

# Technical Manual

## AM/FM STEREO RECEIVER RX-603

### TABLE OF CONTENTS

|                                                          |    |                                                                |    |
|----------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|----|
| Chassis Layout (Top View) . . . . .                      | 2  | Gain Diagram . . . . .                                         | 13 |
| Chassis Layout (Bottom View) . . . . .                   | 3  | Troubleshooting Guide. . . . .                                 | 14 |
| Power Amp Bias Adjustment Procedure . . . . .            | 4  | Dial Stringing Diagram . . . . .                               | 14 |
| Overload Protection Level Adjustment Procedure . . . . . | 5  | Repair Parts List . . . . .                                    | 15 |
| AM Alignment Procedure . . . . .                         | 6  | Front End Schematic Diagram . . . . .                          | 16 |
| AM Signal Meter Calibration. . . . .                     | 8  | Schematic Diagram . . . . .                                    | 17 |
| FM IF and RF Alignment Procedure . . . . .               | 9  | Power Supply Circuit Board Diagram. . . . .                    | 21 |
| FM Signal Meter Calibration. . . . .                     | 11 | Main Amp & Overload Protection Circuit Board Diagram . . . . . | 21 |
| FM MPX Alignment Procedure . . . . .                     | 11 | Phono Amp Circuit Board Diagram. . . . .                       | 21 |
| FM Stereo Auto-switching Level Check . . . . .           | 13 | AM/FM & Tone Control Amp Circuit Board Diagram . . . . .       | 22 |
| FM Muting Level Check . . . . .                          | 13 | Function Indicator Circuit Board Diagram. . . . .              | 22 |

### INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                        |    |                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Chassis-Anordnung (Oberansicht) . . . . .                              | 2  | Verstärkungsdiagramm . . . . .                                               | 13 |
| Chassis-Anordnung (Unteransicht) . . . . .                             | 3  | Leitfaden zur Störungssuche. . . . .                                         | 14 |
| Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung . . . . .                       | 4  | Skalenantriebsschema . . . . .                                               | 14 |
| Überlastungsschutzpegel-Einstellung . . . . .                          | 5  | Reparaturteilliste . . . . .                                                 | 15 |
| AM-Abgleich. . . . .                                                   | 7  | Eingangsstufe-Schaltungsschema . . . . .                                     | 16 |
| Eichung des MW-Feldstärke-Meßinstruments . . . . .                     | 8  | Schaltungsschema. . . . .                                                    | 17 |
| UKW-ZF- und HF-Einstellung . . . . .                                   | 9  | Schaltbild des Netzteils. . . . .                                            | 21 |
| UKW-Signalanzeige-Eichung . . . . .                                    | 11 | Schaltbild des Hauptverstärkers & Überlastungsschutz-<br>Schaltung . . . . . | 21 |
| UKW-MPX-Einstellung . . . . .                                          | 11 | Schaltbild des Phonoverstärkers. . . . .                                     | 21 |
| Überprüfung des automatischen UKW-Stereo-<br>Einschaltpegels . . . . . | 13 | Schaltbild des MW/UKW- und Klangregelverstärkers . . . . .                   | 22 |
| Überprüfung des UKW-Stillabstimmpegels. . . . .                        | 13 | Schaltbild des Funktionsanzeigers . . . . .                                  | 22 |

### TABLE DES MATIERES

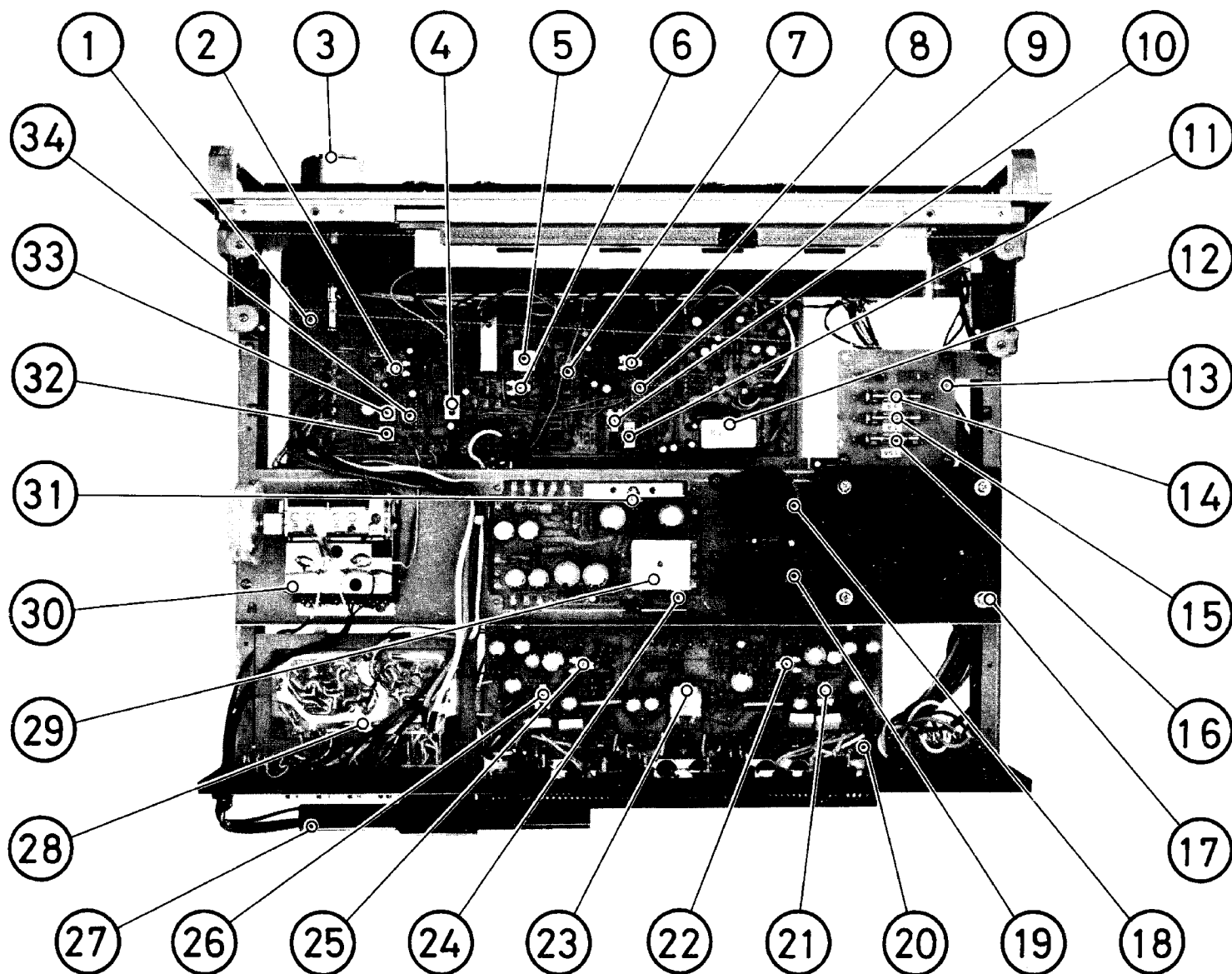
|                                                                                      |    |                                                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Installation de châssis (vue de dessus) . . . . .                                    | 2  | Diagramme de gain . . . . .                                                         | 13 |
| Installation de châssis (vue de dessous). . . . .                                    | 3  | Guide de dépannage . . . . .                                                        | 14 |
| Procédure de réglage de la polarisation de l'amplificateur<br>de puissance . . . . . | 4  | Diagramme des câbles d'entraînement . . . . .                                       | 14 |
| Procédure de réglage du niveau de protection contre la<br>surcharge. . . . .         | 7  | Liste de pièces de rechange . . . . .                                               | 15 |
| Procédure d'alignement AM . . . . .                                                  | 7  | Diagramme schématique de l'étage d'entrée . . . . .                                 | 16 |
| Etalonnage du S-mètre AM . . . . .                                                   | 8  | Diagramme schématique . . . . .                                                     | 17 |
| Procédure d'alignement FM IF et HF. . . . .                                          | 10 | Diagramme de plaque d'alimentation . . . . .                                        | 21 |
| Etalonnage du S-mètre FM. . . . .                                                    | 11 | Diagramme de plaque d'ampli principal & protection<br>contre la surcharge . . . . . | 21 |
| Procédure d'alignement FM MPX . . . . .                                              | 12 | Diagramme de plaque d'ampli phono . . . . .                                         | 21 |
| Vérification du niveau d'auto-commutation FM stéréo. . . . .                         | 13 | Diagramme de plaque AM/FM & correcteur de tonalité. . . . .                         | 22 |
| Vérification du niveau de sourdine FM. . . . .                                       | 13 | Diagramme de plaque d'indicateur de fonction . . . . .                              | 22 |

**Serial No. beginning  
NA72322**

# Chassis Layout (Top View)

## Chassis-Anordnung (Oberansicht)

## Installation de châssis (vue de dessus)



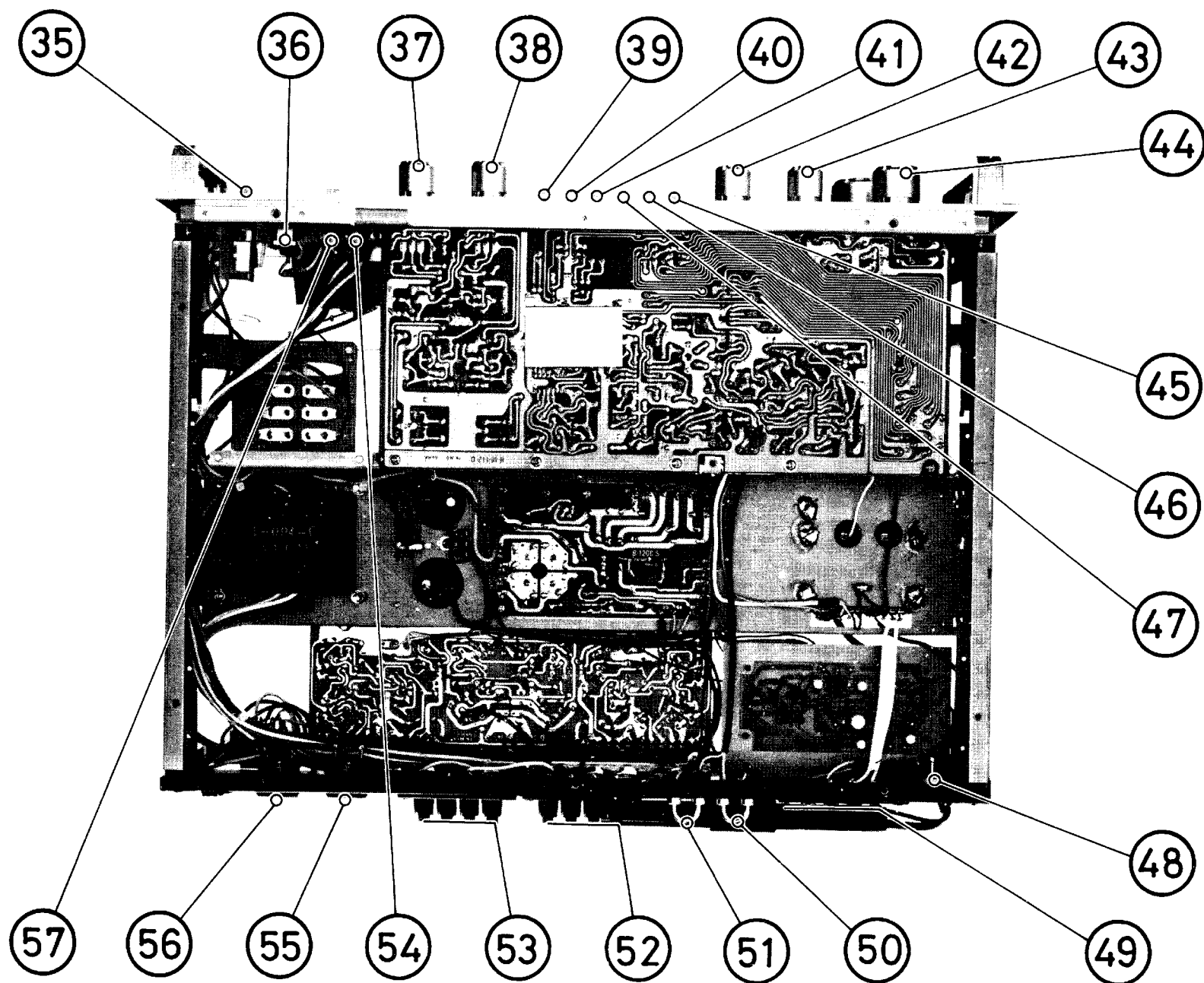
1. IF, MPX AND TONE AMP PCB
2. VR201, AM SIGNAL METER LEVEL CAL
3. TUNING KNOB
4. L204, AM IFT, 1st
5. L102, FM IFT, DET
6. VR101, FM SIGNAL METER LEVEL CAL
7. IC101, FM IF AMP
8. VR301, FM STEREO ADJ
9. IC301, FM MPX DECODER
10. VR302, FM STEREO SEPARATION ADJ
11. S8, FM DEEMPHASIS SWITCH
12. L301, FM MPX LOW PASS FILTER
13. FUSE PCB
14. F901, 5A FUSE
15. F902, 5A FUSE
16. F903, 1.5A or 1.6A (MIDGET TYPE) FUSE
17. T001, POWER TRANSFORMER

18. C002, +B SMOOTHING CAPACITOR
19. C001, -B SMOOTHING CAPACITOR
20. MAIN AMP PCB
21. VR601, L-CH POWER AMP BIAS ADJ
22. VR603, L-CH OVERLOAD LEVEL ADJ
23. RY701, OVERLOAD PROTECTION RELAY
24. POWER SUPPLY PCB
25. VR604, R-CH OVERLOAD LEVEL ADJ
26. VR602, R-CH POWER AMP BIAS ADJ
27. L002, AM ANTENNA COIL
28. PHONO AMP PCB
29. D907, RECTIFIER
30. AM/FM FRONT END
31. Q901, STABILIZER
32. L202, AM OSC COIL
33. L203, AM IFT, 2nd
34. IC201, AM CONV AND IF AMP

# Chassis Layout (Bottom View)

## Chassis-Anordnung (Unteransicht)

## Installation de châssis (vue de dessous)



- 35. S11, POWER SWITCH
- 36. HEADPHONES JACK
- 37. BASS CONTROL
- 38. TREBLE CONTROL
- 39. S2, FM MUTING SWITCH
- 40. S6 HI-FILTER SWITCH
- 41. S7, LOUDNESS SWITCH
- 42. S1, FUNCTION SELECTOR
- 43. BALANCE CONTROL
- 44. VOLUME CONTROL
- 45. S4, TAPE MONITOR-2 SWITCH
- 46. S3, TAPE MONITOR-1 SWITCH

- 47. S5, MODE SWITCH
- 48. FM 75 $\Omega$  ANTENNA SOCKET
- 49. AM/FM (300 $\Omega$ ) ANTENNA TERMINAL STRIP
- 50. R-CH PRE OUT/MAIN IN JACK
- 51. L-CH PRE OUT/MAIN IN JACK
- 52. SPEAKER-1 TERMINAL STRIP
- 53. SPEAKER-2 TERMINAL STRIP
- 54. S10, SPEAKER-2 SWITCH
- 55. AC OUTLET
- 56. AC OUTLET
- 57. S9, SPEAKER SWITCH

# Power Amp Bias Adjustment Procedure

**Note:** Prior to Bias Adjustment, run about 5 minutes with rated output (at  $8\Omega$  load) and warm up Power Transistors and Heat Sink.

**Instrument:** DC millivoltmeter

- Set potentiometers VR601 and 602 on main amp pcb to their mid-position before starting this adjustment.
1. Set Volume Control to minimum (no signal input).

2. Connect plus lead of DC millivoltmeter to Test Pin No. 29 (on main amp pcb) and minus lead to Test Pin No. 9.
3. Adjust potentiometer VR601 to obtain 10mV reading on DC millivoltmeter.
4. Repeat the above steps 2 and 3 for right channel (use Test Pins No. 30 and 10, and potentiometer VR602).

## Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung

**Zur Beachtung:** Vor der Vorspannungs-Einstellung das Gerät 5 Minuten mit Nennleistung (unter  $8\Omega$  Belastung) betreiben, um die Leistungstransistoren und das Kühlblech warm werden zu lassen.

**Instrument:** Gleichstrom-Millivoltmeter

- Vor Beginn der Einstellung die Potentiometer VR601 und 602 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte in Mittelstellung drehen.
1. Lautstärkeregler auf Minimum stellen (kein Ein-

gangssignal).

2. Plusdraht des Gleichstrom-Millivoltmeters an Prüfkontakt Nr. 29 (Hauptverstärker-Leiterplatte) und Minusdraht an Prüfkontakt Nr. 9 anschließen.
3. Potentiometer VR601 so einstellen, daß 10mV vom Gleichstrom-Millivoltmeter angezeigt werden.
4. Schritt 2 und 3 für den rechten Kanal wiederholen (hierbei Prüfkontakte Nr. 30 und 10 sowie Potentiometer VR602 verwenden).

## Procédure de réglage de la polarisation de l'amplificateur de puissance

**Remarque:** Avant de procéder au réglage de la polarisation, faire fonctionner pendant environ cinq minutes à la puissance nominale (avec une charge de  $8\Omega$ ) de façon à chauffer les transistors de puissance et le récepteur de chaleur.

**Instrument:** Millivoltmètre courant continu

- Avant de commencer le réglage, placer les potentiomètres VR601 et 602 de l'amplificateur principal pcb en position médiane.
1. Régler la commande de volume sur minimum (pas de

signal).

2. Brancher le conducteur positif du millivoltmètre à courant continu à la fiche d'essai N°29 (sur l'ampli principal pcb) et le conducteur négatif à la fiche d'essai N°9.
3. Régler le potentiomètre VR601 de manière à obtenir une lecture de 10mV sur le millivoltmètre DC.
4. Répéter les points 2 et 3 ci-dessus avec le canal droit (utiliser les fiches d'essai N°30 et 10 et le potentiomètre VR602).

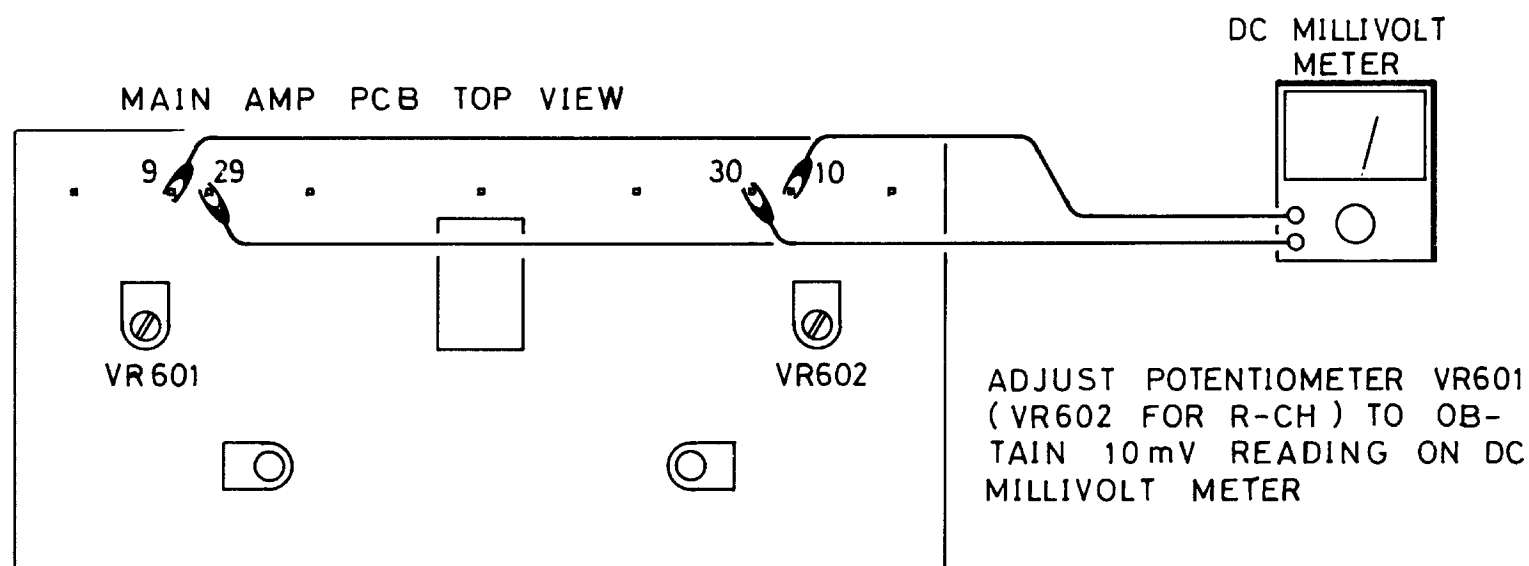


Fig. 1. Power Amp Bias Adjustment Hook-up

Abb. 1. Meßanschluß zur Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung

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

# Overload Protection Level Adjustment Procedure

**Instruments:** Audio Generator, Oscilloscope and Load Resistors ( $4\Omega$ , 200W)

- Set potentiometers VR603 and 604 on main amp pcb fully counterclockwise before starting this adjustment.
  - This adjustment should be made on each of right and left channels.
1. Connect a  $4\Omega$ , 200W load resistor across Left speaker terminals, and connect oscilloscope in parallel with load resistor.
  2. Connect Audio Generator to Left AUX input terminal and apply 1,000Hz (sine wave) signal. Set AUX input level so that the wave form on oscilloscope is clipped. At this state, rotate and set potentiometer VR603 so that the output wave form on scope just

disappears (Overload Protection Relay is disengaged).

3. Decrease AUX input level to reset the Protection Relay. Then make sure the output wave form on scope disappears, when AUX input level gradually increases and the output wave form on scope just starts to clip.
4. Next make sure the Overload Protection Relay is disengaged by shorting the speaker terminals at around  $1W/4\Omega$  output.

**Note:** DC fuse may be blown by shorting the speaker terminals when output level is in the range where overload protection circuit is not activated.

5. Repeat the same steps as above for right channel.

## Überlastungsschutzpegel-Einstellung

**Instrumente:** Tonfrequenzgenerator, Oszillograph, Belastungswiderstände ( $4\Omega$ , 200W)

- Vor Beginn der Einstellung die Potentiometer VR603 und 604 auf der Hauptverstärker-Leiterplatte bis zum Anschlag im Gegenuhrzeigersinn drehen.
  - Die Einstellung ist für den rechten und linken Kanal vorzunehmen.
1. Die Lautsprecherklemmen für den linken Kanal mit einem Belastungswiderstand ( $4\Omega$ , 200W) überbrücken und den Oszillograph parallel an diesen Widerstand anschließen.
  2. Tonfrequenzgenerator an den AUX-Eingang für den linken Kanal anschließen und 1.000Hz-Sinussignal einspeisen. AUX- Eingangspegel so justieren, daß die Wellenform auf dem Oszillograph begrenzt wird. In diesem Zustand das Potentiometer VR603 so einstellen, daß die Ausgangswellenform auf dem Schirm des Oszillographen gerade verschwindet (Überlastungsschutzrelais spricht an).

3. AUX-Eingangspegel verringern, um das Schutzrelais zurückzustellen. Nun überprüfen, ob die Ausgangswellenform auf dem Bildschirm verschwindet, wenn der AUX-Eingangspegel allmählich erhöht wird und die Ausgangswellenform auf dem Bildschirm gerade begrenzt wird.
4. Als nächstes das Ansprechen des Überlastungsschutzrelais überprüfen, indem die Lautsprecherklemmen bei ca.  $1W/4\Omega$ -Ausgangsleistung kurzgeschlossen werden.

### Zur Beachtung:

Die Gleichstromsicherung kann durch Kurzschließen der Lautsprecherklemmen durchschlagen, wenn sich der Ausgangspegel unterhalb des Ansprechbereichs der Überlastungsschutzschaltung befindet.

5. Sämtliche Schritte für den rechten Kanal wiederholen.

## Procédure de réglage du niveau de protection contre la surcharge

**Instruments:** Générateur d'audio-fréquences, oscilloscope et résistances ( $4\Omega$ , 200W)

- Tourner à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre les potentiomètres VR603 et 604 de l'amplificateur principal pcb avant de procéder à ce réglage.
  - Ce réglage doit être effectué sur chacun des canaux droit et gauche.
1. Connecter une résistance de  $4\Omega$ , 200W aux bornes du haut-parleur gauche et brancher l'oscilloscope en parallèle avec la résistance.
  2. Brancher le générateur d'audio-fréquences à la borne d'entrée auxiliaire gauche (AUX) et appliquer un signal de 1.000Hz (onde sinusoïdale). Régler le niveau d'entrée auxiliaire (AUX) de manière à ce que la forme de l'onde sur l'oscilloscope soit écrêtée. Lorsqu'elle l'est, tourner le potentiomètre VR603 et le régler de manière à ce que la forme de l'onde de sortie disparaisse de sur l'oscilloscope (le relais de

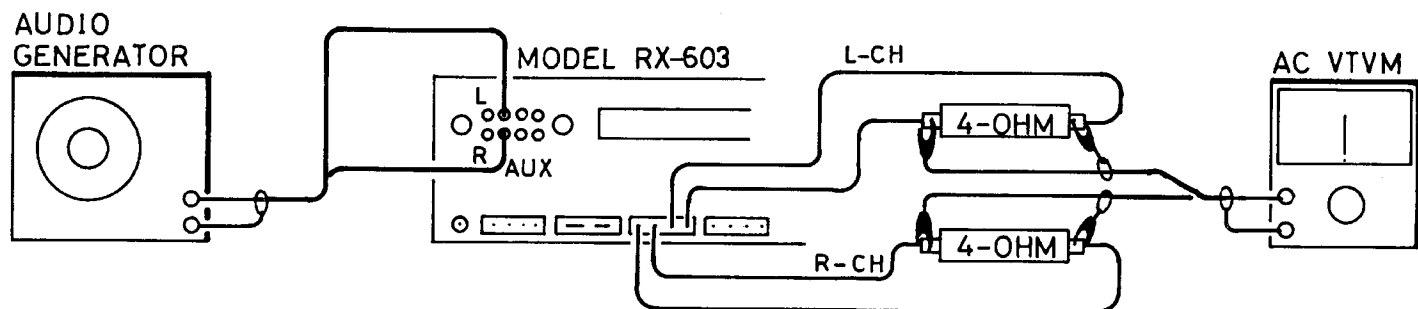
protection contre la surcharge est désenclenché).

3. Réduire le niveau d'entrée AUX afin de repositionner le relais de protection. S'assurer ensuite que la forme de l'onde de sortie disparaisse de l'oscilloscope lorsque le niveau d'entrée AUX augmente progressivement et que la forme de l'onde de sortie sur l'oscilloscope commence juste à être écrêtée.
4. S'assurer ensuite que le relais de protection contre la surcharge est désenclenché en court-circuitant les bornes de sortie du haut-parleur avec une puissance d'environ 1W sur  $4\Omega$ .

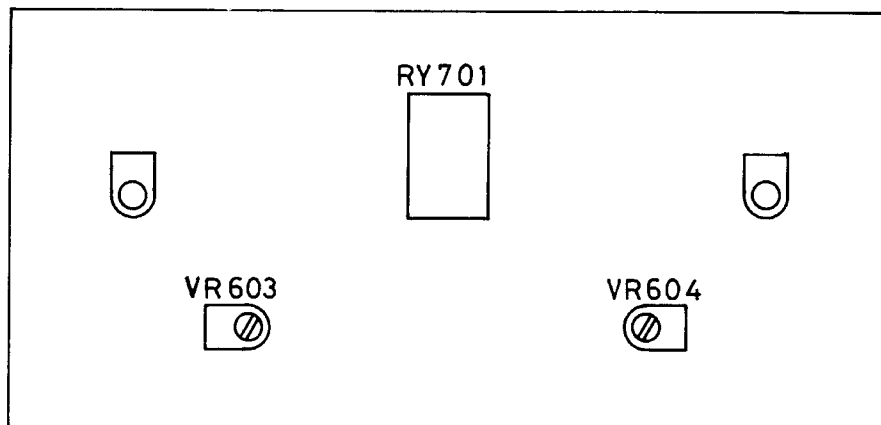
### Remarque:

Le court-circuitage des bornes du haut-parleur peut faire sauter le fusible courant continu si le niveau de sortie se trouve dans la gamme où le circuit de protection contre la surcharge n'est pas mis en action.

5. Refaire le processus ci-dessus avec le canal droit.



MAIN AMP PCB TOP VIEW



APPLY 1,000Hz (SINE WAVE) SIGNAL TO AUX JACK.

ROTATE AND SET VOLUME CONTROL TO OBTAIN 21 VOLTS READING ON AC VTVM.

ADJUST POTENTIOMETER VR603 (VR604 FOR R-CH) SO THAT OVERLOAD PROTECTION RELAY IS JUST DISENGAGED.

Fig. 2. Overload Protection Level Adjustment

Abb. 2. Überlastungsschutzpegel-Einstellung

Fig. 2. 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. 23 (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.     | L204 and L203 (on IF board)                  | Maximum reading on AC VTVM. |
| 2    | Test Loop Radiate signal into ferrite loop-stick antenna.     | 600kHz (400Hz 30% mod.)   | 600kHz                               |                               | L202 (OSC) (on IF board) and L002 ANT. Coil. |                             |
| 3    |                                                               | 1400kHz (400 Hz 30% mod.) | 1400kHz                              |                               | CT5 (OSC) and CT4 (ANT) Trim (on Front-end)  |                             |
| 4    | Repeat steps 2 and 3 until no further improvement is noticed. |                           |                                      |                               |                                              |                             |

# 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                                                             |                                | Abstimmungsskaleneinstellung          | Ausgangsanzeige angeschlossen an                | Abgleich                                                | Abgleich auf                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|         | Anschluß                                                              | Frequenz                       |                                       |                                                 |                                                         |                                   |
| 1       | Steckerstift 23 (auf ZF-Leiterplatte) über 0,01 mF-Kondensator        | 455 kHz (400Hz 30% moduliert)  | Keine Interferenz am unteren Skalende | Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an Buchse TAPE OUT | L204 und L203 (auf ZF-Leiterplatte)                     | Maximalanzeige am Röhrenvoltmeter |
| 2       | Meßschleife. Signal in Ferritrahmenantenne einspeisen.                | 600kHz (400Hz 30% moduliert)   | 600kHz                                |                                                 | L202 (OSZ) (auf ZF-Leiterplatte) und L002 Antennenspule |                                   |
| 3       |                                                                       | 1400kHz (400 Hz 30% moduliert) | 1400kHz                               |                                                 | CT5 (OSZ) und CT4 (Ant.) Trimmer (in der Eingangsstufe) |                                   |
| 4       | Schritt 2 und 3 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung eintritt. |                                |                                       |                                                 |                                                         |                                   |

## Procédure d'alignement AM

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

**Notes:** Régler le commutateur de sélection 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. 23 (sur la 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. | L204 et L203 (sur la plaquette IF)                          | Lecture maximum sur le volt-<br>mètre électro-<br>nique |
| 2     | Boucle de mesure Envoie le signal sur l'antenne ferrite à boucle.                                 | 600kHz (400Hz 30% mod.)   | 600kHz                                                  |                                              | L202 (OSC) (sur la plaquette IF) et L002 ANT. bobine.       |                                                         |
| 3     |                                                                                                   | 1400kHz (400 Hz 30% mod.) | 1400kHz                                                 |                                              | CT5 (OSC) et CT4 (ANT) de correction (sur l'étage d'entrée) |                                                         |
| 4     | Répéter les points 2 et 3 jusqu'a ce qu'il ne puisse être remarqué d'amélioration supplémentaire. |                           |                                                         |                                              |                                                             |                                                         |

# AM SIGNAL GENERATOR

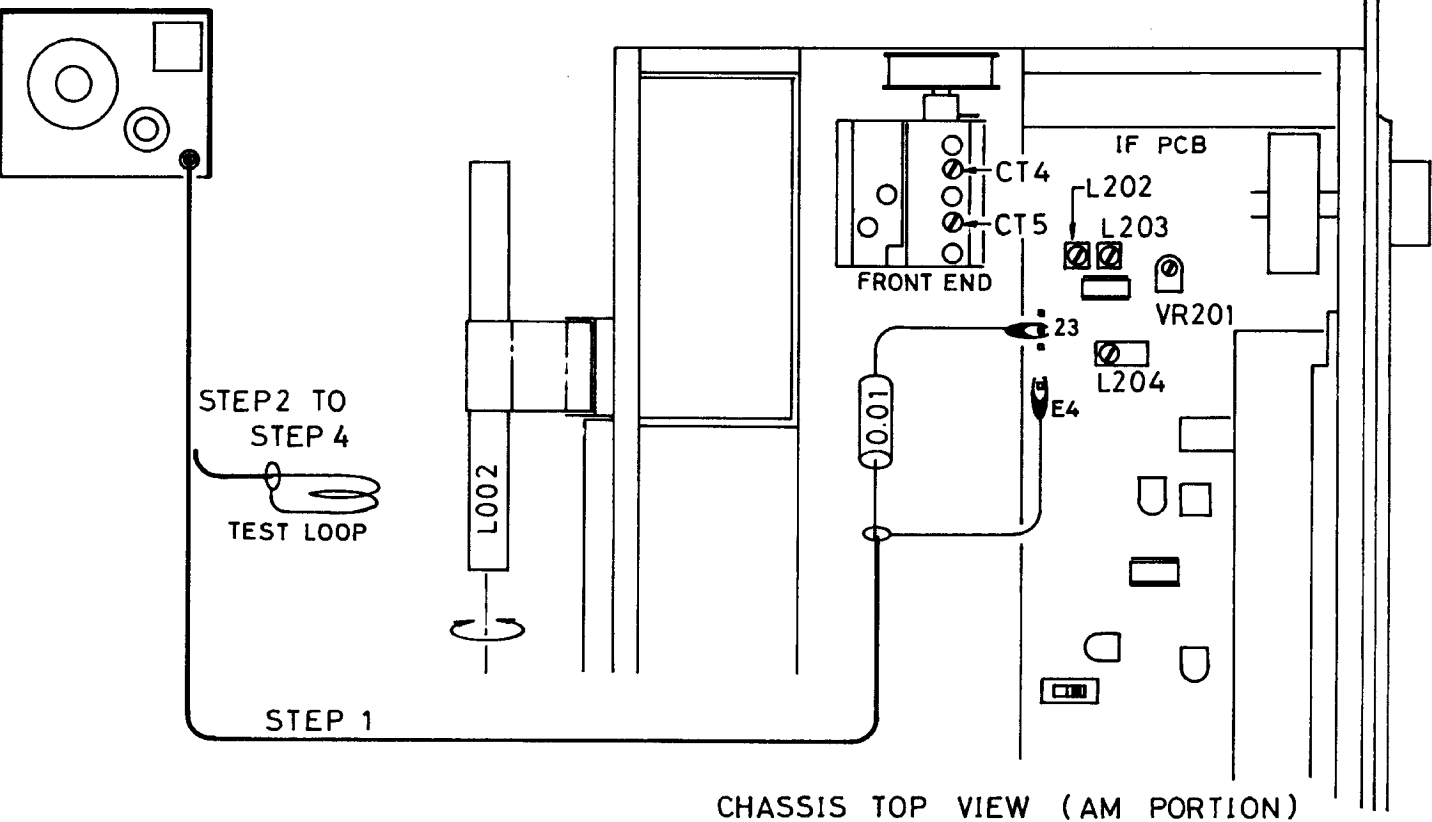


Fig. 3-1. AM Alignment Hook-up

Abb. 3-1. AM-Abgleich

Fig. 3-1. Alignement AM

## AM Signal Meter Calibration

1. Connect AC VTVM to Tape Out jack. And apply 1,000kHz signal (400Hz 30% Mod.) into AM Antenna Coil from AM Signal Generator, and raise antenna input level until output signal reaches saturation

point. See fig. 3-2.

2. While in state of 1, adjust potentiometer VR201 on IF pcb (See fig. 3-1) so that Signal Meter reads "9".

## Eichung des MW-Feldstärke-Messinstruments

1. Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an den Tonbandausgang anschließen. 1.000kHz-Signal (mit 400Hz 30% mod.) vom MW-Meßsender in die MW-Antennenspule einspeisen und den Antenneneingangspegel erhöhen, bis das Ausgangssignal den Sättigungspunkt erreicht.

Siehe Abb. 3-2.

2. Nach dieser Einstellung das Potentiometer VR201 auf der ZF-Leiterplatte (siehe Abb. 3-1) so justieren, daß das Feldstärke-Meßinstrument "9" anzeigt.

## Etalonnage du S-mètre AM

1. Brancher le voltmètre électronique AC au jack TAPE OUT. Appliquer un signal de 1.000Hz (400Hz 30% mod.) à la bobine d'antenne AM à partir du générateur de signal AM et augmenter le niveau d'entrée de l'antenne jusqu'à ce que le signal de sortie atteigne

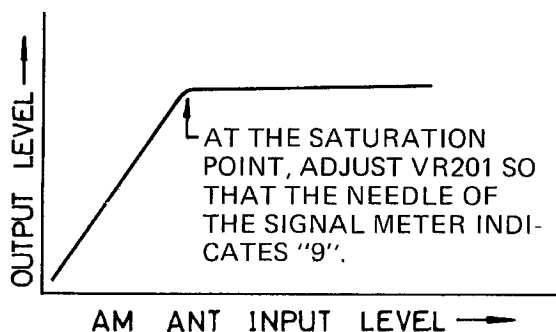
le point de saturation. Voir fig. 3-2.

2. Dans le même temps, régler le potentiomètre VR201 du pcb FI (voir fig. 3-1) de façon que le S-mètre affiche "9".

Fig. 3-2. AM Signal Meter Calibration

Abb. 3-2. Eichung des MW-Feldstärke-Messinstruments

Fig. 3-2. Etalonnage du S-mètre AM



# FM IF and RF Alignment Procedure

**Instruments:** FM Signal Generator, Oscilloscope and HD Analyzer

- Set Function Selector to FM position.
1. Connect oscilloscope and HD Analyzer to Tape Out jack (Left or Right). And tune the Dial to a position where no broadcasting signal is coming in and receive clean noise. Keeping this position, adjust the bottom core of FM IFT L102 so that pointer needle rests at the center of FM Tuning Meter.
  2. Connect FM Signal Generator (FM SG) to FM antenna terminals and receive 90MHz signal from FM SG. Adjust the top core of L102 to minimize distortion. Receive weak signal at reduced FM antenna input levels, and adjust FM IFT T1 (on Front End) so that wave form on oscilloscope (noise appearing on wave form) is symmetrical.
  3. Set Signal Generator Frequency at 106MHz and also the receiver at 106MHz on dial scale. Then adjust FM OSC trimmer capacitor CT3 (on Front End) to obtain maximum deflection on scope.
  4. Set the receiver at 90MHz on the dial scale, and change the frequency of FM Signal Generator so that the output of the receiver becomes maximum. Then

make sure Signal Generator frequency stays within  $90\text{MHz} \pm 150\text{kHz}$ .

5. Sensitivity on this alignment must be attempted at 106MHz by adjusting CT1 and CT2 (on Front End) to obtain maximum deflection on scope, and fine-adjust to balance sensitivity at 90MHz and 106MHz.

**Caution:** Bandpass Filters (X101, 102 and 103) incorporated in FM IF circuit are classified into 5 divisions according to their center frequencies. It is thus necessary to use the same frequency division when replacing Bandpass Filters. Divisions of bandpass frequencies are indicated by colored dots as shown in the following chart.

| Color  | Center Frequency | Tolerance          |
|--------|------------------|--------------------|
| Red    | 10.70MHz         | $\pm 30\text{kHz}$ |
| Blue   | 10.67MHz         |                    |
| Orange | 10.73MHz         |                    |
| Black  | 10.64MHz         |                    |
| White  | 10.76MHz         |                    |

## UKW-ZF- und HF-Einstellung

**Instrumente:** UKW-Meßsender, Oszillograph und Klirrfaktormesser

- Funktionswahlschalter auf FM (UKW) stellen.
1. Oszillograph und Klirrfaktormesser an den Tonbandausgang (linker oder rechter Kanal) anschließen. Die Abstimmskala so einstellen, daß kein Rundfunksignal, sondern nur Rauschen empfangen wird. In dieser Stellung den Bodenkern des UKW-ZF-Trafos L102 so justieren, daß die Anzeigenadel des UKW-Abstimmungsinstruments in der Mitte steht.
  2. UKW-Meßsender (UKW-MS) an die UKW-Antennenbuchsen anschließen und 90MHz-Signal einspeisen. Oberkern des L102 auf minimalen Klirrfaktor einstellen.  
Schwachere UKW-Antenneneingangssignal empfangen und den UKW-ZF-Trafo T1 (Eingangsstufe) so einstellen, daß die Wellenform auf dem Oszillographenschirm (Rauschpegel der Wellenform überlagert) symmetrisch ist.
  3. Meßsender-Frequenz auf 106 MHz sowie auch den Empfänger auf der Abstimmskala auf 106MHz einstellen. Nun den UKW-Trimmkondensator CT3 (Eingangsstufe) so einstellen, daß maximale Ablenkung auf dem Bildschirm erhalten wird.
  4. Den Empfänger mittels der Abstimmskala auf 90MHz einstellen und die Frequenz des UKW-MS so ver-

ändern, daß maximale Empfängerleistung erhalten wird. Darauf achten, daß die Meßsenderfrequenz innerhalb  $90\text{MHz} \pm 150\text{kHz}$  verbleibt.

5. Die Empfindlichkeit wird bei 106MHz justiert, indem CT1 und CT2 (Eingangsstufe) für maximale Ablenkung auf dem Bildschirm eingestellt werden; anschließend die Empfindlichkeit bei 90MHz und 106 MHz abgleichen.

**Achtung:**

Die in der UKW-ZF-Stufe enthaltenen Bandpaßfilter (X101, 102 und 103) sind entsprechend ihrer Mittenfrequenz in 5 Gruppen eingeteilt. Beim Austausch von Bandpaßfiltern ist daher auf gleiche Frequenzgruppe zu achten. Die Bandpaßfrequenzgruppen sind durch farbige Punkte gemäß folgender Tabelle gekennzeichnet.

| Farbe   | Mittenfrequenz | Toleranz           |
|---------|----------------|--------------------|
| Rot     | 10,70MHz       | $\pm 30\text{kHz}$ |
| Blau    | 10,67MHz       |                    |
| Orange  | 10,73MHz       |                    |
| Schwarz | 10,64MHz       |                    |
| Weiß    | 10,76MHz       |                    |

# Procédure d'alignement FM IF et HF

**Instruments:** Générateur de signal FM, oscilloscope et analyseur à distortion non-linéaire

- Placer le sélecteur de fonction sur la position modulation de fréquence (FM).

1. Connecter l'oscilloscope et l'analyseur à distortion non-linéaire au jack TAPE OUT (gauche ou droit). Effectuer la syntonisation sur une position où aucun signal d'émission radio n'est perçu et où on reçoit un bruit clair. Tout en maintenant cette position, régler l'âme inférieure de FM IFT L102 de telle façon que l'aiguille indicatrice se stabilise au centre de l'indicateur d'accord de modulation de fréquence.
2. Connecter le générateur de signal modulation de fréquence (FM SG) aux bornes d'une antenne FM et recevoir un signal de 90MHz du FM SG. Régler l'âme supérieure de L102 afin de réduire la distortion au minimum. Recevoir un signal de faible amplitude avec un niveau d'entrée d'antenne FM réduit et régler FM IFT T1 (sur l'étage d'entrée) de manière à ce que la forme de l'onde sur l'oscilloscope (bruit apparaissant sur la forme de l'onde) soit symétrique.
3. Régler le générateur de signal à la fréquence 106 MHz; de même, régler le récepteur à 106MHz sur l'indicateur d'accord. Régler ensuite le trimmer OSC CT3 (sur l'étage d'entrée) de façon à obtenir une déflexion maximum sur l'écran.
4. Régler le récepteur à 90MHz sur l'indicateur d'accord

et modifier la fréquence du FM SG de manière à obtenir la sortie maximum du récepteur. S'assurer ensuite que la fréquence du générateur de signal se maintient entre 90MHz  $\pm$  150kHz.

5. Dans cet alignement, la sensibilité doit être essayée à 106MHz en réglant CT1 et CT2 (sur l'étage d'entrée) de façon à obtenir une déflexion maximum sur l'écran et en ajustant avec précision pour équilibrer la sensibilité à 90MHz et 106MHz.

## Attention:

Les filtres passe-bandes (X101, 102 et 103) incorporés dans le circuit FM IF sont classés en cinq catégories selon leur fréquence centrale. Il est donc nécessaire d'utiliser la même catégorie de fréquence lors du remplacement des filtres passe-bandes. Les catégories de fréquences passe-bandes sont indiquées par des points de couleur comme d'après le diagramme suivant.

| Couleur | Fréquence centrale | Tolérance    |
|---------|--------------------|--------------|
| rouge   | 10,70MHz           | $\pm 30$ kHz |
| bleu    | 10,67MHz           |              |
| orange  | 10,73MHz           |              |
| noir    | 10,64MHz           |              |
| blanc   | 10,76MHz           |              |

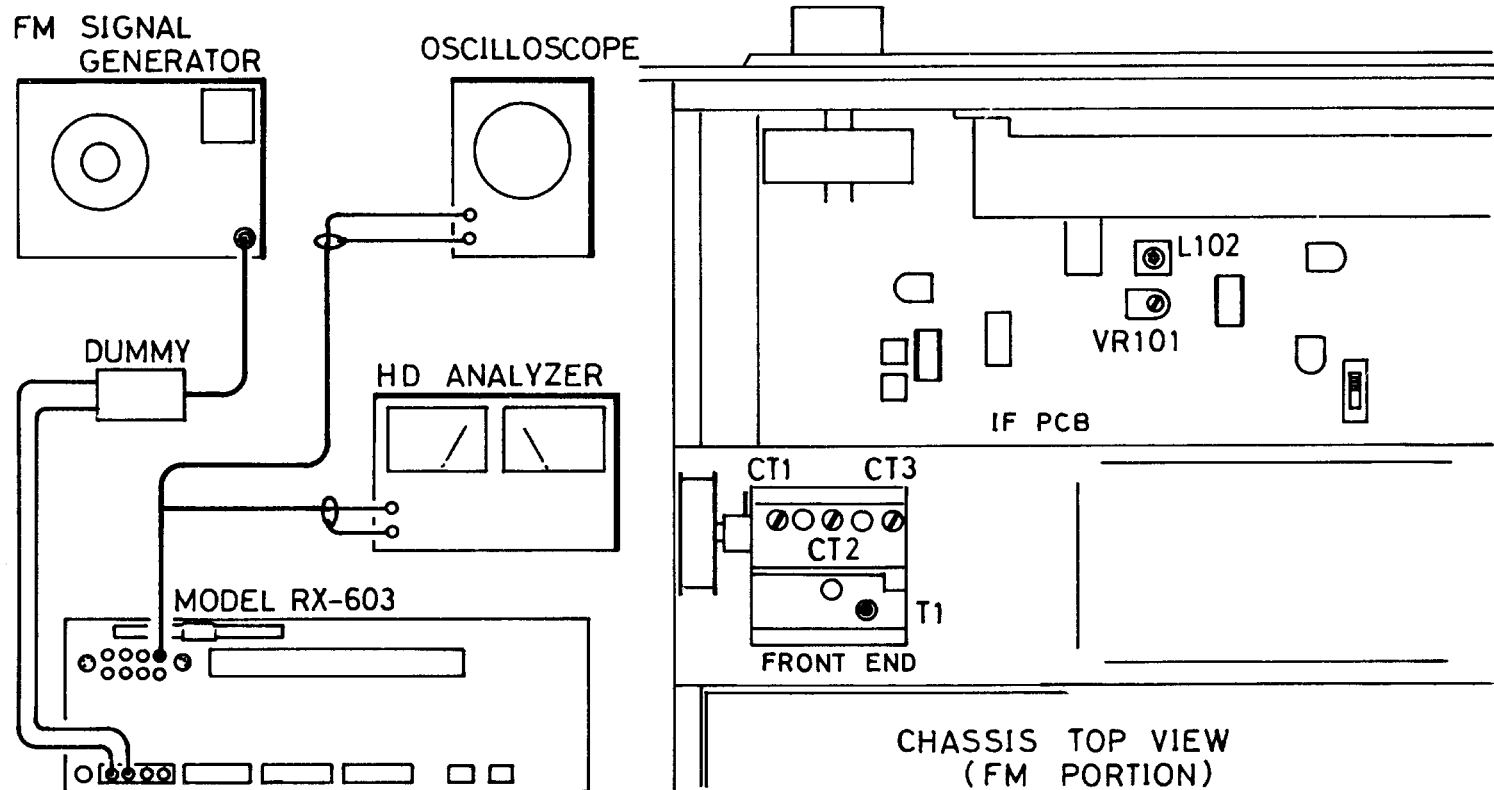


Fig. 4. FM IF & RF Alignment Hook-up

Abb. 4. UKW-ZF- und HF-Einstellung

Fig. 4. Alignement FM IF et HF

# FM Signal Meter Calibration

**Note:** FM IF and RF alignment must be completed before attempting this alignment.

**Instrument:** FM Signal Generator

1. Set Signal Generator frequency to 90MHz, and set FM antenna input level to 1mV by controlling the

attenuator of Signal Generator.

2. Receive signal from FM Signal Generator, and adjust potentiometer VR101 on IF pcb, so that the Signal Meter indicates toward "9" on the scale.

## UKW-Signalanzeige-Eichung

**Zur Beachtung:** Vor dieser Einstellung muß der FM-ZF- und FM-HF-Abgleich abgeschlossen sein.

**Instrument:** FM-Meßsender

1. Den Meßsender auf 90MHz einstellen und den FM-Antennen-Eingangspegel mit Hilfe des Dämpfungs-

glieds des Meßsenders auf 1mV einregeln.

2. Signal vom FM-Meßsender einspeisen und das Potentiometer VR101 auf der ZF-Leiterplatte so einstellen, daß die UKW-Signalanzeige "9" auf der Skala anzeigt.

## Etalonnage du S-mètre FM

**Note:** L'alignement FM IF et HF doit être terminé avant de procéder à cet alignement.

**Instrument:** Générateur de signaux FM

1. Régler la fréquence du générateur de signaux sur 90 MHz, et régler le niveau d'entrée d'antenne sur 1mV

en contrôlant l'atténuateur du générateur de signaux.

2. Recevoir le signal en provenance du générateur de signaux, et régler le potentiomètre VR101 sur IF pcb, de telle manière que le S-mètre indique "9" sur l'échelle.

## FM MPX Alignment Procedure

**Note:** FM IF amplifier alignment must be completed before attempting this MPX alignment. Poor IF alignment will result in poor MPX adjustment.

**Instruments:** FM Stereo Signal Generator, AC VTVM and Oscilloscope.

- Set potentiometers VR301 and 302 on IF pcb to their mid-position.
- Set Function Selector to FM position.

1. Connect oscilloscope and AC VTVM to right channel Tape Out jack. Connect FM Stereo Signal Generator to FM antenna terminals and set the frequency of Generator to 98MHz (if disrupting signal appears, select another frequency). Set the antenna input level to 1mV.

Modulation of FM Stereo Signal Generator is as follows:

Pilot Tone . . . . . 9%

Audio Signal 1,000Hz (left only) . . . . .90%

2. Receiving FM Stereo Generator Signal, rotate and set

potentiometer VR301 at the position where the MPX circuit functions in Stereo (Stereo Indicator lights up).

3. Then rotate and set potentiometer VR302 so that the leakage of signal into right channel is minimum.
4. Switch the modulation of Stereo Signal Generator from left to right, and reconnect oscilloscope and AC VTVM to left channel 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 of both channels, slightly adjust VR302 so that the levels of signal leakage of both channels are equal.

Separation subsequent to adjustment is as follows:

27dB\* or over at 100Hz

35dB\* or over at 1,000Hz

25dB\* or over at 10,000Hz

\* Limit spec.

## UKW-MPX-Einstellung

**Zur Beachtung:** Vor Beginn der MPX-Einstellung muß die UKW-ZF-Verstärker-Einstellung abgeschlossen sein. Eine schlechte ZF-Einstellung führt auch zu einer schlechten MPX-Einstellung.

**Instrumente:** UKW-Stereo-Meßsender, Wechselstrom-Röhrenvoltmeter und Oszillograph.

- Potentiometer VR301 und 302 auf der ZF-Leiterplatte in Mittelstellung bringen.
- Funktionswahlschalter auf FM (UKW) stellen.

1. Oszillograph und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an

die Tonbandausgangsbuchse des rechten Kanals anschließen. UKW-Stereo-Meßsender an die UKW-Antennenbuchsen anschließen und die Meßfrequenz auf 98MHz einstellen (falls Durchschlagsignal auftritt, andere Frequenz wählen). Antenneneingangspegel auf 1mV einstellen.

Signal des UKW-Stereo-Meßsenders wie folgt modulieren:

Pilot-Ton . . . . . 9%

Tonsignal 1.000Hz (nur linker Kanal) . . . . .90%

2. Das UKW-Stereo-Meßsendersignal einspeisen und das Potentiometer VR301 verstellen, bis der Stereo-betrieb der MPX-Schaltung einsetzt (Stereo-Anzeige-lampe leuchtet auf).
3. Nun das Potentiometer VR302 so einstellen, daß der Signalübergang in den rechten Kanal ein Minimum erreicht.
4. Die Modulation des Stereo-Meßsenders vom linken zum rechten Kanal umschalten und Oszillograph sowie Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an den Tonbandausgang des linken Kanals anschließen.  
Die beiden vorangegangenen Schritte wiederholen

und sicherstellen, daß der Signalübergang in den linken Kanal gleich dem Signalübergang in den rechten Kanal ist. Bei zu großem Unterschied zwischen den Signalübergängen der beiden Kanäle VR302 leicht verstellen, so daß die Signalübergangs-pegel für beide Kanäle gleich sind.

Die Kanaltrennung hängt von der Einstellung wie folgt ab:

- 27dB\* oder mehr bei 100Hz
- 35dB\* oder mehr bei 1.000Hz
- 25dB\* oder mehr bei 10.000Hz

\*Grenzwert

## Procédure d'alignement FM MPX

**Remarque:** L'alignement FM IF doit être achevé avant d'entreprendre cet alignement MPX. Un mauvais alignement IF entraînera un réglage MPX médiocre.

**Instruments:** Générateur de signal stéréophonique FM, voltmètre électronique AC et oscilloscope.

- Placer les potentiomètres VR301 et 302 du pcb IF sur leur position médiane.
- Régler le sélecteur de fonction sur la position FM.

1. Brancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique sur le jack TAPE OUT du canal droit. Relier le générateur de signal stéréophonique FM aux bornes de l'antenne FM et régler la fréquence du générateur à 98MHz (choisir une autre fréquence si un signal disruptif se fait entendre). Régler le niveau d'entrée de l'antenne à 1mV.

La modulation du générateur de signal stéréophonique FM est la suivante:

- Signal d'identification . . . . . 9%
- Signal audio 1.000Hz (gauche seulement). . .90%

2. A la réception du signal du générateur stéréophonique FM, tourner et régler le potentiomètre VR301 sur

la position dans laquelle le circuit MPX fonctionne en mode stéréophonique (l'indicateur stérééo s'allume).

3. Ensuite, tourner et régler le potentiomètre VR302 de manière à ce que la fuite de signal dans le canal droit soit à son minimum.
4. Commuter la modulation du générateur de signal stéréophonique de gauche à droite et rebrancher l'oscilloscope et le voltmètre électronique AC 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 subsiste une différence excessive entre les effets sans-fuite des deux canaux, régler légèrement VR302 de manière à ce que les niveaux de fuite de signal des deux canaux soient égaux.

A la suite du réglage, la séparation est la suivante:

- 27dB\* ou au dessus pour 100Hz
- 35dB\* ou au dessus pour 1.000Hz
- 25dB\* ou au dessus pour 10.000Hz

\*caractéristique limite

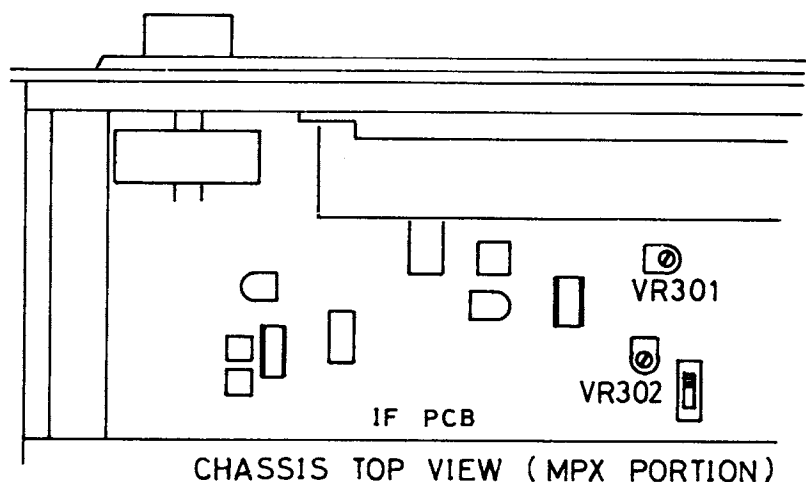


Fig. 5. FM MPX Alignment

Abb. 5. UKW-MPX-Einstellung

Fig. 5. Alignement FM MPX

## FM Stereo Auto-switching Level Check

- After completing MPX adjustment, check to see that FM Stereo auto-switching level falls within the following range.
  - FM Stereo operates correctly at antenna input level from  $1.5\mu\text{V}$  to  $5\mu\text{V}$ .
  - If FM Stereo does not operate even if antenna input level exceeds  $5\mu\text{V}$ , readjust FM IF and RF circuit.

## Überprüfung des automatischen UKW-Stereo-Einschaltpegels

- Nach Abschluß der MPX-Einstellung überprüfen, ob der Pegel zur automatischen UKW-Stereo-Einschaltung innerhalb des folgenden Bereichs liegt.
  - UKW-Stereo arbeitet einwandfrei bei einem Antenneneingangspegel zwischen  $1,5\mu\text{V}$  und  $5\mu\text{V}$ .
  - Falls UKW-Stereo-Betrieb selbst bei einem Antenneneingangspegel von über  $5\mu\text{V}$  ausbleibt, die UKW-ZF- und HF-Schaltung neu justieren.

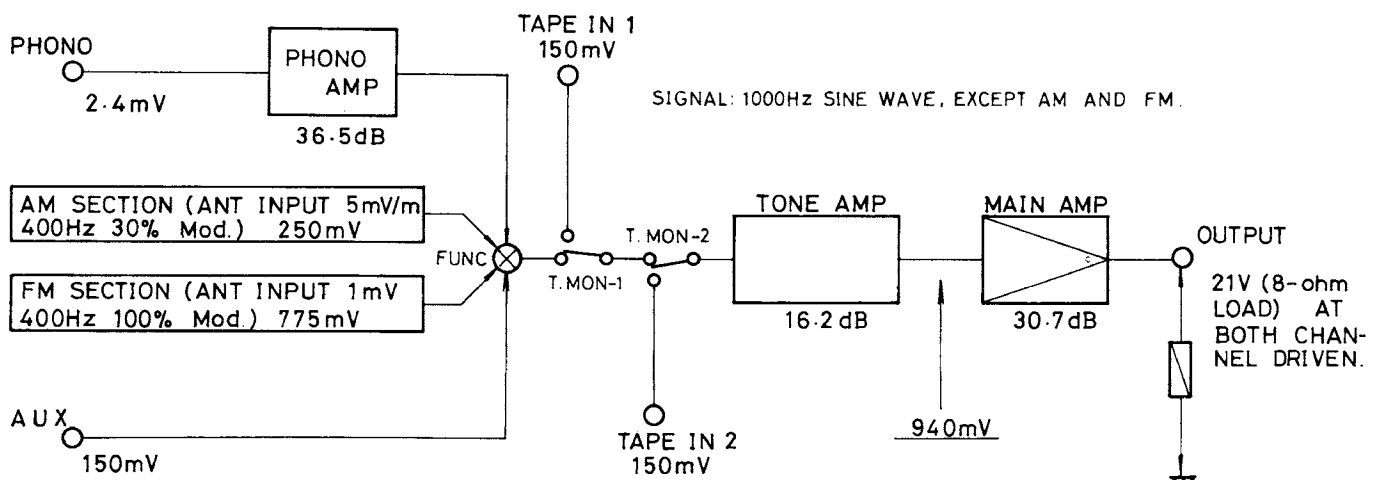
## Vérification du niveau d'auto-commutation FM stéréo

- Après avoir terminé le réglage MPX, vérifier que le niveau d'auto-commutation FM stéréo se trouve bien dans les limites suivantes.
  - La FM stéréo fonctionne correctement à des niveaux d'entrée d'antenne allant de  $1,5\mu\text{V}$  à  $5\mu\text{V}$ .
  - Si la FM stéréo ne fonctionne pas même lorsque le niveau d'entrée d'antenne dépasse  $5\mu\text{V}$ , régler à nouveau les circuits FM IF et HF.

## Gain Diagram

## Verstärkungsdiagramm

## Diagramme de gain



## FM Muting Level Check

- After completing FM IF and RF adjustment, check to see that FM muting level falls within the following range.
  - Muting operates correctly at antenna input level from  $1.5\mu\text{V}$  to  $5\mu\text{V}$ .
  - If muting does not operate even if input level falls below  $1.5\mu\text{V}$ , or when muting continues to operate even if input level exceeds  $5\mu\text{V}$ , readjust FM IF and RF, and recheck muting circuit.

## Überprüfung des UKW-Stillabstimmpegels

- Nach Abschluß der UKW-ZF- und HF-Einstellung überprüfen, ob der UKW-Stillabstimmpegel innerhalb des folgenden Bereichs liegt.
  - Die Stillabstimmung arbeitet einwandfrei bei einem Antenneneingangspegel zwischen  $1,5\mu\text{V}$  und  $5\mu\text{V}$ .
  - Falls die Stillabstimmung bei einem Eingangspegel unter  $1,5\mu\text{V}$  nicht arbeitet oder bei einem Eingangspegel über  $5\mu\text{V}$  weiterarbeitet, die UKW-ZF- und HF-Schaltung neu justieren und die Stillabstimmung nochmals überprüfen.

## Vérification du niveau de sourdine FM

- Après avoir effectué le réglage FM IF et HF vérifier que le niveau de sourdine FM se trouve bien dans les limites suivantes.
  - La sourdine fonctionne correctement aux niveaux d'entrée allant de  $1,5$  à  $5\mu\text{V}$ .
  - Si la sourdine ne fonctionne pas même si le niveau d'entrée tombe en dessous de  $1,5\mu\text{V}$ , ou encore dans le cas où la sourdine continue de fonctionner même si le niveau d'entrée excède  $5\mu\text{V}$ , régler à nouveau FM IF et HF et révéifier le circuit de sourdine.

# Troubleshooting Guide

## Unit inoperative (Dial and Meter lamps light).

Check to see if F901 and/or F902 fuse is blown.

If F901 and/or F902 is blown,

1. Rectifier D904, 905, 906 or 907 may be faulty, or
2. Capacitor C903, 908, 909, 910, 911, 912 or 913 may be faulty, or
3. Transistor Q001, 002, 003 or 004 may be faulty, or
4. Overload Protection Circuit may be faulty.

## Leitfaden zur Störungssuche

### Gerät funktioniert nicht (Abstimmungsskalen- und Meßinstrumente-Beleuchtung brennt):

Überprüfen, ob die Sicherungen F901 und/oder F902 durchgebrannt sind.

Falls F901 und/oder F902 durchgebrannt sind:

1. Gleichrichter D904, 905, 906 oder 907 defekt, oder
2. Kondensator C903, 908, 909, 910, 911, 912 oder 913 defekt, oder
3. Transistor Q001, 002, 003 oder 004 defekt, oder
4. Überlastungsschutzschaltung defekt.

## Guide de dépannage

### L'appareil ne fonctionne pas (lampes de l'indicateur d'accord et du S-mètre allumées).

Vérifier si le fusible F901 et/ou F902 est grillé. Si F901 ou/et F902 est grillé,

1. Le rectifieur D904, 905, 906 ou 907 peut être défectueux, ou
2. Le condensateur C903, 908, 909, 910, 911, 912 ou 913 peut être défectueux, ou
3. Le transistor Q001, 002, 003 ou 004 peut être défectueux, ou
4. Le circuit de protection contre la surcharge peut être défectueux.

## Overload Protection Inoperative.

- A. Protection relay is chattering.
  1. Transistor Q601, 603, 605, 607 or 608 (Q602, 604, 606, 608 or 610 for R-ch) may be faulty
- B. Relay is not activated when Power switch is set ON.
  1. RY701 Relay may be faulty, or
  2. Transistor Q701 or 702 may be faulty.

## Überlastungsschutzschaltung funktioniert nicht:

- A. Schutzrelais klappert.
  1. Transistor Q601, 603, 605, 607 oder 608 (Q602, 604, 606, 608 oder 610 für rechten Kanal) defekt.
- B. Relais spricht nicht an, wenn Netzschalter auf ON gestellt wird.
  1. Relais RY701 defekt, oder
  2. Transistor Q701 oder 702 defekt.

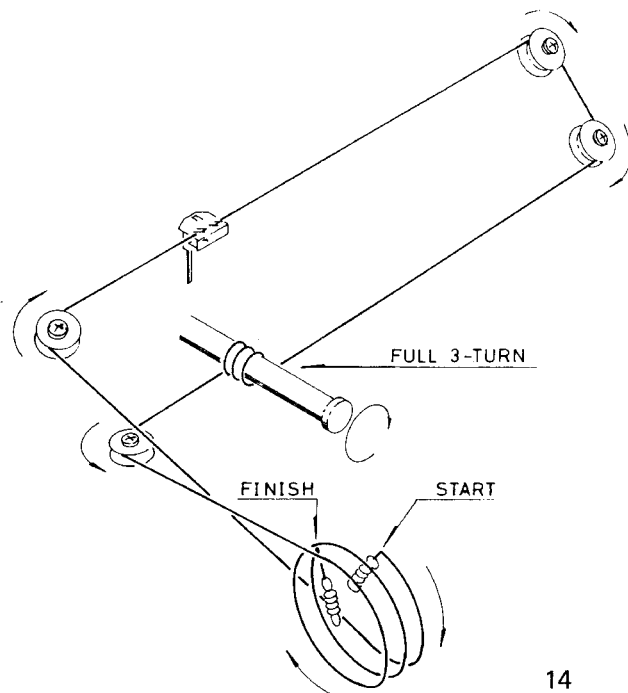
## Le protège-surcharge ne fonctionne pas.

- A. Le relais de protection claque.
  1. Le transistor Q601, 603, 605, 607 ou 608 (Q602, 604, 606, 608 ou 610 pour le canal droit) peut être défectueux.
- B. Le relais ne fonctionne pas lorsque l'interrupteur d'alimentation est mis en marche (ON).
  1. Le relais RY701 peut être défectueux, ou
  2. Le transistor Q701 ou 702 peut être défectueux.

## Dial Stringing Diagram

## Skalenantriebsschema

## Diagramme des câbles d'entraînement



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

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

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

# Repair Parts List

## Reparaturteilliste

## Liste de pièces de rechange

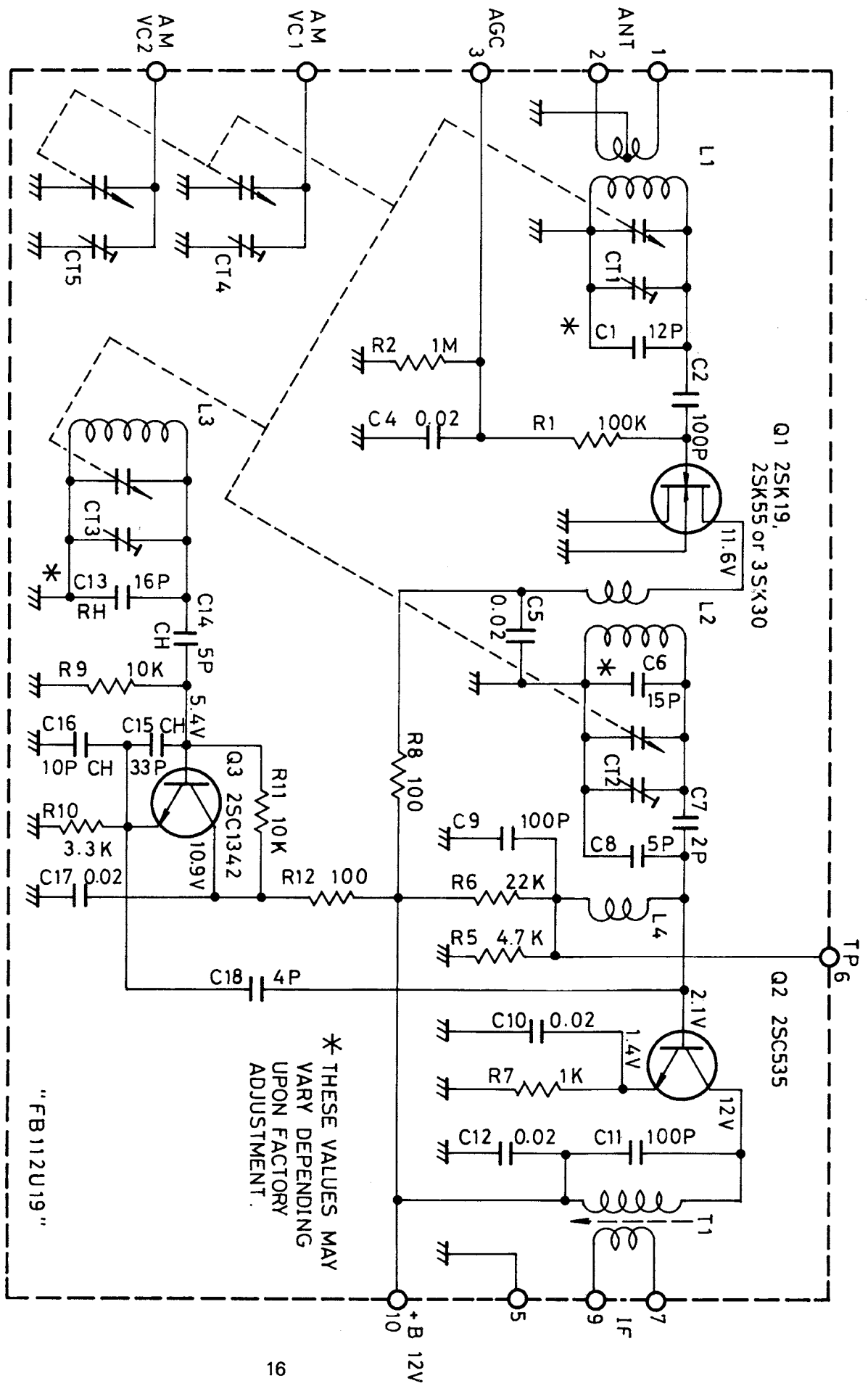
| Schematic Location                  | Part No.  | Description                                 |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| <b>TRANSISTORS, DIODES AND IC'S</b> |           |                                             |
| Q101, 102                           | 301201117 | 2SC829(C), FM IF Amp                        |
| Q201, 202, 704                      | 301201115 | 2SC828, AM Signal Meter Amp, etc.           |
| Q401, 402, 403, 404                 | 301201171 | 2SC1980, Phono Amp                          |
| Q501, 502, 503, 504, 505, 506, 701  | 301201134 | 2SC1327, Tone Amp, etc.                     |
| Q601, 602, 603, 604, 611, 612, 703  | 301001145 | 2SA921, Differential Amp etc.               |
| Q605, 606                           | 301201161 | 2SC1628, Predriver                          |
| Q607, 608                           | 301201158 | 2SC1567, Driver                             |
| Q609, 610                           | 301001131 | 2SA794, Driver                              |
| Q702                                | 301201155 | 2SC1318, Relay Driver                       |
| Q901                                | 301301132 | 2SD526, Stabilizer                          |
| Q001, 002, 003, 004                 | 301201139 | 2SC1402, Power Amp                          |
| D101, 102, 201, 202                 | 300111008 | 1K188, FM AGC Rect, AM Meter Rect           |
| D103, 104                           | 300111010 | 1S247, FM Signal Meter Rect.                |
| D601, 602, 904, 905, 906            | 300919016 | SM-1-08, Phono Amp, Power Supply Rect, etc. |
| D603, 604                           | 300212009 | STV-4H, Temperature Compensator             |
| D701, 702, 901                      | 300111012 | TD81515, Bias, etc.                         |
| D801, 802, 803, 804                 | 300414015 | SEL-305GC, Function Indicator               |
| D805                                | 300414014 | SEL-105RC, FM Stereo Indicator              |
| D902                                | 300313013 | WZ-120, Regulator, 12V, 0.5W                |
| D903                                | 300313016 | WZ-210, Regulator, 21V, 0.5W                |
| D907                                | 300919032 | S-5VB-20, Power Amp Rectifier               |
| IC101                               | 303452168 | AN377, FM IF Amp and Detector               |
| IC201                               | 303452157 | μPC30C, AM Conv, IF Amp and Detector        |
| IC301                               | 303452165 | HA-1196, FM MPX Decoder                     |
| <b>VARIABLE RESISTORS</b>           |           |                                             |
| VR101, 201                          | 510502155 | 100KB, FM Signal Meter Level Cal, etc.      |
| VR301, 603, 604                     | 510502153 | 10KB, FM Stereo Adj, Overload Level Adj     |
| VR302                               | 510502156 | 300KB, FM Stereo Separation Adj             |
| VR501                               | 515121121 | 250KW, Balance Control                      |
| VR502                               | 525121135 | 100KB TX2, Volume Control                   |

| Schematic Location            | Part No.  | Description                                        |
|-------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| VR503, 504                    | 525101144 | 50KBx2, Bass and Treble Control                    |
| VR601, 602                    | 510502152 | 5KB, Bias Adj                                      |
| <b>COILS AND TRANSFORMERS</b> |           |                                                    |
| L101                          | 226501137 | FM Quadrature Coil                                 |
| L102                          | 225501132 | FM IFT, Discriminator                              |
| L103, 001                     | 226501123 | RF Choke, 47μH                                     |
| L201                          | 226501124 | RF Choke, 2μH                                      |
| L202                          | 223301124 | AM OSC Coil                                        |
| L203                          | 225301125 | AM IFT, 2nd                                        |
| L204                          | 229101183 | AM IFT, 1st                                        |
| L205                          | 228641119 | AM Whistle Filter                                  |
| L301                          | 228641118 | FM Low Pass Filter                                 |
| L601, 602                     | 228641126 | Main Amp Antiparasitic Coil                        |
| L002                          | 222391121 | AM Antenna Coil                                    |
| T001                          | 205001416 | Power Transformer (multi-voltage)                  |
|                               | 204001416 | Power Transformer (100V/120V)                      |
|                               | 206001416 | Power Transformer (220V/240V)                      |
| <b>SWITCHES</b>               |           |                                                    |
| S1                            | 601011294 | Function Selector                                  |
| S2, 3, 4, 5, 6, 7 (1 Set)     | 614061212 | Push, 6-key, Mode, Tape Monitor, Loudness, etc.    |
| S8                            | 613000024 | FM Deemphasis                                      |
| S9, 10 (1 Set)                | 614020416 | Push, 2-key, Speakers                              |
| S11                           | 614010118 | Power Supply                                       |
| <b>OTHERS</b>                 |           |                                                    |
|                               | 321304368 | AM/FM Front End                                    |
| X101, 102, 103                | 229101170 | FM IF Bandpass Filter, 10.7MHz                     |
| M001                          | 231310064 | FM Tuning Meter                                    |
| M002                          | 231310063 | Signal Strength Meter                              |
| PL001~005                     | 359101116 | Lamp, 6.3V, 250mA, Dial & Meter Light              |
| RY701                         | 240111226 | Relay, Overload Protection                         |
|                               | 141311370 | AM/FM/Tone Control Amp Circuit Board Ass'y         |
|                               | 141510158 | Phono Amp Circuit Board Ass'y                      |
|                               | 141610285 | Main Amp & Overload Protection Circuit Board Ass'y |
|                               | 141810712 | Power Supply Circuit Board Ass'y                   |
|                               | 141810704 | Function Indicator Circuit Board Ass'y             |
|                               | 141810612 | DIN Socket Circuit Board Ass'y                     |

# Front End Schematic Diagram

## Eingangsstufe-Schaltungsschema

## Diagramme schématique de l'étage d'entrée

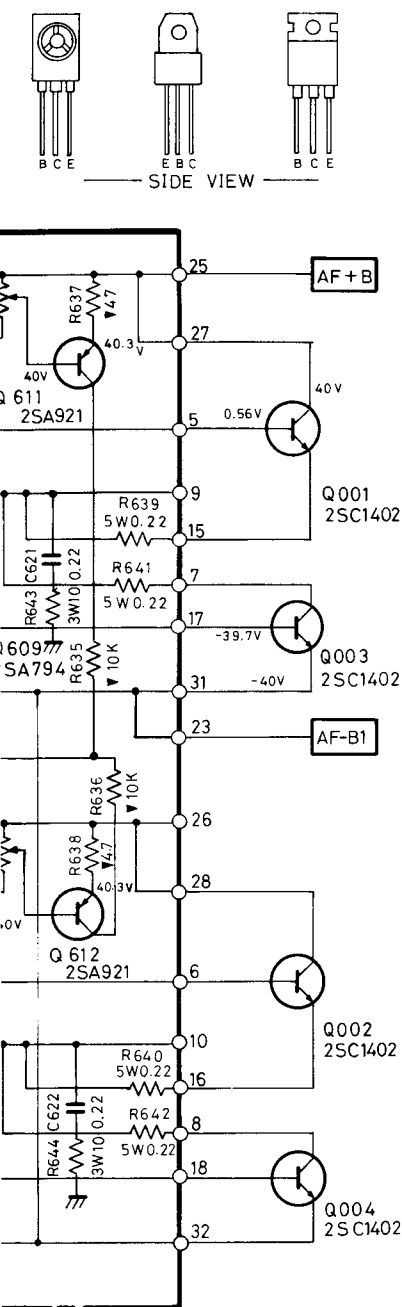


## Diagramme schématique

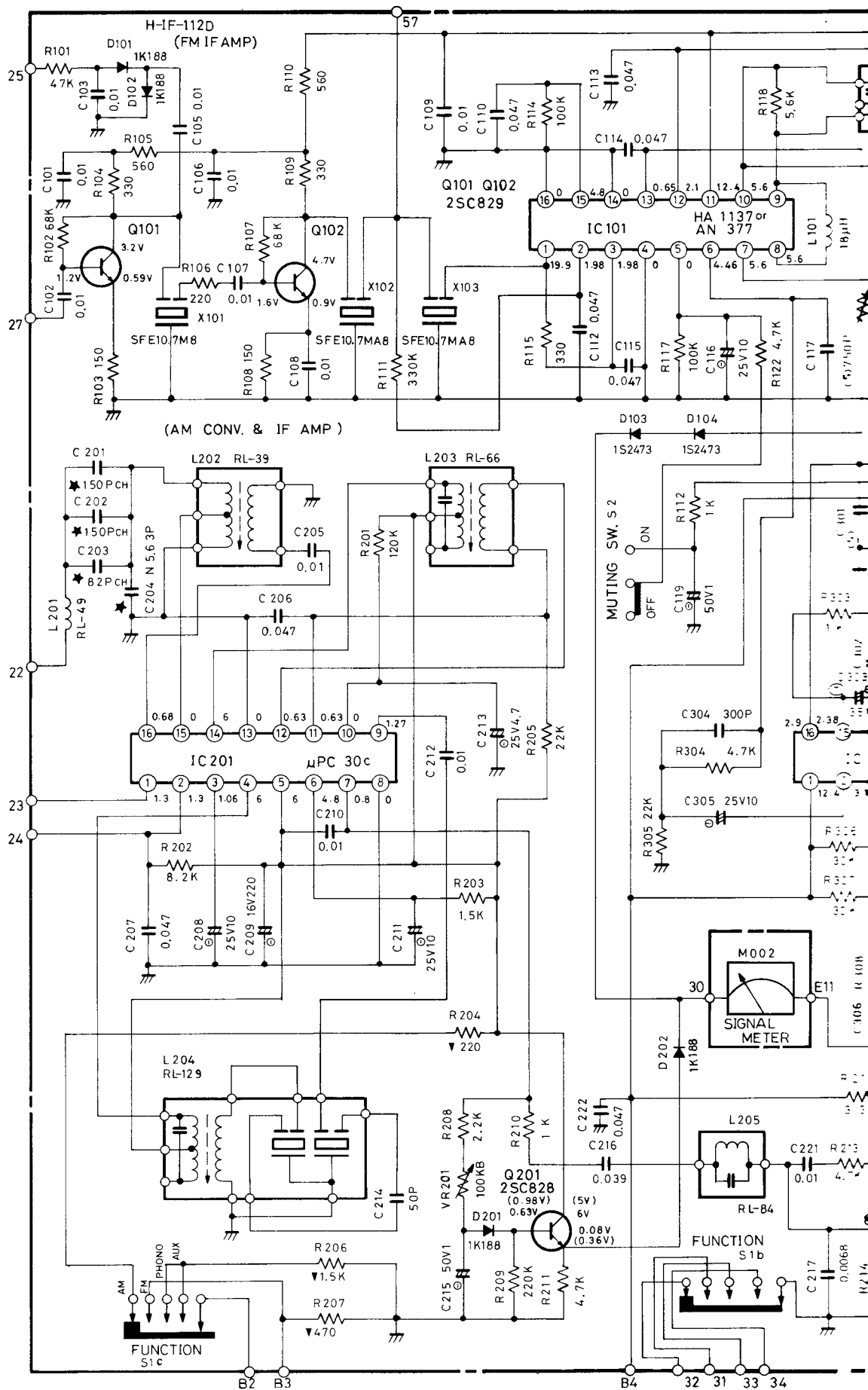




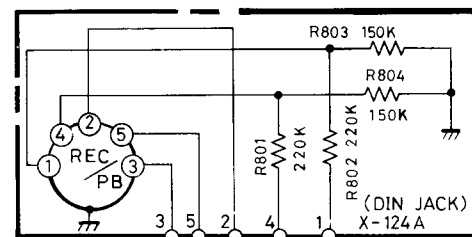
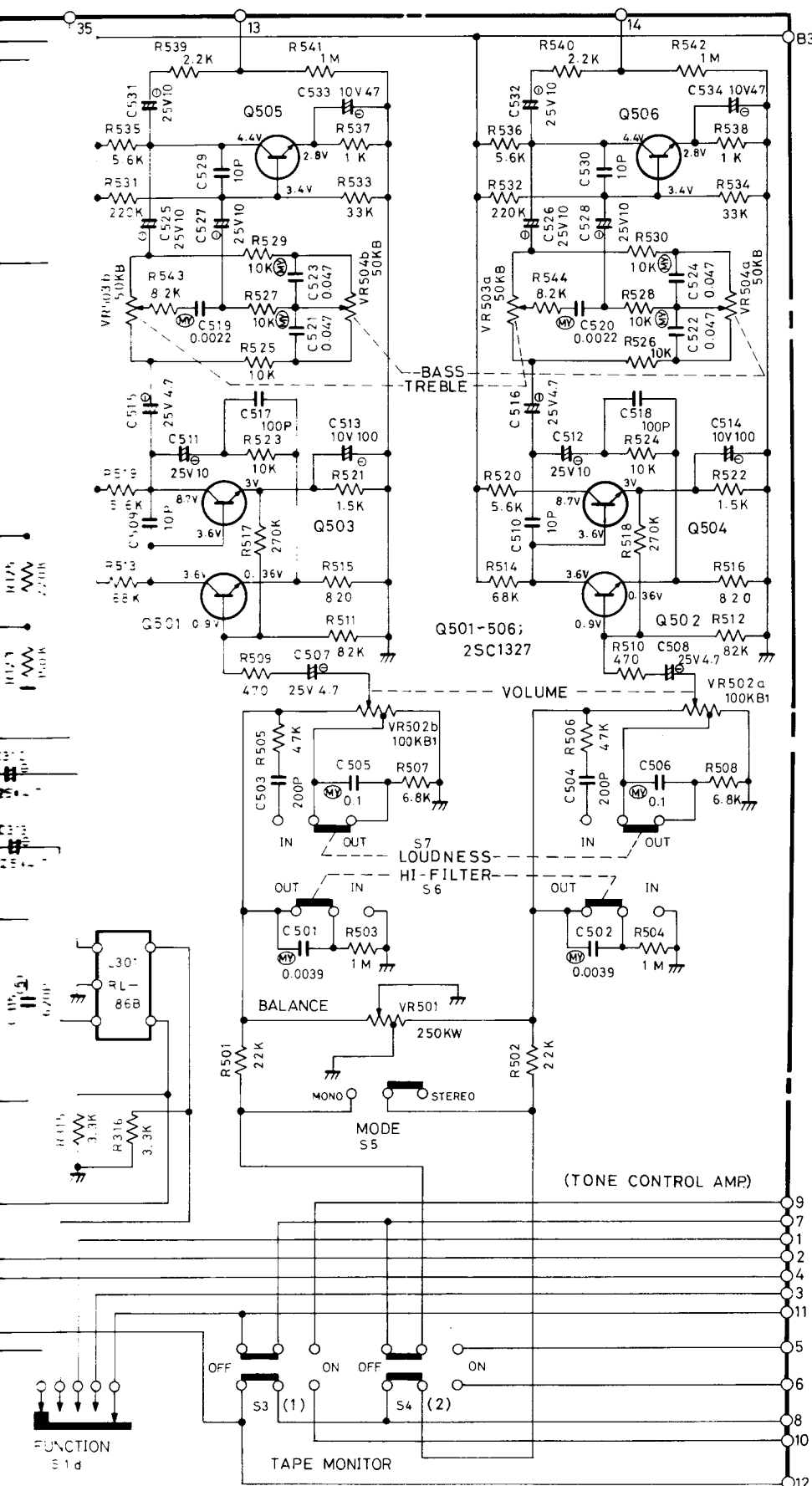
2SC1567      2SC1628      2SC526  
2SA794



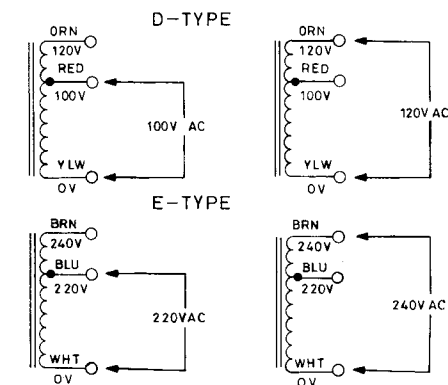
| SCHEMATIC LOCATION (LAST ) |                 |
|----------------------------|-----------------|
|                            | R 1 2 5 C 1 2 0 |
|                            | R 2 1 8 C 2 2 2 |
|                            | R 3 1 6 C 3 1 5 |
|                            | R 5 4 4 C 5 3 4 |
|                            | R 4 2 4 C 4 1 8 |
|                            | R 6 4 4 C 6 2 2 |
| ON CIRCUIT                 | R 7 1 8 C 7 0 2 |
|                            | R 8 0 4         |
|                            | R 9 1 2 C 9 1 3 |
|                            | R 0 0 5 C 0 0 2 |



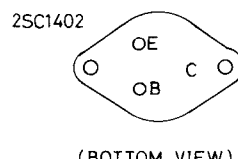
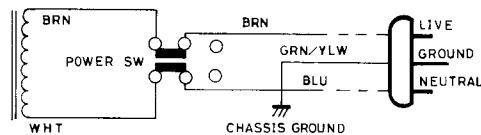




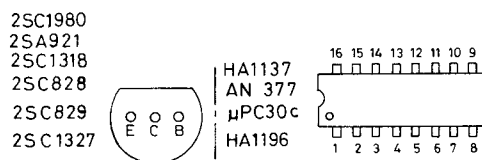
POWER TRANSFORMER STRAPPING



3-CORE CORD CONNECTION



(BOTTOM VIEW)

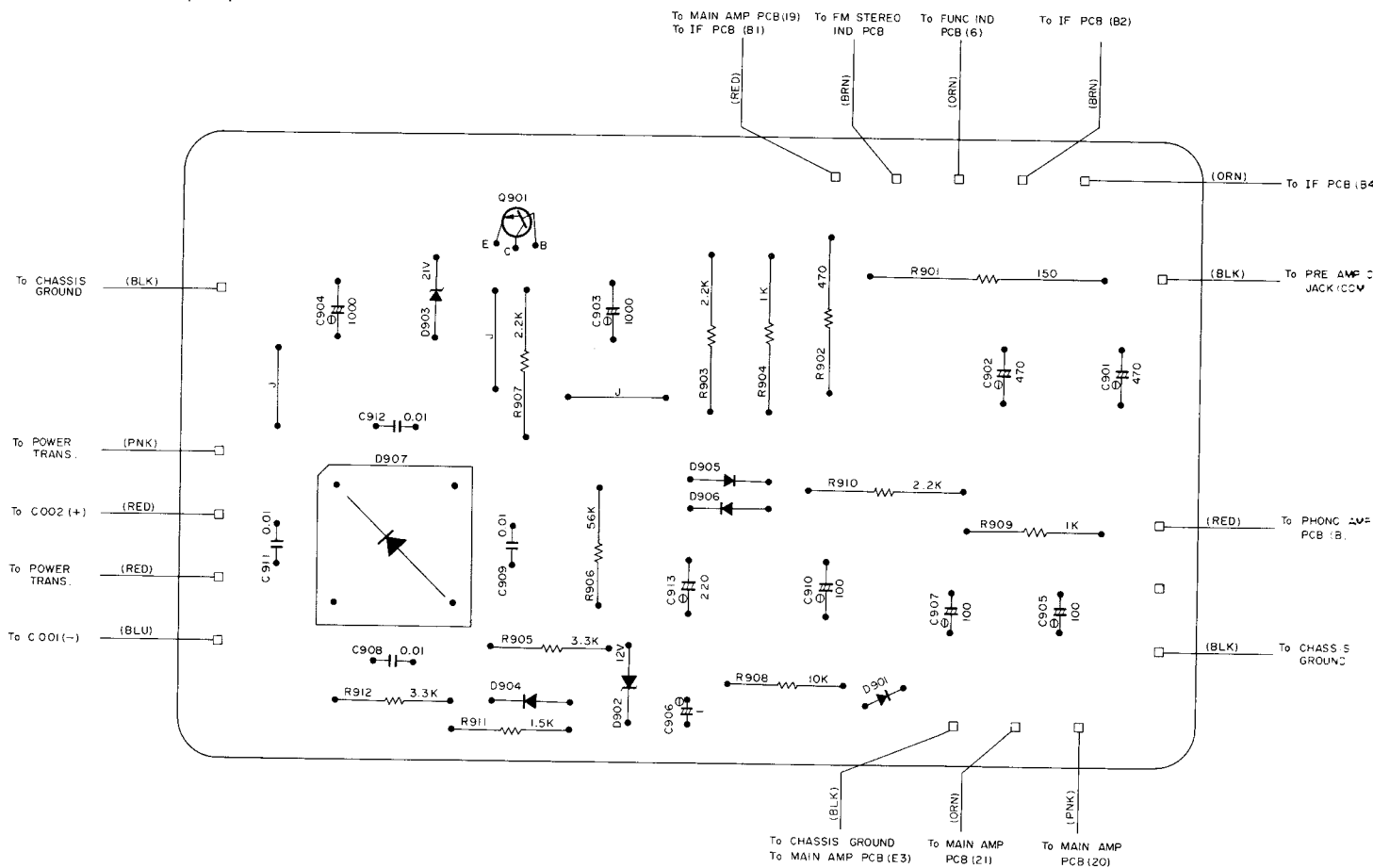


(BOTTOM VIEW)

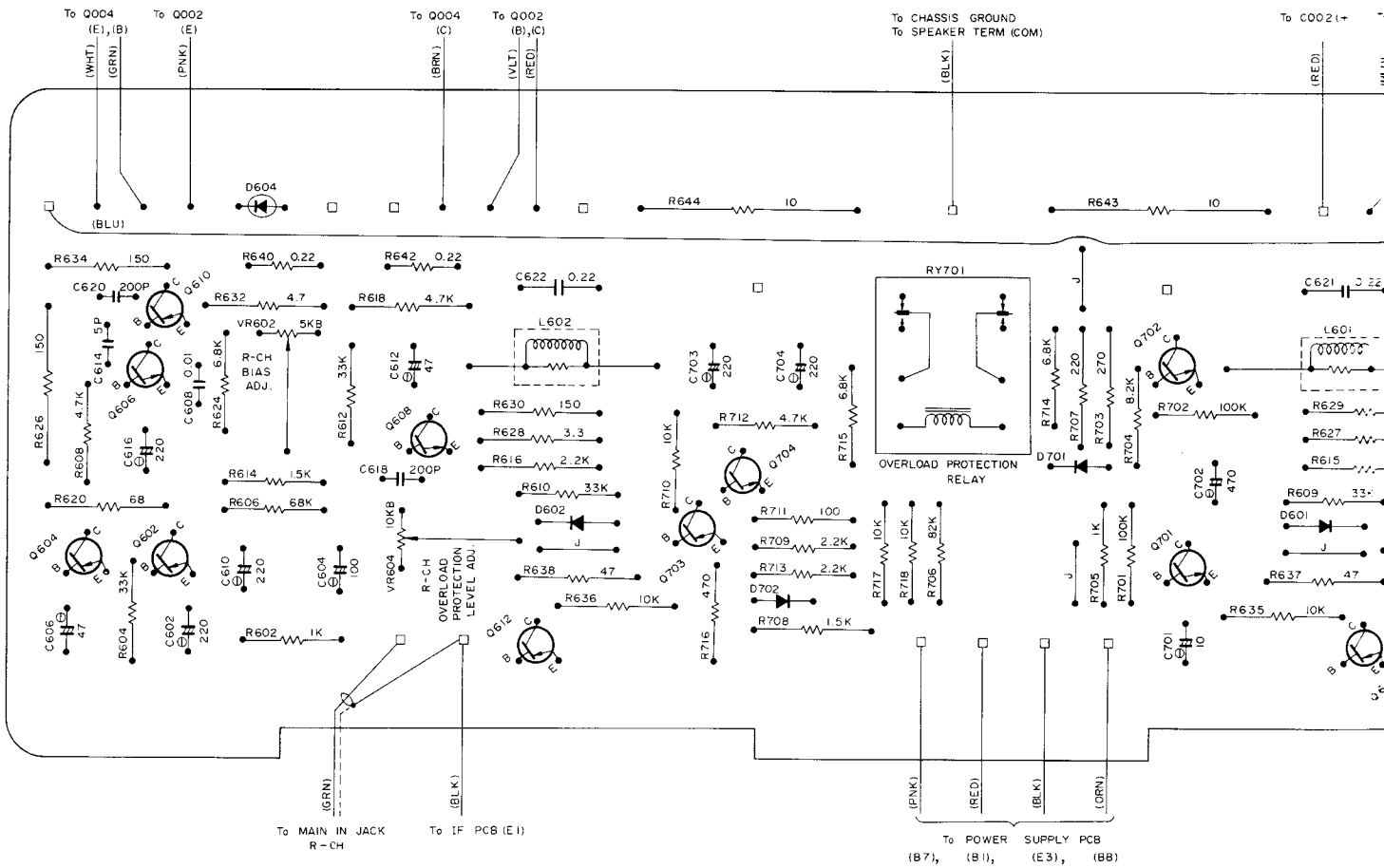
(TOP VIEW)

- (RESISTORS)
- 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
  - K--- KILO OHM
  - M--- MEGA OHM
  - COMPOSITION RESISTORS 1/2 WATT
  - NONMARK--- LOW NOISE TYPE CARBON RESISTORS 1/4WATT
- (CAPACITORS)
- MD--- MYLAR FILM CAPACITORS
  - AD--- SINTERED ALUMINUM SOLID ELECTROLYTIC CAPACITORS (ALSCON)
  - S--- POLYSTYRENE FILM CAPACITORS
  - T--- TANTALUM CAPACITORS
  - LN--- LOW NOISE TAPE CAPACITORS
  - E--- ELECTROLYTIC CAPACITORS
  - TEMPERATURE COEFFICIENT CAPACITORS
  - NONMARK--- 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 (LINE VOLTAGE 120VOLT)
- VOLTAGE READING MAY VARY  $\pm 20\%$

## Diagramme de plaque d'alimentation

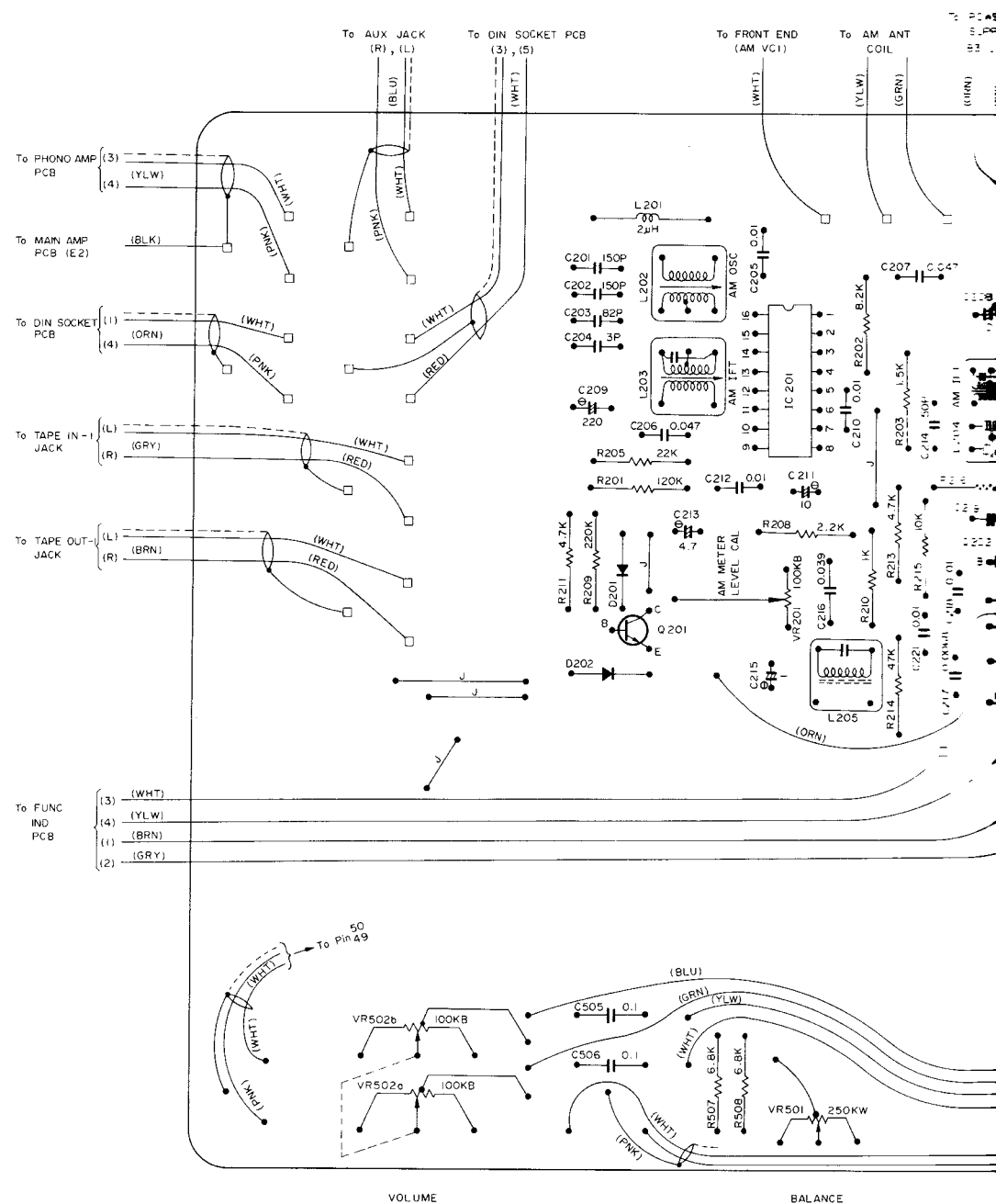


## Diagramme de plaquette d'ampli principal &amp; protection contre la surcharge



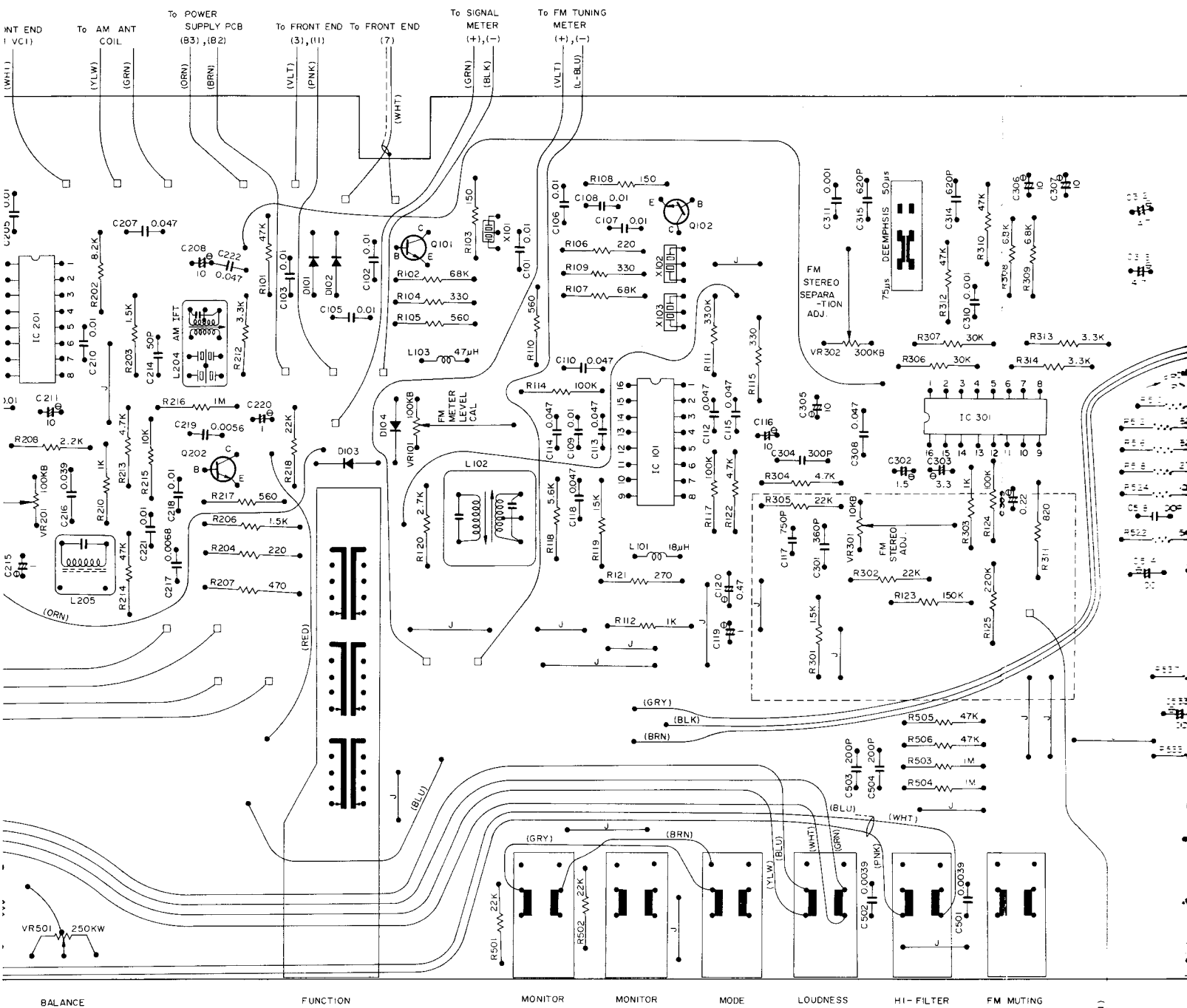
[illegible]

AM/FM & Tone Control Amp Circuit Board Diagram  
Schaltbild des MW/UKW- und Klangregelverstärkers



Function Indicator Circuit Board Diagram  
Schaltbild des Funktionsanzeigers  
Diagramme de plaqueette d'indicateur de fonction





BALANCE FUNCTION MONITOR MONITOR 2 MODE LOUDNESS HI-FILTER FM MUTING

(GRY) (BLK) (BRN) (BLU) (WHT) (GRN) (YEL) (PINK) (WHT)

(ORN)

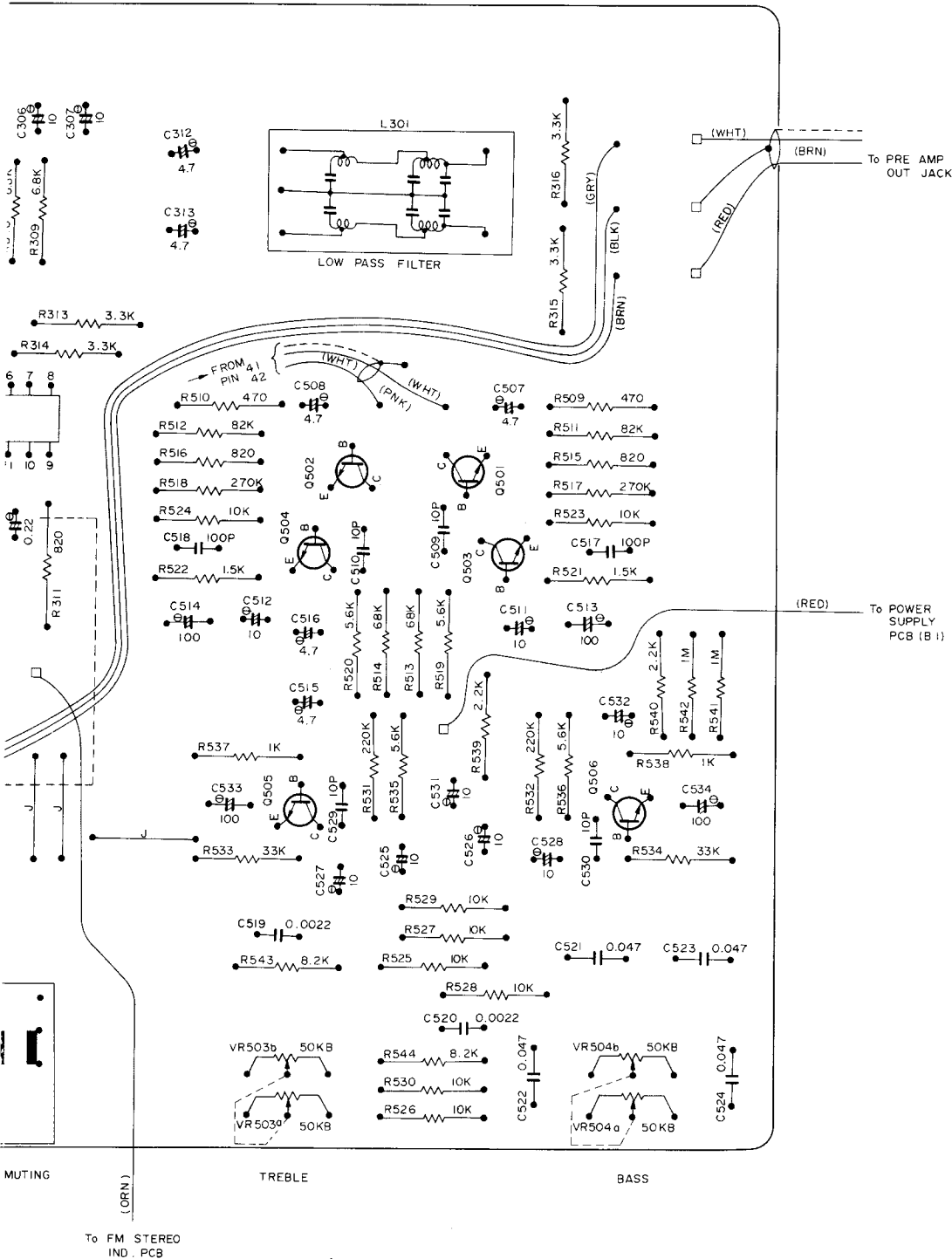
To FM STEREO IND. PCB



(ORN)

ER SUPPLY PCB (B4)

THE ROTEL  
ROTEL  
ROTEL



**THE ROTEL CO., LTD.**  
**ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.**  
**ROTEL OF AMERICA, INC.**

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN

310 SEC. 5, NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN

1055 SAW MILL RIVER ROAD, ARDSLEY, N.Y. 10502, U.S.A.