



---

**Studio-Tonbandgerät  
MAGNETOPHON M 5 B**

**Ersatzteilliste**  
Katalog A



## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Beispiele für Ersatzteilbestellungen . . . . .
1.1.	Einzelteile oberhalb der Grundplatte . . . . .
1.2.	Einzelteile unterhalb der Grundplatte . . . . .
1.3.	Kupplung links und rechts . . . . .
1.4.	Wickelmotor . . . . .
1.5.	Leitrolle, links . . . . .
1.6.	Leitrolle, rechts . . . . .
1.7.	Einbau Gummiandruckmagnet . . . . .
1.8.	Drucktastenschalter . . . . .
1.9.	Regler Vor- und Rücklauf . . . . .
2.1.	Kopfträger . . . . .
2.2.	Kopfträger mit Pilot . . . . .
3.1.	Verstärker . . . . .
3.2.	Netzteil . . . . .
4.1.	Schaltteile Laufwerk und Netzteil . . . . .
4.2.	Schaltteile Elektronik (Monoausführung) . . . . .
4.3.	Schaltteile Elektronik (Zweispurausführung) . . . . .
4.4.	Schaltteile Elektronik (Stereoausführung) . . . . .
5.1.	Zubehör . . . . .

## 1. Beispiele für Ersatzteilbestellungen

### **Brieflich:**

„Senden Sie uns bitte für Studio-Tonbandgerät MAGNETOPHON M 5 B  
Gerätenummer ..... nach Katalog A,

1 Stück Gruppe 1.7., Nr. 2 Hebel 58.2005.206–03

6 Stück Gruppe 1.9., Nr. 4 Schaltnocke 2475

1 Schaltteil Gruppe 4.1., R 379

1 Schaltteil Gruppe 4.2., Tr 4

1 Schaltteil Gruppe 4.4., Rs. 2

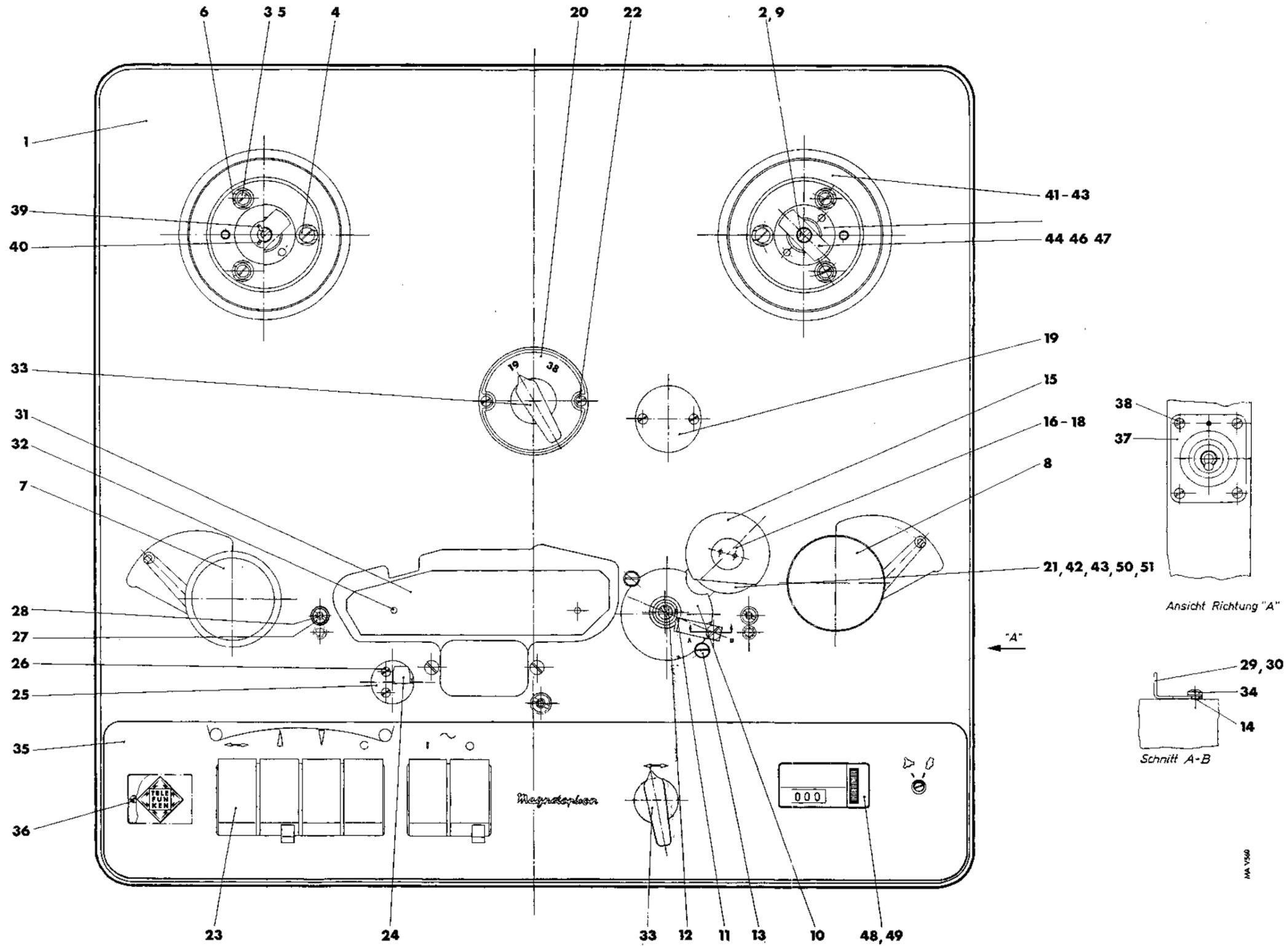
### **Dieselbe Bestellung telegraphisch:**

„dringsendet m 5b, nur ..... katalog a, stop, 1 Stück g 1.7. nr. 2, stop,  
6 Stück g 1.9. nr. 4, stop 1 stück 4.1. r 379, stop, 1 stück g 4.2. tr 4, stop,  
1 stück g 4.4. rs 2“

Wir bitten, alle telegraphischen Bestellungen wegen eventuellen Verstümmelungen brieflich zu bestätigen.

## 1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte

1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte



## 1.1. Einzelteile oberhalb der Grundplatte

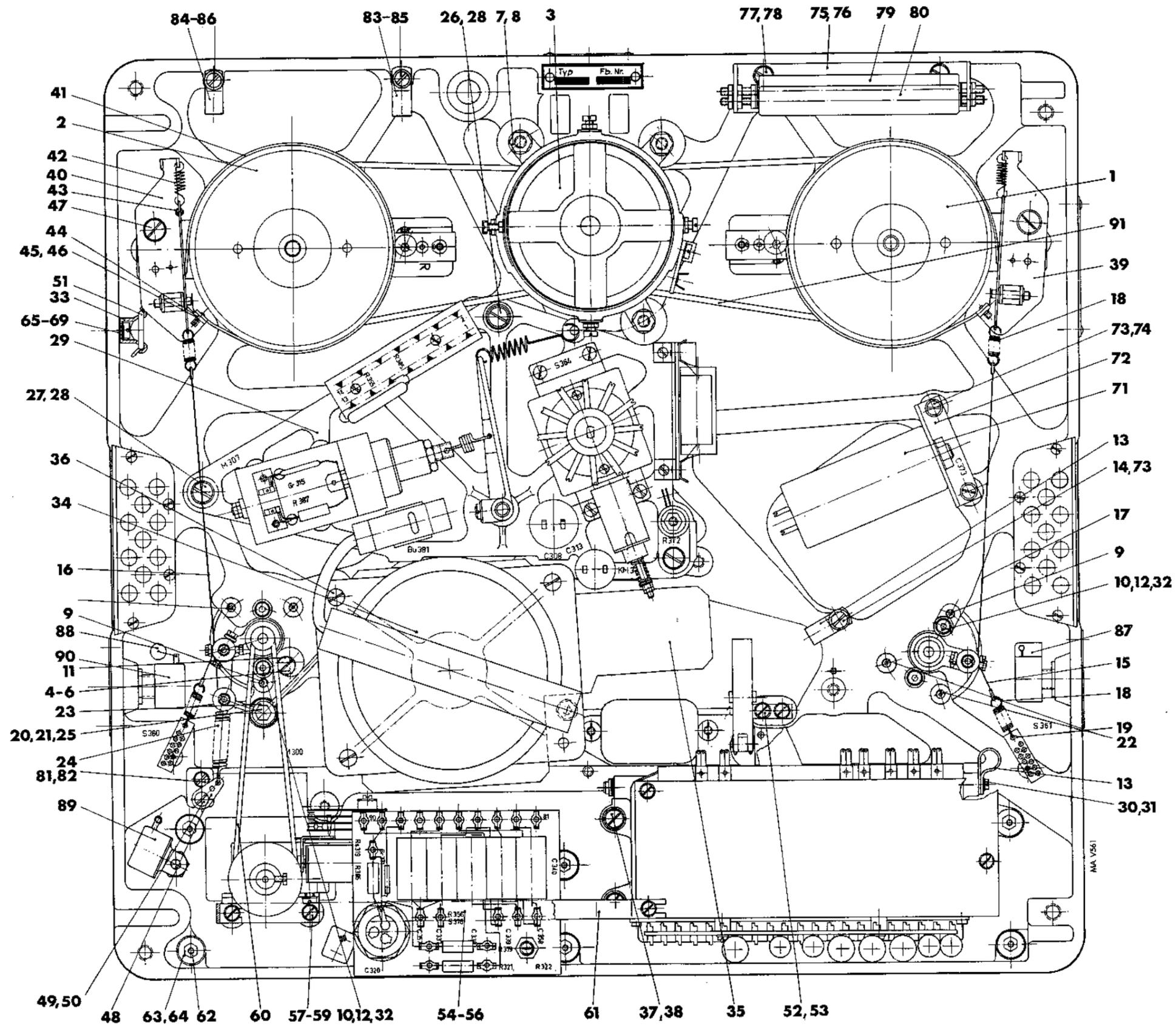
1.1.

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Grundplatte	58.2001.032-00	
2	2	Rändelschraube	51 196 02	
3	4	Zylinderschraube	AM 4x12 DIN 84-4s verzinkt	
4	2	Linsenschraube	M 4x4 DIN 923 verzinkt	
5	4	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
6	2	Abgleichscheibe	3702	
7	1	Leitrolle links, vollst.	58.2001.152-00	Einzelteile siehe 1.5
8	1	Leitrolle rechts, vollst.	58.2001.153-00	Einzelteile siehe 1.6
9	2	Druckfeder	5453	
10	1	Schild	58.2005.000-01	
11				
12				
13	2	Linsenschraube	Ri M 3x6 DIN 921 verchromt	
14	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
15	1	Bandabstreifer	58.2001.000-12	
16	1	Ansatzschraube	14 500 02	
17	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-81	0,1 dick
18	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-83	0,3 dick
19	1	Schild	51 180 00	
20	1	Schild	58.2006.000-02	
21	2	Kugellager	5 Lv 6241.001-43	
22	2	Linsensenkschraube	AM 3x5 DIN 91-Ms verchromt	
23	1	Drucktastenschalter	58.2001.301-00	Einzelteile siehe 1.9
24	1	Wippe	51 166 00	
25	1	Deckplatte	58.2001.000-13	
26	2	Linsensenkschraube	AM 3x6 DIN 91-Ms verchromt	
27	3	Schlitzmutter	M 4 DIN 546-Ms verchromt	
28	3	Gewindestift	58.2005.000-11	
29				
30	1	Bandabstreifer	58.2005.000-13	für 38/19 cm/s
31	1	Abschirmblech	51 150 01	
32	2	Halbrundkerbnagel	2x6 DIN 1476 verzinkt	
33	2	Knebel	51 189 00	
34	1	Linsenschraube	AM 4x8 DIN 85-Ms verchromt	
35	1	Schild	58.2001.341-00	
36	2	Linsenschraube	AM 2x3 DIN 85-Ms verchromt	



## 1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte



## 1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Kupplung links, vollst.	58.2006.050--00	Einzelteile siehe 1.3
2	1	Kupplung rechts, vollst.	58.2006.051--00	Einzelteile siehe 1.3
3	1	Wickelmotor	58.2001.104--00	
4	1	Exzenter	58.2005.000--09	
5	1	Linsenschraube	AM 5x15 DIN 85--4s verzinkt	
6	1	Scheibe	5,3 DIN 433St verzinkt	
7	3	Federring	B 6 DIN 127 verzinkt	
8	3	Sechskantmutter	M 6 DIN 934m--6s verzinkt	
9	2	Gewindestift	AM 4x12 DIN 914--10K	
10	4	Zylinderschraube	M 4x30 DIN 912--x12Cr--Ni	
11	1	Zahnscheibe	J 5,3 DIN 6797 verzinkt	
12	4	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
13	2	Schelle	5 N 3821.005--71	
14	1	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
15	2	Bremseil	58.2001.353--00	
16	1	Bremseil rechts	58.2001.354--00	
17	1	Bremseil links	58.2001.351--00	
18	4	Zugfeder	51 150 04	
19	2	Federplatte	11 01 02 00--01	
20	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001--66	0,1 dick
21	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001--68	0,3 dick
22	4	Gewindestift	AM 4x12 DIN 916--10K	
23	1	Hebel	58.2005.011--00	
24	1	Zugfeder	51 200 45	
25	1	Schraube	58.2005.000--10	
26	1	Zylinderschraube	AM 6x15 DIN 84--4s verzinkt	
27	2	Zylinderschraube	AM 6x22 DIN 84--4s verzinkt	
28	3	Federscheibe	A 6 DIN 137 phosphatiert	
29	1	Einbau-Gummiandruckmagnet	58.2005.200--00	Einzelteile siehe 1.7
30	1	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84--4s verzinkt	
31	1	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
32	4	Druckfeder	58.2001.012--01	
33	1	Schelle	5 Lv 3821.001--51	
34	1	Tonmotor, vollst.	5 Lv 7361.001--21	
35	1	Abschirmblech	58.2005.000--06	
36	4	Zylinderschraube	AM 5x25 DIN 84--4G	

1.2.

## 1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
37	4	Zylinderschraube	AM 5x20 DIN 84-4S verzinkt	
38	4	Federring	B 5 DIN 127 verzinkt	
39	1	Halter links	58.2001.071-00	
40	1	Halter rechts	58.2001.070-00	
41	2	Bremsband, einzeln	58.2001.080-00	
42	2	Feder	51 301 08	
43	2	Feder	51 301 07	
44	2	Platte	51 301 05	
45	2	Sechskantschraube	M 2x4Sz DIN 933-4S verzinkt	
46	2	Sechskantschraube	58.2001.062-01	
47	2	Rändelschraube	51 300 07	
48	1	Lötöse	5 N 4010.002-21	
49	1	Zylinderschraube	AM 4x35 DIN 84-4s verzinkt	
50	1	Sechskantmutter	M 4 DIN 934m-6s verzinkt	
51	1	Klammer	5 Lv 3821.001-40	
52	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84-4s verzinkt	
53	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
54	1	Regler Vor-Rücklauf, vollst.	58.2001.333-00	Einzelteile siehe 1.9
55	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84-4s verzinkt	
56	2	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
57	2	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84-4s verzinkt	
58	2	Federring	B 4 DIN 127 verzinkt	
59	2	Scheibe	4,3 DIN 9021St verzinkt	
60	1	Pese	11.00.00.00-12	
61	1	Bügel	58.2005.007-00	
62	6	Sechskantmutter	M 3 DIN 934m-6s verzinkt	
63	6	Scheibe	3582	
64	6	Filzscheibe	3688	
65	1	Linsensenkschraube	AM 4x12 DIN 91-Ms verchromt	
66	1	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
67	1	Schlitzmutter	M 4 DIN 546-5s verzinkt	
68	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-48	0,3 dick
69	n.B.	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
70				
71	1	MP-Kondensator	5 Lv 5211.009-25	6 $\mu$ F $\pm$ 10%; 320 V $\sim$
72	1	Winkel	58.2005.000-05	

1.2.

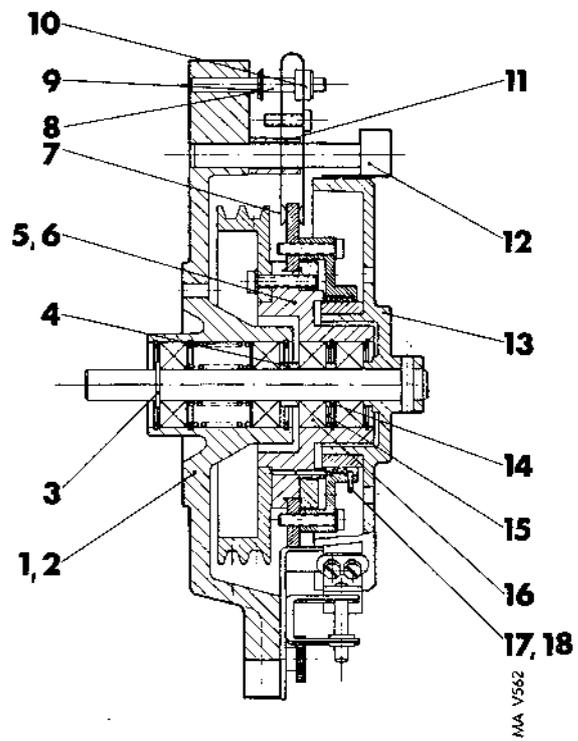
## 1.2. Einzelteile unterhalb der Grundplatte

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
73	3	Zylinderschraube	AM 4x10 DIN 84-4s verzinkt	
74	2	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
75	1	Widerstandsgruppe	58.2001.384-00	
76	n.B.	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
77	2	Zylinderschraube	AM 5x10 DIN 84-4s verzinkt	
78	2	Federring	B 5 DIN 127 verzinkt	
79	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5151.005-96	220 Ω ± 10%/; 35 W
80	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5151.005-95	400 Ω ± 10%/; 35 W
81	1	Zylinderschraube	AM 4x6 DIN 84-4s verzinkt	
82	1	Zahnscheibe	J 4,3 DIN 6797 verzinkt	
83	1	Schelle	58.2005.000-08	
84	1	Zylinderschraube	AM 5x10 DIN 84-4S verzinkt	
85	1	Scheibe	5,3 DIN 433St verzinkt	
86	1	Schelle	58.2005.000-07	
87	1	Ausschalter, 1pol.	L.Nr. 100 NK; Fa. Marquart	2 A; 250 V; S 361
88	1	MP-Kondensator	5 N 5211.414	0,01 μF ± 20%/; 630 V =
89	1	Ausschalter, 2pol.	5 Lv 4611.001-58	2 A; 250 V; S 341
90	1	Ausschalter, 2pol.	L.Nr. 132 NK; Fa. Marquart	2 A; 250 V; S 360
91	2	Keilriemen	51 150 82	

1.2.

### **1.3. Kupplung links und rechts**

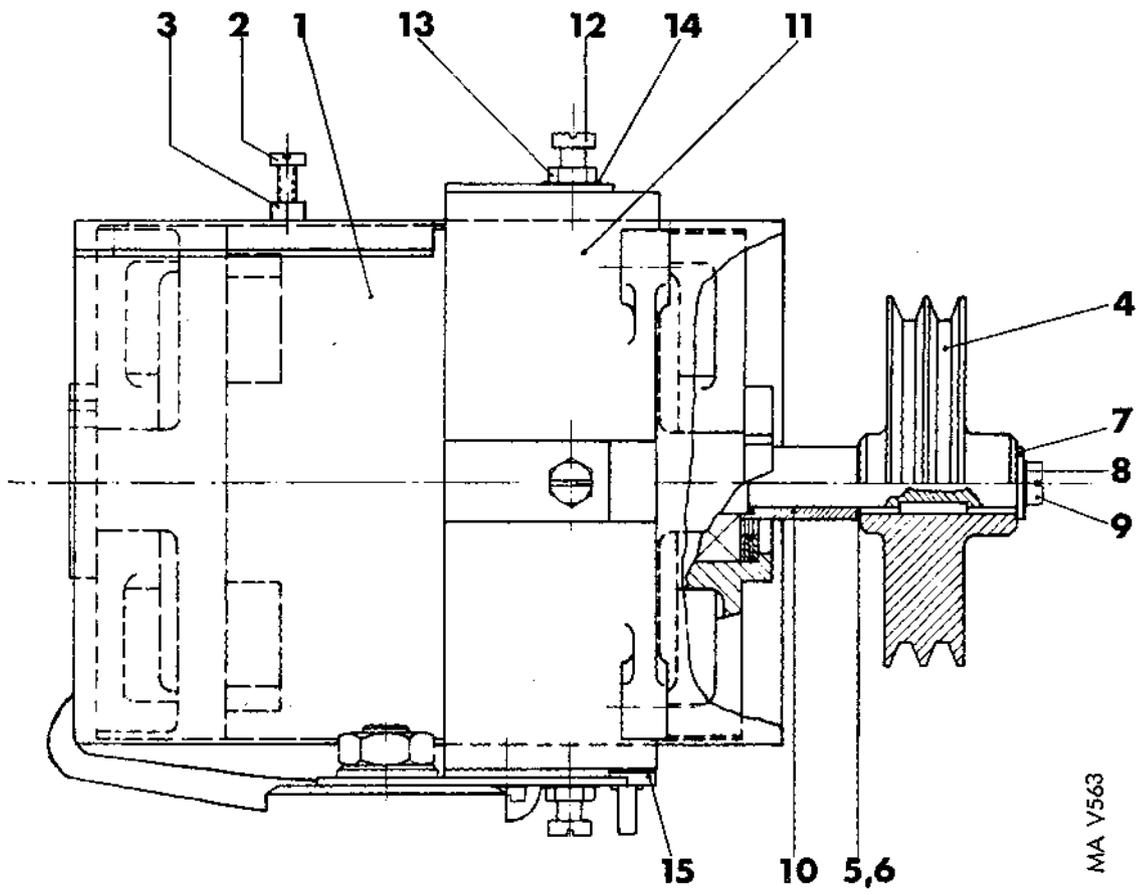
### 1.3. Kupplung links und rechts





## 1.4. Wickelmotor

# 1.4. Wickelmotor



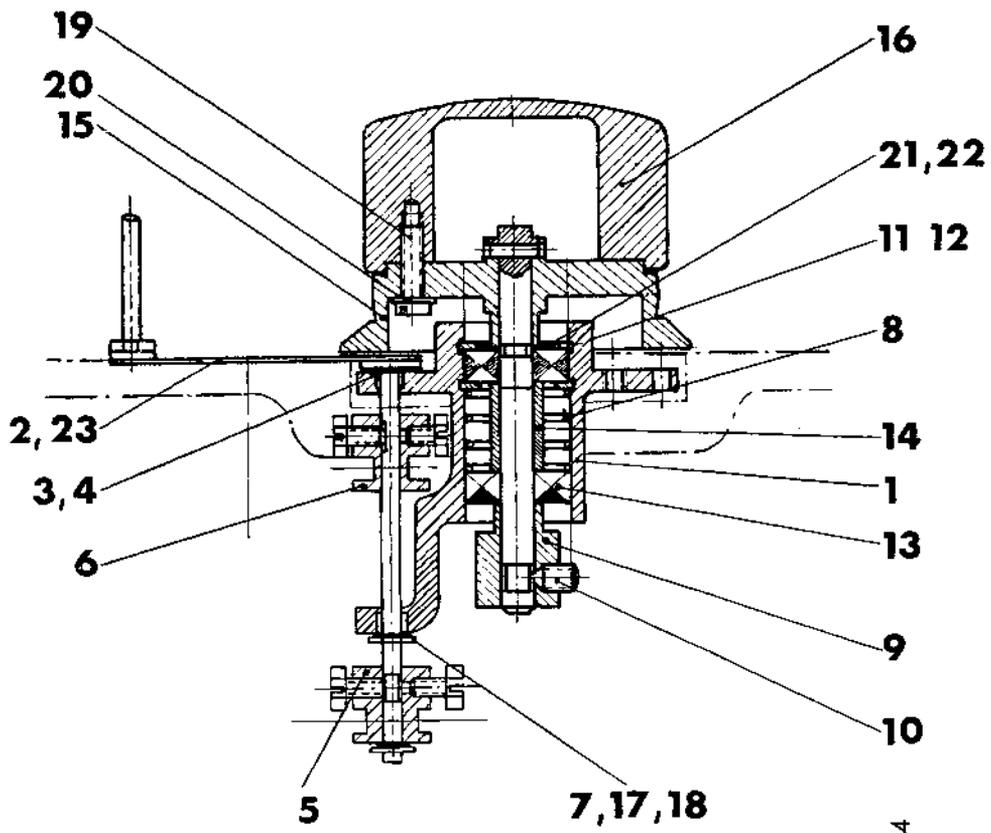
MA V563



## 1.5. Leitrolle links

1.5.

# 1.5. Leitrolle links



MA V564

## 1.5. Leitrolle links

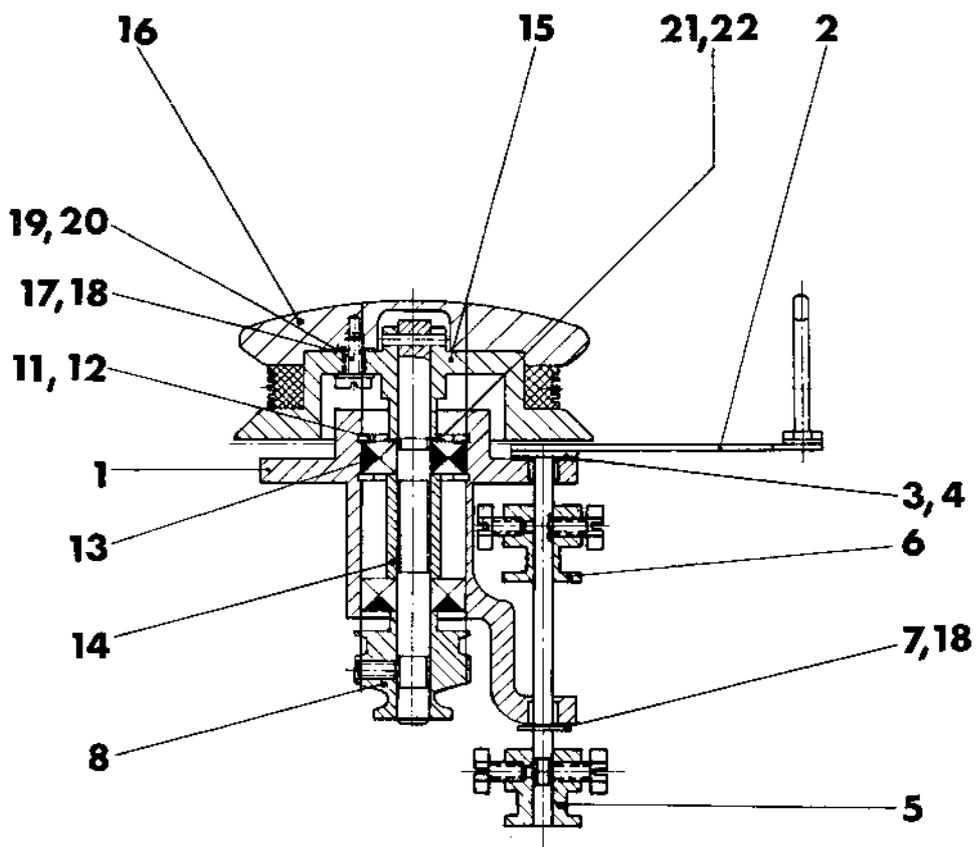
Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Lagergehäuse	58.2001.152-01	
2	1	Hebel	58.2001.158-00	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-36	0,1 dick
4	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-38	0,3 dick
5	1	Seitrolle	58.2001.168-00	
6	1	Seitrolle	58.2001.169-00	
7	2	Greifring	5 Lv 3251.001-24	
8	1	Feder	18 702 01	
9	1	Stellring	51 500 09	
10	1	Gewindestift	M 4x4 DIN 438-5S verzinkt	
11	2	Sicherungsring	16x1 DIN 472	
12	n.B.	Scheibe	3541	
13	2	Rillenkugellager	5 Lv 6241.001-64	
14	1	Distanzrohr	51 500 11	
15	1	Rollenkörper	58.2001.174-00	
16	1	Kappe	51 500 01	
17	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-31	0,1 dick
18	2	Justierscheibe	58.9321.001-33	0,3 dick
19	3	Zylinderschraube	AM 3x8 DIN 84-4S verzinkt	
20	3	Federscheibe	A 3 DIN 137	
21	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-51	0,1 dick
22	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-53	0,3 dick
23	1	Hebel	58.2001.167-00	mit Schränkungsschutz

1.5.

## 1.6. Leitroile rechts

1.6.

## 1.6. Leitrolle rechts



MA V565

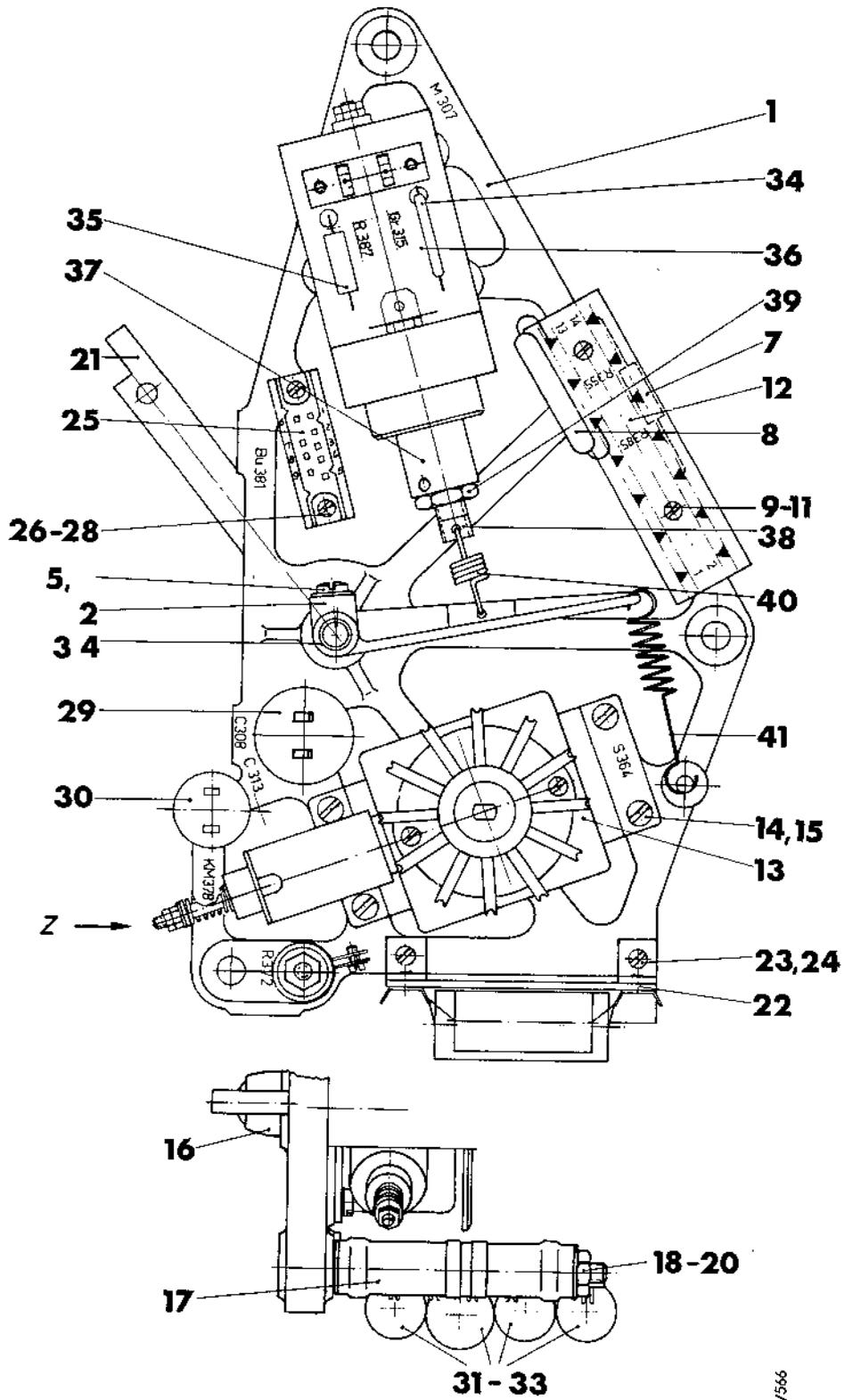
## 1.6. Leitrolle rechts

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Lagergehäuse	58.2001.152-01	
2	1	Hebel, vollst.	58.2001.159-00	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-36	0,1 dick
4	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-38	0,3 dick
5	1	Seilrolle	58.2001.168-00	
6	1	Seilrolle	58.2001.169-00	
7	2	Greifring	5 Lv 3251.001-24	
8	1	Seilrolle	51 556 00	
9				
10				
11	2	Sicherungsring	16x1 DIN 472	
12	n.B.	Scheibe	3541	
13	2	Rillenkugellager	5 Lv 6241.001-64	
14	1	Distanzrohr	51 500 11	
15	1	Rolle, vollst.	51 551 00	
16	1	Kappe	51 550 01	
17	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-31	0,1 dick
18	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-33	0,3 dick
19	3	Zylinderschraube	AM 3x8 DIN 84-4S verzinkt	
20	3	Federscheibe	A 3 DIN 137	
21	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-51	0,1 dick
22	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-53	0,3 dick

1.6.

## **1.7. Einbau Gummiandruckmagnet**

# 1. 7. Einbau Gummiandruckmagnet



Ansicht Richtung Z

MA V566

## 1. 7. Einbau Gummiendruckmagnet

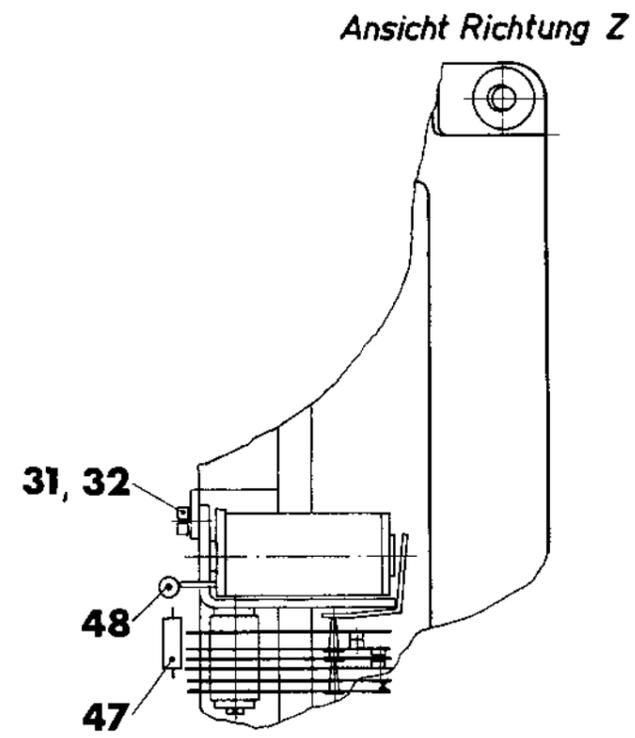
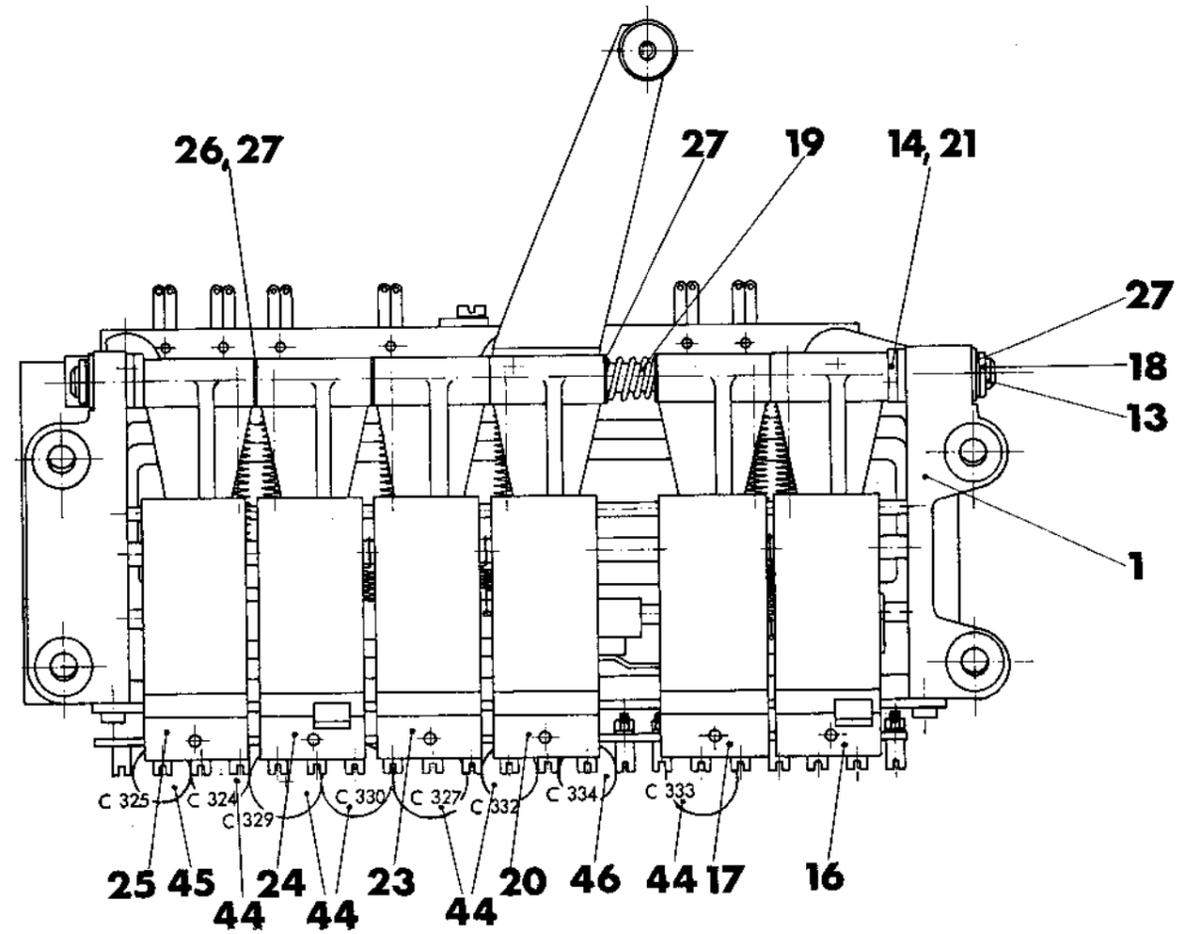
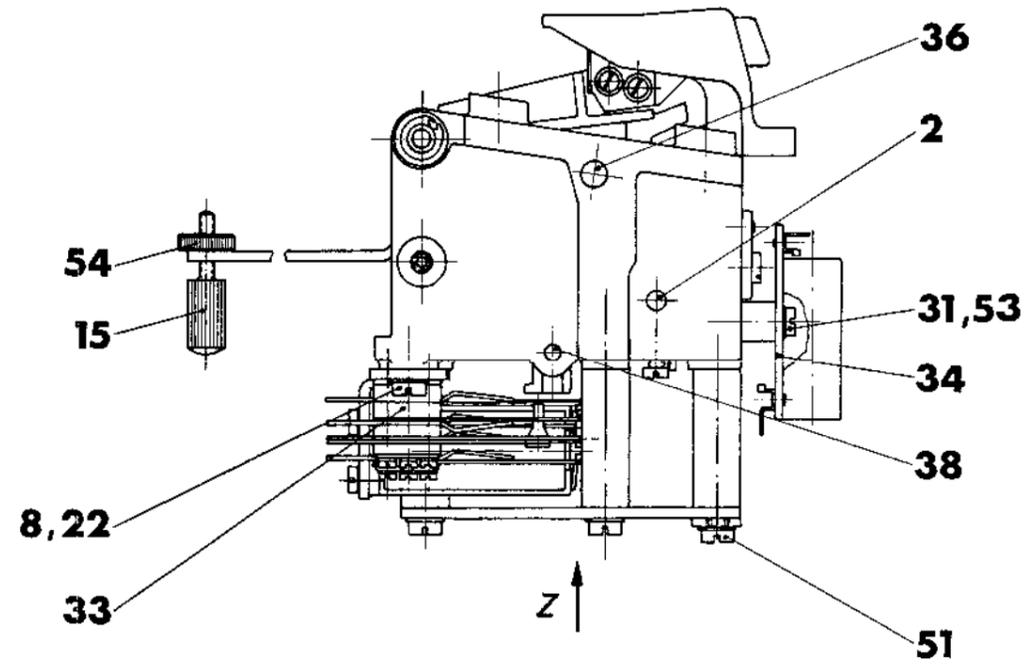
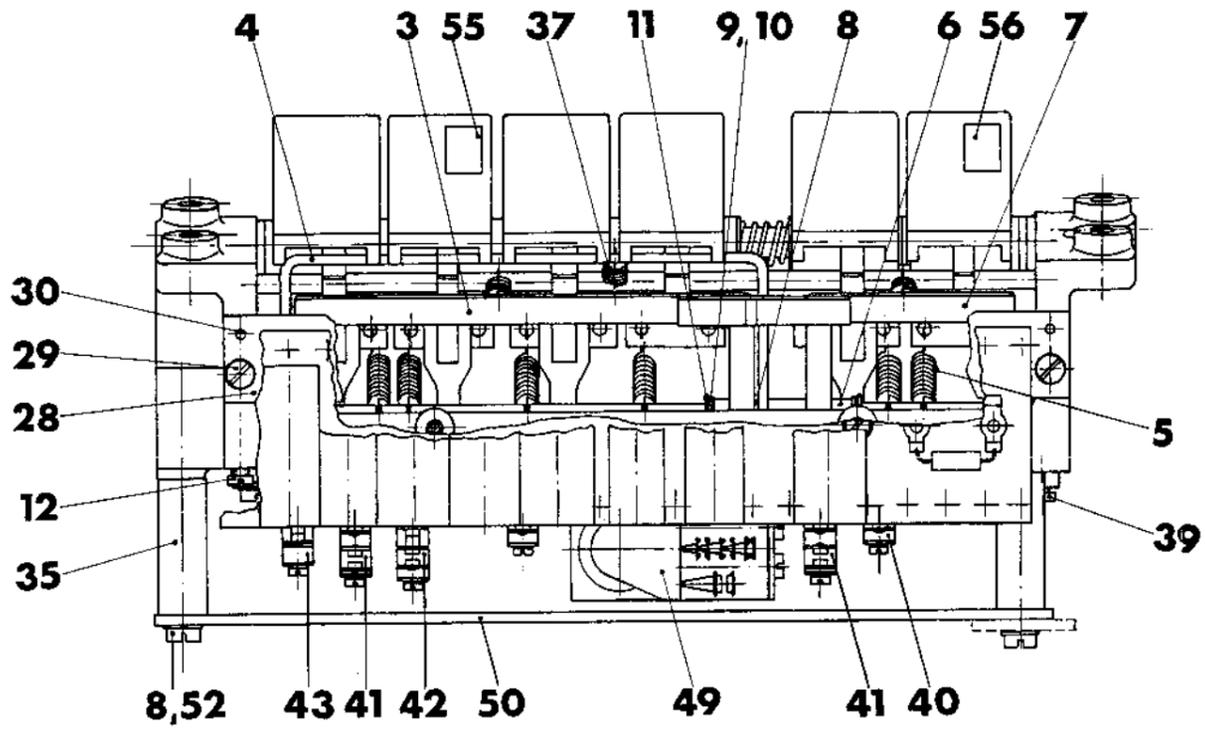
Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Gußträger	58.2005.206-01	
2	1	Hebel	58.2005.206-03	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-81	0,1 dick
4	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-83	0,3 dick
5	1	Linsenschraube	M 4x6x8 DIN 923 verzinkt	
6	1	Justierscheibe	58.9321.001-68	
7	1	Widerstand	RC 30GF 121J	120 $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
8	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.003-32	100 $\Omega$ $\pm$ 5%; 4 W
9	2	Abstandsrohr	58.2005.200-02	
10	2	Zylinderschraube	AM 3x40 DIN 84-4S verzinkt	
11	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
12	1	Lötösenleiste	58.2005.225-00	
13	1	Geschwindigkeitsschalter, vollst.	58.2005.220-00	
14	4	Zylinderschraube	AM 4x12 DIN 84-4S verzinkt	
15	4	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
16	1	Glühlampe	5 Lv 5811.001-71	24 V; 0,08 A
17	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5151.005-75	220 $\Omega$ $\pm$ 10%; 20 W
18	1	Sechskantmutter	M 4 DIN 934m-6S verzinkt	
19	2	Scheibe	5336	
20	1	Scheibe	4,3 DIN 125St verzinkt	
21	1	Andruckrollenhebel	58.2005.207-00	
22	1	Kondensatorplatte	58.2005.226-00	
23	2	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84-4S verzinkt	
24	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
25	1	Buchsenleiste	5 Lv 4551.001-98	
26	2	Abstandsrohr	58.2005.200-02	
27	2	Zylinderschraube	AM 3x40 DIN 84-4S verzinkt	
28	2	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
29	1	MP-Kondensator	5 Lv 5211.004-93	2,7 $\mu$ F $\pm$ 10%; 220 V $\sim$
30	1	MP-Kondensator	F 0,5/630 DIN 41 197	0,5 $\mu$ F $\pm$ 20%; 630 V=
31	n.B.	MP-Kondensator	0,5/630 DIN 41 196	0,5 $\mu$ F $\pm$ 20%; 630 V=
32	n.B.	MP-Kondensator	0,1/630 DIN 41 196	0,1 $\mu$ F $\pm$ 20%; 630 V=
33	n.B.	MP-Kondensator	0,25/630 DIN 41 196	0,25 $\mu$ F $\pm$ 20%; 630 V=
34	1	Germanium-Diode	OA 182	
35	1	Widerstand	RC 20GF 470J	47 $\Omega$ $\pm$ 5%; 0,5 W
36	1	Zugmagnet, vollst.	58.2005.210-00	

1.7.



## **1.8. Drucktastenschalter**

1.8. Drucktastenschalter



## 1.8. Drucktastenschalter

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Gußträger	70 401 00	
2	1	Wippenachse	51 400 07	
3	1	Rastwippe	58.2001.315-00	
4	1	Sperrwippe	51 400 06	
5	6	Zugfeder	51 400 17	
6	3	Distanzrohr	51 400 08	
7	1	Rastwippe	58.2001.316-00	
8	7	Scheibe	4,3 DIN 433St verzinkt	
9	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-46	0,1 dick
10	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-48	0,3 dick
11	2	Sicherungsscheibe	3,2 DIN 6799	
12	1	Zylinderschraube	58.2001.375-03	
13	1	Drucktastenachse	58.2001.301-01	
14	n.B.	Scheibe	2570	
15	1	Rändelschraube	51 407 05	
16	1	Drucktaste, Aus	58.2001.310-00	
17	1	Drucktaste, Ein	58.2001.312-00	
18	2	Spannring	6 Sp. 220 verzinkt	
19	1	Druckfeder	12 500 24	
20	1	Drucktaste, Stop	58.2001.313-00	
21	n.B.	Scheibe	6,4 DIN 433St verzinkt	
22	3	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84-4S verzinkt	
23	1	Drucktaste, Wiedergabe	58.2001.308-00	
24	1	Drucktaste, Aufnahme	58.2001.307-00	
25	1	Drucktaste, Umspulen	58.2001.314-00	
26	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
27	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-68	0,3 dick
28	1	Anschlagschiene	51 400 12	
29	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84	
30	2	Zylinderstift	2 m 6x10 DIN 7St	
31	4	Scheibe	3,2 DIN 433St verzinkt	
32	2	Zylinderschraube	AM 3x4 DIN 84-4S verzinkt	
33	1	Federsatzleiste vollst.	58.2001.325-00	
34	1	Schaltplatte vollst.	58.2001.329-00	Geräte Nr. angeben
35	3	Abstandsrohr	58.2001.301-03	
36	1	Begrenzungsstange	51 400 04	

1.8.

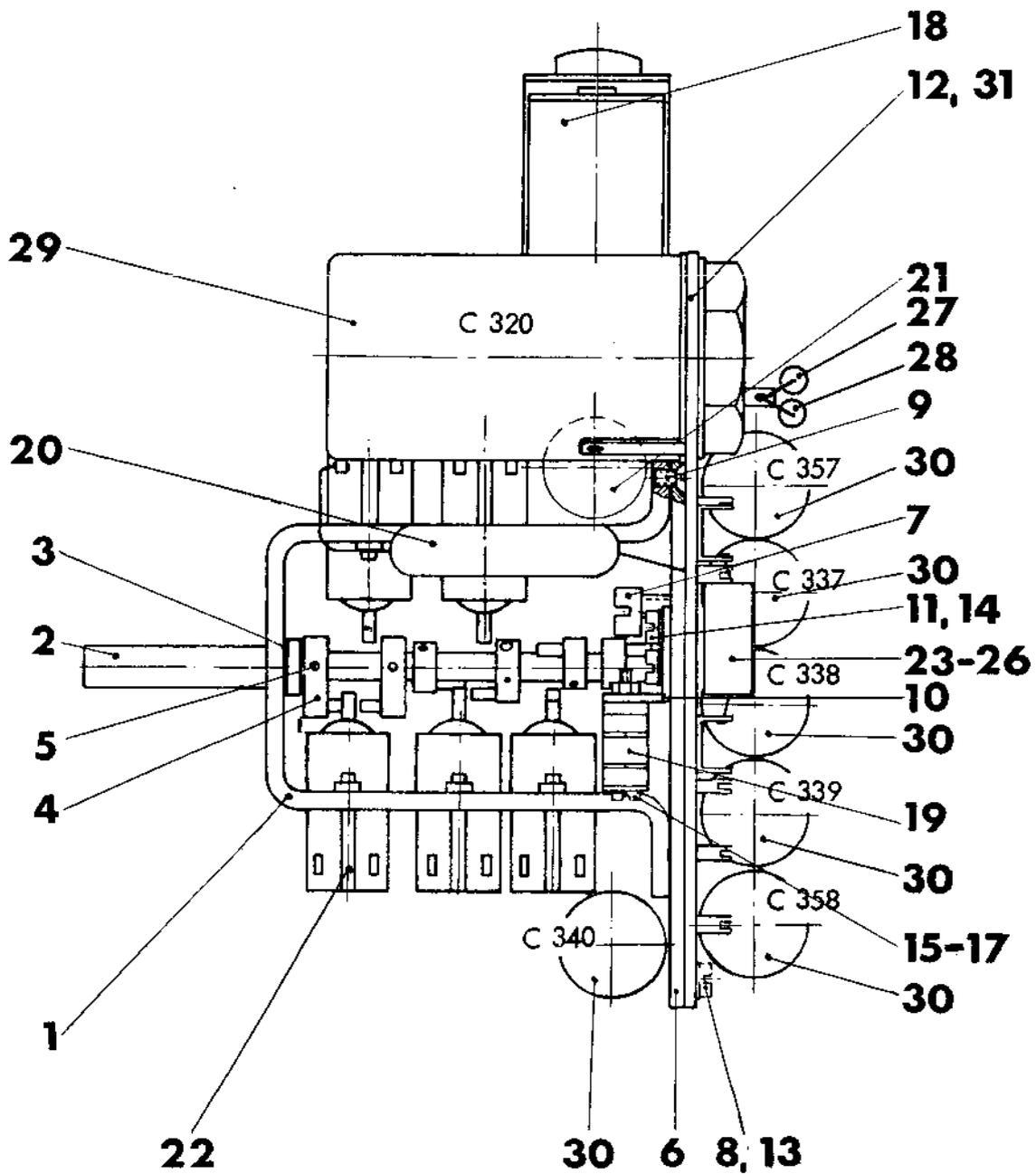
## 1.8. Drucktastenschalter

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
37	3	Zugfeder	51 400 15	
38	1	Führungsstange	51 400 03	
39	1	Zylinderschraube	58.2001.375-01	
40	2	Kontaktfedersatz	5 Lv 4441.001-26	
41	2	Kontaktfedersatz	5 Lv 4441.001-29	
42	1	Kontaktfedersatz	5 Lv 4441.001-28	
43	1	Kontaktfedersatz	5 Lv 44441.001-27	
44	6	Störschutzkondensator	5 Lv 5361.001-04	0,1 $\mu\text{F}$ + 100 $\Omega$ ; 250V $\sim$ ; 400 V $=$
45	1	Kf-Kondensator	5 Lv 5241.009-98	0,1 $\mu\text{F}$ $\pm$ 20%; 1 kV $=$
46	1	P-Kondensator	26 13	0,1 $\mu\text{F}$ ; 250 V $\sim$ ; 400 V $=$
47	1	Widerstand	RC 07GF 101J	100 $\Omega$ $\pm$ 5%; 0,25 W
48	1	Germanium-Diode	OA 150	
49	1	Rundrelais	5 Lv 4731.002-97	680 $\Omega$ $\pm$ 40 $\Omega$ ; Rs 316
50	1	Schutzplatte	58.2001.301-04	
51	1	Zylinderschraube	AM 4x40 DIN 84-4S verzinkt	
52	2	Zylinderschraube	AM 4x35 DIN 84-4S verzinkt	
53	2	Zylinderschraube	AM 3x15 DIN 84-4S verzinkt	
54	1	Rändelmutter	M 3 DIN 467St	
55	1	Sperrknopf, rot o. Feder	58.2001.318-00	
56	1	Sperrknopf, grün o. Feder	58.2001.319-00	
56	2	Druckfeder	51 405 04	
56	2	Sicherungsscheibe	1,9 DIN 6799	

1.8.

## 1.9. Regler Vor- und Rücklauf

# 1.9. Regler Vor- und Rücklauf



MA V571

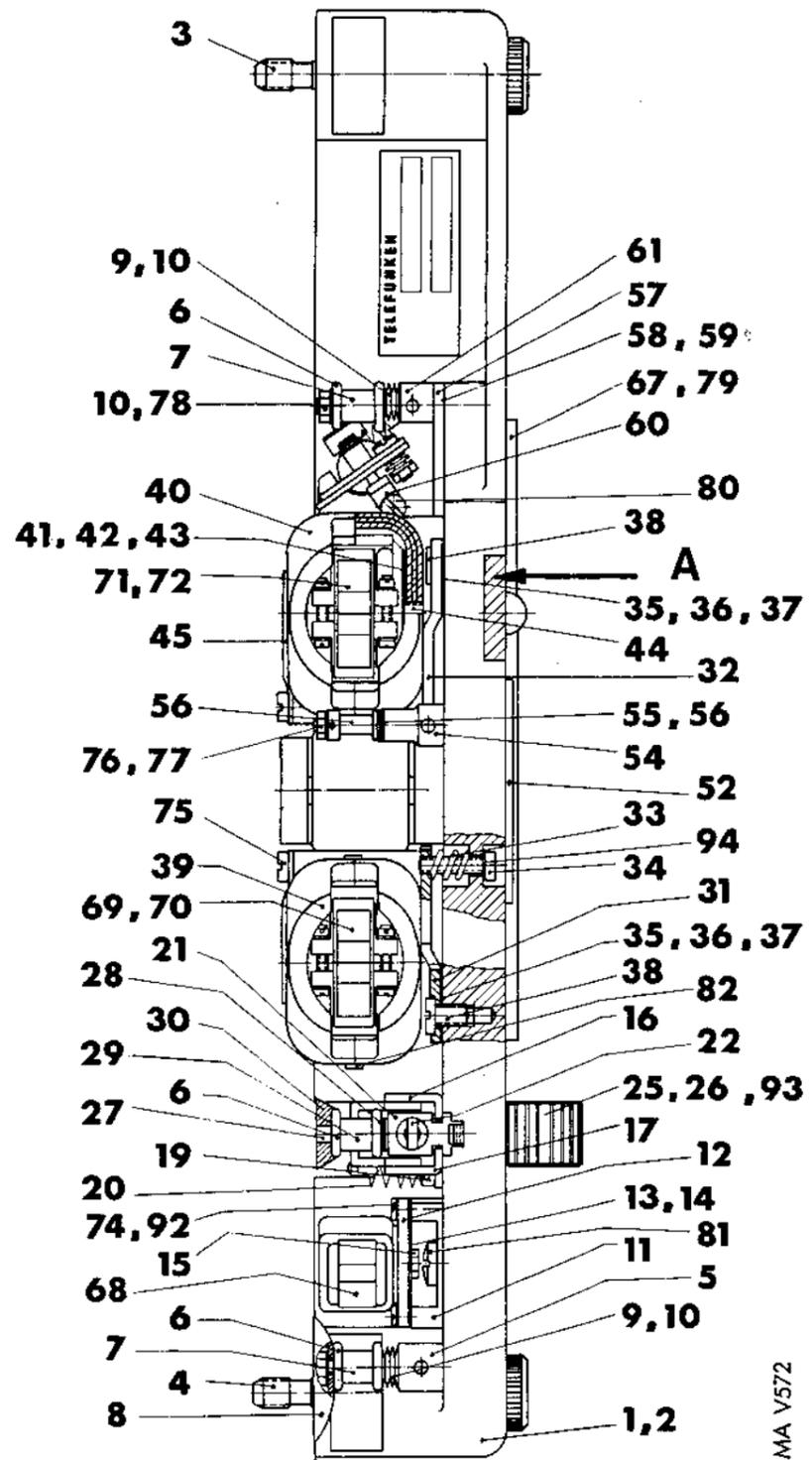
## 1.9. Regler Vor- und Rücklauf

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Bügel	51 152 01	
2	1	Schaltwelle	58.2001.333-01	
3	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
4	6	Schaltnocke	2475	
5	6	Spannhülse	1,5x6 DIN 1481	
6	1	Winkel	58.2001.333-02	
7	2	Exzentrerschraube	51 152 02	
8	2	Scheibe	3,2 DIN 125St verzinkt	
9	2	Senkschraube	AM 3x5 DIN 63-4S verzinkt	
10	1	Winkel	58.2001.333-03	
11	2	Zylinderschraube	AM 2,3x4 DIN 84-4S verzinkt	
12	1	Schaltplatte, vollst.	58.2001.336-00	
13	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84-4S verzinkt	
14	2	Zahnscheibe	J 2,5 DIN 6797 verzinkt	
15	2	Zylinderschraube	AM 1,7x15 DIN 84-4S verzinkt	
16	2	Scheibe	1,8 DIN 125St verzinkt	
17	2	Sechskantmutter	M 1,7 DIN 934m-5S verzinkt	
18	1	Rundrelais	5 Lv 4731.002-96	Rs 319
19	1	Kontaktfedersatz	5 Lv 4441.001-23	1,5 A; 250 V $\sim$ ; S 376
20	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.003-24	47 $\Omega$ $\pm$ 5%; 4 W
21	1	Störschutzkondensator	5 Lv 5361.001-04	0,1 $\mu$ F + 100 $\Omega$ ; 250 V $\sim$
22	5	Einpoliger Umschalter	5 Lv 4611.001-24	250 V; 2 A
23	1	Widerstand	RC 30GF 121J	120 $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
24	n.B.	Widerstand	RC 30GF 471J	470 $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
25	n.B.	Widerstand	RC 30GF 681J	680 $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
26	n.B.	Widerstand	RC 30GF 102J	1 k $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
27	1	Widerstand	RC 30GF 220J	22 $\Omega$ $\pm$ 5%; 1 W
28	1	Germanium-Diode	OA 150	
29	1	Elektrolytkondensator	5 Lv 5271.005-50	1000 $\mu$ F $\begin{matrix} + 50\% \\ - 20\% \end{matrix}$ ; 30/40 V=
30	6	Störschutzkondensator	5 Lv 5361.001-04	0,1 $\mu$ F + 100 $\Omega$ /250 V $\sim$ ; 400 V=
31	1	Lötösenplatte, einzeln	58.2001.337-00	

1.9.

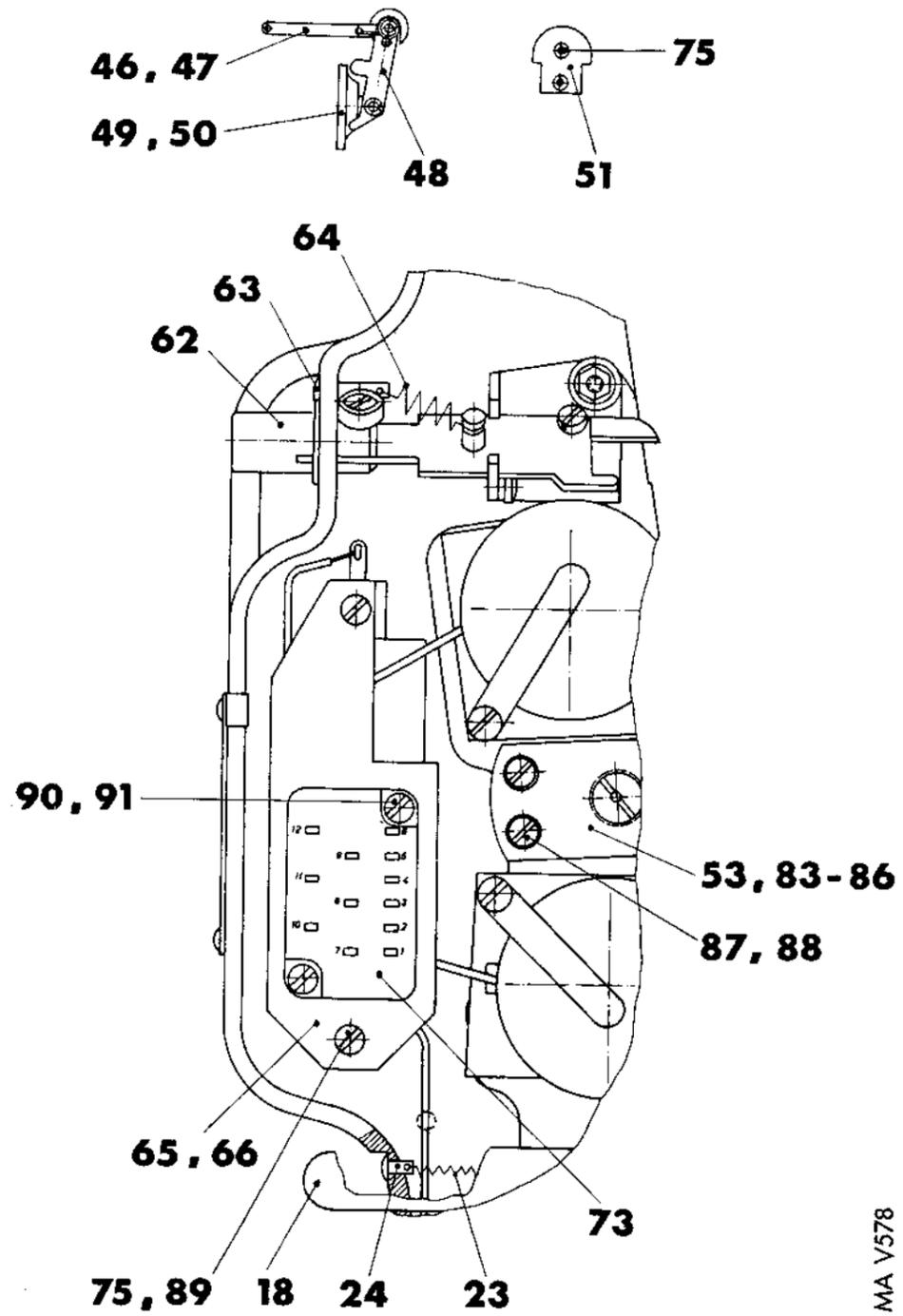
## 2.1. Kopfträger

2.1. Kopfräger



MA V572

Einzelteile bei A



MA V578

## 2.1. Kopfräger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Träger	58.2001.475-00	
2	1	Träger	58.2001.476-00	nur für HF-Pilotton
3	1	Schraube	58.2001.481-00	
4	1	Schraube	58.2001.482-00	
5	1	Zapfen	58.2001.400-04	
6	2	Führungsscheibe	58.9321.002-01	
7	1	Führungshülse	58.9352.001-01	
8	1	Führungsblech	51 800 18	
9	6	Tellerfeder	8x3,2x0,3	
10	2	Justierscheibe	58.9321.001-34	0,3 dick
11	1	Unterlage	51 803 00	
12	1	Scheibe	51 804 01	
13	n.B.	Distanzscheibe	51 800 15	
14	n.B.	Distanzscheibe	51 800 17	
15	1	Sechskantschraube	Ri M 3x3 ähnl. DIN 933Ms	Rille wie DIN 85
16	1	Lagerbacke	58.2001.487-00	
17	1	Lagerbacke	58.2001.488-00	
18	1	Schalthebel	5195	
19	1	Zapfenschraube	12 300 66	
20	1	Zugfeder	415 204	
21	1	Schieber	12 301 00	
22	1	Spannhülse	2,5x8 DIN 1481	
23	1	Zugfeder	58.2001.400-20	
24	1	Halbrundniet	58.2001.400-24	
25	1	Antrieb	12 302 00	
26	n.B.	Unterlage	5354	
27	1	Exzenterbolzen	12 300 23	
28	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-30	0,05 dick
29	1	Führungshülse	58.9352.001-06	
30	1	Teller Mutter	12 300 13	
31	1	Federplatte	58.2001.433-00	für Aufnahme
32	1	Federplatte	58.2001.434-00	für Wiedergabe
33	2	Feder	58.2001.400-22	
34	2	Zylinderschraube	M 3x0,25 fx12-St	ähnl. DN 7984
35	n.B.	Unterlage	58.2001.400-13	
36	n.B.	Unterlage	58.2001.400-14	

2.1.

## 2.1. Kopfräger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
37	n.B.	Unterlage	58.2001.400-15	
38	4	Zylinderschraube	58.2001.400-12	
39	1	Abschirmkappe	58.2001.441-00	
40	1	Abschirmkappe	58.2001.442-00	
41	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-25	
42	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-23	
43	n.B.	Distanzscheibe	58.2001.400-16	
44	2	Gewindeboizen	12 300 30	für Mono
45	2	Blattfeder	58.2001.400-10	
46	2	Gelenk vollst. mit Klappe	58.2001.461-00	nur für Pilotton
47	1	Gelenk vollst. mit Klappe	58.2001.460-00	
48	2	Hebel einzeln	58.2001.400-09	
49	1	Klappe einzeln	58.2001.466-00	
50	1	Klappe einzeln	58.2001.467-00	nur für Pilotton
51	1	Lagerbock	58.2001.400-11	
52	1	Deckplatte	51 801 00	
53	1	Beruhigungsrolle	12 335 00	
54	1	Zapfen	58.2001.400-05	
55	5	Abgleichscheibe	58.2001.400-06	
56	1	Führungsbuchse	51 800 04	
57	1	Lagerwinkel	51 800 02	
58	n.B.	Unterlage	12 300 01	
59	n.B.	Unterlage	12 300 03	
60	1	Winkel	12 320 00	
61	1	Zapfen	58.2001.400-07	
62	1	Messer	51 802 00	
63	1	Halbrundniet	415 131	
64	1	Zugfeder	58.2001.400-03	
65	1	Zwischenlage	51 800 01	nur für M5 A
66	1	Zwischenlage	58.2001.405-01	nur für M5 B
67	1	Deckplatte	51 800 19	für Mono und Stereo
67	1	Deckplatte vollst.	58.2001.470-00	für 2-Spur
67	1	Deckplatte einzeln	58.2001.470-01S	für 2-Spur
67	2	Schiebeschalter	28 019	für 2-Spur
68	1	Löschkopf C 302	58.7301.000-00	für Mono und Stereo
68	1	Löschkopf C 309	58.7351.000-00	2-Spur

2.1.

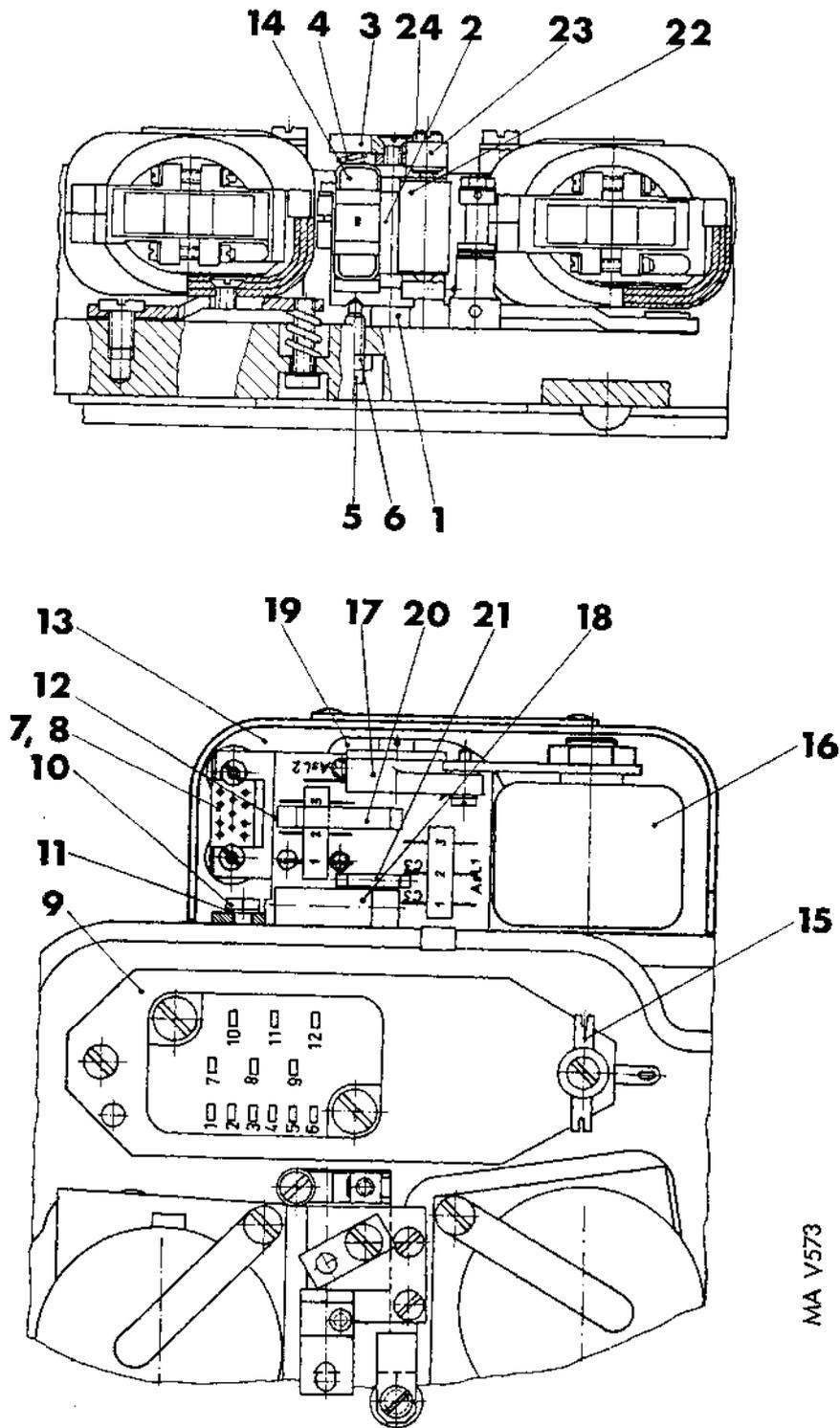
## 2.1. Kopfräger

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
69	1	Aufnahmekopf AB 02	58.7352.901-00	Vollspur LL
70	1	Aufnahmekopf AC 06	58.7354.905-00	Stereo LL
70	1	Aufnahmekopf AC 02	58.7354.901-00	2-Spur LL
71	1	Wiedergabekopf WB 02	58.7353.901-00	Vollspur LL
72	1	Wiedergabekopf WC 06	58.7355.905-00	Stereo LL
72	1	Wiedergabekopf WC 02	58.7355.901-00	2-Spur LL
73	1	Steckerleiste 12-pol.	5 Lv 4561.001-35	nur für M5 A
73	2	Steckerleiste 13-pol.	5 Lv 4561.001-84	nur für M5 B
73	1	Schirmblech	58.2001.409-01	
73	1	Führungshülse	58.2001.409-02	
74	2	Zylinderschraube	AM 2x6 DIN 84 Ms verchromt	
75	4	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84 Ms verchromt	
76	1	Sechskantmutter	M2 DIN 934 m-Ms vernickelt	
77	1	Scheibe	2,2 DIN 433 St verzinkt	
78	1	Sechskantmutter	BM3 DIN 439 m-Ms vernickelt	
79	2	Linsensenkschraube	AM3x8 DIN 91 Ms verchromt	
80	1	Zylinderschraube	AM2,6x4 DIN 84 Ms verchromt	
81	1	Linsenschraube	Ri M4x6 DIN 85 Ms verchromt	
82	4	Stellstück	58.2001.439-01	
83	1	Rollenkörper	12 336 00	
84	2	Lager	12 337 00	
85	2	Schraubbuchse mit Spitze	12 338 00	
86	2	Kegelzapfen (Spitze)	12 338 03	
87	2	Zylinderschraube	AM 3x32 DIN 84 Ms verchromt	
88	2	Scheibe	3,2 DIN 433 Ms vernickelt	
89	n.B.	Scheibe	3,2 DIN 125 Ms vernickelt	
90	3	Zylinderschraube	AM 2x12 DIN 84 Ms verchromt	
90	1	Zylinderschraube	AM 2x15 DIN 84 Ms verchromt	
91	4	Sechskantmutter	M2 DIN 934 m Ms vernickelt	
92	2	Scheibe	2,2 DIN 433 Ms vernickelt	
93	2	Zylinderschraube	AM 3x4 DIN 84 Ms verchromt	
94	2	Justierscheibe	58.9321.001-32	0,1 dick

2.1.

## 2.2. Kopfräger mit Pilot

## 2.2. Kopfräger mit Pilot

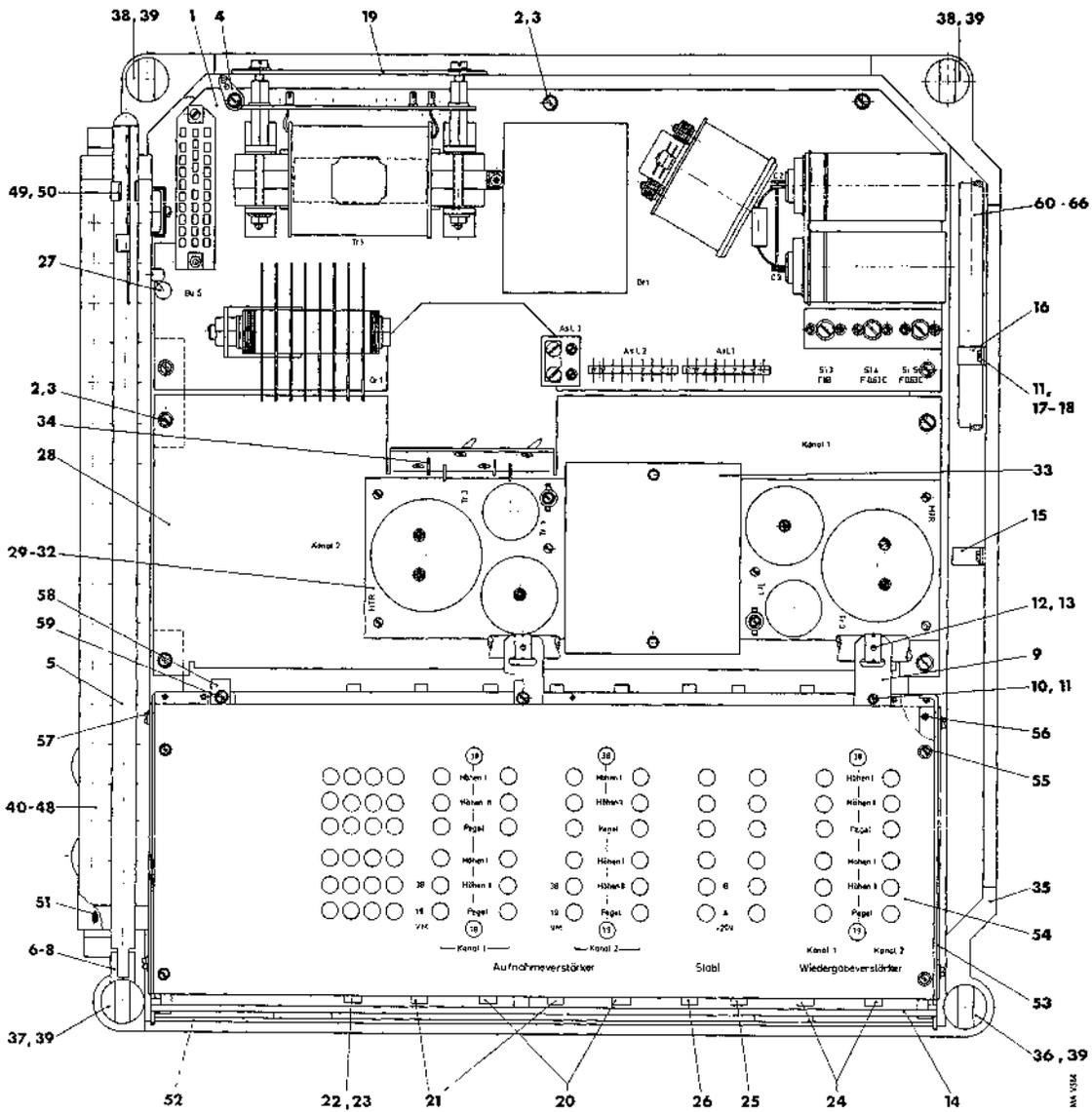


MA V573



### **3.1. Verstärker**

### 3.1. Verstärker



MV 5102

### 3.1. Verstärker

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Netzteil	58.2006.600-00	Einzelteile s. 3.2
2	9	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84-4S verzinkt	
3	9	Zahnscheibe	J 4.3 DIN 6797 verzinkt	
4	1	Lötöse J	5N 4010.012-21	
5	1	Stütze	58.2001.567-00	
5	1	Gummi-Stoßdämpfer	3583	
6	1	Ansatzschraube	51 150 16	
7	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-66	0,1 dick
8	n.B.	Justierscheibe	58.9321.001-68	0,3 dick
9	2	Steg	58.2006.500-05	
10	2	Zylinderschraube	AM 3x5 DIN 84-4S verzinkt	
11	4	Scheibe	3,2 DIN 125 St verzinkt	
12		Kabellochband	5 Lv 3821.001-30	ca. 150 mm
13	2	Knopf	5 Lv 3821.001-31	
14	1	Scheibe	58.2006.500-04	
15	1	Schelle	5N 3821.009-71	
16	1	Schelle	5N 3821.007-71	
17	2	Zylinderschraube	AM 3x12 DIN 84-4S verzinkt	
18	2	Sechskantmutter	M3 DIN 934 m-6S verzinkt	
19	1	Abdeckplatte	58.2005.887-05	
20	n.B.	Aufnahmeentzerrer	58.2006.715-00	
21	n.B.	Aufnahmeendverstärker	58.2006.733-00	
22	1	Löschgenerator MLG 3	58.2006.785-00	für Mono und Stereo
23	1	Löschgenerator MLG 1	58.2006.739-00	für 2-Spur
24	n.B.	Wiedergabeentzerrer	58.2006.745-00	
25	1	Wiedergabeendverstärker	58.2006.763-00	
26	1	Stabilisator	58.2006.769-00	
27	1	Papier-Kondensator C 4	5N 5211.414	0,01 $\mu$ F $\pm$ 20%; 630 V-
28	1	Übertragerblech vollst.	58.2006.650-00	für Mono
29	n.B.	Übertragerkarte	58.2006.665-00	
30	n.B.	Eingangübertrager Tr 1	5 Lv 5061.001-33	
31	n.B.	Eingangübertrager Tr 2	58.2006.657-00	
32	n.B.	Ausgangübertrager Tr 3	58.2006.670-00	
33	1	Deckel	58.2006.650-04	
34	2	Transistor	5 Lv 5511.101-08	OC 29
35	1	Rahmen ohne Säulen	58.2006.550-01	

3.1.

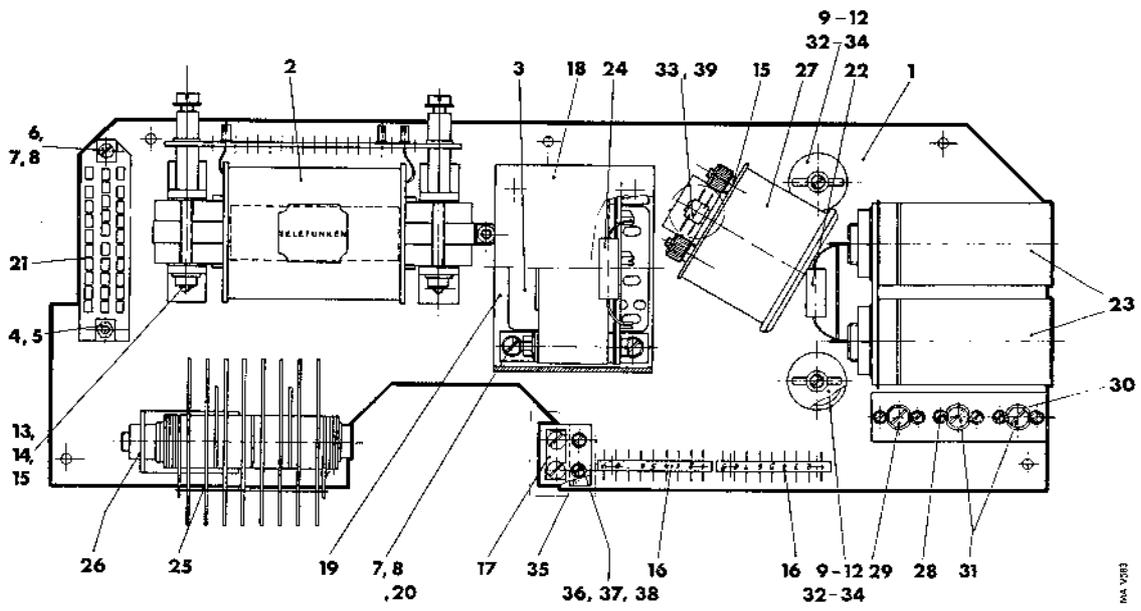
### 3.1. Verstärker

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
36	1	Säule	58.2006.550-03	
37	1	Säule	58.2006.550-04	
38	2	Säule	58.2006.550-05	
39	4	Bolzen	58.2006.550-07	
40	1	Wanne ohne Stecker	58.2006.562-00	
41	1	Schild	58.2006.560-01	
42	2	Sicherungshalter	5 Lv 4851.001-13	
43	1	Masse-Buchse	5 Lv 4531.002-64	
44	2	Flanschdose	5 Lv 4531.001-46	Ausgänge
45	2	Flanschdose	5 Lv 4531.001-45	Eingänge
46	1	Flanschdose	5 Lv 4531.002-47	Pilotton
47	1	Flanschdose	T 3294 Tuchel	
48	1	Gerätestecker 2-pol.	58.2006.563-00	
49	1	Blattfeder	51 195 02	
50	1	Rohrniet	A2x0,4x3 DIN 7340 Ms	
51	10	Linsenschraube	M3x10 DIN 85-Ms verchromt	
52	1	Magazin o. Steckkarten	58.2006.700-00	
52	18	Führungsleiste	55.9300.090-06	
52	18	Führung vorn	55.9300.430-04	
52	18	Führung hinten	55.9300.430-05	
52	9	Federkontaktleiste	55.9455.001-00	
52	9	Blockierungsstift	58.2006.700-05	für Federkontaktleiste
53	1	Abschirmkappe	58.2006.500-01	
54	1	Abschirmplatte	58.2006.500-02	
55	4	Zylinderschraube	AM 3x10 DIN 84-4S verzinkt	
56	4	Zylinderschraube	AM 3x15 DIN 84-4S verzinkt	
57	4	Zylinderschraube	AM 3x5 DIN 84-4S verzinkt	
58	2	Schelle	5N 3821.006-71	
59	2	Zylinderschraube	AM 3x6 DIN 84-4S verzinkt	
60	1	Verbindungskabel	58.2006.535-00	
61	1	Abschirmmantel	58.2001.591-00	
62	1	Winkel	58.2001.500-09	
63	4	Säule	58.2001.500-10	
64	1	Schirmblech	58.2001.500-11	
65	2	Klemmstück	58.2001.500-12	
66	2	Buchsenleiste 13-pol.	5 Lv 4551.002-21	

3.1.

## 3.2. Netzteil

### 3.2. Netzteil



### 3.2. Netzteil

Lfd. Nr.	Stückzahl	Benennung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
1	1	Befestigungsplatte	58.2006.605-00	
2	1	Netzübertrager Tr 1	58.2006.616-00	bis Gerät 1300
2	1	Netzübertrager Tr 1	58.2006.621-00	ab Gerät 1301
3	1	Siebdruck Dr. 1	58.2006.614-00	
4	2	Distanzstück	58.2006.600-01	
5	1	Bolzen	58.2006.600-02	
6	1	Zylinderschraube	AM 4x40 DIN 84-4S verzinkt	
7	6	Sechskantmutter	M4 DIN 934 m-6S verzinkt	
8	6	Zahnscheibe	J4,3 DIN 6797 verzinkt	
9	2	Abstandsstück	58.2102.040-15	
10	4	Scheibe	58.2102.040-16	
11	4	Scheibe	58.2102.040-17	
12	2	Ringdruck Dr 2 u. Dr 3	58.2001.552-00	
13	4	Zylinderschraube	AM 4x8 DIN 84-4S verzinkt	
14	12	Scheibe	4,3 DIN 125 St verzinkt	
15	6	Zahnscheibe	J 4,3 DIN 6797 verzinkt	
16	2	Lötstützpunkt ASL 1 u. 2	5 Lv 4031.001-69	
17	1	Nullklemme ASL 3	93 064 00	
18	1	Bügel	58.2006.600-03	
19	1	Platte	58.2006.600-04	
20	4	Zylinderschraube	AM 4x15 DIN 84-4S verzinkt	
21	1	Federleiste Bu 5	5 Lv 4551.001-25	
22	1	Drahtwiderstand	5 Lv 5111.014-41	390 $\Omega \pm 10\%$ ; 8W
23	2	Elektrolyt-Kondensator	5 Lv 5271.005-51	2500 $\mu\text{F}$ $\begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix} \%$ ; 35/40 V
24	1	Elektrolyt-Kondensator	5 Lv 5271.018-94	10 $\mu\text{F}$ 100/110 V $\begin{matrix} +50 \\ -20 \end{matrix} \%$
25	1	Selengleichrichter Gr 1	5 Lv 5541.009-04	AEG B 50/40 -5t
26	1	Federscheibe	B8 DIN 137 verkadmet	
27	1	Betriebsstundenzähler	5 Lv 7421.001-65	
28	6	Zylinderschraube	AM 2,3x6 DIN 84-4S verzinkt	
29	1	G-Schmelzeinsatz	T1 B DIN 41 571	1A träge
30	3	Sicherungshalter	5 Lv 4859.032-42	
31	2	G-Schmelzeinsatz	F 0,63 C DIN 41 571	0,6 A flink
32	2	Zylinderschraube	AM 3x20 DIN 84-4S verzinkt	
33	4	isolierte Lötöse	5N 4031.002-00	
34	2	Sechskantmutter	M3 DIN 934 m-6S verzinkt	
35	1	Socket	58.2006.600-05	

3.2.



#### **4.1. Schaltteile**

##### **Laufwerk und Netzteil**

##### **Bestellhinweis**

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-  
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des  
Schaltteils an.

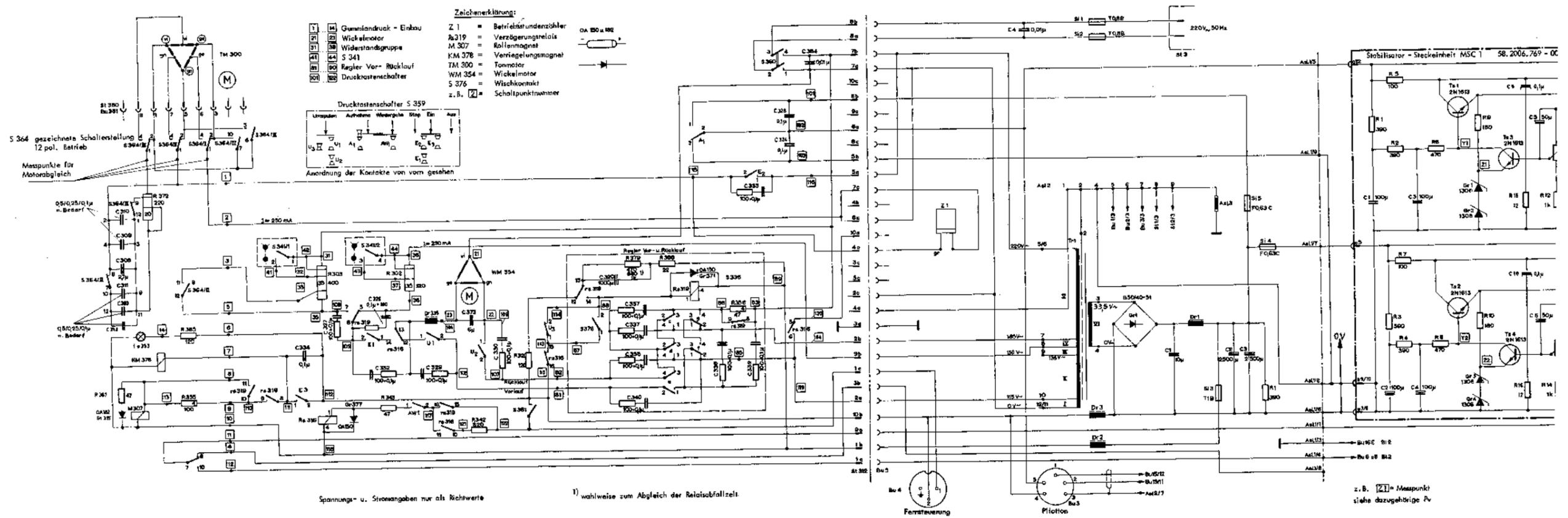
##### **Beispiel:**

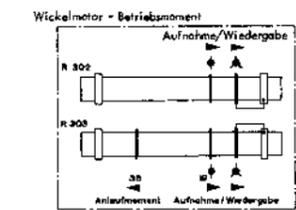
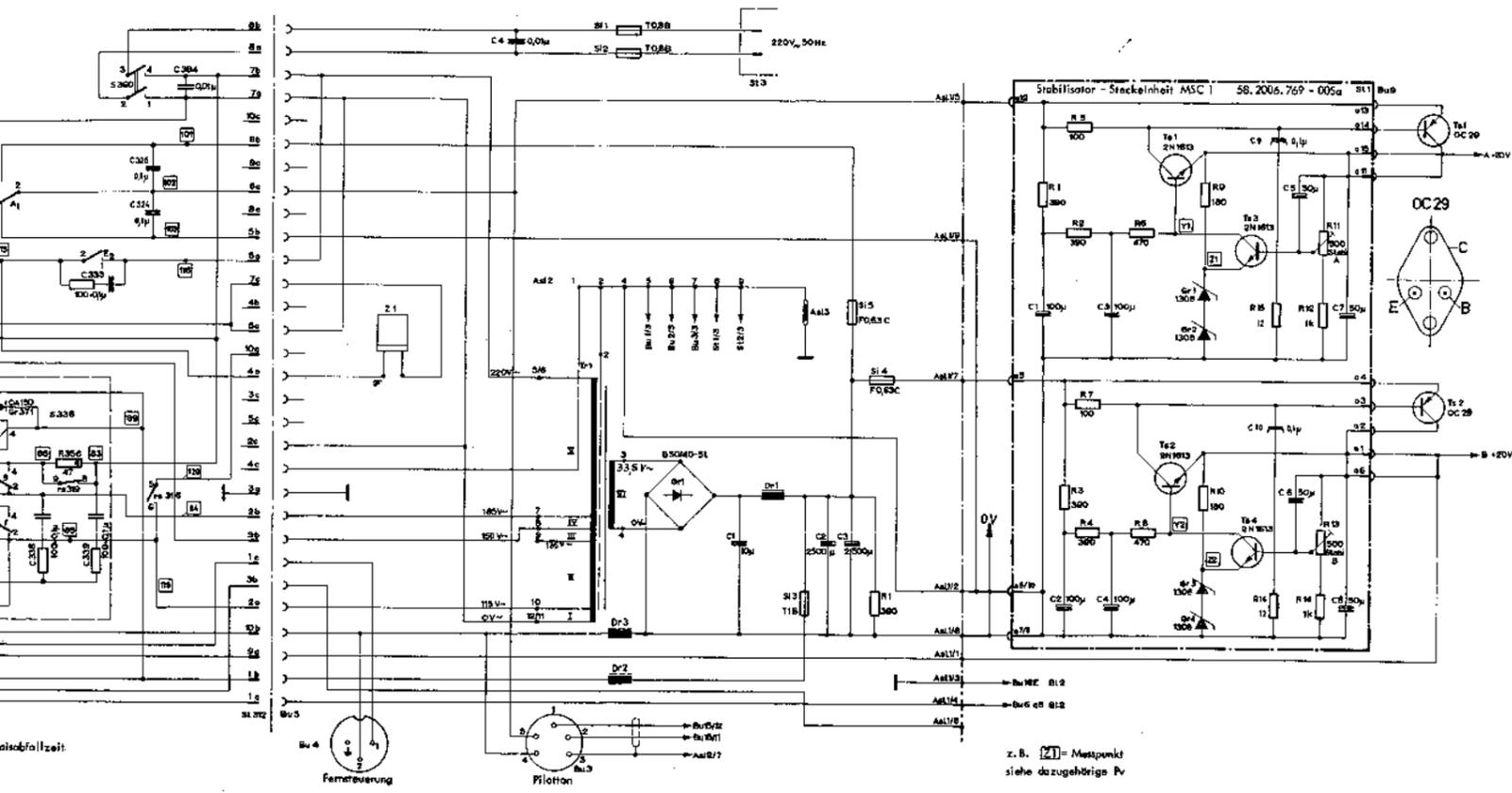
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 372

1 Stück S 34/1

# 4.1. Schaltteile Laufwerk und Netzteil

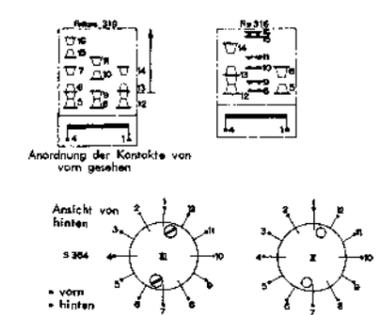




**Zugler, Vor-Rücklauf**

Schaltstellung	Rück	Vor
5	1	2
6	3	4
7	5	6
8	7	8
9	9	10
10	11	12
11	13	14
12	15	16
13	17	18
14	19	20
15	21	22
16	23	24
17	25	26
18	27	28
19	29	30
20	31	32
21	33	34
22	35	36
23	37	38
24	39	40
25	41	42
26	43	44
27	45	46
28	47	48
29	49	50
30	51	52
31	53	54
32	55	56
33	57	58
34	59	60
35	61	62
36	63	64
37	65	66
38	67	68
39	69	70
40	71	72
41	73	74
42	75	76
43	77	78
44	79	80
45	81	82
46	83	84
47	85	86
48	87	88
49	89	90
50	91	92
51	93	94
52	95	96
53	97	98
54	99	100

Kontakt offen  
 Kontakt geschlossen  
 5 376 zwischen 3 und 4 geschlossen



MA 1577

z. B. [Z] = Messpunkt  
siehe dazugehörige Pz

## **4.2. Schaltteile**

### **Elektronik (Monoausführung)**

#### **Bestellhinweis**

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-  
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des  
Schaltteils an.

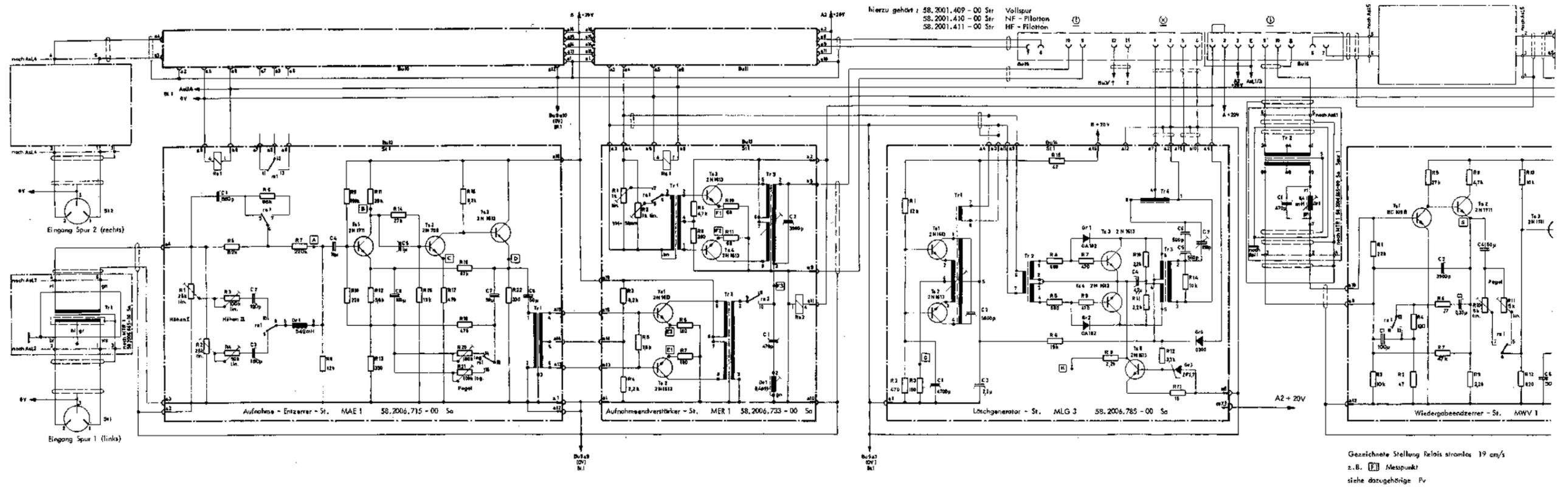
#### **Beispiel:**

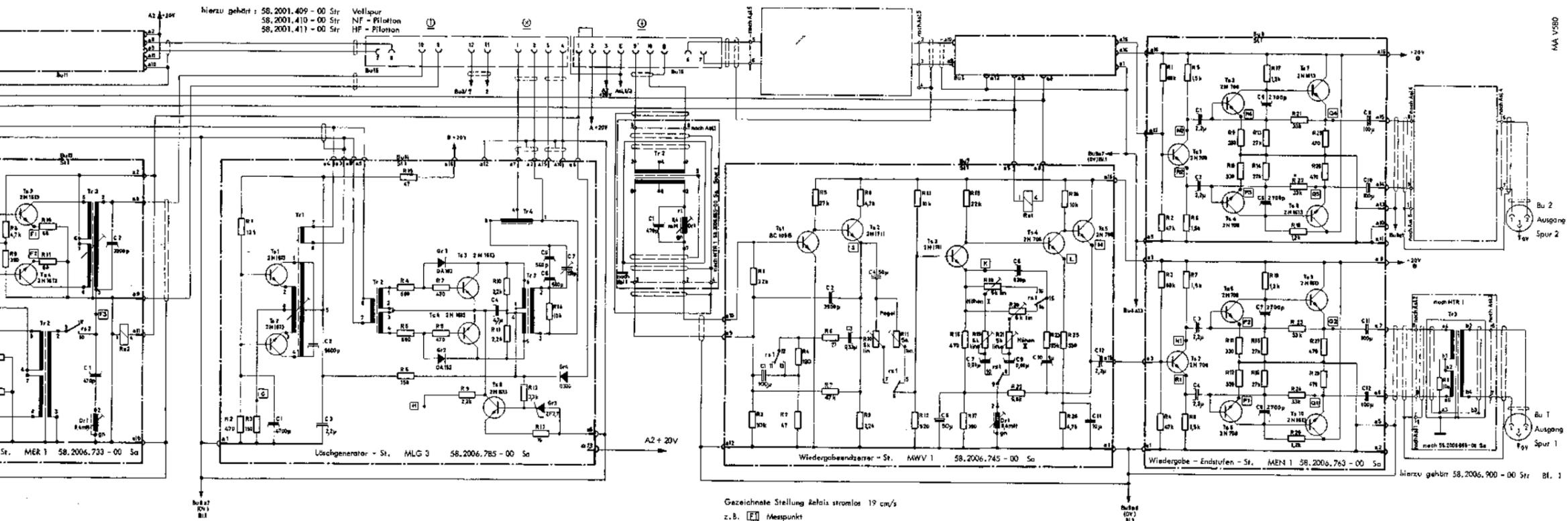
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

## 4.2. Schaltelle Elektronik (Monoausführung)





Gezeichnete Stellung Relais stromlos 19 cm/s  
 z.B. [ ] Messpunkt  
 siehe dazugehörige Pz

MA V580

hierzu gehört 58.2006.900 - 00 Str. Bl. 1

### **4.3. Schaltteile** **Elektronik (Zweispurausführung)**

#### **Bestellhinweis**

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-  
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des  
Schaltteils an.

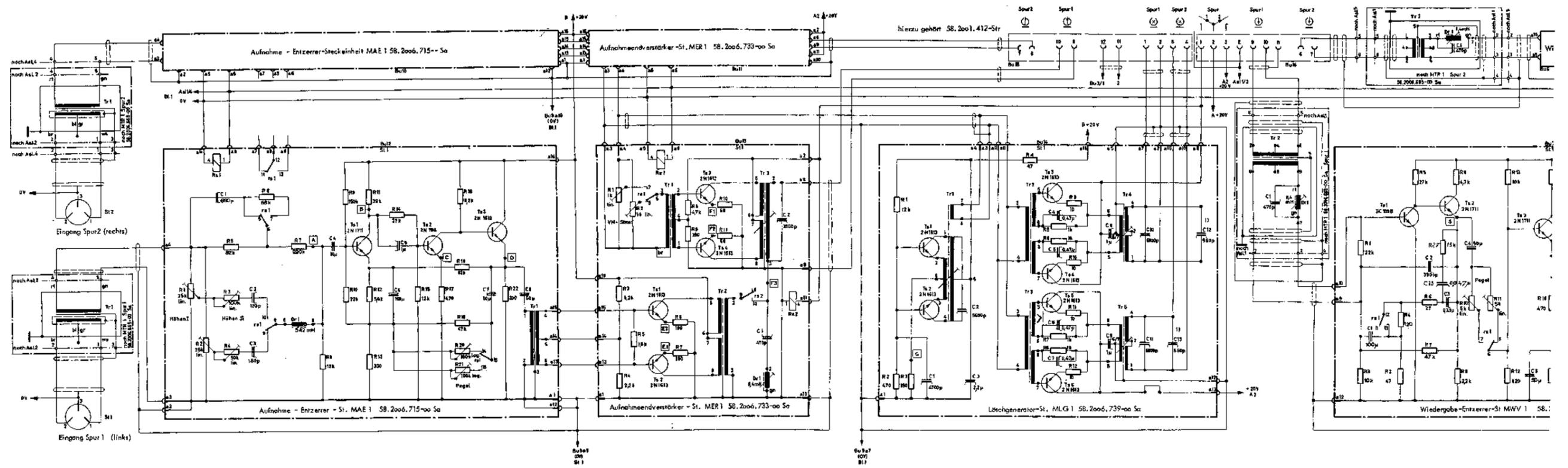
#### **Beispiel:**

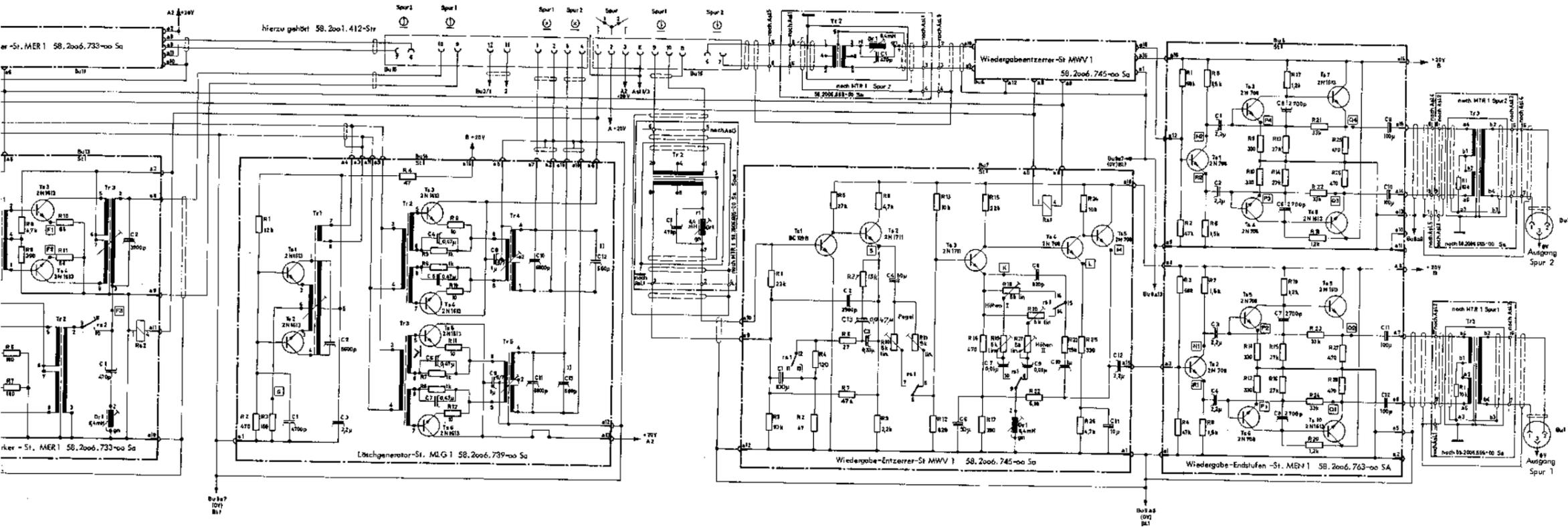
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

### 4.3. Schaltteile Elektronik (Zweispurausführung)





MA V582

Ausgang Spur 1

Ausgang Spur 2

#### **4.4. Schaltteile** **Elektronik (Stereoausführung)**

##### **Bestellhinweis**

Bei Schaltteilbestellungen geben Sie bitte Ihre Geräte-  
nummer, die benötigte Stückzahl und das Kurzzeichen des  
Schaltteils an.

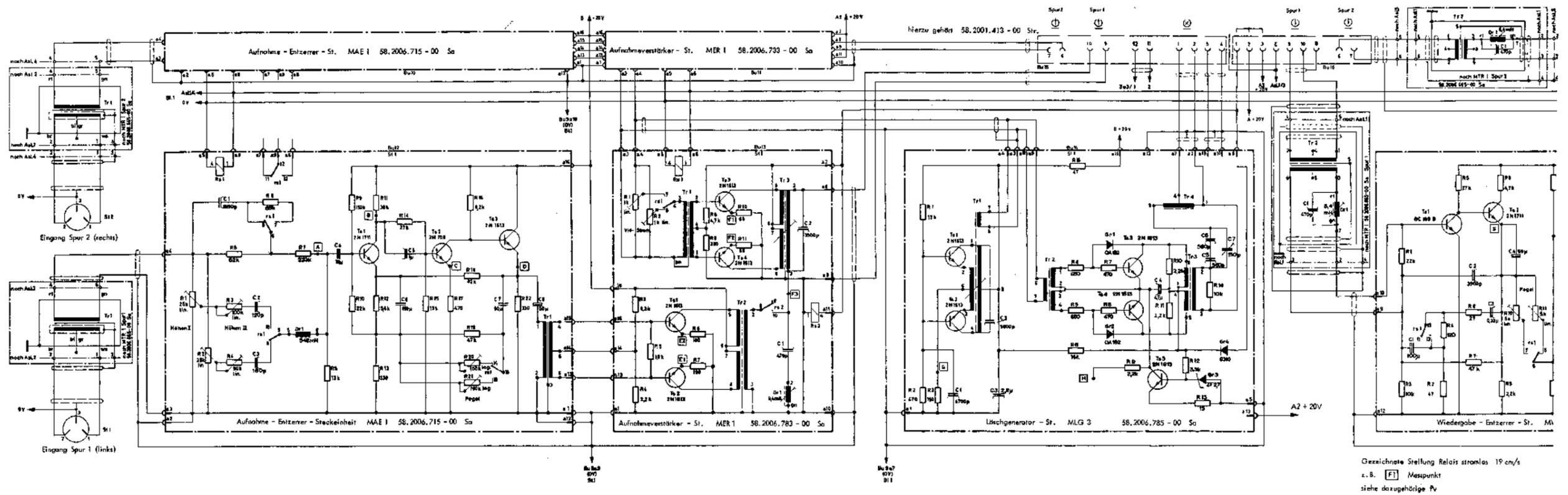
##### **Beispiel:**

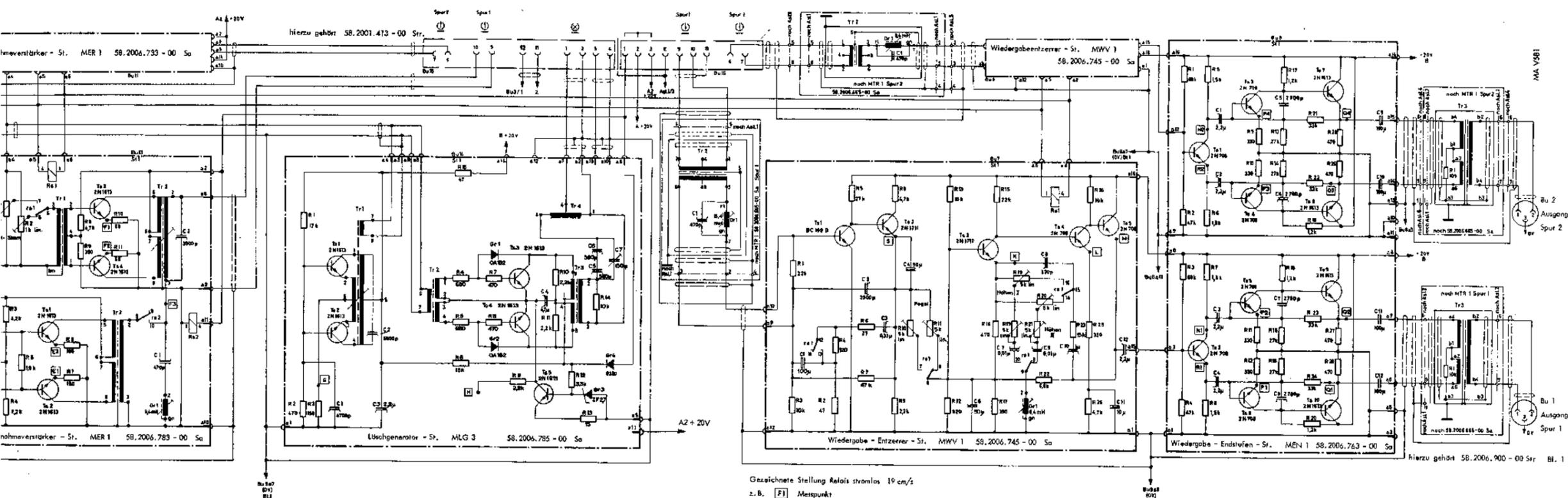
Wir bestellen für MAGNETOPHON M 5 B Nr.

3 Stück R 7

1 Stück Rs 2

4.4. Schaltteile  
Elektronik (Stereoausführung)





Gezeichnete Stellung Relais stromlos 19 cm/s  
 z.B. [F1] Messpunkt  
 siehe dazugehörige Pv

MA VSB1  
 Bu 2 Ausgang Spur 2  
 Bu 1 Ausgang Spur 1  
 hierzu gehört 58.2006.900 - 00 Str. Bl. 1



**TELEFUNKEN**  
**Magnetophon-Service**

---



**Service-Anleitung**  
für das  
**Studio-Tonbandgerät**  
**MAGNETOPHON M 5**

### SCHRIFTENÜBERSICHT:

Diese Service-Anleitung beschreibt die Wirkungsweise und die Einstellung und Einmessung Ihres Gerätes im Rahmen der üblichen Wartung. Außerdem gehören noch folgende Informationsschriften zu Ihrem Gerät:

1. Bedienungsanleitung (auf Wunsch auch Typenübersicht)
2. Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe
3. Ersatzteilliste

Sie finden darin Antwort auf alle technischen Fragen sowie alle Möglichkeiten beschrieben, die Ihr Gerät bietet. Es ist zweckmäßig, sich mit allen diesen Schriften vertraut zu machen! Die Wartung, Einstellung und Einmessung erfordert einige Hilfsmittel, die Sie auf Wunsch mitgeliefert bekommen, oder bei Bedarf bestellen können.

### HILFSMITTEL UND WERKZEUGE:

Das in einem Holzetui untergebrachte Service-Sortiment (Bestell-Nr.: .....)

besteht aus folgenden Teilen:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Federwaage, Grenzwert 5 kg                               | } zu Messung von Dreh- und Zugmomenten |
| 1 Federwaage, Grenzwert 1 kg                               |  |
| 1 Federwaage, Grenzwert 0,2 kg                             |  |
| 1 Bandzugwaage, umstellbare Grenzwerte von 0,2 und 1 kg    |  |
| 1 Entmagnetisierungsdrössel, Nr.: 9001                     |  |
| 1 Meßhebel, 100 mm Hebelarm, Nr.: 3086, zur Bandzugmessung |  |
| 1 Schraubenzieher, 150 × 8 mm                              |  |
| 1 Schraubenzieher, 100 × 4,5 mm                            |  |
| 1 Schraubenzieher, 75 × 3 mm                               |  |
| 1 Sechskant-Rohrschlüssel, 5,5 × 6 mm; aus Kunststoff      |  |
| 1 Steckschlüssel, 10 mm                                    |  |
| 1 Zweifach-Stiftschlüssel, Nr.: 1210100                    |  |
| 1 Doppel-Ringschlüssel, gekröpft; 5 × 5,5 mm               |  |
| 1 Schraubenschlüssel, 4 × 6 mm                             |  |
| 1 Schraubenschlüssel, 5 × 5 mm                             |  |
| 1 Packung Magnetton-Klebband (25 m)                        |  |
| 1 Spar-Öler; Marke Geizhals, gefüllt mit „Mobil-Öl DTE“    |  |
| 1 Fett-Tube; gefüllt mit SKF-Shell-Fett, Typ: V 3817       |  |

Der Gebrauch des Service-Sortiments geht aus den entsprechenden Abschnitten hervor. Orientieren Sie sich zuvor über die Wirkungsweise Ihres Gerätes:

### WIRKUNGSWEISE DES GERÄTES:

Im folgenden werden alle Betriebsfunktionen einzeln, stichwörtlich und zeichnerisch erklärt. Die Funktionstabellen stehen mit dem Stromlaufplan durch gemeinsame Positionsziffern in Verbindung. Verfolgen Sie bitte die einzelnen Darstellungen auch auf dem Stromlaufplan, Nr.: 70 900 13 (bei Ausf. 76, 38, 19 cm/s Bandgeschw.) oder Nr.: 51 900 13 (bei Ausf. 38, 19, 9,5 cm/s Bandgeschw.) der Ihrem Gerät bei Lieferung beiliegt. Im Stromlaufplan sind alle Positionsziffern mit einem Kreis und alle Schaltpunktziffern mit einem Viereck umgeben. Die **Positionsziffern** sind nach Baugruppen innerhalb folgender Zahlenreihen geordnet:

Aufsprechverstärker (AV),	Pos. 1... 99
Wiedergabeverstärker (WV),	Pos. 100... 199
Netzteil (NT),	Pos. 200... 299
Laufwerk (LW),	Pos. 300... 399

Funktionstabelle I (Funktionsbild umseitig!)

**Netzschalter einschalten!**

In Stellung „Ein“ schließt der Netzschalter (Pos. 360) die Netzspannung führende Brücke zum Netztransformator (Pos. 213). Der Wiedergabeverstärker erhält dadurch Heiz- und Anodenspannung und ist betriebsbereit, während der Aufnahmeverstärker vorbereitend nur mit Heizspannung versorgt wird.

Dabei kommt die Netzspannung über Sicherungen, Tuchelsteckerverbindungen und den Spannungswähler zu den Anschlußpunkten 5 und 6 der beiden hintereinander geschalteten Trafo-Primärwicklungen VII und VIII.

Die Sekundärwicklungen II bis V liefern an Wiedergabe- und Aufnahmeverstärker  $4 \times 6,3\text{ V}$  Heizspannung und die Wicklung I, nur an den Wiedergabeverstärker über Gleichrichter, Siebkondensatoren und Widerstände 330, 310 und 300 V Anodenspannung.

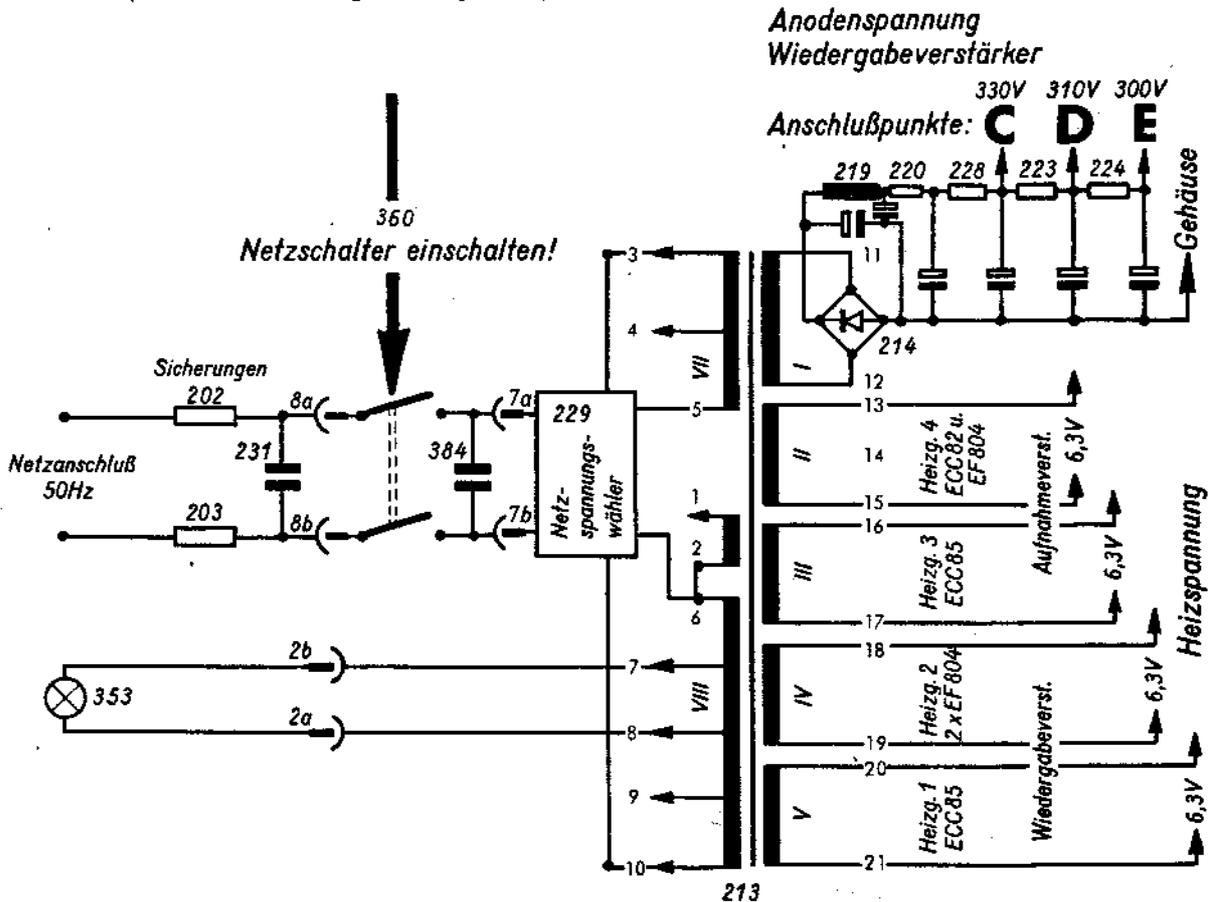
Das Aufleuchten des (an den Trafopunkten 7 und 8 angeschlossenen) Kontrolllämpchen zeigt an, daß das Gerät für den Betrieb vorbereitet ist.

Funktionsbild zu

Funktionstabelle I:

**Netzschalter einschalten!**

(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



**Wiedergabeverstärker** in Betrieb gesetzt und **Aufnahmeverstärker** vorbereitend nur mit Heizspannung versorgt.

Funktionstabelle II (Funktionsbild umseitig!)

**Einschalttaste drücken!**

Bei Drücken der Einschalttaste werden die Kontakte  $E_1$ ,  $E_2$  und  $E_3$  geschlossen.

$E_1$	gibt Vorkontakt zum Wickelmotor (WM)
$E_2$	verbindet, - über den Anschlußpunkt 3 der Trafo-Primärwicklung VII, <b>den Tonmotor (TM) mit der Hauptphase</b> (Punkt 3 u. 5 = 110 V)
$E_3$	verbindet, - über den Anschlußpunkt 4 der Trafo-Primärwicklung VII (Punkt 4 u. 5 = 90 V) und die Hilfsphasen-Kondensatoren, - <b>den Tonmotor mit der Hilfsphase</b>

Der Tonmotor läuft!

Das Reibradgetriebe läuft!

Der Bandgeschwindigkeits-Wahlschalter ist mechanisch verriegelt.

(Umschalten auf andere Bandgeschwindigkeit ist erst wieder nach Drücken der Ausschalttaste möglich).

Funktionstabelle III (Funktionsbild umseitig!)

**Aufnahmetaste drücken!**

Bei Drücken der Aufnahmetaste, mit den Kontakten  $AW_1$ ,  $AW_2$  und  $A_1$  wird gleichzeitig der **Wickelmotor** (Pos. 354), der **Aufnahmeverstärker**, der **Zugmagnet** der Gummiandruckrolle (Pos. 307) und das **Verzögerungsrelais**, (Pos. 319) mit den Kontakten  $b_1$ ,  $b_2$  und  $b_3$  in Betrieb gesetzt.

Aufnahmetaste  
Kontakt:

$AW_1$	schaltet über $E_1$ (siehe Einschalttaste) und Vorwiderstand, Pos. 303, den Wickelmotor, (WM) Pos. 354, an Punkt 1 und der Trafo-Primärwicklung VIII (127 V Anzapfung)
$AW_2$	schaltet das Verzögerungsrelais B (Pos. 319) und den Zugmagneten der Gummiandruckrolle R (Pos. 307) über $E_1$ , $AW_1$ und Gleichrichter Pos. 318, an Punkt 1 und 10 der Trafo-Primärwicklung VIII (127 V Anzapfung)
$A_1$	schaltet zum Aufnahmeverstärker 350 V Anodenspannung über Punkt F, Gleichrichter und Glättungselemente an Punkt 11 und 12 der Trafo-Sekundärwicklung I (hierzu siehe auch Funktionstabelle I)

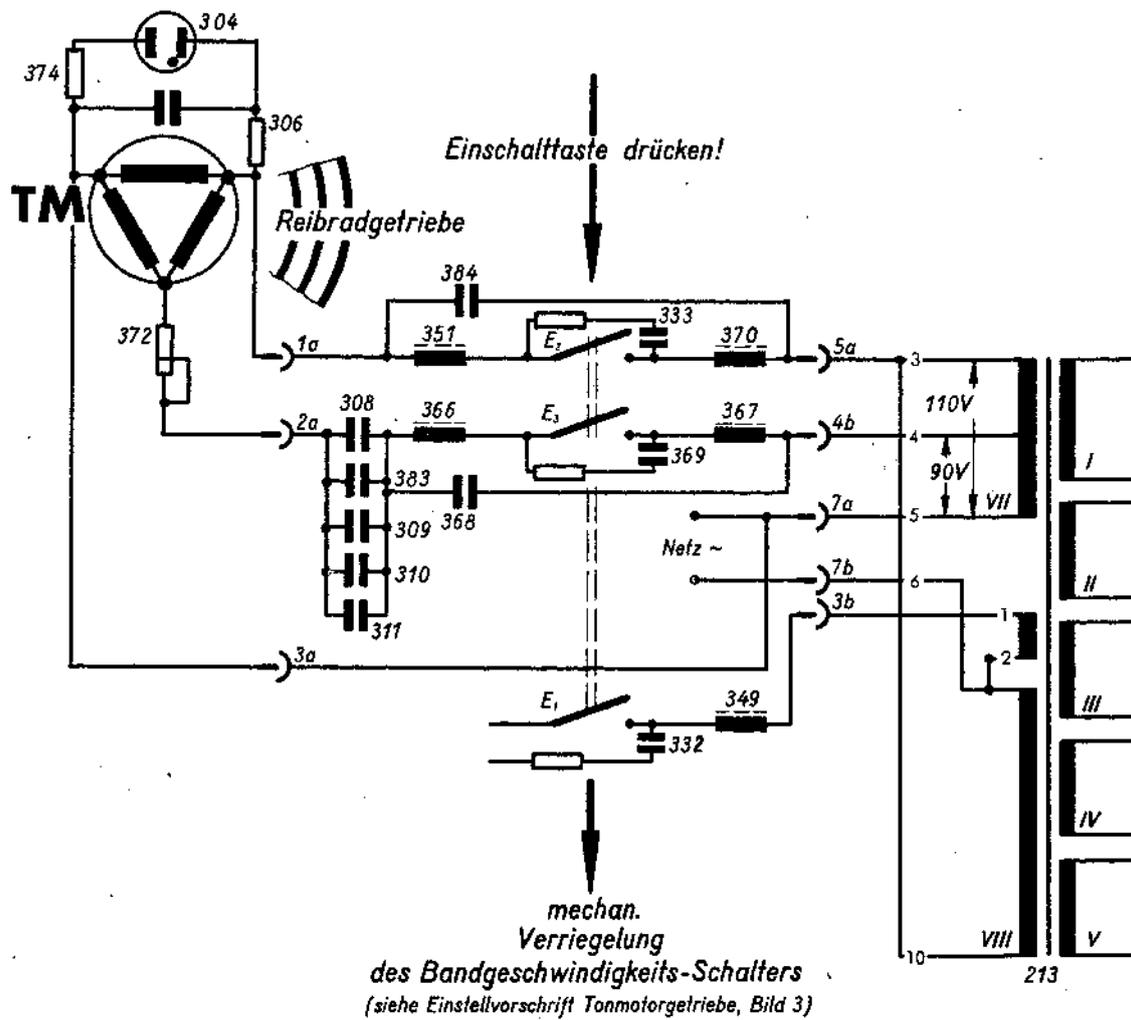
Der Anzug des Verzögerungsrelais B wird durch Widerstand, Pos. 322 und Kondensator, Pos. 320 um ca. 0,8 s verzögert. Während dieser Zeit werden Wickelmotor und Zugmagnet der Gummiandruckrolle mit erhöhten Betriebsspannungen betrieben. Nach Anzug des Relais B wird dieser Anfangszustand durch folgende Kontakte aufgehoben:

Verzögerungsrelais  
Kontakt:

$b_1$	öffnet und schaltet vor den Zugmagneten der Gummiandruckrolle den Vorwiderstand Pos. 355
$b_2$	öffnet und schaltet über Bandzugschalter, Pos. 361 und 362, den überbrückten Teil des Vorwiderstandes, Pos. 303, zum Wickelmotor zu. Die erhöhte Anlaufspannung verhindert Schleifenbildung des Bandes (am rechten Wickelteller) beim Andruck der Gummirolle an die bereits laufende Tonwelle.
$b_3$	schaltet den Kondensator, Pos. 320 vom Ladewiderstand, Pos. 322 auf den Entladewiderstand, Pos. 321.

Funktionsbild zu  
Funktionstabelle II:

**Einschalttaste drücken!**  
(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)

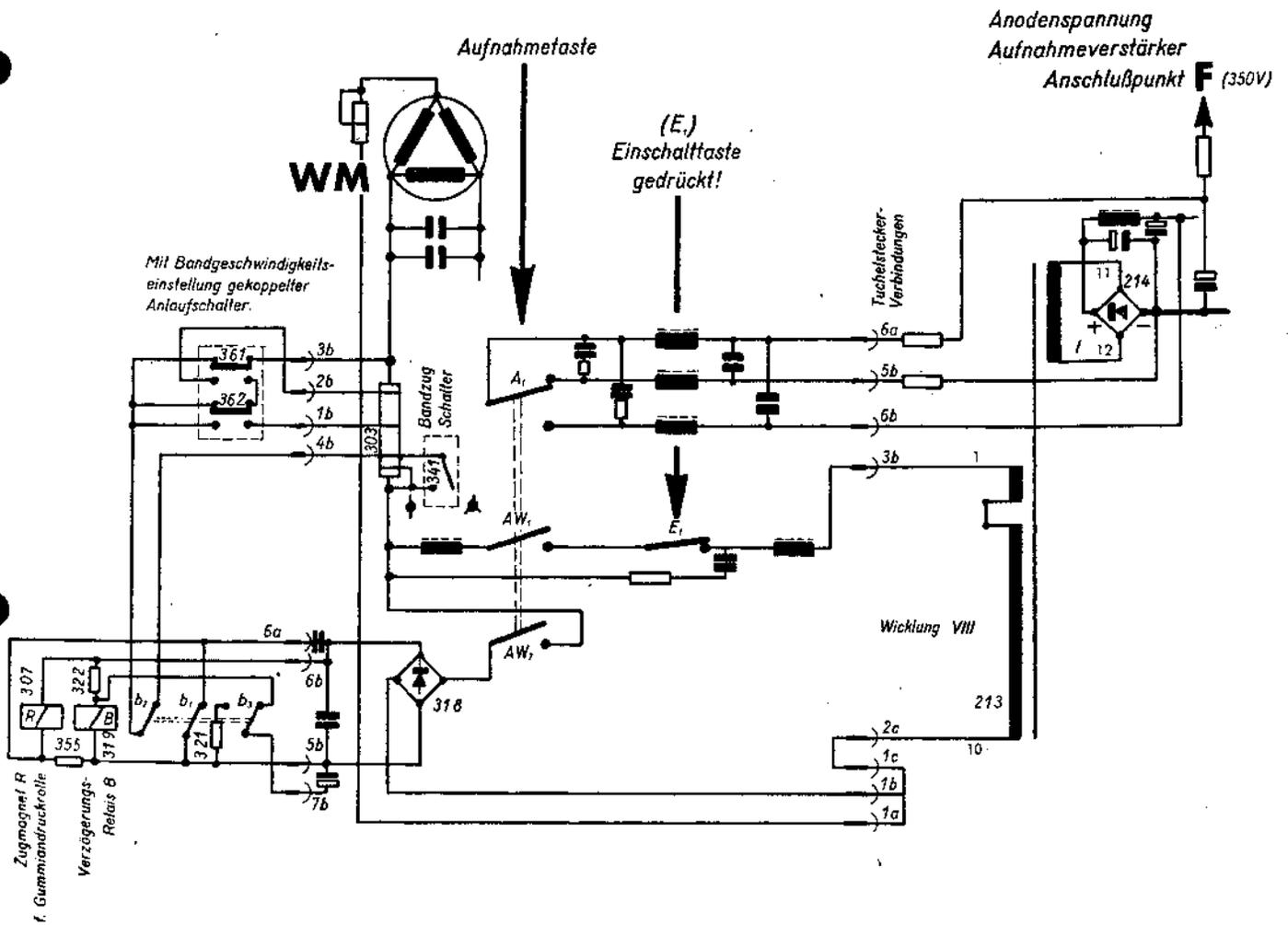


Tonmotor und Reibradgetriebe in Betrieb gesetzt und  
Bandgeschwindigkeits-Umschaltung verriegelt.

Funktionsbild zu  
Funktionstabelle III:

**Aufnahmetaste drücken!**

(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



Wickelmotor, Aufnahmeverstärker und Bandtransport (durch Andruck der Gummirolle an Tonwelle) eingeschaltet!

Funktionstabelle IV (ohne Funktionsbild!)

#### **Stopptaste drücken!**

Mit der Stopptaste werden alle anderen Bedienungstasten, – ausgenommen die Einschalttaste, – aus ihren Arbeitsstellungen mechanisch ausgelöst und in Nullstellung zurückgebracht. Alle zuvor eingeschalteten Betriebszustände sind damit aufgehoben!

Gleichzeitig wird der Bandabheber (in Arbeitsstellung) mechanisch ausgerastet und zurückgestellt.

Mit der Einschalttaste eingeschaltete Funktionen bleiben erhalten!

Der Fühlhebel, vor dem linken Bandteller, wird nach Aufhören aller anderen Funktionen entlastet und bewirkt Anzug der Bremse und Bandstillstand!

Der Druck der Stopptaste löst zudem selbst Bremswirkung aus. Über ihre Ausschaltfunktionen hinaus läßt sich mit zusätzlichem Stopptastendruck das Band noch schneller zum Stillstand bringen!

Funktionstabelle V (Funktionsbild umseitig)

#### **Umspultaste drücken!**

Bei Drücken der Umspultaste werden die Kontakte  $U_1$  und  $U_2$  geschlossen.

$U_1$  verbindet für den Bandrücklauf

$U_2$  verbindet für den Bandvorlauf

je einen Drehrichtungs-bestimmenden Anschlußpunkt des Wickelmotors mit der Hauptphase über den

**Umpulschalter**, mit dessen Drehknebel sich Anschlußpunkt und Drehsinn des Wickelmotors und damit die Bandlaufrichtung beim Umspulen bestimmen läßt.

Der Wickelmotor erhält sowohl bei Rechts-, wie bei Linkslauf, je nach Knebelstellung, eine der drei vom Betriebstransformator 213 primärseitig abgeleiteten Spannungsstufen, zur Regulierung der Umspulggeschwindigkeit.

Funktionstabelle VI (Funktionsbild siehe Funktionstabelle III)

#### **Wiedergabetaste drücken!**

Wiedergabe- und Aufnahmetaste üben weitgehend gleiche Funktionen aus.

Bei Drücken der **Wiedergabetaste** mit den Kontakten  $AW_1$  und  $AW_2$  bleibt lediglich der Kontakt  $A_1$  unbeteiligt, der bei Drücken der **Aufnahmetaste** dem Aufnahmeverstärker die Anodenspannung zuführt und ihn damit in Betrieb setzt.

**Abzüglich** dieser von  $A_1$  ausgeübten Funktion **gelten alle Darstellungen** der Funktionstabelle III (Aufnahmetaste drücken) **auch für die Wiedergabetaste.**

#### **UMRÜSTMÖGLICHKEITEN:**

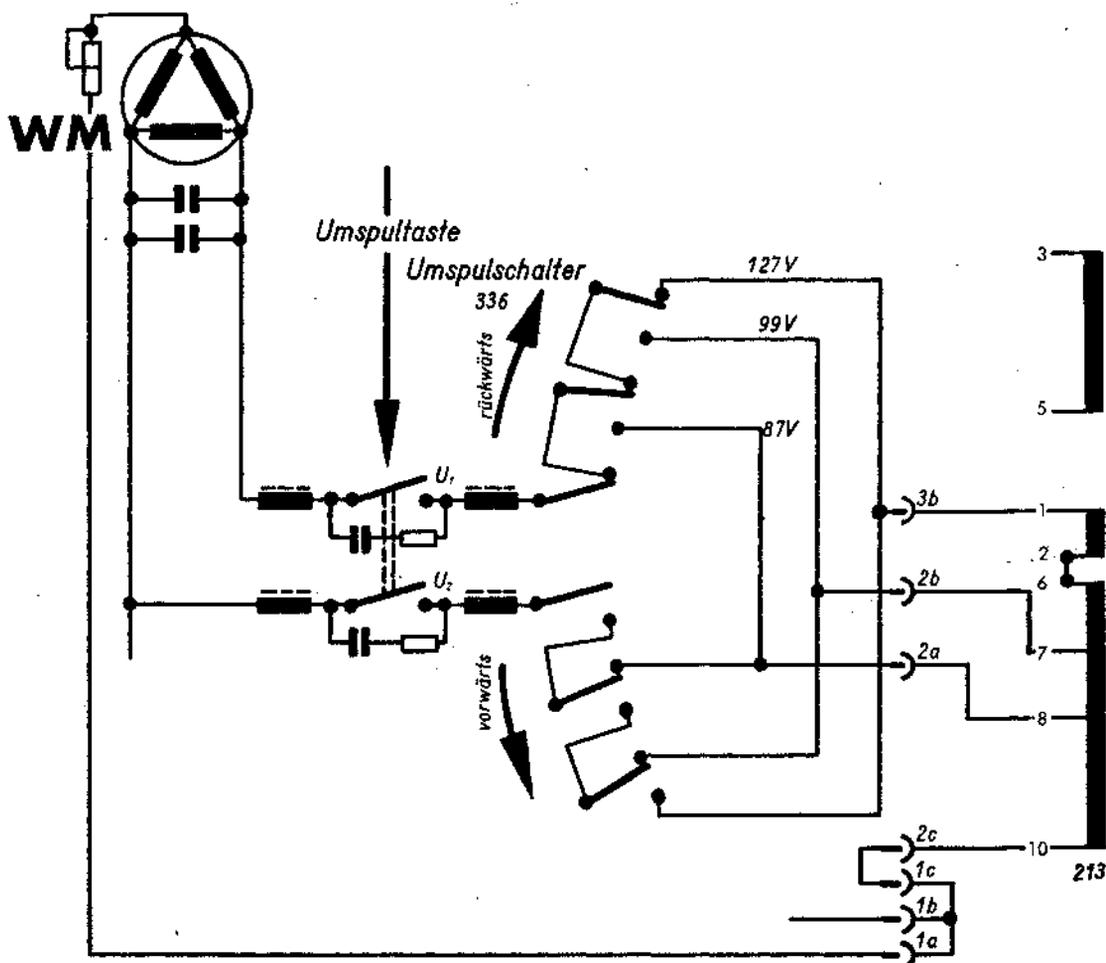
Die Typenübersicht zeigt u. a. Möglichkeiten auf, Ihr Gerät durch Verwendung eines anders bestückten Kopfträgers oder einer Zusatzeinrichtung vielfältig zu verändern. Im Bedarfsfall sind zusätzlich noch folgende Varianten möglich:

#### **Umrüstung von 50 auf 60 Hz Wechselstromanschluß**

Auf diese Netzfrequenzen lassen sich alle Ausführungsarten vor Auslieferung einrichten oder nachträglich umrüsten. Setzen Sie sich in einem solchen Fall mit unserem Service-Dienst in Verbindung!

Funktionsbild zu  
Funktionstabelle V:

**Umspultaste drücken!** (und mit Umspulschalter umspulen!)  
(Siehe auch Bedienungsanleitung, Bild 1)



Umspulschalter eingeschaltet! (Im Bild: Höchste Geschwindigkeit rückwärts!)

#### Umrüstung auf andere Netzspannungen

Im Werk werden alle Ausführungen grundsätzlich auf den Anschluß an 220 V; 50 Hz eingestellt. Der eingebaute Anschlußwähler gestattet aber auch den Anschluß Ihres Gerätes an 237 V; 127 V und 110 V-Netzen. (siehe Bild 1, Pos. 9). Bei Betrieb mit 127 V und 110 V ist es erforderlich, die beiden 800 mA-Sicherungen gegen zwei 1600 mA-Sicherungen auszutauschen! (siehe Bild 1, Pos. 6 und 7 sowie evtl. Bedienungsanleitung: Elektrische Anschlüsse)

### Umstellung auf andere Bandtypen

Die geeigneten Bandtypen sind im Prüfprotokoll angegeben. Wenn Sie andere Bandtypen verwenden wollen, muß der Arbeitspunkt der Aufsprechentzerrung danach eingestellt werden. Falls Sie diese Einstellung nicht selbst vornehmen wollen, steht Ihnen unser Service-Dienst hierfür zur Verfügung.

Die dabei vorzunehmende Korrektur betrifft nur die Entzerrung des Aufsprechverstärkers mit Hilfe der Höhenregler I, Schaltbildpos. 9 bis 11 und II, Schaltbildpos. 6 bis 8. Die Wiedergabeentzerrung ist nach DIN fest eingestellt und darf nicht verändert werden.

Band- geschwindigkeit	Werte der Wiedergabeentzerrung n. DIN	Empfohlene Bandtypen für Einm. d. Aufspr.-Verst.
76 cm/s	35 $\mu$ s	FR und F
38 cm/s	35 $\mu$ s	LGR und FR
19 cm/s	100 $\mu$ s	PE 31; LGS; FSP
9,5 cm/s	200 $\mu$ s	und Scotch 111 a

### BESONDERE GEBRAUCHSHINWEISE

#### Drucktastenbetätigung

Gegen unbeabsichtigtes Betätigen in falscher Reihenfolge verriegeln sich die Bedienungstasten von selbst. Störungen durch irrtümliche Handhabungen sind dadurch praktisch ausgeschlossen.

Vermeiden Sie aber bitte folgenden Bedienungsfehler:

**Bei sehr raschem Schalten aus schnellem Umspulen, – über „Stopp“ –, auf Aufnahme, oder Wiedergabe führt die plötzliche Geschwindigkeitsänderung zu übermäßigem Ansteigen des Bandzuges und zu Bandriß!**

Warten Sie also bitte nach Drücken der Stopptaste, aus dem Umspulvorgang, erst den kurzen Augenblick bis zum Bandstillstand ab, bevor Sie die Aufnahme-, oder die Wiedergabetaste drücken!

**Die Stopptaste** führt den Bandstillstand sowohl automatisch, wie zusätzlich durch leichten Druck herbei. Sie wirkt also auch bei kurzem Antippen. Zusätzlich leichter Druck verkürzt aber die Stoppzeit!

#### Auswechseln des Kopfrägers

Aus der „Typenübersicht“ gehen u. a. auch die verschiedenen Kopfrägertypen hervor. Zugleich wird die Art der Kopfrägerbefestigung im Bild gezeigt. Durch Lösen der beiden bezeichneten Halteschrauben können Sie den Kopfräger vom Gerät abnehmen. **Tun Sie das bitte aber nicht, wenn das Gerät auf: „Aufnahme“ geschaltet ist.** Dabei würde ein magnetisches Feld auf den Köpfen zurückbleiben, das die bekannten Nachteile (z. B. Bandrauschen) verursacht.

#### ENTMAGNETISIEREN DER KÖPFE

Hierzu müssen Sie den Kopfräger vom Gerät entfernen. Zum Schutz der Köpfe wickeln Sie ihn in ein Tuch ein. Verbinden Sie die Entmagnetisierungsdrossel (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) mit dem Wechselstromnetz und schalten Sie sie etwa 1 m vor dem Kopfräger ein. Führen Sie die Drossel aus diesem Abstand langsam an die Köpfe heran. Lassen Sie das Wechselfeld einige Sekunden lang unmittelbar auf die Köpfe einwirken. Nehmen Sie die Drossel danach langsam wieder 1 m weit zurück und schalten Sie sie aus.

### Entmagnetisieren der Kopfräger-Umgebung

Alle von der Oberfläche aus erreichbaren, besonders aber alle bandführenden Teile müssen häufig entmagnetisiert werden. Verfahren Sie dabei wie beim Entmagnetisieren der Köpfe.

Magnetische Felder auf der Stufenscheibe lassen die Fremdspannung stark ansteigen. Entmagnetisieren Sie die Stufenscheibe bei abgenommenen Kopfräger und eingeschalteter, niedrigster Bandgeschwindigkeit mit der Drossel von oben her, durch die Deckplatte, etwa vom Sitz des Hörkopfes aus.

### EINSTELLUNG UND EINMESSUNG IM RAHMEN DER WARTUNG

A. Einstellung mech. Funktionen, – Instandhalten, – Ölen und Fetten. Bilder hierzu siehe am Schluß dieses Abschnittes, Seite 15 und 16.

#### Kontrolle der Stoppzeit aus schnellstem Vor- oder Rücklauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern  
Meßstellung: Bandmitte  
Soll-Stoppzeit: (Vom Tastendruck Stopp, – bis Bandstillstand)  $\leq 3$  s  
Korrekturmöglichkeit: Mit der Federhülse, Bild 2, Pos. 3  
Bemerkung: Die Einstellung ist auf der rechten und linken Bremsseite gleichmäßig vorzunehmen!

#### Kontrolle der Bandzugspitze bei „Stopp“ aus schnellstem Vor- oder Rücklauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!  
Kopfräger abgenommen!  
Aus schnellstem Vor- oder Rücklauf wird im Augenblick der Stopp-tastenbetätigung der größte auftretende Bandzug mit der Bandzugwaage (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) gemessen.  
Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfrägers.  
Zul. Höchstwert: 1000 g  
Bemerkung: Der Anschlag der Bandzugwaage wird auf 1000 g fest eingestellt. Der Bandzug übersteigt dann den zul. Höchstwert nicht, wenn der Zeiger bei der Messung vom Anschlag nicht abgehoben wird.  
Korrekturmöglichkeit: Mit der Federhülse, Bild 2, Pos. 3  
Bandzug-Verringerung: Federhülse n. oben schieben!  
Bandzug-Vergrößerung: Federhülse n. unten schieben!

#### Kontrolle des Bandzuges bei „Wiedergabe“ (4 Messungen A...D)

1. Grundlage zu Messung A: 1000 m Band auf 100 mm Kern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!  
Kopfräger abgenommen!  
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit

- Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfträgers.  
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug über die gesamte Bandlänge:  $100 \pm 20$  g
2. Grundlage zu Messung B: 350 m Band auf 60 mm Spulenkern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach links!  
Kopfträger abgenommen!  
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage an Stelle des abgenommenen Kopfträgers.  
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug über die gesamte Bandlänge:  $100 \pm 20$  g
- Korrekturmöglichkeit zu A und B: Mit der Klemmhülse, Bild 2, Pos. 1 nach Lösen der Schraube, Pos. 2 Prinzip: Klemmhülse nach oben = Bandzug kleiner; Klemmhülse nach unten = Bandzug größer!
- Bemerkung: Kann der vorgeschriebene Bandzug nicht eingestellt werden, könnte die Seilfeder (Pos. 4, Bestell-Nr. 51 150 04) ermüdet sein. Auch ein verschmutztes, oder stark abgenutztes Bremsband kann die Ursache sein. Abhilfe wird in diesem Falle durch Erneuerung des schadhaften Teiles geschaffen. (Bremsband siehe Seite 12)
3. Grundlage zu Messung C: 1000 m Band auf 100 mm Kern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!  
Kopfträger abgenommen!  
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle,  
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug: Bandanfang ca.: 100 g  
Bandende ca.: 55 g
4. Grundlage zu Messung D: 350 m Band auf 60 mm Spulenkern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach links!  
Kopfträger abgenommen!  
Bandgeschwindigkeit: Bei mittlerer Bandgeschwindigkeit
- Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle,  
Einstellung auf Maximalwert 200 g
- Richtiger Bandzug: Bandanfang ca.: 180 g  
Bandende ca.: 55 g
- Korrekturmöglichkeit zu C und D: Mit dem Widerstand, Bild 2, Pos. 6 Schaltbildzeichen 303!

**Der Bandzug beim Umspulen**

ist durch die bei „Wiedergabe“ vorgeschriebene Einstellung festgelegt.

### Kontrolle der Bandzugspitzen bei Start zu schnellem Vorlauf

Grundlage: 1000 m Band auf 100 mm Kern  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!  
Kopfräger abgenommen!  
Bei auf schnellstem Vorlauf eingestellten Umspulschalter (Einstellung: Höchste Umspulgeschwindigkeit „vor“) wird im Augenblick der Betätigung der Umspultaste der größte auftretende Bandzug gemessen.

Meßpunkt: Bandzugwaage rechts neben der Tonwelle

Zul. Höchstwert: **1000 g**

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Widerstandes, Bild 2, Pos. 5; Schaltbildzeichen 302

### Anzugsmoment des rechten Wickeltellers bei „Wiedergabe“ und verschiedenen Bandgeschwindigkeiten

Grundlage: Meßhebel 100 mm Hebelarm (siehe Hilfsmittel und Werkzeuge) auf rechten Wickelteller gesetzt.  
Federwaage, Grenzwert 0,2 kg, rechtwinkelig am Hebelarmende!  
Bandzug-Einstellknopf (zwischen Zählwerk und Umspulschalter) nach rechts!  
Verzögerungsrelais (Schaltbildzeichen B, Pos. 319) in Ruhestellung durch Zwischenlage festgehalten!  
Bei Betriebsart: „Wiedergabe“ wird der am Hebelarm 10 cm, Nr.: 3086, auftretende Zug in g gemessen!

<b>Soll-Anzugsmoment:</b>	<b>3500</b>	<b>3000</b>	<b>2500</b>	<b>2000</b>	<b>cmg</b>
Bei Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9,5	cm/s

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Widerstandes, Bild 2, Pos. 6; Schaltbildzeichen 303

### Andruckkraft der Gummiendruckrolle (vor der Tonwelle)

Grundlage: Messung ohne Band! Bei Betriebsart „Wiedergabe“! Von der Gummiendruckrolle sind Tellerschraube und Bandstreiferkappe entfernt!  
An Stelle der demontierten Tellerschraube ist eine M4-Schraube, ca. 15 mm lang, in die Rollenachse geschraubt!

Meßpunkt: Federwaage, Grenzwert 5 kg, am Schaft der M4-Schraube

Methode: Betriebsart: „Wiedergabe“ einschalten!  
Rolle in ihrer Schwenkrichtung mit der Federwaage gerade so weit von der Tonwelle abziehen, bis Rolle stehenbleibt! Rolle unter langsamem Nachgeben des Zuges gerade so weit wieder an die Tonwelle heranbringen, bis Rolle mitgenommen wird.  
Gemessen wird der Zug im Augenblick der **Wiedermithnahme** der Rolle

Sollwert: **1,2 kg**

Korrekturmöglichkeit: Durch Verändern des Abstandes des Zugmagneten mit Hilfe seiner Befestigungsschrauben.

Bemerkung: **In Ruhestellung**, soll der Abstand zwischen der abgeschwenkten Rolle und der Tonwelle ca. 20 mm betragen.

### **Laufgenauigkeit der Tonwelle**

Alle Qualitätssicherungen setzen voraus, daß die Genauigkeitstoleranz bei der Tonwelle 3 µm Schlag nicht übersteigt.

Die Kontrolle wird am Gerät mit den üblichen Präzisionsinstrumenten bei anliegender Gummiandruckrolle und mittlerer Bandgeschwindigkeit gemacht.

### **Keilriemenspannung**

Es ist zweckmäßig, gelegentlich auch den Zustand der Keilriemen für den Wickelantrieb zu kontrollieren. Die Keilriemenspannung läßt sich, für jeden Keilriemen gesondert, durch Verschieben des einen oder anderen Bandtellerlagers einstellen.

Hierzu werden die drei Schrauben gelöst, die innerhalb der drei Durchbrüche, bei richtiger Stellung, unter dem Mitnehmerteller sichtbar werden.

Der Keilriemenzug soll gerade so groß sein, daß, im Augenblick des Laufrichtungswechsels beim Umspulen, kein Flattern des entlasteten Riemenstückes auftritt. Zu fest gespannte Keilriemen können Tonhöhenchwankungen hervorrufen oder die Umspulgeschwindigkeit herabsetzen.

Lassen sich die Keilriemen durch Verschieben der Bandtellerlager nicht mehr spannen, oder zeigen sich Profilschäden, so sind sie zu erneuern.

### **Auswechseln der Keilriemen (Keilriemen Bestell-Nr.: 51 15082)**

Zum Auswechseln des linken Keilriemens muß das linke Bremsband entfernt werden. Danach werden die Muttern an der Riemenscheibe (Bild 2, Pos. 8) gelöst und die Scheibe etwa 1 cm nach vorn gezogen.

Zum Auswechseln des rechten Keilriemens braucht zuvor nur der linke Keilriemen von der Riemenscheibe genommen zu werden. Es ist darauf zu achten, daß sich die Keilriemen beim Auflegen nicht verdrehen. Nach Auswechseln eines Keilriemens sind Bandzug und Bremsmoment zu kontrollieren!

### **Auswechseln der Bremsbänder (Bremsband Bestell-Nr.: 51 31000)**

Das Auswechseln der Bremsbänder erfordert große Sorgfalt. Achten Sie darauf, daß Folie und Bremsbelag nicht beschädigt werden!

Linkes Bremsband:

Seil und Seilfeder (Bild 2, Pos. 4) am Bremsbandschuh aushängen! Schutzbügel zurückstellen! Kordelschraube (Bild 2, Pos. 7) lösen und Bremsbandhalter mit Bremsband abnehmen.

Rechtes Bremsband:

Keilriemen abnehmen! Sonst wie linkes Bremsband auswechseln. Bandzug und Bremsmoment anschließend einstellen.

### **Auswechseln der Köpfe (Kopftypen und Typennummern siehe Typenübersicht)**

Kopfträger abnehmen. Abschirmkappe entfernen. Klebeschiene abschrauben. Anschlüsse von Messerleiste ablöten. Austauschkopf in umgekehrter Reihenfolge montieren. **Justieren! Entmagnetisieren!** (siehe entsprechende Abschnitte)

### **Justieren der Köpfe**

Kopfträger abnehmen. Spaltfläche (Kopfspiegel) gleichmäßig und leicht mit neutraler Stempeltinte betupfen. Kopfträger anbringen. Band bei Betriebsart „Wiedergabe“ und mittlerer Geschwindigkeit einige Sekunden durchlaufen lassen. Kopf nach der vom Band auf der Kopfspiegelfläche erzeugten Wischmarke justieren:

- a) Höhenjustierung  
(Hör- u. Sprechk.) Mit den hierfür bestimmten Unterlegscheiben aus Isolierfolie  
(Bestell-Nr. 3651 = 0,06 mm; 5544 = 0,3 mm; 12300 29 = 0,5 mm)
- b) Seitenjustierung  
(Hör- u. Sprechk.) Mit den Taumelschrauben, auf der Kopfträgeroberfläche, zu  
beiden Seiten der Beruhigungsrolle, nach Lösen der Abdeck-  
platte.

Danach: Kopfspiegel mit weichem, Spiritus befeuchteten Lappen säubern!  
Anschließend: Einmessen mit Bezugsband: 8000 Hz, bei 19 cm/s Bandgeschwindigkeit.

### **INSTANDHALTEN**

#### **Reinigen aller bandführenden Teile:**

Sowohl an den Köpfen wie an allen bandführenden Teilen setzt sich Bandstaub fest, der Störungen verursachen kann und deshalb von Zeit zu Zeit entfernt werden muß. Untersuchen Sie daraufhin diese Teile regelmäßig. Mit einem mit Methylalkohol befeuchteten Lappen lassen sich Bandstaubansammlungen leicht wegwischen. Säubern Sie vor allem auch den Tonrollen-Reiniger in angemessenen Abständen.

#### **Reinigen der Reibradgetriebe – Laufflächen**

Der Antrieb der Tonwelle erfolgt vom Tonmotor über ein Reibradgetriebe mit gummi-belegten Zwischenrädern, die gemäß der gewählten Bandgeschwindigkeit eingekuppelt werden. Zur Erhaltung eines einwandfreien Antriebs sind diese Getriebeteile besonders zu beobachten und sauberzuhalten! In Abständen von 300 Betriebsstunden ist das Abwischen aller Reibradlaufflächen mit Methylalkohol zu empfehlen.

Sollte der Antrieb nach längerer Betriebszeit irgendwelche Störungen zeigen, die sich nicht durch Reinigen der Reibradlaufflächen beheben lassen, so steht Ihnen unser Service-Dienst zur Verfügung.

Falls Sie das Getriebe selbst neu einstellen, oder es uns zu diesem Zweck zuschicken wollen, läßt es sich als vollständige Einheit auf folgende Weise leicht ausbauen:

#### **Ausbau des Tonmotorgetriebes: (Bild 1, Pos. 17)**

1. Knebel für Bandgeschwindigkeitsumschaltung abziehen.
2. Kopfträger abnehmen.
3. Gummipressrolle (vor Tonwelle) nach Lösen der Befestigungsschraube von der Achse ziehen.
4. Metallscheibe (am Bohrungsloch für die Tonwelle) von der Deckplatte abschrauben.
5. Tuchelsteckerverbindung trennen.
6. 3 Flanschbefestigungs-Schrauben (an je einer Kante der dreieckigen Getriebeflanschplatte) herausdrehen. (Eine Schraube befindet sich unter der Stufenscheibe und ist durch die dafür vorgesehene Bohrung zu erreichen.)
7. Getriebe von unten vorsichtig herausheben!

#### **Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe**

Die „Einstellvorschrift für das Tonmotorgetriebe“ ist in einem Sonderdruck niedergelegt, der, wie das anfangs erwähnte übrige Schriftenmaterial, zu Ihrem Gerät gehört.

#### **Ölen und Fetten**

Alle rotierenden Teile sind mit Sinterlagern oder gekapselten Kugellagern versorgt. Sie besitzen eine genügende Fettreserve und bedürfen keinerlei Wartung.

Zur Gewährleistung eines stets gleichbleibend guten Betriebszustandes ist es aber erforderlich, die Beschaffenheit der Lager in Abständen von etwa 2000 Betriebsstunden zu überprüfen.

Sie lassen diese Überprüfung und Überholung nach dem neuesten technischen Stand zweckmäßigerweise vom Werk ausführen und senden uns hierzu Ihr Gerät oder **das ausgebaute Tonmotorgetriebe** ein. Die Demontage des Tonmotorgetriebes ist im vorausgegangenen Abschnitt beschrieben!

Bei Bedarf sind die **Kontakte, Wippen und Gleitbahnen des Drucktastenschalters** mit

„Wählerfett“

leicht einzufetten. Ebenso ist eine leichte Fattung der Gleitbahnen des **Bandabhebers** bei Bedarf vorzunehmen.

B) **Einmessung:** (Bilder hierzu siehe am Schluß dieses Abschnittes, Seite 25...28)

Die elektrische Einstellung der Entzerrungen des Wiedergabeverstärkers (WV), in Abhängigkeit von der Bandgeschwindigkeit, erfolgt im Werk mit einem DIN-Bezugsband. Vor Auflegen der Bänder sind die **Köpfe zu entmagnetisieren** (siehe diesen vorausgegangenen Abschnitt).

Es wird darauf hingewiesen, daß die Fremd- und Geräuschspannungswerte sich auf den eingestellten Pegel von + 6 dB beziehen, also niedriger sind als nach DIN 45 510.

### Meßgrundlagen

Meßbänder: DIN-Bezugsband 76, 38, 19 und 9,5 nach DIN 45 513

Die hier bezeichneten Richtwerte wurden mit folgenden **Instrumenten** gemessen:

Tongenerator, 20 Hz bis 15 000 Hz;  $R_i = 25$  bis  $600 \Omega$

Röhrenvoltmeter, 10 mV, bis 3 V Endausschlag

Eing.-Wdstd.  $\geq 20 k\Omega$

Frequenzgang 20 Hz bis 200 kHz

Effektivwert-Spannungsmesser, MS Sp 102/2 (TELEFUNKEN)

Fremd- und Geräuschspannungsmesser, 3 U 311 (S u. H) J 77

Klirrfaktor-Meßgerät, H 50/J 71 (Fa: Malotki)

Frequenzmesser, 80 kHz

Kopfstrom-Meßgerät, R 57 (m. Verb.-Kabel R 57/II,  
FA: EMT, Franz KG)

## I. MESSUNGEN AM WIEDERGABEVERSTÄRKER (WV)

### Messung: Ausgangspegel

Normalpegel

$$P_2 + 6 \text{ dB} = 1,55 \text{ V}$$

Pegelmaximum, einstellbar

$$P_2 + 12 \text{ dB} = 3,1 \text{ V}$$

bei Eingangspegel

$$P_1 \text{ HK-EMK vom Rundfunk-Bezugsband 19 R;}$$

(Pegelton) m. folg. Eigenschaften:

76 cm/s; **100 m Max.**; 1000 Hz

38 cm/s; **200 m Max.**; 1000 Hz

19 cm/s; **200 m Max.**; 1000 Hz

9 cm/s; **160 m Max.**; 166 Hz

Meßabschluß:

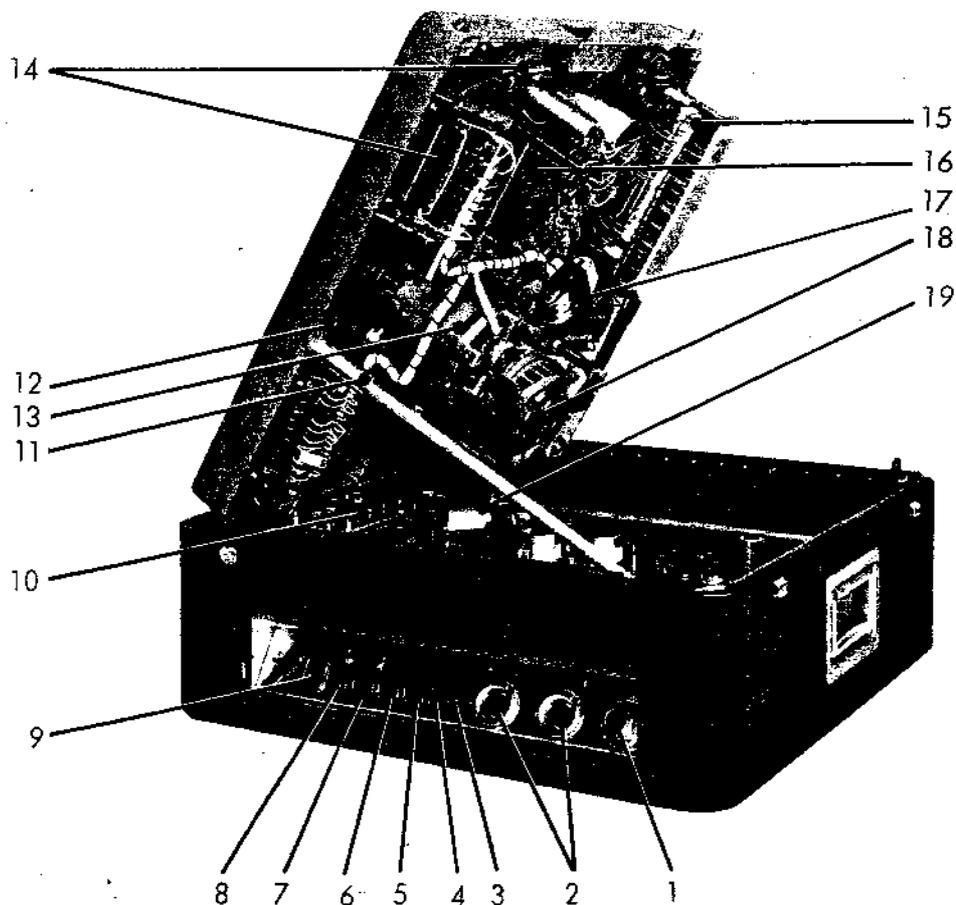
300  $\Omega$

**Technische Daten:**

siehe: „Bedienungsanleitung“

**Bild 1, - Gesamtübersicht -**

Beispiel: Kofferausführung (einkanalig)  
(gültig für alle Bauformen, außer Stereo und Zweispur)



Es bedeuten:

- Pos. 1 Eingang, 5 k $\Omega$ ; 1,55 V
- 2 Ausgänge, < 40  $\Omega$ ; 1,55 V
- 3 Null-Volt-Buchse
- 4 Gehäuse-Buchse
- 5 Sicherung, Anodenstrom; 200 mA
- 6 Sicherung, Magn. u. Rel.; 300 mA
- 7 Sicherung, Netz; 800 mA
- 8 Sicherung, Netz; 800 mA
- 9 Netzanschluß (mit Gerätestecker)
- 10 Netzspannungs-Wähler

- Pos. 11 Strebe für Hochstütz
- 12 Bohrung für Flachstütz
- 13 Wickelmotor
- 14 Bandzugeinstellung (siehe Bild 2)
- 15 Drucktastenschalter
- 16 Zugmagnet für Gummindruckrolle
- 17 Kabelbaumanschlüsse zu Pos. 17
- 18 Tonmotorgetriebe  
(hierzu gehören u. a. auch Pos. 15 u. 16)
- 19 Betriebszeit-Zähler

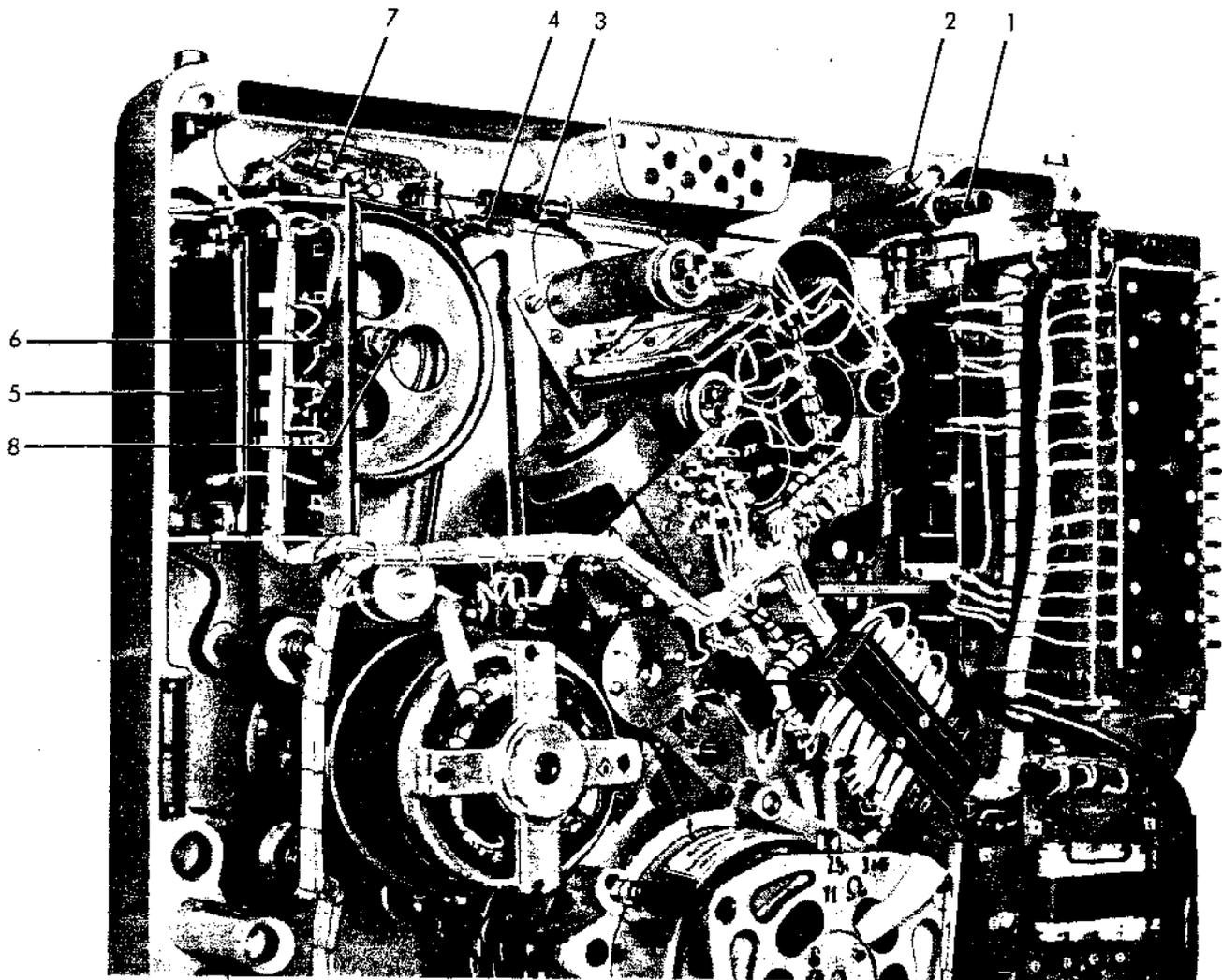


Bild 2 - Bandzugeinstellung -

- Pos. 1 Klemmhülse
- 2 KlemmhülSENSchraube
- 3 Federhülse
- 4 Seilfeder
- 5 Widerstand, Schaltbildzeichen 302
- 6 Widerstand, Schaltbildzeichen 303
- 7 Bremsbandhalter-Befestigung
- 8 Bremsband-(Riemen)-Scheibenbefestigung

**Messung: Hörkopfspalt-Einstellung**

(siehe auch Abschnitt: „Justieren der Köpfe“)

Einstellung auf Maximalwert

bei Eingangspegel

$P_1$ ; HK-EMK vom Rundfunk-Bezugsband 19 R;  
(Spalteinstellung) ca: -4 dB (8000 Hz)

Meßabschluß:

300  $\Omega$

**Frequenzgänge bei verschiedenen Bandgeschwindigkeiten zu I. WV**

**Messung: Frequenzgang; 76 cm/s Bandgeschwindigkeit**

(Der Pegel zur Messung der Frequenzgänge liegt ca. 20 dB unter dem Pegeltonteil der DIN-Bezugsbänder (HK-EMK: Frequenzgangteil). Die Einstellungen der Höhen I, II und III (WV) beeinflussen sich gegenseitig, so daß mehrmals wechselweise gemessen werden muß!)

Bezugspegel bei ..... 1000 Hz;  $\Delta P_2 = 0$  dB

Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
	60 "	
	125 "	
	250 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 0,5$ dB
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
	12 000 "	
	15 000 "	
Höheneinstellung II (III)	18 000 Hz	$\Delta P_2 = 0$ dB

**Messung: Frequenzgang; 38 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0$ dB
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
	60 "	
	125 "	
	250 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 0,5$ dB
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1$ dB
	12 000 "	
	15 000 "	
Höheneinstellung II (III)	18 000 Hz	$\Delta P_2 = 0$ dB

**Messung: Frequenzgang; 19 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0$ dB
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1,5$ dB
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
Höheneinstellung II bei:	12 000 "	
	15 000 "	

**Messung: Frequenzgang; 9 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:	166 Hz	$\Delta P_2 = 0$ dB
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1,5$ dB
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
Höheneinstellung II bei:	10 000 "	

Meßbänder passend für die jeweilige Bandgeschwindigkeit

Eingangspiegel	$P_1 = \text{HK-EMK}$
Quellwiderstand	Hörkopf
Meßabschluß	300 $\Omega$

**Messung: Fremd- und Geräuschpegel:**

Meßvoraussetzung: Wiedergabeverstärker (WV) wie vorstehend eingemessen!  
Ohne Band! Betriebsart: Wiedergabe! Verstärker mit Abschirmblechen!

Abgleich der Heizsymmetrie der 1. und 2. EF 804, siehe Bild 3, Pos 7, der ECC85 siehe Bild 3, Pos. 6.

Der Störpegel sollte nach jedem größeren Eingriff am Gerät, besonders nach Auswechseln eines Motors, oder des Tonmotorgetriebes, überprüft werden. Bei der Korrektur nach einem solchen Eingriff ist durch Umpolen der Motor- oder der Kopfanschlüsse oft viel zu erreichen! Überprüfung und Korrektur sind bei zugeklapptem Laufwerk und geschlossener Hörfopf-Abschirmklappe vorzunehmen.

Meßabschluß: 300  $\Omega$

Pegel bei Bandgeschwindigkeit	76	38	19	9	cm/s
1. Fremdpegel gemessen m. GM 6005	$\leq -52$	$\leq -52$	$\leq -52$	$\leq -46$	dB
2. Fremdpegel bewertet m. J 77	$\leq -49$	$\leq -49$	$\leq -49$	$\leq -43$	dB
3. Geräuschpegel bewertet m. J 77	$\leq -57$	$\leq -57$	$\leq -57$	$\leq -49$	dB

(Hierzu siehe auch Abschnitt: Entmagnetisieren der Köpfe und der Kopfträger-Umgebung)

## II. MESSUNGEN AM AUFSPRECHVERSTÄRKER (AV) (mit R 57)

### Löschstrom:

Frequenz:	80 $\pm$ 1 kHz
Quellwiderstand:	25 bis 600 $\Omega$
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

gemessen am Reihenwiderstand 1  $\Omega$ . Abgleich am Oszillator-Kern, Bild 3, Pos. 2 (Schaltbildzeichen 64)

### Vormagnetisierungsstrom:

Frequenz:	80 $\pm$ 1 kHz
Quellwiderstand:	25 bis 600 $\Omega$
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

Frequenz gemessen am Reihenwiderstand 1,0  $\Omega$ . Optimum Abgleich am VM Trafo-Kern, Bild 3, Pos. 3 (Schaltbildzeichen 65)

### Abfließende HF

gemessen am Gegenkopplungswiderstand 10 $\Omega$ , Bild 4, Pos. 1 (Schaltbildzeichen 45)	50 mV
Quellwiderstand:	25 bis 600 $\Omega$
Meßabschluß:	Löschkopf/Sprechkopf

Abgleich am Kern des Leitkreises Bild 3, Pos. 4, Schaltbildzeichen 48 auf Minimum.

### Sprechkopfspalt-Einstellung

(siehe auch Abschnitt: „Justieren der Köpfe“)

Einstellung auf Maximalwert bei **Aufnahmeverstärker-**

-Eingangspegel	- 14 dB
Quellwiderstand	25 bis 600 $\Omega$
Meßfrequenz	8000 Hz
Bandgeschwindigkeit (Rdf. Bezugsband)	19 cm/s
Meßabschluß	Sprechkopf/Löschkopf

- bei **Wiedergabeverstärker-**

-Eingangspegel	HK - EMK
Quellwiderstand	Hörfopf
Meßabschluß	300 $\Omega$

### Vormagnetisierungs-Strom (gemessen mit R 57)

Zur Ermittlung des richtigen HF-Stromes für den Sprechkopf, der den Arbeitspunkt für den Aufspréhvorgang ergibt, sind folgende Messungen durchzuführen:

Auf dem Leerteil der Bezugsbänder: 76, 38, 19 und 9 cm/s Bandgeschwindigkeit, werden 1000 Hz, bzw. 7000 Hz, mit 20 dB unter Vollaussteuerung aufgezeichnet und durch Ändern des VM-Stromes festgestellt, bei welcher dieser Aufzeichnungen der Wiedergabepegel sein Optimum erreicht.

Der ermittelte Wert  $J_{VO}$  (mA) ist Grundlage für die Errechnung der richtigen Einstellungen, die mit Hilfe der unten genannten Faktoren für jede Bandgeschwindigkeitsstufe vorzunehmen ist:

Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 76 cm/s,	
am Aufnahmeverstärker:	$= 1,6 \times J_{VO}$
Eingangspegel	- 14 dB
Quellwiderstand	25 bis 600 $\Omega$
Meßfrequenz	1000 Hz
Meßabschluß	Löschkopf/Sprechkopf
am Wiedergabeverstärker:	
Eingangspegel	Hörkopf-EMK vom Meßband 76 cm/s
Quellwiderstand	Hörkopf
Ausgangspegel	$1 \times J_{VO}$ max.
Meßabschluß	300 $\Omega$
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 38 cm/s	
Eingangspegel	$= 1,2 \times J_{VO}$
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 38 cm/s
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 19 cm/s	
Meßfrequenz	$= 1,2 \times J_{VO}$
Eingangspegel	7000 Hz
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 19 cm/s
Arbeitspunkt-Abgleich für Bandgeschwindigkeit 9 cm/s	
Meßfrequenz	$= 1,2 \times J_{VO}$
Eingangspegel	7000 Hz
sonst wie zuvor!	Hörkopf-EMK vom Meßband 9 cm/s

Einstellung des Arbeitspunktes für die jeweilige Bandgeschwindigkeit an den Trimmern, Schaltbildpositionen: 40, 41 und 42

### HF-Löschstrom

gemessen mit R 57	ca. 120 mA
Quellwiderstand	25 bis 600 $\Omega$
Meßabschluß (AV)	Löschkopf/Sprechkopf

### Sprechstrompegel

#### Meßgrundlage:

Ober Band, gemessen mit R 57	$+ 6$ dB = 1,55 V am SK, max. 3 mA (bei 19 cm/s und 1000 Hz)
am Ausgang des Wiedergabeverstärkers	
Quellwiderstand	Hörkopf
Meßabschluß	300 $\Omega$

Eingang Aufnahmeverstärker	+ 6 dB = 1,55 V
Quellwiderstand	25 bis 600 Ω
Meßfrequenzen	1 000 Hz (bei 9 cm/s, 166 Hz)
Meßabschluß	Löschkopf/Sprechkopf

Einstellung des Sprechstrompegels am Pegel-Abgleich des Aufnahmeverstärkers bei allen Bandgeschwindigkeiten.

Sind die gemessenen Werte größer als die angegebenen, ist es zweckmäßig, den betreffenden Kopf gegen einen solchen mit Normalwerten auszuwechseln. (Die HF-Röhre ECC 82 ist nur bei Messungen mit Röhrenvoltmeter ohne Tiefpaß zu entfernen!)

### Frequenzgänge bei verschiedenen Bandgeschwindigkeiten zu II (AV)

#### Messung: Frequenzgang, 76 cm/s Bandgeschwindigkeit

(Der Pegel zur Messung der Frequenzgänge darf max. -14 dB betragen, um eine Übersteuerung des Bandes zufolge der Höhenanhebungen zu vermeiden. Die Einstellungen der Höhen I, II und III (AV) beeinflussen sich gegenseitig, so daß mehrmals wechselweise gemessen werden muß!)

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$
	60 "	
	125 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1 \text{ dB}$
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
8 000 "		
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$
	12 000 "	
Höheneinstellung II bei:	15 000 "	

#### Messung: Frequenzgang; 38 cm/s Bandgeschwindigkeit

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$
	60 "	
	125 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 1 \text{ dB}$
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
8 000 "		
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 2 \text{ dB}$
	12 000 "	
Höheneinstellung II bei:	15 000 "	

**Messung: Frequenzgang; 19 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:	1 000 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 Hz	
Höheneinstellung II bei:	12 000 "	
	15 000 "	

**Messung: Frequenzgang; 9 cm/s Bandgeschwindigkeit**

Bezugspegel bei:	166 Hz	$\Delta P_2 = 0 \text{ dB}$
Tiefenabgleich bei:	40 Hz	} $\Delta P_2 \leq \pm 3 \text{ dB}$
	60 "	
	125 "	
	250 "	
	500 "	
	1 000 "	
	2 000 "	
	4 000 "	
	6 000 "	
	8 000 "	
Höheneinstellung I bei:	10 000 "	
Höheneinstellung II bei:	10 000 "	

Meßbänder passend für die jeweilige Bandgeschwindigkeit

Am Aufsprechverstärker:  
Eingangspegel  $P_1 = -14 \text{ dB}$   
Quellwiderstand 25 bis 600  $\Omega$   
Meßabschluß Sprechkopf/Löschkopf

Am Wiedergabeverstärker:  
Eingangspegel  $P_1 = \text{HK-EMK}$   
Quellwiderstand Hörkopf  
Meßabschluß 300  $\Omega$

**Fremd- und Geräuschstromabstand**

Gemessen am Reihenwiderstand 1 Ohm des Sprechkopfes; ohne Band in Betriebsart Aufnahme bei abgezogener HF-Röhre ECC 82.

Vor dieser Messung muß der Aufsprechverstärker in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen sein!

Die Meßgeräte: J 77, oder Röhrenvoltmeter, werden wegen der erforderlichen Vorverstärkung von 40 dB am Ausgang eines Spannungsverstärkers, z. B. V 76 betrieben. Es ist zu beachten, daß mit dem J 77 nach DIN 45 510 gemessen wird. Abgleich der Heizsymmetrie für den AV siehe Bild 3, Pos. 5, Schaltbildzeichen: 74.

Die Abschirmbleche der Verstärker sind aufgesetzt. Das Laufwerk ist zugeklappt.

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Fremdstromabstand, gemessen m. GM 6005	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 54	dB
Fremdstromabstand, bewertet m. J. 77	≥ 57	≥ 57	≥ 56	≥ 50	dB
Geräuschsp.-Abstand, bewertet m. J. 77	≥ 60	≥ 60	≥ 59	≥ 54	dB
Quellwiderstand (AV)	25 bis 600 Ω				
Meßabschluß (AV)	Sprechkopf/Löschkopf				

### ABSCHLIESSENDE MESSUNGEN AM WIEDERGABEVERSTÄRKER (zu I. WV)

#### HF-Restpegel 80 KHz

Vor dieser Messung muß der **Aufsprecherverstärker (AV)** in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen sein. Der Abgleich des Minimums wird am 80 KHz-Sperrkreis, Bild 3, Pos. 8, (Schaltbildzeichen 156) vorgenommen.

Betriebsart: Aufnahme, ohne Band; Hörfopf-Abschirmklappe geschlossen.

Meßabschluß $R_1$ (AV)	25 bis 600 Ω
Meßabschluß $R_2$ (AV)	Löschkopf/Sprechkopf
Eingangspegel (WV)	80 KHz (Einstreuung)
Quellwiderstand (WV)	Hörfopf
Meßabschluß (WV)	300 Ω

#### Symmetrierung des HF-Generators

Einstellung der Symmetrie an Schaltbildposition 61 bei Betriebsart Aufnahme. Bandgeschwindigkeit 38 cm/s. Fremd- und Geräuschspannungsmesser J 77 (3 U 311) am Ausgang des Wiedergabeverstärkers (WV) auf „Geräusch“ geschaltet. Einstellung auf Rauschminimum mit Hilfe von Kopfhörern, oder nach Instrumentenablesung. Der Kopfträger mit den Köpfen ist vor der Messung gründlich zu entmagnetisieren!

#### Fremd- und Ruhegeräuschpegel

Diese Messung kann nur auf dem Fremd- und Geräuschspannungsmesser J 77 direkt über Band durchgeführt werden. Bei Verwendung eines Röhren-Voltmeters wird bei direkter Messung über Band, ein 15 KHz Tiefpaß (wegen der übersprechenden HF) erforderlich. Andernfalls muß das gelöschte Band erst rückgespult werden.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß mit dem J 77 nach DIN 45510 gemessen wird.

Der Fremdpegel ist meßbar als Ausgangs-Wechselspannung, die auftritt bei Durchlauf eines (bei abgeschlossenem Eingang des Aufsprecherverstärkers) betriebsmäßig HF-gelöschten DIN-Bezugsbandes.

Der Ruhegeräuschpegel wird unter gleichen Bedingungen ermittelt. (J 77, gehörrichtige Bewertung). Der Kopfträger mit den Köpfen ist vor der Messung gründlich zu entmagnetisieren!

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Fremdspannungspegel, gemessen m. GM 6005	≤ -49	≤ -52	≤ -50	≤ -47	dB
Fremdspannungspegel, bewertet m. J 77	≤ -44	≤ -49	≤ -49	≤ -42	dB
Ruhegeräuschpegel, bewertet m. J 77	≤ -48	≤ -52	≤ -50	≤ -46	dB

### Klirrfaktor

Der Klirrfaktor wird über Band mit Klirrfaktor-Meßgerät, Typ H 50/J 71 (Fabr. Malotki) gemessen. Aufsprech- und Wiedergabeverstärker müssen zuvor in dem bis zu diesem Abschnitt beschriebenen Umfang eingemessen und die Köpfe sorgfältig entmagnetisiert sein.

Eine Klirrfaktor-Meßbrücke ist für diese Messung angeeignet, weil die Meßspannung teilweise frequenzmoduliert ist. Es sind also nur Meßgeräte auf Filterbasis zu verwenden.

Bandgeschwindigkeit:	76	38	19	9	cm/s
Klirrfaktor $K_2$ ; 40 Hz	$\leq 0,5$	$\leq 0,7$	$\leq 0,8$	$\leq 1,0$	%
" $K_3$ ; 40 "	$\leq 0,5$	$\leq 3,0$	$\leq 3,0$	$\leq 1,0$	%
" $K_2$ ; 1000 "	$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	%
" $K_3$ ; 1000 "	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	%
" $K_2$ ; 5000 "	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,4$	$\leq 0,7$	%
" $K_3$ ; 5000 "	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,0$	$\leq 0,2$	%
Eingangspegel (AV)	HK-EMK vom Bezugsband-Leerteil für die jeweilige Bandgeschwindigkeit und Meßfrequenz.				
Quellwiderstand (AV)	Hörkopf				
Meßabschluß (AV)	300 $\Omega$				
Eingangspegel (WV)	+ 6 dB				
Quellwiderstand (WV)	25 bis 600 $\Omega$				
Meßabschluß (WV)	Sprechkopf/Löschkopf				

### Gleichspannungen

Die Gleichspannungswerte für Laufwerk, Aufsprech- und Wiedergabeverstärker sind aus dem Stromlaufplan ersichtlich!

**Magnetkopftypen** siehe „Typenbeschreibung“.

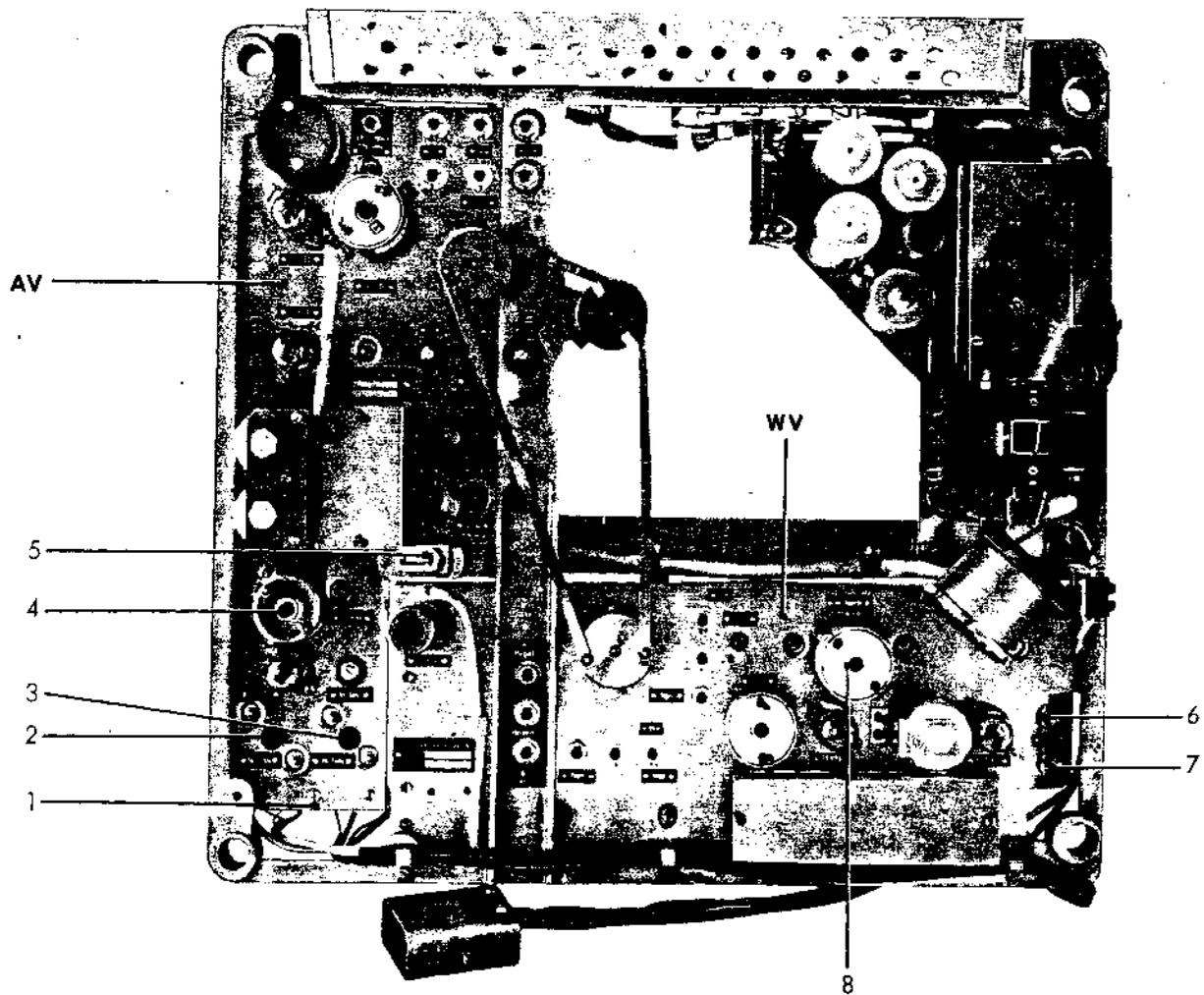


Bild 3: Messungen an Aufsprech- u. Wiedergabeverstärker

Pos. 1	Erdpunkt Hf-Oszillator		
2	Hf-Oszillator,	Schaltbildzeichen:	64
3	VM-Trafo	" "	65
4	Leitkreis	" "	48
5	Heizsymmetrie-Abgl. ECC 85	" "	74 (AV)
6	" " ECC 85	" "	142 (WV)
7	" " EF 804	" "	141 (WV)
8	Hf-Sperrkreis	" "	156

AV

WV

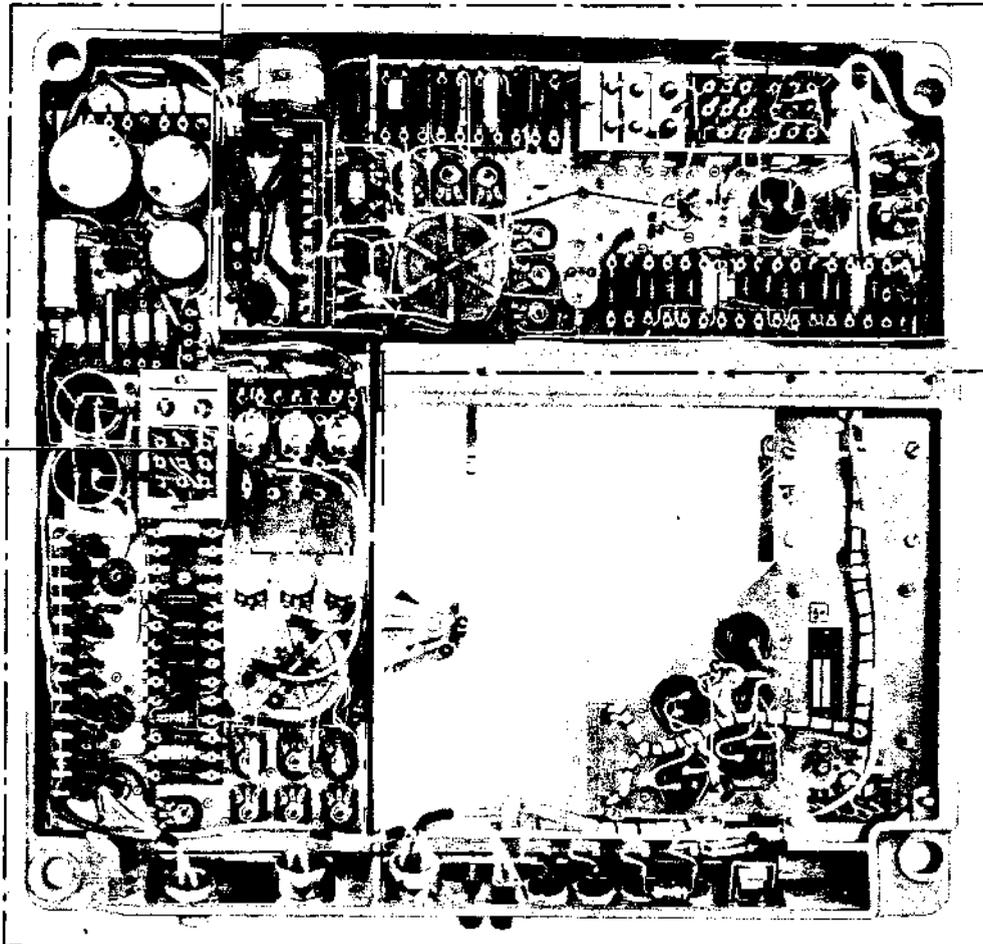
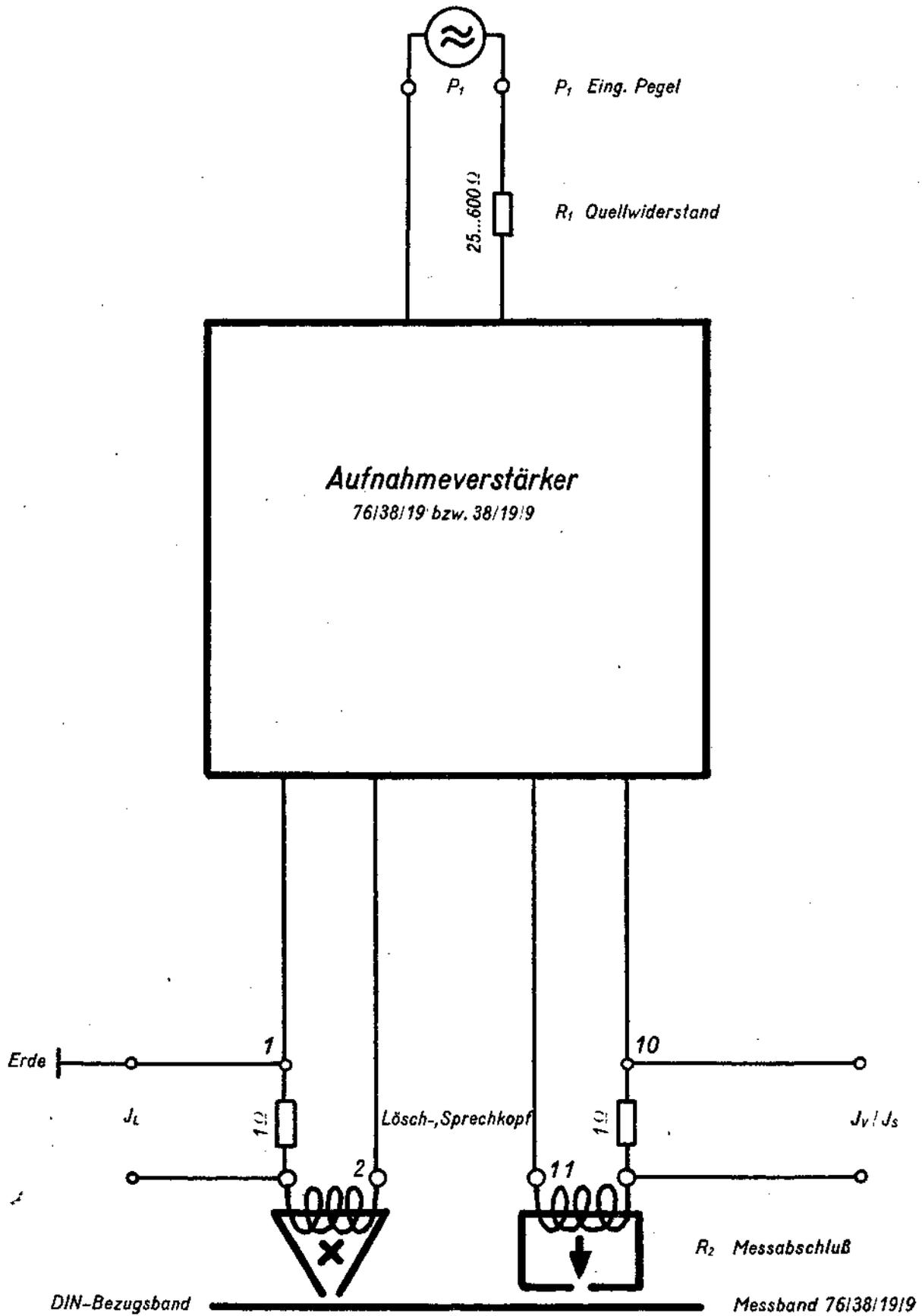


Bild 4: Messungen am Aufsprechverstärker

Abfließende Hf

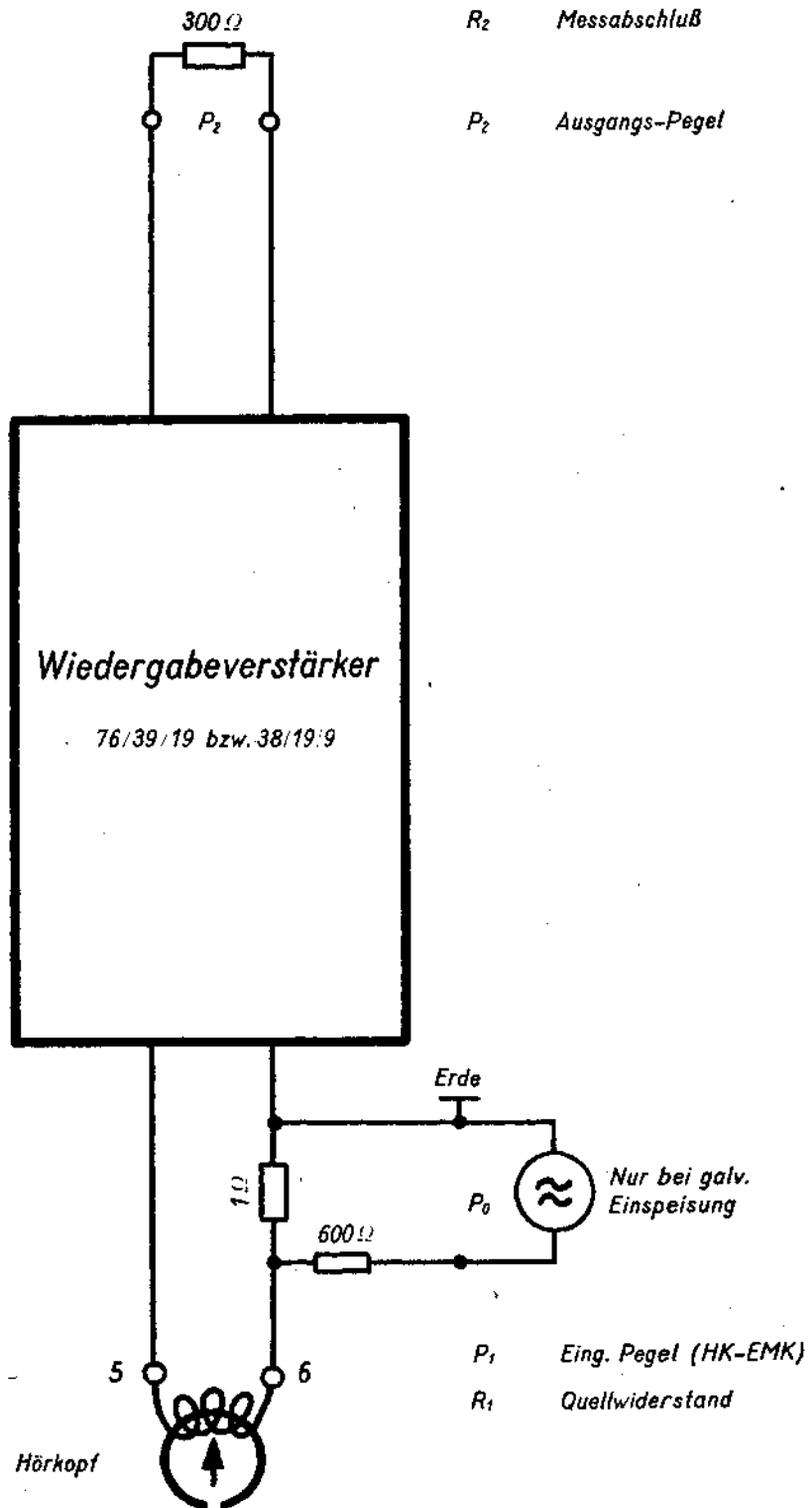
Pos. 1: Gegenkopplungswiderstand; Schaltbildzeichen: 45

Meßschaltbild 1:  
Aufsprechverstärker (AV)



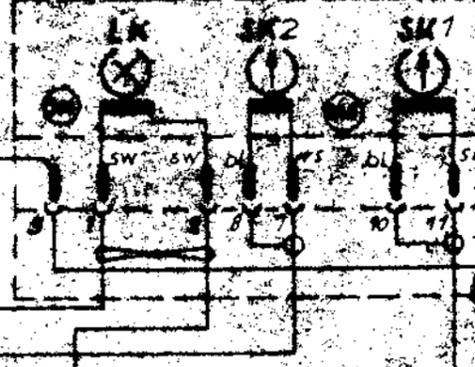
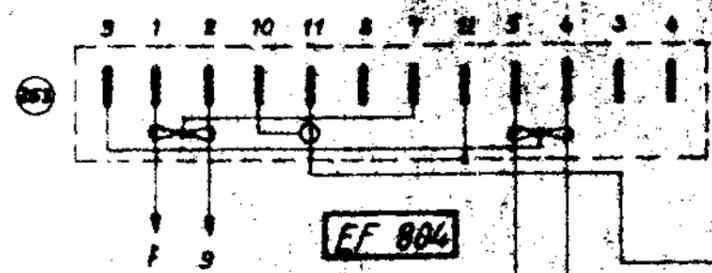
Die Meßwiderstände 1 bzw. 10 Ohm entfallen  
bei Verwendung des Kopfstrom-Meßgerätes R 57  
einschließlich des Anschlußkabels.

Meßschaltbild 2:  
Wiedergabeverstärker (WV)



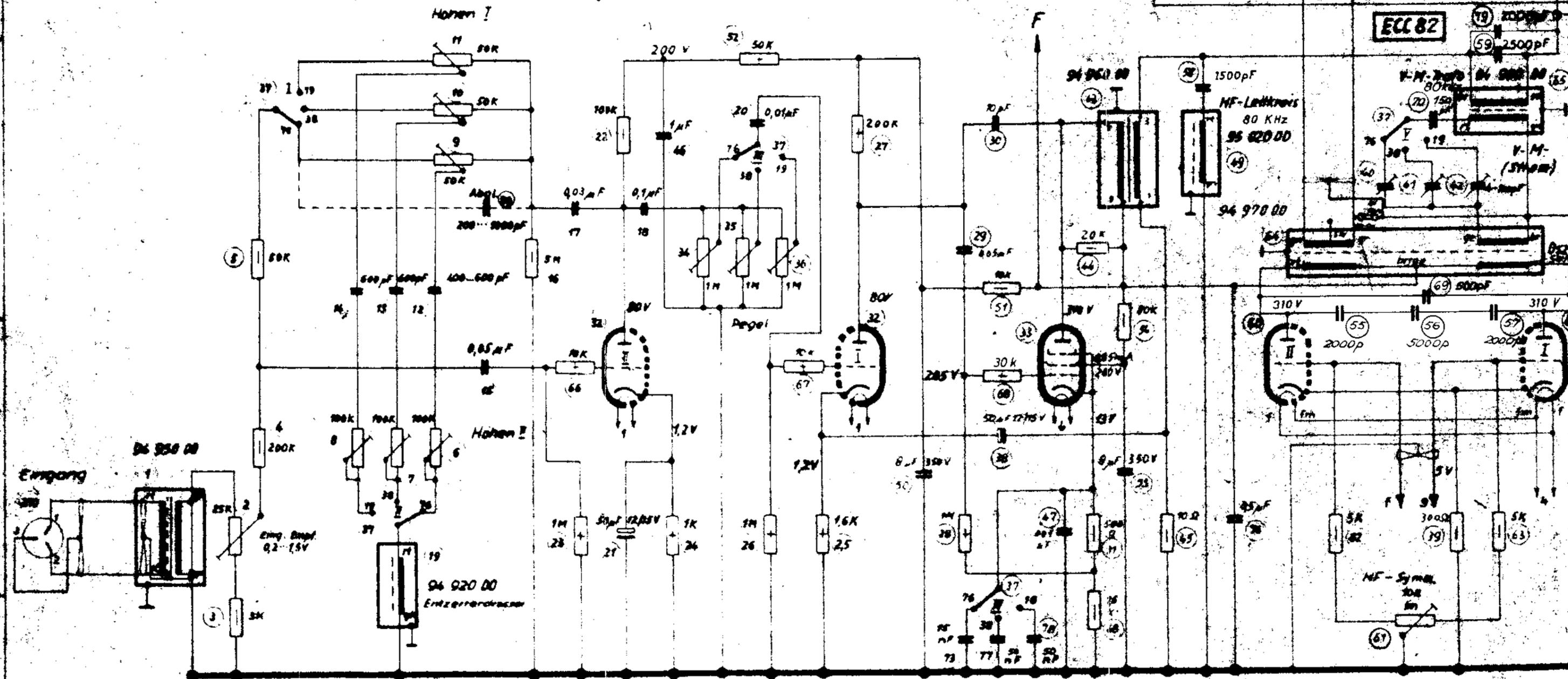
A

zum unteren Verteiler im Pos 252



ECC 85

ECC 82

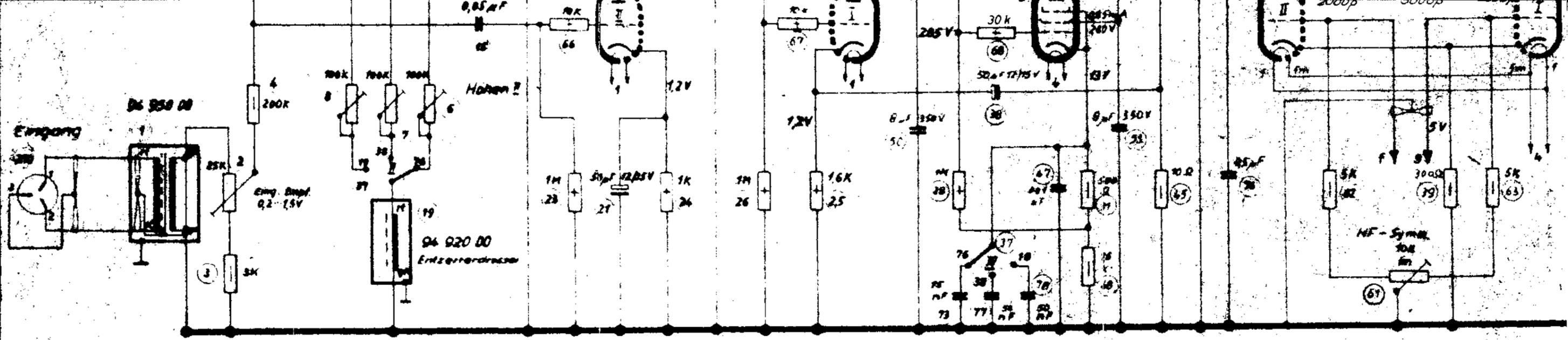


Höhenabteich durch Sa 90, 91 für Sa 73, 77, 78

(Pos. 1-89)

(Pos. 300-309)

0,20 A ~ 110 V

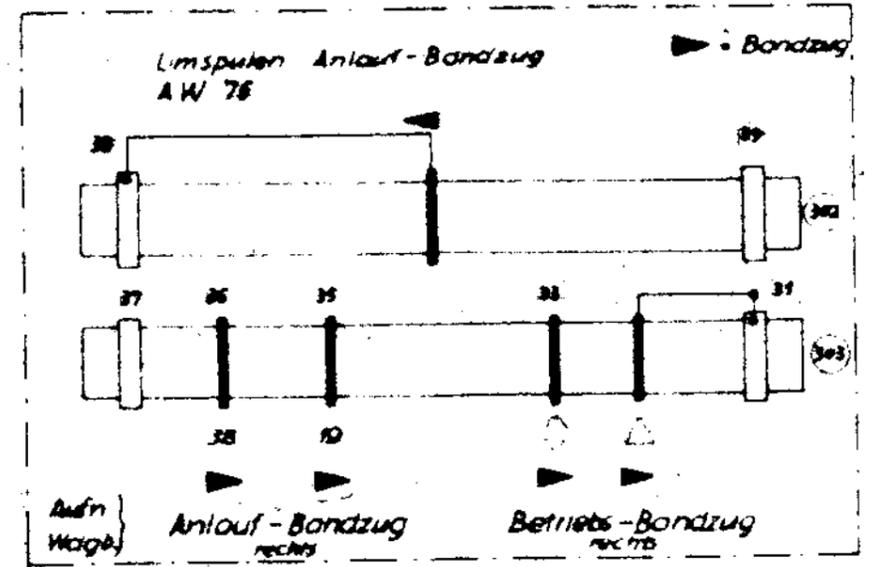


Höhenabgleich durch  
Sa 90, 91 für Sa 73, 77, 78

(Pos. 1-89)

(Pos. 300-309)

### Wickelmotor - Abgleich für Bandzüge

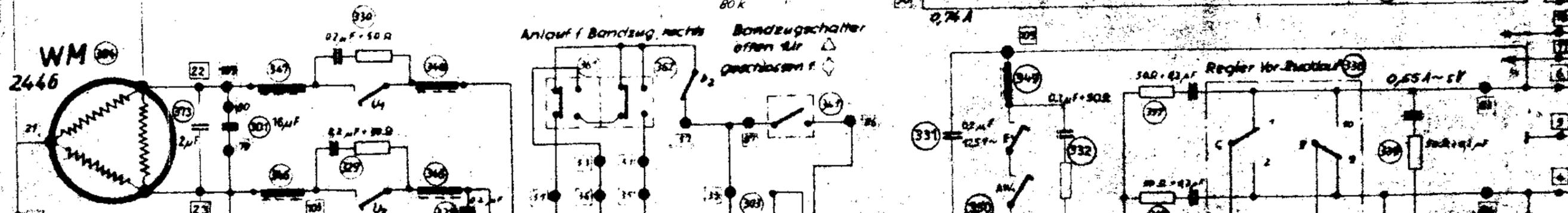


Richtwerte für alle Ströme und Momente  
im Laufwerk bei 220V~ in Stellung  
76 cm/s ohne Band gemessen.  
sV-Umspulen, schneller Vorlauf  
sR-Umspulen, schneller Rücklauf  
W - Wiedergabe

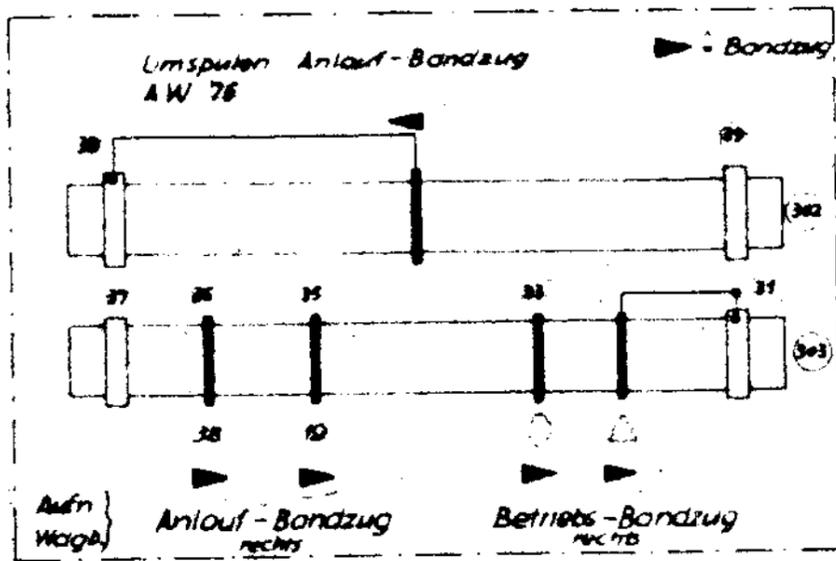
TM - Anlaufmoment 400 cmg  
- Einfallmoment 700 cmg  
- Ausfallmoment 900 cmg

115V~ W  
93V~ R W  
145V~ sV  
127V~ sR

WM - Anlaufmoment 2800 cmg  
bei sV und sR



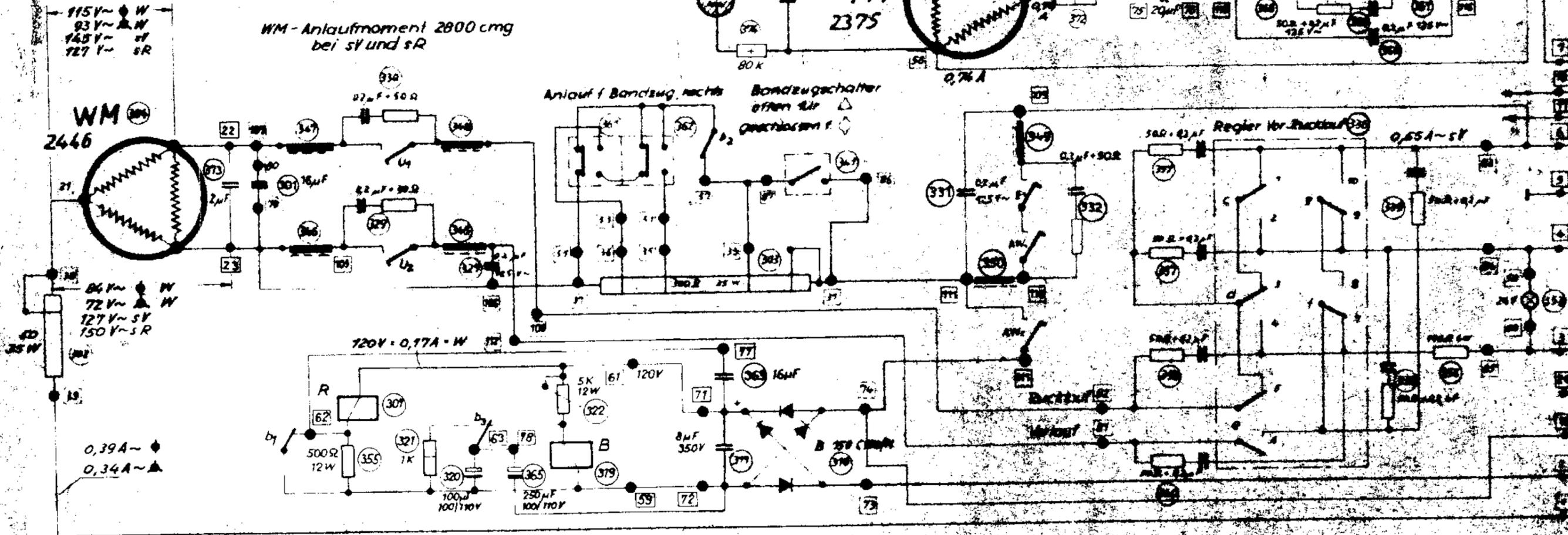
# Wickelmotor - Abgleich für Bandzüge



Richtwerte für alle Ströme und Momente im Laufwerk bei 220 V~ in Stellung 76 cm/s ohne Band gemessen.  
 sV-Umspulen, schneller Vorlauf  
 sR-Umspulen, schneller Rücklauf  
 W - Wiedergabe

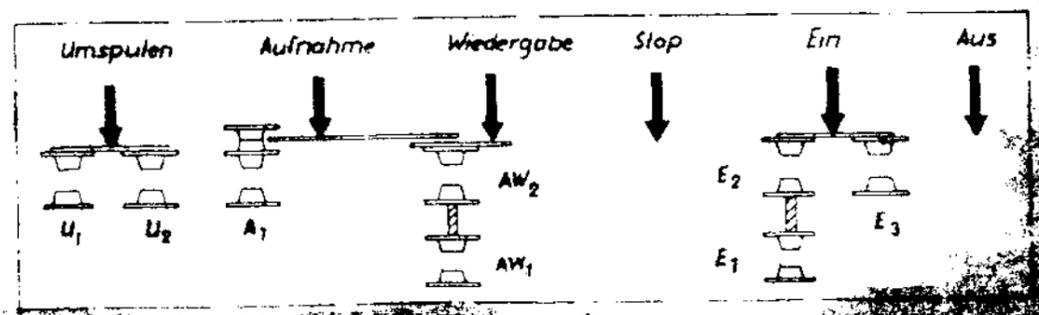
TM - Anlaufmoment 400 cmg  
 - Einfallmoment 700 cmg  
 - Ausfallmoment 900 cmg

WM - Anlaufmoment 2800 cmg bei sV und sR



## Druckastenschalter

Anordnung der Kontakte von vorn gesehen



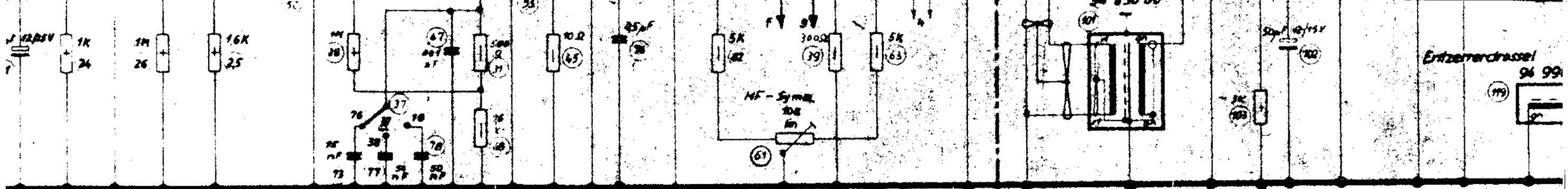
Alle Spannungen mit Instrument 3000 Ω/V  
 300 V Bereich liegen 0-V  
 getrennt

Alle Spannungen im sV-Bereich

- h - Betriebsstundenzähler
- U - Umspulen
- A - Aufnahme
- AW - Aufnahme, Wiedergabe
- B - Verzögerungsrelais
- R - Rollenmagnet
- - Schaltplannummer
- - Schaltplannummer, entspricht Sa-Büchse

- WM - Wickelmotor
- TM - Tonmotor
- AV - Aufnahmeverstärker
- WV - Wiedergabeverstärker
- NT - Netzteil
- LW - Laufwerk
- LK - Löschkopf
- SK - Sprechkopf
- PK - Filialkopf
- NK - Hörkopf
- KT - Kopfhörer

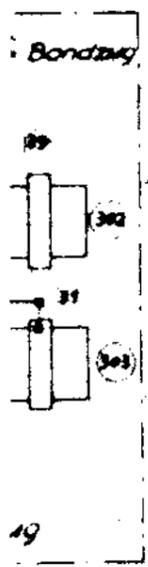




Höhenabgleich durch  
Sa 90, 91 für Sa 73, 77, 78

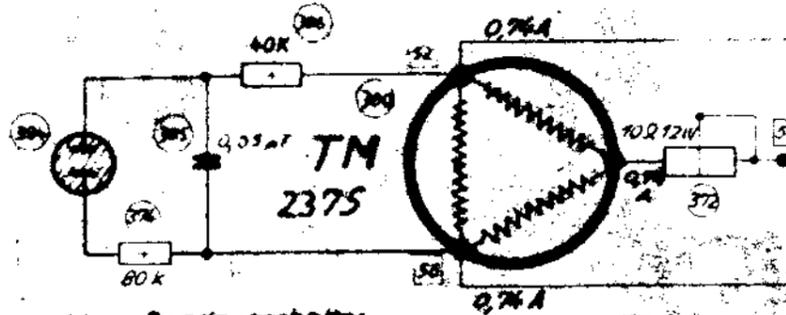
(Pos. 1-99) AV WV (Pos. 100-199)

(Pos. 300-399) LW NT (Pos. 200-299)

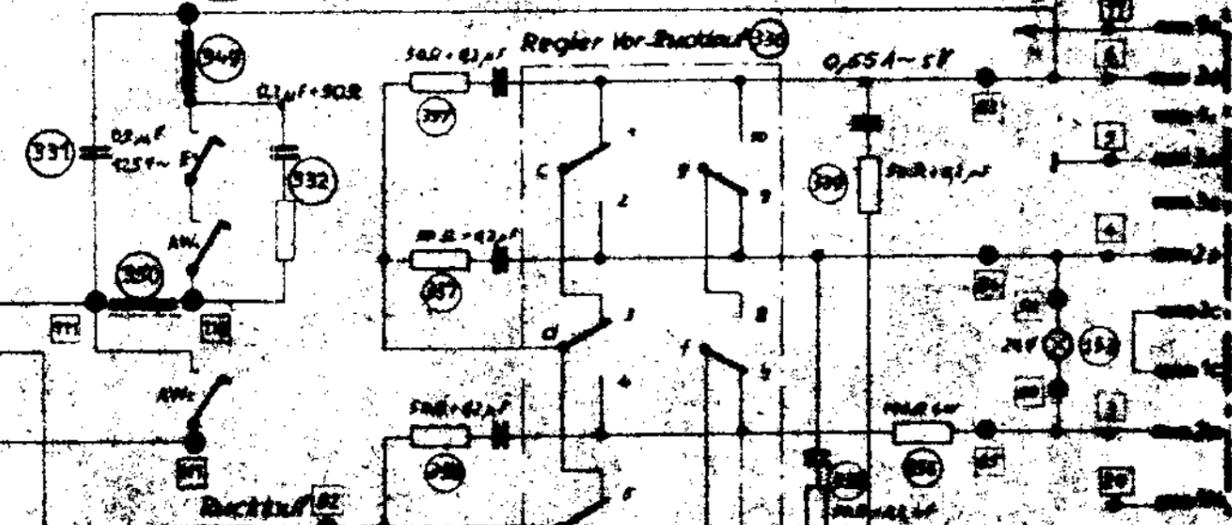
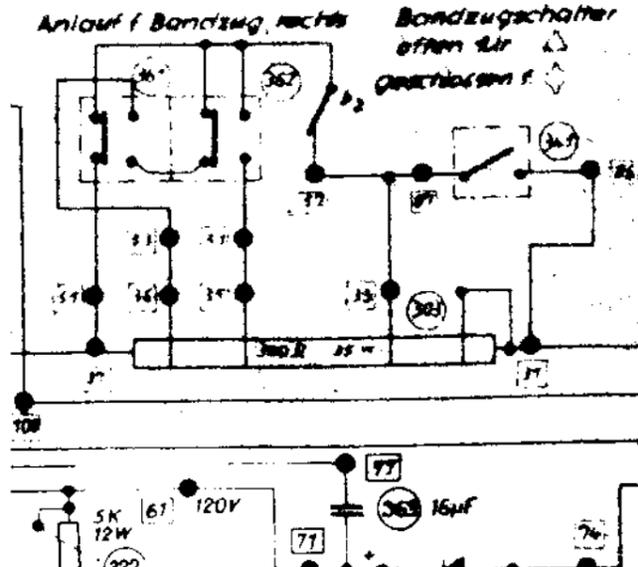
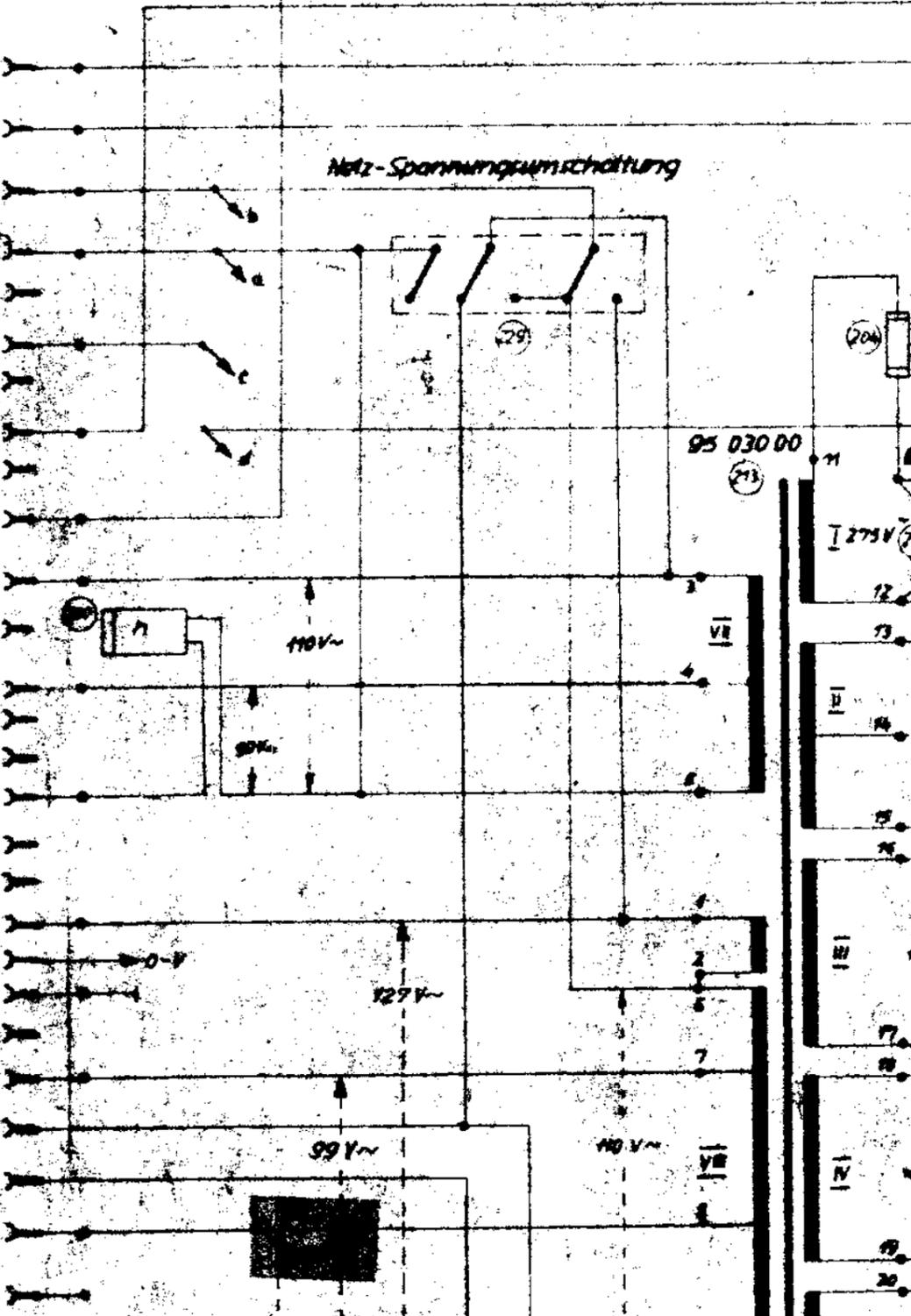
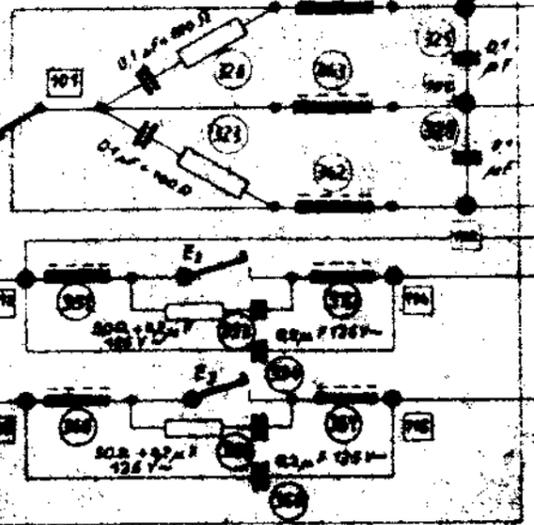


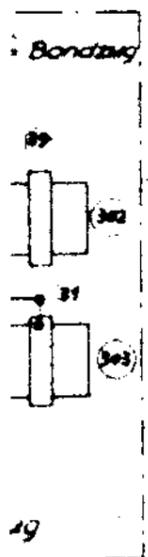
Richtwerte für alle Ströme und Momente  
im Laufwerk bei 220V~ in Stellung  
76 cm/s ohne Band gemessen.  
sR-Umspulen, schneller Vorlauf  
sR-Umspulen, schneller Rücklauf  
W = Wiedergabe

TM - Anlaufmoment 400 cmg  
- Einfallmoment 700 cmg  
- Ausfallmoment 900 cmg



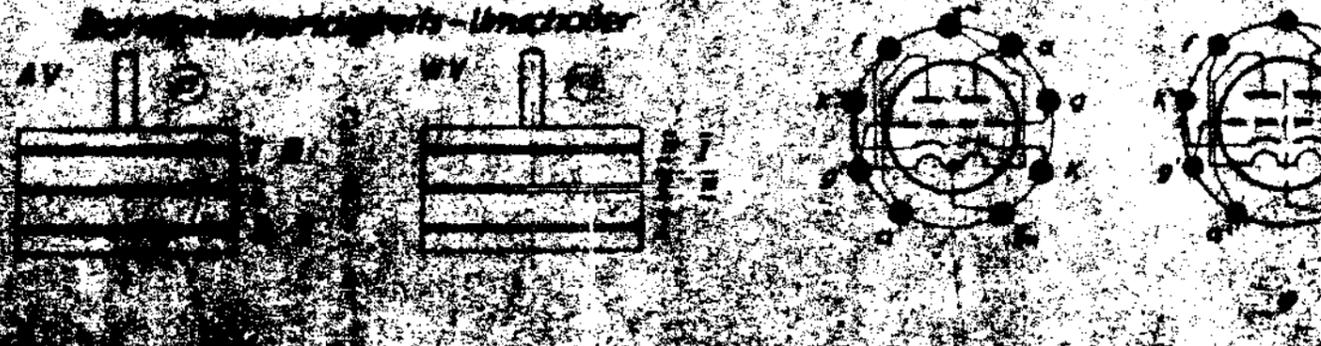
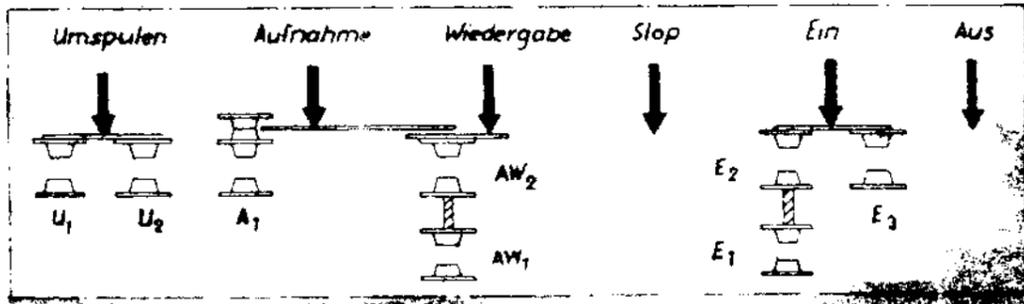
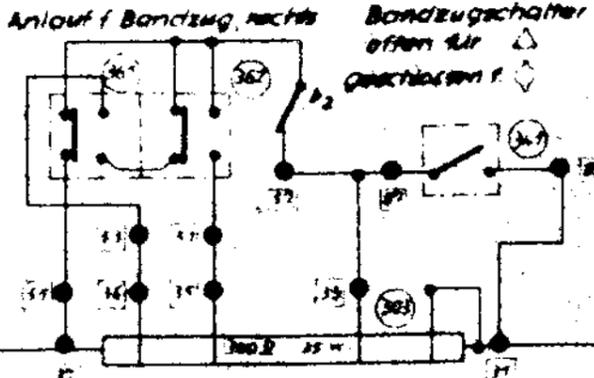
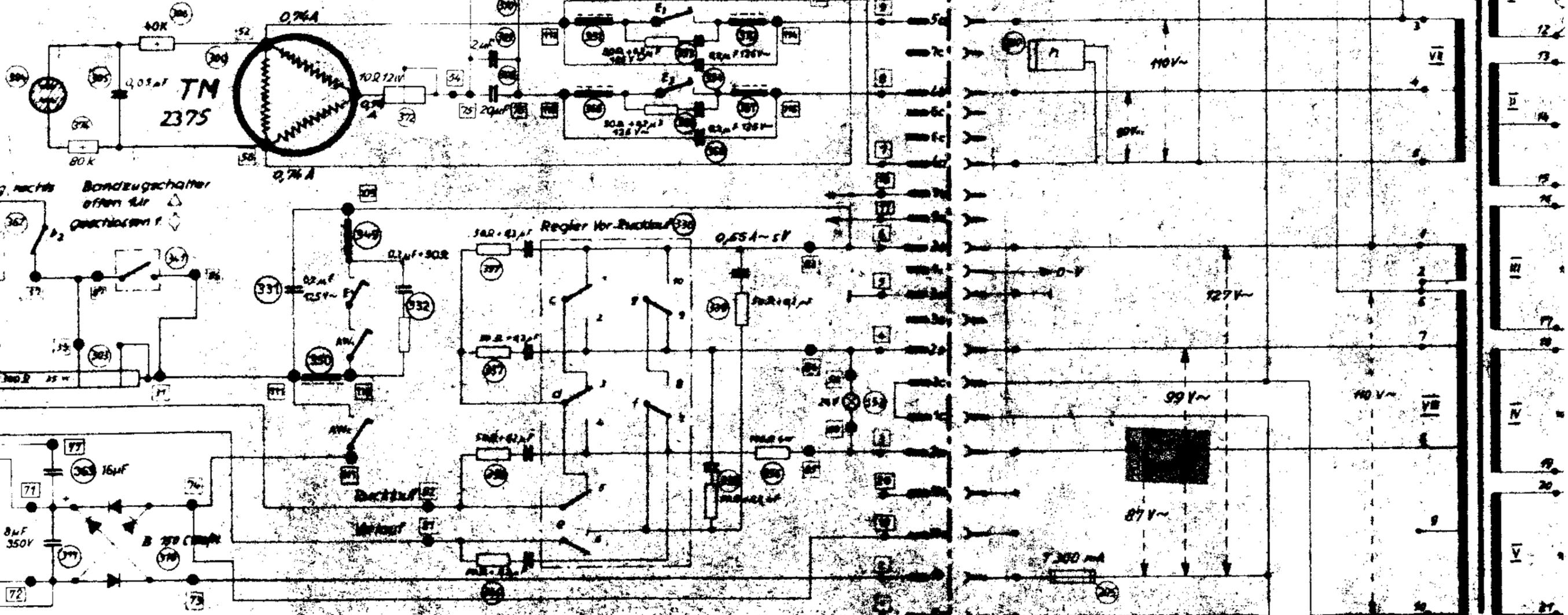
Abgleich für



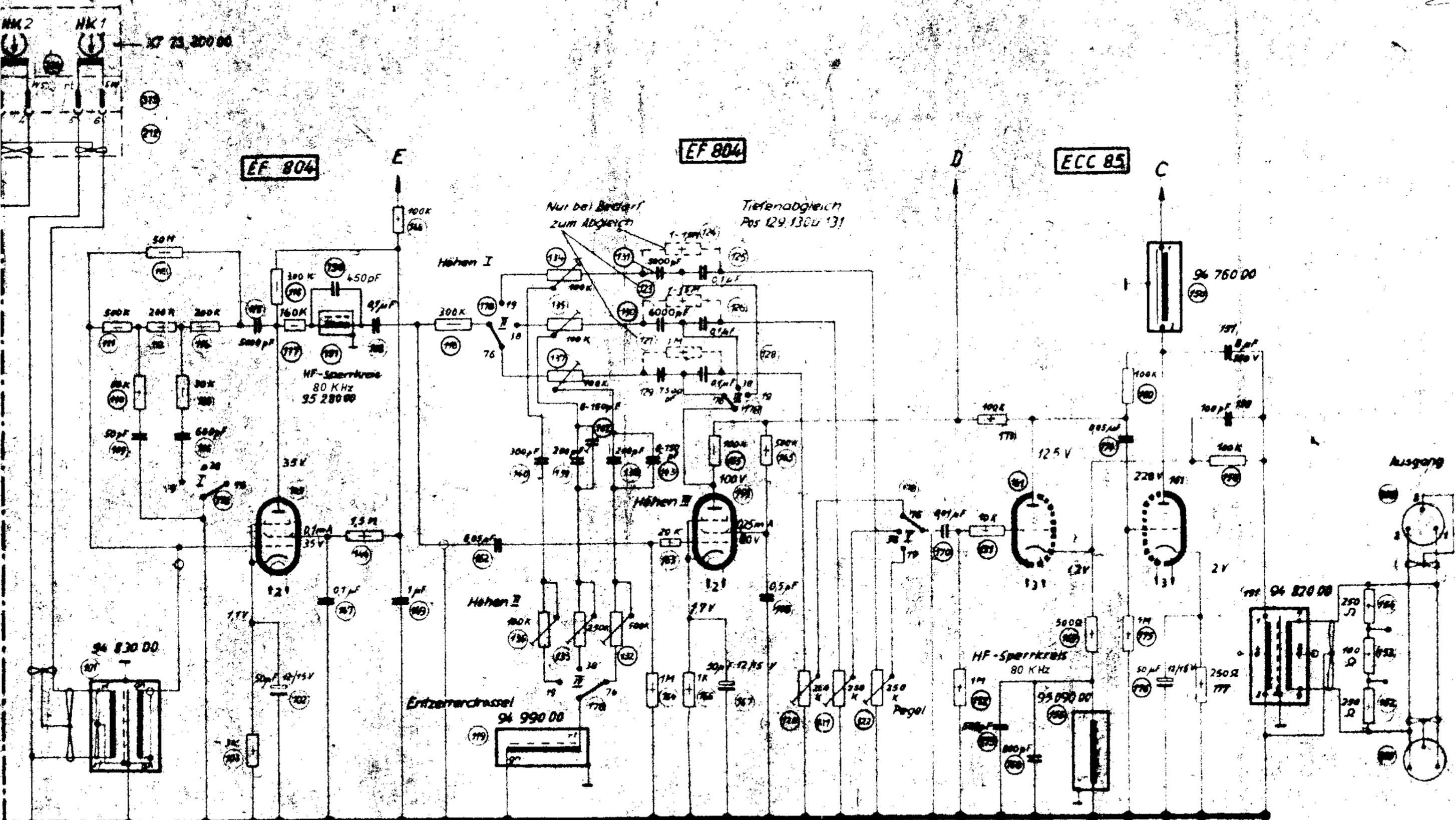


Richtwerte für alle Ströme und Momente im Laufwerk bei 220 V~ in Stellung 76 cm/s ohne Band gemessen.  
 sR-Umspulen, schneller Vorlauf  
 sR-Umspulen, schneller Rücklauf  
 W - Wiedergabe

TM - Anlaufmoment 400 cmg  
 - Einfallmoment 700 cmg  
 - Ausfallmoment 900 cmg



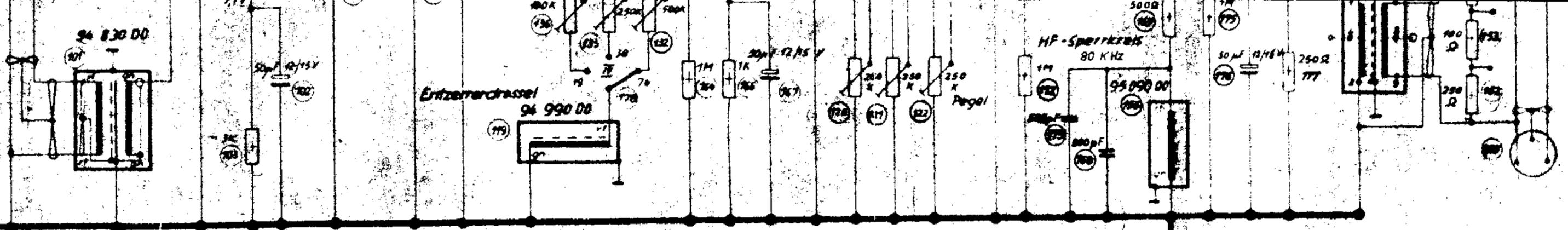
- Wickelmotor
- Tennmotor
- Leichtschall-Verstärker
- Wiedergabe-Verstärker
- Netzteil
- Laufwerk
- Löschkopf
- Sprechkopf
- Führkopf
- Hörkopf
- Abflieger



WV (Pos. 100-199)

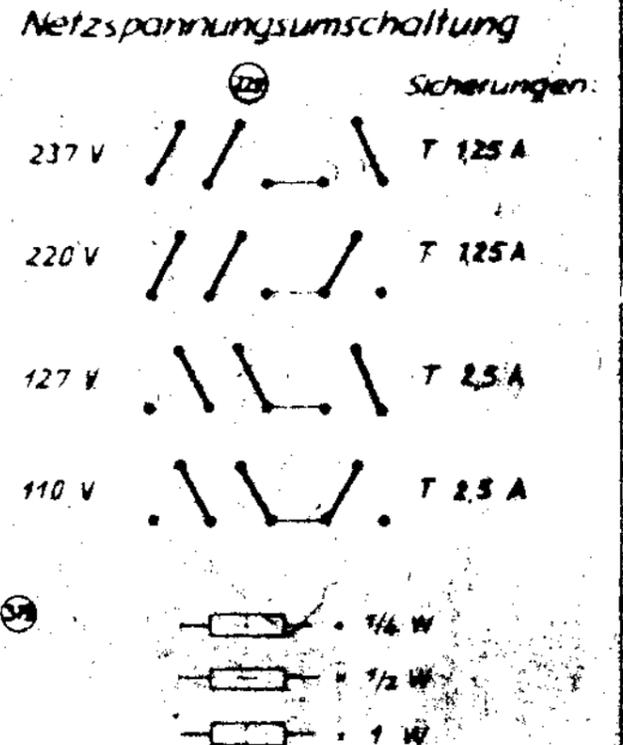
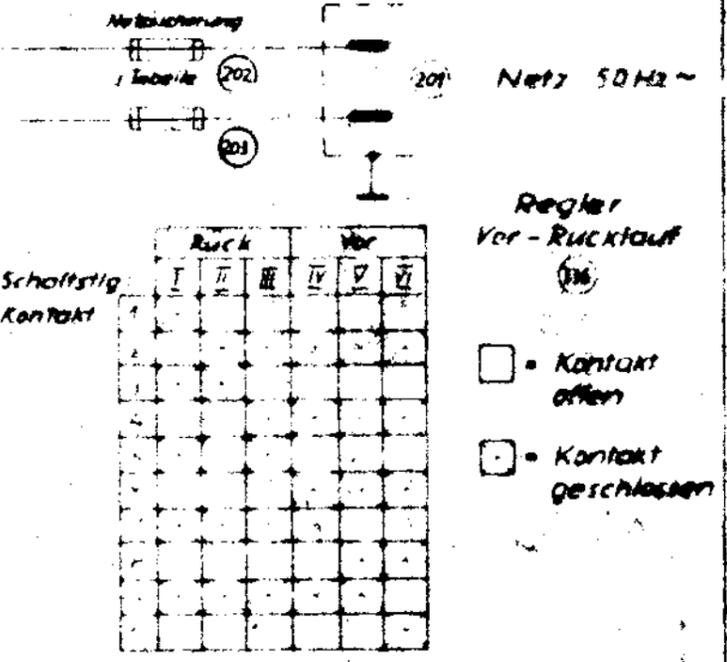
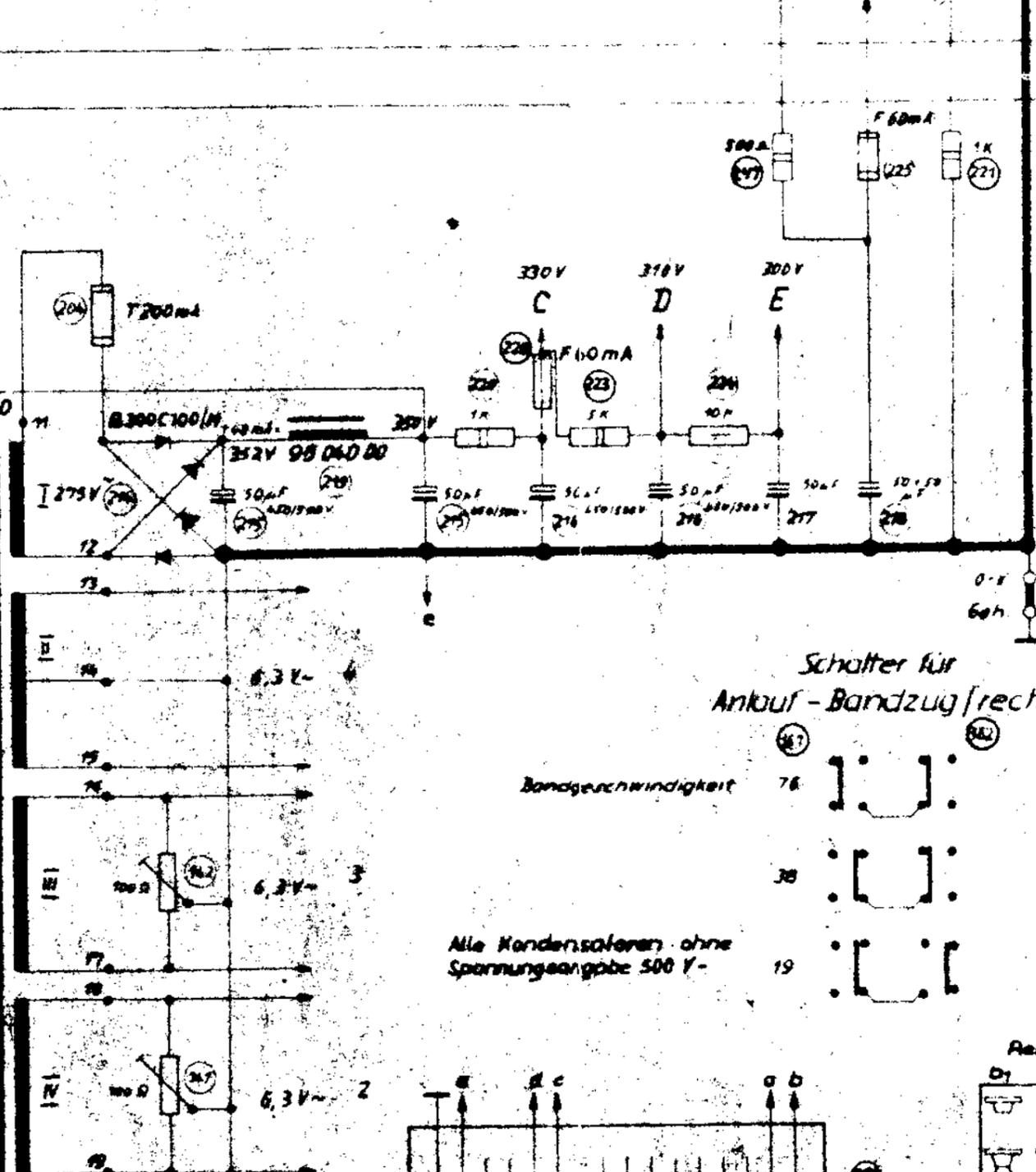
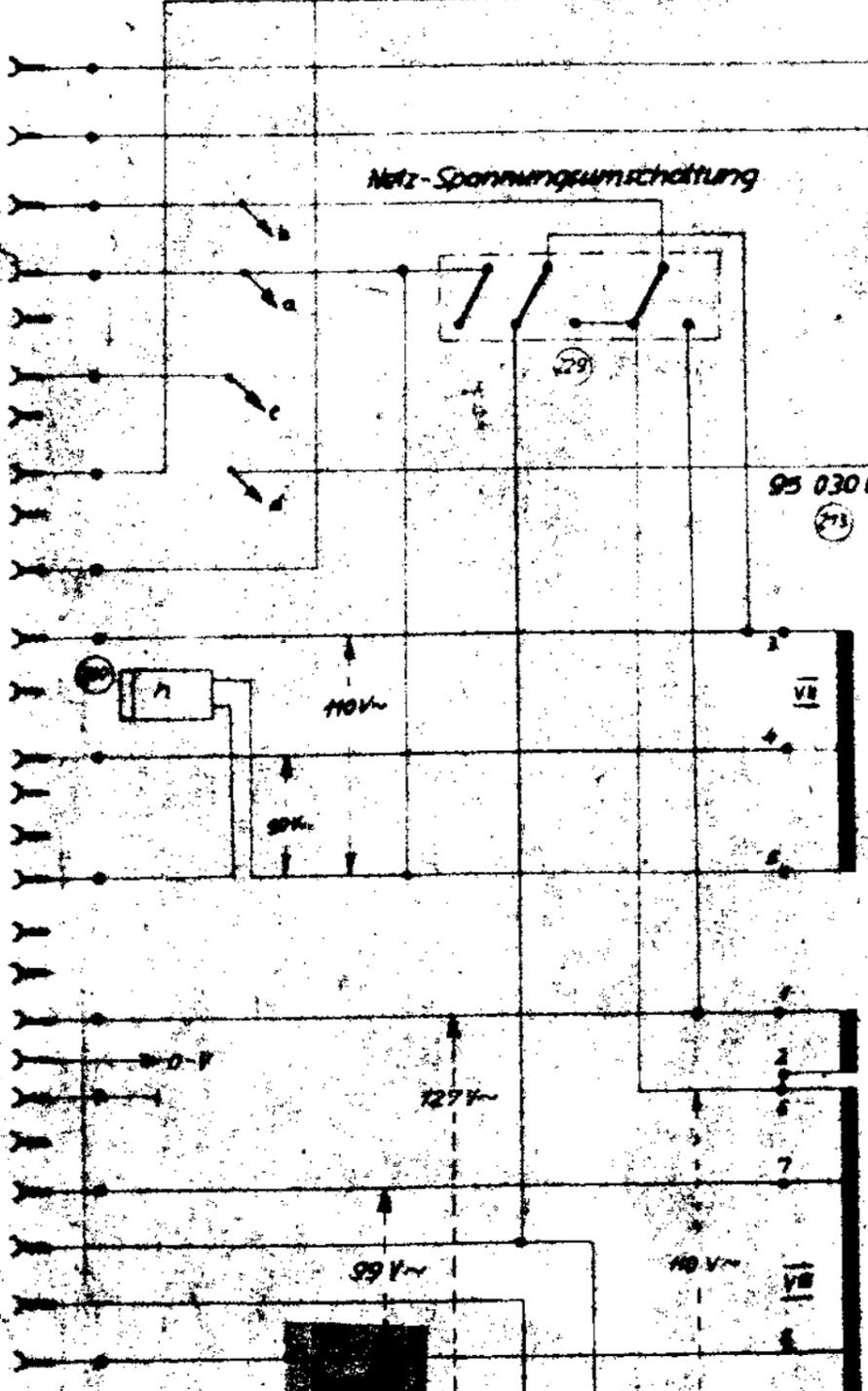
NT (Pos. 200-299)

No. Versicherung  
 Ersatz  
 100%  
 50%  
 25%  
 10%  
 5%  
 1%

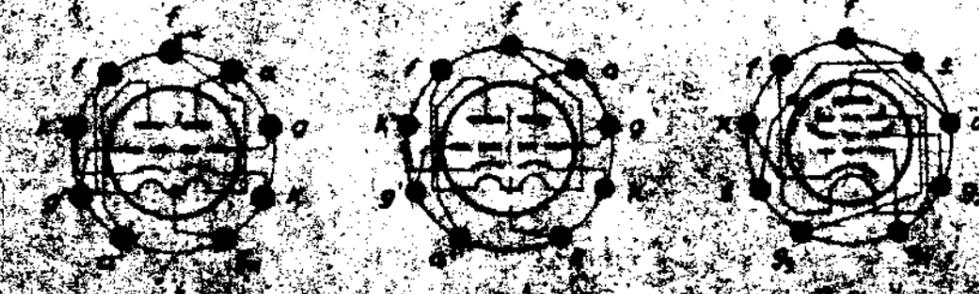
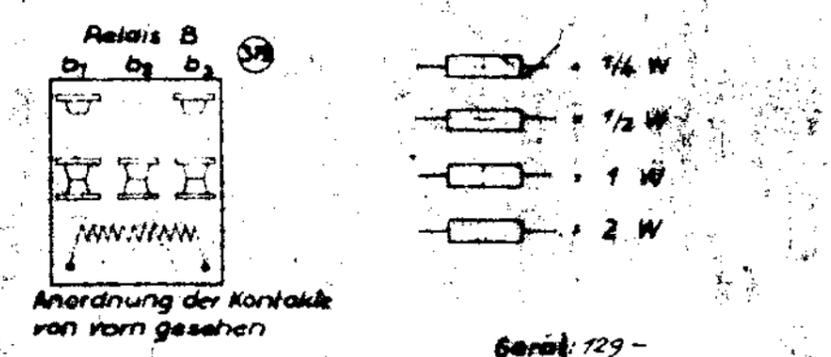
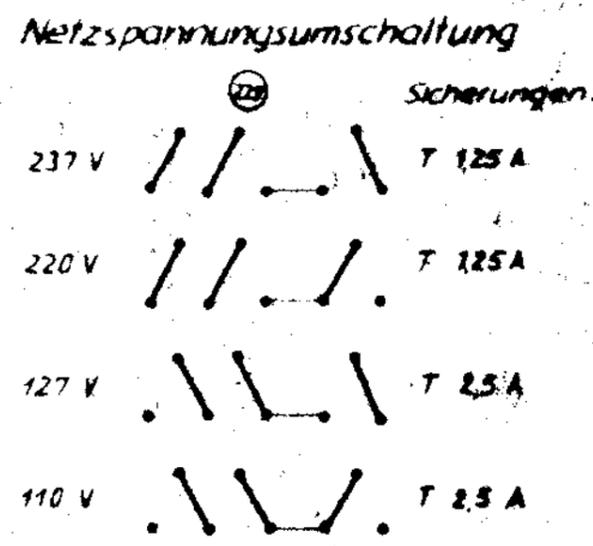
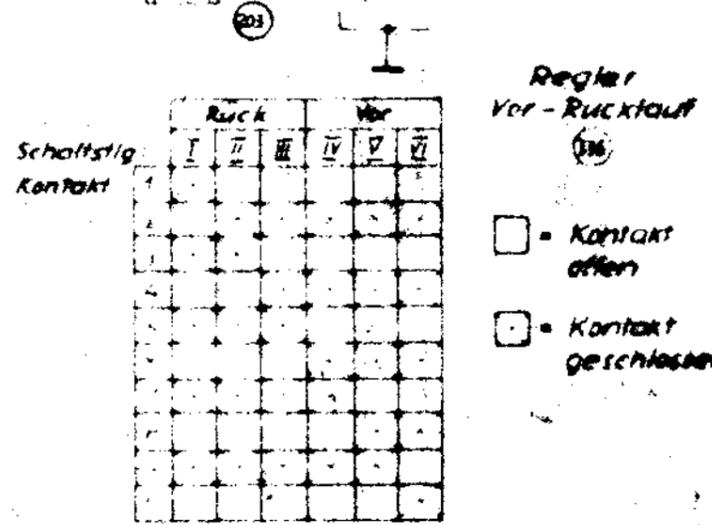
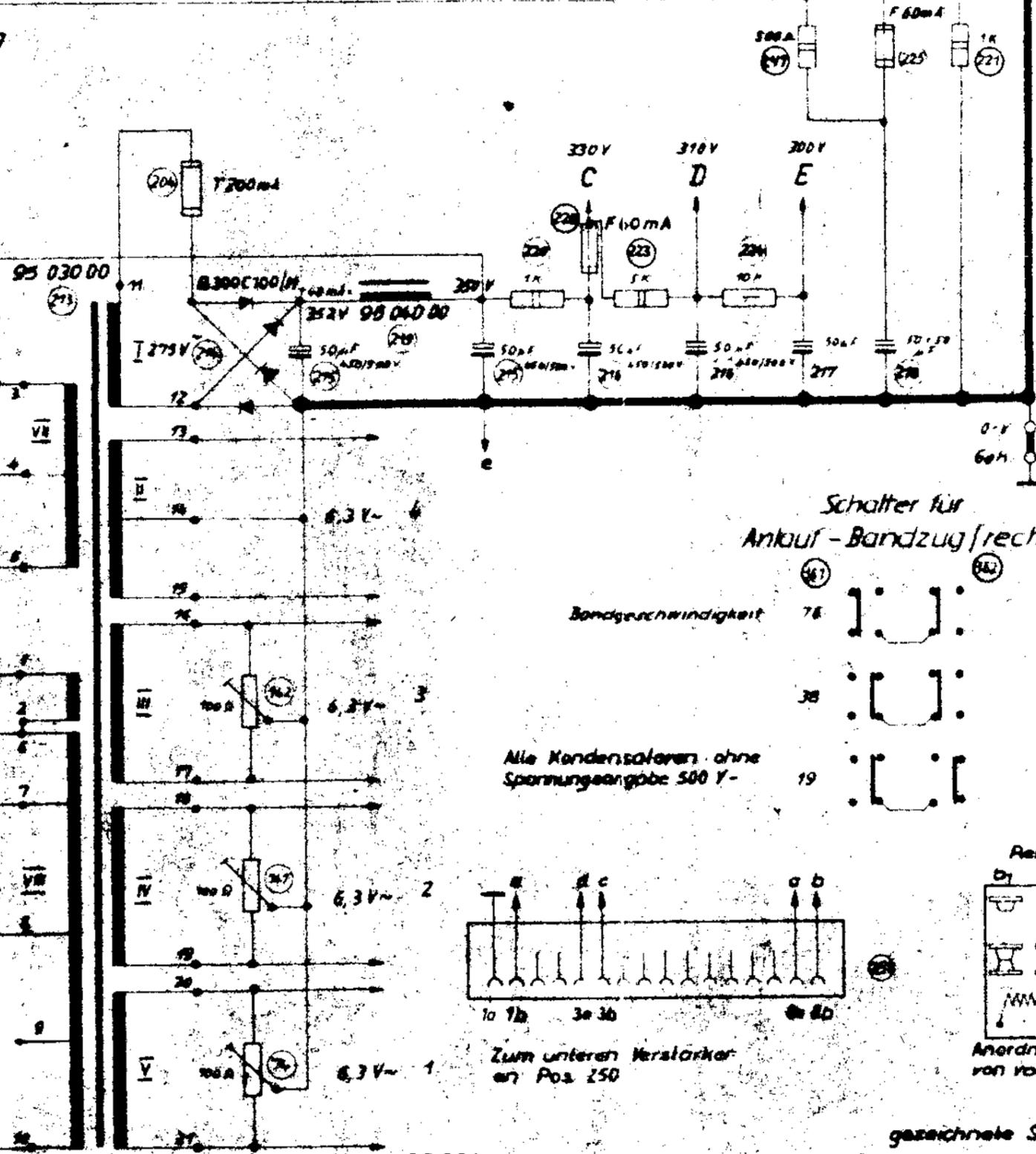
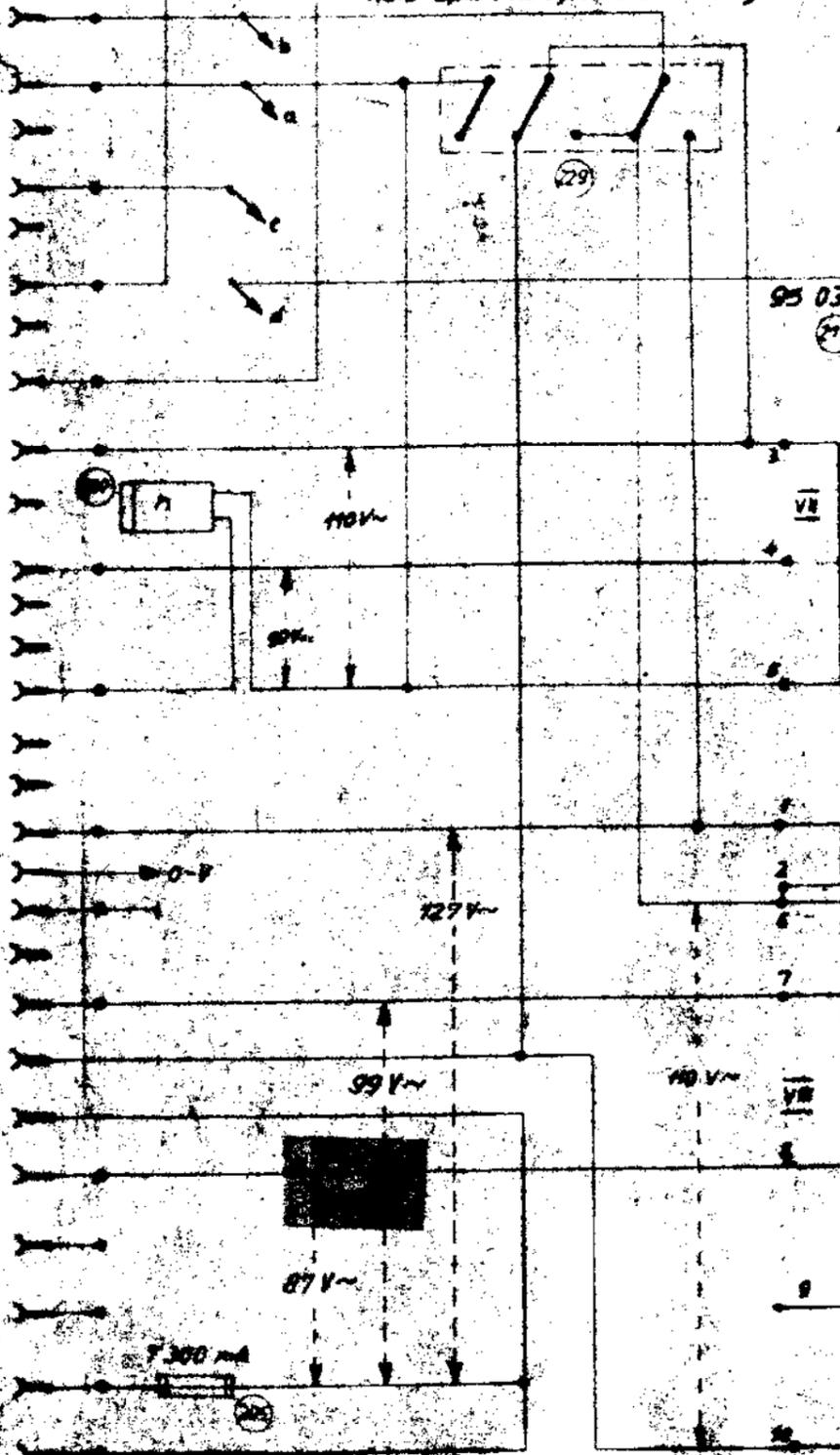


WV (Pos. 100-199)

NT (Pos. 200-299)



Netz-Spannungsumschaltung



ab	51.004 14	28.859	Si				
aa	51.004 19	9.8.59	Si				
K	75.900.01	1958.05	Si				
C	75.900.06	1958.05	Si				
A	75.900.01	1958.05	Si				
F	75.900.02	1958.05	Si				
e	51.001 82	1958.05	Si				
d	75.900.01	1958.05	Si				
E							
cc							
bb							

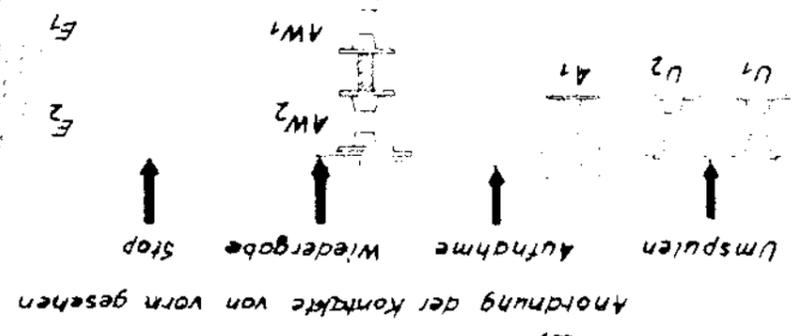
Oberer Verstärker Kanal I mit Laufwerk	
Stromlaufplan M5/Stereo 76/38/19	
75.900.03 (1)	

gezeichnete Stellung: Aus 76 cm/s, 220 V

Alle Spannungen mit  
 Datum vom 1930/11  
 300 V Bereich gegen 0-1  
 gemessen  
 300 V Bereich  
 in 1 V-Bereich  
 Kompressionsspannungen

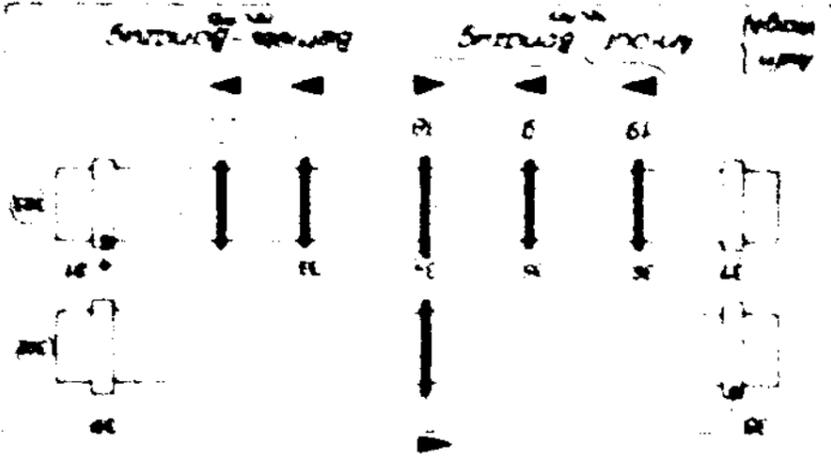
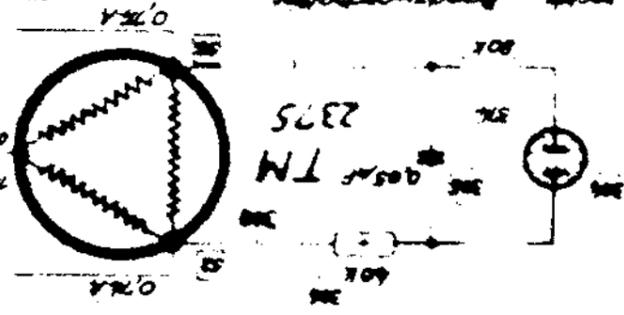
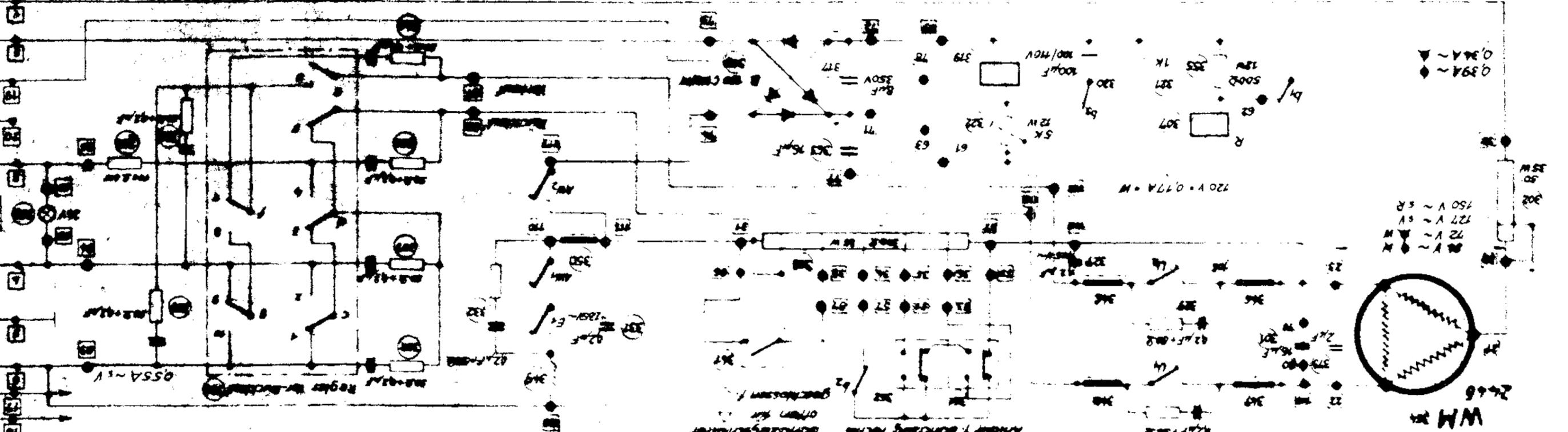
1. Bestätigung des Schaltplans  
 2. Anordnung  
 3. Anordnung  
 4. Anordnung  
 5. Anordnung  
 6. Anordnung  
 7. Anordnung  
 8. Anordnung  
 9. Anordnung  
 10. Anordnung

KT - Kontakt  
 NR - Netz  
 SK - Schaltkasten  
 LA - Leuchte  
 LM - Leuchte  
 AT - Antriebsmotor  
 MI - Motor  
 NI - Nachspeise - Maschine  
 LI - Leuchte  
 LX - Leuchte  
 SX - Schaltkasten  
 NK - Netz  
 NR - Netz  
 KT - Kontakt



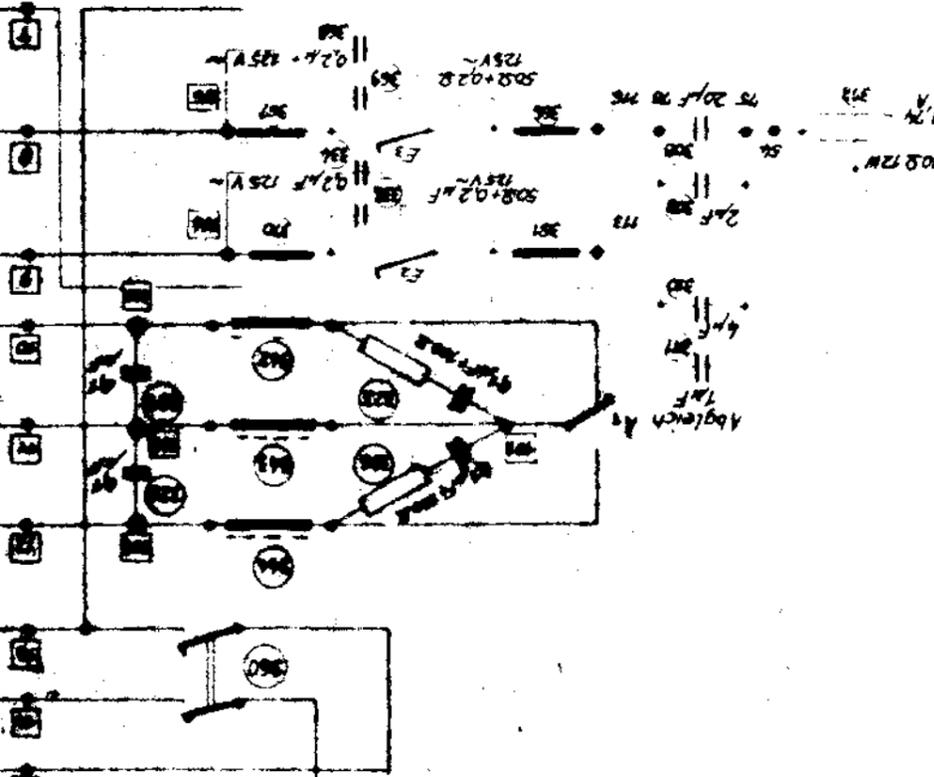
Druckkastenschalter

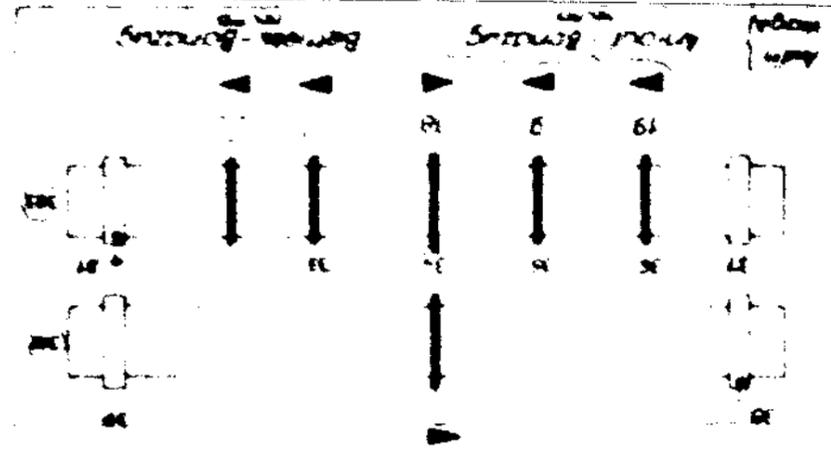
Anordnung der Kontakte von vorn gesehen



Wickelmotor - Abgeber für Bondzüge

Die Werte für sämtliche Ströme sind  
 in der Tabelle im Anhang des 200 V-  
 Bereichs angegeben und sind gemessen  
 worden. Die Werte sind in der Tabelle  
 angegeben. Die Werte sind in der  
 Tabelle angegeben. Die Werte sind in  
 der Tabelle angegeben. Die Werte sind  
 in der Tabelle angegeben. Die Werte  
 sind in der Tabelle angegeben. Die  
 Werte sind in der Tabelle angegeben.

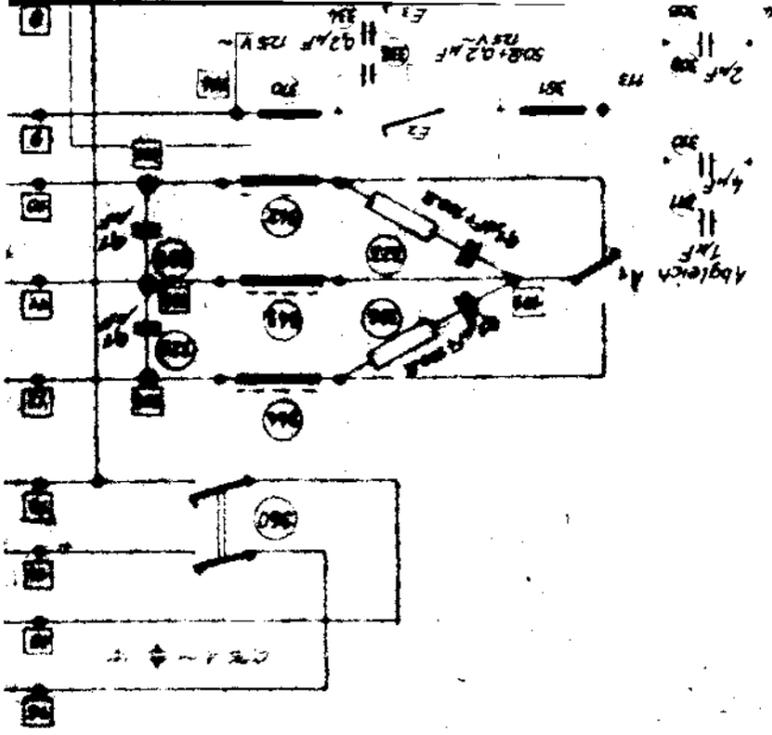




Wickelmotor-Abgleich für Bandzüge

1. - 100% Nennleistung  
 2. - 50% Nennleistung  
 3. - 25% Nennleistung

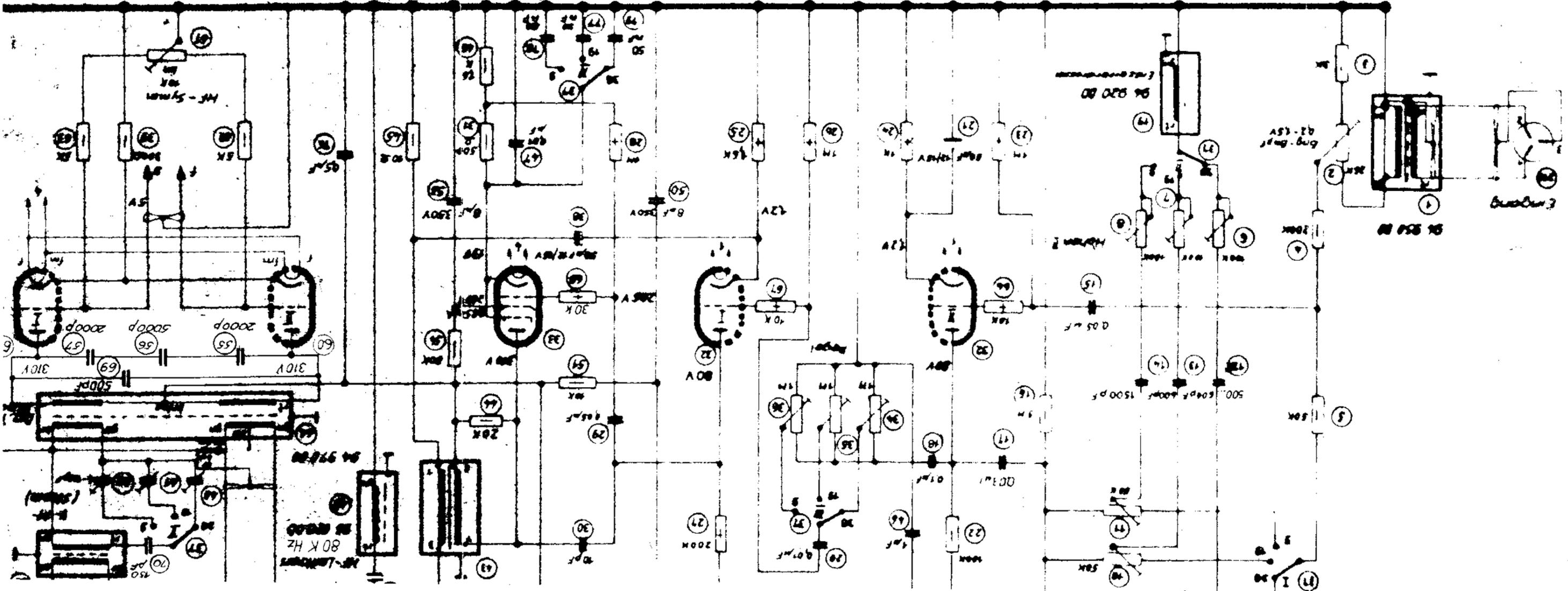
Schaltung für sämtliche Ströme und  
 Leistungen im Bereich von 200 W  
 bis 1000 W. Die Leistung wird durch  
 die Widerstände 20 bis 25 geregelt.  
 Die Widerstände sind in der  
 Abbildung 1 dargestellt.



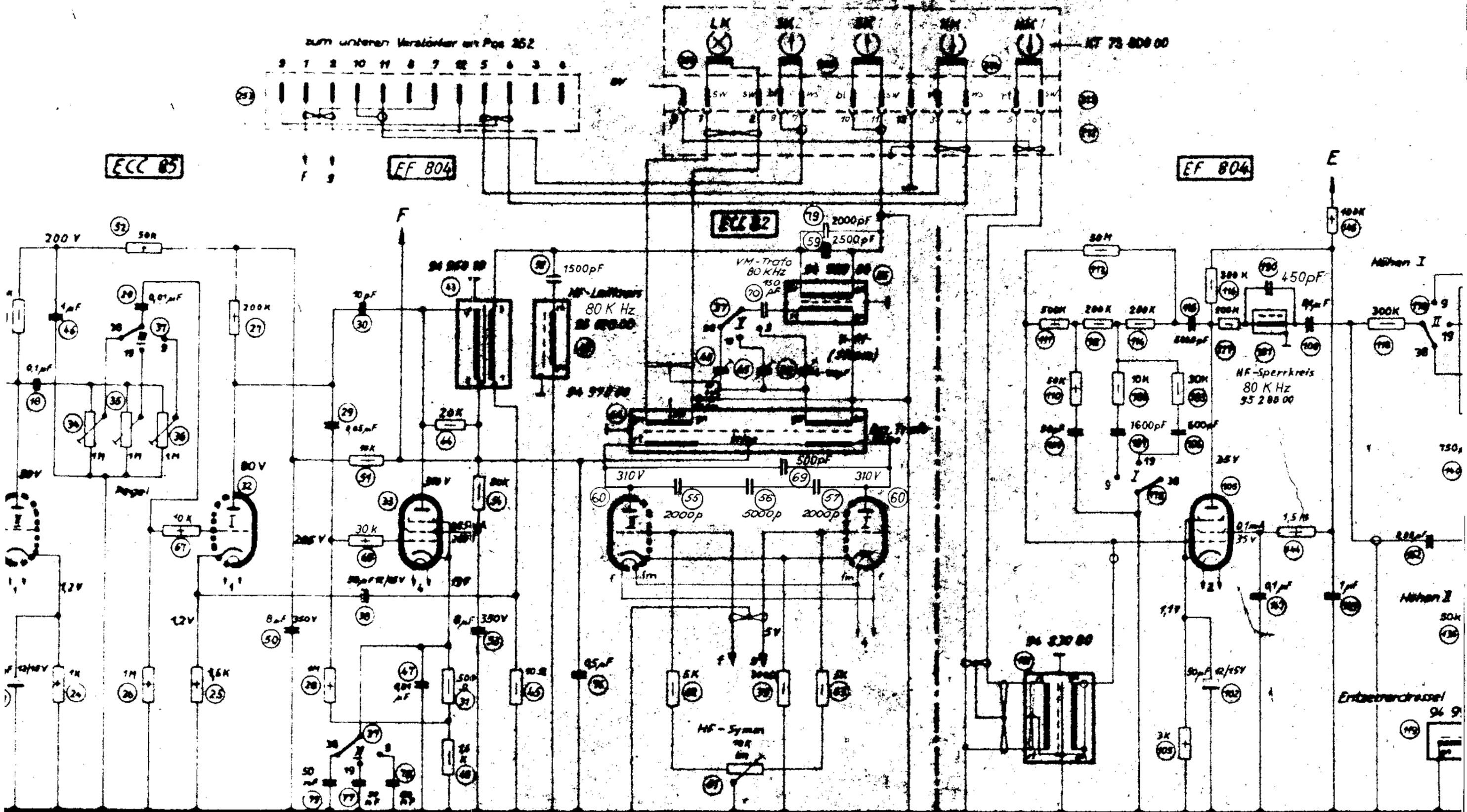
(Abb. 1-100)

(Abb. 1-100)

Höhenabgleich durch Sa 80, 81 für Sa 73, 77, 78







zum unteren Verstärker auf Pag. 252

NT 73 800 00

ECC 85

EF 804

EF 804

RZ 12

VM-Trafo  
80 KHz  
150 pF

HF-Leitkreis  
80 KHz  
25 800 00

HF-Sperrkreis  
80 KHz  
95 2 00 00

HF-Symon

Höhenabgleich durch Sa 80, 81  
für Sa 73, 77, 78

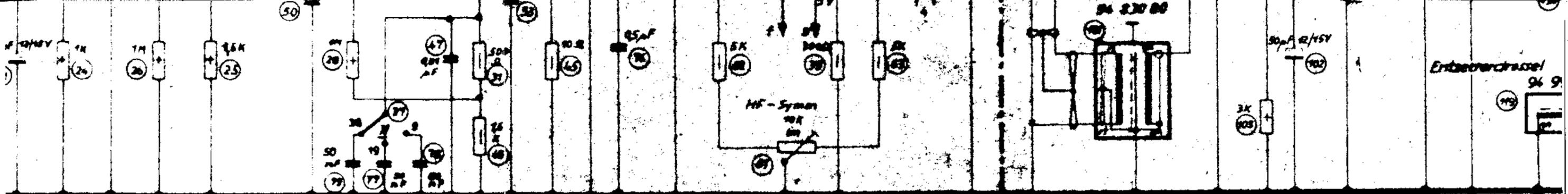
(Pag. 1-10) AV WV (Pag. 100-199)

(Pag. 200-299) LW NT (Pag. 200-299)

Abt. I

Abt. II

Erdbeschluss



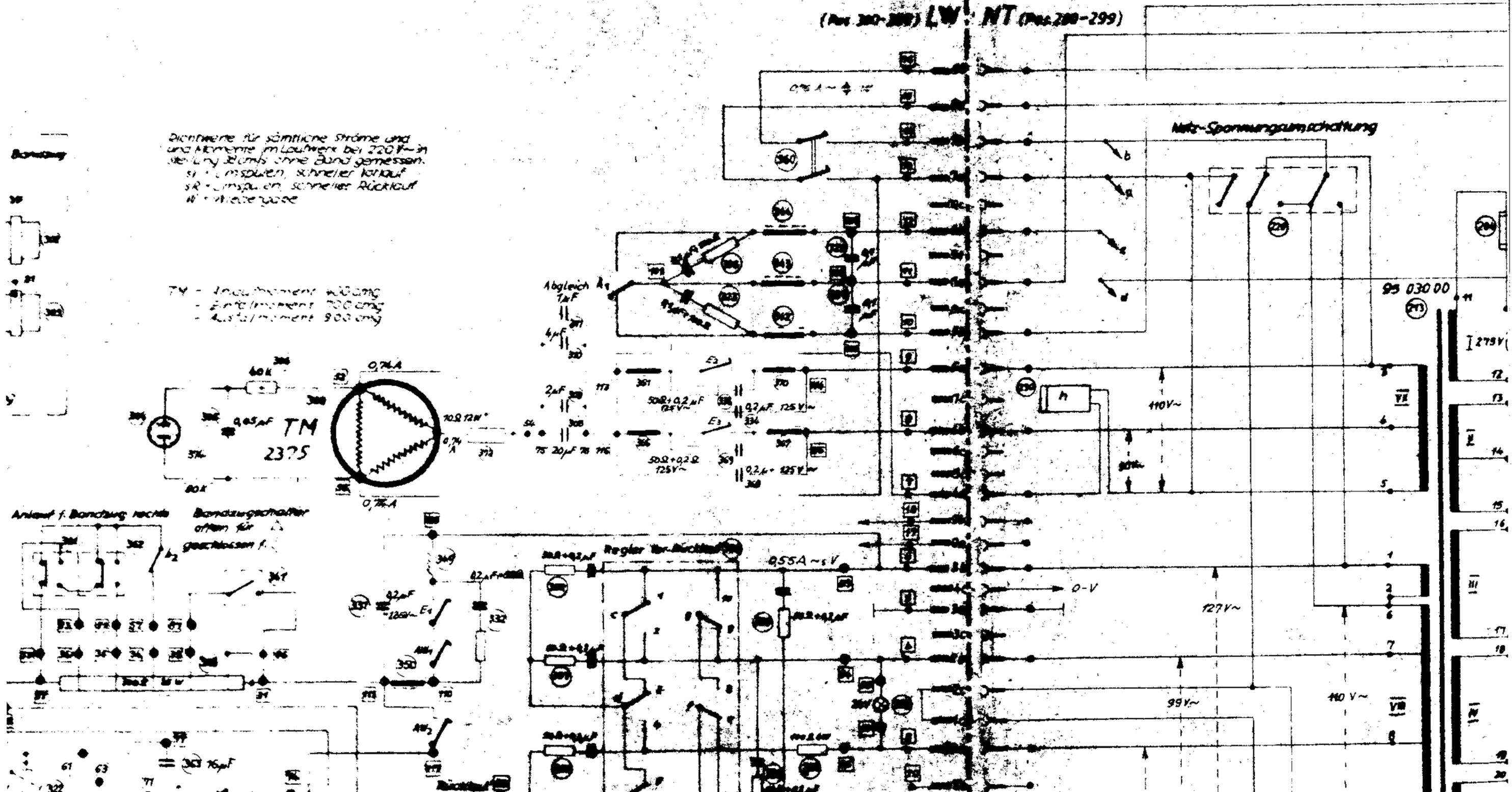
Höhenabgleich durch Sa 80, 81  
für Sa 73, 77, 78

(Pag. 1-20) AV WV (Pag. 100-199)

(Pag. 200-299) LW NT (Pag. 200-299)

Dichtwerte für sämtliche Ströme und  
und Momente im Lautwerk bei 200 V~ in  
Verläng. 30 cm ohne Band gemessen.  
SR - in beiden Richtungen schneller Vorlauf  
SR - in beiden Richtungen schneller Rücklauf  
W - in beide Richtungen

TM - Induktionsmoment 100 cmg  
- Zeitmoment 200 cmg  
- Auslösmoment 900 cmg



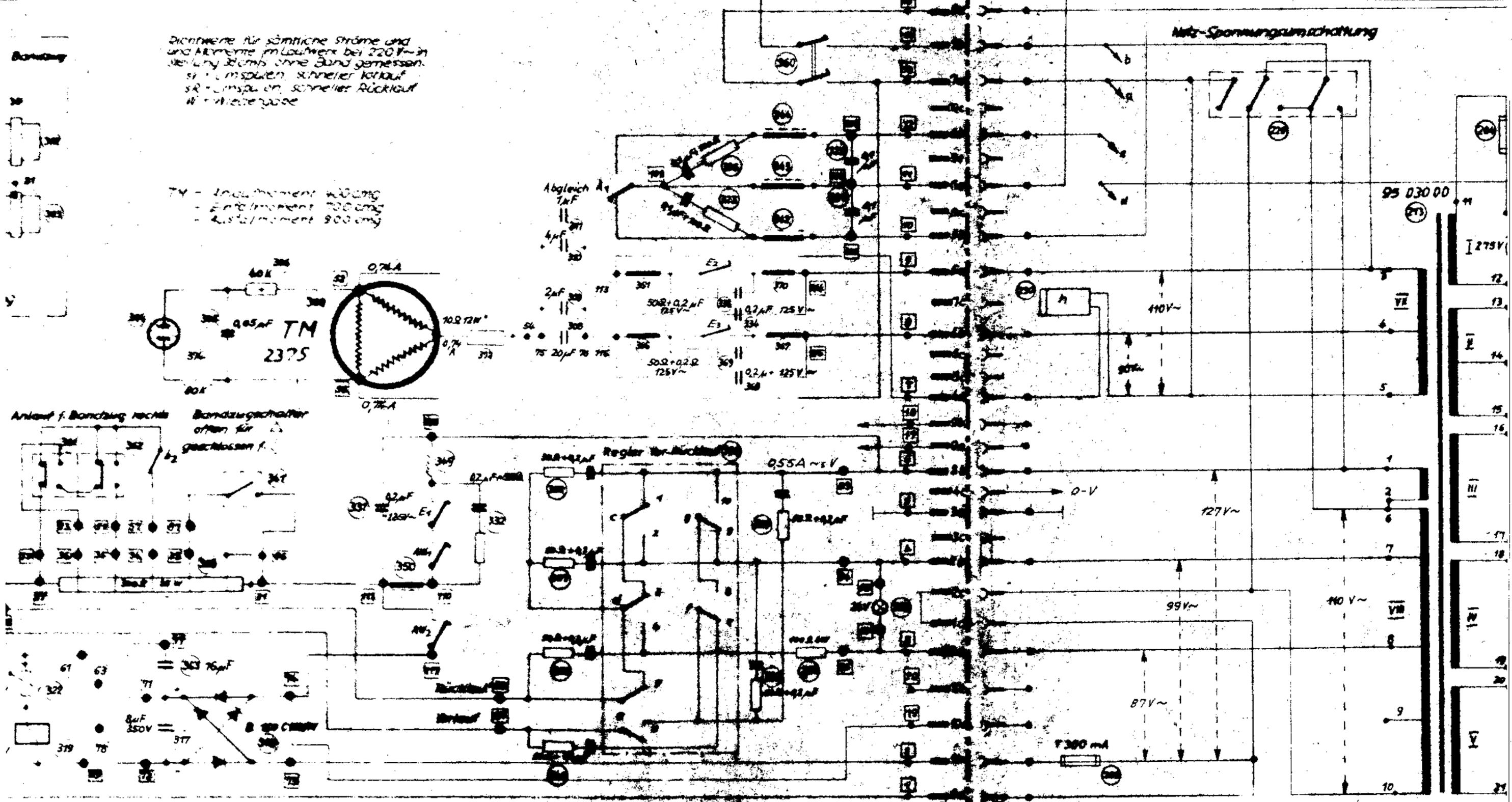
95 030 00

12	127V
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

Dichtwerte für sämtliche Ströme und  
 und Ableswerte im Laufwerk bei 220V~ in  
 der Längs-Richtung ohne Band gemessen.  
 SR - Umspulen, schneller Vorlauf  
 SR - Umspulen, schneller Rücklauf  
 W - Wiedergabe

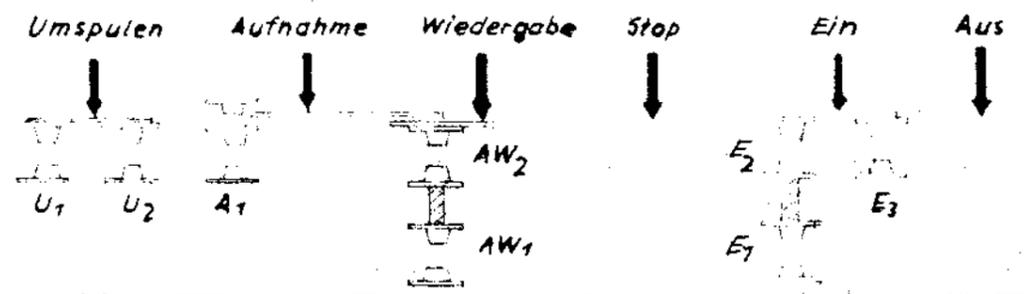
TM - Induktionswert 100mg  
 - Einbaubremse 200mg  
 - Ausbaubremse 900mg

Mit-Spannungsumschaltung



### 399 Drucktastenschalter

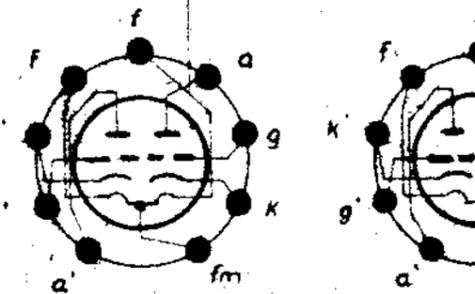
Anordnung der Kontakte von vorn gesehen



### Bandgeschwindigkeits-Umschalter

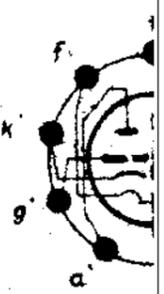


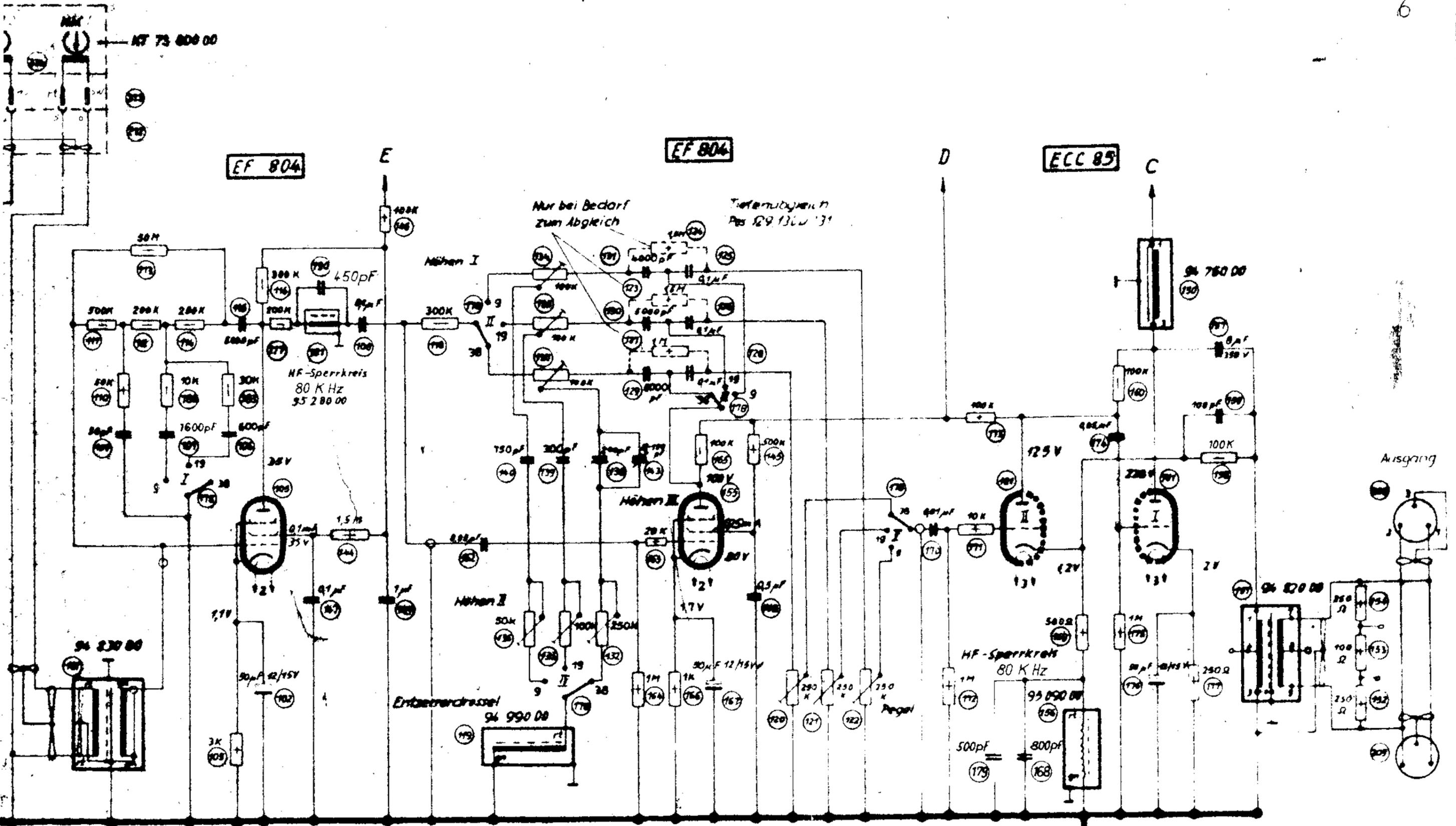
### ECC B2



Verstärker  
 Potentiometer  
 Lichtsch. - Relais  
 Wiedergabe - Relais  
 Motor  
 Laufwerk  
 Lichtkopf  
 Durchschlag  
 Motorstop  
 Motor  
 Motorlager

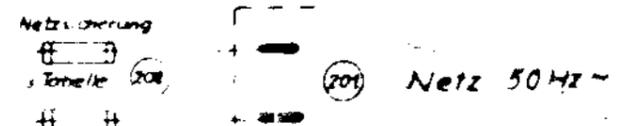
### EC

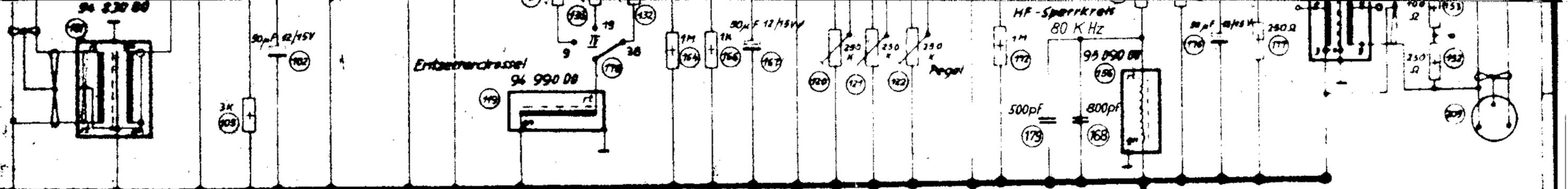




NV (Pag. 100-199)

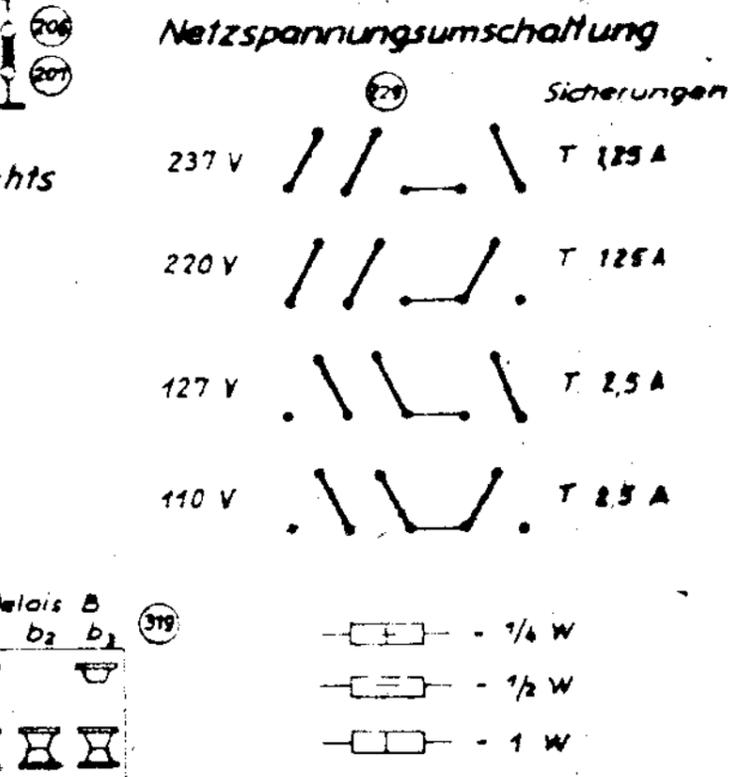
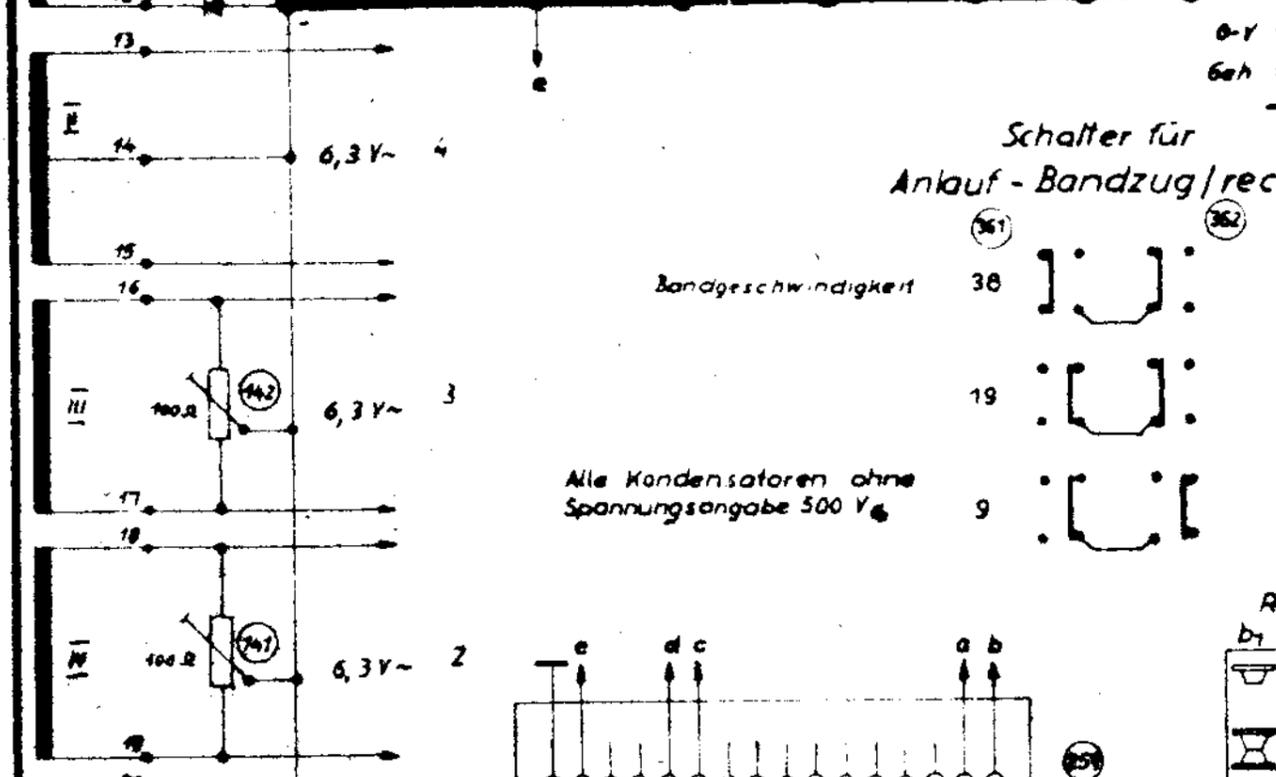
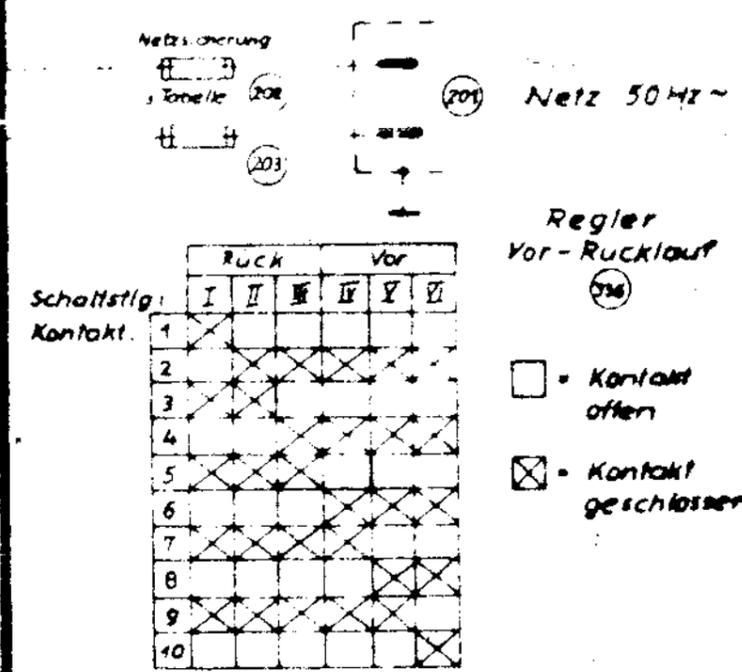
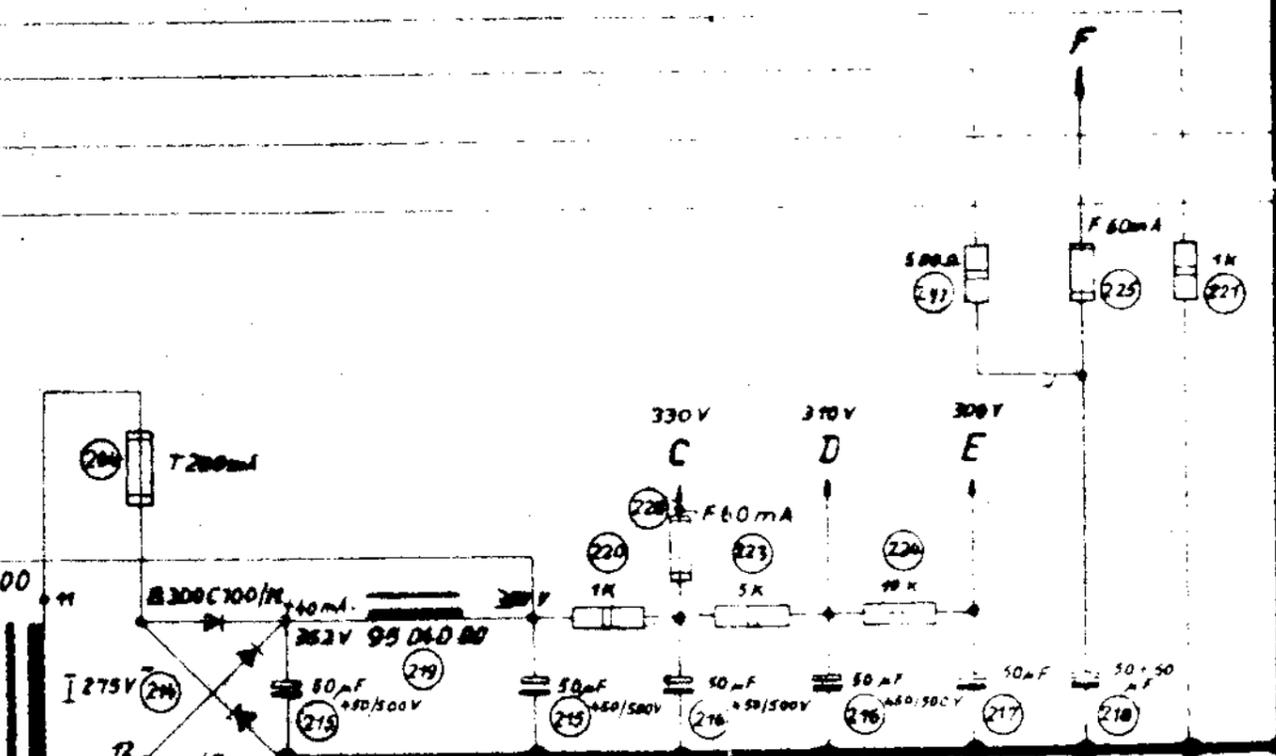
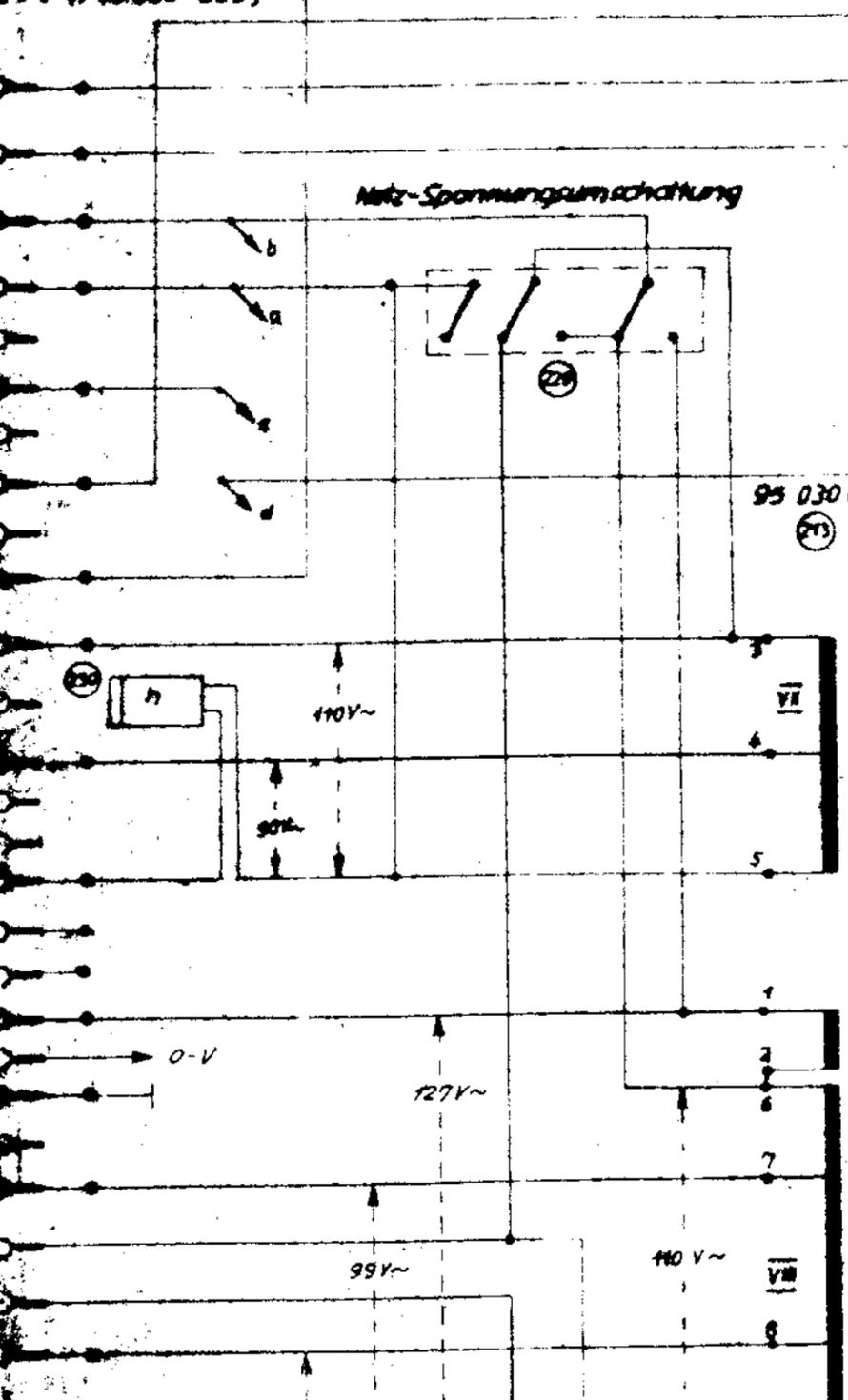
NT (Pag. 200-299)

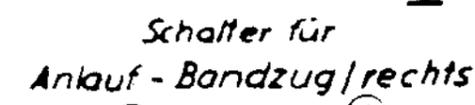
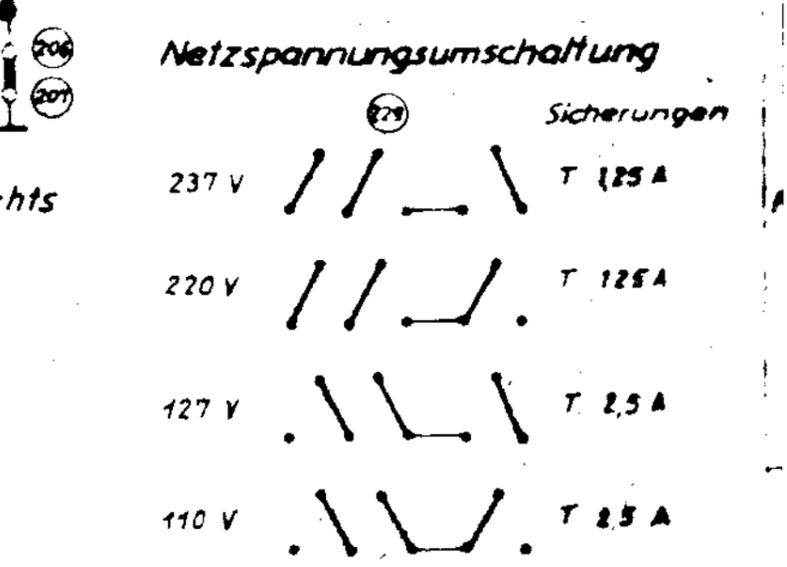
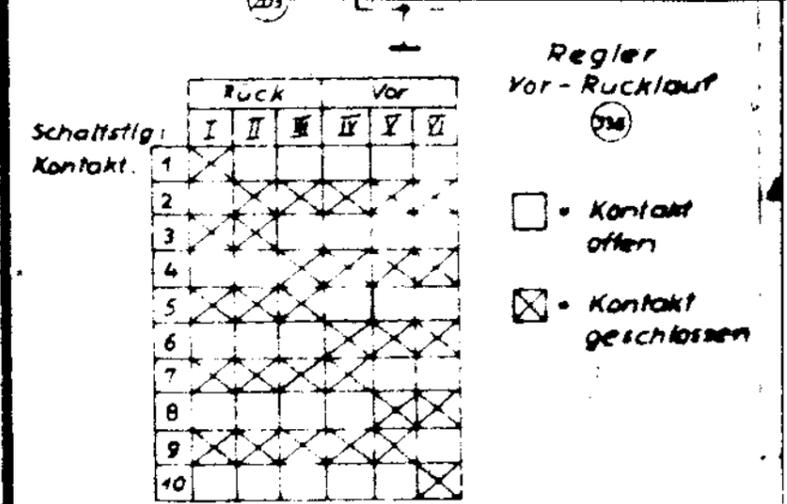
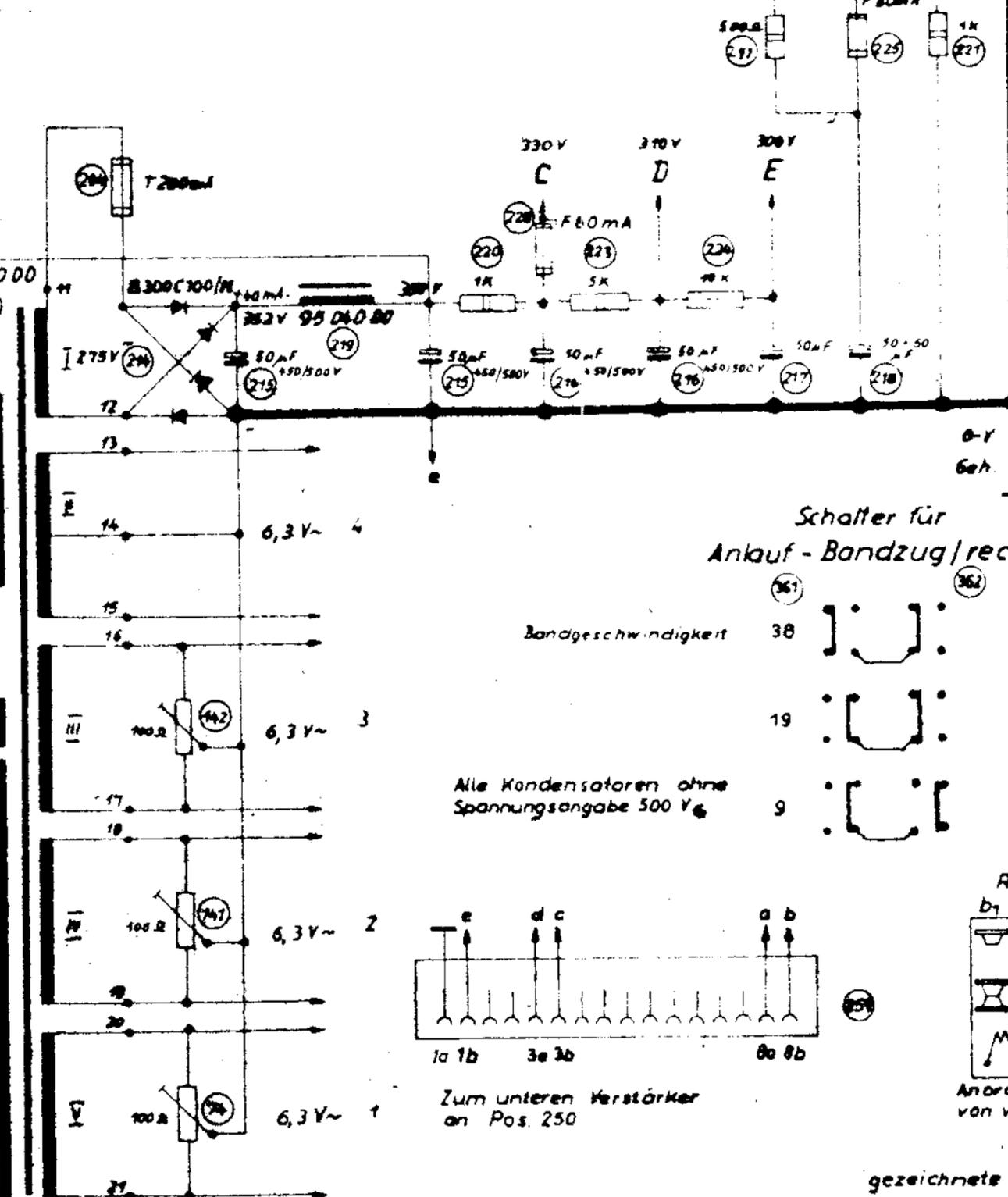
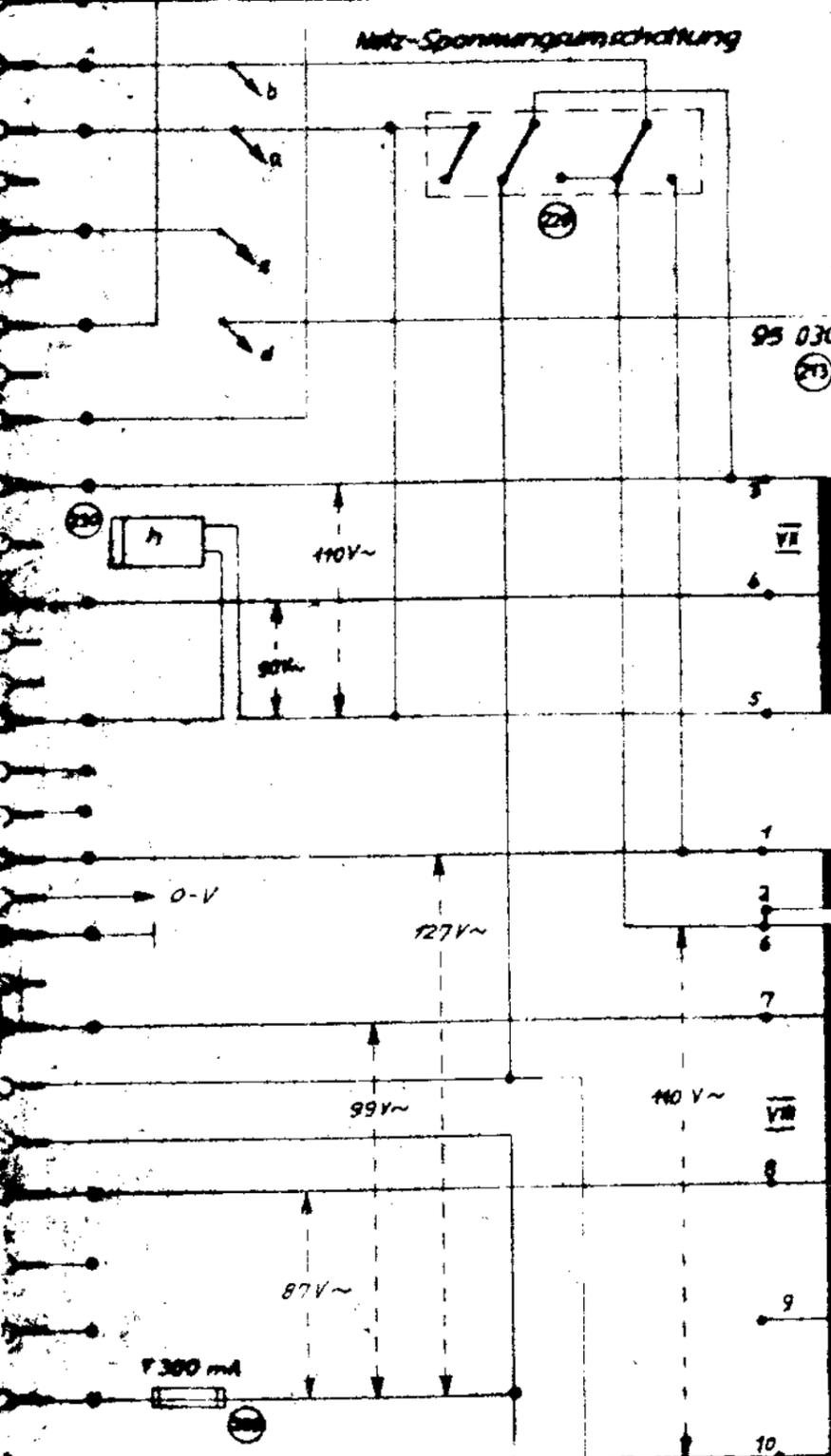




NV (Pag. 100-199)

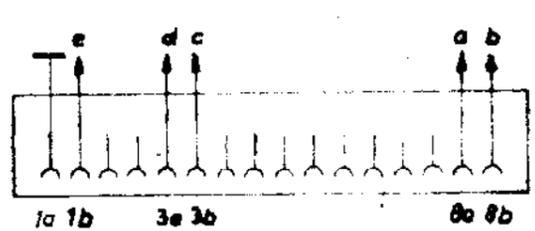
NT (Pag. 200-299)



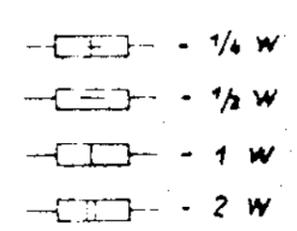
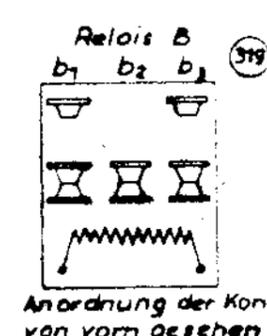


Bandgeschwindigkeit 38

Alle Kondensatoren ohne Spannungsangabe 500 V



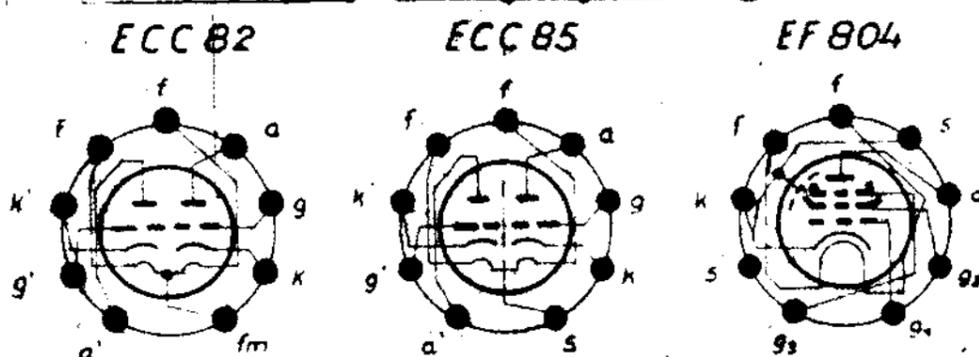
Zum unteren Verstärker an Pos. 250



Gerät: 76-100, 501 -

gezeichnete Stellung: Aus 38 cm/s, 220 V

Wendigkeit - Umschalter

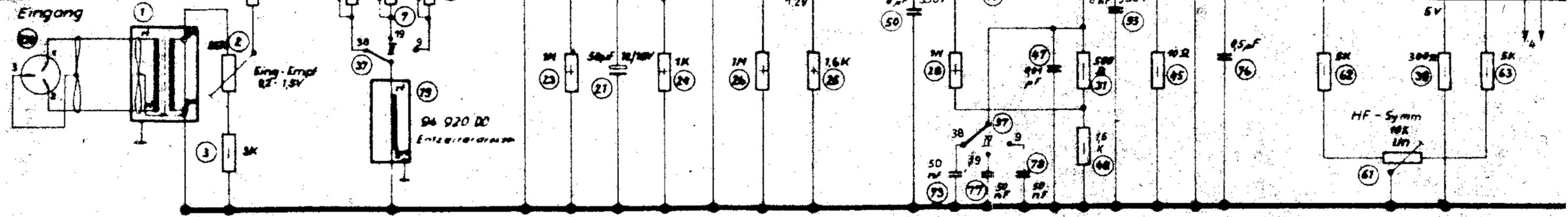


Abk.	Best.Nr.	Werte	Einheit
ab	51 004 14	28,859	SI
aa	51 004 13	9,659	SI
k	ES100011	27,558	SI
l			
h	ES100003	11,57	Ω
g			
f	73 900 02	71,557	Ω
e	51 001 82	18,157	SI
d	73 900 01	29,705	Ω
c			

Oberer Verstärker Kanal I mit Laufwerk	
Stromlaufplan M5/Stereo 38/19/9	
73 900 03 (1)	





Höhenabgleich durch Sa 80, 81  
für Sa 73, 77, 78

(Pos 1 99)

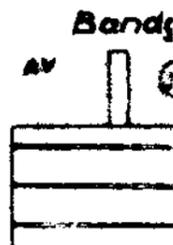
Zum oberen Verstärker  
on Pos. 251

Zum oberen Verstärker  
on Pos. 251

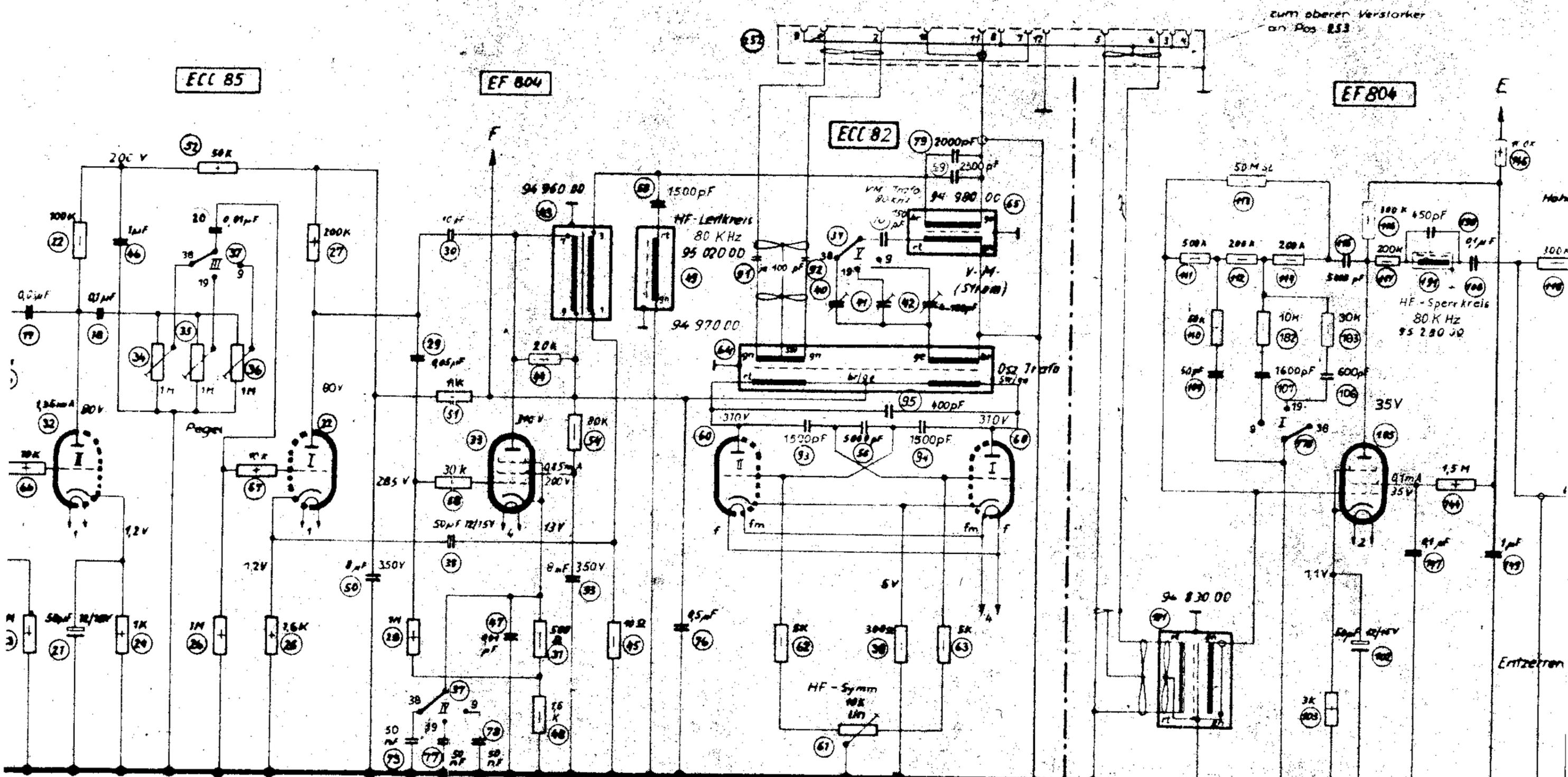
Alle Spannungen mit  
Instrument 1000  $\Omega$ /Volt  
300 V Bereich gegen 0 gemessen

Kathodenspannungen im  
6 Volt-Bereich

AV - Aufsprech-Verstärker  
WY - Wiedergabe-Verstärker  
NT - Netzteil  
A - Aufnahmemeis



11



Höhenabgleich durch Sa 80, 81 für Sa 73, 77, 78

(Pos 1-99) AV WV (Pos 100-199)

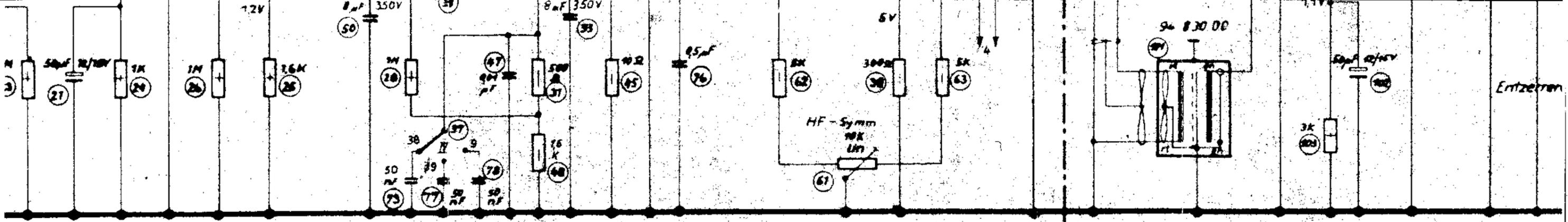
NT (Pos 200-299)

8b

siehe Tabelle

zum oberen Verstärker an Pos 253

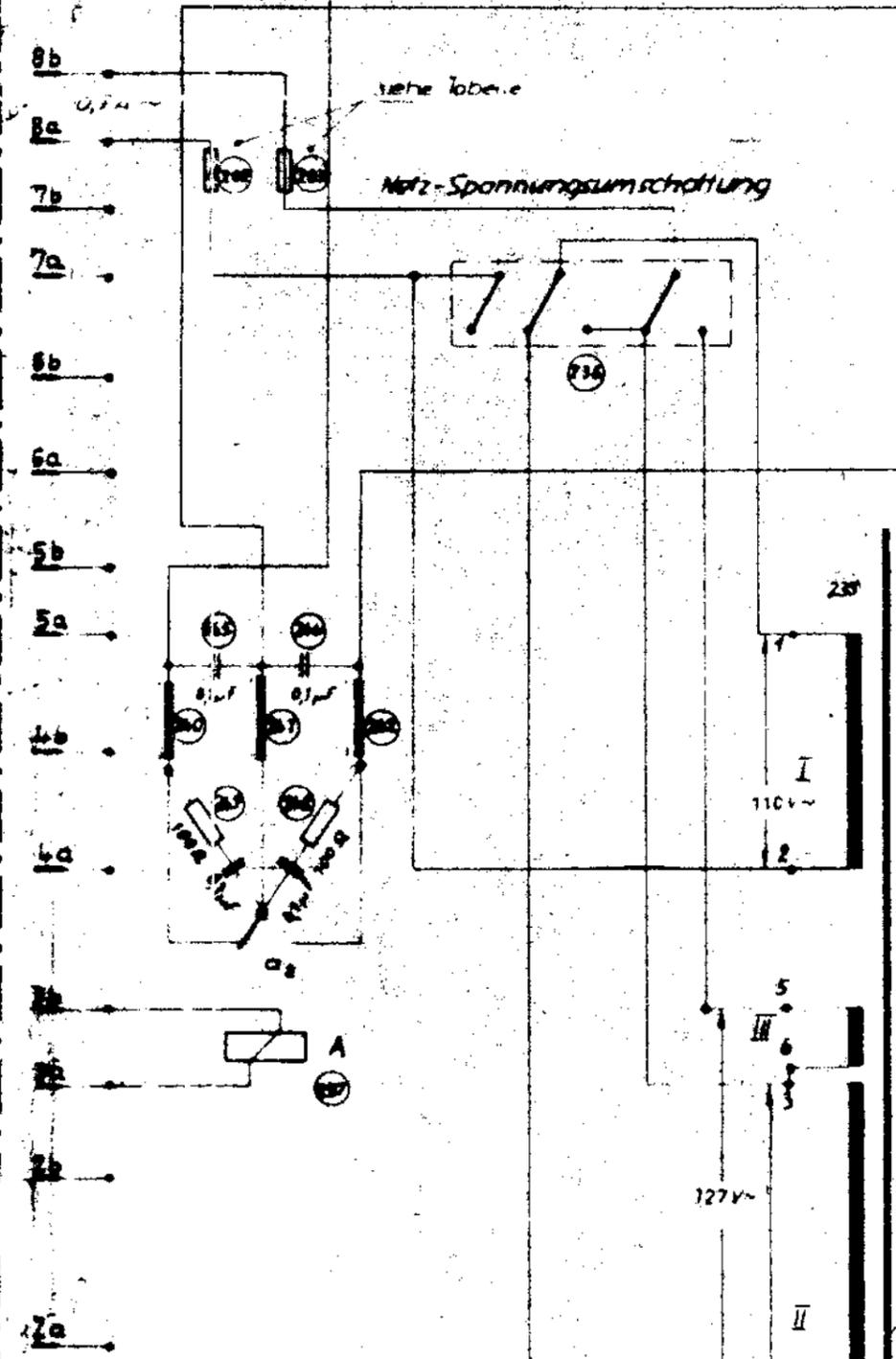
Erdezerrn



Hähenabgleich durch Sa 80, 81  
für Sa 73, 77, 78

(Pos 1-99) AV WV (Pos 100-199)

NT (Pos 200-299)

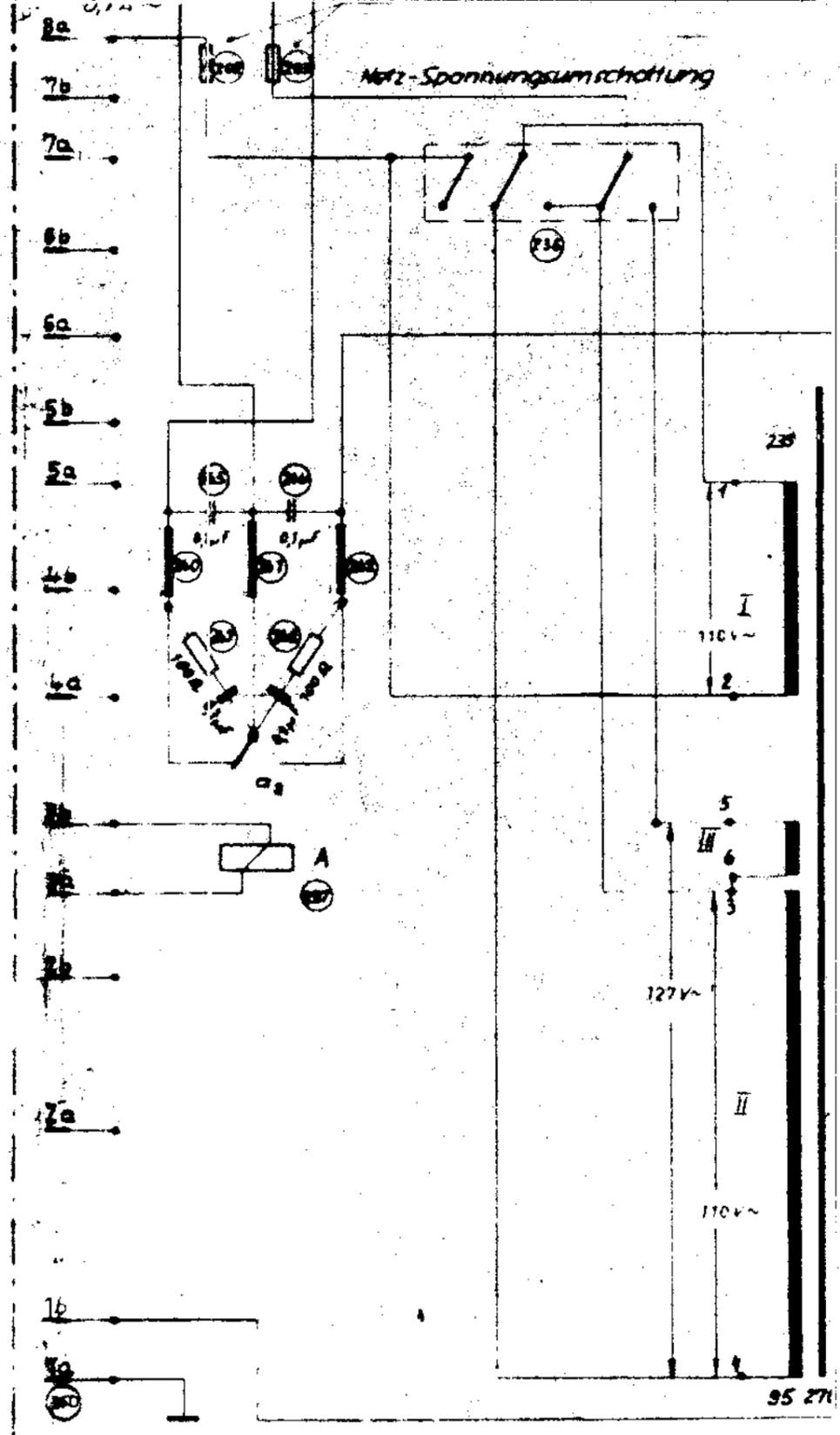


Zum oberen Verstärker  
an Pos. 251

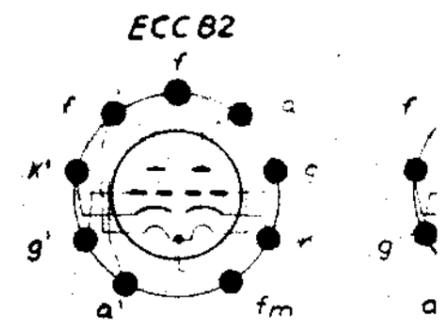
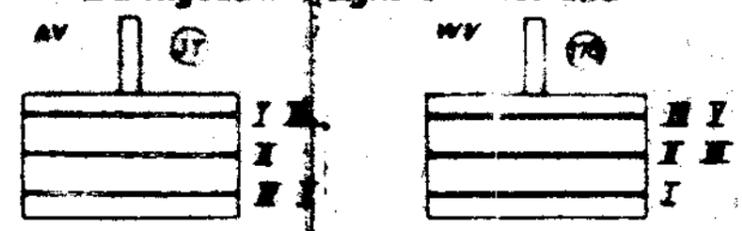
mit  
ermessen  
m

- AV - Aufsprech - Verstärker
- WV - Wiedergabe - Verstärker
- NT - Netzteil
- A - Aufnahmegerät

Zum oberen Verstärker  
an Pos. 251



Bandgeschwindigkeit - Umschalter



zum oberen Verstärker  
an Pos 253

EF 804

EF 804

ECC 85

Nur bei Bedarf  
zum Abgleich

Tiefenregel  
Pos 124 130 131

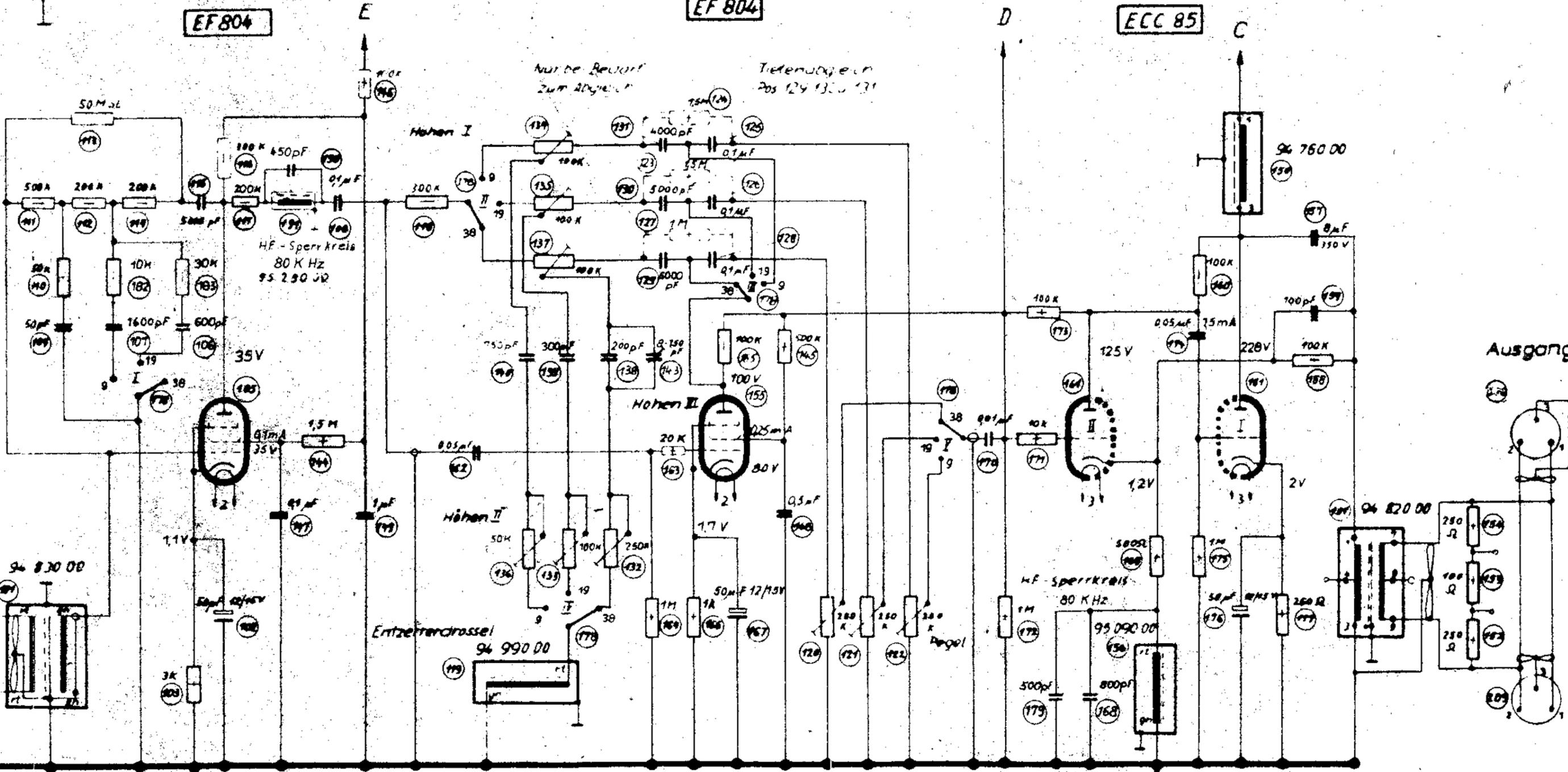
Höhen I

Höhen II

Höhen II

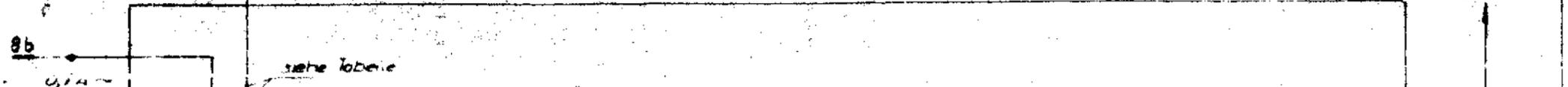
Erntzeitrossel

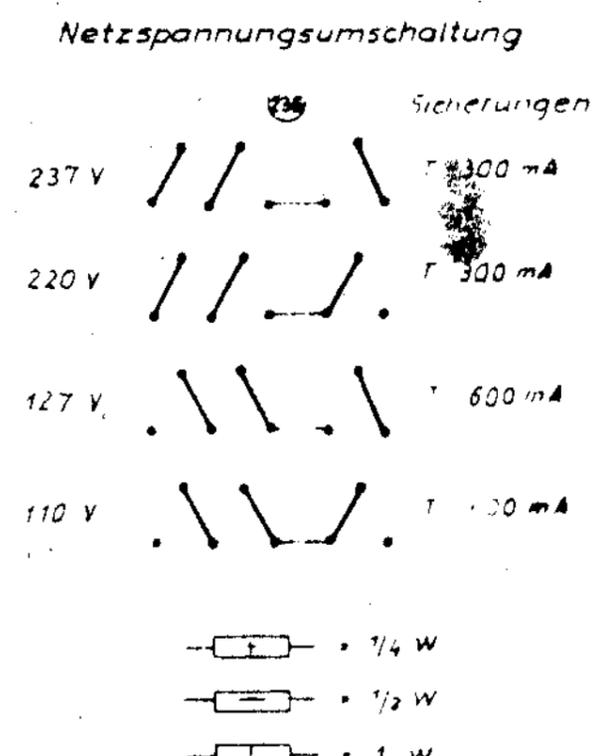
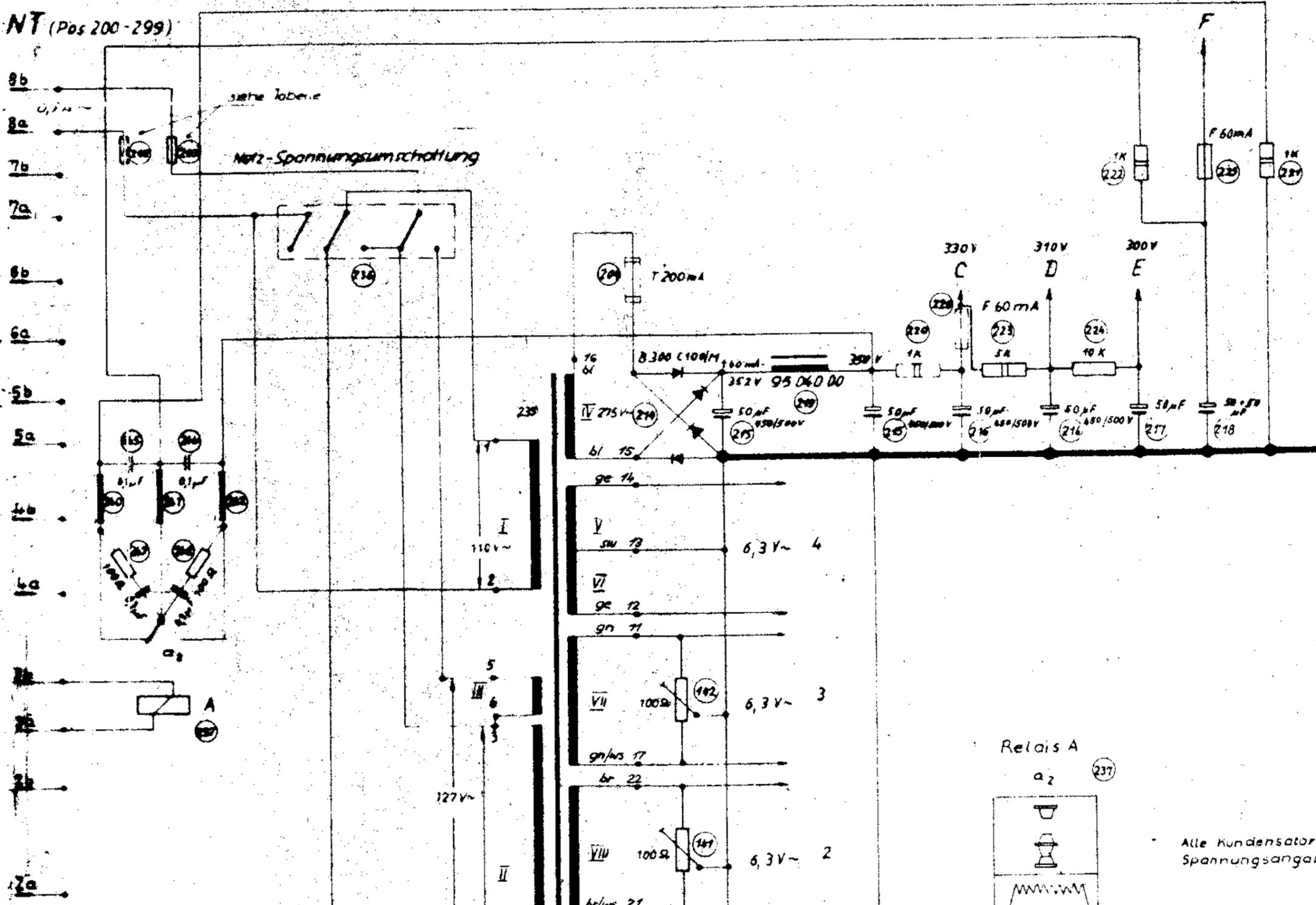
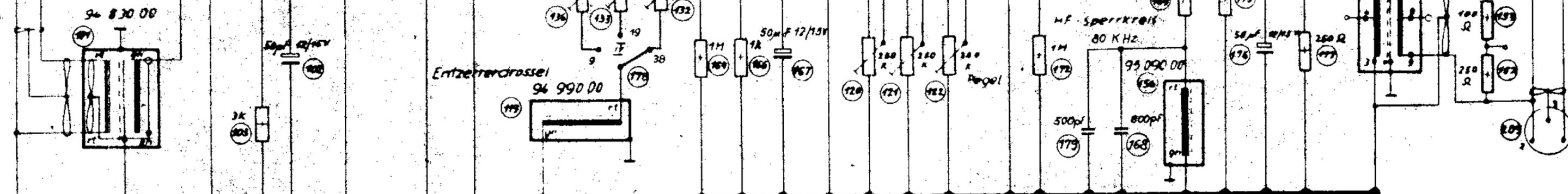
Ausgang

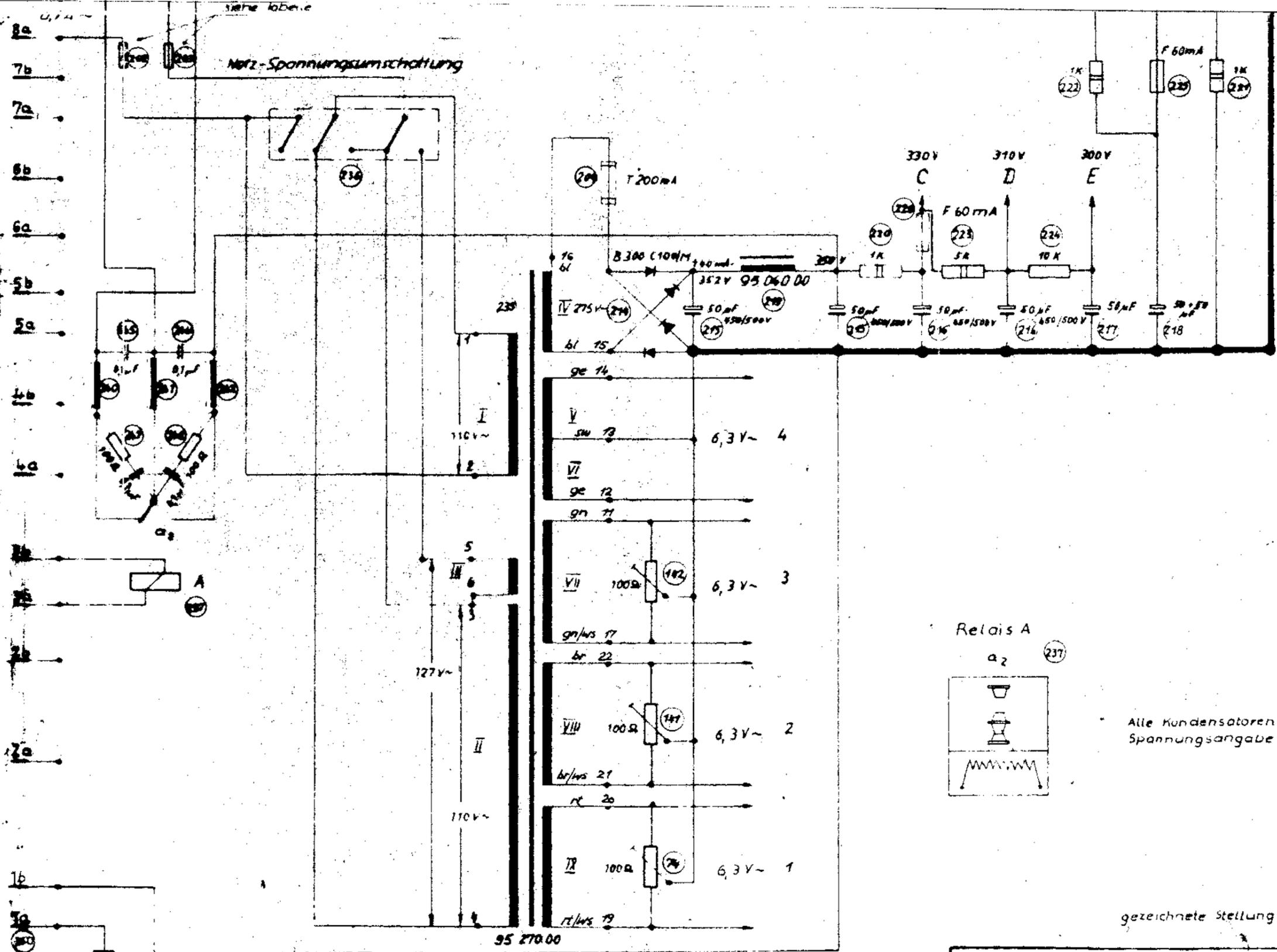


WV (Pos 100-199)

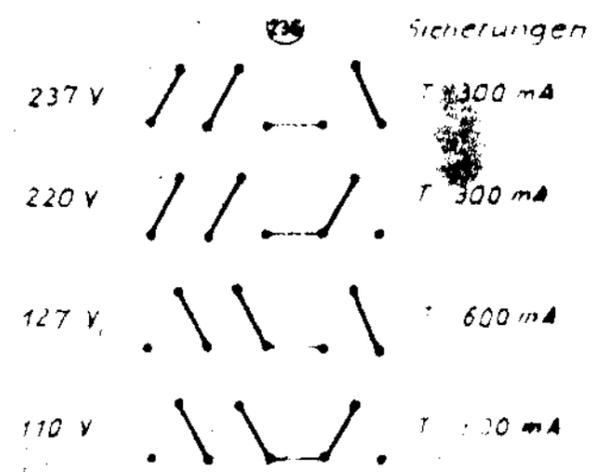
NT (Pos 200-299)



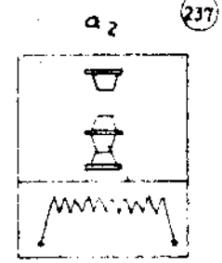




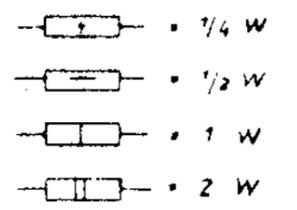
Netzspannungsumschaltung



Relais A

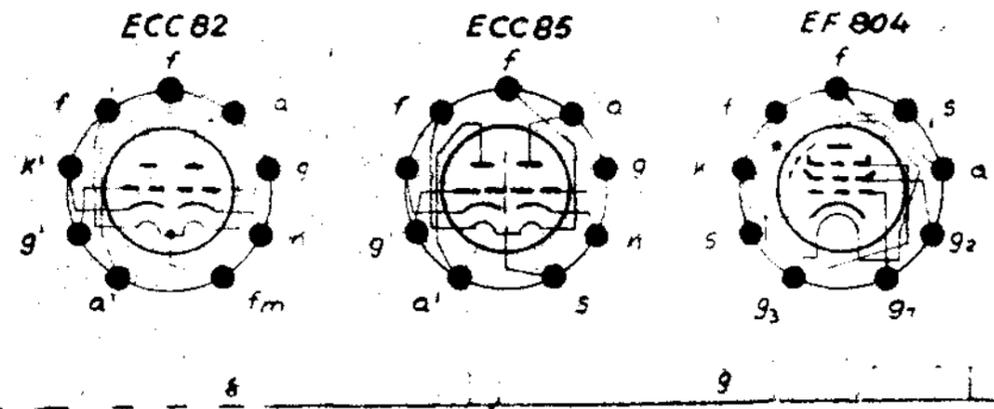


Alle Kondensatoren ohne Spannungsangabe 500 V-



gezeichnete Stellung Aus 38 cm s 220 V      Gerät 76-100, 501-

Wendelrelais - Umschalter



ab	51 004 14	28.8.59	Si				
aa	51 004 13	9.6.59	Si				
k	ESY 11						
h	ESY 11						
g				56	Tag	Norm	
f	73 900 02	13.5.57	Bk	Bearb	16.8		
e				Gepr.			
d	73 900 01	29.10.54	U	Norm			
c							
Ver- gepr	Aenderung	Tag	Norm	Telefunken			
							unterer Verstärker Kanal I
							Stromlaufplan M5/Stereo
							38/19/9
							73 900 13 (I)