

Dual

Ausgabe Juli 1974

Dual HS 150 Service-Anleitung



Technische Daten

Phonochassis

HiFi-Automatikspieler Dual 1228 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 15 Hz – 40 kHz \pm 1,5 dB

Leistungsbandsbreite (DIN 45 500) 25 Hz – 40 kHz

Klangregler

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

Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler Regelbereich 12 dB

Mode-Schalter

mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeﬀekt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 39 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 59 dB
Tuner und Tonband
bezogen auf Na = 2 x 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 30 W
Dauerleistung (1 kHz) 2 x 20 W

Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω
"Phono-Out," für Quadro-Diskret-Decoder
"Quadro" für Matrix-Decoder
1 Anschlußbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß
für Tonbandgeräte Anschluß in der Eingangsbuchse

Leistungsaufnahme

ca. 105 VA

Netzspannungen

umlötbar 110, 130, 220, 240 V

Sicherungen

220, 240 V 0,5 A träge
110, 130 V 1,0 A träge

Bestückung

20 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Brückengleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT zur Absicherung der Endstufen

Abmessungen

Steuergerät mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm

Gewicht

Steuergerät mit Abdeckhaube CH 21 12,5 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

| | |
|---|-------------|
| bei 220 V im Leerlauf und mit eingeschaltetem Laufwerk bei 220 V und Vollast (8 V an 4 Ω /Kanal Front) und mit eingeschaltetem Laufwerk bei 220 V und Vollast in Stellung 2 x STEREO | max. 160 mA |
| Front- und Rear-Ausgänge mit 4 Ω /Kanal abgeschlossen | max. 500 mA |
| | max. 550 mA |

Betriebsspannungen

| | |
|---|----------|
| Regelverstärker im Leerlauf | ca. 22 V |
| Endverstärker im Leerlauf | ca. 41 V |
| Endverstärker bei Vollast (8 V an 4 Ω /Kanal, Front) | ca. 33 V |

Ruhestrom der Endstufen

| | |
|---|-----------|
| nach ca. 5 Minuten Betriebszeit (einstellbar mit R 612) | ca. 20 mA |
|---|-----------|

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

| | |
|----------|---|
| La | = Lautstärkereglere VOLUME |
| Ba | = Balanceregler BALANCE |
| K1 | = Klangregler TREBLE, BASS |
| Ph | = Eingangswahlschalter in Stellung PHONO |
| Tu | = Eingangswahlschalter in Stellung TUNER |
| Lou | = Loudness-Linear-Schalter in Stellung LOUDNESS |
| Li | = Loudness-Linear-Schalter in Stellung LINEAR |
| 2 CH | = Betriebsartenschalter in Stellung STEREO |
| Qu 1 | = Betriebsartenschalter in Stellung QUADRO 1 |
| Qu 2 | = Betriebsartenschalter in Stellung QUADRO 2 |
| 2 x 2 CH | = Betriebsartenschalter in Stellung 2 x STEREO |
| 1 | = Regler offen |
| 2 | = Regler in mechanischer Mittenstellung |
| 3 | = Regler zurückgedreht |
| 40 | = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung |

Symmetrie des Verstärkers

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen.
Mit R 606 die Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal, Front symmetrieren.

Ausgangsspannung und Lautstärkereglere

Tu, Ba 2, Li, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkereglere 8 V an 4 Ω /Kanal, Front einstellen.

| | |
|---|--------------|
| Klirrgrad | $\leq 1 \%$ |
| Ausgangsspannung am Kopfhörerausgang, mit 400 Ω abgeschlossen | 4,5 - 5,7 V |
| an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2), mit 10 k Ω abgeschlossen | 2,6 - 4,2 mV |

Front- und Rear-Ausgänge mit 4 Ω abschließen
Qu 1

| | |
|------------------------|-------------|
| Ausgangsspannung FRONT | 6,3 - 6,6 V |
| Ausgangsspannung REAR | 1,6 - 1,8 V |

Qu 2 (einkanalig angesteuert)

| | |
|--|-------------|
| Ausgangsspannung FRONT (angesteuerter Kanal) | 6,3 - 6,6 V |
| Ausgangsspannung REAR (beide Kanäle) | 3,7 - 4 V |

beide Kanäle angesteuert

| | |
|--------------------------------|----------|
| Ausgangsspannung REAR 2 x 2 CH | nahe 0 V |
|--------------------------------|----------|

| | |
|------------------------|-------------|
| Ausgangsspannung FRONT | 6,3 - 6,6 V |
| Ausgangsspannung REAR | 3,3 - 3,7 V |

Den Lautstärkereglere im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen prüfen

| | |
|--|-----------|
| Kanalabweichung K 1/K 2 zwischen La 1 und La 2 | max. 4 dB |
| zwischen La 2 und La 40 | max. 6 dB |

Phono-Ausgang

Ph
Schallplatte anspielen, Prüfkabel in die PHONO-OUT-Buchse stecken und Schaltfunktionen des Schalters prüfen.

Quadro-Schaltbuchse

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
1000 Hz, ca. 300 mV am Eingang TUNER einspeisen. Spannung an der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) mit 100 k Ω abgeschlossen

280 - 350 mV

An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen.

Erforderliche Eingangsspannung für 8 V Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal, Front

280 - 350 mA

Baß- und Höhenanhebung, bzw. Absenkung Fig. 1

Physiologische Lautstärkeregelung Fig. 2

Klirrfaktor Fig. 3

Balanceregler Regelbereich ca. 12 dB

Eingangsempfindlichkeit

Tu, La 1, Ba 2, 2 CH
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (8 V an 4 Ω /Kanal, Front) Tuner, Tape

280 - 350 mV

Störspannung

La 3, Ba 2, K1 2, Li
Störspannung

max. 1,4 mV/Kanal

Tu, La 1, Ba 2, K1 2
Eingang TUNER mit 100 k Ω abgeschlossen.
Störspannung

max. 3 mV/Kanal

Ph, La 1, Ba 2, K1 2
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze.

Störspannung

max. 60 mV/Kanal

Fig. 1 Frequenzgang des Vorverstärkers, Magneteingang

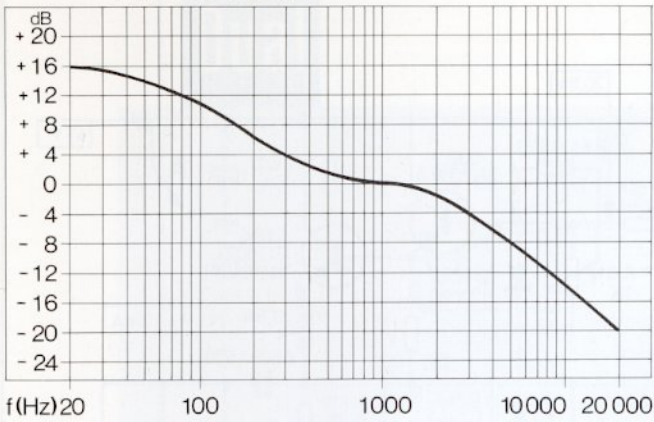


Fig. 2 Klirrgrad bei 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

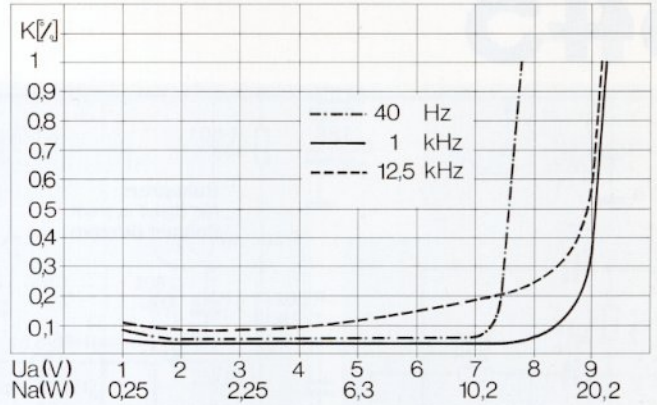


Fig. 3 Wirkungsbereiche der Klangregler. 0 dB = Baß- und Höhenregler in Mittenstellung

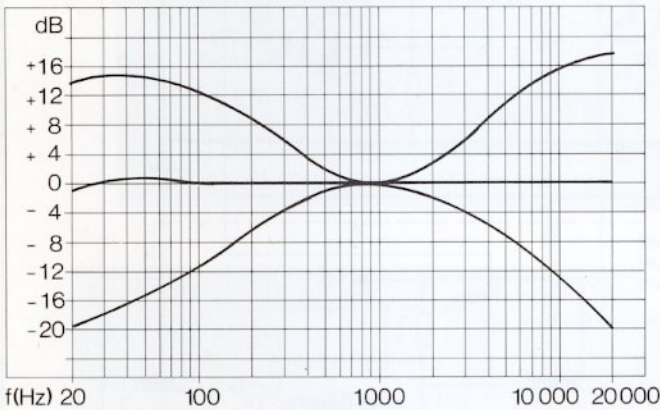


Fig. 4 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0 dB = Lautstärkeregl. offen

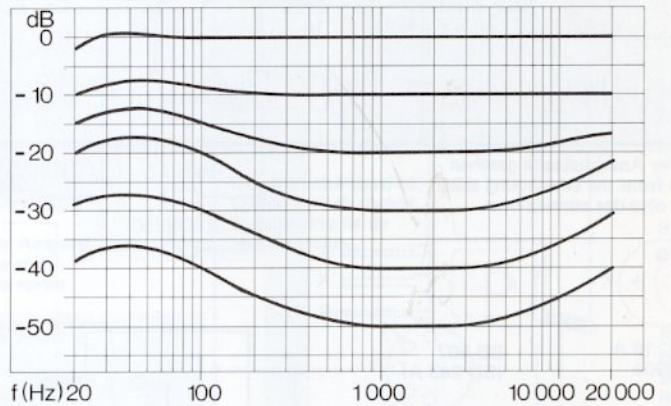
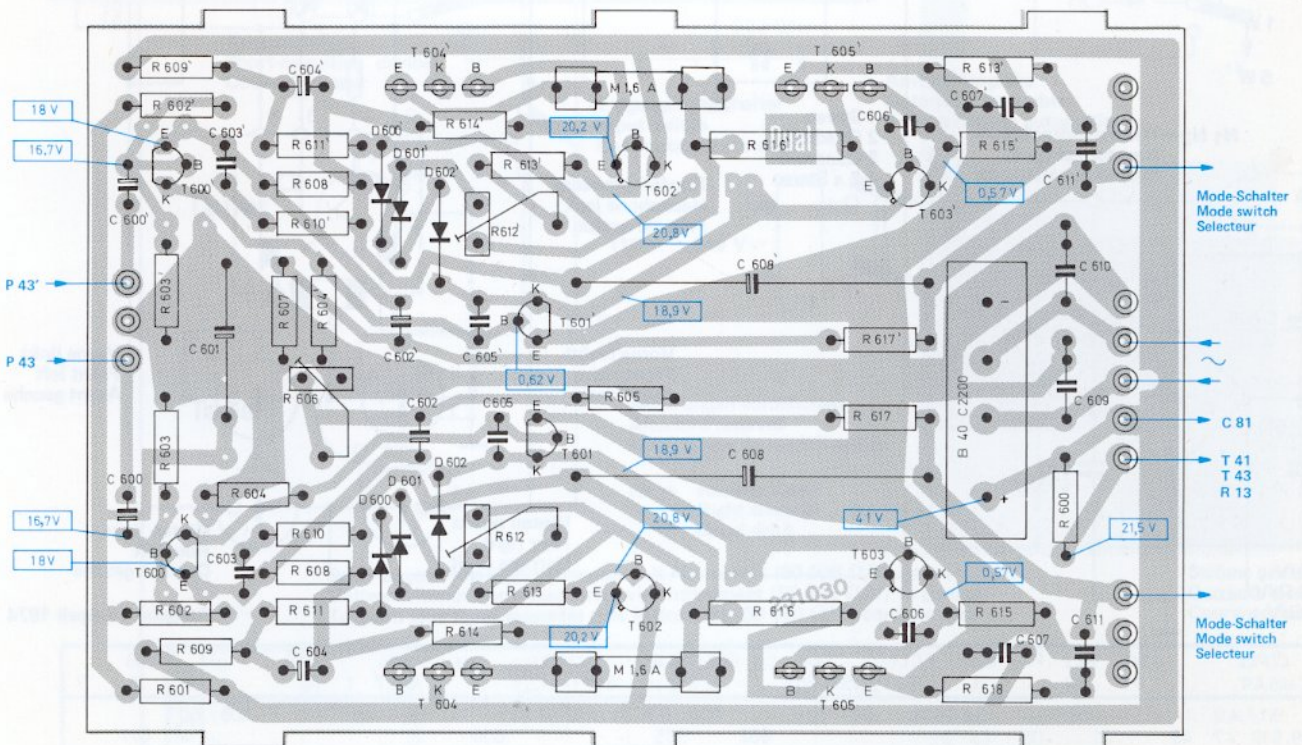


Fig. 5 Endverstärker 230 607 (Leiterseite)



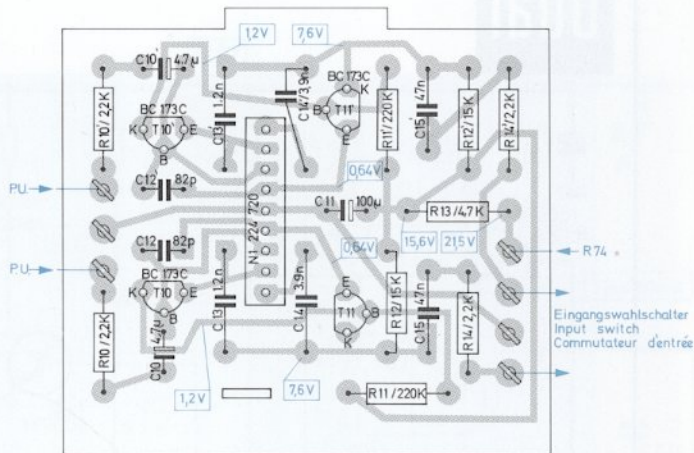
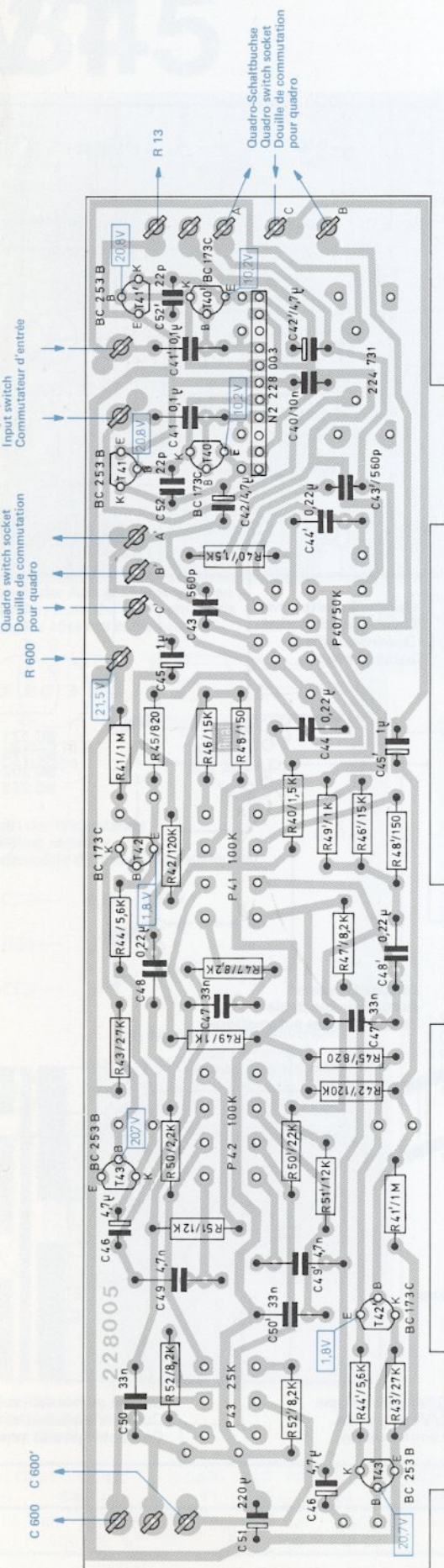


Fig. 8 Mode-Schalter 234 024 (Leiterseite)

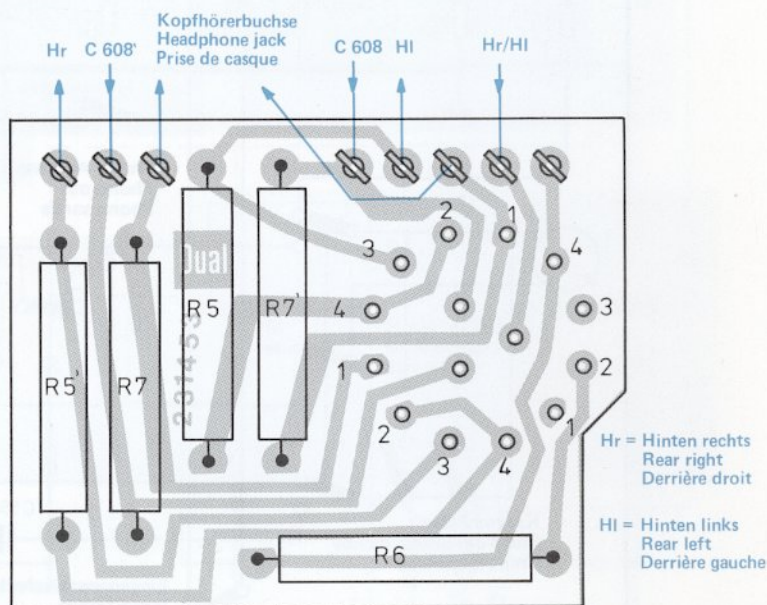
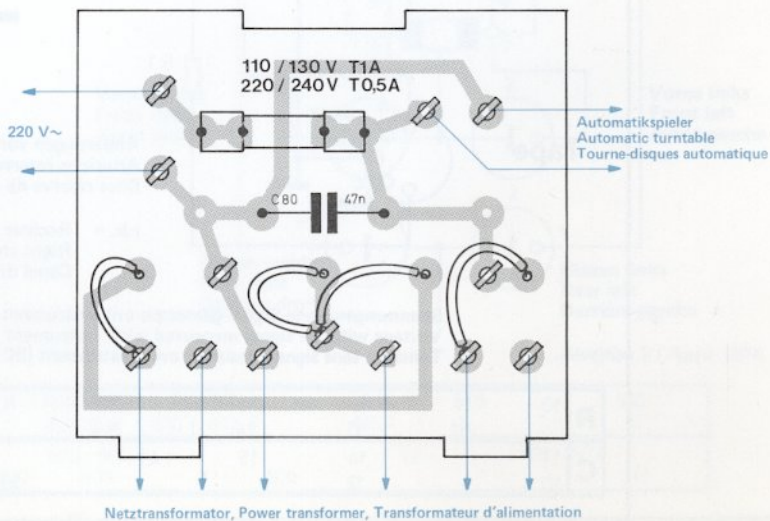
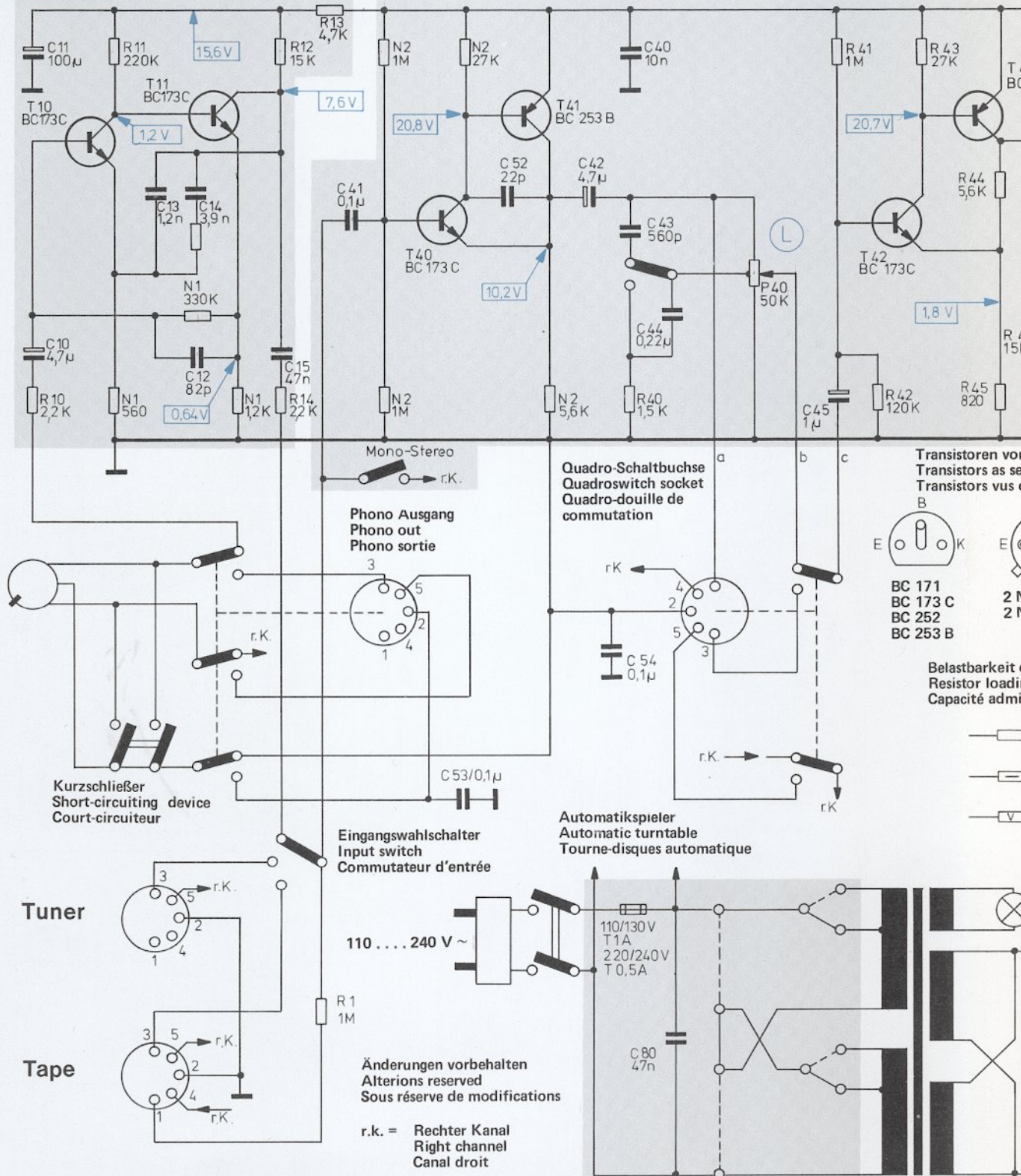


Fig. 9 Netzplatte 230 605 (Bestückungsseite)



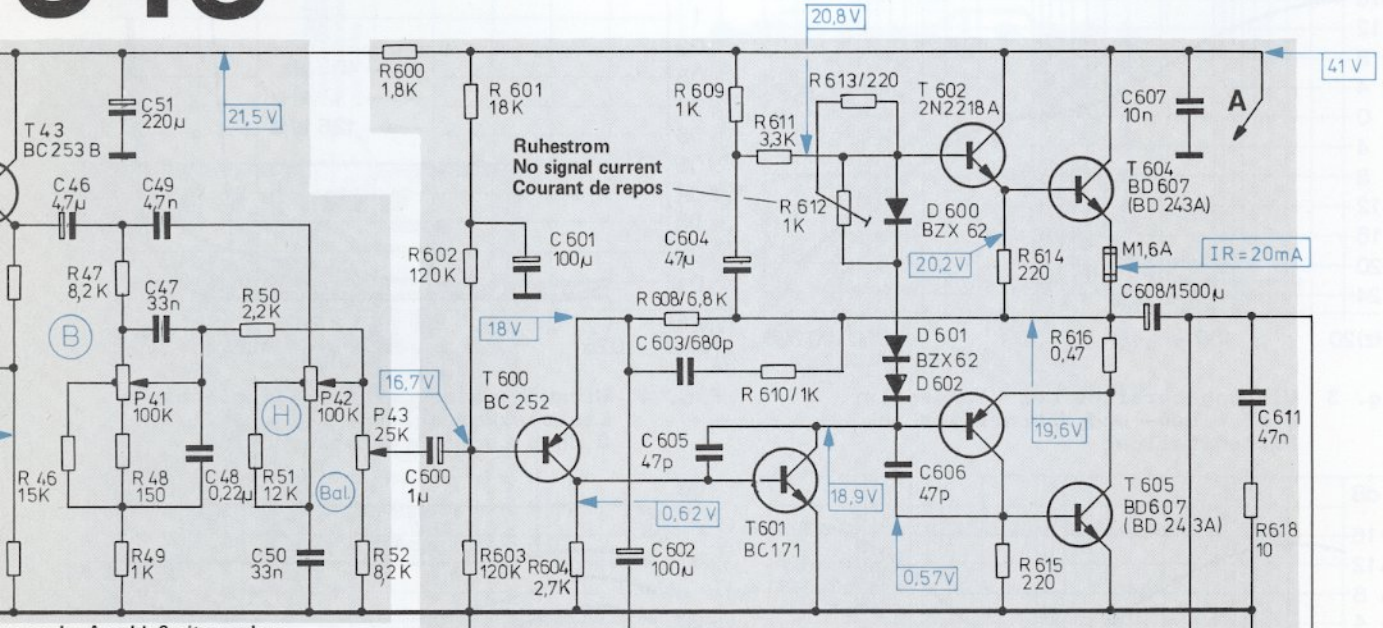
Dual

TVS

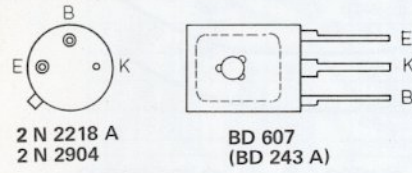


| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| R | 10 | 11 | 14 | N1 | 12 | 13 | N2 | N2 | | P40 | 41 | 43 | 44 |
| | | N1 | N1 | 14 | 1 | | | | | | 42 | | 45 |
| C | 11 | 13 | 14 | 15 | 41 | | 52 | 42 | 40 | 44 | | | |
| | 10 | | 12 | | | | 53 | | 54 | 43 | 80 | | |

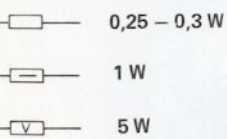
345



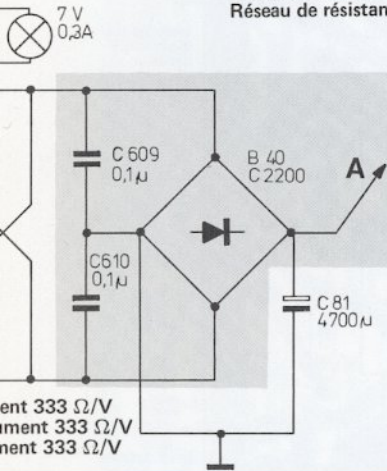
n von der Anschlußseite gesehen
as seen from the connecting side
vus du côté des connexions



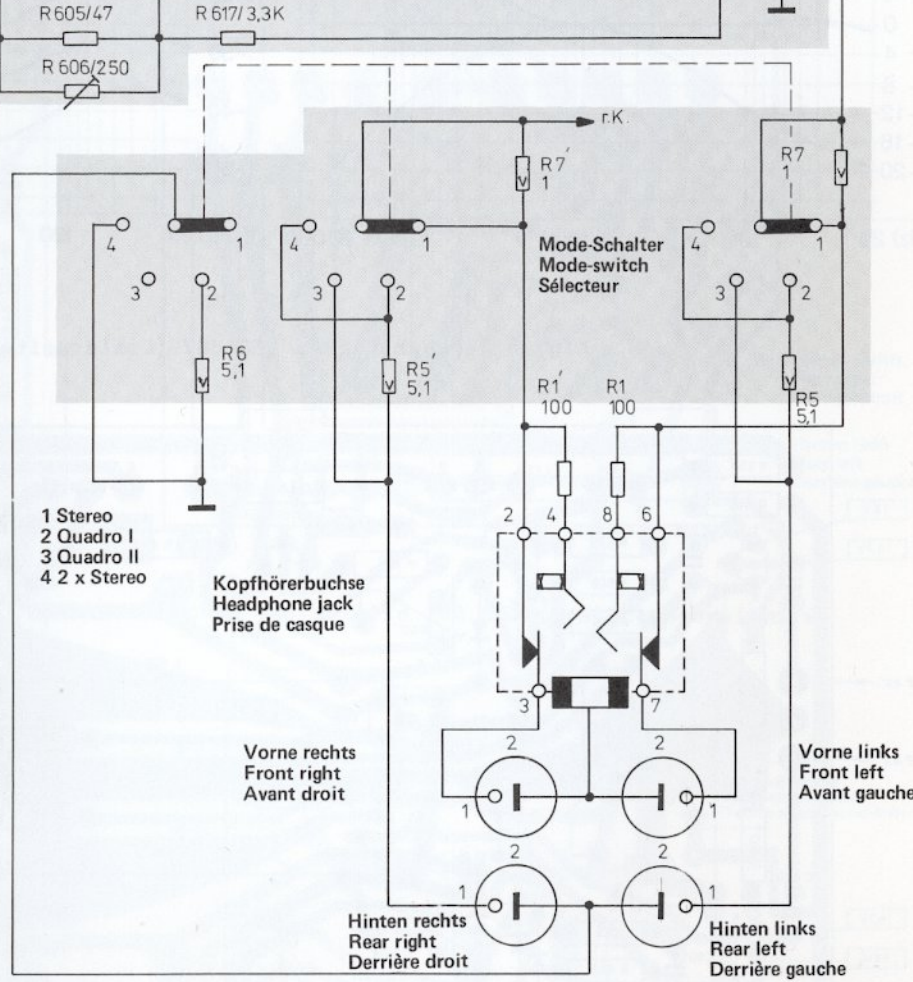
keit der Widerstände
loading capacity
admissible de charge des resistances



N1 N2 = Widerstandsnetzwerk
Resistor network
Réseau de résistances



ent 333 Ω/V
iment 333 Ω/V
ent 333 Ω/V



1 Stereo
2 Quadro I
3 Quadro II
4 2 x Stereo

Kopfhörerbuchse
Headphone jack
Prise de casque

Vorne rechts
Front right
Avant droit

Vorne links
Front left
Avant gauche

Hinten rechts
Rear right
Derrière droit

Hinten links
Rear left
Derrière gauche

Ausgabe 1 / April 1974

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|----|-----|-----|-----|----------|----------|---------------|-----|---------|-----|-----|-----|
| 46 | 47, P41 | 50 | P42 | P43 | 600 | 601, 602 | 604 | 608, 609, 611 | 613 | 614 | 616 | 618 | |
| 45 | 48, 49 | 51 | 52 | | | 603 | 605, 606 | 6, 617 | 610 | 612, 5' | 1 | 5 | 7 |
| 46 | 51 | 49 | | 50 | | 600 | 601 | 603 | 604 | | | 608 | 607 |
| | 609, 610 | 47 | 48 | 81 | | | | 602 | 605 | | | | 611 |

Ersatzteile Dual TV 345

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|------------------------|----------|--|--------|
| 1 | 224 832 | Netzschalter | 1 |
| 2 | 220 141 | Netzkabel kpl. | 1 |
| | 223 811 | Kabeldurchführung mit Zugentlastung | 1 |
| 3 | 230 591 | Netztrafo kpl. | 1 |
| | 228 447 | Ätzschaltplatte | 2 |
| | 209 939 | Durchführungsstülpe | 4 |
| | 229 313 | Scheibe A 8,4 St | 4 |
| | 225 293 | Senkscheibe | 4 |
| | 221 116 | Senkschraube M 5 x 8 | 4 |
| 4 | 210 113 | Lampenfassung E 10 | 1 |
| | 209 439 | Glühlampe E 10 7 V/0,3 A | 1 |
| 5 | 224 261 | Eingangswahlschalter | 1 |
| R 1 | 224 733 | Schicht-Widerstand 1 M Ω /0,25 W/5 % | 2 |
| 6 | 220 556 | Distanzring 10 x 5 | 1 |
| 7 | 225 675 | Kopfhörerbuchse kpl. | 1 |
| R 2 | 211 152 | Schicht-Widerstand 330 Ω /0,30 W/10 % | 2 |
| 8 | 228 140 | Anschlußschild (Eingänge) | 1 |
| 9 | 222 048 | Mehrfachsteckbuchse 5-polig | 2 |
| 10 | 230 596 | Buchsenplatte kpl. | 1 |
| 11 | 228 438 | Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig | 1 |
| 12 | 228 439 | Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig | 1 |
| C 53 | 221 265 | Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 μ F/12 V/5 % | 2 |
| C 54 | 221 265 | Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 μ F/12 V/5 % | 2 |
| 13 | 228 392 | Anschlußschild (Ausgänge) | 1 |
| 14 | 222 041 | Lautsprecherbuchse 2-polig | 4 |
| 15 | 210 283 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 | 2 |
| <u>Netzplatte</u> | | | |
| 16 | 230 605 | Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte) | 1 |
| C 80 | 224 886 | Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 % | 1 |
| 17 | 209 738 | G-Schmelzeinsatz T 0,5 A (220/240 V) | 1 |
| | 209 737 | G-Schmelzeinsatz T 1 A (110/130 V) | 1 |
| 18 | 224 939 | Isolierplatte | 1 |
| <u>Vorverstärker</u> | | | |
| 19 | 227 585 | Vorverstärker 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 | Widerstandsnetzwerk | 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 % | 2 |
| 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-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 % | 2 |
| C 13 | 217 873 | Styroflex-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 % | 2 |
| C 14 | 216 398 | Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 % | 2 |
| C 15 | 222 196 | Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 % | 2 |
| <u>Mode-Schalter</u> | | | |
| 20 | 234 024 | Mode-Schalter kpl. | 1 |
| | 231 267 | Drehschalter | 1 |
| R 5 | 204 033 | Draht-Widerstand 5,1 Ω /5 W/10 % | 3 |
| R 6 | 204 033 | Draht-Widerstand 5,1 Ω /5 W/10 % | 3 |
| R 7 | 223 366 | Draht-Widerstand 1 Ω /5 W/10 % | 2 |
| <u>Regelverstärker</u> | | | |
| 21 | 230 609 | Regelverstärker kpl. | 1 |
| 22 | 224 731 | Stereo/Mono-Schalter | 1 |
| 23 | 224 732 | Distanzmutter | 1 |
| 24 | 227 821 | Zahnscheibe I 7,4 | 2 |
| P 40 | 228 004 | Tandem-Potentiometer 2 x 50 k Ω pos. log. | 1 |
| P 41 | 224 728 | Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω lin. | 2 |
| P 42 | 224 728 | Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω lin. | 2 |
| P 43 | 224 730 | Tandem-Potentiometer 2 x 25 k Ω lin. | 1 |

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|----------------------|----------|--|--------|
| T 40 | 209 863 | Transistor BC 173 C | 4 |
| T 41 | 216 042 | Transistor BC 253 B | 4 |
| T 42 | 209 863 | Transistor BC 173 C | 4 |
| T 43 | 216 042 | Transistor BC 253 B | 4 |
| N 2 | 228 003 | Widerstandsnetzwerk | 1 |
| R 40 | 211 175 | Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,30 W/10 % | 2 |
| R 41 | 224 603 | Schicht-Widerstand 1 M Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 42 | 220 524 | Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 43 | 220 602 | Schicht-Widerstand 27 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 44 | 220 546 | Schicht-Widerstand 5,6 k Ω /0,25 W/ 5 % rauscharm | 2 |
| R 45 | 216 326 | Schicht-Widerstand 820 Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 46 | 216 385 | Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 47 | 220 547 | Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 W/ 5 % | 4 |
| R 48 | 216 345 | Schicht-Widerstand 150 Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 49 | 220 548 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 50 | 217 861 | Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 51 | 220 543 | Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 52 | 220 547 | Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 W/ 5 % | 4 |
| C 40 | 220 533 | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ... | 1 |
| C 41 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 % | 2 |
| C 42 | 222 219 | Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V ... | 4 |
| C 43 | 228 496 | Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 % | 2 |
| C 44 | 222 499 | Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 % | 4 |
| C 45 | 222 213 | Elyt-Kondensator 1 μ F/ 50 V ... | 2 |
| C 46 | 222 219 | Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V ... | 4 |
| C 47 | 222 498 | Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 % | 4 |
| C 48 | 222 499 | Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 % | 4 |
| C 49 | 217 981 | Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 % | 2 |
| C 50 | 222 498 | Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 % | 4 |
| C 51 | 222 221 | Elyt-Kondensator 220 μ F/ 25 V ... | 1 |
| C 52 | 217 862 | Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 % | 2 |
| <u>Endverstärker</u> | | | |
| R 3 | 211 202 | Schicht-Widerstand 10 k Ω /0,25 W/5 % | 1 |
| 25 | 230 607 | Endverstärker kpl. bestückt | 1 |
| 26 | 222 199 | Zylinderschraube M 3,5 x 15 | 4 |
| | 222 202 | Glimmerscheibe | 4 |
| | 222 189 | Isolierknippel | 4 |
| | 222 200 | Sechskantmutter M 3,5 | 4 |
| 27 | 209 732 | G-Schmelzeinsatz M 1,6 A | 2 |
| 28 | 222 497 | Antiwärmescheibe | 4 |
| T 5 | 220 535 | Transistor BC 252 B | 2 |
| T 6 | 213 186 | Transistor BC 171 B | 2 |
| T 7 | 224 277 | Transistor 2 N 2218 A | 2 |
| T 8 | 224 278 | Transistor 2 N 2904 | 2 |
| T 9 | 224 294 | Transistor BD 207 kpl. | 4 |
| T 10 | 224 294 | Transistor BD 207 kpl. | 4 |
| D 1 | 217 654 | Stab.-Diode ZE 2 | 2 |
| | 218 414 | Silizium-Brücken-Gleichrichter B 40 C 2200 | 1 |
| R 23 | 216 696 | Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,25 W/10 % | 3 |
| R 24 | 222 215 | Schicht-Widerstand 18 k Ω /0,25 W/ 5 % | 1 |
| R 25 | 220 524 | Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/ 5 % | 4 |
| R 26 | 220 524 | Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/ 5 % | 4 |
| R 27 | 222 214 | Schicht-Widerstand 33 Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 28 | 216 696 | Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,25 W/10 % | 3 |
| R 29 | 216 352 | Schicht-Widerstand 6,8 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 30 | 216 353 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 31 | 216 353 | Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 32 | 216 697 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 33 | 209 625 | Einstellregler 1 k Ω /0,25 W/lin. | 2 |
| R 34 | 216 697 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 35 | 216 703 | Schicht-Widerstand 220 Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 36 | 216 703 | Schicht-Widerstand 220 Ω /0,25 W/10 % | 4 |
| R 37 | 211 279 | Draht-Widerstand 0,47 Ω /1 W/10 % | 2 |
| R 38 | 220 526 | Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/ 5 % | 2 |
| C 15 | 222 213 | Elyt-Kondensator 1 μ F/ 50 V ... | 2 |
| C 16 | 216 411 | Elyt-Kondensator 100 μ F/ 35 V ... | 1 |
| C 17 | 222 212 | Elyt-Kondensator 100 μ F/ 25 V ... | 2 |
| C 18 | 203 474 | Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 % | 2 |
| C 19 | 216 396 | Elyt-Kondensator 47 μ F/ 35 V ... | 2 |
| C 20 | 213 498 | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % | 2 |
| C 21 | 220 533 | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ... | 2 |
| C 22 | 222 211 | Elyt-Kondensator 1500 μ F/ 25 V ... | 2 |

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|------|----------|--------------------------------------|--------|
| C 23 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 % | 2 |
| C 24 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 % | 2 |

Ersatzteile Dual HS 150

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|------|----------|--|--------|
| 1 | 225 486 | Abdeckhaube CH 21 kpl. | 1 |
| 2 | 230 592 | Konsole nußbaum kpl. | 1 |
| | 230 593 | Konsole weiß kpl. | 1 |
| 3 | 233 977 | Frontblende kpl. | 1 |
| | 228 209 | Durchführungstülle | 4 |
| | 211 556 | Scheibe 4,3/9/0,8 St | 4 |
| | 210 146 | Sicherungsscheibe 3,2 | 4 |
| | 210 586 | Scheibe 3,2/7/0,5 St | 4 |
| | 210 283 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 | 4 |
| 4 | 222 335 | Dual-Zeichen | 1 |
| 5 | 223 532 | Leuchtstab | 1 |
| | 200 444 | Federscheibe | 1 |
| 6 | 224 377 | Abdeckring | 1 |
| 7 | 221 913 | Drehknopf klein (für 6 mm Achse) | 1 |
| 8 | 223 148 | Drehknopf klein (für 4 mm Achse) | 6 |
| 9 | 221 912 | Drehknopf groß (für 6 mm Achse) | 1 |
| | 203 239 | Filzring | 1 |
| 10 | 210 289 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16 | 3 |
| | 210 641 | Scheibe 4,2/10/1 St | 3 |
| | 225 948 | Topfscheibe | 3 |
| 11 | 224 643 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz M 3 x 10 ... | 4 |
| 12 | 202 371 | Halter für Plattenstift | 1 |
| | 210 286 | Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 | 2 |
| 13 | 202 257 | Zylinderschraube B 3,9 x 25 | 1 |
| | 210 638 | Scheibe 4,2/10/0,5 Ps | 1 |
| 14 | 216 488 | Netzkabel (Verbindung Verstärker-Phonochassis) . | 1 |
| 15 | 223 855 | Spannungsschild | 1 |
| 16 | 232 888 | Lautsprecherbox CL 138 nußbaum kpl. | 2 |
| | 231 543 | Lautsprecherbox CL 138 weiß kpl. | 2 |
| 17 | 230 595 | Verpackungskarton kpl. | 1 |
| 18 | 232 361 | Bedienungsanleitung | |

Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtablelle für den HiFi-Automatikspieler Dual 1228 sind der Service-Anleitung Dual 1228 zu entnehmen.

Technische Daten Lautsprecher

Übertragungsbereich (DIN 45 500)

40 Hz - 20 kHz

Resonanzfrequenz

70 Hz

Nennscheinwiderstand

4 - 8 Ω

Nennbelastbarkeit

20 Watt

Musikbelastbarkeit

35 Watt

Betriebsleistung

gemessen unter Wohnraumbedingungen 2,8 Watt

Klirrfaktor (DIN 45 500)

gemessen bei Betriebsleistung
von 250 Hz - 20 kHz

≅ 1 %

Bestückung

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

1 Spezial-Hochtonlautsprecher mit hemisphä-
rischer Kalottenmembran (dome Type)
19 mm Ø, Luftspaltinduktion 13 000 Gauss,
magnetischer Fluß 19 500 Maxwell

2 LC-Frequenzweichen, Trennfrequenz 1500 Hz,
Filtersteilheit 12 dB/Oktave

Abmessungen

477 x 250 x 203 mm (H x B x T)

Bruttovolumen

24,2 L

Gewicht

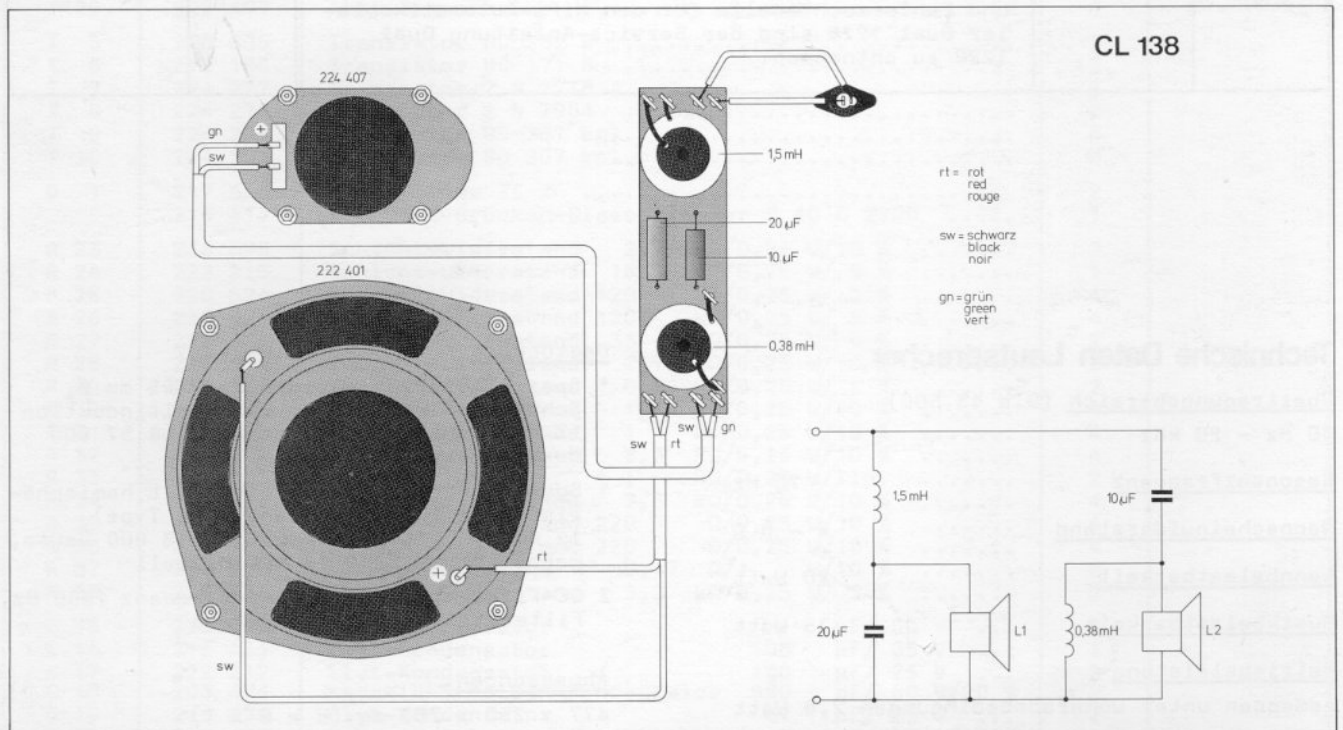
ca. 6,8 kg

Ersatzteile CL 138

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|------------------------|----------|--|--------|
| <u>Lautsprecherbox</u> | | | |
| 19 | 233 891 | Lautsprechergehäuse nußbaum kpl. | 1 |
| | 230 814 | Lautsprechergehäuse weiß kpl. | 1 |
| 20 | 222 449 | Dual-Zeichen (für Ausführung nußbaum) | 1 |
| | 215 888 | Dual-Zeichen (für Ausführung weiß) | 1 |
| | 221 455 | Sperrscheibe | 1 |
| 21 | 222 401 | Tiefton-Lautsprecher 195/25 | 1 |
| 22 | 231 765 | Distanzrolle | 4 |
| 23 | 224 407 | Kalotten-Hochtton-Lautsprecher 19/19 | 1 |
| 24 | 210 367 | Sechskantmutter M 4 | 10 |
| | 210 641 | Scheibe 4,2/10/1 St | 10 |
| 25 | 229 583 | Ätzschalplatte mit Lötstiften | 1 |
| 26 | 224 409 | Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 20 µF/35 V/20 % ... | 1 |
| 27 | 231 466 | Tonfrequenz-Elyt-Kondensator 10 µF/35 V/20 % ... | 1 |
| 28 | 222 130 | Tieftonspule 1,5 mH | 1 |
| | 218 306 | Spulenhalter | 1 |
| | 222 788 | Senkschraube M 4 x 60 Ms | 1 |
| 29 | 213 330 | Hochttonspule 0,38 mH | 1 |
| | 218 307 | Spulenhalter | 1 |
| | 228 486 | Senkschraube M 4 x 45 Ms | 1 |
| 30 | 227 842 | Spannstück | 2 |
| 31 | 203 953 | Schaumstoffmatte | 1 |
| 32 | 230 810 | Rückwand kpl. (für Ausführung nußbaum) | 1 |
| | 230 809 | Rückwand kpl. (für Ausführung weiß) | 1 |
| | 217 590 | Spanplatten-Senkschraube mit Kreuzschlitz 4 x 25 | 6 |
| 33 | 233 512 | Steckerwanne kpl. | 1 |
| | 216 481 | Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 | 4 |
| 34 | 213 589 | Lautsprecherbuchse | 1 |
| 35 | 208 811 | Lautsprecherkabel kpl. | 1 |
| | 209 433 | Lautsprecherstecker | 2 |
| 36 | 215 954 | Schutzfilz (Satz) | 1 |
| 37 | 232 432 | Montageschablone | 1 |
| 38 | 203 942 | Verpackungskarton kpl. | 1 |

Änderungen vorbehalten!

Fig. 11



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Dual

Dual HS 150 Service - Anleitung

Berichtigung zu Seite 8 Ersatzteile Endverstärker

| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl |
|-------|----------|--|--------|
| | | <u>Endverstärker</u> | |
| 25 | 234 147 | Endverstärker kpl. | 1 |
| 26 | 209 732 | G.-Schmelzeinsatz M 1,6 A | 2 |
| 27 | 218 414 | Brücken-Gleichrichter B 40 C 2200 | 1 |
| 28 | 222 497 | Antiwärmescheibe | 4 |
| 29 | 222 199 | Zylinderschraube AM 3,5 x 15 | 4 |
| | 222 189 | Isolierrippel | 4 |
| | 222 202 | Glimmerscheibe | 4 |
| | 222 200 | Sechskantmutter B 3,5 | 4 |
| | 227 244 | Zahnscheibe 3,7 | 4 |
| T 600 | 220 535 | Transistor BC 252 B | 2 |
| T 601 | 213 186 | Transistor BC 171 B | 2 |
| T 602 | 224 277 | Transistor 2 N 2218 A kpl. | 2 |
| T 603 | 224 278 | Transistor 2 N 2904 kpl. | 2 |
| T 604 | 233 222 | Transistor BD 243 A kpl. | 4 |
| T 605 | 233 222 | Transistor BD 243 A kpl. | 4 |
| D 600 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 |
| D 601 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 |
| D 602 | 216 027 | Diode BZX 62 | 6 |
| R 600 | 220 601 | Schicht-Widerstand 1,8 kOhm/0,25 W/10 % | 1 |
| R 601 | 222 215 | Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,25 W/ 5 % | 1 |
| R 602 | 220 524 | Schicht-Widerstand 120 kOhm/0,25 W/ 5 % | 4 |
| R 603 | 220 524 | Schicht-Widerstand 120 kOhm/0,25 W/ 5 % | 4 |
| R 604 | 216 696 | Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,25 W/10 % | 2 |
| R 605 | 216 699 | Schicht-Widerstand 47 Ohm/0,25 W/10 % | 1 |
| R 606 | 227 266 | Einstellregler 250 Ohm | 1 |
| R 607 | 222 214 | Schicht-Widerstand 33 Ohm/0,25 W/ 5 % | 1 |
| R 608 | 216 352 | Schicht-Widerstand 6,8 kOhm/0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 609 | 216 353 | Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % | 4 |
| R 610 | 216 353 | Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % | 4 |
| R 611 | 216 697 | Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/10 % | 2 |
| R 612 | 227 265 | Einstellregler 1 kOhm | 2 |
| R 613 | 216 703 | Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 % | 6 |
| R 614 | 216 703 | Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 % | 6 |
| R 615 | 216 703 | Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 % | 6 |
| R 616 | 211 279 | Draht-Widerstand 0,47 Ohm/1 W/10 % | 2 |
| R 617 | 220 526 | Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/ 5 % | 2 |
| R 618 | 223 833 | Schicht-Widerstand 10 Ohm/0,50 W/ 5 % | 2 |
| C 600 | 222 213 | Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ... | 2 |
| C 601 | 216 411 | Elyt-Kondensator 100 µF/ 35 V ... | 1 |
| C 602 | 222 212 | Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V ... | 2 |
| C 603 | 203 474 | Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 % | 2 |
| C 604 | 216 396 | Elyt-Kondensator 47 µF/ 35 V ... | 2 |
| C 605 | 213 498 | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % | 4 |
| C 606 | 213 498 | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % | 4 |
| C 607 | 220 533 | Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ... | 2 |
| C 608 | 222 211 | Elyt-Kondensator 1500 µF/ 25 V ... | 2 |
| C 609 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 % | 2 |
| C 610 | 222 210 | Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 % | 2 |
| C 611 | 216 389 | Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ... | 2 |