

DEP-5

SERVICE NOTES *First Edition*

SPECIFICATIONS

Input Level/Impedance
 +4dBm (+18dBm Max.)/56kΩ
 -20dBm (-5dBm Max.)/Over 100kΩ

Output Level/Impedance
 +4dBm (+18dBm max.)/100Ω
 -20dBm (-5dBm max.)/650Ω

AD-DA Conversion
 16 bit Linear

Sampling Frequency
 32 kHz

Frequency Response
 10kHz to 100kHz $_{-3}^{+0}$ dB (Direct)
 30Hz to 12kHz $_{-3}^{+1}$ dB (Effect)

SN Ratio (IHF A) at Rated Input
 95dB (Direct)
 80dB (Effect)

Dynamic Range
 Over 105dB (Direct)
 Over 90dB (Effect)

Total Harmonic Distortion (1kHz at Rated Input)
 Below 0.008% (Direct)
 Below 0.03% (Effect)

Pre-delay Time
 0 to 500ms at Reverb Mode
 0 to 500ms at Non-linear Mode

Reverb Time
 0.1s to 99s at Reverb Mode
 -0.9s to 99s at Non-linear Mode

HF Damp Control
 x0.05 to x1.0

Gate Time
 10 to 999ms

Reverb Selection
 ROOM: 0.3 to 76 (11 Levels)
 HALL: 14 to 76 (7 Levels)
 PLATE: 1 and 2
 SPECIAL: 1 and 2

Equalizer
 LOW: Frequency: 100Hz
 Boost/Cut: +12dB to -12dB

HIGH: Frequency: 10kHz
 Boost/Cut: +12dB to -12dB

PARAMETRIC: Frequency: 300Hz to 12kHz
 Boost/Cut: +12dB to -12dB
 Q: 0.2 to 9.0

Chorus
 Feedback: 0 to 100%
 Rate: 0.3 to 10Hz
 Depth: 0 to 50 cent

Delay Time
 0 to 2000ms

Power Consumption
 29W

Dimensions
 482(W) x 47(H) x 289(D) mm
 19(W) x 1-7/8(H) x 11-3/8(D) in.

Weight
 5.0kg/11 lb.

Accessories
 Connection Cord x 2

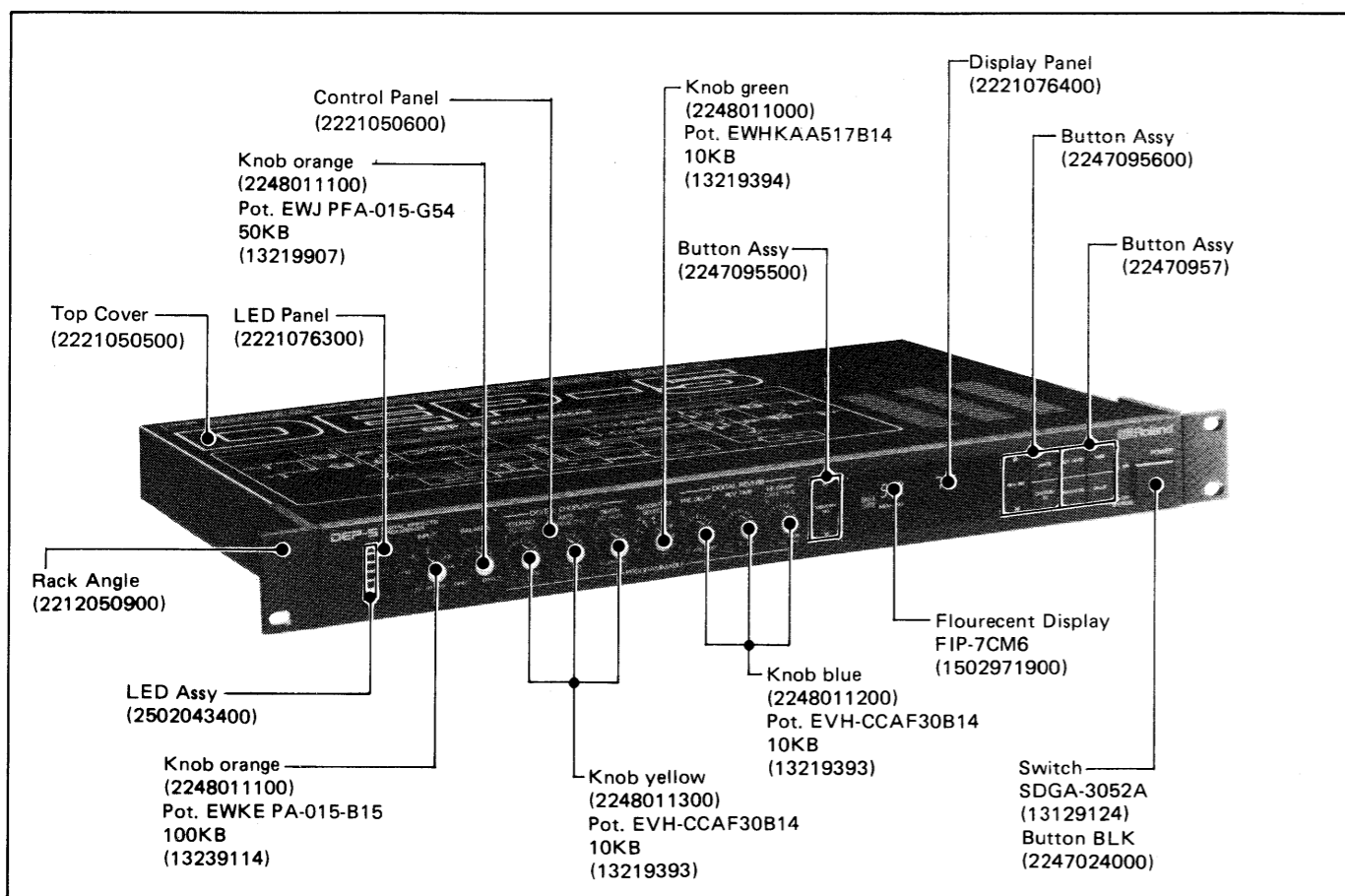
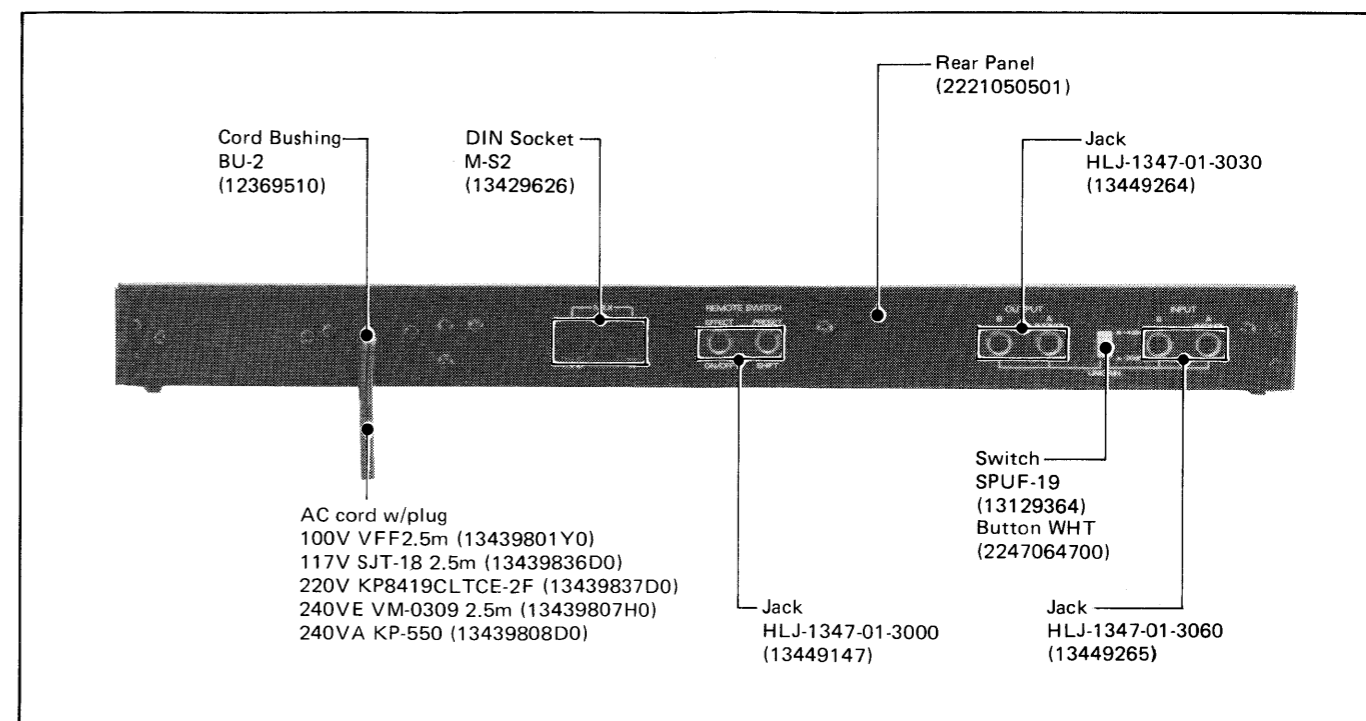


TABLE OF CONTENTS

EXPLODED VIEW

PARTS LIST

BLOCK DIAGRAM

CHANGE INFORMATION

ERROR MESSAGES

CIRCUIT DESCRIPTIONS

CHECKING AND ADJUSTMENT

IC DATA

MAIN BOARD

SWITCH BOARD

POWER SUPPLY BOARD

TIMING BOARD

CIRCUIT DIAGRAM

MIDI

目次

分解図

パーツ・リスト

ブロック図

変更案内

エラー・メッセージ

回路解説

点検及び調整

IC データ

メイン・ボード

スイッチ・ボード

電源・ボード

タイミング・ボード

回路図

MIDI

Page

2

3

4

5

5

5-8

8,9

9

10

10

10

10

11

12

EXPLODED VIEW 分解図

分解図部品一覧

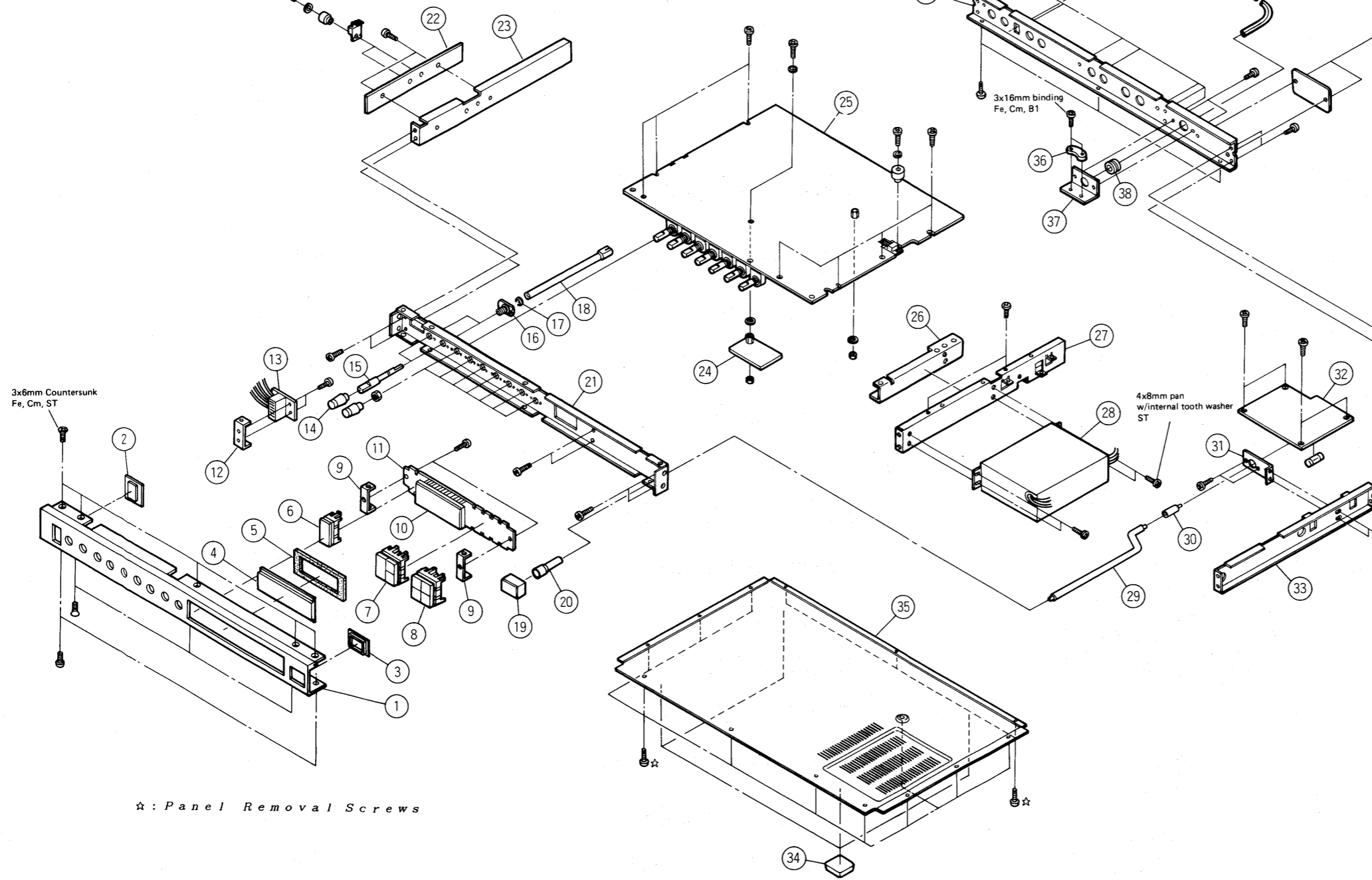
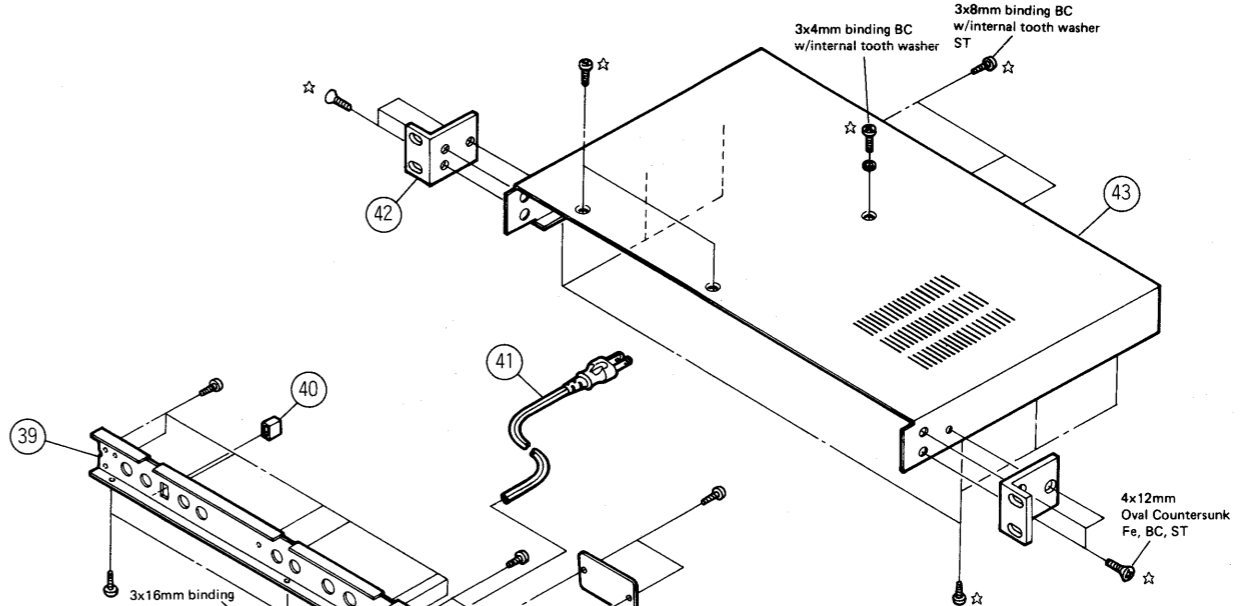
1	Control Panel	コントロールパネル	(2221050600)
2	LED Panel	LEDパネル	(2221076300)
3	Escutcheon	エスカッション	(2222031900)
4	Display Panel	表示パネル	(2221076400)
5	Cushion	クッション	(2226037200)
6	Button Assembly	ボタン完成品	(2247095500)
7	Button Assembly	ボタン完成品	(2247095600)
8	Button Assembly	ボタン完成品	(2247095700)
9	Holder (Switch Board)	ホルダ	(2219086000)
10	FIP-7CM6 Fluorescent Display	蛍光表示管	(15029719)
11	Switch Board	スイッチ基板	(7413244000)
12	Holder (LED)	ホルダ	(2219085900)
13	LED Assembly	レベルLED完成品	(2502043400)
14	Knob 8mm dia.	ツマミ	
	green	緑	(2248011000)
	orange	橙	(2248011100)
	blue	青	(2248011200)
	yellow	黄	(2248011300)
15			
16	Rod EWK81A037	チューニング操作軸	(12149323)
17			
18	Sleeve	スリーブ	(2215040900)
19	Button black	ボタン黒	(2247024000)

3x8mm Pan w/spring Washer

3x6mm Countersunk Fe, Cm, ST

☆: Panel Removal Screws

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T

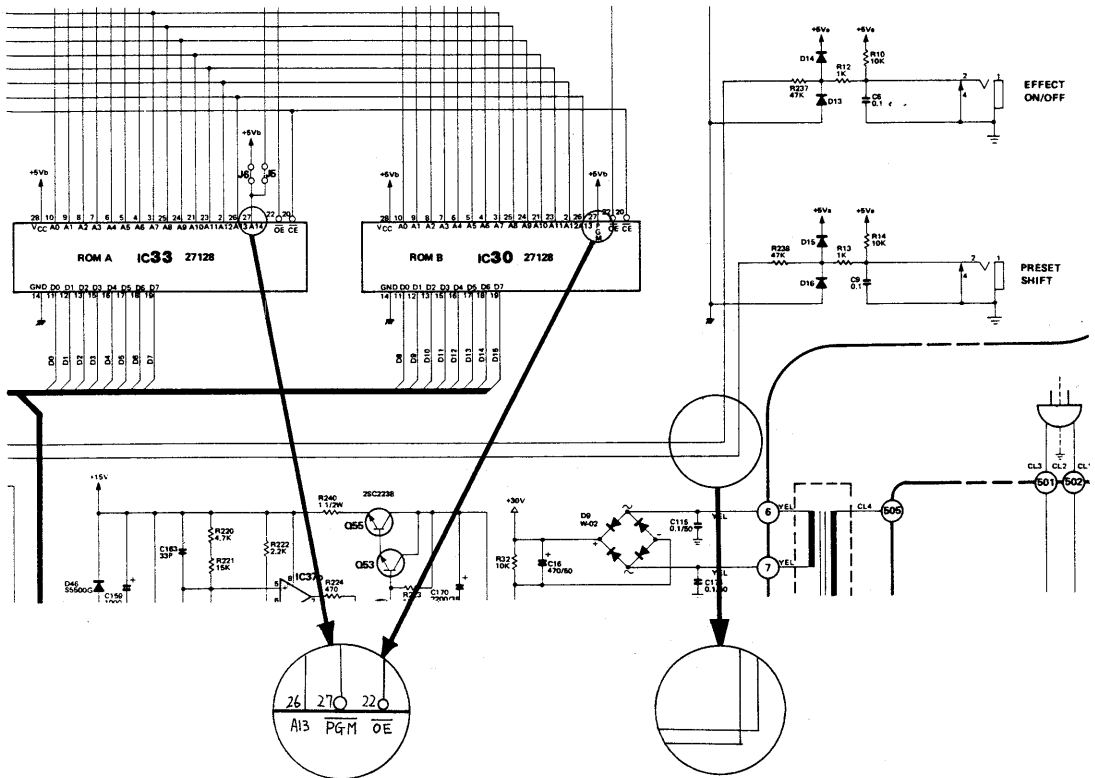


20	Sleeve	スリーブ	(2215040800)
21	Front Chassis	フロントシャーシ	(2281054001)
22	Heatsink	ヒートシンク	(2246015200)
23	Side Chassis (L)	サイドシャーシ(L)	(2281054200)
24	Timing Board	タイミング基板	(7413247000)
25	Main Board	メイン基板	(7413240000)
26	Heatsink	ヒートシンク	(2246014300)
27	Transformer Chassis	トランスシャーシ	(2281054101)
28	Transformer 100/117V 220/240V	電源トランス	(22450444N0) (22450445D0)
29	Arm	アーム	(2214020700)
30	Sleeve	スリーブ	(2215040200)
31	Holder	ホルダ	(2219086100)
32	Power Supply Board	電源基板	(7413245300)
33	Side Chassis (R)	サイドシャーシ(R)	(2281054300)
34	Rubber Foot	ゴム足	
35	Bottom Cover	底面カバー	(2202030500)
36	Line Cord Strain Relief 1702B	ACコード固定具	(12369410)
37	Holder	ホルダ	(2219078400)
38	Cord Bushing	コードブッシュ	(12369510)
39	Rear Panel	背面パネル	(2221050501)
40	Button white	ボタン白	(2247064700)
41	AC Cord 100V 117V 220V 240VE 240VA	ACコード	(13439801Y0) (13439836D0) (13439837D0) (13439807H0) (13439808D0)
42	Rack Angle	ラックアングル	(2212050900)
43	Top Cover	上面カバー	(2202030500)

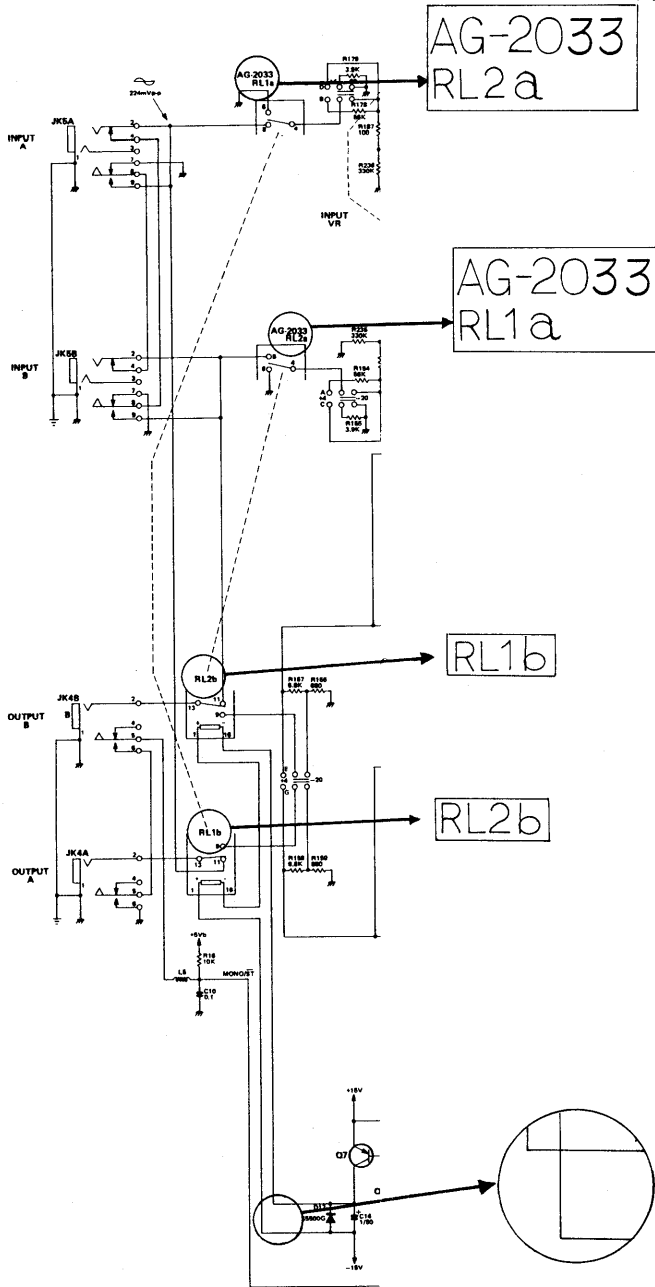
DEP-5

NO.1

訂正
CORRECTION



NO.2

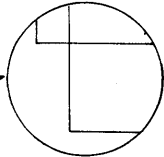


AG-2033
RL2a

AG-2033
RL1a

RL2b

RL1b



PARTS LIST パーツ・リスト

CASING		ケース
2202030400	Top Cover	
2202030500	Bottom Cover	
2221050600	Control Panel	
2221050500	Rear Panel	
2212050900	Rack Angle	
2219078400	Holder	
2221076400	Display Panel	FIP panel
2221076300	Display Panel	LED panel
2281054000	Front Chassis	
2281054100	Transformer Chassis	
2281054200	Side Chassis	left
2281054300	Side Chassis	right
2246014300	Heat Sink	
2246015200	Heat Sink	
15029719	FIP-7CM6 fluorescent display	FIP
2235031300	Foot(square mat)	

KNOB, BUTTON		ツマミ、ボタン
2248011000	Knob 8mm dia. green	ALGORITHM SELECT
2248011100	Knob 8mm dia. orange	INPUT, BALANCE
2248011200	Knob 8mm dia. blue	PRE-DELAY, REV TIME, HF DAMP
2248011300	Knob 8mm dia. yellow	FEEDBACK, RATE, DEPTH
2247024000	Button black	POWER
2247064700	Button white	UNIGAIN
2247095500	Button Assembly	MEMORY
2247095600	Button Assembly	REV SEL/WRITE/CHORUS
2247095700	Button Assembly	OUT/MIDI/VALUE/PRAM EQ

SWITCH		スイッチ
13129124	SDDGA 3052A	POWER
13129364	SPUF-19	UNIGAIN
13129733	SKHHBE (or KHH10922)	switch board
12439216	AG-2033 (2T)	relay

JACK		ジャック
13449147	HLJ-1347-01-3000	
13449264	HLJ-1347-01-3030	
13449265	HLJ-1347-01-3090	
13429626	M-S2	5P DIN

POWER TRANSFORMER		電源トランス
22450444N0		100/117V
22450445D0		220/240V

COIL		コイル
12449229	FKOB 160MHz	
12449255	LPF 12KHz	
12449279	LPF 14.4KHz	

PCB		基板
7413240000	Main board	(pcb 2292031100)
7413244000	Switch Board	(pcb 2292031200)
7413245100	Power Supply Board 100V	(pcb 2292031300)
7413245300	Power Supply Board 117V	(pcb 2292031300)
7413245400	Power Supply Board 220, 240V	(pcb 2292031300)
7413247000	Timing Board	(pcb 2292041100)

POTENTIOMETER		ボリューム
13219907	EWJDF015G54	50KB
13239114	EWKPA015B15	100KB
13219393	EVHCCAF30B14	10KB
13219394	EWHKAA517B14	10KB
13299121	H1051A005-470B	trimmer
13299197	EVN-D4A-A00-B15	trimmer
13299113	H1051A011-4R7KB	trimmer

TRANSISTOR		トランジスタ
15119125	2SA-1115-28-F	
15129130	2SC-1583F	
15129137	2SC-2603-28-F	
15129171	DTC-114ES SPT	digital transistor
15129172	DTC-114T SPT	digital transistor
15139106	2SK-117GR	FET
15139119	2SK-389GR	FET
15119602	2SB-647C	power transistor
15119701	2SA-968Y	power transistor
15119806	2SB-596-0	power transistor
15129704	2SC-2238Y	power transistor

DIODE		ダイオード
15019122	1S-188FM	
15019209T0	S-5500G	rectifier
15019216	GM-3Z	rectifier
15019236	W-02	rectifier
15019270	10D-F1	rectifier
15019125	1SS-133	
15019405	MTZ5.6B-T77	zener diode
15019411	MTZ-15C77	zener diode
2502043400	LED LEVEL METER assy	

IC		
15159702	M54563P	
15169514	TC74HC04P	(74HC only) HEX inverter
15169515	TC74HC00P	(74HC only) NAND gate
15169519	74F74	(F type only) quad D-F/F
15169513	TC74HC74P	(74HC only) quad D-F/F
15169534	74F02	(F type only)
15169559	TC74HC640P	
15179250	I 8097	CPU
15179345	M5M4416P-12	D RAM (selected)
15179370	MB81464-10P-G	D RAM
15179373	UPD446C-2L	S RAM 2K(250mS)
15179791	MBM27128 (program A)	EP ROM
15179792	MBM27128 (program B)	EP ROM
15189168	NJM-5532D	OP amp
15189168X0	NE-5532P	OP amp(This type only for IC 37)
15189102	NJM-4558DD	OP amp
15189111J1	NJM-311D	comparator
15199109F0	μ A78L05AWC	voltage regulator
15219116	IR-2E02	LED LEVEL meter driver
15219176	NJU-7301D	analog switch
15219178	PCM-54HP-S	D/A converter
15229712	PC900	photo coupler
15229841	MB87126-002	
15229844	MB654119	BOS-000 gate array
15229853	MB873106	

FUSE		ヒューズ
12559186	TSC 400mA/125V	100V
12559411	SD-6 315mA/250V	117V
12559505	CEE T125mA	220/240V

AC CORD		AC コード
13439801Y0	VFF	2.5m 100V
13439836D0	SJT-#18/2P	2.5m 117V
13439837D0	KP4819CLTCE-2F	2.5m 220V
13439807H0	VM-0099	2.5m 240VE(England)
13439808D0	KP-550 LTSA-3	2.5m 240V(Australian)

RESISTOR		抵抗
13919121	RGSD 8x473J	array
13919174	RGSD 8x153J	array
13719903	FTR-25S 10K HIFI	
13719904	FTR-25S 15K HIFI	
13719905	FTR-25S 220 HIFI	
13719907	FTR-25S 4.7K HIFI	
13719908	FTR-25S 27K HIFI	
13819167	1/2W(K) 56	
13819173	1/2W(K) 100	

CAPACITOR		コンデンサ
13589317	ECQ-P1H822JZ	polypropylene
13589318	ECQ-P1H682JZ	polypropylene
13589324	ECQ-P1H123JZ	polypropylene
13559355	ECQ-E2104KS	polypropylene
13619711N0	CS15E1V4R7	4.7μ F/35V tantalum
13619908N0	DNOJ100K1S	10μ F/6.3V tantalum
13639154J0	SME16VB1000	1000μ F/16V
13639213J0	SME50VB470	470μ F/50V
13659271	16x25	3300μ F/16V
13659272	23x25	2200μ F/35V

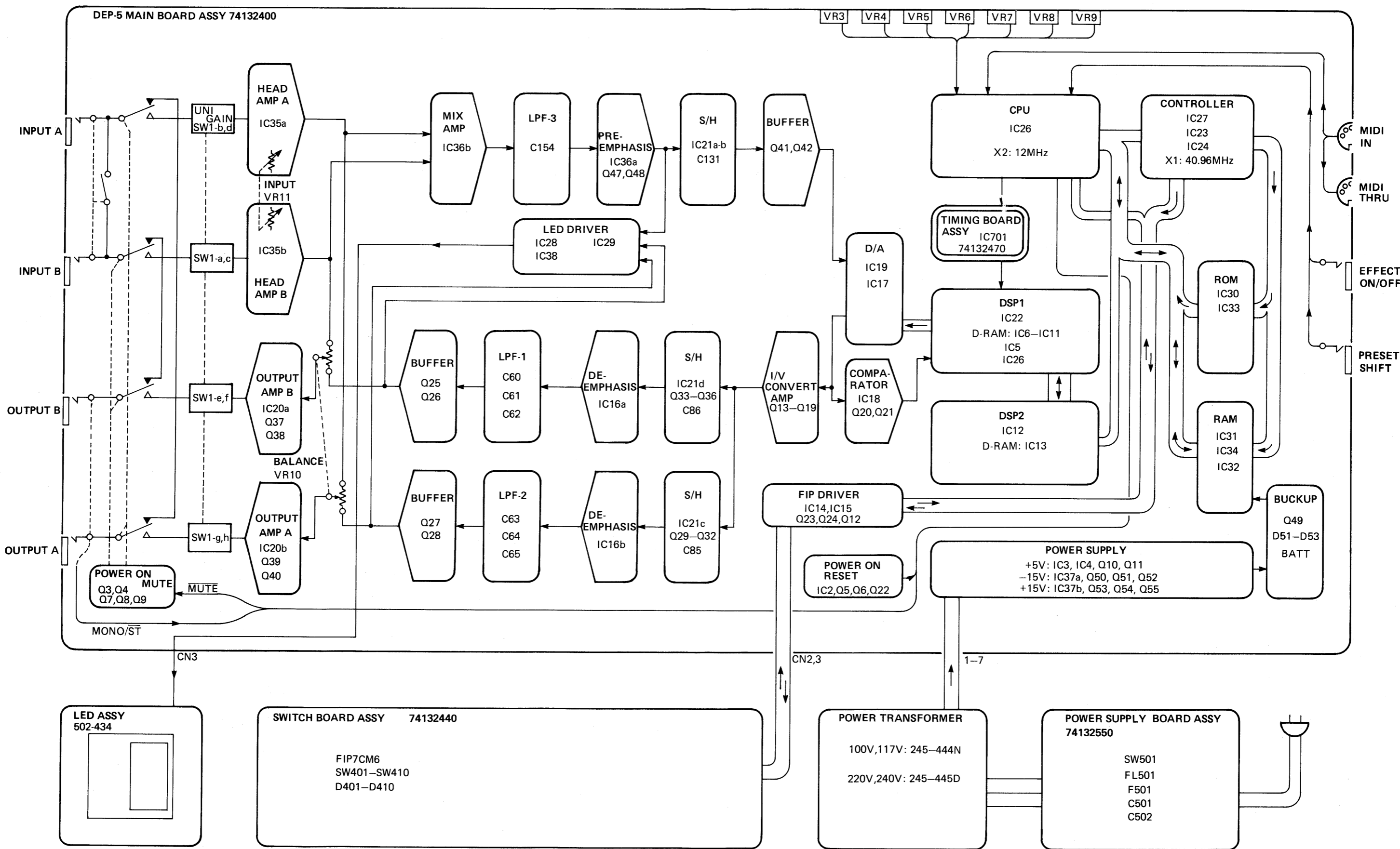
CRYSTAL		発振子
12389717	HC18U 12.000MHz	
12389764	HC49U 40.96MHz KD6	

CONNECTOR		コネクタ
13459507	WE-4	
13459508	WE-3	
2341043400	Wiring Assy	
2341054500	Wiring Assy	
2341055000	Wiring Assy	500mm
13439123	Housing 5045-07A	7P
13439125	Housing 5045-09A	9P
13439168	Housing 5045-13A	13P
		switch board
		switch board

MISCELLANEOUS		その他
12369410	1702B	Cord Bushing
12369510	BU-2	Cord Bushing
12569311	M2C-C200 (CR2032)	Lithium Battery
13429531	DICF-T28AS-E	IC Socket 28P
13529105	DSS310-55D223S	EMI Filter
13529120	BNP002-02	EMI Filter
2219075700	Holder	GND
2219075800	Holder	DIN Socket
2219085900	Holder	
2219086000	Holder	Switch Board
2219086100	Holder	Power Switch
12149323	EWK81A037	rod
2214020700	Connection Rod	
2215040200	Sleeve	
2215040800	Sleeve	
2215040900	Sleeve	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
BLOCK DIAGRAM ブロック図

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T



CHANGE INFORMATION

SOFTWARE ROM A, B

Version 1.6 of software is the latest as of the date of this service notes (Sep. 1986). This software implements the improvements which cure the following problems.

- 1) Should the footswitch plugged in PRESET jack be pressed while in a mode (such as COPY) accompanied by flashing display, the pedal will not allow the unit to exist that mode, keeping display flashing.
- 2) When the unit has been turned off while in ALG1 mode, re-applying power lets the unit sound louder than before.

To identify ROM version number without separating the panels to look for ROM labels that bear revision number, ROM VERSION CHECK function is provided: Press and hold MIDI and VALUE, and while watching the display turn the power on. The display will flash currently installed software version above MEMO and NO, then set to normal reading. (The device is now in normal operation mode.)

HARDWARE FUSE

Fuses on 100V and 117V versions should be as shown below.

Underrated fuses may blow during repower.

* Remove fuse if it is of "Old" value and replace with one of "New" value.

	100V		117V	
	FUSE	SERIAL No.	FUSE	SERIAL No.
OLD	TSC 250mA/125V	680100 - 680399* 691400 - 691699	SD-6 250mA/250V	680400 - 680899* 691700 - 691912
NEW	TSC 400mA/125V (12559186)	703400 UP	SD-6 315mA/250V (12559411)	691913 UP

DIAGNOSTIC ROUTINE

DEP-5 operational program includes a simple diagnostic routine which, when encounters one of the following failures (during normal operation mode), displays an error message and stops running.

(Example)
(例)

Er 1 [Flash]
[点滅]

ERROR NO.	CONTENT
Er 1	Failure in reading or writing data into RAM (IC31, 34) RAM (IC31, 34) に対してリード又は、ライトができない。
Er 2	Failure in initializing sequence of DSP IC22. DSP (デジタル・シグナル・プロセッサ) IC22 の初期設定において異常が検出された。
Er 3	Data transfer to IC22 failed. DSP IC22 へのデータ転送ができない。

変更案内

ROM

バージョン・チェック
プログラムのバージョンは、ROM上のラベルに表示されていますが、以下の方法でも確認することができます。
MIDI と VALUE の面方のボタンを押しながら電源を入れる。
通常の動作に入る前に、ディスプレイの MEMORY No. の位置にバージョンを表示します。

昭和61年9月現在における最新バージョンは ROM A, Bともに Ver. 1.6であり、下記の諸点が改善されています。

- 1) 表示が点滅するモード(コピーモードなど)において、フットSWによりプリセットシフトを行なったにもかかわらず、そのモードから抜け出すことが出来ずに表示が点滅したままとなる。
- 2) ALG 1 のモードの状態では電源を切り、再び投入すると、出力レベルが以前より大きくなってしまふ。

ヒューズ

100V, 117V の製品においてヒューズ値が変更されております。

*本欄に該当する製品のヒューズは必ず新しい値のものに交換して下さい。

自己診断機能

CPUは、周辺回路に異常を検出した場合、次のようなメッセージを出して停止します。

右の数字はエラーナンバーを表わし、内容は以下の通りです。

CIRCUIT DESCRIPTIONS

GENERAL DESCRIPTION

An audio signal coming into the main board is preprocessed for digitalization before A/D conversion. The digital data is sent to the Digital Signal Processors (DSP) to undergo further processing to obtain effect characteristics. The DSPs work on arithmetic operation based on Parameter value data from the CPU IC26 to provide all aspects of effects of that sound. The resultant effect sound is returned to D/A converter where it is restored to an analog voltage.

DETAILED DESCRIPTION

Head Amp IC35

The gain range of this stage allows the signal to be amplified between 1.9dB (1.25) and 30dB (31.6) as INPUT ATT (VR11) is rotated. The gain is estimated from the equation

$$1 + \frac{R192 + VR11}{R190}$$

Mix Amp IC36 1/2

This AMP mixes the input signals A and B, and sends them to LPF 3. The output voltage (Vo) is estimated from the equation

$$\left(\begin{matrix} V_a : \text{input signal level A} \\ V_b : \text{input signal level B} \end{matrix} \right) \quad V = \frac{R207}{R206} V_a + \frac{R207}{R205} V_b$$

Low Pass Filter LPF-3

Cuts off over 12 kHz frequencies to prevent aliasing from occurring in sampling.

Preemphasis IC36 1/2

Boosts highs to minimize quantization noise. Gain is 2.1 (6.4dB) at 1kHz and 10.8 (21dB) at 10kHz.

Sample & Hold (S/H) IC21 1/2, Q41-Q46

This circuit extracts an instantaneous input voltage level. The extracted voltage is charged into C131 and held.

回路解説

概要

アナログ入力信号はA-D変換された後、DSP (デジタル・シグナル・プロセッサ) へ加えられます。このデジタル化された入力信号は、DSPによって、パラメータの設定値に基づく数値演算にかけられ、エフェクト信号が作りだされます。その後、再びアナログ信号に変換されます。

詳細

ヘッドアンプ IC35

増幅度は、INPUT ATT (VR11) により変化し、計算式は、次のようになります。(CH A側)

(VR11が最少のとき1.25倍(1.9dB)、最大のとき3.16倍(3.0dB)になります。)

ミックスアンプ IC36 1/2

入力信号A及びBをミックスし、フィルター(LP3)をドライブします。入力信号電圧Va, Vb に対する出力電圧Vは次式のようにになります。

ローパスフィルター LPF3

エイリアシングエラー防止用フィルターでカットオフ周波数は12kHzです。

プリエンファシス IC36 1/2

入力信号の高域部分を増幅し、量子化ノイズを低減します。増幅度は1kHzにおいて3.2倍(10.1dB)、10kHzにおいて7.6倍(17.6dB)です。

サンプルアンドホールド IC21 1/2, Q41-Q46

入力信号の瞬時値を抽出し、その電圧をC131にチャージ、ホールドします。

■ D/A Converter IC19

IC19 PCM-54 is a 16 bit D/A converter capable of producing both voltage and current outputs with current output pin only being used here.

During input signal processing cycle IC19 is engaged in A/D conversion together with comparator IC18 and the SAR in IC22. In an effect sound data output cycle it is disconnected from the A/D converting and used for its original service as a D/A converter. Switching of the timesharing is accomplished by analog switches in IC17 which turn on or off the related circuits on the signal from IC22.

● A/D Conversion Fig. 1

The sampled input signal is converted to a digital data through Successive Approximation method. The S/H output is connected through IC19 built-in resistor 3k to the internal current source which varies the amount in accordance with 16 bit data from SAR. The 16 bits are tested against S/H signal, beginning with MSB to have "0" volts on pin 2 of IC18. Output from IC18 pin 2 sets or resets a SAR bit on each test. The resultant bit-set represents the voltage of that S/H output.

● D/A Conversion Fig. 2

Effect sound data from IC22 is supplied to IC19 in parallel format. The analog current proportional to the 16 bit data is re-converted to an analog voltage at the I/V converter output.

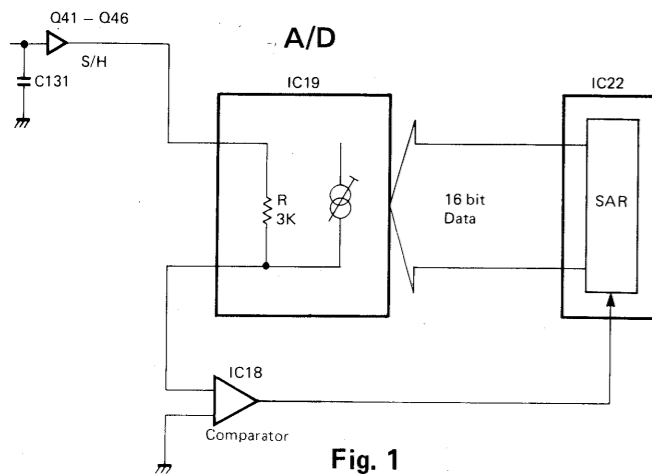


Fig. 1

■ I/V Converter IC17, Q13-Q19

This stage linearly converts the input current to voltage at the ratio of -5V at +1mA and +5V at -1mA.

■ Sample & Hold (S/H) IC21 1/2, Q29-Q36

I/V Converter outputs are separated into CH-A and CH-B respectively at different timing and then held there by the control signal from DSP IC (IC22).

■ D/A コンバータ IC19

IC19 PCM-54 は 16 ビットの D/A コンバータで、電流および電圧 2 つの出力端子を持っていますが、ここでは電流出力が使用されています。入力信号処理時にはコンパレータ IC18 および DSP IC26 内蔵の SAR との組合せで A/D 変換回路の一部を構成するとともに、エフェクトサウンドデータ出力時には A/D 回路から切離され、出力が単独で用いられます。つまり、A/D と D/A 変換の両方に時分割で使用されます。回路切換えはアナログスイッチ IC17 が DSP からのコントロール信号に基づいて行います。

● A/D 変換 Fig. 1

本回路は逐次比較方式です。入力信号は S/H 回路及び IC19 内部の R (3K) を経て、(16 ビットデータによってコントロールされる) 電流源と結合します。R (3K) は S/H から電流源へ流れ込む電流により、電圧を生じます。コンパレータは、その電圧が最終的に 0V になるように、リセット、セット信号 (シリアル・データ) を SAR に対して送ります。

● D/A 変換 Fig. 2

D/A 変換時は、I/V コンバートアンプが接続され、エフェクト音のデジタルデータがアナログ電圧に変換されます。

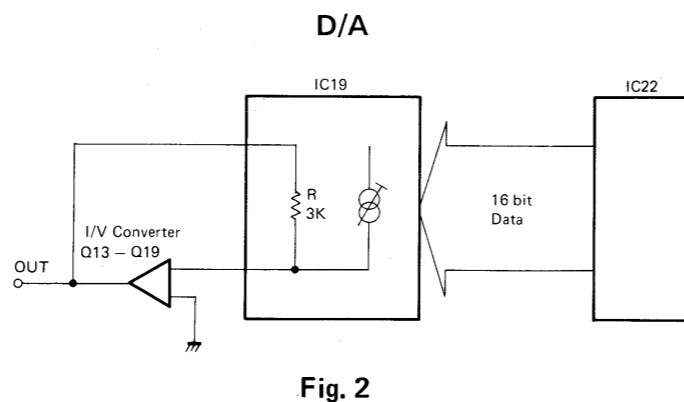


Fig. 2

■ I/V コンバート アンプ IC17, Q13-Q19

D/A コンバータ IC19 の電流形出力を電圧形出力に変換します。変換率は、+1 mA で -5 V、-1 mA で +5 V です。

■ サンプル アンド ホールド IC21 1/2, Q29-Q36

前段の I/V コンバートアンプからは CHA, CHB の信号が時分割で出力されます。この信号を DSP IC からのコントロール信号により分離、ホールドする役割を果たしています。

■ De-emphasis IC16

Provides a treble cut on the output at the same frequencies that were given preemphasis, to have the overall frequency response flat.

■ Low Pass Filters LPF-1, LPF-2

Get rid of the extra harmonics frequency after D/A conversion. Cut-off frequency is 14.4kHz.

■ Buffer Amp Q25-Q28

The gain is estimated from the equation

$$\frac{R82 + R83}{R83}$$

The designated gain is 2.7 (9dB).

■ Output Amp IC20, Q37-Q40

Combines the direct and effect signals in proportion to the BALANCE (VR10) setting. The gain of this stage varies with UNIGAIN settings. With UNIGAIN set at +4dBm:

$$+4 \text{ dB} : 1 + \frac{R149}{R148} = 4.8 (13.6 \text{ dB})$$

$$-20 \text{ dB} : \frac{(R146 + R153)R149}{(R149 + R146 + R153)R148} + 1 = 3.2 (10.2 \text{ dB})$$

■ IC12, 22, 27

IC12 and 22 are actually a Digital Signal Processor (DSP). IC27 is a one chip I/O interface. The operation of these ICs is hard to describe due to its complicated nature.

■ SRAM IC31, 34

These RAMs are used as a working space for the CPU as well as a memory of parameter setting data. To have their memory intact, CS's are pulled high upon power down and kept high from the backup battery. The control is done by IC32.

■ DRAM IC6-IC11

The digital data of the input signal are stored in these RAMs.

■ RESET IC2, Q5, Q6

This circuit generates RESET signal for about 0.6ms after Power-on. During RESET operation IC2 pin 8 is at high level and IC2 pin 6 is at low level.

■ ディエンファシス IC16

プリエンファシス回路で増幅された高域部分のレベルを下げ全体の周波数特性を平坦にします。

■ ローパス フィルター LPF1, LPF2

D/A 変換後の余分な高調波成分を除去します。カットオフ周波数は 14.4 KHz です。

■ バッファ アンプ Q25-Q28

増幅度は $\frac{R82 + R83}{R83}$ で求められ、2.7 倍 (9 dB) です。

■ アウトプットアンプ

入力信号とエフェクト後の信号をミックスします。比率はバランスボリューム VR10 の設定で決定します。増幅度は UNIGAIN の設定により異なり、計算式は次式のようになります。

■ IC12, 22, 27

IC12 及び 22 は、DSP (デジタル・シグナル・プロセッサ) です。また IC27 は、CPU の周辺回路 (I/O) を 1 チップ化したものです。これらの LSI についての詳細は省略します。

■ SRAM IC31, 34

CPU のワーキング用及び設定パラメータの格納場所として、使用されており、電源オフ時にはバッテリーによりバックアップされます。

(このためには電源オフ時 CS 端子を "H" レベルに保つ必要があります、これは IC32 により制御されています。)

■ DRAM IC6-IC11

入力オーディオ信号のデジタルデータを格納するメモリです。

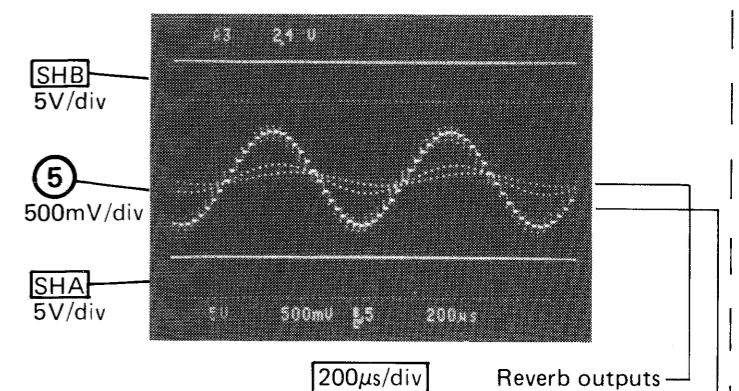
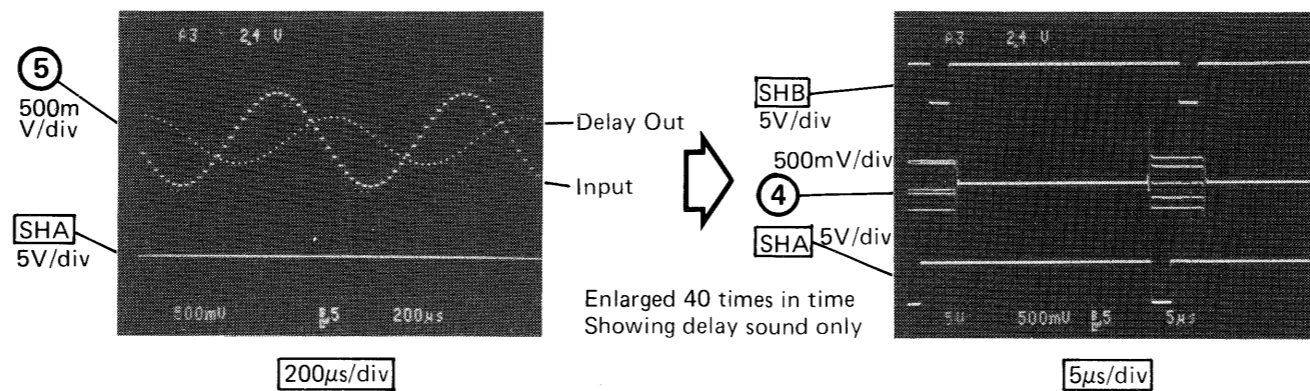
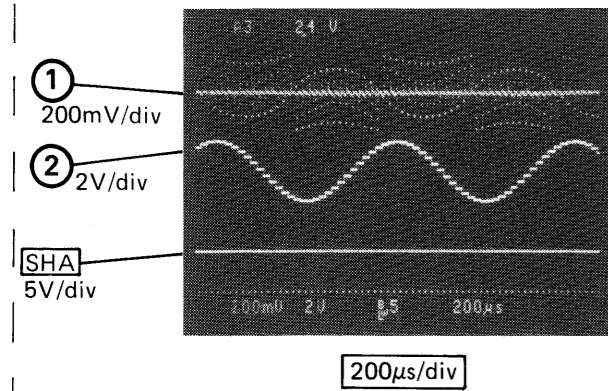
■ リセット回路 IC2, Q5, Q6

電源オン後、約 0.6 秒間リセット信号を発生します。
(リセット中は、IC2 の 8 番ピンは "H" レベル 6 番ピンは "L" レベルです。)

PARAMETER SET : A
 INPUT ATT : 0dB
 UNIGAIN : -20dBm
 INPUT SIGNAL : 224mVpp SINE
 EXT TRIG : SHA

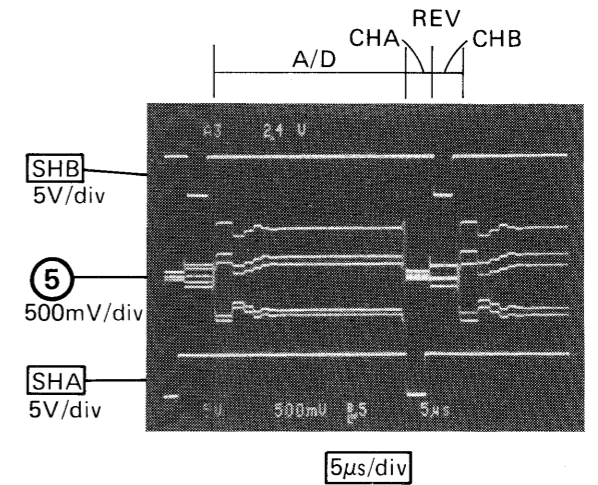
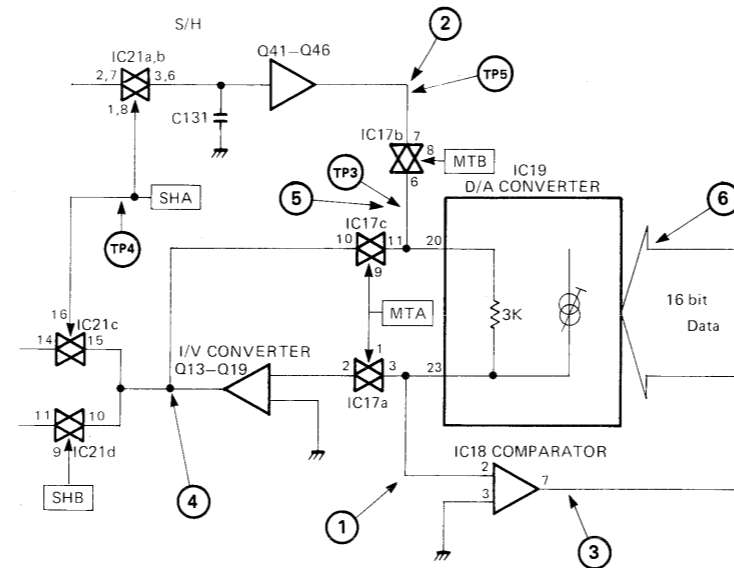
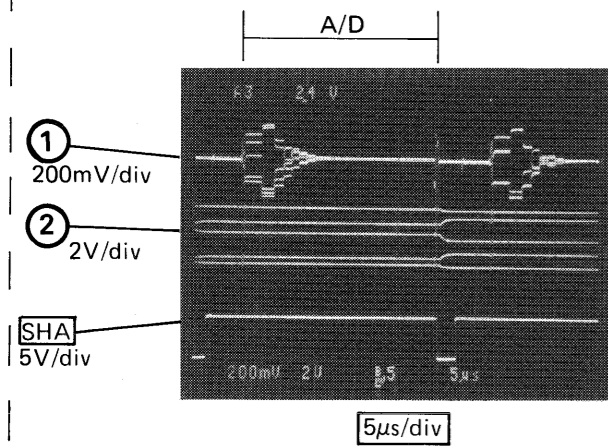
PARAMETER SET : B
 INPUT ATT : 0dB
 UNIGAIN : -20dBm
 INPUT SIGNAL : 224mVpp SINE
 EXT TRIG : SHA

PARAMETER SET : A
 INPUT ATT : 0dB
 UNIGAIN : -20dBm
 INPUT SIGNAL : 224mVpp SINE
 EXT TRIG : SHA



Enlarged 40 times in time

Enlarged 40 times in time

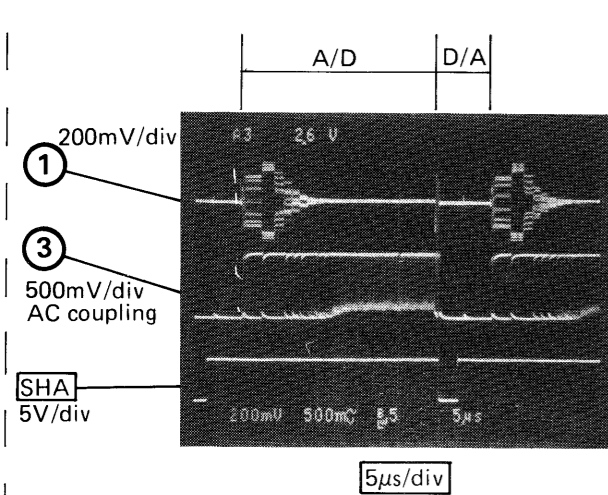


Further enlarged

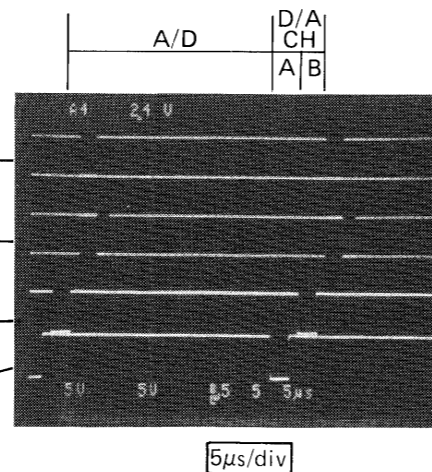
Showing reverb sounds only

REMARK	CHORUS			E Q			ALGORITHM SELECT	Pre Delay	Reverb	HF Damp	Reverb Select	PARAMETRIC EQUALIZER		Out Level
	Feedback [%]	Rate [Hz]	Depth [CENT]	Low [dB]	Mid (Parametric) [dB]	Hi [dB]		Time [ms]	Time [S]	Gate Time [ms]		HF Damp	Q	
A	-	-	-	1	-5	-5	2	10	3.1	0.26	R14	0.6	1.60	30
B	0	0.3	0	0	0	0	10	0	0	1.00	1	0.3	0.30	60

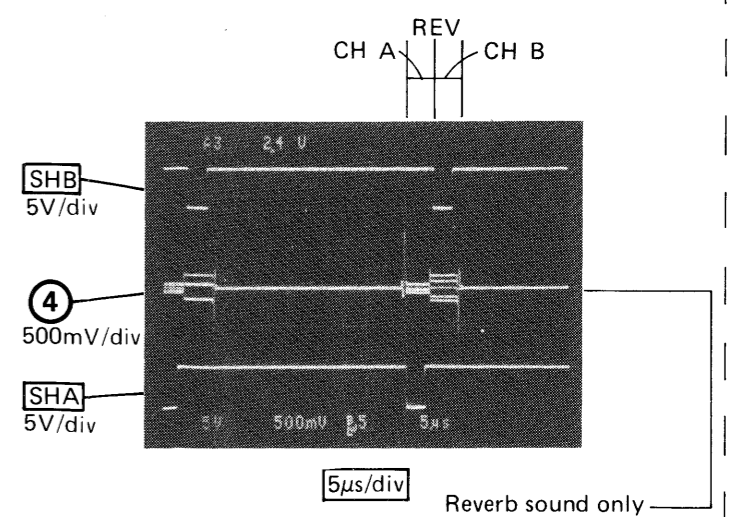
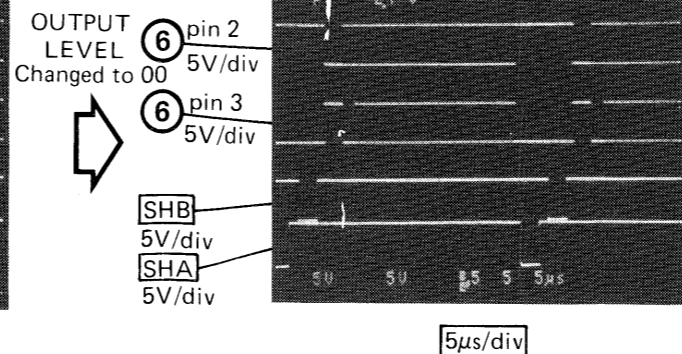
PARAMETER SET



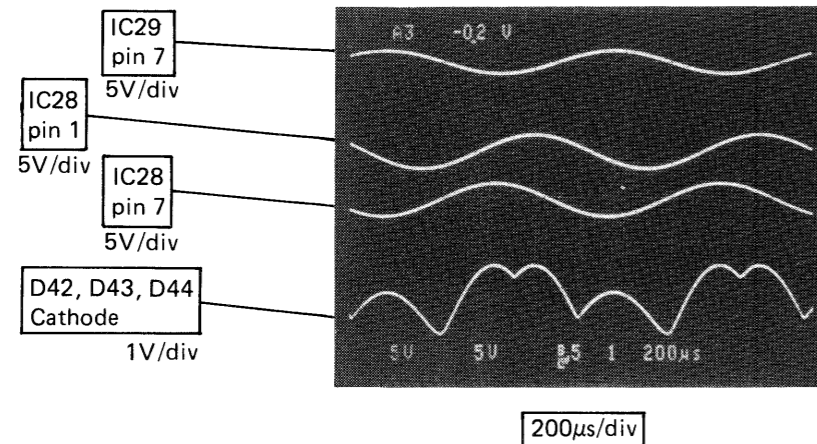
Equivalent Analog/Digital



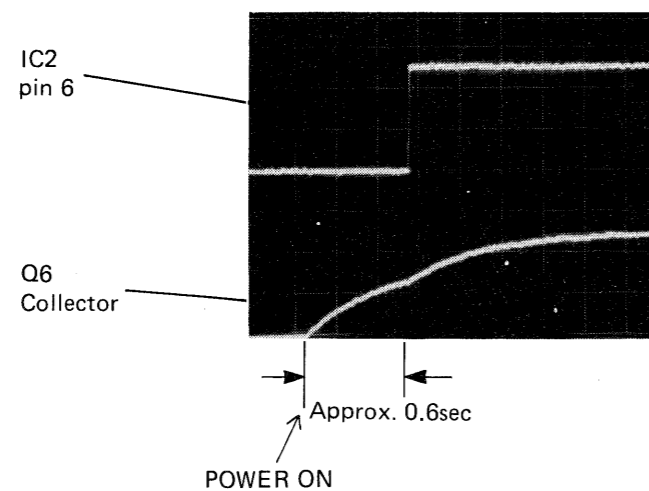
Data for D/A are always "0" with OUTPUT LEVEL set at 00



PARAMETER SET : C
 INPUT ATT : 0dB
 UNIGAIN : -20dBm
 INPUT SIGNAL : 224mVpp SINE



REMARK	CHORUS			E Q			ALGORITHM SELECT	Pre Delay [ms]	Reverb Time [S]	HF Damp Gate Time [ms]	Reverb Select	PARAMETRIC EQUALIZER		Out Level
	Feedback [%]	Rate [Hz]	Depth [CENT]	Low [dB]	Mid (Parametric) [dB]	Hi [dB]		Delay Time [ms,s]	Feedback [%]	HF Damp		Q	Frequency [kHz]	
C	-	-	-	1	-5	-5	2	10	3.1	0.26	R14	0.6	1.60	99



CHECKING AND ADJUSTING

1. DC VOLTAGE CHECK

The DEP-5 has four voltages that need to be within specifications as listed below. Check each voltage at the VOLTAGE CHECK connector terminals on the MAIN board.

CHECK POINT シルク表示	VOLTAGE 許容範囲
+3.0V	+3.2 ± 2V
+5V	+5 ± 0.5V
-1.5V	-1.55 ± 0.5V
+1.5V	+1.55 ± 0.5V

2. DC VOLTAGE ADJ

Connect the voltmeter to the +15V terminal of VOLTAGE CHECK connector.

Adjust VR13 for +15.5 ± 0.05V.

3. BACKUP BATTERY CHECK

Turn the power off. Connect the meter to the anode of D50. It should be more than +3V.

TEST PARAMETERS

Enter Edit mode and set the parameter values to the table below.

点検および調整

1. 電圧の点検

メイン基板上の VOLTAGE CHECK コネクタの各端子電圧が下記の許容範囲内であるか点検する。

2. 電圧の点検

VOLTAGE CHECK コネクタの +15V 端子の電圧が +15.5 ± 0.05V になるように VR13 を調整する。

3. 電池電圧の点検

電源を OFF にし、D50 のアノード側電圧が 3V 以上あることを確認する。

テストパラメータ

以下の調整は、下記に示すパラメータを、エディットモードで設定してから行なって下さい。

TEST PARAMETER SETTING

CHORUS			E Q			ALGORITHM SELECT	Pre Delay [ms]	Reverb Time [S]	HF Damp Gate Time [ms]	Reverb Select	PARAMETRIC EQUALIZER		Out Level
Feedback [%]	Rate [Hz]	Depth [CENT]	Low [dB]	Mid (Parametric) [dB]	Hi [dB]		Delay Time [ms,s]	Feedback [%]	HF Damp		Q	Frequency [kHz]	
0	0.3	0	0	0	0	10	0	0	1.00	1	0.2	0.30	60

4. LEVEL LED CALIBRATION

4-1. Setup

- TEST PARAMETER "Out Level" : "00" (from "60")
- INPUT ATT and BALANCE : center
- UNIGAIN : +4dBm
- Audio generator: +4dBm (1.23Vrms), 1kHz, sine into INPUT jack A.

4-2. Adjust VR14 (on MAIN board) so that LEDs -20dBm to 0dBm light and stay on.

4-3. Push UNIGAIN to -20dBm : all LEVEL LEDs should light.

4-4. Lower the Audio generator output to -20dBm (0.0775Vrms) : +6 LED should go off then +3 LED.

4. レベルLEDの調整

4-1. 設定

- テストパラメータのうち OUT LEVEL のみを再設定し "00" にする。
- INPUT ATT 及び BALANCE ツマミを中央の位置にする。
- UNIGAIN SW を +4dB 側にする。
- INPUT ジャック A に低周波発振器を接続し、1kHz, +4dBm (1.23Vrms) の正弦波を入力する。

4-2. -20dBm から 0dBm (黄色) までの LED がすべて点灯するように、VR14 を調整する。

4-3. UNIGAIN を -20dBm に切り換え、+6dBm までのすべての LED が点灯することを確認する。

4-4. 発振器の出力レベルを、-20dBm に下げ、+6dBm 及び +3dBm の LED が消灯することを確認する。

5. DAC OUT LEVEL ADJ.

- 5-1. Setup
- Set the TEST PARAMETERS.
 - INPUT ATT : center
 - UNIGAIN : -20dBm
 - Audio generator : -20dBm (0.0775Vrms), 1kHz sine into INPUT A jack
 - Connect a millivoltmeter to OUTPUT A jack.
- 5-2. Turn BALANCE fully to DIRECT and adjust INPUT ATT on the front panel so that OUT level is -20dBm.
- 5-3. Turn BALANCE fully to EFFECT and adjust VR1 (MAIN board) so that OUT level is -20 ± 0.5 dBm.
- 5-4. Move the millivoltmeter probe from OUTPUT A to OUTPUT B jack. Verify -20 ± 0.5 dBm output at OUTPUT B jack.
- 5-5. Move the audio generator lead from INPUT A to INPUT B Jack. Verify -20 ± 0.5 dBm output at OUTPUT B jack.

5.D/Aレベル調整

- 5-1. 設定
- テストパラメータをセットする。
 - INPUT ATT ツマミを中央の位置にする。
 - UNIGAIN SW を -20 dBm 側にする。
 - INPUT ジャック A に低周波発振器を接続し、1 KHz -20 dBm の正弦波を入力する。
 - OUTPUT ジャック A にミリボルトメータを接続する。
- 5-2. BALANCE ツマミを DIRECT 側に回しきる。出力レベルが -20 dBm になるように、INPUT ATT ツマミを調整する。
- 5-3. BALANCE ツマミを EFFECT 側に回しきる。出力レベルが -20 ± 0.5 dBm になるように、VR 1 を調整する。
- 5-4. ミリボルトメータを OUTPUT ジャック A から取りはずし、OUTPUT ジャック B に接続する。出力レベルが -20 ± 0.5 dBm であることを確認する。
- 5-5. 発振器を INPUT ジャック A から取りはずし、INPUT ジャック B に接続する。出力レベルが -20 ± 0.5 dBm であることを確認する。

7. MAXIMUM OUTPUT LEVEL CHECKING

- 7-1. Setup
- Set the TEST PARAMETERS.
 - UNIGAIN : -20dBm
 - Audio generator : +4dBm (1.23Vrms), 1kHz sine into INPUT A jack.
- 7-2. Verify distortion-free output at OUTPUT A and B jacks under the following conditions ①, ②, ③ or ④. (Refer to Table A.)
The procedure for ①
- Turn BALANCE fully to DIRECT.
 - Connect both the millivoltmeter and the scope in parallel to OUTPUT A.
 - Adjust INPUT ATT on the front panel for -5 dBm output. Verify distortion-free output at OUTPUT A jack.

7.最大レベル時の波形チェック

- 7-1. 設定
- テストパラメータをセットする。
 - INPUT ATT ツマミを中央の位置にする。
 - UNIGAIN SW を -20 dBm 側にする。
 - INPUT ジャック A に低周波発振器を接続し、1 KHz + 4 dBm の正弦波を入力する。
- 7-2. Table A の各設定状態 [①-④] において、出力波形 (正弦波) が歪まない事を確認する。
①の測定順序
- BALANCE つまみ **DIRECT** 側に回しきる。
 - OUTPUT ジャック **A** にミリボルトメータ及びオシロスコープを並列に接続する。
 - OUTPUT 出力レベルが -5 dBm になるように、INPUT ATT つまみを調整し、その波形が歪んでいない事を確認する。

Table A

CONDITION 設定状態	Set BALANCE knob to: BALANCE ツマミの位置	Connect test equipments to OUTPUT: 測定器類を接続する OUTPUT	OUTPUT LEVEL
①	DIRECT	A	- 5 dBm
②		B	
③	EFFECT	A	-10dBm
④		B	

* Repeat steps (1)-(3) for ②-④ with BALANCE, scope or INPUT ATT reset as directed in the table.

②-④についても同様に行なう。

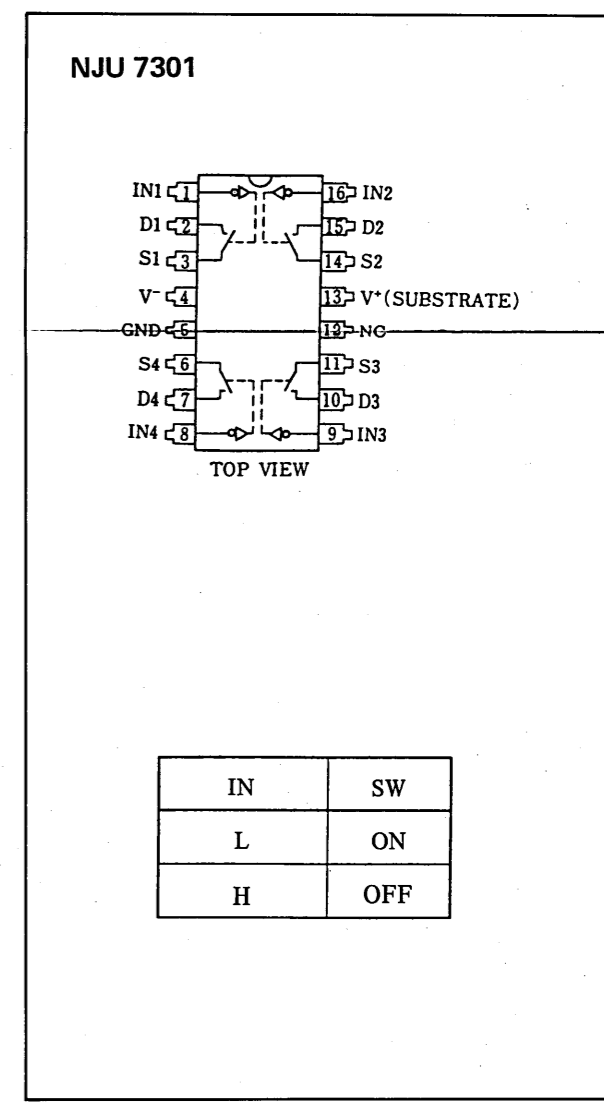
上記(1), (2), (3)文中の を Table A に従い設定しなおして下さい。

6. RESIDUAL NOISE LEVEL ADJ.

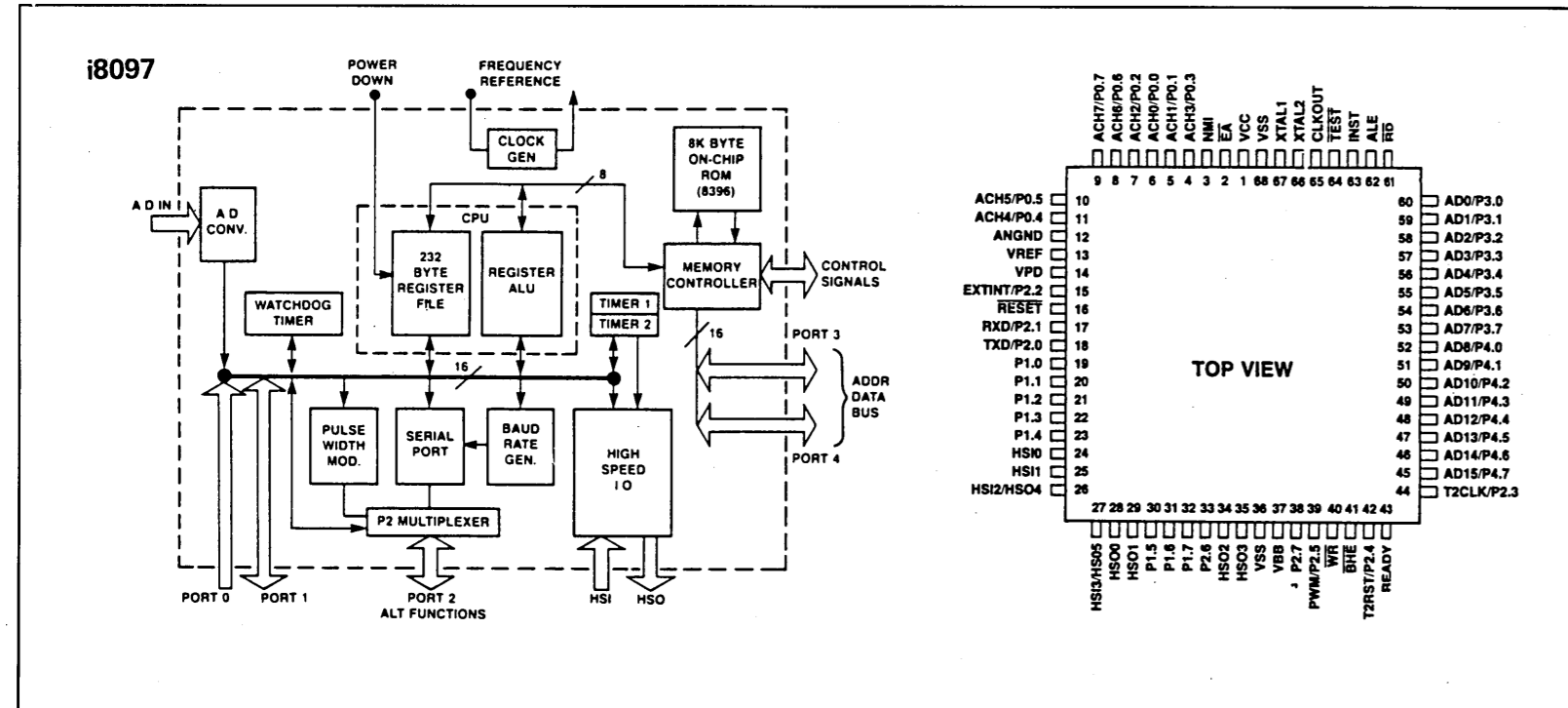
- 6-1. Setup
- Set the TEST PARAMETERS.
 - INPUT ATT : center
 - UNIGAIN : +4dBm
 - INPUT A, B : unconnected
 - Set INPUT mode of the millivoltmeter to IHF-A position; connect the meter to OUTPUT A jack.
- 6-2. Adjust VR2 for a minimum OUTPUT level.
- 6-3. Adjust VR12 for a minimum OUTPUT level.
- 6-4. Verify -70 dBm or less output at OUTPUT A jack. If not, repeat 6-2 and 6-3 alternately until -70 dBm is obtained.

6.残留ノイズ調整

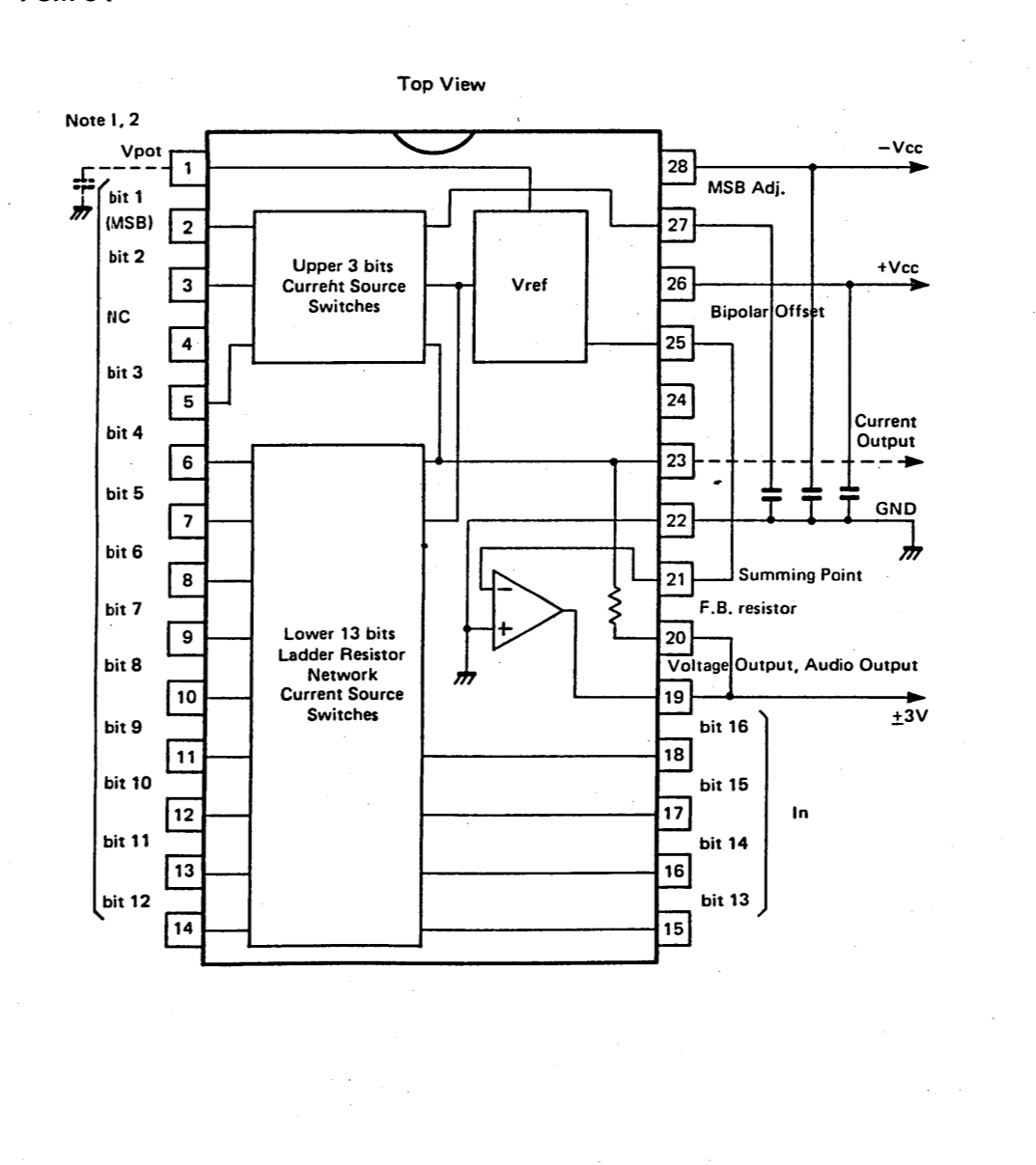
- 6-1. 設定
- テストパラメータをセットする。
 - INPUT ATT ツマミを中央の位置にする。
 - BALANCE ツマミを EFFECT 側に回しきる。
 - UNIGAIN SW を $+4$ dBm 側にする。
 - INPUT ジャック (A, B 共) には、何も接続しない。
 - ミリボルトメータの入力モードを IHF-A にし、OUTPUT ジャック A に接続する。
- 6-2. 出力レベルが最小になる様に VR 2 を調整する。
- 6-3. 出力レベルが最小になる様に VR 1 2 を調整する。
- 6-4. 出力レベルが -70 dBm 以下になることを確認し、もしならない場合は、6-2、6-3 の調整を交互にくり返す。
- 6-5. ミリボルトメータを OUTPUT ジャック B に接続し、出力レベルが -70 dBm 以下であることを確認する。



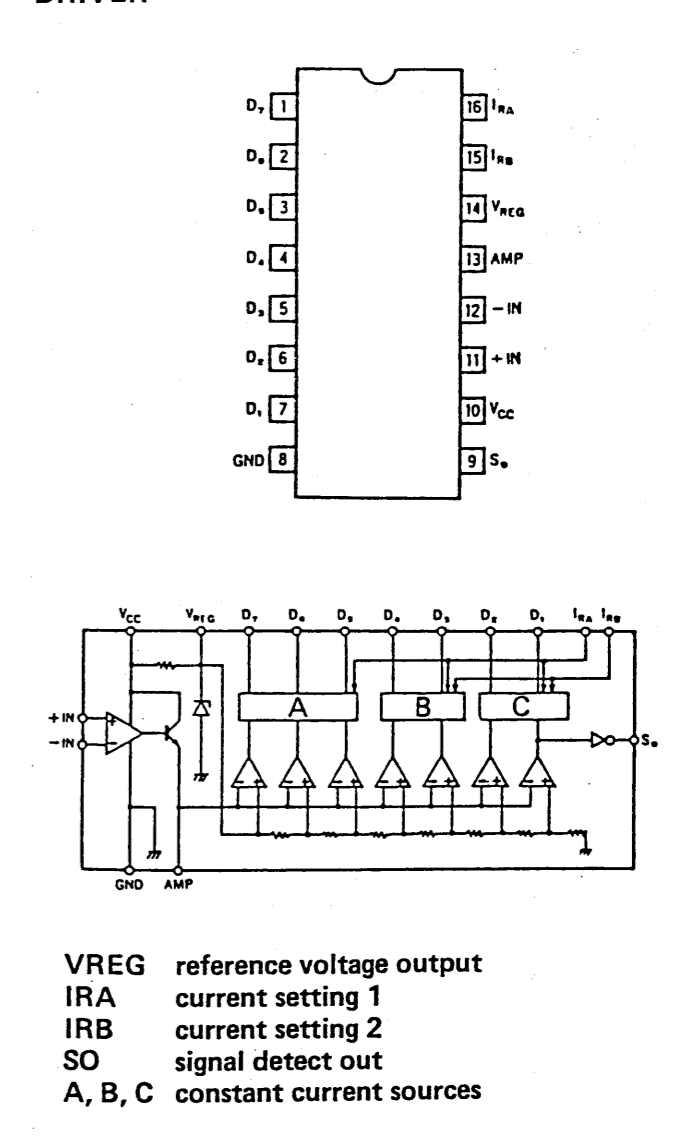
IC DATA



PCM-54

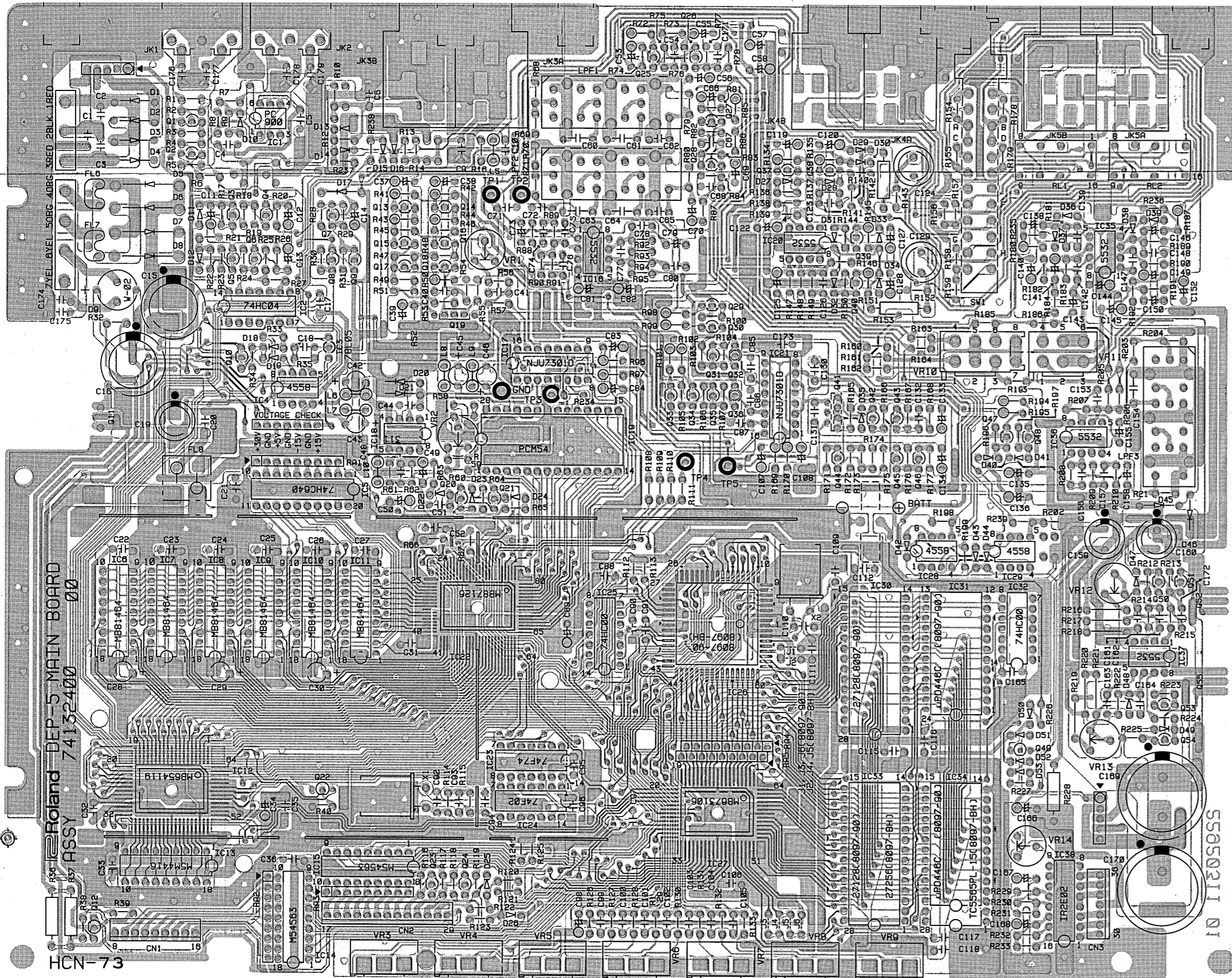


IR-2E02 7-SEGMENT DRIVER



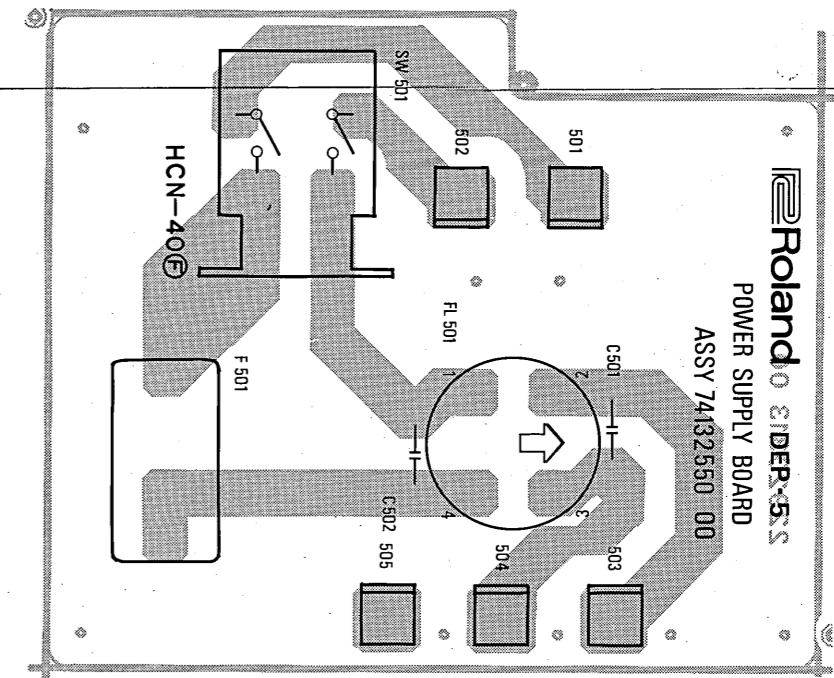
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

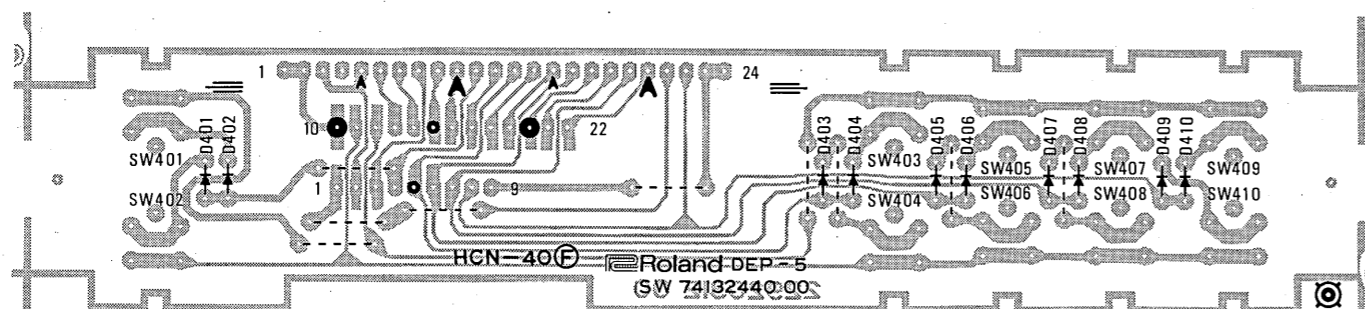


MAIN BOARD 741324000
(pcb 2292031101)

PARTS SIDE

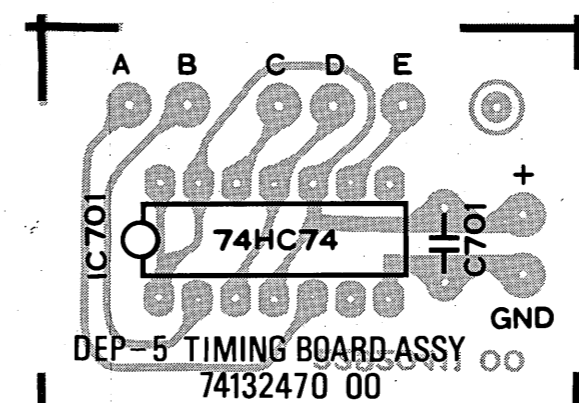


POWER SUPPLY BOARD PARTS SIDE
741325500
(pcb 2292031300)



SWITCH BOARD 741324400
(pcb 2292031200)

PARTS SIDE



TIMING BOARD PARTS SIDE
741324730
(pcb 2292041100)

ADVARSEL!
Lithiumbatteri. Eksplosionsfare.
Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig,
og som beskrevet i servicemanual.

Lithium batteri må kun udskiftes med samme type
og fabrikat.

ADVARSEL!
Lithiumbatteri. Fare for eksplosion.
Må bare skiftes af kvalificeret tekniker som
beskrevet i servicemanual.

Lithium batteri må kun udskiftes med samme type
og fabrikat.

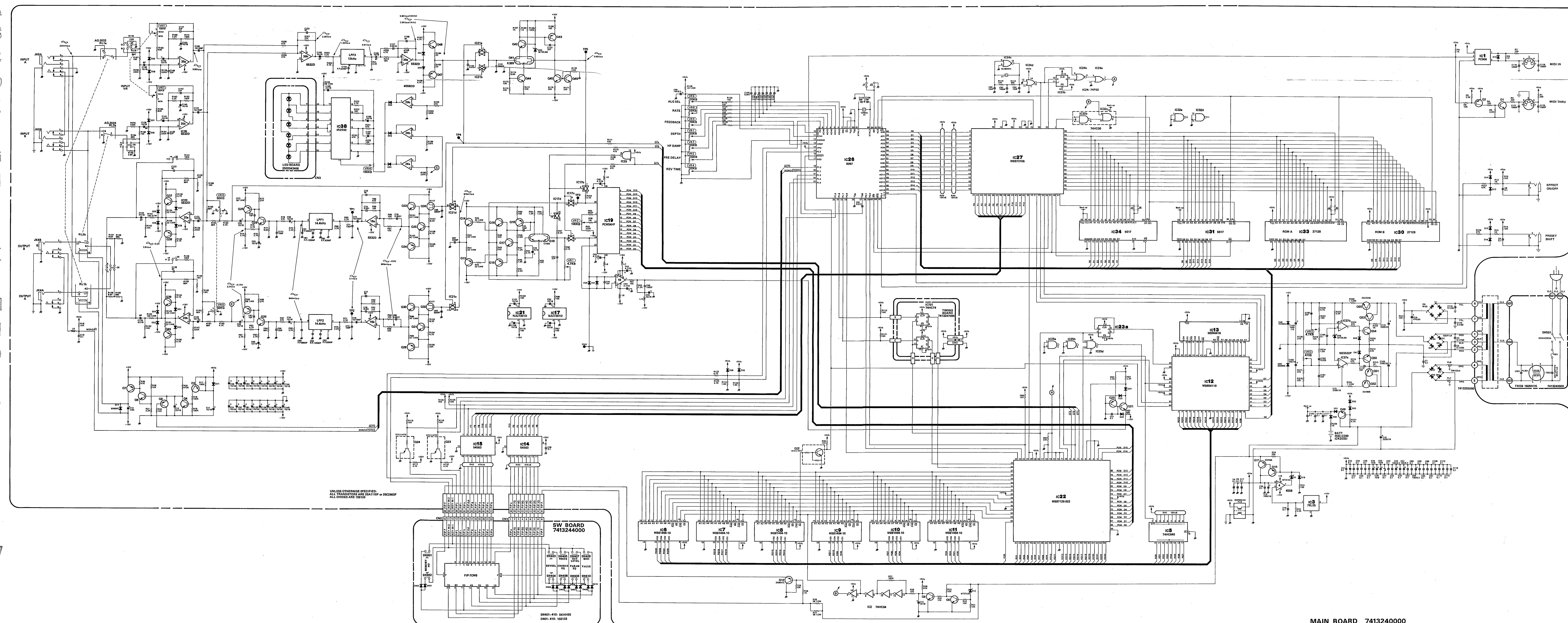
VARNING!
Lithiumbatteri. Explosionsrisk.
Får endast bytas av behörig servicetekniker.
Se instruktioner i servicemanualen.

Lithium batteri för endast ersättes med samma typ
och fabrikat.

VAROITUS!
Lithiumparisto. Rajähdyysvaara.
Pariston saa vaihtaa ainoastaan
alan ammottimies.

Kun vaihat lithium pariston KÄYTÄ saman valmista-
jan samaa tyyppiä.

CIRCUIT DIAGRAM



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

*** DEP-5 MIDI IMPLEMENTATION ***
Version 1.0
Jul.14 1986

1. RECOGNIZED RECEIVE DATA

Status	Second	Third	Description
1100 nnnn	0ppp pppp		Program Change ppppppp = 0 - 127
1011 nnnn	0111 1100	0000 0000	OMNI OFF
1011 nnnn	0111 1101	0000 0000	OMNI ON

2. RECOGNIZED EXCLUSIVE MESSAGES

2.1 Recognized exclusive messages for parameters

A. Program Number (PGR) for reading data (parameters) from memory. PGR indicates the 'MEMORY NUMBER'

Byte	Description
a 1111 0000	Exclusive status
b 0100 0001	Roland ID #
c 0011 0100	Operation Code = PGR (program number)
d 0000 nnnn	Unit # = MIDI basic channel, nnnn = 0 - 15 where nnnn + 1 = channel #
e 0101 0010	Format type (DEP-5)
f 0010 0000	Level # = 1
g 0000 0000	Group # = 0
h 0000 0000	Extension = 0
i 0ppp pppp	'MEMORY NUMBER', ppppppp = 0 - 98 where ppppppp + 1 = 'MEMORY NUMBER' (1 - 99)
j 0000 0001	Reading data from memory
k 1111 0111	End of System Exclusive

B. PGR for writing data (parameters) into memory.

Byte	Description
a 1111 0000	Exclusive status
b 0100 0001	Roland ID #
c 0011 0100	Operation Code = PGR (program number)
d 0000 nnnn	Unit # = MIDI basic channel, nnnn = 0 - 15 where nnnn + 1 = channel #
e 0101 0010	Format type
f 0010 0000	Level # = 1
g 0000 0000	Group # = 0
h 0000 0000	Extension = 0
i 0ppp pppp	'MEMORY NUMBER', ppppppp = 0 - 98 where ppppppp + 1 = 'MEMORY NUMBER' (1 - 99)
j 0000 0010	Writing data to memory
k 1111 0111	End of System Exclusive

C. All Parameters (APR) for an effect parameters.

Byte	Description
a 1111 0000	Exclusive status
b 0100 0001	Roland ID #
c 0011 0101	Operation Code = APR (all parameters)
d 0000 nnnn	Unit # = MIDI basic channel, nnnn = 0 - 15 where nnnn + 1 = channel #
e 0101 0010	Format type
f 0010 0000	Level # = 1
g 0000 0001	Group # = 1
h 0vvv vvvv	Parameters (24 bytes total)
i 1111 0111	End of System Exclusive

Data (values) format for Parameters

1. REVERB SELECTION
2. OUTPUT LEVEL
3. Q OF MIDDLE FILTER
4. FREQUENCY OF MIDDLE FILTER
5. BOOST/CUT OF LOW FILTER (lower)
6. (upper)
7. BOOST/CUT OF MIDDLE FILTER (lower)
8. (upper)
9. BOOST/CUT OF HIGH FILTER (lower)
10. (upper)
11. FEEDBACK OF CHORUS (lower)
12. (upper)
13. RATE OF CHORUS (lower)
14. (upper)
15. DEPTH OF CHORUS (lower)
16. (upper)
17. ALGORITHM (lower)
18. (upper)
19. PRE DELAY or DELAY TIME (lower)
20. (upper)
21. REVERB TIME or FEEDBACK OF DELAY (lower)
22. (upper)
23. HF DAMP or GATE TIME (lower)
24. (upper)

Notes:

1. The data from #5 to #24 are pairs of nibble data (0000yyyy and 0000xxxx), and each pair forms 8-bit data (xxxxyyyy).
2. Even when there is unnecessary parameter (e.g. Reverb Time is not required nor effective for the Algorithm 1), dummy data ("0" is preferable) must be written there.
3. The actual values obtained on the DEP-5 differ from the values sent with MIDI (0-255). From the Roland distributor in your country, you can attain the table that shows how the MIDI values correspond to the actual values on the DEP-5.

2.2 Recognized exclusive messages for the 'MEMORY NUMBER' Table

A. Bulk Dump (BLD) for Memory Number Table contents.

Byte	Description
a 1111 0000	Exclusive status
b 0100 0001	Roland ID #
c 0011 0111	Operation Code = BLD (bulk dump)
d 0000 nnnn	Unit # = MIDI basic channel, nnnn = 0 - 15 where nnnn + 1 = channel #
e 0101 0010	Format type
f 0011 0000	Level # = 2
g 0000 0001	Group # = 1
h 0000 0000	Extension = 0
i 0000 0000	This number (=0) addresses the first value of 'j' to be stored in the table
j 0vvv vvvv	the 'MEMORY NUMBERS' to be stored into the Table in sequence vvvvvvv = 0 - 98 where vvvvvvv + 1 = 'MEMORY NUMBER' (1 - 99) (128 bytes total for program # 0 - 127)
k 1111 0111	End of System Exclusive

[Digital Effects Processor] Date : July.15 1986
Model DEP-5 MIDI Implementation Chart Version : 1.00

Function ...	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Default Channel Changed	x	1 - 16	memorized
Mode Default Messages Altered	x	1, 3 OMNI ON/OFF	memorized
Note Number ! True voice	x	x	
Velocity Note ON Note OFF	x	x	
After Key's Touch Ch's	x	x	
Pitch Bender	x	x	
Control Change	x	x	
Prog Change ! True #	x	o (0 - 127) 0 - 127	
System Exclusive	x	o	Parameters
System Song Pos Common Tune	x	x	
System Clock Real Time Commands	x	x	
Aux Local ON/OFF All Notes OFF Mes- Active Sense 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

Digital Effects Processor

MODEL DEP-5 MIDIインプリメンテーション・チャート Date : Jul. 15. 1986
Version : 1.0

ファンクション...	送信	受信	備考
ベーシックチャンネル設定可能	X	1 - 16	電源オフの後も記憶される
モードメッセージ代用	X	1, 3 オムニ・オン/オフ	電源オフの後も記憶される
ノートナンバー音域	X	X	
ベロシティノート・オンノート・オフ	X	X	
アフタータッチキー別チャンネル別	X	X	
ピッチ・ベンダー	X	X	
コントロールチェンジ	X	X	
プログラムチェンジ設定可能範囲	X	0 - 127	**
エクスクループ	X	0	パラメーター
コモンソング・ポジションソング・セレクトチューン	X	X	
リアルタイムクロックコマンド	X	X	
その他ローカル ON/OFF オール・ノート・オフ アクティブ・センシング リセット	X	X	
備考	** プログラム・チェンジ番号は 'MEMORY NUMBER TABLE' のリファレンス番号をあらわします。		

モード 1 : オムニ・オン, ポリ モード 2 : オムニ・オン, モノ ○ : あり
モード 3 : オムニ・オフ, ポリ モード 4 : オムニ・オフ, モノ × : なし