



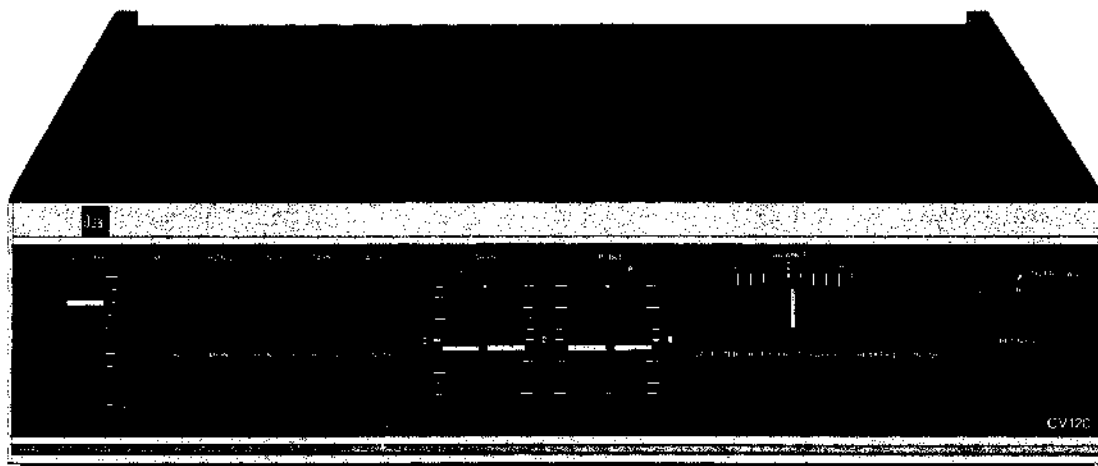
Ausgabe September 1974

= 127
121

Dual CV 120

ab Fabr.-Nr. 52 600

Service - Anleitung



Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Schaltbild	3, 4
Funktionsbeschreibung	5, 6
Prüf- und Justierdaten	7
Diagramme	8
Ätzschaltplatten	9-11
Chassis, Explosionsdarstellung	12
Ersatzteile	13-16

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ω)

Musikleistung	2 x 60 Watt
Sinus-Dauerleistung	2 x 40 Watt
Klirrfaktor (bis 30 Watt Sinus-Dauerleistung von 40 - 12 500 Hz)	≤ 0,2 %

Eingangsempfindlichkeit

Mikrofon, linear	2 mV an 47 kΩ
Phono-Magnet (CCIR)	2,5 mV an 47 kΩ
Tape, linear	300 mV an 470 kΩ
Tuner, linear	300 mV an 470 kΩ
Auxiliary (Phono-Keramik)	300 mV an 470 kΩ
Monitor, linear	300 mV an 470 kΩ

Übertragungsbereich

gemessen bei gedrückter LINEAR-Taste	
16 - 45 000 Hz	± 0,5 dB
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler	
20 - 30 000 Hz	± 0,5 dB
15 - 60 000 Hz	± 1,5 dB

Leistungsbandbreite (DIN 45 500)

(DIN 45 500)	8 - 55 000 Hz
--------------	---------------

Klangregler

abschaltbar, jeder Kanal ist getrennt regelbar

Bässe bei 40 Hz	+15 bis -16 dB
Höhen bei 15 kHz	+16 bis -18 dB

<u>Präsenz</u> bei 4 kHz	+ 4,5 dB
--------------------------	----------

Rumpelfilter

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

Rauschfilter

Grenzfrequenz	-3 dB, 6 500 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Balanceregler

Regelbereich	ca. 12 dB
--------------	-----------

Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

<u>Dämpfungsfaktor</u>	≈ 40
------------------------	------

Stereo/Mono-Schalter

Monitor-Schalter für Hinterbandkontrolle

Ausgänge

- 4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 - 16 Ω für 2 Lautsprecherpaare
- Ausgang I abschaltbar, Ausgang II zuschaltbar
- 1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß

Fremdspannungsabstand

bezogen auf $N_a = 2 \times 50 \text{ mW}$	
niederohmige Eingänge	IV IV 50 dB
typischer Wert	IV IV 56 dB
hochohmige Eingänge	IV IV 50 dB
typischer Wert	IV IV 60 dB

bezogen auf Nennleistung

Mikrofon-Eingang	IV IV 56 dB
typischer Wert	IV IV 60 dB
Phono-Magnet-Eingang	IV IV 62 dB
typischer Wert	IV IV 68 dB
hochohmige Eingänge	IV IV 78 dB
typischer Wert	IV IV 88 dB

<u>Übersprechdämpfung</u> bei 1 kHz	≈ 45 dB
-------------------------------------	---------

<u>Leistungsaufnahme</u>	ca. 160 VA
--------------------------	------------

Netzspannungen

umlötbar	110, 117, 220, 240 V
----------	----------------------

<u>Sicherungen</u>	110, 117 V	1,6 A träge
	220, 240 V	0,8 A träge

Bestückung

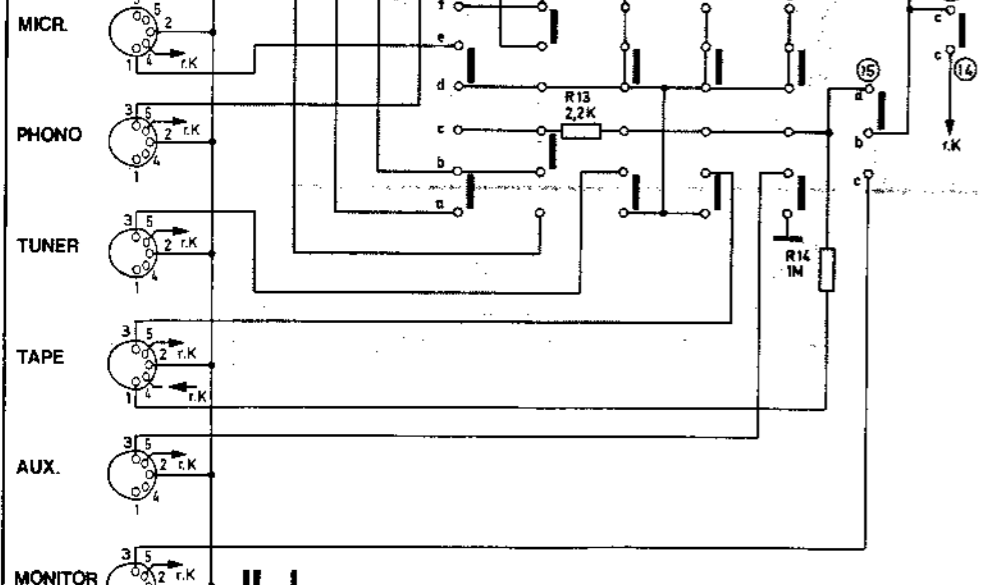
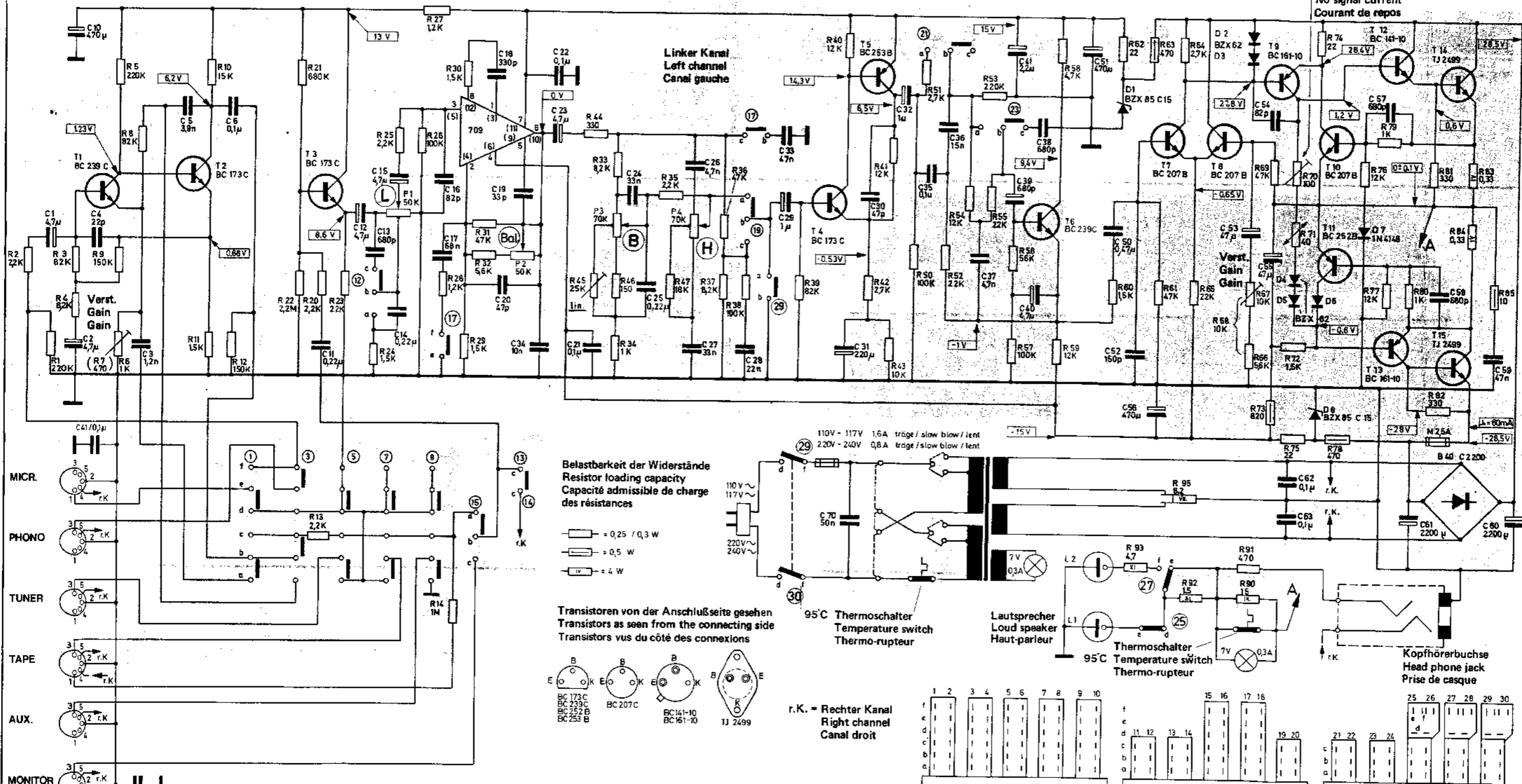
- 2 Integrierte Schaltungen (IC)
- 26 Silizium-Transistoren
- 4 Silizium-Leistungstransistoren
- 2 Z-Dioden
- 12 Silizium-Dioden
- 2 Silizium-Brückengleichrichter
- 3 Thermoschalter
- 2 G-Schmelzeinsätze 2,5 AmT

<u>Abmessungen</u>	420 x 108 x 320 mm
--------------------	--------------------

<u>Gewicht</u>	7,9 kg
----------------	--------



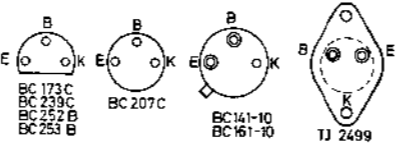
Ruhestrom
No signal current
Courant de repos



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

- = 0,25 / 0,3 W
- = 0,5 W
- = 4 W

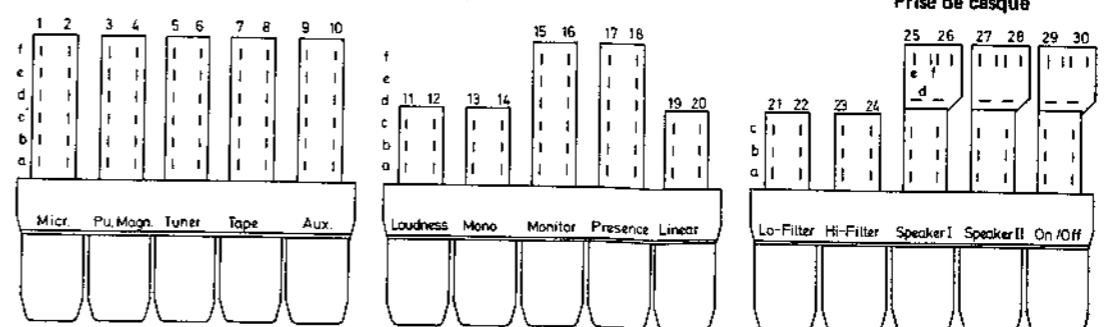
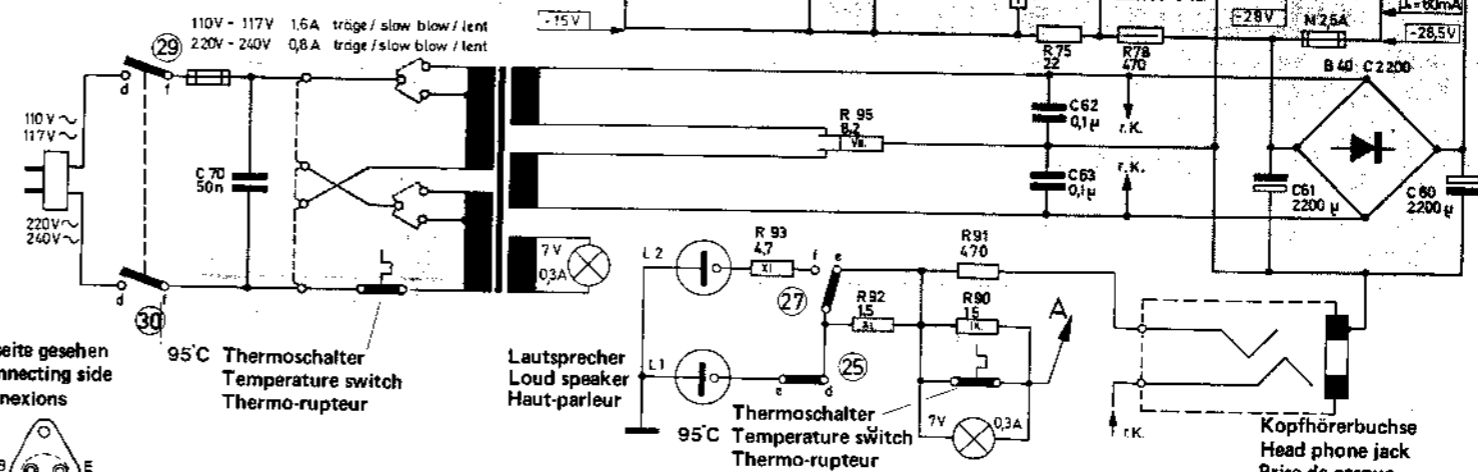
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions



r.K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droit

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

Ströme gemessen mit Instrument 333 Ω / V
Currents measured with instrument 333 Ω / V
Courants mesurés avec instrument 333 Ω / V



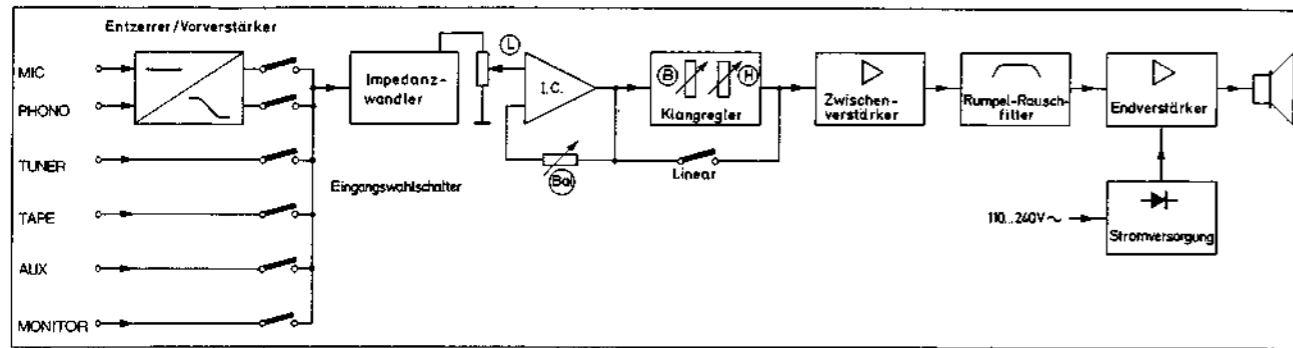
R	2	3	5	8	10	21	25	26	27	30	44	33	40	51	58	62	63	64	67	69	70	74	76	79	81	83											
	1	4	6	9	11	12	22	20	23	24	31	P3	35	P4	36	41	42	43	50	52	54	55	56	57	59	60	61	65	66	71	72	77	80	82	84		
C	1	10	3	5	6	11	12	13	14	16	18	19	22	26	33	30	32	35	36	41	38	51	93	61	92	90	73	75	78	54	57	58	59				
		2	4	42					17	20	21	24	25	27	28	29	31	70	37	39	40	50	52	56	59	60	62	63	64	65	66	71	72	75	78	81	83

Funktionsbeschreibung

Blockschaltbild

Der Dual CV 120 besitzt einen umschaltbaren Vorverstärker (T 1, T 2) für den magnetischen, bzw. dynamischen Tonabnehmer- und den Mikrofon-Eingang. Es folgt der Eingangswahlschalter, der die Eingänge "Tuner", "Tape", "Auxiliary" und "Monitor" (Hinterbandkontrolle) direkt und die Eingänge "PU-Magnet" und "Mikrofon" über den Vorverstärker an den Impedanzwandler (T 3) legt. Über den niederohmigen Lautstärkeregelger gelangt das Signal zum integrierten Operationsverstärker (IC) mit regelbarer Verstärkung (Balance). Außerdem gleicht diese Verstärkerstufe die Dämpfung

Fig. 2



Vorverstärker

Der Vorverstärker ist 2-stufig ausgelegt (T 1, T 2). Er besitzt eine umschaltbare frequenzabhängige Gegenkopplung. Die Entzerrung erfolgt in Stellung "PU-Magnet" mit 3180, 318 und 75 μ S der Schneidkennlinie entsprechend. Frequenzbestimmende Bauteile sind R 8, C 3 und C 5. Bei 1000 Hz ist die Verstärkung 41 dB (ca. 120-fach). Zur Symmetrierung der beiden Kanäle dient der Regler R 6, der es gestattet, die Verstärkung im linken Kanal dem rechten Kanal anzupassen. Bei Betrieb als Mikrofon-Vorverstärker wird die Gegenkopplung umgeschaltet, wobei R 8 eine frequenzunabhängige Gegenkopplung bewirkt.

Eingangswahlschalter

Der Eingangswahlschalter ist als Drucktastenaggregat ausgeführt. Um das Übersprechen zwischen den Kanälen klein zu halten, liegt ein Teil der Kontaktfedern auf Masse und dient als Abschirmung. Außerdem sind die nicht angeschalteten Eingänge, mit Ausnahme von Auxiliary und Monitor, gegen Masse kurzgeschlossen.

Impedanzwandler

Der Impedanzwandler (T 3) paßt die hochohmigen Eingänge an den nachgeschalteten niederohmigen Lautstärkeregelger an.

Lautstärkeregelger

Der als Schiebewiderstand ausgebildete Lautstärkeregelger ist mit einem Abgriff für die physiologische Lautstärkeregelung versehen, zuschaltbar mit dem Schalter S 12 (Contur).

Operationsverstärker

In dieser Verstärkerstufe findet ein in der Computertechnik bekannter und bewährter integrierter Operationsverstärker der Serie 709 Verwendung. Seine Leerlaufverstärkung (typ. Wert) ist 93 dB (ca. 45 000-fach).

des nachgeschalteten Klangregelnetzwerkes aus. In Mittenstellung des Klangregler ist der Frequenzgang des Verstärkers linear. Ein zusätzlicher Bedienungskomfort ist der Linearschalter. Um für die folgenden Stufen eine günstige Anpassung zu erreichen, wird der Pegel mit Hilfe des nachgeschalteten Zwischenverstärkers (T 4, T 5) angehoben. Es folgt das Lo-Hi-Filter (T 6), welches so ausgelegt ist, daß sich eine steilflankige Unterdrückung der entsprechenden Frequenzbereiche ergibt. Die elektronisch abgesicherte Endstufe (T 7 bis T 15) liefert das Signal für die Lautsprecher. Ein streufeldarmer Schnittbandkern-Netztransformator für Netzspannungen von 110, 117, 220, 240 V, dient der Stromversorgung.

Die Bauteile R 30, C 16, C 18, C 19, C 20 dienen der Frequenzgang- und Phasenkorrektur.

Die günstigen Meßwerte dieses Verstärkers ergeben sich aus der starken Gegenkopplung, die mit dem Balanceregler P 2 regelbar ist. Die Schaltung ist so ausgelegt, daß einer Lautstärkeabnahme in einem Kanal eine entsprechende Zunahme im anderen Kanal folgt, so daß der Gesamtlautstärkeindruck erhalten bleibt.

Baß- und Höhenregler

Die für jeden Kanal getrennt bedienbaren Schieberegler sind in Mittenstellung mit einer mechanischen Rastung markiert. Um in dieser Stellung einen linearen Frequenzgang zu erzielen, besitzen diese Potentiometer einen Mittelabgriff der zum Ausgleich von Exemplarstreuungen beschaltet ist. Beim Baßregler dient der Trimmwiderstand R 45 einer exakten Linearitätseinstellung im unteren Frequenzbereich. Das Klangregelnetzwerk läßt sich mit dem als zusätzlichen Bedienungskomfort vorgesehenen "Linear"-Schalter umgehen. R 38 und C 28 bewirken eine Frequenzgangkorrektur.

Präsenz

Die für die Präsenz erforderliche Anhebung im Frequenzbereich um 4 kHz wird mit C 17 und R 28 erreicht. Die Absenkung der hohen Frequenzen geschieht mit der RC-Kombination R 44, C 33, an- und abschaltbar mit dem Schalter S 17 (Präsenz).

Zwischenverstärker

Der mit den komplementären Transistoren T 4, T 5 bestückte Zwischenverstärker sorgt für eine optimale Anpassung des Klangregelnetzwerkes an das Rausch- und Rumpelfilter (Spannungsverstärkung 15 dB, ca. 5,5-fach).

Lo-Hi-Filter

Das aktive Lo-Hi-Filter ist mit dem Transistor T 6 bestückt, der als Impedanzwandler geschaltet ist. In Stellung Linear ist die Verstärkung = 1. Mit den Schaltern 21 (Lo) und 23 (Hi) ist die Rumpel-Rauschunterdrückung einschaltbar. Frequenzbestimmend für die Tiefenabsenkung unterhalb 50 Hz sind die Bauteile R 52, R 53, C 35, C 36 und für die Höhenabsenkung über 6 kHz R 54, R 55, C 37, C 38.

Endverstärker

Beim Endverstärker (Fig. 2) fand eine elko-lose Brückenschaltung (direkter Lautsprecheranschluß) mit getrennter positiver und negativer Stromversorgung Verwendung. Über den Differenzverstärker mit den Transistoren T 7, T 8 gelangt das Signal an den Treibertransistor T 9, der die Großsignalverstärkung übernimmt. Zu diesem Zweck wird seine Betriebsspannung mit C 55 aufgestockt. Die NPN-Leistungstransistoren T 14 und T 15 werden über das komplementäre Treiberpaar T 12, T 13 angesteuert. Die starke Gegenkopplung, gebildet aus den Widerständen R 68 und R 69 (im linken Kanal mit R 67 einstellbar) bestimmt den Grad der Verstärkung. Die RuhestromEinstellung wird mit R 70 vorgenommen und durch R 71, D 4, D 5 stabilisiert.

Elektronische Sicherung

Die Endstufen des CV 120 sind elektronisch gegen zu niedrige Abschlußwiderstände einschließlich Kurzschluß am Lautsprecheranschluss gesichert. Die zur Verstärkung der positiven Amplituden vorgesehene Transistorkombination T 12, T 14 wird wie folgt geschützt:

Der Spannungsabfall am Emitterschutzwiderstand R 83 ändert sich in Abhängigkeit vom Stromfluß. Über einen Spannungsteiler, bestehend aus R 79 und R 76, wird der Transistor T 10 angesteuert, der über R 74 mit dem Treibertransistor T 9 verkoppelt ist. Dadurch wird eine wirksame Strombegrenzung erreicht.

Die Strombegrenzung der Transistoren T 13 und T 15, die der Verstärkung der negativen Amplituden dienen, erfolgt in ähnlicher Weise. Der Spannungsabfall am Schutzwiderstand R 84 gelangt über den Spannungsteiler R 80, R 77 an die Basis von T 11. Dieser Transistor bildet einen Nebenschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 13 und verhindert damit eine Überlastung von T 13 und T 15.

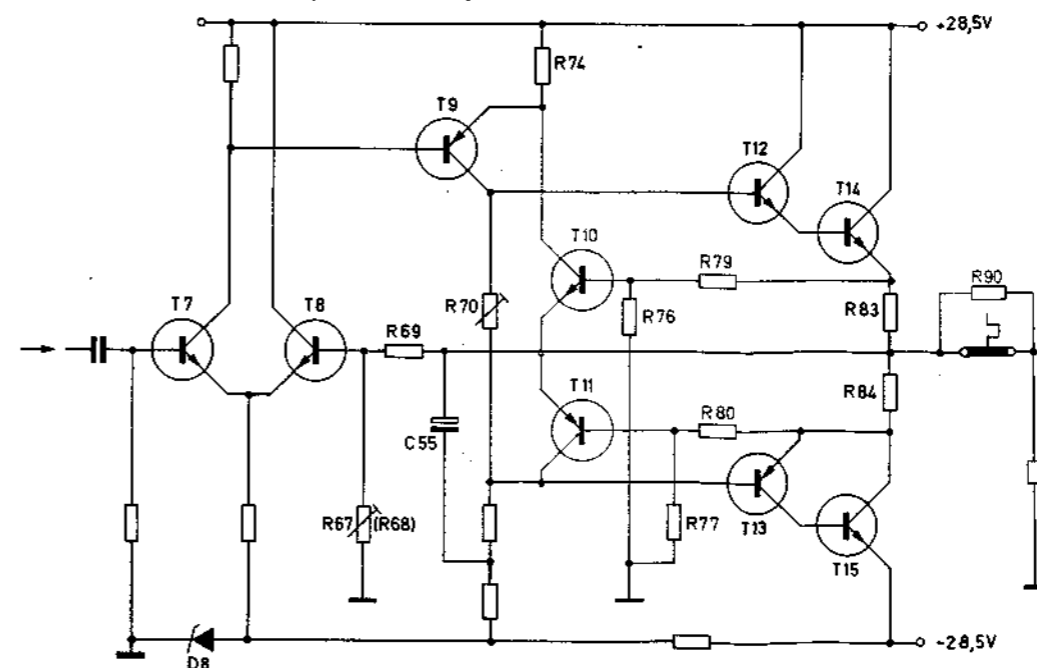
Bei diesem Schaltungskonzept sind die Spannungsteiler so ausgelegt, daß der Einsatzpunkt der Strombegrenzung durch den Abschlußwiderstand beeinflusst wird. Bei zu niedrigem Abschlußwiderstand oder Kurzschluß setzt die Strombegrenzung wesentlich früher ein, um die thermische Belastung der Endtransistoren gering zu halten. Zusätzlich ist in jedem Kanal auf dem Kühlkörper der Endstufe ein Thermoschalter angebracht, der bei einer Erwärmung auf ca. 95 Grad C den Längswiderstand R 90 in den Lautsprecheranschluss schaltet. Ein weiterer Thermoschalter unterbricht die Netzspannung.

Netzteil

Ein streufeldarmer Schnittbandkern-Netztransformator für Netzspannungen von 110, 117, 220 und 240 Volt, dient der Stromversorgung. Jeder Kanal besitzt eine separate Gleichrichtung mit den Siebkondensatoren C 60 und C 61. Die Endstufentransistoren werden direkt versorgt, während die Vorstufen eine stabilisierte Spannung erhalten. Mit der Z-Diode D 1 wird die positive und mit D 8 die negative Spannung stabilisiert.

Durch entsprechende Dimensionierung der Siebketten wird erreicht, daß beim Einschalten des Verstärkers keine störenden Impulse an die Lautsprecher gelangen. Wird der Verstärker abgeschaltet, so sorgt der mit der "Ein-Aus"-Taste kombinierte Schalter 29 für eine sofortige Stummsteuerung.

Fig. 3 Prinzipschaltbild, Endverstärker und elektronische Sicherung



Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

im Leerlauf an 220 V 50 - 100 mA
 bei Vollast an 220 V
 12,7 V (40 W) an 4 Ω/Kanal 600 - 700 mA

Betriebsspannung

Vorverstärker 12 V bis 15 V
 Regelverstärker ± 14 V bis ± 17 V
 Endstufe im Leerlauf ± 27 V bis ± 30 V
 Spannungsabfall bei Vollast max. 6 V

Ruhestrom

nach dem Einschalten an der Sicherung gemessen. ca. 60 mA
 Einstellbar mit dem Regler R 70

Thermosicherung

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen, die Kanäle nacheinander kurzschließen (der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen) und die Netzstromaufnahme messen.
 Nach ca. 2 Minuten Kurzschluß max. 300 mA
 Nach 5 - 20 Minuten muß der Thermoschalter auf eine geringere Ausgangsleistung umschalten.
 Netzstromaufnahme dann 150 - 220 mA
 Nach weiteren 4 - 5 Minuten muß der Thermoschalter wieder auf volle Leistung schalten.

Strombegrenzung in der Endstufe

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen. Der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen.
 Netzstromaufnahme
 bei 4 Ω Abschluß ca. 340 mA
 bei 2,5 Ω Abschluß ca. 400 mA
 bei 2 Ω Abschluß ca. 360 mA
 bei Kurzschluß ca. 270 mA

Achtung! Die Stromaufnahme muß bei richtigem oder zu niedrigem Abschluß höher sein als bei Kurzschluß.

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und

Einstellung

La = Lautstärkereglern VOLUME
 Ba = Balanceregler BALANCE
 Kl = Klangregler BASS, TREBLE
 Li = Taste LINEAR gedrückt
 Ph = Taste PHONO gedrückt
 Tu = Taste TUNER gedrückt
 Pr = Taste PRESENCE gedrückt
 Lo = Taste LO-FILTER gedrückt
 Hi = Taste HI-FILTER gedrückt

1 = Regler offen
 2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
 3 = Regler in 0 oder - Stellung
 6 = Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
 25 = Regler 25 dB unter Vollaussteuerung
 30 = Regler 30 dB unter Vollaussteuerung
 40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung, Symmetrie der Endstufen und Lautstärkereglern

Tu, Ba 2, La 1
 1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen. Beide Kanäle ansteuern.
 Ausgangsspannung bei 260 - 320 mV Eingangsspannung
 Lautsprecher Ausgang I
 mit 4 Ω abgeschlossen 12,7 V (40 W)

Mit R 67 die Ausgangsspannung des linken Kanals dem rechten Kanal anpassen.

Lautsprecher Ausgang II bei gedrückter LAUTSPRECHER II-Taste 5,5 - 7,5 V

Kopfhörer Ausgang
 mit 400 Ω abgeschlossen 5 - 7 V
 Tonbandbuchse (Kontakte 1/2 und 4/2)
 mit 100 kΩ abgeschlossen 20 - 30 mV

Den Lautstärkereglern im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.
 Kanalabweichung K1/K2 im Bereich zwischen La 1 und La 40 max. 3 dB

Klangregler

Tu, Ba 2, La 30
 1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen.

Baßregler

Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB
 Baßabsenkung bei 40 Hz 15 - 18 dB
 Kanalabweichung K1/K2 max. 1 dB

Höhenregler

Höhenanhebung bei 12 kHz 14 - 16 dB
 Höhenabsenkung bei 12 kHz 13 - 17 dB
 Kanalabweichung K1/K2 max. 1 dB

Balanceregler

Regelbereich 10 - 16 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

siehe Fig. 9

Linearität des Verstärkers

Tu, Kl 2, Ba 2, La 6
 1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen. Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz max. 1 dB
 bei Li max. 0,5 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, Ba 2, Li, La 25
 1000 Hz am Eingang PHONO einspeisen.
 Baßanhebung bei 40 Hz 18 dB ± 2 dB
 Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB ± 2 dB

Präsenz, Rumpel- und Rauschfilter

Tu, Ba 2, La 1, Li
 1000 Hz am Eingang TUNER einspeisen
 Pr
 Anhebung bei 1 kHz 2 - 3 dB
 Anhebung bei 4 kHz 4 - 5 dB
 Anhebung bei 14 kHz 1 - 3 dB

Pr lösen, Lo
 Absenkung bei 50 Hz 2 - 4 dB
 Absenkung bei 25 Hz 14 - 17 dB
 ± 12 - 13 dB/Oktave
 Anhebung bei 100 Hz 0 - 2 dB

Lo lösen, Hi
 Absenkung bei 6,5 kHz 0 - 2 dB
 Absenkung bei 13 kHz 12 - 15 dB
 ± 12 - 13 dB/Oktave

Übersteuerungssicherheit der Eingangsstufen

Eingang TUNER
 Verzerrungsbeginn bei ca. 20 dB über Normalaussteuerung (ca. 2,8 V).

Eingang PHONO
 Verzerrungsbeginn bei ca. 20 dB über Normalaussteuerung (ca. 24 mV)

Eingangsempfindlichkeiten

Ba 2, La 1, Li
 Meßfrequenz 1000 Hz. Die Vollaussteuerung soll bei folgenden Eingangsspannungen erreicht werden:

TUNER 260 - 320 mV
 TAPE 260 - 320 mV
 AUXILIARY 260 - 320 mV
 MONITOR 260 - 320 mV
 PHONO 2,0 - 2,8 mV
 MIKROFON 1,4 - 2,2 mV

Fig. 4 Frequenzgang des Vorverstärkers, Magneteingang

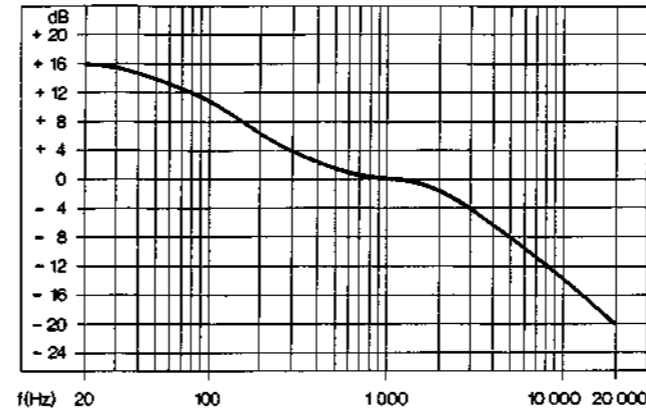


Fig. 6 Klirgrad bei 40 Hz, 1000 Hz, 12 500 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

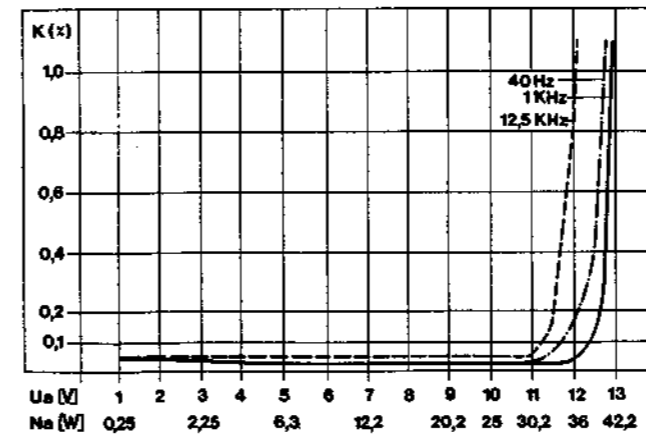
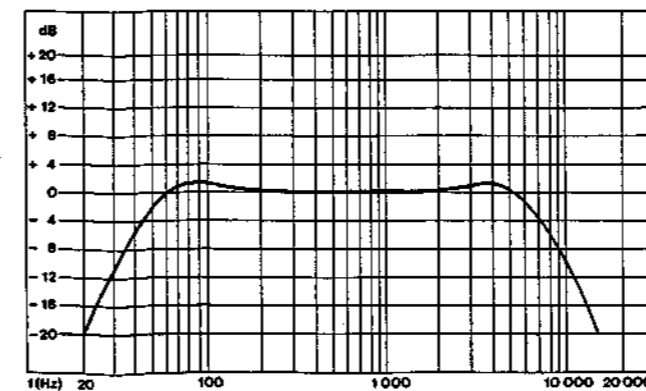


Fig. 8 Wirkungsweise der Rumpel- und Rauschfilter



Störspannung

Ba 2, La 3, Li
 Störspannung max. 1 mV/Kanal

Tu, Ba 2, La 1, Li
 Eingang TUNER mit 100 kΩ abgeschlossen
 Störspannung max. 2 mV/Kanal

Ph, Ba 2, La 2, Li
 Eingang PHONO mit 1 kΩ abgeschlossen
 Störspannung max. 2 mV/Kanal

Ph, Ba 2, La 1, Li
 Eingang PHONO mit 1 kΩ abgeschlossen
 Störspannung max. 20 mV/Kanal

Fig. 5 Leistungsbandbreite nach DIN 45 500 8 Hz bis 55 000 Hz

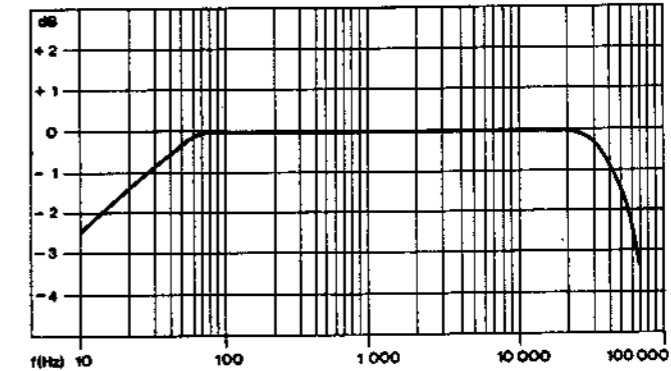


Fig. 7 Wirkungsbereiche der Klangregler. 0 dB = Baß- und Höhenregler in Mittenstellung

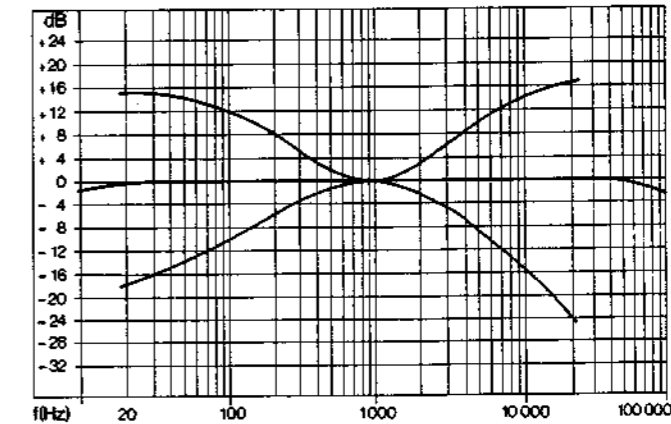


Fig. 9 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung. 0 dB = Lautstärkereglern offen

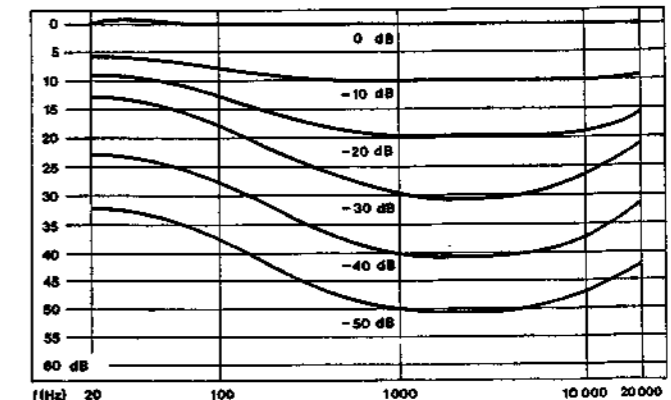


Fig. 10 Vorverstärker 234 059 (Leiterseite)

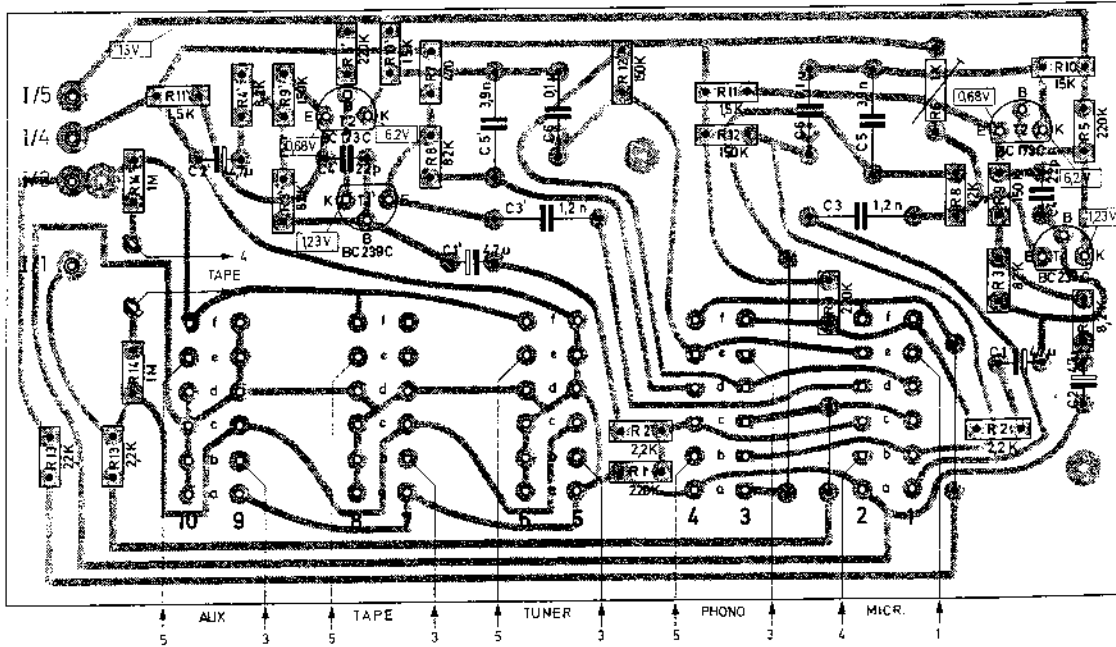


Fig. 11 Anschlußplatte 229 090 (Bestückungsseite)

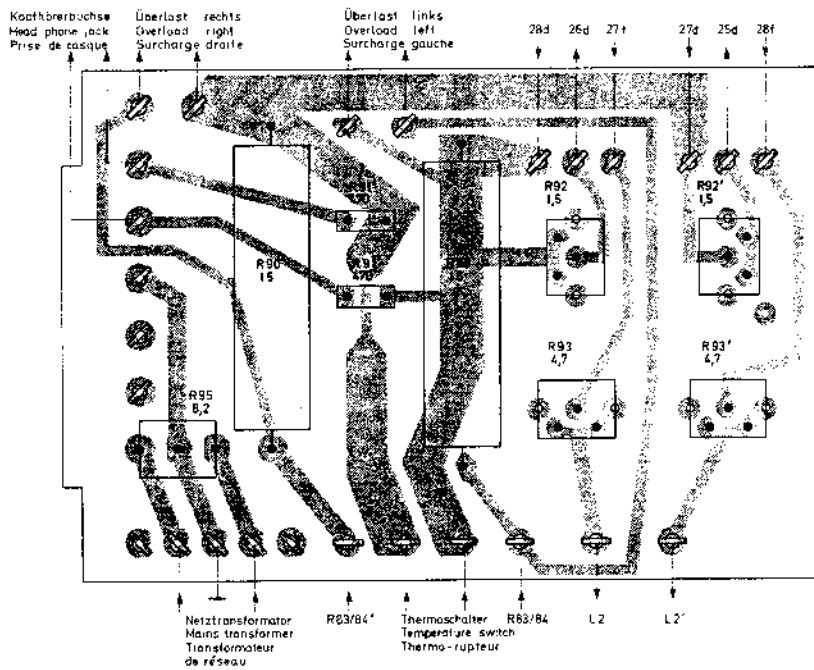


Fig. 12 Trafoanschlußplatte 223 814 (Bestückungsseite)

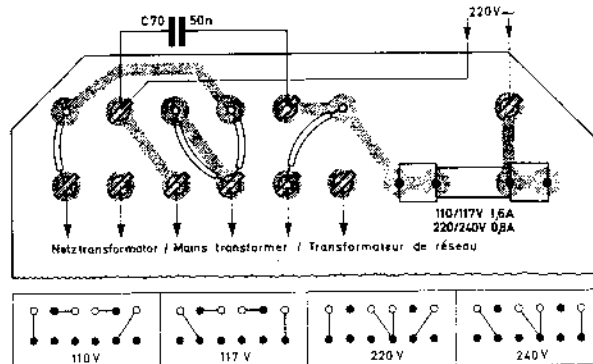


Fig. 13 Reglerplatte 234 184
(Leiterseite)

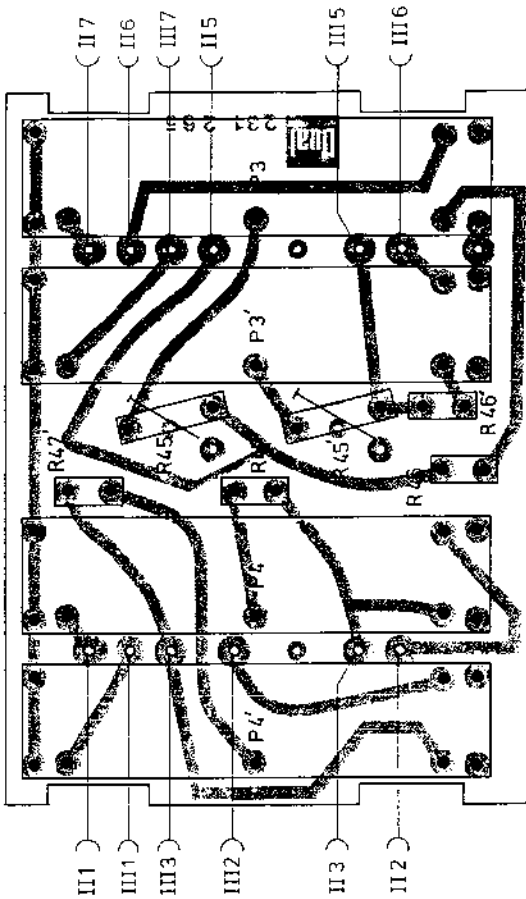


Fig. 14 Filterplatte 229 094
(Leiterseite)

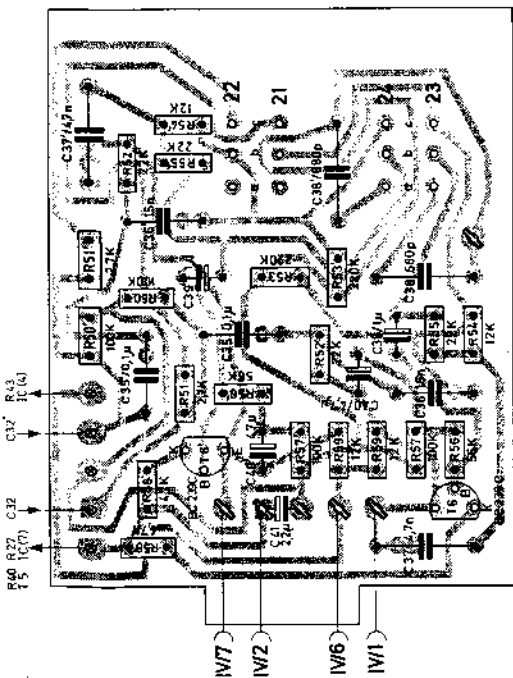


Fig. 15 Regelverstärker 234 183
(Leiterseite)

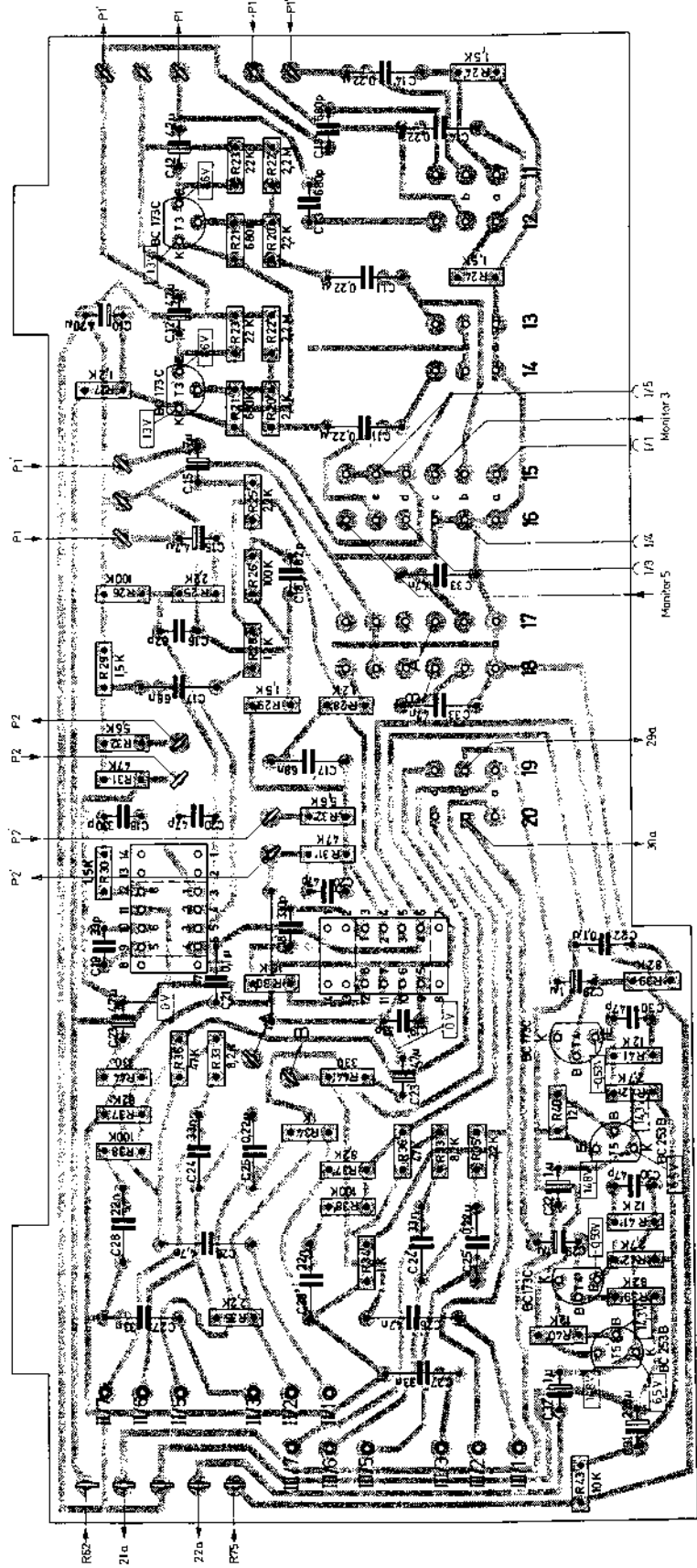


Fig. 16 Endverstärker 234 185 (Leiterseite)

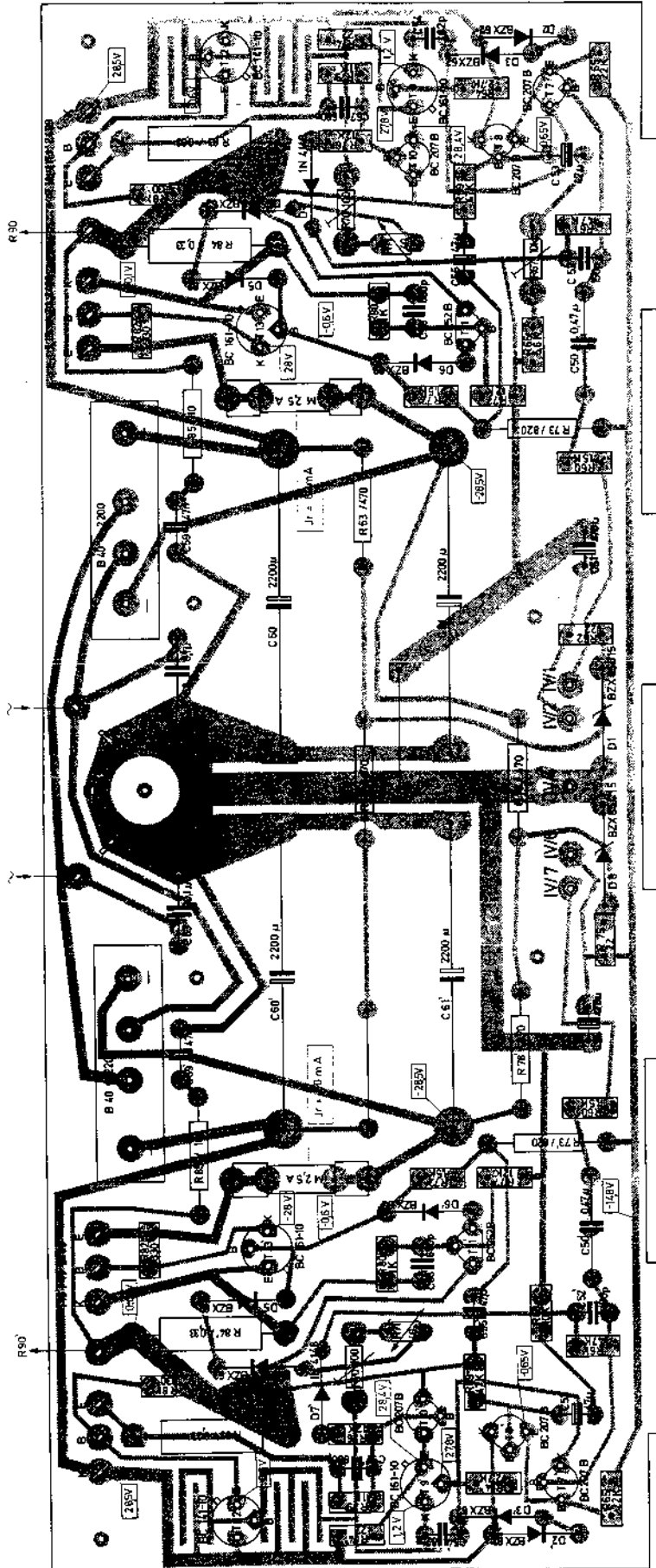
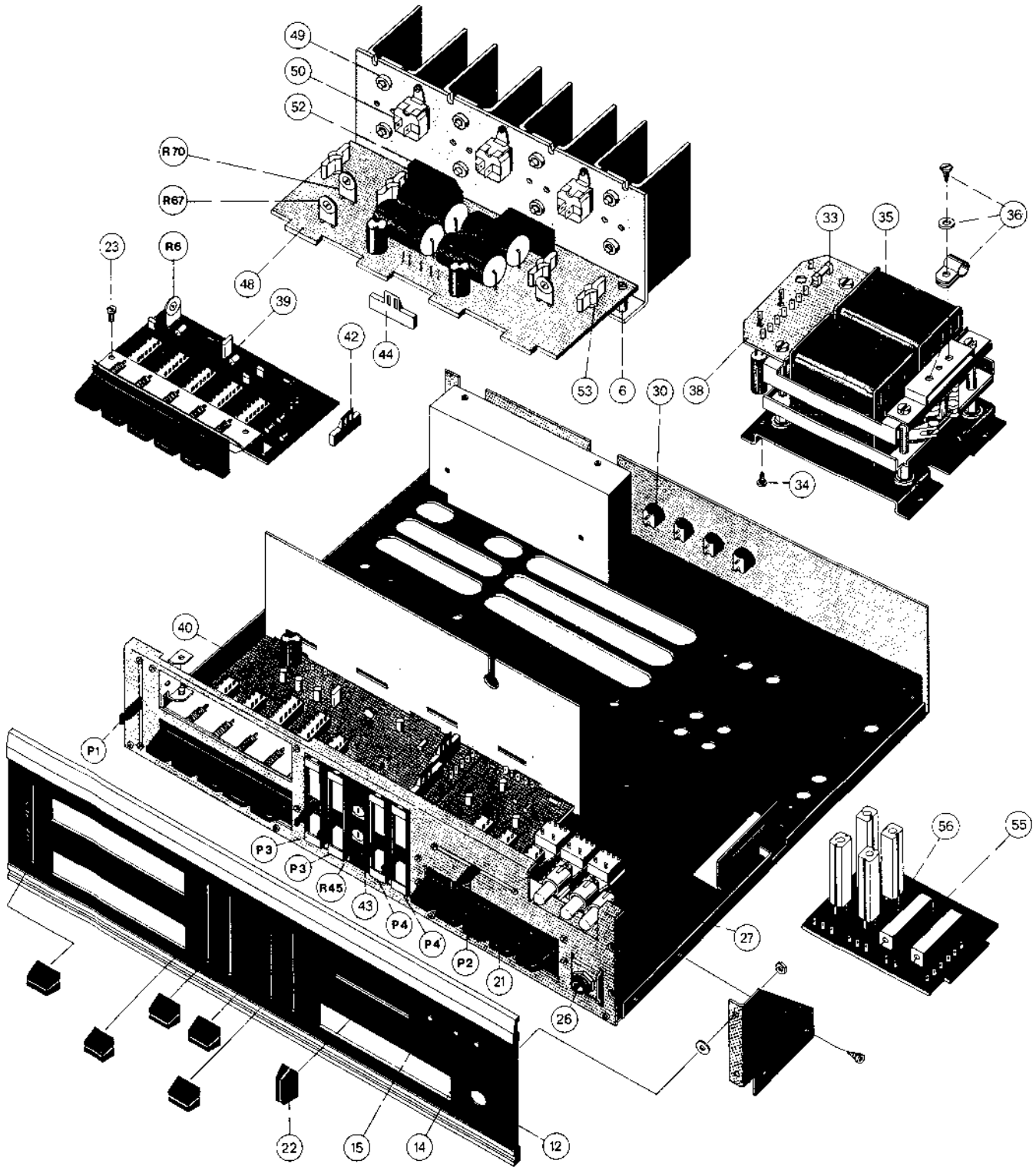


Fig. 17 Explosionsdarstellung Dual TV 101



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	224 575	Gehäuse nußbaum kpl.	1
	224 576	Gehäuse weiß kpl.	1
2	223 794	Lüftungsgitter	1
3	216 792	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 13 ..	5
	210 641	Scheibe 4,2 x 10 x 1	5
	225 948	Topfscheibe	5
4	210 098	Plastikschelle H 2 V	1
5	210 099	Plastikschelle H 3 V	1
6	204 777	Sechskant-Gewindebuchse M 3 x 12	2
7	210 480	Zylinderschraube M 3 x 6	4
8	210 586	Scheibe 3,2 x 7 x 0,5 St	8
9	202 041	Scheibe 3,2 x 7 x 0,5 vernickelt	4
10	210 283	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5	18
11	210 284	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5 vernickelt	6
12	224 577	Profilblende kpl.	1
	200 444	Federscheibe	3
13	222 335	Dual-Schild	1
14	223 532	Leuchtstab rot	2
15	223 533	Leuchtstab grün	1
	223 654	Abdichtung 1	2
	223 655	Abdichtung 2	4
	210 367	Sechskantmutter M 4	6
	223 497	Sechskantmutter	4
16	224 982	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste (MIKROFON, PU-MAGNET, TUNER, TAPE, AUX.)	5
17	224 983	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste LD-FILTER, HI-FILTER, CONTUR, MONO, LINEAR)	5
18	224 984	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste (MONITOR, PRÄSENZ)	2
19	224 985	Lautsprecherschalter kpl. SPEAKER I, SPEAKER II	2
20	225 921	Netzschalter kpl.	1
21	224 913	Taste	15
	224 915	Druckfeder	15
P 1	223 788	Tandem-Schieberegler 50 kOhm log.	1
P 2	223 789	Tandem-Schieberegler 50 kOhm lin.	1
22	223 793	Schiebeknopf	6
23	210 472	Zylinderschraube M 3 x 4	16
24	210 469	Zylinderschraube M 3 x 3	4
25	223 496	Sechskant-Gewindebuchse mit Ansatz M 3 x 7	2
26	226 346	Kopfhörerbuchse	1
	224 377	Abdeckring	
	210 286	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 9,5	4
27	210 113	Lampenfassung E 10	3
	209 439	Glühlampe E 10 7 V, 0,3 A	3
28	231 898	Rückwand kpl.	1
29	209 461	Flaschsteckdose 5-pol.	6
30	209 483	Lautsprechersteckdose 2-pol.	4
C 41	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/16 V	2
C 42	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/16 V	2
31	219 848	Netzkabel kpl.	1
32	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	1
	227 583	Verpackungskarton kpl.	
	220 141	Bedienungsanleitung 4-sprachig	
Netztrafo			
33	213 288	G-Schmelzeinsatz 0,8 A träge	1
	213 287	G-Schmelzeinsatz 1,6 A träge	1
34	210 288	Linseblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 6,5	4
35	224 578	Netztrafo kpl.	1
36	210 098	Plastikschelle H 2 V	2
	227 470	Sechskantblechschraube 2,9 x 9,5	2
	210 602	Scheibe 3,2 x 8 x 1,5 St.	2
37	225 443	Zylinderschraube M 5 x 16	4
	212 614	Distanzscheibe	8
	209 939	Durchführungstülle	4
38	223 814	Trafoanschlußplatte kpl.	1
C 70	216 314	Papierkondensator 50 nF/250 V~/20 %	1
Vorverstärker			
39	234 059	Vorverstärker kpl.	1
† 1	221 942	Transistor BC 239 C	2

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
T 2	209 863	Transistor BC 173 C	2
R 1	223 258	Schicht-Widerstand 220 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 2	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 3	223 218	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 4	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 5	223 258	Schicht-Widerstand 220 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 6	209 625	Einstellregler 1 k Ω /lin.	1
R 7	223 259	Schicht-Widerstand 470 Ω /0,30 W/5 %	1
R 8	223 218	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 9	223 260	Schicht-Widerstand 150 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 10	223 261	Schicht-Widerstand 15 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 11	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 12	223 260	Schicht-Widerstand 150 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 13	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 14	223 263	Schicht-Widerstand 1 M Ω /0,30 W/5 %	2
C 1	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	4
C 2	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	4
C 3	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 % ..	2
C 4	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 % ..	2
C 5	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 % ..	2
C 6	216 671	Folien-Kondensator 0,1 μ F/100 V/20 % ..	2
<u>Regelverstärker</u>			
40	234 183	Regelverstärker kpl.	1
41	223 308	Integrierte Schaltung	2
T 3	209 863	Transistor BC 173 C	4
T 4	209 863	Transistor BC 173 C	4
T 5	216 042	Transistor BC 253 B	2
R 20	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 21	223 895	Schicht-Widerstand 680 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 22	223 896	Schicht-Widerstand 2,2 M Ω /0,30 W/5 %	2
R 23	223 215	Schicht-Widerstand 22 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 24	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 25	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 26	223 897	Schicht-Widerstand 100 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 27	223 265	Schicht-Widerstand 1,2 k Ω /0,30 W/5 %	3
R 28	223 265	Schicht-Widerstand 1,2 k Ω /0,30 W/5 %	3
R 29	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 30	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 31	223 212	Schicht-Widerstand 47 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 32	223 266	Schicht-Widerstand 5,6 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 33	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 34	223 264	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 35	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 k Ω /0,30 W/5 %	6
R 36	223 212	Schicht-Widerstand 47 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 37	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 38	223 897	Schicht-Widerstand 100 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 39	223 218	Schicht-Widerstand 82 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 40	223 267	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 41	223 267	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,30 W/5 %	4
R 42	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,30 W/5 %	2
R 43	223 898	Schicht-Widerstand 10 k Ω /0,30 W/5 %	1
R 44	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ω /0,30 W/5 %	2
C 10	223 900	Elyt-Kondensator 470 μ F/ 16 V	1
C 11	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 % ..	6
C 12	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	6
C 13	216 205	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/500 V/10 % ..	2
C 14	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 % ..	6
C 15	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	6
C 16	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 % ..	2
C 17	216 402	Folien-Kondensator 68 nF/160 V/20 % ..	2
C 18	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500 V/10 % ..	2
C 19	216 405	Keramik-Scheiben-Kondensator 33 pF/500 V/10 % ..	2
C 20	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % ..	4
C 21	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 μ F/ 16 V	2
C 22	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 μ F/ 16 V	2
C 23	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 μ F/ 25 V	6
C 24	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 % ..	4
C 25	222 499	Folien-Kondensator 0,22 μ F/100 V/ 5 % ..	6
C 26	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 % ..	2
C 27	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 % ..	4
C 28	223 039	Folien-Kondensator 22 nF/250 V/ 5 % ..	2
C 29	222 213	Elyt-Kondensator 1 μ F/ 50 V	2
C 30	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 % ..	4

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
C 31	223 269	Elyt-Kondensator 220 µF/ 16 V	1
C 32	216 664	Elyt-Kondensator 1 µF/ 35 V	2
C 33	222 500	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/250 V/ 5 %	2
C 34	220 533	Folien-Kondensator 10 nF/250 V	2
42	226 514	Stacker 5-pol.	1
		<u>Reglerplatte</u>	
43	234 184	Reglerplatte kpl.	1
R 45	223 786	Einstellregler 25 kOhm/lin.	2
R 46	223 268	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,30 W/ 5 %	2
R 47	229 909	Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
P 3	231 273	Schieberegler 70 kOhm/lin.	4
P 4	231 273	Schieberegler 70 kOhm/lin.	4
44	223 834	Stecker 7-pol.	2
		<u>Filterplatte</u>	
45	229 094	Filterplatte kpl.	1
T 6	221 942	Transistor BC 239 C	2
R 50	223 897	Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
R 51	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
R 52	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
R 53	223 258	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
R 54	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
R 55	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
R 56	225 592	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
R 57	223 897	Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
R 58	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
R 59	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %	4
C 35	222 495	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/5 %	2
C 36	223 885	Folien-Kondensator 15 nF/250 V/5 %	2
C 37	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/5 %	2
C 38	216 229	Styroflex-Folien-Kondensator 680 pF/ 63 V/5 %	2
C 39	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ..	2
C 40	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ..	2
C 41	228 927	Tantal-Elyt-Kondensator 2,2 µF/ 25 V ..	2
46	223 834	Stecker 7-pol.	1
		<u>Endverstärker</u>	
47	210 480	Zylinderschraube M 3 x 6	6
	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5	6
	204 777	Sechskant-Gewindebuchse M 3 x 12	3
48	234 185	Endverstärker kpl.	1
T 14	224 572	Transistor TJ 2499 kpl.	4
T 15	224 572	Transistor TJ 2499 kpl.	4
49	222 199	Zylinderschraube M 3,5 x 15	8
	209 826	Glimmerscheibe	4
	232 069	Isolierknippel	8
	222 200	Sechskantmutter M 3,5	8
50	223 505	Thermoschalter	3
51	223 806	G-Schmelzeinsatz 2,5 A mittelträge	2
52	218 414	Silizium-Brückengleichrichter B 40 C 2200	2
T 7	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 8	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 9	224 582	Transistor BC 161 - 10 kpl.	4
T 10	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 11	220 535	Transistor BC 252 B	2
T 12	224 581	Transistor BC 141 - 10 kpl.	2
T 13	224 582	Transistor BC 161 - 10 kpl.	4
53	222 497	Antiwärmescheibe	6
D 1	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
D 2	216 027	Diode BZX 62	10
D 3	216 027	Diode BZX 62	10
D 4	216 027	Diode BZX 62	10
D 5	216 027	Diode BZX 62	10
D 6	216 027	Diode BZX 62	10
D 7	223 906	Diode 1 N 4148	2
D 8	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
R 60	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,3 W/ 5 %	4

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
R 61	223 212	Schicht-Widerstand 47 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 62	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 63	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ω /0,5 W/ 5 %	4
R 64	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 k Ω /0,3 W/ 5 %	2
R 65	223 215	Schicht-Widerstand 22 k Ω /0,3 W/ 5 %	2
R 66	223 266	Schicht-Widerstand 5,6 k Ω /0,3 W/ 5 %	1
R 67	209 636	Einstellregler 10 k Ω lin.	1
R 68	223 898	Schicht-Widerstand 10 k Ω /0,3 W/ 5 %	1
R 69	223 212	Schicht-Widerstand 47 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 70	223 275	Einstellregler 100 Ω /0,15 W/lin.	2
R 71	209 902	Heissleiter K 151 40 Ω	2
R 72	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 73	223 220	Schicht-Widerstand 820 Ω /0,5 W/ 5 %	2
R 74	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 75	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 76	223 267	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 77	223 267	Schicht-Widerstand 12 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 78	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ω /0,5 W/ 5 %	4
R 79	223 264	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 80	223 264	Schicht-Widerstand 1 k Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 81	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 82	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ω /0,3 W/ 5 %	4
R 83	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ω /4,0 W/10 %	4
R 84	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ω /4,0 W/10 %	4
R 85	223 833	Schicht-Widerstand 10 Ω /0,5 W/ 5 %	2
C 50	216 386	Folien-Kondensator 470 nF/100 V/20 %	2
C 51	223 900	Elyt-Kondensator 470 μ F/ 16 V ...	2
C 52	223 221	Keramik-Scheiben-Kondensator 150 pF/500 V/10 %	2
C 53	220 265	Elyt-Kondensator 47 μ F/ 16 V ...	4
C 54	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2
C 55	220 265	Elyt-Kondensator 47 μ F/ 16 V ...	4
C 56	223 900	Elyt-Kondensator 470 μ F/ 16 V ...	2
C 57	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
C 58	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
C 59	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ...	2
C 60	223 901	Elyt-Kondensator 2200 μ F/ 35 V ...	4
C 61	223 901	Elyt-Kondensator 2200 μ F/ 35 V ...	4
C 62	216 671	Folien-Kondensator 0,1 μ F/100 V/20 %	2
C 63	216 671	Folien-Kondensator 0,1 μ F/100 V/20 %	2
Anschlußplatte			
54	210 480	Zylinderschraube M 3 x 6	2
	204 777	Sechskant-Gewindebuchse M 3 x 12	1
55	229 090	Anschlußplatte kpl.	
R 90	223 864	Hochlast-Draht-Widerstand 15 Ω / 9 W/10 %	1
R 91	223 259	Schicht-Widerstand 470 Ω / 0,30 W/ 5 %	2
R 92	223 865	Hochlast-Draht-Widerstand 1,5 Ω /11 W/10 %	2
R 93	223 866	Hochlast-Draht-Widerstand 4,7 Ω /11 W/10 %	2
R 95	228 049	Hochlast-Draht-Widerstand mit Auslötsicherung 8,2 Ω / 7 W/10 %	1
56	223 867	Widerstandshalter	8

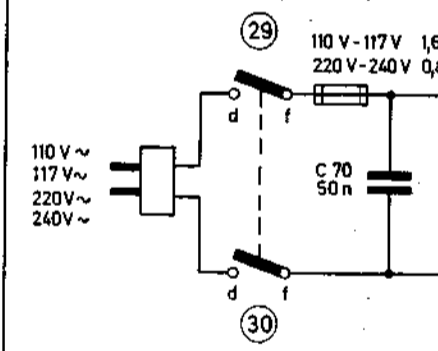
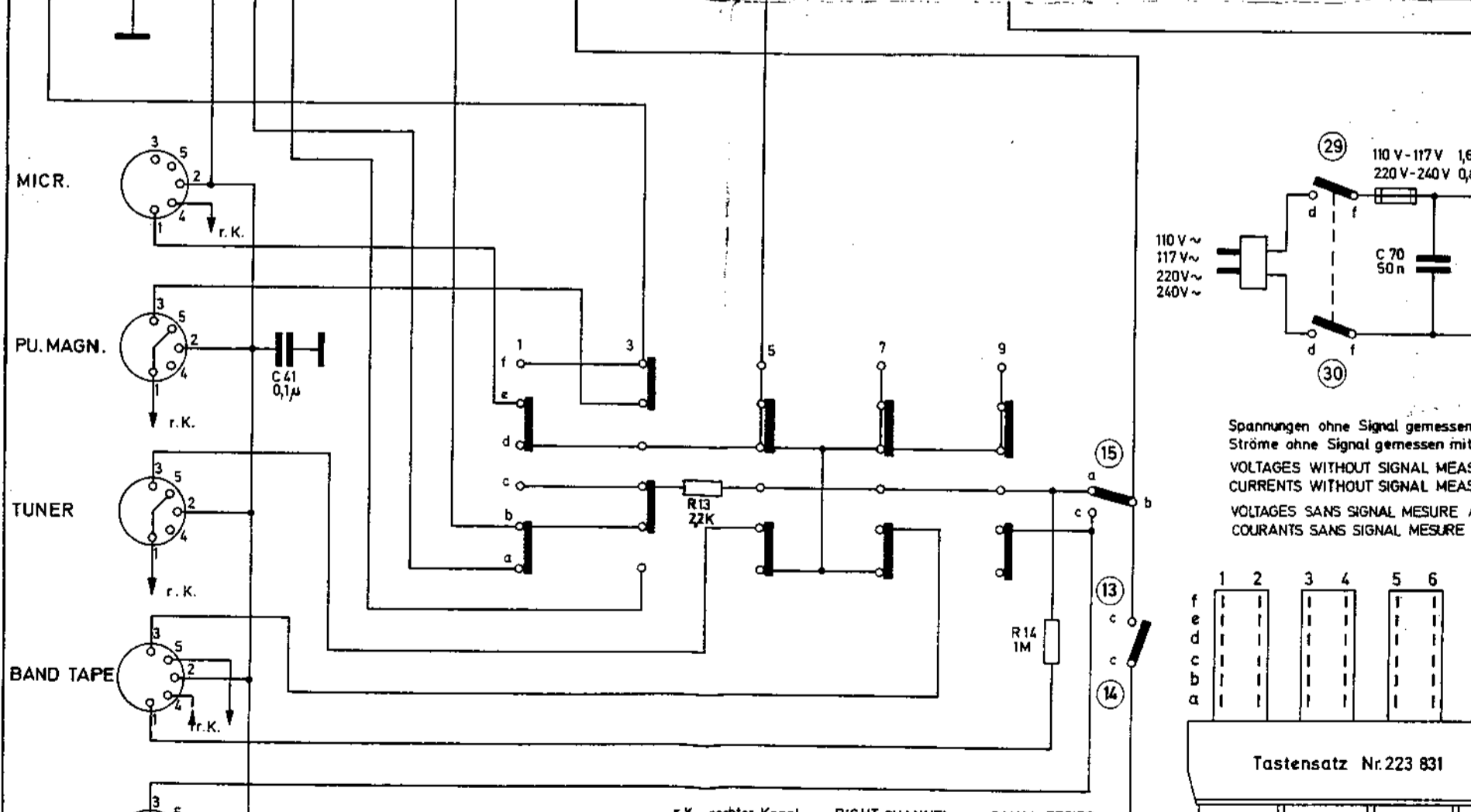
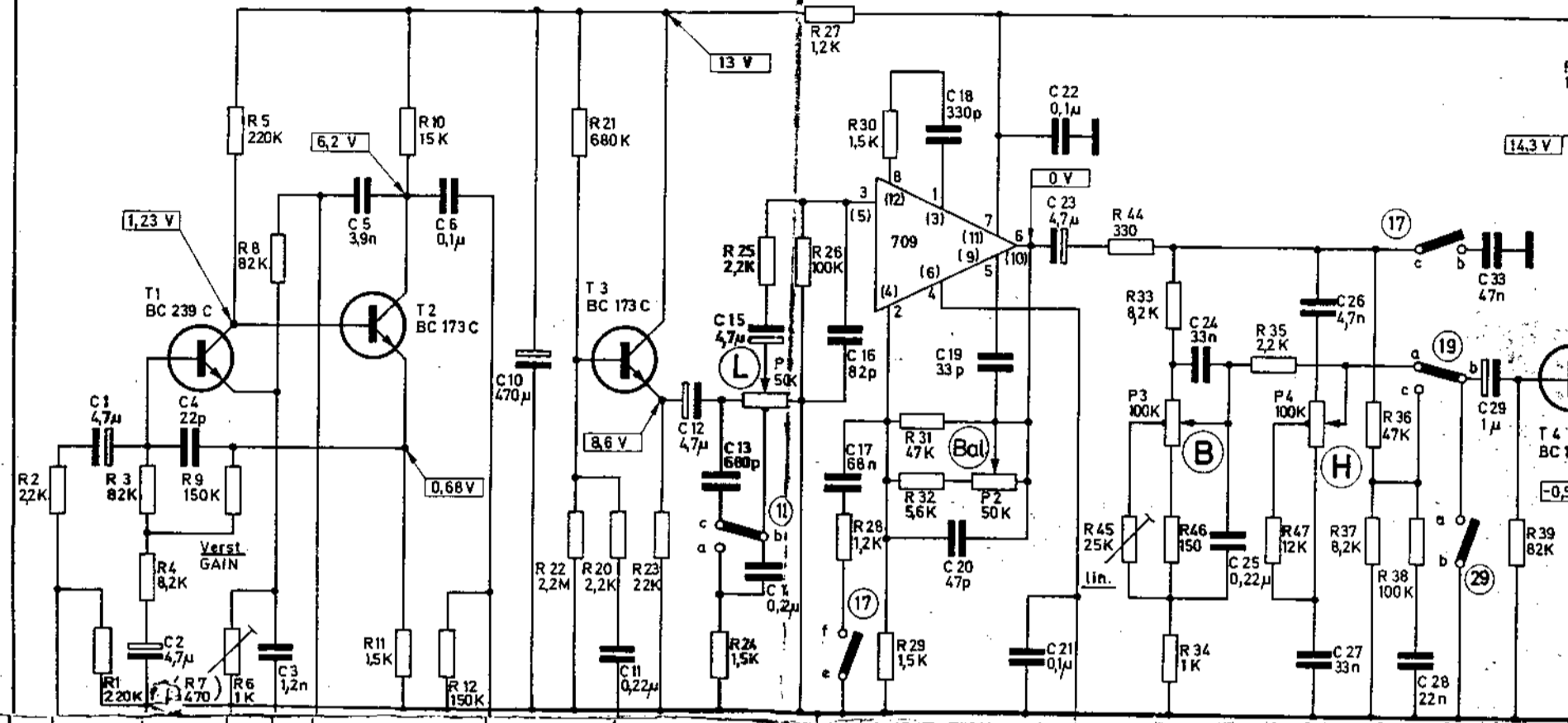
Änderungen vorbehalten



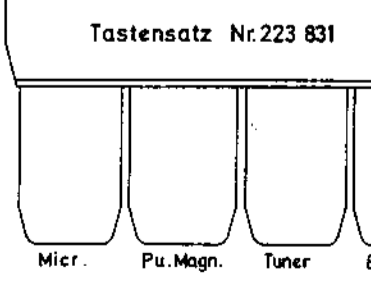
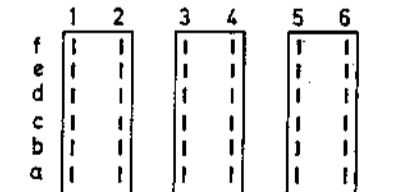
Weitere Unterlagen leider nicht vorhanden

Dual CV 120

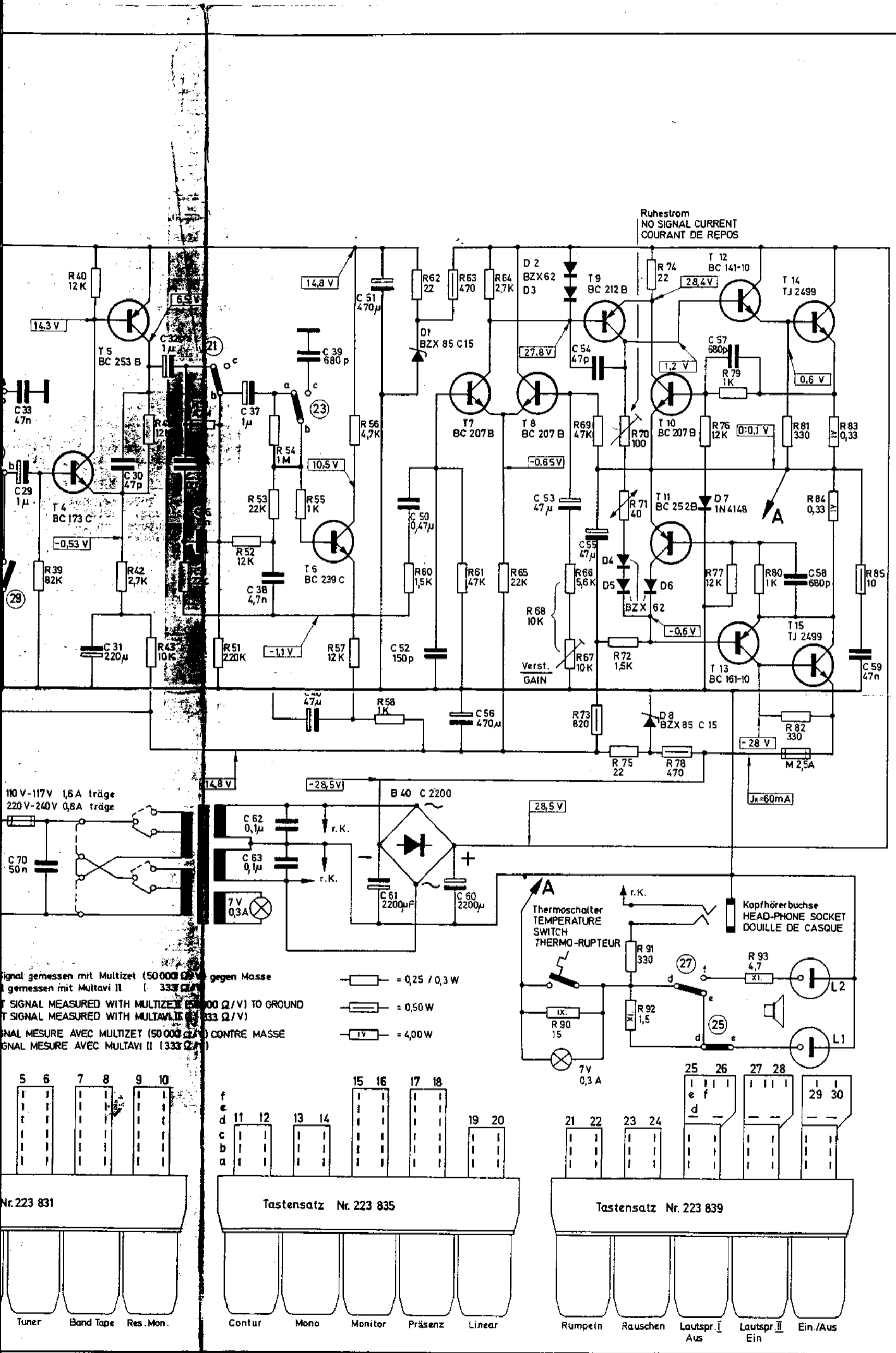
linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL GAUCHE



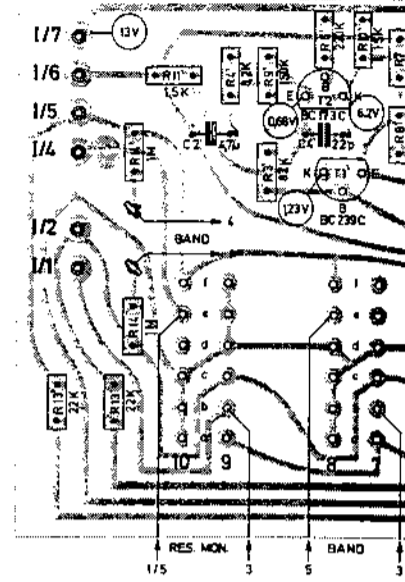
Spannungen ohne Signal gemessen
 Ströme ohne Signal gemessen mit
 VOLTAGES WITHOUT SIGNAL MEAS
 CURRENTS WITHOUT SIGNAL MEAS
 VOLTAGES SANS SIGNAL MESURE A
 COURANTS SANS SIGNAL MESURE A



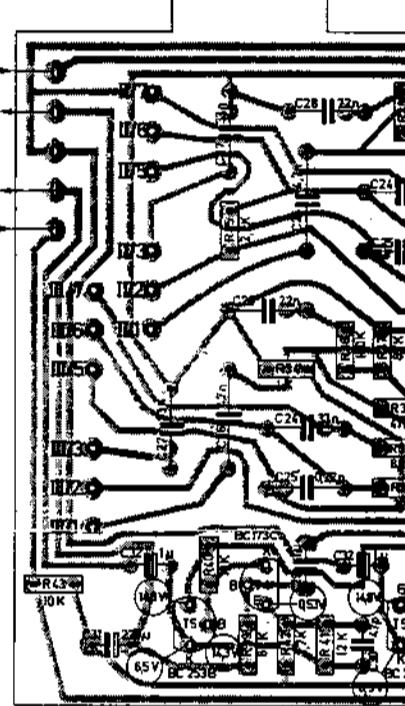
Änderungen vorbehalten!
 ALTERATIONS RESERVED!
 MODIFICATIONS RESERVEES!



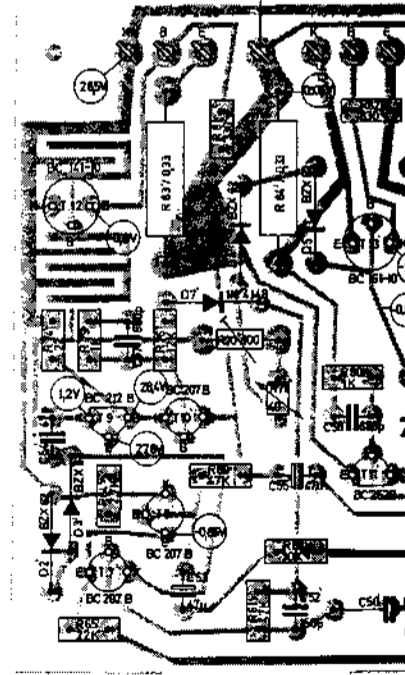
Vorverstärkerplatte

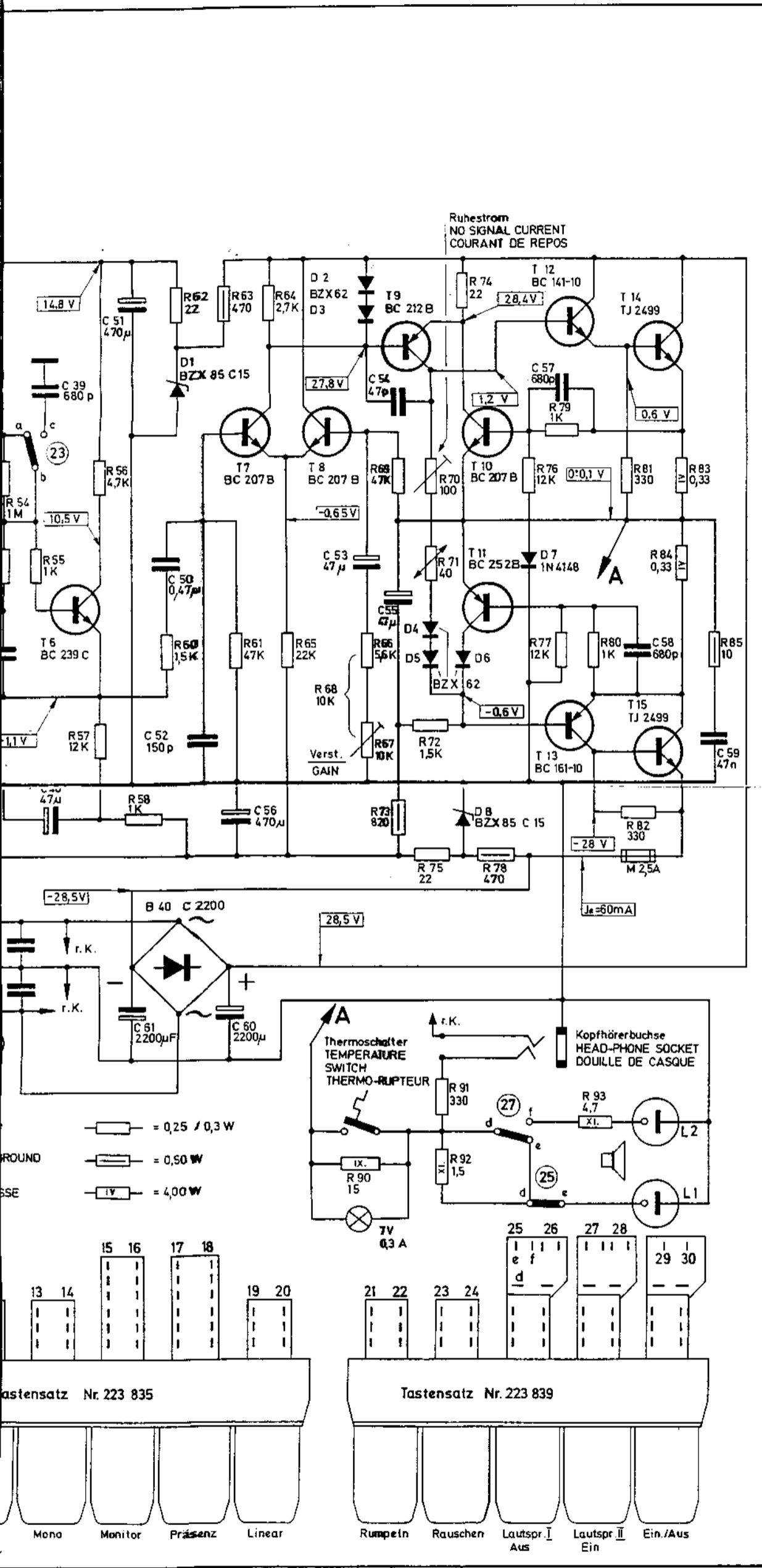


Regelverstärkerplatte

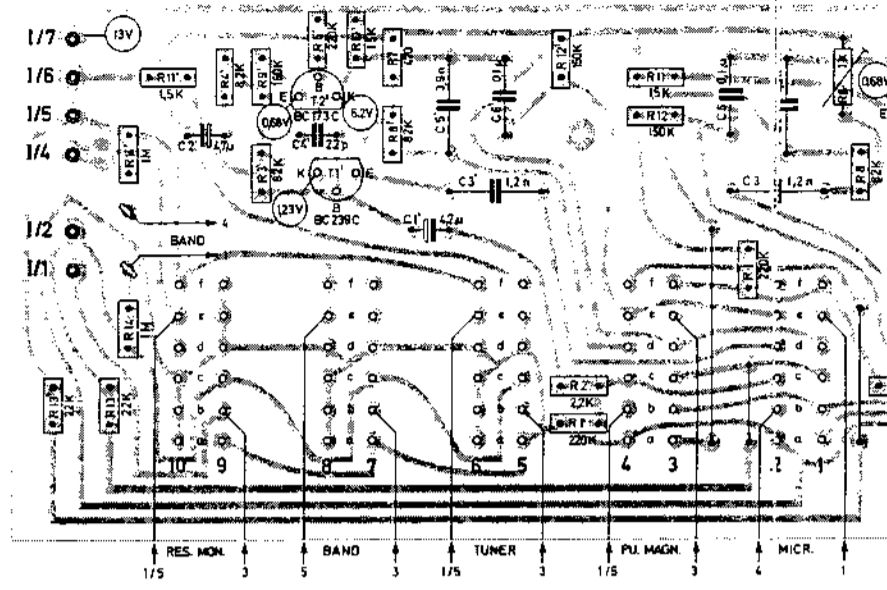


Endverstärkerplatte

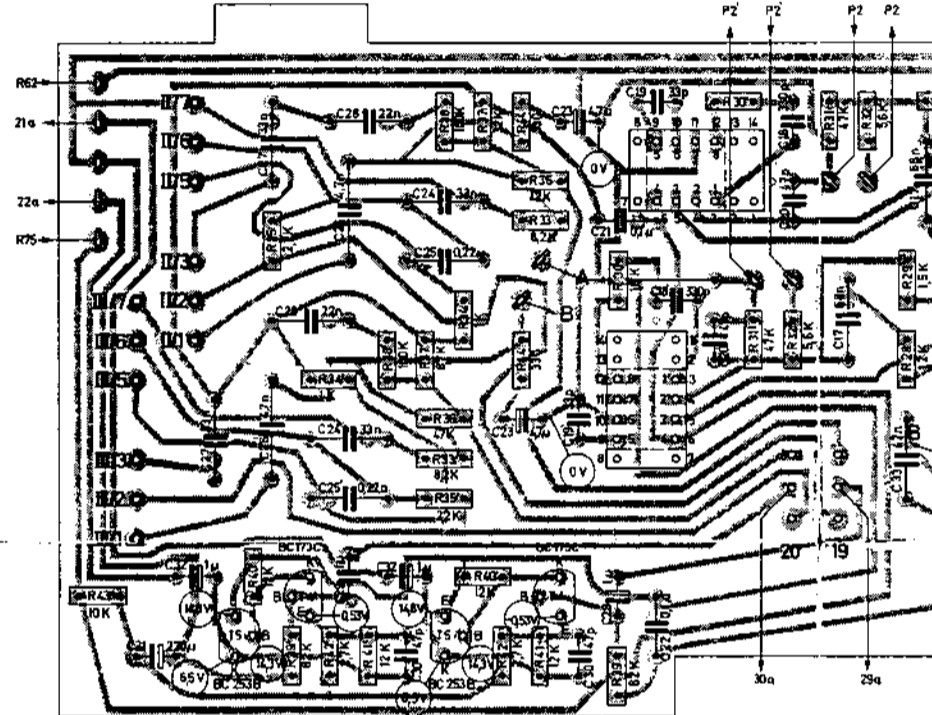




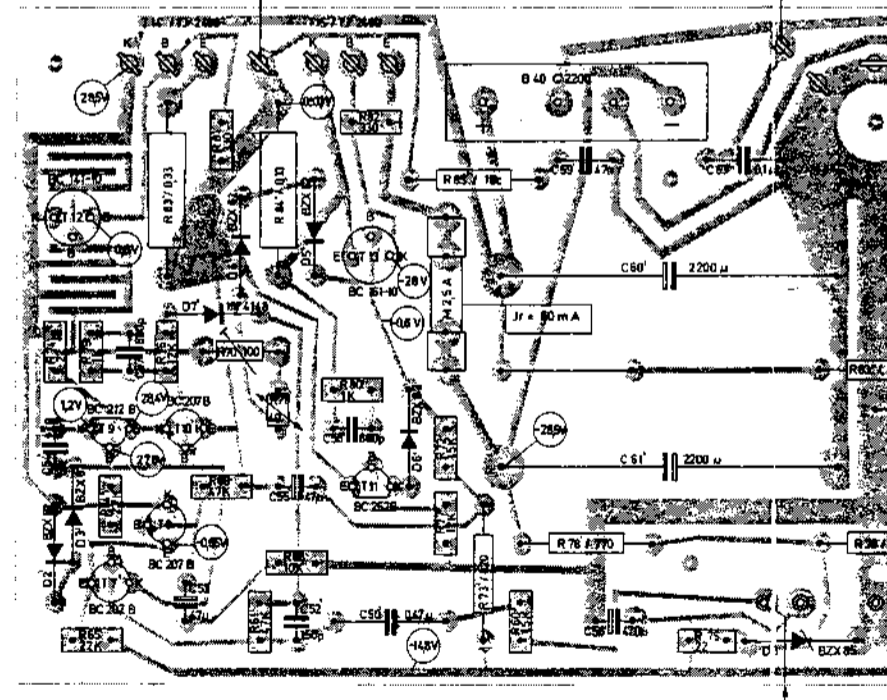
Vorverstärkerplatte

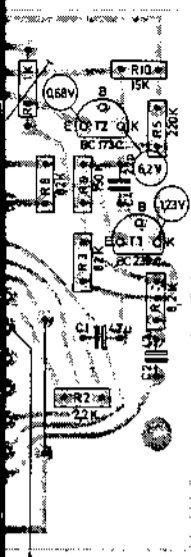


Regelverstärkerplatte

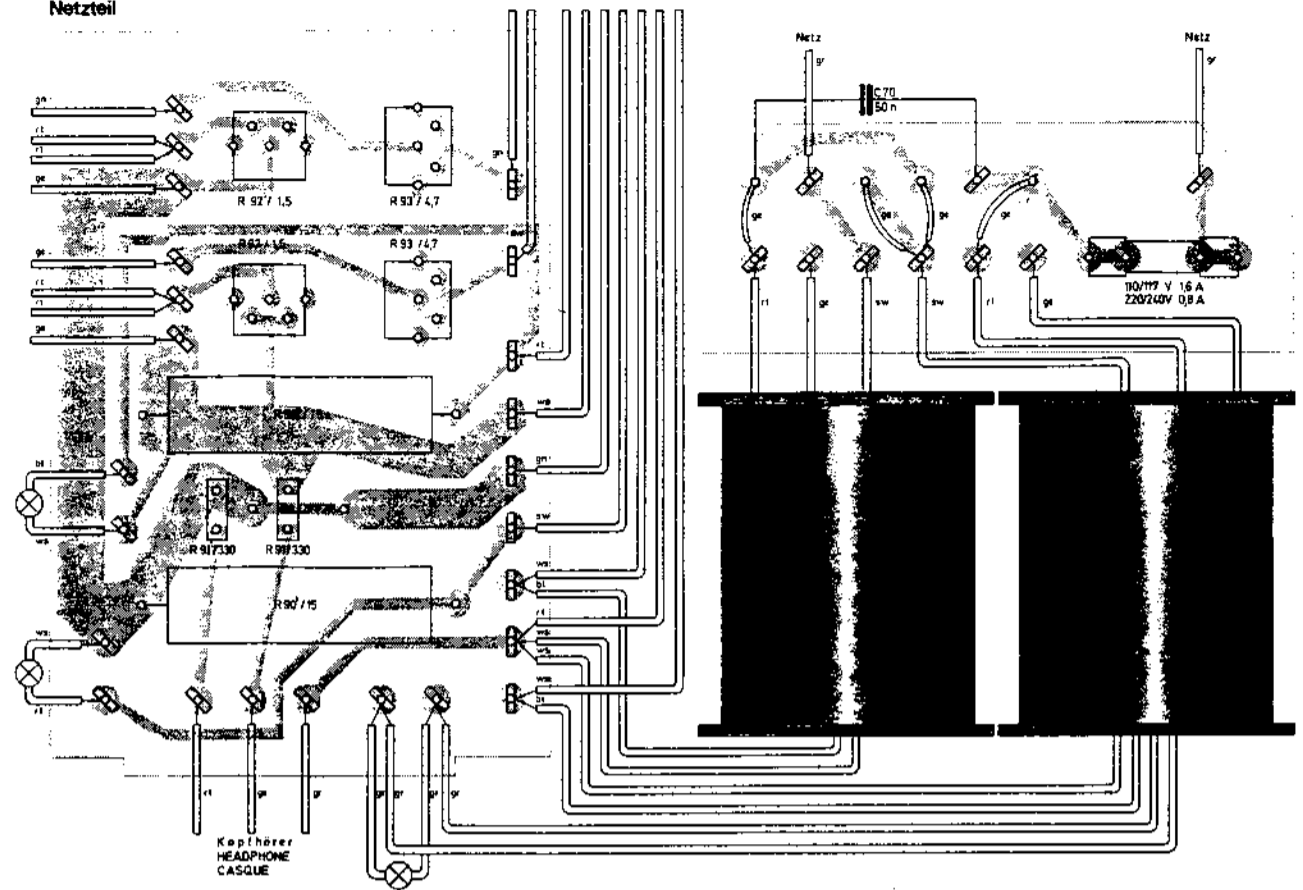


Endverstärkerplatte



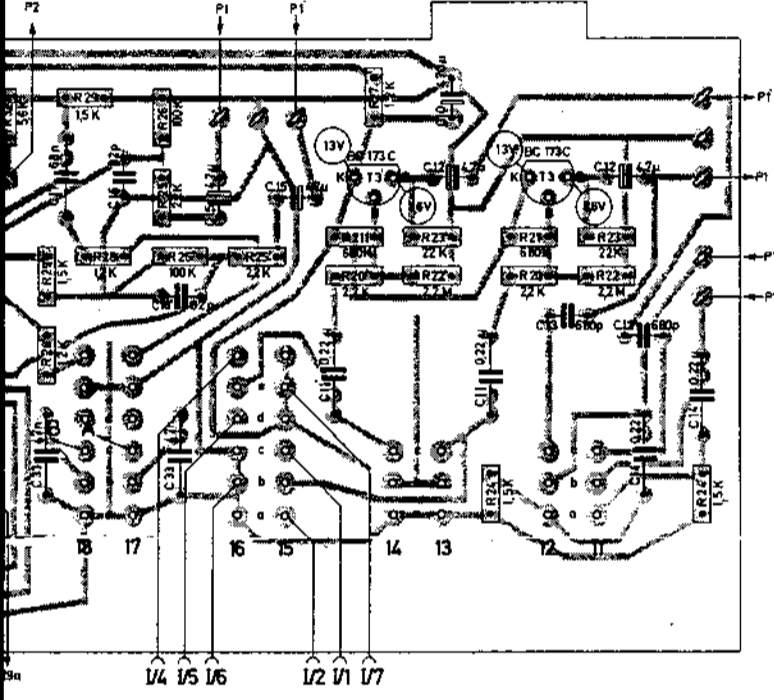


Netzteil

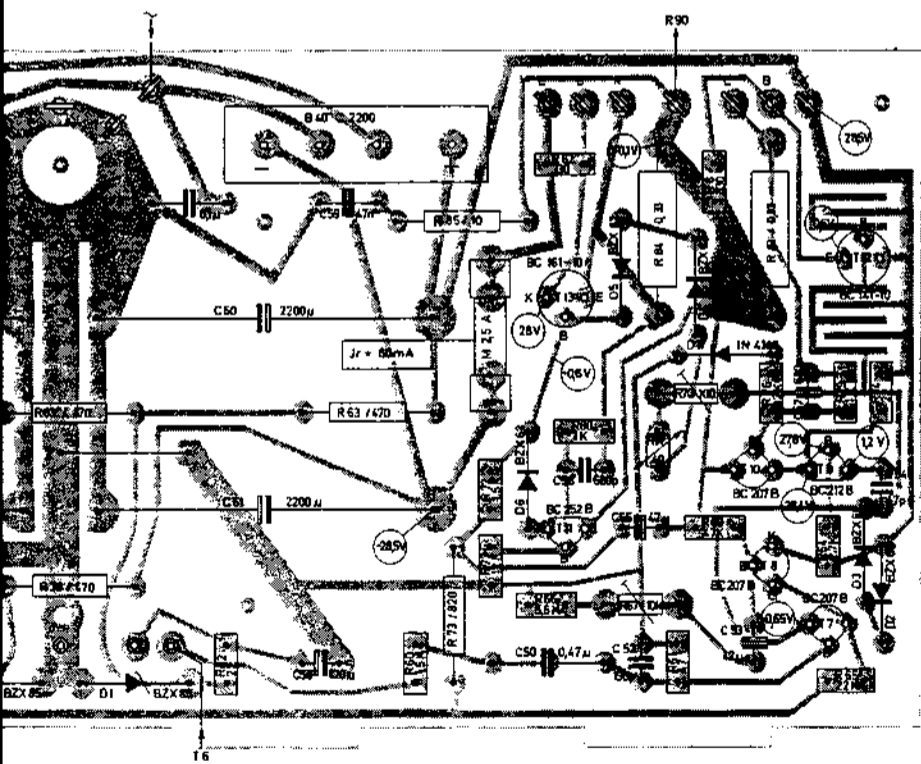
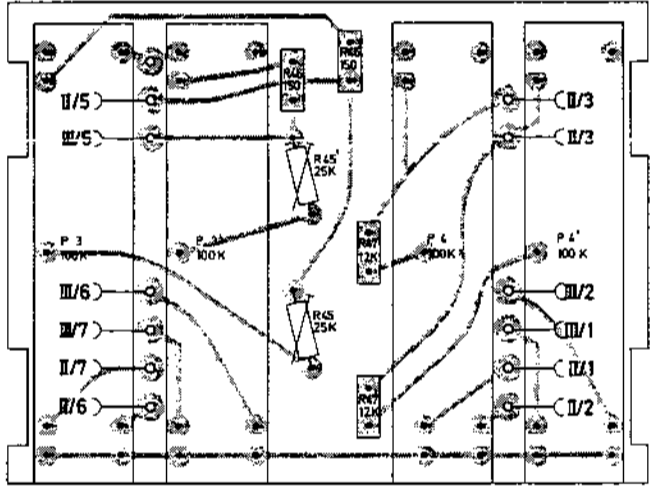


Kopf für
HEADPHONE
CASQUE

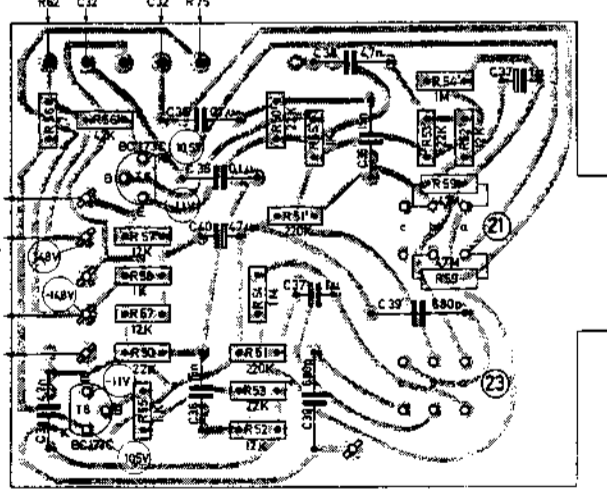
- = WHITE/BLANCHE
- = SCHWARTZ/BLACK/NOIR
- = GRÜN/VERT/VERT
- = GRAU/GRIS/GRIS
- = BLAU/BLUE/BLEU
- = ROT/RED/ROUGE
- = GELB/YELLOW/JAUNE



Reglerplatte



Filterplatte



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Ersatzteile

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
	224 575	Gehäuse nußbaum kpl.	1
	224 576	Gehäuse weiß kpl.	1
	223 794	Lüftungsgitter	1
	224 279	Verpackungskarton kpl.	1
	218 792	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 13	5
	210 648	Scheibe 4,2 x 14 x 1,0	5
	210 286	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 9,5	2
	202 041	Scheibe 3,2 x 7,0 x 0,5 St	2
	210 288	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 6,5	4
	202 041	Scheibe 3,2 x 7,0 x 0,5 St	2
	210 098	Plastikscheke H2V	1
	210 099	Plastikschele H3V	1
	210 283	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5	18
	210 284	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5	6
	210 361	Sechskantmutter M 3	2
	210 480	Zylinderschraube M 3 x 6	2
	210 586	Scheibe 3,2 x 7,0 x 0,5	8
	210 668	Scheibe 5,3 x 10,0 x 1,0	4
	224 577	Profilblende kpl.	1
	200 444	Federscheibe	3
	222 335	Dual-Schild	1
	223 532	Leuchtab rot	2
	223 533	Leuchtab grün	1
	223 654	Abdichtung 1	2
	223 655	Abdichtung 2	4
	223 793	Schiebeknopf	6
	223 841	Rückwand kpl.	1
	209 481	Flanschsteckdose 5pol.	5
	209 483	Lautsprechersteckdose	4
	224 982	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste (MIKR, PU, MAGN, TUNER, BAND TAPE, RES)	5
	224 983	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste (RUMPELN, RAUSCHEN, CONTUR, MONO, LINEAR)	5
	224 984	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste (MONITOR, PRÄSENZ)	2
	224 985	Lautsprecherschalter kpl. (LAUTSPR. I, LAUTSPR. II)	2
	224 970	Netzschalter kpl.	1
	224 915	Druckfeder	15
	224 913	Taste	15
C 41	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF 16 V	2
C 42	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF 16 V	2
	220 141	Netzkabel kpl.	1
	223 811	Kabeldurchführung mit Zugentlastung Heyko	1
	210 472	Zylinderschraube M 3 x 4	15
	210 469	Zylinderschraube Am 3 x 3	4
	216 038	Koaxialbuchse 3pol.	1
	210 285	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 9,5	2
	223 496	Distanzmutter	2
P 1	223 788	Tandem-Schiebewiderstand 50 kOhm log.	1
P 2	223 789	Tandem-Schiebewiderstand 50 kOhm lin.	1
	210 113	Lampenfassung E 10	3
	209 439	Glühlampe E 10 7 V, 0,3 A geriffelt	3
		Netztrafo	
	224 578	Netztrafo kpl.	1
	209 939	Kabeldurchführungsstülle 4040/046	4
	210 098	Plastikschele H2V	2
	210 602	Scheibe 3,2 x 8 x 1,5 St	2
	210 668	Scheibe 5,3 x 10,0 x 1,0 St	4
	212 614	Distanzscheibe	8
	213 192	Zylinderschraube M 5 x 15	4
	216 022	Zylinderschraube M 5 x 40	4
	218 055	Zylinderblechschraube mit Kreuzschlitz	2
	223 813	Distanzmutter	4
	223 814	Trafoanschlußplatte kpl.	1
	211 635	Sicherungsklemme	2
	213 288	G-Schmelzeinsatz 0,8 A träge (220 - 240 V)	1
	213 287	G-Schmelzeinsatz 1,6 A träge (110 - 117 V)	1
C 70	223 807	Sicherungsschild	1
	216 314	Papier-Kondensator 50 nF/250 V~/20 %	1
		Anschlußplatte	
	223 810	Anschlußplatte kpl.	1
	204 777	Distanzmutter	1
	210 480	Zylinderschraube Am 3 x 6	2
R 91	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,30 W/ 5 %	2
R 90	223 864	Hochlast-Drahtwiderstand 15 Ohm/ 9 W/10 %	2
R 92	223 865	Hochlast-Drahtwiderstand 1,5 Ohm/ 11 W/10 %	2
R 93	223 866	Hochlast-Drahtwiderstand 4,7 Ohm/ 11 W/10 %	2
	223 867	Widerstandshalter	8
		Reglerplatte	
	223 823	Reglerplatte kpl.	1
R 45	223 786	Trimm-Widerstand 25 kOhm/lin.	2
R 46	223 268	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,30 W/ 5 %	2
R 47	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %	2
P 3	223 787	Schiebe-Widerstand 100 kOhm/lin.	4
P 4	223 787	Schiebe-Widerstand 100 kOhm/lin.	4
	223 834	Stecker 7pol.	2

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung
		Filterplatte
	223 824	Filterplatte kpl.
T 6	221 942	Transistor BC 239 C
C 35	222 495	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %
C 36	223 885	Folien-Kondensator 15 nF/250 V/ 5 %
C 37	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V
C 38	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/63 V
C 39	216 229	Styroflex-Folien-Kondensator 680 pF/63 V
C 40	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V
R 50	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 51	223 258	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 52	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 53	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 54	223 263	Schicht-Widerstand 1 MOhm/0,30 W/ 5 %
R 55	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 56	223 884	Schicht-Widerstand 4,7 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 57	223 267	Schicht-Widerstand 12,0 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 58	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 59	211 277	Schicht-Widerstand 4,7 MOhm/0,30 W/10 %
	223 834	Stecker 7pol.
		Vorverstärker
	223 821	Vorverstärker kpl.
	204 777	Distanzmutter
	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6
R 1	223 258	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 2	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 3	223 218	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 4	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 5	223 258	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 6	209 625	Trimm-Widerstand UTN2 1 kOhm lin.
R 7	223 259	Schicht-Widerstand 470 Ohm/0,30 W/ 5 %
R 8	223 218	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 9	223 260	Schicht-Widerstand 150 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 10	223 261	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 11	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 12	223 260	Schicht-Widerstand 150 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 13	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 14	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,30 W/ 5 %
C 1	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25
C 2	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25
C 3	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120
C 4	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500
C 5	216 398	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63
C 6	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100
T 1	221 942	Transistor BC 239 C
T 2	209 863	Transistor BC 173 C
		Regelverstärker
	223 822	Regelverstärker kpl.
	223 834	Stecker 7pol.
R 20	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 21	223 895	Schicht-Widerstand 680 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 22	223 896	Schicht-Widerstand 2,2 MOhm/0,30 W/ 5 %
R 23	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 24	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 25	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 26	223 897	Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 27	223 265	Schicht-Widerstand 1,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 28	223 265	Schicht-Widerstand 1,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 29	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 30	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 31	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 32	223 266	Schicht-Widerstand 5,6 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 33	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 34	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 35	223 216	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 36	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 37	223 257	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 38	223 897	Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 39	223 218	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 40	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 41	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 42	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 43	223 898	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,30 W/ 5 %
R 44	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,30 W/ 5 %
C 10	223 900	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16
C 11	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100
C 12	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25
C 13	216 205	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/500
C 14	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100
C 15	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25
C 16	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500
C 17	216 402	Folien-Kondensator 68 nF/160
C 18	223 278	Keramik-Scheiben-Kondensator 330 pF/500
C 19	216 405	Keramik-Scheiben-Kondensator 33 pF/500
C 20	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500
C 21	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/ 16
C 22	216 414	Keramik-Scheiben-Kondensator 0,1 µF/ 16
C 23	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25
C 24	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250

Prüf- und Justierdaten

Anzahl	Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	C 25	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4
2	C 26	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2
2	C 27	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4
2	C 28	223 039	Folien-Kondensator 22 nF/250 V/ 5 %	2
2	C 29	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	4
2	C 30	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	3
2	C 31	223 269	Elyt-Kondensator 220 µF/ 16 V ...	1
2	C 32	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	4
4	C 33	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ...	2
2	T 3	209 863	Transistor BC 173 C	4
4	T 4	209 863	Transistor BC 173 C	4
4	T 5	216 042	Transistor BC 253 B	2
2		223 308	Integrierte Schaltung	2
2		223 817	Endverstärker	
4		204 777	Endverstärkerplatte kpl. (ohne Endtransistoren und Theroschalter)	1
3		210 480	Distanzmutter	3
2		210 586	Zylinderschraube AM 3 x 6	6
2		210 283	Scheibe 3,2 x 7 x 0,5 St	4
1		224 572	Linsenblattschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5	4
2	T 14	224 572	Transistor TJ 2499 kpl. (Endtransistor)	2
2	T 15	224 572	Transistor TJ 2499 kpl. (Endtransistor)	2
2		223 505	Theroschalter	2
4	R 60	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
4	R 61	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
4	R 62	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 63	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ohm/0,5 W/ 5 %	4
4	R 64	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
1	R 65	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
4	R 66	223 266	Schicht-Widerstand 5,6 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
4	R 67	209 636	Trimm-Widerstand 10 kOhm lin.	1
4	R 68	223 898	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,3 W/ 5 %	1
2	R 69	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 70	223 275	Trimm-Widerstand 100 Ohm/0,15 W/ lin.	2
4	R 71	209 902	Heissleiter K 151 40 Ohm	2
4	R 72	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 73	223 220	Schicht-Widerstand 820 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
4	R 74	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
4	R 75	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 76	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 77	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 78	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
2	R 79	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 80	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 81	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 82	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
2	R 83	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/4,0 W/10 %	4
2	R 84	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/4,0 W/10 %	4
2	R 85	223 833	Schicht-Widerstand 10 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
6	C 50	216 386	Folien-Kondensator 470 nF/100 V/20 %	2
2	C 51	223 900	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16 V ...	2
2	C 52	223 221	Keramik-Scheiben-Kondensator 150 pF/500 V/10 %	2
2	C 53	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	4
6	C 54	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2
6	C 55	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	4
4	C 56	223 900	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16 V ...	2
3	C 57	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
3	C 58	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
6	C 59	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ...	2
6	C 60	223 901	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 35 V ...	2
4	C 61	223 901	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 35 V ...	2
2	C 62	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
4	C 63	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
2	D 1	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
6	D 2	216 027	Diode BZX 62	10
4	D 3	216 027	Diode BZX 62	10
4	D 4	216 027	Diode BZX 62	10
4	D 5	216 027	Diode BZX 62	10
2	D 6	216 027	Diode BZX 62	10
4	D 7	223 906	Diode 1 N 4148	2
4	D 8	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
2	T 7	223 223	Transistor BC 207 B	6
2	T 8	223 223	Transistor BC 207 B	6
1	T 9	223 907	Transistor BC 212 B	2
2	T 10	223 223	Transistor BC 207 B	6
1	T 11	220 535	Transistor BC 252 B	2
6	T 12	224 581	Transistor kpl. (BC 141-10)	2
6	T 13	224 582	Transistor kpl. (BC 161-10)	2
2		218 414	Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200	2
2		223 806	G-Schmelzeinsatz 2,5 A mittelträge	2
2		223 796	Bedienungsanleitung	

Änderungen vorbehalten

Stromaufnahme

im Leerlauf an 220 V 50 - 100 mA
bei Vollast an 220 V 600 - 700 mA

Betriebsspannung

Vorverstärker 12 V bis 15 V
Regelverstärker ± 14 V bis ± 17 V
Endstufe im Leerlauf ± 27 V bis ± 30 V
Spannungsabfall bei Vollast max. 6 V

Ruhestrom

nach dem Einschalten an der Sicherung gemessen ca. 60 mA
Eine Korrektur ist mit dem Regler R 70 vorzunehmen.

Thermosicherung

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen, die Kanäle nacheinander kurzschließen (der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen) und die Netzstromaufnahme messen.
Nach ca. 2 Minuten Kurzschluß max. 300 mA
Nach 5 - 20 Minuten muß der Theroschalter auf eine geringere Ausgangsleistung umschalten.
Netzstromaufnahme dann 150 - 220 mA
Nach weiteren 4 Minuten muß der Theroschalter wieder auf volle Leistung schalten.

Strombegrenzung in der Endstufe

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen. Der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen.
Netzstromaufnahme
bei 4 Ohm Abschluß ca. 340 mA
bei 2,5 Ohm Abschluß ca. 400 mA
bei 2 Ohm Abschluß ca. 360 mA
bei Kurzschluß ca. 270 mA

Ausgangsleistung und Lautstärkereglern

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen. Beide Kanäle ansteuern, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern offen. Den Verstärker bis auf ca. 1 % Klirrfaktor ansteuern.
Ausgangsspannung an 4 Ohm 12,7 V (40 W).
Bei gedrückter Lautsprecher II-Taste müssen am Lautsprecher II-Ausgang 5,5 - 7,5 V anliegen, an der Tonbandbuchse (Kontakte 1/2 und 4/2) mit 100 kOhm abgeschlossen 20 - 30 mV und am Kopfhörerausgang, mit 400 Ohm abgeschlossen, 6 - 8 V.
Linear-Taste drücken und den gesamten Regelbereich des Lautstärkereglers auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.

Klangregler

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen, Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern 30 dB unter Vollaussteuerung.

Baßregler

Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz 15 - 18 dB
Kanalabweichung ≤ 1 dB
Höhenregler
Höhenanhebung bei 12 Hz 14 - 16 dB
Höhenabsenkung bei 12 kHz 13 - 17 dB
Kanalabweichung ≤ 1 dB

Balanceregler

Regelbereich 10 - 16 dB

Linearität des Verstärkers

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern 6 dB unter Vollaussteuerung.
Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz max. ± 1 dB
bei gedrückter Linear-Taste max. ± 0,5 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

1000 Hz am Magnet-Eingang einspeisen, Balanceregler in Mittenstellung, Linear-Taste drücken, Contur-Taste nicht gedrückt Lautstärkereglern 25 dB unter Vollaussteuerung.
Baßanhebung bei 40 Hz 18 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB ± 2 dB

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
C 25	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4
C 26	217 981	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2
C 27	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4
C 28	223 039	Folien-Kondensator 22 nF/250 V/ 5 %	2
C 29	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	4
C 30	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	3
C 31	223 269	Elyt-Kondensator 220 µF/ 16 V ...	1
C 32	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V ...	4
C 33	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ...	2
T 3	209 863	Transistor BC 173 C	4
T 4	209 863	Transistor BC 173 C	4
T 5	216 042	Transistor BC 253 B	2
	223 308	Integrierte Schaltung	2
	223 817	Endverstärker Endverstärkerplatte kpl. (ohne Endtransistoren und Thermoschalter)	1
	204 777	Distanzmutter	3
	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	6
	210 586	Scheibe 3,2 x 7 x 0,5 St	4
	210 283	Linienblechschraube mit Kreuzschlitz 2,9 x 6,5	4
T 14	224 572	Transistor TJ 2499 kpl. (Endtransistor)	2
T 15	224 572	Transistor TJ 2499 kpl. (Endtransistor)	2
	223 505	Thermoschalter	2
R 50	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 51	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 52	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
R 53	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ohm/0,5 W/ 5 %	4
R 54	223 214	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
R 55	223 215	Schicht-Widerstand 22 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
R 56	223 266	Schicht-Widerstand 5,6 kOhm/0,3 W/ 5 %	2
R 57	209 636	Trimm-Widerstand 10 kOhm lin.	1
R 58	223 898	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,3 W/ 5 %	1
R 59	223 212	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 70	223 275	Trimm-Widerstand 100 Ohm/0,15 W/ lin.	2
R 71	209 902	Heißeleiter K 151 40 Ohm	2
R 72	223 211	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 73	223 220	Schicht-Widerstand 820 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
R 74	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
R 75	223 219	Schicht-Widerstand 22 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
R 76	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 77	223 267	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 78	223 908	Schicht-Widerstand 470 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
R 79	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 80	223 264	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,3 W/ 5 %	4
R 81	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
R 82	223 207	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,3 W/ 5 %	4
R 83	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/4,0 W/10 %	4
R 84	223 217	Schicht-Widerstand 0,33 Ohm/4,0 W/10 %	4
R 85	223 833	Schicht-Widerstand 10 Ohm/0,5 W/ 5 %	2
C 50	216 386	Folien-Kondensator 470 nF/100 V/20 %	2
C 51	223 900	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16 V ...	2
C 52	223 221	Keramik-Scheiben-Kondensator 150 pF/500 V/10 %	2
C 53	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	4
C 54	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	2
C 55	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	4
C 56	223 900	Elyt-Kondensator 470 µF/ 16 V ...	2
C 57	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
C 58	203 474	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	4
C 59	216 389	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 nF/ 50 V ...	2
C 60	223 901	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 35 V ...	2
C 61	223 901	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 35 V ...	2
C 62	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 63	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2
D 1	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
D 2	216 027	Diode BZX 62	10
D 3	216 027	Diode BZX 62	10
D 4	216 027	Diode BZX 62	10
D 5	216 027	Diode BZX 62	10
D 6	216 027	Diode BZX 62	10
D 7	223 906	Diode 1 N 4148	2
D 8	223 224	Z-Diode BZX 85 - C 15	2
T 7	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 8	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 9	223 907	Transistor BC 212 B	2
T 10	223 223	Transistor BC 207 B	6
T 11	220 535	Transistor BC 252 B	2
T 12	224 581	Transistor kpl. (BC 141-10)	2
T 13	224 582	Transistor kpl. (BC 161-10)	2
	218 414	Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200	2
	223 806	S-Schmelzeinsatz 2,5 A mittelträge	2
	223 796	Bedienungsanleitung	

Änderungen vorbehalten

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

im Leerlauf an 220 V 50 - 100 mA
bei Vollast an 220 V 600 - 700 mA

Betriebsspannung

Vorverstärker 12 V bis 15 V
Regelverstärker ± 14 V bis ± 17 V
Endstufe im Leerlauf ± 27 V bis ± 30 V
Spannungsabfall bei Vollast max. 6 V

Ruhestrom

nach dem Einschalten an der Sicherung gemessen ca. 60 mA
Eine Korrektur ist mit dem Regler R 70 vorzunehmen.

Thermosicherung

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen, die Kanäle nacheinander kurzschließen (der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen) und die Netzstromaufnahme messen.
Nach ca. 2 Minuten Kurzschluß max. 300 mA Nach 5 - 20 Minuten muß der Thermoschalter auf eine geringere Ausgangsleistung umschalten.
Netzstromaufnahme dann 150 - 220 mA
Nach weiteren 4 Minuten muß der Thermoschalter wieder auf volle Leistung schalten.

Strombegrenzung in der Endstufe

40 W (1000 Hz) Ausgangsleistung einstellen. Der nicht geprüfte Kanal bleibt jeweils offen.
Netzstromaufnahme
bei 4 Ohm Abschluß ca. 340 mA
bei 2,5 Ohm Abschluß ca. 400 mA
bei 2 Ohm Abschluß ca. 360 mA
bei Kurzschluß ca. 270 mA

Ausgangsleistung und Lautstärkereglern

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen. Beide Kanäle ansteuern, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern offen. Den Verstärker bis auf ca. 1 % Klirrfaktor ansteuern.
Ausgangsspannung an 4 Ohm 12,7 V (40 W).
Bei gedrückter Lautsprecher II-Taste müssen am Lautsprecher II-Ausgang 5,5 - 7,5 V anliegen, an der Tonbandbuchse (Kontakte 1/2 und 4/2) mit 100 kOhm abgeschlossen 20 - 30 mV und am Kopfhörerausgang, mit 400 Ohm abgeschlossen, 6 - 8 V.
Linear-Taste drücken und den gesamten Reglerbereich des Lautstärkereglers auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.

Klangregler

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen, Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern 30 dB unter Vollaussteuerung.

Baßregler

Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz 15 - 18 dB
Kanalabweichung ± 1 dB

Höhenregler

Höhenanhebung bei 12 Hz 14 - 16 dB
Höhenabsenkung bei 12 kHz 13 - 17 dB
Kanalabweichung ± 1 dB

Balanceregler

Regelbereich 10 - 16 dB

Linearität des Verstärkers

1000 Hz am Tuner-Eingang einspeisen, Klang- und Balanceregler in Mittenstellung, Lautstärkereglern 6 dB unter Vollaussteuerung.
Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12 kHz max. ± 1 dB
bei gedrückter Linear-Taste max. ± 0,5 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

1000 Hz am Magnet-Eingang einspeisen, Balanceregler in Mittenstellung, Linear-Taste drücken, Contur-Taste nicht gedrückt Lautstärkereglern 25 dB unter Vollaussteuerung.
Baßanhebung bei 40 Hz 18 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB ± 2 dB

Prüfung, Rumpel-Rausch

1000 Hz am Tuner-Eingang
Lautstärkereglern in Mittenstellung
Tastendruck, Lautstärkereglern
Vollaussteuerung.
Präsenz-Taste drücken.
Anhebung bei 1000 Hz
Anhebung bei 4000 Hz
Anhebung bei 14 kHz
Präsenz-Taste lösen, Rumpel-Rausch
Absenkung bei 50 Hz
Absenkung bei 25 Hz
Anhebung bei 100 Hz
Rumpel-Taste lösen, Rumpel-Rausch
Absenkung bei 6500 Hz
Absenkung bei 13 kHz

Überspannungssicherheit

Tuner-Eingang
Beginnende Verzerrung
Normalaussteuerung (ca. 100%)
Magnet-Eingang
Beginnende Verzerrung
Normalaussteuerung (ca. 100%)

Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1000 Hz, Baßanhebung
Mittenstellung, Lautstärkereglern
Die Vollaussteuerung (40 W)
gänger Eingangsspannung
Tuner
Band
PU-Kristall
Mikrofon

Restspannung

Klang- und Balanceregler
Lautstärkereglern zu.
Restspannung
Lautstärkereglern offen,
regler in Mittenstellung
Band, PU-Kristall mit 1 k
sen.
Restspannung
Tuner, Band, PU-Kristall
Balance- und Lautstärkereglern
lung, PU-Magnet mit 1 k

Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen bei 1000 Hz)
Musikleistung 2 x 60 W
Sinus-Dauerleistung 2 x 30 W
Klirrfaktor ≤ 0,2 % bis 1000 Hz
Sinus-Dauerleistung v
Leistungsbandbreite
8 - 15 000 Hz (DIN 45 500)
Eingänge
Mikrofon, linear
Empfindlichkeit
Phono-Magnet entzerrt nach
Empfindlichkeit
Tonband, linear
Empfindlichkeit
Tuner (Radio), linear
Empfindlichkeit
Reserve (Phono-Kristall,
Empfindlichkeit

Übertragungsbereich

(gemessen bei gedrückter Linear-Taste)
16 - 15 000 Hz ± 0,5 dB
(gemessen bei mechanisch gedrückter Klangregler)
20 - 10 000 Hz ± 0,5 dB
15 - 10 000 Hz ± 1,5 dB

Rauschfilter
 -Eingang einspeisen, Ba-
 -Mittenstellung, linear-
 -lautstärkerregler 10 dB unter
 -cken.
 0 Hz 2 - 3 dB
 0 Hz 5 - 6 dB
 4 kHz 1 - 3 dB

en, Rumpel-Taste drücken.
 Hz 2 - 4 dB
 Hz 14 - 17 dB
 ± 12 - 13 dB/Oktave
 Hz 0 - 2 dB
 en, Rausch-Taste drücken.
 00 Hz 0 - 2 dB
 13 kHz 12 - 15 dB
 ± 12 - 13 dB/Oktave

Sicherheit der Eingangsstufen
 -rrung bei ≥ 20 dB über
 -ng (ca. 2,8 V).
 -rrung bei ≥ 20 dB über
 -ng (ca. 24 mV).

Eigenschaften
 -Hz, Balanceregler in
 -lautstärkerregler offen.
 -nung (40 W) soll bei fol-
 -spannungen erreicht werden.
 260 - 320 mV
 260 - 320 mV
 260 - 320 mV
 2,0 - 2,8 mV
 1,4 - 2,2 mV

-regler in Mittenstellung,
 -zu.
 max. 1 mV/Kanal
 -offen, Klang- und Balanceregler
 -Mittenstellung, Eingang Tuner,
 -mit 100 kOhm abgeschlos-

-Kristall max. 2 mV/Kanal
 -stärkerregler in Mittenstel-
 -mit 1 kOhm abgeschlossen.
 -offen max. 2 mV/Kanal
 -offen max. 20 mV/Kanal

(gemessen an 4 Ohm)
 60 Watt,
 Leistung 2 x 40 Watt,
 % bis 30 Watt
 Leistung von 40 - 12 500 Hz
 te
 N 45 500)

2,0 mV/ 47 kOhm
 errt nach CCIR
 2,5 mV/ 47 kOhm
 near
 300 mV/470 kOhm
 Kristall, Monitor), linear
 300 mV/470 kOhm

ch
 -rückter Linear-Taste)
 0,5 dB
 -manischer Mittenstellung
 0,5 dB
 0,5 dB

Klangregler
 für jeden Kanal getrennt regelbar, abschalt-
 -bar
 Bässe + 15/ - 16 dB bei 40 Hz
 Höhen + 16/ - 18 dB bei 15 kHz
Präsenz + 4,5 dB bei 4 kHz
Balanceregler Regelbereich 12 dB
Dämpfungsfaktor ≥ 40

Lautstärkerregler
 mit abschaltbarer physiologischer Regel-
 -charakteristik
Stereo/Mono-Schalter
Monitor-Schalter
 für Hinterbandkontrolle von Tonbandaufnahmen
 über die Lautsprecher.

Rumpelfilter
 Grenzfrequenz - 3 dB, 50 Hz
 Steilheit 12 dB/Oktave

Rauschfilter
 Grenzfrequenz - 3 dB, 6 000 Hz
 Steilheit 12 dB/Oktave

Ausgänge
 4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529,
 4 - 16 Ohm für zwei Lautsprecherpaare
 Boxenpaar I abschaltbar,
 Boxenpaar II zuschaltbar,
 1 Koaxialbuchse 1/4 inch.
 für Kopfhörer-Anschluß

Fremdspannungsabstand
 bezogen auf Na = 2 x 50 mV
 niederohmige Eingänge
 typischer Wert 50 dB
 56 dB
 hochohmige Eingänge
 typischer Wert 50 dB
 50 dB
 bezogen auf Nennleistung

Eingang Mikrofon 56 dB
 typischer Wert 60 dB
 Eingang Phono-Magnet 52 dB
 typischer Wert 68 dB
 hochohmige Eingänge 78 dB
 typischer Wert 88 dB

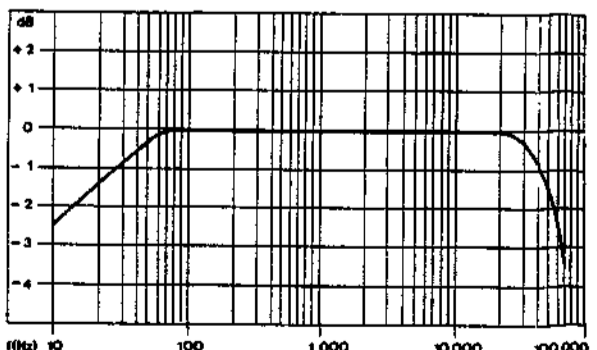
Übersprechdämpfung bei 1 kHz ≥ 45 dB
Leistungsaufnahme ca. 160 VA

Sicherungen 110, 117 V 1,6 A träge
 220, 240 V 0,8 A träge

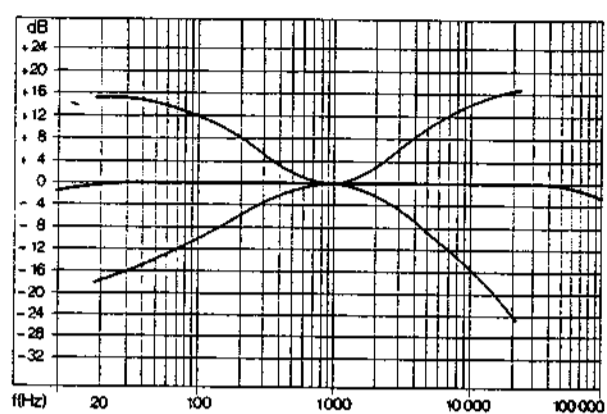
Netzspannungen 110, 117, 220, 240 V umlötbar

Bestückung
 26 Silizium-Transistoren
 4 Silizium-Leistungstransistoren
 2 Integrierte Schaltungen (IC's)
 2 Zener-Dioden
 12 Silizium-Dioden
 2 Silizium-Gleichrichterbrücken
 2 Thermoschalter
 2 G-Schmelzeinsätze 2,5 A mT

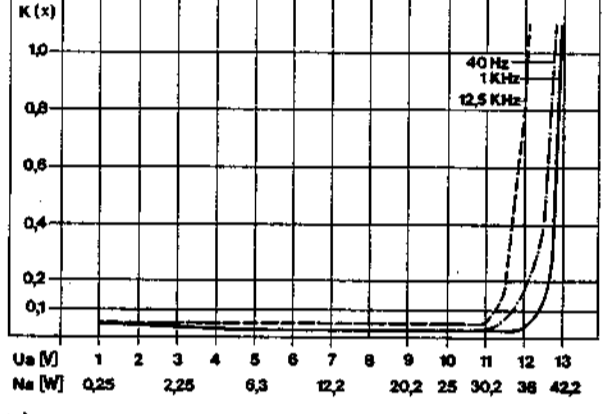
Maße 420 x 108 x 320 mm
Gewicht 7,9 kg



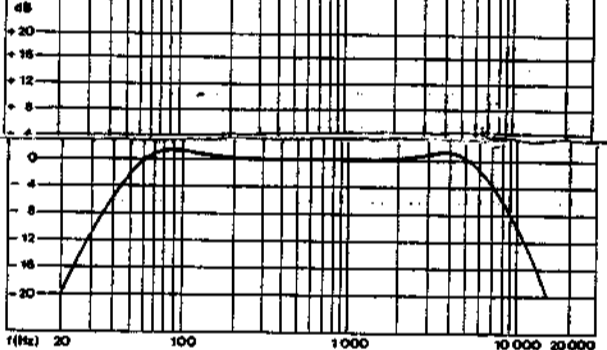
a) Leistungsbandsbreite gemessen nach DIN 45 500: 10 Hz bis 60 kHz



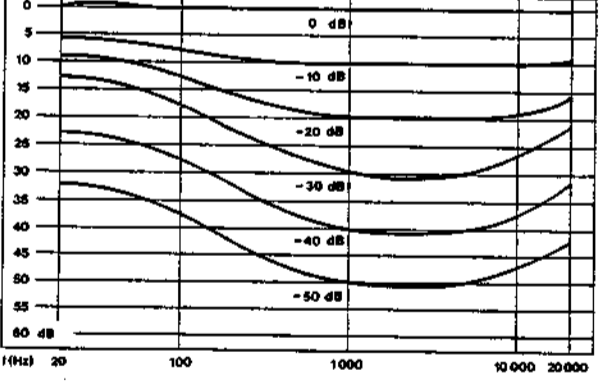
c) Wirkungsbereiche der Klangregler. 0 dB = Bass- und Höhenregler in Mittenstellung.



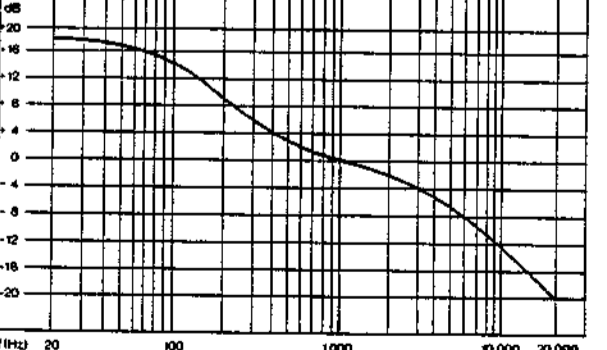
b) Klirrgrad bei 40 Hz, 1000 Hz, 12 500 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung



d) Wirkungsweise der Rumpel- und Rausch-Filter



e) Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkereglung. 0 dB = Lautstärkerregler offen.



f) Frequenzgang des Vorverstärkers für Phonoanlage mit Magnetsystem.