

# Dual

Ausgabe September 1972

## Dual HS 52 Service-Anleitung



### Technische Daten

#### Phonochassis

HiFi-Automatikspieler Dual 1218 mit Magnet-Tonabnehmersystem  
Shure M 91 MG-D

#### Eingänge

Tuner, linear 300 mV an 470 kOhm  
Tonband, linear 300 mV an 470 kOhm

#### Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler  
Phono 20 Hz – 20 kHz  $\pm 3,0$  dB  
Tuner, Tonband 25 Hz – 30 kHz  $\pm 1,5$  dB

#### Leistungsbandbreite (DIN 45 500)

30 Hz – 30 kHz

#### Intermodulation

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

#### Klangregler

Bässe bei 50 Hz + 14 bis – 16 dB  
Höhen bei 15 kHz + 16 bis – 16 dB

#### Lautstärkeregler

mit physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

#### Balanceregler

Regelbereich 12 dB

#### Stereo/Mono-Schalter

#### Fremdspannungsabstand

Phono > 35 dB  
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 55 dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand

Tuner und Tonband > 50 dB  
bezogen auf  $N_a = 2 \times 50$  mW > 70 dB

#### Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)

Phono > 20 dB  
Tuner und Tonband > 45 dB

Ausgangsleistung

(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor < 1 %)

Musikleistung 2 x 15 W  
Dauertonleistung (1 kHz) 2 x 10 W

Ausgänge

2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm  
1 Koaxialbuchse 1/4 inch, für Kopfhöreranschluß

#### Leistungsaufnahme

ca. 75 VA

#### Netzspannungen

110, 130, 150, 220, 240 V

#### umlötbar

#### Sicherungen

220, 240 V 315 mA träge

110, 130, 150 V 630 mA träge

#### Bestückung

16 Silizium-Transistoren  
4 Silizium-Leistungstransistoren  
6 Silizium-Stabilisierungsdioden  
1 Silizium-Brückengleichrichter  
2 G-Schmelzeinsätze 1 A mT zur Absicherung der Endstufen

#### Abmessungen

Steuergerät mit Abdeckhaube CH 20 420 x 385 x 225 mm

#### Gewicht

Steuergerät mit Abdeckhaube CH 20 12,5 kg

#### Lautsprecher

Übertragungsbereich (DIN 45 500) 50 Hz – 20 kHz

Resonanzfrequenz 100 Hz

Nennscheinwiderstand 4 Ohm

Nennbelastbarkeit 20 Watt

Musikbelastbarkeit 35 Watt

#### Betriebsleistung

gemessen unter Wohnraumbedingungen 3,3 Watt

#### Klirrfaktor (DIN 45 500)

gemessen bei Betriebsleistung von 250 Hz – 20 kHz < 1 %

#### Bestückung

1 Spezial-Tieftonlautsprecher 195 mm  $\phi$ , Schwingspule 25 mm  $\phi$ ,  
Luftspaltinduktion 12 000 Gauss, magnetischer Fluß 57 000  
Maxwell

1 Spezial-Hochtonlautsprecher mit hemisphärischer Kalottenmem-  
bran (dome Type) 19 mm  $\phi$ , Schwingspule 19 mm  $\phi$ , Luftspalt-  
induktion 13 000 Gauss, magnetischer Fluß 19 500 Maxwell

2 LC-Frequenzweichen, Trennfrequenz 1 500 Hz, Filtersteilheit  
12 dB/Oktave

#### Abmessungen

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

#### Bruttovolumen

11,5 L

#### Gewicht

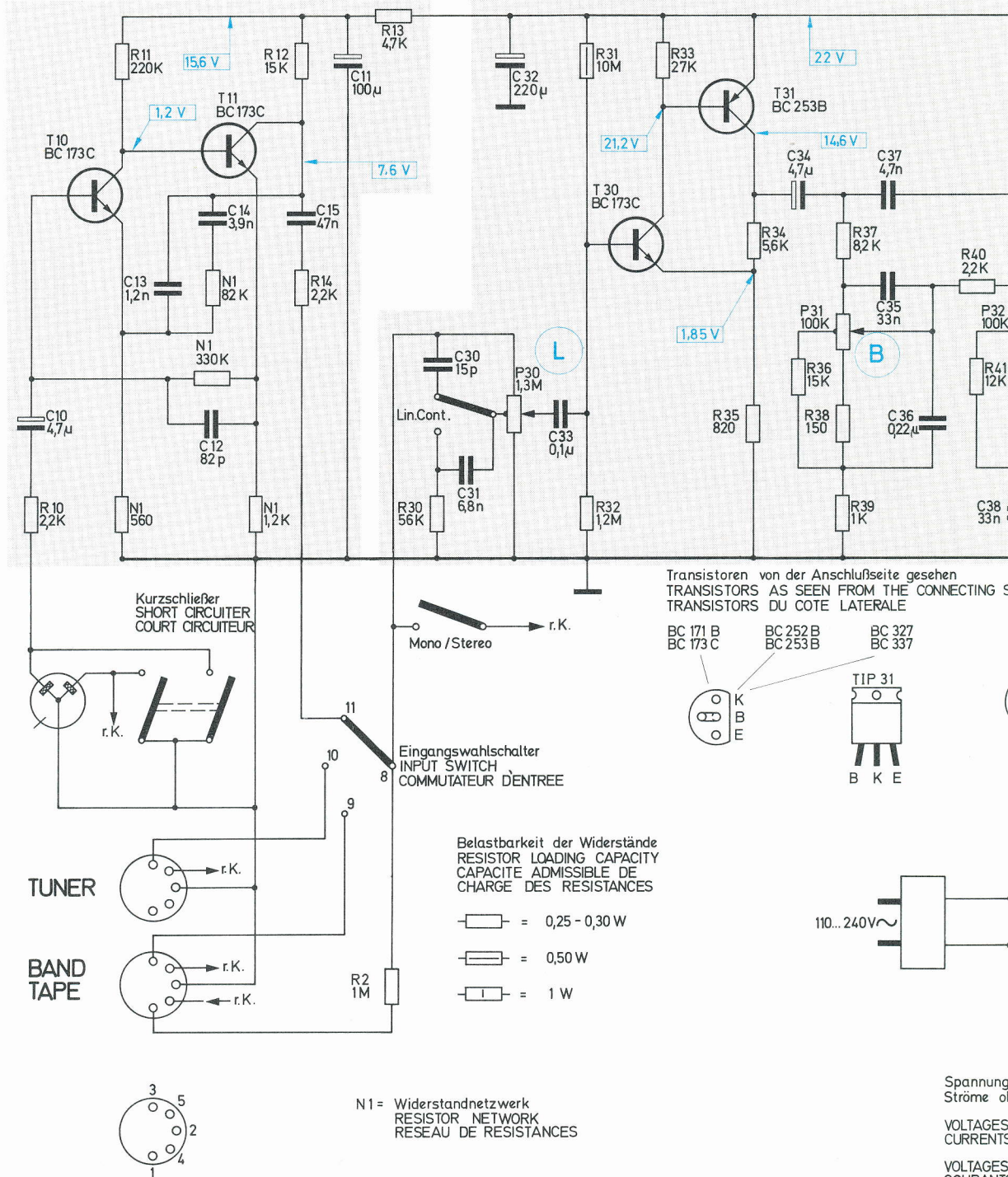
4,2 kg

**Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald**



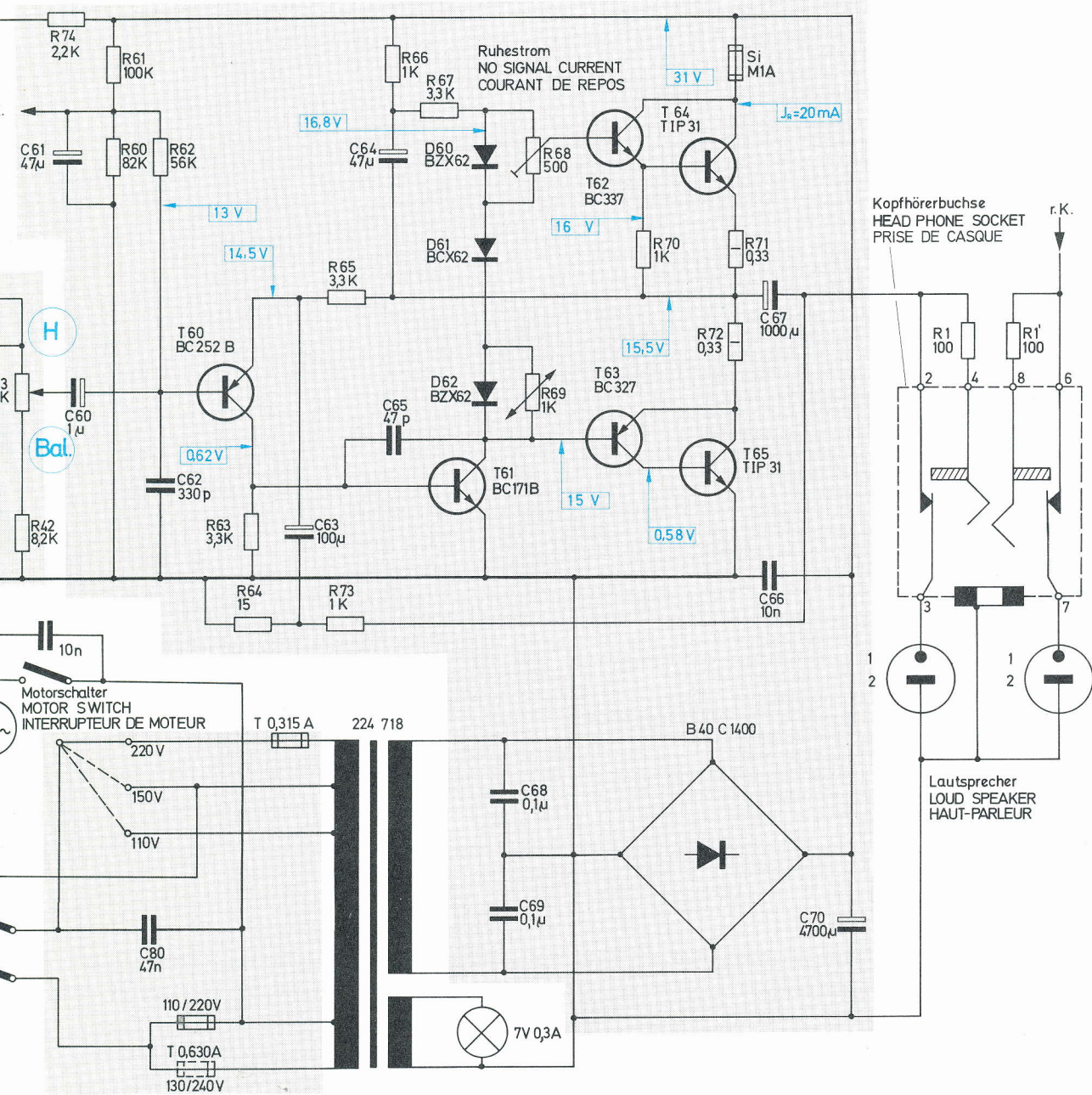
Dual

## TV 124



R	10	11	N1	12	13	31	33	34	36	74
C	10	N1	N1	14	2	30	32	35	P 31	40
		13	14	15	11	32		34	38 / 39	41
		2	2	3		30	31	33	37	36
									35	





ohne Signal gemessen mit Multizet (50 000  $\Omega/V$ ) gegen Masse.  
Signal gemessen mit Multavi II (333  $\Omega/V$ )

WITHOUT SIGNAL MEASURED WITH MULTIZET (50 000  $\Omega/V$ ) TO GROUND  
SIGNAL MEASURED WITH MULTAVI II (333  $\Omega/V$ )

SIGNAL MESUREES AVEC MULTIZET (50 000  $\Omega/V$ ) CONTRE MASSE  
SIGNAL MESUREES AVEC MULTAVI II (333  $\Omega/V$ )

r.K. = rechter Kanal  
RIGHT CHANNEL  
CANAL DROITE

Änderungen vorbehalten!  
ALTERATIONS RESERVED!  
MODIFICATIONS RESERVEES!

Ausg. 2 / Mai 1972

Z.Nr. 225 479

P33 42	61 60	62	63 64	65 73	66	67	68 69	70	71 72	1
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
60	80	63	64	65	68	69	67	66	70	



Fig. 2 Ätزشaltplatte des Vorverstärkers 227 585 (Leiterseite)

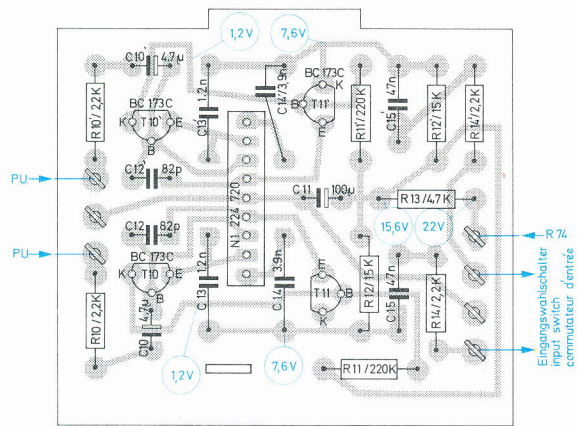


Fig. 3 Ätزشaltplatte der Stromversorgung 224 974 (Leiterseite)

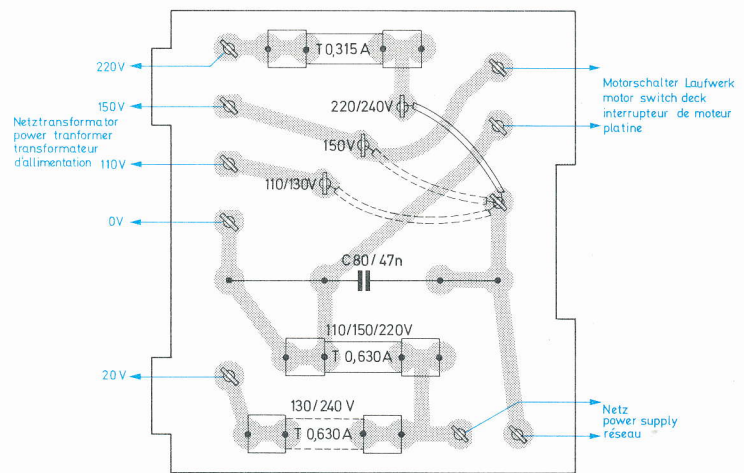


Fig. 4 Ätزشaltplatte des Regelverstärkers 227 586 (Leiterseite)

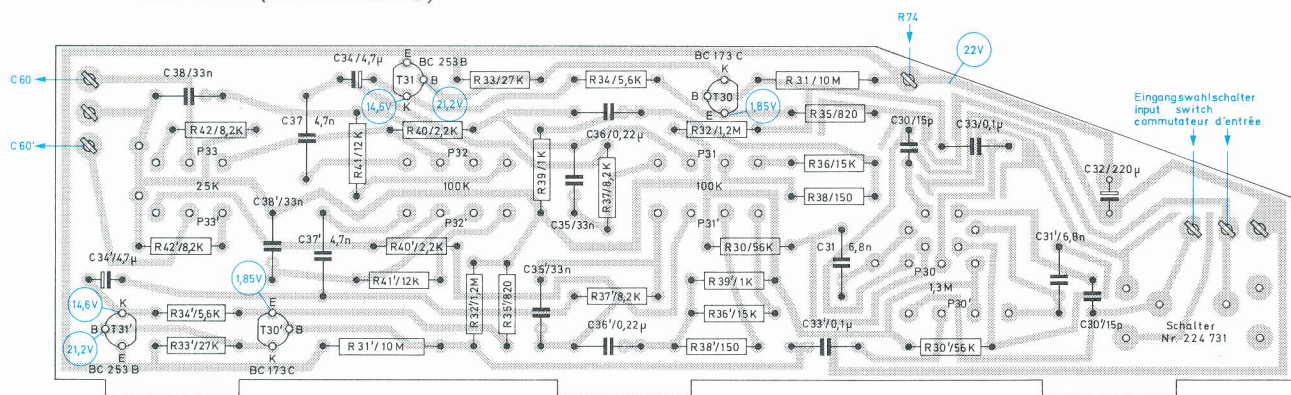
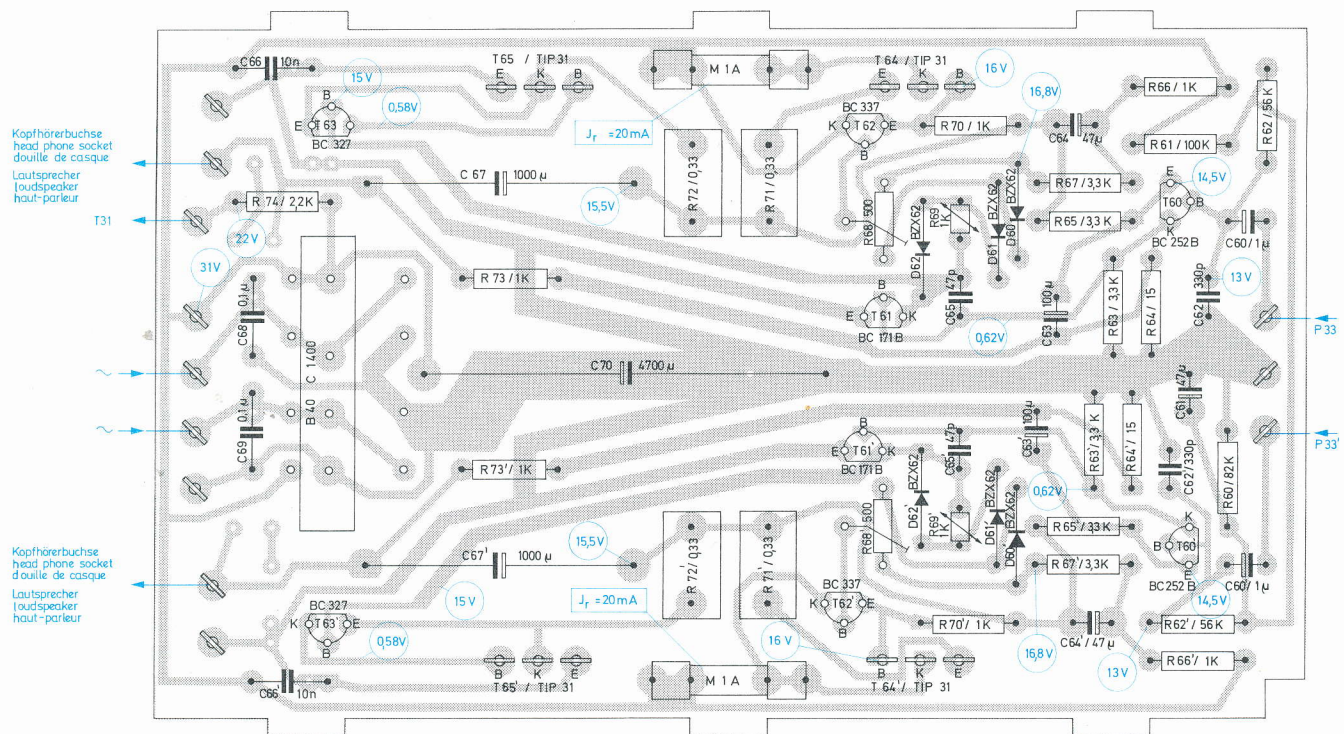


Fig. 5 Ätزشaltplatte des Endverstärkers 227 587 (Leiterseite)





## Prüf- und Justierdaten

### Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	ca. 80 mA
bei 220 V und Vollast	ca. 300 mA

### Betriebsspannungen

Vorverstärker im Leerlauf	ca. 15 V
Regelverstärker im Leerlauf	ca. 22 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 31 V
bei Vollast (6,3 V an 4 $\Omega$ )	ca. 25 V

### Ruhestrom der Endstufen

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit mit R 68 einstellen	ca. 20 mA
---	-----------

### Ausgangsspannungen

1000 Hz-Signal über den Eingang "Tuner" einspeisen, Eingangswahlschalter in Stellung "Tuner", Balanceregler in Mittenstellung. Lautstärkeregler offen, beide Kanäle ansteuern. Die Ausgangsspannung auf 6,3 V (10 Watt) einstellen. Erforderliche Eingangsspannung ca. 270 mV, Klirrfaktor 1 %

Am Kopfhörerausgang, mit 400  $\Omega$  abgeschlossen, müssen 4,5 - 5,5 V anliegen und an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 20 - 30 mV, Abschlußwiderstand 100 k $\Omega$ .

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen aufgedrehtem Lautstärkeregler und mechanischer Mittenstellung

max. 3 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen mechanischer Mittenstellung und 40 dB unter Vollaussteuerung

max. 5 dB

### Leistungsbandbreite

siehe Fig. 6

### Klirrfaktor

siehe Fig. 7

### Bass- und Höhenanhebung bzw. Absenkung

siehe Fig. 8 (Seite 7)

### Physiologische Lautstärkeregelung

siehe Fig. 9 (Seite 7)

### Balanceregler

Regelbereich ca. 12 dB

### Frequenzgang des Vorverstärkers

gemessen am Tonband-Ausgang mit 100 k $\Omega$  abgeschlossen. 1000 Hz 10 mV am PU-Magnet-Eingang einspeisen.

Ausgangsspannung an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) ca. 85 mV

Bassanhebung bei 40 Hz ca. 18 dB

Höhenabsenkung bei 12,5 kHz ca. 15 dB

### Eingangsempfindlichkeit

Lautstärkeregler offen, Balanceregler in mechanischer Mittenstellung, Meßfrequenz 1000 Hz.

Erforderliche Eingangsspannung für 6,3 V Ausgangsspannung an 4  $\Omega$ /Kanal

Tuner, Tonband ca. 270 mV

### Störspannung

Contur-Linear-Schalter in Stellung "Linear", Eingangswahlschalter in Stellung "Tuner", Tuner-Eingang mit 100 k $\Omega$  abgeschlossen, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung.

Störspannung

Lautstärkeregler zurückgedreht max. 1,5 mV/Kanal

Lautstärkeregler in Mittenstellung max. 2,0 mV/Kanal

Lautstärkeregler offen max. 2,6 mV/Kanal

Eingangswahlschalter in Stellung "Phono"

Automatikspieler eingeschaltet

max. 25 mV/Kanal

Fig. 6 Leistungsbandbreite gemessen nach DIN 45 500, 30 - 30 000 Hz

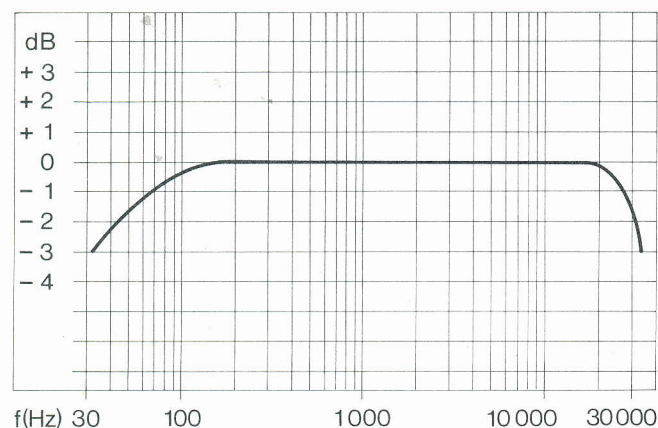
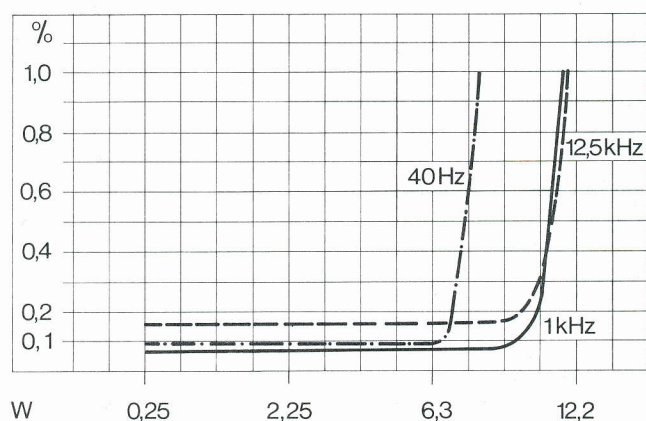


Fig. 7 Klirrgrad bei 40 Hz, 1 kHz, 12,5 in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung



## Ersatzteile Dual TV 124

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	224 707	Anschlußplatte kpl. ....	1
	225 269	Anschlußschild .....	1
2	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig .....	2
3	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig .....	2
4	223 811	Kabeldurchführung .....	1
5	227 588	Netztransformator kpl. ....	1
	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5 .....	4
6	224 261	Stufendrehschalter (Eingangswahlschalter) .....	1
7	225 675	Kopfhörerbuchse kpl. ....	1
R 1	211 126	Schicht-Widerstand 100 $\Omega$ /0,30 W/10 % .....	2
R 2	224 733	Schicht-Widerstand 1 M $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
8	224 832	Netzschalter .....	1
9	210 113	Lampenfassung E 10 .....	1
	209 439	Glühlampe 7 V/0,3 A .....	1
10	224 711	Abschirmkabel 6-adrig .....	1
11	220 141	Netzkabel kpl. ....	1
		<u>Netzplatte</u>	
12	224 974	Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte) .....	1
13	217 884	G-Schmelzeinsatz 315 mA träge .....	1
	217 883	G-Schmelzeinsatz 630 mA träge .....	1
C 80	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V $\sim$ /20 % .....	1
14	224 939	Isolierplatte .....	1
		<u>Vorverstärker</u>	
15	227 585	Vorverstärkerplatte kpl. bestückt .....	1
T 10	209 863	Transistor BC 173 C .....	4
T 11	209 863	Transistor BC 173 C .....	4
N 1	224 720	Widerstands-Netzwerk .....	1
R 10	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	4
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	1
R 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	4
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 $\mu$ F/ 25 V .....	2
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 $\mu$ F/ 25 V .....	1
C 12	216 404	Keramik-Kondensator 82 pF/500 V/10 % .....	2
C 13	217 873	Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V 5 % .....	2
C 14	216 398	Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 % .....	2
C 15	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 % .....	2
		<u>Regelverstärker</u>	
16	227 586	Regelverstärker kpl. bestückt .....	1
17	224 731	Stereo/Mono-Schalter .....	1
P 30	224 727	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 M $\Omega$ pos. log. ....	1
P 31	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k $\Omega$ linear .....	2
P 32	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k $\Omega$ linear .....	2
P 33	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 k $\Omega$ linear .....	1
T 30	209 863	Transistor BC 173 C .....	2
T 31	216 042	Transistor BC 253 B .....	2
R 30	217 843	Schicht-Widerstand 56 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 31	220 544	Schicht-Widerstand 10 M $\Omega$ /0,30 W/10 % .....	2
R 32	224 722	Schicht-Widerstand 1,2 M $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 33	220 602	Schicht-Widerstand 27 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 34	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
		rauscharm .....	2
R 35	216 326	Schicht-Widerstand 820 $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 36	216 385	Schicht-Widerstand 15 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 37	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	4
R 38	216 345	Schicht-Widerstand 150 $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 39	220 548	Schicht-Widerstand 1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 40	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 41	220 543	Schicht-Widerstand 12 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	2
R 42	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % .....	4
C 30	216 406	Keramik-Scheiben-Kondensator 15 pF/500 V/10 % .....	2
C 31	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 % .....	2
C 32	222 221	Elyt-Kondensator 220 $\mu$ F/ 25 V .....	1
C 33	222 210	Folien-Kondensator 0,1 $\mu$ F/160 V/20 % .....	2
C 34	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 $\mu$ F/ 25 V .....	2



Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
C 35	210 945	Folien-Kondensator 33 nF/100 V/10 %	4
C 36	222 499	Folien-Kondensator 0,22 $\mu$ F/100 V/ 5 %	2
C 37	217 981	Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2
C 38	210 945	Folien-Kondensator 33 nF/100 V/10 %	4
<u>Endverstärker</u>			
18	227 587	Endverstärkerplatte kpl. bestückt .....	1
19	217 854	G-Schmelzeinsatz 1 A mT .....	2
20	210 488	Zylinderschraube AM 3 x 12 .....	4
	210 361	Sechskantmutter M 3 .....	4
	224 536	Isoliernippel .....	4
	220 086	Glimmerscheibe .....	4
21	217 849	Silizium-Gleichrichter B 40 C 1400 .....	1
T 60	220 535	Transistor BC 252 B .....	2
T 61	213 186	Transistor BC 171 B .....	2
T 62	224 726	Transistor BC 337 .....	2
T 63	224 729	Transistor BC 327 .....	2
T 64	221 821	Transistor TIP 31 .....	4
T 65	221 821	Transistor TIP 31 .....	4
D 60	216 027	Diode BZX 62 .....	6
D 61	216 027	Diode BZX 62 .....	6
D 62	216 027	Diode BZX 62 .....	6
R 60	216 383	Schicht-Widerstand 82 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	1
R 61	224 589	Schicht-Widerstand 100 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	1
R 62	217 843	Schicht-Widerstand 56 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	2
R 63	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 64	224 736	Schicht-Widerstand 15 $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	2
R 65	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 66	220 548	Schicht-Widerstand 1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 67	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 68	224 737	Trimm-Widerstand 500 $\Omega$ /0,15 W .....	2
R 69	224 738	Heissleiter 1 k $\Omega$ .....	2
R 70	220 548	Schicht-Widerstand 1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 71	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 $\Omega$ /1 W/10 % ..	4
R 72	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 $\Omega$ /1 W/10 % ..	4
R 73	220 548	Schicht-Widerstand 1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	6
R 74	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ..	1
C 60	222 213	Elyt-Kondensator 1 $\mu$ F/ 50 V ....	2
C 61	220 265	Elyt-Kondensator 47 $\mu$ F/ 16 V ....	3
C 62	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 %	2
C 63	220 531	Elyt-Kondensator 100 $\mu$ F/ 16 V ....	2
C 64	220 265	Elyt-Kondensator 47 $\mu$ F/ 16 V ....	3
C 65	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2
C 66	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ....	2
C 67	217 847	Elyt-Kondensator 1000 $\mu$ F/ 25 V ....	2
C 68	222 210	Folien-Kondensator 0,1 $\mu$ F/160 V/20 %	2
C 69	222 210	Folien-Kondensator 0,1 $\mu$ F/160 V/20 %	2
C 70	224 739	Elyt-Kondensator 4700 $\mu$ F/ 35 V ....	1

Änderungen vorbehalten

Fig. 8 Wirkungsbereiche der Klangregler, 0dB = Klangregler in Mittenstellung

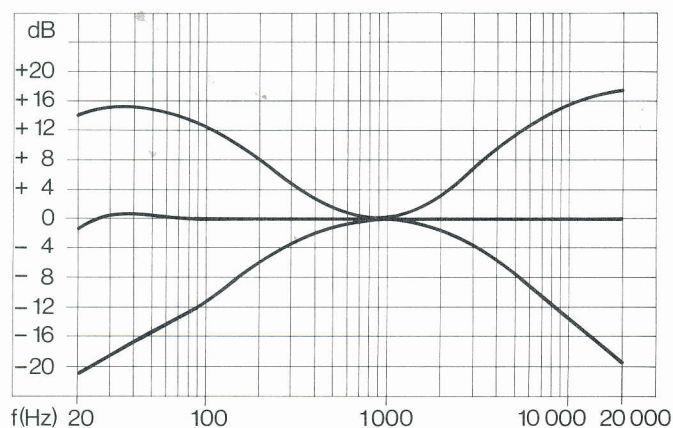
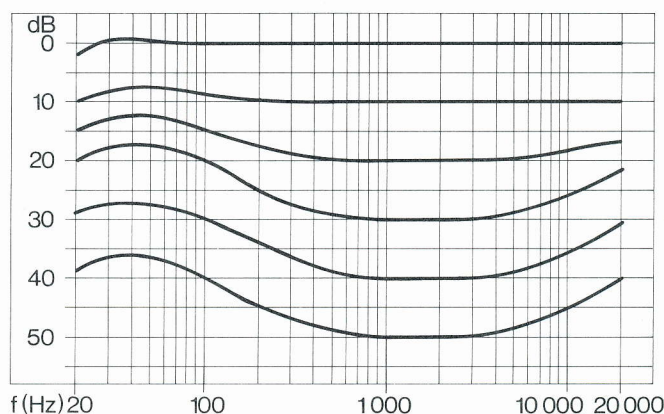


Fig. 9 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0dB=Lautstärkeregl. offen



# Ersatzteile Dual HS 52

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	218 991	Abdeckhaube CH 20 kpl. ....	1
2	225 677	Lautsprecherbox CL 136 nußbaum kpl. ....	1
	225 679	Lautsprecherbox CL 136 weiß kpl. ....	1
3	225 589	Konsole nußbaum kpl. ....	1
	225 588	Konsole weiß kpl. ....	1
4	225 587	Profilblende kpl. ....	1
5	223 532	Leuchtstab ....	1
	200 444	Federscheibe ....	1
	224 384	Lagerbuchse ....	2
	210 586	Scheibe 3,2/7,0/0,5 St ....	8
	210 668	Scheibe 5,3/10,0/1,0 St ....	4
	210 361	Sechskantmutter M 3 ....	4
6	222 335	Dual-Schild ....	1
7	224 377	Abdeckring ....	1
8	223 148	Drehknopf, klein ....	6
9	221 912	Drehknopf, groß ....	1
	203 239	Filzring ....	1
10	210 283	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	4
	210 586	Scheibe 3,2/7,0/0,5 St ....	8
11	202 371	Halter für Plattenstift ....	1
	210 286	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2
12	224 643	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz AM 3 x 10	2
13	210 289	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16	3
	210 648	Scheibe 4,20/14,0/1,0 St ....	3
14	210 525	Zylinderschraube AM 4 x 25 ....	1
	210 638	Scheibe 4,20/10,0/0,5 PS ....	1
15	216 488	Netzkabel kpl. (Verbindung, Verstärker-Phono- chassis) ....	1
16	208 811	Lautsprecherkabel kpl. ....	2
17	215 954	Schutzfilz (Satz) ....	1
18	224 632	Typenschild ....	1
19	223 855	Spannungsschild ....	1
20	221 145	Verpackungskarton kpl. ....	1
21	224 654	Bedienungsanleitung 4-sprachig ....	
<u>Lautsprecherbox</u>			
22	225 703	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl. ....	1
	225 702	Lautsprechergehäuse weiß kpl. ....	1
23	215 888	Dual-Zeichen ....	1
	221 455	Sperrscheibe ....	1
24	223 571	Lautsprecherrückwand kpl. nußbaum ....	1
	223 572	Lautsprecherrückwand kpl. weiß ....	1
	217 590	Spanplatten senkschraube mit Kreuzschlitz 4 x 25	6
25	203 925	Steckerwanne kpl. ....	1
	213 589	Lautsprecherbuchse ....	1
	216 481	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	4
26	222 401	Lautsprecher 195 mm Ø (Tiefton) ....	1
	220 072	Distanzrolle ....	4
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St ....	4
	210 367	Sechskantmutter M 4 ....	4
27	224 407	Kalotten-Lautsprecher 19 mm Ø (Hochton) ....	1
	210 609	Scheibe 3,2/10,0/1,0 St ....	4
	210 361	Sechskantmutter M 3 ....	4
28	213 329	Tieftonspule 2 mH ....	1
	218 306	Spulenhalter ....	1
29	213 330	Hochtonspule 0,38 mH ....	1
	218 307	Spulenhalter ....	1
30	202 198	Lötösenleiste 5-teilig ....	2
31	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St ....	2
	217 556	Zylinderschraube M 4 x 45 ....	1
	217 557	Zylinderschraube M 4 x 30 ....	1
32	203 953	Schaumstoffmatte 337 x 204 x 50 mm ....	2
33	217 880	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 30 µF/35 V/20 %	1
34	203 930	Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 8 µF/35 V/20 %	1
Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtafel für den Automatikspieler Dual 1218 sind der Service-Anleitung Dual 1218 zu entnehmen.			