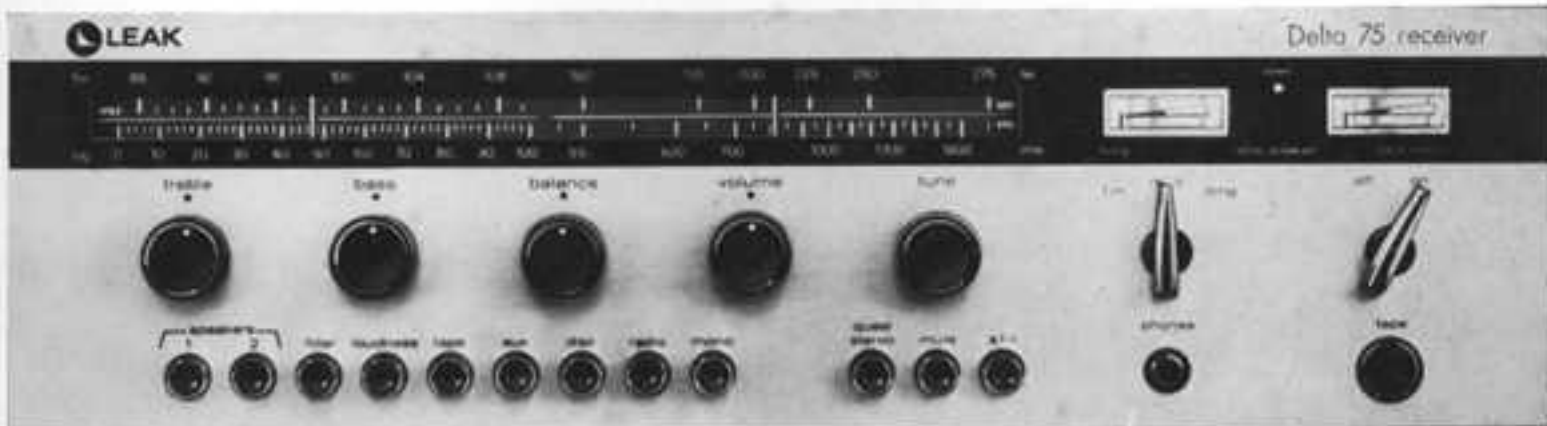




Delta 75 receiver Service Manual



CONTENTS

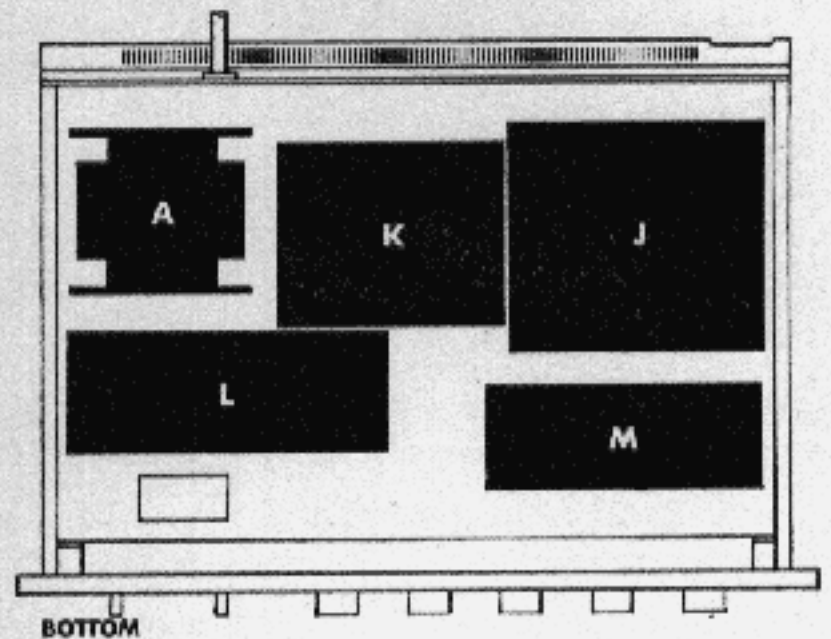
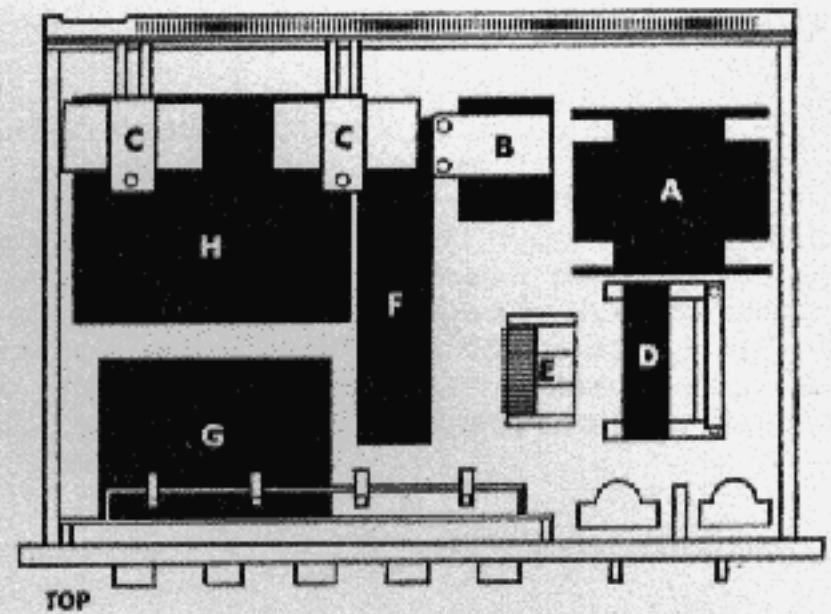
	Sheet No.
General Information	1
Stringing Instructions	1/2
Power Supplies	2/3
General Circuit Diagram	3
Main Amplifier	3/4
Tone Control Amplifier	4
Preamplifier	5
F.M. Tuner (Front End)	6
F.M. I.F. Strip	6/7
F.M. Decoder	7/8
A.M. Tuner	8/9
Parts List	9/10
Specifications	10/11

INHALT

Allgemeine Angaben	1
Schnuranordnung	1/2
Stromversorgungen	2/3
Schmuranordnung	3
Hauptverstärker	3/4
Klangregelverstärker	4
Vorverstärker	5
F.M. Tuner (Vorderende)	6
F.M.-ZF-Teil	6/7
F.M. Decoder	7/8
A.M. Tuner	8/9
Stückliste	9/10
Technische Daten	10/11

TABLE DES MATIERES

Information Générale	1
Alimentations	2/3
Enroulement Du Cordon	3
Amplificateur Principal	3/4
Amplificateur De Réglage De Tonalité	4
Préamplificateur	5
Tuner A.M.	6
Circuit F.M. f.i.	6/7
Décodeur F.M.	7/8
Tuner A.M.	8/9
Liste De Composants	9/1
Spécifications	10/11



- | | |
|----------|--|
| A | Transformer |
| B | Smoothing Capacitor |
| C | Output Capacitor |
| D | F.M. Tuner Front End |
| E | A.M. Gang |
| F | A.M. Tuner |
| G | Tone Control Board |
| H | I.F. Amplifier |
| J | Decoder |
| K | Power Amplifier Drive Board |
| L | Ancillary Power Supply |
| M | Disc Preamplifier |
| A | Transformateur |
| B | Condensateur de filtrage |
| C | Condensateur de sortie |
| D | Tuner F.M. |
| E | Condensateur variable A.M. |
| F | Tuner A.M. |
| G | Circuit de réglage tonalité |
| H | Amplificateur F.I. |
| J | Décodeur |
| K | Circuit de commande amplificateur de puissance |
| L | Alimentation auxiliaire |
| M | Préamplificateur platine tourne-disques |
| A | Transformator |
| B | Glättungskondensator |
| C | Ausgangskondensator |
| D | F.M.-Tuner (Vorderende) |
| E | A.M.-MehrgangEinstellung |
| F | A.M.-Tuner |
| G | Klangregler-Leiterplatte |
| H | Z.F.-Verstärker |
| J | Decoder |
| K | Leistungsverstärker-Aussteuerungsplatte |
| L | Hilfs-Stromversorgung |
| M | Platten-Vorverstärker |

INTRODUCTION

The Leak Delta 75 receiver is designed as the centre of a sound system, containing F.M. and A.M. radio tuners, with the corresponding amplifiers. In order to simplify service work, the receiver is split into major sections corresponding to logical sections of the circuit and each section is built on an independent circuit board.

REMOVING THE CASE

1. Stand the receiver on its side with the front towards you.
2. Remove the four 'Posidriv' screws on the under-side of the cabinet.
3. Slide the chassis forwards out of the cabinet.

GENERAL LAYOUT

Note that the output stages and associated circuitry, including the 67 volt D.C. supply are mounted directly on to the chassis.

The driver, ancillary power supply, preamplifier and decoder boards are mounted on the under-side of the chassis.

The tone control board is mounted directly onto the appropriate controls.

The F.M. tuner, 10.7 MHz I.F. and A.M. tuner boards are mounted on the upper side of the chassis.

STRINGING INSTRUCTIONS

A Tuning drive

1. Open A.M. capacitor (turn fully anti-clockwise).
2. Set drive pulley 'A' on spindle with notches at 30° to centre line as shown in figure 1.
3. Secure both ends of cord to spring (cord length = 595 mm over loops).
4. Loop cord twice around pulley 'A' in an anti-clockwise direction, (with spring approximately in position as shown) and pass over pulleys 'B' and 'C'. **Note**:- cord crosses, and cord run 'X' to be in front.
5. Set position of spring, as shown in Fig 1.

EINFÜHRUNG

Der Empfänger Leak Delta 75 ist als Mittelpunkt einer Tonanlage ausgelegt; er enthält F.M. und A.M.-Rundfunkuner und die dazugehörigen Verstärker. Zur Vereinfachung der Betriebsarbeiten ist der Empfänger entsprechend den logischen Abschnitten der Schaltung in mehrere Hauptteile aufgeteilt, die einzeln auf getrennten Leiterplatten angebracht sind.

ABNEHMEN DES GEHAUSES

1. Empfänger so auf seine Seite stellen, daß man auf die Frontplatte blickt.
2. Die vier 'Posidriv'-Schrauben an der Unterseite des Gehäuses ausschrauben.
3. Chassis nach vorn aus dem Gehäuse ziehen.

ALLGEMEINE ANORDNUNG

Die Ausgangsstufen mit den zugehörigen Schaltungen einschließlich der 67 V Gleichstromversorgung sind direkt auf dem Chassis angebracht.

Die Leiterplatten für Treiber, Hilfs-Stromversorgung, Vorverstärker und Decoder sind auf der Unterseite des Chassis angebracht.

Die Klangreglerplatte ist direkt auf den entsprechenden Bedienelementen angebracht.

Die Leiterplatten für F.M.-Tuner, 10,7 MHz ZF und A.M.-Tuner sind auf der Oberseite des Chassis angebracht.

SCHNURANORDNUNG

A Abstimmtrieb

1. A.M.-Kondensator öffnen (ganz im Gegenzeigersinn drehen).
2. Antriebsscheibe 'A' auf Spindel setzen. Kerben müssen Winkel von 30° mit der Mittellinie bilden (siehe Abb. 1).
3. Beide Enden der Schnur an Feder befestigen (Schnurlänge = 595 mm über Schlingen).
4. Schnur zweimal im Gegenzeigersinn um Scheibe 'A' schlingen (dabei Feder etwa in der abgebildeten Lage) und über Scheiben 'B' und 'C' führen. **Zur Beachtung:** Schnur verläuft kreuzweise; Teil 'X' muß vorn sein. (Fig 1.)

INTRODUCTION

Le récepteur Leak Delta 75 est conçu au centre d'un système de reproduction sonore, comprenant des tuners radio F.M. et A.M., et des amplificateurs correspondants. Pour simplifier l'entretien nécessaire, le récepteur est subdivisé en sections majeures correspondant à des sections logiques du circuit, et chaque section est montée sur un circuit imprimé indépendant.

DEMONTAGE DU COFFRET

1. Placer le récepteur sur le côté, la partie avant tournée vers soi.
2. Retirer les quatre vis sur le dessous du coffret.
3. Glisser le châssis vers l'avant pour le sortir du coffret.

DISPOSITION GENERALE

Il y a lieu de noter que les étages de sortie et les circuits correspondants y compris le circuit d'alimentation 67 volts continu, sont montés directement sur la châssis.

Les circuits d'attaque, d'alimentation et auxiliaires, ainsi que les circuits du préamplificateur et du décodeur sont montés sur le dessous du châssis.

Le circuit de réglage de tonalité est monté directement sur les boutons se commande appropriées.

Le circuit du tuner F.M., le circuit f.i. de 10 MHz et le circuit du tuner A.M. sont montés sur le dessus du châssis.

MOYEN D'ATTACHER LE CORDON

A Syntonisation

1. Ouvrir le condensateur A.M. (tourner complètement à gauche).
2. Mettre la poulie d'entraînement 'A' sur la broche, les encoches disposées à 30° par rapport à l'axe comme indiqué à la if. 1.
3. Attacher les deux extrémités du cordon au ressort (longueur du cordon = 595 mm boucles comprises).
4. Enrouler le cordon deux fois autour de la poulie 'A' dans le sens anti-horaire (le ressort se trouvant approximativement dans la position illustrée) et faire passer (Fig 1.)

6. Notch cord onto tab on front rim of drive pulley from longest cord run 'X'.

7. Secure cord to pointer carriage with pointer clamp.

B AM/FM Capacitor

1. Open both capacitors (turn fully anti-clockwise) and set drive drums as shown in figure 2.

2. Cord length 950 mm over loops.

3. Attach one end of cord to notch in A.M. drum, and pass cord $\frac{1}{2}$ turn anti-clockwise round drum.

4. Pass cord, $1\frac{1}{2}$ turns anti-clockwise around F.M. drive drums then notch cord in drum.

5. Pass cord over A.M. drum and wrap 4 turns, clockwise around drive spindle.

6. Pass cord $1\frac{1}{2}$ turns anti-clockwise around A.M. drum.

7. Secure cord to spring, and spring to notch in A.M. drum.

5. Lage der Feder einstellen.

6. Schnurende des langen Schnurteils 'X' auf Nase am vorderen Rand der Antriebsscheibe befestigen.

7. Schnur mit Spitzklemme am Zeigerhalter befestigen.

B AM/FM Kondensator

1. Beide Kondensatoren öffnen (ganz im Gegenzeigersinn drehen) und Antriebstrommeln wie in Abb. 2 gezeigt einstellen.

2. Schnurlänge 950 mm über Schlingen.

3. Ein Ende der Schnur in Kerbe in A.M.-Trommel befestigen und Schnur $\frac{1}{2}$ Windung im Gegenzeigersinn um Trommel führen.

4. Schnur $1\frac{1}{2}$ Windungen im Gegenzeigersinn um F.M.-Antriebstrommeln führen, dann in Trommelkerbe befestigen.

5. Schnur über A.M.-Trommel führen und in 4 Windungen im Uhrzeigersinn um Antriebsspindel wickeln.

6. Schnur $1\frac{1}{2}$ Windungen im Gegenzeigersinn um A.M.-Trommel führen.

7. Schnur an Feder und Feder in Kerbe der A.M.-Trommel befestigen.

au-dessus des poulies 'B' et 'C'.
Note: le cordon se croise, et le tronçon 'X' doit se trouver à l'avant.

5. Régler la position du ressort.

6. Faire passer le tronçon 'X' du cordon à travers le flasque avant de la poulie 'A'.

7. Attacher le cordon au chariot porte-aiguille au moyen de l'attache pointue.

B Condensateur AM/FM

1. Ouvrir les deux condensateurs (tourner complètement à gauche) et régler les tambours d'entraînement comme illustré à la figure 2.

2. Longueur du cordon: 950 mm boucles comprises.

3. Attacher une extrémité du cordon à l'entaille dans le tambour A.M., et enrouler le cordon sur un demi-tour dans le sens anti-horaire autour du tambour.

4. Enrouler le cordon sur $1\frac{1}{2}$ tour dans le sens anti-horaire autour des tambours d'entraînement F.M., puis faire passer le cordon dans l'entaille du tambour.

5. Faire passer le cordon au-dessus du tambour A.M. et enrouler sur 4 tours dans le sens horaire autour de la broche d'entraînement.

6. Enrouler le cordon sur $1\frac{1}{2}$ tour dans le sens anti-horaire autour du tambour A.M.

7. Attacher le cordon au ressort, et le ressort à l'entaille dans le tambour A.M.

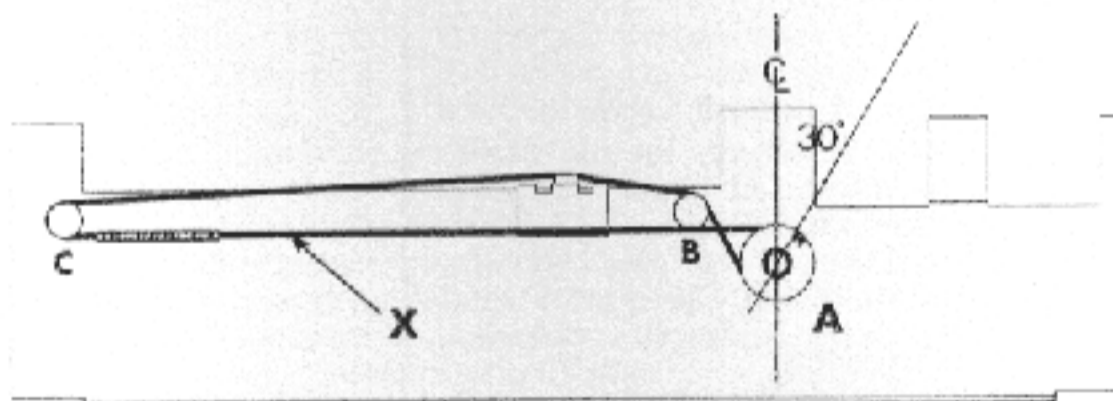


FIG 1

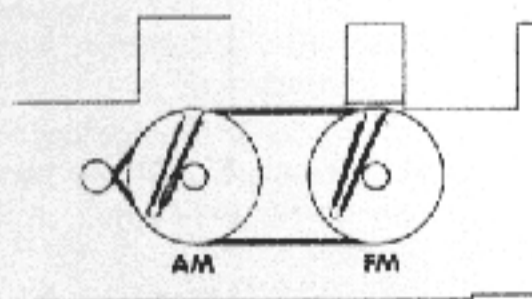


FIG 2



POWER SUPPLIES AND FUSES

1. The Delta 75 receiver is designed to be operated from A.C. supplies of 100-127 V and 200-240V at 50-60 Hz.

It is not suitable for D.C. Supplies

Two voltage selectors are provided on the back panel of the receiver, a switch to select 100-127V or 200-240V and a 'pull and rotate' control to select the precise voltage. The voltage selectors cannot be moved without first removing the selector locking plate.

2. An A.C. fuse is mounted on the rear of the unit.

The fuse rating is 2Amps.

(T2A) for 100-127v and 200-240v working (20 mm x 5 mm).

A delay or 'slo-blo' type of fuse must be used.

3. The 67 volt H.T. supplies to the output stages are also fused: These fuses can be found on the heat sink at the rear of the receiver, once the heat sink cover has been removed.

The correct rating for these fuses, independent of mains voltage, is 1.6 AMPS normal fast operating (20 mm x 5 mm).

4. The main power supply rectifier is situated on the mains transformer and the fuse on the heat sink close to the mains transformer.

The correct rating for this fuse is 4 AMPS 'slo-blo' (20 mm x 5 mm)

5. The fuse for the panel lights is situated on the F.M. tuner behind the tuning meter. The correct rating for this fuse is 1.6 AMPS normal fast operating (20mm x 5 mm).

POWER SUPPLY AND ANCILLARY CIRCUIT BOARD

The ancillary power supply produces five separate supply voltages:—

(a) +15 volts regulated, for the pre-amplifier and tone control boards.

(b) -15 volts regulated, for the driver board.

(c) +9 volts regulated, for the I.F. and DECODER BOARDS and the F.M. tuner.

(d) -5 volts regulated for the I.F. and DECODER BOARDS and the F.M. tuner.

STROMVERSORGUNGEN UND SICHERUNGEN

1. Der Empfänger Delta 75 ist für den Betrieb mit Wechselstrom von 100 - 127 V und 200 - 240 V bei 50 - 60 Hz ausgelegt.

Er Kann Nicht Mit Gleichstrom Betrieben Werden

Auf der Rückseite des Empfängers sind zwei Spannungswähler angebracht, ein Wählschalter zum Wählen von 100 - 127 V bzw. 200 - 240 V und ein Bedienungselment, mit dem durch Ziehen und Drehen die genaue Spannung eingestellt wird. Die Spannungswähler können nur nach Abnehmen einer Verriegelungsplatte verstellt werden.

2. Auf der Rückseite des Empfängers befindet sich auch eine Wechselstromsicherung. Der Nennstrom für die Sicherung ist:

(T2A) für 100 - 127 V und 200 - 240 V Betriebsspannung (20 mm x 5 mm)

Es ist eine träge oder 'slo-blo'-Sicherung zu verwenden.

3. Die 67 V-Versorgungen für die Ausgangsstufen sind ebenfalls abgesichert. Die entsprechenden Sicherungen befinden sich auf der Kühlvorrichtung hinten im Empfänger. Um sie zugänglich zu machen, muß die Abdeckung dieser Vorrichtung abgenommen werden.

Es sind unabhängig von der Netzspannung normale, flinke Sicherungen (20 mm x 5 mm) mit 1,6 A Nennstrom zu verwenden.

4. Der Gleichrichter für die Haupt-Stromversorgung befindet sich auf dem Netztransformator und die zugehörige Sicherung auf der Kühlvorrichtung dicht am Netztransformator.

Die zu verwendende Sicherung ist eine träge ('slo-blo') Sicherung (20 mm x 5 mm) mit 4 A Nennstrom.

5. Die Sicherung für die Frontplattenlampen ist hinter dem Abstimmeter auf dem F.M.-Tuner angebracht. Es ist eine normale, flinke Sicherung (20 mm x 5 mm) mit 1,6 A Nennstrom zu verwenden.

STROMVERSORGUNGS UND HILFSCHALTUNGSPLATTE

Die Hilfs-Stromversorgung liefert fünf getrennte Versorgungsspannungen:

(a) +15 V geregelt, für Vorverstärker und Klangreglerplatte.

(b) -15 V geregelt, für Treiberplatte.

(c) + 9 V geregelt, für ZF, und Decoderplatten und F.M.-Tuner.

(d) -5 V geregelt für ZF- und Decoderplatten und F.M.-Tuner.

(e) -25 V unregelt, für Stereo-Lampe.

ALIMENTATIONS ET FUSIBLES

1. Le récepteur Delta 75 est conçu pour l'utilisation sous des alimentations à courant alternatif de 100-127V et 200-240V, 50-60 Hz.

Il ne doit pas être alimenté en courant continu

Deux sélecteurs de tension sont prévus au dos du récepteur: un sélecteur 100-127V ou 200-240V et une commande "à tirer et à tourner" servant à sélectionner la tension exacte. Les sélecteurs ne peuvent être déplacés qu'après démontage de la plaque de verrouillage des sélecteurs.

2. Un fusible à courant alternatif est monté au dos de l'appareil. Il s'agit du fusible suivant:—

(T2A) pour 100-127V et 200-240V (20 mm x 5 mm)

Il faut employer un fusible à action différée ou bien du type à rupture lente.

3. Les alimentations H.T. de 67 volts des étages de sortie comportent aussi des fusibles. Ceux-ci sont montés sur la plaque de refroidissement à l'arrière du récepteur, et on peut y accéder après avoir ôté le couvercle de cette plaque.

L'intensité nominale correcte de ces fusibles, indépendamment de la tension secteur, est de 1,6 A (rupture normale rapide) et ils mesurent 20 mm x 5 mm.

4. Le redresseur de l'alimentation principale est placé sur le transformateur secteur et le fusible se trouve sur la plaque de refroidissement près du transformateur secteur.

L'intensité nominale correcte de ce fusible à rupture lente est de 4 ampères (20 mm x 5 mm).

5. Le fusible pour les voyants lumineux du panneau se trouve sur le tuner F.M. derrière l'indicateur d'accord. L'intensité nominale correcte de ce fusible est de 1,6 A (rupture normale rapide), et il mesure 20 mm x 5 mm.

CIRCUITS D'ALIMENTATION ET D'AUXILIAIRES

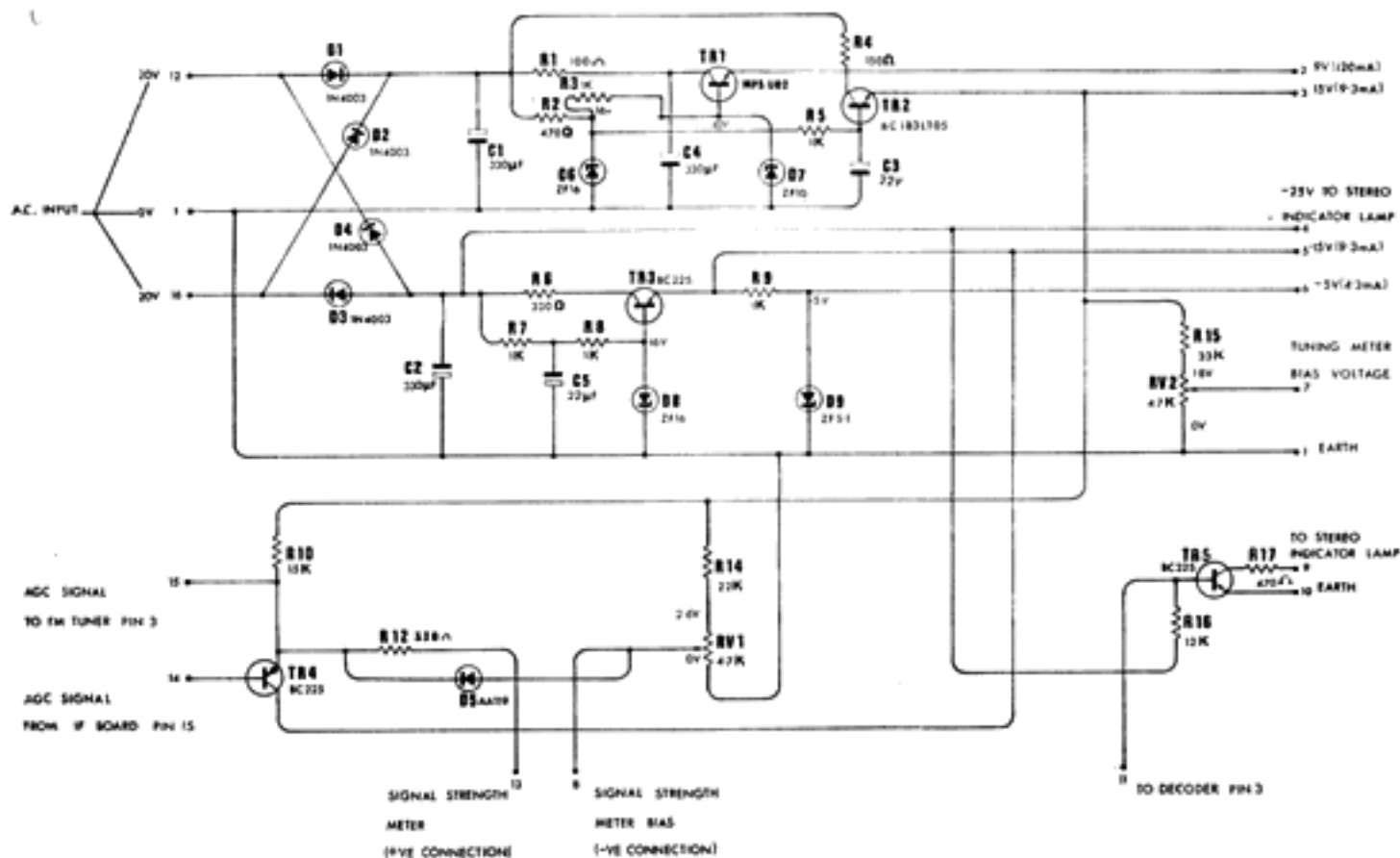
Le circuit d'alimentation auxiliaire fournit cinq tensions distinctes:—

(a) +15 volts, avec régulation, pour les circuits du préamplificateur et de réglage de tonalité.

(b) -15 volts, avec régulation, pour le circuit d'attaque.

(c) +9 volts, avec régulation, pour les circuits F.I. et décodeur et le tuner F.M.

(d) -5 volts, avec régulation, pour les circuits F.I. et décodeur



(e) —25 volts un-regulated, for the stereo lamp.

Note also on the ancillary board are: the stereo signal lamp driver amplifier and the signal strength meter buffer amplifier.

Auf der Hilfs-Stromversorgungsplatte befinden sich außerdem der Treiberverstärker für die Stereo-Signallampe und der Pufferverstärker für das Signalstärke-Meßinstrument.

et le tuner F.M.

(e) —25 volts, sans régulation, pour le voyant lumineux STEREO.

Le circuit auxiliaire comprend également l'amplificateur d'attaque du voyant lumineux STEREO et l'amplificateur tampon de l'indicateur d'intensité du signal.

TABLE OF FUSES

Fuse No.	Circuit Protected
(1)	A.C. Supply
(2)	L channel output stage
(3)	R channel output stage
(4)	67V rectifier and output stages
(5)	Panel lights

VERZEICHNIS DER SICHERUNGEN

Sicherung Nr.	Gesicherte Schaltung
(1)	Wechselstromversorgung
(2)	Ausgangsstufe linker Kanal
(3)	Ausgangsstufe rechter Kanal
(4)	67 V Gleichrichter und Ausgangsstufen
(5)	Frontplattenlampen

Position
Rear panel
Under heat sink cover
Under heat sink cover
On heat sink
Behind tuning meter

TABLEAU DES FUSIBLES

Fusible No.	Circuit protégé
(1)	Alimentation courant alternatif
(2)	Etage de sortie canal de gauche
(3)	Etage de sortie canal de droite
(4)	Etages de sortie et redresseur 67V
(5)	Lampes de panneau

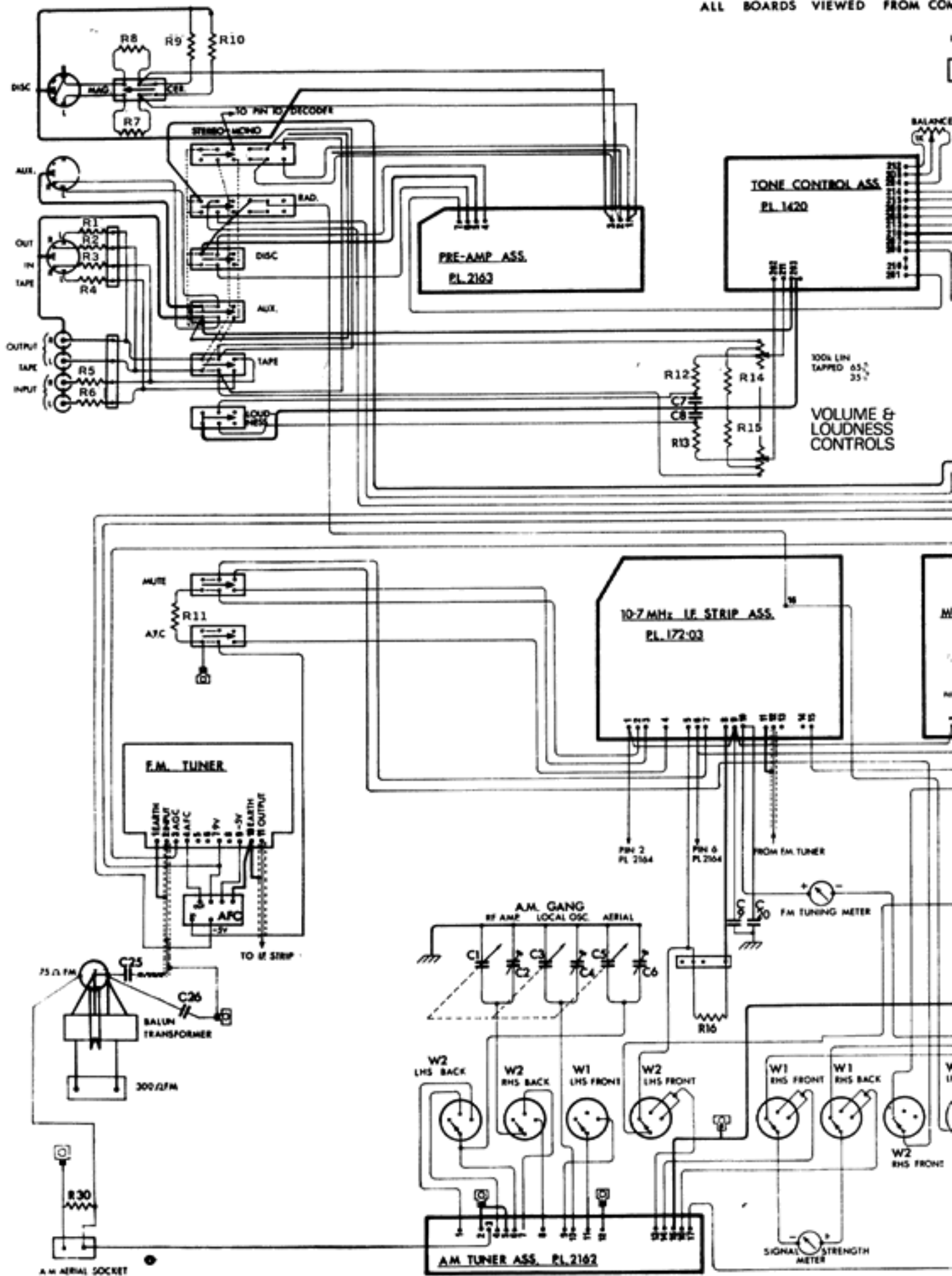
Anbringensort	Nennstrom
Rückplatte	2 A träge
Unter Abdeckung der Kühlvorrichtung	1,6 A
Unter Abdeckung der Kühlvorrichtung	1,6 A
Auf Kühlvorrichtung	4 A träge
Hinter Abstimmeter	1,6 A

Enplacement	Intensité
Panneau arrière	2A, rupture lente
Sous couvercle de plaque de refroidissement	1,6A
Sous couvercle de plaque de refroidissement	1,6A
Sur plaque de refroidissement	4A, rupture lente
Derrière indicateur d'accord	1-6A

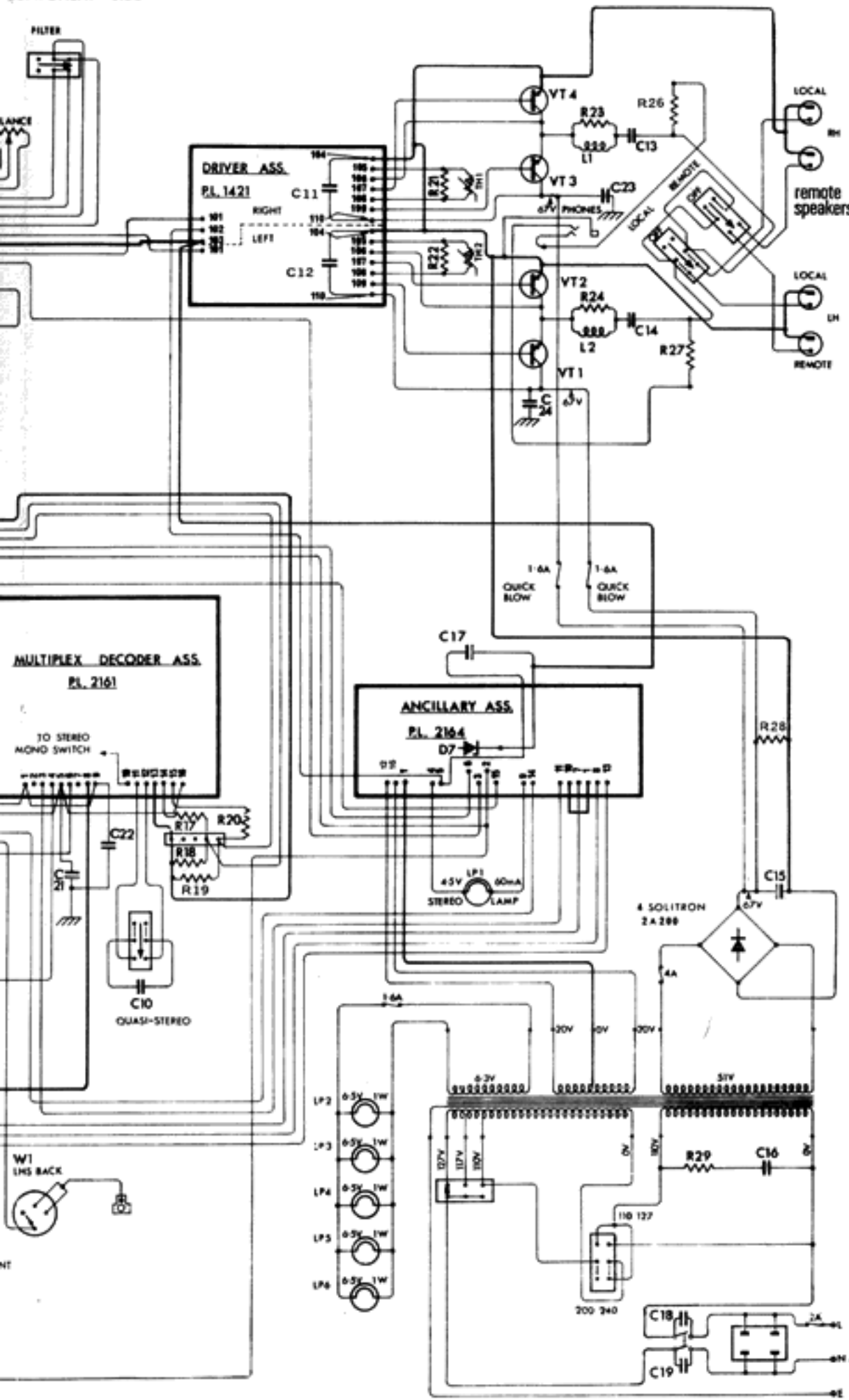
GENERAL CIRCUIT DIAGRAM

SCHNURANORDNUNG

ALL BOARDS VIEWED FROM COMPONENT SIDE



COMPONENT SIDE



KEY

PL. 1420	
101 14.5V	102 INPUT RH
103 EARTH	104 BALANCE RH
105 BALANCE	106 -15V
107 SW OUTPUT	108 FILTER SW.
109 FILTER SW.	110 EARTH
111 INPUT LH	112 BALANCE LH
113 LH OUTPUT	114 FILTER SW.
115 FILTER SW.	
PL. 1421	
101 INPUT	102 -15V
103 EARTH	104 EARTH
105	106
107	108
109	110 67V
PL. 2160	
1 9V	2 MUTE 2
3 MUTE 1	4 A.F.C.
5 OUTPUT	6 -5V
7 MUTE 3	8 EARTH
9 9V	10 METER
11 EARTH	12 INPUT
13	14 PIN 4 IC1
15 AGC	16
PL. 2161	
1 9V	2
3 PL 2164	4 INPUT
5 -5V	6 AUDIO MUTE
7	8 EARTH
9 9V	10
11 QUASI	12 QUASI
13 EARTH	14 OUTPUT R
15 OUTPUT L	16 -5V
PL. 2162	
1 LONG WAVE	2 AERIAL SW.
3 EARTH	4 AERIAL
5 MEDIUM WAVE	6 AERIAL SW.
7 EARTH	8 INPUT
9 MEDIUM WAVE	10 RF SW.
11 LONG WAVE	12 RF SW.
13 LONG WAVE	14 SW.
15 OSC.	16 LONG W. SW.
17 EARTH	18 OUTPUT
19 SIGNAL STRENGTH	20 METER
21 EARTH	22 9V
23 SIGNAL STRENGTH	24 METER
PL. 2163	
1 INPUT LH	2 EARTH
3 INPUT RH	4 OUTPUT LH
5 EARTH	6 OUTPUT RH
7 14.5V	
PL. 2164	
1 EARTH	2 9V
3 15V	4 -15V
5 STEREO LAMP	6 STEREO LAMP
7 TUNING METER BIAS	8 SIGNAL STR. METER BIAS
9 EARTH	10 PL 2161
11 20V AC.	12 PL 2160
13 SIGNAL STRENGTH METER	14 SIGNAL STRENGTH METER
15 AGC.	16 20V AC.
17 100 k	C 1 300pF
18 100 k	C 2 425pF
19 100 k	C 3 300pF
20 100 k	C 4 425pF
21 100 k	C 5 300pF
22 100 k	C 6 425pF
23 27 k	C 7 0.1
24 27 k	C 8 0.1
25 56k	C 9 0.01
26 56k	C 10 2200pF
27 33k	C 11 0.01
28 33k	C 12 0.01
29 33k	C 13 2200pF
30 33 k	C 14 2200pF
31 33 k	C 15 2200pF
32 120 k	C 16 0.1
33 10 k	C 17 2200pF
34 10 k	C 18 0.01
35 10 k	C 19 0.01
36 10 k	C 20 0.01
37 330	C 21 100pF
38 330	C 22 0.01
39 10	C 23 0.01
40 10	C 24 0.01
41	C 25 220pF
42 100	C 26 220pF
43 100	L 1 115mH
44 1 M	L 2 115mH
45 560	
46 1 M	
47 1K R222 CW 1T	
48 1K R222 CW 1T	
WAFER SWITCHES	
FRONT VIEW OF WAFERS	
2 WAFERS.	

MAIN AMPLIFIER

1. The output transistors, together with temperature compensating thermistors and allied circuitry, are mounted on to the heat sink at the rear of the receiver. The transistors are mounted via mica washers since they are at 67v above chassis potential.

2. Access to the component side of the P.C.B. 1421 is gained by unscrewing the four retaining screws and tilting the board as necessary.

3. The quiescent current of the output stage can be measured at the H.T. fuses. Because of the design of the amplifier it varies widely, but should lie in the range 25-50 mA. RV102 is used to adjust the quiescent current to a value of 30 mA with no signal input.

4. The mid point voltage of the output stage, assuming the correct H.T. voltage of +67v, should be +34v. It can be conveniently measured at pin 106 on P.C.B. 1421 and can be adjusted by means of RV 101.

5. As the stages of the amplifier are directly coupled, the mid point voltage can be greatly affected by failure of components, other than the output transistors. Should this voltage be incorrect, do not assume that one or other output transistor has failed: The fault could be elsewhere on the P.C.B. 1421.

6. Full load output for each channel of the amplifier is 16.7v into an 8 ohm load i.e. 35 watts R.M.S. power dissipation.

7. Prolonged short circuiting of the output terminals will blow the H.T. fuses.

HAUPTVERSTÄRKER

1. Die Ausgangstransistoren sind zusammen mit den Thermistoren für die Temperaturkompensation un für die Temperaturkompensation und den zugehörigen Schaltungen auf der Kühlvorrichtung hinten im Empfänger angebracht. Die Transistoren sind auf Glimmerplatten montiert, da sie an 67 V über Chassispotential liegen.

2. Die Komponentenseite der Leiterplatte 1421 wird zugänglich wenn man die vier Halteschrauben abschraubt und die Platte nach Bedarf kippt.

3. Der Ruhestrom der Ausgangsstufe kann an den Spannungssicherungen gemessen werden. Er ist je nach Bauart des Verstärkers sehr verschieden, sollte aber im Bereich 25 - 50 mA liegen. Der Ruhestrom wird mit Hilfe von RV102 auf einen Wert von 30 mA (ohne Eingangssignal) eingestellt.

4. Die Mittelpunktspannung der Ausgangsstufe muß + 34 V betragen, wenn die Betriebsspannung den richtigen Wert von + 67 V besitzt. Sie läßt sich bequem an Stift 106 der Leiterplatte 1421 messen und mit Hilfe von RV101 nachstellen.

5. Da die Verstärkerstufen direkte Kopplung haben, kann die Mittelpunktspannung stark durch das Versagen von Komponenten außer den Ausgangstransistoren beeinflußt werden. Wenn sich die Spannung als falsch erweist, darf daraus nicht geschlossen werden, daß der eine oder andere Ausgangstransistor fehlerhaft ist. Der Fehler könnte sich ebensogut an anderer Stelle der Leiterplatte 1421 befinden.

6. Die Vollast-Ausgangsleistung für jeden der beiden Kanäle des Verstärkers ist 16,7 V in einem Arbeitswiderstand von 8 ohm, d.h. 35 W Effektivleistung.

7. Bei längeren Kurzschlüssen der Ausgangsklemmen brennen die Sicherungen für die Betriebsspannung durch.

AMPLIFICATEUR PRINCIPAL

1. Les transistors de sortie, ainsi que les thermistors de compensation thermique et les circuits connexes, sont montés sur la plaque de refroidissement à l'arrière du récepteur. Les transistors sont montés via des rondelles en mica puisqu'ils se trouvent à 67V au-dessus du potentiel du châssis.

2. Pour accéder au côté composants du circuit imprimé 1421, il faut dévisser les quatre vis de retenue et incliner le circuit dans la mesure nécessaire.

3. Le courant de repos de l'étage de sortie peut être mesuré aux fusibles H.T. Etant donnée l'étude de l'amplificateur, ce courant varie beaucoup, mais il doit être compris dans la plage des 25-50 mA. RV102 sert à régler le courant de repos à la valeur de 30 mA en l'absence d'un signal d'entrée.

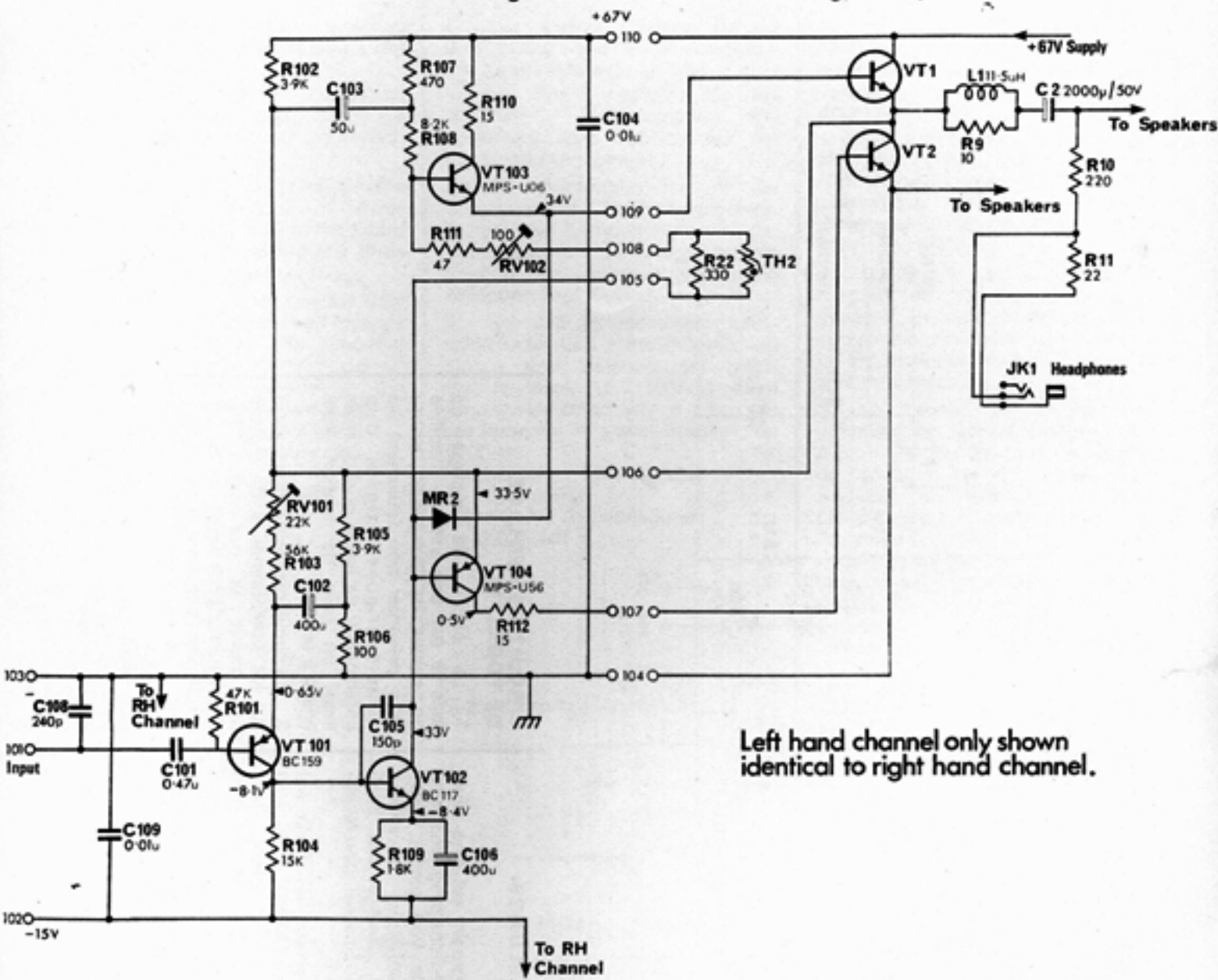
4. La tension au point milieu de l'étage de sortie (avec tension H.T. correcte de +67V) doit être de +34V. Elle peut être mesurée commodément à la broche 106 sur le circuit imprimé 1421, et être réglée au moyen de RV 101.

5. Puisque les étages de l'amplificateur sont directement couplés, la tension au point milieu peut être sensiblement affectée par une défaillance des composants, sauf celle des transistors de sortie. Si cette tension est inexacte, il ne faut pas supposer que l'un ou l'autre transistor de sortie est tombé en panne. La défaillance peut se trouver ailleurs sur le circuit imprimé 1421.

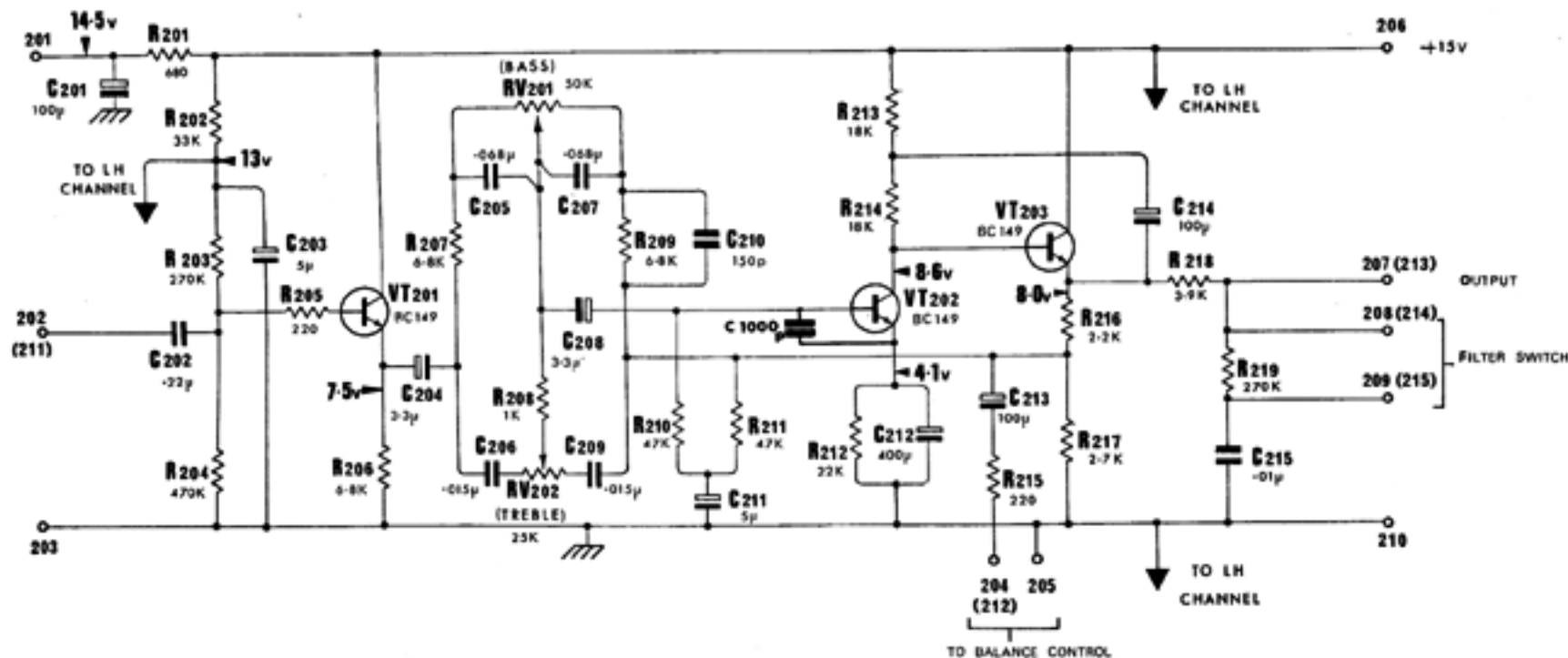
6. La tension de sortie à pleine charge pour chaque canal de l'amplificateur est de 16,7V dans une charge de 8 ohms, c'est-à-dire une dissipation de puissance de 35 watts efficaces.

7. Le court-circuitage prolongé des bornes de sortie fera sauter le fusibles H.T.

Voltages measured with no signal input



Left hand channel only shown identical to right hand channel.



TONE CONTROL

1. The tone control is a modified version of the Baxandall circuit designed to give, not only the full facilities expected in a high quality amplifier, but also an overall voltage gain of about 5.
2. The board is mounted directly on to the bass and treble control potentiometers: therefore, in order to remove the board, all that is necessary is to undo the nuts holding these controls in place. Also note that this is a double sided board, i.e. tracks on both sides.

KLANGREGELUNGS- NETZWERK

1. Der Klangregler ist eine Abart der Baxandall-Schaltung. Er besitzt nicht nur alle von einem erstklassigen Empfänger erwarteten Einrichtungen, sondern hat auch eine Gesamt-Spannungsverstärkung von etwa 5.
2. Die Leiterplatte ist direkt auf den Potentiometern für Baß- und Höhenregelung angebracht. Zum Abnehmen der Platte braucht man daher nur die Haltemuttern dieser Regler abzuschrauben. Die Leiterplatte ist doppelseitig, d.h. sie hat Leiter auf beiden Seiten.

CIRCUIT DE REGLAGE DE TONALITE

1. Le circuit de réglage de tonalité est une version modifiée du circuit de Baxandall, conçu pour présenter non seulement les caractéristiques exigées d'un amplificateur de haute qualité, mais aussi un gain de tension total égal à 5 environ.
2. Le circuit est monté directement sur les potentiomètres de réglage des graves et des aigus. Par conséquent, pour retirer le circuit, il suffit tout simplement de dévisser les écrous tenant ces potentiomètres en place. Il y a lieu de noter également qu'il s'agit d'un circuit à deux côtés, c'est-à-dire un circuit imprimé sur les deux faces.

PRE AMPLIFIER

1. The pre-amplifier provides amplification and RIAA equalisation for the disc inputs only.

Note also that the attenuators for the 'Ceramic' disc input are mounted directly on to the switch on the rear panel.

2. The board is mounted on the underside of the chassis and access to the component side of the board is gained by unscrewing the three screws and tilting as necessary.

3. With the volume control fully advanced, and the tone and balance controls set level, the amplifier will give 16.7 volts R.M.S. output into an 8 ohm load with the following 1000Hz sine wave signal.
Magnetic disc : 2.5 mV r.m.s.
Ceramic disc : 20 mV r.m.s.

see Note overleaf

VORVERSTÄCKER

1. Der Vorverstärker liefert Verstärkung und RIAA-Ausgleich nur für die Platteneingänge.

Die Spannungsteiler für den 'Keramik' - Platteneingang sind direkt auf dem Schalter auf der Rückplatte angebracht.

2. Die Leiterplatte ist an der Unterseite des Chassis angebracht. Zugang zur Komponentenseite der Platte gewinnt durch Ausschrauben der drei Befestigungsschrauben und Ankippen nach Bedarf.

3. Bei voll aufgedrehtem Lautstärkereglern und Mittelstellung von Klang- und Balanceregler liefert der Verstärker 16,7 Veff in einen Arbeitswiderstand von 8 Ohm für das folgende Sinuswellensignal von 1000 Hz:

Magnetischer Tonabnehmer: 2,5 mVeff
Keramischer Tonabnehmer: 20 mVeff

Siehe umseitige Anmerkung

PREAMPLIFICATEUR

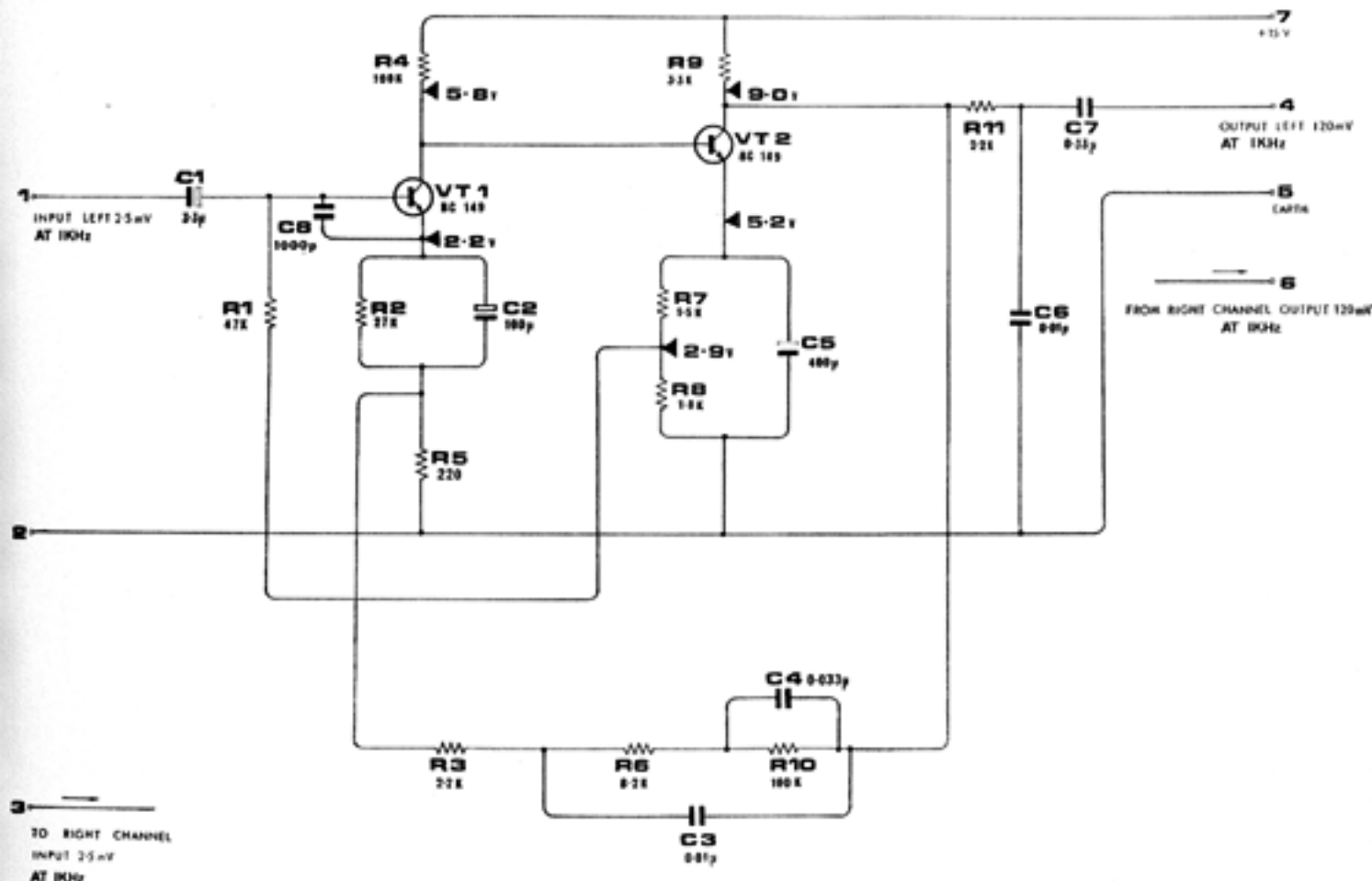
1. Le préamplificateur assure l'amplification et l'égalisation RIAA pour les seuls signaux d'entrée venant de la platine tourne-disques.

Il y a lieu de noter aussi que les atténuateurs pour le signal d'entrée venant d'une cellule "céramique" sont montés directement sur le commutateur sur le panneau arrière.

2. Le circuit est monté sur le dessous du châssis, et on peut accéder au côté composants du circuit en dévissant les trois vis et en inclinant le circuit dans la mesure nécessaire.

3. Le bouton de réglage du volume étant complètement tourné à droite, et les boutons de réglage de tonalité et de balance se trouvant en position médiane, l'amplificateur donnera une tension de sortie de 16,7 volts efficaces dans une charge de 8 ohms avec le signal sinusoïdal 1000 Hz suivant.
Cellule magnétique: 2,5 mV efficaces
Cellule céramique: 20 mV efficaces

Voir note au verso



Note:

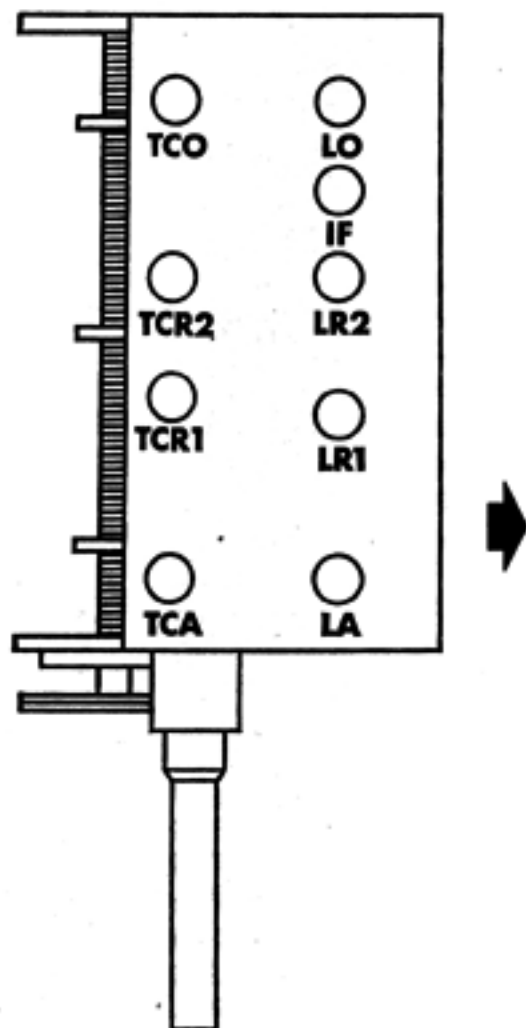
The position of the interconnecting leads between the input sockets and the pre-amplifier board is most critical and rearrangement of these leads may cause the noise and hum to be excessive. After repairing any board, ensure that all leads are positioned so as to be well clear of the power amplifier output leads.

Zur Beachtung:

zwischen den Eingangsbuchsen und der Vorverstärker-Leiterplatte ist äußerst kritisch, und bei Veränderung der Anordnung dieser Leitungen können Rauschen und Brumm in unzulässig hohem Maße auftreten. Nach Reparatur irgendwelcher Leiterplatten sind daher alle Leitungen sorgfältig so zu verlegen, daß sie möglichst weit von den Ausgangsleitungen des Leistungsverstärkers entfernt sind.

Note:

La position des conducteurs d'interconnexion entre les prises d'entrée et le circuit préamplificateur est des plus critiques, et le réagencement de ces conducteurs peut conduire à bruit et un bourdonnement excessifs. Après réparation d'un quelconque circuit imprimé, s'assurer que tous les conducteurs soient placés de manière à trouver bien distants des conducteurs de sortie de l'amplificateur de puissance.



FM TUNER (FRONT END)

It is not recommended that service work be carried out on the F.M. tuner: Replacement units are available from H.J. Leak or their authorised importers.

Alignment Procedure: Equipment:

F.M. Signal generator
Oscilloscope

Procedure

(a) Remove retaining screws from ancillary power supply board, swing board outwards and sideways to expose F.M. Tuner Trimmer holes.

(b) Check that scale pointer coincides with 0 on the log scale when the tuning gang is fully in (clockwise) tune receiver to 88 MHz, set F.M. generator to 88 MHz carrier frequency, 75 kHz modulation, 100 μ V output.

(c) Adjust the oscillator coil LO to give a sine wave output from the receiver, retune receiver to 106 MHz, set F.M. generator to 106 MHz adjust TCO for a sine wave output from the receiver. Repeat oscillator alignment procedure between 88 and 106 MHz tuning LO and TCO respectively until no further improvement can be made.

(d) Set generator to 88 MHz, tune receiver then adjust LR1, LR2 and LA for 'clearest' output wave form (reduce generator output voltage progressively to aid fine tuning of the cores and trimmers).

Set generator to 106 MHz tune receiver, then adjust TCR1, TCR2 and TCA for clearest waveform. Repeat the procedure at 88 MHz and 106 MHz until no further improvement.

Set generator to 90 MHz, tune receiver and adjust both cores of I.F. transformer for clearest waveform.

The sensitivity of the receiver should be approximately 1.6 μ V for 30 dB S/N at this stage. (Receiver connected directly to F.M. generator).

If the sensitivity is low check the I.F. board.

FM TUNER (ZEICHNUNG)

Die Ausführung von Instandsetzungsarbeiten am F.M.-Tuner wird nicht empfohlen. Ersatzteile zum Auswechseln können von H.J. Leak oder den zugelassenen Importeuren bezogen werden.

Abgleichen Des F.M. - Tuners Benötigte Geräte

F.M. - Signalgenerator
Oszillograph

Verfahren

(a) Befestigungsschrauben der Hilfs-Stromversorgungs-Leiterplatte ausschrauben, Platte nach außen und zur Seite schwenken, so daß die Löcher für die Trimmer des F.M.Tuners freigelegt werden.

(b) Prüfen ob der Skalenzeiger auf den Nullpunkt der logarithmischen Skala zeigt, wenn der Abstimmkondensator ganz eingedreht ist, (clockwise) dann Empfänger auf 88 MHz abstimmen. F.M.-Generator auf Trägerfrequenz 88 MHz, Modulation 75 kHz und Ausgangsspannung 100 μ V einstellen.

(c) Oszillatortaste LO so einstellen daß der Empfänger eine sinusförmige Ausgangsspannung liefert, Empfänger auf 106 MHz nachstimmen, F.M.-Generator auf 106 MHz einstellen, TCO auf sinusförmige Ausgangsspannung des Empfängers justieren. Oszillatorabgleich zwischen 88 und 106 MHz wiederholen; dazu LO bzw. TCO solange verstellen, bis sich keine weitere Verbesserung mehr ergibt.

(d) Generator auf 88 MHz stellen, Empfänger abstimmen, dann LR1, LR2 und LA auf 'klarste' Ausgangswellenform einstellen (zur Erleichterung der Feinabstimmung der Kerne und Trimmer Ausgangsspannung des Generators nach und nach verkleinern).

Generator auf 106 MHz stellen, Empfänger abstimmen, dann TCR1, TCR2 und TCA auf klarste Wellenform einstellen. Diesen Vorgang bei 88 MHz und 106 MHz wiederholen, bis sich keine weitere Verbesserung mehr ergibt.

Generator auf 90 MHz stellen, Empfänger abstimmen und beide Kerne des ZF-Transformators auf klarste Wellenform einstellen.

Die Empfindlichkeit des Empfängers muß zu diesem Zeitpunkt etwa 1,6 μ V für 30 dB Störabstand betragen (Empfänger direkt an F.M.-Generator angeschlossen).

Wenn die Empfindlichkeit zu gering ist, ZF-Leiterplatte prüfen.

TUNER FM

Il n'est pas recommandé d'effectuer des travaux d'entretien sur le tuner F.M. Des unités de rechange peuvent s'obtenir auprès de H.J. Leak ou de leurs importateurs agréés.

Procédure d'alignement Équipement

Hétérodyne F.M.
Oscilloscope

Procédure

(a) Oter les vis de retenue du circuit d'alimentation auxiliaire, incliner le circuit vers l'extérieur et latéralement de manière à mettre à découvert les trous du trimmer du tuner F.M.

(b) S'assurer que l'aiguille de syntonisation coïncide avec le 0 sur l'échelle logarithmique lorsque le condensateur de réglage est (clockwise) tourné totalement dans le sens horaire. Accorder le récepteur sur 88 MHz, régler l'hétérodyne F.M. sur la fréquence porteuse 88 MHz, modulation 75 kHz, tension de sortie 100 μ V.

(c) Régler la bobine LO de l'oscillateur de manière à donner un signal de sortie sinusoïdal du récepteur, accorder à nouveau le récepteur sur 106 MHz, régler l'hétérodyne sur 106 MHz, régler TCO de manière à obtenir un signal de sortie sinusoïdal du récepteur. Répéter la procédure d'alignement de l'oscillateur entre 88 et 106 MHz en réglant LO et TCO respectivement jusqu'à ce qu'il ne puisse plus y avoir d'autre amélioration.

(d) Régler l'hétérodyne sur 88 MHz, accorder le récepteur puis régler LR1, LR2 et LA de manière à obtenir la forme d'onde de sortie "la plus claire" (réduire la tension de sortie de l'hétérodyne progressivement pour faciliter le réglage précis des bobines et des trimmers).

Régler l'hétérodyne sur 106 MHz, accorder le récepteur sur la même fréquence, puis régler TCR1, TCR2 et TCA pour obtenir la forme d'onde la plus claire. Répéter la procédure à 88 MHz et 106 MHz jusqu'à ce qu'il ne puisse plus y avoir d'autre amélioration.

Régler l'hétérodyne sur 90 MHz, accorder le récepteur et ajuster les deux noyaux du transformateur F.I. pour obtenir la forme d'onde la plus claire.

La sensibilité du récepteur doit être approximativement 1,6 μ V pour un rapport signal/bruit de 30 dB à ce stade. (Récepteur raccordé directement au générateur F.M.).

FM/IF STRIP

The I.F. board incorporates the muting circuits, AGC amplifier and tuning circuits as well as the I.F. amplifier itself. The tuned elements are ceramic filters rather than coils. If it is necessary to change a filter it must be replaced by another with the same colour dot, to ensure matching the resonant frequency.

Limiting occurs in the integrated circuits on large signals therefore the I.F. signal is taken off before the first I.C. to feed the AGC amplifier VT11.

Further along the I.F. strip the I.F. signal is fed off to the muting circuit VT12 and VT13. This circuit provides the D.C. voltage to control the second I.C. during the 'mute' operation. Muting is arranged so that only signals larger than approximately ($10 \mu\text{V}$ for Delta 75 or $16 \mu\text{V}$ for Delta Tuners) at the aerial are allowed to pass to the ratio detector, thus removing inter-station noise and weak signals.

VT18 and VT19, in conjunction with diodes D11 and D12 convert the D.C. voltage, positive or negative, provided by the ratio detector into a positive voltage dependent on the tuning position. Minimum voltage at the junction of D11 and D12 defines the correct tuning point at the centre of the ratio detector transfer characteristic.

Equipment: F.M. Signal Generator
Oscilloscope
Wave Analyser

Procedure

Set F.M. generator to 90 MHz, 75 kHz deviation, $100 \mu\text{V}$ output voltage. Set VR3 and VR4 to mid position, set VR7 approximately 30° from the fully anticlockwise position. Tune receiver (observe output on oscilloscope), then adjust RV2 (on ancillary board) such that the tuning meter pointer is half way in the red portion on the scale, adjust RV1 (on ancillary board) such that the signal strength meter pointer lies half way in the black portion on the scale.

Adjust the top core of T3 until the receiver does not detune when the A.F.C. button is depressed, (observe output on oscilloscope), adjust the bottom core of T3 to give minimum distortion of the output waveform (should be $\pm 5\%$ at $200 \mu\text{V}$ input). Adjust VR4 to give maximum deflection of the tuning meter pointer. Make sure that the minimum distortion point coincides with maximum deflection of the tuning meter

FMZF TEIL

Die ZF-Platte enthält die Sperrschaltungen, den Regelverstärker und die Abstimmkreise sowie den ZF-Verstärker selbst. Die Abstimmteile werden nicht durch Spulen sondern durch Keramikfilter gebildet. Wenn ein Filter ausgewechselt werden muß, ist es durch eins mit gleichfarbigem Punkt zu ersetzen, um genaue Anpassung an die Resonanzfrequenz zu gewährleisten.

Bei Signalen mit großer Amplitude tritt in den integrierten Schaltungen Begrenzung ein. Daher wird das ZF-Signal zum Ansteuern des Regelverstärkers VT11 vor der ersten integrierten Schaltung abgenommen.

Weiter hinten im ZF-Teil wird das ZF-Signal der Sperrschaltung VT12 und VT13 zugeführt. Diese liefert die Gleichspannung zur Steuerung der zweiten integrierten Schaltung während des "Sper"-Betriebs. Die Sperrung ist derart, daß nur Signale von über etwa $10 \mu\text{V}$ (für Delta 75) bzw. $16 \mu\text{V}$ (für Delta Tuner) an der Antenne zum Verhältnis-Detektor gelangen können. Störungen durch im Wellenband benachbarte Sender und schwache Signale werden auf diese Weise beseitigt.

VT18 und VT19 wandeln in Verbindung mit den Dioden D11 und D12 die vom Verhältnis-Detektor gelieferte positive oder negative Gleichspannung in eine von der Abstimmstellung abhängige positive Spannung um. Der Spitzenwert der Spannung an der Verbindungsstelle von D11 und D12 zeigt den richtigen Abstimpunkt in der Mitte der Übertragungsskennlinie des Verhältnis-Detektors an.

Benötigte Geräte:

F.M. Signalgenerator
Oszillograph
Wellenanalysator

Verfahren

F.M.-Generator auf 90 MHz, 75 kHz und $100 \mu\text{V}$ Ausgangsspannung stellen. VR3 und VR4 in Mittellage und VR7 etwa 30° von der Gegenzeiger-Endlage entfernt einstellen. Empfänger abstimmen (Ausgangsspannung am Oszillographen beobachten), dann RV2 (auf Hilfs-Leiterplatte) so verstellen, daß der Zeiger des Abstimmeters sich in der Mitte des roten Skalenbereichs befindet; RV1 (auf Hilfs-Leiterplatte) so verstellen, daß der Zeiger des Signalstärkemessers sich in der Mitte des schwarzen Skalenbereichs befindet.

CIRCUIT AM/FI

Le circuit imprimé F.I. comprend les circuits de réglage silencieux, le circuit amplificateur CAG et le circuit de réglage ainsi que l'amplificateur F.I. lui-même. Les éléments accordés sont des filtres en céramique plutôt que des bobines. Pour changer un filtre, le remplacer par un autre ayant le même point en couleur, ceci pour assurer l'adaptation de la fréquence de résonance.

La limitation se produit dans les circuits intégrés sur les signaux élevés, par conséquent le signal F.I. est prélevé avant le premier circuit intégré pour alimenter l'amplificateur CAG (VT11).

Un peu loin dans le circuit F.I., le signal F.I. est mené au circuit de réglage silencieux VT12 et VT13. Ce circuit fournit la tension c.c. pour commander le deuxième circuit intégré pendant le "réglage silencieux". Celui-ci est prévu de manière à ce que seuls les signaux dépassant $10 \mu\text{V}$ environ (pour le Delta 75 ou $16 \mu\text{V}$ pour les tuners Delta) à l'antenne puissent se rendre au détecteur radio, ce qui élimine le bruit entre stations et les signaux faibles.

VT18 et VT19, de concert avec les diodes D11 et D12, convertissent la tension c.c. (positive ou négative) fournie par le détecteur de rapport en une tension positive dont la valeur est fonction de la position du bouton d'accord. La tension minimum à la jonction de D11 et D12 définit le point d'accord correct au centre de la caractéristique de transfert du détecteur de rapport.

Equipment: Hétérodyne F. M.
Oscilloscope
Analyseur d'ondes

Procedure

Régler l'hétérodyne F.M. sur 90 MHz, déviation 75 kHz, tension de sortie $100 \mu\text{V}$. Mettre VR3 et VR4 en position médiane, et tourner VR7 approximativement à 30° de la position de rotation complète dans le sens anti-horaire. Régler le récepteur (observer le signal sur l'oscilloscope) puis ajuster VR2 (sur le circuit auxiliaire) de manière à ce que l'aiguille de l'indicateur

d'accord se trouve à mi-chemin dans le secteur rouge de l'échelle; régler RV1 (sur le circuit auxiliaire) de manière à ce que l'indicateur d'intensité du signal se trouve à mi-chemin dans le secteur noir de l'échelle.

✓
pointer. Recheck A.F.C. function and retune top core of T3 if necessary. Then readjust VR3 to position the pointer half way in the red portion.

Set F.M. generator output to 10 μV tune receiver, press mute button, adjust VR7 until mute operates. Switch F.M. generator to 12.5 μV . Mute should lift, re-adjust VR7 if necessary. Recheck signal strength meter with 100 μV F.M. signal input to aerial socket, re-adjust (if necessary) RV1 (ancillary board) to set pointer half way in the black portion.

Oberen Kern von T3 solange verstellen, bis der Empfänger sich beim Drücken der Taste für automatische Scharfabstimmung nicht verstimmt (Ausgangsspannung am Oszillographen beobachten), enteren Kern von T3 so verstellen, daß möglichst geringe Verzerrung der Ausgangswellenform erreicht wird (Klirrfaktor muß bei 200 μV Eingangsspannung kleiner als 0,5% sein). VR4 so verstellen, daß der Ausschlag des Abstimmeter-Zeigers ein Maximum wird. Sicherstellen, daß der Punkt kleinster Verzerrung mit dem größten Ausschlag des Abstimmeter-Zeigers zusammenfällt. Funktion der automatischen Scharfabstimmung erneut prüfen und bei Bedarf oberen Kern von T3 nachstimmen. Dann VR3 so nachstellen, daß sich der Zeiger in der Mitte des roten Skalenbereichs befindet.

Ausgangsspannung des F.M.-Generators auf 10 μV stellen, Empfänger abstimmen, Sperrknopf drücken, VR7 verstellen bis die Sperrung in Tätigkeit tritt. F.M.-Generator auf 12,5 μV schalten. Sperrung muß dadurch aufgehoben werden; VR7 bei Bedarf nachstellen. Signalstärkemesser erneut mit 100 μV F.M.Eingangssignal an Antennenbuchse prüfen, bei Bedarf RV1 (auf Hilfs-Leiterplatte) so nachstellen, daß der Zeiger in die Mitte des schwarzen Skalenbereichs kommt.

