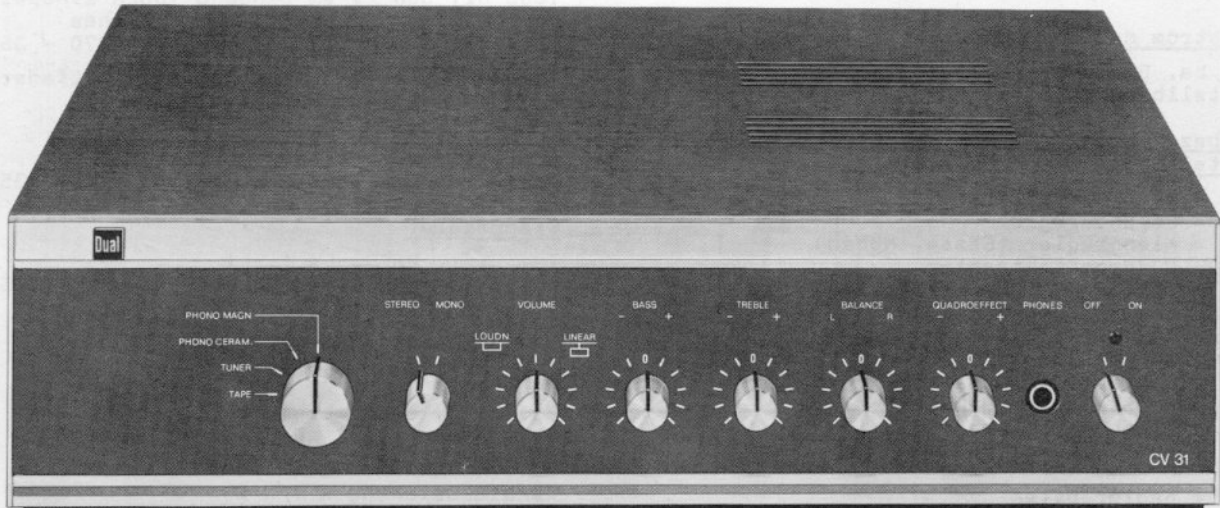


# Dual

Ausgabe Oktober 1973

## Dual CV 31 Service - Anleitung



### 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 Mittemstellung 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

#### Lautstärkereglern

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

#### Balanceregler

Regelbereich ca. 12 dB

#### Quadroeffektregler

mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-Wiedergabe

#### Stereo/Mono-Schalter

#### Fremdspannungsabstand

bezogen auf $N_a = 2 \times 50$ 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 335 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 (6,3 V an 4 Ω/Kanal, Front)	ca. 300 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	= Lautstärkeregl
Ba	= Balanceregl
K1	= Klangregler (Bässe, Höhen)
Qu	= Quadroeffectregler
Co	= CONTUR/LINEAR-Schalter in Stellung CONTUR
Li	= CONTUR/LINEAR-Schalter in Stellung LINEAR
Pu-M	= Eingangswahlschalter in Stellung PU-MAGNET
Tu	= Eingangswahlschalter in Stellung TUNER
1	= Regler offen
2	= Regler in mechanischer Mittenstellung
3	= Regler zurückgedreht
6	= Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
30	= Regler 30 dB unter Vollaussteuerung
40	= Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

### Ausgangsspannung und Lautstärkeregl

Tu, Ba 2, La 1, Li	
1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern.	
Ausgangsspannung bei 270 - 350 mV Eingangsspannung:	
Lautsprecher Ausgang mit 4 Ω abgeschlossen min. 6,3 V/Kanal Front (10 Watt)	
Kopfhörerausgang mit 400 Ω abgeschlossen	4,5 - 5,5 V
Tonbandbuchse mit 100 kΩ abgeschlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2)	20 - 30 mV
Klirrfaktor	≤ 1 %

Den Lautstärkeregl 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

### Quadro-Ausgang

Tu, Ba 2, Li	
1000 Hz, 300 mV am Eingang TUNER einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregl am Front-Ausgang 6 V an 4 Ω/Kanal einstellen.	
Rear-Ausgang mit 4 Ω/Kanal abschließen und die Spannung messen.	
bei Qu in Stellung +	2,4 - 3 V/Kanal
bei Qu in Stellung -	0,6 - 1 V/Kanal

Spannung am Front-Ausgang  
an 4 Ω 4,5 - 5,3 V/Kanal

Nacheinander die Rear-Ausgänge entlasten.  
Dabei muß die Ausgangsspannung von Front-  
links, bzw. Front-rechts jeweils auf den  
vorher eingestellten Wert (6 V) ansteigen.

### Quadro-Schaltbuchse

Tu, Ba 2, La 1  
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, K1 1, Ba 2, La 1, Li	
Ausgangssignal 1000 Hz 0 dB absolut (775 mV)	
BaAnhebung bei 40 Hz	15 dB ± 2 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	15 dB ± 2 dB
Kanalabweichung K 1/K 2	max. 2 dB
Tu, K1 3, Ba 2, La 1, Li	
BaAbsenkung bei 40 Hz	16 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	16 dB ± 2 dB
Kanalabweichung K 1/K 2	max. 2 dB

### Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, K1 2, Ba 2, La 1, Co	
1000 Hz 250 - 300 mV am Tuner-Eingang ein- speisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Ka- nal 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

### Balanceregl

Regelbereich	+6 dB bis -8 dB ± 2 dB
--------------	------------------------

### Linearität des Verstärkers

Tu, K1 2, Ba 2, La 1, Li	
1000 Hz 250 - 300 mV am Tuner-Eingang ein- speisen (Vollaussteuerung, 6,3 V an 4 Ω/Ka- nal Front).	
Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz	
bei La 6	± 2 dB
bei La 30	± 1,5 dB

### Frequenzgang des Vorverstärkers

Tu, Ba 2, La 1, Li	
Am Tuner-Eingang 1000 Hz, 12,5 kHz einspei- sen und mit den Klangreglern gleichen Pegel einstellen.	
Dann PU-M und den Signalgenerator mit ver- ringertem Pegel an den PU-MAGNET-Eingang legen. Reglerstellungen nicht verändern.	
Bassanhebung bei 40 Hz	18 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	15 dB ± 2 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel	

Eingangsempfindlichkeiten

Ba 2, La 1. Meßfrequenz 1000 Hz.

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

Tuner	270 - 350 mV
Tonband	270 - 350 mV
PU-Kristall	270 - 350 mV
PU-Magnet	2,5 - 3,5 mV

Restspannung

K1 3, Ba 2, La 3, Li

Restspannung max. 1,5 mV/Kanal

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

Den Eingang TUNER mit 100 KΩ abschließen.  
Restspannung max. 3 mV/Kanal

PU-M, K1 2, Ba 2, La 2, Li

Den Eingang PU-MAGNET mit 1 kΩ abschließen.  
Restspannung max. 2 mV/Kanal

Fig. 1 Widerstandsplatte 230 600 (Bestückungsseite)

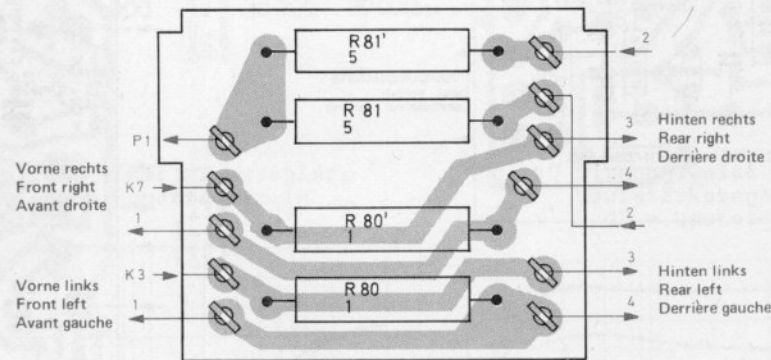


Fig. 2 Endverstärker 227 587 (Leiterseite)

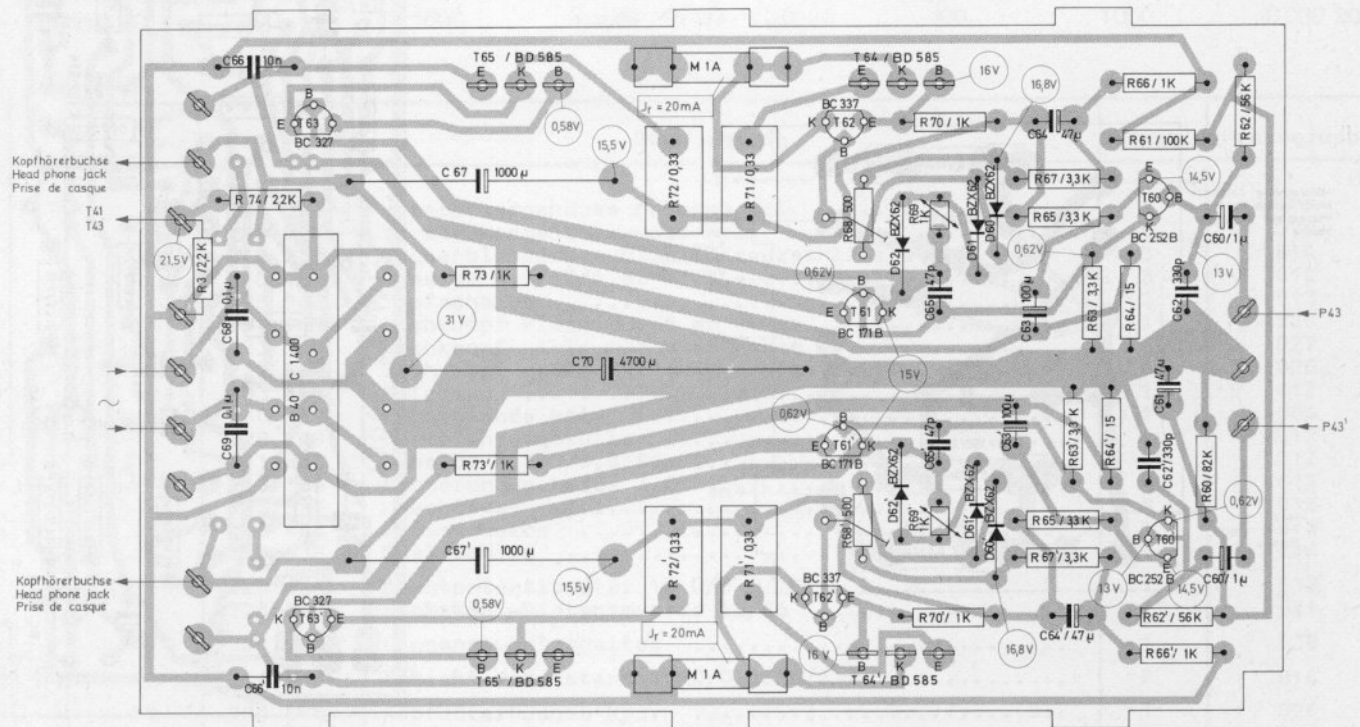


Fig. 3 Vorverstärker 227 585 (Leiterseite)

Fig. 4 Regelverstärker 230 609 (Leiterseite)

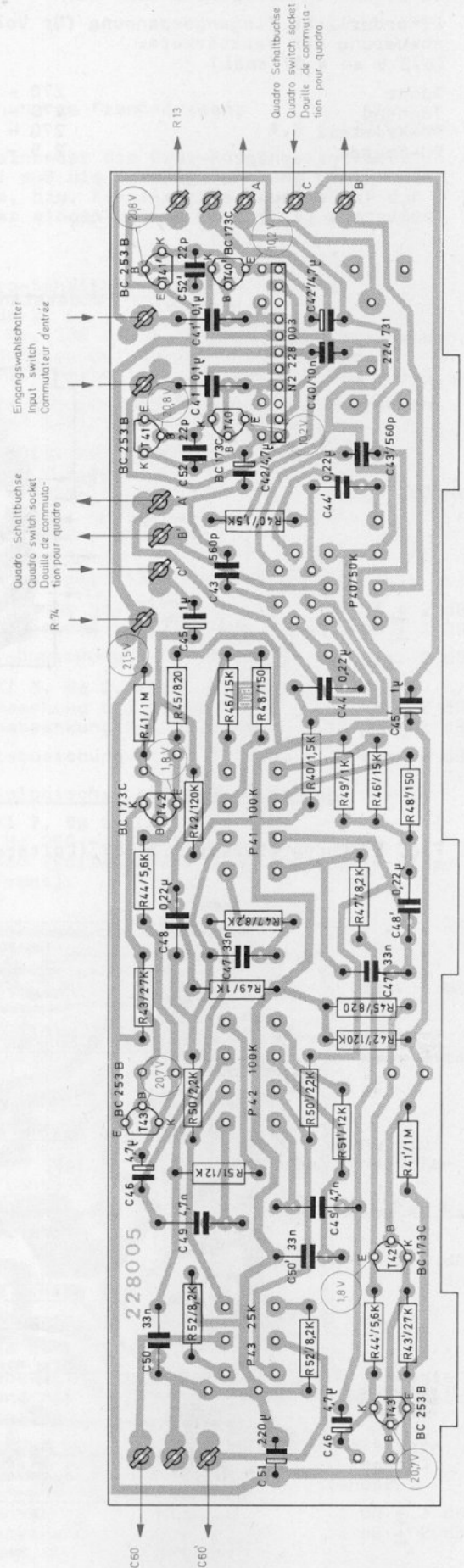
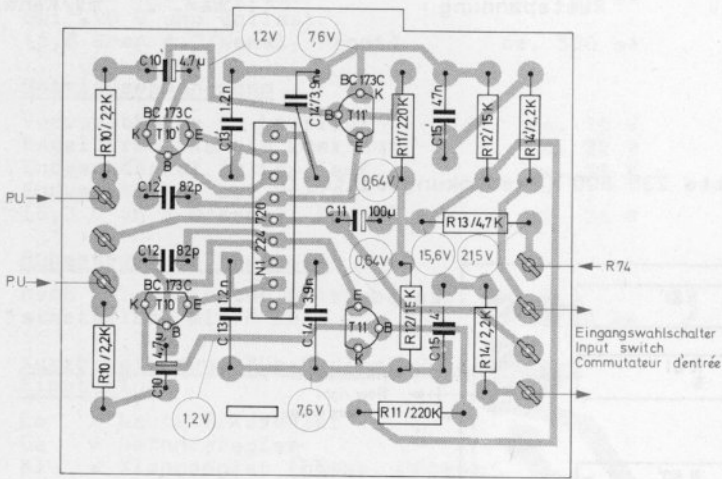


Fig. 5 Netzanschlußplatte 230 608 (Bestückungsseite)

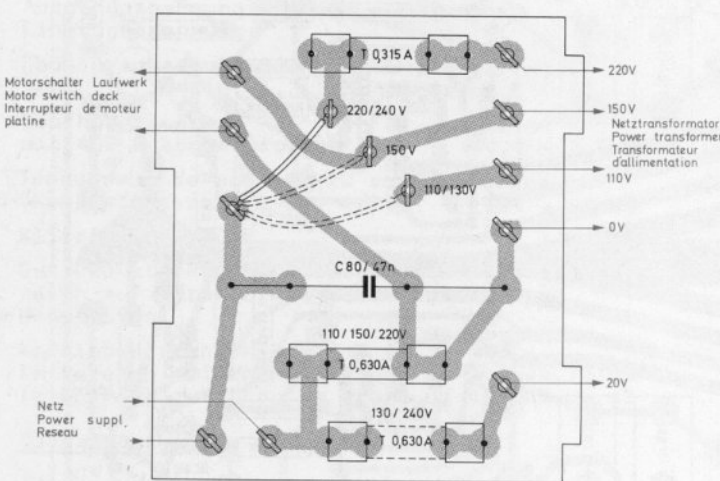


Fig. 7 Leistungsbandbreite nach DIN 45 500  
30 Hz - 30 kHz

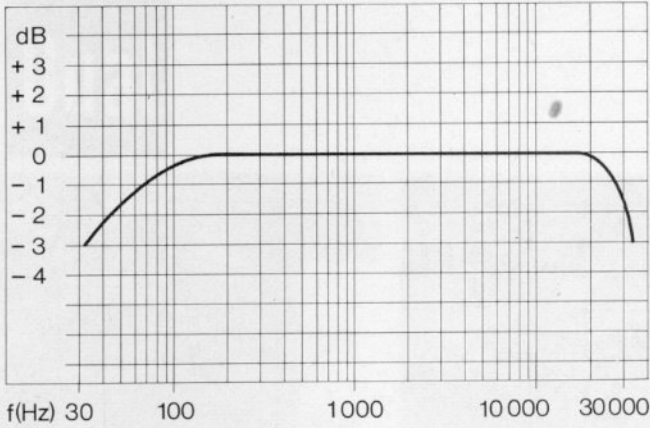


Fig. 8 Klirrgrad bis 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz  
in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

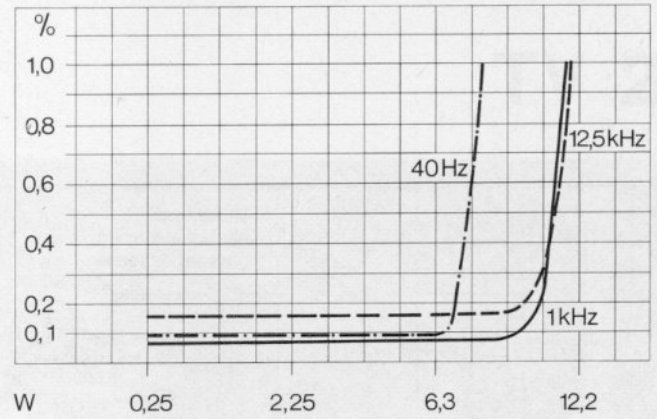


Fig. 9 Wirkungsbereiche der Klangregler.  
0 dB = Baß- und Höhenregler in  
Mittenstellung

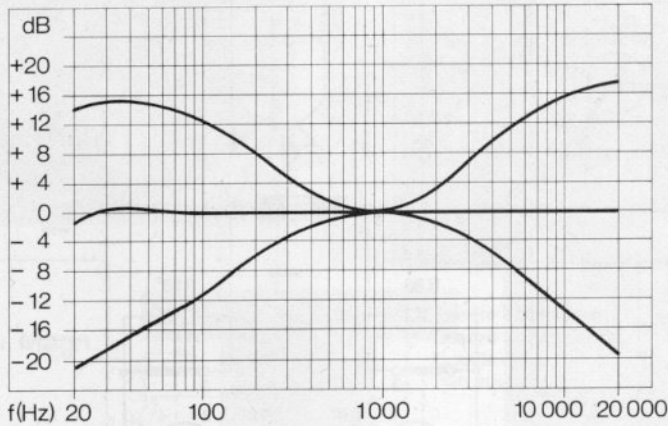
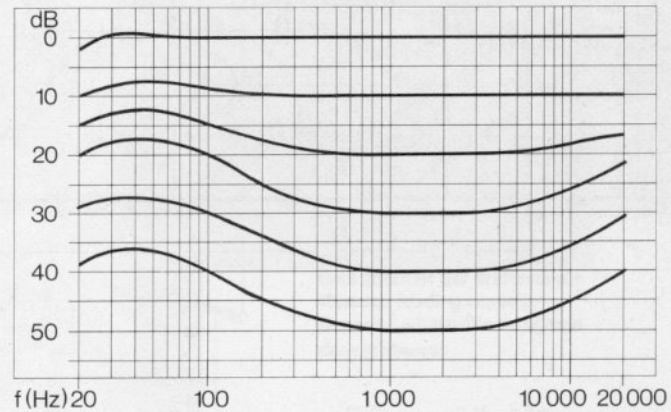


Fig. 10 Wirkungsweise der physiologischen  
Lautstärkeregelung.  
0 dB = Lautstärkeregler offen

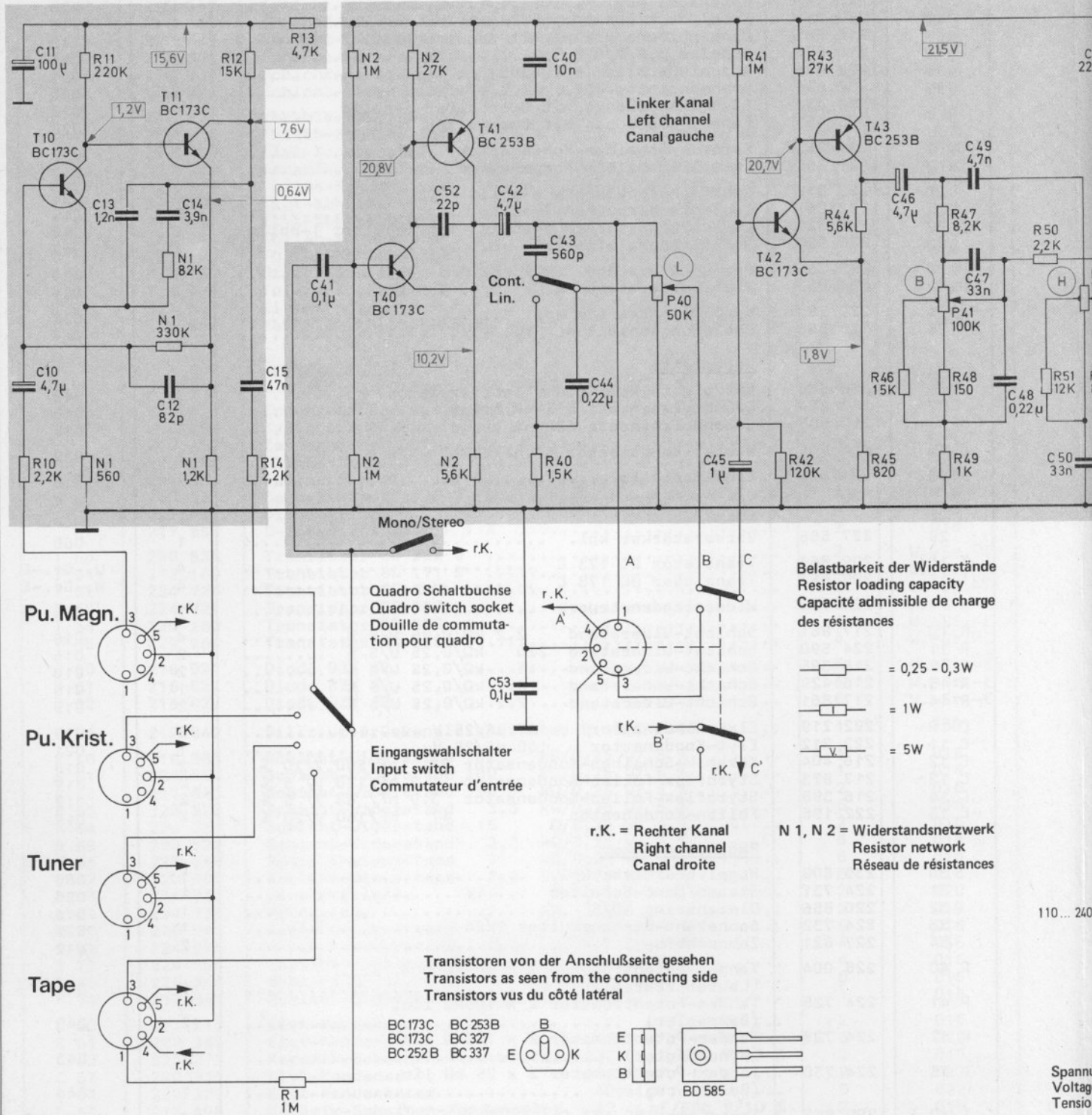


Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
1	230 996	Verstärkergehäuse nußbaum kpl. ....	1	073
	230 997	Verstärkergehäuse weiß kpl. ....	1	074
2	210 289	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 16	3	014
	210 641	Scheibe 4,2/10/1 St .....	3	012
	225 948	Topfscheibe .....	3	013
3	221 913	Drehknopf klein für 6 mm Achse .....	1	025
	223 148	Drehknopf klein für 4 mm Achse .....	6	027
5	221 912	Drehknopf groß für 6 mm Achse .....	1	026
	203 239	Filzring .....	1	012
6	230 995	Frontblende kpl. ....	1	064
	228 209	Durchführungsstülpe .....	4	012
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St .....	4	012
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2 .....	4	012
7	223 532	Leuchtstab .....	1	012
	200 444	Federscheibe .....	1	013
	222 335	Dual-Schild .....	1	018
P 1	228 435	Drahtpotentiometer 10 Ω/5 W/10 % .....	1	030
	228 388	Sechskant-Distanzmutter 12/36 .....	1	021
9	224 262	Eingangswahlschalter .....	1	038
R 1	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 % .....	2	016
10	225 675	Kopfhörerbuchse kpl. ....	1	026
	224 377	Abdeckring .....	1	013

Fig. 6

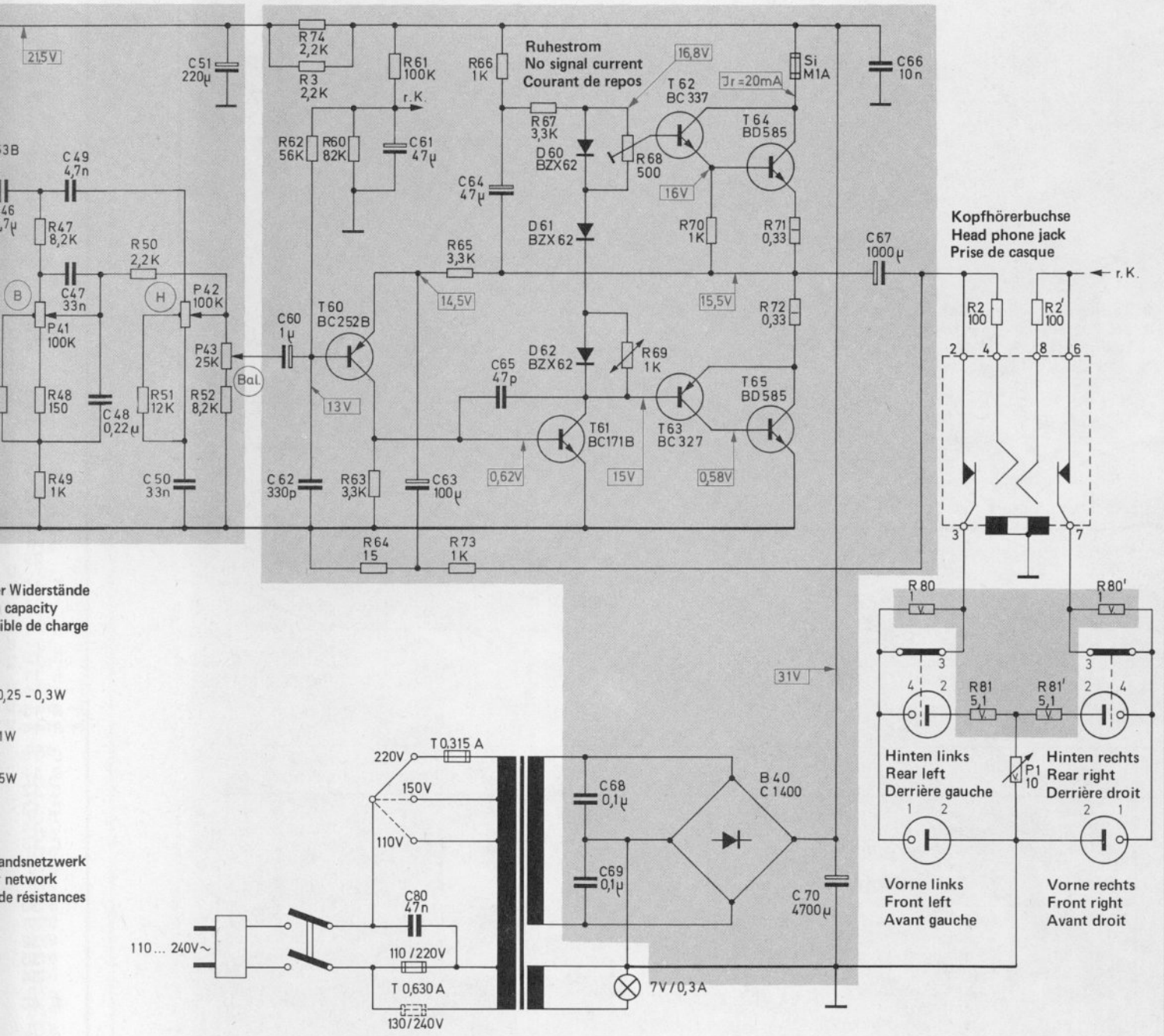
# Dual

# TV 225



R	11	N1	12	13	N2	N2			P40	41	43	44	46	47	
	10	N1	N1	14	1	N2	40				42	45	P41,48	49	
C	11		13	14	12	15	41	52	42	43	44	46	47	48	
	10									53					

# TV 225



Widerstände  
capacity  
de charge

0,25 - 0,3W

1W

5W

andsnetzwerk  
network  
de résistances

Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse.  
Voltages without signal measured with instrument (50 000 Ω/V) to ground.  
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 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

47	P41,48	3,74	61	66	67	68	71	80	2	2'	80'
49	49	62	60	65	70	69	72	81	P1	81'	
48	51	63	61	64	68	69	70	66			
	50	60	63	64	68	69	70	67			
	50	62	80	65	69						

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
R 2	211 126	Schicht-Widerstand 100 $\Omega/0,30$ W/10 %	2	016
11	224 832	Netzschalter	1	026
12	209 439	Glühlampe 7 V/0,3 A	1	021
	210 113	Lampenfassung E 10	1	018
13	227 588	Netztransformator kpl.	1	066
	210 512	Zylinderschraube M 4 x 5	4	012
14	220 141	Netzkabel kpl.	1	028
15	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1	016
16	210 283	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5	9	012
17	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	4	011
18	228 485	Anschlußschild (Rückwand)	1	023
19	230 596	Buchsenplatte kpl.	1	041
	228 438	Flanschsteckdose mit Umschalter 3-polig	1	028
	228 439	Flanschsteckdose mit Umschalter 2-polig	1	028
C 2	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator	2	017
C 3	221 265	Keramik-Scheiben-Kondensator	2	017
20	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	4	021
21	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	019
22	228 321	Lautsprecherbuchse 2-polig mit Schalter 1-polig	2	018
23	230 600	Widerstandsplatte kpl.	1	042
R 80	223 366	Draht-Widerstand 1 $\Omega/5$ W/10 %	2	021
R 81	204 033	Draht-Widerstand 5 $\Omega/5$ W/10 %	2	021
24	227 583	Verpackungskarton kpl.	1	035
25	228 566	Bedienungsanleitung	1	---
		<u>Netzplatte</u>		
26	230 608	Netzplatte kpl. (ohne Isolierplatte)	1	042
27	217 884	G-Schmelzeinsatz 315 mA träge	1	018
	217 883	G-Schmelzeinsatz 630 mA träge	1	018
C 80	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 %	1	022
28	224 939	Isolierplatte	1	018
		<u>Vorverstärker</u>		
29	227 585	Vorverstärker kpl.	1	060
T 10	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 11	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
N 1	224 720	Widerstandsnetzwerk	1	025
R 10	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega/0,25$ W/5 %	4	016
R 11	224 590	Schicht-Widerstand 220 k $\Omega/0,25$ W/5 %	2	016
R 12	216 385	Schicht-Widerstand 15 k $\Omega/0,25$ W/5 %	2	016
R 13	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 k $\Omega/0,25$ W/5 %	1	016
R 14	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k $\Omega/0,25$ W/5 %	2	016
C 10	222 219	Elyt-Kondensator 47 $\mu$ F/25 V	2	019
C 11	222 212	Elyt-Kondensator 100 $\mu$ F/25 V	1	021
C 12	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	018
C 13	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 %	2	019
C 14	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	019
C 15	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 %	2	017
		<u>Regelverstärker</u>		
30	230 609	Regelverstärker kpl.	1	083
31	224 731	Stereo/Mono-Schalter	1	026
32	220 556	Distanzring 10/5	1	016
33	224 732	Sechskant-Distanzmutter 9/24	1	022
34	227 821	Zahnscheibe I 7,4	2	012
P 40	228 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 k $\Omega$ pos. log. (Lautstärkeregl.)	1	049
P 41	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100k $\Omega$ lin. (Baßregler)	2	043
P 42	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100k $\Omega$ lin. (Höhenregler)	2	043
P 43	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 k $\Omega$ lin. (Balanceregler)	1	044
T 40	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 41	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr.-E
T 42	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr.-E
T 43	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr.-E
N 2	228 003	Widerstandsnetzwerk	1	025



Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
R 40	211 175	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,30 W/10 %	2	016
R 41	224 603	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 42	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 43	220 602	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 44	220 546	Schicht-Widerstand 5,6 kΩ/0,25 W/ 5 % rauscharm	2	016
R 45	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 46	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 47	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
R 48	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 49	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 50	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 51	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 52	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
C 40	210 922	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V	1	019
C 41	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μF/160 V/20 %	2	018
C 42	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μF/ 25 V	4	019
C 43	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2	014
C 44	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μF/100 V/ 5 %	4	019
C 45	222 213	Elyt-Kondensator 1 μF/ 50 V	2	019
C 46	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μF/ 25 V	4	019
C 47	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 48	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μF/100 V/ 5 %	4	019
C 49	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	017
C 50	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 51	222 221	Elyt-Kondensator 220 μF/ 25 V	1	022
C 52	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	019
<u>Endverstärker</u>				
R 3	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
35	227 587	Endverstärker kpl. bestückt	1	082
36	210 488	Zylinderschraube M 3 x 12	4	012
	210 155	Zahnscheibe 3,2	4	011
	222 202	Glimmerscheibe	4	015
	224 536	Isolierrippel	4	015
	210 361	Sechskantmutter M 3	4	011
	227 197	Distanzring	4	016
37	217 854	G-Schmelzeinsatz F 1 A	2	018
T 60	220 535	Transistor BC 252 B	2	W.-Gr.-E
T 61	213 186	Transistor BC 171 B	2	W.-Gr.-E
T 62	224 726	Transistor BC 337	2	W.-Gr.-E
T 63	224 729	Transistor BC 327	2	W.-Gr.-E
T 64	229 260	Transistor BD 585	4	W.-Gr.-E
T 65	229 260	Transistor BD 585	4	W.-Gr.-E
D 60	216 027	Diode BZX 62	6	W.-Gr.-E
D 61	216 027	Diode BZX 62	6	W.-Gr.-E
D 62	216 027	Diode BZX 62	6	W.-Gr.-E
26	217 849	Silizium-Brückengleichrichter B 40 C 1400	1	038
R 60	216 383	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
R 61	224 589	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
R 62	217 843	Schicht-Widerstand 56 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 63	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 64	224 736	Schicht-Widerstand 15 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 65	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 66	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 67	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 68	224 737	Einstellregler 500 Ω/0,15 W lin.	2	020
R 69	224 738	Heißeleiter 1 kΩ	2	019
R 70	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 71	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/ 5 %	4	016
R 72	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %	4	016
R 73	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/ 5 %	6	016
R 74	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	016
C 60	222 213	Elyt-Kondensator 1 μF/ 50 V	2	016
C 61	220 265	Elyt-Kondensator 47 μF/ 16 V	3	022
C 62	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 %	2	015
C 63	220 531	Elyt-Kondensator 100 μF/ 16 V	2	022
C 64	220 265	Elyt-Kondensator 47 μF/ 16 V	3	022
C 65	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2	018
C 66	220 533	Keramik-Scheiben-Kondensator 10 nF/250 V	2	019
C 67	217 847	Elyt-Kondensator 1000 μF/ 25 V	2	029
C 68	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μF/160 V/20 %	2	018
C 69	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μF/160 V/20 %	2	018
C 70	224 739	Elyt-Kondensator 4700 μF/ 35 V	1	020

Änderungen vorbehalten