

Technical Manual

AM/FM STEREO RECEIVER RX-1203

TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout (Top View)	2	Addendum	20
Chassis Layout (Bottom View)	3	Schematic Diagram	21
Power Amp Adjustment	4	Power Supply & Overload Protection Circuit Board Diagram	29
AM Alignment Procedure	8	Phono Amplifier Circuit Board Diagram	29
FM IF, RF & MPX Alignment	10	Speaker Selector Circuit Board Diagram	30
Gain Diagram	14	AM & FM IF Amplifier Circuit Board Diagram	31
Troubleshooting Guide	15	Main Amplifier Circuit Board Diagram	33
Repair Parts List	16	MPX & Tone Control Amplifier Circuit Board Diagram	34
Dial Stringing Diagram	18		
Front End Schematic Diagram	19		

INHALTSVERZEICHNIS

Chassis-Anordnung (Oberansicht)	2	Nachtrag	20
Chassis-Anordnung (Unteransicht)	3	Schaltungsschema	21
Einstellung des Hauptverstärkers	4	Schaltbild des Netzteils und Überlastungsschutz-Schaltung	29
AM-Abgleich	8	Schaltbild des Phonoverstärkers	29
UKW-ZF-, HF- und MPX-Abgleich	10	Schaltbild des Lautsprecherwählers	30
Verstärkungsdiagramm	14	Schaltbild des MW/UKW-ZF-Verstärkers	31
Leitfaden zur Störungssuche	15	Schaltbild des Hauptverstärkers	33
Reparaturteilliste	16	Schaltbild des MPX- und Klangregelverstärkers	34
Skalenantriebsschema	18		
Eingangsstufe-Schaltungsschema	19		

TABLE DES MATIÈRES

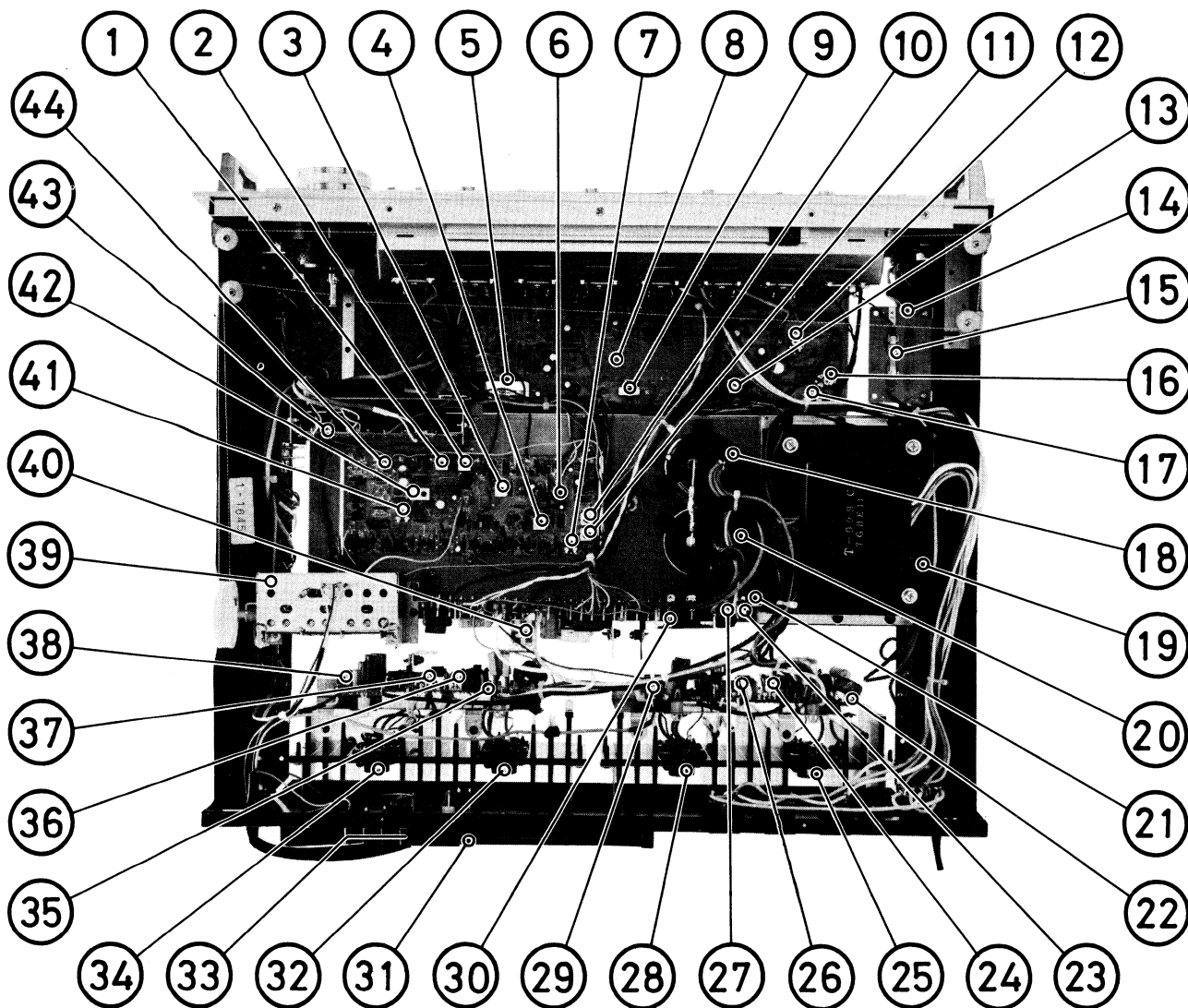
Installation du châssis (vue de dessus)	2	Diagramme schématique	21
Installation du châssis (vue de dessous)	3	Diagramme de plaquelette d'alimentation et protection contre la surcharge	29
Réglage de l'amplificateur de puissance	4	Diagramme de plaquelette d'ampli phono	29
Procédure d'alignement AM	9	Diagramme de plaquelette de selecteur de haut-parleur	30
Procédure d'alignement FM IF, HF et MPX	11	Diagramme de plaquelette d'ampli AM et FM IF	31
Diagramme de gain	14	Diagramme de plaquelette de l'amplificateur de puissance	33
Guide de dépannage	15	Diagramme de plaquelette d'ampli MPX et correcteur de tonalité	34
Liste des pièces de rechange	16		
Diagramme du câble d'entraînement	18		
Diagramme schématique de l'étage d'entrée	19		
Addenda	20		

Serial No. beginning
NB06421
R28587

Chassis Layout (Top View)

Chassis-Anordnung (Oberansicht)

Installation du châssis (vue de dessus)

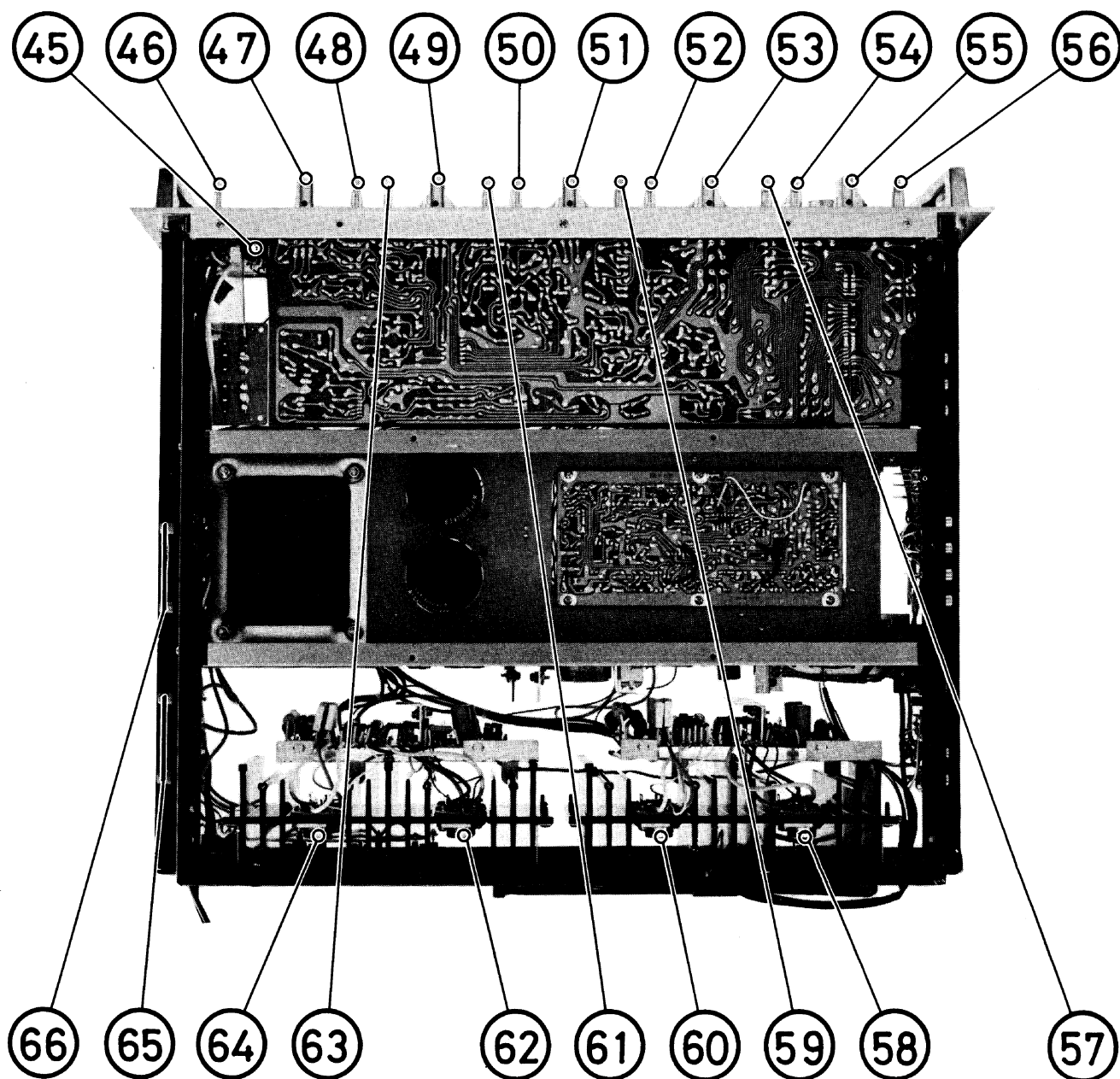


- | | |
|--|---|
| 1. L103, AM OSC COIL | 23. F901, AC FUSE 8A (6.3AT for EUROPE) |
| 2. L105, AM RF COIL | 24. VR803, L-CH OVERLOAD LEVEL ADJ |
| 3. L104, AM IFT 2nd | 25. Q001, L-CH POWER AMP |
| 4. L110, FM IFT | 26. VR802, L-CH MAIN AMP BIAS ADJ |
| 5. L302, FM LOW PASS FILTER | 27. F902, AC FUSE 8A (6.3AT for EUROPE) |
| 6. L108, AM LOW PASS FILTER | 28. Q005, L-CH POWER AMP |
| 7. VR102, FM DISTORTION ADJ | 29. VR801, L-CH DC BALANCE ADJ |
| 8. MPX & TONE CONTROL AMP PCB | 30. D912, RECTIFIER |
| 9. S2, FM DEEMPHASIS SWITCH | 31. L001, AM ANTENNA COIL |
| 10. L114, FM DISCRIMINATOR TRANS (Sec) | 32. Q002, R-CH POWER AMP |
| 11. L113, FM DISCRIMINATOR TRANS (Pri) | 33. ANTENNA TERMINAL STRIP |
| 12. VR304, FM MUTING LEVEL ADJ | 34. Q006, R-CH POWER AMP |
| 13. VR302, FM STEREO SEPARATION ADJ | 35. R-CH MAIN AMP PCB |
| 14. PROTECTION PCB | 36. VR803, R-CH OVERLOAD LEVEL ADJ |
| 15. F903, LAMP FUSE 2A | 37. VR802, R-CH MAIN AMP BIAS ADJ |
| 16. VR301, FM STEREO ADJ | 38. VR801, R-CH DC BALANCE ADJ |
| 17. VR303, FM STEREO AUTO-SWITCHING ADJ | 39. AM/FM FRONT END |
| 18. C004, +B SMOOTHING CAPACITOR | 40. RY901, SPEAKERS RELAY |
| 19. T001, POWER TRANSFORMER | 41. VR101, FM S-METER CAL |
| 20. C005, -B SMOOTHING CAPACITOR | 42. L102, AM IFT 1st |
| 21. POWER SUPPLY & OVERLOAD PROTECTION PCB | 43. PHONO AMP PCB |
| 22. L-CH MAIN AMP PCB | 44. AM/FM IF AMP PCB |

Chassis Layout (Bottom View)

Chassis-Anordnung (Unteransicht)

Installation du châssis (vue de dessous)



- 45. HEADPHONES RECEPTACLE
- 46. S18, POWER SWITCH
- 47. VR504, BASS CONTROL
- 48. S11, BASS TURNOVER SWITCH
- 49. VR503, TREBLE CONTROL
- 50. S9, HIGH FILTER SWITCH
- 51. VR501, BALANCE CONTROL
- 52. S7, LOUDNESS SWITCH
- 53. VR502, VOLUME CONTROL
- 54. S4, MONITOR SWITCH
- 55. S1, FUNCTION SELECTOR

- 56. S6, AUDIO MUTING SWITCH
- 57. S3, TAPE COPY SWITCH
- 58. Q008, R-CH POWER AMP
- 59. S5, MODE SELECTOR
- 60. Q004, R-CH POWER AMP
- 61. S8, LOW FILTER SWITCH
- 62. Q007, L-CH POWER AMP
- 63. S10, TREBLE TURNOVER SWITCH
- 64. Q003, L-CH POWER AMP
- 65. SPEAKER-A TERMINAL STRIP
- 66. SPEAKER-B TERMINAL STRIP

Power Amp Adjustment

Instruments: Audio Generator, AC VTVM, HD Analyzer, DC Millivoltmeter, Oscilloscope, Load Resistors (8Ω , 200W; 4Ω , 200W)

A.

1. Connect 8Ω , 200W load resistor to SPEAKER A terminals (both left and right channels). Connect AC VTVM and oscilloscope in parallel with the load resistor.
2. Turn potentiometers VR802 and 803 on main amp pcb (for both channels) all the way clockwise. Set VR801 at mid-position.
3. Set Volume Control to minimum and Function Selector to AUX. Connect Audio Generator to AUX input terminal and apply 1,000Hz, 150mV sine wave signal (to both channels simultaneously).
4. Set Power Switch to ON to activate Speaker Relay (in 4 ~ 10 seconds). Then, gradually turn Volume Control and check to see if rated output (approx. 31V) is obtained.

5. After making sure Step 4 is satisfactorily complete, set Volume Control to minimum (0 output) and make the subsequent adjustment.

Note: In step 4, if Speaker Relay does not operate after setting Power Switch to ON and Overload Indicator lights up, the possible causes are:

- a. VR801, 802 and/or 803 is not set correctly in step 2.
- b. Output circuit is shorted.
- c. Main amp circuit or power transformer may be faulty.
- d. B circuit is faulty.

B. Bias Adjustment

1. Set Volume Control to minimum (no signal input).
2. Connect plus lead of DC millivoltmeter to TP on main amp pcb and minus lead to b2 on main amp pcb.
3. Adjust potentiometer VR802 on main amp pcb to obtain 30mV reading on DC millivoltmeter.
4. Carry out steps 2 and 3 for the other channel.

Einstellung des Hauptverstärkers

Instrumente: Tonfrequenzgenerator, Wechselstrom-Röhrevoltmeter, Klirrfaktormesser, Gleichstrom-Millivoltmeter, Oszillograph, Belastungswiderstände (8Ω , 200W, 4Ω , 200W)

A.

1. Belastungswiderstand 8Ω , 200W an die SPEAKER A-Klemmen anschließen (linker und rechter Kanal). Wechselstrom-Röhrevoltmeter und Oszillograph parallel zum Belastungswiderstand anschließen.
2. Potentiometer VR802 und 803 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte (für beide Kanäle) bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. VR801 in Mittelstellung bringen.
3. Lautstärkereglern auf Minimum und Funktionswähler auf AUX stellen. Tonfrequenzgenerator an den AUX-Eingang anschließen und Sinussignal 100Hz, 150mV einspeisen (an Kanäle gleichzeitig).
4. Netzschalter auf ON stellen, so daß das Lautsprecherrelais anspricht (nach 4 ~ 10 Sekunden). Nun den Lautstärkereglern allmählich aufdrehen und prüfen, ob die Nennleistung (ca. 31V) erhalten wird.
5. Nachdem man sich von der einwandfreien Einstellung in Schritt 4 überzeugt hat, den Lautstärkereglern auf Minimum (Nullausgang) stellen und die folgende Ein-

stellung vornehmen.

Anmerkung: Falls bei Schritt 4 das Lautsprecherrelais nicht anspricht und die Überlastungsanzeige aufleuchtet, nachdem der Netzschalter auf ON gestellt wurde, kann dieses auf den folgenden Ursachen beruhen:

- a. VR801, 802 und/oder 803 wurden in Schritt 2 nicht richtig eingestellt.
- b. Kurzschluß in der Ausgangsschaltung.
- c. Hauptverstärkerschaltung oder Leistungstransformator defekt.
- d. B-Schaltung defekt.

B. Vorspannungs-Einstellung

1. Lautstärkereglern auf Minimum (kein Eingangssignal) stellen.
2. Den Plusdraht des Gleichstrom-Millivoltmeters an TP auf der Hauptverstärker-Leiterplatte und den Minusdraht an b2 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte anschließen.
3. Potentiometer VR802 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte so einstellen, daß 30mV am Gleichstrom-Millivoltmeter angezeigt wird.
4. Schritt 2 und 3 für den zweiten Kanal wiederholen.

Réglage de l'amplificateur de puissance

Instruments: Générateur d'audio-fréquences, voltmètre électronique à courant alternatif, analyseur à distortion non-linéaire, millivoltmètre à courant continu, oscilloscope et résistances (8Ω , 200W et 4Ω , 200W).

A.

1. Brancher la résistance de 8Ω , 200W aux bornes de haut-parleur A (SPEAKER A) (canal gauche et droit). Brancher le voltmètre électronique et l'oscilloscope en parallèle avec la résistance.
2. Tourner les potentiomètres VR802 et 803 sur la plaquette de l'ampli de puissance (pour les deux

canaux) à fond dans le sens des aiguilles d'une montre. Placer VR801 sur la position médiane.

3. Régler la commande du volume sur minimum et le sélecteur de fonction sur AUX. Brancher le générateur d'audio-fréquences à la borne d'entrée AUX et appliquer un signal de 1.000Hz 150mV (onde sinusoïdale) (aux deux canaux simultanément).
4. Mettre l'interrupteur général sur marche (ON) pour mettre le relais de haut-parleur en action (en 4 à 10 secondes). Tourner ensuite graduellement la commande du volume et vérifier si la sortie nominale

(environ 31V) est atteinte.

- Après s'être assuré que le point 4 a été effectué de manière correcte, régler la commande du volume au minimum (sortie 0) et procéder au réglage suivant.

Note: Au point 4, si le relais de haut-parleur ne fonctionne pas après que l'interrupteur général ait été mis sur marche tandis que l'indicateur de surcharge est allumé, les causes possibles sont:

- VR801, 802 et/ou 803 n'est pas réglé correctement au point 2.
- Le circuit de sortie est court-circuité.
- Le circuit de l'amplificateur de puissance ou le transformateur d'alimentation peuvent être défectueux.
- Le circuit B est défectueux.

B. Réglage de la polarisation

- Placer la commande du volume sur minimum (pas d'entrée de signal).
- Brancher le conducteur positif du millivoltmètre à courant continu à "TP" sur la plaquette de l'amplificateur de puissance et le conducteur négatif à "b2" sur la plaquette de l'amplificateur de puissance.
- Régler le potentiomètre VR802 sur la plaquette de l'amplificateur de puissance afin d'obtenir une lecture de 30mV sur le millivoltmètre à courant continu.
- Effectuer les points 2 et 3 pour l'autre canal.

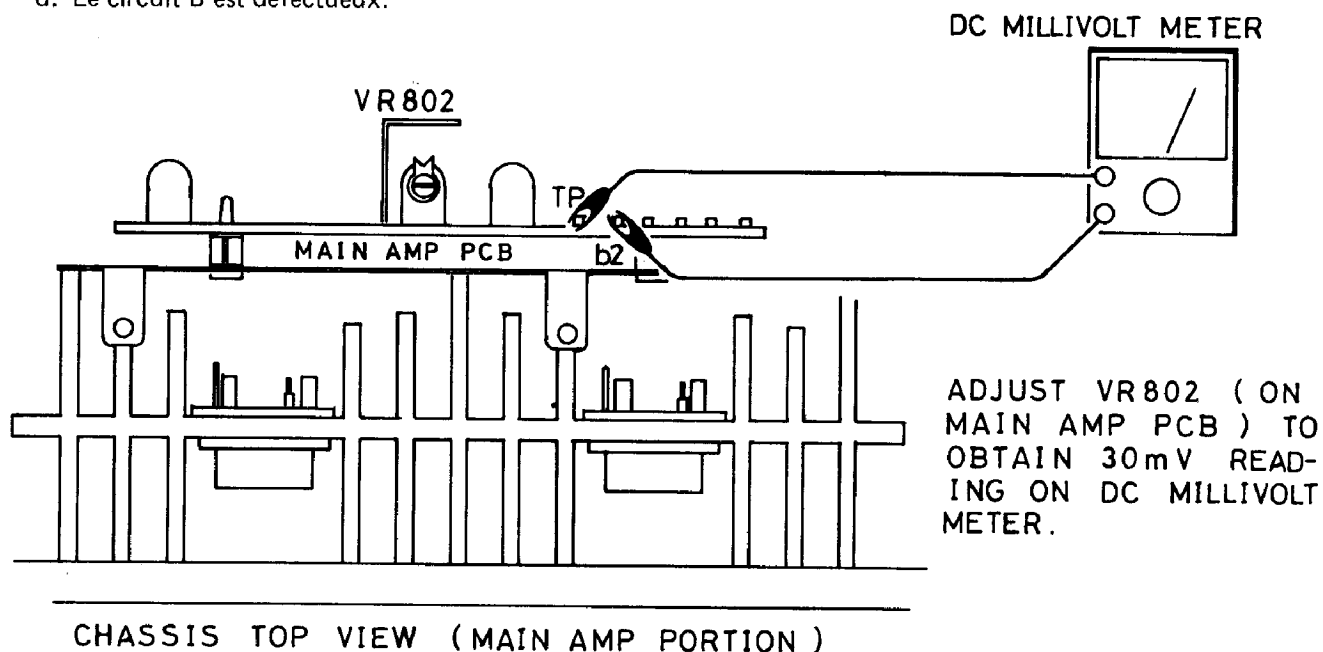


Fig. 1. Power Amp Bias Adjustment Hook-up

Abb. 1. Meßanschluß zur Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung

Fig. 1. Schéma de montage du réglage de la polarisation de l'amplificateur de puissance

C. DC Balance Adjustment

- Set Volume Control to minimum (no signal input).
- Connect plus lead of DC millivoltmeter to pin 5 on main amp pcb and minus lead to pin E3 on main amp pcb.

C. Gleichstromabgleich

- Lautstärkeregel auf Minimum (kein Eingangssignal) stellen.
- Plusdraht des Gleichstrom-Millivoltmeters an Stift 5 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte und Minusdraht an Stift E3 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte

C. Equilibrage courant continu

- Régler la commande du volume sur minimum (pas d'entrée de signal).
- Brancher le conducteur positif du millivoltmètre à courant continu à la fiche 5 sur la plaquette de l'amplificateur de puissance et le conducteur négatif à la fiche E3 sur la plaquette de l'amplificateur de

- Adjust potentiometer VR801 on main amp pcb to obtain $\pm 0V$ reading on DC millivoltmeter.
- Carry out steps 2 and 3 for the other channel.

- anschießen.
- Potentiometer VR801 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte so einstellen, daß eine Anzeige von 0V auf dem Gleichstrom-Millivoltmeter erhalten wird.
- Schritt 2 und 3 für den zweiten Kanal wiederholen.

- puissance.
- Régler le potentiomètre VR801 sur la plaquette de l'amplificateur de puissance de manière à obtenir une lecture de $\pm 0V$ sur le millivoltmètre à courant continu.
- Effectuer les points 2 et 3 avec l'autre canal.

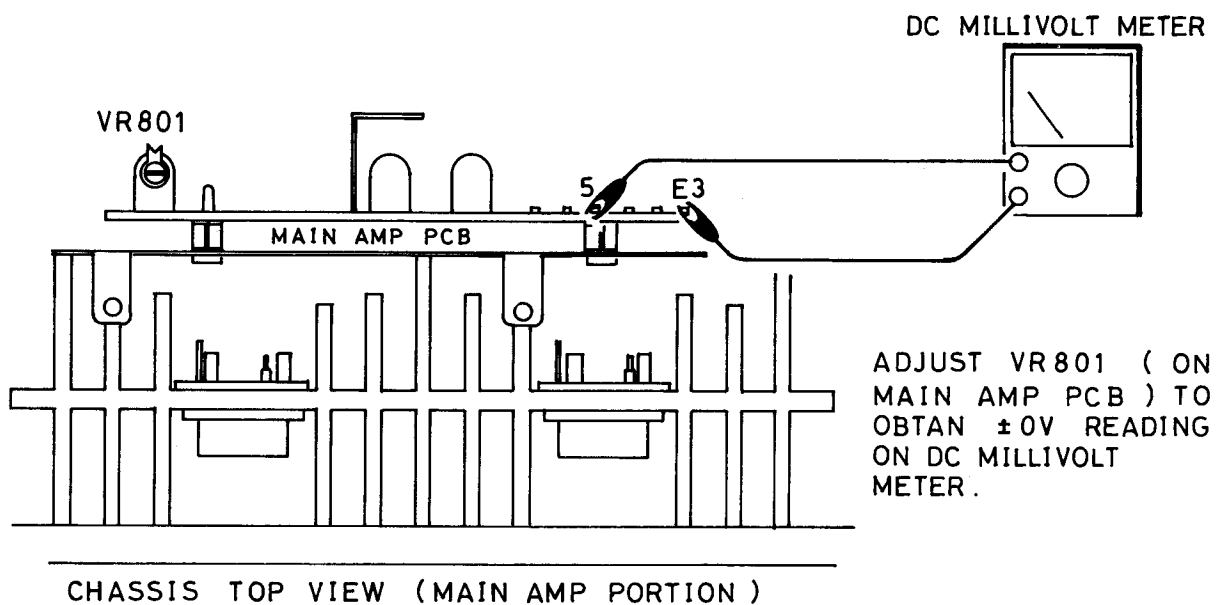


Fig. 2. Power Amp DC Balance Adjustment Hook-up

Abb. 2. Meßanschluss zur Endverstärker-Gleichstromausgleich-Einstellung

Fig. 2. Schéma de montage du réglage d'équilibrage DC de l'amplificateur de puissance.

D. Overload Protection Level Adjustment

• This adjustment should be carried out on one channel operation only.

1. Connect load resistor (4Ω , 200W) to SPEAKER A terminals (of both channels) and connect HD Analyzer and oscilloscope in parallel with the load resistor.
2. Connect Audio Generator to AUX input jack (L-ch or R-ch). Apply 1,000Hz, 200mV (sine wave) signal and set Volume Control so that HD Analyzer indicates 5% of distortion.
3. Gradually turn potentiometer VR803 counterclockwise to a point where overload protection circuit is activated to set Speaker Relay to OFF. Set Power Switch to OFF once, and reset it to ON. Fine-adjust VR803 so that Speaker Relay is set to OFF 1.5 ~ 2.5 seconds after the relay is set to ON at overload.
4. Next, rotate and set Volume Control so that HD Analyzer indicates 0.3% of distortion. In this state, make certain that Speaker Relay will not disengage within 10 seconds.

Fine-adjust VR803 so that the relay is set to OFF at

output with 5% distortion and is never set to OFF at output with 0.3% distortion.

5. Carry out steps 2 to 4 for both channels.
6. After completing adjustment, check the following points:
 - a. When 8Ω load resistor is connected to output terminal and over-input signal (1,000Hz, sine wave) is applied to AUX input jack, overload protection circuit is not activated (Speaker Relay is not set to OFF).
 - b. By shorting the output terminal and gradually increasing AUX input level from 0, overload protection circuit is activated (Speaker Relay is set to OFF).
 - c. When 2 ~ 3V DC is applied to main amp IN jack, overload protection circuit is activated.

(Note: When Power Switch is set to ON after applying DC voltage to main amp input, overload protection circuit is not activated. Be sure to set Power Switch to ON to operate main amp before applying DC voltage to input terminal.)

D. Einstellung des Überlastungsschutzpegels

• Diese Einstellung ist nur bei Einkanalbetrieb vorzunehmen.

1. Belastungswiderstand (4Ω , 200W) an die SPEAKER A-Klemmen (von beiden Kanälen) anschließen. Klirrfaktormesser und Oszillograph parallel zum Belastungswiderstand anschließen.
2. Tonfrequenzgenerator an die AUX-Eingangsbuchse (linker oder rechter Kanal) anschließen. Sinussignal 1.000Hz, 200mV einspeisen und Lautstärkereglern so einstellen, daß der Klirrfaktormesser eine Verzerrung von 5% anzeigt.
3. Potentiometer VR803 allmählich im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Überlastungsschutzkreis anspricht und das Lautsprecherrelais öffnet. Netzschalter kurz auf OFF und dann wieder auf ON stellen. VR803 so

feineinstellen, daß das Lautsprecherrelais sich 1,5 ~ 2,5 Sekunden, nachdem das Überlastungsrelais angesprochen hat, öffnet.

4. Anschließend den Lautstärkereglern so einstellen, daß der Klirrfaktormesser 0,3% Verzerrung anzeigt. In diesem Zustand sicherstellen, daß das Lautsprecherrelais sich nicht innerhalb von 10 Sekunden öffnet. VR803 so feineinstellen, daß das Relais bei einer Ausgangsleistung mit 5% Verzerrung, jedoch niemals bei einer Ausgangsleistung mit 0,3% Verzerrung unterbricht.
5. Schritt 2 bis 4 für beide Kanäle ausführen.
6. Nach Abschluß der Einstellung die folgenden Punkte überprüfen:
 - a. Wenn ein Belastungswiderstand 8Ω an den Aus-

gang angeschlossen und ein Überlastungssignal (1.000Hz, Sinus) an der AUX-Eingangsbuchse eingespeist wird, spricht der Überlastungsschutzkreis nicht an (Lautsprecherrelais öffnet sich nicht).

- b. Die Überlastungsschutzschaltung spricht an (Lautsprecherrelais öffnet sich), wenn der Ausgang kurzgeschlossen und der AUX-Eingangspegel allmählich von Null erhöht wird.
- c. Die Überlastungsschutzschaltung spricht an, wenn

eine Gleichspannung von 2 ~ 3V an die IN-Buchse des Hauptverstärkers angelegt wird.

(Anmerkung: Die Überlastungsschutzschaltung spricht nicht an, wenn der Netzschalter auf ON gestellt wird, nachdem eine Gleichspannung an den Hauptverstärkereingang angelegt wurde. Darauf achten, daß der Netzschalter auf ON gestellt wird, um den Hauptverstärker in Betrieb zu nehmen, bevor die Gleichspannung an den Eingang angelegt wird.)

D. Réglage du niveau de protection contre la surcharge

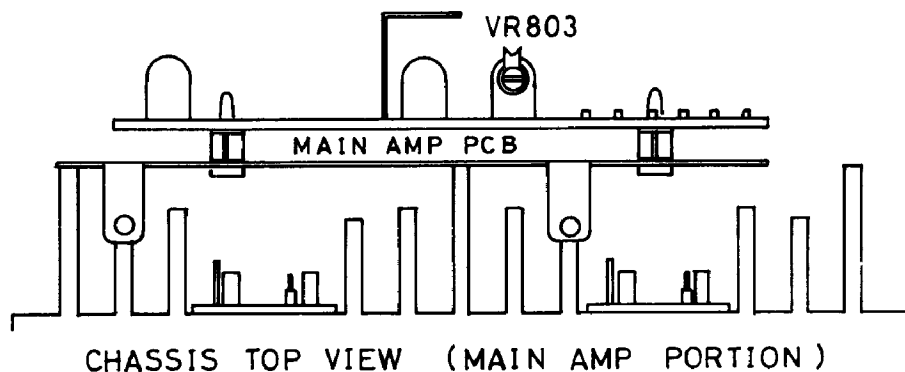
- Ce réglage ne doit être effectué qu'avec un seul canal en fonctionnement.

1. Brancher une résistance (4Ω, 200W) aux bornes "SPEAKER A" (des deux canaux) et brancher l'analyseur à distorsion non-linéaire et l'oscilloscope en parallèle avec la résistance.
2. Brancher le générateur d'audio-fréquences au jack d'entrée AUX (canal gauche ou canal droit). Appliquer un signal de 1.000Hz, 200mV (onde sinusoïdale) et régler la commande du volume de manière à ce que l'analyseur à distorsion non-linéaire indique 5% de distorsion.
3. Tourner progressivement le potentiomètre VR803 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au point où le circuit de protection contre la surcharge est enclenché pour mettre le relais de haut-parleur à l'arrêt (OFF). Mettre l'interrupteur général sur l'arrêt (OFF) une fois, puis remettez-le sur marche (ON). Ajuster VR803 avec précision de manière à ce que le relais de haut-parleur soit mis sur l'arrêt (OFF) de 1,5 à 2,5 secondes après qu'il ait été mis sur marche (ON) au moment de la surcharge.
4. Tourner et régler ensuite la commande du volume de manière à ce que l'analyseur à distorsion non-linéaire indique 0,3% de distorsion. Arrivé à ce point, s'assurer que le relais de haut-parleur n'est pas désenclenché en moins de 10 secondes. Ajuster VR803 avec précision de façon à ce que le relais soit mis à l'arrêt (OFF) lorsque la sortie atteint une distorsion de 5% et ne

soit jamais mis à l'arrêt lorsque la distorsion à la sortie est de 0,3%.

5. Effectuer les points 2 et 4 pour les deux canaux.
6. Après avoir terminé le réglage, vérifier les points suivants:
 - a. Le circuit de protection contre la surcharge n'est pas mis en action (le relais de haut-parleur n'est pas mis sur l'arrêt "OFF") lorsque la résistance de 8Ω est branchée à la borne de sortie et que le signal de sur-entrée (1.000Hz, onde sinusoïdale) est appliqué au jack d'entrée auxiliaire.
 - b. Le circuit de protection contre la surcharge est mis en action (le relais de haut-parleur est mis sur l'arrêt "OFF") lorsque l'on court-circuite la borne de sortie et que l'on augmente progressivement le niveau d'entrée AUX à partir de 0.
 - c. Le circuit de protection contre la surcharge est mis en action lorsqu'un voltage continu de 2 à 3V est appliqué au jack IN de l'amplificateur de puissance.

(Note: Le circuit de protection contre la surcharge n'est pas mis en action lorsque l'interrupteur général est placé sur marche (ON) après avoir appliqué le voltage continu à l'entrée de l'amplificateur de puissance. S'assurer de placer l'interrupteur général sur marche (ON) pour mettre en marche l'amplificateur de puissance avant d'appliquer le voltage continu à la borne d'entrée.)



ADJUST VR803 (ON MAIN AMP PCB) SO THAT WAVE FORM ON SCOPE JUST DIS-APPEARS .

Fig. 3. Overload Protection Level Adjustment

Abb. 3. Überlastungsschutzpegel-Einstellung

Fig. 3. Réglage du niveau de protection contre la surcharge

AM Alignment Procedure

Instruments: AM Signal Generator and AC VTVM.

Notes: Set Function Selector switch to AM.

Input signal must be kept as low as possible to avoid AGC action.

Step	Generator		Tuning Dial Setting	Output Indicator Connected to	Adjust	Adjust for
	Coupling	Frequency				
1	Pin No. 10 (on IF board) through a 0.01 mfd capacitor.	455kHz (400Hz 30% mod.)	Non interfering at low end of scale.	AC VTVM to TAPE OUT jack.	L104 and L102 (on IF board)	Maximum reading on VTVM.
2	Test Loop Radiate signal into ferrite loopstick antenna.	600kHz (400Hz 30% mod.)	600kHz		L103 (OSC) L105 (RF) (on IF board) and L004 ANT. Coil.	
3		1400kHz (400 Hz 30% mod.)	1400kHz		CT3 (OSC), CT2 (RF) CT1 (ANT) Trim (on Front-end)	
4	Repeat steps 2 and 3 until no further improvement is noticed.					
5	Same as in Step 2	600kHz	600kHz	Signal Meter	VR103	S-meter indicates 8.

AM-Abgleich

Instrumente: AM-Meßsender und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter

Zur Beachtung: Funktionswählschalter auf AM stellen.

Das Eingangssignal muß so klein wie möglich gehalten werden, um Ansprechen der automatischen Schwundregelung zu vermeiden.

Schritt	Meßsender		Abstimmskaleneinstellung	Ausgangsanzeige angeschlossen an	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluß	Frequenz				
1	Steckerstift 10 (auf ZF-Leiterplatte) über 0,01 µF-Kondensator	455 kHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skalende	Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an Buchse TAPE OUT	L104 und L102 (auf ZF-Leiterplatte)	Maximalanzeige am Röhrenvoltmeter
2	Meßschleife. Signal in Ferritrahmenantenne einspeisen.	600kHz (400Hz 30% moduliert)	600kHz		L103 (OSZ) L105 (HF) (auf ZF-Leiterplatte) und L004 Antennenspule	
3		1400kHz (400 Hz 30% moduliert)	1400kHz		CT3 (OSZ) CT2 (HF) CT1 (Ant.) Trimmer (in der Eingangsstufe)	
4	Schritt 2 und 3 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung eintritt.					
5	Gleich wie Schritt 2.	600kHz	600kHz	Seldstärkeinstrument	VR103	Seldstärkeinstrument zeigt 8 an.

Procédure d'alignement AM

Instruments: Générateur de signal AM et voltmètre électronique (VTVM AC)

Notes: Régler le commutateur de sélecteur de fonction sur AM. Le signal d'entrée doit être maintenu aussi bas que possible afin d'éviter l'action AGC.

Point	Générateur		Ecran d'accord	Indicateur de sortie connecté à	Réglage	Réglage pour
	Couplage	Fréquence				
1	Broche No. 10 (sur le plaquette IF) par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,01mfd.	455kHz (400Hz 30% mod.)	Non interférence à l'extrémité inférieure de l'échelle.	Voltmètre électronique sur le jack TAPE OUT.	L104 et L102 (sur le plaquette IF)	Lecture maximum sur le voltmètre électronique
2	Boucle de mesure Envoie le signal sur l'antenne ferrite à boucle.	600kHz (400 Hz 30% mod.)	600kHz		L103 (OSC) L105 (RF) (sur le plaquette IF) et L004 ANT. bobine.	
3		1400kHz (400 Hz 30% mod.)	1400kHz		CT3 (OSC) CT2 (RF) CT1 (ANT) de correction (sur l'extrémité avant)	
4	Répéter les points 2 et 3 jusqu'à ce qu'il ne puisse être remarqué d'amélioration supplémentaire.					
5	Identique au point 2	600kHz	600kHz	S-mètre	VR103	Le S-mètre indique "8"

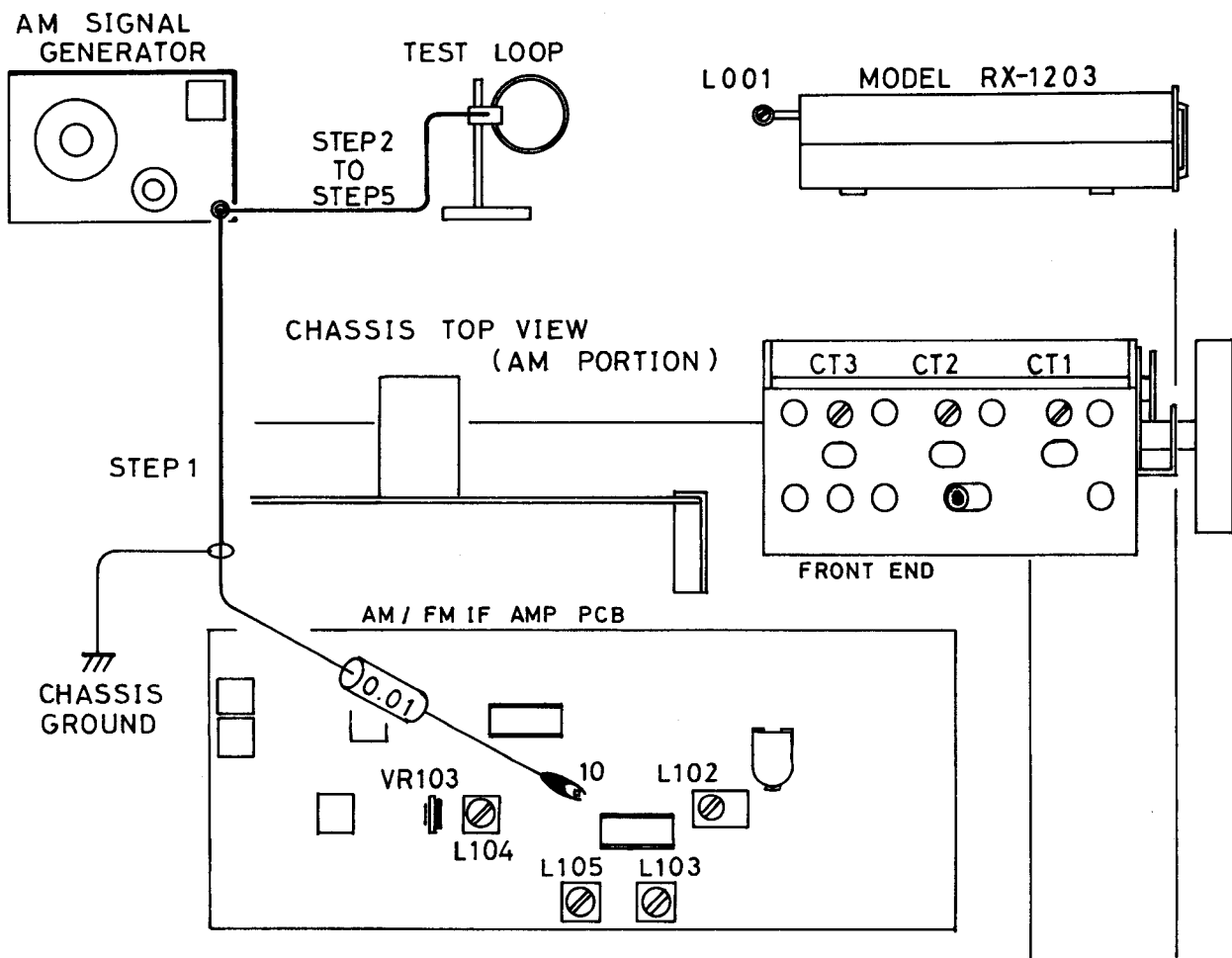


Fig. 4. AM Alignment Hook-up

Abb. 4. AM-Abgleich

Fig. 4. Alignement AM

FM IF, RF and MPX Alignment

Instruments: FM Stereo Signal Generator, HD Analyzer, AC VTVM, Oscilloscope.

- Set potentiometer VR102, 302 and 304 fully clockwise, set VR101 to its mid-position, and set VR301 and 303 fully counter-clockwise.
- Set Function Selector to FM, and FM Muting switch to OFF.

A. FM IF Alignment

1. Connect oscilloscope and HD Analyzer to Tape Out jack and tune the Dial to a position where no broadcasting signal is coming in and receive clean noise. Adjust FM IFT L110 (on IF amp pcb) so that pointer needle of FM Tuning Meter rests at the center of scale.
2. Connect FM Stereo Signal Generator to FM antenna terminals. Receive 90MHz (400Hz, 100% mono mod.) signal from Signal Generator. Set the antenna input level to 1mV. Adjust FM IFT L113 and 114 (on IF pcb) to obtain minimum distortion on HD analyzer. Then, adjust potentiometer VR102 (on IF pcb) to minimize distortion.
3. Change the mode of FM Stereo Signal Generator to stereo and modulation frequency to 1,000Hz. Adjust top and bottom core of FM IFT T1 (on front end) to minimize distortion.

B. FM RF Alignment

To align this phase, FM antenna input level must be kept -3dB of limiter saturation.

1. Receive 90MHz (400Hz mono mod.) signal from Signal Generator with receiver set at 90MHz on dial scale. Adjust FM OSC coil LO (on front end) to obtain maximum deflection on scope. At the same time, adjust RF coil LR2, LR1 and LA (on front end) to obtain maximum sensitivity.
2. Switch frequency of the Generator to 106MHz and tune receiver at 106MHz on dial scale. Adjust FM OSC trimmer capacitor TCO (on front end) to obtain maximum deflection on scope. At the same time, adjust RF trimmer capacitor TCR2, TCR1 and TCA to obtain maximum sensitivity.
3. Repeat the above steps 1 and 2 to obtain correct tracking and balanced sensitivity.

C. FM Signal Meter Calibration

1. Set Signal Generator frequency to 90MHz and set FM antenna input level to 1mV. Receive this signal, and adjust potentiometer VR101 (on IF pcb) so that the Signal Meter indicates "8" on the scale.
2. Reduce the antenna input level to $100\mu\text{V}$. In this state, make certain that Signal Meter indicates over "6". If indication of the meter is below "6", readjust from phase A.

UKW-ZF-, HF- und MPX-Abgleich

Instrumente: UKW-Stereo-Meßsender, Klirrfaktormesser, Wechselstrom-Röhrenvoltmeter, Oszillograph.

- Potentiometer VR102, 302 und 304 ganz im Uhrzeigersinn drehen, VR101 in Mittelstellung bringen, und VR301 und 303 ganz im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- Funktionswähler auf FM (UKW) und UKW-Stillabstimmshalter (FM Muting) auf OFF stellen.

A. UKW-ZF-Abgleich

1. Oszillograph und Klirrfaktormesser an die Tonband-Ausgangsbuchse anschließen und die Abstimmkala so einstellen, daß kein Rundfunksignal, sondern nur reines Rauschen empfangen wird. UKW-ZF-Trafo L110 (auf der ZF-Verstärker-Leiterplatte) so einstellen, daß die Anzeigenadel des UKW-Abstimminstrumentes in der Mitte der Skala steht.
2. UKW-Stereo-Meßsender an die UKW-Antennenklemmen anschließen und 90MHz-Signal (400Hz 100% Monomodulation) einspeisen. Antenneneingangspegel auf 1mV einstellen. UKW-ZF-Trafo L113 und 114 (auf der ZF-Leiterplatte) so einstellen, daß eine minimale Verzerrung am Klirrfaktormesser angezeigt wird. Nun das Potentiometer VR102 (auf der ZF-Leiterplatte) so einstellen, daß der Klirrfaktor weiter verkleinert wird.
3. UKW-Stereo-Meßsender auf Stereo und Modulationsfrequenz 1000Hz umschalten. Ober- und Bodenkern das UKW-ZF-Trafos T1 (in der Eingangsstufe) auf minimale Verzerrung einstellen.

B. UKW-HF-Abgleich

Für diesen Abgleich muß der UKW-Antenneneingangspegel auf -3dB der Begrenzersättigung gehalten werden.

1. 90MHz-Signal (400Hz Monomodulation) vom Meßsender empfangen, wobei der Receiver auf 90 MHz an der Sendereinstellskala abgestimmt ist. UKW-Schwingenspule LO (in der Eingangsstufe) auf maximale Ablenkung am Oszillographenschirm einstellen. Gleichzeitig HF-Spule LR2, LR1 und LA (in der Eingangsstufe) auf maximale Empfindlichkeit einstellen.
2. Frequenz des Meßsenders auf 106MHz umschalten und den Receiver auf 106MHz an der Skala abstimmen. UKW-Schwingungs-Trimmkondensator TCO (in der Eingangsstufe) auf maximale Ablenkung am Oszillographenschirm einstellen. Gleichzeitig HF-Trimmkondensator TCR2, TCR1 und TCA auf maximale Empfindlichkeit einstellen.
3. Schritt 1 und 2 wiederholen, bis korrekter Abgleich und gleichmäßige Empfindlichkeit erhalten werden.

C. Eichung des UKW-Feldstärkeinstrumentes

1. Meßsenderfrequenz auf 90MHz und UKW-Antenneneingangspegel auf 1mV einstellen. Unter Einspeisung dieses Signals das Potentiometer VR101 (auf der ZF-Leiterplatte) so einstellen, daß das Feldstärkeinstrument „8“ auf der Skala anzeigt.
2. Antenneneingangspegel auf $100\mu\text{V}$ reduzieren. Hierbei muß die Anzeige des Feldstärkeinstrumentes mehr als „6“ betragen. Liegt die Anzeige unter „6“, so ist die Einstellung ab Phase A zu wiederholen.

Procédure d'alignement FM IF HF et MPX

Instruments: Générateur de signal stéréophonique FM, analyseur à distorsion non-linéaire, voltmètre électronique à courant alternatif, oscilloscope.

- Tourner les potentiomètres VR102, 302 et 304 à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, régler VR101 en position médiane et tourner VR301 et 303 à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Placer le sélecteur de fonction sur FM et la touche de sourdine FM sur l'arrêt (OFF).

A. Alignement FM IF

1. Brancher l'oscilloscope et l'analyseur à distorsion non-linéaire au jack Tape Out et effectuer la syntonisation sur une position où aucun signal d'émission radio n'est perçu et où l'on reçoit un bruit clair. Régler FM IFT L110 (sur la plaquette de l'ampli IF) de manière à ce que l'aiguille pointeuse se stabilise au centre de l'indicateur d'accord de modulation de fréquence.
2. Brancher le générateur de signal stéréophonique FM aux bornes de l'antenne FM. Recevoir un signal de 90MHz (400Hz 100% mod. mono) du générateur de signal. Régler le niveau d'entrée de l'antenne à 1mV. Régler FM IFT L113 et L114 (sur la plaquette IF) de manière à obtenir une distorsion minimum sur l'analyseur à distorsion non-linéaire. Régler ensuite le potentiomètre VR102 (sur la plaquette IF) afin de réduire la distorsion au minimum.
3. Passer le générateur de signal stéréophonique FM sur le mode stéréo et la fréquence de modulation à 1.000 Hz. Régler l'âme supérieure et inférieure de FM IFT

T1 (sur l'étage d'entrée) afin de réduire la distorsion au minimum.

B. Alignement FM HF

Pour cette mise en phase, le niveau d'entrée de l'antenne FM doit être maintenu à -3dB de la saturation du limiteur.

1. Recevoir un signal de 90MHz (400Hz mod. mono) du générateur de signal, le récepteur affichant 90MHz sur le cadran d'accord. Régler la bobine LO de FM OSC (sur l'étage d'entrée) de façon à obtenir une déflexion maximum sur l'écran. Dans le même temps, régler la bobine HF LR2, LR1 et LA (sur l'étage d'entrée) pour obtenir une sensibilité maximum.
2. Passer la fréquence du générateur à 106MHz et régler le récepteur à 106MHz sur le cadran d'accord. Régler le trimmer FM OSC TCO (sur l'étage d'entrée) afin d'obtenir une déflexion maximum sur l'écran. Dans le même temps régler le trimmer HF TCR2, TCR1 et TCA afin d'obtenir une sensibilité maximum.
3. Répéter les points 1 et 2 ci-dessus pour obtenir un alignement correct et une sensibilité équilibrée.

C. Etalonnage du S-mètre FM

1. Régler la fréquence du générateur de signal à 90MHz et régler le niveau d'entrée de l'antenne FM à 1mV. Recevoir ce signal et régler le potentiomètre VR101 (sur la plaquette IF) de manière à ce que le S-mètre indique "8" sur l'échelle.
2. Réduire le niveau d'entrée de l'antenne à 100µV. Dans cet état s'assurer que le S-mètre indique bien plus que "6". Si l'aiguille indique en dessous de "6" refaire le réglage depuis la phase A.

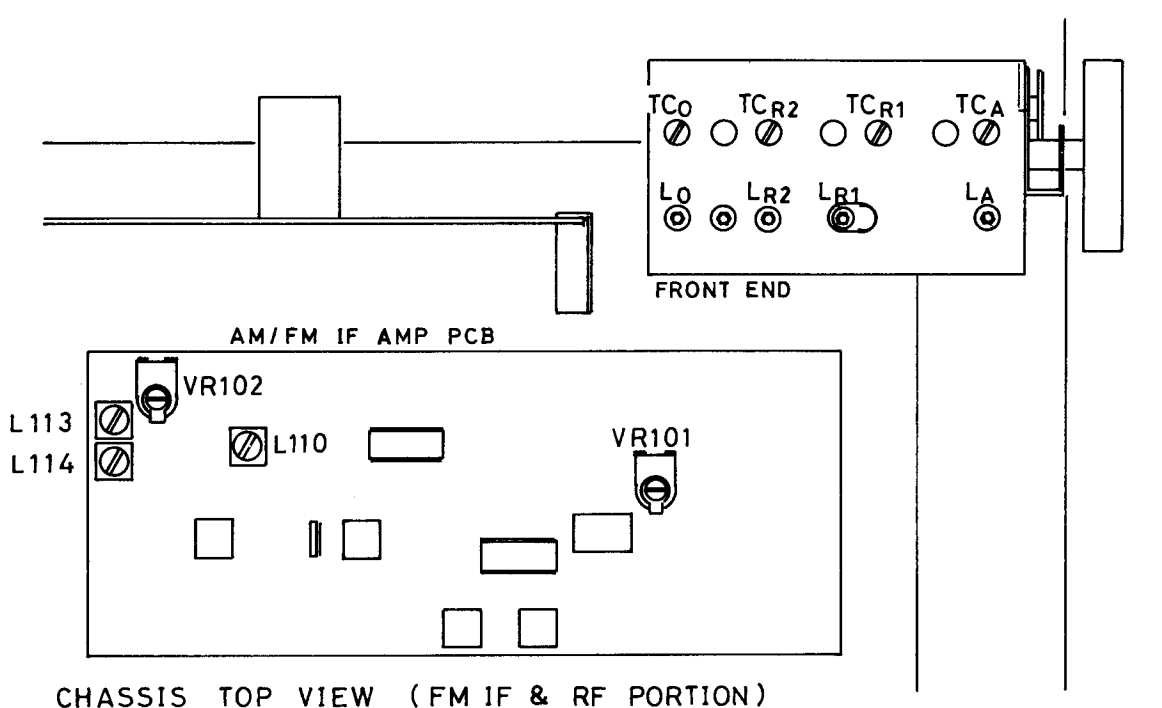


Fig. 5. FM IF & RF Alignment Hook-up

Abb. 5. UKW-ZF- und HF-Einstellung

Fig. 5. Alignement FM IF et HF

D. FM MPX Alignment

1. Connect oscilloscope and AC VTVM to R-ch Tape Out jack. Connect FM Stereo Signal Generator to FM antenna terminals. Set frequency at 90MHz and modulation of the Generator is as follows:

Pilot Tone 9%

Audio Signal 1,000Hz L-ch only. 90%

Set the antenna input level to 1mV.

2. Receiving the signal from FM Stereo Generator, rotate and set potentiometer VR301 (on MPX & Tone Amp pcb) at the middle of range where MPX circuit functions in stereo (Stereo Indicator is lighting all the way).
3. Then rotate and set potentiometer VR302 (on MPX & Tone Amp pcb) so that the leakage of signal into R-ch is minimum.
4. Switch the modulation of Generator from left to right, and reconnect oscilloscope and AC VTVM to L-ch Tape Out jack. Then, make certain the level of signal leakage into left channel is equal to that into right channel in preceding two items. If there is an excessive difference between leak-free effects to both channels, slightly adjust VR302 so that the level of signal leakage of both channels are equal.

Separation subsequent to adjustment is as follows:

35dB* or over at 100Hz

38dB* or over at 1,000Hz

30dB* or over at 10,000Hz

* Limit Spec.

E. FM Distortion Check

After completing adjustment in phase A to D, check distortion when receiving monaural and stereo signals.

1. Connect HD Analyzer to Tape Out jack, and set the antenna input level to 1mV. Receive 90MHz (400Hz mono mod.) signal from FM Stereo Signal Generator. If distortion exceeds 0.15% (filtered value), readjust phase A-2 again.

D. UKW-MPX-Abgleich

1. Oszillograph und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an die Tonband-Ausgangsbuchse des rechten Kanals anschließen. UKW-Stereo-Meßsender an die UKW-Antennenklemmen anschließen. Frequenz auf 90MHz und Modulation des Meßsenders wie folgt einstellen:

Pilotton. 9%

Tosignal 1000Hz, nur linker Kanal 90%

Antenneneingangspegel auf 1mV einstellen.

2. Unter Signaleinspeisung vom UKW-Stereo-Meßsender das Potentiometer VR301 (auf der Multiplex- und Klangverstärker-Leiterplatte) auf die Mitte des Bereichs einstellen, in dem die MPX-Schaltung in Stereo arbeitet (Stereoanzeige leuchtet ständig).
3. Potentiometer VR302 (auf der Multiplex- und Klangverstärker-Leiterplatte) so einstellen, daß der Signalübergang in den rechten Kanal minimal ist.
4. Die Modulation des Meßsenders von links nach rechts umschalten, und Oszillograph und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an die Tonband-Ausgangsbuchse des linken Kanals anschließen. Nun überprüfen, ob der Signalübergang in den linken Kanal gleich dem in den rechten Kanal ist. Besteht ein zu großer Unterschied zwischen den übergangsfreien Signalzuständen in beiden Kanälen, VR302 etwas verstellen, so daß der

2. Switch modulation of the Generator to stereo and modulation frequency to 1,000Hz. Under this condition, if distortion exceeds 0.25% (filtered value), readjust phase A-3 again.

F. FM Stereo Auto-switching Level Check and Adjustment

1. Connect oscilloscope and AC VTVM to Tape Out jack and connect FM Stereo Signal Generator to FM antenna terminals.

2. Set frequency at 90MHz, and apply the signal whose MPX has been varied, into FM antenna terminals.

MPX Variation:

Pilot Tone 10%

Audio Signal 1,000Hz (L-ch or R-ch)
±45kHz deviation

3. Check to see that FM stereo auto-switching level falls within the following range.
 - a. Stereo operates correctly at antenna input level from 1.33µV to 3.55µV.
4. If stereo does not operate even if input level exceeds 3.55µV, adjust potentiometer VR303 (on MPX & Tone amp pcb) so that when the antenna input level is 3.55µV, stereo will switch in.

G. FM Muting Level Check and Adjustment

1. Connect oscilloscope and AC VTVM to Tape Out jack. Connect FM Signal Generator to FM antenna terminals. Set frequency at 90MHz.

2. Receive the signal and make certain that FM Muting operates at the antenna input level from 1.26µV to 3.55µV.

3. If Muting continues to operate even if input level exceeds 3.55µV, adjust potentiometer VR304 (on MPX & Tone Amp pcb) so that when the antenna input level is 2.51µV, Muting does not operate.

4. If Muting does not operate even if input level is below 1.26µV, readjust FM alignment from phase A to D.

Signalübergang zwischen beiden Kanälen gleich ist.

Die Kanaltrennung sollte nach der Einstellung wie folgt sein:

35dB* oder mehr bei 100Hz

38dB* oder mehr bei 1000Hz

30dB* oder mehr bei 10000Hz

* Grenzwerte

E. Prüfen der UKW-Verzerrung

Nach Abschluß der Einstellung in Phase A bis D die Verzerrung beim Empfang von Mono- und Stereo-Signalen prüfen.

1. Klirrfaktormesser an die Tonband-Ausgangsbuchse anschließen und den Antenneneingangspegel auf 1mV einstellen. 90MHz-Signal (400Hz Monomodulation) vom UKW-Stereo-Meßsender empfangen. Beträgt die Verzerrung mehr als 0,15% (Filterwert), Phase A-2 von neuem vornehmen.

2. Modulation des Meßsenders auf Stereo und die Modulationsfrequenz auf 1000Hz einstellen. Beträgt in diesem Zustand die Verrerrung mehr als 0,25% (Filterwert), Phase A-3 von neuem vornehmen.

F. Prüfung und Einstellung des automatischen UKW-Stereo-Einschaltpegels

1. Oszillograph und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an

die Tonband-Ausgangsbuchse und UKW-Stereo-Meßsender an die UKW-Antennenklemmen anschließen.

2. Frequenz auf 90MHz einstellen und das Signal, dessen MPX variiert wurde, in die UKW-Antennenklemmen einspeisen.

MPX-Variation:

Pilotton 10%
Tonsignal 1000Hz (linker oder rechter Kanal)
±45kHz Abweichung

3. Prüfen, ob der automatische UKW-Stereo-Einschaltpegel in den folgenden Bereich fällt.
 - a. Stereo-Betrieb ist einwandfrei bei einem Antenneneingangspegel von 1,33µV bis 3,55µV.
4. Falls bei einem Eingangspegel über 3,55µV der Stereo-Betrieb nicht einsetzt, das Potentiometer VR303 (auf der Multiplex- und Klangverstärker-Leiterplatte) so einstellen, daß der Stereo-Betrieb bei einem Antenneneingangspegel von 3,55µV einschaltet.

D. Aligment FM MPX

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique au canal droit du jack TAPE OUT. Brancher le générateur de signal stéréophonique FM aux bornes de l'antenne FM. Régler la fréquence à 90MHz; la modulation du générateur est comme suit:

Signal d'identification 9%
Signal audio 1.000Hz (canal gauche seul) . . .90%.

Régler le niveau d'entrée de l'antenne à 1mV.

2. A la réception du signal du générateur stéréophonique FM, tourner et régler le potentiomètre VR301 (sur la plaquette de l'ampli de tonalité et MPX) au milieu de l'étendue de fonctionnement en stéréo du circuit MPX (l'indicateur de stéréo est tout le temps allumé).
3. Ensuite, tourner et régler le potentiomètre VR302 (sur la plaquette de l'ampli de tonalité et MPX) de manière à ce que la fuite de signal dans le canal droit soit à son minimum.
4. Commuter la modulation du générateur de gauche à droite et rebrancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique au jack TAPE OUT du canal gauche. S'assurer ensuite que le niveau de fuite de signal dans le canal gauche est égal à celui dans le canal droit pour les deux points précédents. S'il existe une différence excessive entre les effets sans-fuite des deux canaux, régler légèrement VR302 de façon à ce que le niveau de fuite de signal des deux canaux soit le même. A la suite du réglage, la séparation est la suivante:

35dB* ou au dessus à 100Hz
38dB* ou au dessus à 1.000Hz
30dB* ou au dessus à 10.000Hz

*Caractéristique limite

E. Contrôle de la distortion FM

Après avoir procédé aux réglages des phases A à D, contrôler la distortion lors de la réception de signaux mono et stéréo.

1. Brancher l'analyseur à distortion non-linéaire au jack TAPE OUT et régler le niveau d'entrée de l'antenne à 1mV. Recevoir un signal de 90MHz (400Hz mod. mono) du générateur de signal stéréo FM. Si la distortion excède 0,15% (valeur filtrée) refaire le réglage de la phase A-2.
2. Commuter la modulation du générateur sur stéréo

G. Prüfung und Einstellung des UKW-Stillabstimmpegels

1. Oszillograph und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an die Tonband-Ausgangsbuchse anschließen. UKW-Meßsender an die UKW-Antennenklemmen anschließen und die Frequenz auf 90MHz einstellen.
2. Unter Signaleinspeisung prüfen, ob die UKW-Stillabstimmung bei einem Antenneneingangspegel zwischen 1,26µV und 3,55µV arbeitet.
3. Falls die Stillabstimmung selbst bei einem Eingangspegel über 3,55µV weiterarbeitet, das Potentiometer VR304 (auf der Multiplex- und Klangverstärker-Leiterplatte) so einstellen, daß sich die Stillabstimmung bei einem Antenneneingangspegel von 2,51µV ausschaltet.
4. Falls die Stillabstimmung auch bei einem Eingangspegel unter 1,26µV nicht arbeitet, den UKW-Abgleich von Phase A bis D wiederholen.

et la fréquence de modulation sur 1.000Hz. Si la distortion dépasse 0,25% (valeur filtrée) dans ces conditions, refaire le réglage de la phase A-3.

F. Réglage et contrôle du niveau d'auto-commutation FM stéréo

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique à courant alternatif au jack TAPE OUT et raccorder le générateur de signal stéréophonique FM aux bornes de l'antenne FM.
2. Régler la fréquence à 90MHz et appliquer le signal dont le MPX a été changé dans les bornes de l'antenne FM.

Variation MPX
Signal d'identification 10%
Signal audio 1.000Hz (canal gauche ou droit)
±45kHz de déviation
3. Vérifier que le niveau d'auto-commutation FM stéréo se trouve bien dans les limites suivantes.
 - a. La stéréo fonctionne correctement à des niveaux d'entrée d'antenne allant de 1,33µV à 3,55µV.
4. Si la stéréo ne fonctionne pas même lorsque le niveau d'entrée dépasse 3,55µV, régler le potentiomètre VR303 (sur la plaquette de l'ampli de tonalité et MPX) de façon à ce que la stéréo soit commutée lorsque le niveau d'entrée de l'antenne est de 3,55µV.

G. Réglage et contrôle du niveau de sourdine FM

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique à courant alternatif au jack TAPE OUT. Brancher le générateur de signal FM aux bornes de l'antenne FM. Régler la fréquence à 90MHz.
2. Recevoir le signal et s'assurer que la sourdine FM fonctionne aux niveaux d'entrée d'antenne allant de 1,26µV à 3,55µV.
3. Si la sourdine continue de fonctionner même si le niveau d'entrée dépasse 3,55µV, régler le potentiomètre VR304 (sur la plaquette de l'ampli de tonalité et MPX) de façon à ce que, lorsque le niveau d'entrée de l'antenne est de 2,51µV, la sourdine ne fonctionne pas.
4. Si la sourdine ne fonctionne pas même si le niveau d'entrée est en dessous de 1,26µV, refaire le réglage de l'alignement FM depuis la phase A à D.

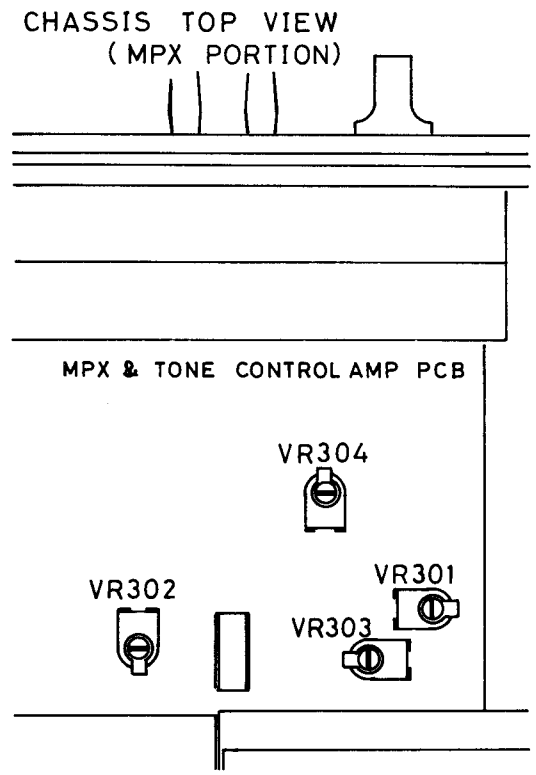
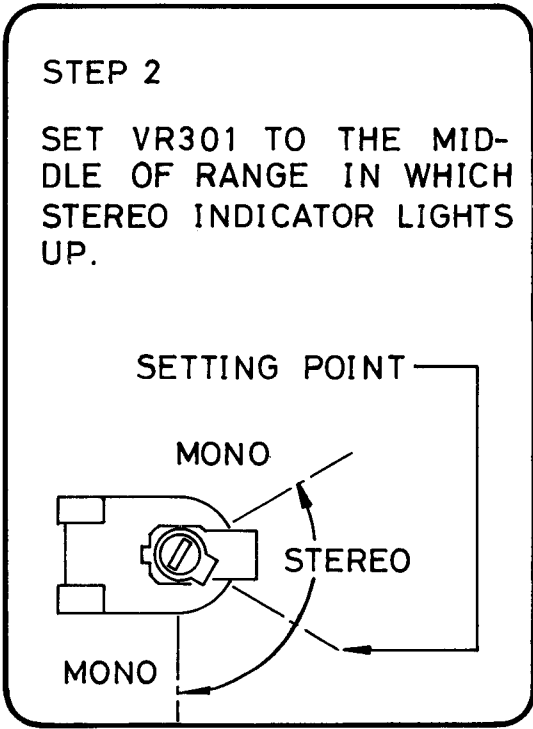
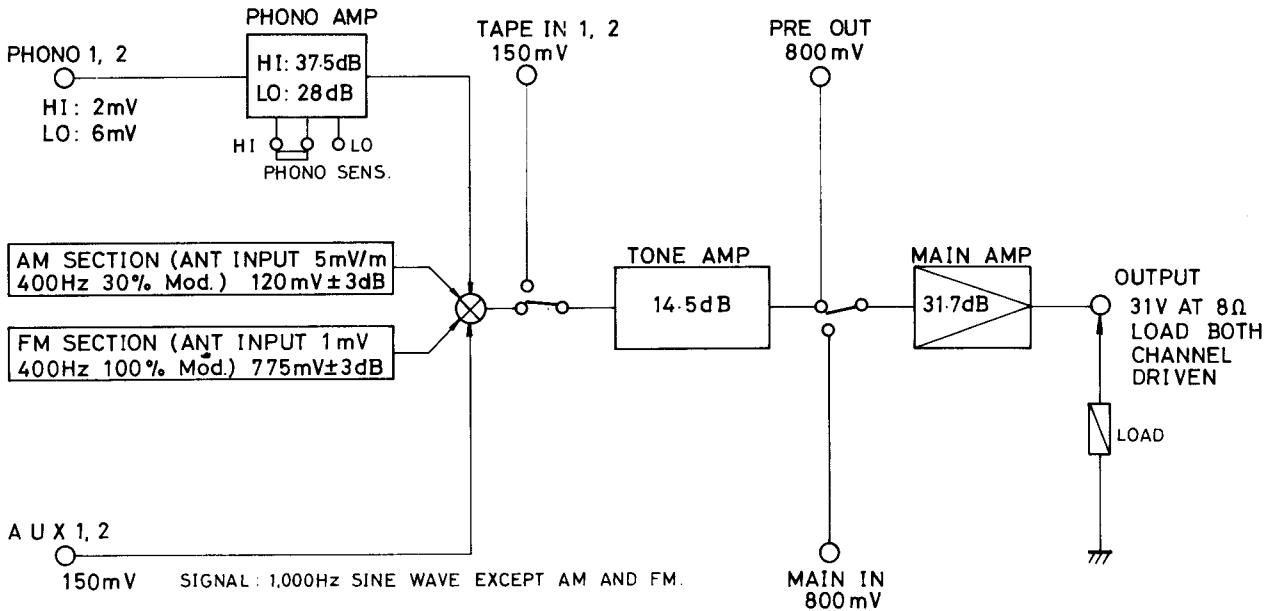


Fig. 6. FM MPX Alignment
 Abb. 6. UKW-MPX-Einstellung
 Fig. 6. Alignement FM MPX

Gain Diagram
 Verstärkungsdiagramm
 Diagramme de gain



Troubleshooting Guide

Unit inoperative.

- A. Dial Lamps light. → Check to see if AC Fuse F901 and/or 902 is blown.
 - 1. If AC FUSE is blown,
 - a. Rectifier D912 may be faulty, or
 - b. Capacitor C914, 915, 916, 917, 920, 921, 922, 923, 004 or 005 may be shorted, or
 - c. Transistor Q908, 909, 910, 911, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007 or 008 may be faulty.
 - 2. If AC Fuse is normal,
 - a. Transistor Q901, 902, 903 or 907 may be faulty, or
 - b. Speaker Relay RY901 may be faulty.
- B. Dial Lamps do not light. → Check to see if Lamp Fuse F903 is blown.
 - 1. If Lamp Fuse F903 is blown,
 - a. Lamp Circuit may be shorted, or
 - b. Rectifier D901 or 902 may be faulty, or
 - c. Capacitor C901 or 904 may be shorted.
 - 2. If Lamp Fuse is normal,
 - a. Power Switch may be faulty, or
 - b. Power Transformer may be faulty.
- C. Overload Indicator lights up immediately after setting power switch to ON.
 - 1. Transistor on Main Amp Circuit may be faulty, or
 - 2. Power Supply Circuit may be faulty, or
 - 3. Output Circuit (including speaker system) may be shorted.

Leitfaden zur Störungssuche

Gerät funktioniert nicht.

- A. Skalenbeleuchtung erhellt. → Prüfen, ob Netzstromsicherung F901 und/oder 902 durchgebrannt ist.
 - 1. Netzstromsicherung durchgebrannt:
 - a. Gleichrichter D912 defekt, oder
 - b. Kondensator C914, 915, 916, 917, 920, 921, 922, 923, 004 oder 005 kurzgeschlossen, oder
 - c. Transistor Q908, 909, 910, 911, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007 oder 008 defekt.
 - 2. Netzstromsicherung einwandfrei:
 - a. Transistor Q901, 902, 903 oder 907 defekt, oder
 - b. Lautsprecherrelais RY901 defekt.
- B. Skalenbeleuchtung dunkel. → Prüfen, ob Lampensicherung F903 durchgebrannt ist.
 - 1. Lampensicherung F903 durchgebrannt:
 - a. Lampenkreis kurzgeschlossen, oder
 - b. Gleichrichter D901 oder 902 defekt, oder
 - c. Kondensator C901 oder 904 kurzgeschlossen.
 - 2. Lampensicherung einwandfrei:
 - a. Netzschalter defekt, oder
 - b. Netztransformator defekt.
- C. Überlastungsanzeige leuchtet sofort nach Einschalten des Gerätes auf.
 - 1. Transistor in der Hauptverstärkerschaltung defekt, oder
 - 2. Stromversorgungsschaltung defekt, oder
 - 3. Ausgangstromkreis (einschließlich Lautsprecher-system) kurzgeschlossen.

Guide de dépannage

L'appareil ne fonctionne pas.

- A. Les lampes du cadran d'accord s'allument: Vérifier si le fusible d'alimentation F901 et/ou 902 est grillé.
 - 1. Si le fusible d'alimentation est grillé,
 - a. Le rectifieur D912 peut être défectueux, ou
 - b. Le condensateur C914, 915, 916, 917, 920, 921, 922, 923, 004 ou 005 peut être court-circuité, ou
 - c. Le transistor Q908, 909, 910, 911, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007 ou 008 peut être défectueux.
 - 2. Si le fusible d'alimentation est normal,
 - a. Le transistor Q901, 902, 903 ou 907 peut être défectueux, ou
 - b. Le relais de haut-parleur RY901 peut être défectueux.
- B. Les lampes du cadran d'accord ne s'allument pas: Vérifier si le fusible de lampe F903 est grillé.
 - 1. Si le fusible de lampe F903 est grillé,
 - a. Le circuit de lampe peut être court-circuité, ou
 - b. Le rectifieur D901 ou 902 peut être défectueux, ou
 - c. Le condensateur C901 ou 904 peut être court-circuité.
 - 2. Si le fusible de lampe est normal,
 - a. L'interrupteur général peut être défectueux, ou
 - b. Le transformateur d'alimentation peut être défectueux.
- C. L'indicateur de surcharge s'allume aussitôt que l'interrupteur général est mis sur marche (ON).
 - 1. Un transistor du circuit de l'amplificateur de puissance peut être défectueux, ou
 - 2. Le circuit d'alimentation peut être défectueux, ou
 - 3. Le circuit de sortie (y compris les enceintes) peut être défectueux.

Schematic Location	Part No.	Description
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S		
Q101, 102, 107, } 301, 302, 303, } 901, 902, 904, } 905 }	301201115	2SC828, AM Audio Amp, FM Muting etc.
Q104, 105, 106, } 108, 109, 110, } 111 }	301201117	2SC829, FM IF Amp, etc.
Q401, 402, 403, } 404 }	301201156	2SC1222, Phono Differential Amp
Q405, 406, 409, } 410, 801, 802, } 810, 903, 906 }	301001145	2SA921, Main Differential Amp, etc.
Q407, 408	301201171	2SC1980, Phono Amp
Q501, 502, 503, } 504, 505, 506, } 507, 508, 509, } 510 }	301201134	2SC1327, Tone Amp
Q803	301001142	2SA912, Bias Compensator
Q804	301201161	2SC1628, Driver
Q805, 811, 813	301301134	2SD571, Limiter, etc.
Q806, 809	301201164	2SC1885, Predriver
Q807	301201159	2SC1624, Driver
Q808	301001138	2SA818, Driver
Q812	301001136	2SA814, Driver
Q907	301201155	2SC1318, Relay Driver
Q908	301201132	2SC1384, Stabilizer +B
Q909	301001140	2SA684, Stabilizer, -B
Q910, 911	301301131	2SD526, Stabilizer
Q001, 002, 003, } 004, 005, 006, } 007, 008 }	301201173	2SC1116, Power Amp
D101, 102, 103, } 104, 105, 903 }	300111008	1K188, AM Det, FM AGC Rect, etc.
D106, 108, 109, } 301, 302, 304, } 305, 306, 904, } 907, 908 }	300111010	1S2473, FM Det, etc.
D303	300313018	WZ-140, Regulator, 14V, 0.5W
D401, 402, 803	300212008	KB-165, Phono Amp Bias
D701, 707	300313014	SEL-105RC, FM ST and Overload Ind
D702, 703, 704, } 705, 706 }	300313015	SEL-305GC, Function Ind
D801, 802	300212002	KB-265, Main Amp Bias
D804	300212010	SV-04F, Main Amp Bias
D901, 902	300119024	SR1K-4, Overload Bias Rect
D905	300212004	KB-269, Bias
D906	300515001	2SF656, Thyristor
D909, 910	300313013	WZ-120, Regulator, 12V, 0.5W
D911	300313019	WZ-350, Regulator, 35V, 0.5W
D912	300919031	S-15VB-20, Rectifier
COILS AND TRANSFORMERS		
L101, 106, 107, } 003 }	226501124	RF Choke, 2μH
L102	229101183	AM IFT, 1st
L103	223301124	AM OSC Coil
L104	225301127	AM IFT, 2nd
L105	226501130	AM RF Coil
L108	228641119	AM Low Pass Filter

Schematic Location	Part No.	Description
L109, 111	226501141	RF Choke, 47μH
L110	226501122	FM IFT
L112	226501137	FM Quadrature Coil
L113	225501125	FM IFT, Discriminator-1
L114	225501127	FM IFT, Discriminator-2
L301, 901, 902, } 903, 002 }	226501123	RF Choke, 47μH
L302	228641118	FM Low Pass Filter
L801	228641124	Anti-parastic Coil
L001	222391135	AM Antenna Coil
L004	226501140	FM Antenna Matching Coil
T001	205001424	Power Transformer, (Multivoltage)
	204001424	Power Transformer, (100V/120V)
	206001424	Power Transformer, (220V/240V)
VARIABLE RESISTORS		
VR101, 102	510502154	50KB, FM S-meter Cal, FM Dist Adj
VR103	510502143	100KB, AM S-meter Cal
VR301	510502153	10KB, FM Stereo Adj
VR302	510502156	300KB, FM Stereo Separation Adj
VR303, 304	510502155	100KB, FM Muting Level Adj, etc.
VR501	515121125	250KW, Balance Control
VR502	525121137	100KBTx2+100KCx2, Volume Control
VR503, 504	525101140	50KBx2, Bass and Treble Control
VR801, 802	510502145	1KB, Main Amp DC Balance and Bias Adj
VR803	510502146	5KB, Overload Protection Level Adj
SWITCHES		
S1	601011312	Function Selector
S2	613000024	FM De-emphasis 50μS-75μS Selector
S3	611001245	Tape Copy
S4, 10	611001237	Tape Monitor, Treble Turnover
S5, 8, 11	611001238	Mode Selector, Bass Turnover, etc.
S6, 7	611001232	Audio Muting, Loudness
S9	611001228	High Filter
S12, 15	613000022	Phono Sens, Selector, etc
S13, 14 (1 set)	614020420	Push 2-key, FM Muting, etc.
S16, 17 (1 set)	614020421	Push 2-key, Speakers
S18	611001247	Power Supply (Regular Type)
	611001248	Power Supply (SEMKO, BS Type)
OTHERS		
	321304351	AM/FM Front End
M001	231310064	FM Tuning Meter
M002	231310063	Signal Strength Meter
X101, 102, 103, } 104 }	229101171	FM IF Bandpass Filter
RY301	240111228	Relay, FM Muting
RY901	240111229	Relay, Speakers

Schematic Location	Part No.	Description
PL001~008	352063025	Lamp, 6.3V 250mA, Dial Illumination
F901, 902	{ 341220080	Fuse, 8A-3AG, AC Secondary
	{ 345950063	Fuse, 6.3AT (Midget), AC (Sec.) for European Type Units
F903	{ 341220020	Fuse, 2A-3AG, Lamp Circuit
	{ 345250020	Fuse, 2A (Midget), Lamp Circuit for European Type Units
F904	341220080	Fuse, 8A-3AG, AC Primary (used only for CSA Version)
C006*	{ 470101118	Spark Killer, (for Regular Type)
	{ 470101123	Spark Killer, (for CSA Approved Type)
C007, 008	470101124	Capacitor, 0.0047 μ F (Y type), Noise Suppressor (used only in the units for European Countries)
	141311378	AM/FM IF Amp Circuit Board Ass'y
	141710290	MPX & Tone Control Amp Circuit Board Ass'y
	141510159	Phono Amp Circuit Board Ass'y
	141610301	Main Amp Circuit Board Ass'y
	141810739	Speaker Selector Circuit Board Ass'y
	141810734	Power Supply & Overload Protector Circuit Board Ass'y for Regular Type Units
	141810735	Power Supply & Overload Protection Circuit Board Ass'y for European Type Units
	141810730	DIN IN/OUT Circuit Board Ass'y
	141810710	Function Indicator Circuit Board Ass'y
	141810703	FM Stereo Ind Circuit Board Ass'y and Overload Ind Circuit Board Ass'y
	648211118	Bracket, Power Transistor
	648211141	AC Outlet
	649201115	Antenna Terminal Strip
	628111111	Socket, FM 75 Ω Antenna
	649201118	Speaker Terminal
	648211135	Bracket, Dial Lamp
	625001115	DIN Socket, 5P
	626110026	Headphones Receptacle
	624200204	4P Pin Jack, Tape Monitor, etc.
	624200206	6P Pin Jack, Phono & AUX
	624201101	1P Pin Jack, FM Det Out
	651300018	Dial Drum with Spring
	654911295	Tuning Shaft with Flywheel
	787121126	Dial String
	138011283	Top Cover
	124011289	Bottom Cover
	111911370	Front Panel
	670101111	Handle, Front Panel
	116310204	Knob, Tuning
	116310157	Knob, Function, Volume, etc.
	116310147	Knob, Lever Switch
	116210035	Button, Push Switch
	725224008	Screw, 4 x 8mm, Top Cover Mtg

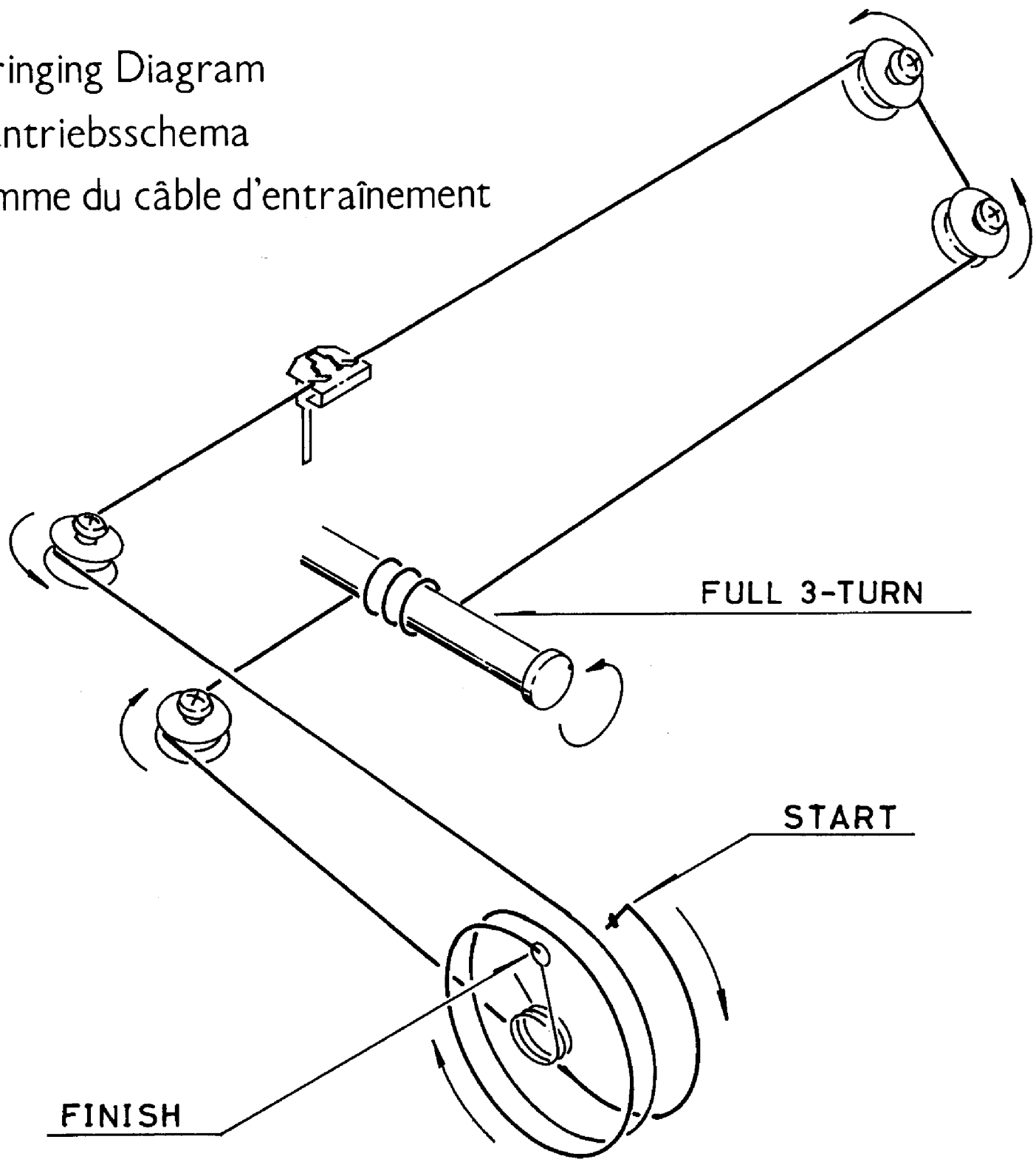
* not used in European Type Units.

Schematic Location	Part No.	Description
	725223008	Screw, 3 x 8mm, Top Cover Mtg
	725214008	Screw, 4 x 8mm, Bottom Cover Mtg
	705216014	Screw, 6 x 14mm, Handle Mtg
	756001060	Spring Washer ϕ 6.2, Handle Mtg
	751204205	Washer, ϕ 4.2, Top Cover Mtg
	648211146	Fuse Clip, for Long Fuse
	648211147	Fuse Clip, for Midget Fuse
	648211179	Fuse Clip, for Both Long and Midget Fuses
	992001111	Isolating Washer, Stabilizer Tr.
	672200846	Supporter, Main Amp pcb Lower Side
	672200852	Supporter, Main Amp pcb Upper Side
	672200817	Rubber Cap, AM Antenna Coil
	673501118	Plastics Foot, Bottom Cover Mtg

Dial Stringing Diagram

Skalenantriebsschema

Diagramme du câble d'entraînement



Note: Carry out stringing with the front end set at VC minimum.

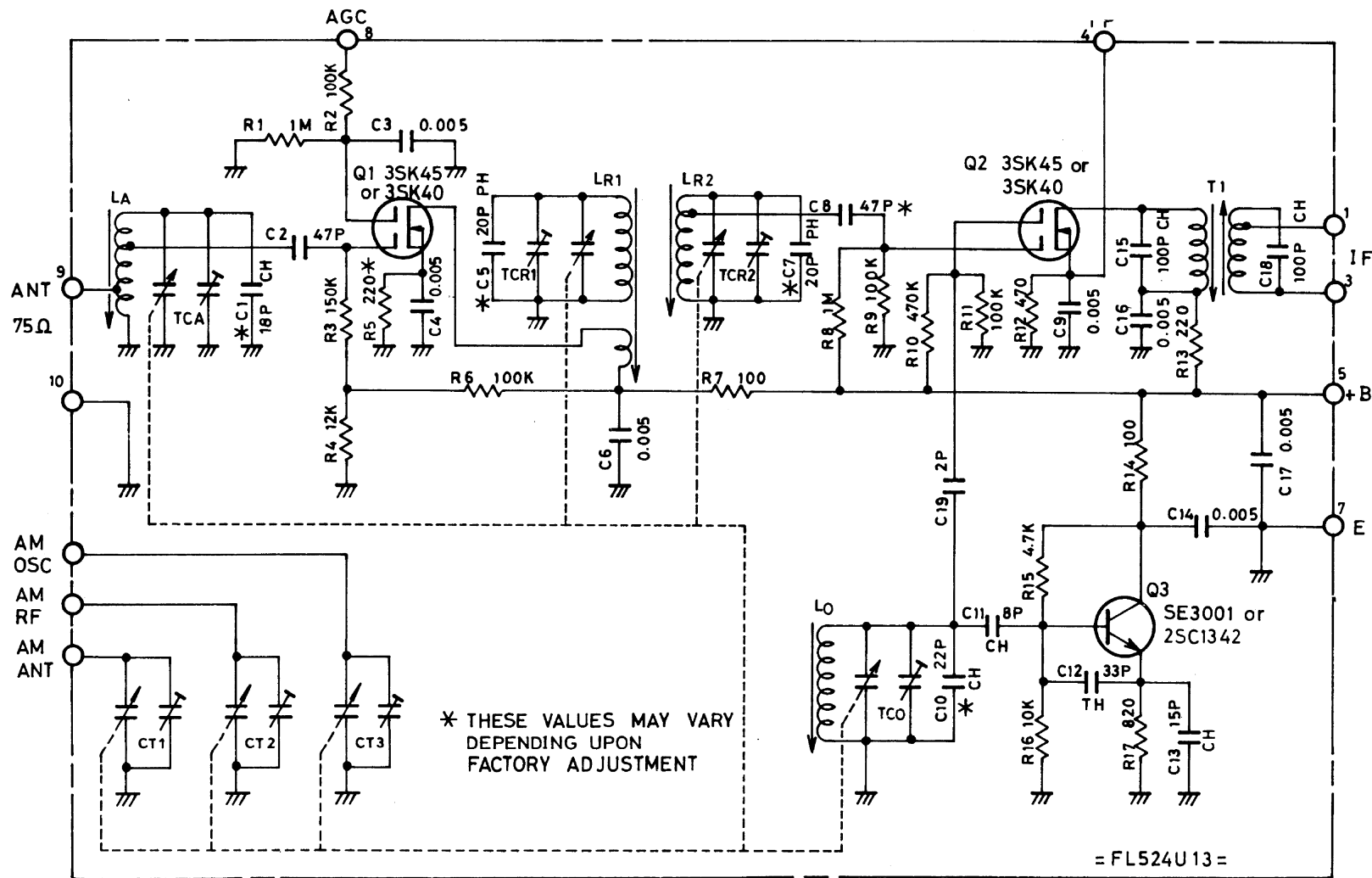
Zur Beachtung: Antriebsseil mit dem Drehko der Eingangsstufe in Minimumstellung verlegen.

Note: Effectuer le câblage avec le condensateur réglable de l'étage d'entrée réglé au minimum.

Front End Schematic Diagram

Eingangsstufe-Schaltungsschema

Diagramme schématique de l'étage d'entrée



Addendum

The following changes have been made to the units having the Serial No. NB 13673 or over, and (R) 29019 or over.

1. Value of Hi-Filter Capacitor C531 (for C532 R-ch) on Tone amp circuit is changed from 0.0018mfd to 0.0015mfd.
Reason: To improve the cut-off frequency response.
2. 5W, 33 Ω resistor, R946 is added between collector of +B Stabilizer Transistor, Q910 and cathode of rectifier, D912.
Reason: To prevent temperature rise of Q910.

Nachtrag

Die folgenden Änderungen wurden in den Geräten mit den Seriennummern ab NB 13673 und ab (R) 29019 vorgenommen.

1. Die Kapazität des Höhenfilterkondensators C531 (C532 für den rechten Kanal) in der Klangverstärkerschaltung wurde von 0,0018 μ F zu 0,0015 μ F geändert.
Grund: Verbesserung des Grenzfrequenzgangs.
2. Zwischen dem Kollektor des +B-Stabilisatortransistors Q910 und der Kathode des Gleichrichters D912 wurde ein Widerstand R946 (33 Ω , 5W) geschaltet.
Grund: Verhinderung des Temperaturanstiegs von Q910.

Addenda

Les modifications suivantes ont été apportées aux appareils ayant les numéros de série NB 13673 ou au dessus et (R) 29019 ou au dessus.

1. La valeur du condensateur de filtre passe-haut C531 (C532 pour le canal droit) sur le circuit de l'amplificateur de tonalité est changée de 0,0018mfd à 0,0015mfd.
Raison: Amélioration de la réponse de la fréquence de suppression.
2. La résistance de 5W, 33 Ω R946 est ajoutée entre le collecteur du transistor de stabilisation +B, Q910 et la cathode du rectifieur D912.
Raison: Empêcher l'échauffement de Q910.

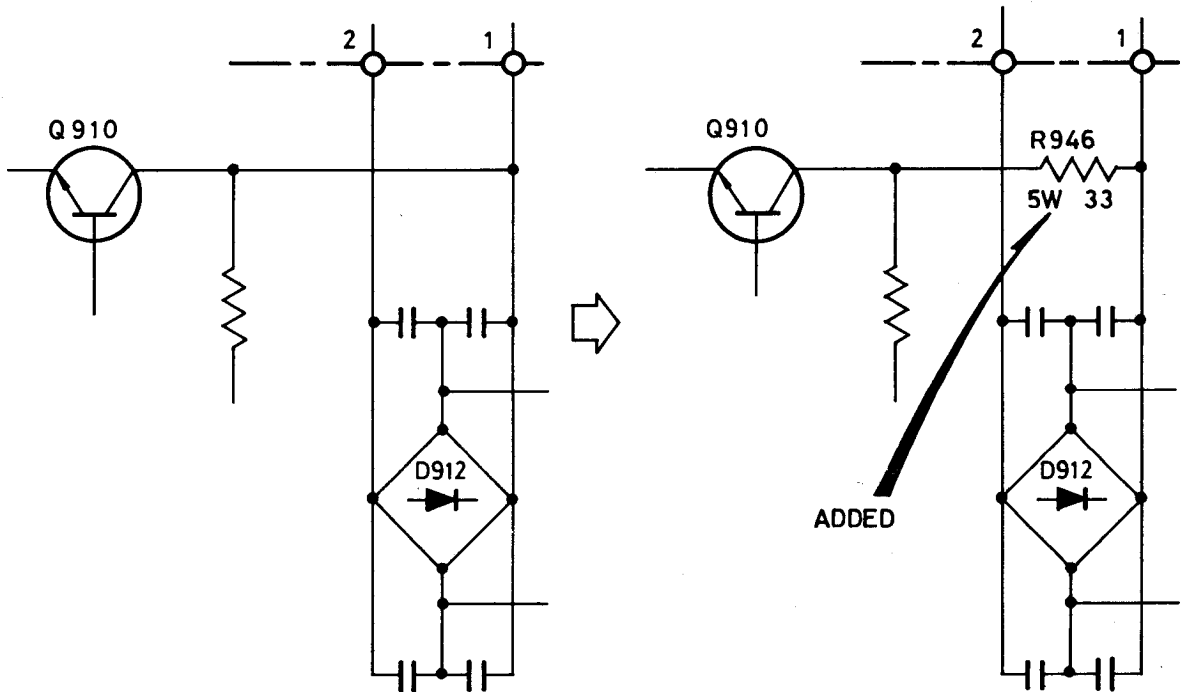


Fig. A. Power Supply Circuit (portion)

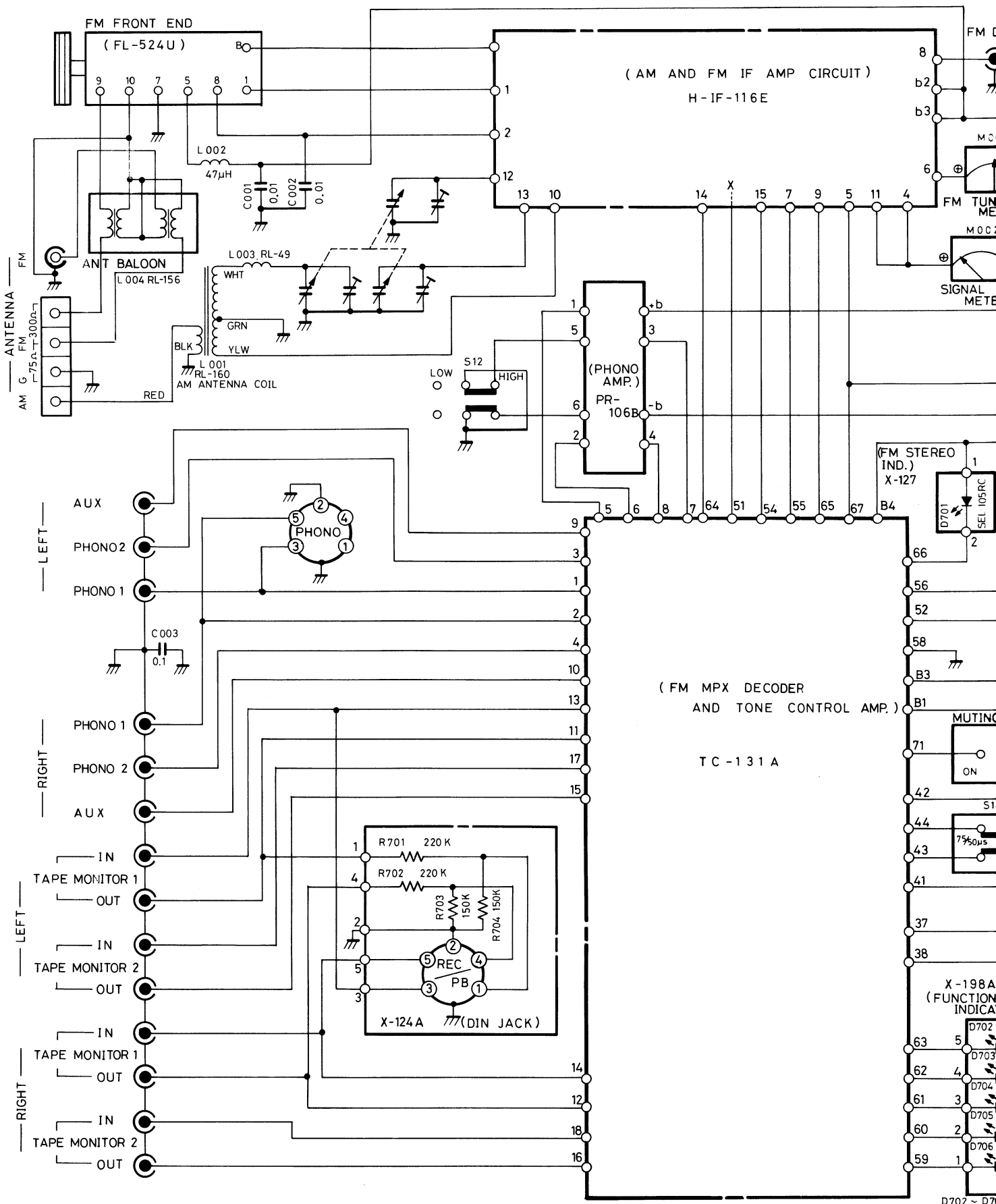
Abb. A. Stromversorgungsschaltung (Abschnitt)

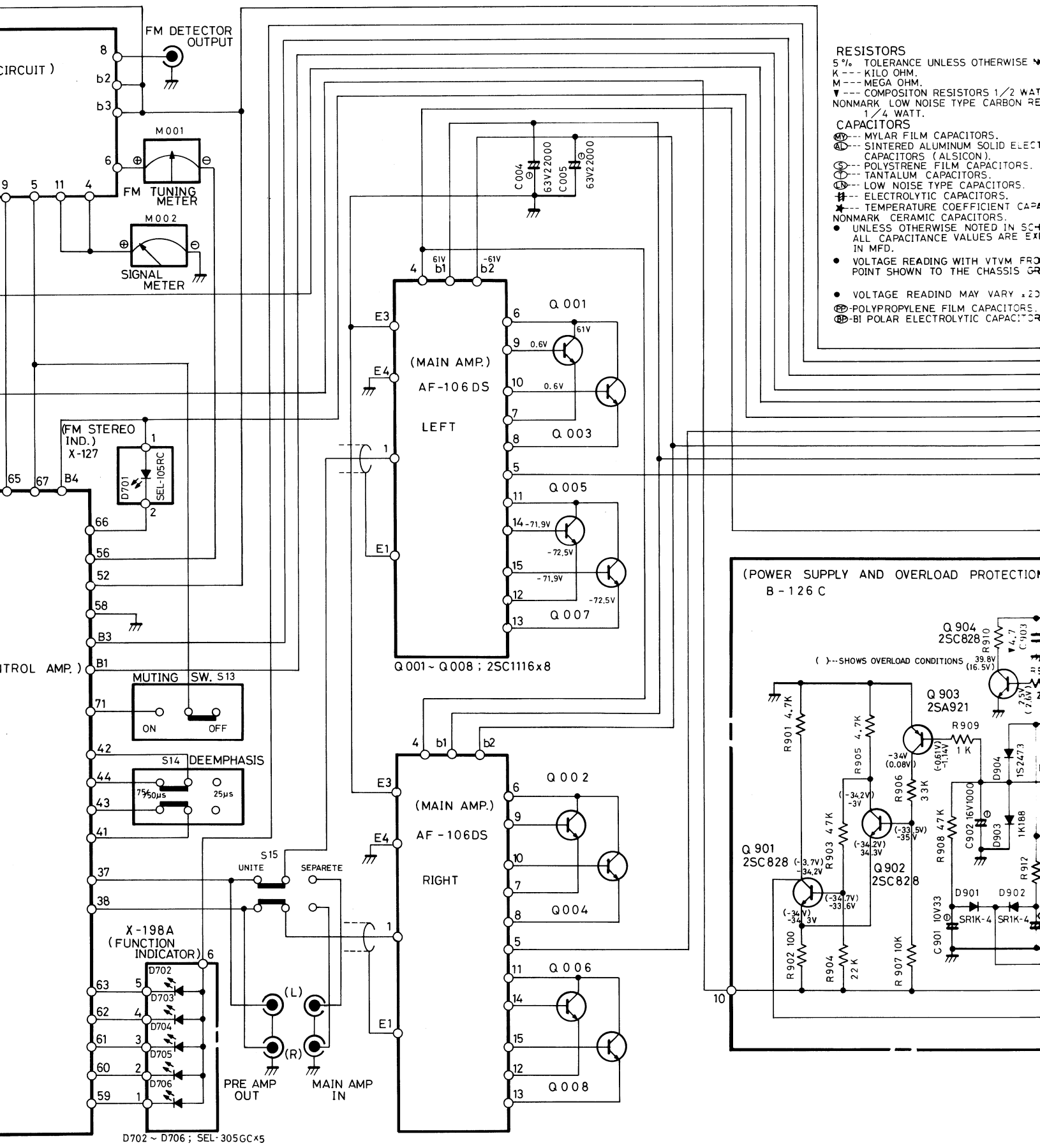
Fig. A. Circuit d'alimentation (partie)

Schematic Diagram

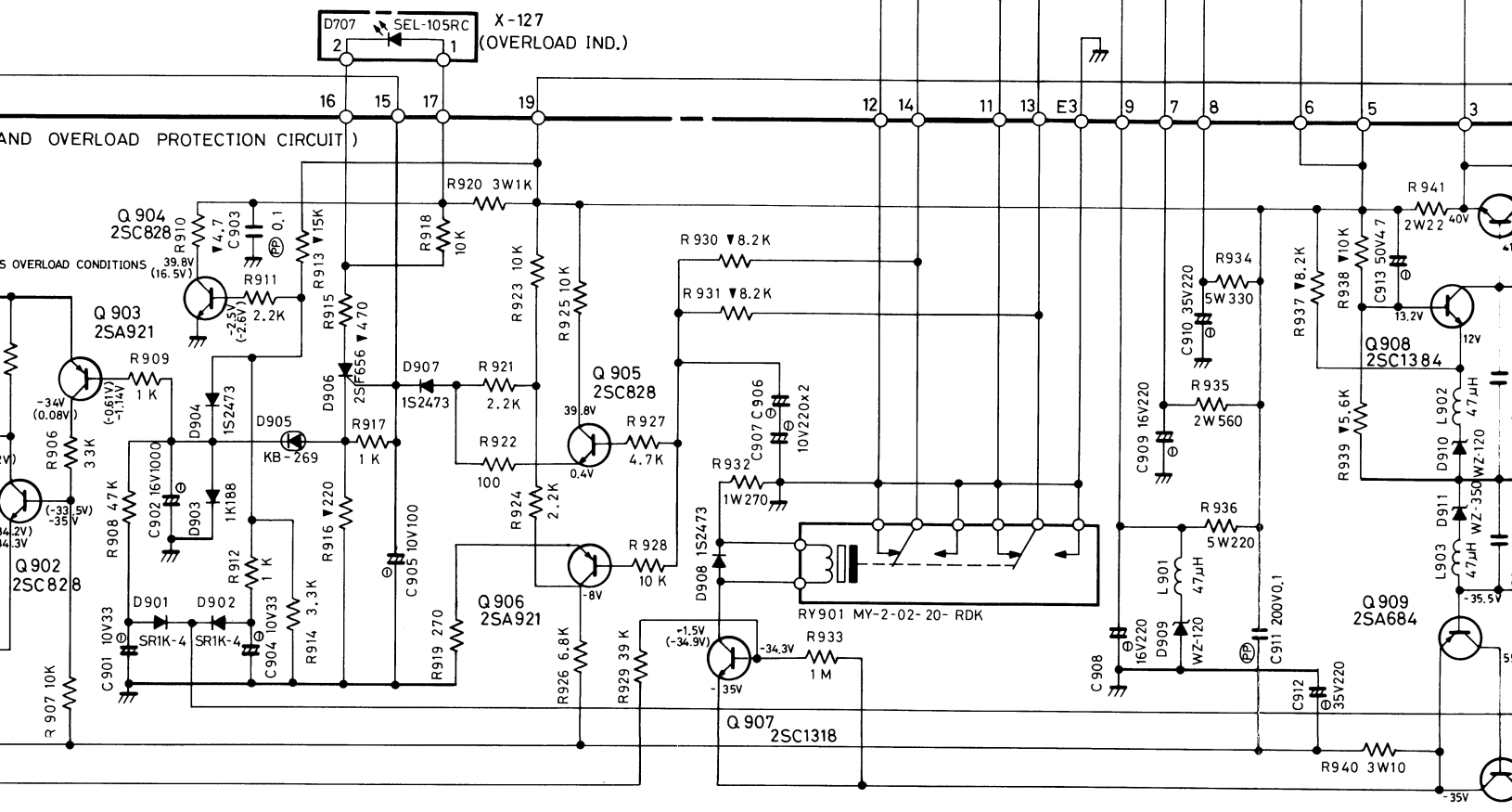
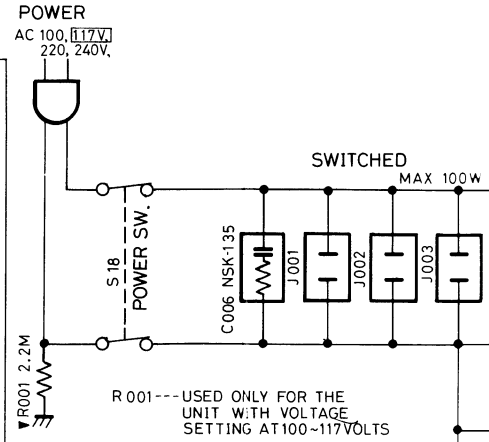
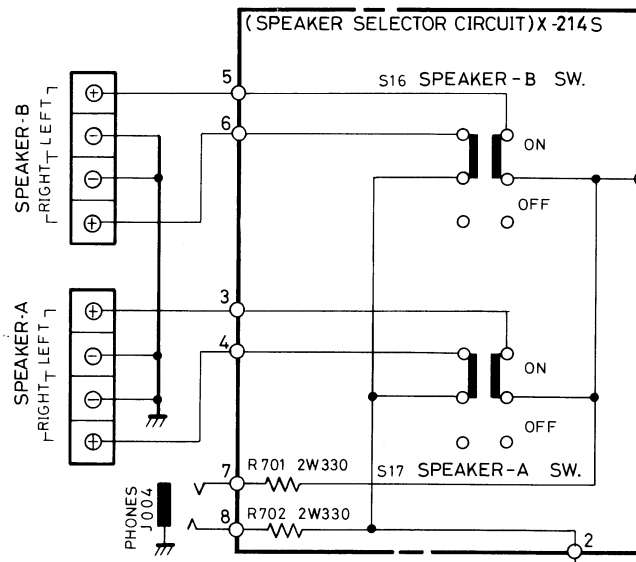
Schaltungsschema

Diagramme schématique



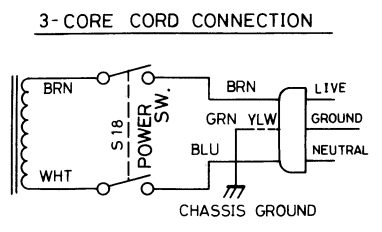
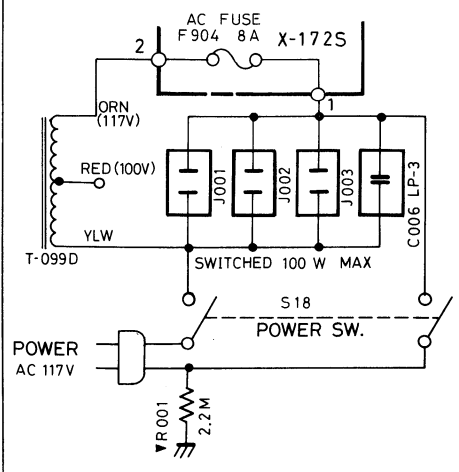
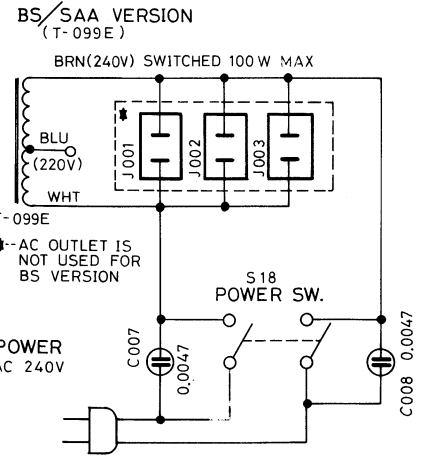
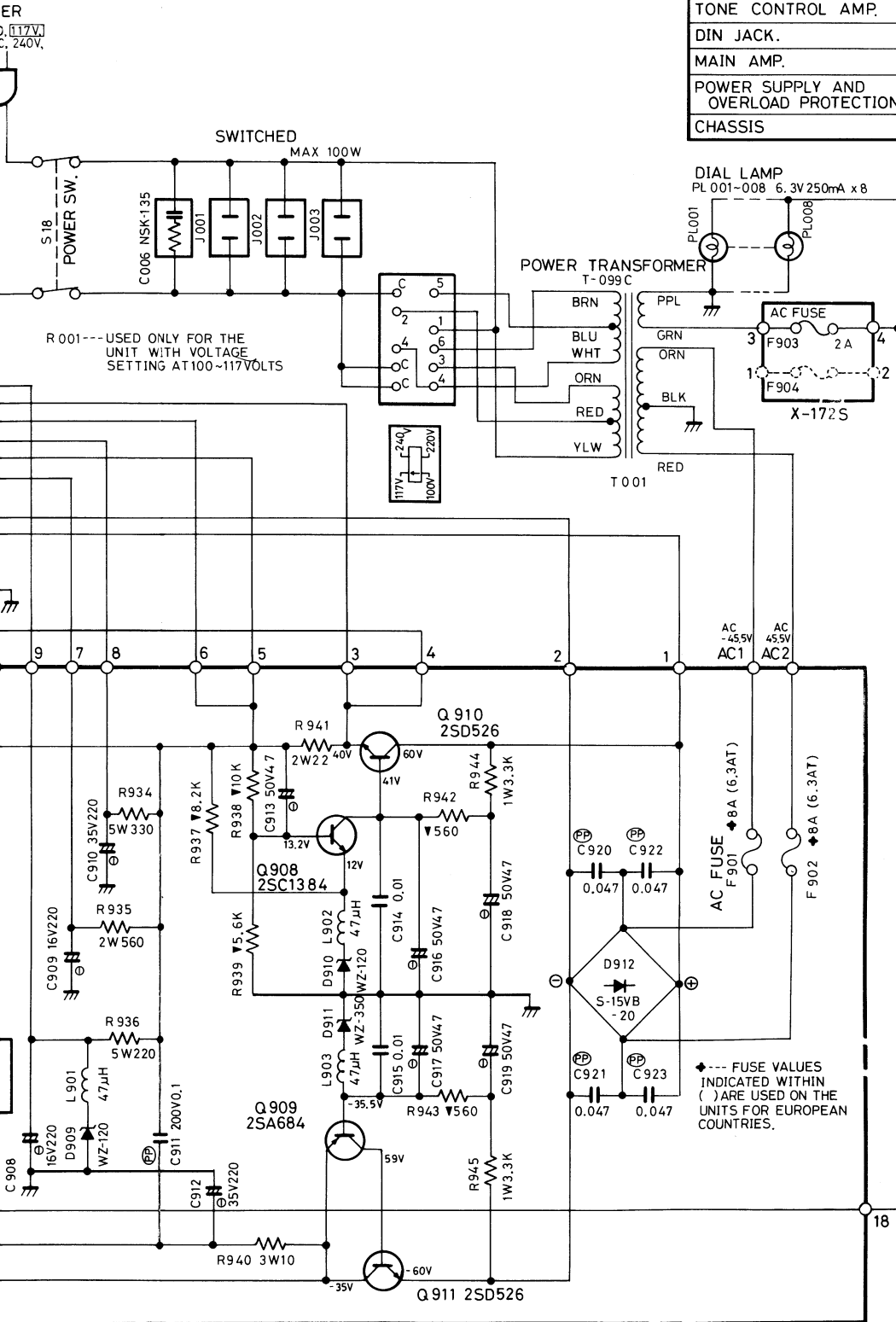


ISTORS
 TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED.
 KIL OHM.
 MEGA OHM.
 COMPOSITION RESISTORS 1/2 WATT.
 MARK LOW NOISE TYPE CARBON RESISTORS
 1/4 WATT.
 CAPACITORS
 MYLAR FILM CAPACITORS.
 SINTERED ALUMINUM SOLID ELECTROLYTIC
 CAPACITORS (ALCON).
 POLYSTYRENE FILM CAPACITORS.
 TANTALUM CAPACITORS.
 LOW NOISE TYPE CAPACITORS.
 ELECTROLYTIC CAPACITORS.
 TEMPERATURE COEFFICIENT CAPACITORS.
 MARK CERAMIC CAPACITORS.
 UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC
 ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED
 IN MFD.
 VOLTAGE READING WITH VTVM FROM THE
 POINT SHOWN TO THE CHASSIS GROUND
 VOLTAGE READING MAY VARY ±20 %.
 POLYPROPYLENE FILM CAPACITORS.
 POLAR ELECTROLYTIC CAPACITOR.



MODEL RX-1203 SCHEMATIC DIAGRAM

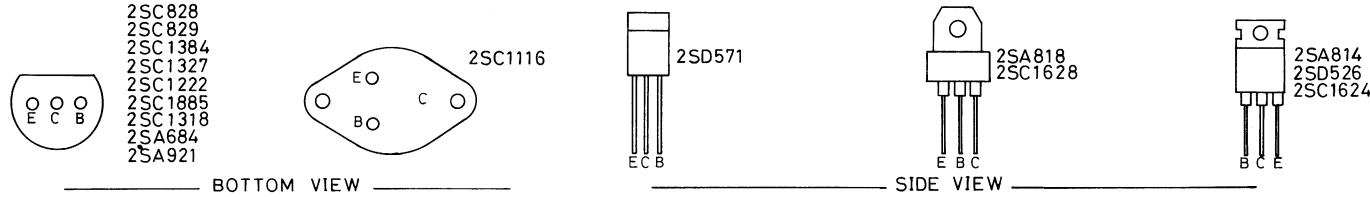
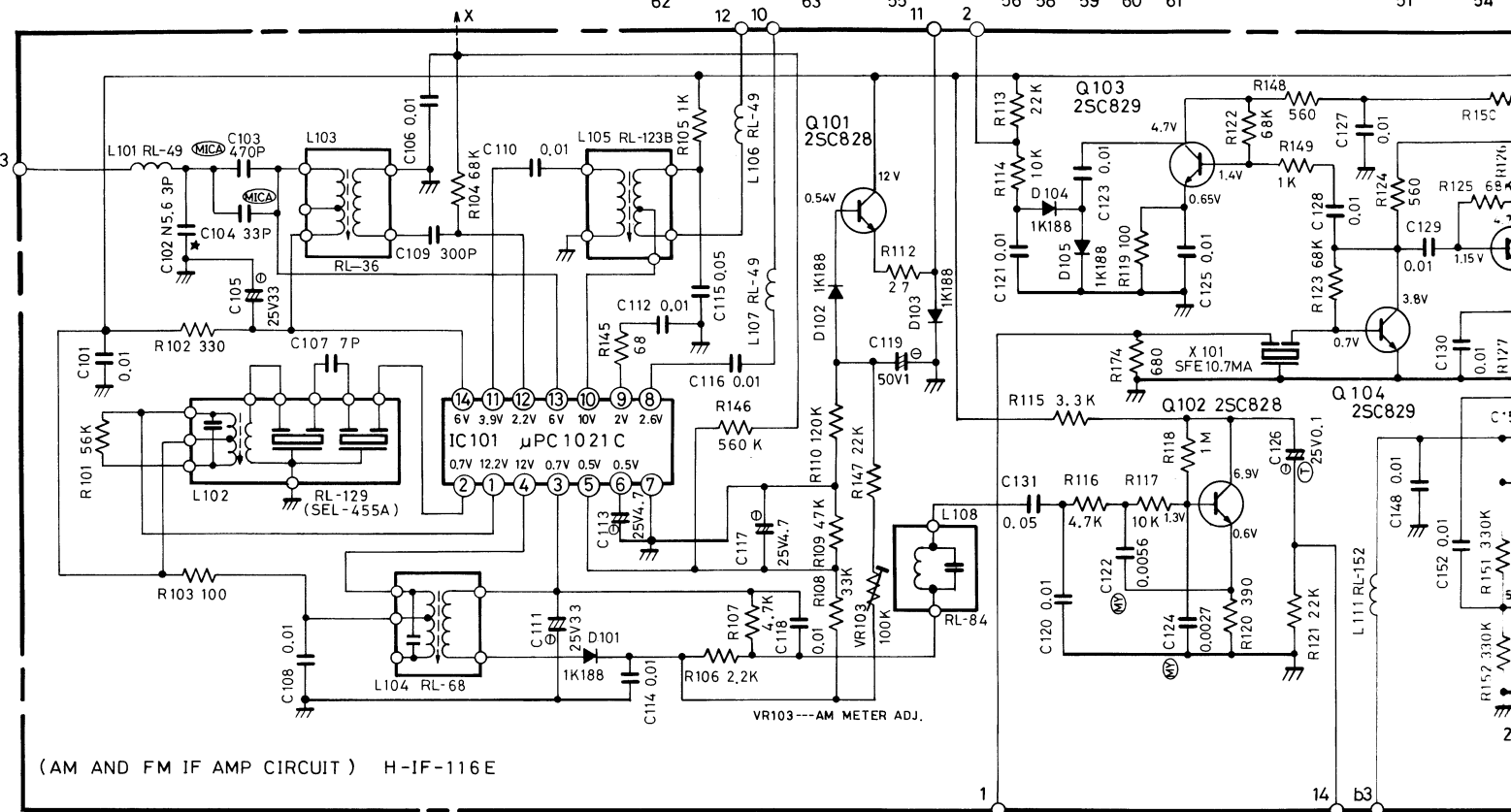
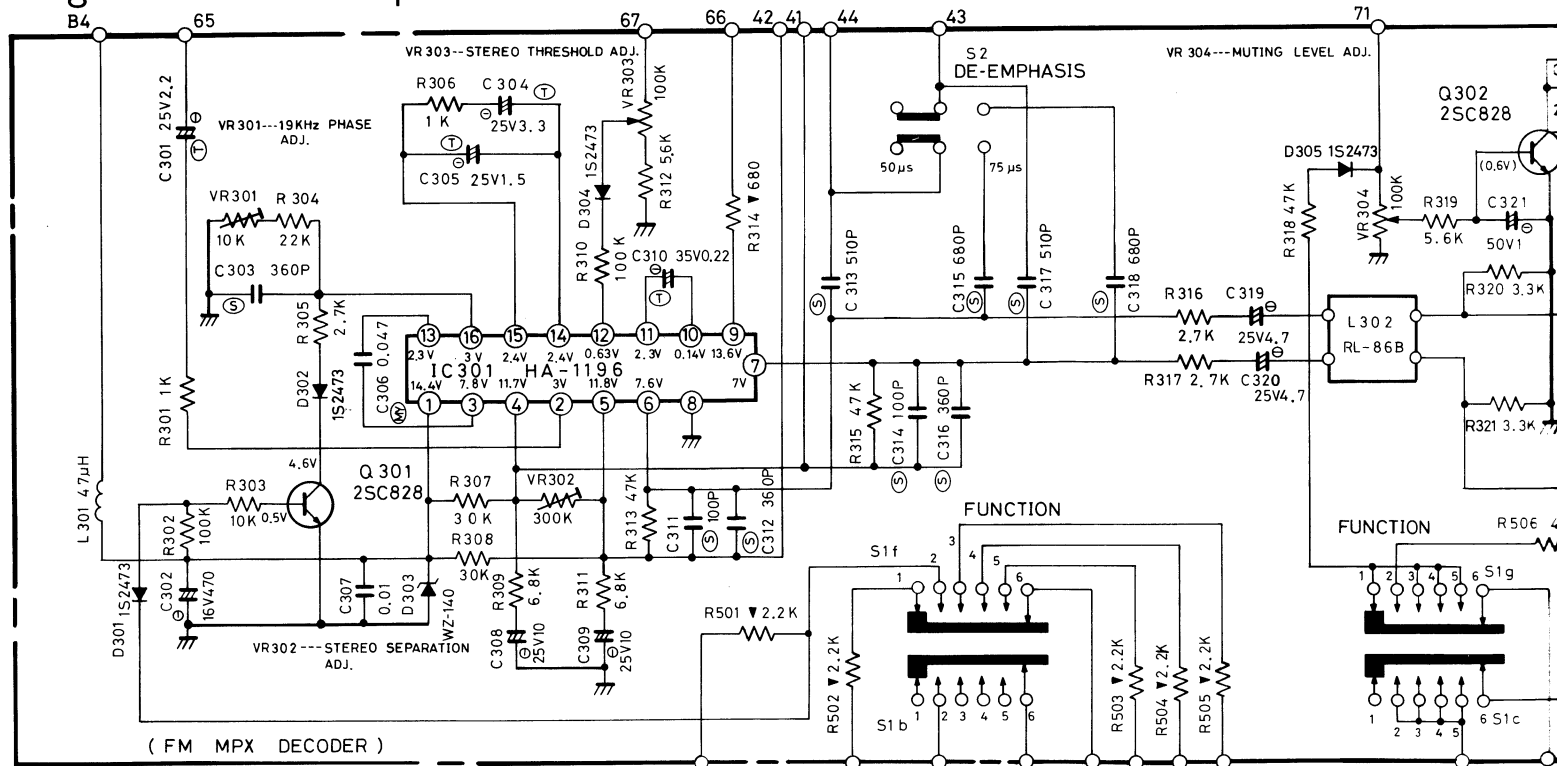
ITEM	SCHEMATIC LOCATION (LAST)	
AM AND FM IF AMP CIRCUIT.	R 1 7 4	C 1 6 2
FM MPX DECODER.	R 3 2 3	C 3 2 2
PHONO AMP.	R 4 3 8	C 4 3 3
TONE CONTROL AMP.	R 6 1 0	C 5 6 4
DIN JACK.	R 7 0 4	C —
MAIN AMP.	R 8 5 3	C 8 1 4
POWER SUPPLY AND OVERLOAD PROTECTION CIRCUIT	R 9 4 5	C 9 2 3
CHASSIS	R 0 0 1	C 0 0 8

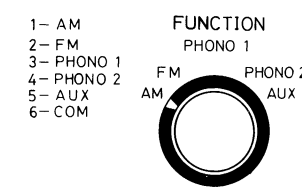
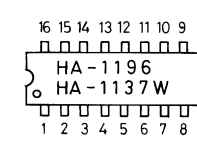
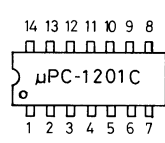
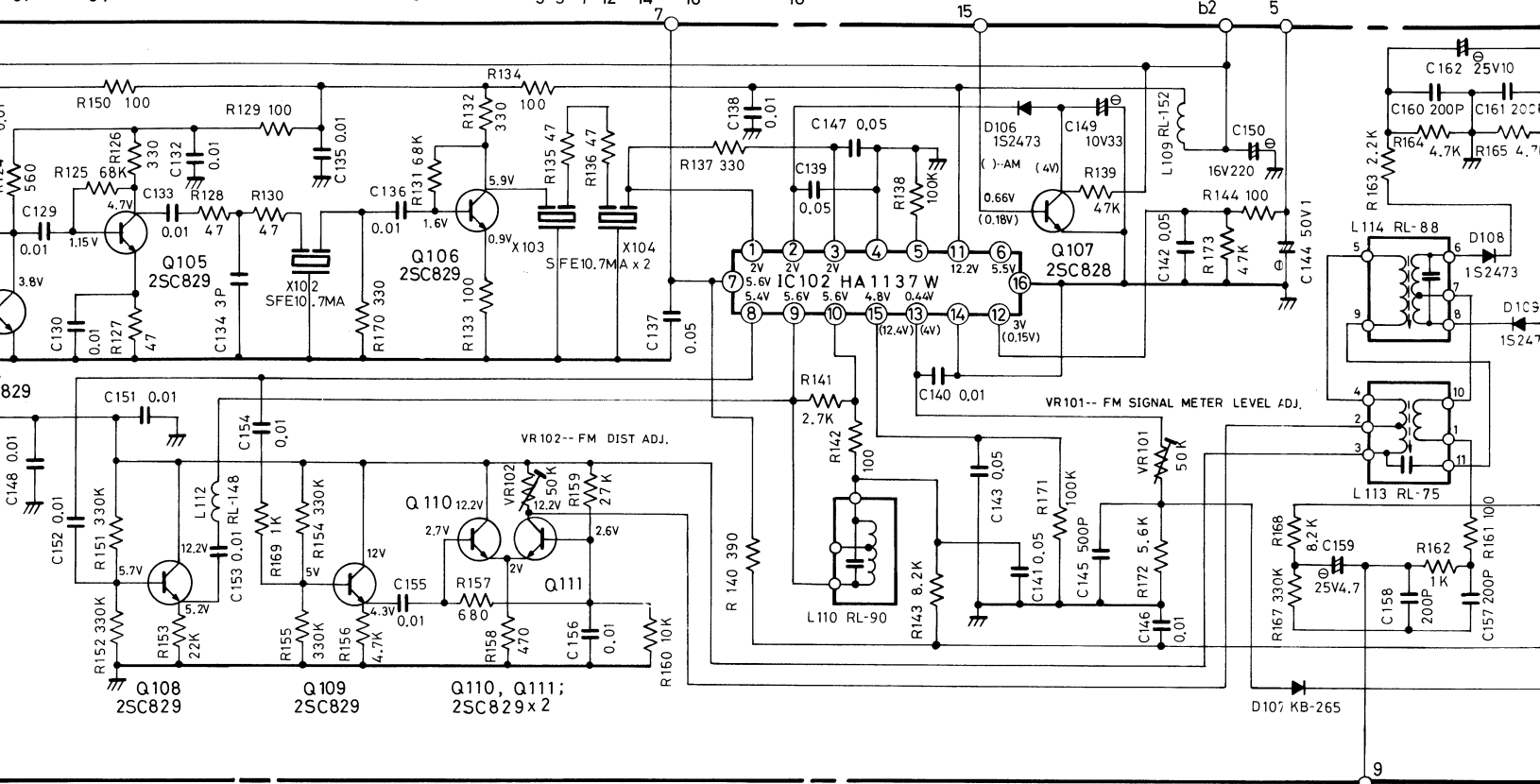
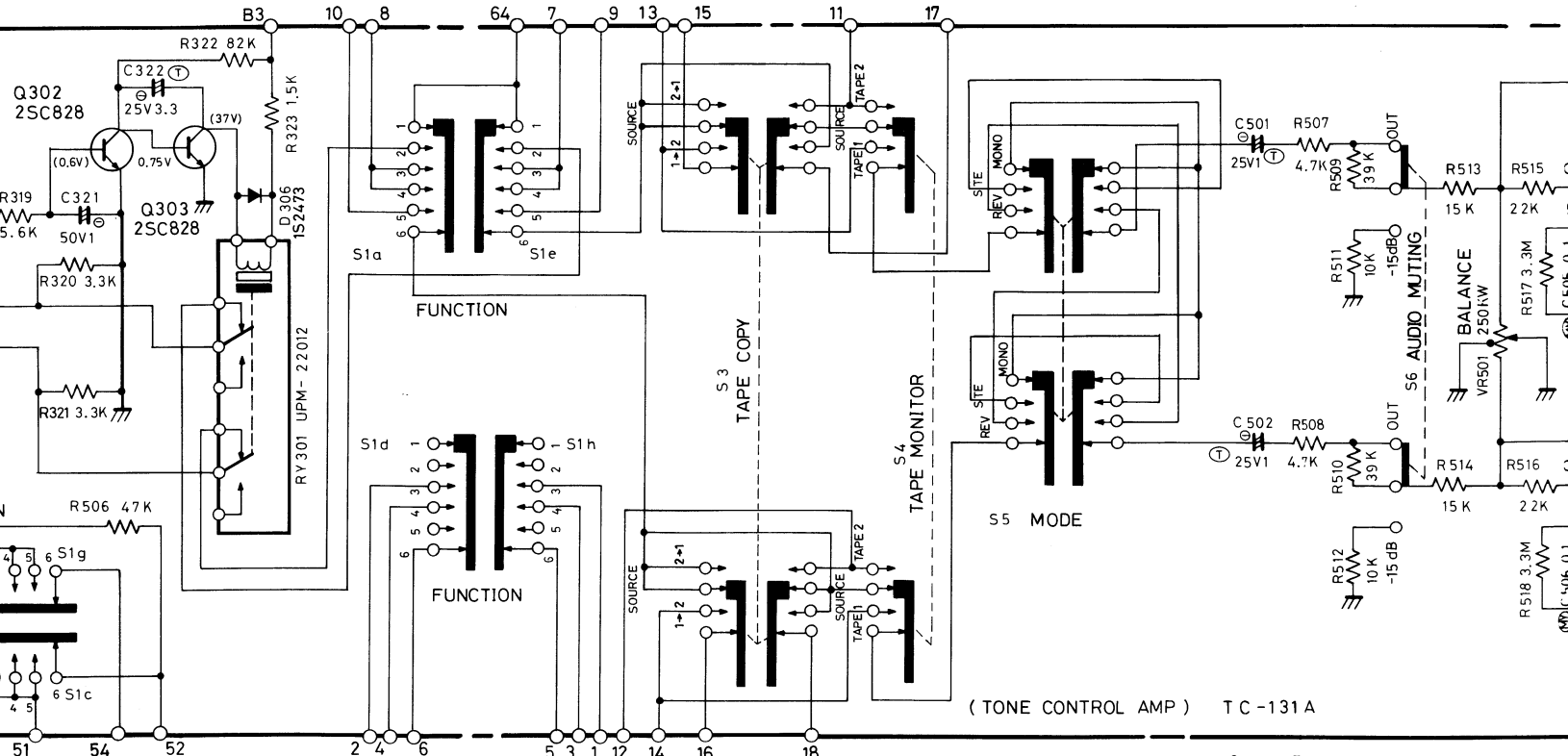


Schematic Diagram

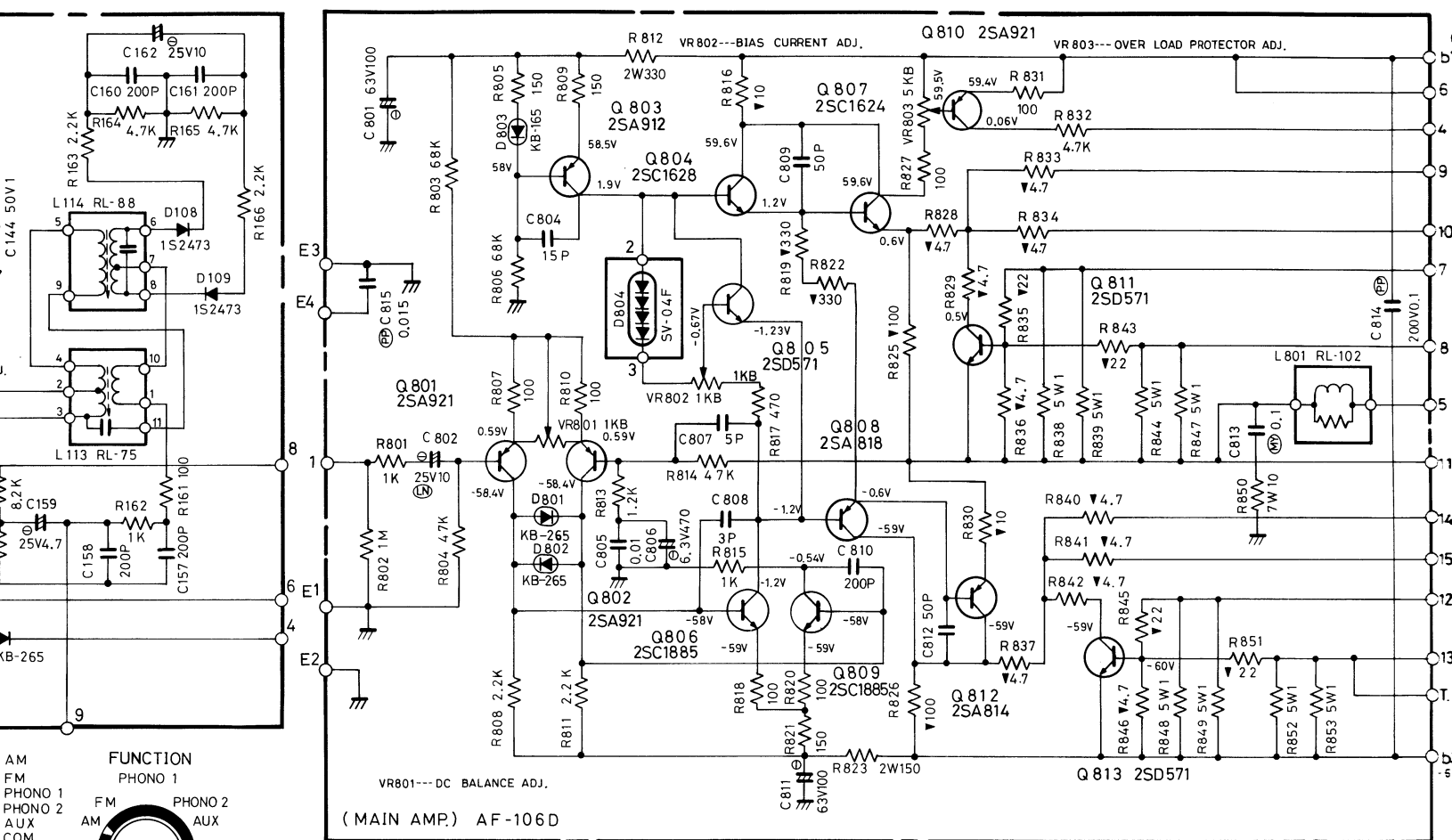
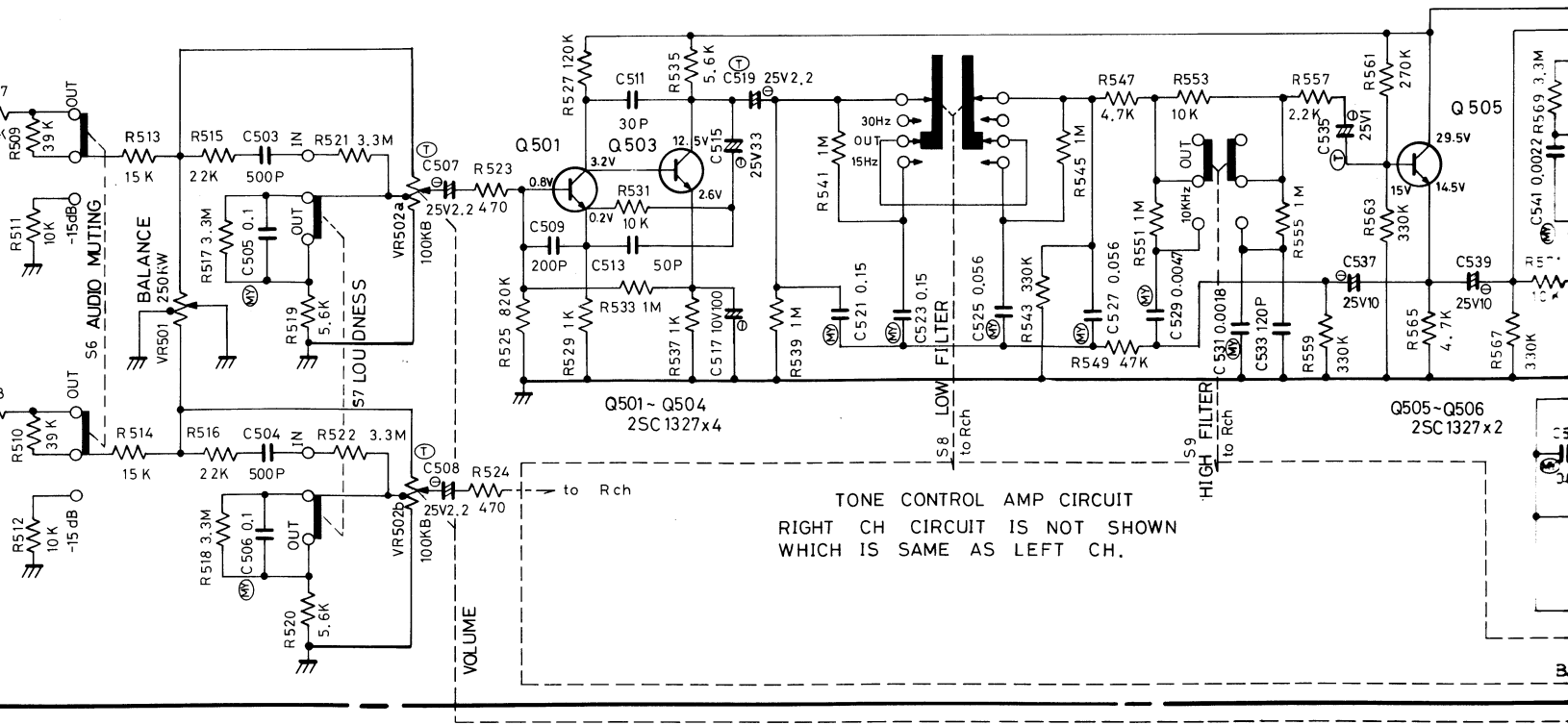
Schaltungsschema

Diagramme schématique





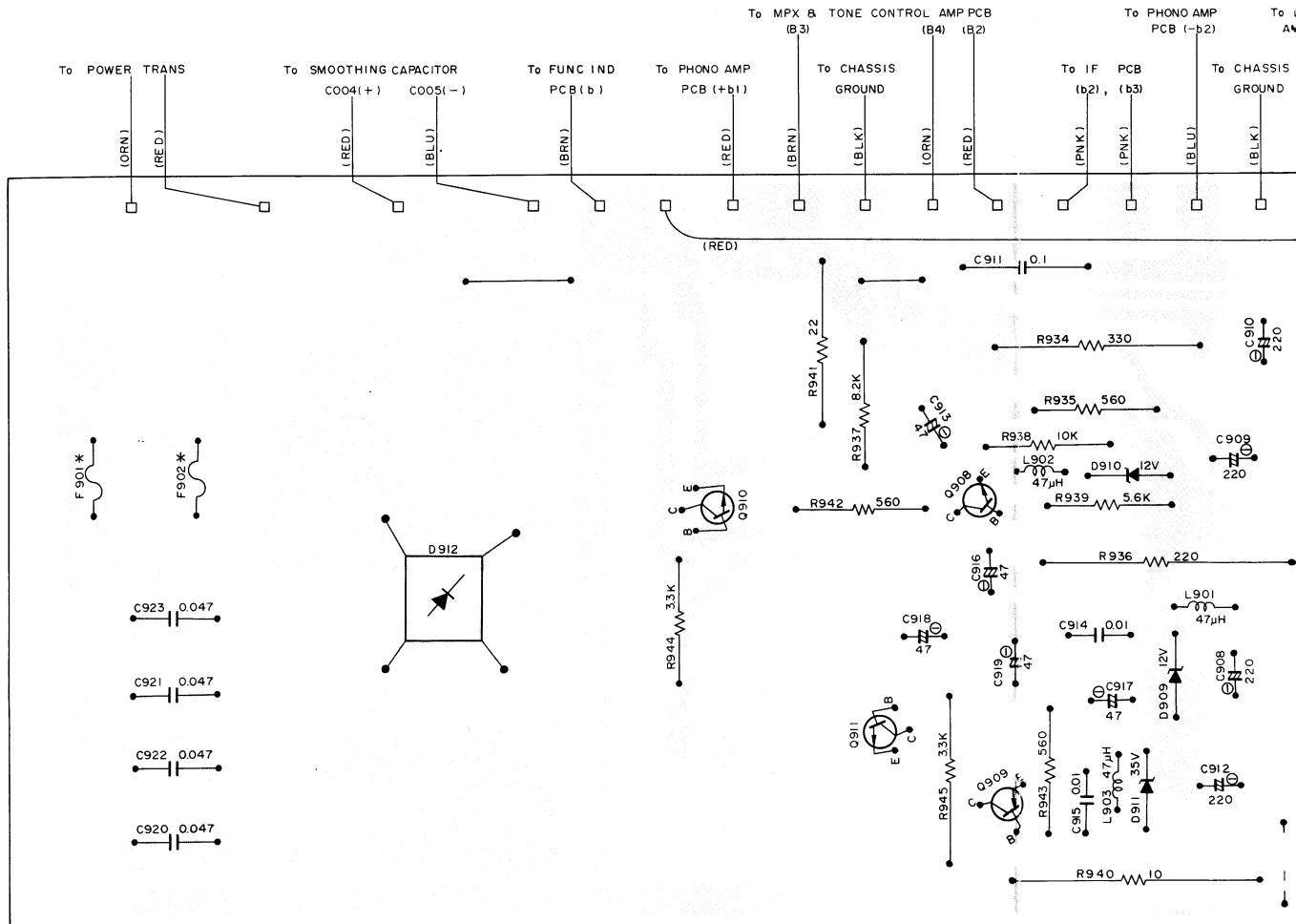
TOP VIWE



Power Supply & Overload Protection Circuit Board Diagram

Schaltbild des Netzteils & Überlastungsschutz-Schaltung

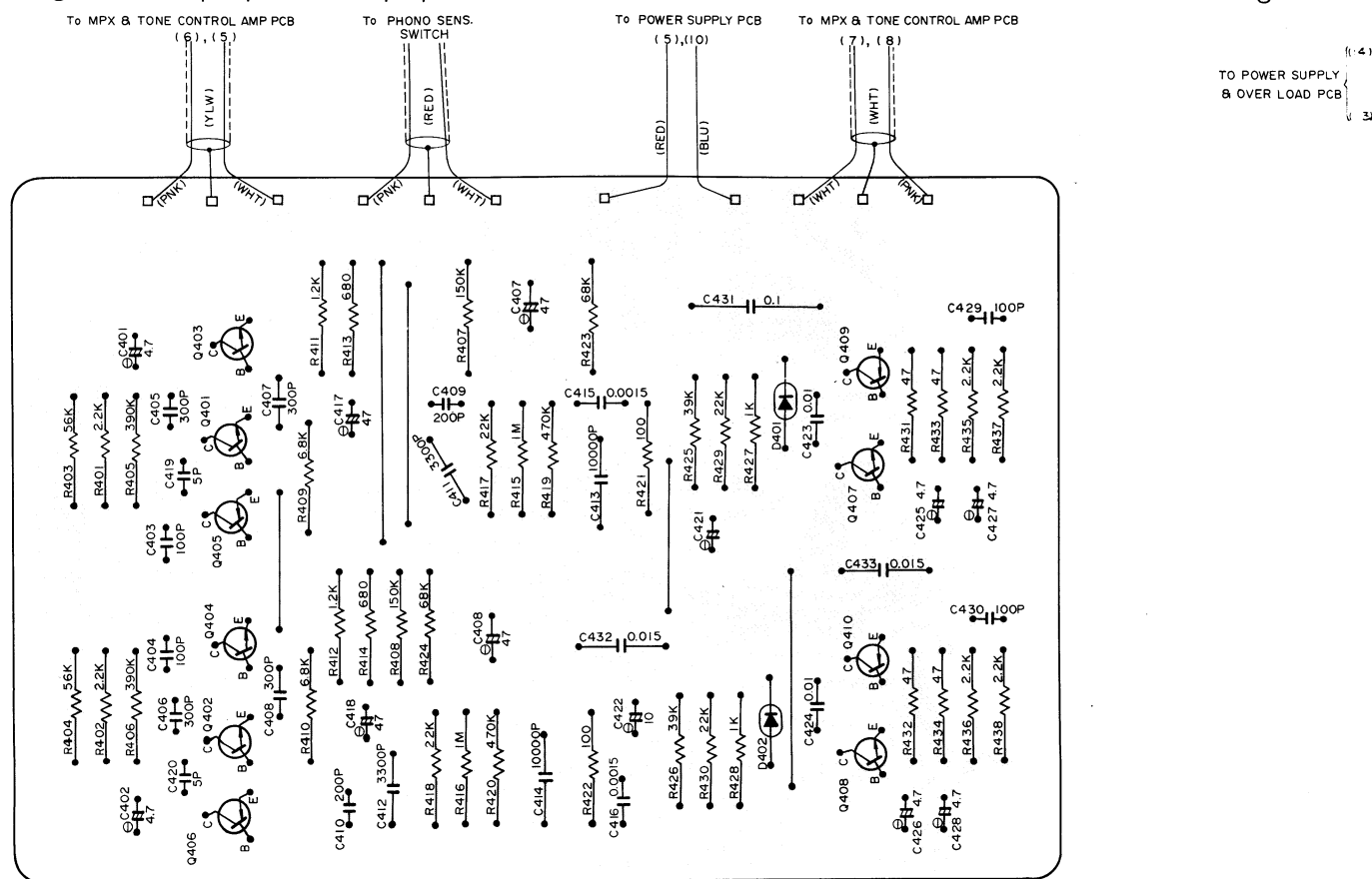
Diagramme de plaque d'alimentation & protection contre la surcharge



Phono Amplifier Circuit Board Diagram

Schaltbild des Phonoverstärkers

Diagramme de plaque d'ampli phono



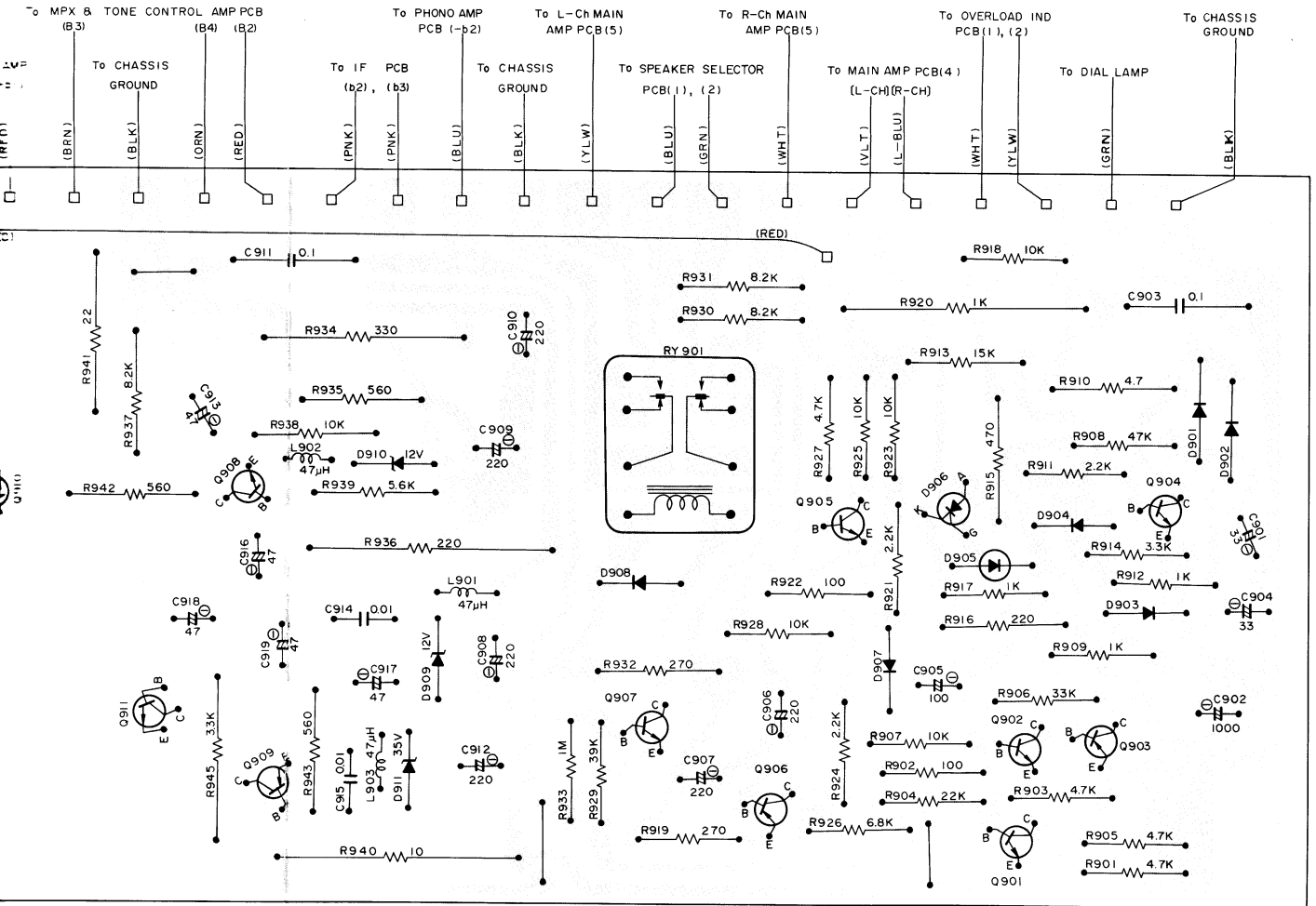
Speaker Selection Circuit Board Diagram

Schaltbild des Lautsprecherwahl-Schaltung

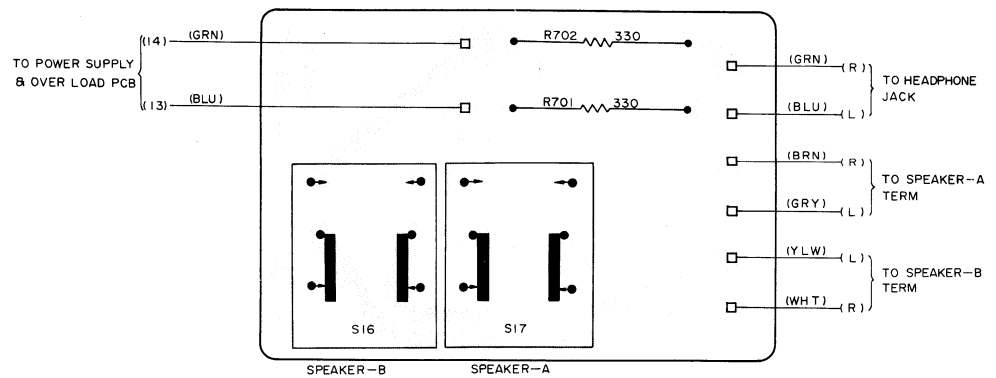
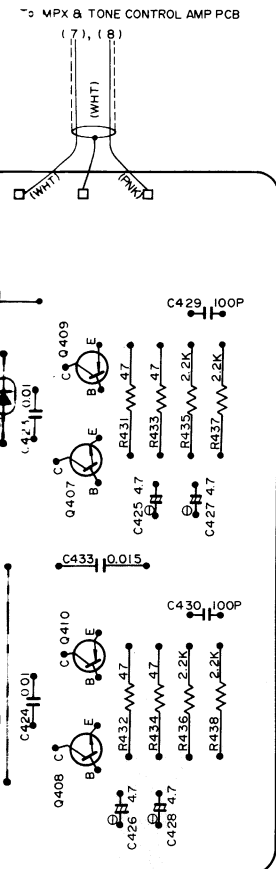
Diagramme de plaque de sélection de haut-parleur



la surcharge



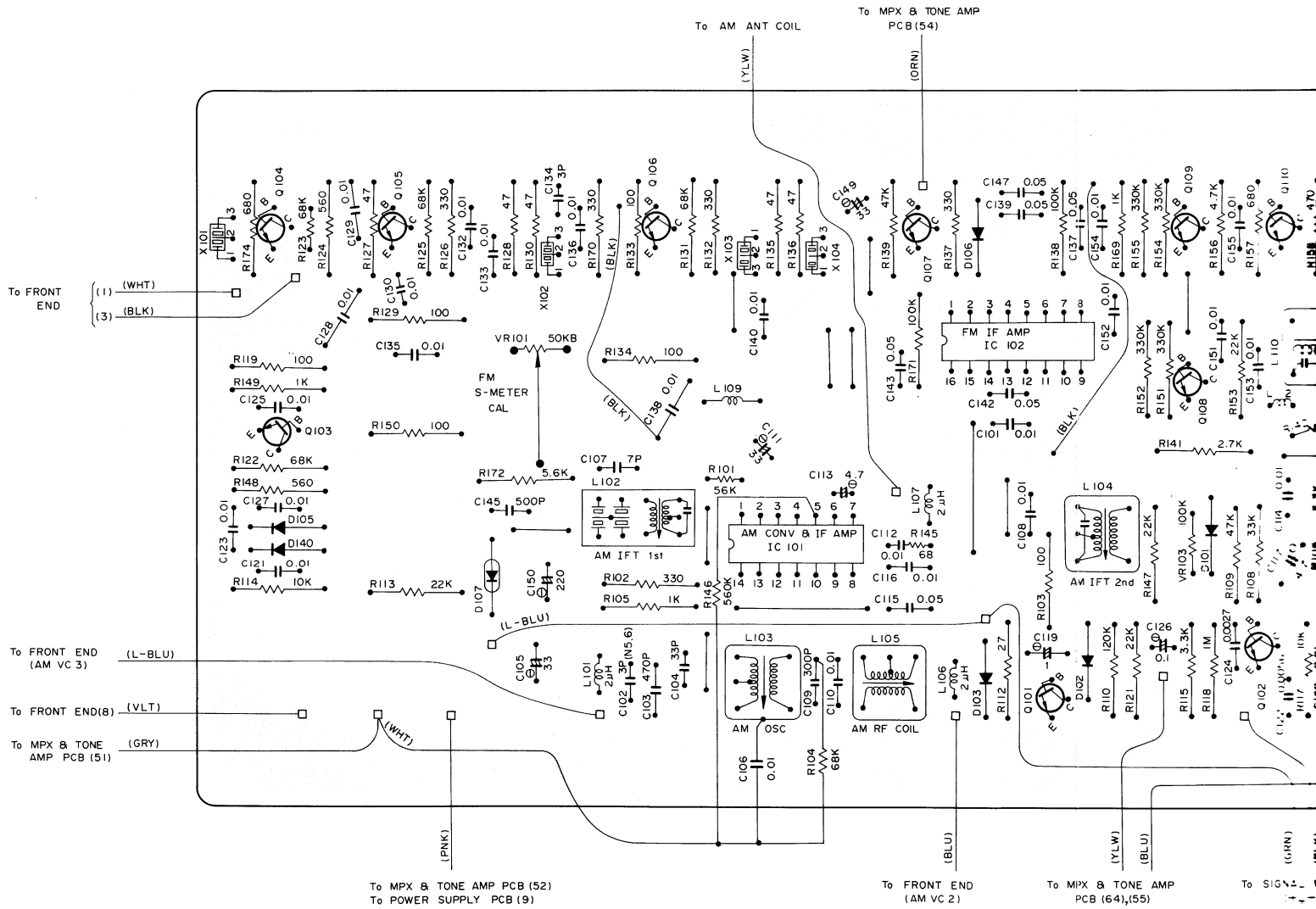
Speaker Selector Circuit Board Diagram
 Schaltbild des Lautsprecherwählers
 Diagramme de plaque de selecteur de haut-parleur



AM and FM IF Amplifier Circuit Board Diagram

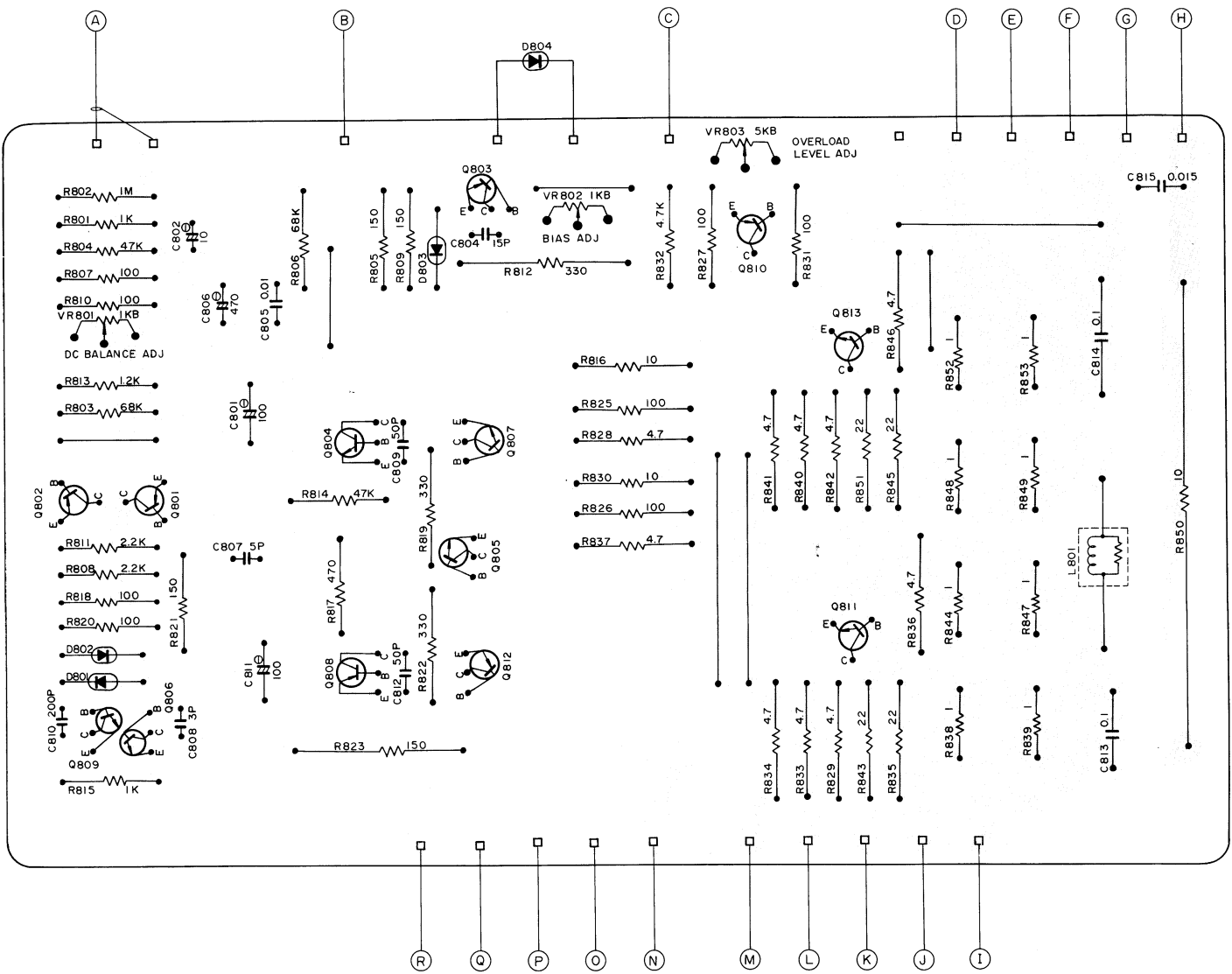
Schaltbild des MW/UKW-ZF-Verstärkers

Diagramme de plaque d'ampli AM et FM IF



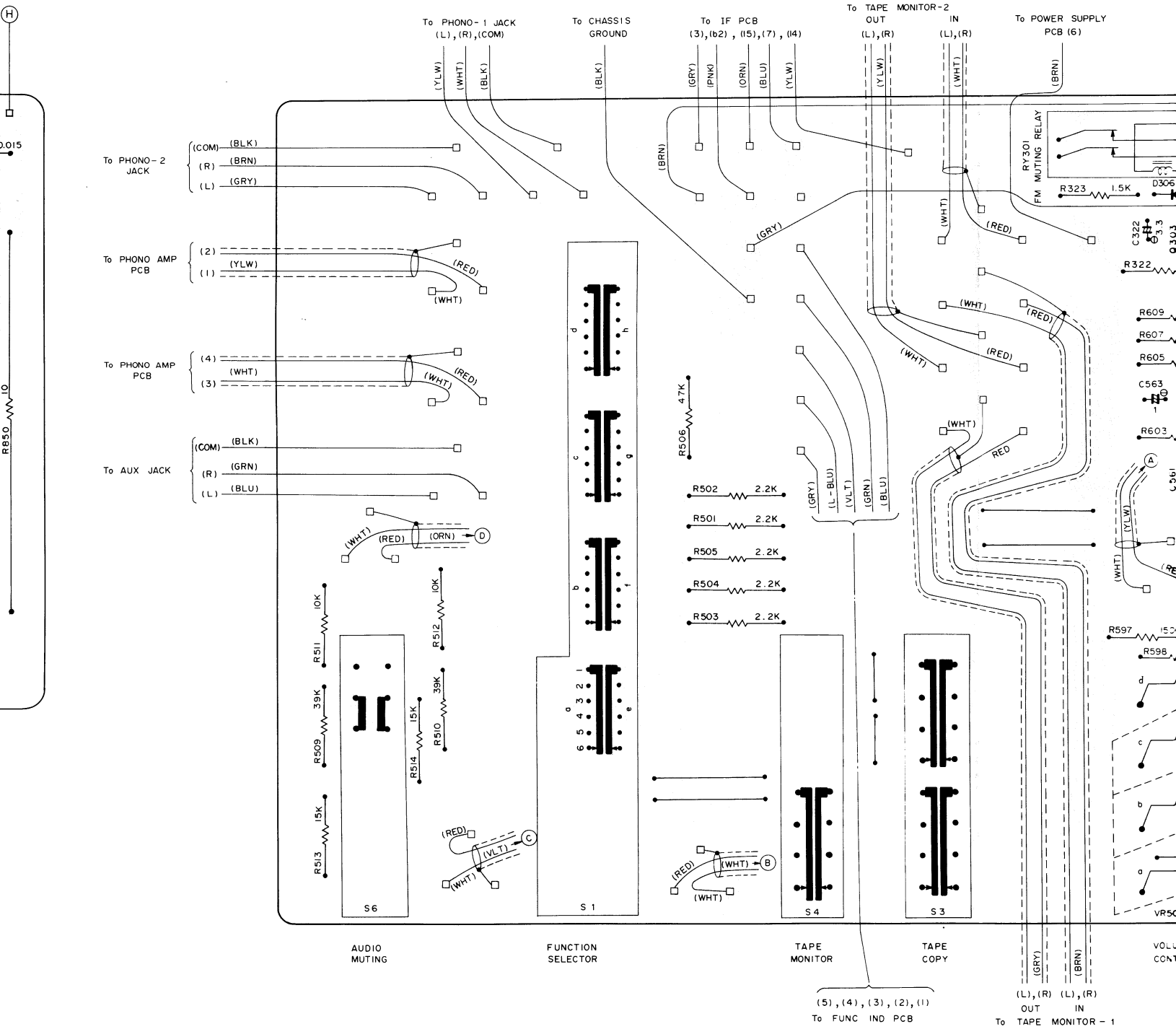
Main Amplifier Circuit Board Diagram
 Schaltbild des Hauptverstärkers
 Diagramme de plaque de l'amplificateur de puissance

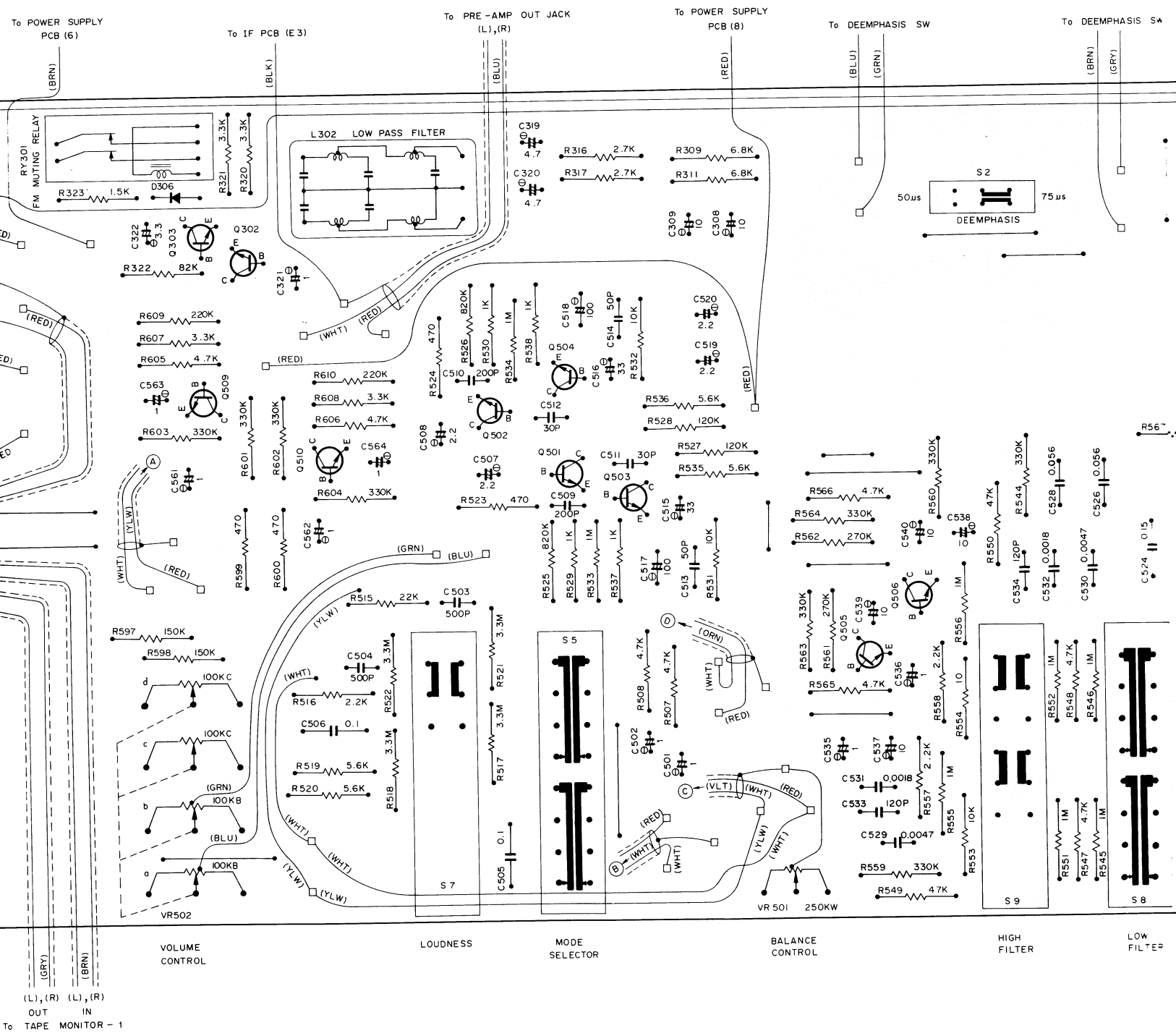
MPX and
 Schaltbild o
 Diagramme

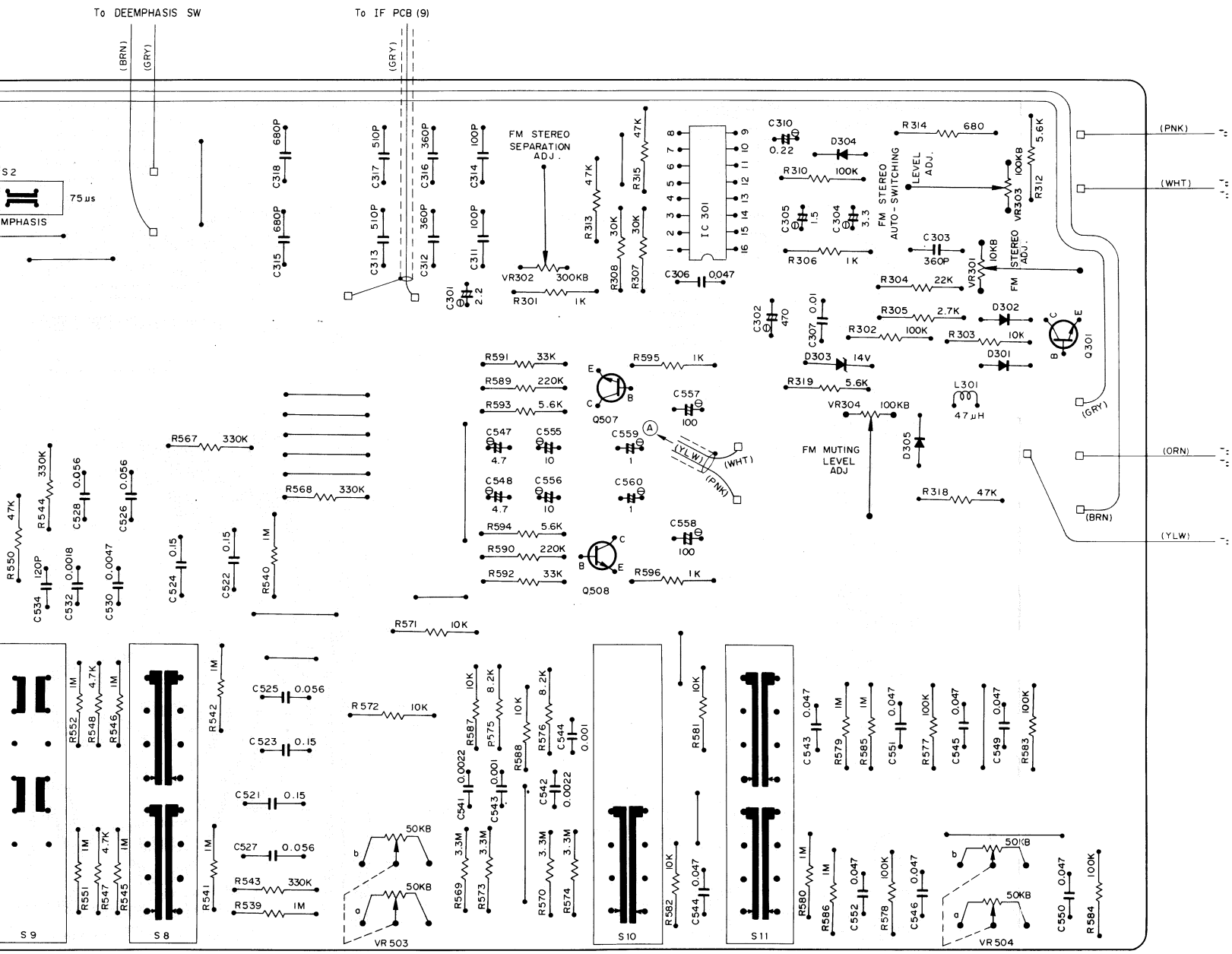


	LEFT CHANNEL		RIGHT CHANNEL	
	COLOUR	CONNECTED TO	COLOUR	CONNECTED TO
A	BLU	PRE/MAIN SEPARATE SW	GRN	PRE/MAIN SEPARATE SW
B	BLK	C004 (-)	BLK	C004 (-)
C	VLT	POWER SUPPLY PCB (15)	L-BLU	POWER SUPPLY PCB (15)
D	BLU	C005 (-)	BLU	C005 (-)
E	YLW	POWER SUPPLY PCB (11)	WHT	POWER SUPPLY PCB (12)
F	RED	C004 (+)	RED	C004 (+)
G	BLK	CHASSIS GROUND	BLK	CHASSIS GROUND
H	BLK	C004 (-)	BLK	C004 (-)
I	RED	Q003 (C)	RED	Q004 (C)
J	YLW	Q001 (E)	YLW	Q002 (E)
K	WHT	Q003 (E)	WHT	Q004 (E)
L	YLW	Q001 (B)	YLW	Q002 (B)
M	WHT	Q003 (B)	WHT	Q004 (B)
N	ORN	Q007 (C)	ORN	Q008 (C)
O	BLU	Q005 (E)	BLU	Q006 (E)
P	GRN	Q007 (E)	GRN	Q008 (E)
Q	BLU	Q005 (B)	BLU	Q006 (B)
R	GRN	Q007 (B)	GRN	Q008 (B)

MPX and Tone Control Amplifier Circuit Board Diagram
 Schaltbild des MPX- und Klangregelverstärkers
 Diagramme de plaque d'ampli MPX et correcteur de tonalité







HIGH FILTER LOW FILTER TREBLE CONTROL TREBLE TURN OVER BASS TURN OVER BASS CONTROL

