INSTRUCTION MANUAL

FL2000B

YAESU MUSEN CO., LTD.

TOKYO JAPAN

FL200B

取扱い説明書

八重洲無線株式会社

ＦＬ２０００Ｂ型　ＳＳＢ直線増巾器

取　扱　説　明　書

ＦＬ２０００Ｂ型ＳＳＢ直線増巾器は当社発売のＦＬ－型ＳＳＢ送信機、ＦＴ型ＳＳＢ送受信機と組合せて大電力を得る為の増巾器です。

電源部が組込まれたコンパクトな設計ですから机上に他の機器を並べて御使用頂けます。

本増巾器を励振するに必要な高周波電力は５０Ｗ～１００Ｗで充分です。

注　　意

本増巾器を使用するに先立ち、取扱説明書を良く読んで器械を理解して下さい。

高電圧を扱つて居りますから不注意な取扱いを行いますと真空管を一瞬にして破損したり生命に危険を及ぼすようなことがありますからくれぐれも御注意下さい。

一　般　仕　様

回　　路	：	接地格子型　ＡＢ級
周波数帯	：	８０，４０，２０，１５，１０　メーターバンド
入　　力	：	１２００Ｗ　ＤＣ
陽極電圧	：	ＤＣ　２４００Ｖ
励振電力	：	５０～１００Ｗ　Ｐ．Ｅ．Ｐ
入出力インピーダンス	：	入力　５０オーム　出力５０～７５オーム
送信管	：	５７２Ｂ／Ｔ１６０Ｌ　２本
冷却方式	：	強制空冷
寸　　法	：	横３７０㎜，高さ１６０㎜，奥行２９０㎜
重　　量	：	約２２㎏
電波型式	：	ＳＳＢ／ＣＷ／ＡＭ／ＦＭ
電　　源	：	ＡＣ１００／１１０／１１７／２００／２２０／２３４Ｖ　５０／６０Ｈｚ
消費電力	：	送信最大出力時　約　１５Ａ　ＡＣ１００Ｖ
		ＳＴＢＹ　時　約　１７Ａ　ＡＣ１００Ｖ

回　路　の　説　明

(1)　入　力　回　路

エキサイターからの高周波入力はパイ型広帯域入力同調回路を通つて、５７２Ｂのフイラメントに加えられます。入力インピーダンスは５０Ωで不平衡です。

入力回路は受信時或はエキサイターのみを使用する場合リレーに依り出力回路に直接接続されます。

(2)　増　巾　器

ＳＳＢ直線増巾器用送信管５７２Ｂ／Ｔ１６０Ｌを２本並列に接続した格子接地型の直線増巾回路を採用しました。５７２Ｂ／Ｔ－１６０Ｌは、ＳＳＢ信号の増巾用として特に設計された大電力、低歪率の送信管です。無信号時のプレート電流が約９０*m*Ａとなるようにコントロールグリッドには約－２Ｖのバイアス電圧が掛ります。受信時には約－１５Ｖの電圧を加えて真空管を完全にカットオフにします。ヒーター電圧は、高周波チョークを通して加えられます。

(3)　出　力　回　路

５７２Ｂのプレートは寄生振動防止用のチョークを通じて並列に接続され、π型出力回路に１０００ＰＦのコンデンサーを通じて接続されます。π型出力回路の出力インピーダンスは約５０Ω～７５Ωのフイーダーに整合する様設計されています。

出力はＳ.Ｗ.Ｒ メーターとリレーを経てアンテナ端子に接続されます。

(4)　ＡＬＣ（自動利得調整回路）

入力信号の一部は１Ｓ－１００７にて整流されてＡＬＣ電圧を発生します。ＡＬＣのついているエキサイターを使用する場合には必らずしもこのＡＬＣ回路を利用する必要はありません。

(5)　電　源　回　路

電源回路はヒーター回路と高圧回路に分けられます。

ヒーター用変圧器の二次側はヒーター用チョークの電圧降下分を見越して6.5Ｖに設計されています。

又、交流１３Ｖを１Ｓ１９４３にて整流し、バイアス及びリレー用電圧を得ています。

高圧用変圧器の二次側の出力電圧は８５０Ｖで、倍電圧全波整流して直流２４００Ｖを得ています。

高圧変圧器の交流４２５Ｖのタップを使用した場合の出力電圧は直流１２００Ｖとなり、この場合のプレート入力は約５００Ｗとなります。

なお、低圧、高圧変圧共一次側捲線は複巻ですから１００Ｖ、１１０Ｖ、１１７Ｖ、２００Ｖ、２２０Ｖ、２３４Ｖ、にて使用可能です。

(6) メーター回路

電流計のフルスケールは１㎃Ａですが、プレート電流を読む場合はフルスケール０.６Ａとなる様に分流器が設けられています。Ｓ.Ｗ.Ｒを測定するために進行電力をフルスケールに合せるにはメーター感度調整用可変抵抗をパネル面より調整します。

操　　作　　法

始めにＡ頁附表の様に各機器の間を接続して下さい。

(1) 電源スイッチを入れる前にバンド切換用スイッチ，プレート同調バリコン ローディングバリコンを下の値に合せて下さい。

周波数	ＰＬＡＴＥ	ＬＯＡＤＩＮＧ	※　５０Ω負荷
８０	3～6	１～２	ＰＯ≒５００Ｗの
４０	6～7	２～３	とき
２０	7～8	３～４	
１５	8～9	４～５	
１０	8.5～9.5	５～６	

(2) エキサイターは一応ＯＷの状態で使用周波数で最良の状態に調整されているとします、エキサイターのキャリヤー調整はＯＦＦ の位置に合せ、オペレーションスイッチがＳＴＢＹの位置になつているのを確認して下さい。ＦＬ２０００Ｂの電源ＳＷはＯＦＦ，オペレーションＳＷはＳＴＢＹ，メーターＳＷはＩ.Ｃ の位置にある事を確認後、電源プラグを入れます。

ついで、ＰＬ２００Ｂの電源ＳＷを入れ真空管のフイラメントが充分熱せられる迄５～１０秒間待ちます。ＯＰＥＲ　ＳＷをＯＰＥＲにしますとメーターは０.００９Ａの無信号電流を指示します。無信号電流が０.００９Ａ以上のときはバイアス調整用の可変抵抗を調整して０.００９Ａとなる様にして下さい。

次にメータースイッチをＳＷＲのＦにしＰＬＡＴＥ及ＬＯＡＤＩＮＧツマミを指定された位置にセットします。次にエキサイタのＯＰＥＲ　ＳＷをＯＰＥＲにし、キャリヤーボリウムを調整して出力３０～５０Ｗぐらいでドライブします。この時メーターの指示が最大になる様にＰＬＡＴＥ及ＬＯＡＤＩＮＧツマミを交互に調整して下さい。調整の場合は３秒以上連続して動作させない様に注意して下さい。調整に時間がかゝる場合は少なくとも５秒以上の間をあけてくり返し調整して下さい。

Ｓ．Ｗ．Ｒ　の測定

メーターをＳＷＲに倒してＦ／Ｒスイッチがｐの位置でキャリヤを入れ送信としメーター指示がフルスケールになる様にボリウムを調整します。次にスイッチをＲに倒し、その時の指示を読み取ります。この値がアンテナのＳ．Ｗ．Ｒで指示が少ない程、アンテナのマッチングが良い事になります。メーターの色分けは緑がマッチングが良い状態を示し、黄色はあまり良くありません。赤の所ではミスマッチですからこの状態では運用しないで下さい。電信の場合最大電流は約０.５Ａ，その時の入力は約１２００Ｗになりますが１分間に４５字以上のスピードで使用して下さい。連続して長点のみ送る事はさけて下さい。

ＳＳＢの場合、普通にマイクロホンに向つて喋つた場合のＩ．Ｃの指示は、０.２～０.３となります。之は電流計の慣性の為、指針が追随出来ない為ですから、最大入力は１２０.０Ｗ入つていますので、口笛等を吹いたり、メーター指示が０.２～０.５Ａを超える様な使用方法は送信管の寿命を短かくしますからくれぐれも注意して下さい。

この増巾器はＡＭ（振巾変調波）で使用することは望ましくありません。ＡＭで使用する場合のＩ．Ｃの許容値は約０.２～０.２２Ａですからそのとき

の入力は約５００Ｗになります。

この増巾器を接続したままでエキサイターのみを使用する場合にはＯＰＥＲＳＷをＳＴＢＹにするか、又は電源ＳＷを切つて下さい。

アンテナリレーが働いてアンテナとエキサイターが自動的に接続されます。

（注　　意）

セットをケースより引出す場合は電源ＳＷが切れている事を確認して下さい。

ケースの上面の蓋を外すとマイクロスイッチが働らき、ＡＣ電源が自動的に切れます。

更に真空管シールドの上部の蓋を外しますと高圧回路が４７ＫΩの抵抗を通してアースされますから電源のフィルターコンデンサーに蓄えられているチャージに依る高電圧が除かれます。

シールドを外した状態で一次側のマイクロスイッチにふれますと高圧がショートしますから注意して下さい。

２４００Ｖの高電圧を使用していますので、感電すると生命に危険がありますからくれぐれも御注意下さい。

ＰＬ２０００Ｂ後部端子の説明

ＲＦ　ＯＵＴ

リニヤアンプの出力端子で、アンテナに同軸ケーブルで接続します。インピーダンスは５０Ω（７５Ωでも使用可能）です。アンテナは、スタンデングウェイブレシオＳＷＲ　１．５以下のものを御使用下さい。

ＧＮＤ

アース（接地）端子です。

ＲＦ　ＩＮ

エキサイター（送信機，トランシーバーなど）へ，インピーダンス５０Ωの同軸ケーブルで接続します。

ＡＬＣ

リニヤアンプのＡＬＣ出力端子です。エキサイターの外部ＡＬＣ入力端子に接続します。

Ｒ　Ｙ

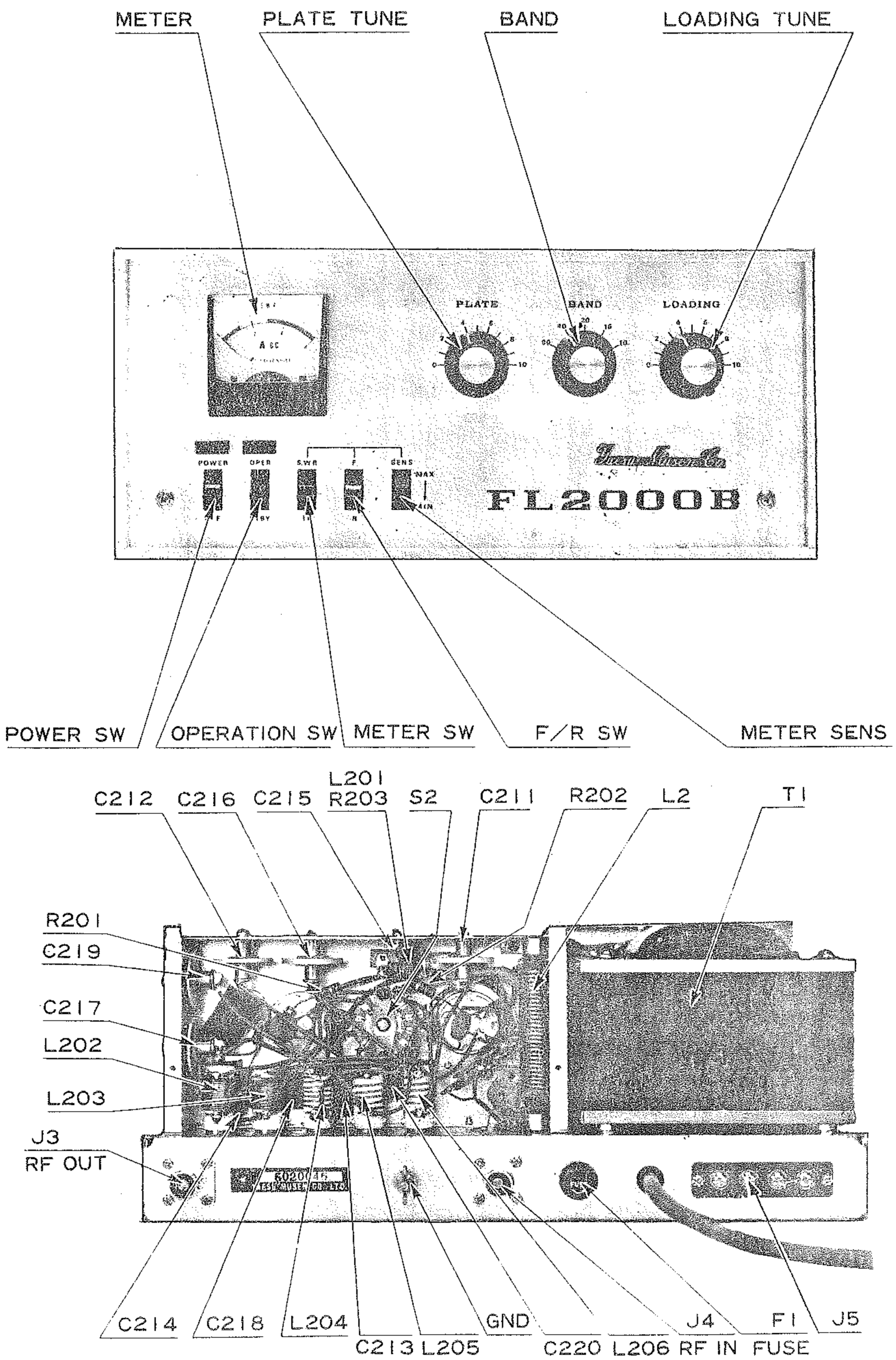
エキサイターの外部リレー制御端子に接続して、アンテナリレーを制御します。

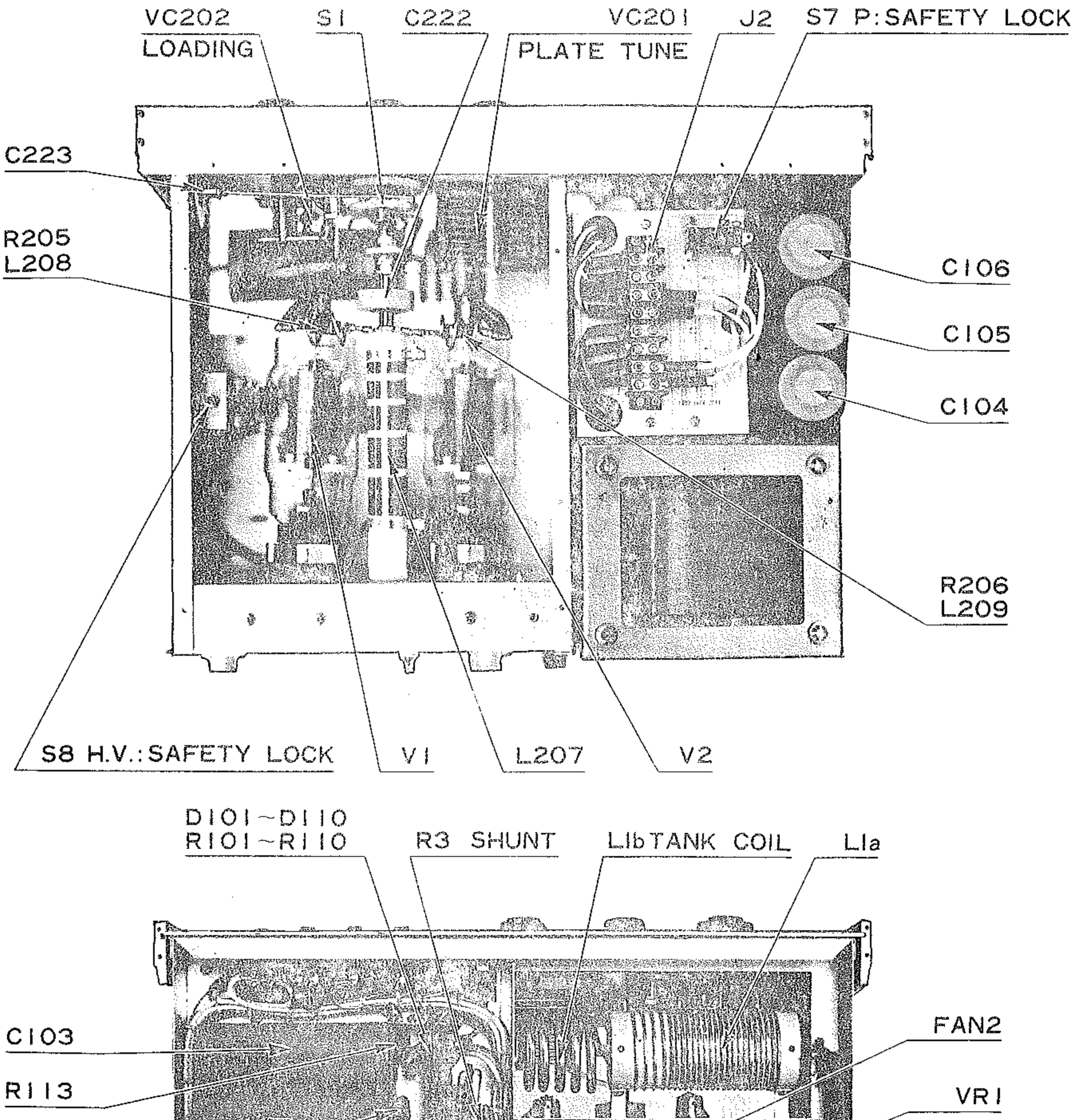
Ｅ

エキサイターのアース端子に接続します。

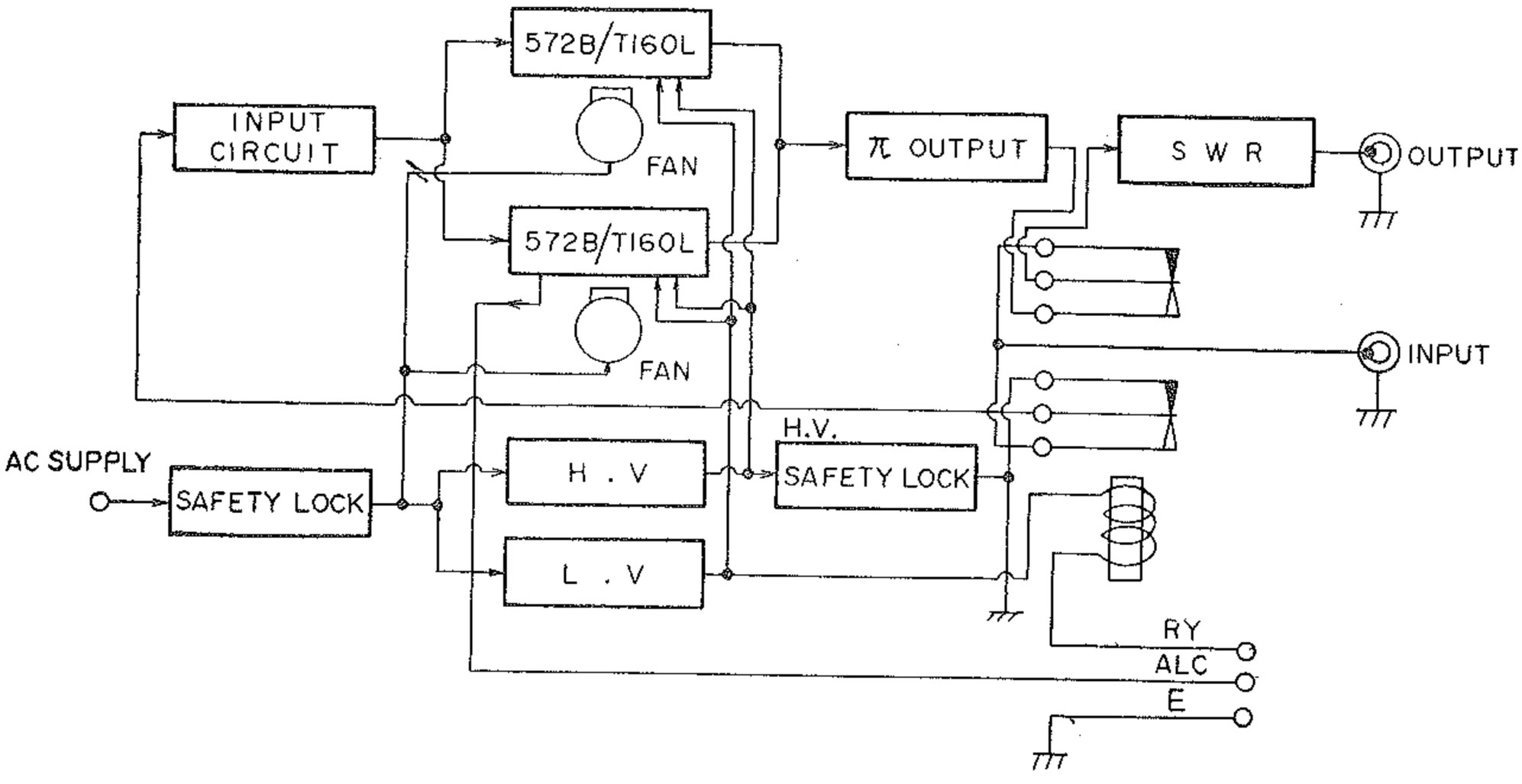
ＦＬ２０００ＢとＹＡＥＳＵ各機種との接続法

接続機種名 ＼ FL2000B 後部端子	RFOUT	ＧＮＤ	RFIN	端子板				
				Ｅ	ＡＬＣ	Ｅ	ＲＹ	備考
ＦＬＤＸ４００ poweroutソケット 7ピン 型	外部アンテナ	アース	ＡＮＴ端子	REMOTE プラグ ＰＩＮ 5, 9	power outプラグ ＰＩＮ 7		REMOTE プラグ ＰＩＮ 6	
ＦＬＤＸ４００ poweroutソケット11ピン 型	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 5	〃		〃	
ＦＬ 50	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 1	端子無し	REMOTE プラグ ＰＩＮ 5	REMOTE プラグ ＰＩＮ 6	
ＦＬ 50Ｂ	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 8	REMOTE プラグ ＰＩＮ 7		REMOTE プラグ ＰＩＮ 9	
ＦＬ 100Ｂ/200Ｂ	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 1, 5	端子無し	(REMOTE ＰＩＮ 5)	REMOTE プラグ ＰＩＮ 6	
ＦＴ 100	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 1	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 6	REMOTE プラグ ＰＩＮ 5	
ＦＴＤＸ 100	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
ＦＴＤＸ ４００ ＡＣＣ ソケット１１ピン型	〃	〃	〃	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 8	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 7		ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 9	ＦＴ４００の最大出力でドライブするとオーバードライブになります。ＦＴ４００の出力を100Ｗに押えて使用して下さい。
ＦＴ ＤＸ ４００ ＡＣＣ ソケット ９ピン型	〃	〃	〃	ＡＣＣ プラグ power out ＰＩＮ １９ ソケット	ＥＸＴ ＡＬＣ		ＡＣＣ プラグ power out ＰＩＮ 8 ソケット	
ＦＴ ４００Ｓ	〃	〃	〃	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 8	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 7		ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 9	
ＦＴ 50	〃	〃	〃	REMOTE プラグ ＰＩＮ 1	端子無し		REMOTE プラグ ＰＩＮ 5	
ＦＴ 200	〃	〃	〃	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 8 (10)	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 7	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 10	ＡＣＣ プラグ ＰＩＮ 9	
備考	同軸ケーブル使用のこと		同軸ケーブル使用のこと	ＦＬ５０，５０Ｂ，ＦＴ５０，ＦＴ４００Ｓの場合は，大体３５０Ｗの出力が得られます。				

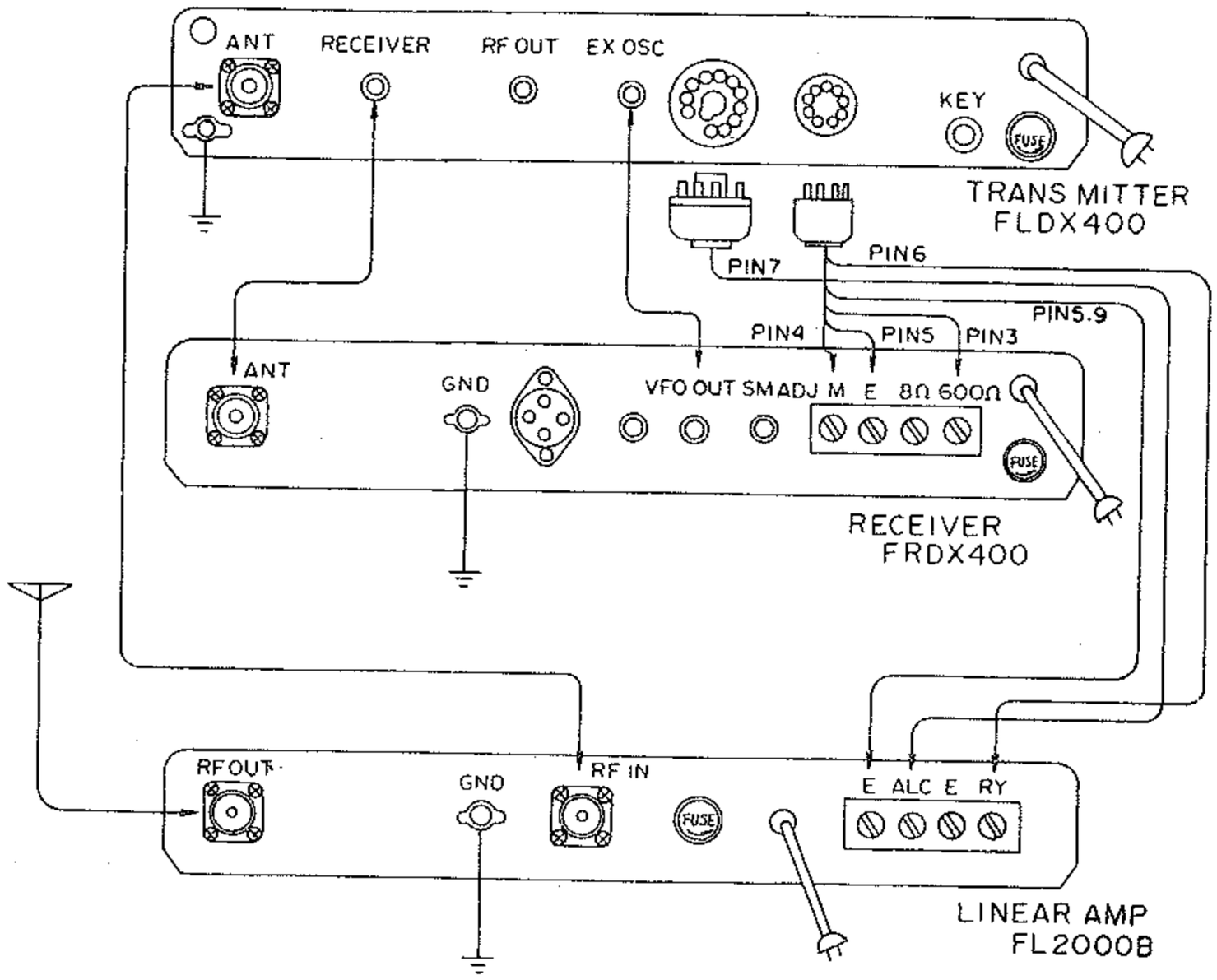

METER
PLATE TUNE
BAND
LOADING TUNE
PLATE
BAND
LOADING
POWER
OPER
S.WR
F
SENS
MAX
MIN
F
BY
R
FL2000B
POWER SW
OPERATION SW
METER SW
F/R SW
METER SENS
L201
C212
C216
C215
R203
S2
C211
R202
L2
T1
R201
C219
C217
L202
L203
J3
RF OUT
C214
C218
L204
C213
L205
GND
C220
L206
J4
RF IN
F1
FUSE
J5


VC202
LOADING
S1
C222
VC201
PLATE TUNE
J2
S7 P:SAFETY LOCK
C223
R205
L208
C106
C105
C104
R206
L209
S8 H.V.:SAFETY LOCK
V1
L207
V2
D101~D110
R101~R110
R3 SHUNT
L1b TANK COIL
L1a
C103
R113
C102
R112
C101
R111
C5
D1
FAN2
VR1
FAN1
L3
VR2
C1.C2
R4
C6
RL1

FL2000B BLOCK DIAGRAM

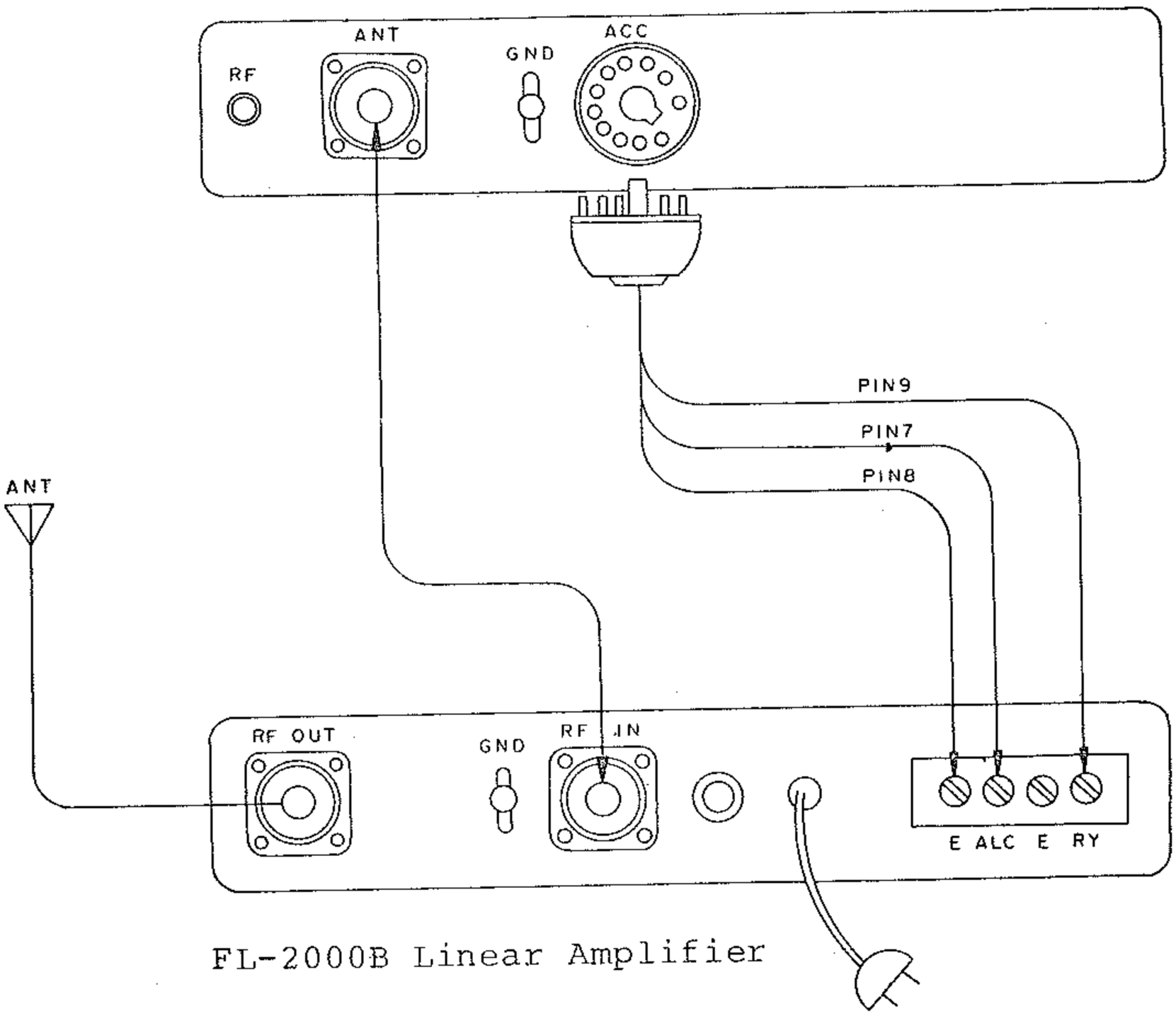


INTERCONNECTION SCHEMATIC



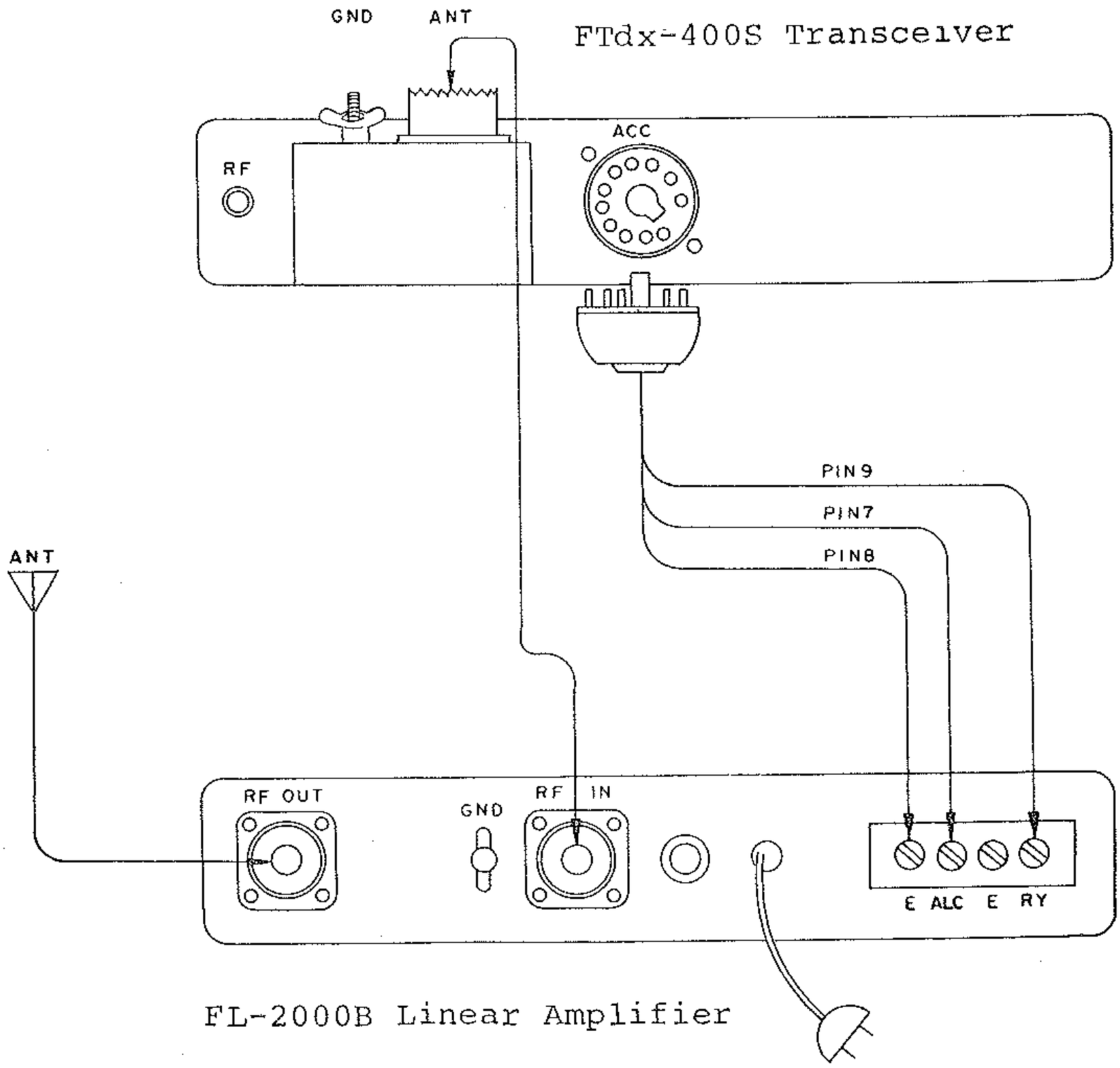
INTERCONNECTION SCHEMATIC

FTdx-400/500/560 Transceiver



FL-2000B Linear Amplifier

FTdx-400S Transceiver



FL-2000B Linear Amplifier

FL-2000B PARTS LIST

C-CAPACITOR

	CERAMIC DISC	
1, 2	1.4 KV DC	0.01μ
	CERAMIC DISC	+100%
3, 4, 7, 8, 9	500 WV	0.01μ −0
205～208, 210, 225		
	ELECTROLYTIC	
5, 6	25 WV	500μ
	ELECTROLYTIC	
209	25 WV	2.2μ
	ELECTROLYTIC	
101～106	500 WV	100μ
	FM	
201, 202	500 WV	200P ±10%
203	〃	5P 〃
204	〃	50P 〃
	CERAMIC	
211, 215, 224	TV 3K RDA	30-100P
212 217	〃 〃	250P
216	〃 〃	200P
226	〃 〃	300P
	CERAMIC	
222, 223	TV 3K RDA 40	500P
	MICA	
213	TV 6K	350P
214, 219	〃	500P
220	〃	1000P
218	〃	400P

R-RESISTOR

101～110	½ W	470KΩ	±10%
2	〃	2.2KΩ	〃
204	〃	4.7KΩ	〃
201, 202	1 W	33Ω	±10%
203	〃	3.3KΩ	〃
205, 206	2 W	22Ω	±10%
11	〃	47KΩ	〃
1 111～115	〃	220KΩ	〃
	VARIABLE		
4	(BIAS SET) 10 W	30Ω	
3	M-1 SHUNT		

V-VACUUM TUBE

1, 2	572B/T 160L

VS-VACUUM TUBE SOCKET

1, 2	UX 4P

D-DIODE

2, 3, 201	1S1007
	SILICON
1, 202	1S1943 or SH-1
101～110	〃 10D10

T-TRANSFORMER

1	HIGH VOLTAGE-T
2	HEATER -T

S-SWITCH

1	BAND SW
2	〃 2-4-5
3	(POWER) WD 2301
4	(OPER-STBY) WD 2301
5	(METER SW) WD 2101
6	(SWR F-R) WD 2101
7	P-SAFETY LOCK AM 5116
8	P SAFETY LOCK

F-FUSE

1	AC 100V～117V 15A
	AC 200V～234V 10A

FH-FUSE HOLDER

1	SN-1001

PL-PILOT LAMP

1, 2	15V SWAN

M-METER

1	BW 22 1mA

FAN

1, 2	2S10A (FAN)

J-JACK

2	H, 8P
3, 4	JSO-239 (INCH)
5	4PC

P-PLUG

3, 4	M-P-7 (INCH)

VC-VARIABLE CAPACITOR

201	(PLATE VC) 120P (MAX) AIR
202	(LOADING VC) 430P×2 AIR

VR-VARIABLE RESISTOR

1, 2	B500Ω
3	B100KΩ

L-INDUCTOR

1a	TANK COIL
1b	10M TANK
201	GRID RFC
202	80M INPUT COIL
203	40M 〃
204	20M 〃
205	15M 〃
206	10M 〃
207	PLATE RFC
2	HEATER CHOKE
3	RFC
208, 209	PARASTIC COIL

RL-RELAY

1	AM 5221GK DC 12V

VI 572B / T160L

220V
117V
100V
J1
C1 0.001u
C2 0.001u
F1
S7
P. SAFETY LOCK
S3
POWER SWITCH
JUMPER
JUMPER
J2
117V
110V
100V
0
117V
110V
100V
0
T1
850V
620V
425V
1A
FAN 1
FAN 2
F
F
S8
H.V. SAFETY LOCK
R11
47K 2W
L207
+2.4KV
C221
1000P 3KV
PB-1070
DI01 10DI0
DI02 10DI0
DI03 10DI0
DI04 10DI0
DI05 10DI0
R101 470K
R102 470K
R103 470K
R104 470K
R105 470K
R106 470K
R107 470K
R108 470K
R109 470K
R110 470K
DI06 10DI0
DI07 10DI0
DI08 10DI0
DI09 10DI0
DI10 10DI0
C101 100u500WV
C102 100u500WV
C103 100u500WV
C104 100u500WV
C105 100u500WV
C106 100u500WV
R111 220K 2W
R112 220K 2W
R113 220K 2W
R114 220K 2W
R115 220K 2W
PB-1069
PB-1069
R1 220K 2W
R2 2.2K
R3 METER SHUNT
R205 22 2W
L208
R201 33 1W
R202 33 1W
C205 0.01u
C201 200P
C202 200P
L2
BIFILAR FILAMENT CHOKE
C3 0.01u
C4 0.01u
R203 3.3K
L201
TC201
C208 0.01u
C209 2u 25WV
R4 30 10W
BIAS SET
BLUE
GREEN
GRAY
BLACK
ORANGE
RED
BROWN
YELLOW
6.5V
CT
8A
13V
1A
T2
DI 1S1943
PL 1
PL 2
C5 500u25WV
S4
OPER
ST

V1 572B/T160L

V2 572B/T160L

S8
H.V. SAFETY LOCK

R11
47K 2W

L207

C221
1000P 3KV

+2.4KV

PB-1070

D101 10DI0 D102 10DI0 D103 10DI0 D104 10DI0 D105 10DI0

R101 470K R102 470K R103 470K R104 470K R105 470K

D106 10DI0 D107 10DI0 D108 10DI0 D109 10DI0 D110 10DI0

R106 470K R107 470K R108 470K R109 470K R110 470K

PB-1069

C101 100u 500WV R111 220K 2W

C102 100u 500WV R112 220K 2W

C103 100u 500WV R113 220K 2W

C104 100u 500WV R114 220K 2W

C105 100u 500WV R115 220K 2W

C106 100u 500WV

R1 220K 2W

R2 2.2K

※R3 METER SHUNT

L2
BIFILAR FILAMENT
CHOKE

C3 0.01u

C4 0.01u

R205 22 2W

L208

R206 22 2W

L209

R201 33 1W

R202 33 1W

C205 0.01u

C201 200P

C202 200P

C225 0.01u

C222 500P 3KV

C220 1000P

C203 5P

TC201 100P

R203 3.3K

L201

R204 4.7K

D202 SH-1

C208 0.01u

C209 2u 25WV

C204 50P

D201 1S1007

C206 0.01u

C207 0.01u

C7 0.01u

M1

S5

I.C ⟷ SWR

C210 0.01u

R4 30 10W
BIAS SET

C6 500u 25WV

VC201 120P PLATE

L1b

L1a

15 20 40 10 80

S1a

S1b

C223 500P 3KV

C226 300P 3KV

S2a

S2b

L202 C219 500P

C214 500P L203 C218 400P

C213 350P L204 C217 250P

C212 250P L205 C216 200P

C211 200P L206 C215 100P

D1 1S1943

PL1

PL2

C5 500u 25WV

S4

OPER ⟷ STBY

V2 572B / T160L

C222 500P 3KV

R206 22 2W

L209

C202 200P W

C225 0.01u

C220 1000P

C203 5P

100P

R204 4.7K

D202 SH-1

C204 50P

D201 1S1007

C206 0.01u

C207 0.01u

C7 0.01u

M1

S5

I.C ↔ SWR

C210 0.01u

C6 500u 25WV

VC201 120P PLATE

L1b

L1a

10

15

20

40

80

S1a

S1b

S1

C224 100P 3KV

C223 500P 3KV

C226 300P 3KV

VC202 LOADING

L3

S2a

S2b

S2

L202

L203

L204

L205

L206

C219 500P

C218 400P

C217 250P

C216 200P

C215 100P

C214 500P

C213 350P

C212 250P

C211 200P

RL1

C9 0.01u

VR1 500

D2 1S1007

D3 1S1007

VR2 500

C8 0.01u

S6 F → R

J3 RF OUT

J4 RF IN

GND

VR3 100K SWR SET CONTROL

J5

E

ALC

E

RY

NOTES:

1. ALL RESISTORS IN OHM 1/2W ±10% UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL CAPACITOR IN F UNLESS OTHERWISE NOTED.
3. ※VALUE IS NOMINAL.
4. POWER CONNECTION IS FOR 100V AC.
5. BAND SW IS 80METER POSITION.

FL2000B
CIRCUIT DIAGRAM

BY

YAESU