

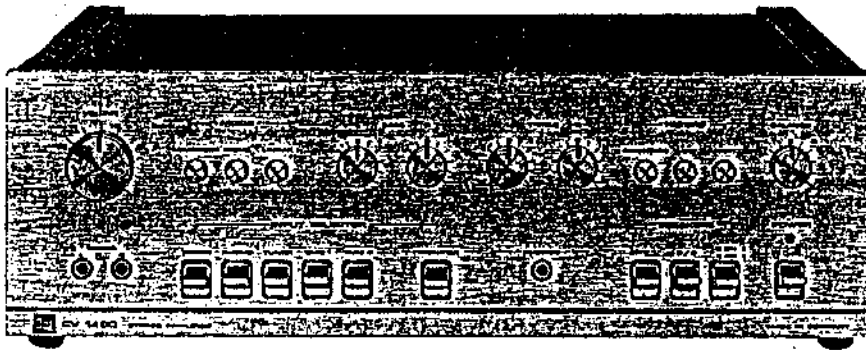
# Service Manual

---



Ausgabe Dezember 1977

## CV 1400



# Technische Daten

Der HiFi-Stereo-Verstärker Dual CV 1400 übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

**Ausgangsleistung** (gemessen an  $4 \Omega$ ,  $k < 1\%$ )  
 Musikleistung 2 x 75 W  
 Sinus-Dauerleistung 2 x 50 W

(gemessen an  $8 \Omega$ ,  $k < 1\%$ )  
 Sinus-Dauerleistung 2 x 32 W

**Klirrfaktor**  
 bei Nennleistung 1000 Hz  $< 1\%$   
 bei 2 x 30 W 40 Hz bis 12,5 kHz  $< 0,2\%$

**Leistungsbandsbreite** (nach DIN 45 500) 10 Hz bis 30 kHz

**Dämpfungsfaktor**  $> 30$

**Übertragungsbereich** (gemessen bei gedrückter Linear-Taste) 20 Hz bis 20 kHz  $\pm 1$  dB  
 5 Hz bis 55 kHz  $\pm 3$  dB

**Klangsteller** abschaltbar, jeder Kanal ist getrennt einstellbar  
 Bässe bei 40 Hz +15 bis -16 dB  
 Höhen bei 15 kHz +16 bis -18 dB

**Präsenz** bei 4 kHz +4,5 dB

**Lo-Filter**  
 Grenzfrequenz -3 dB bei 50 Hz  
 Steilheit 12 dB/Oktave

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

**Fremdspaltung** gemessen nach DIN: Spitzenwert über Fremdspaltungsfiler und bei gedrückter Linear-Taste mit L-Steller Eingangsempfindlichkeiten nach DIN einstellen:  
 Hochohmige Eingänge 500 mV  
 Phono-Magn.-Eingang 5 mV  
 Mikrofoneingang 1 mV

**bezogen auf Nennleistung**  
 Eingang typ. Wert  
 Tape I, Tape II  $< 80$  dB 85 dB  
 Tuner  $< 80$  dB 85 dB  
 Monitor  $< 80$  dB 85 dB  
 Phono-Magnet  $< 62$  dB 65 dB  
 Mikrofon  $< 52$  dB 56 dB

**bezogen auf 2 x 50 mW**  
 Eingang typ. Wert  
 Tape I, Tape II  $< 56$  dB 61 dB  
 Tuner  $< 56$  dB 61 dB  
 Monitor  $> 56$  dB 61 dB  
 Phono-Magnet  $< 56$  dB 60 dB  
 Mikrofon  $< 50$  dB 54 dB

**Eingangsempfindlichkeit**  
 Tape I 150 mV an  $470 k\Omega$   
 Tape II 150 mV an  $470 k\Omega$   
 Tuner 150 mV an  $470 k\Omega$   
 Monitor 150 mV an  $47 k\Omega$   
 Phono-Magnet 0,5 mV an  $47 k\Omega$   
 Mikrofon 0,5 mV an  $4,7 k\Omega$

**Max. Eingangspegel** bezogen auf  $k = 1\%$   
 hochohmige Eingänge 9 V  
 Phono-Magnet 70 mV  
 Mikrofon 30 mV

**Balance**  
 Einstellbereich +3,5 dB bis -11 dB

**Übersprechdämpfung** bei 1000 Hz  
 zwischen den Kanälen  $> 45$  dB  
 zwischen den Eingängen  $> 70$  dB

**Lautstärkesteller** mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

**Stereo-Mono-Schalter**

**Monitor-Schalter** für Hinterbandkontrolle

**Ausgänge**  
 6 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 -  $16 \Omega$ , für 3 Lautsprecherpaare; Ausgang I schaltbar; Ausgang II oder III zuschaltbar;  
 1 Koaxbuchse 1/4inch für Kopfhöreranschluß;  
 2 Bandausgänge für Bandaufnahme an Tape-Buchsen (DIN)  
 1 Line-Ausgang an Monitor-Buchse ( $R_i = 2,2 k\Omega$ )

**Netzspannungen** intern umlötlbar 110, 130, 220, 240 V

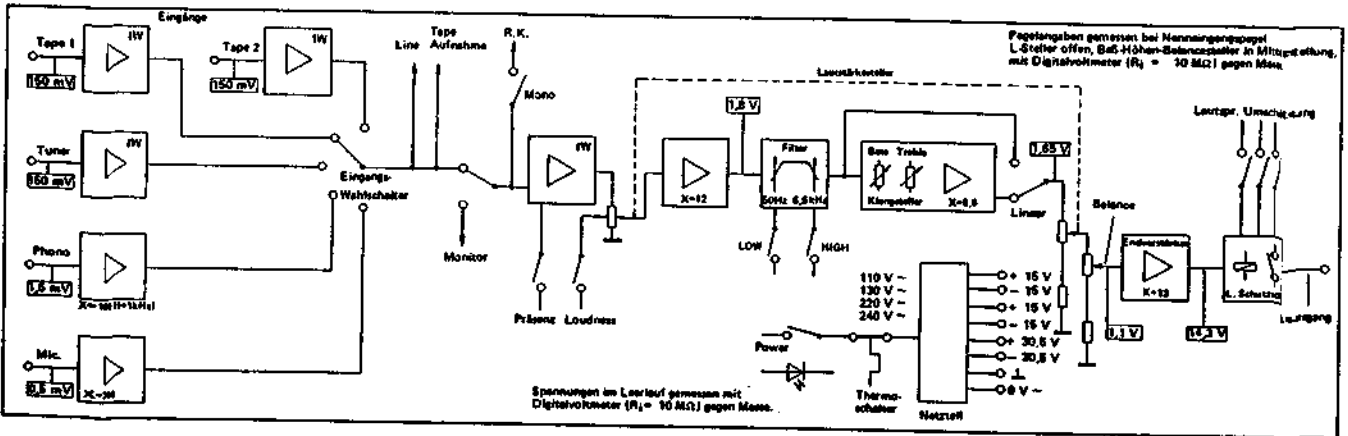
**Leistungsaufnahme** im Leerlauf ca. 18 VA  
 bei Vollast ca. 260 VA

**Sicherungen** 110, 130 V 2,5 A träge  
 220, 240 V 1,25 A träge

**Bestückung**  
 11 Integrierte Schaltungen  
 40 Silizium-Transistoren  
 24 Silizium-Dioden  
 1 Leuchtdiode  
 1 Silizium-Brückengleichrichter  
 1 Thermoschalter  
 2 G-Schmelzeinsätze 0,125 A träge  
 1 G-Schmelzeinsatz 0,5 A träge  
 1 G-Schmelzeinsatz 1,25 A träge  
 2 G-Schmelzeinsätze 5 A träge

**Abmessungen:** 440 x 150 x 380 mm  
**Gewicht:** 12,7 kg

Fig. 1 Blockschaltbild



## Funktionsbeschreibung

### Eingänge

#### Tuner, Tape 1, Tape 2

Die Eingänge Tuner, Tape 1 und Tape 2 des Verstärkers Dual CV 1400 sind mit als Impedanzwandler geschalteten integrierten Schaltungen bestückt (IC 1112, IC 1111 und IC 1110). Das NF-Signal liegt somit niederohmig am Eingangswahlschalter an.

### Phono

Der Phono-Vorverstärker ist ein 2stufiger Transistorverstärker (T 1110 und T 1111), bestückt mit funkelrauscharmen Transistoren. T 1113 dient als Impedanzwandler, der seinen Strom über T 1112 erhält. Die Entzerrung erfolgt in der Rückkopplung der Schneidkennlinie entsprechend mit 3180, 318 und 75  $\mu$ s. Frequenzbestimmende Bauteile sind R 1128, R 1129, R 1130, C 1119 und C 1120. Die Verstärkung beträgt bei 1 kHz ca. 40 dB.

### Micro

Der gemischt bestückte Mikrofonvorverstärker T 1145 und IC 1145 ist frequenzunabhängig. Die Gegenkopplung wird durch R 1152 und C 1142 bewirkt. Die Gesamtverstärkung des Vorverstärkers beträgt ca. 49,5 dB.

### Eingangswahlschalter

Die Schalter S 1 bis S 10 sind als Tastenaggregat zusammengefaßt und lösen sich beim Betätigen gegenseitig aus.

### Monitor-Impedanzwandler mit Presence

Die integrierte Schaltung IC 1200 ist als Impedanzwandler geschaltet. Der Eingangswiderstand dieses Impedanzwandlers bestimmt den Eingangswiderstand des Monitor-Eingangs (Schalter S 11/12). Die für die Presence erforderliche Anhebung wird durch Zuschalten von R 1202, C 1201 und L 1200 mit dem Druckschalter S 27/28 bewirkt. Die maximale Anhebung (ca. 4,5 dB) liegt bei 4 kHz.

Durch Betätigen des Mono-Schalters (S 23/24) wird der rechte und linke Kanal des Verstärkers parallel geschaltet.

### Lautstärkesteller

Der Lautstärkesteller des CV 1400 ist als 4fach-Potentiometer ausgebildet. Die Einstellung erfolgt im Gerät an 2 Punkten. Einstellung 1 erfolgt vor dem Zwischenverstärker. Dieser Steller ist mit einem Abgriff für die physiologische Lautstärkeregelung (zuschaltbar mit dem Loudness-Schalter S 21/22) versehen. Einstellung 2 erfolgt vor der Endstufe und dem Balancesteller.

### Zwischenverstärker

In dieser Verstärkerstufe findet der Operationsverstärker IC 1160 Verwendung. Es wird hier für eine optimale Anpassung an die nachfolgenden Stufen gesorgt. Mit R 1166 wird die Gesamtverstärkung des Gerätes eingestellt. Die Verstärkung dieser Stufe beträgt ca. 21,5 dB.

### Hi-Low-Filter

Das aktive Hi-Low-Filter ist mit dem IC 1201 bestückt. Mit den Druckschaltern S 29/30 (Low) und S 31/32 (Hi) ist die Rumpel-Rauschunterdrückung einschaltbar. Frequenzbestimmend für die Tiefenabsenkung unter 50 Hz sind die Bauteile R 1207, R 1208, C 1204 und C 1205, bzw. für die Höhenabsenkung über 6,5 kHz R 1209, R 1210, C 1206 und C 1207.

### Klangsteller

Die für jeden Kanal getrennt bedienbaren Drehpotentiometer sind in Mittenstellung mit einer mechanischen Rastung versehen. Um in dieser Stellung einen linearen Frequenzgang zu erzielen, besitzen diese Potentiometer einen Abgriff, der zum Ausgleich von Exemplarstrauungen beschaltet ist. Beim Basssteller dient R 1214 einer exakten Linearitätseinstellung im unteren Frequenzbereich.

IC 1202 ist als Verstärker geschaltet und gleicht die durch den Klangsteller entstandene Dämpfung aus. Die gesamte Klangeinstellung läßt sich mit dem als zusätzlichen Bedienungskomfort vorgesehenen Linear-Schalter S 25/S 26 umgehen.

### Balancesteller

Der Balancesteller ist so ausgelegt, daß beim Betätigen des Stellers die Gesamtleistung der beiden Kanäle in etwa erhalten bleibt.

### Endstufe

Der Dual CV 1400 besitzt eine alkalose quasikomplementäre Endstufe mit einem Differenzverstärker im Eingang (T 1300 und T 1303). Die Stromspeisung in die Differenzstufe erfolgt über den Transistor T 1302. Als Arbeitswiderstand wirkt die dynamische Stromspiegelschaltung mit dem Transistor T 1301. Über den als Impedanzwandler geschalteten Transistor T 1304 wird der als Großsignalverstärker wirkende Transistor T 1307 angesteuert. Er arbeitet als Treiber für den Endtransistor T 1309 (positive Amplitude). Außerdem liefert der Transistor T 1307 den erforderlichen Spannungshub für die negative Amplitude, welche mit den Transistoren T 1308 und T 1310 verstärkt wird.

### Sicherung der Endstufe (elektronische Strombegrenzung)

Die Endstufen des CV 1400 sind elektronisch gegen zu niedere Abschlußwiderstände einschließlich Kurzschluß am Lautsprecherausgang gesichert. Die zur Verstärkung der positiven Amplitude vorgesehene Transistorkombination T 1307 und T 1309 wird wie folgt geschützt: Die am Schutzwiderstand R 1321 abgegriffene Spannung wird der an der Basis von T 1305 anstehenden Spannung überlagert. Der Transistor T 1305 bildet einen Nebenschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 1307 und verhindert damit eine Überlastung von T 1307 und T 1309.

Die Transistorkombination T 1308 und T 1310 (zur Verstärkung der negativen Amplitude) wird gleichermaßen geschützt. Die am Schutzwiderstand R 1322 abgegriffene Spannung wird der an der Basis von T 1306 anstehenden Spannung überlagert. Der Transistor T 1306 bildet einen Nebenschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 1308 und verhindert eine Überlastung von T 1308 und T 1310.

### Lautsprecher-Schutzschaltung

Die Lautsprecherschutzschaltung schützt die Lautsprecher vor Gleichspannung. Steht im Falle eines Defektes eine Gleichspannung von mehr als  $\pm 2,5$  V an, fällt das Relais nach rund 3 sec ab und trennt den Lautsprecherausgang von der Endstufe. Zuständig für die Erkennung der Art der Fehlspannung sind die Transistoren T 1810 und T 1811. Diese Schaltung übernimmt auch die Einschaltverzögerung und unterdrückt Störgeräusche, die beim Einschalten des Verstärkers entstehen können. Die Bauteile für die Zeitkonstanten R 1816 und C 1812 zur Einschaltverzögerung und R 1815 und C 1811 zur Abschaltverzögerung konnten günstig gewählt werden, da hier eine integrierte Schaltung IC 1810 in C-Mos-Technik zur Anwendung kam.

Beim Abschalten des CV 1400 fällt das Relais sofort ab, unterstützt vom Schalter S 19/20.

### Thermoschalter

Die Endtransistoren T 1309 und T 1310 des Verstärkers CV 1400 sind zusätzlich durch einen Thermoschalter geschützt. Dieser unterbricht beim Überschreiten der Kühlkörpertemperatur von 80 °C die Netzspannung.

### Lautsprecherschalter

Mit den Schaltern S 13/14, S 15/16 und S 17/18 werden die Lautsprecher ein-, aus- bzw. umgeschaltet.

### Netzteil

Ein Netztransformator für Netzspannungen von 110, 130, 220 und 240 V (intern umlötbar) dient in Verbindung mit einem Brückengleichrichter und den Siebelkos C 1415 und C 1316 zur Stromversorgung der Endstufen. Die Dioden D 1400 bis 1403, welche als Gleichrichterbrücke geschaltet sind, sowie die Elkos C 1400 und C 1401 sind für die Stromversorgung der Vor- und Regelstufen eingesetzt.

Zur Stabilisierung der Spannung auf  $\pm 15$  V für Vor- und Regelstufen werden IC 1113 und IC 1146 verwendet. Für die Stromversorgung der Lautsprecherschutzschaltung wurde eine einfache Einweggleichrichtung (D 1811 und C 1813) verwendet.

## Prüf- und Justierdaten

### Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	max. 170 mA
bei 220 V und Vollast (1000 Hz)	
14,1 V (50 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	max. 1,6 A

### Betriebsspannungen

Vorverstärker	$\pm 15$ V
Regelverstärker	$\pm 15$ V
Endverstärker im Leerlauf	$\pm 32$ V
Spannungsabfall bei Vollast (1000 Hz)	
14,1 V (50 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	max. 8 V

### Thermoschalter

1000 Hz, 14,1 V (50 W) Ausgangsleistung an 4  $\Omega$ /Kanal einstellen.

Beide Kanäle kurzschließen.

Nach ca. 12 Minuten muß der Thermoschalter die Netzspannung unterbrechen und nach weiteren 3 Minuten soll das Gerät wieder betriebsbereit sein.

### Elektronische Sicherung

1000 Hz, 14,1 V (50 W) Ausgangsleistung an 4  $\Omega$ /Kanal einstellen.

Beide Kanäle mit 1  $\Omega$  und 0  $\Omega$  abschließen.

Netzstromaufnahme bei 1  $\Omega$  Abschluß max. 1,8 A

Netzstromaufnahme bei 0  $\Omega$  Abschluß max. 1,7 A

Prüfdauer bei Unteranpassung max. 4 sec. Die Netzstromaufnahme muß bei Kurzschluß 10 -- 20 % niedriger sein als bei 4  $\Omega$  Abschluß.

### Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

La = Lautstärkesteller VOLUME  
Ba = Balancesteller BALANCE  
KI = Klangsteller BASS, TREBLE

Eingangswahlschalter

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  
1 = Steller offen  
2 = Steller in mechanischer Mittenstellung  
3 = Steller zurückgedreht (Linksanschlag)  
6 = Steller 6 dB unter Vollaussteuerung  
20 = Steller 20 dB unter Vollaussteuerung  
40 = Steller 40 dB unter Vollaussteuerung

### Ausgangsspannung

Tu, La 1, Ba 2, KI 2  
1000 Hz 150 mV einspeisen.  
Mit R 1166 14,1 V an 4  $\Omega$ /Kanal einstellen.

Ausgangsspannung am Lautsprecher-Ausgang an 4 $\Omega$ /Kanal	14,1 V
bei dazugeschaltetem Ausgang 2 bzw. 3	9 V
am Lautsprecher-Ausgang 2 bzw. 3 an 4 $\Omega$ /Kanal	3,5 V
am Kopfhörer-Ausgang PHONES an 400 $\Omega$	5 - 6 V
am TAPE-Ausgang an 10 k $\Omega$	ca. 1,3 mV
am MONITOR-Ausgang an 47 k $\Omega$	ca. 130 mV

### Klirrfaktor

Tu, La 1, Ba 2, KI 2  
1000 Hz einspeisen, 14,1 V (50 W)  
Ausgangsspannung 14,1 V (50 W) an 4  $\Omega$ /Kanal.

### Klirrfaktor

bei 1000 Hz und Na = 50 W	max. 1 %
bei 1000 Hz und Na = 50 W über PHONO-Eingang	max. 1 %
bei 1000 Hz und Na = 50 W über MIC-Eingang	max. 2 %
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei Na = 30 W	max. 0,4 %
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei Na = 1 W	max. 0,3 %

### Balancesteller

Einstellbereich + 3,5 dB bis - 13 dB  $\pm$  2 dB, bezogen auf 0 dB.

### Klangsteller

Tu, Ba 2, KI 2, Lin

1000 Hz ca. 150 mV einspeisen.

Mit dem Lautstärkesteller am Ausgang an 4  $\Omega$ /Kanal 0 dB abso- lut (775 mV) einstellen.

Mit R 1214 bei 20 Hz den gleichen Pegel wie bei 1000 Hz ein- stellen.

### KI 1

Baßanhebung bei 40 Hz 16 dB  $\pm$  2 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 dB  $\pm$  2 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

### KI 3

Baßabsenkung bei 40 Hz 15 dB  $\pm$  2 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB  $\pm$  2 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

### Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, La 1, KI 2, Ba 2

1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung

### La 40

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 und 12 500 Hz  $\pm$  1,5 dB

### Lou

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

### Frequenzgang

Tu, La 1, Ba 2, KI 2, Lin

1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 und 16 000 Hz  $\pm$  1,5 dB

### La 6

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

Mic, La 1, Ba 2, KI 2, Lin

1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung

### La 6

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 und 12 500 Hz  $\pm$  3 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

Ph, La 1, Ba 2, KI 2, Lin

1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung

### La 20

Baßanhebung bei 40 Hz 17,5 dB  $\pm$  2 dB  
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB  $\pm$  2 dB  
Kanalabweichung max. 4 dB

### Filter

Tu, La 1, Ba 2, KI 2, Lin

1000 Hz einspeisen, Vollaussteuerung

### La 6

Taste PRESENCE drücken

Anhebung bei 1 kHz 0,5 dB  $\pm$  1,5 dB  
Anhebung bei 4 kHz 4,5 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 3,5 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 14 dB  $\pm$  1,5 dB

**Eingangsempfindlichkeit**

La 1, Ba 2, KI 2  
 1000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (14, 1 V, 50 W an 4  $\Omega$ /Kanal)

MICRO 0,4 - 0,7 mV  
 PHONO 1,35 - 1,65 mV  
 TUNER, TAPE 1, TAPE 2, MONITOR 135 - 165 mV

**Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen bei 1000 Hz**

Lautstärke-Steller entsprechend zurückdrehen, damit in den nachfolgenden Verstärkerstufen keine Übersteuerung stattfinden kann.

Eingang MICRO, bezogen auf  $U_E = 0,3$  mV ca. 33 dB  
 Eingang PHONO, bezogen auf  $U_E = 1,5$  mV ca. 33 dB  
 Übrige Eingänge, bezogen auf  $U_E = 150$  mV ca. 35 dB

**Störspannung**

Tu, Ba 2, KI 2, Lin  
 Eingang TUNER mit 47 k $\Omega$  abgeschlossen  
 La 1 Störspannung max. 2,5 mV

La 3 Störspannung max. 0,7 mV

Ph, Ba 2, KI 2, Lin  
 Eingang PHONO mit 1 k $\Omega$  abgeschlossen

La 1 Störspannung max. 25 mV  
 La 3 Störspannung max. 0,7 mV

Mic, Ba 2, KI 2, Lin  
 Eingang MICRO mit 1 k $\Omega$  abgeschlossen

La 1 Störspannung max. 45 mV  
 La 3 Störspannung max. 0,7 mV

**Übersprechdämpfung**

zwischen den Eingängen PHONO, TUNER, TAPE 1, TAPE 2, MONITOR  
 bei 40 Hz und 1 kHz 70 dB  
 bei 12,5 kHz 65 dB

Micro-Eingang  
 bei 40 Hz, 1 kHz und 12,5 kHz 65 dB

Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen (einen Kanal jeweils am Eingang kurzschließen)

Alle Eingänge  
 bei 40 Hz und 1 kHz 50 dB  
 bei 12,5 kHz 35 dB

Fig. 2 Abgleichpositionen und Lageplan der Steckverbindungen

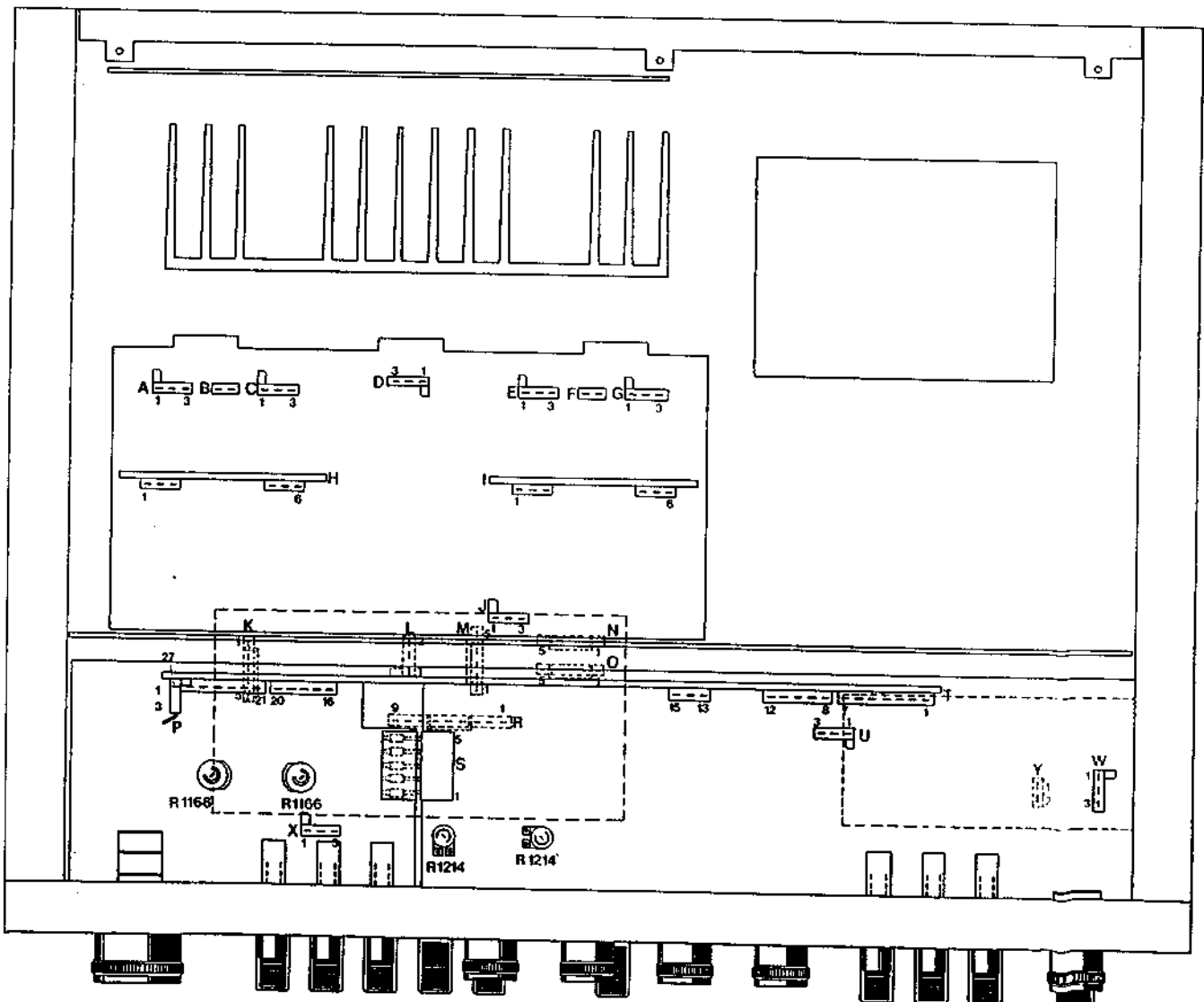


Fig. 3 Leistungsbandbreite

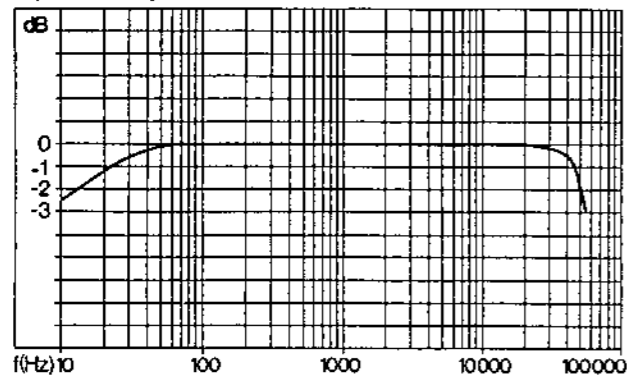


Fig. 4 Frequenzgang des Phono-Verstärkers

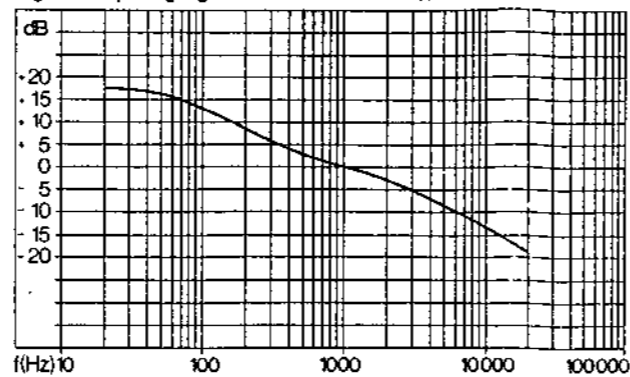


Fig. 5 Frequenzgang Mikrofoneingang

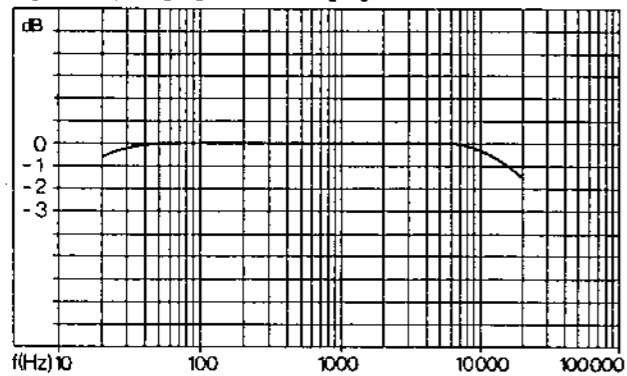


Fig. 6 Wirkungsweise des Presence-Filters

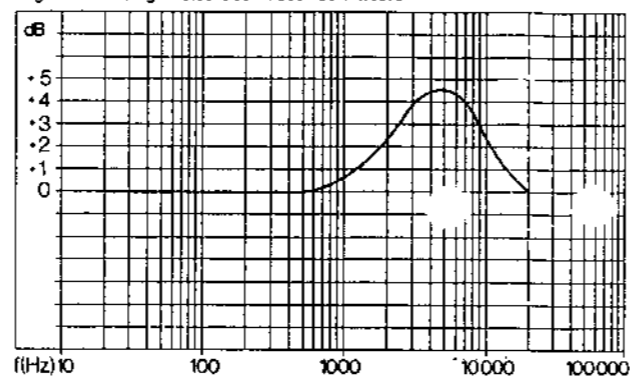


Fig. 7 Wirkungsweise der Low-High-Filter

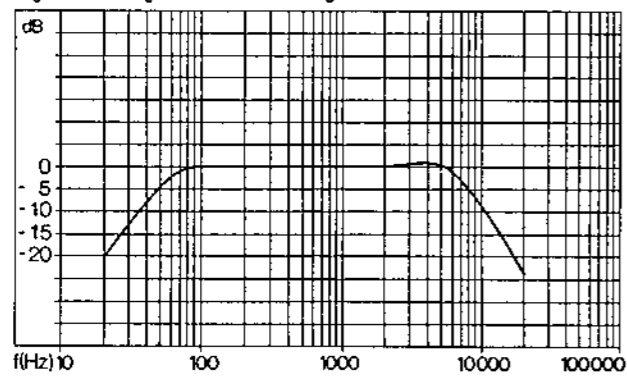


Fig. 8 Wirkungsbereiche der Klangsteller

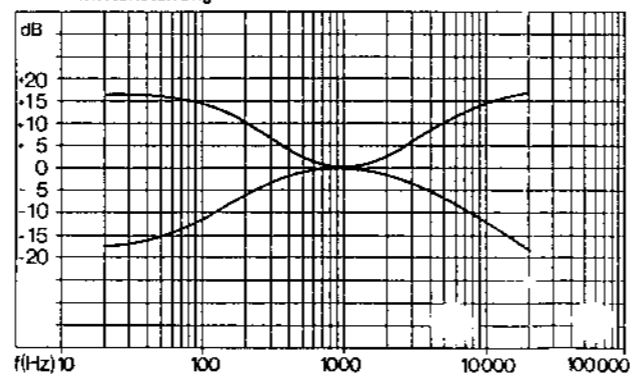


Fig. 9 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung

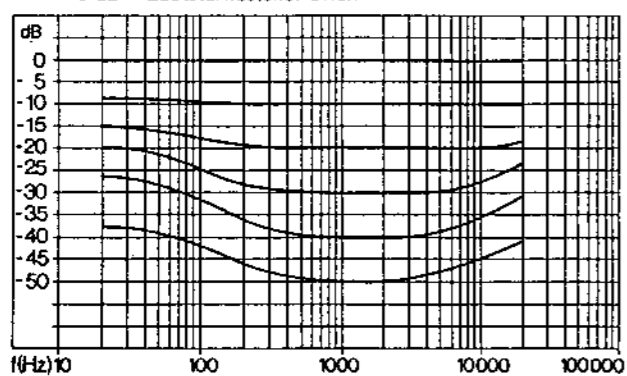
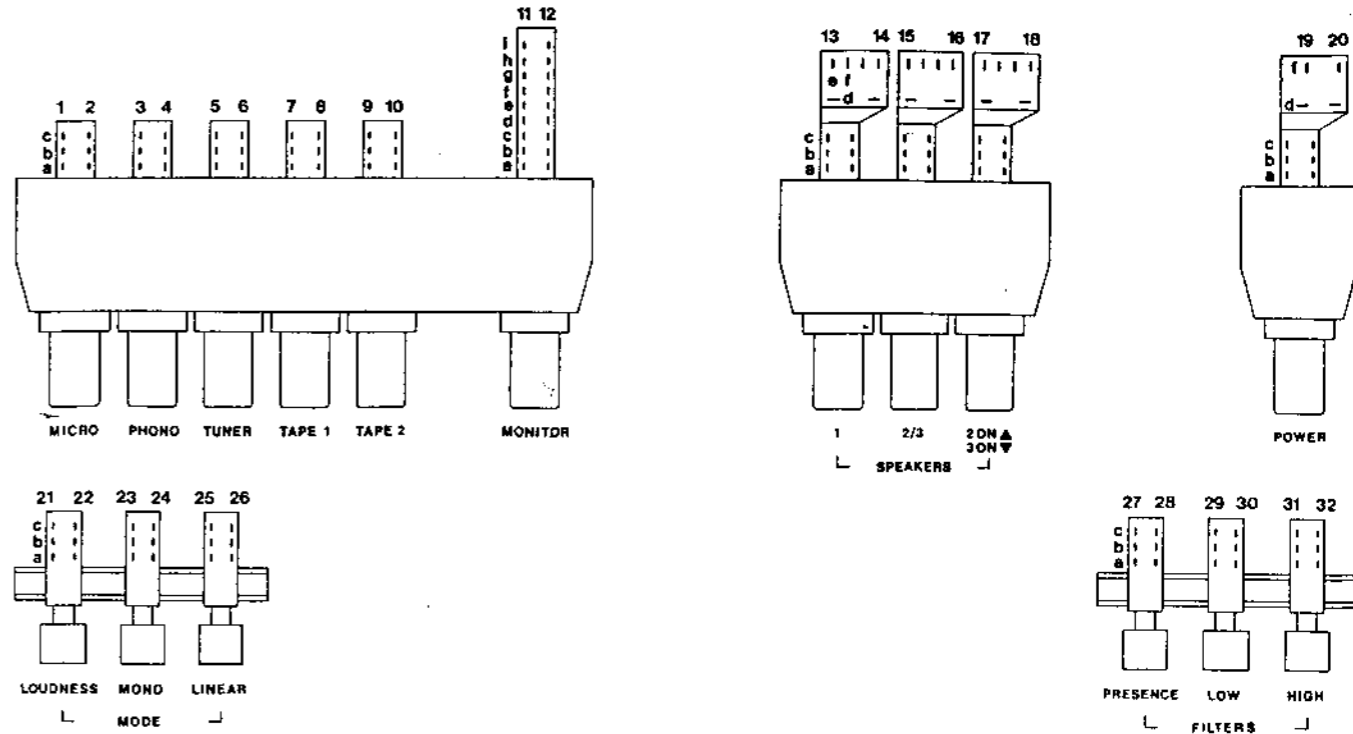
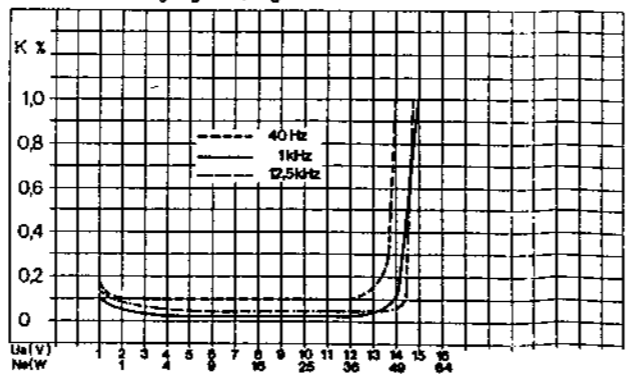


Fig. 10 Klirrgrad bei 40 Hz, 1 kHz und 12,5 kHz



Schaltbild Lautsprecherplatte mit Lautsprecherumschaltung bis Fertigungsnummer 11 899

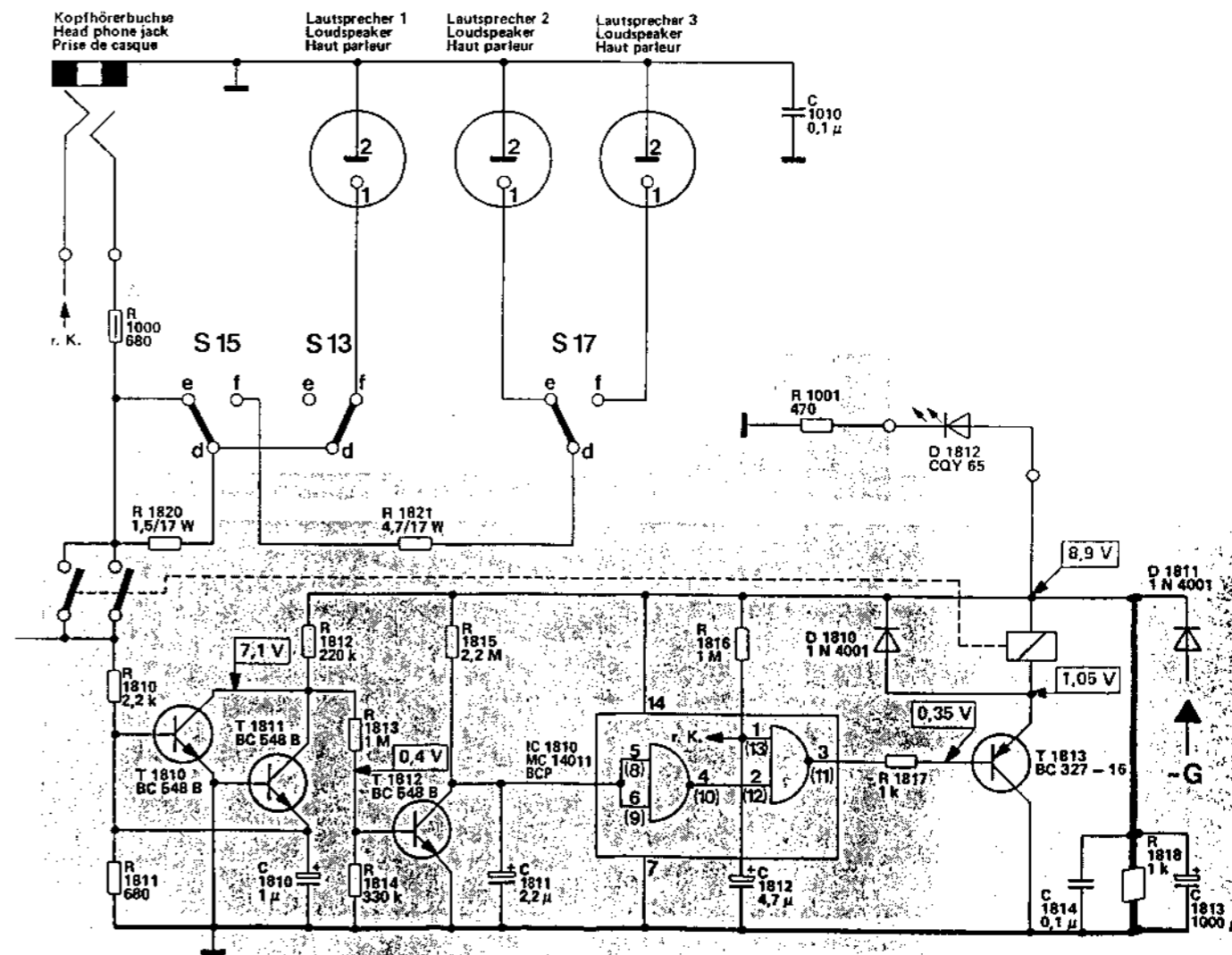
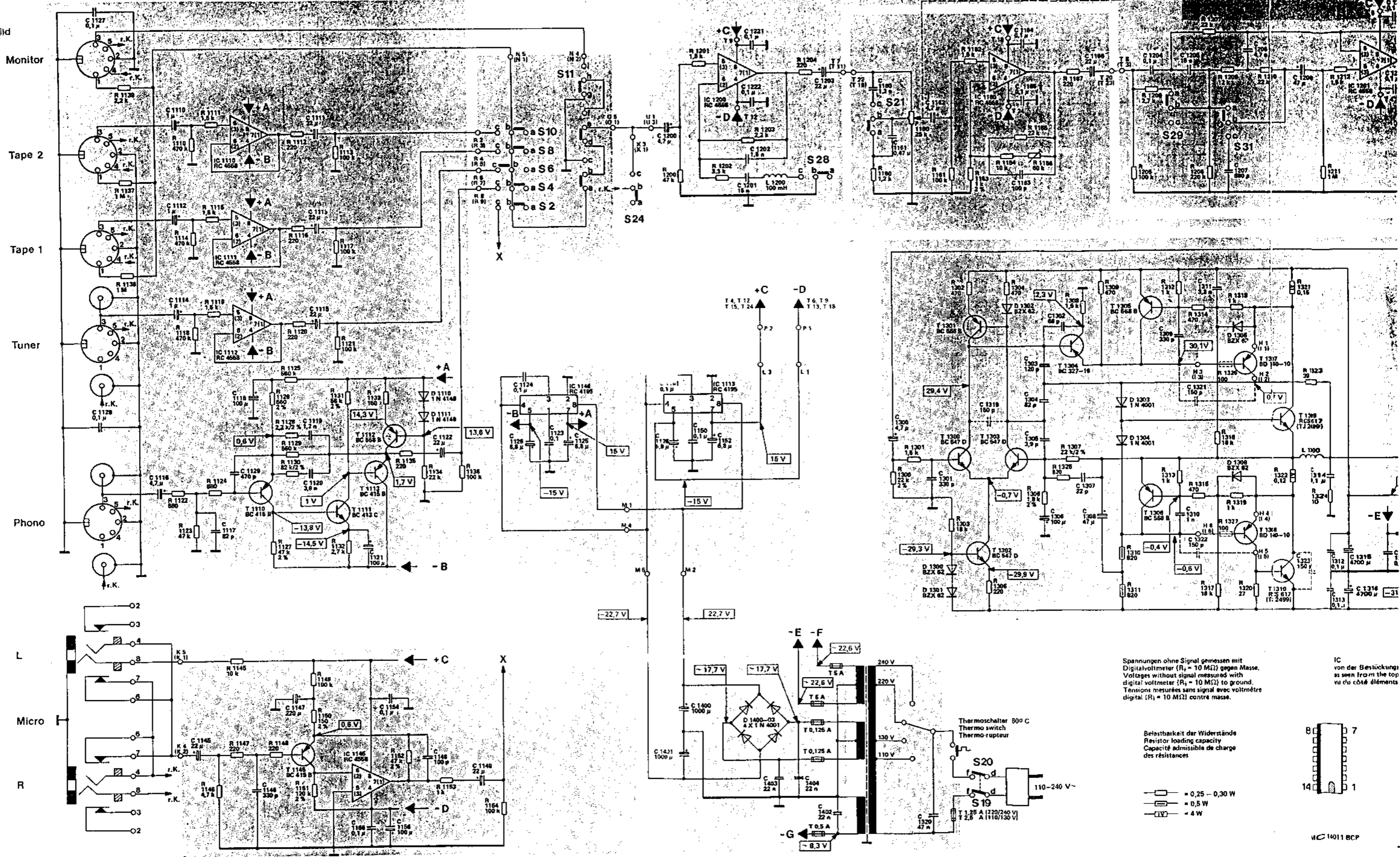


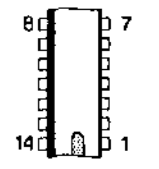
Fig. 11 Schaltbild



Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter (R<sub>i</sub> = 10 MΩ) gegen Masse.  
 Voltages without signal measured with digital voltmeter (R<sub>i</sub> = 10 MΩ) to ground.  
 Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital (R<sub>i</sub> = 10 MΩ) contre masse.

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

- = 0,25 - 0,30 W
- = 0,5 W
- = 4 W



MC 14011 BCP

R	1130	1110	1110	1145	1125, 1112	1113	1133	1135, 1134	1138	1154	1200, 1201, 1202	1203	1204	1160	1160	1162	1164, 1165, 1166	1167	1308, 1309	1205	1206	1312, 1214, 1208	1210	1209	1210	1211	1212	
C	1127	1110	1112	1114, 1116	1128, 1118	1115, 1113	1133	1135, 1134	1138	1154	1200	1221	1203	1160, 1161	1162	1164	1303, 1302, 1305	1308	1309	1310	1205	1206	1312, 1315	1318	1319	1320	1321	1322
S	1128	1118, 1114	1115, 1117	1128, 1118	1148	1147	1155	1156	1148	1149	10, 8, 6	11	24	28	21	31	1208	1209	1210	1211	1212	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319

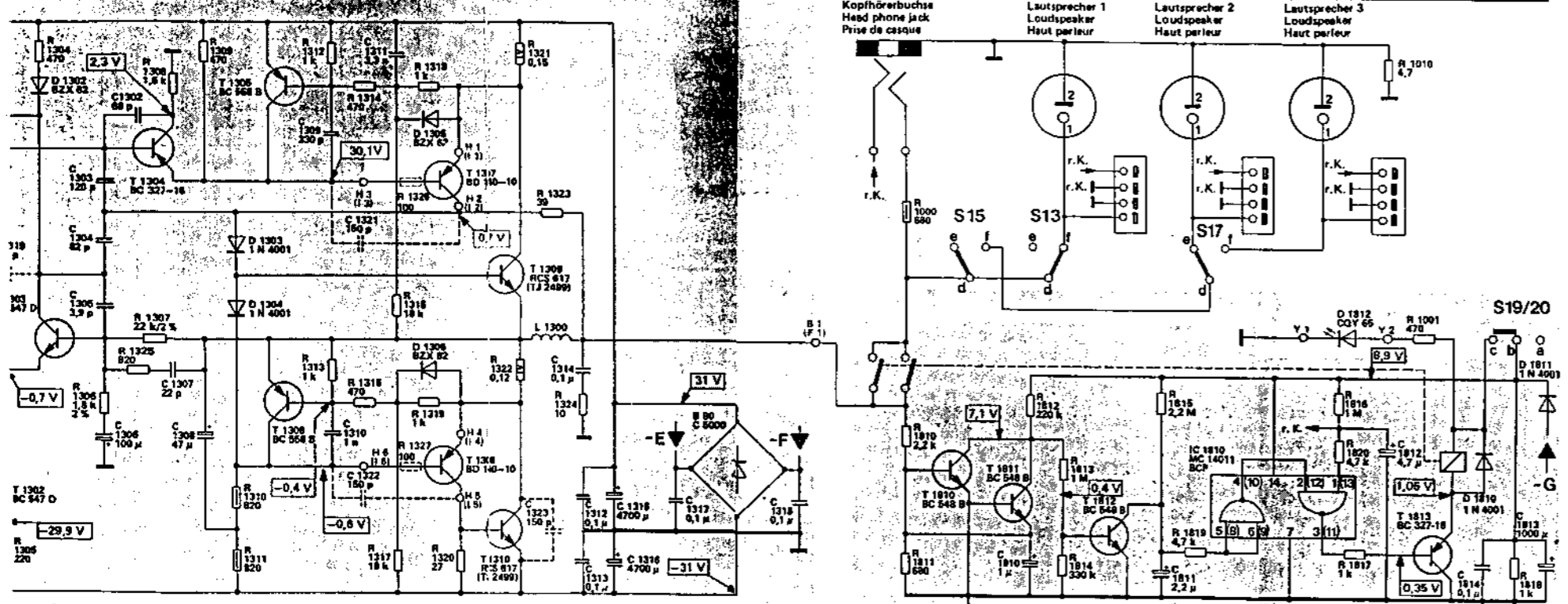
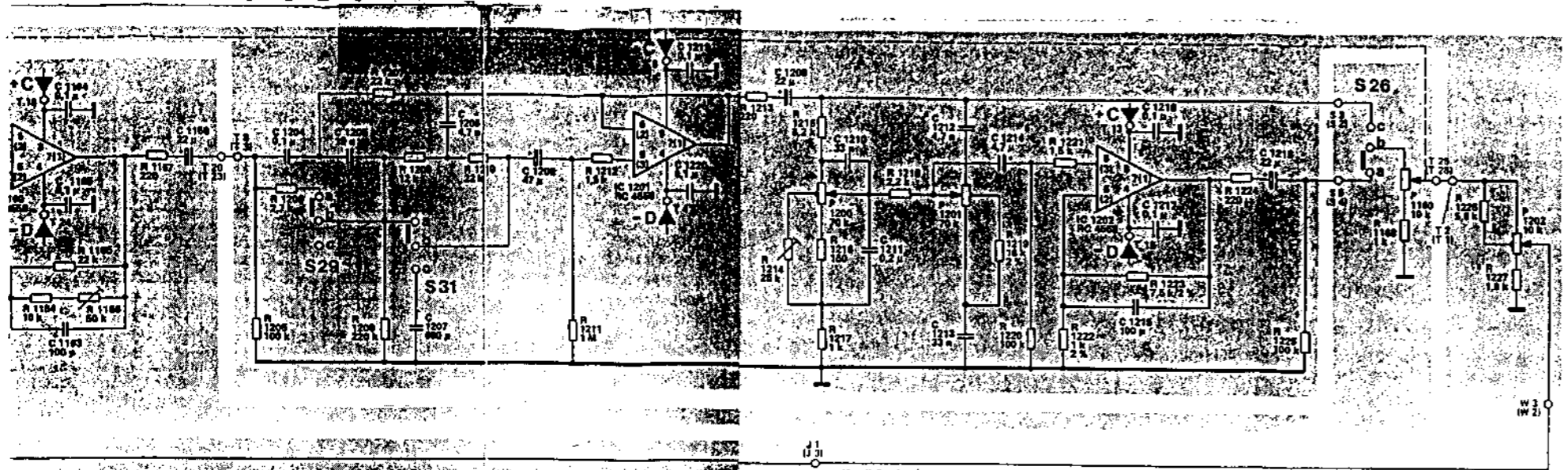
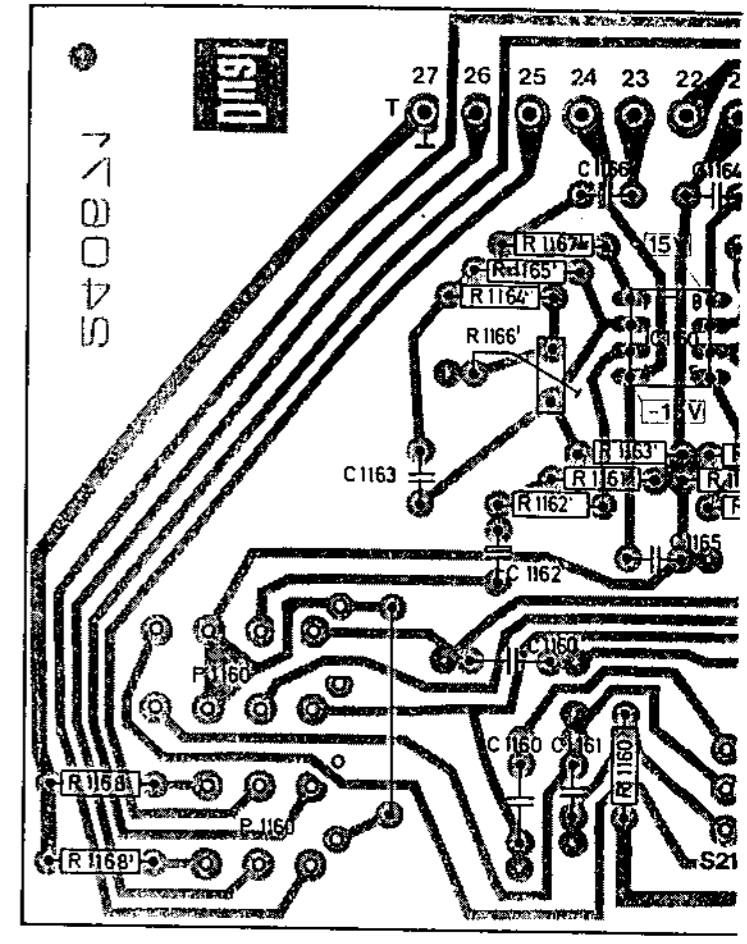


Fig. 12 Steuerverstärker 243 725 (Bestückungsseite)



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

Bei Verwendung des Transistors RSC 617 (T 1309, T 1310) sind R 1326, R 1327, C 1321, C 1322 und C 1323 nicht erforderlich.

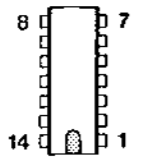
Transistoren von der Anschlußseite gesehen Transistors as seen from the connecting side Transistors vu du côté des connexions

When using transistor RSC 617 (T 1309, T 1310) resistors R 1326, R 1327 and capacitors C 1321, C 1322 and C 1323 are not necessary.

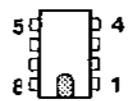
En utilisant le transistor RSC 617 (T 1309, T 1310) les pièces R 1326, R 1327, C 1321, C 1322 et C 1323 ne sont pas nécessaires.

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

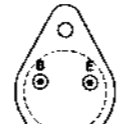
- = 0,25 - 0,30 W
- = 0,5 W
- = 4 W



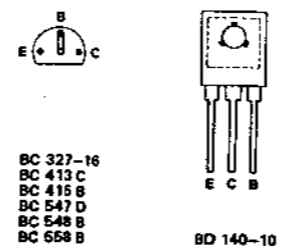
MC 14011 BCP



RC 4195 RC 4558



RC 617 TJ 2499



BC 327-16  
BC 413 C  
BC 415 B  
BC 547 D  
BC 548 B  
BC 558 B  
BD 140-10

Änderungen vorbehalten  
Alterations reserved  
Sous réserve de modifications

Ausgabe 5/ Dezember 1977

1164, 1165, 1166	1167	1308, 1309	1205	1206	1312, 1214, 1208	1318	1209	1210	1321, 1322, 1211	1213	1215	1216	P 1201	1221	1223	1224	1225	1010	P 1160	1226	
1304	1305	1310, 1307	1311	1310	1313, 1315	1316, 1319	1322	1323	1324	1214, P 1200	1216	1000, 1820	1219, 1220, 1222	1810, 1811	1812, 1813, 1821, 1814	1815	1819	1818, 1820	1168	P 1202	
1164	1303	1304	1302	1166	1204	1205	1321	1207, 1206	1218	1209	1210, 1211	1212, 1214	1213	1216, 1217	1218	1218	1817	1001	1168	P 1202	
1319, 1163	1306	1305	1307, 1308		1310	1312	1322		1313	1314	1315	1316	1317	1318	1318	1811	1812	1814	1813		

Fig. 13 Sicherungsplatte mit Stromversorgung 243 726 (Bestückungsseite)

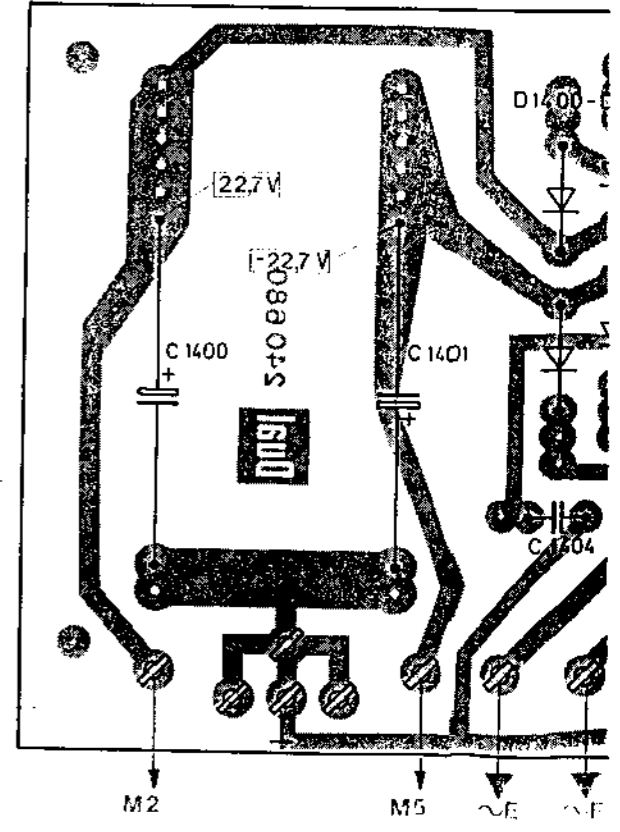




Fig. 12 Steuerverstärker 243 725 (Bestückungsseite)

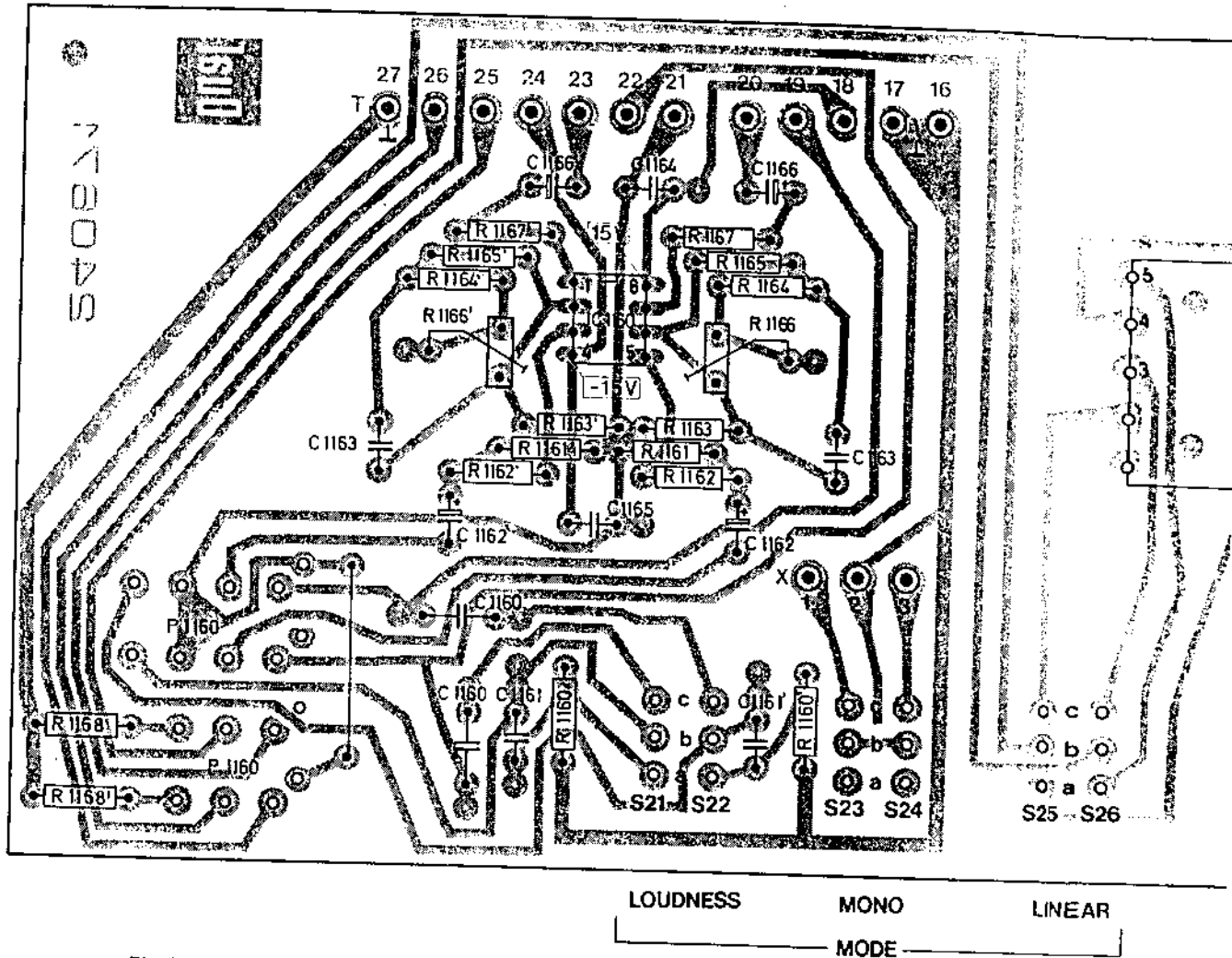


Fig. 13 Sicherungsplatte mit Stromversorgung 243 726 (Bestückungsseite)

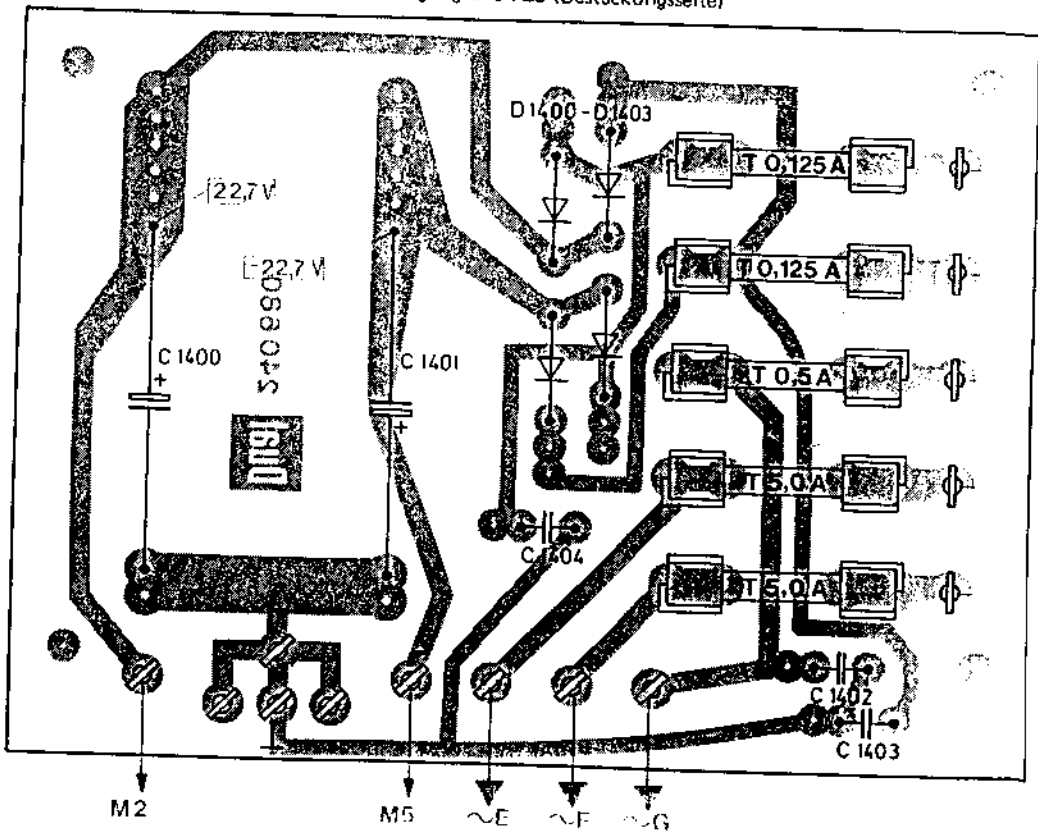


Fig. 14 Eingangsimpedanzwandler 243 731 (Bestückungsseite)

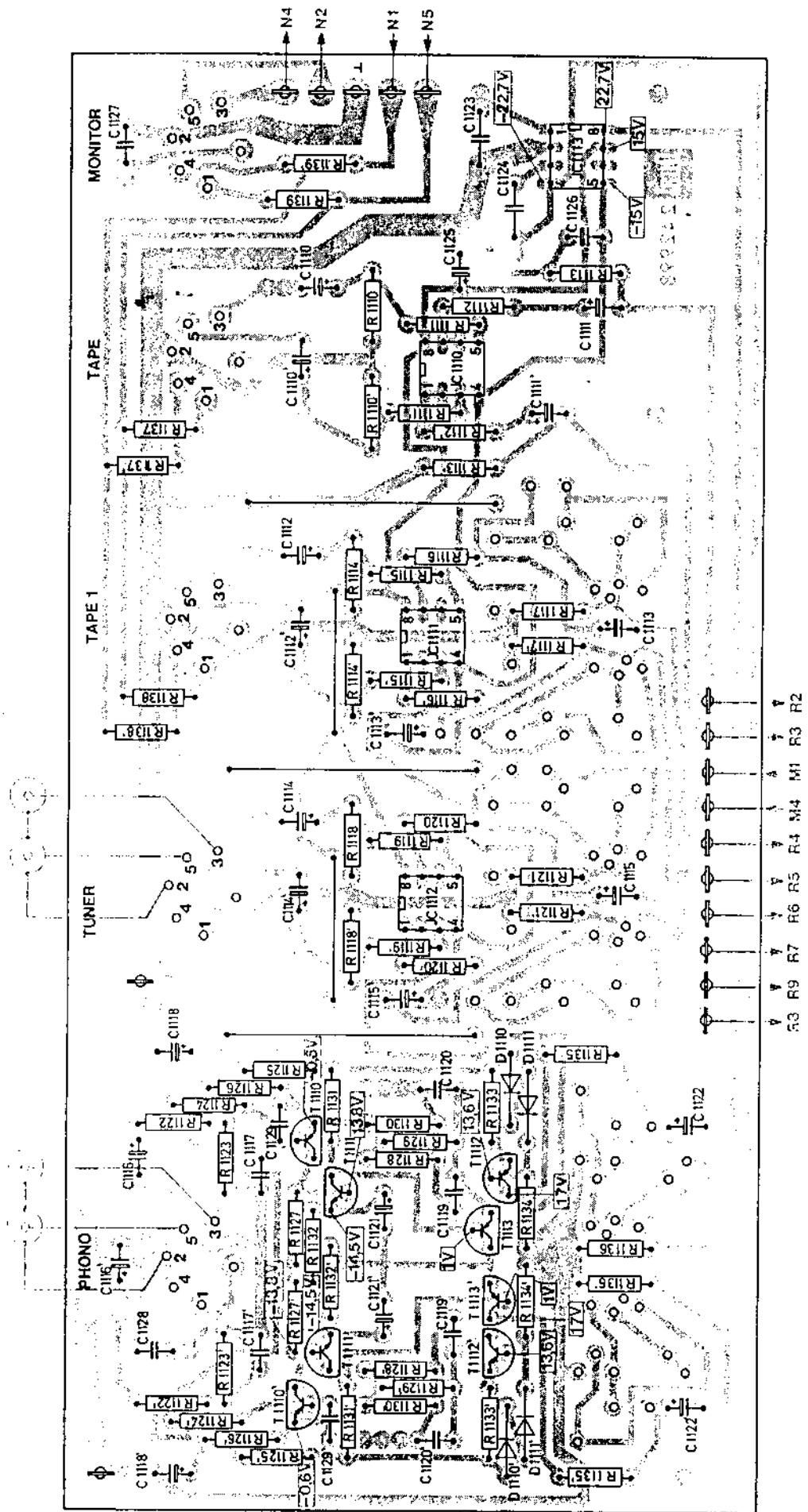


Fig. 15 Endverstärker 243 733 (Bestückungsseite)

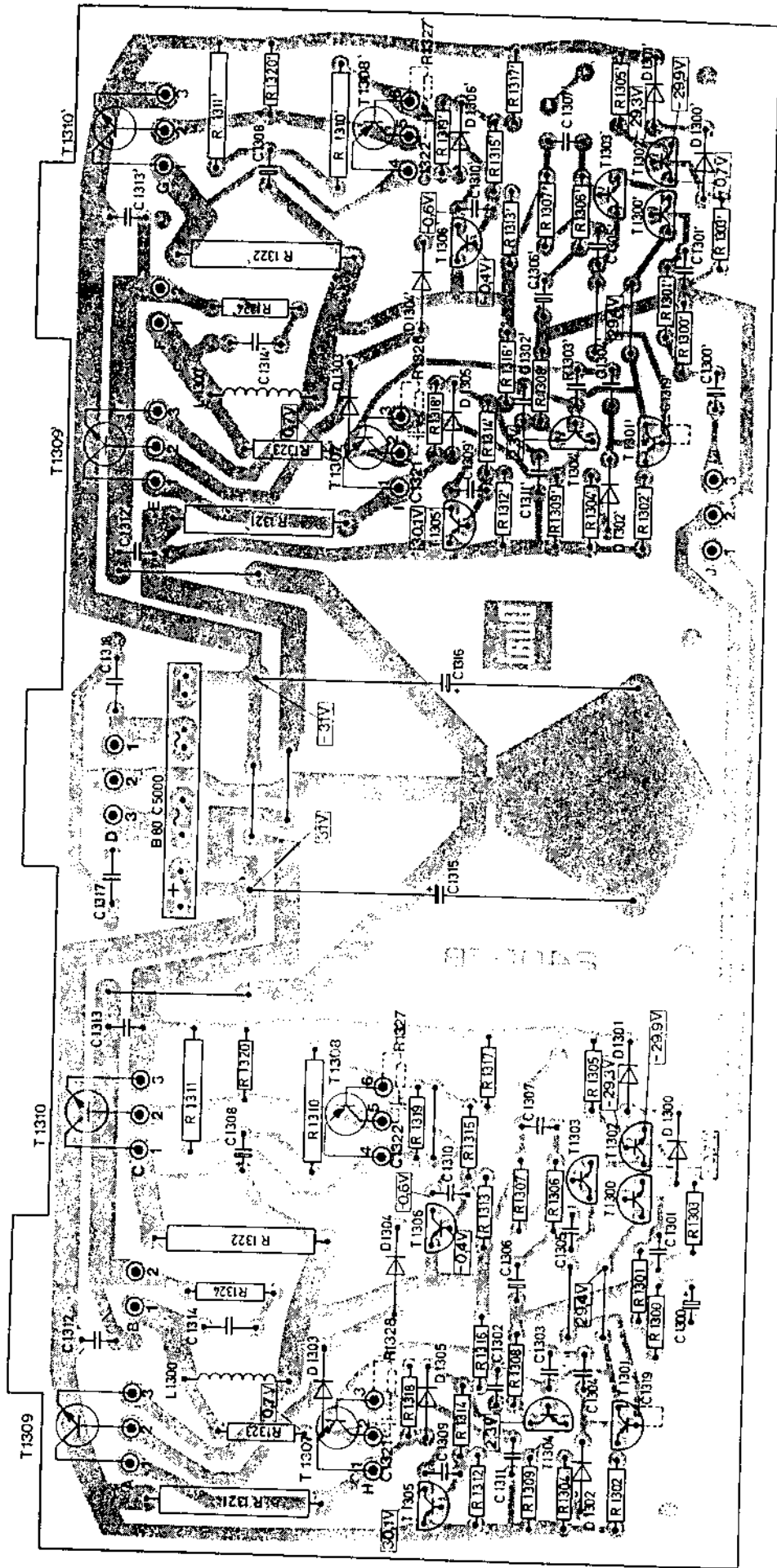


Fig. 16 Verbindungsplatte 243 521 (Leiterseite)

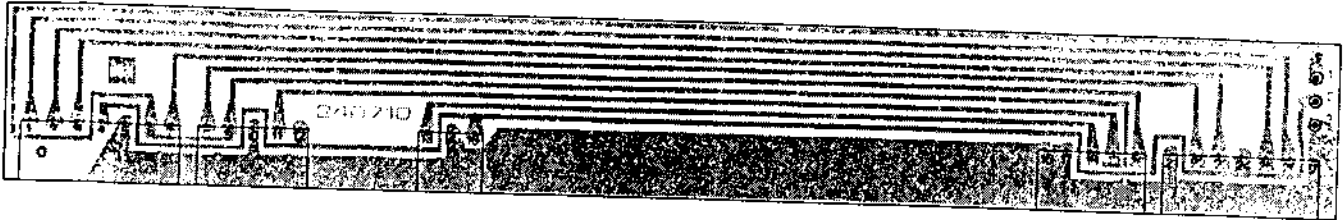


Fig. 17 Lautsprecherschutzplatte 243 519 (Bestückungsseite)

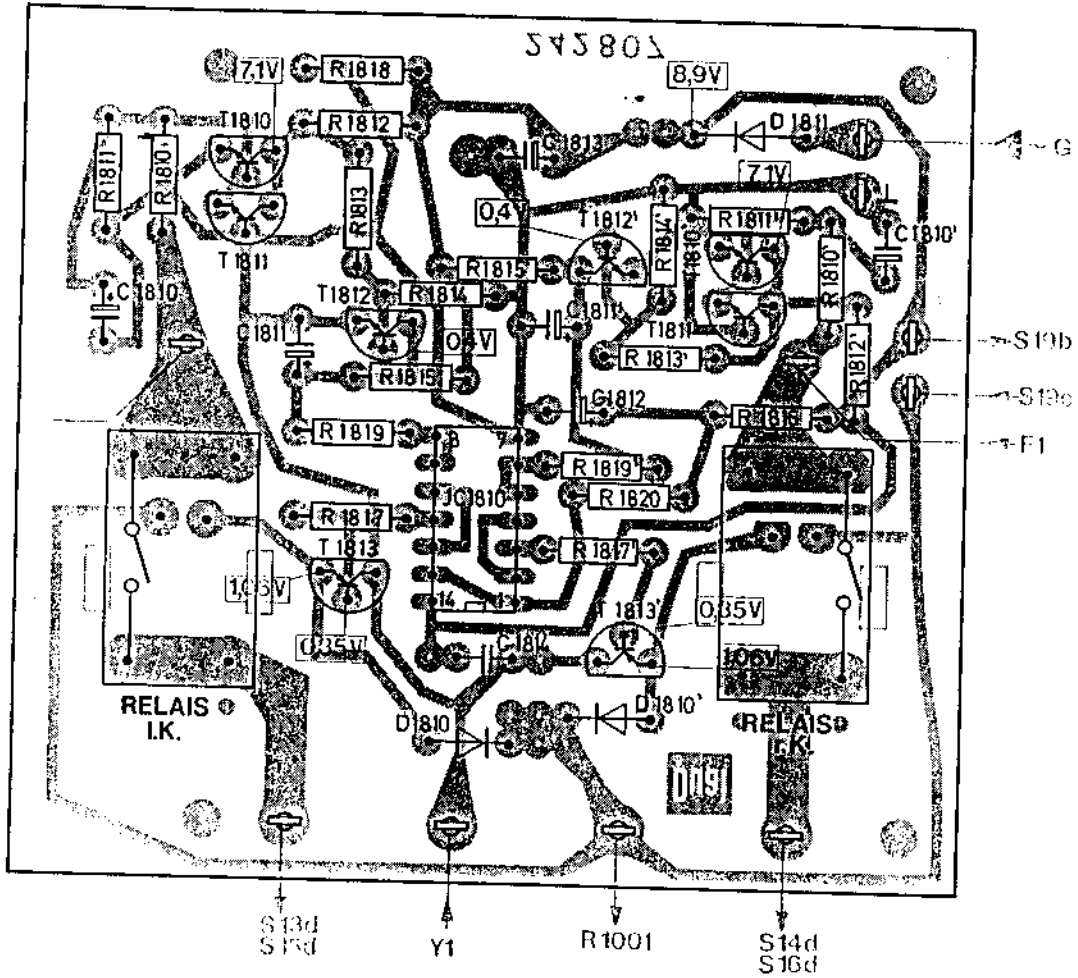


Fig. 18 Netzplatte 240 711 (Bestückungsseite)

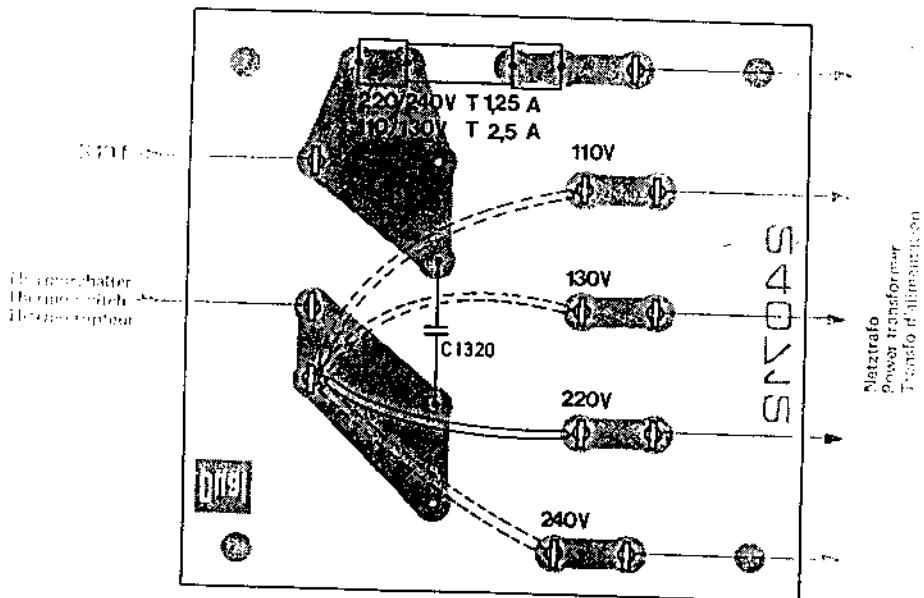


Fig. 19 Regelverstärker 243 732 (Bestückungsseite)

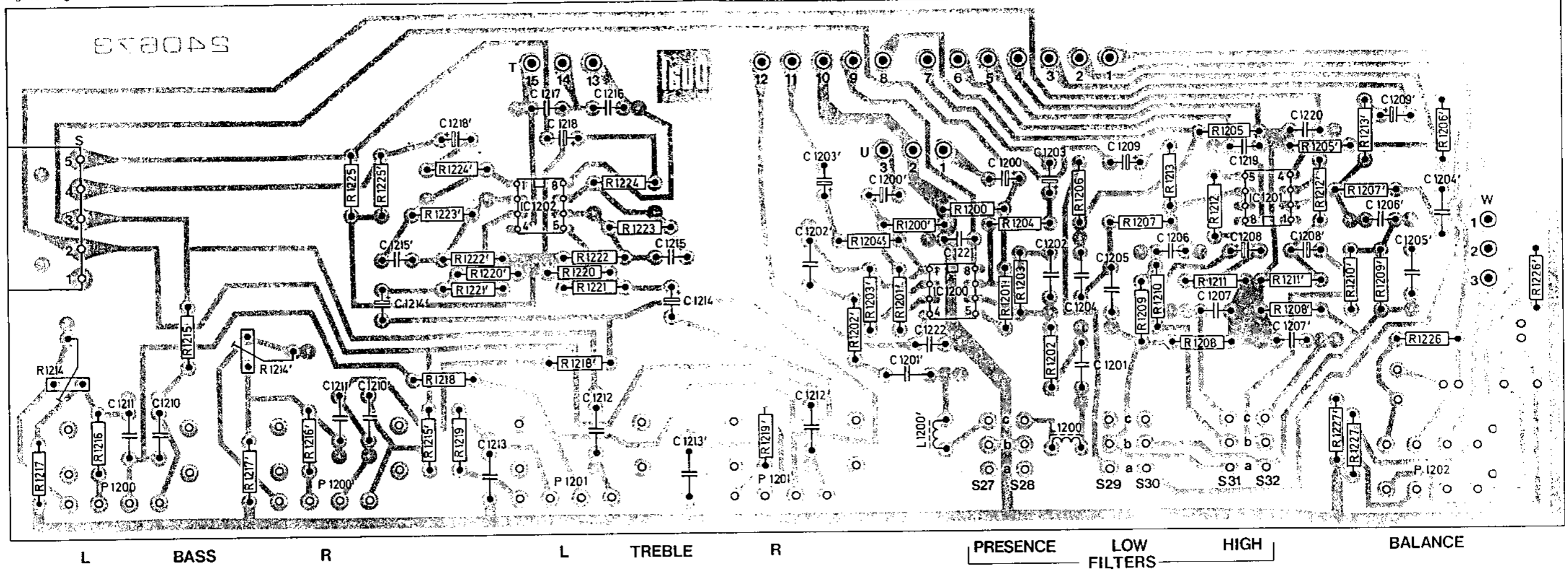


Fig. 20 Lautsprecherschalterplatte 243 520 (Leiterseite)

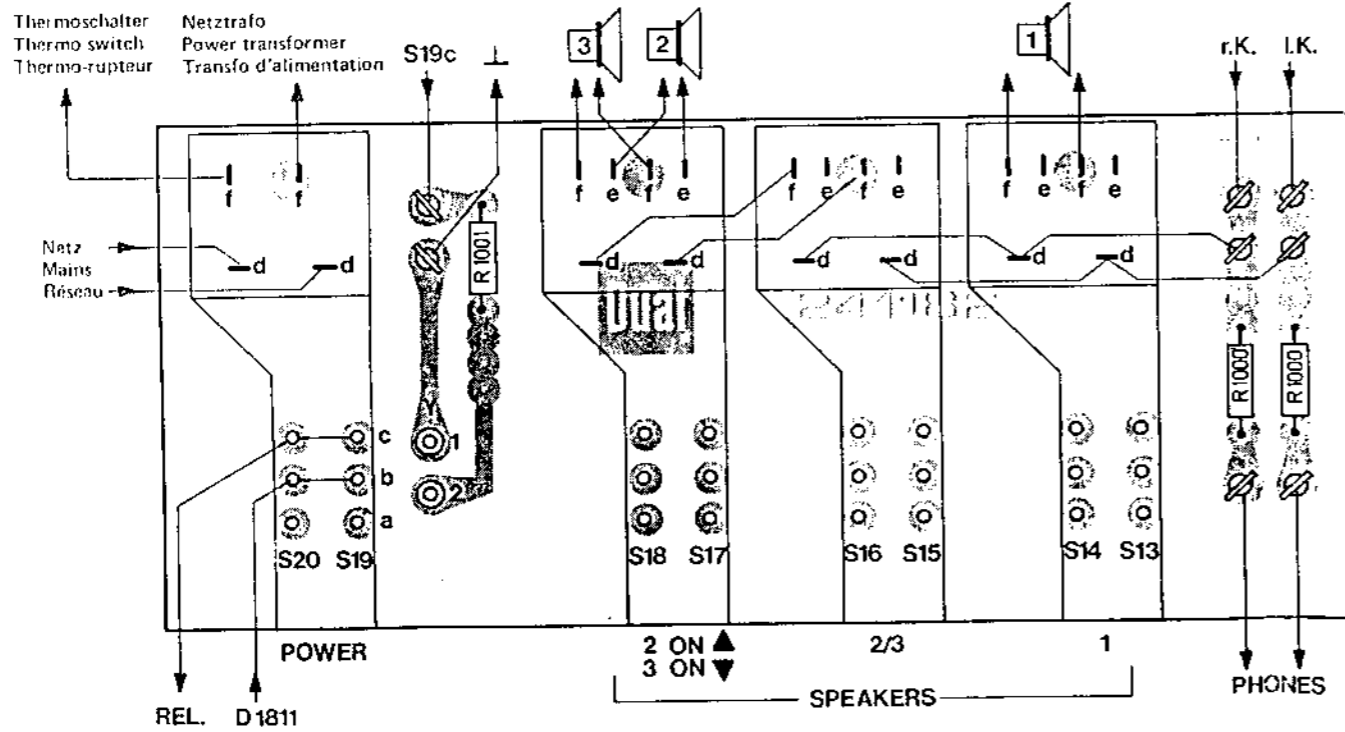
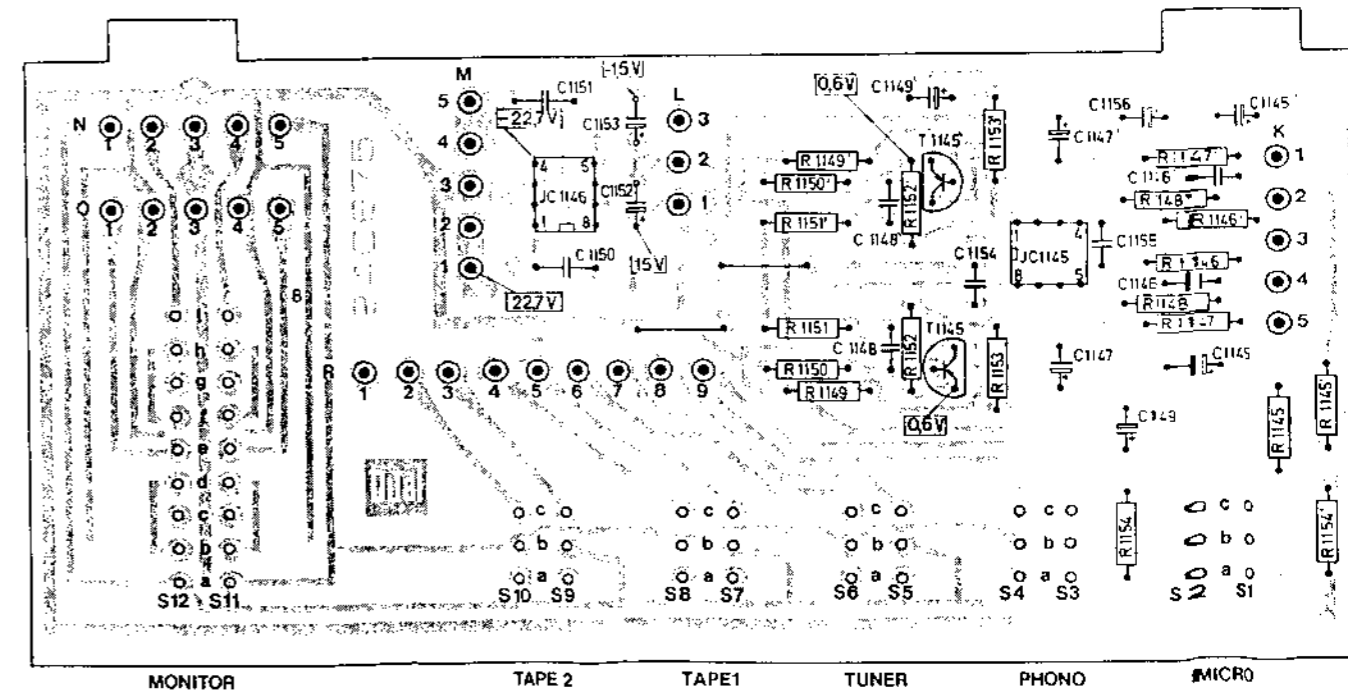


Fig. 21 Eingangswahlschalter 243 724 (Leiterseite)



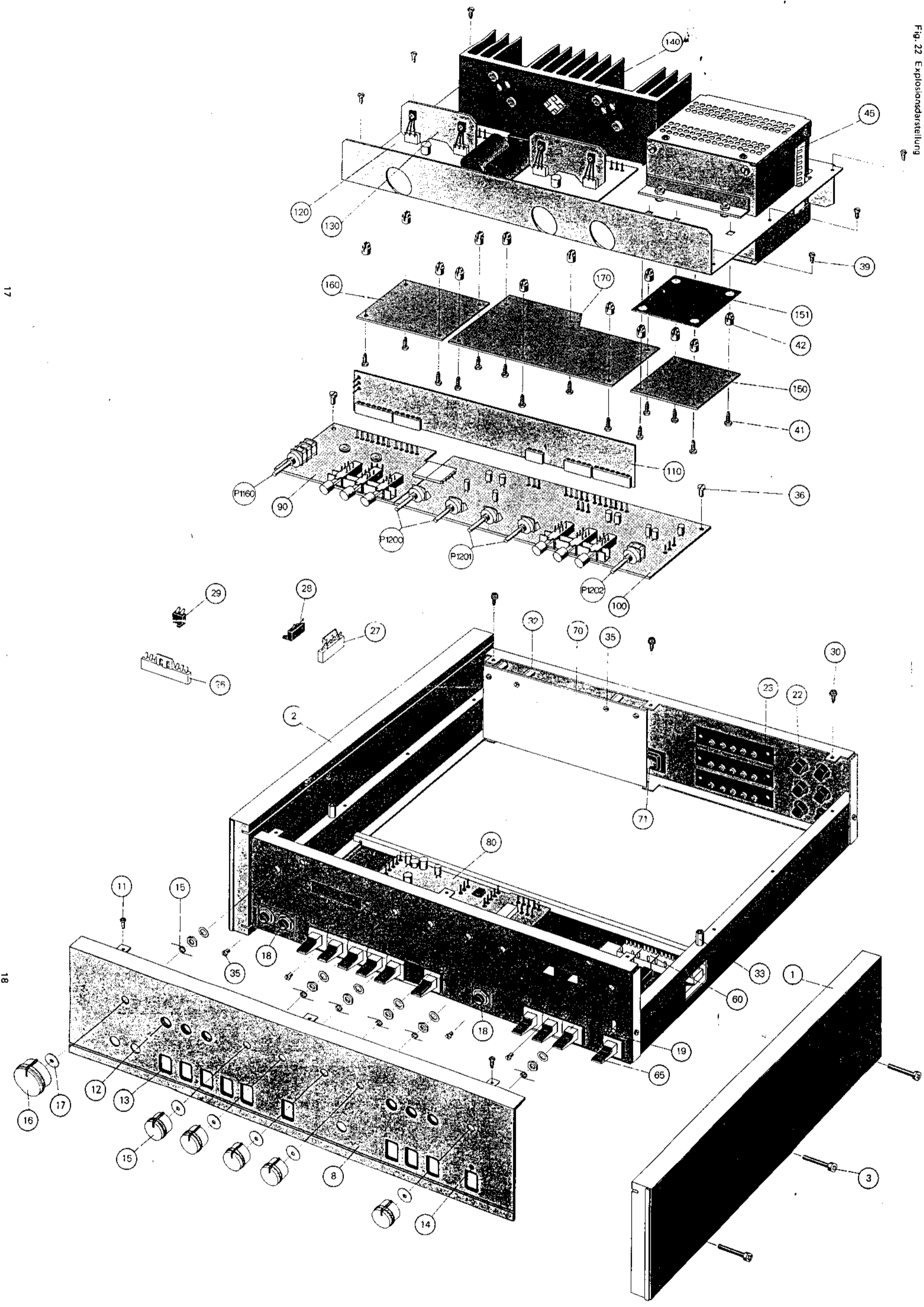




Fig. 11

Fig. 21  
 Therm  
 Therm  
 Therm  
 Net  
 Ma  
 Ré

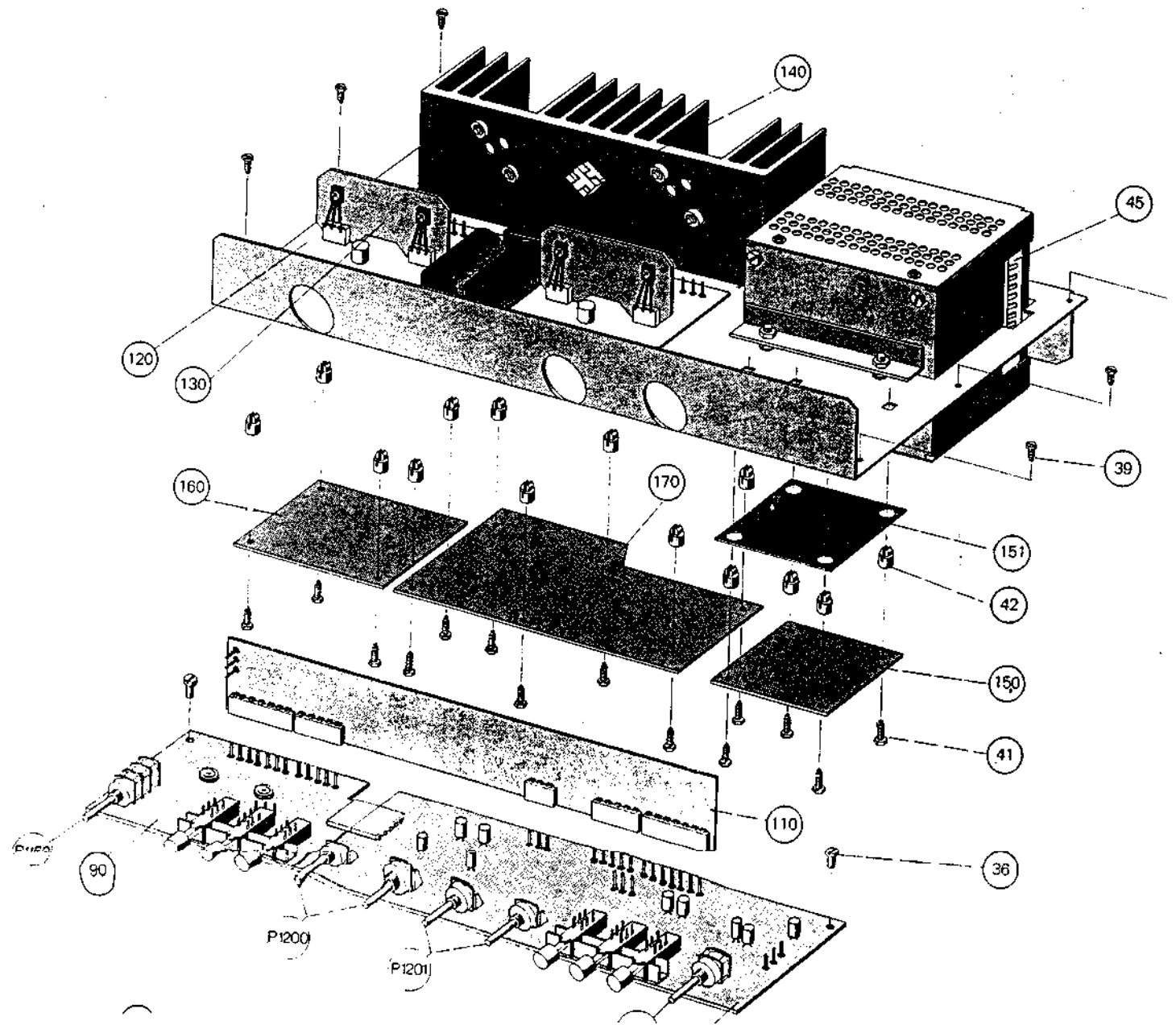


Fig. 22 Explosionsdarstellung