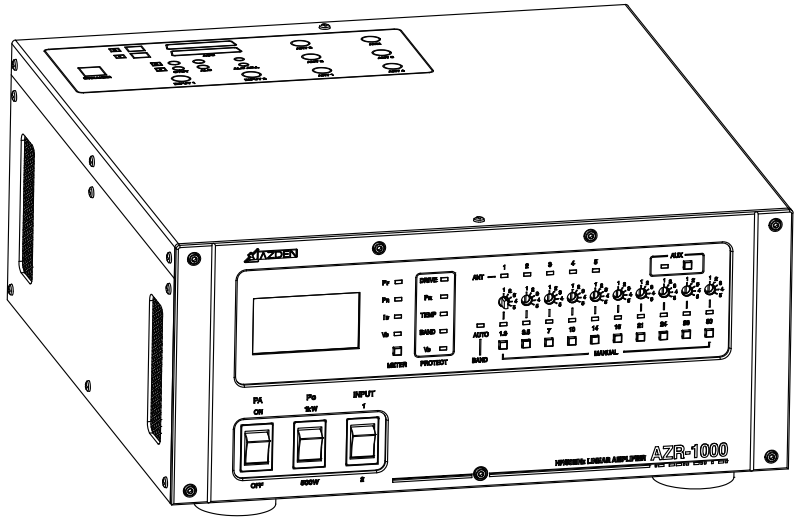
AZR-1000

1.8MHz-28MHz/50 MHz　1kW リニアアンプ

取扱説明書

この製品を使用するためには、総務省のアマチュア無線局の免許と
第 1 級アマチュア無線技士の資格が必要です。
アマチュア無線以外の目的にはご使用になれません。

ご使用になる前に、この説明書を必ずお読みください。
お読みになった後は、保証書と一緒に大切に保管してください。



AZDEN

目 次

1. 安全上・使用上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2～3

2. 各部の名称と機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4～7

3. 設置と接続 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8～12

4. 初期設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

5. 使用方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

6. プロテクト機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

7. より快適な運用をお楽しみ頂くために ・・・・・・・・・・・・・ 16

8. トラブルシューティング ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

9. 申請書の書き方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18

10. 免責事項およびアフターサービス ・・・・・・・・・・・・・・・ 19

11. ブロックダイヤグラム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

12. 配線図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

13. 仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

1. 安全上・使用上の注意

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。
必ずお読みいただき、実行してください。またお読みいただいた後は、大切に保管してください。

⚠危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容です。
引火性のもの、ガス、薬品、発火しやすいもの、燃えるもの、その他危険物のそばで使用しないでください。	

⚠警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

使用環境

- アマチュア無線局は本製品使用の有無にかかわらず自局の発射する電波がテレビやラジオなどに障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合には、電波法令（運用規則 258 条）に従って直ちに電波の発射を中止してください。
- 電子機器（特に医療用電子機器）の近くでは使用しないでください。
- 直射日光や湿度が高くなる場所、水分、湿気の多い場所、ほか危険な環境では使用しないでください。

設置のとき

- 必ずアース線を接続してから電源プラグを差し込んでください。
- 本機は AC100~240V　50/60Hz 単相の商用電源を使用するよう設計されているので、これ以外の電源では使用できません。
- AC 電源は大電流が流れるため電源コードと電源プラグの接続には充分注意し、ゆるみなどが生じないようにしてください。

使用するとき

- 長時間の連続送信はできません。発熱のため本体の温度が上がり、やけどの原因となります。
- 本機は構造上突起物、回転物を有しています。これらに不用意に触れないよう注意してください。
- 雷が鳴り出したら、安全のため、本機と本機に接続されているエキサイターの電源コードをコンセントから外してください。また接続されているアンテナも本機から外してください。
- 本機のケースをあける必要が生じたときは、必ず電源プラグを外してから作業してください。
- 長期間使用しないときは電源プラグを外してください。
- 異臭、異音、発煙、発光など異常を感じた場合は、速やかに電源を切りコンセントを抜いてください。

⚠注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容です。

設置のとき

- 本機に強い衝撃を与えると、内部の部品が破損することが考えられます。輸送の際は直接強い衝撃が加わらないように梱包し、落下させることがないようにしてください。
- 本機の周囲に必要な空間を確保してください。
- テレビラジオ等の近くに設置しないでください。

使用するとき

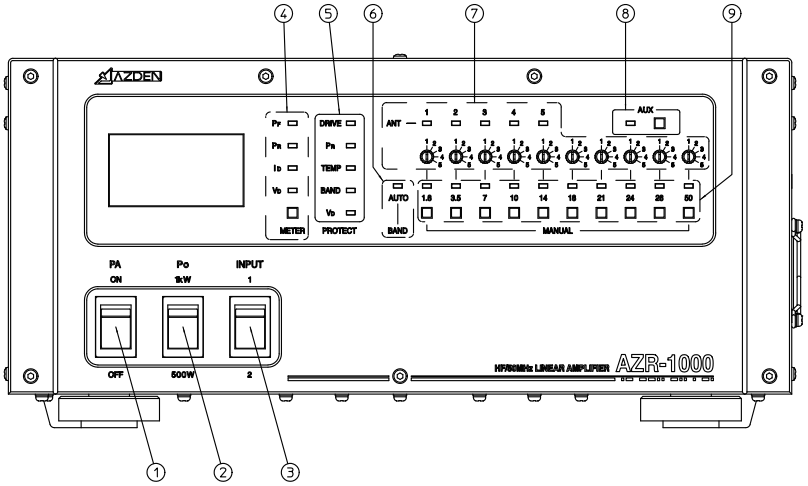
- アンテナを接続せずに送信しないでください。
- 内部を点検するときには電力検出部、コントロール基板上の保護回路および電力増幅部のバイアス回路などの調整用ボリューム、トリマ等に手を触れないでください。
- 本機に接続するアンテナは 50Ωの同軸ケーブルで接続し、SWR が 1.5 以下であることを確認してください。SWR が大きいときはアンテナチューナー等により調整してください。
- 強風や大雨のときにはアンテナの SWR が大きく変動することがあります。このようなときは運用を中止してください。
- アンテナケーブルが痛んでいると小電力（100W 程度）では問題なく使えていたものが、高電力を印加すると障害が起こる場合があります。ケーブルの状態に注意してくだい。
- 本機は励振電力として 50W 程度が必要です。これ以上の入力が入ると電力増幅部の FET が破損する場合があります。絶対に 100W を超える電力を加えないでください。

点検・保守

- ご使用頻度に応じて定期的に掃除機等で、内部のホコリを取り除いてください。
- 清掃するときはシンナーやベンジン等を絶対に使わないでください。
- 濡れた手で電源プラグや本機に絶対触れないでください。
- 製品が入っていたダンボール箱・梱包材等は、後日の点検・修理などのときに必要です。捨てずに大切に保管してください。

2. 各部の名称と機能

前面パネル



① PA　ON/OFF

アンプの動作を制御するスイッチです。
PA OFF ではアンテナ切換器として動作します。PA ON で増幅機能が動作します。

② Po　1kW/500W

アンプの出力電力を設定するスイッチです。
1kW ポジションでは 500W 以上の出力でお使いください。500W 以下の時は必ず 500W ポジションでお使いくだい。

⚠注意	出力を絞って運用するときは、出力に合った Po スイッチの選択をしてください。1kW～600W 出力時には 1kW を選択し、700W～250W 出力時には必ず 500W を選択してください。 特に RTTY などのデータ通信時に 1kW を選択し 500W 以下で送信すると終段のトランジスタが破壊する場合があります。

③ INPUT　1/2

エキサイター 1、2 を切換えるスイッチです。
RF 入力、データ入力、STBY、ALC の入出力端子が選択したエキサイターと接続されます。

④ METER　V_D / I_D / P_R / P_F

パネル左側にあるメーターの切換スイッチです。
押すたびに V_D → I_D → P_R → P_F → V_D → I_D → P_R と選択されます。

V_D：ドレイン電圧
電力増幅器の FET のドレイン電圧を指示します。

I_D：ドレイン電流
電力増幅器の FET のドレイン電流を指示します。

P_R：反射電力
アンテナとの整合状態により反射電力が生じ、おおよその反射電力を表示します。

P_F：進行波電力
出力電力を指示します。

CW/SSB では平均電力を指示するので、実際の出力電力を見る場合にはＣＷキーダウンで連続送信して確認してください。

⑤ PROTECT　DRIVE / PR / TEMP / BAND / VD

保護回路の動作を示すもので、赤色点灯の場合には増幅機能は停止します。

DRIVE：ドライブ電力異常

オレンジ点灯：出力電力が 1000W を超えた時に点灯。

赤色点灯　　：エキサイターからの励振電力が過大の時に赤色点灯し、動作を停止します。約 50W 程度で使用してください。リセットは PA スイッチを OFF にした後、VD が 0V になったことを確認してから再投入してください。

PR：反射電力異常

使用しているアンテナとの整合状態が悪く反射電力が生じ、SWR が大きいときに赤色点灯します。アンテナとの整合を確認してください。SWR1.5 以下で使用してください。
リセットは PA スイッチを OFF にした後、VD が 0V になったことを確認してから再投入してください。

TEMP：温度異常

電力増幅部の放熱器の温度が上昇したことを表示し、
オレンジ点灯：放熱器温度が 50℃を超え冷却ファンが高速回転していることを表示。

赤色点灯　　：放熱器温度が 80℃を超え増幅機能が停止していることを表示。
本機の使用を停止し、赤色からオレンジ点灯の後、消灯するまで待ってください。温度低下（50℃以下）とともに自動復帰します。

BAND：バンド異常

送信時に設定したBANDと入力周波数とが一致しない場合に赤色点灯します。リセットはPAスイッチをOFFにした後、VD が 0V になったことを確認してから再投入してください。

VD：ドレイン電圧異常

内蔵のDC50V電源が過電流､温度上昇等で停止したときに赤色点灯します。リセットは本体後面のブレーカーを切断し、3 ～ 4 分後に再投入してください。

⑥ BAND AUTO（LED）

エキサイターからのバンドデータを受信しているときに緑色点灯します。
このとき、エキサイターで選択されている BAND に自動的に追従し、その BAND LED が点灯します。
この時は MANUAL のバンドスイッチは働きません。
点灯していないときは MANUAL 動作として各バンドスイッチによりバンド選択します。

⑦ ANT (ロータリースイッチ /LED)

各バンドで使用するアンテナをプリセットするロータリースイッチと、選択されているアンテナを表示する LED です。
ロータリースイッチは小型のマイナスドライバーを使い設定してください。小型スイッチのため大きな力が加わらないよう注意してください。

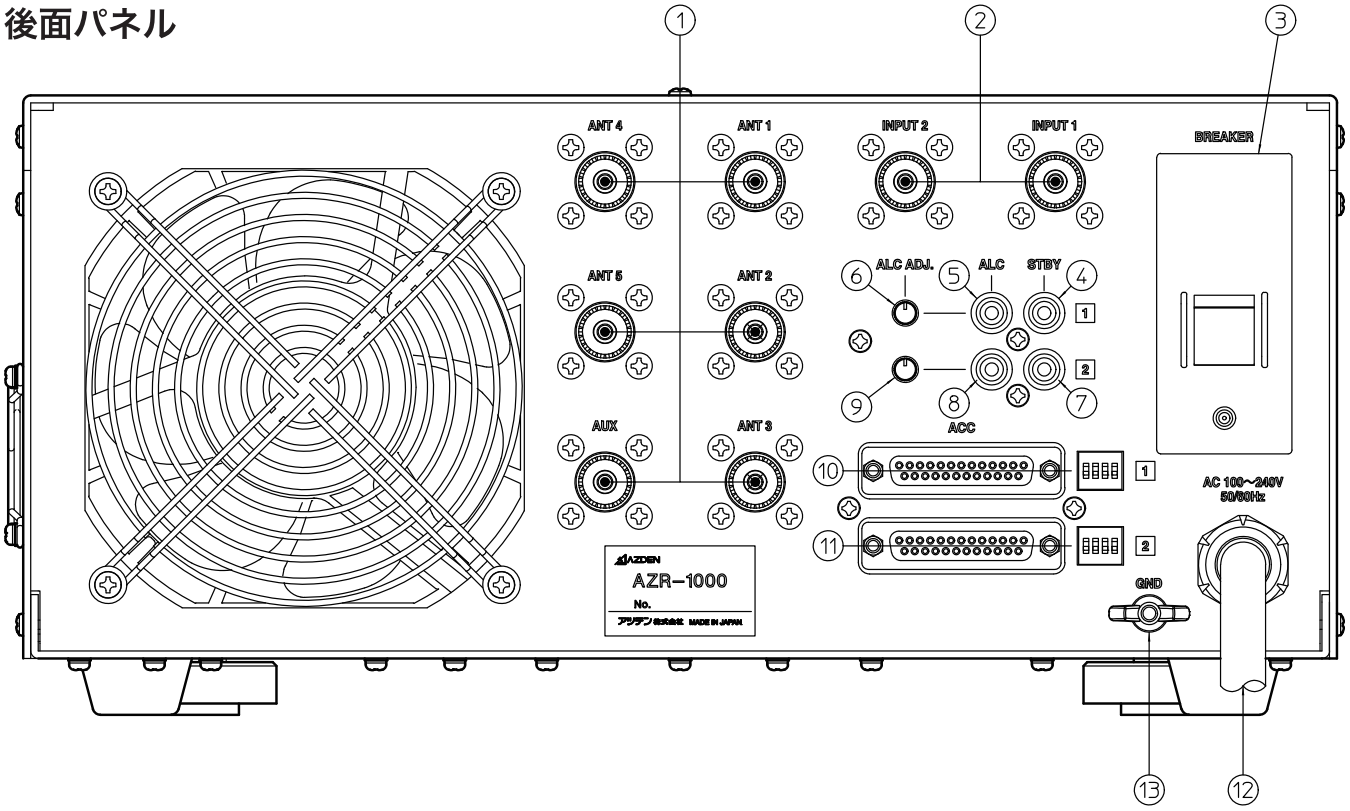
⑧ AUX (押しボタンスイッチ /LED)

AUX スイッチを押すと LED が赤色点灯し、アンテナがプリセットの状態から後面の AUX コネクタに接続されます。
再度スイッチを押すと以前の状態に戻ります。オールバンドバーチカルアンテナ等の予備アンテナやダミーロードの接続に使用すると便利です。

⑨ MANUAL 1.8 ～ 50 (押しボタンスイッチ /LED)

BAND AUTO LED（上記⑥）が点灯していないときに、バンド選択スイッチとして使用します。
AUTO/MANUAL にかかわらず、選択されているバンドの LED が緑色点灯します。

後面パネル



① ANT1/ ANT2/ ANT3/ ANT4/ ANT5/ AUX

アンテナを接続するコネクタです。1 ～ 5 のプリセット可能な 5 系統の他、フロントパネルの AUX スイッチにより選択される AUX の合計 6 系統です。

接続には 50Ω系の同軸ケーブル（8D−2V 以上をおすすめします）で使用周波数に同調したアンテナを接続してください。

② INPUT1/INPUT2

エキサイターからの励振電力を入力するコネクタです。2 系統ありフロントパネルの INPUT スイッチにより選択されます。

③ BREAKER(サーキットブレーカー)

機器の異常により一次側の電源を自動的に遮断するものです。容量は 15A です。フロントパネルの PROTECT V_D が点灯した場合のリセットは、このブレーカーを OFF にする必要があります。3 ～ 4 分後に再投入してください。ブレーカーが ON の状態では内部の 12V 用電源は常に動作しています。

④ STBY 1

エキサイター 1 のスタンバイ信号を接続する RCA ピンコネクタです。エキサイターの送信時にグランドされる（ショートされる）端子に接続してください。電流はほとんど流れません。

⑤ ALC 1

エキサイター 1 の ALC 信号入力端子と接続する RCA ピンコネクタです。ALC 制御信号として 0 ～ -10V の電圧を発生します。

⑥ ALC ADJ 1

上記 ALC 制御電圧調整用ボリュームです。規定出力となるよう調整します。

⑦ STBY 2

⑧ ALC 2

⑨ ALC ADJ 2

エキサイター 2 のための端子及びボリュームです。

⑩ ACC 1

エキサイター 1 の周波数データを受信するための端子（D サブ 25P）とデータ転送速度設定のためのディップスイッチです。(9600/19.2k/38.4k　bps を選択可能)

⑪ ACC 2

エキサイター 2 のための端子とスイッチです。

⑫ AC 電源コード

AC 電源入力用コードです。お使いのコンセントに合った AC プラグを接続してください。単相 100V~240V（50/60Hz）に接続してください。プラグをコンセントに差す前にアースが接続されていることを確認してください。

⑬ GND

アースを接続するための端子です。
感電事故や不要電波の発射を防ぐため必ずアース線を接続してください。

3. 設置と接続

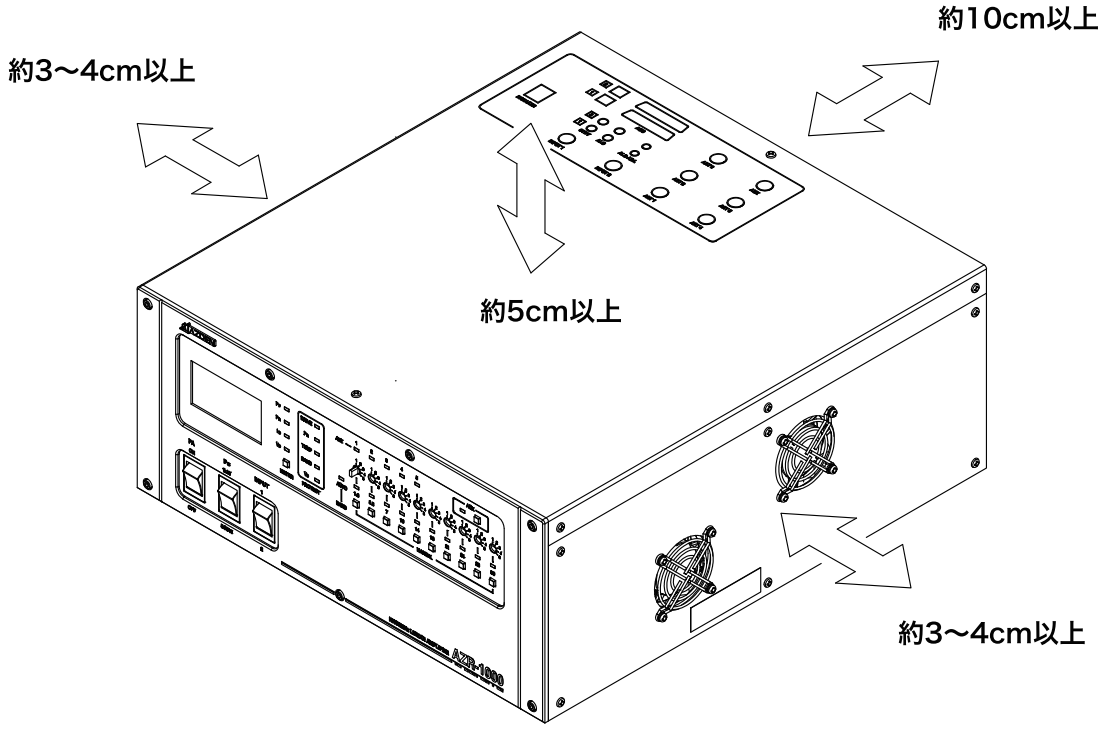
① 設置

設置にあたっては以下に注意してください。

・本機は約 15 kgと重いので、しっかりした机または台の上に水平に設置してください。

・本機は内部冷却のために冷却空気の取り入れ口が左右両側と底面にあります。底面の空気取り入れ口を塞がないよう設置面は平たい面に置いてください。左右は隣接する機器等から 3 ～ 4 ㎝程度離してください。
後面は熱くなった冷却空気の吹出口があるため 10 ㎝以上の空間を確保してください。また上面には 5 ㎝程度の空間を確保してください。

⚠危険	本機周囲は熱くなる可能性があるため、引火性、揮発性のものは近くに置かないでください。



※ 本機は合計 4 つのファンを内蔵しており、内部に 1 つ、右側面に 2 つ、後面に 1 つあり、
回転速度を制御しているファンは後面のみです。

②アースの接続

⚠警告	本機を電源、アンテナ及びエキサイター等と接続する前に必ずアースを接続してください。もれ電流等により感電する恐れがあります。

後面パネルの GND 端子に、良質のアースに接続されたアース線を接続してください。アース線はなるべく太い線で最短距離になるようにしてください。電源コンセントにアース端子がある場合でもアースに接続することをおすすめします。

③ 電源の接続

・本機は AC100V~240V（50/60Hz）の単相電源で動作するように設計されていますが、AC100V では限定的な範囲での動作となります。AC200V~240V（50/60Hz）での使用をおすすめします。

・本機には電源プラグが付属していますが、コンセントの形状と合わない場合にはコンセントに合ったプラグと交換してください。

・電源ケーブルのワイヤは 3 本です。プラグを変更する際は、以下の内容にご注意ください。
茶色・水色 /200V または 100V に接続
緑色 / アースに接続

各々のワイヤをしっかりと接続してください。
芯線をネジに巻きつける等せずに、圧着端子などを使い安定した接続となるように注意してください。

⚠警告	雷が鳴り出したときには、安全のため本機の電源プラグをコンセントから外してください。またアンテナ接続も外し、アンテナコネクタ等には触れないでください。火災、感電、故障の原因になります。

④ アンテナの接続

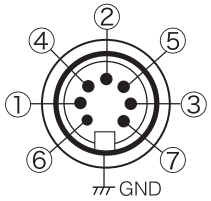
アンテナ端子は M-J 型のコネクタです。50Ω系の同軸ケーブルで 1kW に十分耐えられる良質のケーブルをお使いください。8D-2V 以上のケーブルをおすすめします。
また各々のアンテナの SWR は 2.0 以下（できれば 1.5 以下）となるように調整して接続してください。
雷が鳴り出したときには、接続を外してください。

⑤ エキサイターとの接続

本機とエキサイターとの接続をしてから本機の電源プラグをコンセントに差してください。また、接続するときにはエキサイターの取扱説明書も併せて用意の上、誤接続などがないよう注意してください。
エキサイターの出力は 50W 以上の機器を使用してください。
エキサイター 1 がデータ出力機能を有し、エキサイター 2 がデータ出力機能を持たない場合を図示します。

【 補足 】JVC KENWOOD の場合

ALC/STBY は REMOTE の DIN コネクタに接続する必要があります。

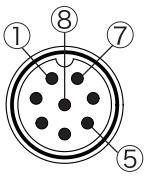


STBY　端子 2 , 4
ALC　端子 6 , GND

ご使用の機器の取り扱い説明書を参照してください。

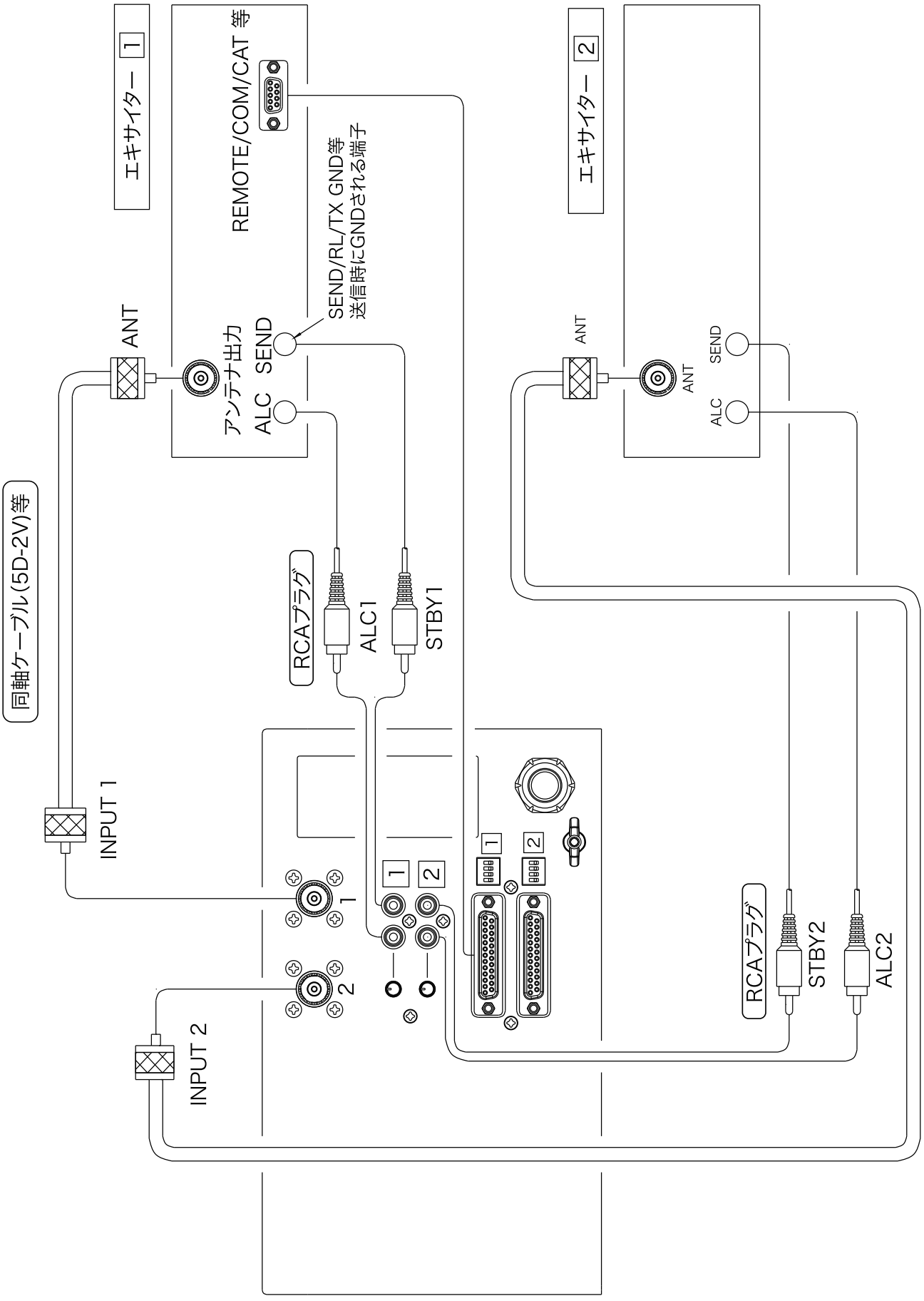
POWER ON 信号のためマイクコネクターから電圧を供給する必要があります。

MIC

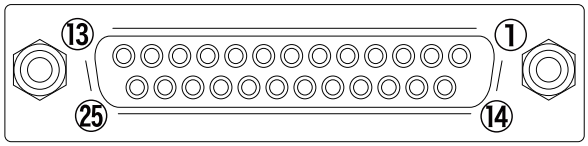


⑤ マイク用 DC8V を本機 D サブ Pin25 番
⑧ 信号グランドを本機 D サブ Pin2 番

エキサイターとの接続図

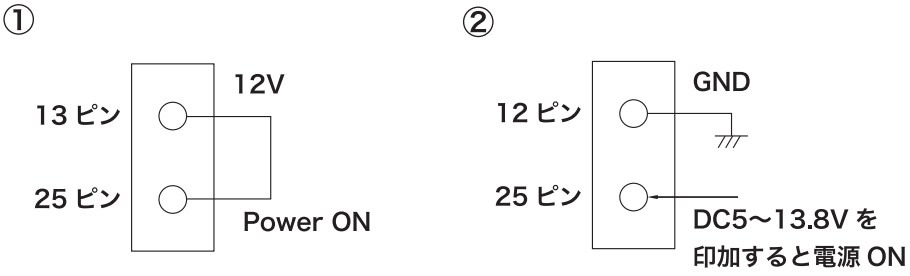


AZR-1000 ACC コネクタ図



端子No.	端子名	機能	Input/Output	規格
1	CI-V	icom機器とのシリアル通信用端子	I/O	出力電圧：0〜5[V] 出力電流：5[mA]以下
2	GND	信号グラウンド	-	-
3	RX(RS-232)	(RS-232C信号レベル)エキサイタからシリアルデータの受信端子	I	入力電圧：-5〜5[V]
4	TX(RS-232)	(RS-232C信号レベル)エキサイタへシリアルデータの送信端子	O	出力電圧：-5〜5[V]
5	RTS(RS-232)	(RS-232C信号レベル)エキサイタへシリアルデータのリクエスト端子	I	入力電圧：-5〜5[V]
6	CTS(RS-232)	(RS-232C信号レベル)エキサイタからシリアルデータの送信許可待ち端子	O	出力電圧：-5〜5[V]
7	ALC	ALC入力端子(ピンジャックと並列接続されています)	I	制御電圧：0〜-10V
8	STBY	STBY入力端子(GNDにすると送信します)(ピンジャックと並列接続されています)	I	送信電圧：5V 流出電流：1mA以下
9	RX(TTL)	(TTL信号レベル)エキサイタからシリアルデータの受信端子	I	入力電圧：0〜5[V]
10	TX(TTL)	(TTL信号レベル)エキサイタへシリアルデータの送信端子	O	出力電圧：0〜5[V]
11	RTS(TTL)	(TTL信号レベル)エキサイタへシリアルデータのリクエスト端子	I	入力電圧：0〜5[V]
12	CTS(TTL)	(TTL信号レベル)エキサイタからシリアルデータの送信許可待ち端子	O	出力電圧：0〜5[V]
13	12V	POWER ON(25ピン)用12V電源供給	O	出力電圧：12[V] 出力電流：2[mA]以下
14	YAESU-CHECK	YAESU機設定端子(GNDにするとYAESU機との通信が可能となります)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
15	KENWOOD-CHECK	KENWOOD機設定端子(GNDにするとKENWOOD機との通信が可能となります)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
16	ICOM-CHECK	ICOM機設定端子(GNDにするとICOM機との通信が可能となります)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
17	SW1	ボーレート設定用端子(ディップスイッチ1ピンと並列接続されています)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
18	NC	使用しません	-	
19	SW2	ボーレート設定用端子(ディップスイッチ2ピンと並列接続されています)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
20	NC	使用しません	-	
21	SW3	CI-Vのアドレス設定用端子(ディップスイッチ3ピンと並列接続されています)	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
22	NC	使用しません	-	
23	NC	使用しません	I	出力電圧：5[V] 出力電流：0.5[mA]以下
24	NC	使用しません	-	
25	POWER ON	本機の電源駆動用端子(電圧を加えると本機が電源ONします)	I	入力電圧：5〜13.8[V] 流入電流：1〜2[mA]以下

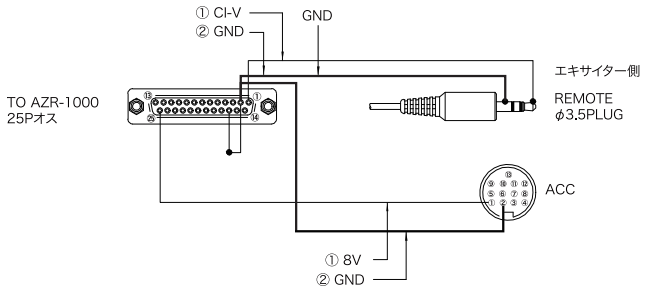
電源 ON 接続



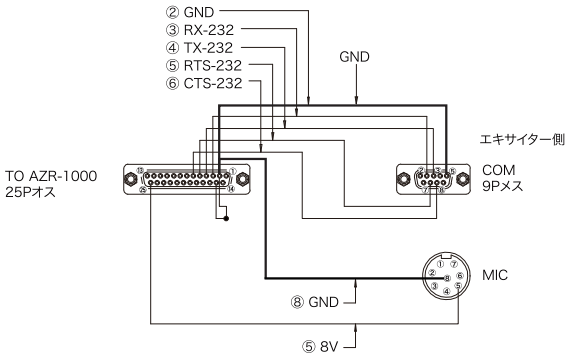
⑥ ACC コネクタの接続

コネクターの接続をしてからエキサイターの電源を入れてください。
エキサイターからの BAND データを受信し、本機のバンド切換が自動で追従できる機能があります。
コネクタの接続を例示します。
コネクタはパネル外側から見た図です。　※詳しくは、それぞれの機器の取扱説明書を参照してください。

アイコム株式会社のトランシーバーとの接続

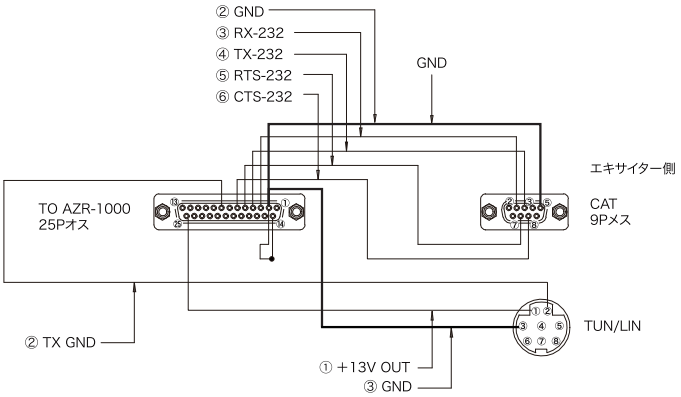


株式会社 JVC ケンウッド社のトランシーバーとの接続

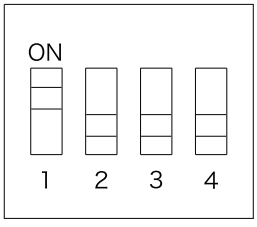


八重洲無線株式会社のトランシーバーとの接続

FT･991の場合



ボーレート設定図



図は 9600dps 時

SW1	SW2	ボーレート
ON	OFF	9600 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	38400 bps

※ SW3 は CI-V の設定用

4. 初期設定

① はじめてお使いになる前に

本機とエキサイター、アンテナ等との接続が完了し、はじめて電源を入れる前に以下を確認してください。

- アースが正しく接続されていること
- AC 電源プラグはコンセントにしっかり差し込まれていること
- アンテナからの同軸ケーブルのコネクタが正しく接続されていること
- エキサイターとの接続ケーブルが正しく接続されていること

これらが異常無い事を確認してから後面の BREAKER を ON にしてください。

② アンテナのプリセット

各バンドに対応したアンテナを接続するため、1.8MHz から 50MHz の 10 バンドそれぞれに前面のロータリースイッチで設定します。

各バンドごとにアンテナを選択しなければなりません。

サブアンテナ等 2 番目のアンテナ設定が必要な場合には AUX 端子をお使いください。

③ ALC レベルの調整

調整の前に使用するアンテナの整合がとれている (SWR が 1.5 以下) ことを確認してください。1kW で使用できるダミーロード（疑似負荷、50Ω）を接続していただくことをおすすめします。

また、エキサイターとの接続が正しく接続されていることを確認してください。

エキサイターが INPUT1 に接続されているときの調整手順を以下に説明しますが、INPUT2 に接続されている場合や両方に接続されている場合にはそれぞれの INPUT に対して同様の調整が必要です。

- エキサイターのバンドを 14MHz にする。またモードは CW または RTTY/FSK に設定する。
- 本機の後面の ALC ADJ1 ボリュームを反時計方向に回しきる。
- 本機の PA スイッチを ON、INPUT スイッチを 1、METER を P_F に設定する。
- エキサイターの送信出力レベルを最小値に設定する。
- エキサイターを送信状態にし、連続キャリアにする（CW モードではキーダウン状態を維持する)。本機メーター照明に赤色が加わり送信状態となっていることを確認する。BAND LED の 14MHz が点灯していることを確認する。
- エキサイターの送信出力レベルをゆっくり上げていき、本機のメーターで 1kWを少し超えたところに設定する。
- 1kW を超えている状態で本機後面の ALC ADJ1 ボリュームをゆっくり時計方向に回し、メーターの指示が 1kW になるように設定する。このときエキサイターの ALC レベルが赤色ゾーンになっていないことを確認する。もし、赤色ゾーンに入っているとき は、エキサイターの送信出力を少し下げて ALC ADJ1 ボリュームの調整からやり直す。
- 送信を終了し、以上で ALC レベルの調整は完了しました。
- 以後本機を運用する時にはエキサイターの送信出力を上記の出力に設定してお使いください。

④ TX DELAY の設定

本機はエキサイターからの送信信号（STBY 信号）により送信状態になります。

このとき、送受切換リレー等が動作するため送信信号と同時に励振電力が印加されると内部の部品が損傷する恐れがあります。これを防止するためにエキサイターの設定が必要です。

エキサイターからの送信出力を、スタンバイ信号から最短でも 10msec 以上遅らせる設定をしてください。

(最長 20msec 以内)　※ 推奨 15msec

設定方法はお使いのトランシーバーの取扱説明書をお読みください。

⑤ CW におけるブレークイン操作について

本機は送受切換にリレーを使用しています。エキサイターからの送信信号を受けてから本機内の送受切換リレーが動作するために10msec程度の時間が必要です。特に接点寿命(約５万回)もありフルブレークインには対応していません。ブレークインでお使いのときはセミブレークインでお使いください。

5. 使用方法

本機とエキサイター、アンテナ等が正しく接続され、アンテナの SWR が 1.5 以下になっていることを確認してください。
また使用するエキサイターが接続されている INPUT を選択してください。

エキサイターと ACC 端子が接続されていてリモートでの運用状態となっているとき

・エキサイターの電源を入れるとメーター照明、BAND LED、AUTO LED、バンド表示 LED、アンテナ LED が点灯します。この状態でエキサイターのバンド設定を変更し、本機のバンド表示、アンテナ表示が正しく選択されていることを確認してください。この状態で本機はアンテナ切換器として動作しています。

・エキサイターを使用するバンド及びモードに設定し、4.③ALC 調整で設定した送信出力になっていることを確認してください。

・PA スイッチを ON にする。Po スイッチが 1kW のときメーターの V_D 指示が 50V 付近にあることを確認してください。
Po スイッチが 500W のときには V_D 指示が 42V 付近になります。

・エキサイターを送信状態にすると、本機送受切換リレーが動作し送信状態になります。メーターの照明に赤色が加わり、メーターの P_F 指示が 1kW または所要の出力になっていることを確認してください。
また冷却ファンが低速で回転します。冷却ファンは送信停止後約 30 秒後に停止します。

エキサイターからのリモート操作がない場合（マニュアルモード）

⚠注意	マニュアルでのバンド設定は、本機のバンドスイッチが押され LED が点滅した状態で行われます。LED が点灯している状態ではバンドチェックをしません。エキサイターのバンドを変更したときには必ず本機のバンド設定をやり直してください。入力された信号と異なるバンド設定のまま送信状態にすると内部に重大な損傷を生じることがあります（電力増幅部 FET が損傷することもあります。）

・エキサイターの電源を入れるとメーター照明、バンド表示 LED、アンテナ LED が点灯します。この状態ではバンドボタンを押すとそのバンド LED が点滅し、プリセットされたアンテナ LED が点灯します。本機はアンテナ切換器として動作しています。

・エキサイターを使用するバンド、モードに設定すると共に 4.③ALC 調整で設定した送信出力になっていることを確認してください。

・本機のバンド設定がエキサイターの送信周波数と合っていることを確認してください。

・エキサイターを送信状態にし、CW のときはキーダウン、SSB のときは連続音声（「アー」のような）を約 2 ～ 3 秒間送信する。

・本機のバンド表示 LED が点滅から点灯になっていることを確認してください。

・PA スイッチを ON にする。Po スイッチが 1kW の時メーターの V_D 指示が 50V 付近にあることを確認してください。
また Po スイッチが 500W のときには V_D 指示が 42V 付近になります。

・エキサイターを送信状態にすると、本機送受切換リレーが動作し送信状態になります。メーターの照明に赤色が加わり、メーターの P_F 指示が 1kW または所要の出力になっていることを確認してください。また冷却ファンが低速で回転します。冷却ファンは送信停止後、約 30 秒後に停止します。

・誤設定などにより PROTECT の BAND LED が赤色点灯したときには PA スイッチを OFF にした後、V_D が 0V になったことを確認してから再度 ON にし、リセットしてください。

・PA スイッチが OFF の間は、本機はスルー状態です。

6. プロテクト機能

本機には運用上に生じた異常や誤設定から内部を保護するため、以下のプロテクト機能を備えています。これらの機能により本機の損傷を未然に防いでいますが、設置・運用にあたっては機器から発せられるにおい、音、熱などに注意してください。

DRIVE（オレンジ点灯 / 赤色点灯）

オレンジ点灯：出力が 1000W を超え、APC（自動出力電力制御機能）が働き出力電力が制御されている状態を表示。
エキサイターからの励振電力を下げて LED がオレンジ点灯しないようにして運用してください。

赤色点灯　：エキサイターからの励振電力が約 80W を超えたとき赤色点灯し、本機はスルー状態（エキサイターからの励振電力が選択されているアンテナに直接供給される）になります。
リセットは PA スイッチを OFF にした後、V_D が 0V になったことを確認してから再び ON にして下さい。

P_R（赤色点灯）

アンテナとの整合状態が悪く、反射電力が過大となったとき赤色点灯し、本機はスルー状態になります。
アンテナの整合をとり直すか、アンテナチューナーの調整をして、SWR が 1.5 以下になるようにしたうえでお使いください。リセットは PA スイッチを OFF した後、V_D が 0V になったことを確認してから再び ON にしてください。

TEMP（オレンジ点灯 / 赤色点灯）

オレンジ点灯：電力増幅部のヒートシンク温度が 50℃を超えたときにオレンジ点灯し、冷却ファンが高速で回転します。
冷却ファンが高速で回転するとヒートシンク温度が 50℃以下になるまで高速で回転し、50℃以下になってから約 1 分間低速で回転した後停止します。
この途中でエキサイターの電源を OFF にしても冷却ファンは上記動作を続けます。

赤色点灯　：電力増幅部のヒートシンク温度が 80℃を超えてしまったときに赤色点灯し、本機はスルー状態になります。
冷却ファンは温度が低下するまで高速回転を維持します。
温度上昇の原因として吸気口周辺の空間確保、冷却ファンの吹き出しエリアの確保、本機下部の吸気口のフィルターの目詰まり等の他、本機内部の冷却ファンの汚れ等による風量低下が考えられます。
また周囲温度が高いときにもプロテクトが働きます。本機の冷却ファンは周囲温度 25℃を基準としています。温度が低下し、50℃以下（LED が消灯する）になると自動復帰しますが、十分冷えてからお使いください。

BAND（赤色点灯）

送信時にエキサイターからの励振電力の周波数と本機のバンド設定が一致しないときに点灯し、本機はスルー状態になります。
リセットは PA スイッチを OFF した後、V_D が 0V になったことを確認してから再び ON にしてください。

V_D（赤色点灯）

電力増幅用 50V 電源が異常のとき点灯し、本機は機能を停止します。
過電流、過度の温度上昇が考えられますがリセット後に繰返し同じ現象になるときには故障している可能性が考えられます。修理を依頼してください。
リセットは本機後面の BREAKER を OFF にした後、3 ～ 4 分経ってから再び ON にしてください。

7. より快適な運用をお楽しみ頂くために

(高出力アンプを使用して運用される際のお願いとアドバイス)

- 本機は半導体式広帯域電力増幅回路を採用していますので同調操作は不要となっています。しかしながら正しい負荷、すなわち SWR 値が低く、正しく調整されたアンテナを接続していただかないと、規定の出力が引き出せなかったり、トラブルの原因になることがあります。フルサイズモノバンドアンテナが理想的ですが、短縮型やトラップコイルを多数使用したマルチバンドアンテナでは使用可能なバンド幅が制限されることにご注意ください。特にローバンドでは SWR が 2.0 以下で使える帯域幅がかなり狭くなります。バンド端での運用や、SPLIT 運用をされる際はご注意ください。

- SWR の高い周波数ポイントでやむなく送信される時は、アンテナチューナー (耐電力 1kW 以上の信頼性ある整合器) のご使用をおすすめします。チューナーの同調を取る際には、必ずリニアアンプの PA スイッチを OFF にし、トランシーバーの出力のみで調整してください。整合が取れたら PA スイッチを ON にします。もし誤ってリニアアンプを接続したままこの操作を行いますと大変危険です。チューナーをはじめ機器を損傷することがあります。

- 高出力の送信では、100W レベルではおきなかった色々な電波障害やトラブルが発生する可能性があります。家庭用電子機器に障害、誤動作を与える恐れがあり、また自局の送信アンテナ系の不調による不安定現象も考えられます。このため、なるべくアンプ入・出力側に専用の個別 SWR / POWER 計を設置し、運用状態を常時モニターし異常の前兆をとらえるよう努めてください。梅雨や台風のあとには気がつかないうちに、アンテナが損傷してインピーダンスが異常な値になっている事もあります。ご注意ください。

- 近隣への障害の予防対策としてはアース (接地) の強化や各種フィルターの挿入などをおすすめします。今日ではフェライトコアが発達したため優れたコモンモードフィルターや、LPF を製作したり、入手する事が可能です。手軽に出来る方法として TDK 社などのクランプオン式フェライトコア (通称パッチンコア) をアンテナケーブルの根元 (アンプの出口)、ジャンパー同軸ケーブルの両端、スタンバイ、ALC、アースケーブル等に数個以上装着します。様々な大きさのものがあります。また本機の AC 受電端にはラインフィルターを採用していますが、AC ライン受電側にも AC 用コモンモードフィルターの装着をおすすめします。ハムショップやアンテナ工事会社からも色々発売されています。また 自局以外の場所での TV やインターフォンに対する障害につきましては、先方の機器へのフィルター取付や RFI 対策が必要になりますので、家電品メーカーへ問合せたり、アンテナ工事業者等に相談・依頼してください。

- リニアアンプ運用上の一般的注意事項
  自局のトランシーバーの出力可変方法や可変ボリュームの回転角に慣れておいてください。すなわち RF PWR(または PWR Level) つまみと出力電力 (例 10W,25W,50W .....) の 関係を知っておく事が大切です。新しくアンプをテストする場合、あるいは新しいアンテナや初めての周波数バンドで出力チェックをする場合などでいきなりフルドライブする事はアンプ、アンテナ、周辺機器を損傷する危険があります。常に初めは 10W 程度の低い電力から始め 20W → 30W のように徐々に上げて行き、パワー計や SWR 計でモニターして異常が無ければ更に、40W → 50W とフルドライブするのが安全で確実です。万一途中で異常音が発生したり、計器類に異常な表示が現れたときは送信を停止し、各機器やアンテナケーブル類を良く点検してください。

- スピーチプロセッサーやマイクコンプレッサーの使用は、平均変調度が上がり DX QSO には大変有効ですが、過度なレベル設定にはご注意ください。リニアアンプに標準以上の負荷がかかり音質の劣化につながります。

- SSB でマイクゲインを上げ過ぎたり、ドライブが強過ぎたりしますと、リニアアンプは直線動作領域を超えて急に歪みが多くなり始めます。スプラッターが発生しローカル局に迷惑が掛かり始めます。ALC ケーブルを無線機につなぎ適度な位置に ALC ADJ つまみを設定して使用されることをおすすめします。CW の運用時にも出力を一定レベルに抑える効果もあり、アンプの FET に過度のストレスがかかるのを予防することも出来ます。なお ALC 電圧は、無線機によりそれぞれ異なりますので説明書でご確認ください。SSB ではマイクゲイン、スピーチプロセッサー、ドライブレベル、ALC 等を適切に調節し余裕のある良質な電波を発射されるようお願いします。

- アマチュア無線機器各社より 200W 出力の無線機が販売されておりますが、本機には 200W のままでは過大入力になり接続できません。50W 以下に設定し、4.③項の ALC 接続・調整を行って下さい。また ALC 接続をしないで、200W 無線機の出力を 50W 以下に制限をした場合でも往々にしてリニアアンプスルー時の 200W と、リニアアンプをオン時の 50W を混同する場合があります。ご注意ください。

8. トラブルシューティング

次のような症状は故障ではありません。下表にある処置をしても症状が改善しないときは、お買い上げの販売店または当社までご相談ください。

症状	原因	処置
電源が入らない。	・後面の BREAKER が OFF になっている ・電源コードの接続不良 ・電源プラグの誤接続 ・本体内部の 12V 用電源の一次側ヒューズが断線している ・エキサイターからの電源信号が来ていない	・BREAKER を ON にする ・電源プラグの接続をやりなおす ・本体内部ローパスフィルター基板上のガラス管ヒューズが断線していることを確認し、同一規格のものと交換する ・エキサイターとの接続を確保する
送信状態にならない 出力電力がでない	・STBY ケーブルの不良または無配線 ・INPUT スイッチの選択まちがい	・STBY ケーブルを正しく配線しなおす ・INPUT スイッチを使用するエキサイター側に設定する
PROTECT の DRIVE LED が赤色点灯し送信できない	エキサイターからの励振電力が過大である	エキサイターの出力設定を 50W 以下にする
PROTECT の P_R LED が赤色点灯し送信できない	アンテナからの反射電力が過大である	・アンテナが正しく接続されているか確認する ・アンテナの SWR を 1.5 以下に調整する ・アンテナチューナーなどにより本機アンテナ接続端での SWR を 1.5 以下に調整する
PROTECT の TEMP LED が赤色点灯し送信できない	本機内部の電力増幅部のヒートシンク温度が80℃を超えている	・本機の使用を中止し、内部温度が下がり冷却ファンが停止するまで待つ ・冷却空気取り入れ口や吹き出し口周辺の空間が確保されていることを確認する
PROTECT の BAND LED が赤色点灯し送信できない	本機で選択されているバンドとエキサイターからの励振電力の周波集が異なる	・エキサイターの送信周波数と本機のバンドを一致させる ・P14 のマニュアル操作をやり直す
PROTECT の V_D LED が赤色点灯し送信できない	内蔵の 50V 電源の保護回路が働き、電圧が出ない	本機の後面の BREAKER を OFF にして約 3 ～ 4 分後に再び ON にする エキサイターの電源を ON にし、PA スイッチを ON にしたとき METER で V_D を選択し 50V 付近に指示があることを確認する
エキサイターのバンドを切換ても本機のバンドが切替らない	・INPUT スイッチの誤選択 ・ACC ケーブルの接続不良またはケーブルの損傷 ・データ転送速度の設定ミス	・使用するエキサイターを選択する ・ACC ケーブルの接続を確認するとともにケーブルに損傷がないことをチェックする ・ボーレート設定 DIP スイッチの設定をやり直す
出力電力が少ない	・エキサイターの励振電力が少ない ・ALC 調整不良 ・出力端での SWR 値が大きい	・エキサイターの送信出力を 50W に設定する ・ALC を正しく調整する ・SWR を 1.5 以下にアンテナまたはチューナーを調整する

9. 申請書の書き方

工事設計書、送信機系統図は下記を参考にしてください。

工事設計書

出力		1000W
終段管	名称・個数	MRF1K50H 1 個
	電圧	50V

※工事設計書にはエキサイターの出力、終段管の名称、個数、電圧の記載が必要な場合があります。

送信機系統図

10. 免責事項及びアフターサービス

免責事項

- 本書の記載内容の誤解、誤植等によって生じたいかなる損害に関し、アツデン株式会社（以下当社という）は一切の責任を負わないものとします。
- 当社は、本書の記載内容の仕様などを予告なく変更することがあります。これにより生じたいかなる損害に関し、一切の責任を負わないものとします。
- 当社は、本製品と接続または関連して使用される本製品以外の機器に対し本製品の接続や使用により生じた不具合、故障、損害に関し、一切の責任を負わないものとします。
- 当社は、本製品を使用したために生じた不具合や誤作動などによる通信の機会を逸するなどの損害に関し、一切の責任を負わないものとします。
- 当社は、本製品を使用したために生じた他の無線設備、電波利用機器等の電子機器類及び車輌等に対する妨害、障害等によって生じた損害に関し、一切の責任を負わないものとします。

アフターサービス

本製品は厳重な品質管理のもとに生産されています。
正常な使用状態で故障したときには、保証書に記載されている保証条件に従い修理いたします。
電力増幅部の FET（MRF1K50H）の破損修理は、品質保証期間中でも無償修理対象外となっております。
保証規定も必ずご一読ください。

- 保証期間

  保証期間はお買い上げから 1 年間です。

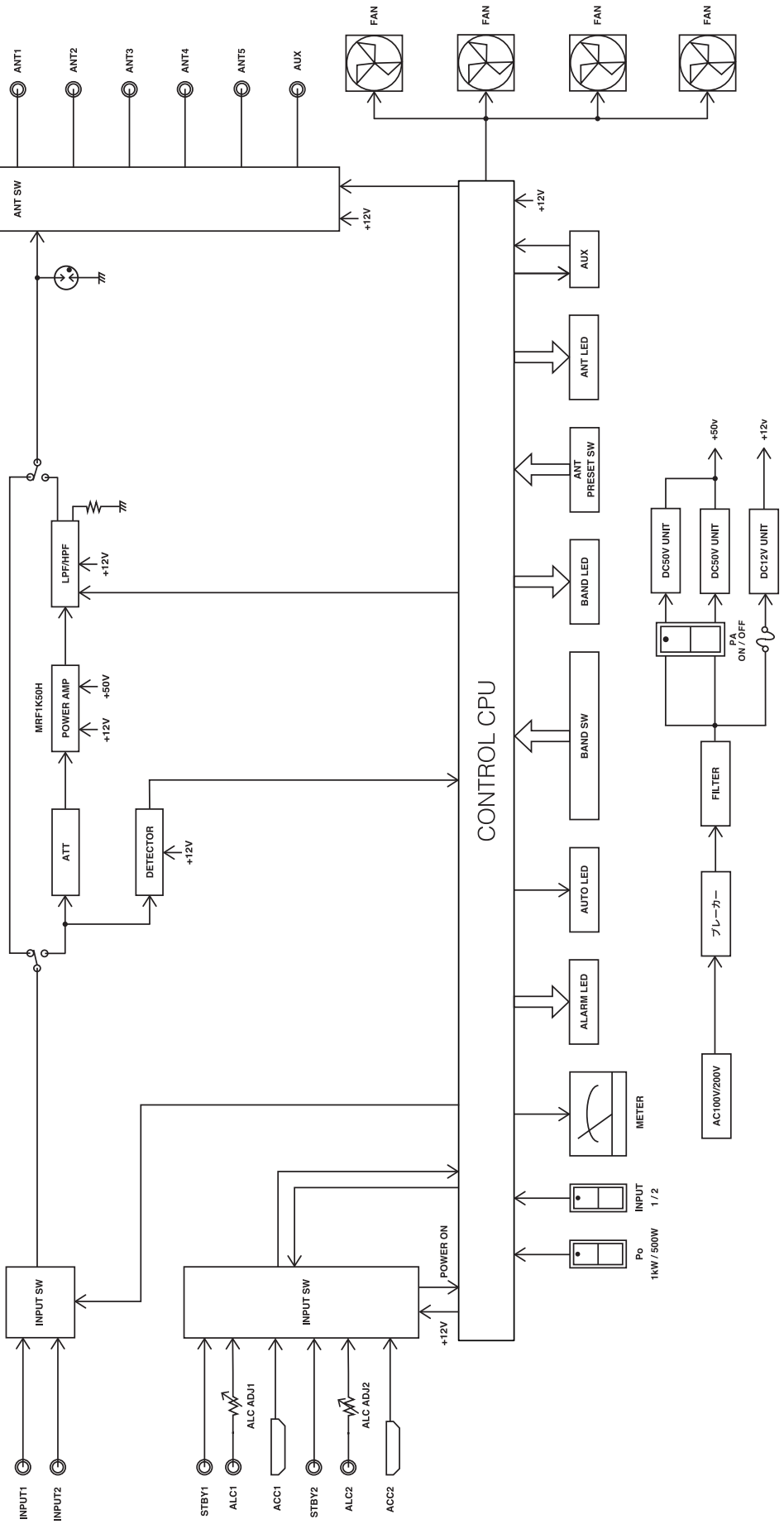
- 補償用性能部品の最低保有期限

  本製品の補償用性能部品を製造終了後原則 8 年間保有しています。

- 修理に関する相談窓口

  修理に関するご相談ならびにご不明な点がありましたら、お買い上げの販売店または当社までお問合せください。
  当社のお問い合わせ先は裏表紙に記載してあります。

11. ブロックダイヤグラム

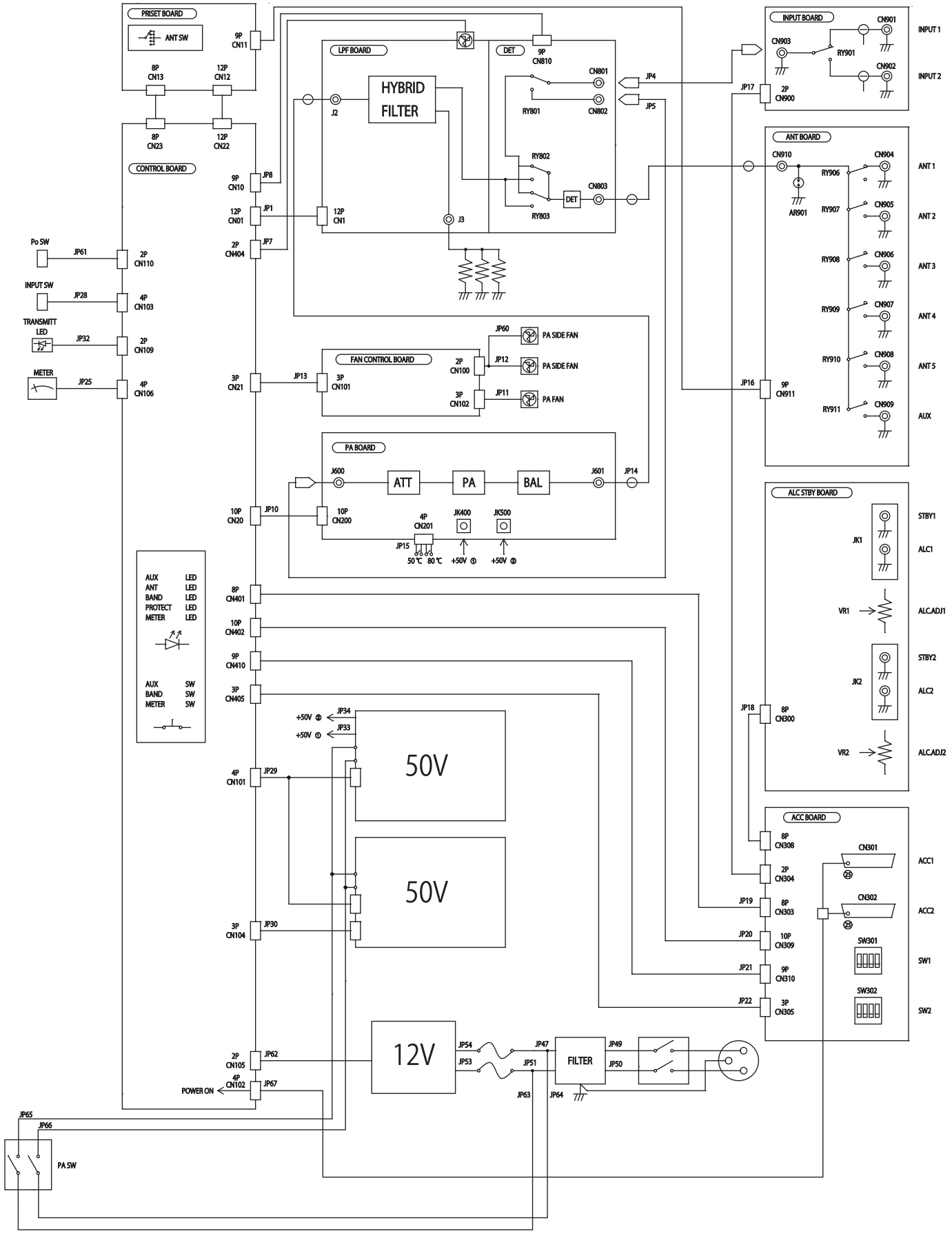


13. 仕様

周波数範囲	:	1.8MHz ～ 54MHz の間のアマチュア無線に割当てられた各周波数範囲 （4630 kHz の非常通信用周波数を除く）
使用温度範囲	:	-10℃～+40℃
電波形式	:	CW / SSB / FM / FSK / PSK
励振電力	:	約 50W
出力電力	:	1kW　AC200V 使用時（但し、50Ω疑似負荷接続時） （500W　AC100V 使用時　参考）
不要輻射強度	:	1.8 ～ 28 MHz 帯 ： -60 dB以下 50 MHz 帯 ： -70 dB以下
入力インピーダンス	:	50Ω不均衡
出力インピーダンス	:	50Ω不均衡
入出力コネクタ	:	M-J 型
送受切換	:	CW におけるフル ブレークイン キーイングには対応しません
電源電圧	:	AC100V~AC240V　50Hz / 60Hz　単相
消費電力	:	最大 2kVA
外形寸法	:	350（W）x 150（H）x 380（D）㎜ （突起物含まず）
質量	:	約 15 ㎏（電源コード含まず）
付属品	:	ＲＣＡプラグ x 2 Dサブコネクタ（25Ｐ）x 1

※仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

12. 配線図


PRISET BOARD
ANT SW
9P CN11
8P CN13
12P CN12
8P CN23
12P CN22
CONTROL BOARD
9P CN10
JP8
12P CN01
JP1
2P CN404
JP7
LPF BOARD
HYBRID FILTER
J2
J3
12P CN1
DET
9P CN810
CN801
CN802
CN803
RY801
RY802
RY803
JP4
JP5
INPUT BOARD
CN901
CN903
RY901
CN902
INPUT 1
INPUT 2
JP17
2P CN900
ANT BOARD
CN910
CN904
AR901
RY906
RY907
RY908
RY909
RY910
RY911
CN905
CN906
CN907
CN908
CN909
ANT 1
ANT 2
ANT 3
ANT 4
ANT 5
AUX
JP16
9P CN911
Po SW
JP61
2P CN110
INPUT SW
JP28
4P CN103
TRANSMITT LED
JP32
2P CN109
METER
JP25
4P CN106
FAN CONTROL BOARD
3P CN21
JP13
3P CN101
2P CN100
3P CN102
JP60
JP12
JP11
PA SIDE FAN
PA SIDE FAN
PA FAN
PA BOARD
J600
ATT
PA
BAL
J601
JP14
10P CN20
JP10
10P CN200
4P CN201
JP15
JK400
JK500
50 ℃
80 ℃
+50V ①
+50V ②
ALC STBY BOARD
JK1
STBY1
ALC1
VR1
ALC.ADJ1
JK2
STBY2
ALC2
VR2
ALC.ADJ2
JP18
8P CN300
AUX LED
ANT LED
BAND LED
PROTECT LED
METER LED
AUX SW
BAND SW
METER SW
8P CN401
10P CN402
9P CN410
3P CN405
JP34
JP33
+50V ②
+50V ①
50V
50V
4P CN101
JP29
3P CN104
JP30
ACC BOARD
8P CN308
2P CN304
8P CN303
10P CN309
9P CN310
3P CN305
CN301
CN302
SW301
SW302
ACC1
ACC2
SW1
SW2
JP19
JP20
JP21
JP22
12V
2P CN105
JP62
4P CN102
JP67
POWER ON
JP54
JP53
JP47
JP51
FILTER
JP49
JP50
JP63
JP64
JP65
JP66
PA SW

商品の修理などのお問合せは下記のいずれかをご利用ください。　月曜日～金曜日 09：00～17：00 （祝祭日および当社休日を除く）

アゾデン株式会社

https://www.azden.co.jp　　e-mail : sales@azden.co.jp
〒181-8533　東京都三鷹市上連雀 1 丁目 12 番 17 号
TEL 0422-55-5111　FAX 0422-55-0130

PRINTED IN JAPAN　060L25355C01