

GUITAR EFFECT PROCESSOR

FX770

SERVICE MANUAL



■CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS(総合仕様)	2/3
PANEL LAYOUT(パネルレイアウト)	4
CIRCUIT BOARD LAYOUT(ユニットレイアウト)	6
BLOCK DIAGRAM(ブロックダイアグラム)	8
DIMENSIONS(寸法図)	9
DISASSEMBLY PROCEDURE(分解手順)	10
LSI PIN DESCRIPTION(LSI 端子機能表)	14
IC BLOCK DIAGRAM(IC ブロック図)	16
CIRCUIT BOARDS(シート基板図)	17
TEST PROGRAM(テストプログラム)	22/25
INSPECTIONS(検査)	28/29
RAM INITIALIZE(RAM イニシャライズ)	30
ERROR MESSAGES(エラーメッセージ)	31
MIDI DATA FORMAT(MIDI データフォーマット)	32/35
MIDI IMPLEMENTATION CHART	38
PARTS LIST	

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: The 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 your 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.

This product uses a lithium battery for memory back-up.

WARNING: Lithium batteries are dangerous because they can be exploded by improper handling. Observe the following precautions when handling or replacing lithium batteries.

Leave battery replacement to qualified service personnel.

Always replace with batteries of the same type.

When installing on the PC board, solder using the connection terminals provided on the battery cells.

Never solder directly to the cells. Perform the soldering as quickly as possible.

Never reverse the battery polarities when installing.

Do not short the batteries.

Do not attempt to recharge these batteries.

Do not disassemble the batteries.

Never heat batteries or throw them into fire.

ADVARSEL!

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare.

Udskiftning ma kun foretages af en sagkyndig, og som beskrevet i servicemanualen.

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.

■ TO SERVICE PERSONNEL

Critical Components Information.

Components having special characteristics are marked **△** 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。

■ SPECIFICATIONS

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Freq. Response	20 Hz ~ 20 kHz
Dynamic Range	85 dB
Hum, Noise	-81 dBm
Distortion	Less than 0.1% @ 1 kHz, max.

INPUT

Number of Channels	1 (mono)
Nominal Level	-20 dBm
Impedance	1 MΩ

OUTPUT

Number of Channels	2 (stereo out)
Nominal Level	-10 dBm
Impedance	2 kΩ

INSERT SEND

Number of Channels	1
Nominal Level	-20 dBm
Impedance	1 kΩ

INSERT RETURN

Number of Channels	1
Nominal Level	-20 dBm
Impedance	10 kΩ

A/D CONVERTERS

A/D	16bit
D/A	16bit
Sampling Frequency	44.1 kHz

MEMORY

Preset Program	100 (Prog. No. 0 ~ 99)
User Program	100 (Prog. No. 0 ~ 99)

FRONT PANEL

Switch	POWER
Button	EFFECT key × 9
Knob	PLAY, EDIT, UTILITY, BYPASS, EFF TYPE, ◀, ▶, STORE
Display, Indicator	INPUT LEVEL, PRESENCE, OUTPUT LEVEL, DATA ENTRY
Connector	16-character × 2LCD, 7-segment LED × 2, PRESET, USER LED, EFFECT LED × 9, PLAY, EDIT, UTILITY, BYPASS LED, PEAK, SIGNAL LED
	INPUT

REAR PANEL

Switch	METER SELECT, MIDI THRU/OUT
Knob	RETURN LEVEL
Connector	INSERT SEND, RETURN (phone jack × 2)
	OUTPUT L (MONO), R (phone jack × 2)
	FOOT CTRL VOLUME, WAH (phone jack × 2)
	FOOT SWITCH FS1 (BYPASS), FS2 (phone jack × 2)
	MIDI IN, THRU/OUT (DIN 5P × 2)

POWER SUPPLY

US& Canadian models	: 120V, 60 Hz
British model	: 240V, 50 Hz
General model	: 230V, 50 Hz

POWER CONSUMPTION

12W

DIMENSIONS (W × H × D)

480 × 45.3 × 336.4 mm

WEIGHT

3.6 kg

ACCESSORY

Effects Block Sticker

· 0 dB = 0.775 Vr.m.s.

■ 総合仕様

電気的特性

周波数特性	20Hz~20kHz
ダイナミックレンジ	85dB
ハム、ノイズ	-81dBm
高調波歪率	0.1%以下 (@ 1kHz, 最大)

入力

チャンネル数	1 (モノラル入力)
規定入力レベル	-20dBm
入力インピーダンス	1MΩ

出力

チャンネル数	2 (ステレオ出力)
規定出力レベル	-10dBm
出力インピーダンス	2kΩ

インサートセンド

チャンネル数	1
規定レベル	-20dBm
インピーダンス	1kΩ

インサートリターン

チャンネル数	1
規定レベル	-20dBm
インピーダンス	10kΩ

AD/DA変換

A/D変換	16ビット
D/A変換	16ビット
サンプリング周波数	44.1kHz

メモリー

プリセットプログラム	100 (プログラム・ナンバー 0~99)
ユーザーズプログラム	100 (プログラム・ナンバー 0~99)

フロントパネル

スイッチ	POWER
ボタン	EFFECT key × 9
ツマミ	PLAY, EDIT, UTILITY, BYPASS, EFF TYPE, ◀, ▶, STORE
ディスプレイ、インジケータ-	INPUT LEVEL, PRESENCE, OUTPUT LEVEL, DATA ENTRY
端子	16文字 × 2LCD, 7セグメントLED × 2, PRESET, USER LED, EFFECT LED × 9, PLAY, EDIT, UTILITY, BYPASS LED, PEAK, SIGNAL LED
	INPUT

リアパネル

スイッチ	METER SELECT, MIDI THRU/OUT
ツマミ	RETURN LEVEL
端子	INSERT SEND, RETURN (フォンジャック × 2)
	OUTPUT L (MONO), R (フォンジャック × 2)
	FOOT CTRL VOLUME, WAH (フォンジャック × 2)
	FOOT SWITCH FS1 (BYPASS), FS2 (フォンジャック × 2)
	MIDI IN, THRU/OUT (DIN 5p × 2)

電源

AC 100V, 50/60Hz

消費電力

10W

最大外形寸法(W × H × D)

480 × 45.3 × 336.4 mm

重量

3.6kg

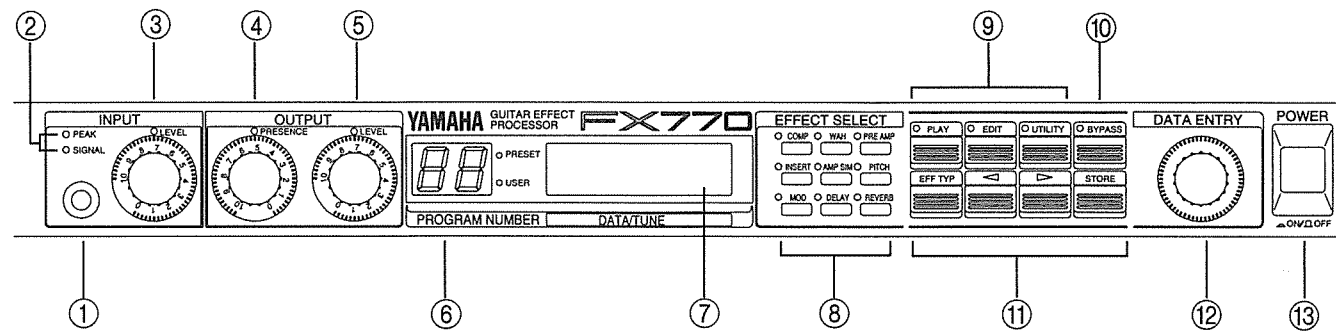
付属品

エフェクトブロック名シール

· 0dB=0.775Vr.m.s.

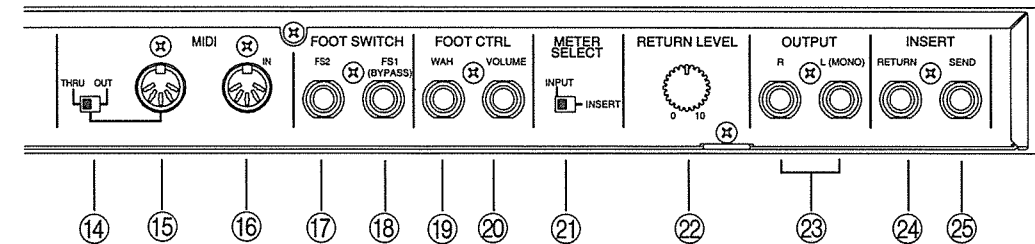
■ PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)

● Front Panel (フロントパネル)



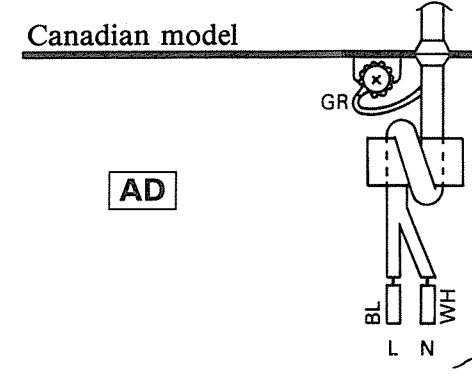
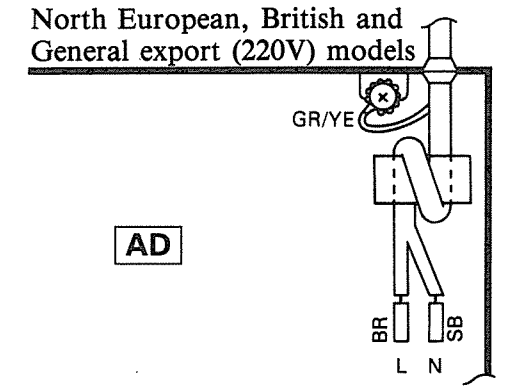
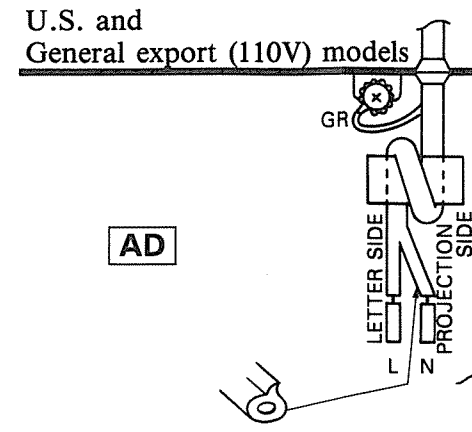
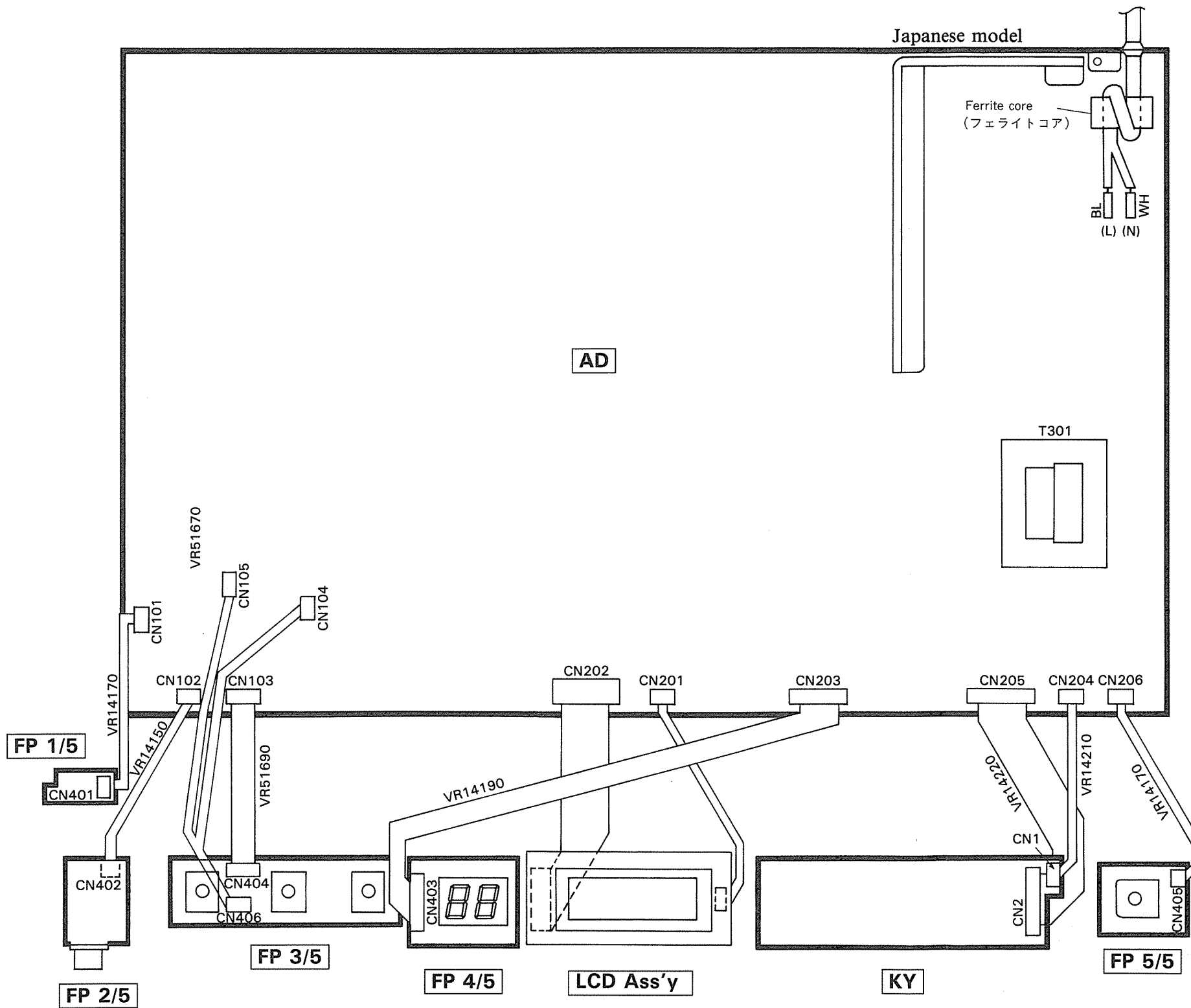
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| ① Guitar Input | ① ギター入力端子 |
| ② Signal and Peak Meters | ② SIGNAL、PEAKメーター |
| ③ Input Level Control | ③ INPUT LEVELコントロール |
| ④ Output Presence Control | ④ OUTPUT PRESENCEコントロール |
| ⑤ Output Level Control | ⑤ OUTPUT LEVELコントロール |
| ⑥ Program Number LED display | ⑥ PROGRAM NUMBER LED画面 |
| ⑦ Main LCD Display | ⑦ メインLCD画面 |
| ⑧ Effect Select Buttons | ⑧ [EFFECT SELECT]キー |
| ⑨ Mode Select Keys | ⑨ モードセレクトキー |
| ⑩ Bypass Key | ⑩ BYPASSキー |
| ⑪ Function Keys | ⑪ エディットファンクションキー |
| ⑫ DATA Wheel | ⑫ DATA ENTRYつまみ |
| ⑬ AC Power Switch | ⑬ AC電源スイッチ |

● Rear Panel (リアパネル)

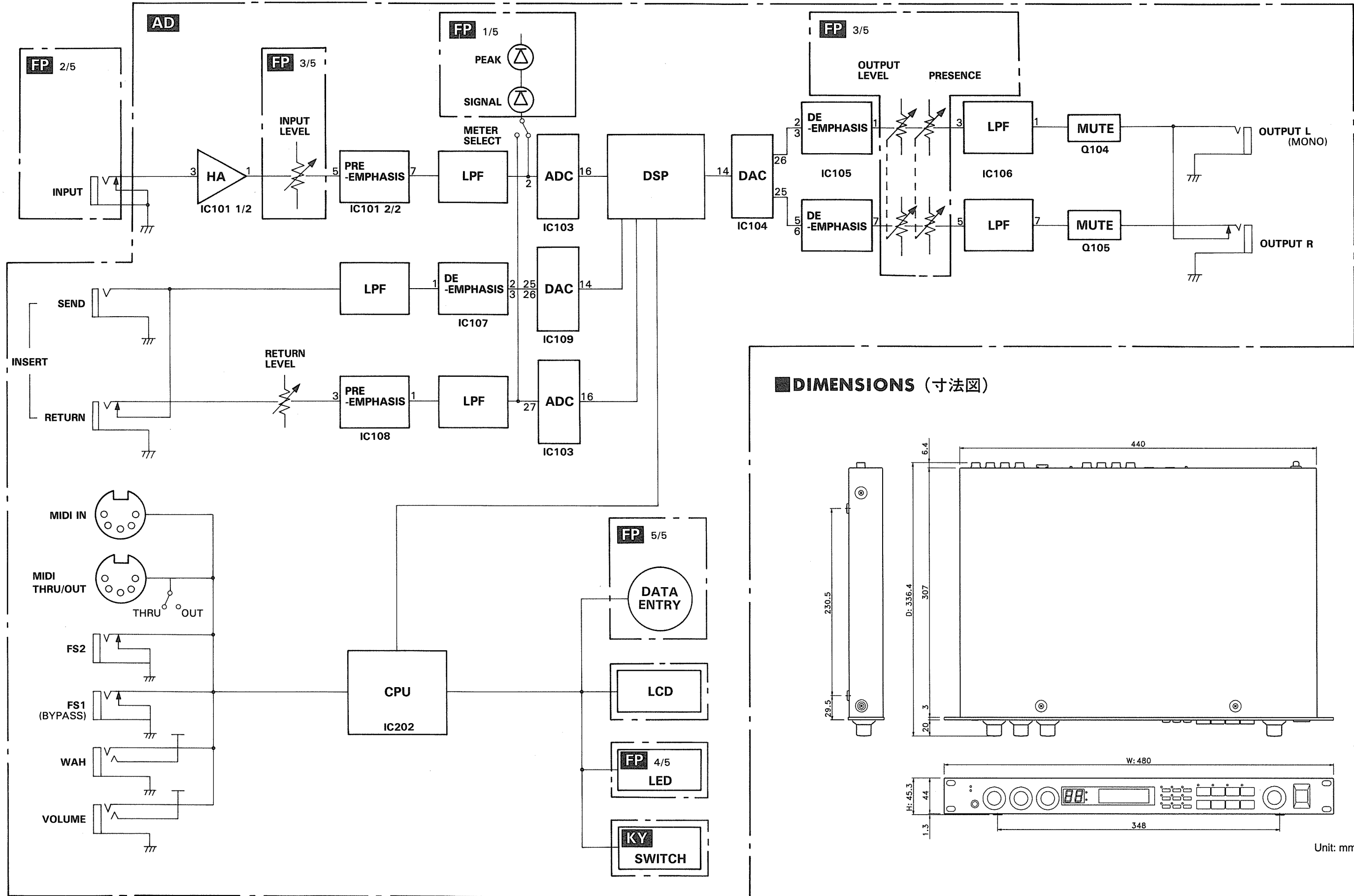


- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| ⑭ MIDI Out/Thru Select Switch | ⑭ MIDI OUT/THRUセレクトスイッチ |
| ⑮ MIDI Out/Thru Jack | ⑮ MIDI OUT/THRU端子 |
| ⑯ MIDI In Jack | ⑯ MIDI IN端子 |
| ⑰ FS2 Footswitch port | ⑰ FS2 FOOT SWITCH端子 |
| ⑱ FS1 (Bypass) Footswitch port | ⑱ FS1 (BYPASS) FOOT SWITCH端子 |
| ⑲ WAH Foot controller port | ⑲ WAH FOOT CTRL端子 |
| ⑳ Volume Foot controller port | ⑳ VOLUME FOOT CTRL端子 |
| ㉑ Meter Select switch | ㉑ METER SELECTスイッチ |
| ㉒ Return Level control | ㉒ RETURN LEVELコントロール |
| ㉓ Output jacks | ㉓ OUTPUT端子 |
| ㉔ Insert Return jack | ㉔ INSERT RETURN端子 |
| ㉕ Insert Send jack | ㉕ INSERT SEND端子 |

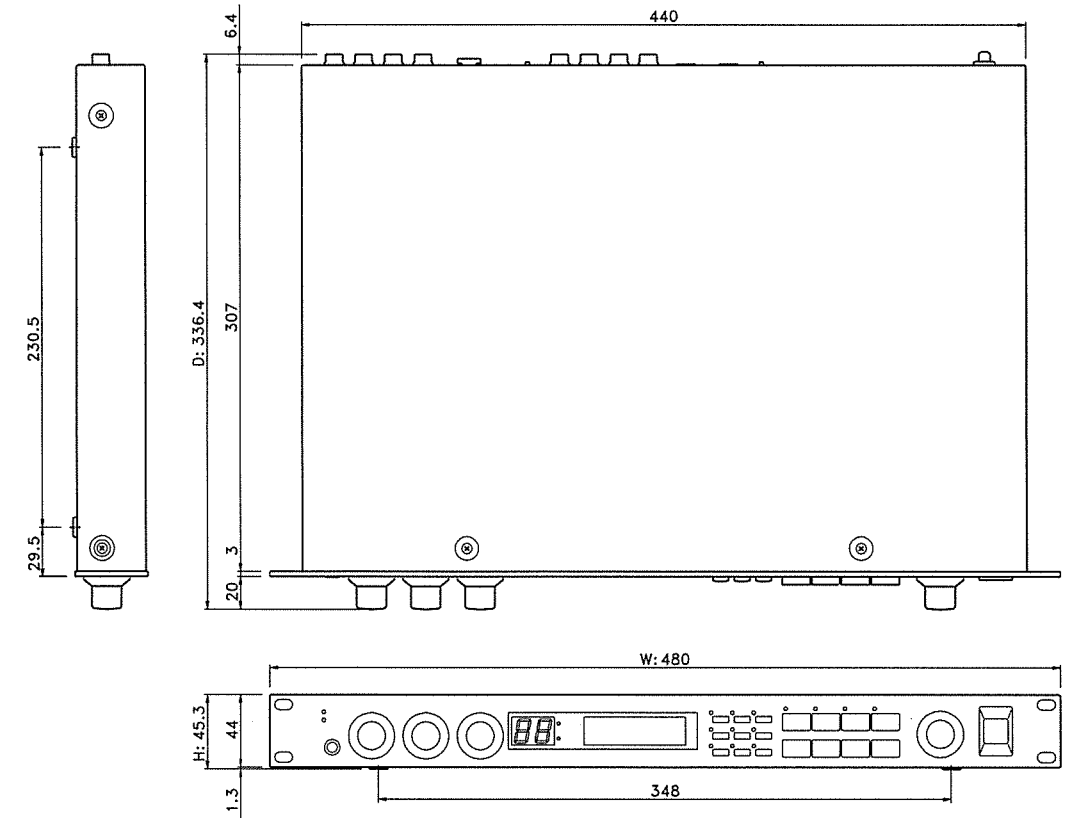
CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト)



■ BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



■ DIMENSIONS (寸法図)

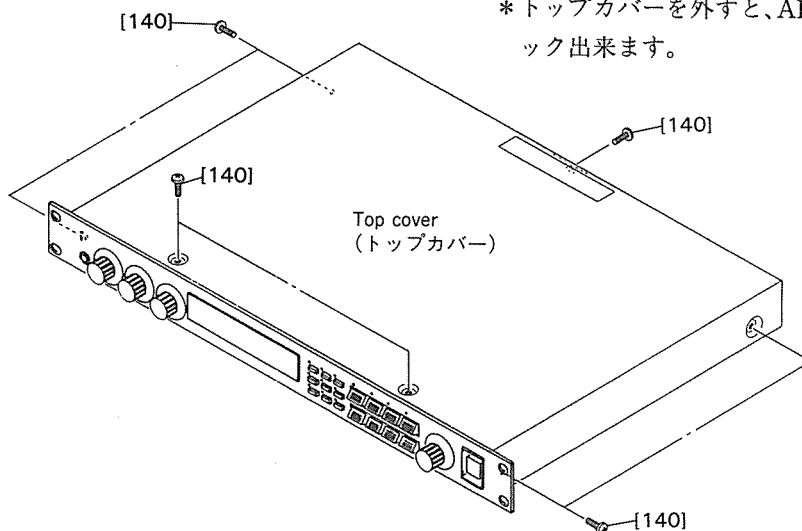


Unit: mm

DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

1 Top Cover Removal

1-1 Remove the seven (7) screws marked [140], then the top cover can be removed. (Fig. 1)



(Fig. 1)

1. トップカバーの外し方

1-1 [140]のネジ7本を外し、トップカバーを外します。(図1)

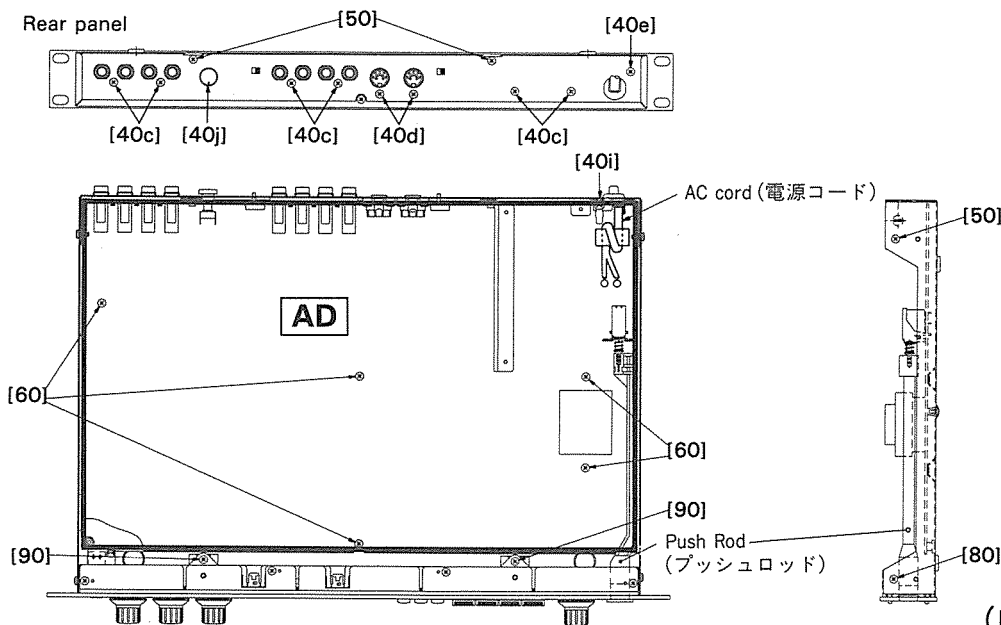
*トップカバーを外すと、ADシートの部品側をチェック出来ます。

2 Front Panel Assembly Removal

2-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
2-2 Remove the two (2) screws marked [80] and the two (2) screws marked [90], then the front panel assembly can be removed. (Fig. 2)

2. フロントパネルAss'yの外し方

2-1 トップカバーを外します。(1項参照)
2-2 [80]のネジ2本と[90]のネジ2本を外し、フロントパネルAss'yを外します。(図2)



(Fig. 2)

[40c]:BIND HEAD TAPPING SCREW-B (+バインドBタイト) A 3.0X8 ZMC2BL (VP157000)

[40d]:BIND HEAD TAPPING SCREW-P (+バインドPタイト) A 3.0X10 ZMC2BL (VP733500)

[40e]:BIND HEAD SCREW (+バインド小ネジ) A 3.0X6 ZMC2BL (VP156600)

[40j]:BIND HEAD TAPPING SCREW-C (+バインドCタイト) 4.0X6 ZMC2BL (VR414400)

[50]:BIND HEAD TAPPING SCREW-B (+バインドBタイト) A 3.0X8 ZMC2BL (VP157000)

[60]:BIND HEAD TAPPING SCREW-C (+バインドCタイト) A 3.0X6 ZMC2BL (VP157200)

[80]:BIND HEAD TAPPING SCREW-B (+バインドBタイト) A 3.0X8 ZMC2BL (VP157000)

[90]:BIND HEAD TAPPING SCREW-C (+バインドCタイト) A 3.0X6 ZMC2BL (VP157200)

3 Rear Panel Assembly Removal

- 3-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 3-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 3-3 Pull out the push rod. (Fig. 2)
- 3-4 Remove the four (4) screws marked [50] and the six (6) screws marked [60], then the rear panel assembly can be removed. (Fig. 2)
*This will give you access to the pattern side of AD circuit board.

4 AD Circuit Board Removal

- 4-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 4-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 4-3 Remove the rear panel assembly. (see procedure 3)
* This will give you access to the pattern side of AD circuit board.
- 4-4 Pull out the knob marked [40j]. (Fig. 2)
- 4-5 Desolder the AC cord. (Fig. 2)
- 4-6 Remove the six (6) screws marked [40c] and the two (2) screws marked [40d]. (Fig. 2)
- 4-7 Remove the screw marked [40i]. (Fig. 2) (except Japanese model)
- 4-8 Remove the screw marked [40e], then the AD circuit board can be removed. (Fig. 2)

5 KY Circuit Board Removal

- 5-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 5-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 5-3 Remove the two (2) screws marked [30], then the KY circuit board can be removed. (Fig. 3)

6 FP1/5 Circuit Board Removal

- 6-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 6-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 6-3 Remove the screw marked [60], then the FP1/5 circuit board can be removed. (Fig. 3)

3. リアパネルAss'yの外し方

- 3-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 3-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 3-3 プッシュロッドを外します。(図2)
- 3-4 [50]のネジ4本と[60]のネジ6本を外し、リアパネルAss'yを外します。(図2)
*リアパネルAss'yを外すと、ADシートのパターン側をチェック出来ます。

4. ADシートの外し方

- 4-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 4-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 4-3 リアパネルAss'yを外します。(3項参照)
*リアパネルAss'yを外すと、ADシートのパターン側をチェック出来ます。
- 4-4 [40j]のつまみ1個を外します。(図2)
- 4-5 ACコードのハンダ付けを外します。(図2)
- 4-6 [40c]のネジ6本と[40d]のネジ2本を外します。(図2)
- 4-7 [40i]のネジ1本を外します。(国内モデルを除く)(図2)
- 4-8 [40e]のネジ1本を外し、ADシートを外します。(図2)

5. KYシートの外し方

- 5-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 5-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 5-3 [30]のネジ2本外し、KYシートを外します。(図3)

6. FP1/5シートの外し方

- 6-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 6-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 6-3 [60]のネジ1本外し、FP1/5シートを外します。(図3)

7 FP2/5 Circuit Board Removal

- 7-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 7-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 7-3 Remove the three (3) knobs marked [140] and the knob marked [150]. (Fig. 3)
- 7-4 To remove the front panel, remove the seven (7) screws marked [130]. (Fig. 3)
- 7-5 Remove the hexagonal nut marked [50a], then the FP2/5 circuit board can be removed. (Fig. 3)

8 FP3/5 Circuit Board Removal

- 8-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 8-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 8-3 Remove the three (3) knobs marked [140] and the knob marked [150]. (Fig. 3)
- 8-4 To remove the front panel, remove the seven (7) screws marked [130]. (Fig. 3)
- 8-5 Remove the three (3) hexagonal nuts marked [50b], then the FP3/5 circuit board can be removed. (Fig. 3)

9 FP4/5 Circuit Board Removal

- 9-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 9-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 9-3 Take the FP4/5 circuit board out from the sub panel while lifting the stopper up slightly. (Fig. 3)

10 FP5/5 Circuit Board Removal

- 10-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 10-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 10-3 Remove the three (3) knobs marked [140] and the knob marked [150]. (Fig. 3)
- 10-4 To remove the front panel, remove the seven (7) screws marked [130]. (Fig. 3)
- 10-5 Remove the hexagonal nut marked [50c], then the FP5/5 circuit board can be removed. (Fig. 3)

11 LCD Assembly Removal

- 11-1 Remove the top cover. (see procedure 1)
- 11-2 Remove the front panel assembly. (see procedure 2)
- 11-3 Take the LCD Assembly out from the sub panel while lifting the stopper up slightly. (Fig. 3)

7. FP2/5シートの外し方

- 7-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 7-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 7-3 [140]のつまみ3個と[150]のつまみ1個を外します。(図3)
- 7-4 [130]のネジ7本外し、フロントパネルを外します。(図3)
- 7-5 [50a]の特殊六角ナット1個を外し、FP2/5シートを外します。(図3)

8. FP3/5シートの外し方

- 8-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 8-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 8-3 [140]のつまみ3個と[150]のつまみ1個を外します。(図3)
- 8-4 [130]のネジ7本外し、フロントパネルを外します。(図3)
- 8-5 [50b]の特殊六角ナット3個を外し、FP3/5シートを外します。(図3)

9. FP4/5シートの外し方

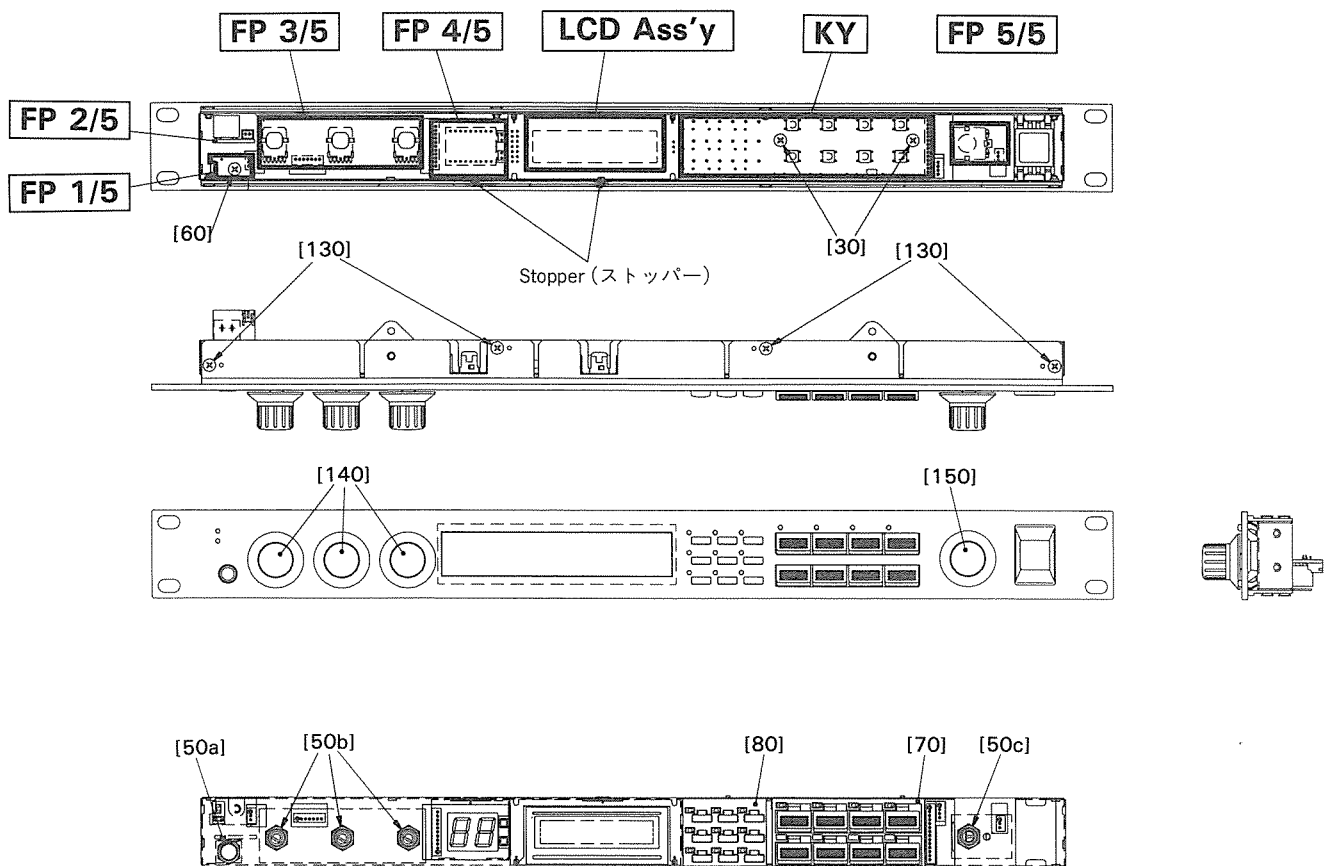
- 9-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 9-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 9-3 サブパネルのストッパーを押し上げながら、FP4/5シートを外します。(図3)

10. FP5/5シートの外し方

- 10-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 10-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 10-3 [140]のつまみ3個と[150]のつまみ1個を外します。(図3)
- 10-4 [130]のネジ7本外し、フロントパネルを外します。(図3)
- 10-5 [50c]の特殊六角ナット1個を外し、FP5/5シートを外します。(図3)

11. LCD Ass'yの外し方

- 11-1 トップカバーを外します。(1項参照)
- 11-2 フロントパネルAss'yを外します。(2項参照)
- 11-3 サブパネルのストッパーを押し上げながら、LCD Ass'yを外します。(図3)



(Fig. 3)

[30]: BIND HEAD TAPPING SCREW-C (+バインドCタイト) A 3.0X6 ZMC2BL (VP157200)

[50a~c]: HEXAGONAL NUT (特殊六角ナット) 9 ZMC2BL (VJ388000)

[60]: BIND HEAD TAPPING SCREW-C (+バインドCタイト) A 3.0X6 ZMC2BL (VP157200)

[130]: PAN HEAD TAPPING SCREW-C (+皿Cタイト) B 3.0X6 ZMC2BL (VR414100)

LSI PIN DESCRIPTION (LSI 端子機能表)

• HD6435208A00P (XK278A00) CPU <H8/520>

Pin No.	Name	I/O	Function	Pin No.	Name	I/O	Function	
1	EXT	I	Clock	33	A7	O	Address bus	
2	XTAL	I		34	A8	O		
3	WAIT	I	Bus cycle wait	35	A9	O		
4	IRQ0	O	Interrupt request	36	A10	O		
5	A18	O	Address bus	37	A11	O		
6	A17	O		38	A12	O		
7	A16	O		39	A13	O		
8	AS	O		Address strobe	40	A14		O
9	RD	O	Read control	41	A15	O		Power supply
10	WR	O	Write control	42	VCC	O		
11	VCC	O	Power supply	43	P50	O		
12	MD0	I	Mode select	44	P51	O	Port 5	
13	MD1	I		45	P52	O		
14	MD2	I		46	P53	O		
15	RES	I		Reset	47	P54		O
16	NM1	I	Non-maskable interrupt	48	P55	O		
17	VSS	I	Ground	49	P56	O	Ground	
18	D0	I/O	Data bus	50	P57	O		
19	D1	I/O		51	VSS	I	Analog ground	
20	D2	I/O		52	AVSS	I		
21	D3	I/O		53	ANO	I	Analog data input	
22	D4	I/O		54	AN1	I		
23	D5	I/O		55	AN2	I		
24	D6	I/O		56	AN3	I	Analog power supply	
25	D7	I/O	57	AVCC	I			
26	A0	O	Address bus	58	TXD2	O	Transmit data	
27	A1	O		59	RXD2	I	Receive data	
28	A2	O		60	A19	O	Address bus	
29	A3	O		61	TXD1	I	Transmit data	
30	A4	O		62	RXD1	I	Receive data	
31	A5	O		63	SCLK	I	Clock for serial operation	
32	A6	O		64	Vss	I	Ground	

• YSP99 LZ95D59 (XM047A00) Gate Array

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	NC		Master clock	41	A9	I	CPU address bus
2	MCLK	O		42	A8	I	
3	DESYN	O	Sync for DEQIC	43	CD2	I	CARD page select
4	CDO4	I	Control data input	44	CD1	I	
5	CDO3	I		45	CDROM	I	CARD/ROM select
6	CDO2	I		46	ROM4	I	ROM page control
7	CDO1	I		47	ROM3	I	
8	CDI4	O	Control data output (DSP2)	48	ROM2	I	
9	CDI3	O	Control data output (MOD)	49	ROM1	I	Dividing select
10	CDI2	O	Control data output (DEQ IC17)	50	YY2	I	
11	CDI1	O	Control data output (DEQ IC19)	51	YY1	I	
12	+Vdd		LED scan pulse	52	GND		Control data select
13	GND			53	+Vdd		
14	L4	O		54	SEL2	I	
15	L3	O		55	SEL1	I	LED scan data
16	L2	O		56	XX2	I	
17	L1	O	57	XX1	I	MIDI clock	
18	LCD	O	LCD enable	58	MDCK		O
19	KEYN	O	KEY enable	59	TRGO	O	Trigger out
20	LED	O	LED enable	60	E	I	Read write pulse
21	CDA14	O	CARD address	61	RWN	I	
22	CDA13	O		62	ICN	I	Initial clear
23	CARDN	O	CARD enable	63	ACIA	O	ACIA enable
24	GND		RAM write enable	64	GND		DSP control data input
25	RAWN	O		65	TXD	I	
26	RAON	O		RAM read enable	66	RXD	O
27	RMA16	O	ROM address bank select	67	XCLK	O	Transfer clock
28	RMA15	O		68	WCLK	O	Word clock
29	RMA14	O		69	SCLK	O	Serial data transfer clock 64fs
30	RMA13	O		70	FSYNC	O	NC
31	+Vdd		ROM read enable	71	ADLR	O	NC
32	GND			72	GND		Serial data sift clock
33	ROMN	O	73	+Vdd		256fs clock	
34	A15	I	CPU address bus	74	SCLKN	O	Clock input/(Xtal)
35	A14	I		75	DCLK	O	//(Xtal)
36	A13	I		76	XI	I	Trigger input
37	A12	I		77	XO	O	
38	A11	I		78	GND		
39	A10	I		79	TRGI	I	
40	NC			80	SYNCN	O	

• YSS208 (X1816A00) DSPN (Digital Signal Processor)

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	D9	I/O	External RAM data bus	33	A8	O	External RAM address bus
2	D8	I/O		34	A7	O	
3	D7	I/O		35	A6	O	
4	D6	I/O		36	A5	O	
5	D5	I/O		37	A4	O	
6	D4	I/O		38	A3	O	
7	D3	I/O		39	A2	O	
8	D2	I/O		40	A1	O	
9	D1	I/O		41	A0	O	
10	Vss		Ground	42	Vss		Ground
11	D0	I/O	Data input	43	TSTR	I	Test K
12	SI1	I		44	TST1	I	Test 1
13	SI0	I		45	CLKM	O	1/2 clock
14	SO1	O	Data output	46	SYW	I	Synch. signal input
15	SO0	O		47	CLK	I	Clock
16	XMD	I	ACIA synch. mode	48	CE	O	External RAM chip enable
17	XCLK	I	ACIA clock	49	IC	I	Initial clear
18	TO	O	Timer output	50	MDTST4	O	MOD data test
19	CRS	I	CDI reset	51	MDTST3	O	
20	CDO	O	Command output	52	MDTST2	O	
21	CDI	I	Command input	53	MDTST1	O	
22	TIM1	O	Timer 1	54	MDSI1	I	Wave add data input
23	OE	I	Output enable	55	MDSIO	I	
24	R/W	O	Read/write	56	MDSO1	O	Wave data output
25	A15	O	Power supply	57	MDSO0	O	
26	Vdd			58	Vdd		Power supply
27	A14	O		External RAM address bus	59	D15	I/O
28	A13	O	60		D14	I/O	
29	A12	O	61		D13	I/O	
30	A11	O	62		D12	I/O	
31	A10	O	63		D11	I/O	
32	A9	O	64		D10	I/O	

• YM6104 (XE788A00) DEQ2 (Digital Equalizer)

Pin No.	Name	I/O	Function	Pin No.	Name	I/O	Function
1	VDD	I	+5V	12	Vss	I	Earth (Ground)
2	XHD	I	Alteration of Sync. (=+5V) or Asynch. (=0V) for CDI input terminal (Synch: 1:1), Asynch: 16:1)	13, 14	SI0, SI1	I	INPUT for Serial data signal
3	CRS	I	Initialized Serial Control Interface	15, 16	SO0, SO1	O	OUTPUT for Serial data signal
4	CDI	I	Inputs of μ PGM, Para, Ser. Cont. Data of Control Reg.	17	OVF	O	Detector for OVER Flow
5	CDO	O	Outputs of μ PGM, Para, Ser Cont. Data of Control Reg.	18	TEST	I	For test. Normally connecting to +5V
6	XCLK	I	In/Out clock for CDI & CDO	19	C2	O	Output is delayed Data of 2nd bit of P. Reg. by 1 bit.
7	TRG	I	Determins transmit timing of PARA. to Para. Reg. from T BFR.	20	C1	O	Output is delayed Data of 1st bit of P. Reg. by 1 bit.
8	ESL	I	Timing determination of data for External at Ext. Shift CLK	21	C0	O	Output is delayed Data of 0 bit of P. Reg. by 1 bit.
9	ELD	I	Timing determination of data for Inner at Ext. Shift CLK	22	CEMD	I	+5V: It's necessary to input 2 Byte for CE to CDI 0V: It needs not to have a data for CE to CDI
10	ECLK	I	Input Shift CLK of IN/OUT SR at Ext Shift CLK	23	IC	I	Initialized for DEQ
11	CLK	I	System Clock	24	Sync	I	Synchro. signal for system

• AK5339-VP (X1112A00) ADC (Analog Digital Converter)

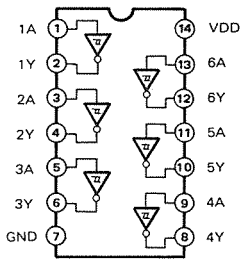
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	AGND		Analog ground	15	SCLK	I	Serial output data clock
2	AINL	I	Left channel analog input	16	SDATA	O	Serial data output
3	ZEROL	I	Zero level input for left channel	17	FSYNC	I	FSYNC signal input
4	VA +		Positive analog power supply	18	VD +		Positive digital power supply
5	VA -		Negative analog power supply	19	DGND		Digital ground
6	APD	I	Analog power down	20	CLK	I	Digital section input clock
7	ACAL	I	Analog calibrate	21	OCLK	O	Clock output
8	NC		No connection	22	NC		NC
9	DCAL	O	Digital calibrate output	23	ICLK	I	Master input clock
10	DPD	I	Digital power down	24	LGND		Logic ground
11	TST	I	Test inputs	25	VL +		Positive logic power supply
12	CMODE	I		26	ZEROR	I	Zero level input for right channel
13	SMODE	I		27	AINR	I	Right channel analog input
14	L/R	I	Left/Right select	28	VREF	O	Voltage reference output

• **AK4318-VS (XN166A00) DAC (Digital to Analog Converter)**

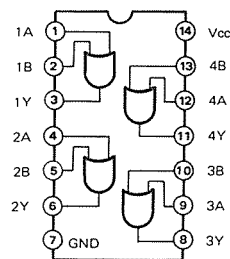
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	NC	0		15	PD	I	Reset
2	VREF	0	Reference voltage	16	XTI	I	Clock
3	NC			17	XTO	0	
4	AVDD	—	Power supply (Analog) +5V	18	SMUTE	I	Soft must
5	AVSS	—	Ground (Analog)	19	DEM0	I	De-emphasis
6	TST	I	Test	20	DEM1	I	
7	ZMUTE	I	Zero mute	21	CKS	I	Clock select
8	DIFO	I	Input format	22	DZF	0	Delection, SDATA
9	DIF1	I		23	AOUTR-	0	
10	DVSS	—	Ground (digital)	24	AOUTR+	0	Anglog output
11	DVDD	—	Power supply (digital) +5V	25	AOUTL-	0	
12	LRCK	I	L/R clock	26	AOUTL+	0	
13	BICK	I	Serial data	27	NC		
14	SDATA	I	Serial data	28	NC		

■ **IC BLOCK DIAGRAM (IC ブロック図)**

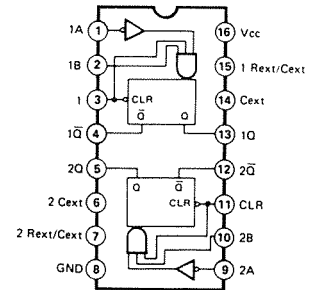
- **SN74HC14N (IR001450)**
Hex Inverter



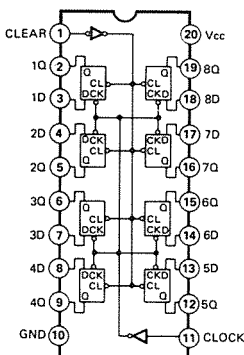
- **SN74HC32N (IR003250)**
Quad 2 Input OR



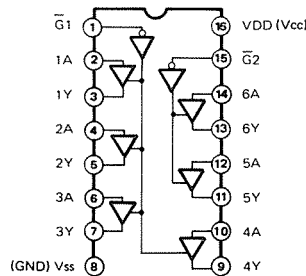
- **HD74HC123AP (IR012310)**
Dual Retriggerable Single Shot



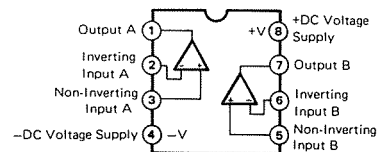
- **SN74HC273N (IR027350)**
Octal DFKip-Flops with Clear



- **SN74HC367N (IR036750)**
Hex 3-State Bus Buffer



- **NJM2904 (IG093700)**
- **RC4558D-V (IG001390)**
Dual Operational Amplifier

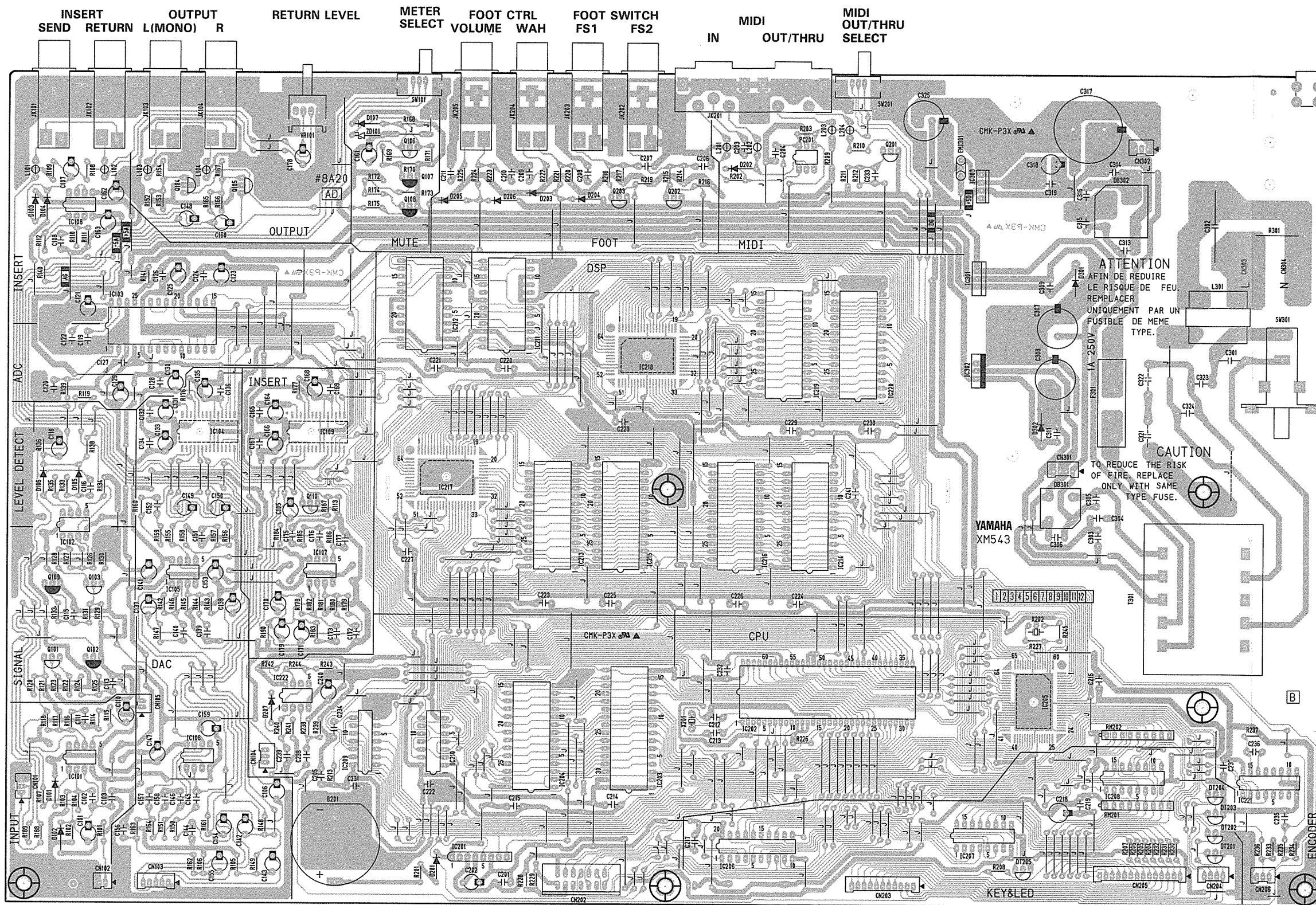


■CIRCUIT BOARDS (シート基板図)

Notes)

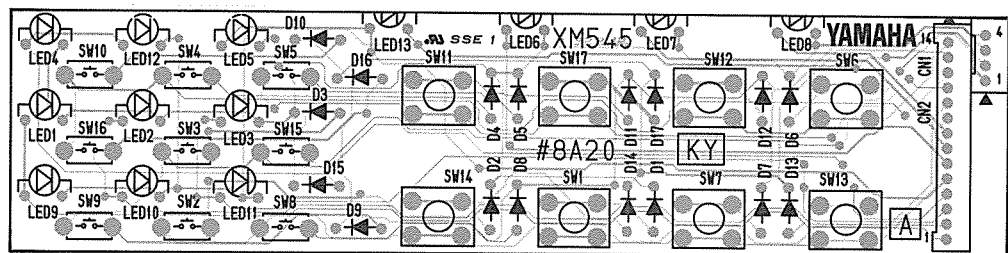
CIRCUIT BOARD :	AD (VQ253400) XM54380 J	10. RESISTOR ARRAY	
CIRCUIT BOARD :	AD (VQ253500) XM54380 U,C,V	RM201,202:	RGLD8X103J (VE445200)
CIRCUIT BOARD :	AD (VQ253600) XM54380 H,B,W	11. IC	
1. MYLAR CAP.		IC101,102,105	
C108,111,139,140		106-108:	RC4558D-V (IG001390) OP AMP
151,152,172,173:	7500P 50V J (UA353750)	IC103:	AK5339-VP (X1112A00) ADC
C116:	0.0300 50V J (UA654300)	IC104,109:	AK4318-VS (XN166A00) DAC
C119,120,215,234		IC201:	M62021L (XH970A00) RESET
235:	0.0100 50V J (UA354100)	IC202:	HD6435208A00P (XK278A00) CPU
C144,156,175,236:	3300P 50V J (UA353330)	IC203:	(XN122B00) EPROM
C145,157,176:	8200P 50V J (UA353820)	IC204:	HY62256 (XN943A00) SRAM 256K
C238:	0.0680 50V J (UA654680)	IC205:	YSP99 LZ95D59 (XM047A00) GATE ARRAY
C239:	0.0470 50V J (UA654470)	IC206:	SN74HC273N (IRO27350) D-FF
2. CERAMIC CAP.-B		IC208:	SN74HC367N (IRO36750) BUS DRIVER
C103:	220P 50V K (FG612220)	IC209:	SN74HC14N (IRO01450) INVERTER
C146,158,177:	470P 50V K (FG612470)	IC210:	SN74HC32N (IRO03250) OR
C233:	270P 50V K (FG612270)	IC211,212:	YM6104 (XE788A00) DEQ2
C303-306,313-316:	4700P 50V K (FG413470)	IC213-216,219	
3. CERAMIC CAP.-SL		220:	TC51832APL-10 (XL978A00) SRAM 256K
C102:	150P 50V J (FG652150)	IC217,218:	YSS208 (X1816A00) DSPN
C212,213:	15P 50V J (FG651150)	IC221:	HD74HC123AP (IRO12310) MUL. VIBRAT
4. CERAMIC CAP.		IC222:	NJM2904 (IG093700) OP AMP
C301:	0.010 400V U.C.S.V (F1384100)	IC301:	AN7805F (XD338A00) REGULATOR +5V
C302:	0.1U JUCS (FR203100)	IC302:	NJM7905FA (XK309A00) REGULATOR -5V
C321,322:	4700P 400V U.C.S.V (F1383470) H,B,W	IC303:	PQ05RF1 (X1124A00) REGULATOR +5V
C323,324:	2200P 400V U.C.S.V (F1383220)	12. TRANSISTOR ARRAY	
5. ELECTROLYTIC CAP.		IC207:	TD62506P (IG138700)
C101,105-107,110		13. PUSH SWITCH	
121,123,125,129		SW301:	ESB-8236V JUCS (VF576000) POWER
130,131,133,135		14. SLIDE SWITCH	
137,138,141-143		SW101,201:	SSSF11440A (VR211000) METER SELECT, MI
147-150,153-155		15. PHONE JACK	
159-164,166,168		JK101-104,202,203,	HLJ0521 MONO (LB202330) INSERT, OUTPUT
170,171,178,179		JK204,205:	FOOT SWITCH
202,240:	10.00 16.0V (UJ837100)		HLJ0521 ST (LB203090) FOOT CTRL
C118:	1.00 50.0V (UJ866100)	16. DIN JACK	
C218:	220.00 10.0V (UJ828220)	JK201:	5P3 YKF51-50 (VK519000) MIDI
C307,308,325:	2200 16.0V (UJ739220)	17. HEADER	
C317:	8200 16.0V (VP825200)	CN202:	AXL214209 14P TE (VA882100) to LCD UNIT
C318:	100.00 16.0V (UJ838100)	18. BASE POST CONNECTOR	
6. SEMICONDUCTIVE CERA. CAP.		CN101:	PH 3P TE (VB389900) to FP1/5-CN401
C113,115,122,124		CN102:	PH 2P TE (VB389800) to FP2/5-CN402
126-128,132,134		CN103:	PH 5P TE (VB390100) to FP3/5-CN404
136,165,167,169		CN104:	PH 3P TE (VB389900) to FP3/5-CN406
201,203-211,214		CN105:	PH 2P TE (VB389800) to FP3/5-CN406
216,217,219-230		CN203:	PH 11P TE (VB390700) to FP4/5-CN403
232,237:309,311		CN204:	PH 4P TE (VB390000) to KY-CN 1
319:	0.1000 25V Z (VC694800)	CN205:	PH 14P TE (VE352600) to KY-CN 2
7. COIL		CN206:	PH 3P TE (VB389900) to FP5/5-CN405
L101-104,201-204:	FL5R200QNT (VB835000)	CN301:	PH 4P TE (VB390000) NO CONNECTION
8. LINE FILTER		CN302:	PH 3P TE (VB389900) NO CONNECTION
L301:	PLAA8020R5R01B1 (VE647400)	19. BATTERY HOLDER	
9. CARBON RESISTOR		B201:	(VN103600)
R101,104,117,121		20. QUARTZ CRYSTAL UNIT	
125,128,132,134		X201:	20.0000M AT-49 (V1927300)
135,142,143,145		21. CERAMIC RESONATOR	
146,155,156,158		X202:	11.28M CST11.2MT (VK175200)
159,181,182,213		22. VARIABLE RESISTOR	
228:	4.7K 1/4 J (HF756470)	VR101:	A 10.0K RK11K111 (VR211100) RTN LEVEL
R102,105,106,168		23. DIODE	
190,227,241,244:	1.0M 1/4 J (HF759100)	D101-107,201-207:	1SS133,1SS176 (VB941200)
R103,109,113,114		D301,302:	11ES4 (VB481900)
136,153,166,172		24. DIODE STACK	
173,220,223,235		DB301:	S2VB20 (IH001120)
236:	100.0K 1/4 J (HF758100)	DB302:	S4VB20 (VP825100)
R107,124,131,148		25. ZENER DIODE	
161,202,209,210:	220.0 1/4 J (HF755220)	ZD101:	MTZJ4.7B 4.7V (VK573000)
R108,115,119,138		26. PHOTO COUPLER	
152,154,165,167		PC201:	PC-900V (VG181900)
175,187,203,211		27. DIGITAL TRANSISTOR	
215,218,221,224		DT201-204:	DTD113ZF (VI005500)
240:	1.0K 1/4 J (HF756100)	DT205:	DTB143EF (VF072800)
R110,116,144,147		28. TRANSISTOR	
157,160,180,183:	2.0K 1/4 J	Q101,103,106,201	
R111:	5.6K 1/4 J (HF756560)	202,203:	2SC1815 Y,GR (IC1815M0) or
R112:	27.0K 1/4 J (HF757270)	Q102,107-109:	2SC3330 R,S,T (VC218900)
R118:	82.0K 1/4 J (HF757820)	Q104,105,110:	2SA1015 O,Y (IA101590) or
R120:	8.2K 1/4 J (HF756820)		2SA933S Q,R (IA093320)
R122,239,243:	470.0K 1/4 J (HF758470)		2SC2878 A,B (IC287820) or
R123,129:	47.0K 1/4 J (HF757470)		2SD1915(F) S,T (VK432900)
R126,133,169,170		29. EMI	
174,201,214,216		EMI301:	22000P
217,219,226,233			
234,237:	10.0K 1/4 J (HF757100)		
R127,178,179:	15.0K 1/4 J (HF757150)		
R130,222,225,229:	470.0 1/4 J (HF755470)		
R139-141:	51.0 1/4 J		
R149-151,162-164			
171,184-186:	2.2K 1/4 J (HF756220)		
R176,177:	10.0 1/4 J (HF754100)		
R188,189,245:	680.0 1/4 J (HF755680)		
R204-208,230-232:	330.0 1/4 J (HF755330)		
R212:	3.3K 1/4 J (HF756330)		
R238,242:	680.0K 1/4 J		
R301:	560K 1/2 J		

• AD circuit Board



Components side (部品側)

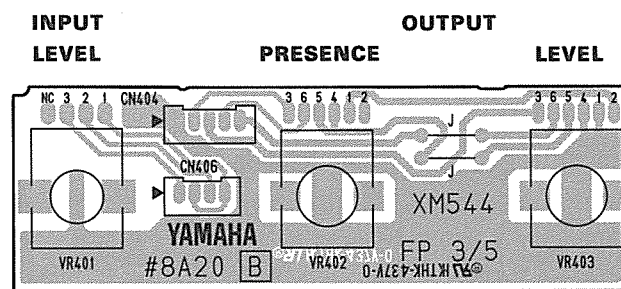
• KY Circuit Board



Components side (部品側)

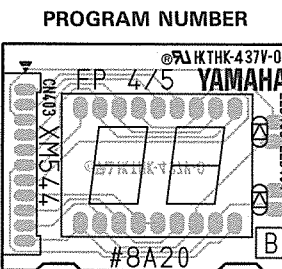
- | | |
|----------------|-----------------|
| SW 1: ◀ | SW10: COMP |
| SW 2: DELAY | SW11: PLAY |
| SW 3: AMP SIM. | SW12: UTILITY |
| SW 4: WAH | SW13: STORE |
| SW 5: PRE AMP | SW14: EFF. TYPE |
| SW 6: BYPASS | SW15: PITCH |
| SW 7: ▶ | SW16: INSERT |
| SW 8: REVERB | SW17: EDIT |
| SW 9: MOD | |

FP 3/5



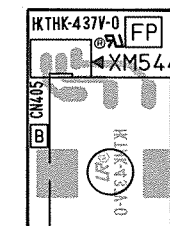
Components side (部品側)

FP 4/5



Components side (部品側)

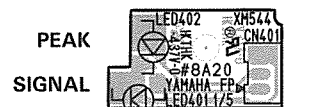
FP 5/5



DATA ENTRY
Components side (部品側)

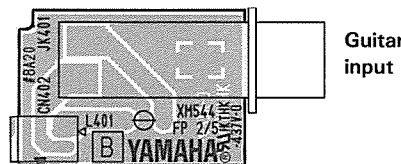
• FP Circuit Board

FP 1/5



Components side (部品側)

FP 2/5



Components side (部品側)

- Notes)
- | | |
|------------------------|--|
| CIRCUIT BOARD: | KY (VQ253200) XM545A0 |
| 1. PUSH SWITCH | |
| SW 1,6,7,11-14 | |
| 17: | EVQ-QSL04M (VA789600)PLAY, EDIT, UTILITY |
| | BYPASS, EFF. TYPE, ←, →, STORE |
| SW 2-5,8-10,15 | |
| 16: | SKHLAD160A (VQ893000) EFFECT SELECT |
| 2. BASE POST CONNECTOR | |
| CN 1: | PH 4P TE (VB390000) to AD-CN204 |
| CN 2: | PH 14P TE (VE352600) to AD-CN205 |
| 3. DIODE | |
| D 1-17: | 1SS133,1SS176 (VB941200) |
| 4. LED | |
| LED 6-8,13: | SLZ-190B RE (VR699900) |
| LED 1-5,9-12: | SLZ-290B GR (VR700000) |

- Notes)
- | | |
|------------------------|--|
| CIRCUIT BOARD: | FP (VQ253300) XM544B0 |
| 1. COIL | |
| L401: | FL5R200QNT 20u (VB835000) |
| 2. ENCODER | |
| EN401: | EC16B242040SA (VR021100) |
| 3. PHONE JACK | |
| JK401: | HLJ0544 MONO (LB301800) INPUT |
| 4. BASE POST CONNECTOR | |
| CN401: | PH 3P TE (VB389900) to AD-CN101 |
| CN402: | PH 2P SE (VB858100) to AD-CN102 |
| CN403: | PH 11P TE (VB390700) to AD-CN203 |
| CN404: | PH 5P TE (VB390100) to AD-CN103 |
| CN405: | PH 3P TE (VB389900) to AD-CN206 |
| CN406: | PH 4P TE (VB390000) to AD-CN104, 105 |
| 5. VARIABLE RESISTOR | |
| VR401: | A 10.0K EVJ06PFA (VR404700) INPUT LEV. |
| VR403: | A 5.0K EVJYR0FA (VR404800) OUTPUT LEV. |
| VR402: | B 100K EVJYR0FA (VR404900) OUTPUT PRESE. |
| 6. LED | |
| LED401: | SLZ-290B GR (VR700000) |
| LED402: | SLZ-190B RE (VR699900) |
| LED403,404: | GL8HD48 RE (VQ893700) |
| LED405: | SL1264 (VP228100) |

TEST PROGRAM

A. TEST ITEMS

- TEST 1: LCD Display Operation Check
- TEST 2: LED Lighting Check
- TEST 3: Switch Operation Check
- TEST 4: Rotary Encoder Check
- TEST 5: Foot Controller Check (WAH)
- TEST 6: Foot Controller Check (VOLUME)
- TEST 7: Tuner Circuit Check
- TEST 8: Input Level Detection Circuit Check
- TEST 9: MIDI Check
- TEST 10: DSP System Check
- TEST 11: User RAM and Other Initial Settings
- TEST 12: Return From Test Program To Normal Operation
- TEST 13: DEQ Check
- TEST 14: DSPN Check
- TEST 15: PS-RAM Check
- TEST 16: INSERT Check
- TEST 17: Key Port and LED Port Check

B. STARTING THE TEST PROGRAM

While holding down the MOD key and PLAY key, turn on the POWER switch.

After starting the test program, the AD and DA circuits output only direct signals to OUTPUT L,R.

C. PROCEEDING THROUGH THE TESTS

Through the ← key and the → key, the desired test number is displayed on the LED, and the test is implemented by pressing the EFFECT TYPE key.

When Test 12 is implemented after Test 1 through Test 11 have all been completed, it returns to normal operation.

When checks through Test 11 have not been completed, "CHECK NOT END" is displayed on the LCD and for unchecked items, the LED of the SW corresponding to the test number is lit as shown below. Moreover, when Test 99 is implemented, it returns to normal operation even when there are unimplemented tests.

Test No.	Switch	Test No.	Switch
1	COMP	7	MOD
2	WAH	8	DLY
3	PREAMP	9	REV
4	INSERT	10	PLAY
5	AMP	11	EDIT
6	PITCH		

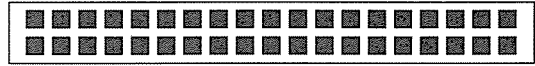
D. "OK" or "NG" RESPONSE

"OK" or "NG" will be displayed on the LCD.

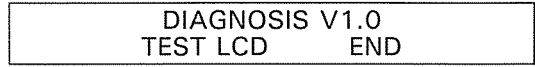
TEST 1. LCD Display Operation Check

Checks the operation of the LCD display.

The LCD display changes to the following.



↓ • The display blinks five times.



CHECKING METHOD

Check by sight.

TEST 2. LED Lighting Check

Checks to see that all of the LEDs light.

- (1) The LEDs light in the order of "00", "11", "22", ". .".
- (2) PRESET and USER light in succession.
- (3) The LEDs over the keys light in succession.
- (4) All LEDs lights. (Except for the level meter LED)
- (5) The LEDs go out, and the memory LED displays 2 and stops.

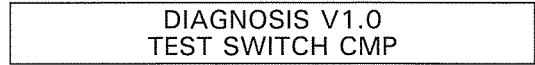
CHECKING METHOD

Check by sight.

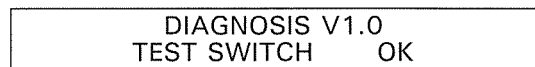
TEST 3. Switch Operation Check

Checks whether or not normal receiving is obtained by pressing the KEY PAD switch.

- (1) The following display appears on the LCD.



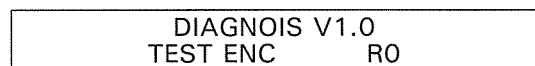
- (2) When the CMP key is pressed, the blinking "CMP" becomes "WAH".
- (3) When the WAH key is pressed, the blinking "WAH" becomes "PRE". Thereafter, press the switches in order.
- (4) When the STORE key is pressed, "FS1" blinks.
- (5) Next, when a foot switch is connected to FS1(JK203) and the switch is turned on, blinking of "FS1" becomes "FS2".
- (6) When the foot switch is connected to FS2(JK202) and the switch is turned on, the following is displayed.



TEST 4. Rotary Encoder Check

Checks to see that correct rotary encoder data is being sent.

- (1) The following display appears on the LCD.



- (2) When the encoder is turned clockwise, "R1" and "R2" and the LCD display change.

- (3) When the encoder is turned counterclockwise after the LCD display becomes "L0", "L1" and "L2" and the LCD display change.
- (4) When the test ends normally, the following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V.10	
TEST R-ENC	OK

TEST 5. Foot Controller Check (WAH)

Checks to see that correct foot controller data is being sent.

Connect a foot controller to the FOOT CTRL WAH jack (JK204) and operate it throughout its range.

- (1) The following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCWAH	0.5

- (2) Check that number on the display changes from 0.5→2.5→4.5.
- (3) If the test is OK, the LED will display "OK" message as shown below.

DIAGNOSIS V.10	
TEST FCWAH	OK

TEST 6. Foot Controller Check (VOLUME)

Checks to see that correct foot controller data is being sent.

Connect a foot controller to the FOOT CTRL VOLUME jack (JK205) and operate it throughout its range.

- (1) The following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCVOL	0.5

- (2) Check that number on the display changes from 0.5→2.5→4.5.
- (3) If the test is OK, the LCD will display "OK" message as shown below.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCVOL	OK

TEST 7. Tuner Circuit Check

Checks if the frequency detection circuit used at the tuner operates normally.

A 1kHz, -40dBm signal is input at the input terminal.

- (1) If the signal is detected normally, the following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST TUNER	HOK

- (2) Next, when a 40Hz, -20dB signal is input and it is detected normally, the following display appears on the LCD and the test ends.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST TUNER	OK

TEST 8. Input Level Detection Circuit Check

Checks if the signal input level is detected normally. A 1kHz, -30dBm signal is input at the input terminal.

- (1) If the signal is detected normally, the following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST IN.LVL	OK

- (2) When there is no input signal, the following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST IN.LVL	NG

TEST 9. MIDI Check

The MIDI IN and MIDI OUT signal systems are automatically checked.

Note: Connect MIDI IN and MIDI OUT with a MIDI cable.

- (1) When OK, the following display appears.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST MIDI	OK

- (2) When the signals which have been output to MIDI OUT do not return to the CPU through MIDI IN, or when the signals return but are not normal, the following display appears.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST MIDI	NG

TEST 10. DSP System Check

Checks DEQ, DSPN, PS-RAM, and INSERT. INPUT, TONE, and OUTPUT LEVEL are made MAX and a 1kHz, -20dB signal is input to the input terminal.

- (1) When the test starts, the following display appears on the LCD and a 0 ± 1.5dB, distortion 0.1% or less signal is output.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST ALL-DSP	**

- (2) When the "←" or "→" key is pressed, the following display appears on the LCD and the test ends.

DIAGNOSIS V1.0	
TEST ALL-DSPEND	

*This test simultaneously checks Test 1 to Test 16. When the result of this test is abnormal, implement Test 13 to Test 16 one by one.

*Test number 13-16 check
For preparations and operation, see Test 10.

(1)

No.	INPUT	OUTPUT
13	No Signal	+ 5 ± 1.5dBm
14		880 ± 20Hz
15		(dis. less than 0.1%)
16	- 20dBm, 1kHz	+ 1 ± 1.5dBm, 1kHz

(2) Criteria when abnormal

No.	Symptom	Probable abnormal point
13	OUTPUT L only output abnormal	IC211
	OUTPUT R only output abnormal	IC212
	Both OUTPUT L and R output abnormal	IC212, IC211
14	OUTPUT L only output abnormal	IC217
	OUTPUT R only output abnormal	IC218
	Both OUTPUT L and R output abnormal	IC218, IC217, IC212
15	OUTPUT L distortion 0.1–5%	IC213, IC215
	OUTPUT L distortion over 5%	IC214, IC216
	OUTPUT R distortion 0.1–5%	IC219
	OUTPUT R distortion over 5%	IC220
16	SEND output abnormal (- 10dBm)	IC109 periphery, IC211
	OUTPUT L, R output abnormal	IC108 periphery, IC212, IC211

TEST 11. User RAM Initial Settings

Copies the factory preset values to user RAM and performs the other initial settings.

(1) The following display appears on the LCD.

DIAGNOSIS V1.0 RAM INITIALIZE?

(2) Press the STORE key.

(3) The following display appears on the LCD, and initial setting is completed.

DIAGNOSIS V1.0 SET INITIALIZE

TEST 12. Return From Test Program To Normal Operation

Used when you have performed the checks in test programs 1 through 11, and you would like to return to normal operation.

If the checks in test programs 1 through 11 have been performed, it will return to normal operation. If the checks have not been completed, "CHECK NOT END" will appear on the LCD.

TEST 17. Key Port and LED Port Check

(1) If the test is OK, the LCD will display "OK" message as shown below.

DIAGNOSIS V1.0 TEST PORT OK

(2) If the test is NG, the LCD will display "NG" message as shown below.

DIAGNOSIS V1.0 TEST PORTC NG

■テストプログラム

A テスト項目

- テスト 1: LCDの動作チェック
- テスト 2: LEDの点灯チェック
- テスト 3: スイッチの動作チェック
- テスト 4: ロータリーエンコーダの動作チェック
- テスト 5: フットコントロール (WAH) の動作チェック
- テスト 6: フットコントロール (VOLUME) の動作チェック
- テスト 7: チューナー回路のチェック
- テスト 8: 入力レベル検出回路のチェック
- テスト 9: MIDI入出力チェック
- テスト10: DSP系統のチェック
- テスト11: ユーザーRAM、その他の初期設定
- テスト12: テストプログラムから通常動作へ戻る
- テスト13: DEQのチェック
- テスト14: DSPNのチェック
- テスト15: PS-RAMのチェック
- テスト16: INSERTのチェック
- テスト17: KEY,LEDポートチェック

B テストプログラムの起動

“MOD” キーと “PLAY” キーを押しながら、パワースイッチをONします。
 テストプログラム起動後、AD・DA回路はダイレクト信号のみをOUTPUT L,Rに出力します。

C テストの進め方

←キーと→キーにより希望のテストナンバーを7セグメントLEDに表示させ、EFFECT TYPEキーを押して実行します。

テスト1からテスト11を全て終了後にテスト12を実行すると、通常動作に戻ります。テスト11までチェックが終了していない場合は、LCDに “CHECK NOT END” と表示され、チェックが終了した項目については、以下に示す通りテストナンバーに対応したSWのLED点灯します。また、テスト99を実行すると、未実行のテストがあっても通常動作に戻ります。

テストナンバー	スイッチ名称	テストナンバー	スイッチ名称
1	COMP	7	MOD
2	WAH	8	DLY
3	PREAMP	9	REV
4	INSERT	10	PLAY
5	AMP	11	EDIT
6	PITCH		

D “OK” または “NG” の応答

LCDに “OK” または “NG” の表示がでます。

テスト 1 LCDの動作チェック

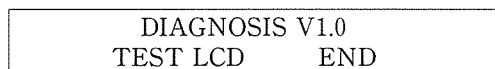
LCD表示器の動作確認をします。

動作

LCDの表示が次のように変化します。



↓ ・全面■マークになり5回点滅します。



チェック方法

目視により確認します。

テスト 2 LEDの点灯チェック

LEDが全て点灯するか否かをチェックします。

動作

- (1)メモリーLEDが、00、11、22、...と順次点灯します。
- (2)PRESET、USER LEDが順次点灯します。
- (3)キー上のLEDが順次点灯します。
- (4)全LEDが点灯します。(レベルメータ用LEDは除く)
- (5)LEDが消灯し、メモリーLEDが2を表示して停止します。

チェック方法

目視により確認します。

テスト 3 スイッチの動作チェック

KEY PADのスイッチが押されることにより、スイッチデータが正常に受けられるかどうかをチェックします。

動作

- (1)LCDに次の表示が出ます。



- (2)COMPキーを押すと、“CMP” のブリンクが “WAH” になります。

- (3)WAHキーを押すと、“WAH” のブリンクが “PRE” になります。

以下、同様にスイッチを順番に押していきます。

- (4)STOREキーを押すと “FS1” のブリンクになります。

- (5)次に、FS1 (JK203) にフットスイッチを接続し、ONすると “FS1” のブリンクが “FS2” になります。

- (6)FS2 (JK202) にフットスイッチを接続し、ONするとに次の表示になります。



テスト 4 ロータリーエンコーダの動作チェック

ロータリーエンコーダデータが正しく動作するか否かをチェックします。

動作

(1)LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST ENC	R0

(2)エンコーダを右周りに回していくと“R1”、“R2”とLCD表示が変化していきます。

(3)LCDの表示が“L0”になったら、エンコーダを左に回していくと“L1”、“L2”とLCD表示が変化していきます。

(4)正常に終了するとLCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST R-ENC	OK

テスト 5 フットコントロール (WAH) の動作チェック

フットコントロールデータが正しく受け取れるかチェックします。

FOOT CTRL WAH (JK204) の端子にフットコントローラーを接続します。

動作

(1)LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCWAH	0.5

(2)フットコントローラーを踏み込んでいくとLCDの表示が“0.5”、“2.5”、“4.5”と変化します。

(3)正常に終了するとLCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCWAH	OK

テスト 6 フットコントロール (VOLUME) の動作チェック

フットコントロールデータが正しく受け取れるかチェックします。

FOOT CTRL VOLUME (JK205) の端子にフットコントローラーを接続します。

動作

(1)LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCVOL	0.5

(2)フットコントローラーを踏み込んでいくとLCDの表示が“0.5”、“2.5”、“4.5”と変化します。

(3)正常に終了するとLCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST FCVOL	OK

テスト 7 チューナー回路のチェック

チューナーに使う周波数検出回路が正常に動作するかどうかをチェックします。

入力端子に1kHz、-40dBの信号を入力します。

動作

(1)正しく検知するとLCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST TUNER	HOK

(2)次に、40Hz、-20dBの信号を入力し、正しく検知するとLCDが次の表示になり、終了します。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST TUNER	OK

テスト 8 入力レベル検出回路のチェック

信号の入力レベルを正しく検知できるかどうかをチェックします。

入力端子に1kHz、-30dBの信号を入力します。

動作

(1)正しく検知するとLCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST IN.LVL	OK

(2)入力信号がない場合、LCDが次の表示になります。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST IN.LVL	NG

テスト 9 MIDI入出力チェック

MIDI IN及び、MIDI OUTの信号系を自動でチェックします。

注)MIDI INとMIDI OUTをMIDIケーブルで接続しておきます。

動作

(1)OKの時は、次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0	
TEST MIDI	OK

(2)MIDI OUTに出力した信号が、MIDI INを經由してCPUに戻ってこない時、または、信号は戻ってくるが正常でない時は次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0
TEST MIDI NG

テスト10 DSP系統のチェック

DEQ,DSPN,PS-RAM,INSERTのチェックをします。INPUT,TONE,OUTPUT LEVELを全てMAXにし、入力端子に1kHz,-20dBの信号を入力します。

動作

(1)起動するとLCDが次の表示になり、OUTPUT L,Rに0±1.5dB歪率0.1%以下の信号が出力されます。

DIAGNOSIS V1.0
TEST ALL-DSP **

(2) “←” または “→” キーを押すとLCDが次の表示になり、終了します。

DIAGNOSIS V1.0
TEST ALL-DSPEND

*このテストは「テスト13」から「テスト16」を同時にチェックしています。このテストの結果が異常だった場合は、「テスト13」から「テスト16」を1つずつ実行して下さい。

*テストナンバー13~16のチェック準備、動作は、テスト10を参照のこと。

(1)動作

ナンバー	入力	出力
13	特に必要なし	+5±1.5dBm
14		880±20Hz
15		(歪率0.1%以下)
16	-20dBm,1kHz	+1±1.5dBm,1kHz

(2)異常時の目安

ナンバー	症 状	異常と思われる箇所
13 DEQ	OUTPUT Lのみ出力異常	IC211
	OUTPUT Rのみ出力異常	IC212
	OUTPUT L,R共出力異常	IC212,IC211
14 DSP	OUTPUT Lのみ出力異常	IC217
	OUTPUT Rのみ出力異常	IC218
	OUTPUT L,R共出力異常	IC218,IC217,IC212
15 PS-RAM	OUTPUT Lの歪率0.1~5%	IC213,IC215
	OUTPUT Lの歪率5%以上	IC214,IC216
	OUTPUT Rの歪率0.1~5%	IC219
	OUTPUT Rの歪率5%以上	IC220
16 INSERT	SENDの出力異常(-10dBm)	IC109周辺,IC211
	OUTPUT L,Rの出力異常	IC108周辺,IC212,IC211

テスト11 ユーザーRAM、その他の初期設定

ユーザーRAMにファクトリープリセット値をコピーし、その他、初期設定をします。

動作

(1)LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0
RAM INITIALIZE ?

(2)STOREキーを押します。

(3)LCDに次の表示が出て、初期設定を終了します。

DIAGNOSIS V1.0
SET INITIALIZE

テスト12 テストプログラムから通常動作へ戻る

テストプログラム1から11までチェックして、通常動作に戻りたい時に使用します。

テスト1から11までチェックしてあれば、通常動作に戻ります。

チェックが終了していない場合は、LCDに“CHECK NOT END”と表示します。

テスト17 KEY,LEDポートチェック

KEY,LEDポートが正しく動作するかチェックします。

動作

(1)OKの時、LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0
TEST PORT OK

(2)正しい信号が検出されない時、LCDに次の表示が出ます。

DIAGNOSIS V1.0
TEST PORTC NG

INSPECTIONS

1. Preparation

1-1 Preparation of the Main Unit

Before performing any following checks, set the unit as follows.

Front Panel

- INPUT LEVEL (VR401) MAX
- OUTPUT LEVEL (VR403) ... MAX
- PRESENCE (VR402) MAX

Rear Panel

- SEND jack (JK102) 10 kΩ load
- OUTPUT L jack (JK103) 10 kΩ load
- OUTPUT R jack (JK104) ... 10 kΩ load
- RETURN LEVEL (VR101) ... MAX
- METER SELECT (SW101) .. set to INPUT
- VOLUME jack (JK205) connect a foot controller
- WAH jack (JK204) connect a foot controller
- FS1 jack (JK203) connect a foot switch
- FS2 jack (JK202) connect a foot switch
- MIDI switch (SW201) set to OUT

Activate the test program. (While holding down the MOD key and PLAY key, turn on the POWER switch.)

1-2 Preparation of the Measuring Instrument

- (1) The distortion factor measuring instrument uses an 80 kHz, -6 dB/oct filter.
- (2) When measuring the noise level, a 12.7 kHz, -6 dB/oct filter is used.
- (3) The output impedance of the generator must be less than 600 Ω.
- (4) The input impedance of the measuring instrument must be over 1 MΩ.

2. Gain

- (1) When a 1kHz, -20dBm signal is applied from INPUT (JK401), the OUTPUT L (JK103), R(JK104) level is within 0 ± 1.5dBm.
- (2) Next, when the 10k ohms load of OUTPUT R is removed, the OUTPUT L level is within a range of +0.5 to 1.0dB relative to the level of (1).
- (3) At this time, the SEND(JK101) level is within -10 ± 1.5dBm.
- (4) When a 1kHz, -20dBm signal is applied to RETURN(JK102) after Test program 16 was started, the OUTPUT R level is within -11 ± 1.5dBm. Unplug the RETURN plug and execute the subsequent items.

3. Frequency Characteristic

When a -30 dBm signal is input from INPUT, the OUTPUT L,R frequency characteristic is set within the ranges in the following table, with 1 kHz as the standard.

20 Hz—20 kHz	± 3 dB
--------------	--------

4. Distortion Factor

Activate the test program "TEST 16".
When a -1 kHz, +20 dBm signal is added from INPUT, the OUTPUT L,R distortion factor is within 0.1%.

5. Maximum Output

Activate the test program "TEST 16".
When a 1 kHz signal has been input to INPUT and has gradually increased, a +4.0 dBm signal is obtained at OUTPUT L,R within a distortion factor of 3%.

6. Meter sensitivity

When a 1kHz signal is input to INPUT, the following is displayed at the level meter display.

INPUT LEV.	PEAK (RE)	SIGNAL (GR)
-15.0dBm	On	On
-30.0dBm	Off	On
-60.0dBm	Off	Off

When not turned on and off at the input levels above, change the input level within ±4dBm.
The same result is also obtained when the METER SELECT switch was set to INSERT.

7. Noise level

The no-signal OUTPUT L,R noise level is -76dBm or less.
(12.7kHz, -6dB/oct filter used)

8. Muting circuit

The OUTPUT L,R output signal is muted for 1 to 5 seconds after the power switch (SW101) is turned on.

■ 検査

1. 準備

1-1 本体の準備

フロント及びリアパネルのボリューム、スイッチ類は、特に指定のない限り下記の状態とする。

フロントパネル

- ・ INPUT LEVEL (VR401) …… MAX
- ・ OUTPUT LEVEL (VR403) …… MAX
- ・ PRESENCE (VR402) …… MAX

リアパネル

- ・ SENDジャック (JK102) …… 10kΩ負荷
- ・ OUTPUT Lジャック (JK103) …… 10kΩ負荷
- ・ OUTPUT Rジャック (JK104) …… 10kΩ負荷
- ・ RETURN LEVEL (VR101) …… MAX
- ・ METER SELECT (SW101) …… INPUT側
- ・ VOLUMEジャック (JK205) …… フットボリューム
- ・ WAHジャック (JK204) …… フットボリューム
- ・ FS1 (JK203) …… フットスイッチ
- ・ FS2 (JK202) …… フットスイッチ
- ・ MIDI THRU/OUT (SW201) …… OUT側

“MOD” キーと “PLAY” キーを押しながらパワースイッチをONしてテストプログラムを起動します。

1-2 測定器の準備

- (1)歪率測定時は、80kHz、-6dB/octのフィルターを使用すること。
- (2)ノイズレベル測定時は、12.7kHz、-6dB/octのフィルターを使用すること。
- (3)発振器の出力インピーダンスは、600Ω以下のこと。
- (4)測定器の入力インピーダンスは、1MΩ以上のこと。

2. 利得

- (1)INPUT (JK401) より1kHz、-20dBmの信号を加えた時、OUTPUT L (JK103) , R (JK104) のレベルは $0 \pm 1.5\text{dBm}$ 以内のこと。
- (2)次にOUTPUT Rの負荷10kΩを取り除いた時、OUTPUT Lのレベルは(1)のレベルに対して+0.5~1.0dBの範囲にあること。
- (3)この時、SEND (JK101) のレベルは $-10 \pm 1.5\text{dBm}$ 以内のこと。
- (4)「テストプログラム 16」を起動後、RETURN (JK102) に1kHz、-20dBmの信号を加えた時、OUTPUT Rのレベルは $-11 \pm 1.5\text{dBm}$ 以内のこと。以下の項目はRETURNのプラグを抜いて実施して下さい。

3. 周波数特性

INPUTより-30dBmの信号を入力した時、OUTPUT L, Rの周波数特性は、1kHzを基準として下記の範囲以内のこと。

20Hz~20kHz	±3dBm
------------	-------

4. 歪率

「テストプログラム 16」を起動後、INPUTより1kHz、-20dBmの信号を加えた時、OUTPUT L, Rの歪率は0.1%以下のこと。

5. 最大出力

「テストプログラム 16」を起動後、INPUTに1kHzの信号を入力し徐々に大きくしていった時、OUTPUT L, Rには+4.0dBmの信号が歪率3%以内で得られること。

6. メータ感度

INPUTに1kHzの信号を入力した時、レベルメータの表示が下記のようになること。

入力レベル	PEAK (RE)	SIGNAL (GR)
-15.0dBm	点灯	点灯
-30.0dBm	消灯	点灯
-60.0dBm	消灯	消灯

なお、上記の入力レベルで点灯、消灯しない場合は、入力レベルを±4dBm以内で変化させて動作すれば可とします。

また、METER SELECT スイッチをINSERT側にした時も、同じ結果が得られること。

7. ノイズレベル

無信号時のOUTPUT L, Rのノイズレベルは-76dBm以下であること。

(12.7kHz、-6dB/octのフィルターを使用すること)

8. ミューティング回路

パワースイッチ (SW101) をONした後1~5秒間OUTPUT L, Rの出力信号がミューティングされること。

■RAM INITIALIZE

The initialize method is according to either 1. or 2. below.

1. While holding down the COMP key and the PLAY key, turn the POWER switch on.
2. While holding down the MOD key and the PLAY key, turn the POWER switch on, start the test program, and implement test 11.

■RAM イニシャライズ

イニシャライズの方法は次の1か2のいずれかによります。

1. COMPキーとPLAYキーを同時に押しながらパワースイッチをONします。
2. MODキーとPLAYキーを同時に押しながらパワースイッチをONし、テストプログラムを起動させ、テスト11を実行します。

■ ERROR MESSAGES

[HARDWARE ERROR]

FX770 self-checks the hardware immediately after the power is turned on.

When an error is generated at this check, the result is displayed on the 7-segment LED and LCD.

At this time, erroneous operation will have an adverse effect on other devices. Therefore, all operations are stopped.

LED display	LCD display	Symptom
E1		Error detected at CPU (IC202) internal RAM R/W check.
E2	**WARNING** EXTERNAL RAM	Error detected at external SRAM (IC204) R/W check.
E3	**WARNING** SYSTEM DOWN	Program runaway caused by abnormal ROM, external SRAM (backup area), BATTERY, etc.
E4	**WARNING** ACIA/DSP	DSP (IC211, 212, 217, 218) or CPU (IC202) connection faulty.

[SOFTWARE ERROR]

If the hardware self-check above ends without any problems, the contents of the backed up SRAM are self-checked.

If an error is generated at this check, the result is displayed on the LCD.

Since the user program may be destroyed at this time, preset program No. 0 (written in ROM) is called and the 7-segment LED blinks.

If an attempt is made to call a program whose internal data was erased during operation, a message is displayed on the LCD and the 7-segment LED blinks.

LED display	Symptom
WARNING LOW BATTERY	Contents of external SRAM back-up area erased by abnormal external SRAM or BATTERY.
NO DATA	Calling of a program whose internal data was erased was attempted.

■ エラーメッセージ

[ハードウェア・エラー]

FX770は電源投入後、直ちにハードウェアの自己診断を行います。

この診断でエラーが生じた場合は、7セグメントLED、及びLCDにその結果を表示します。

この時、誤動作によって他の機器に悪影響を与えない為、一切の動作を停止します。

LED表示	LCD表示	症 状
E1		CPU (IC202)内部RAMのR/W検査で異常があった。
E2	** WARNING ** EXTERNAL RAM	外部SRAM (IC 204) のR/W検査で異常があった。
E3	** WARNING ** SYSTEM DOWN	ROM、外部SRAM(バックアップ領域)、BATTERY等の異常により、プログラムが暴走した。
E4	** WARNING ** ACIA/DSP	DSP (IC211, 212, 217, 218) またはCPU (IC202)との接続線に異常があった。

[ソフトウェア・エラー]

上記ハードウェアの自己診断が問題なく終了したら、バックアップされるSRAMの内容を自己診断します。

この診断でエラーが生じた場合は、LCDにその結果を表示します。

この時、ユーザープログラムが破壊している可能性があるので、プリセットプログラムのNo.0 (ROMに書き込みである) を呼び出し、7セグメントLEDが点滅します。

また、動作中に内部データが破壊されたプログラムを呼び出そうとすると、その旨をLCDに表示し、7セグメントLEDが点滅します。

LCD表示	症 状
** WARNING ** LOW BATTERY	外部SRAM、またはBATTERYの異常により、外部SRAMのバックアップ領域の内容が破壊された。
** NO DATA **	内部データが破壊されたプログラムを呼び出そうとした。

MIDI DATA FORMAT

TRANSMISSION FORMAT

① Program Data

When a PROGRAM DATA BULK OUT operation is performed or when a PROGRAM DATA BULK DUMP REQUEST message is received by the FX770, the data is transmitted on the MIDI channel specified for current selected BANK. Data is transmitted from the USER PROGRAM #0 to #99 in the format below if the program number is set at "All".

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #       0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #   0111 1110 (7Eh)
byte count 0000 0001 (01h)
byte count 0001 0000 (10h)
header     0100 1100 (4Ch)  "L"
           0100 1101 (4Dh)  "M"
           0010 0000 (20h)  " "
           0010 0000 (20h)  " "
           0011 1000 (38h)  "8"
           0100 0001 (41h)  "A"
           0011 0010 (32h)  "2"
           0011 0000 (30h)  "0"
data name  0100 1101 (4Dh)  "M"
program #  0nnnn nnnnn     *2
data      0ddd dddd
          :
          0ddd dddd } 134 byte
check sum 0eee eeee
EOX       1111 0111 (F7h)
    
```

② Program Change Table Data

When a PROGRAM CHANGE TABLE BULK OUT operation is performed or when a PROGRAM CHANGE TABLE BULK DUMP REQUEST message is received by the FX770, the data is transmitted on the MIDI channel specified for current selected BANK. Data is transmitted from BAN A to G in the format below if the BANK is set at "All".

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #       0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #   0111 1110 (7Eh)
byte count 0000 0001 (01h)
byte count 0000 1010 (0Ah)
header     0100 1100 (4Ch)  "L"
           0100 1101 (4Dh)  "M"
           0010 0000 (20h)  " "
           0010 0000 (20h)  " "
           0011 1000 (38h)  "8"
           0100 0001 (41h)  "A"
           0011 0010 (32h)  "2"
           0011 0000 (30h)  "0"
data name  0101 0100 (54h)  "T"
bank #    0bbb bbbb       *3
data      0ddd dddd
          :
          0ddd dddd } 128 byte
check sum 0eee eeee
EOX       1111 0111 (F7h)
    
```

③ System Data

When a SYSTEM DATA BULK OUT operation is performed or when a SYSTEM DATA BULK DUMP REQUEST message is received by the FX770 the data is transmitted on the MIDI channel specified for current selected BANK.

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #       0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #   0111 1110 (7Eh)
byte count 0000 0000 (00h)
byte count 0010 0010 (22h)
header     0100 1100 (4Ch)  "L"
           0100 1101 (4Dh)  "M"
           0010 0000 (20h)  " "
           0010 0000 (20h)  " "
           0011 1000 (38h)  "8"
           0100 0001 (41h)  "A"
           0011 0010 (32h)  "2"
           0011 0000 (30h)  "0"
data name  0101 0111 (53h)  "S"
           0010 0000       " "
version #  0000 0001      V1.0
           0000 0000
data      0ddd dddd
          :
          0ddd dddd } 22 byte
check sum 0eee eeee
EOX       1111 0111 (F7h)
    
```

④ All Bulk Data

When a ALL BULK OUT operation is performed, the data is transmitted on the MIDI channel specified for current selected BANK.

All data is transmitted in this order as follows.

1. data of USER PROGRAM #0 to #99
2. data of PROGRAM CHANGE TABLE A to G
3. SYSTEM data

RECEPTION FORMAT

① Note On

This message is received on the MIDI channel specified in the currently selected BANK when CONTROLLER 1 or CONTROLLER 2 is assigned to NOTE ON VELOCITY. When a NOTE ON message is received, the value of the assigned effect parameter is changed according to received the velocity value.

And, when the EFFECT TYPE of PITCH SECTION is SPI, this is received as message to control pitch shift value. The velocity value is ignored Reception is not possible when the base KEY parameter is OFF.

```
status      1001 nnnn      nnnn = channel # *1
1st data    0kkk kkkk      kkkkkkkk = note number *4
2nd data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = velocity *5
```

② CONTROL CHANGE

This message is received on the MIDI channel specified in the currently selected BANK when CONTROLLER 1 or CONTROLLER 2 is assigned to control number. When a CONTROL CHANGE message is received, the value of the assigned effect parameter is changed according to the received control value.

```
status      1011 nnnn      nnnn = channel number *1
1st data    0ccc cccc      cccccccc = control number *6
2nd data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = control value *7
```

③ PROGRAM CHANGE

This message is received on the MIDI channel specified in the currently selected BANK. When a PROGRAM CHANGE message is received, the effect program assigned to the received program number in the program change assignment table of current BANK is selected.

```
status      1100 nnnn      nnnn = channel number *1
1st data    0ppp pppp      pppppppp = program number *8
```

④ CHANNEL PRESSURE

This message is received on the MIDI channel specified in the currently selected BANK when CONTROLLER 1 or CONTROLLER 2 is assigned to CHANNEL PRESS. When a CHANNEL PRESSURE message is received, the value of the assigned effect parameter is changed according to the received pressure value.

```
status      1101 nnnn      nnnn = channel number *1
1st data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = pressure value *9
```

⑤ ACTIVE SENSING

After ACTIVE SENSING has been received, if the interval time is more than 300 milli seconds, the MIDI volume is set to maximum.

```
1111 1110      active sensing
```

⑥ TIMING CLOCK

For the following effect type, when the TRG parameter is MIDI, modulation speed or delay time is set to interval time of TIMING CLOCK.

```
1111 1000      timing clock
```

section	effect type	parameter to be set to interval time of MIDI CLOCK
MOD	PAN,TRM	modulation speed
DELAY	TD1,TD2,TMD	delay time

⑦ Program Data Bulk Dump Request

Received on the MIDI channel specified for the currently selected bank. When received, the data corresponding to the specified user program is transmitted.

```
status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch)  "L"
             0100 1101 (4Dh)  "M"
             0010 0000 (20h)  " "
             0010 0000 (20h)  " "
             0011 1000 (38h)  "8"
             0100 0001 (41h)  "A"
             0011 0010 (32h)  "2"
             0011 0000 (30h)  "0"
data name   0100 1101 (4Dh)  "M"
program #   0rrrr rrrrrr    *2
EOX         1111 0111 (F7h)
```

⑧ Program Change Table Bulk Dump Request

Received on the MIDI channel specified for the currently selected bank. When received, the data corresponding to the program change table of the specified bank is transmitted.

```
status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch)  "L"
             0100 1101 (4Dh)  "M"
             0010 0000 (20h)  " "
             0010 0000 (20h)  " "
             0011 1000 (38h)  "8"
             0100 0001 (41h)  "A"
             0011 0010 (32h)  "2"
             0011 0000 (30h)  "0"
data name   0101 0100 (54h)  "T"
bank #      0bbb bbbb      *3
EOX         1111 0111 (F7h)
```

⑨ **System Data Bulk Dump Request**

Received on the MIDI channel specified for the currently selected bank.

When received, the data corresponding to the system setup data is transmitted.

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0011 (53h) "S"
            0010 0000 (20h) " "
EOX         1111 0111 (F7h)
    
```

⑩ **Bank Change Request**

Received on the MIDI channel specified for the currently selected bank.

When received, the specified bank is called up.

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # *1
FORMAT #    0111 1110 (7Ch)
byte count  0000 0000 (00h)
            0000 1101 (0Dh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0101 (55h) "U"
            0010 0000 (20h) " "
version #   0000 0001      V1.0
            0000 0000
bank #      0bbb bbbb      *3
check sum   0eee eeee      *10
EOX         1111 0111 (F7h)
    
```

⑪ **Program Data**

The data format is the same as "Program Data" for transmission.

⑫ **Program Change Table Data**

The data format is the same as "Program Change Table Data" for transmission.

⑬ **System Data**

The data format is the same as "System Data" for transmission.

NOTES

*1 channel #

nnnn	channel #
0	1
:	:
15	16

*2 program #

mmm mmmm	program #
0	0
:	:
99	99

*3 bank #

bbb bbbb	bank #
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G

*4 note number

kkkkkkk = 0 - 127

*5 velocity

vvvvvvv = 1 - 127

*6 control number

ccccccc = 1 - 31, 64 - 95

*7 control value

vvvvvvv = 0 ~ 127

*8 program number

ppp pppp	program number
0	1
:	:
127	128

*9 pressure value

vvvvvvv = 0 ~ 127

*10 eeeeeee is a supplemental number produced by multiplying the lower 7 bits of the header and all data bytes.

■ MIDI データフォーマット

送信データ

① プログラムデータ

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。データは、“BULKOUTPROGRAM”の表示にしてバルク・アウトを実行した時と、プログラム・データ・バルク・ダンプ・リクエストのメッセージを受信した時に送信します。送信されるのは、指定したプログラムNo.のデータです。また、PROGRAMに“All”を指定した場合は、ユーザース・プログラム#0～#99のデータを連続して送信します。

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
byte count  0000 0001 (01h)
byte count  0001 0000 (10h)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0100 1101 (4Dh) "M"
program #   0nnnn nnnnn   ※2
data        0ddd dddd
            :              134 byte
            0ddd dddd
check sum   0eee eeee
EOX        1111 0111 (F7h)

```

② プログラムチェンジテーブルデータ

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。データは、“BULKOUTBANK”の表示にしてバルク・アウトを実行した時と、プログラム・チェンジ・テーブル・バルク・ダンプ・リクエストのメッセージを受信した時に送信します。送信されるのは、プログラム・チェンジ・テーブル(MIDIプログラムNo.とFX770のプログラムNo.の対応表)のデータです。バンクに“All”を指定した場合は、バンクA～Gのデータを連続して送信します。

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
byte count  0000 0001 (01h)
byte count  0000 1010 (0Ah)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0100 (54h) "T"
bank #      0bbb bbbb     ※3
data        0ddd dddd
            :              128 byte
            0ddd dddd
check sum   0eee eeee
EOX        1111 0111 (F7h)

```

③ システムデータ

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。データは、“BULK OUT SYSTEM”の表示にしてバルク・アウトを実行した時と、システム・データ・バルク・ダンプ・リクエストのメッセージを受信した時に送信します。

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
byte count  0000 0000 (00h)
byte count  0010 0010 (22h)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0111 (53h) "S"
            0010 0000      " "
version #   0000 0001      V1.0
            0000 0000
data        0ddd dddd
            :              22 byte
            0ddd dddd
check sum   0eee eeee
EOX        1111 0111 (F7h)

```

④ オールバルクデータ

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。データは、“BULK OUT ALL”の表示にしてバルク・アウトを実行した時に送信します。下記の1～3の順に、すべてのデータを送信します。

1. data of USER PROGRAM #0 to #99
2. data of PROGRAM CHANGE TABLE A to G
3. SYSTEM data

受信データ

① ノートオン

CONTROLLER 1またはCONTROLLER 2にNOTE ON VELOCITY を設定した時に、選択されているバンクのMIDI受信チャンネルで受信可能です。受信すると、アサインされているパラメーターの値が、ベロシティの値に応じて変化します。また、ピッチ・セクションのエフェクト・タイプが“SPI”の時、ピッチのシフト量をコントロールするために、受信します。

ベロシティの値は無視されます。ベースKEYのパラメーターの設定がOFFの時は、受信しません。

```
status      1001 nnnn      nnnn = channel # ※1
1st data    0kkk kkkk      kkkkkkkk = note number ※4
2nd data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = velocity ※5
```

② コントロールチェンジ

CONTROLLER 1またはCONTROLLER 2にコントロール・ナンバーを設定した時に、選択されているバンクのMIDI受信チャンネルで受信可能です。受信すると、アサインされているパラメーターの値がコントロール値に応じて変化します。

```
status      1011 nnnn      nnnn = channel number ※1
1st data    0ccc cccc      cccccccc = control number ※6
2nd data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = control value ※7
```

③ プログラムチェンジ

選択されているバンクのMIDI受信チャンネルで受信可能です。受信すると、そのバンクのプログラム・チェンジ表に対応して、プログラムが呼び出されます。

```
status      1100 nnnn      nnnn = channel number ※1
1st data    0ppp pppp      pppppppp = program number ※8
```

④ チャンネルプレッシャー

CONTROLLER 1またはCONTROLLER 2にCHANNEL PRESSを選択した時に、選択されているバンクのMIDI受信チャンネルで受信可能です。受信すると、アサインされているパラメーターの値が、プレッシャー値に応じて変化します。

```
status      1101 nnnn      nnnn = channel number ※1
1st data    0vvv vvvv      vvvvvvvv = pressure value ※9
```

⑤ アクティブセンシング

ACTIVE SENSINGを一度受信した後、300ms以上途切れた場合、MIDIボリュームを最大にします。

```
1111 1110      active sensing
```

⑥ タイミングクロック

下記のエフェクトのTRGパラメーターの設定をMIDIにした時、変調スピードやディレイ・タイムはTIMING CLOCKの間隔に設定されます。

```
1111 1000      timing clock
```

section	effect type	parameter to be set to interval time of MIDI CLOCK
MOD	PAN,TRM	modulation speed
DELAY	TD1,TD2,TMD	delay time

⑦ プログラムデータバルクリクエスト

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。メッセージを受信すると、指定されたプログラムNo.のデータをバルク・アウトします。

```
status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name    0100 1101 (4Dh) "M"
program #    0nnnn nnnnn ※2
EOX         1111 0111 (F7h)
```

⑧ プログラムチェンジテーブルバルクダンプリクエスト

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。メッセージを受信すると、指定されたバンクのプログラム・チェンジ・テーブルのデータをバルク・アウトします。

```
status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name    0101 0100 (54h) "T"
bank #       0bbb bbbb      ※3
EOX         1111 0111 (F7h)
```

⑨ システムデータバルクリクエスト

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。
メッセージを受信すると、システム・データをバルク・アウトします。

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0010 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Eh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0011 (53h) "S"
            0010 0000 (20h) " "
EOX         1111 0111 (F7h)
    
```

⑩ バンク・チェンジリクエスト

現在選択されているバンクのMIDIチャンネルで送信可能です。
メッセージを受信すると、任意のバンクに切り替わります。

```

status      1111 0000 (F0h)
ID #        0100 0011 (43h)
SUB STATUS  0000 nnnn      nnnn = channel # ※1
FORMAT #    0111 1110 (7Ch)
byte count  0000 0000 (00h)
            0000 1101 (0Dh)
header      0100 1100 (4Ch) "L"
            0100 1101 (4Dh) "M"
            0010 0000 (20h) " "
            0010 0000 (20h) " "
            0011 1000 (38h) "8"
            0100 0001 (41h) "A"
            0011 0010 (32h) "2"
            0011 0000 (30h) "0"
data name   0101 0101 (55h) "U"
            0010 0000 (20h) " "
version #   0000 0001      V1.0
            0000 0000
bank #      0bbb bbbb      ※3
check sum   0eee eeee      ※10
EOX         1111 0111 (F7h)
    
```

⑪ プログラムデータ

送信データのプログラム・データと同様。

⑫ プログラムチェンジテーブルデータ

送信データのプログラム・チェンジ・テーブル・データと同様。

⑬ システムデータ

送信データのシステム・データと同様。

ノート

※1 channel #

nnnn	channel #
0	1
:	:
15	16

※2 program #

mmm mmmm	program #
0	0
:	:
99	99

※3 bank #

bbb bbbb	bank #
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G

※4 note number

kkkkkkk = 0 ~ 127

※5 velocity

vvvvvvv = 1 ~ 127

※6 control number

ccccccc = 1 ~ 31, 64 ~ 95

※7 control value

vvvvvvv = 0 ~ 127

※8 program number

ppp pppp	program number
0	1
:	:
127	128

※9 pressure value

vvvvvvv = 0 ~ 127

※10 eeeeeeeはヘッダーとデータの全バイトを加算した結果の下位7ビットの2の補数

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	X X	1 - 16, off 1 - 16, off	Memorized
Mode	Default Messages Altered	X X *****	OMNI off / OMNI on X X	Memorized
Note Number	True Voice	X *****	0 - 127 X	
Velocity	Note ON Note OFF	X X	O X	
After Touch	Keys Ch's	X X	X O	
Pitch Bender		X	X	
Control Change	1 - 95	X	O	
Prog Change	:True#	X *****	O 0 - 127	*1
System Exclusive		O	O	Bulk Dump
System Common	:Song Pos :Song Sel :Tune	X X X	X X X	
System Real Time	:Clock :Commands	X X	O X	
Aux Messages	:Local ON/OFF :All Notes OFF :Active Sense :Reset	X X X X	X X O X	

Notes *1: For program 1-128, memory number of FX770 is selected.

GUITAR EFFECT PROCESSOR

FX770

PARTS LIST

■CONTENTS (目次)

OVERALL ASSEMBLY (総組立).....	1
FRONT PANEL ASSEMBLY(フロントパネルAss'y).....	3
ELECTRICAL PARTS(電気部品).....	4

Notes DESTINATION ABBREVIATIONS

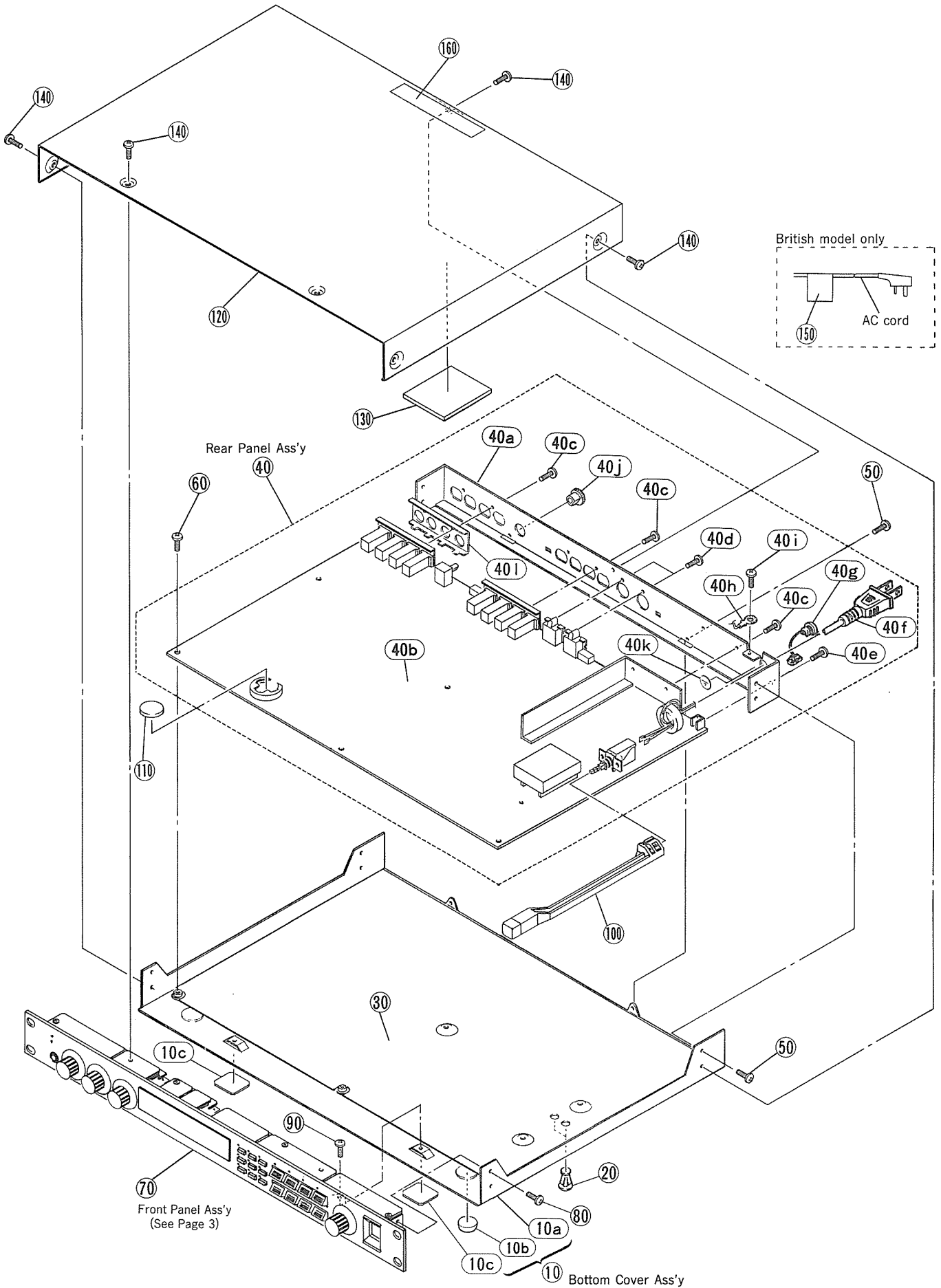
A : Australian model	J : Japanese model
B : British model	M : South African model
C : Canadian model	Q : South-east Asia model
D : German model	U : U.S.A. model
E : European model	V : General export model (110V)
F : French model	W : General export model (220V)
G : Belgian model	X : General export model
H : North European model	Y : Export model
I : Indonesian model	

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

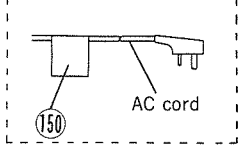
Δ 印の部品は、安全を維持するために重要な部品です。
交換する場合は、安全のため必ず指定の部品をご使用
下さい。

- The numbers with "pc." or "pcs" in "Remarks" show quantities for each unit.
- The parts with "—" in "Part No." are not available as spare parts.
- 部品価格ランクは、変更になることがあります。
- Remarks欄に記されている数字は、使用個数です。
- 部品No.が"—"の部品は、サービス用部品として準備されておりません。

OVERALL ASSEMBLY (総組立)

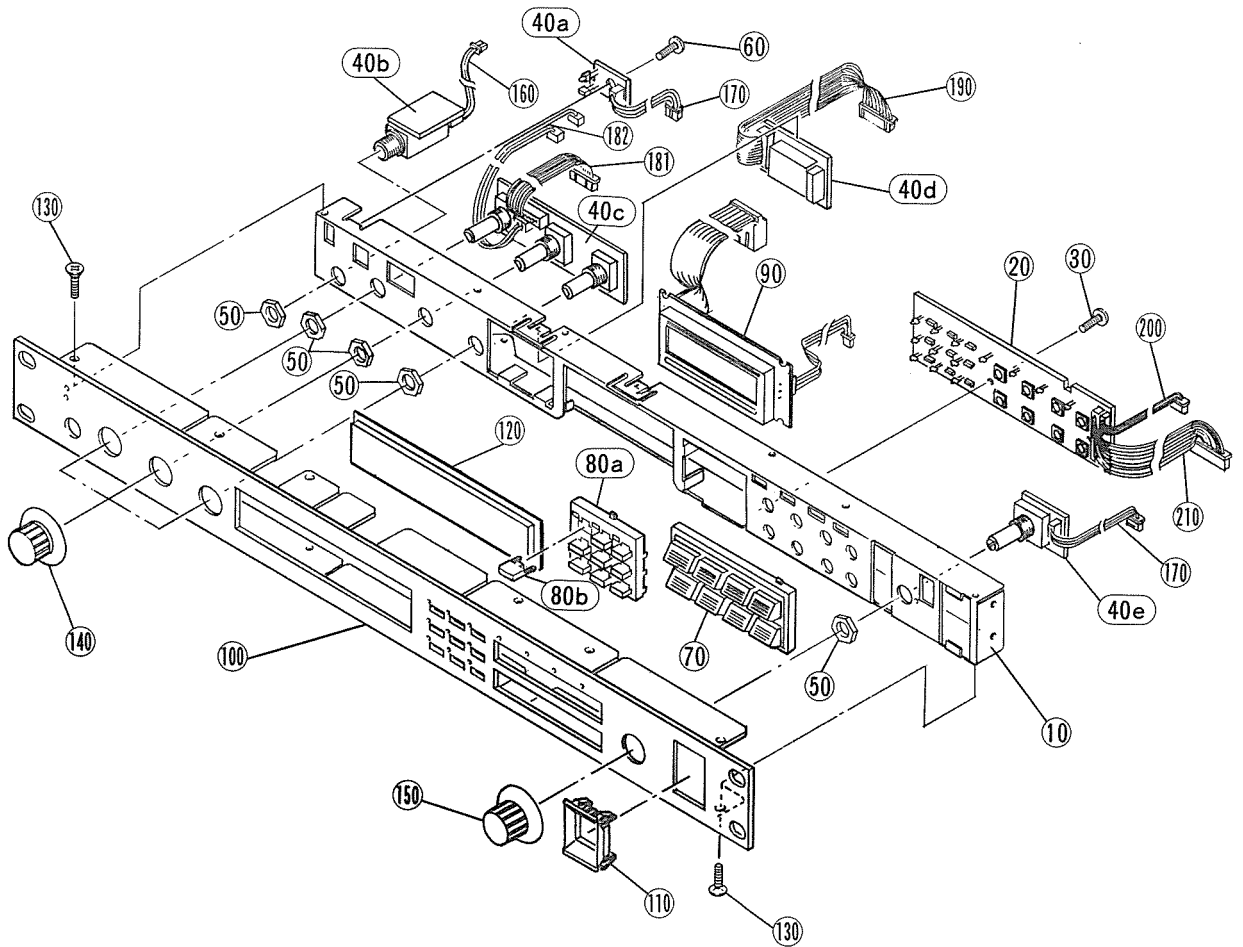


British model only



Ref.	Part No.	Description			部品名	Remarks	ランク
* 10	--	<OVERALL ASSEMBLY> BOTTOM COVER ASSEMBLY			<総組立> ボトムカバー A s s y	FX770 (VR60600)	03
* 10a	VQ882500	BOTTOM COVER			ボトムカバー		
* 10b	CB037120	FOOT			フット		
* 10c	VR704300	PROTECTOR			プロテクター		
* 20	VR702700	CARD SPACER			カードスペーサ		
* 30	VQ883400	INSULATION SHEET			絶縁シート		
* 40	--	REAR PANEL ASSEMBLY			リアパネル A s s y	J (VQ89020)	
* 40	--	REAR PANEL ASSEMBLY			リアパネル A s s y	U,V (VQ89420)	
* 40	--	REAR PANEL ASSEMBLY			リアパネル A s s y	C (VQ89430)	
* 40	--	REAR PANEL ASSEMBLY			リアパネル A s s y	H,W (VQ89440)	
* 40	--	REAR PANEL ASSEMBLY			リアパネル A s s y	B (VQ89450)	
* 40a	VQ882000	REAR PANEL	FX770 J		リアパネル	J	
* 40a	VQ882100	REAR PANEL	FX770 U.V		リアパネル	U,V	
* 40a	VQ882200	REAR PANEL	FX770 C		リアパネル	C	
* 40a	VQ882300	REAR PANEL	FX770 H		リアパネル	H,W	
* 40a	VQ882400	REAR PANEL	FX770 B		リアパネル	B	
* 40b	VQ253400	CIRCUIT BOARD	AD		A D シート	J	
* 40b	VQ253500	CIRCUIT BOARD	AD		A D シート	U,C,V	
* 40b	VQ253600	CIRCUIT BOARD	AD		A D シート	H,B,W	
* 40c	VP157000	BIND HEAD TAPPING SCREW-B	A 3.0X8	ZMC2BL	+ バインド B タイト		
* 40d	VP733500	BIND HEAD TAPPING SCREW-P	A 3.0X10	ZMC2BL	+ バインド P タイト		
* 40e	VP156600	BIND HEAD SCREW	A 3.0X6	ZMC2BL	+ バインド 小ネジ		
* 40f	MG002290	AC CORD	7A 125V	2.0m	電源コード	J	
* 40f	VD654200	AC CORD	10A	2.44m	電源コード	U,V	
* 40f	VD279500	AC CORD	10A	2.5m	電源コード	C	07
* 40f	VD279800	AC CORD	6A	2.5m	電源コード	H,W	
* 40f	VH890200	AC CORD	10A	2.5m	電源コード	B	09
* 40g	CB068630	CORD STRAIN RELIEF	SR-3P-4		コードストッパー	J	01
* 40g	VD705000	CORD STRAIN RELIEF	SR-5KN-4		コードストッパー	U,V	03
* 40g	CB806850	CORD STRAIN RELIEF	SR-6N3-4		コードストッパー	C	02
* 40g	CB032840	CORD STRAIN RELIEF	SR-5N-4		コードストッパー	H,B,W	
* 40h	LA003690	LUG TERMINAL			ラグ端子	U,C,H,B,V,W	01
* 40i	VR414400	BIND HEAD TAPPING SCREW-C	4.0X6	ZMC2BL	+ バインド C タイト	U,C,H,B,V,W	01
* 40j	VH744500	KNOB			ノブ	RTN LEV.	01
* 40k	CA060690	EARTH MARK			アースマーク	H,B,W	01
* 40l	VR702800	FILM,EARTH			アースフィルム		
* 50	VP157000	BIND HEAD TAPPING SCREW-B	A 3.0X8	ZMC2BL	+ バインド B タイト		01
* 60	VP157200	BIND HEAD TAPPING SCREW-C	A 3.0X6	ZMC2BL	+ バインド C タイト		
* 70	--	FRONT PANEL ASSEMBLY			フロントパネル Assy	(VQ89030)	
* 80	VP157000	BIND HEAD TAPPING SCREW-B	A 3.0X8	ZMC2BL	+ バインド B タイト		01
* 90	VP157200	BIND HEAD TAPPING SCREW-C	A 3.0X6	ZMC2BL	+ バインド C タイト		
* 100	VN144300	PUSH ROD			プッシュロッド		05
* 110	VN103500	LITHIUM BATTERY	CR2032		リチウム電池		03
* 120	VF890700	TOP COVER			トップカバー		09
* 130	VF606300	RUBBER ANTI VIBRATION			防振ゴム		01
* 140	VP157000	BIND HEAD TAPPING SCREW-B	A 3.0X8	ZMC2BL	+ バインド B タイト		
* 150	--	LABEL	BS-3		コード注意ラベル	B (VH09670)	
* 160	--	LABEL	FCC		ラベル	U,V (VM99880)	

FRONT PANEL ASSEMBLY(フロントパネルAss'y)



Ref.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク
*	10	<FRONT PANEL ASSEMBLY> SUB CHASSIS	<フロントパネルAssy>	FX770 (VQ89030)	
*	20	VQ253200 CIRCUIT BOARD	サブシャーシ		
*	30	VP157200 BIND HEAD TAPPING SCREW-C	KY A 3.0X6 ZMC2BL		
*	40	VQ253300 CIRCUIT BOARD	FP		
	40a	-- CIRCUIT BOARD	FP1/5	FP 1 / 5 シート	
	40b	-- CIRCUIT BOARD	FP2/5	FP 2 / 5 シート	
	40c	-- CIRCUIT BOARD	FP3/5	FP 3 / 5 シート	
	40d	-- CIRCUIT BOARD	FP4/5	FP 4 / 5 シート	
	40e	-- CIRCUIT BOARD	FP5/5	FP 5 / 5 シート	
	50	VJ388000 HEXAGONAL NUT	9 ZMC2BL	特殊六角ナット	01
	60	VP157200 BIND HEAD TAPPING SCREW-C	A 3.0X6 ZMC2BL	＋バインドCタイト	
*	70	VQ883100 PUSH BUTTON		＋バインドCタイト	
*	80	-- PUSH BUTTON ASSEMBLY		＋バインドCタイト	
*	80a	VQ883200 ESCUTCHEON		＋バインドCタイト	(VQ89040)
*	80b	VQ890500 PUSH BUTTON	GY	＋バインドCタイト	
*	90	VQ854600 LCD ASSEMBLY	16X2 LED	＋バインドCタイト	
*	100	VQ882700 FRONT PANEL		＋バインドCタイト	03
*	110	VL813000 ESCUTCHEON, POWER SWITCH		＋バインドCタイト	
*	120	VQ882800 COVER, METER		＋バインドCタイト	
*	130	VR414100 PAN HEAD TAPPING SCREW-C	B 3.0X6 ZMC2BL	＋バインドCタイト	01
*	140	VQ882900 KNOB		＋バインドCタイト	
*	150	VR226500 KNOB		＋バインドCタイト	
	160	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 2P 60L	＋バインドCタイト	(VR14150)
	170	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 3P 100L	＋バインドCタイト	(VR14170)
	181	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 5P 80L	＋バインドCタイト	(VR51690)
	182	-- CONNECTOR ASSEMBLY	INPUT VOL	＋バインドCタイト	(VR51670)
	190	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 11P 250L	＋バインドCタイト	(VR14190)
	200	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 4P 120L	＋バインドCタイト	(VR14210)
	210	-- CONNECTOR ASSEMBLY	PH&PH 14P 120L	＋バインドCタイト	(VR14220)

*New Parts (新規部品)

ランク: Japan only

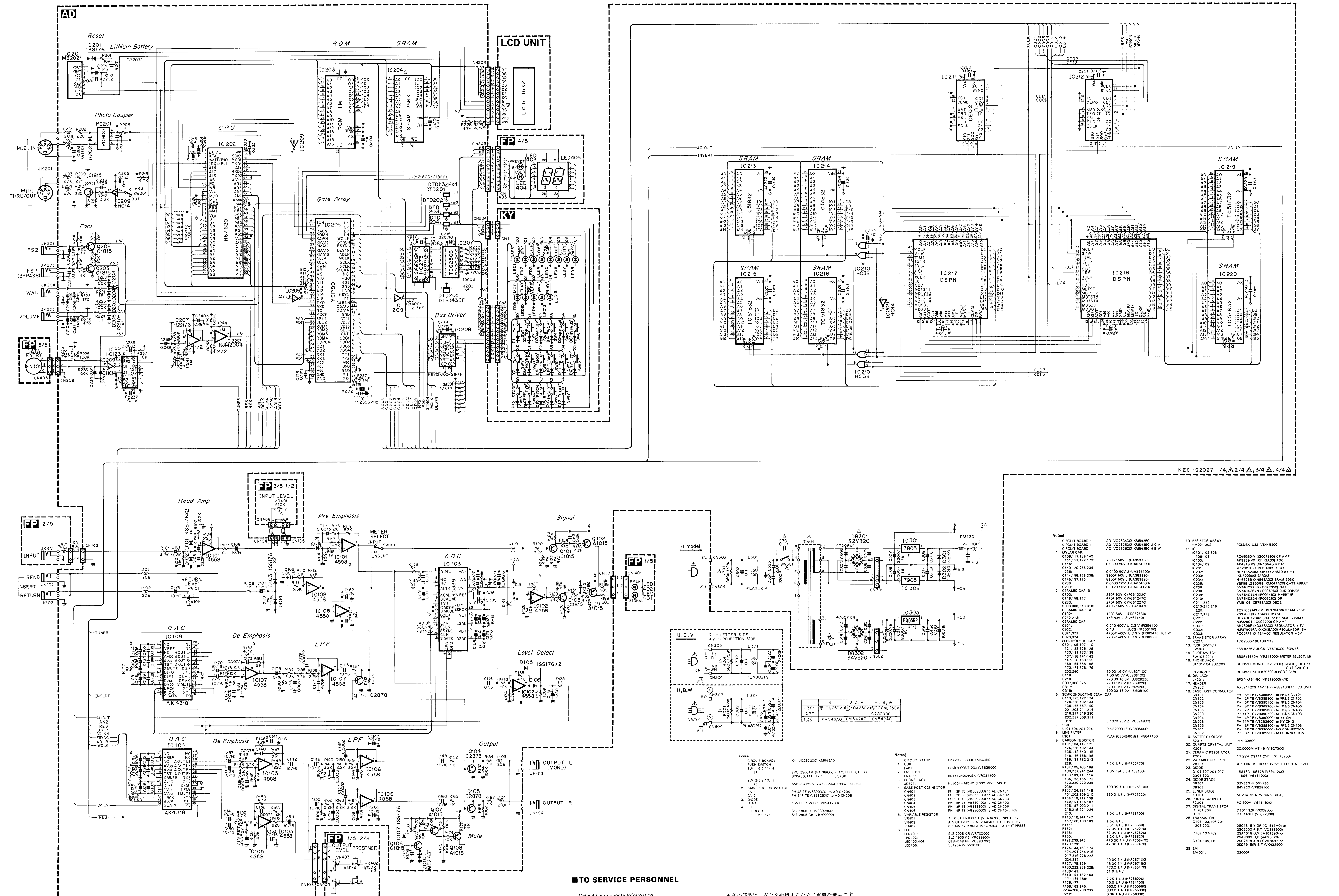
ELECTRICAL PARTS (電気部品)

Ref.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク	
* * * *	VQ253400 VQ253500 VQ253600 VQ253200	<ELECTRICAL PARTS> CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD	AD AD AD KY	<電気部品> ADシート ADシート ADシート KYシート	FX770 J U,C,V H,B,W	
*	VQ253300 -- -- -- --	CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD	FP FP1/5 FP2/5 FP3/5 FP4/5	FPシート FP1/5シート FP2/5シート FP3/5シート FP4/5シート		
* * *	-- VQ253400 VQ253500 VQ253600	CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD CIRCUIT BOARD	FP5/5 AD AD AD	FP5/5シート ADシート ADシート ADシート	J U,C,V H,B,W	
	CB069250 EP600190 VP157000 UA353330 UA353750	CORD BINDER BIND HEAD TAPPING SCREW-B BIND HEAD TAPPING SCREW-B MYLAR CAP. MYLAR CAP.	BK-1 3.0X8 ZMC2BL A 3.0X8 ZMC2BL 3300P 50V J 7500P 50V J	インシュロックタイ +バインドBタイ +バインドBタイ マイラーコン マイラーコン		01 01 01
* *	UA353820 UA354100 UA654300 UA654470 UA654680	MYLAR CAP. MYLAR CAP. MYLAR CAP. MYLAR CAP. MYLAR CAP.	8200P 50V J 0.0100 50V J 0.0300 50V J 0.0470 50V J 0.0680 50V J	マイラーコン マイラーコン マイラーコン マイラーコン マイラーコン		01 01 01 01
	FG413470 FG612220 FG612270 FG612470 FG651150	CERAMIC CAP.-B CERAMIC CAP.-B CERAMIC CAP.-B CERAMIC CAP.-B CERAMIC CAP.-SL	4700P 50V K 220P 50V K 270P 50V K 470P 50V K 15P 50V J	セラコンB セラコンB セラコンB セラコンB セラコン(SL)		01 01 01 01 01
	FG652150 UJ828220 UJ837100 UJ838100 UJ866100	CERAMIC CAP.-SL ELECTROLYTIC CAP. ELECTROLYTIC CAP. ELECTROLYTIC CAP. ELECTROLYTIC CAP.	150P 50V J 220.00 10.0V 10.00 16.0V 100.00 16.0V 1.00 50.0V	セラコン(SL) ケミコン ケミコン ケミコン ケミコン		01 01 01 01 01
△	UJ739220 VP825200 FI383220 FR203100 FI384100	ELECTROLYTIC CAP. ELECTROLYTIC CAP. CERAMIC CAP. CERAMIC CAP. CERAMIC CAP.	2200 16.0V 8200 16.0V 2200P 400V U.C.S.V 0.1U JUCS 0.010 400V U.C.S.V	ケミコン ケミコン 規格認定コン 規格認定コン 規格認定コン		02 05 01 03 01
	FI383470 VC694800 VB835000 VC362700 VE647400	CERAMIC CAP. SEMICONDUCTIVE CERA. CAP. COIL FERRITE CORE LINE FILTER	4700P 400V U.C.S.V 0.1000 25V Z FL5R200QNT FR25/15/12-1400L PLAA8020R5R01B1	規格認定コン 半導体セラコン コイル フェラライトコア ラインフィルター	H,B,W	01 01 01 04 03
	HF754100 -- HF755330 HF755220 HF755470	CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR	10.0 1/4 J 51.0 1/4 J 330.0 1/4 J 220.0 1/4 J 470.0 1/4 J	カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗	(HF75451)	01 01 01
△	HF755680 -- HF756100 -- HF756220	CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR	680.0 1/4 J 560.0K 1/2 J 1.0K 1/4 J 2.0K 1/4 J 2.2K 1/4 J	カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗	(HG30856) (HF75620)	01 01 01
	HF756330 HF756470 HF756560 HF756820 HF757100	CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR	3.3K 1/4 J 4.7K 1/4 J 5.6K 1/4 J 8.2K 1/4 J 10.0K 1/4 J	カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗		01 01 01 01 01
	HF757150 HF757270 HF757470 HF757820 HF758100	CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR	15.0K 1/4 J 27.0K 1/4 J 47.0K 1/4 J 82.0K 1/4 J 100.0K 1/4 J	カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗		01 01 01 01 01
	HF758470 -- HF759100 VE445200 IG001390	CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR CARBON RESISTOR RESISTOR ARRAY IC	470.0K 1/4 J 680.0K 1/4 J 1.0M 1/4 J RGLD8X103J RC4558D-V	カーボン抵抗 カーボン抵抗 カーボン抵抗 抵抗アレイ IC	(HF75868) OP AMP	01 01 01 03

*New Parts (新規部品)

ランク:Japan only

Ref.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク	
*	IG093700	IC	NJM2904	IC	OP AMP	04
	XD338A00	IC	AN7805F	IC	REGULATOR +5V	03
	XH970A00	IC	M62021L	IC	RESET	04
	XI124A00	IC	PQ05RF1	IC	REGULATOR +5V	03
	XK309A00	IC	NJM7905FA	IC	REGULATOR -5V	03
	IR001450	IC	SN74HC14N	IC	INVERTER	05
	IR003250	IC	SN74HC32N	IC	OR	03
	IR012310	IC	HD74HC123AP	IC	MUL. VIRAT	02
	IR027350	IC	SN74HC273N	IC	D-FF	05
	IR036750	IC	SN74HC367N	IC	BUS DRIVER	06
*	XK278A00	IC	HD6435208A00P	IC	CPU	09
	XM047A00	IC	YSP99 LZ95D59	IC	GATE ARRAY	07
	XL978A00	IC	TC51832APL-10	IC	SRAM 256K	08
	XN943A00	IC	HY62256ALP-70	IC	SRAM 256K	
	XN122B00	IC	Ver. 1.1	IC	J ROM	
*	XP153B00	IC	Ver. 1.1E	IC	U,C,V,H,B,W ROM	
	XE788A00	IC	YM6104	IC	DEQ2	11
	XI112A00	IC	AK5339-VP	IC	ADC	15
	XI816A00	IC	YSS208	IC	DSPN	13
	XN166A00	IC	AK4318-VS	IC	DAC	08
*	△ VF576000	PUSH SWITCH	ESB-8236V JUCS	プッシュスイッチ	POWER SWITCH	03
	VR211000	SLIDE SWITCH	SSSF11440A	スライドスイッチ	METER SELECT	02
△	KB003530	FUSE	1.00A JU	ヒューズ	J,U,C,V	01
	KB003030	FUSE	T 800mA S	ヒューズ	H,B,W	01
	--	LABEL	T 800mA	ラベル	H,B,W (VQ15750)	
	VA855400	TERMINAL	P-424	PC用カラゲ端子		01
	VC719300	TERMINAL PLATE	HLJ0521 MONO	ターミナル金具	INSERT, OUTPUT	02
	LB202330	PHONE JACK		ホーンコネクタ	FOOT SWITCH	
	LB203090	PHONE JACK	HLJ0521 ST	ホーンコネクタ	FOOT CTRL	02
	VK519000	DIN JACK	5P3 YKF51-50	DINコネクタ	MIDI	04
	VA882100	HEADER	AXL214209 14P TE	ヘッダ		02
	VB389800	BASE POST CONNECTOR	PH 2P TE	コネクタベースポスト		01
	VB389900	BASE POST CONNECTOR	PH 3P TE	コネクタベースポスト		01
	VB390000	BASE POST CONNECTOR	PH 4P TE	コネクタベースポスト		01
	VB390100	BASE POST CONNECTOR	PH 5P TE	コネクタベースポスト		01
	VB390700	BASE POST CONNECTOR	PH 11P TE	コネクタベースポスト		01
	VE352600	BASE POST CONNECTOR	PH 14P TE	コネクタベースポスト		01
	LB201530	FUSE HOLDER	PC-FH1	ヒューズホルダ		01
	VJ532800	IC SOCKET	DICF-32CS-E	ICソケット		02
	VN103600	BATTERY HOLDER		バッテリーホルダー		03
	VI927300	QUARTZ CRYSTAL UNIT	20MHz AT-49	水晶振動子		03
	VK175200	CERAMIC RESONATOR	11.28MHz CST11.2MT	セラミック振動子		02
*	VR211100	VARIABLE RESISTOR	A 10.0K RK11K111	ロータリーボリューム	RTN LEVEL	02
	IG138700	TRANSISTOR ARRAY	TD62506P	トランジスタアレイ		03
	VB481900	DIODE	11ES4	ダイオード		01
	VB941200	DIODE	1SS133,1SS176	ダイオード		01
	IH001120	DIODE STACK	S2VB20	ダイオードスタック		03
△	VP825100	DIODE STACK	S4VB20	ダイオードスタック		03
	VK573000	ZENER DIODE	MTZJ4.7B 4.7V	ツェナーダイオード		01
	VG181900	PHOTO COUPLER	PC-900V	フォトカプラ		03
	VF072800	DIGITAL TRANSISTOR	DTB143BF	デジタルトランジスタ		01
	VI005500	DIGITAL TRANSISTOR	DTD113ZF	デジタルトランジスタ		01
VA078900	JUMPER WIRE	0.55	ジャンパー線		01	
	VF891900	ANGLE BRACKET, JACK		JACKアングル		02
	VP854100	HEAT SINK		放熱板		06
	△ XM546A00	POWER TRANSFORMER		電源トランス	J	07
	△ XM547A00	POWER TRANSFORMER		電源トランス	U,C,V	07
△ XM548A00	POWER TRANSFORMER		電源トランス	H,B,W	07	
40	IC287820	TRANSISTOR	2SC2878 A,B	トランジスタ		01
	VK432900	TRANSISTOR	2SD1915(F) S,T	トランジスタ		01
	50 IC1815M0	TRANSISTOR	2SC1815 Y,GR	トランジスタ		01
	50 VC218900	TRANSISTOR	2SC3330 R,S,T	トランジスタ		01
	60 IA093320	TRANSISTOR	2SA933S Q,R	トランジスタ		01
60 IA101590	TRANSISTOR	2SA1015 O,Y	トランジスタ		01	
VQ253200	CIRCUIT BOARD	KY	KYシート			
	VA789600	PUSH SWITCH	EVQ-QSLO4M	プッシュスイッチ	8pcs	01
	VQ893000	PUSH SWITCH	SKHLAD160A	プッシュスイッチ	EFFECT SELECT	01



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。

Notes

- | | | | | |
|--|---|--|---|---|
| 1. CIRCUIT BOARD: AD (V023300) XM5430 | 10. RESISTOR ARRAY: RM001 002 | 11. IC: IC101 102 105 | 12. TRANSISTOR ARRAY: IC201 | |
| 2. CIRCUIT BOARD: FP (V023300) XM5430 H.B.W. | 13. PUSH SWITCH: SW101 201 | 13. IC: IC202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 | 14. SLIDE SWITCH: SW101 201 | 15. PHOTO COUPLER: PC201 |
| 3. CIRCUIT BOARD: J (V023300) XM5440 | 16. PHASE JACK: JK101 104 202 203 | 16. PHASE JACK: JK201 202 203 | 17. DIGITAL TRANSISTOR: DT101 204 | |
| 4. CIRCUIT BOARD: XY (V023300) XM5450 | 17. HEAD JACK: JK201 | 17. HEAD JACK: JK301 | 18. BATTERY HOLDER: BH001 | |
| 5. CIRCUIT BOARD: FV (V023300) XM5460 | 18. BASE POST CONNECTOR: CN201 | 18. BASE POST CONNECTOR: CN301 | 19. QUARTZ CRYSTAL UNIT: QU001 | |
| 6. CIRCUIT BOARD: SV (V023300) XM5470 | 19. CARBON RESISTOR: R101 104 117 121 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 202 203 | 19. CARBON RESISTOR: R201 204 208 212 216 220 224 228 232 236 240 244 248 252 256 260 264 268 272 276 280 284 288 292 296 300 304 308 312 316 320 324 328 332 336 340 344 348 352 356 360 364 368 372 376 380 384 388 392 396 400 404 408 412 416 420 424 428 432 436 440 444 448 452 456 460 464 468 472 476 480 484 488 492 496 500 504 508 512 516 520 524 528 532 536 540 544 548 552 556 560 564 568 572 576 580 584 588 592 596 600 604 608 612 616 620 624 628 632 636 640 644 648 652 656 660 664 668 672 676 680 684 688 692 696 700 704 708 712 716 720 724 728 732 736 740 744 748 752 756 760 764 768 772 776 780 784 788 792 796 800 804 808 812 816 820 824 828 832 836 840 844 848 852 856 860 864 868 872 876 880 884 888 892 896 900 904 908 912 916 920 924 928 932 936 940 944 948 952 956 960 964 968 972 976 980 984 988 992 996 1000 | 20. CERAMIC RESONATOR: CR001 | |
| 7. CIRCUIT BOARD: V (V023300) XM5480 | 20. QUARTZ CRYSTAL UNIT: QU001 | 20. QUARTZ CRYSTAL UNIT: QU002 | 21. CERAMIC RESONATOR: CR002 | |
| 8. CIRCUIT BOARD: W (V023300) XM5490 | 21. CERAMIC RESONATOR: CR001 | 21. CERAMIC RESONATOR: CR002 | 22. VARIABLE RESISTOR: VR001 002 | |
| 9. CIRCUIT BOARD: X (V023300) XM5500 | 22. VARIABLE RESISTOR: VR001 002 | 22. VARIABLE RESISTOR: VR003 004 | 23. DIODE: D101 102 201 202 | |
| 10. CIRCUIT BOARD: Y (V023300) XM5510 | 23. DIODE: D201 202 301 302 | 23. DIODE: D301 302 401 402 | 24. DIODE: D401 402 501 502 | |
| 11. CIRCUIT BOARD: Z (V023300) XM5520 | 24. DIODE: D501 502 601 602 | 24. DIODE: D601 602 701 702 | 25. ZENER DIODE: ZD001 | |
| 12. CIRCUIT BOARD: AA (V023300) XM5530 | 25. ZENER DIODE: ZD001 | 25. ZENER DIODE: ZD002 | 26. PHOTO COUPLER: PC001 | |
| 13. CIRCUIT BOARD: AB (V023300) XM5540 | 26. PHOTO COUPLER: PC001 | 26. PHOTO COUPLER: PC002 | 27. DIGITAL TRANSISTOR: DT001 | |
| 14. CIRCUIT BOARD: AC (V023300) XM5550 | 27. DIGITAL TRANSISTOR: DT001 | 27. DIGITAL TRANSISTOR: DT002 | 28. TRANSISTOR: TR001 002 003 004 | |
| 15. CIRCUIT BOARD: AD (V023300) XM5560 | 28. TRANSISTOR: TR001 002 003 004 | 28. TRANSISTOR: TR005 006 007 008 | 29. ELECTROLYTIC CAP: C001 002 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 029 030 031 032 033 034 035 036 037 038 039 040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060 061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080 081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 1000 | 30. ELECTROLYTIC CAP: C101 102 201 202 301 302 401 402 501 502 601 602 701 702 801 802 901 902 1000 |