



Technical Manual

AM/FM STEREO RECEIVER

RX-404

TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout	2	Dial Stringing Diagram	9
AM IF and RF Alignment Procedure (Part I MW Section).	3	Gain Diagram	9
AM IF and RF Alignment Procedure (Part II LW Section).	4	Schematic Diagram (AM/FM)	10
FM IF and RF Alignment Procedure	6	Schematic Diagram (LW/MW/FM)	13
FM MPX Alignment Procedure.	7	Wiring Diagram	16
Meter Calibration Procedure	8	Disassembly Diagram	19
		Troubleshooting Guide.	22

INHALTSVERZICHNIS

Chassis-Anordnung	2	Verstaerkungsdiagramm	9
MW-ZF und HF-Einstellung (Teil I MW Sektion)	3	Schaltungsschema (MW/UKW)	10
MW-ZF und HF-Einstellung (Teil II LW Sektion).	5	Schaltungsschema (LW/MW/UKW)	13
UKW-ZF und HF-Einstellung	6	Drahtleitung Diagramm	16
UKW-MPX-Einstellung	7	Illustration des Auseinanderbaus	19
Wattmeter-Eichung	8	Leitfaden zur Stoerungssche	22
Skalenantriebsschema.	9		

TABLE DES MATIERES

Installation du Châssis	2	Diagramme des câbles d'entraînement	9
Procédure d'alignement AM IF et HF (Part I section MW)	4	Diagramme de gain	9
Procédure d'alignement AM IF et HF (Part II section LW)	5	Diagramme schématique (AM/FM)	10
Procédure d'alignement FM IF et HF.	7	Diagramme schématique (LW/MW/FM)	13
Procédure d'alignement FM MPX	8	Diagramme de connexion	16
Etalonnage des watt-meter	8	Schéma de démontage	19
		Guide de dépannage.	23

SPEAKER FUSE



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. 6 (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 until 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 Wechselstrom-Roehrenvoltmeter

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

Schritt	Messender		Abstimmskaten- Einstellung	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluss	Frequenz			
1	Steckerstift 6 (auf ZF-Leiter- platte ueber 0.01MF- Kondensator	455KHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skalenende	L202, L203 und L204 (auf ZF- Leiterplatte)	Maximalanzeige am Roehrvolt- meter
2	Mess-Signal mit Schleife in Fertitantenne einspeisen	600KHz (400Hz 30%moduliert)	600KHz auf Skala	L201 (OSZ 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'alignement 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. 6 (Sur IF plaquette) par l'intermédiaire 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 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'à ce qu'un perfectionnement est marqué.				

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	Adjust	Adjust for
	Coupling	Frequency	Setting		
1	Pin NO. 1 (on LW PCB thru. a 0.01 mfd capacitor	455KHz (400Hz 30% Mod.)	No inter fereng at low end of Scale	L202, L203 and L204 (on LW Board)	Maximum reading on AC VTVM
2	Test Loop Radiates Signal into ferrite loop stick antenna	160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz on dial scale	L206 (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 AVC zu vermeiden.

Schritt	Messender		Abstimmungsskalen Einstellung	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluss	Frequenz			
1	Steckerstift Nr. 1 (auf LW Leiterplatte über 0.01 mfd Kondensator	455KHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skalenende	L202, L203 und L204 (auf LW Leiterplatte)	Maximalanzeige am Rohren voltmeter.
2	Mess-signal mit schleife in Ferrit- antenne einspeisen	160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz auf Skala	L206 (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'alignement 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. 1 (sur la plaquette LW) 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 LW)	Lecture maximum sur le voltmètre electronique (AC VTVM)
2	Boucle de mesure Envoyée le signal sur l'antenne ferrite à boucle.	160KHz (400Hz 160KHz (400Hz 30% Mod.)	160KHz sur l'échelle de l'écran	L206 (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, controler 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)

FM IF and RF Alignment Procedure

Instruments: FM Signal Generator and H.D. Analyzer.

- Set Function Selector to "FM" position.
- Set FM MUTING out.
- Set VR301 to mid-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 maximum output. (The antenna terminal voltage should be 1mV.)
2. Adjust the meter balance by adjusting the lower core of L109.
3. Adjust IF Coil L107 in front end to obtain maximum deflection on scope.
4. Set distortion to minimum by adjusting the upper core of L109.

B. FM RF ALIGNMENT

1. Set Signal Generator Frequency at 106MHz (400Hz, 100% Modulation) and also tune receiver at 106MHz on the dial scale. Then adjust FM OSC trimmer CT3 (on VC) 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 $90\text{MHz} \pm 150\text{KHz}$.
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, 102, 103 and 104 as described below only when tracking and sensitivity adjustments are not attained by adjusting CT1, CT2, and CT3.
 - 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: FM Messender und Klirrfaktormesser.

- Funktionswaehler auf FM stellen.
- Mit FM Muting auseinandersetzen.
- VR301 auf Mittelstellung stellen.
- FM Messender an FM Antenneanschluss anschliessen.
- Oszillograph und HD Analyser an die Tonbandausgangsbuchse anschliessen.

A FM IF Einstellung

1. Den Messender auf 98 MHz (400Hz, 100% Mod.) einstellen und den Ton in die maximale Leistung justieren. (Antenneanschluss Spannung soll 1mV sein).
2. Gleichgewicht des Meters durch Einstellung der niedrigen Ader von L109 justieren.
3. If Spuldraht L107 Frontende stellen, um maximale Ablenkung an Oszillograph zu erhalten.
4. Durch Einstellung der hoeheren Ader von L109 Ablenkung auf minimal stellen.

B FM RF Einstellung

1. Messender auf 106 MHz (400Hz, 100% Mod.) einstellen und den Ampfaenger auf 106 MHz an der Sendereinstellskala justieren. Dann stellen Trimmer CT3 des FM-Schwingkreises (an VC) ein, um maximale Ablenkung am Oszillographen zu erhalten.

2. Ampfaenger auf 90 MHz an der Einstellskala einstellen, und aendern Frequenz des Messender damit die Leistung von Tonbandausgangsbuchse maximal geworden ist, dann festgestellt ob Messender zwischen $90\text{MHz} \pm 150\text{KHz}$ bleibt.
3. Die Empfindlichkeit bei dieser Einstellung muss auf 106MHz CT1 und CT2 einstellen, um maximale Ablenkung am Oszillographen zu erhalten.
4. FM OSC Spule L105 und FM RF Spule L101, 102 103 und 104 einstellen wie unten notiert, nur wenn Abgleich und die Empfindlichkeit durch die Einstellung CT1, CT2 und CT3 nicht erreicht sind.
 - a. Messender und Ampfaenger vorsichtig auf 90 MHz abstimmen, und L107, L101, L102, L103 und 104 justieren.
 - b. Messender und Ampfaenger vorsichtig auf 106 MHz abstimmen und CT1, CT2, und CT3 justieren, um maximale Leistung zu erhalten.
 - c. a und b wiederholen, um genuegenden Effekt zu bekommen.

Procédure d'alignement FM IF et HF

Instruments: Le Générateur de Signal FM et H.D. Analyseur.

- Mettre le Sélecteur de Fonction à la position "FM".
- Mettre sortir le réglage SILENCIEUX FM
- Mettre VR301 à la mi-position.
- Lier le Générateur de Signal au bout d'antenne FM.
- Lier Oscilloscope et H.D. Analyseur à la prise de Tape Out.

A. L'ALIGNEMENT DE FM IF

1. Mettre la Fréquence du Générateur de Signal à 98 MHz (400Hz, 100% Mod.) et régler la syntonisation à la sortie maximum. (le voltage du bout de l'antenne doit être 1mV.)
2. Régler la balance de mètre en réglant le coeur (core) inférieur de L109.
3. Régler la Bobine L107 de IF au bout du front pour obtenir la déviation maximum sur le scope.
4. Mettre la distortion au minimum en réglant le coeur (core) supérieur de L109.

B. L'ALIGNEMENT DE FM RF

1. Mettre la Fréquence du Générateur de Signal à 106MHz (400Hz, 100% Mod.) et accorder aussi le receveur à 106MHz sur l'échelle de l'écran. Puis, régler FM OSC trimmer CT3 (sur VC) pour obtenir la plus grande déviation sur le scope.

2. Mettre le receveur à 90MHz sur l'échelle de l'écran, et changer la Fréquence du Générateur de Signal tant que la sortie du TAPE OUT devient maximum. Puis s'assurer que la Fréquence du Générateur de Signal reste dans $90\text{MHz} \pm 150\text{KHz}$.
3. La sensibilité sur cet alignement doit être essayé à 106MHz en réglant CT1 et CT2 pour obtenir la plus grande déviation sur le scope et accomplir l'accord pour régler la sensibilité à 90 et 106MHz.
4. Régler la Bobine L105 de FM OSC et la Bobine L101, 102, 103 et 104 de FM RF comme la description ci-dessous seulement quand on n'obtient pas le réglage des courses et de sensibilité en réglant CT1, CT2 et CT3.
 - a. Accomplir l'accord du Générateur de Signal et receveur à 90MHz et régler L107, L101, L102, L103 et L104.
 - b. Accomplir l'accord du Générateur de Signal et receveur à 106MHz et régler CT1, CT2 et CT3 tant qu'on obtient la sortie maximum.
 - c. Répéter les points a et b. pour obtenir l'effet suffisant.

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. Set Function Selector to "FM" position.
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 a disturbing 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
6. Then change the connections of the Scope and AC VTVM from L-ch to R-ch. At the same time, 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

Instrument: UKW-Stereo-Messenger, Roehrentvometer und Oszillograph.

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

1. Funktionswähler auf "FM" stellen.
2. VR 301 in die Mitte des Bereiches stellen, in dem die Stereoanzeige aufleuchtet.
3. UKW-Stereo-Generator an UKW-Antennenklemmen, Roehrentvometer und Oszillograph an Tonbandausgangsbuchse anschließen (Linker Kanal).
4. Die Frequenz auf 98 MHz (falls Störungssignal auftritt, andere Frequenz wählen.) UKW-Stereo-

Generator wie folgt einstellen:

Pilotton . . . 10%

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

5. VR301 abgleichen, so dass Ausgangssignal auf Oszillograph und Roehrentvometer maximal ist, Lage von VR301
6. Oszillograph und Roehrentvometer vom linken auf den rechten Kanal umklemmen. Bei dieser Gelegenheit Kanaltrennung prüfen, 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. Mettre le commutateur de sélecteur à la position "FM"
2. Mettre VR301 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. Régler VR301 pour que le signal de fuite sur l'oscilloscope et AC VTVM soit le minimum, la position de VR 301
6. Puis changer le branchement de l'Oscilloscope et AC VTVM de L-ch à R-ch est grande, régler précisément VR 302 pour obtenir les niveaux égaux 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% à 6%

Meter Calibration Procedure

Instruments: Audio Generator and AC VTVM

NOTES: Set Function Selector to "AUX" position.
Set Bass and Treble to "0" (center) position.

1. Connect AC VTVM in parallel with this 80HM load of L-ch or R-ch.
2. Connect 80HM 50W resistors to Right and Left speaker-A terminal.

3. Connect Audio Generator to input terminal of L-ch or R-ch and apply 1KHz (sine wave) signal Adjust input level so that reading on AC VTVM is 8.95V (10W/80HM).
4. Then adjust VR601 (VR602 for R-ch) so that VU Meter indicates 10W.

Wattmeter-Eichung

Instrumente: NF-Generator und Wechsel spannungsvoltmeter

Wichtig: Funktionsschalter auf "AUX" Position. Bass und Treble-Regler auf "0" stellen

1. 8 Ohm/50 W Belastungs-Widerstand an rechten oder linken Lautsprecherausgang anschließen.
2. Wechselspannungsvoltmeter parallel zum Belastungswiderstand anschließen.

3. NF-Generator auf 1KHz an AUX-Eingang anschließen. Lautstärke/NF-Pegel so einstellen, dass mit Voltmeter 8.95V am Belastungswiderstand gemessen werden (10W/80hm).
4. VR 603 für rechten und VR 601 für linken Kanal so einstellen. dass VU-Meter 10 W anzeigen.

Procédure de réglage du compteur de calibrage

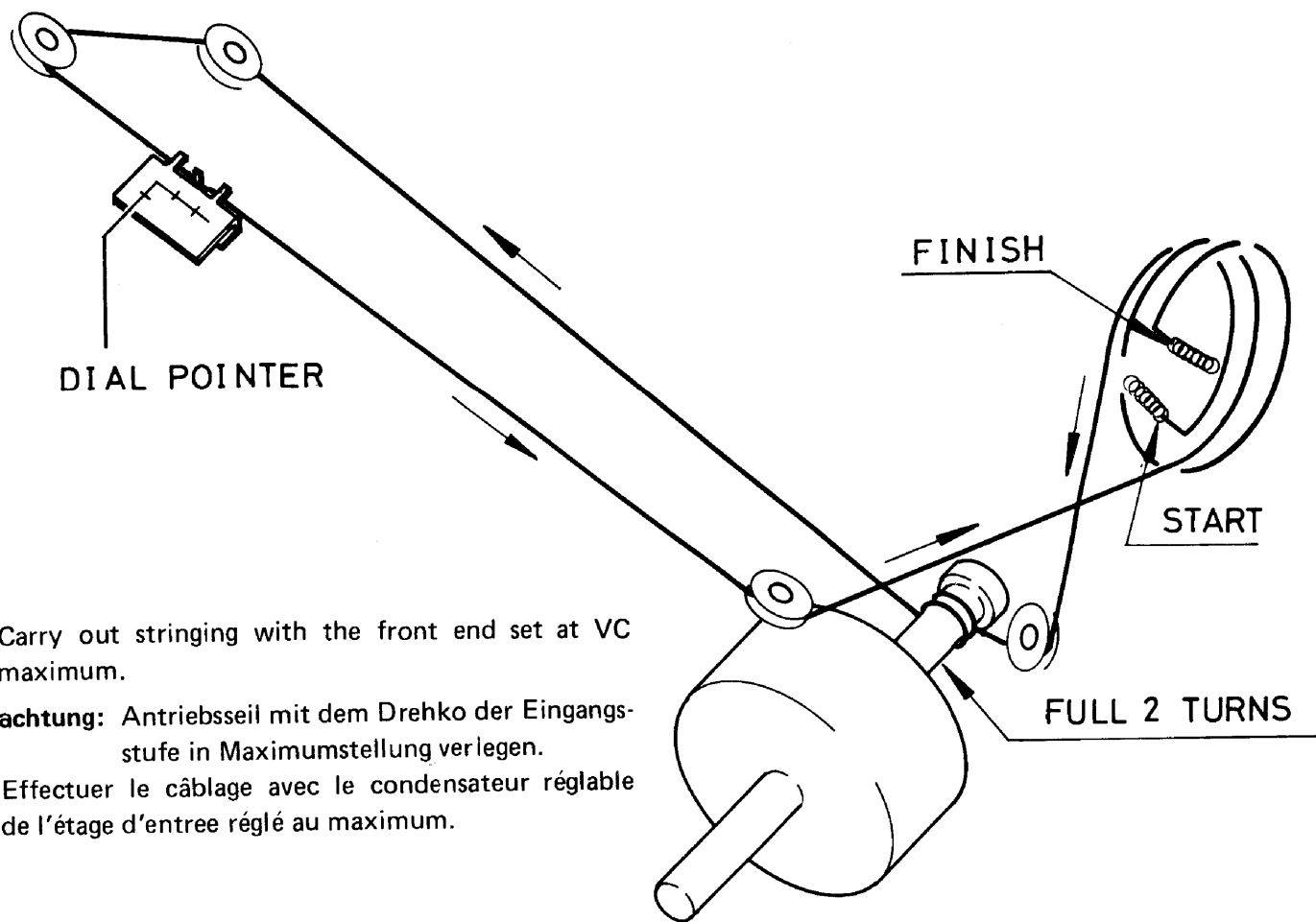
Instruments: Le Générateur d'Audio et AC VTVM.

- Mettre le Sélecteur de Fonction à la position AUX.
- Mettre Basse et Soprano à la position "0" (Centre)

1. Brancher les résisteurs de 8 ohm 50W aux bornes du Haut-Parleur-A Droit et Gauche.
2. Brancher parallèlement AC VTVM à cette charge de 8 ohm de la voie droite ou gauche.

3. Brancher le Générateur d'Audio à la borne d'entrée de la voie (L) ou (R) et appliquer 1KHz (sans onde) signal. Régler le niveau d'entrée pour que la lecture sur AC VTVM est 8.95V (10W/8 ohm).
4. Tourner et régler VR601 (L-ch) ou VR602 (R-ch) pour que le compteur W indique 10W.

Dial Stringing Diagram Skalenantriebsschema Diagramme des câbles d'entraînement

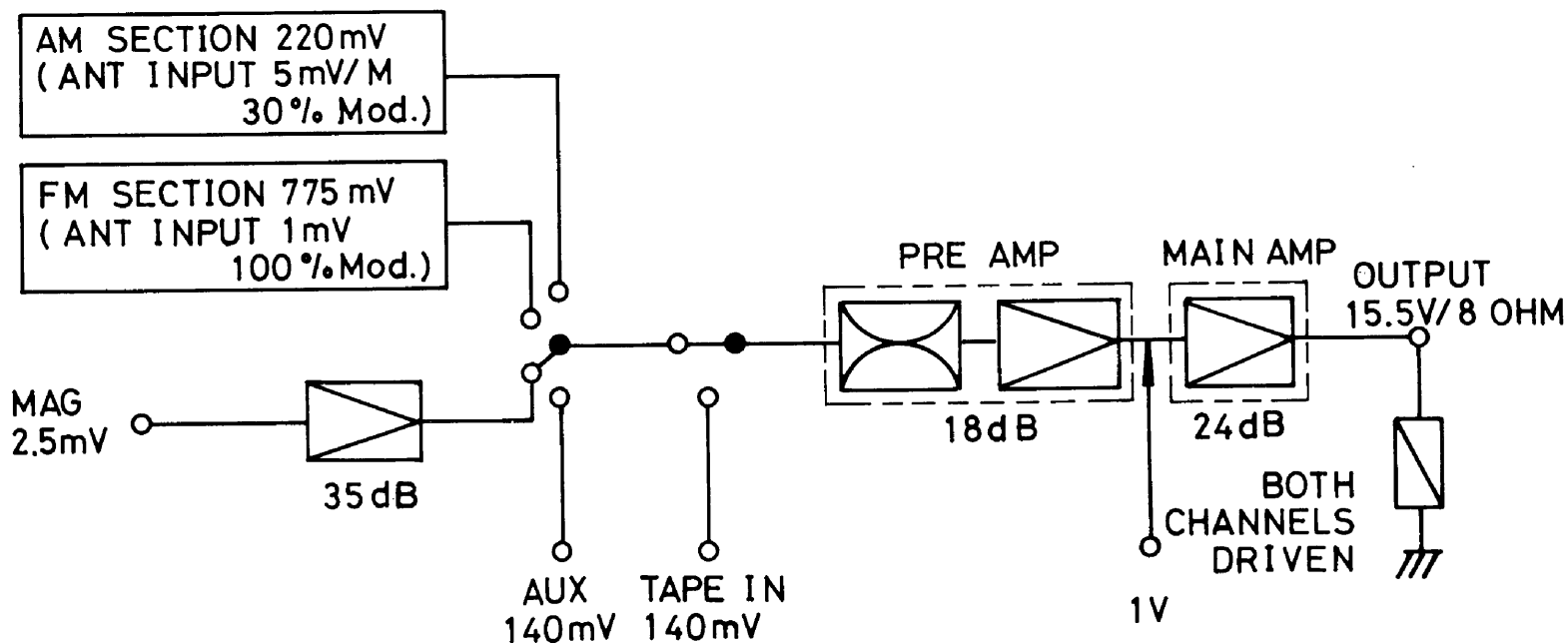


Note: Carry out stringing with the front end set at VC maximum.

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.

Gain Diagram Verstaerkungsdiagramm Diagramme de gain

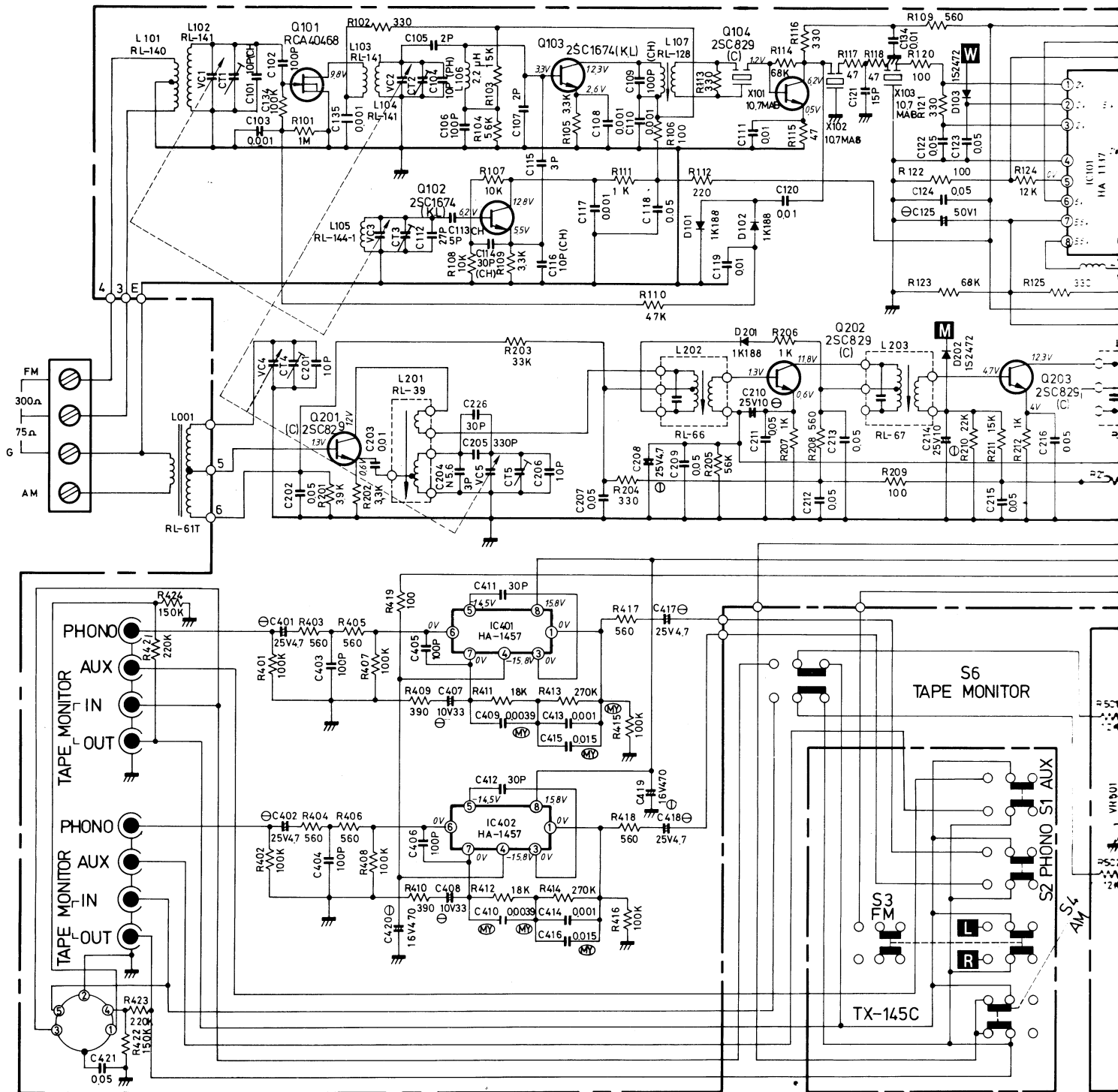


Schematic Diagram (AM/FM)

Schaltungsschema (MW/UKW)

Diagramme schématique (AM/FM)

NOTE: PARTS AND CIRCUIT SUBJECT TO CHANGES FOR IMPROVEMENT WITHOUT PRIOR NOTICE.



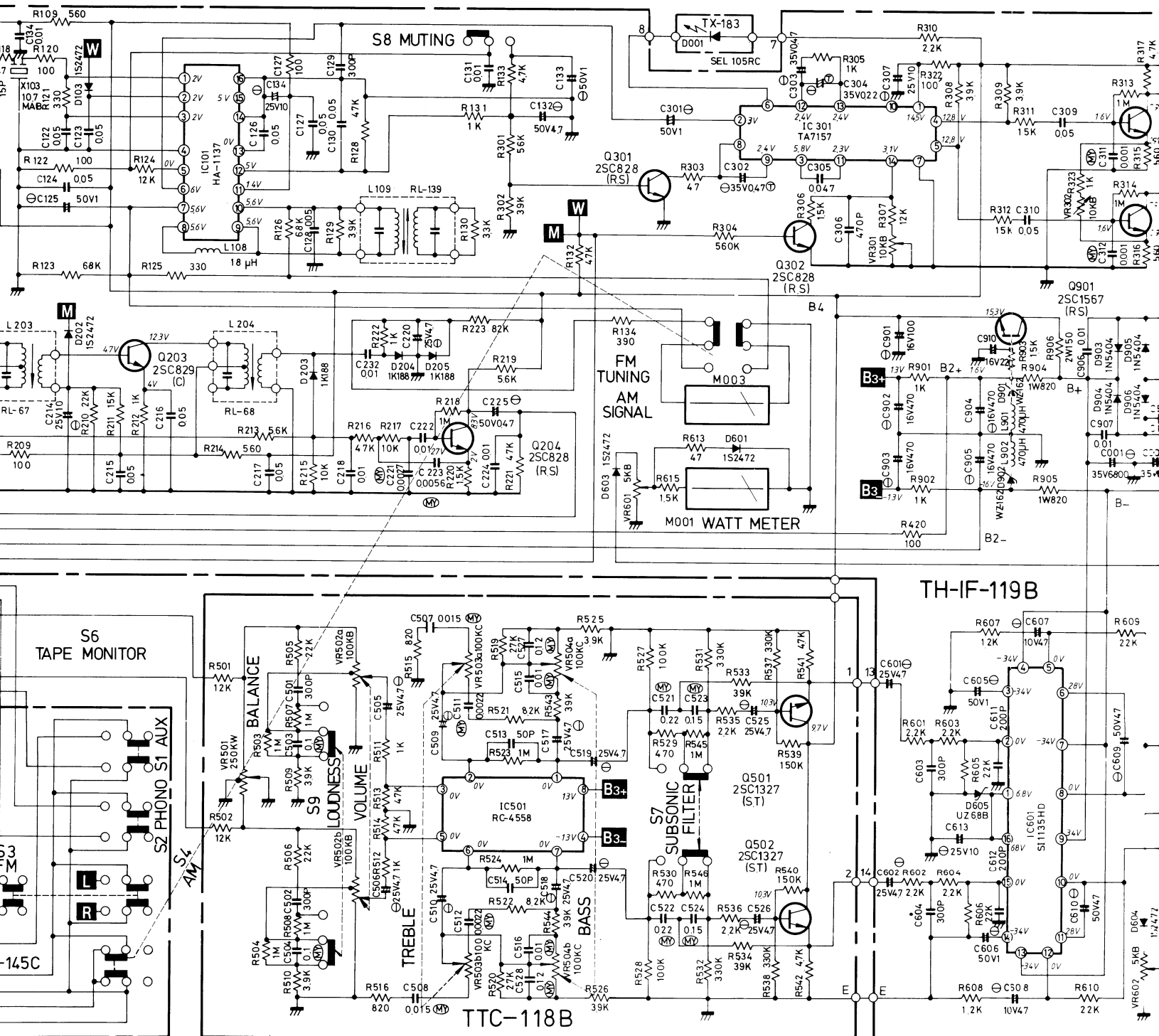
FOR CSA

1. CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-130-A TYPE
2. ADD INSIDE FUSE F003 F004 4.5A
3. CHANGED SPARK KILLER C003 C004 AUM 4700PF TYPE

FOR BEAB CEE SEV

1. CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-130-EF TYPE
2. CHANGED SPARK KILLER C003 C004 TO 4700PF Y TYPE
3. ALL FUSE USED MINATURE TYPE WITH "S" D MARK

- 1 CHANGED POWER
- 2 CHANGED SPARK



FOR UL

- 1 CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-130-AF TYPE
- 2 CHANGED SPARK KILLER C003 C004 TO AUM 4700PF TYPE

RESISTORS

- 5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
 K--- KILO OHM
 M--- MEGA OHM
 --- COMPOSITION RESISTORS 1/2 WATT
 RSU METAL OXIDE FILM RESISTOR
 NON MARK LOW NOISE TYPE CARBON RESISTORS

CAPACITORS

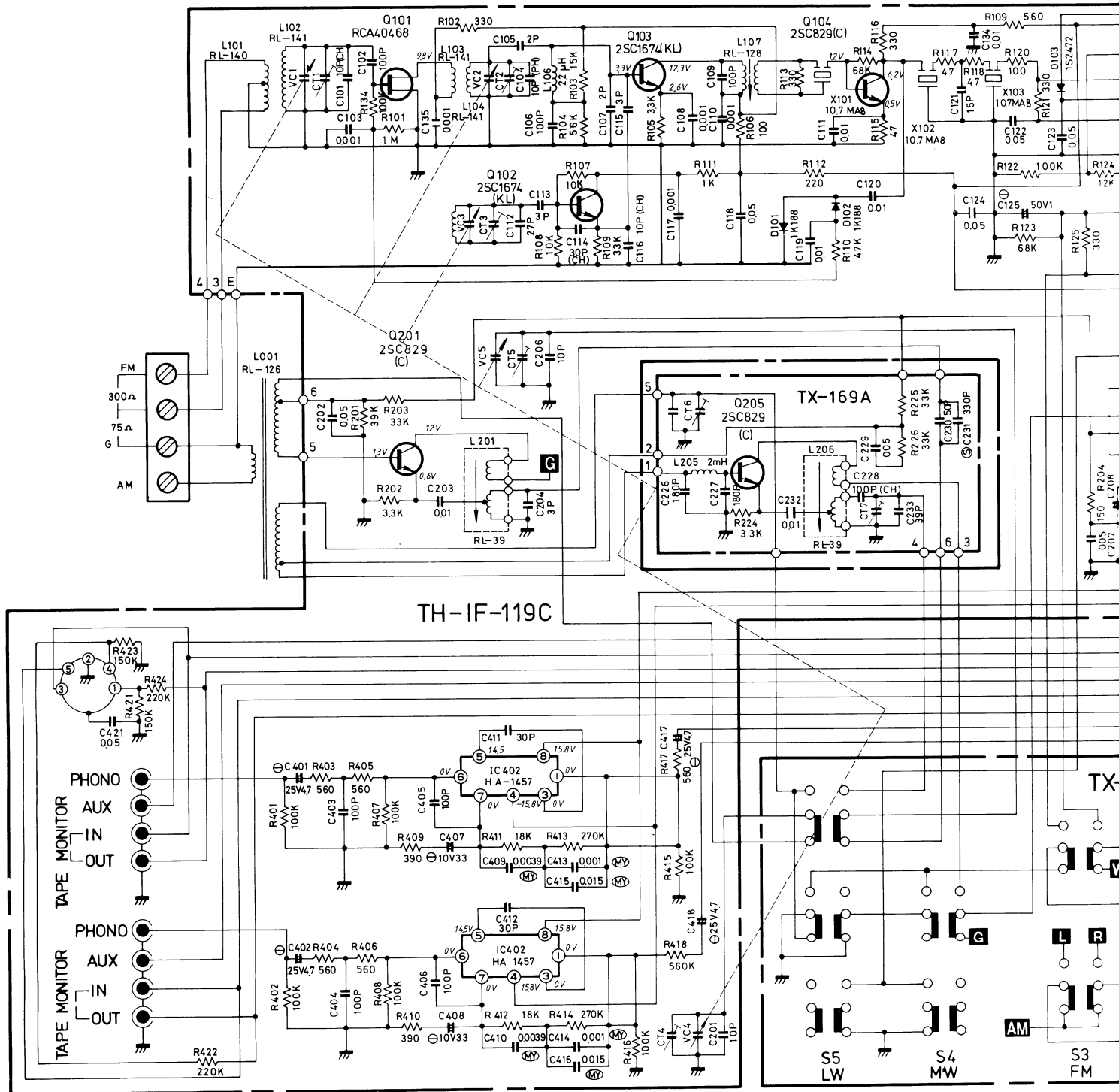
- Ⓢ--- LOW NOISE ELECTROLYTIC CAPACITORS
 Ⓜ--- MYLAR FILM CAPACITORS
 Ⓟ--- POLYSTYRENE FILM CAPACITORS
 Ⓡ--- TANTALUM CAPACITORS
 Ⓢ--- ELECTROLYTIC CAPACITORS
 NON MARK CERAMIC CAPACITORS
 UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MFD

Schematic Diagram (LW/MW/FM)

Schaltungsschema (LW/MW/UKW)

Diagramme schématique (LW/MW/FM)

NOTE: PARTS AND CIRCUIT SUBJECT TO CHANGES FOR IMPROVEMENT WITHOUT PRIOR NOTICE.



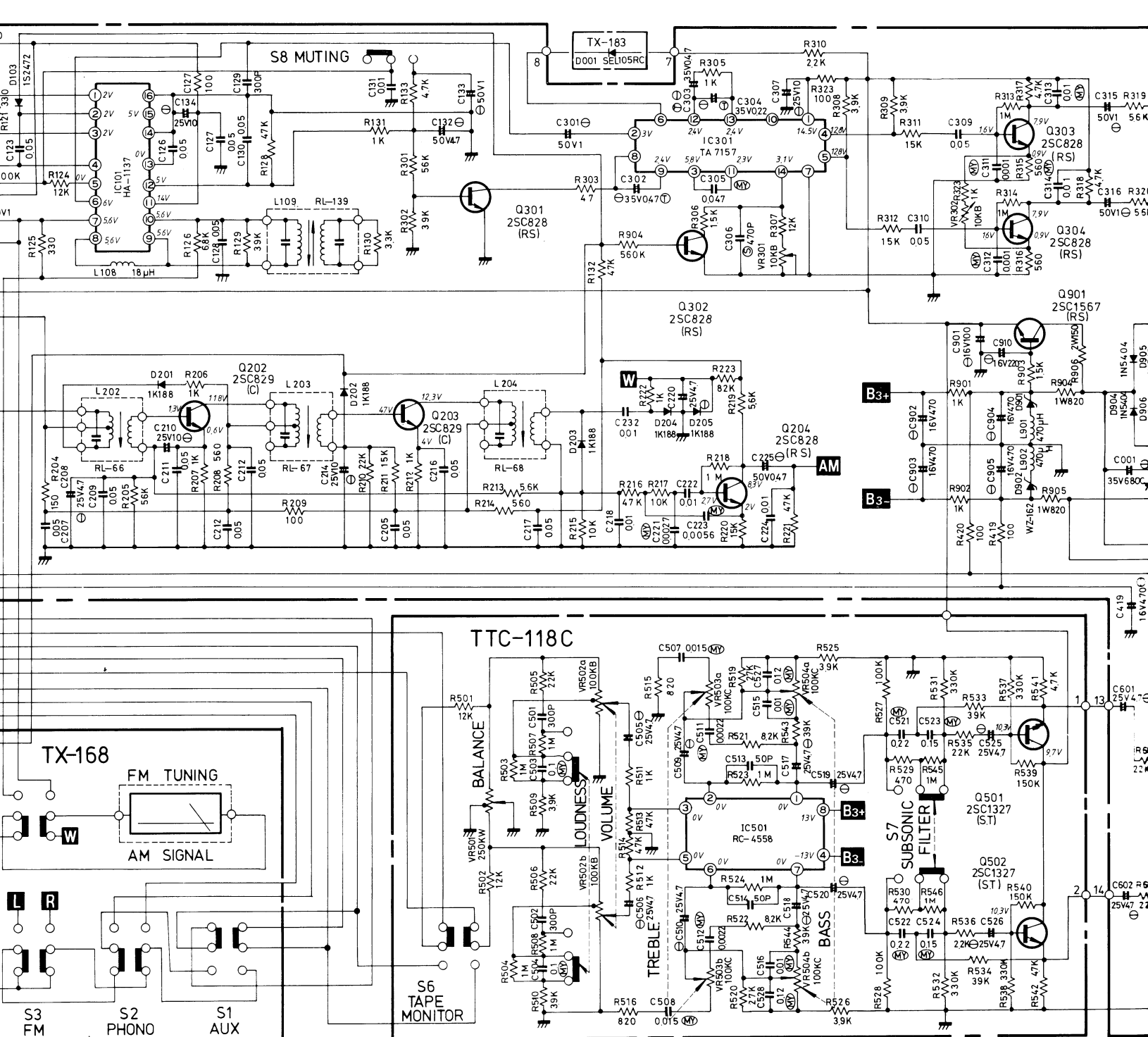
RESISTORS

5% TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
 K---KILO OHM
 M---MEGA OHM
 *---COMPOSITION RESISTORS 1/2 WATT
 RSU METAL OXIDE FILM RESISTOR
 NON MARK LOW NOISE TYPE CARBON RESISTORS

CAPACITORS

Ⓛ---LOW NOISE ELECTROLYTIC CAPACITORS
 Ⓜ---MYLAR FILM CAPACITORS
 Ⓟ---POLYSTYRENE FILM CAPACITORS
 Ⓡ---TANTALUM CAPACITORS
 Ⓢ---ELECTROLYTIC CAPACITORS
 NON MARK CERAMIC CAPACITORS
 UNLESS OTHERWISE NOTED IN SCHEMATIC ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MFD

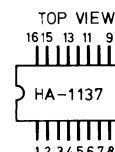
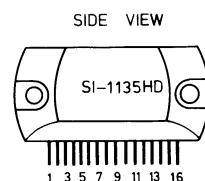
ITEM	SCHEMATIC LOCATION(LAST)	
FM IF AMP	R134	C133
LW MW IF AMP	R226	C231
FM MPX AMP	R322	C316
EQUALIZER	R424	C421
tone control	R546	C526

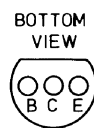
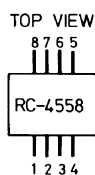
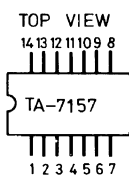
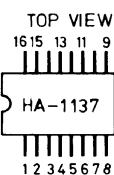
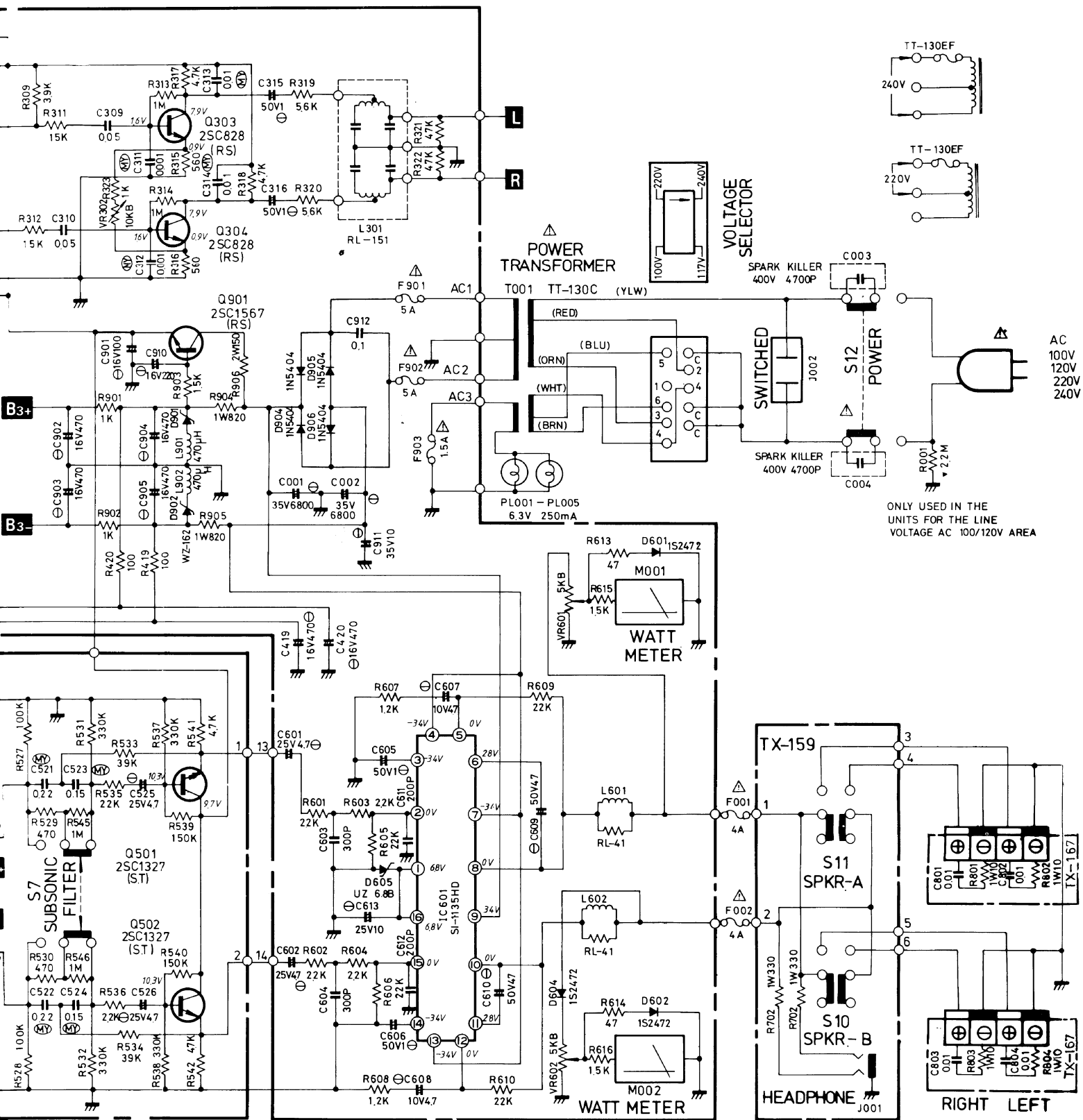


ITEM	SCHEMATIC LOCATION (LAST)	
MAIN AMP	R616	C612
SPEAKER P.C.B	R702	—
SPEAKER TERMINAL PCB	R804	C804
POWER SUPPLY	R906	C910
CHASSIS	R001	C004

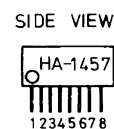
FOR BEAB CEE SEV

- 1 CHANGED POWER TRANSFORMER T001 TO TT-130-EF TYPE
- 2 CHANGED SPARK KILLER C003 C004 TO 4700PF Y TYPE
- 3 ALL FUSE USED MINATURE TYPE WITH "S" MARK





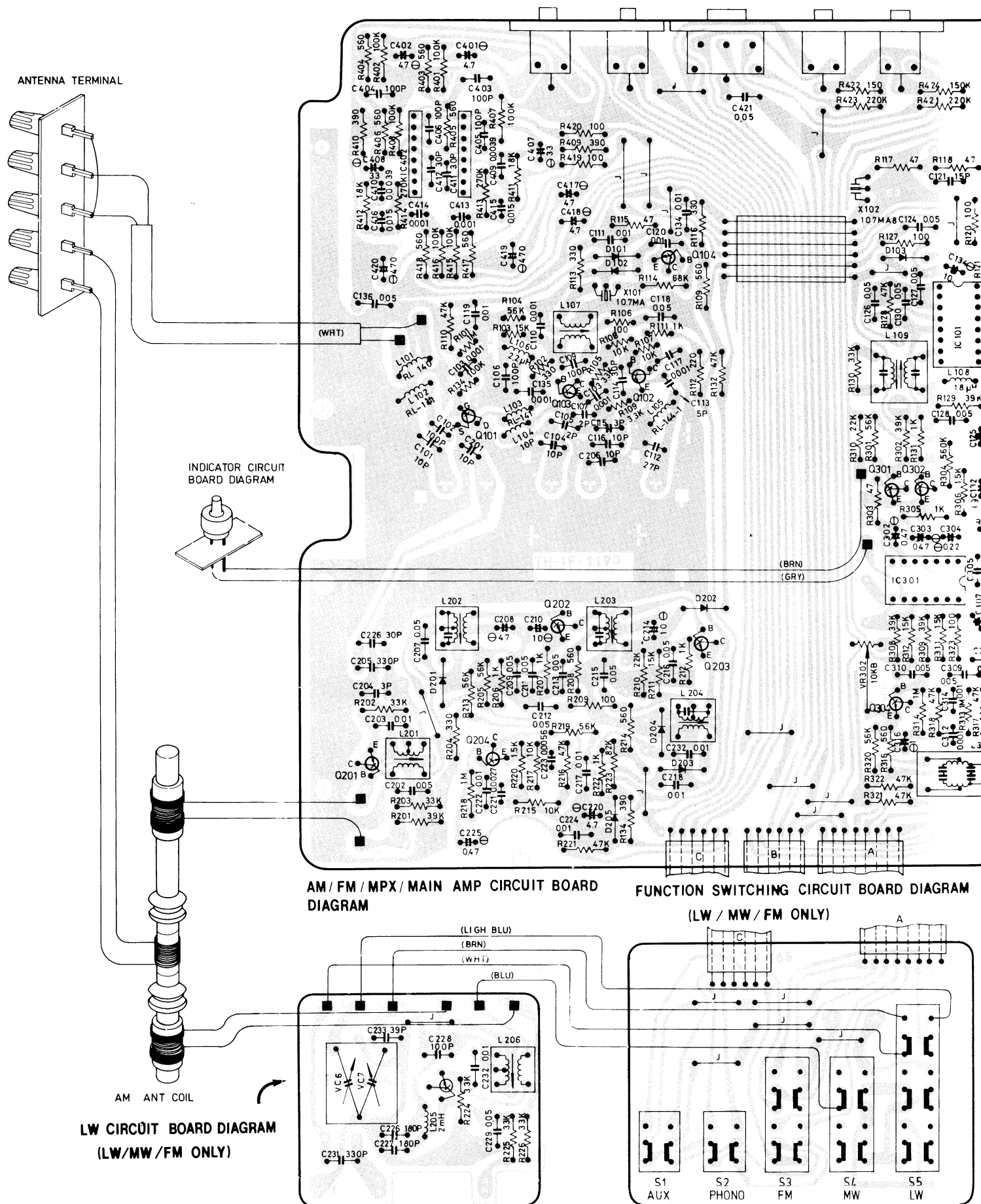
2SC1674
2SC1567
2SC1327
2SC829
2SC828

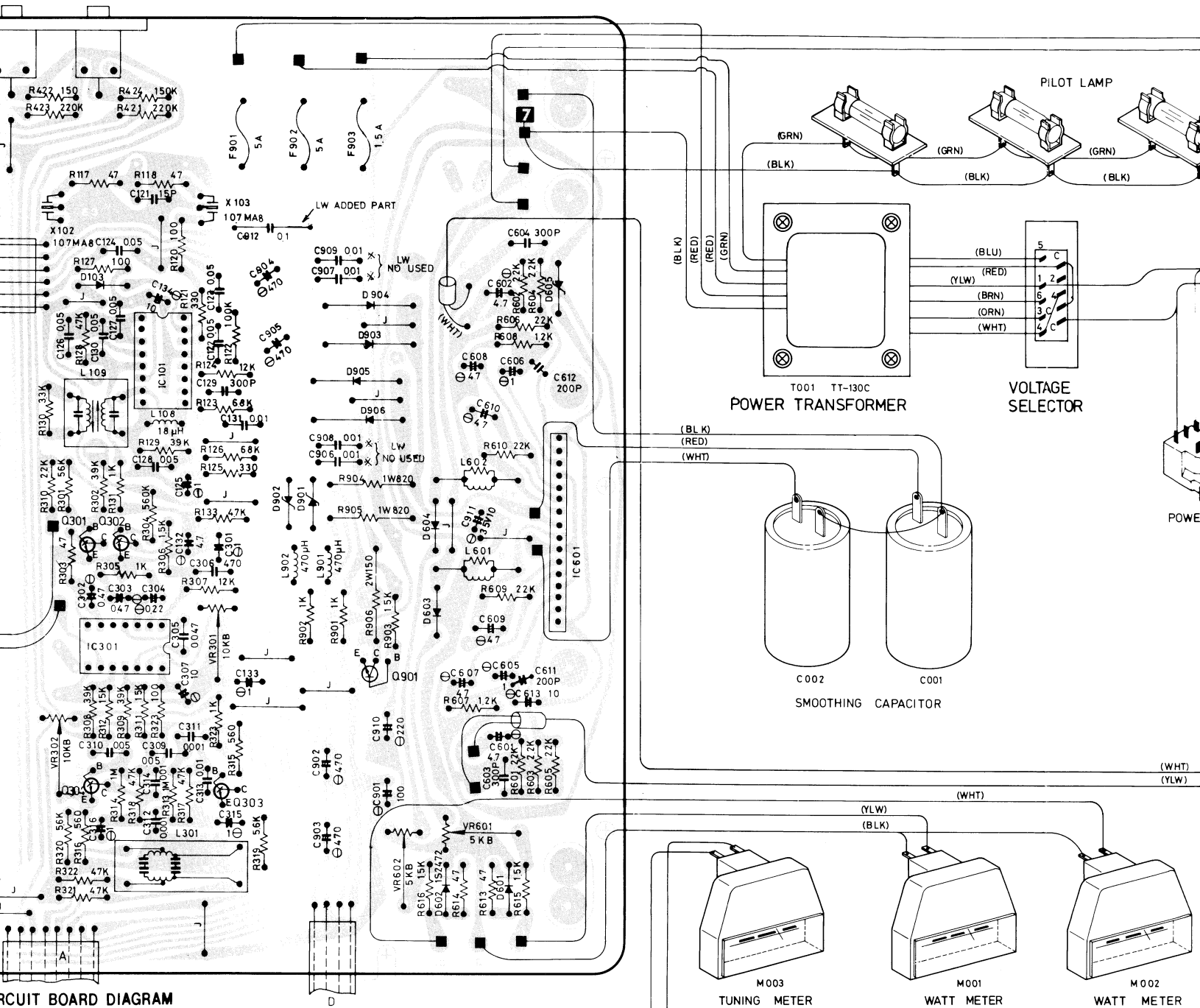


Wiring Diagramm

Drahtleitung Diagramm

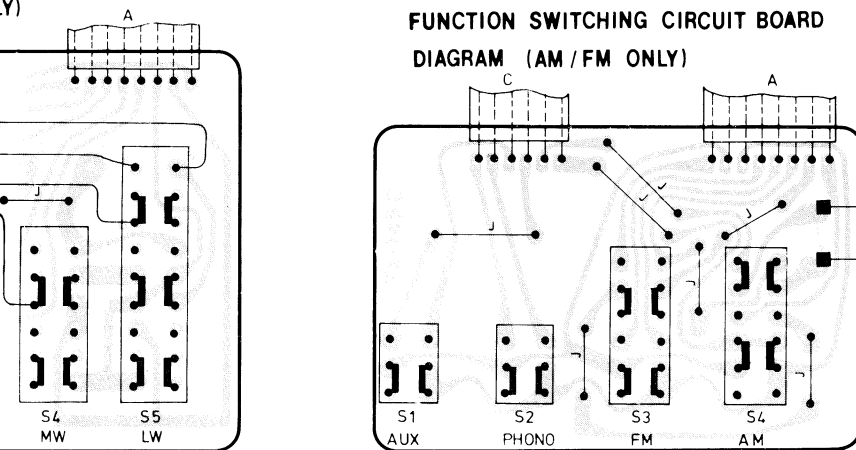
Diagramme de connexion



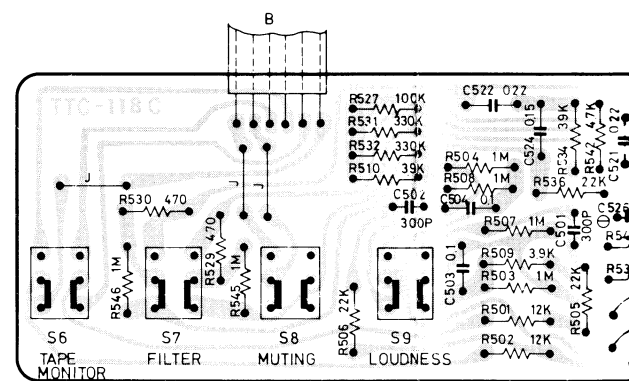


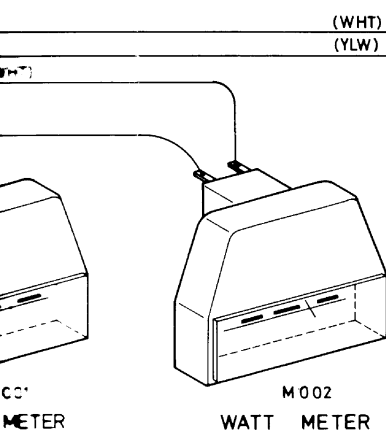
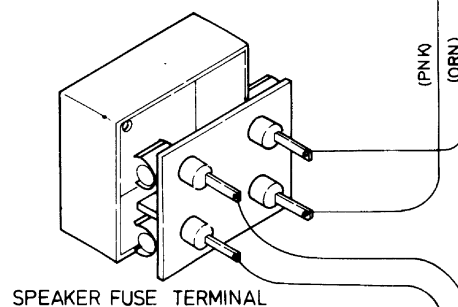
CIRCUIT BOARD DIAGRAM

FUNCTION SWITCHING CIRCUIT BOARD
DIAGRAM (AM/FM ONLY)



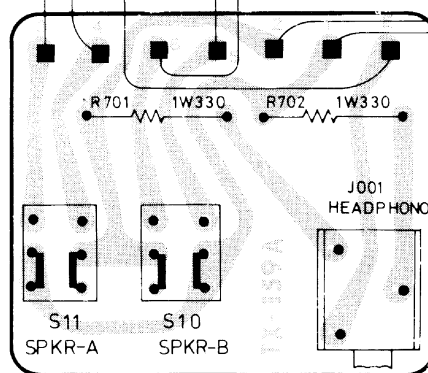
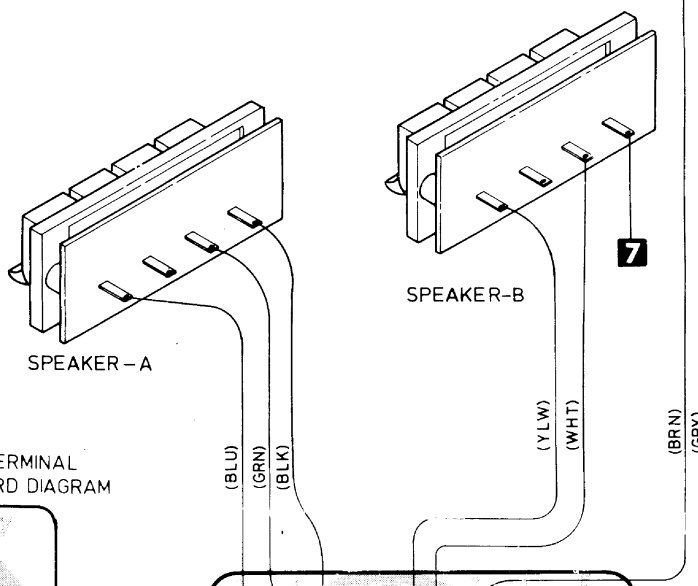
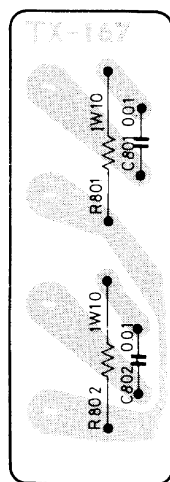
TONE CONTROL CIRCUIT BOARD DIAGRAM



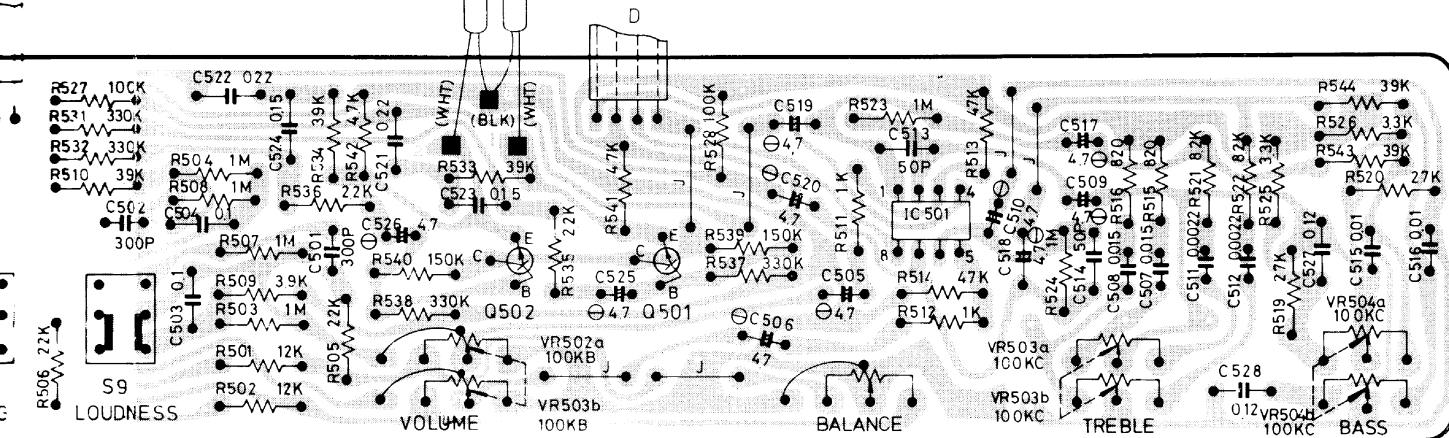


BOARD DIAGRAM

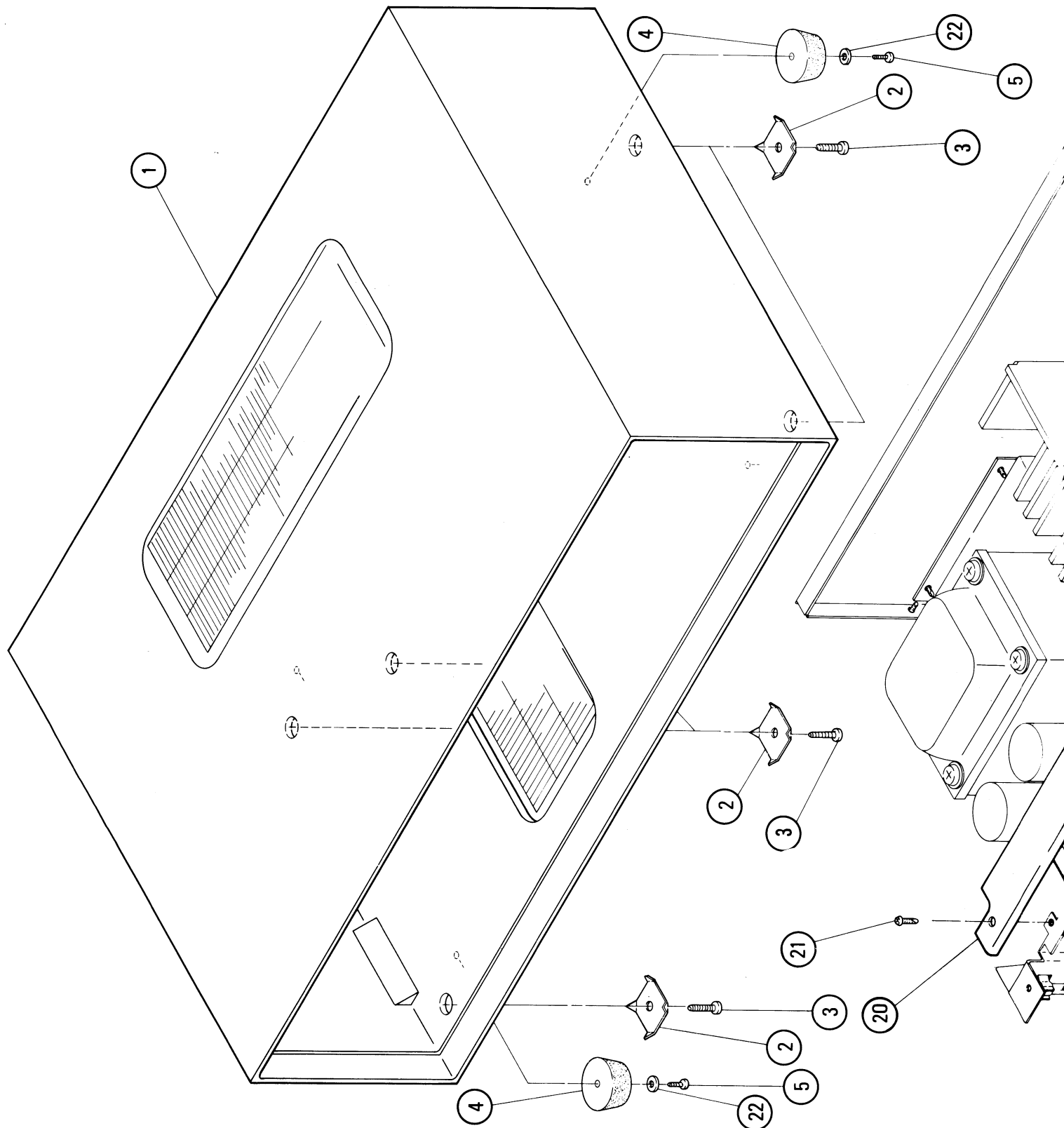
SPEAKER TERMINAL
CIRCUIT BOARD DIAGRAM

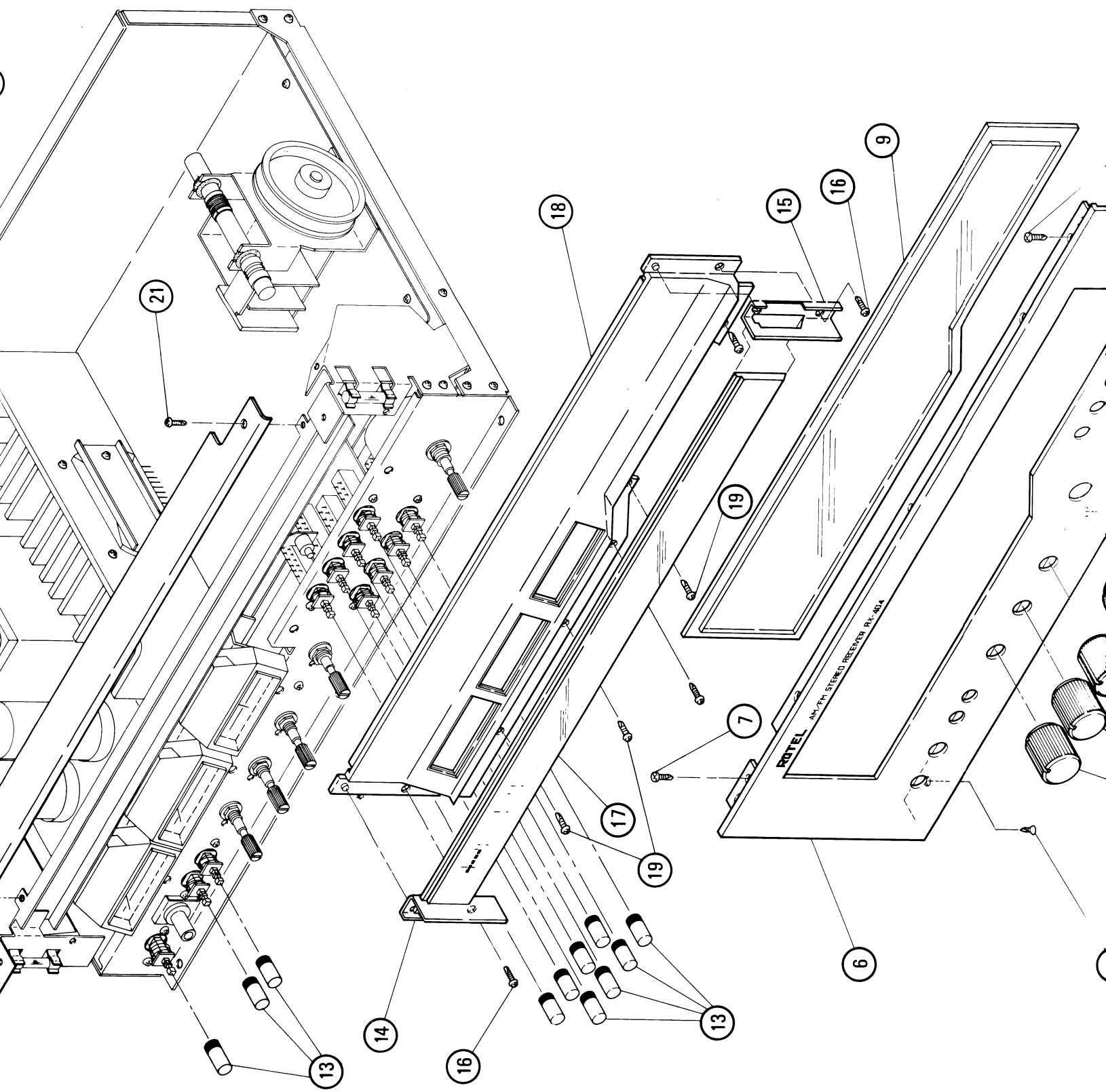


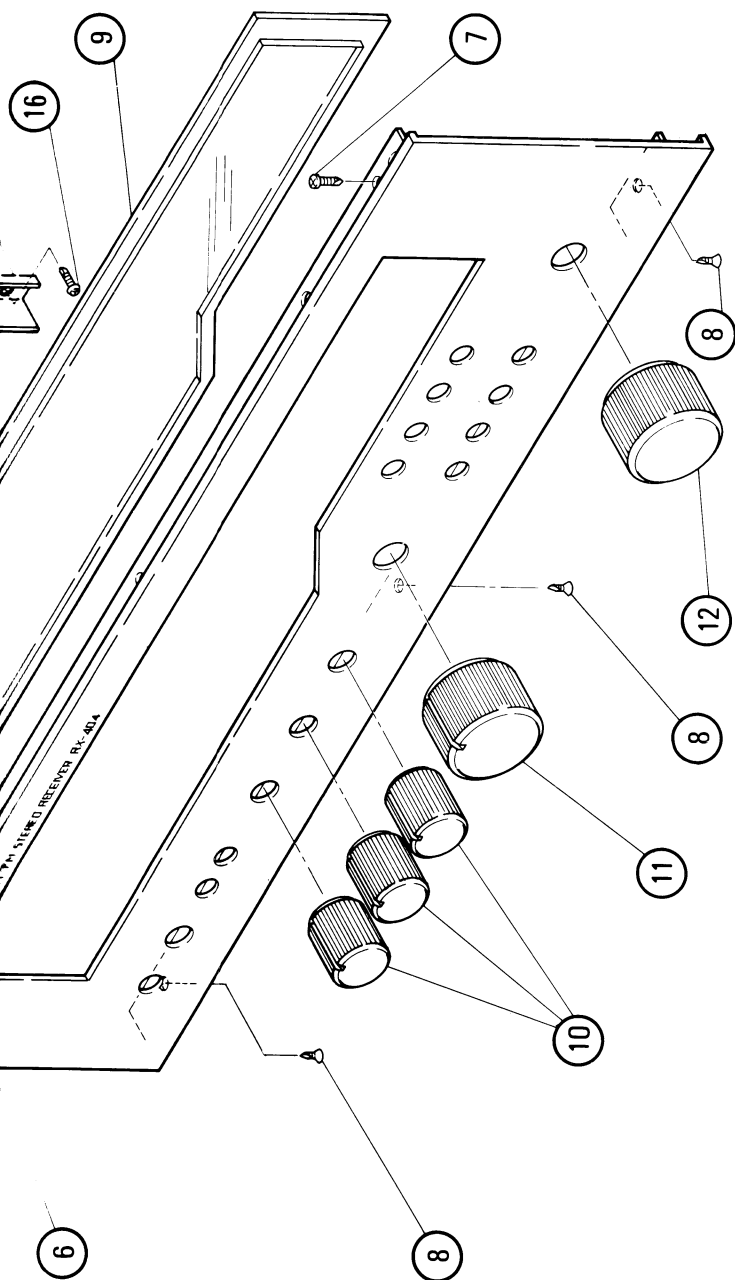
SPEAKER SWITCHING CIRCUIT BOARD DIAGRAM



Disassembly Diagram
Illustration des Auseinanderbaus
Schema de démontage







Key No.	Part No.	Description
1.	131011339	Cabinet (for U.K)
2.	131011340	Cabinet (for Europe area)
2.	761911139	Square Washer
3.	703214015	Screw (+) M 4x15
4.	673402020	Rubber Foot
5.	730213010	Screw (+) M 3x10
6.	111911441	Front Panel Ass'y (AM/FM)
	111911443	Front Panel Ass'y (LW/MW/FM)
7.	703213006	Screw (+) M 3x6
8.	701213006	Screw, Flat (+) M 3x6
9.	114902298	Dial Window
10.	116310277	Knob, Bass, Treble, Balance Control
11.	116310276	Knob, Volume Control
12.	116310278	Knob, Tuning
13.	116210051	Knob, Push Switch
14.	120012853	Support, Dial Board Guide (L)
15.	120012854	Support, Dial Board Guide (R)
16.	703213008	Screw (+) M 3x8
17.	112011361	Dial Board Ass'y (AM/FM)
	112011362	Dial Board Ass'y (LW/MW/FM)
18.	114902300	Plastic Front Board
19.	723213008	Screw (+) M 3x8 Tapping
20.	125011215	Support, Slide
21.	703213006	Screw (+) M 3x6
22.	751103205	Washer 3.2x7x0.5 [†]

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.
 3. Rectifier D903, D904, D905 or D906 may be shorted, or
 4. Capacitor C001 or C002 may be shorted, or
 5. 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 D903, D904, D905 or D906 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 (Q502 for R-ch) may be faulty, or,
 - 2) IC501 may be faulty, or
 - 3) Capacitor C505, C517, C525 or C601, (C506, C518, C526 or C602 for R-ch) may be faulty.
 - b. If there is a signal
 - 1) IC601 may be faulty.

Only PHONO Section Inoperative

- A. IC401 (IC402 for R-ch) may be faulty, or

- B. Capacitor C401 or C417 (C402 or C418 for R-ch) or C419 may be faulty.

Hum and/or Noise

- A. Hum and/or Noise produced with Volume Control set at minimum.
 1. Transistor Q501 (Q502 for R-ch) may be faulty, or
 2. IC501 may be faulty, or
 3. Capacitor C505, C517, C519 or C525 (C506, (C518, C520 or C526 for R-ch) may be faulty.
- B. Hum and/or Noise produced only in Phono.
 1. IC401 (IC402 for R-ch) may be faulty, or
 2. Capacitor C401 or C417 (C402 or C418 for R-ch) and C419, C420 may be faulty.

Radio Section Inoperative

- I. MW/LW is inoperative
 - A. If there is proper voltage at B4
 - a. IC101 may be faulty, or
 - b. Antenna Coil L001 or Coil L201, L202, L203, L204 or L205 may be faulty.
 - B. If there is no proper voltage at B4
 - a. Resistor R903 or Diode D901 may be faulty, or
 - b. Capacitor C901 may be faulty, or
 - c. Transistor Q901 may be faulty.
- II. FM is inoperative
 - A. If there is proper voltage at B4
 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 C301 may be faulty.
 - B. If there is no proper voltage at B4
 1. Transistor Q901 or Diode D901 may be faulty, or
 2. Capacitor C901 may be faulty, or
 3. Resistor R903 may be faulty, or
 4. Coil L901 may be opened.

Leitfaden zur Störungssche

Geraet nicht betriebsbereit

1. 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.
 3. Kurzschluss in Netzgleichrichter D903, D904, D905, oder D906
 4. Kurzschluss in Elko C001 oder C002
 5. 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 D903, D904, D905 oder D906.

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) ueberprüfen
 - a. Signal nicht vorhanden:
 - 1) Transistor Q501 (Q502 für rechten Kanal) defekt
 - 2) IC501 defekt.
 - 3) Kondensator C505, C517, C525 oder C601 (C506, C518, C526 oder C602 für rechten Kanal) defekt
 - b. Signal vorhanden:
 - 1) IC601 defekt

nur PHONO – Bereich ohne Funktion

- A. IC401 (IC402 für rechten Kanal) defekt
- B. Kondensator C401 oder C417 (C402 oder C418 für rechten Kanal oder C419) defekt

Brumm und/oder Rauschen

- A. Brumm und/oder Rauschen bei Lautstärkereglern auf Minimum
 - 1. Transistor Q501 (Q502 rechter Kanal) können defekt sein
 - 2. IC501 defekt.
 - 3. Kondensatoren C505, C517, C519 oder C525 (C506, C518, C520 oder C526 rechter Kanal) können defekt sein.
- B. Brumm und/oder Rauschen nur bei PHONO
 - 1. IC401 (IC402 rechter Kanal) defekt
 - 2. Kondensatoren C401, oder C417 (C402, oder C418 rechter Kanal) und C419, C420 können defekt sein

Rundfunkteil ohne Funktion

- I. LW/MW Bereich ohne Funktion
 - A. Falls richtige Spannung an B4 vorhanden:

- a. IC101 kann defekt sein
 - b. Antennenspule L001 oder Spulen L201, L202, L203, L204 oder L205 können defekt sein.
- B. Keine richtige Spannung an B4:
 - a. Widerstand R903 oder Diode D901 defekt, oder
 - b. Kondensatoren C901 defekt, oder
 - c. Transistor Q901 defekt

II. FM-Bereich ohne Funktion

- A. Richtige Spannung an B4 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 C301 defekt
- B. Keine richtige Spannung an B4:
 - 1. Transistor Q901 oder Diode D901 defekt, oder
 - 2. Kondens. C901 defekt, oder
 - 3. Widerstand R903 defekt, oder
 - 4. Spule L901 unterbrochen.

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.
- 3. Peut-être le rectificateur D903, D904, D905 ou D906 est raccourci, ou
- 4. Peut-être le capaciteur C001 ou C002 est raccourci ou
- 5. 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 D903, D904, D905 ou D906 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 (502 pour R-ch) est defectueux, ou
 - 2) Peut-être IC501 est defectueux.
 - 3) Peut-être le Condensateur C505, C517, C525 ou C601 (C506, C518, C526 ou C602 pour R-ch) est defectueux.
 - b. S'il y a un signal:
 - Peut-être IC601 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 C417 (C402 ou C418 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 (Q502 pour R-ch) est rompue, ou
- 2. Peut-être IC501 est defectueux.
- 3. Peut-être le Capacitor C505, C517, C519 ou C525 (C506, C518, C520 ou C526 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 C401, ou C417 (C402, ou C418 pour R-ch) est C419 est rompu, ou

Section Radio Inopérante.

I. AM est inopérant

- A. S'il y a le voltage propre à B4
 - a. Peut-être IC101 est rompu, ou
 - b. Peut-être l'Antenne L001 ou bobine L201, L202, L203 L204 ou L205 est rompue.
- B. S'il n'y a aucun voltage propre à B4
 - 1. Peut-être la résistance R903 ou Diode D901 est defectueux, ou
 - 2. Peut-être le Capacitor C901 est defectueux, ou
 - 3. Peut-être le Transistor Q901 est defectueux.

II. FM est inopérante

- A. S'il y a le voltage propre à B4.
 - 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 C301 est rompu
- B. S'il n'y a aucun voltage propre à B4.
 - 1. Peut-être le Transistor Q901 ou Diode D901 est defectueux, ou
 - 2. Peut-être le Capacitor C901 est defectueux, ou
 - 3. Peut-être la Resistance R903 est defectueux, ou
 - 4. Peut-être la bobine L901 est ouvert.

Schematic Location	Parts No.	Description
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S		
Q101	302001114	RCA 40468A, FM RF Amp.
Q102,103	301201163	2SC1674 (K,L), FM MIX, OSC etc.
Q104	301201117	2SC829(C), FM IF Amp.
Q201-203	301201117	2SC829(C), AM OSC, IF Amp. etc.
Q204	301201115	2SC828(R), Audio Amp.
Q205	301201117	2SC829(C), LW OSC
Q301-304	301201115	2SC828(R), Audio Amp.
Q501,502	301201134	2SC1327(S,T), Tone Amp.
Q901	301201150	2SC1567(R,S), Regulator
D001	300414014	SEL-105RC, Stereo Indicator
D101,102	300111008	1K188, FM AGC Det.
D103	300111010	1S2473, for Switching
D201	300111008	1K188, AM AGC Det.
D202	300111010	1S2473, POP Prevention
D203-205	300111008	1K188, AM Det. Meter Rect.
D601-604	300111010	1S2473, Meter Ornamental, Rectifier
D605	300313033	UZ-6.8B, Zener Regulator
D901, 902	300313017	WZ-162, Zener Regulator 16V 1/2W.
D903-906	300919028	1N5404, Rectifier
IC101	303452156	HA-1137W, FM IF Amp.
IC301	303452177	TA-7157P, MPX Amp.
IC401,402	303452192	HA-1457, Phono Amp.
IC501	303452152	NJM4558DD, Tone Amp.
IC601	303452186	S1-1135HD, Power Amp.
COILS AND VARIABLE RESISTORS		
L001	222301208	AM ANT Coil (AM/FM only)
	222301220	AM ANT Coil (LW/MW/FM only)
L101	226501131	FM ANT Coil
L102-104	226501132	FM RF Coil
L105	226501135	FM OSC
L106	226501143	2.2 μ H, FM IF Trap Coil
L107	225501131	FM IFT
L108	226501125	18 μ H, Phase Shifter
L109	225501132	FM IFT
L201	223301127	AM OSC
L202	225301131	AM IFT 1st.
L203	225301132	AM IFT 2nd.
L204	225301133	AM IFT 3rd.
L205	226501142	2mH, LW Filter
L206	223301129	LW OSC
L601,602	228641105	Anti-Parasitic
L301	228641137	19KHz Filter
L901,902	226501127	470 μ H, Choke Coil
VR501	515101205	250KW, Balance Control
VR502	525121145	100KBx2, Volume Control
VR503,504	525101165	100KCx2, Bass Treble Control
VR301,302	510502153	10KB, MPX VCO, Separation Adj.
VR601,602	510502152	5KB, Meter Cal.

Schematic Location	Parts No.	Description
SWITCHES AND FUSES		
S1-4(1 Set)	614040827	Switch, Push 4-Key, AUX Phono AM FM (AM/FM only)
S1-5 (1 Set)	614051019	Switch, Push 5-Key, AUX Phono FM MW LW (LW/MW/FM only)
S6-9 (1 Set)	614040826	Switch, Push 4-Key, Tape Monitor, Subsonic Filter Muting and Loudness
S10,11	614020432	Switch, Push 2-Key, Speaker A and B
S12	614010127	Switch, Power Supply 
	614010118	Switch, Power Supply (for UL Aprication)
F901,902	341221500	Fuse, 5A, AC Circuit Protector (Long Size)
	345222500	(Mini Size)
	345252500	(Mini Size with "S"D" Mark) 
F903	341221150	Fuse, 1.5A, Lamp Protector (Long Size)
	345222150	(Mini Size)
	345252160	(Mini Size with "S"D" Mark) 
F001,002	341221400	Fuse, 4A, Speaker Protector (Long Size)
	345222400	(Mini Size)
	345252400	(Mini Size with "S"D" Mark) 
F003,004	341221450	Fuse, 4.5A, Speaker Inside Protector (CSA only)
OTHERS		
M003	231310101	Meter, Signal and Tuning
M001,002	231310102	Meter, Watt
C001,002	410680235	Smoothing Capacitor
C003,004	470101128	Spark Killer, AUM 4700P (for UL, CSA)
	440471095	400V 4700P
	470101124	4700PF Y Type (for BEAB, CEE, SEV)
J001	626110033	Headphone jack
T001	201001470	Transformer, Power Supply (120V only)
	206001470	(220V/240V) 
	205001469	Multi-Voltage)
	648211121	Voltage Selector
	141010165	AM/FM/MPX/Main Amp. (75 μ s Long Size)
	141010163	(50 μ s Long Size)
	141010164	(50 μ s Mini Size)
	141710318	Tone Control PCB Ass'y
	141810903	Speaker Switch PCB Ass'y
	141810901	Function Switch PCB Ass'y (AM/FM only)
	141810905	Function Switch PCB Ass'y (LW/MW/FM only)
	141810906	LW PCB Ass'y (LW/MW/FM only)
	141810904	Speaker Terminal PCB Ass'y
	649201122	Terminal, Screw 5P, Antenna
	624204204	RCA Jack, 4P (PCB Type)
	649201194	RCA Jack, 4P with DIN Jack, 5P (PCB Type)
	642400111	Terminal, Push 4P, Speaker

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.

Printed in Taiwan '79 Mar. 835201320