



# Technical Manual

# AM/FM STEREO RECEIVER RX-203

## TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout (Top View) . . . . .	2	Schematic Diagram (LW/MW/FM) . . . . .	16
Chassis Layout (Bottom View) . . . . .	3	AM/FM/MPX Amp. and Main Amplifier Circuit Board Diagram . . . . .	19
AM IF and RF Alignment Procedure (Part I MW Section) . . . . .	4	Tone Control Circuit Board Diagram . . . . .	19
AM IF and RF Alignment Procedure (Part II LW Section) . . . . .	6	Indicator Circuit Board Diagram . . . . .	20
FM IF and RF Alignment Procedure . . . . .	8	LW Circuit Board Diagram . . . . .	20
FM MPX Alignment Procedure . . . . .	11	Dial Stringing Diagram . . . . .	21
Repair Parts List . . . . .	12	Gain Diagram . . . . .	21
Schematic Diagram (AM/FM) . . . . .	13	Troubleshooting Guide . . . . .	22

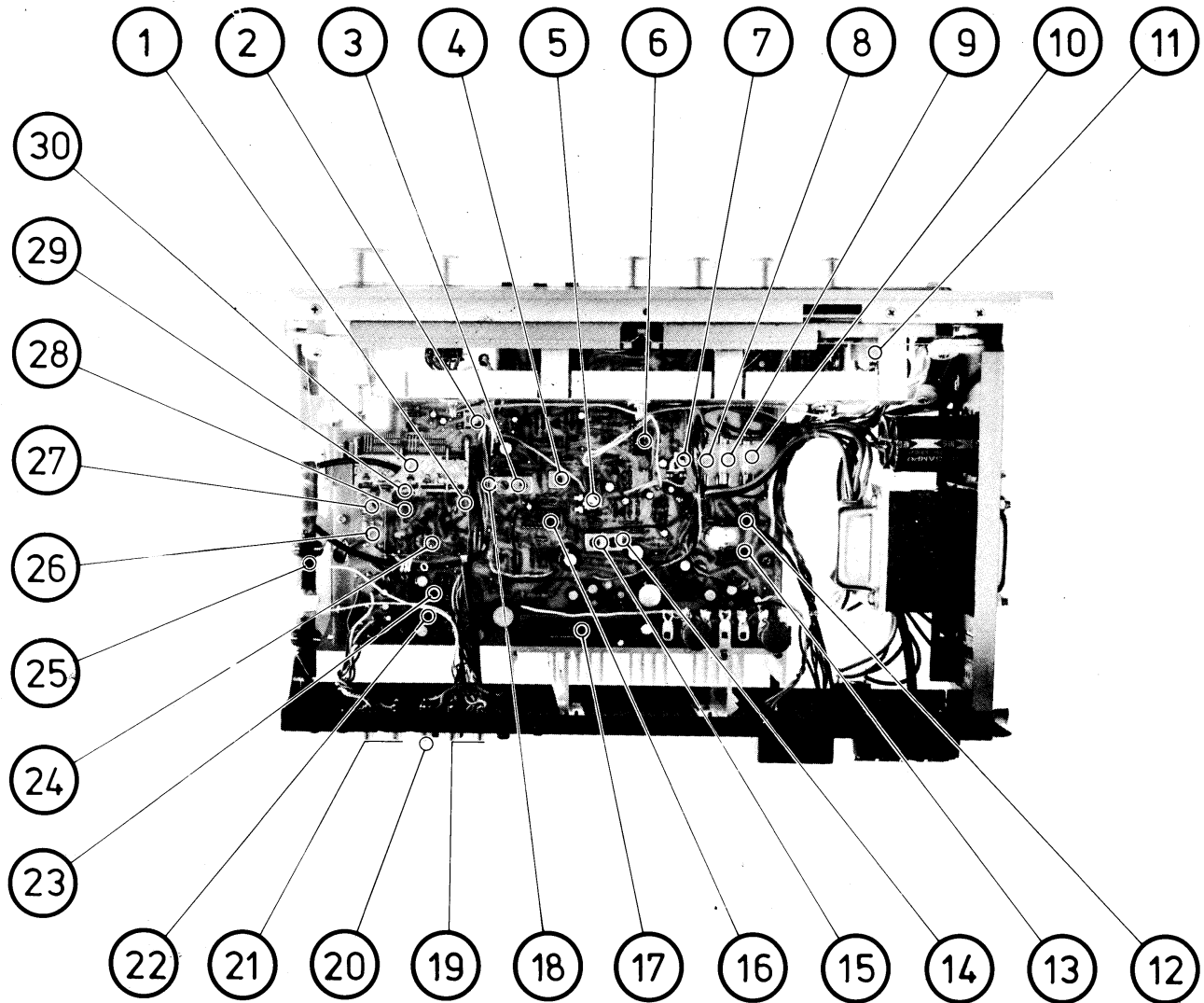
## INHALTSVERZEICHNIS

Chassis-Anordnung (Oberansicht) . . . . .	2	Schaltungsschema (LW/MW/UKW) . . . . .	16
Chassis-Anordnung (Unteransicht) . . . . .	3	Schaltbild des MW/UKW/MPX-und Hauptverstaerkers . . . . .	19
MW-ZF und HF-Einstellung (Teil I MW Sektion) . . . . .	5	Schaltbild des Klangregelverstaerkers . . . . .	19
MW-ZF und HF-Einstellung (Teil II LW Sektion) . . . . .	7	Schaltbild des Anzeigers . . . . .	20
UKW-ZF und HF-Einstellung . . . . .	9	Schaltbild des LW . . . . .	20
UKW-MPX-Einstellung . . . . .	11	Skalenantriebsschema . . . . .	21
Reparaturteilliste . . . . .	12	Verstaerkungsdiagramm . . . . .	21
Schaltungsschema (MW/UKW) . . . . .	13	Leitfaden zur Stoerungssuche . . . . .	23

## TABLE DE MATIERES

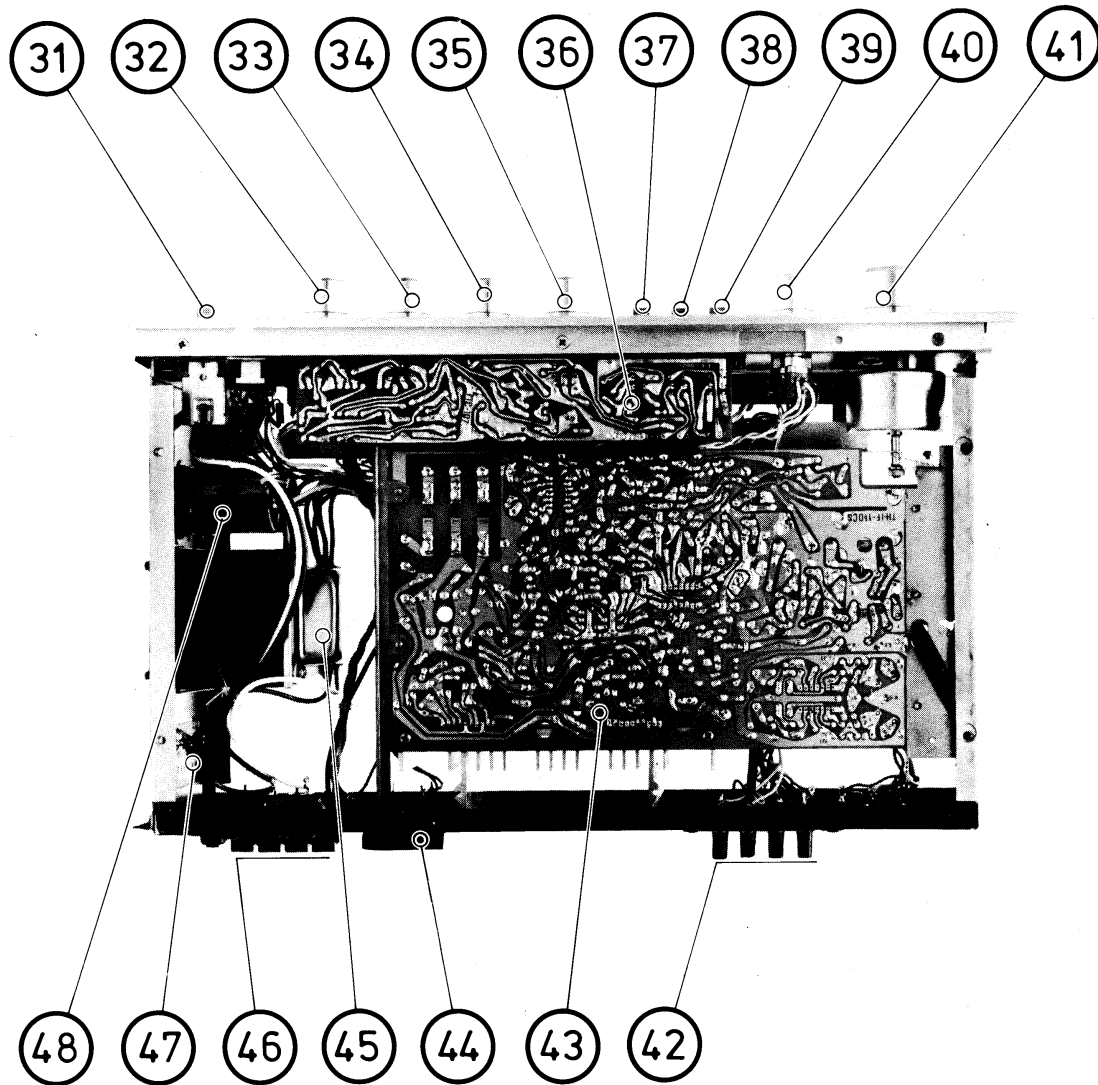
Installation du Châssis (vue de dessus) . . . . .	2	Diagramme Schématique (LW/MW/FM) . . . . .	16
Installation du Châssis (vue de dessous) . . . . .	3	Diagramme de Plaque de d'Ampli. et préampli. principal AM/FM/MPX . . . . .	19
Procédure d'Alignement AM IF et HF (Part I Section MW) . . . . .	5	Diagramme de Plaque de Circuit de Contrôle de Ton . . . . .	20
Procédure d'Alignement FM IF et HF (Part II Section LW) . . . . .	7	Diagramme de Plaque de Circuit d'Indicateur . . . . .	20
Procédure d'Alignement FM IF et HF . . . . .	9	Diagramme de Plaque de LW . . . . .	20
Procédure d'Alignement FM MPX . . . . .	11	Diagramme de Cables d'Entraînement . . . . .	21
Liste des Pièces de rechange . . . . .	12	Diagramme de Gain . . . . .	21
Diagramme Schématique (AM/FM) . . . . .	13		

Chassis Layout (Top View)  
 Chassis-Anordnung (Oberansicht)  
 Installation du Châssis (vue de dessus)



- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. L105, FM OSC               | 16. IC101, AM/FM IF Amp. IC      |
| 2. VR302, MPX Separation Adj. | 17. IC 602, Power Amp. IC (R-ch) |
| 3. L202, L203, AM IFT         | 18. L201, AM OSC                 |
| 4. L204, AM IFT 3rd.          | 19. Tape Monitor Jack            |
| 5. VR101, FM Meter Adj.       | 20. AUX Jack                     |
| 6. IC301, MPX Amp. IC.        | 21. Phono Jack                   |
| 7. VR301, MPX VCO Adj.        | 22. IC401, Phono Amp. IC (L-ch)  |
| 8. F902, AC Secondary Fuse    | 23. IC402, Phono Amp. IC (R-ch)  |
| 9. F903, AC Secondary Fuse    | 24. L107, FM IFT                 |
| 10. F904, Lamp Fuse           | 25. L001, AM Antenna Coil        |
| 11. M001, Signal Meter        | 26. L101, FM Antenna Coil        |
| 12. D905, Rectifier Diode     | 27. L102, FM RF Coil             |
| 13. D904, Rectifier Diode     | 28. L103, FM RF Coil             |
| 14. L109, FM Detector         | 29. L104, FM RF Coil             |
| 15. L108, FM IFT              | 30. Air Variable Capacitor       |

Chassis Layout (Bottom View)  
 Chassis-Anordnung (Unteransicht)  
 Installation du Châssis (vue de dessous)



- 31. S5, Power Supply Switch
- 32. Bass Control
- 33. Treble Control
- 34. Balance Control
- 35. Volume Control
- 36. Tone Control PCB
- 37. S4, Loudness Switch
- 38. S3, Monitor Switch
- 39. S2, Mode Switch

- 40. S1, Function Selector
- 41. Tuning Knob
- 42. Antenna Terminal
- 43. AM/FM/MPX/Phono Amp. PCB
- 44. Speaker Fuse
- 45. T001, Power Transformer
- 46. Speaker Terminal
- 47. Fuse PCB
- 48. C001, C002, Smoothing Capacitor

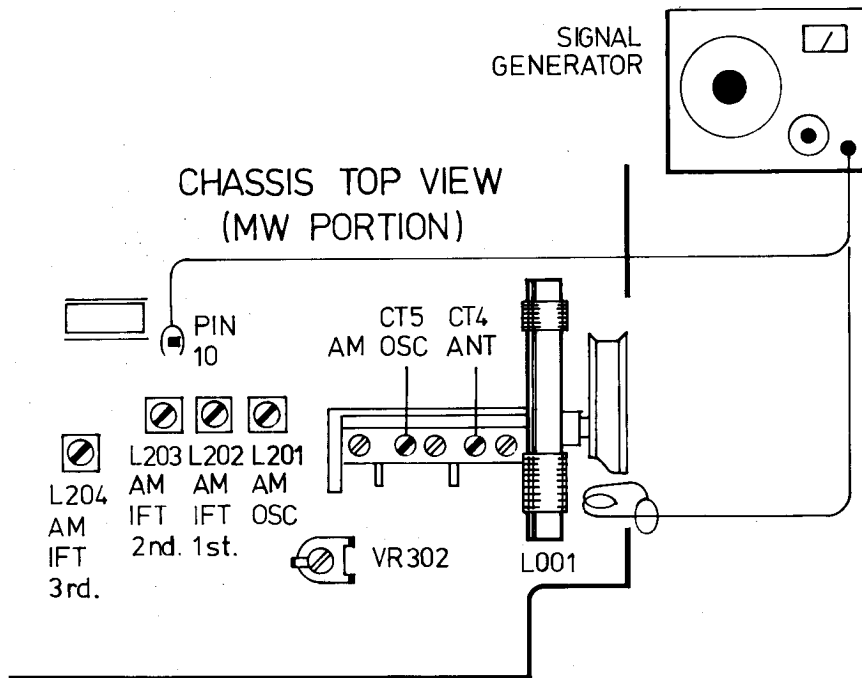


Fig. 1. AM IF and RF Alignment Hook-Up (AM/FM, LW/MW/FM)  
 Abb. 1. MW-ZF und HF-Abgleich (MW/UKW, LW/MW/UKW)  
 Fig. 1. Alignement AM IF et HF (AM/FM, LW/MW/FM)

## AM IF and RF Alignment Procedure (Part I MW Section)

### PART I: MW Section (AM/FM, LW/MW/FM)

**Instruments:** AM Signal Generator and AC VTVM.

**Notes:** Set Function Selector to AM position. Input signal must be kept as low as possible to avoid AVC action.

Step	Generator		Tuning Dial Setting	Adjust	Adjust for
	Coupling	Frequency			
1	Pin No. 10 (on IF board). through a 0.01 mfd. capacitor.	455KHz (400Hz 30% Mod.)	No interfering at low end of scale.	L202, L203 and L204 (on IF board).	Maximum reading on AC VTVM.
2	Test Loop Radiate signal into ferrite loop-stick antenna	600KHz (400Hz 30% Mod.)	600KHz on dial scale.	L201 (OSC) and L001 (ANT coil)	
3		1400KHz (400Hz 30% Mod.)	1400KHz on dial scale.	CT5 (OSC) and CT4 (ANT) all on Front-end.	
4	Repeat step 2 and 3 unit no further improvement is noticed.				

# MW-ZF und HF -Einstellung (Teil I MW Sektion)

**Teil I:** MW Sektion (MW/UKW, LW/MW/UKW)

**Instrumente:** MW-Messender und Wechaselstrom-Roehrevoltmeter

**Zur Beachtung:** Funktionswaehler auf MW stellen. Das Eingangrssi signal muss so klein wie moeglich gehalten werden, um Ansprechen der AVR zu vermeiden.

Schritt	Messender		Abstimmskaleneinstellung	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluss	Frequenz			
1	Steckerstift 10 (auf ZF-Leiterplatte ueber 0.01MF-Kondensator)	455KHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skalenende	L202, L203 und L204 (auf ZF-Leiterplatte)	Maximalanzeige am Roehrevoltmeter
2	Mess-Signal mit Schleife in Ferritantenne einspeisen	600KHz (400Hz 30% moduliert)	600KHz auf Skala	L201 (DSZ und L001 Antennenspule)	
3		1400KHz (400Hz 30% moduliert)	1400KHz auf Skala	CT5 (OSZ) und CT4 (ANT) (in der Eingangsstufe)	
4	Schritt 2 und 3 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung eintritt.				

## Procédure d'Alignment AM IF et HF (Part I Section MW)

**Part I:** Section MW (AM/FM, LW/MW/FM)

**Instruments:** Le Générateur du Signal AM et AC VTVM

**Notes:** Mettre le commutateur de Sélecteur à la position MW ou AM.

Le Signal d'entrée doit être maintenu le plus bas que possible pour éviter l'action AVC.

Point	Générateur		Ecran d'accord	Réglage	Réglage pour
	Couplage	Fréquence			
1	Branche no. 10 (Sur IF plaquette) par l'intermediaire d'un Condensateur de 0.01 mfd.	455KHz (400Hz 30% Mod.)	Non Interférence à l'extrémité de l'échelle	L202, L203 et L204 (Sur la plaquette)	Lecture maximum Sur le voltmètre électronique AC VTVM)
2	Boucle de mesure Envoyée le Signal Sur ferrite à boucle	600KHz (400Hz 30% Mod.)	600KHz sur l'échelle de l'écran	L201 (OSC) et L001 (ANT Ligne)	
3		1400KHz (400Hz 30% Mod.)	1400KHz sur l'échelle de l'écran	CT5 (OSC) et CT4 (ANT) Tous sont sur V.C.	
4	Répéter les points 2 et 3 jusqu'aucun perfectionnement est marqué.				

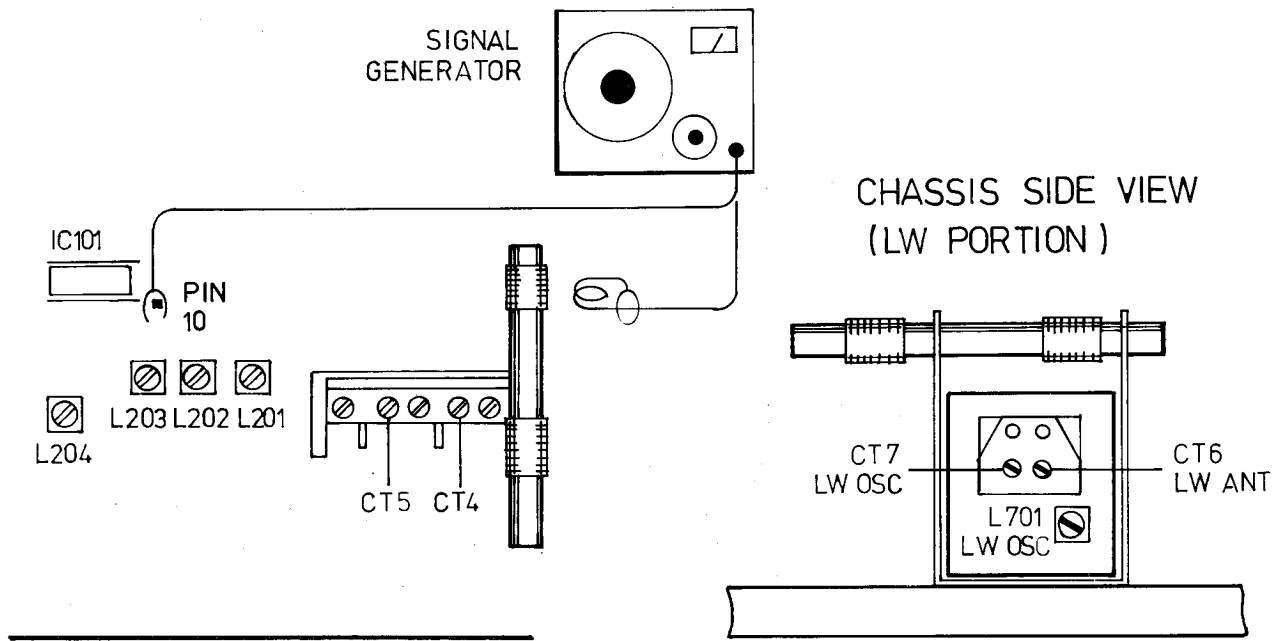


Fig. 2. AM IF and RF Alignment Hook-Up (LW)  
 Abb. 2. MW-ZF und HF-Abgleich (LW)  
 Fig. 2. Aligement AM IF et HF (LW)

## AM IF and RF Alignment Procedure (Part II LW Section)

### PART II: LW Section (LW/MW/FM only)

Instruments: AM Signal Generator and AC VTVM.

NOTES: Set Function Selector to LW position. Input signal must be kept as low as possible to avoid AVC action.

Step	Generator		Tuning Dial Setting	Adjust	Adjust for
	Coupling	Frequency			
1	Pin NO. 10 (on IF PCB thru. a 0.01 mfd capacitor)	455KHz (400Hz 30% Mod.)	No inter fering at low end of Scale	L202, L203 and L204 (on IF Board)	Maximum reading on AC VTVM
2	Test Loop Radiates Signal into ferrite loop stick antenna	160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz on dial scale	L701 (OSC) L001 (ANT Coil)	
3		330KHz (400Hz 30% Mod.)	330KHz on dial scale	CT7 (OSC) CT6 (ANT)	
4	Repeat step 2, and 3 until no further improvement is noticed.				

\*NOTES: After adjustment, check to make sure that, indeed, both LW and MW alignment are in the best state. Otherwise repeat LW and MW alignment procedure until no further improvement is noticed. (LW/MW/FM only)

# MW-ZF und HF -Einstellung (Teil II LW Sektion)

**Teil II:** LW Sektion (LW/MW/UKW nur)

**Instrumente:** MW-Messender und Wechselstrom-Rochrenvoltmeter

**Zur Beachtung:** Das Eingangssignal muss so klein wie moeglich gehalten werden, um Ansprechen der AVR zu vermeiden.

Schritt	Messender		Abstimmskalen Einstellung	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluss	Frequenz			
1	Steckerstift Nr. 10 (auf IF Leiterplatte über 0.01mfd Kondensator	455KHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skaleneende	L202, L203 und L204 (auf ZF Leiterplatte)	Maximalanzeige am Röhren voltmeter.
2	Mess-signal mit schleife in Ferrit- antenne einspeisen	160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz auf Skala	L701 (OSZ) L001 (ANT)	
3		330KHz (400Hz 30% Mod.)	330KHz auf Skala	CT7 (OSC) CT6 (ANT)	
4	Schritt 2 und 3 wiederholen, bis keine weitere verbesserung eintritt.				

Zur Beachtung: Nach Einstellung prüfen Sie bitte, ob 2 LW and MW Einstellungen sicherin bester platze sind.  
Außerdem wiederholen Sie bitte LW und MW Einstellungen bis keine weitere Verbesserung eintritt.

## Procédure d'Aligenment AM IF et HF (Part II Section LW)

**Part II:** Section LW (Seuls LW/MW/FM)

**Instruments:** Le Générateur de signal AM et AC VTVM.

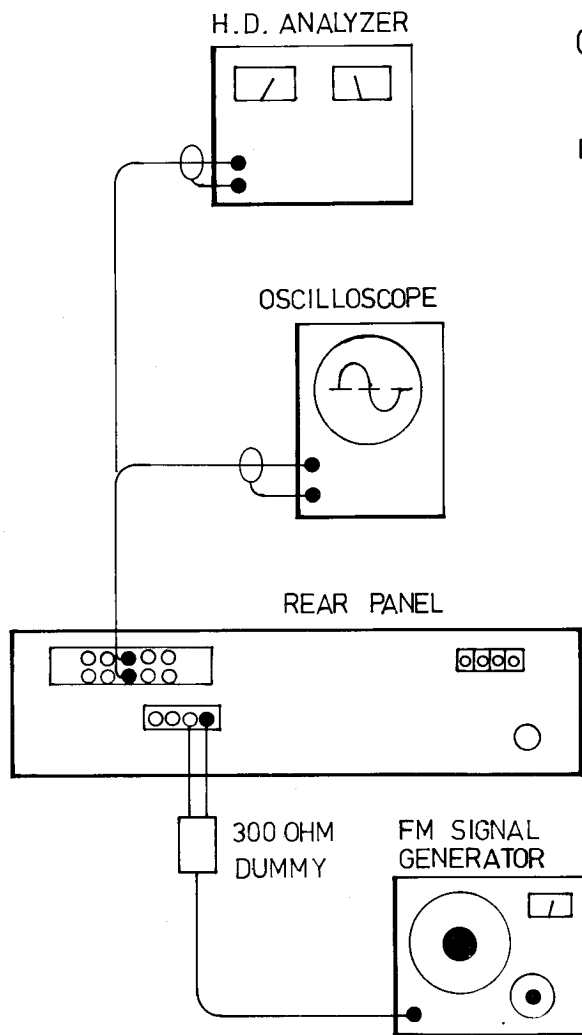
**Notes:** Mettre le Commutateur de Sélecteur à la position LW.

Le signal d'entrée doit être garde au plus das que possible pour éviter l'action AVC.

Point	Générateur		Ecran de syntornisation	Réglage	Réglage pour
	Coupage	Frequence			
1	Branche No. 10 (sur la plaquette IF) par l'inter- mediaire d'un condensateur de 0.01 mfd.	455KHz (400Hz 30% Mod.)	Non interférence à l'extrémité inferieure de l'échelle.	L202, L203 et L204 (sur la plaquette IF)	Lecture maximum sur le voltmètre électronique (AC VTVM)
2	Boucle de mesure Envoyée le signal sur l'antenne ferrite à boucle.	160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz sur l'échelle de l'écran	L701 (OSC) et L001 (ANT)	
3		330KHz (400Hz 30% Mod.)	330KHz sur l'échelle de l'écran	CT7 (OSC) CT6 (ANT)	
4	Répéter les points 2 et 3 jusqu' aucun perfectionnement est marqué.				

**NOTES:** Apres le réglage, contrôler encore une fois poursassurer que les alignements de LW et de MW sont vraiment en bon etat.

Autrement, répéter la procédure d'alignement LW et MW jusqu'aucun perfectionnement est marqué.  
(seuls LW/MW/FM)



CHASSIS TOP VIEW (FM PORTION)

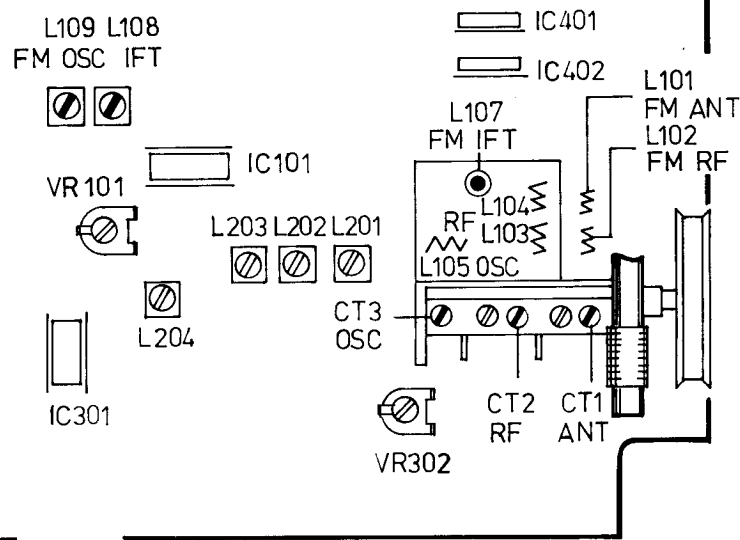


Fig. 3. FM IF and RF Alignment Hook-Up  
 Abb. 3. UKW-ZF-und HF-Abgleich  
 Fig. 3. Aligement FM IF et HF

## FM IF and RF Alignment Procedure

**Instruments:** FM Signal Generator, H.D. Analyzer and Oscilloscope.

- Set Function Selector to FM position.
- Connect FM Signal Generator to FM antenna terminal.
- Connect Oscilloscope and H.D. Analyzer to TAPE OUT jack.

### A. FM IF Alignment

1. Set Signal Generator frequency at 98MHz (400Hz 100% Mod.) and adjust the Tuning to Max. output. (The antenna terminal voltage should be 1mV, 60dB).
2. Tuning Signal Meter to obtain Max.
3. Adjust IF coil L108 and L109 set distortion to minimum lower then 0.3%

### B. FM RF Alignment

1. Set Signal Generator frequency at 106MHz (400Hz 100% Mod.) and also tune receiver at 106MHz on the dial scale. Then adjust FM OSC trimmer CT3 (on Front-end) to obtain maximum deflection on

Scope.

2. Set the receiver at 90MHz on the dial scale, and change the frequency of Signal Generator so that the output of the TAPE OUT becomes maximum. Then make sure Signal Generator frequency stays within 90MHz  $\pm$  150KHz.
3. Sensitivity on this alignment must be attempted at 106MHz by adjusting CT1 and CT2 to obtain maximum deflection on Scope and fine tune to balance sensitivity at 90 and 106MHz.
4. Adjust FM OSC coil L105 and FM RF coil L101, L102, L103 and L104 as discribed below only when tracking and sensitivity adjustments are not
  - a. Fine tune Signal Generator and receiver to 90MHz, and adjust L107, L101 L102, L103 and L104.
  - b. Fine tune Signal Generator and receiver to 106MHz, and adjust CT1, CT2 and CT3 so that maximum output is obtained.
  - c. Repeat step a and b to obtain enough effect.



# UKW-ZF und HF-Einstellung

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

1. Funktionswähler auf FM stellen
2. den UKW-Messender an die UKW-Antennenklemmen anschliessen.
3. Oszillograph und Klirrfaktormesser an die Tonbandausgangsbuchse anschliessen.

## A. UKW-ZF-Abgleich

1. Die Frequenz des Messenders auf 98 MHz (400 Hz 100% mod.) stellen und Empfänger auf max. Ausgang abstimmen. (Die Antennenklemmenspannung hat 1 mV 60 dB zu sein.)
2. Abstimminstrument auf Maximum einstellen.
3. ZF-Spulen L 108, L 109 abgleichen, bis Klirrfaktor niedriger als 0,3% ist.

## B. UKW-HF-Abgleich

1. Frequenz des Messenders auf 106 MHz (400 Hz 100% moduliert) stellen und damit den Empfänger auf 106 MHz auf der Abstimmkala abgleichen. Dann UKW OSZ Trimmer CT3 (in der Eingangsstufe) abgleichen um maximal Ablenkung auf dem Skope zu erhalten.

2. Abstimmkala auf 90 MHz stellen. Frequenz des Messenders ändern, bis am TAPE OUTPUT Maximum erreicht wird. An diesem Punkt muss die eingestellte Frequenz am Messender 90 MHz  $\pm$  150 KHz betragen.
3. Empfindlichkeit bei 106 MHz auf max. Ablenkung auf dem Scope mit CT1 und CT2 einstellen. Feinabgleich, bis Empfindlichkeit bei 90 und 106 MHz gleich ist.
4. UKW-OSZ-Spule L 105 und UKW-HF-Spulen L 101, 102, 103 und L 104 nur wie unten beschrieben abgleichen, wenn Gleichlauf und Empfindlichkeit mit CT1, CT2 und CT3 nicht zu erreichen sind.
  - a. Messender und Empfänger auf 90MHz einstellen und L 107, L 101, L 102, L 103 und L 104 abgleichen.
  - b. Messender auf 106 MHz einstellen, mit CT1, CT2 und CT3 auf Maximum Ausgang abgleichen.
  - c. Schritte a und b wiederholen, bis genügend Wirkung erzielt ist.

## Procédure d'Alignement FM IF et HF

**Instruments:** FM Signal Générateur, H.D. Analyzeur et Oscilloscope.

- Mettre le Selecteur de Fonction à la position "FM" STEREO.
- Lier le Générateur de Signal au bout d'antenne FM.
- Lier l'Oscilloscope et H.D. Analyzeur à la prise de "TAPE OUT".

### A. Alignement de FM IF

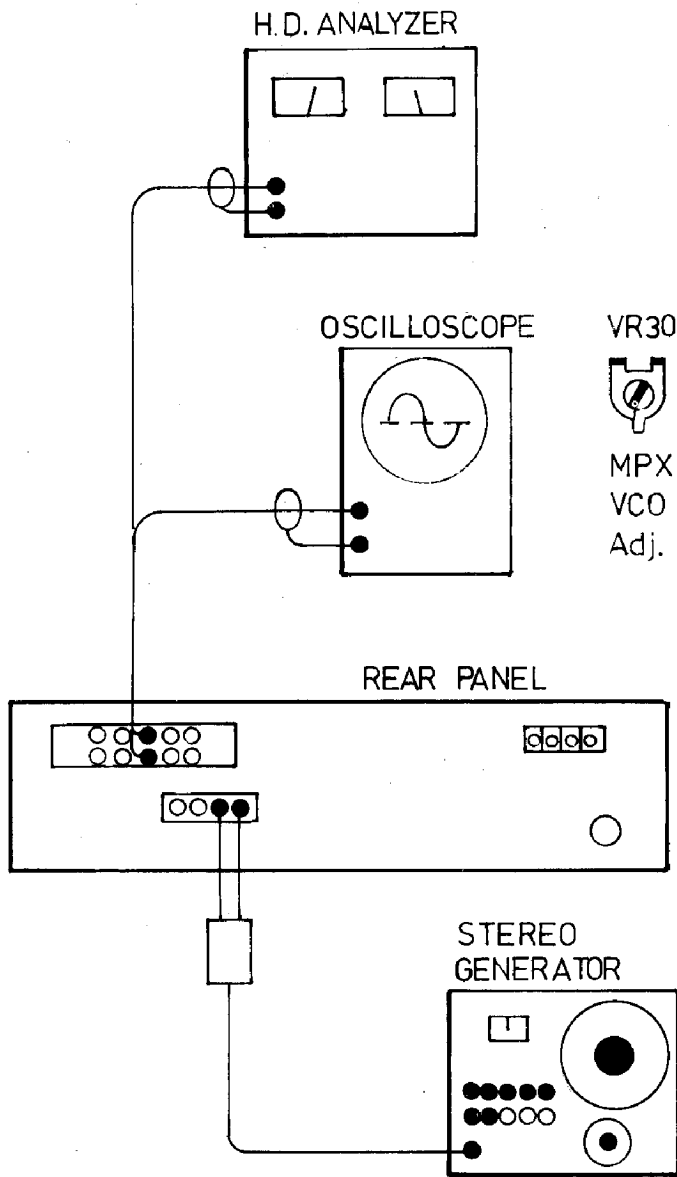
1. Mettre la fréquence du Générateur à 98MHz (400Hz 100% Mod.) et adjuster le ton au Rendement Max. (le voltage terminal d'antenne doit être 1mV, 60dB).
2. Le metre de Signal du Ton pour Obtenir Max.
3. Adjuster le rouleau IF L108, L109 jeu de distorsion au Minimum plus bas que 0.3%.

### B. Alignement de FM HF

1. Mettre la fréquence du Générateur de Signal à 106MHz (400Hz 100% Mod.) et aussi Ton Releveur à 106KHz sur l'échelle d'écran. Puis régler FM OSC l'appareil CT4 (au bout de front) à Obtenir déflction sur Scope.
2. Mettre le Releveur à 90MHz sur l'échelle d'écran

et changer la fréquence et du Générateur de Signal c'estpourquoi le Rendement de "TAPE OUT" devient maximum.

3. La sensibilité sur cet alignement doit être tentée à 106MHz en réglant CI1 et CT2 pour obtenir déviation maximum sur Scope et à affiner l'accordeur à la sensibilité de balance à 90MHz et 106MHz.
4. Régler FM OSC bobine 105 et FM RF bobine L101, L102, L103 et L104 comme décrit ci-dessous seulement lorsque les réglages de course de sensibilité ne sont pas atteindus en réglant CT1, CT2, et CT3.
  - a. Raffiner l'accord du Générateur de Signal et l'accordeur à 90MHz et L107, L101, L102, L103 et L104.
  - b. Raffiner l'accord du Générateur et l'accordeur à 106MHz, et régler CT1, CT2, et CT3 pour obtenir le rendement maximum.
  - c. Répéter les points a et b pour obtenir l'effet suffisant.



### CHASSIS TOP VIEW (MPX PORTION)

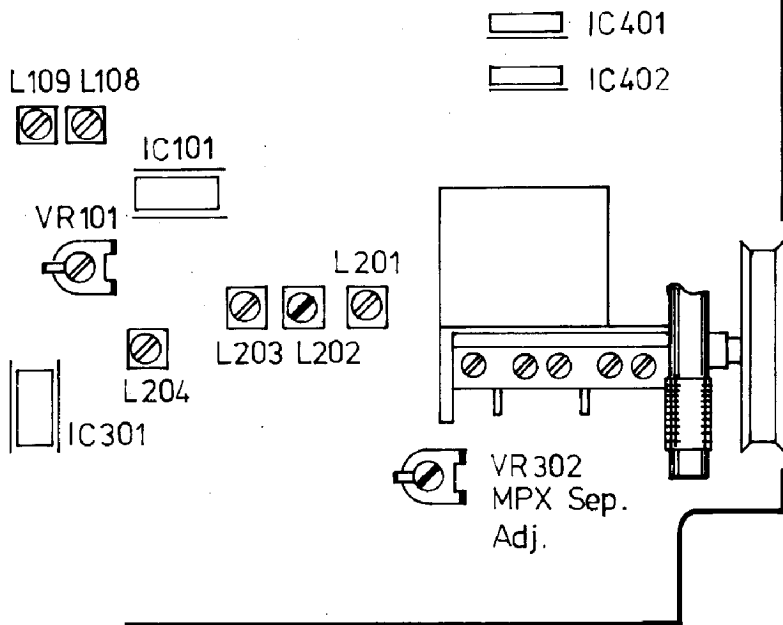
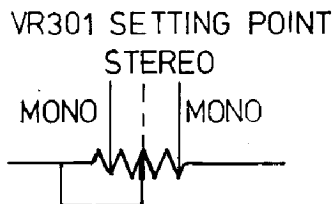


Fig. 4. FM MPX Alignment Hook-Up  
 Abb. 4. UKW-MPX-Abgleich  
 Fig. 4. Alinement FM MPX



SET TO THE MIDDLE OF RANGE IN WHICH STEREO INDICATOR LIGHT UP

# FM MPX Alignment Procedure

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

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

1. That is release MODE Switch.
2. Set VR301 at the middle of range in which Stereo indicator light up.
3. Connect FM Stereo Generator to FM antenna terminal and AC VTVM and Oscilloscope to TAPE OUT (L-ch).
4. Set the frequency at 98MHz (if adisturbing signal appears, select different frequency). Set FM Stereo Generator as follows:

Pilot . . . 10%

Modulation frequency 1KHz (L-ch, Signal) . . . 90%

5. Adjust VR301 so that the output signal on Oscilloscope and AC VTVM is maximum, position of VR301 refer to Fig. 4.
6. Then change the connections of the Scope and AC VTVM from L-ch to R-ch. At the same time, check that check that the leakage signal is minimum, if the difference in leakage signals between L-ch is large, Adjust the VR302 precisely so as to obtain equal levels between leakage signal.
7. Make sure the stereo can be operated normally even when the modulation degree of pilot signal of FM Stereo Generator is reduced from 10% to 6%.

## UKW-MPX-Einstellung

**Instrumente:** UKW-Stereo-Messenger, Roehrevoltmeter und Oszillograph.

**Anmerkung:** Der UKW-ZF Abgleich muss vor Beginn der MPX-Einstellung abgeschlossen sein. Ein schlechter UKW-ZF-Abgleich fuehrt auch zu einer schlechten Multiplex-Einstellung.

1. Mode — Taste ausrasten.
2. VR 301 in die Mitte des Bereiches stellen, in dem die Stereoanzeige aufleuchtet.
3. UKW-Stereo-Generator an UKW-Antennenklemmen, Roehrevoltmeter und Oszillograph an Tonbandausgangsbuchse anschliessen (Linker Kanal).
4. Die Frequenz auf 98 MHz (falls Stoerungssignal auftritt, andere Frequenz waehlen.) UKW-Stereo-

Generator wie folgt ein stellen:

Pilotton . . . 10%

Modulation Frequenz 1KHZ (L.-K, Signal) . . . 90%

5. VR301 abgleichen, so dass Ausgangssignal auf Oszillograph und Roehrevoltmeter maximal ist, Lage von VR301 siehe Fig. 4.
6. Oszillograph und Roehrevoltmeter vom linken auf den rechten Kanal umklemmen. Bei dieser Gelegenheit Kanaltrennung pruefen, gegebenenfalls mit VR 302 nachjustieren.
7. Einwandfreier Stereobetrieb muss auch noch gewährleistet sein, wenn der Modulationsgrad des Stereopilottons von 10% auf 6% reduziert wird.

## Procédure d'Alignement FM MPX

**Instruments:** FM Stéréo Générateur AC VTVM et Oscilloscope.

**NOTES:** L'Alignement FM IF doit être complété avant de tenter cet Alignement MPX. Mauvais FM IF alignement cause le mauvais réglage multiplex.

1. Relâcher le sélecteur "MODE".
2. Mettre VR 301 au demi-rang, dans lequel, l'indicateur de Stéréo s'éclaircit.
3. Brancher FM STEREO Générateur aux bornes d'antenne FM et AC VTVM et Oscilloscope à la puissance de Bande "TAPE OUT" (L-ch).
4. Mettre la fréquence à 98KHz (si le signal perturbateur paraît choisir l'autre fréquence). Mettre FM Stéréo

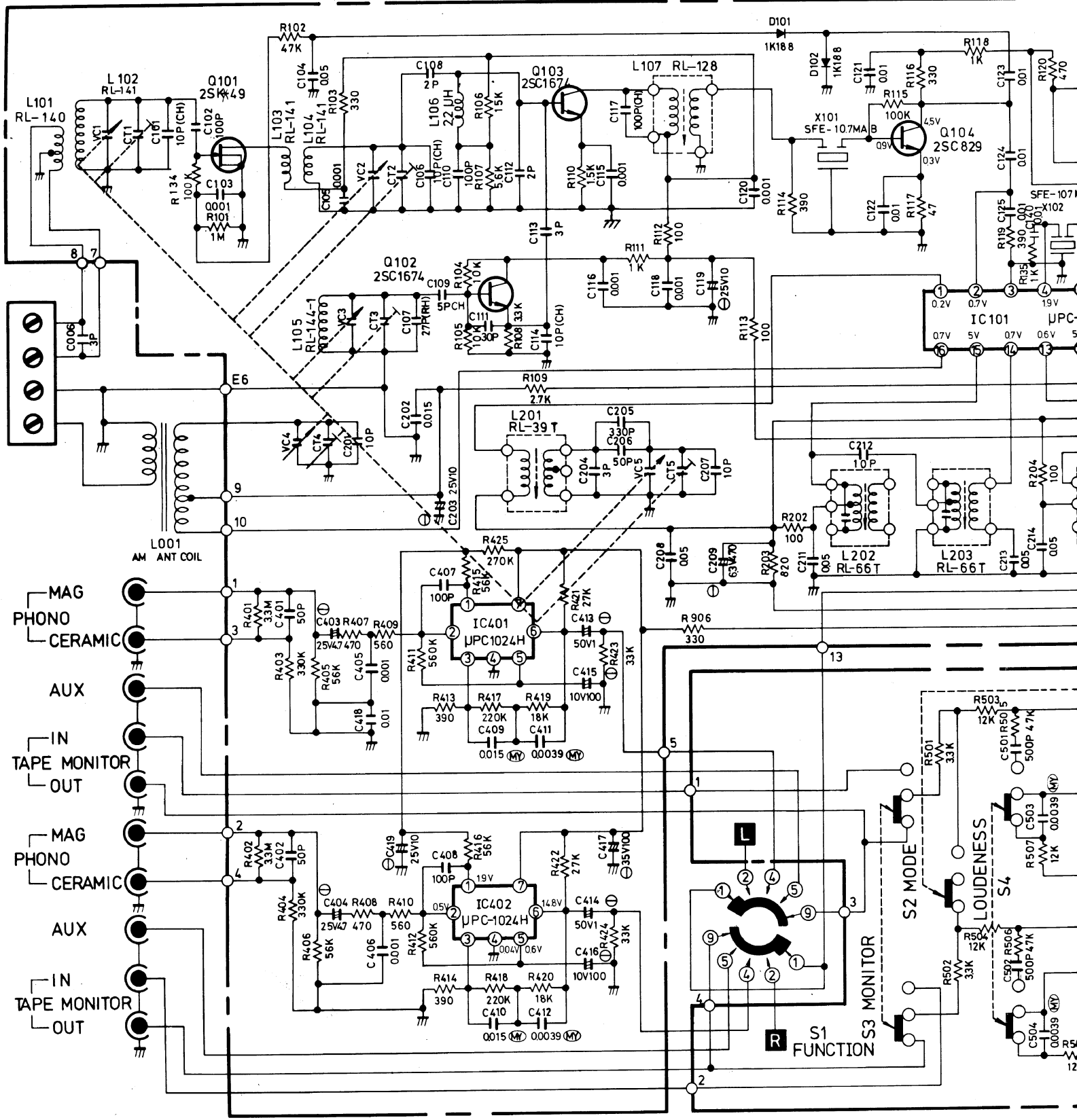
Générateur comme ci-joints: Contrôle (pilote). . 10%  
La position de la modulation 1KHz (L-ch, Signal 90%)

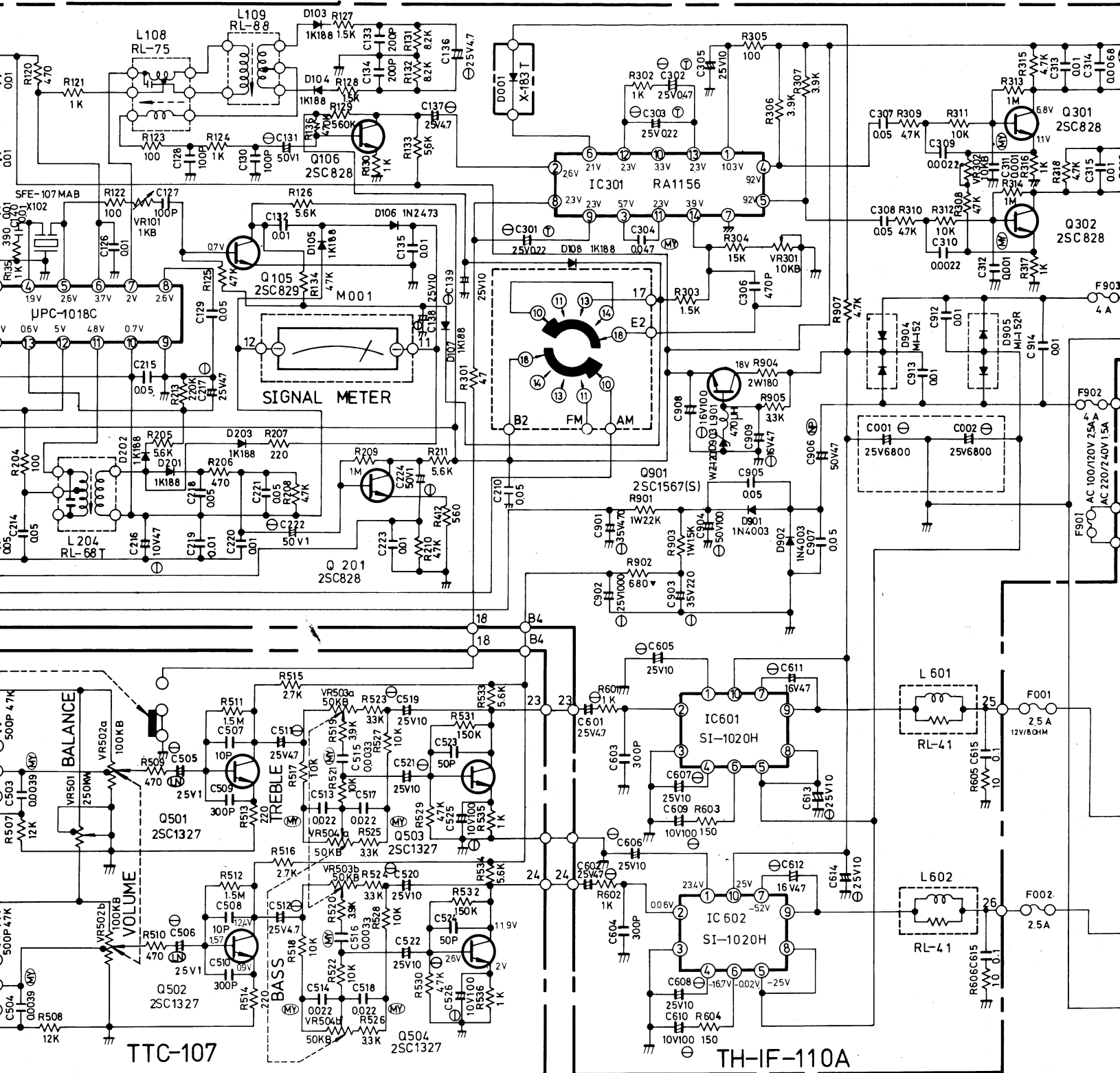
5. Regler VR301 pour que le signal de fuite sur l'oscilloscope et AC VTVM soit le minimum, la position de VR 301 réfère à la Fig. 4.
6. Puis changer le branchement de l'Oscilloscope et AC ATVM de L-ch à R-ch est grande, régler précisément VR 302 pour obtenir les niveaux egaux entre les signaux de fuite.
7. S'assurer que le Stéréo peut être opérée normalement même quand le degré de la modulation du signal de contrôle de FM Stéréo Générateur soit réduit de 10% a 6%.

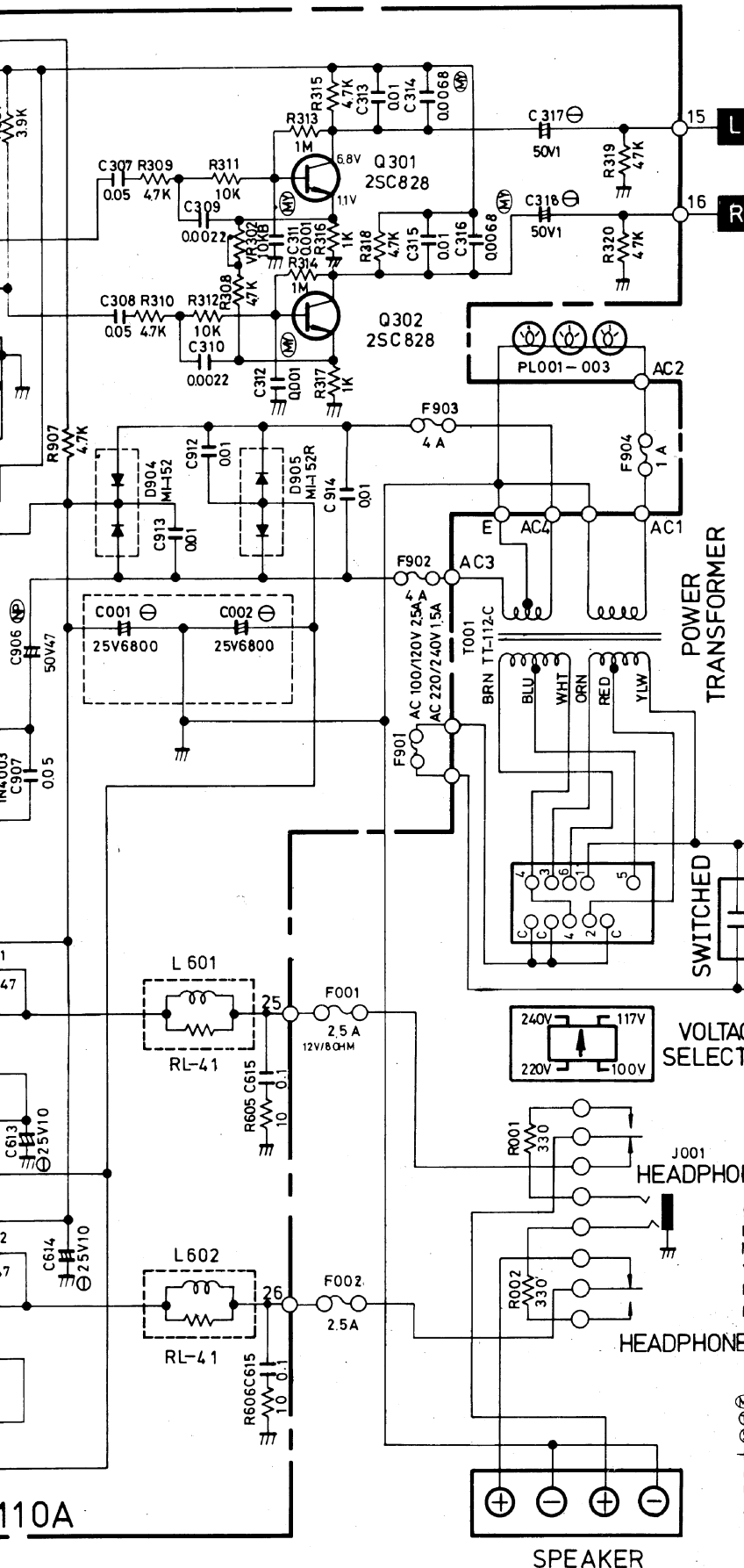
Schematic Location	Parts No.	Description
<b>TRANSISTORS, DIODES AND IC'S</b>		
Q101	0302001112	2SK49 (F,H), FM RF Amp.
Q102,103	0301201163	2SC1674 (K,L), FM MIX, OSC etc.
Q104,105	0301201117	2SC829 (C), FM IF, Meter Amp.
Q106	0301201115	2SC828 (R), FM Audio-Amp.
Q201	0301201115	2SC828 (R), AM Audio-Amp.
Q301,302	0301201115	2SC828 (R), FM Audio-Amp.
Q501-504	0301201134	2SC1327 (S,T), Pre-Amp.
Q901	0301201150	2SC1567 (R,S), Stabilizer
D001	0300414013	SEL-103S, Indicator
D101,102	0300111008	1K188, FM AGC Detector
D103-105	0300111008	1K188, Ratio Detector, Meter Rectifier etc.
D106	0300111010	1N2473, Detector
D107,108	0300111008	1K188, POP Noise Prevention
D201-203	0300111008	1K188, AM Audio-Amp. AGC, Meter Rectifier etc.
D901,902	0300919026	1N4003, Rectifier
D903	0300313013	WZ-120, Zener Regulator, 12V 1/2W
D904	0300919022	M1-152, Rectifier
D905	0300919023	M1-152R, Rectifier
IC101	0303452170	$\mu$ PC-1018C, AM/FM IF Amp.
IC301	0303452162	RA-1156, MPX Amp.
	0303452177	TA-7157P, MPX Amp.
IC401,402	0303452164	$\mu$ PC-1024H, Phono Amp.
IC601,602	0303452176	SI-1020H, Power Amp.
<b>COILS AND VARIABLE RESISTORS</b>		
L001	0222301213	AM ANT Coil (AM/FM only)
	1203100002	AM ANT Coil (LW/MW/FM only)
L101	0226501131	FM ANT Coil
L102-104	0226501132	FM RF Coil
L105	0226501135	FM OSC
L106	0226501143	FM IF Trap Coil
L107	0225501131	FM IFT
L108	0225501125	FM IFT
L109	0225501127	FM IFT Quadrature Detector
L201	0223301127	AM OSC
L202,203	0225301131	AM IFT 1st. 2nd.
L204	0225301133	AM IFT 3rd.
L601,602	0228641105	Anti-Parasitic
L901	0226501127	470 $\mu$ H, Choke Coil
VR101	1505100001	1KB, FM Meter Level Adj.
VR301	0510502153	10KB, MPX VCO Adj.
VR302	0510502153	10KB, FM Separation Adj.
VR501	0515121124	250KW, Balance Control
VR502	0525121138	100KBx2, Volume Control
VR503	0525101142	52KBx2, Treble Control
VR504	0525101142	50KBx2, Bass Control

Schematic Location	Parts No.	Description
<b>TRANSFORMERS, SWITCHES AND FUSES</b>		
T001	0201001436	Transformer, Power Supply (120V only)
	0206001436	Transformer, Power Supply (220V, 240V)
	0205001436	Transformer, Power Supply (Multivoltage)
S1	0601011313	Switch, Function Selector (AM/FM)
	0601011290	Switch, Function Selector (LW/MW/FM)
S2,3,4	0614030818	Switch, Mode, Monitor and Loudness
S5	0614010127	Switch, Power Supply
	0614010118	Switch, Power Supply (for UL Application)
F001,002	0341221250	Fuse, 2.5A, Speaker Protector
	0345222250	Fuse, 2.5A, Speaker Protector (Mini Size)
	0345252250	Fuse, 2.5A, Speaker Protector (Mini Size with "S" "D" Mark)
F003,004	0341221300	Fuse, 3A, Inside Speaker Protector (CSA only)
F901	0341221250	Fuse, 2.5A, AC Protector (100V, 120V)
	0341221150	Fuse, 1.5A, AC Protector (220V, 240V)
	0345222150	Fuse, 1.5A, AC Protector (Mini Size)
F902,903	0341221400	Fuse, 4A, AC Circuit Protector
	0345222400	Fuse, 4A, AC Circuit Protector (Mini Size)
	0345252400	Fuse, 4A, AC Circuit Protector (Mini Size with "S" "D" Mark)
F904	0341221100	Fuse, 1A, Lamp Protector
	0345222100	Fuse, 1A, Lamp Protector (Mini Size)
	0345252100	Fuse, 1A, Lamp Protector (Mini Size with "S" "D" Mark)
<b>OTHERS</b>		
M001	0231310082	Meter, Signal
J001	0626110024	Jack, Headphone
C001,002	0410680425	Smoothing Capacitor
C003,004	0440471095	Spark Killer, 400V 4700P
	1440471095	Spark Killer, AUM RMCT 4700P (for UL)
C005	0470101127	Spark Killer, 0.047 $\mu$ X Type
	0470101123	Spark Killer, LP-3 (for CSA)
	0141010144	AM/FM/MPX Amp. PCB Ass'y (75us)
	0141010143	AM/FM/MPX Amp. PCB Ass'y (for UL)
	0141010146	AM/FM/MPX Amp. PCB Ass'y (50us)
	0141010145	AM/FM/MPX Amp. PCB Ass'y (for BEAB, CEE, SEV)
	0141710294	Tone Control PCB Ass'y
	0112011343	Dial Board (AM/FM)
	1115100001	Dial Board (LW/MW/FM)
	0114902271	Dial Window
	0116310207	Knob, 34 $\phi$ (for Tunging)
	0116310208	Knob, 20 $\phi$ (for Function, Balance, Treble, Bass)
	0116210040	Push-Button
	0111911400	Front Panel Ass'y (AM/FM)
	1112100001	Front Panel Ass'y (LW/MW/FM)
	0649201115	Screws Terminal, 4P, Antenna
	0642400111	Terminal, Push-4 Key, Speaker
	0624101201	Jack, 10P (for RCA Type)
	0625001112	DIN Jack, 5P (for DIN Type)
	0628111111	Coaxial Connector (DIN Type only)
	0131011320	Cabinet

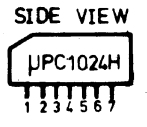
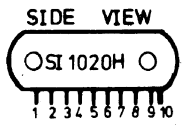
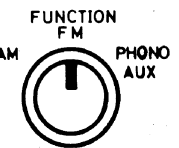
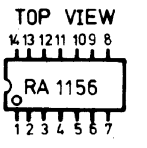
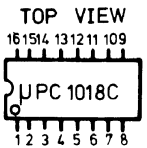
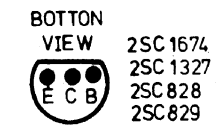
Schematic Diagram (AM/FM)  
 Schaltungsschema (MW/UKW)  
 Diagramme Schématique (AM/FM)







ITEM	SCHEMATIC LOCATION (LAST)	
FM IF AMP	R135	C140
MW LW IF AMP	R213	C224
FM MPX AMP	R320	C318
EQUALIZER	R425	C417
TONE CONTROL	R536	C526
MAIN AMP	R604	C614
POWER SUPPLY	R907	C914
CHASSIS	R003	C005



**FOR BEAB CEE SEV**

- 1 CHANGED TRANSFORMER T001 TO TT-112-E-1 TYPE
- 2 CANCELED AC FUSE F9001
- 3 USED MINIATURE FUSE IN ALL FUSE

**FOR UL CSA**

- 1 CHANGED TRANSFORMER T001 TO TT-112-A TYPE
- 2 CHANGED SPARK KILLER C003 C004 TO 4700P (FOR UL)
- 3 CANCELED SPARK KILLER C003 C004 C005 (LR-3)
- 4 ADDED SPEAKER INSIDE FUSE F003 F004

POWER TRANSFORMER

SWITCHED POWER

VOLTAGE SELECTOR

HEADPHONE

HEADPHONE

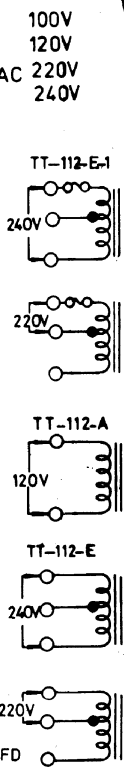
SPEAKER

**RESISTORS**

- 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED  
 K---KILO OHM  
 M---MEGA OHM  
 ▽---COMPOSITION RESISTOR  
 RSU METAL OXIDE FILM RESISTOR  
 NON MARK LOW TYPE CARBON RESISTOR

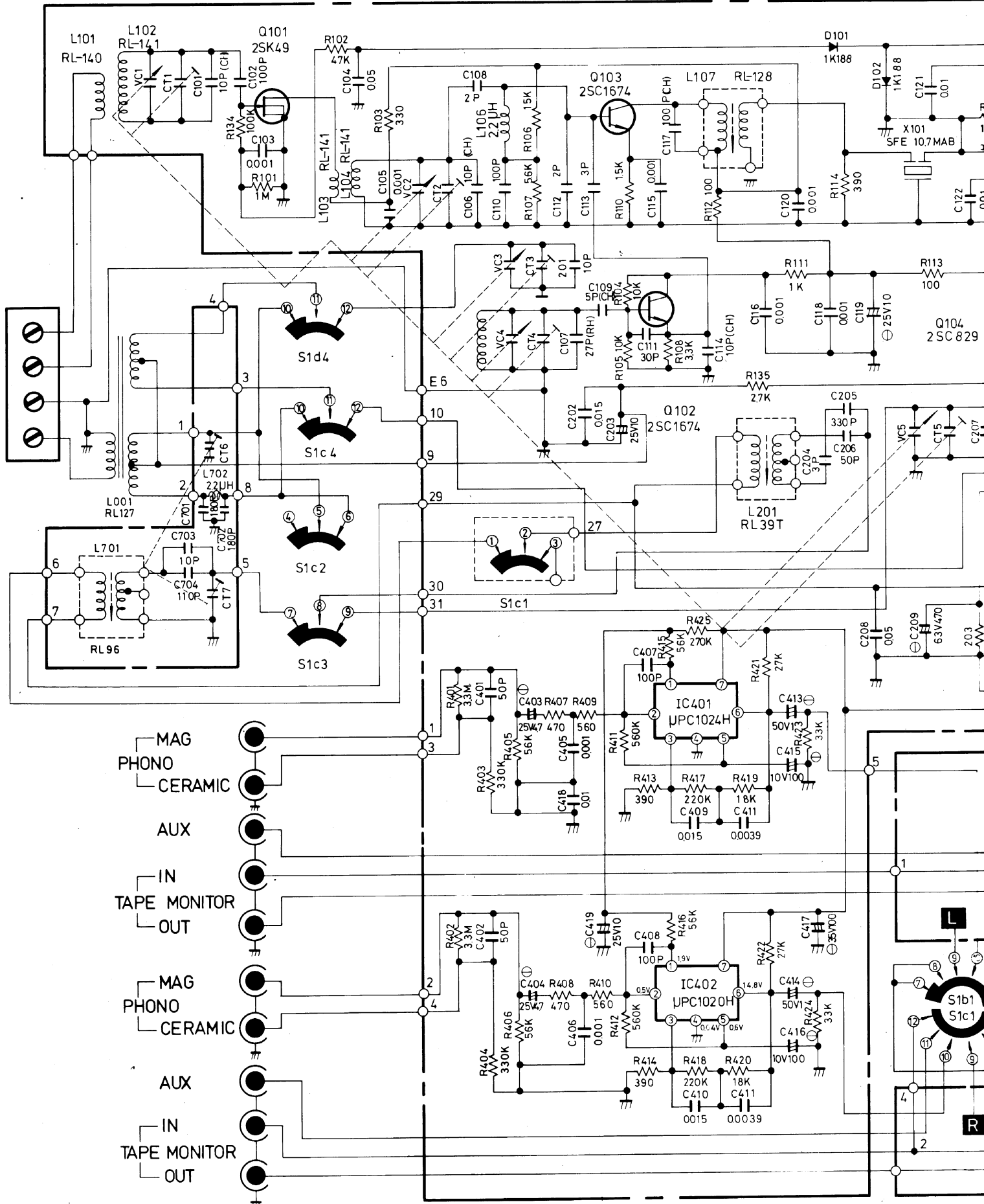
**CAPACITORS**

- Ⓜ-----MYLAR FILM CAPACITOR  
 Ⓣ-----TANTALUM CAPACITOR  
 Ⓟ-----POLYSTYRENE FILM CAPACITOR  
 Ⓢ-----ELECTROLYTIC CAPACITOR  
 NON MARK CERAMIC CAPACITOR  
 UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC  
 ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MFD

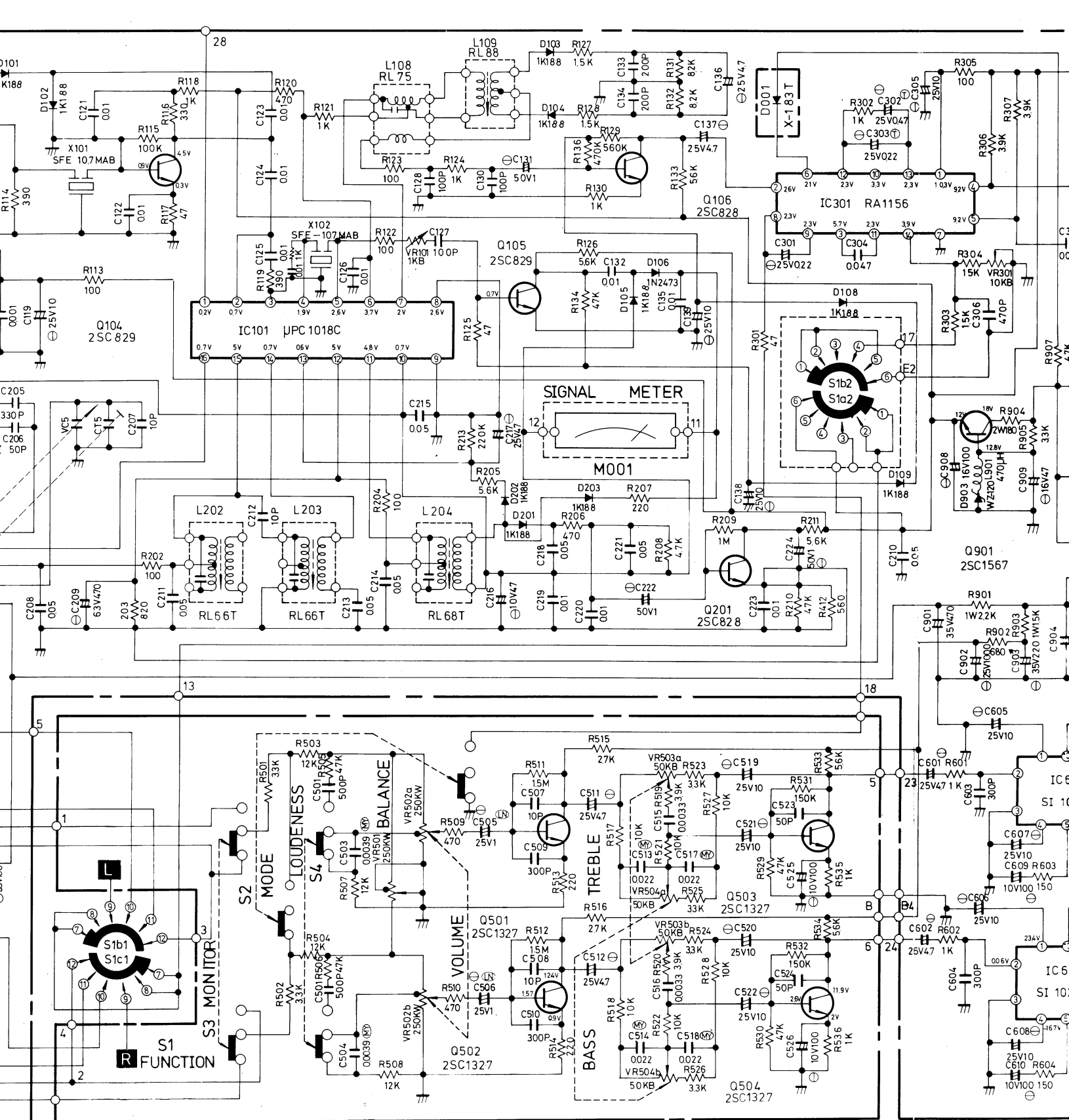


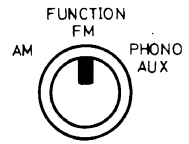
110A

Schematic Diagram (LW/MW/FM)  
 Schaltungsschema (LW/MW/UKW)  
 Diagramme Schématique (LW/MW/FM)

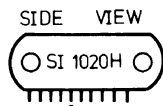




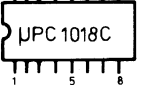




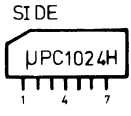
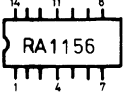
2SC1674  
2SC1327  
2SC828  
2SC829



TOP VIEW



TOP VIEW

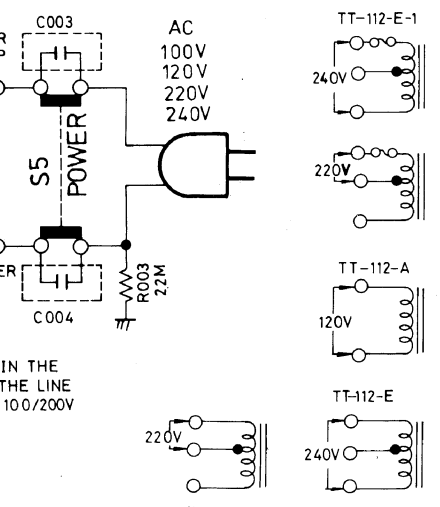
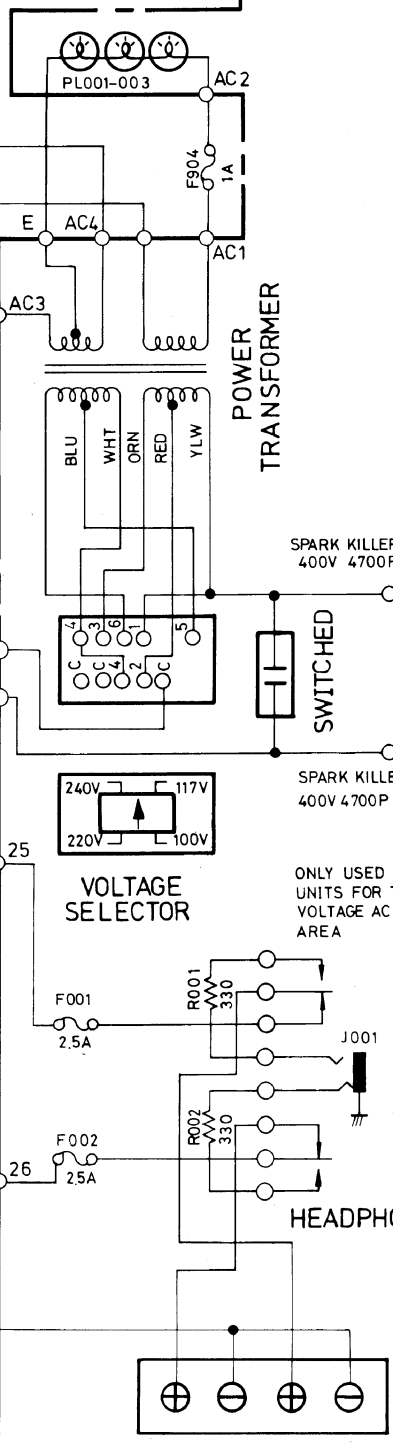
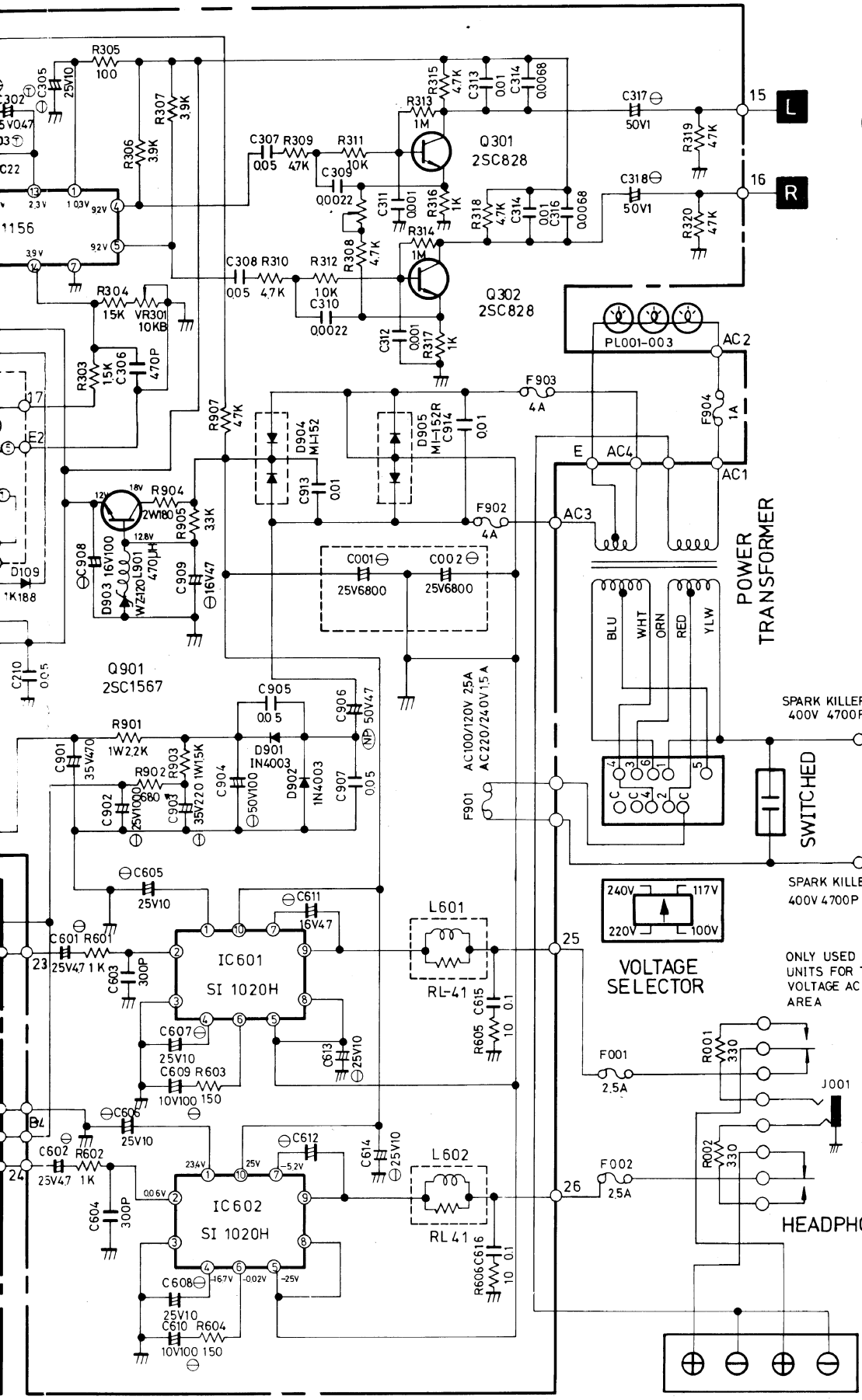


### RESISTORS

5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED  
 K---KILO OHM  
 M---MEGA OHM  
 ▽---COMPOSITION RESISTOR  
 RSU METAL OXIDE FILM RESISTOR  
 NON MARK LOW TYPE CARBON

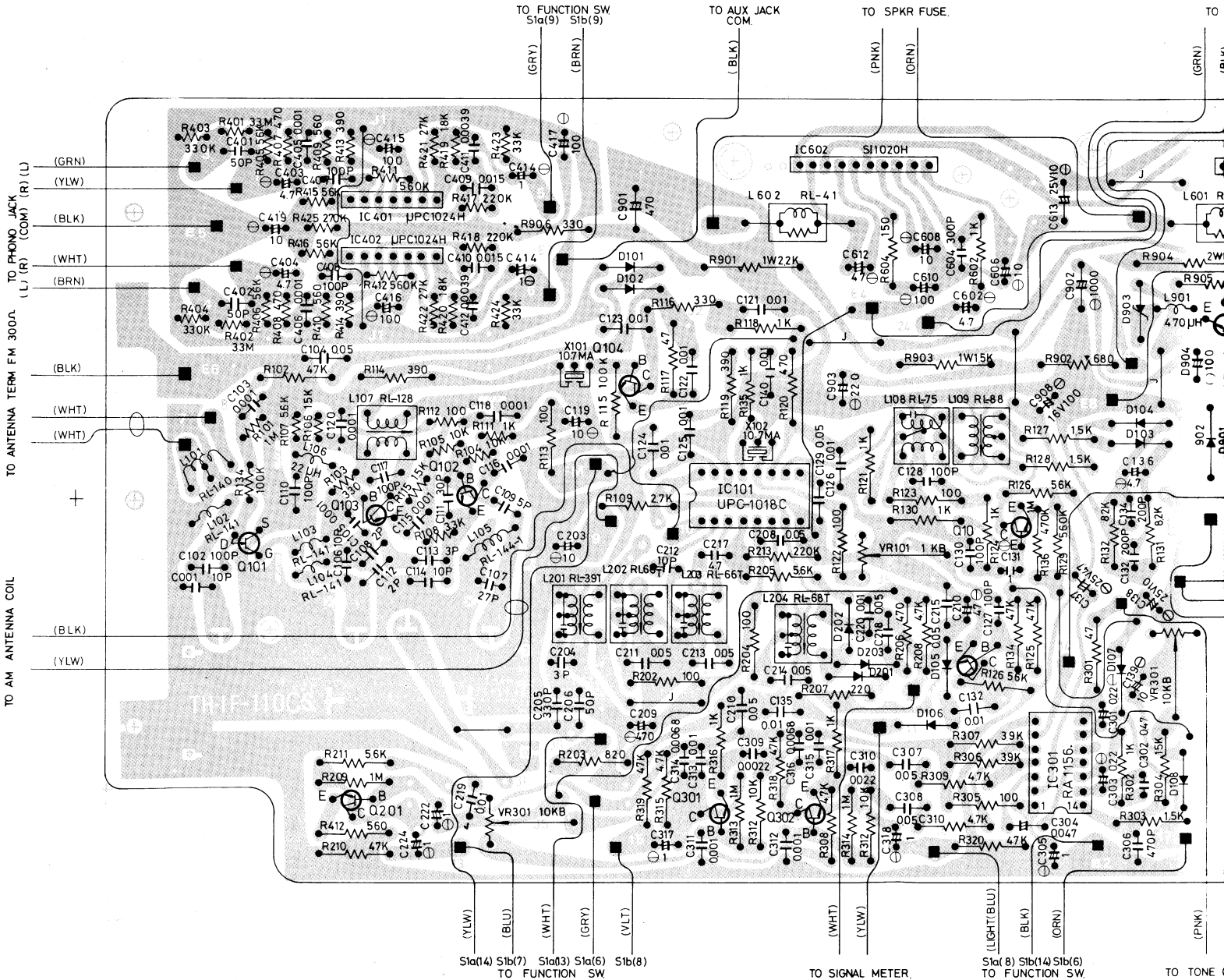
### CAPACITORS

⊖---MYLAR FILM CAPACITORS  
 ⊕---TANTALUM CAPACITOR  
 ⊙---POLYSTYRENE FILM CAPACITOR  
 #---ELECTROLYTIC CAPACITOR  
 NON MARK CERAMIC CAPACITOR  
 UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC  
 ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MFD

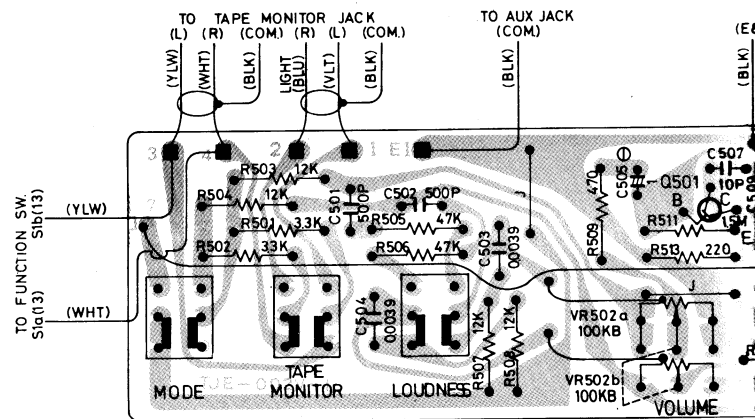


ITEM	SCHEMATIC LOCATION(LAST)	
FM IF AMP	R135	C140
MW LW IF AMP	R213	C224
FM MPX AMP	R320	C318
EQUALIZER	R425	C417
TONE CONTROL	R536	C526
MAIN AMP	R604	C614
LW OSC	R---	C704
POWER SUPPLY	R907	C914
CHASSIS	R003	C004

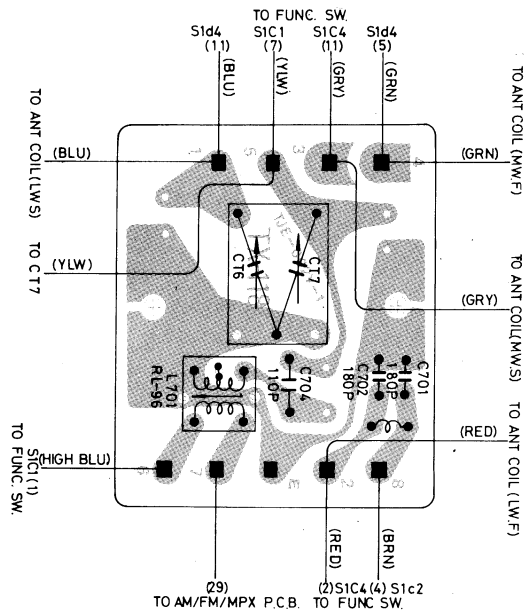
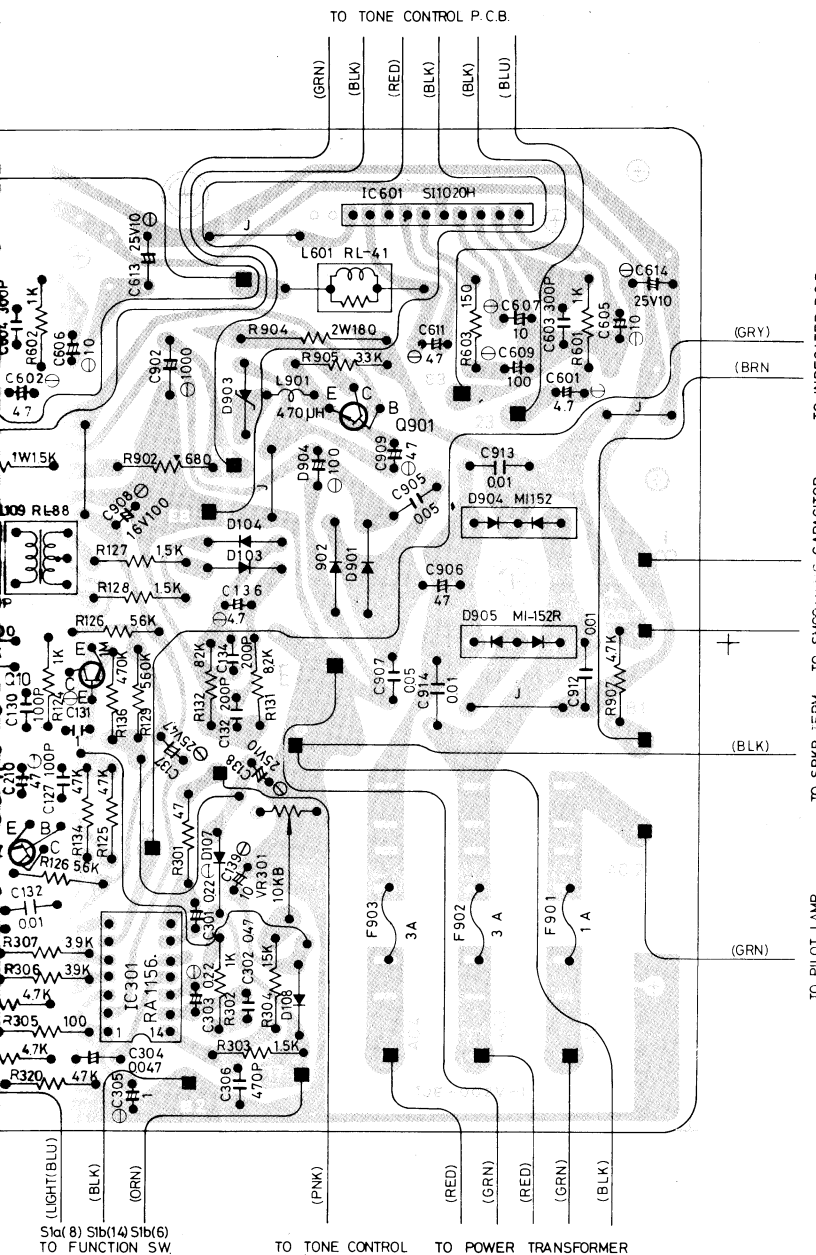
AM/FM/MPX Amp. and Main Amplifier Circuit Board Diagram  
 Schaltbild des MW/UKW/MPX-und Hauptverstärkers  
 Diagramme de Plaque de Ampli. et Preamp. Principal AM./FM/MPX



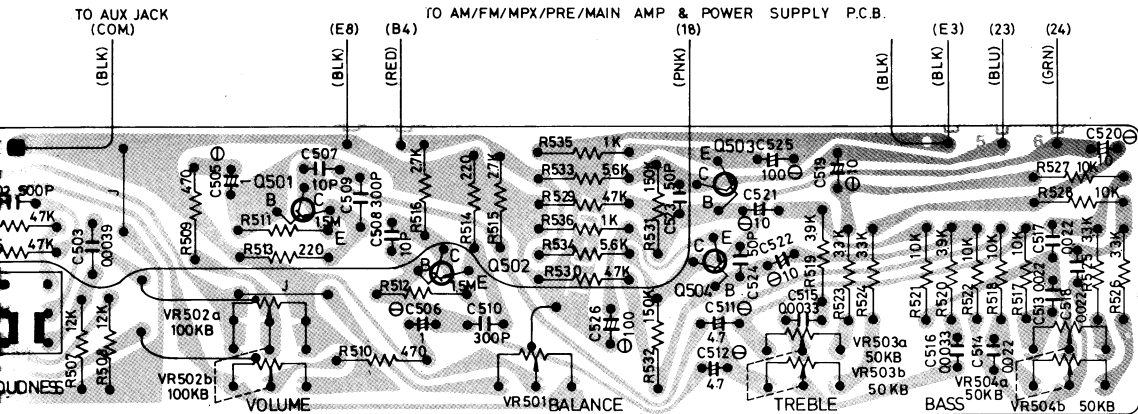
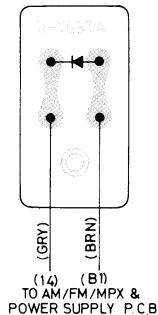
Tone Control Circuit Board Diagram  
 Schaltbild des Klangregelverstärkers  
 Diagramme de Plaque de Circuit de Contrôle de Ton



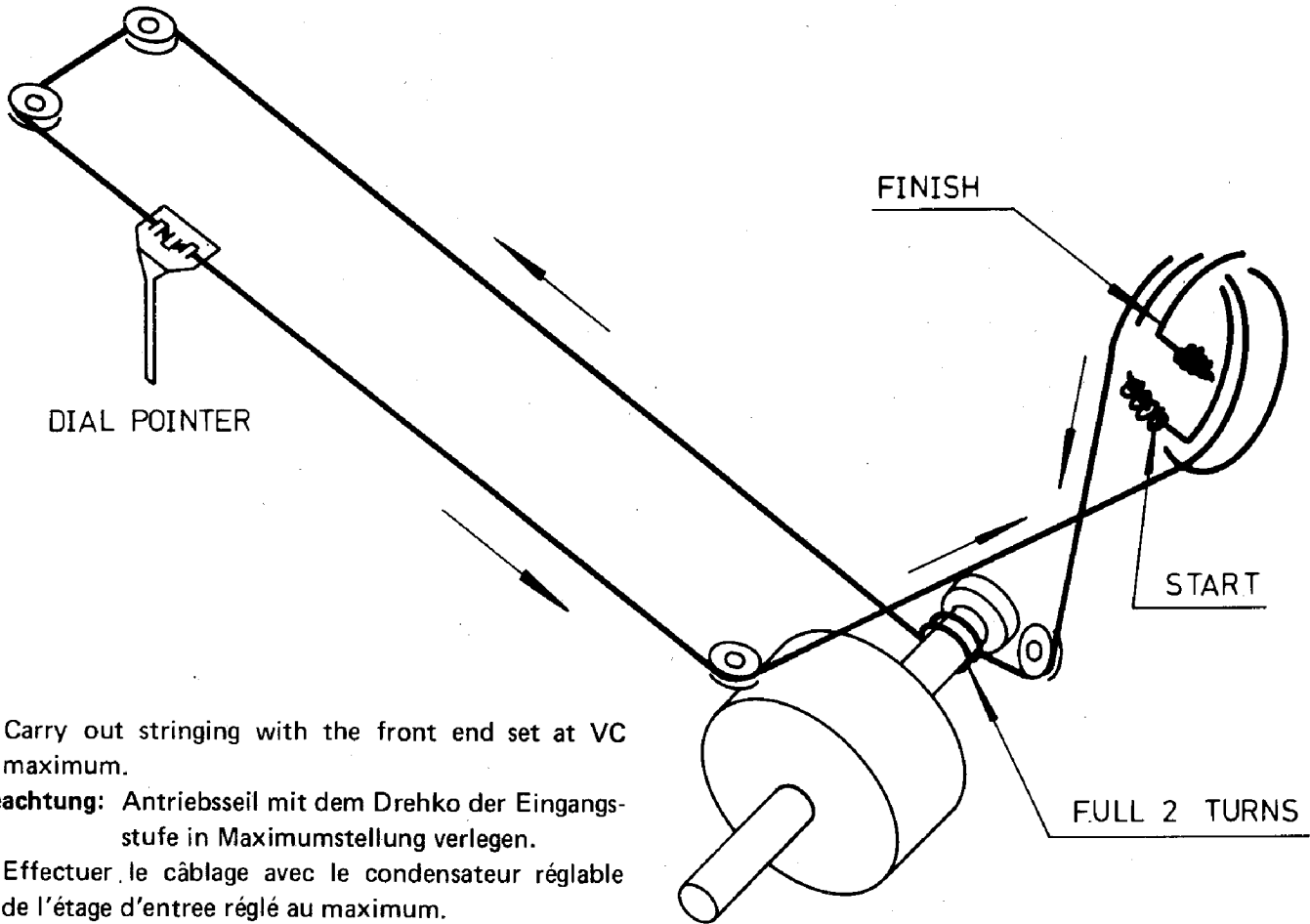
LW Circuit Board Diagram  
 Schaltbild des LW  
 Diagramme de Plaque de LW



Indicator Circuit Board Diagram  
 Schaltbild des Anzeigers  
 Diagramme de Plaque de Circuit d'Indicateur



# Dial Stringing Diagram Skalenantriebschema Diagramme des Cables d'Entraînement

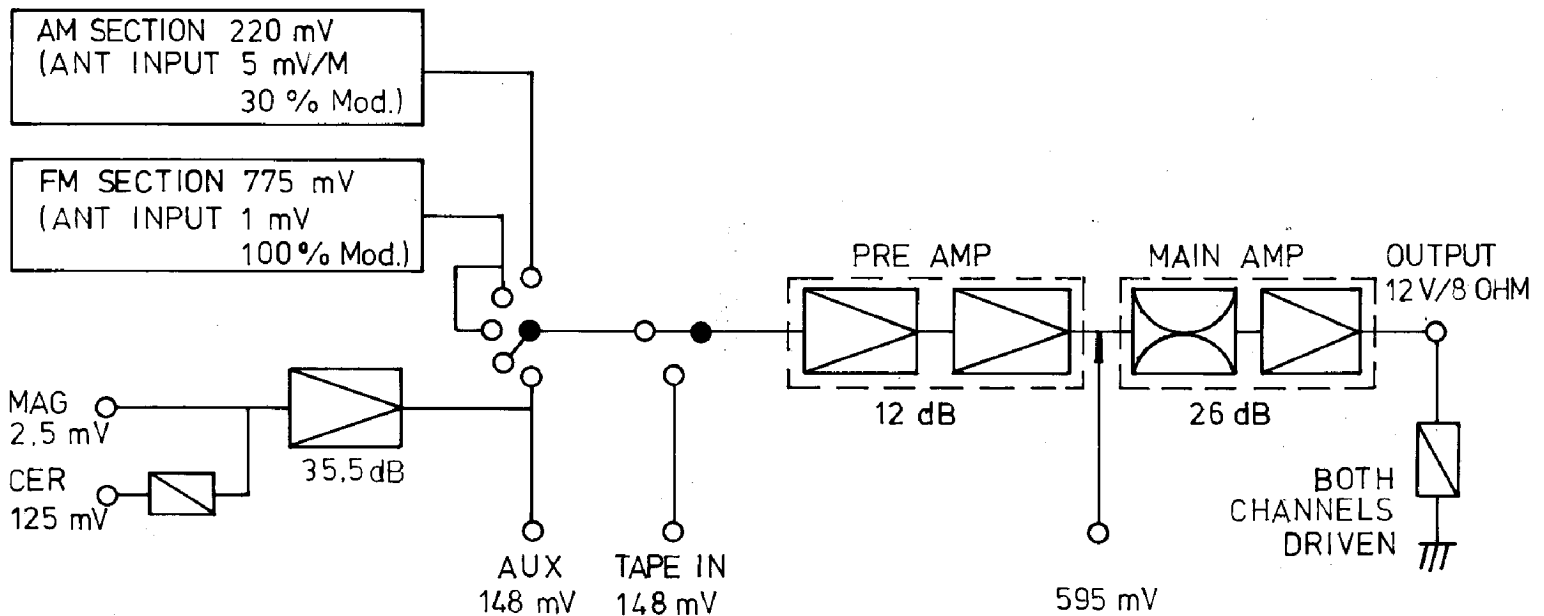


**Note:** Carry out stringing with the front end set at VC maximum.

**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.

# Gain Diagram Verstaerkungsdiagramm Diagramme de Gain



# Troubleshooting Guide

## Unit Inoperative

- I. IF the pilot does not light, check the follow at AC Outlet (if fitted)
  - A. If no voltage across:
    1. The AC cord may be broken, or
    2. Connections in the power switch may be faulty.
  - B. If there is proper voltage across, check the AC fuse and if the AC fuse is blown:
    1. Rectifier D904 or D905 may be shorted, or
    2. Capacitor C001 or C002 may be shorted, or
    3. Primary or secondary winding of the power transformer T001 may be shorted.
- II. If the pilot lamp does light, measure voltage across B+ and B-
  - A. If no voltage across:
    1. Rectifier D904 or D905 may be opened, or
    2. Secondary winding of the power transformer may be opened.
  - B. If there is proper voltage across, check the speaker fuse and
    1. If the speaker fuse is blown:
      - a. Output circuit (including speaker system) may be shorted, or
      - b. Speaker fuse may be worn out.
    2. If the speaker fuse is normal, check the minus “-” point of C601 (C602 for R-ch).
      - a. If there is no signal
        - 1) Transformer Q501 or Q503 (Q502 or Q504 for R-ch) may be faulty, or,
        - 2) Capacitor C505, C511 or C601 (C506, C512 or C602 for R-ch) may be faulty.
      - b. If there is a signal
        - 1) IC601 (IC602 for R-ch) may be faulty.

## Only PHONO Section Inoperative

- A. IC401 (IC402 for R-ch) may be faulty, or
- B. Capacitor C403 or C413 (C404 or C414 for R-ch) may be faulty.

## Hum and/or Noise

- A. Hum and/or Noise produced with Volume Control set at minimum
  1. Transistor Q501 or Q503 (Q502 or Q504 for R-ch) may be faulty, or
  2. Capacitor C505, C511, C519 or C521 (C506, C512, C520 or C522 for R-ch) may be faulty.
- B. Hum and/or Noise produced only in Phone
  1. IC401 (IC402 for R-ch) may be faulty, or
  2. Capacitor C403, C413 or C415 (C404, C414 or C416 for R-ch) and C417 may be faulty, or
  3. Resistor R411 or R415 (R412 or R416 for R-ch) may be faulty.

## Radio Section Inoperative

- I. AM is inoperative
  - A. If there is proper voltage at B2
    - a. IC101 may be faulty, or
    - b. Antenna Coil L001 or Coil L201, L202, L203 or L204 may be faulty.
  - B. If there is no proper voltage at B2
    - a. Resistor R904 or Diode D903 may be faulty, or
    - b. Capacitor C908 or C909 may be faulty, or
    - c. Transistor Q901 may be faulty.
- II. FM is inoperative
  - A. If there is proper voltage at B2
    1. IC101 or IC301 may be faulty, or
    2. Coil L108 or L109 may be faulty, or
    3. Transistor Q102, Q103, Q104, Q106 and Q301 or Q302 may be faulty, or
    4. Transistor Q101 may be faulty, or
    5. Capacitor C137 may be faulty.
  - B. If there is no proper voltage at B2
    1. Transistor Q901 or Diode D903 may be faulty, or
    2. Capacitor C908 or C909 may be faulty, or
    3. Resistor R904 may be faulty, or
    4. Coil L901 may be opened.
  - C. At FM Stereo boardcast, the Reciver receives in Mono only
    1. VR301 may be miss aligned, or
    2. Mode Selector Switch may be faulty, or
    3. IC301 may be faulty, or
    4. Transistor Q301 or Q302 may be faulty.

# Leitfaden zur Störungssuche

## Geraet nicht betriebsbereit

I. Wenn Skalenlampen nicht aufleuchten, prüfen Sie, ob an der Netzausgangsbuchse (falls eingebaut) Spannung liegt.

A. Falls keine Spannung vorhanden:

1. Netzkabel kann durchgebrannt oder unterbrochen sein.
2. Netzschalter kann defekt sein.

B. Falls richtige Spannung vorhanden, prüfen Sie die Netzsicherung. Falls diese durchgebrannt ist:

1. Kurzschluss in Netzgleichrichter D904 oder D905
2. Kurzschluss in Elko C001 oder C002
3. Kurzschluss in Primaer- oder Sekundaerwicklung des Netztransformators.

II. Wenn Skalenbeleuchtung brennt, Spannung ueber B+ und B- messen.

A. Falls keine Spannung vorhanden:

1. Unterbrechung in Netzgleichrichter D904 oder D905.
2. Unterbrechung in Sekundaerwicklung des Netztransformators.

B. Falls richtige Spannung vorhanden, Lautsprecher-sicherungen ueberpruefen:

1. Lautsprechersicherungen durchgebrannt:
  - a. Ausgangsstufe (einschliesslich Lautsprecher) kurzgeschlossen
  - b. Sicherung ueberlastet
2. Lautsprechersicherungen normal:

Minus "—" Punkt von C601 (L) und C602 (R) ueberpruefen

  - a. Signal nicht vorhanden:
    - 1) Transistor Q501 oder Q503 (Q502 oder Q504 für rechten Kanal) defekt
    - 2) Kondensator C505, C511 oder C601 (C506, C512 oder C602 für rechten Kanal) defekt
  - b. Signal vorhanden:

IC601 (IC602 für rechten Kanal) defekt

## Nur PHONO – Bereich ohne Funktion

A. IC401 (IC402 für rechten Kanal) defekt

B. Kondensator C403 oder C413 (C404 oder C414 für rechten Kanal) defekt

## Brumm und/oder Rauschen

A. Brumm und/oder Rauschen bei Lautstaerkeregler auf Minimum

1. Transistor Q501 oder Q503 (Q502 oder Q504 rechter Kanal) Können defekt sein
2. Kondensatoren C505, C511, C519 oder C521 (C506, C512, C520 oder C522 rechter Kanal) können defekt sein.

B. Brumm und/oder Rauschen nur bei PHONO

1. IC401 (IC402 rechter Kanal) defekt
2. Kondensatoren C403, C413 oder C415 (C404, C414 oder C416 rechter Kanal) und C417 Können defekt sein
3. Widerstaende R411 oder R415 (R412 oder R416 rechter Kanal) koennen defekt sein.

## Rundfunkteil ohne Funktion

I. AM-Bereich ohne Funktion

A. Falls richtige Spannung an B2 vorhanden:

- a. IC101 kann defekt sein
- b. Antennenspule L001 oder Spulen L201, L202, L203 oder L204 koennen defekt sein.

B. Keine richtige Spannung an B2:

- a. Widerstand R904 oder Diode D904 defekt, oder
- b. Kondensatoren C908 oder C909 defekt, oder
- c. Transistor Q901 defekt

II. FM-Bereich ohne Funktion

A. Richtige Spannung an B2 vorhanden:

1. IC101 oder IC301 defekt, oder
2. Spule L108 oder L109 defekt, oder
3. Transistoren Q102, Q103, Q104, Q106 und Q301 oder Q302 defekt, oder
4. Transistor Q101 defekt, oder
5. Kondensator C137 defekt

B. Keine richtige Spannung an B2:

1. Transistor Q901 oder Diode D903 defekt, oder
2. Kondens. C908 oder C909 defekt, oder
3. Widerstand R904 defekt, oder
4. Spule L901 unterbrochen.

C. Keine FM-Stereo-Funktion

1. VR 301 fehljustiert, oder
2. Mode- (Mono/Stereo-) Schalter defekt, oder
3. IC301 defekt, oder
4. Transistoren Q301 oder Q302 defekt.

# Guide de Dépannage

## Unité inopérante

- I. Si la lampe de contrôle ne s'allume pas, vérifier le courant à la sortie AC (si elle est préparée).
  - A. Si aucun voltage traverse:
    1. Peut-être la corde AC est rompue, ou
    2. Peut-être les connexions dans la commutateur de courant sont defectueuses.
  - B. Si le voltage propre traverse, vérifier si le fusible de AC est cassée.
    1. Peut-être le rectificateur D904 ou D905 est raccourci, ou
    2. Peut-être le capaciteur C001 ou C002 est raccourci ou
    3. Peut-être le premier ou deuxième enroulement du transformateur de courant T001 est raccourci.
- II. Si la lampe de contrôle ne s'allume pas, mesurer le voltage à travers B+ et B-.
  - A. Si aucun voltage traverse:
    1. Peut-être le Rectificateur D904 ou D905 est ouvert, ou
    2. Peut-être le deuxième enroulement du transformateur de courant est ouvert.
  - B. Si le voltage propre traverse, vérifier le fusible de l'haut-parleur et
    1. Si le fusible de l'haut-parleur est cassé.
      - a. Peut-être le Circuit de Sortie est raccourci (le système du Parleur inclus.) ou,
      - b. Peut-être le fusible du Parleur est tout usé.
    2. Si le fusible du Parleur est normal, vérifier le point moins "--" de C601 /602 pour R-ch).
      - a. S'il n'y a aucun signal:
        1. Peut-être le Transistor Q501 ou Q503 (502 ou Q594 pour R-ch) est defectueux, ou
        2. Peut-être le Condensateur C505, C511 ou C601 (C506, C512 ou C602 pour R-ch) est defectueux.
      - b. S'il y a un signal:  
Peut-être IC601 (IC602 pour R-ch) est defectueux.

## Seule la Section de Phono est inopérante.

- A. Peut-être IC401 (IC402 pour R-ch) est defectueux, ou
- B. Peut-être le Condensateur C401 ou C413 (C404 ou C414 pour R-ch) est defectueux.

## Bourdonnement et/ou Bruit

- A. Bourdonnement et/ou Bruit produisent avec le contrôle de volume mis au minimum.
  1. Peut-être Transistor Q501 ou Q503 (Q502 ou Q504 pour R-ch) est rompue, ou
  2. Peut-être le Capacitor C505, C511, C519 ou C521 (C506, C512, C520 ou C522 pour R-ch) est rompu.
- B. Bourdonnement et/ou Bruit ne produisent qu'à la Phono.
  1. Peut-être IC401 (IC402 pour R-ch) est rompu, ou
  2. Peut-être le Capacitor C403, C413 ou C415 (C404, C414, ou C416 pour R-ch) est C417 est rompu, ou
  3. Peut-être la Résistance R411 ou R415 (R412 ou R416 pour R-ch) est rompue.

## Section Radio Inopérante.

- I. AM est inopérant
  - A. S'il y a le voltage propre a B2
    - a. Peut-être IC101 est rompu, ou
    - b. Peut-être l'Antenne L001 ou bobine L201, L202, L203 ou L204 est rompue.
  - B. S'il n'y a aucun voltage propre à B2
    1. Peut-être la résistance R904 ou Diode D903 est defectueux, ou
    2. Peut-être le Capacitor C908 ou C909 est defectueux, ou
    3. Peut-être le Transistor Q901 est defectueux.
- II. FM est inopérante
  - A. S'il ya le voltage propre a B2.
    1. Peut-être IC101 ou IC301 est defectueux, ou
    2. Peut-être le Bobine L108 ou L109 est rompu, ou
    3. Peut-être les Transistors Q102, Q103, Q104, Q106 et Q301 ou Q302 est rompu, ou
    4. Peut-être le Transistor Q101 est rompu, ou
    5. Peut-être le Capacitor C137 est rompu
  - B. S'il n'y a aucun voltage propre a B2
    1. Peut-être le Transistor Q901 ou Diode D903 est defectueux, ou
    2. Peut-être le Capacitor C908 ou C909 est defectueux, ou
    3. Peut-être la Resistance R904 est defectueux, ou
    4. Peut-être le bobine L901 est ouvert.
  - C. A l'émission de FM Stereo, le Receveur ne reçoit que dans le Mono
    1. Peut-être VR301 pert alig nement, ou
    2. Peut-être "MODE" commutateur est defectueux, ou
    3. Peut-être IC301 est defectueux, ou
    4. Peut-être le Transistor Q301 ou Q302 est defectueux.

THE ROTEL CO., LTD.

ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.

ROTEL OF AMERICA, INC.

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

2ND FL., EVER GLORY BUILDING, NO.305 SEC.3, NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN

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