

# MULTITRACK MD RECORDER

# MD4

## SERVICE MANUAL



### ■ CONTENTS (目次)

DISCS FOR MD4 (MD4で使えるディスク) .....	4
SPECIFICATIONS (総合仕様) .....	5/6
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト) .....	7
DIMENSIONS (寸法図) .....	9
BLOCK DIAGRAM (MAIN CIRCUIT) (MAINシートブロックダイアグラム) .....	10
BLOCK DIAGRAM (MIXER PART) (ミキサー部のブロックダイアグラム) .....	11
SIGNAL FLOW CHART (信号の流れ) .....	12
CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト) .....	13
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順) .....	14
MD4 UNIT DISASSEMBLY AND ASSEMBLY PROCEDURE (MD4メカユニットの分解と組立手順) .....	18
LSI PIN DESCRIPTION (LSI端子機能表) .....	21
IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図) .....	33
CIRCUIT BOARD (シート基板図) .....	36
ERROR MESSAGES (エラーメッセージ) .....	50/51
ADJUSTMENT (調整) .....	52/63
MIDI IMPLEMENTATION CHART .....	78
CIRCUIT DIAGRAMS (回路図) .....	79
PARTS LIST	

PA 011329

19960615-99800

YAMAHA CORP.

HAMAMATSU, JAPAN

2.685K-996 Printed in Japan '96.8

### IMPORTANT NOTICE

This manual has been provided for the use of authorized Yamaha Retailers and their service personnel. It has been assumed that basic service procedures inherent to the industry, and more specifically Yamaha Products, are already known and understood by the users, and have therefore not been restated.

**WARNING:** Failure to follow appropriate service and safety procedures when servicing this product may result in personal injury, destruction of expensive components and failure of the product to perform as specified. For these reasons, we advise all Yamaha product owners that all service required should be performed by an authorized Yamaha Retailer or the appointed service representative.

**IMPORTANT:** This presentation or sale of this manual to any individual or firm does not constitute authorization, certification, recognition of any applicable technical capabilities, or establish a principal-agent relationship of any form.

The data provided is believed to be accurate and applicable to the unit(s) indicated on the cover. The research engineering, and service departments of Yamaha are continually striving to improve Yamaha products. Modifications are, therefore, inevitable and changes in specification are subject to change without notice or obligation to retrofit. Should any discrepancy appear to exist, please contact the distributor's Service Division.

**WARNING:** Static discharges can destroy expensive components. Discharge any static electricity you body may have accumulated by grounding yourself to the ground buss in the unit (heavy gauge black wires connect to this buss.)

**IMPORTANT:** Turn the unit OFF during disassembly and parts replacement. Recheck all work before you apply power to the unit.

### WARNING: CHEMICAL CONTENT NOTICE!

The solder used in the production of this product contains LEAD. In addition, other electrical/electronic and/or plastic (where applicable) components may also contain traces of chemicals found by the California Health and Welfare Agency (and possibly other entities) to cause cancer and/or birth defects or other reproductive harm.

**DO NOT PLACE SOLDER, ELECTRICAL/ELECTRONIC OR PLASTIC COMPONENTS IN YOUR MOUTH FOR ANY REASON WHAT SO EVER!**

Avoid prolonged, unprotected contact between solder and your skin! When soldering, do not inhale solder fumes or expose eyes to solder/flux vapor!

If you come in contact with solder or components located inside the enclosure of this product, wash your hands before handling food.

#### ■ WARNING

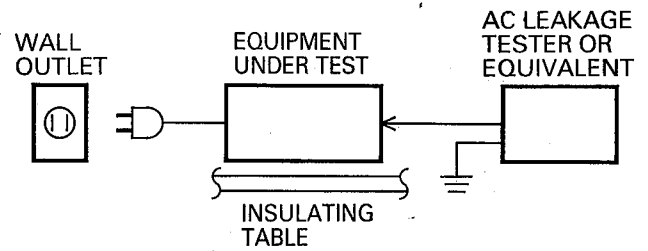
Components having special characteristics are marked  $\triangle$  and must be replaced with parts having specification equal to those originally installed.

$\triangle$ 印の商品は、安全を維持するために重要な部品です。交換する場合は、安全のため必ず指定の部品をご使用下さい。

## ■ TO SERVICE PERSONNEL

Leakage Current Measurement (For 120V Models Only).  
When service has been completed, it is imperative to verify that all exposed conductive surfaces are properly insulated from supply circuits.

- Meter impedance should be equivalent to 1500 ohm shunted by 0.15  $\mu$ F.
- Leakage current must not exceed 0.5mA.
- Be sure to test for leakage with the AC plug in both polarities.



- **POLARIZATION (U, C models)**

This product is equipped with a polarized alternating-current line plug (a plug having one blade wider than the other). This plug will fit into the power outlet only one way. This is a safety feature.

**CAUTION:** USE OF CONTROLS OR ADJUSTMENTS OR PERFORMANCE OF PROCEDURES OTHER THAN THOSE SPECIFIED HEREIN MAY RESULT IN HAZARDOUS RADIATION EXPOSURE.

THIS PRODUCT SHOULD NOT BE ADJUSTED OR REPAIRED BY ANYONE EXCEPT PROPERLY QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

## PROTECTION OF EYES FROM LASER BEAM DURING SERVICING

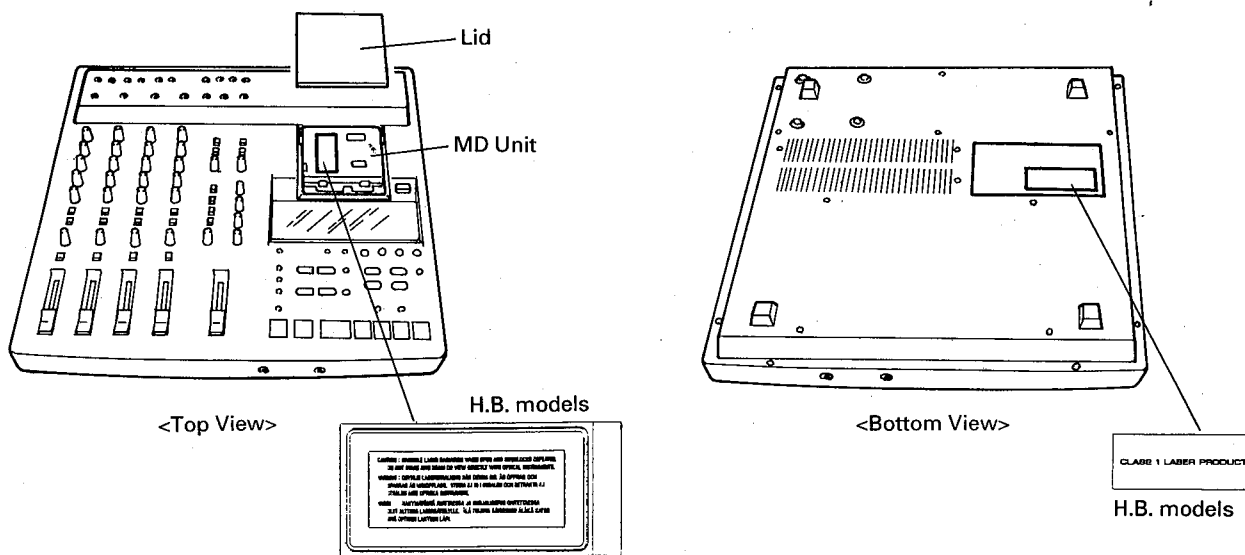
This set employs a laser. Therefore, be sure to carefully follow the instructions below when servicing.

### 1. Laser Diode Properties

- Material : GaAlAs
- Wavelength : 780nm
- Emission Duration: Continuous
- Laser Output : max.44.6  $\mu$ W\*

\* This output is the value measured at a distance of about 200 mm from the objective lens surface on the Optical Pick-up Block.

- ### 2. When checking the laser diode emission, keep your eyes more than 30 cm away from the objective lens.



### English

- ① THIS LABEL SHOWN ON FIGURE INFORMS THE USER THAT THE APPARATUS CONTAINS A LASER COMPONENT.
- ② THIS LABEL WARNS THAT ANY FURTHER PROCEDURE WILL BRING THE SERVICE PERSONNEL INTO EXPOSURE WITH THE LASER BEAM.

**CAUTION: INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCKS DEFEATED.  
DO NOT STARE INTO BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS.**

### Nordic

- ① DENNA MÄRKNING (SE FIGUR) UPPLYSER OM ATT DET I APPARATEN INGÅR EN LASERKOMPONENT AV TYP KLASS 1.
  - ② VARNINGSMÄRKNING (SE FIGUR) FÖR STRÅLNING. INGREPP I APPARATEN BÖR ENDAST FÖRETAGAS AV FACKMAN MED KÄNNEDOM OM LASER. APPARATEN INNEHÅLLER EN LASERKOMPONENT SOM AVGER STRÅLNING ÖVERSTIGANDE GRÄNSEN FÖR LASERKLASS 1.
- ① DETTE MÆRKAT ER ANBRAGT SOM VIST I ILLUSTRATIONEN FOR AT ADVARE BRUGEREN OM AT APPARATET INDEHOLDER EN LASERKOMPONENT.
  - ② DETTE MÆRKAT OM LASEREN ER ANBRAGT PÅ APPARATET SOM EN OPLYSNING OM AT APPARATET INDEHOLDER ET LASERKOMPONENT.

**VARNING: OSYNLIG LASERSTRÅLNING NÅR DENNA DEL ÄR ÖPPNAD OCH SPÄRRAR ÄR URKOPPLADE. STIRRA EJ IN I STRÅLEN OCH BETRAKTA EJ STRÅLEN MED OPTISKA INSTRUMENT.**

**VARO!:** NÄKYMÄTÖNTÄ AVATTAESSA JA SUOJALUKITUS OHITETTAESSA OLET ALTIINA LASERSÄTEILYLLE. ÄLÄ TUIJOTA SÄTEESEEN ÄLÄKÄ KATSO SITÄ OPTISEN LAITTEEN LÄPL.



**ADVARSEL: USYNLIG LASERSTRÅLNING NÅR DEKSEL ÅPNES OG SIKKERHEDSLÅS BRYTES. STIRR IKKE INN I STRÅLEN ELLER SE DIREKTE MED OPTISKE INSTRUMENTER.**

**ADVARSEL: USYNLIG LASERSTRÅLNING VED ÅBNING, NÅR SIKKERHEDSAFBRYDERE ER UDE AF FUNKTION. SE IKKE IND I STRÅLEN-HELLER IKKE MED OPTISKE INSTRUMENTER.**

## DISCS FOR MD4

MD4 uses MD DATA discs for recording and playback. MD4 can only play MiniDiscs, it cannot record them.

MD DATA discs are used as a storage media for computers. MD4 uses the MD DATA audio format. MiniDiscs are also referred to as MD discs, although they are used only for music.

Type	Logo	Description
MD DATA		MD DATA discs are for computer data storage applications. You can purchase them at computer stores. This is the type of disc you should buy for use with your MD4. Note that there are two types available: <i>playback only</i> and <i>rewritable</i> . You should buy the rewritable type.
MiniDisc		MiniDiscs are used for music. Two types are available: <i>playback only</i> and <i>recordable</i> . MD4 can only playback these discs.

*Note:* MD DATA discs cannot be played in MiniDisc players. This includes MD DATA discs recorded on MD4. Also note that MD DATA discs that have been used to store computer data must be formatted before they can be used with MD4.



## MD4で使えるディスク

MD4で使用(録音/再生)できるディスクはMD DATAです。ただしMiniDiscは再生できますが録音はできません。

### MD DATA と MiniDisc

MD DATAは一般にコンピューターのメモリーとして使われますが、MD4ではそのオーディオ用フォーマットを利用しています。

MiniDiscはMDとも呼ばれ、音楽専用ディスクです。

タイプ	ロゴマーク	用途
MD DATA		データメモリー用のディスクです。コンピューターショップでもお求めになれます。MD4はこのディスクを使用します。再生専用のタイプと記録できるタイプとがありますが、MD4では記録できるタイプを使用します。
MiniDisc		音楽用のディスクです。再生専用のタイプと録音できるタイプとがあります。MD4ではどちらも再生だけが可能です。

**注1:** 通常のMiniDiscプレーヤーでは、MD DATAを再生することはできません。MD4で録音したMD DATAも同様に通常のMiniDiscプレーヤーでは再生できませんのでご注意ください。

**注2:** コンピューターデータ記録に使用したMD DATAをそのまま、MD4で使用することはできません。フォーマットをオーディオ用に変更してください。

## SPECIFICATIONS

### Recorder

Digital/Audio	Sampling Frequency: 44.1 kHz	Compression: ATRAC
	Frequency Response: 20 Hz-20 kHz	
	THD+N: 0.01% typ. (1 kHz)	
	S/N: 85 dB typ.	
Rec/Play	4-track independent simultaneous record/play (Recording time: 37 min)	
	Dubbing with 4-track playback	
	Auto & Manual Punch In/Out (11.6 ms accuracy)	
	Stereo or Mono record/play (Stereo: 74 min. Mono: 148 min)	
	Repeat play A-B, Single song, All song	
Locate	Start and End point of Song	Direct Time Locate
	8 mark locate points for each song	Last Recording In/Out point
Cue & review	2- & 4-times play speed	
Song Editing	All Erase	
	Divide, Combine, Erase	
	Cue List-style playback for each song using Mark Search function	
Title Editing	Disc title, Song title	
Panel Controls	REC SELECT buttons 1-4	
	Transport buttons: PLAY, STOP, PAUSE, REC, REHEARSAL, CUE, REVIEW, SONG SEARCH	
	Mode buttons: AUTO PUNCH I/O, PITCH, TIME DISPLAY, ADJUST, UTILITY	
	Cursor buttons: SELECT, DATA (-, +)	
	Locate buttons: MARK, MARK SEARCH, LAST REC (IN/OUT), REPEAT, MEMO A/B	
MIDI	MIDI OUT	
Display	FLD (Fluorescent Display)	

### Mixer

Inputs	MIC/LINE INPUT x4	Phone jack (-50 to -10 dB)
	AUX RETURN (L, R) x1	Phone jack (-10 dB)
	STEREO SUB IN (L, R) x1	Phone jack (-10 dB)
Outputs	TRACK DIRECT OUT x4	Phono (-10 dB)
	STEREO OUT (L, R) x1	Phono (-10 dB)
	MONITOR OUT (L, R) x1	Phono (-10 dB)
	AUX SEND x1	Phone jack (-10 dB)
	PHONES OUT x1	Stereo phone jack (100 mW per 40Ω)
EQ	3-band, ±12 dB (LOW: 80 Hz shelving. MID: 1 kHz Peaking. HIGH: 12 kHz Shelving)	
MASTER Channel Features	Stereo Fader (45 mm)	
	Playback Cue Level Control 1-4	
	Monitor/Phone monitor select, Level Control	
Aux Return	Level Control	
Stereo Sub In	Level Control	

0 dB is referenced to 0.775 V r.m.s.

### General

Power Requirements	Local AC Current	
Power Consumption	26 W	
Dimensions (W x H x D)	37.6 x 7.23 x 36.4 cm (14.8" x 2.8" x 14.3")	
Weight	4.9 kg (10.8 lbs)	
Operating Conditions	Temperature	5°C-35°C (41°F-95°F)
	Humidity	10%-95%
Supplied Accessories	AC power cord, <i>Owner's Manual</i> , MD DATA disc	
Optional Accessories	FC5 Footswitch	

## ■ 総合仕様

### レコーダー部

デジタル/オーディオ	サンプリング周波数:44.1kHz	圧縮方式:ATRAC
	周波数特性:20Hz~20kHz、全高調波歪率:0.01% typ.(1kHz)、SN比:85dB typ.	
録音/再生	4トラック同時録音再生(録音時間:37分)	
	4トラック同時再生ダビング	
	オート&マニュアルパンチイン/アウト(タイミングの精度:11.6ms)	
	ステレオ/モノラル録音再生(録音時間:ステレオ74分/モノラル148分)	
	ポイントA-B、1ソング、全ソングのリピート再生	
	ピッチ可変(±6%)	
ロケート	各ソングのスタート/エンドポイント	時間指定によるマニュアルロケート
	1ソングにつき8ロケートポイント	ラストレコードイン/アウトポイント
キュー&レビュー	2倍速または4倍速	
ソング編集	オールイレース	
	ソング分割、ソング結合、ソング消去	
	マーク検索機能によるソングごとのキューリスト再生	
タイトル編集	ディスクタイトル、ソングタイトル	
パネルコントロール	REC SELECTボタン1~4	
	トランスポートボタン:PLAY, STOP, PAUSE, REHEARSAL, CUE, REVIEW, SONG SEARCH, REC	
	モードボタン:AUTO PUNCH I/O, PITCH, TIME DISPLAY, ADJUST, UTILITY	
	カーソルボタン:SELECT, DATA (-, +)	
	ロケートボタン:MARK, MARK SEARCH, LAST REC (IN/OUT), REPEAT, MEMO A/B	
MIDI	MIDI OUT端子	
ディスプレイ	FLD(蛍光ディスプレイ)	

### ミキサー部

入力端子	MIC/LINE INPUT×4	フォン端子(-50~-10dB)
	AUX RETURN(L, R)×1	フォン端子(-10dB)
	STEREO SUB IN(L, R)×1	RCAピン端子(-10dB)
出力端子	TRACK DIRECT OUT×4	RCAピン端子(-10dB)
	STEREO OUT(L, R)×1	RCAピン端子(-10dB)
	MONITOR OUT(L, R)×1	RCAピン端子(-10dB)
	AUX SEND×1	フォン端子(-10dB)
	PHONES OUT×1	ステレオフォン端子(100mW/40Ω)
EQ	3バンド、±12dB(Low:80Hzシェルビング、MID:1kHzピーキング、HIGH:12kHzシェルビング)	
マスターチャンネル	ステレオフィーダー(45mm)	
	CUE LEVELコントロール1~4	
	モニターソース選択スイッチ、レベルコントロール	
AUX RETURN	レベルコントロール	
STEREO SUB IN	レベルコントロール	

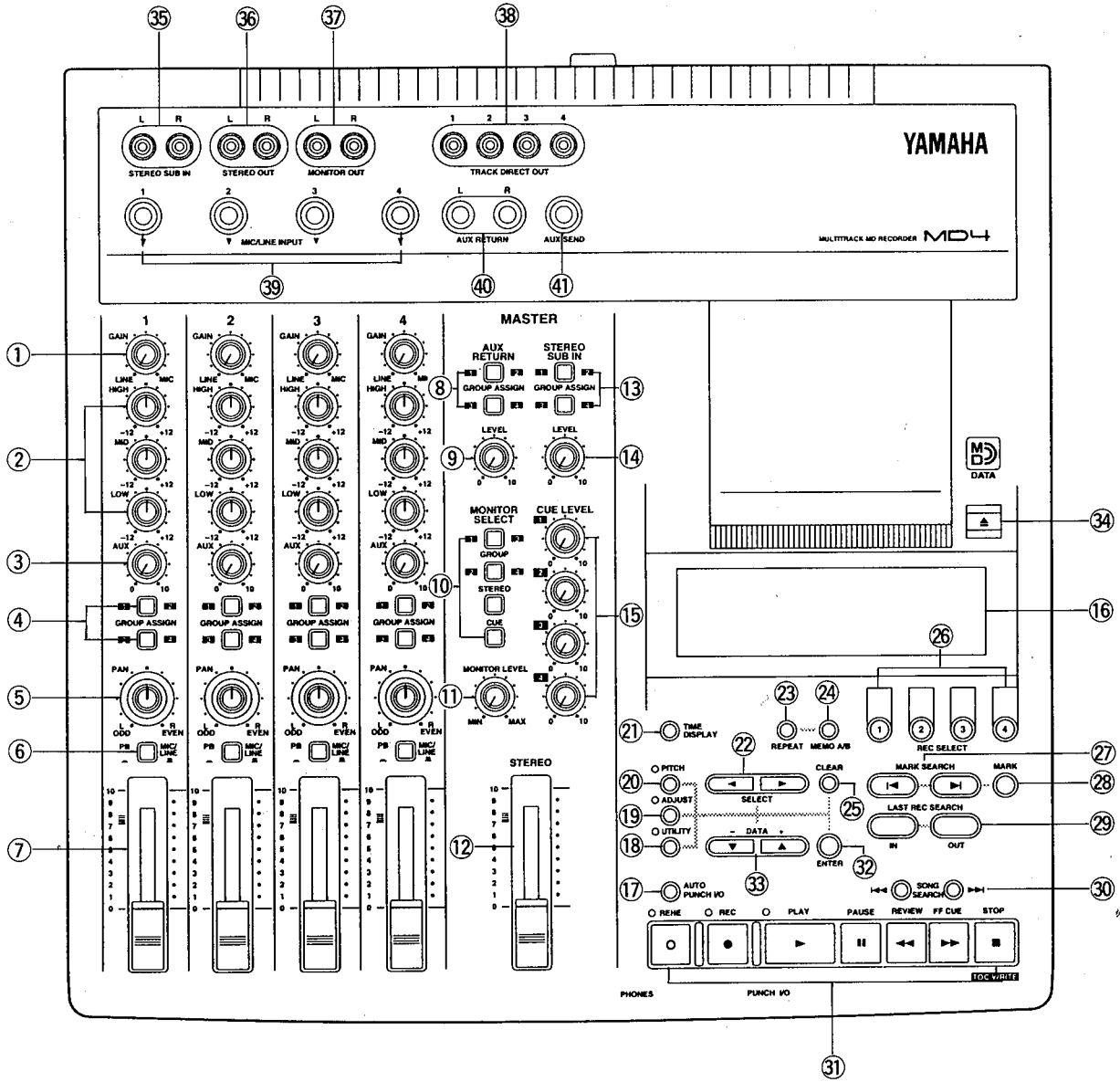
0dB = 0.775 V rms.

### 一般仕様

電源	100V 50/60Hz
消費電力	24W
最大外形寸法	376×72.3×364mm
重量	4.9kg
使用環境条件	温度:5℃~35℃、湿度:10%~95%
付属品	ACコード
オプション	FC4, FC5

# PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)

## • Top View

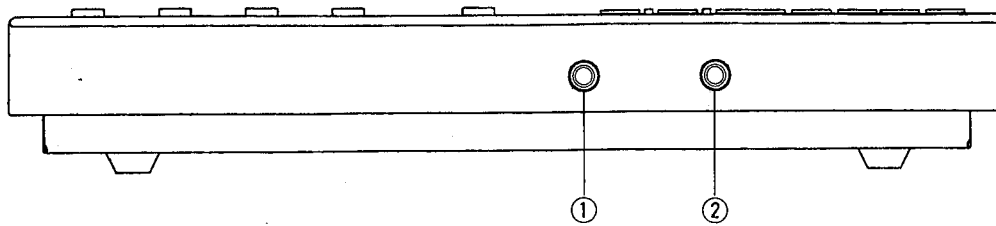




- ① GAIN control
- ② EQ controls
- ③ AUX control
- ④ GROUP ASSIGN switches
- ⑤ PAN control
- ⑥ Input source selector switch
- ⑦ Fader
- ⑧ AUX RETURN GROUP ASSIGN switches
- ⑨ AUX RETURN LEVEL control
- ⑩ MONITOR SELECT switches
- ⑪ MONITOR LEVEL control
- ⑫ STEREO fader
- ⑬ STEREO SUB IN GROUP ASSIGN switches
- ⑭ STEREO SUB IN LEVEL control
- ⑮ CUE LEVEL controls
- ⑯ Display
- ⑰ AUTO PUNCH I/O button
- ⑱ UTILITY button
- ⑲ ADJUST button
- ⑳ PITCH button
- ㉑ TIME DISPLAY button
- ㉒ SELECT buttons
- ㉓ REPEAT button
- ㉔ MEMO A/B buttons
- ㉕ CLEAR button
- ㉖ REC SELECT buttons
- ㉗ MARK SEARCH buttons
- ㉘ MARK button
- ㉙ LAST REC SEARCH IN/OUT buttons
- ㉚ SONG SEARCH buttons
- ㉛ Disc Transport buttons
- ㉜ ENTER button
- ㉝ DATA -/+ buttons
- ㉞ EJECT button
- ㉟ STEREO SUB IN
- ㊱ STEREO OUT
- ㊲ MONITOR OUT
- ㊳ TRACK DIRECT OUT
- ㊴ MIC/LINE INPUTs
- ㊵ AUX RETURN
- ㊶ AUX SEND

- ① GAINコントロール
- ② EQコントロール
- ③ AUXコントロール
- ④ GROUP ASSIGNスイッチ
- ⑤ PANコントロール
- ⑥ インプットソース選択スイッチ
- ⑦ フェーダー
- ⑧ AUX RETURN GROUP ASSIGNスイッチ
- ⑨ AUX RETURN LEVELコントロール
- ⑩ MONITOR SELECTスイッチ
- ⑪ MONITOR LEVELコントロール
- ⑫ STEREOフェーダー
- ⑬ STEREO SUB IN GROUP ASSIGNスイッチ
- ⑭ STEREO SUB IN LEVELコントロール
- ⑮ CUE LEVELコントロール
- ⑯ ディスプレイ
- ⑰ AUTO PUNCH I/Oボタン
- ⑱ UTILITYボタン
- ⑲ ADJUSTボタン
- ⑳ PITCHボタン
- ㉑ TIME DISPLAYボタン
- ㉒ SELECT [◀]/[▶]ボタン
- ㉓ REPEATボタン
- ㉔ MEMO A/Bボタン
- ㉕ CLEARボタン
- ㉖ REC SELECTボタン
- ㉗ MARK SEARCH [◀]/[▶]ボタン
- ㉘ MARKボタン
- ㉙ LAST REC SEARCH IN/OUTボタン
- ㉚ SONG SEARCHボタン
- ㉛ ディスクトランスポートボタン
- ㉜ ENTERボタン
- ㉝ DATA [-]/[+]ボタン
- ㉞ EJECTボタン
- ㉟ STEREO SUB IN端子
- ㊱ STEREO OUT端子
- ㊲ MONITOR OUT端子
- ㊳ TRACK DIRECT OUT端子
- ㊴ MIC/LINE INPUT端子
- ㊵ AUX RETURN端子
- ㊶ AUX SEND端子

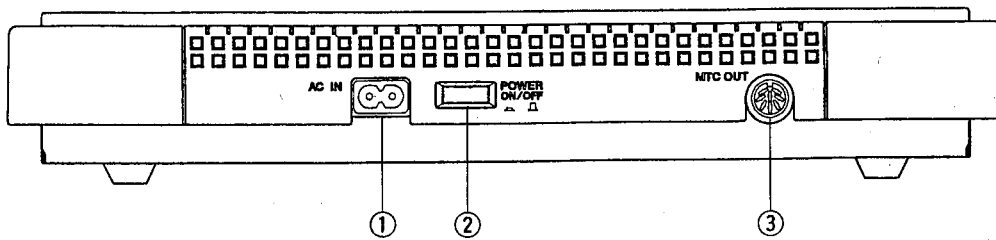
● Front Panel (フロントパネル)



- ① PHONES
- ② PUNCH I/O

- ① PHONES端子
- ② PUNCH I/O端子

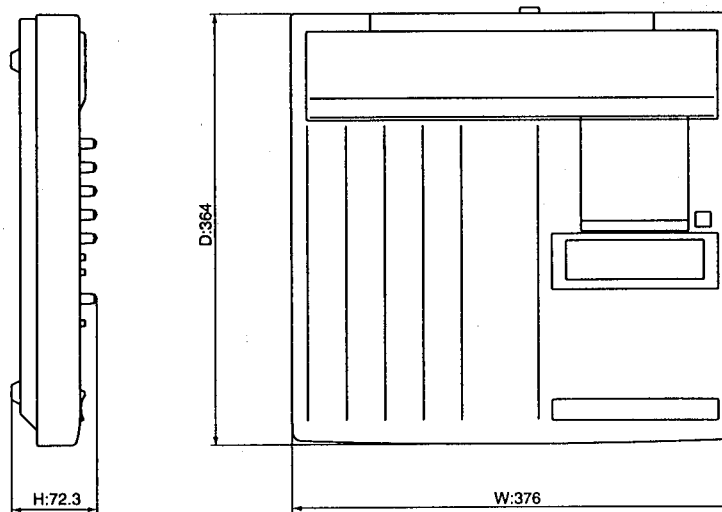
● Rear Panel (リアパネル)



- ① AC IN
- ② POWER ON/OFF switch
- ③ MTC OUT

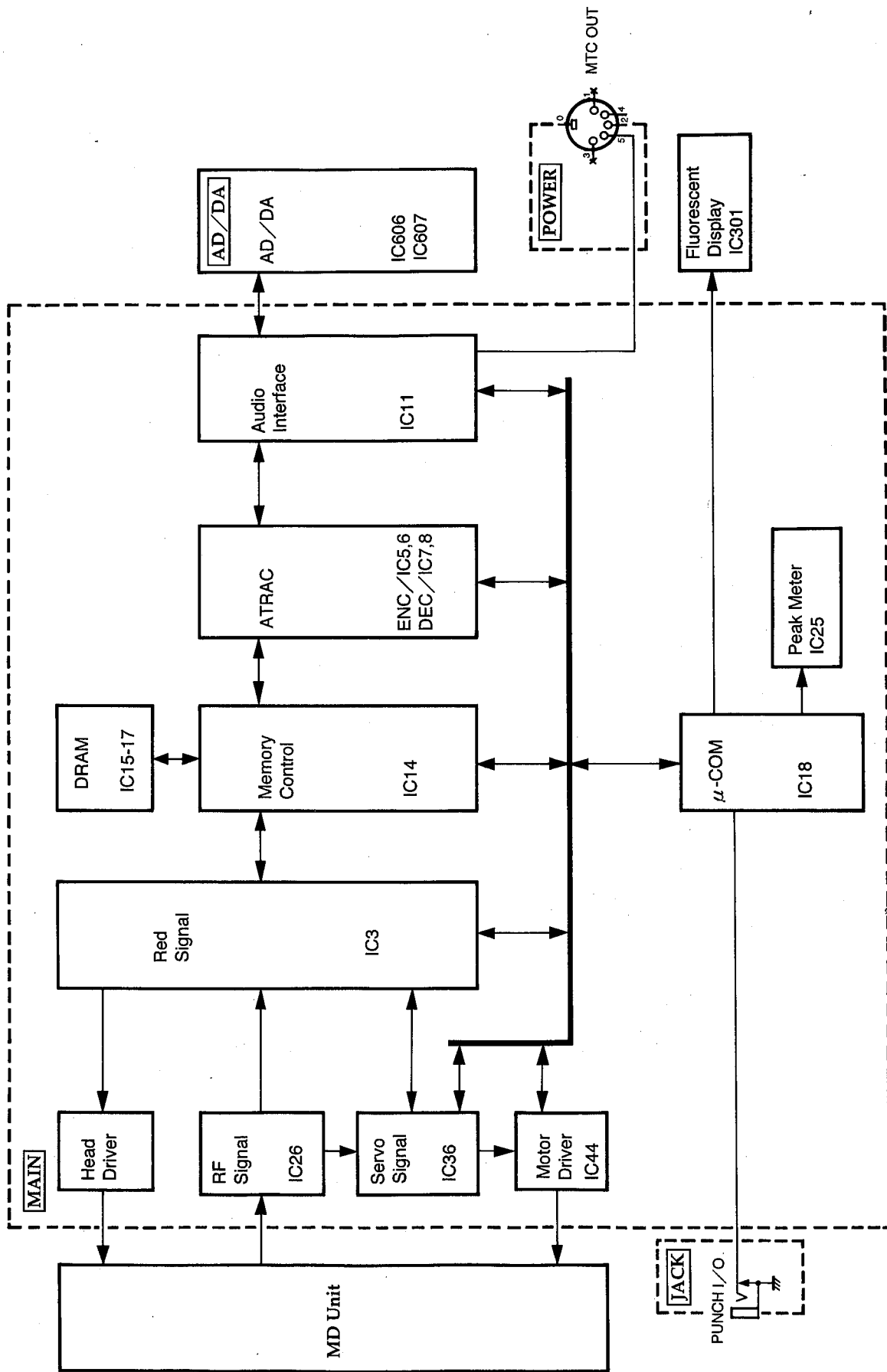
- ① AC IN端子
- ② POWER ON/OFFスイッチ
- ③ MTC OUT端子

■ DIMENSIONS (寸法図)

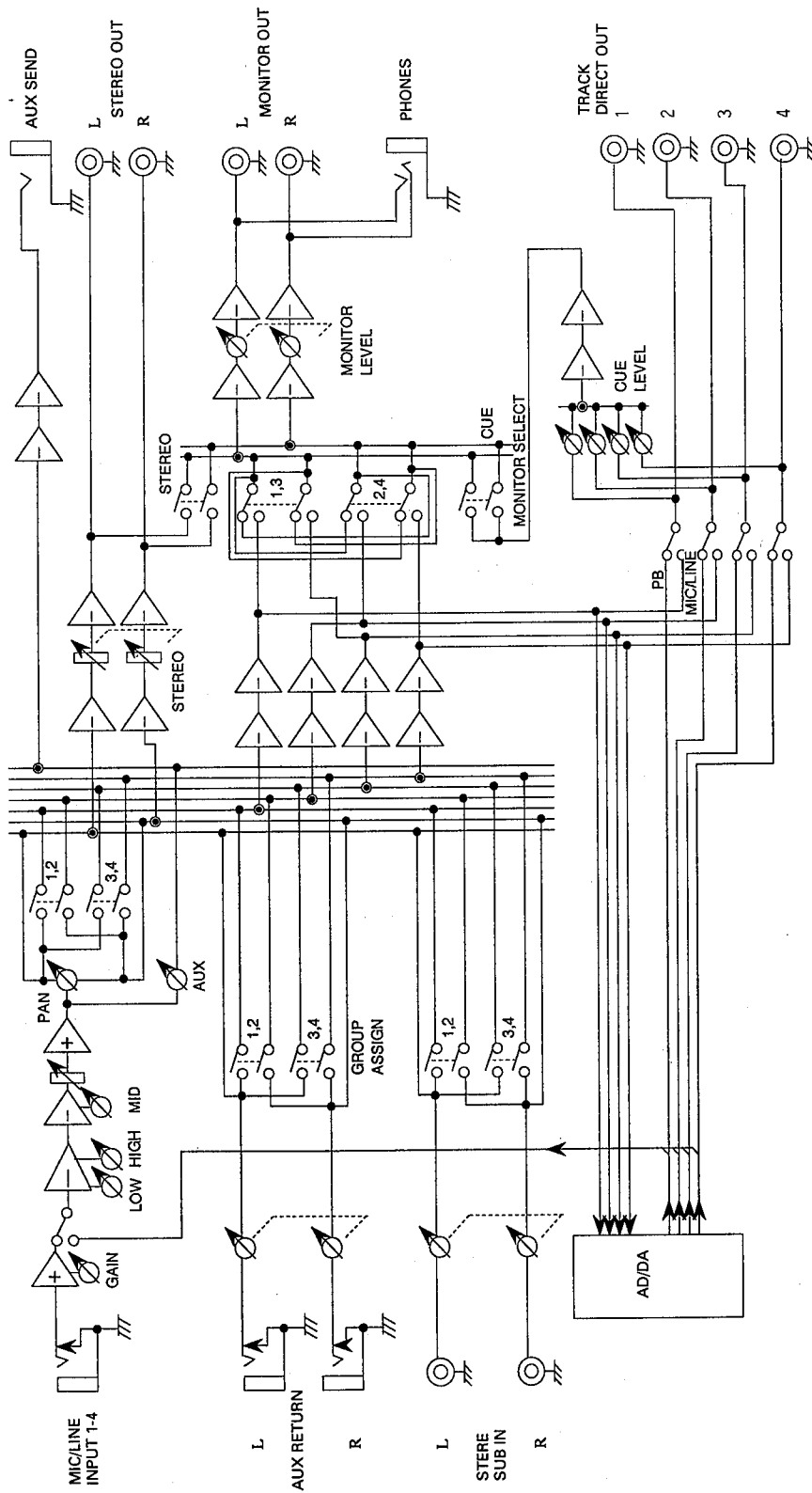


Unit: mm

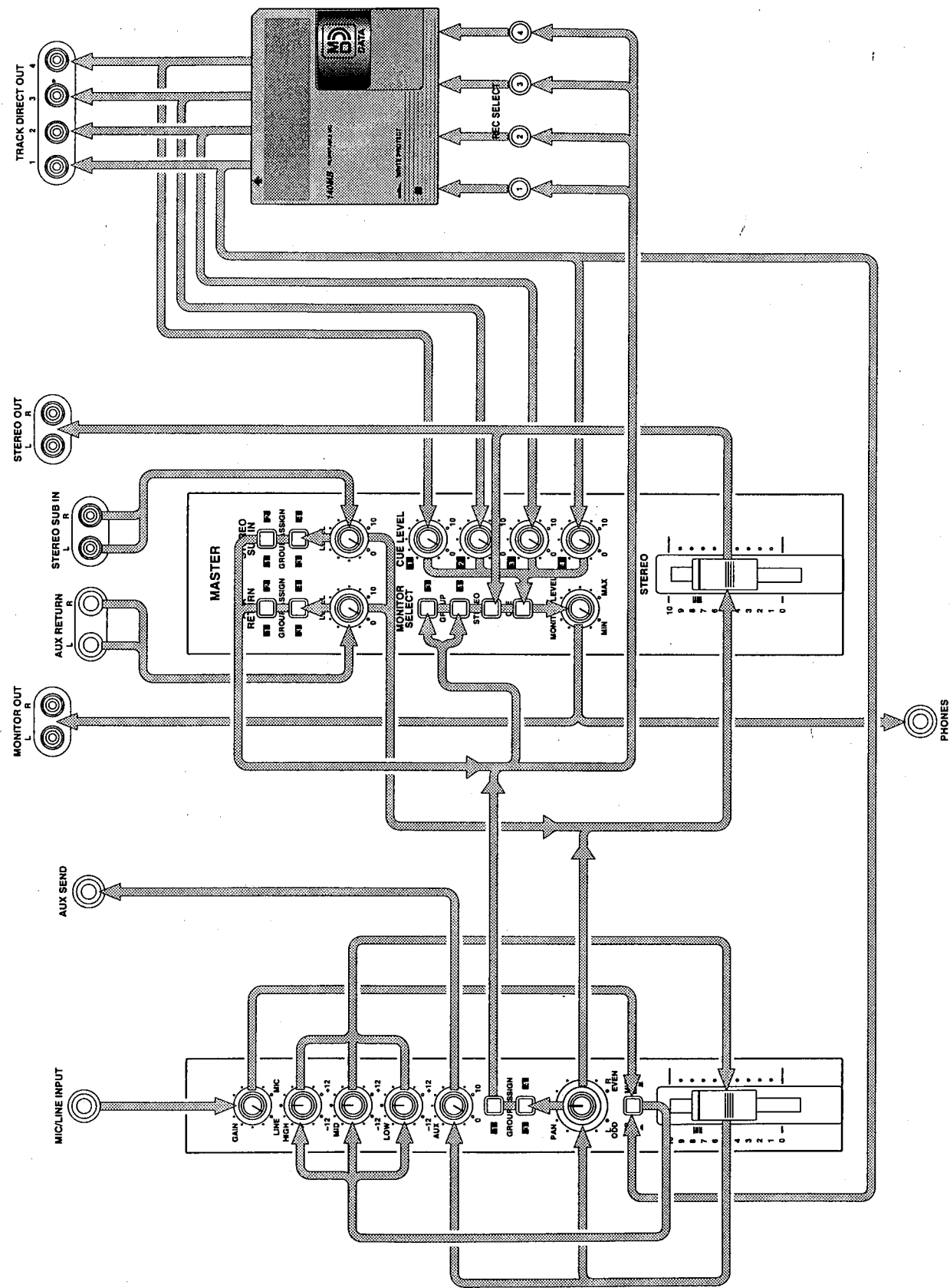
■ BLOCK DIAGRAM (MAIN CIRCUIT) (MAINシートブロックダイアグラム)



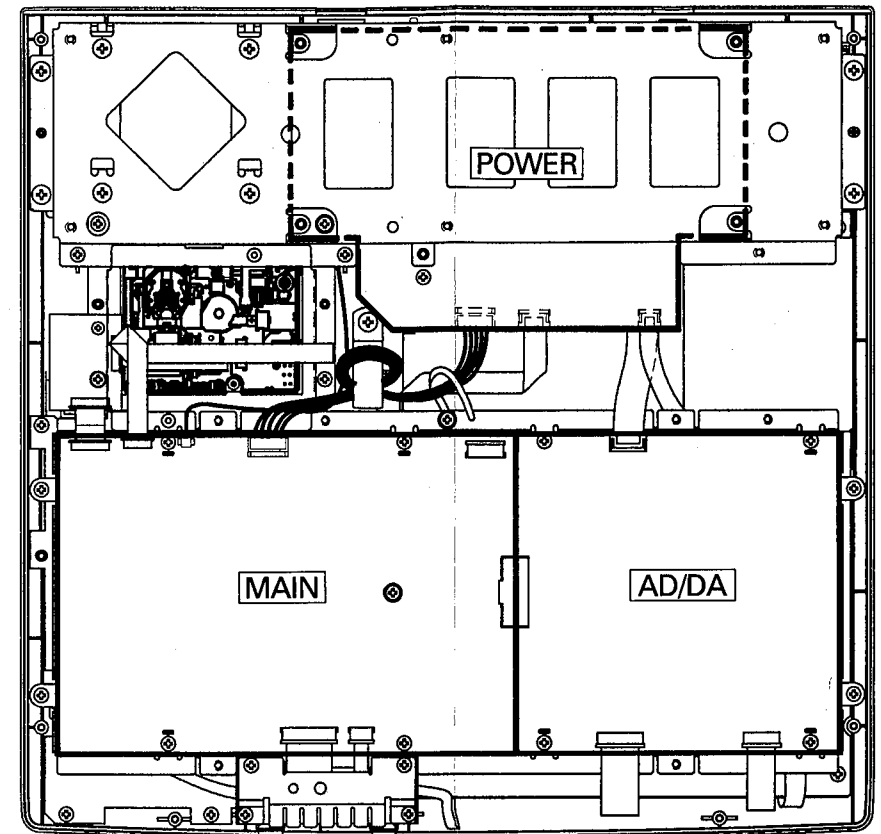
■ BLOCK DIAGRAM (MIXER PART) (ミキサー部のブロックダイアグラム)



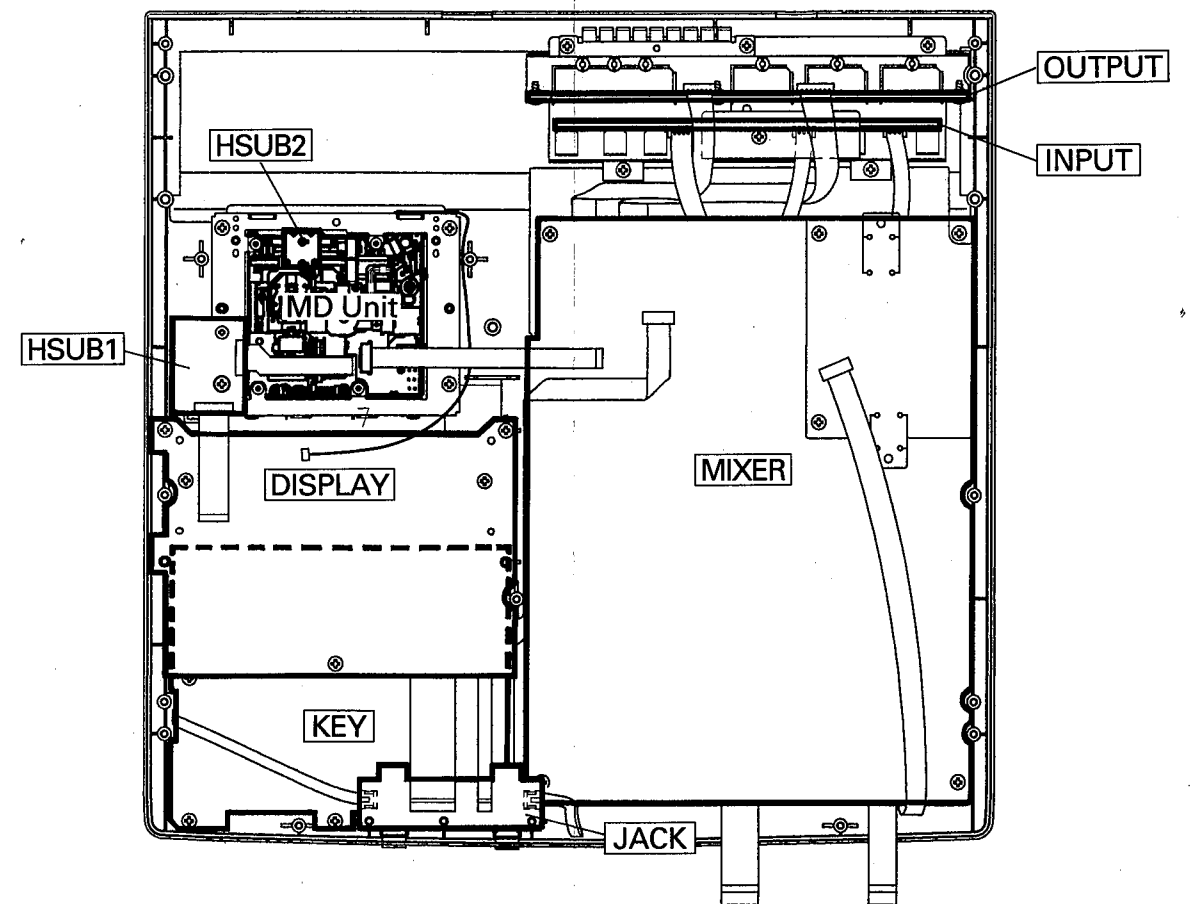
■ SIGNAL FLOW CHART (信号の流れ)



■ CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト)



Note: The bottom cover has been removed.



Note: The bottom cover, AD/DA and MAIN circuit boards sub-chassis with POWER circuit board and power transformer have been removed.

## ■ DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

### 1. Bottom Cover

- 1-1. Remove the six (6) screws marked as [650A] and the eight (8) screws marked as [630A]; remove the bottom cover. (Fig. 1)

### 2. MAIN Circuit Board

- 2-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
2-2. Remove the four (4) screws marked as [630B]; remove the MAIN circuit board. (Fig. 2)

### 3. AD/DA Circuit Board

- 3-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
3-2. Remove the four (4) screws marked as [630C]; remove the AD/DA circuit board. (Fig. 2)

### 4. JACK Circuit Board

- 4-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
4-2. Remove the seven (7) screws marked as [650B]. Remove the main holder together with MAIN circuit board and AD/DA circuit board; remove the JACK circuit board. (Fig. 2, Fig. 3)

### 5. DISPLAY Circuit Board

- 5-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
5-2. Remove the two (2) plastic rivet marked as [580]; remove the plate. (Fig. 2)  
5-3. Remove the main holder together with MAIN circuit board and AD/DA circuit board. (See procedure 4-2)  
5-4. Remove the three (3) screws marked as [650C]; remove the DISPLAY circuit board. (Fig. 3)

### 6. KEY Circuit Board

- 6-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
6-2. Remove the plate. (See procedure 5-2)  
6-3. Remove the main holder together with MAIN circuit board and AD/DA circuit board, and the JACK circuit board. (See procedure 4)  
6-4. Remove the DISPLAY circuit board. (See procedure 5)  
6-5. Remove the eight (8) screws marked as [650D]; remove the KEY circuit board. (Fig. 4)

### 7. HSUB1 Circuit Board

- 7-1. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
7-2. Remove the two (2) screws marked as [270]; remove the HSUB1 circuit board. (Fig. 3)

### 8. POWER Circuit Board

- 8-1. Remove the power switch knob.  
8-2. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
8-3. Remove the plate. (See procedure 5-2)  
8-4. Remove the two (2) screws marked as [650E] and the four (4) screws marked as [610]; remove the sub chassis together with the POWER circuit board and power transformer. (Fig. 2)

- 8-5. Remove the two (2) screws marked as [650F] and the five (5) screws marked as [630D]; remove the POWER circuit board. (Fig. 5)

### 9. Power Transformer

- 9-1. Remove the power switch knob.  
9-2. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
9-3. Remove the plate. (See procedure 5-2)  
9-4. Remove the sub chassis together with the POWER circuit board and power transformer. (See procedure 8-4)  
9-5. Remove the four (4) screws marked as [600]; remove the power transformer. (Fig. 2, Fig. 5)

### 10. MD unit

- 10-1. Remove the lid. (Fig. 6)  
10-2. Remove the power switch knob.  
10-3. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
10-4. Remove the plate. (See procedure 5-2)  
10-5. Remove the sub chassis together with the POWER circuit board and power transformer. (See procedure 8-4)  
10-6. Remove the four (4) screws marked as [650G]; remove the MD unit. (Fig. 3)

### 11. INPUT Circuit Board and OUTPUT Circuit Board

- 11-1. Remove the power switch knob.  
11-2. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
11-3. Remove the plate. (See procedure 5-2)  
11-4. Remove the sub chassis together with the POWER circuit board and power transformer. (See procedure 8-4)  
11-5. Remove the five (5) screws marked as [650H]; remove the holder together with INPUT circuit board and OUTPUT circuit board. (Fig. 3)  
11-6. Remove the two (2) U-shaped holders marked as [520]. (Fig. 7)  
11-7. Remove the two (2) screws marked as [620]; remove the INPUT circuit board. (Fig. 7)  
11-8. After remove the INPUT circuit board, remove the three (3) screws marked as [630E]; remove the OUTPUT circuit board. (Fig. 7)

### 12. MIXER Circuit Board

- 12-1. Remove the five (5) fader knobs.  
12-2. Remove the bottom cover. (See procedure 1)  
12-3. Remove the plate, the main holder together with MAIN circuit board and AD/DA circuit board, and the plate. (See procedure 4 and 8)  
12-4. Remove the JACK circuit board. (See procedure 4)  
12-5. Remove the six (6) screws marked as [650I]; remove the shield plate for MIXER circuit board. (Fig. 4)  
12-6. Remove the ten (10) screws marked as [650J]; remove the MIXER circuit board. (Fig. 8)

### 1. ボトムカバー

- 1-1. [650A]のネジ6本と[630A]のネジ8本を外して、ボトムカバーを外します。(図1)

### 2. MAIN シート

- 2-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
2-2. [630B]のネジ4本を外して、MAINシートを外します。(図2)

### 3. AD/DA シート

- 3-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
3-2. [630C]のネジ4本を外して、AD/DAシートを外します。(図2)

### 4. JACK シート

- 4-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
4-2. [650B]のネジ7本を外します。MAINシートとAD/DAシートを載せたままメインホルダーを外し、JACKシートを外します。(図2、3)

### 5. DISPLAY シート

- 5-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
5-2. [580]のプラスチックリベット2本を抜いて、プレートを外します。(図2)  
5-3. MAINシートとAD/DAシートを載せたままメインホルダーを外します。(4-2項参照)  
5-4. [650C]のネジ3本を外して、DISPLAYシートを外します。(図3)

### 6. KEY シート

- 6-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
6-2. プレートを外します。(5-2項参照)  
6-3. MAINシートとAD/DAシートを載せたままのメインホルダーと、JACKシートを外します。(4項参照)  
6-4. DISPLAYシートを外します。(5項参照)  
6-5. [650D]のネジ8本を外して、KEYシートを外します。(図4)

### 7. HSUB1 シート

- 7-1. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
7-2. [270]のネジ2本を外して、HSUB1シートを外します。(図3)

### 8. POWER シート

- 8-1. リア側のパワースイッチ用ボタンを取り外します。  
8-2. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
8-3. プレートを外します。(5-2項参照)  
8-4. [650E]のネジ2本と[610]のネジ4本を外して、POWERシートと電源トランスを付けたまま、サブシャーシを外します。(図2)  
8-5. [650F]のネジ2本と[630D]のネジ5本を外して、POWERシートを外します。(図5)

### 9. 電源トランス

- 9-1. リア側のパワースイッチ用ボタンを取り外します。  
9-2. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
9-3. プレートを外します。(5-2項参照)  
9-4. POWERシートと電源トランスを付けたまま、サブシャーシを外します。(8-4項参照)  
9-5. [600]のネジ4本を外して、電源トランスを外します。(図2、5)

### 10. MD メカユニット

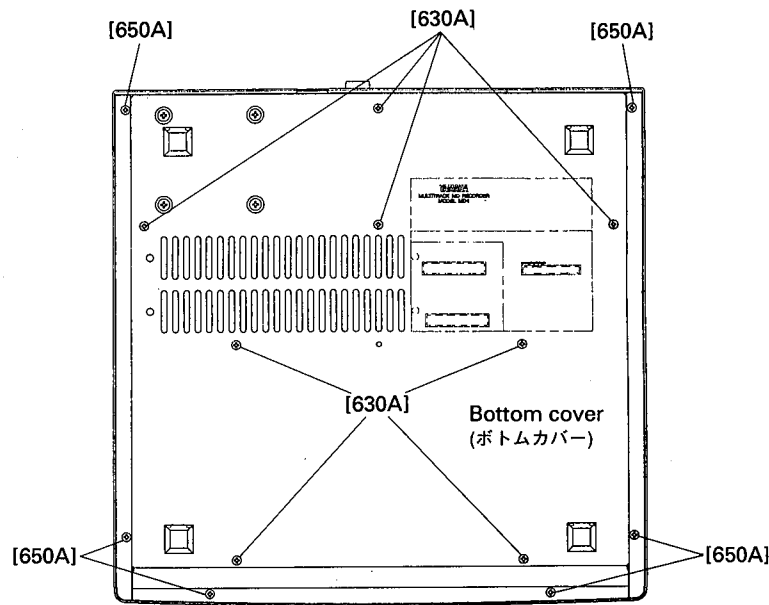
- 10-1. MDメカユニットのリッド(蓋)を外します。(図6)  
10-2. リア側のパワースイッチ用ボタンを取り外します。  
10-3. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
10-4. プレートを外します。(5-2項参照)  
10-5. POWERシートと電源トランスを付けたまま、サブシャーシを外します。(8-4項参照)  
10-6. [650G]のネジ4本を外して、MDユニットを外します。(図3)

### 11. INPUT シート、OUTPUT シート

- 11-1. リア側のパワースイッチ用ボタンを取り外します。  
11-2. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
11-3. プレートを外します。(5-2項参照)  
11-4. POWERシートと電源トランスを付けたまま、サブシャーシを外します。(8-4項参照)  
11-5. [650H]のネジ5本を外して、INPUTシートとOUTPUTシートを付けたまま、ジャックホルダーを外します。(図3)  
11-6. [520]のU字金具2個を外します。(図7)  
11-7. [620]のネジ2本を外して、INPUTシートを外します。(図7)  
11-8. INPUTシートを外した後、[630E]のネジ3本を外して、OUTPUTシートを外します。(図7)

### 12. MIXER シート

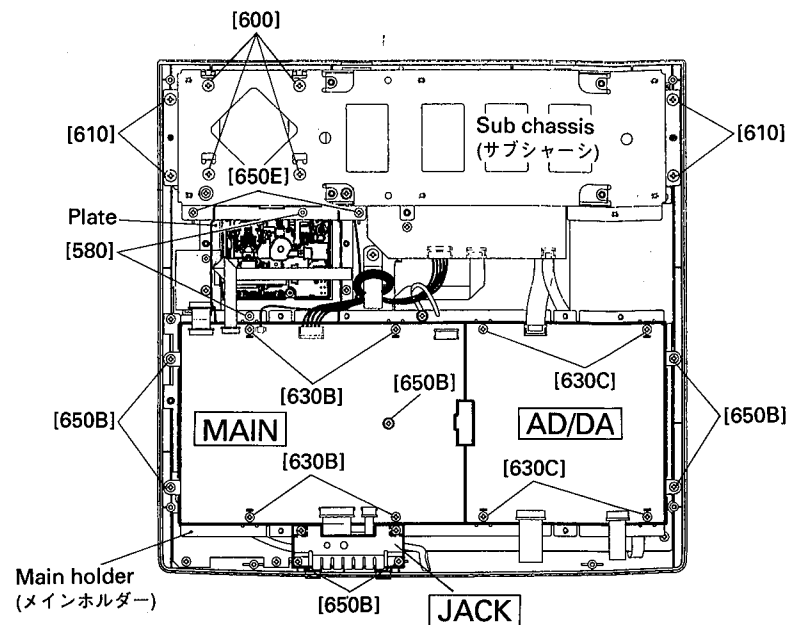
- 12-1. フェーダーノブ5個を取り外します。  
12-2. ボトムカバーを外します。(1項参照)  
12-3. プレート、MAINシートとAD/DAシートを載せたままのメインホルダー、サブシャーシを外します。(4項、8項参照)  
12-4. JACKシートを外します。(4項参照)  
12-5. [650I]のネジ6本を外して、MIXERシート用のシールドを外します。(図4)  
12-6. [650J]のネジ10本を外して、MIXERシートを外します。(図8)



**Note:**  
Bottom view

[630A]: Blind Head Tapping Screw-B 3.0X8 MFZN2BL (EP600190) + バインド B タイト  
[650A]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

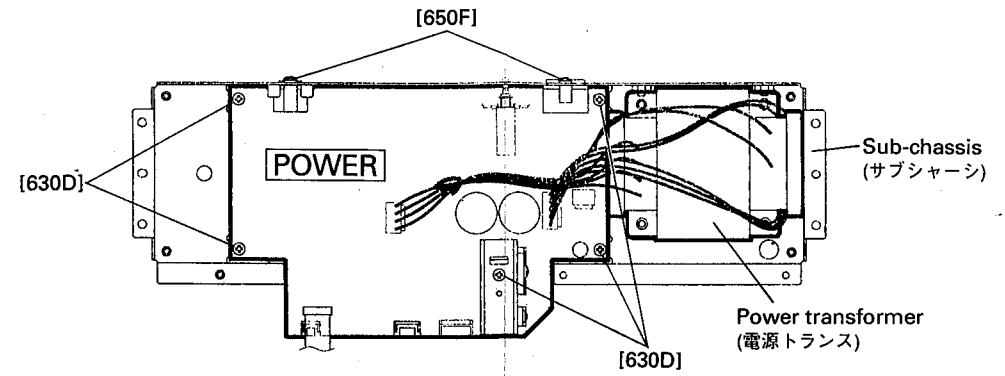
(Fig. 1)



**Note:**  
Bottom view after the bottom cover has been removed.

[580]: Plastic Rivet #1781 (CB605620) プラリベット  
[600]: Blind Head Screw 4.0X8 MFZN2BL (EG340360) + バインド小ネジ  
[610]: Blind Head Tapping Screw-P 4.0X12 MFZN2BL (VA847600) + バインド P タイト  
[630B]-[630C]: Blind Head Tapping Screw-B 3.0X8 MFZN2BL (EP600190) + バインド B タイト  
[650B]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

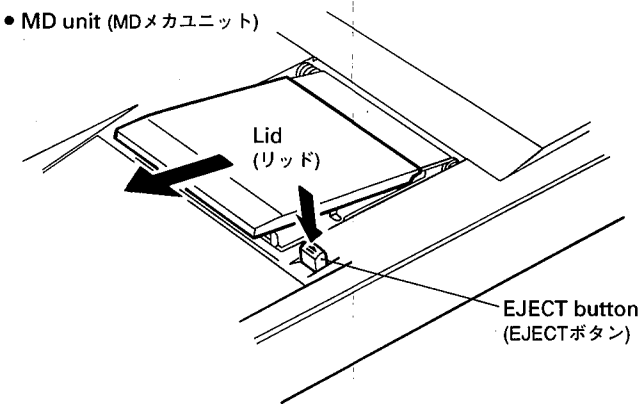
(Fig. 2)



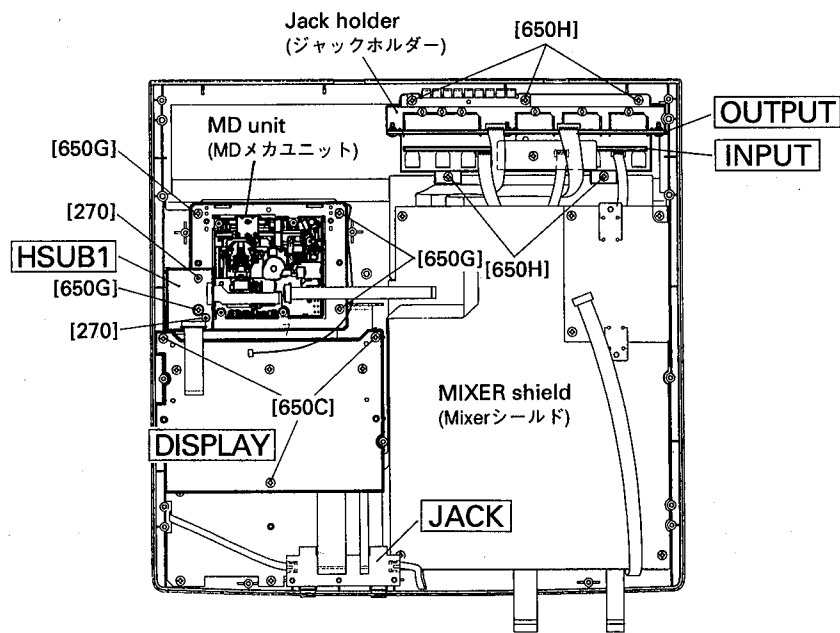
[630D]: Blind Head Tapping Screw-B 3.0X8 MFZN2BL (EP600190) + バインド B タイト  
[650F]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

(Fig. 5)

• MD unit (MDメカユニット)



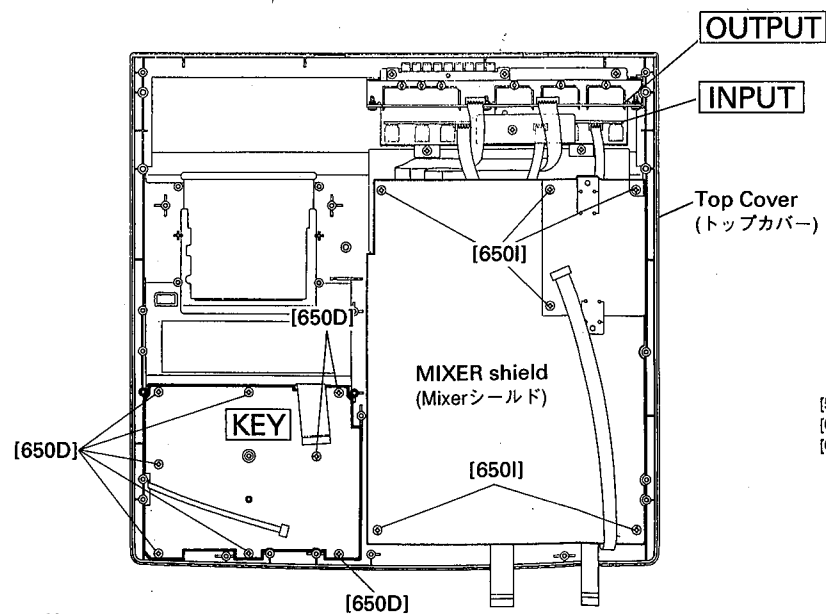
(Fig. 6)



**Note:**  
Bottom view after the bottom cover, AD/DA and MAIN circuit boards with POWER circuit board and power transformer have been removed.

[270]: Blind Head Tapping Screw-S 2.6X4 MFZN2Y (VU757900) + バインド S タイト  
[650C]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト  
[650G]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト  
[650H]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

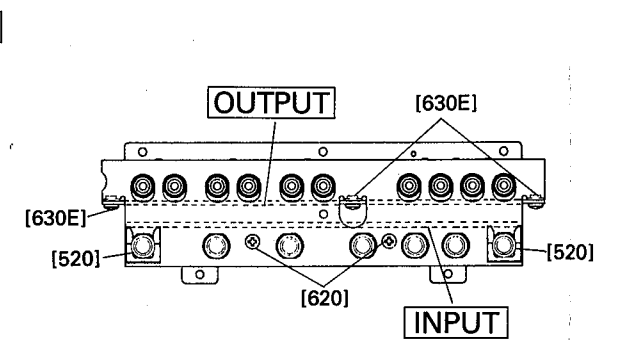
(Fig. 3)



**Note:**  
Bottom view after the bottom cover, AD/DA, MAIN, JACK and DISPLAY circuit boards, MD unit and sub-chassis with POWER circuit board and power transformer have been removed.

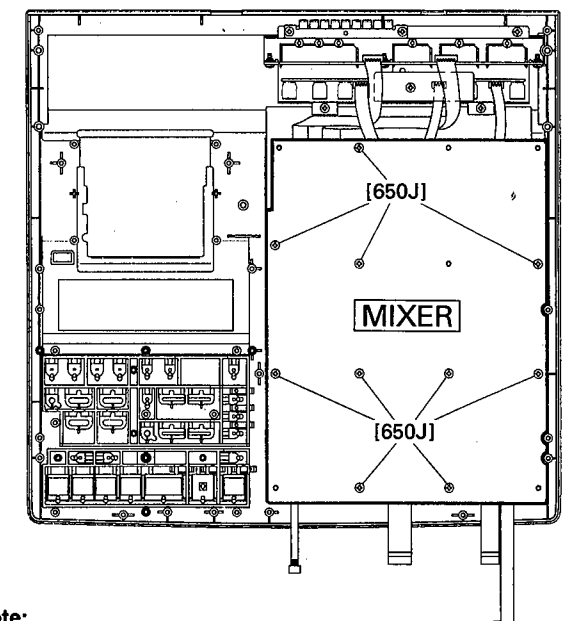
[650D]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト  
[650I]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

(Fig. 4) 16



[520]: U-shaped Holder MET41-0191 (V1549000) U字金具  
[620]: Blind Head Screw 3.0X6 MFZN2BL (EG330360) + バインド小ネジ  
[630E]: Blind Head Tapping Screw-B 3.0X8 MFZN2BL (EP600190) + バインド B タイト

(Fig. 7)



**Note:**  
Bottom view after the bottom cover, AD/DA, MAIN, JACK, DISPLAY and KEY circuit boards, MD unit and sub-chassis with POWER circuit board and power transformer have been removed.

[650J]: Blind Head Tapping Screw-P 3.0X10 MFZN2BL (EP630660) + バインド P タイト

(Fig. 8)

## MD4 UNIT DISASSEMBLY AND ASSEMBLY PROCEDURE

### (MD4メカユニットの分解と組立手順)

#### MD UNIT DISASSEMBLY AND ASSEMBLY PROCEDURE

##### 1 MD UNIT DISASSEMBLY PROCEDURE

1-1 Disconnect the cable from the connector CB5 on the MAIN circuit board; short the cable terminal with clip or similar object. (Fig. 1)

Note) To avoid laser head damage, do not touch the cable end.

1-2 Disconnect the cable from the connector CB12 on the HSUB1 circuit board; short point A of the cable with solder. (Fig. 1 and Fig. 2)

1-3 Remove the spring marked as [140] and [150] from the holder assembly. (Fig. 3)

1-4 Remove the two (2) screws marked as [270A]; remove holder assembly (lid) and the support L and support R. (Fig. 3)

1-5 Peel off the two (2) plates marked as [220]; remove the cables from the connector CB13 and CB14 and the screw marked as [260]; remove the HSUB2 circuit board. (Fig. 4)

1-6 Remove the four (4) screws marked as [250]; remove the MD drive mechanism from the MD unit.

Note) Four springs are also removed from MD unit when removing the MD drive mechanism. There are three (3) different kinds of springs as shown in figure 5. (1 pc. of [180], 1 pc. of [190], two pcs. of [200])

1-7 Remove the two (2) screws marked as [270B]; remove the HSUB1 circuit board from the holder assembly. (Fig. 1)

#### MD ユニットの分解と組立て手順

##### 1 MD メカユニットの分解手順

1-1 MAIN シートの CB5 からバンカードをはずして、バンカードの先端をクリップなどでショートして下さい。(Fig. 1)

注: レーザーヘッド保護のためにバンカードの端子部にはさわらないように注意して下さい。

1-2 MD メカユニットの裏側から HSUB1 シートの CB12 のコネクタを外し、バンカードの先端 (A 部) を半田でショートして下さい。(Fig. 1, Fig. 2)

1-3 [140] と [150] のスプリング 1 個ずつをホルダー Ass'y (蓋) のツメから外します。(Fig. 3)

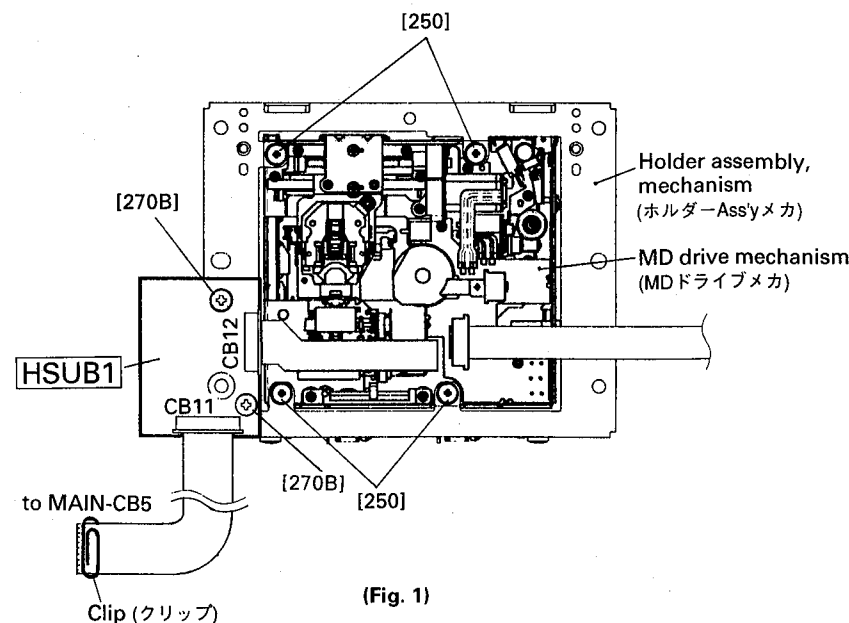
1-4 [270A] のネジ 2 本を外して、サポート L とサポート R、ホルダー Ass'y (蓋) を外します。(Fig. 3)

1-5 [220] のプレート 2 枚を剥して HSUB2 シートのコネクタ CB13 と CB14 を外します。[260] のネジ 1 本を外し、HSUB2 シートを外します。(Fig. 4)

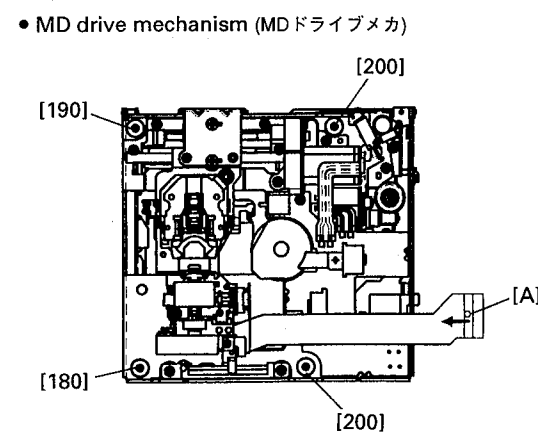
1-6 MD メカユニットの裏側から [250] のネジ 4 本を外して、ホルダー Ass'y (メカ) から MD ドライブメカを外します。(Fig. 1)

注: この時、ホルダー Ass'y (メカ) と MD ドライブメカとの間にある 4 個のスプリングも一緒に外れますが、スプリングは 3 種類、([180]:1 個、[190]:1 個、[200]:2 個) があるので、取り付ける時にそれぞれの場所を間違えないように注意して下さい。(Fig. 2)

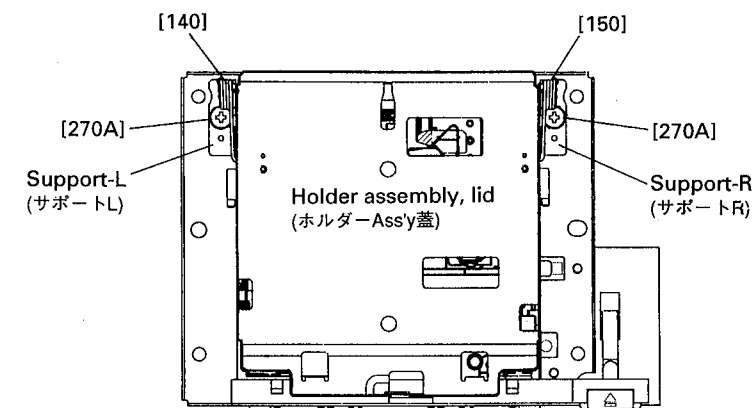
3 種類のスプリングの違いは Fig. 5 を参照下さい。  
1-7 [270B] のネジ 2 本を外して、ホルダー Ass'y (メカ) から HSUB1 シートを外します。(Fig. 1)



(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)

##### 2 MD UNIT ASSEMBLY PROCEDURE

2-1 Turn the MD drive mechanism upside down as shown in figure 2. Insert the four (4) springs into their original location (1 pc. of [180], 1 pc. of [190], two pcs. of [200]). Put the holder assembly on the MD drive mechanism; assemble with the four (4) screws marked as [250]. (Fig. 1 and Fig. 2)

2-2 Assemble the HSUB1 circuit board with the screw marked as [260]. Connect the CB13 and CB14 and stick the two (2) plates on top. (Fig. 4)

2-3 Assemble the support L or R with the screw marked as [270A]. (Fig. 4, the support L is assembled.)

2-4 Attach the lid holder assembly to the support L protrusion as shown in figure 6, then hook the other side of the lid holder assembly to the support R protrusion; assemble the support R with the screw marked as [270A]. (Fig. 3 and Fig. 6)

2-5 Attach the spring marked as [140] and [150] to the holder assembly as shown in figure 3 and figure 7.

2-6 Assemble the HSUB1 circuit board with the two (2) screws marked as [270B]. Remove the shorted solder from point [A] of the cable (as indicated by the arrow in figure 2) insert the cable into the connector CB12 on the HSUB1 circuit board. (Fig. 1 and Fig. 2)

##### 2 MD メカユニットの組立て手順

2-1 Fig. 2 の様に MD ドライブメカの裏側を上にして置き、3 種類のスプリング ([180]:1 個、[190]:1 個、[200]:2 個) を、それぞれの場所を間違えない様に差し込んでから、ホルダー Ass'y (メカ) を上からかぶせて、[250] のネジ 4 本で組立ます。(Fig. 1, Fig. 2) (3 種類のスプリングの違いは Fig. 5 を参照下さい。)

2-2 MD ドライブメカの表側に [260] のネジ 1 本で HSUB2 シートを取り付けて、CB13 と CB14 のコネクタをそれぞれ接続し、上から [220] のプレート 2 枚を貼ります。(Fig. 4)

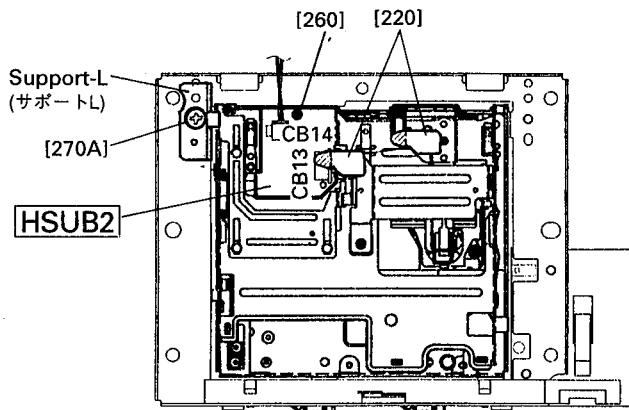
2-3 ホルダー Ass'y (メカ) にサポート L またはサポート R のどちらか片方を、[270A] のネジ 1 本で取り付けておきます。(Fig. 4, サポート L を付けた状態です。)

2-4 Fig. 6 の様に、ホルダー Ass'y (蓋) の穴にサポート L (またはサポート R) のツメを引っ掛けてホルダー Ass'y (蓋) の位置を固定しながら、残っている反対側のサポートを同じ様に引っ掛け、[270A] のネジ 1 本で取り付けます。(Fig. 3, Fig. 6)

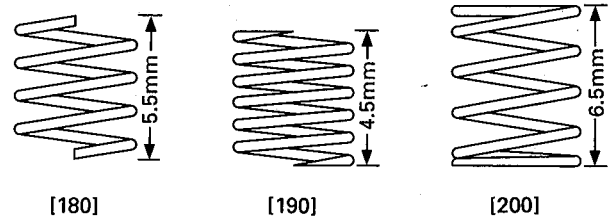
2-5 ホルダー Ass'y (蓋) の両側に、[140] と [150] のスプリングをそれぞれ Fig. 7 の様に取り付けます。(Fig. 3, Fig. 7)

2-6 MD メカユニットの裏側に [270B] のネジ 2 本で HSUB1 シートを取り付け、バンカードの先端 (A 部) の半田を矢印の方向に除去して、CB12 のコネクタに接続します。(Fig. 1, Fig. 2)

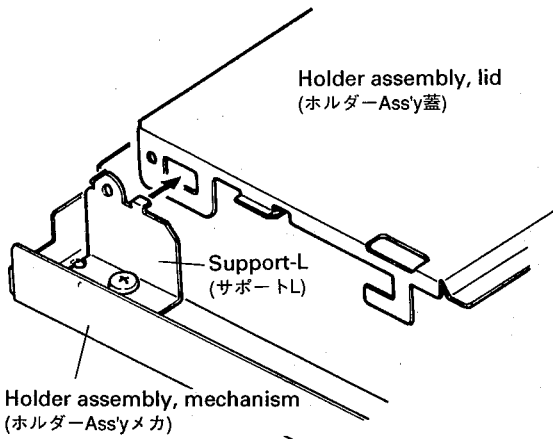




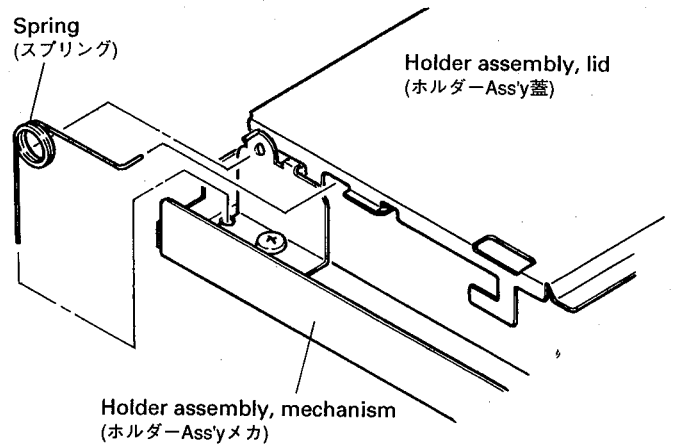
(Fig. 4)



(Fig. 5)



(Fig. 6)



(Fig. 7)

## LSI PIN DESCRIPTION (LSI端子機能表)

### CONTENTS (目次)

- HD6413002F16 (XP691A00) CPU .....21
- QY545128F-1DF (XR652A00) GATE ARRAY .....22
- QYH408080F-1CF (XR653A00) GATE ARRAY ..23
- QYH404064F-2AF (XR654A00) GATE ARRAY ..24
- CXA1380M (XR687A00) DE-MODULATOR .....25
- CXA1381Q (XR688A00) MATRIX-AMP .....26
- CXA1082BQ (XR689A00) CD SERVO/S, PRO...27
- CXD2525Q (XR690A00) EFM ENC/DEC.....29
- CXD2531BR (XR691A00) ATRAC ENC/DEC .....31
- CBA6999FP-E1 (XR692A00) MOTOR DRIVER ..32
- CAK4510-VS (XR695A00) AD/DA CONVERTOR .32

### • HD6413002F16 (XP691A00) CPU

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VCC		Power supply (+5 V)	51	A14	O	Address bus
2	PB0	O	LED1R	52	A15	O	
3	PB1	O	LED2R	53	A16	O	
4	PB2	O	LED3R	54	A17	O	
5	PB3	I	XEJCT	55	A18	O	Ground
6	PB4	I	OPEN	56	A19	O	
7	PB5	-	Port B	57	VSS	-	FLCS
8	PB6	-	Port B	58	P60	-	
9	PB7	O	Trigger output	59	P61	O	SVSIG
10	/RES0	-	N.C	60	P62	O	
11	VSS	-	Ground	61	PHI	-	+5V power supply
12	TXD0	O	SWDT	62	/STBY	-	
13	TXD1	O	TX	63	/RES	I	HAST
14	RXD0	I	SRDT	64	NMI	I	Ground
15	RXD1	I	RX	65	VSS	I	Ground
16	SCK0	O	SCLK	66	EXTAL	I	Crystal oscillator
17	/IRQ5	I	SFCLK	67	XTAL	I	Crystal oscillator
18	P40	O	SENS	68	VCC	I	Power supply (+5 V)
19	P41	O	XLAT	69	/AS	O	N.C
20	P41	I	GFS	70	/RD	O	XSRD
21	P43	O	LAST	71	/HWR	O	XSWR
22	VSS	-	Ground	72	/LWR	O	N.C
23	P44	I/O	E2CS	73	MD0	I	+5 power supply
24	P45	I/O	E2CK	74	MD1	I	Ground
25	P46	I	E2DI	75	MD2	-	ADVCC
26	P47	O	E2DO	76	AVCC	-	
27	D8	I/O		77	VREF	-	ADVCC
28	D9	I/O		78	AN0	I	KY0
29	D10	I/O		79	AN1	I	KY1
30	D11	I/O	Data bus	80	AN2	I	KY2
31	D12	I/O		81	AN3	I	KY3
32	D13	I/O		82	AN4	I	KY4
33	D14	I/O		83	AN5	I	STML
34	D15	I/O		84	AN6	I	STMR
35	VCC	-	Power supply (+5 V)	85	AN7	I	SVAD
36	A0	O		86	AVSS	I	ADVSS
37	A1	O		87	/IRQ0	I	RCOFT/FG
38	A2	O		88	/IRQ1	I	ADSQ
39	A3	O		89	/IRQ2	I	XINT
40	A4	O		90	/IRQ3	I	SPLK
41	A5	O		91	P84	I	RHDWN
42	A6	O	Address bus	92	VSS	I	Ground
43	A7	O		93	PA0	I	ALRCK
44	VSS	-	Ground	94	PA1	I	PITDT
45	A8	O		95	PA2	I	FOK
46	A9	O		96	PA3	I	INLMT
47	A10	O		97	PA4	I	RHUP
48	A11	O		98	PA5	I	DSCPR
49	A12	O		99	PA6	I	RFLCT
50	A13	O		100	PA7	I	SFCLR

## ● QYH545128F-1DF (XR652A00) Gate Array

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	Vss	-	GND	65	VDD	-	DC power supply
2	XRST	I+	Reset	66	A8	O	DRAM address A8
3	MCKI	I	Master clock input	67	A7	O	DRAM address A7
4	MCKO	O	Master clock output	68	A6	O	DRAM address A6
5	FS320	O	Clock output (320fs)	69	A5	O	DRAM address A5
6	VDD	-	DC Power supply	70	A4	O	DRAM address A4
7	DLRCK	I	Clock input (1.25fs)	71	TOSEL3	I+	Test mode select input 3
8	DBCK	I	Clock input (80fs)	72	TOSEL2	I+	Test mode select input 2
9	DDATAI	I	Playback data input	73	TOSEL1	I+	Test mode select input 1
10	DC2PO	I	C2 error flag input	74	TOSEL0	I+	Test mode select input 0
11	ADSY	I	ADIP synchronization signal input	75	ACLK	O	ATRAC data transfer bit clock (PB)
12	DDATAO	O	Recording data output	76	XARQPB	I	Data request signal from ATRAC (PB)
13	LREFSW	O	Laser write power signal	77	AC2B	O	C2 error flag output for ATRAC (PB)
14	EXTIOA0	I/O	Port A bit 0	78	ADTOB	O	Data output for ATRAC (PB)
15	EXTIOA1	I/O	Port A bit 1	79	XABSPB	O	Busy flag output for ATRAC (PB)
16	VSS	-	GND	80	VDD	-	DC power supply
17	VDD	-	DC power supply	81	VSS	-	GND
18	EXTIOA2	I/O	Port A bit 2	82	XLATPB	O	Command data latch pulse output for ATRAC (PB)
19	EXTIOA3	I/O	Port A bit 3	83	XARQPA	I	Data request signal from ATRAC (PA)
20	EXTIOA4	I/O	Port A bit 4	84	AC2A	O	C2 error flag output for ATRAC (PA)
21	EXTIOA5	I/O	Port A bit 5	85	ADTOA	O	Data output for ATRAC (PA)
22	EXTIOA6	I/O	Port A bit 6	86	XABSPA	O	Busy flag output for ATRAC (PA)
23	EXTIOA7	I/O	Port A bit 7	87	XLATPA	O	Command data latch pulse output for ATRAC (PA)
24	VSS	-	GND	88	XARQRB	I	Data request signal from ATRAC (RB)
25	EXTIOB0	I/O	Port B bit 0	89	ADTIB	I	Data input for ATRAC (RB)
26	EXTIOB1	I/O	Port B bit 1	90	XABSRB	O	Busy flag output for ATRAC (RB)
27	EXTIOB2	I/O	Port B bit 2	91	XLATRB	O	Command data latch pulse output for ATRAC (RB)
28	EXTIOB3	I/O	Port B bit 3	92	XARQRA	I	Data request signal from ATRAC (RA)
29	EXTIOB4	I/O	Port B bit 4	93	ADTIA	I	Data input for ATRAC (RA)
30	EXTIOB5	I/O	Port B bit 5	94	XABSRA	O	Busy flag output for ATRAC (RA)
31	EXTIOB6	I/O	Port B bit 6	95	XLATRA	O	Command data latch pulse output for ATRAC (RA)
32	VDD	-	DC power supply	96	VSS	-	GND
33	VSS	-	GND	97	VDD	-	DC power supply
34	EXTIOB7	I/O	Port B bit 7	98	NC	-	
35	EXTIOC0	I/O	Port C bit 0	99	XTCL	I+	Reset
36	EXTIOC1	I/O	Port C bit 1	100	TEST0	O	Test 0
37	EXTIOC2	I/O	Port C bit 2	101	TEST1	O	Test 1
38	EXTIOC3	I/O	Port C bit 3	102	TEST2	O	Test 2
39	EXTIOC4	I/O	Port C bit 4	103	TEST3	O	Test 3
40	EXTIOC5	I/O	Port C bit 5	104	SA0	I	CPU dress A0
41	VDD	-	DC power supply	105	SA1	I	CPU dress A1
42	EXTIOC6	I/O	Port C bit 6	106	SA2	I	CPU dress A2
43	EXTIOC7	I/O	Port C bit 7	107	SA3	I	CPU dress A3
44	NC	-		108	SA4	I	CPU dress A4
45	DQ8	I/O	DRAM data bit 8	109	SA5	I	CPU dress A5
46	DQ4	I/O	DRAM data bit 4	110	SA6	I	CPU dress A6
47	DQ5	I/O	DRAM data bit 5	111	SA7	I	CPU dress A7
48	VSS	-	GND	112	VSS	-	GND
49	VDD	-	DC power supply	113	VDD	-	DC power supply
50	DQ7	I/O	DRAM data bit 7	114	SD0	I/O	CPU data D0
51	DQ6	I/O	DRAM data bit 6	115	SD1	I/O	CPU data D1
52	DQ0	I/O	DRAM data bit 0	116	SD2	I/O	CPU data D2
53	DQ1	I/O	DRAM data bit 1	117	SD3	I/O	CPU data D3
54	DQ3	I/O	DRAM data bit 3	118	SD4	I/O	CPU data D4
55	DQ2	I/O	DRAM data bit 2	119	SD5	I/O	CPU data D5
56	XCAS	O	DRAM CAS signal	120	SD6	I/O	CPU data D6
57	XWE	O	DRAM write signal	121	SD7	I/O	CPU data D7
58	XRAS	O	DRAM RAS signal	122	VSS	-	GND
59	A9	O	DRAM address A9	123	XSCS	I	CPU chip select signal
60	A0	O	DRAM address A0	124	XSRD	I	CPU read signal
61	A1	O	DRAM address A1	125	XSWR	I	CPU write signal
62	A2	O	DRAM address A2	126	XINT	OD+	Interrupt flag output
63	A3	O	DRAM address A3	127	XLAT	I	ATRAC command data latch pulse input
64	VSS	-	GND	128	VDD	-	DC power supply

● QYH4080F 1CF (XR653A00) Gate Array

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	XSWR	I	CPU write signal	41	XRST	I+	Reset
2	VSS	-	GND	42	VSS	-	GND
3	VDD	-	DC power supply	43	VDD	-	DC power supply
4	XSRD	I	CPU read signal	44	PWM09	O	PMW signal output 9
5	XSCS	I	CPU chip select	45	PWM08	O	PMW signal output 8
6	VSS	-	GND	46	PWM07	O	PMW signal output 7
7	PLLLOCK	O	PLL lock monitor	47	PWM06	O	PMW signal output 6
8	PDOUTN	O	Phase comparator output	48	PWM05	O	PMW signal output 5
9	PDOUTP	O	Phase comparator output	49	PWM04	O	PMW signal output 4
10	VSS	-	GND	50	PWM03	O	PMW signal output 3
11	VCOI	I	Master clock input	51	PWM02	O	PMW signal output 2
12	VCOO	O	Master clock output	52	PWM01	O	PMW signal output 1
13	VDD	-	DC power supply	53	PWM00	O	PMW signal output 0
14	ALRCK	O	Sampling frequency (Fs) output for audio	54	VSS	-	GND
15	A32FS	O	32fs clock output	55	MCLKO	O	Master clock output
16	ABCK	O	16fs clock output (Inverted from XABCK)	56	MCLKI	I	Master clock input
17	XABCK	O	16fs clock output	57	VDD	-	DC power supply
18	A128FS	O	128fs clock output	58	SA0	I	CPU address A0
19	A256FS	O	256fs clock output	59	SA1	I	CPU address A1
20	VDD	-	DC power supply	60	SA2	I	CPU address A2
21	VSS	-	GND	61	VDD	-	DC power supply
22	ADA	I	AD signal input (A)	62	VSS	-	GND
23	ADB	I	AD signal input (B)	63	SA3	I	CPU address A3
24	DAA	O	DA signal input (A)	64	SA4	I	CPU address A4
25	DAB	O	DA signal input (B)	65	SA5	I	CPU address A5
26	MTSYNC	O	Synchorization signal for meter drive IC	66	SA6	I	CPU address A6
27	MTDATA	O	4 channels signal output for meter drive IC	67	SA7	I	CPU address A7
28	ENCA	O	Signal output for ATRAC (A)	68	SD0	I+/O	CPU data D0
29	ENCB	O	Signal output for ATRAC (B)	69	SD1	I+/O	CPU data D1
30	DECA	I	Signal input from ATRAC (A)	70	SD2	I+/O	CPU data D2
31	DECB	I	Signal input from ATRAC (B)	71	VSS	-	GND
32	VDD	-	DC power supply	72	VDD	-	DC power supply
33	VSS	-	GND	73	SD3	I+/O	CPU data D3
34	TEST1	O	Test 1	74	SD4	I+/O	CPU data D4
35	TEST2	O	Test 2	75	SD5	I+/O	CPU data D5
36	TEST3	O	Test 3	76	SD6	I+/O	CPU data D6
37	TEST4	O	Test 4	77	MTCCKI	I	MIDI clock input
38	XTCL	I+	Rest for test	78	MTCCKO	O	MIDI clock output
39	RLRCK	O	External synchronisation clock output (1/4 fs)	79	SD7	I+/O	CPU data D7
40	EXTLRCK	I+	External synchronisation clock input	80	MTCOUT	O	MIDI time code output

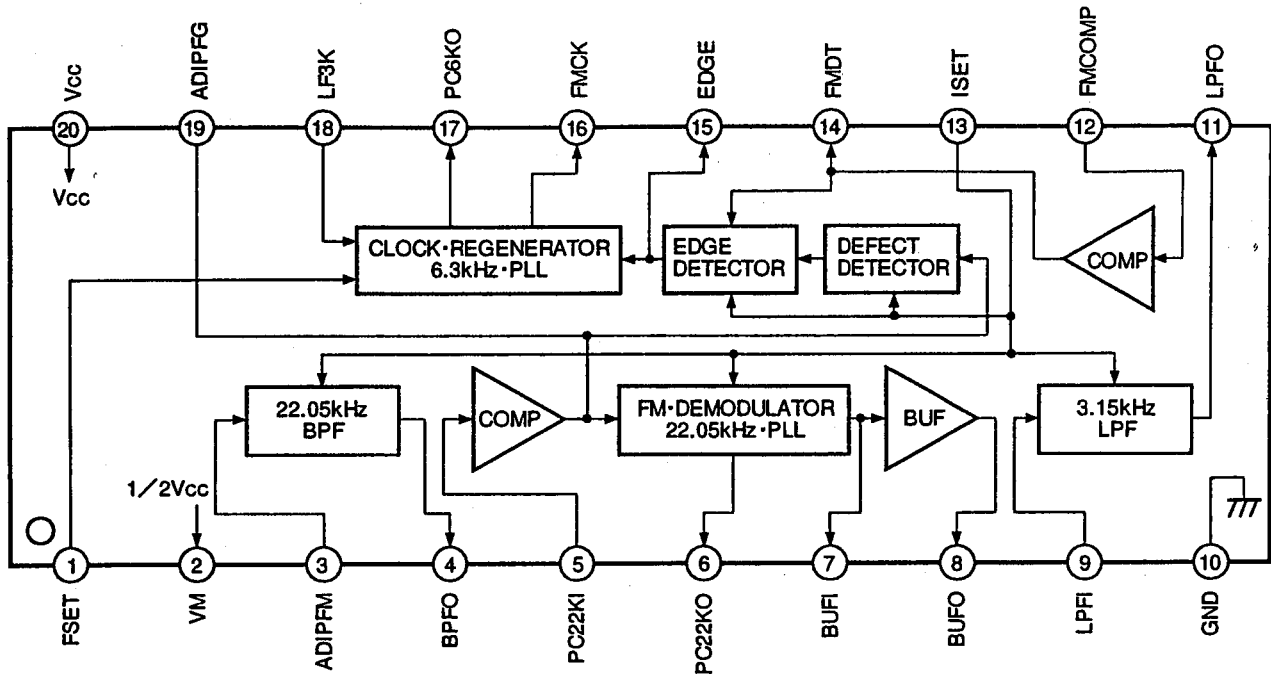
● QYH404064F 2AF (XR654A00) Gate Array

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD	-	DC power supply	33	VDD	-	DC power supply
2	VSS	-	GND	34	VSS	-	GND
3	NC	-		35	XSAS	I	Address strove input
4	SRMSB	O	Status register MSB output	36	SA17	I	CPU address bus A17
5	EXO2	O	Output port 2	37	SA18	I	CPU address bus A18
6	EXO1	O	Output port 1	38	SA19	I	CPU address bus A19
7	EXO0	O	Output port 0	39	NC	-	
8	BD7	I/O	CPU data bus bit 7	40	SSL0	I+	Data timing select of data and synchronizasion signal (0)
9	DB6	I/O	CPU data bus bit 6	41	SSL1	I+	Data timing select of data and synchronizasion signal (1)
10	VSS	-	GND	42	XCSRO	O	Address decode output
11	DB5	I/O	CPU data bus bit 5	43	NC	-	
12	DB4	I/O	CPU data bus bit 4	44	NC	-	
13	DB3	I/O	CPU data bus bit 3	45	NC	-	
14	DB2	I/O	CPU data bus bit 2	46	XCSRA	O	Address decode output
15	DB1	I/O	CPU data bus bit 1	47	XSCS	O	Address decode output
16	DB0	I/O	CPU data bus bit 0	48	SDIN	I	Serial data input
17	NC	-		49	XSCS2	O	Address decode output
18	VSS	-	GND	50	VSS	-	GND
19	VDD	-	DC power supply	51	VDD	-	DC power supply
20	SFCLR	I-	Sound frame counter reset	52	NC	-	
21	NC	-		53	EX13	I+	Input port bit 3
22	NC	-		54	EX12	I+	Input port bit 2
23	NC	-		55	EX11	I+	Input port bit 1
24	SFCLK	O	Sound synchronizasion clock output	56	EX10	I+	Input port bit 0
25	TSTN	I+	Test port	57	VSS	-	GND
26	VDD	-	DC power supply	58	VDD	-	DC power supply
27	VSS	-	GND	59	NC	-	
28	CLK	I	Master clock input	60	NC	-	
29	SYVCN	I	Synchronizasion signal input	61	XSWR	I	CPU write signal
30	RSTN	I+	Reset	62	XSRD	I	CPU read signal
31	NC	-		63	CDS	I	Register selector of command, status/pointer and data
32	NC	-		64	NC	-	

● CXA1380M (XR687A00) ADIP De-modulator

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	FSET	I	VCO center frequency setting for ADIP bit clock regenerator	11	LPFO	O	Low pass filter output
2	VM	O	1/2 Vcc output	12	FMCOMP	I	ADIP data comparator input
3	ADIPFM	I	ADIP FM signal input	13	ISET	I	Internal time constant setting
4	BPFO	O	Band pass filter output	14	FMDT	O	ADIP data output
5	PC22KI	I	FM de-modulator phase comparator input	15	EDGE	O	ADIP data edge detected signal output
6	PC22KO	O	FM de-modulator phase comparator output	16	FMCK	O	ADIP bit clock output
7	BUFI	O	FM de-modulator PLL feedback	17	PC6KO	O	Phase comparator output for ADIP bit clock regenerator
8	BUFO	O	FM de-modulator signal output	18	LF3K	I	PLL feedback for ADIP bit clock regenerator
9	LPFI	I	Low pass filter input	19	ADIPFG	I	ADIP FM data comparator output
10	GND	-	GND	20	Vcc	-	DC power supply

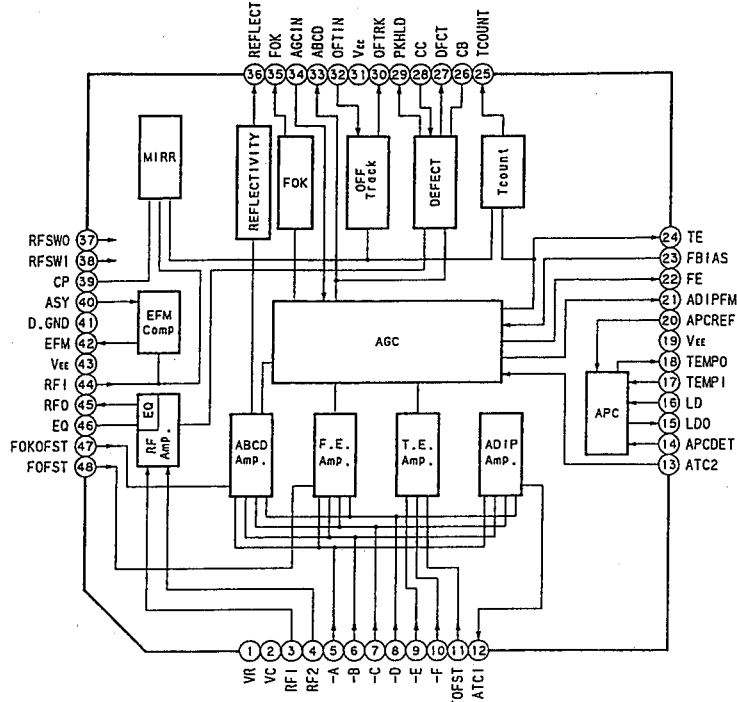
● CXA1380M (XR687A00) A DIP (De-modulator)



• CXA1381Q (XR688A00) RF Matrix Amplifier

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VR	O	(Vcc-Vee)/2 Voltage output	25	TCOUNT	O	Tracking count signal output
2	VC	-	GND	26	CB	-	Defect peak hold capacitor connection
3	RF1	I	I-V converted RF signal 1 input	27	DFCT	O	Defect comparator output
4	RF2	I	I-V converted RF signal 2 input	28	CC	I	Defect peak hold signal input
5	-A	I	I-V converted main beam servo signal A input	29	PKHLD	O	Defect peak hold output
6	-B	I	I-V converted main beam servo signal B input	30	OFTRK	O	Off-track signal output
7	-C	I	I-V converted main beam servo signal C input	31	Vcc	-	DC power supply
8	-D	I	I-V converted main beam servo signal D input	32	OFTIN	I	Off-track detection input
9	-E	I	I-V converted main beam servo signal E input	33	ABCD	O	Main beam servo detector output
10	-F	I	I-V converted main beam servo signal F input	34	AGCIN	I	AGC control input
11	TOFST	I	Tracking error offset adjustment	35	FOK	O	Focus OK signal output
12	ATC1	O	Main beam push-pull signal output	36	REFLECT	O	Disc reflection level detection output
13	ATC2	I	AGC input for ADIP signal	37	RFSW0	I	Disc mode switching signal input H: High reflection disc (Premastered) L: Low reflection disc (Rewritable)
14	APCDET	I	Laser output power detection input	38	RDSW1	I	Disc mode switching signal input H: Pit track disc (Premastered) L: Grooved disc (Rewritable)
15	LDO	O	APC LD amplifier output	39	CP	-	MIRR hold capacitor connection
16	LD	I	LD amplifier inverted input	40	ASY	I	Auto-asymmetry control input
17	TEMPI	I	Thermal sensor input	41	D.GND	-	GND
18	TEMPO	O	Thermal signal output	42	EFM	O	EFM comparator signal output
19	Vee	-	GND	43	Vee	-	GND
20	APCREF	I	Laser power setting input	44	RFI	I	Equalizer signal input
21	ADIPFM	O	ADIP FM signal output	45	RFO	O	Equalizer SIGNAL output
22	FE	O	Focus error signal output	46	EQ	-	Resistor for equalizer connection
23	FBIAS	I	Focus bias adjustment input	47	FOKOFST	I	ABCD amplifier offset adjustment
24	TE	O	Tracking error signal output	48	FOFST	I	Focus error amplifier offset adjustment

• CXA1381Q (XR688A00) RF Matrix Amplifier

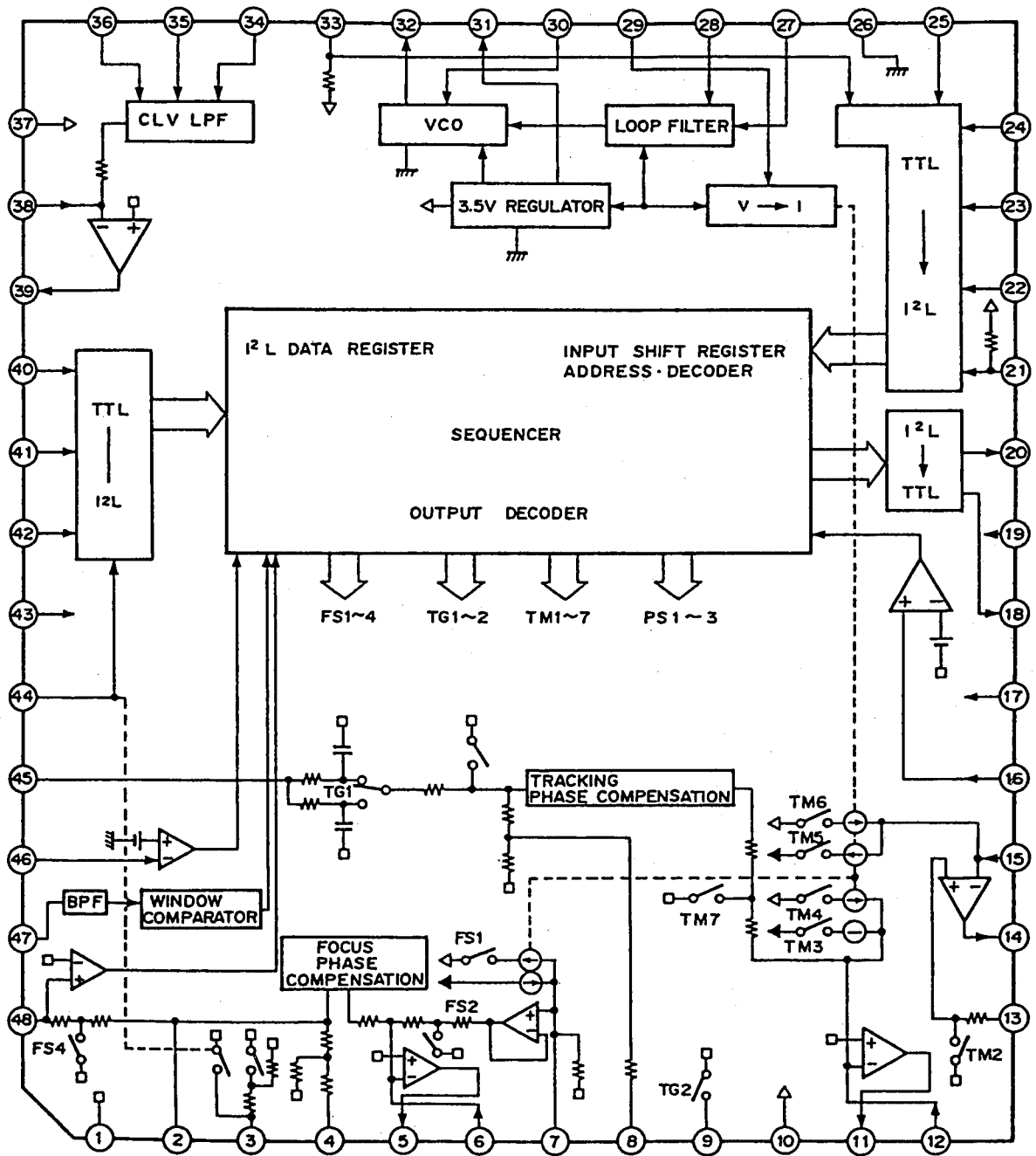


• CXA1082BQ (XR689A00) CD Servo Signal Processor

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VC	O	Vref output	25	CLK	I	Serial data transfer clock input
2	FGD	-	Focus servo high frequency gain control	26	DGND	-	GND
3	FS3	-	Focus servo high frequency gain switching	27	BW	-	Loop filter time constant setting
4	FLB	-	Focus servo low frequency boost control	28	PDI	I	Input of CX23035/CXD1135 phase comparator output (PDO)
5	FEO	O	Focus drive output	29	ISET	-	N/C
6	FE $\ominus$	I	Focus amplifier inverted input	30	VCOF	-	VCO frequency setting
7	SRCH	-	Time constant setting for focus serch	31	3.5V	O	+3.5V output
8	TGU	-	Time constant setting for tracking	32	C864	O	VCO (8.64 MHz) output
9	TG2	-	high frequency gain switching	33	LOCK	O	Sled motor runaway control
10	AVcc	-	Time constant setting for tracking	34	MDP	I	CX23035/CXD1135 MDP connection
11	TAO	O	DC power supply	35	MON	I	CX23035/CXD1135 MON connection
12	TA $\ominus$	I	Tracking drive output	36	FSW	-	Time constant control of CLV servo error signal
13	SL $\oplus$	I	Tracking amplifier inverted input	37	DVcc	-	DC power supply
14	SLO	O	Sled amplifier non-inverted input	38	SPDL $\ominus$	I	Spindle drive amplifier inverted input
15	SL $\ominus$	I	Sled drive output	39	SPDLO	O	Spindle drive output
16	SSTOP	I	Sled amplifier inverted input	40	WDCK	I	Auto-sequence clock (88.2 kHz) input
17	FSET	-	Inner most position detection switch ON/OFF input	41	FOK	I	FOK signal input
18	SENS	O	Peak of Focus drive phase compensation and LPF of CLV $f_0$ setting	42	MIRR	I	Mirror signal input
19	AVee	-	FZC, AS, TZC, SSTOP and /BUSY output	43	DVee	-	GND
20	C.OUT	O	GND	44	DFCT	I	Defect control signal input
21	DIRC	-	Output for Track number counting	45	TE	I	Tracking error signal input
22	XRST	I	For one track jump	46	TZC	I	Input of Tracking zero-cross comparator
23	DATA	I	Reset input (L: Reset)	47	ATSC	I	Input of ATSC detect window comparator
24	XLT	I	Serial data input	48	FE	I	Focus error signal input
			Ratch command input				



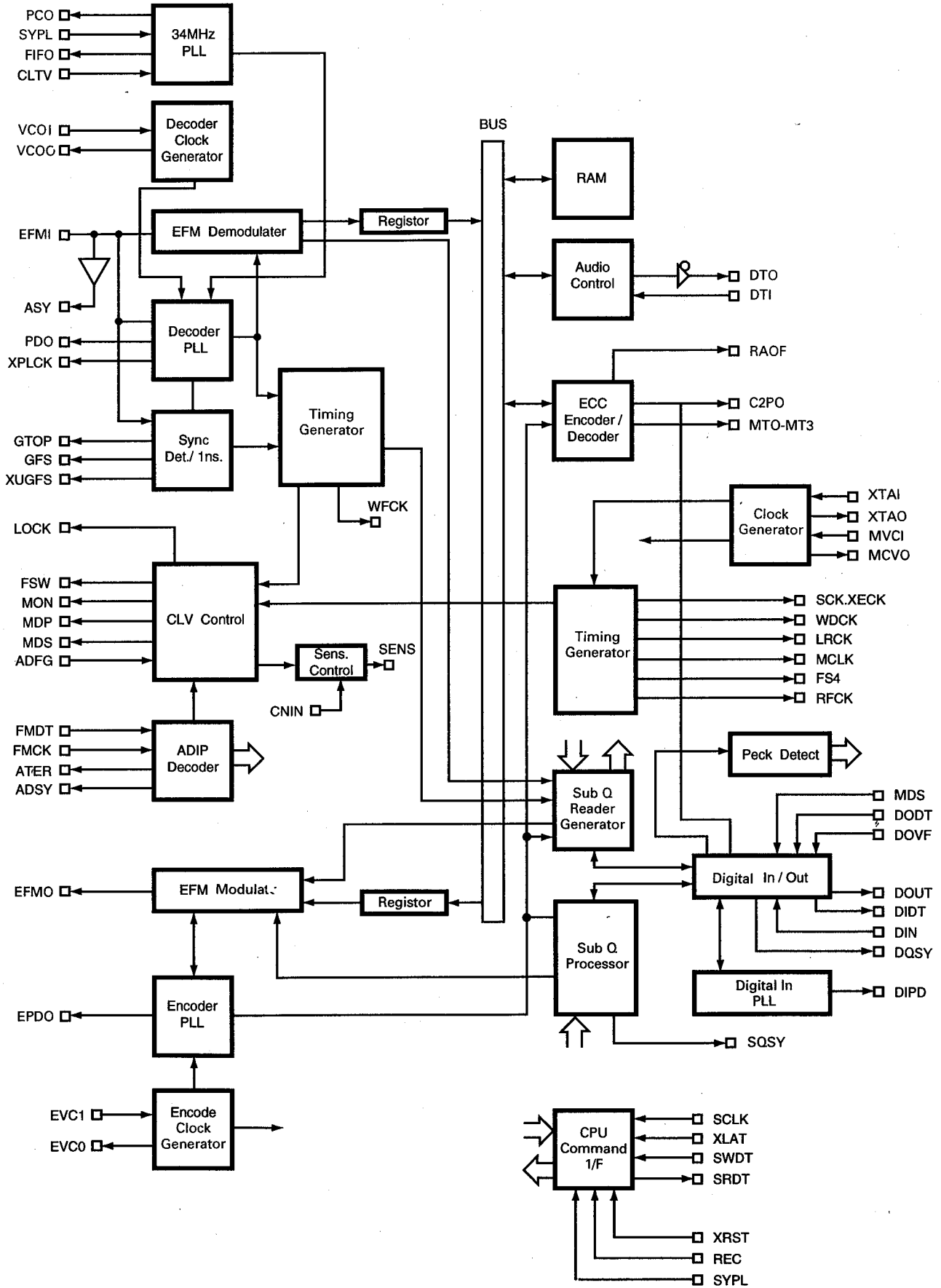
• CXA1082BQ (XR689A00) CD Servo Signal Processor



• CXD2525Q (XR690A00) EFM Encoder/Decoder

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	FSW	O	Spindle motor output filter switching	41	LRCK	O	44.1 kHz (=Fs, MCLK)
2	MON	O	Spindle motor ON/OFF control H: ON	42	WDCK	O	88.2 kHz (MCLK)
3	MDP	O	Spindle motor servo control	43	FS4	O	176.4 kHz (MLCK)
4	MDS	O	Spindle motor servo control	44	GTOP	-	N.C
5	EFMI	I	EFM input (Playback)	45	XUGFS	-	N.C
6	ASY	O	EFM output (Playback)	46	XPLCK	-	N.C
7	LOCK	O	Spindle servo (CLV) lock condition monitor H: Lock	47	GFS	O	H: Frame synchronization OK
8	VCOO	O	EFM decoder analog PLL oscillation output (196 Fs=8.6436 MHz)	48	EPDO	-	N.C
9	VCOI	I	EFM decoder analog PLL oscillation input	49	RFCK	-	N.C
10	TEST1	-	GND	50	EVCI	-	GND
11	PDO	O	EFM decoder analog PLL phase comparator output	51	EVCO	-	N.C
12	Vss	-	GND	52	Vss	-	GND
13	EFMO	O	EFM output (Recording)	53	MCLK	O	22.5792 MHz output
14	ATER	O	ADIP CRC flag output H: Error	54	XTAI	I	Crystal oscillator input (512Fs=22.5792 MHz)
15	CNIN	I	Track jump signal input	55	XTAO	O	Crystal oscillator output (512Fs=22.5792 MHz)
16	SENS	O	Serial bus address internal status output	56	TEST9	-	GND
17	SYPL	-	GND	57	MVCI	-	GND
18	FIFO	O	Master PLL filter output for digital PLL	58	MVCO	-	N.C
19	FILI	I	Master PLL filter input for digital PLL	59	TEST2	-	N.C
20	PCO	O	Master PLL phase comparator output for digital PLL	60	DIPD	-	N.C
21	AVss	-	GND (Analog)	61	RAOF	-	N.C
22	CLTV	I	Master PLL VCO control voltage input	62	MT3	-	N.C
23	AVdd	-	DC power supply (Analog)	63	MT2	-	N.C
24	XRST	I	System reset input (Active low)	64	MT1	-	N.C
25	REC	I	L: Decoder H: Encoder	65	MT0	-	N.C
26	TEST8	-	GND	66	WFCK	-	N.C
27	SCLK	I	Serial clock input	67	DIN	I	Digital audio input
28	XLAT	I	Serial bus latch control input	68	MD2	I	Digital audio output switching (H: ON)
29	SWDT	I	Serial bus write data input	69	DOUT	-	N.C
30	SRDT	O	Serial bus read data output	70	DIDT	-	N.C
31	ADSY	O	ADIP synchronization signal output	71	DODT	I	Audio signal output (Digital audio)
32	SQSY	O	Sub-code Q synchronization signal output	72	DOVF	I	Validity flag input (Digital audio)
33	Vdd	-	DC power supply (Digital)	73	Vdd	-	DC power supply (Digital)
34	DQSY	O	Synchronization signal (SCOR) of the digital in U-bit CD format sub code Q output	74	TEST3	-I	GND
35	TEST7	-	N.C	75	TEST4	-	N.C
36	DTI	I	Audio signal input for recording	76	TEST5	-	N.C
37	DTO	O	Audio signal output (Playback)	77	TEST6	-	N.C
38	C2PO	O	PB: C2PO, D.REC:D.in-VFLAG, A.REC: 0	78	FMCK	I	ADIP reading clock input (6.3 kHz)
39	BCK	O	2.8224 MHz output (MCLK)	79	FMDT	I	ADIP data input (6.3 kHz)
40	XBCK	O	BCK inverted output (MCLK)	80	ADFG	I	ADIP carrier signal input (22.05 kHz)

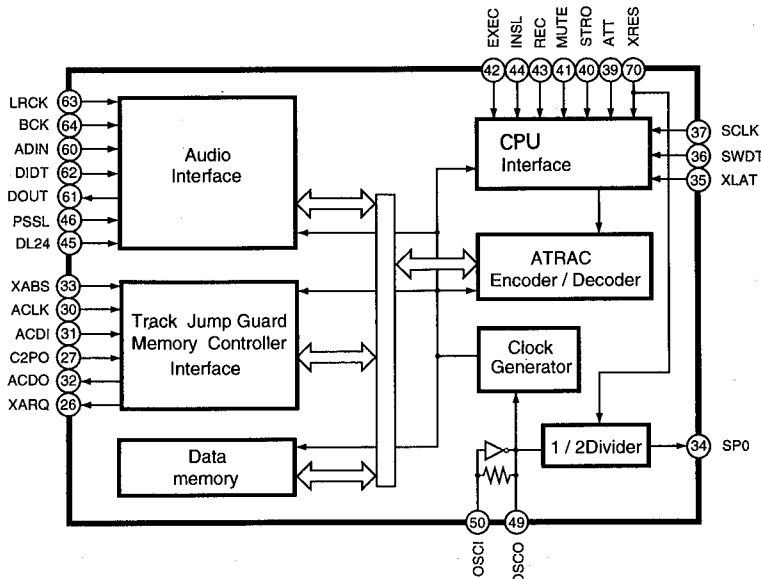
• CXD2525Q (XR690A00) EFM Encoder/Decoder



• CXD2531BR (XR691A00) ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) Encoder/Decoder

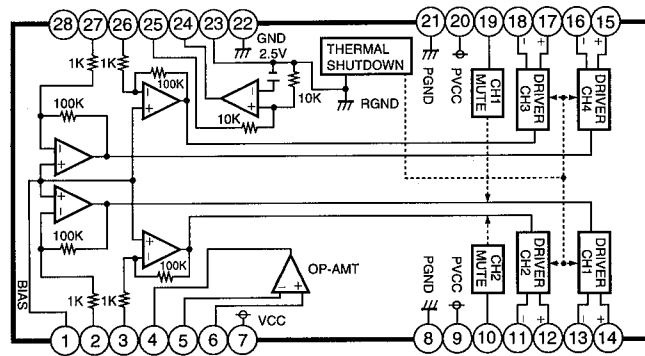
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	TA9	-	GND	41	MUTE	-	N.C
2	TA10	-	GND	42	EXEC	-	N.C
3	TA11	-	GND	43	REC	-	N.C
4	TD0	-	GND	44	INSL	-	N.C
5	TD1	-	GND	45	DL24	-	N.C
6	TD2	-	GND	46	PSSL	-	N.C
7	TD3	-	GND	47	EXIR	-	GND
8	Vss	-	GND	48	Vss	-	GND
9	TD4	-	GND	49	OSCO	O	Crystal oscillator output (1024fs)
10	TD5	-	GND	50	OSCI	I	Crystal oscillator input (1024fs)
11	TD6	-	GND	51	TD16	-	GND
12	TD7	-	GND	52	TD17	-	GND
13	TD8	-	GND	53	TD18	-	GND
14	TD9	-	GND	54	TD19	-	GND
15	TD11	-	GND	55	TD20	-	GND
16	TS0	-	GND	56	TD21	-	GND
17	TS1	-	GND	57	TD22	-	GND
18	TS2	-	GND	58	TD23	-	GND
19	Vss	-	GND	59	Vss	-	GND
20	TS2	-	GND	60	ADIN	I	Analog recording input
21	TS3	-	GND	61	DOUT	O	REC: Monitor output PB: Decode audio data output
22	TD12	-	GND	62	DIDT	I	Digital recording input
23	TD13	-	GND	63	LRCK	I	LRCK (44.1 kHz=fs) input
24	TD14	-	GND	64	BCK	I	BCK (2.8224 MHz=64fs) input
25	TD15	-	GND	65	SICK	-	GND
26	XARQ	I	Data transfer request from CXD2526	66	IDSI	-	GND
27	C2PO	I	Input data error status from CXD2526	67	XILT	-	GND
28	Vss	-	GND	68	Vss	-	GND
29	Vdd	-	DC voltage supply	69	Vdd	-	DC power supply
30	ACLK	I	CXD2526 serial data transfer clock (128fs) input	70	XRES	I	Reset input (L=Reset)
31	ACDI	I	Data from CXD2526 input	71	TA0	-	GND
32	ACDO	O	Data output to CXD2526	72	TA1	-	GND
33	XABS	I	CDX2526 serial transfer synchronization puls input	73	TA2	-	GND
34	SP0	O	Clock (512fs) output	74	TA3	-	GND
35	XLAT	I	Serial interface latch pulse input	75	TA4	-	GND
36	SWDT	I	Serial interface data input	76	TA5	-	GND
37	SCLK	I	Serial interface transfer clock input	77	TA6	-	GND
38	Vss	-	GND	78	Vss	-	GND
39	ATT	-	N.C	79	TA7	-	GND
40	STRO	-	N.C	80	TA8	-	GND

• CXD2531BR (XR691A00) ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) Encoder/Decoder



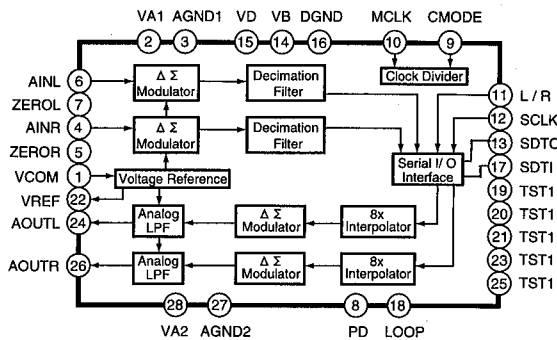
• CBA6999FP-E1 (XR692A00) Motor Driver

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	BIAS	I	Bias input	15	VO4+	O	CH4 positive output
2	VIN1	I	CH1 input	16	VO4-	O	CH4 negative output
3	VIN2	I	CH2 input	17	VO3+	O	CH3 positive output
4	OPOUT	O	OP AMP output	18	VO3-	O	CH3 negative output
5	OPIN-	O	OP AMP inverted input	19	MUTE1	-	CH1 mute
6	OPIN+	O	OP AMP non-inverted input	20	PVCC	-	DC power supply (Power)
7	VCC	-	DC power supply (Pre-amp)	21	PGND	-	GND (Power)
8	PGND	-	GND (Power)	22	GND	-	GND (Pre-amp)
9	PVCC	-	DC power supply (Power)	23	RGND	-	GND (Regulator)
10	MUTE2	-	CH2 mute	24	REGB	O	+5V regulation control
11	VO2-	O	CH2 negative output	25	REGOUT	O	+5 V output
12	VO2+	O	CH2 positive output	26	VIN3	I	CH3 input
13	VO1-	O	CH1 negative output	27	VIN4	I	CH4 input
14	VO1+	O	CH1 positive output	28	-	-	N.C



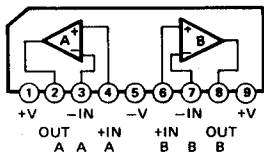
• CAK4510-VS (XR695A00) AD/DA Convertor

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VCOM	O	Common voltage output (+2.5V)	15	VD	-	+5V supply (Digital)
2	VA1	I	+5V supply for ADC VREF (Analog)	16	DGND	-	GND (Digital)
3	AGND1	I	ADC VREF GND	17	SDTI	I	Serial data input
4	AINR	I	Rch analog input	18	LOOP	I	Digital loop back
5	ZEROR	I	Rch zero input	19	TST1	-	N.C
6	AINL	I	Lch analog input	20	TST2	-	N.C
7	ZEROL	I	Lch zero input	21	TST3	O	N.C
8	PD	I	H = Power down mode	22	VREF	O	+2.5V reference voltage*output
9	CMODE	I	Master clock select (L: MCLK=256fs, H: MCLK=384fs)	23	TST4	I	Test
10	MCLK	I	Master clock	24	AOUTL	I	Lch analog output
11	L/R	I	Lch or Rch select (L: Lch, H: Rch)	25	TST5	O	Test
12	SCLK	I	Serial data clock	26	AOUTR	O	Rch analog output
13	SDTO	O	Serial data output	27	AGND2	-	GND (DAC)
14	VB	-	+5V supply	28	VA2	-	+5V supply (DAC)

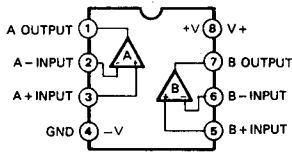


## IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図)

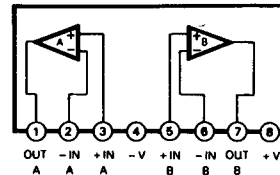
- **μPC4570HA (XB247A00)**  
Dual Operational Amplifier



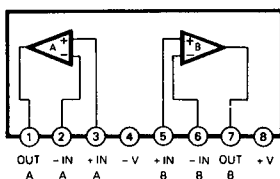
- **NJM2903M-T1 (XD672A00)**
- **NJM3404AM (XM527A00)**
- **NJM2904M-T1 (XR038A00)**
- **TLC272CPS (XN003A00)**



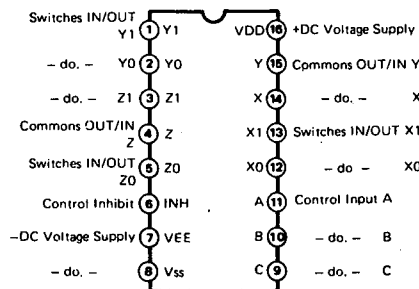
- **NJM2068L-D (XM356A00)**  
Dual Operational Amplifier



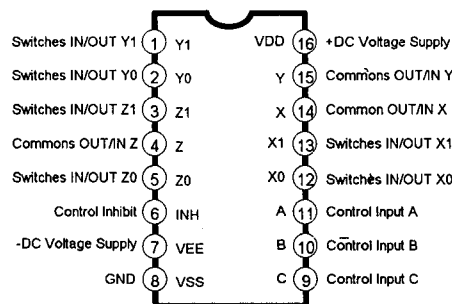
- **NJM4556AL (XP844A00)**
- **NJM4558L (XM922A00)**  
Dual Operational Amplifier



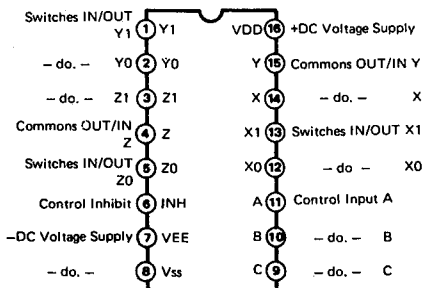
- **TC4053BP (IG055100)**  
Triple 2-Ch.  
Multiplexer/Demultiplexer



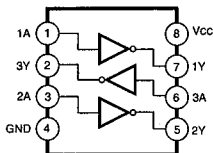
- **TC74HC4051FP-TR (XP373A00)**
- **TC74HC4051AF-TP (XR056A00)**  
Triple 2-channel Multiplexer/Demultiplexer



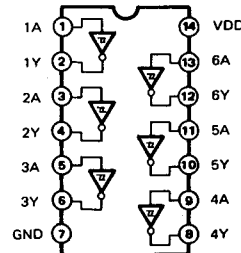
- **HD74HC4053FR-TR (XR408A00)**
- **HD74HC4053AF (XR150A00)**  
Triple 2-Ch.  
Multiplexer/Demultiplexer



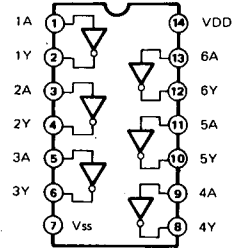
- **TC7WU04FU (XQ805A00)**
- **TC7W04FU (XP004A00)**  
Triple Inverter



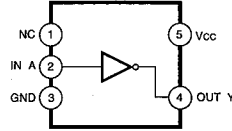
- **TC74HC14AF-TP1 (XD657A00)**
- **SN74HC14NSR (XC725A00)**  
Hex Inverter



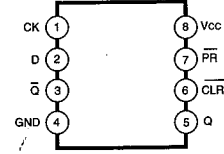
- **TC74HC04AF (XL980A00)**  
Hex Inverter



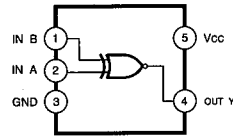
- **TC7S04F (XJ018A00)**  
Inverter Gate



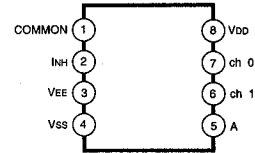
- **TC7W74FU (XN243A00)**  
D-Type Flip Flop



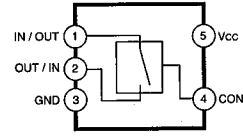
- **TC7S86F1 (XR681A00)**  
Exclusive OR Gate



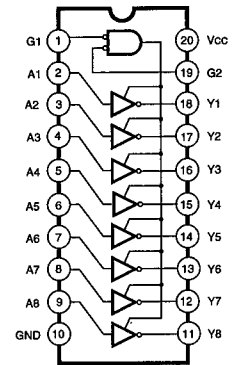
- **TC4W53FU (XR769A00)**  
2-Channel Multiplexer/Demultiplexer



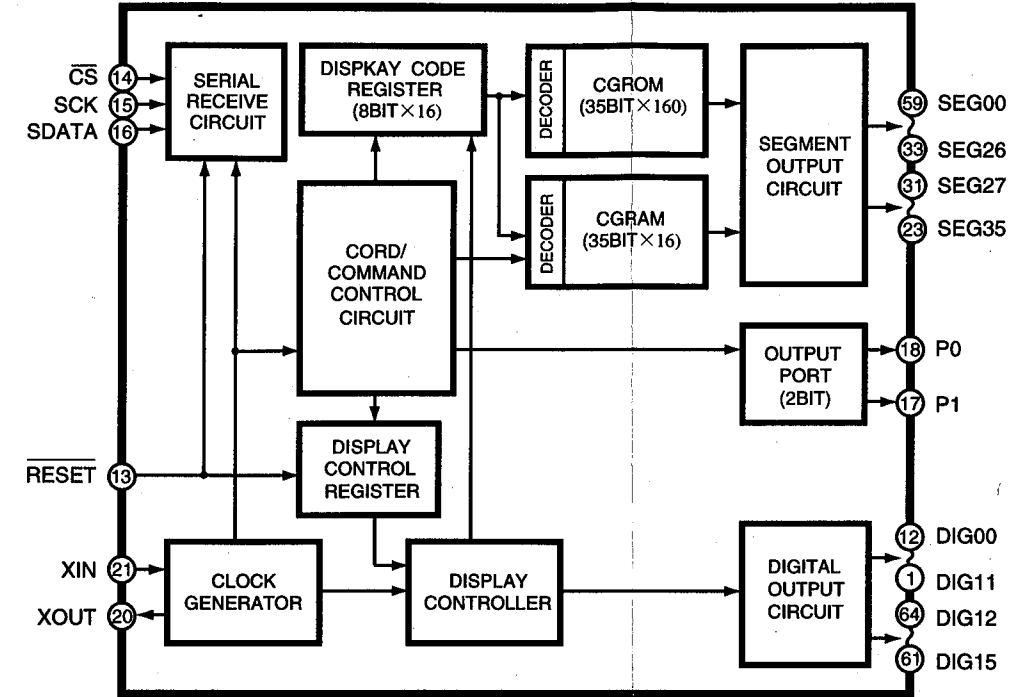
- **TC7S66F (XR682A00)**  
Bilateral Switch



- **TC74AC540F (XR683A00)**  
Bus Buffer

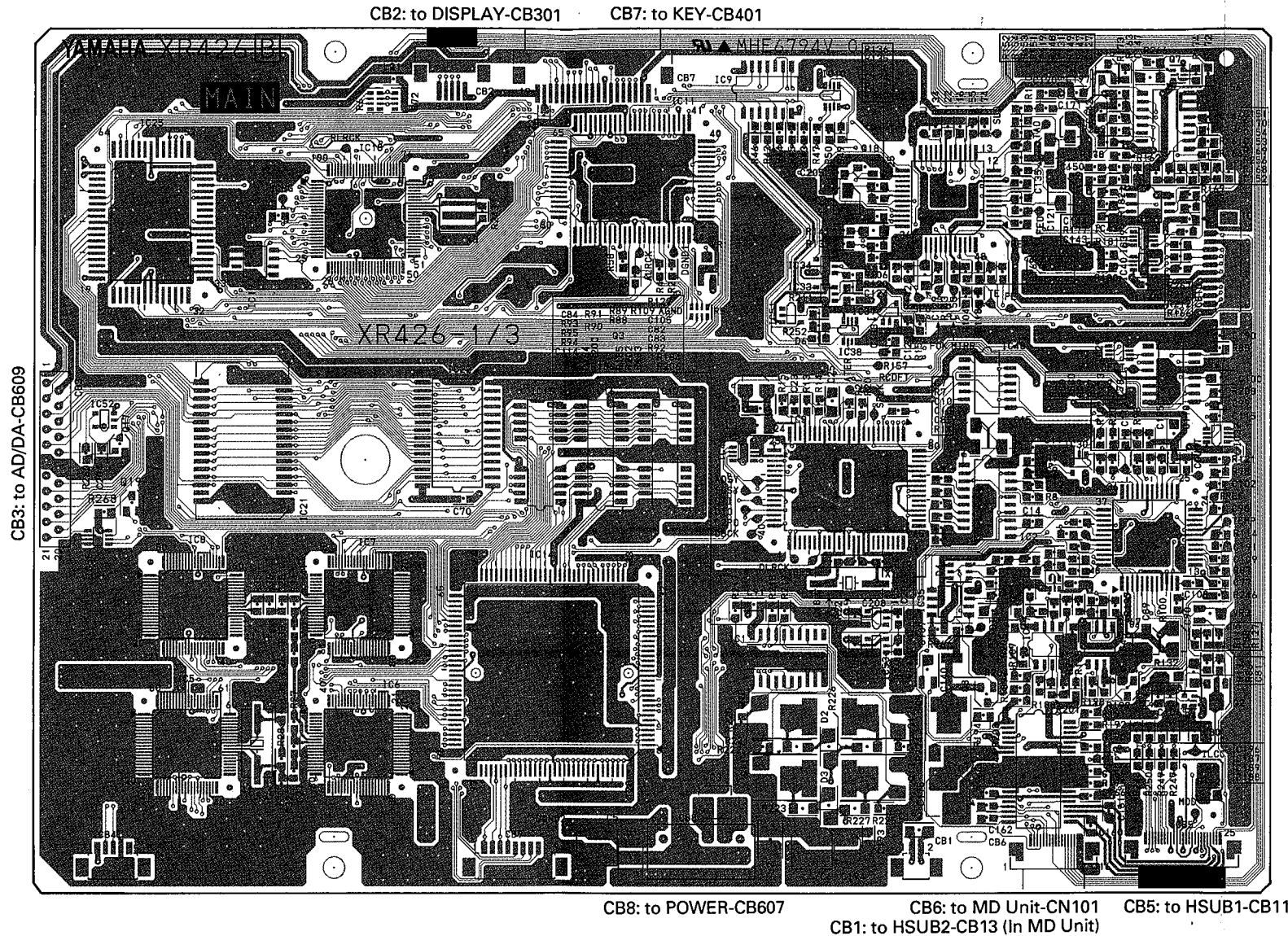


- **M66004SP (XN173A00)**  
16 Digit 5 x 7 Segment VFD Controller



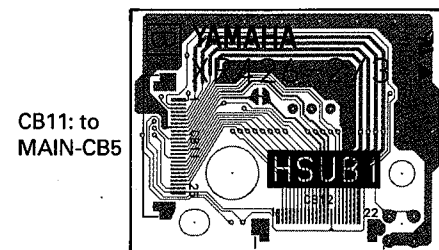
**■ CIRCUIT BOARDS (シート基板図)**

● MAIN Circuit Board



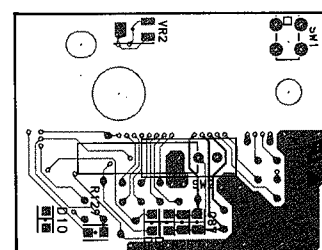
Components side (部品側)

● HSUB1 Circuit Board



Components side (部品側)

● HSUB2 Circuit Board



Components side (部品側)

Notes

Circuit Board: MAIN (NX818010) (XR426B0)  
 Circuit Board: HSUB1 (NX818020) (XR426B0)  
 Circuit Board: HSUB2 (NX818030) (XR426B0)

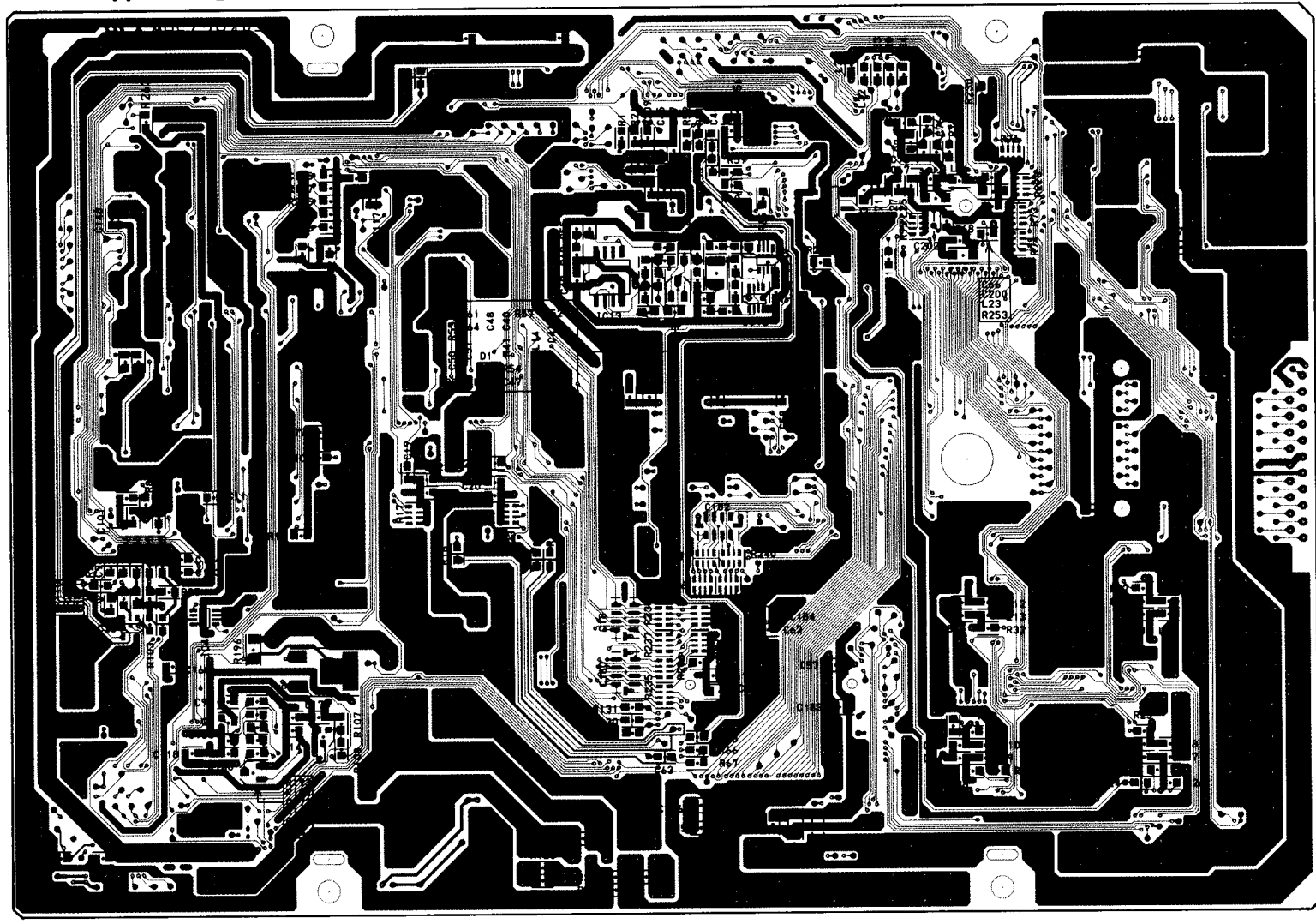
1. IC
  - IC 1: TC74AC540F (XR683A00) B.BUFF
  - IC 2: CXA1380M (XR687A00) DE-MODULATOR
  - IC 3: CXD2525Q (XR690A00) EFM ENC/DEC
  - IC 4,32,39,40,46,49,55: TC4W53FU (XR769A00) ANALOG SW
  - IC 5-8: CXD2531BR (XR691A00) ATRAC ENC/DEC
  - IC 9: TC74HC04AF (XL980A00) HEX INVERTER
  - IC 10,29: TC7W04FU (XP004A00) INVERTER
  - IC 11: QYH408080F-1CF (XR653A00) GATE ARRAY
  - IC 12: TC7WU04FU (XQ805A00) INVERTER
  - IC 13: TLC272CPS (XN003A00) OP AMP
  - IC 14: QYH545128F-1DF (XR652A00) GATE ARRAY
  - IC 15,16: MB814400C-70 (XR686A00) DRAM 4M or HM514400CS-70 (XR950A00) DRAM 4M
  - IC 17: MB81C1000A-70 (XR685A00) DRAM 1M
  - IC 18: HD6413002F16 (XP691A00) CPU
  - IC 19: ST93C46CM1 (XS204A00) EEPROM 1K
  - IC 21: LH532 (XR700A00) ROM 2M
  - IC 22: M5M5256CFP-70LL (XN279B00) SRAM 256K
  - IC 25: QYH404064F-2AF (XR654A00) GATE ARRAY
  - IC 26: CXA1381Q (XR688A00) MATRIX-AMP
  - IC 27: TC74HC4053AF (XR150A00) MULTIPLEXER or HD74HC4053FR-TR (XR408A00) MULTIPLEXER
  - IC 28,30,33,34: TC7S66F (XR682A00) ANALOG SW
  - IC 35,43: NJM3404AM (XM527A00) OP AMP
  - IC 36: CXA1082BQ (XR689A00) CD SERVO/S PRO
  - IC 37,53: TC7S86F (XR681A00) EXOR
  - IC 38: TC7W74FU (XN243A00) D-FF
  - IC 41: HD74HC4051FPTR (XP373A00) MULTIPLEXER or TC74HC4051AF-TP (XR056A00) MULTIPLEXER
  - IC 42: IC-PST591DMT (XP226A00) RESET
  - IC 44: BA6999FP (XR692A00) MOTOR DRIVER
  - IC 45: NJM2903MT1 (XD672A00) OP AMP
  - IC 47: NJM2904M-T1 (XR038A00) OP AMP
  - IC 48: TC74HC14AF-TP1 (XD657A00) HEX INVERTER or SN74HC14NSR (XC725A00) HEX INVERTER
  - IC 51: TC7S04F (XJ018A00) INVERTER
  - IC 54: TC7S32F (XM588A00) OR
2. Transistor
  - Q 1,6: 2SA1576AT106 (VR936300)
  - Q 2: 2SB1121 S,T,U (VQ987100)
  - Q 5: 2SB1181F5 P,Q,R (VU384100)
  - Q 9: 2SD1733F5 P,Q,R (VU384300)
  - Q 17: 2SC4081T106 (VQ986700)
3. Digital Transistor
  - Q 8: DTA144EK (VC124000)
  - Q 15,16,18,19: DTC144EK R=47K (VB504200)
4. Transistor Array
  - Q 3: UMX1N (NPN+NPN) (VU383400)
  - Q 4: UMC3N (NPN+PNP) (VU476800)
  - Q 7: UMZ1N (NPN+PNP) (VU383500)
5. FET
  - Q 10,11: 2SJ182S (VU383800)
  - Q 12,13: 2SK973S (VU383700)
6. Diode
  - D 1: HVM17 (VU384000)
  - D 2,3: EC10QS03 (VU383900)
  - D 5,6,9,10: 1SS355 TE-17 (VT332900)
7. Diode Array
  - D 4: IMN10-T108 0.10A (VE277600)
8. Zener Diode
  - D 7,8: UDZ 5.1BTE-17 5.1V (VU171900)
9. Monolithic Ceramic Cap.
  - C 1,2,21,42,43,49,54,91,97,107,124,141,145,148,159,164,165,167,168,177,190,193: 0.100 16V Z (UB445100)
  - C 7: B 4700P 50V K (UB013470)
  - C 8: SL 27P 50V J (UB051270)
  - C 9: B 330P 50V K (UB012330)
  - C 10,119,120: B 2200P 50V K (UB013220)
  - C 11,20,22,29,30,33-38,45,46,56-62,64-73,92,93,96,99,101-104,106,115,117,118,122,137,166,170,178,206,208: F 1.0 16V Z (VQ686200)
  - C 12: B 0.068 25V K (UB214680)
  - C 13,150,151,207: B 0.047 25V K (UB214470)
  - C 14,79,152,195: B 0.01 50V K (UB014100)
  - C 17,18: CH 5P 50V C (VJ899000)
  - C 23: B 0.027 50V K (UB014270)
  - C 25,134: 0.47 16V K (VR755700)
  - C 26-28,39,41,44,48,51-53,63,75,76,78,81-83,108,142,147: B 1000P 50V K (UB013100)
  - C 31,32: CH 8P 50V D (VJ899300)
  - C 50,112,127,131,139: B 0.100 25V K (UB215100)
  - C 55,77,84,87,88,116,138,172,191: F 0.01 50V Z (UB044100)
  - C 86,95,123,133: B 470P 50V K (UB012470)
  - C 98,136,146,204: SL 100P 50V J (UB052100)
  - C 100,110,114,156: 1.0 16V K (VR813200)
  - C 105: B 2700P 50V K (UB013270)
  - C 109,113,128: B 0.022 50V K (UB014220)
  - C 111,126,130,205: B 0.033 50V K (UB014330)
  - C 125: 0.22 16V K (VR813300)
  - C 129: B 0.68 16V K (VU677900)
  - C 143,169,173: B 6800P 50V K (UB013680)
  - C 144: B 0.12 16V K (VU767700)
  - C 153,154: B 3300P 50V K (UB013330)
  - C 155: B 680P 50V K (UB012680)

MAIN : 3NA-VU37950   
 HSUB1 : 3NA-VU37950   
 HSUB2 : 3NA-VU37950



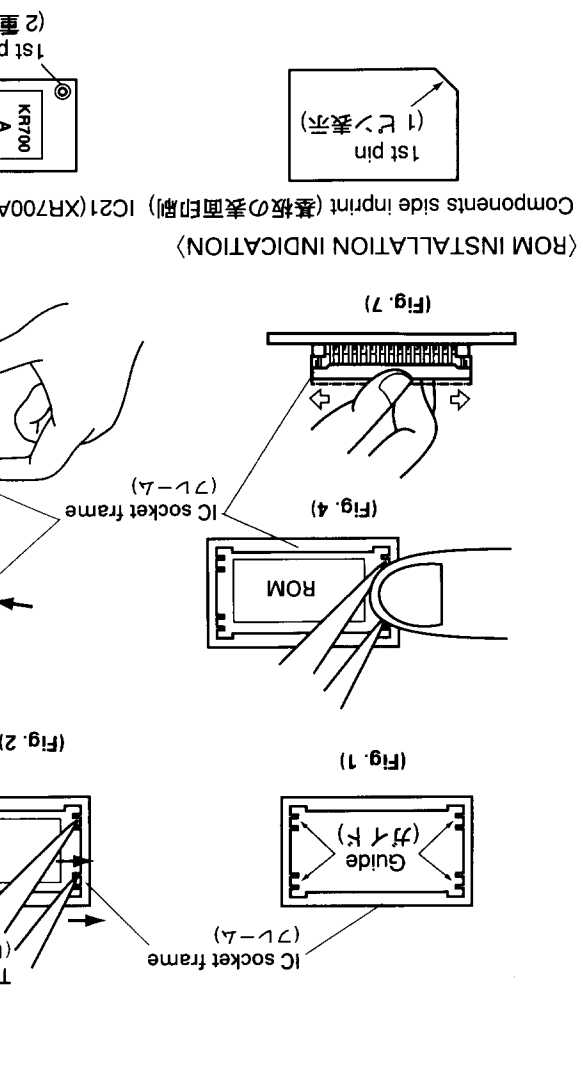
C	179,183,186	
R	111,177,182	6.8K 0.1 J (RD256680)
R	103,110,129	1.5K 0.1 J (RD256150)
R	98	470.0 0.1 J (RD255470)
R	189,197	4.7K 0.1 J (RD256470)
R	93,139,140,165	820.0 0.1 J (RD257680)
R	91,170	18.0K 0.1 J (RD257180)
R	90,201,204	68.0K 0.1 J (RD257680)
R	88,89,169,259	2.2K 0.1 J (RD256220)
R	245,260	47.0K 0.1 J (RD257470)
R	155,172,174	155.1K 1.27,1.43
R	83,115,127,143	2.7K 0.1 J (RD256270)
R	82	
R	80,87,104	680.0 0.1 J (RD256680)
R	61,114,142	220.0K 0.1 J (RD258220)
R	207,212,214,257	1.0K 0.1 J (RD256100)
R	125,130,131,166	
R	106,108,109,116	
R	50,77,102,105	
R	206,258	5.6K 0.1 J (RD256560)
R	22,39,97,97,101,156	
R	247,251,266	0.0 0.0 J (RD250000)
R	16,78,123,124	
R	14,128,144,268	3.3K 0.1 J (RD256330)
R	10.0K 0.1 J (RD257100)	
R	23,265	
R	217,230,244,252	
R	188,199,200,202	
R	158,179,185,186	
R	113,135,138,146	
R	85,96,99,100,107	
R	53,66,62,64,84	
R	38,43,45,47,49	
R	29,32,34,35,37	
R	13,15,20,25,27	
R	11	430.0K 0.1 J (RD258430)
R	100.0K 0.1 J (RD258100)	
R	122,262,263	
R	218,221,224	
R	180,181,194	
R	174,168,169	
R	119,157,161	
R	119,145,147	
R	92,94,95,112	
R	9,41,54,79,86	
R	173,184,246	
R	1.0M 0.1 J (RD259100)	
R	60,66,81,141	
R	7,8,40,52,55,58	
R	57,59,67	
R	2,4,28,33,36,51	
R	231,233	
R	48,65,68,122	
R	1,18,21,24,42,46	
C	175	16V (UF037470)
C	135,171	35V (UF06220)
C	121	1.0 63V (UF037100)
C	90,132	22 16V (UF017220)
C	15,16,24,89	100 6.3V (UF018100)
C	5,6,140	
C	3	22 16V (UF037220)
C	180-182	EZANPE101M 100PX8 (VU398300)
C	180-182	
R	171	B.018 50V K (UB014180)
R	192	470P 250V (VU382200)
R	200-203	F.047 50V Z (VU677800)
C	179,183,186	

R	117,118,154	22.0K 0.1 J (RD257220)
R	183,241	1.2K 0.1 J (RD256120)
R	126,153	82.0K 0.1 J (RD257820)
R	133	1.0/1.4 J (RD154150)
R	134	510.0K 0.1 J (RD258510)
R	160	820.0 0.1 J (RD255820)
R	167,178	27.0K 0.1 J (RD257270)
R	171	B.018 50V K (UB014180)
R	177	47.0 0.1 J (RD254470)
R	181,193	39.0K 0.1 J (RD257390)
R	192	56.0K 0.1 J (RD257560)
R	192	4.7/1.4 J (RD153470)
R	256	470.0K 0.1 J (RD258470)
R	261	33.0K 0.1 J (RD257330)
R	267	12.0K 0.1 J (RD257120)
R	268	3.3K 0.1 J (RD256330)
R	288	
R	5,6,23,25,240	470X4 (RE045470)
R	17,23,69,76	100X4 (RE047100)
R	216,228	
VR	1	B.10K H03A3A (V0697700), VCO
VR	2	B.22K RH03A3A (V0697600), Laser
VR	3	B.22K RH03A3A (VU43500), APC
VR	3	Temperature compensation adjustment
L	4,13,15,17,18	BK1251MHM601-T (VQ274900)
L	12	EXC CL4532U 4 (VQ734800)
L	3,16	ELJFA100 KF2 (VU374100)
L	14	ELJFA2R2 KF2 (VU374000)
L	19	NFM51R00P106 (VU369300)
X	1	28.224M SMD-49 (VU367100)
X	2	45.1584MHZ SMD-49 (VU367200)
X	3	16.00M CSTCS16.00 (VU087200)
SW	2	SSC1A1-N-P (VQ245300)
SW	1	OPNEJECT
SW	1	SPPB511014A (VQ900900)
CB	1,13	53261-0290 2P1N (VQ992300)
CB	4	53261-0290 5P1N (VQ992600)
CB	5,11	52435-2591 25P1N (VU374700)
CB	6	52746-1690 16P1N (VU375000)
CB	7	52271-1990 19P1N (VU375200)
CB	10	53261-1090 10P1N (VU373800)
CB	12	52437-2291 22P1N (VU374900)
CB	14	52745-0690 6P1N (VU374800)
CB	8	EH-6P SE (VQ016400)
CB	2	52207-SF SE (VU006000)
CB	3	FJ-21P TE (VU953200)



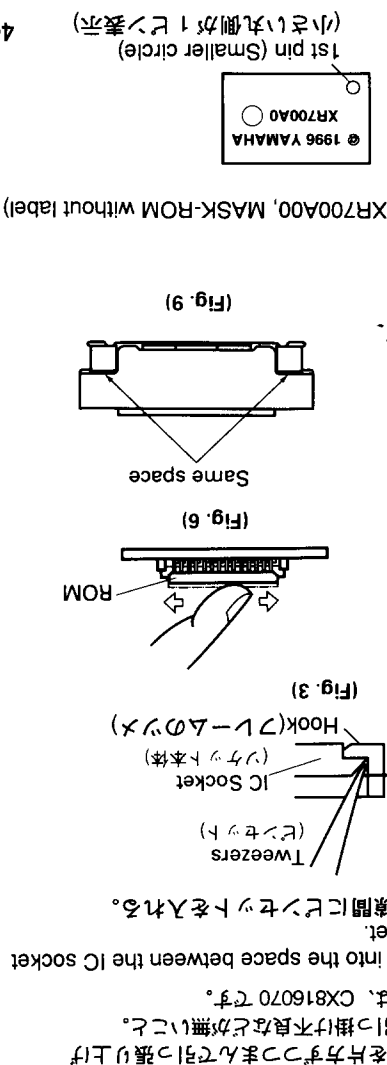
● IC21 (ROM) REMOVAL AND INSTALLATION

- 1 REMOVAL**
- 1-1 Insert a pair of sharp pointed tweezers into the IC socket frame along the guides until touching the bottom. Release the two (2) hooks by gently pushing the tweezers out against the frame. One side of frame comes up. (Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4)
  - 1-2 To remove the IC frame, slide the IC frame in the opposite direction.
  - 1-3 Remove the IC21.
- 2 Installation**
- 2-1 Place the IC21 on the IC socket. When replaced correctly, it can be slightly moved. (Fig. 6)
  - 2-2 Place the IC socket frame over the IC21. Make sure the IC socket frame moves slightly. (Fig. 7)
  - 2-3 Press down the four (4) corners of the IC socket frame evenly until you hear a click. (Fig. 8)
- Note:** To avoid breaking the IC socket frame, do not push the two (2) hooks forcibly. Also hold down the IC socket frame while releasing the two (2) hooks.
1. There is no space between the IC socket frame and IC socket. (Fig. 9)
  2. There are no broken hooks broken or loose locks. (Fig. 9)
  3. IC socket frame parts number is CX816070.



● MD4 マイコンソフト内IC21の取付け取り外し方法

- 1 IC21の取り外し方
- 1-1 細いピンセットを、ソケットの対角に持って下まで差し込んで、軽く外側に押して2つのフックを同時に外します。ソケットの片側が浮き上がります。
- (Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4)
- 2 ツックを強く押し出すと壊れたり、一方のツックが外れると、ソケットが跳ね上がり、破損しますので、Fig. 4のようにソケットを指で押さえながら、ツックを外して下さい。(Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4)
- 1-2 ソケット全体を、ツックの外れていない方向に動かして、残りのツックを外し、ソケットを IC ソケットから外します。(Fig. 5)
- 1-3 IC21を取り外します。
- 2-1 IC21を IC ソケットに置き、指で軽く動かして ROM がわずかに動くことを確認します。(Fig. 6)
- 2-2 IC21に、ソケットを水平に置き、指で軽く動かしてソケットがわずかに動くことを確認します。(Fig. 7)
- 2-3 両手の指でソケットの4隅に当て「カチッ」と音がするまで押し込み、ソケットのツックが同時にロックされるようにして下さい。(Fig. 8)
3. ツケットの部品番号は、CX816070 です。
4. ICソケットの部品番号は、CX816070 です。
5. ツックの破損、引っかけ不良などが無いこと。
6. ツックの外れ、破損、引っかけ不良などが無いこと。
7. ツックの外れ、破損、引っかけ不良などが無いこと。
8. ツックの外れ、破損、引っかけ不良などが無いこと。
9. ツックの外れ、破損、引っかけ不良などが無いこと。

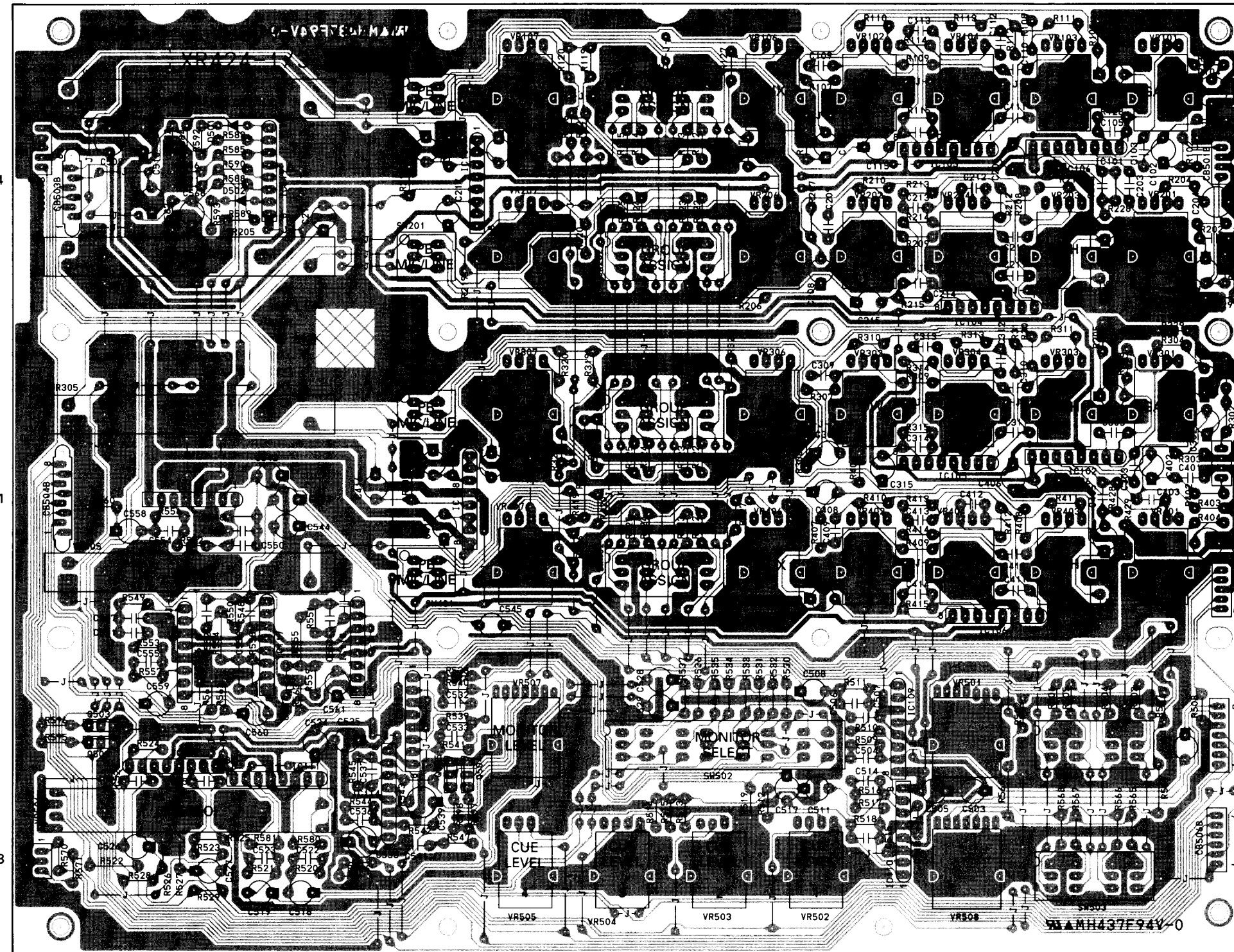


● MIXER Circuit Board

CB509B: to POWER-CB604  
CB503B: to AD/DA-CB610

to AD/DA-CB611

to JACK-CB613



to INPUT-CB501A

to INPUT-CB508A

to INPUT-CB502A

to OUTPUT-CB505A

to OUTPUT-CB506A

Components side (部品側)



Notes)

Circuit Board: MIXER (NX817910) (XR424B0)  
 Circuit Board: INPUT (NX817920) (XR424B0)  
 Circuit Board: OUTPUT (NX817930) (XR424B0)

1. IC

IC 101,102: NJM2068L-D (XM356A00) OP AMP  
 IC 103-113,115-119: NJM4558L (XM922A00) OP AMP  
 IC 114: NJM4556AL (XP844A00) OP AMP

2. Transistor

Q 501-511: 2SD1915(F) S,T (VK432900)

3. Diode

D 501,502: 1SS133,1SS176 (VB941200)

4. Mylar Capacitor

C 109,209,309,409: 0.0330 50V J (UA654330)  
 C 110,210,310,410: 1000P 50V J (UA653100)  
 C 112,212,312,412: 0.0100 50V J (UA654100)  
 C 113,213,313,413: 1200P 50V J (UA653120)

5. Ceramic Capacitor-SL

C 105,111,205,211,305,311,405,411,522,523,536,537: 10P 50V J (VD840100)  
 C 504,506,514,515,532,533,550-553: 22P 50V J (VD840500)

6. Ceramic Capacitor-B

C 101,201,301,401: 470P 50V K (VD842200)  
 C 103,203,303,403,507,513,546-549: 100P 50V K (VD841300)

7. Ceramic Capacitor-F

C 501,540,541,564,565: 22000P 25V Z (VD843900)

8. Electrolytic Cap.

C 102,106,108,116,202,206,208,302,306,308,316,402,406,408,502,503,505: 10.00 16.0V (UJ837100)  
 C 216,416,534,535: 10.00 16.0V (UM397100)  
 C 104,204,304,404: 220.00 6.3V (UJ818220)  
 C 107,115,117,207,215,217,307,315,317,407,415,417,517,545: 22.00 16.0V (UJ837220)  
 C 518,519,526,527,542-544,558-561: 22.00 16.0V (UM397220)  
 C 509,510: 100.00 10.0V (UM378100)  
 C 539: 220.00 10.0V (UJ828220)  
 C 538: 220.00 10.0V (VV020100)  
 C 567,568: 3.30 50.0V (UM416330)

9. Coil

L 501,502,504-508,510-515: FL5R200QNT (VB835000)

10. Carbon Resistor

R 101,107,110,201,207,210,301,307,310,401,407,410: 12.0K 1/4 J (HF757120)  
 R 102,202,302,402,585,590: 100.0 1/4 J (HF755100)  
 R 103,105,106,116,203,205,206,216,303,305,306,316,403,405,406,416,508,519,524-527,556-563,586,591: 100.0K 1/4 J (HF758100)  
 R 104,204,304,404: 270.0 1/4 J (HF755270)  
 R 108,111,208,211,308,311,408,411: 7.5K 1/4 J (HF756750)

R 109,209,309,409,530-533,538,539: 33.0K 1/4 J (HF757330)  
 R 112,114,119,120,212,214,219,220,312,314,319,320,412,414,419,420: 5.6K 1/4 J (HF756560)  
 R 113,115,213,215,313,315,413,415: 470.0K 1/4 J (HF758470)  
 R 121-127,221-227,321-327,421-427: 18.0K 1/4 J (HF757180)  
 R 128,228,328,428: 51.0K 1/4 J (HF757510)  
 R 129,229,329,429,570,571: 47.0 1/4 J (HF754470)  
 R 501,528,529,540,541,576-581,592,593,605-608: 1.0K 1/4 J (HF756100)  
 R 502-507,542,543,564-569: 22.0K 1/4 J (HF757220)  
 R 509: 11.0K 1/4 J (HF757110)  
 R 510: 10.0K 1/4 J (HF757100)  
 R 511-516: 39.0K 1/4 J (HF757390)  
 R 517,518,522,523,552-555: 47.0K 1/4 J (HF757470)  
 R 520,521,548-551: 56.0K 1/4 J (HF757560)  
 R 534-537: 15.0K 1/4 J (HF757150)  
 R 544,545,582,587: 68.0K 1/4 J (HF757680)  
 R 546,547: 10.0 1/4 J (HF754100)  
 R 572,573: 3.3K 1/4 J (HF756330)  
 R 574,575: 1.5K 1/4 J (HF756150)  
 R 594-604: 4.7K 1/4 J (HF756470)

11. Metal Film Resistor

R 583,588: 47.0K 1/5 F (VB068800)  
 R 584,589: 27.0K 1/5 F (VB068300)

12. Push Switch

SW 101,201,301,401: 2-2 W/LOCK (VQ035600) PB/MIC/LINE  
 SW 102,202,302,402,501,503: SPEC21 2 (VQ035700) GROUP ASSIGN  
 SW 502: SPEC41 (VU378300) MONITOR SELECT

13. Slide Variable Resistor

VR105,205,305,405: A 10.0K RS45111A (VL081200) CHANNEL FADER  
 VR506: A 10.0Kx2 RS45112AA (VL081300) STEREO FADER

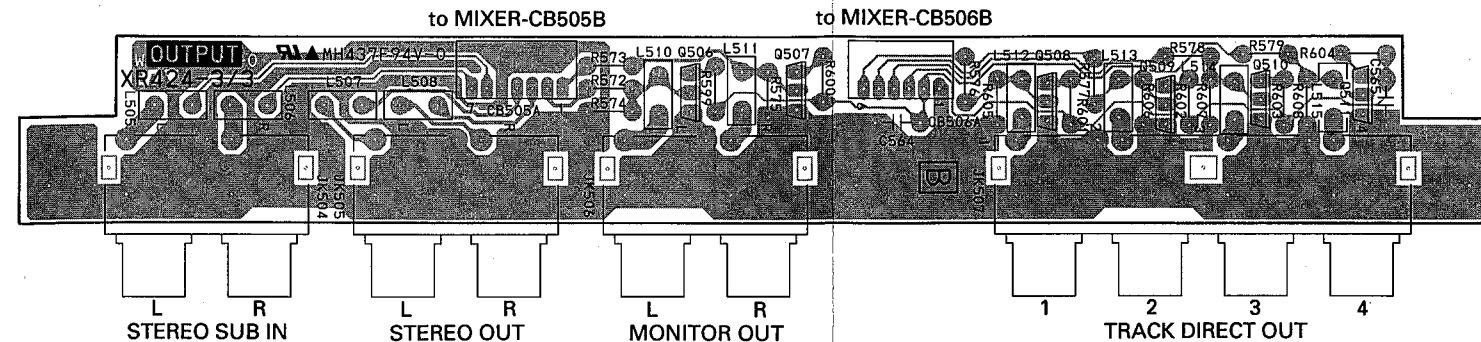
14. Rotary Variable Resistor

VR101,201,301,401: RD 50.0K RK11K113 (VU629700) GAIN  
 VR102-104,202-204,302-304,402-404: B 50.0K RK11K113 (VQ031400) LOW,MID,,HIGH  
 VR105,106,205,206,305,306,405,406,502-505: A 10.0K RK11K113 (VQ031200) AUX,CUE  
 VR107,207,307,407: B 10.0K RK11K113 (VQ030900) PAN  
 VR501,508: A 20.0Kx2 RK14K12C (VQ032000) AUX RETURN L  
 VR506,507: A 10.0Kx2 RK14K12C (VQ031700) MONITOR LEVEL

15. Ferrite Bead

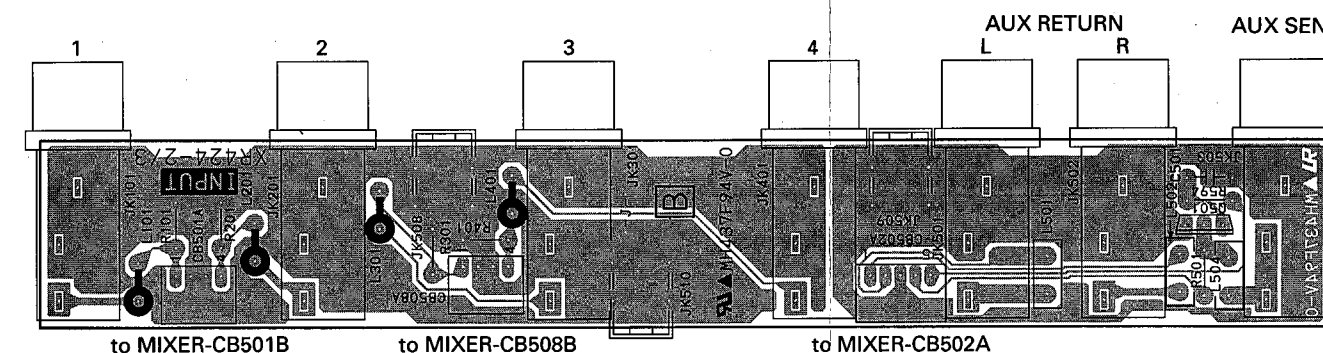
L 101,201,301,401: BL02RN1 (GE300610) Ferrite Bead

• OUTPUT Circuit Board



Components side (部品側)

• INPUT Circuit Board



Components side (部品側)

16. Pin Jack

JK 504-506: YKC21-3120 WH/RE (VP599300) STEREO SUB IN, STEREO IN, MONITOR OUT  
 JK 507: YKC21-3115 BL-BL (VQ032800) TR DIRECT OUT

17. Phone Jack

JK 101,201,301,401,501-503: YKB21-5011 (VD430000) CH IN, AUX SEND, AUX RETURN

18. Connector Base Post

CB 501A,508A: PH- 4P SE (VB858300)  
 CB 502A: PH- 5P SE (VB858400)  
 CB 505A: PH- 7P SE (VB858600)  
 CB 506A: PH- 6P SE (VB858500)

19. Cable Holder

CB 503B: 51048- 6P TE (V1878400)  
 CB 504B: 51048- 8P TE (V1878600)

20. Connector Assembly

CB 501B,508B: 4P 70MM B&C 2MM (VB709900)  
 CB 502B: 5P 70MM B&C 2MM (VB711600)  
 CB 505B: 7P 180MM B&C 2MM (VB715500)  
 CB 506B: 6P 140MM B&C 2MM (VB713600)  
 CB 507B: 3P 70MM B&C 2MM (VB708200)  
 CB 509B: 5P 250MM B&C 2MM (VB712300)

21. Jumper Wire

: 0.55 (VA078900)  
 : FVP=2.0C26SB6-70 (VU703200)  
 : FVP=2.0C26SB8-70 (VU703400)

OUTPUT: 3NA-VU37910

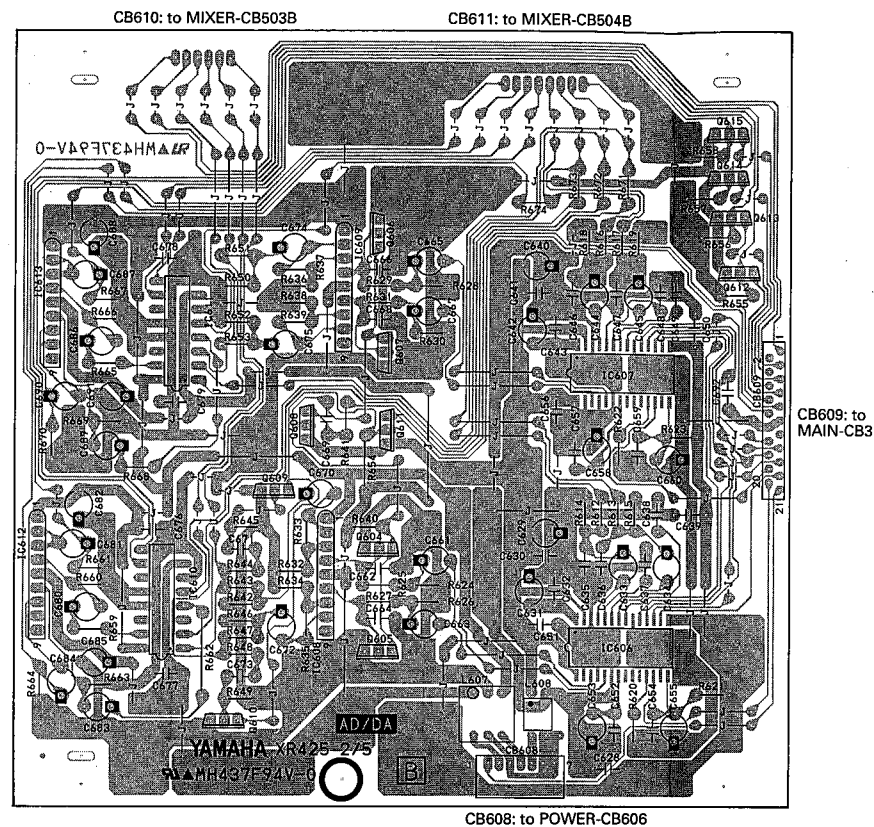


INPUT : 3NA-VU37910



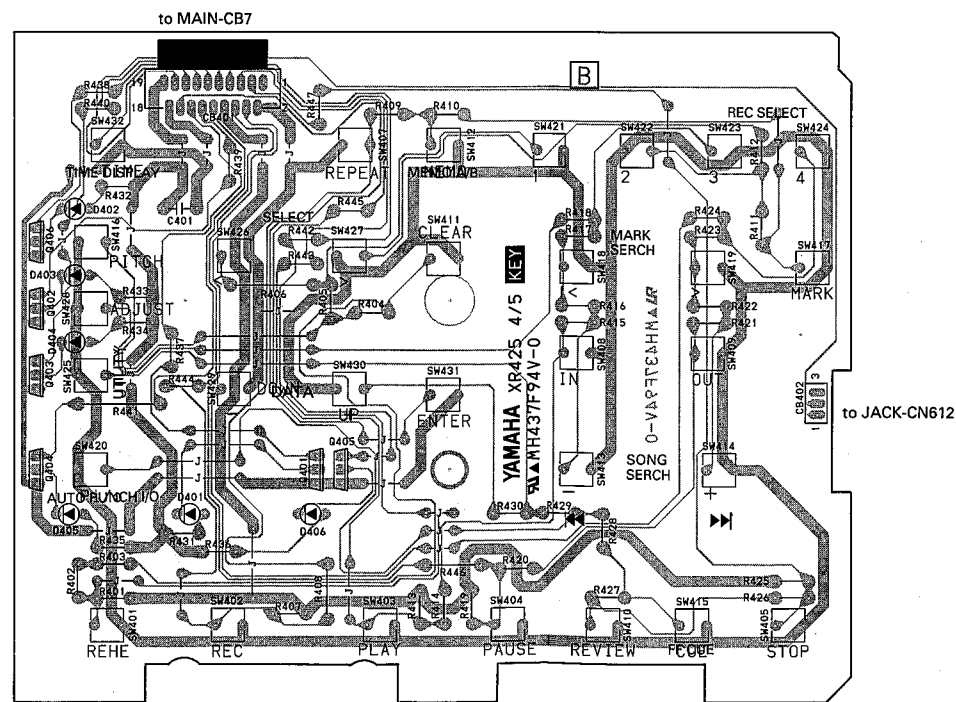


• AD/DA Circuit Board



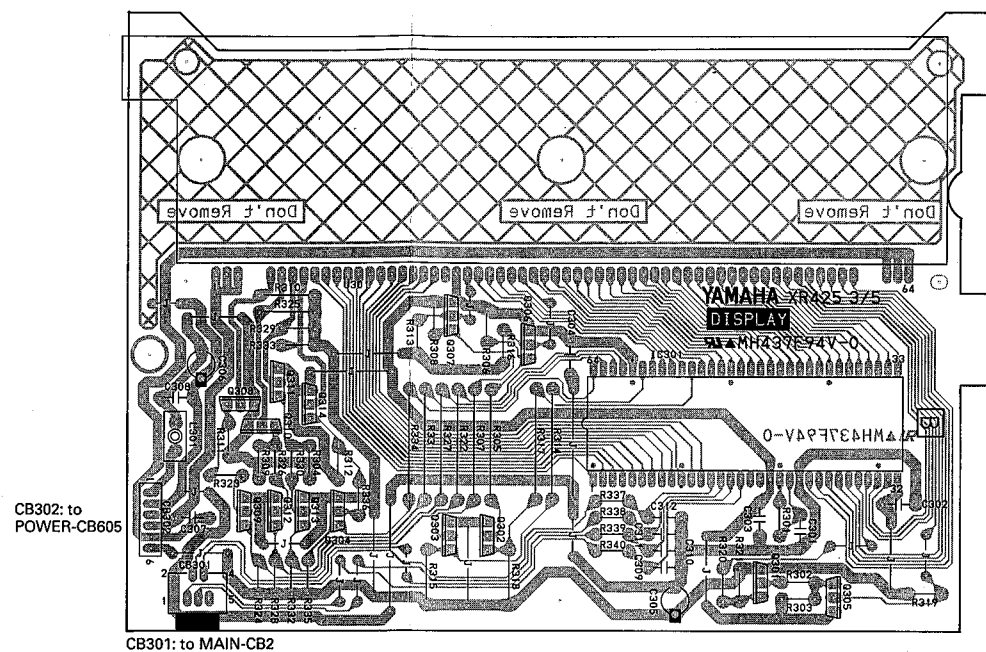
Components side (部品側)

• KEY Circuit Board



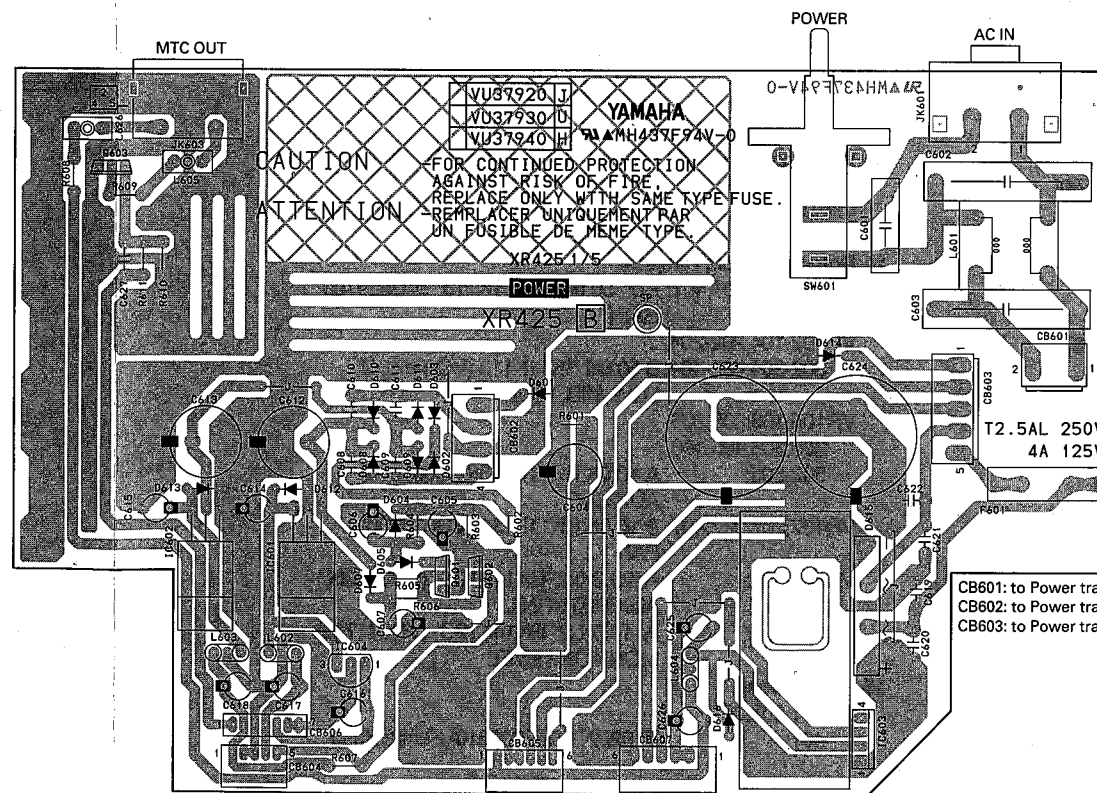
Components side (部品側)

• DISPLAY Circuit Board



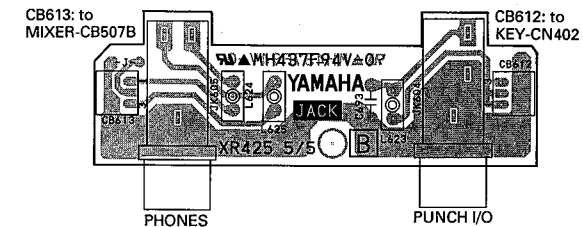
Components side (部品側)

• POWER Circuit Board



Components side (部品側)

• JACK Circuit Board



Components side (部品側)

- POWER : 3NA-VU37920
- AD/DA : 3NA-VU37920
- DISPLAY : 3NA-VU37920
- KEY : 3NA-VU37920
- JACK : 3NA-VU37920

## Notes

Circuit Board:	POWER (NX817940) J (XR425B0)
Circuit Board:	POWER (NX817950) UCV (XR425B0)
Circuit Board:	POWER (NX817960) HBW (XR425B0)
Circuit Board:	AD/DA (NX817970) (XR425B0)
Circuit Board:	DISPLAY (NX817980) (XR425B0)
Circuit Board:	KEY (NX817990) (XR425B0)
Circuit Board:	JACK (NX818000) (XR425B0)
<b>1. IC</b>	
IC 301:	M66004SP (XN173A00) FL DRIVER
IC 601:	NJM7808FA (XD801A00) REGULATOR +8V
IC 602:	NJM7908FA (XD802A00) REGULATOR -8V
IC 603:	PQ05RF2 (XH672A00) REGULATOR +5V
IC 604:	NJM78L05A (XJ596A00) REGULATOR +5V
IC 606,607:	AK4510 (XR695A00) AD/DA
IC 608,609,612,613:	UPC4570HA (XB247A00) OP AMP
IC 610,611:	TC4053BP (IG055100) MPX
<b>2. Transistor</b>	
Q 301-304,309, 312,313,401- 406,601,603:	2SC1740S R,S (IC174070)
Q 305-308,310, 311,314,608:	2SA933S Q,R (IA093320)
<b>3. Digital Transistor</b>	
Q 602,611:	DTA114ES (VD678500)
Q 604-607,609, 610,612-615:	DTC114ES (VD678700)
<b>4. Diode</b>	
D 601,608-611,616:	1SR139-400 T-31 (VU652800)
D 602-605,607, 612,613:	1SS133,1SS176 (VB941200)
<b>5. Diode Stack</b>	
D 615:	D3SBA20 4.0A 200V (VT359600)
<b>6. Zener Diode</b>	
D 614:	MTZJ5.6B 5.6V (VQ313000)
<b>7. LED</b>	
D 401-404:	SLR-332VRTB7 RE (VU125200)
D 405:	SLR-332YYTB7 YE (VU125400)
D 406:	SLR-332MGTB7 GR (VU125300)
<b>8. Fluorescent Display</b>	
U 301:	BJ413GK (VU378400)
<b>9. Mylar Capacitor</b>	
C 671,673:	0.1 50V J (VE326000)
<b>10. Ceramic Capacitor-F</b>	
C 608-611,619-622:	0.0100 50V Z (FG644100)
<b>11. Ceramic Capacitor-SL</b>	
C 309-311:	47P 50V J (VD840900)
C 692:	10P 50V J (VD840100)
<b>12. Ceramic Capacitor-B</b>	
C 301,312:	100P 50V K (VD841300)
C 307:	10000P 16V N (VD843800)
C 627:	220P 50V K (VD841800)
C 635-638,646-649:	470P 50V K (VD842200)
C 662,664,666,668:	1000P 50V K (VD842600)
<b>13. Monolithic Ceramic Cap.</b>	
C 302-304,308,401, 628,630,632,639, 641,643,650-652, 654,656,657,659, 669,676-679,693:	0.100 50V Z T=52 (VT957300)

## 14. Electrolytic Cap.

C 305:	10.00 50.0V (UM417100)
C 306:	47.00 6.3V (UM387470)
C 604:	220.00 50.0V (UJ868220)
C 605:	4.70 25.0V (UM406470)
C 606:	220.00 10.0V (VV020100)
C 607,681,684, 687,690:	47.00 16.0V (UM397470)
C 612,613:	3300 16.0V (VU629900)
C 614-618,625,626:	100.00 10.0V (UM378100)
C 623,624:	8200 16.0V (VP825200)
C 629,631,640,642, 653,655,658,660, 670,672,674,675, 680,682,683,685, 686,688,689,691:	10.00 16.0V (UM397100)
C 633,634,644,645:	0.47 50.0V (UM415470)
C 661,663,665,667:	22.00 16.0V (UM397220)

## 15. Capacitor

C 601:	0.01 400V (VT575200)
C 602,603:	0.1U (FR203100)

## 16. Coil

L 301,605,623-626:	FL5R200QNT 20uH (VB835000)
--------------------	----------------------------

## 17. Line Filter

L 601:	PLAA8020R5R01B1 (VE647400)
L 607:	D-40C (VG414700)

## 18. Carbon Resistor

R 301:	27.0K 1/4 J (HF757270)
R 302,305,307:	33.0K 1/4 J (HF757330)
R 303,304,306, 308,309,311, 312,443-447:	1.0K 1/4 J (HF756100)
R 310,313,316, 319,325,329, 333,604,641:	47.0K 1/4 J (HF757470)
R 314,317,320,322, 327,331,334,607, 642,646,650,652, 660,661,663,664, 666,667,669,670:	100.0K 1/4 J (HF758100)
R 315,318,321,323, 337,401,407,413, 419,425,437-442, 610,620,622,624, 626,628,630,632, 634,636,638,640, 655-658:	10.0K 1/4 J (HF757100)
R 324,328,332, 335,654:	4.7K 1/4 J (HF756470)
R 326,330,336,601:	22.0K 1/4 J (HF757220)
R 338-340,431-434, 625,627,629,631:	470.0 1/4 J (HF755470)
R 402,408,414, 420,426:	1.8K 1/4 J (HF756180)
R 403,409,415, 421,427:	2.4K 1/4 J (HF756240)
R 404,410,416, 422,428:	3.9K 1/4 J (HF756390)
R 405,411,417, 423,429:	5.6K 1/4 J (HF756560)
R 406,412,418, 424,430:	13.0K 1/4 J (HF757130)
R 435:	390.0 1/4 J (HF755390)
R 436:	270.0 1/4 J (HF755270)
R 603:	820.0 1/4 J (HF755820)
R 605,606:	1.5K 1/4 J (HF756150)
R 608,609:	220.0 1/4 J (HF755220)
R 611:	3.3K 1/4 J (HF756330)

R 612-619:	5.1K 1/4 J (HF756510)
R 621,623:	10.0 1/4 J (HF754100)
R 633,635,637,639:	12.0K 1/4 J (HF757120)
R 643,647,651, 653,671-674:	330.0 1/4 J (HF755330)
R 644,648,659, 662,665,668:	100 1/4 J (HF755100)
R 645,649:	1.0M 1/4 J (HF759100)

## 19. Flame Proof C. Resistor

R 602:	68.0 1/4 J (HV754680)
--------	-----------------------

## 20. Push Switch

SW 601:	ESB82 TV-3 (VQ040100) POWER SWITCH
---------	------------------------------------

## 21. Tact Switch

SW 401-405, 407-432:	SKQNAA (VV020300) MD FUNCTION SWITCHES
-------------------------	--

## 22. Fuse

F 601:	T 4.00A (KB003620) J,U,C,V
F 601:	TL 2.50A (KB003080) H,B,W

## 23. Fuse Holder

F 601:	EYF-52BC (VP206500)
--------	---------------------

## 24. Filter

L 602-604:	LS MT Y223NB (FZ006970)
L 608:	ZJY51R5-2P (VP246300)

## 25. Phone Jack

JK 604:	YKB21-5012 (VB312600) PUNCH I/O
JK 605:	YKB21-5009 (VL080300) PHONES

## 26. AC-IN Connector

JK 601:	M1779-C (VK704800) J,H,B,W
JK 601:	M1770-B (VJ137700) U,C,V

## 27. DIN Jack

JK 603:	5P3 YKF51-50 (VK018800) MTC OUT
---------	---------------------------------

## 28. Base Post Connector

CB 602:	VH- 4P TE (LB932040)
CB 603:	VH- 5P TE (LB932050)

## 29. Connector Base Post

CB 604:	PH- 5P SE (VB858400)
CB 605:	PH- 6P SE (VB858500)
CB 607:	EH- 6P SE (VC016400)
CB 608:	PH- 7P SE (VB858600)
CB 612,613:	PH- 3P SE (VB858200)

## 30. Base Post Connector

CB 601:	VA- 2P TE (VG879900)
---------	----------------------

## 31. FJ Plug

CB 609:	FJ-21P TE (VU953100)
---------	----------------------

## 32. FPC Connector

CB 301:	52089 5P SE (VU628000)
CB 401:	52089 19P SE (VU378900)

## 33. Connector Assembly

CB 302:	6P 200MM B&C 2MM (VB713900)
CB 402:	3P 120MM B&C 2MM (VB708400)
CB 606:	7P 70MM B&C 2MM (VB715000)

## 34. Wire Trap

CB 610:	52151 6P SE (VK026500)
CB 611:	52151 8P SE (VK026700)

## 35. Jumper Wire

J :	0.55 (VA078900)
-----	-----------------

## ■ ERROR MESSAGES

Message	Meaning
ADJUST Abort	The [STOP] button was pressed, so the Adjust function was cancelled.
A. PNCH Abort	The [STOP] button was pressed, so the Auto Punch In/Out function was cancelled.
Blank Disc	The disc is blank.
BLANK TOP	MD4 is located at the Blank Top position.
CmbnProhibit	MD4 cannot combine these two songs because they were not split using the Song Divide function, or MD4 cannot edit this type of song.
Copy Abort	The [STOP] button was pressed, so the Song Copy function was cancelled.
CueList Err	The Cue List is not valid.
CueList Abort	The [STOP] button was pressed, so the Cue List Copy function was cancelled.
Disc FULL	The disc is full. You cannot record any more data.
Disc Locked	You cannot eject the disc because MD4 is recording or the TOC needs updating.
DiscErr xx	A disc scratch or defect was discovered while recording. Replace the disc.
Erase Abort	The [STOP] button was pressed, so the Track Erase function was cancelled.
Error xx	A fatal error occurred. Contact your Yamaha dealer.
IN/OUT Err	The IN or OUT point is not valid, so you cannot use the Auto Punch In/Out function.
Invalid Song	This song is not compatible, so MD4 cannot play it.
MARK Failed	No more markers can be inserted because the song contains the maximum of eight, or you tried to insert a marker at the position of an existing marker.
MTC OFF!	MTC was turned OFF automatically because you selected the Program Play or Cue List function.
No Blank	No blank area can be found for further recording.
No Disc	No disc is loaded.
OPEN	The disc compartment is open.
PNCH Abort	The [STOP] button was pressed, so the OffLine Punch function was cancelled.
Read Cancel	TOC reading was cancelled because you pressed the Eject button.
Reading TOC	MD4 is reading the TOC from disc.
REC Prohibit	MD4 cannot record over this type of song, so you cannot overwrite this song.
REHEProhibit	MD4 does not have permission to record in this mode, so you cannot rehearse a recording that would overwrite this song.
Reload Disc	MD4 is waiting for you to reload the disc.
Write Protect	The disc's write protect tab is set to protect, so you cannot record.
Writing TOC	MD4 is writing the TOC to disc.

## ■ エラーメッセージ

メッセージ	意味
A. PNCH Abort	[STOP]ボタンが押されたため、オートパンチイン/アウト機能が中止されました。
ADJUST Abort	[STOP]ボタンが押されたため、アジャスト機能が中止されました。
BLANK TOP	MD4は現在ブランクトップの位置にあります。
Blank Disc	このディスクは空です。
CmbnProhibit	ソング分割機能によって分割されたソングではないため、MD4はこの2つのソングを結合できません。あるいは、MD4ではこのタイプのソングはエディットできません。
Copy Abort	[STOP]ボタンが押されたため、ソングコピー機能が中止されました。
CueList Abort	[STOP]ボタンが押されたため、キューリストコピー機能が中止されました。
CueList Err	キューリストが無効です。
Disc Err xx	録音中ディスクに損傷部が見つかりました。ディスクを交換してください。
Disc FULL	ディスクがいっぱいです。これ以上データを記録することはできません。
Disc Locked	MD4が録音中またはTOCを書き込み中のため、ディスクを取り出すことができません。
Erase Abort	[STOP]ボタンが押されたため、トラックイレース機能が中止されました。
Error xx	重大なエラーが起きました。お買い上げ店または、ヤマハサービス拠点へご相談ください。
IN/OUT Err	IN/OUTポイントが不適切なため、オートパンチイン/アウト機能が利用できません。
Invalid Song	このソングはMD4とは互換性がないため、再生できません。
MARK Failed	すでにこのソングには8つのマークが含まれているため、これ以上マークを挿入することはできません。あるいは、既存のマークの位置にマークを挿入しようとしています。
MTC OFF!	プログラムプレイまたはキューリスト機能が選択されたため、MTCが自動的にオフになりました。
No Blank	これ以上録音するための空き領域はありません。
No Disc	ディスクが挿入されていません。
OPEN	ディスク挿入部が開かれています。
PNCH Abort	[STOP]ボタンが押されたため、オフラインパンチイン/アウト機能が中止されました。
REC Prohibit	MD4はこのタイプのソングに録音できないため、このソングに上書き録音することはできません。
REHEProhibit	MD4はこのモードでの録音に対応していないため、ソングの上書き録音のリハーサルは行なえません。
Read Cancel	イジェクトボタンが押されたため、TOCの読み取りが中止されました。
Reading TOC	MD4がディスクのTOCを読み取っています。
Reload Disc	ディスクを再度挿入してください。
Write Protect	ディスク上のライトプロテクトタブが書き込み禁止の位置にあるため、録音できません。
Writing TOC	MD4はディスクにTOCを書き込んでいます。

## ■ ADJUSTMENT

The MD4 can be adjusted by the "ADJUSTMENT PROGRAM" using a personal computer. There are two mode programs, such as manual mode and auto mode. Adjustment must be done in accordance with the directions on the screen.

### Manual mode

This mode can be changed and confirms the adjustment step. Also, it can be used to control the MD unit; however, this function is for factory use only.

### Auto mode

This mode will start the adjustment steps from an assigned step. Steps 06, 07 and 10 to 22 will adjust automatically.

TEST No.	Items	Remarks
STEP 00	I/O Port Check	Factory use only
STEP 01	VCO Free-run Frequency Adjustment	Manual Adjustment
STEP 02	ATRAC LSIs Check	Confirmation
STEP 03	Laser Power Reference Voltage Check	Confirmation
STEP 04	APC Driver Check	Confirmation
STEP 05	MD Unit Check	Factory use only
STEP 06	Focus Offset Adjustment(FOK)	Auto-Adjustment
STEP 07	Focus Offset Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 08	APC Temperature Compensation	Manual Adjustment
STEP 09	Laser Power Adjustment	Manual Adjustment
STEP 10	Initial Tracking Offset Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 11	LG Tracking Balance Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 12	LG Tracking Offset 2 Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 13	LG Tracking Balance 2 Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 14	LG Tracking Gain Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 15	LG Focus Gain Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 16	LG Focus Bias Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 17	LP Tracking Offset Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 18	LG Focus Bias Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 19	HP Tracking Offset Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 20	HP Tracking Gain Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 21	HP Focus Gain Adjustment	Auto-Adjustment
STEP 22	HP Focus Bias Adjustment	Auto-Adjustment

## A PREPARATIONS

### Test equipment:

Adjustment program (Floppy Disk)  
 Computer (IBM compatible model; Macintosh models can not be used for this test)  
 Frequency Counter  
 Digital Voltmeter  
 Oscilloscope 2ch 100 MHz and above  
 TX800630 Laser power meter(e.g. TQ8210 ADVANTEST)  
 TX800640 Sensor for laser power meter

### Test Disk:

TX800710 MDW-74/AUI Reference Disk  
 TX800720 Test 1 TGYS1(Sony MD Audio Test-1)  
 Blank Disc, MD DATA 140MB (MMD-140)

### Jig, Tools:

TX800650 Interface(I/F) Board  
 TX800690 5P Cable (I/F board - MD4)  
 TX800700 10P Cable (I/F board - MD4)  
 TX800660 RF Screwdriver (Ceramic, for STEP 09 VR2 adjustment)  
 RS232C Cross Cable I/F Board - Computer  
 Constant Voltage Power Supply for I/F board(5V, 1A)

## B CONNECTION

Remove the bottom cover (See service manual DISASSEMBLY PROCEDURE) and connect the MD4 and other test equipment and jigs. (Fig. 1, see page 74)

**C POWER ON ORDER.**

When each test equipment connection is finished; turn the power switch on in the following order:

First of all, turn the computer power switch on, then turn on the IF board power supply unit; lastly while pressing the TIME and ENTER keys, turn on the MD4 power switch.

(Screen)

A>

**1 Manual Mode Program**

This mode is used for changing and confirming adjustment steps.

**1-1 Loading**

Insert the floppy disk with the adjustment program into the computer slot. Type "md4con" and press the enter key.

(Screen)

>md4con

Next screen

MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation

Check file(md4con.set) Done

Initialize Serial port Done

Push Reset Switch Done?(y/n)

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)

(Screen)

MD4x MANUAL OPERATION CONTROLLER ver15 Jun 21 1996

Laser	1:on	rEflexivity 1: high
	0:off	0: low
Focus	1:on	pit/Groove 1: pit
	0:off	0: groove
Tracking	1:on	readWrite 0: read power
		0:off 1: write power
Sled	1:on	10ad all pwmports
	0:off	Variable pwmport
All servo off		write md-lsi Command
Kick set	move	read Md-lsi status
	1: 1 track kick	[ write gate-arrays
	2: 10 track kick	] read gate-arrays
	3: 32 track kick	( write eeprom
	4: 64 track kick	) read eeprom
	5: 128 track kick	Dump dram
right	outside	Quit
left	inside	Current address
down	head down	( off )
up	head up	C1 error
		Header

**1-2 Step Number Setting****Step 01 setting**

Type [()]. The "write E2PROM [adr+data]=" will appear on the bottom left of the screen.

Type "0001" and press the [ENTER] key twice.

**Step 06 setting**

Type [()]. The "write E2PROM [adr+data]=" will appear on left bottom on the screen.

Type "0006" and press the [ENTER] key twice.

**1-3 Step number Confirmation**

Type [()]. The "read E2PROM [adr]=" will appear on left bottom on the screen.

Type "00" and press the [ENTER] key.

Then the step number will appear on the screen.



```
(Screen)
read E2PROM      [adr] =
                  00] = 01 or
                  00] = 06
```

#### 1-4 Exit

To quit the manual mode, press the [ENTER] key then type [Q].

## 2 Adjustment

The auto mode program will automatically adjust from a pre-assigned step, except for the APC Temperature Compensation Adjustment (step 08) and the Laser Power Adjustment (step 09).

### 2-1 Step Number Setting

Set the step number 06 using the manual mode.

### 2-2 Loading the program

Insert the floppy disk with the adjustment program into the computer slot. Type "md4con -a" and press the enter key.

```
(Screen)
>md4con -a
```

```
(Screen)
MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation
Check file(md4con.set)      Done
Initialize Serial port      Done
```

```
Push Reset Switch Done?(y/n)
```

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)  
Initialize the EPROM.

```
(Screen)
Initialize EEPROM
```

When EPROM initialization is finished, program will automatically proceed to step 06.

### STEP 06 Focus Offset Auto-Adjustment(FOK)

```
(Screen)
05 Step06: Now Adjusting FOK OFFSET
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
      :
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
```

### STEP 07 Focus Offset Adjustment

```
(Screen)
06 Step07: Now Adjusting FOCUS OFFSET
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
      :
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
```

### STEP 08 APC Temperature Compensation Adjustment (Standard Voltage Confirmation)

(Screen)

07 Step08: Adjust APC Temperature Compensation

1. Connect CB5 to CB11

2. Check VREF

TP	CB10 #5 (VREF)
Value	2.5 V

Done? [y/n]

Verify that the CB10 pin 5 (or VREF) voltage(= standard voltage) on the MAIN circuit board is  $2.5 \text{ V} \pm 0.05\text{V}$ .  
(Fig. 3, see page 76)

#### Note:

In case of the standard voltage is not 2.5 V, the unit must be repaired in order to continue the adjustment procedure. (Fig. 3, see page 76)

Press the [y] key.

(Screen)

07 Step08: Adjust APC Temperature Compensation

1. Connect CB5 to CB11

2. Check VREF

TP	CB10 #5 (VREF)
Value	2.5 V

3. Adjust TEMP

TP	T1 (TEMP)
Value	$2.5 \text{ V} \pm 0.05 \text{ V}$
Adjust	VR3 (TEMP)

Done? [y/n]

Adjust the VR3 so that the test point T1 (TEMP) voltage on the MAIN circuit board is  $2.5 \text{ V} \pm 0.05 \text{ V}$ . (Fig. 3, see page 76)

Press the [y] key after the adjustment is done.

### STEP 09 Laser Power Adjustment

Connect the sensor (TX800640) to laser power meter (TX800630), then insert the sensor (TX800640) to disk slot.  
(Rough Adjustment)

(Screen)

08 Step09: Adjust Laser Power

Check FCB and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	$3.0 \text{ mW} \pm 0.2 \text{ mW}$
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n]

#### Note)

Confirm that the wave length is set to 780nm on the laser power meter. If the wave length set is different from 780nm, press the  $\Delta$  (Lambda) switch on the laser power meter, then press either the up or down switch to set at 780nm.

Remove the lid; adjust the VR2 on the HSUB1 circuit board so that the laser power is  $3.0 \text{ mW} \pm 0.2 \text{ mW}$  using the RF screwdriver (TX800680). (Fig. 4, see page 77).

Press the [y] key after the adjustment is done.

(Screen)

## 08 Step09: Adjust Laser Power

Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW $\pm$ 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power

Value.	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n]

(Maximum Write Power Adjustment)

Adjust the VR2 on the HSUB1 circuit board so that the laser power is 6.85 mW +0 mW -0.05 mW. (Fig. 4, see page 77)

Press the [y] key after the adjustment is done.

(Screen)

## 08 Step09: Adjust Laser Power

Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW $\pm$ 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power

Value	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Rewritable disc)

TP	Power-Monitor-JIG
Value	0.50 mW - 0.75 mW

Done? [y/n]

(Rewritable(MD DATA) Disk Read Power Confirmation)

Confirm that the read power is between 0.50 mW - 0.75 mW

Press the [y] key after it is confirmed.

(Screen)

## 08 Step09: Adjust Laser Power

Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW $\pm$ 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power

Value	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Rewritable disc)

TP	Power-Monitor-JIG
----	-------------------

Value 0.50 mW - 0.75 mW

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Premastered disc)  
 TP Power-Monitor-JIG  
 Value 0.37 mW - 0.56 mW

(Premastered (MiniDisc) Disk Read Power Confirmation)  
 Confirm that the read power is between 0.37 mW - 0.56 mW  
 Press the [y] key after it is confirmed.

**STEP 10 Initial Tracking Offset Auto-Adjustment**

(Screen)

09 Step10: Now Initial-Adjusting Tracking Offset  
 Insert Recordable MD (MDW-74/AUI) into MECHA unit

Done? [y/n]

Insert reference disk TX800710 and press the [y] key. The program will automatically adjust the unit and indicate the C1 error on screen. Confirm that the C1 error is less than 30.

(Screen)

09 Step10: Now Initial-Adjusting Tracking Offset  
 Insert Recordable MD (MDW-74/AUI) into MECHA unit  
 Done? [y/n] YES

```

ref-value-****
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
:
:
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
Port-volume** vari-volume**** ***** sv-state **
  
```

- STEP 11 LG Tracking Balance Auto-Adjustment
- STEP 12 LG Tracking Offset 2 Auto-Adjustment
- STEP 13 LG Tracking Balance 2 Auto-Adjustment
- STEP 14 LG Tracking Gain Auto-Adjustment
- STEP 15 LG Focus Gain Auto-Adjustment
- STEP 16 LG Focus Bias Auto-Adjustment

(Screen)

0A Step11: Now Adjusting LG Tracking Balance  
 0B Step12: Now Adjusting LG Tracking Offset 2  
 0C Step13: Now Adjusting LG Tracking Balance 2  
 0D Step14: Now Adjusting LG Tracking Gain  
 0E Step15: Now Adjusting LG Focus Gain

0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Push Reset Switch ....Done? (y/n)

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)

(Screen)

0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]

```

search port-value= **** C1 error= **** Header =**** ****
L on F on T on S on SV off
  
```

```

search port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
Fixed port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
    
```

Press the [y] key when the "Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]" appears on screen.

(Screen)  
 0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Done?[y/n]

```

search port-value= ****      C1 error= ****      Header =**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
search port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
Fixed port-value ****      C1 error= **10      Header=**** ****
    
```

Confirm that the C1 error ratio is less than 30 at the "Fixed port value" on screen.  
 Press the [y] key when confirmed.

**STEP 17 LP Tracking Offset Auto-Adjustment**

**STEP 18 LG Focus BIAS Auto-Adjustment**

(Screen)  
 10 Step17: Now Adjusting LP Tracking offset  
 11 Step18: Now Adjusting LG Focus BIAS

Push Reset Switch ....Done?(y/n)

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)

(Screen)  
 11 Step18: Now Adjusting LG Focus BIAS  
 Check C1 and Jitter ! [y/n]

```

search port-value= ****      C1 error= ****      Header =**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
search port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
Fixed port-value ****      C1 error= **10      Header=**** ****
    
```

Confirm that the C1 error ratio is less than 30 at the "Fixed port value" on screen.  
 Press the [y] key when it is confirmed.

**STEP 19 HP Tracking Offset Auto-Adjustment**

(Screen)  
 12 Step19: Now Adjusting HP Tracking offset  
 Insert Pre-mastered MD(TGYS1) into MECHA unit

Done? [y/n]

Insert test disk 1 (TX800720) and press the [y] key; the program will automatically adjust the unit.

**STEP 20 HP Tracking Gain Auto-Adjustment**

**STEP 21 HP Focus Gain Auto-Adjustment**

**STEP 22 HP Focus Bias Auto-Adjustment**

(Screen)  
 13 Step20: Now Adjusting HP Tracking Gain  
 14 Step21: Now Adjusting HP Focus Gain

15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias

Check C1 and Jitter ! [y/n]

Push Reset Switch ....Done?(y/n)

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)

(Screen)

15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias

Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]

```

search port-value= ****      C1 error= ****      Header =**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
search port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
Fixed port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****

```

Press the [y] key when the "Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]" is appeared on screen.

(Screen)

15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias

Done?[y/n]

```

search port-value= ****      C1 error= ****      Header =**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
search port-value ****      C1 error= ****      Header=**** ****
L on   F on   T on         S on   SV off
Fixed port-value ****      C1 error= **10      Header=**** ****

```

Confirm that the C1 error ratio is less than 30.

Press the [y] key when confirmed. The adjustment results will be shown on screen. Confirm that the adjustment result is specified range.

(Screen)

88 EEPROM DATA LIST

#### [ADJUSTMENT RESULT REFERENCE TABLE]

CHKBYTE	MD4VER	PCVER	CHKSUM
80	30	13or14	XX
RESERVED	RESERVED	FOKOF	FOFST
00	00	72-7C	7B-81
HP-PWR	LP-PWR	LG-PWR	WR-PWR
76	74	74	2F
HP-FBIAS	LP-FBIAS	LG-FBIAS	WR-FBIAS
74-89	75-8B	68-86	68-86
HP-FGAIN	LP-FGAIN	LG-FGAIN	WR-FGAIN
23-84	23-84	64-BA	64-BA
HP-TBAL	LP-TBAL	LG-TBAL	WR-TBAL
94-A7	94-A7	94-A7	94-A7
HP-TOFST	LP-TOFST	LG-TOFST	WR-TOFST
76-87	84-8C	89-8D	89-8D
HP-TGAIN	LP-TGAIN	LG-TGAIN	WR-TGAIN
47-8F	89-BE	89-BE	89-BE

Confirm that the adjustment results are as follows.

```

HP-FGAIN < LG-FGAIN
HP-TGAIN < LP-TGAIN

```

(Screen)

MD4 Controller finished

A>

Adjustment is completed.

### 2-3 Exit

The auto mode program exits automatically when STEP 22 is completed.

## 3 MAIN Circuit Board Adjustment

MAIN circuit board can be adjusted from step 01 to step 04 by auto mode.

Disconnect the MD unit connection when adjusting the MAIN circuit board. Disconnect the cable from connector CB12 on the HSUB1 circuit board.(Fig. 5, see page 77)

### Note)

To avoid laser head damage, short point A of cable with a solder. (Fig. 5, see page 77)

### 3-1 Step number setting

Set step number 01 using the manual mode.

### 3-2 Loading the program

Insert the floppy disk with adjustment program into the computer slot. Type "md4con -a" and press the [ENTER] key.

(Screen)

MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation

Check file (md4con.set)	Done
Initialize Serialport	Done
Push Reset Switch	Done? [y/n]

Press the [y] key after pushing the reset switch on the IF board. (Fig. 2, see page 75)

(Screen)

Check MD4-Farmwear-Version	Done 31
Check EEPROM Eprom has no Data.	Initialize eeprom?[y/n]
Initialize EEPROM	Done

## STEP 01 VCO Free-run Frequency Adjustment

(Screen)

00 Step01: Adjust Free-run frequency of VCO	
TP	T3 (ALRCK)
Value	44.1 kHz +- 1kHz
Adjust	VR1

Done?[y]

Adjust the VR1 so that the test point T3 (ALRCK) frequency on the MAIN circuit board is 44.1 kHz +/- 1 kHz. (Fig. 3, see page 76)

Press the [y] key after the adjustment is done.

(Screen)

00 Step01: Adjust Free-run frequency of VCO	
TP	T3 (ALRCK)
Value	44.1 kHz +- 1kHz
Adjust	VR1

Done?[y]

Press the [y] key after the adjustment is done.

(Screen)  
 Check Upper of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 47.676 kHz (44.1kHz x 1.081)

Done?[y]

Confirm that the T3 (ALRCK) terminal frequency on the MAIN circuit board is 47.676 kHz. (Fig. 3, see page 76)  
 Press the [y] key after the frequency is confirmed.

(Screen)  
 00 Steop01: Adjust Free-run frequency of VCO  
 TP T3 (ALRCK)  
 Value 44.1 kHz +- 1kHz  
 Adjust VR1

Done?[y]

Press the [y] key.

(Screen)  
 Check Upper of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 47.676 kHz (44.1kHz x 1.081)

Done?[y]

Press the [y] key.

(Screen)  
 Check Lower of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 40.552 kHz (44.1kHz x 0.92)

Done?[y]

Confirm that the T3 (ALRCK) terminal frequency on the MAIN circuit board is 40.552 kHz. (Fig. 3, see page 76)  
 Press the [y] key after the frequency is confirmed.

## STEP 02 ATRAC LSIs Check

(Screen)  
 01 Step02: Check ATRAC LSIs  
 Connect CB3 to AD/DA sheet  
 Input MUSIC signal to AD  
 and listen MUSIC through DA

OK? [y/n]

Input any music signal into STEREO SUB IN terminal and assign the signal to all channels (1, 2, 3, 4) the GROUP ASSIGN switch. Check the TRACK DIRECT output signal to verify the ATRAC LSIs.

Press the [y] key after the sound check is finished.

## STEP 03 Laser Power Reference Voltage Check

(Screen)  
 02 Step03: Check Laser Power Reference Voltage  
 Read Power  
 TP T20 (PREF)  
 Value 2.65V

OK? [y/n]

Confirm that the T20 (PREF) terminal voltage is 2.65V. (Fig. 3, see page 76)  
 Press the [y] key after the voltage is confirmed.



(Screen)  
 02 Step03: Check Laser Power Reference Voltage  
 Read Power  
 TP T20 (PREF)  
 Value 2.65V

OK? [y/n]

Press the [y] key.

(Screen)  
 Write Power  
 TP T20 (PREF)  
 Value 3.25V

OK? [y/n]

Confirm that the T20 (PREF) terminal voltage is 3.25V. (Fig. 3, see page 76)  
 Press the [y] key after the voltage is confirmed.

#### STEP 04 APC Driver Check

(Screen)  
 03 Step04: Check APC Driver  
 Laser OFF  
 ILCC ^ 0V MOD ^0V

OK? [y/n]

Confirm that the voltage between the ILCC terminal and MOD terminal on the MAIN circuit board is 0V.  
 (Fig. 3, see page 76)

#### 3-3 Exit

Press the [n] key after STEP 04 confirmation is completed.

#### Note)

When the MAIN circuit board adjustment is completed. Remove the shorted solder from point A of the cable from MD unit (as indicated by the arrow); insert the cable into the connector CB12 on the HSUB1 circuit board. Set step 06 using manual mode and adjust the whole unit using the auto mode program. (Fig. 5, see page 77)

## 調整

番号	項目	備考
STEP 00	I/O ポートチェック	工場調整検査用
STEP 01	VCO 発振周波数調整	マニュアル調整
STEP 02	ATRAC LSIs チェック	点検
STEP 03	レーザーパワー基準電圧チェック	点検
STEP 04	APC 駆動回路チェック	点検
STEP 05	MD メカチェック	工場調整検査用
STEP 06	フォーカスオフセット調整(FOK)	自動調整
STEP 07	フォーカスオフセット調整	自動調整
STEP 08	APC 温度補正調整	マニュアル調整
STEP 09	レーザーパワー調整	マニュアル調整
STEP 10	トラッキングオフセットイニシャル調整	自動調整
STEP 11	LG トラッキングバランス調整	自動調整
STEP 12	LG トラッキングオフセット 2 調整	自動調整
STEP 13	LG トラッキングバランス 2 調整	自動調整
STEP 14	LG トラッキングゲイン調整	自動調整
STEP 15	LG フォーカスゲイン調整	自動調整
STEP 16	LG フォーカスバイアス調整	自動調整
STEP 17	LP トラッキングオフセット調整	自動調整
STEP 18	LP フォーカスバイアス調整	自動調整
STEP 19	HP トラッキングオフセット調整	自動調整
STEP 20	HP トラッキングゲイン調整	自動調整
STEP 21	HP フォーカスゲイン調整	自動調整
STEP 22	HP フォーカスバイアス調整	自動調整

MD4 は、パーソナルコンピュータと調整用プログラムを使って調整します。調整プログラムは、マニュアルモードとオートモードの 2 種類あります。パーソナルコンピュータにこれらのプログラムをロードして画面の指示に従って調整を行います。

## マニュアルモード

このモードは、調整ステップの確認や変更が出来ます。尚、MD メカのマニュアルでのコントロールも出来ますが、工場での調整検査用です。

## オートモード

このモードは、設定されたステップから順に調整を開始します。尚、ステップ 06、07 とステップ 10 からステップ 22 は自動的に調整されます。

## A テスト準備

調整のために下記の機器や治具類を用意して下さい。

## テスト機器:

調整用プログラム

コンピューター(IBM 互換機又は PC98\*\* ; マキントッシュは使用出来ません)

周波数カウンター

デジタルマルチメーター

オシロスコープ

2ch, 100 MHz 以上

TX800630

レーザーパワーメーター

TX800640

レーザーパワーメーター用センサー

## テストディスク:

TX800710

リファレンスディスク MDW-74/AUI

TX800720

Test 1 TGYS1(Sony MD Audio Test-1)

市販ディスク MD DATA 140MB (MMD-140)

## 治工具:

TX800650

調整治具シート(I/F ボード)

TX800690

5P ケーブル (I/F ボードと MD4 間の接続ケーブル)

TX800700

10P ケーブル (I/F ボードと MD4 間の接続ケーブル)

TX800660	セラミックドライバー(STEP 09 VR2 調整用)
定電圧電源	調整治具シート用電源(5V, 1A) メーカー品を使用して下さい。
RS232C クロスケーブル	コンピューターと I/F ボード間の接続ケーブル

**B 接続**

分解手順を参考に MD4 のボトムカバーを外し、MD4 とテスト機器を接続します。(Fig. 1、74 ページ参照)

**C 電源投入手順**

接続が完了しましたら、各機器を次の順序で電源を入れて下さい。

最初に、パーソナルコンピューターの電源を入れ、次に調整治具シート(IF board)の電源を入れます。次に MD4 の[TIME]と[ENTER]を押しながら電源を入れて PC モードにします。

(画面)

A>

**1 マニュアルモードプログラム**

このプログラムは、調整ステップの確認や変更に使います。

**1-1 プログラムのロード**

調整用プログラムの入ったフロッピーディスクをコンピューターのフロッピーディスク用スロットに挿入します。

A> の後に、"md4con"と入力して[RETURN]キーを押します。

(画面)

>md4con

画面が下記のように切り替わります。

(画面)

```
MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation
Check file(md4con.set) Done
Initialize Serial port Done

Push Reset Switch Done?(y/n)
```

調整治具シートのリセットスイッチを押してから、パソコンの[y]キーを押します。(Fig. 2、75 ページ参照)

(画面)

MD4x MANUAL OPERATION CONTROLLER ver15 Jun 21 1996

```
Laser 1:on rEflexivity 1: high
      0:off 0: low
Focus 1:on pit/Groove 1: pit
      0:off 0: groove
Tracking 1:on readWrite 0: read power
           0:off 1: write power
Sled 1:on 10ad all pwmports
      0:off Variable pwmport
All servo off write md-lsi Command
Kick set move read Md-lsi status
           1: 1 track kick [ write gate-arrays
           2: 10 track kick ] read gate-arrays
           3: 32 track kick ( write eeprom
           4: 64 track kick ) read eeprom
           5: 128 track kick Dump dram
right outside Quit
left inside Current address
down head down ( off )
up head up C1 error
Header
```

## 1-2 ステップ番号の設定

ステップ 01 より始める場合

[ ( ) ] キーを押すと、画面の左下に "write E2PROM [adr+data]=" が表示されます。  
"0001" と入力して、[ENTER] キーを 2 度押します。

ステップ 06 より始める場合

[ ( ) ] キーを押すと、画面の左下に "write E2PROM [adr+data]=" が表示されます。  
"0006" と入力して、[ENTER] キーを 2 度押します。

## 1-3 ステップ番号の確認

[ ) ] キーを押すと、画面の左下に "read E2PROM [adr] =" と表示されます。  
"00" と入力して、[ENTER] キーを押します。

画面にステップ番号が表示されます。

```
read E2PROM      [adr] =
                00] = 01 または 06
```

## 1-4 プログラムの終了

[ENTER] キーを押した後、[Q] キーを押して、マニュアル・モードから抜け出します。

## 2 全体調整

全体調整は、オートモードのステップ 06 からステップ 22 を使って行います。APC 温度補正調整とレーザーパワー調整以外は全て自動的に調整されます。

## 2-1 ステップ番号の設定

マニュアルモードで、ステップ番号を"06"に設定します。

## 2-2 プログラムのロード

調整用プログラムの入ったフロッピーディスクをコンピューターのフロッピーディスク用スロットに挿入します。

A> の後に、"md4con -a" と入力して [RETURN] キーを押します。

(画面)  
>md4con -a

画面が下記のようになります。

```
(画面)
MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation
Check file(md4con.set)           Done
Initialize Serial port           Done

Push Reset Switch Done?(y/n)
```

調整治具シートのリセットスイッチを押した後、[y] キーを押します。(Fig. 2、75 ページ参照)

EEPROM IC を初期化します。

(画面)  
Initialize EEPROM

初期化が終わりましたら、自動的に FOK 調整に入ります。

**STEP 06 フォーカスオフセット自動調整(FOK)**

(画面)

05 Step06: Now Adjusting FOK OFFSET

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

⋮

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

**STEP 07 フォーカスオフセット自動調整**

(画面)

06 Step07: Now Adjusting FOCUS OFFSET

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

⋮

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

Port-volume\*\* vari-volume\*\*\*\* \*\*\*\*\* sv-state \*\*

**STEP 08 APC 温度補正調整**

(基準電圧確認)

(画面)

07 Step08: Adjust APC Temperature Compensation

1. Connect CB5 to CB11

2. Check VREF

TP CB10 #5 (VREF)

Value 2.5 V

Done? [y/n]

MAIN シート内 CB10 の 5 ピン(もしくは VREF)の電圧が 2.5 V であることを確認して下さい。

もし、電圧がこの範囲内でない場合は、以下の調整を行う前に修理をして下さい。(Fig. 3、76 ページ参照)

調整が終わったら [y]キーを押して下さい。

(画面)

07 Step08: Adjust APC Temperature Compensation

1. Connect CB5 to CB11

2. Check VREF

TP CB10 #5 (VREF)

Value 2.5 V

3. Adjust TEMP

TP T1 (TEMP)

Value 2.5 V±0.05 V

Adjust VR3 (TEMP)

Done? [y/n]

MAIN シート内テストポイント T1(TEMP)の電圧が 2.5 V±0.05 になるように VR3 を調整して下さい。

(Fig. 3、76 ページ参照)

調整が終わったら[y]キーを押して下さい。

**STEP 09 レーザーパワー調整**

センサー(TX800640)を、レーザーパワーメーター(TX800630)に接続し、センサー(TX800640)を MD4 のディスクスロットに入れて下さい。

(ラフ調整)

(画面)

08 Step09: Adjust Laser Power

Check FCB and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW ± 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n]

注:

レーザーパワーメーターは、波長が 780nm になっていることを確認します。波長がずれているときは、パワーメーターの  $\Delta$  (ラムダ) スイッチを押した後、アップ/ダウンスイッチで、波長を 780nm に設定します。

MD4 のディスクスロットの蓋(リッド)を外し、右手前から高周波ドライバー(TX800660)を HSUB1 シートの VR2 に当てて、レーザーパワーが 3.0 mW ± 0.2 mW になるように調整して下さい。(Fig. 4、77 ページ参照) 調整が終わったら[y]キーを押して下さい。

(画面)

08 Step09: Adjust Laser Power

Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW ± 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power

Value.	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n]

(最大書き込みレーザーパワーの調整)

レーザーパワーが、6.85 mW +0 mW -0.05 mW になるように HSUB シートの VR2 を調整して下さい。

(Fig. 4、77 ページ参照)

調整が終わったら[y]キーを押して下さい。

(画面)

08 Step09: Adjust Laser Power

Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW ± 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power

Value	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Rewritable disc)

TP	Power-Monitor-JIG
Value	0.50 mW - 0.75 mW

Done? [y/n]

(Rewritable(MD DATA)ディスク用レーザーパワー確認)

レーザーパワーメーターの表示が、0.54 mW から 0.75 mW 範囲内であることを確認して下さい。  
確認が終わったら[y]キーを押して下さい。

(画面)

08 Step09: Adjust Laser Power  
Check FC8 and Slot Laser Power Monitor To MECHA unit

rough Adjust

TP	Power-Monitor-JIG
Value	3.0 mW ± 0.2 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Adjust MAX Write Power	
Value	6.85 mW +0 mW -0.05 mW
Adjust	VR2 (APC on VIA-A)

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Rewritable disc)	
TP	Power-Monitor-JIG
Value	0.50 mW - 0.75 mW

Done? [y/n] yes

Check Read Power (Premastered disc)	
TP	Power-Monitor-JIG
Value	0.37 mW - 0.56 mW

(Premastered(MiniDisc)ディスク用レーザーパワー確認)

レーザーパワーメーターの表示が、0.37 mW から 0.56 mW 範囲内であることを確認して下さい。  
確認が終わったら[y]キーを押して下さい。

#### STEP 10 トラッキングオフセットイニシャル自動調整

(画面)

09 Step10: Now Initial-Adjusting Tracking Offset  
Insert Recordable MD (MDW-74/AUI) into MECHA unit

Done? [y/n]

リファレンスディスク(TX800710)を、MD4 のディスクスロットに挿入し、[y]キーを押すと自動調整が行われるとともに、C1 エラーが数字で示されますで、エラーは30以下であることを確認します。

(画面)

Insert Recordable MD (MDW-74/AUI) into MECHA unit  
Done? [y/n] YES

	ref-value-****	
Port-volume**	vari-volume**** *****	sv-state **
Port-volume**	vari-volume**** *****	sv-state **
	⋮	
Port-volume**	vari-volume**** *****	sv-state **
Port-volume**	vari-volume**** *****	sv-state **

STEP 11 LG トラッキングバランス自動調整

STEP 12 LG トラッキングオフセット2自動調整

STEP 13 LG トラッキングバランス2自動調整

STEP 14 LG トラッキングゲイン自動調整

**STEP 15 LG フォーカスゲイン自動調整****STEP 16 LG フォーカスバイアス自動調整**

(画面)

0B Step11: Now Adjusting LG Tracking Balance  
 0C Step12: Now Adjusting LG Tracking Offset 2  
 0D Step13: Now Adjusting LG Tracking Balance 2  
 0E Step14: Now Adjusting LG Tracking Gain  
 0F Step15: Now Adjusting LG Focus Gain

0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Push Reset Switch ....Done? (y/n)

調整治具シートのリセットスイッチを押した後、[y]キーを押します。(Fig. 2、75 ページ参照)

(画面)

0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Check C1&lt;30 and Jitter&lt;25 [y/n]

search port-value= ****	C1 error= ****	Header =**** ****
L on F on T on	S on SV off	
search port-value ****	C1 error= ****	Header=**** ****
L on F on T on	S on SV off	
Fixed port-value ****	C1 error= ****	Header=**** ****

画面に “Check C1&lt;30 and Jitter&lt;25 [y/n]” と表示されたら、[y]キーを押します。

(画面)

0F Step16: Now Adjusting LG Focus BIAS

Done?[y/n]

search port-value= ****	C1 error= ****	Header =**** ****
L on F on T on	S on SV off	
search port-value ****	C1 error= ****	Header=**** ****
L on F on T on	S on SV off	
Fixed port-value ****	C1 error= **10	Header=**** ****

Fixed port value 欄の C1 エラーの値が平均値を 30 以下であることを確認します。  
確認が終わりましたら[y]キーを押します。**STEP 17 LP トラッキングオフセット自動調整****STEP 18 LP フォーカスバイアス自動調整**

(画面)

11 Step17: Now Adjusting LP Tracking offset  
 12 Step18: Now Adjusting LG Focus BIAS

Push Reset Switch ....Done?(y/n)

調整治具のリセットスイッチを押した後、[y]キーを押します。(Fig. 2、ページ 75 参照)

(画面)

11 Step18: Now Adjusting LG Focus BIAS

Check C1 and Jitter ! [y/n]

search port-value= ****	C1 error= ****	Header =**** ****
L on F on T on	S on SV off	
search port-value ****	C1 error= ****	Header=**** ****



```

L on   F on   T on   S on   SV off
Fixed port-value ****   C1 error= **10   Header=**** ****

```

Fixed port value 欄の C1 エラーの値が平均値が 30 以下であることを確認します。  
確認が終わりましたら [y] キーを押します。

#### STEP 19 HP トラッキングオフセット自動調整

(画面)

```

12 Step19: Now Adjusting HP Tracking offset
Insert Pre-mastered MD(TGYS1) into MECHA unit

```

Done? [y/n]

テストディスク(TX800720)を、MD4 のディスクスロットに挿入し、[y]キーを押すと自動調整が行われます。

#### STEP 20 HP トラッキングゲイン自動調整

#### STEP 21 HP フォーカスゲイン自動調整

#### STEP 22 HP フォーカスバイアス自動調整

(画面)

```

13 Step20: Now Adjusting HP Tracking Gain
14 Step21: Now Adjusting HP Focus Gain
15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias

```

Check C1 and Jitter ! [y/n]

Push Reset Switch ....Done?(y/n)

調整治具のリセットスイッチを押した後、[y]キーを押します。(Fig. 2、75 ページ参照)

(画面)

```

15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias
Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]

```

```

search port-value= ****   C1 error= ****   Header =**** ****
L on   F on   T on   S on   SV off
search port-value ****   C1 error= ****   Header=**** ****
L on   F on   T on   S on   SV off
Fixed port-value ****   C1 error= ****   Header=**** ****

```

画面に “Check C1<30 and Jitter<25 [y/n]” と表示されたら、[y]キーを押します。

(画面)

```

15 Step22: Now Adjusting HP Focus Bias

```

Done?[y/n]

```

search port-value= ****   C1 error= ****   Header =**** ****
L on   F on   T on   S on   SV off
search port-value ****   C1 error= ****   Header=**** ****
L on   F on   T on   S on   SV off
Fixed port-value ****   C1 error= **10   Header=**** ****

```

C1 エラーの値が平均値を 30 以下であることを確認します。  
確認が終わりましたら[y]キーを押すと調整結果画面に表示されますので、下表の範囲であることを確認します。

(画面)

```

88  EEPROM DATA LIST

```

## [調整結果基準表]

CHKBYTE	MD4VER	PCVER	CHKSUM
80	30	13or14	XX
RESERVED	RESERVED	FOKOF	FOFST
00	00	72-7C	7B-81
HP-PWR	LP-PWR	LG-PWR	WR-PWR
76	74	74	2F
HP-FBIAS	LP-FBIAS	LG-FBIAS	WR-FBIAS
74-89	75-8B	68-86	68-86
HP-FGAIN	LP-FGAIN	LG-FGAIN	WR-FGAIN
23-84	23-84	64-BA	64-BA
HP-TBAL	LP-TBAL	LG-TBAL	WR-TBAL
94-A7	94-A7	94-A7	94-A7
HP-TOFST	LP-TOFST	LG-TOFST	WR-TOFST
76-87	84-8C	89-8D	89-8D
HP-TGAIN	LP-TGAIN	LG-TGAIN	WR-TGAIN
47-8F	89-BE	89-BE	89-BE

さらに下記の条件を満たす事を確認します。

HP-FGAIN < LG-FGAIN  
HP-TGAIN < LP-TGAIN

(画面)

MD4 Controller finished  
A>

以上で調整は完了しました。

## 2-3 プログラムの終了

STEP 22 が完了するとプログラムは自動的に終了します。

## 3 MAIN シートの調整

MAIN シートの調整は、オートモードのステップ 01 からステップ 04 を使って行います。

MAIN シートの調整は、MD ユニットとの接続を切り離して行います。MD メカについている HSUB1 シートの CB12 のケーブルを外します。(Fig. 5、ページ 77 参照)

注:

MD メカ内のレーザーヘッド保護の為に、接続ケーブルのレーザーヘッドの出力端子(A 部)をハンダで短絡し、て下さい。(Fig. 5、77 ページ参照)

## 3-1 ステップ番号の設定

マニュアルモードで、ステップ番号を"01"に設定します。

## 3-2 プログラムのロード

調整用プログラムが入ったフロッピーディスクをコンピューターのフロッピーディスク用スロットに挿入します。

A> の後に、"md4con -a"と入力して[RETURN]キーを押します。

(画面)

MD4 Controller for Adjusting Ver. 15 Jun 21 1996 YAMAHA corporation

```

Check file (md4con.set)    Done
Initialize Serialport      Done

Push Reset Switch         Done? [y/n]

```

調整治具シートのリセットスイッチを押した後、[y] キーを押します。(Fig. 2、75 ページ参照)

(画面)

Check MD4-Farmwear-Version Done 31  
 Check EEPROM Eprom has no Data. Initialize eeprom?[y/n]

Initialize EEPROM Done

**STEP 01 VCO 発振周波数調整**

(画面)

00 Step01: Adjust Free-run frequency of VCO

TP T3 (ALRCK)  
 Value 44.1 kHz +/- 1kHz  
 Adjust VR1

Done?[y]

MAIN シートの T3 (ALRCK)端子に周波数カウンターを当て、44.1 kHz +/- 1 kHz になるように、VR1 を調整  
 します。(Fig. 3、76 ページ参照)  
 調整が終わったら、[y] キーを押します。

(画面)

00 Step01: Adjust Free-run frequency of VCO

TP T3 (ALRCK)  
 Value 44.1 kHz +/- 1kHz  
 Adjust VR1

Done?[y]

[y] キーを押します。

(画面)

Check Upper of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 47.676 kHz (44.1kHz x 1.081)

Done?[y]

T3 (ALRCK)端子の周波数が上記の周波数になっていることを確認します。(Fig. 3、76 ページ参照)  
 確認が終わったら、[y]キーを押します。

(画面)

Steop01: Adjust Free-run frequency of VCO

TP T3 (ALRCK)  
 Value 44.1 kHz +/- 1kHz  
 Adjust VR1

Done?[y]

[y] キーを押します。

(画面)

Check Upper of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 47.676 kHz (44.1kHz x 1.081)

Done?[y]

[y] キーを押します。

(画面)

Check Lower of VCO TP T3 (ALRCK)  
 Value 40.552 kHz (44.1kHz x 0.92)

T3 (ALRCK)端子の周波数が上記の周波数になっていることを確認します。(Fig. 3、76 ページ参照)

確認が終わったら、[y] キーを押します。

## STEP 02 ATRAC LSIs チェック

(画面)

02 Step02: Check ATRAC LSIs  
Connect CB3 to AD/DA sheet  
Input MUSIC signal to AD  
and listen MUSIC through DA

OK? [y/n]

STEREO SUB IN にステレオ音楽信号を入れ、MASTER の STEREO SUB IN の GROUP ASSIGN スイッチで、1、2、3、4 にアサインして、トラックダイレクト端子の音をモニターし、ATRAC LSI の良否判断を行います。音による確認が終わりましたら、[y]キーを押します。

## STEP 03 レーザーパワー基準電圧チェック

(画面)

02 Step03: Check Laser Power Reference Voltage  
Read Power  
TP T20 (PREF)  
Value 2.65V

OK? [y/n]

MAIN シートの T20 (PREF)端子の電圧が 2.65V であることをデジタルテスターで確認します。(Fig. 3、76 ページ参照)

確認が終わったら、[y] キーを押します。

(画面)

02 Step03: Check Laser Power Reference Voltage  
Read Power  
TP T20 (PREF)  
Value 2.65V

OK? [y/n]

[y] キーを押します。

(画面)

Write Power  
TP T20 (PREF)  
Value 3.25V

OK? [y/n]

MAIN シートの T20 (PREF)端子の電圧が 3.25V であることをデジタルテスターで確認します。(Fig. 3、76 ページ参照)

確認が終わったら、[y]キーを押します。

## STEP 04 APC 駆動回路チェック

(画面)

03 Step04: Check APC Driver  
Laser OFF  
ILCC ^ 0V MOD ^0V

OK? [y/n]

MAIN シートの ILCC 端子と MOD 端子が、0 V になっていることを確認します。(Fig. 3、76 ページ参照)

### 3-3 プログラムの終了

STEP 04 の確認後、[n]キーを押すとプログラムは自動的に終了します。

#### 注:

MAIN シートの調整が終わりましたら、MD メカについているケーブルの A 部のハンダを矢印の方向に外して HSUB1 シートの CB12 に取り付けてから、マニュアルモードでステップを"06"に設定して、自動調整モードで全体の調整を行って下さい。(Fig. 5、77 ページ参照)

## ● CONNECTION (接続)

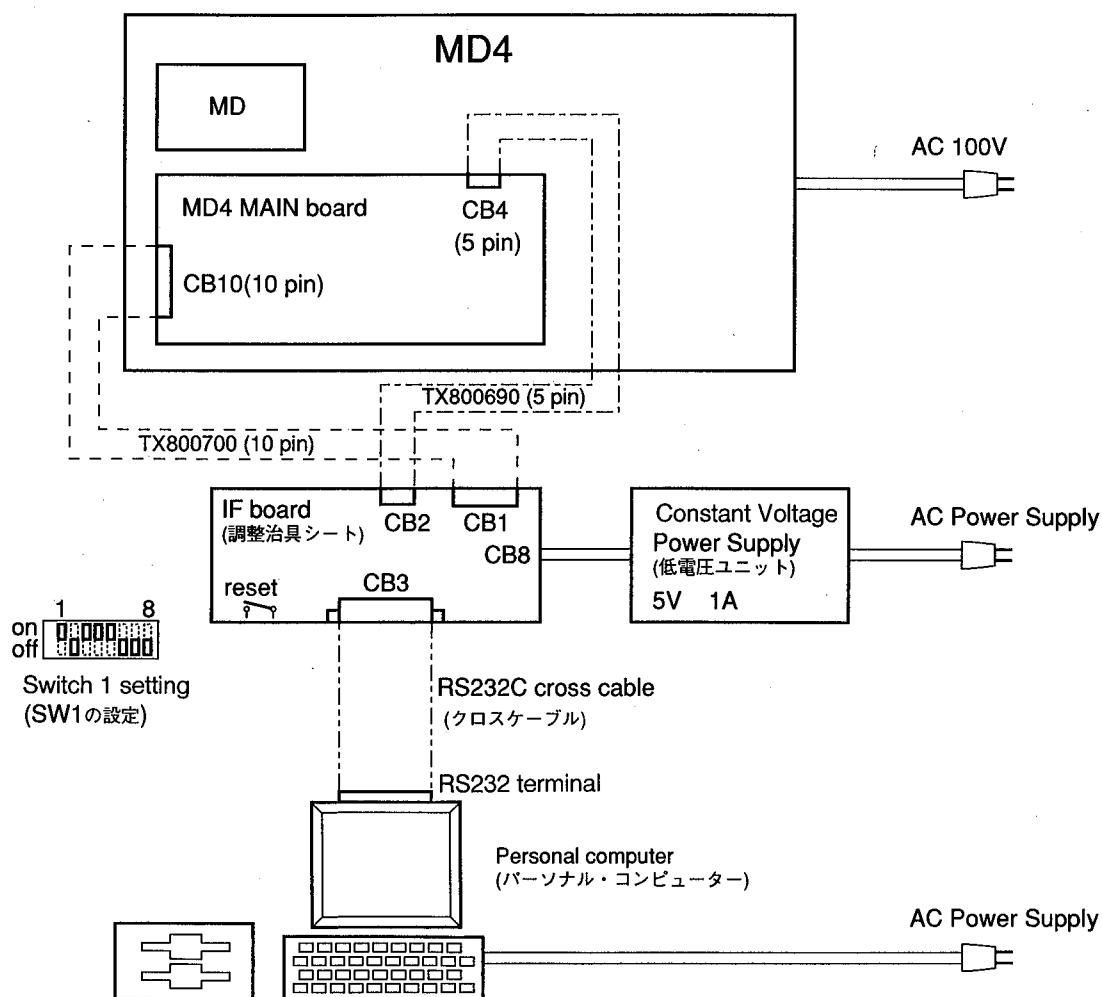


Fig. 1

● IF CIRCUIT BOARD (調整器具シート)

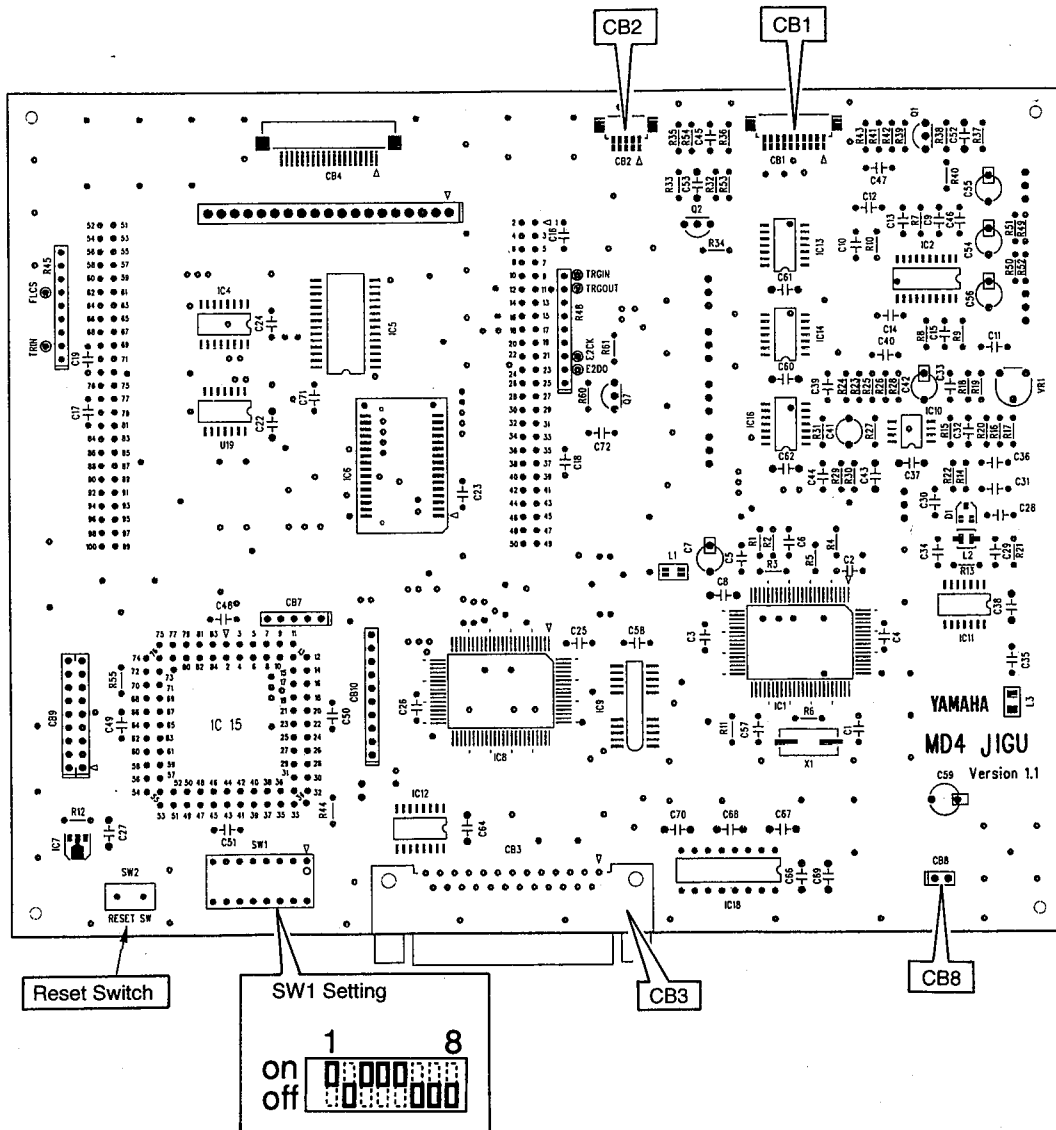


Fig. 2

● MAIN CIRCUIT BOARD (MAINシート)

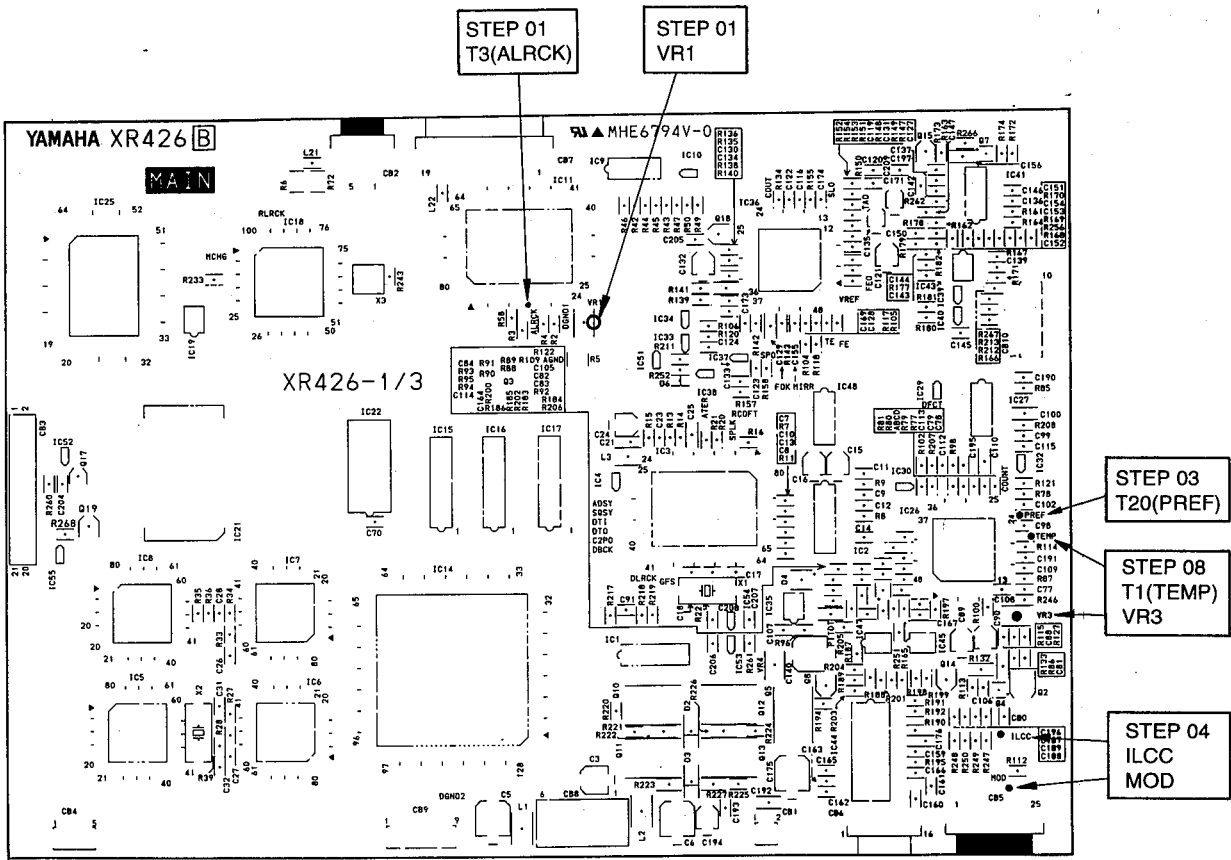


Fig. 3

● HSUB1 CIRCUIT BOARD (HSUB1シート)

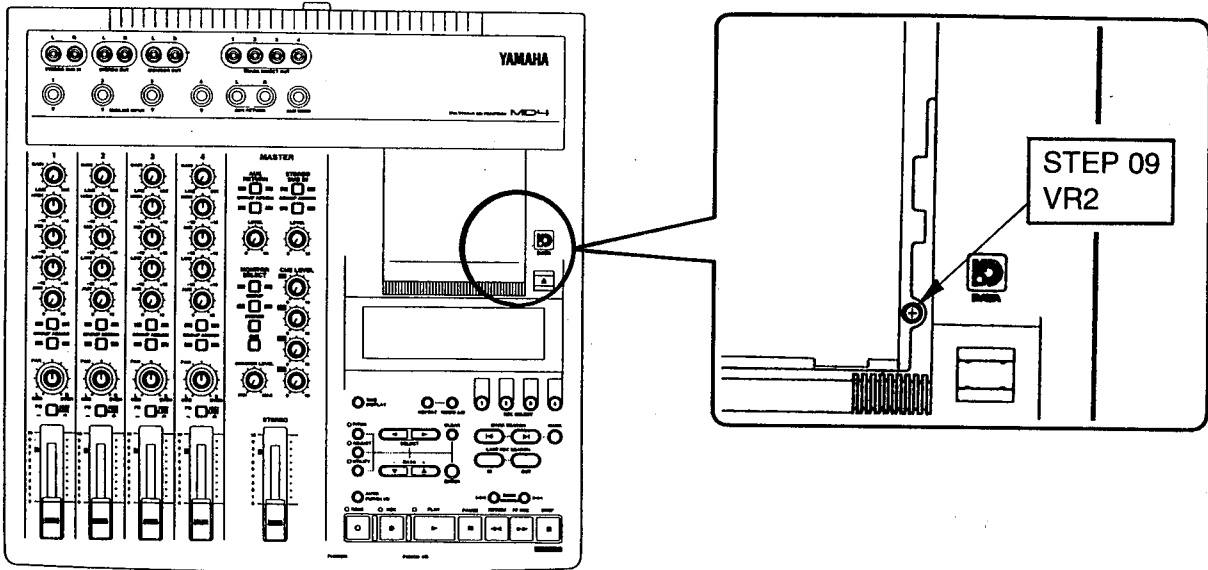


Fig. 4

● MD UNIT (MDメカユニット)

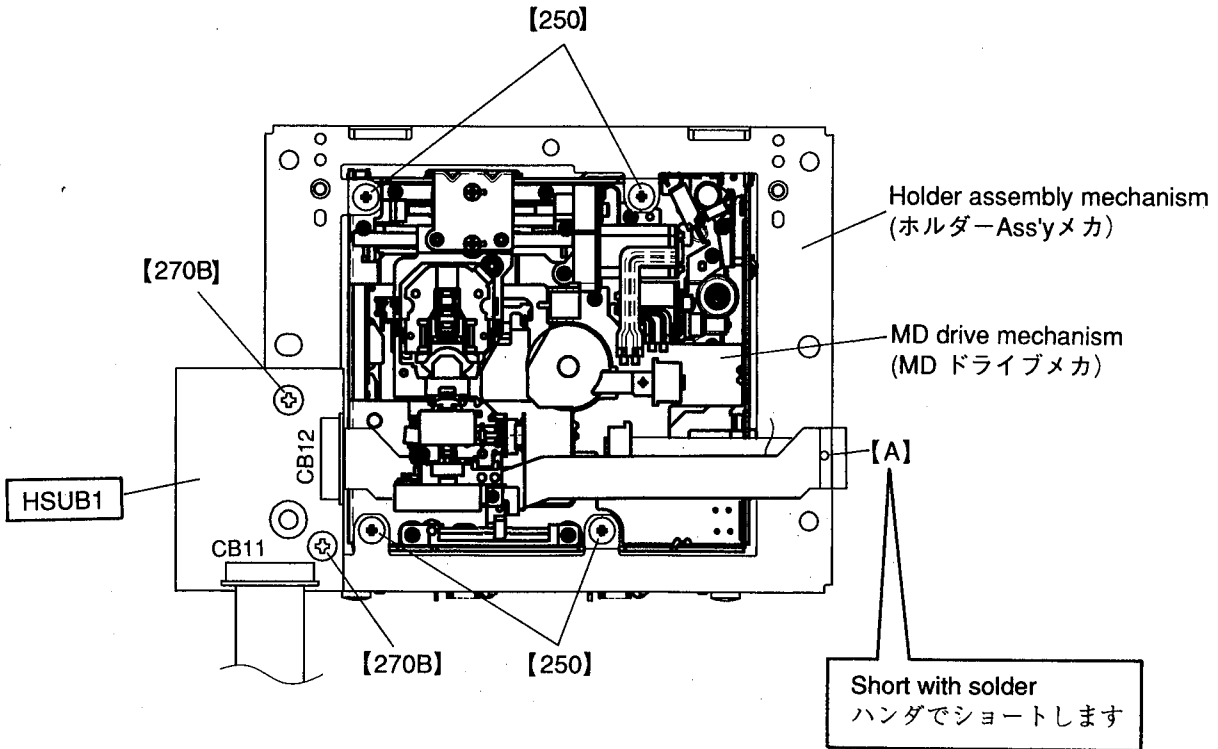


Fig. 5



MIDI Implementation Chart

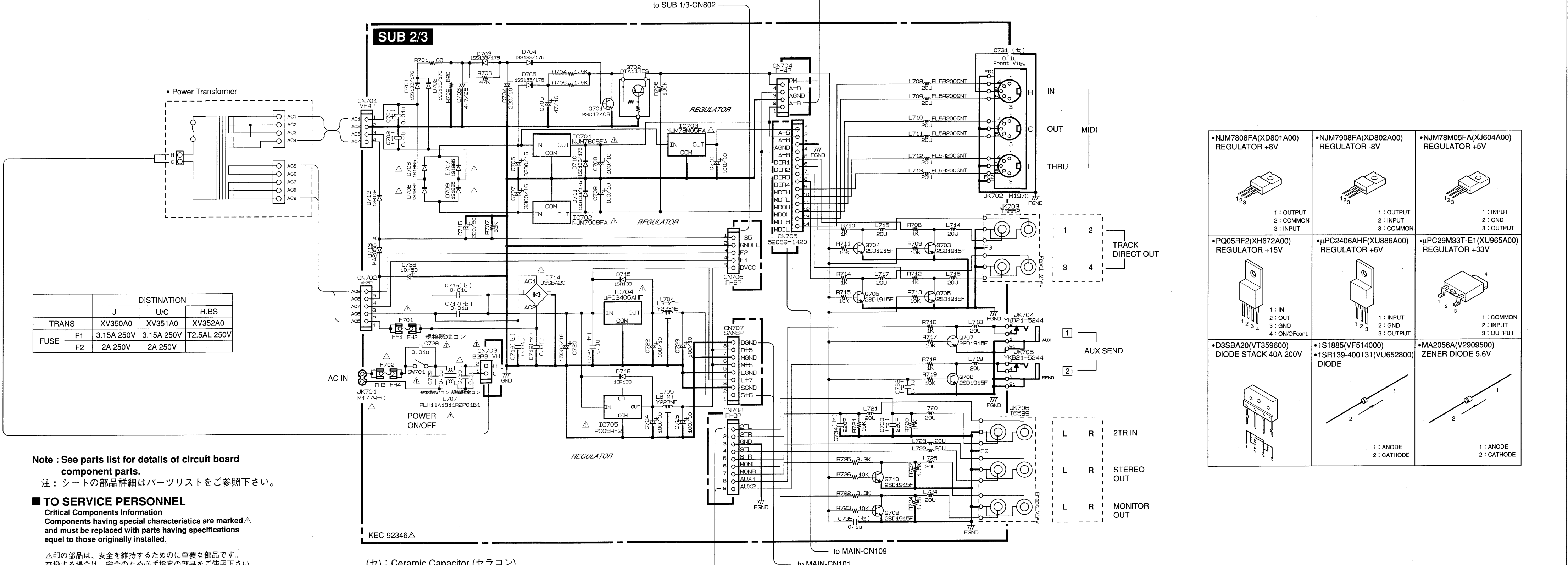
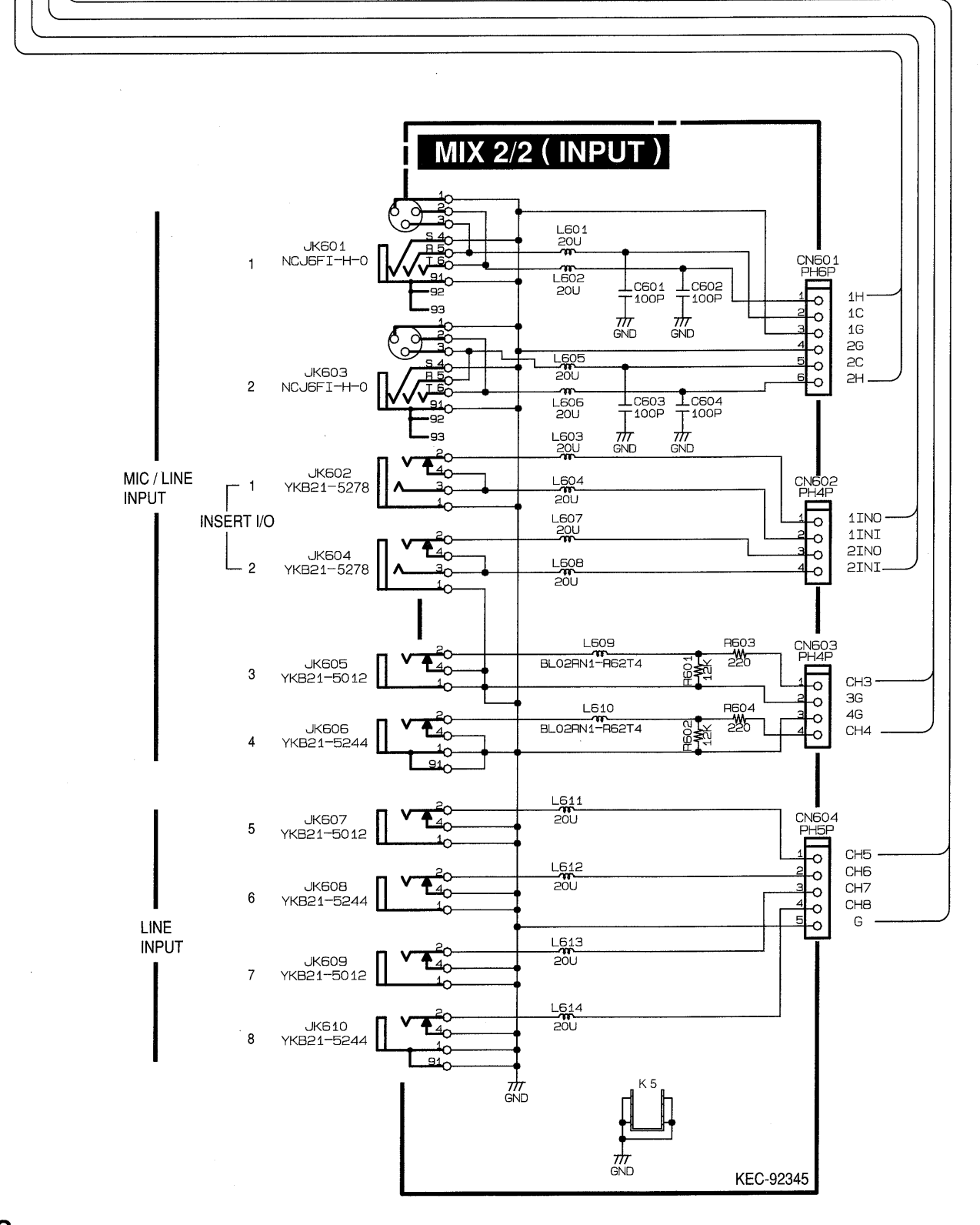
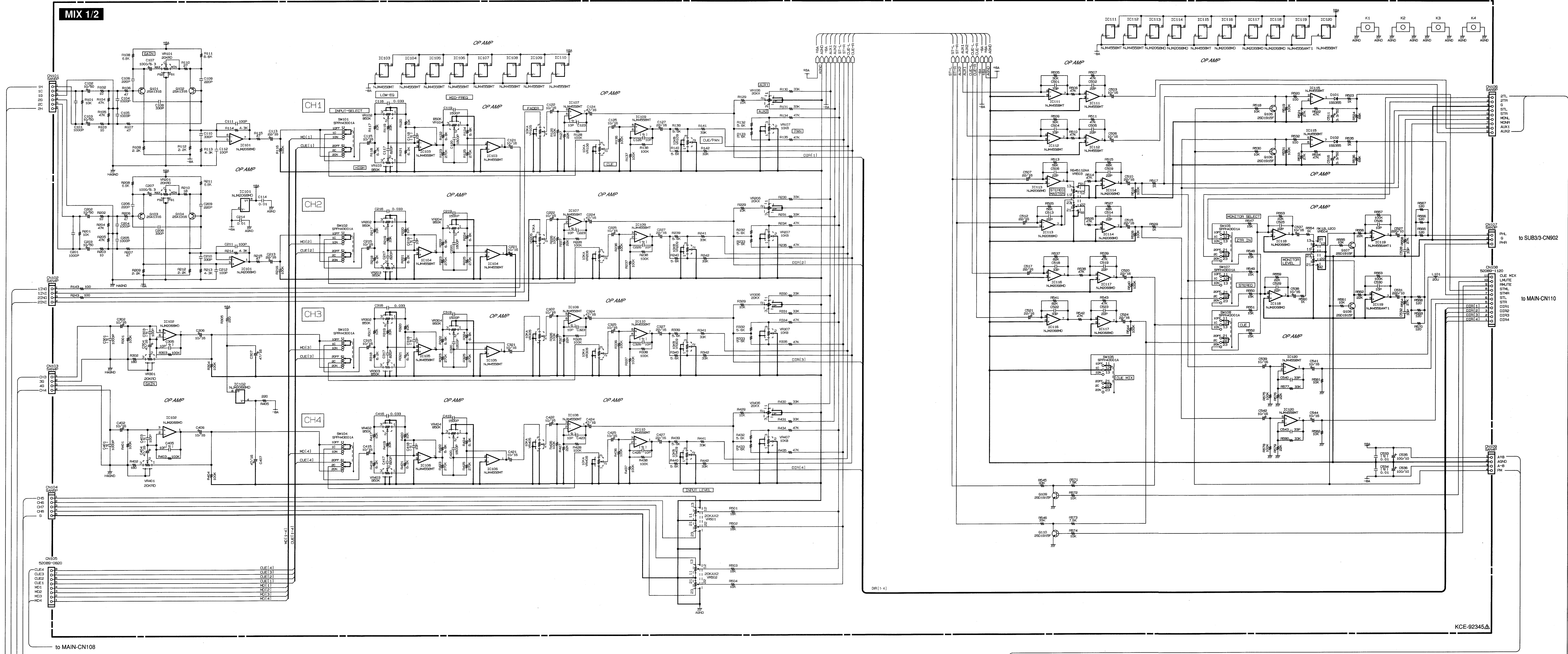
Function...	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Default Channel Changed	X X	X X	
Mode Default Messages Altered	X X *****	X X X	
Note Number True Voice	X *****	X X	
Velocity Note On Note Off	X X	X X	
After Keys Touch Ch's	X X	X X	
Pitch bend	X	X	
Control Change	X	X	
Prog Change :True#	X *****	X X	
System Exclusive	X	X	
System Common :Song Pos :Song Sel :Tune	X(O*1) X X	X X X	
System Real Time :Clock :Commands	X(O*1) X(O*1)	X X	
Aux Messages :Local ON/OFF :All Notes OFF :Active Sense :Reset	X X X X	X X X X	
Notes	MTC quarter frame message is transmitted		

Mode 1: OMNI ON, POLY  
Mode 3: OMNI OFF, POLY

Mode 2: OMNI ON, MONO  
Mode 4: OMNI OFF, MONO

O: Yes  
X: No

\*1: Version 2.0 changes to "O" (Yes)



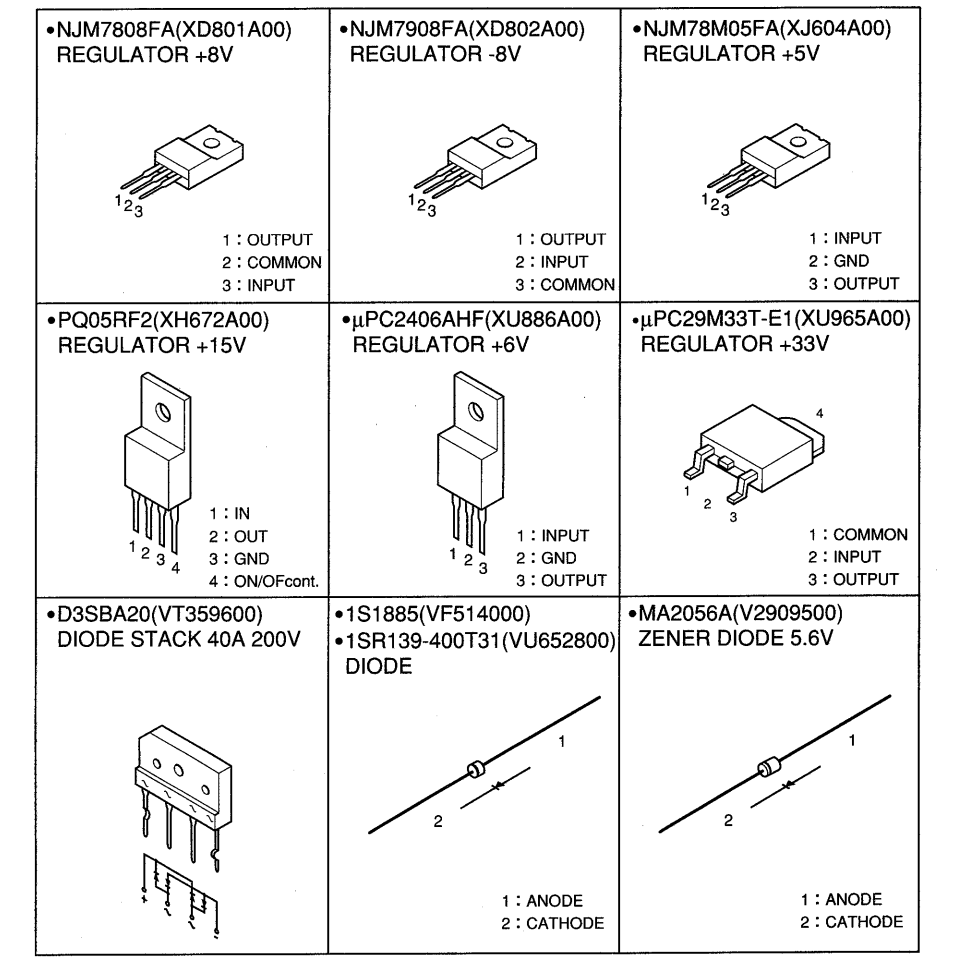
	DIRECTION		
	J	U/C	H.B.S
TRANS	XV350A0	XV351A0	XV352A0
FUSE	F1 3.15A 250V	F2 3.15A 250V	-

**Note :** See parts list for details of circuit board component parts.  
 注：シーートの部品詳細はパーツリストをご参照下さい。

**■ TO SERVICE PERSONNEL**  
**Critical Components Information**  
 Components having special characteristics are marked Δ and must be replaced with parts having specifications equal to those originally installed.

△印の部品は、安全を維持するための重要な部品です。交換する場合は、安全のため必ず指定の部品をご使用下さい。

(セ) : Ceramic Capacitor (セラコン)

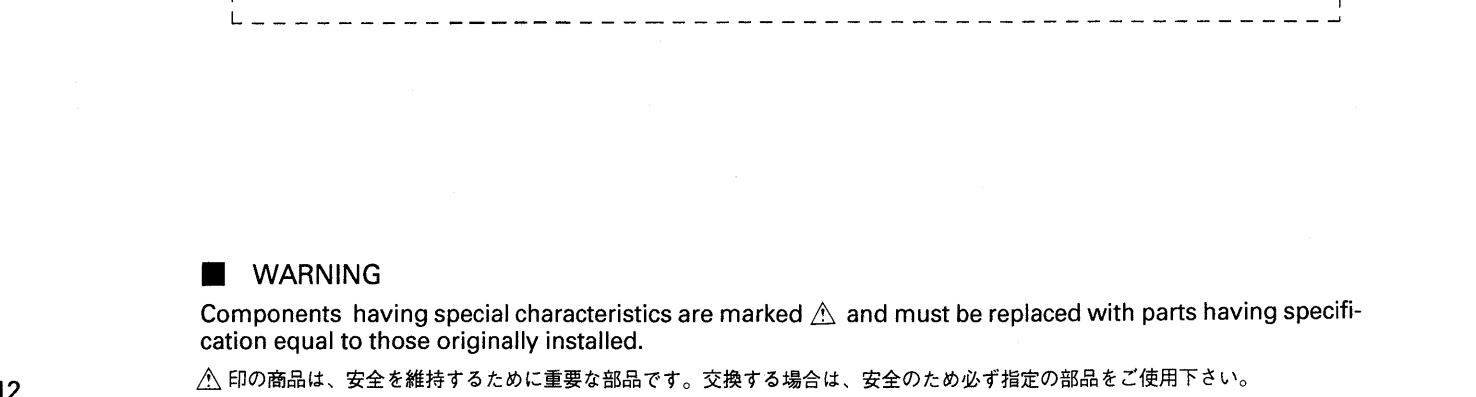
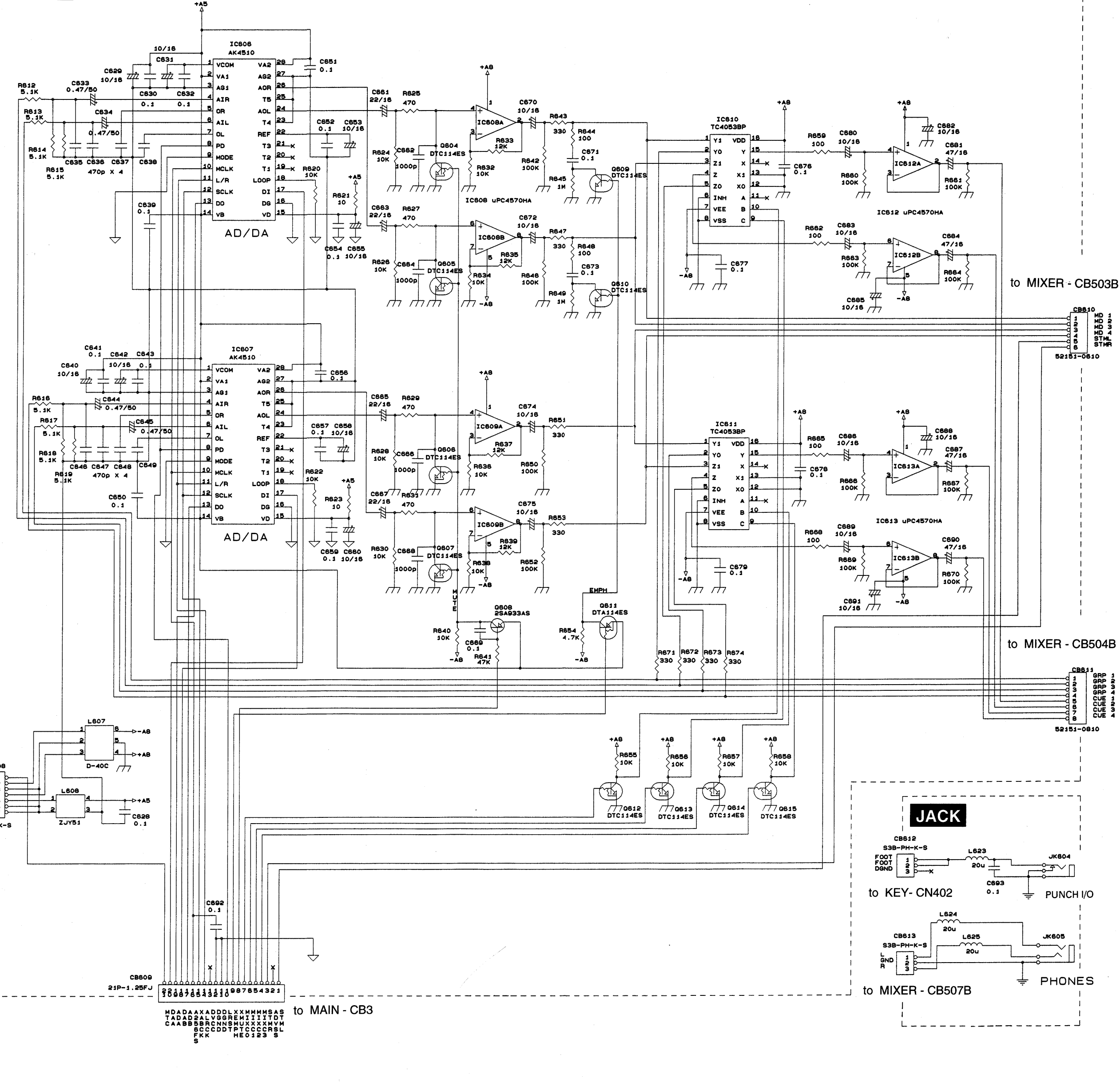
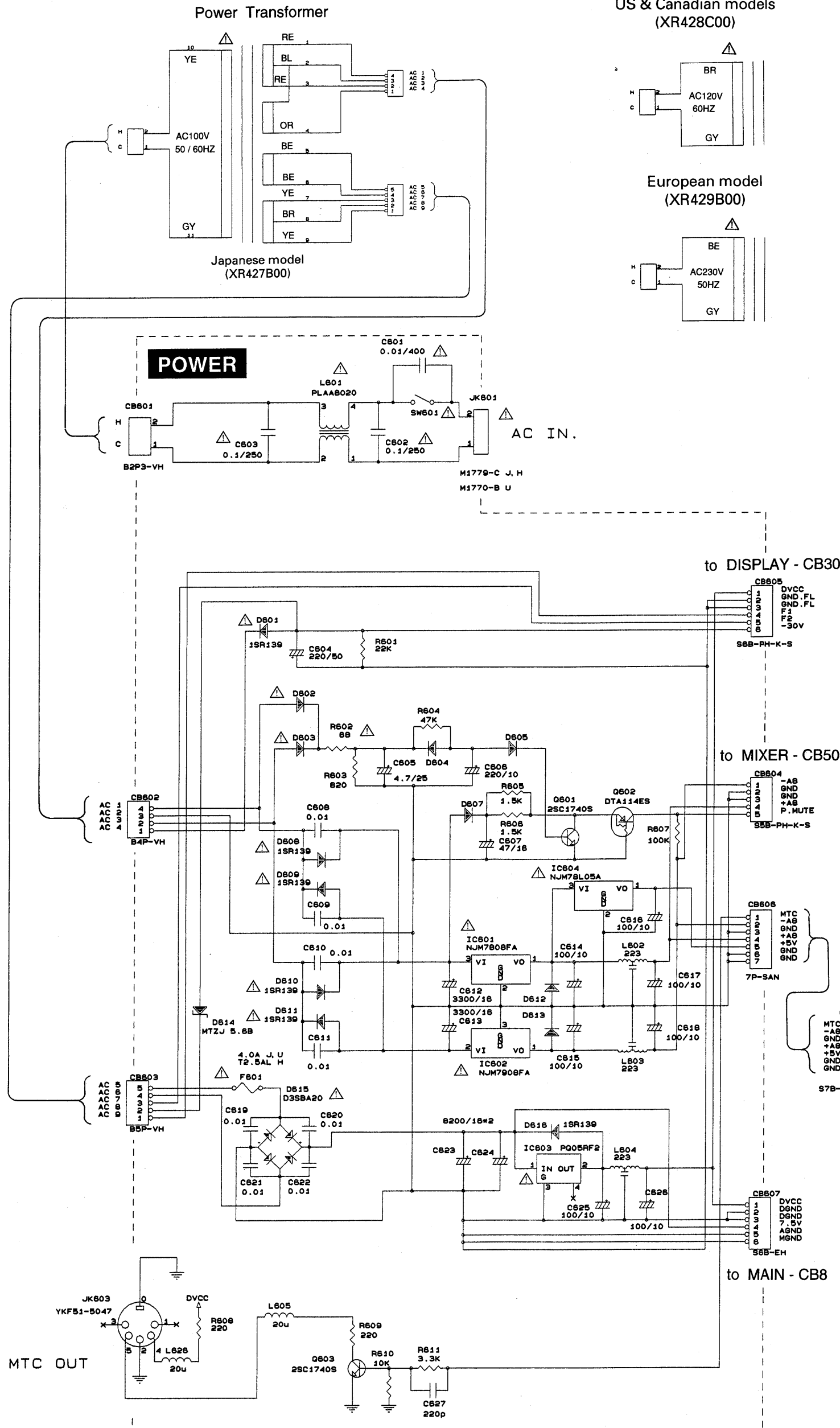


POWER, AD/DA AND JACK CIRCUIT DIAGRAMS

US & Canadian models (XR428C00)

European model (XR429B00)

AD/DA



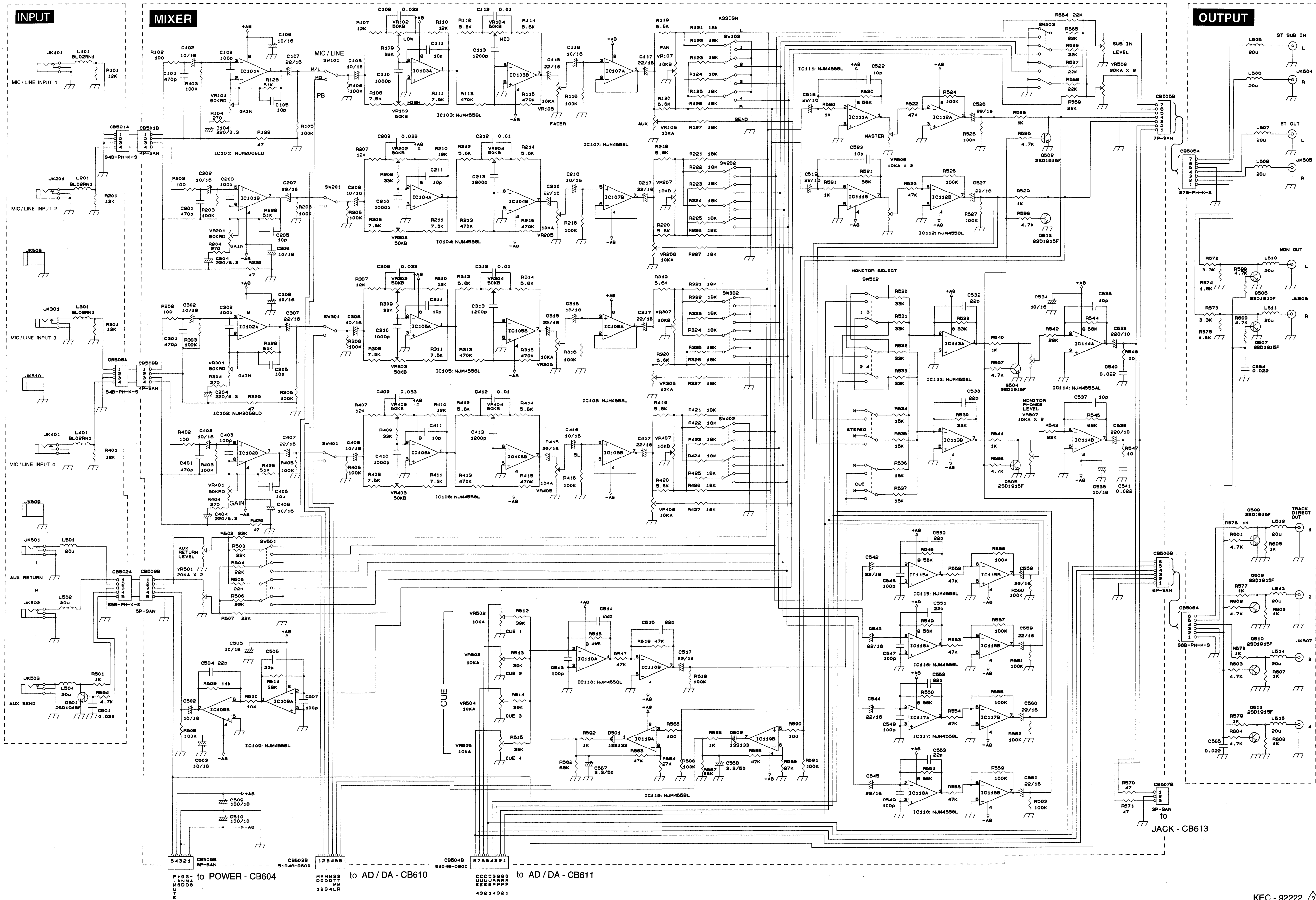
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NJM7908FA (XD801A00) REGULATOR +8V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P005RF2 (XH672A00) REGULATOR +5V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NJM78L05A (XJ596A00) REGULATOR +5V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1S133 (VB941200) DIODE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1SR139 (VU652800) DIODE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTZJ5.6B (VQ31300) ZENER DIODE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3SBA20 (VT359600) DIODE STACK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2SC1740S.R.S (IC174070) TRANSISTOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DT14ES (VD678500) DIGITAL TRANSISTOR</li> </ul>
--	--	--	--	---	--	---	--	--

**WARNING**  
 Components having special characteristics are marked  $\Delta$  and must be replaced with parts having specification equal to those originally installed.  
 $\Delta$  印の商品は、安全を維持するために重要な部品です。交換する場合は、安全のため必ず指定の部品をご使用下さい。

KEC - 92223  $\Delta$



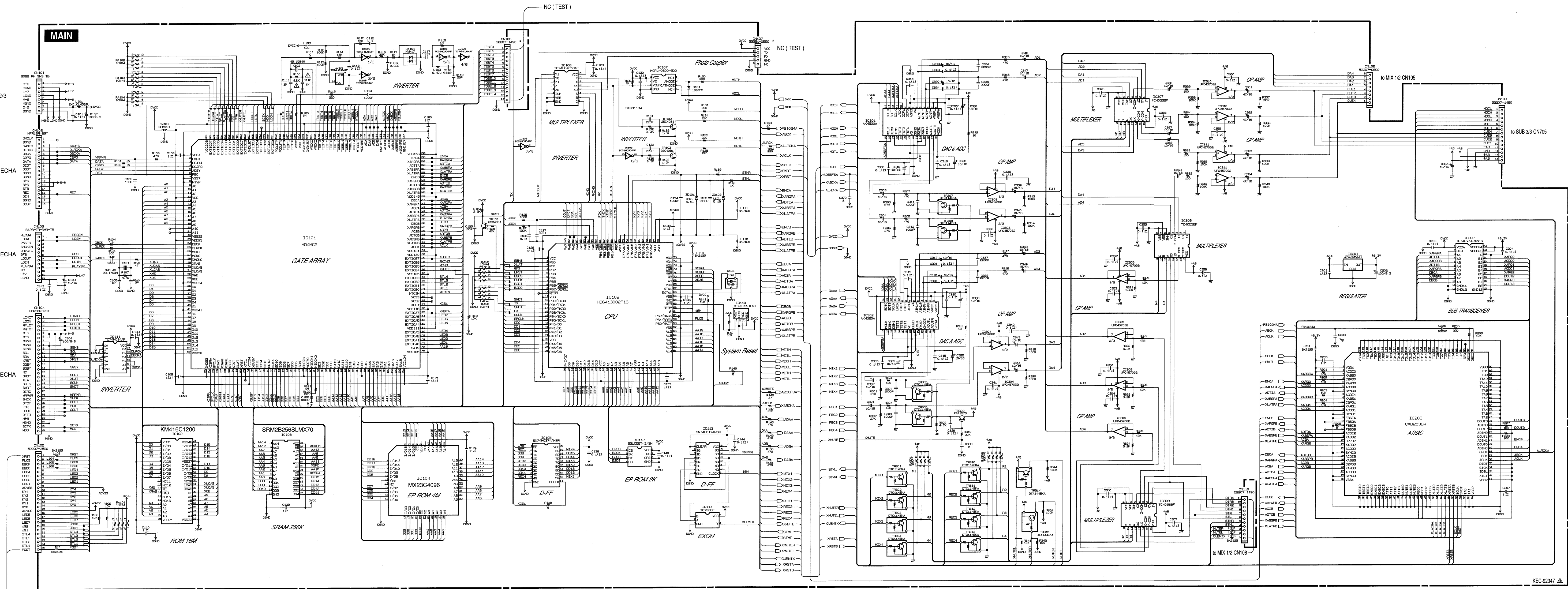
# MIXER, INPUT AND OUTPUT CIRCUIT DIAGRAMS



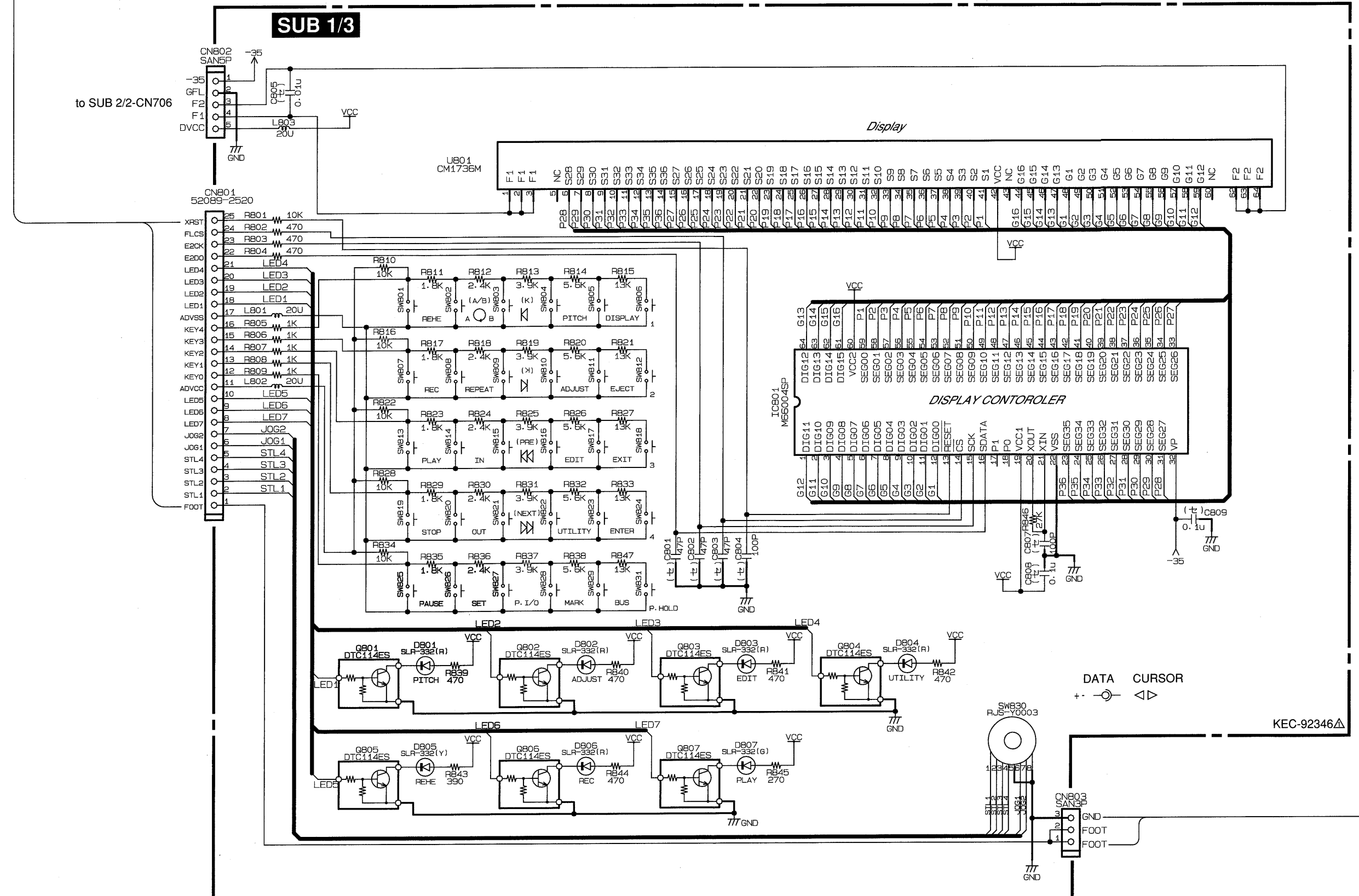
to POWER - CB604  
 to AD / DA - CB610  
 to AD / DA - CB611

JACK - CB613

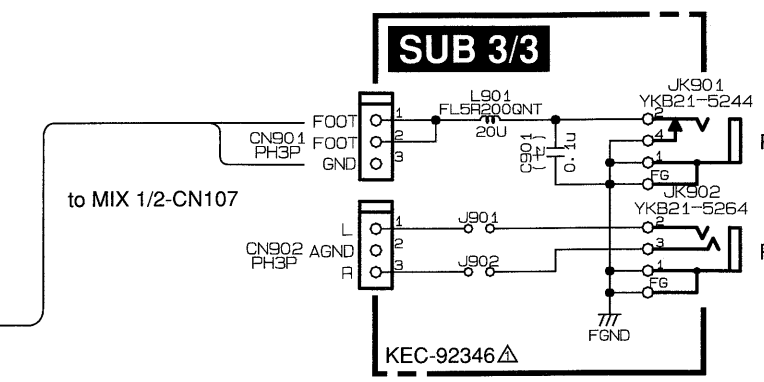
MD4S OVERALL CIRCUIT DIAGRAM 1/2 ( MAIN,SUB1/3,SUB3/3 )



KEC-92347



Note : See parts list for details of circuit board component parts.  
 注 : シートの部品詳細はパーツリストをご参照下さい。  
 (ε) : Ceramic Capacitor (セラコン)



KEC-92346

# MULTITRACK MD RECORDER

# MD4

# PARTS LIST

## ■ CONTENTS (目次)

OVERALL ASSEMBLY (総組立) .....	1
MD UNIT (MDメカユニット).....	3
ELECTRICAL PARTS (電気部品).....	5

## Note) DESTINATION ABBREVIATIONS

J : Japanese model	A : Australian model
U : U.S.A. model	E : European model
C : Canadian model	D : German model
X : General model	B : British model
M : South African model	I : Indonesian model
H : North European model	O : Chinese model

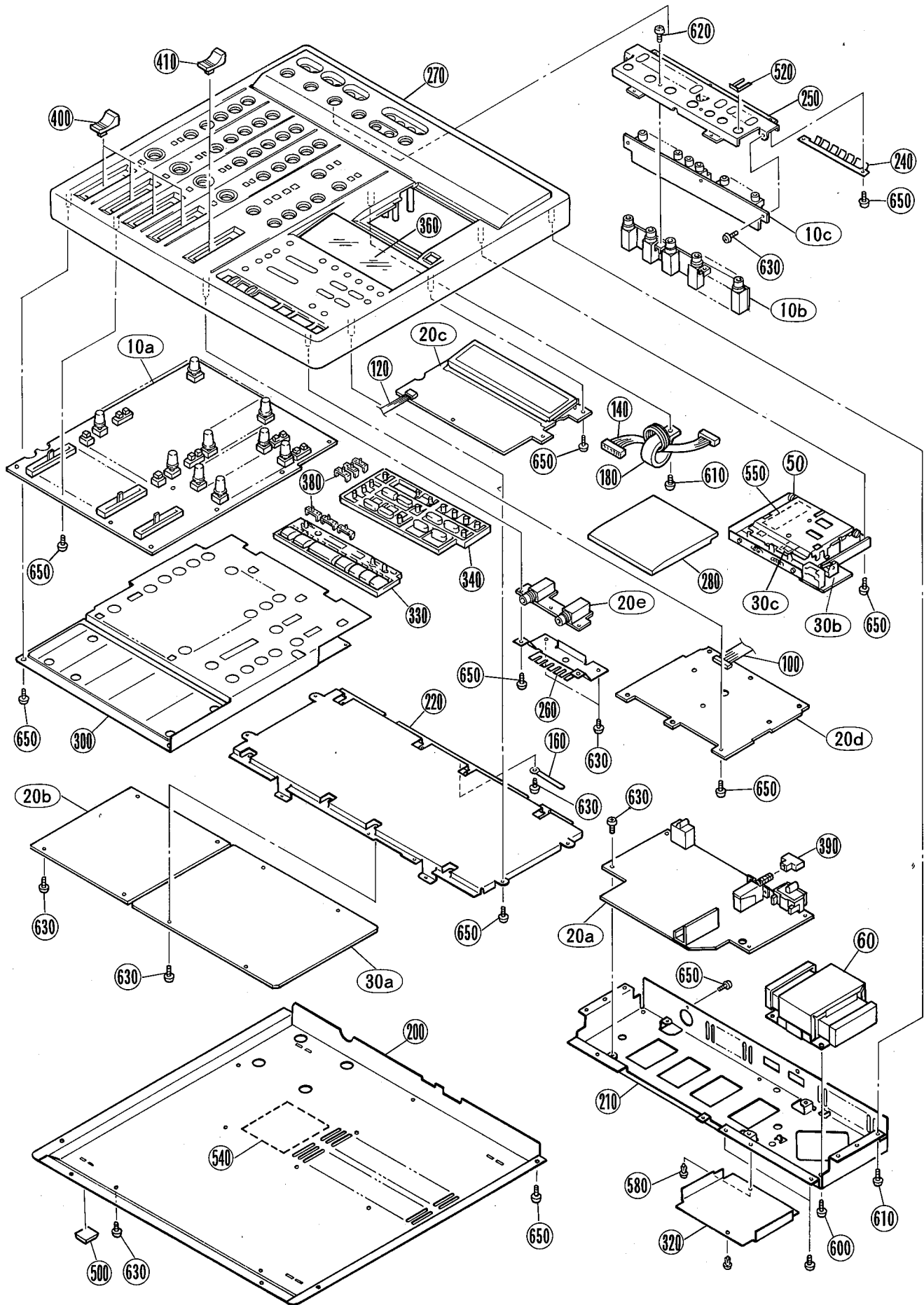
## ■ WARNING

Components having special characteristics are marked  $\Delta$  and must be replaced with parts having specifications equal to those originally installed.

$\Delta$ 印の部品は、安全を維持するために重要な部品です。交換をする場合は、安全のため必ず指定の部品をご使用下さい。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• The numbers in "QTY" shows quantities for each unit.</li> <li>• The parts with "--" in "Parts No." are not available as spare parts.</li> <li>• 部品価格ランクは、変更になることがあります。</li> <li>• QTY 欄に記されている数字は、各ユニット当たりの使用個数です</li> <li>• 部品 No.が "--" の部品は、サービス用部品として準備されていません。</li> </ul> |
|---|

# OVERALL ASSEMBLY (総組立)





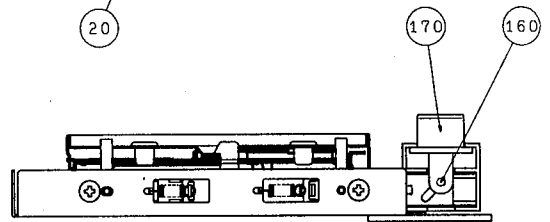
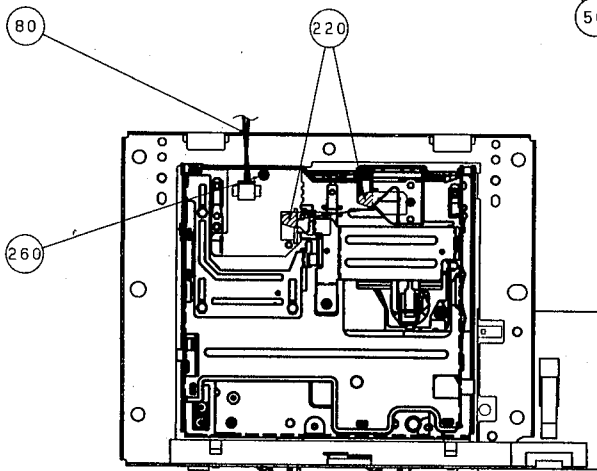
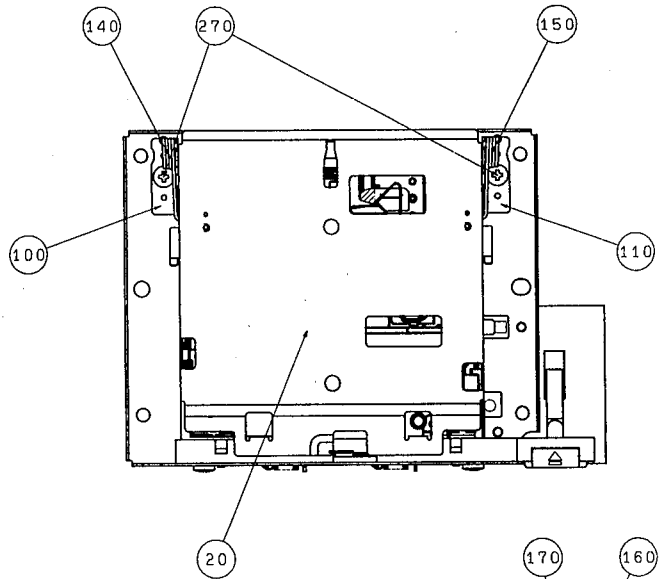
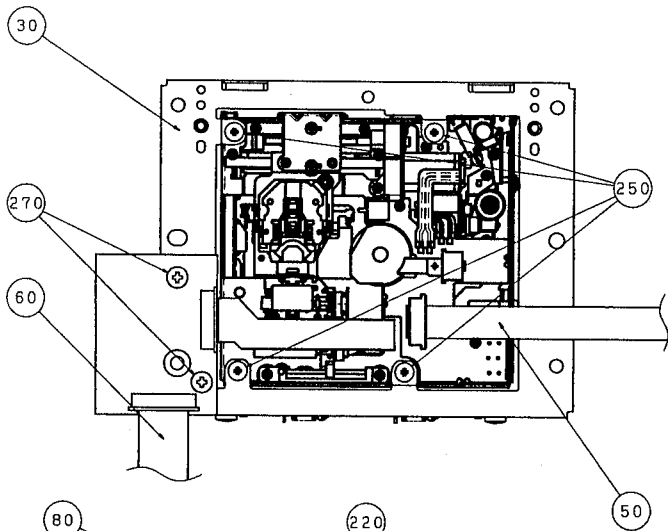
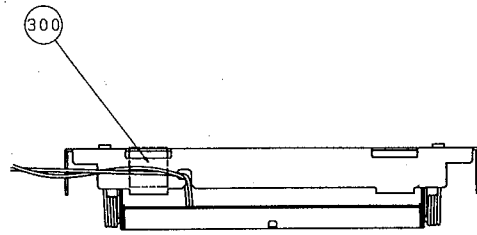
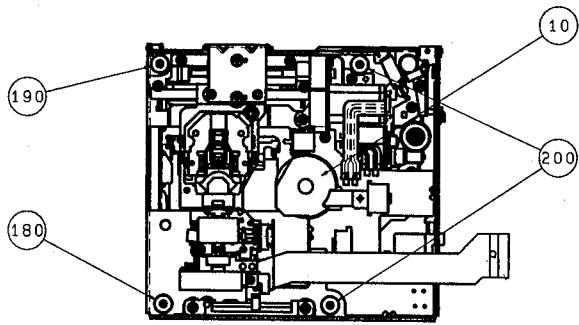
REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION	部 品 名	REMARKS	QTY	ランク
* 10a	NX817910	<OVERALL ASSEMBLY> Circuit Board	MIXER シ ー ト	MD4 (XR424B0)		
* 10b	NX817920	Circuit Board	INPUT シ ー ト	(XR424B0)		
* 10c	NX817930	Circuit Board	OUTPUT シ ー ト	(XR424B0)		
* 20a	NX817940	Circuit Board	POWER シ ー ト	J (XR425B0)		
* 20a	NX817950	Circuit Board	POWER シ ー ト	U,C,V (XR425B0)		
* 20a	NX817960	Circuit Board	POWER シ ー ト	H,B,W (XR425B0)		
* 20b	NX817970	Circuit Board	AD/DA シ ー ト	(XR425B0)		
* 20c	NX817980	Circuit Board	DISPLAY シ ー ト	(XR425B0)		
* 20d	NX817990	Circuit Board	KEY シ ー ト	(XR425B0)		
* 20e	NX818000	Circuit Board	JACK シ ー ト	(XR425B0)		
* 30a	NX818010	Circuit Board	MAIN シ ー ト	(XR426B0)		
* 30b	NX818020	Circuit Board	HSUB1 シ ー ト	(XR426B0)		
* 30c	NX818030	Circuit Board	HSUB2 シ ー ト	(XR426B0)		
50	--	MD Unit	M D メ カ ユ ニ ッ ト	(VU38740)		
△* 60	XR427B00	Power Transformer	電 源 ト ラ ン ス	J		
△* 60	XR428C00	Power Transformer	電 源 ト ラ ン ス	U,C,V		
△* 60	XR429B00	Power Transformer	電 源 ト ラ ン ス	H,B,W		
* 100	VV002000	Cable	バ ン カ ー ド			
* 120	VV002100	Cable	バ ン カ ー ド			
140	--	Connector Assembly	SEH & SEH 6P 120L	束線 #24 1007	(VU64590)	
140	--	Connector Assembly	SEH & SEH 6P 180L	束線 #24 1007	(VU37980)	
160	CB836200	Cord Binder	S-70B	束 線 止 め		02
180	VE854200	Ferrite Core	ESD-R-25DB	フ ェ ラ イ ト コ ア		05
* 200	VU387600	Bottom Cover		ポ ト ム カ バ ー		
* 210	VU387700	Sub Chassis		サ ブ シ ャ ー シ		
* 220	VU387800	Holder, Main		ホ ル ダ ー		
* 240	VU483900	Spring, Jack		ス プ リ ン グ		
* 250	VU388000	Holder, Jack		ホ ル ダ ー		
* 260	VU483800	Shield, Jack		シ ー ル		
* 270	VU388100	Top Cover		ト ッ プ カ バ ー		
* 280	VU388200	Lid		リ ッ ド		
* 300	VU388300	Shield plate, Mixer		シ ー ル		
* 320	VU834600	Plate		プ レ ー ト		
* 330	VU394300	Button Assembly	OP(A)ASS'Y	ボ タ ン	FUNCTION	
* 340	VU394400	Button Assembly	OP(B)ASS'Y	ボ タ ン	MECH. CONTROL	
* 360	VU388600	Window		ウ イ ン ド		
* 380	VP828400	Lens	2.5mm	レ ン ズ	POWER	6 03
* 390	VL415300	Button		ボ タ ン	CHANNEL 1-4	03
* 400	VU616600	Knob		ノ ブ	STEREO	4
* 410	VU616700	Knob		ノ ブ		
500	CB826590	Foot	SJ-5023	ゴ ム ア プ シ ン		4 02
520	V1549000	U-shaped Holder	MET41-0191	U 字 金 具		2 01
540	--	Label, Name		ラ ベ ル	J (VU39020)	
540	--	Label, Name		ラ ベ ル	U,C,V (VU39030)	
540	--	Label, Name		ラ ベ ル	H,B,W (VU39040)	
550	VS080000	Label, Caution		ラ ベ ル コ ー シ ョ ン	H,B,W	01
* 560	VV029400	Shield, Input		シ ー ル		
580	CB605620	Plastic Rivet	#1781	プ ラ スチック		2 03
600	EG340360	Bind Head Screw	4.0X8 MFZN2BL	+ バ イ ン ド 小 ネ ジ		4 01
610	VA847600	Bind Head Tapping Screw-P	4.0X12 MFZN2BL	+ バ イ ン ド P タ イ ト		5 01
620	EG330360	Bind Head Screw	3.0X6 MFZN2BL	+ バ イ ン ド 小 ネ ジ		3 01
630	EP600190	Bind Head Tapping Screw-B	3.0X8 MFZN2BL	+ バ イ ン ド B タ イ ト		27 01
650	EP630660	Bind Head Tapping Screw-P	3.0X10 MFZN2BL	+ バ イ ン ド P タ イ ト		53 01
△* 660	VE368000	AC Cord	3A 125V 1.8m	電 源 コ ー ド	J	03
△* 660	VC142600	AC Cord	7A SPT-1 2.0m	電 源 コ ー ド	U,C,V	04
△* 660	MG002150	AC Cord	2.5A 250V 1.8m G	電 源 コ ー ド	H,W	05
△* 660	VM683700	AC Cord	1A	電 源 コ ー ド	B	10
* 670	VV023300	<ACCESSORY> Data Disk	MMD-140	< 付 属 品 > M D デ ー タ デ ィ ス ク	(VV16220)	
	--	Lid Damper		ダ ン パ ー		

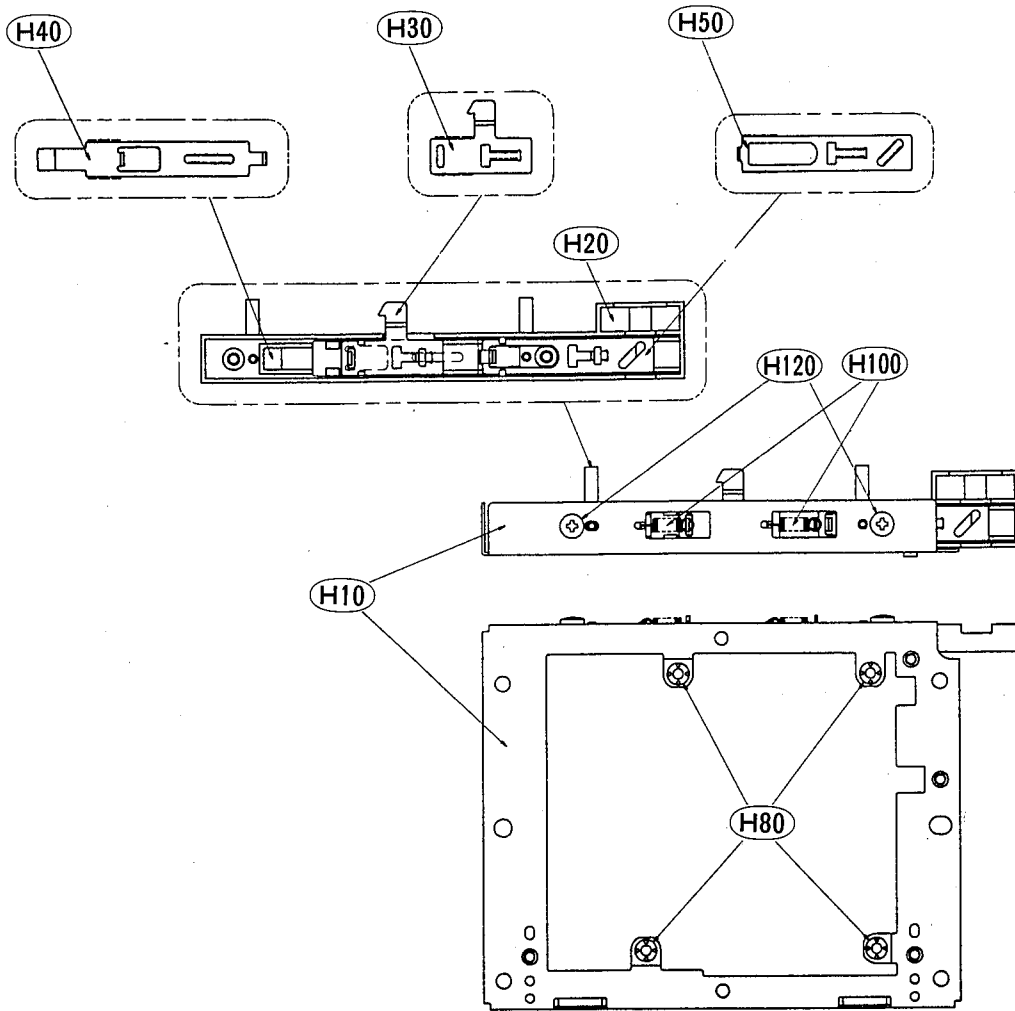
\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only



# MD UNIT (MDメカユニット)





REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION		部 品 名	REMARKS	QTY	5/2
	--	<MD UNIT> MD Unit		<MDメカユニット> MDメカユニット	MD4		
* 10	VU391000	MD Drive Mechanism	KMK-190AAN	MDドライブメカ	(VU38740)		
* 20	VU540100	Holder Assembly, Lid		ホルダーアッセンブリ			
* 30	VU608300	Holder Assembly, Mechanism		ホルダーアッセンブリ			
* 50	VV012500	Cable	16P 200mm P=0.5	バンカード			
* 60	VU380400	Cable	25P 50mm P=0.5	バンカード			
* 80	VV021500	Connector Assembly, Head	2P L=200	線材アッセンブリ			
* 100	VU391300	Support, Lid	LEFT	サポート			
* 110	VU391400	Support, Lid	RIGHT	サポート			
* 140	VU393600	Spring, Lid	LEFT	スプリング			
* 150	VU393700	Spring, Lid	RIGHT	スプリング			
* 160	VU392300	Rod, Eject		ロッド			
* 170	VU393100	Knob, Eject		ノブ	EJECT		
* 180	VU393900	Spring A, Mechanism		スプリング			
* 190	VU394000	Spring B, Mechanism		スプリング			
* 200	VU394100	Spring C, Mechanism		スプリング			
* 220	VU393300	Plate, Head		プレート		2	
* 250	VU398100	Flat Head Screw	1.2X2.6 MFZN2Y	+トクシュセイミツネジ		2	
* 260	VU398000	Pan Head Screw	1.4X2.5 MFNI33-3	+ナベ3セイミツネジ		4	
* 270	VU757900	Bind Head Tapping Screw-S	2.6X4 MFZN2Y	+バインドSタイト		4	
* 300	VS235600	Tape	10X19	粘着テープ			
		<HOLDER ASSEMBLY>		<ホルダーアッセンブリ>	MD4		
* 300	VU608300	Holder Assembly, Mechanism		ホルダーアッセンブリ			
* H10	VU391100	Holder		ホルダー			
* H20	VU393000	Case, Eject Unit		ケース			
* H30	VU392000	Lever, Eject		レバー			
* H40	VU392100	Rod A, Eject		ロッド			
* H50	VU392200	Rod B, Eject		ロッド			
* H80	VU393400	Damper		ダンパー		4	
* H100	VU393800	Spring, Rod		スプリング		2	
* H120	EP620160	Bind Head Tapping Screw-P	2.6X6 MFZN2BL	+バインドPタイト		2	01

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

**ELECTRICAL PARTS (電気部品)**

REF. NO.	PART NO.	DESCRIPTION	部 品 名	REMARKS	QTY	ラック
		<ELECTRICAL PARTS>	< 電 気 部 品 >	MD4		
*	NX818010	Circuit Board	MAIN	(XR426B0)		
*	NX818020	Circuit Board	HSUB1	(XR426B0)		
*	NX818030	Circuit Board	HSUB2	(XR426B0)		
*	NX817910	Circuit Board	MIXER	(XR424B0)		
*	NX817920	Circuit Board	INPUT	(XR424B0)		
*	NX817930	Circuit Board	OUTPUT	(XR424B0)		
*	NX817940	Circuit Board	POWER	(XR425B0)	J	
*	NX817950	Circuit Board	POWER	(XR425B0)	U,C,V	
*	NX817960	Circuit Board	POWER	(XR425B0)	H,B,W	
*	NX817970	Circuit Board	AD/DA	(XR425B0)		
*	NX817980	Circuit Board	DISPLAY	(XR425B0)		
*	NX817990	Circuit Board	KEY	(XR425B0)		
*	NX818000	Circuit Board	JACK	(XR425B0)		
*	NX818010	Circuit Board	MAIN	(XR426B0)		
*	NX818020	Circuit Board	HSUB1	(XR426B0)		
*	NX818030	Circuit Board	HSUB2	(XR426B0)		
	XD672A00	IC	NJM2903MT1	OP AMP		02
	XM527A00	IC	NJM3404AM	OP AMP		03
	XN003A00	IC	TLC272CPS	OP AMP		05
	XR038A00	IC	NJM2904M-T1	OP AMP		01
	XP226A00	IC	IC-PST591DMT	RESET		03
	XR687A00	IC	CXA1380M	DE-MODULATOR		
	XR688A00	IC	CXA1381Q	RF MATRIX-AMP		
	XR689A00	IC	CXA1082BQ	CD SERVO/S PRO		
	XR692A00	IC	BA6999FP	MOTOR DRIVER		
	XJ018A00	IC	TC7S04F	INVERTER		01
	XL980A00	IC	TC74HC04AF	HEX INVERTER		
	XN243A00	IC	TC7W74FU	D-FF		02
	XP004A00	IC	TC7W04FU	INVERTER		02
	XQ805A00	IC	TC7WU04FU	INVERTER		01
	XR681A00	IC	TC7S86F	EXOR		
	XR682A00	IC	TC7S66F	ANALOG SW		01
	XR683A00	IC	TC74AC540F	B.BUFF		
	XR769A00	IC	TC4W53FU	ANALOG SW		
	XP691A00	IC	HD6413002F16	CPU		10
	XN279B00	IC	M5M5256CFP-70LL	SRAM 256K		08
IC17	XS320A00	IC	MSM511000B-70	DRAM 1M		
IC17	XR685A00	IC	MB81C1000A-70	DRAM 1M		
	XR493A00	IC	MSM27C201ZB	OTP ROM 2M		
	XS204A00	IC	ST93C46CM1	EEPROM 1K		
	XR652A00	IC	QYH545128F-1DF	GATE ARRAY		
	XR653A00	IC	QYH408080F-1CF	GATE ARRAY		
	XR654A00	IC	QYH404064F-2AF	GATE ARRAY		
	XR690A00	IC	CXD2525Q	EFM ENC/DEC		
	XR691A00	IC	CXD2531BR	ATRAC ENC/DEC		
IC15	XR686A00	IC	MB814400C-70	DRAM 4M		
IC15	XR950A00	IC	HM514400CS-70	DRAM 4M		
IC27	XR150A00	IC	TC74HC4053AF	MULTIPLEXER		03
IC27	XR408A00	IC	HD74HC4053FR-TR	MULTIPLEXER		03
IC41	XP373A00	IC	HD74HC4051FPTR	MULTIPLEXER		02
IC41	XR056A00	IC	TC74HC4051AF-TP	MULTIPLEXER		
IC48	XC725A00	IC	SN74HC14NSR	HEX INVERTER		03
IC48	XD657A00	IC	TC74HC14AF-TP1	HEX INVERTER		02
	VR936300	Transistor	2SA2SA1576AT106	トランジスタ		01
	VQ987100	Transistor	2SB2SB1121 S,T,U	トランジスタ		01
	VU384100	Transistor	2SB2SB1181F5 P,Q,R	トランジスタ		
	VQ986700	Transistor	2SC2SC4081T106	トランジスタ		01
	VU384300	Transistor	2SD2SD1733F5 P,Q,R	トランジスタ		
	VB504200	Digital Transistor	DTC144EK R=47K	デジタルトランジスタ		01
	VC124000	Digital Transistor	DTA144EK	デジタルトランジスタ		03
	VU383400	Transistor Array	UMX1N (NPN+NPN)	トランジスタアレイ		
	VU383500	Transistor Array	UMZ1N (NPN+PNP)	トランジスタアレイ		
	VU476800	Transistor Array	UMC3N (NPN+PNP)	トランジスタアレイ		
	VU383700	FET	2SK973S	F E T		
	VU383800	FET	2SJ182S	F E T		
	VT332900	Diode	1SS355 TE-17	ダイオード		01
	VU383900	Diode	EC10QS03	ダイオード		
	VU384000	Diode	HVM17	ダイオード		02

\* New Parts (新規部品)

ラック : Japan only

REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION	部 品 名	REMARKS	QTY	ランク
*	VE277600	Diode Array	IMN10-T108 0.10A	ダイオードアレイ		01
	VU171900	Zener Diode	UDZ 5.1BTE-17 5.1V	ツェナーダイオード		
*	VJ899000	Monolithic Ceramic Cap.	CH 5P 50V C	チップ積層セラコン		01
*	VJ899300	Monolithic Ceramic Cap.	CH 8P 50V D	チップ積層セラコン		
	UB051270	Monolithic Ceramic Cap.	SL 27P 50V J	チップ積層セラコン		01
	UB052100	Monolithic Ceramic Cap.	SL 100P 50V J	チップ積層セラコン		01
	UB012330	Monolithic Ceramic Cap.	B 330P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB012470	Monolithic Ceramic Cap.	B 470P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB012680	Monolithic Ceramic Cap.	B 680P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013100	Monolithic Ceramic Cap.	B 1000P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013220	Monolithic Ceramic Cap.	B 2200P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013270	Monolithic Ceramic Cap.	B 2700P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013330	Monolithic Ceramic Cap.	B 3300P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013470	Monolithic Ceramic Cap.	B 4700P 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB013680	Monolithic Ceramic Cap.	B 6800P 50V K	チップ積層セラコン		01
*	VU382200	Monolithic Ceramic Cap.	470P 250V	チップ積層セラコン		
	UB014100	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.01 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB044100	Monolithic Ceramic Cap.	F 0.01 50V Z	チップ積層セラコン		01
	UB044180	Monolithic Ceramic Cap.	F 0.018 50V Z	チップ積層セラコン		01
	UB014220	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.022 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB014270	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.027 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB014330	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.033 50V K	チップ積層セラコン		01
	UB214470	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.047 25V K	チップ積層セラコン		01
	UB214680	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.068 25V K	チップ積層セラコン		01
	UB215100	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.100 25V K	チップ積層セラコン		01
*	UB445100	Monolithic Ceramic Cap.	0.100 16V Z	チップ積層セラコン		
	VQ686200	Monolithic Ceramic Cap.	F 1.0 16V Z	チップ積層セラコン		01
	VR755700	Monolithic Ceramic Cap.	0.47 16V K	チップ積層セラコン		01
	VR813200	Monolithic Ceramic Cap.	1.0 16V K	チップ積層セラコン		01
	VR813300	Monolithic Ceramic Cap.	0.22 16V K	チップ積層セラコン		01
*	VU677800	Monolithic Ceramic Cap.	F 0.047 50V Z	チップ積層セラコン		
*	VU677900	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.68 16V K	チップ積層セラコン		
*	VU767700	Monolithic Ceramic Cap.	B 0.12 16V K	チップ積層セラコン		
*	VU398300	Chip C Network	EZANPE101M 100PX8	チップCネットワーク		
	UF017220	Electrolytic Cap. (chip)	22 6.3V	チップケミコン		01
	UF018100	Electrolytic Cap. (chip)	100 6.3V	チップケミコン		01
	UF037100	Electrolytic Cap. (chip)	10 16V	チップケミコン		01
	UF037220	Electrolytic Cap. (chip)	22 16V	チップケミコン		01
	UF037470	Electrolytic Cap. (chip)	47 16V	チップケミコン		01
	UF056220	Electrolytic Cap. (chip)	2.2 35V	チップケミコン		01
*	RD250000	Carbon Resistor (chip)	0.0 0.0 J	チップ抵抗		01
*	RD153100	Carbon Resistor (chip)	1.0 1/4 J	チップ抵抗		
*	RD153470	Carbon Resistor (chip)	4.7 1/4 J	チップ抵抗		
*	RD154150	Carbon Resistor (chip)	15.0 1/4 J	チップ抵抗		
	RD254470	Carbon Resistor (chip)	47.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD255100	Carbon Resistor (chip)	100.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD255220	Carbon Resistor (chip)	220.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD255470	Carbon Resistor (chip)	470.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD255680	Carbon Resistor (chip)	680.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD255820	Carbon Resistor (chip)	820.0 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256100	Carbon Resistor (chip)	1.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256120	Carbon Resistor (chip)	1.2K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256150	Carbon Resistor (chip)	1.5K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256220	Carbon Resistor (chip)	2.2K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256270	Carbon Resistor (chip)	2.7K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256330	Carbon Resistor (chip)	3.3K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256470	Carbon Resistor (chip)	4.7K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256560	Carbon Resistor (chip)	5.6K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD256680	Carbon Resistor (chip)	6.8K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257100	Carbon Resistor (chip)	10.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257180	Carbon Resistor (chip)	18.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257220	Carbon Resistor (chip)	22.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257270	Carbon Resistor (chip)	27.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257330	Carbon Resistor (chip)	33.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257390	Carbon Resistor (chip)	39.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257470	Carbon Resistor (chip)	47.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257560	Carbon Resistor (chip)	56.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257680	Carbon Resistor (chip)	68.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD257820	Carbon Resistor (chip)	82.0K 0.1 J	チップ抵抗		01
	RD258100	Carbon Resistor (chip)	100.0K 0.1 J	チップ抵抗		01

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION	部 品 名	REMARKS	QTY	ランク
	RD258150	Carbon Resistor (chip)	150.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
	RD258220	Carbon Resistor (chip)	220.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
	RD258330	Carbon Resistor (chip)	330.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
*	RD258430	Carbon Resistor (chip)	430.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
	RD258470	Carbon Resistor (chip)	470.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
*	RD258510	Carbon Resistor (chip)	510.0K 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
*	RD259100	Carbon Resistor (chip)	1.0M 0.1 J	チ ッ プ 抵 抗		01
*	RE045470	Resistor Array	470X4	抵 抗 ア レ イ		01
*	RE047100	Resistor Array	10KX4	抵 抗 ア レ イ		01
*	VQ697600	Variable Resistor	B 2.2K RH03A3A	ハンコテイ V R チ ッ プ		01
*	VQ697700	Variable Resistor	B 10K RH03A3A	ハンコテイ V R チ ッ プ		01
*	VU443500	Variable Resistor	B 22K RH03A3A	ハンコテイ V R チ ッ プ		01
*	VQ724900	Chip Inductance	BK2125HM601-T	チ ッ プ イ ン ダ ク タ		01
*	VQ734800	Chip Bead Core	EXC CL4532U 4	チ ッ プ ビ ー ズ コ ア		01
*	VU374000	Chip Inductance	ELJFA2R2 KF2	チ ッ プ イ ン ダ ク タ		01
*	VU374100	Chip Inductance	ELJFA100 KF2	チ ッ プ イ ン ダ ク タ		01
*	VU369300	Filter	NFM51R00P106	エ ミ フ ィ ル チ ッ プ		01
*	VU367100	Quartz Crystal Unit	28.224M SMD-49	水 晶 振 動 子		01
*	VU367200	Quartz Crystal Unit	45.1584MHZ SMD-49	水 晶 振 動 子		01
*	VU087200	Ceramic Resonator	16.00M CSTCS16.00	セラミック振動子		02
	VQ245300	Lever Switch	SSCTA1-N-P	レ バ ー S W	EJECT	04
	VC900900	Micro Switch	SPPB511014A	マ イ ク ロ S W	OPEN	01
	VQ992300	Connector	53261-0290 2PIN	コネクタ P=1.25		01
	VQ992600	Connector	53261-0590 5PIN	コネクタ P=1.25		01
*	VT873800	Connector	53261-1090	コネクタ		01
*	VU374700	Connector	52435-2591 25PIN	コネクタ P=0.5		01
*	VU374800	Connector	52745-0690 6PIN	コネクタ P=0.5		01
*	VU374900	Connector	52437-2291 22PIN	コネクタ P=0.5		01
*	VU375000	Connector	52746-1690 16PIN	コネクタ P=0.5		01
*	VU375200	Connector	52271-1990 19PIN	コネクタ P=1.0		01
	VC016400	Connector Base Post	EH- 6P SE	コネクタベースポスト		01
	VT006000	Connector, FFC	52207- 5P SE	F F C コネクタ		02
*	VU953200	FJ Connector	FJ-21P TE	F J コネクタ		01
*	CX816070	IC Socket Frame	AXS63223	フ レ ー ム	IC SOCKET FRAME FOR IC21	01
*	NX817910	Circuit Board	MIXER	シ ー ト	(XR424B0)	01
*	NX817920	Circuit Board	INPUT	シ ー ト	(XR424B0)	01
*	NX817930	Circuit Board	OUTPUT	シ ー ト	(XR424B0)	01
	XM356A00	IC	NJM2068L-D	イ ン テ ー ジ ン	OP AMP	01
	XM922A00	IC	NJM4558L	イ ン テ ー ジ ン	OP AMP	01
	XP844A00	IC	NJM4556AL	イ ン テ ー ジ ン	OP AMP	02
	VK432900	Transistor	2SD1915(F) S,T	ト ラ ン ジ ス タ		01
	VB941200	Diode	1SS133,1SS176	ダ イ オ ー ド		01
	UA653100	Mylar Capacitor	1000P 50V J	マ イ ラ ー コ ン		03
	UA653120	Mylar Capacitor	1200P 50V J	マ イ ラ ー コ ン		01
	UA654100	Mylar Capacitor	0.0100 50V J	マ イ ラ ー コ ン		01
	UA654330	Mylar Capacitor	0.0330 50V J	マ イ ラ ー コ ン		01
	VD840100	Ceramic Capacitor-SL	10P 50V J	円 筒 セ ラ ( S L )		01
	VD840500	Ceramic Capacitor-SL	22P 50V J	円 筒 セ ラ ( S L )		01
	VD841300	Ceramic Capacitor-B	100P 50V K	円 筒 セ ラ ( B )		01
*	VD842200	Ceramic Capacitor-B	470P 50V K	円 筒 セ ラ ( B )		01
*	VD843900	Ceramic Capacitor-F	22000P 25V Z	円 筒 セ ラ ( F )		01
	UJ818220	Electrolytic Cap.	220.00 6.3V	ケ ミ コ ン		01
	UJ828220	Electrolytic Cap.	220.00 10.0V	ケ ミ コ ン		01
	UJ837100	Electrolytic Cap.	10.00 16.0V	ケ ミ コ ン		01
	UJ837220	Electrolytic Cap.	22.00 16.0V	ケ ミ コ ン		01
	UM378100	Electrolytic Cap.	100.00 10.0V	ケ ミ コ ン		01
	UM397100	Electrolytic Cap.	10.00 16.0V	ケ ミ コ ン K S		01
	UM397220	Electrolytic Cap.	22.00 16.0V	ケ ミ コ ン K S		01
	UM416330	Electrolytic Cap.	3.30 50.0V	ケ ミ コ ン K S		01
*	VV020100	Electrolytic Cap.	220.00 10.0V	ケ ミ コ ン		01
	VB835000	Coil	FL5R200QNT 20uH	コ イ ル 2 0 u H		01
	HF754100	Carbon Resistor	10.0 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF754470	Carbon Resistor	47.0 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF755100	Carbon Resistor	100.0 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF755270	Carbon Resistor	270.0 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF756100	Carbon Resistor	1.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF756150	Carbon Resistor	1.5K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF756330	Carbon Resistor	3.3K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01
	HF756470	Carbon Resistor	4.7K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗		01

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION		部 品 名	REMARKS	QTY	ラ
	HF756560	Carbon Resistor	5.6K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF756750	Carbon Resistor	7.5K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757100	Carbon Resistor	10.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757110	Carbon Resistor	11.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757120	Carbon Resistor	12.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757150	Carbon Resistor	15.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757180	Carbon Resistor	18.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757220	Carbon Resistor	22.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757330	Carbon Resistor	33.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757390	Carbon Resistor	39.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757470	Carbon Resistor	47.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757510	Carbon Resistor	51.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757560	Carbon Resistor	56.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757680	Carbon Resistor	68.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF758100	Carbon Resistor	100.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF758470	Carbon Resistor	470.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	VB068300	Metal Film Resistor	27.0K 1/5 F	金 属 被 膜 抵 抗			01
	VB068800	Metal Film Resistor	47.0K 1/5 F	金 属 被 膜 抵 抗			01
	VQ035600	Push Switch	2-2 W/LOCK	プ ッ シ ュ S W	PB/MIC/LINE		03
	VQ035700	Push Switch	SPEC21 2	プ ッ シ ュ S W	GROUP ASSIGN		04
*	VU378300	Push Switch	SPEC41	プ ッ シ ュ S W	MONITOR SELECT		
	VL081200	Slide Variable Resistor	A 10.0K RS45111A	ス ラ イ ド V R	CHANNEL FADER		03
	VL081300	Slide Variable Resistor	A 10.0K RS45112AA	二 連 ス ラ イ ド V R	STEREO FADER		03
	VQ030900	Rotary Variable Resistor	B 10.0K RK11K113	ロ ー タ リ ー V R	PAN		02
	VQ031200	Rotary Variable Resistor	A 10.0K RK11K113	ロ ー タ リ ー V R	AUX,CUE		02
	VQ031400	Rotary Variable Resistor	B 50.0K RK11K113	ロ ー タ リ ー V R	LOW,MID,,HIGH		02
	VU629700	Rotary Variable Resistor	RD 50.0K RK11K113	ロ ー タ リ ー V R	GAIN		
	VQ031700	Rotary Variable Resistor	A 10.0K RK14K12C	二 連 ロ ー タ リ ー V R	MONITOR LEVEL		03
	VQ032000	Rotary Variable Resistor	A 20.0K RK14K12C	二 連 ロ ー タ リ ー V R	AUX RETURN L. SUB IN LEVEL		03
	VC719300	Terminal Plate	P-424	ターミナル金具			01
	GE300610	Ferrite Bead	BL02RN1	フェライトビーズ			
*	VP599300	Pin Jack	YKC21-3120 WH/RE	ピンジャック 2 P	STEREO SUB IN STEREO IN MONITOR OUT		
	VQ032800	Pin Jack	YKC21-3115 BL-BL	ピンジャック 4 P	TR DIRECT OUT		03
	VD430000	Phone Jack	YKB21-5011	ホンコネクタ	CH IN,AUX SEND AUX RETURN		02
	VB858300	Connector Base Post	PH- 4P SE	コネクタベースポスト			01
	VB858400	Connector Base Post	PH- 5P SE	コネクタベースポスト			01
	VB858500	Connector Base Post	PH- 6P SE	コネクタベースポスト			01
	VB858600	Connector Base Post	PH- 7P SE	コネクタベースポスト			01
	VI878400	Cable Holder	51048- 6P TE	ケーブルホルダー			01
	VI878600	Cable Holder	51048- 8P TE	ケーブルホルダー			04
	VA078900	Jumper Wire	0.55	ジャンパー線			
*	VU703200	Jumper Wire	FVP=2.0C26SB6-70	2 6 7 8ジャンパーワイヤ			
*	VU703400	Jumper Wire	FVP=2.0C26SB8-70	2 6 7 8ジャンパーワイヤ			
	VB708200	Connector Assembly	3P 70MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			01
	VB709900	Connector Assembly	4P 70MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			02
	VB711600	Connector Assembly	5P 70MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			02
	VB712300	Connector Assembly	5P 250MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			03
*	VB713600	Connector Assembly	6P 140MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			
*	VB715500	Connector Assembly	7P 180MM B&C 2MM	PHコネクタ Ass'y			03
*	VU388900	Knob	WHITE/LIGHT GRAY	ノブ	GAIN		
*	VU389000	Knob	WHITE/GREEN	ノブ	HIGH,MID,LOW		
*	VU389100	Knob	WHITE/BLUE	ノブ	AUX, LEVEL		
*	VU389200	Knob	WHITE/DARK GRAY	ノブ	PAN, CUE LEVEL AUX RET. LEVEL ST SUB IN LEVEL		
*	VU389300	Knob	WHITE/RED	ノブ	MONITOR LEVEL		
*	VU389400	Knob, Push	DARK GYAY	ノブ	GROUP ASSIGN PB MIC/LINE GROUP		
*	VU389500	Knob, Push	RED	ノブ	STEREO, CUE		
*	NX817940	Circuit Board	POWER	シ - ト	J (XR425B0)		
*	NX817950	Circuit Board	POWER	シ - ト	U,C,V (XR425B0)		
*	NX817960	Circuit Board	POWER	シ - ト	H,B,W (XR425B0)		
*	NX817970	Circuit Board	AD/DA	シ - ト	(XR425B0)		
*	NX817980	Circuit Board	DISPLAY	シ - ト	(XR425B0)		

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION	KEY	部 品 名	REMARKS	QTY	ランク
*	NX817990	Circuit Board	KEY	シ	(XR425B0)		
*	NX818000	Circuit Board	JACK	シ	(XR425B0)		
△*	XB247A00	IC	UPC4570HA	ー	OP AMP		01
△*	XD801A00	IC	NJM7808FA	ー	REGULATOR +8V		
△*	XD802A00	IC	NJM7908FA	ー	REGULATOR -8V		
△	XH672A00	IC	PQ05RF2	ー	REGULATOR +5V		04
△	XJ596A00	IC	NJM78L05A	ー	REGULATOR +5V		01
	IG055100	IC	TC4053BP	ー	MPX		05
	XN173A00	IC	M66004SP	ー			07
	XR695A00	IC	AK4510	ー	ADC&DAC		
	IA093320	Transistor	2SA933S Q,R	ト	ラン		01
	IC174070	Transistor	2SC1740S R,S	ト	ラン		01
	VD678500	Digital Transistor	DTA114ES	デ	ジ		03
	VD678700	Digital Transistor	DTC114ES	デ	ジ		03
	VB941200	Diode	1SS133,1SS176	ダ	イ		01
△*	VU652800	Diode	1SR139-400 T-31	ダ	イ		
△	VT359600	Diode Stack	D3SBA20 4.0A 200V	ダ	イ		03
	VQ313000	Zener Diode	MTZJ5.6B 5.6V	ツ	ェ		01
*	VU125200	LED	SLR-332VRTB7 RE	L	E		
*	VU125300	LED	SLR-332MGTB7 GR	L	E		
*	VU125400	LED	SLR-332YYTB7 YE	L	E		
*	VU378400	Fluorescent Display	BJ413GK	螢	光		
	VE326000	Monolithic Mylar Capacitor	0.1 50V J	積	層		01
	FG644100	Ceramic Capacitor-F	0.0100 50V Z	セ	ラ		01
	VD840100	Ceramic Capacitor-SL	10P 50V J	円	筒		01
	VD840900	Ceramic Capacitor-SL	47P 50V J	円	筒		01
	VD841300	Ceramic Capacitor-B	100P 50V K	円	筒		01
	VD841800	Ceramic Capacitor-B	220P 50V K	円	筒		01
	VD842200	Ceramic Capacitor-B	470P 50V K	円	筒		01
	VD842600	Ceramic Capacitor-B	1000P 50V K	円	筒		01
	VD843800	Ceramic Capacitor-B	10000P 16V N	円	筒		01
	VT957300	Monolithic Ceramic Cap.	0.100 50V Z T=52	積	層		01
	UJ868220	Electrolytic Cap.	220.00 50.0V	ケ	ミ		01
	UM378100	Electrolytic Cap.	100.00 10.0V	ケ	ミ		01
	UM387470	Electrolytic Cap.	47.00 6.3V	ケ	ミ		01
	UM397100	Electrolytic Cap.	10.00 16.0V	ケ	ミ		01
	UM397220	Electrolytic Cap.	22.00 16.0V	ケ	ミ		01
	UM397470	Electrolytic Cap.	47.00 16.0V	ケ	ミ		01
	UM406470	Electrolytic Cap.	4.70 25.0V	ケ	ミ		01
	UM415470	Electrolytic Cap.	0.47 50.0V	ケ	ミ		01
*	UM417100	Electrolytic Cap.	10.00 50.0V	ケ	ミ		01
	VV020100	Electrolytic Cap.	220.00 10.0V	ケ	ミ		
*	VP825200	Electrolytic Cap.	8200 16.0V	ケ	ミ		05
	VU629900	Electrolytic Cap.	3300 16.0V	ケ	ミ		
△	FR203100	Capacitor	0.1uF 250V	規	格		03
△	VT575200	Capacitor	0.01 400V	規	格		01
△	VB835000	Coil	FL5R200QNT 20uH	コ	イ		01
	VE647400	Line Filter	PLAA8020R5R01B1	ラ	イ		03
	VG414700	Data Line Filter	D-40C	デ	ー		06
	HF754100	Carbon Resistor	10.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755100	Carbon Resistor	100.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755220	Carbon Resistor	220.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755270	Carbon Resistor	270.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755330	Carbon Resistor	330.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755390	Carbon Resistor	390.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755470	Carbon Resistor	470.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF755820	Carbon Resistor	820.0 1/4 J	カ	ー		01
	HF756100	Carbon Resistor	1.0K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756150	Carbon Resistor	1.5K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756180	Carbon Resistor	1.8K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756240	Carbon Resistor	2.4K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756330	Carbon Resistor	3.3K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756390	Carbon Resistor	3.9K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756470	Carbon Resistor	4.7K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756510	Carbon Resistor	5.1K 1/4 J	カ	ー		01
	HF756560	Carbon Resistor	5.6K 1/4 J	カ	ー		01
	HF757100	Carbon Resistor	10.0K 1/4 J	カ	ー		01
	HF757120	Carbon Resistor	12.0K 1/4 J	カ	ー		01
	HF757130	Carbon Resistor	13.0K 1/4 J	カ	ー		01
	HF757220	Carbon Resistor	22.0K 1/4 J	カ	ー		01

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

REF NO.	PART NO.	DESCRIPTION		部 品 名	REMARKS	QTY	222
	HF757270	Carbon Resistor	27.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757330	Carbon Resistor	33.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF757470	Carbon Resistor	47.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF758100	Carbon Resistor	100.0K 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
	HF759100	Carbon Resistor	1.0M 1/4 J	カ ー ボ ン 抵 抗			01
△	HV754680	Flame Proof C. Resistor	68.0 1/4 J	不 燃 化 カ ー ボ ン 抵 抗			01
△	VQ040100	Push Switch	ESB82 TV-3	プ ッ シ ュ S W	POWER SWITCH		03
*	VV020300	Tact-Switch	SKQNAA	タ ク ト S W	MD FUNCTION SW		
△	KB003620	Fuse	T 4.00A	ヒ ュ - ス	J,U,C,V		01
△	KB003080	Fuse	TL 2.50A	ヒ ュ - ス	H,B,W		01
	VB966900	Style Pin	IMSA-6024	ス タ イ ル ピ ン L=3 5			01
	VB312600	Phone Jack	YKB21-5012	ホ ー ン コ ネ ク タ ( 黒 )	PUNCH I/O		02
	VL080300	Phone Jack	YKB21-5009	ホ ー ン ジ ャ ッ ク	PHONES		01
△	VK704800	AC-IN Connector	M1779-C	A C イ ン レ ッ ト	J,H,B,W		02
△	VJ137700	AC-IN Connector	M1770-B	A C イ ン レ ッ ト	U,C,V		02
	VK018800	Jack	5P3 YKF51-50	D I N コ ネ ク タ 1 連	MTC OUT		02
	LB932040	Base Post Connector	VH- 4P TE	ベ ー ス ポ ス ト			01
	LB932050	Base Post Connector	VH- 5P TE	ベ ー ス ポ ス ト			01
	VB858200	Connector Base Post	PH- 3P SE	コ ネ ク タ ベ ー ス ポ ス ト			01
	VB858400	Connector Base Post	PH- 5P SE	コ ネ ク タ ベ ー ス ポ ス ト			01
	VB858500	Connector Base Post	PH- 6P SE	コ ネ ク タ ベ ー ス ポ ス ト			01
	VB858600	Connector Base Post	PH- 7P SE	コ ネ ク タ ベ ー ス ポ ス ト			01
	VC016400	Connector Base Post	EH- 6P SE	コ ネ ク タ ベ ー ス ポ ス ト			01
	VG879900	Base Post Connector	VA- 2P TE	ベ ー ス ツ キ ポ ス ト			01
	VK026500	Wire Trap	52151- 6P SE	ワ イ ヤ ー ト ラ ッ プ			01
	VK026700	Wire Trap	52151- 8P SE	ワ イ ヤ ー ト ラ ッ プ			01
*	VU953100	FJ Plug	FJ-21P TE	1 . 2 5 F J プ ラ グ			
*	VU378900	FPC Connector	52089 19P SE	F P C コ ネ ク タ			
*	VU628000	FPC Connector	52089 5P SE	F P C コ ネ ク タ			
	VP206500	Fuse Holder	EYF-52BC	ヒ ュ ー ズ ホ ル ダ			01
	FZ006970	LC Filter	LS MT Y223NB	L C フ ィ ル タ ー E M I			02
	VP246300	Noise Filter	ZJY51R5-2P	ノ イ ズ フ ィ ル タ ー			04
	VA078900	Jumper Wire	0.55	ジ ャ ン パ ー 線			
*	VU390800	Radiator		ラ ジ エ タ ー			
*	VU390900	Holder	/FL MD4X	ホ ル ダ ー			
	VB708400	Connector Assembly	3P 120MM B&C 2MM	P H コ ネ ク タ A S S Y			02
	VB713900	Connector Assembly	6P 200MM B&C 2MM	P H コ ネ ク タ A S S Y			03
	VB715000	Connector Assembly	7P 70MM B&C 2MM	P H コ ネ ク タ A S S Y			03
	EP600190	Bind Head Tapping Screw-B	3.0X8 MFZN2BL	+ バ イ ン ド B タ イ ト			01
	VA819100	Bind Head Tapping Screw-P	3.0X6 MFZN2BL	+ バ イ ン ド P タ イ ト			01
△*	XR427B00	Power Transformer		電 源 ト ラ ン ス	J		
△*	XR428C00	Power Transformer		電 源 ト ラ ン ス	U,C,V		
△*	XR429B00	Power Transformer		電 源 ト ラ ン ス	H,B,W		
△	VE368000	AC Cord	3A 125V 1.8M	電 源 コ ー ド	J		03
△	VC142600	AC Cord	7A SPT-1 2.0M	電 源 コ ー ド	U,C,V		04
△	MG002150	AC Cord	2.5A 250V 1.8M G	電 源 コ ー ド	H,W		05
△	VM683700	AC Cord	1A	電 源 コ ー ド	B		10

\* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only