



Ausgabe September 1974

# Dual CV 31

ab Geräte-Nr. 33 731

## Service-Anleitung

Download from www.dual.de  
Not for commercial use



### Technische Daten

#### Eingangsempfindlichkeit

Phono-Magnet (entzerrt nach CCIR)	3 mV an 47 kOhm
Phono-Kristall	300 mV an 470 kOhm
Tonband, linear	300 mV an 470 kOhm
Tuner, linear	300 mV an 470 kOhm

#### Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler  
25 Hz – 30 kHz  $\pm$  1,5 dB

**Leistungsbandbreite** (DIN 45 500) 30 Hz – 30 kHz

#### Klangregler

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

#### Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

#### Balanceregler

Regelbereich ca. 12 dB

#### Mode-Schalter

mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-Wiedergabe

#### Stereo/Mono-Schalter

#### Fremdspannungsabstand

bezogen auf Na = 2 x 50 mW	> 50 dB
bezogen auf Vollaussteuerung (hochohmige Eingänge)	> 70 dB

**Übersprechdämpfung** (bei 1 000 Hz)

> 45 dB

**Ausgangsleistung** (gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor < 1 %)

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

#### Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm  
„Quadro“ für Quadro-Matrix-Decoder  
1 Koaxialbuchse 1/4 inch, für Kopfhöreranschluß

#### Leistungsaufnahme

ca. 60 VA

#### Netzspannungen

umlötbar 110, 130, 150, 220, 240 V

#### Sicherungen

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

#### Bestückung

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

#### Abmessungen

420 x 320 x 108 mm

#### Gewicht

5 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

# Prüf- und Justierdaten

## Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	ca. 80 mA
bei 220 V und Vollast, FRONT- und REAR-Ausgänge mit 4 Ω abgeschlossen in Stellung Stereo	
6,3 V (10 W) am FRONT-Ausgang	ca. 300 mA
in Stellung Q 1	ca. 300 mA
in Stellung Q 2	ca. 260 mA
in Stellung 2 x Stereo	ca. 350 mA

## Betriebsspannungen

Vorverstärker im Leerlauf	ca. 16 V
Regelverstärker im Leerlauf	ca. 22 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 31 V
Endverstärker bei Vollast (6,3 V an 4 Ω/Kanal, Front)	ca. 25 V

## Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit, einstellbar mit R 68	ca. 30 mA
---	-----------

## Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

La	= Lautstärkereglern VOLUME
Ba	= Balanceregler BALANCE
K1	= Klangregler BASS, TREBLE
Li	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LINEAR
Lou	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LOUDNESS
Ph	= Eingangswahlschalter in Stellung PHONO-MAGNET
Tu	= Eingangswahlschalter in Stellung TUNER Betriebsartenschalter MODE
2 CH	= in Stellung STEREO
Q 1	= in Stellung QUADRO 1
Q 2	= in Stellung QUADRO 2
2 x 2 CH	= in Stellung 2 x STEREO

1	= Regler offen
2	= Regler in mechanischer Mittelstellung
3	= Regler zurückgedreht
6	= Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
30	= Regler 30 dB unter Vollaussteuerung
40	= Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

## Ausgangsspannung und Lautstärkereglern

Tu, 2 CH, Ba 2, La 1, Li  
1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern.

Ausgangsspannung bei 270 - 350 mV  
Eingangsspannung:

Lautsprecherausgang mit 4 Ω abgeschlossen  
min. 6,3 V/Kanal Front (10 Watt)

Kopfhörerausgang  
mit 400 Ω abgeschlossen 4,5 - 5,5 V

Tonbandbuchse mit 10 kΩ abgeschlossen  
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 2 - 3 mV

Klirrfaktor  $\leq 1 \%$

Den Lautstärkereglern im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.

Kanalabweichung K 1/K 2  
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB  
im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 5 dB

Mit dem Lautstärkereglern 6 V an 4 Ω/Kanal FRONT einstellen

## Q 1

Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal FRONT 4,7-5 V  
Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal REAR 1,1-1,4V

## Q 2 (einkanalig angesteuert)

Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal FRONT 4,7-5 V  
Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal REAR 2,7-3 V  
2 x 2 CH

Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal FRONT 4,7-5 V  
Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal REAR 2,4-2,7V

## Quadro-Schaltbuchse

Tu, 2 CH, Ba 2, La 1, Li  
1000 Hz, 300 mV am Eingang TUNER einspeisen.  
Spannung an der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 270 - 350 mV

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

Erforderliche Eingangsspannung für 6,3 V Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal Front 270 - 350 mV

## Klangregler

Tu, 2 CH, K1 1, Ba 2, La 1, Li  
Ausgangssignal 1000 Hz 0 dB absolut (775 mV)

BaAnhebung bei 40 Hz 15 dB  $\pm$  2 dB

Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 dB  $\pm$  2 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

Tu, 2 CH, K1 3, Ba 2, La 1, Li

BaAbsenkung bei 40 Hz 16 dB  $\pm$  2 dB

Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 16 dB  $\pm$  2 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

## Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, 2 CH, K1 2, Ba 2, La 1, Lou  
1000 Hz 250 - 300 mV am Tuner-Eingang einspeisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Kanal Front).  
La 30

Bassanhebung bei 40 Hz 11 - 14 dB

Höhenanhebung bei 12,5 kHz 2,5 - 5 dB

bezogen auf 1000 Hz

Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

## Balanceregler

Regelbereich +6 dB bis -8 dB  $\pm$  2 dB

## Linearität des Verstärkers

Tu, 2 CH, K1 2, Ba 2, La 1, Li  
1000 Hz 250 - 300 mV am Tuner-Eingang einspeisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Kanal Front).

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz

bei La 6  $\pm$  2 dB

bei La 30  $\pm$  1,5 dB

## Frequenzgang des Vorverstärkers

Tu, 2 CH, Ba 2, La 1, Li

Am Tuner-Eingang 1000 Hz, 12,5 kHz einspeisen und mit den Klangreglern gleichen Pegel einstellen.

Dann Ph-M und den Signalgenerator mit verringertem Pegel an den PHONO-MAGNET-Eingang legen. Reglerstellungen nicht verändern.

Bassanhebung bei 40 Hz 18 dB  $\pm$  2 dB

Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB  $\pm$  2 dB

bezogen auf den 1000 Hz-Pegel

Eingangsempfindlichkeiten

2 CH, Ba 2, La 1 Meßfrequenz 1000 Hz.

Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers.  
(6,3 V an 4 Ω/Kanal)

TUNER	270 - 350 mV
TAPE	270 - 350 mV
PHONO CERAMIK	270 - 350 mV
PHONO MAGNET	2,5 - 3,5 mV

Restspannung

2 CH, K1 3, Ba 2, La 3, Li  
Restspannung max. 1,5 mV/Kanal

Tu, 2 CH, K1 2, Ba 2, La 1, Li  
Den Eingang TUNER mit 47 kΩ abschließen.  
Restspannung max. 2,5 mV/Kanal

Ph, 2 CH, K1 2, Ba 2, La 2, Li  
Den Eingang PH-MAGNET mit 1 kΩ abschließen.  
Restspannung max. 1,5 mV/Kanal

Fig. 1 Mode-Schalterplatte 233 975 (Leiterseite)

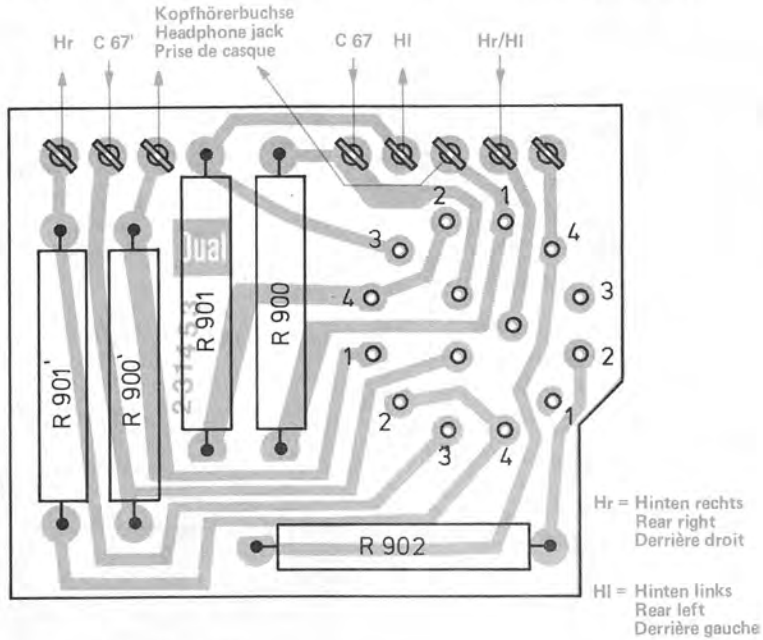
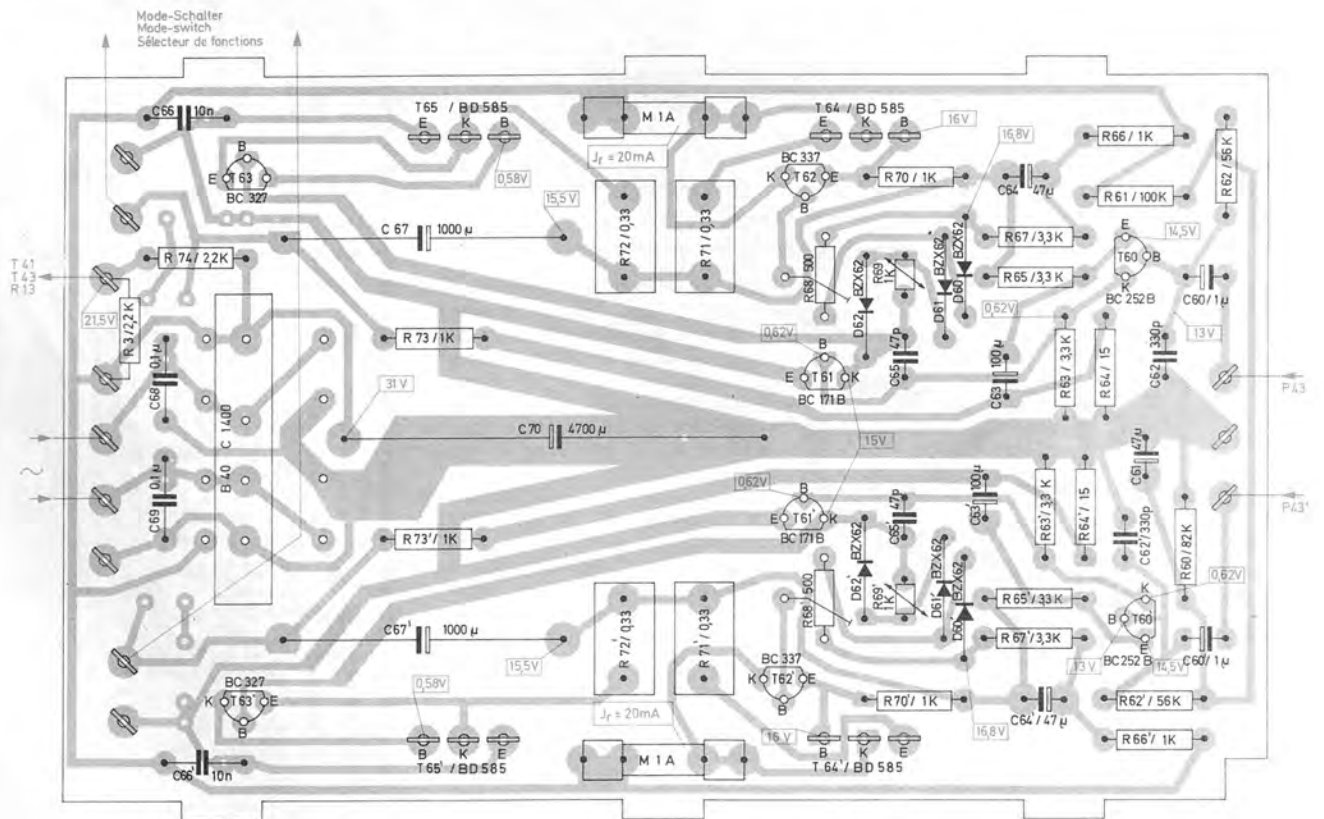


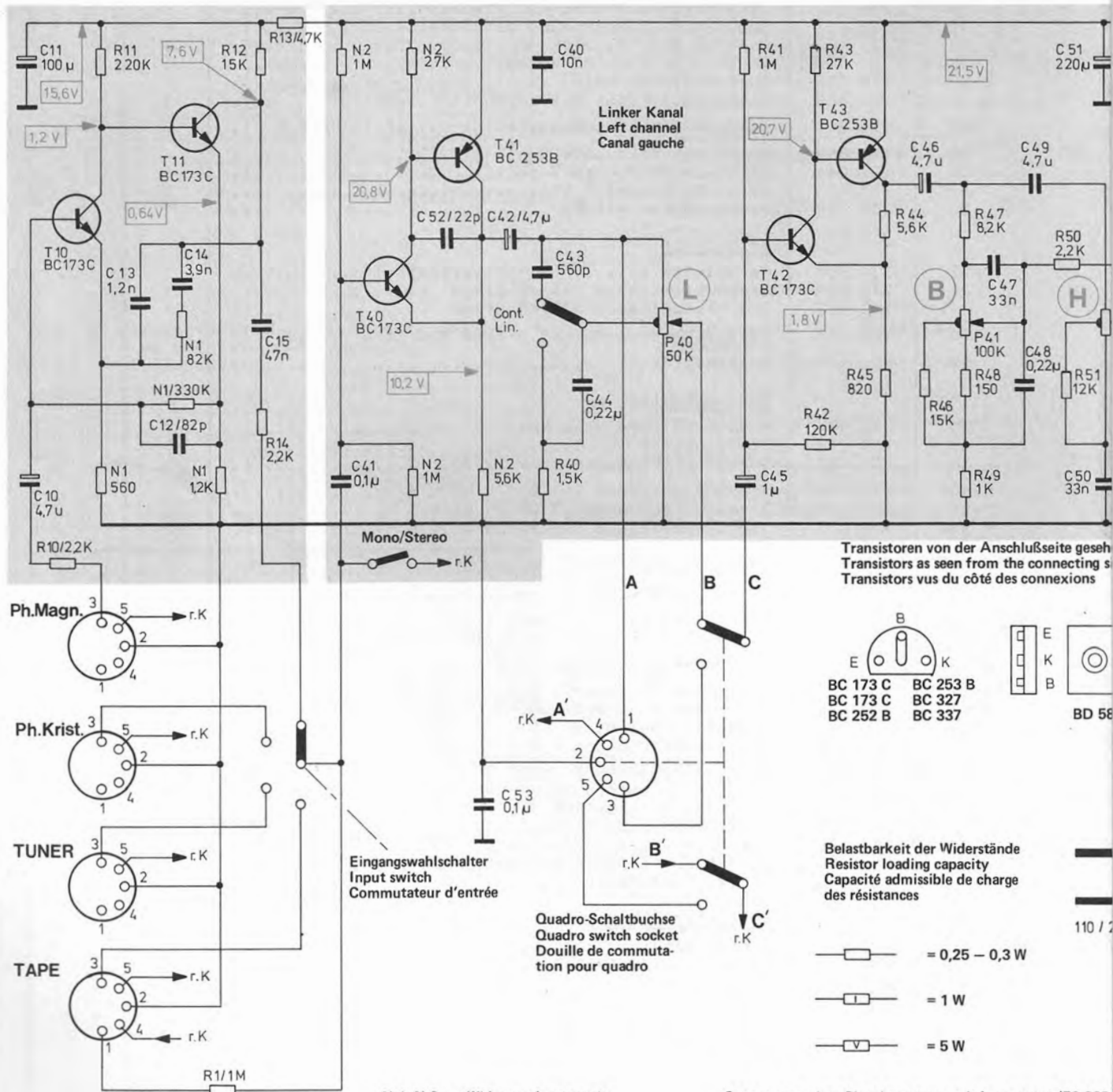
Fig. 2 Endverstärker 227 587 (Leiterseite)



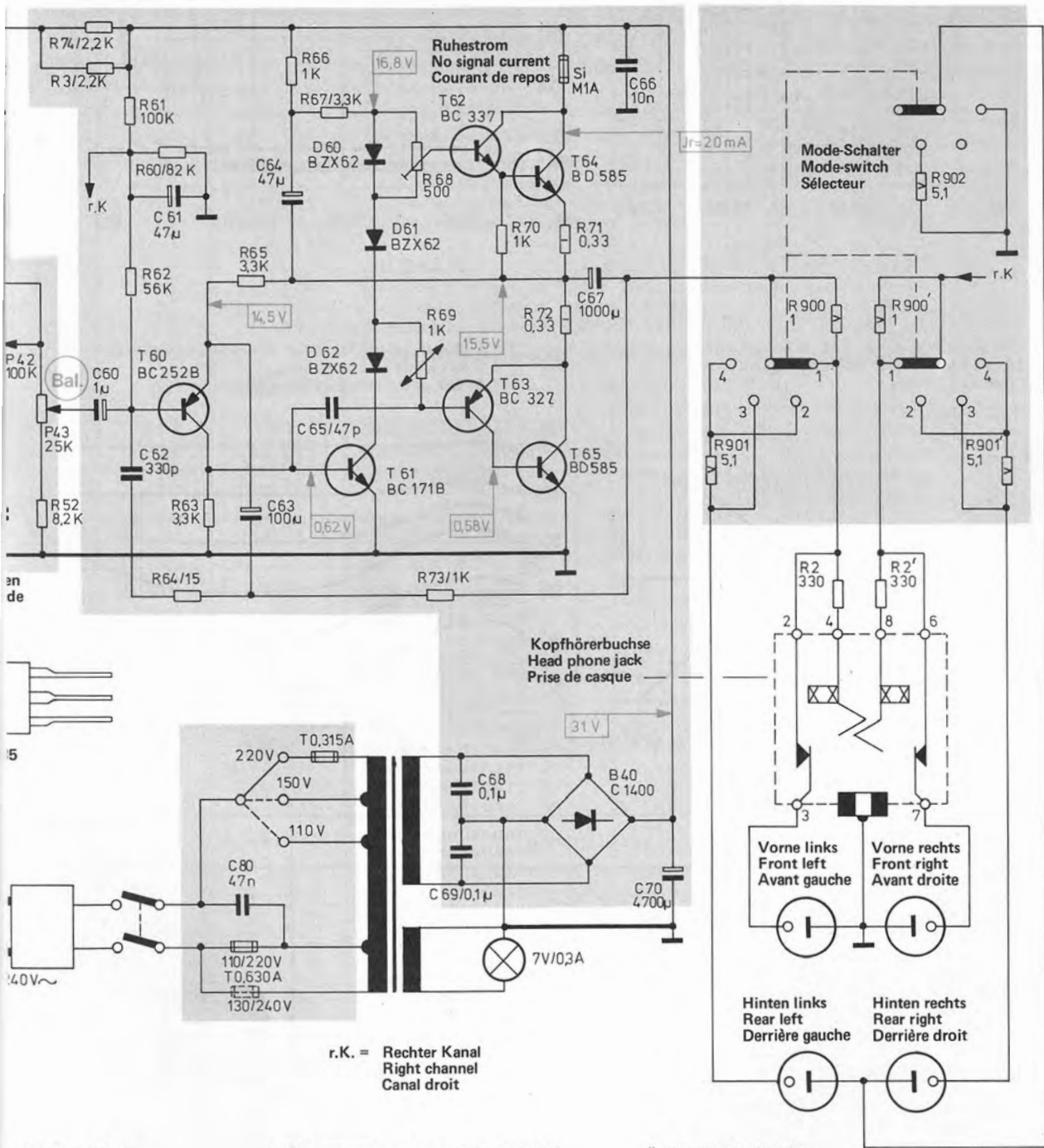


# Dual

# TV 32



<b>R</b>	10	11	N1	12	13	N2	N2	40	P40	41	43	44	47,P41	50	P4
<b>C</b>	10	11	13	14	15	41	52	42	40	45	46	48,49	45	49	51
							53	44		45				47	48
															50



r.K. = Rechter Kanal  
Right channel  
Canal droit

Ω/V) gegen Masse.  
Ω/V) to ground.  
Ω/V) contre masse.

Ströme gemessen mit Instrument 333 Ω/V  
Currents measured with instrument 333 Ω/V  
Courants mesurés avec instrument 333 Ω/V

Änderungen vorbehalten  
Alterations reserved  
Sous réserve de modifications

Ausgabe 2/Sept. 1974

2	P43	61	74	63	66	67	68	70	71	900	900'	902
	52	62	3,60,64	65	69	73	72			2	2'	901'
		61	63	64	68		66					
	50	62	80		69		71	70				

Fig. 7 Leistungsbandbreite nach DIN 45 500  
30 Hz - 30 kHz

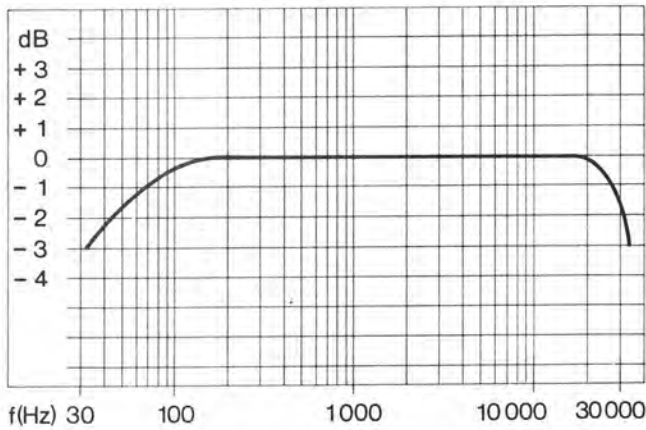


Fig. 8 Klirrgrad bis 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz  
in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

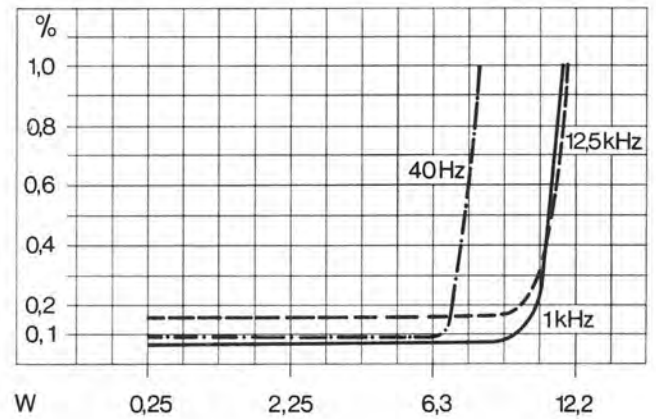


Fig. 9 Wirkungsbereiche der Klangregler.  
0 dB = Baß- und Höhenregler in  
Mittenstellung

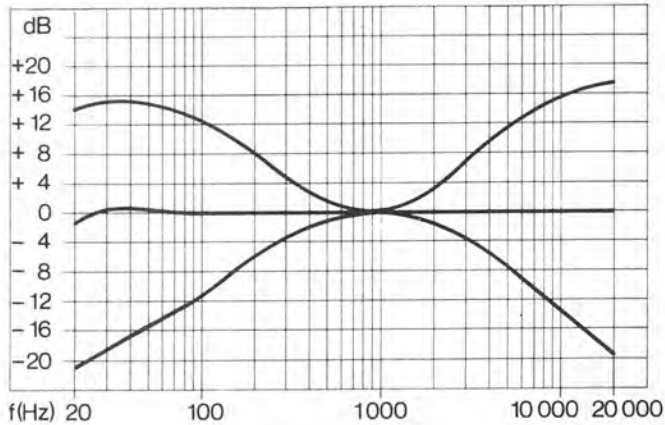
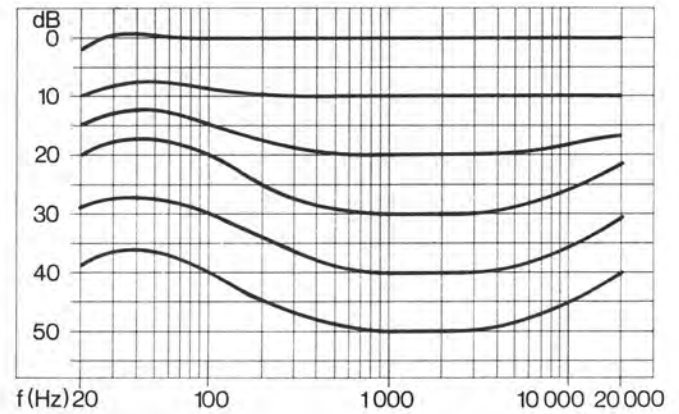


Fig. 10 Wirkungsweise der physiologischen  
Lautstärkeregelung.  
0 dB = Lautstärkeregelung offen



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	230 996	Verstärkergehäuse nußbaum kpl. ....	1
	230 997	Verstärkergehäuse weiß kpl. ....	1
2	210 289	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16 .	3
	210 641	Scheibe 4,2/10/1 St .	3
	225 948	Topfscheibe .	3
3	221 913	Drehknopf klein für 6 mm Achse .	1
4	223 148	Drehknopf klein für 4 mm Achse .	6
5	221 912	Drehknopf groß für 6 mm Achse .	1
	203 239	Filzring .	1
6	233 980	Frontblende kpl. .	1
	228 209	Durchführungstülle .	4
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St .	4
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2 .	4
7	223 532	Leuchtstab .	1
	200 444	Federscheibe .	1
8	222 335	Dual-Zeichen .	1
9	224 262	Eingangswahlschalter .	1
R 1	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩm/0,25 W/5 % .	2
10	225 675	Kopfhörerbuchse kpl. .	1
	224 377	Abdeckring .	1
R 2	211 126	Schicht-Widerstand 100 Ωm/0,30 W/10 % .	2
11	224 832	Netzschalter .	1

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
12	209 439	Glühlampe 7 V/0,3 A .....	1
	210 113	Lampenfassung E 10 .....	1
13	227 588	Netztransformator kpl. ....	1
	210 512	Zylinderschraube M 4 x 5 .....	4
14	220 141	Netzkabel kpl. ....	1
15	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung .....	1
16	210 283	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	5
17	227 467	Sechskantblechschraube mit Schlitz BZ 2,9 x 6,5	4
18	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St .....	4
19	231 573	Anschlußschild (Rückwand) .....	1
20	228 792	Buchsenplatte kpl. ....	1
	228 439	Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig .....	1
C 53	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/12 V/20 % ..	2
21	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig .....	4
22	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig .....	4
23	227 583	Verpackungskarton kpl. ....	1
24	232 344	Bedienungsanleitung .....	1
		<u>Netzplatte</u>	
25	230 608	Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte) .....	1
26	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
27	224 939	Isolierplatte .....	1
		<u>Mode-Schalter</u>	
28	233 975	Mode-Schalterplatte kpl. ....	1
29	231 267	Drehschalter .....	1
30	228 388	Sechskant-Distanzmutter 12/36 .....	1
R 900	223 366	Draht-Widerstand 1 Ohm/5 W/10 % .....	2
R 901	204 033	Draht-Widerstand 5,1 Ohm/5 W/10 % .....	2
R 902	204 033	Draht-Widerstand 5,1 Ohm/5 W/10 % .....	1
		<u>Vorverstärker</u>	
31	227 585	Vorverstärker kpl. ....	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 kOhm/0,25 W/5 % .....	4
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/5 % .....	2
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/5 % .....	2
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kOhm/0,25 W/5 % .....	1
R 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/5 % .....	2
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 47 µF/25 V .....	2
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/25 V .....	1
C 12	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2
C 13	217 873	Styroflex-Folien-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>Regelverstärker</u>	
32	230 609	Regelverstärker kpl. ....	1
33	224 731	Stereo/Mono-Schalter .....	1
34	220 556	Distanzring 10/5 .....	1
35	224 732	Sechskant-Distanzmutter 9/24 .....	1
36	227 821	Zahnscheibe I 7,4 .....	2
P 40	228 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm pos. log. (Lautstärkeregler) .....	1
P 41	231 769	Tandem-Potentiometer 2 x 70 kOhm lin. (Baßregler) .....	2
P 42	231 769	Tandem-Potentiometer 2 x 70 kOhm lin. (Höhenregler) .....	2
P 43	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 kOhm lin. (Balanceregler) .....	1
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



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
R 40	211 175	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,30 W/10 %	2
R 41	224 603	Schicht-Widerstand 1 MOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 42	220 524	Schicht-Widerstand 120 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 43	220 602	Schicht-Widerstand 27 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 44	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
		rauscharm	2
R 45	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ohm/0,25 W/ 5 %	2
R 46	222 215	Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 47	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,25 W/ 5 %	4
R 48	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,25 W/ 5 %	2
R 49	220 548	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 50	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 51	222 215	Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 52	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,25 W/ 5 %	4
C 40	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V	1
C 41	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	2
C 42	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4
C 43	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2
C 44	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4
C 45	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	4
C 46	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4
C 47	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4
C 48	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4
C 49	217 981	Styrolfex-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 µF/ 25 V	1
C 52	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2
		<u>Endverstärker</u>	
R 3	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/ 5 %	1
37	227 587	Endverstärker kpl. bestückt	1
38	210 488	Zylinderschraube M 3 x 12	4
	210 155	Zahnscheibe 3,2	4
	222 202	Glimmerscheibe	4
	224 536	Isoliernippel	4
	210 361	Sechskantmutter M 3	4
	227 197	Distanzring	4
39	217 854	G-Schmelzeinsatz F 1 A	2
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	229 260	Transistor BD 585 kpl.	4
T 65	229 260	Transistor BD 585 kpl.	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
40	217 849	Silizium-Brückengleichrichter B 40 C 1400	1
R 60	216 383	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,25 W/ 5 %	1
R 61	224 589	Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,25 W/ 5 %	1
R 62	217 843	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/ 5 %	2
R 63	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 64	224 736	Schicht-Widerstand 15 Ohm/0,25 W/ 5 %	2
R 65	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 66	220 548	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 67	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 68	224 737	Einstellregler 500 Ohm/0,15 W lin.	2
R 69	224 738	Heißleiter 1 kOhm	2
R 70	220 548	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 71	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/1 W/ 5 %	4
R 72	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/1 W/10 %	4
R 73	220 548	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/ 5 %	6
R 74	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/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-Scheiben-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

Änderungen vorbehalten

**Dual**

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