

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 ± 3,0 dB  
Tuner, Tonband 25 Hz – 30 kHz ± 1,5 dB

30 Hz – 30 kHz

#### Leistungsbandbreite (DIN 45 500)

#### 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

#### Fremdspannungsabstand

Phono >35 dB  
Rumpel-Fremdspannungsabstand >55 dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand >50 dB  
Tuner und Tonband >70 dB

bezogen auf Na = 2 x 50 mW >20 dB  
bezogen auf Nennleistung >45 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

##### Netzspannungen

umlösbar ca. 75 VA  
110, 130, 150, 220, 240 V

**Sicherungen** 315 mA träge  
220, 240 V 630 mA träge  
110, 130, 150 V

##### 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 φ, Schwingspule 25 mm φ, Luftspaltinduktion 12 000 Gauss, magnetischer Fluß 57 000 Maxwell

1 Spezial-Hochtonlautsprecher mit hemisphärischer Kalottenmembran (dome Type) 19 mm φ, Schwingspule 19 mm φ, Luftspaltinduktion 13 000 Gauss, magnetischer Fluß 19 500 Maxwell

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

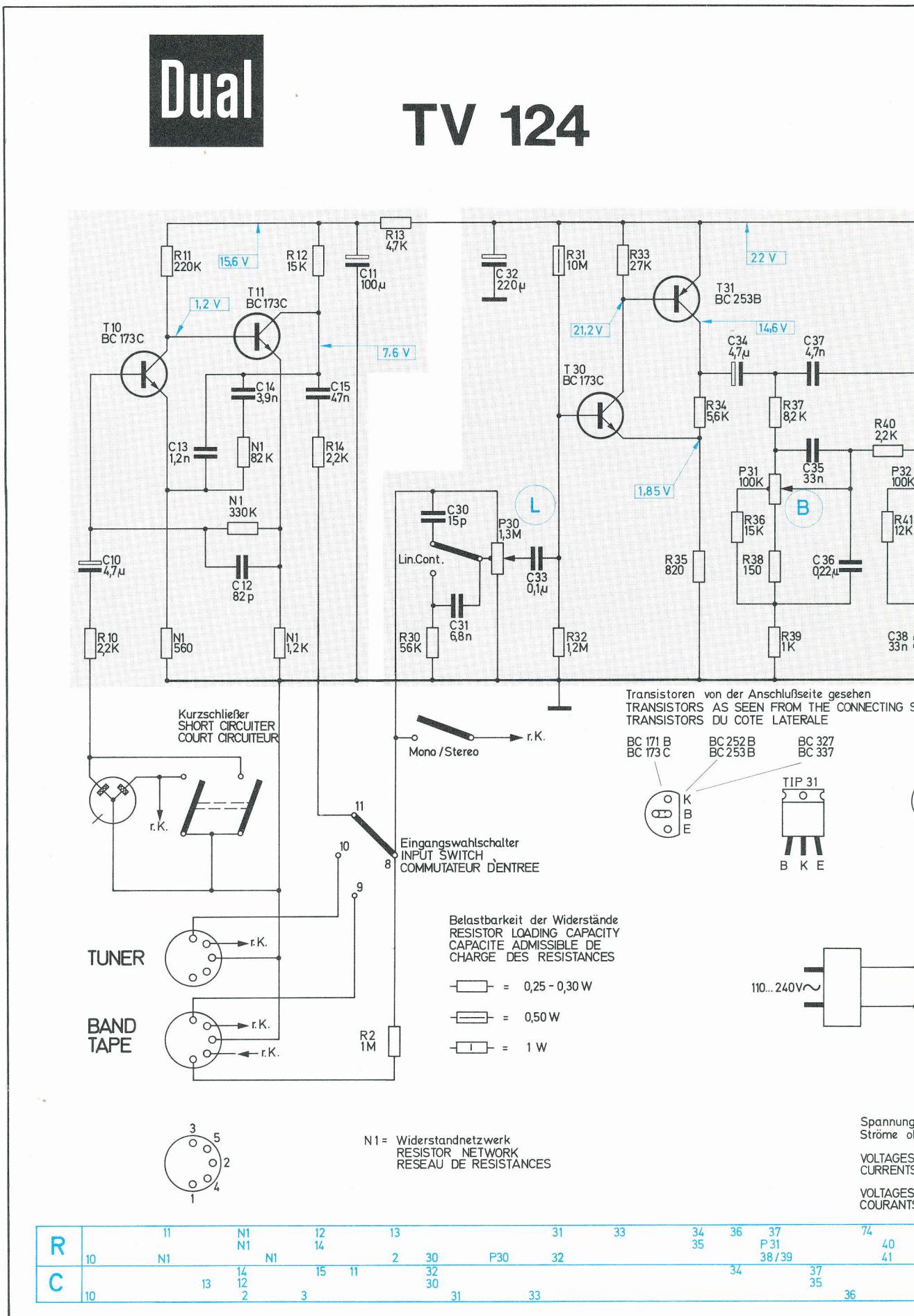
**Abmessungen** 363 x 230 x 162 mm (H x B x T)

**Bruttovolumen** 11,5 L

**Gewicht** 4,2 kg

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

Fig. 1



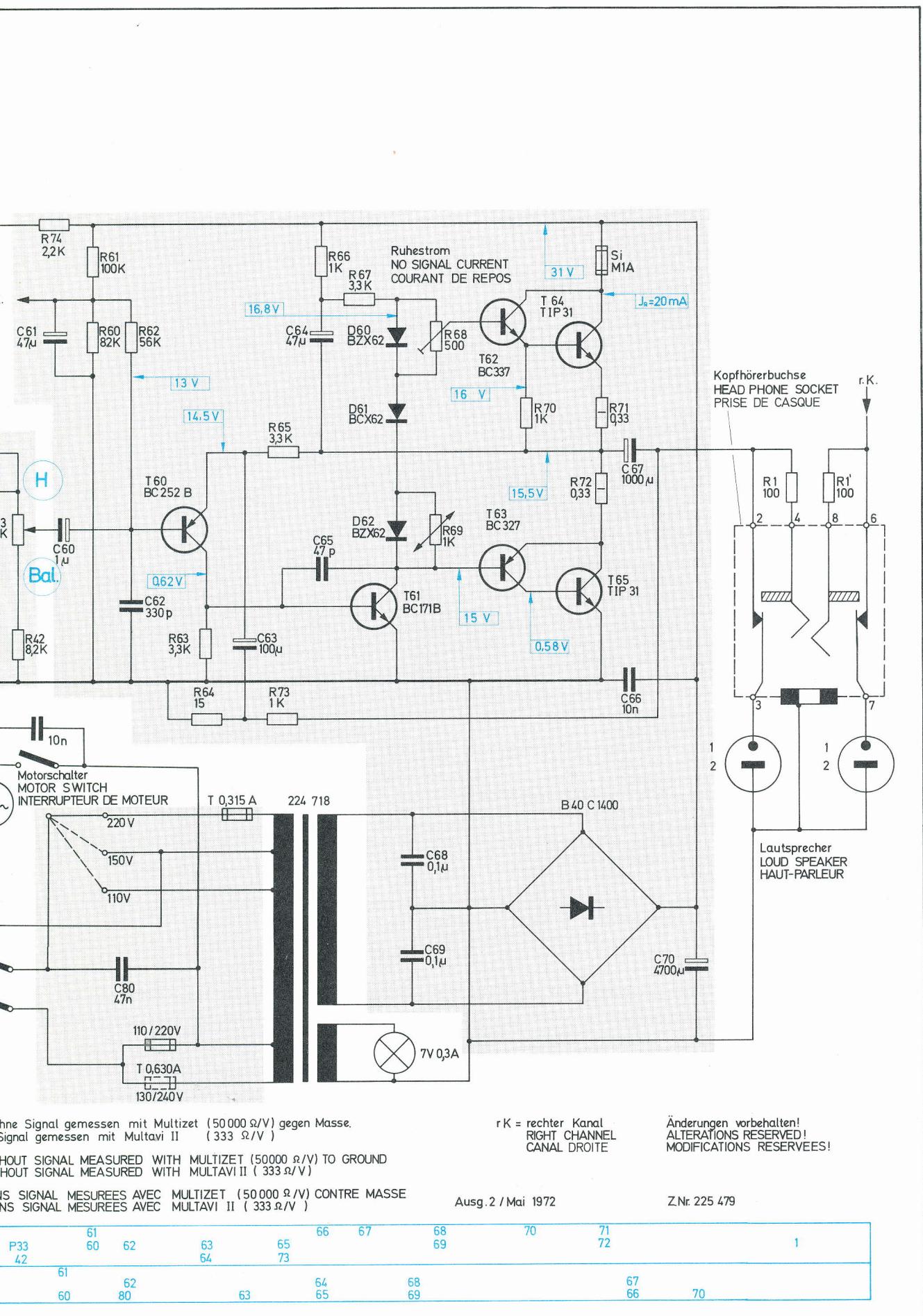


Fig. 2 Ätzschaltplatte des Vorverstärkers  
227 585 (Leiterseite)

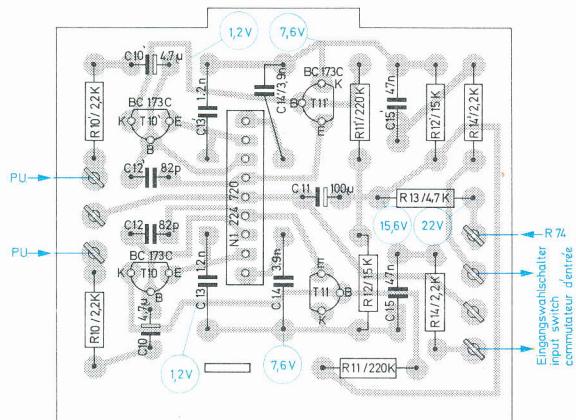


Fig. 3 Ätzschaltplatte der Stromversorgung  
224 974 (Leiterseite)

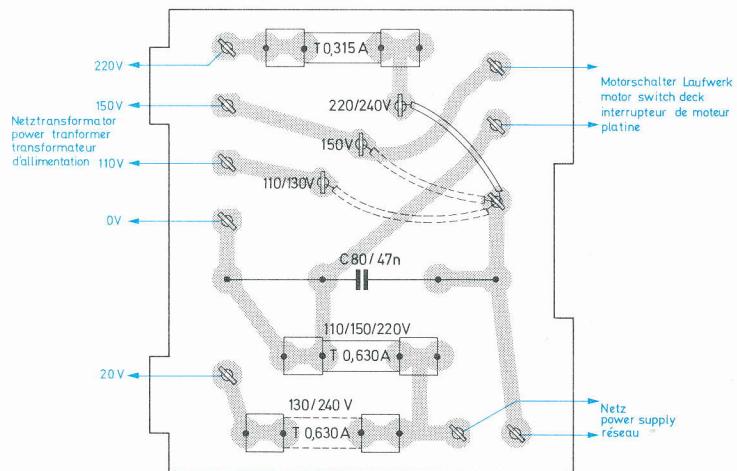


Fig. 4 Ätzschaltplatte des Regelverstärkers  
227 586 (Leiterseite)

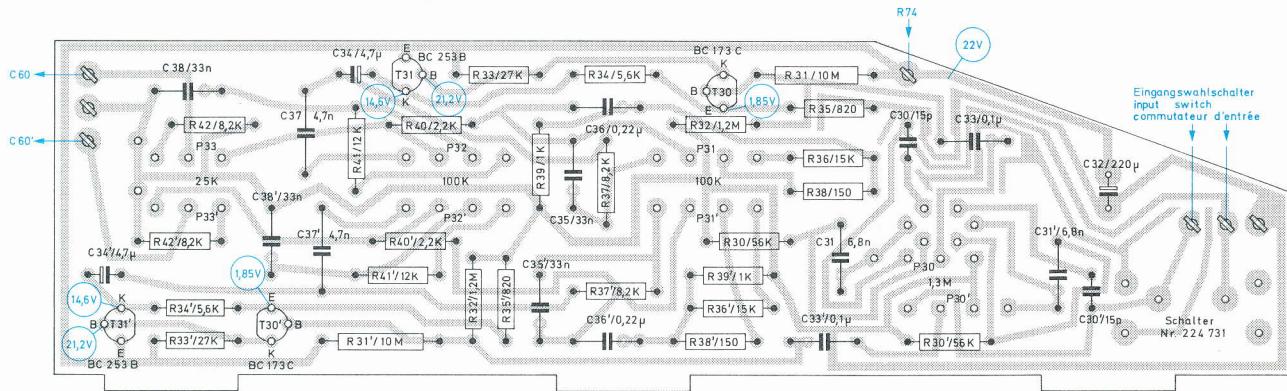
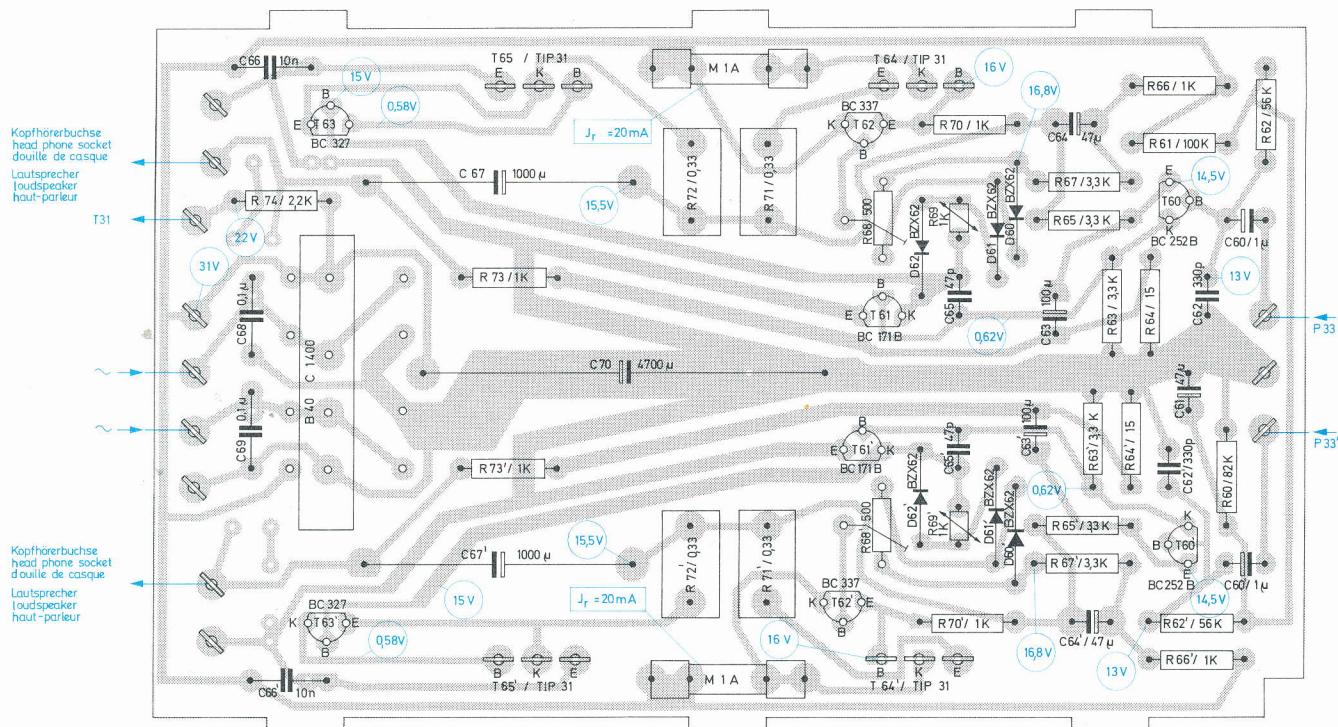


Fig. 5 Ätzschaltplatte des Endverstärkers 227 587 (Leiterseite)



## 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 Ω) 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 Ω abgeschlossen, müssen 4,5 - 5,5 V anliegen und an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 20 - 30 mV, Abschlußwiderstand 100 kΩ.

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

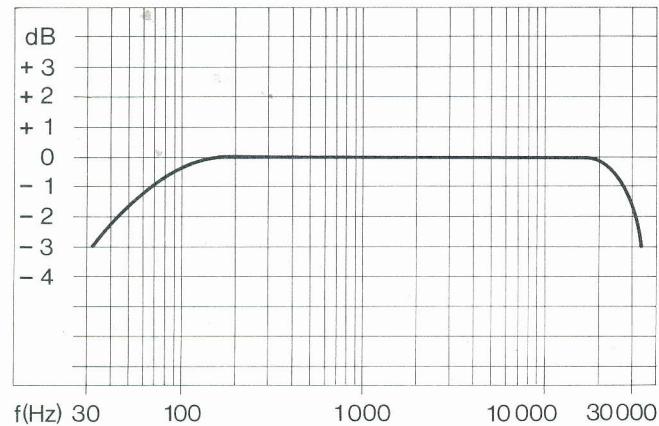
### Leistungsbandbreite

siehe Fig. 6

### Klirrfaktor

siehe Fig. 7

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



### 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 kΩ 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 Ω/Kanal

Tuner, Tonband ca. 270 mV

### Störspannung

Contur-Linear-Schalter in Stellung "Linear", Eingangswahlschalter in Stellung "Tuner", Tuner-Eingang mit 100 kΩ abgeschlossen, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung.

### Störspannung

Lautstärkeregler zurückgedreht max. 1,5 mV/Kanal

Lautstärkeregler in Mittenstellung max. 2,0 mV/Kanal

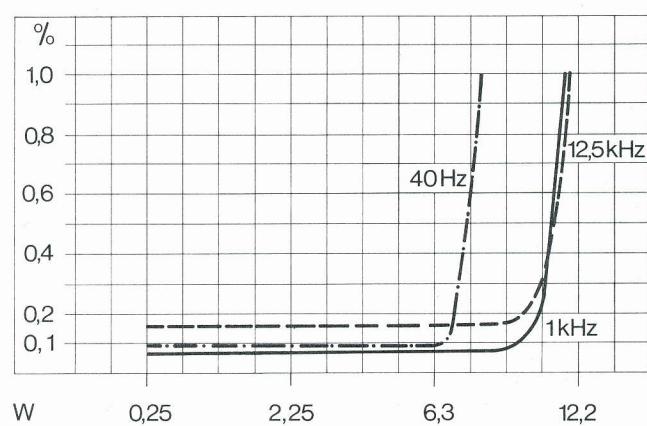
Lautstärkeregler offen max. 2,6 mV/Kanal

### Eingangswahlschalter in Stellung "Phono"

Automatikspieler eingeschaltet

max. 25 mV/Kanal

Fig. 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 1M $\Omega$ /0,25 W/ 5 % ....	2
8	224 832	Netzschalter ....	1
9	210 113	Lampenfassung E 10 ....	1
10	209 439	Glühlampe 7 V/0,3 A ....	1
11	224 711	Abschirmkabel 6-adrig ....	1
	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~/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 % 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 %
C 36	222 499	Folien-Kondensator	0,22 $\mu$ F/100 V/ 5 %
C 37	217 981	Folien-Kondensator	4,7 nF/ 63 V/ 5 %
C 38	210 945	Folien-Kondensator	33 nF/100 V/10 %
		<b>Endverstärker</b>	
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 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 61	224 589	Schicht-Widerstand	100 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 62	217 843	Schicht-Widerstand	56 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 63	220 526	Schicht-Widerstand	3,3 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 64	224 736	Schicht-Widerstand	15 $\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 65	220 526	Schicht-Widerstand	3,3 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 66	220 548	Schicht-Widerstand	1 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 67	220 526	Schicht-Widerstand	3,3 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 68	224 737	Trimm-Widerstand	500 $\Omega/0,15 W$ ..
R 69	224 738	Heissleiter	1 $k\Omega$ ..
R 70	220 548	Schicht-Widerstand	1 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 71	224 595	Schicht-Widerstand	0,33 $\Omega/1 W/10 \%$ ..
R 72	224 595	Schicht-Widerstand	0,33 $\Omega/1 W/10 \%$ ..
R 73	220 548	Schicht-Widerstand	1 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
R 74	217 861	Schicht-Widerstand	2,2 $k\Omega/0,25 W/ 5 \%$ ..
C 60	222 213	Elyt-Kondensator	1 $\mu$ F/ 50 V ..
C 61	220 265	Elyt-Kondensator	47 $\mu$ F/ 16 V ..
C 62	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator	330 pF/500 V/10 %
C 63	220 531	Elyt-Kondensator	100 $\mu$ F/ 16 V ..
C 64	220 265	Elyt-Kondensator	47 $\mu$ F/ 16 V ..
C 65	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator	47 pF/500 V/10 %
C 66	220 533	Keramik-Kondensator	10 nF/250 V ..
C 67	217 847	Elyt-Kondensator	1000 $\mu$ F/ 25 V ..
C 68	222 210	Folien-Kondensator	0,1 $\mu$ F/160 V/20 %
C 69	222 210	Folien-Kondensator	0,1 $\mu$ F/160 V/20 %
C 70	224 739	Elyt-Kondensator	4700 $\mu$ F/ 35 V ..

Änderungen vorbehalten

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

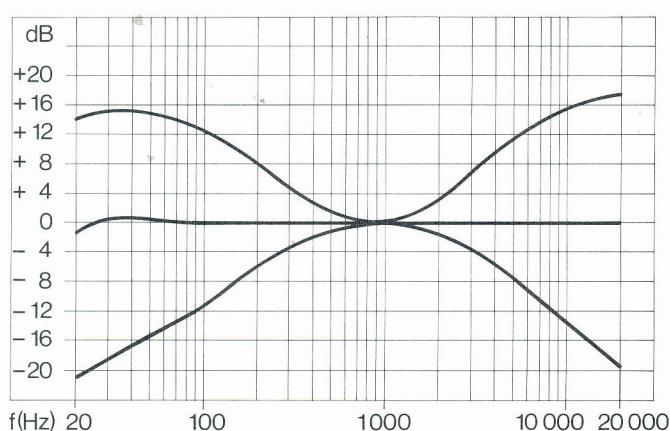
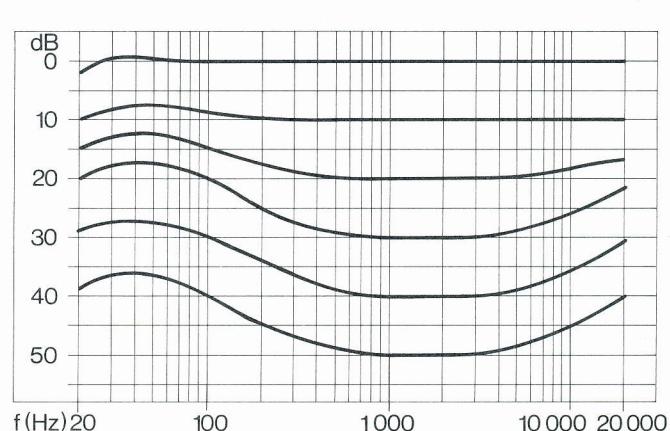


Fig. 9 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0dB=Lautstärkeregler offen



# 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
3	225 679	Lautsprecherbox CL 136 weiß kpl. ....	1
4	225 589	Konsole nußbaum kpl. ....	1
5	225 588	Konsole weiß kpl. ....	1
	225 587	Profilblende kpl. ....	1
	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	Linsenblechschraube 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	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2
12	224 643	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz AM 3 x 10	2
13	210 289	Linsenblechschraube 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
	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	Spanplattensenkschraube 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	Lötosenleiste 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.	