

Dual

Download from www.dual.de
Not for commercial use

Service-Anleitung Dual HS 35 Dual HS 50



Für den Fachhandel

Ausgabe Jan. 1970

Inhalt

Technische Daten

Justier- und Prüfdaten

Schaltschemen und Bestückungspläne
der Ätztischplatten

Ersatzteillisten

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

D 845 220 824 7.5/2.70 Sch

Printed in Germany

Technische Daten

Ausgangsleistung

(gemessen an 4 Ohm, für 1% Klirrfaktor)

Musikleistung 2x12 W
Dauertonleistung (1 kHz) 2x 9 W

Leistungsbandbreite

30 Hz - 20 kHz

Intermodulation

250 Hz/8000 Hz 4/1 bei Nennleistung 2,5%

Eingänge

Empfindlichkeit

Tuner 340 mV an 470 kOhm
Tonband 340 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich

bei Mittenstellung der Klangregler

Phono 20 Hz - 20 kHz \pm 3 dB
Eingänge Tuner und Tonband 20 Hz - 20 kHz \pm 1,5 dB

Klangregler

Bässe + 13 - 16 dB bei 50 Hz
Höhen + 12 - 16 dB bei 15 kHz

Lautstärkereglер

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler

Regelbereich 14 dB

Mono/Stereo-Schalter

Ausgänge

2 getrennte Lautsprecherbuchsen für 4 Ohm Impedanz

Fremdspannungsabstand

Phono:
Rumpel-Fremdspannungsabstand \cong 35 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand \cong 55 dB

Eingänge Tuner und Tonband:
bezogen auf $N_a = 2 \times 50$ mW \cong 50 dB
bezogen auf Nennleistung \cong 70 dB

Übersprechdämpfung bei 1000 Hz

Phono \cong 20 dB
Eingänge Tuner und Tonband \cong 40 dB

Leistungsaufnahme

ca. 55 VA

Netzspannungen

110/130/150/220/240 V

Sicherungen

bei 110/130 V: 630 mA träge
bei 150/220/240 V: 315 mA träge

Bestückung

Vorverstärker: 4 Si-Transistoren
Regelverstärker: 4 Si-Transistoren
Endverstärker
mit Netzteil: 6 Si-Transistoren
4 Si-Leistungstransistoren

2 Si-Dioden, 1 Si-Gleichrichter, 2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT zur Absicherung der Endstufen

Maße

Steuergerät mit Abdeckhaube
420 x 377 x 204 mm

Gewicht

Steuergerät mit Haube 11,3 kg

TECHNISCHE DATEN CL 35

Übertragungsbereich

50 Hz - 20 000 Hz nach DIN 45 500

Eigenresonanz

85 \pm 2 Hz

Nennscheinwiderstand

4 Ohm

Nennbelastbarkeit

20 Watt

Grenzbelastbarkeit

35 Watt

Betriebsleistung

3,4 Watt

Empfohlene Verstärkerleistung

10 - 25 Watt/Kanal

Klirrfaktor

nach DIN 45 500
gemessen bei Betriebsleistung:
von 250 Hz - 1000 Hz 2%
von 2000 Hz - 5000 Hz 1%

Bestückung

1 Spezial-Tieftonlautsprecher 195 mm \varnothing
Schwingspule 25 mm \varnothing
Luftspaltinduktion 12 000 Gauss
Magnetischer Fluß 57 000 Maxwell
1 Spezial-Hochtonlautsprecher 65 mm \varnothing
Schwingspule 12 mm \varnothing
Luftspaltinduktion 7 000 Gauss
Magnetischer Fluß 10 500 Maxwell
2 Frequenzweichen, Trennfrequenz 2000 Hz
Filtersteilheit 12 dB/Oktave

Anschluß

Versenkte Normbuchse nach DIN 41 529

Abmessungen

363 x 230 x 162 mm (H x B x T)

Bruttovolumen

11,5 L

Gewicht

4,0 kg

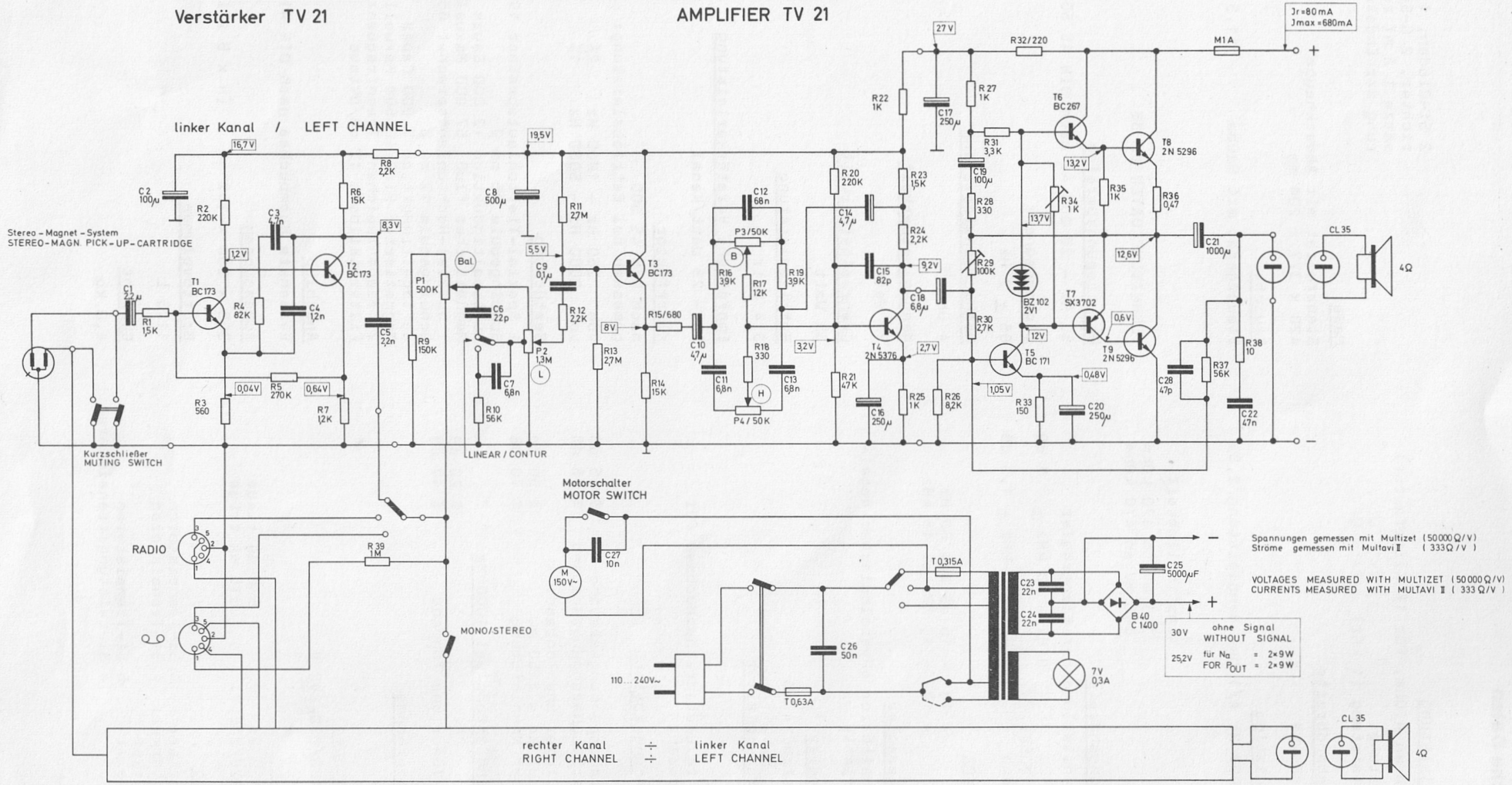
Fig. 1

Schaltschema HS 35

Verstärker TV 21

WIRING DIAGRAM

AMPLIFIER TV 21



Justi
Strom
bei
bei
Betrie
Vorve
Regel
Endve
Ruhes
nach
Ausge
1000
geber
ler c
Mitte
Ausge
Einge
am Tc
Klirr
siehe
Baß-
siehe
Physi
siehe
Balanc
Regel
Frequ
Gemess
10 mV
Ausge
an Tc
Höher
Eingaa
Meßfr
Eingaa
Radioc
Tonba
Restes
(Laut
Lauts
Balanc
Max.
Lauts
offen
stell
Radioc
Lauts
offen
stell
Tonar

Justier- und Prüfdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf ca. 170 mA
 bei 220 V und Vollast ca. 350 mA

Betriebsspannungen

Vorverstärker ca. 16,7 V
 Regelverstärker ca. 19,5 V
 Endverstärker ca. 27 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit: max. 80 mA

Ausgangsleistung

1000 Hz Signal auf Radio oder Tonband-Eingang geben, beide Kanäle ansteuern, Lautstärkeregelung offen, Balance, Bass- und Höhenregler in Mittenstellung.

Ausgangsspannung auf 5,65 V (8 W) einstellen.
 Eingangsspannung: ca. 340 mV + 3 dB - 1 dB
 am Tonband müssen anliegen: 3,4 mV/10 kOhm
 + 3 dB - 1 dB

Klirrfaktor

siehe Fig. 3

Baß- und Höhenanhebung bzw.-Absenkung

siehe Fig. 4

Physiologische Lautstärkeregelung

siehe Fig. 5

Balanceregler

Regelbereich \cong 14 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

Gemessen über Tonband-Ausgang/ 100 kOhm
 10 mV 1000 Hz an PU-Magnet-Eingang
 Ausgangsspannung bei 1000 Hz
 an Tonbandbuchse: 75 - 95 mV
 Baßanhebung bei 100 Hz: 11 - 14 dB
 Höhenabsenkung bei 10 kHz: 15 - 18 dB

Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1000 Hz, erforderliche
 Eingangsspannung für 6 V Ausgangsspannung:

Radio: ca. 340 mV
 Tonband: ca. 340 mV

Restspannung gesamt

(Lautstärkeregelung in Stellung "Linear")

Lautstärkeregelung zurückgedreht, Baß-Höhen- und Balanceregler in elektrischer Mittenstellung:
 max. 1,4 mV/Kanal

Lautstärkeregelung offen, Baß- und Höhenregler offen, Balanceregler in elektrischer Mittenstellung, gemessen über Radio-Eingang. Eingang Radio mit 100 kOhm abgeschlossen:
 max. 2 mV/Kanal

Lautstärkeregelung offen, Baß- und Höhenregler offen, Balanceregler in elektrischer Mittenstellung. Automatikspieler eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze: max. 30 mV $\hat{=}$ 46 dB

Fig. 2 Leistungsbandbreite gemessen nach DIN 45 500

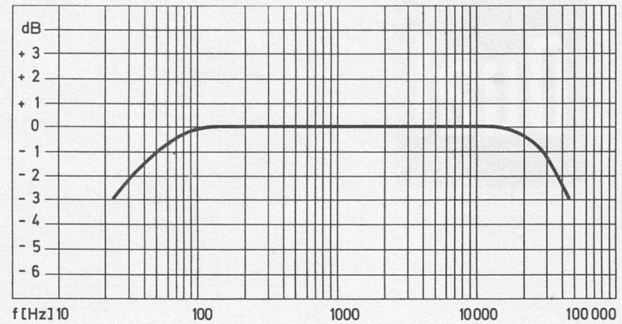


Fig. 3 Klirrgrad bei 60 Hz, 1000 Hz und 10 000 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

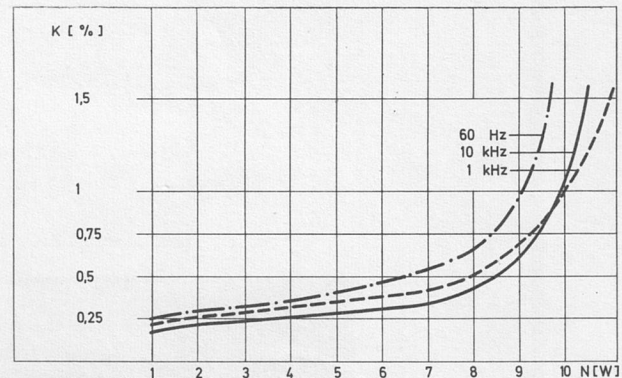


Fig. 4 Wirkungsbereiche der Klangregler 0 dB = Baß- und Höhenregler in Null-Stellung

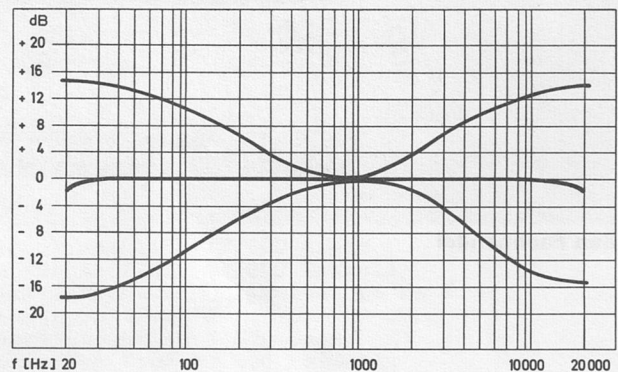


Fig. 5 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung 0 dB = Lautstärkeregelung offen

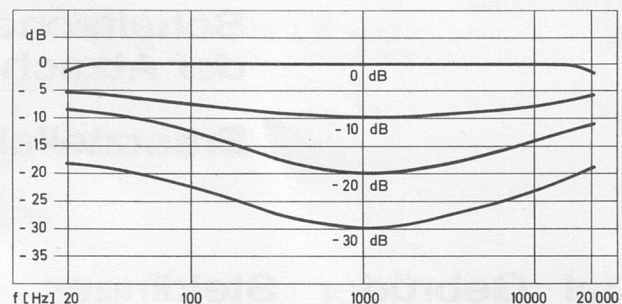


Fig. 6 Schaltschema des Vorverstärkers

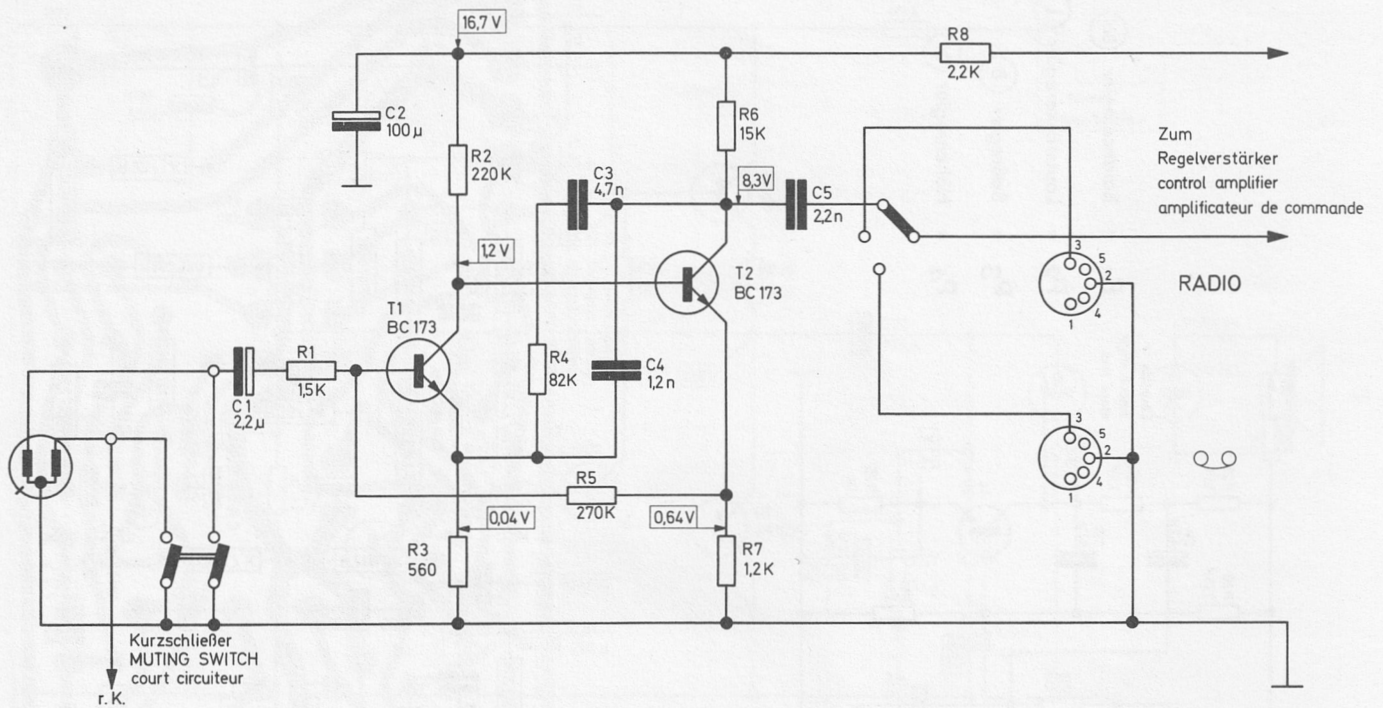


Fig. 7 Ätzschaltplatte des Vorverstärkers 217 650 (Bestückungsseite)

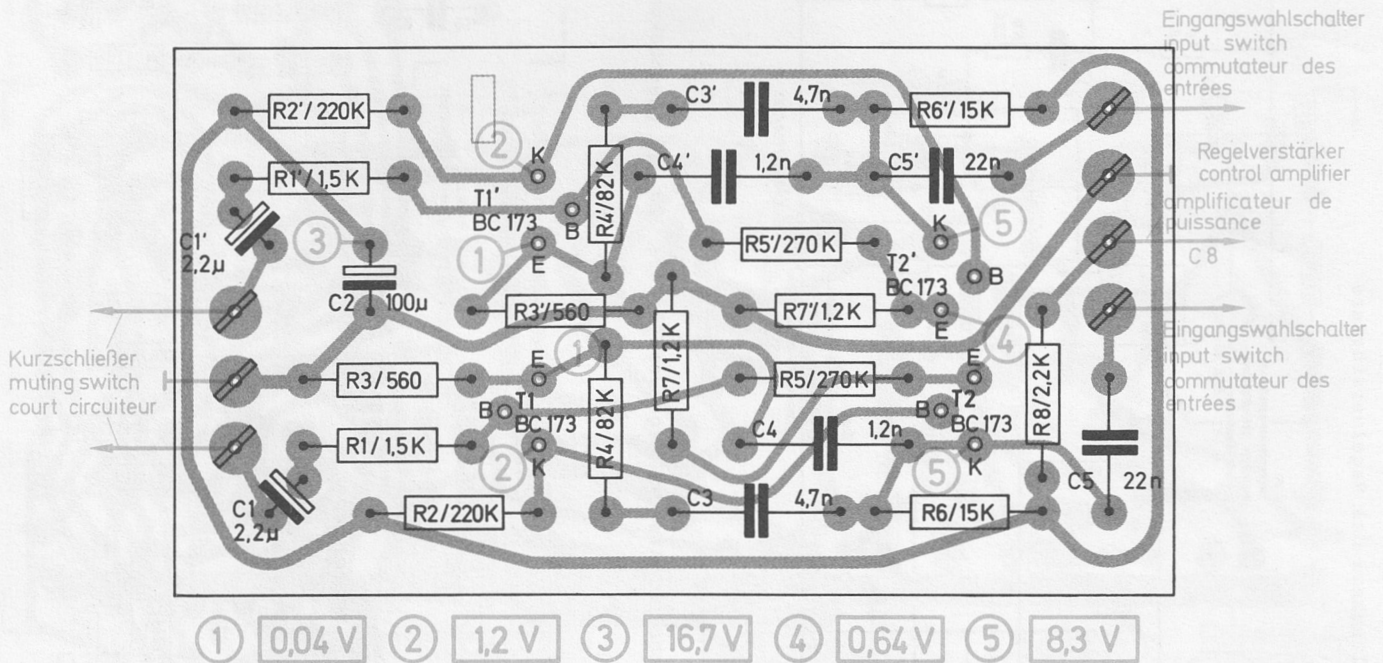


Fig. 8 Schaltschema des Regelverstärkers

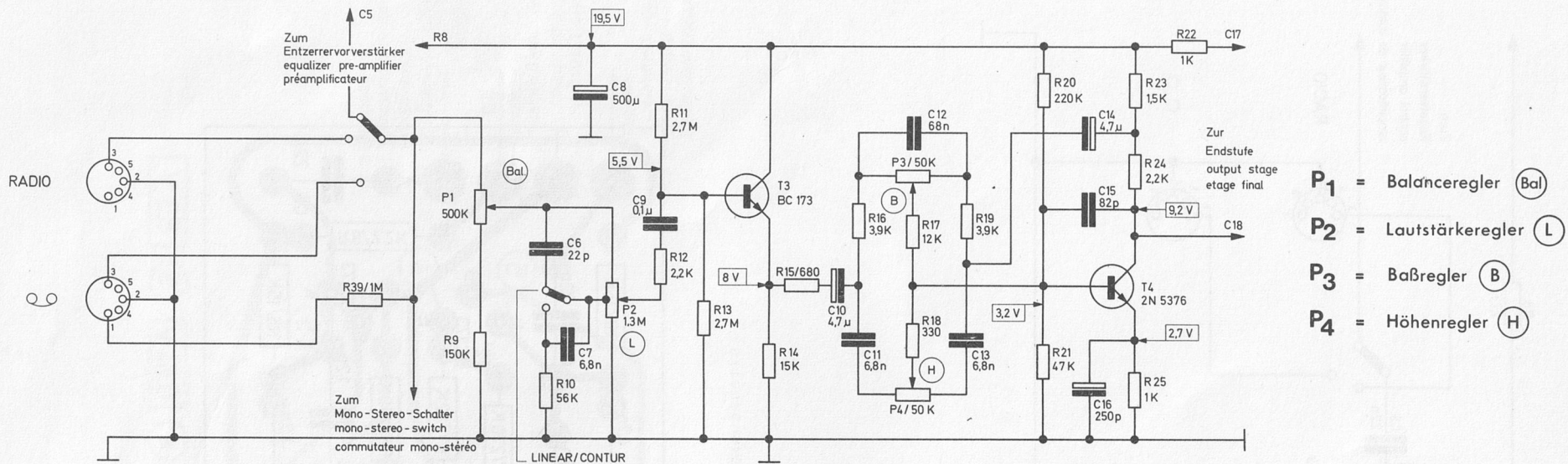


Fig. 9 Ätzsaltplatte des Regelverstärkers 220 225 (Bestückungsseite)

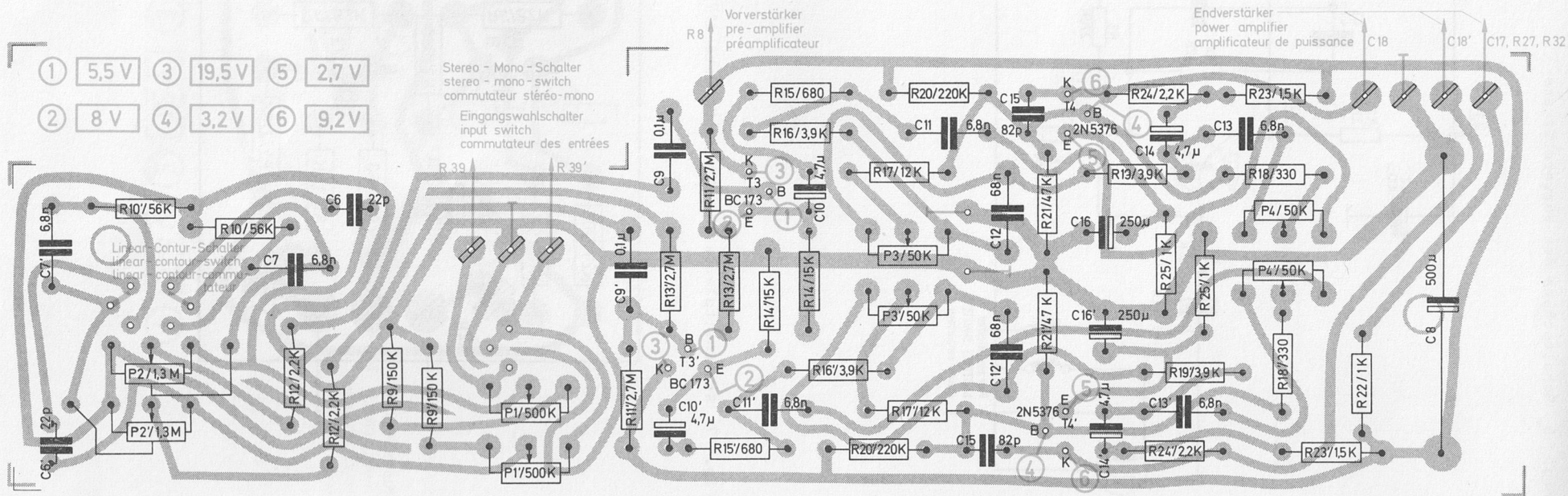


Fig. 10 Schaltschema des Endverstärkers

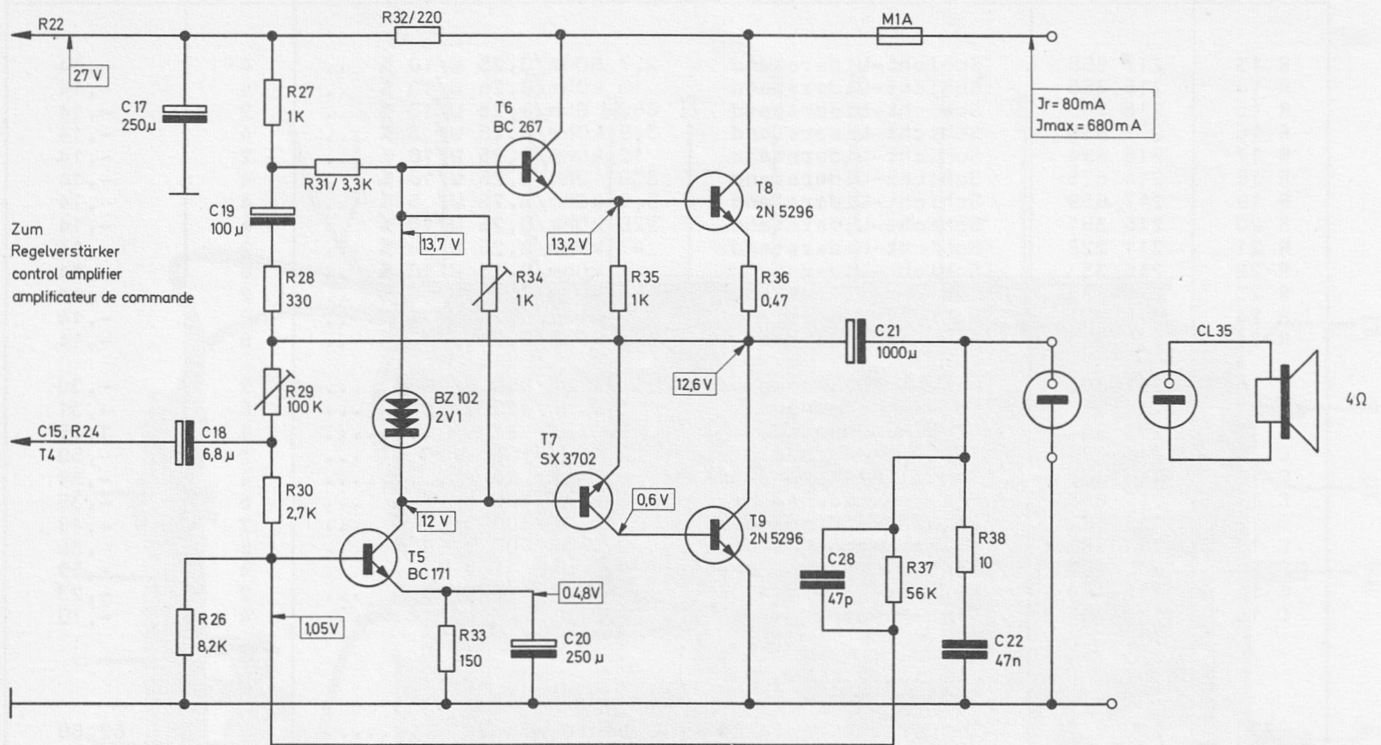
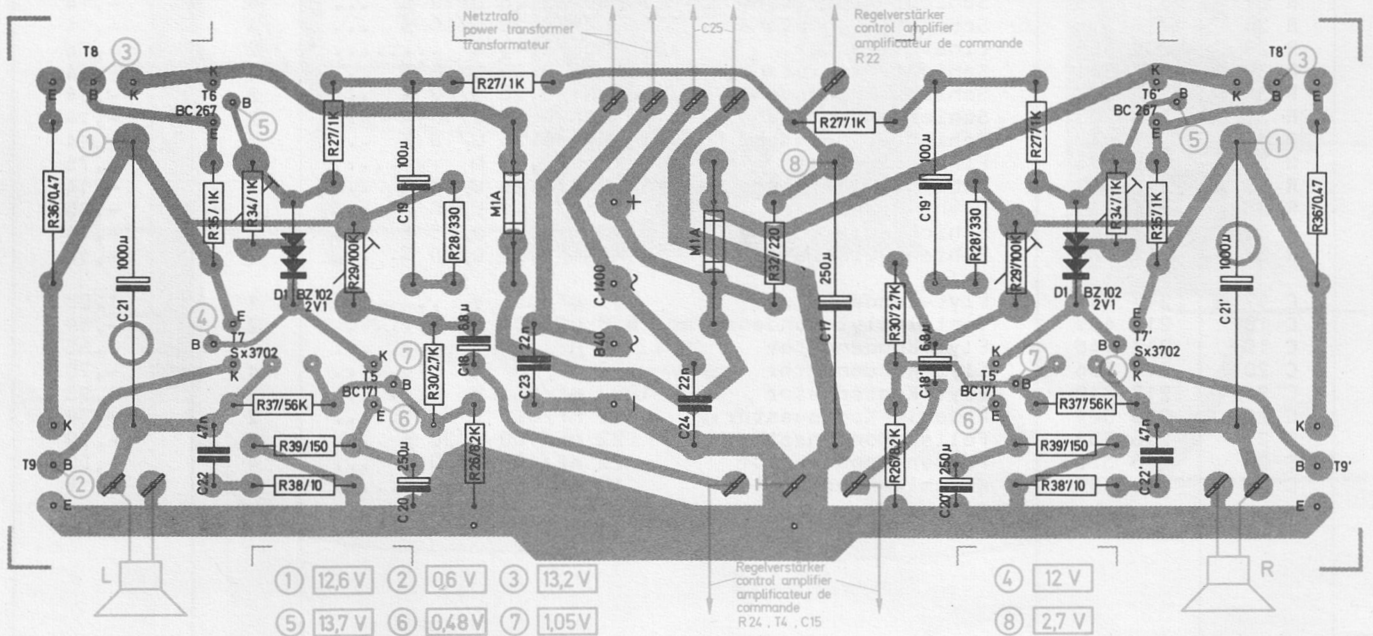


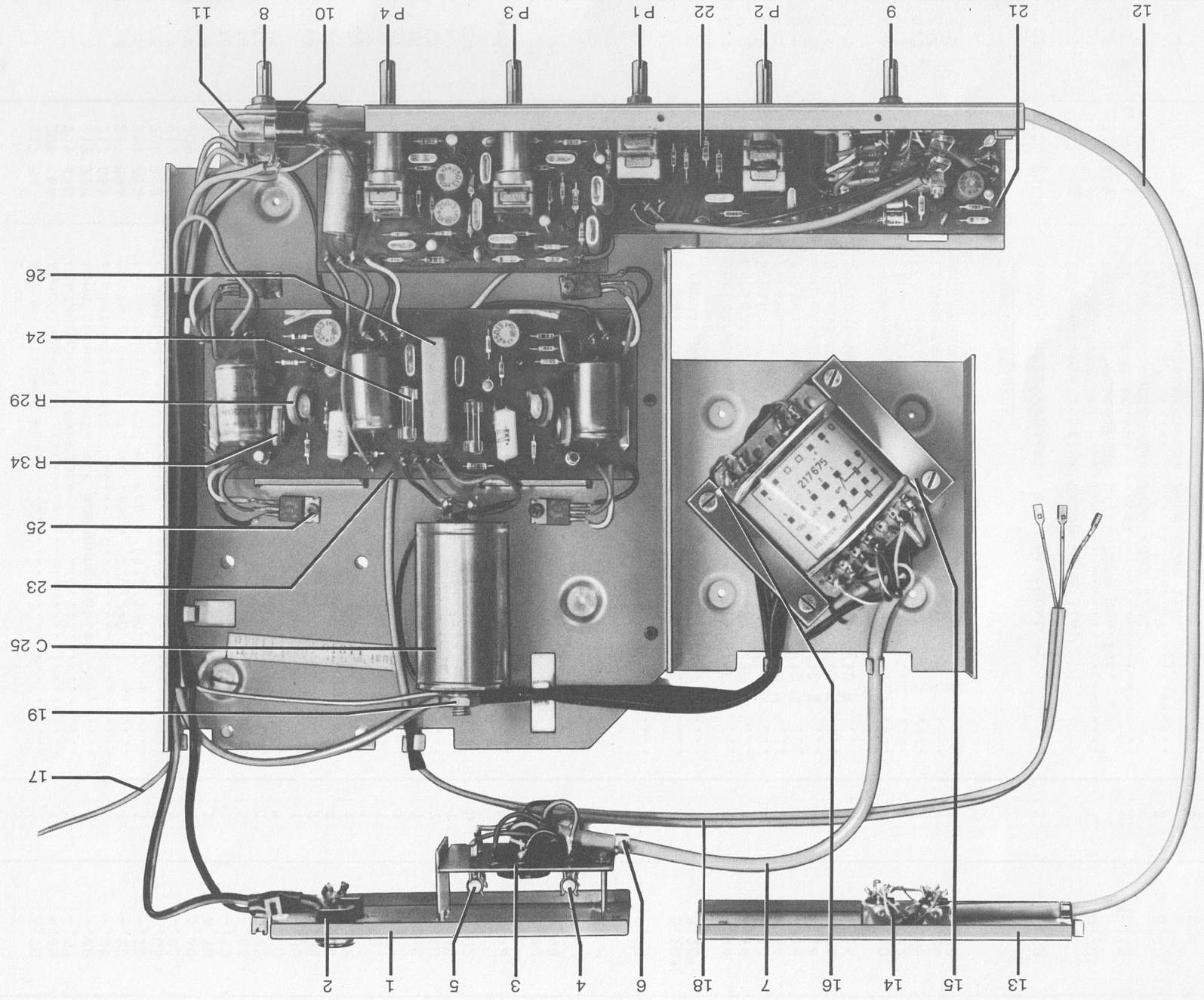
Fig. 11 Ätzschaltplatte des Endverstärkers 220 227 (Bestückungsseite)



Ersatzteile Transistor-Stereo-Verstärker TV 21

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	217 647	Anschlußrahmen kpl.	1	5,70
	205 168	Anschlußschild	1	-,05
2	209 470	Lautsprecher-Steckdose	2	-,37
3	212 228	Schaltplatte kpl. mit Spannungswähler	1	1,40
	217 661	Sicherungsschild	1	-,05
4	217 884	Netzsicherung 315 mA träge (220/240 V)	1	-,20
5	217 883	Netzsicherung 630 mA träge (110/150 V)	1	-,20
6	204 722	Haltebügel	1	-,05
7	217 658	Trafokabel 7-adrig	1	-,75
8	209 632	Netzschalter	1	1,40
9	209 656	Stufendrehschalter (Eingangswahlschalter)	1	6,15
10	210 113	Lampenfassung E 10	1	-,19
11	209 439	Glühlampe E 10, 7V/0,3 A	1	-,42
12	205 237	Abschirmkabel 6-adrig	1	2,42
13	217 481	Buchsenplatte kpl.	1	1,70
	205 176	Anschlußschild	1	-,05
14	209 461	Flanschsteckdose 5-polig	2	-,56
15	220 228	Netztrafo EJ 78 kpl.	1	18,10
	210 512	Zylinderschraube AM 4x5	4	-,02
16	209 977	Lötöse	1	-,02
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St	1	-,01
17	220 141	Netzkabel kpl.	1	1,63
18	218 254	Abschirmkabel mit Flachstecker	1	1,10
19	217 667	Haltemutter	2	-,40
	217 668	Distanzring	1	-,15
20	210 283	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9x6,5	5	-,02
R 39	216 415	Schicht-Widerstand 1 M Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
C 25	217 677	Elyt-Kondensator 500 μ F/35 V	1	8,70
C 26	216 314	Papier-Kondensator 50 nF/250 V	1	-,98
<u>Vorverstärker</u>				
21	217 650	Vorverstärkerplatte kpl. bestückt	1	17,60
T 1	209 863	Transistor BC 173 C	4	3,20*
T 2	209 863	Transistor BC 173 C	4	3,20*
R 1	216 322	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
R 2	216 381	Schicht-Widerstand 220 k Ω /0,25 W/10 %	4	-,14
R 3	217 868	Schicht-Widerstand 560 Ω /0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 4	216 383	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 5	217 869	Schicht-Widerstand 270 k Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
R 6	216 355	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/10 %	4	-,14
R 7	217 860	Schicht-Widerstand 1,2 k Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
R 8	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/10 %	3	-,14
C 1	217 871	Tantal-Elyt-Kondensator 2,2 μ F/16 V	2	-,60
C 2	216 333	Elyt-Kondensator 100 μ F/35 V	1	-,72
C 3	217 981	Folien-Kondensator 4,7 nF/63 V/ 5 %	2	2,65
C 4	217 873	Folien-Kondensator 1,2 nF/120V/ 5 %	2	-,25
C 5	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160V/20 %	4	-,48
<u>Regelverstärker</u>				
22	220 225	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt	1	62,60
P 1	217 664	Tandem-Potentiometer 2x500 k Ω lin. (Balanceregler)	1	10,70
P 2	217 665	Tandem-Potentiometer 2x1,3 M Ω pos.log. (Lautstärkeregler)	1	12,10
P 3	217 666	Tandem-Potentiometer 2x50 k Ω lin. (Baßregler)	2	8,-
P 4	217 666	Tandem-Potentiometer 2x50 k Ω lin. (Höhenregler)	2	8,-
T 3	209 863	Transistor BC 173 C	2	3,20*
T 4	217 979	Transistor 2 N 5376	2	2,30*
R 9	211 251	Schicht-Widerstand 150 k Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
R 10	216 354	Schicht-Widerstand 56 k Ω /0,25 W/10 %	2	-,14
R 11	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 M Ω /0,25 W/10 %	4	-,14
R 12	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/10 %	3	-,14

Fig. 12 Chassis Transistor-Stereo-Verstärker TV 21



Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
R 13	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 MOhm/0,25 W/10 % ..	4	-,14
R 14	216 355	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/10 % ..	4	-,14
R 15	216 700	Schicht-Widerstand 680 Ohm/0,25 W/10 % ..	2	-,14
R 16	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/ 5 % ..	4	-,14
R 17	216 694	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,25 W/10 % ..	2	-,14
R 18	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 % ..	4	-,14
R 19	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/ 5 % ..	4	-,14
R 20	216 381	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/10 % ..	4	-,14
R 21	211 228	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,25 W/10 % ..	2	-,14
R 22	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % ..	8	-,14
R 23	216 838	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,25 W/ 5 % ..	2	-,14
R 24	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/ 5 % ..	2	-,14
R 25	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % ..	8	-,14
C 6	217 862	Keramik-Kondensator 22 pF/500 V/10 % ...	2	-,30
C 7	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 % ...	6	-,31
C 8	217 864	Elyt-Kondensator 500 µF/ 25 V	1	1,65
C 9	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 % ...	2	-,50
C 10	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 16 V	4	-,59
C 11	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 % ...	6	-,35
C 12	216 402	Folien-Kondensator 68 nF/100 V/10 % ...	2	-,48
C 13	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 % ...	6	-,35
C 14	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 16 V	4	-,59
C 15	216 404	Keramik-Kondensator 82 pF/500 V/10 % ...	2	-,23
C 16	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/ 3 V	4	-,70
<u>Endverstärker</u>				
23	220 227	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	62,80
24	217 854	Geräte-Sicherung 250 mA	2	-,20
25	217 679	Glimmerscheibe für Transistoren T8 und T9	4	-,15
	217 680	Isolierrippel für Transistoren T8 und T9	4	-,06
	210 283	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9x6,5	4	-,02
26	217 849	Silicium-Gleichrichter B 40 C 1400	1	-,55
T 5	213 186	Transistor BC 171 B	2	3,- *
T 6	217 656	Transistor BC 267 A	2	1,95*
T 7	217 657	Transistor SX 3702	2	3,70*
T 8	217 678	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
T 9	217 678	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
D 1	217 654	Stabilisierungsdiode ZE 2	2	2,60*
R 26	216 433	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,25 W/10 % ...	2	-,14
R 27	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % ...	8	-,14
R 28	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 % ...	4	-,14
R 29	209 658	Einstellregler 100 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 30	217 841	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 31	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/10 % ...	2	-,14
R 32	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 % ...	2	-,14
R 33	217 842	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,25 W/10 % ...	2	-,14
R 34	209 625	Einstellregler 1 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 35	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % ...	8	-,14
R 36	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ohm/ 1 W/10 % ...	2	-,35
R 37	217 843	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/ 5 % ...	2	-,14
R 38	216 701	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,25 W/10 % ...	2	-,14
C 17	217 845	Elyt-Kondensator 250 µF/35 V	1	1,08
C 18	216 409	Tantal-Elyt-Kondensator 6,8 µF/20 V	2	-,59
C 19	217 846	Elyt-Kondensator 100 µF/15 V	2	-,65
C 20	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/ 3 V	4	-,70
C 21	217 847	Elyt-Kondensator 1000 µF/25 V	2	1,95
C 22	216 389	Keramik-Kondensator 47 nF/50 V	2	-,38
C 23	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 % ...	4	-,50
C 24	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 % ...	4	-,50
C 28	216 387	Keramik-Kondensator 47 pF/500 V	2	-,16

Fig. 13 Heim-Stereoanlage



Ersatzteile Dual HS 35 und Dual HS 50

Pos.-Nr.	HS 35 Art.-Nr.	HS 50 Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	203 211		Abdeckhaube CH 5	1	34,23*
		218 991	Abdeckhaube CH 20 (gebundener Preis)	1	49,-
2	217 455	217 455	Lautsprecherbox CL 35 kpl.	2	133,-
3	219 109	220 688	Konsole kpl.	1	71,50
	210 216	210 216	Einschlagmutter M 4	1	-,23
4	219 023	220 700	Blende kpl.	1	11,90
5	203 763	203 763	Leuchtstab	1	-,09
	200 444	200 444	Federscheibe	1	-,03
6	217 323	217 323	Spanplatten-Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz 2,7x10	4	-,15
7	203 315	203 315	Abdeckrahmen	2	-,37
	210 345	210 345	Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz BM 3x18	4	-,02
8	203 317	203 317	Abdeckscheibe	1	-,28
	210 271	210 271	Linsenschraube AM 3x4	1	-,01
	210 554	210 554	Scheibe 2,4/6/0,3 Ps	1	-,01
9	202 371	202 371	Halter für Plattenstift u. Wechselachse Halbrundholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 10	1	-,65*
	210 252	210 252	2	-,02
10	212 568	212 568	Drehknopf	6	-,90
	203 239	203 239	Filzring	6	-,02
11	216 488	216 488	Netzkabel kpl. (Verstärker-Phono- chassis)	1	-,75
12	210 289	210 289	Linzenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5x16	8	-,05
	210 648	210 648	Scheibe 4,2/14/1 St	8	-,02
13	205 344	205 344	Lautsprecherkabel CA 3 kpl.	1	9,46*
14	215 954	215 954	Schutzfilz (8 Scheiben)	1	-,20
15	218 007	219 938	Typenschild	1	-,20

Pos.-Nr.	HS 35 Art.-Nr.	HS 50 Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
16	210 525	210 525	Zylinderschraube AM 4x25	1	-,05
	210 638	210 638	Scheibe 4,2/10/0,5 Ps	1	-,02
17	219 236	220 689	Verpackungskarton kpl. (einschl. Innenkartons)	1	19,-
18	218 009	219 939	Bedienungsanleitung		
			<u>Automatikspieler Dual 1209</u>		
	220 183	220 183	4-Pol-Motor 150 V kpl.	1	25,60
	220 184	220 184	Stator 150 V kpl.	1	13,20
			Weitere Ersatzteile sowie die Funktions- beschreibung und die Fehlersuchtafel für den Automatikspieler Dual 1209 sind der Service-Anleitung Dual 1209 zu ent- nehmen.		

Ersatzteile Dual CL 35

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	219 111	Lautsprecher-Gehäuse kpl.	1	50,50
2	219 834	Rückwand kpl.	1	6,50
	217 590	Spanplatten-Senkschraube mit Kreuzschlitz 4x25	6	-,04
3	215 036	Steckerwanne kpl.	1	1,-
	216 481	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9x9,5	4	-,03
	213 589	Lautsprecherbuchse	1	-,37
4	219 005	Tiefton-Lautsprecher	1	38,-
	220 072	Distanzrolle	4	-,15
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St	4	-,02
	210 367	Sechskantmutter M 4	6	-,01
5	213 324	Hochton-Lautsprecher	1	17,-
	210 609	Scheibe 3,2/10/1 St	4	-,01
	210 361	Sechskantmutter M 3	4	-,01
6	213 329	Tieftonspule 2 mH	1	6,-
	218 306	Spulenhalter	1	-,20
	202 198	Lötösenleiste 5-teilig	2	-,20
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St	2	-,01
	210 367	Sechskantmutter M 4	6	-,01
7	213 330	Hochtonspule 0,38 mH	1	2,50
	218 307	Spulenhalter	1	-,20
	202 198	Lötösenleiste 5-teilig	2	-,20
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St	2	-,01
	210 367	Sechskantmutter M 4	6	-,01
8	211 095	Tonfrequenz-Elektrolyt-Kondensator 30 µF/35 V	1	1,30
9	203 928	Tonfrequenz-Elektrolyt-Kondensator 5 µF/35 V	1	1,10
10	204 032	Draht-Widerstand 2,7 Ohm/5 W/10 %	1	-,73
11	203 953	Schaumstoffmatte 337 x 204 x 50 mm	3	1,20
12	217 176	Typenschild	1	-,30
13	203 942	Verpackungskarton kpl.	1	3,30
14	218 211	Techn. Datenblatt		

Änderungen vorbehalten

Die Notierungen verstehen sich ohne MwSt. freibleibend netto (Warengruppe F) ab Werk mit Ausnahme der mit einem * versehenen, bei denen es sich um Bruttopreise (Warengruppe E) handelt.

Dual

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald