



Technical Manual

Stereo Integrated Amplifier RA-713

TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout (Top View)	2	Control and Main Amplifier Circuit Board Diagram	11
Chassis Layout (Bottom View)	3	Speaker Switching Circuit Board Diagram	12
Power Amplifier Bias Adjustment Procedure	4	Tone Control Circuit Board Diagram	12
Overload Protection Level Adjustment Procedure	5	Fuse Circuit Board Diagram	13
Meter Calibration Adjustment Procedure	6	Input and Output Jack Circuit Board Diagram	13
Repair Parts List	7	Troubleshooting Guide	14
Schematic Diagram	8	Gain Diagram	16

INHALTSVERZEICHNIS

Chassis-Anordnung (Oberansicht)	2	Schaltbild des Kontroll- und Hauptverstärkers	11
Chassis-Anordnung (Unteransicht)	3	Schaltverdrahtung	12
Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung	4	Laut-Kontroll-Schaltbild	12
Überlastungsschutzpegel-Einstellung	5	Versicherungsnetz-Schaltbild	13
Eichung des Feldstärke-Messinstruments	6	Schaltbild des Netzteils	13
Reparaturteilliste	7	Leitfaden zur Störungssuche	14
Schaltungsschema	8	Verstärkungsdiagramm	16

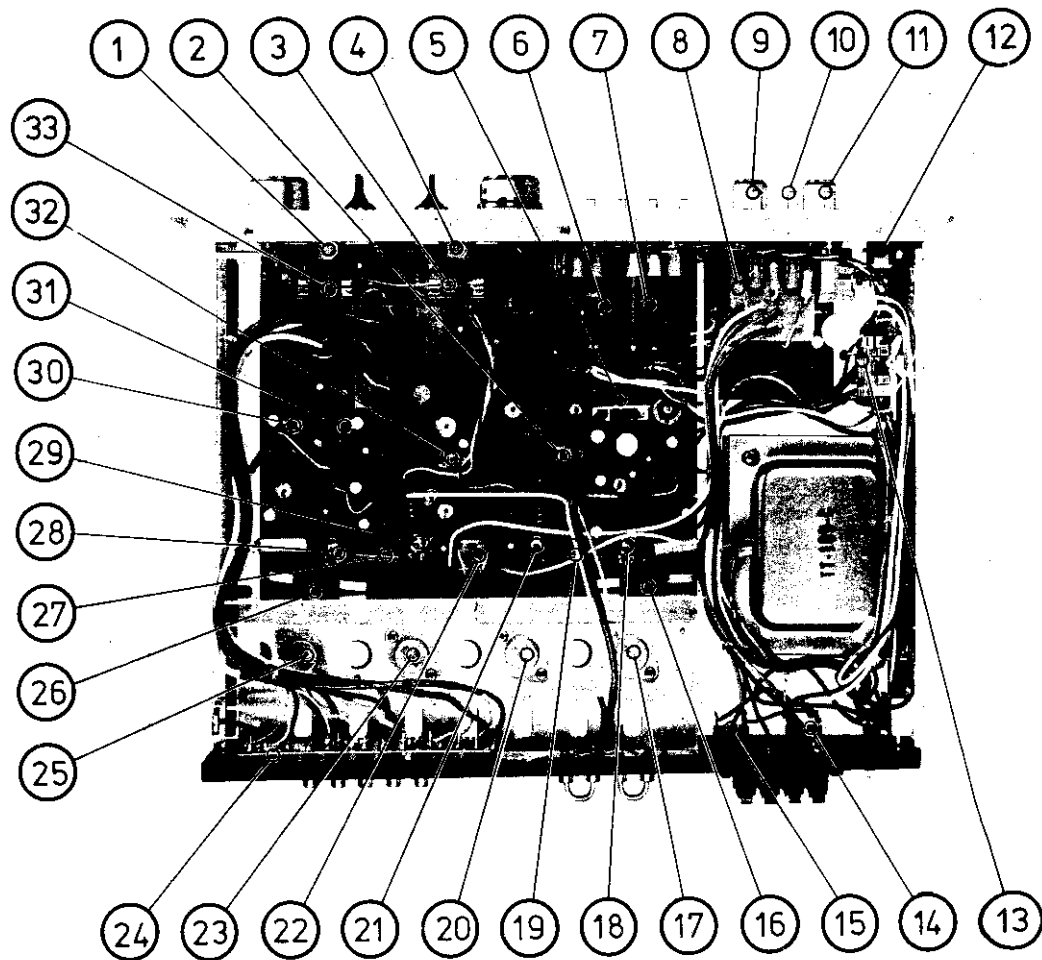
TABLE DE MATIERS

Installation du Châssis (vue de dessus)	2	Diagramme de Plaque du Circuit du Contrôle et de l'Amplificateur principal	11
Installation du Châssis (vue de dessous)	3	Diagramme de Plaque du Circuit du Commutateur de Haut-Parleur	12
Procédure de Réglage de la Polarisation de l'Amplificateur de puissance	4	Diagramme de Plaque du Circuit du Contrôle de Ton	12
Procédure de Réglage du Niveau de la Protection de Surcharge	5	Diagramme de Plaque du Circuit de Fusible	13
Procédure de Réglage du Compteur de Calibrage	6	Diagramme de Plaque du Commutateur du Circuit d'Entrée et de Sortie	13
Liste des Pièces de rechange	7	Guide de Dépannage	14
Diagramm Schématique	8	Diagramme de Gain	16

Chassis Layout (Top View)

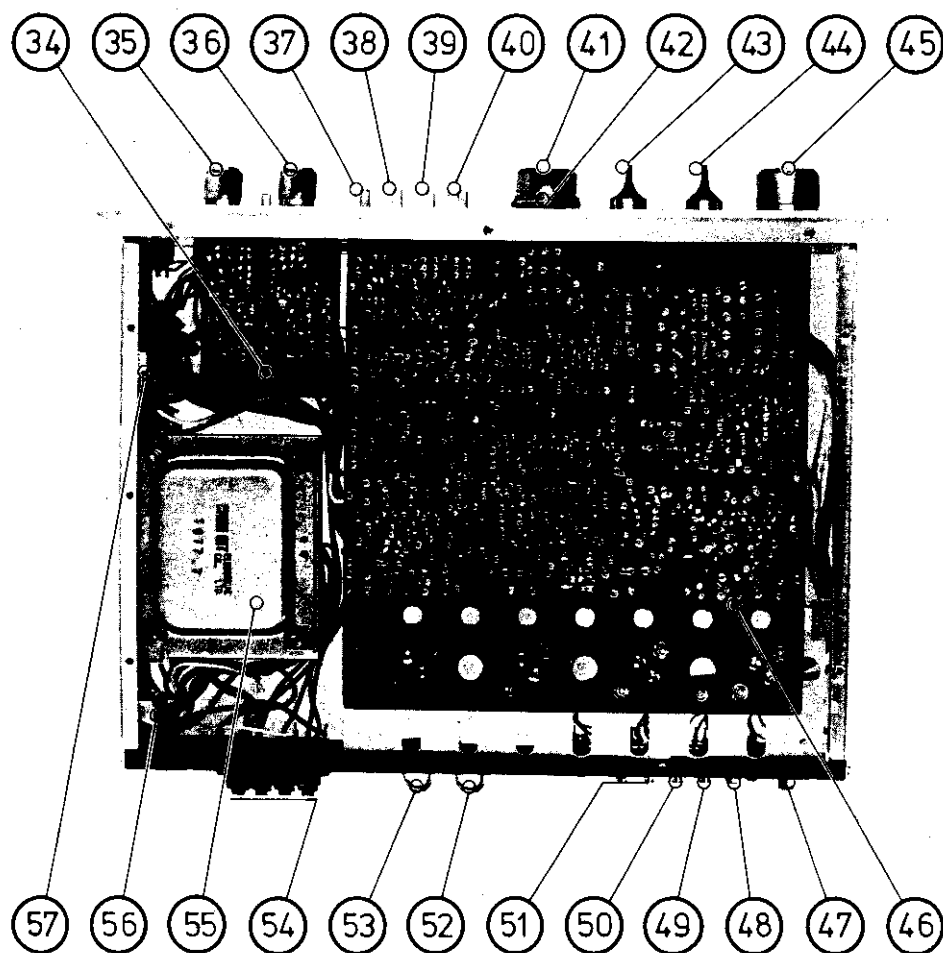
Chassis-Anordnung (Oberansicht)

Installation du Châssis (vue de dessus)



- | | |
|---|--|
| 1. M002, VU Meter (R-ch) | 18. VR601, Bias Adj. (L-ch) |
| 2. VR603, Overload Protection Level Adj. (L-ch) | 19. L601, Anti-Parasitic (L-ch) |
| 3. PL001, Dial Indicated Lamp | 20. Q629, Power transistor (L-ch) |
| 4. M001, VU Meter (L-ch) | 21. VR605, VU Meter calibration Adj. (L-ch) |
| 5. Q904, Regulator | 22. RY-901, Overload Protection Relay |
| 6. C002, B-, Smoothing Capacitor | 23. Q614, Power transistor (R-ch) |
| 7. C001, B+, Smoothing Capacitor | 24. Input & Output Jack PCB |
| 8. Speaker Switching PCB | 25. Q616, Power transistor (R-ch) |
| 9. S8, Speaker-B Switch | 26. D602, Varistor |
| 10. S9, Speaker-A Switch | 27. L602, Anti-Parasitic (R-ch) |
| 11. S10, Power Supply Switch | 28. VR602, Bias Adj. (R-ch) |
| 12. J001, Headphone Jack | 29. VR606, VU Meter Calibration Adj. (R-ch) |
| 13. AC Fuse, Lamp Fuse, AC Secondary Fuse | 30. IC401, Phono Amp. (L-ch) |
| 14. J002, AC Outlet | 31. IC402, Phono Amp. (R-ch) |
| 15. J003, AC Outlet | 32. VR104, Overload Protection Level Adj. (R-ch) |
| 16. D601, Varistor (L-ch) | 33. PL002, Dial Indicated Lamp |
| 17. Q615, Power transistor (L-ch) | |

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



- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 34. Tone Control PCB | 46. Control AMP PCB |
| 35. Bass Control | 47. GND Terminal |
| 36. Treble Control | 48. Phono Jack |
| 37. S7, Low-Filter Switch | 49. Tuner Jack |
| 38. S6, Hi-Filter Switch | 50. Aux Jack |
| 39. S5, Loudness Switch | 51. Tape Monitor-1 Jack |
| 40. S4, Mutting Switch | 52. Short Pin (L-ch) |
| 41. Volume Control | 53. Short Pin (R-ch) |
| 42. Balance Control | 54. Speaker B, Speaker A Terminals |
| 43. S3, Mode Selector | 55. T001, Power Transformer |
| 44. S2, Tape Monitor Selector | 56. Voltage Selector |
| 45. S1, Function Selector | 57. Fuse PCB |

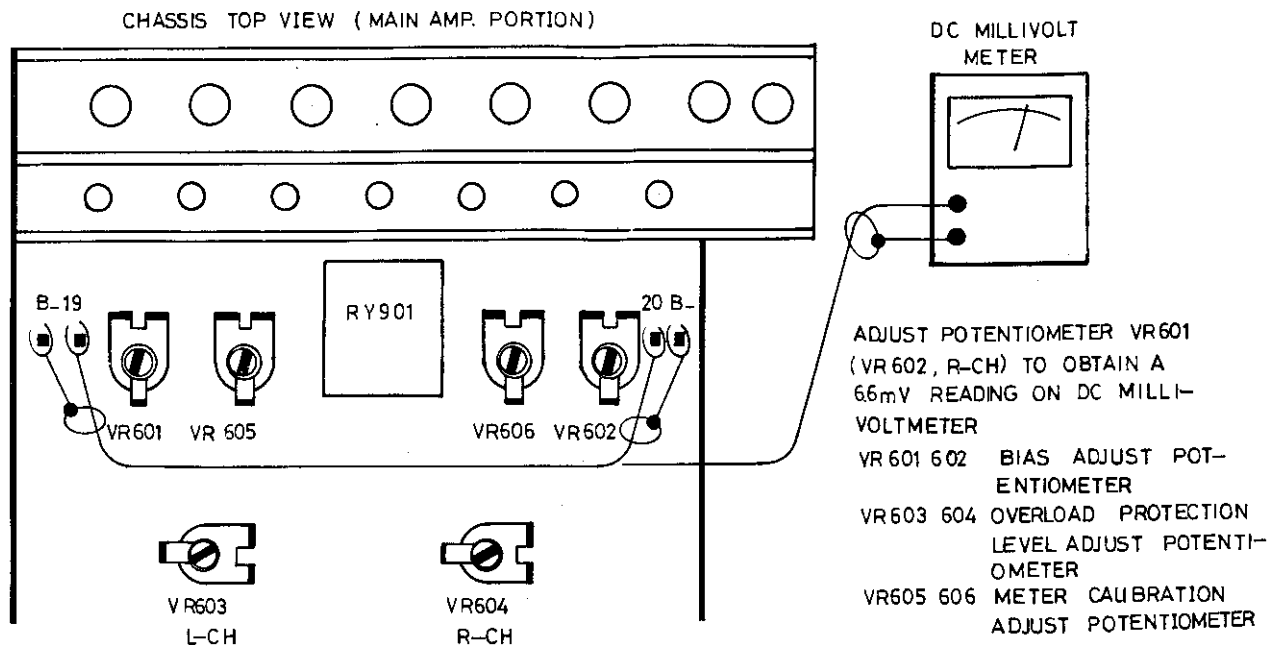


Fig. 1. Power Amplifier Bias Adjustment Hook-up

Abb. 1. Messanschluss zur Endverstärker-Vorspannungs-Einstellung

Fig. 1. Réglage de la Polarisation d'Amplificateur de Puissance

Power Amplifier Bias Adjustment Procedure

Note: Prior to BIAS ADJUSTMENT, run about 5 minutes with rated output (8ohm) and warm up Power Transistor and Heat Sink.
Prior to adjustment, move VR601 and 602 potentiometer one full turn clockwise.

Instruments: DC milli-voltmeter

1. Set volume control to minimum (i.e. no signal input).

2. Connect the plus lead of a DC millivoltmeter to Test Point No.19 and minus lead to B-.
3. Adjust potentiometer VR601 to obtain a 6.6mV reading on DC millivoltmeter.
4. Repeat the above step 1 and 2, for Right Channel (use Test Point No.20 and potentiometer VR602).

Endverstärker-Vorspannung-Einstellung

Anmerkung: Vor Einstellung der Vorspannung ist das Gerät etwa 5 Minuten mit Nennleistung unter 8 ohm Belastung zu betreiben, um die Leistungstransistoren und Kuehbleche warm werden zu lassen.

Vor Beginn der Einstellung sind die Potentiometer VR601 und 602 im Sinne des Uhrzeigers voll gedreht zu justieren.

Instrumente: DC Millivoltmeter

1. Lautstärkerregler Volumenkontrolle auf Minimum stellen. (d.h. kein Eingangssignal)
2. Pluspol des DC-Gleichstrom-Millivoltmeter an Prüfstift Nr. 19 und Minuspol am B-.
3. Potentiometer VR601 so einstellen, dass 6.6 m am DC-Gleichstrom-Millivoltmeter abgelesen werden.
4. Die Schritte 1 und 2 fuer den rechten Kanal wiederholen. (hierbei Pruefstift Nr. 20 und Potentiometer VR602 verwenden.)

Procédure de Réglage de la Polarisation de l'Amplificateur de puissance

Note: Avant le Réglage de la Polarisation, passer à peu près 5 minutes avec une proportion de la sortie du courant (8 ohm) et réchauffer le transistor de puissance et le sink.

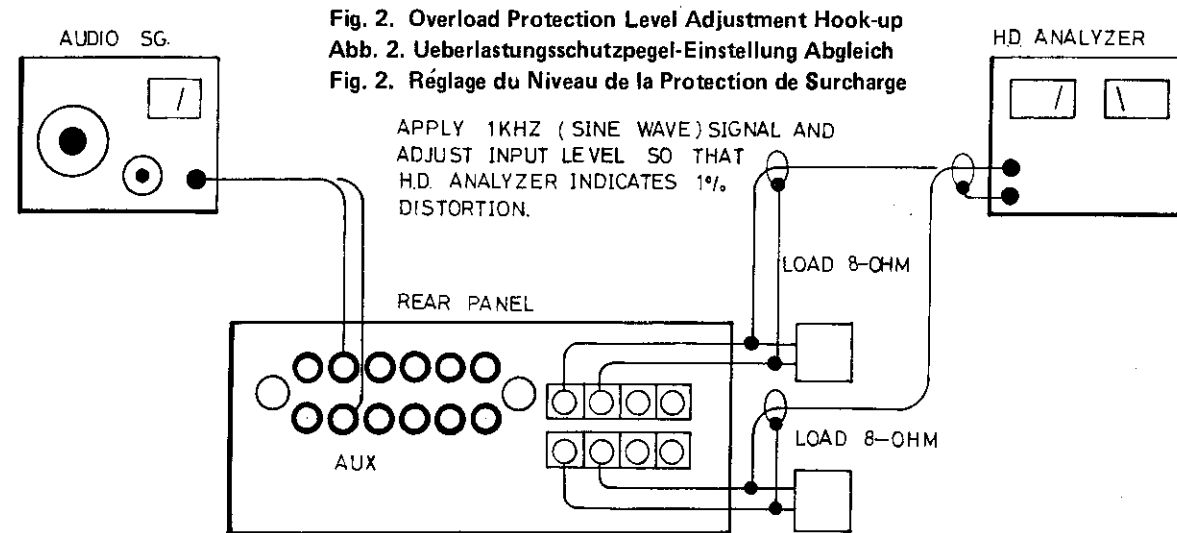
Avant le réglage, tourner VR601 et 602 potentiomètres en un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre.

Instruments: DC milli voltmètre

1. Mettre le contrôle de l'étendue au minimum (i.e. sans

le signal d'entrée).

2. Brancher le conducteur positif (+) d'un DC millivoltmètre au Point d'Essai N°.19 et le conducteur de moins (-) à B-.
3. Régler le potentiomètre VR601 pour obtenir un 6.6mV montré sur DC milli-voltmètre.
4. Répéter les points 1 et 2 ci-dessus pour la Voie Droite (utiliser le Point d'Essai N°20 et le potentiomètre VR602)



Overload Protection Level Adjustment Procedure

Instruments: Audio Generator and H.D. Analyzer

- Be sure to make this adjustment with one channel driven.
 - Set Function Selector to AUX position.
 - Set potentiometers VR603 and 604 to clockwise position before starting this procedure.
1. Connect 4-ohm 100watts load resistor to output terminals (speaker-A) "L" or "R", then connect H.D. Analyzer in parallel.
 2. Connect Audio Generator to AUX input terminal

"L" or "R" and apply 1KHz (sine wave) signal. Adjust input level so that reading on H.D. Analyzer is 1% distortion.

3. Turn potentiometer VR603 or 604 so that the Protection Relay is disengaged.
4. Adjust input level to confirm that the Relay remains activated when the output distortion is 0.1%.
5. Proceed the above step from 2. to 4. for the other channel.

Ueberlastungsschutzpegel-Einstellung

Instrument: Tonfrequenzgenerator und H.D. Analy-sator (Klirrfaktormesser)

- Die Einstellung ist jeweils fuer einen Kanal vorzunehmen.
 - Stellen Funktionswaehler auf AUX ein.
 - Vor Beginn der Einstellung sind die Potentiometer VR603 und 604 auf der Hauptverstaerker-Leiterplatz ganz im Uhrzeigersinn zu drehen.
1. Anschlussklemmen des linken oder rechten Kanals mit einem Belastungswiderstand (4-ohm, 100W) ueberbruecken und den Oszillograph parallel in den Widerstand anschliessen.
 2. Den Tonfrequenzgerator an dem Linken (oder

Rechten) Reserveeingang (AUX) anschliessen und 2 KHz-Sinussignal einspeisen. Den AUX-Eingangspegel justieren, dass die Ausgangssignalwellenform auf dem Oszillographen gerade unter 1% begrenzt wird.

3. In diesem Zustand das Potentiometer VR603 oder VR604 drehen, so dass das Lautsprecherrelais anspricht.
4. Den Eingangspegel zu justieren, so dass das Relais lebendig behaelt, wenn die Ausgangsverzug 0.1% ist.
5. Saemtlich wie oben von 2 bis 4 fuer den anderen Kanal.

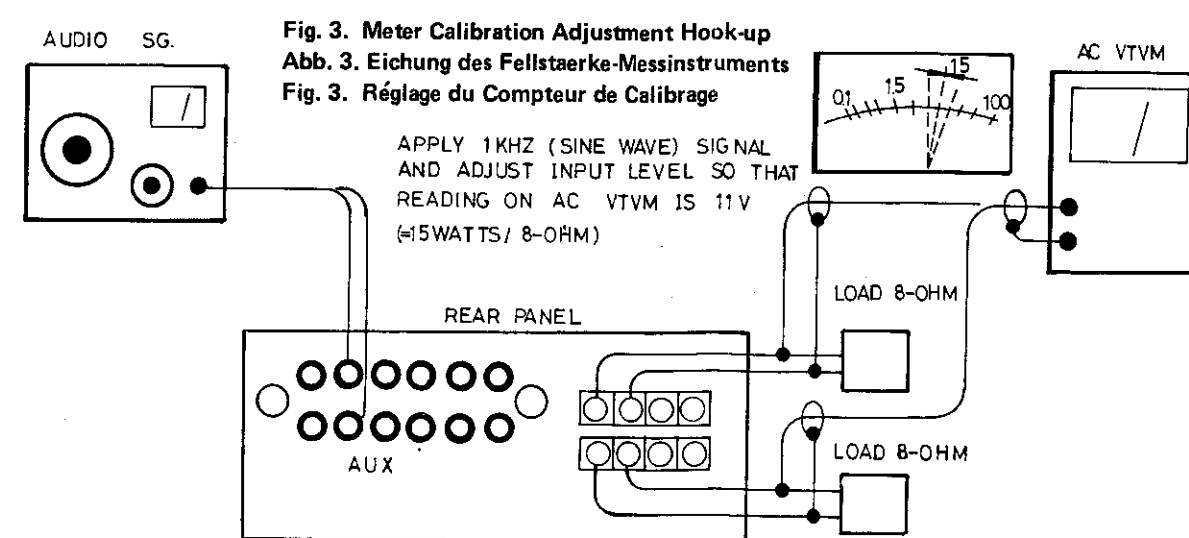
Procédure de Réglage du Niveau de la Protection de Surcharge

Instruments: Le Générateur d'Audio et l'Analyseur H.D.

- S'assurer de faire ce réglage avec un conducteur de la voie.
 - Mettre le Sélecteur de Fonction à la position AUX.
 - Mettre les potentiomètres VR603 et 604 dans la position du sens des aiguilles d'une montre avant de commencer cette procédure.
1. Brancher le résisteur chargé de 4-ohm 100 Watts aux bornes "L" ou "R" de la sortie (haut-parleur-A). Puis brancher parallèlement l'Analyseur H.D.
 2. Brancher le Générateur d'Audio à la borne "L"

ou "R" de l'entrée d'AUX et appliquer le signal de 1KHz (sans onde). Régler le niveau de l'entrée pour que la lecture sur l'Analyseur H.D. est 1% distortion.

3. Tourner le potentiomètre VR603 ou 604 pour que le Poste Amplificateur de la Protection est dégagé.
4. Régler le niveau de l'entrée pour confirmer que le Poste Amplificateur est encore activé lorsque la distortion de sortie est 0.1%.
5. Procéder les points ci-dessus de 2 à 4 pour l'autre voie.



Meter Calibration Adjustment Procedure

Instruments: Audio Generator and AC VTVM

- Set Function Selector to AUX Position.
 - Set Bass and Treble to "O" (Center) position, and Muting, Loudness, High Filter and Low Filter Switch to "OFF" position. And set Mode Switch to "MONO" position.
1. Connect 8-ohm (50W) resistor to Right and Left Speaker "A" Terminals.
 2. Connect AC VTVM in parallel with this 8-ohm load of "L" or "R" channel.

3. Connect Audio Generator to input terminal of "L" or "R" channel and apply 1KHz (sine wave) signal. And adjust input level so that reading on AC VTVM is 11V (15Watts/8-ohm).

4. Turn and adjust VR605 (VR606 for R-ch) so that watt-meter indicates 15 watts.
5. Then decrease input level by 10dB (output 1.5 Watts = 3.56V/8-ohm) and make sure that reading on Watt-meter is 1.5 Watts.
6. Proceed the above steps from 2. to 5. for the other channel.

Eichung des Feldstaerke-Messinstruments

Instrumente: Audio Messsender und Roehren-Voltmeter

- Funktionswaehler am AUX stellen.
 - Bass und Diskant bis "O" (Mitte) und Stillabstimmung, Lautheit Hoch-Filter und Nieder Filter-Schalter bis OFF (aus; Mode-Schalter bis MONO stellen.
1. 8-ohm (50W) Widerstand nach rechten und linken Lautsprecher "A" Endverstaerker anschliessen.
 2. Roehren-Voltmeter paraelle mit dieser 8-ohm Tragfaehigkeit of rechten oder linken Kanal anschliessen.
 3. Ton-Messsender zu Eingangsendverstaerker von

Linken oder rechten Kanal anschliessen und KHz Signal (Sinus-Welle) anwenden. Und Eingangspegel justieren, so dass auf AC VTVM 11V (15W/8-ohm) abgelesen ist.

4. VR605 drehen und justieren (VR606 fuer R-K), sodass Watt-Meter 15 W anzeigt.
5. Dann Eingangspegel bei 10 dB (Ausgang 1,5 Watt = 3.56V/8-ohm) abnehmen und bestimmen, dass auf Watt-Meter 1,5 W abgelesen ist.
6. Die obigen Schritte 2 bis 5 fuer den anderen Kanal weiterschreiten.

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 "O" (Centre), et les Commutateurs du Filtre Muet, du Grand Bruit et Supérieur et du Filtre Inférieur aux positions "OFF". Et mettre le Commutateur de Mode à la position "MONO".
1. Brancher le résistor de 8 ohm 50W aux Bornes du Haut-Parleur droit et gauche.
 2. Brancher AC VTVM en parallèle à cette charge de 8 ohm de la voie "L" ou "R".

3. Brancher le Générateur d'Audio à la borne d'entrée de la voie "L" ou "R" et appliquer 1KHz (sans onde) signal. Et régler le niveau d'entrée pour que la lecture sur AC VTVM est 11V (15Watts/8-ohm).
4. Tourner et régler VR605 (VR606 pour R-ch) pour que le compteur de watt indique 15 Watts.
5. Puis diminuer le niveau d'entrée par 10dB (la sortie 1.5 Watts = 3.56V/8-ohm) et s'assurer que la lecture sur le compteur de Watt est 1.5 Watts.
6. Procéder les points ci-dessus de 2 à 5 pour l'autre voie.

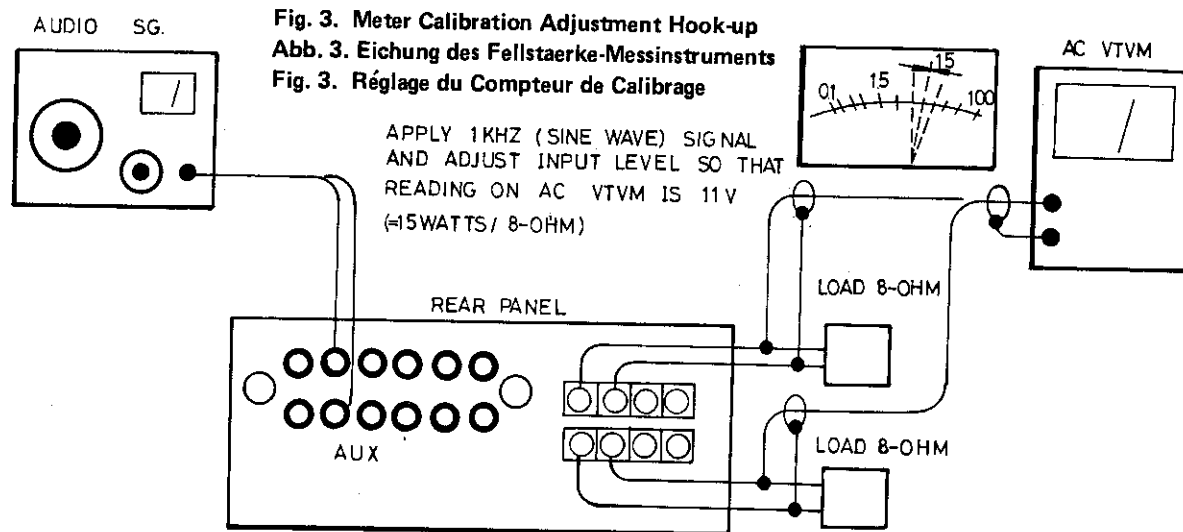


Fig. 3. Meter Calibration Adjustment Hook-up
Abb. 3. Eichung des Feldstärke-Messinstruments
Fig. 3. Réglage du Compteur de Calibrage

Meter Calibration Adjustment Procedure

Instruments: Audio Generator and AC VTVM

- Set Function Selector to AUX Position.
 - Set Bass and Treble to "O" (Center) position, and Muting, Loudness, High Filter and Low Filter Switch to "OFF" position. And set Mode Switch to "MONO" position.
1. Connect 8-ohm (50W) resistor to Right and Left Speaker "A" Terminals.
 2. Connect AC VTVM in parallel with this 8-ohm load of "L" or "R" channel.

3. Connect Audio Generator to input terminal of "L" or "R" channel and apply 1KHz (sine wave) signal. And adjust input level so that reading on AC VTVM is 11V (15Watts/8-ohm).
4. Turn and adjust VR605 (VR606 for R-ch) so that watt-meter indicates 15 watts.
5. Then decrease input level by 10dB (output 1.5 Watts = 3.56V/8-ohm) and make sure that reading on Watt-meter is 1.5 Watts.
6. Proceed the above steps from 2. to 5. for the other channel.

Eichung des Feldstärke-Messinstruments

Instrumente: Audio Messsender und Roehren-Voltmeter

- Funktionswaehler am AUX stellen.
 - Bass und Diskant bis "O" (Mitte) und Stillabstimmung, Lautheit Hoch-Filter und Nieder Filter-Schalter bis OFF (aus; Mode-Schalter bis MONO stellen.
1. 8-ohm (50W) Widerstand nach rechten und linken Lautsprecher "A" Endverstaerker anschliessen.
 2. Roehren-Voltmeter paraelle mit dieser 8-ohm Tragfaehigkeit of rechten oder linken Kanal anschliessen.
 3. Ton-Messsender zu Eingangsendverstaerker von

- Linken oder rechten Kanal anschliessen und KHz Signal (Sinus-Welle) anwenden. Und Eingangspegel justieren, so dass auf AC VTVM 11V (15W/8-ohm) abgelesen ist.
4. VR605 drehen und justieren (VR606 fuer R-K), sodass Watt-Meter 15 W anzeigt.
 5. Dann Eingangspegel bei 10 dB (Ausgang 1,5 Watt = 3.56V/8-ohm) abnehmen und bestimmen, dass auf Watt-Meter 1,5 W abgelesen ist.
 6. Die obigen Schritte 2 bis 5 fuer den anderen Kanal weiterschreiten.

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 "O" (Centre), et les Commutateurs du Filtre Muet, du Grand Bruit et Supérieur et du Filtre Inférieur aux positions "OFF". Et mettre le Commutateur de Mode à la position "MONO".
1. Brancher le résistor de 8 ohm 50W aux Bornes du Haut-Parleur droit et gauche.
 2. Brancher AC VTVM en parallèle à cette charge de 8 ohm de la voie "L" ou "R".

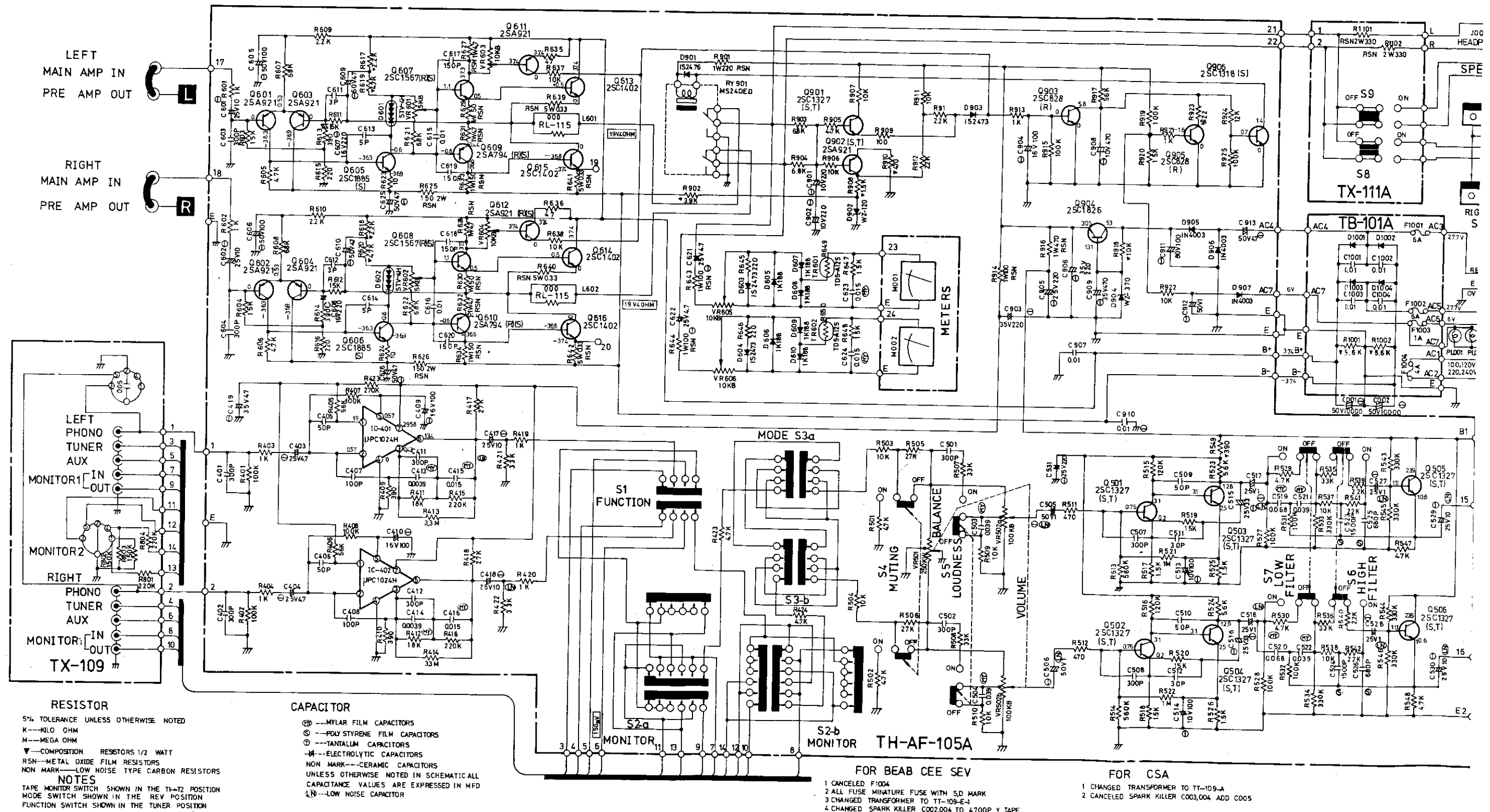
3. Brancher le Générateur d'Audio à la borne d'entrée de la voie "L" ou "R" et appliquer 1KHz (sans onde) signal. Et régler le niveau d'entrée pour que la lecture sur AC VTVM est 11V (15Watts/8-ohm).
4. Tourner et régler VR605 (VR606 pour R-ch) pour que le compteur de watt indique 15 Watts.
5. Puis diminuer le niveau d'entrée par 10dB (la sortie 1.5 Watts = 3.56V/8-ohm) et s'assurer que la lecture sur le compteur de Watt est 1.5 Watts.
6. Procéder les points ci-dessus de 2 à 5 pour l'autre voie.

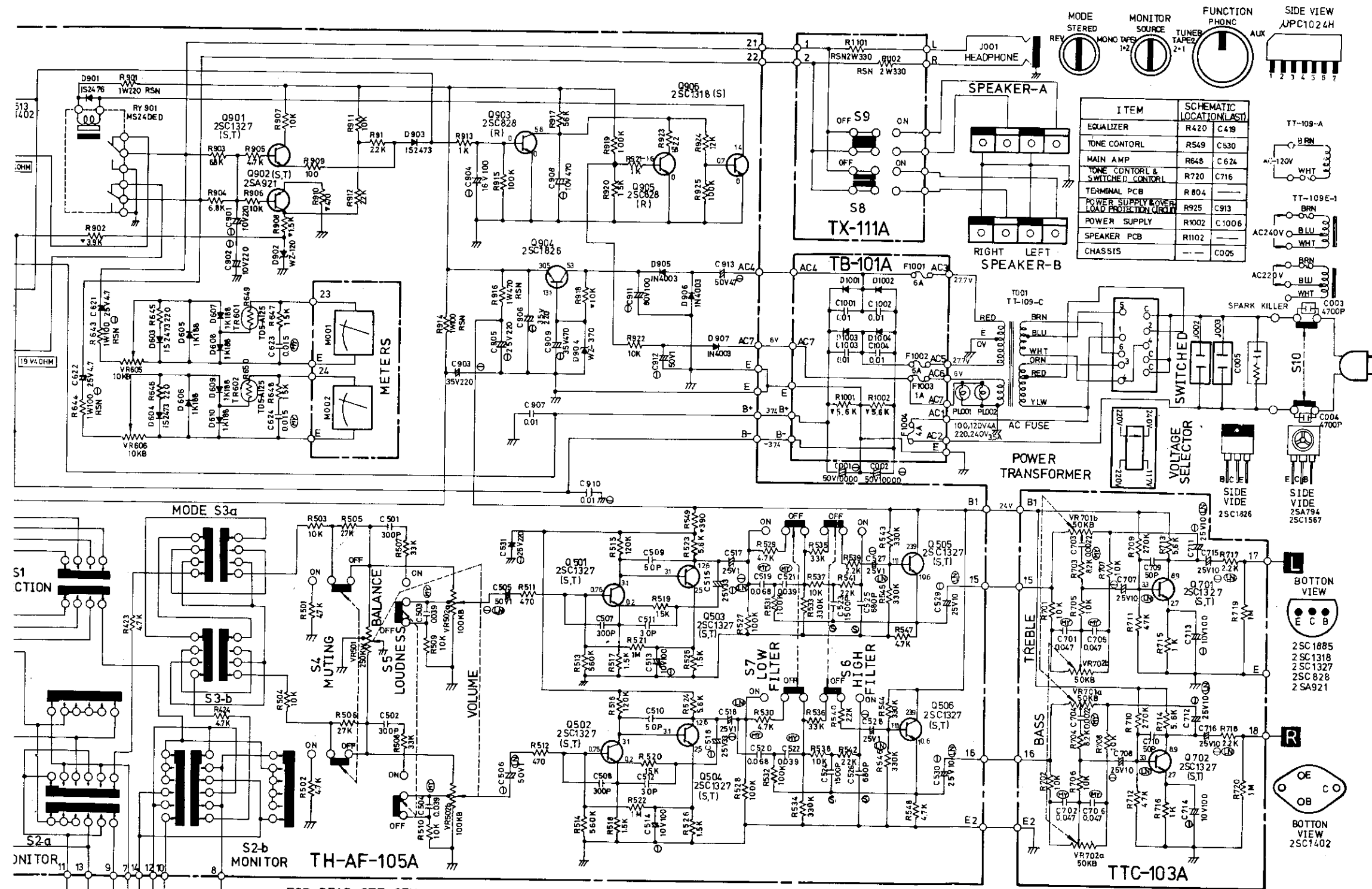
Repair Parts List Reparaturteilliste Liste des Pièces de rechange

Schematic Location	Parts No.	Description
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S		
Q501-504	301201134	2SC1327 (S,T), Flat Amp.
Q505, 506	301201134	2SC1327 (S,T), Tone Amp.
Q601-604	301001134	2SC750 (1)-E, Differential Amp.
	301001145	2SA921 (S,T), Differential Amp.
Q605, 606	301201164	2SC1885 (S), Pre-driver
Q607, 608	301201150	2SC1567 (R,S), Driver
Q609, 610	301001135	2SA794 (R,S), Driver
Q611, 612	301001134	2SA750 (1)-E, Overload Protection
Q613-616	301201139	2SC1402, Power Amp.
Q901	301201134	2SC1327 (S,T), Overload Protection
Q902	301001145	2SA921 (S,T), Overload Protection
Q903	301201115	2SC828 (R), Overload Threshold
Q904	301201169	2SC1826, Power Regulator
Q905	301201115	2SC828 (E), Overload Threshold
Q906	301201155	2SC1318 (S), Protection Relay Driver
D601, 602	300212009	STV-4H, Temperature Compensator
D603, 604	300111010	1S2473, VU Meter Rectifier
D605-610	300111008	1K188, VU Meter Rectifier
D901	300111010	1S2473, Relay Overload Protection
D902	300313023	BZX83C, Zener Regulator, 12V 1/2W
D903	300111010	1S2473, Auto Switching
D904	300313021	WZ-310, Zener Regulator, 31V 1W
D905-907	300919026	1N4003, Rectifier
D1001, 1004	300919028	1N5404, Rectifier
TR601, 602	511001111	TD5-A125, Thermistor
IC401, 402	303452164	μPC1024H, Phono Equalizer Amp.
VARIABLE RESISTORS AND COILS		
VR501, 502	525121134	250KW + 100KBx2, Balance & Volume Control
(1 Set)		
VR601, 602	510502152	5KB, Idling Current Level Adj.
VR603, 604	510502153	10KB, Overload Protection Level Adj.
VR605, 606	510502153	10KB, VU Meter Level Adj.
VR701, 702	525101142	50KBx2, Treble & Bass Control
L601, 602	228641126	Anti-Parasitic
T001	201001428	Transformer, Power Supply (120V only)
	205001428	Transformer, Power Supply (Multi-Voltage)
	206001428	Transformer, Power Supply (220V, 240V)

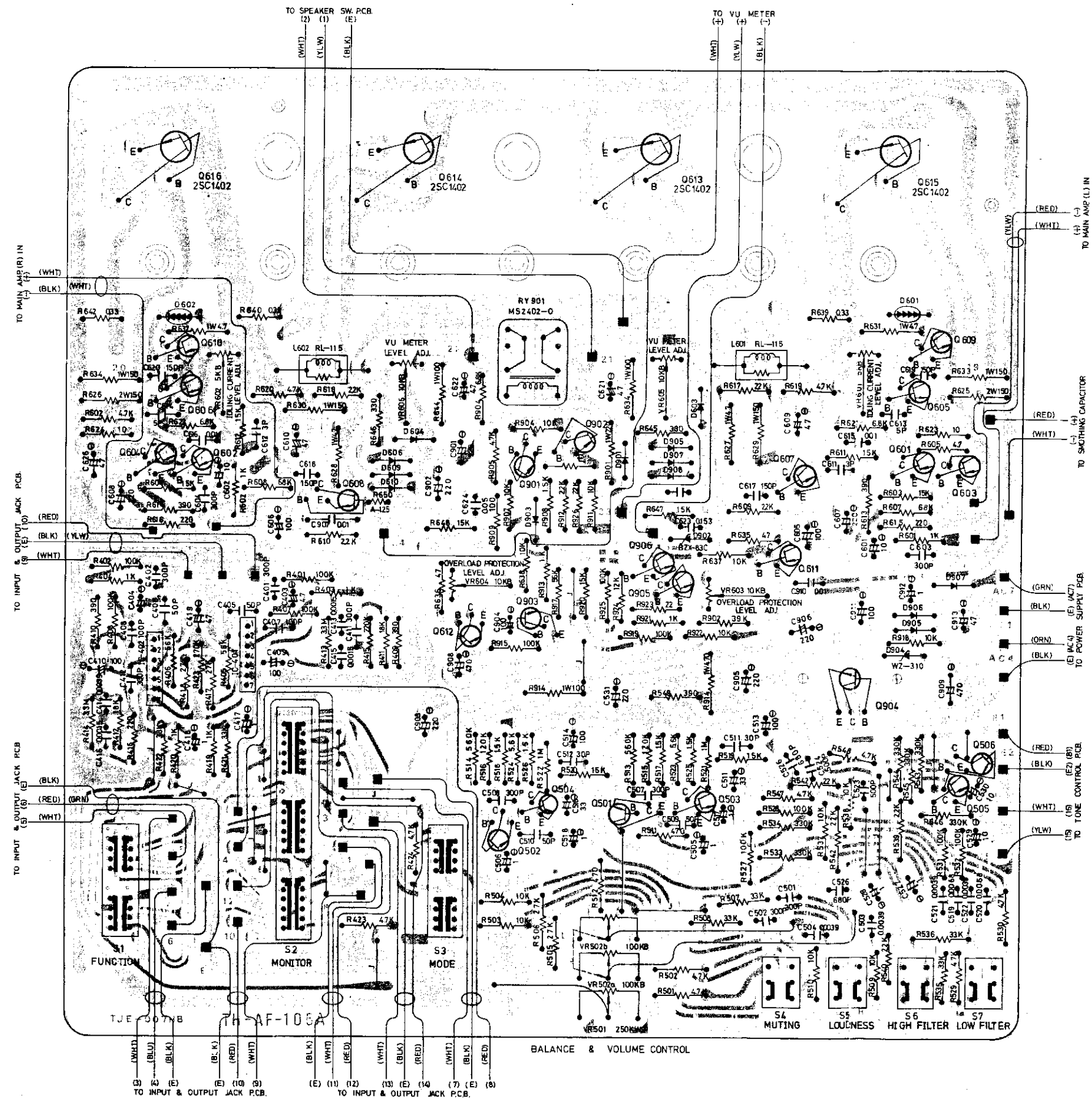
Schematic Location	Parts No.	Description
SWITCHES		
S1	601011304	Switch, Function Selector
S2	601011307	Switch, Tape Monitor Selector
S3	601011306	Switch, Mode Selector
S4, 5, 6, 7 (1 Set)	614040824	Switch, Push 4-Key, Muting, Loudness, High-Filter and Low-Filter
S8, 9	614020402	Switch, Push 2-Key, Speaker B and A
S10	614010127	Switch, Power Supply
	614010118	Switch, Power Supply (for UL Approve)
OTHERS		
RY901	240111225	Relay, Overload Protector
PL001, 002	359101116	Lamp, 6.3V, 250mA, Meter Illumination
F1001, 1002	341220060	Fuse, 6A, AC Circuit Protection (Mini Size)
	345220060	(Mini Size)
	345250063	(Mini Size with "S" "D" Mark)
F1003	341220010	Fuse, 1A, Lamp Protection (Mini Size)
	345220010	(Mini Size)
	345250010	(Mini Size with "S" "D" Mark)
F1004	341220040	Fuse, 4A, AC Protection (100V, 120V)
	341220025	Fuse, 2.5A, AC Protection (220V, 240V)
	345220025	Fuse, 2.5A, AC Protection (Mini Size)
M001, 002	231310080	Watt Meter
J001	626110023	Jack, Headphone
	141610312	Control/Main Amp. PCB Ass'y
	141710292	Tone Control Amp. PCB Ass'y
	141810767	Input and Output Jack PCB Ass'y
	111911390	Front Panel Ass'y
	624300210	Jack, 10P (PCB Type)
	624100104	Jack, 4P, (MAIN/PRE Amp.)
	642400109	Push Terminal, 4P, Speaker
	648211121	Voltage Selector
	138011288	Upper Cover
	124011294	Bottom Board
	116310218	Knob (for Function Selector)
	116310208	Knob (for Treble, Bass Control)
	116310219	Knob (for Mode, Monitor Control)
	116310202	Knob (for Volume)
	116310220	Knob (for Balance Control)
	116210039	Push Button

Schematic Diagram
Schaltungsschema
Diagramme Schématique

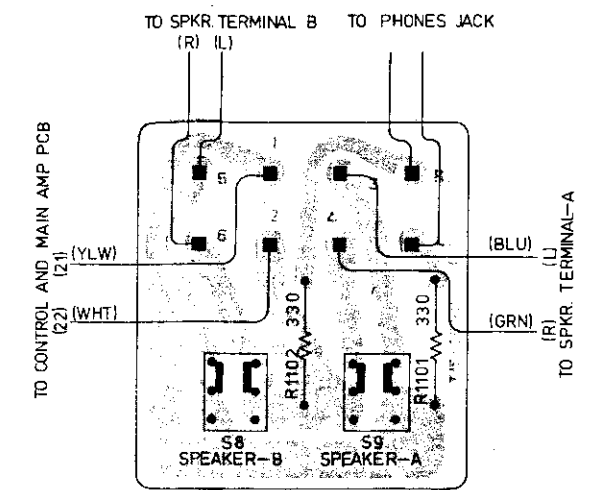




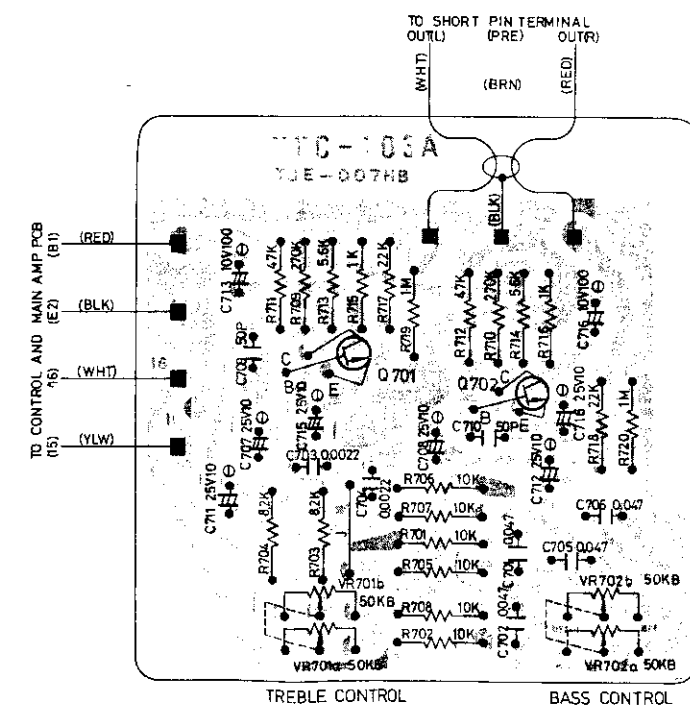
Control and Main Amplifier Circuit Board Diagram
Schaltbild des Kontroll- und Hauptverstärkers
Diagramme de Plaque du Circuit du Contrôle et de l'Amplificateur principal



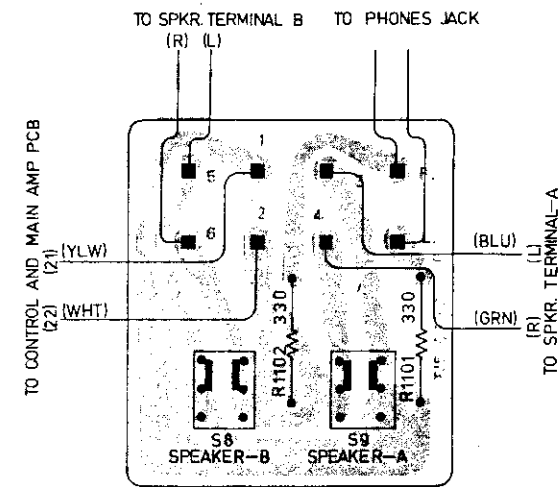
Speaker Switching Circuit Board Diagram
Laut sprecher-Schaltverdrahtung
Diagramme de Plaque du Circuit du Commutateur
de Haut-Parleur



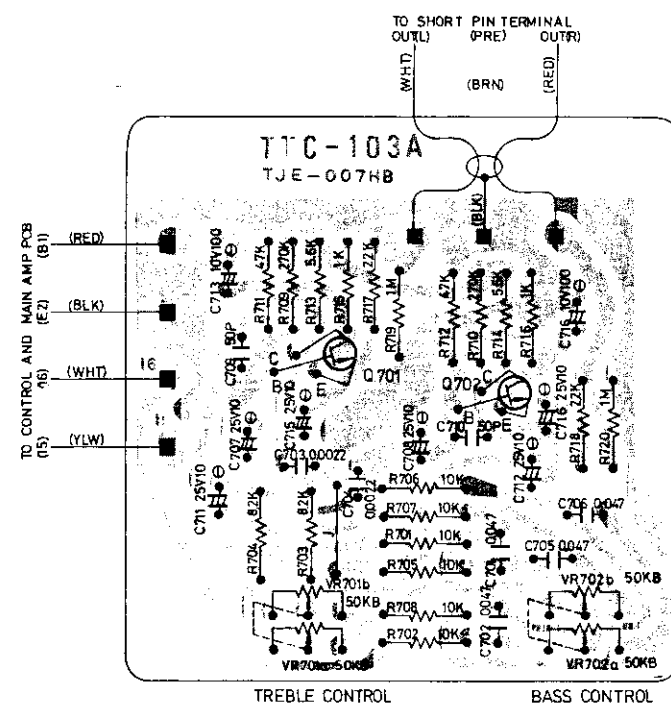
Tone Control Circuit Board Diagram
Laut-Kontroll-Schaltbild
Diagramme de Plaque du Circuit du Contrôle de Ton



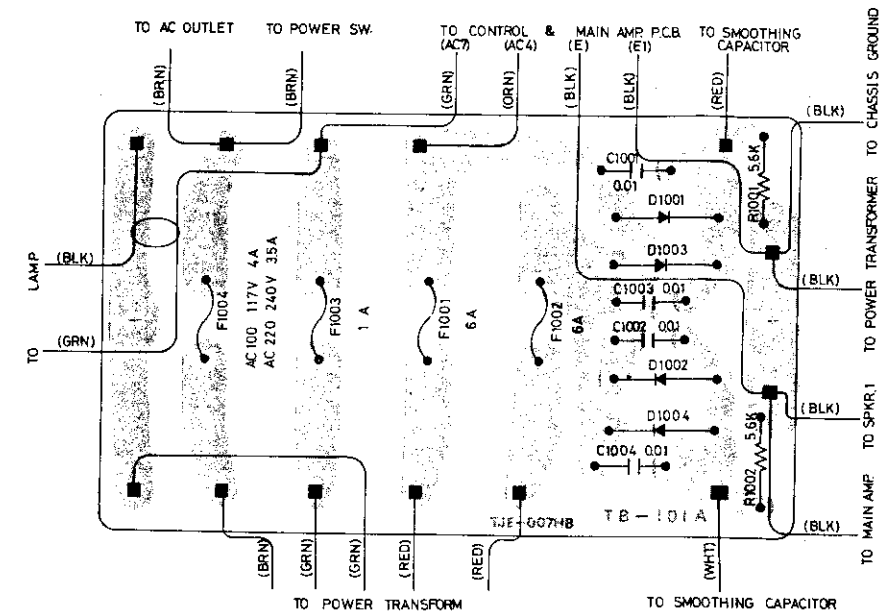
Speaker Switching Circuit Board Diagram
Laut sprecher-Schaltverdrahtung
Diagramme de Plaque du Circuit du Commutateur
de Haut-Parleur



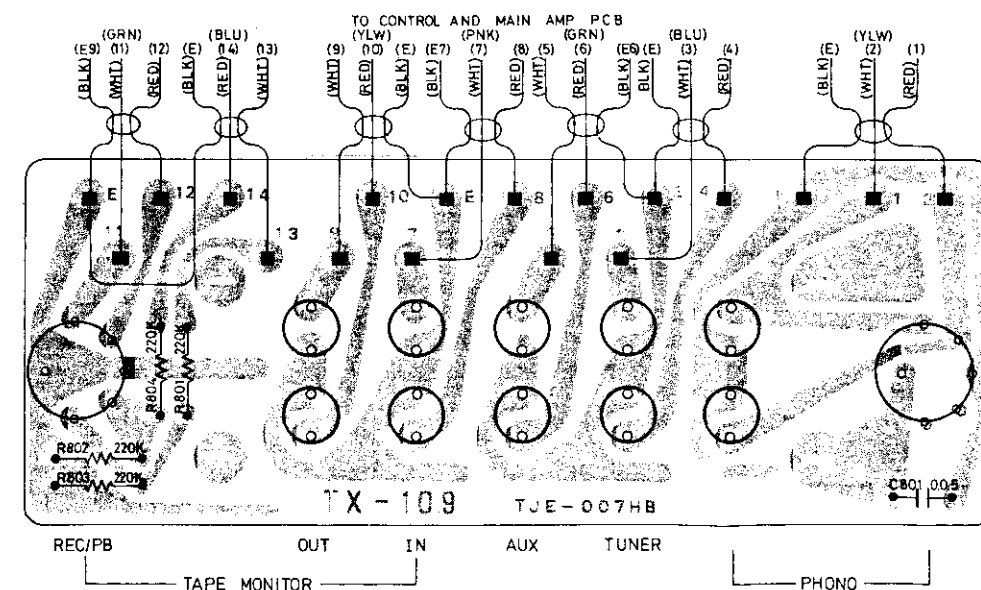
Tone Control Circuit Board Diagram
Laut-Kontroll-Schaltbild
Diagramme de Plaque du Circuit du Contrôle de Ton



Fuse Circuit Board Diagram
Versicherungsnetz-Schaltbild
Diagramme de Plaque du Circuit de Fusible



Input and Output Jack Circuit Board Diagram
Schaltbild des Netzteils
Diagramme de Plaque du Commutateur du Circuit d'Entrée et de Sortie



Troubleshooting Guide

- I. Unit Inoperative
 - A. Meter lamp do not light
 1. Power switch may be faulty, or
 2. Power transformer may be faulty.
 - B. Meter lamp light, check to see if AC Fuse F901 is blown
 1. If AC Fuse is blown.
 - a. Rectifier D1001, 1002, 1003, 1004, 905, 906 or 907 may be shorted, or
 - b. Capacitor C1001, 1002, 1003, 1004, 907 or 910 may be faulty.
 2. If AC Fuse is OK, check to see if Overload Protection Relay, RY901, operates properly.
 - a. If the Relay does not operate.
 - 1) Main Amp. Circuit may be shorted, or
 - 2) Output Circuit (including speaker system) may be shorted, or
 - 3) Relay, RY901, may be faulty, or
 - 4) Relay switch (gang with Power Switch) may be faulty.
- II. Left or Right channel inoperative, check to see if there is a signal at PRE OUT Terminal
 - A. If there is a signal.
 1. Main Amp. Circuit may be faulty, or
 2. PRE-MAIN Connector may be faulty, or
 3. Contact point of Protection Relay may be faulty.
 - B. If there is no signal.
 1. Check the each transistor of preamplifier circuits.
 2. Check the each coupling capacitor in pre-amplifier circuits.
- III. Overload protector inoperative
 - A. If Relay is disengaged or comes ON and OFF at the peak of signal.
 1. There may be excessive input, or
 2. Overload Detector Level may be miss-aligned.
 - B. If Relay is disengaged or comes ON and OFF at the small signal.
 1. Overload Detector Level may be miss-aligned.
 - C. If Relay does not deactivate at the excessive input or short-circuit of output circuit.
 1. Transistor Q906 for driving Relay may be short-circuited.
- IV. Hum and Noise
 - A. If there is hum at minimum volume
 1. Check each transistor in Main Amp.
 2. Check each coupling capacitor in Tone Amp.
 - B. If there is noise at minimum volume
 1. Check each transistor in Tone Amp.
 2. Check each coupling capacitor in Tone Amp.
 3. Check each resistor at collector, base and emitter ends of each transistor.
 - C. If there is Hum or Noise only in Phone Amp.
 1. IC401 (IC402 for R-ch) may be faulty, or
 2. Capacitor C401, 409 or 417 (C402, 410 or 418 for R-ch) may be faulty.

Leitfaden zur Störungssuche

- I. Gerät nicht betriebsfähig
 - A. Meterlampe nicht beleuchtet,
 1. Staerker-Schalter defekt oder
 2. Staerker Transistor defekt.
 - B. Meterlampe beleuchtet, prueft die Netzsicherung, ob Netzsicherung gebrannt ist.
 1. Netzsicherung gebrannt ist,
 - a. Der Widerstand D1001, A1002, 1003, 1004, 905, 906 oder 907 kurzgeschlossen.
 - b. Kondensator C1001, 1002, 1003, 1004, 907 oder 910 defekt.
 2. Falls Netzsicherung ist O.K., dann prueft Ueberlastungs schutzrelais RY901
 - a. Falls Relais nicht betriebsfähig
 - 1) Hauptverstaerker-Schalter kurzgeschlossen oder
 - 2) Ausgangsschalter kurzgeschlossen (Lautsprecher-system einschl.)
 - 3) Relais RY901 defekt oder
 - 4) Relais-Schalter defekt.
- II. Linken oder rechten Kanal nicht fähig, prueft, ob Signal auf PRE-Endverstaerker gibt.
 - A. Falls es Signal gibt:
 1. Haupt-verstaerker-Schalter defekt.
 2. Vor-Hauptkonnektor defekt.
 3. Kontakte-Gegenstand des Schutzrelais defekt.
 - B. Keine Siganl
 1. prueft jeden Transistoren von Vor-Verstaerker-Schalter.
 2. prueft jeden Verbindungskondensator von Vorverstaerker-Schalter.
- III. Ueberlastungsschutzes nicht betriebsfähig,
 - A. Falls Relais ausgeschaltet, oder an ON und OFF auf Signalspitze gekommen ist
 1. Es muss uebermaessiger Eingang sein, oder
 2. Ueberlastungsdetektorspegel misschliessen.
 - B. Falls Relais ausgeschaltet oder an ON und OFF auf kleinem Signal
 1. Ueberlastungsdetektorspegel misschliessen,
 - C. Falls Relais auf uebermaessigem Eingang oder Kurzschlter von Ausgangsschalter nicht betriebsfähig,
 1. Transistor Q906 fuer Triebrelais kurzgeschlossen.
- IV. Summen und Geraeusch
 - A. Falls Summen auf Minimum-Volumen
 1. prueft jeden Transistoren in Hauptverstaerker
 2. prueft jeden Verbindungskondensator in Ton-Verstaerker.
 - B. Falls Geraeusch auf Minimum-Volumen
 1. prueft jeden Transistoren in Ton-Verstaerker.
 2. prueft jeden Verbindungskondensator in Ton-Verstaerker.
 3. prueft jeden Widerstand auf Sammler, Basis und emittierende Ende von jedem Transistor.
 - C. Summen und Geraeusch hervorbringt nur in Phono,
 1. IC401 defekt oder (IC402 fuer R-K)
 2. Kondensator C401, 409 oder 417 defekt. (C402, 410 oder 418 fuer R-Kanal)

Guide de Dépannage

- I. Tout Inopérant
 - A. La lampe de Competeur ne s'allume pas
 1. Peut-être le commutateur du courant est défectueux, ou
 2. Peut-être le transformateur de la puissance est défectueux.
 - B. La lampe de Compteur s'allume, vérifier si AC fusible F901 est sauté.
 1. Si AC Fusible est sauté.
 - a. Peut-être le Rectificateur D1001, 1002, 1003, 1004, 905, 906 ou 907 est raccourci, ou
 - b. Peut-être le Condensateur C1001, 1002, 1003, 1004, 907 ou 910 est défectueux.
 2. Si AC Fusible est OK, vérifier si le Poste Amplificateur de la Protection de Surcharge, RY901, opère proprement.
 - a. Si le Poste Amplificateur n'opère pas
 - 1) Peut-être le Circuit de l'Amp. Principal est raccourci, ou
 - 2) Peut-être le Circuit de sortie (inclus le système de haut-parleur) est raccourci, ou
 - 3) Peut-être le Poste Amplificateur RY901 est défectueux, ou
 - 4) Peut-être le commutateur du Poste Amplificateur (faire bande avec le Commutateur du Courant) est défectueux.
- II. La voie Gauche ou Droite inopérante, vérifier s'il y a un signal à la Borne de PRE OUT
 - A. S'il y a un signal
 1. Peut-être le Circuit de l'Amp. Principal est défectueux, ou
 2. Peut-être le Connecteur de PRE-MAIN est défectueux, ou
 3. Peut-être le point du Contact du Poste Amplificateur de la Protection est défectueux.
 - B. S'il n'y a pas de signal
 1. Vérifier chaque transistor des circuits de pré-amplificateur.
 2. Vérifier chaque condensateur d'accouplement des circuits de pré-amplificateur.
- III. Le Protecteur de Surcharge inopérant
 - A. Si le Poste Amplificateur est dégagé ou arrive à ON et à OFF AU PIC DU SIGNAL
 1. Peut-être l'entrée est excessive, ou
 2. Peut-être le Niveau du Détecteur de Surcharge est manqué d'aligner.
 - B. Si le Poste Amplificateur est dégagé ou arrive à ON et à OFF au petit signal
 1. Peut-être le Niveau du Détecteur de Surcharge est manqué d'aligner.
 - C. Si le Poste Amplificateur n'active pas à l'entrée excessive ou au raccourci-circuit du circuit de sortie.
 1. Peut-être le Transistor Q 906 pour conduire le circuit du Poste Amplificateur est raccourci.
- IV. Bourdonnement et Bruit
 - A. S'il y a le bourdonnement à l'étendue minimum.
 1. Vérifier chaque transistor dans l'Amplificateur Principal.
 2. Vérifier chaque condensateur d'accouplement dans l'Amplificateur de Ton.
 - B. S'il y a le Bruit à l'étendue minimum.
 1. Vérifier chaque transistor dans l'Amplificateur de Ton.
 2. Vérifier chaque condensateur d'accouplement dans l'Amplificateur de Ton.
 3. Vérifier chaque résisteur au bout du collecteur et de l'émetteur de chaque transistor.
 - C. Si le Bourdonnement et le Bruit est seulement dans l'Amp. de Phone.
 1. Peut-être IC401 (IC402 pour R-ch) est défectueux, ou
 2. Peut-être le Condensateur C401, 409 ou 417 (C402, 410 ou 418 pour R-ch) est défectueux.

de Dépannage

inopérant

lampe de Compétiteur ne s'allume pas
Peut-être le commutateur du courant est défectueux, ou
Peut-être le transformateur de la puissance est défectueux.

lampe de Compétiteur s'allume, vérifier si AC ble F901 est sauté.

Si AC Fusible est sauté.

1. Peut-être le Rectificateur D1001, 1002, 1003, 1004, 905, 906 ou 907 est raccourci, ou

2. Peut-être le Condensateur C1001, 1002, 1003, 1004, 907 ou 910 est défectueux.

Si AC Fusible est OK, vérifier si le Poste Amplificateur de la Protection de Surcharge, RY901, opère proprement.

1. Si le Poste Amplificateur n'opère pas

1) Peut-être le Circuit de l'Amp. Principal est raccourci, ou

2) Peut-être le Circuit de sortie (inclus le système de haut-parleur) est raccourci, ou

3) Peut-être le Poste Amplificateur RY901 est défectueux, ou

4) Peut-être le commutateur du Poste Amplificateur (faire bande avec le Commutateur du Courant) est défectueux.

Si Gauche ou Droite inopérante, vérifier s'il y a un signal à la Borne de PRE OUT

1. Si y a un signal

Peut-être le Circuit de l'Amp. Principal est défectueux, ou

Peut-être le Connecteur de PRE-MAIN est défectueux, ou

Peut-être le point du Contact du Poste Amplificateur de la Protection est défectueux.

Si n'y a pas de signal

Vérifier chaque transistor des circuits de pré-amplificateur.

Vérifier chaque condensateur d'accouplement des circuits de pré-amplificateur.

III. Le Protecteur de Surcharge inopérant

A. Si le Poste Amplificateur est déchargé ou arrive à ON et à OFF AU PIC DU SIGNAL

1. Peut-être l'entrée est excessive, ou
2. Peut-être le Niveau du Détecteur de Surcharge est manqué d'aligner.

B. Si le Poste Amplificateur est déchargé ou arrive à ON et à OFF au petit signal

1. Peut-être le Niveau du Détecteur de Surcharge est manqué d'aligner.

C. Si le Poste Amplificateur n'active pas à l'entrée excessive ou au raccourci-circuit du circuit de sortie.

1. Peut-être le Transistor Q 906 pour conduire le circuit du Poste Amplificateur est raccourci.

IV. Bourdonnement et Bruit

A. S'il y a le bourdonnement à l'étendue minimum.

1. Vérifier chaque transistor dans l'Amplificateur Principal.
2. Vérifier chaque condensateur d'accouplement dans l'Amplificateur de Ton.

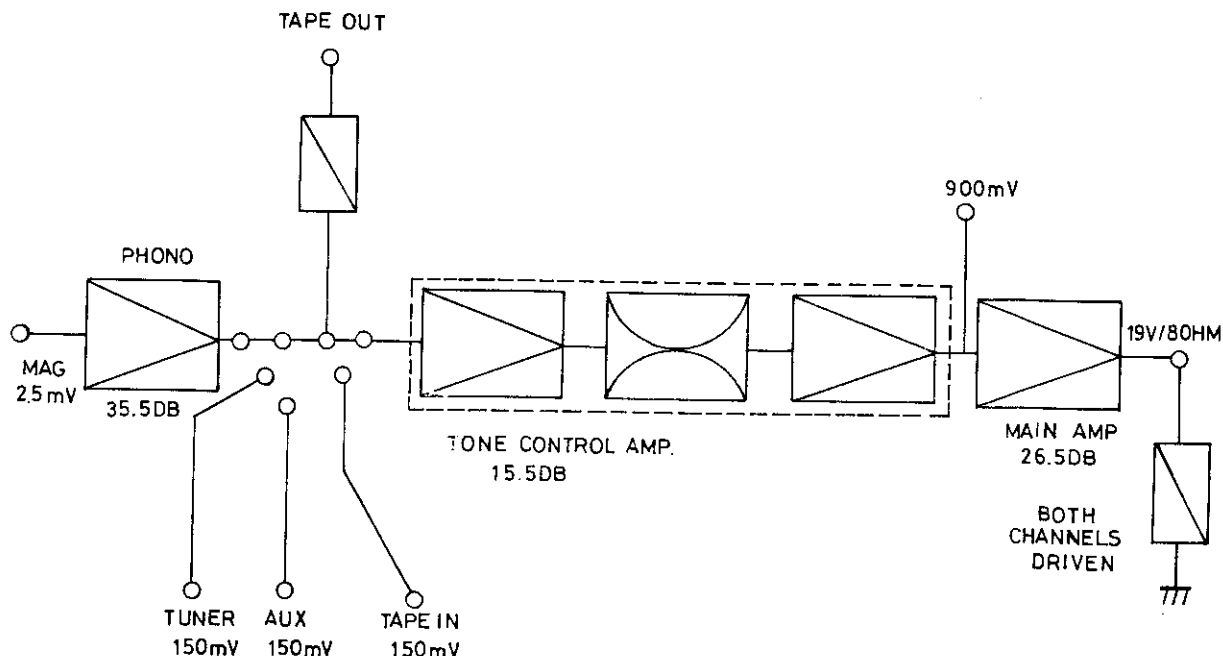
B. S'il y a le Bruit à l'étendue minimum.

1. Vérifier chaque transistor dans l'Amplificateur de Ton.
2. Vérifier chaque condensateur d'accouplement dans l'Amplificateur de Ton.
3. Vérifier chaque résistor au bout du collecteur et de l'émetteur de chaque transistor.

C. Si le Bourdonnement et le Bruit est seulement dans l'Amp. de Phone.

1. Peut-être IC401 (IC402 pour R-ch) est défectueux, ou
2. Peut-être le Condensateur C401, 409 ou 417 (C402, 410 ou 418 pour R-ch) est défectueux.

Gain Diagram Verstärkungsdiagramm Diagramme de Gain



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

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO, JAPAN
310 SEC. 5, NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN
1055 SAW MILL RIVER ROAD ARDSLEY, N.Y. 10502, U.S.A.

Printed in Taiwan '77 Dec. 835201284