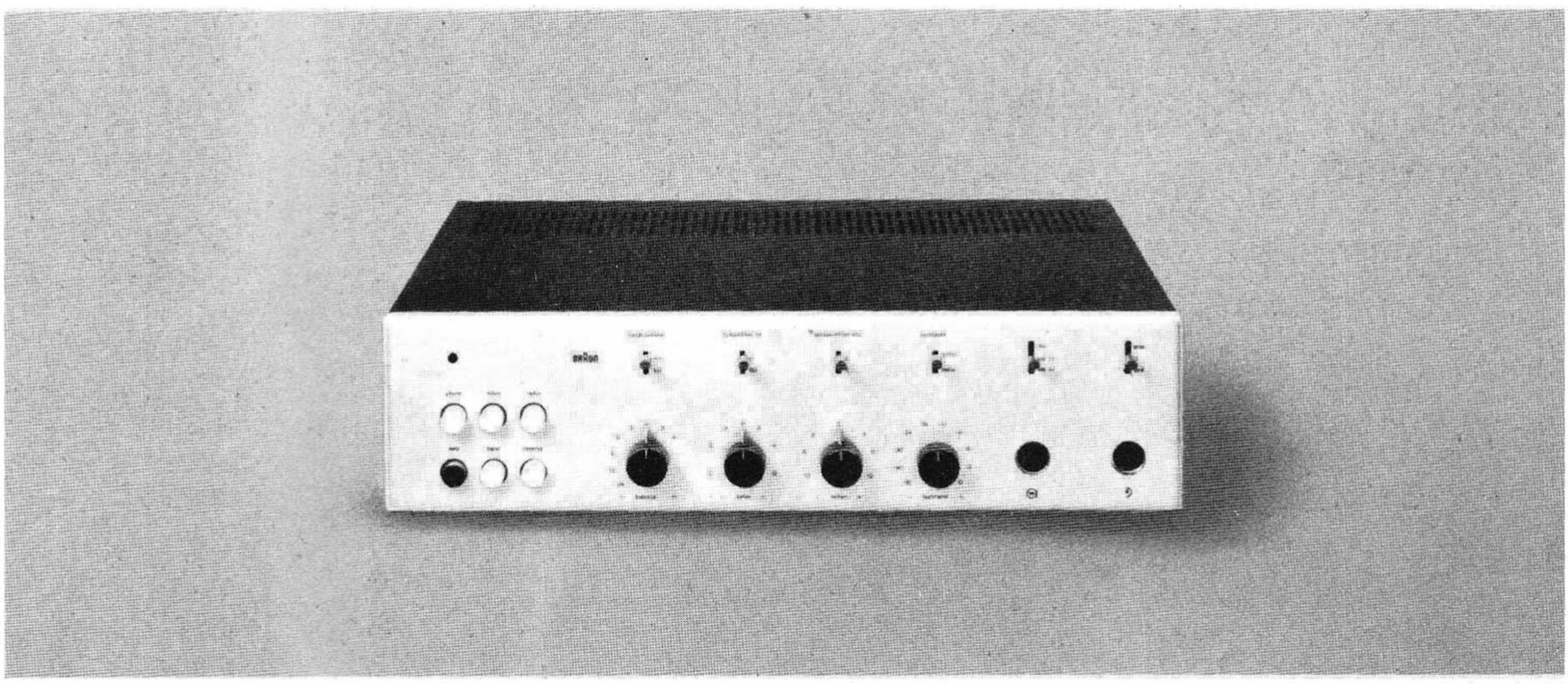
BRAUN

Service-Unterlagen
HiFi-Stereo-Verstärker
CSV 500

www.hifiengine.com



Technische Daten

Maße

Breite 40 cm, Tiefe 33,5 cm, Höhe 11 cm

Stromart

Wechselstrom 50 und 60 Hz

Netzspannung

110 und 220 Volt umschaltbar

Stromverbrauch

300 Watt bei Vollaussteuerung

Bestückung

2 x BC 107 B, 2 x BC 140, 10 x BC 147, 4 x BC 149 c, 2 x BC 178, 2 x BFY 41, 2 x 2 N 4036, 4 x 40409, 4 x 40363, 2 x BYX 21/200R, 2 x BYX 21/200, 1 x ZX 30

NF-Vorverstärker

2 x BC 140, 6 x BC 147, 2 x BC 149 c

Phono-Mikrophon-Vorverstärker

2 x BC 147, 2 x BC 149 c

NF-Endverstärker

2 x BC 107 B, 2 x BFY 41, 2 x 2 N 4036, 4 x 40409, 4 x 40363

Elektronische Sicherung

2 x BC 147, 2 x BC 178

Sicherungen

Netz bei 220 V	-	1,6 A träge
110 V	-	3,2 A träge

Lautstärkeregelung

gehörrichtig, Tandemregler

Regelbereich des Baßreglers

± 12 dB bei 40 Hz, Duploregler

Regelbereich des Höhenreglers

± 12 dB bei 10 kHz, Duploregler

Rumpelfilter

80 Hz - 10 ... 16 dB/oct.

www.hifiengine.com

Geräuschfilter

8 kHz - 10 ... 12 dB/oct.

Regelbereich des Balancereglers

+ 6 dB ... - ∞ dB

NF-Verstärker

2-kanalig, Gegentakt (End- und Treiberstufe)

Ausgangsleistung

2 x 22 Watt bei 16 Ohm
2 x 35 Watt bei 8 Ohm
2 x 40 Watt bei 4 Ohm

Klirrfaktor

bei 16 Ohm ≦ 0,3 %
bei 8 Ohm ≦ 0,3 %
bei 4 Ohm ≦ 0,5 %

Intermodulation

≦ 0,5 %

Fremdspannungsabstand

Lautstärkeregler zu > 90 dB
auf > 60 dB

Übersprechdämpfung

bei 1 kHz ≧ 40 dB

Frequenzgang

10 - 35000 Hz (± 1,5 dB) Höhen- und Tiefenregler in Nullstellung

NF-Eingänge

Wahl durch leichtgängige Tasten

Schallplatten-Schneidkennlinien-Entzerrung

nach CCIR 3180 µ/sec - 318 µ/sec - 50 µ/sec

Empfindlichkeit für 35 Watt output

radio .... 200 mV an 330 kOhm
band .... 300 mV an 470 kOhm
phono .... 6 mV an 47 kOhm, einpegelbar von 2 ... 20 mV
reserve .... 200 mV an 330 kOhm
mikro .... 250 µV an 1 kOhm, einpegelbar von 100 µV ... 2 mV

Anschlüsse

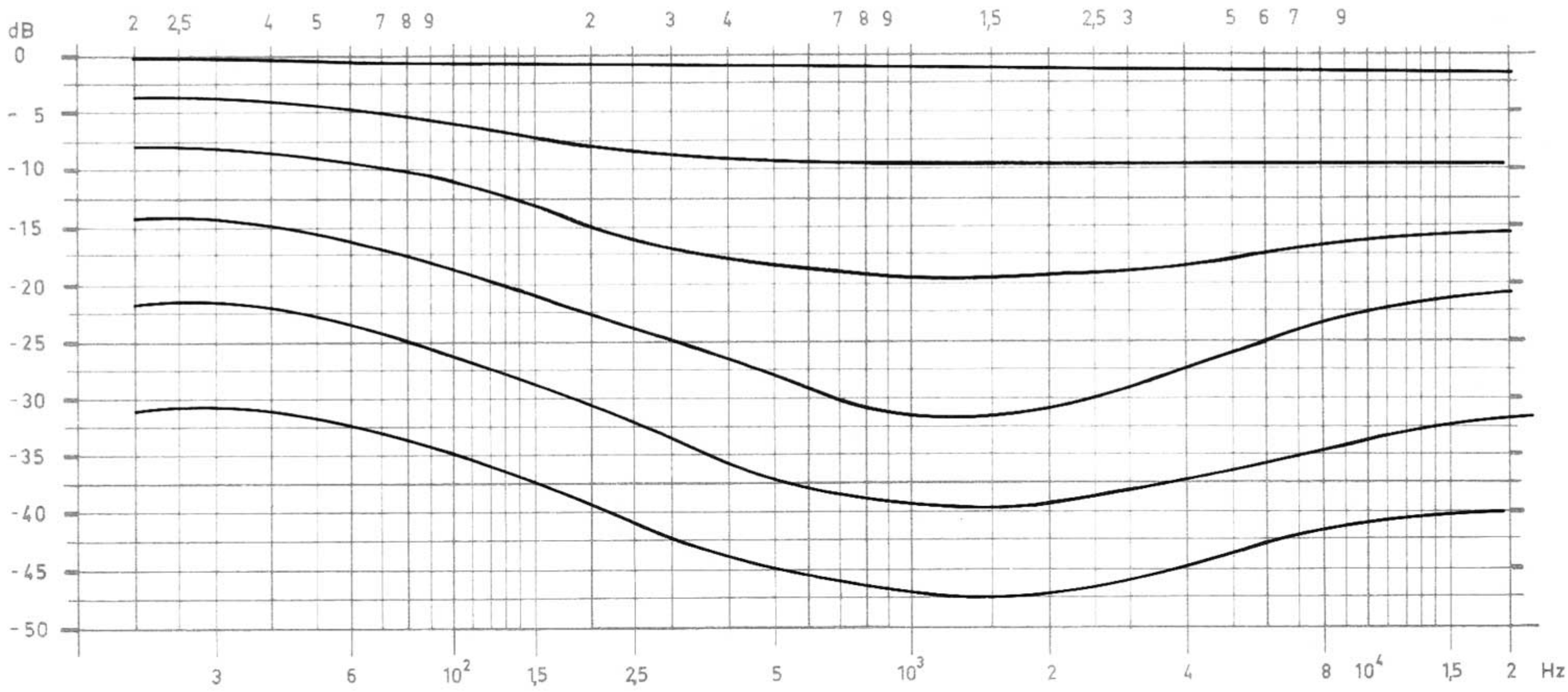
Normbuchse für Rundfunkempfangsteil, Magnettonabnehmer, Tonbandgerät und Mikrophon sowie Kopfhörer, 2 Lautsprechernormbuchsen (Kanal 1 - links, Kanal 2 - rechts)

Ausgangsimpedanz

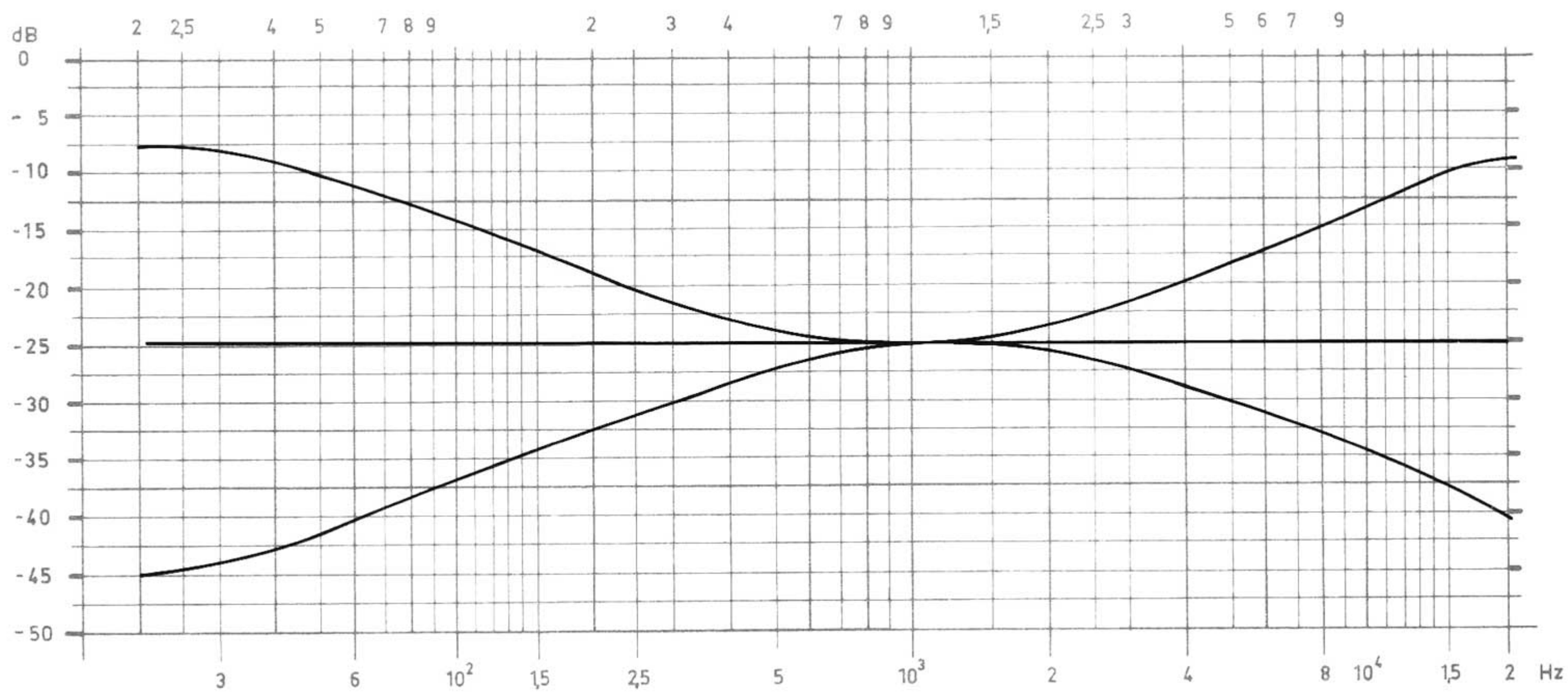
2 x 4 ... 16 Ohm an Normsteckdosen

Die angegebenen Werte sind Mindestwerte.

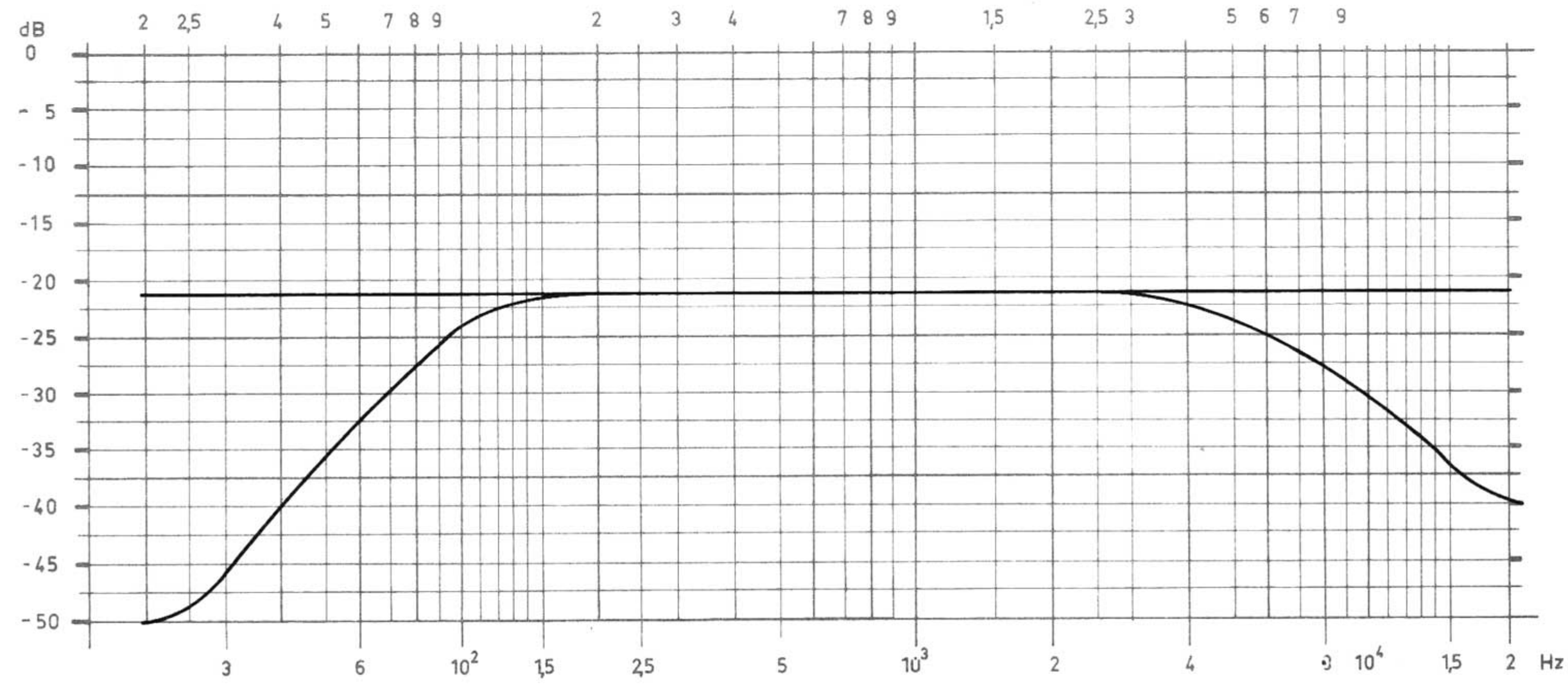
www.hifiengine.com



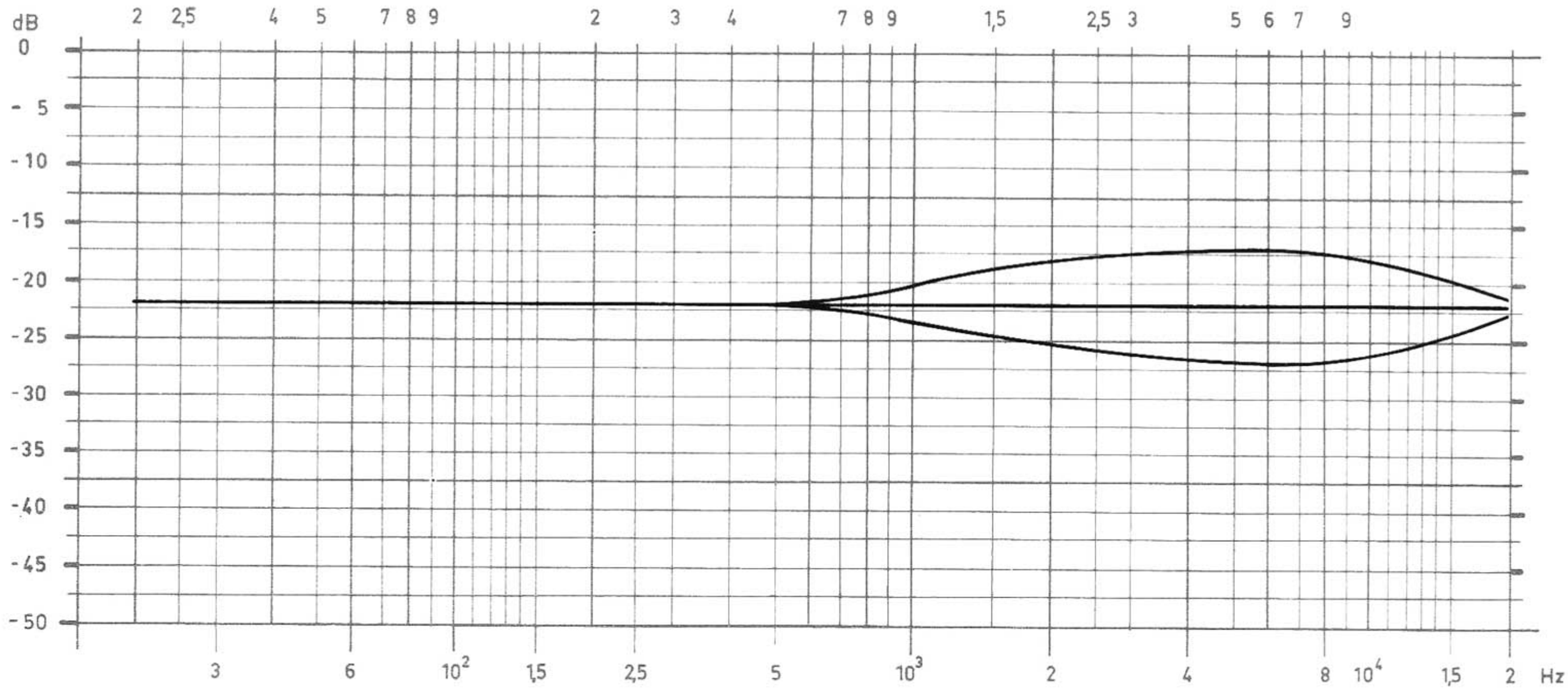
Frequenzgang der physiologischen Lautstärkeregelung



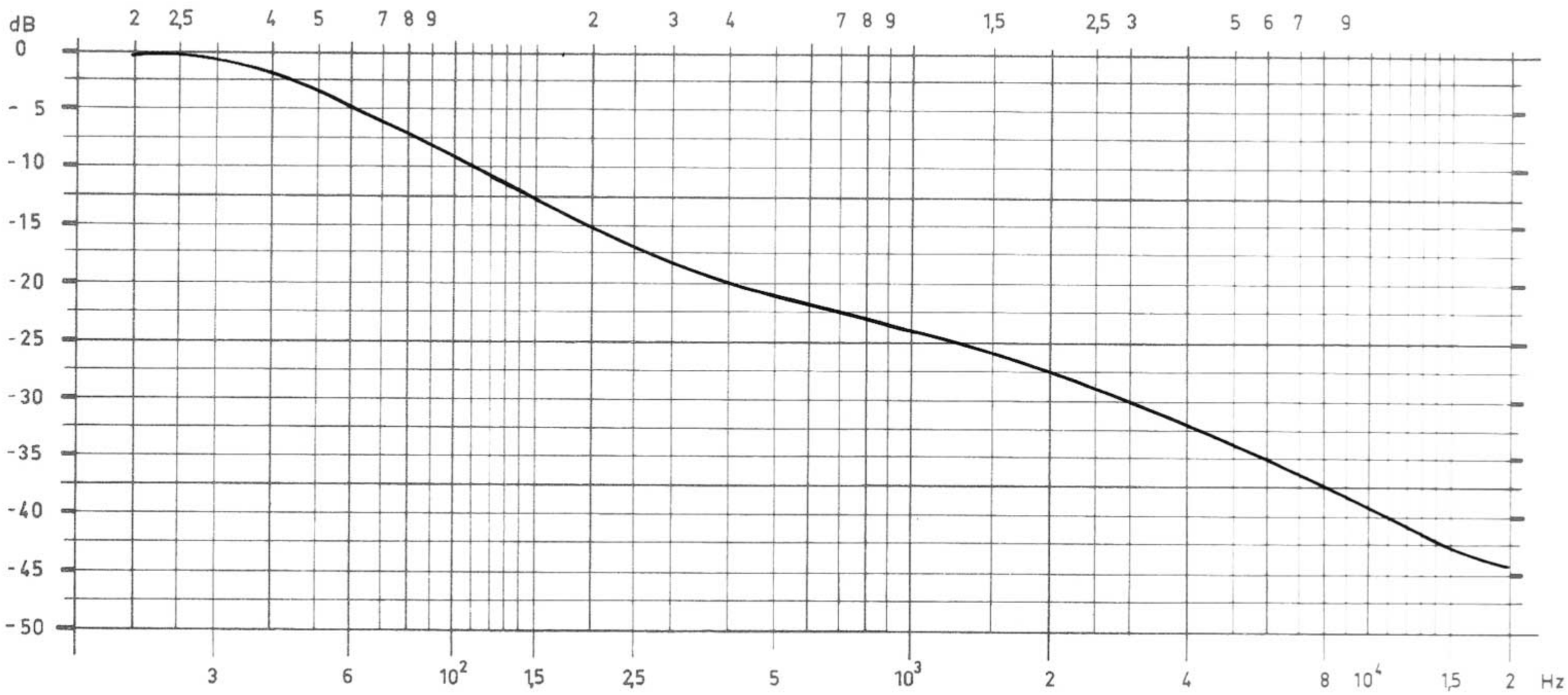
Frequenzgänge der Höhen- und Tiefenregelung



Frequenzgang des Rumpel- und Geräuschfilters



Frequenzgang des Präsenzfilters



Frequenzgang des Phonoentzerrers

www.hifiengine.com

Demontage - Anleitung

Abdeckhaube 2 306 819

Die 2 Befestigungsschrauben auf jeder Seite entfernen.
Die Abdeckhaube ca. 10 mm von der Frontseite nach hinten ziehen und dann nach oben abnehmen.

Bodenplatte 2 306 816

Die 4 Befestigungsschrauben und die Sicherung aus der Buchsenschiene entfernen.
Die Bodenplatte, soweit durch die Gummifüße möglich, nach hinten ziehen und herausheben.

Zur Demontage der folgenden Bausteine sind Abdeckhaube und Bodenplatte zu entfernen:

Steuerverstärker 2 306 950

Kipphebelschalterknöpfe abschrauben.
Potentiometerknöpfe und Stellringe entfernen.
4 Schrauben der Frontplattenbefestigung entfernen.
7-poligen Stecker - St 401 - von der Steuerverstärkerplatte ziehen.
4 Flachsteckhülsen von der Relaisleiterplatte ziehen.
Fassung der Netzkontrollampe von der Vorderwand ziehen.
2 Faltstecker der Tonbandaufnahmeleitung von der Bestückungsseite der Vorverstärker - Leiterplatte ziehen.
Je 3 Faltstecker der Summenleitung und der Mikrophonleitung von der Tastatur ziehen.
4 Schrauben der Tastaturbefestigung abschrauben.

Tastatur 2 306 961

Kipphebelschalterknöpfe abschrauben.
Potentiometerknöpfe und Stellringe entfernen.
4 Schrauben der Frontplattenbefestigung entfernen.
Alle Zuleitungen von der Tastatur ziehen.
4 Schrauben der Tastaturbefestigung abschrauben.

Endstufe 2 306 975

Stecker St 601 vom Endstufenrahmen ziehen.
4 Flachsteckhülsen von der Relaisleiterplatte ziehen.
Die Buchsenplatte mit den Lautsprecheranschlüssen von der Buchsenschiene abschrauben.

Netzteilleiterplatte 2 306 851

Sämtliche Zuleitungen ablöten.
Sechskantmutter von der Kabelschellenschraube abschrauben.
2 Schrauben von der Netzteilleiterplatte entfernen.

Aufstellung der für den Service zu empfehlenden Meßgeräte

NF-Röhrenvoltmeter	z.B. Hartmann & Braun Type RV 55
Frequenzkurvenfilter	z.B. Hartmann & Braun Type FO 55
Klirrfaktormesser	z.B. Heathkit IM - 12 E oder Radiometer Type BKF 6
Gleichspannungsspeisegerät	z.B. Philips Type PE 4819 oder Gossen Konstanter Type 4334
Tongenerator	z.B. Rhode & Schwarz Type SRB oder Heathkit IG 72 E
Oszillograph	z.B. Hartmann & Braun oder Philips Type PM 3220/21
Evtl.:	
Schwebungssummer	z.B. Bruel & Kjaer Type 1022 A
Pegelschreiber Pegelbild gerät	z.B. Bruel & Kjaer Type 2305 A oder Bruel & Kjaer Type 4709 A
Terz-Oktav-Analysator	z.B. Bruel & Kjaer Type 2112 A

www.hifiengine.com

Einstellen der Regler

Die Pegeleinstellungen sollen bei einem Sinus-Dauerton von 1 kHz durchgeführt werden. Die Abschlußimpedanz muß 8 Ohm betragen. Die max. Ausgangsspannung beträgt dann 16,7 V_{eff}. Bei allen Messungen ist der Schalter -lautstärke- auf -lin- zu stellen, außerdem müssen die Balance-, Tiefen- und Höhenregler in 0 dB Stellung stehen.

1. Steuerverstärker

1.1 Bei 250 mV am Eingang -radio- muß am Ausgang des Gerätes Vollaussteuerung erreicht werden. Abweichungen und Kanalungleichheit sind mit den Reglern R 407 und R 507 auszugleichen.

1.2 Die Hinterband-Empfindlichkeit ist mit den Reglern R 455 und R 555 auf 850 mV einzustellen. Bei der Messung muß der Hinterband-Schalter geschaltet sein.

2. Phono-Mikro-Vorverstärker

2.1 Die Empfindlichkeit des Phonoentzerrers ist mit den Reglern R 1113 und R 1213 auf 6 mV einzustellen (bei dieser Messung Taste -phono- gedrückt).

2.2 Mit den Reglern R 1109 und R 1209 wird die Empfindlichkeit des Mikrophonverstärkers auf 300 uV eingestellt (diese Messung muß bei gedrückter Taste -mikro- durchgeführt werden).

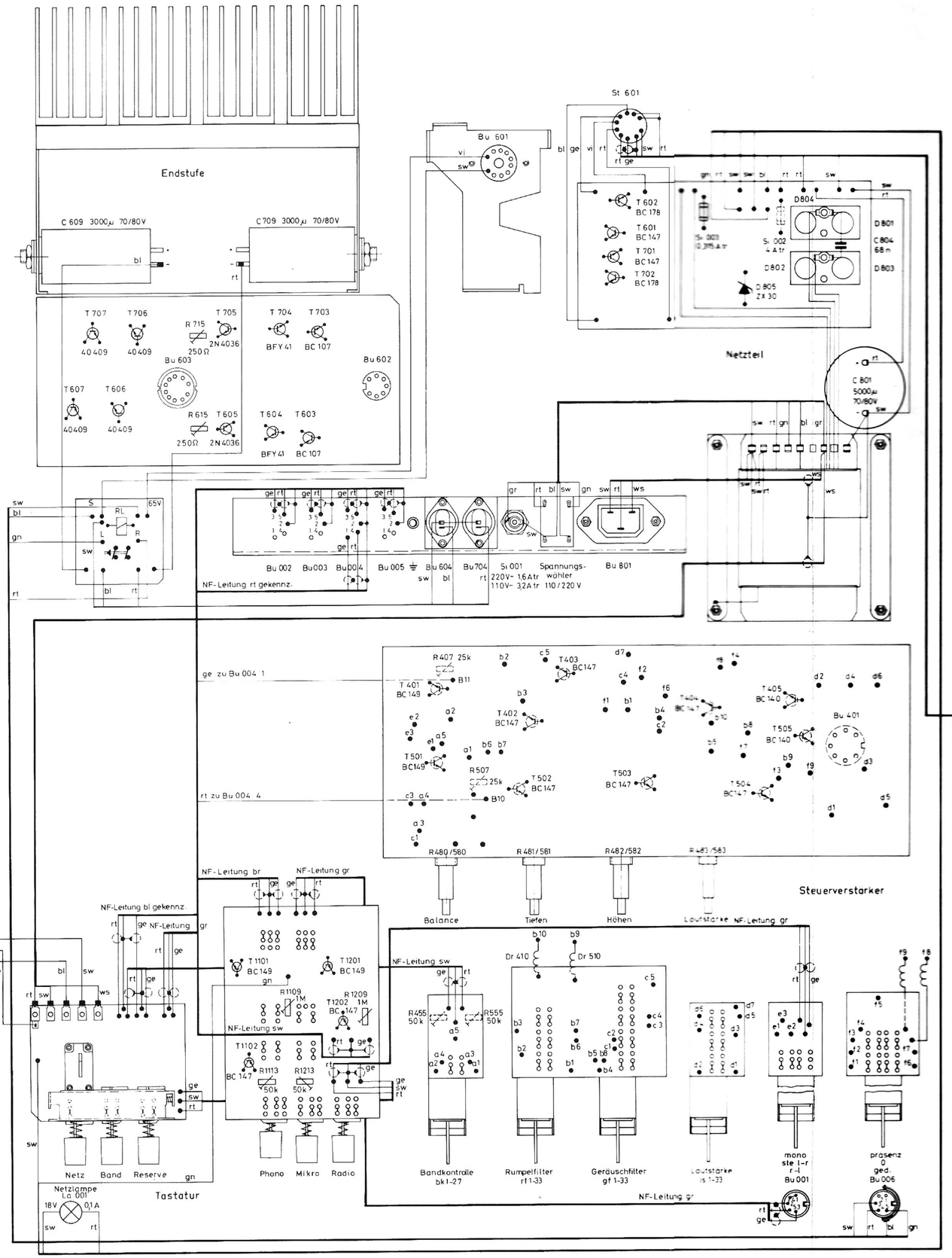
3. Endverstärker

3.1 Mit den Reglern R 615 und R 715 auf der Endstufenleiterplatte wird der Ruhestrom der Endstufe eingestellt. Der Ruhestrom ist so einzustellen, daß bei betriebswarmem Gerät der Klirrfaktor bei 1 Volt Ausgangsspannung zum Minimum wird.

4. Elektronische Sicherung

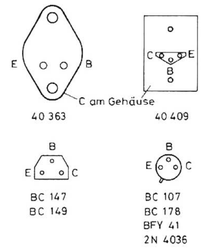
4.1 Die elektronische Sicherung besteht im wesentlichen aus den Transistoren T 601, T 602, T 701, T 702. Eine Veränderung der Ansprechschwelle ist nicht erforderlich.

www.hifiengine.com

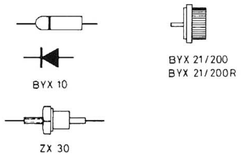


Transistoranschlüsse

von unten gesehen

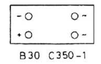


Diodenanschlüsse



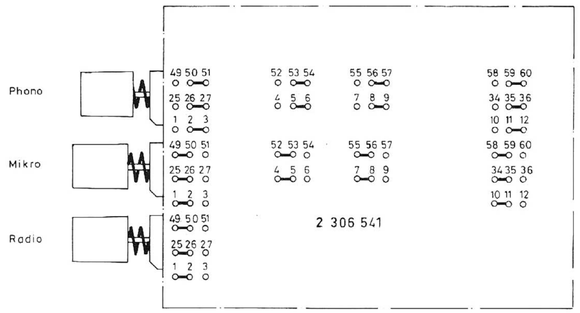
Gleichrichteranschlüsse

von unten gesehen



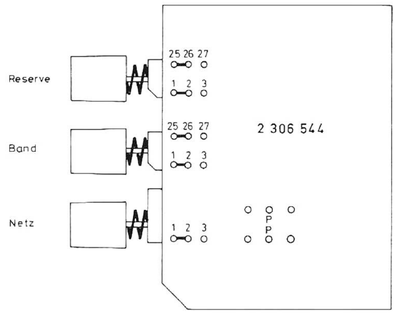
Tastaturanschlüsse

auf die Bestückungsseite gesehen



Tastaturanschlüsse

auf die unbestückte Seite gesehen

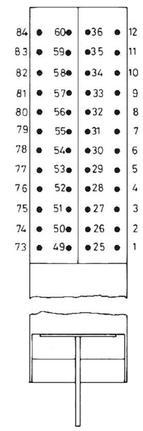


Farbkennzeichnung der Schaltlitzen

Verbindung Schalter-Vorverstärker

a 1	gr bl	d 1	or vi
a 2	gr	d 2	or
a 3	gr rt	d 3	or br
a 4	gr sw	d 4	or bl
a 5	gr vi	d 5	or rt
b 1	ws gn	d 6	or gn
b 2	ws	d 7	or sw
b 3	ws br	f 1	rs
b 4	ws or	f 2	rs gr
b 5	ws sw	f 3	rs bl
b 6	ws bl	f 4	rs ge
b 7	ws rt	f 5	rs vi
b 8	ge	f 6	rs br
b 9	ws vi	f 7	rs sw
b 10	ws gr	f 8	rs rt
c 1	ge rt	f 9	rs gn
c 2	ge sw		
c 3	ge br		
c 4	ge bl		
c 5	ge gn		

Schalteranschlüsse

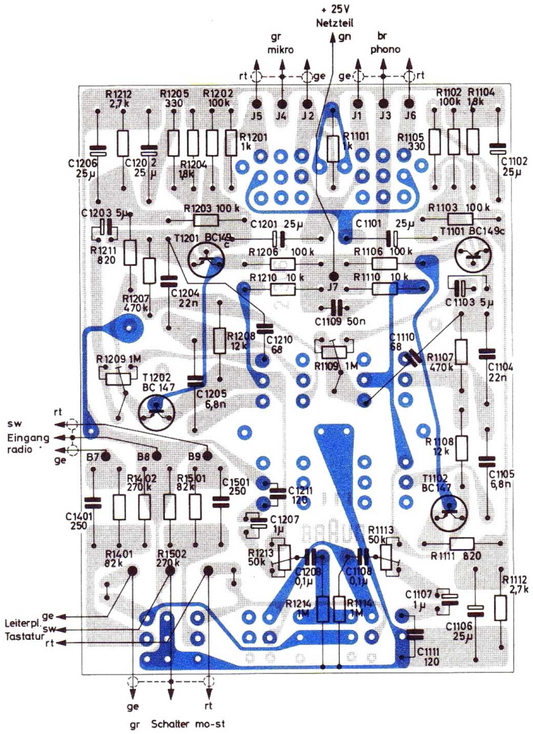


BRAUN

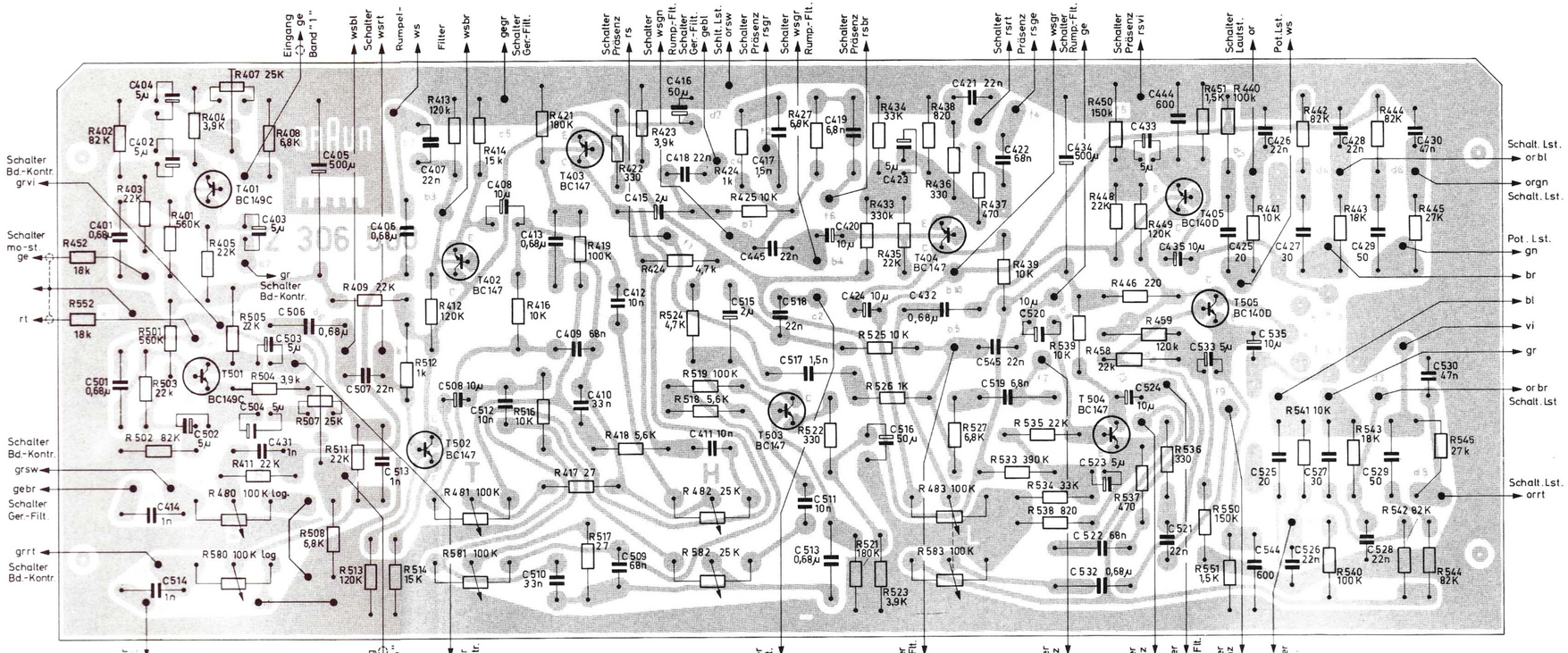
Lage- und Verdrahtungsplan
CSV 500

Änderungen vorbehalten!

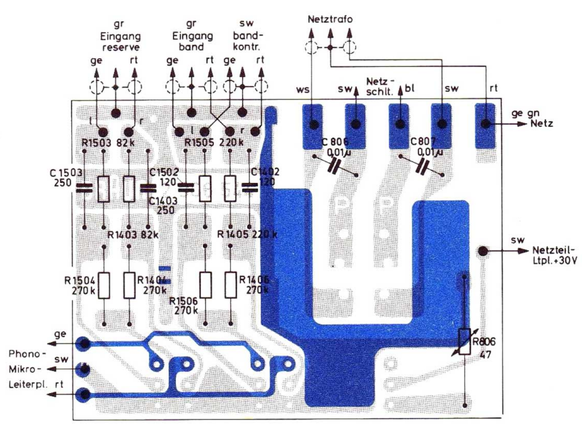
2 306 769
gezeichnet 18.8.67 Brt
geprüft 18.8.67



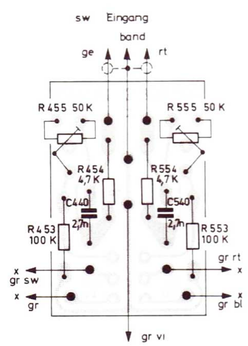
phono – mikro – Leiterplatte



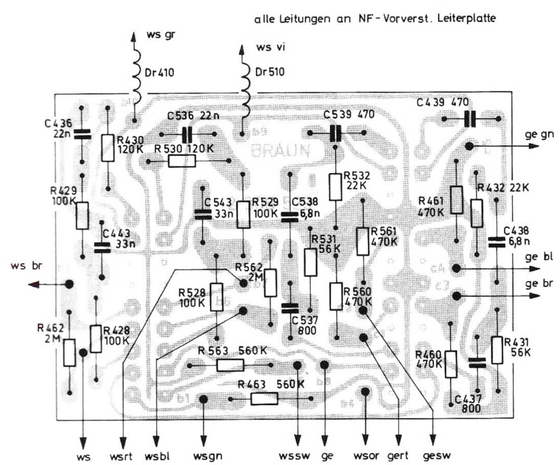
Steuerverstärker – Leiterplatte



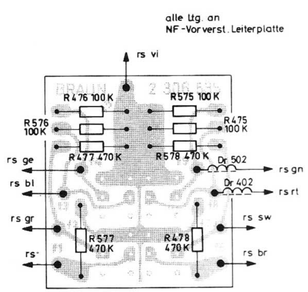
Tastatur – Leiterplatte



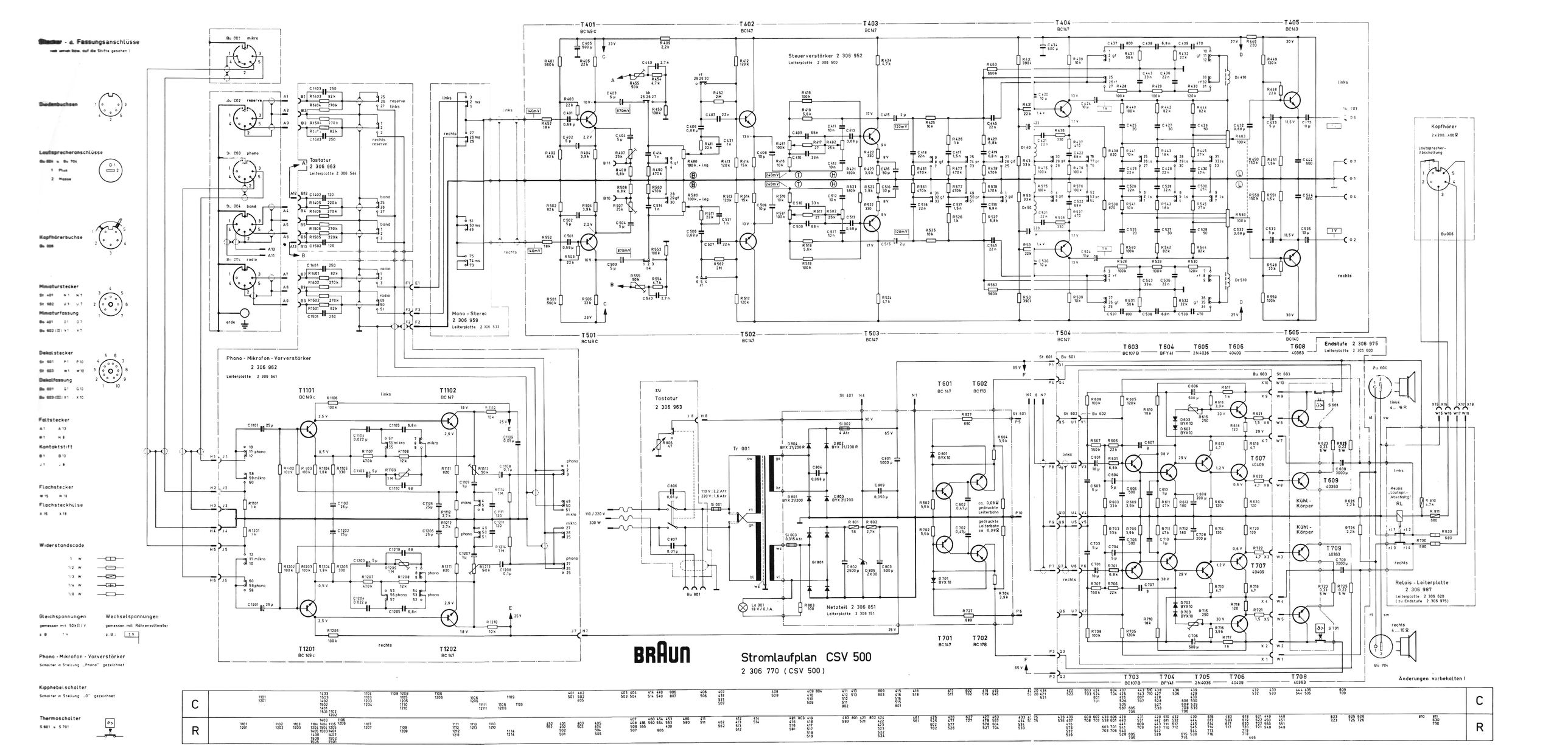
Schalter-bandkontrolle – Leiterplatte

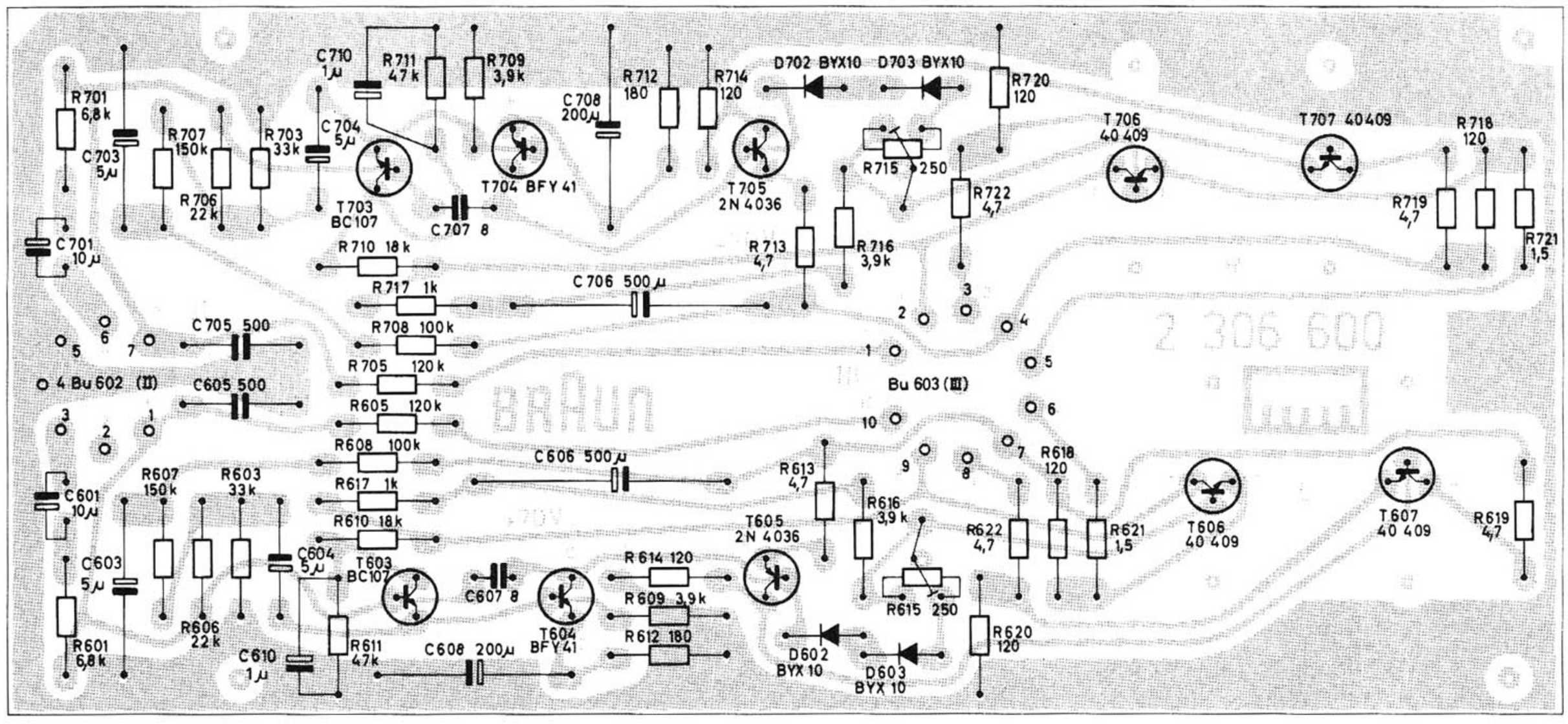


Schalter, Rumpel- und Geräuschfilter – Leiterplatte



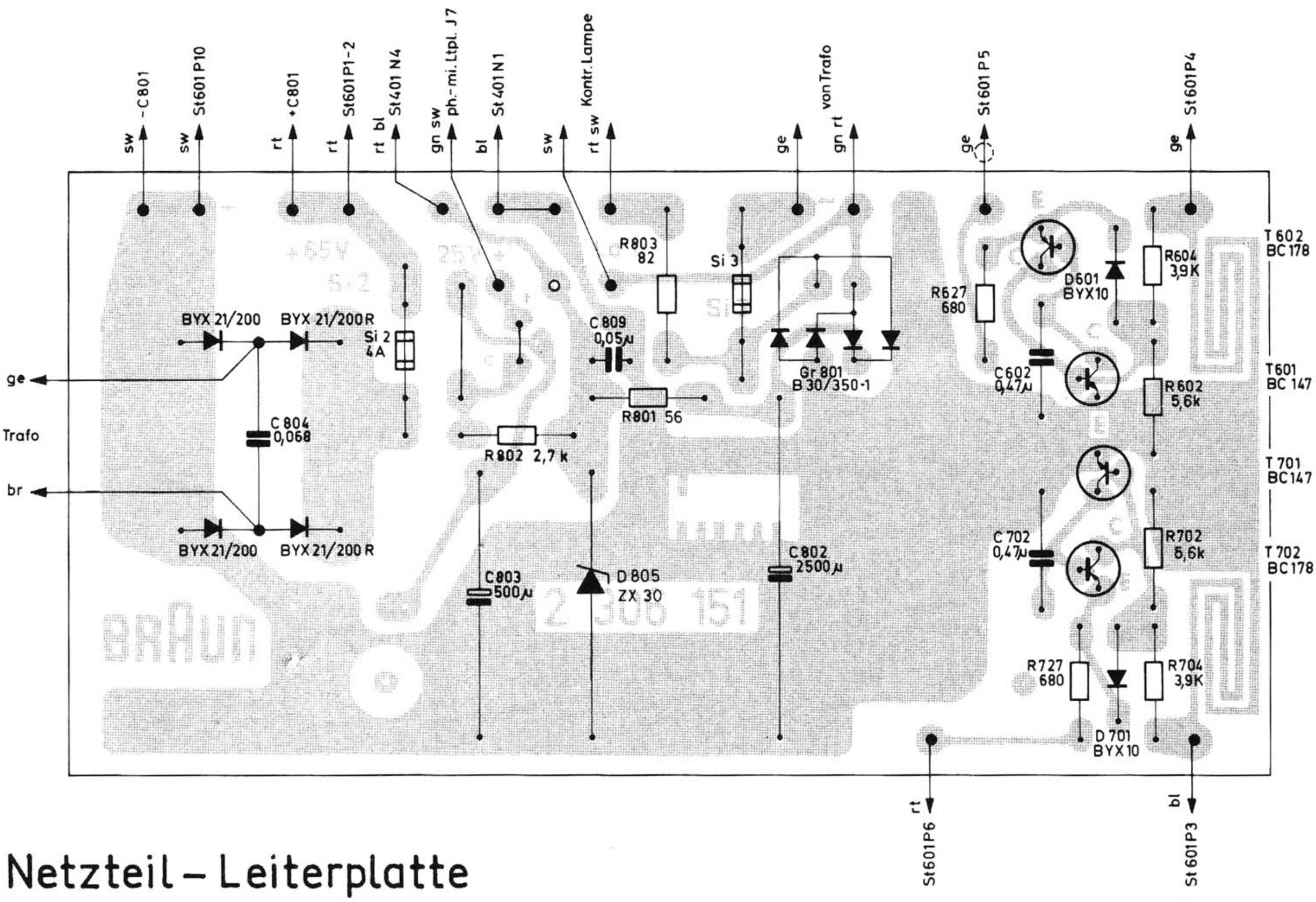
Schalterpräsenz – Leiterplatte


Stecker - u. Fassungsanschlüsse
Diodenbuchsen
Lautsprecheranschlüsse
Kopfhörerbuchse
Miniaturstecker
Miniaturfassung
Dekastecker
Dekafassung
Faltstecker
Kontaktstift
Flachstecker
Flachsteckhülse
Widerstandscode
Gleichspannungen
Wechselspannungen
Phono - Mikrofon - Vorverstärker
Kippbeleschalter
Thermoschalter
Steuerverstärker 2 306 952
Leiterplatte 2 306 500
Tastatur 2 306 963
Leiterplatte 2 306 544
Mono - Stereo 2 306 959
Leiterplatte 2 306 533
Phono - Mikrofon - Vorverstärker 2 306 962
Leiterplatte 2 306 541
Netzteil 2 306 851
Leiterplatte 2 306 151
Endstufe 2 306 975
Leiterplatte 2 306 620
Kopfhörer
Relais - Leiterplatte 2 306 987
Leiterplatte 2 306 620 (zu Endstufe 2 306 975)
Kühl - Körper
BRAUN
Stromlaufplan CSV 500
2 306 770 (CSV 500)
Änderungen vorbehalten!
gezeichnet: 2.8.67 HETZER
geprüft: 3.8.67
Änderung:
Stromlaufplan 2 306 770 CSV 500



Endstufe – Leiterplatte

C 603 und C 703 ändert sich von 5 µF in 50 µF



Netzteil – Leiterplatte

Ersatzteilliste

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Bruttopreis DM
	Gehäuseteile		
1	Abdeckhaube	2 306 819	59.--
2	Bodenplatte	2 306 816	31.--
3	Frontplatte	2 306 802	38.50
4	Linse, grün (zu Pos. 3)	1 701 113	-.15
5	Fuß	WN 1800	-.45
6	Unterlegscheibe (zu Pos. 5)	1 701 002	-.10
	Knöpfe		
7	Drehknopf, balance	2 306 810	1.--
8	Drehknopf, höhen - tiefen	2 306 806	2.--
9	Drehknopf, lautstärke	2 306 808	1.--
10	Stellhebel, balance	2 306 827	6.50
11	Stellhebel, höhen - tiefen	2 306 804	6.50
12	Ring, lautstärke	2 309 826	3.--
13	Druckfeder für Höhen- und Tiefenregler	2 306 003	-.05
14	Hartpapierscheibe (zu Pos. 13)	8,1 x 11 x o,5 Hp	-.02
15	Tastenknopf, weiß	2 306 548	-.35
16	Tastenknopf, grün	2 306 549	-.35
17	Knopf für Schalterhebel	678 - 8.68	-.15
	Bausteine		
18	Tastatur, kompl.	2 306 961	125.50
19	Leiterplatte 1, phono, mikro, radio (zu Pos. 18)	2 306 962	69.75
20	Leiterplatte 2, netz, band, reserve (zu Pos. 18)	2 306 963	18.50
21	Steuerverstärker, kompl.	2 306 950	480.--
22	Endstufe, kompl.	2 306 975	546.50
23	Endstufenleiterplatte (zu Pos. 22)	2 306 976	210.--
24	Netzteilleiterplatte	2 306 151	121.--
25	Relaisleiterplatte	2 306 987	29.50
	Schalter		
26	Schalter, bandkontrolle	2 306 956	19.60
27	Schalter, rumpel- und geräuschfilter	2 306 957	41.50
28	Schalter, lautstärke	2 306 523	12.65
29	Schalter, mono - stereo	2 306 959	12.45
30	Schalter, präsenz	2 306 960	19.65
31	Schiebeschalter	2 306 550	3.90
	Regler		
32	Schichtdrehwiderstand, balance	2 306 503	12.20
33	Schichtdrehwiderstand, tiefen	2 306 504	11.80
34	Schichtdrehwiderstand, höhen	2 306 505	11.80
35	Schichtdrehwiderstand, lautstärke	2 306 506	11.80
36	Einstellregler 25 kOhm lin., 250 Ohm etc.	9/1 - 9815 S	1.10
	Stecker- und Fassungen		
37	Dekalstecker (zu Pos.24)	3/15 - 002 Daut	1.10
38	Miniaturstecker (zu Pos. 24) 7 pol.	3/8 - 003 Daut	1.15
39	Faltstecker	Stocko a	-.02
40	Flachstecker	T 510 - 013	-.15
41	Miniaturröhrenfassung (zu Pos. 21, 22)	1/1 - 040 ohne Mittelrohr	-.60
42	Dekalfassung (zu Pos. 22)	1/6 - 005 Daut	1.20
43	Dekalfassung (zu Pos. 22)	3/15 - 002 Daut	1.--
44	Dekalfassung (zu Pos. 22)	1/6 - 002 Daut	1.--
45	Einbausteckdose (netz)	Art. Nr. 5076 - 1	5.20
46	Flanschsteckdose	5 Din 41524 M	-.90

www.hifiengine.com

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Bruttopreis DM
47	Schaltbuchse	Mab 5 - R Hirschmann	-.90
48	Buchsenplatte (Lautsprecheranschluß)	2 306 979	1.90
49	Lampenhalter	RV 5553/3 St. Stocko	-.90
50	Sicherungshalter	E 1073 B z	-.10
51	Sicherungshalter	FEP 704 M/709	3.50
	Kabelschellen und Durchführungen		
52	Kabelschelle	HV 5 Hellermann	-.10
53	Heyco - Kabeldurchführung für Netzkabel	SR - 15 -1 sw	-.60
54	Kabelhalter	220 - GD 0320 - 00	-.10
55	Kabelhalter	220 - GD 0216 - 00	-.10
56	Bandverschluß	Typ HV 0031 - 100 Hellermann	-.10
	Sicherungen		
57	G-Schmelzeinsatz T 1,6 A 250 V DUN 41475	PL - Nr. 19202 Wickmann	-.40
58	Sicherung T 0,315 A	PL - Nr. 19202 Wickmann	-.40
59	Sicherung T 4 A	PL - Nr. 19202 Wickmann	-.40
	Kondensatoren		
60	Elko 2500 uF 35/40 V (Netzteil)	1526 F - 236 Frako	7.90
61	Elko 500 uF 35/40 V (Netzteil)	1526 F - 237 Frako	c 3.20
62	Elko 5000 uF 70/80 V (Netzteil)	2 306 154	26.--
63	Elko 3000 uF 70/80 V (Endstufe)	2 306 615	18.40
	Widerstände		
64	Widerstand	0,33/10/5W PW 5	1.20
65	Widerstand	0,22/10/5W PW 5	1.20
66	Widerstand, rauscharm (zu Pos. 19)	100 kOhm / 5 / 0,25	-.40
	Sonstige Teile		
67	Netztrafo	2 306 850	92.--
68	Netzleitung (zu Pos. 67)	2 306 828	10.50
69	Netzleitung (zu Pos. 45)	2 306 826	3.50
70	Netzleitung mit Stecker	2 306 827	6.40
71	Netzumschaltung, kompl.	1 700 883	-.80
72	Kühlkörper	2 306 608	12.50
73	Gewindebolzen für Endstufentransistor	2 308 126	-.10
74	Isolierrohr (zu Pos. 73)	2 308 127	-.05
75	Wärmeleitfett	DC 340	auf Anfr.
76	Relais Nr. 532	6600 - 23400 - 0,045 Cul	22.90
77	Zwerglampe	L 18 V 0,1 A Din 49846	-.75
78	Gleichrichter, kompl. (zu Pos. 24)	2 306 852	20.50
79	Paratherm Thermoschalter	AS Fa. Enzberg	6.00
80	Spannfeder (zu Pos. 79)	2 308 152	-.05
81	Gewindehülse (zu Pos. 24)	RG 5243/1 P	-.40
82	Senkschraube (zu Pos.71)	AM 2 x 15 Din 63 - 4 S	-.02
83	Hartpapierrohr (zu Pos. 82)	5 x 1 x 4 Din40607 Hp 2065	-.05
84	Hartpapierrohr (zu POs. 82)	5 x 1 x 6 Din 40607 Hp 2065	-.05
85	Hartpapierscheibe	2,2 Din 125 Hp 2061.3	-.02
86	Sechskantmutter	M 2 Din 934 m 4 D gal Ni	-.02
87	Verpackung, kompl.	2 306 990	34.--

www.hifiengine.com