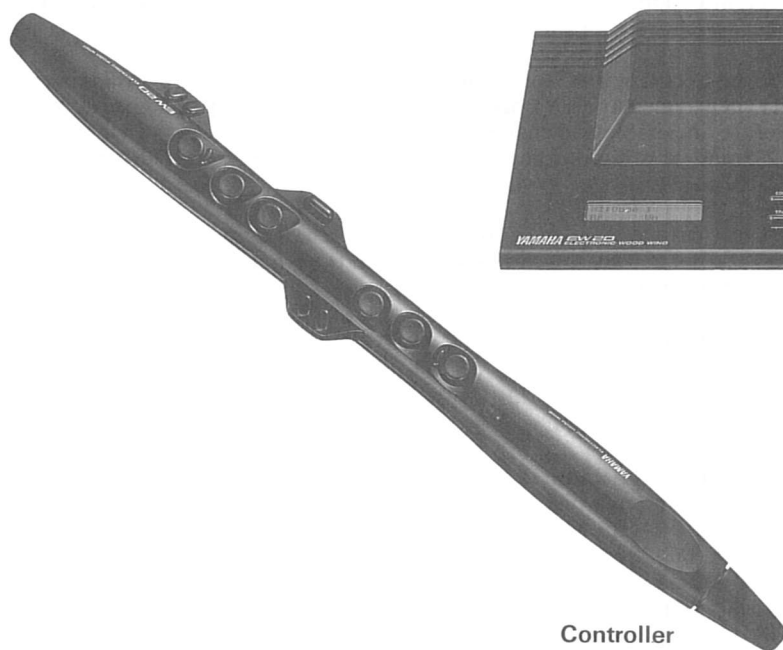


# ELECTRONIC WOOD WIND

# EW 20

EW 20

## SERVICE MANUAL



Tone Generator

Controller

### ■ CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS (総合仕様) .....	2
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト) .....	3
CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト) .....	5
BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム) .....	6
LSI PIN DESCRIPTION (LSI 端子機能表) .....	7
IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図) .....	9
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順) .....	10
TEST PROGRAM (テストプログラム) .....	14
MIDI IMPLEMENTATION CHART .....	16
CIRCUIT BOARDS (シート基板図) .....	17
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 principle-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 lithium 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 må kun foretages af en sagkyndig, og som beskrevet i servicemanualen.

## SPECIFICATIONS

● <b>Controller</b>			
<b>Sensor</b>	Wind Sensor		
<b>Keys</b>	13 Keys (C, D#, D, F#, E, F, G#, G, A, A#, B, Semi tone up, Low B)		
<b>Octave Keys</b>	3 keys (-1, +1, +2)		
<b>Wheel Control</b>	Thumb Wheel		
<b>Trim Control</b>	Breath Offset, Wheel Offset, Breath Gain		
<b>Terminal</b>	Special format (DC IN, Control data)		
<b>Power Supply</b>	Power received from Tone Generator via dedicated connecting cable.		
<b>Dimensions (L×W×H)</b>	430×38×33 mm		
<b>Weight</b>	280 g		
● <b>Tone Generator</b>			
<b>Sound Source</b>	FM Tone Generator (4 Operators)		
<b>Simultaneous Notes Output</b>	8 notes (last note priority) A-1 - B <sup>b</sup> 6		
<b>Voice</b>	Oboe1, Oboe2, Bassoon, Clarinet1, Clarinet2, Flute1, Flute2, Piccolo, Recorder1, Recorder2, Soprano Sax., Tenor Sax., Baritone Sax., Shakuhachi, Pan Flute, Bell/Reed, Flute/Oboe, Piccolo/Bassoon, Flute 5th, Solo Violin, Violin, Cello, Strings1, Strings 2, Harmonica, Trumpet, Trombone, Horn, Tuba, Brass, Low Brass, Horn 5th, Synth Brass 1, Synth Brass2, Heavy Brass, Power Cello, Synth Sax., Synth Horn, Buzzy Synth, Heavy Lead, Flute/Strings, Brass/Strings, Pipe Organ, Jazz Organ, Vibe, Marimba, Guitar, Harpsichord, Koto, Piano, Electric Piano, Bass, Jazz Bass, Electric Bass, Funky Bass, Drums (see note below), Flute(KV), Oboe (KV), Clarinet (KV), Trumpet(KV), Horn(KV), Violin (KV), Strings(KV), Sine Wave		
		note) When the Drums is selected, the percussions listed right are assigned to each note.	C2 : Bass Drum C3 : Hi-Hat D2 : Tom LL D3 : Conga L E2 : Tom L E3 : Conga H F2 : Tom M F3 : Slap Conga G2 : Tom H G3 : Cowbell A2 : Snare Drum L A3 : Triangle B2 : Snare Drum H Hall, Room, Plate, Echo, Distortion + Reverb
		<b>Reverb</b>	Hall, Room, Plate, Echo, Distortion + Reverb
		<b>Wheel Control</b>	Vibrato, Bend Up 1, 2, 3, 4, Bend Down 1, 2
		<b>MIDI Channel</b>	1-16
		<b>Octave</b>	-2, -1, 0, +1, +2
		<b>Transpose</b>	C, G, D, A, E, B, F# / G <sup>b</sup> , C# / D <sup>b</sup> , G# / A <sup>b</sup> , D# / E <sup>b</sup> , A# / B <sup>b</sup> , F
		<b>Master Tune</b>	A3=438Hz - 445Hz
		<b>Performance</b>	1-32
		<b>Switches</b>	Voice Select (+1/-1), Reverb, Wheel, Octave, Transpose, Performance, Edit/Store, Power ON/OFF
		<b>Volume Control</b>	Master volume, Reverb
		<b>Display</b>	LCD (16 char. × 2 line)
		<b>Terminals</b>	Controller IN, Headphone, Output (L, R), Foot SW (DEC/-1, INC/+1), MIDI (IN, OUT, THRU)
		<b>Power Consumption</b>	8 W
		<b>Dimensions (W×D×H)</b>	360 × 190 × 46 mm
		<b>Weight</b>	1.6kg
		● <b>Standard Accessory</b>	Cassette Cable

## 総合仕様

### 【コントローラー】

- センサー：ウインドセンサー
- 演奏キー：C、D#、D、F#、E、F、G#、G、A、A#、B、半音トリル、Low B
- オクターブキー：-1、+1、+2
- コントロール：サムホイール
- 調整ボリューム：プレスオフセット、ホイールオフセット、ブレスゲイン
- 端子：専用ケーブル接続用端子
- 電源：専用ケーブルで音源より供給
- 外形寸法：430×φ38×φ33mm
- 重量：280 g

### 【音源】

- 音源方式：FM音源（4オペレーター）
- 同時発音数：最大8音（後着優先）・DVAモード
- 音色：A-1～B<sup>b</sup>6
- 内蔵音色：オーボエ1、オーボエ2、バスーン、クラリネット1、クラリネット2、フルート1、フルート2、ピッコロ、リコーダー1、リコーダー2、ソプラノサクセス、テナーサクセス、バリトンサクセス、尺八、パンフルート、ベル/リード、フルート/オーボエ、ピッコロ/バスーン、フルート5th、ソロバイオリン、バイオリン、チェロ、ストリングス1、ストリングス2、ハーモニカ、トランペット、トロンボーン、ホルン、チューバ、ブラス、ローブラス、ホルン5th、シンセブラス1、シンセブラス2、ヘヴィーブラス、パワーチェロ、シンセサクセス、シンセホルン、バジーシンセ、ヘヴィーリード、フルート/ストリングス、ブラス/ストリングス、パイプオルガン、ジャズオルガン、ヴァイブ、マリimba、ギター、ハーブシコード、琴、ピアノ、エレクトリックピアノ、ベース、ジャズベース、エレクトリックベース、ファンキーベース、ドラムス(13音色)フルート(KV)、オーボエ(KV)、クラリネット(KV)、トランペット(KV)、ホルン(KV)、バイオリン(KV)、ストリングス(KV)、サイン波

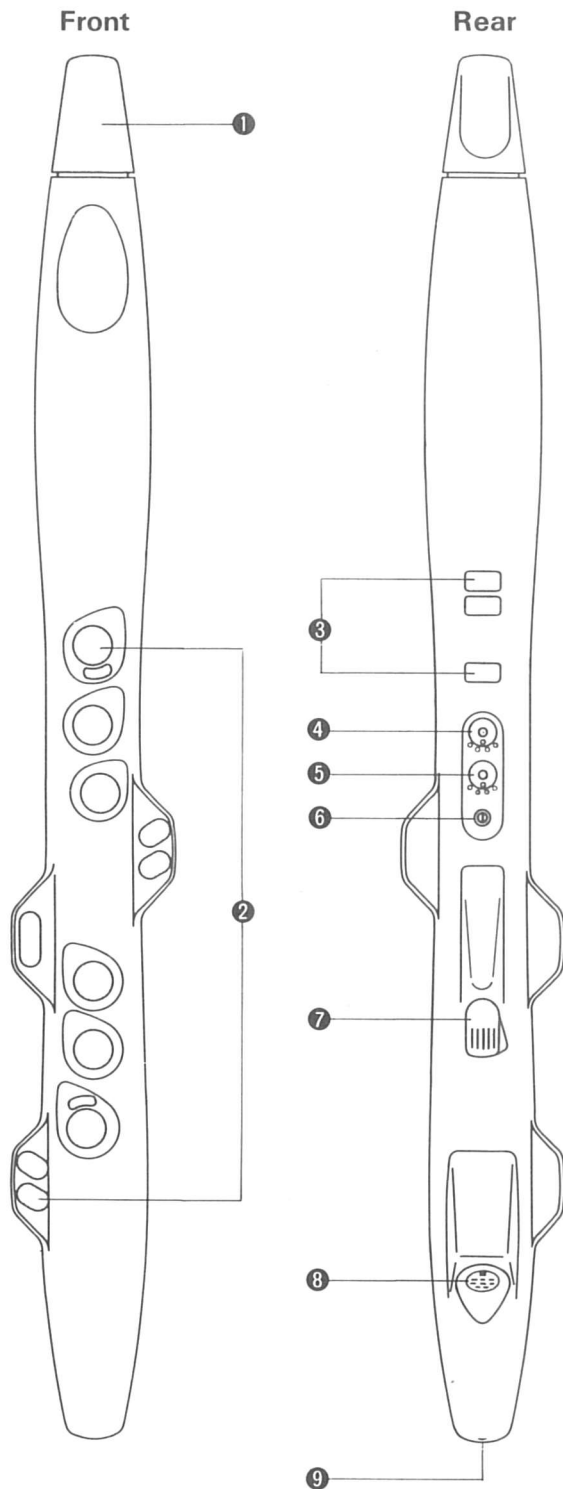
- リバープ：ホールリバープ、ルームリバープ、プレートリバープ、エコー、ディストーション+リバープ
- ホイール：ビブラート、ベンドアップ1・2・3・4、ベンドダウン1・2
- MIDIチャンネル：1～16
- オクターブ：-2、-1、ノーマル、+1、+2
- トランスポーズ：C、G、D、A、E、B、F# / G<sup>b</sup>、C# / D<sup>b</sup>、G# / A<sup>b</sup>、D# / E<sup>b</sup>、A# / B<sup>b</sup>、F
- マスターチューン：A3=438Hz～445Hz
- パフォーマンス：1～32
- 初期設定：フットスイッチ（インクリメント/デクリメント、インクリメント/ホールド、インクリメント/オクターブ、ホールド/オクターブ）  
運指（サクソフォン、リコーダー）  
音律（平均律、ベルクマイスター）  
ブレスデータ送出コード（ブレスコントロール、ボリューム）
- スイッチ：ボイスセレクト(+1/-1)、リバープ、ホイール、オクターブ、トランスポーズ、パフォーマンス、エディット/ストア、パワースイッチ
- ボリューム：音量、リバープ
- ディスプレイ：LCD (16文字×2行)
- 端子：専用ケーブル接続用端子、ヘッドホン、出力(左)、出力(右)、フットスイッチ(DEC/-1)、フットスイッチ(INC/+1)、MIDI IN、MIDI OUT、MIDI THRU
- 定格電源電圧・周波数：AC 100V、50/60Hz
- 定格消費電力：8 W
- 外形寸法：360(W)×190(D)×46(H)mm
- 重量：1.6kg

### 【付属品】

- 専用ケーブル

## ■ PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)

### ● Controller (コントローラー)



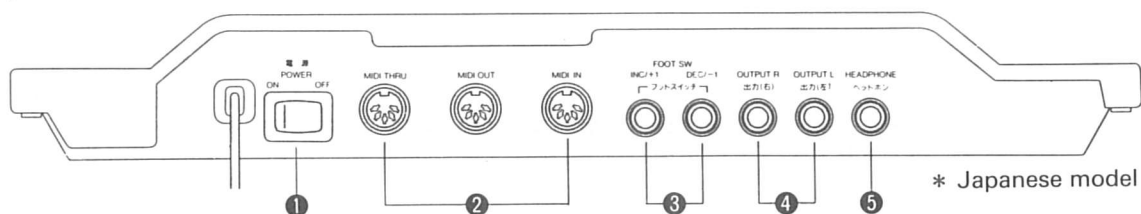
- ① Mouthpiece
- ② Keys
- ③ Octave keys
- ④ Breath offset control
- ⑤ Wheel offset control
- ⑥ Breath gain control
- ⑦ Thumb wheel
- ⑧ Output connector
- ⑨ Drain hole

- ① マウスピース
- ② 演奏用キー
- ③ オクターブキー
- ④ ブレスオフセット
- ⑤ ホイールオフセット
- ⑥ ブレスゲイン
- ⑦ サムホイール
- ⑧ 専用ケーブル接続用端子
- ⑨ ウォータードレイン

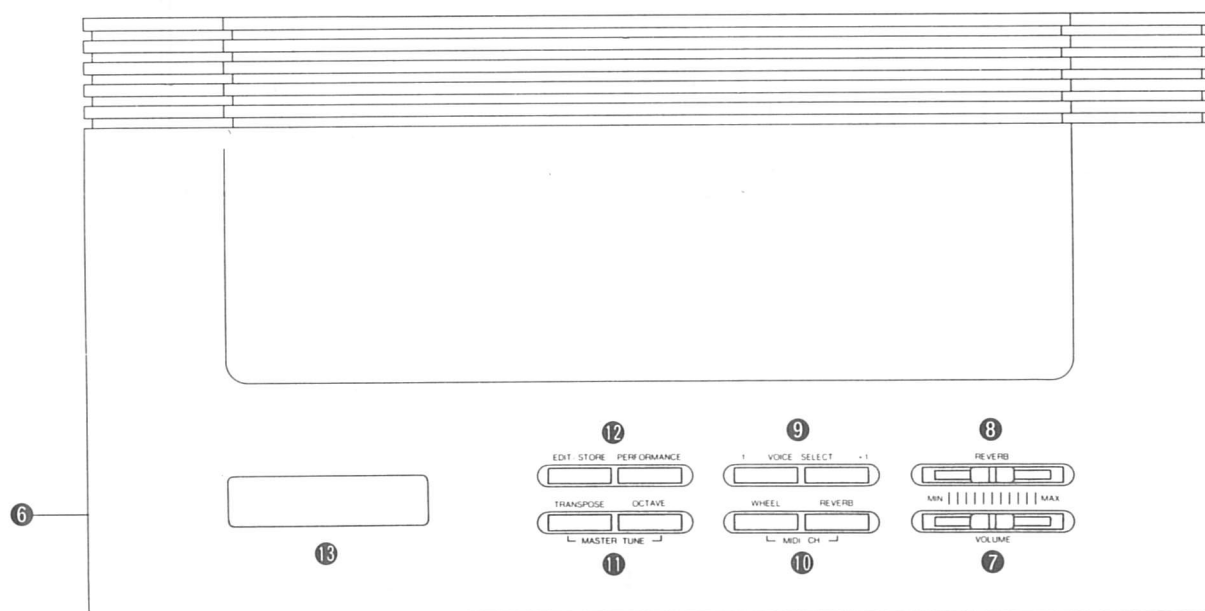


● Tone Generator (音源)

● Rear panel (リアパネル)



● Control panel (コントロールパネル)

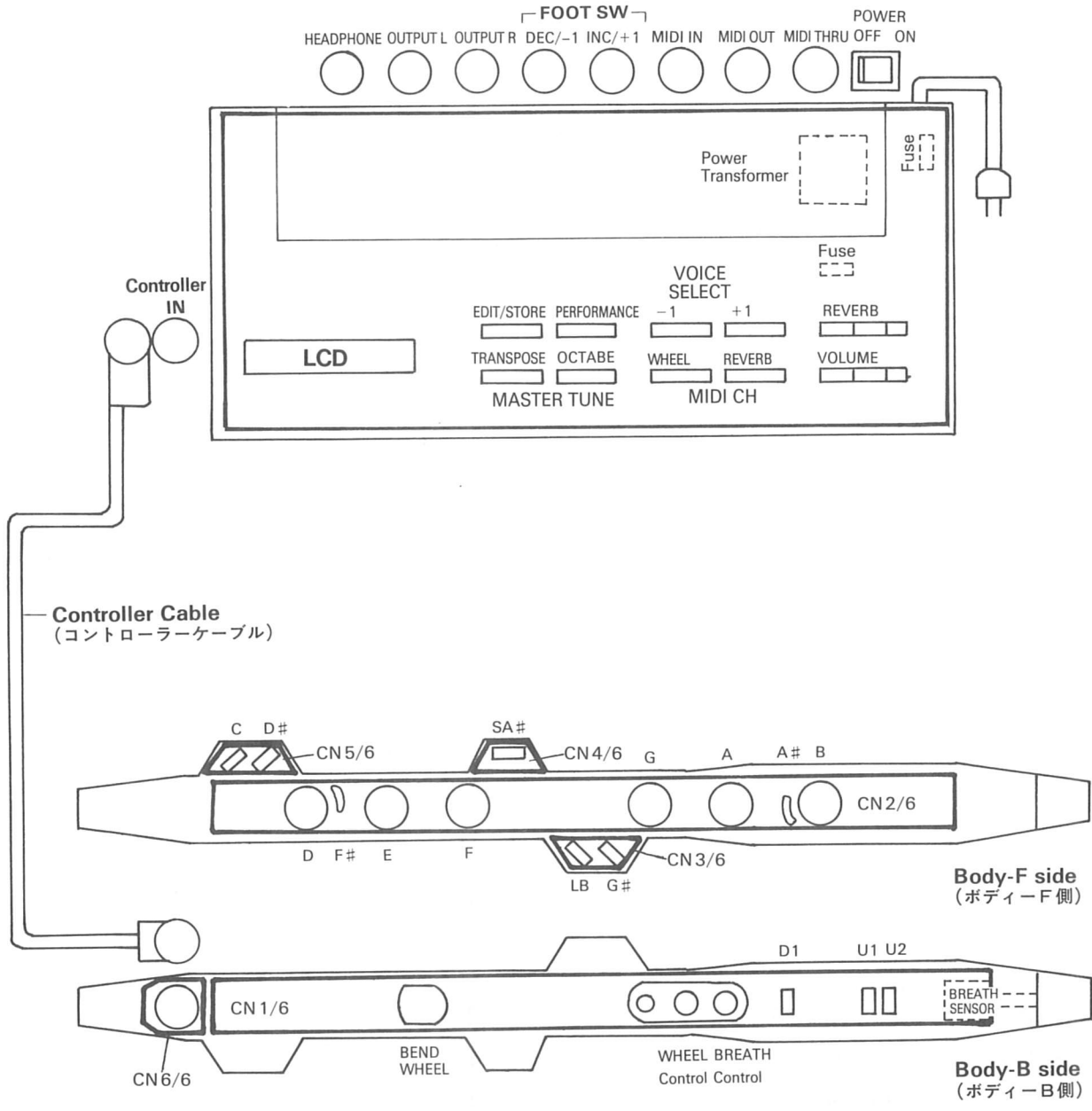


- ① POWER switch
- ② MIDI connectors
- ③ FOOT SW jacks (INC/+1 & DEC/-1)
- ④ OUTPUT jacks (L & R)
- ⑤ HEADPHONE jack
- ⑥ Controller IN connector
- ⑦ VOLUME control
- ⑧ REVERB control
- ⑨ VOICE SELECT buttons (-1 & +1)
- ⑩ WHEEL & REVERB buttons
- ⑪ TRANSPOSE & OCTAVE buttons
- ⑫ EDIT/STORE & PERFORMANCE buttons
- ⑬ LCD

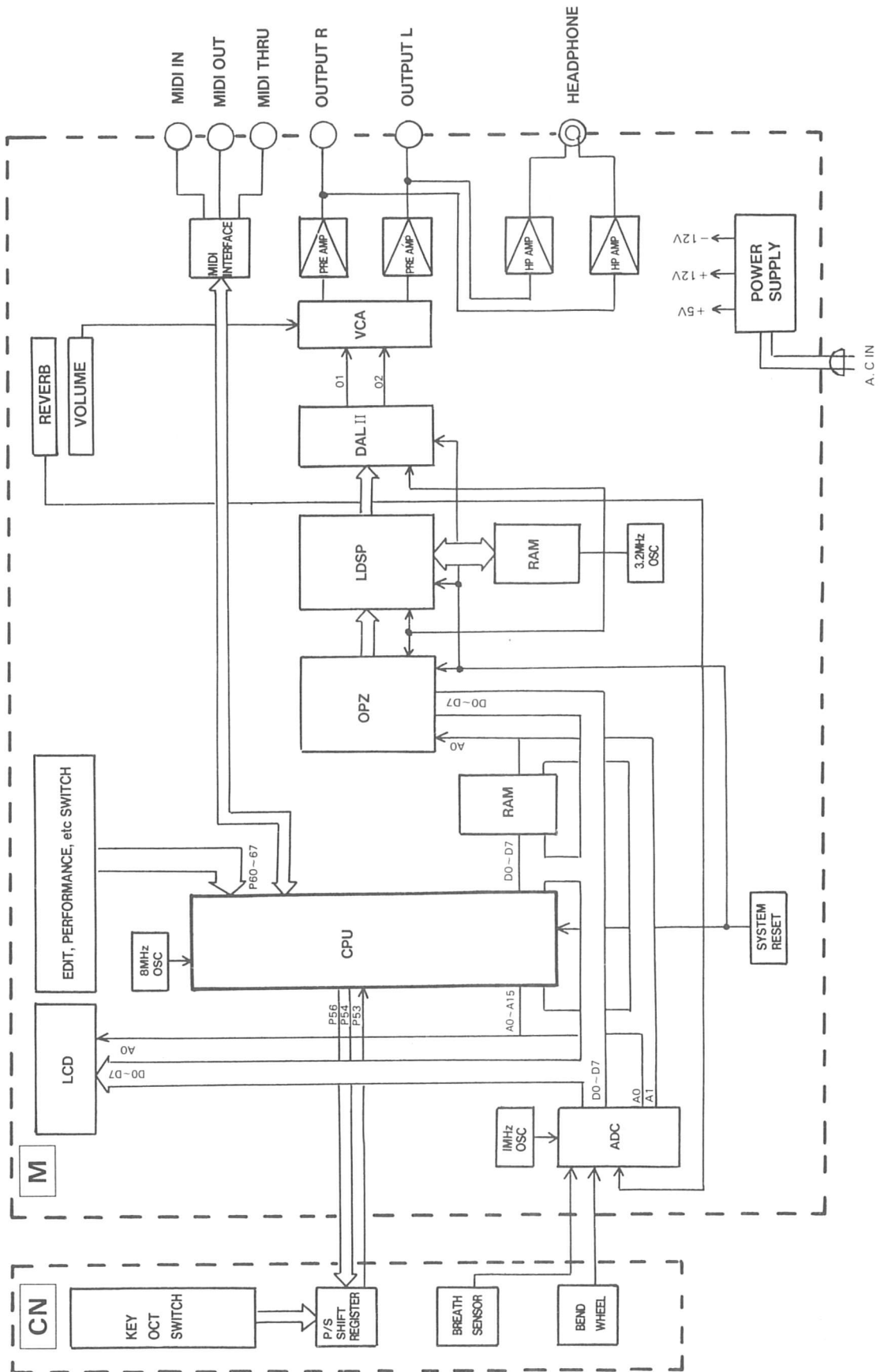
- ① パワースイッチ
- ② MIDI 端子
- ③ フットスイッチ端子
- ④ 出力端子
- ⑤ ヘッドホン端子
- ⑥ 専用ケーブル接続用端子
- ⑦ ボリュームレバー
- ⑧ リバーブレバー
- ⑨ [ボイスセレクト]
- ⑩ [リバーブ]・[ホイール]
- ⑪ [オクターブ]・[トランスポーズ]
- ⑫ [パフォーマンス]・[エディット/ストア]
- ⑬ 液晶ディスプレイ

■ CIRCUI BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト)

EW 20



# ■ BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



## LSI PIN DESCRIPTION (LSI 端子機能表)

### • HD63B01Y (XG197A00) CPU

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V <sub>ss</sub>	I	Ground	33	V <sub>cc</sub>	O	DC Supply (+5V)
2	XTAL	I	} Clock (8MHz)	34	V15	O	} Address bus
3	EXTAL	I					
4	MP0	I	} Mode program	35	A14	O	
5	MP1	I					
6	RES	I	Reset	36	A13	O	
7	STBY	I	Stand-by mode signal	37	A12	O	
8	NMi	I	Non-maskable interrupt	38	A11	O	
9	P20	I/O	} Port 2	39	A10	O	
10	P21	I/O					
11	P22	I/O					
12	P23	I/O					
13	P24	I/O					
14	P25	I/O					
15	P26	I/O					
16	P27	I/O	} Port 5	40	A9	O	
17	P50	I/O					
18	P51	I/O					
19	P52	I/O					
20	P53	I/O					
21	P54	I/O					
22	P55	I/O					
23	P56	I/O	} Port 6	41	A8	O	
24	P57	I/O					
25	P60	I/O					
26	P61	I/O					
27	P62	I/O					
28	P63	I/O					
29	P64	I/O					
30	P65	I/O	} Port 7	42	V <sub>ss</sub>	O	
31	P66	I/O					
32	P67	I/O					
				43	A7	O	
				44	A6	O	
				45	A5	O	
				46	A4	O	
			47	A3	O		
			48	A2	O		
			49	A1	O		
			50	A0	O		
			51	D7	I/O	} Data bus	
			52	D6	I/O		
			53	D5	I/O		
			54	D4	I/O		
			55	D3	I/O		
			56	D2	I/O		
			57	D1	I/O		
			58	D0	I/O		
			59	P74	O	} Read/Write control	
			60	P73	O		
			61	R/W	O		
			62	WR	O		
			63	RD	O		
			64	E	O		
					O		

### • YM3413 (XE449001) LDSP (Digital Signal Processor)

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD	I	DC supply (+5V)	21	A5	O	} Address bus
2	D7	I/O	} Data bus	22	A6	O	
3	D6	I/O					
4	D5	I/O					
5	D4	I/O					
6	D3	I/O					
7	D2	I/O					
8	D1	I/O					
9	D0	I/O	} Serial data input	23	A7	O	
10	SIC	I					
11	S11	I					
12	SYW	I		Synchro pulse	24	A8	O
13	WE	O		Write enable	25	A9	O
14	OE	O		Output enable	26	A10	O
15	A0	O		} Address bus	27	A11	O
16	A1	O					
17	A2	O					
18	A3	O					
19	A4	O					
20	V <sub>ss</sub>	I	Ground		28	A12	O
					29	A13	O
				30	A14	O	
				31	A15	O	
				32	A16	O	
				33	SO0	O	} Serial data output
				34	XCLK	I	
				35	IC	I	
				36	CRS	I	
				37	CDI	I	
				38	CD <sub>o</sub>	O	
				39	SO1	O	
				40	CLK	O	

• **YM2414** (XB768001) OPZ (Operator)

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VSS		Ground	13	D2	I/O	Data bus
2	IRQ	O	Interrupt request	14	D3	I/O	
3	IC	I	Initial Clear	15	D4	I/O	
4	A0	I	Address bus	16	D5	I/O	
5	WR	I	Write control	17	D6	I/O	
6	RD	I	Read control	18	D7	I/O	
7	CS	I	Chip Select	19	SYNCW	O	
8	CT1	O	Control data 1	20	CDO	O	Sample and hold (Ch1)
9	CT2	O	Control data 2	21	OPCUT	O	Tone signal data
10	D0	I/O	Data bus	22	Vcc		DC Supply
11	VSS		Ground	23	$\phi$ 1	I	Synchro pulse
12	D1	I/O	Data bus	24	$\phi$ M	I	Clock

• **YM3017** (XA800001) DAL2 (DAC Logic) S/ # 01101 ~ 04100

• **YM3028A** (XE789A00) DAL2 (DAC Logic) S/ # 04101 ~

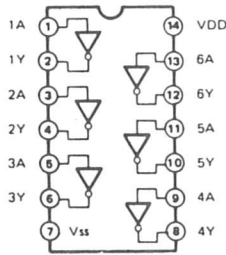
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD		Power supply	13	to Buff	O	Analog output to buffer amp.
2	SYW	I	Synchro pulse	14	MP	I	Middle point 1/2 VDD bias
3	DGND		Digital ground	15	RC	O	Bias compensation
4	CLK	I	Clock	16	RB	O	Bias - R
5	CRASH	O	Crash detect	17	AGND		Analog ground
6	ZEROA	O	Zero detect	18	AVDD		Analog power supply
7	OUT 4	O	Analog signal output	19	LMTEM	I	Limiter enable
8	OUT 3	O					
9	OUT 2	O					
10	OUT 1	O					
11	NS	I	Chip test	20	IN 1	I	Digital data input
12	COM	I	Analog input from buffer amp.	21	IN 2	I	
				22	SEL 1	I	Data shift
				23	SEL 2	I	
				24	ICL	I	Initial clear

•  **$\mu$ PD7002C** (XG194A00) ADC (Analog to Digital Converter)

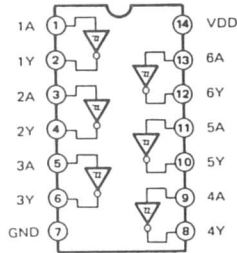
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	X0		Clock	15	D7	I/O	Data bus
2	X1						
3	Vss		Ground	16	D6	I/O	
4	INT O		Integral output	17	D5	I/O	
5	GUARD	O	Guard	18	D4	I/O	
6	INT IN	I	Integral input	19	D3	I/O	
7	GUARD	I	Guard	20	D2	I/O	
8	VREF	I	Reference voltage	21	D1	I/O	
9	GND		Ground	22	D0	I/O	
10	CH3	I	Analog signal input	23	CS	I	Chip select
11	CH2	I					
12	CH1	I					
13	CH0	I					
14	VDD		Power supply	24	WR	I	Write control
				25	RD	I	Read control
				26	A0	I	Address bus
				27	A1	I	
				28	EOC	O	End of conversion

■ IC BLOCK DIAGRAM (IC ブロック図)

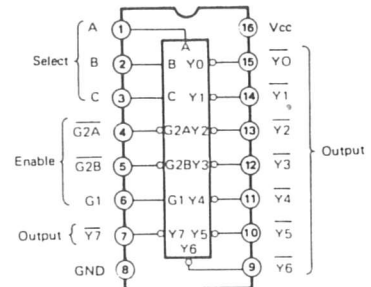
- **TC40H004P** (IG051000)  
Hex Inverter



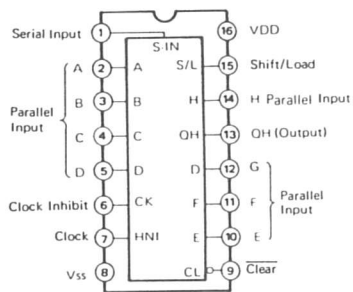
- **SN74HC14N** (IR001450)  
Hex Inverter



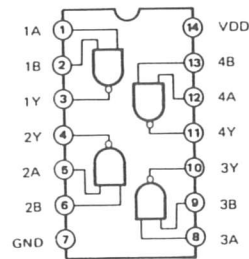
- **SN74HC138N** (IR013850)  
3 to 8 Demultiplexer



- **TC40H166FGTP-1** (XG196A00)  
8-Bit Shift Register

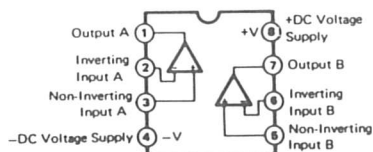


- **TC4011BF TP-1** (XG195A00)  
Quad 2 Input NAND

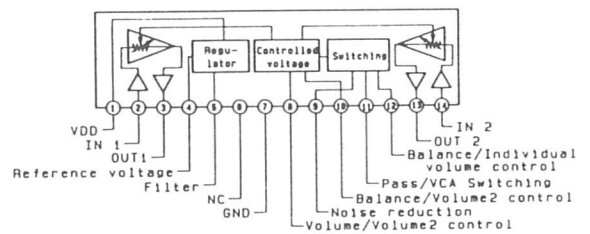


- **BA4558-NK** (XF128A00)
- **NJM4558MT-1** (IG103520)
- **NJM4560ED** (IG040000)
- **NJM072D** (IG107000)
- **NJM4556DV** (IG042500)

Dual Operational Amplifier



- **M51132L** (XE470001)  
VCA



## DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

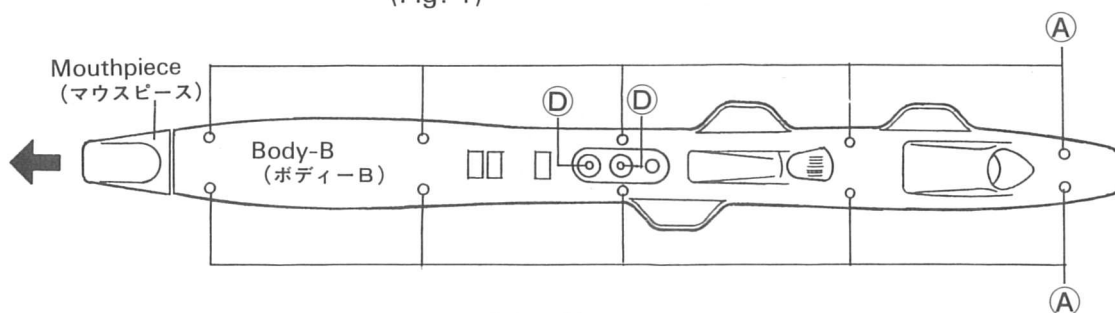
### ● Controller

#### 1. Body-B Assembly

1-1 Remove the Mouthpiece.

1-2 After the ten (10) screws **A** (pan head tapping screw 2.6×10) have been removed, the Body-B assembly can be separated from the Body-F assembly.

(Fig. 1)



(Fig. 1)

### ●コントローラーAss'y

1. ボディーF Ass'yとボディーB Ass'yの分解

1-1 マウスピースを外します。

1-2 ネジ**A** (ナベタッピングネジ 2.6×10) 10本を外し、ボディーF Ass'yとボディーB Ass'yを分離します。 (Fig. 1)

#### 2. CN1/6, CN3/6, CN4/6 and CN5/6 Circuit Boards

2-1 Remove the Body-B assembly. (see procedure 1.)

2-2 These circuit boards are located on the Body-F. With the key side of the Body-F assembly facing down, remove the twelve (12) screws **B** (bind head tapping screw 2.0×6) and six (6) screws **C** (bind head tapping screw 2.0×10), and then remove the CN1/6, CN3/6, CN4/6 and CN5/6 circuit boards.

(Fig. 2)

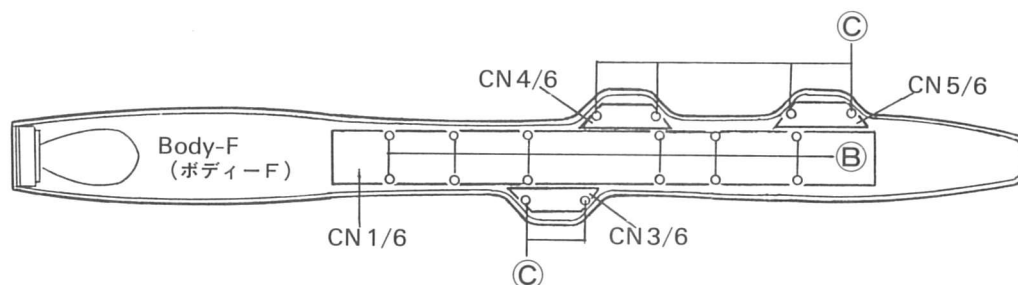
#### 2. CN1/6シート、CN3/6シート、CN4/6シートとCN5/6シートの外し方

2-1 ボディーF Ass'yとボディーB Ass'yを分解します。 (1項参照)

2-2 CN1/6シートのコネクタを外します。

2-3 ネジ**B** (バインドタッピングネジ 2×6) 12本と、ネジ**C** (バインドタッピングネジ 2×10) 6本を外し、CN1/6シート、CN3/6シート、CN4/6シートと、CN5/6シートを外します。

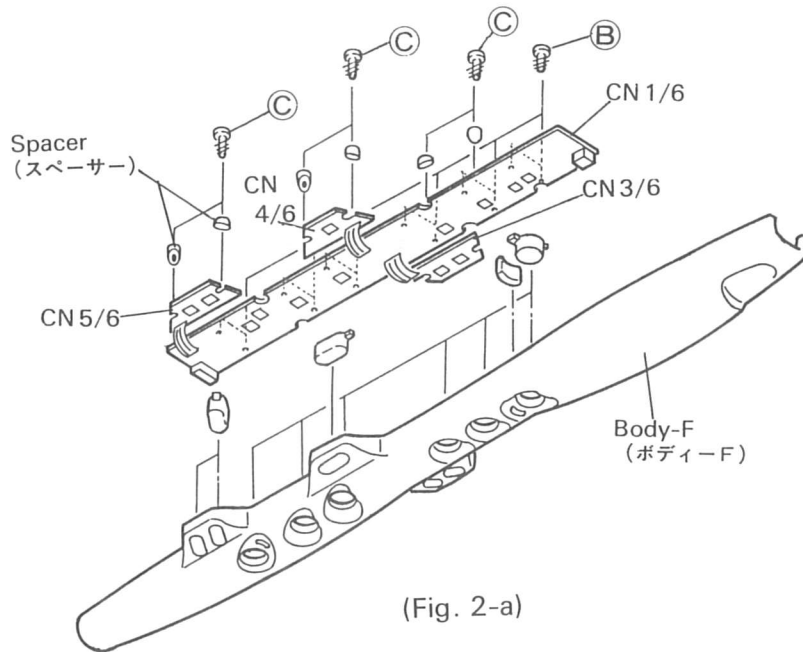
(Fig. 2)



(Fig. 2)

※ There are Spacers between screws ③ and CN3/6, CN4/6 and CN5/6 circuit boards. When you remove the screws ③, you should be careful not to lose these spacers. (Fig. 2-a)

※ネジ③と基板の間にはスペーサーがあるので注意して下さい。(Fig. 2)



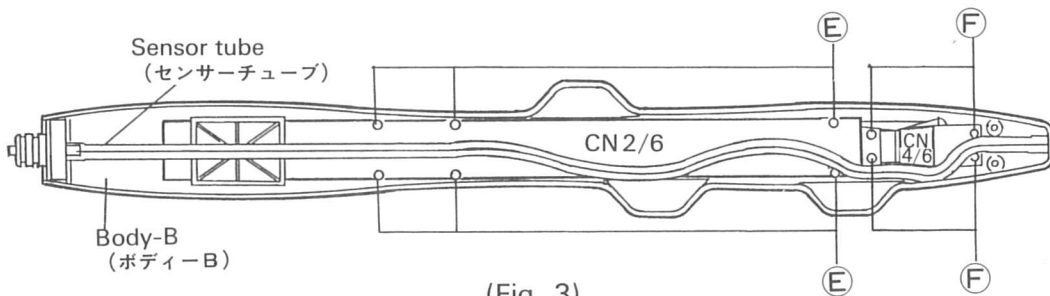
(Fig. 2-a)

**3. CN2/6 Circuit Board**

- 3-1 Remove the Body-B assembly. (see prosedure 1.)
- 3-2 The CN2/6 circuit board is located on the Body-B. Remove the Knobs by removing the two (2) screws ④ (pan head screw 1.4 × 4). (Fig. 1)
- 3-3 Remove the Tube.
- 3-4 After the six (6) screws ⑤ (bind head tapping screw 2.0 × 6) have been removed, the CN2/6 circuit board can be removed. (Fig. 3)

**3. CN2/6 シートの外し方**

- 3-1 ボディーF Ass'y と ボディーB Ass'y を分解します。(1項参照)
- 3-2 ネジ④ (ナベ小ネジ 1.4 × 4) 2本を外し、ポリウムツマミを外します。(Fig. 1)
- 3-3 ネジ⑤ (バインドタッピングネジ 2 × 6) 6本を外し、CN2/6 シートを外します。(Fig. 3)



(Fig. 3)



#### 4. CN6/6 Circuit Board

- 4-1 Remove the Body-B assembly.  
(see prosedure 1.)
- 4-2 Remove the CN2/6 circuit board.  
(see procedure 3.)
- 4-3 Remove the four (4) screws **F** (pan head tapping screw 2.0×8), and remove the CN6/6 circuit board with the Connector base. (Fig. 3)

#### 4. CN6/6 シートの外し方

- 4-1 ボディー F Ass'y とボディー B Ass'y を分解します。 (1項参照)
- 4-2 CN2/6 シートを外します。 (3項参照)
- 4-3 ネジ **F** (ナベタッピングネジ 2×8) 4本を外し、コネクタベースと一緒にCN6/6シートを外します。 (Fig. 3)

### ● Tone Generator

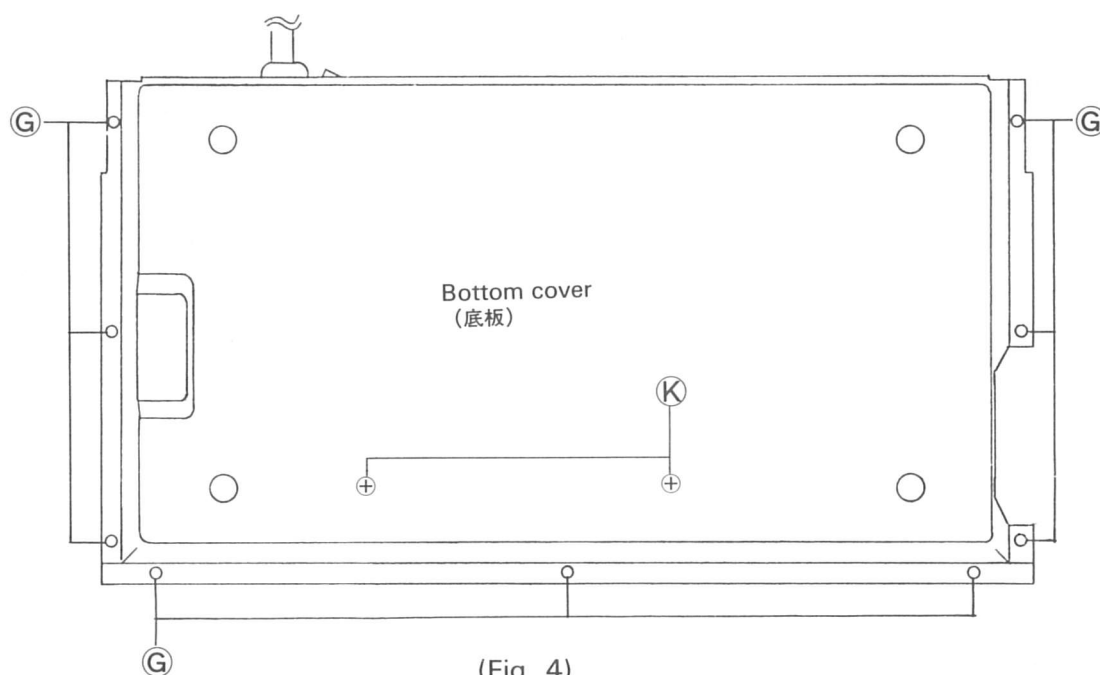
#### 5. Top Cover

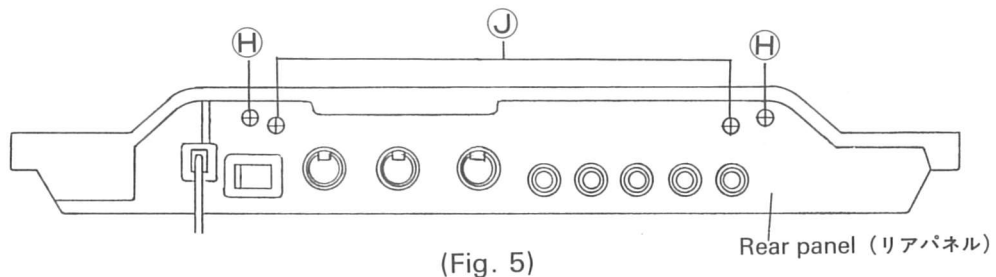
- 5-1 Remove the two (2) knobs located on the Top cover.
- 5-2 Remove the nine (9) screws **G** (bind head tapping screw 3.0×8) and two (2) screws **K** (bind head tapping screw 2.3×12) on the Bottom cover and two (2) screws **H** (bind head tapping screw 3.0×6) on the Rear panel.  
(Fig. 4 and Fig. 5)
- 5-3 After these screws have been removed, the Bottom cover can be removed.

### ●音源 Ass'y

#### 5. トップカバーの外し方

- 5-1 スライドツマミを2個外します。
- 5-2 底板側より、ネジ **G** (バインドタッピングネジ 3×8) 9本とネジ **H** (バインド小ネジ 3×6) 2本とネジ **K** (バインドタッピングネジ 2.3×12) 2本を外し、トップカバーを外します。  
(Fig. 4, Fig. 5)





(Fig. 5)

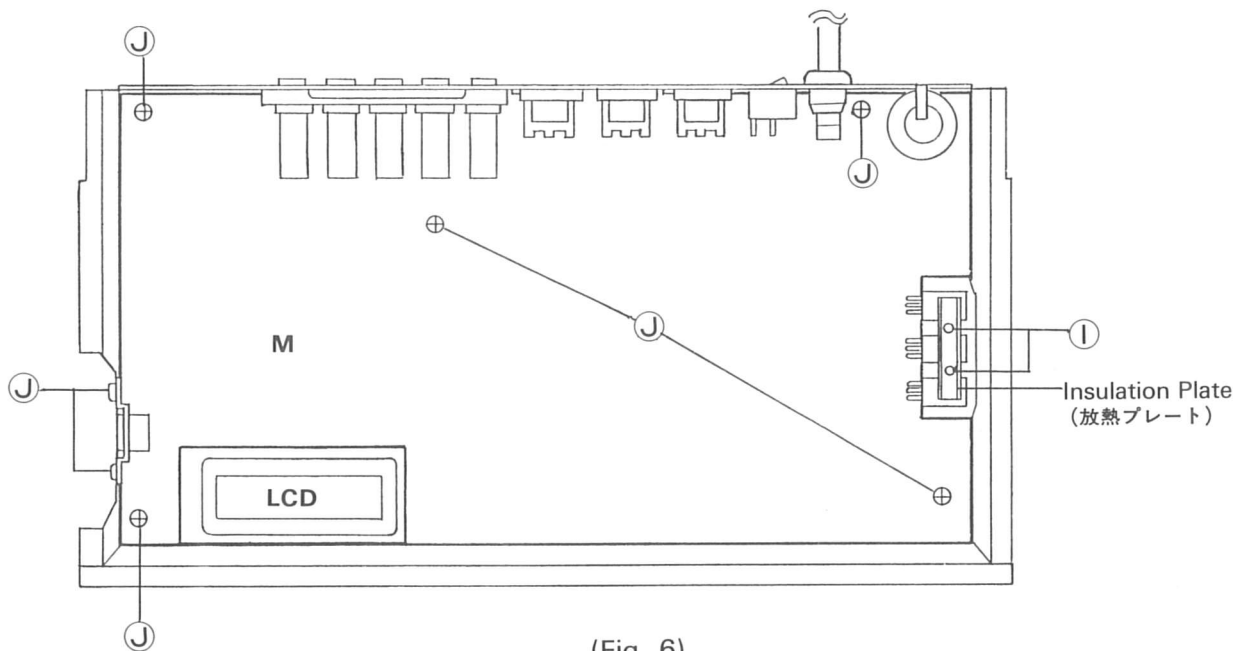
## 6. M Circuit Board

- 6-1 Remove the Top cover.  
(see procedure 5.)
- 6-2 The Insulation plate can be removed by removing the two (2) screws ① (pan head tapping screw 3.0×8). (Fig. 6)
- 6-3 Remove the nine (9) screws ② (bind head tapping screw 3.0×6), two (2) on the Rear panel, two (2) on the Side panel and seven (7) on the M circuit board, and then remove the M circuit board. (Fig. 5 and Fig. 6)

## 6. M シートの外し方

- 6-1 トップカバーを外します。 (5項参照)
- 6-2 ネジ① (ナベ小ネジ3×8) 2本を外し、放熱プレートを外します。
- 6-3 ネジ② (バインド小ネジ3×6) 9本を外し、Mシートを外します。

(Fig. 5, Fig. 6)



(Fig. 6)

## ■ TEST PROGRAM (テストプログラム)

### 1. Preparations

- 1-1 Connect the Controller to the Tone Generator using a standard accessory cable.
- 1-2 Attach the foot switches to the FOOT SW connectors on the Rear panel of the Tone Generator.

### 2. Test Entry

While pressing the Edit and Performance keys on the Tone Generator, turn ON the Power switch.

### 3. Switch Check

After the system has entered the test program mode, the LCD will indicate the Key number "1", and press the switch that is indicated on the LCD. Pressing the correct switch will advance the switch test.

[Tone Generator]		[Controller]	
SW 1	EDIT/STORE	SW 1	U2
SW 2	PERFORMANCE	SW 2	U1
SW 3	-1	SW 3	D1
SW 4	+1	SW 4	B
SW 5	TRANPOSE	SW 5	A#
SW 6	OCTAVE	SW 6	A
SW 7	WHEEL	SW 7	G
SW 8	REVERB	SW 8	G#
		SW 9	LOW B
		SW10	SEMI NOTE UP
		SW11	F
		SW12	E
		SW12	F#
		SW14	D
		SW15	D#
		SW16	C

#### [Foot Switch]

SW 1	INC/+1
SW 2	DEC/-1

Upon completion of these tests successfully, all dots of the LCD will turn ON and OFF repeatedly.

- 「EDIT」「PERFORMANCE」SW を押しながら、電源SWをONする。
- チェック項目  
LCD表示のSW NO. にそって下記の順にスイッチを押す。

SW NO.	スイッチ名称	
Panel (音源)	1	EDIT/STORE
	2	PERFORMANCE
	3	-1
	4	+1
	5	TRANPOSE
	6	OCTAVE
	7	WHEEL
	8	REVERB

SW NO.	スイッチ名称	
Ctrl (コントローラー)	1	U2
	2	U1
	3	D1
	4	B
	5	A#
	6	A
	7	G
	8	G#
	9	LB
	10	SA#
	11	F
	12	E
	13	F#
	14	D
	15	D#
	16	C

SW NO.	スイッチ名称	
Foot	1	INC/+1
	2	DEC/-1

上記の順にスイッチを押してもSW NO. が変化しない場合は、そのグループ (Panel, Ctrl, Foot) のどれかのスイッチが故障。  
スイッチのチェックが完了するとLCDを全て、点灯、消灯を繰り返す。

## ■ FACTORY SETTINGS OF TONE GENERATOR (ファクトリーセットー音源 Ass'y)

Press the -1 and +1 keys while applying the Power to the unit (Tone Generator), memorized data are initialized and parameters are set with the factory preset data as shown below.

Fingering	Saxophone
Scale	Equal Temperament
Foot Switch	INC/DEC
Voice Control	Breath Control
MIDI Channel	1 (basic channel), 2, 3, 4
Performance	
1- 1 Oboe 1	17-25 Harmonica
2- 3 Bassoon	18-26 Trumpet
3- 4 Clarinet	19-28 Horn
4- 6 Flute 1	20-29 Tuba
5- 8 Piccolo	21-34 Synth Brass 1
6- 9 Recorder 1	22-35 Heavy Brass
7-11 Soprano Sax	22-39 Buzzy Synth
8-13 Baritone Sax	24-40 Heavy Lead
9-14 Shakuhachi	25-42 Brass/Strings
10-16 Bell/Reed	26-43 P. Organ
11-18 Picc/Bassoon	27-45 Vibe
12-19 Flute 5th	28-47 Guitar
13-20 Solo Violin	2950 Piano
14-21 Violin	30-53 J. Bass
15-22 Cello	31-54 E. Bass
16-24 Strings 1	32-56 Drums

「-1」、「+1」SWを同時に押しながら電源SWをONすると、メモリーの内容が全てクリアされ各機能は下記の状態となる。

運指	Saxophone	
音階	Equal (平均律)	
Foot SW	INC/DEC	
ボイスコントロール	BC. (ブレスコントロール)	
MIDI CH	1 (ベーシックチャンネル), 2, 3, 4	
PERFORMANCE	1	1 Oboe 1
	2	3 Bassoon
	3	4 Clarinet
	4	6 Flute 1
	5	8 Piccolo
	6	9 Recorder 1
	7	11 Soprano Sax
	8	13 Baritone Sax
	9	14 Shakuhachi
	10	16 Bell/Read
	11	18 Piccolo/Bassoon
	12	19 Flute 5th
	13	20 Solo Violin
	14	21 Violin
	15	22 Cello
	16	24 Strings 1
	17	25 Harmonica
	18	26 Trumpet
	19	28 Horn
	20	29 Tuba
	21	34 Synth Brass 1
	22	35 Heavy Brass
	23	39 Buzzy Synth
	24	40 Heavy Lead
	25	42 Brass/Strings
	26	43 P. Organ
	27	45 Vibe
	28	47 Guitar
	29	50 Piano
	30	53 J. Bass
	31	54 E. Bass
	32	56 Drums

YAMAHA [ Electronic Wood Wind ]  
 Model EW20 MIDI Implementation Chart

Date : 06/30 1989  
 Version : 1.0

Function	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Default	: 1 - 16	: 1 - 16	: Memory
Channel Changed	: 1 - 16	: 1 - 16	:
Mode Default	: 3	: 3	:
Messages	: x	: x	:
Altered	: *****	: x	:
Note Number : True voice	: 4 - 127 : *****	: 0 - 127 : 21 - 106	:
Velocity Note on	: o v=1-127	: o v=1-127	:
Note off	: x	: x	:
After Key's	: x	: x	:
Touch Ch's	: x	: x	:
Pitch Bender	: o	: o 0-12 semi	: 7 bit resolution:
Control Change	1 : o 2 : o 7 : o 64 : x	: o : o : o : o	: Modulation : Breath : Volume : Sustain
Program Change : True #	: o 0 - 63 : *****	: o 0 - 127 : 0 - 63	:
System Exclusive	: x	: x	:
System : Song Pos	: x	: x	:
: Song Sel	: x	: x	:
Common : Tune	: x	: x	:
System :Clock	: x	: x	:
Real Time :Commands	: x	: x	:
Aux :Local ON/OFF	: x	: x	:
:All Notes OFF	: x	: o (123)	:
Mes- :Active Sense	: o	: o	:
sages:Reset	: x	: x	:
Notes:			

Mode 1 : OMNI ON, POLY      Mode 2 : OMNI ON, MONO      o : Yes  
 Mode 3 : OMNI OFF, POLY    Mode 4 : OMNI OFF, MONO    x : No

EW20

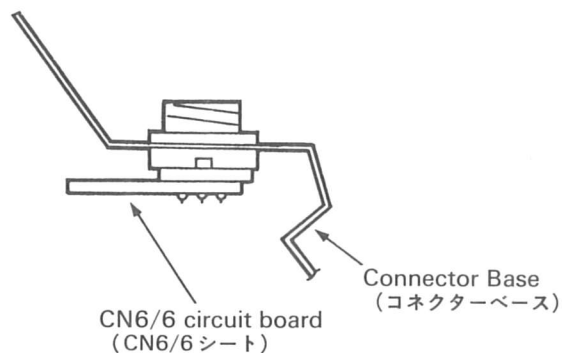
## ■ CIRCUIT BOARDS (シート基板図)

### ● CN Circuit Board Sub Assembly (CN サブ Ass'y)

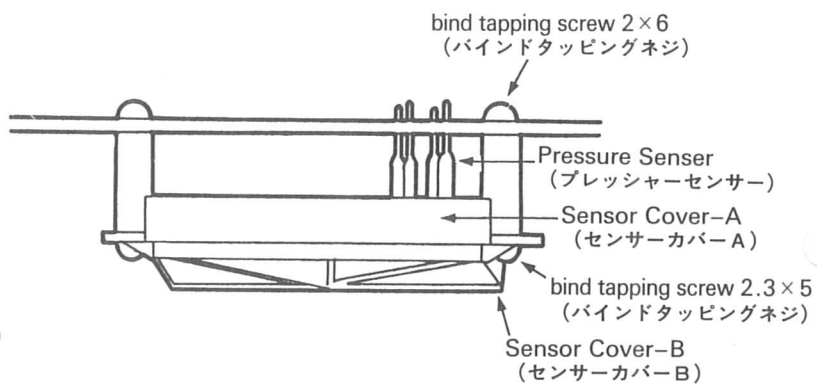
Notes)

※ Circuit Board :	CN (VH839500) XG394B0
1. IC	
IC1 :	NJM4558MT-1 (IG103520) OP AMP.
IC2, 4 :	TC40H166FG TP-1 (XG196A00) REGISTER
IC3 :	TC4011BF TP-1 (XG195A00) NAND
2. Diode	
D1~3 :	RLS-71 TE11 (VC378500)
3. Variable Resistor	
VR1, 2 :	RK08H1110 L=1MM (VH537000) WHEEL, BREATH control
4. Trimmer Potentiometer	
VR3 :	B10K (VH843500) BREATH control sensitivity adj.
5. Push Switch	
U1, U2, D1 :	SKHHAJ (VD968200) Octave Up1, Up2, Down1
Others :	SKEYAA001A (VC999700)
6. S1, S2	
S1 :	PSA439B (VD443300) Pressure Sensor
S2 :	OH003-HR, HQ (VD892200) Hall Generator BEND WHEEL

#### ※ 1 Connector (コネクター)



#### ※ 2 Pressure Sensor (プレッシャーセンサー)

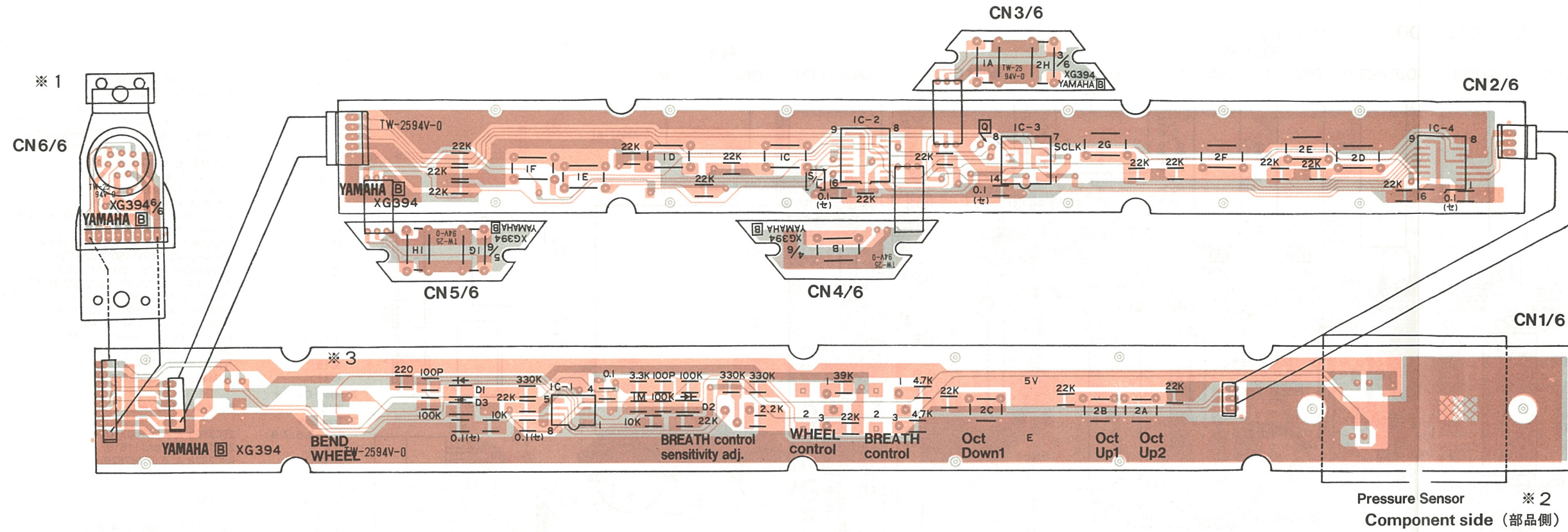


#### ※ 3 Hall Generator (ホール素子)

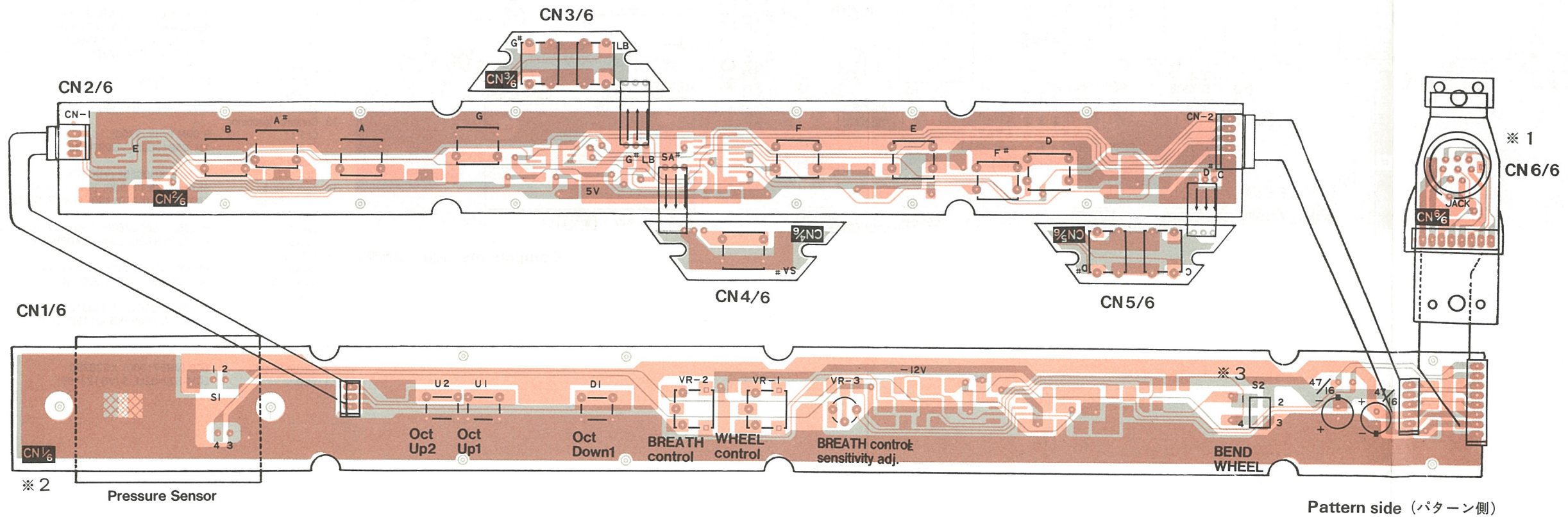




● CN circuit board (Component side)

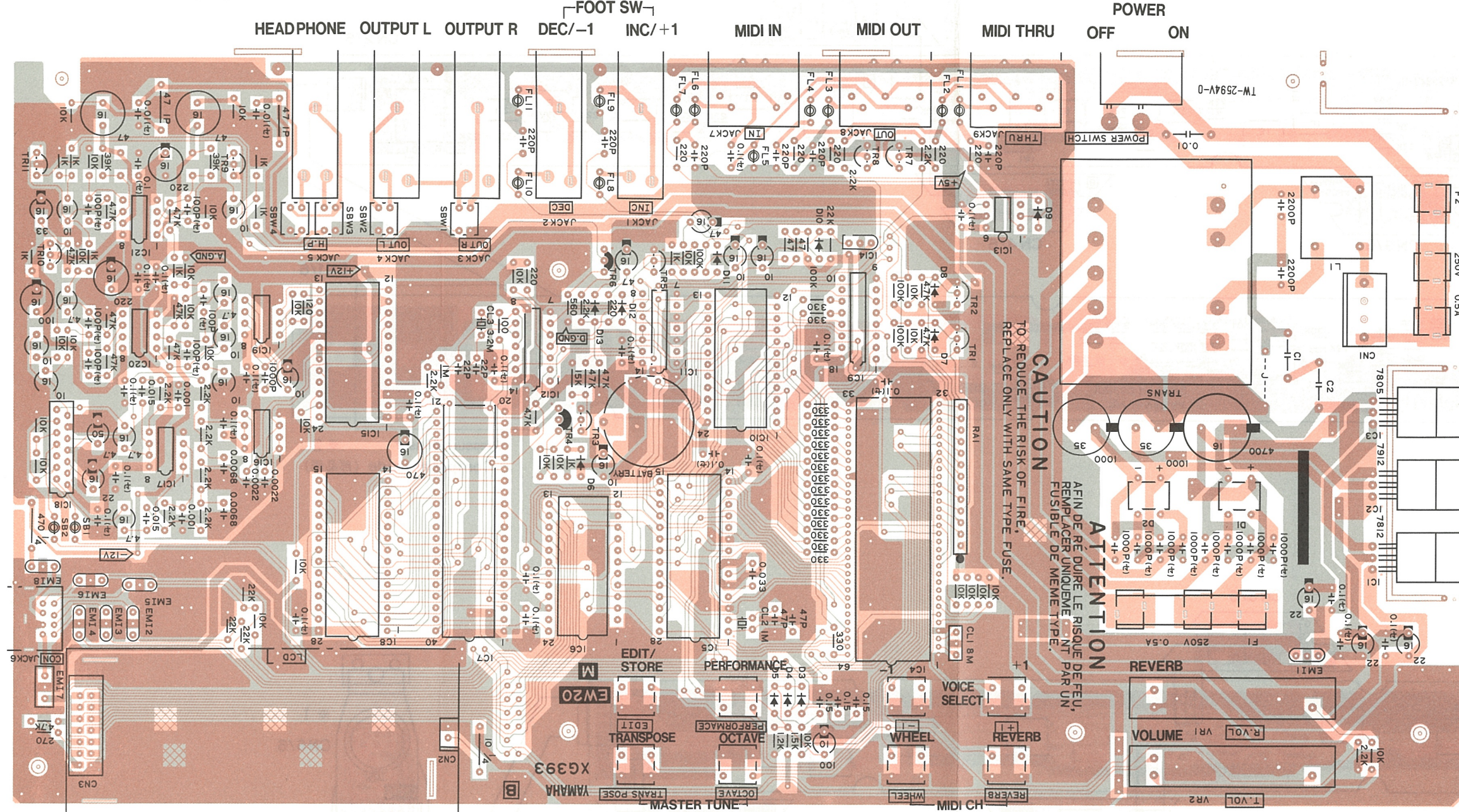


● CN circuit board (Pattern side)





● M Circuit Board (Japanese model : S/ # 1001 ~ 3100 only)

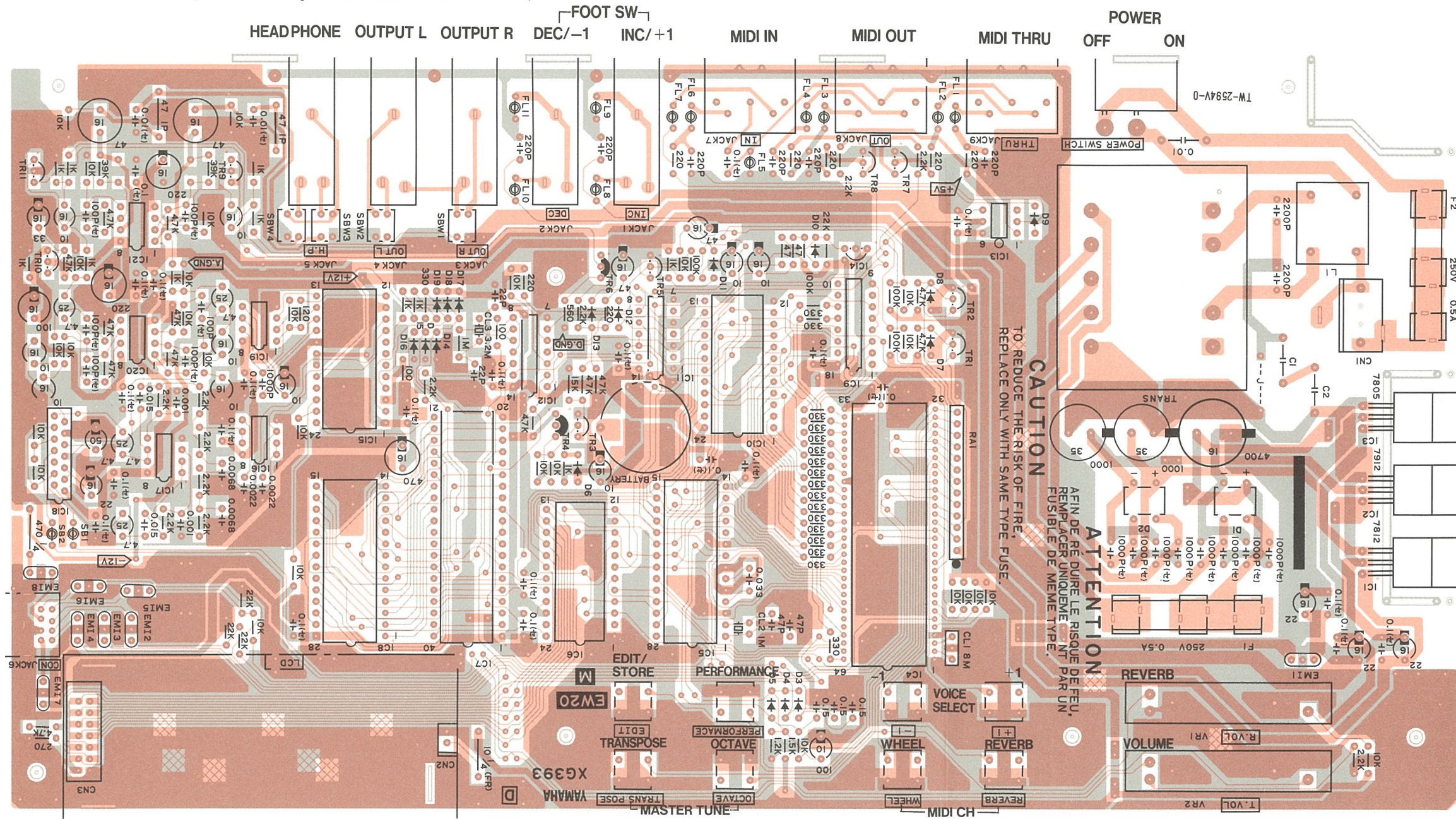


Components side (部品側)

- Notes)
- \* Circuit Board : M (VH571100) XG393B J  
M (VI644100) XG393B U, C
- IC  
 IC 1 : AN78M12F (XD340001) +12 REGULATOR  
 IC 2 : AN79M12F (XD342001) -12 REGULATOR  
 IC 3 : AN7805F (XD338A00) 5V REGULATOR  
 IC 4 : HD63B01Y (XG197A00) CPU  
 IC 5 :  $\mu$ PD7002C (XG194A00) ADC  
 IC 6 : YM2414 (XB768001) OPZ  
 IC 7 : YM3413 (XE449A00) LDSP  
 IC 8 : TC51832PL-10 (XC628001) 256K PSRAM  
 IC 9 : SN74HC138N (IR013850) DECO-3  
 IC10 : LC3518BL-15 (XE120A00) 16K SRAM  
 IC11 : SN74HC14N (IR001450) INVERTER  
 IC12 : TC40H004P (IG051000) INVERTER  
 IC14 : PST518A-2 (XC722001) SYSTEM RESET  
 IC15 : YM3017 (XA800001) DAL2 (#01101~04100)  
 YM3028A (XE789A00) DAL2 (#04101~)  
 NJM072D (IG107000) OP AMP.  
 IC16 : BA4558-NK (XF128A00) OP AMP.  
 IC17, 20 : M51132L (XE470001) VCA  
 IC18 : NJM4560ED (IG040000) OP AMP.  
 IC19 : NJM4560ED (IG040000) OP AMP.  
 IC21 : NJM4556DV (IG042500) OP AMP.
  - Photo Coupler  
 IC13 : PC-900V (VG181900)
  - Transistor  
 Tr 1-3, 5, 7, 8 : 2SC2603 E, F (IC260310)  
 Tr 4, 6 : 2SA1115 E, F (IA111510)  
 Tr 9, 11 : 2SC2878 A, B (IC287820)  
 Tr10 : 2SC1815 Y, G (IC181580)
  - Diode  
 D3-13 : 1SS133 (IF003450)
  - Diode Stack  
 D1, 2 : RDF04M 1A 400V (VD488400)
  - Metal Oxide Film Resistor  
 Marked 1P : 47 $\Omega$  1W J (HL314470)
  - Resistor Array : RMLS12-273J (HZ004720)
  - Slide Pot.  
 VR1, 2 : B10K (VH328800) VOLUME, REVERB
  - Semiconductive Cera. Cap.  
 Marked 0.1( $\tau$ ) : 0.1 $\mu$ F 25V Z (FZ005030)
  - Coil  
 FL1-11 : FL5R200QNT 20 $\mu$  (VB835000)  
 SB1, 2 : SBT-0460T 60 $\mu$ H (VD473700)  
 SBW1-4 : SBT-0180W 80 $\mu$ H (VF456600)  
 L1 : PLA3021A (GD900760)
  - EMI Filter  
 EMI 1, 1, 5, 7, 8 : LS MT Y223NB (FZ006980)
  - LC Filter  
 EMI 3, 4, 6 : STX222MB (VH843400)
  - Ceramic Resonator  
 CL1 : 8.00M (VH929700)  
 CL2 : 1M CSB1000D (VD997000)
  - Quartz Crystal Unit  
 CL3 : 3.2MHz KD0855F (VD032300)
  - Tact Switch : SKHHBV (VE111900) FUNCTION KEYS
  - Power Switch : 1801.5423 (KA101260) POWER ON/OFF
  - Phone Jack  
 Jack1-4 : HLJ0520 (LB202600) FOOT SW, OUTPUT  
 Jack5 : HLJ0520 (LB202300) HEADPHONE
  - DIN Jack  
 Jack6 : 8P EMI (VH512000) Controller IN  
 Jack7-9 : 5P TCS4650- (LB500590) MIDI
  - Fuse  
 F 1, 2 : T 500mA 250V (KB000310) J  
 T 500mA 250V (KB001150) U, C
- Notes)
- \* Circuit Board : LCD (VH571000) XG393B0  
1. LCD : LCM-522-02LE-3 (VD123700)



● M Circuit Board (Japanese model: S/ # 3101 ~ General Export model: S/ # 1001 ~)



Components side (部品側)

Notes)

- \* Circuit Board : M (VH571100) XG393C J  
M (VI644100) XG393C U, C
- IC  
IC 1 : AN78M12F (XD340001) +12 REGULATOR  
IC 2 : AN79M12F (XD342001) -12 REGULATOR  
IC 3 : AN7805F (XD338A00) 5V REGULATOR  
IC 4 : HD63B01Y (XG197A00) CPU  
IC 5 :  $\mu$ PD7002C (XG194A00) ADC  
IC 6 : YM2414 (XB768001) OPZ  
IC 7 : YM3413 (XE449A00) LDSP  
IC 8 : TC51832PL-10 (XC628001) 256K PSRAM  
IC 9 : SN74HC138N (IR013850) DECO-3  
IC10 : LC3518BL-15 (XE120A00) 16K SRAM  
IC11 : SN74HC14N (IR001450) INVERTER  
IC12 : TC40H004P (IG051000) INVERTER  
IC14 : PST518A-2 (XC722001) SYSTEM RESET  
IC15 : YM3017 (XA800001) DAL2 (#01101~04100)  
YM3028A (XE789A00) DAL2 (#04101~)  
NJM072D (IG107000) OP AMP.  
IC16 : BA4558-NK (XF128A00) OP AMP.  
IC17, 20 : M51132L (XE470001) VCA  
IC18 : NJM4560ED (IG040000) OP AMP.  
IC19 : NJM4560ED (IG040000) OP AMP.  
IC21 : NJM4560ED (IG042500) OP AMP.
  - Photo Coupler  
IC13 : PC-900V (VG181900)
  - Transistor  
Tr 1-3, 5, 7, 8 : 2SC2603 E, F (IC260310)  
Tr 4, 6 : 2SA1115 E, F (IA111510)  
Tr 9, 11 : 2SC2878 A, B (IC287820)  
Tr10 : 2SC1815 Y, GR (IC181580)
  - Diode  
D3-19 : 1SS133 (IF003450)
  - Diode Stack  
D1, 2 : RDF04M 1A 400V (VD488400)
  - Metal Oxide Film Resistor  
Marked 1P : 47  $\Omega$  1W J (HL314470)
  - Resistor Array : RMLS12-273J (HZ004720)
  - Slide Pot.  
VR1, 2 : B10K (VH328800) VOLUME, REVERB
  - Semiconductive Cera. Cap.  
Marked 0.1( $\mu$ ) : 0.1  $\mu$ F 25V Z (FZ005030)
  - Coil  
FL1-11 : FL5R200QNT 20 $\mu$  (VB835000)  
SB1, 2 : SBT-0460T 60 $\mu$ H (VD473700)  
SBW1-4 : SBT-0180W 80 $\mu$ H (VF456600)  
L1 : PLA3021A (GD900760)
  - EMI Filter  
EMI 1, 1, 5, 7, 8 : LS MT Y223NB (FZ006980)
  - LC Filter  
EMI 3, 4, 6 : STX222MB (VH843400)
  - Ceramic Resonator  
CL1 : 8.00M (VH929700)  
CL2 : 1M CSB1000D (VD997000)
  - Quartz Crystal Unit  
CL3 : 3.2MHz KD0855F (VD032300)
  - Push switch : SKHHBV (VG205200) FUNCTION KEYS  
1801.5423 (KA101260) POWER ON/OFF
  - Phone Jack  
Jack1-4 : HLJ0520 (LB202600) FOOT SW, OUTPUT  
Jack5 : HLJ0520 (LB202300) HEADPHONE
  - DIN Jack  
Jack6 : 8P EMI (VH512000) Controller IN  
Jack7-9 : 5P TCS4650- (LB500590) MIDI
  - Fuse  
F 1, 2 : T 500mA 250V (KB000310) J  
T 500mA 250V (KB001150) U, C

Notes)

- \* Circuit Board : LCD (VH571000) XG393B0  
1. LCD : LCM-522-02LE-3 (VD123700)



# ELECTRONIC WOOD WIND

# EW 20

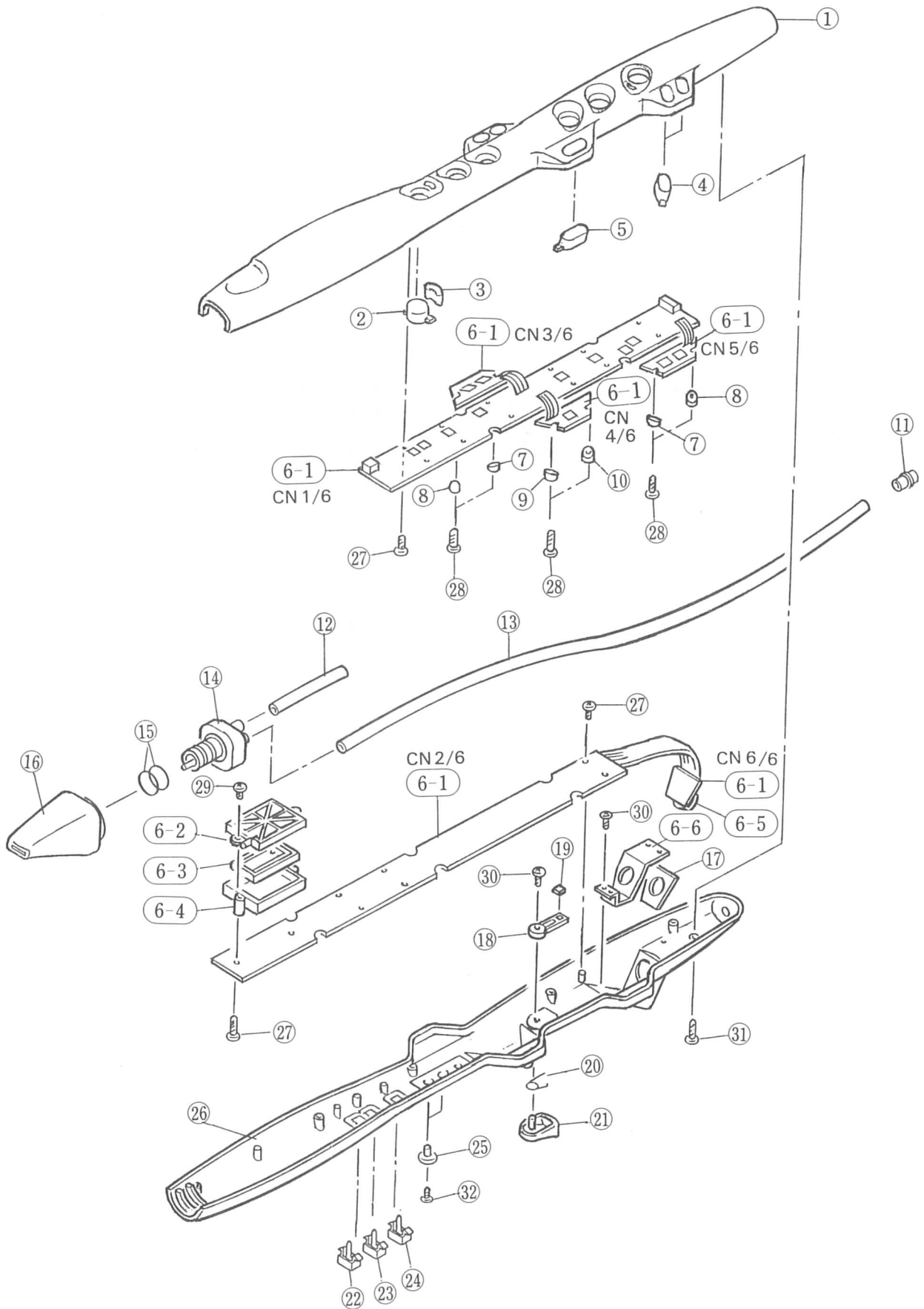
# PARTS LIST

Notes DESTINATION ABBREVIATIONS

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

# CONTROLLER OVERALL ASSEMBLY (コントローラー Ass'y 総組立)

EW 20

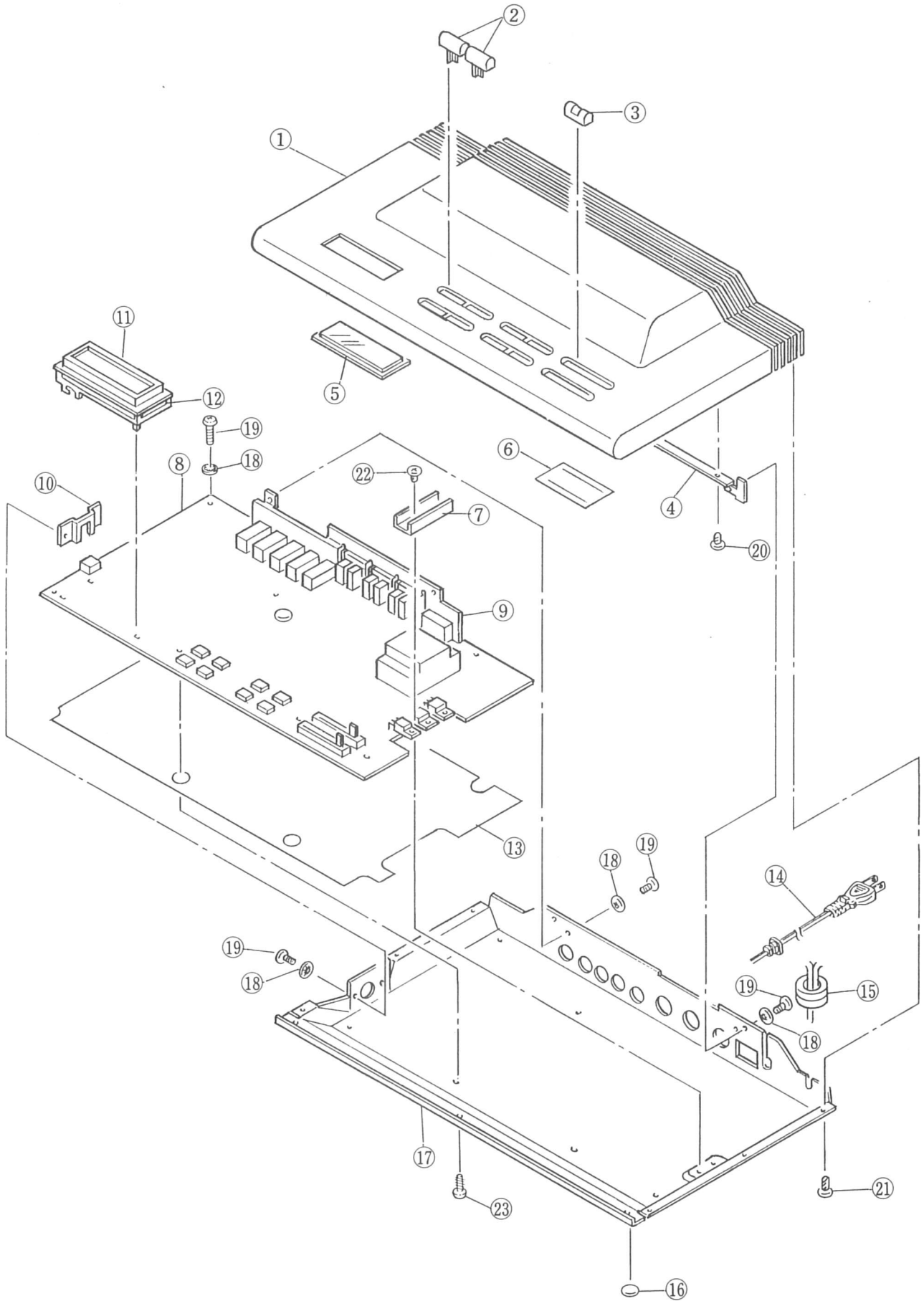


Ref	Part No	Description	部品名	Remarks	ランク
1	VH833700	Body-F	ボディー (F)	EW20	10
2	VH613100	Key Top	キー トップ	D,E,F,G,A,B	01
3	VH613200	Key Top	キー トップ	F#,A#	01
4	VH613300	Key Top	キー トップ	C,D#,Low B,G#	01
5	VH613400	Key Top	キー トップ	Semi note up	01
6	VH571200	Circuit Board Sub Assembly	CNシートサブ Ass'y		22
6-1	VH839500	Circuit Board	CNシート		01
6-2	VD443300	Cover-B, Sensor	センサーカバー (B)		10
6-3	IT439040	Pressure Sensor	プレッシャーセンサー		01
6-4	VH833000	Cover-A, Sensor	センサーカバー (A)		01
6-5	VH176200	Connector, 8P	TCS7888-01-111 丸形ミニコネクタV	CONTROLLER OUT	03
6-6	VH613600	Connector Base	コネクタベース		02
7	VH612700	Spacer	スペーサー		01
8	VH612800	Spacer	スペーサー		01
9	VH612900	Spacer	スペーサー		01
10	VH613000	Spacer	スペーサー		01
11	V1315100	Plug	ドレンプラグ		01
12	VH611700	Sensor Tube	センサーチューブ		01
13	VH611800	Tube	ドレンチューブ		03
14	VH617600	Core	コア		01
15	VH611600	O-Ring	Oリング		01
16	VH611500	Mouthpiece	マウスピース		05
17	V1219700	Spacer, Body	ボディースペーサー		01
18	VH616800	PB Arm	PBアーム		01
19	VH329500	Magnet	4x4x2 REC-18 マグネット		02
20	VH618500	Spring	リターンスプリング		02
21	VH616100	PB Lever	PBレバー	Thumb Wheel	01
22	VH615300	Octave Key	1 オクターブキー	Oct up 2	01
23	VH836900	Octave Key	2 オクターブキー	Oct up 1	01
24	VH837000	Octave Key	3 オクターブキー	Oct down 1	01
25	VH612300	Knob, Volume	ボリュームツマミ	Breath, Wheel	01
26	VH613700	Body-B	ボディー (B)		04
27	E1020066	Bind Head Tapping Screw	2.0X6 ZMC2Y ハイトタッピングネジ		01
28	E1020106	Bind Head Tapping Screw	2.0X10 ZMC2Y ハイトタッピングネジ		01
29	E1326056	Bind Head Tapping Screw	2.6X5 FCM3BL ハイトタッピングネジ		01
29	E1323056	Bind Head Tapping Screw	2.3X5 FCM3BL ハイトタッピングネジ		01
30	EJ320086	Pan Head Tapping Screw	2.0X8 FCM3BL ナベタッピングネジ		01
31	EJ326106	Pan Head Tapping Screw	2.6X10 FCM3BL ナベタッピングネジ		01
32	EA314046	Pan Head Screw	1.4X4 FCM3BL ナベ小ネジ		01
	VH844100	Standard Accessory Controller Cable	3m コントローラーケーブル		10
	VH611500	Optional Accessory Mouthpiece	マウスピース		05

\*:New Parts (新規部品)

# ■ TONE GENERATOR OVERALL ASSEMBLY (音源 Ass'y 総組立)

EW20





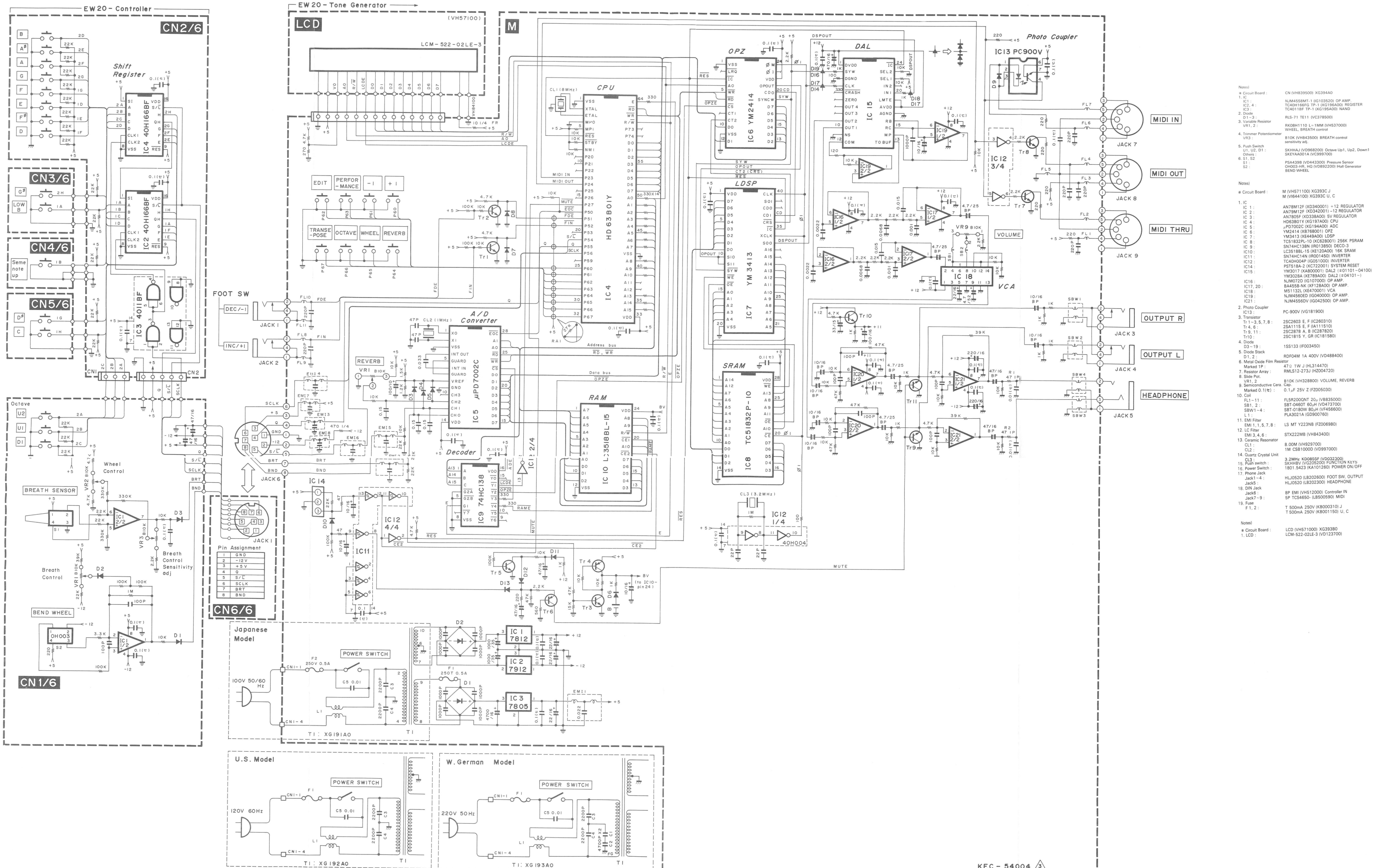
# ELECTRICAL PARTS (電気部品)

Ref	Part No	Description	部品名	Remarks	ランク	
* * * * *	VH571200	Circuit Board Sub Assembly	CN	CNシートサブ Ass'y	EW20 Controller	20
	VH571100	Circuit Board	M	Mシート	J Tone gen.	45
	VI644100	Circuit Board	M	Mシート	U,C Tone gen.	47
	VH571000	Circuit Board	LCD	L C Dシート	located on M	16
* * * * *	VH571200	Circuit Board Sub Assembly	CN	CNシートサブ Ass'y	Controller	20
	VD892200	Hall Generator	OH003-HR,HQ(TW)	ホール素子	BEND WHEEL	02
	VH839500	Circuit Board	CN	C Nシート		22
* * * * *	VH839500	Circuit Board	CN	C Nシート		22
	IG103520	IC	NJM4558MT-1	I C	OP AMP.	03
	XG195A00	IC	TC4011BF TP-1	I C	NAND	01
	XG196A00	IC	TC40H166FG TP-1	I C	REGISTER	03
	VC378500	Diode	RLS-71 TE-11	ダイオード		01
* * * * *	VH537000	Variable Resistor	RK08H1110 L=1mm	ロータリーボリューム	WHEEL,BREATH	03
	VH843500	Trimmer Potentiometer	B10K	半固定ボリューム	BREATH sens.	04
	VD968200	Push Switch	SKHHAJ	プッシュスイッチ	Otave U1,U2,D1	01
	VC999700	Push Switch	SKEYAA001A	プッシュスイッチ	Other switches	01
* * * * *	VH571100	Circuit Board	M	Mシート	J Tone gen.	45
	VI644100	Circuit Board	M	Mシート	U,C Tone gen.	47
	XA800001	IC	YM3017	I C (#01101~04101)	DAL2	11
	XE789A00	IC	YM3028A	I C (#04101~)	DAL2	10
	XB768001	IC	YM2414	I C	OPZ	12
	XE449A00	IC	YM3413	I C	L DSP	10
	XG197A00	IC	HD63B01Y	I C	CPU	08
	XF120A00	IC	LC3518BL-15	I C	16K SRAM	06
	XC628001	IC	TC51832PL-10	I C	256K PSRAM	09
	IR013850	IC	SN74HC138N	I C	DECO-3	05
* * * * *	IR001450	IC	SN74HC14N	I C	INVERTER	05
	IG051000	IC	TC40H004P	I C	INVERTER	03
	XG194A00	IC	μ PD7002C	I C	ADC	08
	IG040000	IC	NJM4560ED	I C	OP AMP.	04
	IG107000	IC	NJM072D	I C	OP AMP.	04
	IG042500	IC	NJM4556DV	I C	OP AMP.	04
	XF128A00	IC	BA4558-NK	I C	OP AMP.	02
	XE470001	IC	M51132L	I C	VCA	05
	XD340001	IC	AN78M12F	I C	+12 REGULATOR	03
	XD342001	IC	AN79M12F	I C	-12 REGULATOR	03
* * * * *	XD338A00	IC	AN7805F	I C	5V REGULATOR	03
	XC722001	IC	PST518A-2	I C	RESET IC	03
	VG181900	Photo Coupler	PC-900V	フォトカブラ		03
	IA111510	Transistor	2SA1115 E,F	トランジスタ		03
	IC181580	Transistor	2SC1815 Y,GR	トランジスタ		03
	IC287820	Transistor	2SC2878 A,B	トランジスタ		03
	IC260310	Transistor	2SC2603 E,F	トランジスタ		03
	IF003450	Diode	1SS133	ダイオード		01
	VD488400	Diode Stack	RDF04M 1A 400V	ダイオードスタック		02
	HW094100	Fuse Resistor	10 1/4	ヒューズ抵抗		01
* * * * *	HI.314470	Metal Oxide Film Resistor	47Ω 1W J	酸化金属被膜抵抗		01
	HZ004720	Resistor Array	RMLS12-273J	抵抗アレイ		01
	VH328800	Slide Pot.	B 10K	スライドボリューム	VOLUME, REVERB	03
	VA879900	Ceramic Cap.	2200pF 400V	規格認定コン		01
	UJ838470	Electlytic Cap.	470μ F 16V	ケミコン		01
	VH520900	Electlytic Cap.	4700μ F 16V	ケミコン		03
	VH520500	Electlytic Cap.	1000μ F 16V	ケミコン		02
	FI494100	Ceramic Cap.	0.01μ F 400V	規格認定コン		01
	VB835000	Coil	FL5R200QNT 20μ	コイル		01
	VD473700	Coil	SBT-0460T 60μ H	コイル		01
* * * * *	VF456600	Coil	SBT-0180W 80μ H	コイル		03
	GD900760	Coil	PLA3021A	コイル		06
	FZ006970	EMI Filter	LS MT Y223NB	L C フィルター E M I		02
	VH843400	LC Filter	STX222MB	L C フィルター		01
	VH929700	Ceramic Resonator	8.00M	セラミック振動子		02
	VD997000	Ceramic Resonator	1M CSB1000D	セラミック振動子		02
	VD032300	Quartz Crystal Unit	3.2MHZ KD0855F	水晶振動子		04
	VG205200	Push Switch	SKHHBV	プッシュスイッチ	FUNCTION KEYS	01
	KA101260	Power Switch	1801.5423	パワースイッチ	POWER ON/OFF	04
	LB202300	Phone Jack	HLJ0520	ホンジャック	HEADPHONE	02
* * * * *	LB202600	Phone Jack	HLJ0520	ホンジャック	FOOT SW, OUTPUT	02
	LB500590	DIN Jack	5P TCS4650-	D I Nジャック	MIDI	02
	VH512000	DIN Jack	8P EMI	D I Nジャック	CONTROLLER IN	03
	KB000310	Fuse	T 500mA 250V	ヒューズ	J	01
	KB001150	Fuse	T 500mA 250V	ヒューズ	U,C	02
	VB436900	Lithium Battery	CR2032-P5-2	リチウム電池		04
	LB201530	Fuse Holder	PC-FH1	ヒューズホルダー		01
	XG191A00	Power Transformer		電源トランス	J	08
	XG192A00	Power Transformer		電源トランス	U,C	08





# EW20 OVERALL CIRCUIT DIAGRAM



- Notes:
- \* Circuit Board: CN (VH839500) XG39440
  - IC1: NLM558MT-1 (IG103520) OP AMP
  - IC2: TC4011BF (TP-1 (IG196400) REGISTER
  - IC3: TC4011BF (TP-1 (IG196400) NAND
  - D1-3: 1N4148 (IG194000) DIODE
  - VR1, 2: RLS-71 TE11 (VC378500)
  - VR3: RK08H110 L-1MM (VH537000)
  - 4. Trimmer Potentiometer: VHS110 (VH843500) BREATH control sensitivity adj.
  - 5. Push Switch: SKKHJ (VDR8200) Outsize Up1, Up2, Down1
  - U1, U2, D1: SKKHJ (VDR8200) FUNCTION KEYS
  - D1, S1: P5A398 (VDA43200) Pressure Sensor
  - OH003-HL, HD: (VDR92200) Hall Generator
  - S2: OH003-HL, HD (VDR92200) Hall Generator
  - BEND WHEEL
- Notes:
- \* Circuit Board: M (VH571000) XG393C J
  - M (VH641000) XG393C U, C
  - IC1: AN78M12E (XG340001) +12 REGULATOR
  - IC2: AN78M12E (XG340001) -12 REGULATOR
  - IC3: AN7805F (XG338400) 5V REGULATOR
  - IC4: HD63801Y (XG197400) CPU
  - IC5: μPD7002C (XG194000) A/D C
  - IC6: YM2414 (XG788001) OPZ
  - IC7: YM3413 (XG484000) LDSP
  - IC8: TC51829P-10 (XG280001) 256K PSRAM
  - IC9: SN74HC138N (IRO138001) DECO-3
  - IC10: LC3518BL-15 (XK120400) 15K SRAM
  - IC11: SN74HC14N (IRO145001) INVERTER
  - IC12: TC40H04P (IG251000) INVERTER
  - IC14: P87518A-2 (XG232001) SYSTEM RESET
  - IC15: YM3017 (XAB00001) DAL2 (=01101-04100)
  - IC16: YM3028A (XK788400) DAL2 (=04101-1)
  - IC17: NLM558MT-1 (IG103520) OP AMP
  - IC18: BA4558-NK (XF128400) OP AMP
  - IC19: M5132L (XK570001) VCA
  - IC21: NLM556ED (IG040000) OP AMP
  - IC22: NLM556ED (IG040000) OP AMP
2. Photo Coupler: PC-900V (VGI81900)
3. Transistor: 2SC2403 E, F (IC260310)
- Tr1-3, 5, 7, 8: 2SA1115 F, F (IA111510)
- Tr4, 6: 2SC2878 A, B (IC287820)
- Tr9, 11: 2SC1815 Y, GR (IC181580)
- Tr10: 1SS133 (IF003450)
5. Diode Stack: D1, 2: RDP04M 1A 400V (VD488400)
6. Metal Oxide Film Resistor: Marked 1P: 470 1W J (HJ314470)
7. Resistor Array: RML512-273J (HJ204720)
8. Slide Pot: VR1, 2: B10K (VH328800) VOLUME, REVERB
9. Semiconductor Case: Marked O.11(e): 0.1μF 25V Z (ZD05030)
10. Cap: FLR20002NT 20u (VH835000)
- SB1, 2: SBT-0480T 60uH (VD473700)
- SBW1-4: SBT-0180W 80uH (VFA66000)
- PLA3021A (GD900760)
11. EMI Filter: EM1, 1, 5, 7, 8: LS MT Y223NB (FD208980)
12. LC Filter: CM3, 4, 6: STX222MB (VH843400)
13. Ceramic Resonator: CL1: 8.00M (VH923700)
- CL2: 1M C810000 (VD997000)
14. Quartz Crystal Unit: CL3: 3.2MHz XG0855F (VJ032300)
15. Push switch: SKKHJ (VDR8200) FUNCTION KEYS
16. Power Switch: '1801 5423 (KA101280) POWER ON/OFF
17. Phone Jack: HLJ0520 (LB202800) FOOT SW, OUTPUT
- Jack1-4: HLJ0520 (LB202800) HEADPHONE
18. DIN Jack: Jack5: SP 501 (VH512000) Controller IN
- Jack7-9: SP TCS4690 (LB900590) MIDI
19. Fuse: F1, 2: T 500mA 250V (K8000310) J, C
- T 500mA 250V (K8001150) U, C

KEC - 54004 3