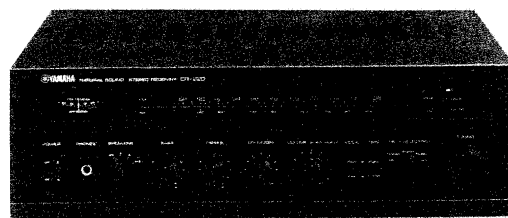
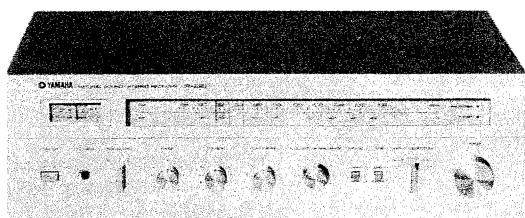


SERVICE MANUAL

CR-220

FM/AM STEREO RECIEVER



SINCE 1887



YAMAHA

NIPPON GAKKI CO., LTD. HAMAMATSU, JAPAN

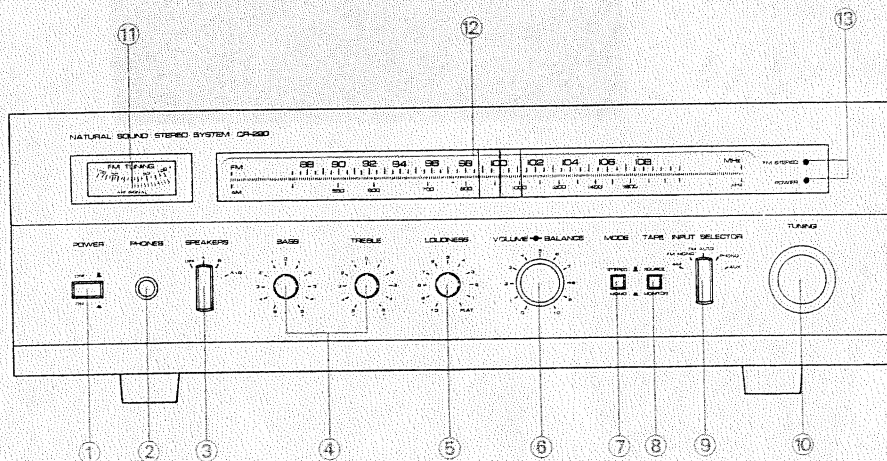
004346

■CONTENTS/目次

■PANEL OPERATION/パネルオペレーション	2
■DISASSEMBLY PROCEDURES/分解手順	5
■SPECIFICATIONS/参考仕様	8
■ADJUSTMENTS/調整仕様	9
■ADJUSTING POINTS/調整箇所図	12
■CIRCUIT BOARDS/シート図	13
■SCHEMATIC DIAGRAM/総合回路図	14
■BLOCK DIAGRAM/ブロックダイアグラム	15
■DIAL CORD STRINGING/ダイヤル糸かけ図	16
■PACKAGE INSTRUCTION/梱包仕様	17
■EXPLODED VIEW(1)/分解図(1)	18
■PARTS LIST/パーツリスト	19
■EXPLODED VIEW(2)/分解図(2)	20
■PARTS LIST/パーツリスト	21

■PANEL OPERATION/パネルオペレーション

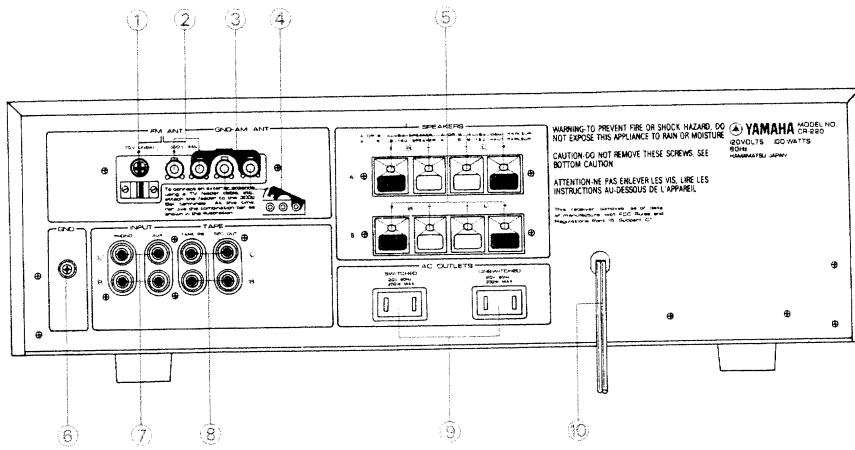
FRONT PANEL((silver & Black Model))



- ① POWER Switch
(パワースイッチ)
- ② PHONES Jack
(ヘッドホンジャック)
- ③ SPEAKERS Selector
(スピーカ切換スイッチ)
- ④ BASS and TREBLE Controls
(バス、トレブルコントロール)
- ⑤ LOUDNESS Control
(ラウドネスコントロール)
- ⑥ VOLUME and BALANCE Control
(ボリューム、バランスコントロール)
- ⑦ MODE Switch
(モードスイッチ)
- ⑧ TAPE Monitor Switch
(テープモニタースイッチ)
- ⑨ INPUT SELECTOR
(入力切換スイッチ)
- ⑩ TUNING Control
(チューニングツマミ)
- ⑪ FM TUNING/AM SIGNAL Meter
(FMチューニング、AMシグナルメーター)
- ⑫ FM/AM Tuning Scale
(FM/AM チューニングスケール)
- ⑬ LED Indicator
(インジケータ)

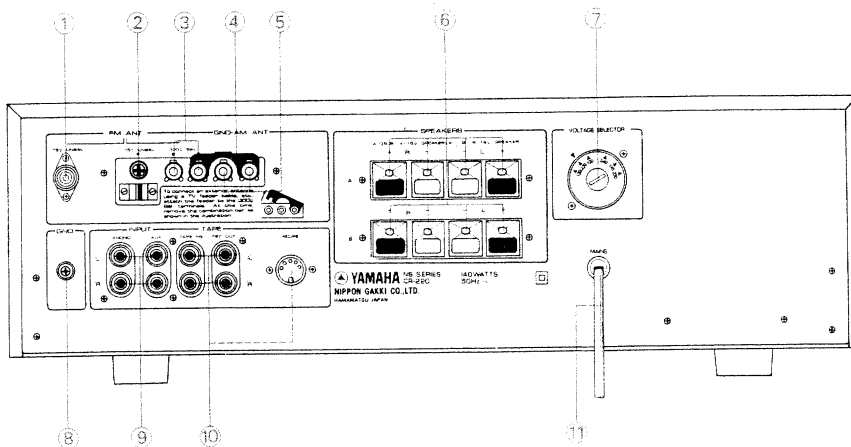
REAR PANEL

U.S.A & CANADIAN MODEL (Silver Model)



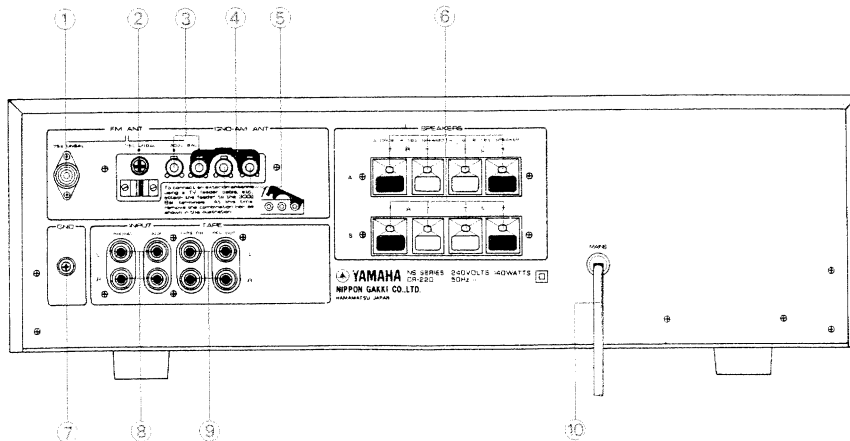
- ① FM ANT Terminal
(75Ω FMアンテナ端子)
- ② FM ANT Terminals
(300Ω FMアンテナ端子)
- ③ Connecting Bar
(コネクティングバー)
- ④ GND and AM ANT Terminals
(アース、AMアンテナ端子)
- ⑤ SPEAKERS Terminals
(スピーカ出力端子)
- ⑥ GND Terminal (アース端子)
- ⑦ INPUT Terminals (入力端子)
- ⑧ TAPE PB and REC OUT Terminals
(テープ録音、再生端子)
- ⑨ AC OUTLETS
(予備電源コンセント)
- ⑩ AC Power Cord
(電源コード)

EUROPEAN MODEL (Silver & Black Model)



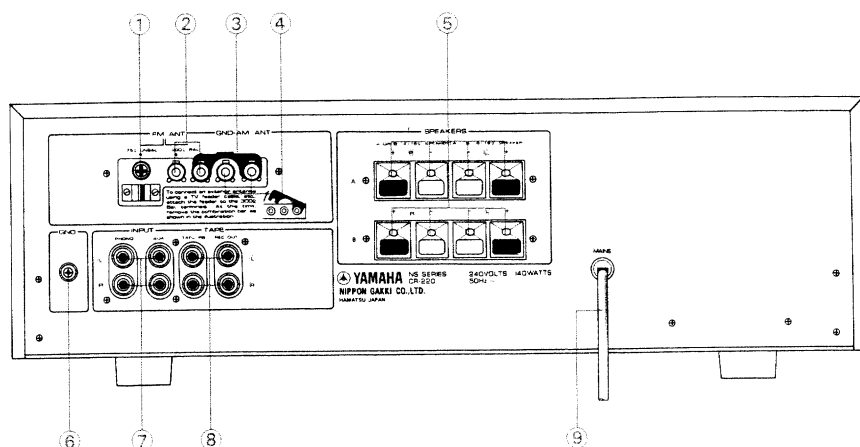
- ① FM ANT Jack
(75Ω FMアンテナジャック)
- ② FM ANT Terminal
(75Ω FMアンテナ端子)
- ③ FM ANT Terminals
(300Ω FMアンテナ端子)
- ④ Connecting Bar
(コネクティングバー)
- ⑤ GND and AM ANT Terminals
(アース、AMアンテナ端子)
- ⑥ SPEAKERS Terminals
(スピーカ出力端子)
- ⑦ VOLTAGE SELECTOR
(電圧切換器)
- ⑧ GND Terminal (アース端子)
- ⑨ INPUT Terminals
(入力端子)
- ⑩ TAPE PB and REC OUT Terminals
(テープ録音、再生端子)
- ⑪ AC Power Cord (電源コード)

BRITISH MODEL (Silver & Black Model)



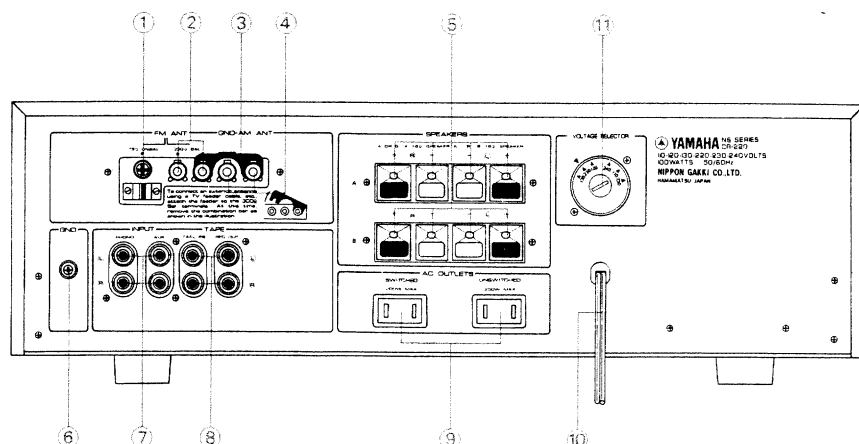
- ① FM ANT Jack
(75Ω FMアンテナジャック)
- ② FM ANT Terminal
(75Ω FMアンテナ端子)
- ③ FM ANT Terminals
(300Ω FMアンテナ端子)
- ④ Connecting Bar
(コネクティングバー)
- ⑤ GND and AM ANT Terminals
(アース、AMアンテナ端子)
- ⑥ SPEAKERS Terminals
(スピーカ出力端子)
- ⑦ GND Terminal (アース端子)
- ⑧ INPUT Terminals (入力端子)
- ⑨ TAPE PB and REC OUT Terminals
(テープ録音、再生端子)
- ⑩ AC Power Cord
(電源コード)

AUSTRALIAN MODEL (Silver & Black Model)



- ① FM ANT Terminal (75Ω FMアンテナ端子)
- ② FM ANT Terminals (300Ω FMアンテナ端子)
- ③ Connecting Bar (コネクティングバー)
- ④ GND and AM ANT Terminals (アース, AMアンテナ端子)
- ⑤ SPEAKERS Terminals (スピーカ出力端子)
- ⑥ GND Terminal (アース端子)
- ⑦ INPUT Terminals (入力端子)
- ⑧ TAPE PE and REC OUT Terminals (テープ録音, 再生端子)
- ⑨ AC Power Cord (電源コード)

GENERAL EXPORT MODEL (Silver & Black Model)



- ① FM ANT Terminal (75Ω FMアンテナ端子)
- ② FM ANT Terminals (300Ω FMアンテナ端子)
- ③ Connecting Bar (コネクティングバー)
- ④ GND and AM ANT Terminals (アース, AMアンテナ端子)
- ⑤ SPEAKERS Terminals (スピーカ出力端子)
- ⑥ GND Terminal (アース端子)
- ⑦ INPUT Terminals (入力端子)
- ⑧ TAPE PB and REC OUT Terminals (テープ録音, 再生端子)
- ⑨ AC OUTLETS (予備電源コンセント)
- ⑩ AC Power Cord (電源コード)
- ⑪ VOLTAGE SELECTOR (電圧切換器)

■DISASSEMBLY PROCEDURES/分解手順

Sil; Silver Model, Bl; Black Model

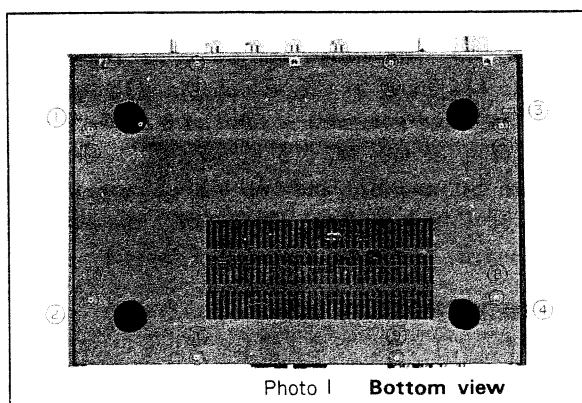
Sil; シルバーモデル, Bl; ブラックモデル

1. HOW TO REMOVE TOP AND BOTTOM COVERS

To take off top cover, remove the four M5×8 screws ①~④ (Sil. model: Silver and Bl. model: Black), and to detach bottom cover, remove the eight M3×8 screws, ⑤~⑫ (Sil: Gold and Bl: black). (Photo 1)

1. トップカバー、ボトムカバーのはずし方

ネジM5×8 (SIL; 銀色, BL; 黒色) 4本①~④をはずすとトップカバーを、ネジM3×8 (SIL; 金色, BL; 黒色) 8本⑤~⑫をはずすとボトムカバーを、それぞれはずせます。(写真1)



2. HOW TO REMOVE FRONT PANEL

First, remove all the controls and switches located on the front panel. The tuning control may be removed by inserting a hexagonal wrench from the position indicated by the arrow and then loosen the two set screws.

Then, when the six M3×8 screws (Sil: Gold, ①~③ and Bl: Gold, ④~⑥) are removed, the front panel will come off. (Photo 2)

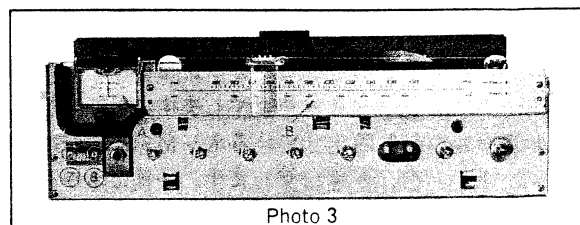
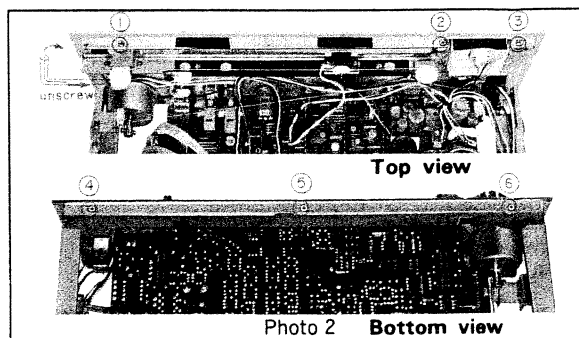
Photo 3 shows the state where the front panel has been removed. Further, the power switch can be removed by detaching the two screws M3×6, ⑦ & ⑧ (gold for both Sil. and Bl.) At the same time, is also possible to replace the tuning signal meter (Arrow A) and dial scale (Arrow B).

2. フロントパネルのはずし方

まず、フロントパネルのつまみ、スイッチ類をはずします。チューニングつまみは、矢印の位置から六角レンチをさし込み、2本のセットスクリューをゆるめそれをはずします。

次に、ネジM3×8 (SIL; 金色, BL; 黒色) ①~

③及び④~⑥ 6本をはずすと、フロントパネルをはずせます。(写真2) 写真3がフロントパネルをはずした状態です。この状態で、ネジM3×6 (SIL; BL; 金色) ⑦、⑧をはずすとパワースイッチがはずれます。また、チューニング・シグナルメーター (矢印A) 及びダイヤルスケール (矢印B) の交換も可能です。

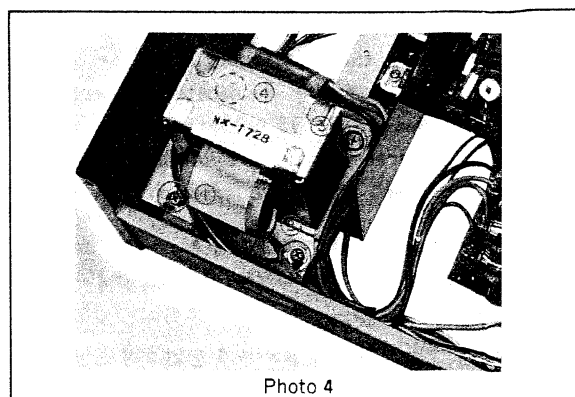


3. HOW TO REMOVE POWER TRANSFORMER

After removing the four M4×8 screws, ①~④ (gold for both Sil. & Bl.), disconnect the lead wires of the primary and secondary side using a soldering iron. Remove power transformer. (Photo 4)

3. 電源トランスのはずし方

ネジM4×8 (SIL, BL; 金色) ①~④4本をはずし、一次側二次側のリード線をハンダゴテによりはずしますと、電源トランスをはずすことができます。(Photo 4)



4. HOW TO REMOVE REAR PANEL

First, remove the two screws M3×8, ① & ② (black for both Sil. & Bl. models) that are holding the antenna terminal in place, as well as the four screws M3×8, ③~⑥ (black for both Sil. & Bl.) with which the input terminal is fixed, and the four screws M3×8, ⑦~⑩ (black for both Sil. & Bl.) with which the speaker terminals are fixed. Next, unscrew the two screws M3×8, ⑪ & ⑫ (black for both Sil. Bl.) that are holding the power transformer base in place. Finally, when the four M3×8 screws, ⑬~⑯ (black for both Sil. & Bl.) are removed, the rear panel will come off. (Photo 5)

4. リアパネルのはずし方

まず、アンテナ端子を固定しているネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ①, ②, 入力端子を固定しているネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ③~⑥ 4本、スピーカー端子を固定しているネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ⑦~⑩ 4本をはずします。次に、電源トランスの台を固定しているネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ⑪, ⑫ をはずします。最後にネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ⑬~⑯ 4本をはずしますと、リアパネルをはずすことができます。(写真5)

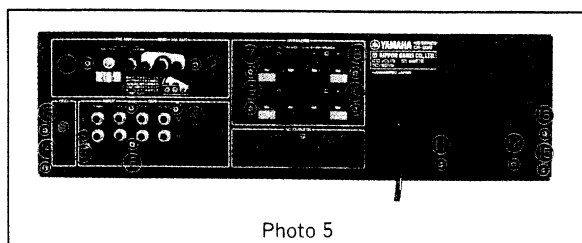


Photo 5

5. HOW TO REMOVE FRONT END PACK

First, remove the dial string from the variable capacitor's pulley (indicated by arrow). Then disconnect the 16 soldered points marked with a circle, using a soldering iron. Remove the front end pack. (Photo 6)

5. フロントエンドパックのはずし方

まず、バリコンプーリー (矢印) からダイヤル糸をはずします。次に、○印16ヶ所のハンダをとりますと、フロントエンドパックをはずすことができます。(写真6)

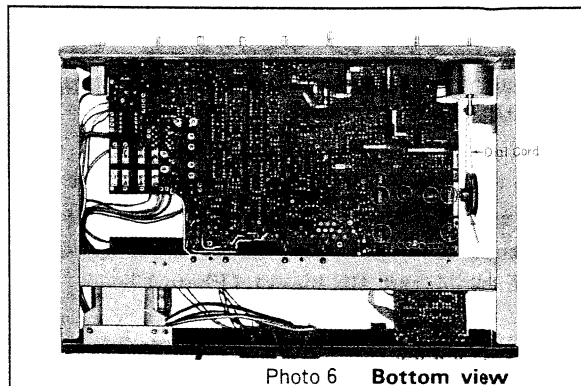


Photo 6 Bottom view

6. HOW TO REMOVE OVERALL C.B.OARD 1

First, take off the 8 hexagonal nuts ①~⑧ (five $\phi 7$ gold nuts, one $\phi 9$ gold nuts, one $\phi 11.5$ gold nut and one $\phi 12$ silver nut both for Sil. and Bl.) with which the switches and controls are fixed to the sub-chassis. (Photo 7) Then, after removing a total of 3 screws consisting of one M3×8 screws ⑨ (gold for both Sil. and Bl.) and two M3×8 screws ⑩ & ⑪ (black for both Sil. & Bl.), the overall c.board 1 can be removed. (Photo 8)

6. 総合シート 1 のはずし方

まず、スイッチ、ツマミ類をサブシャーシに固定している六角ナット 8個 (SIL, BL; $\phi 7$ 金色 5個, $\phi 9$ 金色 1個, $\phi 11.5$ 金色 1個, $\phi 12$ 銀色 1個) ①~⑧ (写真7) をはずします。次に、ネジM3×8 (SIL, BL; 金色) ⑨及びネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ⑩, ⑪ 3本をはずしますと、総合シート 1 はずすことができます。(写真8)

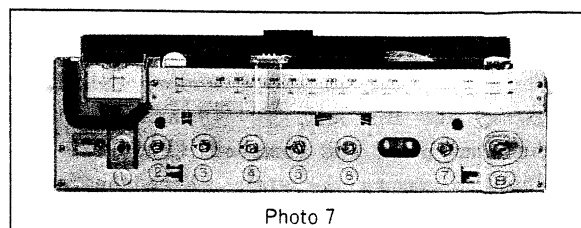


Photo 7

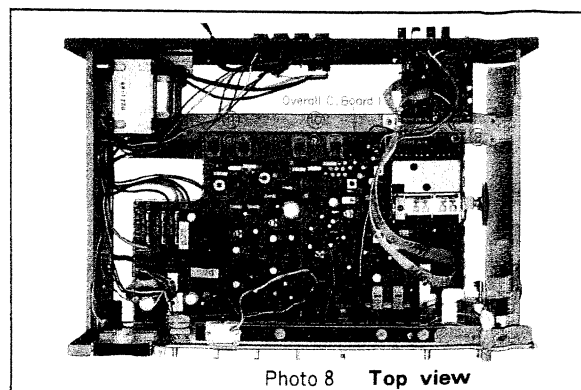


Photo 8 Top view

7. HOW TO REMOVE OVERALL C.B.OARD 2

This c.board may be dismantled by first removing the four M3×8 screws ①~④ (Photo 9, black for both Sil. & Bl.) and then one M3×8 screw ⑤ (Photo 10, gold for both Sil. and Bl.)

7. 総合シート 2 のはずし方

ネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ①~④ (写真9) をはずし、又、ネジM3×8 (SIL, BL; 金色) ⑤ (写真10) をはずしますと、総合シート 2 をはずすことができます。

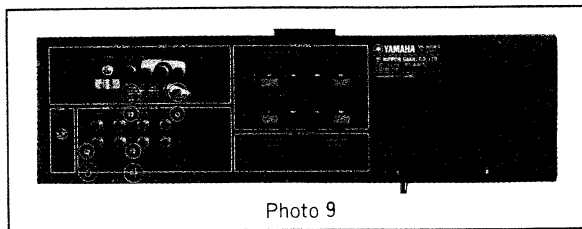


Photo 9

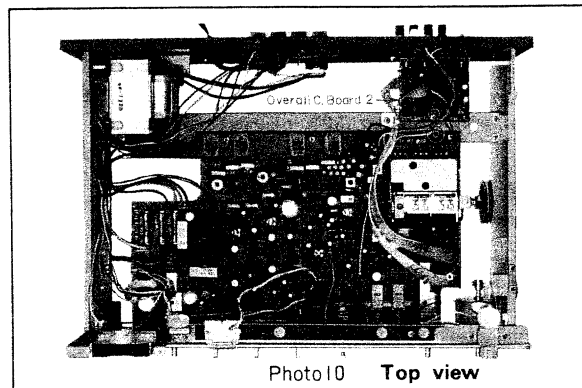


Photo 10 Top view

8. HOW TO REMOVE OVERALL C.B.OARD 3

Overall c.board 3 can be dismantled by removing the plastic rivet (black) indicated by Arrow A in Photo 11.

8. 総合シート 3 のはずし方

矢印A (写真11) のプラスチックリベット (黒色) をはずすことにより総合シート 3 をはずすことができます。

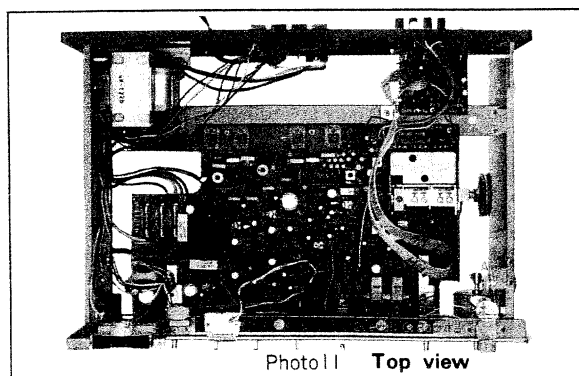


Photo 11 Top view

9. HOW TO REMOVE ANTENNA TERMINAL (OVERALL C.B.OARD 4)

The antenna terminal (overall c.board 4) will come off when the two M3×8 screws ① & ② (black for both Sil and Bl.) (Photo 12) are removed.

9. アンテナ端子のはずし方 (総合シート 4 のはずし方)

ネジM3×8 (SIL, BL; 黒色) ①, ② (写真12) をはずしますと、アンテナ端子 (総合シート 4) をはずすことができます。

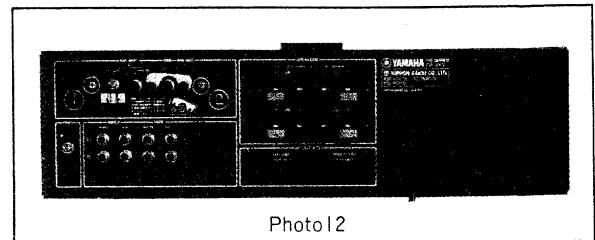


Photo 12

SPECIFICATIONS/参考仕様

AUDIOSECTION (オーディオセクション)

Output Power (定格出力) (0.05% T.H.D.)

Continuous R-M-S Power (both channels driven, Aux→Sp Out)

20~20,000 Hz	15W (8Ω)
1kHz	17W (8Ω)
1kHz	20W (4Ω)

Total Harmonic Distortion (高調波歪率) (20~20,000Hz, 8Ω)

Aux→Sp Out	0.25W~15W	0.05%
	7.5W	0.025%

Input Sensitivity Impedance (入力感度/インピーダンス) (1kHz)

Aux	120mV/47kΩ (120mV/50kΩ)
Phono	2mV/47kΩ (120mV/50kΩ)

Maximum Input Level (最大許容入力) (0.05% T.H.D., 1kHz)

Phono	110mV (100mV)
-------	---------------

Output Level/Impedance (定格出力/インピーダンス) (1kHz)

Phono→Rec Out	120mV/1kΩ
---------------	-----------

Frequency Response (周波数特性)

Phono RIAA Deviation (RIAA偏差)

(Phono→Rec Out) ±0.5dB

Aux→Sp Out 20~20,000Hz +0.5, -2.0dB

Tone & Loudness Controls Characteristics

(トーン、ラウドネスコントロール)

Bass Turnover Frequency (バスターンオーバー周波数)	350Hz
Bass Boost/Cut (可変範囲)	+14, -10dB at 50Hz
Treble Turnover Frequency (バスターンオーバー周波数)	3.5kHz
Treble Boost/Cut (可変範囲)	+12, -10dB at 20kHz
Loudness Control (ラウドネスコントロール)	Level-related equalizer

Signal-to-Noise Ratio (IHF-A Network) (S/N比)

Phono	90dB/for 10mV shorted
Aux	96dB
Residual noise	0.14mV

Power Bandwidth (パワーバンド幅) (0.05% T.H.D.)

	10~40,000Hz
--	-------------

Damping Factor

	40
--	----

(ダンピングファクター) (1kHz, 8Ω)

FM SECTION (FMセクション)

Tuning Range (受信周波数範囲) 88~108MHz (76~90MHz)

Usable Sensitivity (実用感度) (IHF)

300Ω	11.2dBf/2.0μV
75Ω	11.2dBf/1.0μV

50dB Quieting Sensitivity (50dB S/N感度)

Mono	17.3dBf/4μV (DIN 9.3dBf/ 1.6μV)
Stereo	38.3dBf/50μV (DIN 39.2dBf/ 50μV)

Image Response Ratio (イメージ妨害比) (98MHz)

	50dB
--	------

IF Response Ratio (IF 妨害比) (98MHz)

	75dB
--	------

Spurious Response Ratio (スプリアス妨害比) (98MHz)

	75dB
--	------

AM Suppression Ratio (AM抑圧比) (IHF)

	52dB
--	------

Capture Ratio (キャプチャーレシオ)

	1.5dB
--	-------

Alternate Channel Selectivity (実効選択度) (IHF)

	60dB ±400kHz (DIN 2.5dB ±300kHz)
--	-------------------------------------

Signal-to-Noise Ratio (IHF, 65dBf)

Mono	70dB	(DIN 65dB)
Stereo	65dB	(DIN 60dB)

Distortion (高調波歪率) (at 65dBf)

Mono	100Hz	0.2%
	1kHz	0.2%
	6kHz	0.4%
Stereo	100Hz	0.3%
	1kHz	0.3%
	6kHz	0.8%

Intermodulation Distortion (IM歪率) (IHF)

Mono	0.2%
Stereo	0.4%

Subcarrier Product Ratio (サブキャリア抑圧比)

	40dB
--	------

Stereo Separation (ステレオセパレーション)

50Hz	30dB
1kHz	40dB
10kHz	30dB

Frequency Response (周波数特性)

50~10,000Hz	±0.5dB
30~15,000Hz	+1, -3dB

Muting Threshold (ミュートイングレベル)

	19.2dBf/5μV
--	-------------

Output Level/Impedance (出力レベル/インピーダンス)

Rec Out	400mV/6kΩ
---------	-----------

AM SECTION (AMセクション)

Tuning Range (受信周波数範囲) 525~1,605kHz

Usable Sensitivity (実用感度) (IHF) 18μV/mV

Usable Selectivity (選択度) 20dB

Signal-to-Noise Ratio (S/N比) (80dB/m: antenna input)

	50dB
	40dB

Image Response Ratio (イメージ妨害比) (1,000kHz)

	40dB
--	------

Spurious Response Ratio (スプリアス妨害比) (1,000kHz)

	40dB
--	------

Total Harmonic Distortion (高調波歪率) (80dB/m: antenna input)

	0.6%
--	------

Output Level/Impedance (出力レベル/インピーダンス)

(80dB/m: antenna input, 30% modulation)	100mV/6kΩ
---	-----------

GENERAL (総合)

Semiconductors (使用半導体数)

Transistors	39
FET	1
ICs	2
Diodes	28
LEDs	2

Power Supplies (電源)

120VAC 60Hz U.S.A & Canadian Model	
100VAC 50/60Hz; Japanese Model	
110-120-130-220-230-240V AC	
50/60Hz; European & General Models	
240V AC 50/60Hz; Australian & British Models	

Power Consumption (消費電力)

100W; U.S.A, Canadian & General Models	
55W; Japanese Model	
140W European, British & Australian Models	

Dimensions (W x H x D)

435 x 144 x 325 (mm)	
(17-1/8" x 5-11/16" x 12-7/8")	

Weight

7.6kg (16lbs 10oz); U.S.A & Canadian Models	
7.2kg; Japanese Model	
7.5kg (16lbs 9oz); General Export, Australian, European & British Models	

Specifications subject to change without notice.

規格及び外観は改良のため予告なく変更されることがございます。

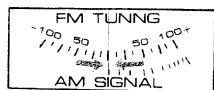
■ADJUSTMENTS/調整仕様

FM SECTION/FMセクション

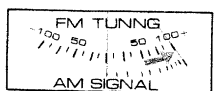
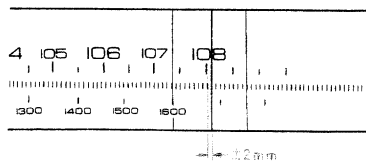
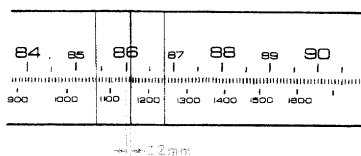
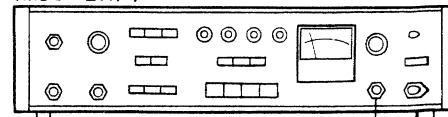
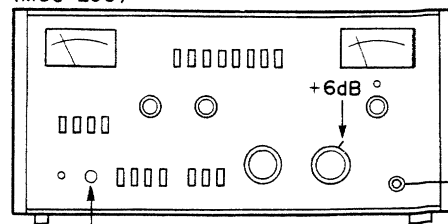
Step ステップ	ITEMS 調整項目	ADJUST- ING POINTS 調整箇所	SETTING セッティング		RATED VALUE 規格値 (標準値)	METHOD (REMARKS) 調整方法 (備考)
			EQUIPMENT 測定器	TUNER チューナー		
1	DISCRI. BALANCE ディスクリ・バランス	T101 (Upper- side core) (上側のコア)		98MHz Detuned Tuning Meter 84MHz 離調点	± 1 mm	Before adjusting confirm that the Tuning Meter read zero when the power sw. is off. (Mechanical zero) (Fig.1.) FM SGをFM アンテナ (300Ω BALANCE)に接続する。 パワースイッチOFFでチューニングメーターが0を示すことを確認する。(図1)
2	TUNING POINT SETTING 同調点セット	Tuning Knob チューニングつまみ	FM SG: 周波数: 信号強度:	98MHz 60dB μ (Tuned) Tuning Meter 84MHz 84MHz 同調点	± 1 mm	Connect FM SG to FM antenna terminal. FM SG を FMアンテナ(300Ω BALANCE)に接続する。
3	MONO. DISTORTION モノラル歪率調整	T101 (Bottom- side core) (下側のコア)	FM SG: Distortion Meter (DM) VTVM Oscilloscope (OSC) 84MHz 60dB μ 歪率計(DM) パルボル(VTVM) オシロスコープ(OSC)	98MHz 60dB μ mono. 1 kHz 100% L output 84MHz L chOUTPUT	L output -50dB 歪率最小 -50dB以下	Connect Distortion Meter. Oscilloscope and VTVM to Left output terminal. DM, VTVM, OSC を L チャンネルOUTPUT 端子に接続する。
4	V.C.O FREE RUN FREQUENCY VCOフリーラン周波数	VR301	FM SG: Frequency Counter 84MHz 60dB μ 周波数カウンター	98MHz 60dB μ mono. 0 % モノラル 0 % 19kHz TP 84MHz 19kHz TP	19kHz ± 5 Hz 19kHz TP 19kHz ± 20Hz	FM SG must not be modulated. Connect Frequency Counter to Test Point of C. Bobrd. FM SG無変調 周波数カウンターを基板のテストポイントに接続する。
5	STEREO DISTORTION ステレオ歪率調整	IFT (FM Front end pack) (FMフロン トエンドパ ック)	FM SG: DM/OSC/VTVM 84MHz 60dB μ DM.VTVM.OSC	98MHz 60dB μ stereo 1 kHz 100% ステレオ Lch 1kHz 100%変調 Lch OUTPUT	98MHz L output 84MHz Lch OUTPUT	FM SG to stereo mode (Pilot 10%) 歪率最小 -42dB以下 ステップ3と同様
6	SEPARATION セパレーション調整	VR302	FM SG: VTVM/OSC. 84MHz 60dB μ VTVM.OSC	98MHz 60dB μ stereo L or R 1 kHz 100% ステレオ L,Rch 1kHz 100%変調 L, Rch	98MHz R or L 84MHz L, Rch	Connect VTVM to R or L output terminal so that the leakage voltage becomes minimum. FM SG を L,R交互に変調し、R,Lチャンネルへのもれが等しく最小になるようにする。
7	DIAL POINTER CLARIFICATION 指針合わせ	Pointer 指針	FM SG: 80MHz 60dB μ	98MHz 80MHz	± 1 mm	Tune to SG frequency, then loosen the pointer from dial string and set the pointer into 98MHz of dial scale. チューニングつまみを回し、チューニングメーターがセンターになるよう完全に同調をとる。次にチューニングつまみは動かさず、ダイヤル指針だけをスライドして、80MHzの位置にする。(±1mm以内)

Step ステップ	ITEMS 調整項目	ADJUST- ING POINTS 調整箇所	SETTING セ ッ テ ィ ン グ		RATED VALUE 規格値 (標準値)	METHOD (REMARKS) 調整方法 (備考)
			EQUIPMENT 測定器	TUNER チューナー		
8	HIGH END TRACKING CONFIRMATION 高域トラッキング確認	Tuning Kuob チューニング つまみ	FM SG : 108MHz 60dB μ 86MHz 60dB μ	108MHz 86MHz	± 2 mm	Read error between the pointer and dial scale. (Fig 2) チューニングつまみを回し、チューニングメー ターがセンターになるよう完全に同調をとる。この ときのダイヤル指針と目盛とのズレを読む。 (± 2 mm以内) (図 3)
9	TRACKING ERROR TRIMMING (Only when proper confirmation cannot be made by Step 8 proceed Step 9) トラッキング修正 I (ステップ 8 で規格値 が得られないとき)	Pointer 指針	FM SG : 98MHz to 108MHz (60dB μ) 80MHz 86MHz	98MHz to 108MHz 80MHz 86MHz	± 2 mm	Reset the pointer, so that error in all range must be within allowance. 指針をずらし、全帯域で指針と目盛のズレが2mm 以内になるようにする。
10	TRACKING ERROR ADJUSTING (Only when proper trimming cannot be made by Step 9, proceed Step 10) トラッキング修正 II (ステップ 9 で規格値 が得られないとき)	Pointer TCO (Front end pack) 指針 TCO (フロント エンドバック)	FM SG : 98MHz 108MHz 80MHz (60dB μ) 86MHz	98MHz 108MHz 80MHz 86MHz	± 2 mm	Adjust error by the pointer and TCO alternate- ly 98MHz Pointer 108MHz TCO FM SG 及びダイヤル指針を 86MHz にセットし、 フロントエンドバックの TCO を調整チューニン グメーターにより完全に同調をとる。 FM SG を 80MHz にセットし、同調をとったの ち、ダイヤル指針を 80MHz に合わせる。 低域は主に指針で高域はトリマーにてズレを修正する

FM TUNING Meter



AM SIGNAL Meter

Fig. 1
(図 1)Fig. 2
(図 2)Fig. 3
(図 3)STEREO SIGNAL GENERATOR
(MSG-211F)FM SIGNAL GENERATOR
(MSG-296)

to ANT Terminal

DUMMY
-6dBFig. 4
(図 4)

■ADJUSTING POINTS/調整箇所図

AM SECTION/AMセクション

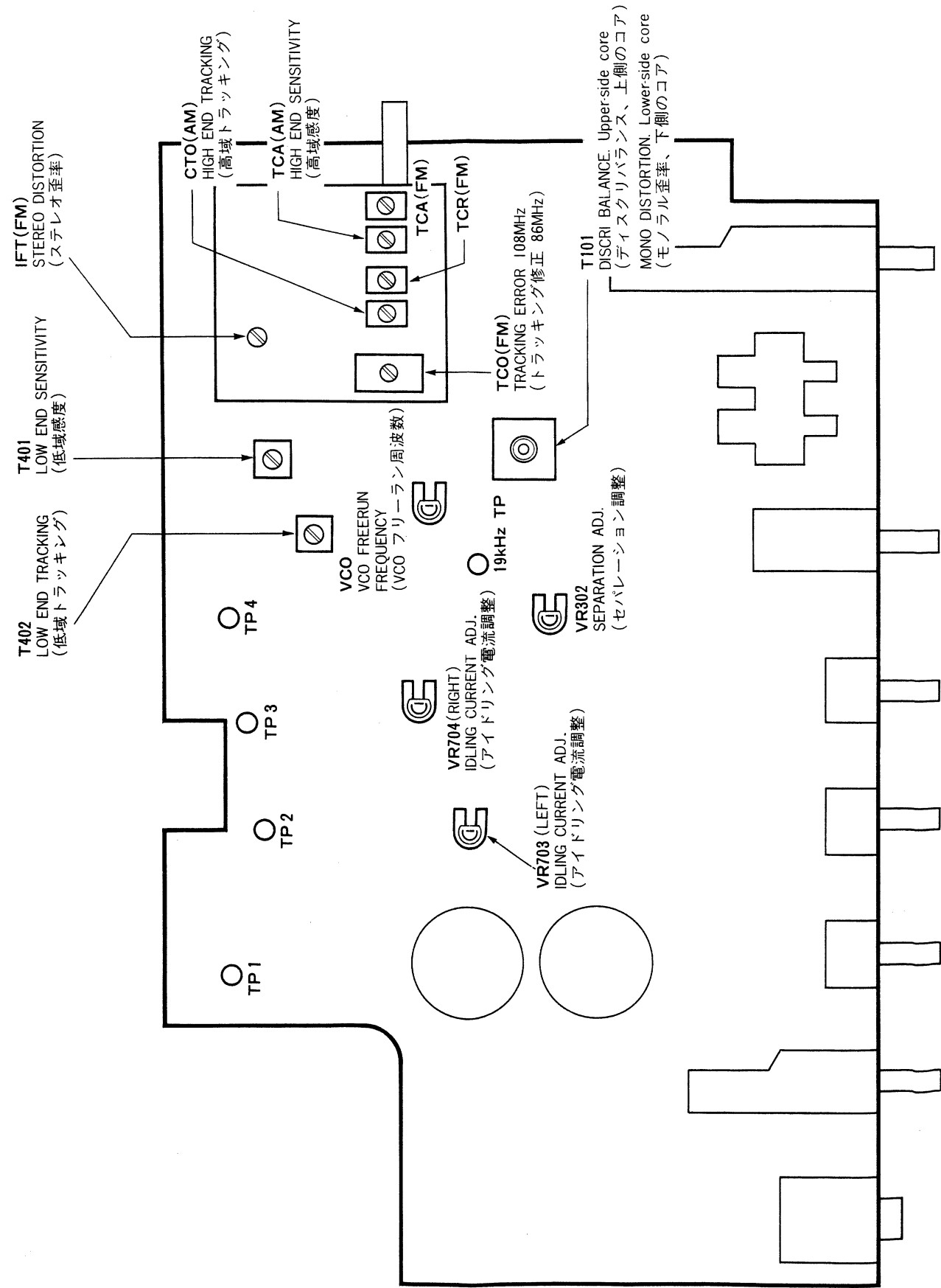
Adjust AM SECTION afte adjustment of FM SECTION made correctly.
(AMの調整はFMの調整が完了してから行って下さい。)

Step ステップ	ITEMS 調整項目	ADJUST- ING POINTS 調整箇所	SETTING セ ッ テ ィ ン グ		RATED VALUE 規格値 (標準値)	METHOD (REMARKS) 調整方法 (備考)
			EQUIPMENT 測定器	TUNER チューナー		
1	LOWEND TRACKING 低域トラッキング調整	T402	AM SG : 600KHz 80dB/m~100dB/m OSC、VTVM	600kHz		Connect AM SG to AM antenna terminal AM SG を AM アンテナに接続する。T402 を調整 しシグナルメーターの振れが最大になるようにする。
2	LOW END SENSITIVITY 低域感度調整	T401	AM SG : 600KHz 60dB/m	600kHz		Decrease AM SG output to 60dB/m AM SG 出力を減少させ 60dB/m になるようにする。 T401 を調整し、シグナルメーターの振れ が最大になるようにする。
3	HIGH END TRACKING 高域トラッキング調整	CTO	AM SG : 1350KHz 60dB/m	1350kHz		CTO : Front-end pack, paralleled to AM OSC. V-C. CTO を調整し、シグナルメーターの振れが最大に なるようにする。
4	HIGH END SENSITIVITY 高域感度調整	CTA	AM SG : 1350KHz 60dB/m	1350kHz		CTA : Front-end pack, paralleled to AM ANT. V-C. CTA を調整し、シグナルメーターの振れが最大に なるようにする。
5	REPEAT ADJUSTMENT 感度差調整	T402 T401 CTO CTA	AM SG : 600kHz 1350 kHz 60dB/m	600kHz 1350kHz	±1.5mm	The above adjustments are necessary to repeat 2 to 3 times until tracking error and differen- tial of sensitivity between low and high end become minimum. ステップ1~4の調整をくりかえし 600KHz、1350 KHz での目盛のズレが規格値に入るようにする。
6	MID RANGE CONFIRMATION 中域トラッキング確認	Tuning Knob	AM SG : 950kHz	950kHz	± 2 mm	Confirm tracking error. チューニングツマミを回し、シグナルメーターが 最大になるよう同調させ、目盛とのズレを読む。

AMPLIFIER SECTION/アンプセクション

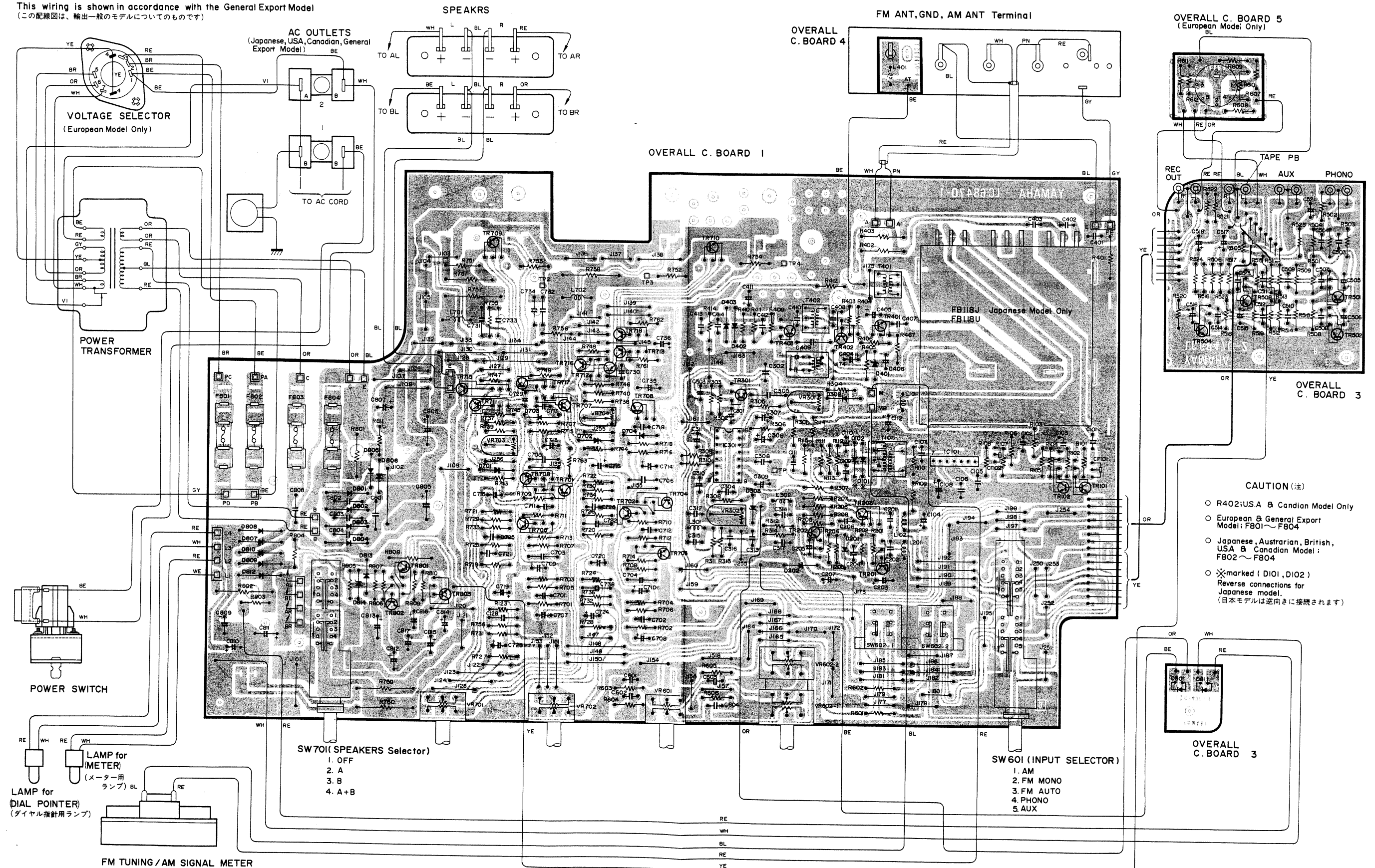
Adjust AMPLIFIER SECTION, wait at least one minute after POWER switch ON.
(電源スイッチをONしてから1分以上後に調整を行なって下さい。)

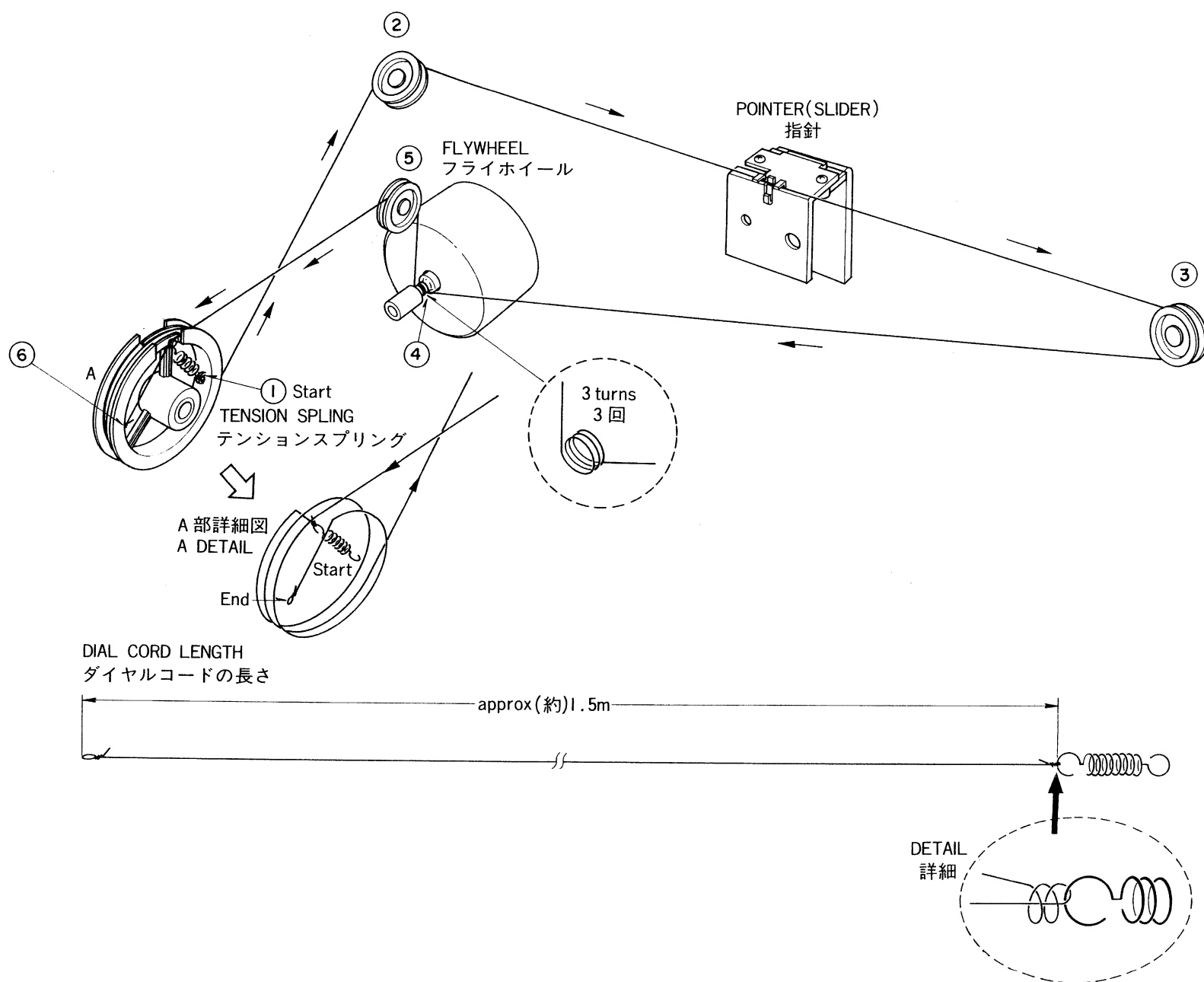
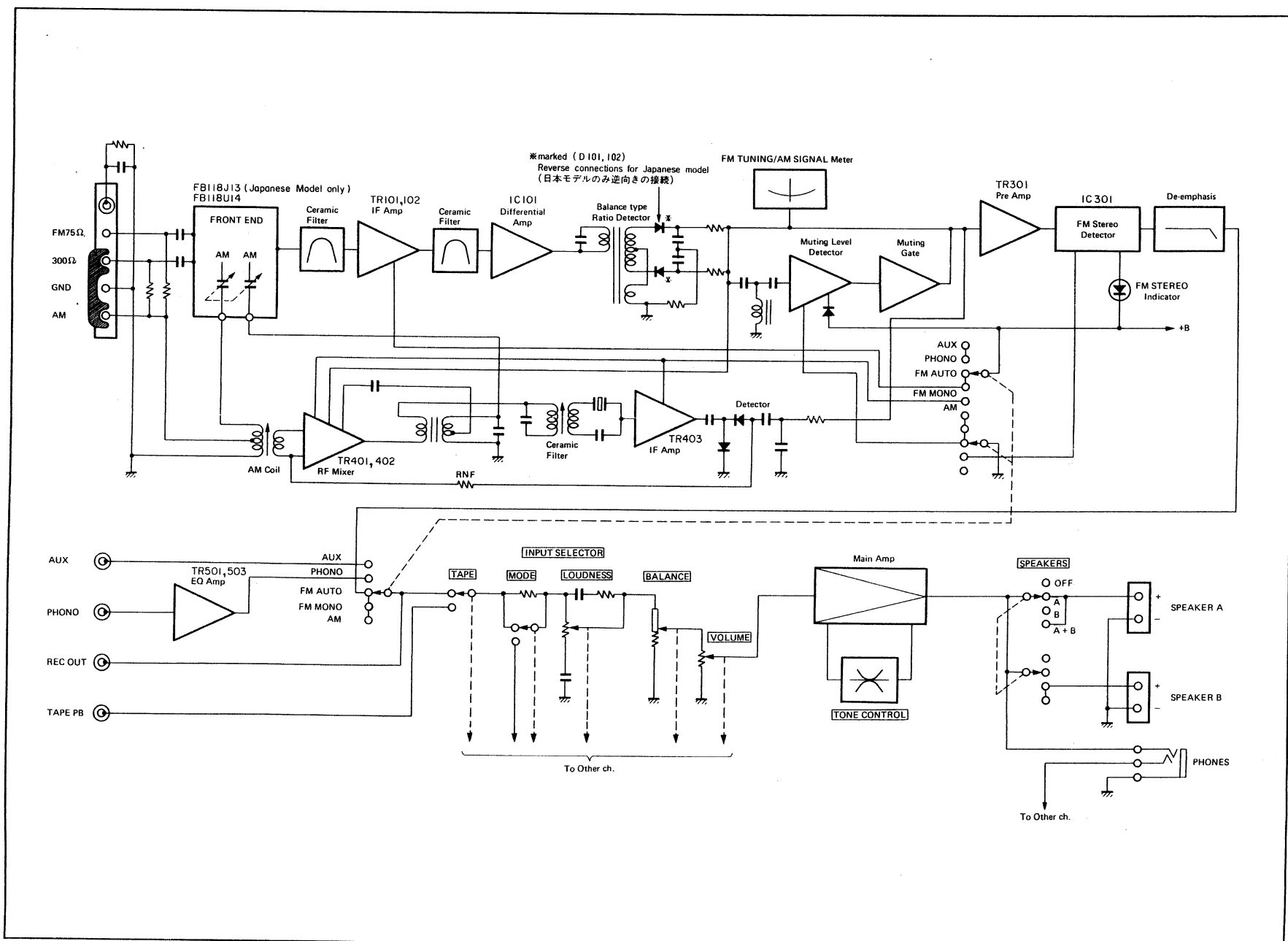
ITEMS 調整項目	ADJUST- ING POIN TS 調整箇所	SETTING セ ッ テ ィ ン グ		RATED VALUE 規格値 (標準値)	METHOD (REMARKS) 調整方法 (備考)
		EQUIPMENT 測定器	POINTS テストポイント		
IDLING CURRENT アイドリング電流	VR703 VR704	TESTER or ELECTRONIC VOLTMETER テスター ボルトメーター	TP1-TP2 TP3-TP4	33mV ± 3mV	Adjust VR703 (Left) and VR704 (Right) so that the voltages between TP1-TP2 (Left), and TP3-TP4 (Right) become rated value as shown in left hand side. VR703(左)とVR704(右)を調整し TP1-TP2(左)間、TP 3-TP4(右)間の電圧が規格値に入るようにする。



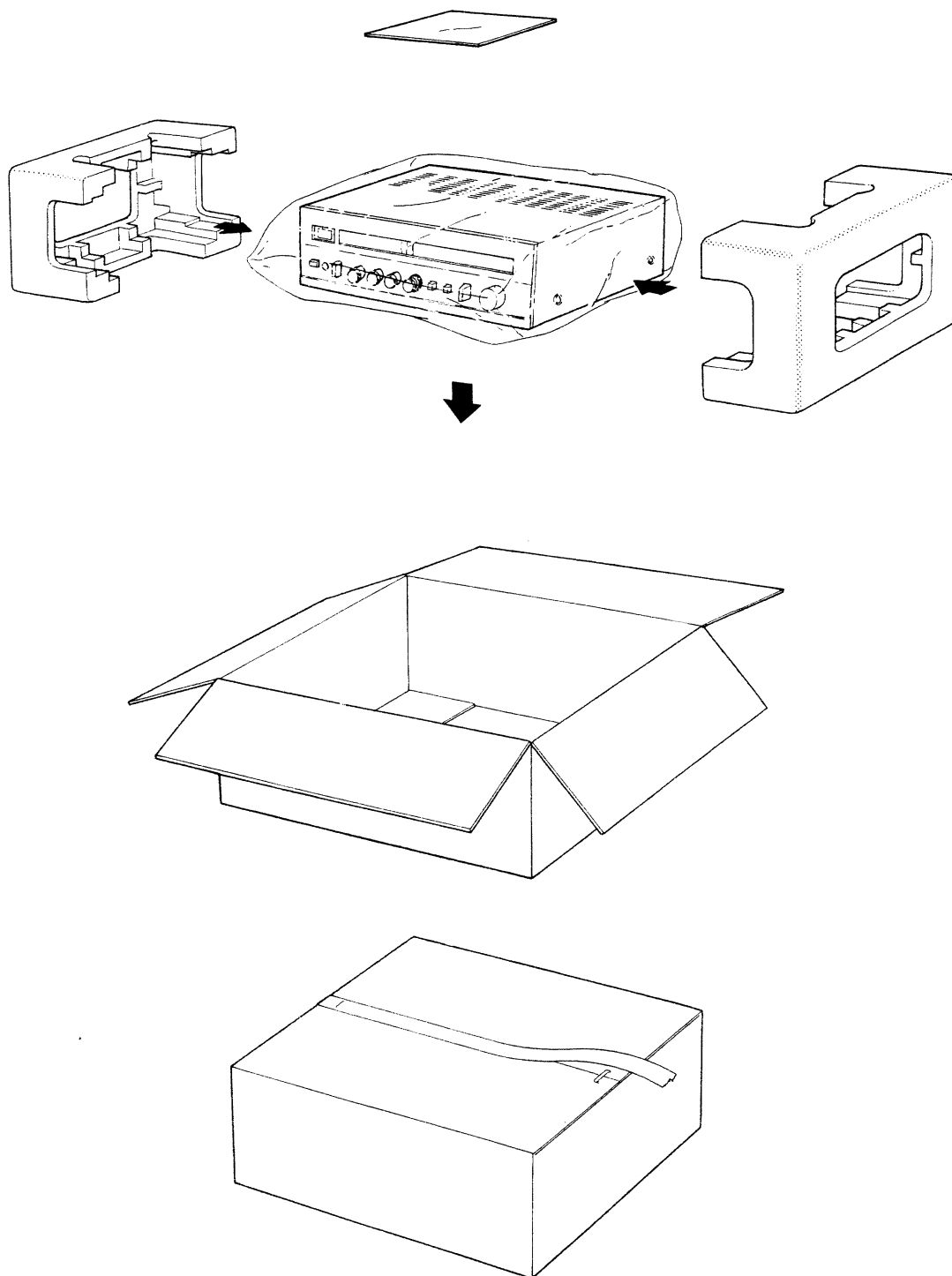
CIRCUIT BOARDS/シート図

This wiring is shown in accordance with the General Export Model
(この配線図は、輸出一般のモデルについてのものです)

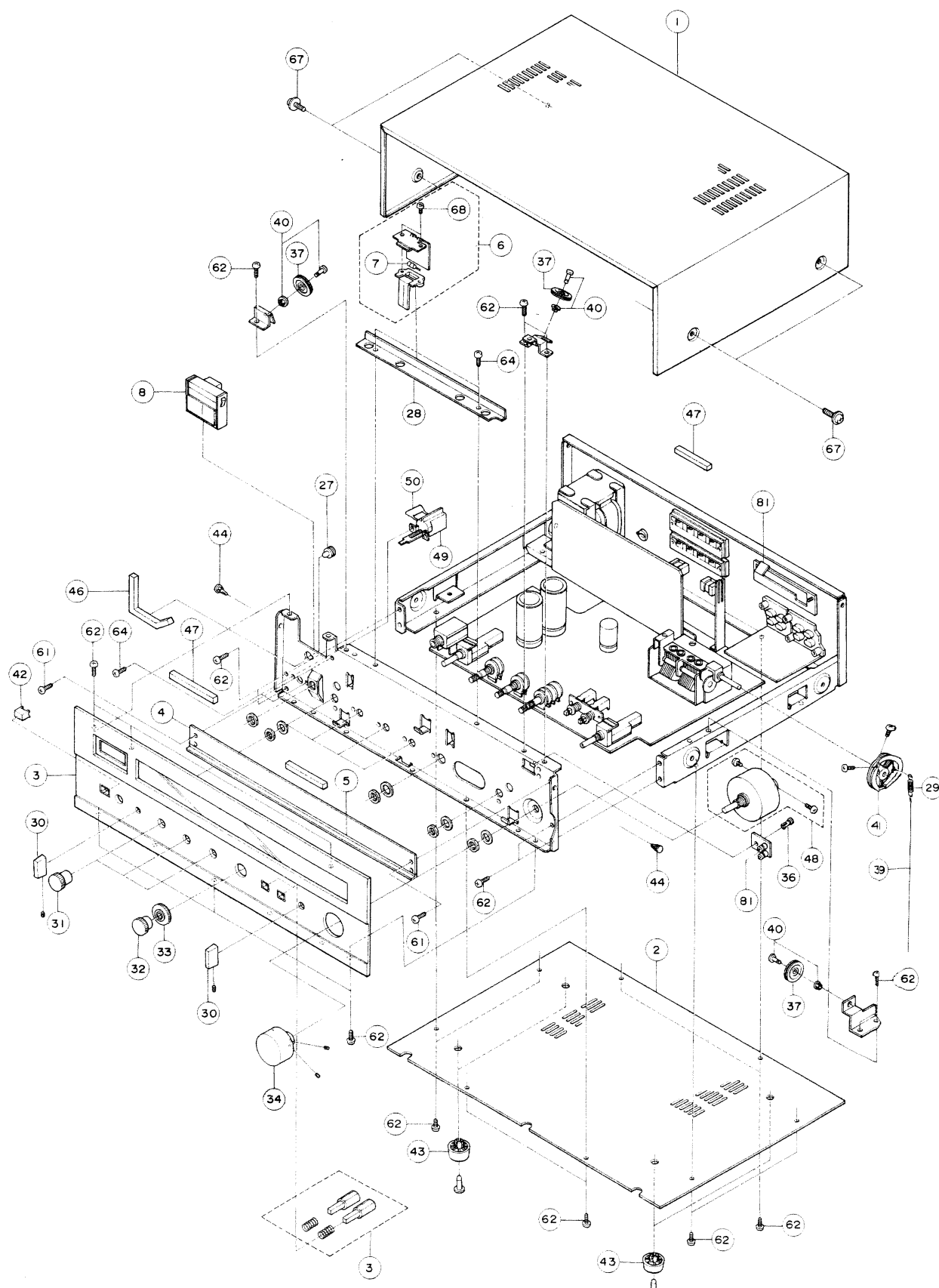




■ **PACKAGE INSTRUCTION** / 梱包仕様



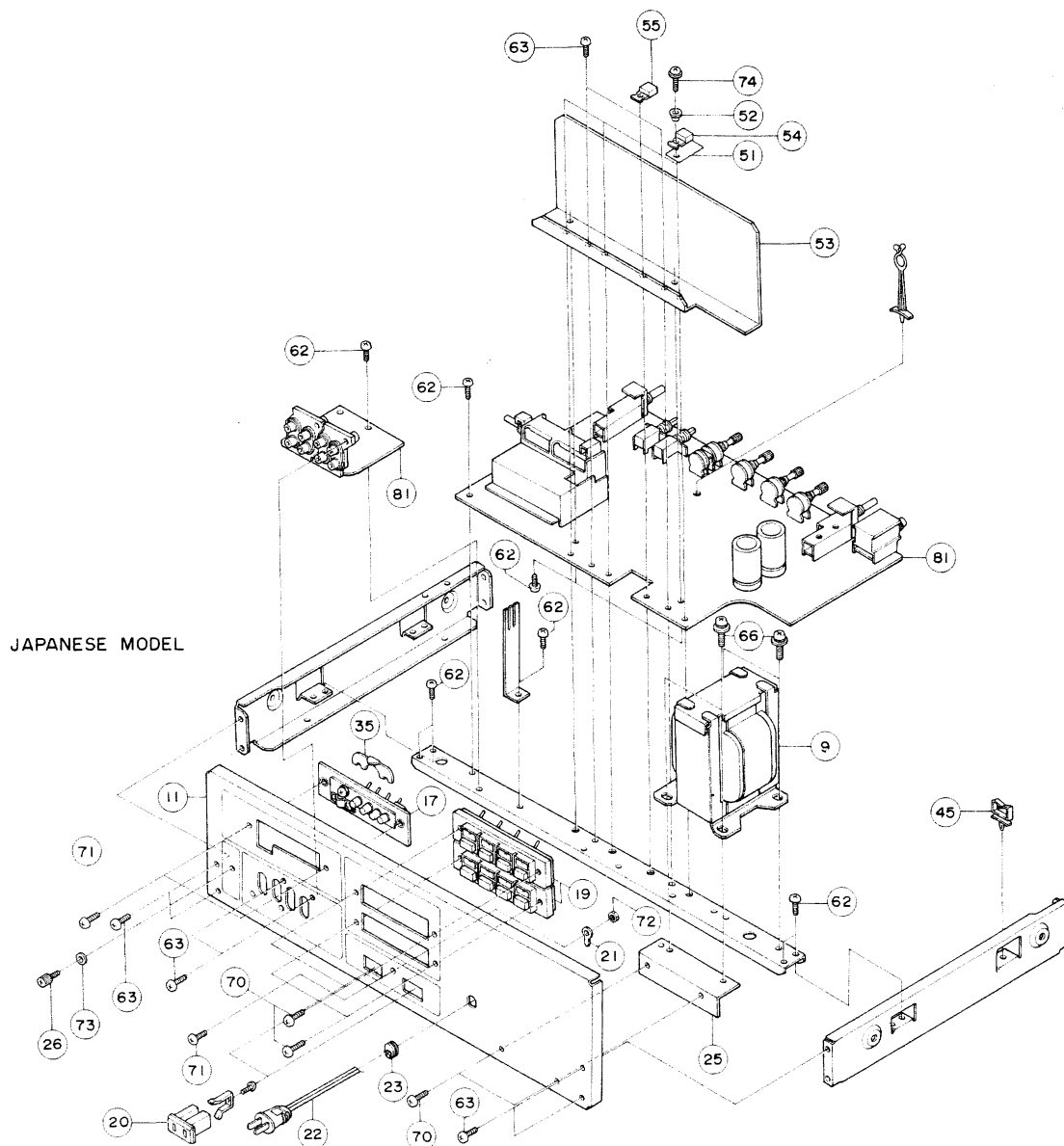
■EXPLODED VIEW(1)/分解図(1)



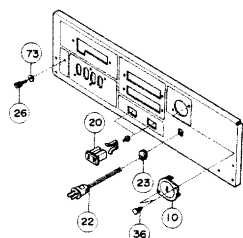
PARTS LIST/パーツリスト

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	Common Models	卸価	小売価
1	320000AA 090730	Top Covr #9073	トップカバー				
2	320000AA 090740	Bottom Cover #9074	ボトムカバー				
3	320000NB 084200	Panel Unit	パネルユニット	SIL			
	320000NB 084930	-do.-	"	BL			
4	320000NB 084210	Scale Plate Unit	目盛板ユニット	SIL; J			
	320000NB 084220	-do.-	"	SIL; R,U,C,A,E,B			
	320000NB 084390	-do.-	"	BL			
5	420000CB 074180	String No.3	ナイロン線				
6	320000NB 084230	Dial Pointer Unit	ダイヤル指針ユニット				
7	420000JB 000570	Pilot Lamp W/Lead 14.5V 80mA	パイロットランプリード式				
8	420000Ji 000730	Tuning Signal Meter	チューニングシグナルメーター	SIL			
	420000Ji 000770	-do.-	"	BL			
9	420000GA 615200	Power Trans former	電源トランス	SIL; J			
	420000GA 615300	-do.-	"	SIL; U,C			
	420000GA 615500	-do.-	"	B,A			
	420000GA 615400	-do.-	"	E,R			
10	420000LB 200260	Voltage Selector Type II SWP033-3023	電圧切換器	-do.-	CR-620		
11	320000AA 091070	Rear Panel #9107	リヤパネル	SIL; J			
12	320000AA 090220	-do.- #9022	"	R			
13	320000AA 090230	-do.- #9023	"	SIL; U,C			
14	320000AA 090240	-do.- #9024	"	A			
15	320000AA 090250	-do.- #9025	"	E			
16	320000AA 090260	-do.- #9026	"	B			
17	420000LA 001550	5P Antenna Terminal	5P アンテナ端子板				
18	420000LB 201200	75Ω Coaxial Cable Socket	75Ω 同軸コネクタソケット	E,B			
19	420000LA 001880	4P Push Terminal SPC×Q-2391	4P プッシュターミナル				
20	420000LB 200910	AC Socket	AC アウトレット	SIL; J,U,C,R BL; R			
21	420000LA 000280	Earth Lug	アースラグ	SIL; J,U,C,A BL; A			
	420000Fi 163100	Ceramic Capacitor DD1211E 0.001μF 150V	セラミックコンデンサー	SIL; J			
	420000FZ 001100	-do.- 0.001μF 125V	ラインバイパスコンデンサー	SIL; U,C			
22	420000MG000410	AC Cord	電源コード	SIL; J			
	420000MG000340	-do.- SPT-1 POT-64	"	SIL; R,U,C BL; R			
	420000MG000500	-do.- SA-1	"	A			
	420000MG000290	-do.- #1272	"	E			
	420000MG071270	AC Cord Ass'y for B.S	BS用電源コード Ass'y	B			
23	420000CB 068630	Cord Stopper SR-3P-4	コードストッパー	SIL; J,R,U,C BL; R	CR-420		
24	420000CB 070690	-do.- EA-5	"	A,E,B	-do.-		
25	320000AA 090290	Transformer Angle #9029	トランスアングル				
26	320000AA 087320	GND Terminal #8732	GNDターミナル				
27	420000JB 000550	Pilot Lamp 14.5V 80mA	ランプコードリード				
	420000LA 002190	Wire Holder	ワイヤーホルダー	SIL; A,E,B BL; A,E			
	420000LA 001040	Board, Terminal 3P	3P 中継端子台	-do.- -do.-			
28	320000AA 084860	Rail, Dial Pointer #8486	指針レール		CR-2020		
29	320000AA 089860	Dial Spring #8986	ダイヤルスプリング				
30	320000BA 064410	Knob, Switch #6441	SWツマミ	SIL	CR-400		
	320000BA 072590	-do.- #7259	"	BL			
31	320000BA 064450	Knob #6445	ツマミ	SIL	-do.-		
	320000BA 072460	-do.- #7246	"	BL			
32	320000BA 066850	Double Knob #6685	ダブルツマミ	SIL	CR-450		

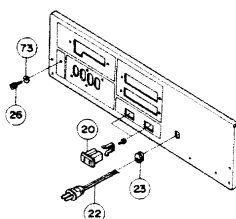
EXPLODEW(2)/分解図(2)



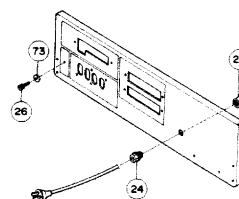
GENERAL EXPORT MODEL



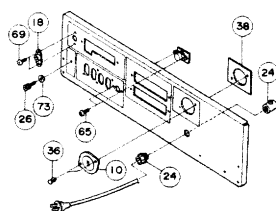
U.S.A. & CANADIAN MODEL



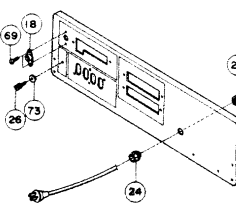
AUSTRALIAN MODEL



EUROPEAN MODEL



BRITISH MODEL



PARTS LIST/パーツリスト

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	Common Models	卸価	小売価
	320000 BA 070530	Double Knob #7053	ダブルツマミ	BL	CR-66		
33	320000 BA 066860	Double Knob #6686	"	SIL	CR-66		
	320000 BA 070540	-do.- #7054	"	BL	CR-620		
34	320000 BA 069850	Knob, Tuning #6985	チューニングツマミ	SIL	CR-420BL		
	320000 BA 072200	-do.- #7220	"	BL			
35	320000 BB 066220	Connecting Bar #6622	アッテネーター金具				
36	420000 CB 068880	Plastic Rivet $\phi 3.5$ #6888	プラスチックリベット		CT-1000		
37	320000 CB 075840	Wheel #7584	滑 車		CA-800II		
38	320000 CB 076560	Isolation Plate VS #7656	VS 絶縁板	E			
39	420000 CB 077070	Dial String	ダイヤル糸		CT-1000		
40	420000 CB 077890	Pulley Clip No. 513	プーリークリップ		CR-2020		
41	320000 CB 079260	Pulley, Variable Capacitor #7926	バリコンプーリー				
42	320000 CB 080310	Push Button #8031	プッシュボタン(大)	SIL			
	320000 CB 083910	-do.- #8391	"	BL			
43	320000 CB 081390	Leg #8139	脚		CR-420		
44	320000 CB 081700	Clip #8170	クリップ				
45	420000 CB 069470	Wire Supporter #6947	ワイヤークリップ				
46	420000 CB 078030	Tape #7803	遮光テープ		CR-2020		
47	320000 CB 079320	Spacer, Warp Prevention #7932	反り止めスペーサー		CR-620		
48	320000 NB 078150	Fly Wheel Ass'y	チューニングユニット				
49	420000 KA 800360	Push Switch SDV TV-5	プッシュスイッチ	SIL; J, R, U, C SL; R			
	420000 KA 800590	-do.-	"	A, E, B			
50	420000 FH 234100	Ceramic Capacitor YZ(P) 0.01 μ F 500V	セラミックコンデンサー	SIL; J			
	420000 FZ 000110	Spark Killer 0.033+120 125V	スパークラコンデンサー	SIL; U			
	420000 FZ 001120	-do.- -do.-	"	SIL; C			
	420000 FZ 000690	-do.- 0.022 μ F 250V	"	R, E, B			
51	420000 L 000270	Mica Base AC229	マイカベース				
52	320000 CB 072880	Isolation Bush	絶縁ブッシュ				
53	320000 BA 072430	Heat Sink #7243	放熱板				
54	420000 I A 077100	Transistor 2SA771 LBB O.Y	トランジスター				
55	420000 I C 198600	-do.- 2SC1986 LBB O.Y	"				
	320000 NB 073030	Maintenance Box #7303	附属品 Ass'y	BL SIL; R, U, C, E, A, B	CR-200		
	320000 NB 080740	-do.- #8074	"	SIL; J	CR-420(J)		
61	420000 EN 130010	Binding Tapping Scrw, Type II M3x6	鉄バインドタッピングネジ2種ミソ	FCM3-3g			
62	420000 EN 030020	Binding Tapping Screw, Type II M3x8	"	ZMC2-Y			
63	420000 EN 440010	Binding Bonding Tapping Screw, Type II M3x8	鉄バインドボンディングタッピングネジ2種ミソ	FCM3-B $\frac{1}{2}$			
64	420000 ED 030060	Binding Head Screw M3x6	鉄バインド小ネジ	ZMC2-Y			
65	420000 ED 330080	-do.- M3x8	"	FCM3-B $\frac{1}{2}$, E			
	420000 ED 030160	-do.- M3x16	"	ZMC2-Y, A, E, B			
66	420000 EK 010010	Pan Head Screw 3 Pieces M4x8	鉄セムスナベ小ネジ(スリーピース)	ZMC2-Y			
67	420000 EZ 150080	BW Head Screw M5x8	鉄ブレザーワッシャーヘッド小ネジ	FNM3-3g			
68	420000 ED 020050	Binding Head Screw M2x5	鉄バインド小ネジ	ZMC2-Y			
69	420000 EJ 326080	Pan Head Tapping Screw M2.6x8	鉄ナベタッピングネジ	FCM3-B $\frac{1}{2}$, E, B			
70	420000 EN 330010	Binding Tapping Screw, Type II M3x8	鉄バインドタッピングネジ2種ミソ	FCM3-B $\frac{1}{2}$			
71	420000 EN 330010	Binding Tapping Screw, Type III M3x8	鉄バインドタッピングネジ3種ミソ	-do.-			
72	420000 EV 100300	Hexagonal Nut M3	鉄六角ナット	ZMC2-Y			
73	420000 EV 901360	Thoothed Locked Washer $\phi 3.6 \times \phi 10 \times t 0.8$	鉄セムス平座金	FNM3-3g			
74	420000 EZ 026120	BW Head Tapping Screw M2.6x12	BWヘッドタッピングネジ2種(座径 $\phi 5.7$)	ZMC2-Y			

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	Common Models	卸価	小売価
81	320000:NA070530	Overall Circuit Board	総合シート	SIL; U,C			
	320000:NA070540	-do.-	"	SIL; E			
	320000:NA070550	-do.-	"	SIL; B			
	320000:NA070940	-do.-	"	BL; E,B			
	320000:NA070560	-do.-	"	SIL; A			
	320000:NA070920	-do.-	"	BL; A			
	320000:NA070570	-do.-	"	SIL; R			
	320000:NA070930	-do.-	"	BL; R			
	320000:NA070520	-do.-	"	SIL; J			
	420000:FG043100	Ceramic Capacitor 1000PF 50V YZ(Z)	セラミック コンデンサー				
	420000:FG044220	-do.- 0.022 μ F 50V YZ(Z)	"				
	420000:FG010600	-do.- 6PF 50V SL(K)	"				
	420000:FG011470	-do.- 47PF 50V SL(K)	"				
	420000:FG012100	-do.- 100PF 50V SL(K)	"				
	420000:FG012220	-do.- 220PF 50V SL(K)	"				
	420000:FG012560	-do.- 560PF 50V SL(K)	"				
	420000:FG245100	-do.- 0.1 μ F 50V YM(Z)	"				
	420000:FG044100	-do.- 0.01 μ F 50V YZ(Z)	"				
	420000:FW317470	Electrolytic Capacitor Vert. 47 μ F 6.3V	ケミコンタテ型				
	420000:FW318100	-do.- 100 μ F 6.3V	"				
	420000:FW437100	-do.- 10 μ F 16V	"				
	420000:FJ438470	-do.- 470 μ F 16V	"				
	420000:FJ437220	-do.- 22 μ F 16V	"				
	420000:FW838100	-do.- 100 μ F 16V	"				
	420000:FW738220	-do.- 220 μ F 16V	"				
	420000:FW446470	-do.- 4.7 μ F 25V	"				
	420000:FW747470	-do.- 47 μ F 25V	"				
	420000:FJ359100	-do.- 1000 μ F 35V	"				
	420000:FW858100	-do.- 100 μ F 35V	"				
	420000:FW465220	-do.- 0.22 μ F 50V	"				
	420000:FW465470	-do.- 0.47 μ F 50V	"				
	420000:FW466100	-do.- 1 μ F 50V	"				
	420000:FW466470	-do.- 4.7 μ F 50V	"				
	420000:FW867470	-do.- 47 μ F 50V	"				
	420000:FJ468220	-do.- 220 μ F 50V	"				
	420000:FJ469100	-do.- 1000 μ F 50V	"				
	420000:FM279470	Electrolytic Capacitor TS 4700 μ F 50V	ケミコン基板型				
	420000:FE152330	Polystyrene Capacitor Tub. 330PF (J)	スチコンヨコ型				
	420000:FE153160	-do.- 1600PF (J)	"				
	420000:FE253160	-do.- 1600PF (J)	"				
	420000:FH234100	Ceramic Capacitor 0.01 μ F 500V YZ(P)	セラミック コンデンサー				
	420000:FZ001200	Electrolytic Capacitor BP 0.47 μ F 50V	ケミコンタテ型 BP				
	420000:FL765470	-do.- MS 0.47 μ F 50V	ケミコンタテ型 MS				
	420000:FL766100	-do.- MS 1 μ F 50V	"				
	420000:FZ000980	-do.- RB 10 μ F 25V	ケミコンタテ型 RB				
	420000:FS313680	SBL Capacitor 0.0068 μ F 50V (K)	SBLコンデンサー				
	420000:FS313820	-do.- 0.0082 μ F 50V (K)	"				
	420000:FM525330	Electrolytic Capacitor 0.33 μ F 50V (Z)	ケミコン(Z)				
	420000:FM516330	-do.- 3.3 μ F 25V (Z)	"				

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	Common Models	卸価	小売価
	420000:FM 507330	Electrolytic Capacitor 33 μ F 16V (Z)	ケミコン (Z)				
	420000:GD 900050	Coil 3 μ H	コイル				
	420000:GE 100150	OSC Coil GE6013	OSC コイル				
	420000:GE 100200	FM Discriminator Coil GE10020	ディスクリコイル				
	420000:GE 100230	AM Antenna Coil GE10023	アンテナコイル				
	420000:GE 300130	RF Inductor Coil 10 μ H	RF インダクター				
	420000:GE 300150	-do.- 8.2mH	"				
	420000:GG 000360	Ceramic Filter CFM-107M-12C-N	セラミック フィルター				
	420000:GG 000020	-do.- CFM-107M-12	"	Inter changeable with above (上記併用可)			
	420000:GG 000080	-do.- FSN1067	"				
	420000:HL 425150	Metal Oxide Film Resistor 150 Ω 2P	酸化抵抗				
	420000:HL 425270	-do.- 270 Ω 2P	"				
	420000:HM 054100	Cement Molded Resistr 10 Ω 5P	セメント抵抗				
	420000:HM 055390	-do.- 390 Ω 5P	"				
	420000:HZ 000920	Metal Film Resistor MCP-70 0.33 Ω 1P	金属板抵抗				
	420000:HZ 000710	Fire-proof Resistor 4.7 Ω 1P	不燃性抵抗				
	420000:HS 310260	Variable Resistor 200K Ω Ax2, 200K Ω HBx2	ボリューム				
	420000:HS 310270	-do.- 50K Ω Bx2	ボリューム 11点クリック				
	420000:HS 310280	-do.- 100K Ω Bx2	"				
	420000:HT 370010	-do.- 1K Ω B	半固定ボリューム				
	420000:HT 370040	-do.- V18K 500 Ω B	"				
	420000:HT 370070	-do.- 3K Ω B	"				
	420000: A 065910	Transistor 2SA659NP E,F	トランジスター	TR713, 717, 718			
	420000: A 084400	-do.- 2SA844	"	TR202, 402, 711, 712			
	420000: A 087200	-do.- 2SA872	"	TR701~704			
	420000: C 117510	-do.- 2SC1175 E,F	"	TR707, 708, 715, 716, 801, 802			
	420000: C 19 00	-do.- 2SC1917 E,F,G	"	TR501~504			
	420000: C 191800	-do.- 2SC1918 E,F,G	"	TR101, 102, 201, 203, 301, 401, 403, 705, 706, 709, 710			
	420000: C 198600	-do.- 2SC1986 O,Y	"	TR			
	420000: D 040000	-do.- 2SD400	"	TR803			
	420000: G 000390	IC μ PC577H	IC	IC101			
	420000: G 001230	-do.- LA3350-2A	"	IC301			
	420000: F 001110	Diode 1S2471	ダイオード	D805, 806			
	420000: F 001090	-do.- 1S1553	"	Interchangeable with above (上記併用可)			
	420000: F 000040	-do.- 1S1555	"	D101, 102, 201, 202, 302, 402, 403, 701, 702, ~704, 813			
	420000: F 000640	Zener Diode HZ-7B	ツェナー ダイオード	D303, 401			
	420000: F 000660	-do.- HZ-30	"	D814			
	420000: F 000680	LED SLP-132B	LED	D301, 811			
	420000: H 000240	Diode 1S1885	ダイオード	D801~804, 807~ 810, 812			
	420000:KA 500650	Rotary Switch SRZ-V045N	ロータリースイッ チ 4回路5接点				
	420000:KA 501140	-do.- SRZ-V044N	ロータリースイッ チ 4回路4接点				
	420000:KA 800710	Push Switch SUE	プッシュスイッチ 2連2回路				
	420000:KB 000330	Fuse 1AT 250V	ヒューズ タイラッシュ	R,A (F803: J(SIL), R,A)			
	420000:KB 000350	-do.- 2AT 250V	"	SIL; J			
	420000:KB 000730	Miniature Fuse 1AT 250V	ヒューズ ^(S) タイムラグ	E, B			
	420000:KB 001030	Fuse SS-2 2A 250V	ヒューズ SS-2	SIL; U, C			
	420000:KB 000670	Miniature Fuse 630mA 250V	ヒューズ ^(S) タイムラグ	E, B			
	420000:KB 001060	Fuse ST-4 1A 250V	ヒューズ ST-4	SIL; U, C			
	420000:KB 001560	-do.- ST-4 -do.-	ヒューズ ST-4 タイラッシュ	Interchangeable with above. K800106の代替			

[illegible]