

Dual

Download from www.dual.de
Not for commercial use

Ausgabe Februar 1974

Dual KA 60 Dual KA 60 L Service-Anleitung



Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Prüf- und Justierdaten	3
Abgleichanleitung	4, 5
Schaltbild NF	6
Schaltbild HF	7, 8
Ätzschaltplatten	9 – 14
Ersatzteile	14 – 18

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Die Dual KA 60 übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

Plattenspieler

HiFi-Automatikspieler Dual 1218

Tonabnehmersystem

Magnet-Tonabnehmersystem Shure M 91 MG-D

HF-Teil

Empfangsbereich FM

Empfangsbereich 87 MHz - 108 MHz

Kreise 16, davon 13 ZF

Zwischenfrequenz 10,7 MHz

Antenne 240 Ω (symm.)

Empfindlichkeit

(60 Ω , 22,5 kHz Hub/26 dB Mono $\leq 1 \mu V$
Rauschabstand) Stereo $\leq 7 \mu V$

Rauschzahl ≤ 2 kTo

Stillabstimmung Schwellenspannung 20 μV

Trennschärfe bei ± 300 kHz ≥ 86 dB

Spiegelselektion Fe + 2 ZF ≥ 66 dB

Fehlmischprodukt ($Fe + \frac{ZF}{2}$) ≥ 96 dB

ZF-Dämpfung ≥ 90 dB

ZF-Bandbreite 200 kHz

Begrenzung 2 μV

Geräuschspannungsabstand ≥ 65 dB

Klirrfaktor nach DIN 45 500 $\leq 0,5$ %

NF-Frequenzgang 40 - 15 000 Hz - 1,5 dB

Deemphasis 50 μs

Mono-Stereo-Umschaltung $\leq 10 \mu V$

Übersprechdämpfung bei 1 kHz ≥ 40 dB

AM-Unterdrückung ≥ 50 dB

Pilottonunterdrückung 19 kHz ≥ 45 dB

Hilfsträgerunterdrückung 38 kHz ≥ 40 dB

Empfangsbereich AM

Empfangsbereiche	LW	150	-	350	kHz
	MW	500	-	1650	kHz
	KW 1	6,7	-	15,4	MHz
	KW 2	5,6	-	6,6	MHz

Kreise 7, davon 5 ZF

Zwischenfrequenz 460 kHz

Antenne hochohmig induktiv

Empfindlichkeit gemessen

über Kunstantenne DIN 45 300

6 dB Rauschabstand KW = 10 μV

MW = 20 μV

LW = 50 μV

ZF-Trennschärfe ± 9 kHz ≥ 45 dB

Spiegelselektion KW = 15 dB

MW = 35 dB

LW = 40 dB

NF-Teil

Ausgangsleistung

(gemessen an 4 Ω , 1 % Klirrfaktor)

Musikleistung 2 x 30 Watt

Sinus-Dauertonleistung 2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite

(DIN 45 500) 25 Hz - 40 kHz

Klirrfaktor

gemessen bei 15 W und 1000 Hz $\leq 0,3$ %

Eingangsempfindlichkeit

Tonband, linear 300 mV an 470 k Ω

Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler 15 Hz - 40 kHz $\pm 1,5$ dB

Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω

"Phono-Out." für Quadro-Diskret-Decoder

"Quadro" für Quadro-Matrix-Decoder

1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß

Klangregler

Bässe bei 50 Hz +14 bis -16 dB

Höhen bei 15 kHz +14 bis -16 dB

Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler Regelbereich ca. 12 dB

Quadroeffektregler

mit Lautsprecher-Matrix für Quadroeffekt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono Rumpel-Fremdspannungsabstand ≥ 39 dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand ≥ 59 dB

Tonband bezogen auf Na = 2 x 50 mW ≥ 50 dB

bezogen auf Nennleistung

hochohmige Eingänge ≥ 70 dB

niederohmige Eingänge ≥ 66 dB

Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz) ≥ 45 dB

Leistungsaufnahme ca. 105 VA

Netzspannungen 110/130, 220/240 V

Sicherungen 2 x 0,6 A mT

Bestückung

2 Feldeffekt-Transistoren

44 Silizium-Transistoren

4 Silizium-Leistungstransistoren

5 Silizium-Dioden

3 Silizium-Kapazitäts-Dioden

1 Silizium-Brückengleichrichter

2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT

Abmessungen

mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 385 mm

Gewicht ca. 13 kg

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

Bei 220 V im Leerlauf	max. 160 mA
bei 220 V und Vollast	max. 520 mA

Betriebsspannungen

Vorverstärker	ca. 14 V
Regelverstärker	ca. 20 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 41 V
Endverstärker bei Vollast	ca. 34 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit, einstellbar mit R 33	ca. 20 mA
--	-----------

Kurzbezeichnung für Regler und Einstellung

La	= Lautstärkeregler
Ba	= Balanceregler
Kl	= Klangregler (Bässe, Höhen)
Qu	= Quadroeffectregler
Lou	= Loudn.-Lin.-Schalter in Stellung LOUDNESS
Lin	= Loudn.-Lin.-Schalter in Stellung LINEAR
Ta	= Taste TAPE gedrückt
Ph	= Taste PHONO gedrückt

1	= Regler offen
2	= Regler in mechanischer Mittenstellung
3	= Regler zurückgedreht
6	= Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
20	= Regler 20 dB unter Vollaussteuerung
40	= Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsleistung und Lautstärkeregler

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1	
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern.	
Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal Front	min. 8,9 V (20 Watt)
an der Kopfhörerbuchse mit 400 Ω abgeschlossen	4,5 - 5,5 V
am Tonbandausgang (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) mit 100 k Ω abgeschlossen	20 - 25 mV
Klirrfaktor	$\leq 1 \%$

Den Lautstärkeregler 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

Ta, Ba 2, Kl 2
1000 Hz ca. 150 mV am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 3 V an 4 Ω /Kanal einstellen.
Rear-Ausgang mit 4 Ω /Kanal abschließen und die Spannung messen.

Qu 3	0,3 - 0,5 V
Qu 2	0,6 - 0,7 V
Qu 1	1,2 - 1,5 V
Spannung am Front-Ausgang an 4 Ω /Kanal	2,1 - 2,6 V

Nacheinander die Rear-Ausgänge entlasten. Dabei muß die Ausgangsspannung an Front-links, bzw. Front-rechts jeweils auf den vorher eingestellten Wert (3 V) ansteigen.

Quadro-Schaltbuchse

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz 300 mV am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Spannung an der Quadro-Schaltbuchse, mit 100 k Ω abgeschlossen.
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 290 - 320 mV
An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5 /2) 1000 Hz einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (8,9 V an 4 Ω /Kanal Front) 290 - 320 mV

Phono-Ausgang

Ph
Schallplatte anspielen, Prüfkabel in die Phono-Out.-Buchse einstecken und Schaltfunktion des Schalters prüfen.

Balanceregler

Regelbereich + 4 bis - 8 dB
bezogen auf die 0 dB-Linie

Klangregler

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV)
Kl 1
Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 15 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 - 16 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB
Kl 3
Baßabsenkung bei 40 Hz 17 - 18 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 - 17 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Ta, Lou, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ω /Kanal Front, Kanäle auf gleichem Pegel.

La 40, Lou
Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 4 - 7 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Linearität des Verstärkers

Ta, Lin, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ω /Kanal Front.
Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei La 6 max. 2 dB
bei La 40 max. 1,5 dB

Eingangsempfindlichkeit

Ta, Ba 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers. 280 - 320 mV

Restspannung

Ba 2, Kl 2, La 3
Restspannung max. 1 mV/Kanal

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
Eingang "Tape" mit 100 k Ω abgeschlossen.
Restspannung max. 5 mV/Kanal

Ph, Lin, Ba 2, Kl 2, La 2
Phonoeingang mit 1 k Ω abgeschlossen.
Restspannung max. 2 mV/Kanal

Ph, Lin, Ba 2, Kl 2, La 1
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze
Restspannung max. 70 mV/Kanal

Abgleichanleitung

ZF 460 kHz (AM)

MW-Taste drücken, Signalgenerator über eine Kunstantenne (200 Ω , 200 pF in Serie) am Antenneneingang anschließen und 460 kHz einspeisen.

Die Spulen L 311/312/307/308/314 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden. Den ZF-Saugkreis mit L 204 auf Minimum abgleichen.

KML Oszillator und Vorkreis

Den Sendereinstellknopf bis zum Linksanschlag drehen, dann den Skalenzeiger durch Verschieben über die auf der Skala angebrachte Bündigkeitsmarke (500 kHz) stellen (Drehkondensator voll eingedreht). Über eine Kunstantenne (200 Ω 200 pF in Serie) den Signalgenerator an der KML-Antennenbuchse anschließen und in der gleichen Reihenfolge, wie in der Tabelle angegeben, abgleichen.

ZF 10,7 MHz (FM)

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, R 340 in Mittenstellung, Punkt "a" an Masse, Signalgenerator über eine RC-Kombination - 200 pF und 200 Ω in Serie - am Punkt "b" (Gehäuse T 102) anschließen und 10,7 MHz einspeisen. Die Spulen L 105/106/107/108/301/302/303/304/305/306/313/309 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden. Meßinstrument mit 50 μ A-Bereich und 0-Anzeige in der Mitte am Punkt "c" und "d" (R 336) anschließen. L 310 auf 0-Anzeige abgleichen.

UKW-Oszillator und Vorkreis

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, den Signalgenerator an der UKW-Antennenbuchse (240 Ohm symmetrisch) anschließen.

Am Generator und Gerät 88 MHz (moduliert) einstellen und L 104 (Oszillator), L 102, L 103 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen.

Am Generator und Gerät 104 MHz einstellen und C 112 (Oszillator), C 105, C 114 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen. Den Abgleich bei möglichst niedriger HF-Eingangsspannung durchführen.

R 340 bei 3 μ V Eingangsspannung so einstellen, daß der Abstimmanzeiger 3 Teilstriche anzeigt.

Decoder

Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an Punkt "f", 67 kHz-Signal ca. 400 mV am Punkt "g" (Decodereingang) einspeisen und L 401 auf Minimum stellen.

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, R 447 auf ca. 250 Ω stellen, Multiplex-Generator am Antenneneingang (240 Ω symmetrisch) anschließen und 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (rechter Kanal) einspeisen, Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter oder Oszillograph über 100 k Ω am Punkt "e" anschließen, Gerät und Multiplex-Generator genau aufeinander abstimmen, dann AFC-Taste drücken.

L 403 und L 404 auf Maximum abgleichen (38 kHz). Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an den NF-Ausgang linker Kanal, L 402 und R 434 auf minimale Lautstärke im linken Kanal abgleichen. Das Eingangssignal auf 10 μ V reduzieren und mit R 447 den Decodierungsbeginn einstellen.

Am Multiplex-Generator 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (linker Kanal) einstellen, und das Übersprechen auf den rechten Kanal kontrollieren. Nötigenfalls mit R 434 einen Mittelwert zwischen links und rechts einstellen.

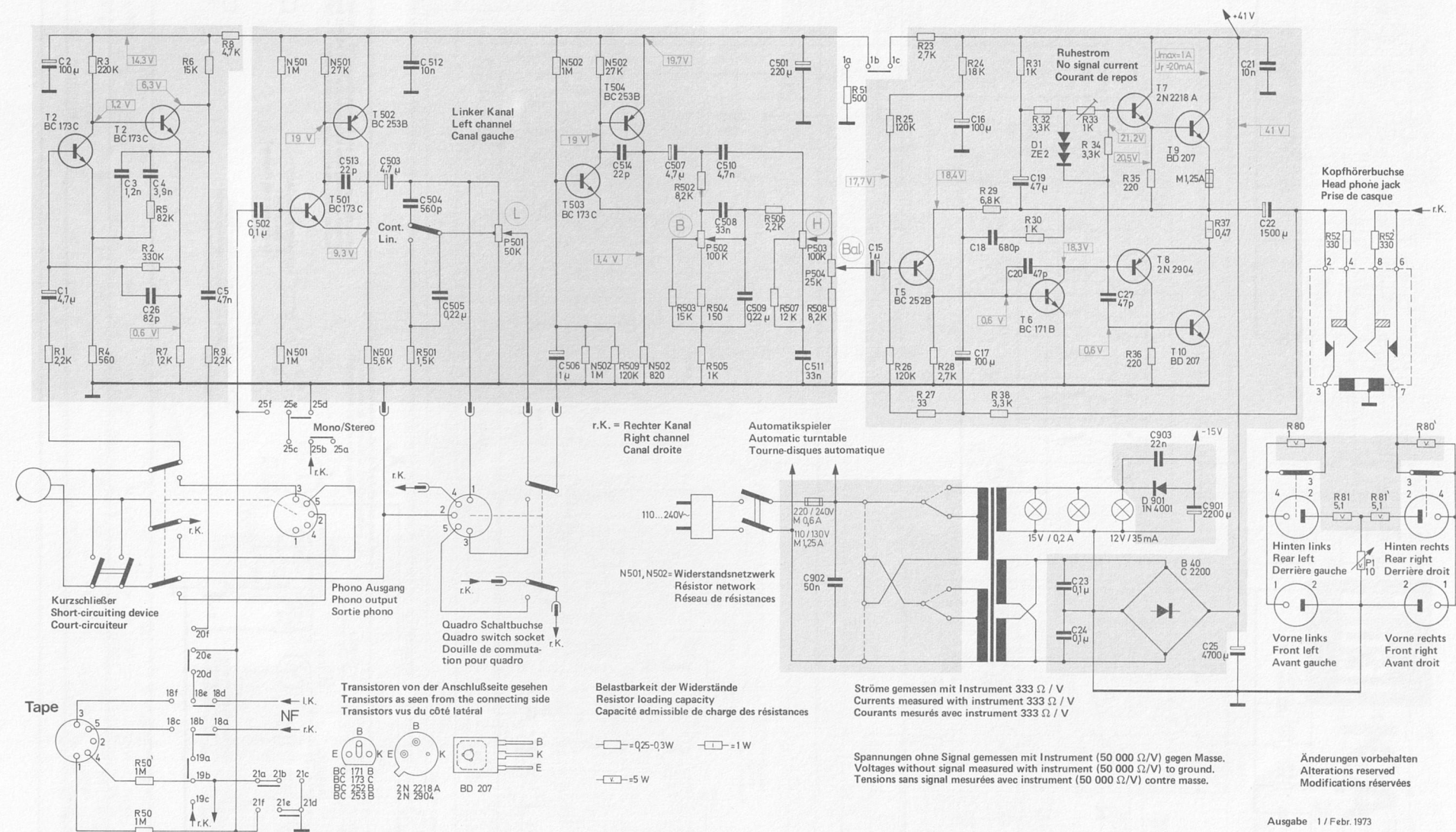
Muting

Muting-Taste drücken und R 219 so einstellen, daß bei 20 μ V HF-Eingangsspannung von stumm auf Empfang umgeschaltet wird.

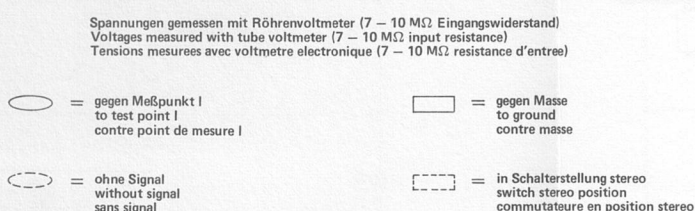
Bereich (Taste)	Einzustellende Frequenz am Generator und Gerät		Bezeichnung	Abgleichposition	Abgleich (Outputmeter)
MW	500	kHz	Oszillator	L 207	Maximum
MW	1 650	kHz	Oszillator	C 217	Maximum
MW	650	kHz	Vorkreis	L 202	Maximum
MW	1 500	kHz	Vorkreis	C 207	Maximum
LW	150	kHz	Oszillator	L 208	Maximum
LW	200	kHz	Vorkreis	L 203	Maximum
SW II	6,09	MHz	Oszillator	L 206	Maximum
SW II	6,09	MHz	Vorkreis	L 201	Maximum
SW I	12, 5	MHz	Vorkreis	C 206	Maximum

Eventuell den Abgleich von L 201 bei 6,09 MHz wiederholen.

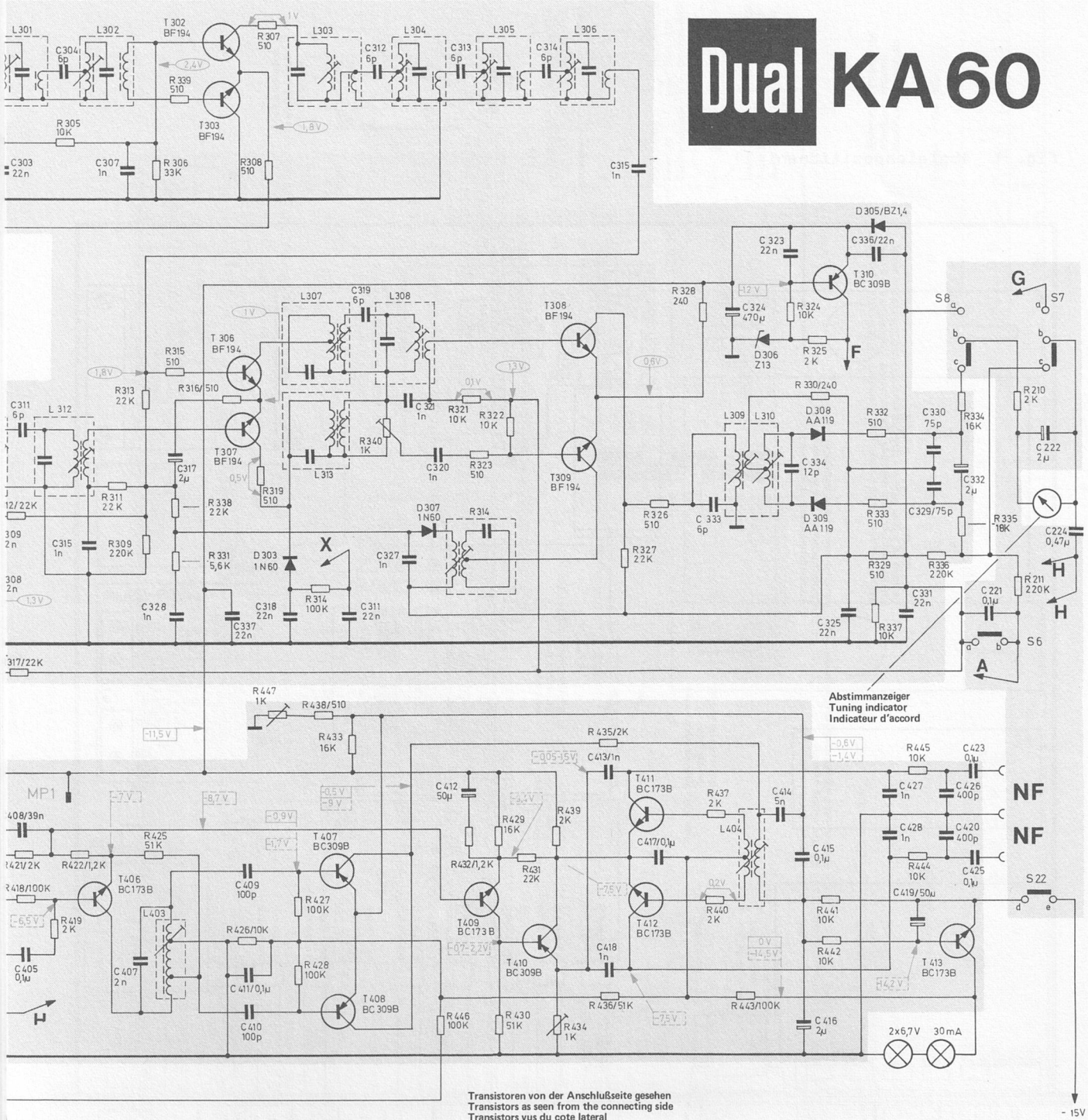
Fig. 2 Schaltbild NF



R	3			5		6		8	N501	N501					N502	N502	502				25	23	24	31		32	33		34	35					52	52'				
	1	4	50 50'	2	7	9			N501	N501	501	P 501		N502	509	502	503	P 502 502 504 505	506 507	P 503	P 504 508	26	28		29	30			36	37										
C	2	3		4	502				513	503	512					514	507	510	501	15					16	17	18	19	20	23	27	21				80	81	P1	81'	80'
	1			26	5					50	504	505					506	509	508	511	902										24		903	901	25	22				

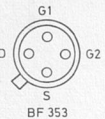
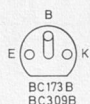
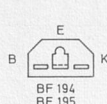
7

Dual KA 60



Abstimmanzeiger
Tuning indicator
Indicateur d'accord

Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du cote lateral



stellung stereo
eo position
aure en position stereo

Gezeichnete Schalterstellung UKW
Show switch position
Position dessinée des commutateurs

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Modifications reserves

Ausgabe 3/November 1973

312,317		305		306		339		308,307		316		319		314		340		323		321,322		327		326		328		324		325,330		329,337		336		334,335		210,211				
0	418	419	422	311,309,313,338		331,315		425		426	447,427,428		438	433			446	432	429,430,431		434,439		436,435		437,440		443			441,442		444,445										
73	310		304		307		308		317		318		311		319		312		313		314		315		333		324		334,323		325		331		329,330,323		221					
	405				407				409,410,411		412						413		418		417				414		415,416		427,428		419				6		6		22		7	

Fig. 5 Vorverstärker 227 746 (Leiterseite)

Fig. 6 Decoder 231 209 (Leiterseite)

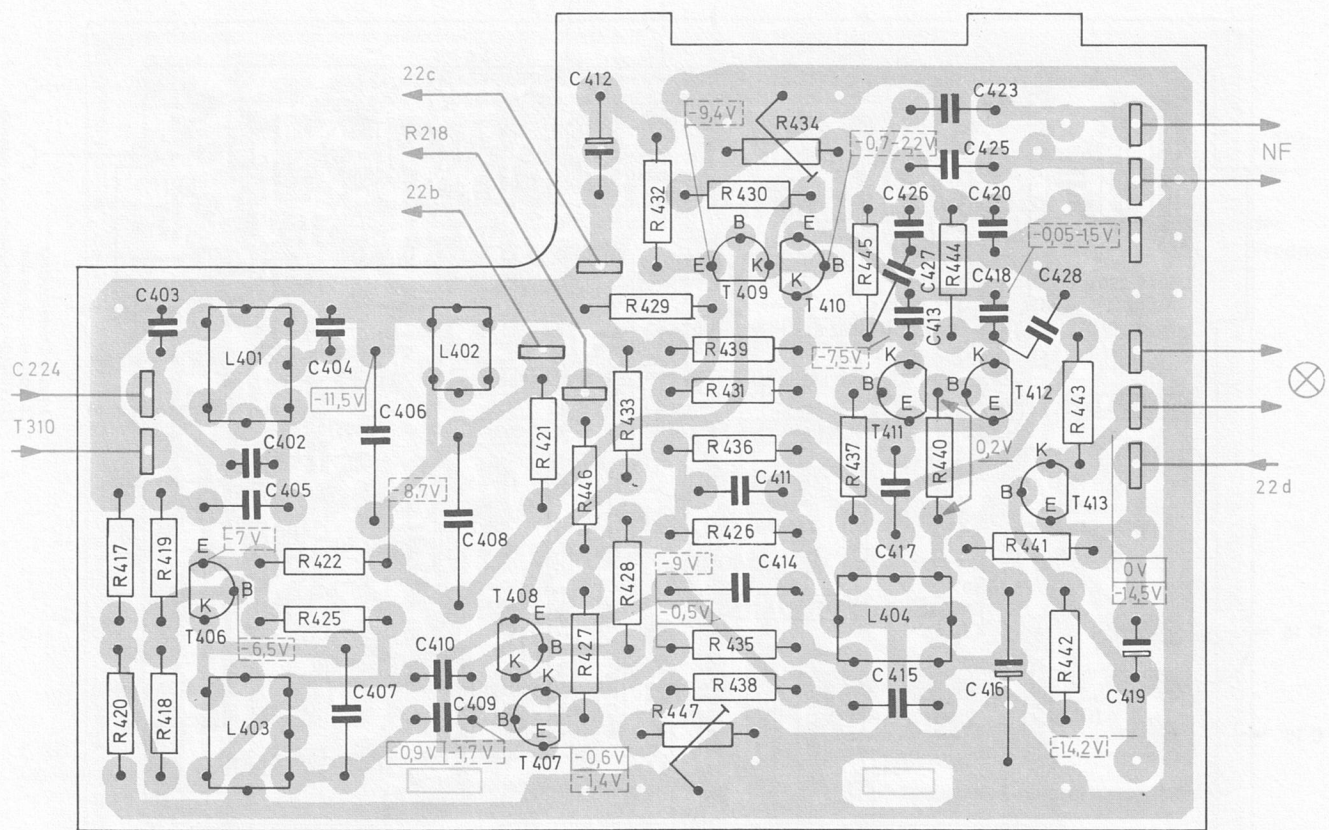


Fig. 7 Widerstands-Platte 231 212 (Bestückungsseite)

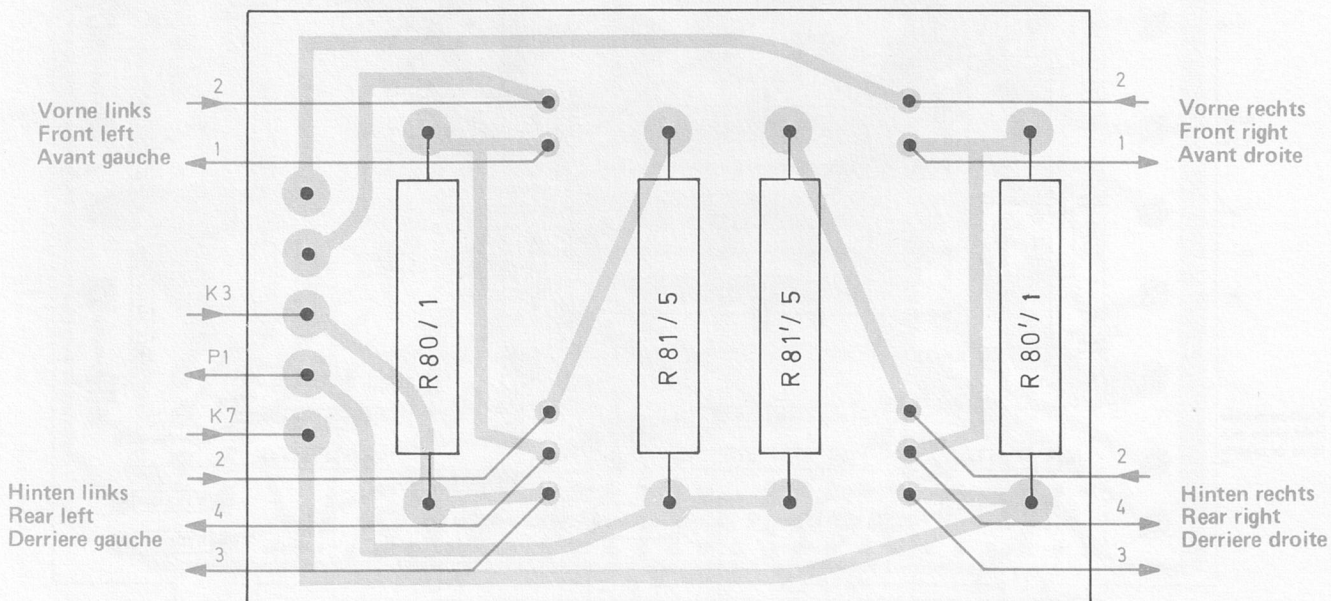


Fig. 10 UKW-Teil 231 211 (Leiterseite)

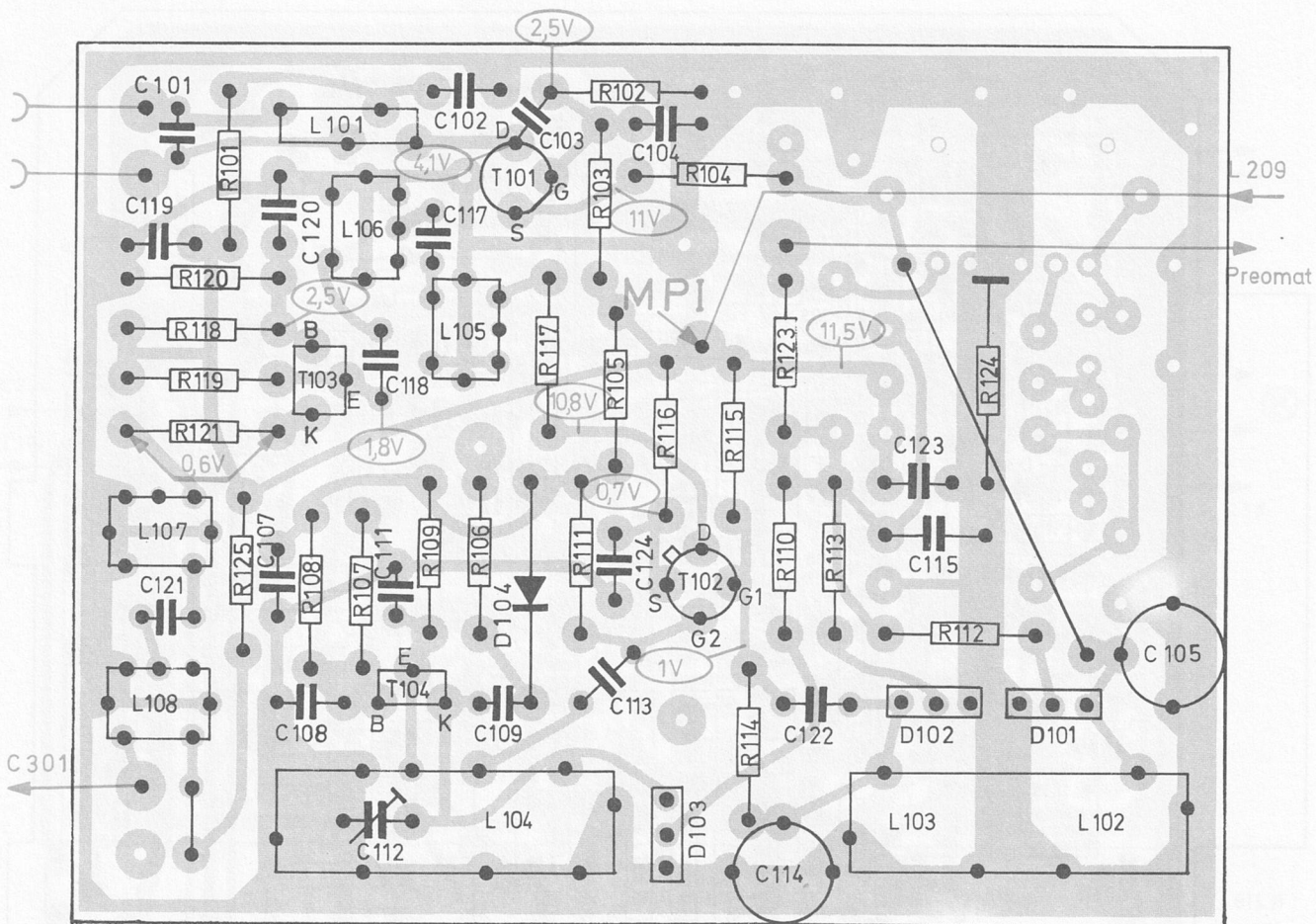


Fig. 11 Netzanschluß-Platte 212 600 (Bestückungsseite)

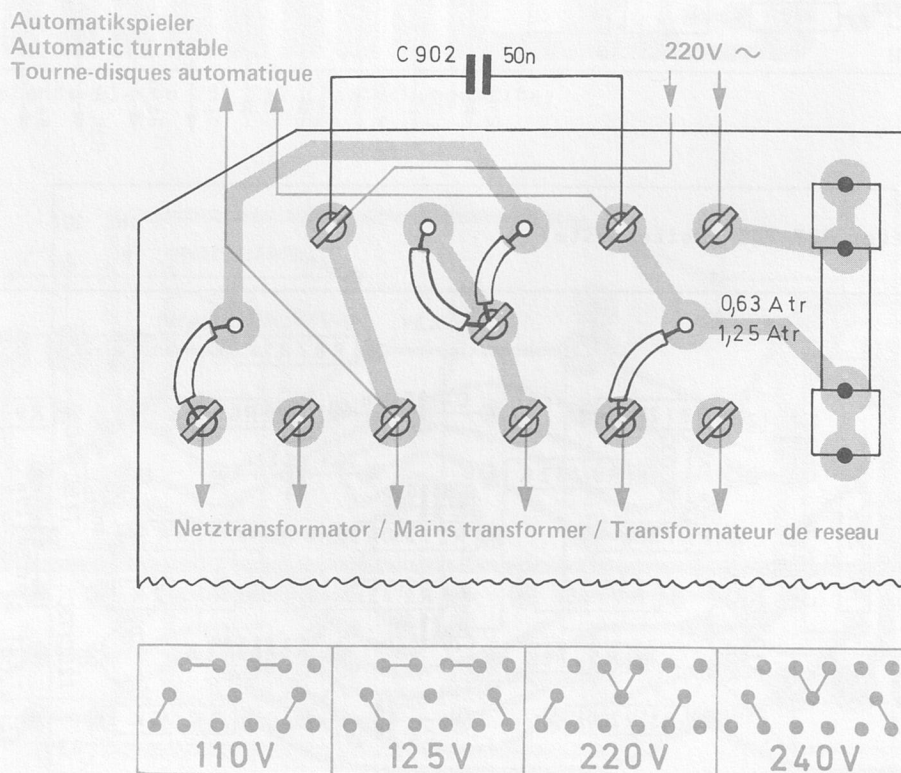


Fig. 12 AM-HF-Platte 231 206 (Leiterseite)

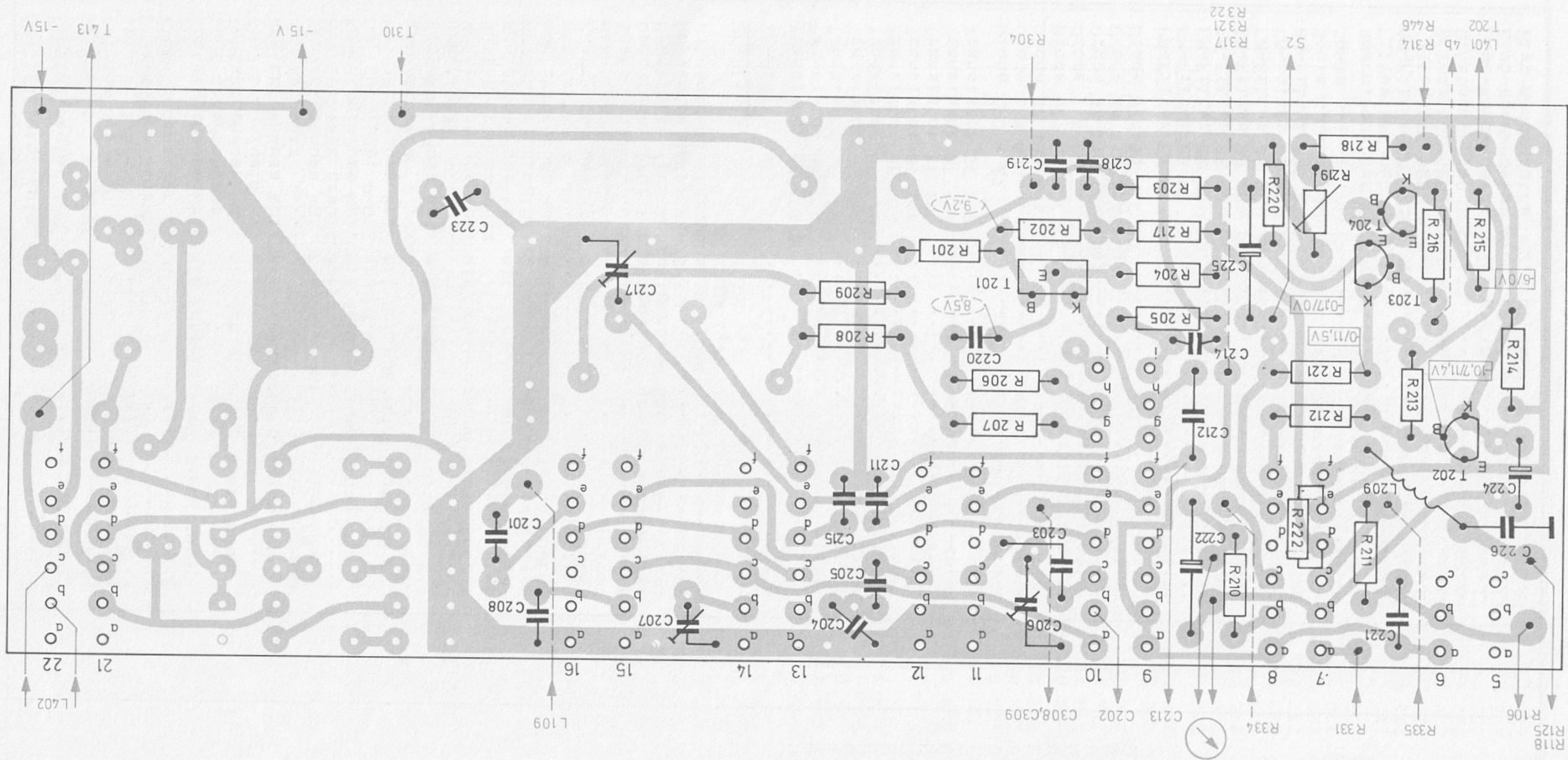
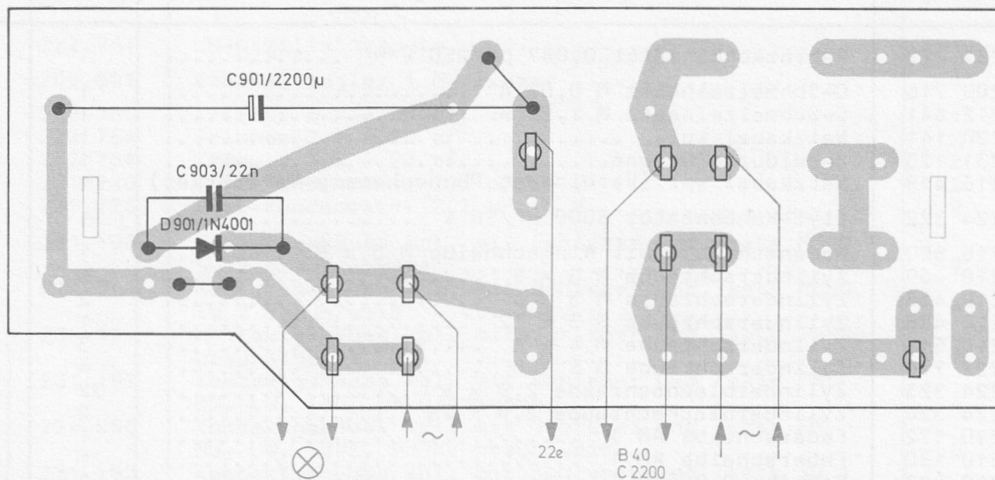


Fig. 13 Gleichrichter-Platte 231 217 (Bestückungsseite)



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
1	225 486	Abdeckhaube CH 21 kpl.	1	W.-Gr. C
2	231 196	Konsole nußbaum kpl.	1	076
	231 197	Konsole weiß kpl.	1	078
3	202 257	Zylinderblechschraube B 3,9 x 25	1	011
	210 638	Scheibe 4,2/10/0,5	1	012
4	228 614	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,9 x 19 ..	1	012
5	202 371	Halter für Plattenstift und Achse	1	W.-Gr. E
	210 286	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	2	012
6	231 198	Frontblende kpl.	1	071
	228 209	Durchführungstülle	4	012
	211 556	Scheibe 4,3/9/0,8 St	4	012
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	4	012
7	222 335	Dual-Zeichen	1	018
8	231 149	Skala	1	043
9	228 133	Skalenfenster	1	045
10	222 336	Reiterleiste	1	019
11	222 354	Skalenreiter (Satz)	1	023
12	221 982	Drehknopf klein (für 4 mm Achse)	4	025
13	222 191	Drehknopf groß (für 4 mm Achse)	1	026
14	228 616	Drehknopf klein (für 6 mm Achse)	1	027
P 1	228 435	Potentiometer 10 Ω	1	030
15	225 675	Kopfhörerbuchse kpl.	1	026
	224 377	Abdeckring	1	013
16	224 897	Anzeigeeinstrument mit Beleuchtung	1	060
17	218 451	Fassung für Skalenlampe	2	022
	218 813	Skalenlampe 15 V/0,2 A	2	019
18	209 446	Fassung für Pilotlampe	2	024
	209 447	Pilotlampe 7 V/35 mA	2	024
19	218 449	Skalenseil	3	024
20	218 450	Zugfeder	1	029
21	224 325	Skalenzeiger	1	023
22	208 804	Seilrolle	3	019
	210 144	Sicherungsscheibe 1,9	3	011
23	231 218	Drehkondensator mit Abstimmregler	1	065
24	218 754	Abstimmregler	1	047
25	231 130	Anschlußschild (Rückwand)	1	025
26	230 014	FTZ-Schild	1	012
27	209 487	FM-Antennenbuchse	1	023
28	209 488	AM-Antennenbuchse	1	023
L 109	222 762	UKW-Drosselspule	1	023
29	231 126	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	026
30	231 127	Lautsprecherbuchse 2-polig mit Schalter 1-polig	2	037
31	231 212	Widerstandsplatte kpl.	1	048
R 80	231 143	Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 %	2	023
R 81	231 144	Draht-Widerstand 5,1 Ω/5 W/10 %	2	024
32	222 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	1	021
33	231 204	Quadro-Schaltbuchsenplatte kpl.	1	061
	231 145	Mehrfachsteckbuchse 5-pol. mit Umschalter 2-pol.	1	043
	231 146	Mehrfachsteckbuchse 5-pol. mit Umschalter 3-pol.	1	043
34	231 147	Buchsenleiste 7-polig	1	037
35	222 647	Netztrafo kpl.	1	073
36	212 600	Anschlußplatte kpl. für Netztrafo	1	030

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
C 902	231 222	Papierkondensator 0,047 µF/250 V~	1	024
37	209 716	G-Schmelzeinsatz M 0,63 A	1	018
	212 641	G-Schmelzeinsatz M 1,25 A	1	018
38	220 141	Netzkabel kpl.	1	028
	231 123	Kabeldurchführung	1	025
39	216 448	Netzkabel kpl. (Verbindung Phonochassis-Verstärker)	1	023
C 25	224 322	Elyt-Kondensator 5000 µF/50 V	1	060
40	216 550	Madenschraube mit Ringschneide M 3 x 8	1	014
41	210 469	Zylinderschraube M 3 x 3	6	012
42	210 473	Zylinderschraube M 3 x 4	2	012
43	210 488	Zylinderschraube M 3 x 12	1	012
44	210 515	Zylinderschraube M 4 x 6	3	012
45	222 770	Zylinderschraube M 5 x 8	4	014
46	224 323	Zylinderblechschraube 2,9 x 5	32	012
47	224 324	Zylinderblechschraube 2,9 x 25	2	012
48	210 172	Federscheibe AM 3	1	013
49	210 180	Federscheibe AM 4	1	013
50	210 597	Scheibe 3,2/8/0,5	3	012
51	210 641	Scheibe 4,2/10/1	5	012
52	218 792	Linzenblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 13 ..	1	014
53	221 988	Linzenschraube mit Kreuzschlitz M 4 x 16	4	013
54	221 830	Verpackungskarton kpl. (KA 60)	1	057
55	231 257	Verpackungskarton kpl. (KA 60 L)	1	061
56	224 861	Lautsprecherbox CL 172 W (KA 60 LW)	2	W.-Gr. C
	224 868	Lautsprecherbox CL 173 (KA 60 L)	2	W.-Gr. C
57	228 631	Bedienungsanleitung		
<u>Gleichrichterplatte</u>				
58	231 217	Gleichrichterplatte kpl.	1	055
D 901	224 320	Diode 1 N 4001	1	025
C 901	224 318	Elyt-Kondensator 2200 µF/16 V	1	041
<u>UKW-Teil</u>				
59	231 211	UKW-Teil kpl.	1	082
T 101	231 171	Transistor BF 247 A (FET)	1	W.-Gr. E
T 102	224 347	Transistor BF 353 (FET)	1	W.-Gr. E
T 103	218 719	Transistor BF 194	1	W.-Gr. E
D 101	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. E
D 102	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. E
D 103	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. E
D 104	224 348	Diode BA 121	1	W.-Gr. E
L 101	224 344	UKW-Eingangsspule	1	020
L 102/103	218 775	UKW-Zwischenkreisspule	2	022
L 104	218 777	UKW-Oszillatorspule	1	022
L 105	224 345	ZF-Filter 85 PC	4	039
L 106	224 345	ZF-Filter 85 PC	4	039
L 107	224 345	ZF-Filter 85 PC	4	039
L 108	224 345	ZF-Filter 85 PC	4	039
C 105	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
C 112	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
C 114	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
60	231 170	Abschirmbecher	2	022
61	231 169	Polyamidschraube M 3 x 4	3	014
<u>Preomat</u>				
62	231 214	Preomat mit 6 Tasten kpl.	1	071
<u>Tastenaggregat mit AM-HF-Teil</u>				
63	231 206	Tastenaggregat mit AM-HF-Platte kpl.	1	082
T 201	218 719	Transistor BF 194	1	W.-Gr. E
T 202	218 721	Transistor BC 173 B	1	W.-Gr. E
T 203	224 313	Transistor BC 309 B	2	W.-Gr. E
T 204	224 313	Transistor BC 309 B	2	W.-Gr. E
L 201	218 766	KW-Eingangsspule	1	031
L 202	218 763	MW-Eingangsspule	1	029
L 203	218 762	LW-Eingangsspule	1	029
L 204	224 314	ZF-Saugkreisspule	1	027
L 205	218 767	KW-Oszillatorspule	1	033
L 207	218 765	MW-Oszillatorspule	1	031

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
L 208	222 761	LW-Oszillatorspeule	1	043
R 219	209 601	Einstellregler 1 M Ω /linear	1	028
C 206	222 765	Trimmer 6 - 35 pF	1	027
C 207	222 764	Trimmer 3,5 - 20 pF	2	027
C 217	222 764	Trimmer 3,5 - 20 pF	2	027
C 222	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 μ F/16 V	2	027
C 225	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 μ F/16 V	2	027
64	231 190	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO, SW 2 grau/schwarz	2	031
	224 964	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO, SW 2 braun/weiß	2	030
65	231 191	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste PHONO grau/schwarz	1	030
66	231 192	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste FM, MW, LW, TAPE grau/schwarz	4	030
	224 966	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste FM, MW, LW, TAPE, PHONO braun/weiß	5	029
67	231 193	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste SW 1 grau/schwarz	1	038
	225 919	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste SW 1 braun/weiß	1	031
68	231 194	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste AFC, MUTING grau/schwarz	2	031
	224 968	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste AFC, MUTING braun/weiß	2	028
69	231 195	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER grau/schwarz	1	040
	225 921	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER braun/weiß	1	040
70	224 913	Taste	11	015
	231 179	Druckfeder (für Kontaktgehäuse grau/schwarz) ...	11	015
	224 915	Druckfeder (für Kontaktgehäuse braun/weiß)	11	013
71	231 156	Polyamidscheibe 4,4/8/1	2	016
72	231 157	Polyamid-Distanzbuchse 4,4/6/3	1	016
<u>ZF-Platte</u>				
73	231 220	ZF-Platte kpl.	1	089
T 301	218 721	Transistor BC 173 B	1	W.-Gr. E
T 302	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 303	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 304	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 305	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 306	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 307	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 308	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 309	218 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 310	224 313	Transistor BC 309 B	1	W.-Gr. E
D 301	231 154	Diode ZPD - 22	1	W.-Gr. E
D 303	209 867	Diode 1 N 60	2	W.-Gr. E
D 305	218 713	Diode BZ 102 - 1 V 4	1	W.-Gr. E
D 306	218 715	Diode BZY 85 - C 13	1	W.-Gr. E
D 307	209 867	Diode 1 N 60	2	W.-Gr. E
D 308	218 714	Diode AA 119 (paarig)	2	W.-Gr. E
D 309	218 714	Diode AA 119 (paarig)	2	W.-Gr. E
D 310	231 225	Diode BZY 85 - C 30	1	W.-Gr. E
L 301	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 302	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 303	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 304	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 305	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 306	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 307	224 345	FM-Filter 85 PC	7	039
L 308	231 155	AM-Filter ZMT 2358	2	041
L 309	231 223	Spule	1	028
L 310	231 224	Spule	1	028
74	231 170	Abschirmbecher	1	022
L 311	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
L 312	231 155	AM-Filter ZMT 2358	2	041
L 313	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
L 314	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
R 340	231 153	Einstellregler 1 k Ω /lin.	1	023
C 317	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 μ F/16 V	2	027
C 324	211 066	Elyt-Kondensator 470 μ F/16 V	1	025
C 332	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 μ F/16 V	2	027

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
		<u>Decoder</u>		
75	231 209	Stereo-Decoder kpl.	1	079
T 406	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 407	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 408	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 409	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 410	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 411	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 412	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 413	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
L 401	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	041
L 402	224 307	Filter LMC 4202 A	1	029
L 403	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	041
L 404	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	041
R 434	227 372	Einstellregler 1 k Ω /linear	2	026
R 447	227 372	Einstellregler 1 k Ω /linear	2	026
C 406	231 227	Folien-Kondensator 0,022 μ F/160 V	1	022
C 408	231 228	Folien-Kondensator 0,039 μ F/160 V	1	022
C 412	220 265	Elyt-Kondensator 47 μ F/ 16 V	2	022
C 416	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 μ F/ 16 V	1	027
C 419	220 265	Elyt-Kondensator 47 μ F/ 16 V	2	022
		<u>Vorverstärker</u>		
76	227 746	Vorverstärker kpl.	1	058
T 101	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 102	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
R 1	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 2	216 384	Schicht-Widerstand 330 k Ω /0,25 W/10 %	2	016
R 3	216 381	Schicht-Widerstand 220 k Ω /0,25 W/10 %	2	016
R 4	217 868	Schicht-Widerstand 560 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
R 5	216 383	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
R 6	216 355	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/10 %	2	016
R 7	216 325	Schicht-Widerstand 1,2 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
R 8	216 677	Schicht-Widerstand 4,7 k Ω /0,25 W/10 %	1	016
R 9	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
C 1	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	2	019
C 2	222 212	Elyt-Kondensator 100 μ F/ 25 V	1	021
C 3	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 %	2	019
C 4	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	019
C 5	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 %	2	017
C 26	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	018
		<u>Regelverstärker</u>		
77	230 606	Regelverstärkerplatte kpl.	1	082
T 501	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 502	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr. E
T 503	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 504	216 042	Transistor BC 253 B	4	W.-Gr. E
P 501	228 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 k Ω pos. log.	1	049
P 502	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω linear	2	043
P 503	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 k Ω linear	2	043
P 504	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 k Ω linear	1	044
N 501	228 003	Widerstandsnetzwerk	2	025
N 502	228 003	Widerstandsnetzwerk	2	025
R 501	216 838	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 502	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 W/5 %	4	016
R 503	216 385	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 504	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 505	220 548	Schicht-Widerstand 1 Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 506	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 507	220 543	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,25 W/5 %	2	016
R 508	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,25 W/5 %	4	016
R 509	220 524	Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/5 %	2	016
C 501	222 221	Elyt-Kondensator 220 μ F/ 25 V	1	022
C 502	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 %	2	018
C 503	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	4	019
C 504	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2	014
C 505	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 %	4	019
C 506	222 213	Elyt-Kondensator 1 μ F/ 50 V ...	2	019
C 507	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V ...	4	019
C 508	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
C 509	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 %	4	019
C 510	228 704	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	018
C 511	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 512	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ...	1	019
C 513	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	4	019
C 514	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	4	019
<u>Endverstärker</u>				
78	230 607	Endverstärker kpl.	1	083
T 5	220 535	Transistor BC 252 B	2	W.-Gr. E
T 6	213 186	Transistor BC 171 B	2	W.-Gr. E
T 7	224 277	Transistor 2 N 2218 A	2	W.-Gr. E
T 8	224 278	Transistor 2 N 2904	2	W.-Gr. E
T 9	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	W.-Gr. E
T 10	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	W.-Gr. E
D 1	217 654	Stab.-Diode ZE 2	2	W.-Gr. E
79	218 414	Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200	1	035
R 23	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,25 W/10 %	3	016
R 24	222 215	Schicht-Widerstand 18 k Ω /0,25 W/ 5 %	1	016
R 25	220 524	Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/ 5 %	4	016
R 26	220 524	Schicht-Widerstand 120 k Ω /0,25 W/ 5 %	4	016
R 27	222 214	Schicht-Widerstand 33 Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
R 28	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,25 W/10 %	3	016
R 29	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
R 30	216 353	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 31	216 353	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 32	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 33	209 625	Einstellregler 1 k Ω /0,15 W/lin.	2	023
R 34	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 35	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 36	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω /0,25 W/10 %	4	016
R 37	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ω /1 W/10 %	2	020
R 38	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 k Ω /0,25 W/ 5 %	2	016
C 15	222 213	Elyt-Kondensator 1 μ F/ 50 V	2	019
C 16	216 411	Elyt-Kondensator 100 μ F/ 35 V	1	024
C 17	222 212	Elyt-Kondensator 100 μ F/ 25 V	2	021
C 18	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	2	019
C 19	216 396	Elyt-Kondensator 47 μ F/ 35 V	2	023
C 20	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	018
C 21	220 533	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V	2	019
C 22	222 211	Elyt-Kondensator 1500 μ F/ 25 V	2	027
C 23	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 %	2	018
C 24	222 210	Folien-Kondensator 0,1 μ F/160 V/20 %	2	018
C 27	413 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	018
80	209 732	G-Schmelzeinsatz M 1,6 A	2	018
81	222 497	Antiwärmescheibe	4	013
82	222 199	Zylinderschraube M 3,5 x 15	4	012
	222 189	Isoliernippel	4	014
	222 202	Glimmerscheibe	4	015
	222 200	Sechskantmutter M 3,5	4	012
Die Ersatzteile und technischen Daten für die HiFi-Lautsprecherboxen Dual CL 172 und Dual CL 173 sind der Service-Information Dual HiFi-Lautsprecherboxen, Ausgabe November 1973 zu entnehmen.				