

IBM

Technischer Außendienst
Technische Beschreibung

DOPA II

Dynamic Output
Printer Analyzer

INHALT

=====

Allgemein	Seite 1
Bedienung	Seite 2
Zusatzeinrichtung	Seite 4
Testpunkte	Seite 5
Anschlüsse	Seite 6
Testprogramme	Seite 7
Testbänder	Seite 8
DOPA Stromkreisbeschreibung	Seite 10
DOPA Adapter Kabel	Seite 14
Schreibmaschinen Component Location	Seite 16
DOPA Schaltbild	Seite 17

Bei Reparaturen am DOPA-Tester bitte direkt an

Fa. Hahn & Mademann GmbH
7016 Gerlingen bei Stuttgart
Brennerstr. 75
Tel. 07156/21401

senden.

ALLGEMEIN

=====

Der DOPA (Dynamic Output Printer Analyzer) ist ein transportables Testgerät für Eingabe/Ausgabe Schreibmaschinen (Kugelkopfausführung). Mit dem Tester können Schreibung und Funktionen der Schreibmaschine im "Off-Line-Betrieb" - d.h. ohne System - geprüft werden.

Der Tester liefert sowohl die Spannung für den Antriebsmotor als auch die erforderlichen Steuerimpulse für die Schreib- und Funktionsmagnete.

Die Auswahl der Steuerimpulse erfolgt über Schalter oder Lochstreifen.

Netzteil

110/220 V 50/60 Hz

Steuerimpulse

Schalter "Variable Frequenz" Aus (Netzsynchronisiert):

Impulsfrequenz	70 ms (50 Hz)
	66,6 ms (60 Hz)
Impulslänge	20 ms (50 Hz)
	16,6 ms (60 Hz)

Schalter "Variable Frequenz" Ein:

Impulsfrequenz	60 bis 75 ms
Impulslänge	17,1 bis 21,4 ms

Spannung

48 V DC

BEDIENUNG

=====

1. SCHREIBMASCHINE an Stecker P, A, B bzw. 28, 30, 32 und J anschließen. (Siehe Anschlußtafel, Seite 6)
2. TAPE/SWITCHES-SCHALTER in gewünschte Stellung bringen.

A. Tape = Steuerung der Schreibmaschine über Lochband.

Lochband einsetzen (Rollgewicht nicht vergessen!)
Bürsten andrücken.

Schalter Stepper auf Off stellen, wenn Lochband nicht
transportiert werden soll.

Funktionen der Lochbandkanäle:

CH 1	= Rotate Magnet	- 5
CH 2	= Rotate Magnet	+ 2 A
CH 3	= Rotate Magnet	+ 2
CH 4	= Rotate Magnet	+ 1
CH 5	= Check Magnet	
CH 6	= Tilt Magnet 1	
CH 7	= Tilt Magnet 2	
CH 8	= Space Magnet	
CH 9	= LC Magnet	
CH 10	= UC Magnet	
CH 11	= Carriage Return Magnet	
CH 12	= TAB oder Backspace Magnet	

Achtung: Bei Channel 12 muß der Auswahl-
schalter auf TAB oder BKS stehen, um die
gewünschte Funktion auszuführen.

B. Switches = Steuerung der Schreibmaschine über Schalter.

a. Auswahlschalter einstellen

PR	= Print (Schreiben) In dieser Stellung kann über die Schalter - 5 bis T2 die gewünschte Schreibkombination einge- stellt werden.
LC	= Funktion Lower Case
UC	= Funktion Upper Case

TAB = Funktion Tabulator Sprung
BKS = Funktion Backspace
CR = Funktion Wagenrücklauf
SP = Funktion Space

Achtung: Die Funktionen LC, UC, TAB und CR können nur ausgeführt werden, wenn der Schalter Run/Single Cycle auf Single Cycle steht.

b. Schalter -5 bis T2 in gewünschte Position bringen, wenn Auswahlschalter in Stellung PR.

3. SCHALTER RUN/SINGLE CYCLE einstellen.

Run = kontinuierliche Ausgabe
Single Cycle = einmalige Ausgabe

4. MODE SWITCH einstellen.

(+) Mode = Schreibmaschine wird mit (+) Impulsen angesteuert

(-) Mode = Schreibmaschine wird mit (-) Impulsen angesteuert

Achtung: Polarität der Dioden an den Magneten in der Schreibmaschine beachten!
Kurzschlußgefahr!

5. SCHALTER AC auf "Ein" = Netz "Ein"

6. SCHALTER ET auf "Ein" = Schreibmaschinenmotor "Ein"

7. SCHALTER DC auf "Ein" = 48 V Gleichspannung für Schreibmaschinensteuerung "Ein". Die Lampe "Power DC" zeigt an, daß die 48 V Spannung zur Verfügung steht.

8. STARTTASTE betätigen

9. STOPPTASTE stoppt die Ausgabe-Operation. Diese Taste kann jederzeit, auch während eines TAB-Sprungs oder Wagenrücklaufes gedrückt werden.

ZUSATZEINRICHTUNGEN

=====

SCHALTER VARIABLE FREQUENZ

OFF = Zeitgeberring ist netzsynchronisiert.
Frequenz als auch Länge der Steuerimpulse sind konstant.

Frequenz: 70 ms (50 Hz)
66,6 ms (60 Hz)

Länge: 20 ms (50 Hz)
16,6 ms (60 Hz)

Variable Frequenz = Zeitgeberring ist nicht mehr netzsynchronisiert. Frequenz und Länge der Steuerimpulse kann über das Potentiometer VARIABLE FREQUENZ variiert werden.

Frequenz: 60 - 75 ms

Länge: 17,1 - 21,4 ms

POTENTIOMETER VARIABLE FREQUENZ

Ändert Frequenz und Länge der Steuerimpulse stufenlos bei Schalterstellung "Variable Frequenz". Geeichte Markierungen sind 60 ms, 65 ms, 67,5 ms, 70 ms und 75 ms.

KEYBOARD INTERLOCK-SCHALTER

Schaltet bei Schreibmaschinen mit Tastatur die Tastatursperre.

ERROR DISABLE SCHALTER

Bei Schreibmaschinen mit Prüfkontakten (z.B. 1410 oder 1620-Systemen) führt der Tester automatisch eine Parity-Prüfung aus. Ist der Schalter auf "Aus" wird die Prüfung unwirksam. Schalter auf "Ein" = Stopp des Testers bei Fehlerfeststellung. ERROR Lampe leuchtet auf.

ERROR RESET TASTE

Falls Parity Fehler festgestellt wird, kann der Tester erst dann wieder gestartet werden, wenn diese Taste gedrückt wird und die Fehlerbedingung gelöscht ist.

Für den Anschluß von Schreibmaschinen-Sondertypen sind die Anschlußpunkte dem Schaltbild zu entnehmen.

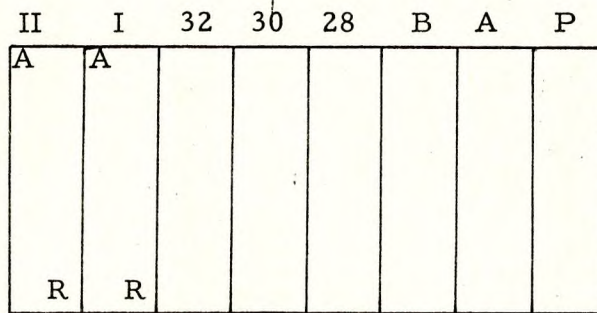
Stromversorgung Zeich. Nr. 65.1203

Anschaltung der Print- und Funktionsmagnete Zeich. Nr. 65.1204

Anschaltung der Funktionskontakte Zeich. Nr. 65.1205

TESTPUNKTE
=====

Die Reihen I und II des SMS-Anschlußblocks sind Testpunkte.



- Reihe I

- A = Ausgangsimpuls +1
- B = Ausgangsimpuls +2 A
- C = Ausgangsimpuls +2
- D = Ausgangsimpuls -5
- E = Ausgangsimpuls T1
- F = Ausgangsimpuls T2
- G = Ausgangsimpuls CHECK
- H = Ausgangsimpuls UC
- J = Ausgangsimpuls LC
- K = Ausgangsimpuls BACK-SPACE
- L = Ausgangsimpuls CR
- M = Ausgangsimpuls SPACE
- N = Ausgangsimpuls TAB

Reihe II

- A = Ausgangsimpuls (allgemein)
- B = Ground
- C = EVEN -----
nur bei 1415
- D = ODD
- E = C1
- J = 1 Bit
- K = 2 Bit
- L = 4 Bit
- M = 8 Bit
- N = A Bit
- P = B Bit
- Q = C Bit

ANSCHLÜSSE

=====

Maschinen-Type	Anschluß-möglichkeit	Schreibm. Anschluß	DOPA-Anschluß	Mode Switch
357	direkt	F 1 → P E 2 → B E 3 → A		(+)
/360-30	direkt	P → P B04 (C04) → B A04 (D04) → A		(-)
/360-40 (44, 50, 65, 75)	Adapter T/N 4 261 116		J 28, 32	(-)
1052/53	direkt	P → P B 04 → B A 04 → A		(+) x oder (-)
1060	Adapter T/N			
1130	direkt	PP 1 → P PF 2 → B PF 1 → A		(-)
1415	direkt	J → J 30 → 30 32 → 32 28 → 28		(+)
1447	direkt	P (A02) → P B04 (F03) → B A04 (F02) → A		(+) x oder (-)
1620-2	Adapter T/N 4 216 117		J 28, 30, 32	(-)

x abhängig vom EC Stand der Maschine. Maschinenschaltbild beachten, ob Magnete mit (+) oder (-) Impulsen angesteuert werden!

Bemerkung: Bei vielen Schreibmaschinen ist zusätzlich noch eine Paddle Card T/N 747 579 erforderlich.

TESTPROGRAMME
=====

Zur Prüfung der einzelnen Schreibmaschinenfunktionen stehen 4 verschiedene Testprogramme bzw. Testbänder zur Verfügung. Weitere Testbänder zur intensiveren Prüfung bestimmter Maschinenfunktionen können jederzeit erstellt werden.

(Die nachfolgenden Beispiele sind mit dem Schreibkopf T/N 1 167 927 geschrieben).

1. PRÜFUNG DER TILT- UND ROTATE-FUNKTIONEN

R +5	R -5	Home Pos.		Wechselweise
T 3 → T 0	T 3 → T 0	T 3 → T 0	T 3 → T 0	R +5/R -5/Home P.
Lower Case		+5 R / -5	2A R I 2	
....\$\$\$\$,///,###\$\$\$\$,///,###	aaaajjjj/////1111 aaaajjjj/////1111	&-@0 &-@0	&-@0 &-@0	.a&&\$j--,/@@#100 .a&&\$j--,/@@#100
Upper Case				
....!!!!,///,####!!!!,///,####	AAAAJJJJ????==== AAAAJJJJ????====	+ ₋ ° + ₋ °	+ ₋ ° + ₋ °	.A++!J__,?°°±=)) .A++!J__,?°°±=))

2. PRÜFUNG DER SHIFT-FUNKTIONEN

0)2ç:46'(9#±)08*gGEcCAa&++&bHDhdGFcfCii..±#
0)2ç:46'(9#±)08*gGEcCAa&++&bHDhdGFcfCii..±#

3. PRÜFUNG DER SPACE- UND TAB-FUNKTIONEN

(alle 5 Schritte einen TAB setzen)

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

4. PRÜFUNG DER BACKSPACE-FUNKTION

abcdefghijklmn
abcdefghijklmn

OP
TESTPROGRAMME

Zur Prüfung der einzelnen Schreibmaschinenfunktionen stehen 4 verschiedene Testprogramm-Bänder zur Verfügung. Weitere Testbänder zur intensiveren Prüfung bestimmter Maschinenfunktionen können jederzeit erstellt werden.

Beim Schreiben mit Testbändern muß der Schalter "Tape/Switches" in Stellung "Tape" stehen. Band so einlegen, daß Spalten Nummerierung nach rechts zeigt.

Nachfolgende Beispiele sind mit Schreibkopf "Picca" T/N 6521504 geschrieben.

1. Prüfung der TILT- und ROTATE Auswahl. Test Nr. 1

(Schalter auf "Print" stellen)

LC 8888wwwbbbb6666....mmmtttt9999 jüx+ jüx+ 8.jjwmüübtxx69++

UC _____WWWBBBB((((!!!!MMMTTTT\$\$\$\$ JÜX/ JÜX/ _!JJWMÜÜBTXX68//

2. Prüfung der SHIFT Funktion. Test Nr. 2

+/5&Zz4%)76(/+GGQFF!.jJJjBY;1GPfpF?,8_(6
+/5&Zz4%)76(/+GGQFF!.jJJjBY;1GPfpF?,8_(6

3. Prüfung der SPACE- und TAB Funktionen. Test Nr. 3

(Schalter auf "Tab" stellen, an ET alle 5 Schritte einen Reiter setzen)

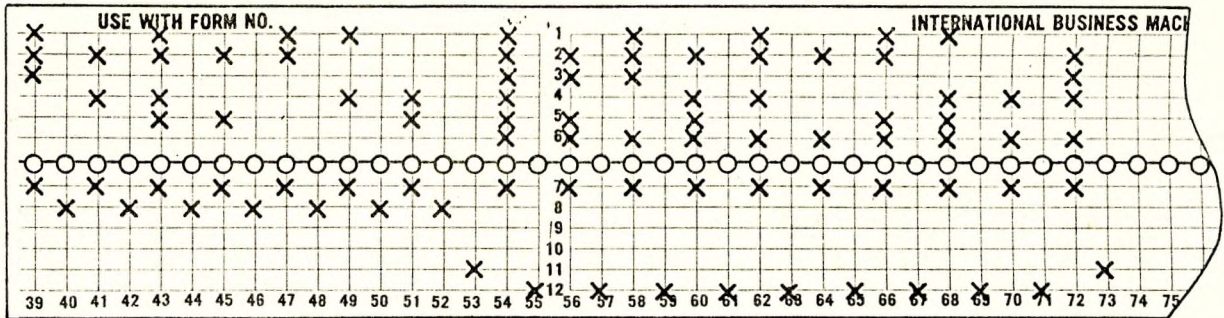
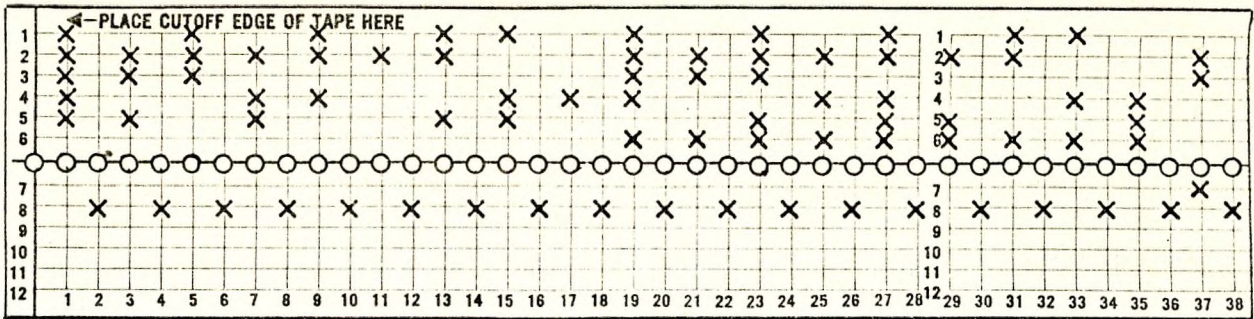
. ß f 1 q p g y , m ä v ö r i a o s n u e d k c l h
5 2 z - 4 3 ' 7 + 9

4. Prüfung der BACKSPACE Funktion. Test Nr. 4

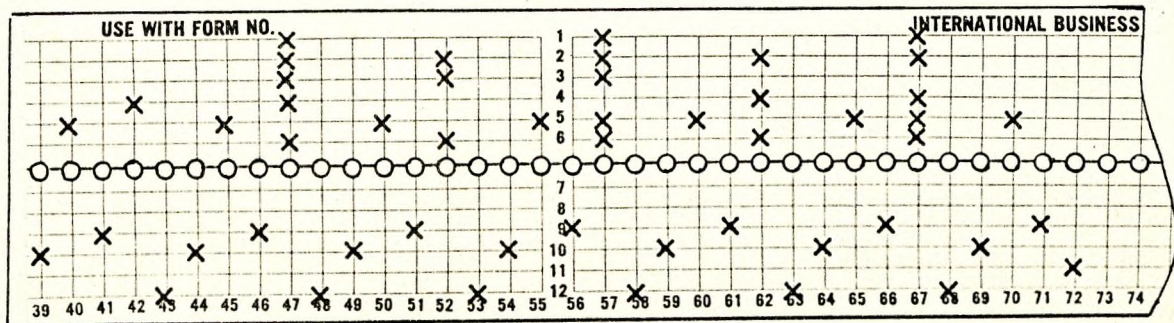
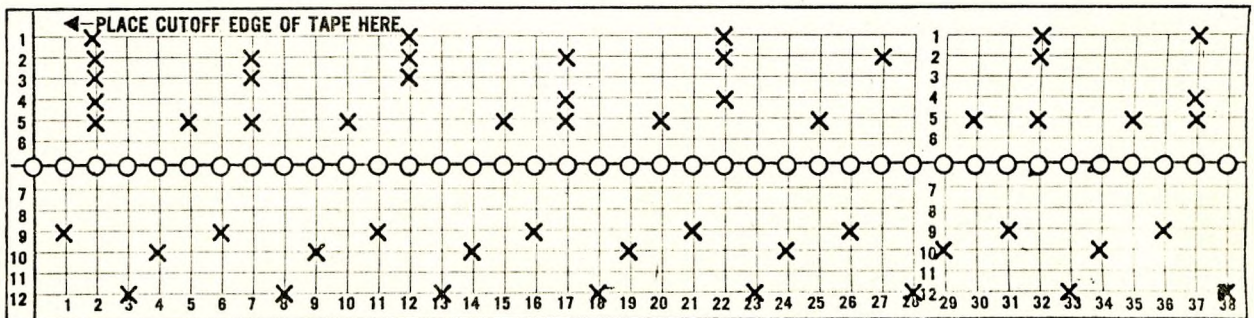
(Schalter auf "Backspace" stellen)

.ßf1qpgy,mävör
.ßf1qpgy,mävör

3. PROGRAMM TAPE 3 - SPACE, TAB



4. PROGRAMM TAPE 4 - BACKSPACE



STROMKREISBESCHREIBUNG

=====

ZEITGEBERRING

Der Zeitgeberring arbeitet entweder mit einer konstanten Frequenz (Netzsynchrisation: 50 Hz = 70 ms - Brücke a 21 / a 34 - 60 Hz = 66 2/3 ms - Brücke a 21 / a 34 entfernt) oder mit einer veränderlichen Frequenz (60 bis 75 ms, Schalterstellung "VARIABLE FREQUENZ").

U₅ = Impulsformer

(-) Impulse am Eingang (5) werden zu (+) Impulsen am Ausgang (1) umgewandelt.

Die (+) Impulse dienen zur Schaltung des Triggerringes (U₂, U₃, U₄)

U₂, U₃, U₄ = bistabile Trigger

Eigentlicher Zeitgeberring. (+) Impulseingänge (2, 3)

Ausgänge: Zustand "Aus" oder "O" 10 = (-) 1 = (+)
Zustand "Ein" oder "L" 10 = (+) 1 = (-)

Aus den einzelnen Triggerzeiten wird die Zeit für den Ausgabeimpuls (Relais d 1) und für die Steuerung des Steppemotors zusammengestellt.

U₁ = bistabiler Trigger

(+) Impulseingang 2 für "Ein"
(+) Impulseingang 3 für "Aus"
(+) Potentialeingang 9 für "Aus"

Ausgänge: Zustand "Aus" oder "O" 10 = (-) 1 = (+)
Zustand "Ein" oder "L" 10 = (+) 1 = (-)

U₁ kontrolliert den Impulsformer U₅ (Wenn U₁ auf "Aus", sperrt (+) Potential des Ausgangs (I) den Eingang von U₅).

ARBEITSWEISE 50 Hz (VARIABLE FREQUENZ "OFF")

Mit der doppelten Netzfrequenz (100 Hz = 10 ms aus ungesiebter Brückengleichrichterschaltung) wird über a 14 der Transistor T 7 angesteuert. (+) Impulse sperren den Transistor und erzeugen (+) Impulse für Eingang (5) von U₅. Unter der Voraussetzung, daß U₁ auf "Ein" ist

(vorher durch (+) Impuls über Starttaste und a 36 gebracht) werden in U₅ die (-) Impulse in (+) Impulse umgewandelt. Mit den (+) Impulsen wird der Zeitgeberring geschaltet.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Impuls (0 ms) | = U2 "Ein" |
| 2. Impuls (10 ms) | = U2 "Aus", U3 "Ein" |
| 3. Impuls (20 ms) | = U2 "Ein" |
| 4. Impuls (30 ms) | = U2 "Aus", U3 "Aus", U4 "Ein" über
Brücke a21/a34 U2 jedoch wieder auf
"Ein" |
| 5. Impuls (40 ms) | = U2 "Aus", U3 "Ein" |
| 6. Impuls (50 ms) | = U2 "Ein" |
| 7. Impuls (60 ms) | = U2 "Aus", U3 "Aus", U4 "Aus" |
| 8. Impuls (70 oder 0 ms) | = U2 "Ein" |
- u. s. w.

ARBEITSWEISE 60 Hz (VARIABLE FREQUENZ "OFF")

Brücke a21/a34 entfernt

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Impuls (0 ms) | = U2 "Ein" |
| 2. Impuls (8 1/3 ms) | = U2 "Aus", U3 "Ein" |
| 3. Impuls (16 2/3 ms) | = U2 "Ein" |
| 4. Impuls (25 ms) | = U2 "Aus", U3 "Aus", U4 "Ein" |
| 5. Impuls (33 1/3 ms) | = U2 "Ein" |
| 6. Impuls (41 2/3 ms) | = U2 "Aus", U3 "Ein" |
| 7. Impuls (50 ms) | = U2 "Ein" |
| 8. Impuls (58 1/3 ms) | = U2 "Aus", U3 "Aus", U4 "Aus" |
| 9. Impuls (66 2/3 ms oder
0 ms) | = U2 "Ein" |
- u. s. w.

ARBEITSWEISE VARIABLE FREQUENZ

Bei Schalterstellung "Variable Frequenz" wird der Impulsgeber (Transistor T 11 und T 12) aktiv. Der Transistor T 7 und somit der Impulsformer U5 werden nun über den Kondensator K 22 und die Diode n 47 angesteuert. Mit dem Potentiometer kann die Frequenz des Testers auf 60 ms bis 75 ms eingestellt werden.

START DES ZEITGEBERRINGES

1. Bei Single Cycle

OV-Verbindung zu a35 offen. Wenn U4 auf "Aus" getastet wird (Ausgang wird+), wird U1 über den (+) Impuls über die Diode n 23 gelöscht.

2. Drücken der Stopptaste während "Run Mode"

OV-Verbindung zu a35 wird geöffnet. (Stopp wie bei Single Cycle)

3. Stopp während CR oder TAB

Bei CR oder TAB wird Relais d 3 erregt. Kontakt d 3/2 öffnet OV-Verbindung zu a 33. Wenn U2, U3 und U4 gleichzeitig auf "Aus" sind (Zeit 60 ms) wird über Dioden n 28/29/30 und n 33 Transistor T 7 immer leitend gemacht. Somit keine (-) Impulse mehr für U5, d.h. Zeitgeberring wird nicht mehr weitergeschaltet. U1 wird jedoch nicht auf "Aus" gelöscht. Wenn d 3 abfällt - CR oder TAB ausgeführt - startet Zeitgeberring automatisch.

4. Drücken der Stopptaste während CR oder TAB

Über Kontakt d 3/2 (Arbeit) und Stopptaste wird (+) Potential an Punkt a 32 gelegt. Mit (+) Impuls über Kondensator K 15 und Diode n 16 wird U1 gelöscht.

5. Stopp durch Fehlerrelais d 2

Kontakt d 2/2 öffnet und unterbricht OV Verbindung zu a 20 und a 35. Wenn U4 auf "Aus" geht, wird U1 gelöscht. Transistor T 8 wird gesperrt. Über r 49 und n 25 wird U1 auf "Aus" gehalten. U1 kann nicht gesetzt werden, bevor nicht d 2 durch Resettaste abgeworfen wird.

ANSTEUERUNG DES SCHALTRELAIS d 1

Über die Dioden n 35 und n 36 wird Transistor T 9 von 30 - 10 ms leitend. Für diese Zeit wird Transistor T 2 gesperrt. T 2 ist leitend, d.h. Relais d 1 wird erregt von 10 - 30 ms.

ANSTEUERUNG DES STEPPERMOTORS

Der Transistor T 6 ist über die Dioden n 37, n 38, n 39 bzw. n 43, n 44 angesteuert. Er wird leitend von 30 - 50 ms. Dieses bedeutet: Treibertransistor T 3 von 50 - 30 ms und Treibertransistor T 4 30 - 50 ms leitend.

Mit dem Schalter Stepper Motor "Aus" wird an a 13 (+) Potential gelegt. Hiermit wird T 6 immer gesperrt. Stepper Motor arbeitet nicht.

CR/TAB-INTERLOCK-RELAIS d 3

Das Relais wird bei CR und TAB erregt und bleibt solange erregt, bis CR oder TAB ausgeführt ist. Das Relais sperrt den Zeitgeberring für die Zeit des CR oder TAB.

Das Relais ist ein polarisiertes Relais. Es kann durch einen (+) oder (-) Impuls - je nach Stellung des Mode Switches - erregt werden und hält sich selbst. Erst ein Impuls über die 2. Wicklung kann das Relais abwerfen.

Arbeitsweise: Das Relais wird erregt durch einen TAB oder CR Impuls des Testers. Wenn Funktion in der Schreibmaschine ausgelöst ist, schließt entspr. Funktionskontakt (TAB- oder CR-Kontakt) und legt - je nach Schreibmaschinentype - (+) oder (-) Potential an B 04 D. Bei (-) Potential z.B. wird der Kondensator K 11 aufgeladen. ((-) Potential, Brückengleichrichter n 4, (-) Seite K 11, r 3, Brückengleichrichtung n 4, C 26, -24 V). Wenn die Funktion in der Schreibmaschine ausgeführt ist, öffnet der entspr. Kontakt (CR oder TAB) wieder und B 04 D wird stromlos.

Der Kondensator K 11 entlädt sich über die 2. Wicklung von d 3 und d3 fällt ab. Der Zeitgeberring startet wieder. Der Punkt B 04 D kann sowohl mit (+) als auch (-) angesteuert werden.

Der Kondensator K 10 hat die Aufgabe beim Drücken der Starttaste das Relais d 3 abzuwerfen.

FEHLERRELAIS d 2

Bestimmte Schreibmaschinen (z.B. an 1410 oder 1620-2 Systemen) sind mit einer Parity Prüfung ausgerüstet. Es wird geprüft, ob eine ungerade Anzahl von Auswahlmagneten (Tilt und Rotate) ausgelöst wurde. Die betreffenden Magnete betätigen Kontakte, die zu einer Prüfkette verbunden sind und über die ein Prüfpuls geschickt wird. Als Prüfpuls wird der Schreibmaschinennockenimpuls C 1 verwendet.

Das Relais d 2 wird immer von dem Nockenimpuls C 1 angesteuert (28 J), Es wird aber erst dann erregt, wenn der Prüfpuls (30 G) ausbleibt oder verstümmelt ankommt.

Wenn d 2 erregt wird, stoppt der Zeitgeberring und die Fehlerlampe leuchtet auf. Das Relais hält sich solange, bis die Taste "Error Reset" gedrückt wird. Erst dann kann der Tester wieder gestartet werden.

Mit dem "Error Disable Switch" kann das Stoppen des Zeitgeberrings verhindert werden.

IMPULSRELAIS d 1

Mit dem Relais d 1 wird der eigentliche Ausgabe Impuls erzeugt. Das Relais ist in der Zeit 10 - 30 ms erregt, was einer Impulslänge von 20 ms entspricht. (Schalter Variable Frequenz "OFF" und 50 Hz)

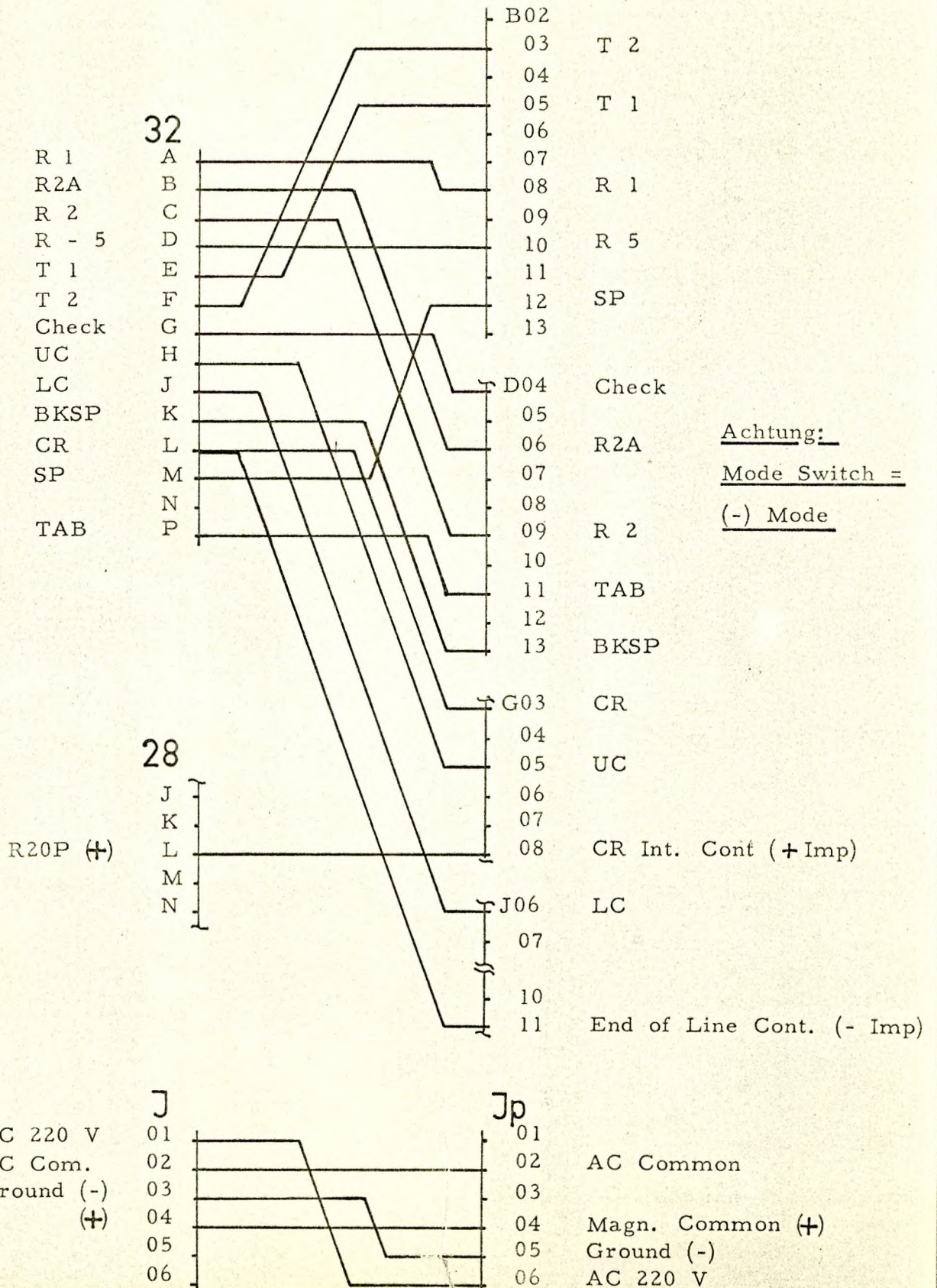
/360-40 - DOPA - ADAPTER KABEL (T/N 4 261 116)

DOPA

ADAPTER

SCHREIBMASCHINE

01 FA 1B

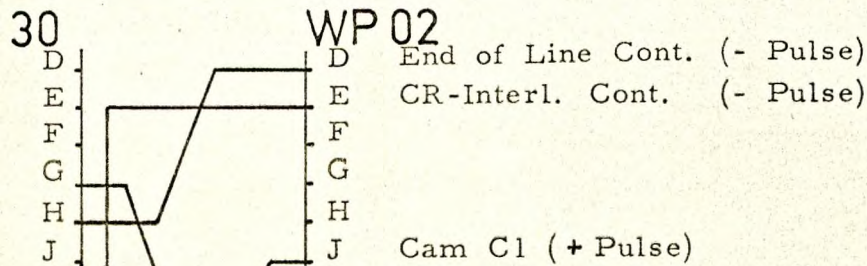
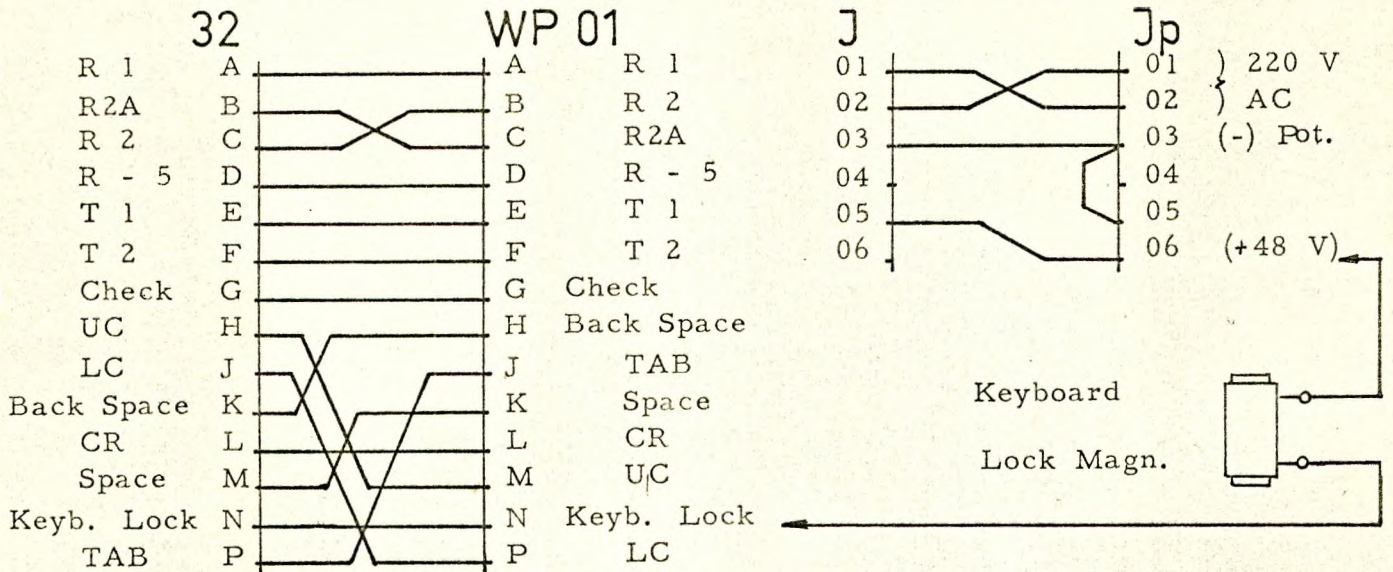


Achtung:
Mode Switch =
(-) Mode

1620 II - DOPA - ADAPTER KABEL (T/N 4 281 117)

Die Schreibmaschine muß gemäß B/M 2 165 143, CEM 1620/1625 EC 41 geändert sein!

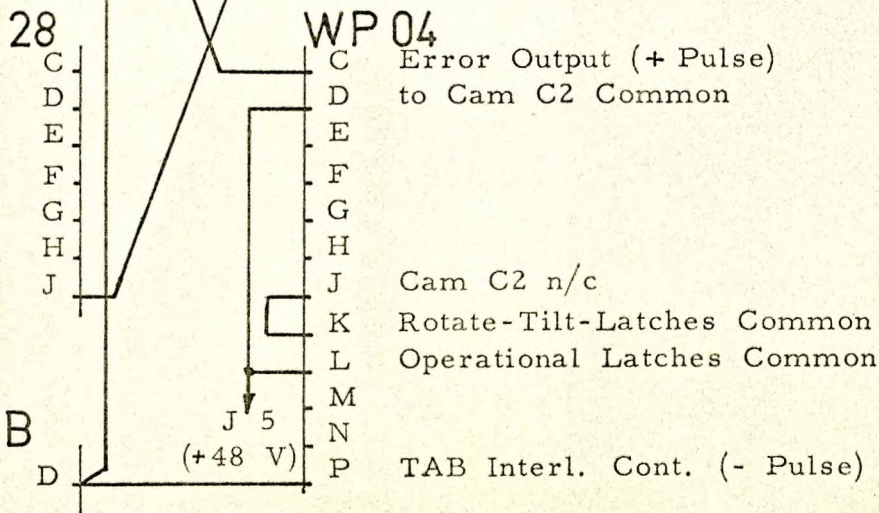
DOPA ADAPTER SCHREIBMASCHINE



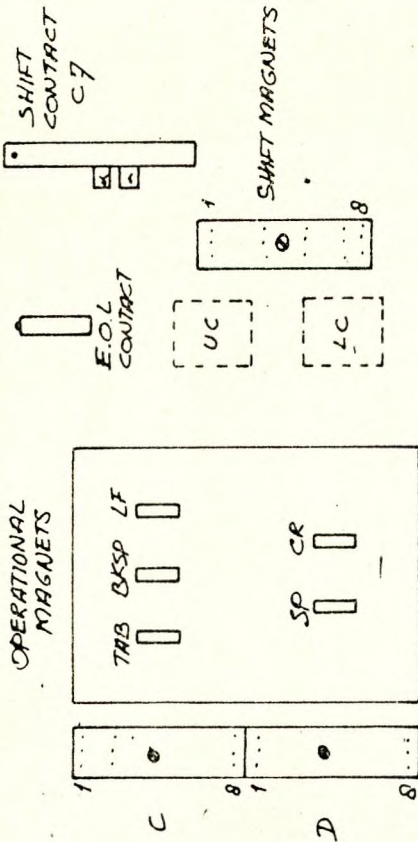
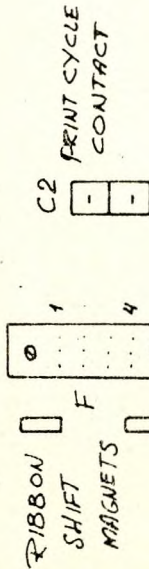
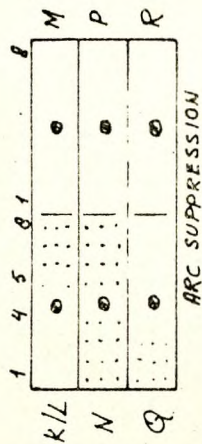
Achtung:

Mode Switch =

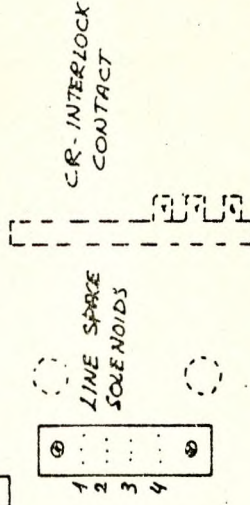
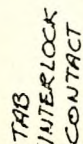
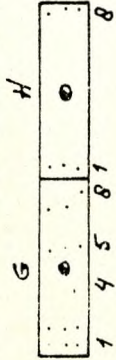
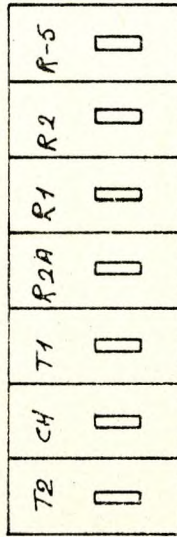
(-) Mode



DCS CODE	MIC SYM	ORIGINAL E.C.	LOCAL E.C.	DATE	TECH APPRO	MIC SYM	ORIGINAL E.C.	LOCAL E.C.	DATE	TECH APPRO	DEVELOPMENT NO	O/M
	X		W71027	11-15-65							8155835	
RELEASED FOR ASM	QTY											



SELECTION MAGNETS



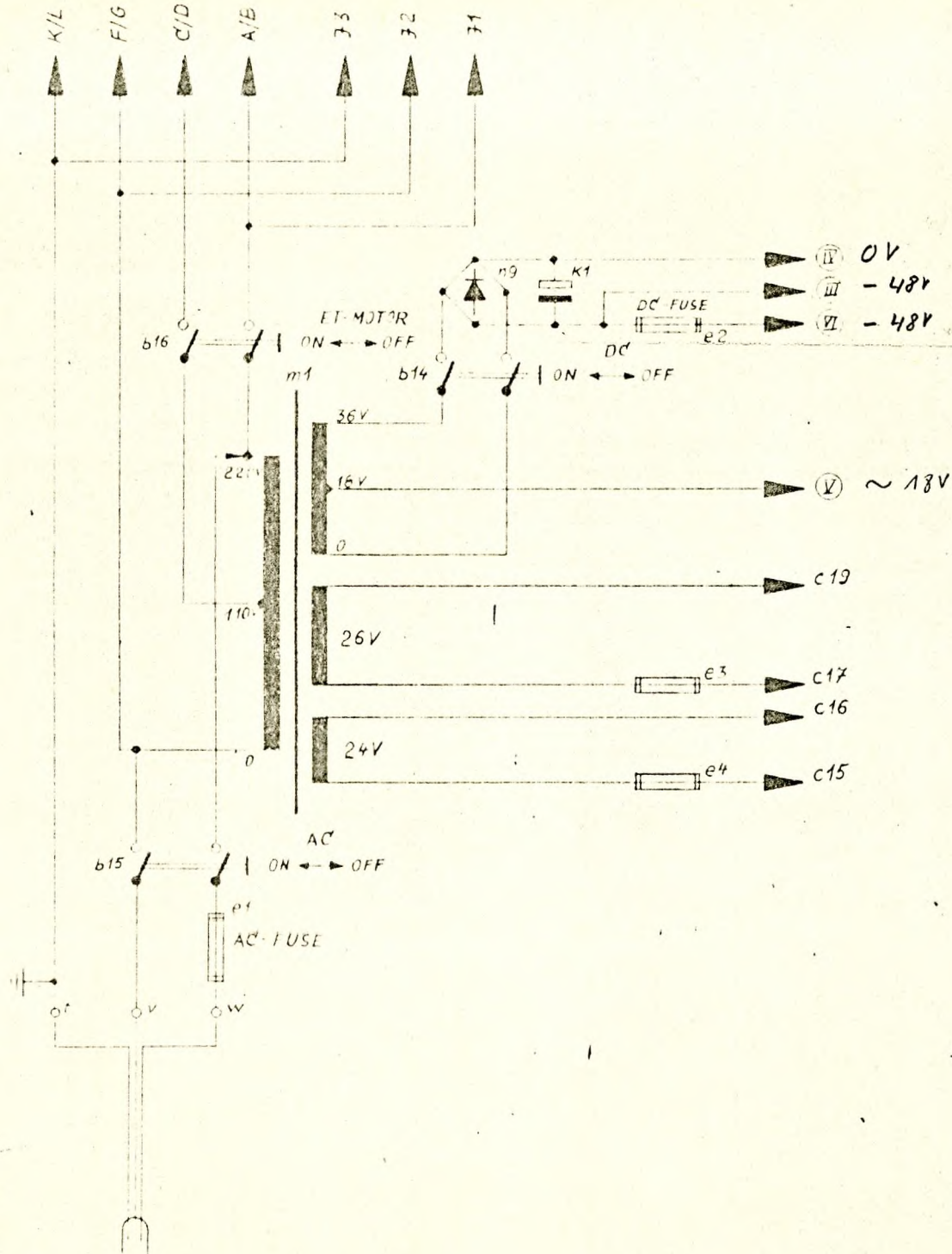
EUROPEAN/AMERICAN PROJECTION

IBM MATERIAL NO		UNLESS OTHERWISE NOTED		MUST CONFORM TO ENG SPEC 890350		IBM	
CASE DEPTH	TOLERANCES	ALIGNMENT WITHIN	CONC TO DU WITHIN	NOTE I	NOTE II	NAME	COMPONENT LOCATION
HARDNESS	CORNERS AND/OR EDGES BROKEN	FLAT WITHIN	PARALLEL TO DU WITHIN	NOTE III	NOTE IV	DESIGN	CHART
SURF TREAT	RADI	ANGLES : OUTSIDE INSIDE	STRAIGHT WITHIN	NOTE V	NOTE VI	DRAWN	DATE
						CHECK	TYPE
						APPRO	SCALE
							STAND
							CHECK
							APPRO

8155835

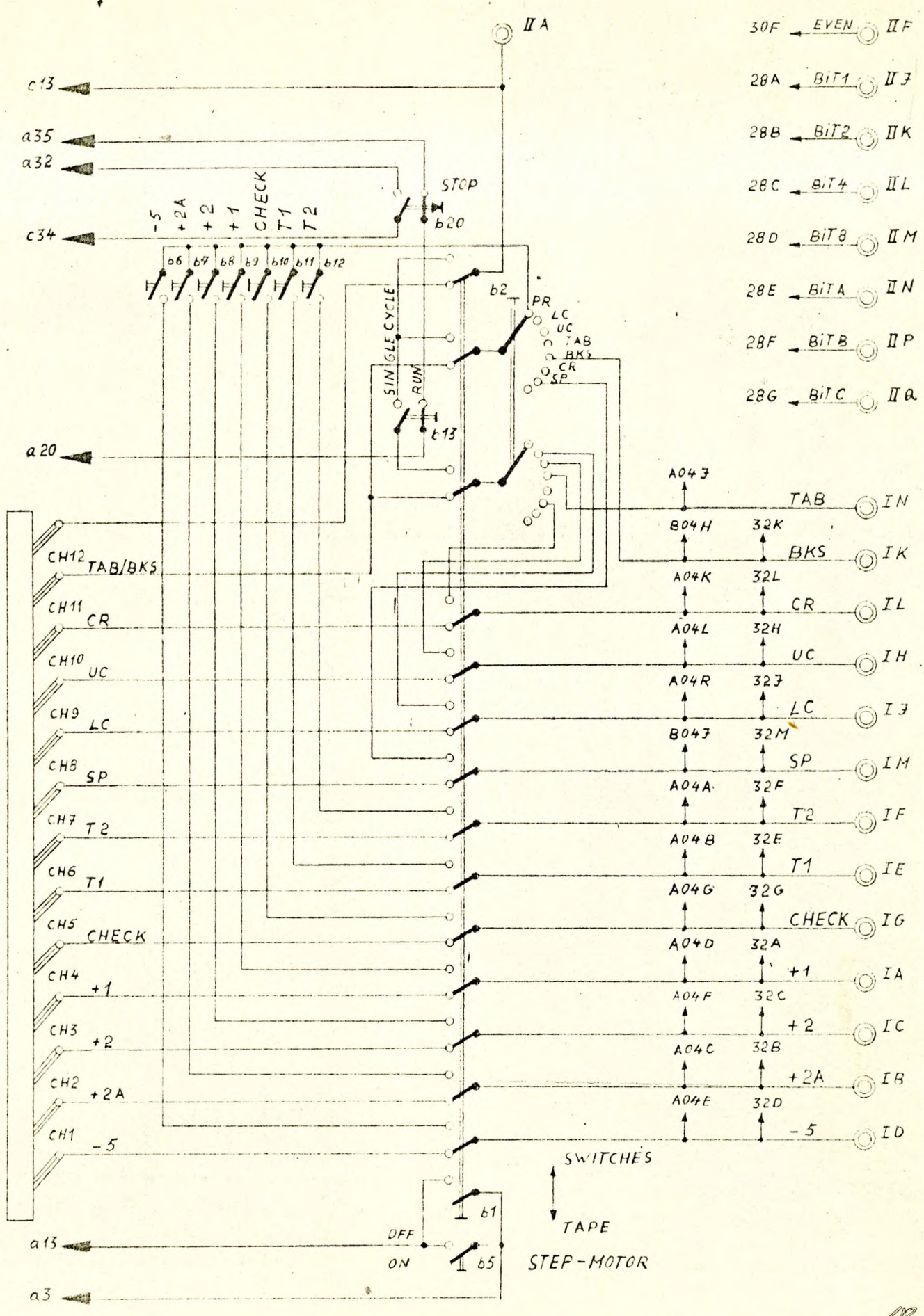
POWER PADDLE

POWER CONNECTOR

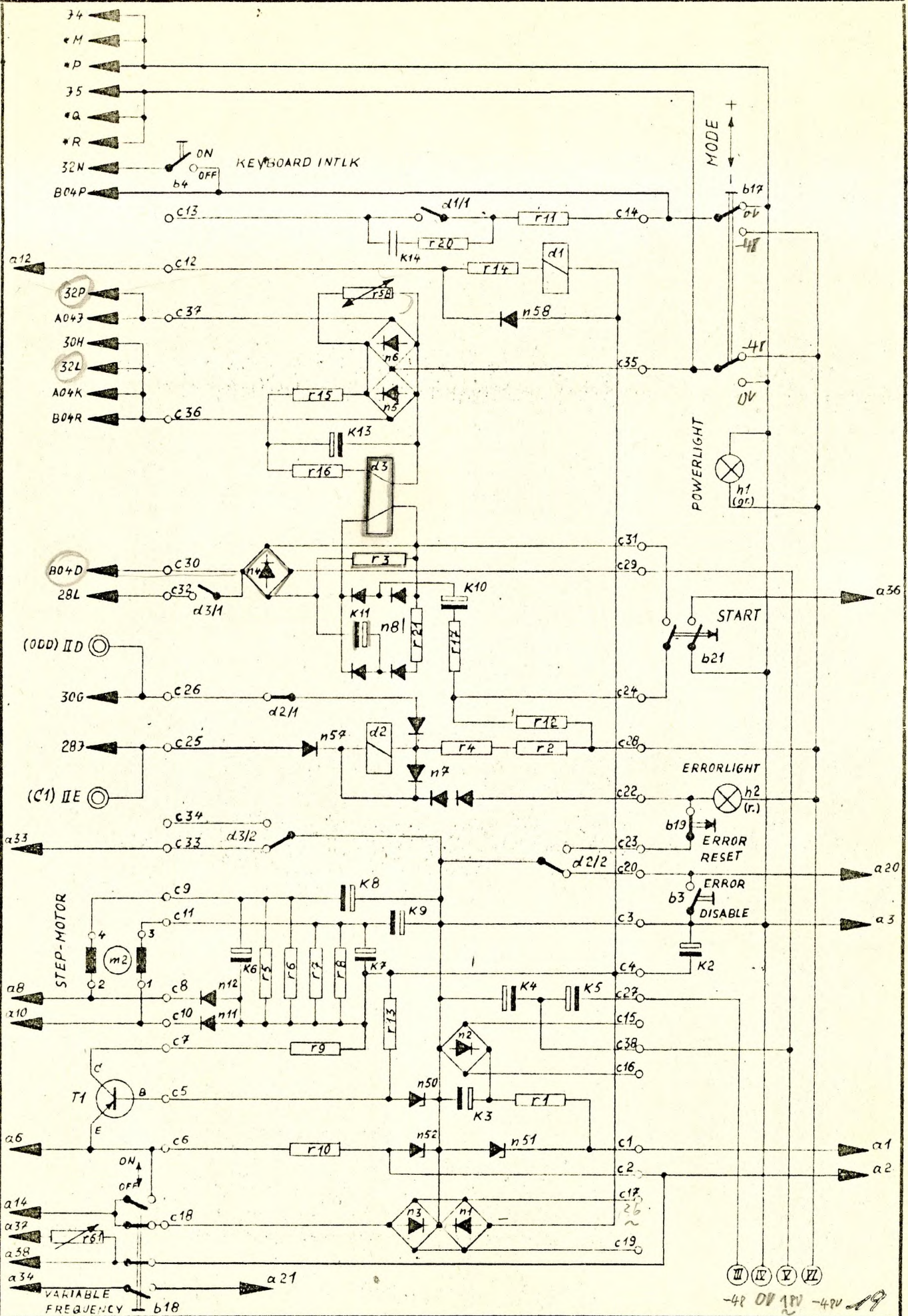


Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.



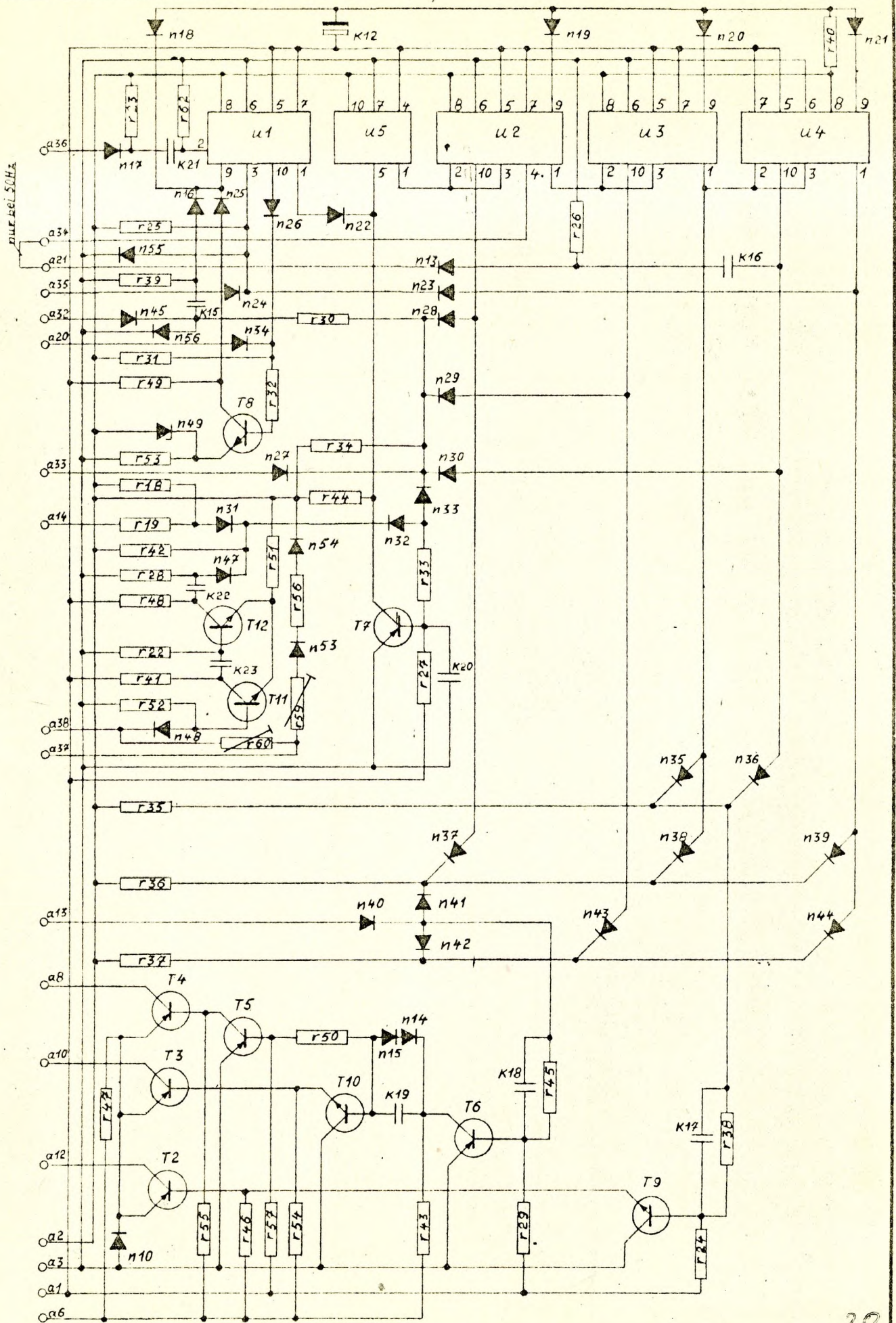
Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.



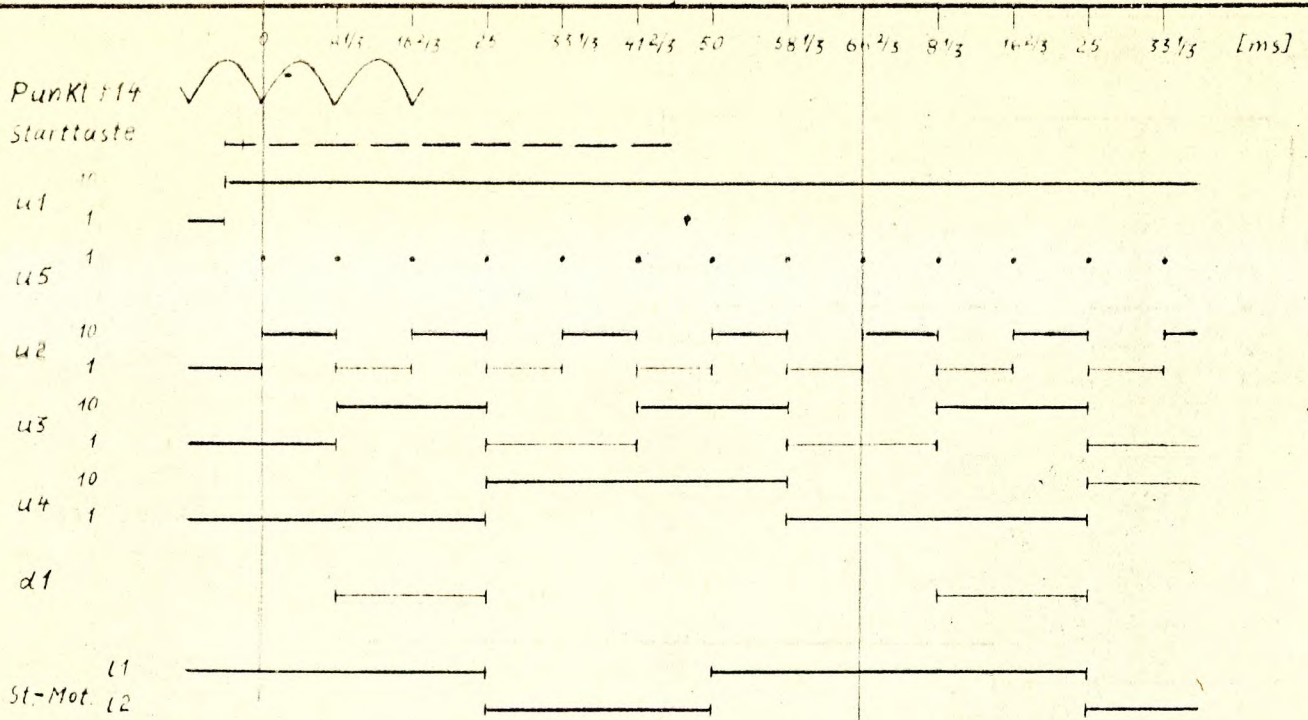
D O P A
=====

HuM HAHN u. MADEMANN
GmbH
Elektrische Zähl- und Steuertechnik

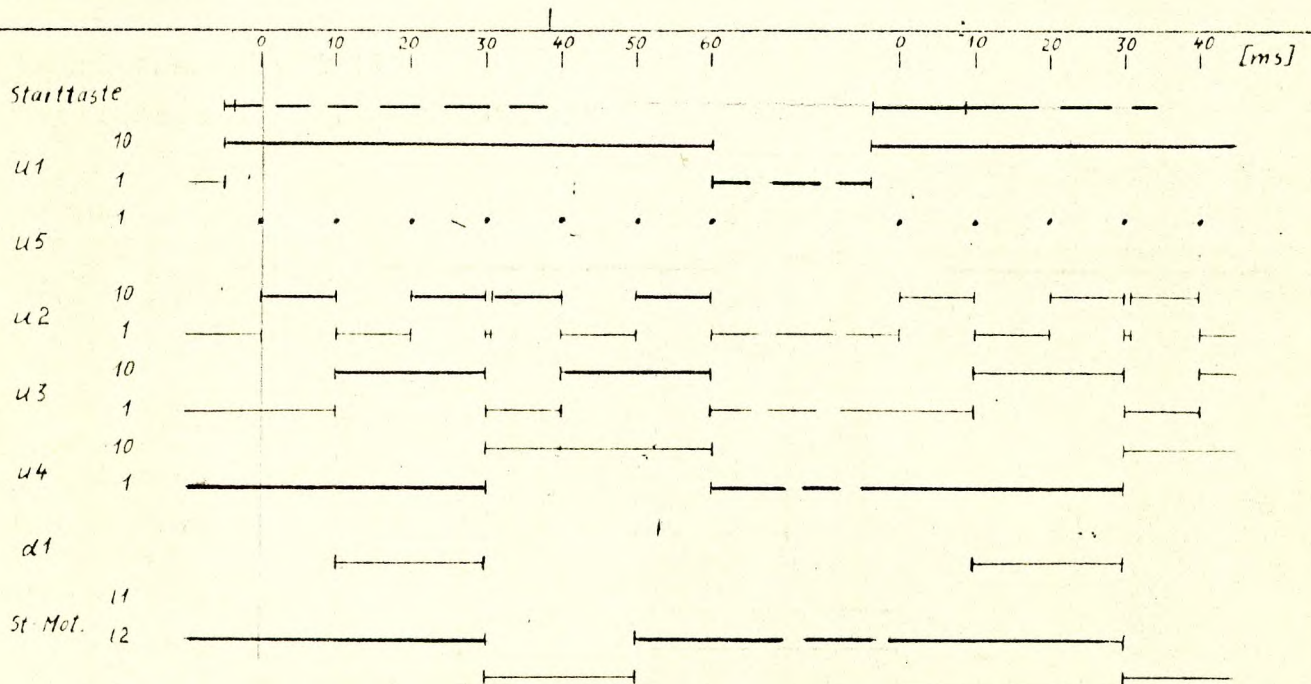
Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.



Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.



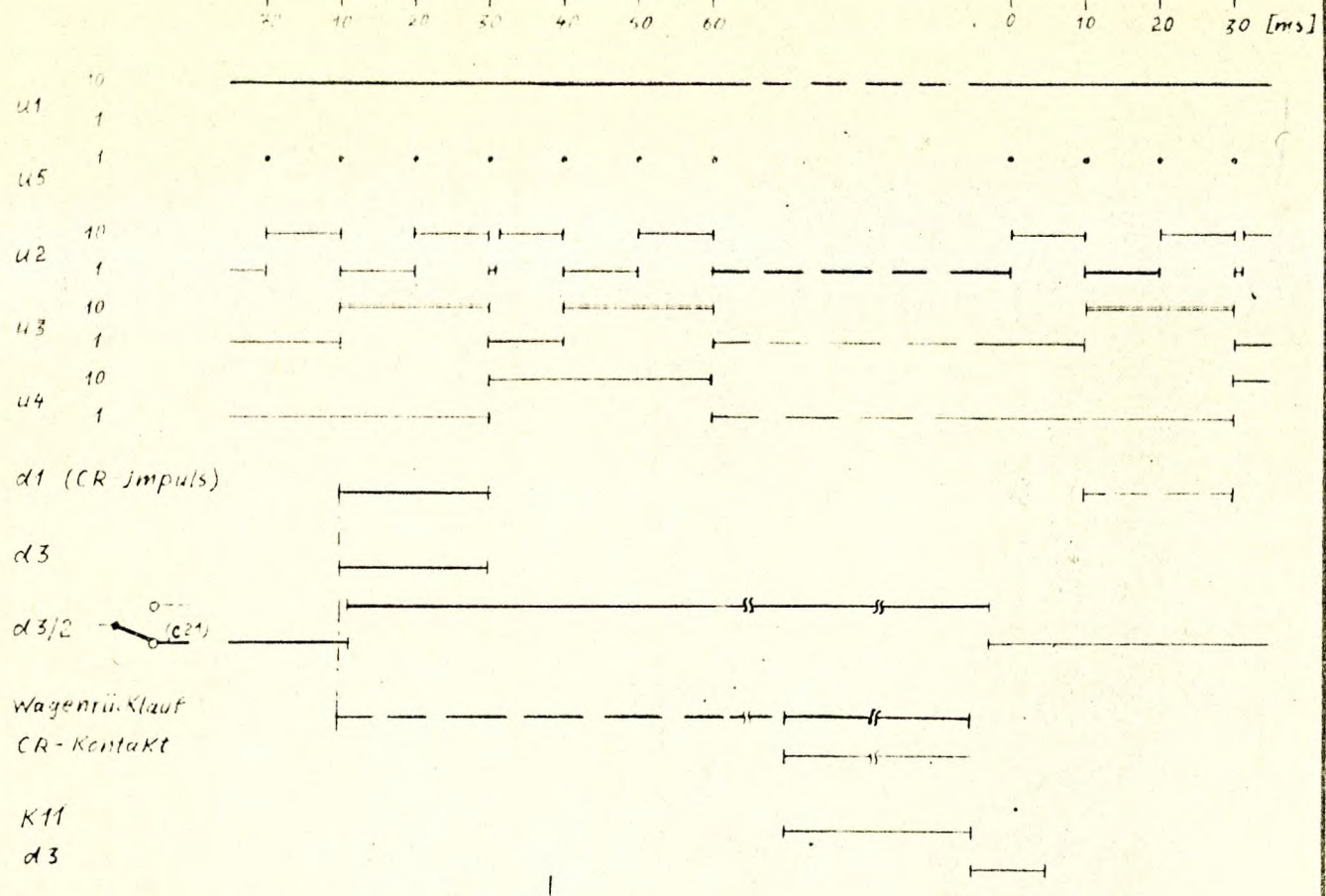
Schaltung für 60 Hz (Brücke f 20/ f 35 entfällt)
Betriebsart : RUN



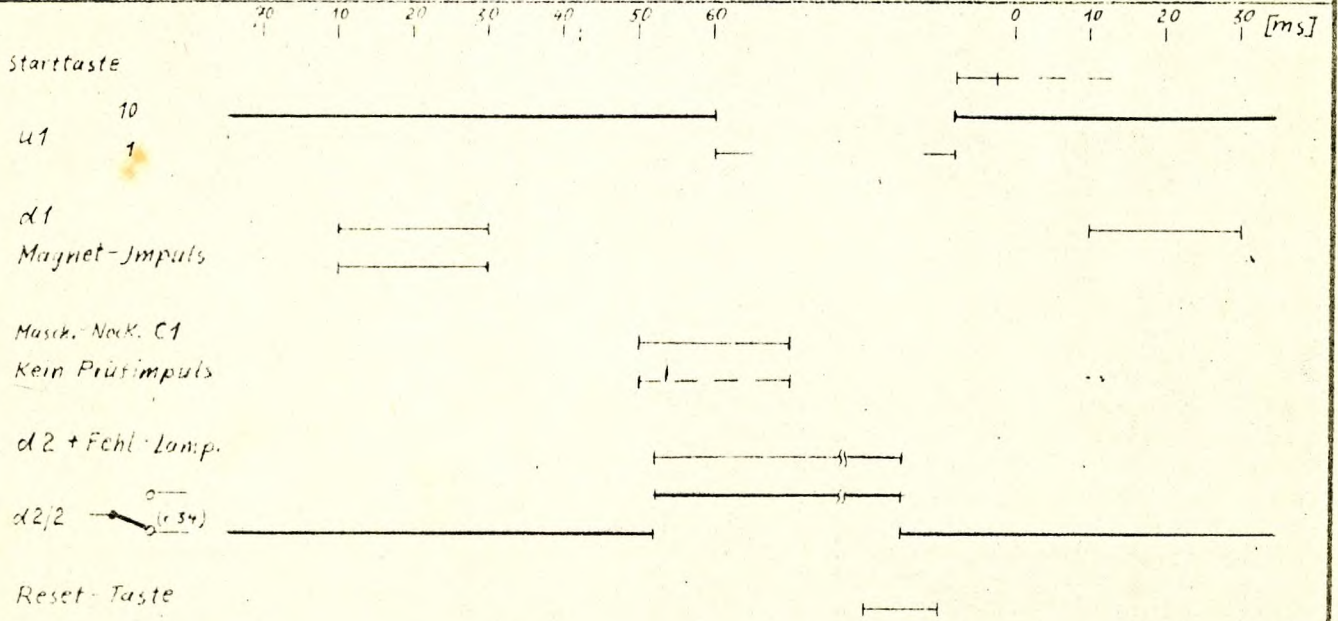
Schaltung für 50 Hz (Brücke f 20/ f 35)
Betriebsart : SINGLECYCLE

Strich oder Punkt bei den Einheiten u1...u5 heißt "Null-Potential",
sonst "stromführend".

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.



Betriebsart : "RUN"
 Betriebsfall : "Wagenrücklauf"



Betriebsart : "RUN"
 Betriebsfall : "Fehler"

IBM

International Business Machines Corporation
Customer Engineering Education
7030 BÖBLINGEN, Bahnhofstraße 11

Printed in Germany