

TELEFUNKEN SERVICE

RUNDFUNK
RADIO
RADIO

Bestell-Nr. 319488804 PG B

HIFI-Verstärker HA 870

ACHTUNG! Ersatzteilbestellungen
sind schneller und kostengünstiger über
Btx * 38100 0080 #
(Nur in der Bundesrepublik Deutschland
und West-Berlin)

Schaltplan – Lagepläne – Service-Einstellungen – Ersatzteile

Technische Daten

Das Gerät übertrifft in allen Eigenschaften die Anforderungen der DIN 45 500 für Heimstudio-Geräte und erfüllt die VDE-Vorschriften nach VDE 0860 H/0872. DBP-Zulassungszeichen siehe Typenschild.

Nennleistung: (Sinus) 2 × 70 Watt
(Musik) 2 × 100 W
Übertragungsbereich (+/- 0,5 dB): 20 – 20 000 Hz
Nennabschlußwiderstand: 8 Ω
Klirrfaktor (bei Nennleistung): 0,05 %
Geräuschspannungsabstand
(A-bewertet): 95 dB
Übersprechdämpfung: (1 kHz) 60 dB, (10 kHz) 50 dB

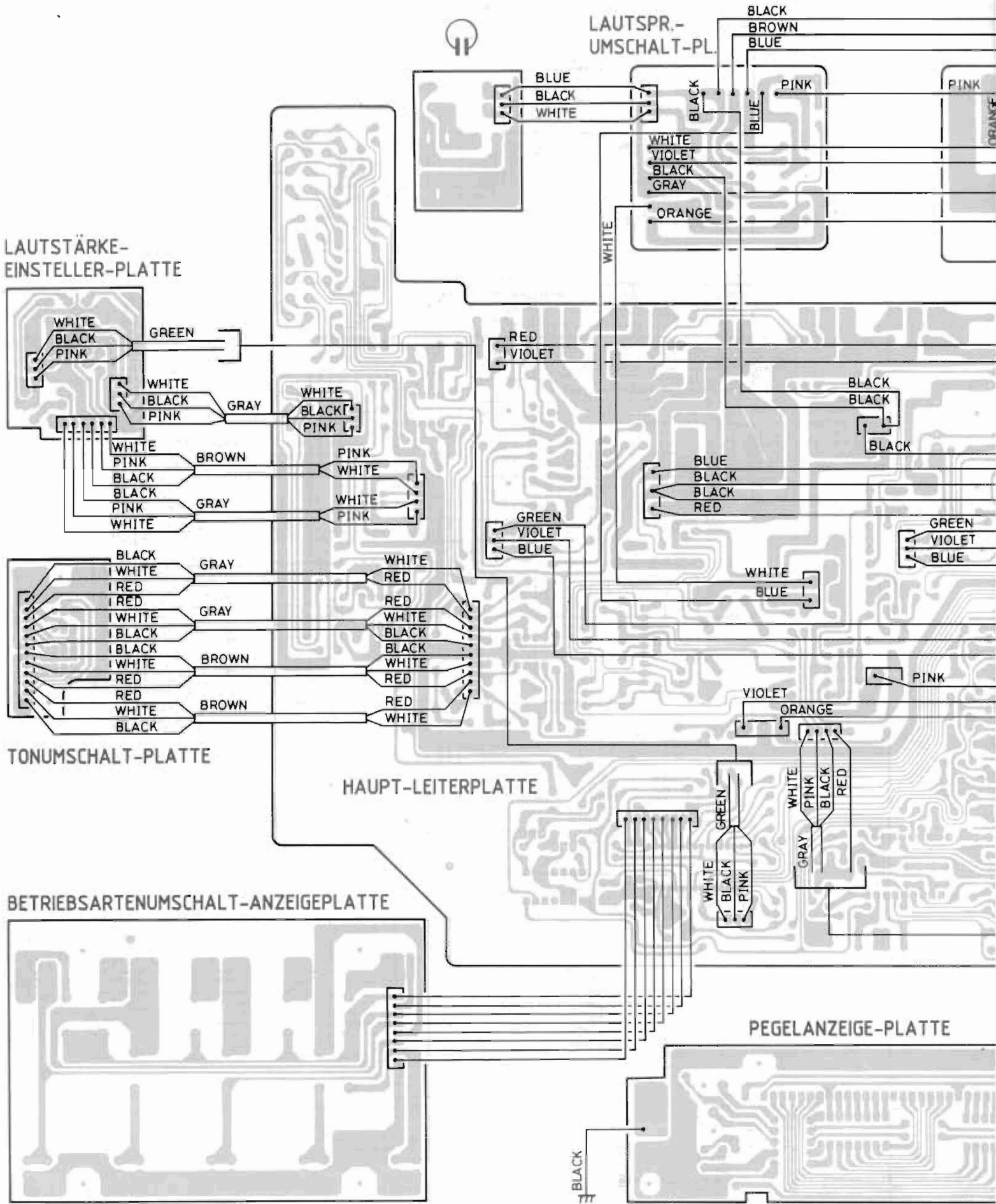
Anschlüsse
2 × 2 Lautsprecher (Klemme): 8 Ω (4–16 Ω)
Kopfhörer (⌀ 6,3 mm): 8 – 600 Ω

Phono (magn.) (Cinch): 2,5 mV
Tuner (Cinch): 200 mV
Cass 1 (Cinch): Wiederg. 200 mV, Aufn. 450 mV
Reserve/CD/Video (Cinch): 200 mV
Monitor/Cass 2 (Cinch): Wiederg. 200 mV, Aufn. 450 mV

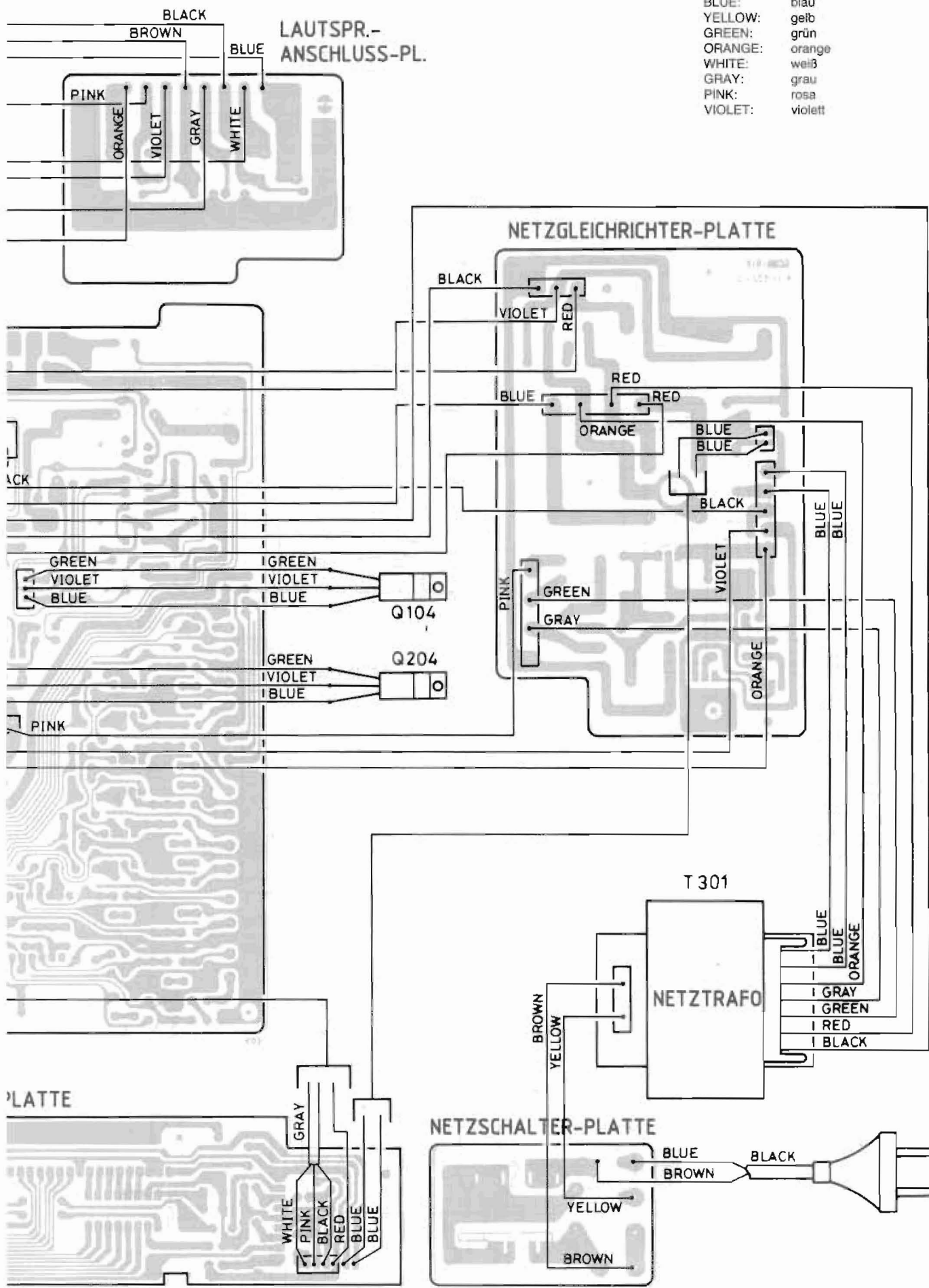
Allgemeine Angaben

Netzanschluß: 220 V – 50 Hz ~
Sicherung: Primär 220 V, T 1,6 A
Gehäuseabmessungen (B × H × T): 440 × 118 × 245 mm

Verdrahtungsplan



BLACK:	schwarz
BROWN:	braun
RED:	rot
BLUE:	blau
YELLOW:	gelb
GREEN:	grün
ORANGE:	orange
WHITE:	weiß
GRAY:	grau
PINK:	rosa
VIOLET:	violett



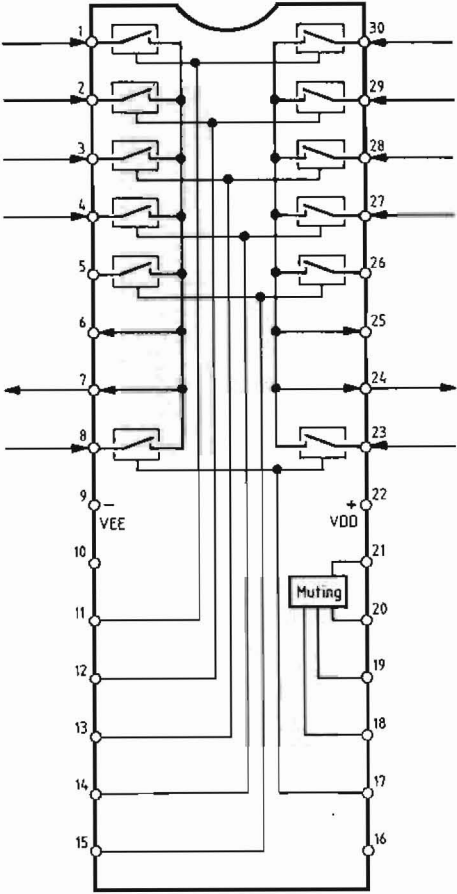
Spannungen

IC	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IC 101						-14,7 V				14,7 V							
IC 102						-15 V				15 V							
IC 103-108					-15 V				15 V								
IC 109/209		51 V	51 V	43,7 V	0 V	0 V		-1,2 V		-51 V	-51 V						
IC 110/210																14 V	
IC 301								-15 V							15 V		
IC 303		-0,6 V	0 V	0 V	0 V	-0,7 V	1 V	0 V	1,3 V	3,1 V							
IC 304		0 V		0,6 V	2 V	0 V	2 V	0,6 V		14 V							

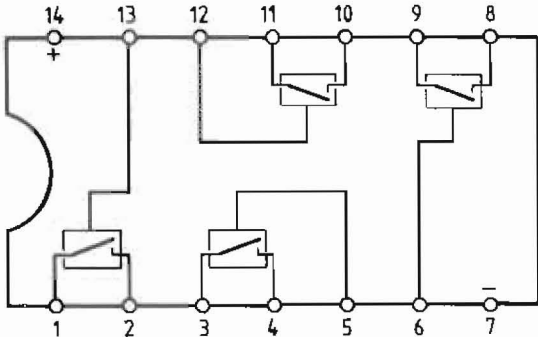
IC	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IC 302*		0 V	0 V	0 V	0 V		0 V	0 V	0 V	-15 V	13,4 V	0,6 V	13,2 V	13,2 V	15 V	15 V
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		0 V	15 V	15 V	7,3 V	0 V		15 V	0 V	0 V	0 V		0 V	0 V	0 V	0 V

*) IC 302: Spannungen gemessen bei Tuner-Betrieb.

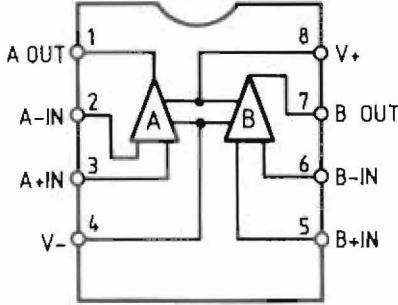
IC302 LC 7818



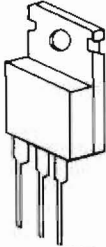
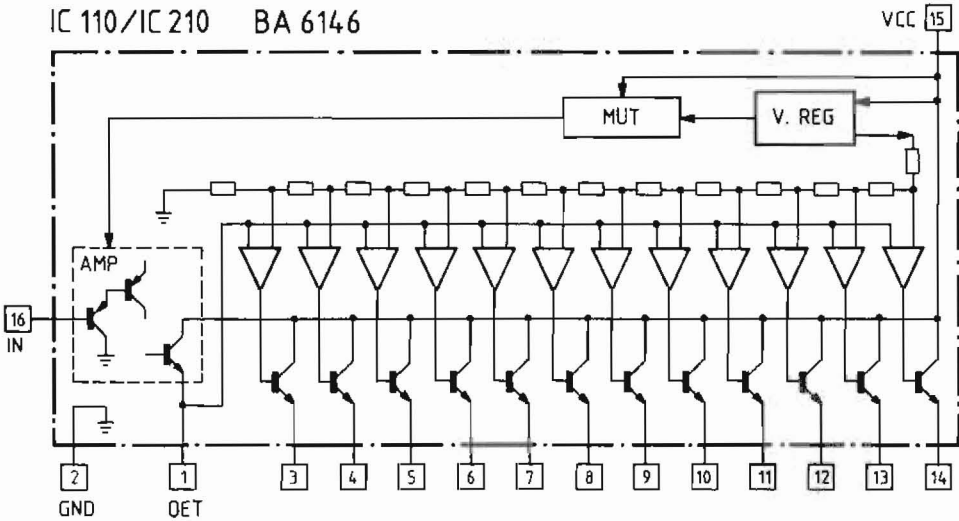
IC301 LC4966



IC103-108 AN6556, NJM4560D



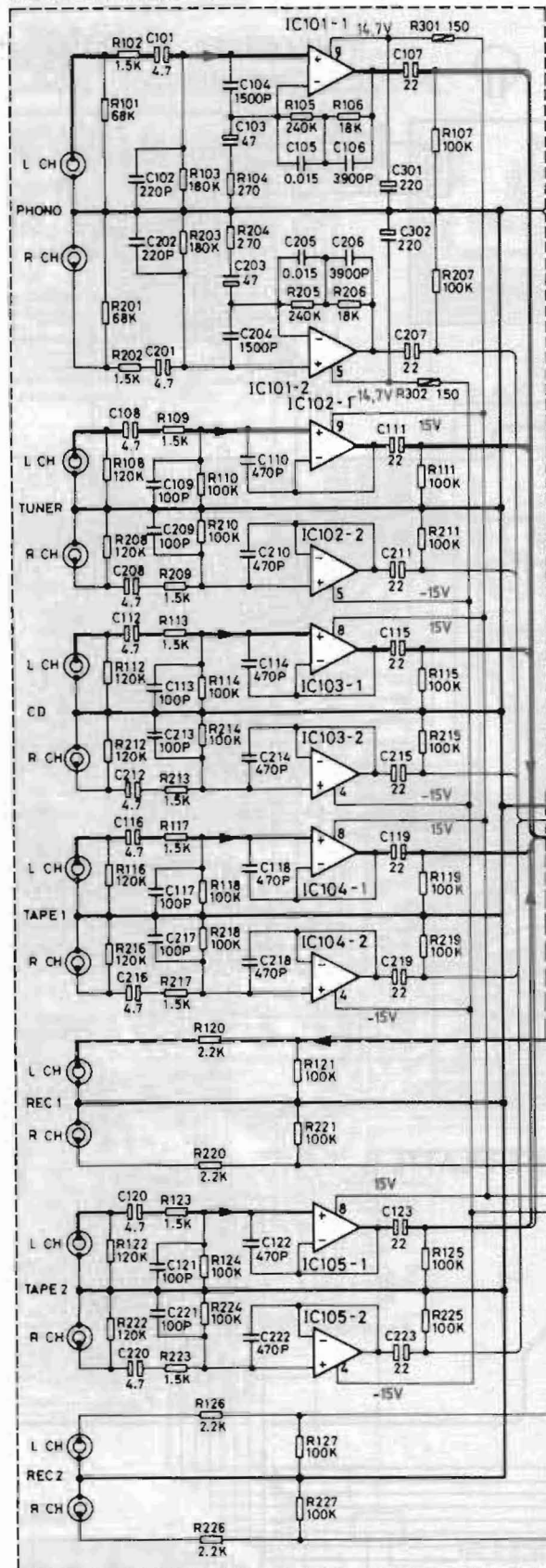
IC 110/IC 210 BA 6146



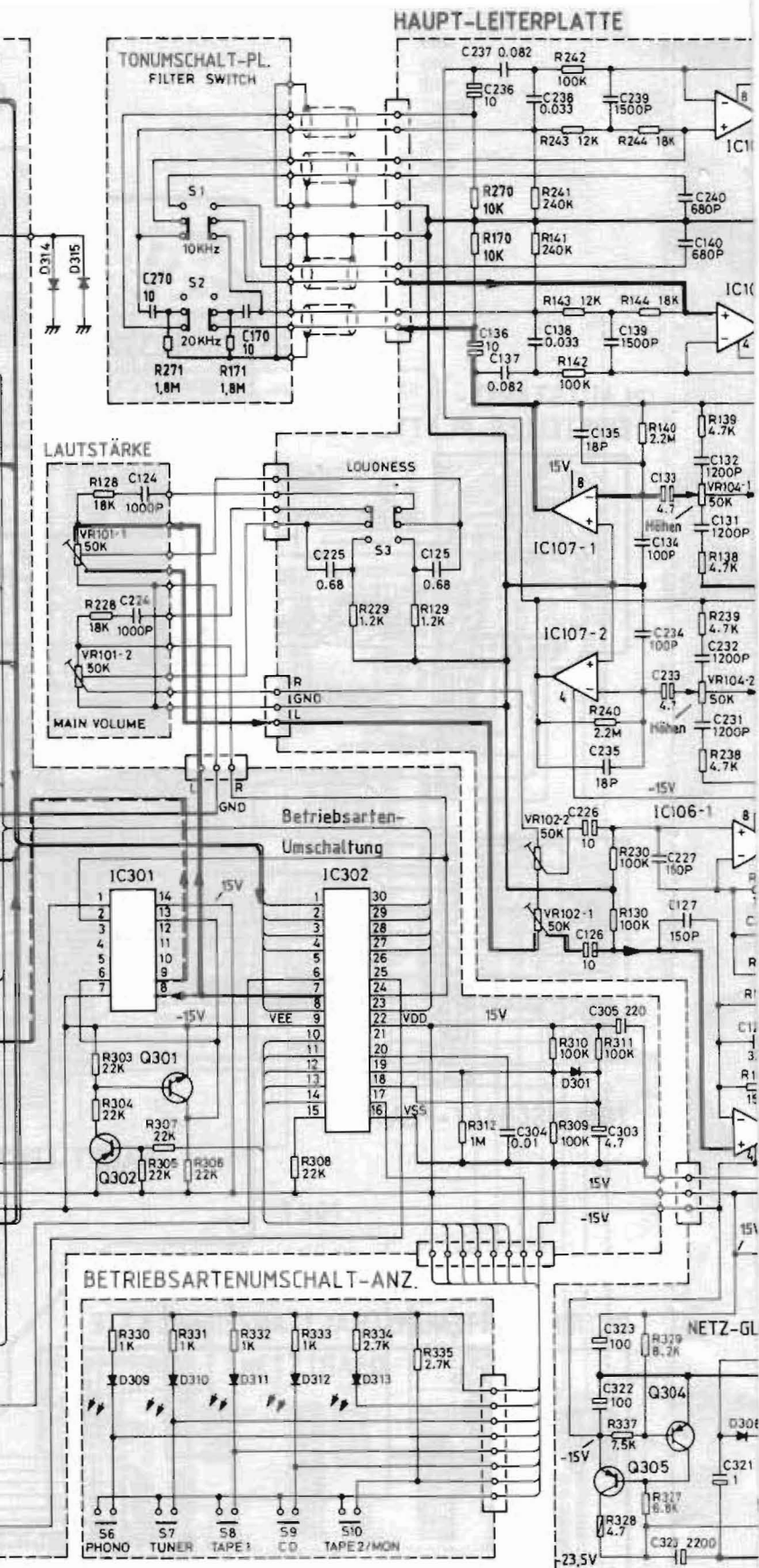
IN G OUT
AN 78M15

Achtung:
IC 303 – siehe Seite 11

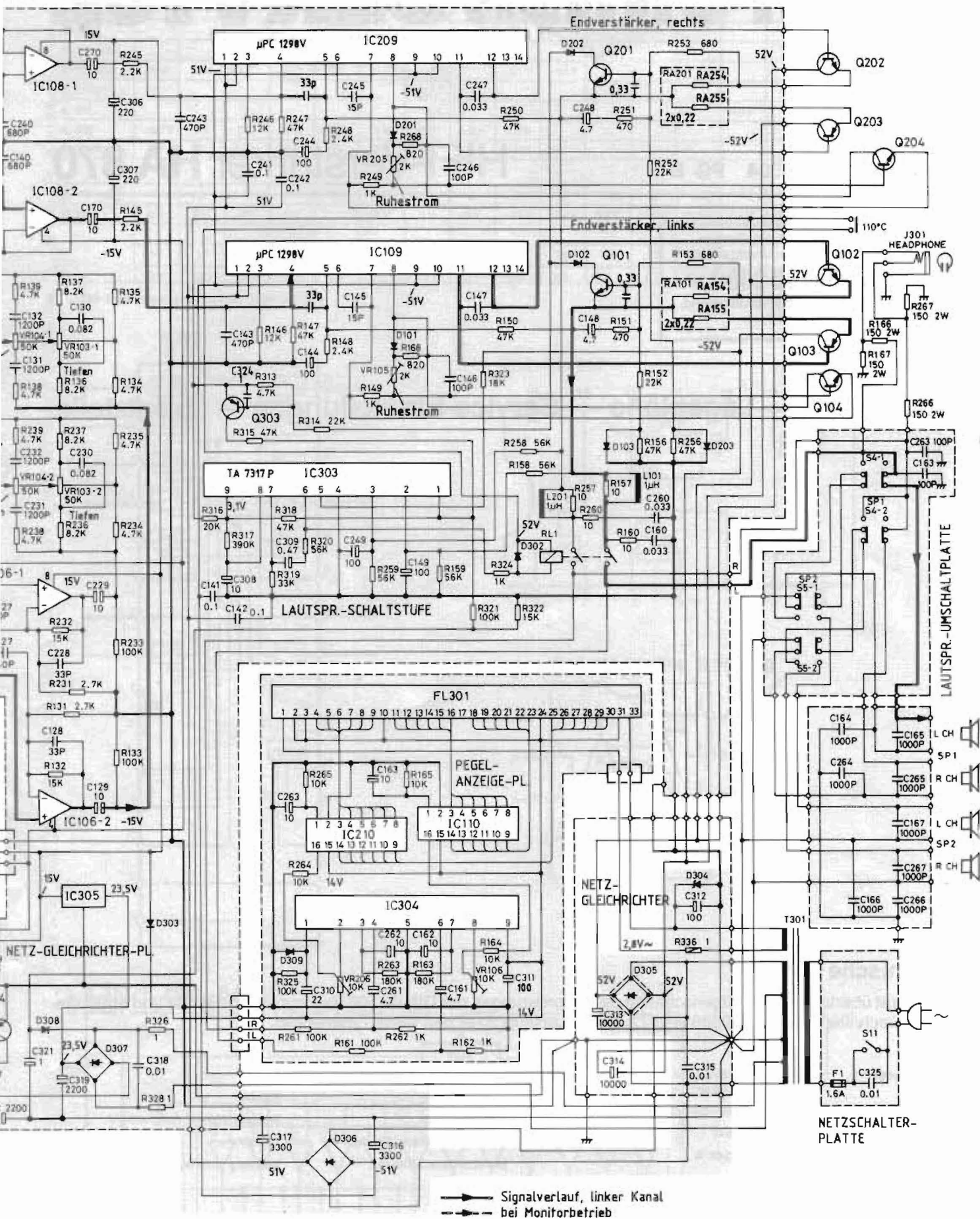
HAUPT-LEITERPLATTE



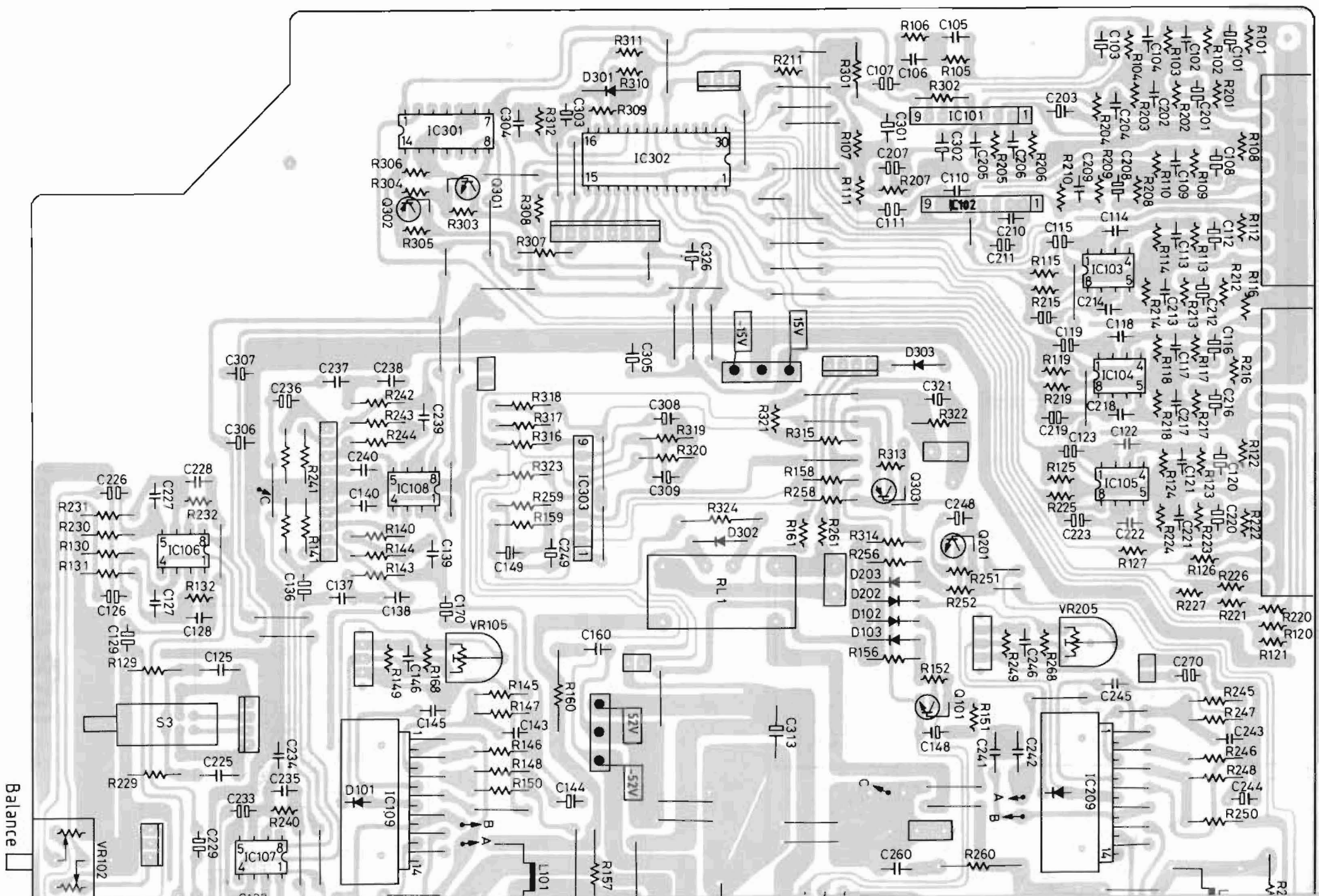
IC101 --- NJM2068SD	Q101,201 --- 2SC2389-S
IC102 --- AN6555	Q102,202 --- 2SC2987-P
IC103~107 --- AN6556	Q103,203 --- 2SA1227-P
IC108,208 --- μ PC1298V	Q104,204 --- 2SD1189-R
IC110,210 --- BA6146	Q301 --- 2SC1685-S
IC301 --- LC4966	Q302,304 --- 2SA1015-GR
IC302 --- LC7818	Q303 --- 2SA1198-S
IC303 --- TA7317P	Q305 --- 2SB1185-F
IC304 --- BA6138	
IC305 --- NJM78M15A or AN78M15A	
IC108 --- NJM45600	

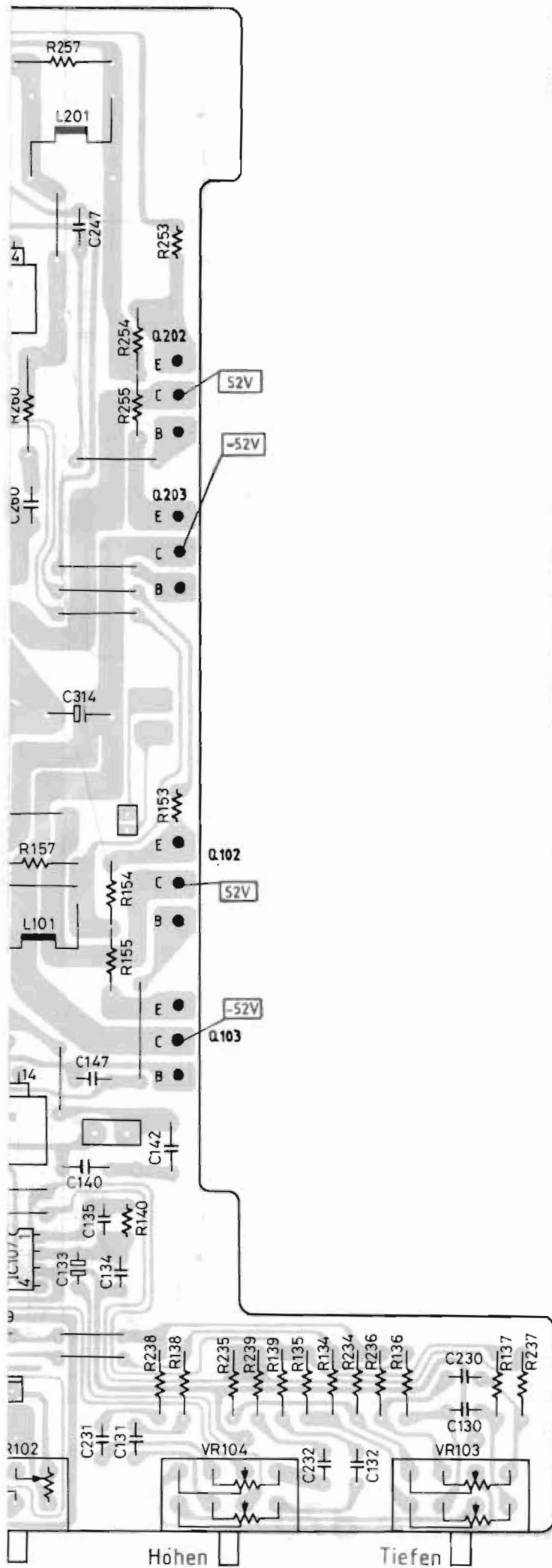


D101,201,309,314,315 --- MA150
D102,303,202,203,301,302,303,308 --- 1S2473
D304 --- HZ4A2
D305 --- KBPC602L
D306,307 --- W02
D309,310,311,312 --- SLR54MC4
D313 --- SLR54VC4

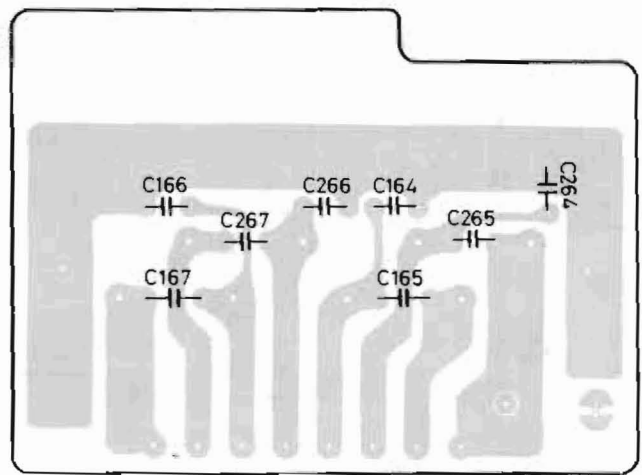


TELEFUNKEN HIFI-Verstärker HA 870

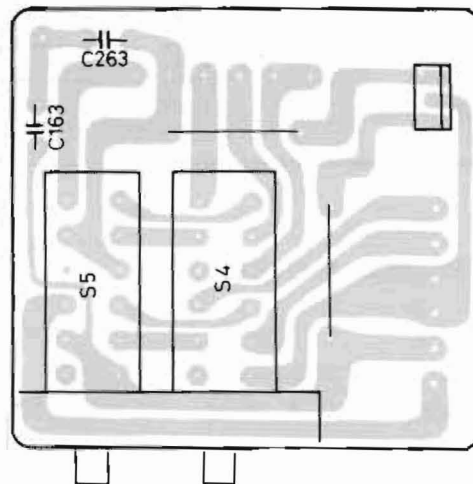




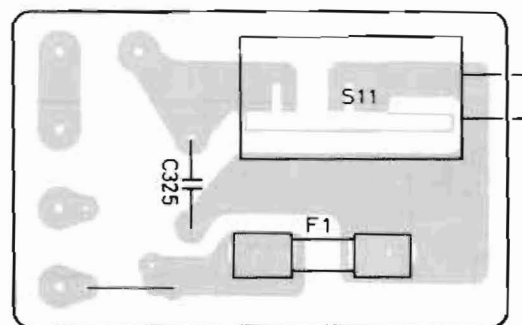
Lautsprecher-Anschlußplatte



Lautsprecher-Umschaltplatte

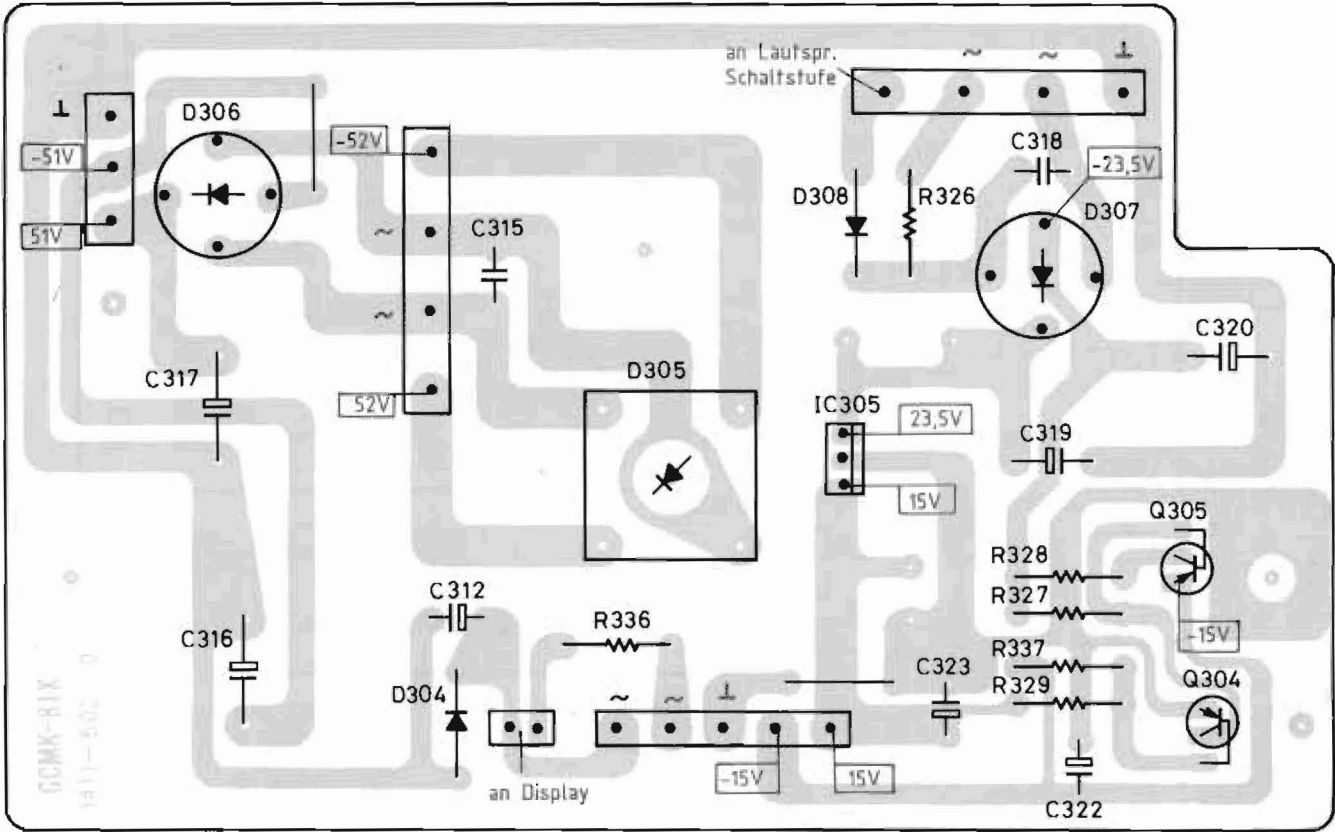


Netzschalter-Platte



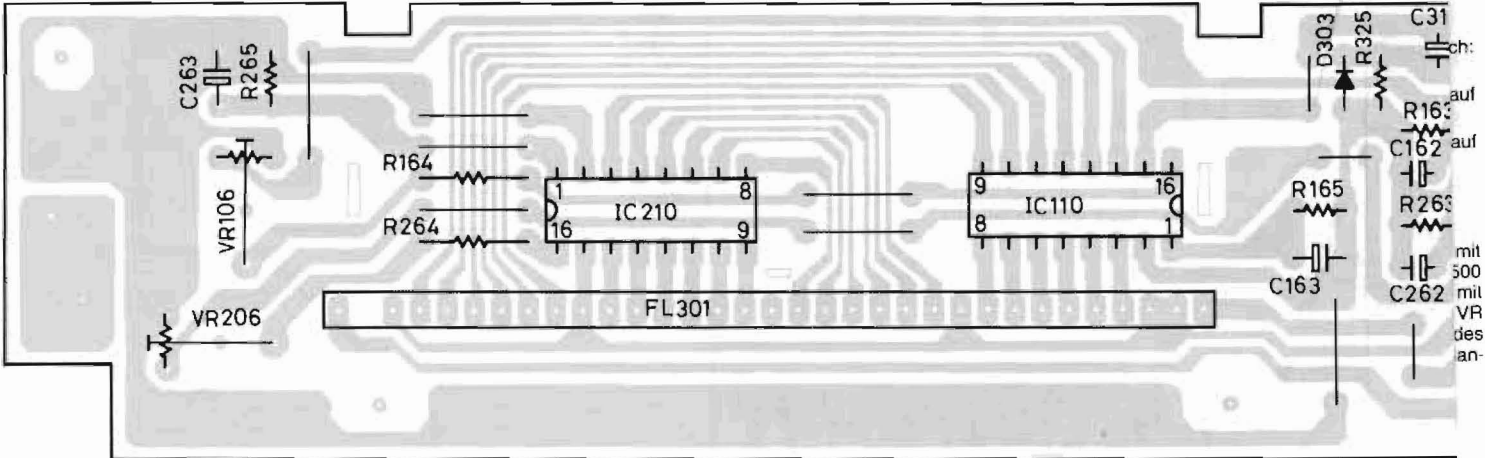
Alle Platten: Ansicht auf Lötseite

Netzgleichrichter-Platte



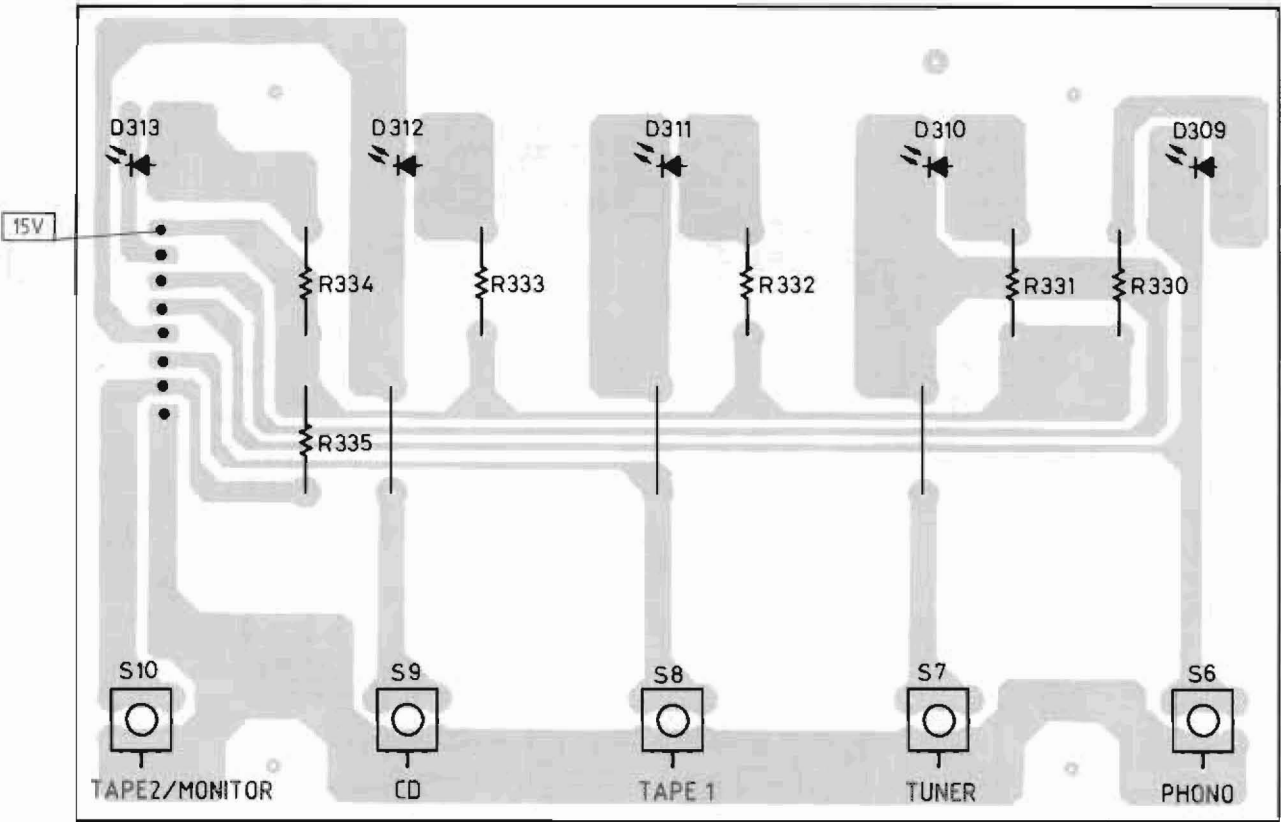
Alle Platten: Ansicht auf Lötseite

Pegelanzeige-Platte

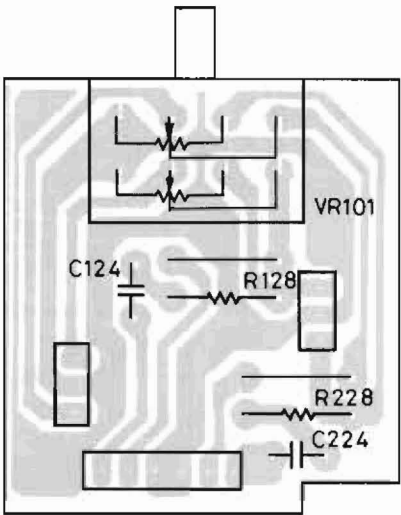


TELEFUNKEN HIFI-Verstärker HA 870

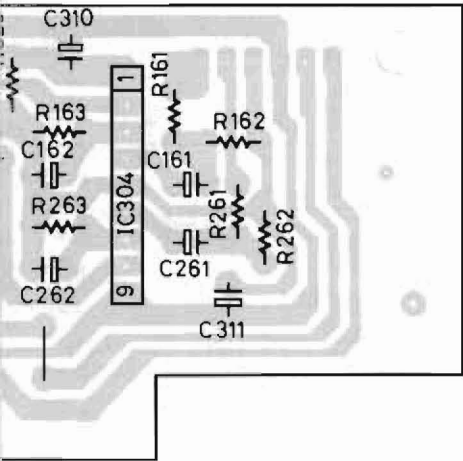
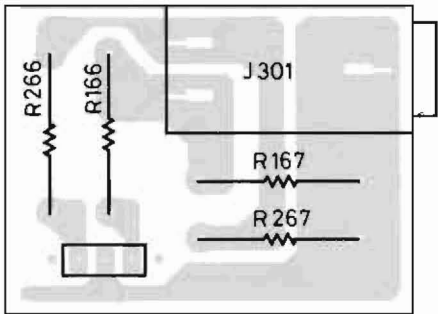
Betriebsartenumschalt-Anzeigeplatte



Lautstärke-Einsteller-Platte



Kopfhörer-Buchse



Service-Hinweise zur Lautsprecher-Schaltstufe:

Die Lautsprecher-Schaltstufe mit IC 303 schaltet das Lautsprecher-Relais und beinhaltet somit neben der Einschaltverzögerung und Schnellausschaltung mehrere Schutzschaltungen.

1. Einschaltverzögerung: Mit dem Einschalten des Gerätes gelangt die Betriebsspannung für IC 303 über R 316 an Pin 9. Gleichzeitig baut sich verzögert über R 317 und C 308 eine Spannung an Pin 8 auf. Bei einem Wert von ca. 1,3 V an Pin 8 wird Pin 6 des IC's elektronisch an Masse geschaltet, und das Lautsprecher-Relais zieht an.

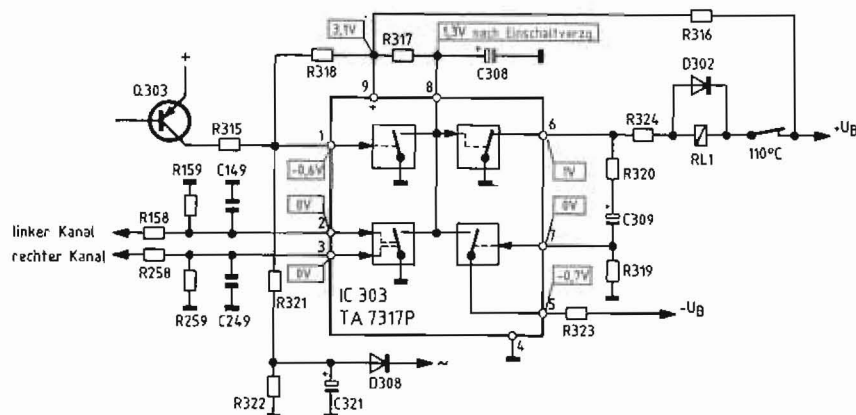
2. Schnellausschaltung: Beim Ausschalten des Gerätes soll das Relais sofort abschalten, d. h., ein „Nachspielen“ infolge aufgeladener Netzteilkondensatoren soll vermieden werden. Dieses geschieht durch einen elektronischen Schalter im IC 303. Bei eingeschaltetem Gerät erhält Pin 1 eine positive Vorspannung über R 318, die durch eine negative Spannung über R 321 kompensiert wird. Somit wird beim Betrieb ein Ansprechen dieses Schalters ver-

mieden. Beim Ausschalten bricht die negative Komponente sofort zusammen, während die positive sich nur langsam abbaut. Der elektronische Schalter schließt sofort, legt die Spannung von Pin 8 (1,3 V) an Masse – das Relais schaltet ab.

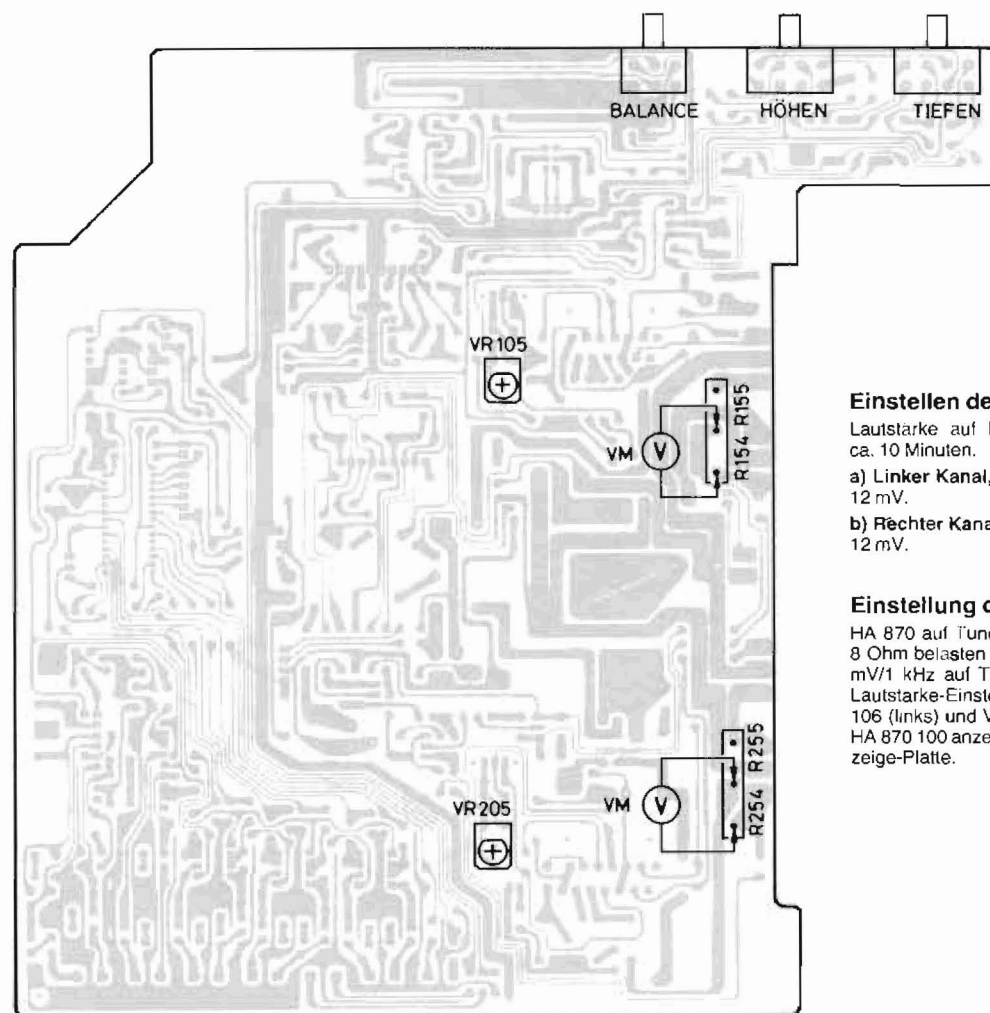
3. Elektronische Sicherung: Bei Kurzschluß am Verstärkerausgang wird die elektronische Sicherung wirksam über die Transistoren Q 101 (linker Kanal), Q 201 (rechter Kanal) und Q 303 auf Pin 1 von IC 303, d. h., die Spannung von Pin 8 wird elektronisch gegen Masse geschaltet, und das Lautsprecher-Relais fällt ab.

4. Gleichspannungsschutz für Lautsprecher: Die Widerstände R 158/159, 258/259 bilden zusammen mit den Elkos C 149 bzw. C 249 eine Schutzschaltung, die bei einem Fehler in den Endverstärkern die Lautsprecher vor Gleichspannung schützt, d. h., IC 303 wird am Pin 2 bzw. am Pin 3 positiv oder negativ angesteuert und läßt das Relais abfallen.

5. Abschaltbeschleunigung: C 309, R 320 und R 319 am Pin 7 des IC 303 dienen zur Abschaltbeschleunigung des Relais.



Einstellung Ruhestrom und Pegel-Anzeige



Einstellen der Endverstärker (Ruhestrom):

Lautstärke auf Minimum, Betriebsdauer vor dem Abgleich: ca. 10 Minuten.

a) Linker Kanal, Voltmeter an R 154, Abgleich mit VR 105 auf 12 mV.

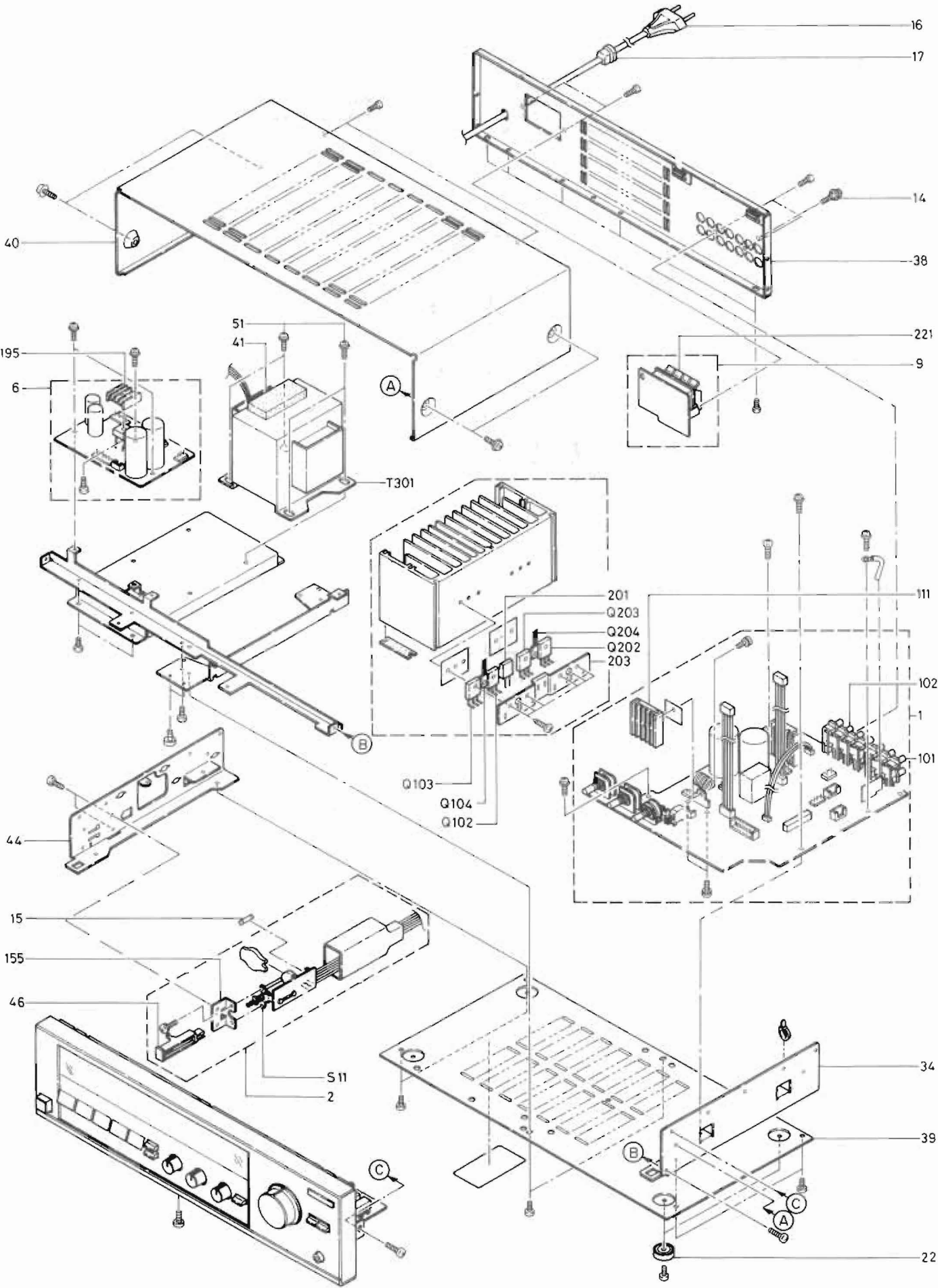
b) Rechter Kanal, Voltmeter an R 254, Abgleich mit VR 205 auf 12 mV.

Einstellung der Pegel-Anzeige:

HA 870 auf Tuner-Betrieb schalten. Lautsprecher-Buchsen mit 8 Ohm belasten und NF-Voltmeter anschließen. NF-Signal 500 mV/1 kHz auf Tuner-Buchsen geben. Ausgangsspannung mit Lautstärke-Einsteller auf 23,6 V (70 W) stellen. Abgleich mit VR 106 (links) und VR 206 (rechts), so daß die Pegel-Anzeige des HA 870 100 anzeigt. Die Einsteller befinden sich auf der Pegelanzeige-Platte.

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!

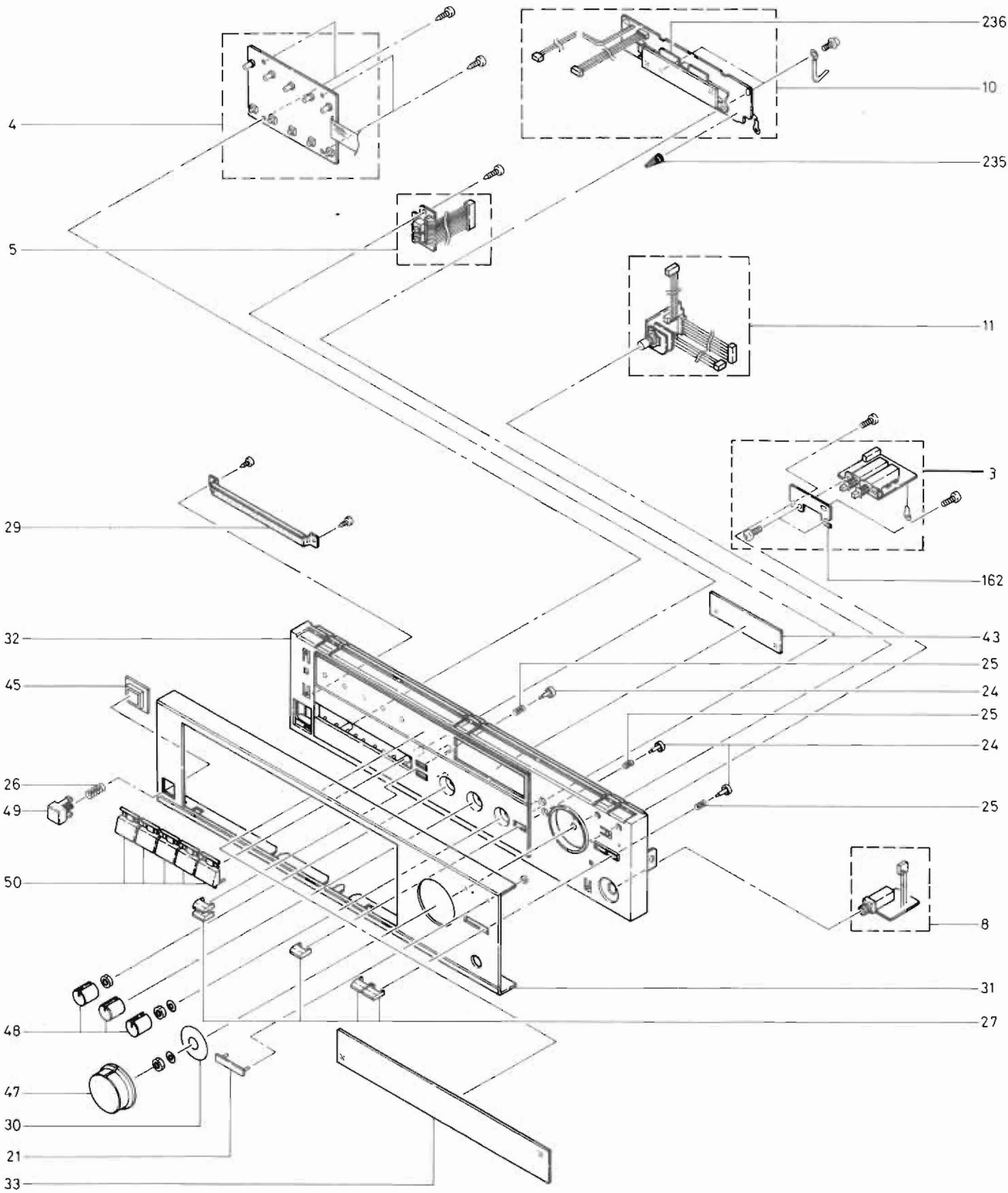
Btx * 381000080 #



Ersatzteile

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!

Btx * 38100 0080 #



Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die neunstellige Bestellnummer angeben!

Btx * 381000080 #

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
GEHÄUSETEILE		
21	339.230.603	Schriftzug
27	339.212.636	Tastenknoopf
31	339.132.620	Frontblende
32	339.132.621	Frontrahmen
33	339.272.631	Fenster für Anzeige
34	339.030.602	Seitenteil, rechts
38	339.137.614	Gehäuserückteil
39	339.037.317	Bodenblech
40	339.152.612	Gehäuseoberteil
43	339.272.632	Filterscheibe für Anzeige
44	339.030.600	Seitenteil links
45	339.212.634	Durchführung für Tastenknoopf
47	339.202.616	Drehknoopf "LAUTSTÄRKE"
48	339.202.617	Drehknoopf "TON/BALANCE"
49	339.212.635	Tastenknoopf "EIN-AUS"
50	339.212.636	Tastenknoopf
MECHANISCHE ERSATZTEILE		
24	339.872.621	Federstopper
25	339.905.632	Druckfeder
26	339.905.633	Druckfeder
29	339.872.623	Halter für Tastenknoopf
30	339.872.633	Masseblech für Einsteller
46	339.872.626	Verlängerung für Tastenknoopf
111	339.557.411	Kühlkörper für IC 109/209
155	339.872.627	Halter für Netzschalter
195	339.557.410	Kühlkörper für D 305
203	339.872.634	Halteblech für Endtransistoren
235	339.905.634	Druckfeder
236	339.872.635	Halter für Display
ELEKTRISCHE ERSATZTEILE		
14	339.920.609	Erdungsschraube
16	339.480.310	Netzkabel
T 301	339.312.622	Netztrafo
HAUPTLEITERPLATTE		
IC 101	339.576.215	NJM 2068 SD IC
IC 102	339.576.216	AN 6555 IC
IC103/104/ 105/106/107	339.575.830	AN 6556 IC
IC 108	339.575.152	NJM 4560 D IC
IC 109/209	339.576.218	UPC 1298 V IC
IC 301	339.576.197	LC 4966 IC
IC 302	339.576.203	LC 7818 IC
IC 303	339.575.265	TA 7317 P IC
IC 305	339.575.834	AN 78 M 15 IC
Q 101/201	339.555.019	2 SD 2389 S Transistor
Q 102/202	339.555.020	2 SC 2987 P Transistor
Q 103/203	339.555.021	2 SA 1227 P Transistor
Q 104/204	339.555.022	2 SD 1189 R Transistor
Q 302	339.556.733	2 SA 1015 GR Transistor
Q 303	339.555.023	2 SA 1198 S Transistor
D 101/201	339.529.110	MA 150 Diode
D 102/103 202/203/301 302/303	339.529.150	1 S 2473 Diode
C 313/314	339.588.051	10000u Elko 63 V
RA 101/201	339.537.632	2x0,22R Widerstandsnetzwerk
RL 001	339.362.504	Relais

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications
Modifications réservées

Printed in the Federal Republic of Germany

8705 / T 12 - 488 804

14

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
S 003	339.442.609	Umschalter "LOUDNESS"
VR 102	339.505.621	2x50K Drehwid "BALANCE"
VR 103/104	339.505.622	2x50K Drehwid "TON"
VR 105/205	339.505.623	3K Drehwid
L 101/201	339.347.645	Spule
101	339.540.421	Cinchbuchse, 6-fach
102	339.540.630	Cinchbuchse, 8-fach
201	339.442.617	Thermoschalter
2		NETZSCHALTERPLATTE
S 11	339.440.420	Netzschalter
15	309.625.610	1,6A Sicherung
3		LAUTSPRECHERUMSCHALTPLATTE
S 004/005	339.442.611	Tastensatz, 2-fach
4		BETRIEBSARTENUMSCHALT-ANZEIGELAMPE
D 309-312	339.529.923	SLR 54 MC 4 LED, grün
O 313	339.529.924	SLR 54 VC 4 LED, rot
S 6-10	339.442.612	Taktschalter
5		TONUMSCHALTPLATTE
S 1/2	339.442.610	Umschalter
6		NETZGLEICHRICHTERPLATTE
Q 301	339.555.012	2 SC 1685 S Transistor
Q 304	339.556.733	2 SA 1015 GR Transistor
Q 305	339.555.013	2 SB 1185 F Transistor
O 304	339.529.751	HZ 4 A 2 Z-Diode
O 305	339.529.925	KBPC 802 L Diode
D 306/307	339.529.176	WD 2 Diode
O 308	339.529.150	1 S 2473 Diode
C 316/317	339.588.052	3300u Elko 63 V
8		KOPFHÖRERANSCHLUSSBUCHSENPLATTE
J 301	339.540.632	Kopfhöreranschlußbuchse, Klinke
9		LAUTSPRECHERANSCHLUSSPLATTE
	339.540.635	Lautsprecher-Klemmbuchse, 4-fach
10		PEGELANZEIGEPLATTE
IC 110/210	339.576.219	BA 6146 IC
IC 304	339.576.220	BA 6138 IC
FL 301	339.372.408	Fluoreszenzanzelge
O 303	339.529.110	MA 150 Diode
VR 106/206	339.505.624	10K Drehwid
11		LAUTSTÄRKEEINSTELLERPLATTE
VR 101	339.505.620	2x50K Drehwid
		BEIPACK
	319.131.521	Bedienungsanleitung

TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH
Kundendienst
Tillystraße 25
3000 Hannover 91
W. GERMANY