

Dual

Ausgabe September 1972

Rundfunkhaus Festerling
MEISTERBETRIEB DER RADIO- UND
FERNSEHTECHNIK

334 WOLFENBÜTTEL, HARZSTR. 16 A
TELEFON ☎ * 2 40 15

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

Lautstärkereglern

mit physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

Balanceregler Regelbereich 12 dB

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono > 35 dB
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 55 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 55 dB

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

bezogen auf Nennleistung > 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

Dauerleistung (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

umlötbar 110, 130, 150, 220, 240 V

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 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

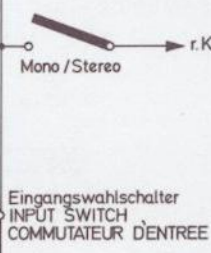
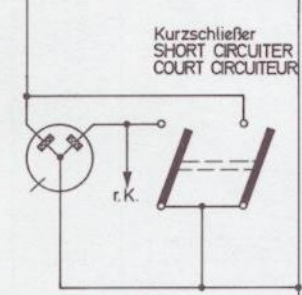
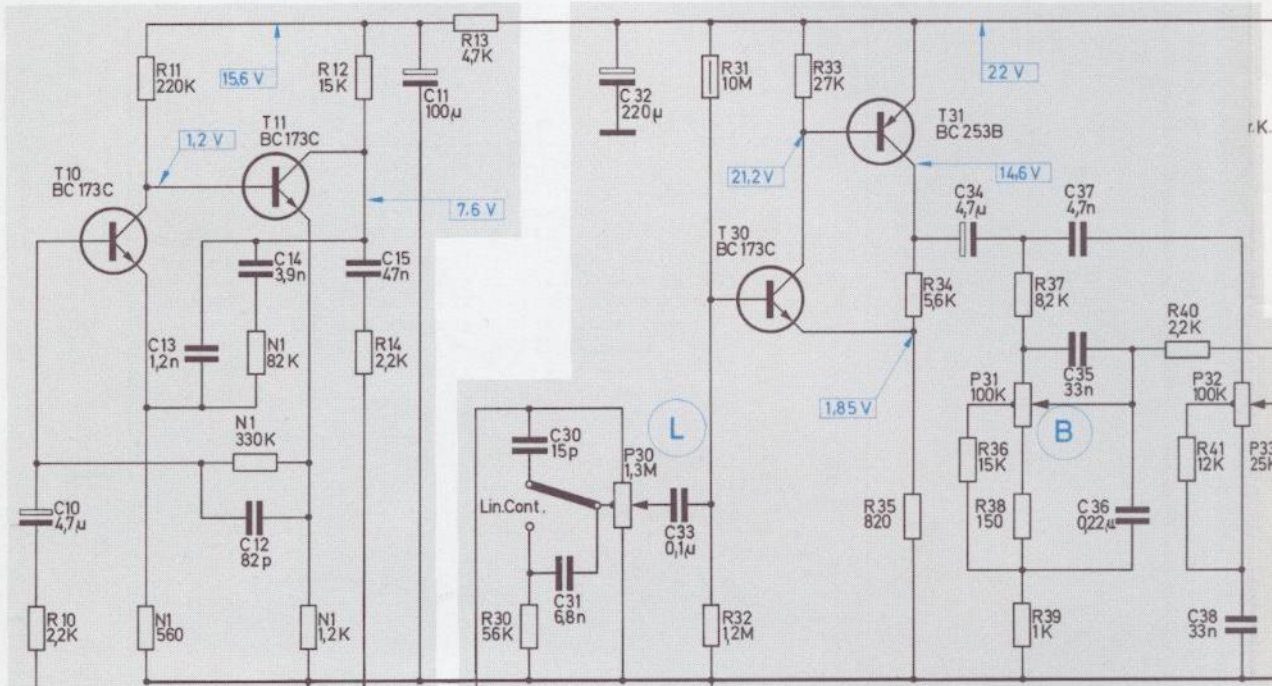
Gewicht

4,2 kg

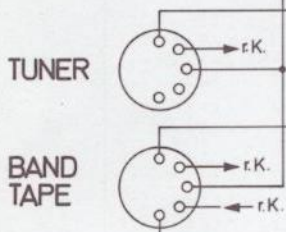
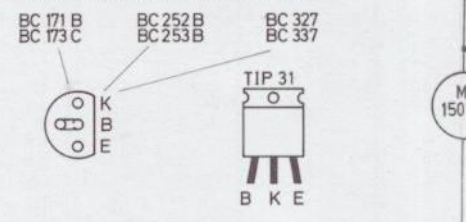
Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Dual

TV 124

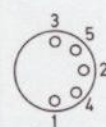


Transistoren von der Anschlußseite gesehen
TRANSISTORS AS SEEN FROM THE CONNECTING SIDE
TRANSISTORS DU COTE LATÉRALE

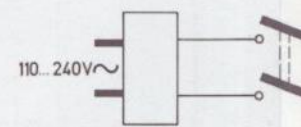


Belastbarkeit der Widerstände
RESISTOR LOADING CAPACITY
CAPACITÉ ADMISSIBLE DE CHARGE DES RESISTANCES

- = 0,25 - 0,30 W
- = 0,50 W
- = 1 W

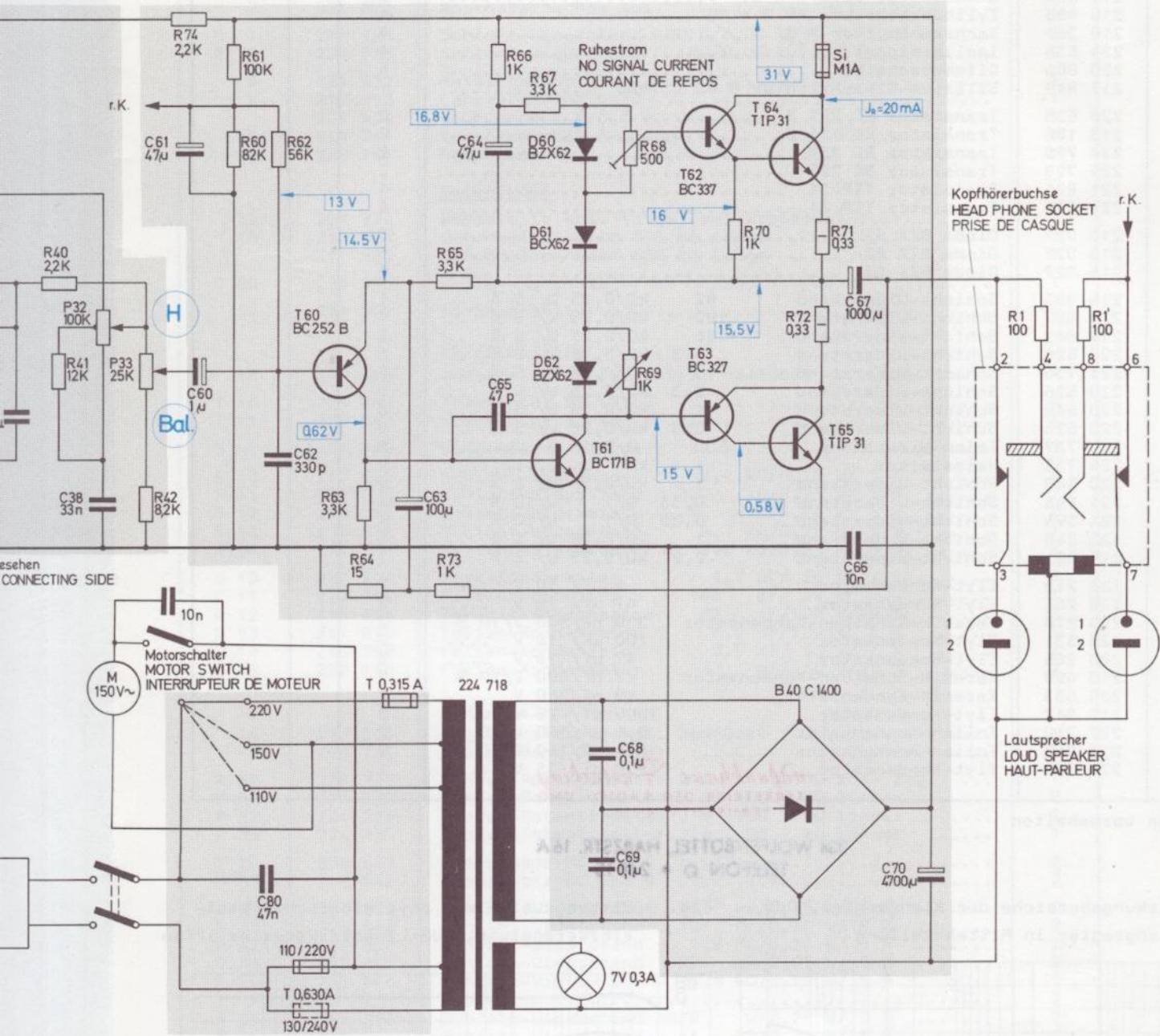


N1 = Widerstandnetzwerk
RESISTOR NETWORK
RESEAU DE RESISTANCES

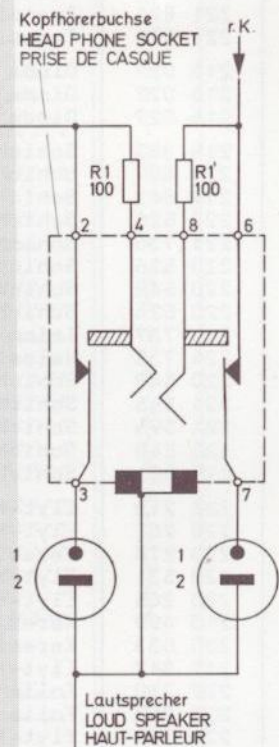


Spannungen ohne
Strome ohne S
VOLTAGES WITH
CURRENTS WITH
VOLTAGES SAN
COURANTS SAN

R	10	11	N1	12	13	31	33	34	36	37	74	40	P32
		N1	N1	14	2	30	32	35		P31		41	
C	10	13	14	15	11	32	30	34	34	37	36	38	38
			12	3		30	31			35			



sehen
CONNECTING SIDE



Lautsprecher
LOUD SPEAKER
HAUT-PARLEUR

Spannungen ohne Signal gemessen mit Multizet (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Ströme ohne Signal gemessen mit Multavi II (333 Ω/V)

VOLTAGES WITHOUT SIGNAL MEASURED WITH MULTIZET (50 000 Ω/V) TO GROUND
CURRENTS WITHOUT SIGNAL MEASURED WITH MULTAVI II (333 Ω/V)

VOLTAGES SANS SIGNAL MESUREES AVEC MULTIZET (50 000 Ω/V) CONTRE MASSE
COURANTS SANS SIGNAL MESUREES AVEC MULTAVI II (333 Ω/V)

r.K. = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DROITE

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!

Ausg. 2 / Mai 1972

Z.Nr. 225 479

74	40	P32	P33	61	62	63	65	66	67	68	70	71	
	41		42			64	73			69		72	1
				51	62			64		68		67	
36	38			60	80	63		65		69		66	70

Fig. 2 Ätzsaltplatte des Vorverstärkers 227 585 (Leiterseite)

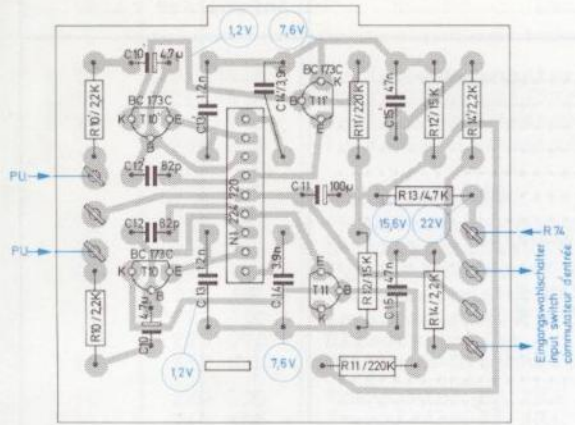


Fig. 3 Ätzsaltplatte der Stromversorgung 224 974 (Leiterseite)

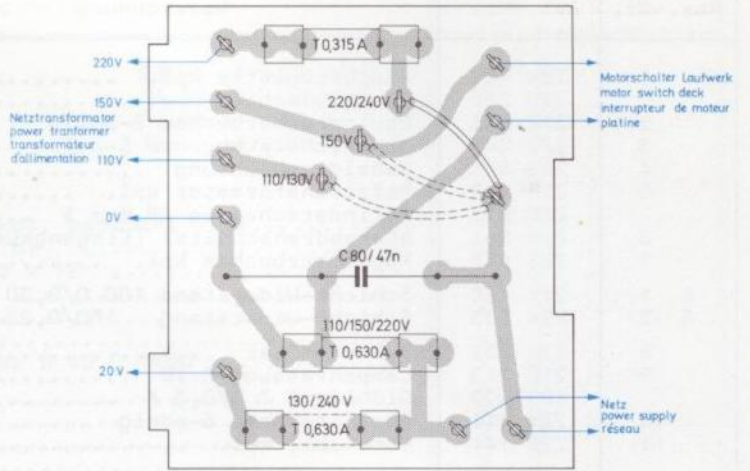


Fig. 4 Ätzsaltplatte des Regelverstärkers 227 586 (Leiterseite)

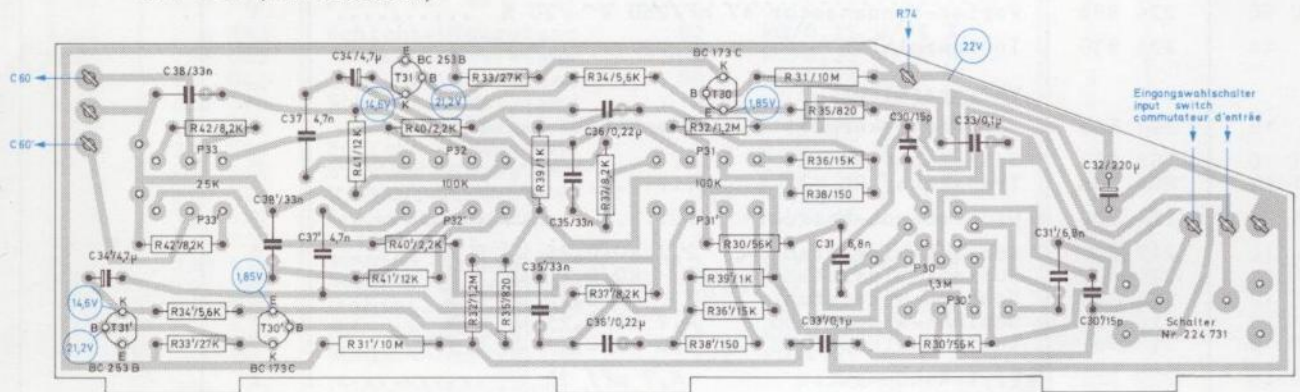
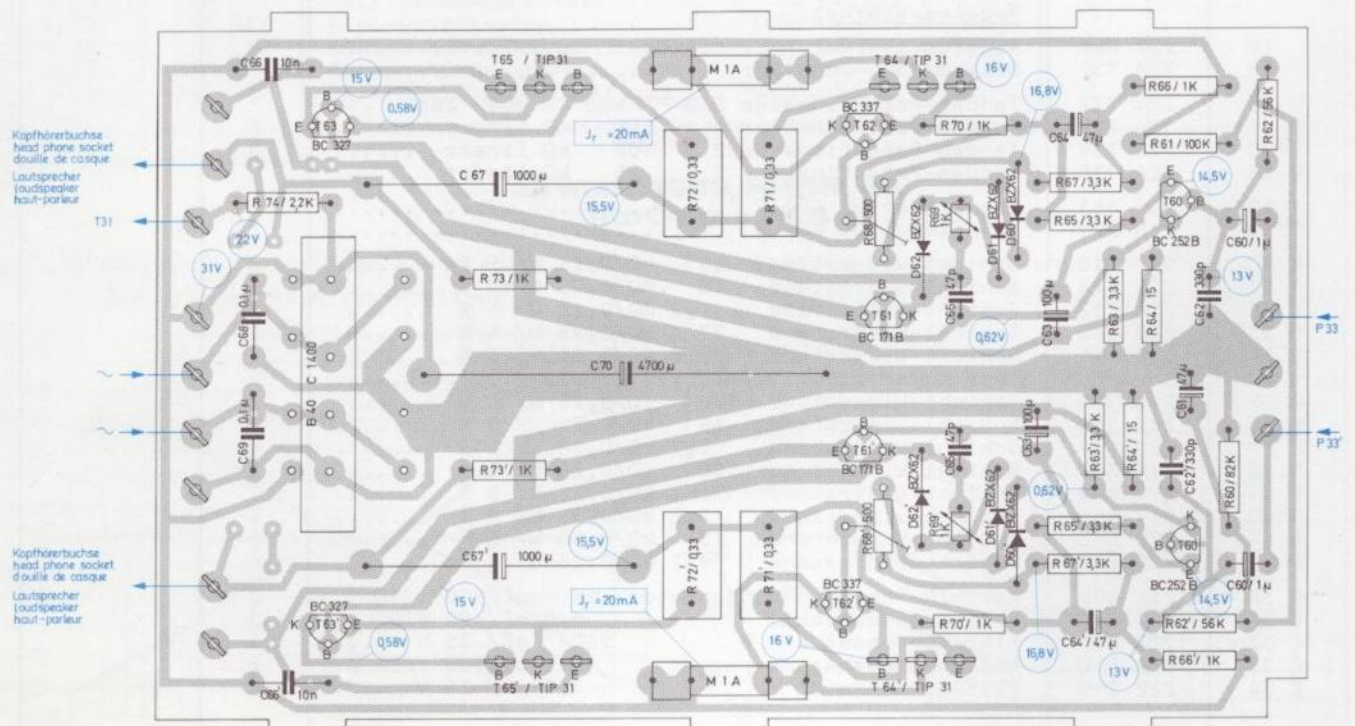


Fig. 5 Ätzsaltplatte des Endverstärkers 227 587 (Leiterseite)



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. Lautstärkereglern 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 Lautstärkereglern im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen aufgedrehtem Lautstärkereglern 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 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

Lautstärkereglern 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

Lautstärkereglern zurückgedreht	max. 1,5 mV/Kanal
Lautstärkereglern in Mittenstellung	max. 2,0 mV/Kanal
Lautstärkereglern 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

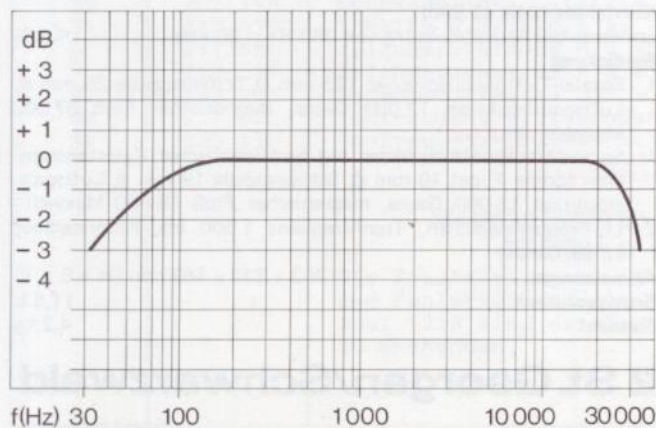
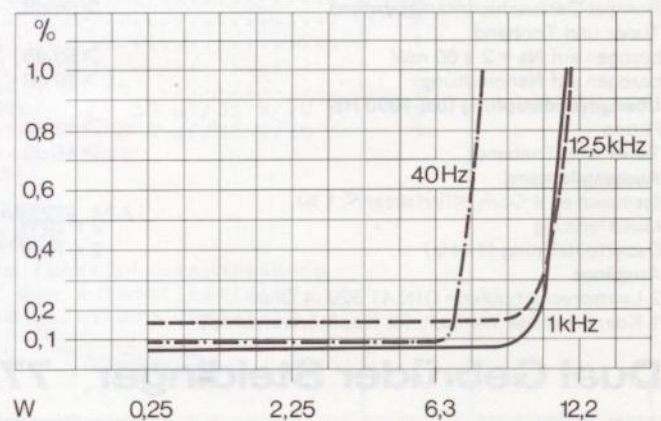


Fig. 7 Klirrgrad bei 40 Hz, 1 kHz, 12,5 in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung



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 Ω /0,30 W/10 %	2
R 2	224 733	Schicht-Widerstand 1M Ω /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 Ω /0,25 W/ 5 %	4
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 k Ω /0,25 W/ 5 %	1
R 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/ 5 %	4
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	2
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 μ 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 100 1,3 M Ω pos. log. ...	1
P 31	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω linear	2
P 32	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω linear	2
P 33	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 k Ω 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 Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 31	220 544	Schicht-Widerstand 10 M Ω /0,30 W/10 %	2
R 32	224 722	Schicht-Widerstand 1,2 M Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 33	220 602	Schicht-Widerstand 27 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 34	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 35	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 36	216 385	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 37	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 W/ 5 %	4
R 38	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 39	220 548	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 40	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 41	220 543	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 42	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /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 μ F/ 25 V	1
C 33	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 %	2
C 34	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ 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 µF/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
Endverstärker			
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	Isolierrippel	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 kΩ/0,25 W/ 5 %	1
R 61	224 589	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	1
R 62	217 843	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 63	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 64	224 736	Schicht-Widerstand 15 Ω/0,25 W/ 5 %	2
R 65	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 66	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 67	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 68	224 737	Trimm-Widerstand 500 Ω/0,15 W	2
R 69	224 738	Heissleiter 1 kΩ	2
R 70	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 71	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %	4
R 72	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %	4
R 73	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6
R 74	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	1
C 60	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	2
C 61	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	3
C 62	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 %	2
C 63	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	2
C 64	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 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 µF/ 25 V	2
C 68	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2
C 69	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2
C 70	224 739	Elyt-Kondensator 4700 µF 35 V	1

Grundfunkhaus Festerling
MEISTERBETRIEB DER RADIO- UND
FERNSEHTECHNIK

Änderungen vorbehalten

334 WOLFENBÜTTEL, HARZSTR. 16A
TELEFON ☎ * 26015

Fig. 8 Wirkungsbereiche der Klangregler, OdB = Klangregler in Mittenstellung

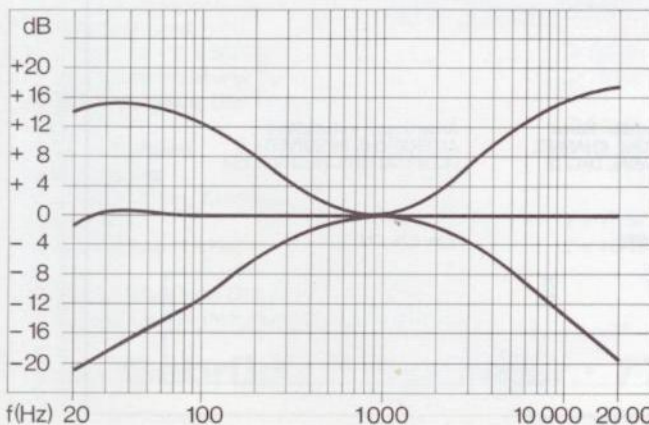
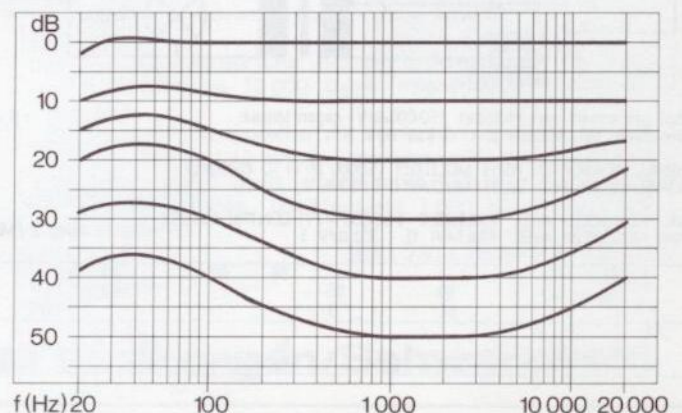


Fig. 9 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung, OdB=Lautstärkeregl. offen



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	Linienblechschraube 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	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2
12	224 643	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz AM 3 x 10	2
13	210 289	Linienblechschraube 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	1
Lautsprecherbox			
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	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

Kundendienst
MEISTERBETRIEB DER RADIO- UND
FERNSEHTECHNIK

334 WOLFENBÜTTEL, HARZSTR. 16A
TELEFON 0 * 26015

Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung
und Fehlersuchtablette für den Automatikspieler
Dual 1218 sind der Service-Anleitung Dual 1218
zu entnehmen.