



**Olympia International**

**Funktionsbeschreibung**  
**Function Description**  
**Description des Functions**  
**Description de Funciones**

Vorliegende Druckschrift ist unser Eigentum und auf Verlangen sofort zurückzugeben.  
Sie ist ausschließlich für den Besitzer bestimmt und darf ohne unsere ausdrückliche Einwilligung auch nicht auszugsweise durch Verleih, Abschrift oder Foto zur Kenntnis Dritter gebracht werden.

This publication remains our property and must be returned to us on demand. It is exclusively determined for the authorized recipient and may not be published, lent, copied, communicated to a third person or extracts taken therefrom, without our express permission.

Le présent imprimé reste notre propriété et nous sera retourné immédiatement sur simple demande.  
Il est exclusivement destiné au possesseur qui n'a pas le droit sans notre accord de le prêter à un tiers ni de le publier par copie ou par photo.

El impreso presente es de nuestra propiedad y tiene que ser devuelto inmediatamente por petición.  
Es destinado solo para el propietario sin ningún derecho de prestarlo a un tercero sin nuestro acuerdo ni publicarlo por copia e foto.

Funktionsbeschreibung  
Function description  
Description des fonctions  
Description de funciones

**Olympia Werke AG - Wilhelmshaven**

## Einleitung

Das vorliegende Service-Manual des Olympia-Modells CP 600 bezieht sich im wesentlichen auf die im Lehrgang vermittelten Kenntnisse. Grundsätzlich beschränkt sich die Reparaturarbeit in der Kundendienst-Werkstatt am CP 600 auf Behebung von Störungen an Stromversorgung, Tastatur, Druckwerk (cpl. Baugruppen) und das Auswechseln von Leiterplatten und Verkleidungsteilen.

Außerdem wird im vorläufigen Service-Manual die elektrische Justage des Rechners behandelt, die stets nach Reparatur und zum Teil auch beim Service durchgeführt werden muß.

Das Rechenprüfprogramm ist als Grundlage für die Eingangsfunktionskontrolle und die Kontrolle der durchgeführten Reparatur anzusehen.

In dieser technischen Unterlage befinden sich Blätter, auf denen die wichtigsten Baugruppen und Einzelteile aufgezählt sind. Bitte beachten Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen, daß nur bei Verwendung der vollständigen Ersatzteil-Bestellnummern mit Punkten und Bindestrichen eine Gewähr für die Auslieferung des richtigen Teiles gegeben ist.

Eine Funktionsbeschreibung befindet sich in Vorbereitung.

Ausgabe 1. 3. 1971

OLYMPIA WERKE AG  
Fachbereich Kundendienst

## Inhalt

Einleitung

Technische Daten

Erklärung der einzelnen Tasten

Tastatur

Rechenprüfprogramm

Stromversorgung

Prüfvorschriften

Druckwerksmotor (Steuerung)

Das Wälzdruckwerk

Montage Druckwerk

Leiterplatten

Ersatzteile

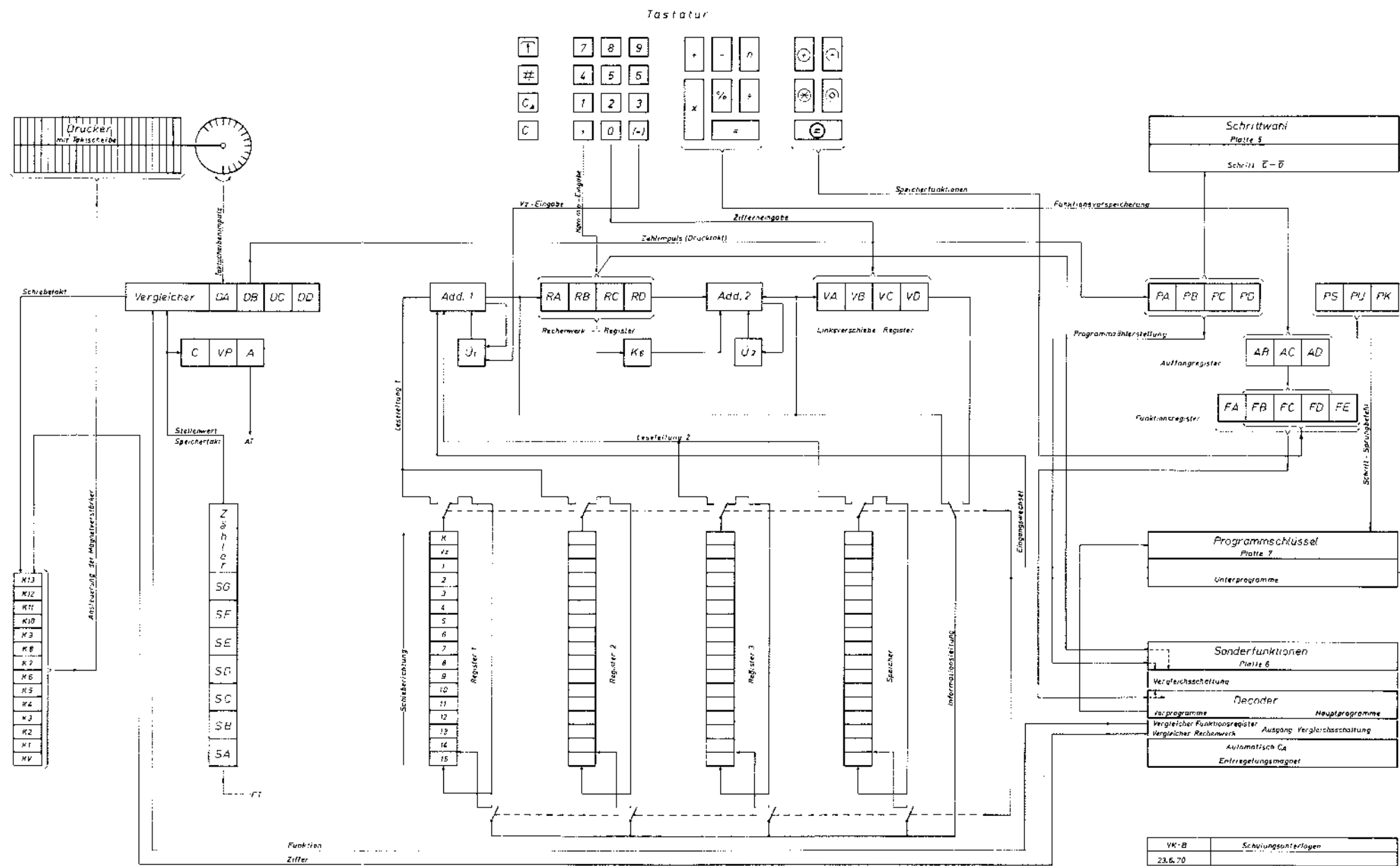
Schmierplan

## Technische Daten

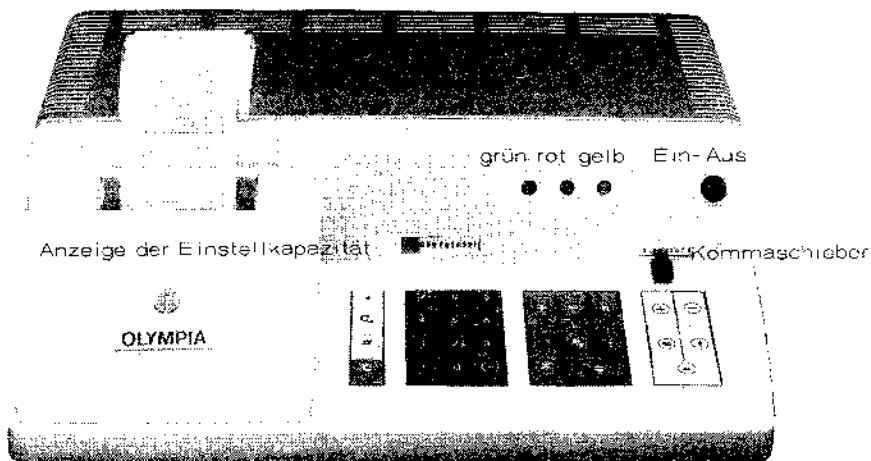
Rechenarten:	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
Speicherwerk:	Ein zusätzliches Speicherwerk, in dem alle Ergebnisse, auch unter Berücksichtigung der Vorzeichen, direkt oder indirekt gespeichert werden können.
Komma:	Festkomma, bis zu 8 Kommastellen einstellbar.
Rechenlogik:	Vorzeichenlogik. Algebraisch richtiges Rechnen in allen Rechenwerken.
Aufrundung:	Automatische Aufrundung an der letzten Stelle.
Löschung:	Automatische Löschung in allen Rechenwerken, sobald eine neue Rechenoperation beginnt.
Kapazität:	13 Stellen. Kapazitätsüberschreitung wird durch ein rotes Warnlicht und F-Abdruck angezeigt.
Netzspannungen:	110, 127, 220, 240 Volt
Stromversorgung:	+5 Volt, -12 Volt, -24 Volt
Sicherung:	0,8 Ampere
Leistungsaufnahme:	70 Watt
Druckwerk:	Wälzdruckwerk
Abmessungen:	Breite 455 mm Tiefe 358,5 mm Höhe 161,5 mm
Gewicht:	ca. 14 kg



# Organisationsschema CP 600



VK-B	Schaltungsunterlagen
23.6.70	



Symbol	Funktion
grün	<u>Speicherlampe</u> Sie zeigt die Belegung des Speichers an.
rot	<u>Kapazitätsüberschreitung</u> Die rote Lampe leuchtet, sobald die Kapazität des Rechners überschritten wird.
gelb	<u>Betriebsanzeige</u> Die Lampe leuchtet beim Einschalten des Rechners und zeigt seine Betriebsbereitschaft an.
	<u>Netzschalter</u> Der Netzschalter dient dem Ein- bzw. Ausschalten des Gerätes.
	<u>Kommaschieber</u> Durch seitliches Verschieben kann die Nachkommastelle von 0 - 8 eingestellt werden.

Symbol	Funktion
	<u>Anzeige der Einstellkapazität</u> Beim Einstellen des Kommaschiebers wird durch ein rotes Anzeigeband die Eintastkapazität optisch begrenzt.
↑	<u>Papiertransport</u> Bei Tastenbetätigung wird das Papier automatisch 8 Zeilen weitertransportiert.
CA	<u>Generallöschung</u> Mit Betätigung dieser Taste werden die 3 Rechenregister und der Speicher gelöscht.
#	<u>Nichtrechentaste</u> Zahlenwerte im Register 1 werden abgedruckt, ohne verrechnet zu werden.
C	<u>Löschtaste</u> Nach Betätigung wird Register 1 gelöscht.
0...9	<u>Zifferntasten</u>
,	<u>Kommataste</u> Mit dieser Taste wird das Komma innerhalb eines Zahlenwertes gesetzt.
(-)	<u>Vorzeichenwechsellaste</u> Diese Taste ermöglicht bei Multiplikation und Division das Rechnen von Zahlen mit negativen Vorzeichen.
+	<u>Funktionstasten</u> Additionstaste
-	Subtraktionstaste
X	Multiplikationstaste
:	Divisionstaste
%	Prozenttaste
n	Taste für Potenzählung (Durchschnittsrechnung)
=	Ergebnistaste

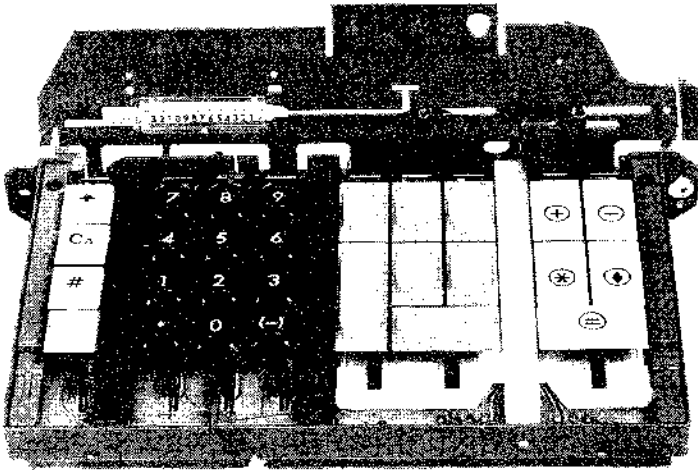


Symbol	Funktion
	<u>Speicherverkehrstasten</u>
+	positive Eingabetaste Speicher
-	negative Eingabetaste Speicher
*	Abruf mit Löschung des Speichers
♦	Zwischensumme des Speichers
	<u>Akkumulationstaste</u>
=	Bei Betätigung dieser Taste wird das Ergebnis mit gleichzeitiger Übernahme in den Speicher gebildet.

## Tastatur

### Aufbau:

Die Sperrplatte, welche Funktions- und Speicherverkehrstasten nach ihrem Betätigen gegenseitig sperrt, wird durch einen Tastenentsperrmagneten wieder freigegeben, nachdem der eingegebene Zahlenwert elektronisch verarbeitet und abgedruckt worden ist.



### Schalter:

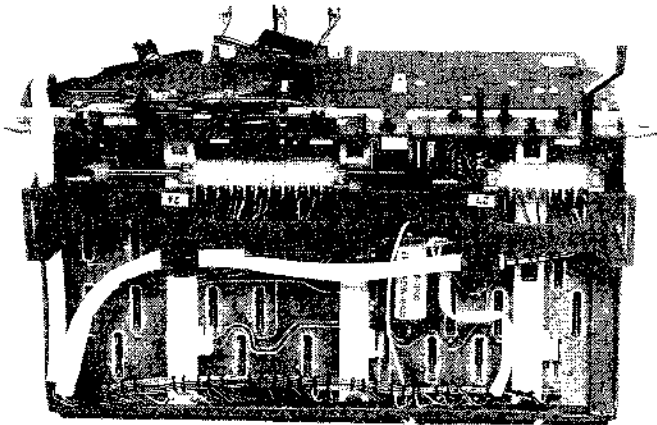
Der eigentliche Schalter besteht aus einer Kippschaltzunge, die mit einer Feder zwischen zwei Leiterplatten befestigt ist. Beim Betätigen einer Taste wird der Tastenschaft in diese Feder gedrückt, dadurch springt die Kippschaltzunge und der Kontakt ist geschlossen.

Durch seine Federwirkung springt der Schaltkontakt automatisch zurück.

### Festkommatastellung

Auf einem gerasteten Schalter befindet sich ein Lagerstück für einen Kontaktstift der auf Kontaktbahnen der Leiterplatten schleift. Bei Verstellung des Schiebers wird ein Schalter betätigt, der bei Kommavorwahl den Rechner neutralisiert (sh. CA) und gleichzeitig die Nachkommastelle für nachfolgende Rechenoperationen festlegt.

Die jeweilige Stellung des Kommaschiebers wird durch eine rote Markierung in der Anzeige der Einstellkapazität sichtbar gemacht.



### Montage Tastatur

- Anschlußleiste (Stecker) der Tastatur lösen -
  - Federn der Sperrwelle aushängen -
  - Baugruppe Sperrwelle lösen -
  - Anschlußdrähte des Kommaschiebers ablöten -
  - Rückwand durch Aufbiegen der Halterung abnehmen -
  - Schalterplatte nach vorn drücken, dabei den Rahmen entfernen -
  - Benzingscheiben lösen und Achsen entfernen -
  - Seitenhalterungen nach links und rechts herausnehmen -
  - Schalterplattenbefestigung nach vorn schieben und abnehmen.
- Beim Einbau des Rahmens und der Rückwand ist besonders auf die einzelnen Kunststoffführungen zu achten.

## Stromlaufplan Tastatur

Wenn z. B. in der Tastatur die Taste 5 gedrückt wird, entstehen folgende Befehle:

1. "Zifferntasten"
2. "Startbefehl" und
3. "Codierung der 5"

Zu 1.

Der Befehl "Zifferntasten" liegt über den Schaltern für die Zifferntasten und Lp 2 an 0 V.

Durch Betätigen einer Zifferntaste wird die 0-Volt-Leitung unterbrochen und der Punkt "Zifferntasten" wird über R 2 auf +5 geschaltet und führt somit ein Signal.

Zu 2.

Der "Startbefehl" liegt ebenfalls in Ruhestellung über dem Ts 1 auf 0-Volt. Durch Niederdrücken der Taste 5 werden die 0-Volt über die Dioden D 6, D 17 und D 21 auf die Basis (wird negativer) des Ts 1 gelegt. Dadurch schließt TS 1 und der Punkt "Startbefehl" erhält +5 V über den Widerstand R 8 und die Diode D 15.

Zu 3.

Die Anschlüsse  $\overline{TB}$ ,  $\overline{TC}$ ,  $\overline{TD}$  und  $\overline{TA}$  liegen in Ruhe auf +5 V. Wird, wie in unserem Beispiel die Ziffer 5 eingetastet, so werden die Dioden D 6 und D 7 auf 0 V gelegt, und somit werden die Ausgänge  $\overline{TB}$  und  $\overline{TD}$  ebenfalls auf 0 Volt heruntergezogen.

Die Codierung lautet

$$\left. \begin{array}{l} \overline{TB} = 0 \\ \overline{TC} = L \\ \overline{TD} = 0 \\ \overline{TA} = L \end{array} \right\} = 5$$

Bei Betätigung einer Funktionstaste werden die Befehle "Funktionstasten" und "Startbefehl" gebildet, bei den Speicherverkehrstasten die Befehle "Speichertasten" und "Startbefehl". Für alle Funktions- und Speicherverkehrstasten gilt die gleiche binäre Verschlüsselungsart wie bei den Zifferntasten.

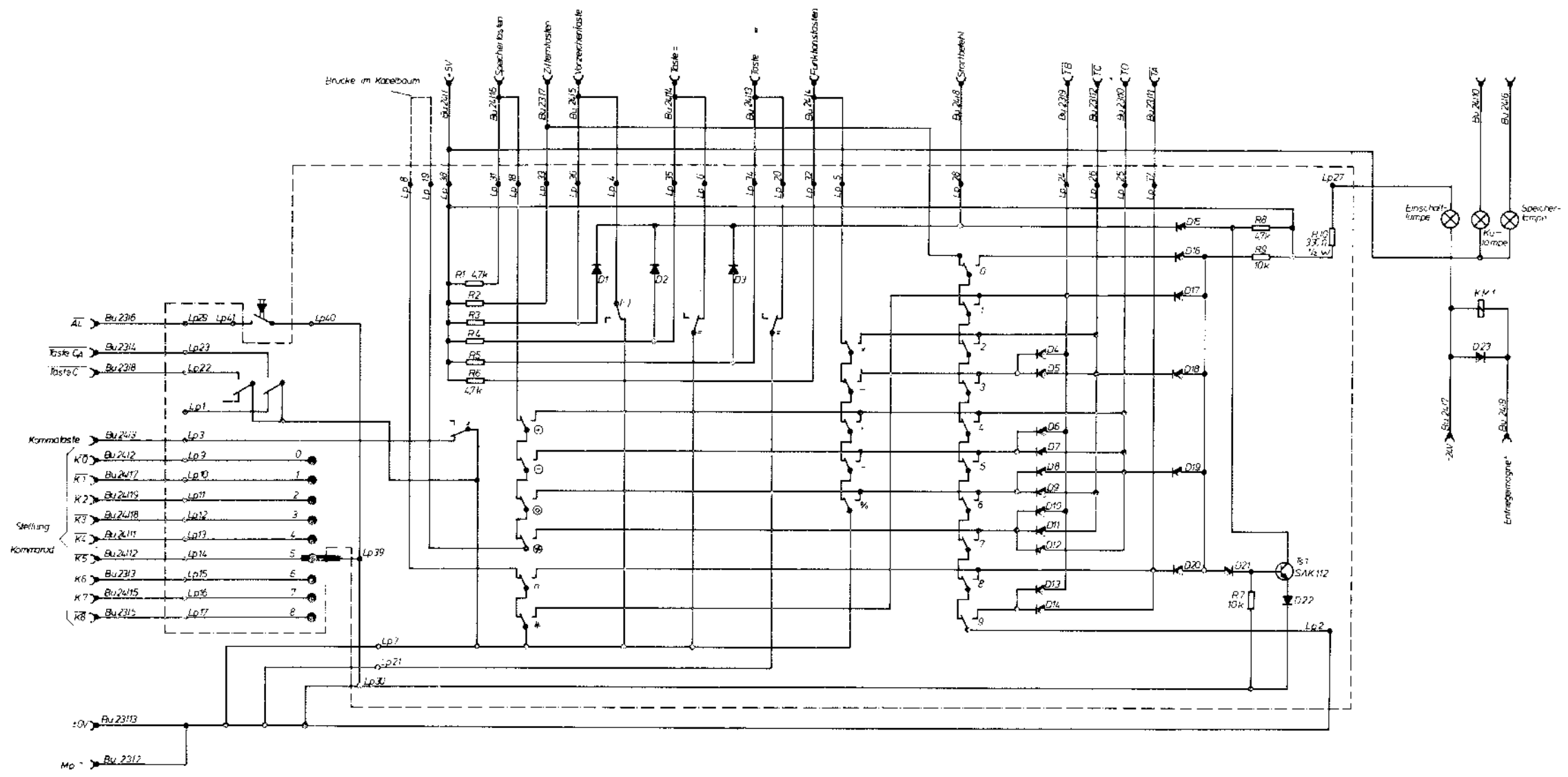
Funktionstasten:  $\times$ ,  $\div$ ,  $+$ ,  $-$  und  $\%$

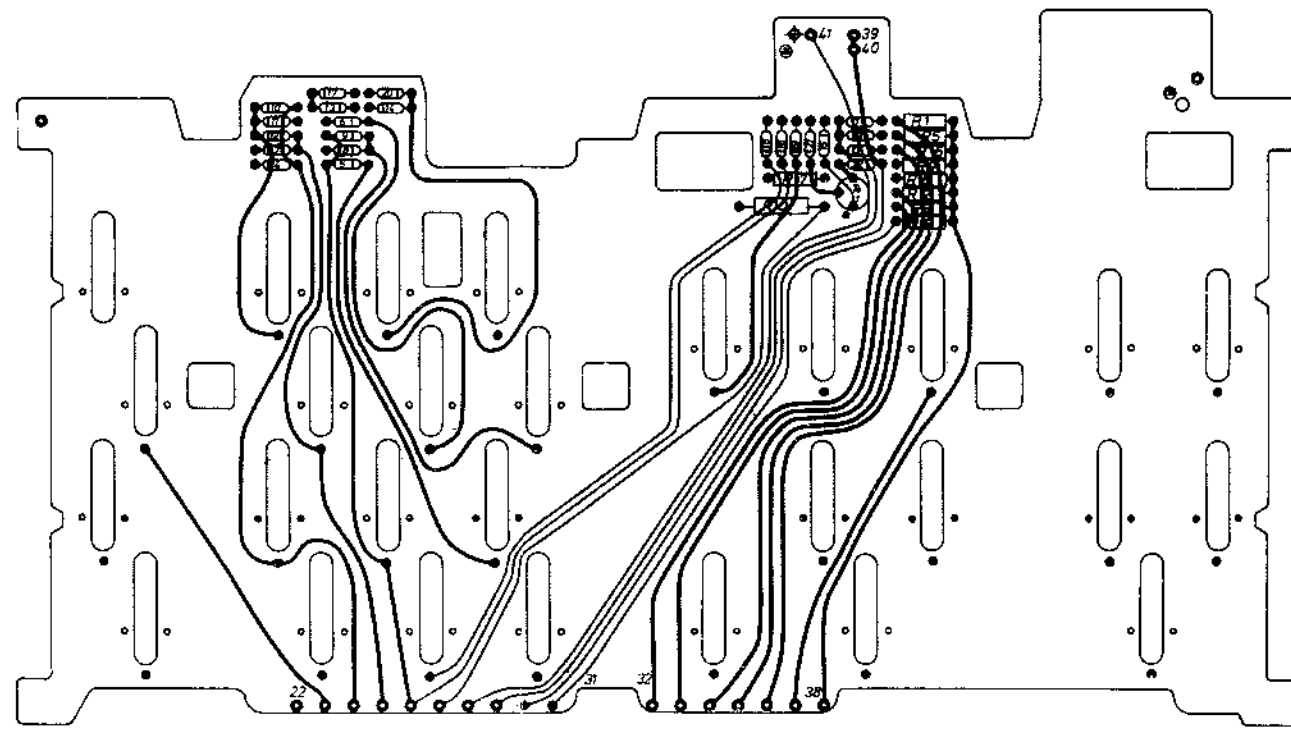
Speicherverkehrstasten:  $\oplus$ ,  $\ominus$ ,  $\odot$ ,  $\otimes$  sowie  $n$  und  $\#$

Beim Niederdrücken der Tasten  $\oplus=$  und  $(-)$  werden die entsprechenden Befehle ("Taste + =", "Taste =" und "Vorzeichentaste") gebildet. Der "Startbefehl" wird über die Widerstände und Dioden, R 3 - D 1, R 4 - D 2 und R 5 - D 3 gebildet.

Kommaauswahl

Der Kommaschieber legt das ausgewählte Komma (im Stromlaufplan Tastatur  $\overline{K5}$ ) direkt auf 0-Volt. Die binäre Codierung des Kommas erfolgt auf der Platte 2 (Rechenwerk). Bei Betätigung des Kommaschiebers wird der Schalter an Lp 40 geschlossen (herunterziehen der 5 V auf 0-Volt) und der Befehl  $\overline{AL}$  wird ausgelöst (der Rechner neutralisiert alle 4 Register).





Bauteil	Normteil - Nr
Is 1	675103-000.6
D1 bis D22	672310-000.6
R1 bis R6 u R8	663688-310.6
R7 u R9	663696-310.6
R10	663460-610.6

Transstelle	Bemerkung	Transstelle	Bemerkung
21/1		24/1	
21/2		24/2	
21/3		24/3	
21/4		24/4	
21/5		24/5	
21/6		24/6	
21/7		24/7	
21/8		24/8	
21/9		24/9	
21/10		24/10	
21/11		24/11	
21/12		24/12	
21/13		24/13	
21/14		24/14	
21/15		24/15	
21/16		24/16	
21/17		24/17	
21/18		24/18	
21/19		24/19	
21/20		24/20	
21/21		24/21	
21/22		24/22	
21/23		24/23	
21/24		24/24	
21/25		24/25	
21/26		24/26	
21/27		24/27	
21/28		24/28	
21/29		24/29	
21/30		24/30	
21/31		24/31	
21/32		24/32	
21/33		24/33	
21/34		24/34	
21/35		24/35	
21/36		24/36	
21/37		24/37	
21/38		24/38	
21/39		24/39	
21/40		24/40	

### Rechenprüfprogramm

Die nachstehenden Rechenbeispiele des Rechenprüfprogramms ermöglichen eine Überprüfung aller Funktionen des Rechners. Eine aufleuchtende Kapazitäts- oder Speicheranzeige ist in der entsprechenden Spalte durch x gekennzeichnet. Die Tasten sind bei der Prüfung vollständig niederzudrücken.

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
1.	Maschine einschalten				
1.1	Kommaschieber einstellen	0			
2.	Übertragsprüfung				
2.1	123 456 789 +		123 456 789		
2.2	9 876 543 211 =		9 876 543 211 +		
			10 000 000 000 =		
2.3	-		10 000 000 000		
2.4	1 =		1 -		
			9 999 999 999 =		
3.	Add./Sub. m. Vorzeichen				
3.1	Kommaschieber einstellen	1			
3.2	1 +		1,0		
3.3	=		1,0 +		
			2,0 =		
3.4	(-)+		2,0-		
3.5	=		2,0- +		
			4,0- =		
3.6	+		4,0-		
3.7	,5 =		0,5 +		
			3,5- =		
3.8	-		3,5-		
3.9	-		3,5- -		
3.10	-		3,5- -		
3.11	=		3,5- -		
			7,0 =		



Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
4.	Postenzählung				
4.1	142 857 +		142 857,0		
4.2	+		142 857,0	+	
4.3	+		142 857,0	+	
4.4	+		142 857,0	+	
4.5	+		142 857,0	+	
4.6	+		142 857,0	+	
4.7	+		142 857,0	+	
4.8	+		142 857,0	+	
4.9	+		142 857,0	+	
4.10	+		142 857,0	+	
4.11	+		142 857,0	+	
4.12	+		142 857,0	+	
4.13	+		142 857,0	+	
4.14	+		142 857,0	+	
4.15	+		142 857,0	+	
4.16	+		142 857,0	+	
4.17	=		142 857,0	+	
			2 428 569,0	=	
4.18	:		2 428 569,0		
4.19	n		1,7	n	
4.20	=		17,0	:	
			142 857,0	=	
5.	Multiplikation mit konstantem Faktor und Vorzeichen				
5.1	Kommaschieber einstellen	2			
5.2	(konstant) 10 (-) x		10,00-		
5.3	,09 =		0,09	x	
			0,90-	=	

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
5.4	=		0,90- x 9,00 =		
5.5	=		9,00 x 90,00- =		
5.6	=		90,00- x 900,00 =		
5.7	=		900,00 x 9 000,00- =		
5.8	=		9 000,00- x 90 000,00 =		
5.9	=		90 000,00 x 900 000,00- =		
5.10			900 000,00- x		

Lfd.-Nr.	Einstellung	Kom.	Druckstreifen		KU-Lampe	Sp-Lampe
			9 000 000,00	=		
5.11	=		9 000 000,00	x		
			90 000 000,00-	=		
5.12	=		90 000 000,00-	x		
			900 000 000,00	=		
5.13	=		900 000 000,00	x		
			9 000 000 000,00-	=		
5.14	=		9 000 000 000,00-	x		
			90 000 000 000,00	=		
5.15	=		90 000 000 000,00	x		
			0,00F		x	
5.16	Taste CA		0,00	*		
6.	Potenzieren 1					
6.1	Kommaschieber einstellen	3				
6.2	2 x		2,000			
6.3	x		2,000	x		
6.4	x		4,000	x		
6.5	x		16,000	x		
6.6	x		256,000	x		
6.7	x		65 536,000	x		
6.8	x		4 294 967 296,000	x	x	
6.9	x		0,000F	x	x	
6.10	Taste CA		0,000	*		
7.	Potenzieren 2					
7.1	2 x	3	2,000			
7.2	=		2,000	x		
			4,000	=		
7.3	=		4,000	x		

Lfd.-Nr.	Einstangung	Kom.	Druckstreifen		KÜ-Lampe	Sp-Lampe
			8,000	=		
7.4	=		8,000	x		
			16,000	=		
7.5	=		16,000	x		
			32,000	=		
7.6	=		32,000	x		
			64,000	=		
7.7	=		64,000	x		
			128,000	=		
7.8	=		128,000	x		
			256,000	=		

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
8.	Division mit konstantem Divisor und Vorzeichen				
8.1	Kommaschieber ein- stellen	4			
8.2	9 :		0,000 0		
8.3	(konstant), 1(-)=		0,100 0- :		
			90,000 0- =		
8.4	=		90,000 0- :		
			900,000 0 =		
8.5	=		900,000 0 :		
			9 000,000 0- =		
8.6	=		9 000,000 0- :		
			90 000,000 0 -		
8.7	=		90 000,000 0 :		
			900 000,000 0- =		
8.8	=		900 000,000 0- :		
			9 000 000,000 0 =		
8.9	=		9 000 000,000 0 :		
			90 000 000,000 0- =		
8.10	=		90 000 000,000 0- :		
			900 000 000,000 0 =		
8.11	=		900 000 000,000 0 :		
			0,000 0F =	x	
8.12	Taste CA		0,000 0 *		
9.	Prozentrechnung				
9.1	Kommaschieber ein- stellen	5			
9.2	200 %		200,000 00		
9.3	20 +		20,000 00 %		
9.4	%		40,000 00 +		
9.5	10 -		10,000 00 %		

Lfd.-Nr.	Einstangung	Kom.	Druckstreifen		KÜ-Lampe	Sp-Lampe
9.6	%		24,000 00	-		
9.7	3 +		3,000 00	%		
9.8	=		6,480 00	+		
			222,480 00	=		

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
10.	<b>Speicherrechnung</b>				
10.1	Kommaschieber ein- stellen	6			
10.2	1 +		1,000 000		
10.3	=		1,000 000 + 2,000 000 =		
10.4	⊕		2,000 000 ⊕		x
10.5	+		2,000 000		x
10.6	⊖		2,000 000 ⊖		x
10.7	x		2,000 000 +		x
10.8	⊗		2,000 000 ⊗		
10.9	:		2,000 000 x		
10.10	3 ⊖		3,000 000 : 2,666 667 ⊕ =		x
10.11	⊗		2,666 667 ⊗		
11.	<b>gemischte Rechnung</b>				
11.1	Kommaschieber ein- stellen	7			
11.2	2 x		2,000 000 0		
11.3	x		2,000 000 0 x		
11.4	x		4,000 000 0 x		
11.5	⊖		16,000 000 0 ⊖		x
11.6	x		16,000 000 0 x		x
11.7	:		256,000 000 0 x		
11.8	3 +		3,000 000 0 :		x
11.9	⊖		16,000 000 0- ⊖		x
11.10	:		16,000 000 0- +		x
11.11	#		16,000 000 0- #		x
11.12	⊕		16,000 000 0- ⊕		x

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
11.13	⊗		32,000 000 0- ⊗		
11.14	%		32,000 000 0- :		
11.15	,2 x		0,200 000 0 %		
11.16	=		1,364 333 3- x		
			930,702 699 5 =		



Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen	KÜ-Lampe	Sp-Lampe
12.	Division mit konstantem Divisor und Rundung				
12.1	Kommaschieber ein- stellen	8			
12.2	1 :		1,000 000 00		
12.3	(konstant) 9 =		9,000 000 00 : 0,111 111 11 =		
12.4	8 =		8,000 000 00 : 0,888 888 89 =		
12.5	7 =		7,000 000 00 : 0,777 777 78 =		
12.6	6 =		6,000 000 00 : 0,666 666 67 =		
12.7	5 =		5,000 000 00 : 0,555 555 56 =		
12.8	4 =		4,000 000 00 : 0,444 444 44 =		
12.9	3 =		3,000 000 00 : 0,333 333 33 =		
12.10	2 =		2,000 000 00 : 0,222 222 22 =		
13.	Prüfung der Kapazitätsüberschreitung				
13.1	999 999 999 =	8		x	
13.2	Taste CA		0,000 000 00 *		
13.3	999 999 x			x	
13.4	Taste CA		0,000 000 00 *		

Lfd.-Nr.	Eintastung	Kom.	Druckstreifen		KÜ-Lampe	Sp-Lampe
13.5	999,99 x		999,990 000 00			
13.6	100,00 100 001 =		100,001 000 01	x		
			0,000 000 00F	=	x	
13.7	Taste CA		0,000 000 00	*		
13.8	99 999 x		99 999,000 000 00			
13.9	1,0 001 =		1,000 100 00	x		
			0,000 000 00F	=	x	
13.10	Taste CA		0,000 000 00	*		
13.11	99 999 x		99 999,000 000 00			
13.12	1,001 =		1,001 000 00	x		
			0,000 000 00F	=	x	
13.13	Taste CA		0,000 000 00	*		
13.14	99 999 x		99 999,000 000 00			
	,9 =		0,900 000 00	x		
			89 999,100 000 00	=		

### Stromversorgung CP 600

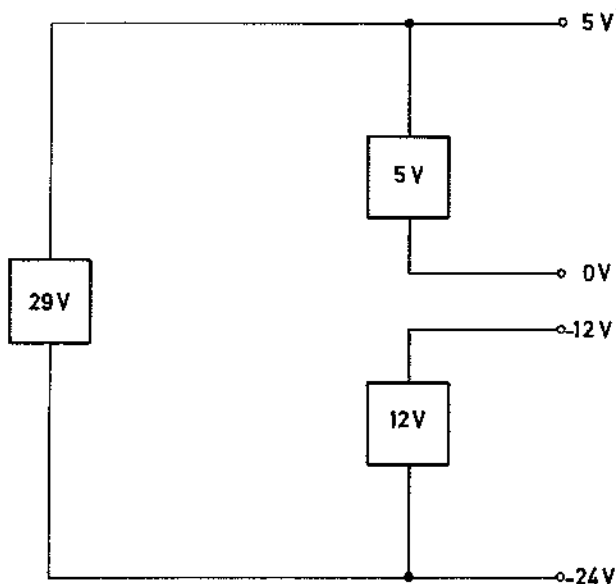
Der CP 600 kann wahlweise mit 240 V, 220 V, 127 V, 110 V oder 100 V betrieben werden. Das Umschalten auf die einzelnen Spannungen erfolgt durch Umlöten des Einganges auf der Primärseite des Transformators.

Sekundär werden 3 Spannungen erzeugt, die über die Gleichrichter Gr 1, Gr 2 und Gr 3 gerichtet und dann in den einzelnen Regelstufen auf die Werte 5 V, 12 V und 29 V geregelt werden.

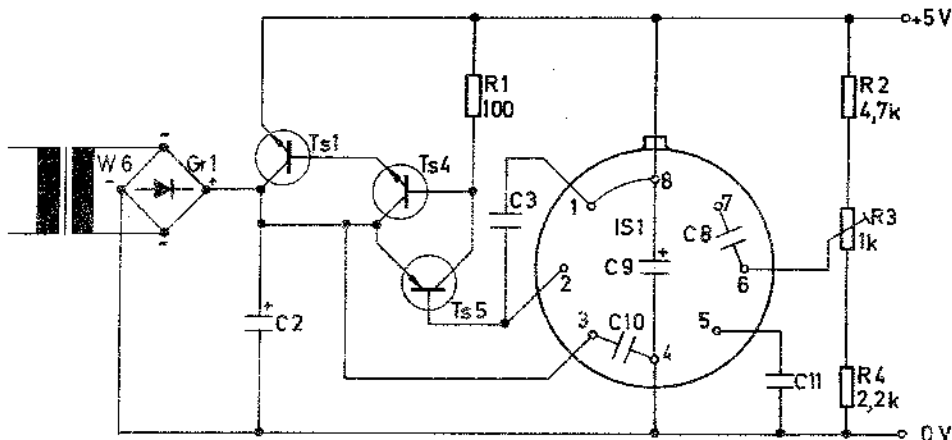
Die geregelten Spannungen werden benötigt:

1. 5 V für die Steuerung der IC-Bausteine auf den einzelnen Platten,
2. 12 V für den Druckwerkmotor,
3. 29 V für die Druckwerkmagnete, für die MOS-Register, für die lichteptische Abtastung und die Tastatur.

### Anordnung der Regelstufen



## Regelung der 5 Volt



Die 5 Volt werden mit Hilfe eines „Monolithischen Spannungsstabilisators“ geregelt (LM 300). Dieser Baustein IS 1 hat die Eigenschaft, daß er jede Schwankung der 5 Volt sofort exakt ausregelt. Außerdem ist er sehr temperaturbeständig (bis  $70^{\circ}\text{C}$ ).

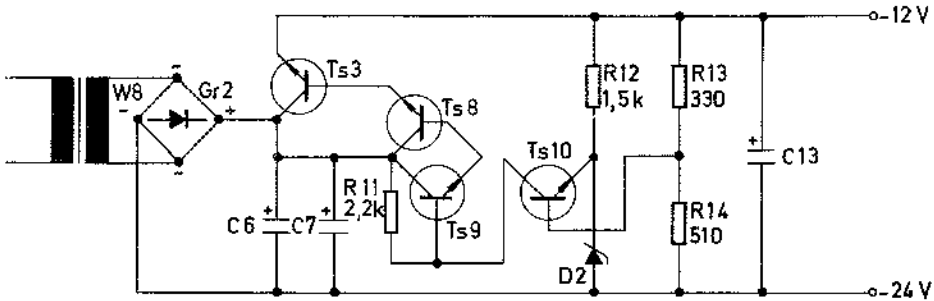
### Aufbau

Der Gleichrichter Gr 1 liefert die Gleichspannung für die 5 V Regelung, die über C 2 geglättet wird. Mit dem Potentiometer R 3 werden die 5 V eingestellt. Die Kondensatoren C 8, C 9, C 10, C 11 und C 3 sind zur Rausch- bzw. Schwingungsunterdrückung des IS 1 vorhanden. Die Transistoren Ts 4 und Ts 5 arbeiten zusammen mit dem IS 1 als Steuerglied auf Ts 1 als Stellglied.

### Funktionsweise der Regelung beim Absinken der 5 Volt

Werden die 5 Volt belastet, sinkt am Punkt 6 vom IS 1 die Spannung kurzzeitig ab. Damit wird Punkt 2 vom IS 1 negativer und der Ts 5 besser leitend, somit auch der Ts 4, der dann den Ts 1 mehr öffnet und damit die 5 Volt wieder positiver macht (konstant hält).

## 12 Volt Regelung



Der 12 V-Regler arbeitet als Rückwärtsregler, d. h. er regelt Spannungsschwankungen aus, die von den unterschiedlichen Belastungsfällen abhängig sind.

### Aufbau

Der Gleichrichter Gr 2 liefert die Gleichspannung für die Regelung der 12 V. Die Kondensatoren C 6 und C 7 dienen zur Glättung. Über die Zenerdiode D 2 wird auf den Emittor von Transistor Ts 10 eine konstante Spannung gelegt. Durch den Spannungsteiler (R 13, R 14) wird jede Spannungsschwankung an die Basis des Transistors Ts 10 gemeldet und über das Regelglied (Ts 9, Ts 8) an das Stellglied Ts 3 weitergegeben.

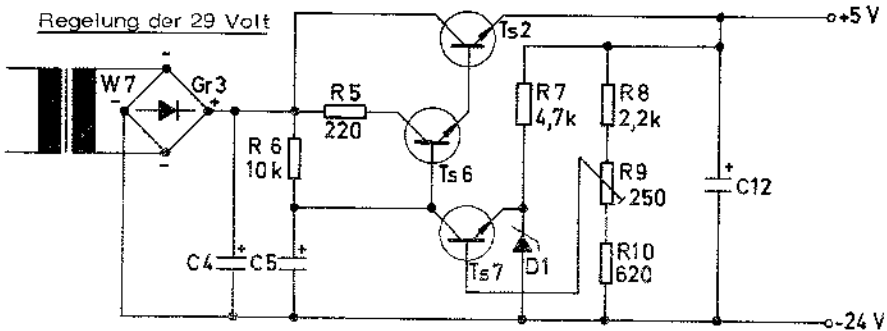
Kurzzeitige Spannungsspitzen werden vom Kondensator C 13 aufgefangen.

### Funktionsweise der Regelung beim Absinken der 12 Volt

Läßt man zur Erklärung die Potentiale - 12 V und - 24 V außer acht, so stellt diese Schaltung einen +12 V-Regler dar, wobei die - 24 V als 0 V und die - 12 V als + 12 V anzusehen sind.

Bei Belastung der 12 V stellt sich an der Basis des Ts 10 eine weniger positive Spannung ein, der TS 10 wird schlechter leitend (bedingt durch die Zenerdiode D 2, die den Emittor des Ts 10 konstant hält). Dadurch wird Ts 9 besser leitend (weniger Spannungsabfall über R 11) und über Ts 8 wird Ts 3 mehr angesteuert, bis die Spannung wieder 12 V beträgt.

Bei einer Spannungserhöhung geschieht die Regelung in umgekehrter Reihenfolge.



Die Regelung erfolgt im Prinzip wie die der 12 Volt Regelung, nur daß zusätzlich über das Potentiometer R 9 eine genaue Einstellung vorgenommen werden kann. Die Regelung erfolgt von +5 Volt gegen -24 Volt, wobei diese Spannungen gegen 0 Volt gemessen werden können.

#### Aufbau

Der Gleichrichter Gr 3 liefert die Gleichspannung für die Regelung der 29 Volt, die über C 4 geglättet wird. Der Transistor Ts 7 arbeitet als Vergleicher, Transistor Ts 6 als Regelglied und Transistor 2 als Stellglied.

Der Kondensator C 12 dient zum Auffangen von Spannungsspitzen, der Kondensator C 5 stabilisiert den Vergleicherausgang.

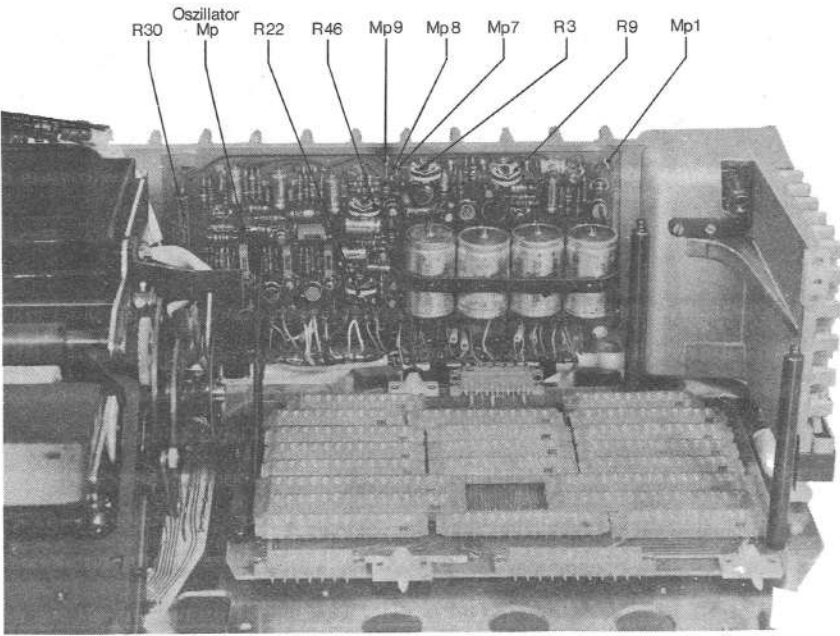
#### Funktionsweise der Regelung beim Absinken der 29 Volt

Läßt man zur Erklärung die Potentiale -24 V und +5 V außer acht, so stellt diese Schaltung einen +29 V Regler dar, wobei +5 V als +29 V zu betrachten sind und -24 V als 0 V.

Bei Belastung der 29 V stellt sich an der Basis des Ts 7 eine weniger positive Spannung ein (die Emitterspannung des Ts 7 wird über die Zenerdiode D 1 konstant gehalten), der Öffnungswinkel des Ts 7 ist kleiner und der des Transistors Ts 6 größer und steuert das Stellglied Ts 2 mehr auf, so daß die 29 V wieder ansteigen, d. h. sie bleiben im Regelprozeß konstant.

## Prüfvorschrift

1. Diese Prüfvorschrift gilt für die Leiterplatte Stromversorgung sekundär, ohne Berücksichtigung der Motorsteuerung. Sollten die Meßergebnisse eine Reparatur notwendig werden lassen, so ist die Rückwand zu lösen und so umzuklappen, daß sie auf dem Kühlkörper aufliegt (Adapter). Nach Lösen der Befestigung ist nun die Leiterplatte um ca.  $180^{\circ}$  schwenkbar.



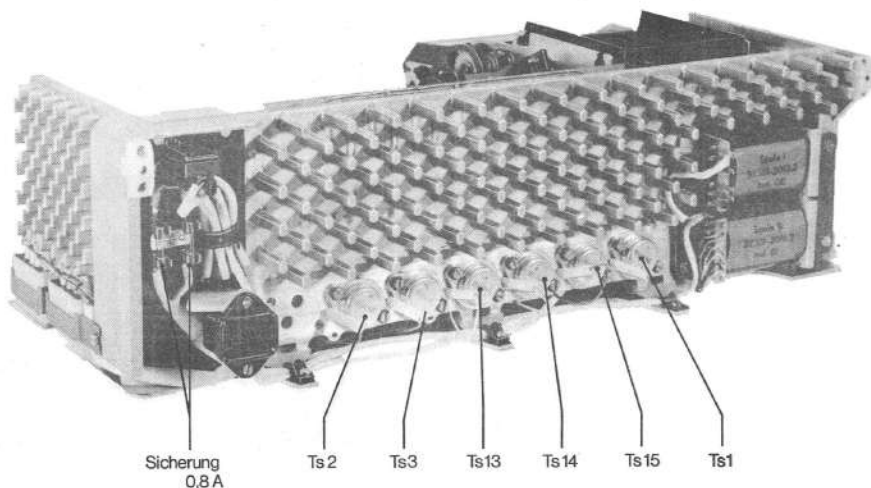
Meßpunkte	Spannung	Toleranz	Meßgerät	Vorgang
Mp 7 Mp 8	5 V	+ 0,15 V	Voltmeter	R 3 einstellen
Mp 9 Mp 8	29 V	+ 0,5 V	Voltmeter	R 9 einstellen
Mp 9 Mp 1	12 V	+ 1 V	Voltmeter	prüfen

## 2. Prüfung der Motorsteuerung (bei Motorumlauf)

Zu dieser Prüfung empfiehlt sich die Demontage wie in Punkt 1 beschrieben.

### Prüffolge

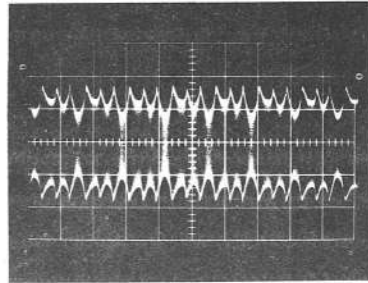
- Prüfung der Oszillatorschwingung
- Frequenzmessung in Abhängigkeit von der Motordrehzahl während des Druckvorganges
- Das Potentiometer R 46 zur Einstellung der elektronischen Motorsicherung ist etwa auf Mittelstellung einzustellen. In Kurzbetrieb kann sie mit einem 3,3 Ohm / 10 W-Widerstand überprüft werden. Die Ansprechzeit beträgt dabei max. 10 sec. (Meßpunkte: Mp 1 und Lp 2 unten).





Prüfschritt a)

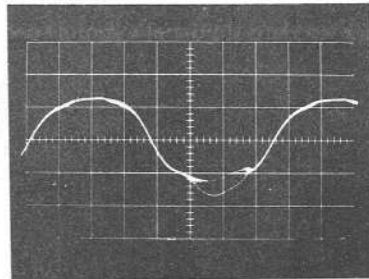
Prüfung der Oszillatorschwingung



Meßgerät:	Oszilloscope	
Meßpunkte:	MP 1 und Lp 3	
Einstellungen:	Zeitwahlschalter	5 ms/cm
	Spannungswahlschalter	2 V /cm

Prüfschritt b)

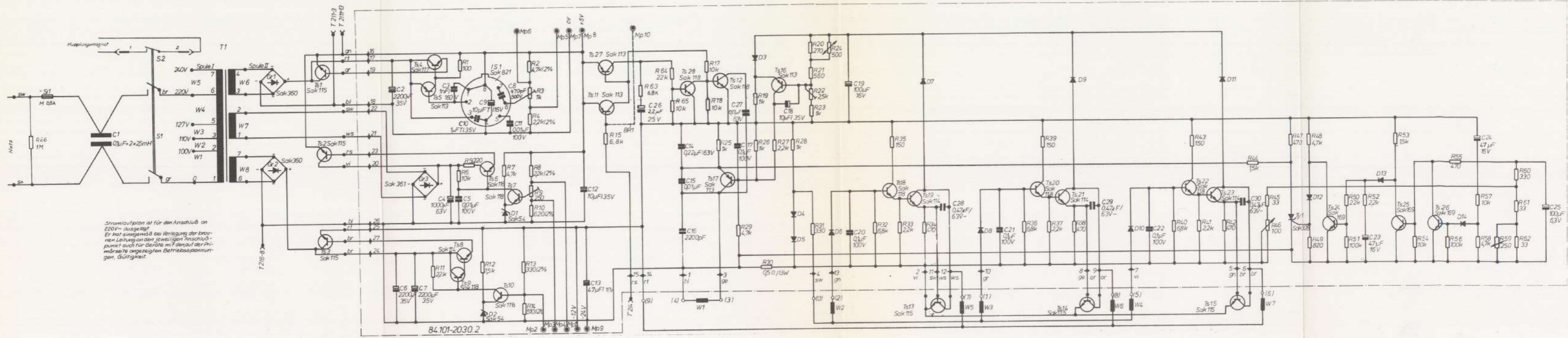
Frequenzmessung in Abhängigkeit von der Motordrehzahl während des Druckes.



Meßgerät:	Oszilloscope	
Meßpunkte:	Mp 1 und Kollektor Ts 13 oder Ts 14 oder Ts 15	
Einstellungen:	Zeitwahlschalter	1 ms/cm
	Spannungswahlschalter	2 V/cm

$T = 7,5 + 0,8 \text{ msec.}$

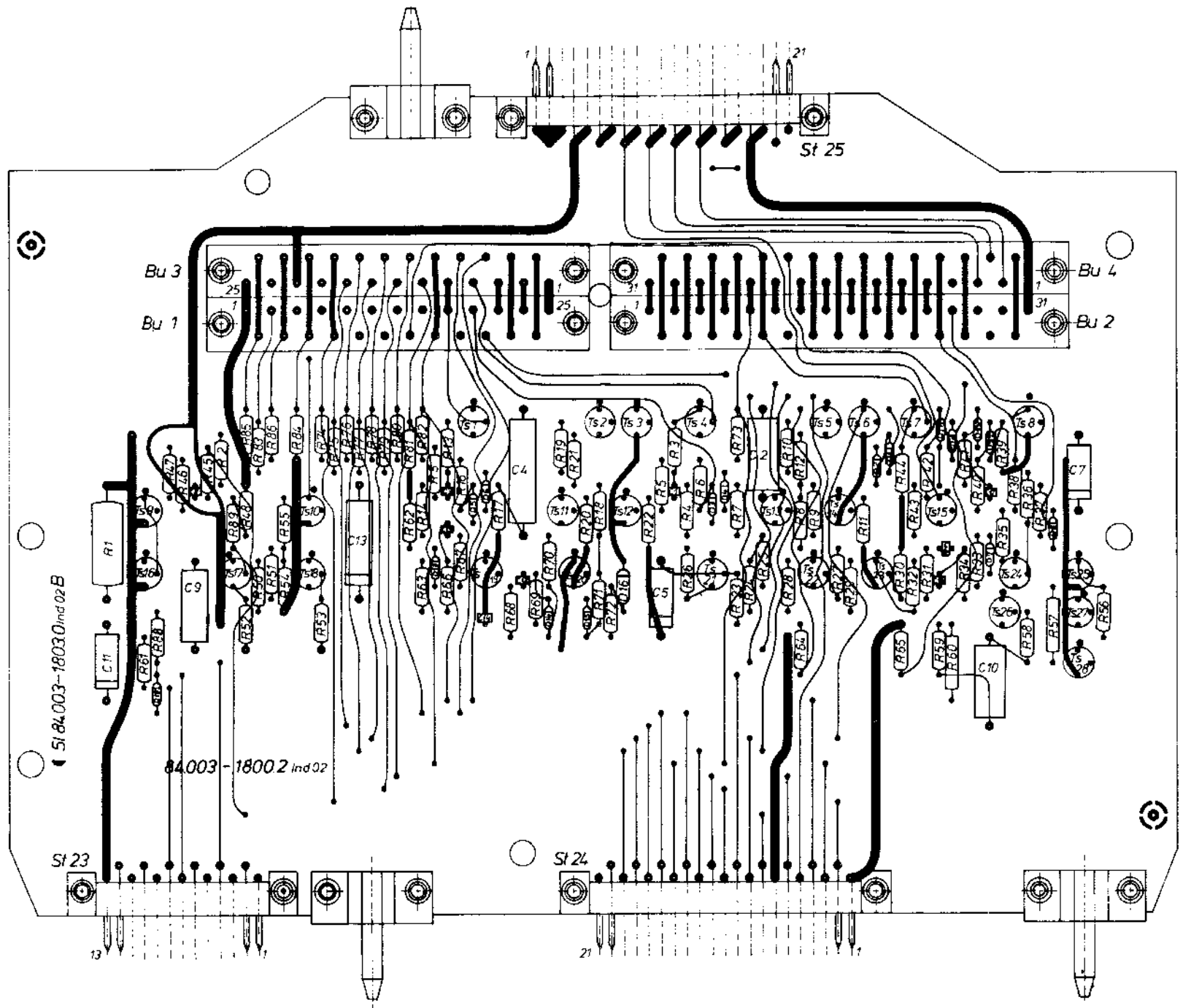
Einstellbar am Potentiometer R 22.

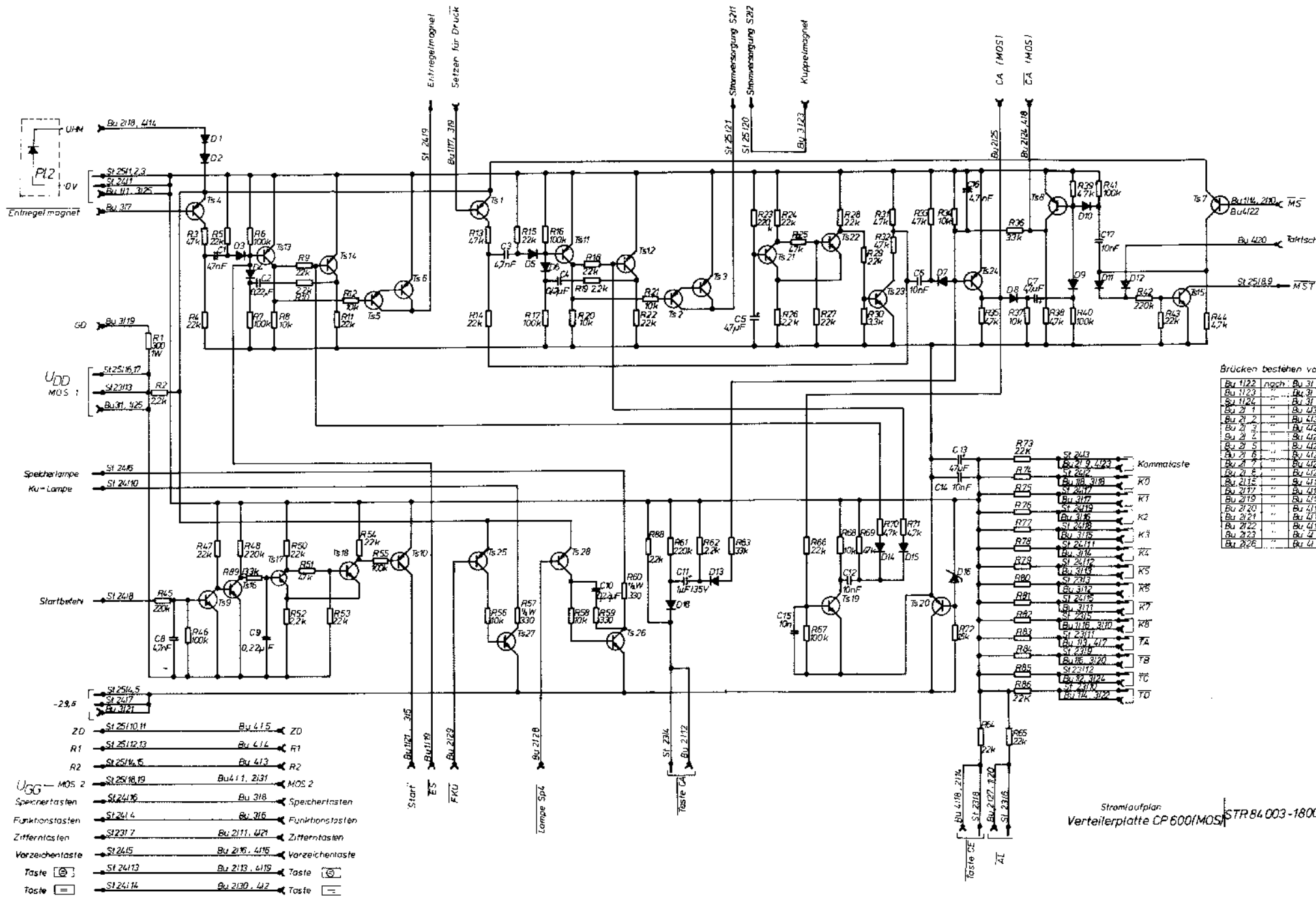


Strahlfeldplan ist für den Anschluss an 220V~ ausgelegt. Er hat sinngemäß bei Verlegung der einzelnen Leitungen an den jeweiligen Anschlusspunkt auch für Geräte mit den auf der Primärseite angezeigten Betriebsspannungen, Gültigkeit.

84.101-2030.2



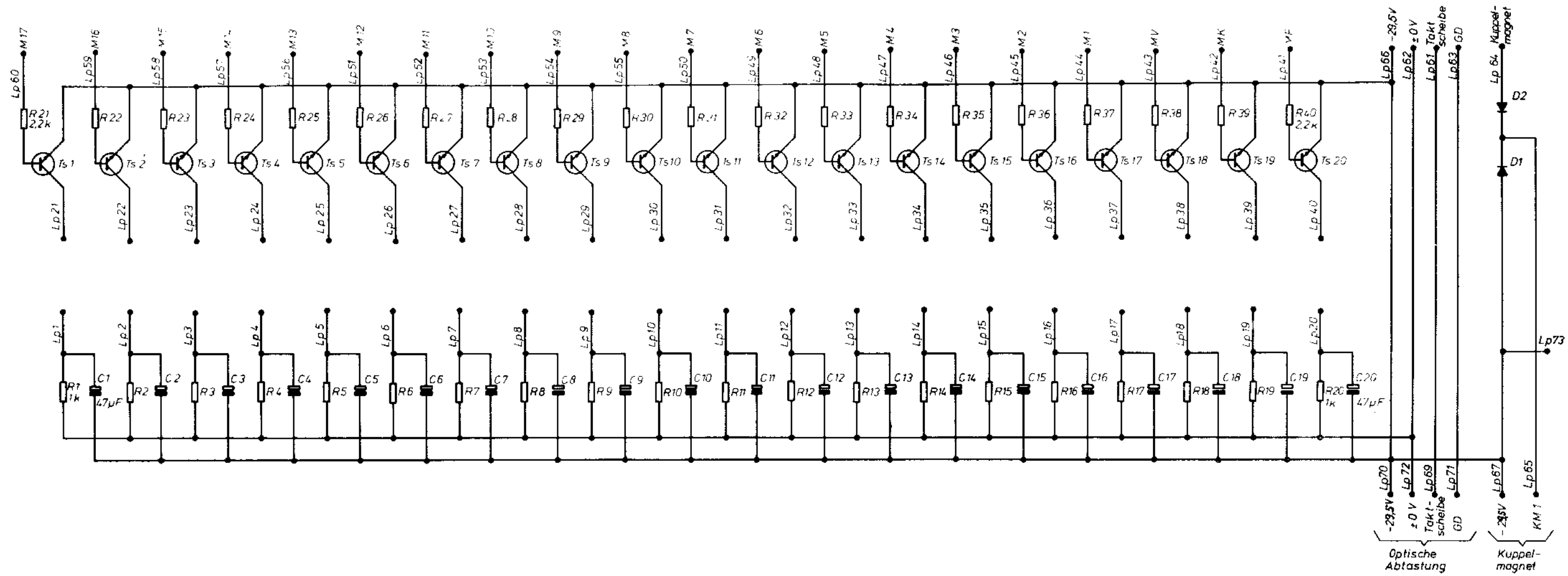




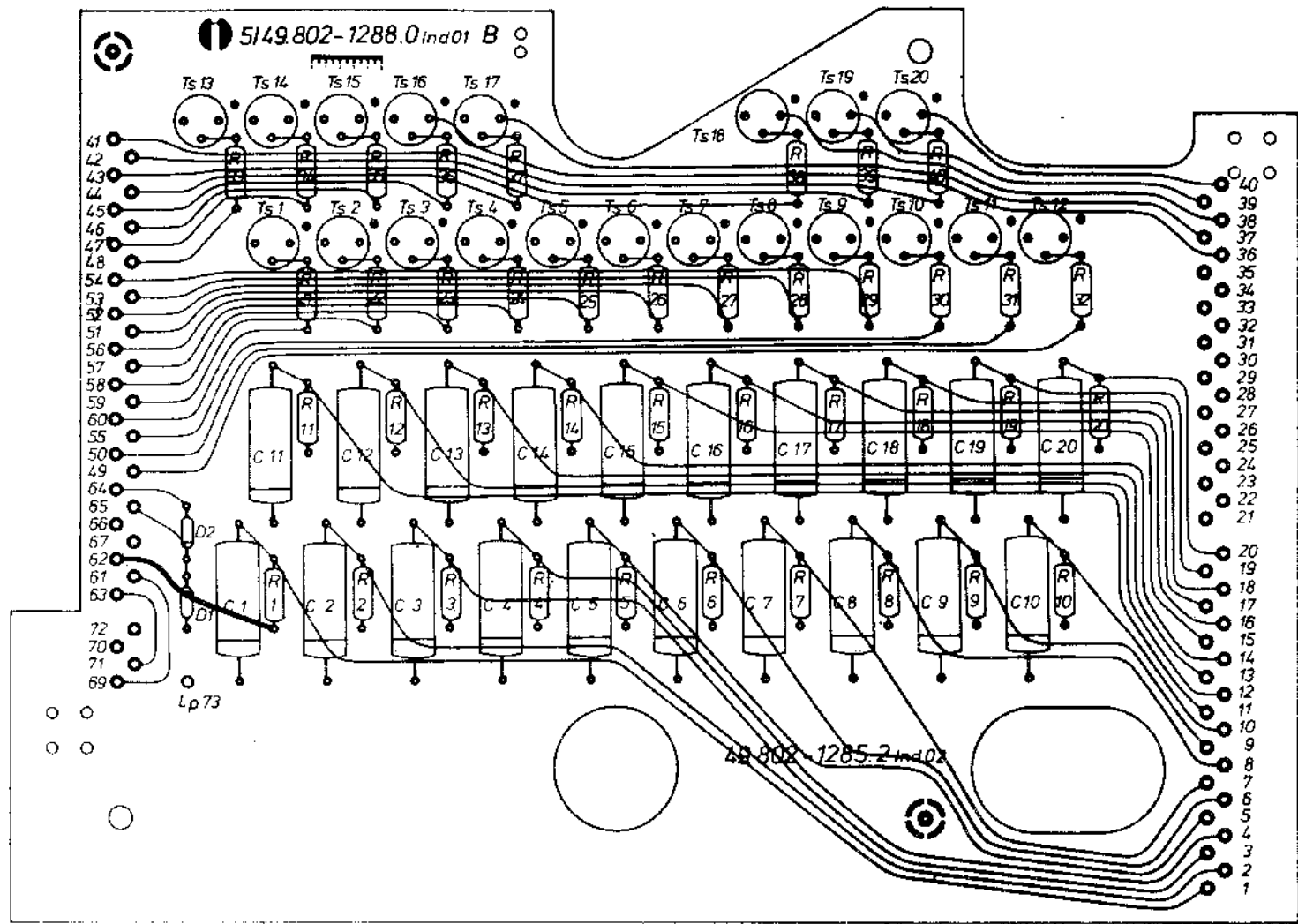
Brücken bestehen von

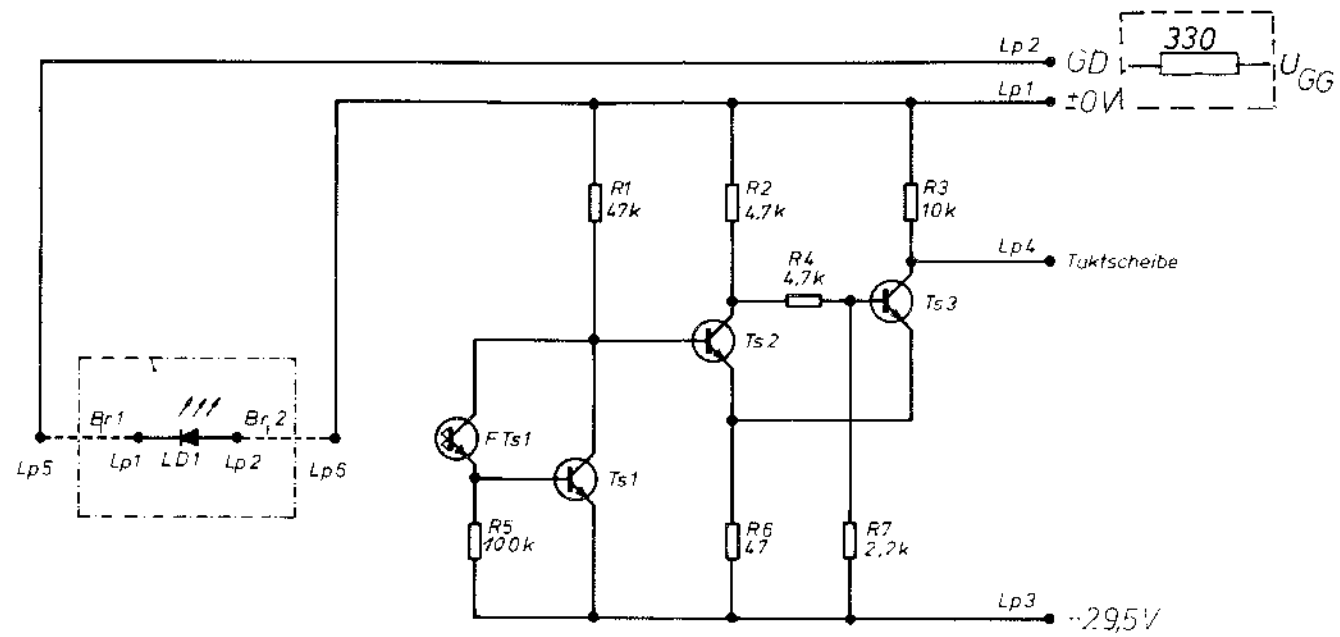
Bu 1122	ngsch.	Bu 31 4
Bu 1123	...	Bu 31 3
Bu 1124	...	Bu 31 2
Bu 21 1	...	Bu 431
Bu 21 2	...	Bu 430
Bu 21 3	...	Bu 429
Bu 21 4	...	Bu 428
Bu 21 5	...	Bu 427
Bu 21 6	...	Bu 426
Bu 21 7	...	Bu 425
Bu 21 8	...	Bu 424
Bu 21 9	...	Bu 423
Bu 21 10	...	Bu 422
Bu 21 11	...	Bu 421
Bu 21 12	...	Bu 420
Bu 21 13	...	Bu 419
Bu 21 14	...	Bu 418
Bu 21 15	...	Bu 417
Bu 21 16	...	Bu 416
Bu 21 17	...	Bu 415
Bu 21 18	...	Bu 414
Bu 21 19	...	Bu 413
Bu 21 20	...	Bu 412
Bu 21 21	...	Bu 411
Bu 21 22	...	Bu 410
Bu 21 23	...	Bu 409
Bu 21 24	...	Bu 408
Bu 21 25	...	Bu 407
Bu 21 26	...	Bu 406
Bu 21 27	...	Bu 405
Bu 21 28	...	Bu 404
Bu 21 29	...	Bu 403
Bu 21 30	...	Bu 402
Bu 21 31	...	Bu 401
Bu 21 32	...	Bu 400

Stromlaufplan Verteilerplatte CP 600(MOS) STR 84 003-1800.2



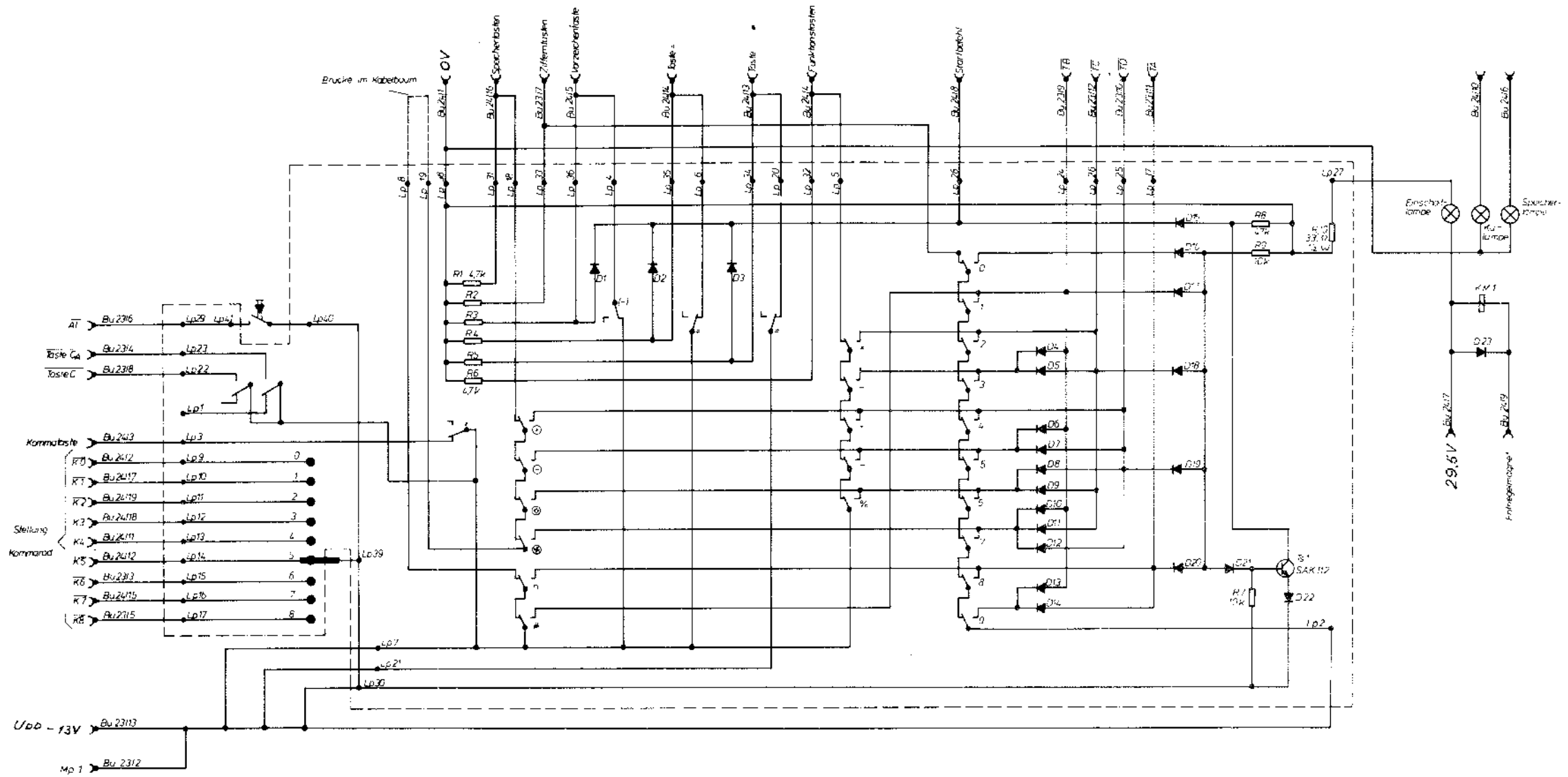
Druckwerkansteuerung 49.802-1285.2

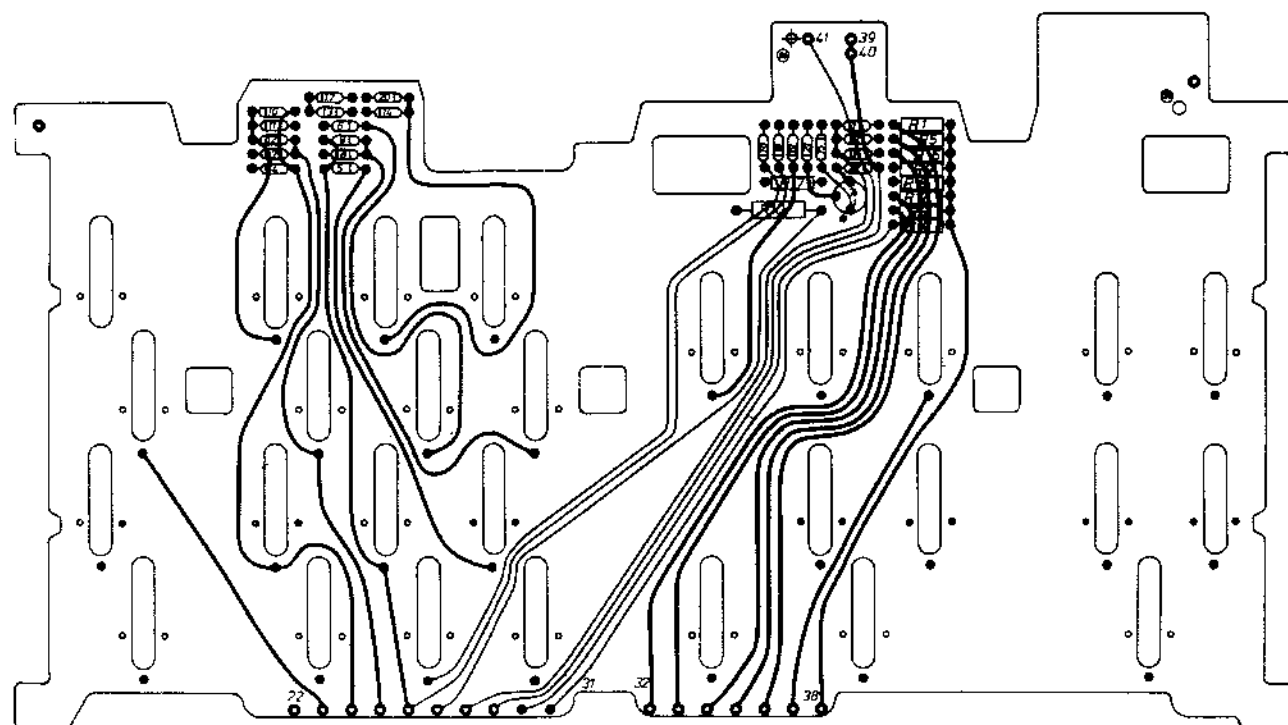






OPTISCHE ABTASTUNG STR.49.802-1170.2

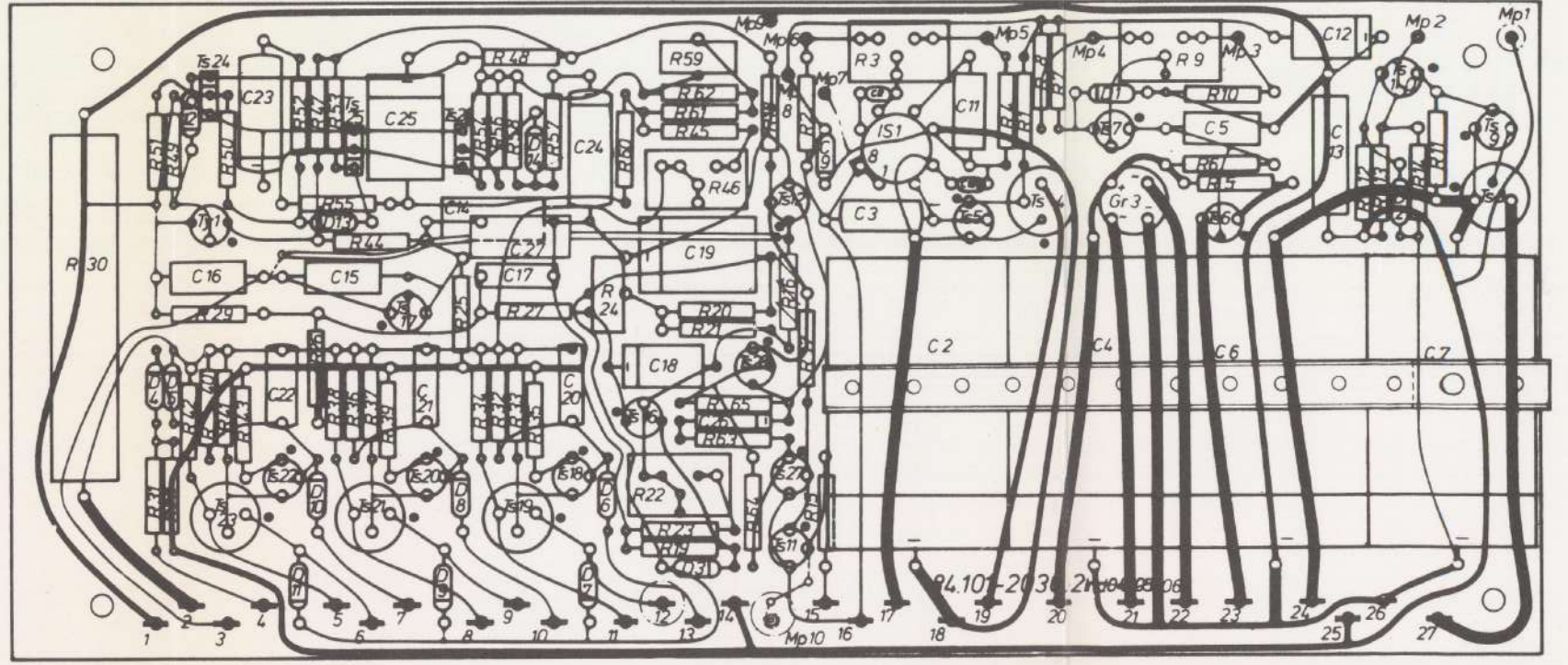
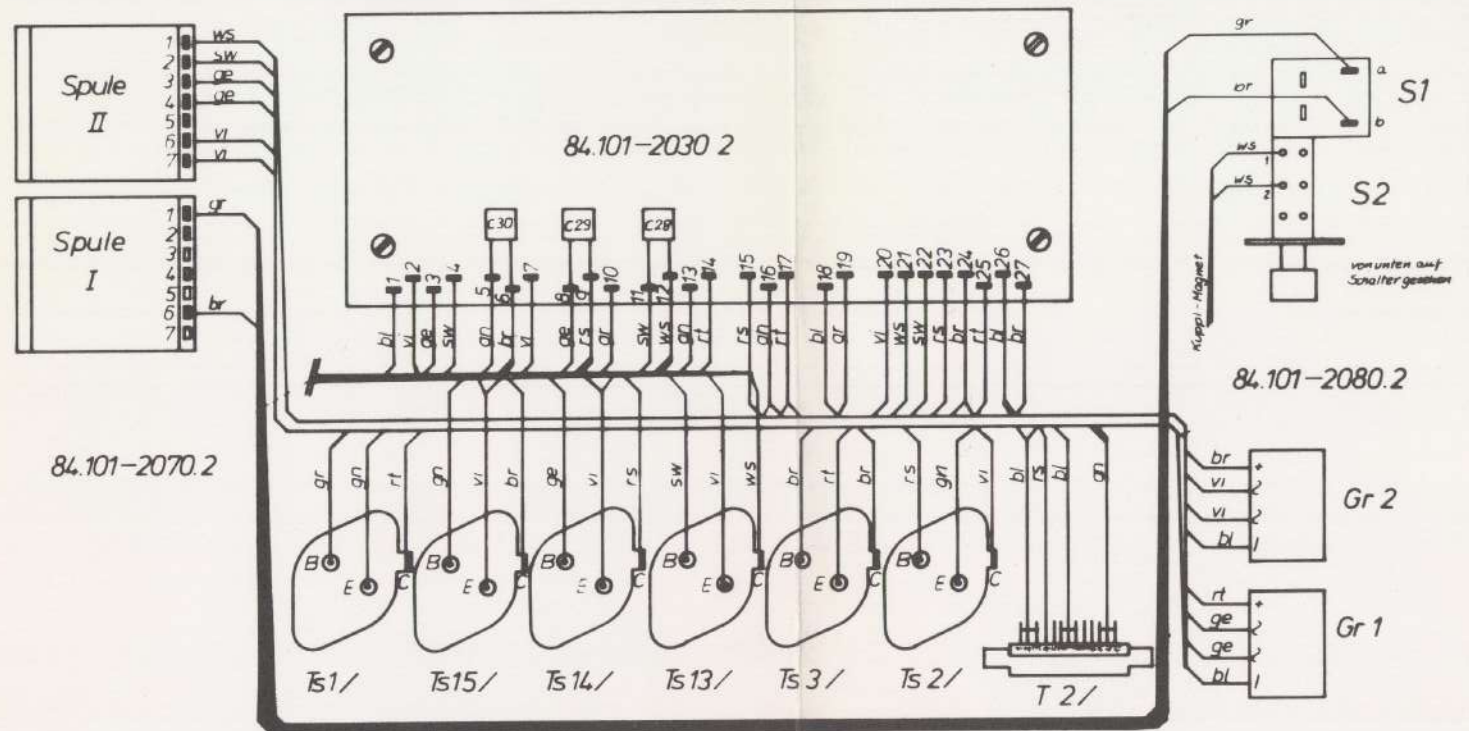






Bauteil	Normteil-Nr.
Ts 1	675103-000 6
D1 bis D22	672310-000 6
H1 bis R6 u R8	663688-310 6
R7 u R9	663696-310 6
R10	663460-610 6

Trennstelle	Bemerkung	Trennstelle	Bemerkung
T 23/1	Me 1	T 24/1	OV
T 23/2	Ke	T 24/2	KO
T 23/3	Taste CA	T 24/3	Kommataste
T 23/4	KS	T 24/4	Funktionsstufen
T 23/5	AL	T 24/5	Varzeichlampe
T 23/6	Ziffernasten	T 24/6	Speicherlampe
T 23/7	Taste C	T 24/7	29,5 V
T 23/8	TB	T 24/8	Starbefehl
T 23/9	TD	T 24/9	Erleuchtungsst.
T 23/10	TA	T 24/10	KU-Lampe
T 23/11	TC	T 24/11	K4
T 23/12	UD-13V	T 24/12	K5
T 23/13		T 24/13	Taste 
T 23/14		T 24/14	Taste 
T 23/15		T 24/15	K7
T 23/16		T 24/16	Speicherasten
T 23/17		T 24/17	K1
T 23/18		T 24/18	K3
T 23/19		T 24/19	K2
T 23/20		T 24/20	-
T 23/21		T 24/21	-
T 23/22		T 24/22	-
T 23/23		T 24/23	-
T 23/24		T 24/24	-
T 23/25		T 24/25	-
T 23/26		T 24/26	-
T 23/27		T 24/27	-
T 23/28		T 24/28	-
T 23/29		T 24/29	-
T 23/30		T 24/30	-
T 23/31		T 24/31	-
T 23/32		T 24/32	-
T 23/33		T 24/33	-
T 23/34		T 24/34	-
T 23/35		T 24/35	-

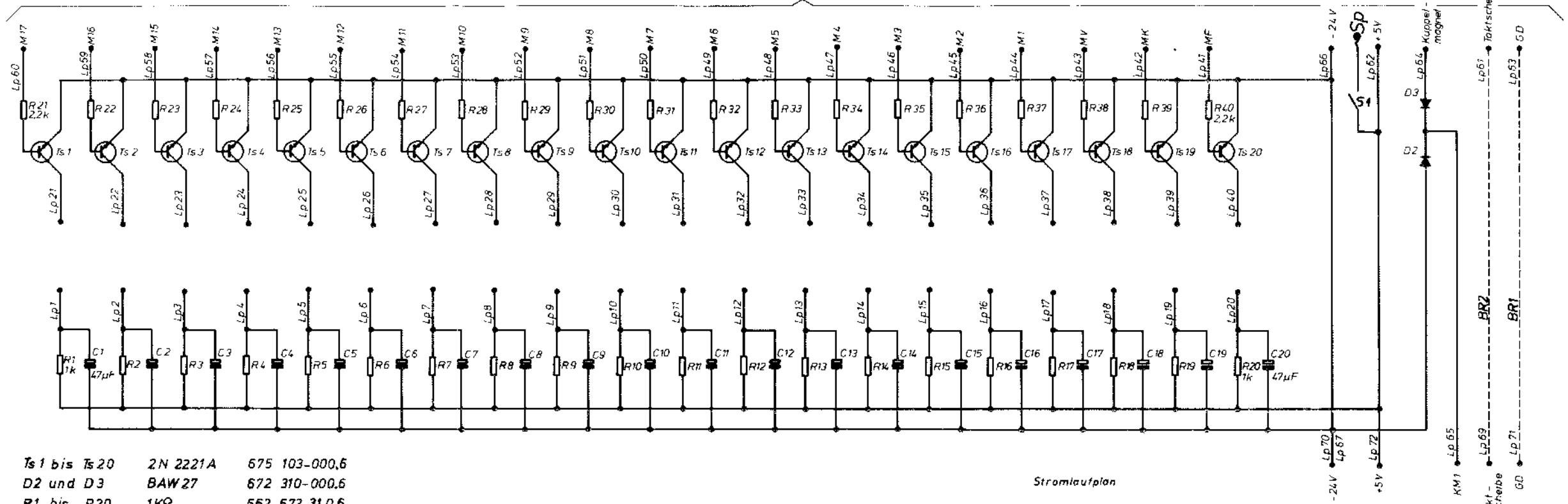


Gerät ist auf 220V- eingestellt. (Spule I/6)  
 Sind andere Spannungen getordert,  
 ist nach folgender Tabelle umzustellen

100V~	- Spule I/2
110/115V~	- Spule I/3
127V~	- Spule I/5
240V~	- Spule I/7

Lfd. Bau- teil-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Lfd. Bau- teil-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Lfd. Bau- teil-Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Gr 1	Gleichrichter B40 C5000/3300	674 305-000.6	C 1	0,1 $\mu$ F + 2x 2,5mH	661 708-000.6	R 20	270	663 658-610.6
Gr 2	Gleichrichter B40 C5000/3300	674 305-000.6	C 2	2200 $\mu$ F 35 V	662 959-000.6	R 21	560	663 566-610.6
Gr 3	Gleichrichter B60 C800	674 302-000.6	C 3	1 nF 160 V	662 453-000.6	R 22	Poti 2,5 K	663 825-000.6
Ty 1	Thyristor SW 2733	673 506-000.6	C 4	1000 $\mu$ F 63 V	662 902-000.6	R 23	1 K	663 472-610.6
Ts 1	2 N 3055 npn	675 124-000.6	C 5	0,01 $\mu$ F 100 V	662 050-000.6	R 24	HeiBleiter 500	664 109-000.6
Ts 2	2 N 3055 npn	675 124-000.6	C 6	2200 $\mu$ F 35 V	662 900-000.6	R 25	1 K	663 472-610.6
Ts 3	2 N 3055 npn	675 124-000.6	C 7	2200 $\mu$ F 35 V	662 900-000.6	R 26	1 K	663 472-610.6
Ts 4	BSX 72 npn	675 123-000.6	C 8	470pF 250 V	662 000-000.6	R 27	2,2 K	663 480-610.6
Ts 5	BC 178 B	675 104-000.6	C 9	10 $\mu$ F 16 V	662 816-000.6	R 28	1 K	663 472-610.6
Ts 6	BC 107 B npn	675 127-000.6	C 10	1 $\mu$ F 35 V	662 815-000.6	R 29	4,7 K	663 488-610.6
Ts 7	BC 107 B npn	675 127-000.6	C 11	0,01 $\mu$ F 100 V	662 050-000.6	R 30	0,5 $\Omega$ 13 W	663 146-000.6
Ts 8	BSX 62-10 npn	675 128-000.6	C 12	10 $\mu$ F 35 V	662 873-000.6	R 31	330	663 460-610.6
Ts 9	BC 107 B npn	675 127-000.6	C 13	47 $\mu$ F 16 V	662 820-000.6	R 32	6,8 K	663 492-610.6
Ts 10	BC 107 B npn	675 127-000.6	C 14	0,22 $\mu$ F 63 V	662 004-000.6	R 33	2,2 K	663 480-610.6
Ts 11	BC 178 B	675 104-000.6	C 15	0,01 $\mu$ F	662 050-000.6	R 34	470	663 464-610.6
Ts 12	BC 107 B	675 127-000.6	C 16	2200pF	662 108-000.6	R 35	150	663 452-610.6
Ts 13	2 N 3055	675 124-000.6	C 17	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 36	6,8 K	663 492-610.6
Ts 14	2 N 3055	675 124-000.6	C 18	10 $\mu$ F 35 V	662 873-000.6	R 37	2,2 K	663 480-000.6
Ts 15	2 N 3055	675 124-000.6	C 19	100 $\mu$ F 16 V	662 816-000.6	R 38	470	663 464-610.6
Ts 16	BC 178 B	675 104-000.6	C 20	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 39	150	663 452-610.6
Ts 17	BC 178 B	675 104-000.6	C 21	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6			
Ts 18	BC 107 B	675 127-000.6	C 22	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 40	6,8 K	663 492-610.6
Ts 19	BSX 62-10	675 128-000.6	C 23	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 41	2,2 K	663 480-610.6
Ts 20	BC 107 B	675 127-000.6	C 24	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 42	470	663 464-610.6
Ts 21	BSX 62-10	675 128-000.6	C 25	0,1 $\mu$ F 100 V	662 109-000.6	R 43	150	663 452-610.6
Ts 22	BC 107 B	675 127-000.6	C 26	2 $\mu$ F 25 V	662 825-000.6	R 44	1,5 K	663 476-610.6
Ts 23	BSX 62-10	675 128-000.6	C 27	0,22 $\mu$ F 63 V	662 004-000.6	R 45	33	663 436-610.6
Ts 24	BSX 69 npn	660 065-000.6	C 28	0,47 $\mu$ F 63 V	662 927-000.6	R 46	Poti 100	663 850-000.6
Ts 25	BSX 69 npn	660 065-000.6	C 29	0,47 $\mu$ F 63 V	662 927-000.6	R 47	470	663 464-610.6
Ts 26	BSX 69 npn	660 065-000.6	C 30	0,47 $\mu$ F 63 V	662 927-000.6	R 48	4,7 K	663 488-610.6
Ts 27	BC 178 B	675 104-000.6				R 49	820 $\Omega$	663 670-610.6
Ts 28	BC 107 B	675 127-000.6	R 1	100	663 448-610.6	R 50	22 K	662 504-610.6
			R 2	4,7 K 2%	664 388-640.6	R 51	100 K	663 520-610.6
Is 1	Spannungstabilisator	676 700-000.6	R 3	Poti 1 K	663 827-000.6	R 52	2,2 K	663 480-610.6
D 1	Z-Diode BZY 85 C6VB	660 226-000.6	R 4	2,2 K 2%	664 380-640.6	R 53	1,5 K	663 476-610.6
D 2	Z-Diode BZY 85 C6VB	660 226-000.6	R 5	220	663 458-610.6	R 54	10 K	663 496-610.6
D 3	BAY 93	660 161-000.6	R 6	10 K	663 496-610.6	R 55	470	663 464-610.6
D 4	BAY 93	660 161-000.6	R 7	4,7 K	663 488-610.6	R 56	100 K	663 520-610.6
D 5	BAY 93	660 161-000.6	R 8	2,2 K 2%	663 380-640.6	R 57	10 K	663 496-610.6
D 6	BAY 93	660 161-000.6	R 9	Poti 250	663 849-000.6	R 58	4,7 K	663 488-610.6
D 7	BAY 93	660 161-000.6	R 10	620 2%	664 367-640.6	R 59	HeiBleiter 250	664 110-000.6
D 8	BAY 93	660 161-000.6	R 11	2,2 K	663 480-610.6	R 60	330	663 460-610.6
D 9	BAY 93	660 161-000.6	R 12	1,5 K	663 476-610.6	R 61	33	663 436-610.6
D 10	BAY 93	660 161-000.6	R 13	330 2%	664 360-640.6	R 62	33	663 436-610.6
D 11	BAY 93	660 161-000.6	R 14	510 2%	664 365-640.6	R 63	2,2 K	663 480-610.6
D 12	BAY 93	660 161-000.6	R 15	6,8 K	663 492-610.6	R 64	22 K	662 504-610.6
D 13	BAY 93	660 161-000.6	R 17	4,7 K	663 488-610.6	R 65	10 K	663 496-610.6
D 14	BAY 93	660 161-000.6	R 18	1 K	663 472-610.6	R 66	1 M $\Omega$	663 544-610.6
			R 19	1 K	663 472-610.6	Si	0,8 A	666 509-200.6

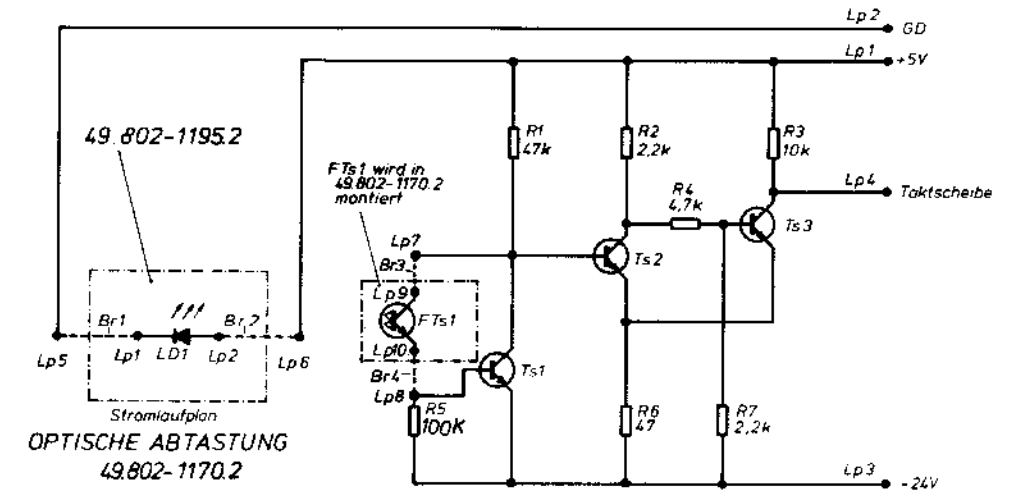
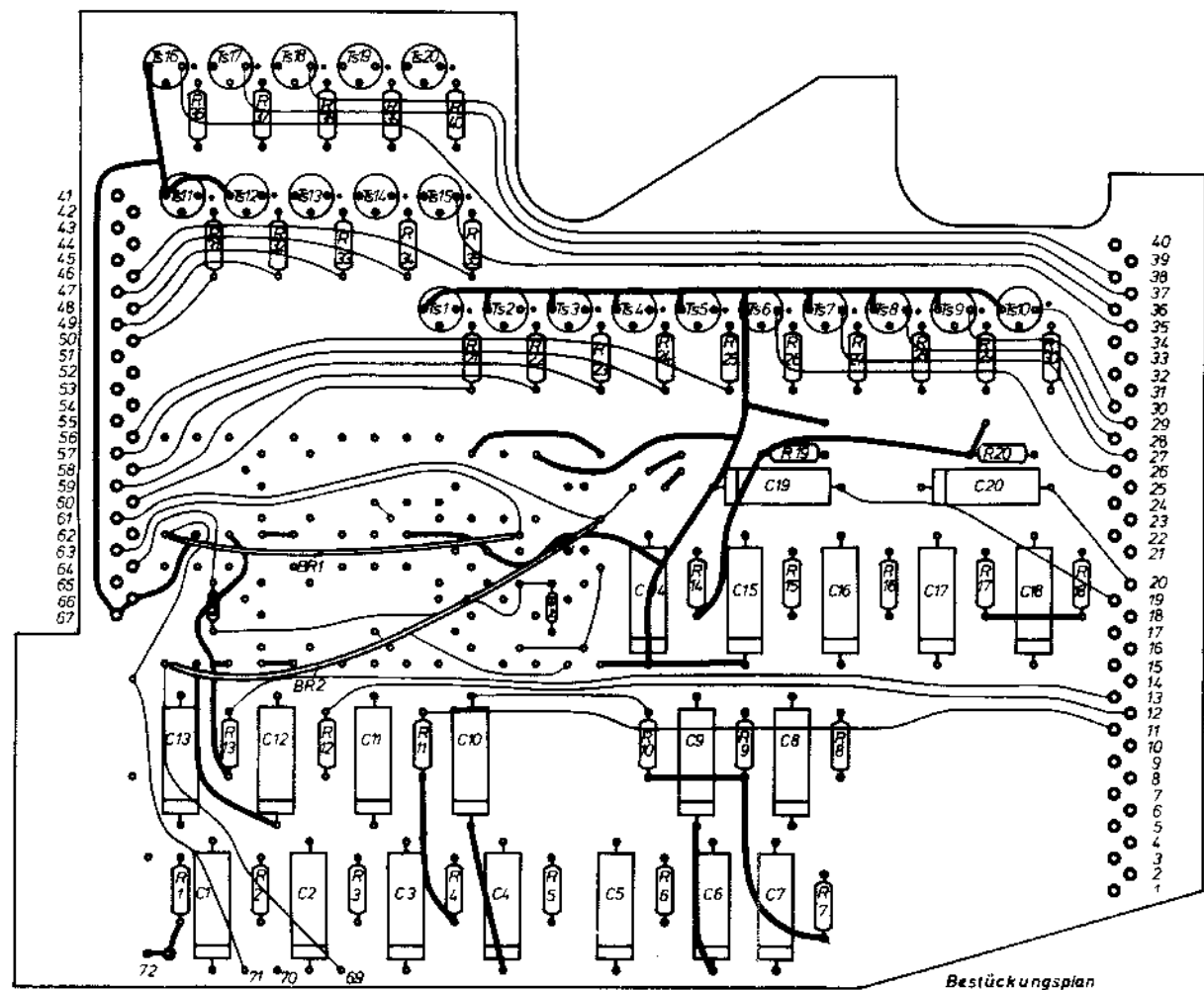
zur Rechenplatte Druckwerk nach T22



Ts1 bis Ts20	2N 2221A	675 103-000,6
D2 und D3	BAW27	672 310-000,6
R1 bis R20	1K $\Omega$	562 672 31 0,6
R21 bis R40	2,2K $\Omega$	663 680 310,6
C1 bis C20	47 $\mu$ F	662 897 000,6

Stromlaufplan

Druckwerksteuerung



Druckwerkansteuerung 49.802-1245.2

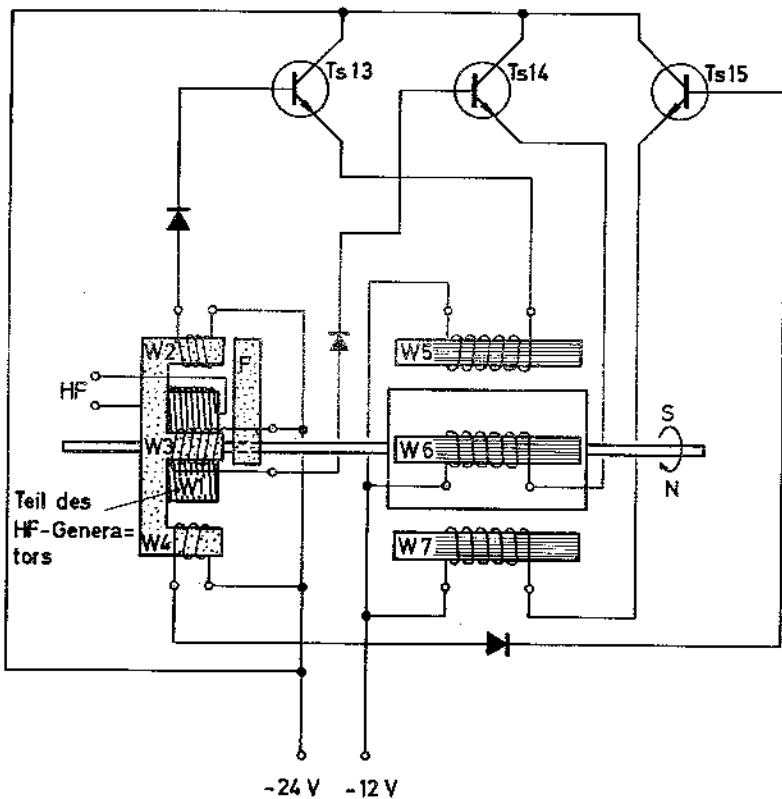
Stand vom 1.3.71

### Druckwerkmotor

Der im CP 600 verwendete Motor ist ein kollektor- und kontaktloser Gleichstrommotor mit vollelektronischer Drehzahlregelung. Das für die Steuerung angewandte Prinzip ist die Hochfrequenz-Kommutierung.

### Prinzip des Motor

Die Ansteuerung der Treibspulen des feststehenden Ankers erfolgt über Transistoren, die mittels Hochfrequenz-Übertragung über ein Ferritsegment gesteuert werden. Mit dieser Anordnung erreicht man in allen Stellungen ein gutes Anlaufmoment.



Die zum Steuern benötigte Hochfrequenz (ca. 72 kHz) wird mit Hilfe eines Oszillators erreicht. Die HF-Spule "W 1" befindet sich in der Mitte auf dem feststehenden Ferritkern, der mit 3 Armen versehen ist, auf denen sich 3 weitere Steuerspulen befinden.

Mit der Antriebsachse starr verbunden ist ein Ferritfinger "F", der mit der Steuerspule "W 2" den magnetischen Kreis schließt; dadurch wird die Frequenz mit der entsprechenden Spannung von der HF-Spule "W 1" in die Steuerspule "W 2" induziert. Diese Spannung wird gleichgerichtet und dem Schalttransistor Ts 13 zugeführt, dieser wird leitend und bestromt die Motorwicklung "W 5".

Das entstehende Magnetfeld bewirkt, daß der Rotor mit dem Ferritfinger gedreht wird. Dabei schließt der Ferritfinger den magnetischen Kreis mit der Steuerspule "W 3". Die induzierte Spannung macht den Transistor Ts 14 leitend, um über die angeschlossene Motorwicklung den Rotor weiter zu drehen. Dadurch wird mit dem Ferritfinger die Steuerspule "W 4" geschaltet; die induzierte Spannung macht den Transistor Ts 15 leitend. Über die angeschlossene Motorwicklung erreicht der Rotor wieder den Ausgangspunkt.

Bei allen weiteren Umdrehungen des Rotors wiederholt sich der beschriebene Ablauf.



## Das Wälzdruckwerk

### Funktion

Vom Rechenteil wird über einen Magneten die Unterstellklinke für die Eintourenkupplung betätigt. Die Antriebswelle läuft um und schaltet über ein Kurvenpaar und die Rollenhebelwelle den Ablauf der Typenwalze.

Die ebenfalls mit umlaufende Lochscheibe (Impulsscheibe) unterbricht den zwischen einer Galliumarsenidleuchtdiode und einem Fototransistor bestehenden langwelligen Lichtstrahl und die entsprechende Impulsfolge wird mit der anstehenden Binärinformation des Registers 1 verglichen. Bei einer positiven Aussage, d. h. Impulsscheiben Information gleich Information Register 1, wird der entsprechende Magnet (Magnetstation) angesteuert, und der angezogene Anker schiebt einen Stößel in die vorbeilaufenden Rasten der Drucktypenringe. Dadurch wird das Typenrad festgehalten und die ausgewählte Ziffer ist im Druckwerk eingestellt.

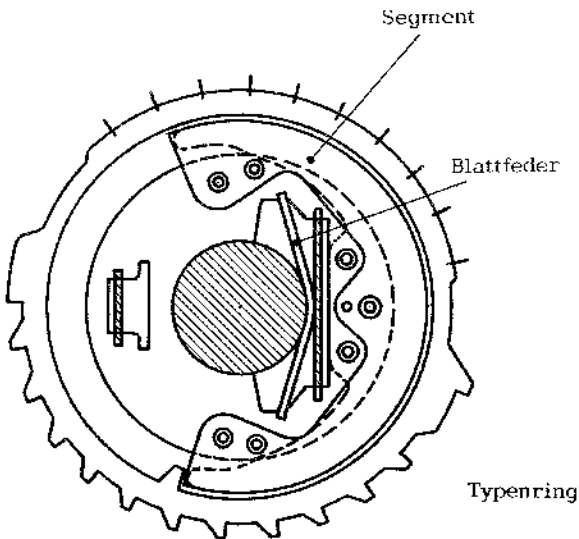
Durch das exzentrisch ausgelegte Antriebsritzell wird die umlaufende Andruckwalze in eine oszillierende Bewegung versetzt und rollt dadurch die eingestellten Drucktypen ab.

### Farbbandtransport

Das Farbband ist mit seinen Spulen in einer Kassette vormontiert und kann ohne Schwierigkeiten auf die Lagerbolzen aufgesteckt werden. Der Mitnahmestift des Schaltrades sucht sich dann automatisch eine Bohrung in den Farbbandspulen, so daß das Farbband nach einigen Maschinengängen transportiert wird.

### Aufbau der Typenwalze

Die Typenringe sind in der Bohrung auf Stahlscheiben gelagert. Zur seitlichen Führung sind an diese Stahlscheiben Segmente und Blattfedern genietet. Die Arme dieser Blattfedern drücken seitlich gegen die Typenringe und erzeugen die Reibung, die benötigt wird, um die Typenringe schlupfflos die Bewegung der Lagerwelle und Lagerscheiben mitmachen zu lassen.



## Demontage Druckwerk

### Farbbandschaltung

- a) Lösen der Zylinderschraube in A 1
- b) Lösen der Benzingscheiben in A 2
- c) Druckwerk verdrehen, so daß sich die Farbbandträger ohne Behinderung der Kurvenscheiben zur Seite wegnehmen lassen.
- d) Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Aussparung A 3 (Lasche) nach vorn zeigt.

### Magnetstation

Der Ausbau der Magnetstation kann nur nach vorherigem Ausbau der Farbband-schaltung erfolgen:

Der Ausbau erfolgt

- a) durch Lösen der Benzingscheiben in den Punkten B 1 und Herausziehen der zugehörigen Achsen,
- b) durch Lösen der Zylinderschrauben in B 2,
- c) durch Lösen der 4 Zylinderschrauben an der Leiterplatte Druckwerk (Ansteuerungsplatte Druckwerk).  
Die Leiterplatte Druckwerk ist nur komplett mit der Magnetstation zu tauschen, dazu sind die Verbindungen zum Kupplungsmagneten abzulöten (2 Punkte),
- d) durch Lösen der 4 Anschlußverbindungen zur optischen Abtastung (Drähte).

### Typenwalze

Der Ausbau der Typenwalze kann nur nach vorherigem Ausbau der Farbband-schaltung und Lösen der Magnetstation erfolgen:

Der Ausbau erfolgt

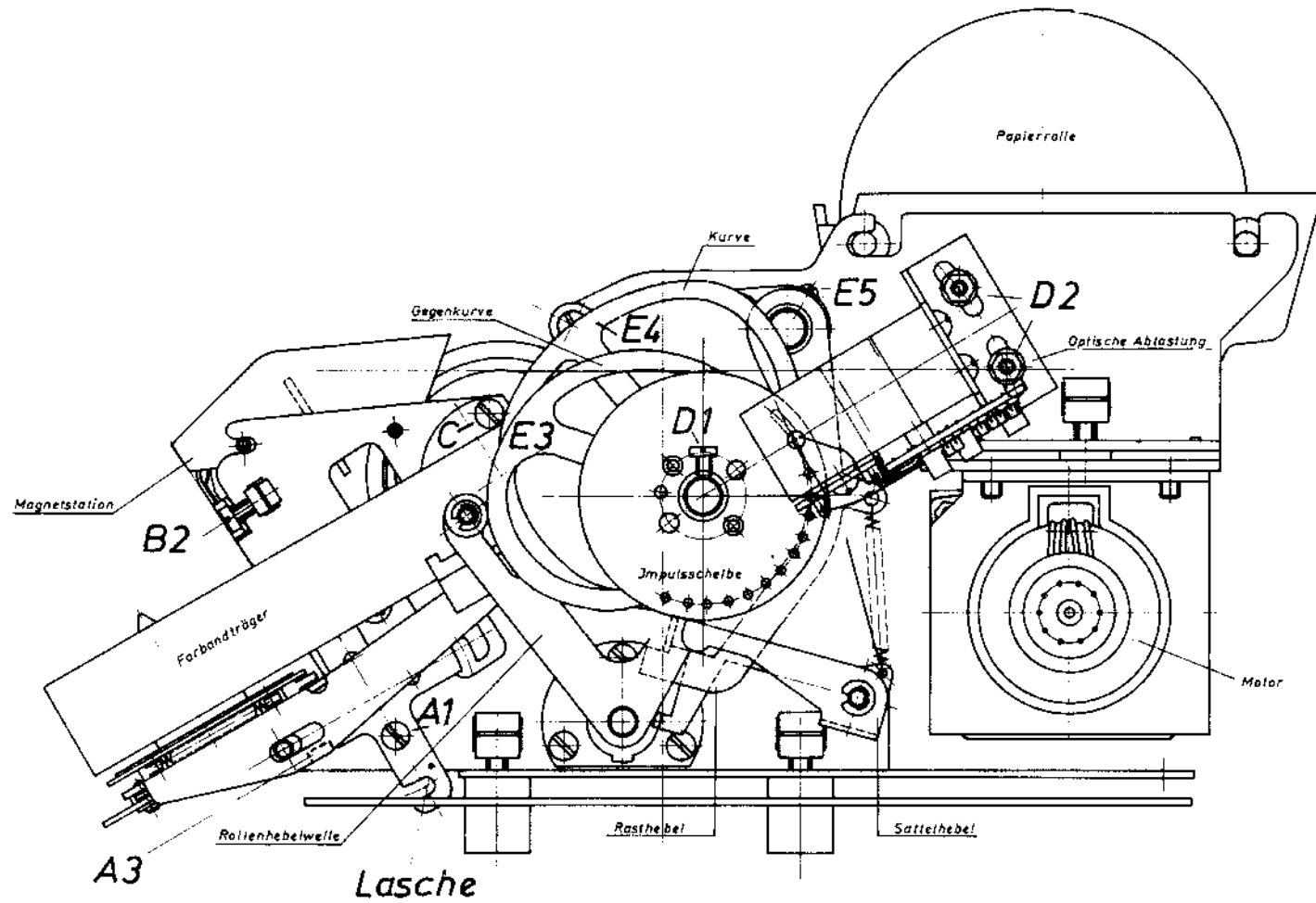
- a) durch Herausnehmen der 3 Senkschrauben im Punkt c) (linke Lagerseite) und Abziehen des Seegerringes von der Welle,
- b) danach ist die gesamte Typenwalze nach links zu drücken und kann dann herausgenommen werden,
- c) Beim Einbau ist unbedingt auf die Grundstellung der Typenwalze bzw. der Rollenhebelwelle zu achten.

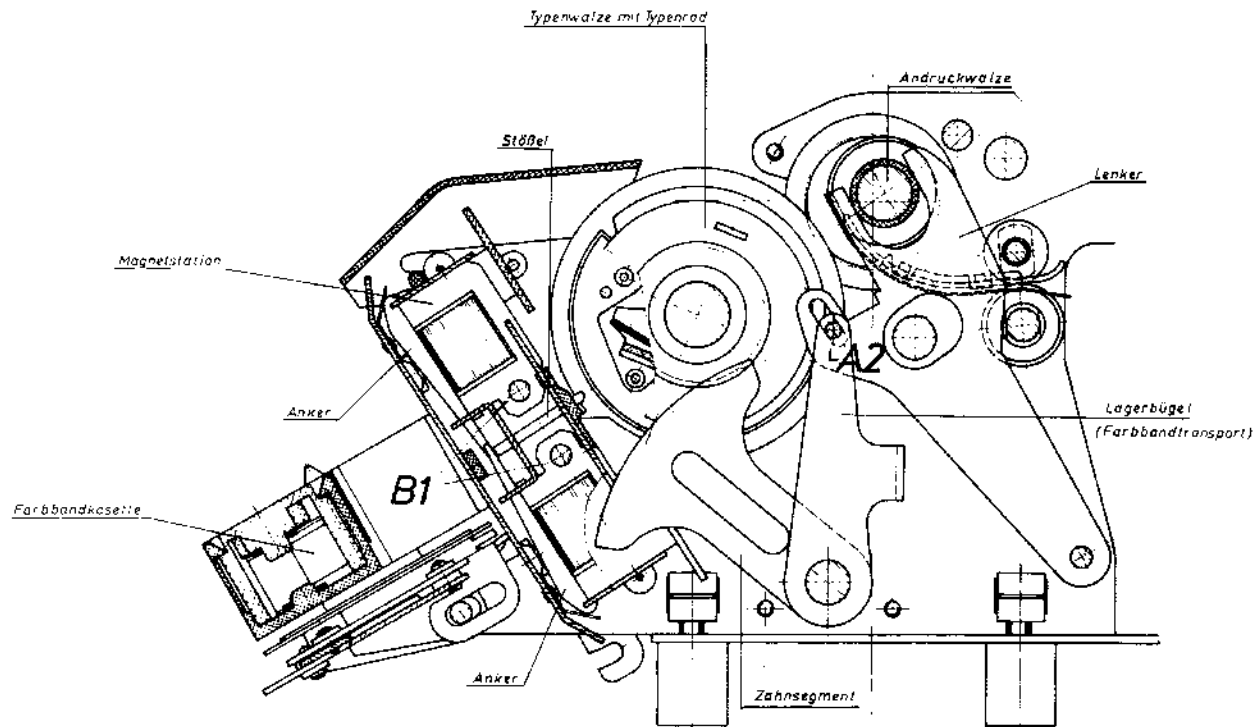
### Optische Abtastung

- a) Durch Lösen der Zylinderschrauben in Punkt D 1,
- b) Lösen der Stellmuttern in D 2,
- c) gleichzeitiges Abziehen der Einheit "optische Abtastung" mit der Impulsscheibe.

## Andruckwalze

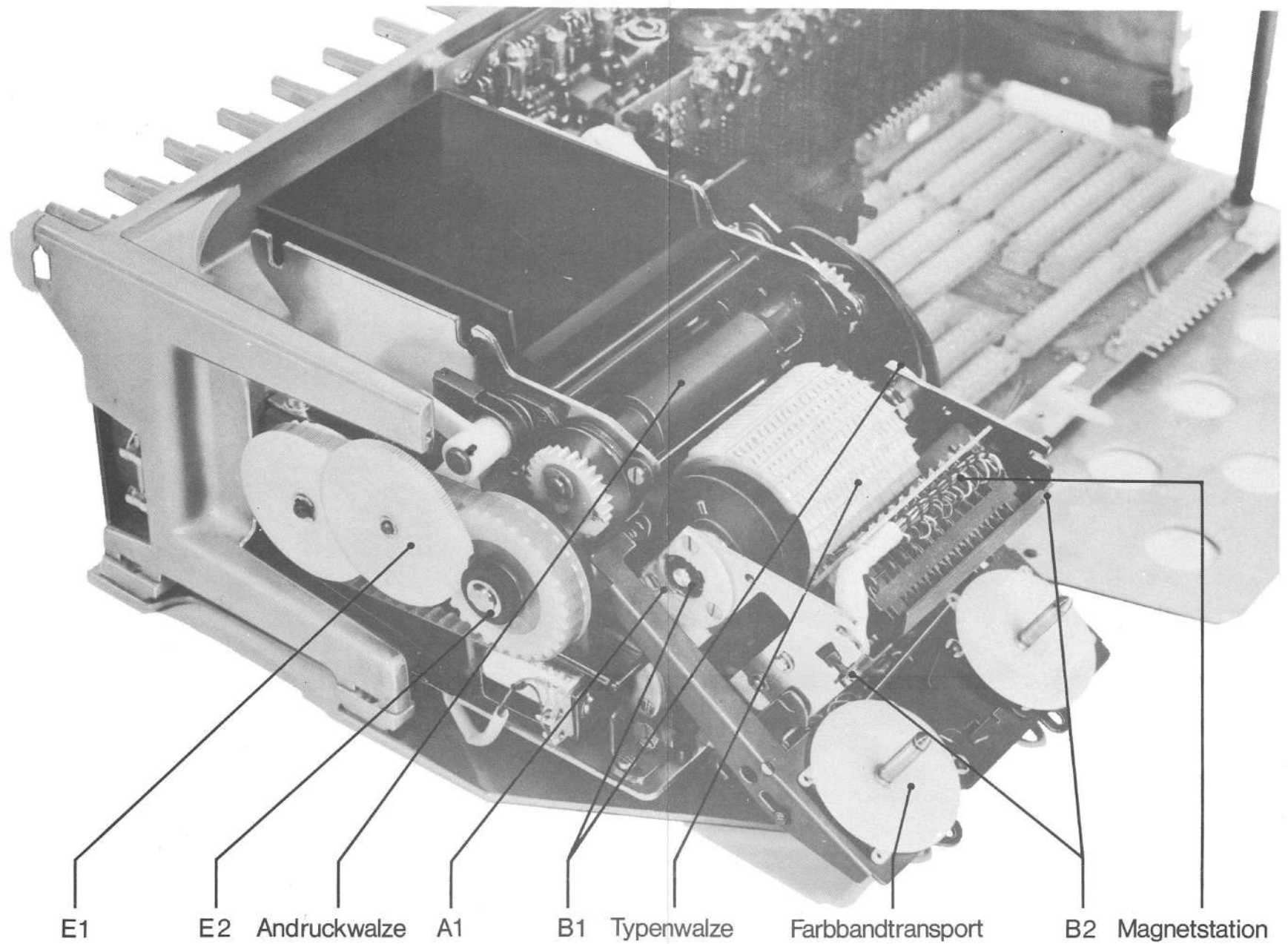
- a) Abziehen der Reibscheiben nach Lösen der Benzingscheiben auf der zugehörigen Welle E 1,
- b) Abnahme des Zahnriemens,
- c) Lösen der Benzingscheiben in E 2,
- d) Abziehen der gesamten Kupplung von der Hauptachse in E 2.  
Bei Wiedereinbau ist auf richtiges Einlegen der Gummischeibe zwischen Kupplung und Exzenter-Zahnrad auf der Hauptachse zu achten,
- e) Abziehen der kleinen Kurvenscheibe in E 3 und nach Verdrehen der Hauptachse kann die große Kurvenscheibe E 4 auch abgezogen werden,
- f) Lösen des Kegetstiftes (auf der Seite der optischen Abtastung),
- g) Lösen der Feder an der Papiertransportklinke, die sich auf der Hauptachse befindet,
- h) Herausnehmen der Hauptachse zur linken Seite,
- i) Lösen der Madenschraube in E 5,
- k) Lösen zweier Federn auf der linken Druckwerkseite am Papierschnelltransport,
- l) Herausziehen der Welle für den Papiertransport (nach links),
- m) Lösen der Benzingscheiben an den Exzenterrädern zur Andruckwalze, daraufhin Exzenterräder nach rechts und links herausziehen,
- n) Lösen von 4 Senkschrauben und 2 Zylinderschrauben, damit die Lager für die Andruckwalze abgenommen werden können.
- o) Durch Abziehen der Papierführung mit der Andruckwalze bis zur Aussparung (die durch Herausnahme der Lager frei wurde) ist die Andruckwalze herausnehmbar.





Druckwerk 49.802-0001.9

Stand vom 1.9.70



E1

E2

Andruckwalze

A1

B1

Typenwalze

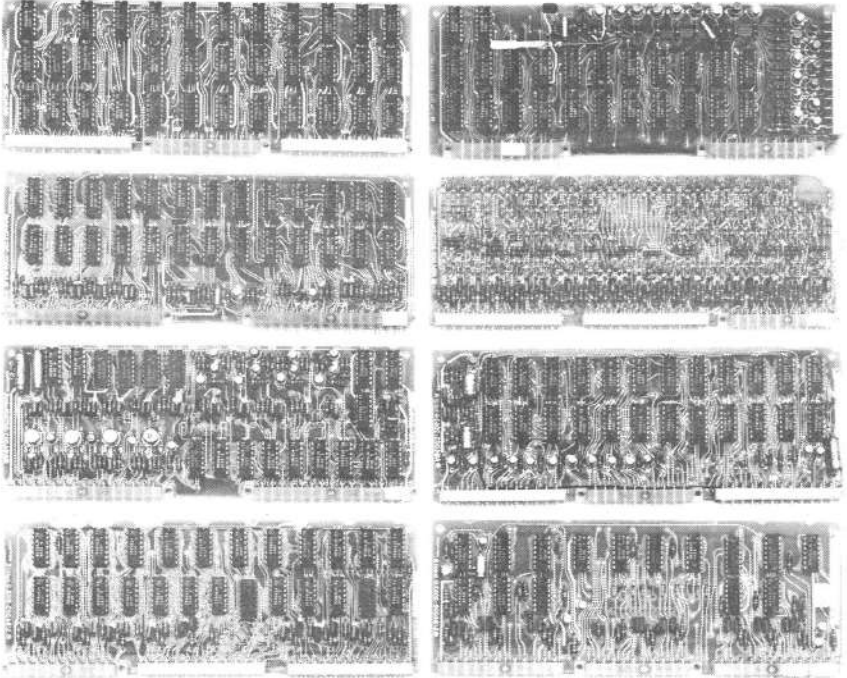
Farbbandtransport

B2

Magnetstation

## Leiterplatten

Im CP 600 befinden sich 8 Leiterplatten (wie Bild). Diese können nach Abnahme des hinteren Bekleidungssteiles und Hochklappen der Plattensicherung aus dem Rechner genommen werden.



Die Plattenstecker sind so angeordnet, daß eine Zerstörung der Leiterplatten durch Vertauschen ausgeschlossen ist.



## Ersatzteilliste

<u>Benennung</u>	<u>Bestellnummer</u>
<u>Stromversorgung</u>	
Rahmen und Leiterplatte, cpl.	84.101-2001.2
Leiterplatte (bestückt)	84.101-2030.2
Transformator SU 60 B	84.101-2015.2
Gleichrichter B40 C5000/3300 (montiert im Rahmen)	84.101-2048.1
Transistor 2N 3055 (montiert im Rahmen)	675 124-000.6
<u>Tastatur</u>	
Tastatur, cpl.	84.001-1000.2
Taste (-)	84.001-1210.2
Taste 1	84.001-1211.2
Taste 2	84.001-1212.2
Taste 3	84.001-1213.2
Taste 4	84.001-1214.2
Taste 5	84.001-1215.2
Taste 6	84.001-1216.2
Taste 7	84.001-1217.2
Taste 8	84.001-1218.2
Taste 9	84.001-1219.2
Taste 0	84.001-1220.2
Taste Komma	84.001-1221.2
Taste =	84.001-1230.2
Taste x	84.001-1231.2
Taste %	84.001-1232.2
Taste +	84.001-1233.2
Taste n	84.001-1234.2
Taste ÷	84.001-1235.2

Benennung	Bestellnummer
Taste -	84.001-1236.2
Taste (=)	84.001-1240.2
Taste (+)	84.001-1241.2
Taste (◇)	84.001-1242.2
Taste -	84.001-1243.2
Taste ✖	84.001-1244.2
Taste C	84.001-1250.2
Taste #	84.001-1251.2
Taste CA	84.001-1252.2
Taste ↑	84.001-1253.2
Schalterplatte mit Kabelbaum, cpl.	84.001-1058.2
Zugfeder für Schaltkontakt	481 106-00x.6
Signalleuchte, rot	678 108-000.6
Signalleuchte, grün	678 109-000.6
Signalleuchte, gelb	678 110-000.6
 <u>Druckwerk</u>	
Druckwerk, cpl.	49.802-001.9
Abtastung, cpl. (lichtoptische Abtastung)	49.802-1170.2
Magnetstation ✖)	49.802-1205.2
Druckwerkansteuerung ✖)	49.802-1245.2
Typenradwalze, cpl.	49.802-1305.2
Zahnriemen	49.802-1515.2
Druckwerkmotor	49.802-1550.2
Farbbandschaltung, cpl.	49.802-1805.2
Farbbandkassette, cpl.	49.802-1870.2
Die mit ✖) gekennzeichneten Baugruppen können nur gemeinsam als cpl. Bauteil bezogen werden.	

<u>Benennung</u>	<u>Bestellnummer</u>
<u>Rechenplatten</u>	
Nr. 1 Steckeinheit Rechenwerk	84.002-2010.2
Nr. 2 Steckeinheit Speicher	84.002-2020.2
Nr. 3 Steckeinheit Speicherzähler	84.002-2030.2
Nr. 4 Steckeinheit Programm	84.002-2040.2
Nr. 5 Steckeinheit Schrittwahl	84.002-2050.2
Nr. 6 Steckeinheit Sonderfunktion	84.002-2060.2
Nr. 7 Steckeinheit Programmschlüssel	84.002-2070.2
Nr. 8 Steckeinheit Druckwerk	84.002-2080.2
<u>Bekleidung</u>	
Gehäusevorderteil	84.101-3019.2
Abdeckplatte für Farbbandkassette	84.101-3030.2
Gehäusemantel	84.101-3005.2
Rückwand	84.101-3036.1
Bodenwanne	84.101-3045.2
<u>Diverses</u>	
Geräteanschlußleitung	564 294-000.6
Sicherung 0,8 A	666 509-200.6
Papierrolle	9/501/0001
Farbband	9/500/9201
Firmen-Namensschild	452 001-00x.6
Firmen-Symbol	453 400-00x.6
Leistungsschild	454 036-03x.6
Maschinenfuß	412 401-05x.6
Scheibe für Maschinenfuß	034 320-00x.6
Plattensicherung	84.101-2044.1
Staubschutzhaube	3/840/3102

SCHMIERPLAN

Teil-Nummer	Schmierstelle	Multiplex Super NK Waren-Nr. 4/521/0116	Energol HP 3 Waren-Nr. 4/511/0050	Beacon 2 Waren-Nr. 4/521/0005
49.802-1635.2	Kurvenlauflächen mit Rollen	x		
49.802-1620.2	Zahnlauflächen			x
49.802-1532.4	Gleitstellen zur Steuerscheibe, Aushebeschrägen	x		
49.802-1534.4	Rollenkäfig, Gleitlager mit Kupplungskörper	x		
49.802-1535.2	Laufkranz für Rollen leicht fetten, Achslager	x		
49.802-1506.2	Innenverzahnung, Achslager			x
49.802-1205.2	Andruckfedern und Stößel tauchen und trocknen lassen		x	
49.802-1305.2	Gleitstellen der Schenkelfeder an den Typenrädern	x		
49.802-1322.1	Führungsschlitze für Federn	x		
49.802-1324.1	Führungsschlitze für Federn	x		
N472600-00x.6	Kugellager (2x) 3/4 voll füllen			x
49.802-1143.2	Stößelführung nach Montage leicht ölen		x	
49.802-1820.2	Führungsniet 346 221-00x.6	x		
49.802-1820.2	Führungsniet 343 209-00x.6		x	
49.802-1820.2	Führungsniet 346 220-00x.6 und Führungsschlitz	x		
49.802-1822.1	Rillenniet bei Montage fetten	x		
49.802-1810.2	Führungsbolzen und Längsschlitze leicht fetten	x		

SCHMIERPLAN

Teil-Nummer	Schmierstelle	Multiplex Super NIK Waren-Nr. 4/521/0116	Energol HP 3 Waren-Nr. 4/511/0050	Beacon 2 Waren-Nr. 4/521/0005
	Baugruppe: Wälzdruckwerk			
49.802-1642.2	Gleitstellen für Lagerbügel (2x)		x	
49.802-1645.2	Rollenhebelbolzen für Rollen (2x)			x
49.802-1650.2	Zahnaufflächen am Zahnsegment	x		
N 472600-00x.6	Kugellager (2x) 3/4 voll füllen			x
49.802-1433.1	Lagerbuchsen für Transport- und An- druckwelle		x	
346 505-00x.6	Lagerflächen für Unterstellhebel und Rastklinke	x		
49.802-1427.1	Achslagerstellen Seitenwände, Papierführungen und Sattelhebel		x	
49.802-1405.2	Gleitstelle für Papierführung und Zahnaufflächen			x
49.802-1130.1	Innenverzahnung (2x) Gleitlager- flächen			x
49.802-1407.1	Zahnaufflächen und Gleitflächen, Achslager			x
49.802-1408.1	Zahnaufflächen und Exzenterlauf- flächen, Achslager			x
49.802-1615.2	Zahnaufflächen und Exzenterlauf- flächen, Achslager			x
49.802-1616.1	Zahnaufflächen			x
49.802-1630.2	Kurvenaufläachen mit Rollen	x		

SCHMIERPLAN

Teil-Nummer	Schmierstelle	Multiplex Super NK Waren-Nr. 4/521/0116	Energol HP 3 Waren-Nr. 4/511/0050	Beacon 2 Waren-Nr. 4/521/0005
49.802-1810.2	Bohrung für Achse -1864.1 und Halteschlitz für Schenkelfeder	x		
49.802-1810.2	Achsniet 346 220-00x.6 und 343 209-00x.6	x		
49.802-1815.2	Führungsschlitz und Halteschlitz für Schenkelfeder	x		
49.802-1815.2	Achsniet 044 061-00x.6 bei Montage fetten	x		
49.802-1830.2	Gleitflächen im Langloch	x		
49.802-1830.2	Achsniet 343 209-00x.6 und Bohrung		x	
49.802-1850.2	Achsniet 343 211-00x.6 (2x)	x		
49.802-1850.2	Aushebekontur und Mittelbohrung	x		

## Nachtrag

Funktionsbeschreibung CP 600 MOS  
mit Einstell- und Prüfanleitung,  
Stromlauf- und Bestückungsplänen

Ausgabe 1. 5. 1971

### Stromversorgung CP 600 (MOS)

Der CP 600 kann wahlweise mit 100 V, 110 V, 125 V, 220 V und 240 V betrieben werden. Das Umschalten auf die einzelnen Spannungen erfolgt durch Umlöten des Einganges auf der Primärseite des Transformators.

Sekundär werden 3 Spannungen erzeugt, die über die Gleichrichter GR 1, GR 2 und GR 3 gerichtet und dann in den einzelnen Regelkreisen auf die Werte -13 V, -27 V und -29,5 V geregelt werden.

Die geregelten Spannungen werden benötigt:

1. -13 Volt und -27 Volt für die Steuerung der MOS-Bausteine
2. -29,5 Volt, Versorgungsspannung der Magnetstation.

Die -18 Volt (für Motorsteuerung) wird mit einer Spannungstellerschaltung aus der Versorgungsspannung der Magnetstation gewonnen.

Der Bezugspunkt für sämtliche Spannungen ist 0 Volt.

Die beiden MOS-Spannungen

- 27 Volt mit der Bezeichnung  $U_{GG}$  und
- 13 Volt mit der Bezeichnung  $U_{DD}$

werden aus den 2 Gleichrichterkreisen GR 1 und GR 2 gebildet.

Die für die Regelung beider Spannungen benötigte Referenzspannung wird von  $U_{GG}$  abgenommen. Dieses hat zur Folge, daß die Spannung  $U_{DD}$  nur dann vorhanden ist, wenn die Spannung  $U_{GG}$  das Minimum von 6 Volt überschritten hat.



Die beiden Regelstufen sind identisch. Ihre Arbeitspunkteinstellung mit den Widerständen R 11, R 12 und R 13 für  $U_{DD}$  und den Widerständen R 19, R 20 und R 21 für  $U_{GG}$  ist bedingt unterschiedlich (durch die verschiedenen Ausgangsspannungen).

### Regelvorgang -27 Volt

Wenn die Ausgangsspannung "positiver" werden sollte, wird der Transistor Ts 9 "positiver" angesteuert. Sein Emitter liegt an der Referenzspannung von ca. 6 Volt. Damit wird sein Innenwiderstand größer und versorgt Ts 6 mit weniger Basisstrom. Dadurch wird auch Ts 6 hochohmiger. Das hat zur Folge, daß die Basis des Ts 8 positiver wird. Ts 8 schaltet dadurch die positivere Ausgangsspannung auf den Ts 7.

Der Innenwiderstand des Ts 7 wird geringer und die Ausgangsspannung negativer. Die Kombinationen D 4 mit R 15 und D 2 mit R 8 haben zwei Funktionen:

- a) Strombegrenzung und damit Schutz des Ausgangstransistors,
- b) die darauf folgende Arbeitspunkteinstellung der Treiber-Transistoren Ts 2 und Ts 6.

Sollten die Ausgangsspannungen wider Erwarten extrem ansteigen, würde ein im Verhältnis höherer Strom über die Zenerdioden D 3 oder D 6 fließen und einen größeren Spannungsabfall am R 6 hervorrufen. Die Basis des Ts 1 würde negativer und der Transistor würde durchschalten. Damit würde der Thyristor positiver angesteuert und zünden. Die Folge wäre, daß der Gleichrichterkreis Gr 1 kurzgeschlossen ist und ein unendlich hoher Strom fließen könnte, der den Thyristor zerstört. Die Sicherung Si 1 schützt also nur noch den Thyristor, sie unterbricht die 0 V-Leitung. Damit ist für die Versorgungsspannung kein Bezugspunkt mehr vorhanden, die beiden Ausgangsspannungen sind annähernd 0 Volt.

### Druckwerkmotor mit Ansteuerung

Die Versorgungsspannung wird durch den Spannungsteiler R 42 mit der D 7 (18 V) aus der Magnetspannung -29,5 Volt gewonnen.

Die Spannung beträgt -18 Volt.

Der Motor kann auf zwei Arten gestartet werden:

- a) durch MST, Befehl aus der Logik des Rechners,
- b) durch den Papiertransport über den St 26, der über einen Schalter gegen -29,5 Volt gelegt wird.

In Ruhestellung ergibt sich an der Basis des Ts 13 über den R27 eine Spannung von ca. 0 Volt.

Der Transistor ist leitend. Damit wird der Spannungsteiler R 43, R 30 und R 38 wirksam und es stellt sich am Emitter des Ts 14 eine negativere Spannung gegenüber der Basis ein. Ts 14 ist gesperrt und der Oszillator schwingt nicht. Der Motor steht.

Der Start des Motors wird durch ein negativeres Signal an der Basis des Ts 13 gegenüber seinem Emitter hervorgerufen. Dieses kann durch  $\overline{\text{MST}}$  oder den Papiertransport erfolgen. Dadurch wird Ts 13 gesperrt und über den R 38 stellt sich am Emitter des Ts 14 eine positivere Spannung ein. Der Ts 14 schaltet durch und versorgt den Oszillator mit Spannung. Über den kapazitiven Spannungsteiler C 19 mit C 18 erhält sich mit Ts 14 das ständige Schwingen bei einer Frequenz von ca. 80 kHz.

Die mit der Spule W 1 erzeugte Hochfrequenz überträgt sich spannungsmäßig mit Hilfe eines Ferritfingers im Motor auf eine der Hilfswicklungen W 2, W 3 oder W 4. Sollte der Ferritfinger über W 4 stehen, gelangen über die Diode D 11 die positiven Anteile der HF-Spannung auf den Transistor Ts 15. Dieser wird leitend.

Über die Hauptwicklung W 7, den Ts 15 und den R 32 beginnt ein Strom von der im Gleichrichterkreis erzeugten Spannung von -28 Volt gegen 0 Volt zu fließen. Über den R 32 fällt eine Spannung ab, die den Ts 16 durchschaltet. Die Spule W 7 baut ihr Magnetfeld auf, das den Rotor nachzieht (dreht). Gleichzeitig ergibt sich auch in den Spulen W 5 und W 6 eine Wechselfeldspannung. Die positiven Anteile gelangen über die Dioden D 9 und D 10 als Tachospaltung - am C 13 noch geglättet - an die Geschwindigkeitsregelung.

In Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Motors ergibt sich in den Spulen W 5 und W 6 eine größere oder kleinere Spannung.

Die Tachospaltung kann damit mehr oder weniger positiv sein.

Sie gelangt über den Ts 12, dessen Arbeitspunkt an den Widerständen R 23, R 25, R 28 und R 29 festgelegt und temperaturentsprechend mit R 24 gehalten wird und den R 39 an die Basis des Ts 14. Transistor Ts 14 wird mehr oder weniger geöffnet.

Die Amplitude der HF-Spannung wird größer oder kleiner und der Motor hält so seine Geschwindigkeit konstant. Die Umlaufgeschwindigkeit beträgt 4000 U/min und ist am R 28 einstellbar.

#### Versorgungsspannung der Magnetstation

Die für die Magnete benötigte Spannung von -29,5 Volt Sollwert liegt der -27 Volt-Regelung parallel. Die Versorgungsspannung liefert die Gr 2. Über die Schaltung R 22 und D 5 gegen 0 Volt stellt sich an der Basis des Ts 10 die Referenzspannung von 30 Volt ein. Ändert sich der Ist-Wert, wird auch das Emitter-Basis-Verhältnis des Ts 10 verändert. Dieser steuert entsprechend der auszuregelnden Änderung den Ts 11. Der Ausgang bleibt fast konstant. Die noch vorhandene Restwelligkeit wird durch C 12 ausgeglichen.

## Prüfvorschrift

1. Diese Prüfvorschrift gilt für die Leiterplatte "Stromversorgung" sekundär.

Hierzu werden die beiden seitlich angebrachten Klemmen abgezogen, dadurch kann die gesamte Stromversorgungsplatte nach oben gezogen werden. Die Klemmen rasten im unteren Teil wieder ein.

Die Stromversorgung kann mit und ohne MOS-Logikplatten überprüft werden, ein Aufschaukelungseffekt entsteht nicht.

Meßpunkte	Spannung	Toleranz	Meßgerät	Vorgang
MP 5 MP 4	-13 V	+0,15 V	Voltmeter	R 12 einstellen
MP 7 MP 4	-27 V	+0,15 V	Voltmeter	R 20 einstellen
MP 2 MP 4	-29,5 V	+1 V	Voltmeter	prüfen
MP 1 MP 4	-18 V	+1,2 V	Voltmeter	prüfen

Die Restwelligkeit beträgt bei MP 5 und MP 7 50 mV<sub>ss</sub>, bei MP 2 150 mV<sub>ss</sub>

## 2. Oszillatorschwingung

Um einen ständigen Druckwerkumlauf zu bekommen, ist eine Verbindung (Brücke) zwischen ST 26 und MP 2 zu legen.

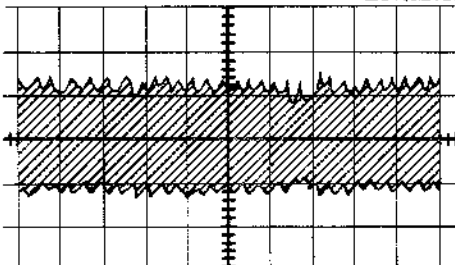
Anschluß des Oszilloscopen: Masse an Lsp 3 oder MP 1

Eingang an Lsp 1

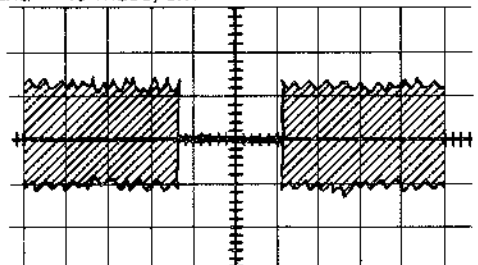
Einstellungen:

Empfindlichkeit 5 V/cm

Zeitablenkung 10 msec/cm



richtig



falsch

### 3. Frequenzmessung (Motordrehzahl)

Anschluß des Oszilloscopen:

Masse an MP 1

Eingang an Lsp 6, Lsp 9, Lsp 12

Einstellungen:

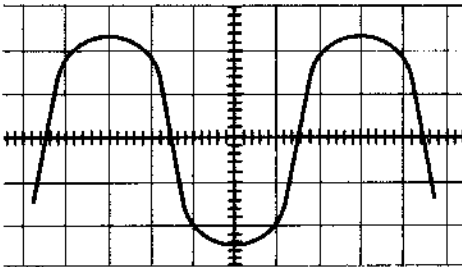
Empfindlichkeit 5 V/cm

Zeitablenkung 1 msec/cm

Meßwert: 7,5 msec

Toleranz:  $\pm 5\%$

Vorgang: R 28 einstellen



## Verteilerplatte

Auf der Verteilerplatte sind 8 Schaltkreise in diskreter Bauweise untergebracht:

1. belastungsunabhängiger Spannungsteiler
2. Spannungsversorgung für die Schalter auf der Tastatur mit den Impulsen:  
Kommataste,  $\overline{K0}$  bis  $\overline{K8}$ ,  $\overline{TA}$  bis  $\overline{TD}$ ,  $\overline{\text{Taste C}}$ ,  $\overline{AL}$  und  $\overline{\text{Taste CA}}$
3. Steuerung der Anzeigelampen für Kapazitätsüberschreitung  $\overline{KÜ}$  und dem Speicher
4. Erzeugung von  $\overline{\text{Start}}$  durch den Startbefehl (mit Verzögerung)
5. Steuerung des Entriegelmagneten und des Kupplungsmagneten
6. Erzeugung von  $\overline{CA}$  und  $\overline{CA}$
7. Automatisches  $\overline{CA}$  nach dem Einschalten
8. Motorstart durch  $\overline{MST}$

### zu 1.) Spannungserzeugung durch Transistor Ts 20

Der Ts 20 mit der Zenerdiode D 16 (Z 20) und dem R 72 erhält an der Basis eine Vorspannung von ca. -20 Volt.

Damit stellt sich sein Emittter entsprechend der Schwellspannung (Emittter-Basis) auch auf ca. -20 Volt ein.

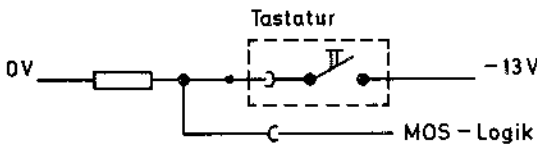
Bei einer größeren Belastung dieses Transistors würde die Emittterspannung positiver werden. Das hätte zur Folge, daß der Innenwiderstand des Transistors geringer würde und größere Anteile der Versorgungsspannung von -29,5 Volt die Emittterspannung ausglich. Die Emittterspannung bleibt also konstant.

Die Kondensatoren C 13 und C 14 dienen als Ladekondensatoren und zur Störspitzenunterdrückung.

zu 2.) Spannungsversorgung (Schalter der Tastatur)

Die Schalter der Tastatur (Impulse Kommataste,  $\overline{KO}$  bis  $\overline{K8}$ ,  $\overline{TA}$  bis  $\overline{TD}$ , Taste  $\overline{C}$  und  $\overline{AL}$ ) werden über die Widerstände R 73 bis R 86, R 64 und R 65 mit 0 Volt Spannung versorgt.

Auf der Tastatur wird der entsprechende Schalter gegen -13 Volt gelegt, und es ergibt bei seiner Betätigung ein negatives Signal von -13 Volt.



zu 3.) Kapazitäts- und Speicheranzeige

Die beiden Verstärker für die Ansteuerung der Kapazitätsüberschreitung- und Speicheranzeigelampe sind identisch. Sie werden aus den MOS-Logikplattens mit den Impulsen  $\overline{FKU}$  und  $\overline{Lampe Sp 4}$  angesteuert. Diese negativen Signale gegenüber der Versorgungsspannungen der Emittoren, die aus den -13 Volt des Spannungsteilers mit R 2 und den Dioden D 1 und D 2 und einer weiteren Diode auf der Rechenplatte 2 gemessen wird, schalten Ts 25 bzw. Ts 25. Die Basisanschlüsse Ts 26, Ts 27 sind nun positiver gegenüber ihren Emittoren (-29,5 Volt). Transistor Ts 27 bzw. Ts 26 können durchschalten. Als Spannungsteiler setzen die Widerstände R 57 und R 60 die durchgeschaltete Spannung an den Steckerstiften St 24/6 bzw. St 24/10 auf ca. 19 Volt herab.

Die R-C-Kombination in der Speicherlampenansteuerung verzögert das kurzzeitige Ein- oder Ausschalten der Lampe bei auftretenden Störimpulsen.

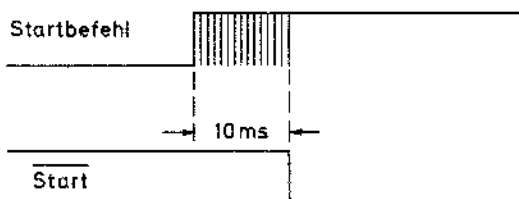
#### zu 4.) Erzeugung $\overline{\text{Start}}$

Der in der Tastatur gebildete Impuls "Startbefehl" gelangt über einen 5stufigen Verstärker mit dem Ausgang " $\overline{\text{Start}}$ " über die Vorteilerplatte an die MOS-Logikplatten.

In Ruhestellung erhalten wir am Eingang dieses Verstärkers ca. -13 Volt und am Ausgang annähernd 0 Volt. Damit ist  $\overline{\text{Start}}$  nicht gegeben. Der bei Betätigung der Zifferntasten, Funktionstasten, Speichertasten sowie der Taste Nummernzähler und der Nichtrechentaste auf der Tastatur gebildete Impuls "Startbefehl" schaltet zu 0 Volt. Transistor Ts 9 schaltet durch und legt die Basis des Ts 16 gegen -13 Volt. Transistor Ts 16 sperrt. Über R 48 und R 89 wird die Basis des Ts 17 positiver als der Emittter. Der Transistor schaltet durch. Mit dem Spannungsteiler R 50 mit R 52 (Innenwiderstand des Ts 17 berücksichtigt) ergibt sich am Kollektor des Ts 17 eine Spannung von ca. -11,2 Volt (Emittter -11,9 Volt). R 51 und R 53 bilden nun den Spannungsteiler zwischen -11,2 Volt und -13 Volt, damit stehen an der Basis ca. -12,4 Volt an und Ts 18 ist gesperrt.

Über R 54 und R 55 gelangen 0 Volt an die Basis des Ts 10 (pnp). Dieser sperrt und der Ausgang führt ein negatives Signal von ca. -13 Volt. Die in diesem Verstärker untergebrachten 2 Verzögerungsstufen haben folgende Aufgaben:

- 1.) R 45 mit C 8: Unterdrückung des Prellens der betätigten Schalter (Tastatur)
- 2.) R 48 und R 89 mit C 9: Verzögerung des Eingangssignals mit den noch vorhandenen Störimpulsen zum Ausgangssignal (keine Störimpulse).





#### zu 5.) Steuerung des Kupplungs- und Entriegelungsmagneten

Beide Stufen sind identisch, ihr Aufbau und ihre Zeitkonstanten sind gleich.

Soll z. B. der Entriegelungsmagnet ausgelöst werden, gelangt aus den MOS-Logikplatten der Impuls Entriegelungsmagnet (negativ) an den Transistor Ts 4. Der Transistor, mit seinem Emittter an ca. 2 Volt, wird leitend. Über C 1 wird ein positiv differenzierter Impuls über die D 3 an die Basis des Ts 13 gelegt. Gleichzeitig wird über D 4 der Kondensator C 2 aufgeladen. Ts 13 sperrt. Transistor Ts 5 wird nun von den -20 Volt über R 8 und R 12 negativ angesteuert. Transistor Ts 5 und Ts 6 schalten durch und am Ausgang St 24/9 (Entriegelungsmagnet) liegen 0 Volt an.

Da der Impuls Entriegelungsmagnet zu spät in Grundstellung geht, wird die Rückstellung des Entriegelungsmagneten durch den Ts 14 eingeleitet. Der am Kollektor des Ts 13 gewonnene negative Impuls gelangt - parallel zur Auslösung des Entriegelungsmagneten - an den Ts 14. Dieser wird leitend. Die positivere Spannung am Kollektor gelangt über R 10 und C 2 an die Kathode der D 4. Hier lädt sich der Kondensator C 2 noch weiter auf. Nach ca. 10 ms ist der Kondensator C 2 danach über den R 7 entladen. Die Basis Ts 13 wird wieder negativer und schaltet durch (0 Volt). Über R 12 wird der Ts 5 und Ts 6 gesperrt. Der Entriegelungsmagnet geht zurück.

Der Kupplungsmagnet wird zusätzlich zwischen S 2/1 und S 2/2 am Netzschalter geschaltet. Dieses verhindert beim Abschalten des Rechners ein Anlaufen des Druckwerkes.

#### zu 6.) Erzeugung von CA und $\overline{CA}$

Bei Betätigung der Taste CA fließt über den Stecker St 23/4 eine Spannung von ca. -13 Volt. Zwischen der D 18 und dem R 61 wird dadurch ein negatives Signal auftreten, das über den C 11 als differenzierter Impuls anliegt. Während der Kondensator an der Kathode der D 13 negativ geladen ist, wird die Basis des Ts 24 negativer und der Transistor schaltet durch, es ergibt das Signal CA.

CA gelangt über R 65 an den C 15 und der Ts 19 schaltet durch. Der in dieser Stufe erzeugte negative Impuls schaltet über die Dioden D 14 und D 15 den Entriegelungsmagneten und den Kupplungsmagneten ein.

Mit CA wird über die D 8 und den C 7 ein Signal auf die D 9 gegeben. D 9 und D 39 wirken als UND-Gatter, das nun den Ts 8 sperrt und über die D 10 und den C 17 den Motor startet.

$\overline{CA}$  wird über dem Widerstand R 38 gebildet.

Durch C 11, der sich über den R 62 entsprechend der Zeitkonstanten entladen hat, wird CA in Grundstellung gebracht.

#### zu 7.) Automatisches CA

Diese Stufe mit den Transistoren Ts 21, Ts 22 und Ts 23 erzeugt an ihrem Ausgang nach Einschalten des Rechners ein negatives Signal, das über C 6, dem Signal CA gleich, wirkt.

Nach Einschalten des Rechners wird der Kondensator C 5 ( $4,7 \mu\text{F}$ ) über den Widerstand R 23 ( $220 \text{ K}\Omega$ ) aufgeladen. Der Ts 21 schaltet durch.

Der Ts 22 wird in den Sperrbereich gesteuert. Nun wirkt der Spannungsteiler R 28, R 29 und R 30. Damit liegen ca. -18,6 Volt an der Basis gegenüber ca. -20 Volt am Emittter des Ts 23 an. Der Ts 23 schaltet, dadurch wird die Spannung zwischen R 31 und R 32 negativ und über C 6 wird CA ausgelöst.

Die Ladezeit des C 5 über R 23 entspricht der Verzögerungszeit zur Auslösung von CA.

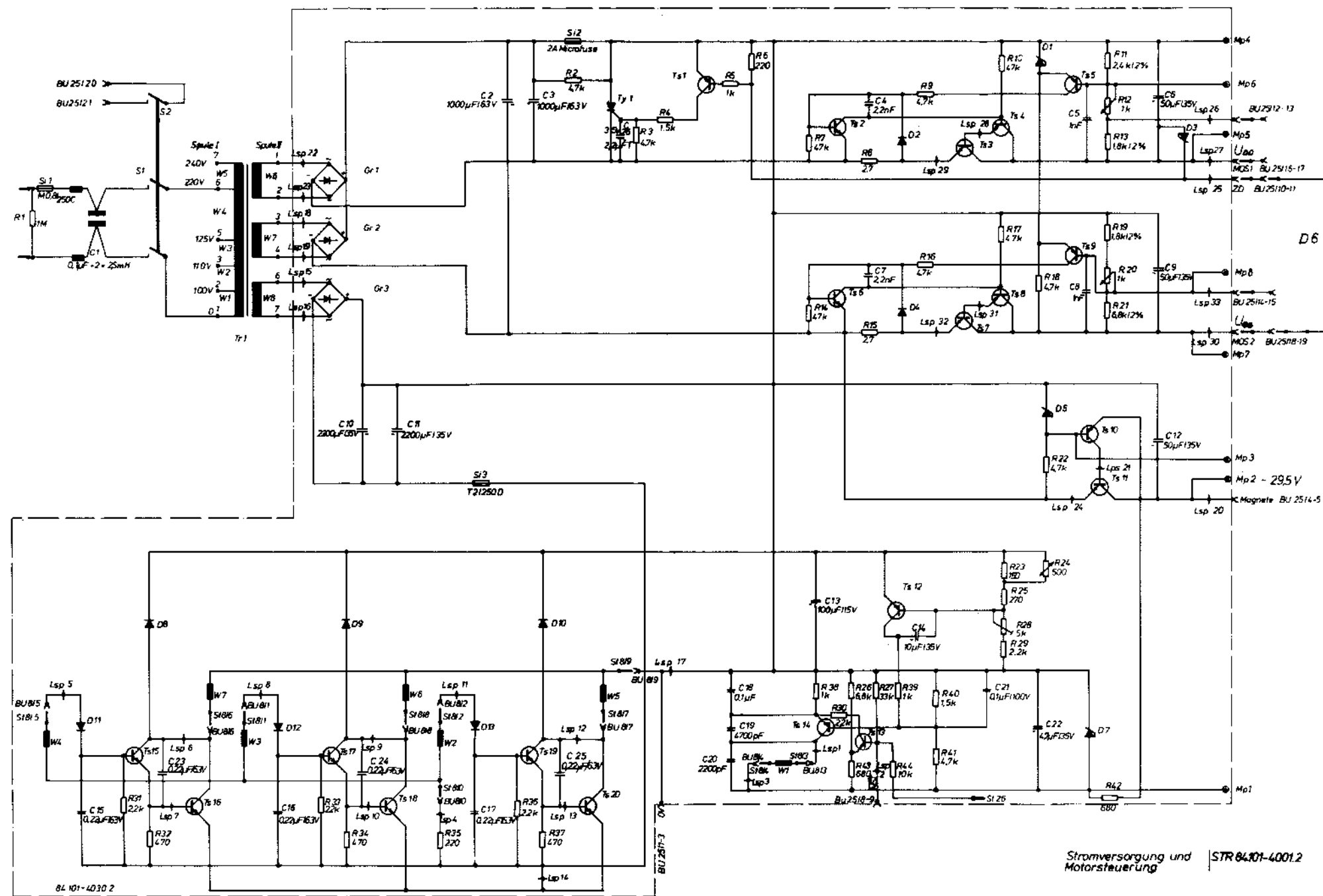
#### zu 8.) Motorstart

Der Motor kann durch CA direkt und entsprechend der Logik über  $\overline{MS}$  gestartet werden.

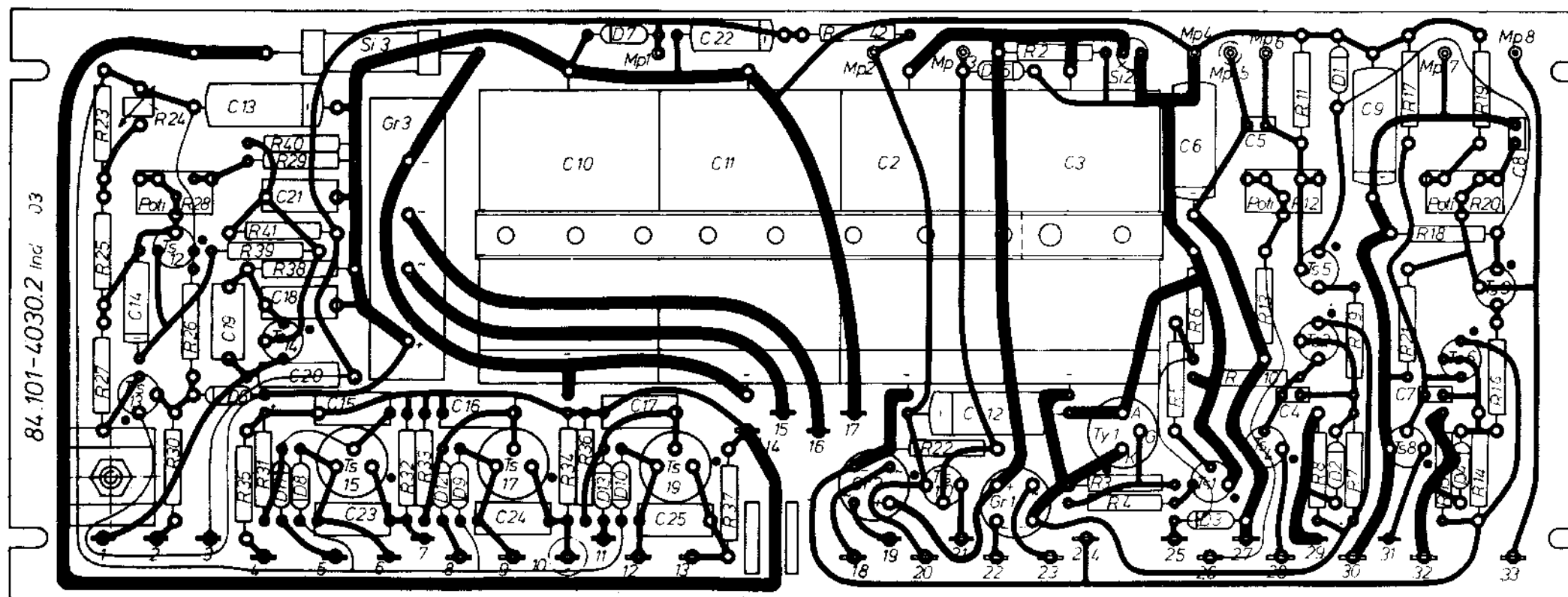
$\overline{MS}$  schaltet den Ts 7 durch. Eine positivere Spannung (ca. -2 Volt) gelangt an die Anode der D 11. An diesem Punkt würde auch bei CA über den C 17 der positivere Impuls ankommen. Über die D 11 und den Spannungsteiler R 42/R43 wird die Basis gegenüber dem Emitter des Ts 15 positiverer. Ts 15 schaltet die ca. -20 Volt durch und es ergibt sich der Befehl  $\overline{MST}$ . Da  $\overline{MS}$  ein zeitlich zu kurzer Impuls ist - er entspricht "Setzen für Druck" und kommt während des Abfragens der lichtoptischen Abtastung - wird die Zeit zwischen der letzten Abtastung und der Grundstellung (lange Öffnung in der Taktscheibe) von der Taktscheibe über die D 12 (L-Signal) auf den Ts 15 gegeben.

Dadurch wird der Motor bis zur Grundstellung des Druckwerkes im Startbetrieb gehalten.

Die Grundstellung der Taktscheibe schaltet über  $\overline{MST}$  den Motor in den Stopbetrieb.

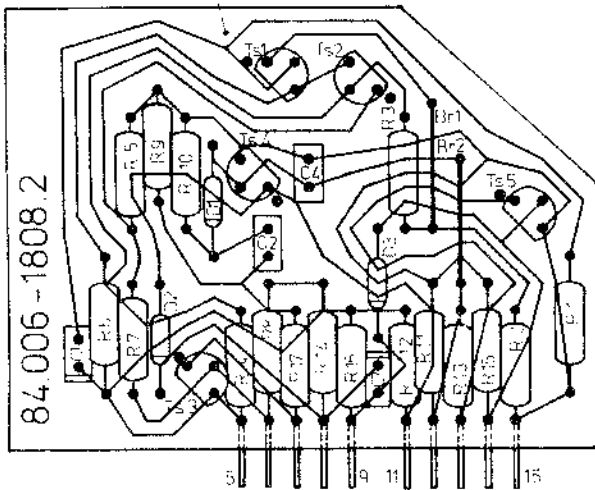


Stromversorgung und Motorsteuerung | STR 84.101-4001.2

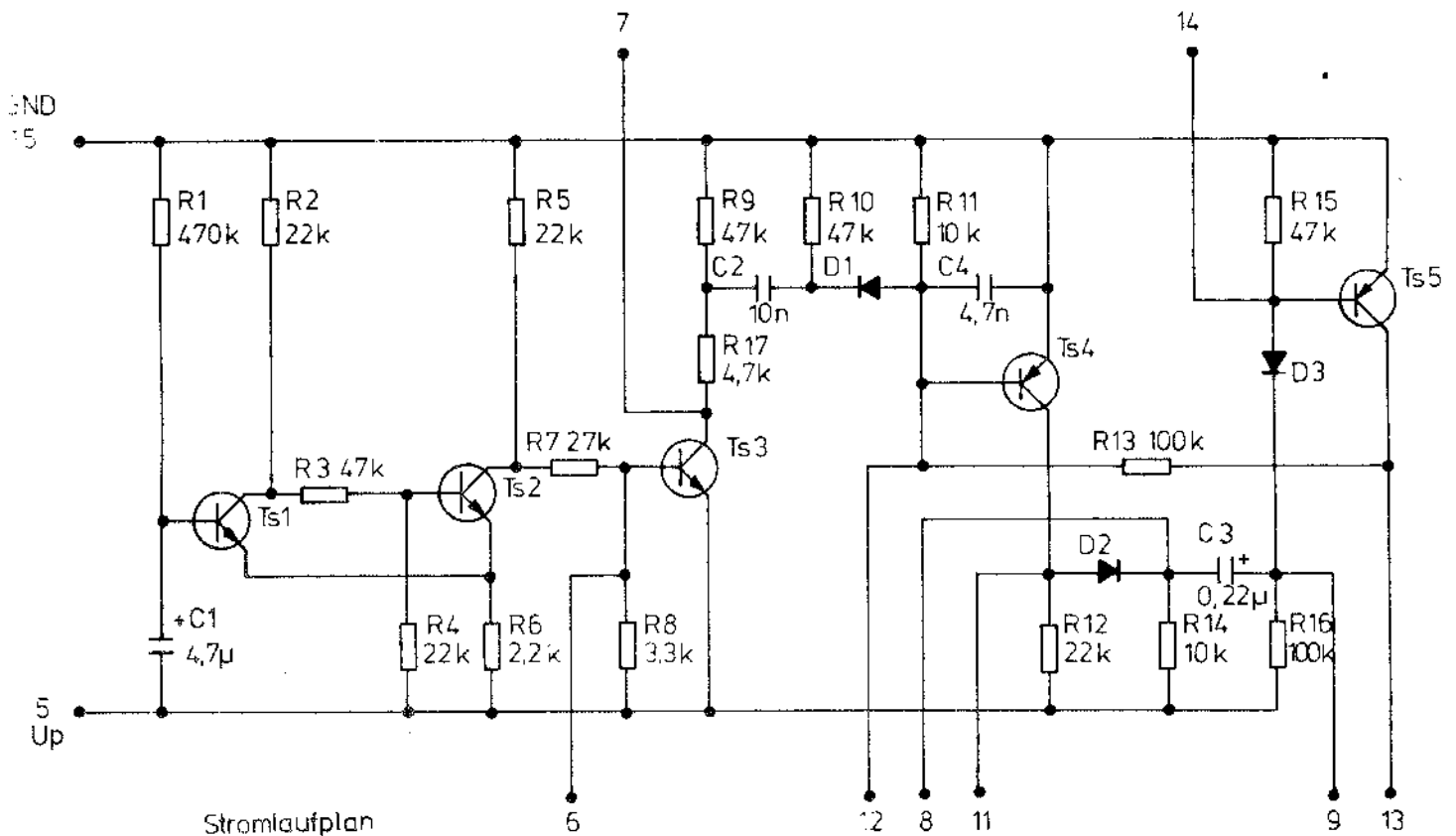


Leiterplatte, vollst CP600  
 Stromversorgung MOS 84101-4030.2

Leiterplatte, bestückt



Kurzzeichen	Schaltteil	Normteil-Nr.
Ts 1, Ts 2, Ts 3	Transistor	675143-000.6
Ts 4, Ts 5	Transistor	675145-000.6
D 1, D 2, D 3	Diode	672310-000.6
R 1	Widerstand 470 k	663736-310.6
R 2, R 4, R 5, R 12	Widerstand 22 k	663704-310.6
R 3, R 9, R 10, R 15	Widerstand 47 k	663712-310.6
R 6	Widerstand 2,2 k	663680-310.6
R 7	Widerstand 27 k	663706-310.6
R 8	Widerstand 3,3 k	663684-310.6
R 11, R 14	Widerstand 10 k	663696-310.6
R 13, R 16	Widerstand 100 k	663720-310.6
R 17	Widerstand 4,7 k	663688-310.6
C 1	Kondensator 4,7 $\mu$	662801-000.6
C 2	Kondensator 10 n	662482-000.6
C 3	Kondensator 0,22 $\mu$	662997-000.6
C 4	Kondensator 4,7 n	662454-000.6
Br 1, Br 2	Drahtbrücke	



Stromlaufplan