

Dual

Download from www.dual.de
Not for commercial use

HS 28

Ausgabe März 1976



Service Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Plattenspieler Dual 430
Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt
Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ω)
Musikleistung 2 x 6 Watt
Eingang Tonband 400 mV an 470 k Ω
Übertragungsbereich
(gemessen bei mechanischer Mittenstellung
der Klangregler) 20 Hz - 20 kHz $\pm$ 3 dB
Klangregler
Bässe 100 Hz + 10 dB - 12 dB
Höhen 10 kHz + 13 dB - 15 dB
Balanceregler Regelbereich ca. 40 dB
Lautstärkeregler
mit physiologischer Regelcharakteristik
Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω

Leistungsaufnahme ca. 30 VA
Netzspannungen 110, 130, 150, 220, 240 V
Sicherungen 220, 240 V: 160 mA träge
110, 130, 150 V: 315 mA träge
Bestückung
2 Integrierte Schaltungen (IC's)
2 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Dioden
1 Leuchtdiode
2 G-Schmelzeinsätze 0,5 A flink
zur Absicherung der Endstufen
Lautsprecher
2 Lautsprecherboxen Dual CL 101 mit je ei-
nem 6 Watt Breitband-Lautsprecher
Maße
Steuergerät mit Abdeckhaube 304x143x252 mm
Lautsprecherboxen je 197x300x105 mm
Gewicht
Steuergerät mit Abdeckhaube ca. 5,0 kg
Lautsprecherboxen je ca. 1,5 kg

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme
bei 220 V im Leerlauf max. 35 mA (3 W)
bei 220 V im Leerlauf
mit eingeschaltetem
Laufwerk max. 80 mA (8,5 W)
bei 220 V und 3,5 V
(3 W) an 4 Ω /Kanal,
mit Laufwerk max. 120 mA (19 W)

Betriebsspannungen
Regel- und Endverstärker
im Leerlauf 15 - 17 V
Regel- und Endverstärker
3,5 V (3 W) an 4 Ω /Kanal 11,5 - 13,5 V

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und
Einstellung

La = Lautstärkeregler VOLUME
Ba = Balanceregler BALANCE
K1 = Klangregler BASS, TREBLE

Eingangswahlschalter
Ta = in Stellung TAPE
Ph = in Stellung PHONO

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zurückgedreht
10 = Regler 10 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Verstärkungseinstellung

Tu, La 1, Ba 2, K1 2
1000 Hz, 90 mV einspeisen.
Mit R 21 1 V an 4 Ω /Kanal einstellen.

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Ta, La 1, Ba 2, K1 2
1000 Hz einspeisen und den Verstärker bis
an die Verzerrungsgrenze (Oszillograf) an-
steuern.
Ausgangsspannungen an 4 Ω /Kanal mind. 3,1 V
am TAPE-Ausgang, mit 10 k Ω abge-
schlossen (Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 3-4 mV
Den Lautstärkeregler im gesamten Bereich
auf Parallelität der Reglerbahnen prüfen.
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. 8 dB

Balanceregler
Regelbereich 0 bis 2 dB und -38 bis -48 dB

Klangregler

Ta, La 1, Ba 2, K1 2
1000 Hz einspeisen, Ausgangssignal 0 dB ab-
solut, mit dem Signalgenerator eingestellt.

K1 1
Bassanhebung bei 40 Hz 8 - 12 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 10 - 15 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB
K1 3
Bassabsenkung bei 40 Hz 10 - 14 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 13 - 17 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, La 40, Ba 2, K1 2
1000 Hz ca. 250 mV einspeisen.
Baßanhebung bei 40 Hz 12,5 - 18,5 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 10 - 15 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 4 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel

Linearität des Frequenzganges

Tu, La 10, Ba 2, K1 2
Gemessen 10 dB unter Vollaussteuerung
(1000 Hz)
Abweichung von der 0 dB-Linie
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz $\pm$ 3 dB

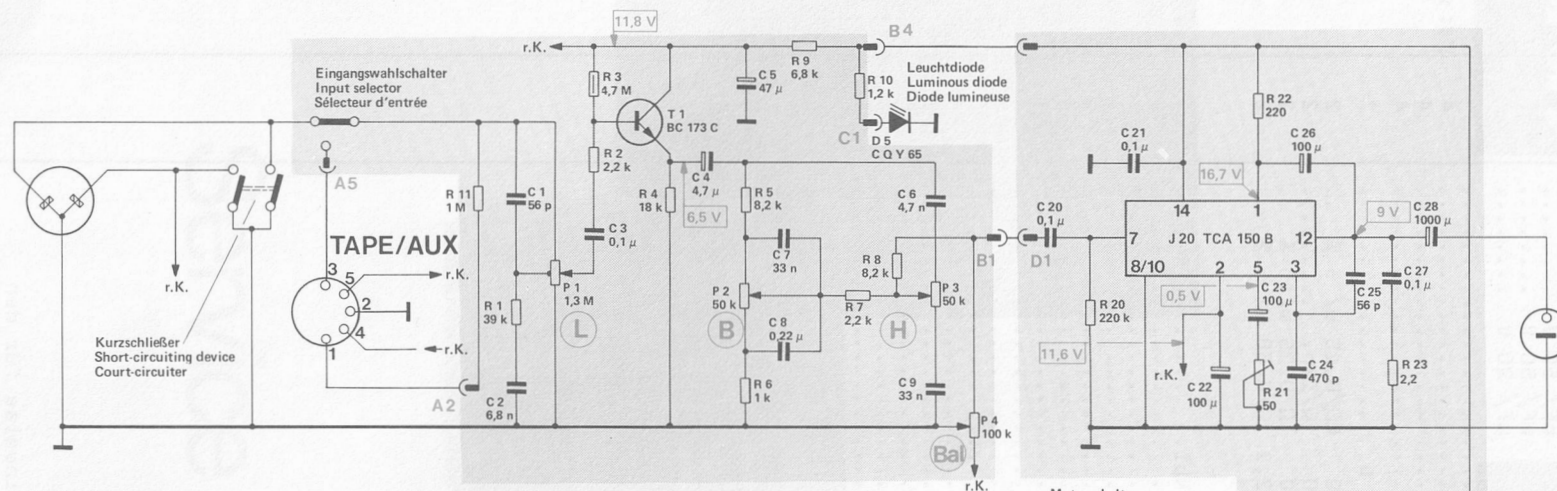
Eingangsempfindlichkeit

Tu, La 1, Ba 2, K1 2
1000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangs-
spannung für 3,5 V (3 W) an 4 Ω /Kanal
250 - 400 mV

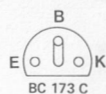
Störspannung

Tu, La 3, Ba 2, K1 1
Störspannung max. 1,5 mV
La 1
Eingang TAPE mit 47 k Ω
abgeschlossen.
Störspannung max. 4 mV
Ph, La 1, Ba 2, K1 1
Laufwerk eingeschaltet,
Tonarm neben der Stütze.
Störspannung max. 15 mV
La 3
Störspannung max. 3 mV

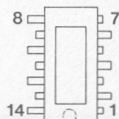
TV 172



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



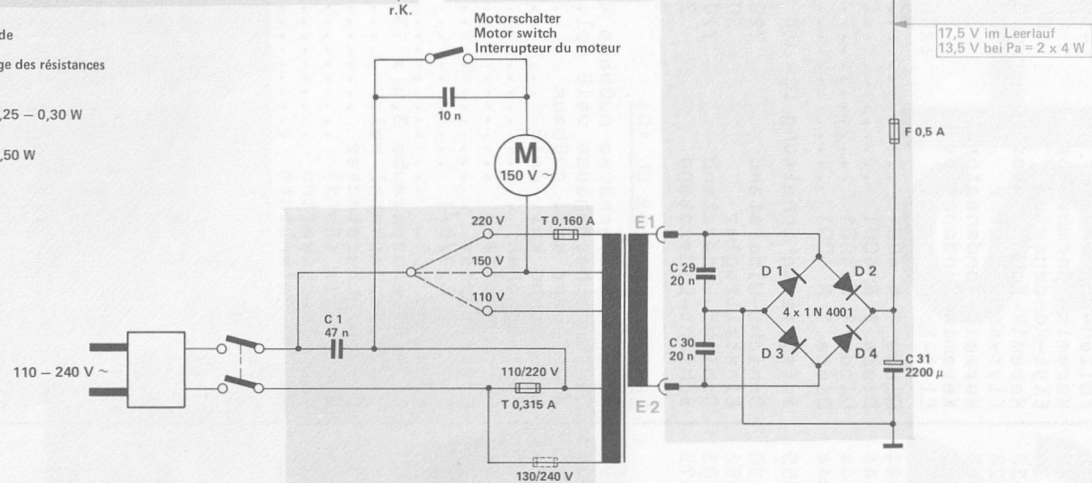
TCA 150 B
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté elements



Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge des résistances



r.K. = Rechter Kanal
Right channel
canal droit



Spannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter (7 - 10 M Ω Eingangswiderstand)
Voltages measured with tube voltmeter (7 - 10 M Ω input resistance)
Tensions mesurées avec voltmètre électronique (7 - 10 M Ω résistance d'entrée)

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

Äusgabe 2/April 1976

R		11, 1	P 1, 3, 2, 4	P 2, 5, 6	9	10, 7, 8	P 3, P 4,	20		22, 21	23		
C		2	1	3	4	5, 7, 8	6, 9 1	20	21	22	23	26, 24, 25, 27, 28 29, 30	31

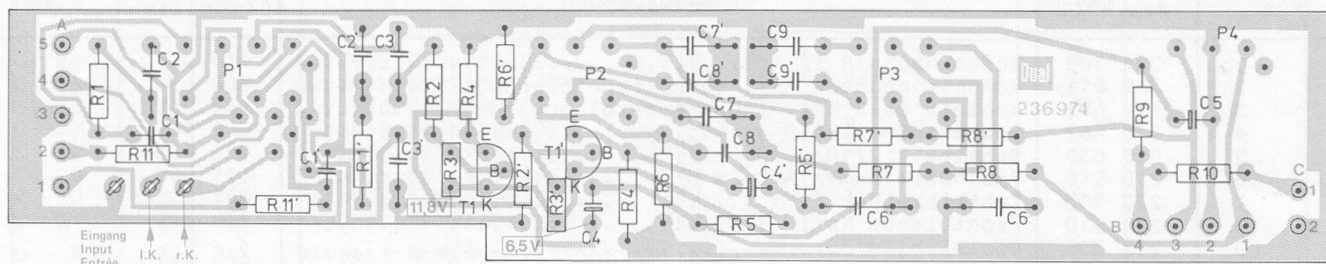


Fig. 3 IC-Endverstärker 236 957 (Leiterseite)

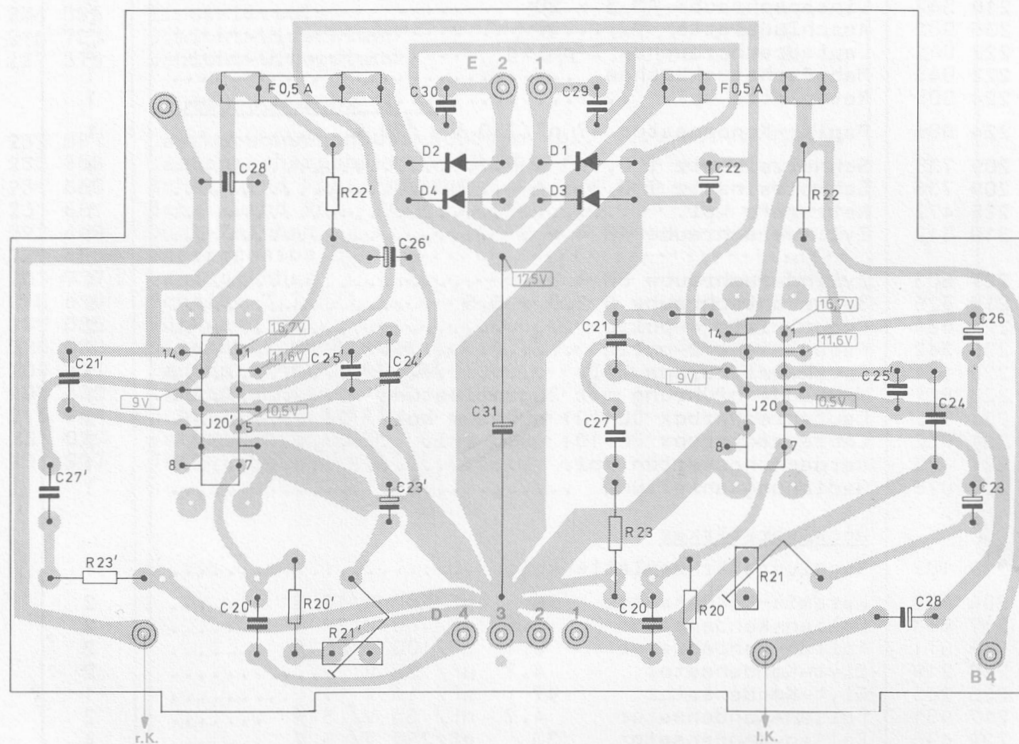
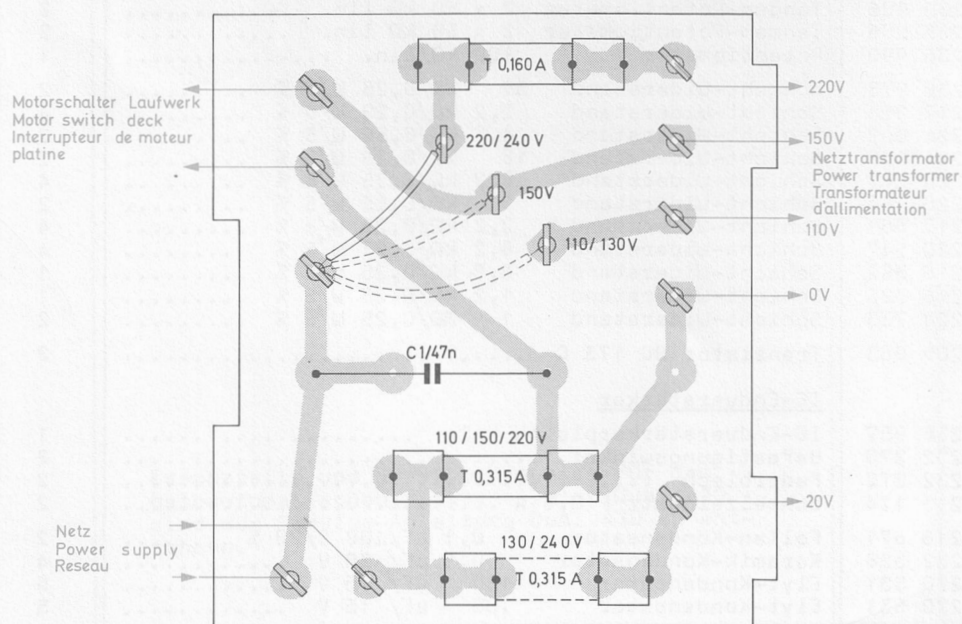


Fig. 4 Netzplatte 224 505 (Bestückungsseite)



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	224 389	Abdeckhaube H 12 kpl.	1
2	239 611	Konsole nußbaum kpl. (ohne Frontblende)	1
3	239 613	Konsole weiß kpl. (ohne Frontblende)	1
4	210 367	Sechskantmutter M 4	4
5	210 639	Scheibe 4,2/10/0,50	4
6	210 516	Zylinderschraube AM 4 x 8	2
7	220 213	Zentrierstück	1
8	239 610	Frontblende kpl.	1
9	222 335	Dual-Schild	1
10	237 189	Leuchtdiode kpl.	1
11	237 198	Sperrscheibe	1
12	234 348	Drehknopf	5
13	210 638	Scheibe 4,2/10/0,50	5
14	236 987	Netzschalter	1
15	226 281	Deckrahmen	1
16	210 347	Linsenschraube AM 3 x 20	2
17	236 982	Anschlußplatte	1
18	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2
19	222 048	Mehrfachsteckbuchse	1
20	224 505	Netzplatte kpl.	1
C 1	224 886	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~ /20 %	1
21	209 735	Schmelzeinsatz T 0,160 A	1
22	209 736	Schmelzeinsatz T 0,315 A	1
23	225 472	Netztrafo kpl.	1
24	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5	4
26	227 603	Zylinderschraube BM 4 x 30	4
27	210 825	Sechskantschraube B 2,9 x 6,5	5
28	229 864	Federleiste 4-polig	2
29	232 342	Federleiste 2-polig	2
30	220 141	Netzkabel Europa kpl.	1
31	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1
32	231 925	Lautsprecherbox CL 101 nußbaum kpl.	2
33	231 932	Lautsprecherbox CL 101 weiß kpl.	2
34	221 193	Verpackungskarton kpl.	1
35	237 076	Bedienungsanleitung	1
<u>Regelverstärker</u>			
40	239 189	Regelverstärkerplatte kpl.	1
C 1	224 607	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10 %	2
C 2	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 %	2
C 3	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 4	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	2
C 5	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	1
C 6	217 981	Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2
C 7	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4
C 8	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	2
C 9	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4
P 1	236 973	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MΩ pos. log.	1
P 2	236 986	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2
P 3	236 986	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ lin.	2
P 4	236 990	Potentiometer 100 kΩ/lin.	1
R 1	236 975	Schicht-Widerstand 39 kΩ/0,25 W/5 %	2
R 2	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4
R 3	224 602	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,50 W/5 %	2
R 4	224 605	Schicht-Widerstand 18 kΩ/0,25 W/5 %	2
R 5	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4
R 6	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	2
R 7	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	4
R 8	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4
R 9	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/5 %	1
R 10	216 325	Schicht-Widerstand 1,2 kΩ/0,25 W/5 %	1
R 12	224 733	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	2
T 1	209 863	Transistor BC 173 C	2
<u>IC-Endverstärker</u>			
50	236 957	IC-Endverstärkerplatte kpl.	1
51	232 270	Befestigungswinkel	2
52	232 272	Federblech	2
53	213 174	Schmelzeinsatz F 0,5 A	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator 0,1 µF/ 20 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	5
C 23	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	5

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
C 24	220 613	Folien-Kondensator 470 pF/160 V/10 % ...	2
C 25	224 607	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10 % ...	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V	2
C 27	232 338	Keramik-Kondensator 0,1 µF/ 20 V	2
C 28	234 828	Elyt-Kondensator 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode 1 N 4001	4
J 20	234 055	Integrierte Schaltung TCA 150 B	2
R 20	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 % ..	2
R 21	234 056	Einstellregler 50 Ω/lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 % ..	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand 2,2 Ω/0,50 W/ 5 % ..	2
<u>Lautsprecherbox CL 101</u>			
60	233 887	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl.	1
61	233 888	Lautsprechergehäuse weiß kpl.	1
62	231 660	Schallwand kpl. nußbaum	1
63	231 661	Schallwand kpl. weiß	1
64	222 449	Dual-Zeichen	1
65	221 455	Sperrscheibe 5	1
66	203 777	Lautsprecher	1
67	210 619	Scheibe 3,7/8/1	4
68	230 035	Rückwand kpl.	1
69	228 083	Linienblechschraube 3,5 x 13	8
70	208 811	Lautsprecherkabel kpl.	1
71	209 433	Lautsprecherstecker	2
72	215 954	Schutzfilz (Satz)	1
73	231 029	Verpackungskarton	1
74	231 927	Techn. Datenblatt	1
Ersatzteile und Service-Hinweise für den halbautomatischen Plattenspieler Dual 430 sind der Service-Anleitung Dual 430 zu ent- nehmen.			

Änderungen vorbehalten!



Ausgabe September 1976

Dual HS 28

Service-Information

Service Information

Instructions de service



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 344-2 12/0976

Printed in Germany by Dual

Ersatzteile

Replacement Parts

Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	IC Power Amplifier	Amplificateur final IC	
	239 887	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	227 467	Blechschrabe	Sheet metal screw	Vis à tôle B 2,9 x 6,5 mm	4
	210 584	Scheibe	Washer	Rondelle 6/3,2/0,5 mm	4
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse guide blow	Fusible rapide F 0,5 A	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 μ F/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 μ F/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 μ F/ 16 V	4
C 23	224 596	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 220 μ F/ 6 V	2
C 24	227 898	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 2,2 nF/ 63 V/10 %	2
C 25	230 826	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 470 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 μ F/ 16 V	4
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 μ F/ 63 V	4
C 28	234 828	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 μ F/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 μ F/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	239 720	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TBA 810 AS	2
R 20	224 589	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 100 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 21	234 056	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 50 Ω /lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω /0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω /0,50 W/ 5 %	2

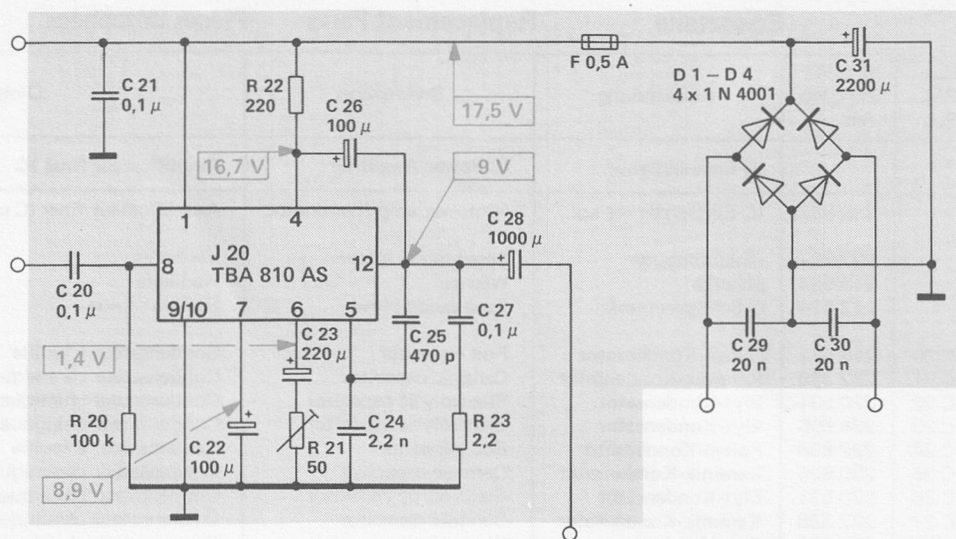
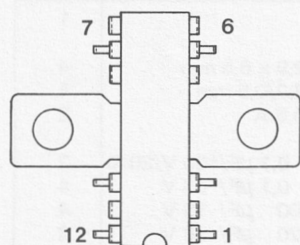
Ersatzteile

Replacement Parts

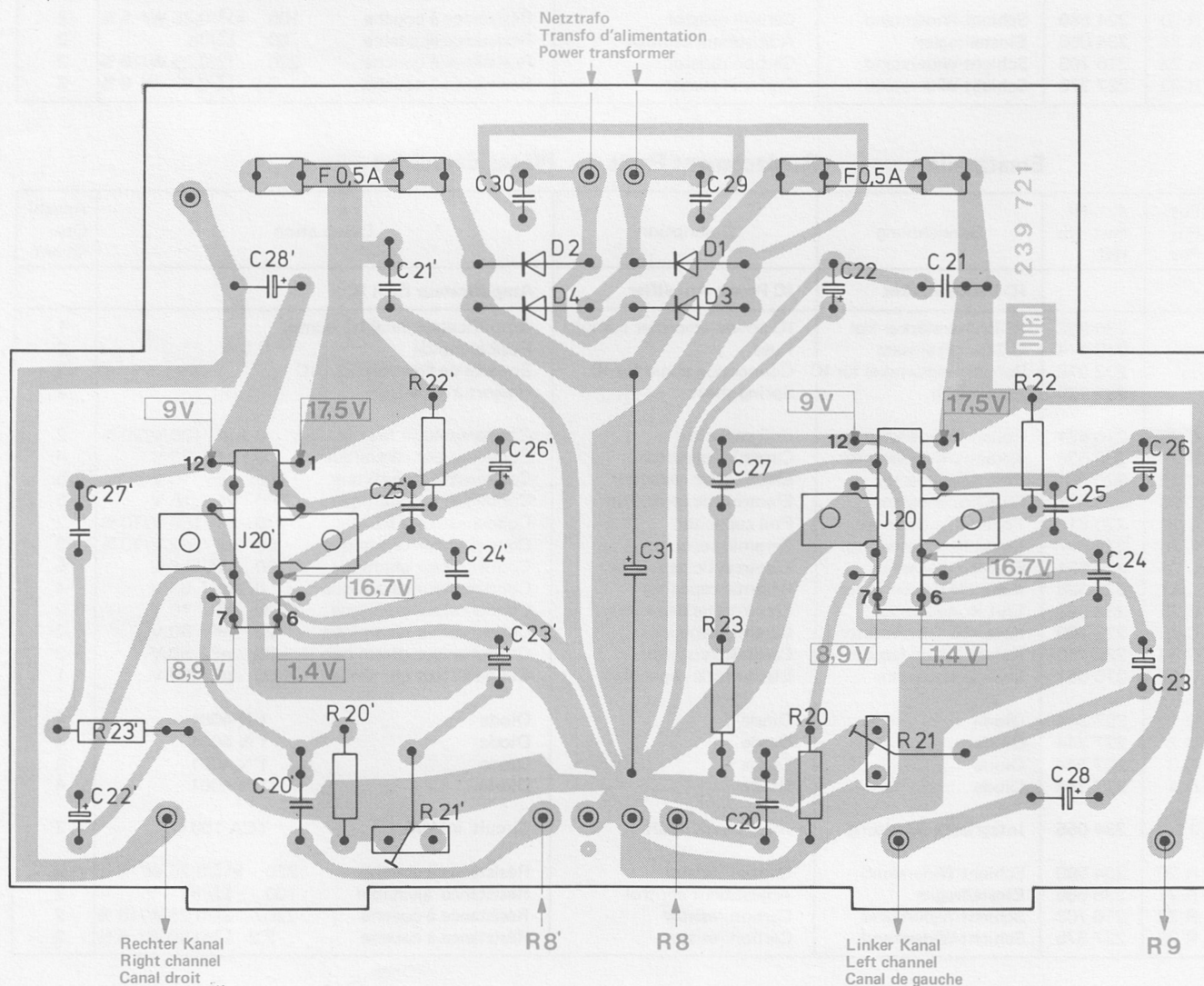
Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	IC Power Amplifier	Amplificateur final IC	
	236 957	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse	Fusible rapide F 0,5 A	2
	232 270	Befestigungswinkel für IC	Connection angle for IC	Equerre de fixation pour IC	2
	232 272	Federblech	Spring sheet	Ressort à lame	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 μ F/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 μ F/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 μ F/ 16 V	5
C 23	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 μ F/ 16 V	5
C 24	220 613	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 470 pF/160 V/10 %	2
C 25	224 607	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 56 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 μ F/ 16 V	5
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 μ F/ 63 V	4
C 28	234 828	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 μ F/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 μ F/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	234 055	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TCA 150 C	2
R 20	224 590	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 k Ω /0,25 W/ 5 %	2
R 21	238 586	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 100 Ω /lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω /0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω /0,50 W/ 5 %	2

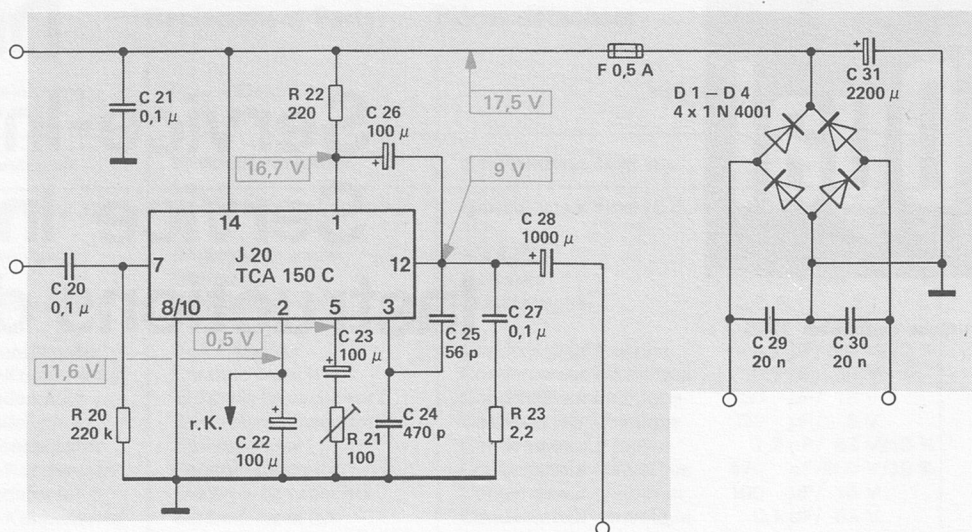
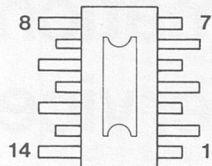
TBA 810 AS
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté elements



IC-Endverstärker 239 887 (Leiterseite)
IC power amplifier 239 887 (printed wiring side)
Amplificateur final IC 239 887 (côté conducteur)



TCA 150 C
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments



R 21 dient der Verstärkungseinstellung
und Symmetrierung der beiden Kanäle.

R 21 is used to set amplification
and symmetrizing both channels.

R 21 sert à l'amplification et à la
symétrie des deux canaux.

IC-Endverstärker 236 957 (Leiterseite)
IC power amplifier 236 957 (printed wiring side)
Amplificateur final IC 236 957 (côté conducteur)

Netztrafo
Power transformer
Transfo d'alimentation

