

PHILIPS

KUNDENDIENSTANLEITUNG

für den
Hi-Fi Stereo Verstärker

AG 9014



1959. Für Speisung aus Wechselstromnetzen.

Bedienung

A. Vorderseite

1. Netzschalter
2. Höhenregler
3. Tiefenregler
4. Abstimmvorrichtung
5. Tonabnehmer
6. Tonbandgerät
7. Stereowiedergabe
8. Normale Wiedergabe
9. Lautstärkeregler
10. Balanceregler
11. Kontrolllampe
12. Ausgangsleistungsindikator

B. Rückseite

13. Spannungsumschalter
14. Anschlussbuchse für Tonbandgerät (Wiedergabe)
15. Anschlussbuchse für Abstimmvorrichtung
16. Tonabnehmer-Umschalter
17. Anschlussbuchse für Tonbandgerät (Aufnahme)
18. Anschlussbuchse für Tonabnehmer
19. Anschlussbuchse für Lautsprecher (linker Kanal)
20. Entbrummpotentiometer (linker Kanal)
21. Lautsprecher Umschalter
22. Entbrummpotentiometer (rechter Kanal)
23. Anschlussbuchse für Lautsprecher (rechter Kanal).

Ausgangsleistung und Verzerrung

A. Stereo Wiedergabe

Die Ausgangsleistung beträgt dabei 20 W bei 0,4 % harmonischer Verzerrung. Die Intermodulationsverzerrung beträgt 1,6 % bei Signalen von 40 und 12500 Hz, Amplitudenverhältnis 4 : 1.

B. Normale Wiedergabe

Die Ausgangsleistung ist nun 10 W je Kanal. Dabei beträgt die harmonische Verzerrung 0,2 % je Kanal, während die Intermodulationsverzerrung 0,8 % je Kanal ist bei Signalen von 40 und 12500 Hz. Amplitudenverhältnis 4 : 1.

Ausgangsimpedanz

Zu = 800 Ohm (je Kanal).

Dämpfungs faktor

Dieser beträgt 40 (pro Kanal).

Ausgangs-Indikator

Dieser beginnt bei 10 W Ausgangsleistung (je Kanal) aufzuleuchten.

Brumm- und Rauschpegel

Tonabnehmereingang : -60 dB gegen 20 W Ausgangsleistung.

Andere Eingänge : -75 dB gegen 20 W Ausgangsleistung.

Dies alles ist mit den Tonreglern in der Stellung "gerade" (Mittelstellung) gemessen.

Frequenzgang

Dieser ist gerade von 20 - 20000 Hz.

Bei 50000 Hz beträgt der Abfall 3 dB.

Eingangsempfindlichkeiten des Verstärkers

Magnetodynamischer Tonabnehmer : $V_i = 9 \text{ mV}$ für 20 W Ausgangsleistung
Abstimmvorrichtung : $V_i = 320 \text{ mV}$ für 20 W Ausgangsleistung
Magnetophon : $V_i = 75 \text{ mV}$ für 20 W Ausgangsleistung
Stereo-Kristalltonabnehmer : $V_i = 180 \text{ mV}$ für 20 W Ausgangsleistung.

Röhren

B1 : EF 86
B2 : ECC 83
B3 : ECC 83
B4 : EL 86
B5 : EL 86
B6 : EZ 81
B7 : Z8
B101 : EF 86
B102 : ECC 83
B103 : ECC 83
B104 : EL 86
B105 : EL 86
B106 : EZ 81
LA1 : 7994N-779

Schmelzsicherungen

V11 : Temperatursicherung auf Speisetransformator
V12 : 140 mA
V14 : 140 mA
V16 : 10 A
V17 : 10 A

Verbrauch und Netzspannungen

125 Watt unbelastet (220 V~)
90 - 110 - 127 - 145 - 165 - 190 -
220 - 245 V.

Abmessungen

400 x 185 x 288 mm.

Beschreibung der Abbildungen

Abb. 1 : Prinzip Schaltbild
Abb. 2 : Verdrahtungsschema (unten)
Abb. 3 : Verdrahtungsschema (oben)
Abb. 4 : R.I.A.A. Aufnahmekurve
Abb. 5 : R.I.A.A. Wiedergabekurve
Abb. 6 : Tonregelkurven

Anwendung

Dieser Verstärker ist für Hi-Fi Stereowiedergabe von Schallplatten und Tonbandaufnahmen bestimmt.

Zugleich kann man noch eine AM-FM Abstimmvorrichtung an den Verstärker z.B. A5X83A anschliessen.

Als Lautsprecher Kombination kann man sehr gut 2x AD 5038AM benutzen.

Als Plattenspieler wird besonders AG 2010 empfohlen.

Einige Anweisungen für den GebrauchA. Der Anschluss und die Aufstellung der Lautsprecher

Die Lautsprecher werden an die Steckerbuchsen 19 und 23 angeschlossen, siehe Abb. 2. Die Lautsprecher werden in zwei Ecken des Zimmers gegenüber den Zuhörern aufgestellt. Dabei ist darauf zu achten, dass der rechte Lautsprecher an Buchse 23 (R) und die linke an Buchse 19 (L) angeschlossen ist. Will man in einem bestimmten Fall die Lautsprechersignale umwechseln, so kann dies geschehen indem man den Lautsprecherumschalter in Stellung "reverse" setzt. Die Zuhörer müssen sich ungefähr im Schnittpunkt der Senkrechten zu den zwei Lautsprecher befinden.

Wenn man ein Zimmer mit akustisch harten Wänden hat, so kann dies den Eindruck erwecken, als ob alle Töne aus den zwei Ecken des Zimmers kommen und aus der Mitte nichts kommt.

In einem solchen Falle kann man die Lautsprecher etwas zusammenbringen, der minimalen Abstand zwischen den Lautsprecher muss jedoch wenigstens 2 m betragen.

B. Der Gebrauch eines Plattenspielers

Ein Stereo Plattenspieler (AG 2010) wird an die Buchsen 18 (L und R) angeschlossen, siehe Abb. 2.

Einen normalen Plattenspieler kann man an die Steckerbuchse 18 (L) anschliessen. Die Taste Tonabnehmer (5) muss eingedrückt werden.

Bei Stereo Wiedergabe muss man zugleich den Tonabnehmerschalter (16) in Stellung Kristall setzen, und muss die Taste "Stereo" (7) eingedrückt werden.

Bei Stereo Wiedergabe muss man beim Abspielen zugleich prüfen, ob der Balanceregler (10) in der richtigen Stellung steht. Hat man den Eindruck, dass aus dem einen Lautsprecher mehr Schall kommt als aus dem anderen, so muss der Balanceregler derart gedreht werden, dass der Schallunterschied aufgehoben wird.

Für normale Wiedergabe muss die Taste (8) (Mono) eingedrückt werden. Nur wenn man normale Schallplatten mit Stereo Element abspielen will, muss die Taste 7 (Stereo) eingedrückt werden.

Schallplattenkorrektion

Augenblicklich werden fast alle Schallplatten nach der R.I.A.A. Kurve aufgenommen, unter anderem Philips, Decca, D.G.G., Columbia, H.M.V., R.C.A. und Capitol.

In Abb. 4 sehen Sie, dass die Tiefen bei der Aufnahme geschwächt werden, z.B. bei 30 Hz ungefähr 18 dB, die Höhen werden angehoben, z.B. bei 15.000 Hz ungefähr 18 dB. Will man also eine perfekte Wiedergabe haben, so muss man im Wiedergabeverstärker genau das Umgekehrte tun. Der AG 9014 hat einen Vorverstärker mit R.I.A.A. Korrektion. Wenn man Platten hat, die nach älteren Charakteristiken aufgenommen worden sind, kann man mit Hilfe der Tonregelung doch eine vollständige Korrektion bekommen.

C. Der Gebrauch einer Abstimmvorrichtung

Eine Abstimmvorrichtung, z.B. A5X83A kann an Buchse 15 (L) angeschlossen werden. Findet eine experimentelle Stereo-Aussendung statt, so kann eine zweite Abstimmvorrichtung an Buchse 15 (R) angeschlossen werden. Dabei muss zugleich die Taste 7 (Stereo) eingedrückt werden.

D. Der Gebrauch eines Tonbandgeräts

1. Wiedergabe : Stereo und normal

Ein Stereo Tonbandgerät kann an die Steckerbuchsen 14 (L und R) angeschlossen werden. Hat man ein normales Tonbandgerät, so kann der Eingang 14 (L) benutzt werden.

2. Aufnahme : Stereo und normal

Ein Stereo Magnetophon kann an die Steckerbuchsen 17 (L und R) angeschlossen werden. Ein normales Magnetophon muss man an Steckerbuchse 17 (L) anschliessen.

Brummausgleich

Wenn der Verstärker zuviel Brumm hat, ist dies wie folgt abzustellen :

1. Prüfen ob der rechte Lautsprecher an Steckerbuchse 23 (R) angeschlossen ist.
2. Prüfen ob der Lautsprecherumschalter (21) in der Stellung normal steht.
3. Nun muss man kontrollieren welcher Lautsprecher brummt.
4. Wenn z.B. der rechte Lautsprecher brummt, kann man den Brummausgleichsregler (22) (siehe Abb. 2) derart einstellen, dass der Brumm minimal wird. Brummt der linke Lautsprecher auch, so muss man zugleich Brummausgleichsregler (20) einstellen.

Einige Einzelheiten über das Prinzip Schaltbild

A. Allgemein

Der AG 9014 besteht aus 2 vollkommen gleichen Verstärkern, wovon der eine Verstärker die Röhrenbestückung B1, B2, B3, B4 und B5 hat und der andere die Röhren B101, B102, B103, B104 und B105.

Für normale Wiedergabe wird der Vorverstärker B1, B2 benutzt, während die Eingänge der beiden Endverstärker B3, B4, B5 und B103, B104, B105 parallelgeschaltet werden.

Für Stereo Wiedergabe werden die Verstärker vollkommen gesondert benutzt. Da, wie schon erwähnt, diese Verstärker einander vollkommen gleich sind, wird nur ein Verstärker besprochen werden. Dafür wählen wir den oberen Verstärker (siehe Prinzip Schaltbild).

B. R.I.A.A. Korrektionsverstärker

Bei Gebrauch eines magneto-dynamischen Tonabnehmers erreicht das Signal das Steuergitter von B1 über R5. Bei Gebrauch eines Kristalltonabnehmers wird mit SK8 ein Spannungsteiler R43-R45 eingeschaltet, der das Signal auf das Niveau des Signals eines magneto-dynamischen Tonabnehmers reduziert.

B1 verstärkt das Tonabnehmersignal. Über R6, C5 und C4 findet eine frequenz-abhängige Gegenkopplung von der Anode von B1 nach dem Gitter statt. Dadurch wird eine vollständige R.I.A.A. Korrektion erzielt (siehe Abb. 5).

C. Balance Regelung

Um dafür Sorge zu tragen, dass beide Kanäle den Lautsprechern ebenso viel Energie abgeben, ist eine Balance Regelung angewandt. Diese ist hier zustande gebracht durch Anwendung von 2 gleichen doch entgegengesetzt wirkenden Potentiometern (R52-R152) die von einer Achse bedient werden.

Die obere Hälfte des Potentiometers ist mit einer silbernen statt einer Kohlebahn versehen.

Wenn die Potentiometer in der Mittelstellung stehen, stehen die Läufer gerade auf der Grenze von Kohlebahn und Silberschicht.

Die Verstärker müssten nun die gleiche Leistung abgeben. Ist dies jedoch nicht der Fall, zum Beispiel infolge einer kleinen Abweichung im Tonabnehmerelement oder in der Schallplatte, so kann man den Balance Regler bedienen.

Der Läufer des einen Potentiometers dreht dann über die Silberbahn, während der Läufer des anderen über die Kohlebahn dreht.

Das heisst, dass der eine Verstärker also fortfährt die gleiche Leistung abzugeben, während der andere weniger Energie abgibt.

Man regele so lange bis aus beiden Lautsprechern das gleiche Klangquantum kommt.

D. Lautstärkeregelung mit Physiologie

Über den Balance Regler R52 erreicht das Signal den Lautstärkeregler R50, der mit einer Abzweigung versehen ist. In den unteren Stellungen des Läufers von R52 bekommt das R-C Filter R40-C34 viel Einfluss, wodurch die tiefen Töne angehoben werden.

Dies ist gemacht worden weil unser Gehör bei schwachen Klangniveaus die tiefen Töne schwieriger wahrnimmt als die Töne im Mittelgebiet. Die Lautstärkeregler der beiden Verstärker sind auf derselben Achse montiert, sodass gleiche Regelung dieser Verstärker erzielt wird.

E. Dröhnenfilter

Die Anode von B2 ist über einen kleinen Kondensator mit dem Gitter von B2' gekoppelt. Nach Verstärkung durch B2' wird ein Teil der Ausgangsspannung von B2' über C15 und R16 nach der Kathode von B2 zurückgeführt. Dies hat eine frequenz-abhängige Gegenkopplung zur Folge. Zusammen mit dem kleinen Wert des Koppelkondensators C17 verursacht dies einen starken Abfall der Frequenzen unter 20 Hz (12 dB/Oktave). Über C15-C14 wird das Signal den Tonregelkreisen zugeführt. Das C-R Verhältnis C15-C14 einerseits und dem Tonregelkreis andererseits ist derart bemessen, dass noch eine zusätzliche Schwächung von 6 dB/Oktave erzielt wird.

Die Gesamtschwächung der tiefen Töne unter 20 Hz beträgt also 18 dB/Oktave. Das Dröhnenfilter ist eingebaut worden, weil bei Benutzung eines Grammophones das sogenannte Dröhnen auftritt.

Die Frequenzen dieser Dröhnenspannungen sind ziemlich verschieden, aber die grössten Spannungen treten unter 20 Hz auf.

Da in der Musik fast nie Frequenzen unter 20 Hz vorkommen und die Lautsprecher diese Frequenzen nicht unverzerrt wiedergeben können, kann also ohne Bedenken das Frequenzgebiet unter 20 Hz abgeschnitten werden, dieses greift die Klangwiedergabe nicht an.

F. Tonregelung

Als Tonregelung werden normale passive R.C. Netzwerke gewählt, wobei auf einen "fliessenden" Verlauf der Tonregelkurven besondere Sorgfalt verwendet wird. In der Mittelstellung der Tonregler ist der Frequenzgang gerade.

Für die Tonregelcharakteristiken ziehe man Abb. 6 zu Rate. R19 ist der Bassregler - R14 der Höhenregler.

Die Tonregler der beiden Verstärker sind gekuppelt, so dass eine gleiche Tonregelung dieser Verstärker erzielt wird.

Da das Prinzip der obenerwähnten Tonregelung schon bekannt ist, werden wir auf die Wirkung davon nicht näher eingehen.

G. Endverstärker mit Mit- und Gegenkopplung

a. Allgemein

B3 wirkt als Vorverstärker, die Ausgangsspannung von B3, die über R25 entsteht, wird dem Gitter von B5 zugeführt.

Obenerwähnte Spannung wird gleichfalls dem Gitter von B3' zugeführt, diese Röhre wirkt als Phasendreher.

Die Ausgangsspannung von B3', welche über R37 entsteht, wird dem Gitter von B4 zugeführt.

Die Spannungen auf dem Gitter von B4 und B5 sind also in Gegenphase. Wenn dem Verstärker kein Signal zugeführt wird, sind die Anodenströme von B4 und B5 gleich gross. Wird ein Signal zugeführt, so wird der Anodenstrom der einen Endröhre grösser und der der anderen kleiner. Es wird nun ein Strom durch C30-C31 und den Lautsprecher nach Erde zu fliessen beginnen. Dieser Strom ist gleich der Summe der Abnahme des einen Anodenstroms und der Zunahme des anderen Anodenstroms.

Beispiel

Der Anodenruhestrom der Endröhren ist z.B. 75 mA, es wird ein Signal zugeführt, wodurch die eine Röhre 90 mA abnehmen wird und die andere 60 mA. Dann ist die Zunahme des einen Anodenstroms 15 mA, die Abnahme des anderen ist gleichfalls 15 mA. Nun beginnt ein Strom von $15 + 15 = 30$ mA durch den Lautsprecher zu fliessen.

Obenstehendes folgt aus dem ersten Kirchhoff'schen Gesetz.

b. Steuerspannung für das Gitter von B4

Gesetzt dass die Steuerspannung von B5, V2 ist und die Ausgangsspannung von B5 = Vo, so muss die Steuerspannung zwischen dem Gitter von B4 und Erde gleich $V_o + V_2$ sein. Der Phasendreher B3' müsste also eine grössere Spannung als die Ausgangsspannung des Verstärkers liefern müssen.

Um dies zu vermeiden wird die Anodenspannung von B3' dem Schirmgitter von B4 abgenommen, das über C29 auf Ausgangspotential steht.

c. Die Schirmgitterspeisung der Endröhren B4 und B5

Die Schirmgitter von B4 und B5 müssen ungefähr dieselbe Gleichspannung gegen Erde haben als ihre Anoden, sie müssen jedoch das Wechselspannungsniveau ihrer respektiven Kathoden haben. Die Schirmgitter könnten also über Widerstände gespeist werden. Sind diese Widerstände klein, so wird das Ausgangssignal kurzgeschlossen.

Wenn man die Widerstände gross macht, so wird die Ausgangsspannung des Verstärkers kleiner. Dies ist wie folgt zu erklären :

Der Schirmgitterstrom einer Pentode wird grösser bei zunehmender Ausgangsleistung; der Spannungsabfall über dem Schirmgitterwiderstand nimmt also zu, wodurch die Schirmgitterspannung zu klein wird. Das Resultat ist eine kleinere Ausgangsleistung. Man muss also zwischen Anode und Schirmgitter eine grosse Impedanz für Wechselspannung haben um Kurzschluss der Ausgangsspannung vorzubeugen und zugleich muss man für Gleichspannung einen kleinen Widerstand zwischen Anode und Schirmgitter schalten. Diese Bedingungen werden erfüllt, wenn man die doppelte Drossel-Spule S4, S5 benutzt.

Die zwei Drosselpulen sind auf einem Kern gewickelt, sie werden derart angeschlossen, dass die Schirmgitterströme in entgegengesetzter Richtung durch die Spulen fliessen, sodass keine Vormagnetisierung des Kerns auftritt.

d. Die Mit- und Gegenkopplung

Der Verstärker ist mit Mit- und Gegenkopplung versehen. Durch eine richtige Dimensionierung der Mit- und Gegenkopplungskreise kann man einen grossen Dämpfungsfaktor des Ausgangs bekommen ≈ 40 , und eine grosse Ausgangsleistung bei sehr niedriger Verzerrung. Die Mitkopplung wird dadurch erzielt, dass die Kathoden von B3' über R27-R28 mit der Kathode von B3 verbunden sind. Gegenkopplung wird erreicht indem ein Teil der Ausgangsspannung des Verstärkers über R30 nach der Kathode von B3 zurückgeführt wird.

d. Brummkompensationsregelung

¹⁵⁴ Ueber R54 wird der Kathode von B5 eine Gleichspannung abgenommen, die dem Läufer des Brummpotentiometers R41 zugeführt wird, der parallel zu den Heizfäden der Röhren geschaltet ist.

Mit R41 kann man nun den Verstärker auf minimalen Brumm einstellen.

f. Ausgangsindikation

Ueber den Spannungsteiler R40-R39-R42 kommt das Ausgangssignal auf B7. Wenn man den Ausgang des Verstärkers mit einem 16 W Widerstand von 800 Ohm abschliesst, muss B7 aufzuleuchten beginnen bei einer Spannung von 90 V über obenerwähntem Widerstand.

Dies kann man einstellen, durch Verdrehung des Läufers von R42. Der 800 Ohm Widerstand kann mit Hilfe eines Philoscops aus der Reihe 48 768 05/8200hm gewählt werden.

Ist dieser Widerstand zu gross, so kann man einen 1 W Widerstand von grossem Wert parallelschalten. Ist der Widerstand zu klein, so kann man einen kleinen Widerstand von 1 W in Serie schalten.

H. Messungen

Die verschiedenen Gleichspannungsmessungen an diesem Verstärker (siehe Prinzipschema) sind mit dem Philips Universalmessinstrument P 812 00 ausgeführt worden. Bei diesen Messungen wird dem Verstärker kein Signal zugeführt.

Die Stufenempfindlichkeiten können wie folgt gemessen werden :

- a. Einen Widerstand von 800 Ohm 16 W an den Ausgang des Verstärkers (linker Kanal) anschliessen.
- b. Ein N.F. Röhrenvoltmeter über diesen Widerstand anschliessen (z.B. GM 6017).
- c. Nun einen Tongenerator, z.B. GM 2317 an den Eingang für den dynamischen Tonabnehmer anschliessen und den Tongenerator auf 1000 Hz einstellen.

Die Ausgangsspannung des Tongenerators derart regeln, dass das N.F. Röhrenvoltmeter 90 V anzeigt.

Danach kann man den Verstärker für den rechten Kanal in gleicher Weise messen.

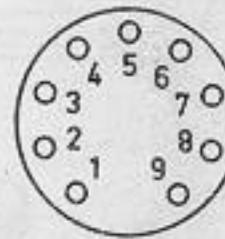
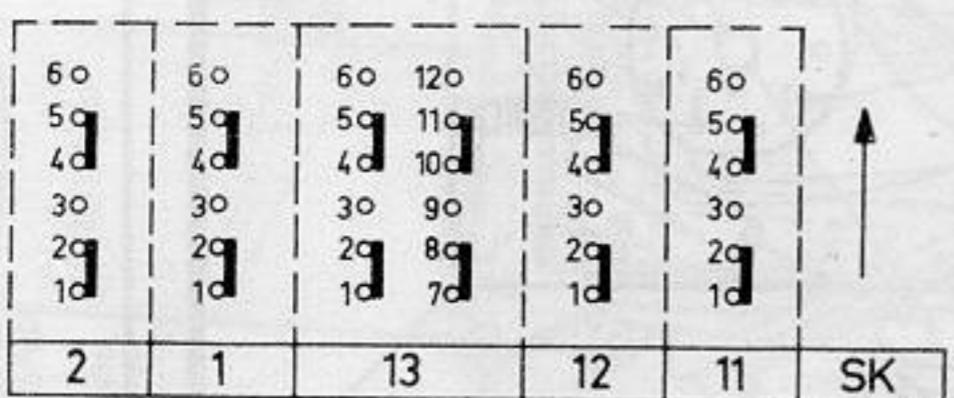
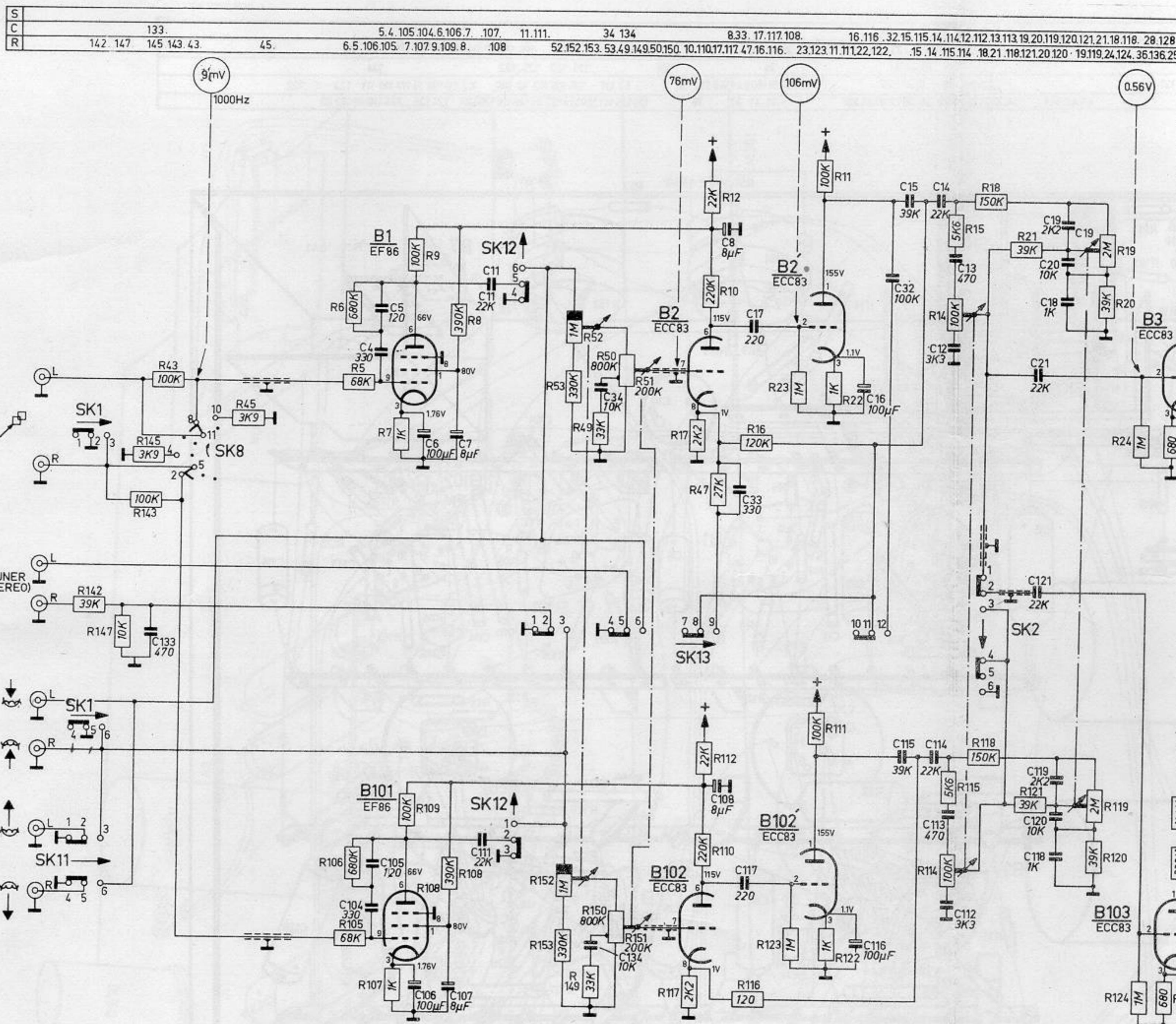
ERSATZTEILVERZEICHNIS

Bezeichnung	Codenummer
Gleitkappe	P5 192 11/723
Knopf	A3 782 98
Feder in Knopf	A3 522 08
Skala (Textplatte)	A3 940 02/051
Signallampenglas (weiss)	A3 372 72
Signallampenglas (grün)	A3 372 57
Kontrastecker (Lautsprecher)	A3 410 65
Stecker (Lautsprecher)	977/M07
Steckerbuchse (Tonabnehmer, Abstimmvorrichtung)	A3 787 15
Steckerstift (Tonabnehmer, Abstimmvorrichtung)	V3 737 15
Spannungsumschalter	A3 187 45
Röhrenfassung (Noval)	976/9x12
Beleuchtungslampenfassung	A3 755 87
Netzschalter	970/01AA
Fassung für Schmelzsicherung	974/2x20
Schiebestreifen für Schalter (SK1, 2, 11, 12)	A3 666 28
Streifen für Schalter (SK1, 2, 11, 12)	A3 666 12
Schiebestreifen für Schalter (SK13)	A3 666 98
Streifen für Schalter (SK13)	A3 666 99
Schiebekontakt für Schalter (SK1, 2, 11, 12, 13)	971/77
Kontaktzunge für Schalter (SK1, 2, 11, 12, 13)	A3 665 27 971/79 A3 291 03 P542022/FS
Drucktaste (Stereo)	A3 291 04
Drucktaste (Mono)	A3 291 05
Drucktaste (Abstimmvorrichtung)	A3 291 07
Drucktaste (Band)	
Für die nicht genannten Einzelteile ziehe man den Philips Katalog für Ersatzteile zu Rate.	
* Diesen Widerstand mit Hilfe eines Philoskops auswählen. Erforderliche Genaugkeit 5 %.	
Heraufstellbares Tastatur A3.791.79	DJ/JH
Tastatur 78	

V11)			C34	10000 pF	904/10K
S1)			C101)	50 F	AC 5480/50+
S2)		A3 143 22	C102)	50 F	50+50
S3)			C103)	50 F	
S3a)			C104	330 pF	904/330E
V12	140 mA	08 142 56	C105	120 pF	904/120E
V14	140 mA	08 142 56	C106	100 F	AC 5710/100
V16	10 A	08 146 98	C107)	8 F	
V17	10 A	08 146 98	C108)	8 F	AC 5208/8+8
S4)			C111	22000 pF	904/22K
S5)		A3 166 48	C112	3300 pF	904/3K3
S5a)			C113	470 pF	904/470E
S6)			C114	22000 pF	904/22K
S7)		A3 166 48	C115	39000 pF	906/39K
S7a)			C116	100 F	AC 5710/100
C1)	50 F	AC 5480/50+	C117	220 pF	904/220E
C2)	50 F	50+50	C118	1000 pF	904/1K
C3)	50 F		C119	2200 pF	904/2K2
C4	330 pF	904/330E	C120	10000 pF	904/10K
C5	120 pF	904/120E	C121	22000 pF	904/22K
C6	100 F	AC 5700/100	C122	0,1 F	906/100K
C7)	8 F	AC 5208/8+8	C123	47 pF	904/47E
C8)	8 F		C124	47000 pF	906/47K
C9)	25 F	913/M25+25	C125	0,1 F	906/100K
C10)	25 F		C126	100 F	909/B100
C11	22000 pF	904/22K	C127)	8 F	AC 5208/8+8
C12	3300 pF	904/3K3	C128)	8 F	
C13	470 pF	904/470E	C129)	50 F	AC 5480/50+
C14	22000 pF	904/22K	C130)	50 F	50+50
C15	39000 pF	906/39K	C131)	50 F	
C16	100 F	AC 5710/100	C133	470 pF	904/470E
C17	220 pF	904/220E	C134	10000 pF	904/10K
C18	1000 pF	904/1K	C135	0,47 F	906/470K
C19	2200 pF	904/2K2	R1	180 Ohm	938/A180E
C20	10000 pF	904/10K	R2	150 Ohm	E001 AK/A150E
C21	22000 pF	904/22K	R3	10000 Ohm	E001 AD/A10K
C22	0,1 F	906/100K	R4	2700 Ohm	901/2K7
C23	47 pF	904/47E	R5	68000 Ohm	901/68K
C24	47000 pF	906/47K	R6	0,68 MOhm	901/680K
C25	0,1 F	906/100K	R7	1000 Ohm	901/1K
C26	100 F	909/B100	R8	0,39 MOhm	901/390K
C27)	8 F	AC 5208/8+8	R9	0,1 MOhm	901/100K
C28)	8 F		R10	0,22 MOhm	901/220K
C29)	50 F	AC 5480/50+	R11	0,1 MOhm	901/100K
C30)	50 F	50+50	R12	22000 Ohm	901/22K
C31)	50 F		R13	2200 Ohm	901/2K2
C32	0,1 F	906/100K	R14)	0,1 MOhm	B831511/04
C33	330 pF	904/330E	R114)	0,1 MOhm	2P-604-05
			R15	5600 Ohm	901/5K6
			R16	0,12 MOhm	901/120K

R17	2200 Ohm	901/2K2	R101	180 Ohm	938/A180E
R18	0,15 MOhm	901/150K	R102	150 Ohm	E 001AK/A150E
R19)	2 MOhm		R103	10000 Ohm	E 001AD/A10K
R119)	2 MOhm	2P 604 04	R105	68000 Ohm	901/68K
R20	39000 Ohm	901/39K	R106	0,68 MOhm	901/680K
R21	39000 Ohm	901/39K	R107	1000 Ohm	901/1K
R22	1000 Ohm	901/1K	R108	0,39 MOhm	901/39K
R23	1 MOhm	901/1M	R109	0,1 MOhm	901/100K
R24	1 MOhm	901/1M	R110	0,22 MOhm	901/220K
R25	0,22 MOhm	901/220K	R111	0,1 MOhm	901/100K
R26	680 Ohm	901/680E	R112	22000 Ohm	901/22K
R27	5100 Ohm	901/5K1	R115	5600 Ohm	901/5K6
R28	33000 Ohm	901/33K	R116	0,12 MOhm	901/120K
R29	1 MOhm	901/1M	R117	2200 Ohm	901/2K2
R30	0,12 MOhm	901/120K	R118	0,15 MOhm	901/150K
R31	1 MOhm	901/1M	R120	3900 Ohm	901/39K
R32	1000 Ohm	901/1K	R121	39000 Ohm	901/39K
R33	0,62 MOhm	901/620K	R122	1000 Ohm	901/1K
R34	1000 Ohm	901/1K	R123	1 MOhm	901/1M
R35	1 MOhm	901/1M	R124	1 MOhm	901/1M
R36	0,1 MOhm	900/100K	R125	0,22 MOhm	901/220K
R37	0,1 MOhm	900/100K ^x	R126	680 Ohm	901/680E
R38	150 Ohm	938/A150E	R127	5100 Ohm	901/5K1
R39	10000 Ohm	901/10K	R128	33000 Ohm	901/33K
R40	10000 Ohm	901/10K	R129	1 MOhm	901/1M
R41	200 Ohm	B8 315 00P/ 200E	R130	0,12 MOhm	901/120K
R42	20000 Ohm	B8 315 00P/ 20K	R131	1 MOhm	901/1M
R43	0,1 MOhm	901/100K	R132	1000 Ohm	901/1K
R45	3900 Ohm	901/3K9	R133	0,62 MOhm	901/620K
R47	27000 Ohm	901/27K	R134	1000 Ohm	901/1K
R49	33000 Ohm	901/33K	R135	1 MOhm	901/1M
R50)	0,8 MOhm	B8.315.11/01	R136	0,1 MOhm	900/100K ^x
R51)	0,2 MOhm	2P 604 02	R137	0,1 MOhm	900/100K ^x
R150)	0,8 MOhm	E 091AG/30D17	R138	150 Ohm	938/A150E
R151)	0,2 MOhm		R141	200 Ohm	B8 315 00P/ 200E
R52)	1 MOhm		R142	39000 Ohm	901/39K
R152)	1 MOhm	2P 604 09	R143	0,1 MOhm	901/100K
R53	0,33 MOhm	901/330K	R145	3900 Ohm	901/3K9
			R147	10000 Ohm	901/10K
			R149	33000 Ohm	901/33K
			R153	0,33 MOhm	901/330K
			R154	3300 Ohm	901/3K3

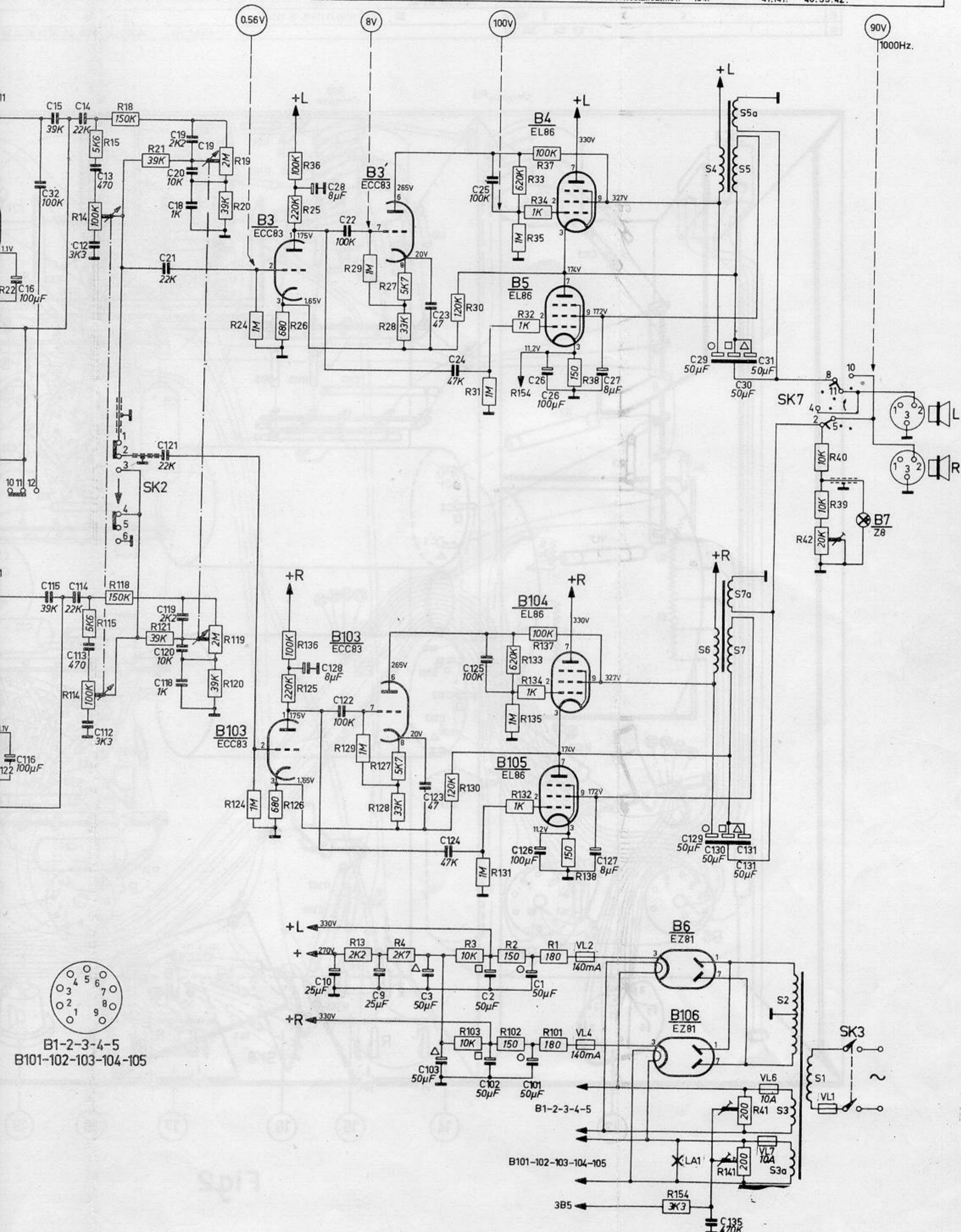
DJ/JH



B1-2-3-4-5
B101-102-103-104-105

Fig.1

16.116 .32.15.115.14.114.12.112.13.113.19.20.119.120.121.21.18.118. 28.128. 28.128.10.22.122.123.9. 23.123.3 .24.124.103.25.125.2.102. 1.101.126.26. 27.127. 29.30.31.129.130.131.135. 11.22.122. 15.14.115.114 .18.21.118.121.20.120 · 19.119.24.124. 36.136.25.125.26.126. 29.129.27.127.28.128.134.30.130.31.131. 3. 35.135.33.133.34.134. 37.137.38.138.103.2.102.1.101. 154. 41.141. 40.39.42.



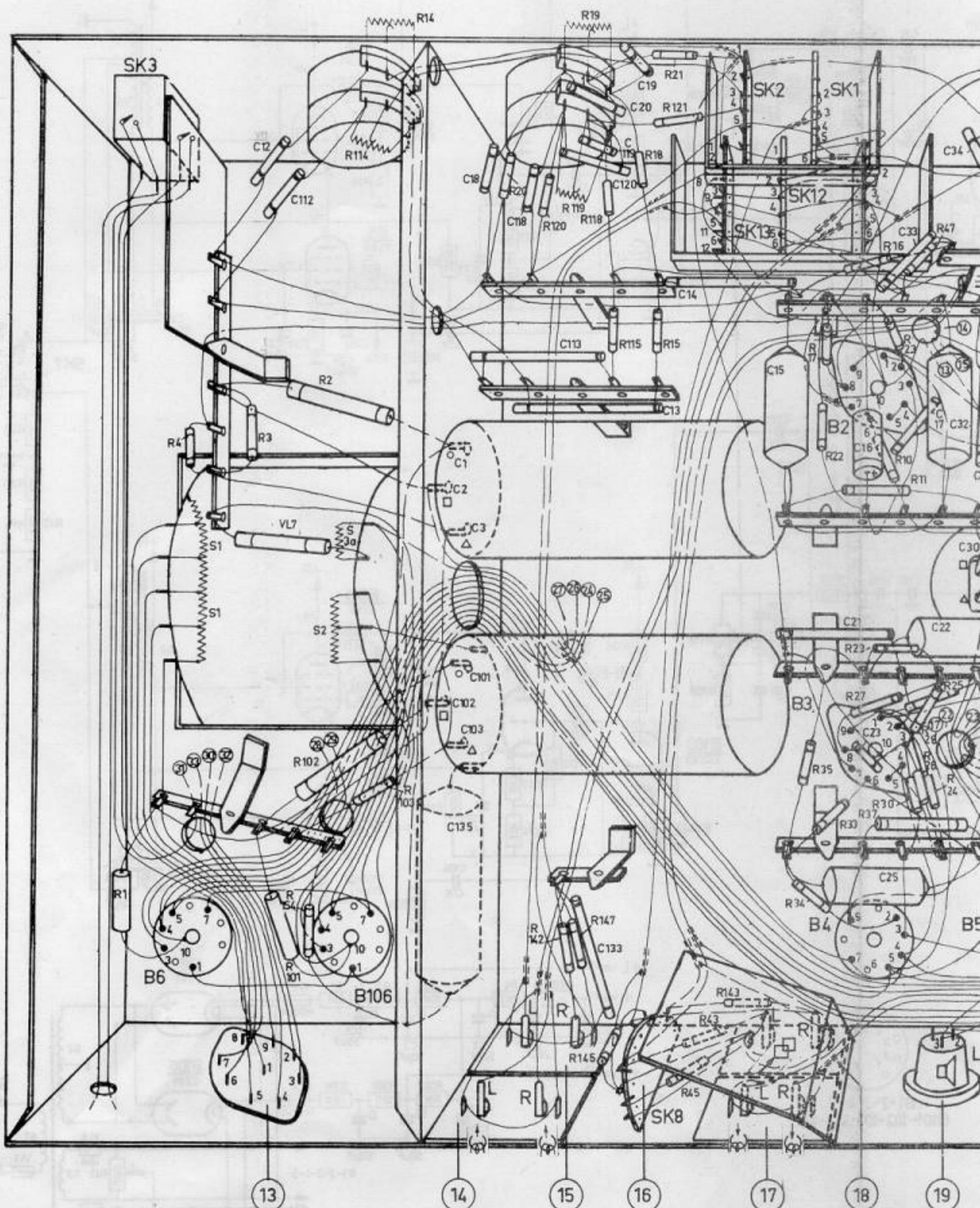
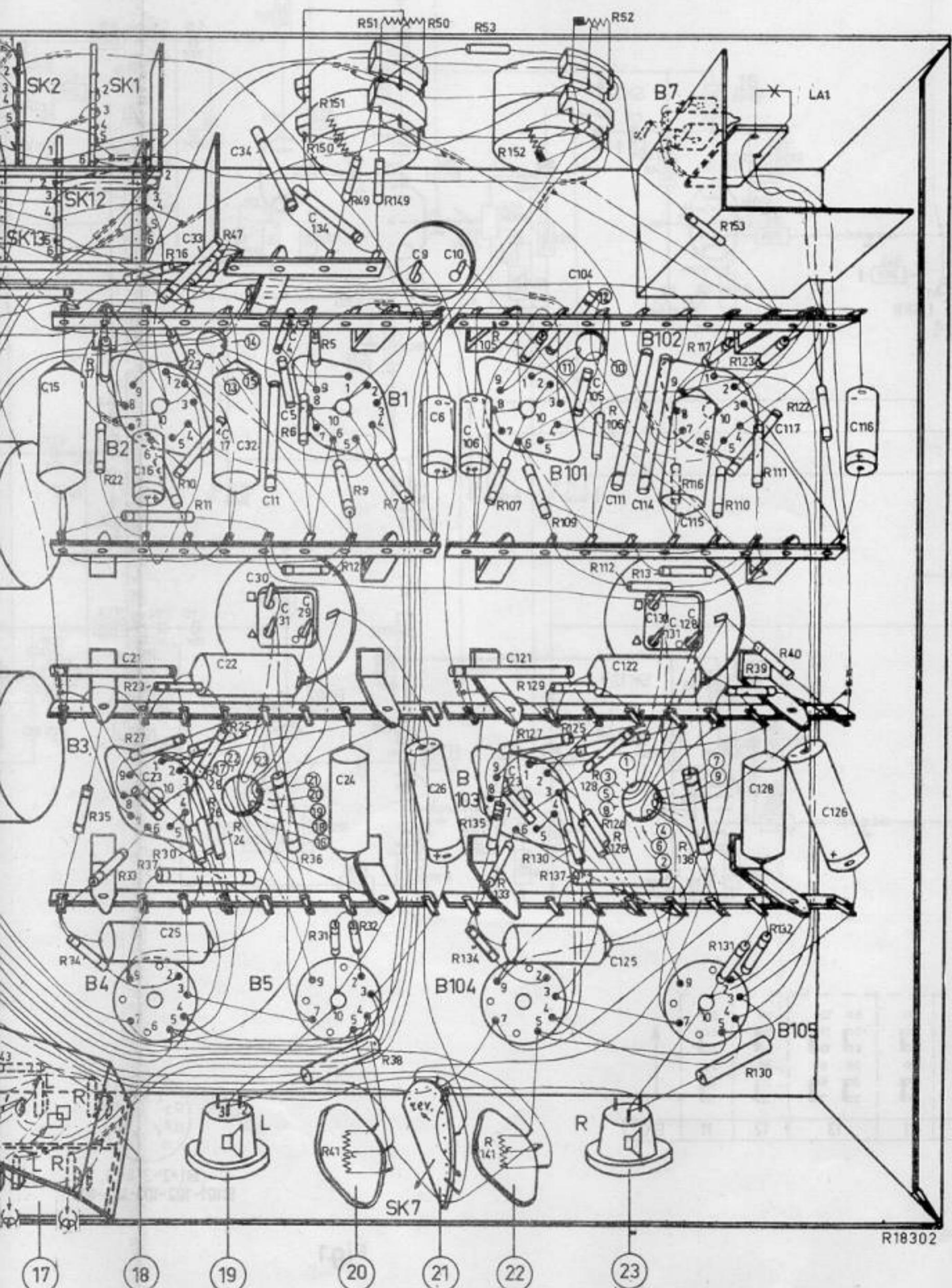


Fig.2

15	16	33	17	32	34	11	30	45	31	29	134	9	6	10	106		104	105	111	114	130	131	115	129	117	116												
	21		25	23	22				24				26			121	123	125	122					124														
22	17	16	10	23	47			12	65	15	150	9	49	14	9	51	7	50		53	107	105	109	152	52	106	112	116	153	13	117	110	111	123	122			
45	43	143	35	33	34	23	27	28	25	30	26	37	24	36		31	41	32	38	130	135	141	112	9	133	127	34	128	126	125	137	124	136	131	138	39	32	40



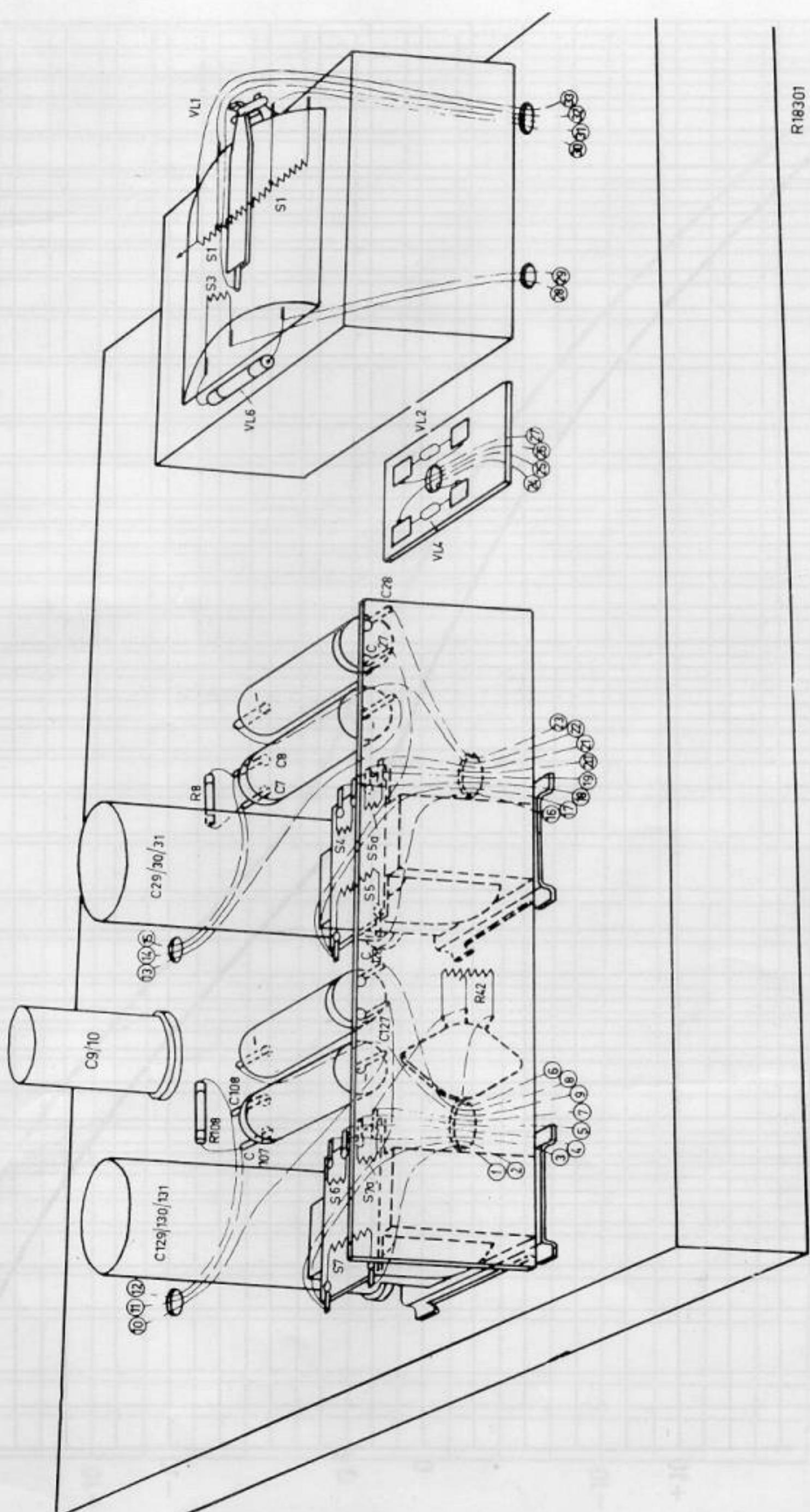


Fig.3

AI

AG 9014

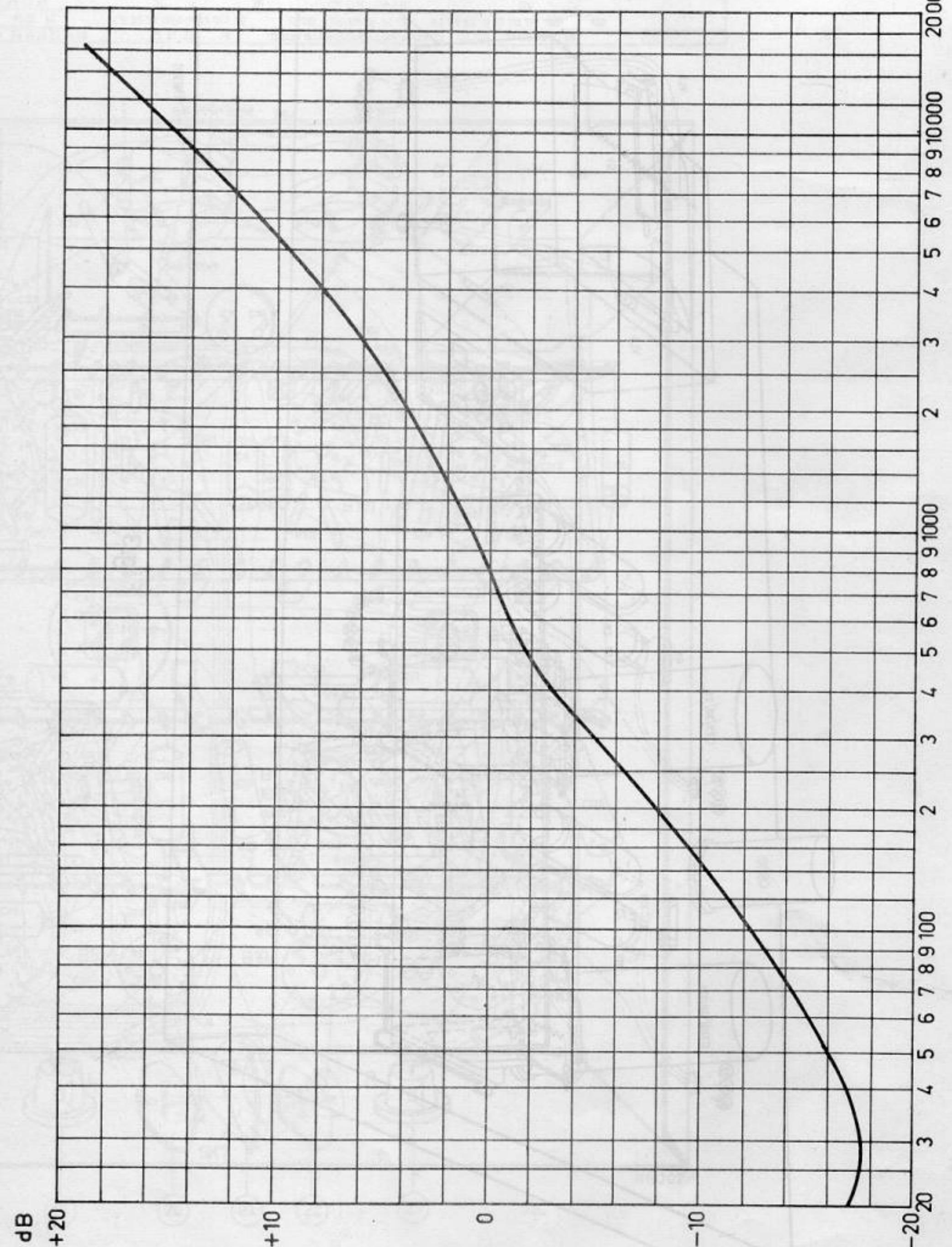


Fig.4

AG 9014

V

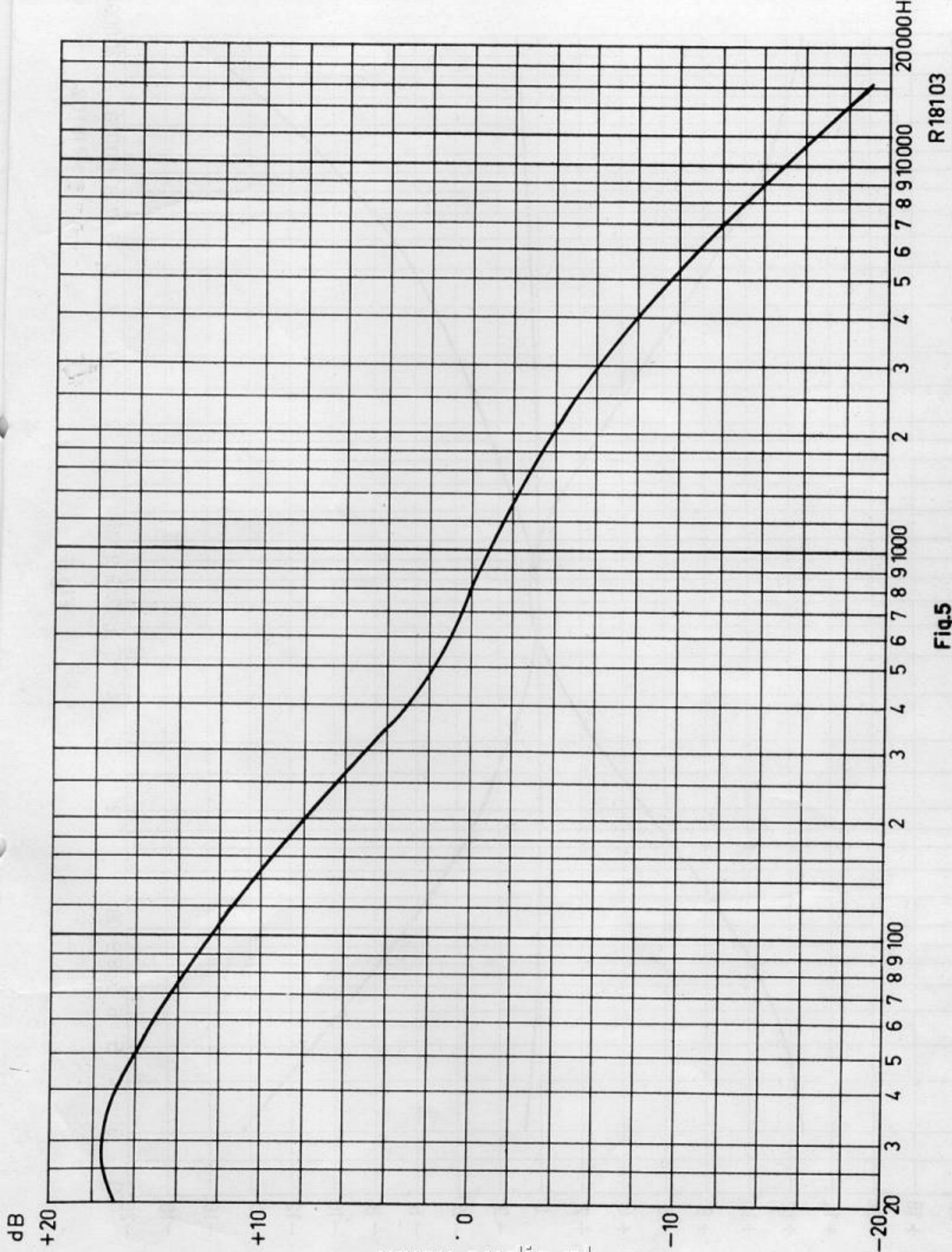


Fig.5 R18103

N.V. PHILIPS
GLOEILAMPEN-
FABRIEKEN
EINDHOVEN

Service Information

No. Bh 10

DJ/GK

CENTRAL
SERVICE
DIVISION

GROUP: Apparatus
ARTICLE: Hi-Fi equipment
TYPE: AG 9014

12/3/59.

ALREADY PUBLISHED:

RE: Fuse.

For safety reasons a 2 A fuse has been connected in series with the temperature fuse on the supply transformer in the amplifier AG 9014

Add: V1 8 2000 mA 974/V2000
Fuse holder 974/2X20

Smeltveiligheid.

Om veiligheidsredenen is bij de versterker AG 9014 een zekering van 2 A in serie met de temperatuurveiligheid op de voedingstransformator gescha-keld.

Toevoegen: V1 8 2000 mA 974/V2000
Houder voor smeltveiligheid 974/2X20

Fusible.

Pour raisons de sécurité un fusible de 2A a été connecté en série avec le fusible de température sur le transformateur d'alimentation dans l'amplificateur.

Ajouter : V1 8 2000 mA 974/V2000
Porte fusible 974/2X20

Schmelzsicherung.

Aus Sicherheitsgründen ist beim Verstärker AG 9014 eine Sicherung von 2A in Serie mit der Temperatursicherung auf dem Speisetransformator geschaltet.

Hinzufügen: V1 8 2000 mA 974/V2000
Sicherungshalter 974/2X20

Fusible.

Por razones de seguridad un fusible de 2A se ha conectado en serie con el fusible de temperatura sobre el transformador de alimentación en el amplificador de alimentación.

Añádase : V1 8 2000 mA 974/V2000
Porta fusible 974/2X20

CENTRAL SERVICE DEPARTMENT,

Th. Sijm

PHILIPS Service

INFORMATION

HiFi

16-5-1961

AG 9014

Bh 16



Re : Making the input impedances of the tuner connection equal to each other in view of stereo radio transmissions.

It has appeared that the instructions for modification which we published with Information Bh 15 of the 16-7-1960 should be changed and somewhat supplemented.

In order to avoid misunderstanding, we now give you the complete modification instructions again:

1. Remove the connection between point 8 and point 11 of SK13.
2. Loosen connection of point of junction C14, C15 and R16 from point 11 on SK13 and affix on point 8 of SK13.
3. Connect point 11 of SK13 with point of junction C114, C115.
4. Remove R142, R147 and C133.
5. Connect plug R of "Tuner (stereo)" with point 2 of SK13.
6. Connect point 12 of SK13 via R160 and C140 with point 8 of B102.
7. The values of C15 and C115 have been modified in 0.1 μ F.

Delete

C15	39000	pF	906/39K
C32	0.1	μ F	906/100K
C115	39000	pF	906/39K
C133	470	pF	904/470E
R142	39000	Ω	901/39K
R147	10000	Ω	901/10K

Add

C15	0.1	μ F	906/100K
C115	0.1	μ F	906/100K
C140	330	pF	904/330E
R160	27000	Ω	901/27K

For connections, see figures.

- - - - -

Betreft : Het aan elkaar gelijk maken van de ingangsimpedanties van de tuner-aansluiting in verband met stereo-radio-uitzendingen.

Het is gebleken dat de ombouwinstructies welke wij publiceerden met mededeling Bh 15 van 16-7-1960, enigszins gewijzigd en aangevuld lienen te worden.

Om verwarring te voorkomen geven wij thans opnieuw de complete ombouwinstructies:

1. Verwijder de verbinding tussen punt 8 en punt 11 van SK13.
2. Verbinding van knooppunt C14, C15 en R16 van punt 11 op SK13 losmaken en bevestigen op punt 8 van SK13.
3. Verbind punt 11 van SK13 met knooppunt C114, C115.
4. Verwijder R142, R147 en C133.
5. Verbind plug R van "Tuner (stereo)" met punt 2 van SK13.
6. Verbind punt 12 van SK13 via R160 en C140 met punt 8 van B102.
7. De waarde van C15 en C115 is gewijzigd in 0.1 μF .

Afvoeren

C15	39000	pF	906/39K
C32	0,1	μF	906/100K
C115	39000	pF	906/39K
C133	470	pF	904/470E
R142	39000	Ω	901/39K
R147	10000	Ω	901/10K

Toevoegen

C15	0,1	μF	906/100K
C115	0,1	μF	906/100K
C140	330	pF	904/330E
R160	27000	Ω	901/27K

Voor aansluitingen, zie figuren.

Concerne: Mesures pour rendre égales les impédances d'entrée de la connexion du syntonisateur en vue d'émissions de radio stéréo.

Il est apparu que les instructions de modification que nous avons publiées avec l'information Bh 15 du 16-7-1960 doivent être modifiées et complétées un peu.

Pour éviter des malentendus nous vous donnons ci-après de nouveau les instructions complètes de modification.

1. Enlever la connexion entre le point 8 et le point 11 de SK13.
2. Dégager la connexion du noeud C14, C15 et R16 du point 11 sur SK13 et la fixer sur le point 8 de SK13.
3. Relier le point 11 de SK13 avec le noeud C114, C115.
4. Retirer R142, R147 et C133.
5. Relier la fiche R du syntonisateur (stéréo) avec le point 2 de SK13.
6. Relier le point 12 de SK13 à travers R160 et C140 avec le point

- 8 de B102.
 7. La valeur de C15 et C115 a été modifiée en 0,1 µF.

Supprimer

C15	39000	pF	906/39K
C32	0,1	µF	906/100K
C115	39000	pF	906/39K
C133	470	pF	904/470E
R142	39000	Ω	901/39K
R147	10000	Ω	901/10K

Ajouter

C15	0,1	µF	906/100K
C115	0,1	µF	906/100K
C140	330	pF	904/330E
R160	27000	Ω	901/27K

Pour les connexions voir les figures.

- - - - -

Betr. : Das Angleichen aneinander der Eingangsimpedanzen des Anschlusses der Abstimmvorrichtung für stereofonische Rundfunksendungen.

Es hat sich gezeigt dass die Umbauvorschriften, die wir mit der Mitteilung Bh 15 von 16-7-1960 veröffentlichten, einigermassen geändert und ergänzt werden müssen.

Um Verwirrung zu vermeiden, geben wir jetzt die vollständigen Umbauvorschriften aufs neue:

1. Die Verbindung zwischen Punkt 8 und Punkt 11 von SK13 entfernen.
2. Die Verbindung des Knotenpunkts C14, C15 und R16 von Punkt 11 auf SK13 losnehmen und auf Punkt 8 von SK13 befestigen.
3. Punkt 11 von SK13 mit Knotenpunkt C114, C115 verbinden.
4. R142, R147 und C133 entfernen.
5. Stecker R von "Tuner (stereo)" mit Punkt 2 von SK13 verbinden.
6. Punkt 12 von SK13 über R160 und C140 mit Punkt 8 von B102 verbinden.
7. Der Wert von C15 und C115 wurde in 0,1 µF geändert.

Entfallen

C15	39000	pF	906/39K
C32	0,1	µF	906/100K
C115	39000	pF	906/39K
C133	470	pF	904/470E
R142	39000	Ω	901/39K
R147	10000	Ω	901/10K

Hinzufügen

C15	0,1	µF	906/100K
C115	0,1	µF	906/100K
C140	330	pF	904/330E
R160	27000	Ω	901/27K

Siehe bezüglich der Anschlüsse die Abbildungen.

El hacer: Iguales las impedancias de entrada de la conexión del sintonizador con motivo de emisiones radiofónicas estereofónicas.

Resultó que las instrucciones de reconstrucción que publicamos en nuestra Información de Servicio Bh 15 de fecha 16 de julio de 1960, deben cambiarse y completarse en algunos puntos.

Para evitar confusión damos a continuación de nuevo las instrucciones de reconstrucción completas:

1. Quítese la conexión entre punto 8 y el punto 11 de SK13.
2. Suéltese la conexión del empalme C14, C15 y R16 del punto 11 en SK13 y fíjese la en el punto 8 de SK13.
3. Conéctese el punto 11 de SK13 con el empalme C114, C115.
4. Quítense R142, R147 y C133.
5. Cónectese el enchufe macho R de "Tuner (stereo)" con el punto 2 de SK13.
6. Cónectese el punto 12 de SK13 a través de R160 y C140 con el punto 8 de B102.
7. El valor de C15 y C115 fué cambiado en 0,1 μ F.

Suprímanse

C15	39000	pF	906/39K
C32	0,1	μ F	906/100K
C115	39000	pF	906/39K
C133	470	pF	904/470E
R142	39000	Ω	901/39K
R147	10000	Ω	901/10K

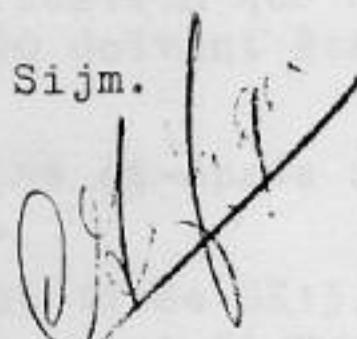
Anádanse

C15	0,1	μ F	906/100K
C115	0,1	μ F	906/100K
C140	330	pF	904/330E
R160	27000	Ω	901/27K

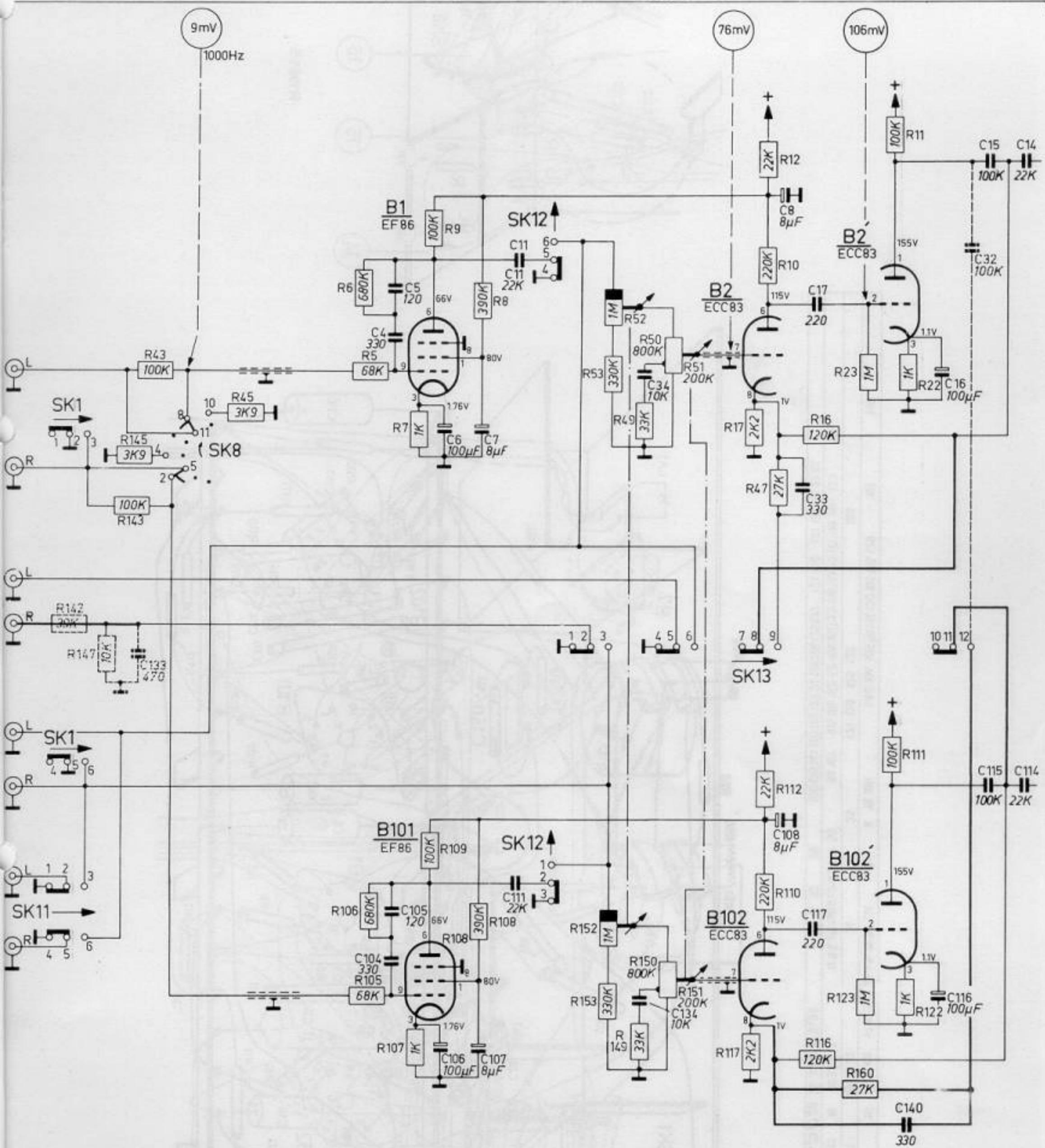
Véanse las figuras en cuanto a las conexiones.

CENTRAL SERVICE DEPARTMENT

Th. Sijm.

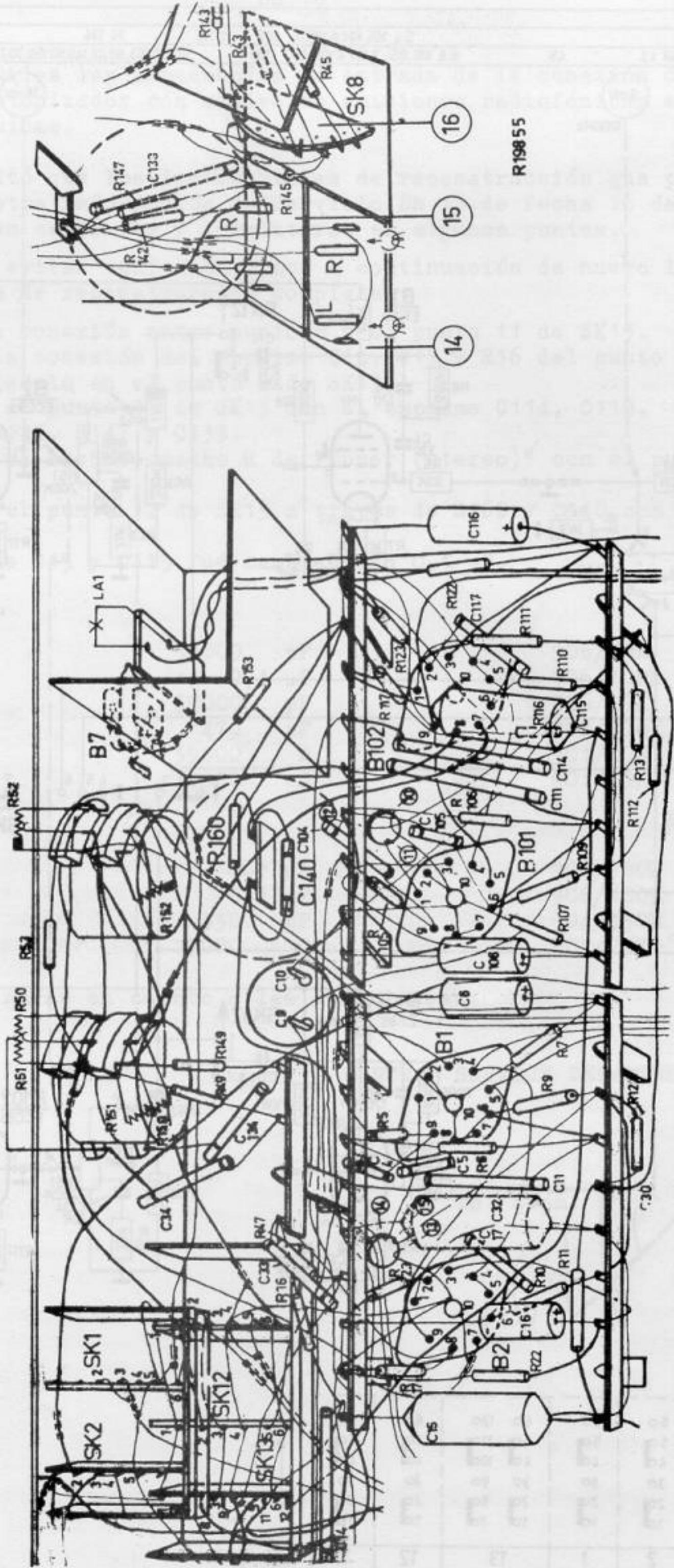


133 5.4 105.104.6.106.7 107 11.111. 34.134 8.33.17.117.108. 140.16.116.32.15.115.14.114
 142.147 145.143.43 45 6.5.106.105.7.107.9.109.8. 108 52.152.153.53.49.149.50.150.10.110.17.117.47.16.116. 23.123.11.111.22.122.160.



R19854

60	60	60	120	60	60
50	50	50	110	50	50
40	40	40	100	40	40
30	30	30	90	30	30
20	20	20	80	20	20
10	10	10	70	10	10
2	1	13	12	11	SK



PHILIPS Service

INFORMATION

23-8-1961

AG 9014

Bh 17



Re: Potentiometers

With the AG 9014 it may occur that the balance and volume controls start crackling.

They can be replaced by the improved type potentiometer.

Balance control E 091 ZZ/11
Volume control E 091 AG/30D17

- - - - -

Betreft: Potentiometers

Bij de AG 9014 kan het voorkomen dat de balans en volumeregelaar gaan kraken.

Men kan ze dan vervangen door het verbeterde type potentiometer.

Balansregelaar E 091 ZZ/11
Volumeregelaar E 091 AG/30D17

- - - - -

Concerne: Potentiomètres

Dans le AG 9014 il peut arriver que le contrôle de balance et de volume commence à craquer.

On peut les remplacer alors par le type amélioré de potentiomètre.

Contrôle de balance E 091 ZZ/11
Contrôle de volume E 091 AG/30D17

- - - - -

Betr.: Potentiometers

Beim AG 9014 kann es vorkommen, dass der Ausgleichs- und Lautstärke-regler zu krachen anfangen.

Man kann sie dann durch den verbesserten Typ Potentiometer ersetzen.

Ausgleichregler E 091 ZZ/11
Lautstärkeregler E 091 AG/30D17

- - - - -

K