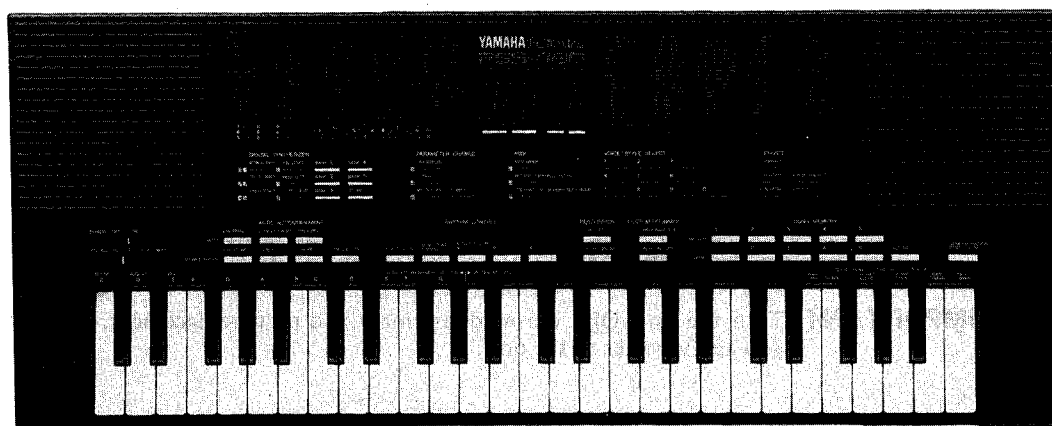


PortaSound

PSS-480

SERVICE MANUAL



■CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS (総合仕様).....	2
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト).....	4
CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト).....	6
BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム).....	6
CIRCUIT BOARDS (シート基板図).....	8
LSI DATA TABLE (LSI端子機能表).....	10
IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図).....	11
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順).....	12
TEST PROGRAM (テストプログラム).....	14
EXCLUSIVE DATA FORMAT (エクスクルージブデータフォーマット)...	16
MIDI IMPLEMENTATION CHART	21
PARTS LIST	

PSS-480

IMPORTANT NOTICE

This manual has been provided for the use of authorized Yamaha Retailers and their service personnel. It has been assumed that basic service procedures inherent to the industry, and more specifically Yamaha Products, are already known and understood by the users, and have therefore not been restated.

WARNING: Failure to follow appropriate service and safety procedures when servicing this product may result in personal injury, destruction of expensive components and failure of the product to perform as specified. For these reasons, we advise all Yamaha product owners that all service required should be performed by an authorized Yamaha Retailer or the appointed service representative.

IMPORTANT: The presentation or sale of this manual to any individual or firm does not constitute authorization, certification, recognition of any applicable technical capabilities, or establish a principle-agent relationship of any form.

The data provided is believed to be accurate and applicable to the unit(s) indicated on the cover. The research, engineering, and service departments of Yamaha are continually striving to improve Yamaha products. Modifications are, therefore, inevitable and changes in specification are subject to change without notice or obligation to retrofit. Should any discrepancy appear to exist, please contact the distributor's Service Division.

WARNING: Static discharges can destroy expensive components. Discharge any static electricity your body may have accumulated by grounding yourself to the ground buss in the unit (heavy gauge black wires connect to this buss).

IMPORTANT: Turn the unit OFF during disassembly and parts replacement. Recheck all work before you apply power to the unit.

SPECIFICATIONS

Key board

49 keys (C₁ ~ C₅)

Voice ("00 ~ 99")

Synth Brass, Jazz Organ, Pipe Organ 1, Piano 1, Harpsichord 1, Electric Piano 1, Celesta, Vibraphone, Marimba 1, Steel Drum 1, Violin 1, Cello, Jazz Guitar, Rock Guitar 1, Wood Bass 1, Trumpet, Trombone, Horn, Soprano Sax, Clarinet, Flute, Oboe, Harmonica, Whistle, Music Box, Honky-Tonk Piano, Toy Piano, Transistor Organ, Tremolo Organ, Small Church Organ, Funky Clavi, Accordion, Glockenspiel, Hawaiian Guitar, Banjo, Bowed Bass, Acoustic Guitar, Harp, Picked Bass, Slap Bass, Ukulele, Strings, Alpenhorn, Bagpipe, Mute Trumpet, Tenor Sax, Jug, Panflute, Ice Block, Reed Organ, Electronic Organ, Pipe Organ 2, Piano 2, Harpsichord 2, Electric Piano 2, Glass Celesta, Bandoneon, Street Organ, Synth Bass, Marimba 2, Steel Drum 2, Chimes, Tubular Bells, Hand Bell, Carillon, Synth Tom, Timpani, Violin 2, Mute Guitar, Tremolo Guitar, Rock Guitar 2, Pedal Steel Guitar, 12String Guitar, Classic Guitar, Mandolin, Sitar, Koto, Shamisen, Jamisen, Mute Bass, Electric Bass, Wood Bass 2, Electric Trumpet, Wow Trumpet, Tuba, Alto Sax, Bass Clarinet, Bassoon, Recorder, Ocarina, Piccolo, Samba Whistle, Brass Ensemble, Woodwind Ensemble, Human Voice 1, Human Voice 2, Human Chorus, Kazoo, Musical Saw, Sine Wave

Style ("00 ~ 99")

Rhythm & Blues 1, Rhythm & Blues 2, Slow Blues, Gospel, Disco, Rap, Safari, Fusion 1, Fusion 2, 16Beat 1, 16Beat 2, Techno Rock 1, Techno Rock 2, Funk 1, Funk 2, Funk 3, Funk 4, Rock'n' Roll 1, Rock'n' Roll 2, Rock'n' Roll 3, Rock-a-Ballad, Hard Rock, Heavy Metal, Speed Metal, Pop Rock 1, Pop Rock 2, Rock Baroque, Christmas Rock, Oriental Rock, Brass Rock, Swing Guitar, Swing Piano, Swing Organ, Swing Vibraphone, Big Band 1, Big Band 2, Big Band 3, Big Band (Waltz), Modern Jazz, Jazz Waltz, 5/4 Swing, Jazz Ballad, Shuffle, Boogie Woogie Piano 1, Boogie Woogie Piano 2, Boogie Woogie Piano 3, Boogie Big Band 1, Boogie Big Band 2, Dixieland Combo, Dixieland Banjo, Jazz Baroque, Bossa Nova 1, Bossa Nova 2, Samba 1, Samba 2, Samba 3, Salsa 1, Salsa 2, Salsa 3, Tango, Habanera, Mambo 1, Mambo 2, Mambo 3, Rhumba, Cha-Cha-Cha, Conga, Merengue, Calypso 1, Calypso 2, Son Afro, Reggae, Cuban, Beguine, Island Folklore, Mariachi, Argentine Folklore, March 1, March 2, Majestic March, Fanfare, Lullaby, Baroque, Baroque (Waltz), String Quartet, Viennese Waltz, Polka, Bolero, Flamenco, Classical Guitar, Ragtime Piano, Country, Country Piano, Country Steel Guitar, Bluegrass, Street Organ, Hawaiian, Mandolin Band, Chanson, Barbershop Quartet

Other Controls

AUTO ACCOMPANIMENT

MODE: NORMAL, FINGERED, SINGLE FINGER
ORCHESTRATION: BASS, RHYTHM, CHORD, ORCHESTRA

SONG MEMORY

CHORD 1 ~ 5, MELODY 1 ~ 5, RECORD

EFFECT

VIBRATO, SUSTAIN, REVERB, PORTAMENTO, DUET

DIGITAL SYNTHESIZER

BANK 1 ~ 5, STORE, ATTACK RATE, DECAY RATE, FREQUENCY, F.B. LEVEL, MODULATION LEVEL, TOTAL LEVEL

PARAMETER CHANGE

TEMPO, TRANSPOSE, TUNING, MELODY VOL.

DEMONSTRATION

START/STOP

MIDI

MIDI MODE, RECEIVE CHANNEL FILTER, TRANSMIT CH./MEMORY BULK DUMP

Auxiliary Jacks

Headphones/Aux Out

Main Amplifiers

Stereo 2W x 2

Speakers

10 cm x 2 (3.9" x 2)

Dimensions (W/D/H)

668 mm x 265.2 mm x 80 mm
(26-1/4" x 10-3/8" x 3-1/8")

Weight

2.7 kg (6.0 lbs.) excluding batteries

OPTION

AC Adaptors: PA-3, PA-4 or PA-40

■総合仕様

●鍵盤数

ミニ鍵盤49鍵 (C1~C5)

●ボイス (100音色)

シンセベース、ジャズオルガン、パイプオルガン1、ピアノ1
 ハープシコード1、エレクトリックピアノ1、チェレスタ、ピブラフォン
 マリンバ1、スチールドラム1、バイオリン1、チェロ、ジャズギター
 ロックギター1、ウッドベース1、トランペット、トロンボーン、ホルン
 ソプラノサクソ、クラリネット、フルート、オーボエ、ハーモニカ
 ホイッスル、ミュージックボックス、ホンキートンクピアノ、トイピアノ
 トランジスターオルガン、トレモロオルガン、スモールチャーチオルガン
 ファンキークラブ、アコーディオン、グロッケンシュピール
 ハワイアンギター、バンジョー、バウドベース、アコースティックギター
 ハウパン、ピック、ベース、スラップベース、ウクレレ、ストリングス
 アルペンホルン、バグパイプ、ミュートトランペット、テナーサクソ
 ジャグ、パンフルート、アイスブロック、リードオルガン
 エレクトロニックオルガン、パイプオルガン2、ピアノ2
 ハープシコード2、エレクトリックピアノ2、グラスチェレスタ
 バンドネオン、ストリートオルガン、シンセベース、マリンバ2
 スチールドラム2、チャイム、チューブラベル、ハンドベル、カリヨン
 シンセタム、ティンパニ、バイオリン2、ロックギター2
 トレモロギター、ロックギター3、ベダルスチールギター、12弦ギター
 クラシックギター、マンドリン、シタール、琴、三味線
 蛇皮線、ミュートベース、エレクトリックベース、ウッドベース2
 エレクトリックトランペット、ワウトランペット、チューバ
 アルトサクソ、バスクラリネット、バスーン、リコーダー、オカリナ
 ピッコロ、サンバホイッスル、プラスアンサンブル
 ウッドwindアンサンブル、ヒューマンボイス1、ヒューマンボイス2
 ヒューマンコーラス、カズー、ミュージカルソー、サインウエーブ

●リズム (100スタイル)

リズム&ブルース1、リズム&ブルース2、スロースタイル、ゴスペル
 ディスコ、ラップ、サファリ、フュージョン1、フュージョン2
 16ビート1、16ビート2、テクノロック1、テクノロック2、ファンク1
 ファンク2、ファンク3、ファンク4、ロックンロール1
 ロックンロール2、ロックンロール3、ロックンロール4、ハードロック
 ヘビーメタル、スピードメタル、ポップロック1、ポップロック2
 ロックバロック、クリスマスロック、オリエンタルロック、プラスロック
 スイングギター、スイングピアノ、スイングオルガン
 スイングピブラフォン、ビッグバンド1、ビッグバンド2
 ビッグバンド3、ビッグバンド (ワルツ)、モダンジャズ、ジャズワルツ
 5/4スイング、ジャズバラード、シャッフル、ブギウギピアノ1
 ブギウギピアノ2、ブギウギピアノ3、ブギウギビッグバンド1
 ブギウギビッグバンド2、ディキシーランドコンボ
 ディキシーランドバンジョー、ジャズバロック、ボサノバ1、ボサノバ2
 サンバ1、サンバ2、サンバ3、サルサ1、サルサ2、サルサ3、タンゴ
 ハバネラ、マンボ1、マンボ2、マンボ3、ルンバ、チャチャチャ
 コンガ、メレンゲ、カルプソ1、カルプソ2、ソニアフロ、レゲエ
 キューバン、ビギン、アイランドフォークローレ、マリアッチ
 アルゼンチンフォークローレ、マーチ1、マーチ2
 マジェスティックマーチ、ファンファーレ、ララバイ、バロック
 バロック (ワルツ)、ストリングカルテット、ウィンナワルツ、ポルカ
 ボレロ、フラメンコ、クラシカルギター、ラグタイムピアノ、カントリー
 カントリーピアノ、カントリースチールギター、ブルーグラス
 ストリートオルガン、ハワイアン、マンドリンバンド、シャンソン
 バーバリーショッパカルテット

●オートアカンパニメント

〈モード〉
 ノーマル、フィンガード、シングルフィンガー
 〈オーケストレーション〉
 ベース、リズム、コード、オーケストラ

●ソングメモリー

メロディ1、メロディ2、メロディ3、メロディ4、メロディ5
 コード1、コード2、コード3、コード4、コード5、レコード

●エフェクト

ビブラート、サステイン、リバーブ、ボルタメント、デュエット

●カスタムドラマー

プログラム/エンド、プレイオン/オフ

●リズムコントロール

スタート/ストップ、シンクロスタート/エンディング、イントロ/フィ
 ルイン1、イントロ/フィルイン2、イントロ/フィルイン3

●パーカッション

オン/オフ、シンクロブレーク

●キーボードパーカッション

ライドシンバル、クラッシュシンバル、ハイハット (オープン)、
 ハイハット (クローズ)、スネア、スネアリム、タム (ハイ)、
 タム (ロー)、バスドラム

●デジタルシンセサイザー

アタックレイト、ディケイレイト、フリークエンシー
 フィードバックレベル、モジュレーションレベル、トータルレベル
 バンク1、バンク2、バンク3、バンク4、バンク5、ストア

●パラメーターチェンジ

テンポ、トランスポーズ、チューニング、メロディボリューム

●MIDI

レシーブモード、レシーブチャンネルフィルター
 トランスミットチャンネル・メモリーパルクダンプ

●その他のコントロール

パワーON/OFFスイッチ、マスターボリューム、
 バリュース/ボタン、3桁+2桁LEDディスプレイ
 デモンストレーションスタート/ストップ

●外部端子

HEADPHONES、AUX OUT
 DC (9-12V) IN

●音源

〈ボイス〉FM音源
 〈リズム〉PCM音源

●MIDI端子

IN、OUT

●アンプ

ステレオ、2W×2

●スピーカー

10cm (4Ω) ×2

●定格電源

DC9-12V (単2乾電池6本、ACアダプター: PA-3)

●消費電力

ACアダプター使用時: 5.8W
 乾電池使用時 (単2乾電池6本): 3.2W

●電池寿命 (デモ演奏時、VOL. MAX、マンガン乾電池使用)

約8時間 (LED点滅開始)

●寸法 (幅×奥行×高さ)

(全長) 668× (全幅) 265.2× (全高) 80mm

●重量

2.7kg (乾電池なし)

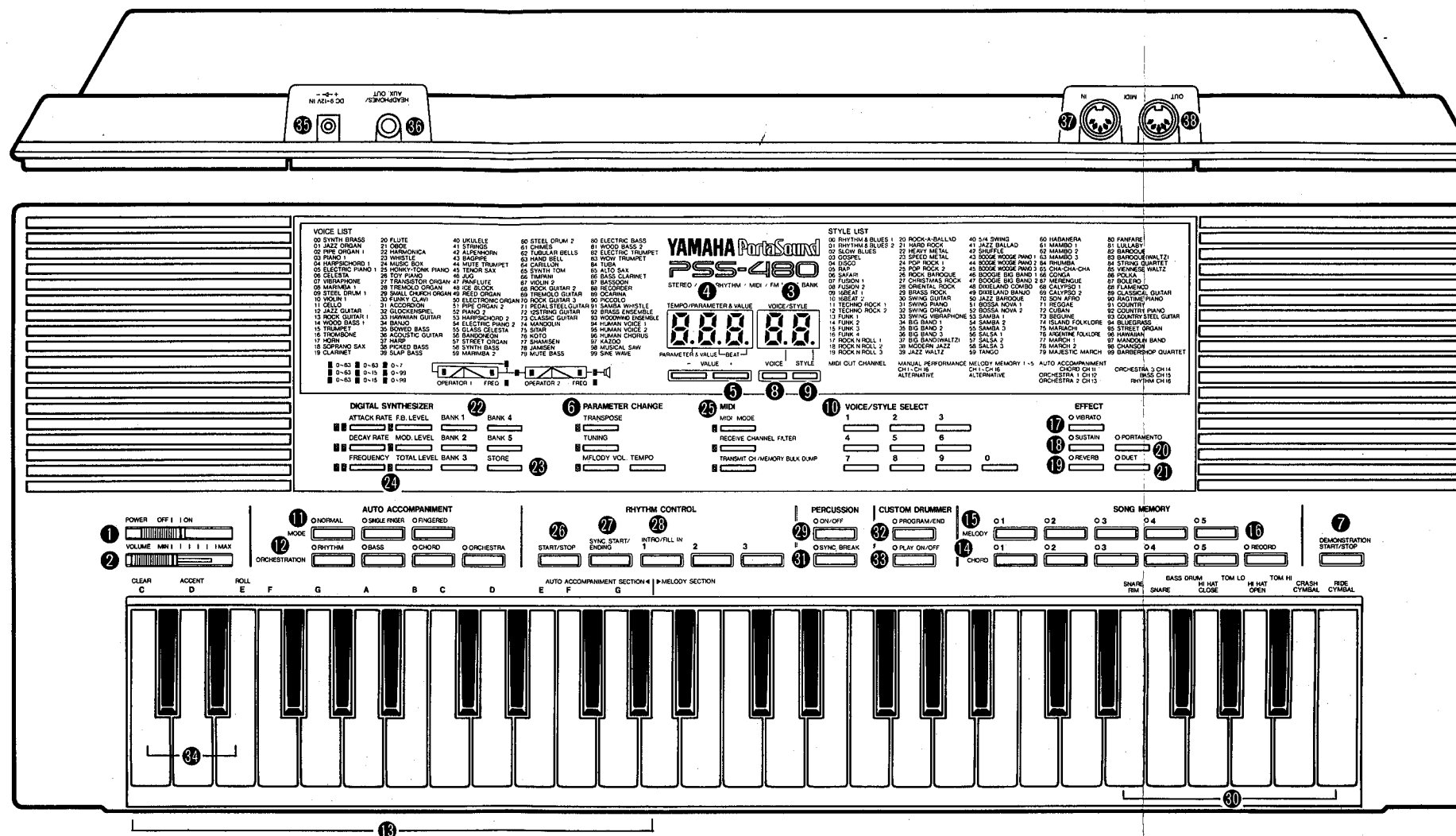
●外装材質

スチロール樹脂

●付属品

単2乾電池6本

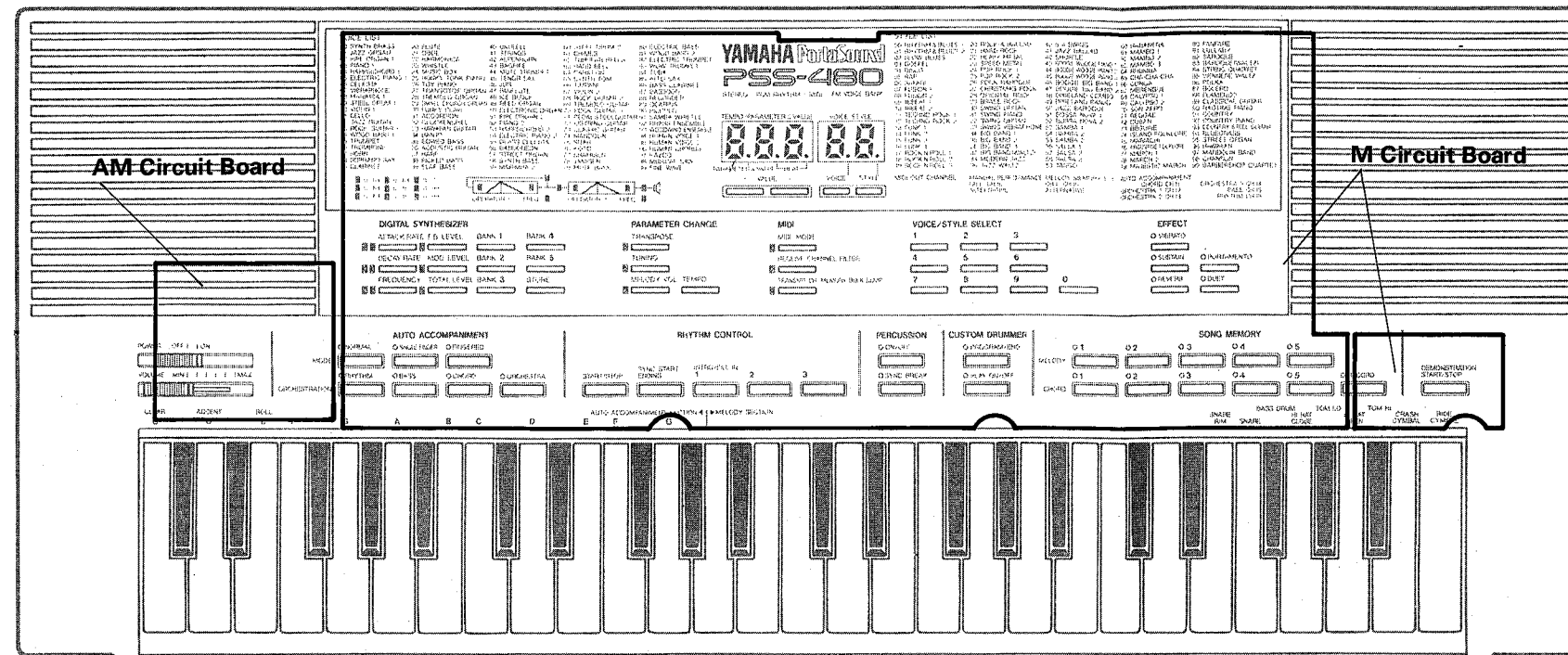
■PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)



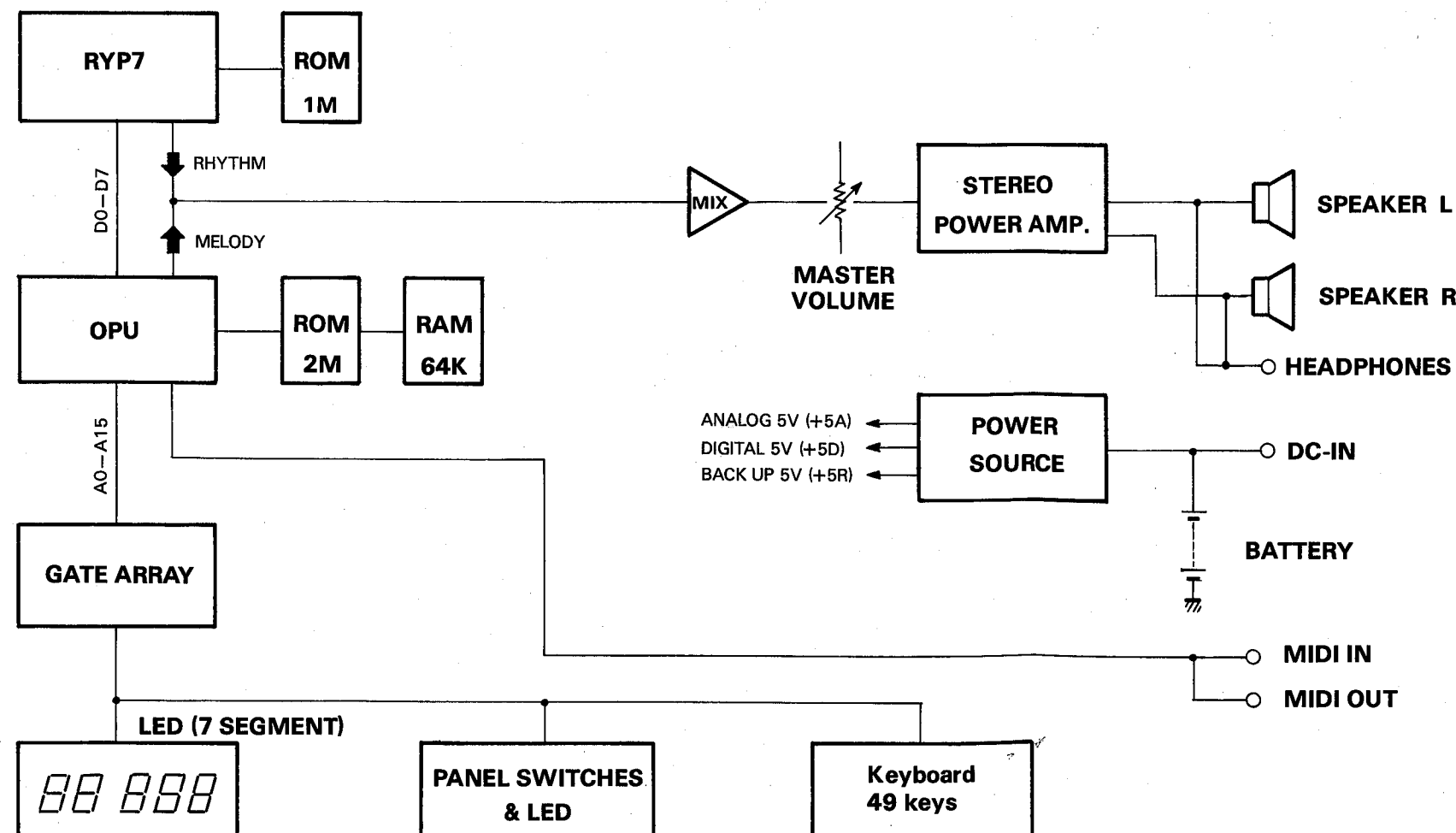
- ① POWER switch
- ② VOLUME slider
- ③ VOICE/STYLE number display
- ④ TEMPO/PARAMETER & VALUE display
- ⑤ VALUE buttons (+, -)
- ⑥ PARAMETER CHANGE buttons (TRANSPOSE, TUNING, MELODY VOL., TEMPO)
- ⑦ DEMONSTRATION START/STOP switch
- ⑧ VOICE switch
- ⑨ STYLE switch
- ⑩ Number buttons — VOICE/STYLE SELECT (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
- ⑪ AUTO ACCOMPANIMENT MODE buttons (NORMAL, SINGLE FINGER, FINGERED)
- ⑫ ORCHESTRATION buttons (RHYTHM, BASS, CHORD, ORCHESTRA)
- ⑬ Auto accompaniment keys
- ⑭ CHORD bank selectors (1,2,3,4,5)
- ⑮ MELODY bank selectors (1,2,3,4,5)
- ⑯ RECORD button
- ⑰ VIBRATO button
- ⑱ SUSTAIN button
- ⑲ REVERB button
- ⑳ PORTAMENTO button
- ㉑ DUET button
- ㉒ Voice BANK selectors (1,2,3,4,5)
- ㉓ STORE button
- ㉔ Synthesizer Parameter selectors (ATTACK RATE, DECAY RATE, FREQUENCY, F.B. LEVEL, MOD. LEVEL, TOTAL LEVEL)
- ㉕ MIDI selectors (MIDI MODE, RECEIVE CHANNEL FILTER, TRANSMIT CH./MEMORY BULK DUMP)
- ㉖ Rhythm START/STOP switch
- ㉗ SYNCHRO START/ENDING control
- ㉘ INTRO/FILL IN buttons (1,2,3)
- ㉙ Percussion ON/OFF switch
- ㉚ Percussion keys
- ㉛ SYNCHRO BREAK switch
- ㉜ PROGRAM/END button
- ㉝ Custom drummer PLAY ON/OFF switch
- ㉞ Custom drummer keys
- ㉟ DC (9-12V) IN AC power adaptor terminal
- ㊱ HEADPHONES/AUX. OUT jack
- ㊲ MIDI IN terminal
- ㊳ MIDI OUT terminal

- ① パワースイッチ
- ② ボリュームコントロール
- ③ 2桁 LED インジケーター (ボイスNo./スタイルNo.)
- ④ 3桁 LED インジケーター (テンポ/パラメーター & バリュース)
- ⑤ バリュース (+, -)
- ⑥ パラメーターチェンジ (トランスポーズ, チューニング, メロディーボリューム, テンポ)
- ⑦ デモンストレーションスタート/ストップ
- ⑧ ボイスセレクト
- ⑨ スタイルセレクト
- ⑩ <0>~<9>ボタン (ボイスNo./スタイルNo.)
- ⑪ オートアカンパニメントモード (ノーマル, シングルフィンガー, フィンガード)
- ⑫ オートアカンパニメントオーケストレーション (リズム, ベース, コード, オーケストラ)
- ⑬ 自動伴奏用鍵盤
- ⑭ コードメモリー (1, 2, 3, 4, 5)
- ⑮ メロディーメモリー (1, 2, 3, 4, 5)
- ⑯ レコード
- ⑰ ビブラート
- ⑱ サステイン
- ⑲ リバース
- ㉑ ボルタメント
- ㉒ デュエット
- ㉓ バンク (1, 2, 3, 4, 5)
- ㉔ ストア
- ㉕ パラメーターボタン (アタックレイト, ディケイレイト, フレクエンシー, FBレベル, MOD レベル, トータルレベル)
- ㉖ MIDI ボタン (MIDI モード, レシーブチャンネルフィルター, トランスミットチャンネル/メモリーバルクダンプ)
- ㉗ リズムスタート/ストップ
- ㉘ シンクロスタート/エンディング
- ㉙ イントロ/フィルイン (1, 2, 3)
- ㉚ パーカッション ON/OFF
- ㉛ キーボードパーカッション用鍵盤
- ㉜ シンクロブレイク
- ㉝ プログラム/エンド
- ㉞ カスタムドラマープレイ ON/OFF
- ㉞ カスタムドラマー用鍵盤
- ㉟ DC 9-12V IN 端子
- ㊱ HEADPHONES/AUX. OUT 端子
- ㊲ MIDI IN 端子
- ㊳ MIDI OUT 端子

CIRCUIT BOARD LAYOUT (ユニットレイアウト)

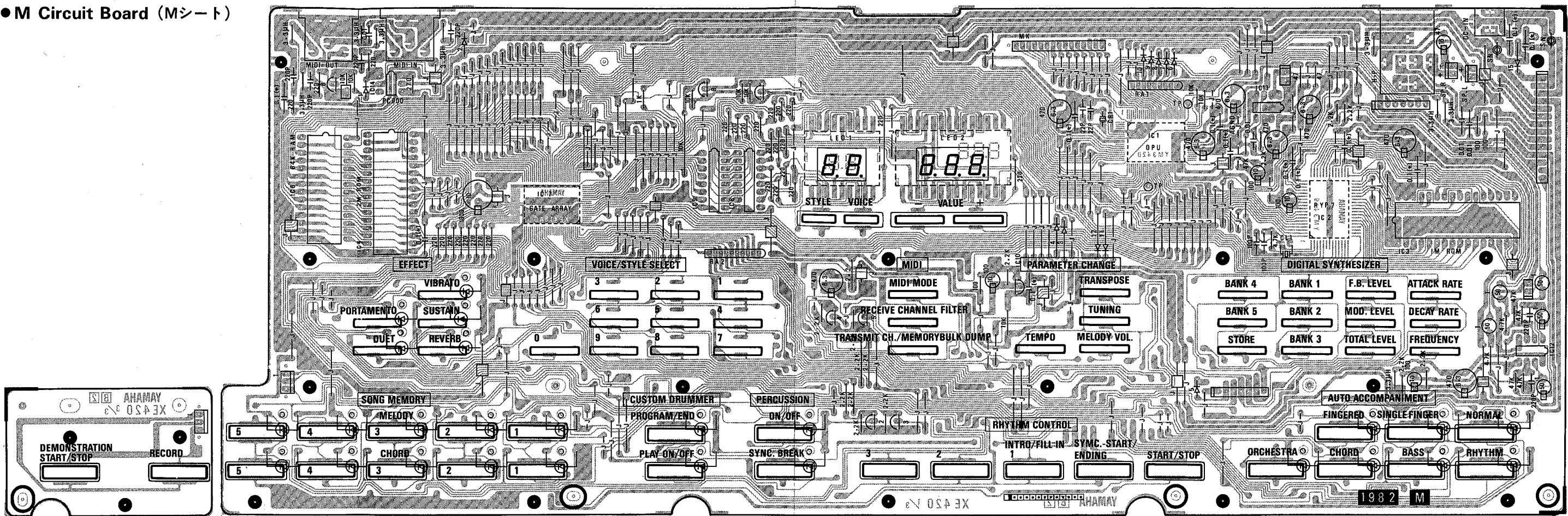


BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



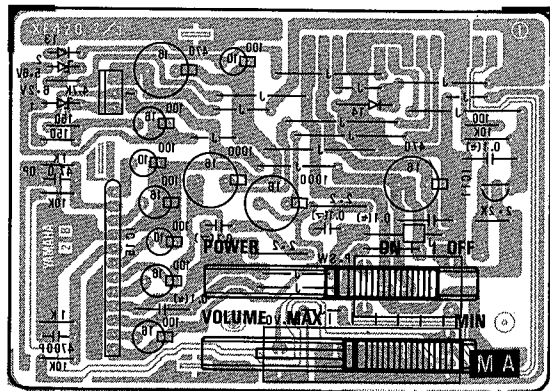
CIRCUIT BOARDS (シート基板図)

M Circuit Board (Mシート)



Components side (部品側)

AM Circuit Board (AMシート)

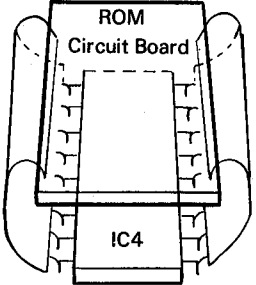


Pattern side (パターン側)

Notes

* Circuit Board: M(VF344300) XE42020 FCC F mark

- | | | |
|----------------|--|-------------------------------------|
| 1. IC | | 5. LED Display |
| IC 1: | YM3420BF (XF032A00) OPU | LED 1: SL1285 (VE487100) |
| IC 2: | YM3419 AD (XE193A00) RYP7 | LED 2: SL-1351-60 (VF107400) |
| | YM3419BF (XF026A00) RYP7 | 6. Resistor Array |
| IC 3: | μPD23C1000C1611 (XE402A00) ROM 1M | RA 1: RGL8X223J (VF238500) |
| IC 4: | (XE418B00) ROM 2M (Main) | RA 2: RGL9X473J (VF344000) |
| IC 5: | TMM24512P (XE898A) OTP ROM 512K | 7. Quartz Crystal Unit |
| IC 6: | TC5565APL-12 (XD745A00) SRAM 64K | CR 1: 5.5M AD6496CA (VE760300) |
| IC 7: | LC9130A-203 (XE415A00) Gate Array SS34 | 8. Ceramic Resonator |
| IC 8, 9: | LB1214 (VB152200) LED DRIVER | CL 1: 768K CSB768J (VE818300) |
| IC 10: | PST520-D (XE918A00) RESET | 9. Coil |
| IC 11: | PST520-C (XE917A00) RESET | 3.3μH: LAL02TB3R3K (VD825400) 3.3μH |
| IC 12, 13: | NJM4558DV (IG001390) OP AMP. | SN: SN3-205 (GE901870) 10μH |
| IC 14: | PC-900 (IK000420) Photo Coupler | 10. ROM Circuit Board (IC5) |
| IC 15: | AN7148 (XE417A00) 2.1W 2CH | |
| IC 16: | SN74HC02N (IR000250) NOR | |
| 2. Transistor | | |
| Tr 1: | 2SC3419 (VA712800) | |
| Tr 2-5: | 2SA1115 E, F (IA111510) | |
| Tr 6-8: | 2SC2603 E, F (IC260310) | |
| 3. Diode | | |
| D 1-13: | 1SS133 (IF003450) | |
| D 14, 15: | 1SR35-100A (IF008480) | |
| 4. Zener Diode | | |
| ZD 1: | MTZ6.2A 6.2V (IF008630) | |
| ZD 2: | MTZ5.6C 5.6V (IF010720) | |



LSI DATA TABLE (LSI端子機能表)

YM3420BF (XE032A00) OPU

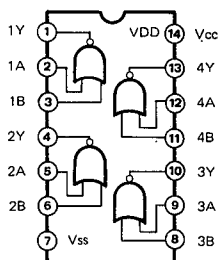
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	NC			51	VC		
2	NC			52	NC		
3	PC0			53	NC		
4	NC			54	NC		
5	PC1			55	VDD		DC supply
6	PC2			56	VSS		Ground
7	PC3		Port C	57	CT1	I	Control 1
8	PC4			58	MUTE	O	Muting
9	PC5			59	CD7	I/O	
10	PC6			60	CD6	I/O	
11	PC7			61	CD5	I/O	
12	PB7			62	CD4	I/O	Data bus
13	PB6			63	CD3	I/O	
14	PB5			64	CD2	I/O	
15	MCTR			65	CD1	I/O	
16	PB4		Port B	66	CDO	I/O	
17	PB3			67	WR	O	Write control
18	PB2			68	RD	O	Read control
19	PB1			69	ϕB		Clock
20	PB0			70	R/W	O	Read/Write control
21	PA7			71	A0	I	
22	PA6			72	A1	I	
23	PA5			73	A2	I	
24	PA4			74	A3	I	
25	PA3		Port A	75	A4	I	
26	PA2			76	A5	I	
27	NC			77	A6	I	
28	PA1			78	NC		
29	PA0			79	NC		
30	MIDI IN	I	MIDI IN	80	A7	I	Address bus
31	MIDI OUT	O	MIDI OUT	81	A8	I	
32	SYNC		Synchro pulse	82	A9	I	
33	IRQ	O	Interrupt request	83	A10	I	
34	NMI	I	Non-maskable interrupt	84	A11	I	
35	IC	I	Initial clear	85	A12	I	
36	RDY		Ready	86	A13	I	
37	NC			87	A14	I	
38	NC			88	A15	I	
39	VDD		DC supply	89	NC		
40	VDD			90	VDD		DC supply
41	AVDD		Analog DC	91	VDD		
42	TB	O	Feed back	92	CT2	I	Control 2
43	AGND		Analog ground	93	XI		Clock
44	VSS		Ground	94	XO		
45	VSS			95	VSS		Ground
46	FB	I	Feed back	96	VSS		
47	CHD	O		97	PD0		Port D
48	CHC	O		98	PD1		
49	CHB	O	Outputs	99	PD2		
50	CHA	O		100	PD3		

YM3419AD (XE193A00) RYP7
YM3419BF (XF026A00) RYP7

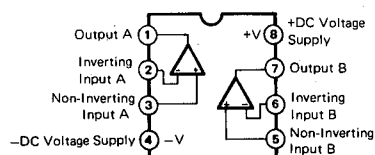
PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	IC	I	Initial clear	33	RA14	I/O	Address bus for ROM
2	D0	I/O	Data bus	34	RA13	I/O	
3	D1	I/O		35	RA12	I/O	
4	D2	I/O		36	RA11	I/O	
5	D3	I/O		37	RA10	I/O	
6	D4	I/O		38	RA9	I/O	
7	D5	I/O		39	RA8	I/O	
8	D6	I/O		40	RA7	I/O	
9	D7	I/O		41	RA6	I/O	
10	AGND		Ground	42	RA5	I/O	
11	AN0	I	ADC data	43	RA4	I/O	
12	AN1	I		44	RA3	I/O	
13	AN2	I		45	RA2	I/O	
14	AN3	I		46	RA1	I/O	
15	CV			47	RA0	I/O	
16	LO	O	Lch output	48	ROM	O	ROM enable
17	RO	O	Rch output	49	RAM	O	RAM enable
18	A/VDD		DC supply	50	GE	O	Not used
19	RD0	I	Data bus for ROM	51	A15	I	Address bus
20	RD1	I		52	A14	I	
21	RD2	I		53	A13	I	
22	RD3	I		54	A12	I	
23	RD4	I		55	A11	I	
24	RD5	I		56	A1	I	
25	RD6	I		57	A0	I	
26	VDD			58	VDD		DC supply
27	RD7	I		59	IRQ	O	Interrupt request
28	RA18	I/O	Address bus for ROM	60	WR	I	Write control
29	RA17	I/O		61	RD	I	Read control
30	VSS			62	VSS		Ground
31	RA16	I/O		63	X1		Clock
32	RA15	I/O		64	X2		

IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図)

- **SN74HC02N (IR000250)**
Quad 2 Input NOR



- **NJM4558DV (IG001390)**
Dual Operational Amplifier



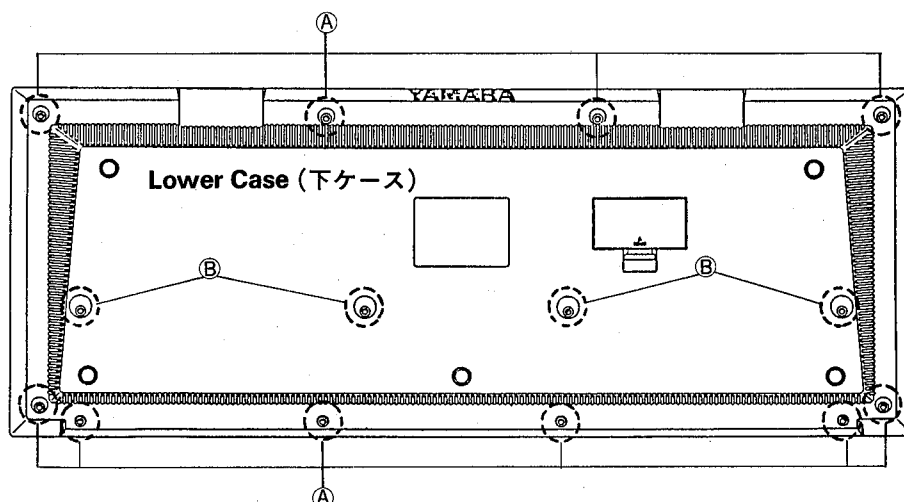
■ DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

1. Lower Case Removal (Fig. 1)

- Remove the 10 bind tapping screws **A** (3 x 10) and 4 bind tapping screws **B** (2.6 x 10).

1. 下ケースの外し方 (Fig. 1)

- ・ バインドタッピングネジ**A**(3.0×10)10本とバインドタッピングネジ**B**(2.6×16)4本を外し、下ケースを外します。



(Fig. 1)

2. M Circuit Board Removal

- Remove the lower case. (Refer to 1.)
- Remove the 19 bind tapping screws **C** (2.0 x 6). (Fig. 2)

2. Mシートの外し方

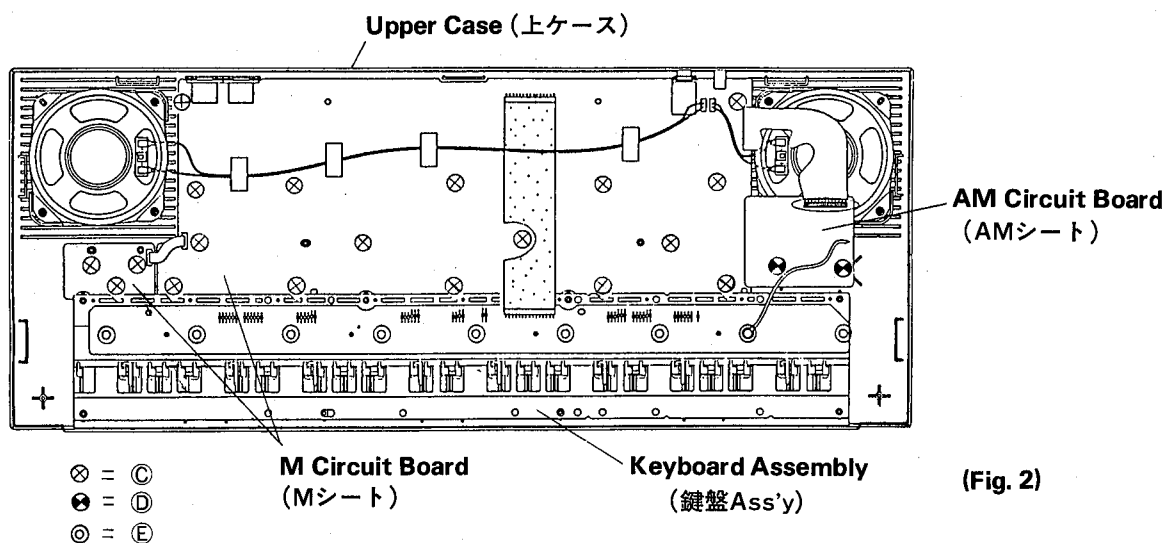
- ・ 下ケースを外します。(1項参照)
- ・ バインドタッピングネジ**C**(2.0×6)19本を外し、Mシートを外します。(Fig. 2)

3. AM Circuit Board Removal

- Remove the lower case. (Refer to 1.)
- Remove the 2 bind tapping screws **D** (3.0 x 8). (Fig. 2)

3. AMシートの外し方

- ・ 下ケースを外します。(1項参照)
- ・ バインドタッピングネジ**D**(3.0×8)2本を外しAMシートを外します。(Fig. 2)



(Fig. 2)

4. MK Circuit Board Removal

- Remove the lower case. (Refer to 1.)
- Remove the 9 bind tapping screws **E** (2.6 x 6). (Fig. 2)

4. MKシートの外し方

- ・ 下ケースを外します。(1項参照)
- ・ バインドタッピングネジ**E**(2.6×6)9本を外し、外します。(Fig. 2)

5. Keyboard Assembly Removal

- Remove the lower case and remove the keyboard assembly. (Refer to 1.)

6. Desassembly of Keyboard Assembly

- Remove the lower case. (Refer to 1.)
- Remove the MK circuit board. (Refer to 4.)
- Pull off the rubber contact.

6-1 White Key (C12) and Black Key (C12) Removal (Fig. 3)

- Remove the 2 bind tapping screws ⑤ (2.6 x 10). Remove the white key (C12) and black key (C12).

6-2 White Key (C37) and Black Key (C12) Removal (Fig. 3)

- Remove the white key (C12) and black key (C12).
- Remove the 4 bind tapping screws ⑥ (2.6 x 10). Remove the white key (C37) and black key (C37).

5. 鍵盤Ass'yの外し方

- 下ケースを外し、外します。(1項参照)

6. 鍵盤Ass'yの分解

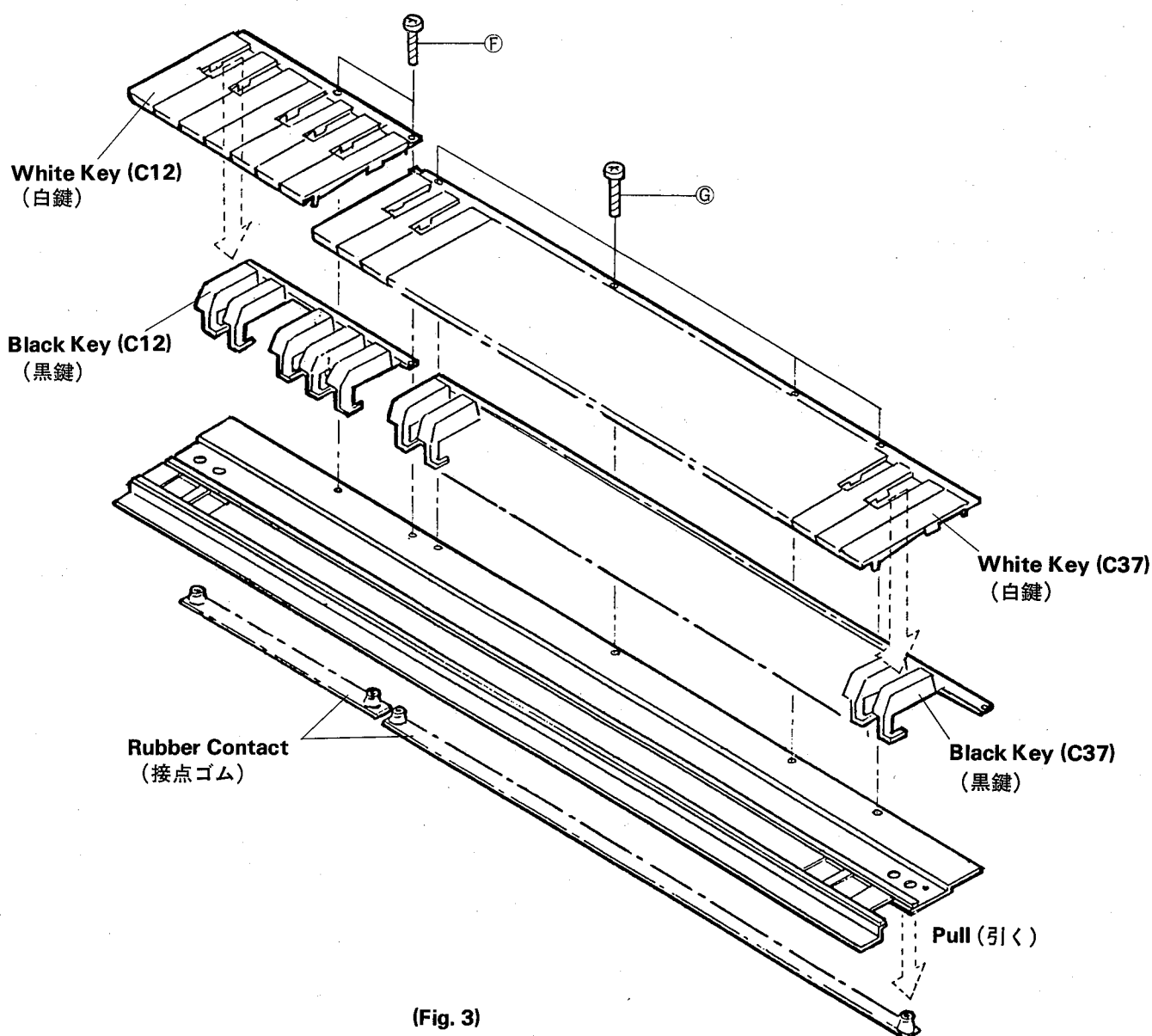
- 下ケースを外します。(1項参照)
- MKシートを外します。(4項参照)
- 接点ゴムは引いて抜きます。

6-1. 白鍵(C12)、黒鍵(C12)の外し方 (Fig. 3)

- バインドタッピングネジ⑤(2.6×10)2本を外し、白鍵(C12)、黒鍵(C12)を外します。

6-2. 白鍵(C37)、黒鍵(C37)の外し方 (Fig. 3)

- 白鍵(C12)、黒鍵(C12)を外します。
- バインドタッピングネジ⑥(2.6×10)4本を外し、白鍵(C37)、黒鍵(C37)を外します。



(Fig. 3)

■TEST PROGRAM (テストプログラム)

Test Entry

Press the B5 and C6 keys, turn the POWER switch on.

B5、C6 鍵を同時に押しながら電源ONするとテストモードに入ります。

1. ROM check

After the system has entered the test program mode, the ROM check is automatically performed. If the test is OK, the program will proceed to the next routine.

If the test is No Good, a "NG" message will appear on the LED display as shown below, and the system will return to the normal operating mode.

1. ROMチェック

テストモードに入るとまず、ROMチェックサム確認を行なう。OKなら次へ進む。NGなら2桁LEDに「E1」と表示してテストモード終了。



2. Internal RAM check

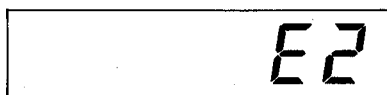
When this test is initiated, the internal RAM check will be performed automatically.

If the test is OK, the program will proceed to the next routine.

If "No Good", a "NG" message will appear on the LED display as shown below, and the system will restore normal operation.

2. OPU内部RAMのリード/ライトテスト

OKなら次へ進む。NGなら2桁LEDに「E2」と表示してテストモード終了。



3. RAM (IC6) check

When this test is initiated, the RAM (IC6) check will be automatically performed.

If the test is "No Good", a "NG" message will appear on the LED display as shown below, and the system will restore normal operation.

3. RAM(IC6)リード/ライトテスト

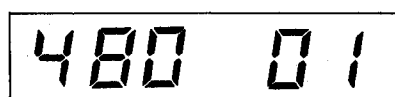
OKなら次へ進む。NGなら2桁LEDに「E3」と表示してテストモード終了。



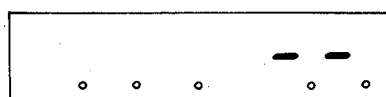
If the test is OK, the LED display will indicate a ROM version number for a few second. And the display will then change as shown below.

以上全てOKの場合、2桁+3桁LEDはROMのバージョンNOを表示した後、次のように変わる。

又、5個あるドット表示は左から順に1個ずつ点灯を繰り返す。



Version no.



Five dots will flash

4. Keyboard switch check

If you press keyboard switches, a sinewave signal will be produced.

4. 鍵盤スイッチチェック

鍵盤を押さえると、その鍵盤の音程で発音する。

5. Panel switch check

If a panel switch is pressed, a sound will be produced as shown in the table.

5. パネルスイッチチェック

パネルスイッチを押すと、次の表に示すように発音する。

SWITCH	NOTE	SWITCH	NOTE	SWITCH	NOTE
POWER	—	MIDI RECEIVE CH	A2	ORCHESTRA	G#4
VOLUME	—	MIDI TRANSMIT CH	A#2	START/STOP	A4
VALUE —	C1	1	B2	SYNC-START/ ENDING	A#4
VALUE +	C#1	4	C3	INTRO/FILLIN 1	B4
VOICE	D1	7	C#3	INTRO/FILLIN 2	C5
STYLE	D#1	2	D3	INTRO/FILLIN 3	C#5
ATTACK RATE	E1	5	D#3	PERCUS.ON/OFF	D5
DECAY RATE	F1	8	E3	SYNC-BREAK	D#5
FREQUENCY	F#1	3	F3	CUSTOM DRUM PROGRAM/END	E5
FEED BACK LEVEL	G1	6	F#3	PLAY ON/OFF	F5
MODULATION LEVEL	G#1	9	G3	MELODY 1	F#5
TOTAL LEVEL	A1	0	G#3	CHORD 1	G5
BANK1	A#1	VIBRATO	A3	MELODY 2	G#5
BANK2	B1	SUSTAIN	A#3	CHORD 2	SNARE RIM
BANK3	C2	REVERB	B3	MELODY 3	SNARE
BANK4	C#2	PORTAMENT	C4	CHORD 3	BASS DRUM
BANK5	D2	DUET	C#4	MELODY 4	HI HAT CLOSE
STORE	D#2	NORMAL	D4	CHORD 4	TOM LOW
TRANSPOSE	E2	RHYTHM	D#4	MELODY 5	HI HAT OPEN
TUNING	F2	SINGLE FINGER	E4	CHORD 5	TOM HI
MELODY VOL.	F#2	BASS	F4	RECORD	CLASH CYMBAL
TEMPO	G2	FINGERED	F#4	DEMO. START/STOP	RIDE CYMBAL
MIDI MODE	G#2	CHORD	G4		

■ EXCLUSIVE DATA FORMAT (エクスクルージブデータフォーマット)

1. FORMAT NO. = (00H), FORMAT NAME = (FM 2OPERATOR VOICE DATA ボイスデータ)

HEADER & EOX

1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	d	d	d	d
0	0	0	0	d	d	d	d
0	c	c	c	c	c	c	c
1	1	1	1	0	1	1	1

STATUS = F0H
ID = 43H
INST. CLASS = 76H
FORMAT NO. = (00H)

DATA
(DESCRIBED BELOW 下位 4 ビットに書き込む)

CHECK SUM DATA = TWO'S COMPLEMENT OF 7BITS SUM OF ALL DATA BYTES.
(チェックサムデータ=すべてのデータバイトの合計の 2 の補数の下位 7 ビット)

EOX = F7H

DATA CONTENTS

NOTICE: FOLLOWING DATA BYTES ARE TO BE DIVIDED INTO 4BIT DATA AND SENT AS LESS- SIGNIFICANT 4BITS OF DATA PART. SIGNIFICANT 4BITS ARE SENT FIRST.

M: MODULATOR C: CARRIER

	7	6	5	4	3	2	1	0
0	BANK NUMBER							
1	DT1				MUL			
2								
3	X	TL						
4	X							
5	LKS (HI)				LKS (LO)			
6	RKS				AR			
7								
8	AMDT EN 2				D1R			
9								
10	SIN TBL				D2R			
11								
12	D1L				RR			
13								
14	X	X	FB			X	X	X
15	X	PMS			X	X	AMS	
16	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	SRR			
21	X	X	X	X				
22	X	VDT						
23	X	X	X	X	X	X	X	X
24	V	S	X	X	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X	X	X	X
26	X	X	X	X	X	X	X	X
27	X	X	X	X	X	X	X	X
28	X	X	X	X	X	X	X	X
29	X	X	X	X	X	X	X	X
30	X	X	X	X	X	X	X	X
31	X	X	X	X	X	X	X	X
32	X	X	X	X	X	X	X	X

(注意: データバイトは、4 ビットのデータに 2 分され、MIDI データの下位ビットとして、上位ビット、下位ビットの順で送られる。)

BANK NUMBER: INDICATES THE NUMBER OF BANK TO WHICH FOLLOWING DATA HAVE TO BE SENT. 0~4 MEANS BANK#1~5. ANY DATA OVER 4 IS ACCEPTED AS 0.

(このデータのセットされるデジタルシンセ部分のバンクNo.を表す。このNo.が 0~4 は本体バンクNo.1~5を表し、5以上はすべてバンクNo.1に入る。)

X: DOES NOT MATTER.

DT1: FINE DETUNE (THE 4TH BIT IS SIGN BIT. OTHER 3BITS STAND FOR ABSOLUTE VALUE.)
(最初の 1 ビットはサインビットです。他の 3 ビットで、絶対値を表しています。)

DT2: COARSE DETUNE (1: +600CENTS, 0: DISABLE)

MUL: MULTIPLE NUMBER OF FREQUENCY

TL: TOTAL LEVEL 0000000 = 99 OF PANEL DATA

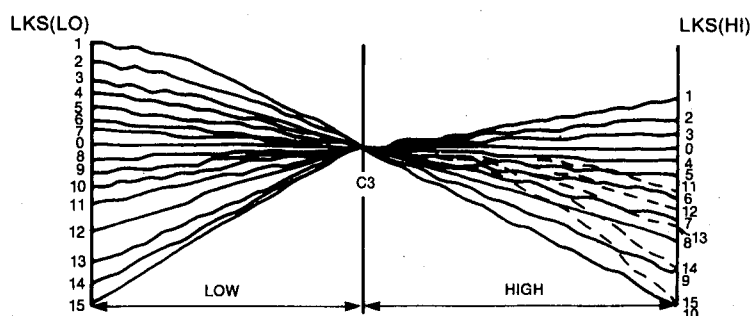
0000001 = 98 OF PANEL DATA

1100011 = 00 OF PANEL DATA

1111111 = 00 OF PANEL DATA

LKS(HI): LEVEL KEY SCALING (SEE BELOW 下図参照)

LKS(LO): LEVEL KEY SCALING (SEE BELOW 下図参照)



RKS: RATE KEY SCALING

AR, D1R, D2R, D1L, RR, SRR: ENVELOPE GENERATOR PARAMETERS (SEE BELOW 下図参照)

AR: ATTACK RATE

D1R: DECAY 1 RATE

D2R: DECAY 2 RATE

SRR: SUSTAIN RELEASE RATE

D1L: DECAY 1 LEVEL RR: RELEASE RATE

AMEN: AMPLITUDE MODULATION ENABLE 1: ON, 0: OFF

SIN TBL: SINE TABLE FORM 0: SINE WAVE

1: SQUARED SINE WAVE

2: SINE HALF WAVE

3: SQUARED SINE HALF WAVE

FB: FEED BACK LEVEL

PMS: PITCH MODULATION (VIBRATO) SENSITIVITY

AMS: AMPLITUDE MODULATION SENSITIVITY

VDT: VIBRATO DELAY TIME

V: VIBRATO ENABLE

1: ON, 0: OFF

S: SUSTAIN ENABLE

1: ON, 0: OFF

2. FORMAT NO. = (01H). FORMAT NAME = (MELODY MEMORY 5BANKS)

5バンク分のメロディーメモリーデータ)

HEADER & EOX

1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	d	d	d	d
0	0	0	0	d	d	d	d
0	c	c	c	c	c	c	c
1	1	1	1	0	1	1	1

STATUS = F0H
ID = 43H
INST. CLASS = 76H
FORMAT NO. = 01H

DATA
(DESCRIBED BELOW 下位4ビットに書き込む)

CHECK SUM DATA = TWO'S COMPLEMENT OF 7BITS SUM OF ALL DATA BYTES.
(チェックサムデータ=すべてのデータバイトの合計の2の補数の下位7ビット)
EOX = F7H

DATA CONTENTS

	7	6	5	4	3	2	1	0
0	X	X	X	X	X	X	X	X
1	MELODY DATA BANK 1							
1001	MELODY DATA BANK 2							
2001	MELODY DATA BANK 3							
3001	MELODY DATA BANK 4							
4001	MELODY DATA BANK 5							
5001	0	0	0	GD				
	0	0	0					
	0	0	0					
	0	0	0					
	0	0	0					
5006	PBR							
5011	0	0	0	0	MVOL			
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
5016	0	0	0	0	MTC			
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
5021	0	0	0	0	0	PS		
	0	0	0	0	0			
	0	0	0	0	0			
	0	0	0	0	0			
	0	0	0	0	0			
5025	0	0	0	0	0			

NOTICE: FOLLOWING DATA BYTES ARE TO BE DIVIDED INTO 4BIT DATA AND SENT AS LESS-SIGNIFICANT 4BITS OF DATA PART. SIGNIFICANT 4BITS ARE SENT FIRST.

(注意: データバイトは4ビットのデータに2分され、MIDIデータの4ビットとして、上位4ビット、下位4ビットの順で送られる。)

XXXXXXXX: DOES NOT MATTER

MELODY DATA FORMAT

DURATION 1 0 D D D D D D

DDDDDD = TIME LENGTH
(DDDDDD) DECIMAL = 24 * BEAT - 1
-EXAMPLES-
000000 = 1/24BEAT
010111 = 1BEAT
111111 = 8/3BEAT

KEY ON 0 1 N N N N N N

NNNNNN = KEY NUMBER (0~60)
000000 = C1 (MIN KEY NOTE)
111100 = C6 (MAX KEY NOTE)

KEY OFF 0 0 N N N N N N

NNNNNN = KEY NUMBER (0~60)
000000 = C1 (MIN KEY NOTE)
111100 = C6 (MAX KEY NOTE)

VOICE CHANGE 1 1 1 1 1 1 1 0
0 T T T T T T T

TTTTTT = VOICE NUMBER (0~104)
0~99: VOICE#00~99
100~104: SYNTH BANK 1~5

PITCH BEND 1 1 0 B B B B B

BBBBB = LESS SIGNIFICANT 7BIT OF THE SUM OF THIS DATA WILL BE CURRENT PITCH BEND VALUE.
40H = CENTER 7FH = MAX 00H = MIN
(このデータを次々に合計した値の下位7ビットを、その時点でのビットベンド値とする。)

DEFAULT VALUE IS 40H (スタート時は40Hの状態と
POSITIVE DATA = 00001~01111 になっている。)
NEGATIVE DATA = 11111~10000
(2'S COMPLEMENT 2の補数)

EFFECT SWITCH STATUS 1 1 1 0 P R S V

P: PORTAMENTO
R: REVERB
S: SUSTAIN
V: VIBRATO 1: ON 0: OFF

END OF SONG 1 1 1 1 1 1 1 1

OTHERS

GD: GROUPING DATA 0 0 0 e d c b a

a = CONNECTION WITH BANK#1 (バンク1との関係)
b = CONNECTION WITH BANK#2 (バンク2との関係)
e = CONNECTION WITH BANK#5 (バンク5との関係)
1: TOGETHER, 0: SEPARATED

IF SEVERAL BANKS ARE TOGETHER, ALL APPROPRIATE BITS OF EACH BANK SHOULD BE 1.
CONNECTION WITH ITSELF ENABLES PLAYBACK OF THE BANK.

(①複数のバンクの同一録音(ポリ録音)をする場合、セットになっている相手のバンクを"1"とする。)
(②自分自身のバンクNo.を"1"とすることにより、そのバンクはプレイ可能となる。)

PBR: PITCH BEND RANGE POSITIVE DATA = 00000001 ~ 00001100
 NEGATIVE DATA = 11111111 ~ 11110100
 (2'S COMPLEMENT 2 の補数)
 MVOL: MELODY VOLUME 1~9: MELODY VOLUME VALUE 1~9
 MTC: MIDI TRANSMIT CHANNEL 0~15: CHANNEL 1~16
 PS: PORTAMENTO SPEED 1~5: 1~5 OF PANEL DATA.

NOTICE: ANY DATA WHICH EXCEEDS THE LIMITS SHOWN ABOVE MAY CAUSE UNEXPECTED TROUBLE ON SLAVE INSTRUMENT.
 (注意: それぞれの項目に記入してある値の範囲を越えたデータを入力すると、本体が誤動作することがあります。)

3. FORMAT NO. = (02H), FORMAT NAME = (CHORD MEMORY DATA コードメモリーデータ)

HEADER & EOX

1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	d	d	d	d
0	0	0	0	d	d	d	d
0	c	c	c	c	c	c	c
1	1	1	1	0	1	1	1

STATUS = F0H
 ID = 43H
 INST. CLASS = 76H
 FORMAT NO. = 02H

DATA
 (DESCRIBED BELOW 下位 4 ビットに書き込む)

CHECK SUM DATA = TWO'S COMPLEMENT OF 7BITS SUM OF ALL DATA BYTES.
 (チェックサムデータ=すべてのデータバイトの合計の 2 の補数の下位 7 ビット。)
 EOX = F7H

DATA CONTENTS

7	6	5	4	3	2	1	0
0	BANK NUMBER						
1	0	S	S	S	S	S	S
2	0	X	X	X	X	X	X
3	0	0	0	D	H	A	O
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	1	1
6	CHORD SEQUENCE DATA						
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21	TEMPO						

INITIAL VALUES
 (初期値)

NOTICE: FOLLOWING DATA BYTES ARE TO BE DIVIDED INTO 4BIT DATA AND SENT AS LESS-SIGNIFICANT 4BITS OF DATA PART. SIGNIFICANT 4BITS ARE SENT FIRST.

(注意: データバイトは 4 ビットのデータに 2 分され、MIDI データの下位ビットとして、上位 4 ビット、下位 4 ビットの順で送られる。)

BANK NUMBER

U U U U U U U U

UUUUUUUU = BANK#, TO WHICH FOLLOWING DATA WILL BE SENT.
 0 ~ 4 MEANS BANK#1 ~ 5. ANY DATA OVER 5 IS ACCEPTED AS 0.

(UUUUUUUU=以下のデータがセットされるコードメモリーのバンクNo.を表す 0 ~ 4 は、本体パネルのバンクNo.1 ~ 5 を表す。5 以上はすべてバンクNo.1 に入る。)

CHORD SEQUENCE DATA FORMAT

MMMM: MEASURE COUNT

0000 = SAME MEASURE (同一小節)
 0001 = NEXT MEASURE (次小節)

1111 = 15 MEASURES AFTER. (15小節後)
 (FOR THE VERY FIRST OF CHORD SEQUENCE DATA. THIS MUST BE 0001)
 (一番最初の小節は0001でなくてはならない)

BBB: BEAT COUNT

000 = 1ST BEAT
 001 = SECOND BEAT

111 = 8TH BEAT
 (THIS NUMBER CANNOT EXCEED THE BEAT NUMBER OF EACH STYLE.)

(この数値は、各スタイルの拍子の数を越えてはいけない。)

CHORD NAME

0 M M M M B B B
 R R R R C C C C

RRRR: ROOT NOTE OF CHORD

0000 = C, 0001 = C#, 0010 = D,
 0011 = D#, 0100 = E, 0101 = F,
 0110 = F#, 0111 = G, 1000 = G#,
 1001 = A, 1010 = A#, 1011 = B,

CCCC: CHORD TYPE

0000 = M, 0001 = m, 0010 = 7th,
 0011 = m7th, 0100 = M7th, 0101 = mM7th,
 0110 = m7th-5, 0111 = 7SUS4, 1000 = AUG,
 1001 = DIM, 1010 = 6th, 1011 = m6th,
 1100 = 7th-5,

RHYTHM CONTROL SWITCHES

1 M M M M B B B
 1 1 0 Z Y X W V

V = FILL IN 1, W = FILL IN 2,
 X = FILL IN 3, Y = ENDING, Z = STOP
 ONLY ONE OF THESE BITS IS ALLOWED TO BE 1. (これらのうち一つだけ 1 にできる。)

MELODY MEMORY SWITCHES

1 M M M M B B B
 1 0 0 a b b b b

bbbb: BANK#

0000 = 1, 0001 = 2, 0010 = 3, 0011 = 4, 0100 = 5

a: ON/OFF 1 = ON, 0 = OFF (WHEN a = 1, BBB MUST BE 000)

(a = 1 とする時、BBB = 000 のタイミングでなくてはならない。)

XXXXXXXX: DOES NOT MATTER.

ORCHES-
TRATION
SWITCHES

1	M	M	M	M	B	B	B
1	1	1	D	H	A	O	T

A = BASS, O = ORCHESTRA,
H = CHORD, T = RHYTHM,
D = CUSTOM DRUMMER PLAY 1: ON, 0: OFF

STYLE
NUMBER
CHANGE

1	M	M	M	M	0	0	0
0	S	S	S	S	S	S	S

SSSSSS = STYLE# MUST BE 0 ~ 99 (BBB: BEAT COUNT MUST BE 000)
(SSSSSS=スタイルNo.は0~99でなくてはならない。)

TEMPO

T	T	T	T	T	T	T	T
---	---	---	---	---	---	---	---

TTTTTTTT = TEMPO MUST BE 10~220

NOTICE: ANY DATA WHICH EXCEEDS THE LIMITS SHOWN ABOVE MAY CAUSE UNEXPECTED TROUBLE ON SLAVE INSTRUMENT.
(注意:それぞれの項目に記入してある値の範囲を越えたデータを入力すると、本体が誤動作することがあります。)

4. FORMAT NO. = (03H), FORMAT NAME = (RHYTHM PATTERN DATA カスタムドラマデータ)

HEADER & EOX

1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	d	d	d	d
0	0	0	0	d	d	d	d
0	c	c	c	c	c	c	c
1	1	1	1	0	1	1	1

STATUS = F0H
ID = 43H
INST. CLASS = 76H
FORMAT NO. = 03H

DATA
(DESCRIBED BELOW 下位4ビットに書き込む)

CHECK SUM DATA = TWO'S COMPLEMENT OF 7BITS SUM OF ALL DATA BYTES.
(チェックサムデータ=すべてのデータバイトの合計の2つの補数の下位7ビット)
EOX = F7H

DATA CONTENTS

NOTICE: FOLLOWING DATA BYTES ARE TO BE DIVIDED INTO 4BIT DATA AND SENT AS LESS-SIGNIFICANT 4BITS OF DATA PART. SIGNIFICANT 4BITS ARE SENT FIRST.

(注意: データバイトは、4ビットのデータに2分され、MIDIデータの4ビットとして、上位4ビット、下位4ビットの順で送られる。)

7	6	5	4	3	2	1	0
0	X	X	X	X	Q	BEAT	
2	INSTRUMENT SELECT						
33	QUANTIZE DATA						
65	ON TIMING DATA TRACK #1						
73	ON TIMING DATA TRACK #32						
314	NORMAL VOLUME						
321	ACCENT1 VOLUME						
322	NORMAL ROLL VOLUME						
323	ACCENT1 ROLL VOLUME						
324	0	0	0	0	0	0	0
325	0	0	0	0	0	0	0
326	0	0	0	0	0	0	0
327	0	0	0	0	0	0	0
328	0	0	0	0	0	0	0
329	0	0	0	0	0	0	0
330	0	0	0	0	0	0	0
331	0	0	0	0	0	0	0
332	0	0	0	0	0	0	0
333	0	0	0	0	0	0	0
334	0	0	0	0	0	0	0
335	0	0	0	0	0	0	0
336	0	0	0	0	0	0	0
337	0	0	0	0	0	0	0
338	0	0	0	0	0	0	0
339	0	0	0	0	0	0	0
340	0	0	0	0	0	0	0
341	0	0	0	0	0	0	0
342	0	0	0	0	0	0	0
343	0	0	0	0	0	0	0
344	0	0	0	0	0	0	0
345	0	0	0	0	0	0	0
346	0	0	0	0	0	0	0
347	0	0	0	0	0	0	0
348	0	0	0	0	0	0	0
349	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0
351	0	0	0	0	0	0	0
352	0	0	0	0	0	0	0
353	0	0	0	0	0	0	0
354	0	0	0	0	0	0	0
355	0	0	0	0	0	0	0
356	0	0	0	0	0	0	0
357	0	0	0	0	0	0	0

BANK#: BANK# TO WHICH FOLLOWING DATA MUST BE SENT.
THIS DATA IS IGNORED.
XXXX = DOES NOT MATTER
Q: QUANTIZE FOR CUSTOM DRUMMER INPUT.0: 1/4, 1:1/3 (カスタムドラマー入力時のクオレタイズ)
BEAT: BEAT LENGTH OF THIS PATTERN (このパターンの長さ(ビート数))
000 = 1BEAT
001 = 2BEATS
010 = 4BEATS
011 = 8BEATS
111 = 8BEATS
INSTRUMENT SELECT
R A I I I I I I
I I I I I I I I: INSTRUMENT NUMBER
A: ACCENT1 FLAG 1: ACCENT1, 0: NORMAL
R: ROLL FLAG 1: ROLL, 0: NORMAL
QUANTIZE DATA
A B C D E F G H
A: QUANTIZE OF 1ST BEAT. (第1ビートのクオンタイズ)
B: QUANTIZE OF 2ND BEAT. (第2ビートのクオンタイズ)
H: QUANTIZE OF 8TH BEAT. (第8ビートのクオンタイズ)
0: 1/8, 1:1/6
ON TIMING DATA
a b c d e f g h
a: 1ST TIMING OF A BEAT. (1ビートのうちの1番目のタイミング)
b: 2ND TIMING OF A BEAT. (1ビートのうちの2番目のタイミング)
h: 8TH TIMING OF A BEAT. (1ビートのうちの8番目のタイミング)
1:ON, 0:NO ACTION

VOLUME DATA (NORMAL, ACCENT1, NORMAL ROLL, ACCENT1 ROLL)

0 0 0 V V V V V

VVVVV: VOLUME VALUE 0 ~ 31. 0 : MAX, 31 : MIN

ACC2: ACCENT2 FLAG 1:ON, 0:OFF

ACC2 STANDS FOR AN INSTANT ACCENT (3 POINTS UP) FOR EACH TRACK. ACCENT2 WORKS PRIOR TO ACCENT1.

(アクセント 2 は、アクセント 1 より優先し、無条件で 3 段階音量アップする。)

NOTICE: ANY DATA WHICH EXCEEDS THE LIMITS SHOWN ABOVE MAY CAUSE UNEXPECTED TROUBLE ON SLAVE INSTRUMENT.

(注意：それぞれの項目に記入してある値の範囲を越えたデータを入力すると、本体が誤動作することがあります。)

PSS-480

[PORTABLE KEYBOARD]

Model	PSS-480	Mode 00	MIDI Implementation Chart							Version: 1.0	
Function		Manual/ Melody Memory Play	Transmitted Orchestra Chord	1	2	3	Base	Rhythm	Recognized	Remarks	
Basic Channel	Default Changed	1-16 (*1) 1-16	11	12	13	14	15	16	1-16 (*2) 1-16		
Mode	Default Messages Altered	3	3	4	4	4	4	3	1 (*2) × ×		
Note Number:	True voice	24-108 (*3) *****							36-96 36-96 (*4)		
Velocity	Note ON Note OFF	× 9nH, v = 1-127 (*5) × 9nH, v = 0							× 9nH × 9nH, v = 0 /8nH		
After Touch	Key's Ch's	× ×							× ×		
Pitch Bender		×	×	○				×	×	7 bit reso.	
Control Change	1	○		×					○	VIBRATO SW SUSTAIN SW PORTAMENT SW	
	64	○		×					○		
	65	○		×					○		
Prog Change :	True	○ 0-104 (*6) *****							(*)7 ○ 0-99	○ 0-127 (*8) 0-99	
System Exclusive		○							○		
System Common	: Song Pos : Song Sel : Tune	× × ×							× × ×		
System Real Time	: Clock : Commands	○ ○							○ × Alternative ○	Start, Stop	
Aux Mes-sages	: Local ON/OFF : All Notes OFF : Active Sense : Reset	× × ○ ×							× × ○ ×		

- Note: (*1) When the power is turned OFF, the data is stored.
 (*2) All channels from 1 to 16 can be turned ON/OFF selectively, and the data is stored when the power is turned off.
 (*3) Including the effective key area after transposing.
 (*4) Ch16 is reserved for the rhythm section.
 (*5) Velocity value is obtained by varying the melody volume, rather than key-on speed.
 (*6) 0-99 are transmitted corresponding to the voices #00-99. 100-104 corresponds to the DIGITAL SYNTH BANK 1-5.
 (*7) Transmitted corresponding to Style #00-99.

備考 (*1) 電源OFF時、記憶される。

(*2) 1-16chを選択的にそれぞれON/OFF可能で、電源OFF時も記憶される。

(*3) トランスポーズ後の鍵域を含む。 (*4) 但し、16chはリズム音として発音する。

(*5) キーオンによるベロシティーではなく、メロディーボリュームの大小によってベロシティー値を変更。

(*6) 0-99はボイス #00-99、100-104はDIGITAL SYNTHのBANK1-5に対応して送信。

(*7) スタイル #00-99に対応して送信。

Mode 1 : OMNI ON, POLY
 Mode 2 : OMNI ON, MONO
 Mode 3 : OMNI OFF, POLY
 Mode 4 : OMNI OFF, MONO
 O = Yes
 X = No

Model	PSS-480	Mode 99	MIDI Implementation Chart	Version: 1.0
Function		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1-16 (*1) 1-16	1-16 (*2) 1-16	
Mode	Default Messages Altered	3 × *****	3 (*9) × ×	
Note Number:	True voice	24-96(*3) *****	24-108 24-108 (*4)	
Velocity	Note ON Note OFF	× 9nH, v = 1-127 (*5) × 9nH, v = 0	○ 9nH, v = 1-127 × 9nH, v = 0 /8nH	
After Touch	Key's Ch's	× ×	× ×	
Pitch Bender		×	○	7bit Resolution
Control Change	1	○	○	VIBRATO SW
	64	○	○	SUSTAIN SW
	65	○	×	PORTAMENT SW
Prog Change :	True	○ (*10) *****	○ 0-127 (*11) 0-99	
System Exclusive		○	○	
System Common	: Song Pos : Song Sel : Tune	× × ×	× × ×	
System Real Time	: Clock : Commands	× ×	× ×	
Aux Mes-sages	: Local ON/OFF : All Notes OFF : Active Sense : Reset	× × ○ ×	× × ○ ×	

Note: (*8) For the channels from 1 to 15, 0-99, 100-104 and 105-127 are recognized corresponding to the voices #00-99, the DIGITAL SYNTH BANK 1-5 and voices #00-22 respectively. For the 16th, 0-99 and 100-127 correspond to Style #00-99 and Style #00-27 respectively.

(*9) Multi timbre, Dynamic allocation.

(*10) For transmission, 00-99 and 100-104 correspond to voices #00-99 and the DIGITAL SYNTH BANK 1-5 respectively in the VOICE SELECTION. In the STYLE SELECTION, 00-99 are transmitted via Ch16 corresponding to #00-99.

(*11) Channels 1 through 15 recognize 0-99, 100-104 and 105-127 as voices #00-99, the DIGITAL SYNTH BANK 1-5 and voices #00-22. Ch16 does not recognize any signals.

備考 (*8) 1-15chは、0-99はボイス #00-99、100-104はDIGITAL SYNTHのBANK1-5、105-127はボイス #00-22として受信。

16chは 0-99をスタイル #00-99、100-127をスタイル #00-27として受信。

(*9) マルチティンバー、ダイナミックアロケート。

(*10) VOICE SELの時、00-99はボイス #00-99、100-104はDIGITAL SYNTHのBANK1-5に対応して送信、又、STYLE SELの時16chよりスタイル #00-99に対応して00-99が送信される。

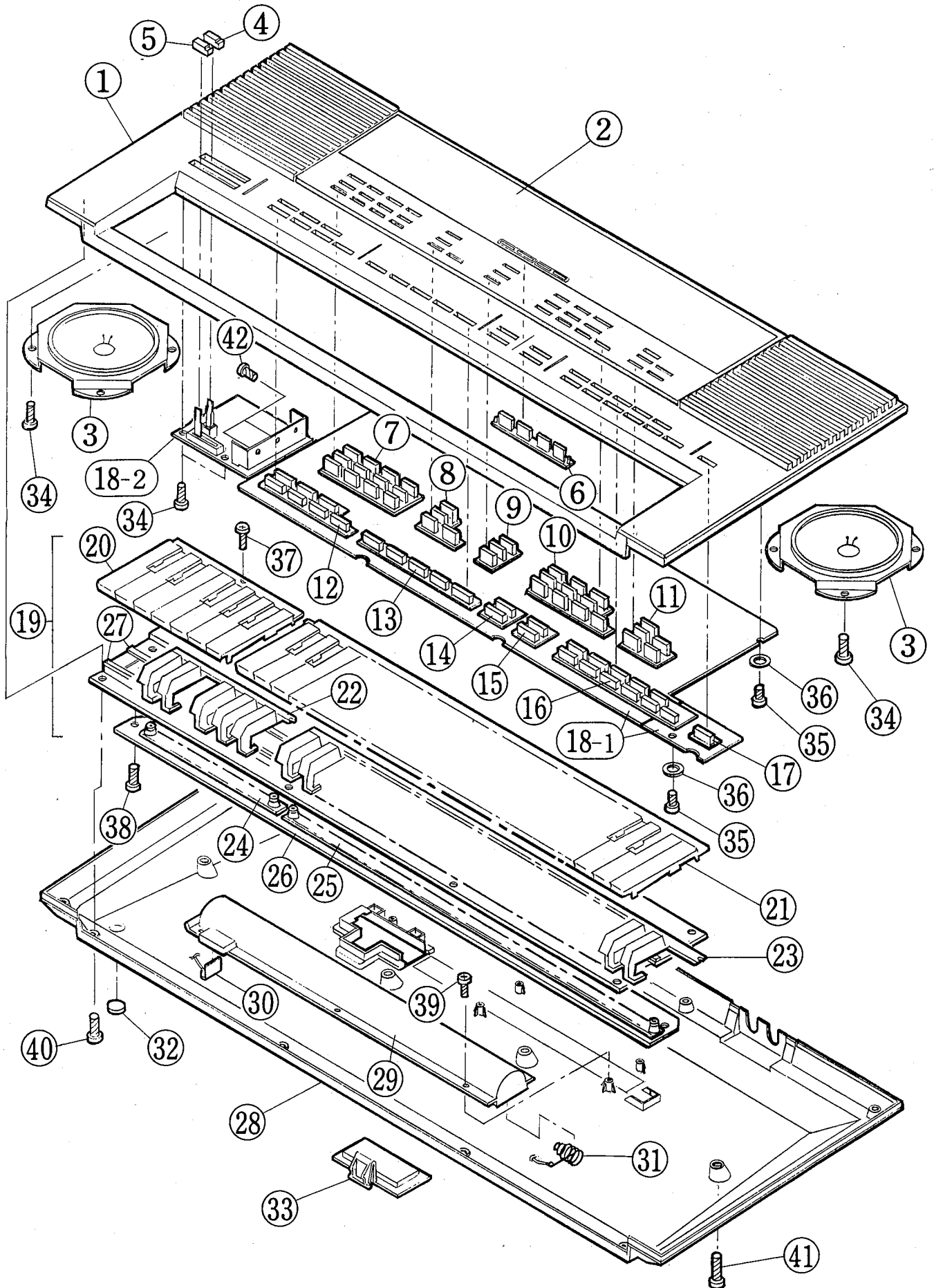
(*11) 1-15chは、0-99はボイス #00-99、100-104はDIGITAL SYNTHのBANK1-5、105-127はボイス #00-22として受信。16chは受信しない。

Mode 1 : OMNI ON, POLY
Mode 2 : OMNI ON, MONO
Mode 3 : OMNI OFF, POLY
Mode 4 : OMNI OFF, MONO
○ = Yes
× = No

PortaSound PSS-480

PARTS LIST

OVERALL ASSEMBLY (総組立)



OVERALL ASSEMBLY (総組立)

Ref. No.	Part No.	Description	部 品 名	Remarks	ランク
1	VF249900	Upper Case	上 ケ ー ス		
2	VF250000	Panel Seal	パ ネ ル シ ー ル		
3	XE657A00	Speaker	ス ピ ー カ		05
4	VC539000	Knob	ス ラ イ ド ツ マ ミ	POWER ON/OFF	01
5	VC545200	Knob	ス ラ イ ド ツ マ ミ	VOLUME	01
6	VF437600	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	VAL.VOICE STYLE	02
7	VF437100	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	DEGITAL SYNTH.	03
8	VF437200	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	PARAME.CHANGE	02
9	VF437300	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	MIDI	02
10	VF437400	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	VOICE/STYLE	03
11	VF437500	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	EFFECT	02
12	VF436500	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	ACCOMPANIMENT	03
13	VF436600	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	RHYTHM CONTROL	02
14	VF436700	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	PERCUSSION	02
15	VF436800	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	CUSTOM DRUMER	02
16	VF436900	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	SONG MEMORY	03
17	VF437000	Key Top Rubber	キ ー ト ッ プ ラ バ ー	DEMO. ON/OFF	01
18	VF344300	Circuit Board	M シ ー ト	FCC Fmark	
18-1		Circuit Board	M シ ー ト		
18-2		Circuit Board	A M シ ー ト		
19	VF437900	Keyboard Assembly	C49-6K-(L)	1 4 L 鍵 盤 A s s 'y	11
20	VE766300	White Key	(14L-C12)	白 鍵	03
21	VE766200	White Key	(14L-C37)	白 鍵	05
22	VE766800	Black Key	(14L-C12)	黒 鍵	02
23	VE766700	Black Key	(14L-C37)	黒 鍵	04
24	VE813400	Rubber Contact	(14L-C12)	接 点 ゴ ム	02
25	VE804300	Rubber Contact	(14L-C37)	接 点 ゴ ム	03
26	VF460500	Circuit Board	MK	M K シ ー ト	11
27	VF137100	MK Cushion	(14L-C49)	M K ク ッ シ ョ ン	01
28	VF239400	Lower Case Assembly		下 ケ ー ス A s s 'y	
29	VA912800	Battery Case	BL	電 池 ケ ー ス	04
30	BB005490	Terminal	(+)	端 子 板	01
31	VF784800	Spring Terminal	(-)	接 点 パ ネ	01
32	VF215800	Foot	BL	ゴ ム 脚	01
33	VA912900	Battery Panel		電 池 ブ タ	02
34	EI030086	Bind Head Tapping Screw	3.0X8 ZMC2Y	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
35	EI020066	Bind Head Tapping Screw	2.0X6 ZMC2Y	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
36	EV200206	Washer	φ 2	平 座 金	01
37	EI026106	Bind Head Tapping Screw	2.6X10 ZMC2Y	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
38	EI026066	Bind Head Tapping Screw	2.6X6 ZMC2Y	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
39	EI330086	Bind Head Tapping Screw	3.0X8 ZMC2BL	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
40	EI330106	Bind Head Tapping Screw	3.0X10 ZMC2BL	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01
41	EI326166	Bind Head Tapping Screw	2.6X16 ZMC2BL	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	
42	EI030066	Bind Head Tapping Screw	3.0X6 ZMC2Y	ハ イ ン ト タ ッ ピ ン グ ネ ジ	01

ELECTRICAL PARTS (電気部品)

Ref. No.	Part No.	Description		部 品 名	Remarks	ランク
	VF344300	Circuit Board	M	M シート	FCC Fmark	11
	VF460500	Circuit Board	MK	M K シート		
	VF344300	Circuit Board	M	M シート	FCC Fmark	03
	IR000250	IC	SN74HC02N	I C	NOR	
	IG001390	IC	NJM4558DV	I C	OP AMP.	03
	XE417A00	IC	AN7148	I C	2.1W 2CH	04
	XE917A00	IC	PST520-C	I C	RESET	02
	XE918A00	IC	PST520-D	I C	RESET	02
	XE415A00	IC	LC9130A-203	I C	Gate Array SS34	08
	XD745A00	IC	TC5565APL-12	I C	SRAM 64K	07
	XE402A00	IC	UPD23C1000C1611	I C	ROM 1M	08
	XE418B00	IC	UPD23C2001C-072	I C	ROM 2M(Main)	10
	XF032A00	IC	YM3420BF	I C	OPU	
	XE193A00	IC	YM3419AD	I C	RYP7	09
	XF026A00	IC	YM3419BF	I C	RYP7	
	IK000420	Photo Coupler	PC-900	フ ォ ト カ プ ラ		05
	IA111510	Transistor	2SA1115 E,F	ト ラ ン ジ ス タ		03
	IC260310	Transistor	2SC2603 E,F	ト ラ ン ジ ス タ		03
	VA712800	Transistor	2SC3419	ト ラ ン ジ ス タ		02
	VB152200	Transistor Array	LB1214	ト ラ ン ジ ス タ ア レ イ		03
	IF003450	Diode	1SS133	ダ イ オード		01
	IF008480	Diode	1SR35-100A	ダ イ オード		01
	IF010720	Zener Diode	MTZ5.6C 5.6V	ツ ェ ナー ダ イ オード		01
	IF008630	Zener Diode	MTZ6.2A 6.2V	ツ ェ ナー ダ イ オード		01
	VF325600	LED	LT1P21A RED	L E D		01
	VE487100	LED Display	SL1285	L E D デ ィ ス プ レ イ	2 figures	05
	VF107400	LED Display	SL-1351-60	L E D デ ィ ス プ レ イ	3 figures	05
	VF238500	Resistor Array	RGLE8X223J	抵 抗 ア レ イ		01
	VF344000	Resistor Array	RGLE9X473J	抵 抗 ア レ イ		01
	VB254600	Slide Pot.	A10K RS21002A	二 連 ス ラ イ ド V R	VOLUME	03
	UJ129100	Electrolytic Cap.	1000 μ F 10.0V	ケ ミ コ ン		02
	UJ139100	Electrolytic Cap.	1000 μ F 16.0V	ケ ミ コ ン		02
	GE901870	Coil	10 μ H SN3-205	コ イ ル		03
	VD825400	Coil	LAL02TB3R3K	コ イ ル	3.3 μ H	01
	VE760300	Quartz Crystal Unit	5.5M AD6496CA	水 晶 振 動 子		03
	VE818300	Ceramic Resonator	768K CSB768J	セ ラ ミ ッ ク 振 動 子		02
	VA856400	Slide Switch	SSG1	ス ラ イ ド ス イ ッ チ	POWER	02
	LB101870	Phone Jack	YKB21-5006	ホ ー ン ジャ ッ ク	HEADPHONES	03
	VD957000	DIN Jack	3PTCS5083	D I N ジャ ッ ク	MIDI	01
	VC664500	DC IN Jack	HEC2305	電 源 コ ネ ク タ	DC 9-12V IN	01
	VF460500	Circuit Board	MK	M K シート		11
	IF003450	Diode	1SS133	ダ イ オード		01

* : New Parts (新規部品) NR

ランク : Japan Only