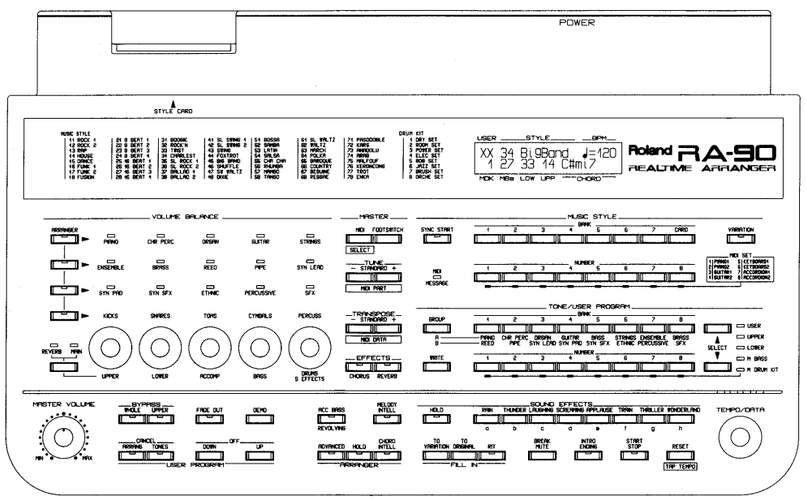
RA-90
REALTIME ARRANGER

SERVICE NOTES
First Edition

ERRATA & SUPPLEMENT is attached at the end of the page.
最終頁に正誤表＆追加情報があります。

TABLE OF CONTENTS 目次 Page

SPECIFICATIONS	仕様	1
DISASSEMBLY	分解手順	1
LOCATION OF CONTROLS	パネル配置図	2
EXPLODED VIEW	分解図	3
PARTS LIST	パーツリスト	4
BLOCK DIAGRAM	ブロック図	5
CONTROLS PCB ASSY (or CONTROL BOARD)	CONTROLS PCB ASSY (or CONTROL BOARD)	6, 7
GSE PCB ASSY (or GSE BOARD)	GSE PCB ASSY (or GSE BOARD)	8, 9
CPU PCB ASSY (or CPU BOARD)	CPU PCB ASSY (or CPU BOARD)	10, 11
JACK P.S. PCB ASSY (or POWER SUPPLY & JACK BOARD)	JACK P.S. PCB ASSY (or POWER SUPPLY & JACK BOARD)	12, 13
MIDI PCB ASSY (or FRONT MIDI-IN BOARD)	MIDI PCB ASSY (or FRONT MIDI-IN BOARD)	12, 13
VOLUME PCB ASSY	VOLUME PCB ASSY	12, 13
TEST MODE	テスト・モード	14～16
RECOVERING DATA RAM	ファクトリー・プリセットのロード方法	16
IDENTIFYING VERSION NUMBER	バージョン・ナンバーの確認	16
DATA SAVE/LOAD	データセーブ／ロード	16, 17
IC DATA	IC データ	17～21



SPECIFICATIONS/仕様

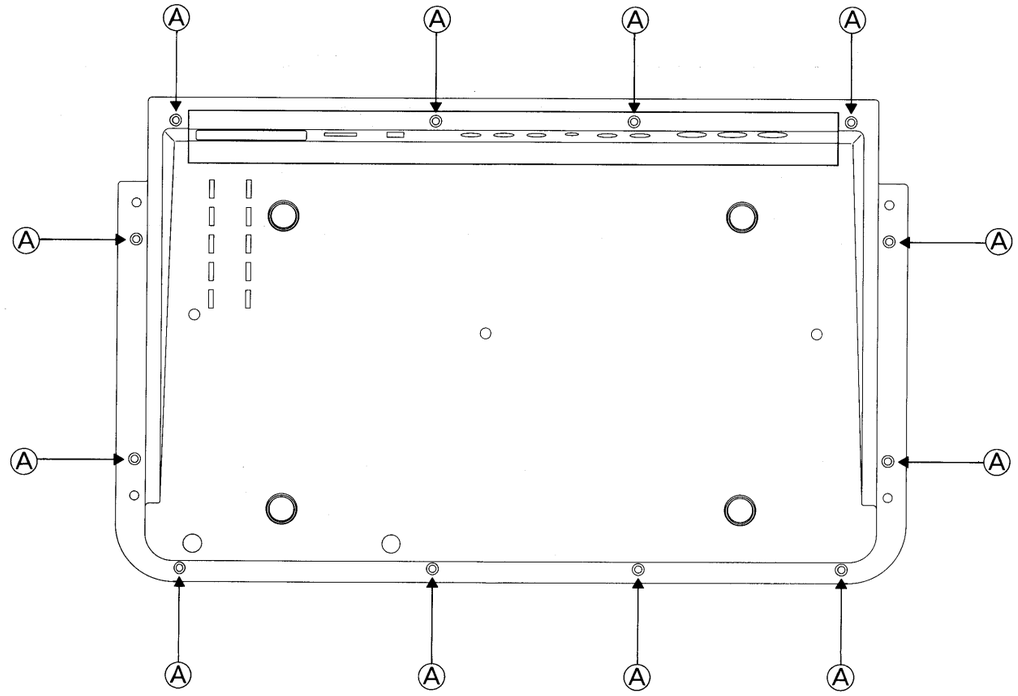
REALTIME ARRANGER

◎**SOUND SOURCE** ····· "GS" (24 notes polyphony)
GP generation with TVF 32kHz Sampling Rate,
24Mbit Wave Data Rom.
◎**BUILT-IN EFFECTS** ····· Digital Reverb & Chorus 16 bits.
◎**MUSIC STYLES** ····· 56
◎**TONES/USER** ····· 128 tones, 8 Drums Kits.
User Programs :64
◎**DISPLAY** ····· LCD (20 Digit x 2 Line w/back lit.)
◎**POWER SUPPLY** ····· AC/DC External Adaptor. (9 Volt, 600mA).
◎**DIMENSIONS** ····· 19-1/64(W) x 10-1/64(D) x 3-1/64(H) inches
490(W) x 265(D) x 90(H) mm
◎**WEIGHTS** ····· ** lb /** kg
◎**ACCESSORIES** ····· AC Adaptor

ACI-100 (100V)	:PNo.J2449005
ACI-120 (117V)	:PNo.J2449004
ACI-220 (220V)	:PNo.J2449001
ACI-240E (240VE)	:PNo.J2449002
ACI-240A (240VA)	:PNo.J2449003
Owner's Manual (English/Germany/French)	:PNo.K6018116
Owner's Manual (English/Japanese/Italy)	:PNo.K6018119

DISASSEMBLY/分解手順

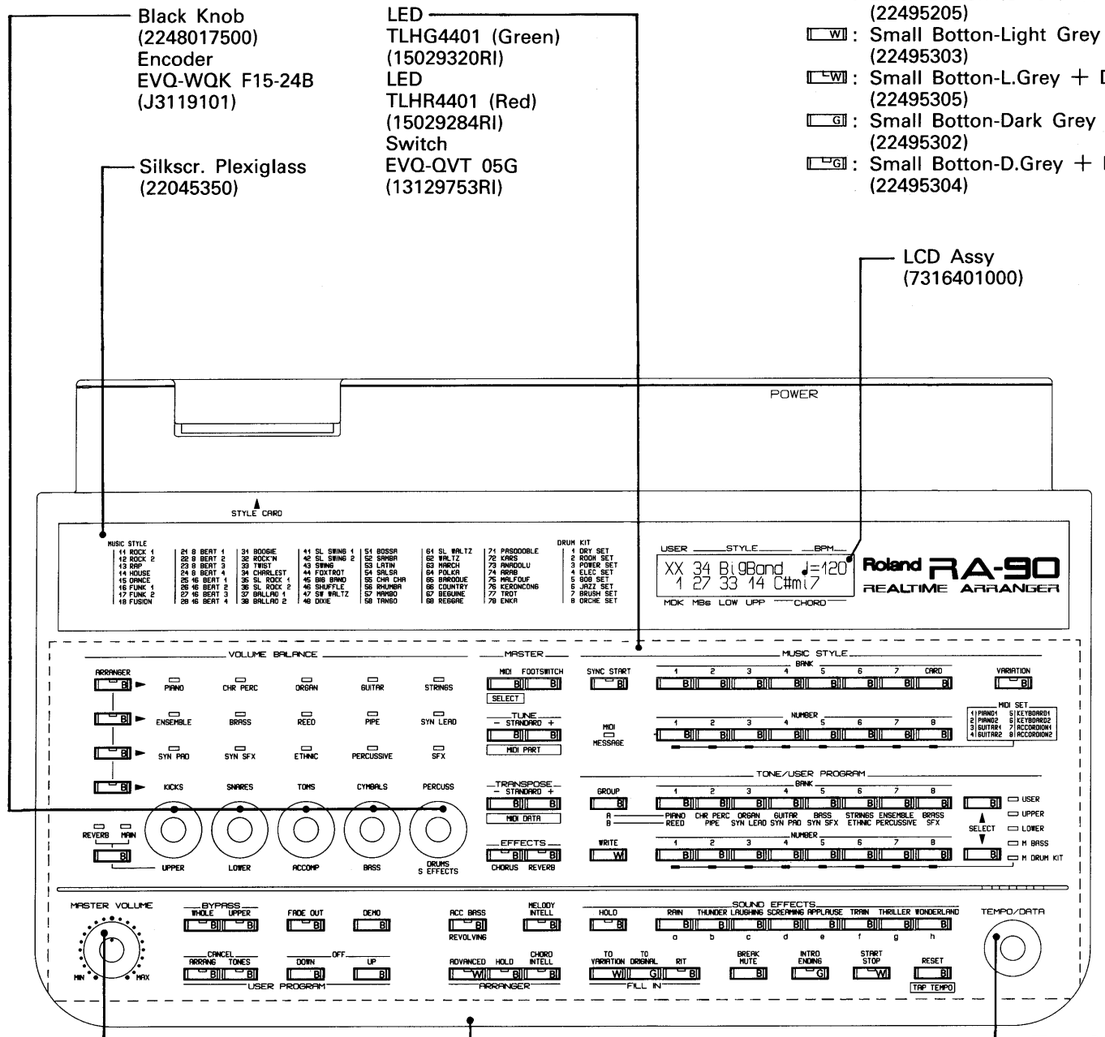
Silkscr. Bottom Cabinet Assy removal screw : Ⓐ x 12pcs



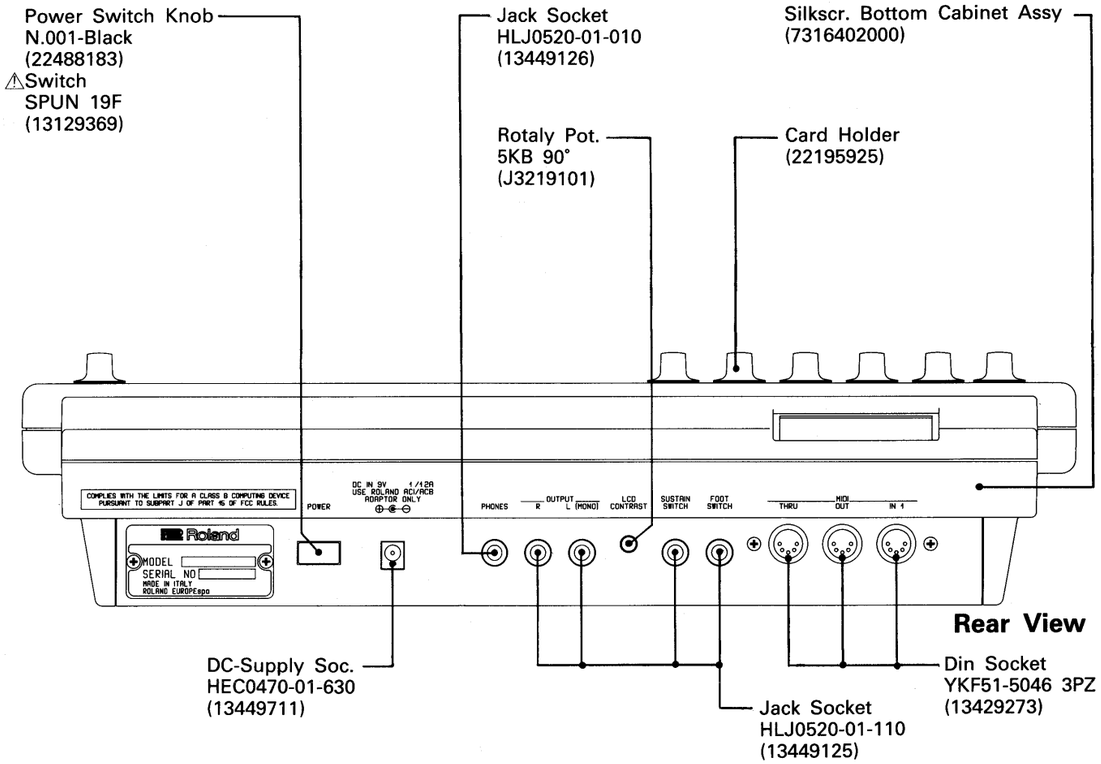
Ⓐ : 2.9 x 13mm Self tapping screw TC TC PR BZ

LOCATION OF CONTROLS/パネル配置図

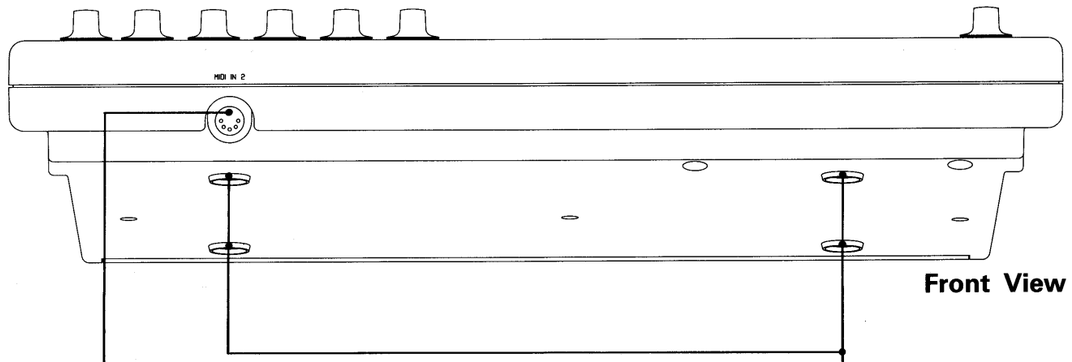
[B] : Small Botton-Black (22495206)
[B] : Black Botton (Small) + Led (22495205)
[W] : Small Botton-Light Grey (22495303)
[W] : Small Botton-L.Grey + Diff. (22495305)
[G] : Small Botton-Dark Grey (22495302)
[G] : Small Botton-D.Grey + Diff. (22495304)



Top View

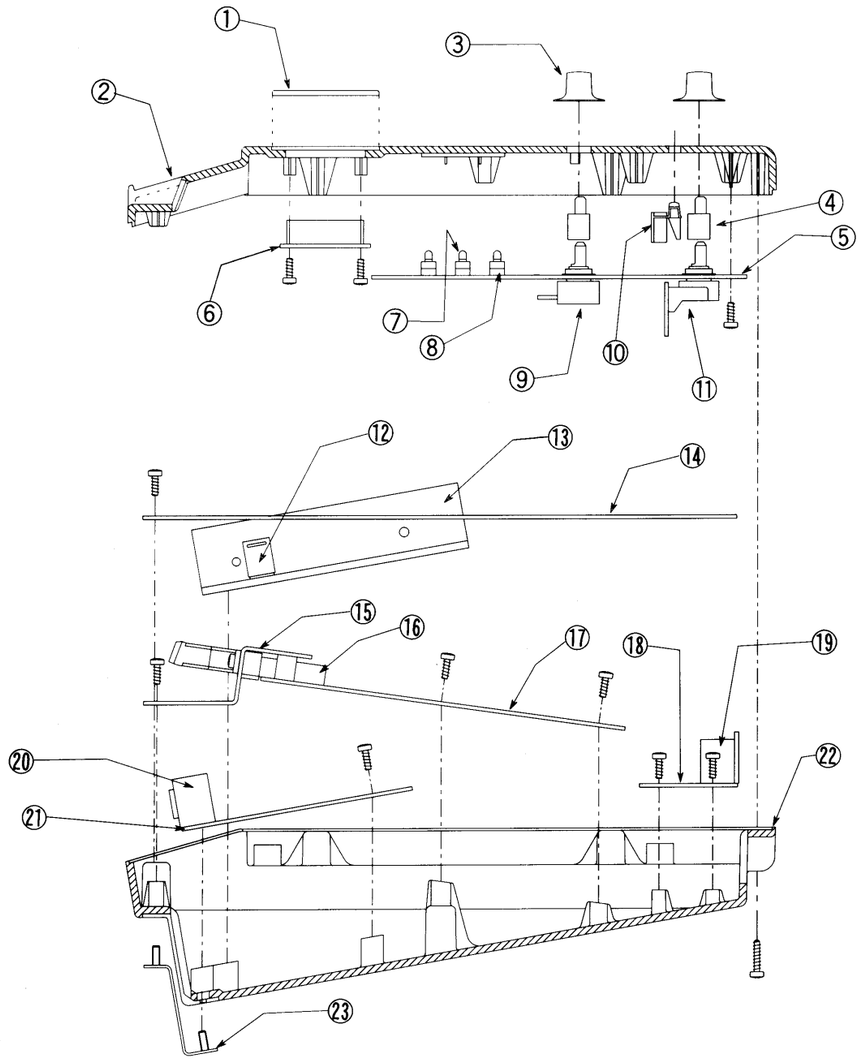


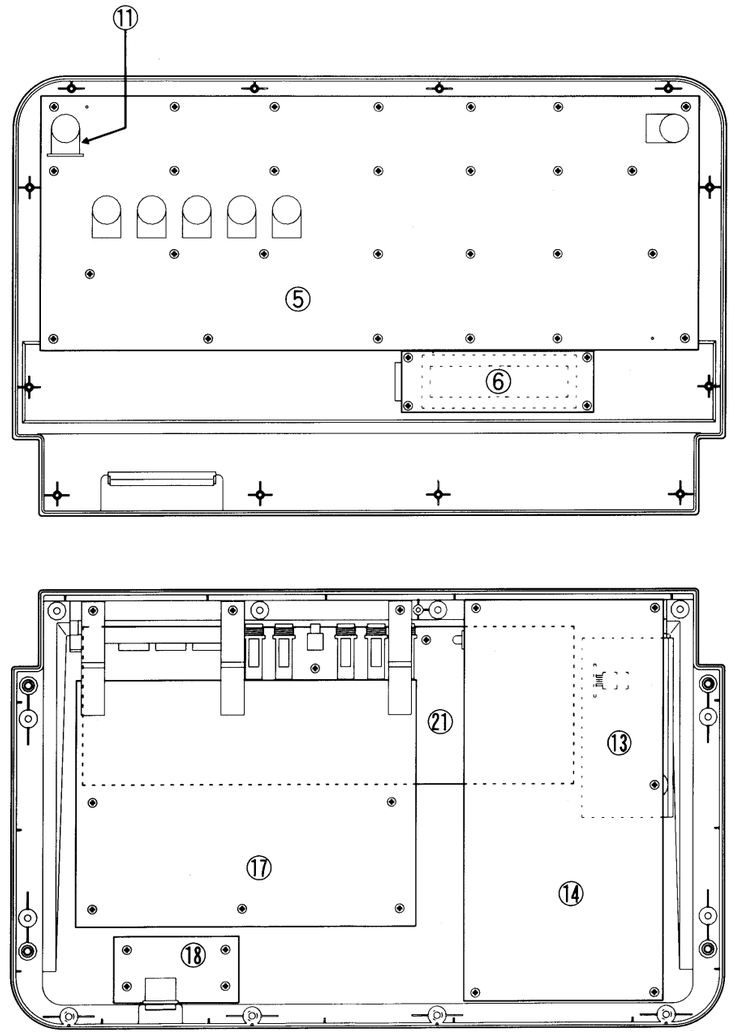
Rear View



Front View

EXPLODED VIEW/分解図





No.	PARTS No.	PARTS NAME
1	22045350	SILKSCR. PLEXYGRASS
2	7316403000	SILKSCR. TOP CABINET ASSY
3	2248017500	BLACK KNOB
4	K2148101	PLASTIC HOSE FOR POT.
5	7316411000	CONTROLS PCB ASSY (or CONTROL BOARD)
6	7316401000	LCD ASSY
		NOTE: Replacement should be made on a unit bassis. No replacements available for individual parts. Replacement only by a unit. 注：交換は，ユニット単位でおこなって下さい。補修用は，ユニット単位。
7	15029320RI	LED TLHG4401 (GREEN)
	15029284RI	LED TLHR4401 (RED)
8	K2168102	PLASTIC SPACER H2.8
9	J3119101	ENCODER EVQ-WQK F15-24B
10	22495205	BLACK BUTTON (SMALL) W/LED
	22495206	SMALL BUTTON (BLACK)
	22495302	SMALL BUTTON (DARK GREY)
	22495303	SMALL BUTTON (LIGHT GREY)
	22495304	SMALL BUTTON (DARK GREY + DIFF.)
	22495305	SMALL BUTTON (LIGHT GREY + DIFF.)
11	7316413000	VOLUME PCB ASSY
12	K2918128	REGULATOR PCB
13	2246818901	HEAT SINK
E14	7316415000	GSE PCB ASSY (or GSE BOARD)
15	K1188106	CPU HOLDER + CARD GUIDE
16	13429233	RAM CARD CONNECTOR N,001
E17	7316414000	CPU PCB ASSY (or CPU BOARD)
18	7316410000	MIDI PCB ASSY (or FRONT MIDI-IN BOARD)
19	13429664RI	DIN SOCKET MG/PR 5L
20	13429273	DIN SOCKET YKF51-5046 3PZ
21	7316412000	JACK P.S. PCB ASSY (or POWER SUPPLY & JACK BOARD)
22	7316402000	SILKSCR. BOTTOM CABINET ASSY
23	7316419000	VARNISHED SOCKET HOLDER

PARTS LIST/パーツリスト

SAFETY PRECAUTIONS:
The parts marked ⚠ have safety-related characteristics. Use only listed parts for replacement.
安全上の注意：
⚠が付いている部品は，安全上特別な規格でつくられたものです。
交換の際は，指定された部品番号以外の部品は使わないようにして下さい。

CONSIDERATIONS ON PARTS ORDERING
When ordering any parts listed in the parts list, please specify the following items in the order sheet.

	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MODEL NUMBER
Ex.	10	22575241	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

Failure to completely fill the above items with correct number and description will result in delayed or even undelivered replacement.

パーツ発注に関するお願い
オーダーシートには，必ず下記の4項目は正確に記入して下さい。(例外は除く)

	必要数	パーツナンバー	品名	使用機種
例)	10	22575241	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

もし記入漏れ，誤記等が有る場合，必要部品が発送出来なかったり，大幅な遅れの原因になります。
御協力をお願いします。

CPU ----------> CPU PCB ASSY

CASING ケース

7316403000	Silkscr. Top Cabinet Assy
7316402000	Silkscr. Bottom Cabinet Assy
7316418000	Silkscr. Knob Assy
7316419000	Varnished Socket Holder
22045350	Silkscr. Plexygrass
13429233	RAM CARD Connector N,001
22358155	Spacer 3M ART. SJ5012 (or Rubber Foot)

CHASSIS シャーシ

K1188106	CPU Holder + Card Guide
22195925	Card Holder

KNOB, BUTTON ツマミ，ボタン

2248017500	Black Knob
22495205	Black Button (small) w/ LED
22495206	Small Button (black)
22495302	Small Button (dark grey)
22495303	Small Button (light gray)
22495304	Small Button (dark grey + diff.)
22495305	Small Button (light grey + diff.)
22488183	Power Switch Knob N,001 (black)

SWITCH スイッチ

⚠13129369	SPUN19F	Power Switch
13129753RI	EVQ-QVT 05G	Tact Switch

JACK, SOCKET ジャック，ソケット

13449125	HLJ0520-01-110	Jack Socket
13449126	HLJ0520-01-010	Jack Socket
13429664RI	MG/PR 5L	DIN Socket
13429273	YKF51-5046 3PZ	DIN Socket
13449711	HEC0470-01-630	DC Supply Socket
13429550RI	IC Socket (28P)	
J3429103	IC Socket (32P)	

DISPLAY UNIT 表示ユニット

7316401000	LCD Assy

NOTE: Replacement should be made on a unit bassis.
No replacements available for individual parts.
Replacement only by a unit.

注：交換は，ユニット単位で行って下さい。
補修用はユニット単位。

PCB ASSY 基板完成品

7316410000	MIDI PCB Assy (or FRONT MIDI-IN Board)
7316411000	CONTROLS PCB Assy (or Control Board)
7316412000	JACK P.S. PCB Assy (or Power Supply & Jack Board)
7316413000	VOLUME PCB Assy
[E] 7316414000	CPU PCB Assy (or CPU Board)
[E] 7316415000	GSE PCB Assy (or GSE Board)

IC 集積回路

7316416000	OTP512K		IC15 on CPU
7316417000	4M EP-ROM	EP-ROM (programed)	IC 2 on CPU
J5179001	TC574000D	4M EP-ROM (blank)	
15169550RI	74HC138		
15259886D0	N74HCU04 SOP	(flat)	
15259701T0	74HC00	(flat)	
15259704T0	74HC04	(flat)	
15259713T0	74HC21	(flat)	
15238122	M60012-0148FP		
15239132	uPD65005GF-323		
15239147	HG62E11R23FS		
K5228001	CF31089		
15279510	HM65256LFP-12T	(flat)	
J5259004	HM62256LFP-10T	(flat)	
15209276	HN62308BCP33	ROM "A"	
15209277	HN62308BCP34	ROM "B"	
15209281	HN62308BCP35	ROM "C"	
15209309	LH532H15	2M ROM "A"	
15449239	27PC512-20NL	EP-ROM (blank)	
15179291RI	MC68HC11 AOP		
15199755	HD6435328RA38F		
15239166	TC24SC201AF-002		GP Chip
15279305	HD63B50FP	(flat)	
J5179002	GAL16V85-25QB1		
15259884	TC7S08F MOS	(chip)	
15169334H0	74LS05P		
15219183	M51953		
15199559RI	TD62506P		
15199560RI	TD62305AP		
15289120	NJM4565M-TE3	(flat)	
15289702	uPD6376	(flat)	D/A Converter
15189210	BA5218F	(flat)	
⚠15199197RI	UA7805SCNC		
15229718RI	6N137		Photo Coupler

TRANSISTOR トランジスター

15119155RI	BC/560-B		Transistor
15119154RI	BC/549-B		Transistor
15129136	2SC2878-A/B		Transistor
15319101	2SC2421	(chip)	Transistor
15319102	2SC2882Y-TEL12	(chip)	Transistor
15309101	2SA1037KR	(chip)	Transistor

DIODE ダイオード

15019159RI	1N-4148		Diode
15339112	DA119	(chip)	Diode
15029320RI	TLHG4401	(green)	LED
15029284RI	TLHR4401	(red)	LED
J5019101	4.7V 0.4 WATT		Zener Diode
15019158RI	IN-4001		Diode
⚠15091172RI	BY251		Diode

RESISTOR 抵抗

13910103	S.L.8x10K +C		Resistor Array
15399917	4x10K	(chip)	Resistor Array
15399907	4x15K	(chip)	Resistor Array
⚠13819132RI	100ohm 0.6W 5%		Uninfl. Resistor

POTENTIOMETER ボリューム

J3219102	10kB Stereo EWC	Rotary Pot.
J3219101	5kB 90°	Rotary Pot.

CAPACITOR コンデンサー

13519452	100nF/ 25V Z	Ceramic Cond.
13519905RI	47nF/ 25V Z	Ceramic Cond.
13649668RI	47uF/ 25V	Electrl. Cond. -AX
13639154S0	1000uF/ 16V	Electrl. Cond. -V
13639179RI	100uF/ 25V	Electrl. Cond. -V
13639661RI	2200uF/ 25V	Electrl. Cond. -V
13649662RI	3300uF/ 25V	Electrl. Cond. -V
13639169S0	47uF/ 25V	Electrl. Cond. -V
13639206S0	10uF/ 50V	Electrl. Cond. -V
13639255RI	1uF/100V	Electrl. Cond. -V
13649103J0	10uF/ 16V R	Non Polar. Electrl. Cond.

INDUCTOR, COIL, FILTER インダクタ，コイル，フィルター

22448240	BL02RN2-R62	Noise Sup.
12449382RI	PLT1-R53C	Noise Sup.
12449370	SBT-0160W	Noise Sup.
12449326	SBT-0460	Noise Sup.
13529187	ELKTR391CA	Noise Sup.
13529186	ELKTR150GA	Noise Sup.
12449380	EXC-ELDR25V	Noise Sup.

CRYSTAL, RESONATOR クリスタル，発振子

15299132	MA506 20MHz	Quartz Xtl
15299112RI	8MHz	Ceramic Resonator

ENCODER エンコーダー

J3119101	EVQ-WQK F15-24B	Encoder

CONNECTOR コネクター

J3459102	Connector Molex		(female)
13419698RI	FRS40BF10	(40P)	Female Conn.
13419674RI	C/2.5	(4P)	Female Conn.
J3429101	C/2.5	(6P)	Female Conn.
J3429102	C/2.5	(9P)	Female Conn.
13369550RI	BPH9B40B0	(40P)	Male Conn.
13369688RI	C/2.5	(4P)	Male Conn.
J3439103	C/2.5	(6P)	Male Conn.
J3439106	C/2.5	(9P)	Male Conn.
J3439108	C/1.27	(14P)	Male Conn.

WIRING, CABLE ワイヤリング，ケーブル

23488543	3 Cable Assy	(4P)	(9)
7627133000	4 Cable Assy (Shielded)	(6P)	(36)
7316404000	2 Cable Assy (Shielded)	(4P)	(18)
7316405000	6 Cable Assy	(6P)	(16)
7316406000	6 Cable Assy	(6P)	(24)
7316407000	9 Cable Assy	(9P)	(18)
7316408000	9 Cable Assy	(9P)	(32)
7316409000	9 Cable Assy	(9P)	(42)

BATTERY 電池

12569149RI	CR2032	Lithium Battery

SCREW ネジ類

********	2.2x6mm Self Tapping screw TCTC	(Screw No.J2289122 or 201132206)
********	2.9x10mm Self Tapping screw TCTC	(Screw No.J2289102 or 201132910)
********	2.9x8mm Self Tapping screw TCTCPRBZ	(Screw No.J2289104 or 206132908)
********	2.9x13mm Self Tapping screw TCTCPRBZ	(Screw No.J2289105 or 206132913)
********	3MAx10mm Pitch screw TCTC	(Screw No.J2289108 or 215133010)
********	3MAx4mm screw TCTC	(Screw No.J2289111 or 215133004)
********	3MA Nut H.3	(Screw No.J2289113 or 260133003)
********	2.9x10mm Self Tapping screw TCTCPRBZ	(Screw No.J2289117 or 206132910)

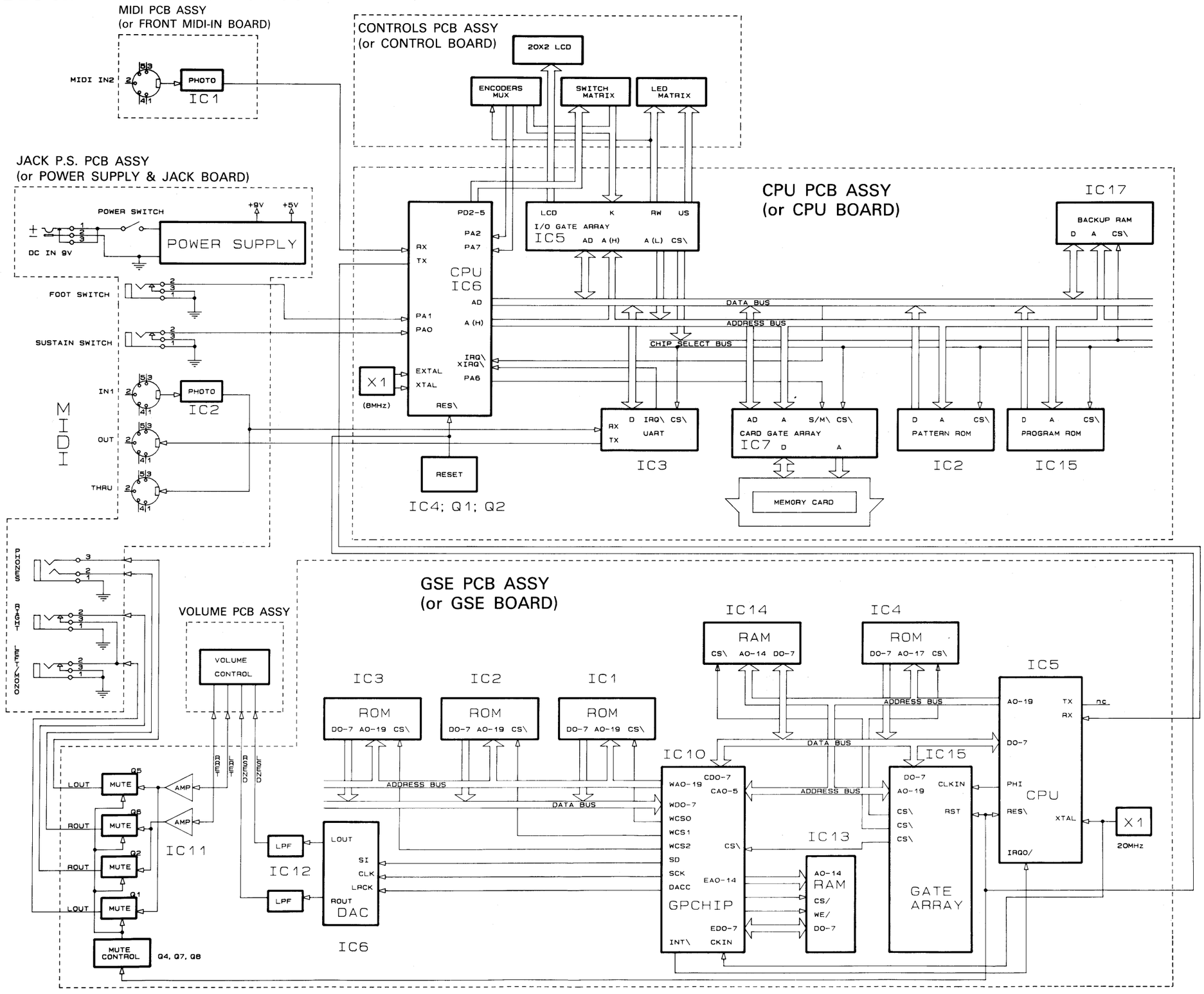
MISCELLANEOUS その他

K2168102	Plastic Spacer H. 2.8
12199570	2032
K2148101	Plastic Hose for Pot.
K2238103	3 LED lens
K2238104	4 LED lens
K2238105	5 LED lens
K2238106	2+1 LED lens
13429823RI	Power Socket Block
2246818901	Heat Sink
K2918128	Regulator PCB

ACCESSORIES 標準付属品

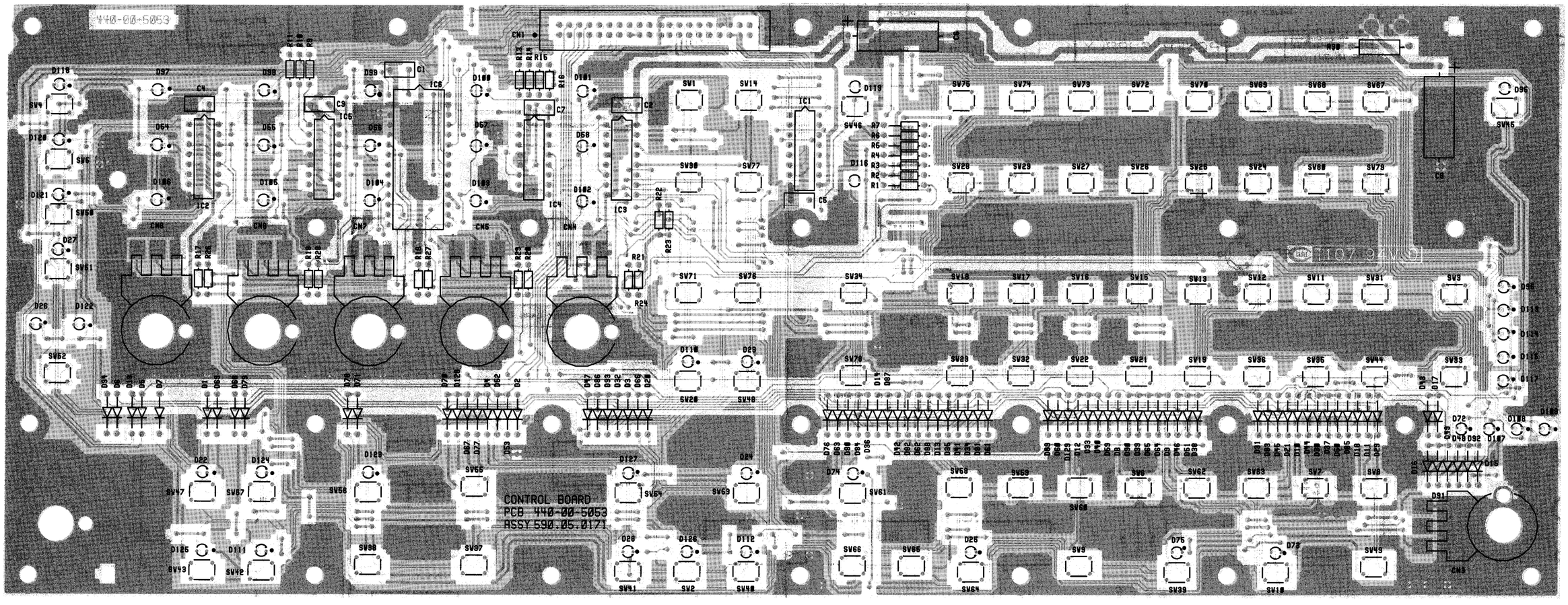
J2449005	ACI-100	AC Adaptor (100V)
J2449004	ACI-120	AC Adaptor (117V)
J2449001	ACI-220	AC Adaptor (220V)
J2449002	ACB-240E	AC Adaptor (240VE)
J2449003	ACB-240A	AC Adaptor (240VA)
K6018116	Owner's Manual (English/Germany/French)	
K6018119	Owner's Manual (English/Japanese/Italy)	

BLOCK DIAGRAM/ブロック図



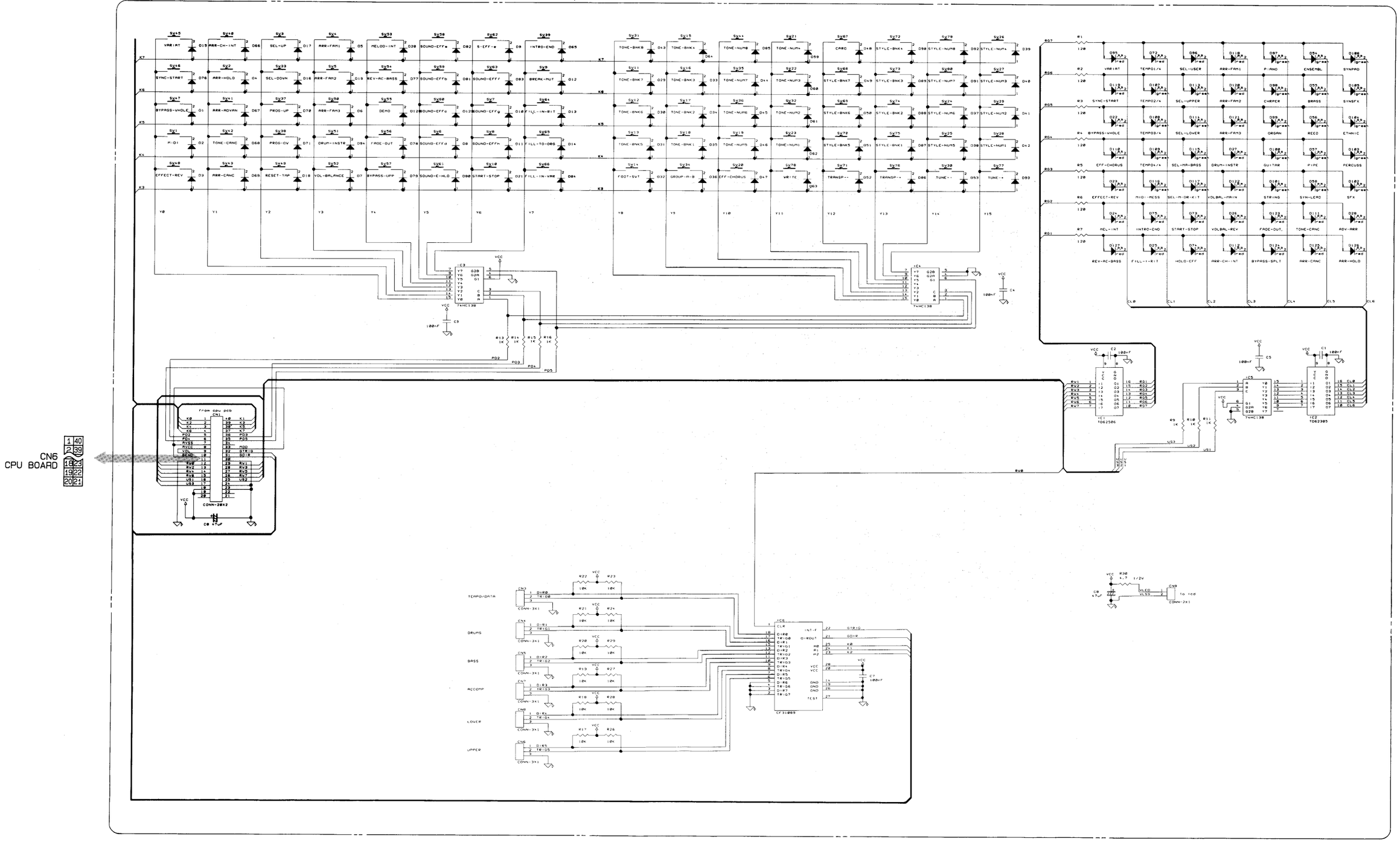
CONTROLS PCB ASSY (or CONTROL BOARD)

ASSY 7316411000



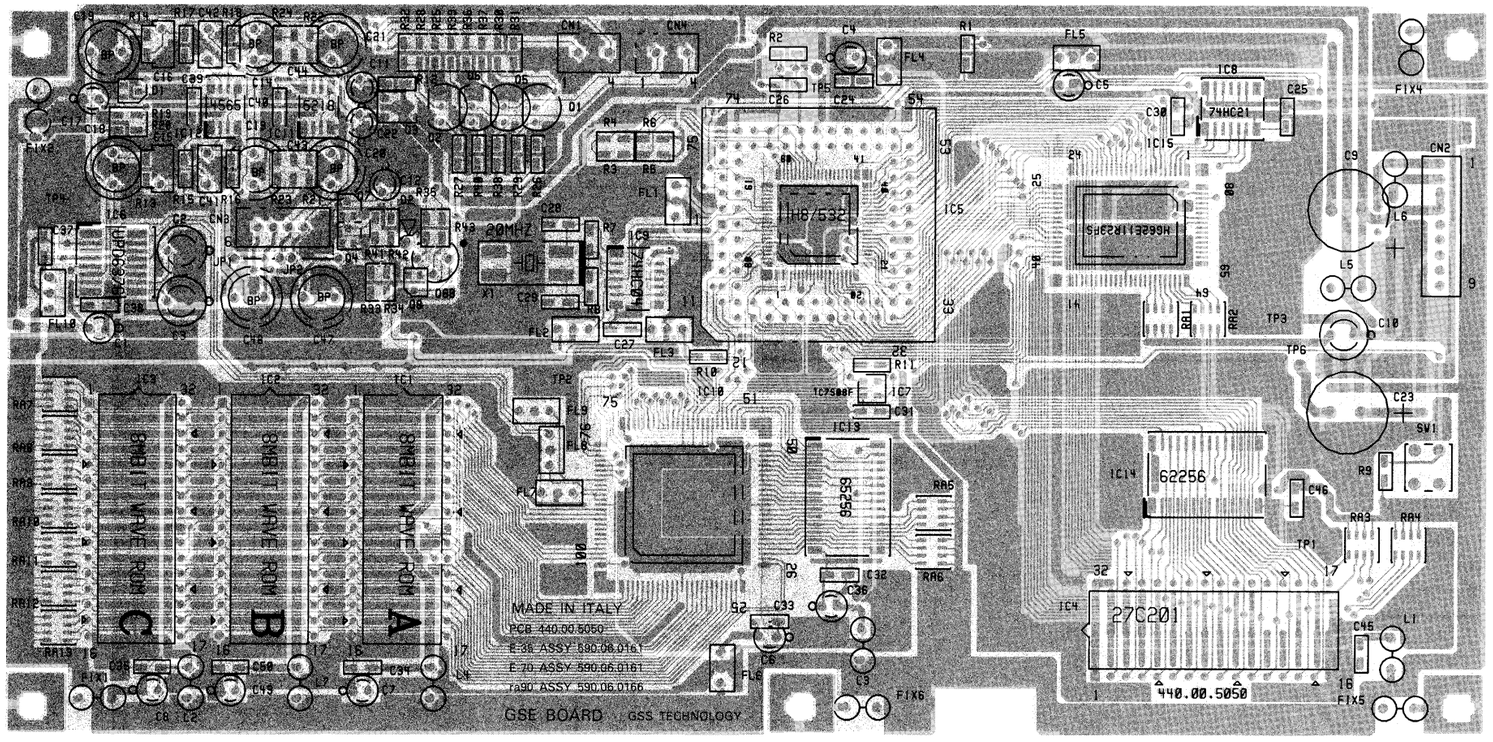
View from component side

CONTROLS PCB ASSY (or CONTROL BOARD)



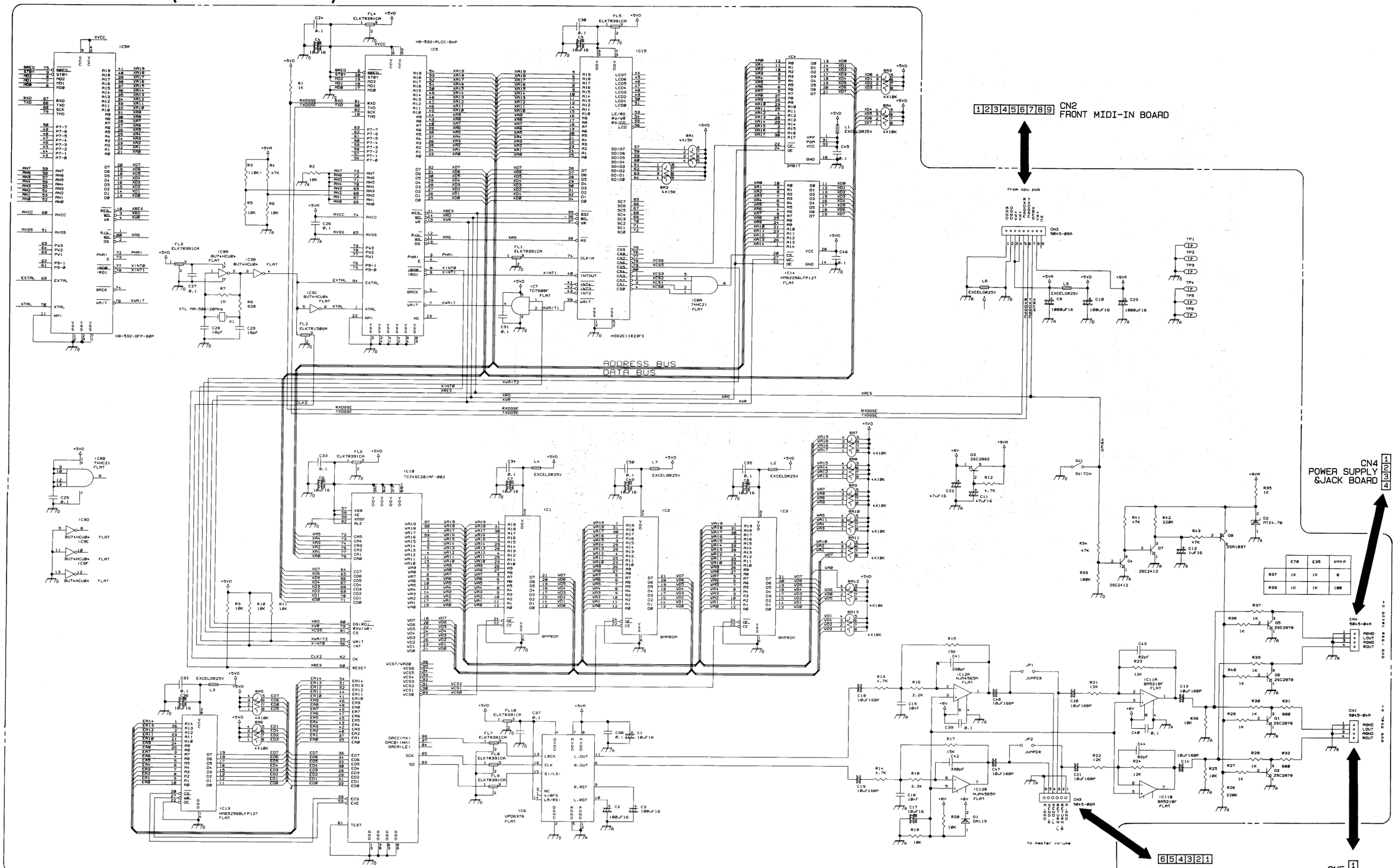
E GSE PCB ASSY (or GSE BOARD)

ASSY 7316415000



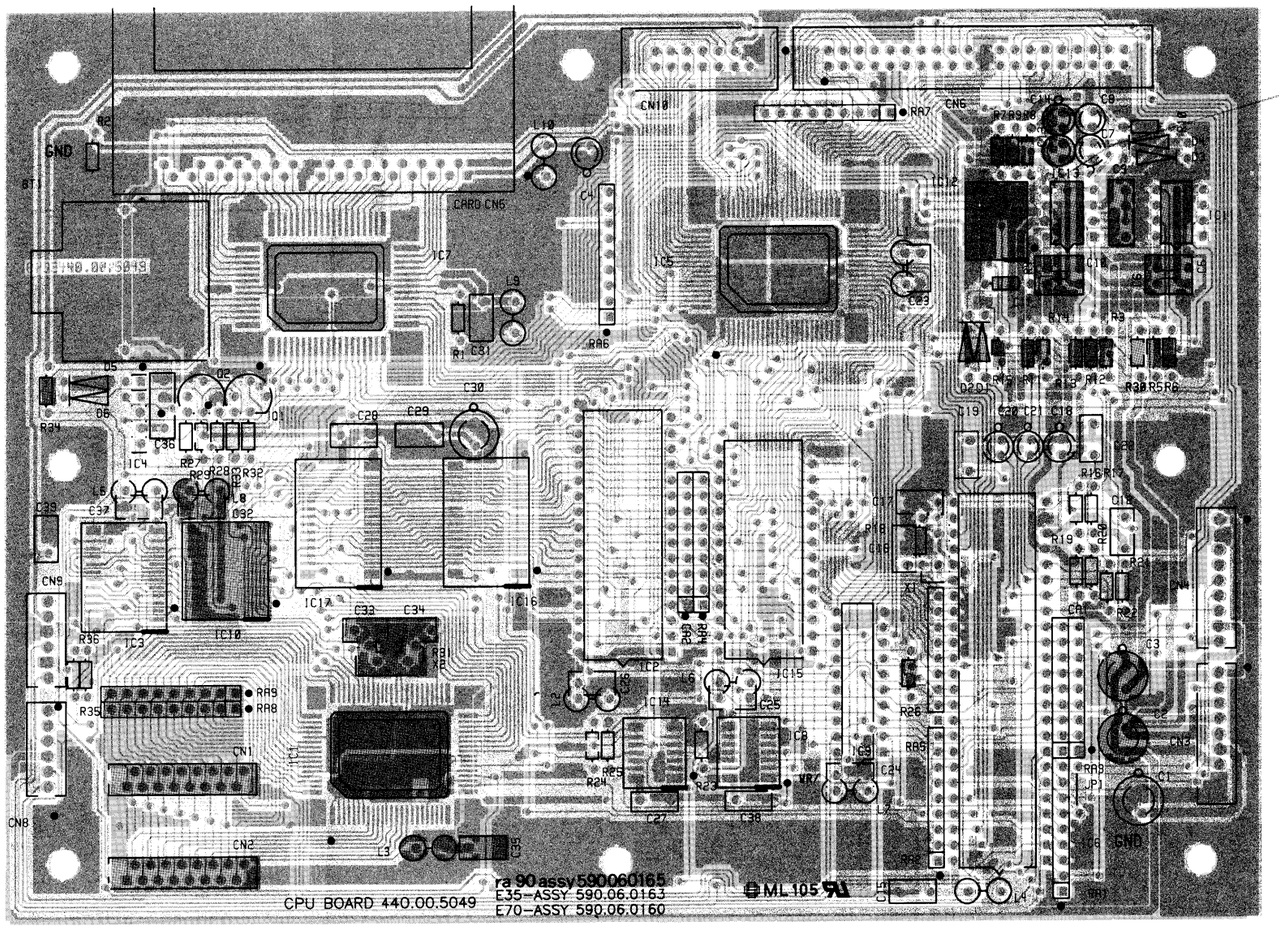
View from component side

GSE PCB ASSY (or GSE BOARD)



E CPU PCB ASSY (or CPU BOARD)

ASSY 7316414000



View from component side

※ The gray parts are not mounted.
※ 灰色の部品は取り付けられていません。

For Nordic Countries

Apparatus containing Lithium batteries

ADVARSEL!

Lithiumbatteri – Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering.
Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type.
Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.

VARNING!

Explosionsfara vid felaktigt batteribyte.
Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren.
Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.

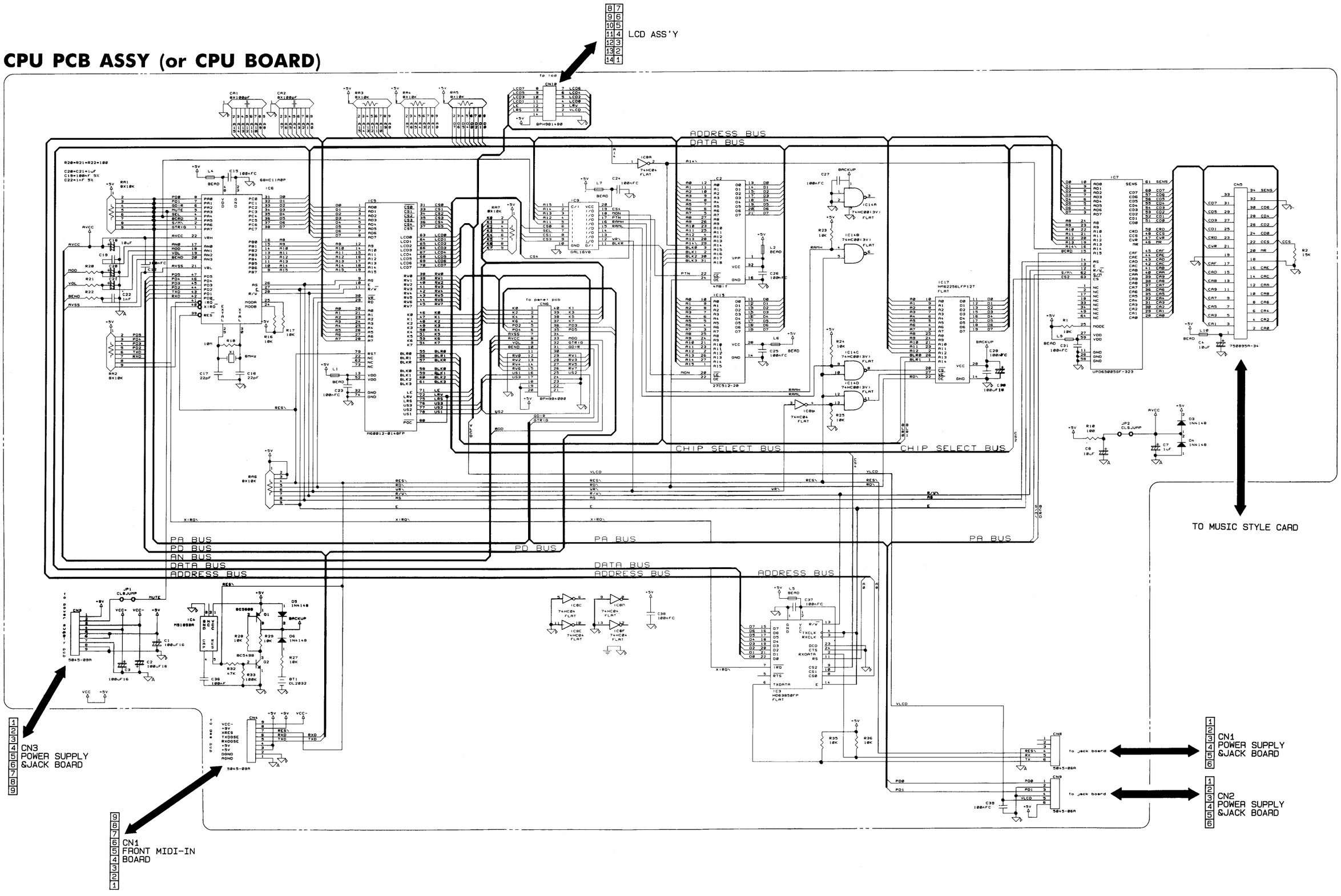
ADVARSEL!

Lithiumbatteri – Eksplosjonsfare.
Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten.
Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

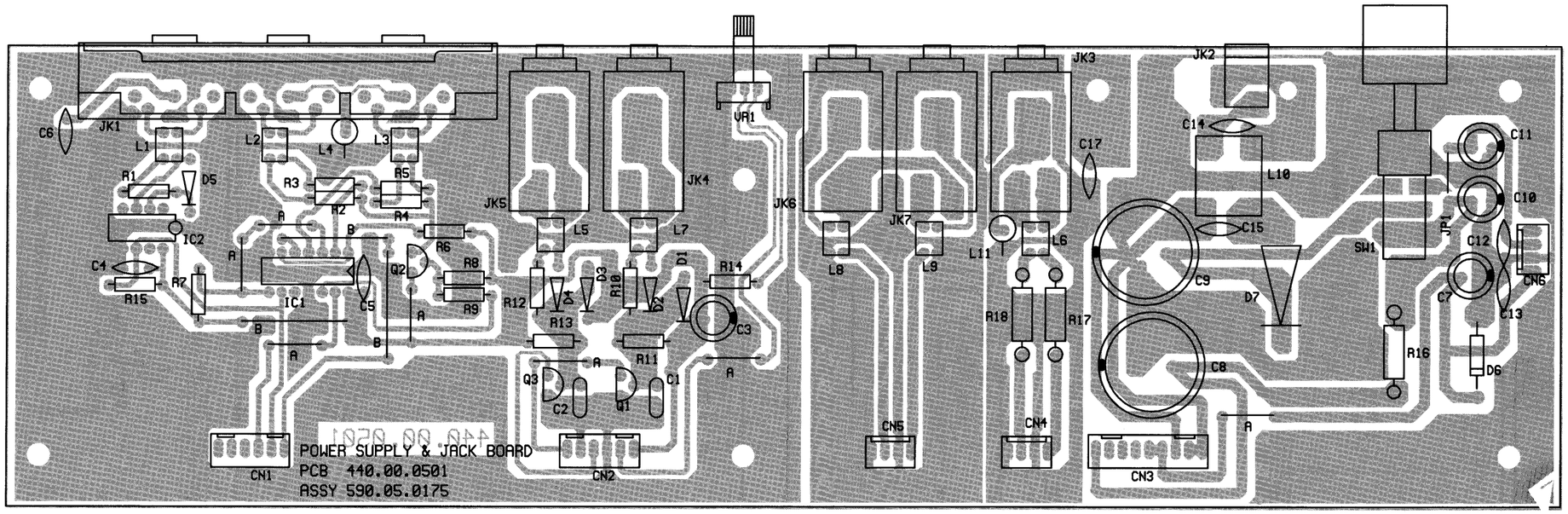
VAROITUS!

Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu.
Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

CPU PCB ASSY (or CPU BOARD)

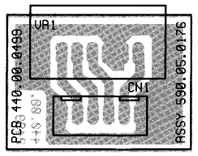


JACK P.S. PCB ASSY
(or POWER SUPPLY & JACK BOARD)
ASSY 7316412000



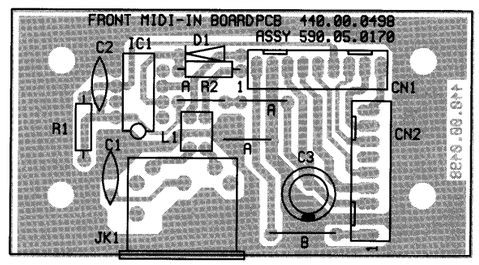
View from component side

VOLUME PCB ASSY
ASSY 7316413000



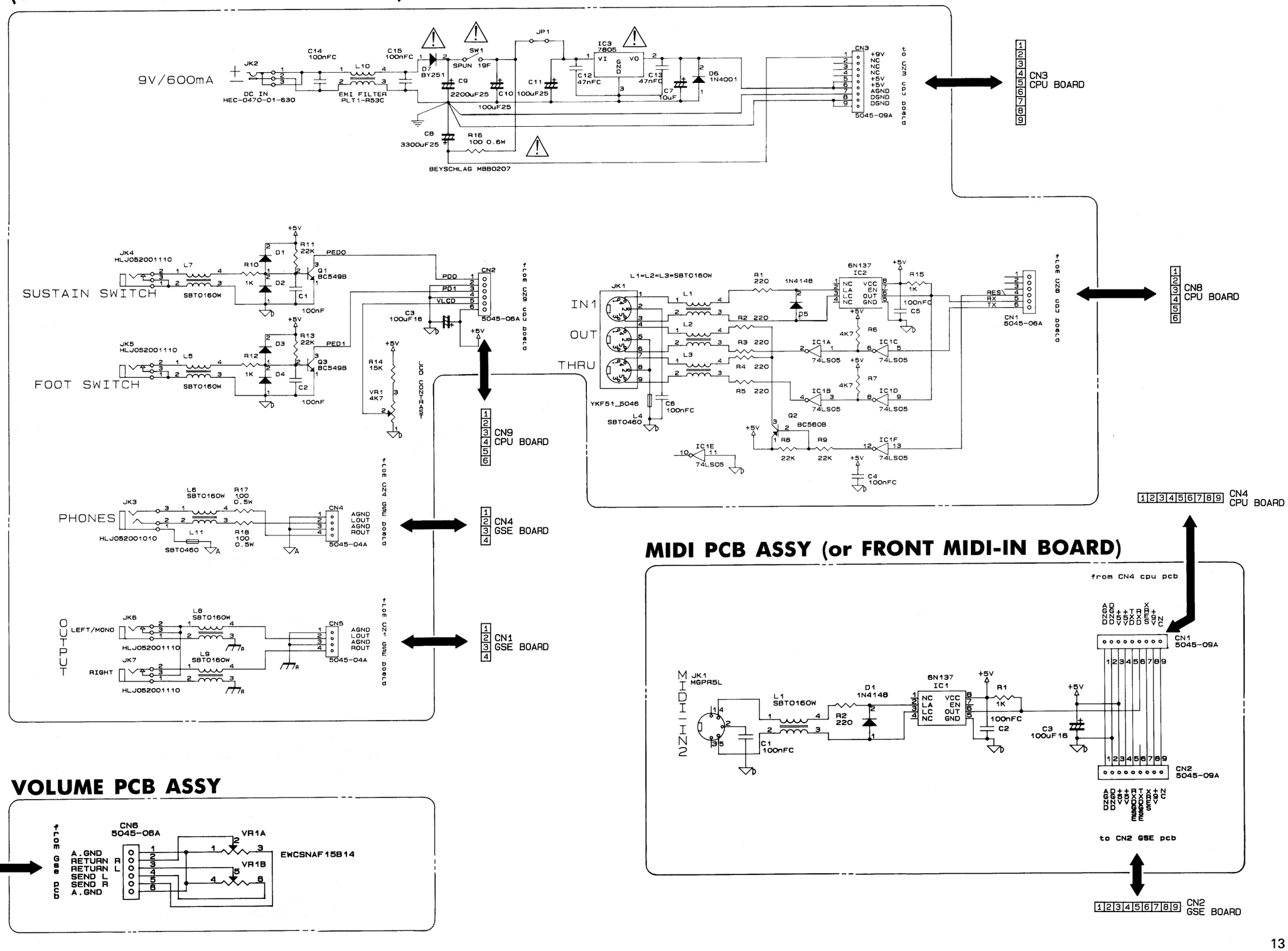
View from component side

MIDI PCB ASSY (or FRONT MIDI-IN BOARD)
ASSY 7316410000

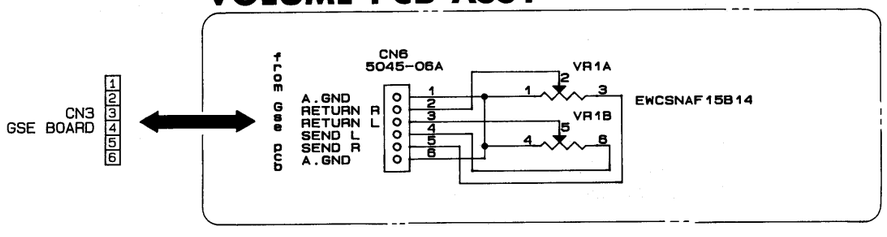


View from component side

JACK P.S. PCB ASSY
(or POWER SUPPLY & JACK BOARD)



VOLUME PCB ASSY



MIDI PCB ASSY (or FRONT MIDI-IN BOARD)

TEST MODE/テストモード

Caution! Save user data (if any) on to appropriate memorizable machine. For saving method, refer to DATA SAVE/LOAD on page 16, 17.

注意！ 既在のデータが消去されますから，ユーザーのデータが入っている場合はセーブしておいて下さい。セーブ方法については16，17頁のデータセーブ／ロードを参照して下さい。

◎Equipment required.
Memory Card (which can delete the internal data. example M256E or M256D).
Foot switch (DP2 or equivalent).
Midi cable.

◎用意するもの
メモリカード（M-256E または M-256D，新品または不要データが入っているもの），フットスイッチ（DP-2 または同等品），MIDI ケーブル

◎Entering TEST MODE.
Press "VARIATION" while switching ON the insturment.
The LCD display will show:

◎テストモードへの入り方
"VARIATION" を押しながら電源を入れる。
ディスプレイに下記の内容が表示されます。

RA90 TEST MODE VER XX.XX MMDDYY

VER=Release No of TEST MODE

VER＝テストモードのバージョンNo.

After 5/6 seconds the display will show:

5，6秒後に表示が下記のように変わります。

MEN PAN MIDI MS1 MS2 MS3

MS1="MUSIC STYLE BANK1"
MS2="MUSIC STYLE BANK2"
MS3="MUSIC STYLE BANK3"

MS1＝"MUSIC STYLE BANK1"
MS2＝"MUSIC STYLE BANK2"
MS3＝"MUSIC STYLE BANK3"

This is the MAIN MENU.

これをメインメニューと呼びます。

◎Exiting TEST MODE.
Switch OFF the instrument.

◎テストモードから抜け出る方法
電源を切って下さい。

1) MEMORY TEST

Pressing "MUSIC STYLE BANK1" the display will show:

1）メモリーテスト

"MUSIC STYLE BANK 1" を押すと下記の表示となります。

RAM ROM CARD MS1 MS2 MS3

This is the MEMORY TEST MENU.

これをメモリーテストメニューと呼びます。

A) Pressing "MUSIC STYLE BANK1" the display will show:

A）"MUSIC STYLE BANK 1" を押すと表示が下記のように変わります。

DATA WILL BE CLEARED ARE YOU SURE?

5秒後，表示が下記のように変わります。

and after 5 sec will show:

INTERNAL RAM TEST YES=MS1 NO=MS2

Pressing "MUSIC STYLE BANK2" this TEST will be aborted and you will come back to the MEMORY TEST MENU.

"MUSIC STYLE BANK 2" を押すとテストは中止され，表示はメモリーテストメニューへ戻ります。

Pressing "MUSIC STYLE BANK1" the display will show:

"MUSIC STYLE BANK 1" を押すと表示が下図のように変わります。

INTERNAL RAM TEST VVVV

VVVV=OK (In case of normal condition)
ERROR on IC17
(In case of Error condition)

VVVV＝OK（正常な場合）
ERROR on IC17
（異常の場合）

Pressing "SYNC START" you will come back to the MEMORY TEST MENU.

"SYNC START" を押すとメモリーテストメニューに戻ります。

B) Pressing "MUSIC STYLE BANK2" the display will show:

B）"MUSIC STYLE BANK 2" を押すと表示が下記のように変わります。

INTERNAL ROM TEST XXXX

XXXX=OK (In case of normal condition)
CHKSM ERROR on IC2 or IC15
(In case of Error condition)
IC NUM ERROR on IC2 or IC15
(In case of Error condition)

XXXX＝OK（正常な場合）
CHKSM ERROR on IC2 or IC15
（異常の場合）
IC NUM ERROR on IC2 or IC15
（異常の場合）

Pressing "SYNC START" you will come back to the MEMORY TEST MENU.

"SINC START" を押すとメモリーテストメニューに戻ります。

C) Pressing "MUSIC STYLE BANK3" the display will show:

C）"MUSIC STYLE BANK 3" を押すと表示が下記のように変わります。

DATA WILL BE CLEARED ARE YOU SURE?

and after 5 sec will show:

5秒後に表示が下記のように変わります。

RAM CARD TEST YES=MS1 NO=MS2

Pressing "MUSIC STYLE BANK2" this TEST will be aborted and you will come back to the MEMORY TEST MENU.

"MUSIC STYLE BANK 2" を押すとテストは中止され，メモリーテストメニューへ戻ります。

Pressing "MUSIC STYLE BANK1" display will show:

"MUSIC STYLE BANK 1" を押すと表示が下図のように変わります。

RAM CARD TEST 32K=MS1 64K=MS2

Press "MUSIC STYLE BANK1" if you use a 32K bytes RAM CARD.
Press "MUSIC STYLE BANK2" if you use a 64K bytes RAM CARD.

RAM カードが 32K バイトの場合は "MUSIC STYLE BANK 1" を押す。
RAM カードが 64K バイトの場合は "MUSIC STYLE BANK 2" を押す。

The display will show:

表示が下記のように変わります。

RAM CARD TEST ZZZ KKKK

ZZZ=32K
64K

KKKK=OK (In case of normal condition)
ERROR (In case of Error condition)
CARD NOT READY (If the CARD is not present)
CARD PROTECTED (If the Protect switch is ON)

KKKK＝OK（正常な場合）
ERROR（異常の場合）
CARD NOT READY（カードが挿入されていない）
CARD PROTECTED（プロテクトスイッチがON）

Pressing "SYNC START" you will come back to the MEMORY TEST MENU.
Pressing "SYNC START:CJ again you will come back to the MAIN MENU.

2) PANEL TEST

Pressing "MUSIC STYLE BANK2" the display will show:

```
PED  SWT  L&L  A1fD
MS1  MS2  MS3  MS4
```

MS1="MUSIC STYLE BANK1"
MS2="MUSIC STYLE BANK2"
MS3="MUSIC STYLE BANK3"
MS4="MUSIC STYLE BANK4"

This is the PANEL TEST MENU.

L&L=LEDS and LCD

A) Connect the DP2 Footswitches to the FOOT SWITCH and t the SUSTAIN SWITCH jacks.
Pressing :CKMUSIC STYLE BANK1" the display will show:

```
FOOTSW  SUSTAIN
  FF       SS
```

FF=ON (In case of DP2 pressed)
OFF (In case of DP2 not pressed)
SS=ON (In case of DP2 pressed)
OFF (In case of DP2 not pressed)

Pressing "SYNC START" you will come back to the PANEL TEST MENU.

B) Pressing "MUSIC STYLE BANK2" the display will show:

```
HIT ANY BUTTON
XXXX  OOO
```

XXXX=Name of the pressed Button.
OOO =ON (If pressed)
OFF (If released)

Pressing together "MUSIC STYLE BANK1" and "MUSIC STYLE BANK2" you will come back to the PANEL TEST MENU.

C) Pressing "MUSIC STYLE BANK3" the display will show:

```
LEDS    LCD
MS1     MS2
```

This is the LEDS & LCD TEST MENU.

Pressing "MUSIC STYLE BANK1" the display will show:

```
LEDS TEST
```

All leds are lighted ON sequentially and at the end of the sequence all leds will light simultaneously.

Pressing "SYNC START" you will come back to the LEDS & LCD TEST MENU.

"SINC START"を押すとメモリーテストメニューに戻ります。
もう一度"SINC START"を押すとメインメニューへ戻ります。

2) パネルテスト

"MUSIC STYLE BANK 2"を押すと下記の表示となります。

```
PED  SWT  L&L  A1fD
MS1  MS2  MS3  MS4
```

MS1="MUSIC STYLE BANK1"
MS2="MUSIC STYLE BANK2"
MS3="MUSIC STYLE BANK3"
MS4="MUSIC STYLE BANK4"

これをパネルテストメニューと呼びます。

L&L=LEDS と LCD

A) DP-2 を FOOT SW ジャックおよび SUSTAIN SW ジャックへ接続する。
"MUSIC STYLE BANK 1"を押すと表示が下記のように変わります。

```
FOOTSW  SUSTAIN
  FF       SS
```

FF=ON（DP2 を押した時）
OFF（DP2 を離した時）
SS=ON（DP2 を押した時）
OFF（DP2 を離した時）

"SINC START"を押すとパネルテストメニューに戻ります。

B) "MUSIC STYLE BANK 2"を押すと表示が下記のように変わります。

```
HIT ANY BUTTON
XXXX  OOO
```

XXXX=押したボタン名
OOO =ON（押した時）
OFF（離した時）

"MUSIC STYLE BANK 1"と"MUSIC STYLE BANK 2"を同時に押すとパネルテストメニューに戻ります。

C) "MUSIC STYLE BANK 3"を押すと表示が下記のように変わります。

```
LEDS    LCD
MS1     MS2
```

これを LEDS & LCD テストメニューと呼びます。

"MUSIC STYLE BANK 1"を押すと表示が下記のように変わります。

```
LEDS TEST
```

全 LED が順次点灯していきます。
最後には全 LED が同時に点灯します。

"SINC START"を押すと，LED および LCD テストメニューへ戻ります。

Pressing "MUSIC STYLE BANK2" the display will show:

```
LCD ON   LCD OFF
MS1      MS2
```

Pressing "MUSIC STYLE BANK1" all points ON.
Pressing "MUSIC STYLE BANK2" all points OFF.

Pressing "SYNC START" you will come back to the LEDS & LCD TEST MENU.
Pressing "SYNC START" again you will come back to PANEL MENU.

D) pressing "MUSIC STYLE BANK4" the display will show:

```
UP=XXX LW=XXX AC=XXX
BA=XXX DE=XXX TD=XXX
```

UP=UPPER ALPHA DIAL
LW=LOWER ALPHA DIAL
AC=ACCOMP ALPHA DIAL
BA=BASS ALPHA DIAL
DE=DRUM S EFFECT ALPHA DIAL
TD=TEMPO/DATA ALPHA DIAL

XXX=0 — 127

Rotating the alpha dials clockwise, XXX will increment: rotating counterclockwise XXX will decrement.

Pressing "SYNC START" you will come back to the PANEL TEST MENU.
Pressing "SYNC START" once more you will come back to the MAIN MENU.

3) MIDI TEST

Pressing "MUSIC STYLE BANK3" the display will show:

```
MIDITEST1  MIDITEST2
MS1        MS2
```

This is the MIDI TEST MENU.

A) Pressing "MUSIC STYLE BANK1" the display will show:

```
MIDITEST1 XXXX
CONNECT OUT => IN1
```

XXXX=OK (In case of normal condition)
ERROR (In case of Error condition)

Pressing "SYNC START" you will come back to the MIDI TEST MENU.

"MUSIC STYLE BANK 2"を押すと表示が下記のように変わります。

```
LCD ON   LCD OFF
MS1      MS2
```

"MUSIC STYLE BANK 1"を押すと全桁が点灯します。
"MUSIC STYLE BANK 2"を押すと全桁が消灯します。

"SINC START"を押すと LED および LCD テストメニューに戻ります。
もう一度"SINC START"を押すとパネルメニューに戻ります。

D）"MUSIC STYLE BANK 4"を押すと表示が下記のように変わります。

```
UP=XXX LW=XXX AC=XXX
BA=XXX DE=XXX TD=XXX
```

UP=UPPER アルファ・ダイヤル
LW=LOWER アルファ・ダイヤル
AC=ACCOMP アルファ・ダイヤル
BA=BASS アルファ・ダイヤル
DE=DRUM S EFFECT アルファ・ダイヤル
TD=TEMPO/DATA アルファ・ダイヤル

XXX=0 — 127

アルファ・ダイヤルを右回りに回すと XXX は増大します。
左回りに回すと XXX は減少します。

"SINC START"を押すとパネルテストメニューに戻ります。
もう一度"SINC START"を押すとメインメニューに戻ります。

3) MIDI テスト

"MUSIC STYLE BANK 3"を押すと下記の表示になります。

```
MIDITEST1  MIDITEST2
MS1        MS2
```

これを MIDI テストメニューと呼びます。

A）"MUSIC STYLE BANK 1"を押すと表示が下記のように変わります。

```
MIDITEST1 XXXX
CONNECT OUT => IN1
```

XXXX=OK（正常な場合）
ERROR（異常の場合）

"SINC START"を押すと MIDI テストメニューに戻ります。

B) Pressing "MUSIC STYLE BANK2" the display will show:

B）"MUSIC STYLE BANK 2"を押すと表示が下記のように変わります。

```
MIDITEST2 XXXX
CONNECT OUT => IN2
```

XXXX=OK (In case of normal condition)
ERROR (In case of Error condition)

XXXX=OK（正常な場合）
ERROR（異常の場合）

Pressing "SYNC START" you will come back to the MIDI TEST MENU.
Pressing "SYNC START" again you will come back to the MAIN MENU.

"SINC START"を押すとMIDIテストメニューに戻ります。
もう一度"SINC START"を押すとメインメニューに戻ります。

RECOVERING DATA RAM/ファクトリー・プリセットのロード方法

Caution! Save user data (if any) on to appropriate memorizable machine. For saving method, refer to DATA SAVE/LOAD on page 16, 17.
When the Back-up Battery or CMOS S-RAM (IC16-IC17) has been replaced, take the following operations to initialize the CMOS S-RAM (IC16-IC17).

注意！既在のデータが消去されますから，ユーザーのデータが入っている場合はセーブしておいて下さい。セーブ方法については16，17頁のデータセーブ／ロードを参照して下さい。
バックアップバッテリーまたはCMOS，S-RAM（IC16-IC17）を交換した場合は，下記の方法でIC16とIC17をイニシャライズして下さい。

1. Hold WRITE button on, then switch the power on. When the display will show:

1. WRITEボタンを押しながら電源を入れる。下記のような表示が現われます。

```
FACTORY SETUP
LOADED
```

the CMOS S-RAM (IC16-IC17) will be initialized in this way.
1. Factory user program is loaded.
2. Factory global is loaded.

CMOS S-RAM（IC16-IC17）がイニシャライズされ下記のように工場出荷時の状態になります。
1．工場設定のユーザプログラムがロードされる。
2．工場設定のクローバルデータがロードされる。

2. The instrument will enter into normal operation.

2. イニシャライズが終ると自動的に通常モードになります。

IDENTIFYING VERSION NUMBER/バージョンナンバーの確認

Hold SYNC START button on, then switch the power on. The display should show the current ROM version number and the version date, the instrument will enter automatically into normal operation.

SYNCボタンを押しながら電源を入れる。
ディスプレイには下記のようにROMのバージョン・ナンバーと日付が表示されます。

```
ROLAND RA90
V.**.** Date MM.DD.YY
```

.: Version Number
MM : Month
DD : Day
YY : Year

.: バージョン・ナンバー
MM : 月
DD : 日
YY : 年

DATA SAVE/LOAD/データセーブ/ロード

The following procedure uses the sequencer (MC-500MK2):

Note: The MIDI channel of the transmission end must be matched with that of the receive end. When their MIDI channels are different, bulk data comprising exclusive information cannot be received by the receive end if the receive end is in the OMNI ON (initialization) mode.

*Data is transmitted "one way."

方法としては，シーケンサー（MC-500MK2）を使用した場合を下記に示します。

注：エクスクルーシブ情報によるバルク・データの受信は，受信側がオムニ・オン（初期設定）になっていてもMIDIチャンネルが違っていると受信できません。必ず送信側と受信側のMIDIチャンネルを合わせて下さい。

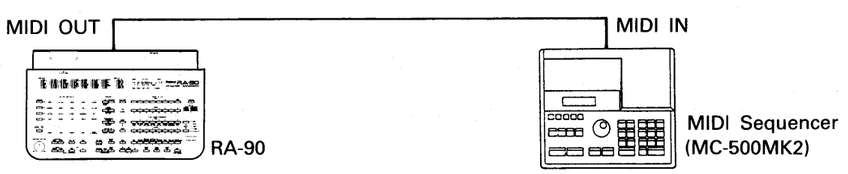
*データの送信は，「ワンウェイ方式」で行います。

◆Transferring data (RA-90 ==› MC-500MK2)

Connect the RA-90 and MC-500MK2 as shown below.

◆データの転送（RA-90 ==› MC-500MK2）

RA-90とMC-500MK2を下図のように接続します。



<Step 1-1: RA-90>
Press the [MIDI/SELECT] button. The initial MIDI-related screen then appears on the LCD display. Using the [MIDI PART(−, +)] buttons, call the following display:

<操作1-1：RA-90>
[MIDI/SELECT]ボタンを押します。LCDディスプレイにMIDI関係の最初の画面が現れます。[MIDI PART(−, +)]ボタンを使用して，下記の表示を，表示させます。

```
DATA DUMP = [GLOBAL]
PRESS WRITE
```

<Step 1-2: RA-90>
Using the [MIDI DATA(−, +)] buttons, select the range (ALL, USER P., GLOBAL) of the data to be transmitted.

Note: When the transmission data range has been determined, make the MC-500MK2 ready to receive data.

<操作1-2：RA-90>
[MIDI DATA(−, +)]ボタンを使用して，送信するデータの範囲（ALL, USER P., GLOBAL）を選択します。

注：送信するデータの範囲が決定したらMC-500MK2を受信待機状態にして下さい。

<Step 1-3: MC-500MK2>
Turn the MC-500MK2 power on, and the following display will appear.

<操作1-3：MC-500MK2>
MC-500MK2の電源を入れます。MC-500MK2のディスプレイに下記のように表示されます。

```
Insert System Disk
and Press ENTER
```

<Step 1-4: MC-500MK2>
Insert the SUPER MRC system disk, and press the [ENTER] key to start up the SUPER MRC system.

<操作1-4：MC-500MK2>
SUPER MRCのシステムディスクを入れ，[ENTER]キーを押して，SUPER MRCのシステムを立ち上げます。

<Step 1-5: MC-500MK2>
Make sure that the following display appears.

<操作1-5：MC-500MK2>
下記のように表示されるのを確認します。

```
SONG 1
M=1  ♩=120  REAL
```

SONG 1: Song number
M=1 : Measure
♩=120 : Tempo
REAL : Recording mode

SONG 1：ソング・ナンバー
M=1 ：小節
♩=120：テンポ
REAL ：レコード・モード

<Step 1-6: MC-500MK2>
Use the cursor keys [←] [→] to remove the cursor to the Song number.

<操作1-6：MC-500MK2>
カーソル・キー[←]，[→]で，カーソルをソング・ナンバーの位置に移動させます。

<Step 1-7: MC-500MK2>
Spacify the Song number in which to save the data.
([numeric keypad] → [SHIFT] key ＋ [ENTER] key)

<Step 1-8: MC-500MK2>
Press the [REC/LOAD] key. The following display will appear, and the MC-500MK2 is ready to receive bulk data.

```
Press PLAY >> RECORD
M=1   ♩=120   REAL
```

<Step 1-9: MC-500MK2>
Press the [PLAY/SAVE] key.
The MC-500MK2 will enter Recording mode, after a little while, so transmit bulk data from the RA-90.

<Step 1-10: RA-90>
Press the [WRITE] button to transmit data.
(The following LCD will appear.)

```
DATA DUMP
SENDING . . !!
```

When transmission ends, the RA-90 will return to normal mode (play mode).

<Step 1-11: MC-500MK2>
When the RA-90 has finished transmitting bulk data, press the [STOP] key to exit Recording mode.

<Step 1-12: MC-500MK2>
For the sake of safety, we suggest that you save the received bulk data to disk. To save to disk or load from disk, refer to the "SUPER MRC" Owner's Manual.

This completes data reception.

◆Transferring data (MC-500MK2 ==› RA-90)

<Step 1-13: MC-500MK2>
Use the [α-dial] or ([numeric key "1"] ＋ [ENTER] key) to select the first measure.

<Step 1-14: RA-90>
The RA-90 may be in the normal mode (play mode). When reciving data, "Data Dump Receiving" appears on the LCD display.

<Step 1-15: MC-500MK2>
Press the [PLAY/SAVE] key.

<Step 1-16: MC-500MK2>
Press the [STOP] key to stop the sequencer.
(When bulk data transmission ends, the sequencer will automatically stop, and the measure will blink.)

This completes bulk data reception.

<操作1-7：MC-500MK2>
データをセーブさせるソング・ナンバーを指定します。
([テン・キー]→[SHIFT]キー＋[ENTER]キー)

<操作1-8：MC-500MK2>
[REC/LOAD]キーを押します。
下記の表示になり，バルク・データ受信待機状態になります。

```
Press PLAY >> RECORD
M=1   ♩=120   REAL
```

<操作1-9：MC-500MK2>
[PLAY/SAVE]キーを押します。
MC-500MK2がレコーディング状態になるので，少し時間をあけてRA-90からバルク・データを送信します。

<操作1-10：RA-90>
[WRITE]ボタンを押して，データを送信します。
(LCDディスプレイには，下図のように表示されます。)

```
DATA DUMP
SENDING . . !!
```

データの送信が終了するとRA-90は，通常モードに戻ります。

<操作1-11：MC-500MK2>
RA-90がバルク・データを送信し終わったら，[STOP]キーを押して，レコーディング状態から抜けます。

<操作1-12：MC-500MK2>
受信したバルク・データは，万が一のため，ディスクにセーブしておくことをお薦めします。ディスクへのセーブまたは，ロードの方法は，"SUPER MRC"の取扱説明書を参照して下さい。

以上で，データの送信終了。

◆データの転送（MC-500MK2 ==› RA-90）

<操作1-13：MC-500MK2>
[α-Dial]または([テン・キー "1"]＋[ENTER]キー)で小節を最初にもってきます。

<操作1-14：RA-90>
通常モード（プレイ・モード）の状態で結構です。
受信中に"Data Dump Receiving"と表示されます。

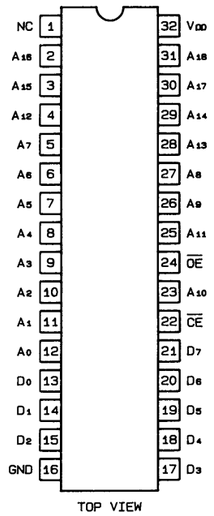
<操作1-15：MC-500MK2>
[PLAY/SAVE]キーを押す。

<操作1-16：MC-500MK2>
[STOP]キーを押して，シーケンサーを止めます。
(バルク・データの送信を終了したら自動的に止まり，小節が点滅します。)

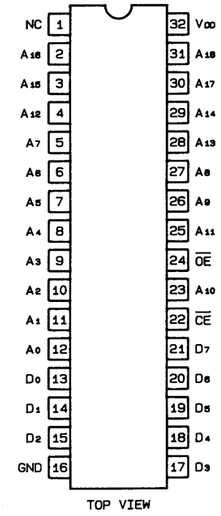
以上で，バルク・データの受信終了。

IC DATA/IC データ

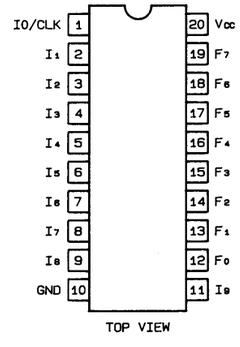
4M EP-ROM (IC2 on CPU BOARD)
TC574000D
(blank: J5179001)



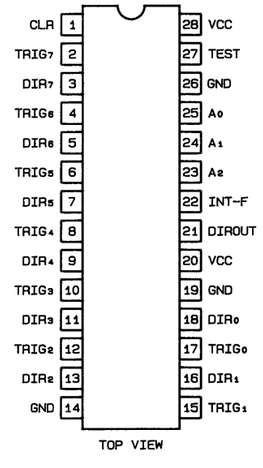
4M EP-ROM (IC2 on CPU BOARD)
TC574000D-120
(Programed: 7316417000)



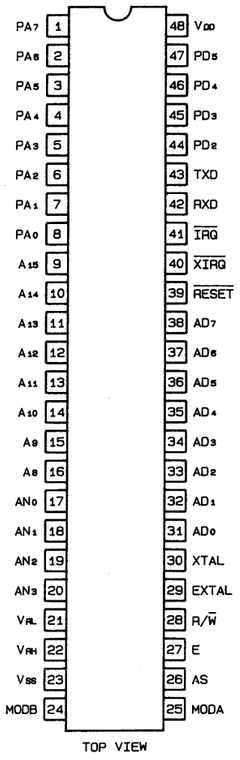
GAL 16V85-25QB1 (IC9 on CPU BOARD)
(J5179002)



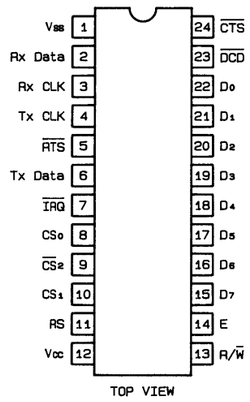
(IC6 on CONTROL PCB)
CF31089
(K5228001TE)



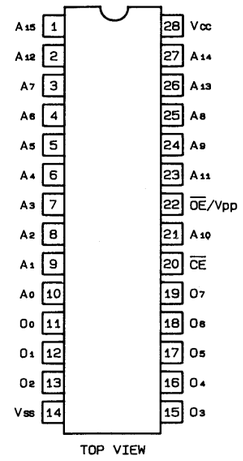
CPU (IC6 on CPU BOARD)
MC68HC11A0P
(15179291RI)



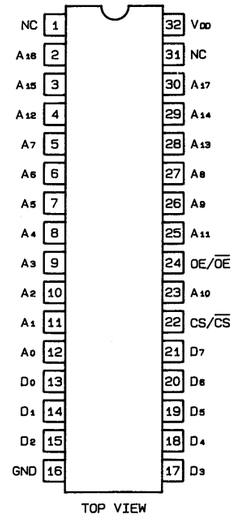
UART (IC3 on CPU BOARD)
HD63B50FP (FLAT)
(15279305)



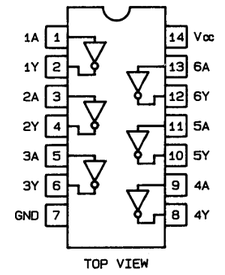
EP-ROM (IC15 on CPU BOARD)
27PC512-20NL
(blank: 15449239)



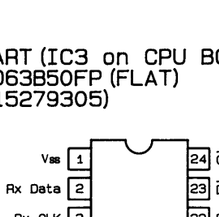
ROM A (IC4 on GSE BOARD)
LH532H15 2M
(15209309)



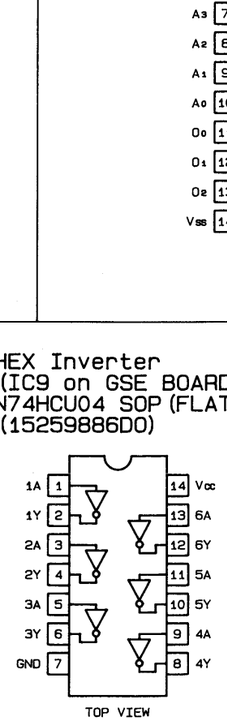
HEX O.C. Inverter
(IC1 on JACK BOARD)
74LS05P
(15169334H0)



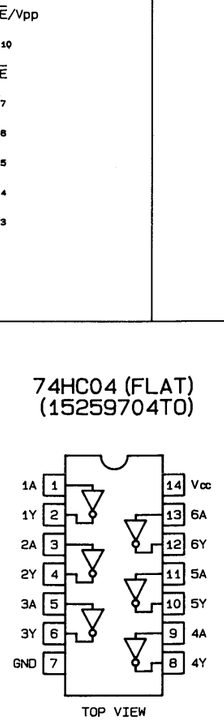
+5V Voltage Regulator
(IC3 on JACK P.S. BOARD)
UA7805 SCNC
(15199197RI)



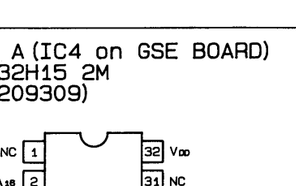
HEX Inverter
(IC9 on GSE BOARD)
N74HCU04 SOP (FLAT)
(15259886D0)



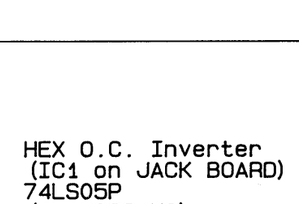
74HC04 (FLAT)
(15259704T0)



LEDS BUFFER
(IC1 on LEFT PANEL BOARD)
TD62506P
(15199559RI)



LEDS BUFFER
(IC2 on LEFT PANEL BOARD)
TD62305AP
(15199560RI)



(IC11 on GSE BOARD)
BA5218F (FLAT) (15189210)
(IC12 on GSE BOARD)
NJM4565M-TE3 (FLAT) (15289120)

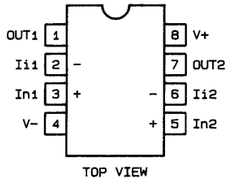
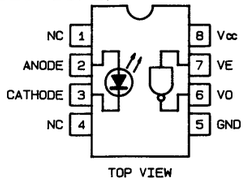
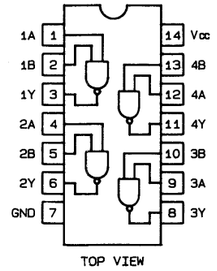


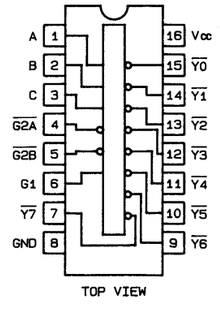
Photo Coupler (Opto-isolator)
(IC1 on MIDI BOARD)
(IC2 on JACK P.S. BOARD)
6N137
(15229718RI)



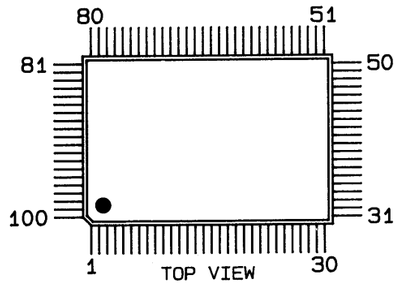
Quad 2 Input NAND (IC14 on CPU BOARD)
74HC00 (FLAT)
(15259701T0)



3 to 8 Demultiplexer (IC3, IC4, IC5 on CONTROL BOARD)
74HC138
(15169550RI)

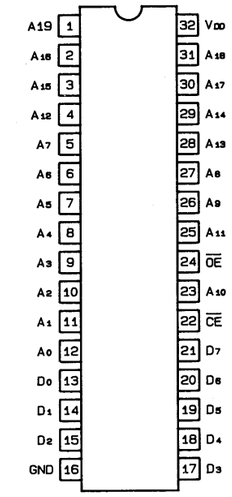


Gate Array (IC10 on GSE BOARD)
TC24SC201AF-002 (GP)
(15239166)



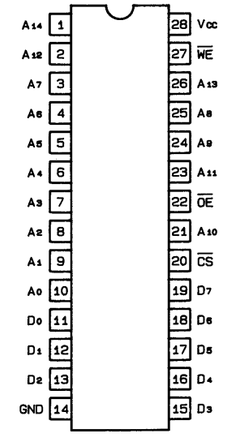
PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O
1	WA17	0	26	WD2	1	51	EA13	0	76	CA2	1
2	WA15	0	27	WD3	1	52	EA12	0	77	CA1	1
3	WA14	0	28	ED3	10	53	EWE	0	78	CA0	1
4	WA12	0	29	ED2	10	54	EA14	0	79	RXW	1
5	WA13	0	30	ED4	10	55	WAIT	0	80	DS	1
6	WA7	0	31	ED1	10	56	INT	0	81	CS	1
7	WA8	0	32	ED5	10	57	X68	1	82	ALE	1
8	WA6	0	33	ED0	10	58	XE	1	83	SD	0
9	WA9	0	34	ED6	10	59	XMSF	1	84	DACA	0
10	WA5	0	35	EA0	0	60	RESET	1	85	SCK	0
11	WA11	0	36	ED7	10	61	TEST	1	86	DACC	0
12	WA4	–	37	EA1	0	62	CK	1	87	DACB	0
13	GND	0	38	GND	–	63	GND	–	88	GND	–
14	WA3	0	39	ECS	0	64	CD7	10	89	WCS0	0
15	WA10	0	40	EA2	0	65	CD6	10	90	WCS1	0
16	WA2	0	41	EA10	0	66	CD5	10	91	WCS2	0
17	WA1	0	42	EA3	0	67	CD4	10	92	WCS3	0
18	WD7	1	43	EA4	0	68	CD3	10	93	WCS4	0
19	WA0	0	44	EA11	0	69	CD2	10	94	WCS5	0
20	WD6	1	45	EA5	0	70	CD1	10	95	WCS6	0
21	WD0	1	46	EA9	0	71	CD0	10	96	WCS7	0
22	WD5	1	47	EA6	0	72	CA5	1	97	WA19	0
23	WD1	1	48	EA8	0	73	CA4	1	98	WA18	0
24	WD4	1	49	EA7	0	74	CA3	1	99	WA16	0
25	VDD	–	50	VDD	–	75	VDD	–	100	VDD	–

ROM A
HN62308BCP33 (IC1 on GSE BOARD)
(15209276)
ROM B
HN62308BCP34 (IC2 on GSE BOARD)
(15209277)
ROM C
HN62308BCP35 (IC3 on GSE BOARD)
(15209281)

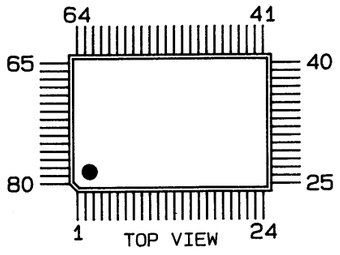


SRAM (IC14 on GSE BOARD)
(IC17 on CPU BOARD)
HM62256LFP-10T (FLAT)
(J5259004)

SRAM (IC13 on GSE BOARD)
HM65256LFP-12T (FLAT)
(7316417000)

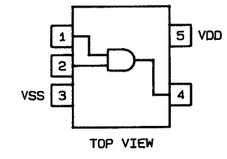


Gate Array (IC15 on GSE BOARD)
HG62E11R23FS
(15239147)

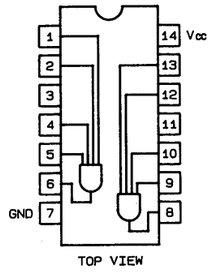


PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O
1	XCS3	OT	21	A4	IC	41	XINT4	ICU	61	SD103	ICO
2	XCS2	OT	22	A3	IC	42	XINT3	ICU	62	SD102	ICO
3	XCS1	OT	23	A2	IC	43	XINT2	ICU	63	SD101	ICO
4	XCS0	OT	24	A1	IC	44	LCD7	ICOU	64	SD100	ICO
5	A19	IC	25	A0	IC	45	LCD6	ICOU	65	SC7	OT
6	A18	IC	26	D7	ICO	46	LCD5	ICOU	66	SC6	OT
7	A17	IC	27	D6	ICO	47	LCD4	ICOU	67	SC5	OT
8	A16	IC	28	D5	ICO	48	LCD3	ICOU	68	SC4	OT
9	A15	IC	29	D4	ICO	49	LCD2	ICOU	69	SC3	OT
10	A14	IC	30	D3	ICO	50	LCD1	ICOU	70	SC2	OT
11	A13	IC	31	D2	ICO	51	LCD0	ICOU	71	SC1	OT
12	[GND]	--	32	D1	ICO	52	[GND]	–	72	SC0	OT
13	A12	IC	33	[VCC]	–	53	LE/RD	OT	73	[VCC]	–
14	A11	IC	34	D0	ICO	54	RW/WR	OT	74	CLKIN	IC
15	A10	IC	35	XRES	IC	55	RS/CD	OT	75	XCS9	OT
16	A9	IC	36	XRD	IC	56	XLCD	OT	76	CS8	OT
17	A8	IC	37	XWR	IC	57	SD107	ICO	77	XCS7	OT
18	A7	IC	38	XAS	IC	58	SD106	ICO	78	XCS6	OT
19	A6	IC	39	XWAIT	OT	59	SD105	ICO	79	XCS5	OT
20	A5	IC	40	XINTOUT	OT	60	SD104	ICO	80	XCS4	OT

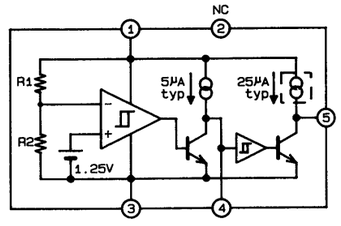
TC7S08F MOS (CHIP) (IC7 on GSE BOARD)
(15259884)



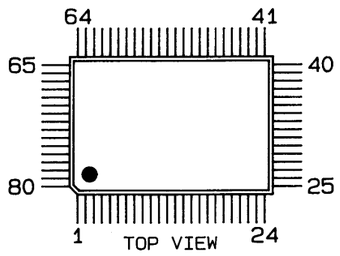
74HC21 (FLAT) (IC8 on GSE BOARD)
(15259713T0)



Reset IC (IC4 on CPU BOARD)
M51953
(15219183)

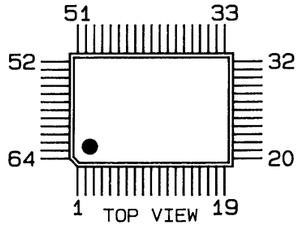


Gate Array (IC5 on CPU BOARD)
M60012-0148FP
(15238122)



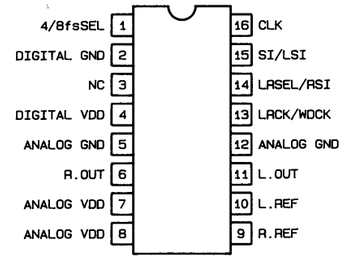
PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O
1	AD0	I/O	21	A1	O	41	RW3	O	61	BLK3	O
2	AD1	I/O	22	NC	–	42	RW4	O	62	NC	–
3	AD2	I/O	23	A2	O	43	RW5	O	63	LCD0	I/O
4	AD3	I/O	24	A3	O	44	RW6	O	64	LCD1	I/O
5	AD4	I/O	25	A4	O	45	RW7	O	65	LCD2	I/O
6	AD5	I/O	26	A5	O	46	K0	I	66	LCD3	I/O
7	AD6	I/O	27	A6	O	47	K1	I	67	LCD4	I/O
8	AD7	I/O	28	A7	O	48	K2	I	68	LCD5	I/O
9	AS	I	29	$\overline{RD}$	O	49	K3	I	69	LCD6	I/O
10	E	I	30	$\overline{WR}$	O	50	K4	I	70	LCD7	I/O
11	R/W	I	31	$\overline{CS0}$	O	51	K5	I	71	LE	O
12	A9	I	32	GND	–	52	VDD	–	72	LR/$\overline{W}$	O
13	VDD	–	33	$\overline{CS1}$	O	53	K6	I	73	NC	–
14	A10	I	34	$\overline{CS2}$	O	54	K7	I	74	GND	–
15	A11	I	35	$\overline{CS3}$	O	55	BLR0	O	75	LRS	O
16	A12	I	36	$\overline{CS4}$	O	56	BLR1	O	76	US3	O
17	A13	I	37	$\overline{CS5}$	O	57	BLKR	O	77	US2	O
18	A14	I	38	RW0	O	58	BLK0	O	78	US1	O
19	A15	I	39	RW1	O	59	BLK1	O	79	RST	O
20	A0	O	40	RW2	O	60	BLK2	O	80	POC	O

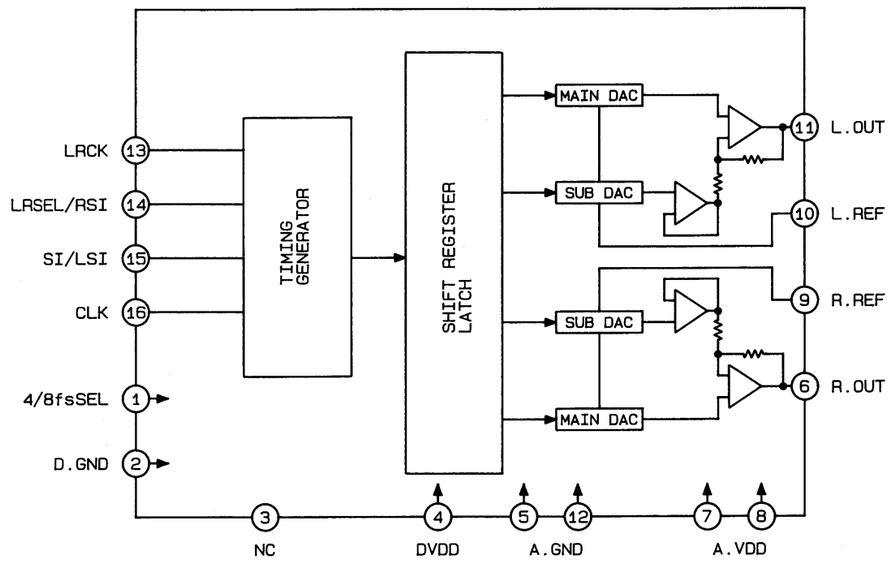
Gate Array (IC7 on CPU BOARD)
μPD65005G F-323
(15239132)

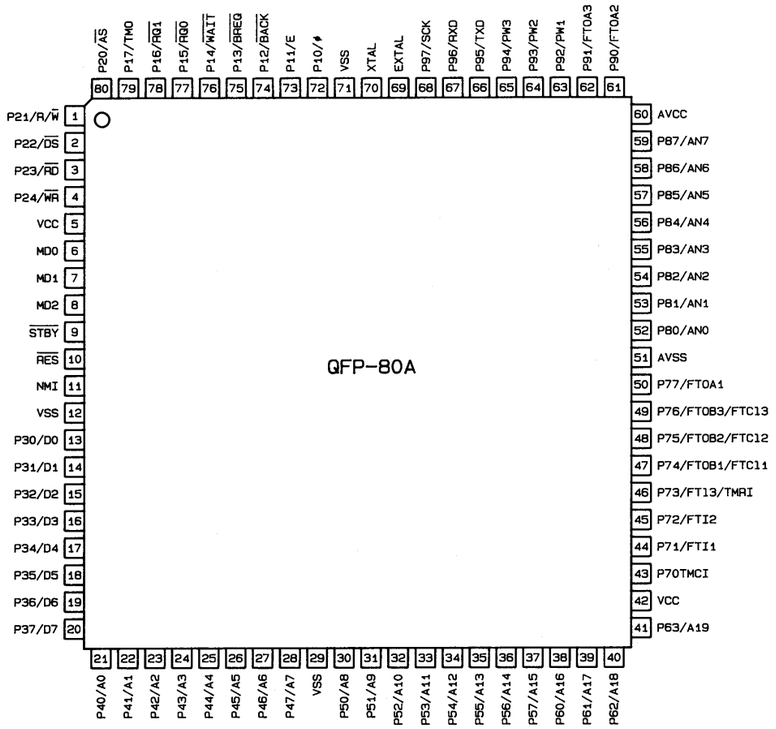


PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O
1	NC	–	17	NC	–	33	NC	–	49	NC	–
2	NC	–	18	NC	–	34	NC	–	50	CRD	I/O
3	AD7	I/O	19	A13	I	35	CA5	O	51	CD0	I/O
4	AD6	I/O	20	A12	I	36	CA6	O	52	CD1	I/O
5	AD5	I/O	21	A11	I	37	CA7	O	53	CD2	I/O
6	AD4	I/O	22	A10	I	38	CA8	O	54	CD3	I/O
7	AD3	I/O	23	A9	I	39	CA9	O	55	CD4	I/O
8	AD2	I/O	24	A8	I	40	CA10	O	56	CD5	I/O
9	AD1	I/O	25	MODE	I (LOW)	41	CA11	O	57	CD6	I/O
10	AD0	I/O	26	VSS	–	42	CA12	O	58	VSS	–
11	VSS	–	27	VDD	–	43	CA13	O	59	VDD	–
12	RWB	–	28	CA0	O	44	CA14	O	60	CD7	I/O
13	E	I	29	CA1	O	45	CA15	O	61	SENS	I (NC)
14	AS	I	30	CA2	O	46	MR	I	62	SMB	I
15	A15	I	31	CA3	O	47	CWR	O	63	CSB	I
16	A14	I	32	CA4	O	48	CCS	O	64	NC	–

D/A Convertor (IC6 on GSE BOARD)
μPD6376 (FLAT)
(15289702)

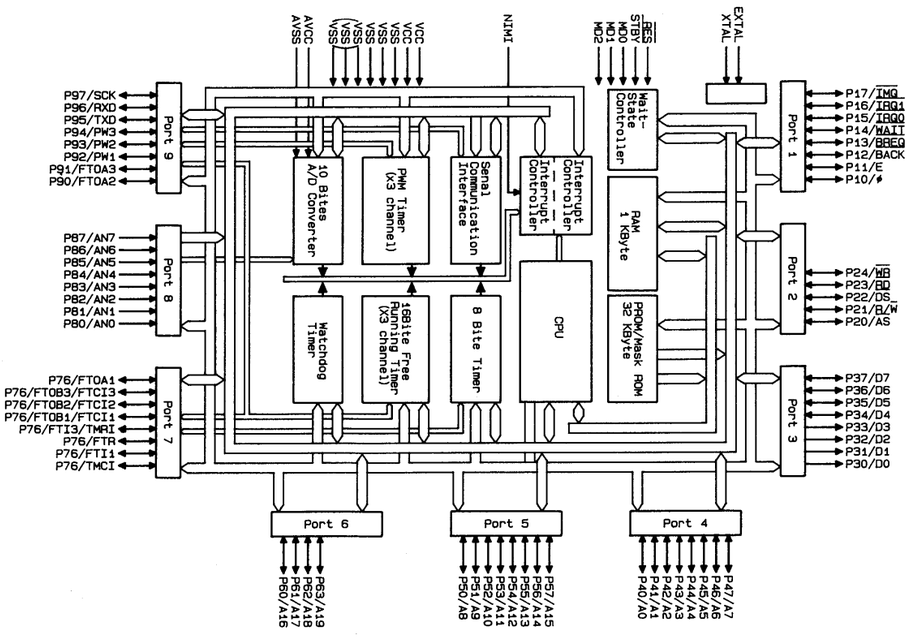






GATE ARRAY
(IC5 on GSE PCB)
HD6435328RA38F
(15199755)

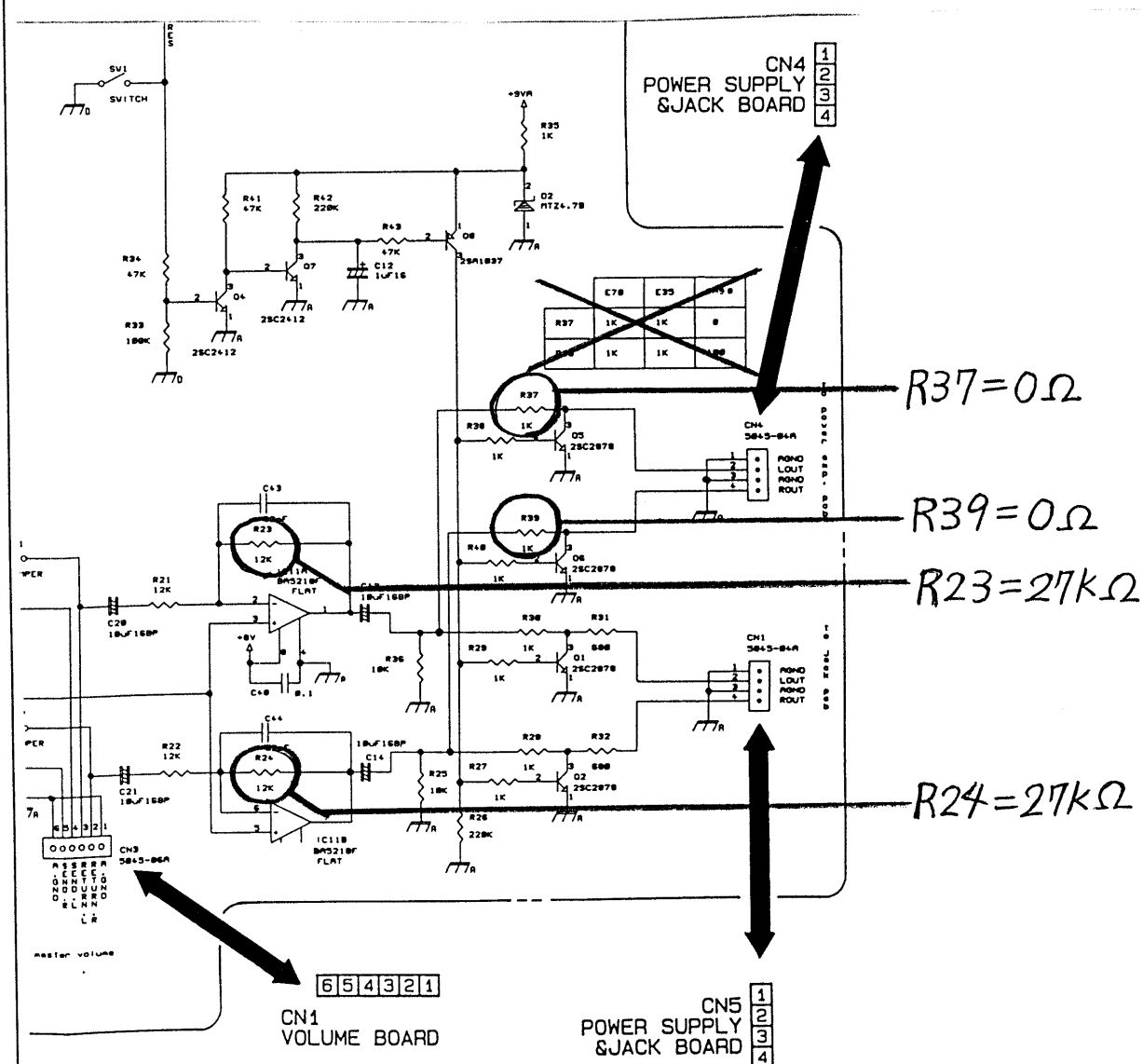
PIN NO.	H8/632	PIN NO.	H8/532
1	R/W	41	P63/A19
2	DS	42	VCC
3	RD	43	P70/TMCI
4	WR	44	P71/FTI1
5	VCC	45	P72/FTI2
6	MD0	46	P73/FTI3/TMRI
7	MD1	47	P74/FTOB1/FTCI1
8	MD2	48	P75/FTOB2/FTCI2
9	STBY	49	P76/FTOB3/FTCI3
10	RES	50	P77/FTOA1
11	NMI	51	AVSS
12	VSS	52	P80/AN0
13	D0	53	P81/AN1
14	D1	54	P82/AN2
15	D2	55	P83/AN3
16	D3	56	P84/AN4
17	D4	57	P85/AN5
18	D5	58	P86/AN6
19	D6	59	P87/AN7
20	D7	60	AVCC
21	A0	61	P90/FTOA2
22	A1	62	P91/FTOA3
23	A2	63	P92/PW1
24	A3	64	P93/PW2
25	A4	65	P94/PW3
26	A5	66	P95/TXD
27	A6	67	P96/RXD
28	A7	68	P97/SCK
29	VSS	69	EXTAL
30	P50/A8	70	XTAL
31	P51/A9	71	VSS
32	P52/A10	72	P10/φ
33	P53/A11	73	P11/E
34	P54/A12	74	P12/BACK
35	P55/A13	75	P12/BREQ
36	P56/A14	76	P14/WAIT
37	P57/A15	77	P15/IRQ0
38	P60/A16	78	P16/IRQ1
39	P61/A17	79	P17/TMO
40	P62/A18	80	AS



ER00021

R A − 9 0　S E R V I C E　N O T E S　1991.08.22
E R R A T A　&　S U P P L E M E N T　正誤表 & 追加情報
（Small errors are ignored.　重要でないエラーは無視します。）

Page	WRONG　誤 →	CORRECT　正
9	GSE PCB ASS'Y CIRCUIT DIAGRAM／回路図	* The following modification has started with the beginning of production of RA-90. (To improve the S/N ratio.) ＊この変更はＲＡ－９０初期ロットから実施済みです。 （理由：Ｓ／Ｎ比改善の為）



* Please amend all existing service notes as above.
* 該当ｻｰﾋﾞｽﾉｰﾄを上記のように修正して下さい。

Page	WRONG　誤	CORRECT　正
4	7316408000　CABLE ASSY (9P)	7627028000　CABLE ASSY (9P)

Page	WRONG　誤	CORRECT　正
E-15 p.4	J2449003　Adaptor ACB 240A	12449549　Adaptor ACB 240A
E-36 p.5		
RA-90 p.4		