

Dual

CV 1700

Ausgabe Februar 1980



Service Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Ausgangsleistung

Leistungsangaben nach DIN an 4 Ohm	2 x 165 Watt
Musikleistung	2 x 110 Watt
Sinus-Dauerleistung	2 x 110 Watt

Leistungsangaben nach FTC

20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor <0,2 %, 4 Ohm	2 x 100 Watt
20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor <0,2 %, 8 Ohm	2 x 70 Watt

Klirrfaktor

bis 2 x 80 Watt von 40 Hz – 16 kHz	<0,1 %
------------------------------------	--------

Leistungsbandbreite

nach DIN 45 500	5 Hz – 60 kHz
-----------------	---------------

Dämpfungsfaktor (4 Ohm)

>50

Übertragungsbereich

(gemessen bei gedrückter Taste LINEAR)

	10 Hz – 30 kHz ± 1 dB
	5 Hz – 60 kHz ± 3 dB
Phono-Eingänge nach RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 0,5 dB

Eingänge

Tuner	150 mV, 300 mV, 600 mV an 470 kOhm
Tape 1	150 mV, 300 mV, 600 mV an 470 kOhm
Tape 2	150 mV, 300 mV, 600 mV an 470 kOhm
Monitor	150 mV, 300 mV, 600 mV an 100 kOhm
Phono 1	1,5 mV, 3,0 mV, 6,0 mV an 47 kOhm
Phono 2	1,5 mV, 3,0 mV, 6,0 mV an 47 kOhm
Phono MC	0,2 mV, 0,4 mV, 0,6 mV an 20 Ohm
Mikrofon	0,3 mV an 4,7 kOhm
Main-Input	1,8 V an 6,3 kOhm

Max. Eingangspegel

bezogen auf $k = 0,5 \%$	
hochohmige Eingänge	9 V
Phono-Magnet	70 mV
Phono-MC	7 mV
Mikrofon	100 mV

Klangregler

Für jeden Kanal getrennt regelbar, Stufenschalter mit 2 dB-Schritten, umschaltbare Cal.-Frequenz

Bässe bei 50 Hz bzw. 100 Hz	± 10 dB
Höhen bei 10 kHz bzw. 20 kHz	± 10 dB

Balanceregler

Regelbereich	+3 dB bis 11 dB
--------------	-----------------

Lautstärkereglern

mit zuschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Muting

Gesamtpegel	-20 dB
-------------	--------

Stereo/Mono-Schalter

Präsenz	+5 dB bei 4000 Hz
---------	-------------------

Rumpel-Filter

Grenzfrequenz	-3 dB bei 50 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Rausch-Filter

Grenzfrequenz	-3 dB bei 6,5 kHz
Steilheit	12 dB/Oktave

Subsonic-Filter

Grenzfrequenz	-3 dB bei 18 Hz
Steilheit	18 dB/Oktave

Monitor-Schalter

für Hinterbandkontrolle von Tonbandaufnahmen

Ausgänge

3 Druckklemmleisten, 4 – 16 Ohm, für drei Lautsprecherpaare, Ausgang 1 schaltbar, Ausgang 2 oder 3 zuschaltbar
2 Koaxialbuchsen 1/4 inch für Kopfhöreranschluß
2 Bandausgänge an Tape-Buchsen (DIN)
1 Line-Ausgang an Monitor-Buchse ($R_i = 680 \text{ Ohm}$)
3 Line-Ausgänge über Cynch-Buchsen ($R_i = 680 \text{ Ohm}$)
1 Pre-Output über Cynch-Buchsen ($R_i = 220 \text{ Ohm}$)

Fremdspannungsabstand (typische Werte)

gemessen nach DIN

Spitzenwert über Fremdspannungsfilter (DIN 45 405)

	bezogen auf Nennleistung	bezogen auf 2 x 50 mW
Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	85 dB	58 dB
Phono 1, Phono 2	66 dB	58 dB
Phono MC	62 dB	56 dB
Mikrofon	58 dB	55 dB

Geräuschspannung gemessen nach IHF

bewertet mit A-Filter (RMS) bezogen auf Nennleistung

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	95 dB
Phono 1, Phono 2	75 dB
Phono MC	72 dB
Mikrofon	65 dB
Main-Input	105 dB

Übersprechdämpfung bei 1000 Hz

zwischen den Kanälen	> 50 dB
zwischen den Eingängen	> 70 dB

Leistungsaufnahme

Leerlauf	ca. 26 VA
Nennleistung	ca. 350 VA
max.	ca. 660 VA

Netzspannungen 115 und 230 Volt, umlötfbar

Sicherungen

115 Volt	4,0 A träge
230 Volt	2,0 A träge

Abmessungen (B x H x T)

440 x 150 x 360 mm

Gewicht

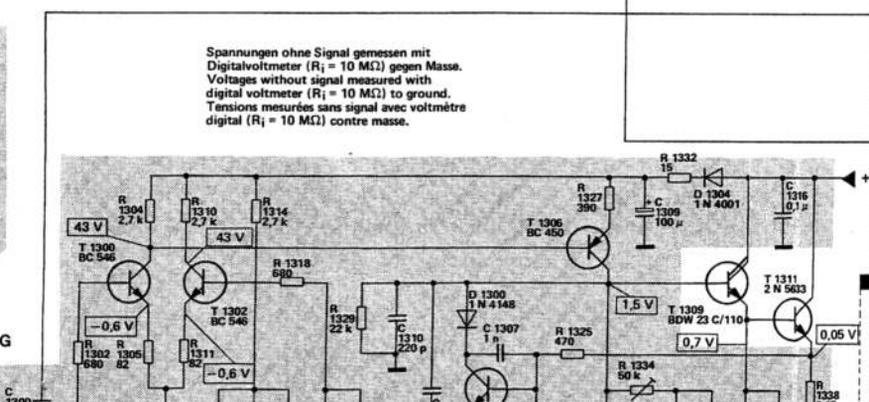
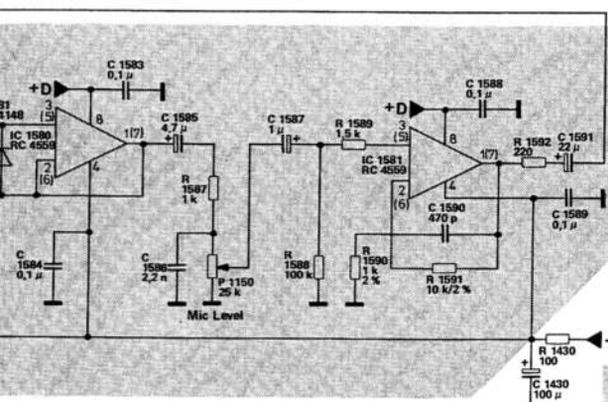
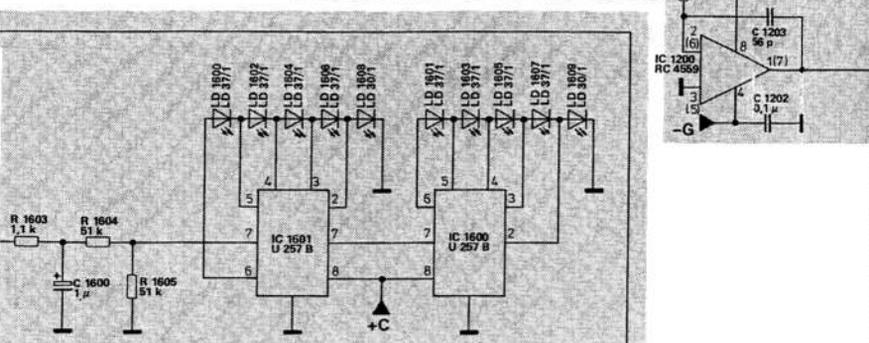
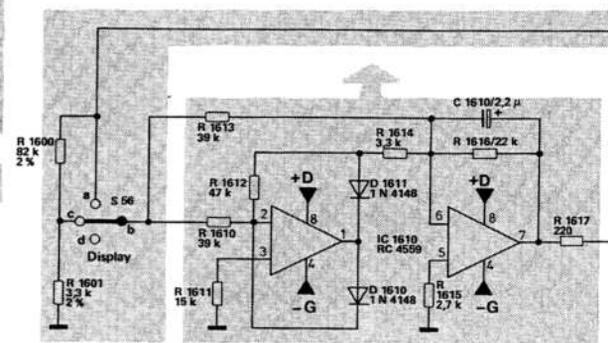
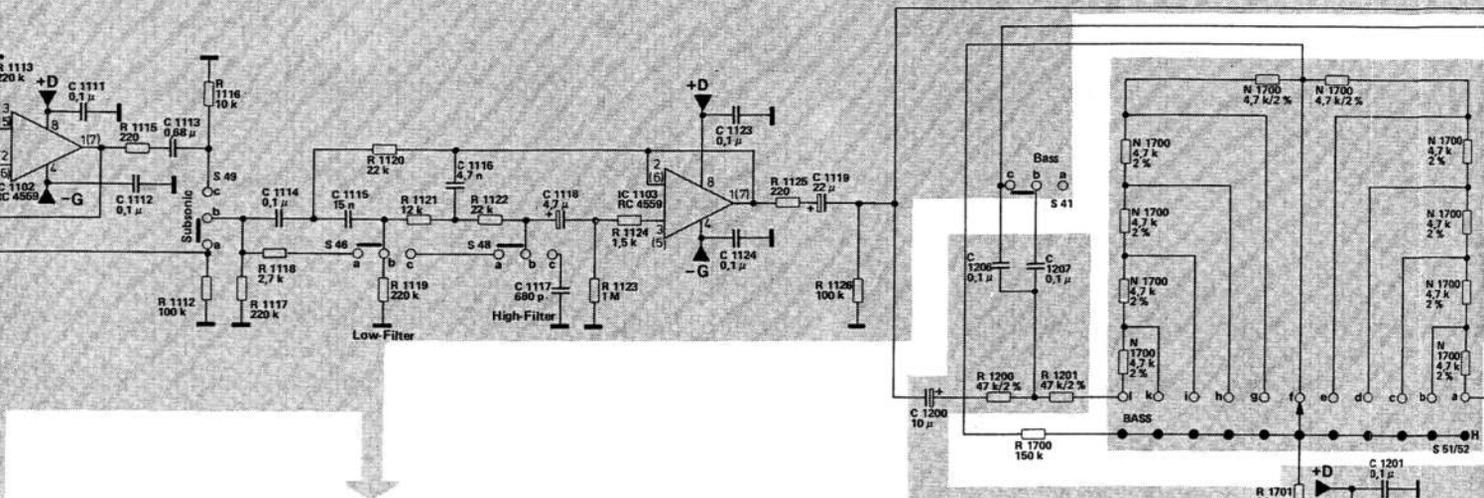
ca. 12,2 kg

Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenenem Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.

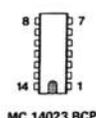
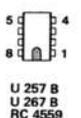
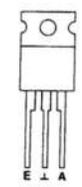
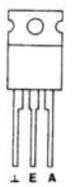
Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten.

Unter anderem dürfen konstruktive Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z.B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken usw. Einbauteile müssen den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fertigungszustand) eingebaut werden. Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.



Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) gegen Masse.
 Voltages without signal measured with digital voltmeter ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) to ground.
 Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) contre masse.

IC's von der Bestückungsseite gesehen
 IC's as seen from the top side
 IC's vus du côté éléments



1600	1115	1116, 1112, 1117, 1118	1120	1121	1122	1123	1124	1604	1605	1125	1126	1200, 1700, 1201	1700, 1701	1327	1334	1332	1336	1337	1338	1341	
1601	1111	1613, 1612	1119	1614	1610, 1616	1617	1603	1300	1302	1301	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313
	1584	1583	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591	1592	1430	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310
56	49		46		48							41									51/52

Funktionsbeschreibung

Eingänge

Tuner, Tape 1, Tape 2 (DIN und Cynch Buchse)

Die Eingänge Tuner, Tape 1 und Tape 2 führen zu den integrierten Schaltungen (IC 1522, IC 1523 und IC 1524), die als Impedanzwandler beschaltet sind. Das NF-Signal liegt somit niederohmig am Eingangswahlschalter an. Am Ausgang der IC's befindet sich ein Spannungsteiler, der es in Verbindung mit den Pegelschaltern S 3 bis S 5 gestattet, die Eingangsempfindlichkeit in 3 Stufen zu verändern.

Phono 1 und 2 (DIN und Cynch Buchsen)

Phono 1 und Phono 2 führen auf die Vorverstärker, die mit einer integrierten Schaltung (IC 1520 und IC 1521) bestückt sind. Die Entzerrung erfolgt in der Gegenkopplung mit 3180 μ s, 318 μ s und 75 μ s. Frequenzbestimmende Bauteile sind z.B. R 1539, R 1540, C 1534 und C 1528. Die Verstärkung beträgt bei 1 kHz ca. 40 dB. Am Ausgang der IC's befindet sich ein Spannungsteiler, der es in Verbindung mit den Pegelschaltern S 1 und S 2 gestattet, die Eingangsempfindlichkeit in 3 Stufen zu verändern.

Phono MC (Cynch Buchse)

Mit dem Schalter S 7 wird der Phonoingang MC (Moving Coil = dynamisches System) auf den Vorverstärker von Phono 1 geschaltet, Eingang Phono 1 wird gleichzeitig abgetrennt. Das Signal vom Phonoingang MC wird durch einen eingebauten Übertrager ($\bar{u} = 1 : 10$) auf den Anpassungswert des Vorverstärkers transformiert.

Micro (Klinkenbuchsen)

Der Mikrofon-Vorverstärker (stereo) ist in zwei Stufen unterteilt. Zwischen den Stufen befindet sich der Mic-Level-Regler. Durch diese Schaltungsanordnung wird eine hohe Eingangsübersteuerbarkeit erreicht. Der erste Verstärker ist mit zwei rauscharmen Transistoren (T 1580 und T 1581) bestückt. Der nachfolgende Impedanzwandler mit dem IC 1580 erlaubt eine niederohmige Mic-Level-Regelung mit dem Regler P 1150. Verstärkerstufe zwei ist mit dem IC 1581 bestückt. Die gesamte Verstärkung beträgt ca. 54 dB (33 dB + 21 dB).

Die Beschaltung der Mikrofoneingangsbuchsenkontakte sagt folgendes aus:

bei Verwendung eines Mono-Mikrofones, das den linken oder rechten Eingang belegen kann, werden beide Kanäle parallel angesteuert. Werden beide Eingänge mit Mono-Mikrofonen oder einem Stereomikrofon belegt, so wird jeder Kanal vom jeweiligen Eingang angesteuert.

Monitor (DIN und Cynch Buchsen)

Der Monitoreingang ist mit dem IC 1525 zur Impedanzwandlung bestückt. Die Eingangsempfindlichkeit ist in 3 Stufen einstellbar, der Schalter S 6 und der Spannungsteiler liegen am Ausgang des Impedanzwandlers.

Bedienelemente

Eingangswahlschalter

Die Schalter S 12, S 14, S 16, S 18 und S 20 sind als Tastenaggregate zusammengefaßt und gegenseitig auslösbar. Mit dem Schalter S 10 (Micro-Blend) kann das Mikrofonsignal zum ausgewählten NF-Signal dazugeschaltet werden. Es folgt der Mic-Blend-Regler (P 1151) mit dessen Hilfe das von dem Eingangswahlschalter kommende NF-Signal stufenlos gedämpft werden kann. Mit Betätigen des Mono-Schalters (S 36) werden beide Kanäle parallel geschaltet. Die nachfolgende integrierte Schaltung (IC 1100) ist ein Impedanzwandler und dient der niederohmigen Abnahme des NF-Signals an den Line-Ausgängen (Cynch), Monitor (DIN und Cynch) und für Tonbandaufnahmen an den DIN Buchsen Tape 1 und 2.

Monitorschalter

Mit dem Schalter S 22 erfolgt die Zuschaltung des Lautstärkestellers auf den Impedanzwandler den Eingangswahlschalter oder den Impedanzwandler des Monitoreinganges.

Lautstärkesteller und Loudness

Der Lautstärkesteller des CV 1700 ist als Tandem-Rastpotentiometer ausgebildet und besitzt einen Abgriff für die physiologische Lautstärkeeinstellung, die mit dem Schalter S 31 (Loudness) zugeschaltet werden kann.

Zwischenverstärker mit Presence

In dieser Verstärkerstufe findet ein Operationsverstärker (IC 1101) Verwendung, der für eine optimale Anpassung an die folgenden Stufen sorgt. Die Verstärkung beträgt ca. 22,5 dB. Die erforderliche Anhebung für die Presence wird durch Zuschalten von R 1110, C 1107 und L 1100 mit dem Druckschalter S 33 (Presence) bewirkt. Die max. Anhebung (+ 5 dB) liegt bei 4 kHz. Mit dem Steller R 1108 wird die Gesamtverstärkung und die Pegelgleichheit der Kanäle eingestellt.

Subsonic-Filter

Ein aktives Filter, gebildet mit dem IC 1102. Es werden die Frequenzen unter 18 Hz mit einer Steilheit von -18 dB/Oktave abgesenkt. Durch den Drucktaster S 49 (Subsonic) wird das Filter aktiviert, in Aus-Stellung wird das Filter umgangen.

High-Low-Filter

Das aktive Filter ist mit dem IC 1103 bestückt. Mit den Druckschaltern S 46 (Low) und S 48 (High) ist die Rumpel- und Rauschunterdrückung eingeschaltet. Frequenzbestimmende Bauteile für die Tiefenabsenkung unter 50 Hz sind R 1119, R 1120, C 1114 und C 1115 und für die Höhenabsenkung über 6,5 kHz die Bauteile R 1121, R 1122, C 1116 und C 1117.

Baß- und Höhensteller

Es kommt hier eine aktive Klangeinstellung zur Anwendung. Bässe und Höhen sind für beide Kanäle mittels der Drehschalter S 51, S 52, S 53 und S 54 getrennt einstellbar. Das Klangeinstellnetzwerk ist mit zwei integrierten Schaltungen bestückt (IC 1200, IC 1201). Die Einstellung erfolgt in der Rückkopplung. Die Klangschalter arbeiten in 2 dB-Schritten mit den schaltbaren Eckfrequenzen (Cal-Frequenz) von 100/50 Hz bzw. 10/20 kHz. Die Umschaltung der Eckfrequenz erfolgt mit den Druckschaltern S 41 (Bass; Ein = 50 Hz) und S 43 und S 44 (Höhen, Ein = 20 kHz). Das Klangeinstellnetzwerk läßt sich durch den Linear-Schalter S 38 umgehen.

Muting

Mit dem Schalter S 39 wird der momentane Lautstärkewert um -20 dB gedämpft. Dies wird durch den Spannungsteiler bestehend aus R 1131 und R 1132 erreicht.

Pre Output/Main Input

Über den Ausgang - Pre Output - kann eine weitere Endstufe angesteuert werden. Mit dem Schalter S 8 (Normal-Separate) wird die Vorstufe von der Endstufe des CV 1700 getrennt. Es ist nun möglich an dieser Stelle einen Equalizer einzuschleifen. Pre Output wird mit Input Equalizer und Output Equalizer verbunden. In Stellung Separate kann auch ein externes Gerät, z.B. ein Mixer, die Endstufe des CV 1700 ansteuern.

Balance

Der Balance-Steller (P 1153) ist so ausgelegt, daß beim Betätigen des Stellers die Gesamtleistung der beiden Kanäle erhalten bleibt.

Endstufe

Der Dual CV 1700 besitzt eine elkolose, voll komplementäre Endstufe mit Differenzverstärker. Der Differenzverstärker wird mit den Transistoren T 1300, T 1301, T 1302 und T 1303 gebildet. Der Eingangstransistor T 1300 übernimmt die positive Halbwelle des NF-Signals, T 1301 die negative Halbwelle. Das verstärkte Signal gelangt im „positiven Zweig“ auf T 1306, von dort auf den Treibertransistor T 1309, der den Endtransistor T 1311 ansteuert. Im „negativen Zweig“ wird vom Kollektor T 1301 die Basis von T 1308 angesteuert, der den Treiber T 1310 schaltet. Dieser steuert den Endtransistor T 1312. Mit dem Steller R 1360 wird 0 V Gleichspannung am Ausgang der Endstufe eingestellt und mit R 1334 der Ruhestrom. Der NTC

Widerstand (R 1336) nahe den Kühlkörpern der Treiber T 1309 und T 1310 angeordnet, sitzt schaltungsmäßig im Basiskreis von T 1307 und ermöglicht eine Arbeitspunktnachregelung der Endstufe in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. Bei kritischer Umgebungstemperatur kann der Ruhestrom bis auf 0 mA heruntergeregelt werden.

Elektronische Strombegrenzung

Die Endstufen sind elektronisch gegen zu niedrige Abschlußwiderstände einschließlich Kurzschluß am Lautsprecherausgang gesichert. Die Transistoren T 1304 und T 1305 werden zur Strombegrenzung eingesetzt. Mit steigendem Spannungsabfall über die Emitterwiderstände R 1338 und R 1339 werden die Transistoren T 1304 und T 1305 leitend und bedämpfen das Ansteuersignal an der Basis von T 1309 bzw. T 1310 (Nebenschlußwiderstandseffekt).

Lautsprecherschutzschaltung

Die Lautsprecherschutzschaltung schützt die Lautsprecher vor Zerstörung durch negative oder positive Gleichspannung. Steht im Falle eines Defektes eine Gleichspannung von $> \pm 2,5$ V am Lautsprecherausgang an, so fallen nach ca. 3 sec die angewählten Lautsprecherrelais ab. Transistor T 1315 erkennt die positive und Transistor T 1316 die negative Gleichspannung. Durch das Durchschalten dieser Transistoren wird 0 V an die Basis von T 1317 gelegt, so daß dieser Transistor sperrt. Der Kollektor führt nun ein high-Signal; dieses wird über R 1351 einem als Inverter geschaltetem C-MOS NAND-Gatter gegeben, der Ausgang führt nun ein low-Signal. Dieses low-Signal am Eingang der NAND'S erzeugt am Ausgang ein high-Signal, somit werden die Transistoren T 1318 und T 1319 gesperrt. Die Relais 1 und 2 fallen ab, die Lautsprecher werden von der Endstufe getrennt. Die Schutzschaltung übernimmt auch die Einschaltverzögerung. Zeitbestimmende Bauteile sind R 1350 und C 1320.

Thermoschalter

Die Endstufen sind zusätzlich mit zwei Thermoschaltern abgesichert. Sie sitzen direkt auf den Kühlkörpern der Endtransistoren

und schalten bei Überschreitung von 95° C des Kühlkörpers das Netzteil primärseitig ab.

Lautsprecherschalter

Mit den Schaltern S 24, S 26 und S 28 werden die Relais 1, 2 und 3 eingeschaltet, die wiederum mit ihren Arbeitskontakten die Lautsprecherausgänge an die Endstufe schalten. Signalverlauf: Mit dem Betätigen von Schalter S 24 wird durch das Öffnen die anliegende 0 V am Eingang des Nand's weggenommen, der Eingang geht auf high über R 1354. Am Ausgang des Nand's erscheint nun low, Transistor T 1318 schaltet durch und das Relais 1 spricht an. Relais 3 wird direkt mit S 28 geschaltet.

Leistungsanzeige

Über den Kondensator C 1320 wird das Signal zur optischen Leistungsanzeige direkt am Endstufenausgang abgenommen. Mit dem Schalter S 56 und dem Spannungsteiler R 1600 und R 1601 erfolgt die Zuschaltung und Empfindlichkeitswahl (-30 dB) der trägeheitslosen LED-Anzeige. Mit dem IC 1610 wird die Gleichrichtung des NF-Signals und die Pegelanpassung für die Ansteuerbausteine IC 1600 und 1601 vorgenommen. Die Anzeige erscheint als Leuchtband mit bedämpften Rücklauf (C 1600).

Netzteil

Ein Schnittbandkerntransformator für Netzspannungen von 115 V und 230 V (intern umlötbar) dient in Verbindung mit einem Brückengleichrichter B 100/C 10 000 und den Siebelkos C 1415 und C 1416 zur Spannungsversorgung der Endstufen. Von den Endstufenspannungen werden über zwei Stabilisierungsschaltungen die Spannungen +15 V und -15 V für die Vor- und Regelstufen bereitgestellt. Für die Spannungsversorgung der Mikro-Blend LED, der Power LED, der Lautsprecherschutzschaltung und der Leistungsanzeige erfolgt der Abgriff über zwei in Serie geschaltete separate Wicklungen. Die Gleichrichtung wird mit den Dioden D 1400 bis D 1403 und die Siebung mit C 1400 vorgenommen. Über die nachfolgende Regelschaltung werden die verschiedenen Spannungen bereitgestellt.

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf max. 250 mA
 bei 220 V und Vollast (1000 Hz)
 21 V (110 W) an 4 Ω/Kanal max. 1,9 A

Betriebsspannungen

Eingangs- und Regelteil ± 15 V
 LED-Anzeige 18 V
 Lautsprecher-Schutzschaltung 12 V
 Endverstärker ± 46 V
 Spannungsabfall bei Vollast (1000 Hz)
 21 V (110 W) an 4 Ω/Kanal max. ± 10 V

Ruhestrom der Endstufen

ca. 40 – 50 mA, einstellbar mit R 1334. Der Spannungsabfall an R 1338 beträgt dabei 6 – 7,5 mV. Die Einstellung bei kaltem Gerät vornehmen.

Symmetrie der Endstufen

Mit R 1360 0 V ± 10 mV am Ausgang einstellen. Einstellung äußerst genau vornehmen!

Verstärkungseinstellung

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
 1000 Hz 150 mV am Eingang TUNER einspeisen und mit R 1108 und R 1108' 20 V Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal einstellen.

Thermoschalter

1000 Hz, 21 V (110 W) Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal einstellen.

Beide Kanäle kurzschließen. Nach ca. 7 Minuten muß ein Thermoschalter die Netzspannung unterbrechen (Kurzschluß entfernen) und nach weiteren 3 Minuten muß das Gerät wieder betriebsbereit sein.

Elektronische Sicherung

1000 Hz, 21 V (110 W) an 4 Ω/Kanal einstellen. Beide Kanäle auch mit 1 Ω und 0 Ω abschließen.
 Stromaufnahme bei 4 Ω Abschluß max. 1,9 A
 Stromaufnahme bei 1 Ω Abschluß max. 1,8 A
 Stromaufnahme bei 0 Ω Abschluß max. 1,7 A

Darauf achten, daß die Stromaufnahme bei Kurzschluß 10 – 20 % niedriger sein muß wie bei 4 Ω Abschluß.

Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

- La = Lautstärkesteller VOLUME
- Ba = Balancesteller BALANCE
- Kl = Klangsteller BASS, TREBLE
- Eingangswahlschalter INPUT SELEKTOR
- Mic = in Stellung MICRO
- Ph = in Stellung PHONO
- Tu = in Stellung TUNER
- Ta = in Stellung TAPE
- Betriebsartenschalter MODE
- Lou = Taste LOUDNESS gedrückt
- Lin = Taste LINEAR gedrückt
- Pre = Taste PRESENCE gedrückt
- 1 = Steller offen
- 2 = Steller in mechanischer Mittenstellung
- 3 = Steller zurückgedreht (Linksanschlag)
- 10 = Steller 10 dB unter Vollaussteuerung
- 20 = Steller 20 dB unter Vollaussteuerung
- 28 = Steller 28 dB unter Vollaussteuerung
- 40 = Steller 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannungen

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2	
1000 Hz ca. 170 mV einspeisen	
Ausgangsspannungen	
an 4 Ω /Kanal	ca. 21 V
Pegelschalter am Eingang auf -6 dB	ca. 9,5 V
Pegelschalter am Eingang auf -12 dB	ca. 4,2 V
am Kopfhörerausgang, mit 400 Ω abgeschlossen	6,3 - 7,3 V
am TAPE-Ausgang DIN, mit 10 k Ω abgeschlossen	ca. 3 mV

Balancesteller

Einstellbereich	+3,5 dB bis -11 dB \pm 2 dB
-----------------	-------------------------------

Filter

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal.

La 10	
Taste PRESENCE drücken	
Anhebung bei 1 kHz	0,5 dB \pm 1,5 dB
Anhebung bei 4 kHz	5 dB \pm 1,5 dB
Anhebung bei 12,5 kHz	0 dB \pm 1,5 dB

PRESENCE lösen	
Taste LOW drücken	
Absenkung bei 30 Hz	12 dB \pm 1,5 dB
Absenkung bei 50 Hz	3 dB \pm 1,5 dB
Anhebung bei 100 Hz	1 dB \pm 1,5 dB

LOW lösen	
Taste HIGH drücken	
Anhebung bei 4 kHz	1 dB \pm 1,5 dB
Absenkung bei 6,5 kHz	2 dB \pm 1,5 dB
Absenkung bei 13 kHz	15,5 dB \pm 1,5 dB

LOW lösen	
Taste SUBS. drücken	
Anhebung bei 20 Hz	0 dB \pm 1,5 dB
Absenkung bei 18 Hz	2,5 dB \pm 1,5 dB
Absenkung bei 9 Hz	18 dB \pm 1,5 dB

Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen bei 1000 Hz

(Lautstärke-Steller und MICRO-LEVEL-Steller entsprechend zurückdrehen, damit in den nachfolgenden Verstärkerstufen keine Übersteuerung stattfinden kann).

Eingang MICRO, bezogen auf $U_E = 0,3$ mV	54 dB
Eingang PHONO 2, bezogen auf $U_E = 1,5$ mV	34 dB
Eingang PHONO 1 MC, bezogen auf $U_E = 0,2$ mV	32 dB
Linear-Eingänge, bezogen auf $U_E = 150$ mV	35 dB

Störspannung

Tu, Ba 2, Lin	
Eingang TUNER mit 47 k Ω abgeschlossen	
La 1 Störspannung	max. 2 mV
La 3 Störspannung	max. 0,8 mV

Ph 2, Ba 2, Lin	
Eingang PHONO 2 mit 2,2 k Ω abgeschlossen	
La 1 Störspannung	max. 50 mV
La 3 Störspannung	max. 0,8 mV

Ph 1, Ba 2, Lin, Phono-Schalter (an der Rückwand) in Stellung MC, Eingang PHONO 1 MC mit 100 Ω abgeschlossen.	
La 1 Störspannung	max. 60 mV
La 3 Störspannung	max. 0,8 mV

Eingangsempfindlichkeit

La 1, Ba 2, Kl 2	
1000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal	
MICRO	0,3 - 0,4 mV
PHONO 2, Pegelschalter auf 0 dB	1,65 - 1,85 mV
PHONO 2, Pegelschalter auf -6 dB	3,3 - 3,7 mV
PHONO 2, Pegelschalter auf -12 dB	6,6 - 7,4 mV
PHONO 1 MC	0,2 - 0,3 mV
TUNER, TAPE 1/2, MONITOR	
Pegelschalter auf 0 dB	165 - 185 mV
Pegelschalter auf -6 dB	330 - 370 mV
Pegelschalter auf -12 dB	660 - 740 mV

am TAPE-Ausgang in Stellung Cynch mit 47 k Ω abgeschlossen	ca. 150 mV
am MONITOR-Ausgang DIN und Cynch mit 47 k Ω abgeschlossen	ca. 150 mV

Klirrfaktor

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz einspeisen. Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal 21 V (110 W).

Klirrfaktor	
bei 1000 Hz und Na = 110 W	< 1 %
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei Na = 80 W	< 0,2 %
gemessen über PHONO - MC - MICRO und MAIN-Eingang bei 1000 Hz und Na = 110 W	< 1 %

Übersprechdämpfung

Tu, Ba 2, Kl 2	
Eingangssignal um 20 dB angehoben	
La 20	
Linear-Eingänge	
bei 1 kHz	> 75 dB
bei 40 Hz	> 75 dB
bei 12,5 kHz	> 60 dB
Eingänge MC und MICRO	
bei 1 kHz	> 65 dB
bei 40 Hz	> 65 dB
bei 12,5 kHz	> 60 dB

Frequenzgang

Tu, La 1, Ba 2, Lin
1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal.

La 10	
Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 500 Hz	\pm 1,5 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

La 40	
Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 500 Hz	\pm 1,5 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

Lou	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	4,5 dB \pm 2 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	17 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

Mic, La 1, Ba 2, Lin	
1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal.	
La 10	
Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 500 Hz	\pm 1,5 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

Ph, La 1, Ba 2, Lin	
1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal.	
La 28	
Baßanhebung bei 40 Hz	17,5 dB \pm 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	15 dB \pm 2 dB

Klangsteller

Tu, La 1, Ba 2, Kl 2	
1000 Hz einspeisen Vollaussteuerung 21 V (110 W) an 4 Ω /Kanal.	
Baßanhebung bei 40 Hz	14 dB \pm 2 dB
bei gedrückter Calibriertaste (50 Hz)	10 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	11 dB \pm 2 dB
bei gedrückter Calibriertaste (20 kHz)	7 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB
Kl 3	
Baßabsenkung bei 40 Hz	12 dB \pm 2 dB
bei gedrückter Calibriertaste (50 Hz)	10 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	12 dB \pm 2 dB
bei gedrückter Calibriertaste (20 kHz)	8 dB \pm 2 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

Fig. 2 Mic. Vorverstärkerplatte 264 481 (Bestückungsseite)

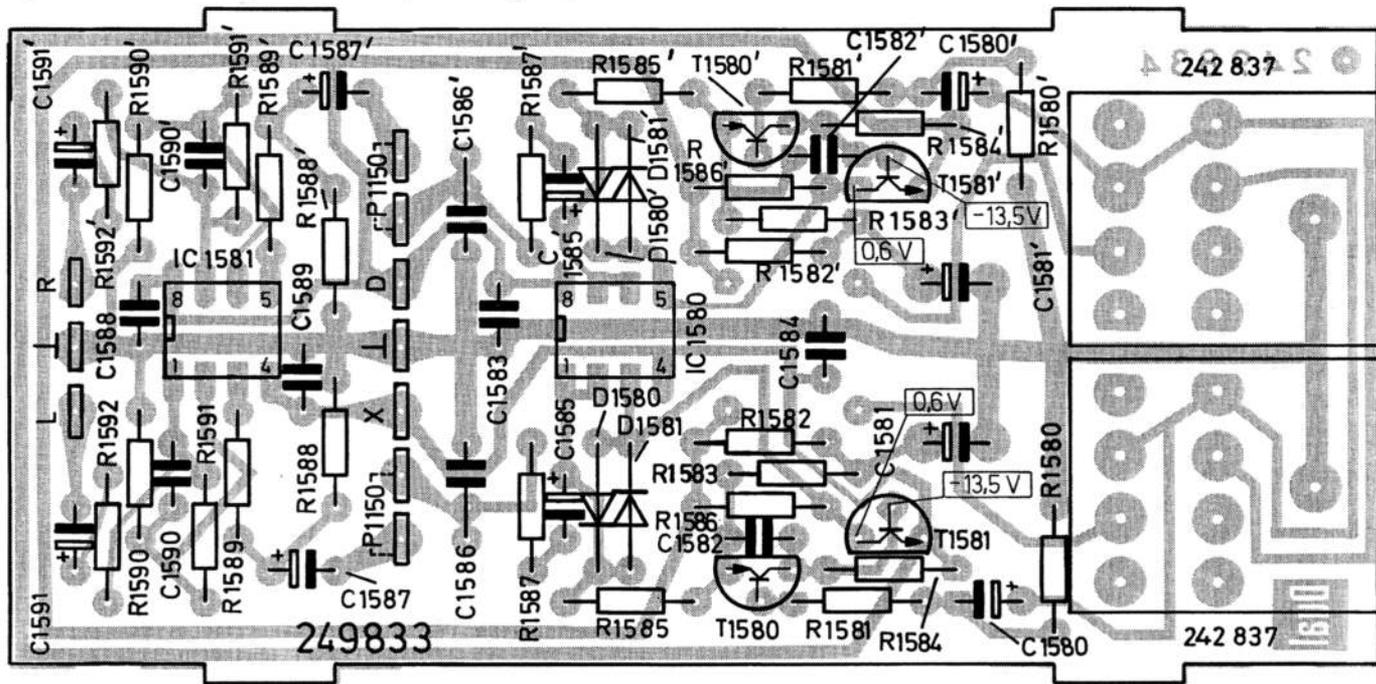


Fig. 3 Lautsprecherschalterplatte 264 490 (Bestückungsseite)

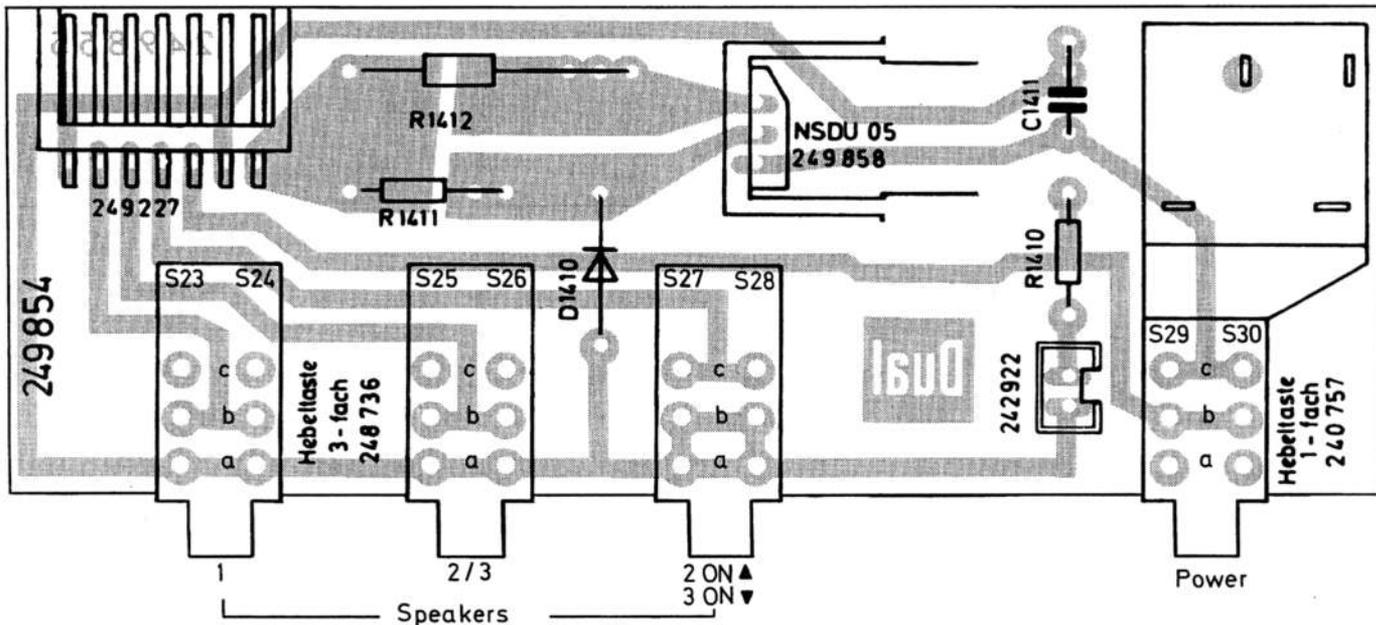


Fig. 4 Eingangswahlschalterplatte 264 482 (Bestückungsseite)

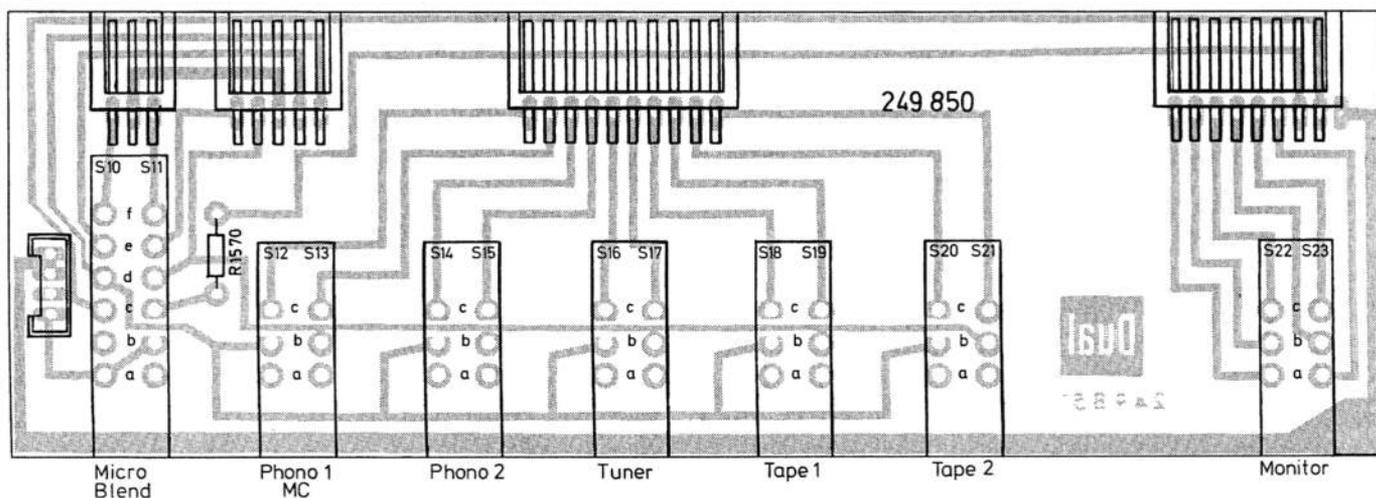


Fig. 5 Klangreglerplatte 264 489 (Bestückungsseite)

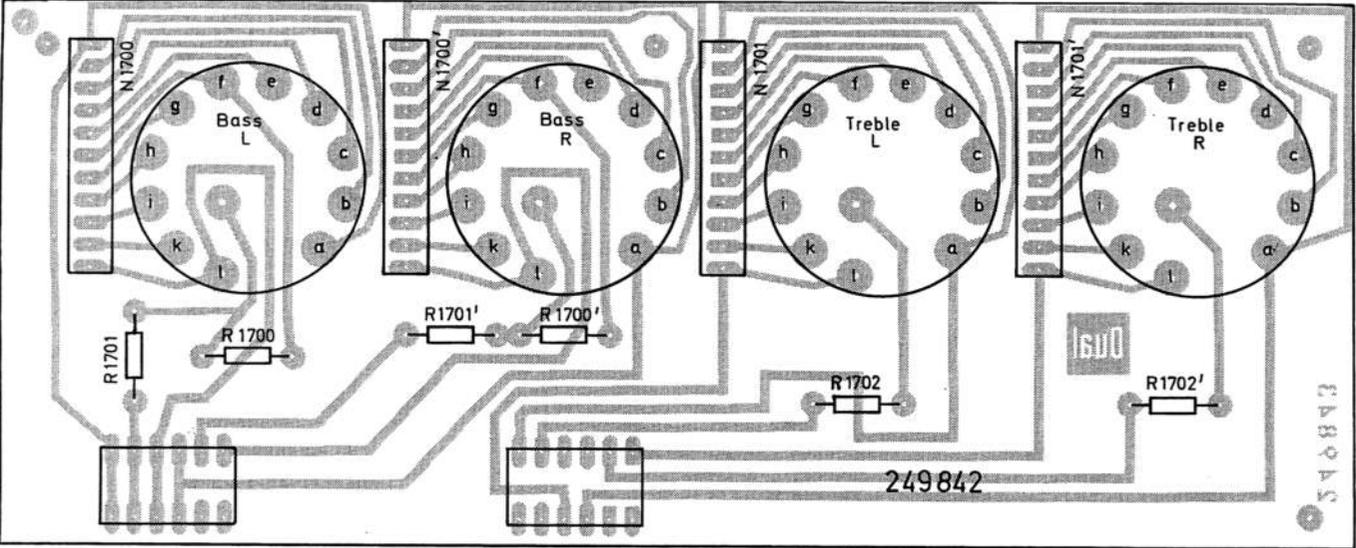


Fig. 6 Stromversorgungsplatte 264 486 (Bestückungsseite)

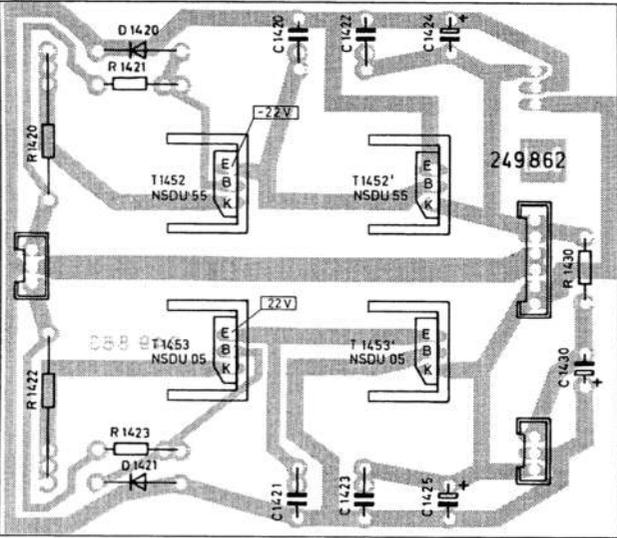


Fig. 7 Regelverstärkerplatte 264 492 (Bestückungsseite)

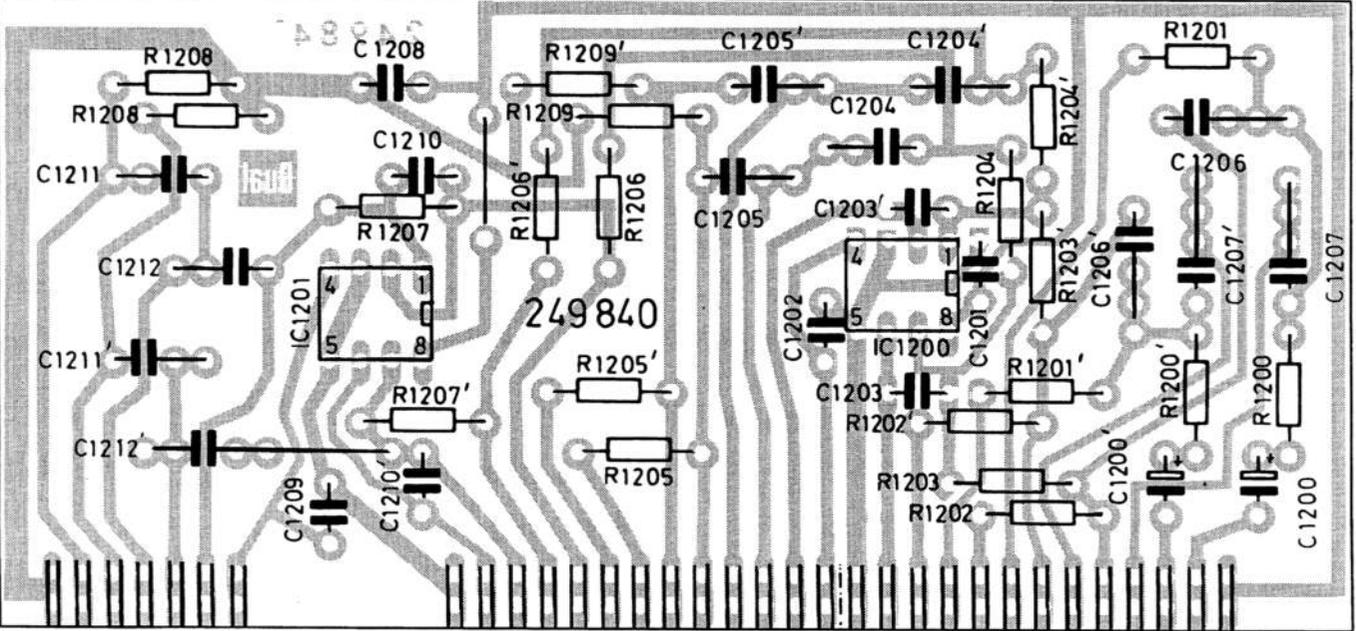


Fig. 8 LED-Anzeige 264 488 (Bestückungsseite)

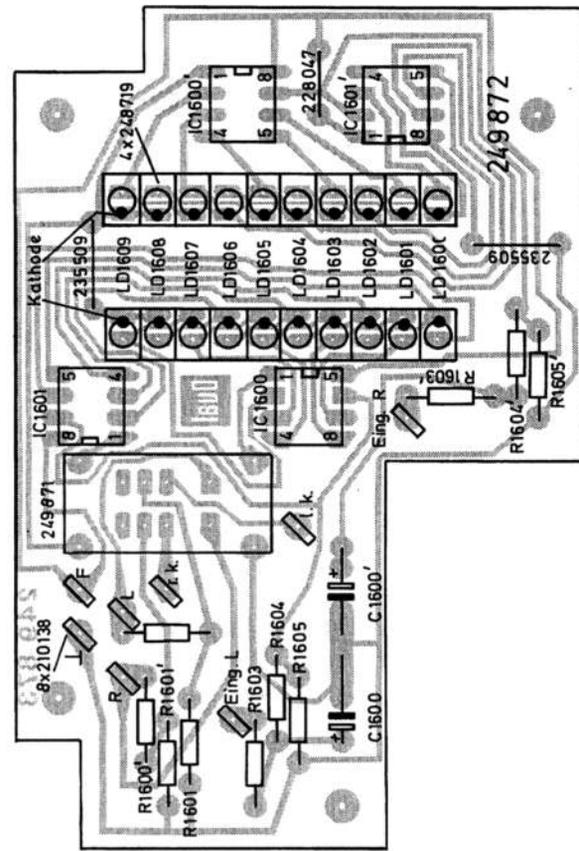


Fig. 9 Relaisplatte 264 485 (Bestückungsseite)

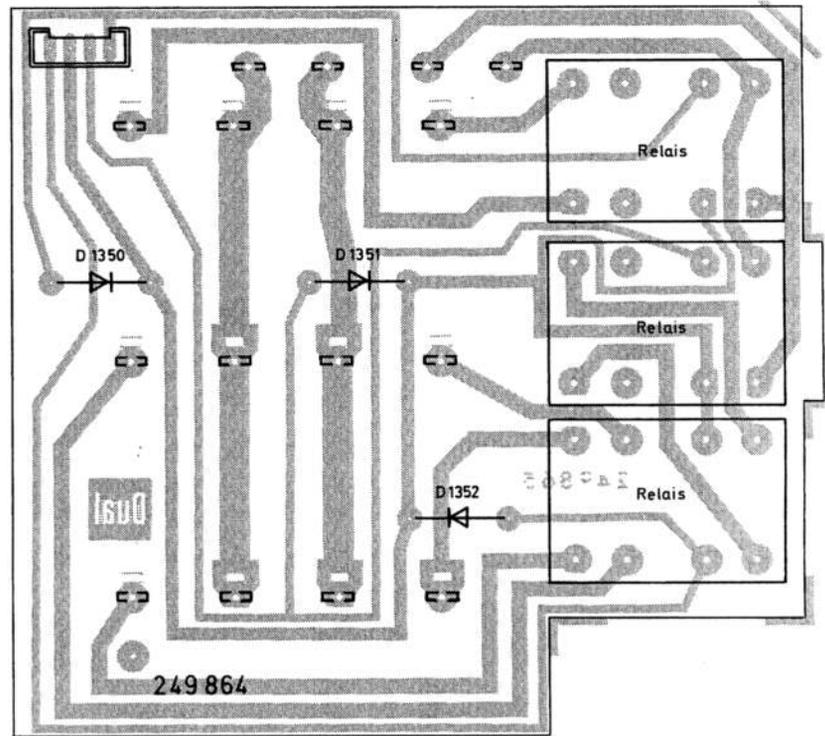


Fig. 10 Trafo-Anschlußplatte 264 487 (Bestückungsseite)

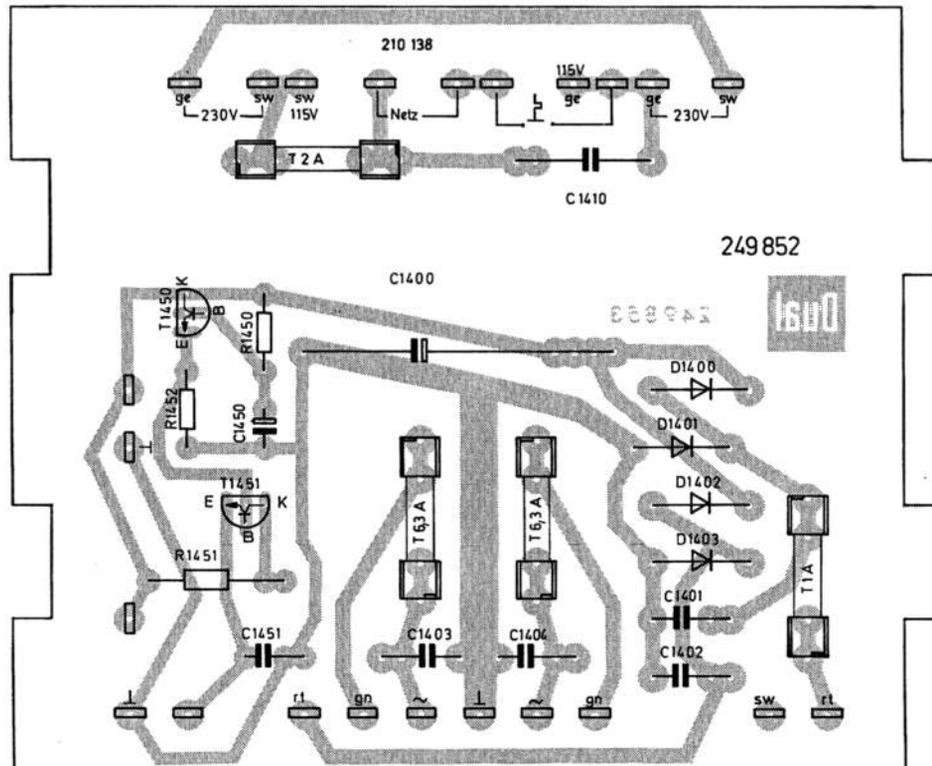
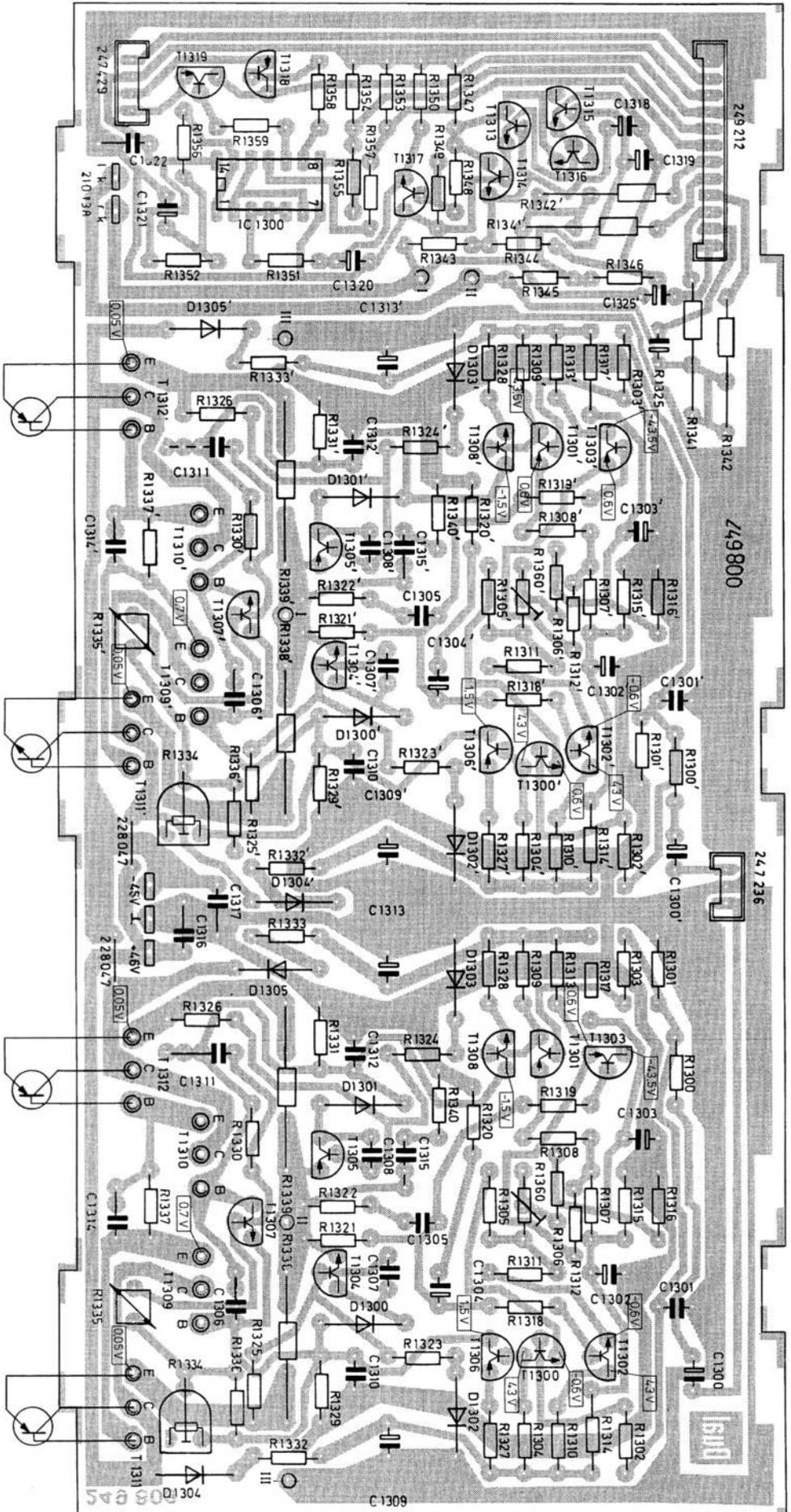


Fig. 14 Endstufenplatte 264 125 (Bestückungsseite)



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	263 356	1	Seitenwand links	81	260 350	1	Bedienungsanleitung
2	263 357	1	Seitenwand rechts	82	243 734	1	Verpackungskarton
3	243 983	6	Linsenblechschraube schwarz B 3,5 x 13				Steuerverstärker
4	241 515	1	Gummileiste				
5	229 816	4	Elastikpuffer grau	90	264 493	1	Steuerverstärkerplatte kpl.
6	241 540	2	Lüftungsgitter kpl.	91	248 740	1	Drucktaste 5 fach
7	226 448	6	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5	92	240 759	1	Drucktaste 3 fach
8	264 127	1	Frontblende (MS)	93	248 738	1	Drucktaste 2 fach
9	264 126	1	Frontblende (MB)	94	243 742	8	Kontaktgehäuse kpl.
10	261 502	1	Fenster				
11	261 496	1	Anzeigeskala (MS)	D 1610	223 906	4	1 N 4148
12	261 499	1	Anzeigeskala (MB)	D 1611	223 906	4	1 N 4148
13	261 498	1	Blattfeder				
14	243 907	10	Führungsbuchse	L 1100	244 002	1	Drossel 33 mH
15	241 042	4	Lagerbuchse				
16	241 029	11	Führungsrahmen (MS)	IC 1100	247 866	6	RC 4559 DN
17	243 908	11	Führungsrahmen (MB)	IC 1101	247 866	6	RC 4559 DN
18	243 909	2	Lampenbuchse	IC 1102	247 866	6	RC 4559 DN
19	210 366	4	Sechskantmutter BM 4	IC 1103	247 866	6	RC 4559 DN
20	227 467	8	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5	IC 1610	247 866	6	RC 4559 DN
25	261 357	1	Reflektor				Lautstärkeregerplatte
26	241 006	3	Drehknopf 4/21	100	264 491	1	Lautstärkeregerplatte kpl.
27	241 007	4	Drehknopf 6/21	P 1140	249 848	1	Tandem 2 x 25 kOhm
28	241 008	1	Drehknopf 4/34				
29	243 146	2	Massefeder				Reglerplatte-Mic
30	237 180	2	Leuchtdiode	110	264 483	1	Reglerplatte-Mic kpl.
31	237 202	1	Klemmstück	P 1150	240 754	1	Tandem 2 x 25 kOhm
32	240 880	2	Kopfhörerbuchse	P 1151	240 840	1	Tandem 2 x 25 kOhm
34	243 750	1	Netzkaabel				Balancereglerplatte
35	237 548	1	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	120	264 484	1	Balancereglerplatte kpl.
36	264 124	1	Netztrafo kpl.	P 1153	240 755	1	Tandem 2 x 10 kOhm
37	209 939	4	Durchführungsstülle				Regelverstärkerplatte
38	225 295	4	Scheibe B 8,4	130	264 492	1	Regelverstärkerplatte kpl.
39	225 293	4	Senkscheibe	IC 1200	247 866	2	RC 4559
40	221 116	4	Senkschraube M 5 x 8	IC 1201	247 866	2	RC 4559
41	225 443	1	Zylinderschraube M 5 x 16				Endstufenplatte
45	240 995	1	Gleichrichter B 125 C 10 000	140	264 125	1	Endstufenplatte kpl.
46	210 369	1	Sechskantmutter M 5				
47	218 159	1	Isolierteile für ELKO	D 1300	223 906	8	1 N 4148
48	240 861	4	Pfeiler	D 1301	223 906	8	1 N 4148
49	227 443	4	Sechskantblechschraube B 3,5 x 13	D 1302	223 906	8	1 N 4148
50	249 923	1	Distanzbolzen	D 1303	223 906	8	1 N 4148
51	229 928	2	Sechskantblechschraube BZ 3,5 x 6,5	D 1304	227 344	4	1 N 4001
52	227 467	6	Sechskantblechschraube BZ 2,9 x 6,5	D 1305	227 344	4	1 N 4001
C 1415	249 897	2	Elyt 10 000 µF/63 V	R 1334	229 911	2	Steller 50 kOhm
C 1416	249 897	2	Elyt 10 000 µF/63 V	R 1335	227 264	2	Heißleiter 2 kOhm
53	243 973	14	Sechskantblechschraube B 3,9 x 19	R 1360	209 636	2	Steller 10 kOhm
54	242 797	2	Sechskantblechschraube B 3,9 x 9,5	T 1300	240 782	4	BC 546 B
55	249 917	1	Rückwandschild	T 1301	262 496	4	BC 556 B
56	242 576	3	Druckklemmleiste	T 1302	240 782	4	BC 546 B
57	243 477	1	MC-Platte	T 1303	262 496	4	BC 556 B
58	260 593	1	Isolierplatte	T 1304	240 786	9	BC 548 B
59	261 440	1	Trafo (MC)	T 1305	240 787	2	BC 558 B
60	241 498	7	Sechskantblechschraube brüniert	T 1306	240 784	2	BC 450
			BZ 2,9 x 9,5	T 1307	240 786	9	BC 548 B
61	226 448	2	Sechskantblechschraube brüniert	T 1308	243 953	2	2 N 5551
			BZ 2,9 x 6,5	T 1313	240 786	9	BC 548 B
C 1000	216 414	2	Keramik 0,1 µF/16 V	T 1314	240 786	9	BC 548 B
C 1001	216 414	2	Keramik 0,1 µF/16 V	T 1315	240 786	9	BC 548 B
62	218 830	2	Nova-Clip	T 1316	240 786	9	BC 548 B
63	210 472	34	Zylinderschraube AM 3 x 4	T 1317	240 786	9	BC 548 B
64	249 886	3	Distanzbolzen	T 1318	220 538	2	BC 327/16
65	227 470	6	Sechskantblechschraube BZ 2,9 x 9,5	T 1319	220 538	2	BC 327/16
66	243 957	4	Distanzbolzen	IC 1300	263 371	1	▲ MC 14023 BCP
70	260 212	1	Federleiste 2 pol.				Treiberplatte
71	262 485	6	Federleiste 3 pol.	150	264 480	1	Treiberplatte kpl.
72	260 213	3	Federleiste 4 pol.	151	224 536	2	Isoliernippel
73	243 190	2	Federleiste 5 pol.	152	210 486	2	Zylinderschraube AM 3 x 8
74	263 370	1	Federleiste 6 pol.				
75	243 191	1	Federleiste 7 pol.				
76	263 369	1	Federleiste 8 pol.				
77	263 367	1	Federleiste 10 pol.				
78	226 514	1	Federleiste 5 pol.				
79	223 834	1	Federleiste 7 pol.				
80	260.349	1	Schaltbild				

▲ Vorsicht! Hochempfindliche Bauteile, MOS-Technik

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
153	210 361	2	Sechskantmutter M 3
T 1309	249 949	1	BDW 230/110
T 1310	249 950	1	BDW 240/110
Kühlkörper			
160	227 467	4	Sechskantblechschraube BZ 2,9 x 6,5
161	245 727	1	Thermoschalter
162	210 369	1	Sechskantmutter M 5
163	232 069	4	Isoliernippel
164	222 200	4	Sechskantmutter BM 3,5
165	222 199	4	Zylinderschraube AM 3,5 x 15
166	227 244	4	Zahnscheibe I 3,7
167	209 826	2	Glimmerscheibe
T 1311	249 869	1	2 N 5633
T 1312	249 870	1	2 N 6230
Relaisplatte			
170	264 485	1	Relaisplatte kpl.
171	243 789	3	Relais
D 1350	227 344	3	1 N 4001
D 1351	227 344	3	1 N 4001
D 1352	227 344	3	1 N 4001
Trafo-Anschlußplatte			
180	264 487	1	Trafo-Anschlußplatte
181	249 930	2	G-Schmelzeinsatz 6,3 A T
182	209 730	1	G-Schmelzeinsatz 2 A T
183	248 305	1	G-Schmelzeinsatz 1 A T
D 1400	227 344	4	1 N 4001
D 1401	227 344	4	1 N 4001
D 1402	227 344	4	1 N 4001
D 1403	227 344	4	1 N 4001
T 1450	240 786	2	BC 548 B
T 1451	240 786	2	BC 548 B
Stromversorgungsplatte			
190	264 486	1	Stromversorgungsplatte kpl.
T 1452	249 860	1	NSDV 55
T 1453	249 859	1	NSDV 05
IC 1500	244 011	1	LM 320 MP 15
IC 1501	245 122	1	LM 341 P
D 1420	248 827	2	ZPD 22
D 1421	248 827	2	ZPD 22
Lautsprecherschalterplatte			
200	264 490	1	Lautsprecherschalterplatte kpl.
201	248 736	1	Hebelstaste 3-fach
202	243 198	1	Hebelstaste 1-fach
203	243 500	4	Tastenkörper
T 1454	249 859	1	NSDV 05
D 1410	249 857	1	ZPD 12

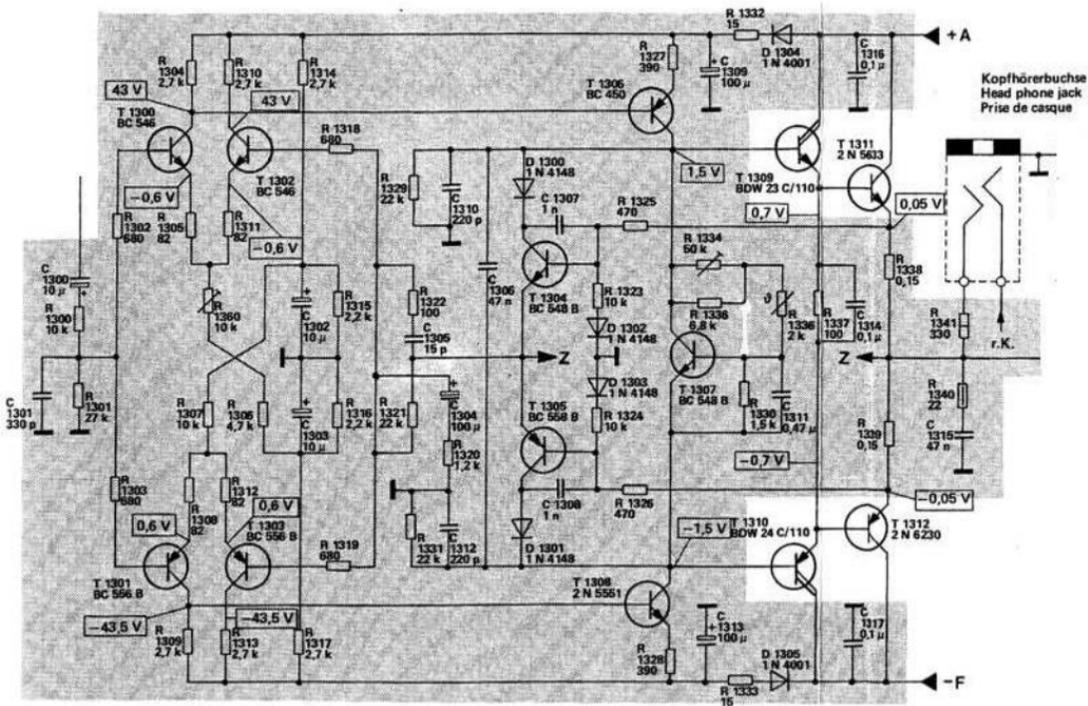
Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
Eingangsimpedanzwandler			
210	264 494	1	Eingangsimpedanzwandler kpl.
211	249 825	1	Befestigungsplatte
212	210 535	14	Zylinderblechschraube B 2,2 x 6,5
213	248 781	6	Schiebeschalter
214	248 788	2	Schiebeschalter
215	248 767	22	Cinch-Buchse
216	240 857	6	Flanschsteckdose
IC 1520	247 866	6	RC 4559 DN
IC 1521	247 866	6	RC 4559 DN
IC 1522	247 866	6	RC 4559 DN
IC 1523	247 866	6	RC 4559 DN
IC 1524	247 866	6	RC 4559 DN
IC 1525	247 866	6	RC 4559 DN
Eingangswahlschalterplatte			
220	264 482	1	Eingangswahlschalterplatte kpl.
221	248 737	1	Hebelstaste 7-fach
222	243 900	7	Tastenkörper
Mic-Vorverstärkerplatte			
230	264 481	1	Mic-Vorverstärkerplatte kpl.
231	242 837	2	Mic-Buchse mit Mutter
D 1580	223 906	4	1 N 4148
D 1581	223 906	4	1 N 4148
T 1580	234 316	2	BC 415 B
T 1581	226 825	2	BC 413 C
IC 1580	247 866	2	RC 4559 DN
IC 1581	247 866	2	RC 4559 DN
LED-Platte			
240	264 488	1	LED-Platte kpl.
241	249 871	1	Kippschalter
242	248 718	2	LED-Abstandshalter
LD 1600	235 851	16	LD 37/I
LD 1601	235 851	16	LD 37/I
LD 1602	235 851	16	LD 37/I
LD 1603	235 851	16	LD 37/I
LD 1604	235 851	16	LD 37/I
LD 1605	235 851	16	LD 37/I
LD 1606	235 851	16	LD 37/I
LD 1607	235 851	16	LD 37/I
LD 1608	235 852	4	LD 30/I
LD 1609	235 852	4	LD 30/I
IC 1600	249 874	2	V 257 B
IC 1601	249 875	2	V 267 B
Klangreglerplatte			
250	264 489	1	Klangreglerplatte kpl.
251	240 846	4	Drehschalter
N 1700	249 844	2	Widerstandsnetzwerk
N 1701	249 845	2	Widerstandsnetzwerk

Änderungen vorbehalten!

Dual

Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) gegen Masse.
 Voltages without signal measured with digital voltmeter ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) to ground.
 Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) contre masse.



1123	1124		1125	1126		1200, 1700, 1201		1700, 1701		1202, 1203,
1603		1604	1605	1314, 1318	1329		1327	1334	1332	
1300	1302	1304	1306	1315,	1322		1323, 1325	1336	1330	
1301	1303	1305, 1308, 1307	1306	1316,	1321		1324, 1326			
		1309, 1312, 1313, 1317,	1319	1320	1331			1328	1333	
				1206						
				1305, 1310	1306	1307		1309	1311	1201
1301	1600	1123	1124	1302	1303				1203, 1202	
									1316	
									1314, 1317	1315