

Quality. Uncompromised.

ROTEL[®]

Technical Manual

AM/FM STEREO TUNER RT-2000 FM STEREO TUNER RT-2100

TABLE OF CONTENTS

Chassis Layout (Top View)	2
Adjustment	
Prior to Adjustment	4
I. Adjustment for RT-2000	5
II. Adjustment Common to RT-2000 and RT-2100	6
III. Adjustment for RT-2100	10
Specifications	12
Addendum	13
Block Diagram	14
Repair Parts List	15
Front End Schematic Diagram	17
Schematic Diagram	17
Dial Stringing Diagram	20
PC Board Diagrams	21

INHALTSVERZEICHNIS

Chassis-Anordnung (Oberansicht)	2
Einstellung	
Vor der Einstürierung	4
I. Einstürierung von Modell RT-2000	5
II. Für RT-2000 und RT-2100 gleichermaßen geltende Justierungen	6
III. Einstürierung von Modell RT-2100	10
Technische Daten	12
Nachtrag	13
Blockdiagramm	14
Reparaturteilliste	15
Eingangsstufe-Schaltungsschema	17
Schaltungsschema	17
Skalenantriebsschema	20
Bestückerungspläne	21

Serial No. Beginning
NB77729

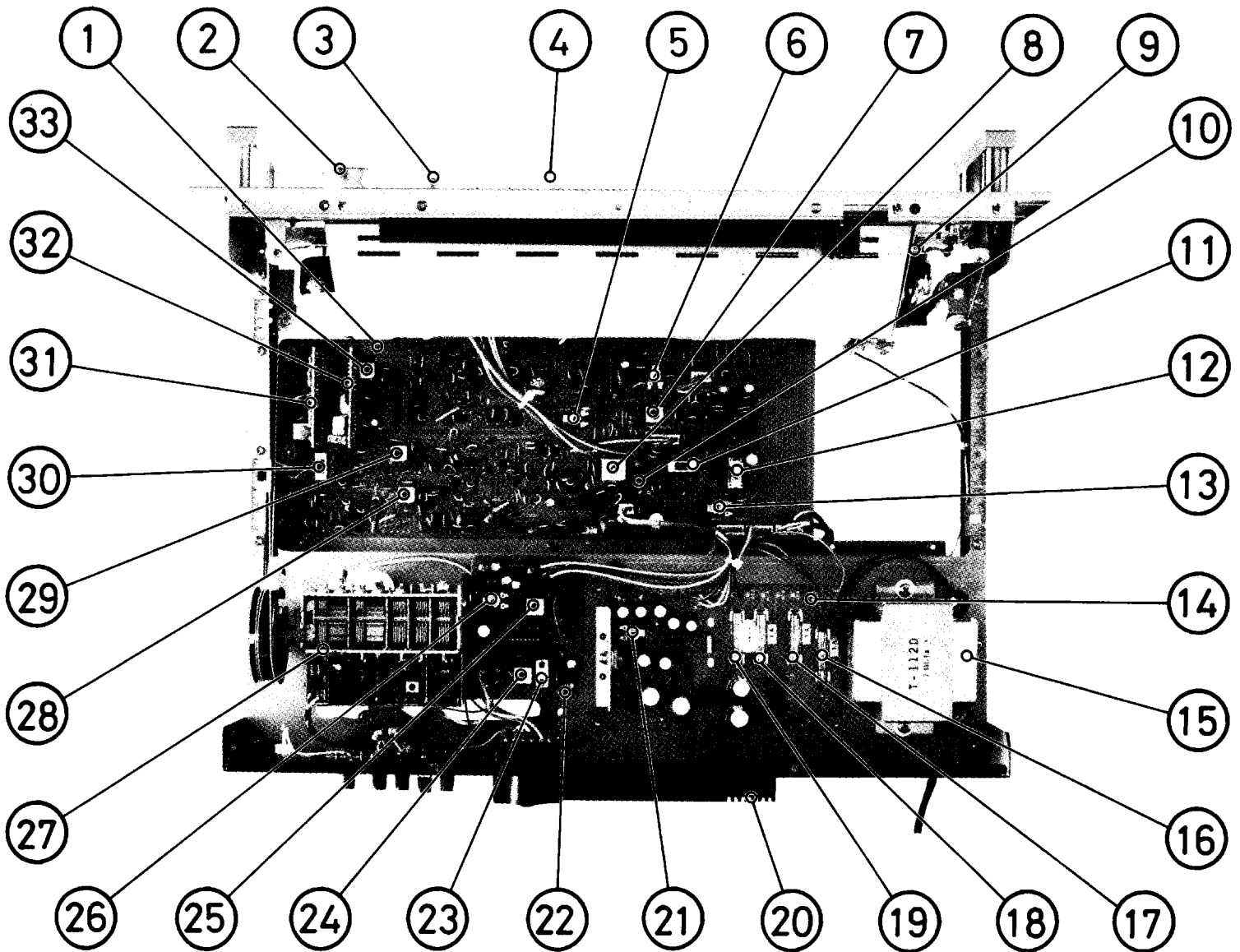
THE ROTEL CO., LTD.
ROTEL ELECTRONICS CO., LTD.
ROTEL OF AMERICA, INC.

1-36-8 OHOKAYAMA, MEGURO-KU, TOKYO 152, JAPAN
2ND FLOOR, EVERGLORY BLDG., NO. 305, SECTION 3,
NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA
1055 SAW MILL RIVER ROAD, ARDSLEY, N.Y. 10502, U.S.A.

Chassis Layout (Top View)

Chassis-Anordnung (Oberansicht)

RT-2000

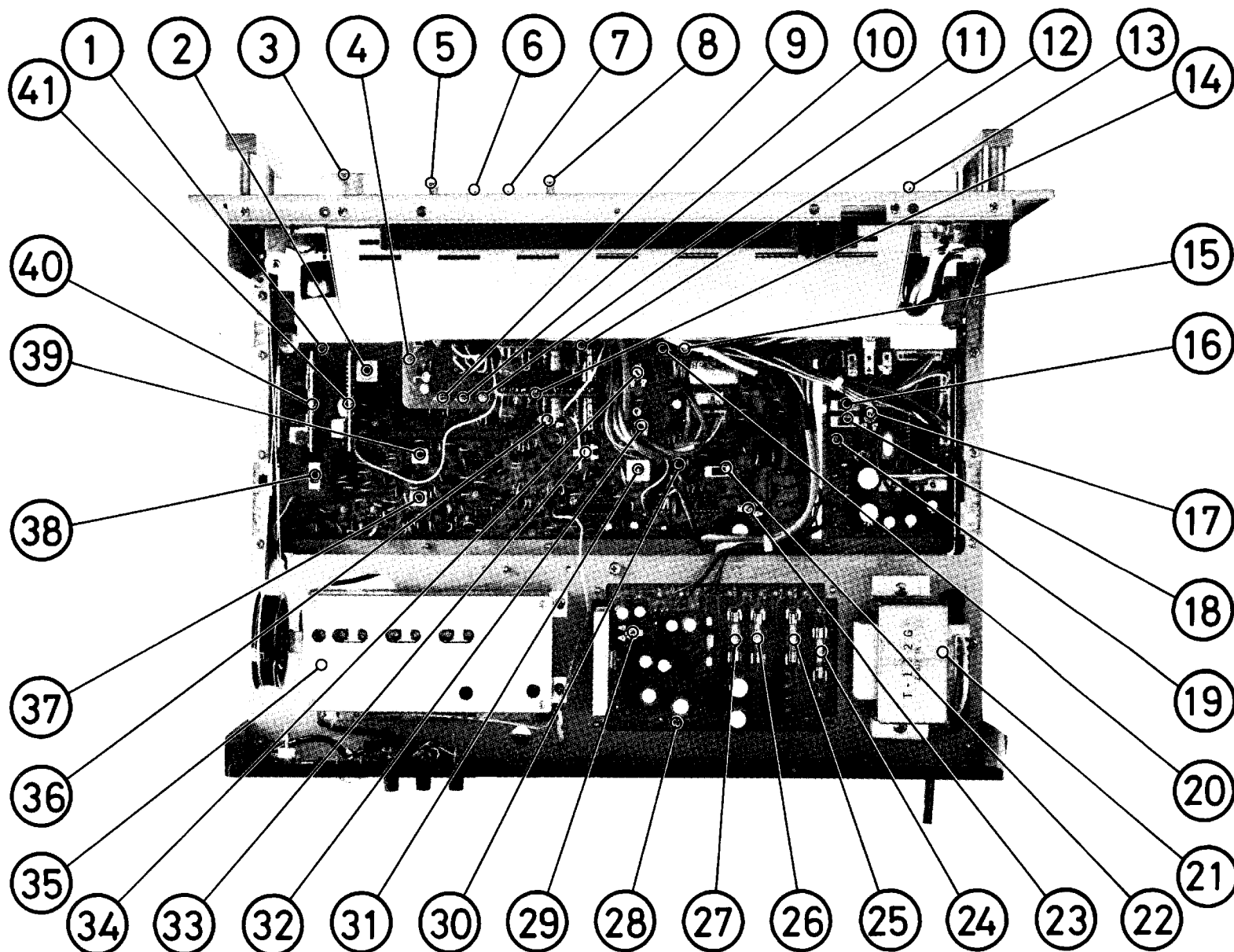


- | | |
|---|---|
| 1. FM IF AMP AND MPX PCB <H-IF-122> | 18. F904, SECONDARY FUSE, 1A-3AG (STD) OR 1.25A MIDGET (FOR EUROPE) |
| 2. TUNING KNOB/TOUCH SENSOR | 19. F901, LAMP FUSE, 1.5A-3AG (STD) OR 1.6A MIDGET (FOR EUROPE) |
| 3. FUNCTION SELECTOR | 20. L002, AM ANTENNA COIL ASS'Y |
| 4. OUTPUT LEVEL CONTROL | 21. VR901, +B VOLTAGE ADJ |
| 5. VR103, FM IF BAND SWITCHING LEVEL ADJ | 22. AM CONV, AND IF AMP PCB <AM-IF 101> |
| 6. VR101, FM MUTING LEVEL ADJ | 23. L401, AM IFT, 1ST |
| 7. L110, MUTING BALANCE ADJ | 24. L402, AM OSC COIL |
| 8. L114, FM IFT, DISC | 25. L403, AM IFT, 2ND |
| 9. S1, POWER SWITCH | 26. VR401, AM SIGNAL METER CAL |
| 10. VR104, MPX STEREO ADJ | 27. FM/AM FRONT END |
| 11. S7, DE-EMPHASIS 75 μ S-50 μ S SWITCH | 28. L102, FM IFT, (NARROW) |
| 12. RY101, AM/FM SWITCH | 29. L103, FM IFT, (WIDE) |
| 13. VR105, MPX 19kHz CANCELLER | 30. S9, TUNING LOCK SWITCH |
| 14. POWER SUPPLY PCB <B-138> | 31. TOUCH SENSING PCB <X-286> |
| 15. T001, POWER TRANSFORMER | 32. TUNING LOCK PCB <X-285> |
| 16. F903, PRIMARY FUSE, 1A-3AG (STD) OR 500mA MIDGET (FOR EUROPE) | 33. L109, LOCK BALANCE ADJ. |
| 17. F902, SECONDARY FUSE, 1A-3AG (STD) OR 1.25A MIDGET (FOR EUROPE) | |

Chassis Layout (Top View)

Chassis-Anordnung (Oberansicht)

RT2100



- | | |
|---|--|
| 1. IF AND MPX PCB < H-IF-121 > | 23. VR105, 19kHz CANCELLER |
| 2. L117, LOCK COIL | 24. F903, FUSE, 1A-3AG <STD> OR 500mAT MIDGET, <EUROPEAN TYPE> |
| 3. TUNING KNOB/TOUCH SENSOR | 25. F902, FUSE, 1A-3AG <STD> OR 1AT MIDGET <EUROPEAN TYPE> |
| 4. INDICATOR DRIVER PCB <X-289> | 26. F904, FUSE, 1A-3AG <STD> OR 1AT MIDGET <EUROPEAN TYPE> |
| 5. S11, MODE SELECTOR | 27. F901, FUSE, 2A-3AG <STD> OR 2A MIDGET <EUROPEAN TYPE> |
| 6. S5, MUTING/LOCK SWITCH | 28. POWER SUPPLY PCB <B-138> |
| 7. S4, IF BAND SWITCH | 29. VR901, +B VOLTAGE ADJ |
| 8. VR108, OUTPUT LEVEL CONTROL | 30. VR104, STEREO ADJ |
| 9. VR404, 400Hz OSC (REC CHECK) LEVEL ADJ | 31. L110, FM DET IFT |
| 10. VR405, L-CH, DOLBY NR* ADJ | 32. L114, MUTING ADJ |
| 11. VR406, R-CH, DOLBY NR ADJ | 33. VR102, SIGNAL INDICATOR CAL |
| 12. L-CH, DOLBY NR PCB <X-307> | 34. VR101, MUTING LEVEL ADJ |
| 13. S1, POWER SWITCH | 35. FRONT END |
| 14. R-CH, DOLBY NR PCB <X-307> | 36. VR103, WIDE IF SWITCHING LEVEL ADJ |
| 15. VR402, TUNING IND (→) ADJ | 37. L104, NARROW IF DISTORTION ADJ |
| 16. S2, FREQ SELECTOR | 38. S10, LOCK SWITCH |
| 17. VR601, STATION IND CAL | 39. L111, WIDE IF DISTORTION ADJ |
| 18. S3, TEST SWITCH | 40. TOUCH SENSING OSC PCB <X-286> |
| 19. FREQ, COUNTER PCB <X-309> | 41. TUNING LOCK PCB <X-285> |
| 20. VR401, TUNING IND (←) ADJ | |
| 21. T001, POWER TRANSFORMER | |
| 22. S9, DE-EMPHASIS (50μS-75μS) SWITCH | |

* Dolby is trademark of Dolby Laboratories.
Noise reduction under license from Dolby Laboratories.

Adjustment

PRIOR TO ADJUSTMENT

A. Instruments:

FM Signal Generator (FMSG)*, AM Signal Generator (AMSG)**, FM Stereo Generator, HD Analyzer, AC Voltmeter, DC Voltmeter, Oscilloscope

* FMSG should be precisely calibrated.

** AMSG is used for adjustment of RT-2000 only.

B. Adjusting Stages

This manual includes adjustment for both models RT-2000 and RT-2100. Adjusting stages are separated into three parts:

- I. Adjustment for model RT-2000 only.
- II. Adjustment common to models RT-2000 and RT-2100.
- III. Adjustment for model RT-2100 only.

Note: Symbol nos. indicating parts to be adjusted in Section II above are not always the same between RT-2000 and RT-2100. If a symbol no. differs between the two models, that of RT-2000 comes first and then comes RT-2100.

C. Adjusting Procedures

1. To carry out all stages of adjustments for RT-2000.
Make adjustment in the order of Section I. A. AM Alignment, II. Adjustment Common to Both Models and Section I. B. FM Signal Meter Calibration.
2. To carry out all stages of adjustments for RT-2100.
First make adjustment in Section II, then Section III.
3. To make adjustment partly for RT-2000 and RT-2100.
Be sure to recheck or readjust the all items affected by the adjustment.
4. Unless otherwise specified, MUTING, LOCK, HI-BLEND, and MULTIPATH should be set to OFF in FM adjustment.
Make sure to reset the LOCK switch to ON after completing adjustment.

Einstellung

VOR DER EINJUSTIERUNG

A. Instrumente:

UKW-Prüfgenerator (UKW-PG)*, MW-Prüfgenerator (MW-PG)**, UKW-Stereogenerator, Klirrfaktor-Analysator, Wechselspannungs-Voltmeter, Gleichspannungs-Voltmeter, Oszilloskop.

* Der UKW-PG muß genau geeicht sein.

** Der MW-PG wird nur zur Einstimmung des RT-2000 gebraucht.

B. Justierschritte

Diese Anleitung umfaßt die Einstimmung von sowohl Modell RT-2000 als auch Modell RT-2100. Die Schritte beim Einstimmen sind in drei Teile gegliedert:

- I. Einstimmung nur von Modell RT-2000.
- II. Einstimmungsschritte, die für Modell RT-2000 und RT-2100 gleich sind.
- III. Einstimmung nur von Modell RT-2100

Hinweis: Die Nummern, mit denen die einzustellenden Teile unter II. oben bezeichnet sind, stimmen zwischen RT-2000 und RT-2100 nicht immer überein. Wenn die Bezeichnungsnummern zwischen den beiden Modellen differieren, kommt zuerst die für Modell RT-2000 und dann die für Modell RT-2100.

C. Justiervorgang

1. Zur Durchführung aller Einstellschritte für Modell RT-2000 nehmen Sie die Justierung in der Reihenfolge von I. A. M.W-Abgleich, II. Justierschritte, die für beide Modelle gleich sind, und I. B. UKW-Signalstärkemesser-Kalibrierung vor.
2. Zur Durchführung aller Einstellschritte für Modell RT-2100 nehmen Sie zuerst die unter II, dann die unter III angegebenen Justierungen vor.
3. Zur Durchführung von Einstellungen teilweise für RT-2000 und teilweise für RT-2100 vergewissern Sie sich, daß der jeweilige Punkt für das entsprechende Modell gilt.
4. Außer wenn dies anders angegeben ist, stellen Sie die Schalter [MUTING], [LOCK], [HI-BLEND] und [MULTIPATH] bei der UKW-Justierung auf OFF. Achten Sie darauf, den Schalter LOCK nach beendeter Justierung wieder auf ON zu stellen.

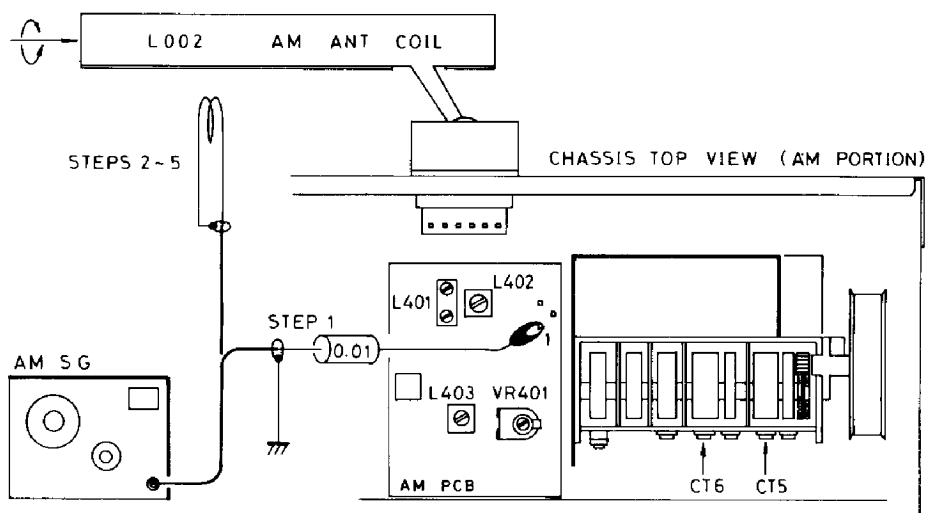


Fig. 1. AM Alignment (RT2000 only)

Abb. 1. MW-Abgleich (nur RT2000)

I. Adjustment for RT-2000

A. AM Alignment Procedure

Instruments: AM Signal Generator and AC VTVM.

Notes: Set Function Selector switch to AM.

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

Step	Generator		Tuning Dial Setting	Output Indicator Connected to	Adjust	Adjust for
	Coupling	Frequency				
1	Pin No. 1 (on AM board) through a 0.01 mfd capacitor.	455kHz (400Hz 30% mod.)	Non interfering at low end of scale.	AC VTVM to OUTPUT jack.	L403 and L401 (on AM board)	Maximum reading on AC VTVM.
2	Test Loop Radiate signal into ferrite loopstick antenna.	600kHz (400Hz 30% mod.)	600kHz		L402 (OSC) (on AM board) and L002 ANT. Coil.	
3		1400kHz (400 Hz 30% mod.)	1400kHz		CT6 (OSC) and CT5 (ANT) Trim (on Front-end)	
4	Repeat steps 2 and 3 until no further improvement is noticed.					
5	Same as above Step 2 5mV/m	1,000kHz	1,000kHz	Same as above Step 1	VR401 (on AM pcb)	Signal Meter reads "9"

I. Einstürierung von Modell Rt-2000

A. AM-Abgleich

Instrumente: AM-Meßsender und Wechselstrom-Röhrenvoltmeter

Zur Beachtung: Funktionswählschalter auf AM stellen.

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

Schritt	Meßsender		Abstimmskaleneinstellung	Ausgangsanzeige angeschlossen an	Abgleich	Abgleich auf
	Anschluß	Frequenz				
1	Steckerstift 1 (auf Leiterplatte) über 0,01 mF-Kondensator	455 kHz (400Hz 30% moduliert)	Keine Interferenz am unteren Skalenende	Wechselstrom-Röhrenvoltmeter an Buchse OUTPUT	L403 und L401 (auf AM-Leiterplatte)	Maximalanzeige am Röhrenvoltmeter
2	Meßschleife. Signal in Ferritrahmenantenne einspeisen.	600kHz (400Hz 30% moduliert)	600kHz		L402 (OSZ) (auf AM-Leiterplatte) und L002 Antennenspule	
3		1400kHz (400 Hz 30% moduliert)	1400kHz		CT6 (OSZ) und CT5 (Ant.) Trimmer (in der Eingangsstufe)	
4	Schritt 2 und 3 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung eintritt.					
5	gleich wie Schritt 2 ober 5mV/m	1,000kHz	1,000kHz	gleich wie Schritt 1 ober	VR401 (auf der AM-Leiterplatte)	Feldstärkeinstrument zeigt 9 an.

B. FM Signal Meter Calibration

Note: This adjustment must be carried out after completing FM IF and RF adjustment in II.

1. Feed 90 MHz, 1 mV signal from FMSG. Adjust potentiometer VR102 on the FM IF PC board to obtain "9" reading on the signal meter.

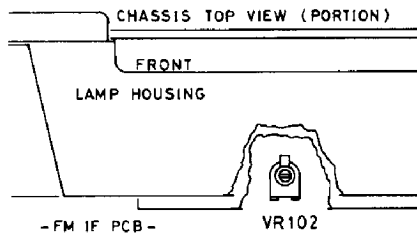


Fig. 2. FM Signal Meter Calibration (RT2000 only)

Abb. 2. Eichung des UKW-Signalstärkemessers (nur RT2000)

II. Adjustment Common to RT-2000 and RT-2100

- Set MUTING switch and LOCK switch on the FM IF PC board to OFF.
- Set IF BAND switch to WIDE position, FUNCTION selector to FM AUTO (MODE selector to AUTO for RT-2100).

Note: When making adjustment for RT-2100, prepare an FM tuning meter of the same type as incorporated in RT-2000. Connect (+) terminal of the meter to pin 12 on the FM IF PC board and (-) terminal to pin 13.

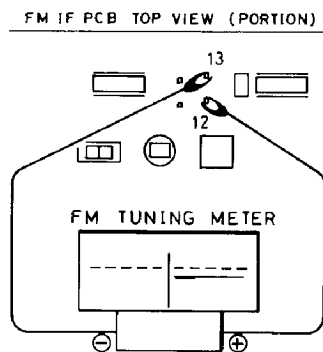
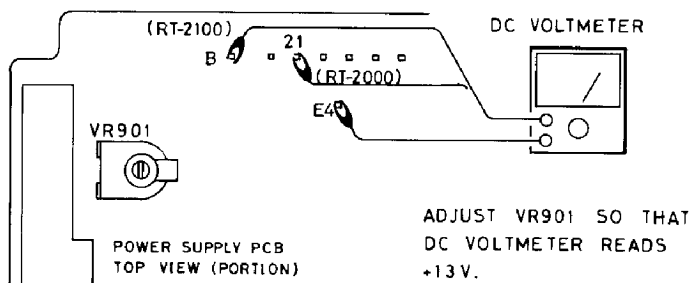


Fig. 3. FM Tuning Meter Connection (RT2100 only)

Abb. 3. UKW-Abstimmanzeige-Anschluß (nur RT2100)

A. Adjusting (+B) Voltage

1. Connect the DC voltmeter between pins 21 and E4 (pins B and E4 for RT-2100) and adjust potentiometer VR901 on the power supply PC board to obtain +13V reading on the meter.



A. Justierung der (+B) Spannung

1. Schalten Sie ein Gleichspannungs-Voltmeter zwischen die Stifte 21 und E4 (Stift B und E4 beim RT-2100), und justieren Sie das Potentiometer VR901 auf der Stromversorgungsleiterplatte so ein, daß das Meßgerät +13 V anzeigt.

Fig. 4. +B Voltage Adjustment

Abb. 4. Justierung der +B Spannung

B. Adjusting FM IF Band Switching Voltage

1. Connect the DC voltmeter between pin No.2 of IC103 (IC105 for RT-2100) on the FM IF PC board and grounding terminal, and adjust potentiometer VR103 on the FM IF PC board to obtain (+) voltage on the meter.
2. Maintaining the state in 1, check to make sure that the meter reads 0 volt when the IF BAND switch is set to NARROW.

B. Justierung der UKW-ZF-Band Schaltspannung

1. Schalten Sie ein Gleichspannungs-Voltmeter zwischen den Stift Nr. 2 des IC103 (IC105 beim RT-2100) auf der UKW-ZF-Leiterplatte und den Erdungsanschluß, und justieren Sie das Potentiometer VR103 auf der UKW-ZF-Leiterplatte so ein, daß das Meßgerät eine (+) Spannung anzeigt.
2. Überprüfen Sie, unter Beibehaltung des Zustandes von 1., daß das Meßgerät bei Stellung des ZF-Bandschalters [IF] auf NARROW 0 Volt anzeigt.

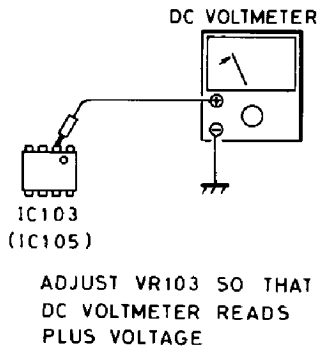
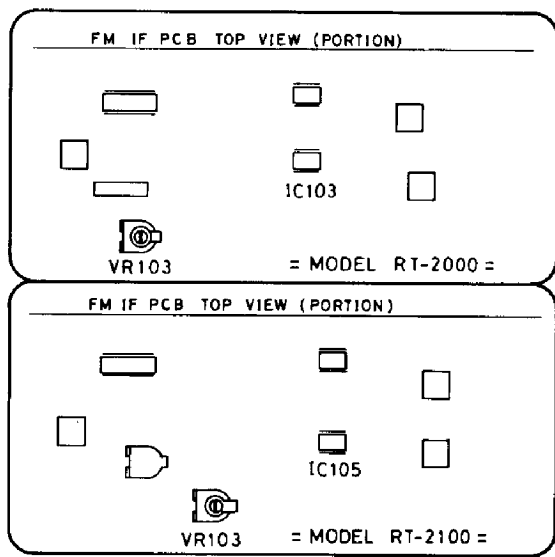


Fig. 5. FM IF Band Switching Voltage Adjustment
Abb. 5. Justierung der UKW-ZF-Band-Schaltspannung

C. Adjusting MUTING and LOCK Working Range Control Voltage

1. Feed signals from FMSG into the tuner and tune in so that meter needle stays at mid-position on the tuning meter.
2. Maintaining this state, connect the DC voltmeter between pin 7 of IC104 (IC106 for RT2100) and grounding terminal, and adjust coil L110 (L114 for RT2100) to obtain 5.7-volt reading.
3. Next, connect the DC voltmeter between pin 7 of IC105 (IC107 for RT2100) and grounding terminal, and adjust coil L111 (bottom core of L117 for RT2100) to obtain 5.7-volt reading on the meter.

Note: Applicable to RT2100 only:
 L117 has two coils, top and bottom cores. Although top core has no functions in RT2100, be sure to remove the top core upwards before adjustment to prevent interference.

C. Justierung der Steuerspannung für den Arbeitsbereich der Stummabstimmung (MUTING) und der Empfangsstabilisierung (LOCK)

1. Leiten Sie dem Tuner Signale vom UKW-PG zu, und stimmen Sie so ab, daß die Anzeigenadel der Abstimmmanzeige sich in Mittelstellung befindet.
2. Unter Beibehaltung dieses Zustandes schalten Sie das Gleichspannungs-Voltmeter zwischen Stift 7 des IC104 (IC106 beim RT-2100) und den Erdungsanschluß, und justieren Sie die Spule L110 (L114 beim RT-2100) so ein, daß Sie eine Anzeige von 5,7 Volt erhalten.
3. Als nächstes schalten Sie das Gleichspannungs-Voltmeter zwischen Stift 7 des IC105 (IC107 beim RT-2100) und den Erdungsanschluß, und justieren Sie die Spule L111 (den unteren Kern von L117 beim RT-2100), um auf dem Meßinstrument eine Anzeige von 5,7 Volt zu erhalten.

Hinweis: Gilt nur für Modell RT-2100.
 L117 hat zwei Spulen, einen oberen und einen unteren Kern. Obwohl der obere Kern im RT-2100 keine Funktion hat, achten Sie darauf, den Kern nach oben herauszunehmen, um Interferenzen zu vermeiden.

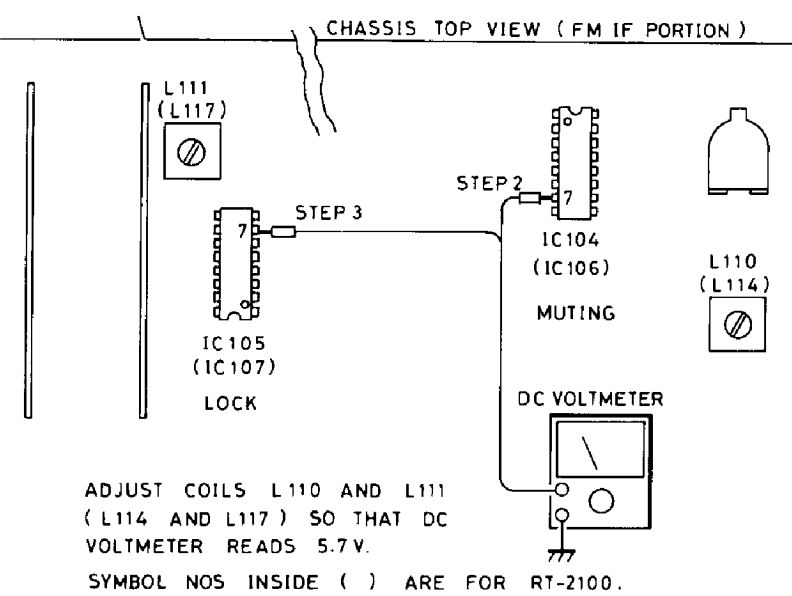


Fig. 6. FM Muting/Lock Working Control Voltage Adjustment
Abb. 6. Justierung der Steuerspannung für UKW-Stummabstimmung/Empfangsstabilisierung

D. FM IF Zero Balance Adjustment

1. Connect the oscilloscope to the output terminals. Set the dial at no-signal receiving position to receive white noise.
2. Adjust the bottom core of coil L114 (L110 for RT2100) on the FM IF PC board so that FM Tuning Meter needle falls on mid-position.

D. Justierung des UKW-ZF-Nullabgleichs

1. Schließen Sie ein Oszilloskop an die Ausgangsanschlüsse an. Stellen Sie den Wähler auf die "Kein-Signal"-Position, um weißes Rauschen zu erhalten.
2. Justieren Sie den unteren Kern der Spule L114 (L110 beim RT-2100) auf der UKW-ZF-Leiterplatte so ein, daß die Nadel der UKW-Abstimmmanzeige auf Mittelstellung steht.

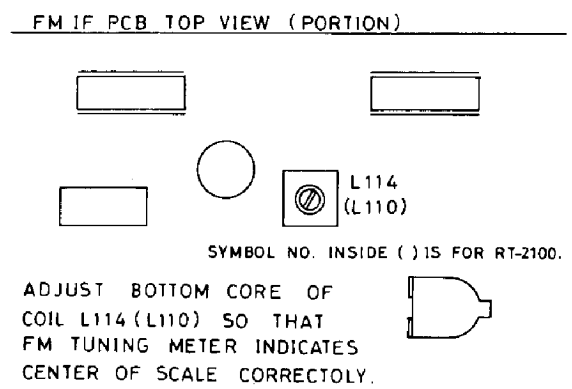
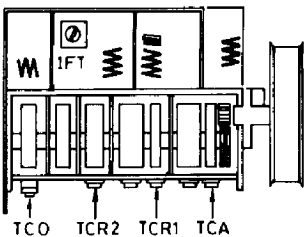


Fig. 7. FM IF Zero Balance Adjustment
Abb. 7. UKW-ZF-Nullabgleichjustierung

E. FM IF and RF Adjustment

- RT2000: set FUNCTION selector at FM MONO.
 - RT2100: set MODE selector to MONO.
1. Connect the oscilloscope and HD analyzer to the output terminals.
Connect FMSG to the FM ANT terminals and receive 90 MHz (400 Hz, 100% mod.) signal (Tune in so that FM Tuning Meter falls correctly on the mid-position.) Adjust ANT input level to obtain 0.3 % distortion on the distortion meter.
Adjust IFT of the front end to obtain optimal balance of the waveform on the oscilloscope. (Fig. 8)
 2. Next, raise the ANT input level to 1 mV and adjust the top core of the coil L114 (L110 for RT2100) to minimize distortion. (Fig. 7)
 3. If FM tuning meter needle deviates from mid-position after adjustment in 2, fine-adjust the bottom core of coil L114 (L110 for RT2100).
 4. Decrease ANT input level. If FM tuning meter needle deviates from mid-position, repeat steps 1 through 3 until satisfactory result is obtained.
 5. Set the dial to 90 MHz position precisely. Adjust OSC coil T3 of the front end to obtain 90 MHz signal from FMSG. Then, set the dial to 106 MHz and switch the generated frequency from FMSG to 106 MHz. Adjust OSC trimmer capacitor TCO to receive 106 MHz signal. Repeat the procedure until satisfactory result is obtained.
 6. Next, decrease the ANT input level and adjust RF sensitivity.
Adjust trimmer capacitors TCA and TCR to obtain maximum sensitivity when receiving 106 MHz signals. Then receive 90 MHz signals.
If difference in sensitivity between 106 MHz and 90 MHz is large, repeat the procedure until difference is minimized.

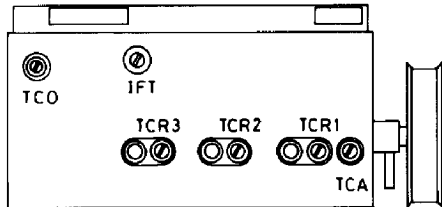
FRONT END LAYOUT (TOP VIEW)



RT-2000

Fig. 8. FM IF and RF Adjustment
Abb. 8. UKW-ZF und HF-Justierung

FRONT END TOP VIEW



RT-2100

F. FM Muting Level Adjustment.

Set MUTING switch to ON.

1. Receive 90 MHz signal from FMSG. ANT input level is 1 mV.
Fine-adjust muting coil L110 (L114 for RT2100) so that MUTING effect is balanced when tuning is deviated to left and right equally. MUTING should be effected between the received frequency +70 kHz and -70 kHz.
2. Next, reduce the ANT input level to 15 μ V and adjust potentiometer VR101 (on the FM IF PC board) so that waveform just appears on the screen. If the waveform has already appeared before adjustment, be sure to turn the potentiometer to the direction waveform disappears before making adjustment.

E. UKW-ZF und HF Justierung

- RT-2000: Stellen Sie den Eingangswähler auf FM MONO.
 - RT-2100: Stellen Sie den Betriebsartenwähler auf MONO.
1. Schließen Sie das Oszilloskop und den Klirrfaktor-Analysator an die Ausgangsanschlüsse an. Schließen Sie den UKW-PG an die UKW-Antennenanschlüsse FM ANT an, und empfangen Sie ein 90 MHz (400 Hz, 100% mod.) Signal. (Stimmen Sie so ab, daß die UKW-Abstimmmanzeige genau in Mittelstellung ist.) Justieren Sie den Antenneneingangspegel so, daß der Verzerrungsmesser einen Klirrfaktor von 0,3% anzeigt. Justieren Sie den IFT der Eingangsstufe um optimalen Abgleich der Wellenform auf dem Oszilloskop zu erhalten. (Abb. 8)
 2. Als nächstes erhöhen Sie den Antenneingangspegel auf 1 mV und justieren den oberen Kern der Spule L114 (L110 beim RT-2100), um Verzerrungen zu minimieren. (Abb. 7)
 3. Wenn die Nadel der UKW-Abstimmmanzeige nach der Einstellung von 2. von der Mittelposition abweicht, nehmen Sie eine Feinjustierung des untern Kerns von Spule L114 (L110 beim RT-2100) vor.
 4. Senken Sie den Antenneneingangspegel (ANT). Wenn die Nadel der UKW-Abstimmmanzeige von der Mittelposition abweicht, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 bis Sie ein befriedigendes Ergebnis erhalten.
 5. Bringen Sie den Abstimmknopf genau auf die 90 MHz-Position. Justieren Sie die OSC-Spule T3 der Eingangsstufe ein, um vom UKW-PG ein 90 MHz-Signal zu erhalten. Stellen Sie den Abstimmknopf dann auf 106 MHz, und schalten Sie die vom UKW-PG erzeugte Frequenz auf 106 MHz um. Justieren Sie den OSC-Trimmerkondensator TCO ein, um das 106 MHz-Signal zu empfangen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Ergebnis zufriedenstellend ist.
 6. Als nächstes senken Sie den Antenneneingangspegel (ANT) und justieren die HF-Empfindlichkeit ein. Justieren Sie die Trimmerkondensatoren TCA und TCR so ein, daß Sie beim Empfang von 106 MHz-Signalen maximale Empfindlichkeit erhalten. Empfangen Sie anschließend 90 MHz-Signale. Wenn die Empfindlichkeit bei 106 MHz und 90 MHz stark differiert, wiederholen Sie den Vorgang bis der Unterschied minimal ist.

F. Justierung des UKW-Stummabstimmungspegels

Stellen Sie den Stummabstimmungsschalter auf ON.

1. Empfangen Sie ein 90 MHz-Signal vom UKW-PG. Der Antenneneingangspegel beträgt 1 mV. Feinjustieren Sie die Dämpfungsspule L110 (L114 beim RT-2100) so, daß der Dämpfungseffekt ausgeglichen ist, wenn die Abstimmung gleichermaßen nach links und rechts verstellt wird. Der Dämpfungseffekt sollte im Empfangsfrequenzbereich von +70 kHz und -70 kHz wirksam sein.
2. Als nächstes senken Sie den Antenneneingangspegel auf 15 μ V und justieren das Potentiometer VR101 (auf der UKW-ZF-Leiterplatte) so ein, daß die Wellenform gerade auf dem Schirm erscheint. Falls die Wellenform bereits vor dieser Einstellung erschienen ist, achten Sie darauf, das Potentiometer in die Richtung zu drehen, wo die Wellenform verschwindet, bevor Sie diese Einstellung vornehmen.

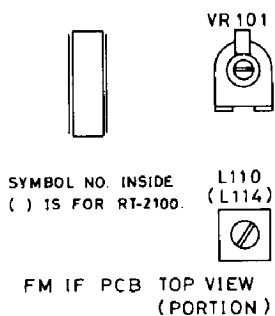


Fig. 9. FM Muting Level Adjustment

Abb. 9. Justierung des UKW-Stummabstimmpegels

G. Check and Adjustment of FM IF Range Automatic Switching Level

1. Check to make sure that IF Band Switch is in WIDE position.

At ANT input level of $30 \mu\text{V}$, voltage at pin 2 of the WIDE IF Amp IC103 (IC105 for RT2100) on the FM IF PC board should be (+).

Then, at the ANT input level of $15 \mu\text{V}$, voltage at pin 2 of IC103 (IC105 for RT2100) should be 0 volt.

2. If plus voltage (at $30 \mu\text{V}$ input) and 0 volt (at $15 \mu\text{V}$ input) are not obtained in the above stage, adjust potentiometer VR103 so that voltage at pin 2 of IC103 (IC105 for RT2100) is (+) at $30 \mu\text{V}$ input.

After adjustment, switch the IF BAND switch to NARROW position and check to make sure that voltage at pin 2 of IC103 (IC105 for RT2100) is 0 volt. (Fig. 5)

H. FM Stereo Adjustment

- RT2000: set FUNCTION selector to FM AUTO.
- RT2100: set MODE selector to AUTO.
- Set potentiometer VR105 (on the FM IF PC board) to mid-position.

1. Connect the oscilloscope and HD analyzer to R-ch OUT terminals.

Receive stereo signal from stereo SG:

Pilot tone 9 % mod.

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

Turn potentiometer VR104 on the FM IF PC board to the mid-position of the range where Stereo Indicator illuminates. (Fig. 10-b)

2. Adjust potentiometer VR107 on the FM IF PC board to minimize leakage of signal from L-ch into R-ch. Connect the oscilloscope and HD analyzer to L-ch OUT terminal, and switch the modulation of the stereo SG to R-ch signal. Check to make sure leakage of signal from R-ch into L-ch is almost same as that from L-ch into R-ch.

If there is a marked difference, fine-adjust VR107.

3. Set modulation of stereo SG to L-ch signal, and adjust coil L103 (L111 for RT2100) on the FM IF PC board so that distortion of output signal falls within the range specified.

4. Switch IF BAND switch to NARROW. Connect the oscilloscope and HD analyzer to R-ch OUT terminal. Adjust potentiometer VR106 on the FM IF PC board to minimize signal leakage. Then, fine-adjust VR106 so that leakage from L-ch into R-ch and vice versa are equal, as described in step 2.

5. Adjust coil L102 (L104 for RT2100) so that distortion of the output signal falls within the specified range, as in step 3.

Fig. 10-a. FM-Stereo Adjustment
Abb. 10-a. UKW-Stereojustierung

G. Überprüfung und Einstellung des automatischen Schaltpegels für den UKW-ZF-Bereich

1. Überprüfen Sie daß der ZF-Band Schalter auf Position WIDE steht. Bei einem Antenneneingangspegel von $30 \mu\text{V}$ sollte die Spannungs an Stift 2 des Breite-ZF-Verstärkers IC103 (IC105 beim RT-2100) auf der UKW-ZF-Leiterplatte (+) sein. Weiterhin sollte bei einem Antenneneingangspegel von $15 \mu\text{V}$ die Spannung an Stift 2 des IC103 (IC105 beim RT-2100) 0 Volt betragen.

2. Wenn beim obigen Schritt die Plus-Spannung (bei einem Eingang von $30 \mu\text{V}$) oder 0 Volt (bei einem Eingang von $15 \mu\text{V}$) nicht erhalten werden, justieren Sie das Potentiometer VR103 so ein, daß die Spannung an Stift 2 des IC103 (IC105 beim RT-2100) bei einem Eingang von $30 \mu\text{V}$ (+) ist.

Nach der Einstellung stellen Sie den ZF-Band-Schalter auf Position NARROW und überprüfen, ob die Spannung an Stift 2 des IC103 (IC105 beim RT-2100) 0 Volt beträgt. (Abb. 5)

H. UKW-Stereojustierung

- RT-2000: Stellen Sie den Eingangswähler auf FM AUTO.

- RT-2100: Stellen Sie den Betriebsartenwähler auf AUTO.

- Stellen Sie das Potentiometer VR105 (auf der UKW-ZF-Leiterplatte) auf Mittelposition.

1. Schließen Sie das Oszilloskop und den Klirrfaktor-analysator an die Ausgänge des rechten Kanals an. Empfangen Sie ein Stereosignal vom Stereo-Signal-generator:

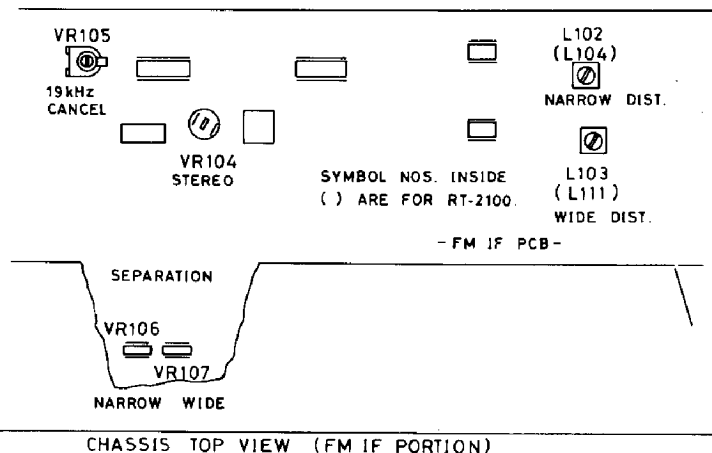
Pilotton 9% mod.

Audio 1 000 Hz, nur linker Kanal . . . 90% mod.

Stellen Sie das Potentiometer VR104 auf der UKW-ZF-Leiterplatte auf die Mitte des Bereiches, wo die Stereoanzeige aufleuchtet. (Abb. 10-b)

2. Justieren Sie das Potentiometer VR107 auf der UKW-ZF-Leiterplatte ein, um Übersprechen vom linken auf den rechten Kanal zu minimieren. Schließen Sie das Oszilloskop und den Klirrfaktor-Analysator an die Ausgänge des linken Kanals an, und schalten Sie die Modulation des vom Generator erzeugten Stereosignals auf den rechten Kanal um. Vergewissern Sie sich, daß das Übersprechen vom rechten auf den linken Kanal fast gleich dem vom linken auf den rechten Kanal ist. Sollte ein deutlicher Unterschied bestehen, feinjustieren Sie den VR107.

3. Schalten Sie die Modulation des vom Generator erzeugten Stereosignals auf den linken Kanal um, und justieren Sie die Spule L103 (L111 beim RT-2100) auf der UKW-ZF-Leiterplatte so ein, daß der Klirrfaktor des Ausgangssignals in den vorgeschriebenen Bereich fällt.



- Adjust potentiometer VR105 so that leakage of 19 kHz carrier is minimized by observing the leakage signal of R-ch of L-ch.

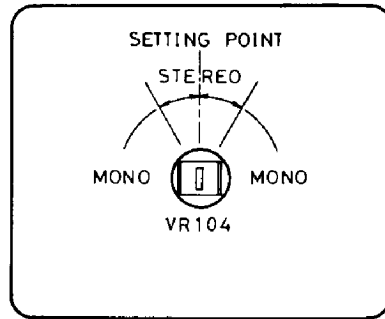


Fig. 10-b.
Abb. 10-b.

I. Lock adjustment

- Feed 1 mV signal into FM ANT terminal. FM tuning meter should come at mid-position. Check to make sure that tuning meter needle continues to stay at mid-position when Lock Switch on the FM IF PC board and MUTING switch are set to ON.

If there is a deviation, adjust coil L111 (L117 for RT2100) on the FM IF PC board to make the needle fall on mid-position. (Fig. 6)

Make adjustment so that the needle position is not deviated by ON-OFF operation of MUTING switch. Check to make sure that correct tuning is assured even when the tuning knob is turned left or right slightly and released.

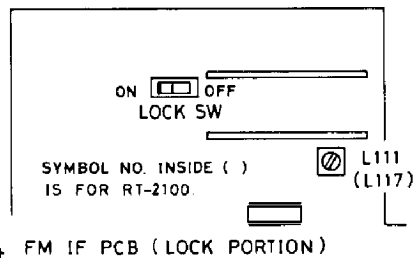


Fig. 11. Lock Adjustment
Abb. 11. Justierung der Empfangsstabilisierung

- Adjustments detailed in Section II must be completed before proceeding to adjustments in Section III.

III. Adjustment for RT-2100

A. Frequency Counter Calibration

- Make sure that the frequency selector S2 (on the counter PC board) is in "US" position.
N.B. This step is unnecessary for the unit without S2.
- Receive 90 MHz signal from FM SG and set the test switch S3 (on the counter PC board) to "ON." Adjust potentiometer VR601 (on the counter PC board) to obtain "90.0" reading on the station indicator. (The indicator keeps flickering during adjustment; it will illuminate steadily when correct calibration is achieved.)
- Set the Test Switch S3 back to "Off."

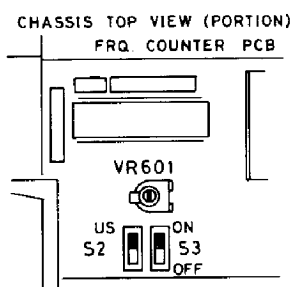


Fig. 12. Frequency Counter Calibration (RT2100 only)
Abb. 12. Eichung des Frequenzzählers (nur RT 2100)

- Schalten Sie den ZF-Band-Schalter auf NARROW. Schließen Sie das Oszilloskop und den Klirrfaktor-Analysator an die Ausgänge des rechten Kanals an. Justieren Sie das Potentiometer VR106 auf der UKW-ZF-Leiterplatte ein, um Singnalschwund zu minimieren. Nehmen Sie anschließend eine Feinjustierung von VR106 vor, so daß Übersprechen vom linken auf den rechten Kanal und umgekehrt gleich ist, wie unter 2. aufgeführt.
- Justieren Sie die Spule L102 (L104 beim RT-2100) so ein, daß der Klirrfaktor des Ausgangssignals in den vorgeschriebenen Bereich fällt, wie bei Schritt 3.
- Justieren Sie das Potentiometer VR105 so ein, daß Schwund des 19kHz Trägersignals minimal ist, unter Beobachtung des Schwundsignals von linkem und rechtem Kanal.

I. Justierung der Empfangsstabilisierung

- Leiten Sie dem UKW-Antennenanschluß [FM ANT] ein 1 mV-Signal zu. Die UKW-Abstimmanzeige sollte daraufhin in Mittelposition stehen. Überprüfen Sie, daß die Nadel der Abstimmanzeige bei Stellung des Stabilisierungsschalters auf der UKW-ZF-Leiterplatte und des Stummabstimmungsschalters auf ON weiterhin in Mittelstellung bleibt.

Sollte eine Abweichung auftreten, justieren Sie die Spule L111 (L117 beim RT-2100) ein, so daß die Nadel in Mittelstellung kommt. (Abb. 6)

Nehmen Sie die Einstellung so vor, daß die Nadelposition durch Ein-/Ausschalten des Stummabstimmungsschalters nicht verändert wird. Vergewissern Sie sich, daß korrekte Abstimmung gewährleistet bleibt, selbst wenn der Abstimmknopf ein wenig nach links oder rechts gedreht und losgelassen wird.

- Bevor Sie zu den Einstellungen unter Abschnitt III übergehen, müssen die unter Abschnitt II beschriebenen Einstellungen vollendet sein.

III. Einjustierung von Modell RT-2100

A. Eichung des Frequenzzählers

- Vergewissern Sie sich, daß der Frequenzwähler S2 (auf der gedruckten Leiterplatte des Zählers) auf Position "US" steht.
Zur Beachtung: Bei einem Gerät ohne S2 ist dieser Schritt unnötig.
- Empfangen Sie ein 90 MHz-Signal vom UKW-PG und stellen Sie den Testschalter S3 (auf der gedruckten Leiterplatte des Zählers) auf "ON". Justieren Sie das Potentiometer VR601 (auf der gedruckten Leiterplatte des Zählers) ein, um die Anzeige "90.0" auf der Senderanzeige zu erhalten. (Die Anzeige flackert während der Einstellung und leuchtet bei korrekter Kalibrierung stetig auf.)
- Stellen Sie den Testschalter S3 zurück auf "OFF".

B. FM Tuning Indicator Adjustment

- Before starting this adjustment, connect FM Tuning Meter between IF PC board terminal pins 12 and 13 (plus lead to pin 12 and minus lead to pin 13). (Fig. 2)
1. Receive 90 MHz signal from FM SG. (Tuning meter needle should fall on mid-position.)
Maintaining this state, set the SG to a position 70 kHz lower than 90 MHz, and adjust potentiometer VR402 (on the Indicator Driver PC board) so that both LEDs (1) and (2) illuminate.
 2. Set the FM SG to a position 70 kHz higher than 90 MHz, and adjust potentiometer VR401 so that both LEDs (2) and (3) illuminate.
 3. Make certain that, when the frequency of signal from the FM SG is decreased (or increased) by 100 kHz from 90 MHz, the LED (1) (or 3) alone glows. Check to make sure LED (2) alone glows within the range of tuning frequency ± 70 kHz.

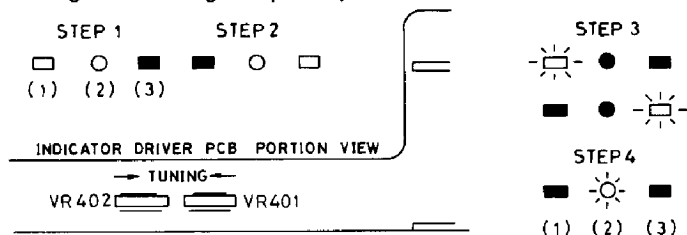


Fig. 13. Tuning Indicator Adjustment
Abb. 13. Justierung der Abstimmanzeige

C. Multipath/Signal Meter Calibration

1. Set the Multipath Switch to "ON." Receive white noise and adjust potentiometer VR403 (on the Indicator Driver PC board) so that the LEDs on Multipath Indicator up to "7" illuminate.
 2. Make certain that all Signal Indicator LEDs go off when a signal with Antenna Input level of 1 mV is received.
 3. Set Multipath Switch to "OFF." Receive a 90 MHz, 1 mV signal and adjust potentiometer VR102 (on the IF PC board) so that all LEDs is illuminated (it is in a position where the LED "10" just turns on).
 4. Make certain that all LEDs are off when the unit is receiving no signal (but white noise).
- N.B.** Adjusting the multipath will cause Signal Strength calibration to deviate. Be sure to recalibrate the Signal Indicator after adjusting the multipath.

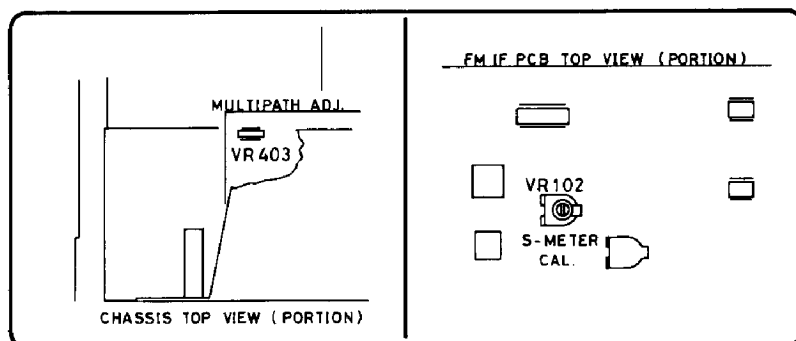


Fig. 14. Multipath Signal Indicator Calibration
Abb. 14. Eichung der Mehrwegempfangsanzeige

D. Dolby NR and Rec Check OSC Level Adjustment

1. Set the MODE switch to "DOLBY FM." Receive 90 MHz (400 Hz, 50 percent modulation), 1 mV signal from the FM SG. Adjust potentiometer VR405 (VR406 for R-ch) so that the output voltage of test point (a) (b for right channel) is 580 mV. Then read each output voltage at Fixed Out terminals (it should be about 350 mV).
2. Set the Rec Check switch to "ON", and adjust potentiometer VR404 so that the oscillating output is the same level as the voltage measured previously.

B. Justierung der UKW-Abstimmanzeige

- Bevor Sie mit dieser Einstellung beginnen, schalten Sie einen UKW-Abstimmmesser zwischen die Anschlußstifte 12 und 13 der ZF-Leiterplatte (Plus-Leitung an Stift 12 und Minus-Leitung an Stift 13). (Abb. 2)
1. Empfangen Sie ein 90 MHz-Signal vom UKW-PG. (Die Nadel der Abstimmanzeige sollte in Mittelstellung sein.)
Schalten Sie den Prüfgenerator unter Beibehaltung dieses Zustandes auf eine 70 kHz unter 90 MHz liegende Frequenz, und justieren Sie das Potentiometer VR402 (auf der gedruckten Leiterplatte der Anzeige-Treiberstufe) so ein, daß beide Leuchtdioden (1) und (2) aufleuchten.
 2. Schalten Sie den UKW-PG auf eine 70 kHz über 90 MHz liegende Frequenz, und justieren Sie das Potentiometer VR401 so ein, daß beide leuchtdioden (2) und (3) aufleuchten.
 3. Vergewissern Sie sich, daß bei Erhöhung (oder Senkung) der vom Prüfgenerator zugeleiteten Frequenz um 100 kHz von 90 MHz ausgehend nur die Leuchtdiode (1) (oder 3) glimmt. Überprüfen Sie, daß im Bereich der Abstimmfrequenz von ± 70 kHz nur die LED (2) aufleuchtet.

C. Eichung des Mehrwegempfang-/Signalstärkemessers

1. Stellen Sie den Mehrwegempfangsschalter auf "ON". Empfangen Sie weißes Rauschen, und justieren Sie das Potentiometer VR403 (auf der gedruckten Leiterplatte der Anzeige-Treiberstufe) so ein, daß die Leuchtdioden der Mehrwegempfangsanzeige bis zu "7" aufleuchten.
2. Überprüfen Sie, ob bei Empfang eines Antenneneingangspegels von 1 mV alle LED-Elemente der Signalstärkeanzeige ausgehen.
3. Stellen Sie den Mehrwegempfangsschalter auf "OFF". Empfangen Sie ein 90 MHz, 1 mV Signal, und justieren Sie das Potentiometer VR102 (auf der ZF-Leiterplatte) so ein, daß alle Leuchtdioden aufleuchten (die Position, wo die LED "10" gerade aufleuchtet).
4. Überprüfen Sie, daß alle Leuchtdioden aus sind, wenn das Gerät kein Signal empfängt (außer weißem Rauschen).

Zur Beachtung: Durch die Eichung des Mehrwegempfangs wird die Kalibrierung der Signalstärkemessung verändert. Achten Sie darauf, nach der Justierung des Mehrwegempfangs die Signalstärkeanzeige erneut zu eichen.

D. Justierung des Dolby-NR-Systems und des Aufnahmeprüfoszillatorpegels

1. Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf "DOLBY FM". Empfangen Sie ein 90 MHz (400 Hz, 50 Prozent Modulation), 1 mV Signal vom UKW-PG. Justieren Sie das Potentiometer VR405 (VR406 für den rechten Kanal) so ein, daß die Ausgangsspannung bei Testpunkt (a) (b für den rechten Kanal) 580 mV beträgt. Messen Sie dann die Ausgangsspannung bei den festen Ausgangsanschlüssen (sie sollte ca. 350 mV betragen).

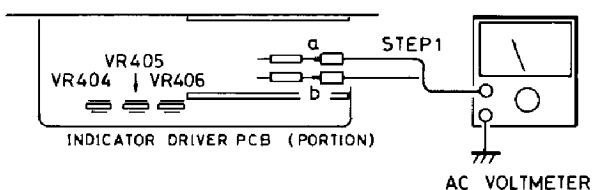


Fig. 15. Rec Check OSC Level Adjustment
 Abb. 15. Justierung des Aufnahmeprüfoszillatorpegels

2. Stellen Sie den Aufnahmeprüfschalter auf "ON", und justieren Sie das Potentiometer VR404 so ein, daß der oszillierende Ausgangspegel mit der vorher gemessenen Spannung gleich ist.

Specifications Technische Daten

FM TUNER SECTION

RT-2000

RT-2100

■ Usable Sensitivity:		
(Mono)	9.8dBf (1.7 μ V/300-ohm)	9.3dBf (1.6 μ V/300-ohm)
	1.3 μ V (DIN, 26dB quieting)	1.1 μ V (DIN, 26dB quieting)
■ 50dB Quieting Sensitivity:		
Mono	14.7dBf (3 μ V/300-ohm)	14.7dBf (3 μ V/300-ohm)
Stereo	36.0dBf (35 μ V/300-ohm)	36.0dBf (35 μ V/300-ohm)
■ Signal-to-Noise Ratio (at 65dBf)		
Mono	80dB	
Stereo	75dB	
■ Distortion (at 65dBf): (<100Hz, 1kHz, 6kHz)		
Mono WIDE	0.05%	
NARROW	0.15%	
Stereo WIDE	0.07%	
NARROW	0.2%	
■ Frequency Response (at -1dB)	30Hz to 15000Hz	
■ Capture Ratio	1dB	
■ Alternate Channel Selectivity:		
WIDE	45dB	50dB
NARROW	80dB	80dB
■ Spurious Response Ratio	90dB	95dB
■ Image Response Ratio	100dB	115dB
■ IF Response Ratio	100dB	115dB
■ AM Suppression Ratio	60dB	65dB
■ Muting Threshold	15 μ V	
■ Stereo Separation		
<1kHz) WIDE	45dB	
NARROW	45dB	
<30Hz to 15,000Hz) WIDE	40dB	
NARROW	40dB	
■ Subcarrier Product Ratio	65dB	
■ SCA Rejection Ratio	70dB	
■ Antenna Input	300-ohm balanced	
	75-ohm unbalanced	
■ Output Level		
Fixed	0.775V	
Variable	0 ~ 1.5V	
■ AM Tuner Section		
■ Sensitivity (IHF)	200 μ V, (ferrite loopstick antenna)	
	12.5 μ V, (ext. antenna)	
■ Selectivity	40dB	
■ Signal-to-Noise Ratio	55dB	
■ Image Response Ratio	50dB	
■ IF Response Ratio	50dB	
■ Antenna	Built-in ferrite loopstick antenna	

MISCELLANEOUS

- Power Requirements 120V/60z or 220V/50Hz or 240V/50Hz or 100, 120, 220
240V/50 ~ 60Hz (switchable)
- Power Consumption 25 Watts Max.

NOTES: Specifications subject to possible modification without notice.

Addendum

Model RT-2000

1. The following modifications have been made on the units with serial numbers NB 85545 and over.
 - a. Circuit configuration of Lock Indicator PC board is changed partially, necessitating removal of the following parts:
 - 1) Transistors from Q704 to Q708
 - 2) IC701
 - 3) VR701
 - 4) Resistors from R708 to R715, and from R719 to R723
 - 5) Diodes from D703 to D707Note: Some of the units with serial numbers smaller than NB85545 have D703 and D704 removed.
 - b. Partial Change in FM IF Circuit
To improve frequency response, 1 k Ω resistor is installed additionally between input terminals 1 and E of the FM IF PC board.
2. The following modifications have been made on the units with serial numbers NB 92100 and over.
 - a. Resistors R108, R114, R143 and R145 on FM IF PC board are removed and replaced with a choke coil 47 μ H (Part No. 226501123).
 - b. The mold for FM IF PC board has been modified, and accordingly some changes in circuit pattern and rearrangement of some parts are needed. Code name for the PC board is changed from H-IF-122C to H-IF-122E. (The two types are interchangeable with each other.)
 - c. In line with (b) above, resistors R722 (8.2 k Ω) and R723 (1.5 k Ω) of the Lock Indicator PC board are transferred onto the FM IF PC board.
 - d. Type of diodes D301 and D302 are changed from KB269 to KB369, in order to improve lock characteristics.

Note 1: Pre-mounted PC Board for Repair

Lock Indicator PC board (X-288) assembly comes being modified as described in 1 and 2.

No extra action is needed for the units incorporating FM IF PC board which has been modified as in 2.

But, when installing the modified PC board (X-288) assembly into the unit which uses an old-type IF PC board (H-IF-122C), resistors of 8.2 k Ω and 1.5 k Ω must be attached additionally in the specified places on the new PC board.

Note 2: Coil for Muting and Lock

"RL-187" is used in the place of coils L110 and L111. "RL-171" (Part No. 226501149) is also used on some of the units. In case "RL-171" is employed in the place of L110 and L111, 3 pF ceramic capacitors C161 and C162, which are installed in parallel with the coil (attached to the foil side), are not used.

Model RT-2100

1. The following modifications have been made on the units with serial numbers NB 93000 and over.
 - a. Partial changes in the Indicator Driver circuit:
 - 1) Transistors Q406 and Q407 removed
 - 2) Resistors R449, R450 and R451 removed
 - 3) Diodes D406, D407 and D408 removed
 - 4) Because of the changes (1) through (3) above, R466 is connected between pin 17 and the base of Q408.

Nachtrag

Modell R-2000

1. Bei den Geräten mit einer Seriennummer von NB 85545 und darüber sind die folgenden Modifikationen vorgenommen worden.
 - a. Die Schaltkreiskonfiguration der gedruckten Leiterplatte der Empfangsstabilisierungsanzeige ist teilweise geändert worden, wodurch die Entfernung folgender Teile notwendig wird:
 - 1) Transistoren von Q704 bis Q708
 - 2) IC701
 - 3) VR701
 - 4) Widerstände von R708 bis R715 und von R719 bis R723
 - 5) Dioden von D703 bis D707**Hinweis:** Bei einigen Geräten mit einer Seriennummer unter NB85545 sind D703 und D704 entfernt worden.
 - b. Teileänderung im UKW-ZF-Schaltkreis
Zur Verbesserung des Frequenzumfangs ist ein 1 k Ω Widerstand zusätzlich zwischen den Eingangsanschlüssen 1 und E auf der UKW-ZF-Leiterplatte eingebaut worden.
2. Bei den Geräten mit einer Seriennummer von NB 92100 und darüber sind die folgenden Änderungen vorgenommen worden.
 - a. Die Widerstände R108, R114, R143 und R145 auf der UKW-ZF-Leiterplatte sind entfernt und durch eine Drosselspule 47 μ H (Teile-Nr. 226501123) ersetzt worden.
 - b. Die Druckform für die UKW-ZF-Leiterplatte ist modifiziert worden, und entsprechend sind einige Änderungen der Schaltungsanordnung und die Neuordnung einiger Teile notwendig. Die Bezeichnung der gedruckten Leiterplatte ist von H-IF-122C auf H-IF-122E geändert worden. (Die beiden Typen sind gegenseitig austauschbar.)
 - c. Entsprechend der unter (b) aufgeführten Änderung sind die Widerstände R722 (8,2 k Ω) und R723 (1,5 k Ω) von der Leiterplatte der Empfangsstabilisierungsanzeige auf die UKW-ZF-Leiterplatte übertragen worden.
 - d. Der Diodentyp von D301 und D302 ist von KB269 auf KB369 geändert worden, um die Stabilisierungscharakteristik zu verbessern.

Hinweis 1: Vorinstallierte Leiterplatte für Reparaturzwecke:

Die Baugruppe der Leiterplatte der Empfangsstabilisierungsanzeige (X-288) wird mit den unter 1 und 2 beschriebenen Modifikationen geliefert.

Bei Geräten, die eine wie in 2 angegeben modifizierte UKW-ZF-Leiterplatte enthalten, ist keine zusätzliche Arbeit nötig. Wenn jedoch die modifizierte Baugruppe (X-288) in ein Gerät eingebaut wird, das mit einer ZF-Leiterplatte des alten Typs (H-IF-122C) arbeitet, müssen zusätzlich Widerstände von 8,2 k Ω und 1,5 k Ω an den bezeichneten Stellen der neuen gedruckten Leiterplatte angebracht werden.

Hinweis 2: Spule für Stummabstimmung und Empfangsstabilisierung:

"RL-187" wird anstelle der Spulen L110 und L111 verwendet. Bei einigen Geräten wird auch "RL-171" (Teile-Nr. 226501149) verwendet. Im Fall der

- b. Resistor R218 is removed from the IF circuit because of the changes described in "a." Accordingly, wiring from pin 7 on the IF PC board to pin 26 on the Indicator Driver PC board is removed.

2. Delby NR Circuit

"LM1011AN" (Part No. 303452212) may be used in the place of "NE5458" for Dolby NR IC. Circuit configuration differs from each type of IC as follows:

IC501	NE545B	LM1011AN
D501	1K188	—
R509	150KΩ	270KΩ
R513	680KΩ	560KΩ
R515	180 Ω	0Ω (Short)
R517	100KΩ	—

2. Dolby-NR-Schaltkreis

"LM1011AN" (Teile-Nr. 303452212) kann anstelle von "NE545B" für das Dolby-NR-IC (integrierte Schaltung) verwendet werden. Je nach IC-Typ unterscheidet sich die Schaltkreisconfiguration:

Verwendung von "RL-171" anstelle von L110 und L111 werden die 3pF-Keramikkondensatoren C161 und C162, die mit der Spule parallelgeschaltet sind (an der Folienseite angebracht), nicht benutzt.

Modell RT-2100

1. Bei den Geräten mit einer Seriennummer von NB 93000 und darüber sind die folgenden Modifikationen vorgenommen worden.

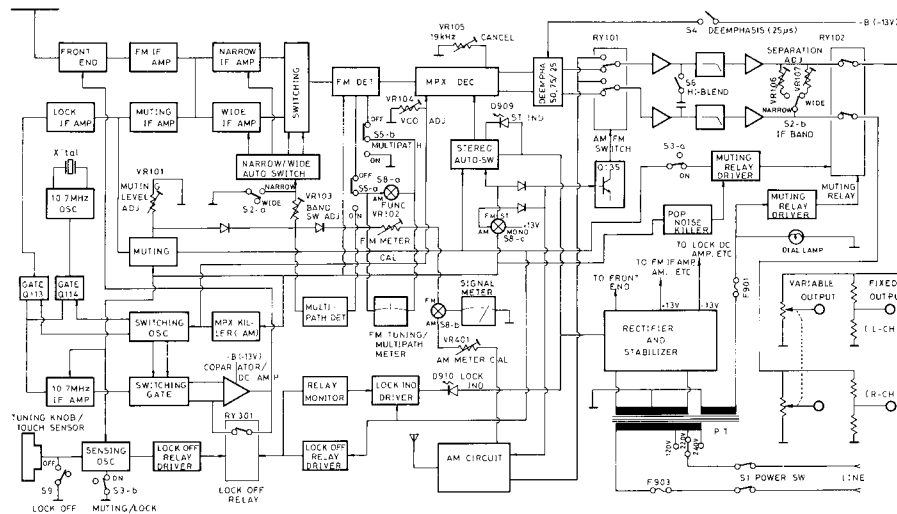
a. Teileänderungen in der Schaltung der Anzeige-Treiberstufe:

- 1) Die Transistoren Q406 und Q 407 sind entfernt worden.
- 2) Die Widerstände R449, R450 und R451 sind entfernt worden.
- 3) Die Dioden D406, D407 und D408 sind entfernt worden.
- 4) Aufgrund der obigen Veränderungen (1) bis (3) ist der Widerstand R466 zwischen Stift 17 und die Basis von Q408 geschaltet.

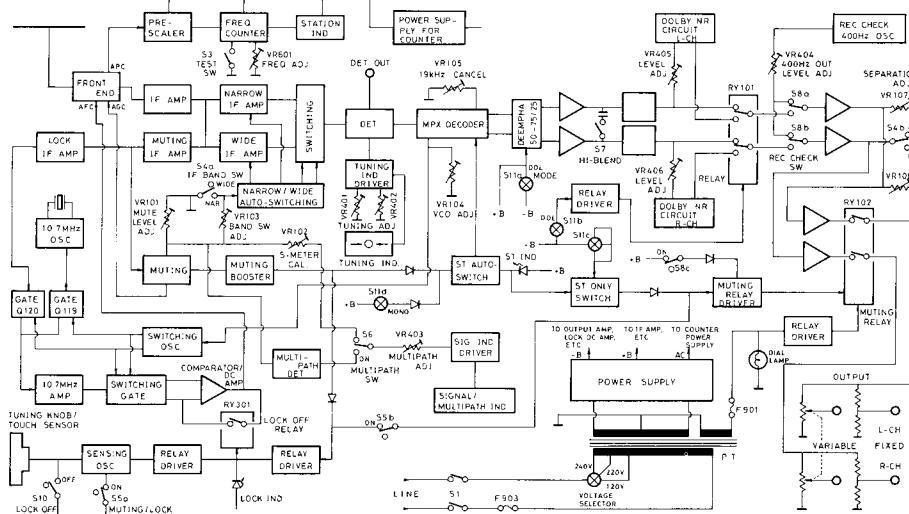
b. Aufgrund der unter "a" beschriebenen Änderungen ist der Widerstand R218 aus dem ZF-Schaltkreis entfernt worden. Entsprechend ist die Leitung von Stift 7 auf der ZF-Leiterplatte zu Stift 26 auf der Leiterplatte der Anzeige-Treiberstufe entfernt worden.

Block Diagram Blockdiagramm

RT-2000



RT-2100



Schematic Location		Part No.	Description
RT-2000	RT-2100		
TRANSISTORS, DIODES AND IC'S			
Q101, 102, 104	Q101, 102, 105, 601	301201163	2SC1674 (K) or (L)
Q103, 105	Q104, 112	302001112	2SK49 (F) or (H)
Q106, 107, 110, 111, 123, 303, 304	Q113 to 118	301201117	2SC829C
Q108, 109, 112, 113, 114 to 130, 133, 134 to 139, 142, 146, 149, 301, 302, 305, 401, 701, 702, 703, 709	Q103, 106 to 111, 109 to 129, 132 to 136, 143, 145 to 148, 301 to 304, 403 to 408, 410, 411	301201115	2SC828 (R)
Q131, 132, 140, 141, 143, 144	Q130, 131, 137 to 140	302001113	2SK68A (L) or (M)
Q145, 147, 148	Q141, 142, 144, 149, 401, 402	301001134	2SA750 (E)
Q901	Q409	301201149	2SC828 (S)
Q902	Q901	301201162	2SC1384 (R) or (S)
Q903	Q902	301001140	2SA684 (R) or (S)
Q904	Q602, 903	301201170	2SC1984 (O) or (Y)
D101 to 103, 108, 109, 112 to 120, 701, 702, 704, 901, 904	D105 to 107, 109 to 112, 117, 118, 406 to 409, 901, 904	300111010	1S2472, (Si)
D104 to 107, 121, 303 to 305, 401, 708 to 710	D101 to 104, 303 to 305, 403 to 405, 501	300111008	1K188, (Ge)
D110, 111	D113, 114, 116	300212004	KB-269, Varistor
D122		300212002	KB-265, Varistor
D123, 905 to 908	D115, 603 to 605, 905 to 908	300919024	SR1K-4, Rectifier
D301, 302	D301, 302	300212016	KB-369, Varistor
D902, 903	D401, 402, 602, 902, 903	300313035	WZ-090, Zener, 9V, 0.5W
D909	D410, 412, 415 to 421	300414026	TLR-205, (Red) LED
D910		300414027	TLG-205, (GRN) LED, Lock Ind
	D411, 413	300414024	SLP-224B, (GRN) LED, Tuning Ind
	D414	300414029	SLP-123B, (Red) LED, ST Ind
	D601	300313028	WZ-050, Zener, 5V, 0.5W
	D001	300414028	SL-1511-03, LED, Station Ind
	IC101	303452206	TA7060P, FM IF Amp
IC101, 102, 103	IC102, 103, 105	303452205	LA1222, FM IF Amp
IC104, 105, 106	IC104, 106, 107	303452199	LA 1231, FM Det, Muting, etc.
IC107	IC108	303452202	HA-11223W, MPX Dec
IC301	IC301	303452198	TA7504S, Tuning Lock
IC401		303452200	μ PC1178C, AM Conv & IF Amp
	IC401	303452152	NJM-4558DD, Tuning Ind Driver
	IC402, 403	303452188	LB1405, Signal Ind Driver
	IC501*	303452161	NE545B, Dolby NR
	IC601	303452203	SP8629, Prescaler
	IC602	303452204	LC7250, Freq Counter
* See Addendum.			
COILS AND TRANSFORMERS			
L101, 104	L101 to 103, 105 to 107, 112, 116, 405, 901, 902, 003	226501123	Choke Coil, 47 μ H
L102, 103	L104, 111	225501137	FM IFT, 10.7MHz Tune
L108, 109, 113	L109, 113, 116	226501147	Choke Coil, 18 μ H
L110, 111*		226501148	FM IFT, 10.7MHz, Muting, etc.
L114	L110, 117	225501136	FM IFT, Disc, etc.
	L114	225501127	FM IFT, 10.7 μ Hz; Muting

Schematic Location		Part No.	Description
RT-2000	RT-2100		
L115	L118	228641118	FM Low Pass Filter
L301	L301	223301124	OSC Coil, Touch
L401		229101194	AM IFT 1st
L402		223301134	AM OSC Coil
L403		225301135	AM IFT, 2nd
L404		228641119	AM Low Pass Filter
L001	L001	226501121	FM Ant Match
L002		222391137	AM Antenna Coil
		207001458	Power Transformer (STD Type)
T001	T001	204001458	Power Transformer (CSA Approved only)
VARIABLE RESISTORS			
VR101, 102, 103	VR101, 102, 103	510502154	50KB, Muting Level Adj, etc.
RV104	VR104	510502171	47KB, MPX VO
VR105	VR105	510502155	100KB, 19kHz C
VR106, 107	VR106, 107	510502142	50KB, Separat
VR108	VR108	525101160	20KBx2, Output Control
VR401		510502152	5KB, AM Meter
	VR401, 402, 403	510502147	10KB, FM Tuning Ind Adj, etc.
	VR404, 405, 406	510502148	50KB, 400Hz O Level Adj, etc.
VR901	VR601, 901	510502153	10KB, +B Voltage etc.
OTHERS			
X101, 102, 103, 106	X101 to 106	229101195	FM IF Bandpass (RED)
X104, 107	X107, 108	229101200	FM IF Bandpass (RED)
X105	X109	224110002	X'tal Resonator, 10.7MHz
	X601	224110001	X'tal Resonator
		611001271	Power Switch, type)
S1	S1	611001272	Power Switch, Approved Type
S2, 3	S4, 5	611001268	Muting, IF Band
S4, 5, 6. (1Set)		614030823	Push 3-Key, M.J. etc.
	S6, 7, 8 (1Set)	614030824	Push 3-Key, Rec etc.
S7, 9	S2, 3, 9, 10	613000024	Lock, De-empha (50 μ s-75 μ s), etc.
S8	S11	601011341	Function Select
M001		231310099	Signal Meter
M002		231310098	FM Tuning Meter
RY101	RY101	240111242	Relay, Source Sw
RY102, 301	RY102, 301	240111236	Relay, Muting, L
PL001 to 004	PL001 to 004	359101123	Lamp, 8V 300m
F901		341221150	Fuse, 1.5A-3AG (STD Type)
		345252160	Fuse, 1.6A Midg (European Type)
	F901	341221200	Fuse, 2A-3AG (STD Type)
		345252200	Fuse, 2A-Midget (European Type)
F902, 903, 904	F902, 903, 904	341221100	Fuse, 1A-3AG (STD Type)
F902, 904		345252125	Fuse, 1.25A Mid (European Type)
	F902, 904	345952100	Fuse, 1AT-Midg (European Type)
F903		345252050	Fuse, 500mA Mid (European Type)
	F903	345952050	Fuse, 500mA T (European Type)

Part No.	Description
L118	228641118 FM Low Pass Filter
L301	223301124 OSC Coil, Touch Sensor
	229101194 AM IFT 1st
	223301134 AM OSC Coil
	225301135 AM IFT, 2nd.
	228641119 AM Low Pass Filter
L001	226501121 FM Ant Matching Trans
	222391137 AM Antenna Coil Ass'y
	207001458 Power Transformer (STD Type)
T001	204001458 Power Transformer (CSA Approved Type only)
VARIABLE RESISTORS	
VR101, 102, 103	510502154 50KB, Muting Level Adj, etc.
VR104	510502171 47KB, MPX VCO Adj.
VR105	510502155 100KB, 19kHz Cancellor
VR106, 107	510502142 50KB, Separation Adj
VR108	525101160 20KBx2, Output Level Control
	510502152 5KB, AM Meter Level Adj
VR401, 402, 403	510502147 10KB, FM Tuning Ind Adj, etc.
VR404, 405, 406	510502148 50KB, 400Hz OSC Level Adj, etc.
VR601, 901	510502153 10KB, +B Voltage Adj, etc.
OTHERS	
X101 to 106	229101195 FM IF Bandpass Filter (RED)
X107, 108	229101200 FM IF Bandpass Filter (RED)
X109	224110002 X'tal Resonator, 10.7MHz
X601	224110001 X'tal Resonator, 4MHz
	611001271 Power Switch, (STD type)
S1	611001272 Power Switch, (CSA Approved Type Only)
S4, 5	611001268 Muting, IF Band Switch
	614030823 Push 3-Key, Multipush, etc.
S6, 7, 8 (1Set)	614030824 Push 3-Key, Rec Check, etc.
S2, 3, 9, 10	613000024 Lock, De-emphasis (50 μ s-75 μ s), etc
S11	601011341 Function Selector
	231310099 Signal Meter
	231310098 FM Tuning Meter
RY101	240111242 Relay, Source Switch
RY102, 301	240111236 Relay, Muting, Lock Off
PL001 to 004	359101123 Lamp, 8V 300mA.
	341221150 Fuse, 1.5A-3AG, (STD Type)
	345252160 Fuse, 1.6A Midget (European Type)
F901	341221200 Fuse, 2A-3AG, (STD Type)
	345252200 Fuse, 2A-Midget, (European Type)
F902, 903, 904	341221100 Fuse, 1A-3AG (STD Type)
	345252125 Fuse, 1.25A Midget (European Type)
F902, 904	345952100 Fuse, 1AT-Midget (European Type)
	345252050 Fuse, 500mA Midget (European Type)
F903	345952050 Fuse, 500mA T Midget (European Type)

Part No.	Description
141810877	Tuning Lock PCB Ass'y
138011294	Top Cover
151691140	Dial Pointer
116310243	Knob, Tunig
116310238	Knob, Output Cont etc
116310242	Knob, Lever SW
116210046	Button, Push SW
651300020	Dial Pulley
658601121	Dial Spring
654911295	Tuning Shaft Ass'y
670101118	Handle, Front Panel
673402018	Foot, Plastic
624200101	Pin Jack Board, 1P
624200104	Pin Jack Board, 4P
648211141	AC Outlet
648211170	Voltage Selector
648211146	Fuse Clip, (STD Type)
648211147	Fuse Clip, (European Type)
628111111	FM Ant Connector
796301115	Line Cord, (STD Type)
796301139	Line Cord, Europe
796301138	Line Cord, UK
796301140	Line Cord, Australia
791001112	Shield Wire Ass'y w/Pin Plugs
791001125	Indoor FM Antenna
770911228	Collar, ϕ =40mm
770911216	Collar, Handle Mtg
SCREWS	
702213006	3x6mm, Oval Counter-sunk
705213006	3x6mm, Binding Head
705223006	3x6mm, (BLZ), Binding Head
705223010	3x10mm, (BLZ), Binding Head
705214008	4x8mm, Binding Head
705224008	4x8mm, (BLZ), Binding Head
705214015	4x15mm, Binding Head
725223008	3x8mm, (BLZ), Tapping
726214010	4x10mm, Tapping
766213006	3x6mm, Tap-tight
766213008	3x8mm, Tap-tight
766223008	3x8mm, (BLZ), Tap-tight
766213012	3x12mm, Tap-tight
762213006	3x6mm, Tap-tight, Oval Countersunk
762213008	3x8mm, Tap-tight, Oval Countersunk
765224010	4x10mm, (BLZ), Tap-tight
770911127	Insert, 3x10mm
770911130	3x9mm, Pulley Mtg
770911209	6x40mm, Handle Mtg
WASHERS	
770500002	Flat, ϕ 4, (BLZ), Top Cover Mtg
770500008	Flat, ϕ 9, Tuning Shaft Mtg
770500011	Spring, ϕ 4, Power Trans Mtg
770500012	Spring, ϕ 6, Handle Mtg
770500014	Teethed, ϕ 3, Pin Jack Mtg, etc
770911211	Panel Spacer
770911177	Square, ϕ 4, Power Trans Mfg
992001111	Insulator, ϕ 3, Tr Mfg

Part No.	Description
NUTS	
770402201	M3, Hex, Pin Jack Mtg etc
770402202	M4, Hex, Power Trans Mtg
770402204	M6, Hex, Handle Mtg
770402207	M9, Hex, Tuning Shaft Mtg

RT-2000 Only

Part No.	Description
112011346	Dial Board
649201119	Ant Terminal Strip, 5P
141210153	FM IF & MPX Dec PCB Ass'y
141110145	AM PCB Ass'y
141810875	Lock/Stereo Ind PCB Ass'y
141810876	Power Supply PCB Ass'y
141810878	Touch Sensing OSC PCB Ass'y
141810879	Multipath & Lock Ind Driver PCB Ass'y
321304395	FM/AM Front End
111911414	Front Panel Ass'y

RT-2100 Only

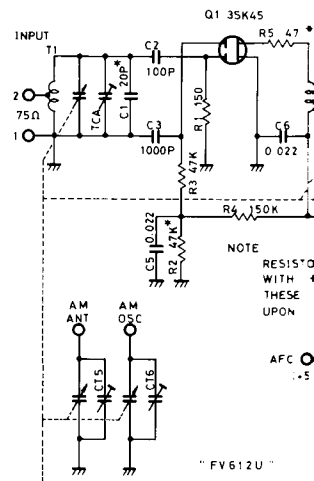
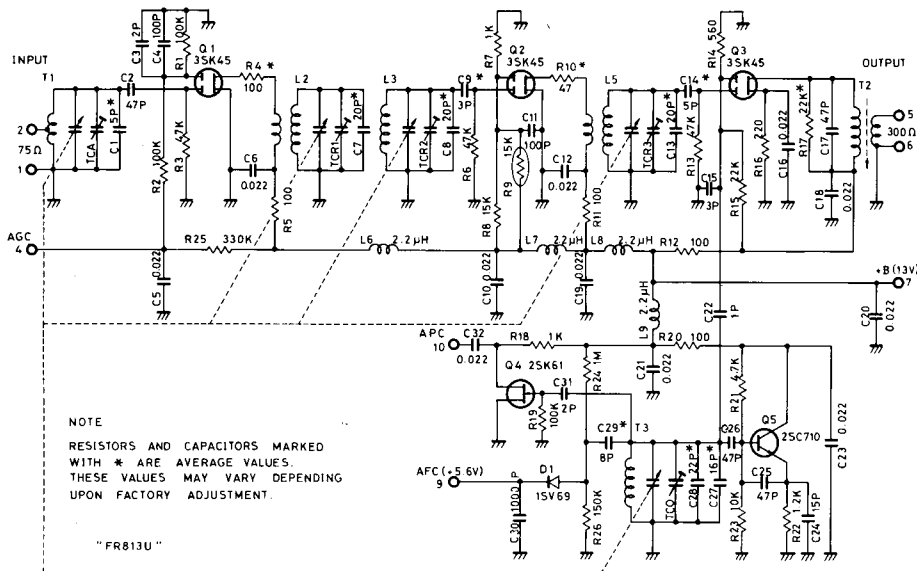
Part No.	Description
112011348	Dial Board
649201121	Ant Terminal Strip, 4P
141210152	FM IF & MPX Dec PCB Ass'y
141810880	Touch Sensing OSC PCB Ass'y
141810881	Rec Level OSC & LED Driver PCB Ass'y
141810882	Signal Indicator PCB Ass'y
141810883	Tuning Indicator PCB Ass'y
141810885	Dolby NR PCB Ass'y
141810886	Freq Counter PCB Ass'y
141810887	Power Supply PCB Ass'y
111911413	Front Panel Ass'y
120012729	Indicator Mask
701212606	Screw, 2.6x6mm, Countersunk Indicator PCB Mtg

Front End Schematic Diagram

Eingangsstufe-Schaltungsschema

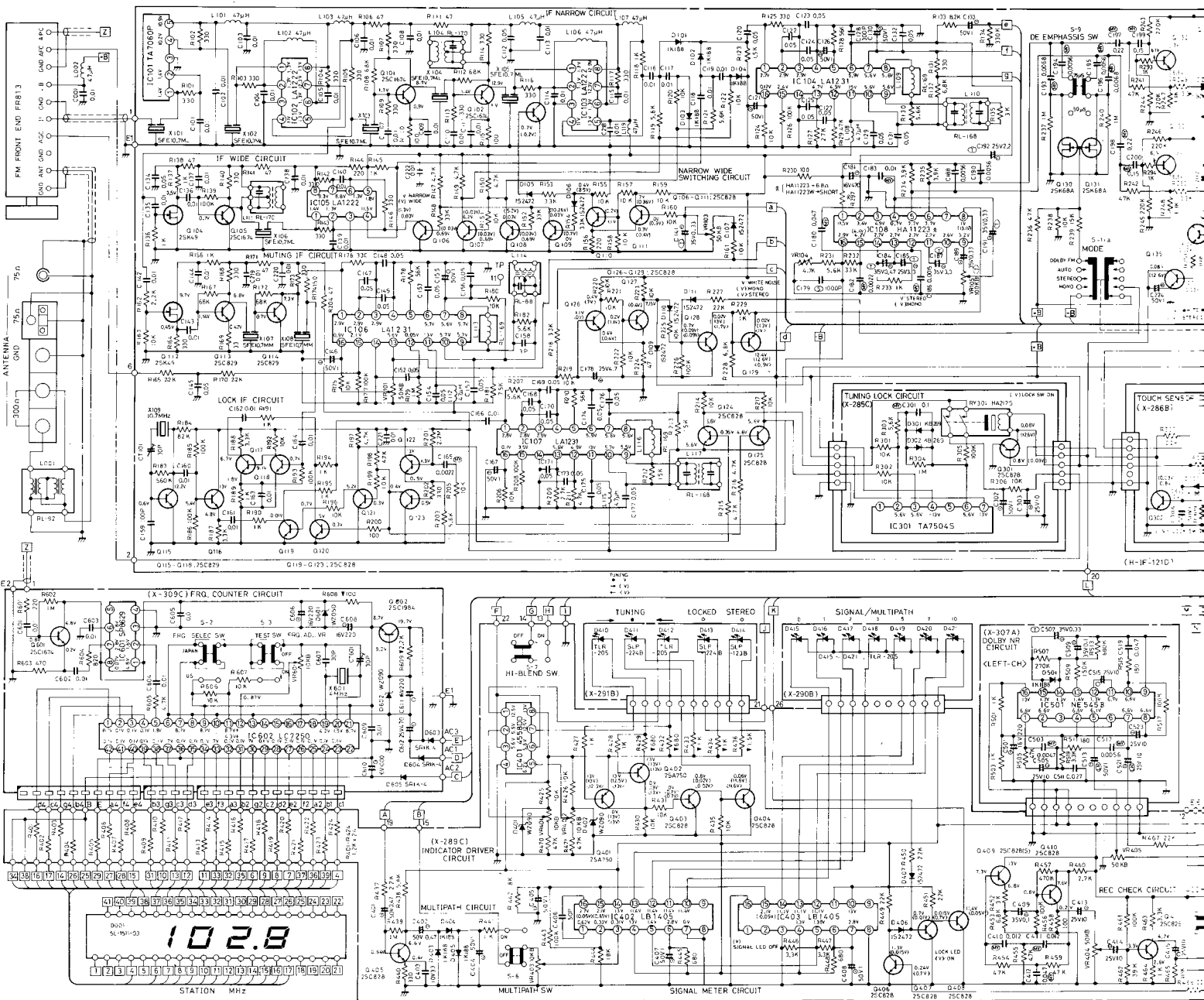
RT-2100

RT-2000

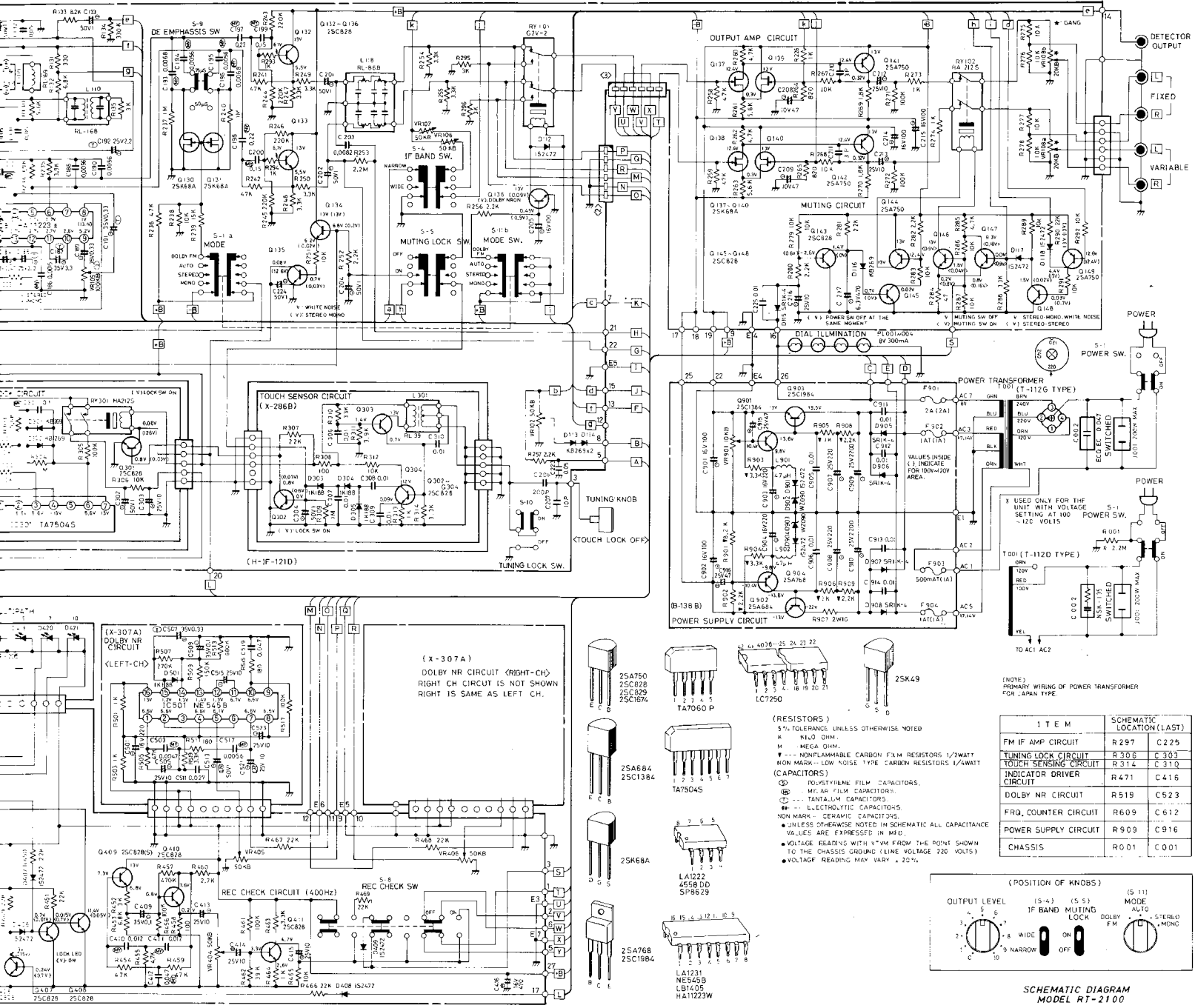
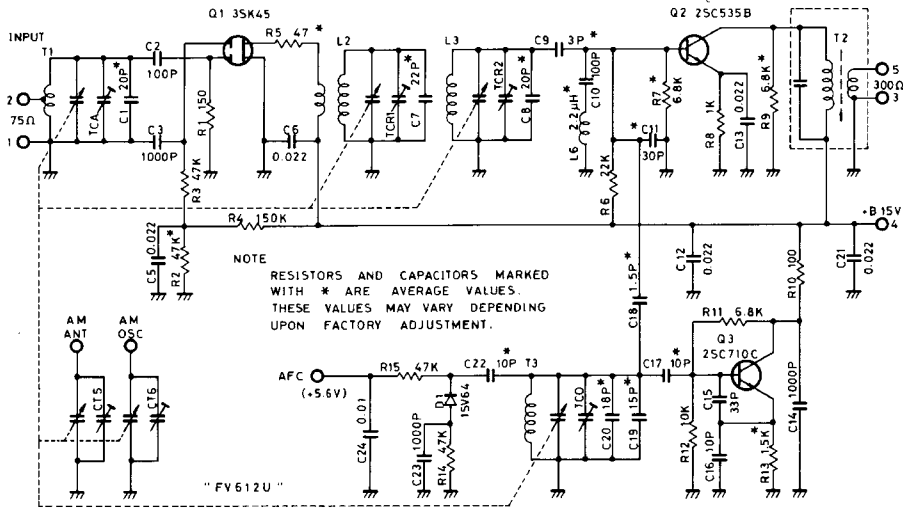


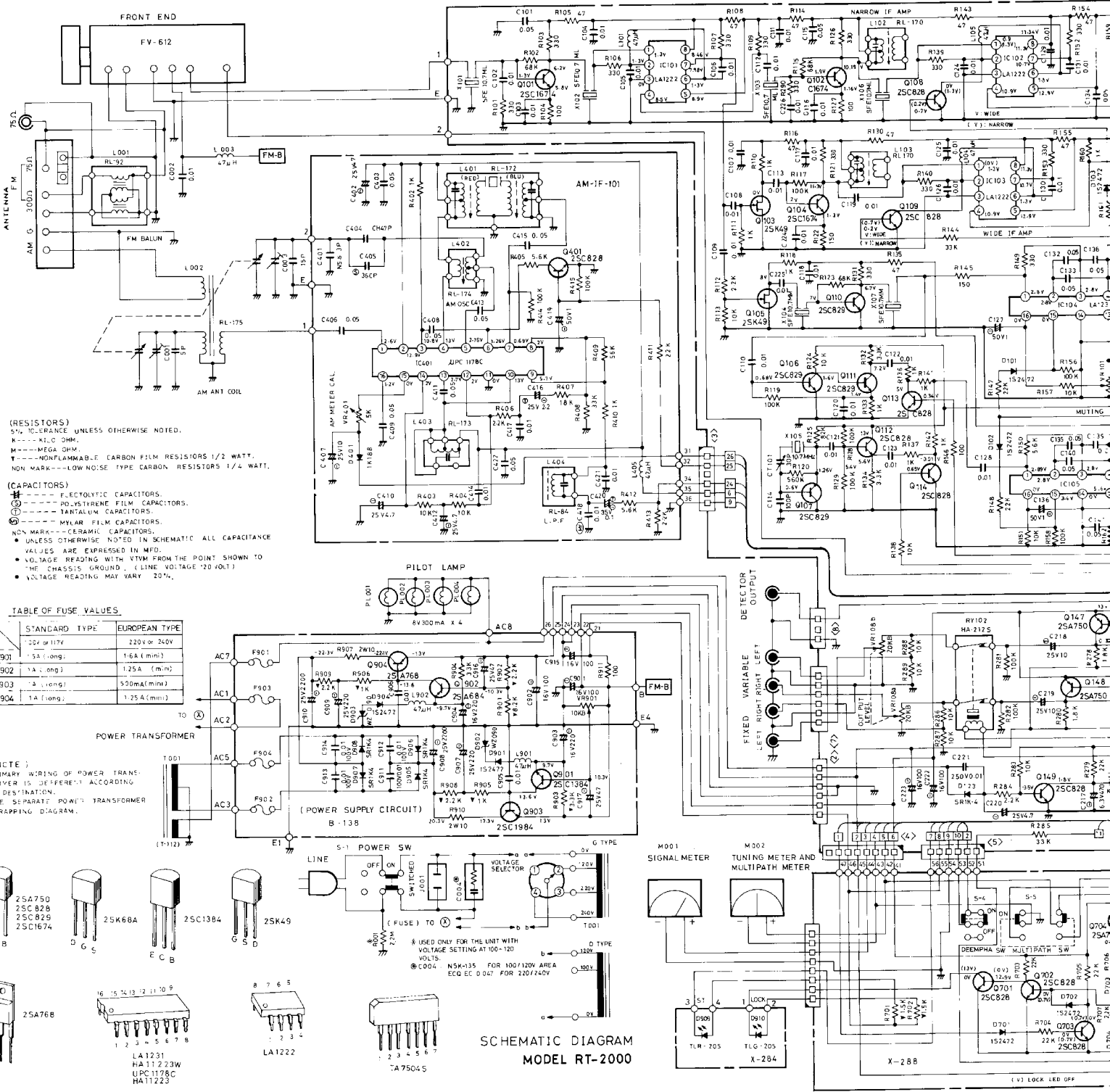
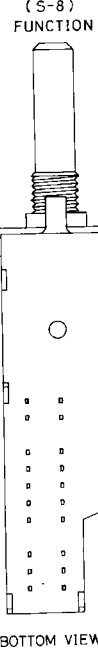
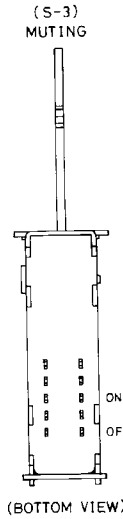
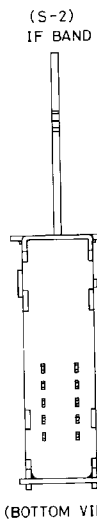
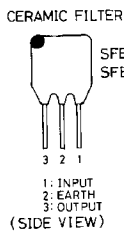
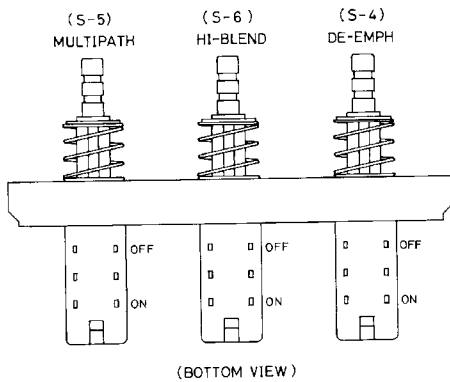
Schematic Diagram Schaltungsschema

RT-2100



RT-2000

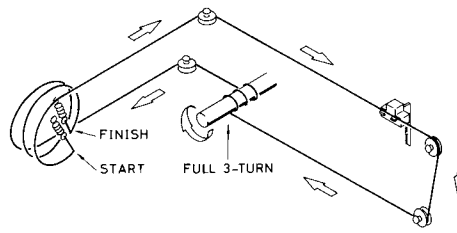




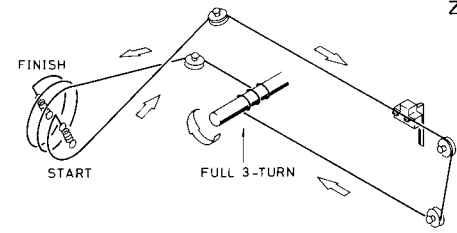
Dial Stringing Diagram

Skalenantriebschema

RT-2000



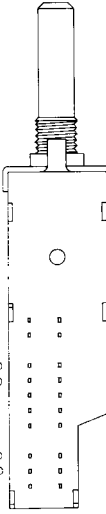
RT-2100



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

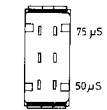
Zur Beachtung: Antriebsseil mit dem Drehko der Eingangsstufe in Maximumstellung verlegen.

(S-8)
FUNCTION



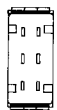
(BOTTOM VIEW)

(S-7)
DE-EMPHASIS

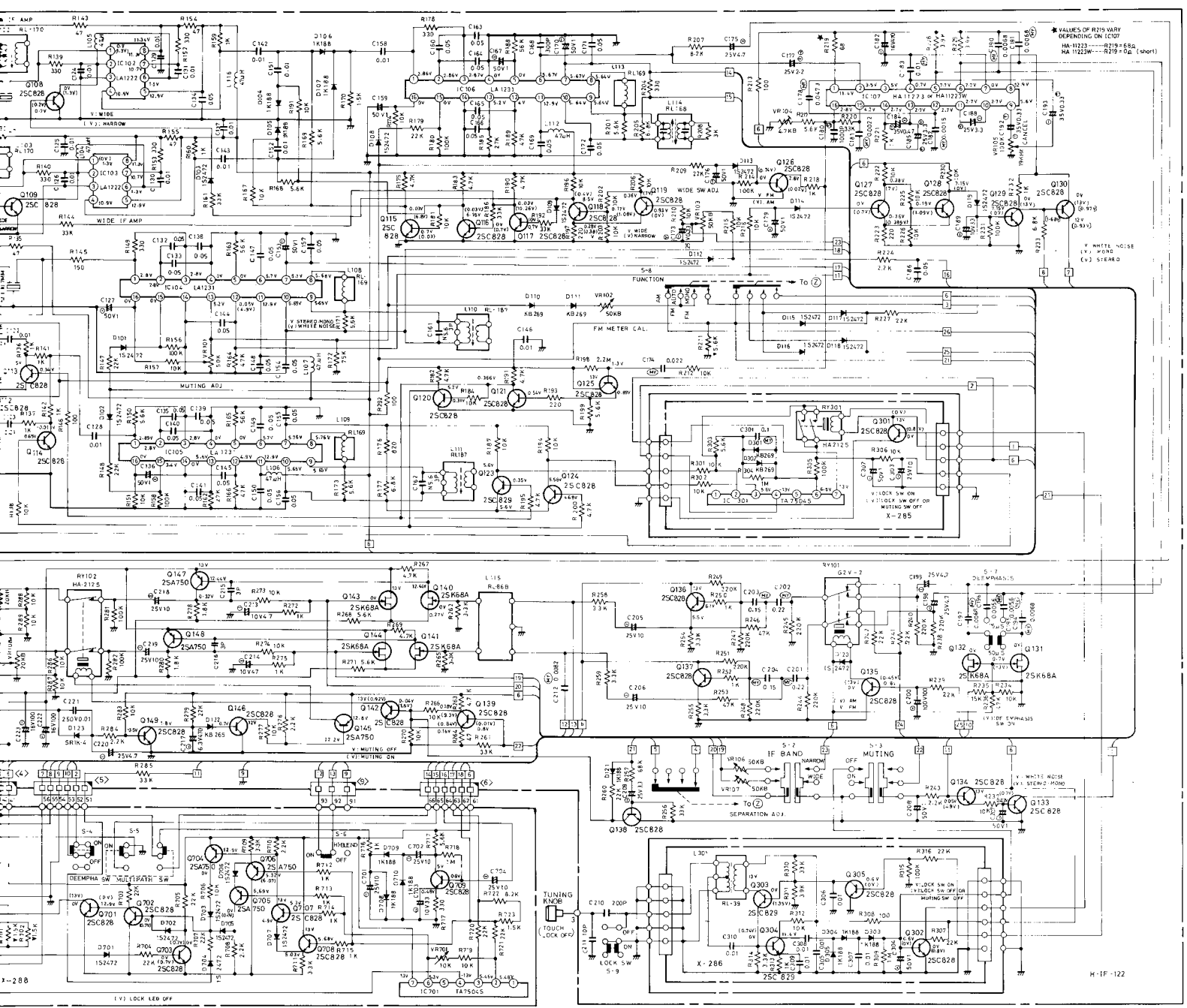


(BOTTOM VIEW)

(S-9)
LOCK



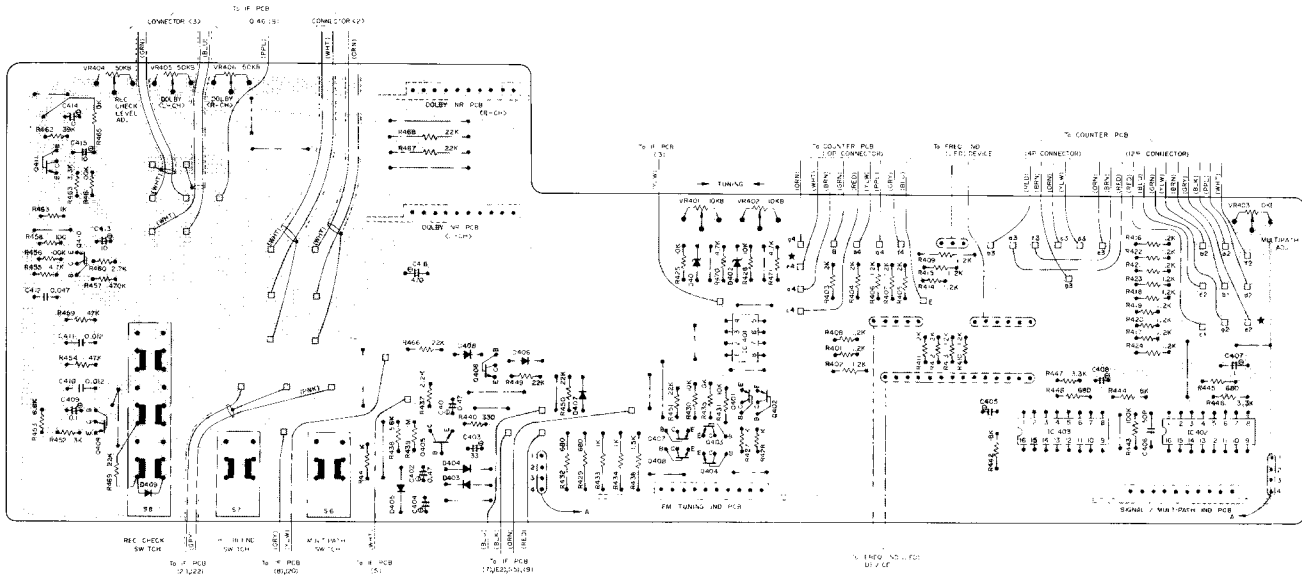
(BOTTOM VIEW)



PC BOARD DIAGRAMS/BESTÜCKUNGSPLÄNE

Indicator Driver and Rec Check OSC Circuit

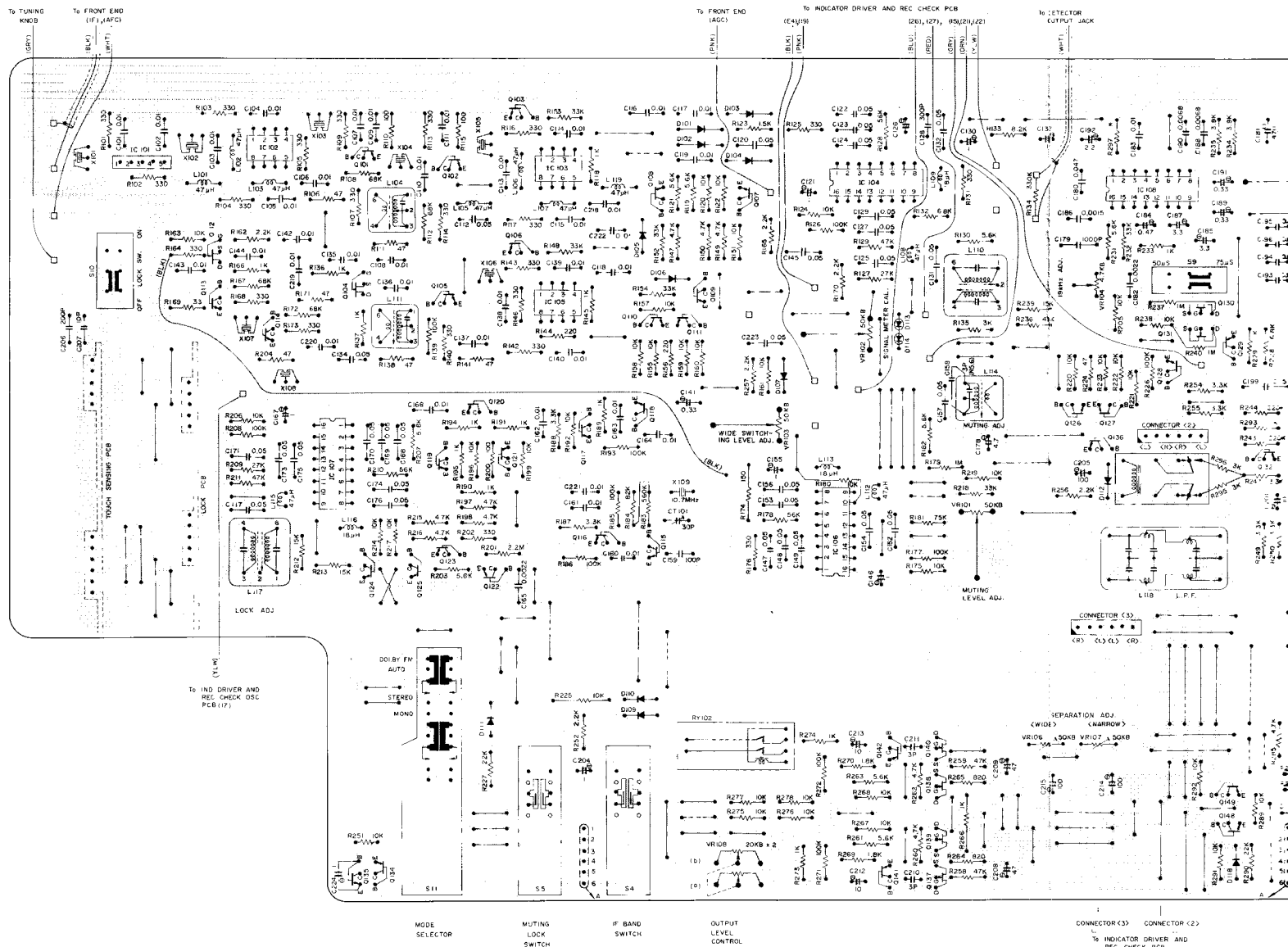
Anzeige-Treiberstufe und Aufnahmepriifoszillatorschaltkreis



FM IF Amp and MPX Decoder Circuit

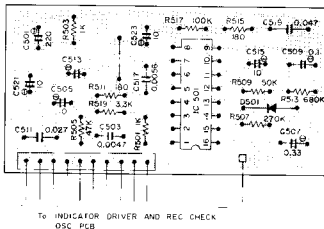
UKW-ZF-Verstärker und Multiplex-Decoder-Schaltkreis

Note: No. of the terminal with (*) differs from that of the printed indication on the board. The term is correct.

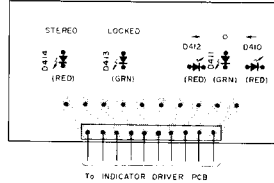


(RT-2100 only)

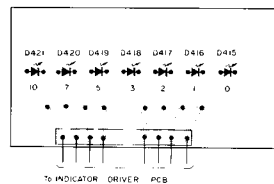
Dolby NR Circuit Dolby-NR-Schaltkreis



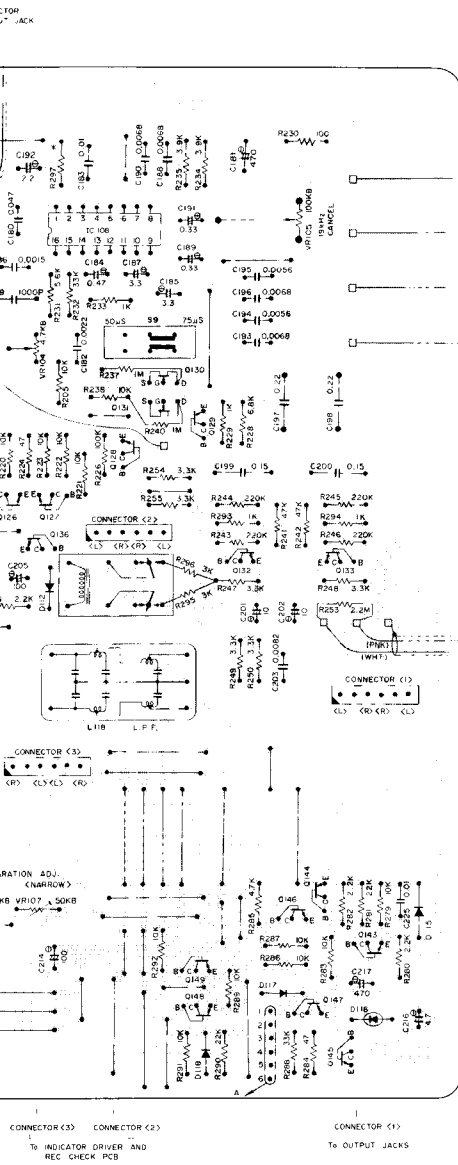
Tuning Indicator (LED) Circuit Abstimmanzeige (LED)-Schaltkreis



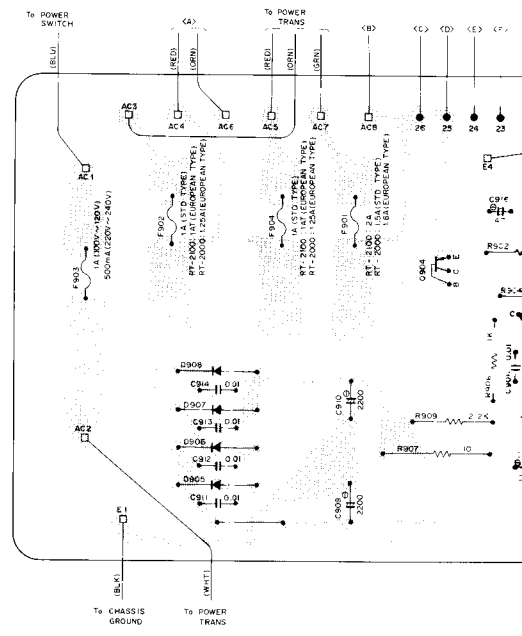
Signal/Multipath Indicator (LED) Circuit Signalstärke-/Mehrwegempfangsanzeige (LED) Schaltkreis



differs from that of the printed
former is correct.



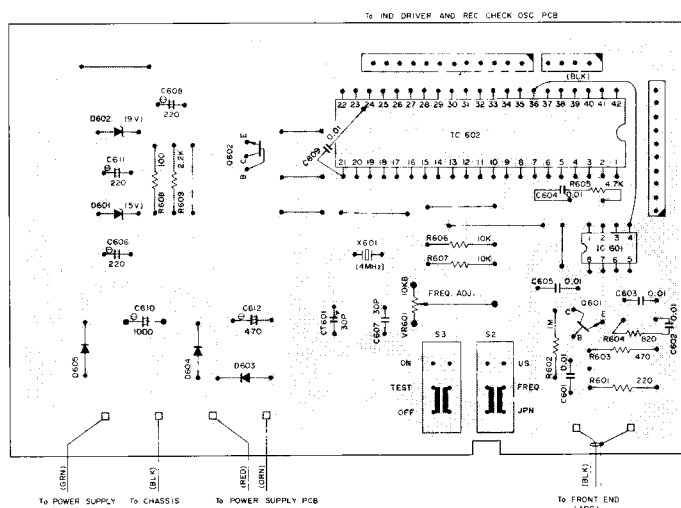
Power Supply Circuit Stromversorgungsschaltkreis



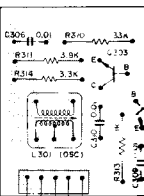
Power Supply PCB Connections

Wire	RT - 2000	
A	Not used	To cou
B	To dial lamp : (WHT)	To dial To cou
C	To FM IF Amp PCB connector (2)	: (BLU) To IF
D		: (GRN) To IF
E		: (YLW) Not use
F		: (ORN) Not use
G		: (BRN) Not use
H	: (RED) Not use	
I	To front end (B) : (ORN)	To front To IF
J	To chassis ground : (BLK)	To chas To IF

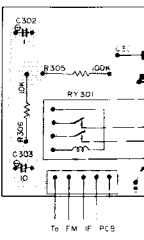
Frequency Counter Circuit Frequenzzähler-Schaltkreis



Touch Sensor Berührungss

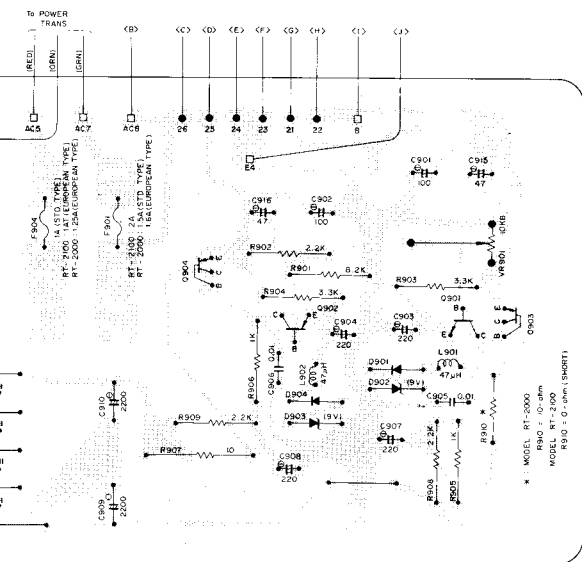


Tuning Lock C Abstimmstabil



Value of R219 depends on type of IC107:
a. 68Ω for HA-11223, and b. 0Ω for HA-11223W.

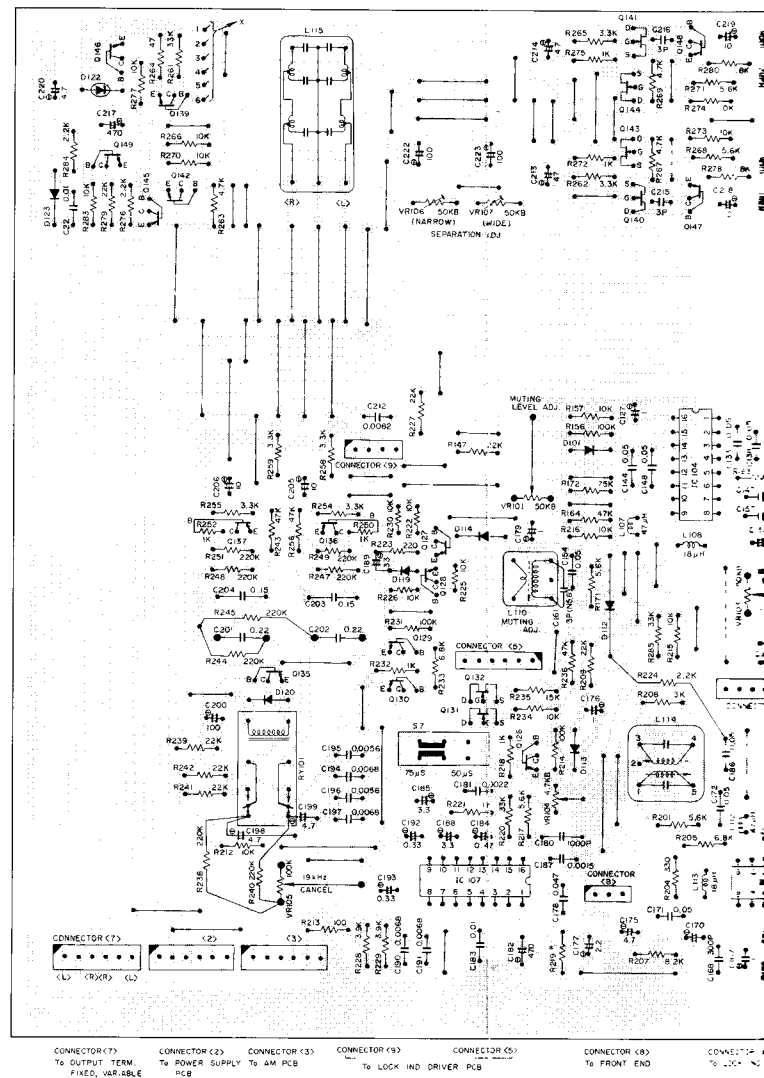
Power Supply PCB Connection (RT-2000 RT-2100)



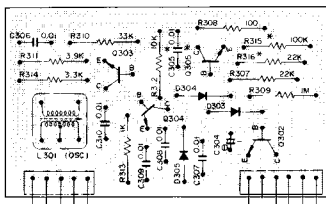
Power Supply PCB Connection

RT - 2000	RT - 2100
	To counter PCB (AC 1), (AC 3)
(WHT)	To dial lamp : (WHT)
	To counter PCB (AC2) : (GRN)
(BLU)	To IF PCB (16) : (GRN)
(GRN)	To IF PCB (17) : (BLU)
(YLN)	Not used
(ORN)	
(BRN)	
(RED)	
(ORN)	To front end (B) : (ORN)
	To IF PCB (19) : (RED)
(BLK)	To chassis ground : (BLK)
	To IF PCB (E4) : (BLK)

FM IF Amp and MPX Decoder Circuit UKW-ZF-Verstärker und Multiplex-Decoder-Schaltkreis

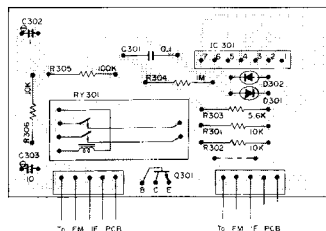


Touch Sensor Circuit Berührungssensor-Schaltkreis

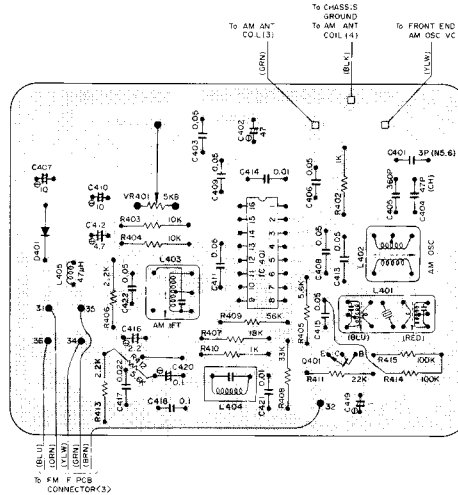


NOTE: MARKED WITH # (C305, Q305, R315 & R316) NOT USED ON MODEL RT-2100

Tuning Lock Circuit Abstimmstabilisierungsschaltkreis



AM RF and IF Amp Circuit MW-HF und ZF-Verstärkerschaltkreis

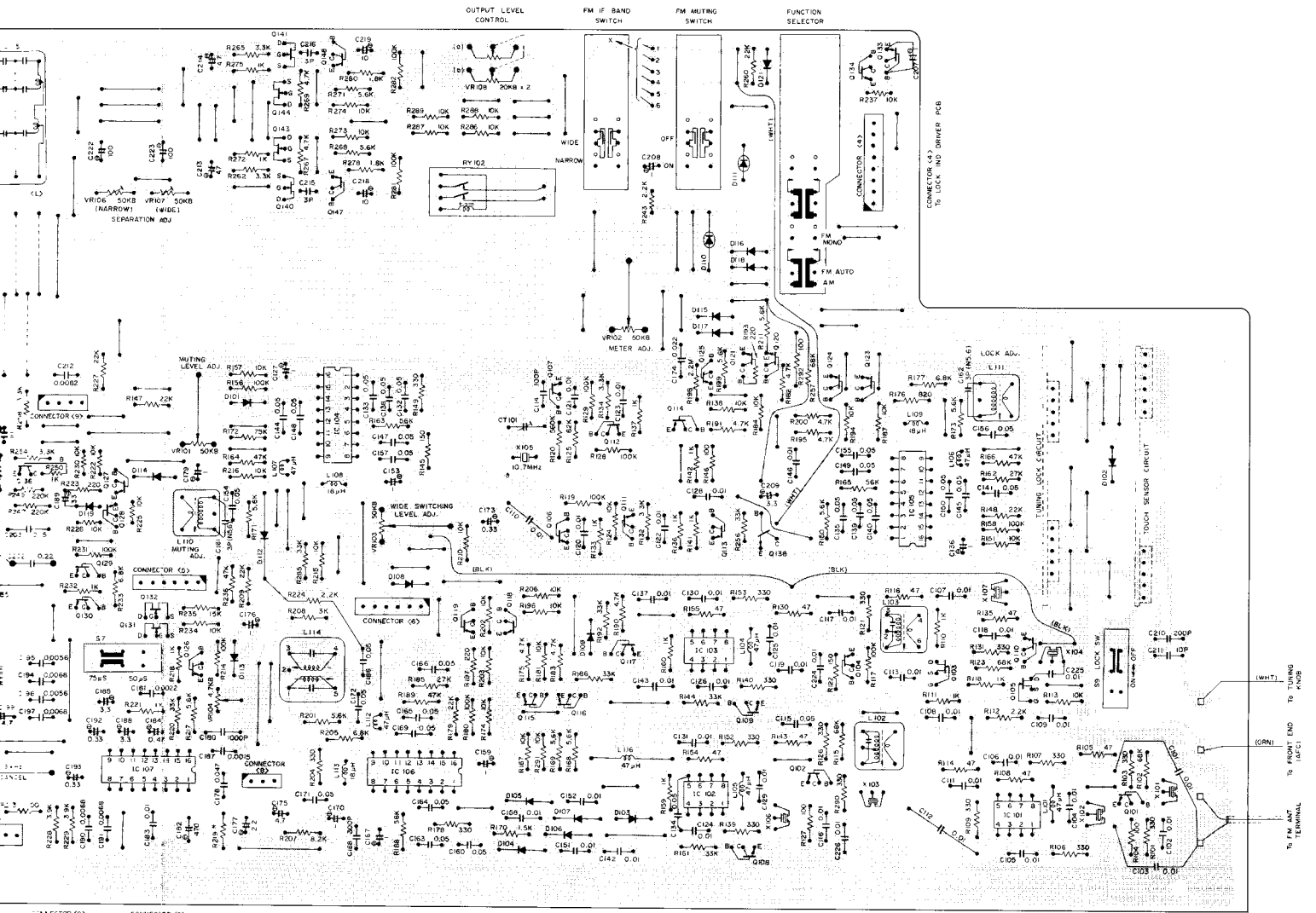


Multipath and Multiplex Decoder Multiplex-Decoder-Schaltkreis

Note: A not used. board dia 1. Tr 2. IC 3. Di 4. Re 5. Po

Decoder Circuit and Multiplex-Decoder-Schaltkreis

(RT-2000 only)

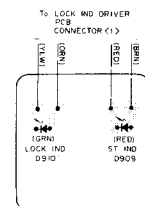
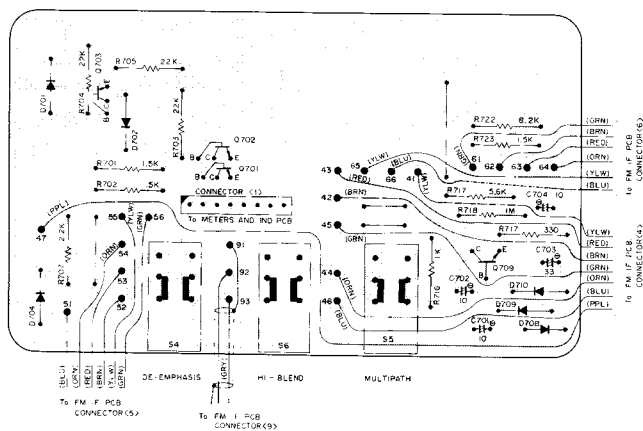
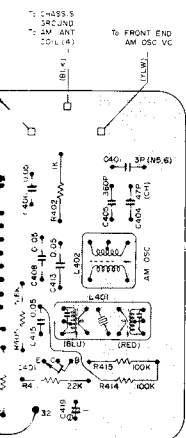


Note: "NARROW" and WIDE for SEPARATION ADJ are reversed on the PC board. Indication on this diagram is correct.

Indicator Circuit Anzeigerschaltkreis

Multipath and Lock Ind Driver Circuit Mehrwegempfang- und Empfangsstabilisierungsanzeige-Treiberkreis

Indicator Circuit Anzeiger-Schaltkreis



Note: A portion of the lock circuit indicated on the schematic diagram is not used. Accordingly, the parts concerned are deleted in the above circuit board diagram. They are:

1. Transistors: Q704 through Q708
2. IC: IC701
3. Diodes: D703, 705, 706, 707
4. Resistors: R706, R708 through R715 and R719 through R721
5. Potentiometer: VR701