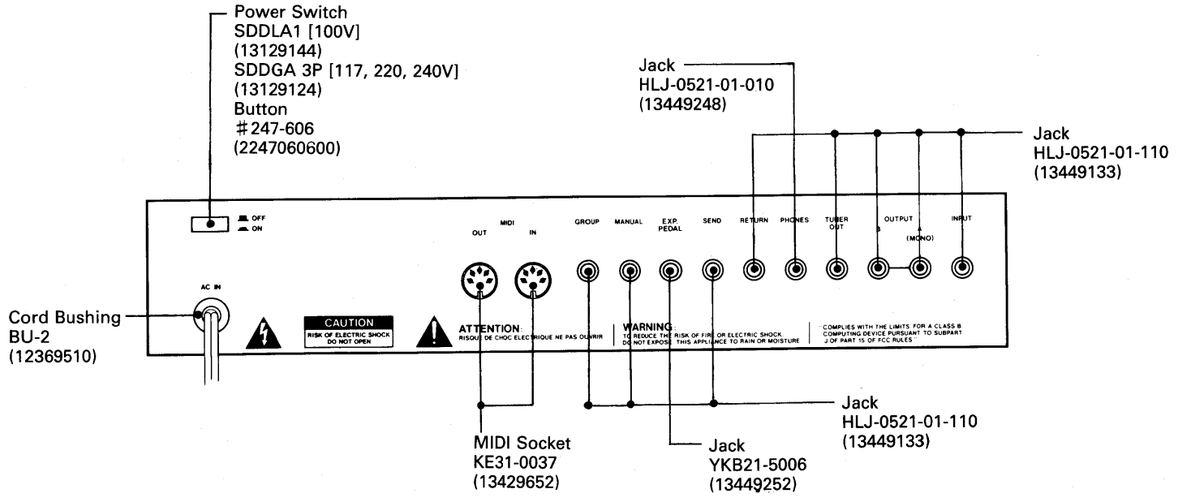
BOSS ME-5 SERVICE NOTES

First Edition

SPECIFICATIONS

Input Level/Impedance		−20dBm/1MΩ
Output and Line Out	Level	−20dBm (Master Level=5.0)
	Impedance	2KΩ
	Load Impedance	Over 10KΩ
Effect Send	Output Level	−20dBm (Rated)
	Output Load Impedance	Over 10KΩ
Effect Return	Input Level	−20dBm (Rated)
	Load Impedance	47KΩ
Built-in Effects		1. Compressor 6. Flanger 2. Overdrive 7. Digital Reverb 3. Distortion 8. Digital Delay 4. Equalizer 9. Noise Suppressor 5. Chorus
Memory Capacity		64Patches
Edit		25Parameters
Equalizer	High Level	±15dBm (10KHz)
	Middle Level	±15dBm (0.5/1.0/2.0KHz)
	Low Level	±15dBm (100Hz)
Digital Delay		16bit D/A
	Delay Time	1 to 500ms
	Frequency Response	30Hz to 15kHz ($^{+1}_{-3}$dB)
Power Consumption		12W
Dimensions		350(W) × 66(H) × 212(D)mm 13-3/4" × 2-5/8" × 8-3/16" (in.) (including rubber feet)
Weight		3.0kg 6lb 10oz.
Options	Expression Pedal	EV-5, EV-10
	Footswitch	FS-5V, DP-2



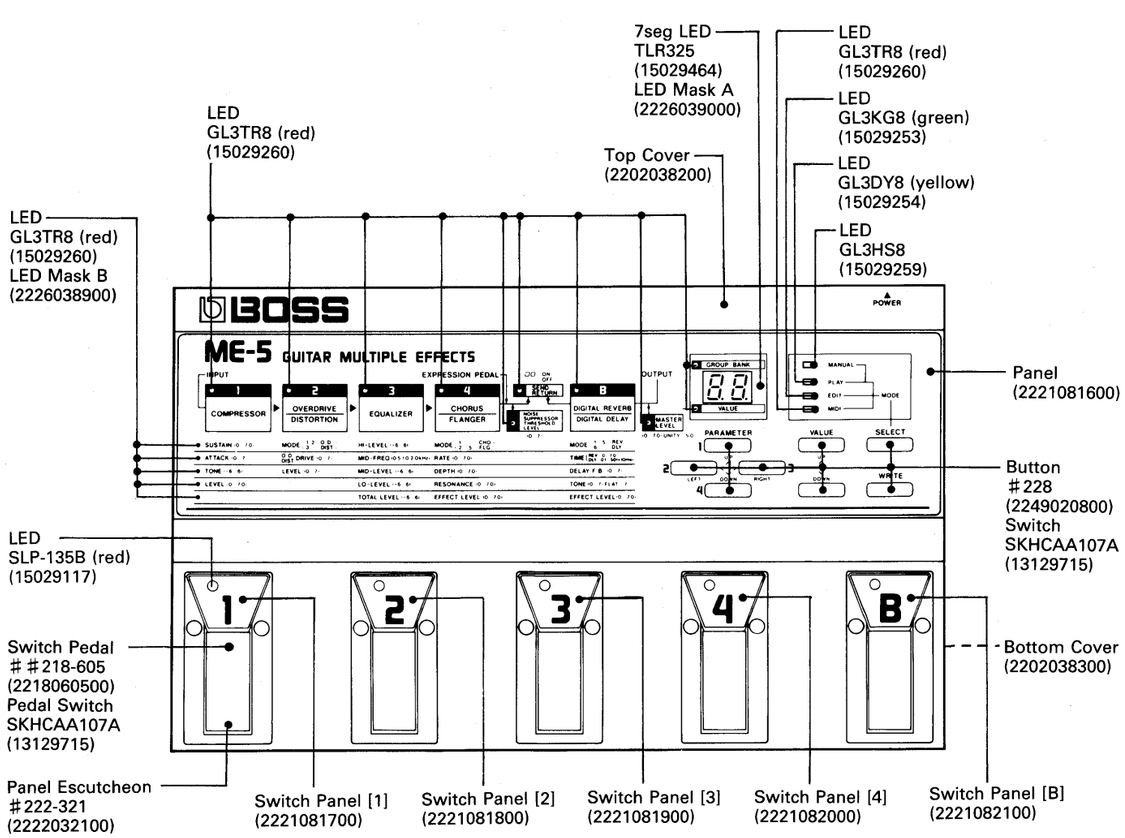
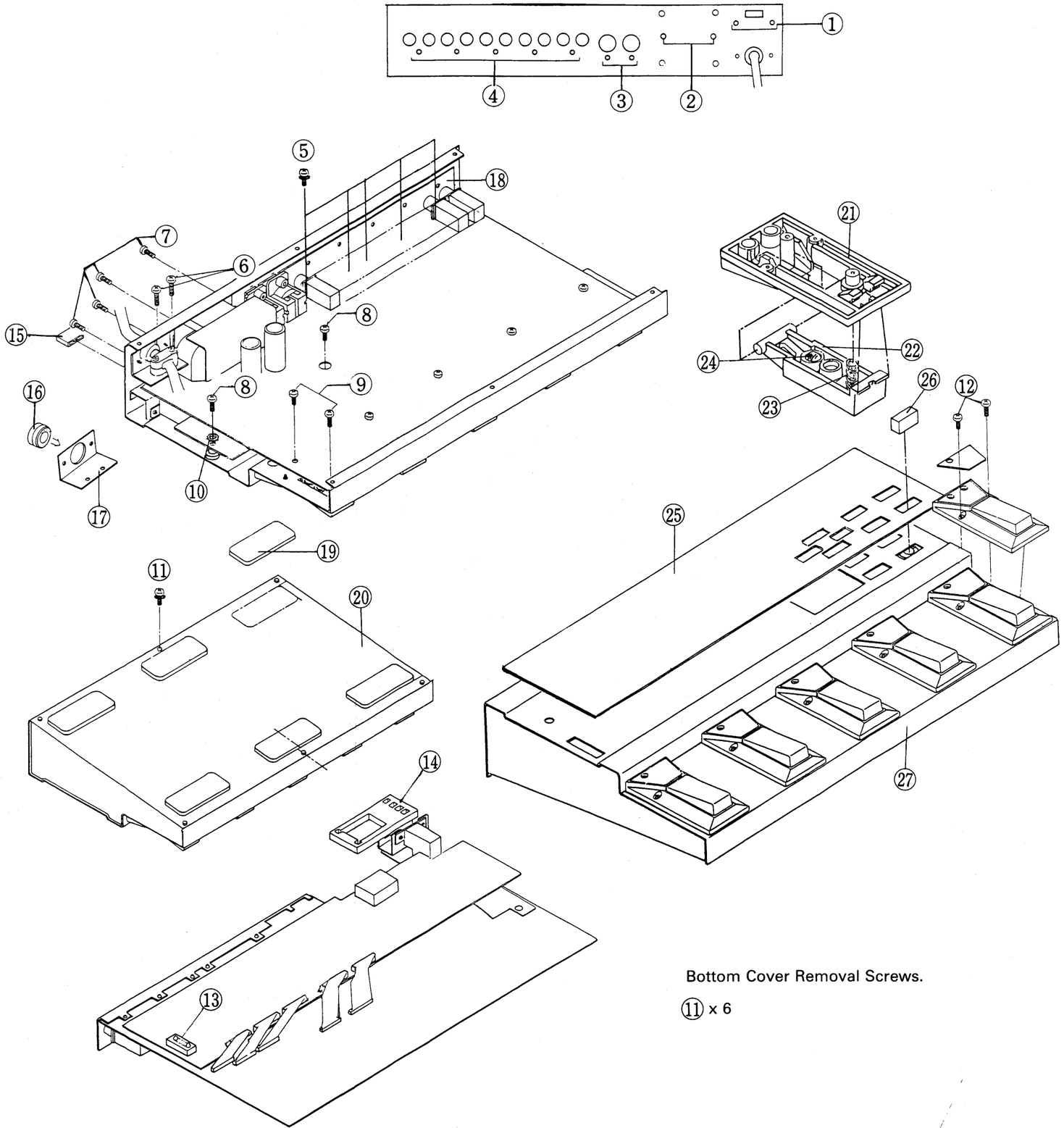


TABLE OF CONTENTS 目次

		Page
SPECIFICATIONS	仕様	1
EXPLODED VIEW	分解図	2
PARTS LIST	パーツリスト	3
IC DATA	IC データ	3
MT BOARD (Digital Circuit)	回路図（デジタル）	4
BLOCK DIAGRAM	ブロック図	5
MT BOARD	基板図	6
MT BOARD (Analog Circuit)	回路図（アナログ）	7
DISPLAY BOARD	ディスプレイボード	8, 9
POWER SUPPLY CIRCUIT	パワーサプライ	10
ADJUSTMENT	調整	11
TEST MODE	テストモード	12
FAULT ISOLATION	故障診断上のヒント	12−15
HOW TO SET "SEND/RETURN"	SEND/RETURN の設定	16
CHANGE INFORMATION	変更案内	16

EXPLODED/分解図



Bottom Cover Removal Screws.

⑪ x 6

分解図部品一覧

	SCREWS	
1	3 x 8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeBc x 2	
2	3 x 4 mm Binding Machine FeBc x 2	
3	3 x 8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) P Type FeBc x 2	
4	3 x 8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeBc w/Tooth Washer x 5	
5	3 x 8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeCm w/Tooth Washer x 5	
6	3 x 16 mm Binding Tapping B1 FeCm x 2	
7	3 x 8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeBc x 4	
8	3 x 6 mm Binding Machine FeCm x 2	
10	External Tooth Washer	
11	8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeBc w/Tooth Washer x 6	
12	8 mm Binding Tap-tight (self-Tapping) S Type FeBc x 10	
	PARTS	
13	ME-5 LED Mask B	2226038900
14	ME-5 LED Mask A	2226039000
15	Button #247-606	2247060600
16	Cord Bushind BU-2	12369510
17	Cord Holder #219-784	2219078400
18	ME-5 Jack Holder #143	2220014300
19	Bottom Base #312	2235031200
20	ME-5 Bottom Cover	2202038300
21	Pedal Escutcheon #222-321	2222032100
22	Switch Pedal ##218-605	2218060500
23	Support Spring	2217010300
24	Rubber Foot #35	
25	ME-5 Panel	2221081600
26	ME-5 Button #288	2249020800
27	ME-5 Top Cover	2202038200

PARTS LIST

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。

PANEL, CASING

2202038200	ME-5 Top Cover	
2202038300	ME-5 Bottom Cover	
2221081600	ME-5 Panel	
2235031200	Bottom Base ＃312	Foot (square mat)
2219078400	Cord Holder ＃219-784	AC Cord
2226038900	ME-5 LED Mask B	Parameter Indicator
2226039000	ME-5 LED Mask A	Display
12369510	Cord Bushing BU-2	
2220014400	ME-5 Switch Holder ＃144	
2218060500	Switch Pedal ＃＃218-605	
2222032100	Pedal Escutcheon ＃222-321	
2221081700	ME-5 Switch Panel [1]	Pedal 1
2221081800	ME-5 Switch Panel [2]	Pedal 2
2221081900	ME-5 Switch Panel [3]	Pedal 3
2221082000	ME-5 Switch Panel [4]	Pedal 4
2221082100	ME-5 Switch Panel [B]	Pedal B
2217010300	Support Spring	
2220014300	ME-5 Jack Holder ＃143	
2220014200	ME-5 Power Switch Holder ＃142	

KNOB, BUTTON

2249020800	ME-5 Button ＃288	Panel (Black)
2247060600	Button ＃247-606	Power (Black)

SWITCH

13129715	SKHCAA107A	Tact and Pedal Switch
⚠13129144	SDDLA1	Power Switch [100V]
⚠13129124	SDDGA 3P	Power Switch [117, 220, 240V]

JACK, SOCKET

13449133	HLJ-0521-01-110	INPUT, OUTPUT A, B, TUNER OUT, RETURN, SEND, MANUAL, GROUP
13449248	HLJ-0521-01-010	Phones
13449252	YKB21-5006	EXP. Pedal
13429652	MIDI Socket KE31-0037	MIDI IN, OUT (5 pin)

POWER TRANSFORMER トランス

⚠22450503N0	ME-5 Power Transformer ＃245-503 Type N	100/117V
⚠2245050400	ME-5 Power Transformer ＃245-504 Type D	220/240V

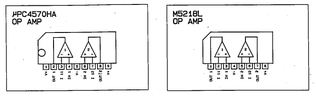
IC

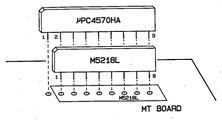
15219155	TC9156AP	
15159113T0	TC4051BP DIFFERNTIAL 4-CHANNEL MULTIPLEXER/DEMULTIPLEXER	
15219124	μPC1252H2	NR
15189136	M5218L	OP Amp
15179275	CPU HD63B01Y0BxxF BOS-0013	CPU
15229898	M60013-0127FP BOS-0012	Gate Array
15229863	HG61H20R36F BOS-0007	Gate Array
15179376	MB81416-10	16kx4 D-RAM
15179399	TC5565FL-15L	S-RAM
15179864	HN623257BxxP BOS-0014	Mask ROM
15169538	TC74HC132P QUAD 2-INPUT SCHMITT NAND GATE	HC C-MOS
15219162	PCM54HP	D/A Converter
15219191	TC9170AP	
15189190	M5216L	OP Amp
15189203	μPC4072HA	OP Amp
15199117	M5230L	V-Regulator
15219181	M5207L01	VCA
15219157	M5241L	VCA
15189189	μPC4570HA or 15189136 M5218L	OP Amp

μPC4570A and M5218L

μPC4570A (9 pin) and M5218L (8 pin) are electrically compatible with each other but differ in the number of pins. When replacing, correctly position the IC as shown in the figure below.

μPC4570A と（9 pin）と M5218L（8 Pin）はピン数が違いますが，互換性が有ります。取付時には下図を参照のうえピンを合わせて下さい。





15189111J1	NJM311D	Comparator
15159115T1	TC4066BP	Quad Bilateral Switch
15159129T0	TC4053BP	
15219205	MN3007	
15169504	MN3101	CMOS Clock Generator/Driver for BBD's
⚠15199106F0	μA7805	3-Terminal Voltage Regurator

TRANSISTOR トランジスター

⚠15129827	2SD1406-0	Power Transistor
⚠15119814	2SB1015-0	Power Transistor
15119149	2SA1048GR	
15119150	2SA1335GR	
15129185	2SC2458GR	
15129186	2SC3378GR	
15129189	2SC3327A	
15139131	2SK184GR	FET
15129190	RN1207	Digital Transistor

DIODE, LED, PHOTO COUPLER ダイオード

15029464	TLR325	7seg LED
15029260	GL3TR8 (red)	Parameter and Effect Indicator
15029253	GL3KG8 (green)	Patch and Mode Indicator
15029254	GL3DY8 (yellow)	Patch and Mode Indicator
15029259	GL3HS8 (orange)	Mode Indicator
15019122	1S188FM	
15229706	TLP-552	Photo Coupler
⚠15019209T0	S5500G	
⚠15019243	1B4B1	Rectifier Bridge
15029117	SLP-135B (red)	Number Indicator
15019125	1SS133	
15019330	RD2.4ESB2	
15019329	RD3.0ESB2	
********	MTZJ-5.6B2	
	or 15019303 RD5.6JB-2	
15019331	MTZJ-6.2	

RESISTOR 抵抗

13910103M1	RGSD8X103J	Resistor Array
13919197	RSGD8X105J	Resistor Array
13919118	RGSD16L104G	Ladder
12559807	FRN1/4 4.7 ohm	Fusible Resistor
13799771D0	CRB20FXR-65 3.3k	Metal Film
13799772D0	CRB20FXR-65 7.68k	Metal Film
13799773D0	CRB20FXR-65 15k	Metal Film

POTENTIOMETER

13299212	10kB	EVN-5ACA00B14	trimmer
13299214	20kB	EVN-5ACA00B24	trimmer
13299211	100kB	EVN-5ACA00B15	trimmer
13299215	1MB	EVN-5ACA00B16	trimmer

CAPACITOR コンデンサー

13529104M1	DE7150F472MVA1 4700PF	Electro

OSCILLATOR 発信器

12389783	CST-8.00	Ceramic Resonator 8MHz

FUSE

⚠12559335	T-GGS 1A	
⚠12559356	SGC-1A	100/117V
⚠12559513	CEE-1AT	220/240V
⚠12559511	CEE-T500mA	220/240V

AC CORD, CORD SET

⚠13439801Y0	VFF2.5m	100V
⚠13439836D0	SJT ＃18 2P	117V
⚠13439837F0	P-2115 ES-206 2.5m	220V
⚠13499111	5722-660-4527	240VE
⚠13439808D0	KP-550	240VA
⚠12369410	Cord Band 1702B	AC Cord

COIL

12449229M1	FK0B160MH15	Choke Coil

PCB

7524556100	MT Board (pcb 2292055800)	100V
7524556200	MT Board (pcb 2292055800)	117V
7524556400	MT Board (pcb 2292055800)	220/240V
7524557000	DISPLAY Board (pcb 2292055700)	

CONNECTOR

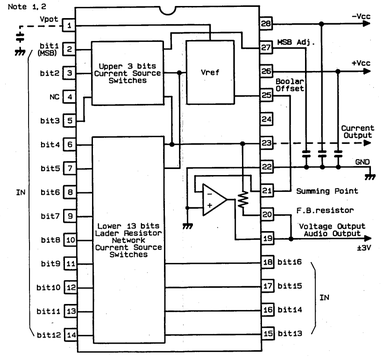
13439430	Connector ＃430 IL-Y-15P-S15T2-EF	15P 1.5mm Pitch
13439431	Connector ＃431 IL-Y-12P-S12T2-EF	12P 1.5mm Pitch
2341060600	Wiring Assy ＃606 15P 1.5mm Pitch, ℓ=60mm	CN3, CN6, CN7, CN8
2341060700	Wiring Assy ＃607 12P 1.5mm Pitch, ℓ=60mm	CN4

MISCELLANEOUS その他

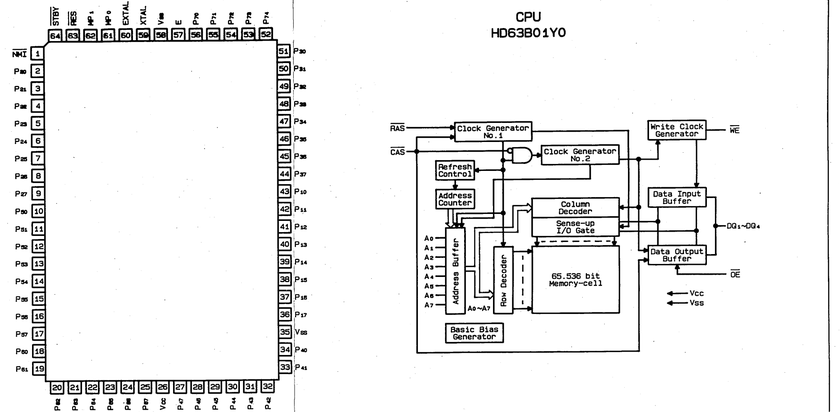
⚠12199550	H0446	Fuse Holder
13459514	WF-22	Wrapping Terminal 3P
12569148	CR-1/3-P 3V	Lithium Battery
12199572	WLS-08-0	Double Locking Spacer
2216034300	ME-5 Shield Spacer	
2246016400	ME-5 Heat Sink ＃246-164	
13529145	DSS306-55FZ103N	EMI Filter
12449325	BL02RN1-R62	Inductor
12449298	ESD-R-25D	Data Line Filter

IC DATA

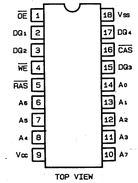
PCM54
D/A Converter



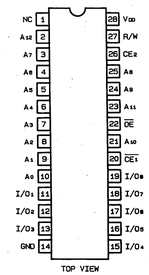
CPU
HD63B01Y0



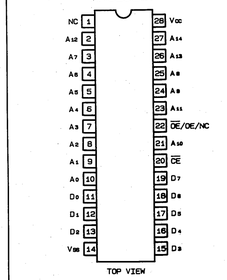
D RAM
MB81416-10



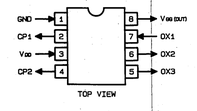
S RAM
TC5565FL-15L



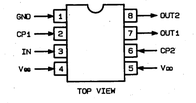
Mask ROM
HN623257



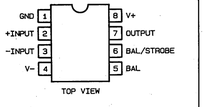
MN3101
CMOS Clock Generator /Driver for BBD's



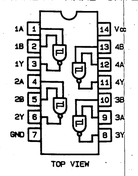
MN3007



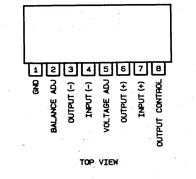
NJM311D
Comparator



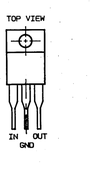
TC74HC132P
QAUD 2-INPUT SCHMITT NAND GATE



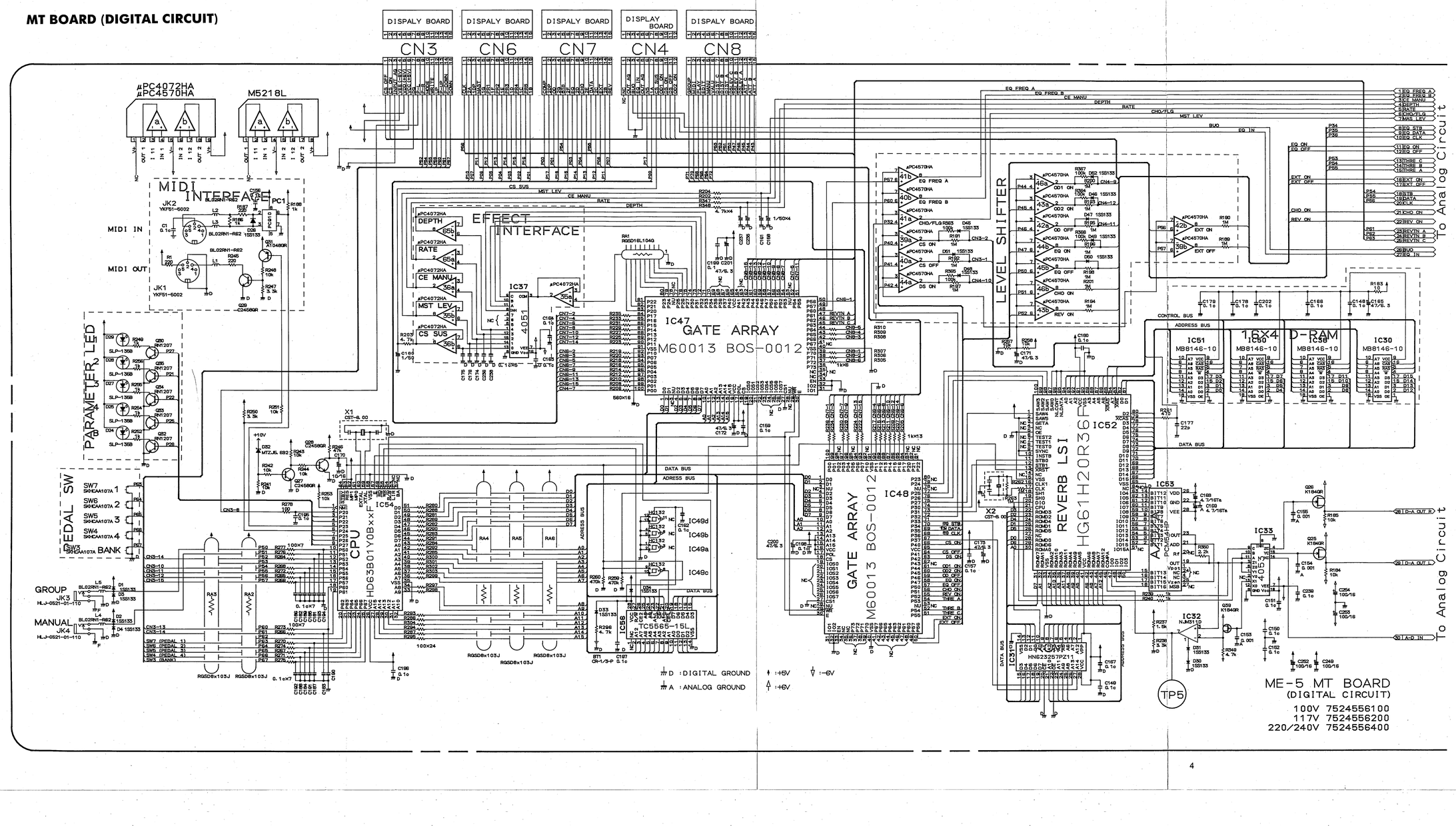
M5230L
V-Regulator



μA7805



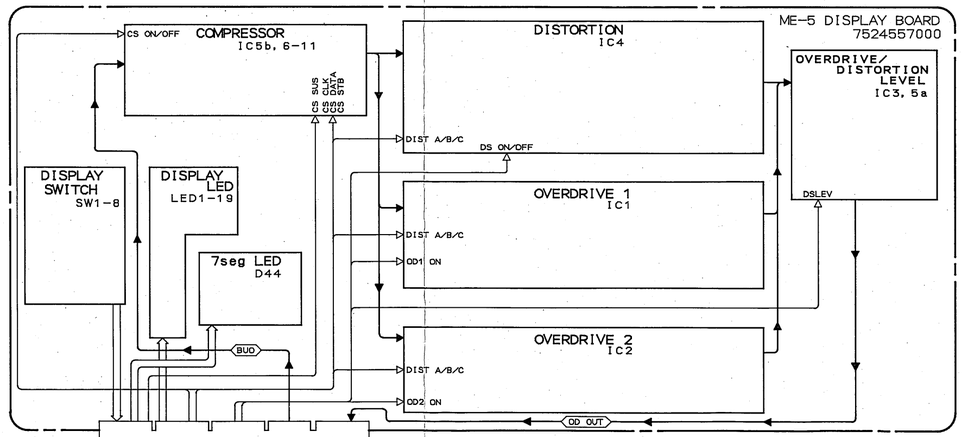
MT BOARD (DIGITAL CIRCUIT)



ME-5 MT BOARD
(DIGITAL CIRCUIT)
100V 7524556100
117V 7524556200
220/240V 7524556400

BLOCK DIAGRAM

DISPLAY BOARD



: Control Signal
コントロール信号

: Analog Signal
アナログ信号

CN3

1	CS OFF
2	CS OUT AG
3	CS INPUT
4	VEE (-6V)
5	VDD (+8V)
6	VCC (+5V)
7	DCL
8	P-CS
9	P-DATA
10	WRITE
11	P-UP
12	P-DOWN

CN6

1	E6 CLK
2	E6 A
3	1DP
4	MAST
5	P81
6	1F
7	P82
8	P83
9	P84
10	1D
11	P85
12	1B

CN7

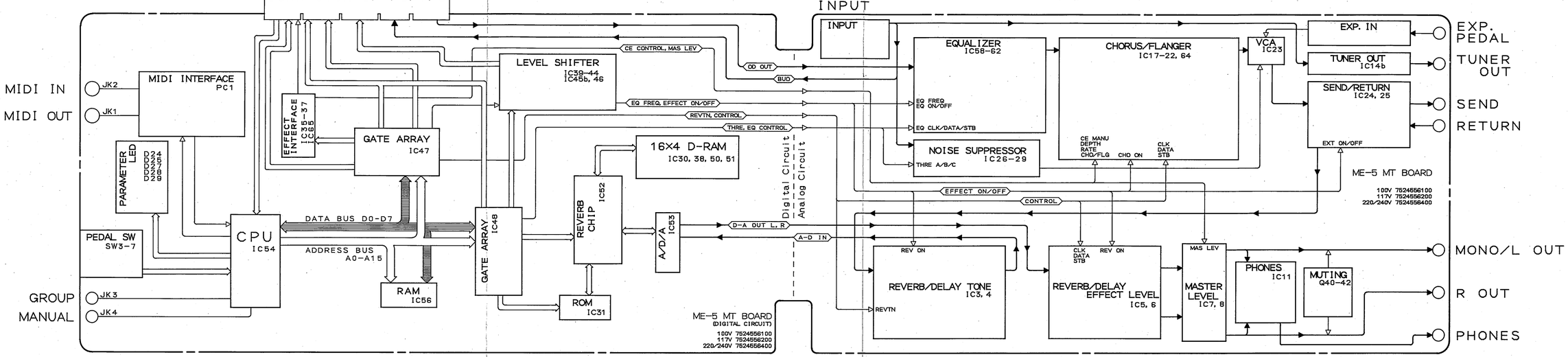
1	COMP
2	2DP
3	2D
4	E6 STB
5	2F
6	E6
7	E6 CLK
8	2E
9	E6 DATA
10	2C
11	E6 EXT
12	2B
13	E6 REV

CN4

1	NC
2	OUT AG
3	OD OUT
4	OUT AG
5	INS
6	CS SUS
7	OD1 ON
8	DS ON/OFF
9	OD2 ON

CN8

1	GROUP
2	MIDI
3	PLAY
4	MANU
5	VALU
6	DIST C
7	DIST B
8	DIST A
9	DSLEV C
10	DSLEV B
11	DSLEV A
12	ATT C
13	ATT B
14	ATT A



MT BOARD (DIGITAL CIRCUIT)

MT BOARD (ANALOG CIRCUIT)

MT BOARD

Assy	7524556100	100V
	7524556200	117V
	7524556400	220/240V
	(pcb 2292055800)	

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.

VARNING!

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

Lithium batteri för endast ersättes med samme typ och fabrikat.

ADVARSEL!

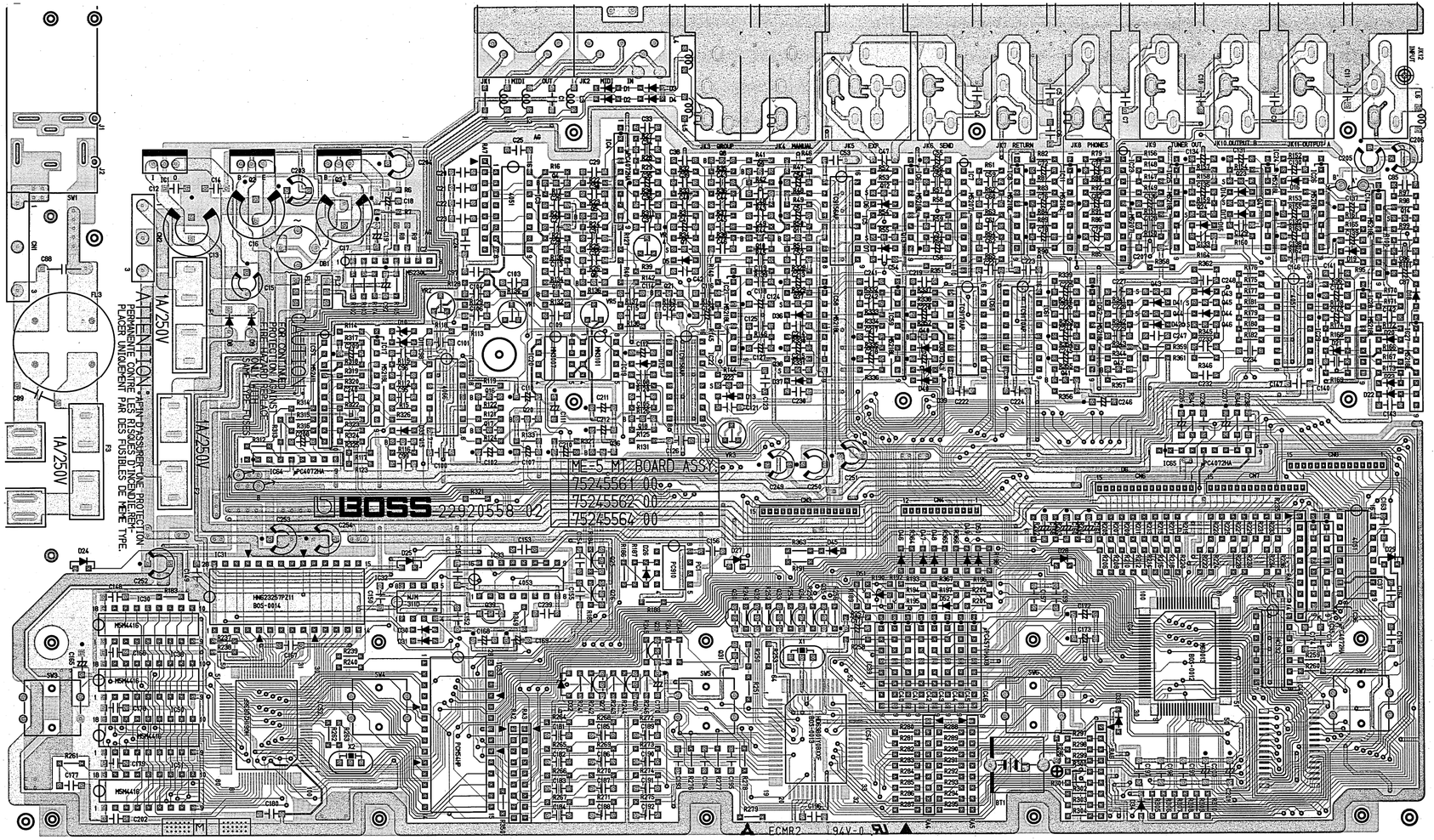
Lithiumbatteri. Fare for eksplotion.
Må bare skiftes av kvalifisert tekniker som beskrevet i servicemanualen.

Lithium batteri må kun utskiftes med samme type og fabrikat.

VAROITUS!

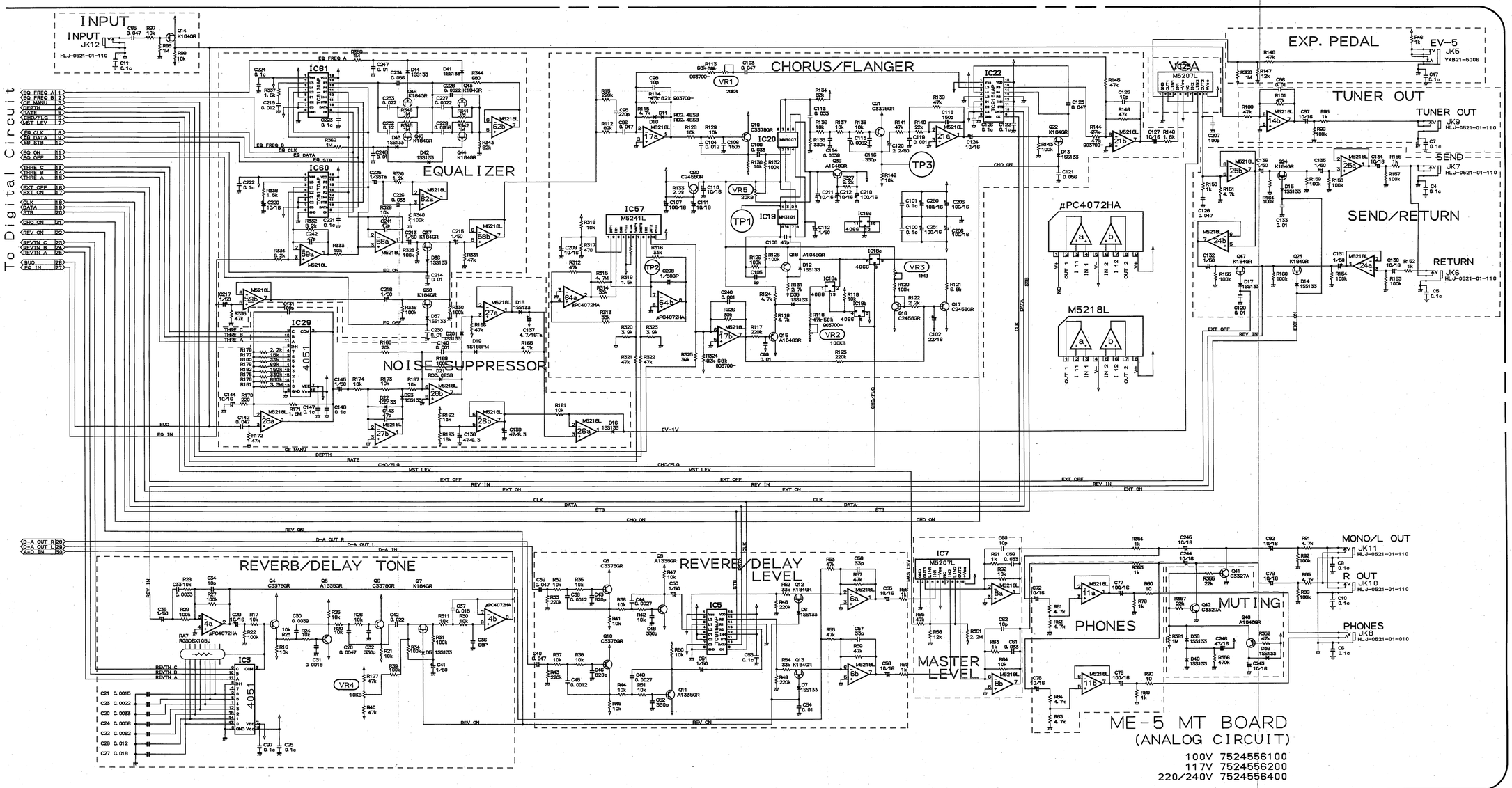
Lithiumparisto. Räjähdysvaara.
Pariston saa vaihtaa ainoastaan alan ammottimies.

Kun vaihat lithium pariston KÄYTÄ saman valmistajan samaa tyyppiä.

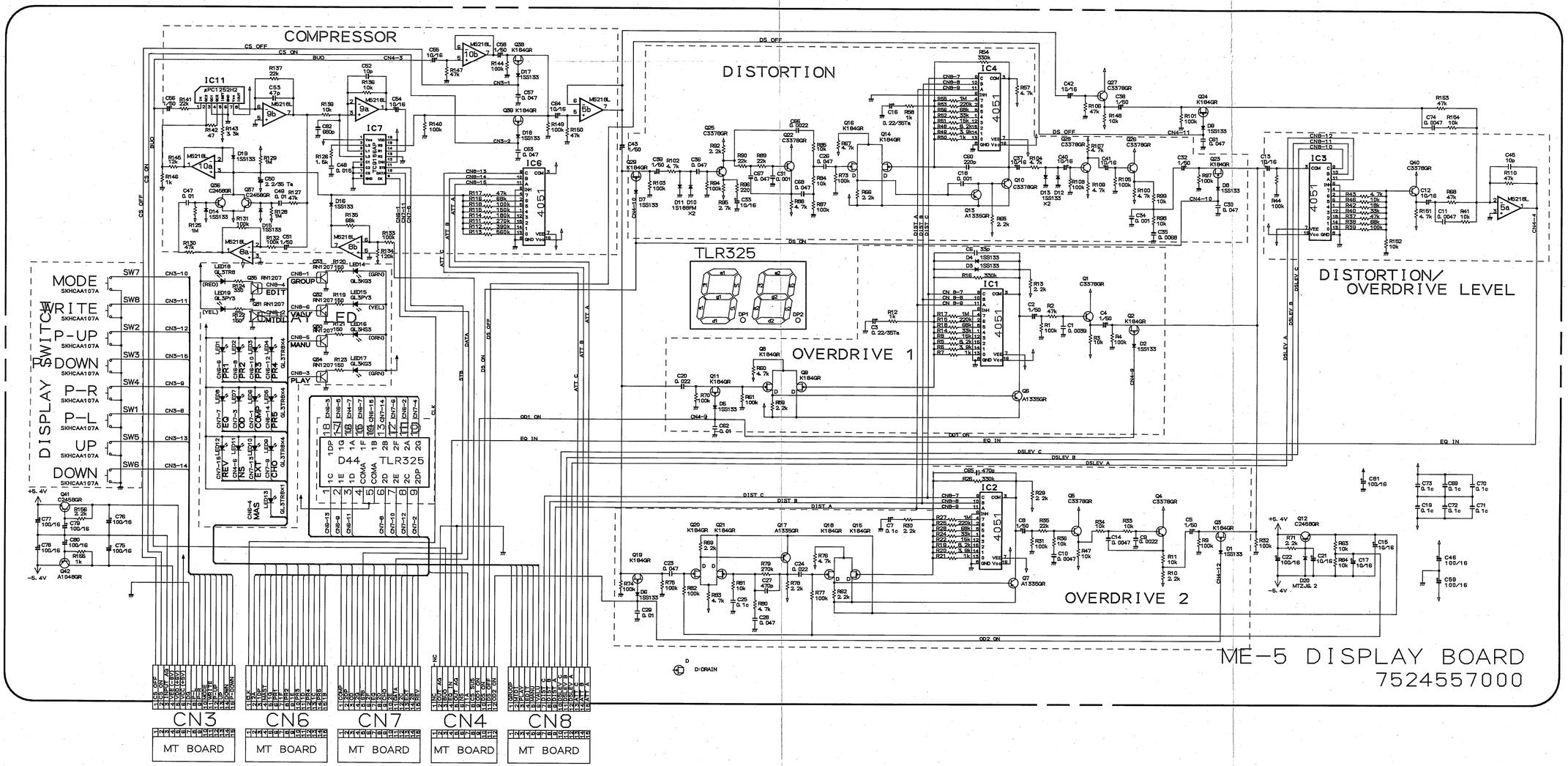


View from Component Side

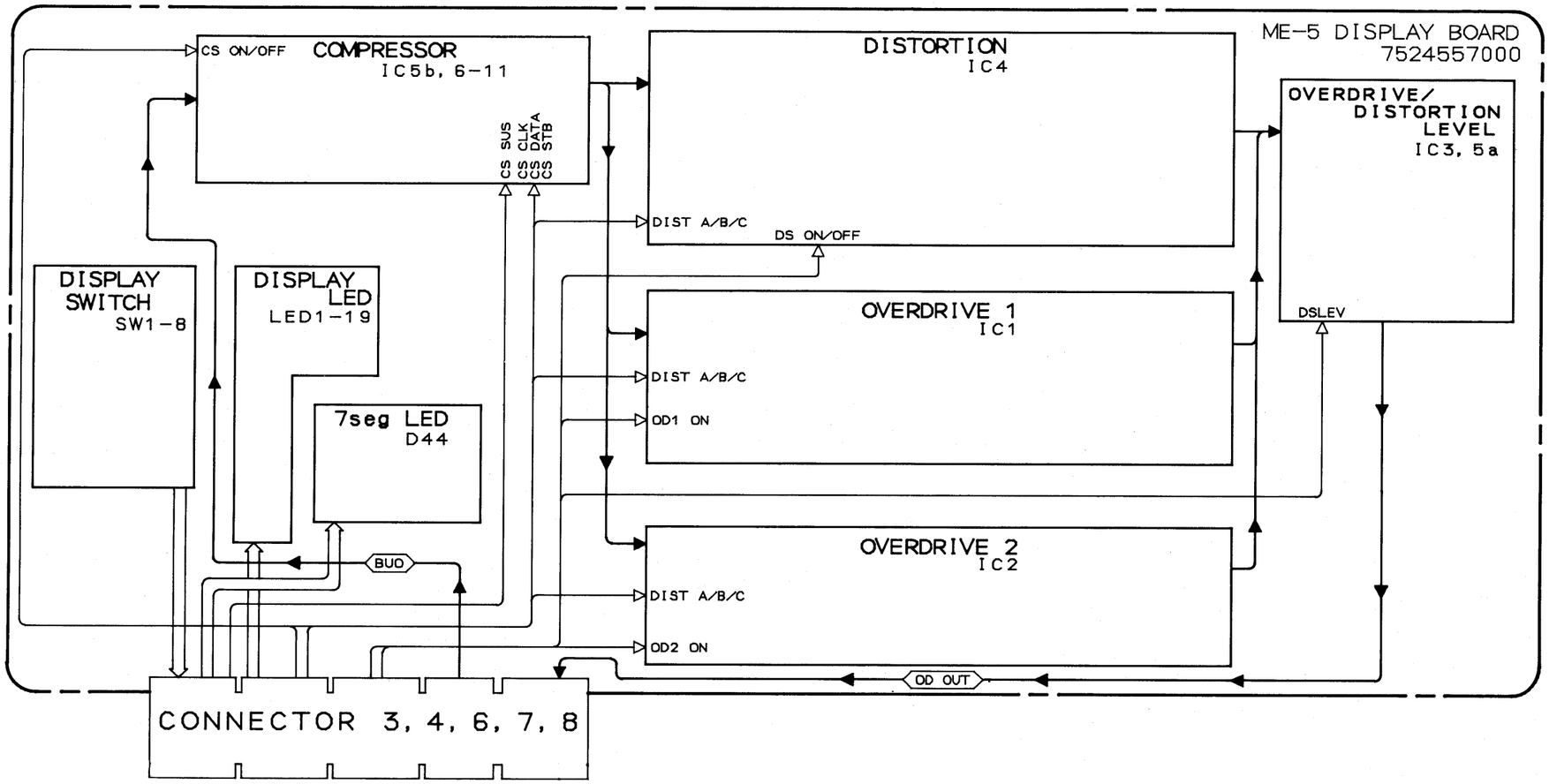
MT BOARD (ANALOG CIRCUIT)



DISPLAY BOARD



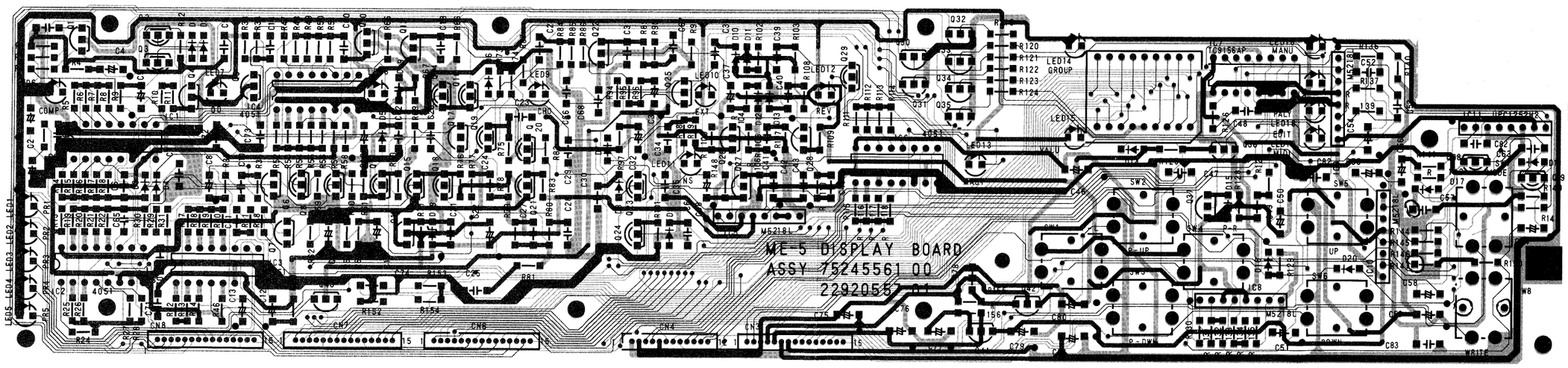
BLOCK DIAGRAM (DISPLAY BOARD)



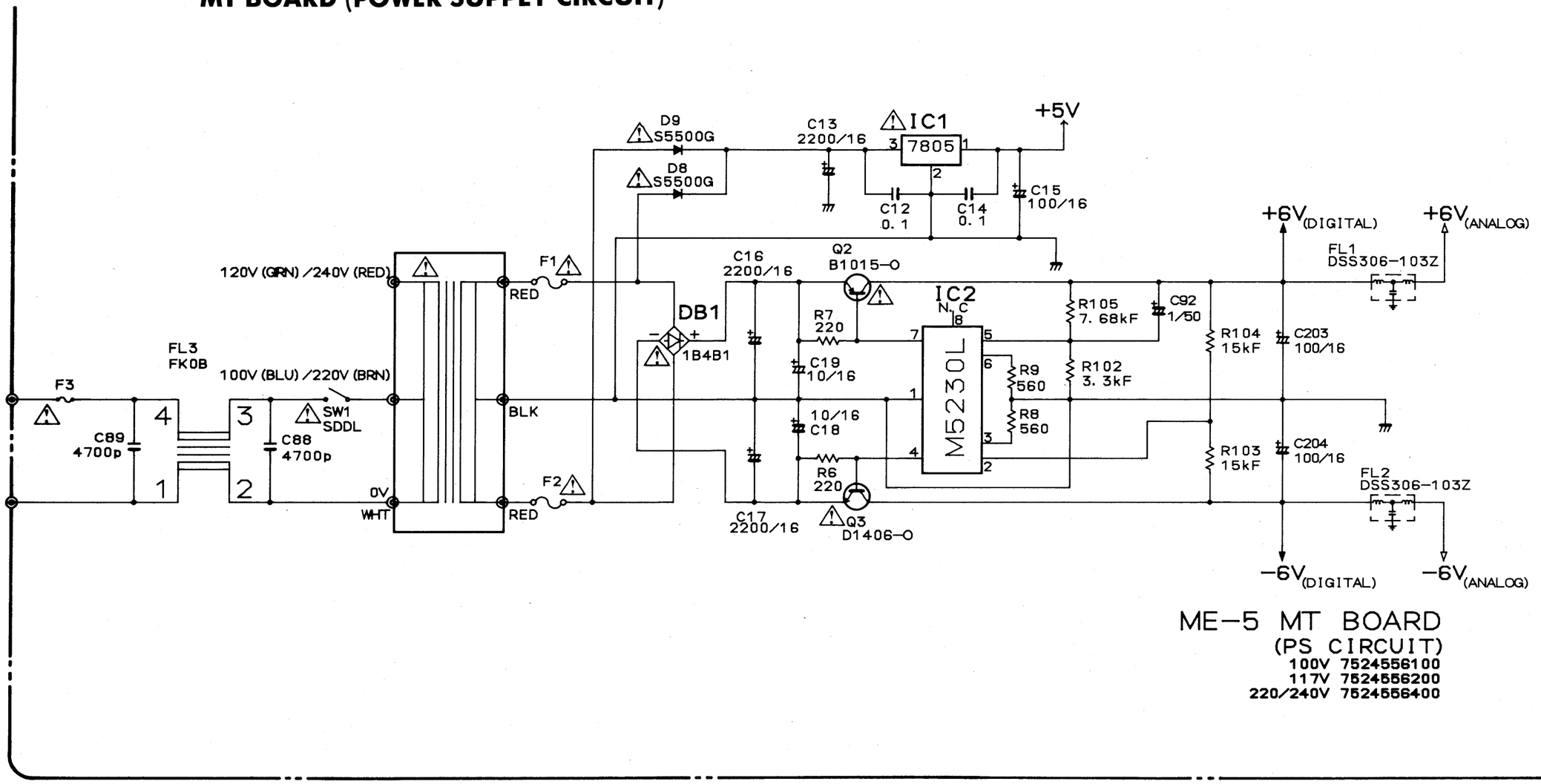
DISPLAY BOARD

Assy 7524557000

(pcb 2292055700)



MT BOARD (POWER SUPPLY CIRCUIT)



ME-5 MT BOARD
(PS CIRCUIT)
100V 7524556100
117V 7524556200
220/240V 7524556400

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。

ADJUSTMENT

*The following adjustments are executed in edit mode.
Therefor, the user's data will be protected as long as "WRITE" button is kept open.
*以下の調整はエディットモードで行なわれますので,"WRITE" ボタンを押さえない限りユーザー・データが書き換えられることはありません。

1 CHORUS CLOCK コーラス・クロック (VR2)

INPUT POINT	·····Unplug the INPUT INPUT ジャックからプラグを抜く
OUTPUT POINT	IC19 (MN3101) pin 4 on MT Board (TP-1) (osciloscope オシロスコープ)

EFFECT * * * 4 *		CHORUS/FLANGER: ON	
4 MODE	=1	4 RESONANCE	=−−
4 RATE	=0	4 EFFECT LEVEL	=7.0
4 DEPTH	=0		

Adjust VR2 on MT Board for 95kHz ± 5kHz (10.5μs ± 0.5μs).
出力が95kHz± 5 kHz (10.5μs±0.5μs) になる様に VR 2 を調整する。

2 FLANGER CLOCK フランジャー・クロック (VR3)

INPUT POINT	·····Unplug the INPUT INPUT ジャックからプラグを抜く
OUTPUT POINT	IC64 (μPC4072HA) pin 7 on MT Board (TP-2) (osciloscope オシロスコープ)

EFFECT * * * 4 *		CHORUS/FLANGER: ON	
4 MODE	=5	4 RESONANCE	=0
4 RATE	=0	4 EFFECT LEVEL	=7.0
4 DEPTH	=7.0		

When the wave is the longest cycle, Adjust VR3 MT Board for 40kHz ± 4kHz (25μs ± 2.5μs). (See Fig.1)
いちばん周期が長くなったときに, 出力が40kHz± 4 kHz (25μs±2.5μs) になる様に VR 3 を調整する。(Fig. 1参照)

3 CHORUS/FLANGER BIAS コーラス/フランジャー・クロック (VR5)

INPUT POINT	INPUT Jack 200Hz, + 3 dBm Sine Wave 正弦波
OUTPUT POINT	Q21 E (Emitter) on MT Board (TP-3) (osciloscope オシロスコープ)

EFFECT * * * 4 *		CHORUS/FLANGER: ON	
4 MODE	=5	4 RESONANCE	=0
4 RATE	=0	4 EFFECT LEVEL	=7.0
4 DEPTH	=7.0		

Adjust VR5 on MT Board for not disttorted.
波形が歪まないように VR 5 を調整する。

Fig. 1

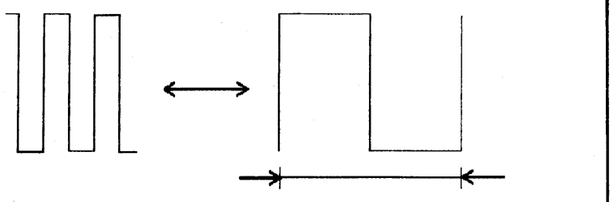
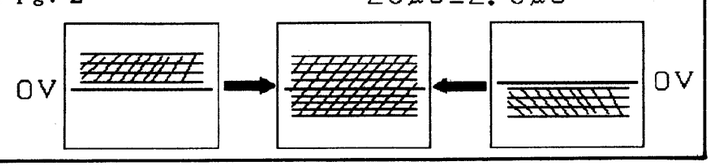


Fig. 2



4 FLANGER RESONANCE フランジャー・レゾナンス (VR1)

INPUT POINT	INPUT Jack インプット・ジャック	WHITE NOISE ホワイト・ノイズ	−30dBm −30dBm
OUTPUT POINT	OUTPUT Jack アウトプット・ジャック	Connect OUTPUT Jack with amplifier. アンプに接続する。	

EFFECT * * * 4 *		CHORUS/FLANGER: ON	
4 MODE	=5	4 RESONANCE	=7.0
4 RATE	=0	4 EFFECT LEVEL	=7.0
4 DEPTH	=7.0		

Connect IC64 (μPC4072HA) Pin 7 on MT Board with −6V at 1kΩ.
Adjust VR1 on MT Board to the point where self-oscillation begins.
IC64 (μPC4072HA) の 7 番ピンを 1 kΩで− 6 V に接続する。
発振寸前になる様に VR 1 を調整する。

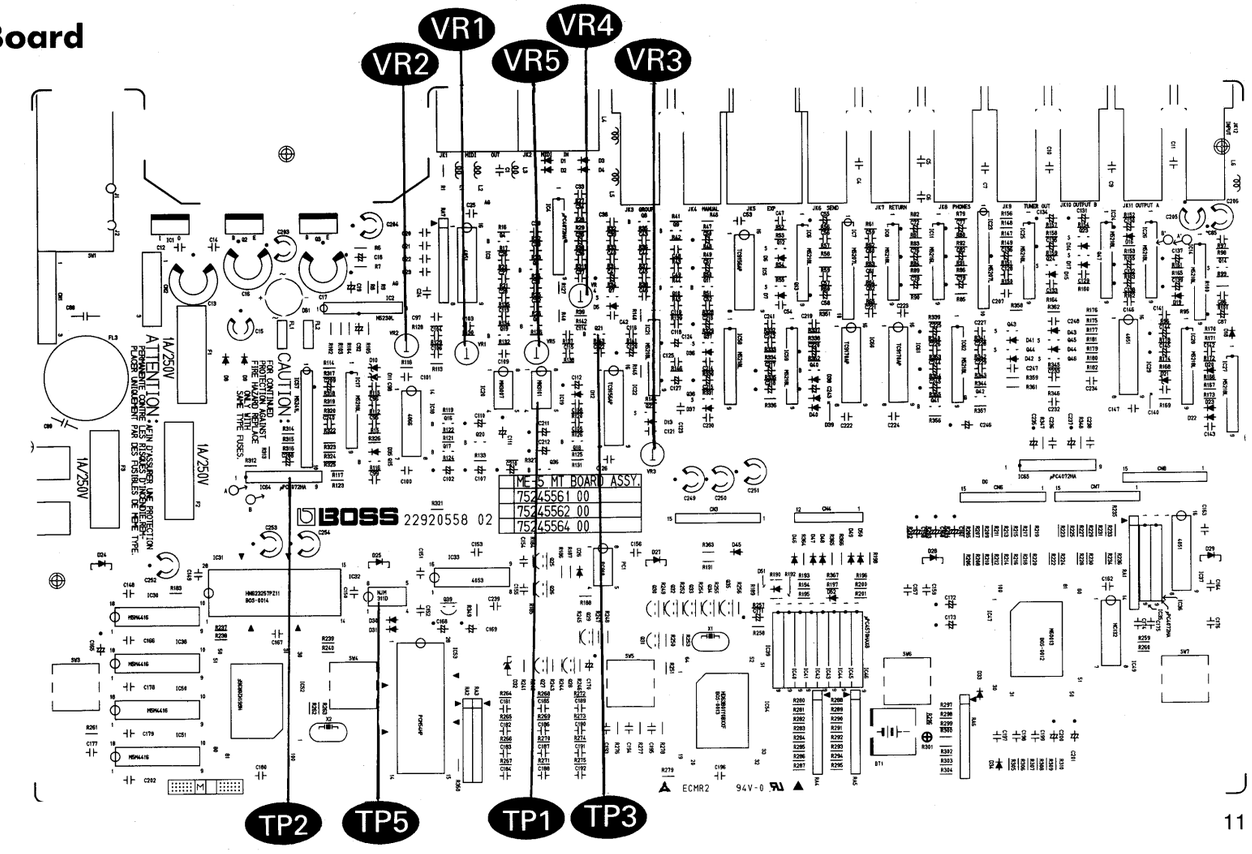
5 REVERB/DELAY BIAS リバーブ/ディレイ・バイアス (VR4)

INPUT POINT	·····Unplug the INPUT INPUT ジャックからプラグを抜く
OUTPUT POINT	IC32 (NJM311D) pin 3 on MT Board (TP-5) (osciloscope オシロスコープ)

EFFECT * * * * 5		REVERB/DELAY: ON	
5 MODE	=1	5 TONE	=7
5 TIME	=7.0	5 EFFECT LEVEL	=7.0
5 DEPTH F.B.	=−−		

Adjust VR4 on MT Board for symmetrical wave forms as shown below. (Fig.2)
出力波形が下図 (Fig. 2) のように VR 4 を調整する。

MT Board



TEST MODE

TEST Mode check of main unit operating systems and display. テストモードによる本体の操作系及び表示のチェック。	
Operation 操　作	Check point チェック・ポイント
Turn main unit power off, then simultaneously press SELECT and WRITE keys and turn power on again to put unit into TEST Mode. 本体の電源を一旦 OFF し，SELECT と WRITE キーを同時に押しながら電源 SW を ON すると，テストモードに入る。	All LEDs on unit panel LED display should light up and display should read "11". Number indicators should not light up. Unit should not malfunction when subjected to shock. 本体パネル面の LED 表示部の全 LED が点灯し，ディスプレイの表示が，11となる。ナンバーインジケータは点灯しない。ショックを与えても異常のないこと。
Press unit number pedal 3. (Number indicator 3 does not light up.) 本体のナンバーペダル 3 を押す。 （ナンバーインジケーター 3 は点灯しない）	The LEDs should go out in the following order: 下記の順に LED が消灯していく事。 CS → OD → EQ → CH → NS → SEND → RV → MAST → PR1 → PR2 → PR3 → PR4 → PR5 → MANU → PLAY → EDIT → MIDI → GROUP → VALUE All number indicators should now light up and display should read "--". この後，ナンバーインジケーターが全て点灯しディスプレイは--と表示する事。
Press unit bank pedal B and number pedals 4-1, respectively. 本体のバンクペダル B とナンバーペダル 4 ～ 1 をそれぞれ押す。	Number indicators corresponding to pressed pedals should go out. 押したペダルに対応するナンバーインジケーターが消灯する事。
Press unit PARAMETER, VALUE, SELECT and WRITE switches. 本体の PARAMETER，VALUE，SELECT，WRITE の各 SW を押す。	As these switches are pressed, display readings should be as follows: 押した SW に従って，ディスプレイの表示が下記のようになる事。 PARAMETER — UP : °1　VALUE UP : °5 — LEFT : °2　VALUE DOWN : °6 — RIGHT : °3　SELECT : °7 — DOWN : °4　WRITE : °8
Insert open-circuit plug in unit GROUP JACK. 本体の GROUP JACK に空プラグを入れる。	Display should read °9. ディスプレイの表示が°9となる事。
Insert open-circuit plug in unit MANUAL JACK. 本体の MANUAL JACK に空プラグを入れる。	Display should read °0. ディスプレイの表示が°0となる事。
Once these tests have been completed, turn unit power off and then on again and confirm that unit is now in PLAY mode (PLAY LED should light up). Also confirm that display reads "11" after power has been turned off and on 4-5 times. 上記の検査終了後，一旦電源を OFF，ON すると，PLAY モードになる（PLAY の LED が点灯する）事を確認する。4，5 回 ON，OFF をくりかえしてもディスプレイが11の表示になる事も確認する。	
Muting and shock noise check should be conducted by connecting oscilloscope and checking output at oscillo and speaker before connecting peripheral equipment (jigs). ミューティング及びショックノイズのチェック（治具をつなぐ前に発振器とオシロ，SP(スピーカー）で行なう。）	
Input 200Hz INPUT 入力 100mVp-p OUT A	Confirm via oscillo and speaker that output appears slowly about 5 seconds after power has been turned on. At this point you should impart a shock to unit and check for shock noise. 電源 SW を ON すると約 5 秒で出力がゆっくりとでてくることをオシロと SP(スピーカー)で確認する。にの時，本体にショックを与えショックノイズの有無を確認する。
	With unit settings at 2-2-3 (GROUP 2, BANK 2, NUMBER 3), confirm that muting takes place when using number pedal to switch between numbers 3 and 4. If unit is functioning properly, effect output will be cut off at about 60ms. At this point you should also check Flanger effect. 本体の設定を 2 - 2 - 3 （GROUP2，BANK2，NUMBER3）にして，ナンバーペダルでナンバー 3 と 4 を切り替え切り替え時のミューティングを確認する。 良品なら，約60ms 程度エフェクト出力が途切れる。この時フランジャーの効き具合いも確認。
Once above tests have been completed, connect cord(s) to main unit as per connection diagram and continue testing. Monitor speaker should be turned off unless otherwise specified. 以上まで検査が終われば，接続図に従い本体へコードをつなぎ検査を進めていく。モニタスピーカーは指示無き場合は，OFF とする。	

FAULT ISOLATION

If a trouble occurs in a particular effect circuitry, check digital circuit for signals (Effect ON/OFF) and parameters (DATA, CV) for that effect at outputs on the digital circuitry, as described below. This will prove whether the defect resides in the digital stage or analog stage.

1. Effect ON/OFF

1】Referring to Table A and Fig. 1, connect scope (DC voltmeter) to one of the check points (e.g. with COMPRESSOR TP-E(F)) on that effect path.
2】Set the unit to the edit mode (with Overdrive and Distortion also select appropriate MODE - see Table A).
3】Select parameter "MODE" (see Fig. D).
Increment the value of VALUE and verify the reading (1, 2, 3, etc.).
4】Press pedal 1 (if COMPRESSOR) and check TP-E and F against Table 1.
Press pedal 1 again and check TP-F and E. If correct voltage appears on those points alternately as the pedal pressed, proceed to analog circuit for checking the subsequent circuits.
(For setting SEND/RETURN·····
Refer to page 16 for "SEND/RETURN" setting)

故障診断上のヒント

特定のエフェクト回路に異常がある場合は，デジタル回路からの信号(エフェクト ON/OFF，パラメータ(DETA，CV)) をチェックすることによりアナログ，デジタル回路のいずれかに原因が有ることが分かります。

1．エフェクト ON/OFF 信号のチェック

1】チェック・ポイント（TABLE A 参照）に直流電圧計もしくは，オシロスコープを接続する。（チェック・ポイントの位置は図 A 参照）
2】エディットモードにし，目的のエフェクターを選択する。ただし，オーバー・ドライブ，ディストーションの場合はモードも選択すること。
パラメータ "MODE を選択し（図 D 参照），VALUE 値を変えていく。(VALUE 値は 1，2，3 とでる)
3】ペダルをそれぞれ繰り返し押し，電圧値が TABLE A の様になっていることを確認する。
この時点で正常な動作をしているとアナログ回路の方に原因があると考えられる。
(但し，SEND/RETURN の設定については，16ページを参照して下さい。)

TABLE-A

SETTING			EFECT/ON SIGNAL		EFECT/OFF SIGNAL	
EFECT. NO.	ON/OFF	MODE	CHECK POINT	VOLTAGE	CHECK POINT	VOLTAGE
1	ON		R191 (TP-E)	+6V	R192 (TP-F)	−6V
COMPRESSOR	OFF		R191 (TP-E)	−6V	R192 (TP-F)	+6V
2	ON	※ 1	R200 (TP-K)	+6V	R195 (TP-G)	−6V
OVERDRIVE/		※ 2	R193 (TP-C)	+6V	R195 (TP-G)	−6V
DISTORTION		※ 3	R197 (TP-I)	+6V	R195 (TP-G)	−6V
	OFF		R200 193 197 (TP-K), (TP-C), (TP-I)	−6V	R195 (TP-G)	+6V
3	ON		R196 (TP-D)	+6V	R198 (TP-L)	−6V
EQUALIZER	OFF		R196 (TP-D)	−6V	R198 (TP-L)	+6V
4	ON		R201 (TP-J)	+6V		
CHORUS/FLANGER	OFF		R201 (TP-J)	−6V		
	ON		R190 (TP-B)	+6V	R189 (TP-A)	−6V
SEND/RETURN	OFF		R190 (TP-B)	−6V	R189 (TP-A)	+6V
5 (B)	ON		R194 (TP-H)	+6V		
DIGITAL DELAY/REVERB	OFF		R194 (TP-H)	−6V		

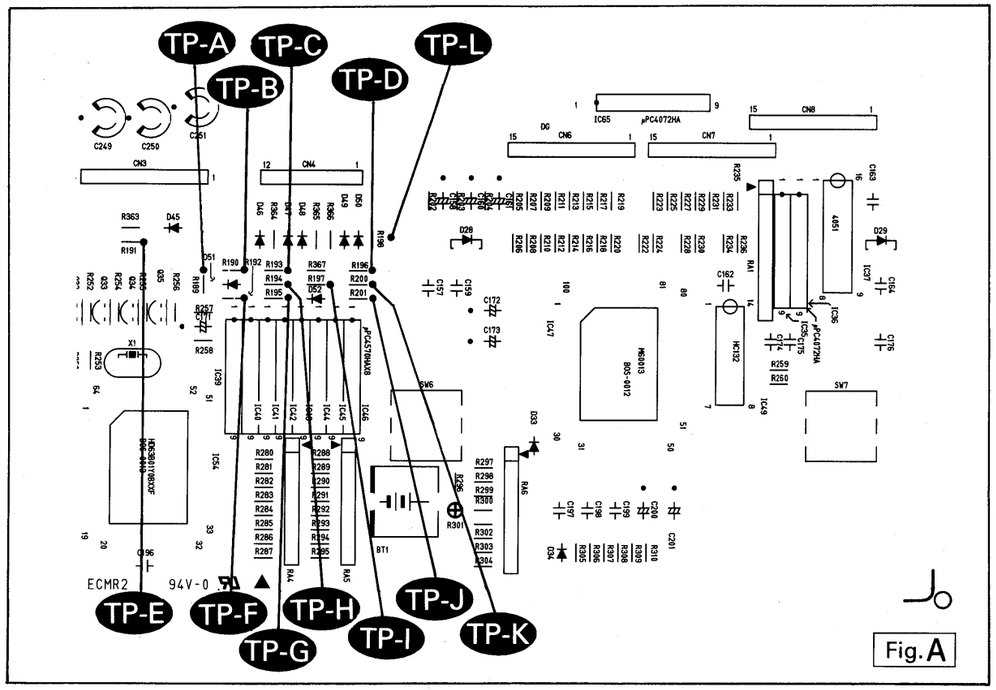


Fig. A

2. Checking control line

1] Control lines are divided into major three: control signals from TC9156/70, CVs for VCAs and control signals from TC4051BP.
Checking procedure common to these lines are as follows, and details will be depicted for each line group section.

2] Connect scope, logic tester or DC voltmeter to respective check point. Select the parameter in question.

3] Increment and decrement VALUE: results will be compared with those on the Tables B1-B5.

① Control signals from TC9156/70

Control signals are output in serial data as shown below.

2．コントロール線のチェック

1］コントロール信号は大きく分けると TC156/70 のコントロールの仕方，VCA 等の CV によるコントロールの仕方
TC4051BP 等のコントロールの仕方の３つに大別できる。

2］各々のポイントにロジックテスターか直流電圧かオシロスコープを接続し，目的のパラメータに選択する。

3］VALUE 値をそれぞれ変化させた時，TABLE B1～B5の様になる事を確認する。

① TC～9156/70によるコントロール

このIC のコントロールはシリアルデータによるコントロールで下記の様に示す。

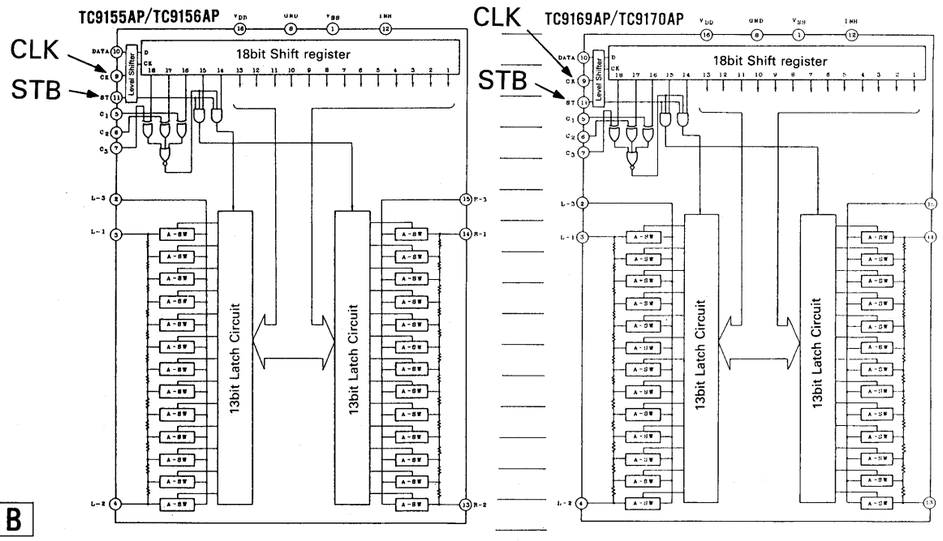


Fig. B

Check

a] Connect Ext Trig of scope to CK of TC9156/70 and V. IN to DATA and STB.

b] Set scope to INT Trig and single mode. The voltages shown in table B1-B5 will be displayed on the screen.
(Example: Changing Compressor Tone VALUE causes waveform to be output at pins of IC7 (Display board)).

c] If trigger the scope on CK, the DATA and ST become stable at the screen (Fig. C). These signals are generated only when VALUE key is pressed: Holding VALUE generates the signals continuously.

CHECK の仕方

a ］TC9156/70の CLK, DATA, STB にオシロスコープを接続する。

b ］オシロスコープのトリガを INT にし，シングルモードにして同期をとると TABLE B1～B5 の様な波形が出力される。
（例　コンプレッサー　トーンの VALUE 値を変えて IC7（DisplayBoard）の各々のピンを見ると波形が出力される。）

c ］また，CK で同期をとると DATA，ST 各々の動きが良くわかる。（図 C 参照）
VALUE キーを押すごとに 9156/70 の CK, DATA，ST に波形が出力される。また，押したままにすると連続で出力される。

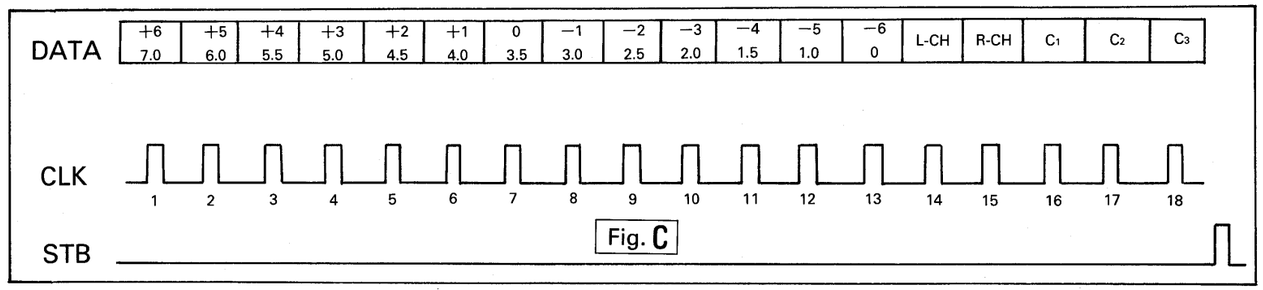


Fig. C

Tables B1-B5 relate parameters and control signals to Lch, Rch and C1-C3. H = 5V; L = 0V.

L, ch, R, ch, C1～C3についてパラメータとコントロール信号との関係は下表 TABLE B1～B5のとおりです。
H は5V，L は0V である

B1

TC9170AP (EQUALIZER)

TOTAL LEVEL	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6	L	R	C1	C2	C3
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L	L
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	L
−2	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L
−1	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
0	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
LO-LEVEL																		
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L	
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	L	L	
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	
−2	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
−1	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
0	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	

Above: Serial data for IC60
上記の表は IC60に関するシリアルデータ

B3

TC9156AP (COMPRESSOR)

TONE	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6	L-CH	R-CH	C1	C2	C3
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L	L
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	L	L	L
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	L
−2	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L
−1	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
0	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
LEVEL																		
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	L	L	
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	L	L	
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	
−2	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
−1	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
0	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	

Above: Serial data for IC7 (Display board)
上記の表は IC7（On Display Board）に関するシリアルデータ

B5

TC9156AP (REVERB)

EFFECT LEVEL	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6	L-CH	R-CH	C1	C2	C3
0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	L
1.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H	H	H	L
1.5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L
2.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	H	H	H	L
2.5	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H	H	H	L
3.0	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
3.5	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
4.0	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
4.5	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
5.0	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
5.5	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
6.0	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L
7.0	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	L

Above: Serial data for IC5
上記の表は IC5に関するシリアルデータ

TABLE-B

B2

TC9170AP (EQUALIZER)

HI-LEVEL	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6	L-CH	R-CH	C1	C2	C3
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	H	L	H	L
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L	H	L
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	H	L	H	L
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	H	L	H	L
−2	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
−1	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
0	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
LO-LEVEL																		
−6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	H	L	L	
−5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	H	L	L	
−4	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	H	L	L	
−3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H	L	L	
−2	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
−1	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
0	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
1	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
2	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
3	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
4	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
5	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	
6	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	L	

Above: Serial data for IC61
上記の表は IC61に関するシリアルデータ

B4

TC9156AP (CHORUS/FLANGER)

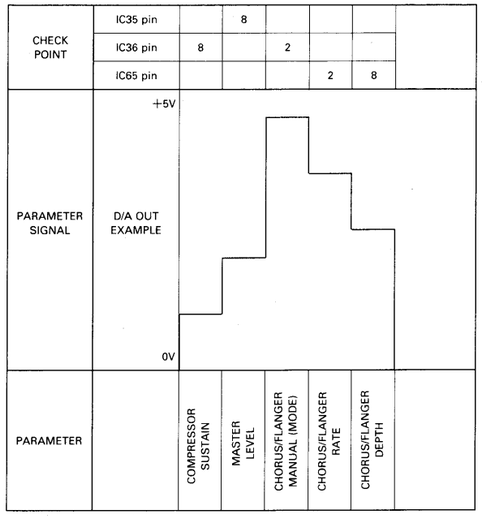
RESONANCE	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6	L-CH	R-CH	C1	C2	C3
0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L	H	L	H	L
1.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	H	L
1.5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	H	L
2.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	H	L
2.5	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	H	L
3.0	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
3.5	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
4.0	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
4.5	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
5.0	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
5.5	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
6.0	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
7.0	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L	H	L
1.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	H	L	H	L
1.5	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	H	L	H	L
2.0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	H	L
2.5	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	H	L
3.0	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
3.5	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
4.0	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
4.5	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
5.0	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
5.5	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
6.0	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L
7.0	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H	L

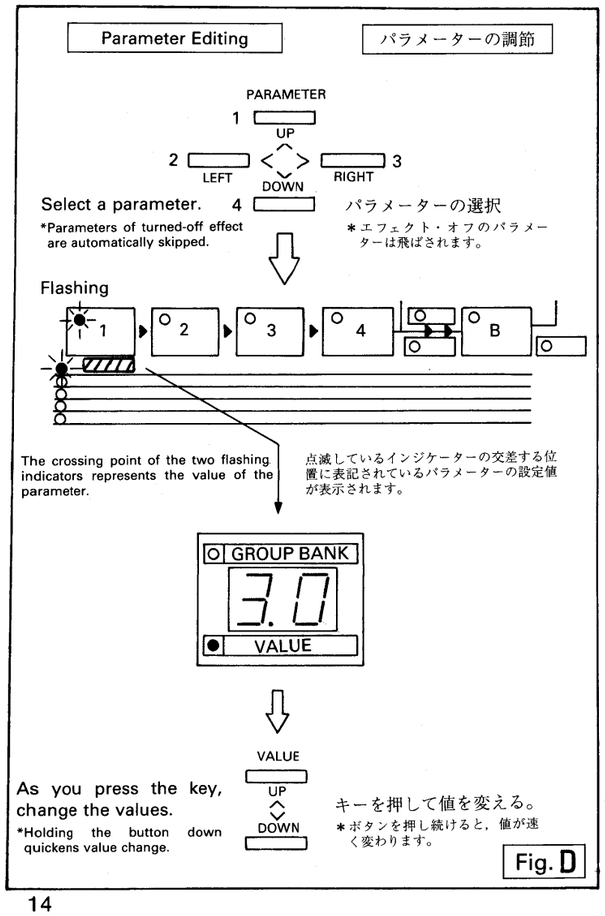
Above: Serial data for IC22
上記の表は IC22に関するシリアルデータ

② Control checking using CVs

Referring to Table C, connect scope to check point and select parameter. Increment/decrement VALUE: voltage will swing between 0 and 5V in proportion to VALUE setting.

TABLE-C





② CV によるコントロール・チェック

オシロのプローブを Check Point につないで，パラメータを選択する。(TABLE C 参照)
そして，VALUE 値を変化させていき，電圧が 0 V と 5 V の間を VALUE 値に比例して増加，減少することを確認する。

Example: COMPRESSOR SUSTAIN

① Connect scope to IC36 pin 8 (MT board).
② Set COMPRESSOR by pressing pedal 1 (Fig. E): LED in indicator 1 will light.
③ Select parameter (SUSTAIN) (Fig. D): When in COMPRESSOR SUSTAIN indicators 1 and Pedal indicators 1 will flash.
④ Increment VALUE (Fig. D): From 0.1 to 7.0. Verify 0-5V change on the screen in proportion to chages in VALUE. (With COMPRESSOR SUSTAIN selected, display "0.0" represents 5V and "7.0" 0V.)
⑤ Similarily, check other parameters. Note that step 4 above differs from parameter to parameter (Table D).

例　Compressor Sustain の場合

①オシロのプローブを IC36 の 8 pin（MT BOARD）に接続する。
②エフェクターをコンプレッサーに設定する。(図 E 参照)
コンプレッサーはエフェクター番号 1 なので，ペダル 1 を踏んでオンにすると 1 のインジケータが点灯する。
③次に，パラメータ（ここは，Sustain）を選択する。(図 D 参照)
Compressor Sustain を選んだ場合は，1 のインジケータと　のインジケータが点滅する。
④次に，VALUE 値を変化させる。(図 D 参照)
Compressor Sustain の場合は，0，0.1～7.0と変化していく。
この時，オシロに表示された電圧が，0 V と 5 V の間を VALUE 値に比例して減少することを確認する。
(Compressor Sustain の場合，表示 "0.0" の時 5 V，"7.0" の時 0 V である。)
⑤他のパラメータも①-④同様のことをしてください。
ただし，④は各パラメータで設定が違います。
(TABLE D 参照)

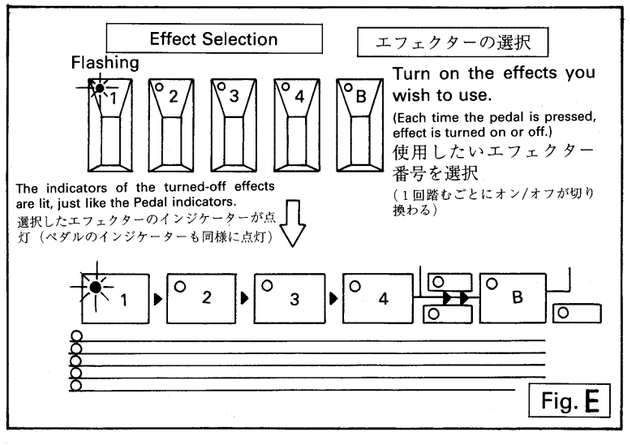


TABLE-D

COMPRESSOR ●SUSTAIN:	0 → 7.0	0 at 5v 7.0 at 0v
●MASTER LEVEL:	0 → 7.0	0 at 0v 7.0 at 5v
CHORUS/FLANGER ●MODE:	Mode 1 → 5	1 ≒ 4.7v　4 ≒ 3.5v 2 ≒ 0.8v　5 ≒ 4.6v 3 ≒ 2.2v
CHORUS/FLANGER ●RATE:	0 → 7.0	0 at 0v 7.0 at 5v
CHORUS/FLANGER ●DEPTH:	0 → 7.0	0 at 0v 7.0 at 5v

TABLE-F

VALUE	C	B	A
0	0	0	0
1.0	0	0	1
2.0	0	1	0
3.0	0	1	1
4.0	1	0	0
5.0	1	0	1
6.0	1	1	0
7.0	1	1	1

0 at 0v
1 at 5v

TABLE-E

Parameter		Check Point Group 1	Group 2	Group 3
ATTACK	A	IC47 62pin (MT Board)	CN8-15	IC5 11pin (Display Board)
	B	IC47 61pin (MT Board)	CN8-14	IC5 10pin (Display Board)
	C	IC47 60pin (MT Board)	CN8-13	IC5 9pin (Display Board)
DIST	A	IC47 56pin (MT Board)	CN8-9	IC2 11pin (Display Board)
	B	IC47 55pin (MT Board)	CN8-8	IC2 10pin (Display Board)
	C	IC47 54pin (MT Board)	CN8-7	IC2 9pin (Display Board)
DISTORTION LEVEL	A	IC47 59pin (MT Board)	CN8-12	IC3 11pin (Display Board)
	B	IC47 58pin (MT Board)	CN8-11	IC3 10pin (Display Board)
	C	IC47 57pin (MT Board)	CN8-10	IC3 9pin (Display Board)
REVERB TONE	A	IC47 47pin (MT Board)	IC3 11pin (Display Board)	
	B	IC47 46pin (MT Board)	IC3 10pin (Display Board)	
	C	IC47 45pin (MT Board)	IC3 9pin (Display Board)	
NOISE SUPPRESSOR THRESHOLD	A	IC48 54pin (MT Board)	IC29 11pin (MT Board)	
	B	IC48 52pin (MT Board)	IC29 10pin (MT Board)	
	C	IC48 51pin (MT Board)	IC29 9pin (MT Board)	

③ Controls from 4051

These are five parameters: ATTACK, DIST, DISTORTION LEVEL, REVERB TONE and NOISE SUPPRESSOR THRESHOLD.

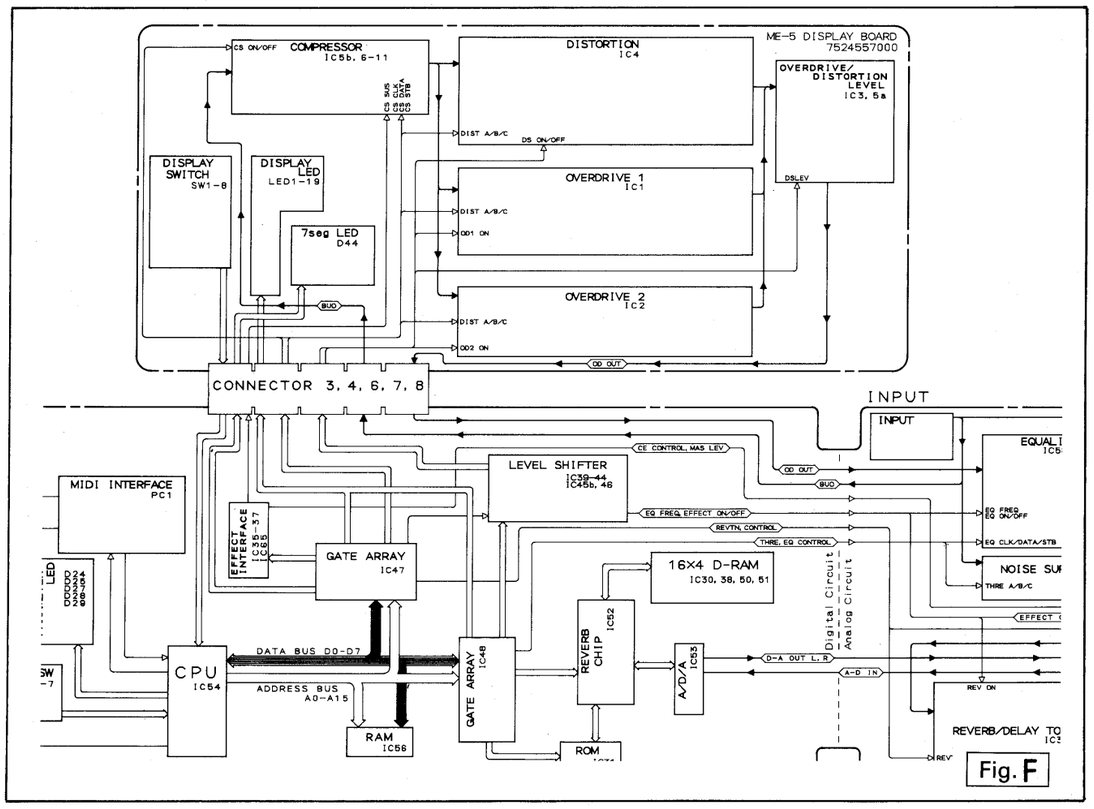
a】Select parameter to be checked (Fig. D).
b】 Find the check point from Table E, and location (IC) from Fig. F; connect scope to the check point.
c】Check the selected parameter groups in the order 1, 2, and 3.
d】 Increment/decrement VALUE and check the results against Table F.

The following is an example where parameter ATTACK is checked.

③ 4051のコントロール

パラメータは ATTACK, DIST, DISTORTION LEVEL, REVERB TONE, NOISE SUPPRESSOR THRESHOLD の5個あります。
Check の手順は

a】Check したいパラメータを選択する。(図D参照)
b】オシロのプローブを TABLE E を参照して, Check Point にあてる。
(IC の位置は図F参照)
c】選択したパラメータのグループ1, 2, 3の順に, Check していく。
d】VALUE 値を変化させて (図D参照), TABLE F の様になることを確認する。
例として, パラメータ“ATTACK”を Check する場合を, 下記に示した。



Example: Checking parameter ATTACK
① Select ATTACK.
② Set VALUE to 0 on the panel.
③ Referring to Table E, connect scope to A (IC47 pin 62) of group 1.
Verify that the reading is 0V as listed on Table E (A = 0V).
In the same way connect to B (IC47 pin 61) and C (IC47 pin 60) and check reading against Table E (B = 0V and C = 0V), respectively.
④ Set VALUE to 1.0 from the panel and repeat step 3 above; next VALUE to 2.0, next to 3.0 and so on up to 7.0.
⑤ Similarily, check groups 2 and 3, repeating steps 1 to 4.

例 パラメータ“ATTACK”を Check する場合

①ATTACK を選択する。
②まず, パネル面の VALUE 値を“0”に設定する
③Table E を参照して, グループ1のA(IC47 62pin), B (IC47 61pin), C (IC47 60pin) の順に, オシロスコープのプローブをあて, TABLE F (A=0V, B=0V, C=0V) の様になるか確認する。
④パネル面の VALUE 値をそれぞれ“1.0”, “2.0” …… “7.0”にした状態でステップ3を実行し確認する。
⑤グループ2, グループ3についても, ステップ1 ……4を実行し確認する。

④ Other control checking

1. CHORUS/FLANGER changeover control

1-1. Press SELECT key for Edit mode.
1-2. Press Switch pedal 4 to select CHORUS/FLANGER. (Refer to Fig. E.)
1-3. Select “MODE (1…CHO, 2-5…FLG)” using PARAMETER keys. (Refer to Fig. D.)
1-4 Connect a prove of the scope (or DC voltmeter) to pin 2 of IC4 on MT board.
1-5. Select MODE “1” (or “2”-“5”) using VALUE UP or DOWN key.
1-6. Verify each reading as shown below.

MODE “1” (CHORUS)……+6V
MODE “2”-“5” (FLANGER) ……−6V

2. EQ MID FREQUENCY changeover control

2-1. In the similar way (CHORUS/FLANGER, steps 1-1 to 1-5), select EQUALIZER MID-FREQ value (0.5, 1.0, 2.0).
2-2. Verify each reading as shown below.

	CHECK POINT (MT board)	
VALUE (kHz)	pin 8 of IC41	pin 8 of IC40
0.5	−6V	+6V
1.0	+6V	−6V
2.0	−6V	−6V

3. REVERB control

3-1. In the similar way, select DIGITAL REVERB values (MODE and TIME).
3-2. Changing the values (MODE and TIME), verify the waveform change followed by the values.
If no change, something is wrong.

CHECK POINT: IC52 (pins 98-100, 1, 11 and 12)

④ その他のコントロール

1. CHORUS/FLANGER 切替コントロール

1-1. SELECT ボタンを押しエディット・モードに入る。
1-2. ペダル4を押し CHORUS/FLANGER を選択する。(FIG. E 参照)
1-3. PARAMETER キーを押して“MODE(1…CHO, 2-5…FLG)”を選択する。(Fig. D 参照)
1-4. オシロスコープ (又は直流電圧計) をIC4 (MT基板) の2番ピンに接続する。
1-5. VALUE UP 又は DOWN キーを押して MODE “1”(又は“2”-“5”)を選択する。
1-6. 下記の様に電圧が変化することを確認する。

MODE “1”(CHORUS) …… +6V
MODE “2”-“5”(FLANGER) …… −6V

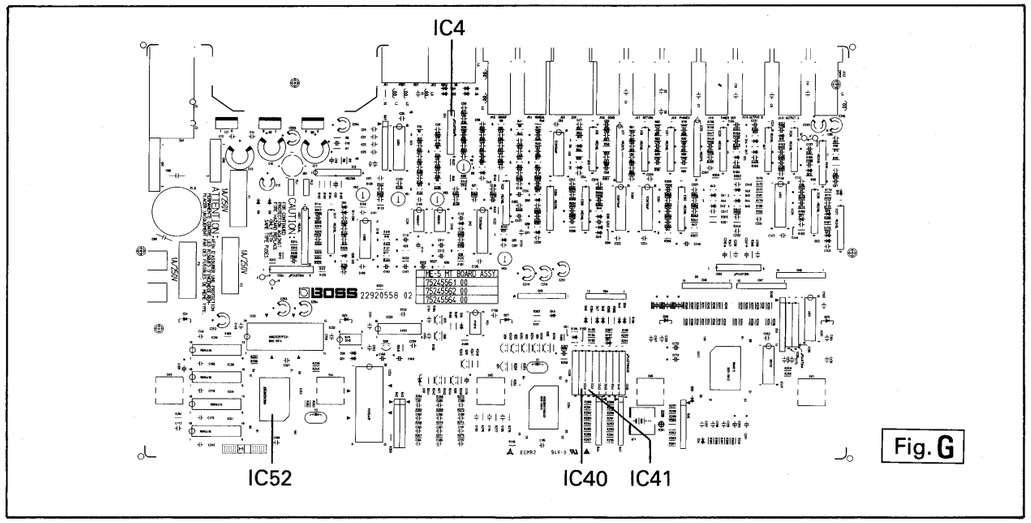
2. EQ MID FREQUENCY 切替コントロール

2-1. (CHORUS/FLANGER のステップ1-1~1-5)と同じような方法で EQUALIZER MID-FREQ のバリュー値(0.5, 1.0, 2.0)を選択する。
2-2. 下表の様に各電圧が変化することを確認する。

3. REVERB コントロール

3-1. 同じような方法で DIGITAL REVERB のバリュー値 (MODE と TIME) を選択する。
3-2. バリュー値(MODE と TIME)を変化させながら, そのバリュー値に対応した波形の変化があるか確認する。変化があれば問題なし。

チェックポイント:ID52 (ピン98-100, 1, 11, 12)



HOW TO SET "SEND/RETURN"
"SEND/RETURN" の設定

1. Press SELECT button (①) for Edit Mode. (Fig. 1)
   Select キー（①）を押して，Edit Mode にはいる。(EDIT の LED が点灯する。Fig. 1)
2. Select "SEND RETURN" using PARAMETER Key (2, 3)
   ("SEND RETURN" LED will light.) (Fig. 2)
   パラメーター・キー（2，3）で "SEND RETURN" を選ぶ。("SEND RETURN" の LED が点灯する。Fig. 2)
3. Pressing VALUE UP Key allows you to select SEND/RETURN function on.
   Pressing VALUE DOWN Key allows you to select SEND/RETURN function off. (Fig. 3)
   VALUE キーの "UP" を押すと ON, "DOWN" を押すと OFF になる。(Fig. 3)

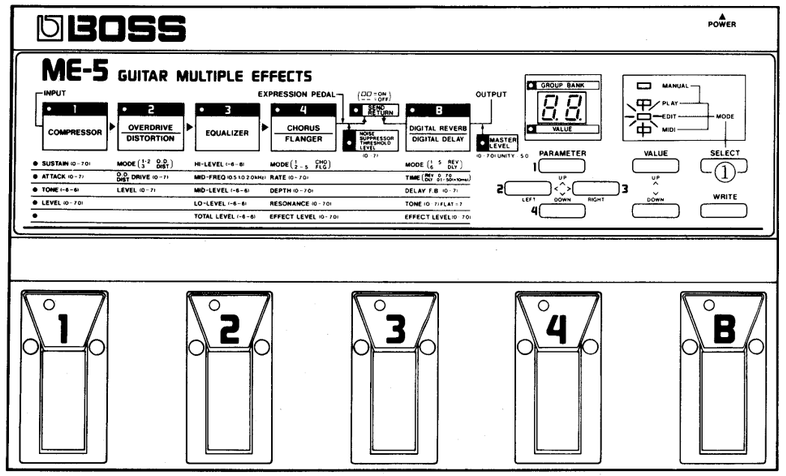


Fig. 1

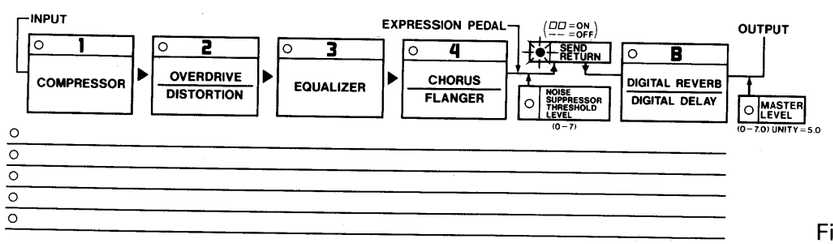


Fig. 2

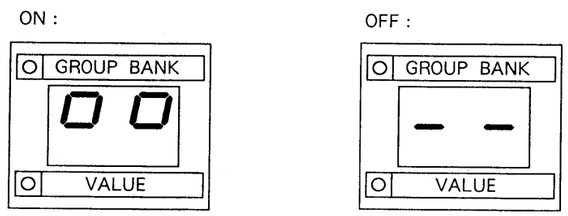


Fig. 3

CHANGE INFORMATION

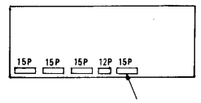
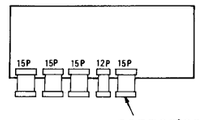
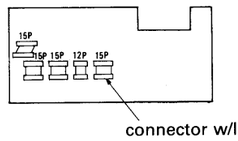
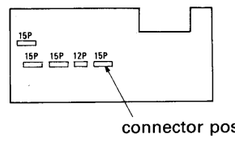
変更案内

Connecting members on MT and Display boards
Effective: SN 905500-UP

SNO.905500以降より下記の様に変更します。

Reason: Improve productivity

理由：生産効率向上のため。

SN 780000-905499	SN 905500-UP
Display Board	Display Board
 15p connector post x 4 (PN. 13439430) 12p connector post x 1 (PN. 2341060700) View from component side Fig. A	 15p connector w/leads x 4 (PN. 2341060600) 12p connector w/leads x 1 (PN. 2341060700) View from component side Fig. B
MT Board	MT Board
 15p connector w/leads x 4 (PN. 2341060600) 12p connector w/leads x 1 (PN. 2341060700) View from foil side Fig. C	 15p connector post x 4 (PN. 13439430) 12p connector post x 1 (PN. 13439431) View from foil side Fig. D

Compatibility

Replacing a PCB with one in the same SN group keeps compatibility.
Using a PCB of different SN group instead of existing version requiress connecting members to be replaced

サービスの対応

修理を行なう際，図 A と図 C の場合と，図 B と図 D の場合の互換性は有りますが，図 A と図 D，図 B と図 C の場合の互換性は有りません。
SN 780000-から905499までの製品の MT 基板又は，ディスプレイ基板を補修用基板と交換する場合，上図（図 A→図 B，図 C→図 D）の様にリード付コネクタ又はコネクターポストを付け換えて使用して下さい。