

D O K U M E N T A T I O N

der

Elektrischen und elektronischen  
Ausrüstung, bestehend aus :

Schaltplänen - Gerätelisten, E 5295  
Liste der Maschinenkonstanten,  
Fehlercode-Liste CNC 432,  
Original-Lochstreifen mit den  
Maschinenkonstanten (in Klarsicht  
box im Schrank).

D O C U M E N T A T I O N

of

Electrical and electronical  
equipment, consisting of :

Wiring diagrams - part lists, E 5295  
List of machine constants,  
List of error codes CNC 432,  
Original punched tape for the  
machine constants ( inside a trans-  
parent box at control cabinet ).

D O C U M E N T A T I O N

sur les

équipements électriques et  
électroniques composée de :

Plans électriques - Appareillages électr., E 5295  
Liste des constantes machine  
Liste des codes d'erreurs CNC 432,  
Bande perforée originale des constantes  
machine ( dans une pochette transparente ),

Fabr. Nr. / Serial No. / No.de fabrication :

42540.....

M A H O  
Werkzeugmaschinenbau Babel & Co  
Tirolerstrasse 85  
Postfach 1140  
8962 Pfronten  
Tel. 08363/89-1 Telex 8541414

MH 400 E  
Serie 345

Plan Nr.: E-5295

Datum: 27 FEB 1986  
Konstrukteur: FS  
gezeichnet: RH

Ausfuhrung: CNC 432/10E, Handkommandostation bei Bedarf,  
Hauptspindelantrieb 2,2kW mit 18stufigem Getriebe

Netzspannung: 3/380V/PE 50/60Hz mit Vorschalttrafo: 200/220/420/440/500V

AC Steuerspannung: 110V 50/60Hz

DC Steuerspannung: 24V =

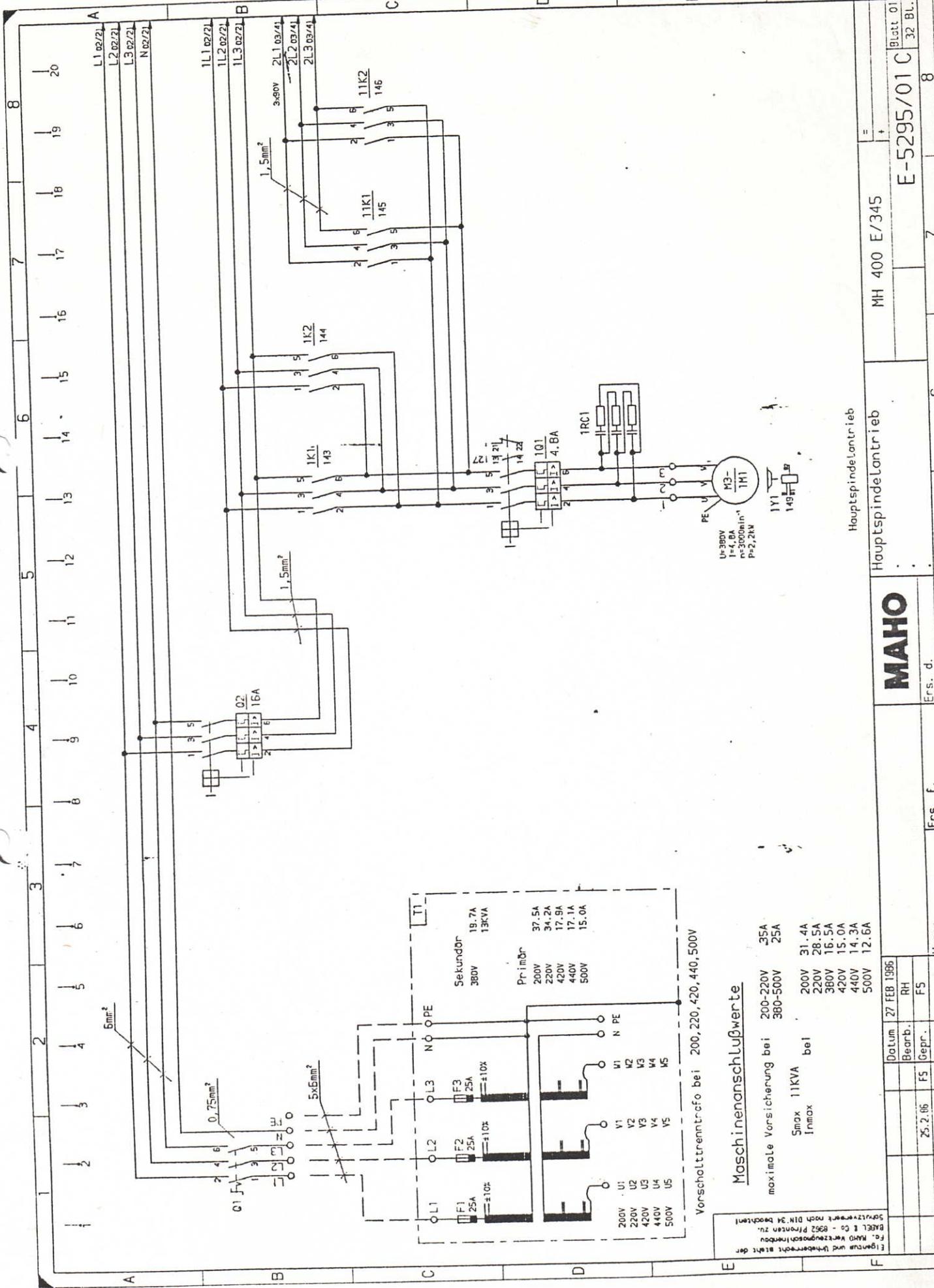
Maschinenleuchte: 24V 50/60Hz

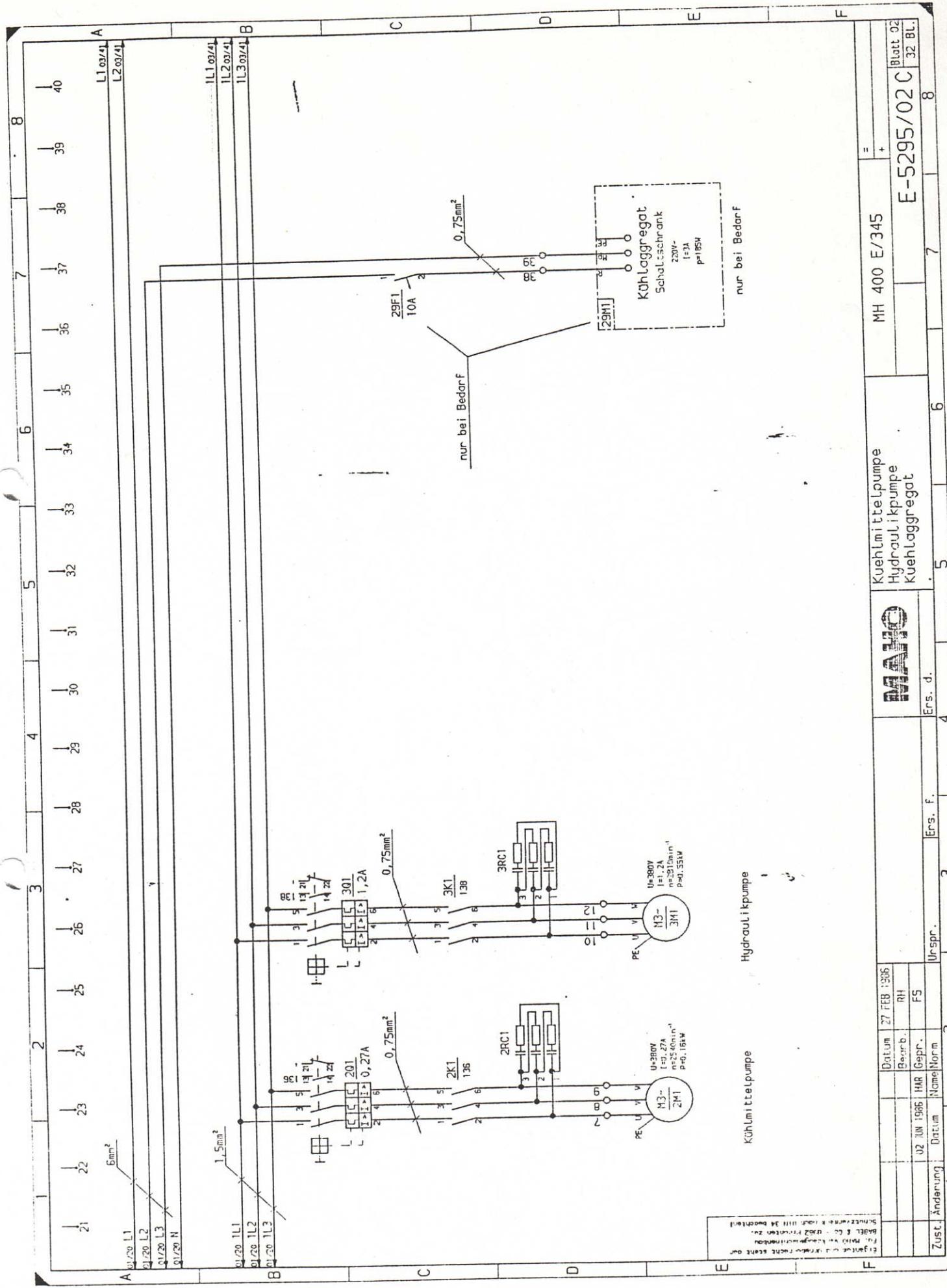
E-5295/01C	Hauptspindelantrieb			
E-5295/02C	Kuehlmittelpumpe	Hydraulikpumpe	Kuehlaggregat	
E-5295/03C	Steuertrafo	Gleichrichter	Maschinenleuchte	Luefter Waermetauscher
E-5295/04C	Netzanschluss:	Vorschubantriebe	X-Y-Z-Achse	
E-5295/05C	Vorschubantrieb	X-Y-Z-Achse		
E-5295/06C	Sollwert	Reglerfreigabe X-Y-Z	Motorbremse Y-Achse	
E-5295/07C	Steuerung: Netzanschluss	Fraesmotor, V-Motore	Kuehlmittelpumpe	Hydraulikpumpe
E-5295/08C	Hauptspindelantrieb	Zentralschmierung		
E-5295/09C	CNC-Ausgangskarte I	NC-Start,Fahrbefehl	NC-Betriebsbereit	Werkzeugspanner
E-5295/10C	CNC-Ausgangskarte I	Spindeldrehzahlschaltung	Hauptspindelantrieb	Kuehlmittelpumpe
E-5295/11C	CNC-Ausgangskarte I	BCD-Zahlen		
E-5295/12C	CNC-Eingangskarte I	Adresse M,T	NC-Start	Vorschubfreigabe
E-5295/13C	CNC-Eingangskarte I	Spindeldrehzahlschaltung		
E-5295/14C	CNC-Eingangskarte I	Fraesspindel steht	Spindel und Vorschub Halt Speicherblockierung	
E-5295/15C	Fraesspindel steht	Not-Aus-Kette		
E-5295/16C	Motoren:	Drehzahlschaltung		
E-5295/17C	Klemmtragschiene	X1-3		
E-5295/18C	Klemmtragschiene:	Relaisplatine		
E-5295/19C	Anschlussplan:Motore	Zentralschmierung	V-Motore X-Y-Z	
E-5295/20C	Anschlussplan:	Drehzahlschaltung	Not-Aus - Endschalter	Maschinenleuchte
E-5295/21C	Anschlussplan:	Kommandostation	CNC-Bedienpanel	
E-5295/22C	Anschlussplan:	CNC-Steuerung	Ein-Ausgangskarte	
E-5295/23C	Anschlussplan: Video	Sollwert X-Y-Z-Achse	Schnittstelle V24	Einbaurundtisch
E-5295/25C	Anschlussplan:	Handkommandostation		
E-5295/26C	Steckerplaetze CNC432			
E-5295/27C	Geraeteanordnung	Relaisplatine		
E-5295/28C	Geraeteanordnung:	Schaltschrank		
E-5295/29C	Geraeteanordnung:	Traforaum		
E-5295/30C	Geraeteanordnung:	Kommandostation		
E-5295/31C	Geraeteanordnung:	Maschine		
E-5295/32C	Geraeteanordnung:	Maschine		
E-5295/GL1C	Geraeteliste			
E-5295/ZU1C	Zusatzblaetter			

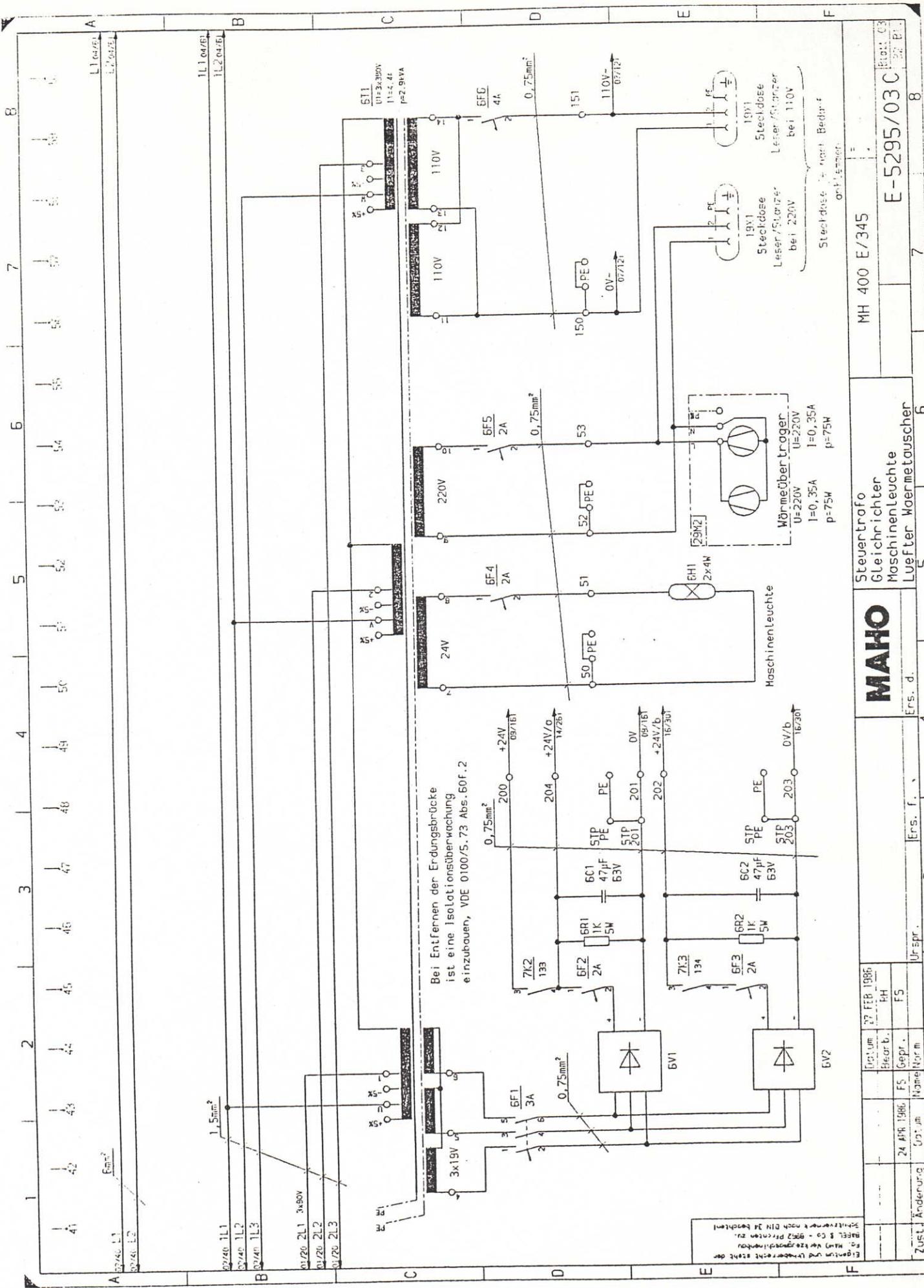
Folgende Plaene nur bei Maschinenauslieferung mitpausent:

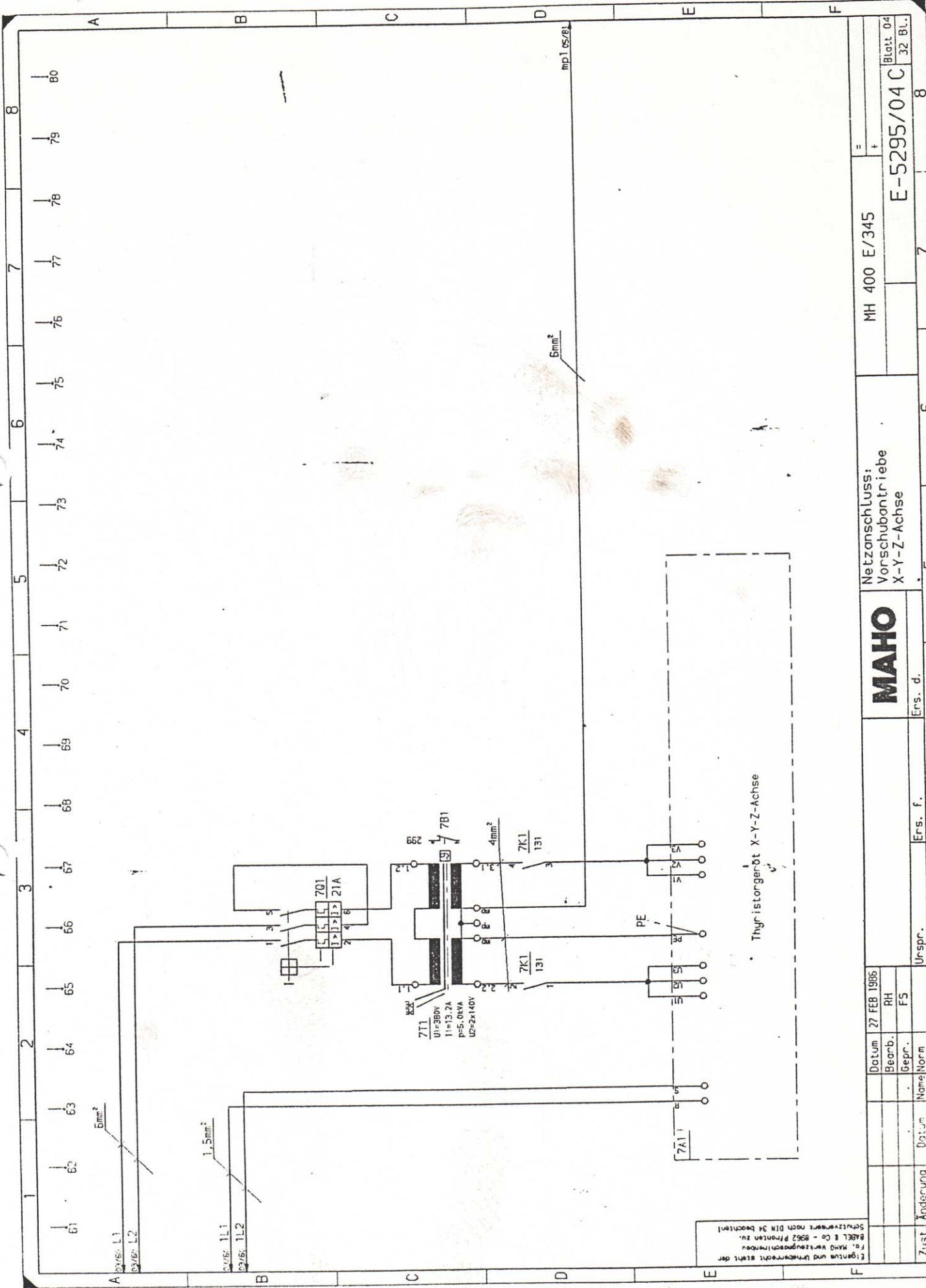
E3.21741C Maschinenkonstanten  
E3.21742C Maschinenkonstanten  
E3.21743C Maschinenkonstanten  
E3.21744C Maschinenkonstanten  
E3.24628C Maschinenkonstanten  
E3.24629C Maschinenkonstanten  
E3.24630C Maschinenkonstanten  
E3.22878C Fehlerliste  
E3.22871C Fehlerliste  
E3.22872C Fehlerliste  
E3.26024C Fehlerliste

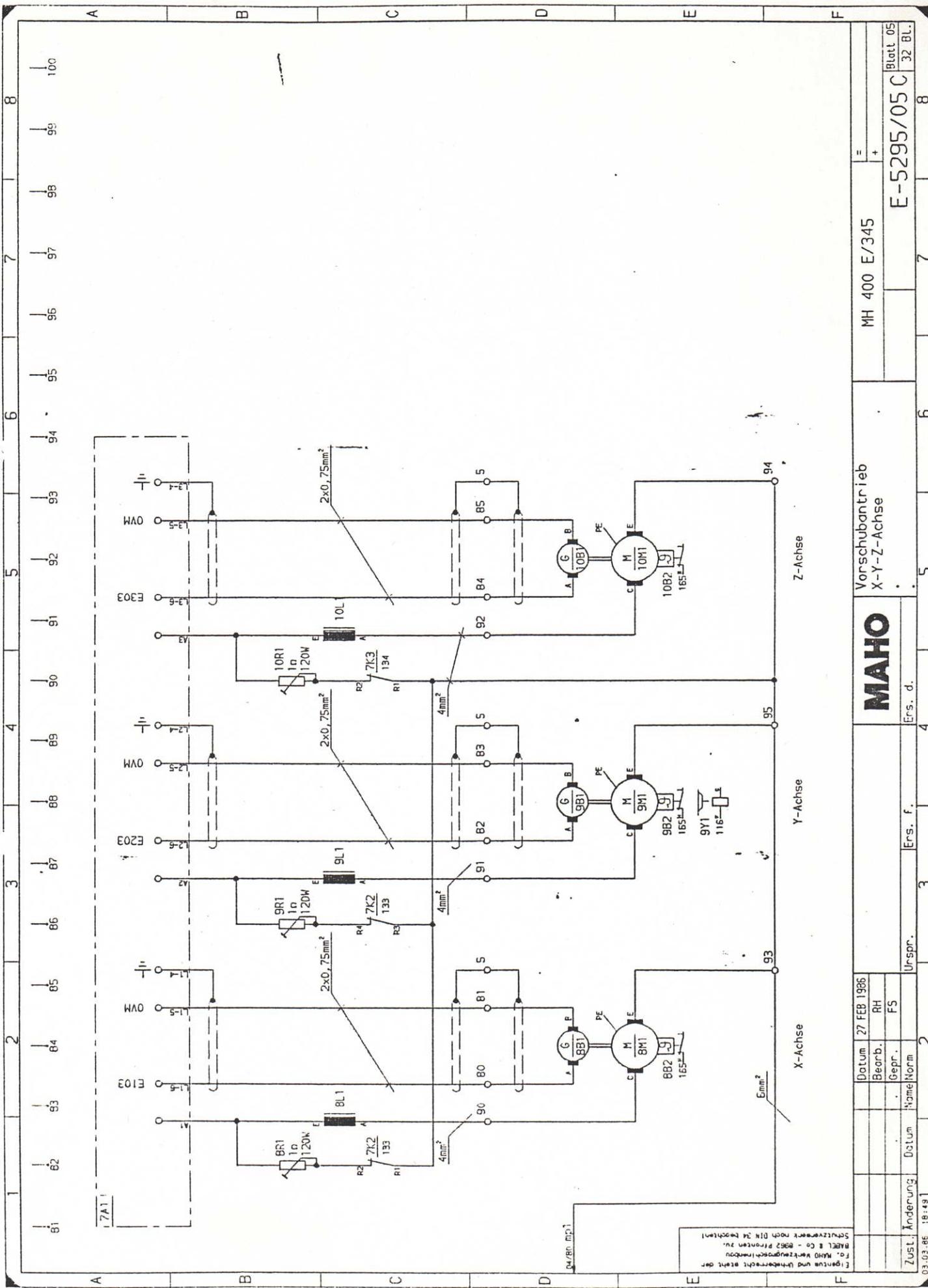
Thyristorgeraet 7A1 fuer X,Y,Z-Vorschubmotor  
Dokumentation 3TRM2

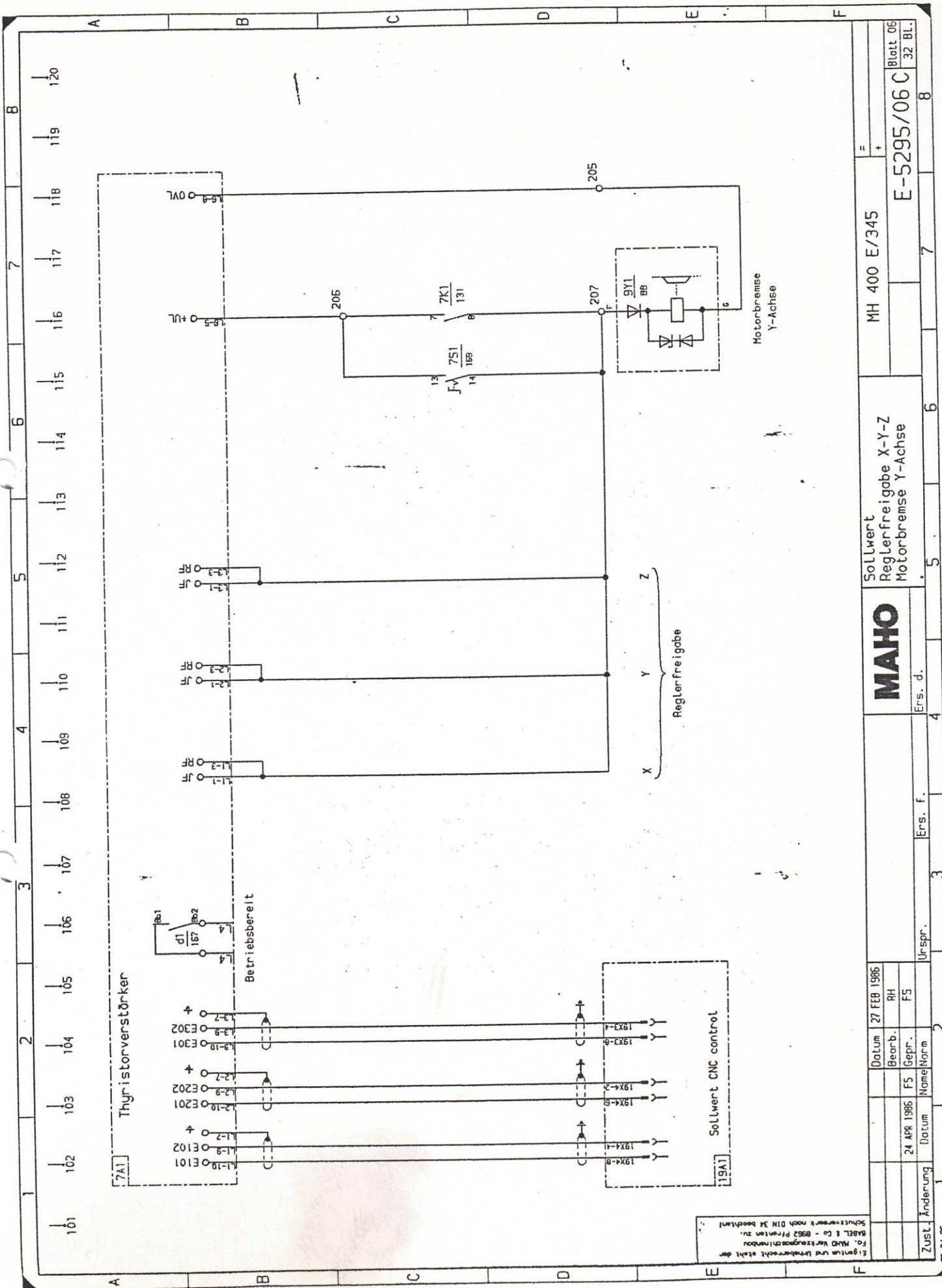












Eingetragen und unterschrieben steht der  
Schwachstromersteller nach DIN 34260.  
BAELE 8 Co - 9592 Preiten zu,  
F. MAHO Werkzeugmaschinenbau  
Zust. Änderung Datum Name Norm Urspr. Ers. f. Ers. d.

25.04.86 1 2 3 4 5 6 7 8

27 FEB 1986  
Bearb. RH  
F5  
Gepr.  
Urspr. 3  
Ers. f. 3  
Ers. d. 4

24 APR 1986  
Datum Name Norm

MAHO

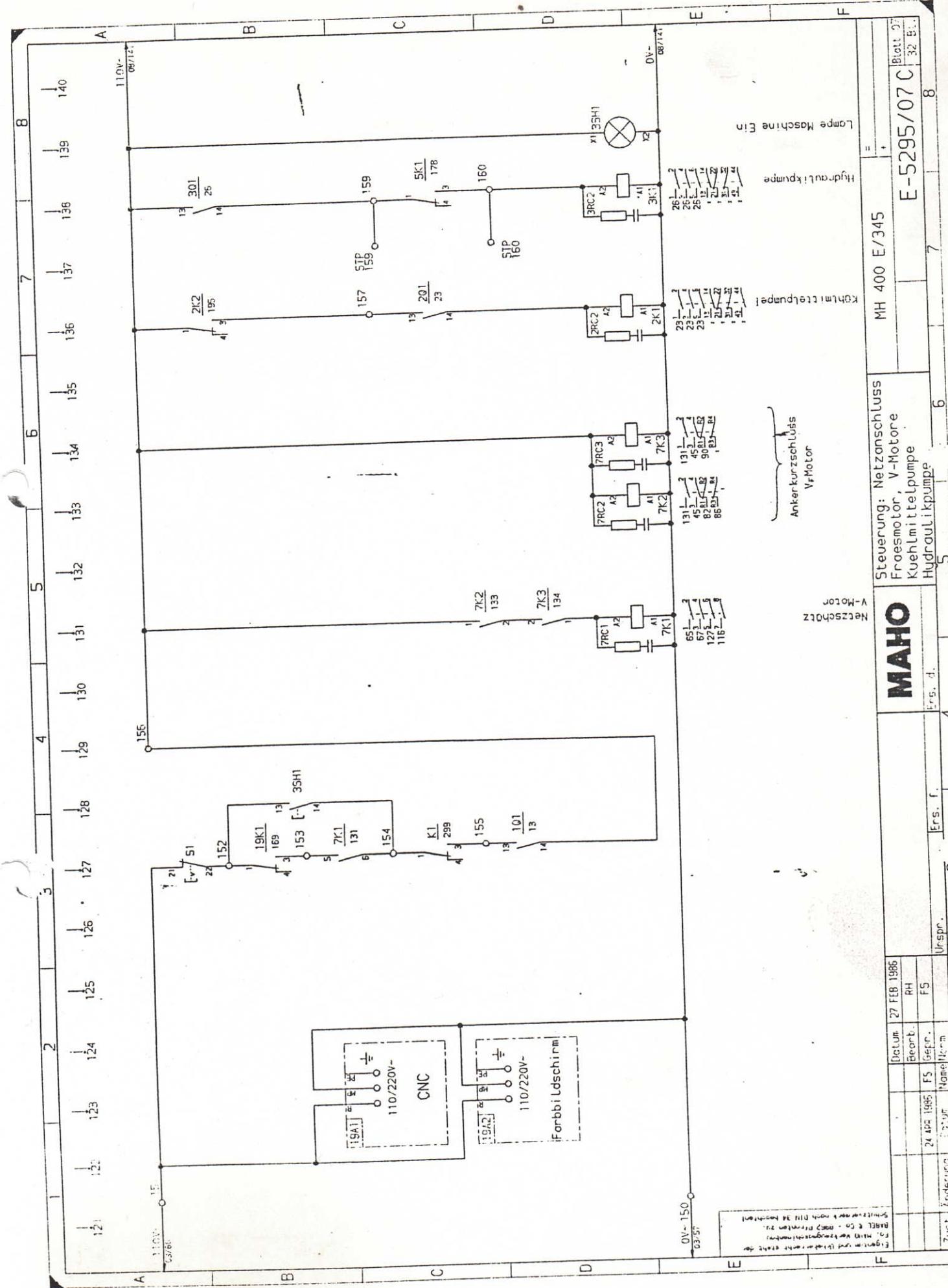
Sollwert  
Reglerfreigabe X-Y-Z  
Motorbremse Y-Achse

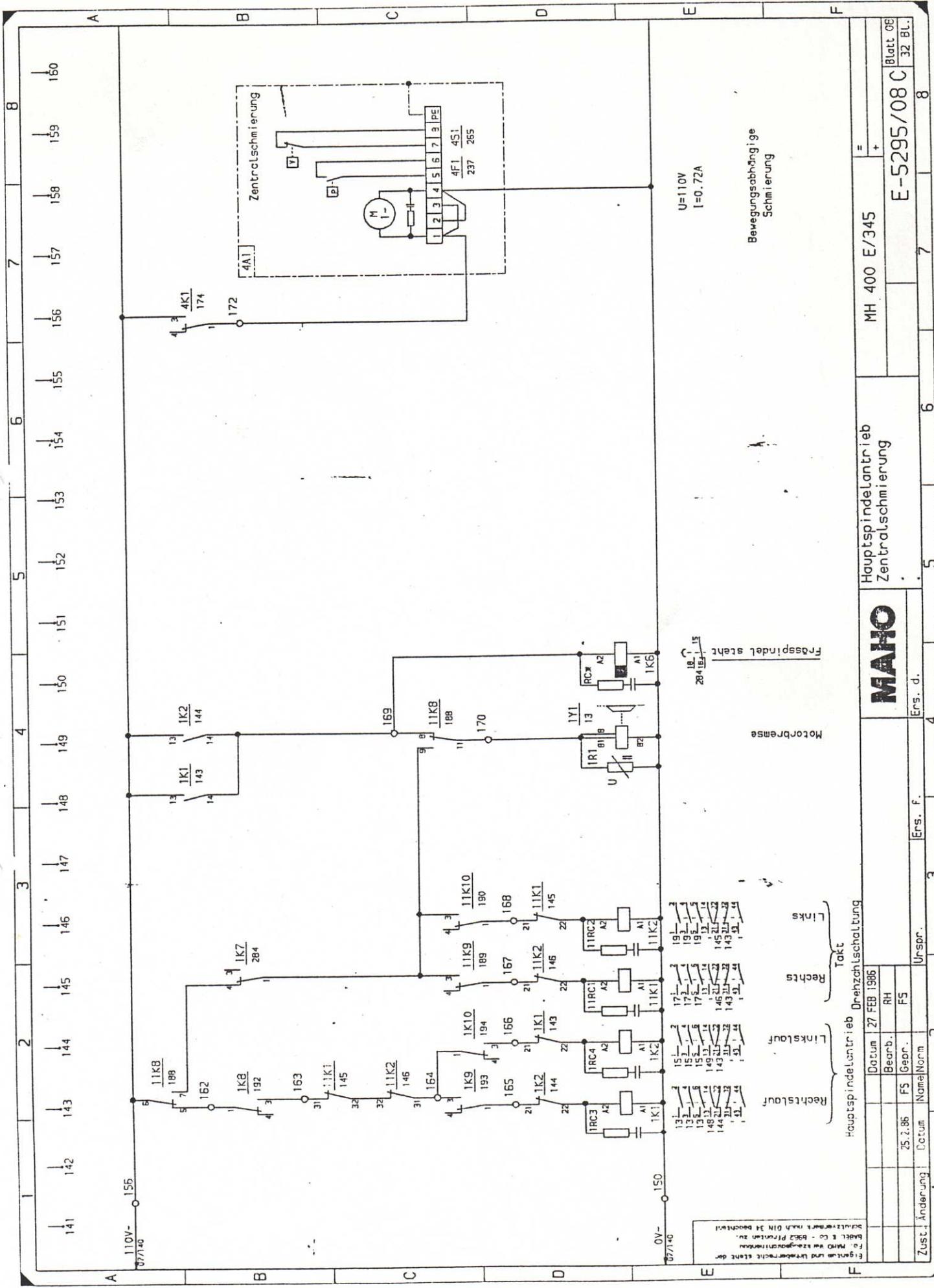
MH 400 E/345

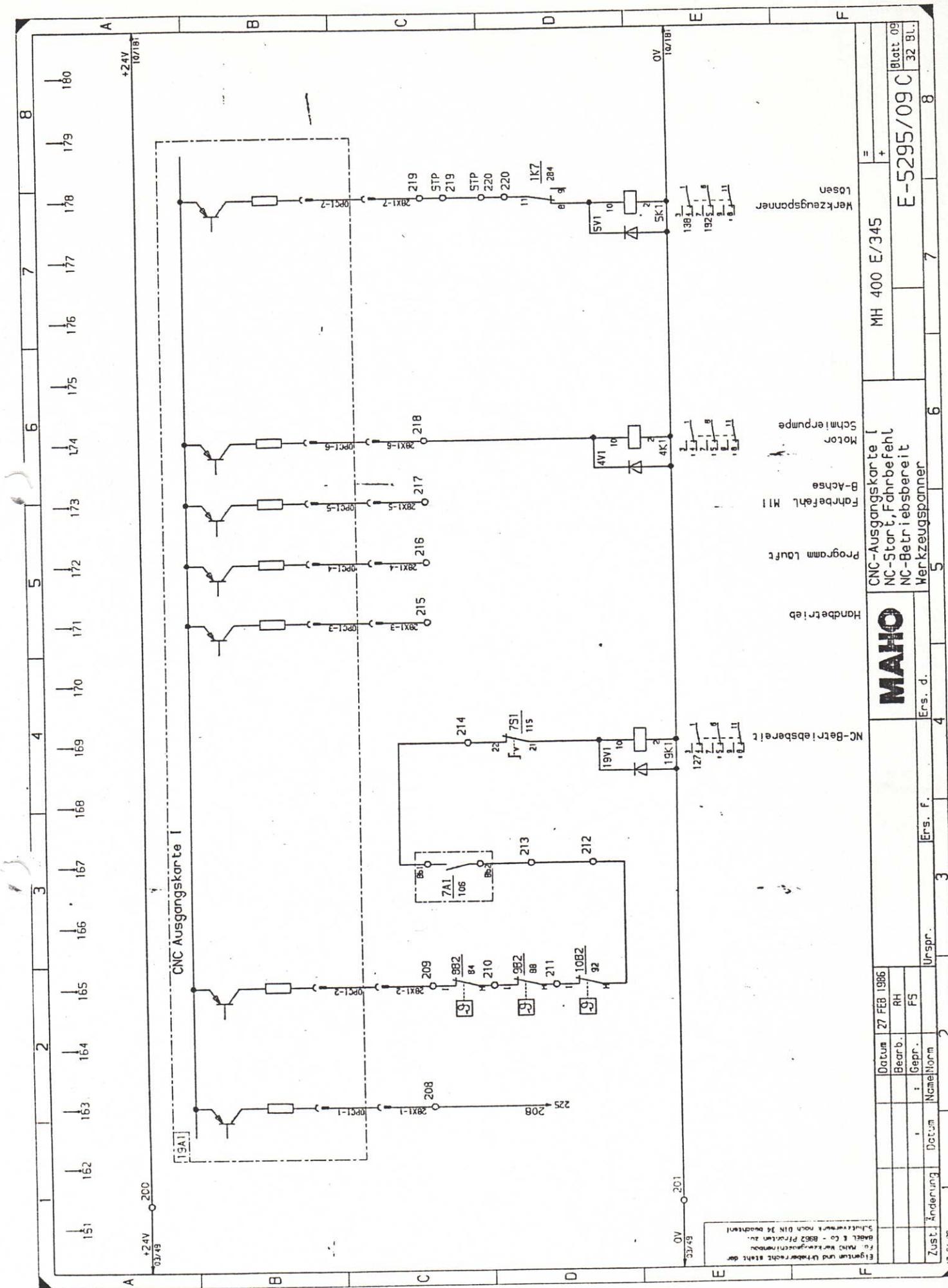
E-5295/06 C

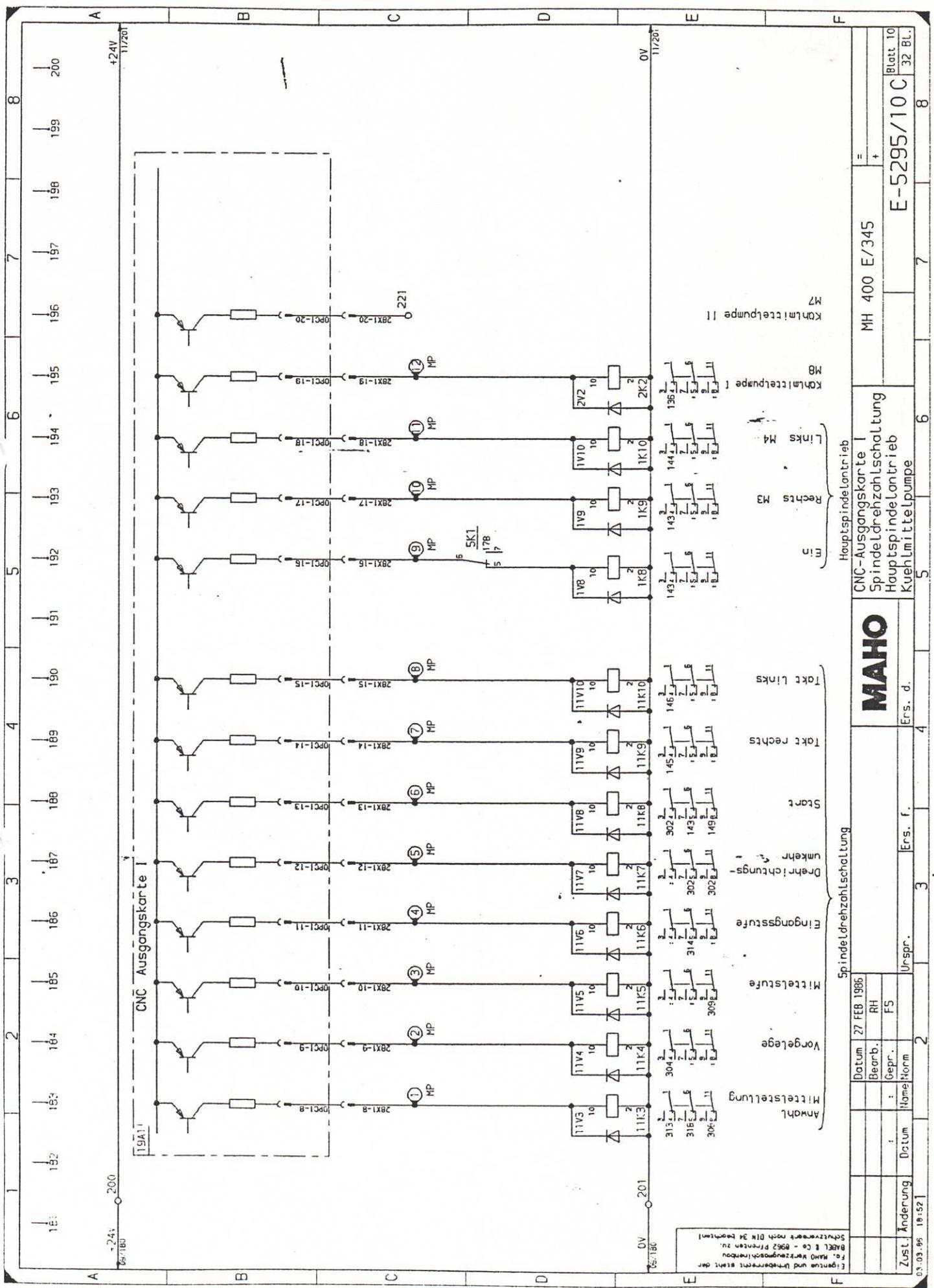
Blatt 06  
32 Bl.

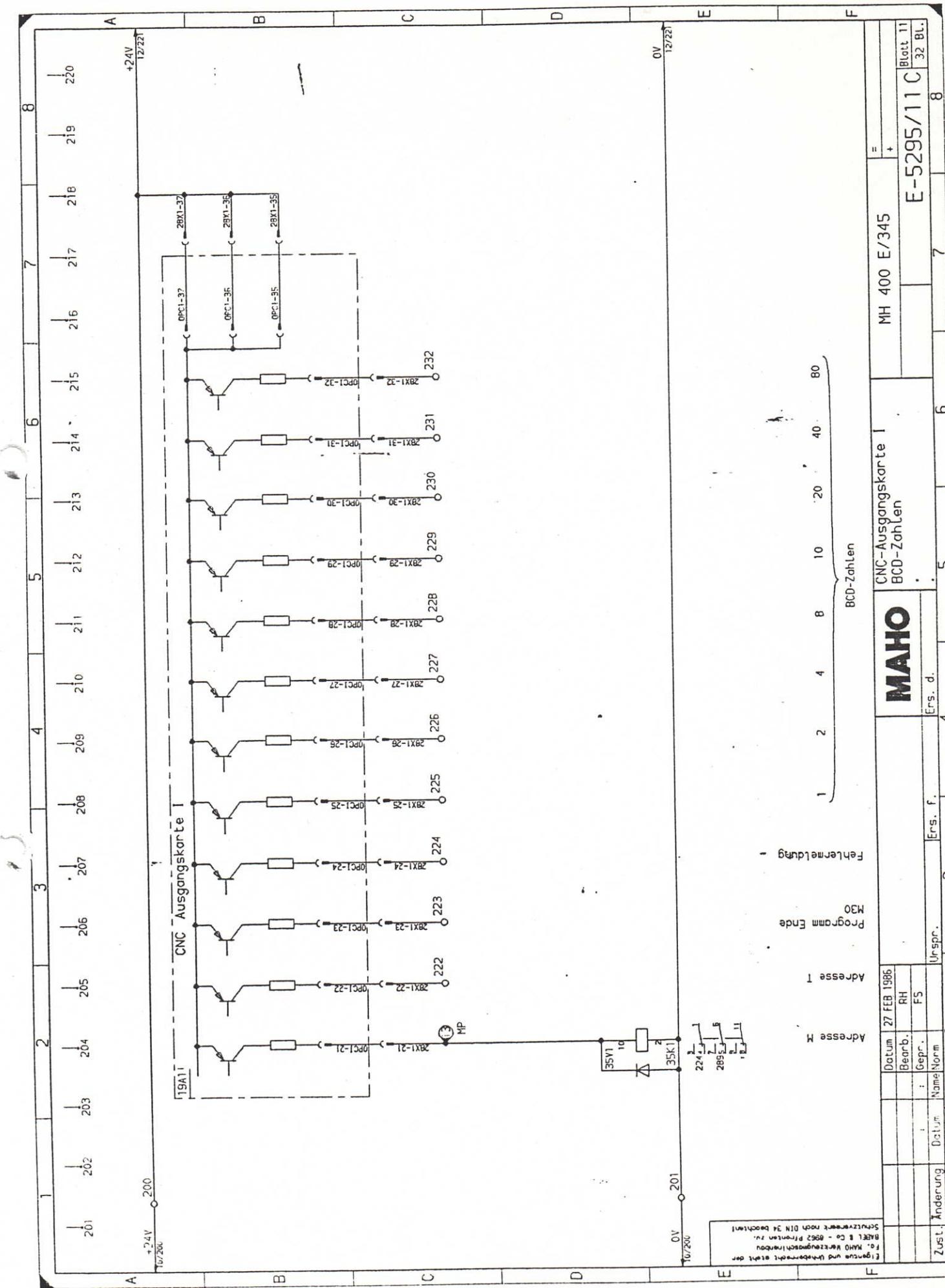
=

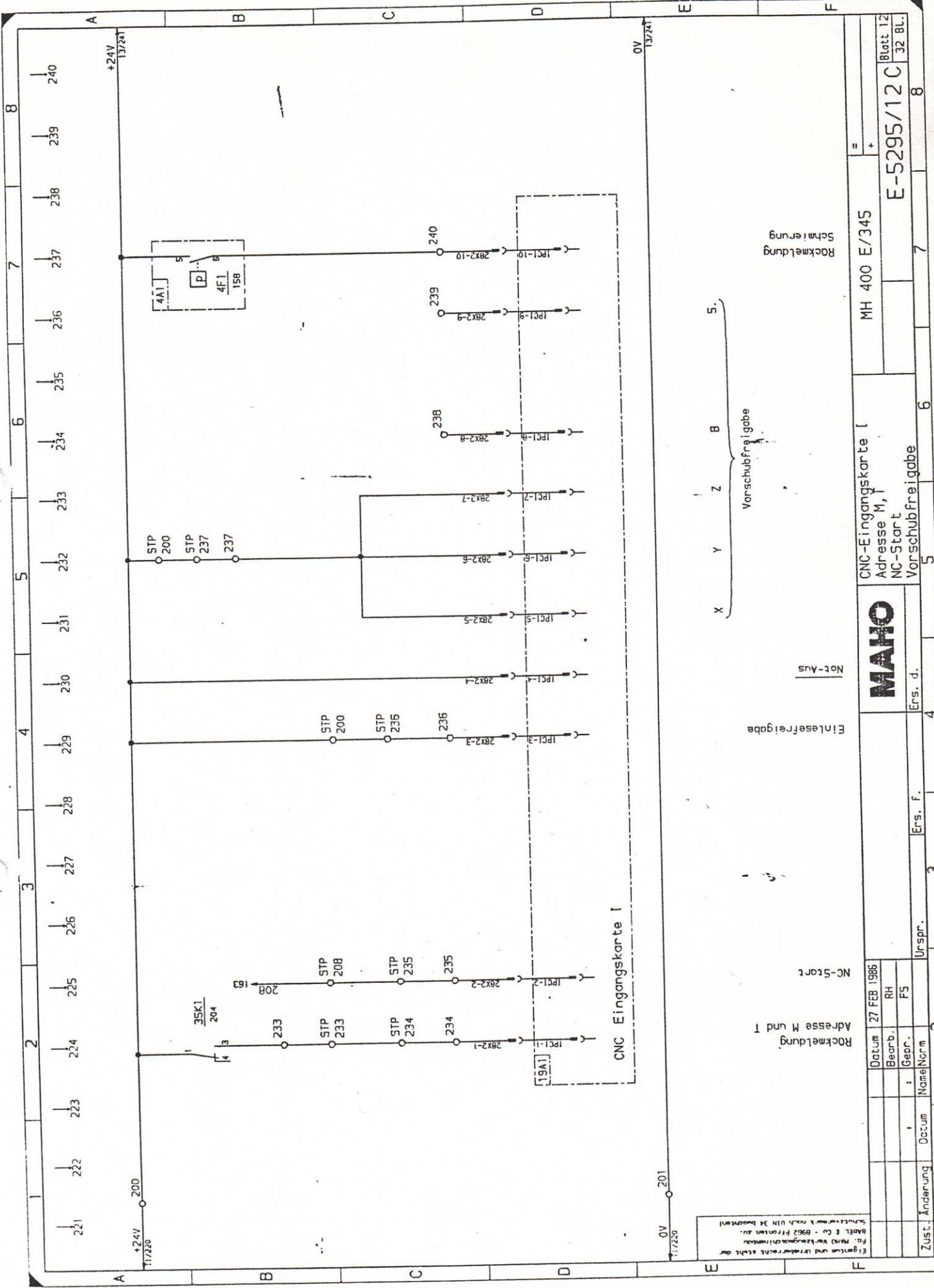


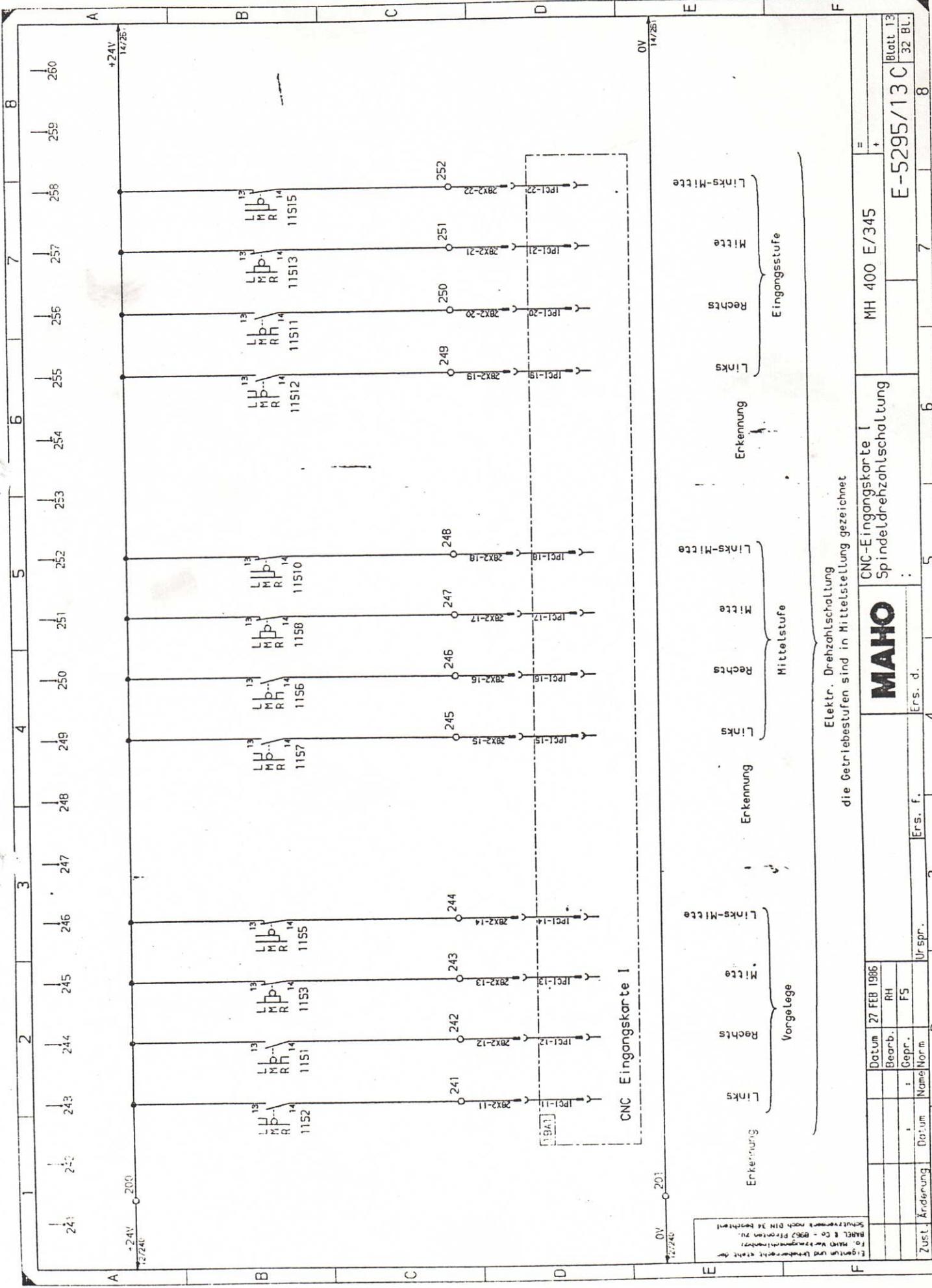


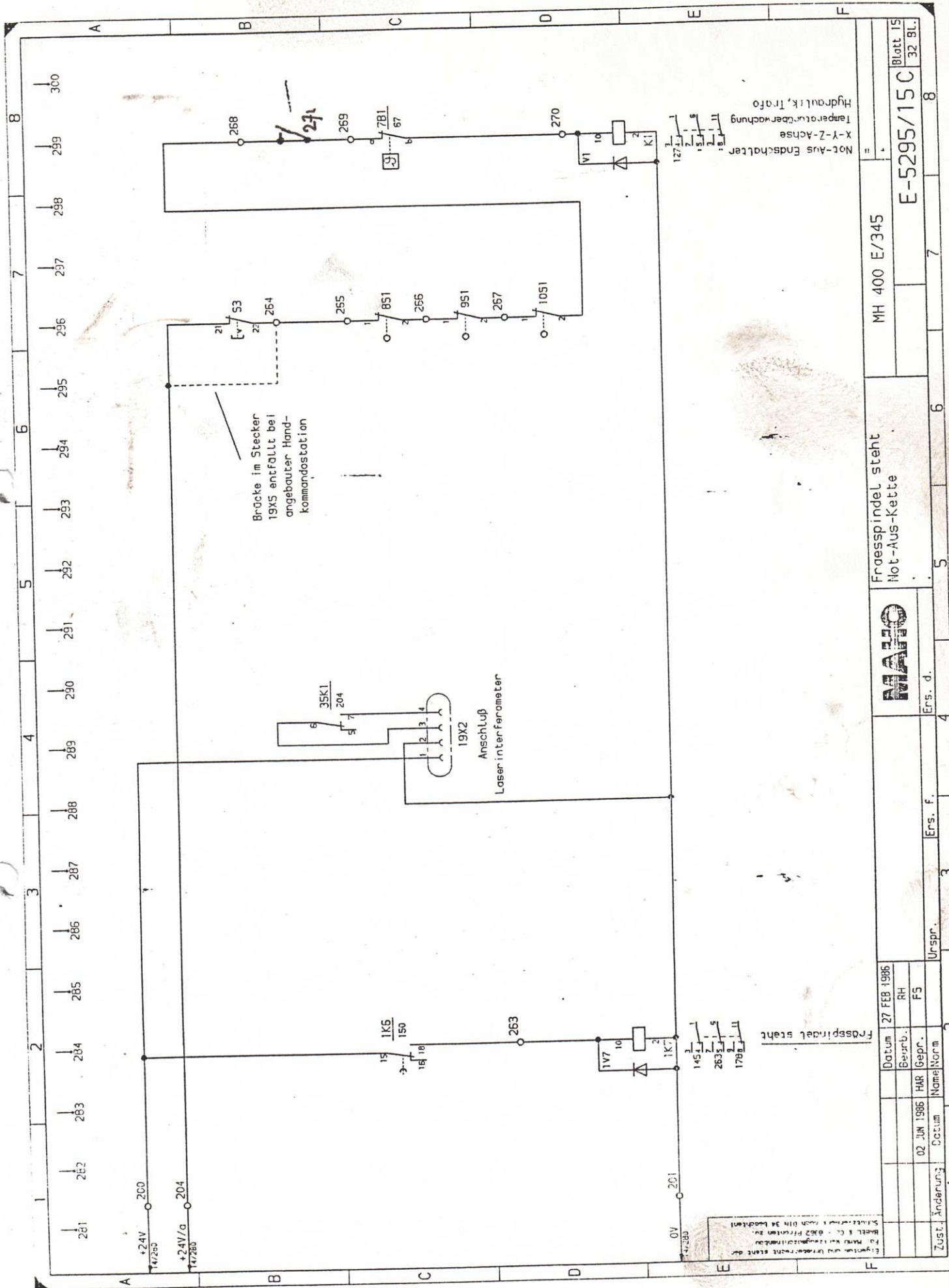






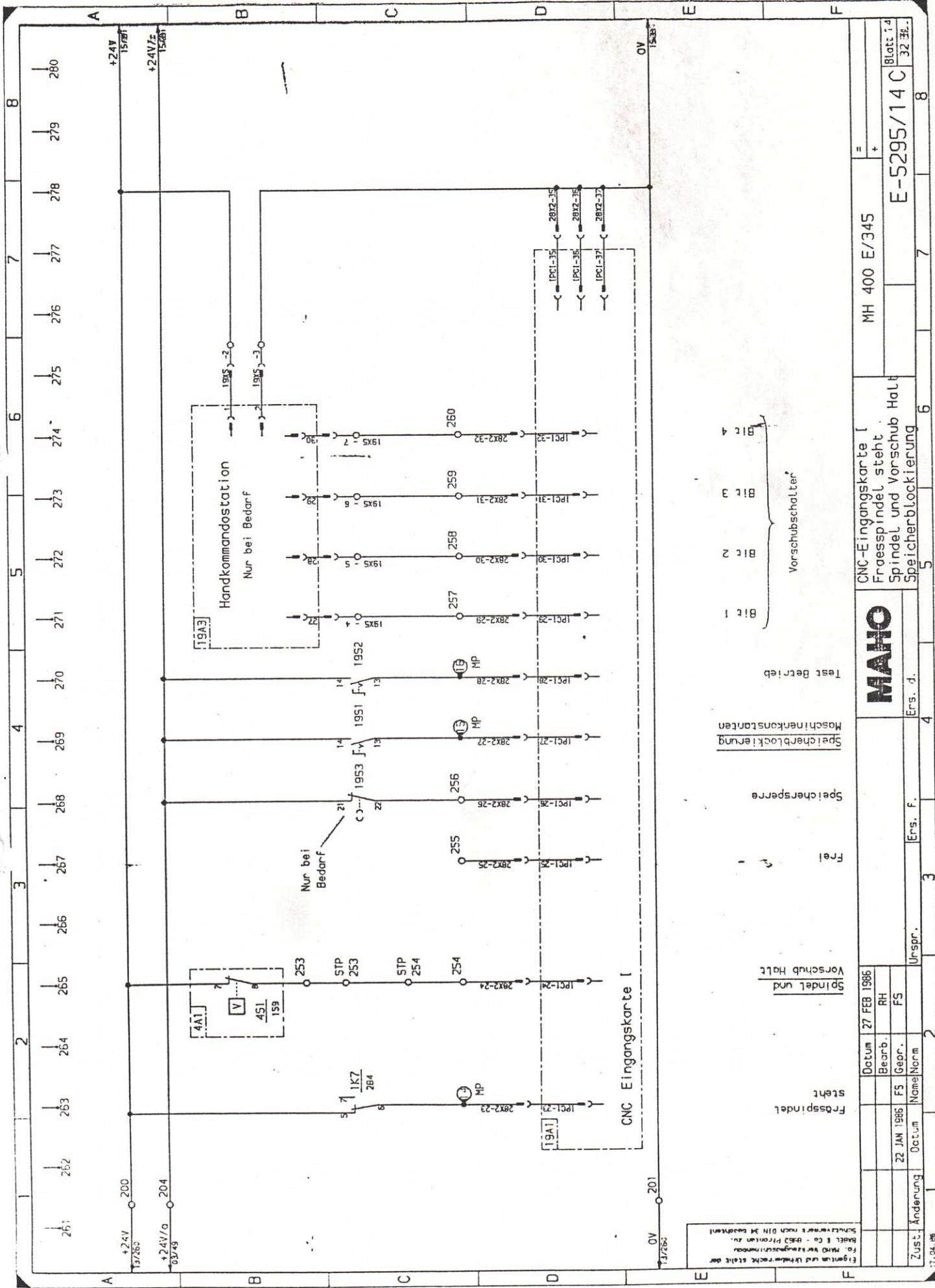


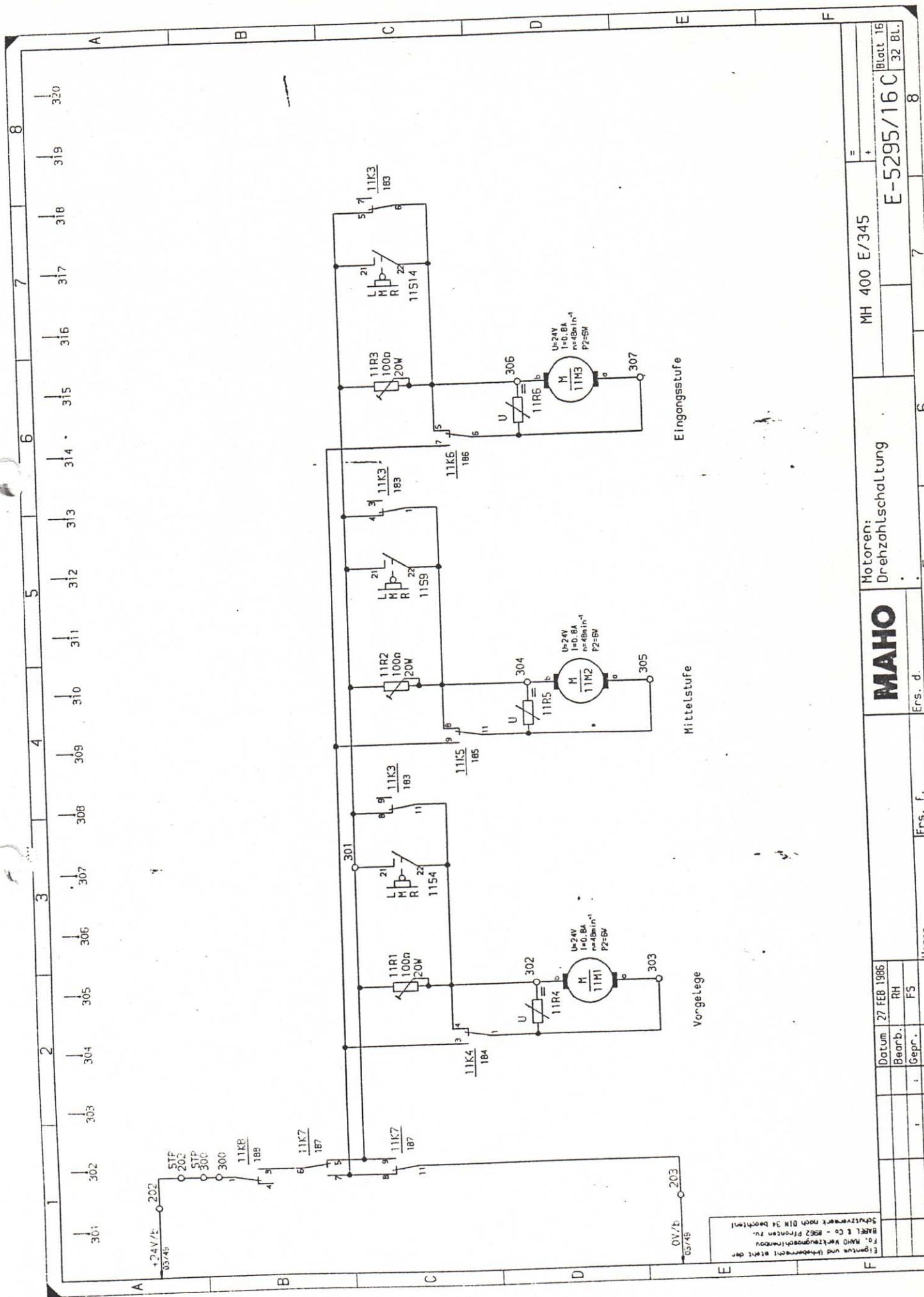


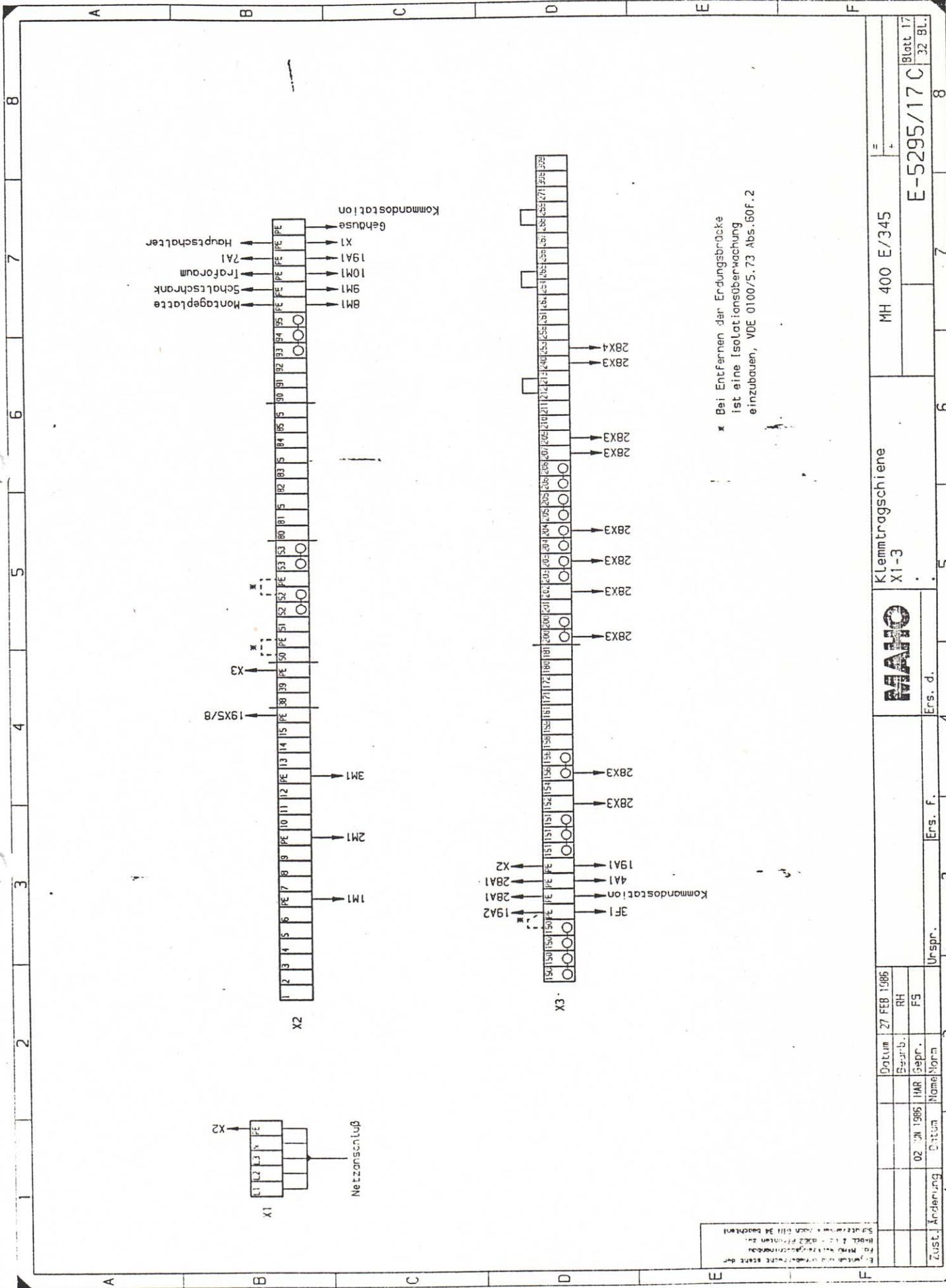


Zust.: Änderung:	02 JUN 1986	HAR	Berb.	Datum: 27 FEB 1986
Octum:	Name	Name Norm	Gepr.	FS
Ers. d.	3	Urspr.	Ers. f.	
	4			

8	7	6	5	4
---	---	---	---	---







1

5

4

1

4

4

8

三

5

6

□

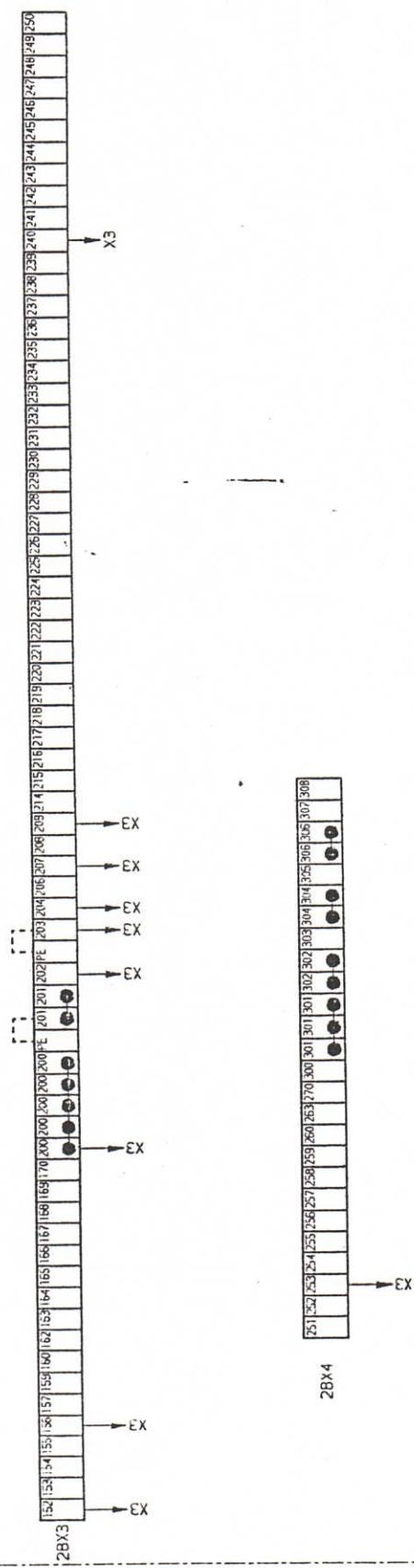
1

6

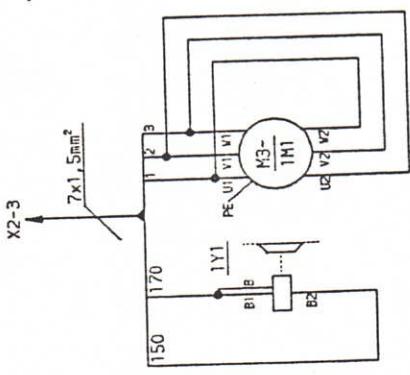
1

1

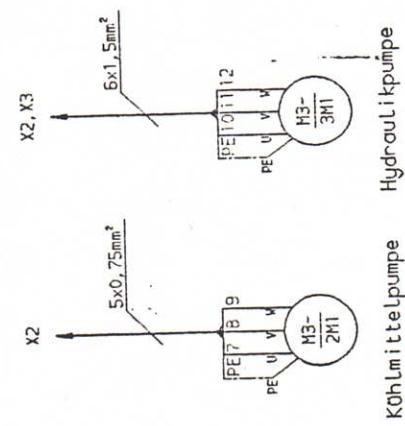
T



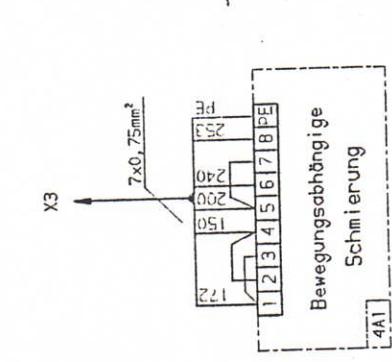
Veröffentlichungen  
zu  
Foto  
Sachen der



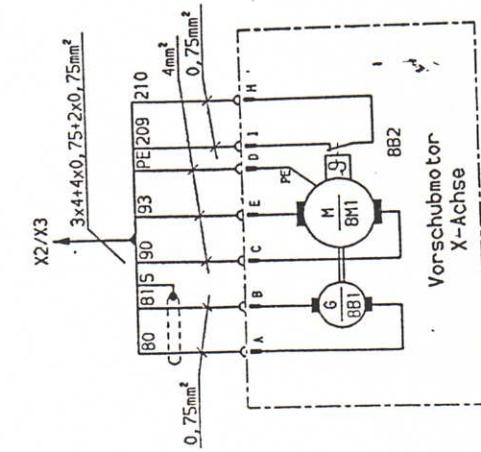
Frösmotor



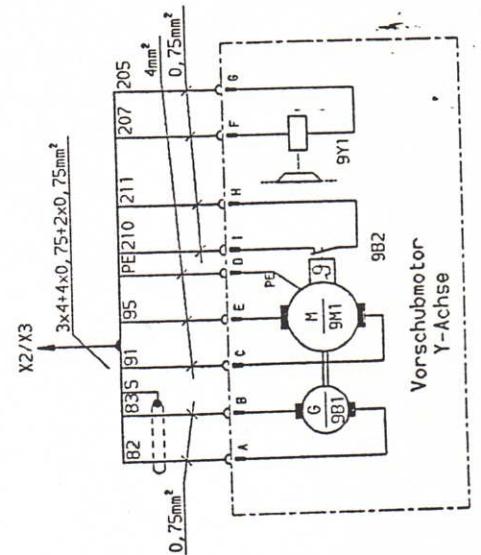
## Kohlemittelpumpe Hydraulikpumpe



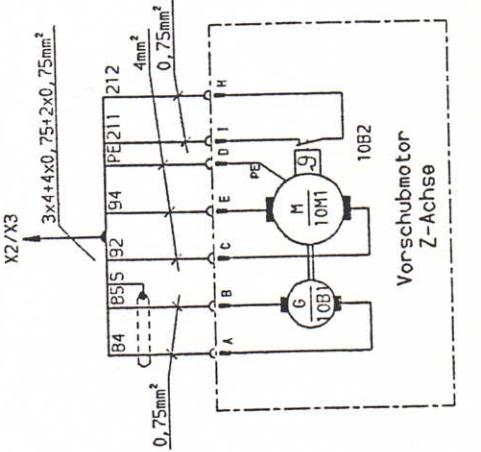
### Bewegungsabhängige Schrägerung



**Y-Achse**



Vorschubmotor  
Y-Achse

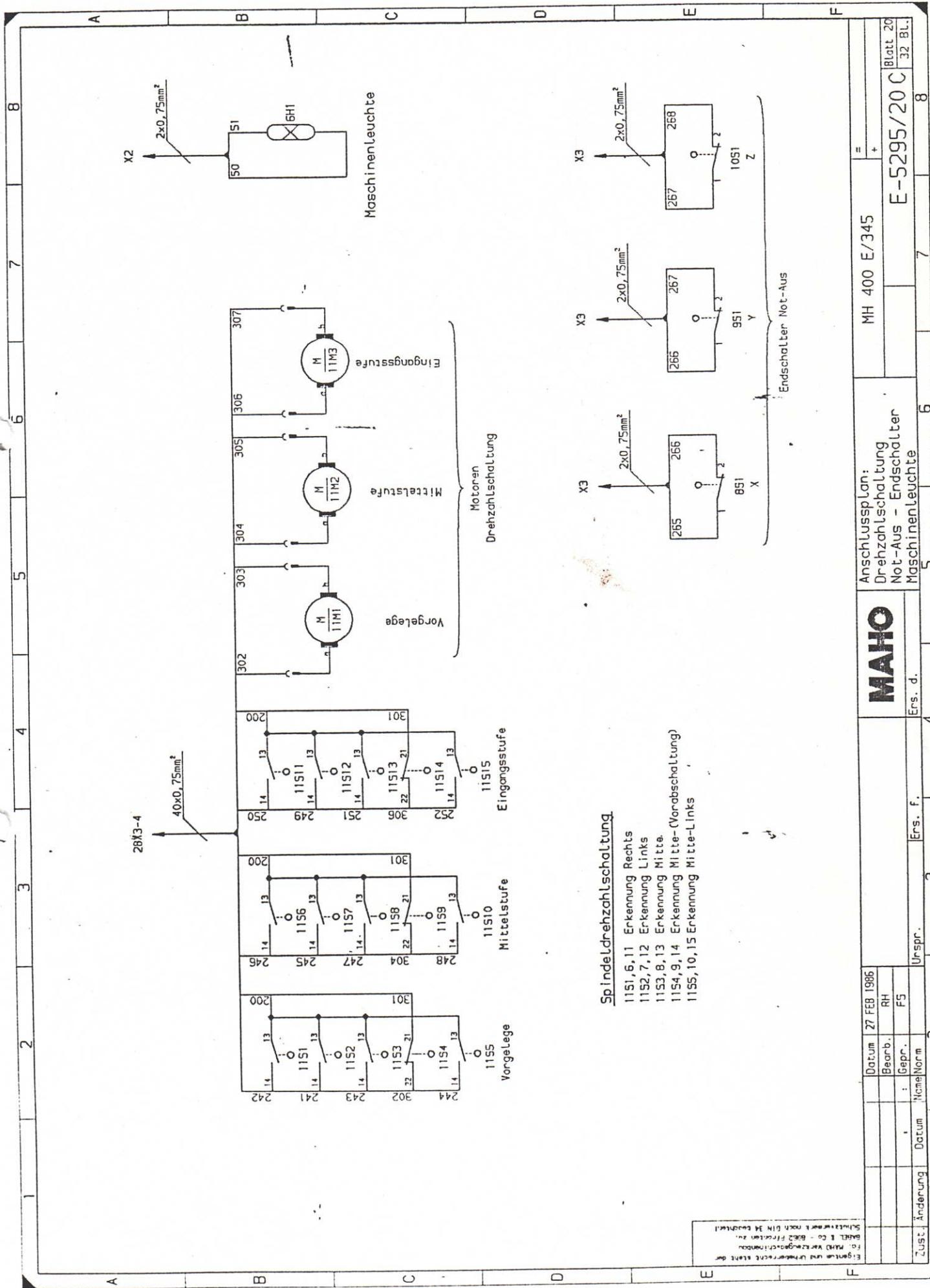


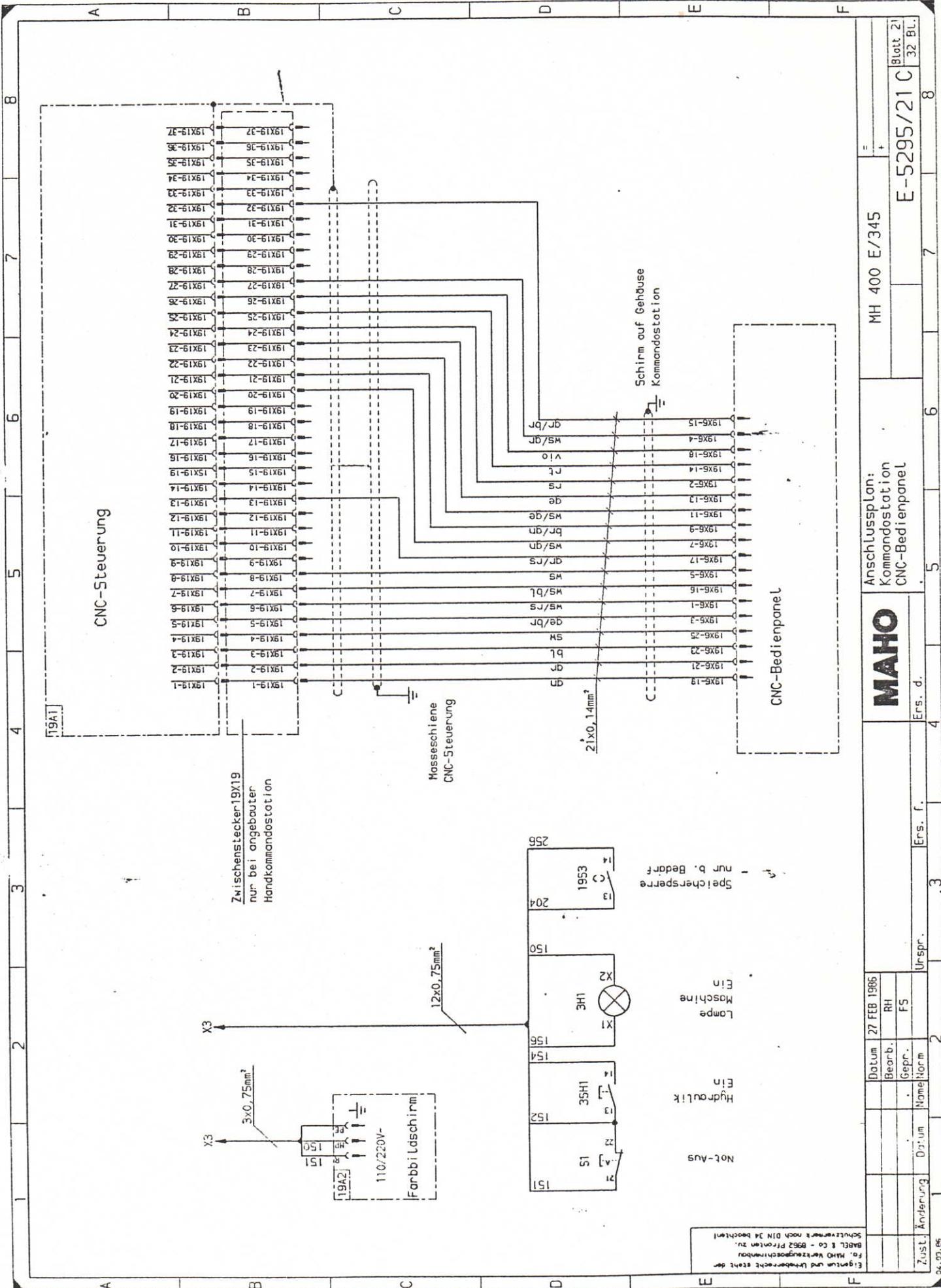
Vorschubmotor  
Z-Achse

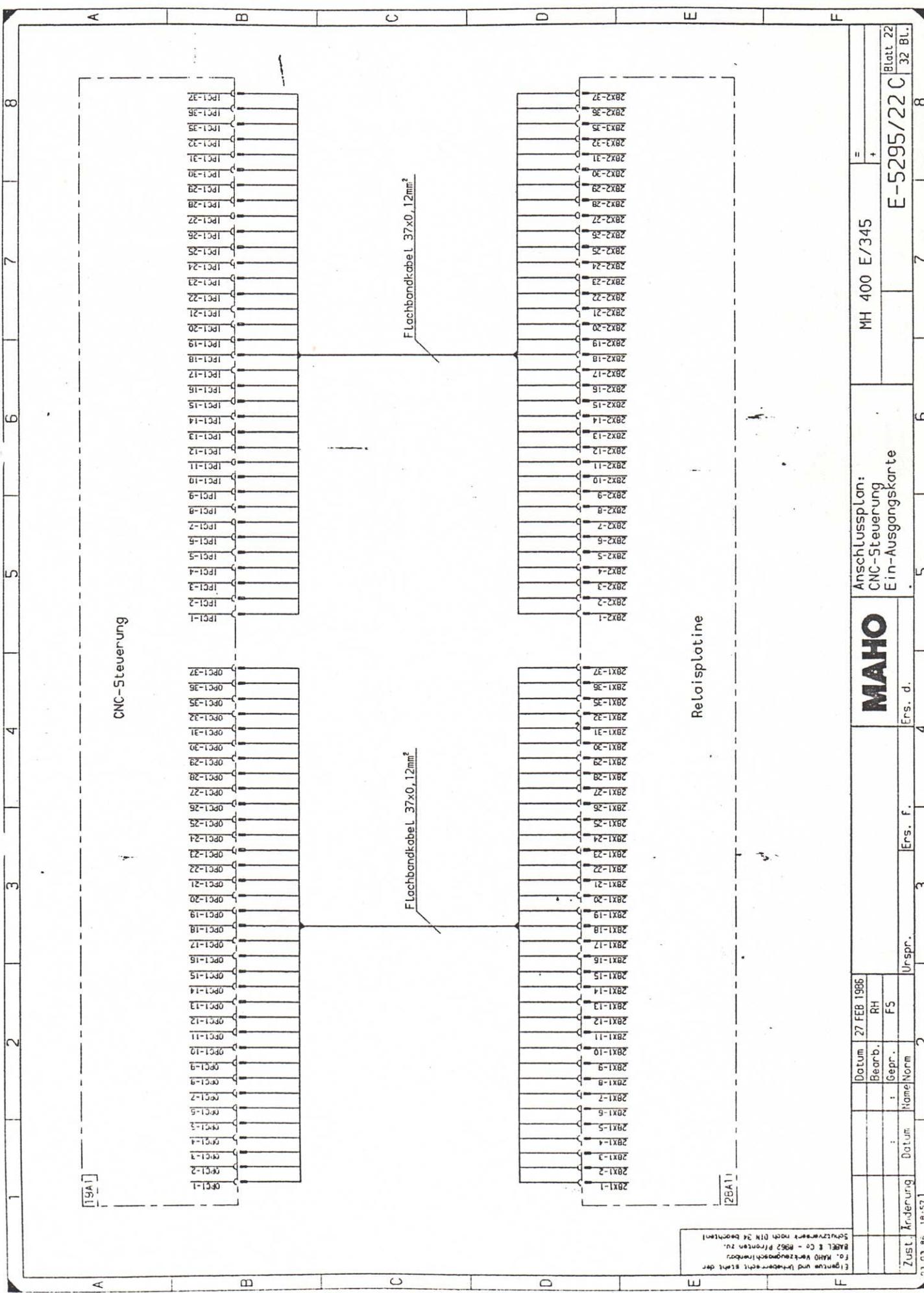
Zust.	
IT	
Ergebnis und Werturteile des Berichterstatters	
F.D. MinR. Rechtsprechungsbericht	
BABELE E. G. - B962 Präsentation zu Schutzmaßnahmen nach DIN 34 bedarf	

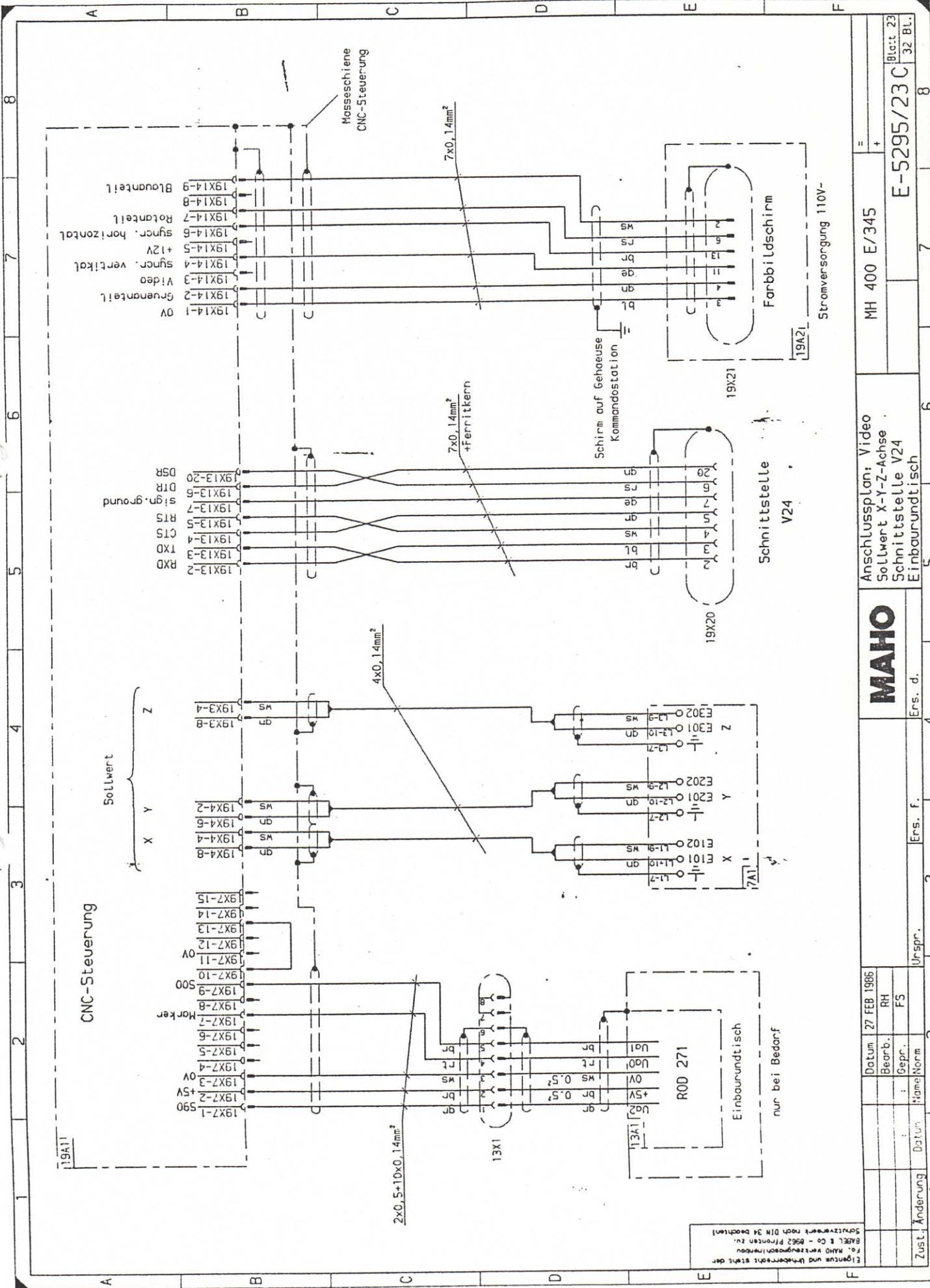
Eigentum und Unternehmerecht steht der  
F.G. HAG Herkunftsrechtlich inhaben  
BABEL & CO - 9862 Pfronten zu.  
Schriftzettel nach DIN 34 bedacht!

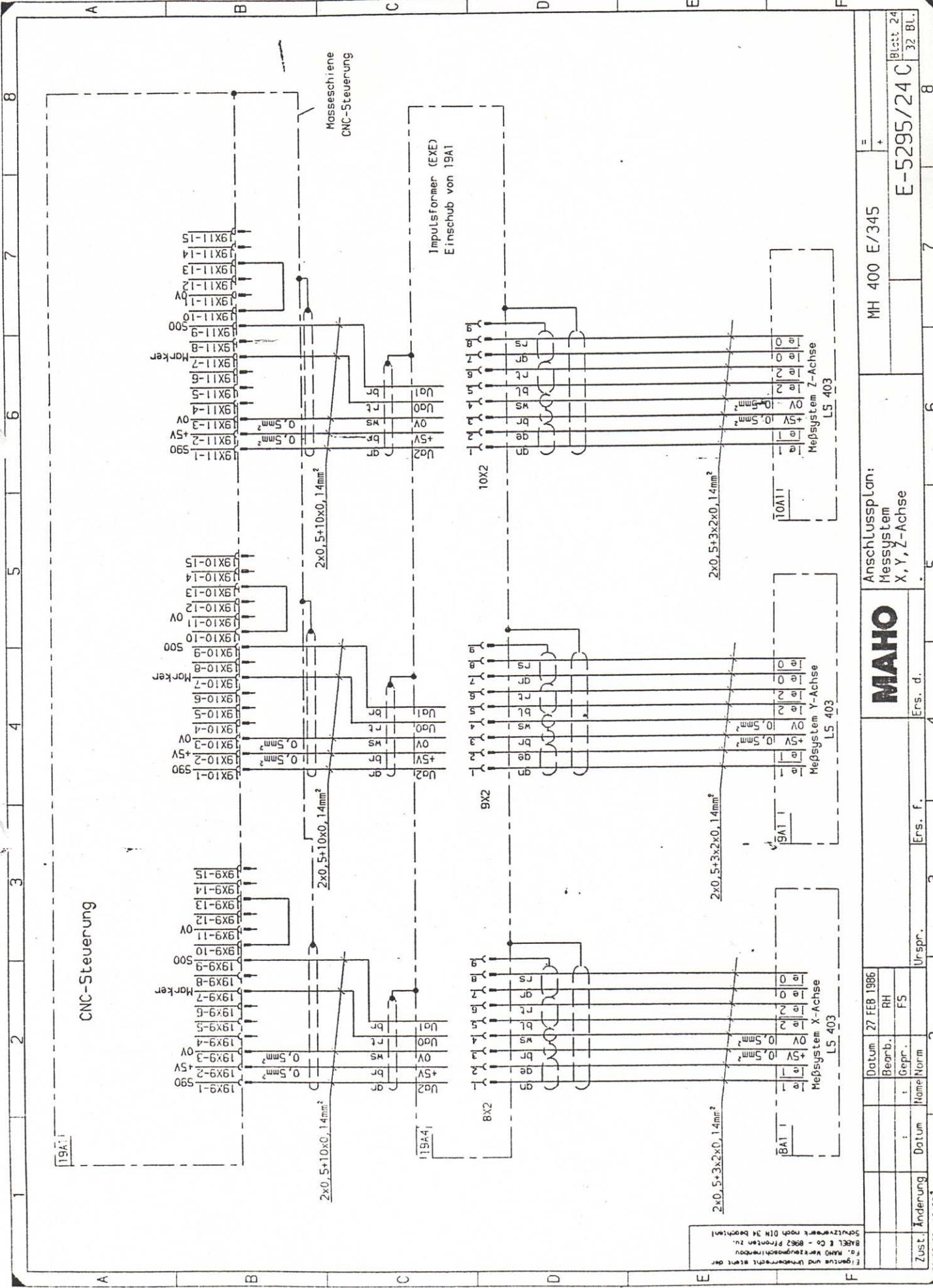
E-5295/19 C  
V-Motore X-Y-Z  
MANO





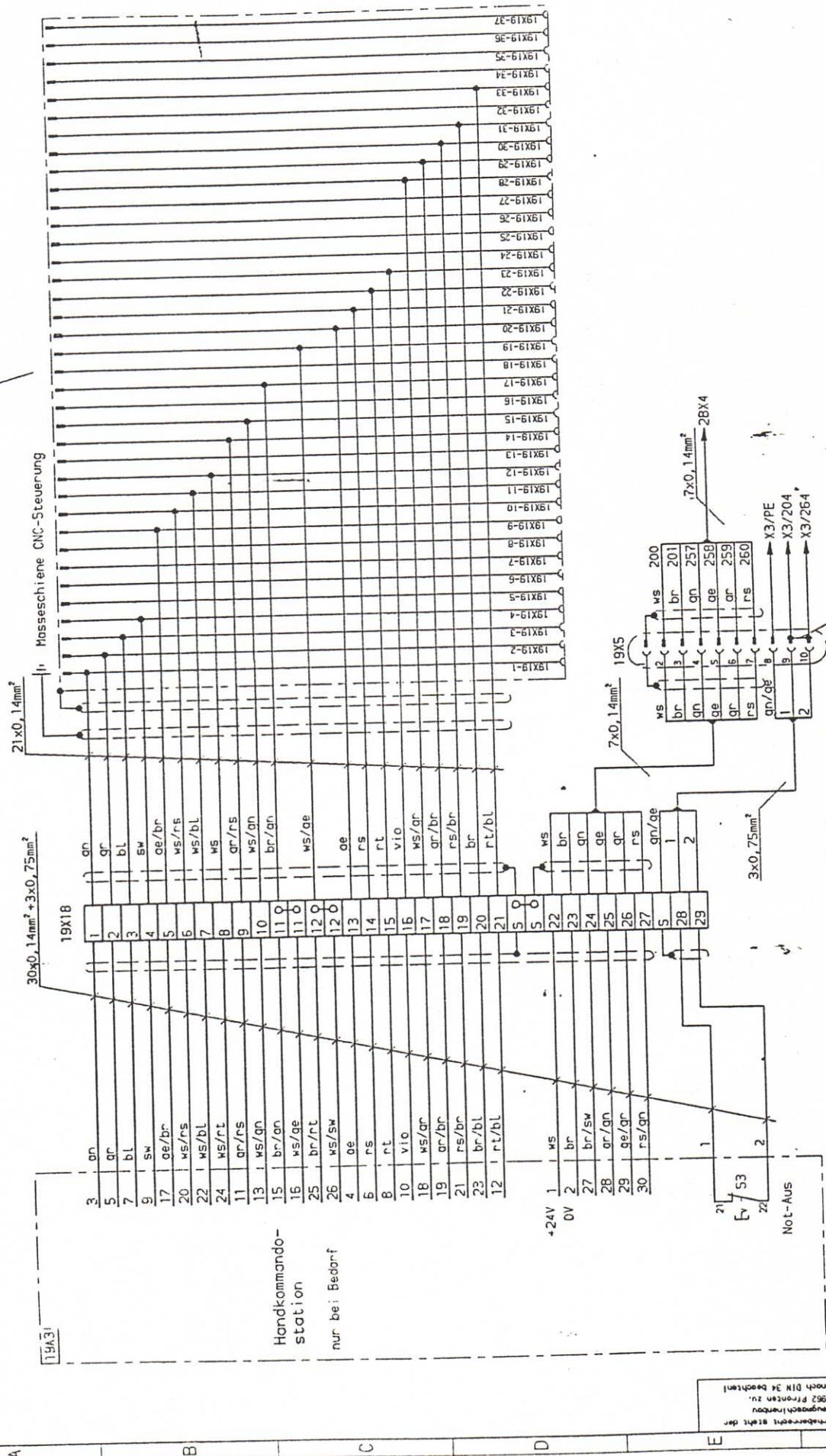






1 2 3 4 5 6 7 8

Zwischenstecker 19x19

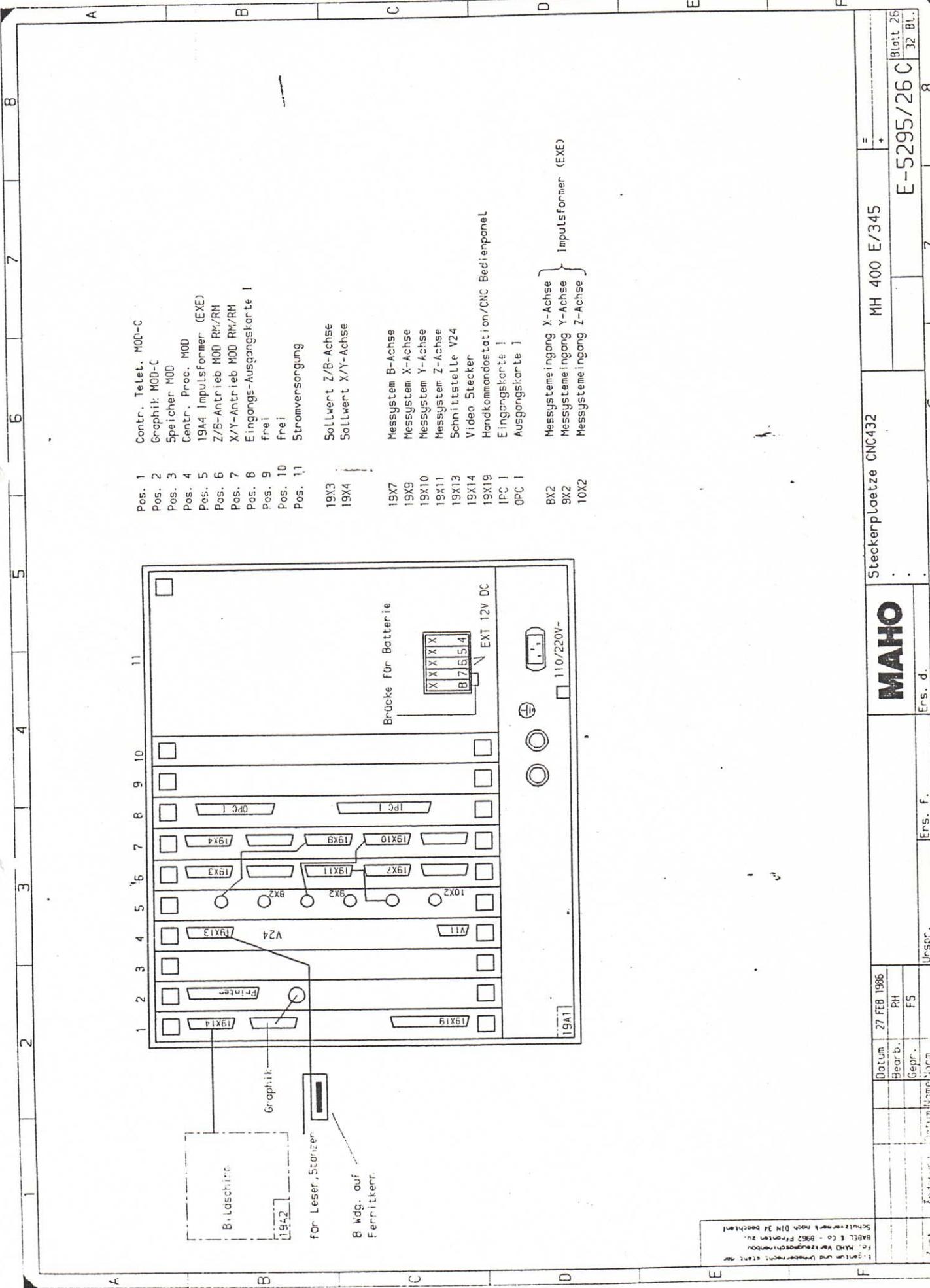


Eigentum und Verantwortlichkeit steht der Firma MAHO Rechteverletzung nach DIN 34 bedroht

**MAHO**

Anschlussplan:  
Handkommmandostation

**E-5295/25 C**  
**Blatt 25**  
**32 Bl.**



1 2 3 4 5 6 7 8

A

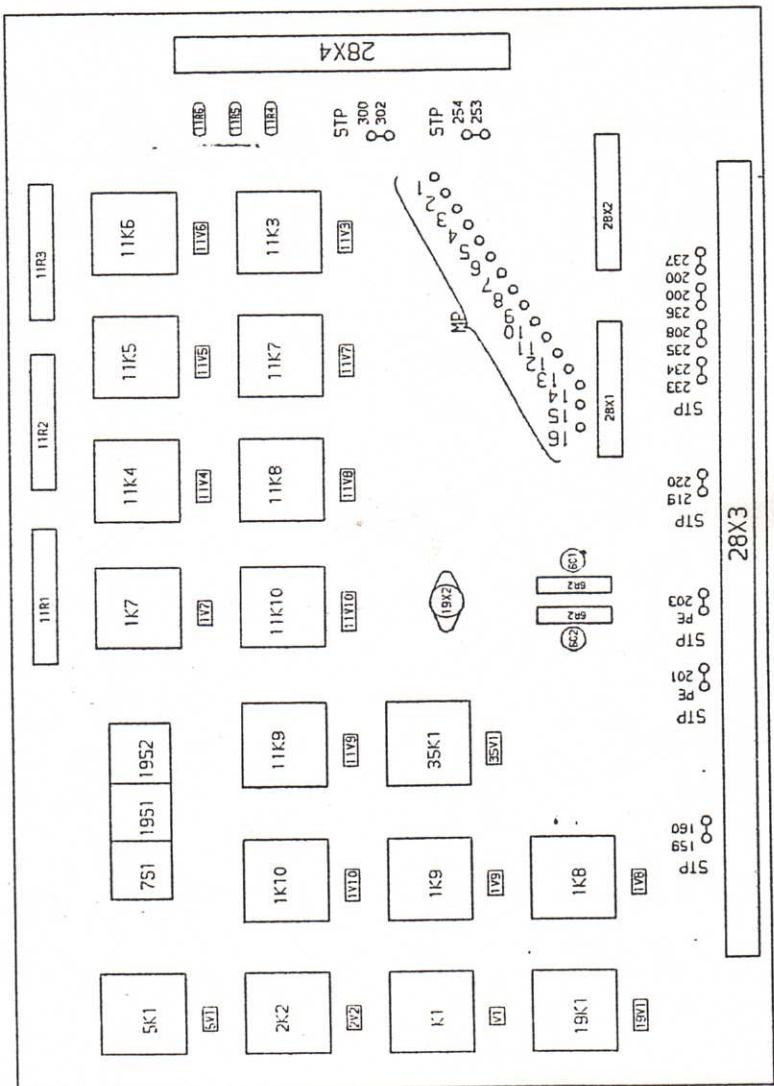
B

C

D

E

F



Erst. d.  
Urspr.  
Name / Norm  
Just. Inseratur  
Datum 27 FEB 1986  
Beobh. RH  
Gepr. FS

MAHO

Geraeteamordnung  
Relaisplatine

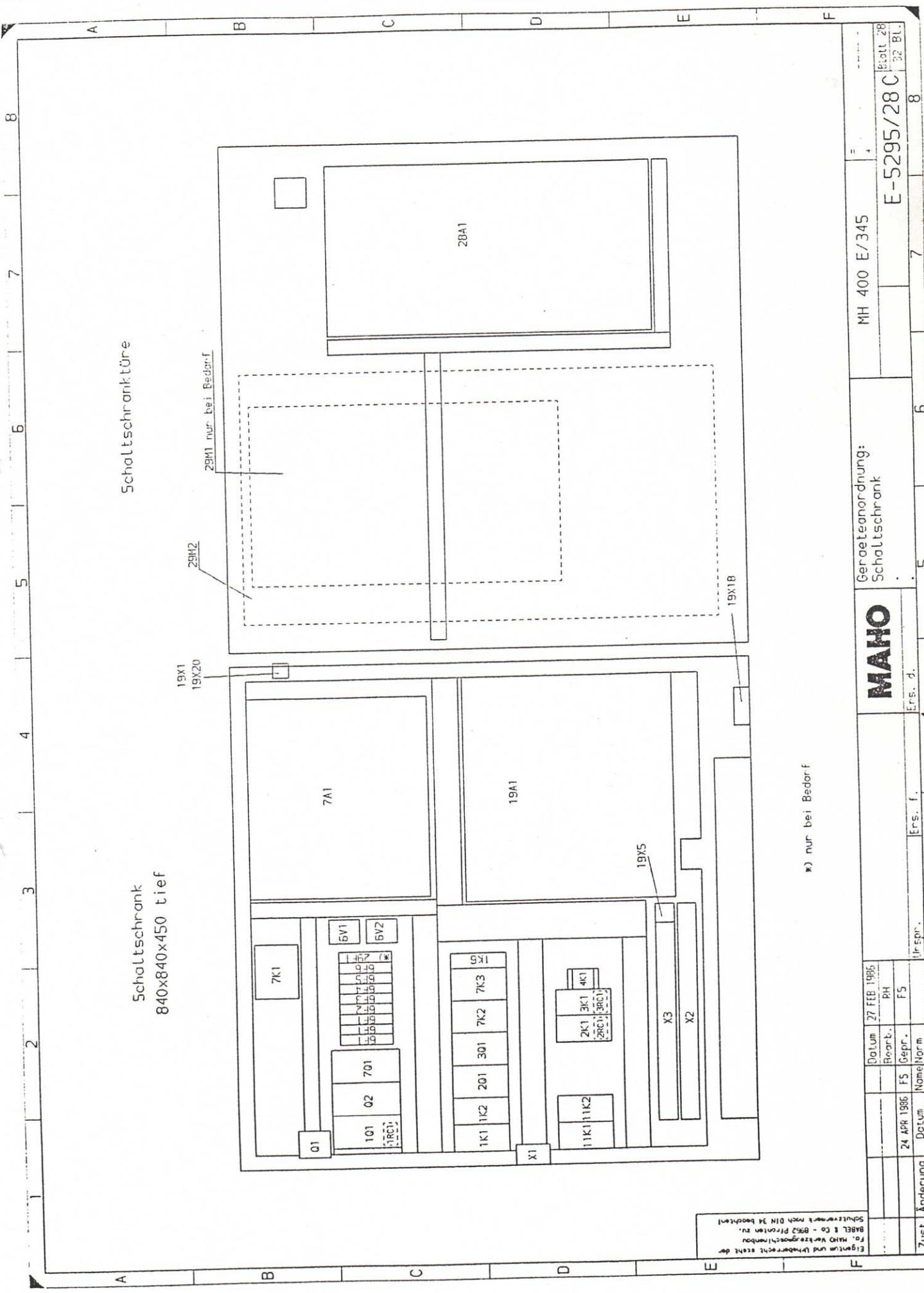
MH 400 E/345

E-5295/27 C

Blatt 27  
32 BL

8

MH 400 E/345		MH 400 E/345	
Just.	Inseratur	Urspr.	Name / Norm
Blatt	in	3	4
7	5	6	7



A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6
8				7	8

(Handwritten note: 10R1)

(Handwritten note: 7T1)

Traforäum  
840x660x250 tief

Gerateanordnung:  
Traforäum

MAHO	Geradeanordnung: Traforäum	
	MH 400 E/345	
	E-5295/29 C	
	Blatt 20	=
	32 BL.	
		8

Schnellzweckverbinder nach DIN 34 209/201

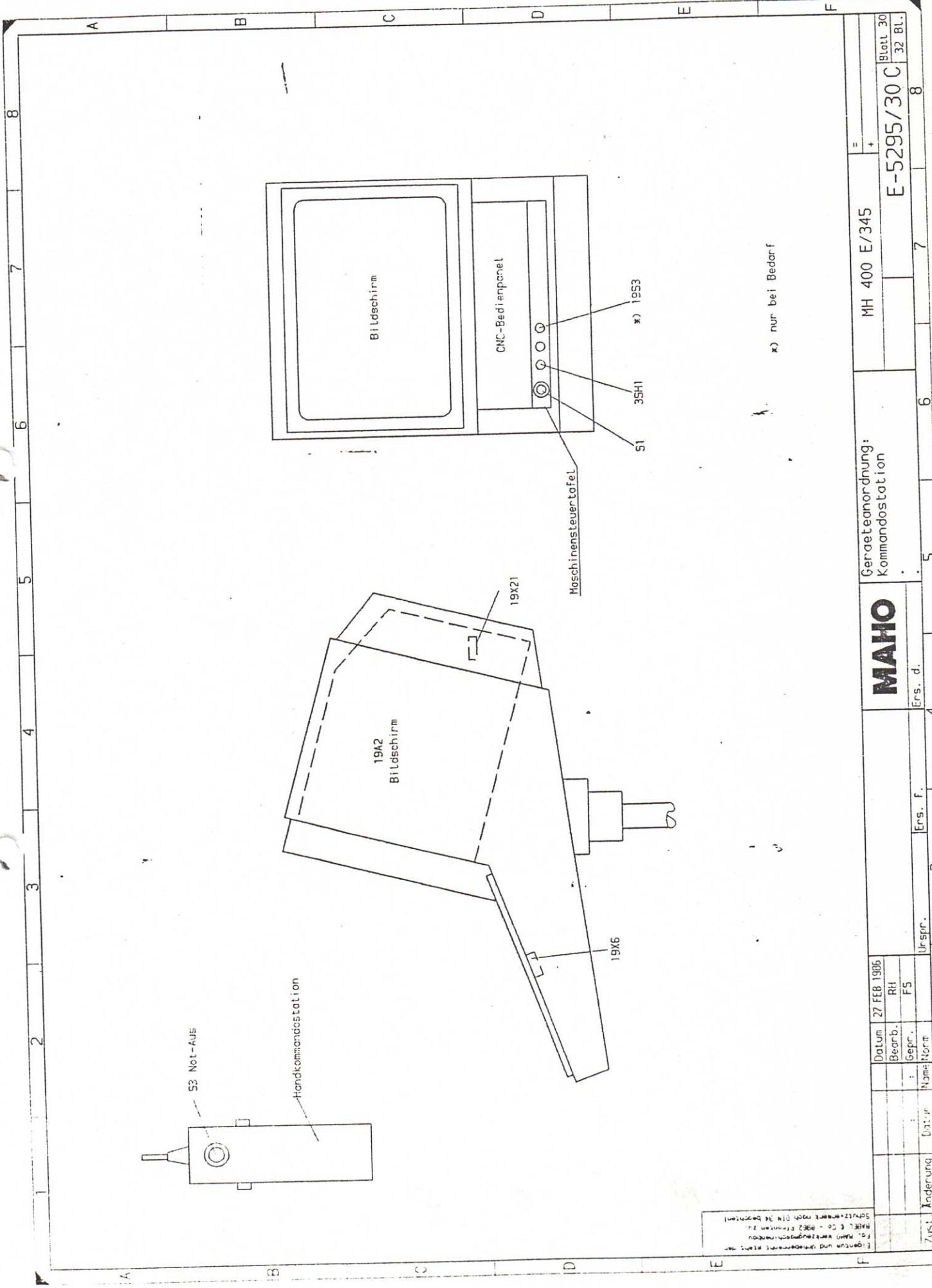
ABEL & CO - 9956 Pragowenau

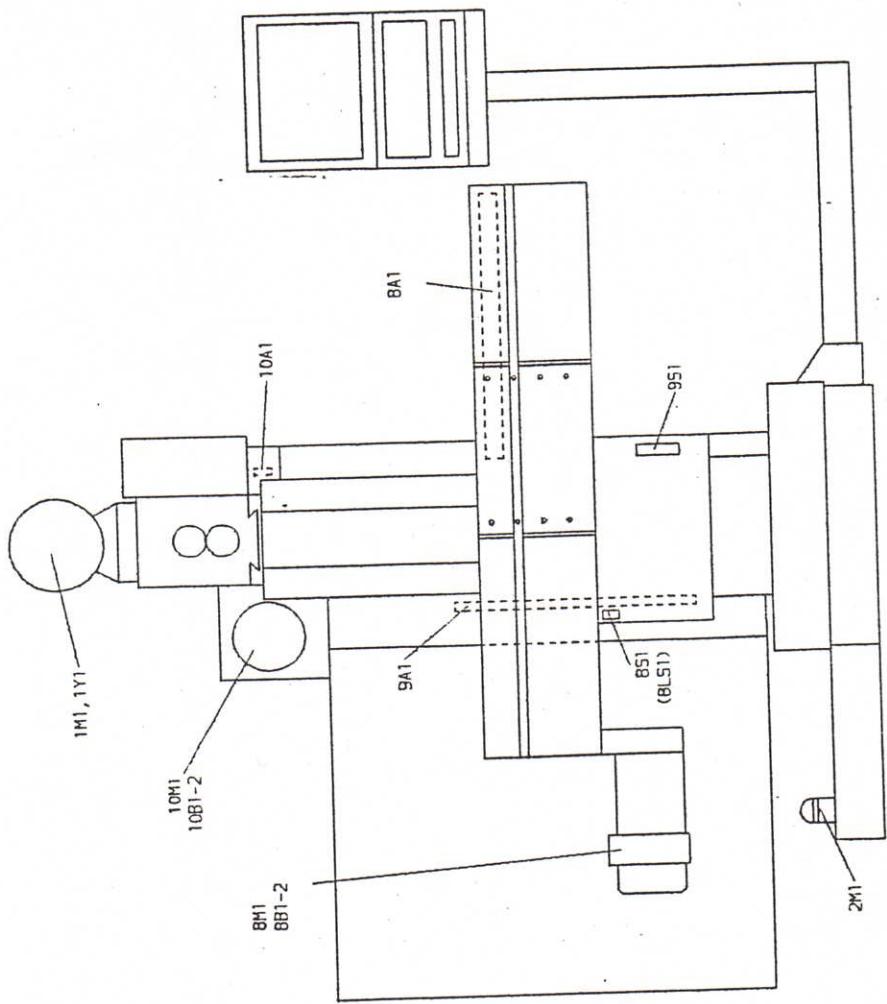
Eigentümer und Unternehmeramt Elster/Ost

Zust. Änderung	Gefert.	Datum	27 FEB 1986
	: 	Bearb.	RH
	: 	Gepf.	FS
	: 	Urspr.	Norm
	3	3	2

Ers. d.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---





Eigentum und Unterhalterrecht stehen der  
F.D. WILHELM VERLAGSGESELLSCHAFT MÜNCHEN  
SCHUTZRECHT NOCH DINI 34 BEACHTEN!

25.04.86

Geräteanordnung:  
Maschine

**MAHO**

Ers. d.

MH 400 E/345  
E-5295/31 C

=

+

8

7

6

5

4

3

2

1

A

B

C

D

E

F

27 FEB 1986

RH

FS

Urspr.

2

3

4

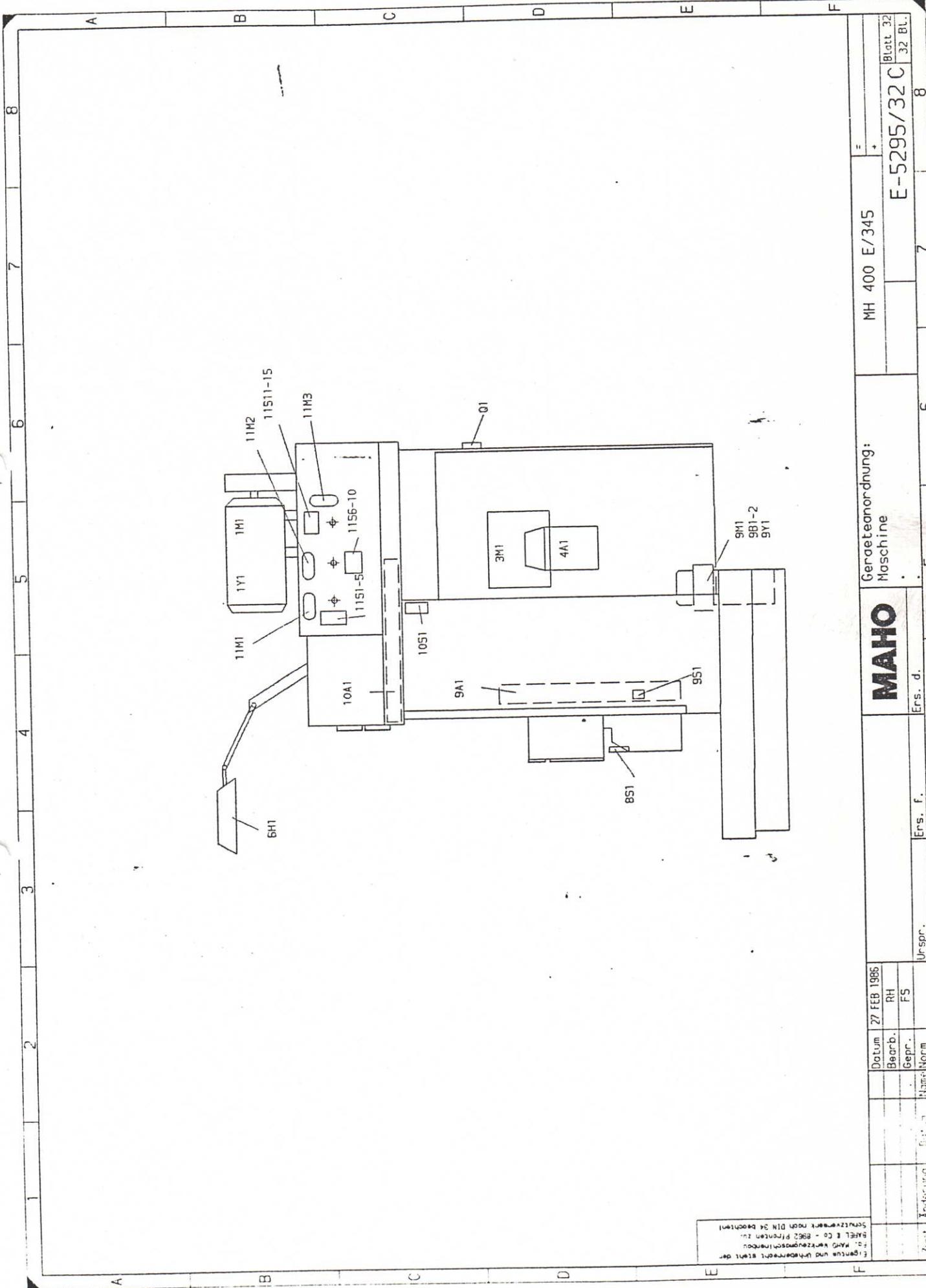
5

6

7

8

Blatt 31  
32 BL.



Nr.	Menge	Kennzeichnung	Benennung	Kenngrößen und Type (Best.Ang.)	Hersteller	Ident-Nr.
1	4A1	Zahnradpumpenaggregat	122 049 306 110V 50/60Hz	Vogel	27.70580	
1	7A1	Thyristorverstärker	3TRM2-G11-VO/ZES	Indramat	27.63155	
3	7A1	Trichterstromrichter	TCS11/R47 F.X.Y.Z-Achse	Indramat	27.63157	
1	8A1	Messystem LS 403 f.X-Achse	Leistungslänge 260mm	Heidenhain	27.61767	
2	9-10A1	Messystem LS 403 f. Y,Z-Achse	Messlänge 370mm	Heidenhain	27.61767	
1	19A1-2	Steuerung CNC-432/10E	9418 830 00291 Farbe	Philips	27.70194	
1	19A4	Impulsformer 3 Achsen	Auf 1. 0,001	Heidenhain	27.69658	
1	28A1	Platine	8505.131 A	El.Product	27.69923	
1	6F1	Sicherungsschalter	E83 U 3 pol. 3A	AEG	27.68547	
4	6F2-5	Sicherungsschalter	E81 U 1 pol. 2A	AEG	27.68536	
1	6F6	Sicherungsschalter	E81 U 1 pol. 4A	AEG	27.68538	
1	6H1 b.50Hz	Maschinenleuchte	ST 204 24V 50Hz	Waldmann	93.16911	
1	6H1 b.60Hz	Maschinenleuchte	ST 204 24V 60Hz	Waldmann	27.69492	
2	1K1-2	Luftschutz	3TB 4017 0AG1 110V 50/60Hz	Siemens	27.59877	
1	1K6	Zeitrelais	ZFS 10/11AV 50/60Hz 1UZ	Piltz	27.59629	
2	2-3K1	Luftschutz	3TB 4016 0AG1 110V 50/60Hz	Siemens	27.70655	
1	7K1	Luftschutz	LC1-D 25A F/A65 110V 50/60Hz	Telemecanique	27.64277	
2	7K2-3	Luftschutz	LC1-D 25B F/A65 110V 50/60Hz	Telemecanique	27.64632	
2	11K1-2	Luftschutz	3TB 4317 0AG1 110V 50/60Hz	Siemens	27.63460	
18	K1,K17-10,2K2,4K1, Schaltrelais		24V GS 10A RL 301 024	Schrack	27.67423	
	5K1,11K3-10,19K1,					
1	35K1	Hilfsschalterblock	LAI-D229	Telemecanique	27.56613	
1	7K1	Hilfsschalterblock	GLD 2	Schuster	27.57603	
3	8-10L1	Gleichstromdrossel				
1	1M1	Drehstrommotor Br.110V	380/660 50/60Hz 2,2kW	Siemens	27.69825	
1	2M1	Kuehlmittelpumpe	PRT 5B TT120 220-440V 50/60Hz	Spandau	27.55656	
1	3M1	Hydraulikpumpe	380-440V 50/60Hz	Hawe	27.70453	
2	8M1,10M1	Gleichstromantrieb	MDC 10.20F/MMA-0/SOG	Indramat	27.63207	
1	9M1	Gleichstromantrieb	MDC 10.20F/MMA-1/SOG	Indramat	27.63041	
3	11M1-3	Getriebemotor	24V 402-901 SWF	SWF	27.67361	
1	29M2	Waermetauscher	Wb300 220V 50/60Hz	Bader	27.70756	
1	Q1	Hauptschalter	C26 C11241 VE	Kr.Naimer	27.66051	
1	Q2,	Motorschutzschalter	3VE 3000-2MA00 10-16A	Siemens	27.64170	
1	1Q1	Motorschutzschalter	3VE 3000-2KA00 4-6,3A	Siemens	27.64901	
1	1Q1	Hilfsschalterblock	3VE 9301-1AA00	Siemens	27.61664	
1	2Q1	Motorschutzschalter	3VE 1010 2D 0,25-0,4A	Siemens	27.56814	
1	3Q1	Motorschutzschalter	3VE 1010 2G 1-1,6A	Siemens	27.56817	
1	7Q1	Motorschutzschalter	3VE 3000 2NA00 16-25A	Siemens	27.61667	
3	8-10R1	Widerstand	GRVF 20/165-S 1 Ohm	Danotherrn	27.59419	
3	11R1-3	Widerstand	100 Ohm GRV 10/055-L	Danotherrn	27.59944	
3	11R4-6	Varistor	VDR 2322 5520 2281	Sasco	27.51895	
7	1RC3-4,1RC7, 2-3RC2,11RC1-2	Loeschglied	RC-501/220/110/220V	Murr	27.59816	
3	1-3RC1	Loeschblock f.Motor	HRC3/047-400 23002	Murr	27.63631	
3	7RC1-3	Loeschglied	LA9-00 3049	Telemecanique	27.64066	
1	S1	Drucktaste Not-Aus	P-V/NA	K1.Moeller	27.53020	
3	8-10S1	Endschalter	NIA K502	Euchner	27.68335	
3	11S1-5,11S6-10, 11S11-15	Reihengrenztaster	Typ SN05 D12-502	Euchner	27.68999	
1	3SH1	Leuchttaster	LT2/KFA/NA	K1.Moeller	27.55448	
1	6T1	Steuertrafo	Sek. 3x19/24 220/110-220V	Schuster	23.66200	
1	7T1	Stromrichtertrafo	Prim.380V ETT 5,0/S-380V /2x140V	Schuster	27.63190	
2	6V1-2	Gleichrichter	Typ PBT 05 25A	ED1	27.66428	
19		Dioden	IN 4004 26S 700V	ED1	27.61118	
		Zusaetzlich bei Betriebsspannung 200/220/420/440/500V				
1	T1	Vorschalttrenntrafo	13kVA Prim.200/220/420/440/500V Sek. 380V	Schuster	22.55326	
		nur bei Bedarf				
1	19A3	Handkommandost. CNC-432/10		Philips	27.69371	
1	29F1	Sicherungsschalter	E81 1pol. 10A	AEG	27.68540	
1	29H1	Kuehlmittelpumpe	KHE0 220V 50/60Hz	EWK	27.70110	
1	19S3	Kontaktkontakteinschaltung	KTA	K1.Moeller	27.61118	
1	19S3	Schlüsselschalter	S-Sond Form 2/NA	K1.Moeller	27.67866	

Nr.	Menge	Kennzeichnung	Benennung	Kenngroessen und Type (Best.Ang.)	Hersteller	Ident-Nr.
1	4A1	Zahnradpumpenaggregat		122 049 306 110V 50/60Hz	Vogel	27.70580
1	7A1	Thyristorverstaerker		3TRM2-G11-VO/ZES	Indramat	27.69155
3	7A1	Thyristorverstaerker		TSS11/G17 F.Y.Z-Achse	Indramat	27.69157
1	8A1	Netzsystem LS 403 f.X-Y-Z-Achse		Netzlaenge 320mm	Heidenhain	27.69158
2	9-10A1	Messystem LS 403 f. Y,Z-Achse		Messlaenge 370mm	Heidenhain	27.69767
1	19A1-2	Steuerung CNC-432/10E		9418 830 00291 Farbe	Philips	27.70194
1	19A4	Impulsformer 3 Achsen		Auf1. 0,001	Heidenhain	27.69658
1	28A1	Platine		8505.131 A	E1.Product	27.69923
1	6F1	Sicherungsschalter		E83 U 3 pol. 3A	AEG	27.68547
4	6F2-5	Sicherungsschalter		E81 U 1 pol. 2A	AEG	27.68536
1	6F6	Sicherungsschalter		E81 U 1 pol. 4A	AEG	27.68538
1	6H1 b.50Hz	Maschinenleuchte		ST 204 24V 50Hz	Waldmann	93.16911
1	6H1 b.60Hz	Maschinenleuchte		ST 204 24V 60Hz	Waldmann	27.69492
2	1K1-2	Luftschutz		3TB 4017 OAGI 110V 50/60Hz	Siemens	27.59087
1	1K6	Zeitrelais		ZFS 10/110V 50/60Hz 1UZ	Pilz	27.59039
2	2-3K1	Luftschutz		3TB 4017 OAGI 110V 50/60Hz	Siemens	27.70653
1	7K1	Luftschutz		LC1-D 25A F/A65 110V 50/60Hz	Telemecanique	27.69327
2	7K2-3	Luftschutz		LC1-D 25B F/A65 110V 50/60Hz	Telemecanique	27.64632
2	11K1-2	Luftschutz		3TB 4317 OAGI 110V 50/60Hz	Siemens	27.63460
18	K1,1K7-10,2K2,4K1, Schaltrelais			24V GS 10A RL 301 024	Schrack	27.67423
	5K1,11K3-10,19K1,					
	35K1					
1	7K1	Hilfsschalterblock		LAI-D229	Telemecanique	27.56613
3	8-10L1	Glaettungsdrossel		GLD 2	Schuster	27.57603
1	1M1	Drehstrommotor Br.110V		380/660 50/60Hz 2,2kW	Siemens	27.69825
1	2M1	Kuehlmittelpumpe		PRT 5B TT120 220-440V 50/60Hz	Spandau	27.55656
1	3M1	Hydraulikpumpe		380-440V 50/60Hz	Hawe	27.70463
1	8M1,10M1	Gleichstromantrieb		MDC 10..20F/MMA-0/S06	Indramat	27.63207
1	9M1	Gleichstromantrieb		MDC 10..20F/MMA-1/S06	Indramat	27.63041
3	11M1-3	Getriebemotor		24V 402-901 SWF	SWF	27.67361
1	29M2	Waermetauscher		Wb300 220V 50/60Hz	Bader	27.70756
1	Q1	Hauptschalter		C26 C11241 VE	Kr.Naimer	27.66061
1	Q2,	Motorschutzschalter		3VE 3000-2MA00 10-16A	Siemens	27.64170
1	101	Motorschutzschalter		3VE 3000-2KA00 4-6,3A	Siemens	27.64901
1	101	Hilfsschalterblock		3VE 9301-1AA00	Siemens	27.61664
1	201	Motorschutzschalter		3VE 1010 20 0,25-0,4A	Siemens	27.56814
1	301	Motorschutzschalter		3VE 1010 2G 1-1,6A	Siemens	27.56817
1	7Q1	Motorschutzschalter		3VE 3000 2NA00 16-25A	Siemens	27.61667
3	8-10R1	Widerstand		GRVF 20/165-S 1 Ohm	Danotherm	27.59419
3	11R1-3	Widerstand		100 Ohm GRV 10/055-L	Danotherm	27.59944
3	11R4-6	Varistor		VDR 2322 5520 2281	Sasco	27.51895
7	1RC3-4,1RC7, 2-3RC2,11RC1-2	Loeschglied		RC-S01/220/110/220V	Murr	27.59816
3	1-3RC1	Loeschblock f.Motor		HRCS/047-400 23002	Murr	27.52631
3	7RC1-3	Loeschglied		LA9-DU 3039	Telemecanique	27.61006
1	S1	Drucktaste Not-Aus		P-V/NA	Kl.Moeller	27.52026
3	8-10S1	Endschalter		NIA K502	Euchner	27.68395
3	11S1-5,11S6-10, 11S11-15	Reihengrenztaster		Typ SN05 D12-502	Euchner	27.68999
1	3SH1	Leuchttaster		LT2/KFA/NA	Kl.Moeller	27.55448
1	6T1	Steuertrafo		Sek. 3x19/24 220/110-220V	Schuster	23.66200
1	7T1	Stromrichtertrafo		Prim.380V ETT 5,0/S-380V /2x140V	Schuster	27.63190
2	6VI-2	Gleichrichter		Typ PBT 05 25A	EDI	27.66428
19		Dioden		IN 4007A 25S 7959	EDI	27.51118
				Zusaetzzlich bei Betriebsspannung 200/220/420/440/500V		
1	T1	Vorschalttrenntrafo		13kVA Prim.200/220/420/440/500V Sek. 380V	Schuster	22.55326
		nur bei Bedarf				
		=====				
1	19A3	Handkommandost. CNC-432/10			Philips	27.69371
1	23F1	Sicherungsschalter		E81 1pol. 10A	AEG	27.69540
1	29M1	Kontaktkibeschleben		K100 220V 50/60Hz	KW	27.70110
1	1933	Schlüsselschalter		K10A	Wieland	27.61119
	19S3			S-Sond Form 2/NA	Kl.Moeller	27.67860

SBI/IH  
Änderungsdatum: 03.07.1986

Haschinen- konstanten Nr.	Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert
<b>Hardwarekonfiguration CNC</b>				
8 3)	Anzahl I/O-Karten 0=1 I/O-Karte 1=2 I/O-Karten 2=3 I/O-Karten		0	2
1 2 4	Anzahl der Drivemodule Gesamtspeichergrösse der NC (RAM) Handbedienpunkt 0=kein Handbedienpunkt 1=Sicherheitstasten aktiv 2=Sicherheitstasten nicht aktiv 3=Sicherheitstasten aktiv (S-JOG) 4=Sicherheitstasten nicht aktiv (S-JOG) 5=Externer Override Grafikmodul 0=keine Grafik, 1=2 Ebenen Modul, 2=8 Ebenen Modul	KByte	0 1 0	8 448 5
9			0	2
<b>Maschinenkonfiguration</b>				
10 11	Anzahl der Achsen Ebenenanwahl bei Netz-Ein		3 0	6 3
14 16 3)	0=G17 1=G18 2=G19 Messsystemtyp 0=Zoll 1=metrisch Auswahl I/O-Konfiguration 1=4x32 MC 2=0+32 MH, 3=3x32 18st. Getriebe, 4=3x32 MH.MC, 5=3x32 Kelchwechsler, 6=Reserve		70 1	71 6
18 27 28 3)	Werkzeugwechsler 0=nein 1=Mash.Center, 2=Elarm Kelchwechsler, 3=Zwalarm Kelchwechsler Softwareendschalter X,Y,Z auf Ausgaenge 0=Aus, 1=In		0	3 1
29 3)	Verzoegerung Ausgaenge Werkzeugmagazin Anzahl der Werkzeuge	x15ms	0	188
30 3)	Anzahl der Plaetze bei variabler Platz- kodierung		0	255
31 3)	Werkzeugstandzeitueberwachung 0=nicht aktiv 1=bei abgelaufener Stand- zeit Programmstop 2=bei abgelaufener Standzeit Schwesterwerkzeug		0	2
32 3)	Werkzeugspanner 0=Taste nicht aktiv 1=Spannerausgang setzen/ruecksetzen mit Tastendruck 2=Spannerausgang nur bei Tastendruck gesetzt		0	2
33 39 40 3)	Schnittleistungsueberwachung 0=nicht aktiv 1=bei erreichtem Grenz- wert Programm Stop 2=bei erreichtem Grenzwert Programm Stop und Schwesterwerkzeug bei erreichtem 1.Grenzwert		0	2
41 42 3)	Werkzeugbruchueberwachung 0=nicht aktiv 1=bei Werkzeugbruch Programm Stop 2=bei Werkzeugbruch Programm Stop und Schwesterwerkzeug		0	2
43 44 3)	Werkzeugbruchtoleranz Verzoegerungszeit fuer Klinke DIN Palette Maschine mit Palettenwechsler	Inkrementa 0,1s	0 0	999 1000 6
50 51 61 3)	0=nein 1=M60 2=M61 3=M62 4=M68, M61,M62 5=M68 Bahnhof 6=DIN Palette M60,M61,M62 Anzahl der Paletten		0	2
63	Externer Programmaufruf 0=nicht aktiv 1=feste Zuordnung Programm- nummer zu Aufrufnr. 2=freie Zuordnung Programm- nr. zu Aufrufnr.		0	2
64 65 3) -	Anzahl der externen Programmaufrufnummern Bedingter Sprung G14 (signalabhaengig) 0=nicht aktiv 1=aktiv (signalabhaengig) Maschine mit Schwenkfraeskopf 0=nein 1=ja 2=mit Spindelimpulsgeber		0 0	255 1
66 67 3)	Maschine mit Analogspindelantrieb 0=nein 1=ja Ausgabe M-Adresse 0=Aus 1=untere Dekade, 4=dekodiert 5=dekodiert und BCD Ausgabe T-Adresse 0=Aus 1=Ausgabe untere 2 Dekaden 2=Ausgabe obere 2 Dekaden 3=Ausgabe untere und obere 2 Dekaden Ausgabe H-Adresse 0=Aus 1=Ausgabe untere 2 Dekaden 2=Ausgabe obere 2 Dekaden 3=Ausgabe untere und ober 2 Dekaden		0 0	3 3
68 81 1)	Aktivierung M17/M18 0=Aus 1=Ein		0	1
<b>Softwarekonfiguration CNC</b>				
82 83 84 1)	Demo 0=Aus 1=Ein Anzeigeart des Bildschirms 0=dust to go 1=Schielpabstand 2=dust to go ohne Referenzpunkt 3=Schiell- abstand ohne Referenzpunkt 4=dust to go und Fehlerruecksetzen 5=Schiellpabstand und Fenster- ruecksetzen Anzahl der Punktdefinitionen Anzahl der E- Parameter		0 0	1 5
85 86	Anzeige Programmnummern 0=mit Text 1=mit Information ueber Speicherbedarf Anzahl der Programme und Macros Softkey fuer lock/unlock 0=nicht aktiv 1=aktiv		16 0	255 1 1088 1

Maschinenkonstanten Nr.	Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert
	Achsenkonfiguration			
	Anwahl 1.-Achse			
188	Funktion 0=Aus 1=geschlossener Lageregelkreis 2=offener Lageregelkreis		8	2
181	Zuordnung zu Maschinenkonstanten 1=MC238-MC249 2=MC258-MC299 3=MC388-MC349 4=MC358-MC399 5=MC488-MC449 6=MC458-MC499		1	6
183	Adressbezeichnung X=88 Y=89 Z=98 A=65 B=66		65	98
	Anwahl 2.-Achse			
185	Funktion (siehe MC188)		8	2
186	Zuordnung zu Maschinenkonstanten (siehe MC181)		1	6
188	Adressbezeichnung (siehe MC183)		65	98
	Anwahl 3.-Achse			
118	Funktion (siehe MC188)		8	2
111	Zuordnung zu Maschinenkonstanten (siehe MC181)		1	6
113	Adressbezeichnung (siehe MC183)		65	98
	Anwahl 4.-Achse			
115	Funktion (siehe MC188)		8	2
116	Zuordnung zu Maschinenkonstanten (siehe MC181)		1	6
117	Zuordnung 4=Rundachse um X-Achse 5=Rundachse um Y-Achse		4	5
118	Adressbezeichnung (siehe MC183)		65	98
	Anwahl 5.-Achse			
128	Funktion (siehe MC188)		8	2
121	Zuordnung zu Maschinenkonstanten (siehe MC181)		1	6
122	Zuordnung 4=Rundachse um X-Achse 5=Rundachse um Y-Achse		4	5
123	Adressbezeichnung (siehe MC183)		65	98
	Maschinenkonstantenblock 1.-Achse			X
288	Zuordnung zu Drive-Modul		8	8
	Ø=nicht aktiv			
1	1=Drive-Platine 1/Platz 1 2=Drive-Platine 1/Platz 2 3=Drive-Platine 2/Platz 1 4=Drive-Platine 2/Platz 2 5=Drive-Platine 3/Platz 1 6=Drive-Platine 3/Platz 2 7=Drive-Platine 4/Platz 1 8=Drive-Platine 4/Platz 2			
282	Messystem_Zaehlrichtung	+1=positiv	-1	+1
283	Messystem_Inpulsvervielfachung	0=1/1=2/2=4	0	2
285	Ellgangsgeschwindigkeit	0,1 mm/min	0	320000
286	Vorschubgeschwindigkeit Tippbetrieb	0,1 mm/min	0	320000
288	Referenzpunktfahren Ø=konventionell groesser Ø mit einfahren innerhalb Softwareendschalter			
	Wert entspricht Tippgeschwindigkeit vor			
	Referenzpunktfahren			
289	Position zum Einfahren innerhalb Softwareendschalter	Incremente	8	999999999
215	Schleppabstand 1	Incremente bei 18V	128	32000
216	Khickpunkt	Incremente	0	32000
217	Schleppabstand 2	Incremente bei 18V	128	32000
218	gefuehrte Beschleunigung und Verzogegerung Ø=nicht aktiv 1=sinfach 2=doppel 3=sinfach mit Vorschub 4=doppel mit Vorschub	m/s	0	4
	Hochlaufzeit bei gefuehrter Beschleunigung und Verzogegerung			
219	Sollwertstellung bei gefuehrter Beschleunigung und Verzogegerung	0,1 mm/min	0	184575
220	In Position Verzogegerungszeit	x15 ms	0	255
221	In Position Fenster	Incremente	0	255
222	Fenster_Stillstandsauberwachung	Incremente	0	320000
223	Spieldausgleich	Incremente	0	65000
224	Aufnahmrichtung Referenzpunkt	+1=positiv	-1	-1
230	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	320000
231	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	320000
232	Schleichgang	Incremente	-999999999	999999999
233	Referenzpunktverschiebung	0	1	1
234	in Gebietschalter f. Referenzpunkt Ø=nicht aktiv 1=aktiv	Incremente	-999999999	999999999
235	Softwareendschalter + Richtung	Incremente	-999999999	999999999
236	Softwareendschalter - Richtung	Incremente	-999999999	999999999
237	Wechselposition 1 f. M60/M80	Incremente	-999999999	999999999
238	Wechselposition 2 f. M60	Incremente	-999999999	999999999
240	Festtaster Position	Incremente	-999999999	999999999
242	Hessstaster Kalibrierring Mittelpunkt	Incremente	-999999999	999999999

M A H O  
Werkzeugmaschinenbau Babel & Co  
8962 Pfronten

25/81/85

E3.21743C

MASCHINENKONSTANTEN fuer Software  
Nr. 6897/488 - 6897/482 - 6897/483 - 6897/484 -  
6486/488 - 6486/482 - 6486/483 - 6486/484 -  
6487/488 - 6487/483 - 6487/484 - 6488/481

SBI/IH  
Änderungsdatum: 27.06.1986

Maschinenkonstanten-Nr.	Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert	
258	Maschinenkonstantenblock (2) - Achse Y		8	8	
	Zuordnung zu Drive-Modul				
	0=nicht aktiv				
	1=Drive-Platine 1/Platz 1				
	2=Drive-Platine 1/Platz 2				
	3=Drive-Platine 2/Platz 1				
	4=Drive-Platine 2/Platz 2				
	5=Drive-Platine 3/Platz 1				
	6=Drive-Platine 3/Platz 2				
	7=Drive-Platine 4/Platz 1				
	8=Drive-Platine 4/Platz 2				
252	Messsystem Zahrlrichtung	+1=positiv	-1	+1	
253	Messsystem Impulsvervielfachung	0=1/1=2/2=4	8	2	
255	Ellgangsgeschwindigkeit	0,1 mm/min	0	328888	
256	Vorschubgeschwindigkeit Tippbetrieb	0,1 mm/min	0	328888	
258	Referenzpunktfahren	0,1 mm/min	0	328888	
	0=Konventionell				
	groesser 0=mit einfahren innerhalb Softwareendschalter				
	Wert entspricht Tippgeschwindigkeit vor				
259	Referenzpunktfahren	Position zum Einfahren innerhalb Softwareendschalter	Incremente	999999999	
265	Schleppabstand 1	Incremente bei 10V	128	32888	
266	Knickpunkt	Incremente	0	32888	
267	Schleppabstand 2	Incremente bei 10V	128	32888	
268	gefuehrte Beschleunigung und Verzoegerung	0=1 einfache 2=doppelt 3=einfach mit Vorschub 4=doppelt mit Vorschub	0	4	
269	Hochlaufzeit bei gefuehrter Beschleunigung und Verzoegerung	ms	0	3848	
270	Sollwertsprung bei gefuehrter Beschleunigung und Verzoegerung	0,1 mm/min	0	1848575	
271	In Position Verzoegerungszeit	x15 ms	0	255	
272	In Position Fenster	Incremente	0	255	
273	Fenster Stillstandsuoberwachung	Incremente	0	328888	
274	Spielausgleich	Incremente	0	65aaa	
280	Anfahrrichtung Referenzpunkt	+1=positiv	-1	+1	
281	Anfangsgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	328888	
282	Anfangsgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	328888	
283	Schleichang				
284	Referenzpunktverschiebung	Incremente	-999999999	999999999	
	In Gebietschalter f. Referenzpunkt	0	0	1	
285	0=nicht aktiv 1=aktiv				
286	Softwareendschalter + Richtung	Incremente	-999999999	999999999	
287	Softwareendschalter - Richtung	Incremente	-999999999	999999999	
288	Wechselposition 1 f. M68/M86	Incremente	-999999999	999999999	
289	1) 3)	Wechselposition 2 f. M68	Incremente	-999999999	999999999
290	Festtaster Position	Incremente	-999999999	999999999	
292	1) 3)	Messtaster Kallibrierring Mittelpunkt	Incremente	-999999999	999999999
308	Maschinenkonstantenblock (3) - Achse Z		0	0	
	Zuordnung zu Drive-Modul				
	0=nicht aktiv				
	1=Drive-Platine 1/Platz 1				
	2=Drive-Platine 1/Platz 2				
	3=Drive-Platine 2/Platz 1				
	4=Drive-Platine 2/Platz 2				
	5=Drive-Platine 3/Platz 1				
	6=Drive-Platine 3/Platz 2				
	7=Drive-Platine 4/Platz 1				
	8=Drive-Platine 4/Platz 2				
302	Messsystem Zahrlrichtung	+1=positiv	-1	+1	
303	Messsystem Impulsvervielfachung	0=1/1=2/2=4	0	2	
305	Ellgangsgeschwindigkeit	0,1 mm/min	0	328888	
306	Vorschubgeschwindigkeit Tippbetrieb	0,1 mm/min	0	328888	
308	Referenzpunktfahren	0,1 mm/min	0	328888	
	0=Konventionell				
	groesser 0=mit einfahren innerhalb Softwareendschalter				
	Wert entspricht Tippgeschwindigkeit vor				
309	Referenzpunktfahren	Position zum Einfahren innerhalb Softwareendschalter	Incremente	999999999	
315	Schleppabstand 1	Incremente bei 10V	128	32888	
316	Knickpunkt	Incremente	0	32888	
317	Schleppabstand 2	Incremente bei 10V	128	32888	
318	gefuehrte Beschleunigung und Verzoegerung	0=1 einfache 2=doppelt 3=einfach mit Vorschub 4=doppelt mit Vorschub	0	4	
319	Hochlaufzeit bei gefuehrter Beschleunigung und Verzoegerung	ms	0	3848	
320	Sollwertsprung bei gefuehrter Beschleunigung und Verzoegerung	0,1 mm/min	0	1848575	
321	In Position Verzoegerungszeit	x15 ms	0	255	
322	In Position Fenster	Incremente	0	255	
323	Fenster Stillstandsuoberwachung	Incremente	0	328888	
324	Spielausgleich	Incremente	0	65aaa	
330	Anfahrrichtung Referenzpunkt	+1=positiv	-1	+1	
331	Anfangsgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	328888	
332	Anfangsgeschwindigkeit Referenzpunkt	0,1 mm/min	0	328888	
333	Schleichang				
334	Referenzpunktverschiebung	Incremente	-999999999	999999999	
	In Gebietschalter f. Referenzpunkt	0	0	1	
335	0=nicht aktiv 1=aktiv				
336	Softwareendschalter + Richtung	Incremente	-999999999	999999999	
337	Softwareendschalter - Richtung	Incremente	-999999999	999999999	
338	1) 3)	Wechselposition 1 f. M68/M86	Incremente	-999999999	999999999
340	1) 3)	Wechselposition 2 f. M68	Incremente	-999999999	999999999
342	1) 3)	Messtaster Kallibrierring Mittelpunkt	Incremente	-999999999	999999999

MASCHINENKONSTANTEN fuer Software  
Nr. 6097/488 - 6097/482 - 6097/483 - 6097/484 -  
6486/488 - 6486/482 - 6486/483 - 6486/484 -  
6487/488 - 6487/482 - 6487/483 - 6487/484 - 6488/481

S81/IH  
Änderungsdatum: 27.06.1986

Maschinen- konstanten Nr.	Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert
<b>Maschinenkonstantenblock 4.-Achse</b>				
358	Zuordnung zu Drive-Modul		8	8
	8=nicht aktiv			
	1=Drive-Platine 1/Platz 1			
	2=Drive-Platine 1/Platz 2			
	3=Drive-Platine 2/Platz 1			
	4=Drive-Platine 2/Platz 2			
	5=Drive-Platine 3/Platz 1			
	6=Drive-Platine 3/Platz 2			
	7=Drive-Platine 4/Platz 1			
	8=Drive-Platine 4/Platz 2			
352	Hessystem Zahrlrichtung	+1=positiv	-1	+1
353	Hessystem Impulsvervielfachung	8=1/1=2/2=4	8	2
355	Ellganggeschwindigkeit	8,1 mm/min	8	328888
356	Vorschubgeschwindigkeit Tippbetrieb	8,1 mm/min	8	328888
358	Referenzpunktfahren	8,1 mm/min	8	328888
	8=Konventionell			
	groesser 8=mit einfahren innerhalb Softwareendschalter			
	Wert entspricht Tippgeschwindigkeit vor			
	Referenzpunktfahren			
359	Position zum Einfahren innerhalb	Incremente	8	999999999
	Softwareendschalter			
365	Schleppabstand 1	Incremente bei 18V	128	328888
366	Knickpunkt	Incremente	8	328888
367	Schleppabstand 2	Incremente bei 18V	128	328888
368	gefuehrte Beschleunigung und Verzoegerung			
	8=nicht aktiv 1=einfach 2=doppelt 3=einfach			
	mit Vorschub 4=doppel mit Vorschub			
369	Hochlaufzeit bei gefuehrter Beschleunigung	ms	8	3848
	und Verzoegerung			
370	Sollwertsprung bei gefuehrter Beschleunigung	8,1 mm/min	8	1848575
	und Verzoegerung			
371	In Position Verzoegerungszeit	x15 ms	8	255
372	In Position Fenster	Incremente	8	255
373	Fenster Stillstandsuueberwachung	Incremente	8	328888
374	Spielausgleich	Incremente	8	65888
380	Anfahrrichtung Referenzpunkt	+1=positiv	-1	+1
381	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	8,1 mm/min	8	328888
382	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	8,1 mm/min	8	328888
383	Schleichgang	Incremente	-999999999	999999999
384	Referenzpunktverschiebung		8	1
	In Gebietschalter f. Referenzpunkt			
	8=nicht aktiv 1=aktiv			
385	Softwareendschalter + Richtung	Incremente	-999999999	999999999
386	Softwareendschalter - Richtung	Incremente	-999999999	999999999
387	Wechselposition 1 f. M60	Incremente	-999999999	999999999
388	Wechselposition 2	Incremente	-999999999	999999999
389	Festtaster Position	Incremente	-999999999	999999999
390	Messtaster Kalibrierring Mittelpunkt	Incremente	-999999999	999999999
<b>Maschinenkonstantenblock 5.-Achse</b>				
488	Zuordnung zu Drive-Modul		8	8
	8=nicht aktiv			
	1=Drive-Platine 1/Platz 1			
	2=Drive-Platine 1/Platz 2			
	3=Drive-Platine 2/Platz 1			
	4=Drive-Platine 2/Platz 2			
	5=Drive-Platine 3/Platz 1			
	6=Drive-Platine 3/Platz 2			
	7=Drive-Platine 4/Platz 1			
	8=Drive-Platine 4/Platz 2			
482	Hessystem Zahrlrichtung	+1=positiv	-1	+1
483	Hessystem Impulsvervielfachung	8=1/1=2/2=4	8	2
485	Ellganggeschwindigkeit	8,1 mm/min	8	328888
486	Vorschubgeschwindigkeit Tippbetrieb	8,1 mm/min	8	328888
488	Referenzpunktfahren	8,1 mm/min	8	328888
	8=Konventionell			
	groesser 8=mit einfahren innerhalb Softwareendschalter			
	Wert entspricht Tippgeschwindigkeit vor			
	Referenzpunktfahren			
489	Position zum Einfahren innerhalb	Incremente	8	999999999
	Softwareendschalter			
415	Schleppabstand 1	Incremente bei 18V	128	328888
416	Knickpunkt	Incremente	8	328888
417	Schleppabstand 2	Incremente bei 18V	128	328888
418	gefuehrte Beschleunigung und Verzoegerung		8	4
	8=nicht aktiv 1=einfach 2=doppelt 3=einfach			
	mit Vorschub 4=doppel mit Vorschub			
419	Hochlaufzeit bei gefuehrter Beschleunigung	ms	8	3848
	und Verzoegerung			
420	Sollwertsprung bei gefuehrter Beschleunigung	8,1 mm/min	8	1848575
	und Verzoegerung			
421	In Position Verzoegerungszeit	x15 ms	8	255
422	In Position Fenster	Incremente	8	255
423	Fenster Stillstandsuueberwachung	Incremente	8	328888
424	Spielausgleich	Incremente	8	65888
430	Anfahrrichtung Referenzpunkt	+1=positiv	-1	+1
431	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	8,1 mm/min	8	328888
432	Anfahrgeschwindigkeit Referenzpunkt	8,1 mm/min	8	328888
433	Schleichgang	Incremente	-999999999	999999999
434	Referenzpunktverschiebung		8	1
	In Gebietschalter f. Referenzpunkt			
	8=nicht aktiv 1=aktiv			
435	Softwareendschalter + Richtung	Incremente	-999999999	999999999
436	Softwareendschalter - Richtung	Incremente	-999999999	999999999
437	Wechselposition 1 f. M60	Incremente	-999999999	999999999
438	Wechselposition 2	Incremente	-999999999	999999999
440	Festtaster Position	Incremente	-999999999	999999999
442	Messtaster Kalibrierring Mittelpunkt	Incremente	-999999999	999999999

Maschinenkonstanten-Nr.	Benennung	Eingabeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert
Maschinenkonstantenblock Fraessspindelmotor				
588	3)		8	8
	Zuordnung zu Drive-Modul			
	B=nicht aktiv			
	1=Drive-Platine 1, Platz 1			
	2=Drive-Platine 1, Platz 2			
	3=Drive-Platine 2, Platz 1			
	4=Drive-Platine 2, Platz 2			
	5=Drive-Platine 3, Platz 1			
	6=Drive-Platine 3, Platz 2			
	7=Drive-Platine 4, Platz 1			
	8=Drive-Platine 4, Platz 2			
581	3)	Aufloesung Drehgeber	Impulse/Umdr.	65888
582	3)	Messsystem Zahlerichtung, Wert entspricht in Position Fenster	++positiv	-255 +255
583	3)	Messsystem Impulsvervielfachung	B=1/1=2/2=4	8 2
585	3)	Tippgeschwindigkeit	U/min	9999 9999
515	3)	Schleppfehler 1 Getriebestufe 1	Incremente b.18V	128 328888
516	3)	Knickpunkt	Incremente	8 328888
517	3)	Schleppfehler 2 Getriebestufe 1	Incremente b.18V	128 328888
525	3)	Schleppfehler 1 Getriebestufe 2	Incremente b.18V	128 328888
526	3)	Knickpunkt	Incremente	8 328888
527	3)	Schleppfehler 2 Getriebestufe 2	Incremente b.18V	128 328888
535	3)	Schleppfehler 1 Getriebestufe 3	Incremente b.18V	128 328888
536	3)	Knickpunkt	Incremente	8 328888
537	3)	Schleppfehler 2 Getriebestufe 3	Incremente b.18V	128 328888
545	3)	Schleppfehler 1 Getriebestufe 4	Incremente b.18V	128 328888
546	3)	Knickpunkt	Incremente	8 328888
547	3)	Schleppfehler 2 Getriebestufe 4	Incremente b.18V	128 328888
568	3)	Funktion orientierter Spindelstop		8 3
	B=nicht aktiv 1=mechanisch			
	2=mit Drehgeber 3=mit Drehgeber und Bestimmung Referenzpunktverschiebung			
561	3) 6)	Kennliniennenigung	U/min/15ms	255 65888
562	3) 6)	Verzögerungszelt Bolzen	* 15 ms	0 65888
563	3) 6)	M19 Markerimpulssuchdrehzahl	U/min	1 9999
564	3) 6)	M19 Drehzahl	U/min	-9999 9999
	+: M2 Drehrichtung			
	-: M3 Drehrichtung			
565	3) 6)	M19 Drehzahl aus Stillstand	U/min	-9999 9999
	+: M3 Drehrichtung			
	-: M4 Drehrichtung			
566	3) 6)	Referenzpunktverschiebung	1/1800 Grad	999999999 32888
567	3) 6)	Stillstandsfenster	Incremente	0 1
568	3) 6)	M19 mit D-Adresse		
	0=aus; 1=ein			
578	3)	Autom. Getriebeschaltung		8 3
	B=ohne autom. Getriebeschaltung, geoeffneter Lagerregelkreis			
	1=mit autom. Getriebeschaltung, geoeffneter Lagerregelkreis			
	2=mit autom. Getriebeschaltung, geschlossener Lagerregelkreis			
	3=mit autom. Getriebeschaltung, geschlossener Lagerregelkreis			
571	3)	max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 1	U/min	-9999 9999
572	3)	max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 2	U/min	-9999 9999
573	3)	max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 3	U/min	-9999 9999
574	3)	max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 4	U/min	-9999 9999
579		Fraessspindeldrehzahrlreihe bei 18-stufigem Getriebe		8 7
	B=nicht aktiv 1=32-1680 2=40-2800 3=58-2588 4=63-3158 5=88-4088 6=188-5088 7=125-6388			
588	3)	max. Sollwertspannung	mV	-18888 18888
581	3)	min. Sollwertspannung	mV	-18888 18888
582	3)	Sollwertspannung bei Getriebewechsel	mV	-18888 18888
590		Fraessspindeltakt Pausenzelt	*58 ms	0 255
591		Fraessspindeltakt Impulszeit	*58 ms	0 255

S81/1H  
Änderungsdatum: 27.06.1986

Maschinenkonstanten Nr.	Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert
allgemeine Maschinenkonstanten				
785	Dezimalpunkt der Weginformation und Koordinaten	s	4	
786	Dezimalpunkt der Vorschubwerte	s	4	
787	Betriebsart Zoll/metric bei Netz einschalten	70	71	
788	Zwischenkreis oder Gerade bei tangentialem uebergangen.	Incremente	8	9999999
789	Errechneter Wert kleiner als MC Wert, es wird Ausgleichsgerade gefahren	-		
790	Errechneter Wert groesser als MC Wert, es wird Ausgleichskreis gefahren	Grad	180	
791	Rundungswinkel fuer G41, G42	Incremente	8	9999999
792	Zielpunktfenster bei Kreisprogrammierung mit IJK	-		
793	Schruppen	s	1	
794	#aus 1=ein	s	3	
795	Vergroesserung/Verkleinerung	-		
796	#Faktor ohne Werkzeugachse	-		
797	1=% ohne Werkzeugachse	-		
798	2=Faktor mit Werkzeugachse	-		
799	3=x mit Werkzeugachse	-		
800	Dezimalpunkt des Faktors fuer Vergroesserung/Verkleinerung	s	6	
801	Werkzeugeberueppung bei Taschenfräsen	x	180	
802	Abstand zum Lochgrund fuer Spindelreduzierung bei Gewindeschneiden (G84)	Incremente	8	9999999
803	Umkehrzeit von Links- auf Rechtslauf und umgekehrt bei Gewindeschneiden (G84)	=15 ms	255	
804	Eingangs Open Loop	s	1	
805	#nicht aktiviert	-		
806	1=aktiviert	-		
807	max. Vorschubgeschwindigkeit	0,1mm/min	1	328888
808	Vorschubgeschwindigkeit bei Testbetrieb	0,1mm/min	8	328888
809	Vorschubbeinflussung max. Wert	x	180	150
810	Vorschubbeinflussung min. Wert	x	0	60
811	Drehzahlbeinflussung max. Wert	x	180	150
812	Drehzahlbeinflussung min. Wert	x	50	100
813	Geschwindigkeit Handrad	0,1mm/min	8	328888
814	Handrad, Zuordnung zu Drive-Modul	s	8	8
815	#nicht aktiv	-		
816	1=Drive-Platine 1, Platz 1	-		
817	2=Drive-Platine 1, Platz 2	-		
818	3=Drive-Platine 2, Platz 1	-		
819	4=Drive-Platine 2, Platz 2	-		
820	5=Drive-Platine 3, Platz 1	-		
821	6=Drive-Platine 3, Platz 2	-		
822	7=Drive-Platine 4, Platz 1	-		
823	8=Drive-Platine 4, Platz 2	-		
824	Hessystem Impulsvervielfachung Handrad	B=1/1=2/2=4	8	2
825	Schnierzeit 1, alle Achsen	min	0	999999999
826	Schnierzeit 2, alle Achsen	min	8	999999999
827	Schnierung	-		
828	#nicht aktiv 1=wegabhaengig 2=bewegungsabhaengig	-		
829	Weg: 1.-Achse	mm	8	9999999
830	Weg: 2.-Achse	mm	8	9999999
831	Weg: 3.-Achse	mm	8	9999999
832	Weg: 4.-Achse	mm	8	9999999
833	Weg: 5.-Achse	mm	8	9999999
834	Weg: 6.-Achse	mm	8	9999999
835	Ueberlagerte Schnierzeit fuer alle Achsen	min	8	9999999
836	Ansteuerzeit Pumpe	s	180	3
837	serielle Datenein- ausgabe (data 1/o)	-		
838	#=local V24, kein V11	-		
839	1=local V11, kein V24	-		
840	2=local V24, DNC V11	-		
841	3=local V11, DNC V24	-		
842	Ein- Ausgabecode (data 1/o)	-		
843	#=ASCII 1=ISO 2=EIA 3=5 Spurcode	-		
844	autom. Codeerkennung (data 1/o)	-		
845	#nicht aktiv mit RTS/CTS 1=aktiv mit RTS/CTS	-		
846	2=nicht aktiv mit XON/XOFF 3=aktiv mit XON/XOFF	-		
847	Nachgesendete Zeichen nach Einlesen Stop (data 1/o)	-		
848	V24, Anzahl Stopbits	-		
849	#=1 Stopbit 1=2 Stopbits	Baud	110	9600
850	V24, Baudrate auslesen	Baud	110	9600
851	V24, Baudrate einlesen	-	0	1
852	DNC, Ein- Ausgabecode	-		
853	#=ASCII 1=ISO	-		
854	V11, mit XON/XOFF	-		
855	#nicht aktiv 1=aktiv	-		
856	DNC, Nachgesendete Zeichen nach Einlesen Stop	-	1	128
857	V11, Anzahl Stopbits	-	0	1
858	#=1 Stopbit 1=2 Stopbits	Baud	110	9600
859	V11 Baudrate ein- auslesen	Baud	0	5
860	DNC Blockpruefung	-		
861	#=kein Test	-		
862	1=keine Kontrolle Blockpruefung	-		
863	2=Echo von DNC Telegramm	-		
864	3=Zeichen auf Bildschirm	byte	88	128
865	max. Zeichenanzahl DNC	s	0	128
866	Wartezeit auf DNC-Antwort	-	0	12
867	Anzahl Wiedernolungen einer Botschaft	-	0	2
868	Betrlebarts Dateneuebertragung bei Netz einschalten	-		
869	#=data/o 1=local 2=remote	-		
870	Umschaltzeit empfangen nach senden DNC	ms	0	1000
871	Satznummernueberpruefung	-	0	1
872	#=ein, 1=aus	-		

M A H O  
Werkzeugmaschinenbau Babel & Co  
8962 Pfronten

MASCHINENKONSTANTEN fuer Software  
Nr. 6897/480 - 6897/482 - 6897/483 - 6897/484 -  
6486/480 - 6486/482 - 6486/483 - 6486/484 -  
6487/480 - 6487/482 - 6487/483 - 6487/484 - 6488/481

25.01.85

E3.24638C

S81/IH

Aenderungsdatum: 27.06.1986

Maschinen- konstanten Nr.		Benennung	Eingabeeinheit	Kleinster Wert	Groesster Wert	
848	3)	Messstaster, Zuordnung zu Drive-Modul Ø=nicht aktiv 1=Drive-Platine 1, Platz 1 2=Drive-Platine 1, Platz 2 3=Drive-Platine 2, Platz 1 4=Drive-Platine 2, Platz 2 5=Drive-Platine 3, Platz 1 6=Drive-Platine 3, Platz 2 7=Drive-Platine 4, Platz 1 8=Drive-Platine 4, Platz 2			8	6
841	3)	Messstastertyp Ø=induktiv 1=infrarot			1	
842	3)	Blaszeit Reinigungsluft	x100 ms	8	3840	
843	3)	Messvorschub	Ø,001mm/min	8	999999999	
844	3)	Abstand zum Messpunkt, ab dem mit Messvorschub gefahren wird	Incremente	8	999999999	
845	3)	Abstand zum Messpunkt, bis zu dem mit Messvorschub gefahren wird	Incremente	8	999999999	
846	3)	Tischdrehung bei Messstaster	Incremente	-999999999	999999999	
847	1) 3)	Breite des Feststasters	Incremente	8	999999999	
848	1) 3)	Radius des Kalibrierrings	Incremente	8	999999999	

1) Diese Maschinenkonstanten koennen nach Anwahl von Softkey "OPER-MC" geaendert werden. Referenzpunktfahren ist nicht erforderlich.

Diese Werte der Maschinenkonstanten muessen beim Einlesen der Maschinenkonstanten ueber Lochstreifen vorher von Hand eingegeben werden.

3) Diese Maschinenkonstanten sind bei Software 6486/488, 6486/482, 6486/483, 6486/484 nicht enthalten

4) Diese Maschinenkonstanten sind ab Software 484 nicht mehr enthalten

5) Diese Maschinenkonstanten sind ab Software 6897/484 nicht mehr enthalten

6) Nur vorhanden wenn MC560 = 2 oder 3

System Fehler

- #01 Systemsoftware Fehler
- #02 Rechenfehler
- #03 Temperatur in der NC ist ueber 55 Grad Celsius
- #05 Not-Aus Meldung von der Werkzeugmaschine
- #06 System Softwarefehler (Division durch Null)
- #07 System Softwarefehler (over flow)
- #08 System Softwarefehler (unerwarteter Interrupt)
- #09 System Softwarefehler (debug)

X-Achsen Fehler

- X01 Voralarm lineares Messsystem
- X02 Alarm Messsystemfehler
- X03 Stromversorgung des Messsystems defekt
- X04 max. Schleppabstand ueberschritten
- X05 Software Endschalter angefahren
- X06 Errechnete Geschwindigkeit der Achse zu gross, vorgegeben durch Ellganggeschwindigkeit in MC
- X07 Stillstandueberwachung hat angesprochen
- X08 errechnete Geschwindigkeit der Achse zu gross vorgegeben durch Vorschubgeschwindigkeit in MC

Gleiche Fehlerbeschreibung bei Y,Z,4.,5.-Achse

Spindel Fehler

- S01 Voralarm Messsystem
- S02 Alarm Messsystemfehler
- S03 Stromversorgung des Messsystems defekt
- S04 max. Schleppabstand ueberschritten
- S05 In Position Fenster nicht erreicht (M19)

Handrad Fehler

- W1 Voralarm Messsystem
- W2 Alarm Messsystemfehler
- W3 Stromversorgung des Messsystems defekt

Programmierfehler

- P01 Ungueltiges Wort in einem Block programmiert
- P02 Erforderliche Adresse fehlt z.B. bei G04X
- P03 Ungueltige G-Funktion
- P04 Kein Vorschub programmiert
- P05 4.-Achse ist eine Rotationsachse und es wurde G02,G03 programmiert
- P06 Werkzeugachsos gespiegelt (G73)und es wurde ein Zyklus aufgerufen (G79)
- P07 Programmierte Parameter zu gross
- P08 G14,G29 Satznummern im Teleprogramm oder Macro nicht vorhanden
- P09 G22 gesuchtes Macro-Programm nicht gefunden
- P10 G22 Macro-Programm mehr als 8x geschachtelt,G14 mehr als 3x geschachtelt
- P11 G22 Ruckeinsprung aus dem Macro nicht moeglich (Weil der Satz nach G22 geloescht wird)
- P12 G14, G29 wurde in Teach in programmiert
- P13 Kreisbewegung bei G43/G44 programmiert
- P14 G79 programmiert aber kein Zyklus definiert
- P15 Zyklus mit G79 aufgerufen aber kein M3,M4,M13 oder M14 programmiert
- P16 Aufgerufene Punkte sind nicht definiert
- P17 Programmierte Achse ist nicht vorhanden
- P18 Leseehler im aktiven Programm (NC-Systemfehler)
- P19 Bei Aufruf von G43,G44 sind Ist-Positionen und programmierte Positionen identisch
- P20 Werkzeugradius groesser als programmierte Radius (G41,G42,G87,G88,G89)
- P21 E-Parameter durch Ø dividiert
- P22 Bei G14 Sprunfang und Ende vertauscht (Satznummer ueberpruefen)
- P23 Bei G87,G88,G89 kein Werkzeugradius programmiert
- P24 I-Wert bei G87,G89 kleiner 1% bzw. groesser 100% eingegeben
- P25 Bei M3,M4,M13,M14 kein S programmiert
- P26 Werte der Maschinenkonstanten ausserhalb des zulaessigen Bereichs
- P27 Programmierte T-Nummern sind in NC nicht vorhanden oder T-Nummern wurden mit falschem M aufgerufen (z.B.M6, M46,T80 bei Magazin mit 24 Werkzeugen)
- P28 Aufgerufene E-Parameter sind nicht definiert
- P29 E-Parameter Rechenbereich zu gross
- P30 NC auf Metricisch, es wurde ein Zollprogramm eingelesen (G78/G71)
- NC auf Zoll, es wurde ein metricisches Programm eingeloesen (G78/G71)
- P31 Programmierte Drehzahl ausserhalb des Bereichs
- P32 Wiederholung J wurde Ø. Programmiert bei G14, G29, G77
- P33 4.-Achse ist keine linear Achse (G20 aktiv)
- P34 Programmierfehler im nachsten Satz bei G41, G42 und G11
- P35 Programmierter Endpunkt nicht auf dem Kreis
- P36 Kollision des Masstasters wahrend Ellgang innerhalb des Messzyklusses
- P37 Messziel wurde nicht gefunden
- P38 Die gemessenen Differenzwerte sind groesser als die vorgegebene Toleranz in G49
- P39 Keine richtigen Differenzwerte oder Toleranz in G50
- P40 Messzyklus programmiert, aber Masstaster ueber Maschinenkonstante nicht aktiviert
- P41 G23: keine Programmnummer angegeben
- P42 G23: programmierten Satz nicht gefunden
- P43 G23: programmiertes Programm nicht gefunden
- P44 G23: Editieren muss fuer Aufruf beendet werden
- P45 G23: Editieren muss fuer Ruckeinsprung beendet werden
- P47 M3/M4 programmiert wahrend Masstaster aktiv
- P48 Bei aktiver Rotation ist Funktion nicht gestattet
- P49 Warnung, Werkzeugradius groesser als programmierte Radius (G41,G42,G87,G88,G89)

Geometrie Programmierfehler

- P51 Gerade mit Punkt nicht gestattet
- P52 Gerade mit Winkel nicht gestattet
- P53 Gerade mit Winkel und Punkt nicht gestattet
- P54 Gerade mit Beruehrungspunkt nicht gestattet
- P55 Gerade mit Schnittpunkt nicht gestattet
- P56 Fase nicht gestattet
- P57 Kreis mit Endpunkt nicht gestattet
- P58 Kreis mit Mittelpunkt nicht gestattet
- P59 Kreis mit Beruehrungspunkt nicht gestattet
- P60 Kreis mit Schnittpunkt nicht gestattet
- P61 Kein Schnittpunkt zweier Geraden
- P62 Kein Schnittpunkt Gerade-Kreis
- P63 Schnittpunkt Gerade-kreis und J1=nicht programmiert
- P64 Kein Beruehrungspunkt Kreis-Gerade-Kreis
- P65 Keine Rundung moeglich Kreis-Kreis
- P66 Keine Rundung moeglich Kreis-Kreis
- P67 R-Rundung zu gross zwischen zwei schneldenden Kreisen
- P68 Beruehrungspunkt nicht moeglich zwischen Gerade und schneldendem Kreis
- P69 R-Rundung zu gross zwischen Gerade und schneldendem Kreis
- P70 Rundung nicht gestattet
- P71 Undefinierter Satz
- P72 Satz nicht gestattet
- P73 Anfangspunkt der Gerade ist Kreismittelpunkt
- P74 K1= J1 oder R1 nicht gestattet
- P00 Fehler im ersten Geometriesatz
- P01 Fehler nach Gerade
- P02 Fehler nach Gerade-Fase
- P03 Fehler nach Gerade-Fase-Beruehrungsgerade
- P04 Fehler nach Gerade-Fase-Beruehrungsgerade-Rundung
- P05 Fehler nach Gerade-Rundung
- P06 Fehler nach Gerade-Rundung-Beruehrungsgerade
- P07 Fehler nach Gerade-Rundung-Beruehrungsgerade-Rundung
- P08 Fehler nach Gerade-Beruehrungsgerade
- P09 Fehler nach Gerade-Beruehrungsgerade-Rundung
- P98 Fehler nach Schnittgerade
- P91 Fehler nach Schnittgerade-Rundung
- P92 Fehler nach Beruehrungsgerade
- P93 Fehler nach Beruehrungsgerade-Rundung
- P94 Fehler nach Schnittkreis
- P95 Fehler nach Schnittkreis-Beruehrungsgerade
- P96 Fehler nach Schnittkreis-Beruehrungsgerade-Rundung
- P97 Fehler nach Schnittkreis-Rundung
- P98 Fehler nach Schnittkreis-Rundung-Beruehrungsgerade
- P99 Fehler nach Schnittkreis-Rundung-Beruehrungsgerade-Rundung
- P100 Fehler nach Beruehrungskreis
- P101 Fehler nach Beruehrungskreis-Beruehrungsgerade
- P102 Fehler nach Beruehrungskreis-Beruehrungsgerade-Rundung
- P103 Fehler nach Beruehrungskreis-Rundung
- P104 Fehler nach Beruehrungskreis-Rundung-Beruehrungsgerade
- P105 Fehler nach Beruehrungskreis-Rundung-Beruehrungsgerade-Rundung
- P106 Fehler nach Kreis
- P107 Fehler nach Kreis-Rundung
- P108 Fehler nach Kreis-Rundung-Beruehrungsgerade
- P109 Fehler nach Kreis-Rundung-Beruehrungsgerade-Rundung
- P110 Schwesterwerkzeug im Teilesprogramm

Speicher Fehler

- M01 Checksum Fehler MC-Speicher (RAM-Speicher)
- M02 Checksum Fehler Werkzeugspeicher (RAM-Speicher)
- M03 Checksum Fehler Hintergrundspeicher Maschinenkonstanten (RAM-Speicher)
- M21 Checksum Fehler EPROM 1-4
- M22 Checksum Fehler EPROM 5-8
- M23 Checksum Fehler EPROM 9-12
- M60 Checksum Fehler Werkstueckprogramm und Macroprogrammspeicher (RAM-Speicher)

Bedienungsfehler

- 001 Andern eines Programms oder Macros waehrend der Bearbeitung
- 002 Kleine Satznummer eingegeben
- 003 Gesuchte Satznummer nicht gefunden
- 014 Lesefehler (NC-Systemfehler)
- 005 Mehr als 80 Zeichen in einem Satz programmiert
- 016 Satznummer bereits belegt
- 007 Vorwarnung Programm speicher voll
- 003 Programm speicher voll
- 009 Ungueltige N,T,E oder P Nummer programmiert (zulassiger Bereich ueberschritten)
- 010 Programmnummer bereits belegt
- 011 Programmnummer nicht gesucht
- 012 Keine Programmnummer eingegeben (N9800-N9999999)
- 014 Bei G41,G42 Lesefehler im naechsten Satz (NC-Systemfehler)
- 015 Bei Playback vier Achsen in einem Satz abgespeichert
- 017 Bei Satzsuchlauf in Teach In/Playback wurde M30 gefunden
- 010 Speicher groesste in MC2 zu klein eingegeben
- 019 Nach n Zeichen falsche Adresse oder Daten (z.B. E1=N) eingegeben
- 020 Ungueltige G-Funktion in Playback programmiert
- 021 Umschalten auf Teach In, wenn ein Satz mit G11 aktiv ist, oder mehrere Punkte in einem Satz abgearbeitet werden.
- 022 Mehrere gleiche Platznummern in Werkzeugspeicher
- 023 MC-Konstanten außerhalb des zulaessigen Bereichs
- 024 Messstastenkollision außerhalb des Messzyklus
- 025 Die Anzahl der Aufrufnummern ist groesser als in MC43 eingegeben
- 026 Gleiche Aufrufnummer ist bereits im PE-Speicher
- 027 Werkzeug ist bereits ein Schwesterwerkzeug
- 028 Die Aufrufnummer ist nicht im PE-Speicher
- 029 Keine Aufrufnummer zugeordnet
- 030 falsche Achsorientierung (MC102 etc.)
- 031 Orientierung der 4.Achse fehlt (MC117)
- 049 Programm wurde ueber Softkey lock gesperrt
- 050 Speicherbereich ist in Benutzung
- 051 Anzahl der Programme ist groesser als in MC85 eingegeben

Daten Ein- und Auslesefehler

- D01 Einlesen von Werkzeugkorrekturen oder Maschinenkonstanten bei Abarbeiten eines Programms
- D02 Keine Satznummer eingelesen
- D03 Programmnummer die eingelesen werden soll nicht gefunden
- D04 Lesefehler (NC-Systemfehler)
- D05 Satz enthält mehr als 80 Zeichen
- D06 Satznummer bereits belegt
- D07 Vorwarnung Programmspeicher voll
- D08 Programmsspeicher voll
- D09 Ungültige N.T.E oder P Nummer programmiert (zulässiger Bereich überschritten)
- D10 Programmnummer bereits belegt
- D11 Programmnummer nicht gesucht (bei Auslesen)
- D12 Keine Programmnummer programmiert (N9000-N9999999)
- D13 Ungültige RAM-Speichergröße eingegeben
- D14 Nach = Zeichen falsche Adresse oder Daten (z.B. E1=N)
- D25 Die Anzahl der Aufrufnummern ist grösser als in MC40 eingegeben
- D26 Die gleiche Aufrufnummer ist bereits im PE-Speicher
- D27 Werkzeug ist bereits ein Schwestwerkzeug
- D28 Die Aufrufnummer ist nicht im PE-Speicher
- D29 Keine Aufrufnummer zugeordnet
- D30 Adresse bereits vorhanden
- D31 Ungültiges Zeichen
- D32 Paritätsfehler
- D33 Wortlängenfehler
- D34 Ein- bzw. Auslesen wurde unterbrochen
- D35 Programmnummer kleiner N9000 eingegeben
- D36 Speicheranwahl beim Programm einlesen fehlt (z.B. XPM) oder ist falsch
- D37 Nach einem Wort ist ein ungültiges Zeichen programmiert (z.B. NY001 XPM)
- D38 Adresse ohne Daten
- D39 Satznummer, T-Nummer oder Maschinenkonstantennummer nicht am Satzanfang geschrieben
- D40 Reihenfolge der programmierten Zeichen ungültig (z.B. X123=Y345)
- D41 Ein-Auslesegerät nicht bereit
- D42 Baudratefehler
- D43 Ungültiger Speicher angewählt (z.B. XQM)
- D44 Eingelesene Adresse wird an der Maschine nicht verwendet (z.B. N1000 028)
- D45 Minus-Zeichen bei einer Adresse programmiert, in der kein Minus-Zeichen stehen darf (z.B. S-100)
- D46 In einer Adresse mehrere = Zeichen (z.B. E1=E2=E3=)
- D47 Programmnummer die eingelesen werden soll nicht gefunden
- D48 NC auf Metrisch, es wurde ein Zollprogramm eingelesen (G78/G71)
- NC auf Zoll, es wurde ein metrisches Programm eingelesen (G78/G71)
- D49 Speichersperre während DATA I/O
- D50 Speicherbereich in Bearbeitung während DATA I/O
- D51 Anzahl der Programme ist grösser als in MC05 eingegeben
- D52 DNC nicht synchronisiert
- D81 Verbindung unterbrochen
- D82 Zeichenaufbau nicht richtig, bzw. Daten werden zerstört, falsche Baudrate
- D83 Falsche Parität
- D84 Ende Wartezeit
- D85 Blockprüfzeichen ist falsch
- D86 DNC-Rechner kann angefordertes Programm nicht senden

Schnittstellenfehler

- I01 Schnittstelle nicht an Spannung
- I10 Werkzeugbruch wurde erkannt
- I11 Warnung, Werkzeugstandzeit wurde überschritten
- I12 Werkzeugstandzeit wurde überschritten
- I13 Warnung, 1. Schwellwert wurde überschritten (Schnittleistungsuüberwachung)
- I14 Werkzeugwechsel eines Werkzeuges, dessen 1. Schwellwert überschritten wurde (Schnittleistungsuüberwachung)
- I15 2. Schwellwert wurde überschritten (Schnittleistungsuüberwachung)
- I16 Uebernahmesignal für Messwert des Werkzeugs fehlt
- I17 Der Werkzeugmesswert ist Null
- I18 maximaler Messwert überschritten
- I19 2. Messwert grösser wie 1. Messwert
- I20 Es ist schon eine Aufrufnummer zu diesem Freigabesignal angeboten, bzw. es wurde zuerst die zweite Aufrufnummer und dann die erste Aufrufnummer angeboten.
- I21 Start eines externen Programms ohne Aufrufnummer
- I22 Extern aufgerufenes Programm wird gerade geändert
- I23 Der Aufrufnummer ist keine Programmnummer zugeordnet
- I24 Der Aufrufnummer ist eine Programmnummer zugeordnet, die nicht im Programmspeicher ist.
- I27 Endschalter Greifert offen / Greifert geschlossen beide Ø-Signal
- I28 Anzahl der Paletten stimmt nicht mit dem Wert in MC41 überein
- I29 Rückmeldung Palettenwechsel ausgeführt fehlt
- I30 Endschalter orientierter Spindelstop Lin/Aus beide I-Signal
- I31 Endschalter Werkzeuggreifert auf/zu beide I-Signal
- I32 Endschalter Werkzeugwechsler vorne/hinten beide I-Signal
- I33 Endschalter Werkzeugwechsler links/rechts beide I-Signal
- I34 Werkzeugspanner gelöst
- I35 Eingang Spindel und Vorschub Halt Ø-Signal
- I36 Kabinenfenster nicht zu (Außerhalb M60)
- I37 Endschalter Kabinenfenster offen/geschlossen beide I-Signal

- 138 Programm Start und keine Palette auf dem Tisch  
139 Endschalter Palettenklemmung geklemmt/geloest beide I-Signal  
140 Endschalter Palettewechsler innen/aussen beide I-Signal  
141 Palettewechsler nicht aussen ausserhalb M6  
142 NC-Start obwohl Schwenkfräzyklus nicht beendet ist  
143 Endschalter Schwenkfräskopf Getriebestellung waagrecht/senkrecht beide I-Signal  
144 Endschalter Schwenkfräskopf Indexierung auf/zu beide I-Signal  
145 Keine Einlesefreigabe von IPC oder Intern von NC  
146 Endschalter Wechselaarm rechts Ø-Signal  
147 Endschalter Wechselaarm links Ø-Signal  
148 Endschalter Wechselaarm vorne Ø-Signal  
149 Endschalter Werkzeuggreifler offen Ø-Signal  
150 Zahnhilfsfehler des Werkzeugmagazins  
151 Werkzeugmagazin nicht in Position oder Magazin nicht synchronisiert oder beide Zahnhilfspulse werden nicht I-Signal  
152 Wechselaarm nicht in linker oder rechter Position  
153 Werkzeuggreifler geschlossen während T-Suchlauf  
154 Werkzeuggreifler geschlossen ausserhalb von M06  
155 Werkzeugwechsler nicht hinten ausserhalb M06  
156 Werkzeugwechsalarm nicht hinten bei M06 innerhalb 6sec.  
157 Synchronisationsfehler Werkzeugmagazin  
158 Ungültiger Werkzeugplatz im Speicher  
159 Endschalter Werkzeugspanner gespannt I-Signal  
160 Ungültige Drehzahl programmiert (bei 18stufigem Getriebe)  
161 Falsche Drehzahrlreihe in Maschineneinstellung angewählt (bei 18-stufigem Getriebe)  
162 Getriebestufe nicht in definiter Position  
163 Endschalter Orientierter Spindelhalt Ein Fehler  
164 Endschalter Orientierter Spindelhalt Aus Fehler  
165 Spindel-Halt während Vorschub n-soll-n-soll Ø-Signal. Frässpindel hat programmierte Drehzahl nicht erreicht. Eingang n-n-n-mn hat I-Signal (IPC1 St 16)  
166 Beim Infrarot Messstaster ist die Messstrecke unterbrochen  
167 NC 560=Ø oder 3 während automatischen Werkzeugwechsel  
168 Rückmeldung n ist -n soll fehlt  
169 Palettenwechsel mit M61/M62 und Endschalter Palette in linker/rechter Position I-Signal, bzw. Palettenwechsel mit M60 und Endschalter Palette in linker und rechter Position I-Signal während Palette geladen  
170 Palettewechsler nicht freigegangen  
171 Endschalter Palette in linker oder rechter Position beide Ø-Signal  
172 Palettewechsler, Fenster offen/geschlossen Fehler  
173 Palettewechsler, nicht aussen  
174 Palettewechsler, nicht innen  
175 Palettewechsler, Klemmungsfehler  
176 Palettentklemmung nicht gelöst  
177 Palettentklemmung nicht freigegangen  
178 Endschalter Palette Linke Pos. Fehler  
179 Endschalter Palette Rechte Pos. Fehler  
180 Fräskopf Getriebestellung nicht senkrecht oder waagrecht  
181 Fräskopf steht nicht waagrecht  
182 Fräskopf steht nicht senkrecht  
183 Fräskopfindexierung nicht offen  
184 Fräskopfindexierung nicht zu  
185 Fräskopfklemmung nicht gelöst  
186 Fräskopfklemmung nicht geklemmt  
187 Keine Rückmeldung Spindel steht  
188 Pinole nicht in Endlage  
189 X oder Z-Achse nicht in Wechselposition  
190 Gegenhalter oder Mehrfachfräskopf montiert  
191 Werkzeugspanner nicht gelöst  
192 Vorgelego Drehzahlschaltung auf Mittelstellung  
193 Schwenkfräskopf Schwenzyklus nicht beendet  
194 Fräskopf Getriebestellung nicht waagrecht  
195 Fräskopf Getriebestellung nicht senkrecht  
196 Endschalter Fräskopf senkrecht und waagrecht beide Ø-Signal  
197 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter nicht Ø-Signal  
198 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 1. Achse nicht I-Signal  
199 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 2. Achse nicht I-Signal  
200 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 3. Achse nicht I-Signal  
201 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 4. Achse nicht I-Signal  
202 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 5. Achse nicht I-Signal  
203 Rückmeldung Zentralschmierung Druckschalter fuer 6. Achse nicht I-Signal  
204 Werkzeugmagazin nicht freigegaben (Kelchwechsler)  
205 Werkzeugwechsel nicht freigegaben (Kelchwechsler)  
206 M-Funktion nicht freigegaben (Kelchwechsler)  
207 Werkzeugspanner losen nicht freigegaben (Folchwechsler)  
208 Werkzeugspanner spannen nicht freigegaben (Folchwechsler)  
209 keine Rückmeldung M6 (Folchwechsler)  
210 Klinke nicht offen linke Palette  
211 Klinke nicht geschlossen linke Palette  
212 Klinke nicht offen rechte Palette  
213 Klinke nicht geschlossen rechte Palette  
214 Fehler Zentralschmierung

Grafikfehler

- G1 Programmierfehler Fenster  
G2 Programmierfehler Rohrteilkontur  
G2B Kommunikationsfehler

