



4 - Spur - Stereo - Tonbandgerät

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	1
Service-Hinweise	2
Ausbau des Chassis	
Mechanische Einstellungen	
Elektrische Einstellungen	
Umbau des Gerätes von 50 Hz auf 60 Hz	
Wartungs- und Schmiervorschrift	
Einzelteilübersicht	3
Mechanische Ersatzteile	5
Elektrische Ersatzteile	6
Kofferbild	6
Kofferteile	6
Schaltbild (Aufnahme)	7
Schaltbild (Wiedergabe)	10
Printplatten (Printseite)	13
Printplatten (Bestückungsseite)	15



Technische Daten

Netzspannung:	110, 127, 220, 245 V 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 65 W
Röhren:	2 x ECL 82, 1 x EM 87
Transistoren:	4 x AC 172, 5 x AC 126
Dioden:	2 x OA 70
Anzahl der Spuren:	4
Bandgeschwindigkeiten:	4,75 9,5 und 19 cm/sec
Frequenzbereich:	4,75 cm/sec 60 - 10.000 Hz 9,5 cm/sec 60 - 15.000 Hz 19 cm/sec 40 - 18.000 Hz
Spulengröße:	max. 18 cm \varnothing
Eingänge:	Mikrofon 0,25 mV/2 k Ω Plattenspieler 200 mV/500 k Ω Radio 2 mV/20 k Ω
Ausgänge:	Diode 1 V/50 k Ω Kopfhörer ca. 1,5 k Ω Lautsprecher ca. 5 Ω
Ausgangsleistung:	2 x 2,5 W
Abmessungen:	440 x 340 x 215 mm
Gewicht:	ca. 10 kg

Service-Hinweise

Ausbau des Chassis

Knopf Pos. 155 abziehen und Schrauben Pos. 156 und 159 lösen. Danach läßt sich die Abdeckplatte Pos. 157 abnehmen.

Um die Bodenplatte Pos. 175 abzunehmen, muß man die vier Schrauben in den Gummifüßen Pos. 177 lösen. In den meisten Fällen wird es nicht notwendig sein, das Koffermittelteil Pos. 158 abzunehmen. Es läßt sich jedoch entfernen, wenn die vier Schrauben in den Ecken der Montageplatte gelöst, die Knöpfe Pos. 172 abgezogen und die Verbindungen zum Lautsprecher abgelötet werden.

Die Printplatte mit den Schaltern Sch1, Sch101, Sch2, Sch3, Sch4 und Sch6 kann herausgeklappt werden, wenn die zwei besonders gekennzeichneten Schrauben von unten gelöst werden. Die Tasten sind hierbei nicht gedrückt. Beim Einklappen muß darauf geachtet werden, daß der Schieber von Schalter Sch2 in den Schlitz des Bügels Pos. 135 faßt.

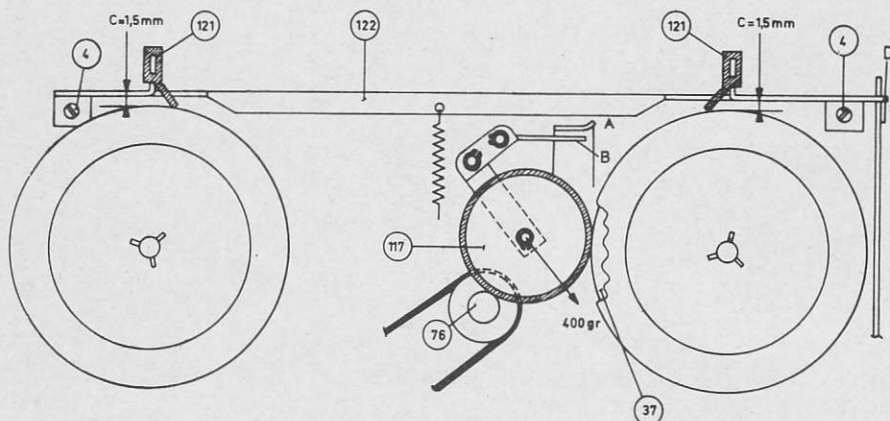
Mechanische Einstellungen:

Ersetzen des Antriebsriemens Pos. 68:

Nach Entfernen der Zugfedern Pos. 116 und Pos. 124 kann der Antriebsriemen Pos. 68 abgenommen werden. Nach Reinigung der Antriebsflächen muß der neue Antriebsriemen so aufgelegt werden, daß die abgeschliffene Seite nach außen kommt.

Einstellen des Bremsbügels Pos. 122:

Zwei Schrauben Pos. 4 lösen. Bremsbügel senkrecht auf der Montageplatte festhalten. Die Bremsblöcke Pos. 121 sollen sich in der angegebenen Stellung befinden. Die beiden Schrauben Pos. 4 sind jetzt so festzuschrauben, daß der Abstand bei "C" ca. 1,5 mm beträgt. Die genaue Einstellung wird mit Zunge "D" justiert. Bandlauftaste so weit eindrücken, daß die Gummiandruckrolle die Tonwelle berührt. Zunge "A" so justieren, daß der Bremsblock vom rechten Bandteller abhebt. Das Gerät einschalten, Bandlauftaste langsam drücken. Kurz bevor der Bremsblock den rechten Bandteller freigibt, muß das Zwischenrad Pos. 117 die Friktionsscheibe Pos. 37 antreiben. Diese Einstellung erfolgt mit Zunge "B".



Bandlauf:

Der Druck der Gummiandruckrolle gegen die Schwungradachse soll 770 ± 20 g betragen.

Bei einer Bandgeschwindigkeit von 19 cm/sec soll nach Abschaltung der Netzspannung die Auslaufzeit des Schwungrades ca. 4 sec betragen. Wird diese Zeit nicht erreicht, sind die Lager zu kontrollieren. Die Kraft des Anpreßfilzes Pos. 47 gegen den A/W-Kopf Pos. 49 soll in Stellung "Bandlauf" ca. 30 g betragen.

Elektrische Einstellungen

Die Meßpunkte MP 1 (linker Kanal, Spur 1-4) und MP 2 (rechter Kanal, Spur 2-3) befinden sich auf der Buchsenplatte.

Einstellen der Vormagnetisierung:

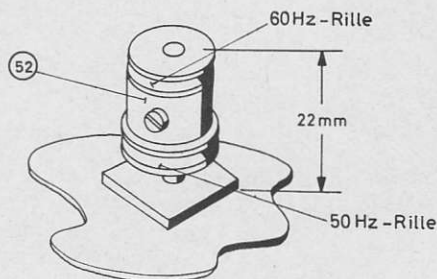
In Stellung "Stereo-Aufnahme" Bandlauftaste gedrückt, 9,5 cm/sec, soll an den Meßpunkten MP 1 bzw. MP 2 die Vormagnetisierung mit R41 bzw. R141 auf ca. 35 mV eingestellt werden.

Einstellen des Aussteuerungsanzeigers:

In Stellung "Stereo-Aufnahme" Bandlauftaste gedrückt, soll bei vollaufgedrehten Reglern R11/R111 mit einem Tongenerator auf die Phonobuchse Bu3 Kontakte 3 bzw. 5 ein Signal von 1 kHz gegeben werden. Bei einer Ausgangsspannung von 200 mV soll an den Meßpunkten MP 1 bzw. MP 2 15 mV gemessen werden. Bei diesem Spannungsverhältnis soll mit R404 der Aussteuerungsanzeiger auf Vollausschlag eingestellt werden.

Umbau des Gerätes von 50 Hz auf 60 Hz:

Nach Abnehmen der Abdeckplatte Pos. 157 die Motorrolle Pos. 52 von der Motorachse abziehen und um 180° gedreht nach nebenstehender Abbildung wieder festschrauben. Die Motoranschlüsse am Spannungswähler Sch5 sind von Anschluß 2 auf Anschluß 3 und von Anschluß 5 auf Anschluß 4 zu löten.



Wartungs- und Schmiervorschrift:

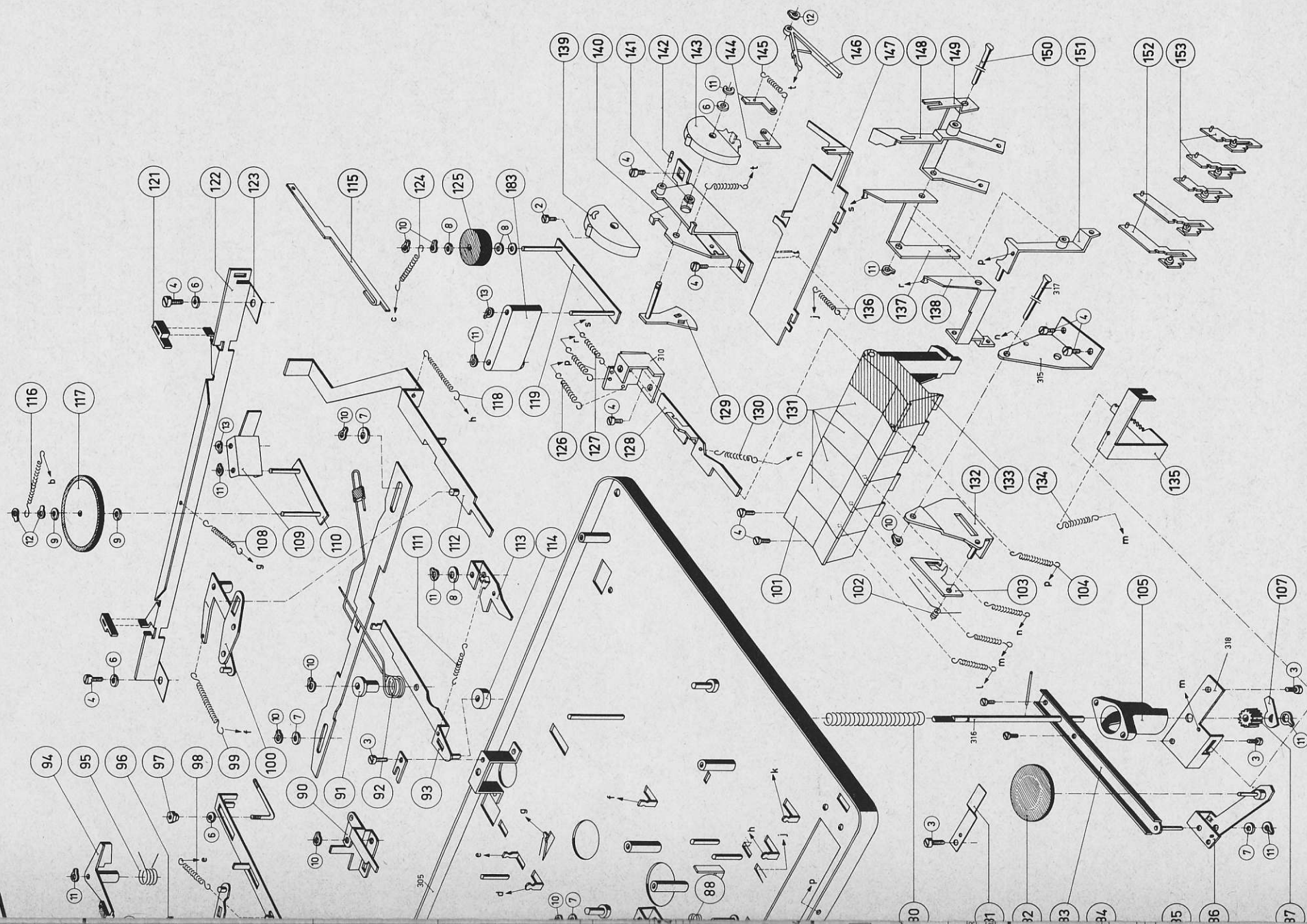
Alle Gummi- und Kunststoffteile, Bandführungen, Köpfe, Laufflächen für das Antriebsseil und die Achse für das Schwungrad dürfen nur mit Spiritus oder Alkohol gereinigt werden.

Der Andruckfilz wird mit einer weichen Bürste gesäubert.

Alle Lagerbuchsen (Sinterlager) werden vor dem Einbau getränkt und sind später, falls erforderlich, mit einem Öl, wie z.B. "Shell Tellus 23" zu ölen.

Alle übrigen Lager und Drehpunkte der Bügel und Hebel sind mit einem Öl, wie z.B. "Essolub 30" zu ölen. Die Führungen und Gleitflächen der Bügel und Hebel sind mit einem molykotehaltigen Schmiermittel wie z.B. "Molykote BR 2" zu fetten.

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Ölen und Fetten sehr sinnvoll geschieht. Zu viel Öl oder Fett an den schnelllaufenden Stellen, wie Motor, Tonrolle, Zwischenräder usw. wird herausgeschleudert und verursacht rutschende Kupplung, ungleichmäßigen Bandlauf und Jaulen.

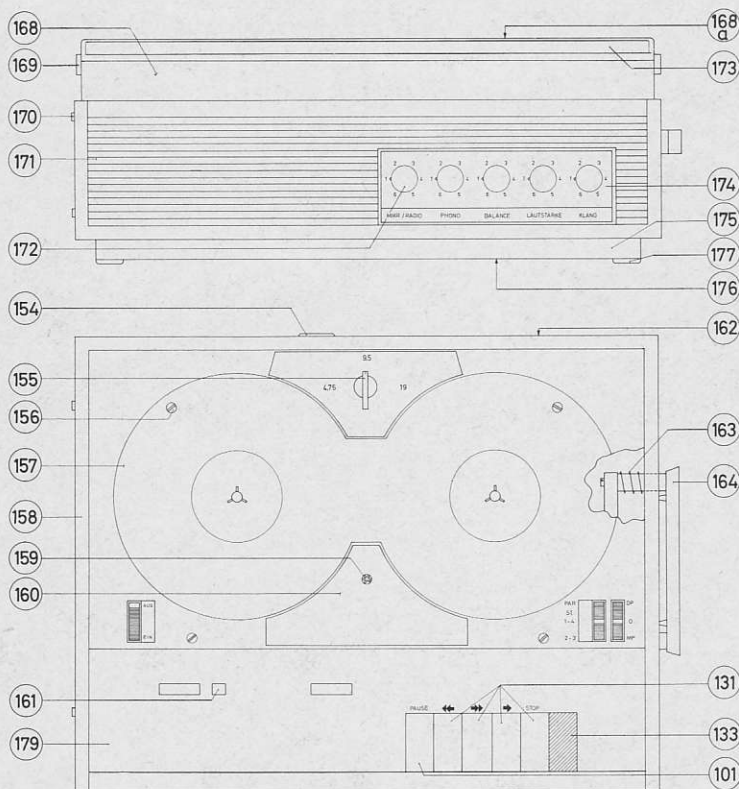


Mechanische - Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
1	Zylinderkopfschraube M 4 x 8	502 10047	83	Bügel	403 50393
2	Zylinderkopfschraube M 3 x 15	502 10042	84	Schwungradgehäuse	528 60001
3	Zylinderkopfschraube M 3 x 10	502 10041	84a	Filzscheibe	532 50327
4	Zylinderkopfschraube M 4 x 8	502 10047	85	Lager	462 70126
5	Zylinderkopfschraube M 4 x 50	502 10055	86	Bügel	403 50226
5a	Zylinderkopfschraube M 2 x 5	502 10026	87	Ritzel	522 30393
6	Unterlegscheibe 5 mm	532 10203	88	Torsionsfeder	492 40139
7	Unterlegscheibe 6 mm	532 10204	89	Blende für EM 87	459 40136
8	Unterlegscheibe 4 mm	532 10202	90	Bügel	403 50354
9	Unterlegscheibe 3 mm	532 10235	91	Buchse	532 60054
10	Sicherungsring 3 mm	530 70002	92	Torsionsfeder	492 40138
11	Sicherungsring 5 mm	530 70004	93	Bügel	403 30011
12	Sicherungsring 2 mm	530 70001	94	Bremsbügel	403 50211
13	Sicherungsring 4 mm	530 70003	95	Torsionsfeder	492 40137
14	Sicherungsring 13 mm	530 70031	96	Bügel	403 50212
27	Bandteller weiß	528 10125	97	Mutter	505 10137
28	Antriebsriemen 100 mm Ø	358 30016	98	Zugfeder	492 30354
29	Ring	532 50011	99	Zugfeder	492 30358
30	Antriebscheibe	528 10062	100	Bügel	403 50215
31	Zählwerk	349 50021	101	Schnellstopptaste	410 20179
32	Motor	361 70123	102	Torsionsfeder	492 40141
33	Schraube	502 10521	103	Bügel	403 50214
34	Federscheibe	530 80059	104	Zugfeder	492 30288
35	Scheibe	532 50012	105	Buchse	528 40083
36	Sicherungsring	530 70092	107	Bügel	403 50351
37	Friktionsscheibe	691 20021	108	Zugfeder	492 30213
38	Tülle	325 80032	109	Bügel	403 50229
39	Achse	502 10522	110	Zwischenradbügel	403 50258
40	Andruckhebel	403 40013	111	Zugfeder	492 30287
40a	Andruckfilz	403 50273	112	Bügel	403 50213
41	Zugfeder	492 30355	113	Bügel	403 50231
42	Löschkopf	249 20015	114	Nylonrolle	532 60198
43	Mutter	505 10186	115	Bügel	403 50357
44	Bandführung	532 20278	116	Zugfeder	492 30157
45	Bügel	403 50221	117	Zwischenrad	528 70039
46	Zugfeder	492 30352	118	Zugfeder	492 30304
47	Andruckfilz	403 50355	119	Bügel	403 50232
48	Andruckhebel	403 20015	121	Bremsschuh	466 40033
49	Aufnahme-/Wiedergabekopf	249 10014	122	Bremsbügel	403 10036
50	Schwungrad	528 60026	123	Blattfeder	492 60398
51	Druckfeder	492 50314	124	Zugfeder	492 30158
52	Motorrolle	528 80114	125	Zwischenrad	528 70038
53	Schraube	520 10555	126	Zugfeder	492 30294
54	Torsionsfeder	505 10151	127	Zugfeder	492 30293
55	Bügel	403 30016	128	Bügel	403 30029
56	Schalthebel	411 50071	129	Schaltebügel	403 30028
57	Schaltebügel	403 50222	130	Zugfeder	492 30213
58	Andruckrolle	528 70018	131	Taste weiß	410 20179
59	Schwungradlager	520 10092	132	Bügel	403 50233
59a	Ring	532 50295	133	Taste rot	410 20181
60	Druckfeder	492 50152	134	Zugfeder	492 30171
61	Platte	401 10122	135	Bügel	403 30023
62	Mutter	505 10198	136	Zugfeder	492 30286
63	Bandführung	532 20103	137	Schaltebügel	403 30019
64	Druckfeder	492 50312	138	Schaltebügel	403 30018
65	Mutter	505 10199	139	Schalthebel	411 50085
65a	Abstandsstück 3,5 x 20 mm	532 30093	140	Bügel	403 50264
65b	Isolierstück	325 80028	141	Buchse	532 10258
66	Mutter	505 10186	142	Bolzen	535 90131
67	Bandführung	532 20099	143	Schalthebel	411 50102
68	Antriebsriemen 120 mm Ø	358 30078	144	Bügel	403 30022
69	Kappe	462 70039	145	Zugfeder	492 30295
70	Zwischenrad	528 80094	146	Bügel	403 30027
71	Zugfeder	492 30355	147	Bügel	403 50262
72	Zugfeder	492 30357	148	Bügel	403 30026
73	Bügel	403 50223	149	Bügel	403 30021
74	Lager	520 10155	150	Achse	535 90132
75	Bügel	403 50224	151	Bügel	403 50263
76	Seilrolle	528 80113	152	Bügel	403 30025
77	Scheibe	532 50464	153	Bügel	403 30024
78	Lager	520 10115		Bolzen für Schalter Sch2	505 10236
79	Bügel	403 50225	179a	Andruckfilz	403 50273
80	Druckfeder	492 50368	180	Bügel	403 40025
81	Bügel	403 50265	181	Torsionsfeder	492 40234
82	Zwischenrad	528 70042	182	Scheibe	532 50268
			183	Nylonblock	403 50422

Elektrische - Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
T1,T2 T101,T102 T3,T4,T5 T103,T104 Rö1,Rö101	Transistor	AC 172	Sch6 Sch7,107 Sch8 Sch9 R11/R111	Betriebsartenschalter Lautsprecherschaltbuchse Kopfhörerschaltbuchse Netzschalter Pot. 22 k Ω log (Aufnahme)	277 30243 267 30055 267 40046 273 40146 102 30082
Rö2	Röhre	EM 87	R12/R112 R39/R139 R41/R141 R43/R143 R45/R145	Pot. 22 k Ω log (Aufnahme) Pot. 22 k Ω log (Balance) Einstellpot. 22 k Ω Pot. 17+5 k Ω log (Lautstärke) Pot. 22 k Ω log (Klang)	102 30082 102 30083 101 10074 102 30092 102 30082
X1	Netzgleichrichter	130 50193	R404 C1,C101 C4,C104 C15,C115 C2	Einstellpot. 470 k Ω	101 10069
X2,X3	Diode	0A 70	C3,C103 C7,C107 C8,C108 C5,C105 C6,C106	NV-Elko 16 μ F 40 V	124 20086
Tr1	Netztrafo	146 40118		NV-Elko 250 μ F 16 V	124 20082
Tr2,Tr102	Ausgangstrafo	140 40113	C9,C17 C26 C12,C112 C19,C119 C202	NV-Elko 64 μ F 10 V	124 20075
Si	Thermosicherung	252 20001		NV-Elko 2,5 μ F 16 V	124 20079
S1,S101	Entzerrerspule	152 10046		NV-Elko 10 μ F 16 V	124 20077
S102	Entzerrerspule	152 10047	C22 C301 C501	NV-Elko 250 μ F 40 V	124 20182
S103	Spule	152 10048		NV-Elko 200 μ F 10 V	124 20072
S201	Spule	152 10049		NV-Elko 0,64 μ F 64 V	124 20092
Ls1	Lautsprecher im Koffer ca.5 Ω	240 20039	C22 C301 C501	HV-Elko 5 μ F 250 V	124 20035
Ls2	Lautsprecher im Deckel ca.5 Ω	240 40004		HV-Elko 100+40 μ F 250 V	124 30068
M	Motor	361 70123	C501	NV-Elko 80 μ F 25 V	124 20016
A/W-K	Aufnahme-/Wiedergabekopf	249 20015			
L-K	Löschkopf	249 10014			
Re	Relais für Bandendabschaltg.	280 30014			
Z	Zugmagnet	280 80219			
Sch1	A/W-Schalter (linker Kanal)	277 30238			
Sch101	A/W-Schalter (rechter Kanal)	277 30244			
Sch2	Entzerrerschalter	277 30239			
Sch3	Bandlaufschalter	277 30241			
Sch4	Spurumschalter	277 30242			
Sch5	Spannungswähler	272 10019			

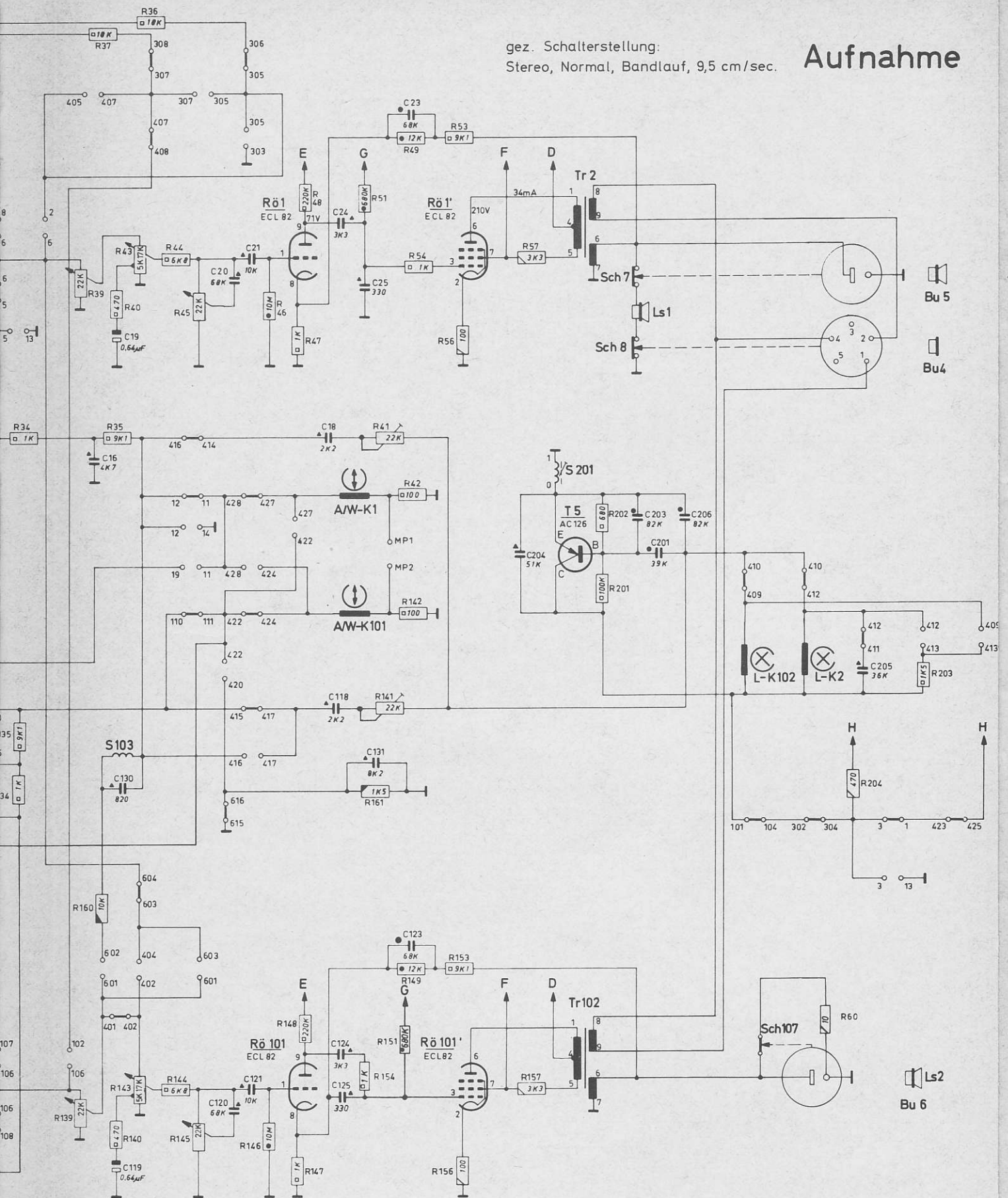


Kofferteile

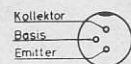
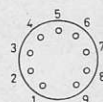
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nummer
101	Taste weiß	410 20179	164	Griff	498 30023
131	Taste weiß	410 20179	168	Deckel ohne Gitter	443 20015
133	Taste rot	410 20181	168a	Gitter für Deckel	458 50028
155	Knopf	411 20055	169	Kofferverschluß	417 50004
	Feder für Knopf	492 60419	170	Gleitfuß	462 70083
156	Schraube	502 10487	171	Gitter für Koffer	454 20098
157	Abdeckplatte	443 30029	172	Knopf mit Federring	413 30158
158	Koffermittelteil	443 40004	173	Zierstreifen im Deckel	459 10084
159	Schraube	502 10488	174	Beschriftungspl.f.Knöpfe	454 20096
160	Kopfbedeckung	443 60066	175	Bodenplatte	443 50041
161	Knopf für Zählwerk	411 60021	176	Abdeckplatte für Kabelfach	443 60049
162	Abdeckplatte für Buchsen	454 20097	177	Gummifuß	462 40017
163	Druckfeder	492 50369	179	Zierstreifen	454 20094

gez. Schalterstellung:
Stereo, Normal, Bandlauf, 9,5 cm/sec.

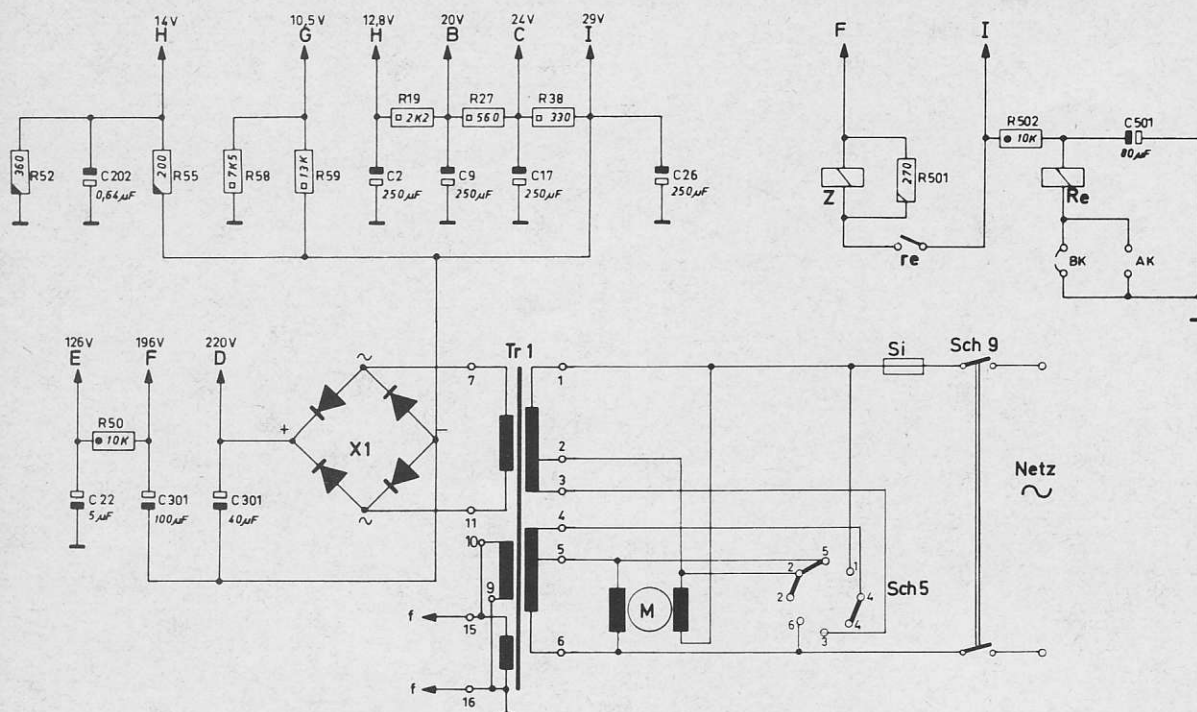
Aufnahme



Anschlüsse der VALVO-Röhren und Transistoren



Zum Auslöten von Bauteilen aus
Printplatten empfehlen wir die
PHILIPS Vacuum-Lötpistole
800/V 35 W - 220 V



Sch 1 Aufnahme- Wiedergabeschalter Kanal links

Schaltkontakte	1	2	3	5	6	8	11	12	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24
Aufnahme	○			○			○			○	○		○	○				
Wiedergabe		○	○		○	○		○	○			○					○	○

Sch 101 Aufnahme- Wiedergabesch. Kanal rechts

Schaltkontakte	101	102	106	106	110	110	111	114	117	118	118	119	121	122
Aufnahme	○			○	○			○	○		○	○		
Wiedergabe	○	○	○			○	○			○			○	○

Sch 2 Entzerrerschalter

Schaltkontakte	201	201	202	203	206	209	209	210	213	214	216	217	218
4,75 cm/sec		○	○		○		○						
9,5 cm/sec	○					○			○				○
19 cm/sec				○				○		○	○		

Sch 3 Bandlaufschalter

Schaltkontakte	302	303	305	305	307
Bandlauf	○		○	○	○
Stopp		○		○	

Sch 4 Spurumschalter

Schaltkontakte	401	402	405	407	409	409	410	411	412	414	415	416	420	422	422	423	424	427
Spur 1 4		○	○				○		○	○			○	○		○	○	○
Spur 2-3		○	○		○	○						○	○		○	○	○	
Stereo	○			○	○		○	○		○	○			○		○	○	○
Parallel		○	○									○					○	○

Sch 5 Spannungswähler

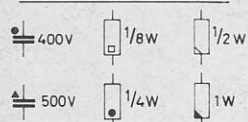
Schaltkontakte	1	1	2	2	3	3
110 V		○		○		
127 V	○					○
220V			○			
245V					○	

Sch 6 Betriebsartenschalter

Schaltkontakte	601	601	603	615
Duoplay		○		
Normal			○	○
Multiplay	○	○		

- Sch 1 Aufnahme- / Wiedergabeschalter, Kanal links
- Sch 101 Aufnahme- / Wiedergabeschalter, Kanal rechts
- Sch 2 Entzerrerschalter
- Sch 3 Bandlaufschalter
- Sch 4 Spurumschalter
- Sch 5 Spannungswähler
- Sch 6 Betriebsartenschalter
- Sch 7 Lautsprecherschaltbuchse
- Sch 107 Lautsprecherschaltbuchse
- Sch 8 Kopfhörerschaltbuchse
- Sch 9 Netzschalter

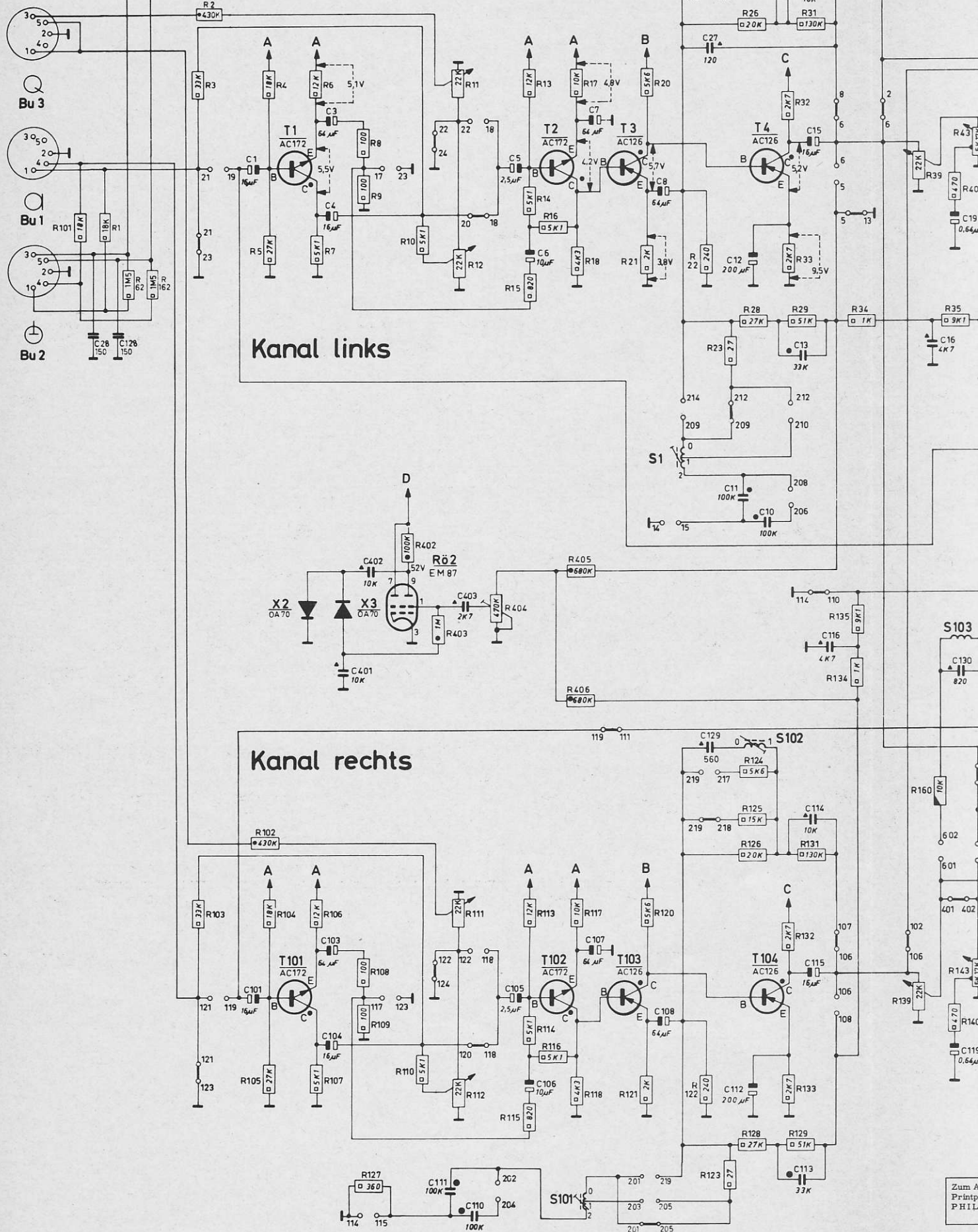
Mindestbelastbarkeiten



Spannungen gemessen mit
Instrument 40.000 Ω/V

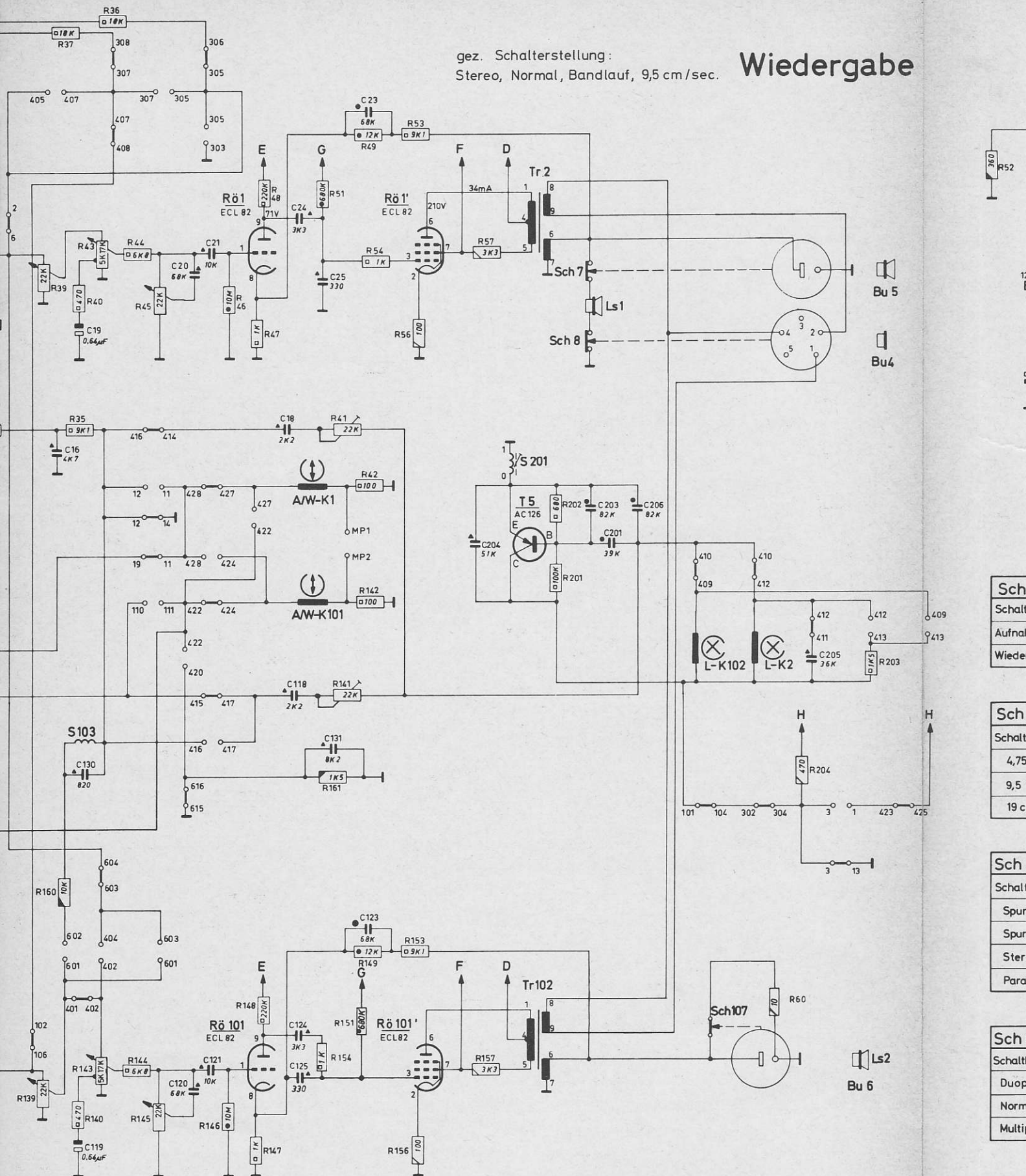


PHILIPS Service

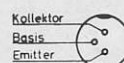
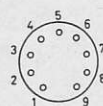


gez. Schalterstellung:
Stereo, Normal, Bandlauf, 9,5 cm/sec.

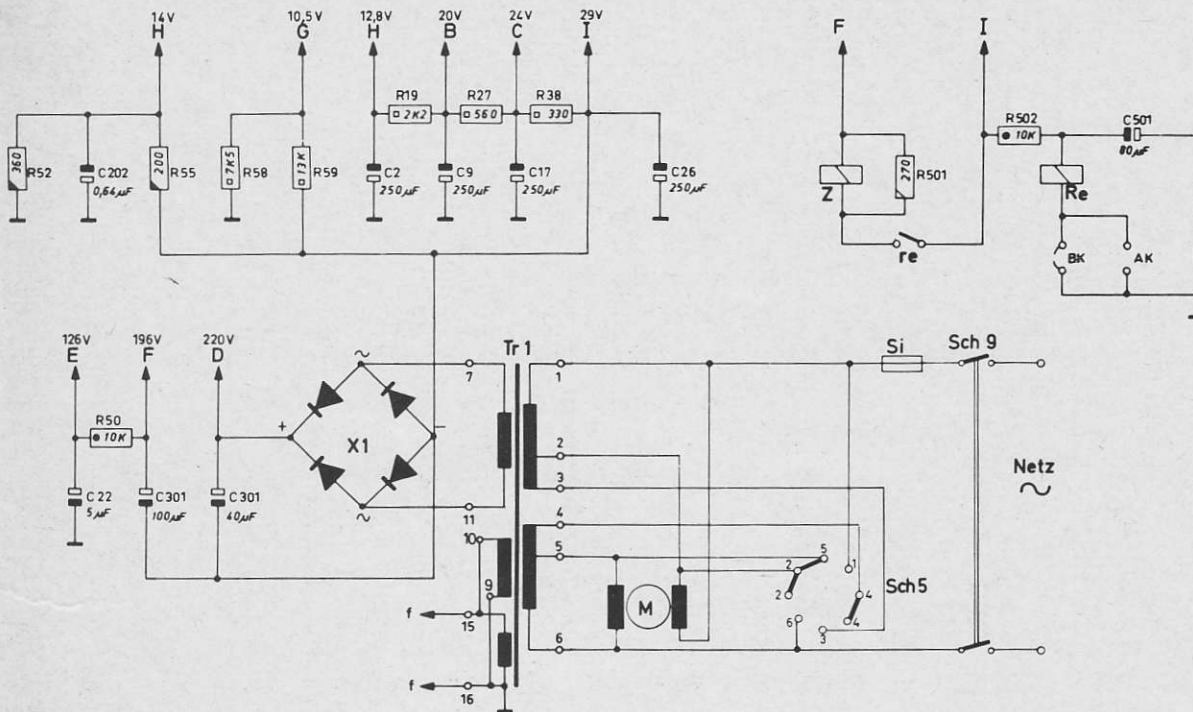
Wiedergabe



Anschlüsse der VALVO-Röhren und Transistoren



Zum Auslöten von Bauteilen aus
Printplatten empfehlen wir die
PHILIPS Vacuum-Lötpistole
800/V 35 W - 220 V



Sch 1 Aufnahme- Wiedergabeschalter Kanal links

Schaltkontakte	1	2	3	5	6	8	11	12	14	15	17	18	19	21	22	23	24
Aufnahme	○			○			○			○	○		○	○			
Wiedergabe		○	○		○	○		○	○			○				○	○

Sch 101 Aufnahme- Wiedergabesch. Kanal rechts

Schaltkontakte	101	102	106	106	110	110	111	114	117	118	118	119	121	122	122	123	124
Aufnahme	○			○	○			○	○			○	○				
Wiedergabe	○	○	○			○	○			○						○	○

Sch 2 Entzerrerschalter

Schaltkontakte	201	201	202	203	206	209	209	210	213	214	217	218
	205	219	204	205	208	212	214	212	214	216	219	219
4,75 cm/sec		○	○		○		○					
9,5 cm/sec	○					○			○			○
19 cm/sec				○				○		○	○	

Sch 3 Bandlaufschalter

Schaltkontakte	302	303	305	305	307
	304	305	306	307	308
Bandlauf	○		○		○
Stopp		○		○	

Sch 4 Spurumschalter

Schaltkontakte	401 402	402 404	405 407	407 408	409 410	409 413	410 412	411 412	412 413	414 416	415 417	416 417	420 422	422 424	422 427	423 425	424 428	427 428
Spur 1 4		o	o				o		o	o			o	o		o		o
Spur 2-3		o	o		o	o						o	o		o	o	o	
Stereo	o			o	o		o	o		o	o			o		o		o
Parallel		o	o										o				o	o

Sch 5 Spannungswähler

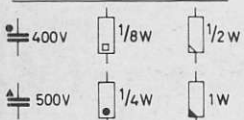
Schaltkontakte	1	1	2	2	3	3
	4	5	5	6	4	6
110 V		○		○		
127 V	○					○
220V			○			
245V					○	

Sch 6 Betriebsartenschalter

Schaltkontakte	601 602	601 603	603 604	615 616
Duoplay		○		
Normal			○	○
Multiplay	○	○		

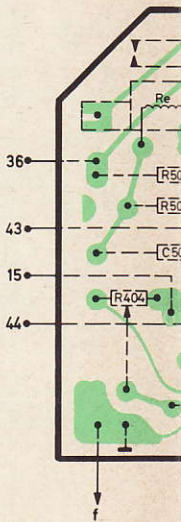
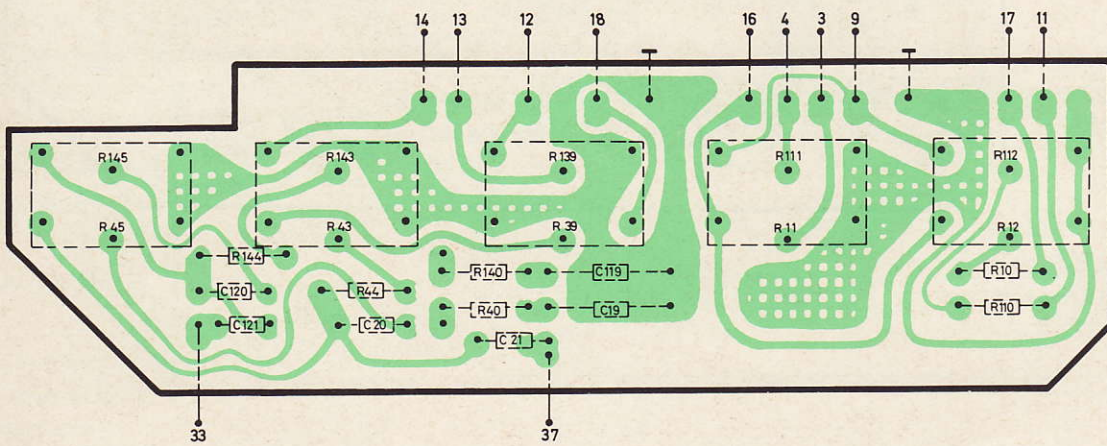
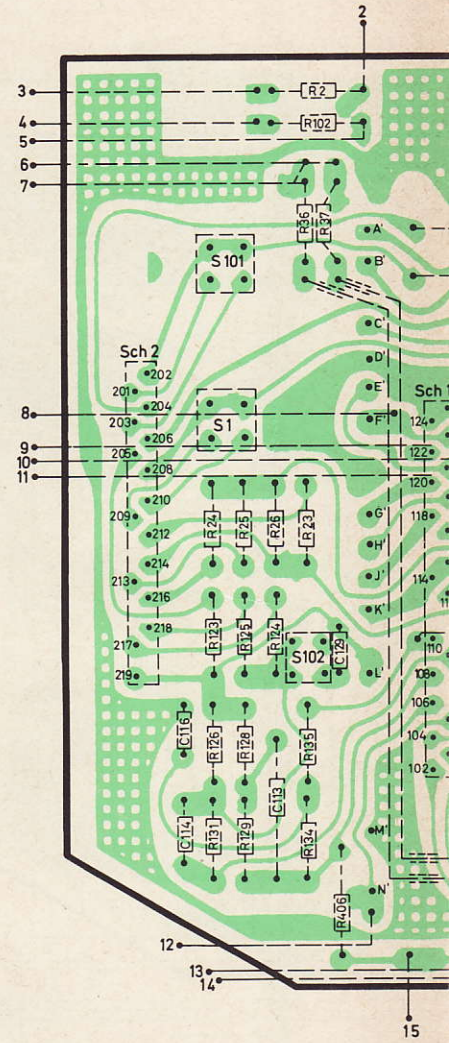
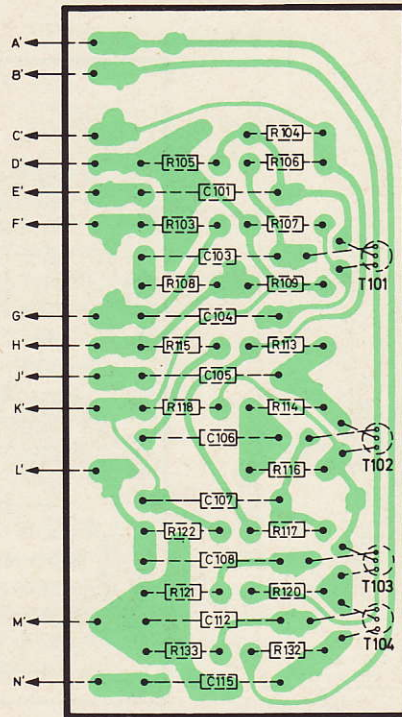
- Sch 1 Aufnahme- / Wiedergabeschalter, Kanal links
- Sch 101 Aufnahme- / Wiedergabeschalter, Kanal rechts
- Sch 2 Entzerrerschalter
- Sch 3 Bandlaufschalter
- Sch 4 Spurumschalter
- Sch 5 Spannungswähler
- Sch 6 Betriebsartenschalter
- Sch 7 Lautsprecherschaltbuchse
- Sch 107 Lautsprecherschaltbuchse
- Sch 8 Kopfhörerschaltbuchse
- Sch 9 Netzschalter

Mindestbelastbarkeiten



Spannungen gemessen mit
Instrument 40.000 Ω/V

Printseite



Bestückungsseite

