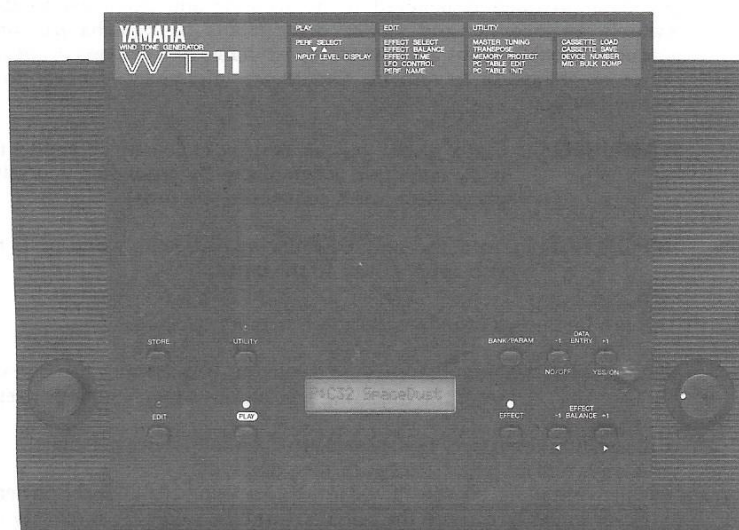


# WIND TONE GENERATOR

# WT11

## SERVICE MANUAL



WT11

### ■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) .....	4
BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム) .....	5
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順) .....	6
LSI DATA TABLE (LSI端子機能表) .....	7
IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図) .....	9
TEST PROGRAM (テストプログラム) .....	10
DM CIRCUIT BOARD (DMシート基板図) .....	16
OVERALL CIRCUIT DIAGRAM (総回路図) .....	18
MIDI DATA FORMAT (MIDIデータフォーマット) .....	20
MIDI IMPLEMENTATION CHART .....	30
PARTS LIST	

LM 006905

**YAMAHA CORP.**

HAMAMATSU, JAPAN  
2.91K-002 © Printed in Japan '88.12

## 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>SOUND SOURCE</b>	FM Tone Generator (4 Operators, 8 Algorithms)
<b>SIMULTANEOUS NOTES OUTPUT</b>	8 notes (last note priority)
<b>INTERNAL EFFECT (DSP)</b>	10 effects
<b>INTERNAL MEMORIES</b>	
Preset Performances	96
Users' Performances	32
Preset Voices	112
Users' Voices	32
Program Change Table	1
System Setup	1
<b>EXTERNAL MEMORY</b>	Cassette Interface
<b>FRONT PANEL</b>	
Keys/Control	Mode Select (PLAY, EDIT, UTILITY, STORE), BANK/PARAM, DATA ENTRY (-1/NO/OFF, +1/YES/ON), EFFECT, EFFECT BALANCE (-1/◀, +1/▶), VOLUME
Displays	Backlit LCD (16 char. x 1 line) LED Indicator x 4
<b>SWITCHES</b>	POWER, INPUT SELECT
<b>TERMINALS</b>	WX IN, OUTPUT (L/MONO, R), MEMORY (DEC, INC), CASSETTE, MIDI (IN, OUT, THRU), PHONES, DC15V IN
<b>GENERAL</b>	
POWER SOURCE	DC15V, 500mA using PA-1505 AC Adaptor
POWER CONSUMPTION	7W
DIMENSIONS (WxHxD)	310 x 43.2 x 221 mm (12-3/16" x 1-11/16" x 8-11/16")
<b>WEIGHT</b>	1.2 kg (2 lbs 10 oz)
<b>ACCESSORIES</b>	AC Adaptor (PA-1505), Cassette Cable

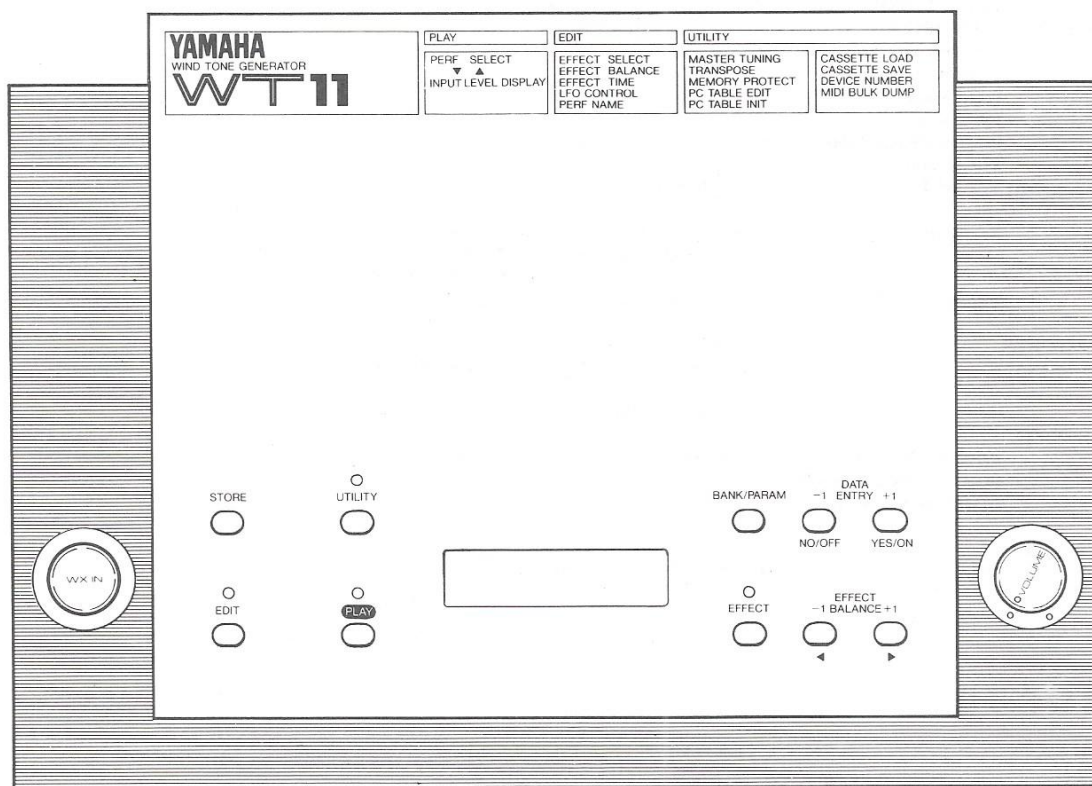
## 総合仕様

音源方式	FM音源 (4オペレーター、8アルゴリズム)
発音数	最大8音 (後着優先)
エフェクト (DSP)	10種類内蔵
内部メモリー	プリセットパフォーマンス×96 ユーザーパフォーマンス×32 プリセットボイス×112 ユーザーボイス×32 プログラムチェンジテーブル×1 システムセットアップ×1
外部メモリー	カセットテープ
パネルコントロール	モードセレクトボタン (PLAY, EDIT, UTILITY, STORE), BANK/PARAMボタン、 DATA ENTRYボタン (-1/NO/OFF, +1/YES/ON)、EFFECTボタン、EFFECT BALANCE ボタン (-1/◀, +1/▶)、VOLUME
スイッチ	POWER, INPUT SELECT
接続端子	WX IN、OUTPUT (L/MONO, R)、MEMORY (DEC, INC)、CASSETTE、 MIDI (IN, OUT, THRU)、PHONES、DC15V IN
ディスプレイ	LCD (16文字×1行、バックライト付き)、 LEDインジケーター×4
電源	ACアダプターPA-1505 (DC15V, 500mA)
消費電力	7W
寸法	310.0(W) × 43.2(H) × 221.0(D)mm
重量	1.2 kg
付属品	ACアダプターPA-1505、カセットケーブル

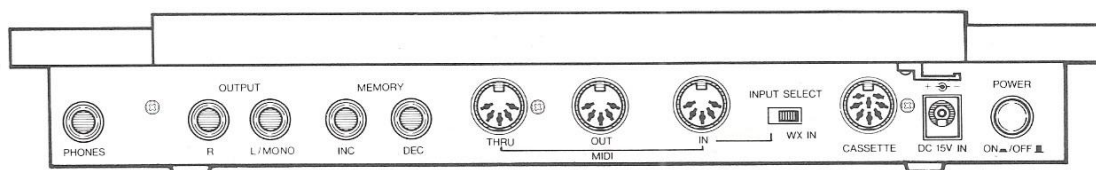


## ■PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)

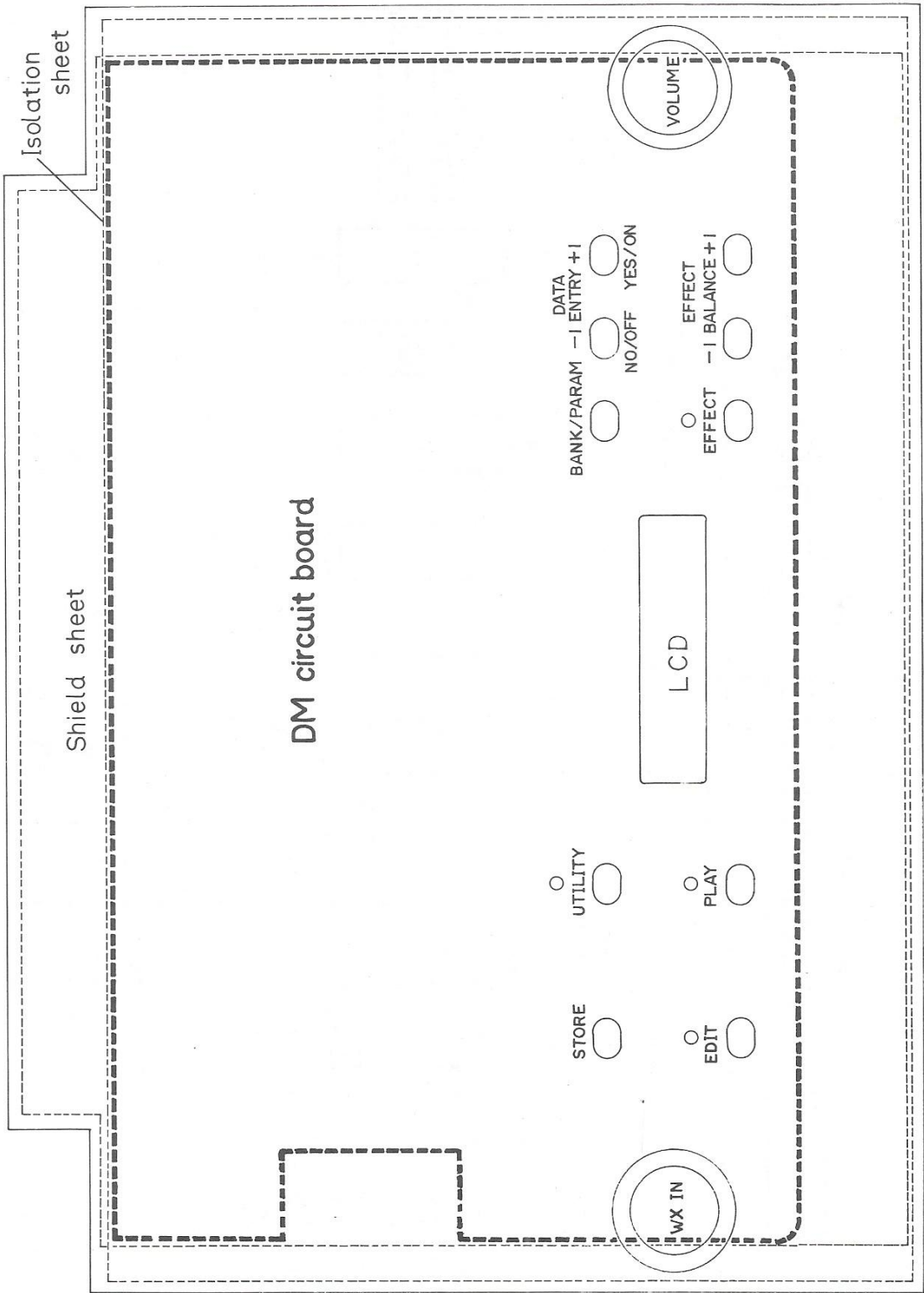
### ●Control Panel(コントロールパネル)



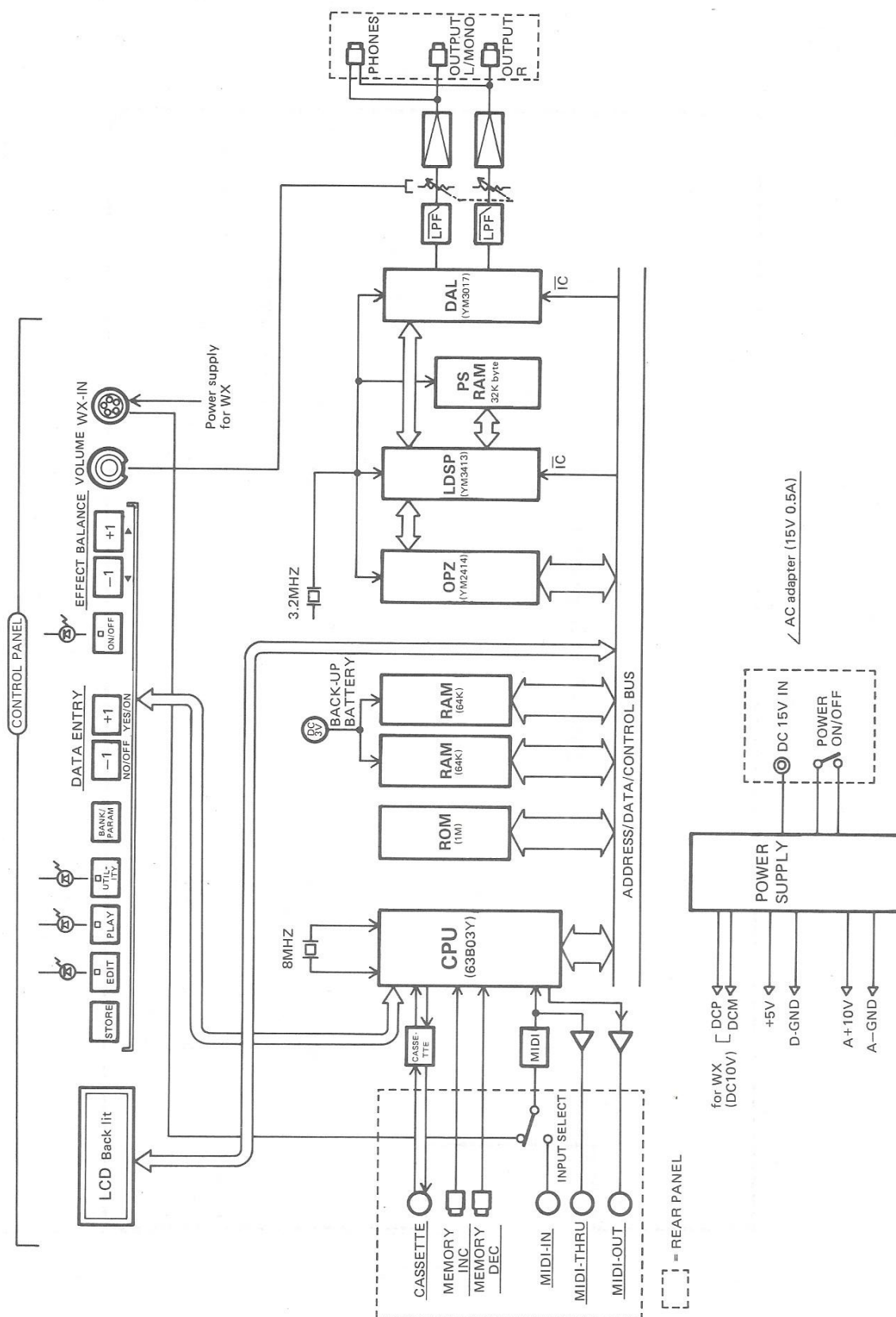
### ●Rear Panel(リアパネル)



# ■CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト)



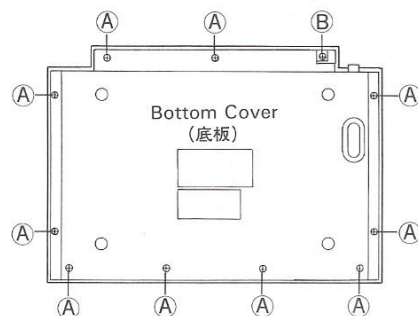
# ■BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



## ■DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

### 1. Top Cover Removal

The Top cover can be removed by removing the ten (10) screws ① (bind head tapping screw 3.0×6) and the one (1) screw ② (bind head tapping screw 3.0×8) around the outer edge on the Bottom cover.



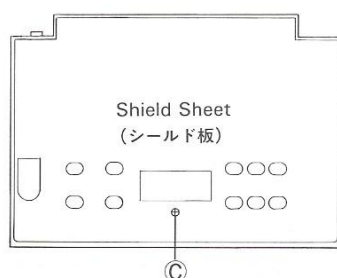
(Fig. 1)

### 1. トップカバーの外し方 (Fig.1 参照)

①のネジ10本(3×6 バインドタッピングネジ)と②のネジ1本(3×8 バインドタッピングネジ)を外し、トップカバーを取り外します。

### 2. Shield Sheet Removal

- (1) Remove the Top cover. (Refer to 1.)
- (2) After the one (1) screw ③ (bind head screw 3.0×6) have been removed, the Shield sheet can be removed.



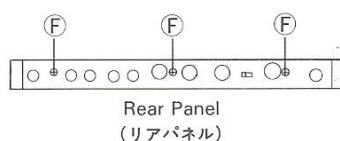
(Fig. 2)

### 2. シールド板の外し方 (Fig.2 参照)

- トップカバーを外します。(1. トップカバーの外し方参照)
- ③のネジ1本(3×6バインド小ネジ)を外し、シールド板を取り外します。

### 3. DM Circuit Board Removal

- (1) Remove the Top cover. (Refer to 1)
- (2) Remove the Shield sheet. (Refer to 2.)
- (3) After the one (1) screw ④ (bind head screw 3.0×6), five (5) screws ⑤ (bind head screw 3.0×6) and three (3) screws ⑥ (bind head screw 3.0×8) have been removed, the DM circuit board can be raised.

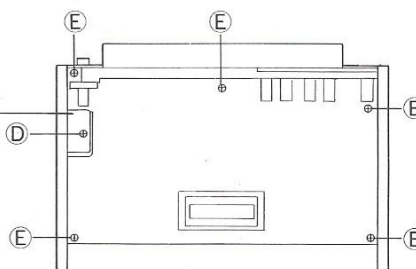


Insulation Plate  
(放熱プレート)

(Fig. 3)

### 3. DMシートの外し方 (Fig. 3 参照)

- トップカバーを外します。(1. トップカバーの外し方参照)
- シールド板を外します。(2. シールド板の外し方参照)
- ④のネジ1本(3×6バインド小ネジ)を外し、放熱プレートを取り外します。⑤のネジ5本(3×6バインド小ネジ)と⑥のネジ3本(3×8バインド小ネジ)を外し、DMシートを取り外します。



# **LSI DATA TABLE (LSI端子機能表)**

## **• HD63B03YP-N (XD245001) 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	
3	EXTAL	I		35	A14	O	
4	MP0	I	} Mode program	36	A13	O	
5	MP1	I		37	A12	O	
6	RES	I	Reset	38	A11	O	} Address bus
7	STBY	I	Stand-by mode signal	39	A10	O	
8	NMi	I	Non-maskable interrupt	40	A9	O	
9	P20	I/O	} Port 2	41	A8	O	
10	P21	I/O		42	V <sub>SS</sub>		Ground
11	P22	I/O		43	A7	O	
12	P23	I/O		44	A6	O	
13	P24	I/O		45	A5	O	} Address bus
14	P25	I/O		46	A4	O	
15	P26	I/O	} Port 5	47	A3	O	
16	P27	I/O		48	A2	O	
17	P50	I/O		49	A1	O	
18	P51	I/O		50	A0	O	
19	P52	I/O		51	D7	I/O	} Data bus
20	P53	I/O		52	D6	I/O	
21	P54	I/O	} Port 6	53	D5	I/O	
22	P55	I/O		54	D4	I/O	
23	P56	I/O		55	D3	I/O	
24	P57	I/O		56	D2	I/O	
25	P60	I/O		57	D1	I/O	
26	P61	I/O		58	D0	I/O	
27	P62	I/O	} Port 6	59	BA	O	Bus available
28	P63	I/O		60	LIR	O	Load instruction resistor
29	P64	I/O		61	R/W	O	Read/Write control
30	P65	I/O		62	WR	O	Write
31	P66	I/O		63	RD	O	Read
32	P67	I/O		64	E	O	Enable

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

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V <sub>SS</sub>	I	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	} Sample and hold (Ch2)
7	CS	I	Chip Select	19	SYNCW	O	
8	CT <sub>1</sub>	O	Control data 1	20	CDO	O	Sample and hold (Ch1)
9	CRS	O	Control data 2	21	OPCUT	O	Tone signal data
10	D0	I/O	Data bus	22	V <sub>CC</sub>		DC Supply
11	V <sub>SS</sub>	I	Ground	23	φ1	I	Synchro pulse
12	D1	I/O	Data bus	24	φM	I	Clock



• YM3017 (XA800001) DAC Logic

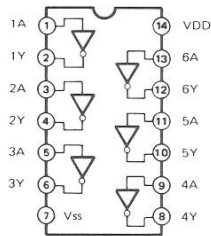
Pin No.	Name	I/O	Function	Pin No.	Name	I/O	Function
1	VDD		Digital Power supply	13	to Buff	O	Analog output to buffer amp.
2	SYW	I	System synchro pulse	14	MP	I	Middle point 1/2 VDD bias
3	DGND		Digital ground	15	RC	O	Bias compensation
4	CLK	I	Clock	16	RB	O	Bias-R
5	CRASH	O	Crash detect	17	AGND		Analog ground
6	ZERO4	O	Zero detect	18	AVDD		Analog power supply
7	OUT4	O	Analog signal output	19	LMTER	I	Limiter Enable
8	OUT3	O		20	IN1	I	Digital data input
9	OUT2	O		21	IN2	I	
10	OUT1	O		22	SEL1	I	Data shift
11	AS	I	Chip test	23	SEL2	I	
12	COM	I	Analog input from buffer amp.	24	ICL	I	Initial clear

• YM3413 (XE449001) LDSP (L-Digital Signal Processor)

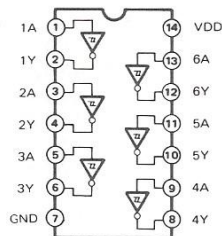
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD		DC supply (+5V)	21	A5	O	Address bus
2	D7	I/O	Data bus	22	A6	O	
3	D6	I/O		23	A7	O	
4	D5	I/O		24	A8	O	
5	D4	I/O		25	A9	O	
6	D3	I/O		26	A10	O	
7	D2	I/O		27	A11	O	
8	D1	I/O		28	A12	O	
9	D0	I/O		29	A13	O	
10	SI0	I	Serial data input	30	A14	O	
11	SI1	I		31	A15	O	
12	SYW	I	Synchro pulse	32	A16	O	
13	WE	O	Write enable	33	SO0	O	Serial data output
14	OE	O	Output enable	34	XCLK	I	Clock
15	A0	O	Address bus	35	IC	I	Initial Clear
16	A1	O		36	CRS	I	CD counter reset
17	A2	O		37	CDI	I	CD input
18	A3	O		38	CD0	O	CD output
19	A4	O	Ground	39	SO1	O	Serial data output
20	Vss			40	CLK		Clock

## ■ IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図)

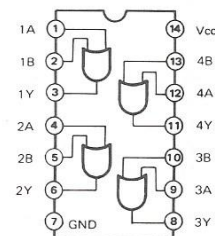
- **TC40H004P** (IG051000)  
**MC74HC04N** (IR000470)  
Hex Inverter



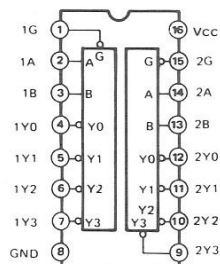
- **MC74HC14N** (IR001470)  
Hex Inverter



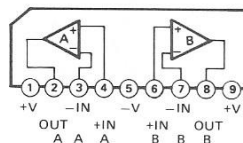
- **MC74HC32N** (IR003270)  
Quad 2 Input OR



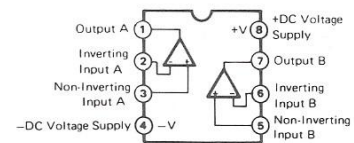
- **MC74HC139N** (IR013970)  
Dual 2 to 4 Demultiplexer



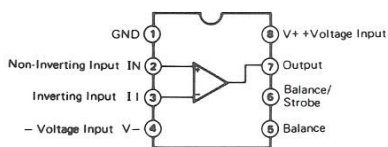
- **NJM4560S** (IG121800)  
Dual Operational Amplifier



- **NJM072D** (IG107000)
- **NJM4558D-V** (IG001390)
- **NJM4556D-V** (IG042500)  
Dual Operational Amplifier



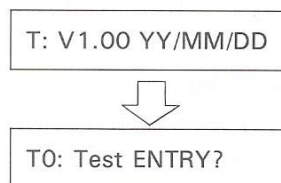
- **IR9311** (IG134900)  
Voltage Comparator



## ■TEST PROGRAM (テストプログラム)

### ● Test Program Entry

While pressing the "EFFECT" and "EFF+" switches, turn the POWER switch on. The Version Number and message will appear on the LCD as shown below.



Pressing the "YES/ON" switch will activate the Test Program. If you want to return the system to normal operation, press the other key.

### ● Operation

- 1 The test-number and the result of the test are displayed on the LCD. If the test has been completed successfully, pressing "EFF+" switch will advance the program to the next one, and pressing the "EFF-" switch return the routine to the previous one.

But this operation shall not apply to the Tests 4 and 5. If these tests have been completed successfully, the program will proceed to the next routine automatically.

- 2 If an error is detected, a "NG" will appear on the LCD, pressing the "STORE" and "EFF+" switches will advance the program to the next one, and pressing the "STORE" and "EFF-" switches return the routine to the previous one.

### 1. TEST 1: RAM Check

T1: RAM OK

### ●テストエントリー

パネルスイッチ[EFFECT]と[EFF+]を同時に押しながら電源をいれると、テストエントリー可能モードとなり、下記の動作を順に行います。

- a. LCDに下記メッセージを約2秒間表示します。

[T:Vx.xx YY/MM/DD]

x.xx : バージョン No.

YY/MM/DD : 日付

- b. テストの実行を聞いて来ます。

[T0:Test entry?]

[YES/ON] : テストを開始します。

他のスイッチ : 通常の電源オン動作を行いません。

### ●テストの進め方

マニュアルモードでは全てのテストは実行順序が決まっています、通常は

[EFF+] で次のテストに進み

[EFF-] で前のテストに戻ります。

ただし、パネルスイッチの動作チェック時及びフットスイッチの動作チェック時はテスト終了と共に自動的に次のテストに進みます。

また、テスト結果がNGと判定された場合は、[EFF-]/[EFF+]だけではテストを進めることが出来なくなります。

この時は、

[STORE] + [EFF+] で次のテストに進みます。また、

[STORE] + [EFF-] で前のテストに戻ります。

### ●テスト結果の確認

各テストでは、プログラムで結果判定が可能な場合に限って、判定結果をLCD右隅に'OK'又は'NG'で表示します。

[T:xxxxxxxxxx OK] または

[T:xxxxxxxxxx NG]

### 1. RAMのチェック

(1)LCD表示

[T1:RAM \* \*]

\* \* : OK, NG

T1: RAM NG

When this test is activated, the RAM write/read check will be performed. The set-up data on the RAM and the edit buffers are initialized.

## 2. TEST 2: LCD Check

The entire LCD will simultaneously light "ON and OFF" repeatedly.  
When proper lighting of the LCD has been verified, press the "EFF+" switch to advance the program to the next routine.

## 3. TEST 3: LED Check

T3: LED n

n: LED No.

The four LED indicators will light one after another, in order of "UTILITY", "EDIT", "PLAY" and "EFFECT".

When proper lighting of all LED indicators has been verified, press the "EFF+" switch to advance the program to the next routine.

## 4. TEST 4: Panel Switch Check

T4: PSW [STORE]

When this test is initiated, "STORE" will appear on the LCD. Press the switch of which the name is displayed on the LCD. Turn the switch On and OFF in the following sequence.

### (2)テスト内容

内部RAMの書き込み、読みだしチェックを行います。

### (3)テスト方法

チェックは自動で行われます。判定がOKである事を確認します。

### (4)RAMの初期化

このテストが終わると、RAM上のセットアップデータ及び、各種のエディットバッファを初期化します。

## 2. LCDの点滅チェック

### (1)LCD表示

全ドットが約0.3秒毎に点滅します。

### (2)テスト内容

LCDの全ドットが正常動作するかどうかをチェックします。

### (3)テスト方法

目視により確認します。

## 3. LEDの点灯チェック

### (1)LCD表示

[T3:LED n ]

n : 点灯しているLEDの番号 (1 ~ 4)

### (2)テスト内容

全てのLEDが正常動作するかどうかをチェックします。

### (3)テスト方法

下記の順にLEDが約0.5秒間隔で点滅するので、目視により確認します。

(1) UTILITY

(2) EDIT

(3) PLAY

(4) EFFECT

## 4. パネルスイッチの動作チェック

### (1)LCD表示

[T4:PSW [ x x x x ] \* \* ]

x x x x : 次に押すべきスイッチ

\* \* : OK、NG

### (2)テスト内容

全てのパネルスイッチが正常動作するかどうかをチェックします。



- |                |                  |
|----------------|------------------|
| (01) [STORE]   | (06) [NO/OFF]    |
| (02) [UTILITY] | (07) [YES/ON]    |
| (03) [EDIT]    | (08) [EFFECT ON] |
| (04) [PLAY]    | (09) [EFFECT +]  |
| (05) [BANK]    | (10) [EFFECT -]  |

Pressing the correct switch will advance the switch test program. If an incorrect switch is pressed, "NG" will appear on the LCD.

T4: PSW [STORE] NG

T4: PSW [STORE] OK

When all switches check OK, the routine will proceed to the next program automatically.

## 5. TEST 5: FOOT SW Check

Connect foot switches to the "MEMORY +" and "MEMORY -" jacks, and execute the test 5.

When this test is initiated, "+" will appear on the LCD.

Press the foot switch of which the name is displayed on the LCD.

T5: FSW [+]

[+]: MEMORY +  
[-]: MEMORY -

Pressing the correct switch will advance the foot switch test program. If an incorrect switch is pressed, "NG" will appear on the LCD. The foot switch tests have been completed successfully, the routine will proceed to the next program automatically.

T5: FSW [+] OK

T5: FSW [+] NG

## 6. TEST 6: WX-IN Check

Connect the WX-IN jack to the MIDI OUT with a MIDI cable, and set the INPUT SELECT switch to the WX-IN before entering the test 6.

When this test is activated, the WX-IN check will be performed automatically.

T6: WX-IN OK

T6: WX-IN NG

### (3)テスト方法

パネルスイッチを表示に従ってon/offします。正常な場合テストは次のスイッチへと進みます。

各スイッチに対する判定がOKである事を確認します。

スイッチのテスト順番は下記のとおりです。

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| (01) [STORE]   | (06) [NO/OFF]    |
| (02) [UTILITY] | (07) [YES/ON]    |
| (03) [EDIT]    | (08) [EFFECT ON] |
| (04) [PLAY]    | (09) [EFFECT +]  |
| (05) [BANK]    | (10) [EFFECT -]  |

## 5. フットスイッチの動作チェック

### (1)LCD表示

[T5:FSW { x x x x } \* \*]

x x x x : 次に押すべきスイッチ  
(MEMORY+, MEMORY-)

\* \* : OK、NG

### (2)テスト内容

全てのフットスイッチが正常動作するかどうかをチェックします。

### (3)テスト方法

フットスイッチを表示に従ってon/offします。正常な場合テストは次のスイッチへと進みます。

## 6. WX-INの通信チェック

### (1)LCD表示

[T6:WX-IN \* \*]

\* \* : OK、NG

### (2)テスト内容

WX-IN及びMIDI-OUTが正常動作するかどうかをチェックします。

### (3)テスト方法

リアパネルのスライドスイッチをWX-IN側にし、WX-INとMIDI-OUTをMIDIケーブルで接続した後、テストを実行します。

判定がOKである事を確認します。

## 7. TEST 7: MIDI Check

Connect the MIDI IN jack to the MIDI OUT with a MIDI cable, and set the INPUT SELECT switch to the MIDI-IN, and execute the test 7. When this test is activated, the MIDI check will be performed automatically.

T7: MIDI OK

T7: MIDI NG

## 8. TEST 8: Cassette Check

Connect the CASSETTE connector to the 10 dB amplifier with a DIN cable and execute the program. When this test is activated, the CASSETTE check will be performed automatically.

T8: CASSETTE OK

T8: CASSETTE NG

## 9. TEST 9: Sound Generation (OUTPUT L)

TA: OUTPUT L

- (1) Attach phone jacks to the L and R OUTPUT connectors, and set the VOLUME to maximum.
- (2) The following 1000 Hz sine wave  $\pm 5$  cents are detected at each connectors.
  - $-5.4 \pm 2$  dBm at the OUTPUT L. (distortion factor 0.3%, load 10 k ohms)
  - less than  $-80$  dBm at the OUTPUT R.
  - $-3.4 \pm 2$  dBm at the PHONES L. (distortion factor 0.3%, load 150 ohms)
  - less than  $-80$  dBm at the PHONES R.
- (3) If the jack is disconnected from the OUTPUT R;
  - $-10.9 \pm 2$  dBm at the OUTPUT L.
  - $-3.4 \pm 2$  dBm at the PHONES.

## 7. MIDIの通信チェック

## (1) LCD表示

[T: MIDI \*\*]

\*\* : OK、NG

## (2) テスト内容

MIDIのIN/OUTが正常動作するかどうかをチェックします。

## (3) テスト方法

リアパネルのスライドスイッチをMIDI-IN側にし、MIDI-INとMIDI-OUTをMIDIケーブルで接続した後、テストを実行します。判定がOKである事を確認します。

## 8. カセットの接続チェック

## (1) LCD表示

[T8: CASSETTE \*\*]

\*\* : OK、NG

## (2) テスト内容

カセットインターフェースが正常動作するかどうかをチェックします。

## (3) テスト方法

カセットのIN、OUT間に10dB程度のアンプを接続しテストを実行し、判定がOKである事を確認します。

## 9. OUTPUT Lの発音チェック

## (1) LCD表示

[TA: OUTPUT L ]

## (2) テスト内容

OUTPUT L、PHONES(L)より、正常な信号が出力されているかどうかをチェックします。

## (3) テスト方法

OUTPUT L、R共にジャックを差し込み、それぞれの出力レベル、出力波形を観測します。このときボリュームつまみは最大位置にしておきます。下記範囲であればOKとします。

OUTPUT L : 1000Hz $\pm$ 5セント、正弦波、  
歪率0.3%、 $-5.4 \pm 2$ dBm  
(負荷 10K $\Omega$ )

OUTPUT R :  $-80$ dBm 以下

PHONES (L) : 1000Hz $\pm$ 5セント、正弦波、  
歪率0.3%、 $-3.4 \pm$

2dBm (負荷 150 Ω)

PHONES (R): -80dBm 以下

尚、OUTPUT Rのジャックを抜いた時は

OUTPUT L :  $-10.9 \pm 2$  dBmPHONES :  $-3.4 \pm 2$  dBm です。

## 10. TEST 10: Sound Generation (OUTPUT R)

TB: OUTPUT R

- (1) Attach phone jacks to the L and R OUTPUT connectors, and set the VOLUME to maximum.
- (2) The following 1000 Hz sine wave  $\pm 5$  cents are detected at each connectors.
  - $-5.4 \pm 2$  dBm at the OUTPUT R. (distortion factor 0.3%, load 10 k ohms)
  - less than -80 dBm at the OUTPUT L.
  - $-3.4 \pm 2$  dBm at the PHONES R. (distortion factor 0.3%, load 150 ohms)
  - less than -80 dBm at the PHONES L.

## 11. TEST 11: LDSP and PSRAM check

TC: LDSP 1

Attach phone jacks to the L and R OUTPUT and PHONES connectors. Set the VOLUME to maximum.

An 1000 Hz  $\pm 5$  cents sine wave of  $-6.4 \pm 2$  dBm is detected at the OUTPUT L connector.

TC: LDSP 2

An 1000 Hz  $\pm 5$  cents sine wave of  $-5.9 \pm 2$  dBm is detected at the OUTPUT L connector.

## 10. OUTPUT Rの発音チェック

(1) LCD表示

[TB: OUTPUT R ]

(2) テスト内容

OUTPUT R、PHONES(R)より、正常な信号が出力されているかどうかをチェックします。

(3) テスト方法

OUTPUT L、R共にジャックを差し込み、それぞれの出力レベル、出力波形を観測します。このときボリュームつまみは最大位置にしておきます。下記範囲であればOKとします。

OUTPUT L : -80dBm 以下

OUTPUT R : 1000Hz  $\pm 5$  セント、正弦波、  
歪率0.3%、 $-5.4 \pm 2$  dBm  
(負荷 10K Ω)

PHONES (L): -80dBm 以下

PHONES (R): 1000Hz  $\pm 5$  セント、正弦波、  
歪率0.3%、 $-3.4 \pm 2$  dBm  
(負荷 150 Ω)

## 11. LDSPの動作チェック

(1) LCD表示

[TC: LDSP 1 ]

(2) テスト内容

1 回発音して、LDSPとPSRAMが正常に動作するかを歪率計でチェックします。

(3) テスト方法

OUTPUT L、R、PHONES共にジャックを差し込み、OUTPUT Lの出力レベル、周波数、歪率を観測します。

このときボリュームつまみは最大位置にしておきます。

下記の信号がOUTPUT Lより、出力されていることを確認します。

1000Hz  $\pm 5$  セント、正弦波、歪率0.3%、  
 $-6.4 \pm 2$  dBm

## 12. TEST 12: Factory Set

If the test is activated, the LCD will indicate a message as shown below.

TF: Factory set?

If the "YES/ON" switch is pressed, memories will be set with factory set data. Pressing the "EFF+" switch advance the program to the EXIT routine.

TF: Voice set OK

## 13. TEST 13: Exit

If this function is initiated, a message will appear on the LCD as shown below.

TE: Test exit?

If the "YES/ON" switch is pressed, the set-up data are initialized and normal operation will be restored.

- Set-up data
- MASTER TUNE: 64 (440 Hz)
- TRANPOSE: 24 (C2=C2)
- DEVICE NO.: 17 (all)
- MCLOCK: 1 (Protect on)
- MODE: 1 (Play)
- PMODE: 0 (Sel)
- UMODE: 0 (Tune)
- EMODE: 0 (Dsp sel)

(4)続いて、同様のテスト方法にて、LDSP の動作チェック No.2 を実行します。

[TC:LDSP 2]

下記の信号がOUTPUT Lより、出力されていることを確認します。

1000Hz±5セント、正弦波、歪率0.3%、  
-5.9±2dBm

## 12. インターナルボイスのセット

(1)LCD表示

[TF:Factory set ?]

(2)実行内容

内部RAM上に工場出荷データをセットします。

(3)実行方法

[YES/ON] を押すとデータをセットし、  
下記画面を表示します。

[TF:Voice set OK]

(4)[EFF+]を押すと、次のイグジットへ進みます。

## 13. イグジット

(1)LCD表示

[TE:Test exit ? ]

(2)実行内容

テストプログラムの終了。

(3)実行方法

[YES/ON]を押すとセットアップデータの初期化を行ってから、テストプログラムを抜け出し、プレイモードになります。

(4)セットアップデータ

MASTER TUNE =64 (440Hz)  
TRANPOSE =24 (C2=C2)  
DEVICE NO =17 (all)  
MCLOCK =1 (Protect on)  
MODE =1 (Play)  
PMODE =0 (Sel)  
UMODE =0 (Tune)  
EMODE =0 (Dsp\_sel)