

周波数変換／交流安定化電源
AA2000D

取扱説明書

ご注意




このPDF版取扱説明書の内容とお手持ちの製品の内容等に違いがある場合があります。このPDF取扱説明書は、情報のすべてを公開しているわけではなく、高度な技術情報を含むものがあつた場合は、提供するPDFから削除されている場合があります。また取扱説明書の一部にはスキャンしたのも含まれますので、汚れ、にじみ、かすれ、傾きがある場合があります。

ダウンロードから日数が経過すると仕様や注意事項のほか安全にお使いいただく為の情報が最新でない場合があります。また営業等の連絡先が変更となっている場合がありますので、定期的にホームページで最新の情報をご覧ください。以上あらかじめご了承ください。




安全にお使いいただくために

本書は使用者に注意していただきたい箇所に以下の表示をしています。
これらの記号の箇所は必ずお読みください。








■この取扱説明書では、製品を安全にお使いいただくために、次のマークを使用して説明しています。

 危険	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者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発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

	この表示はしてはいけません「禁止」を示しています。
	この表示は必ず実行していただきたい「強制」を示しています。
	この表示は一般的な「注意」を示しています。

■本機で使用している記号について説明します。

	本体にこの記号がついている部分は感電の可能性が想定されることを示しています。
	保護接地用端子です。大地アースに接続してください。
	アース端子のある負荷に対して接続してください。
	直流 (DC) を表します。
	交流 (AC) を表します。
	直流及び交流の両方を表します。
	3相交流を表します。

【ご注意】

1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
2. 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、ご連絡ください。
4. 運用した結果の影響について、2. 項に関わらず責任を負いかねますので、ご了承下さい。

安全にお使いいただくために

.....

AA-D電源は、入力電源AC180V～250V単相（2kWタイプのみ）または、AC170V～250V 3相を使用する業務用電源装置です。

使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。

使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。また、本器は電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。

電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。

また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。

入力電源の相選択スイッチは出荷時「3相用」に設定されています。（2kWタイプ）
「単相」で使用する場合は、相選択スイッチを切り替えて使用して下さい。（15頁3.接続参照）

ご注意

- ・ラジオ・テレビ等の近くでご使用になると、受信障害を与えることがあります。
- ・本機は、医療関連、原子力関連など人命に関わる設備としての使用を想定していません。

輸出について

- ・この製品を、国外へ持ち出し、また輸出をされる場合には、事前に当社営業部にご相談ください。

目次

安全にお使いいただくために	1
目次	3
1. 概要	5
1.1 概要	6
1.2 開梱	6
1.3 各部の名称と機能	7
2. 設置	13
2.1 設置場所	14
2.2 動作電源の接続	14
2.3 接続	15
3. 基本的な使い方	17
3.1 工場出荷時の設定（初期状態）	18
3.1-1 初期化	18
3.1-2 設定値のバックアップ	19
3.1-3 出力形式の設定	19
3.2 出力のON/OFF	19
3.3 出力電圧の設定方法	20
3.4 電圧レンジの設定方法	22
3.5 出力周波数の設定方法	23
3.6 メーター（電流計）の表示切替	24
3.7 内部設定方法	25
3.8 保護回路動作	27
4. 外部コントロール使用方法	29
4.1 シリアル通信機能	30
4.2 シリアルポート設定	30
4.3 コマンド説明	31
4.4 AA-Dシリーズ通信コマンド	33
5. 保守	51
5.1 保証期間について	52
5.2 保守サービスについて	52
5.3 保守と点検	52
6. 仕様	53
6.1 出力仕様	54
6.2 計測・表示	55
6.3 保護機能	55
6.4 入力仕様	55
6.5 絶縁・耐圧	56

6. 6	冷却	5 6
6. 7	動作環境	5 6
6. 8	寸法・質量	5 6
6. 9	RS-232Cによる制御	5 6
7.	バックアップオプション	5 7
7. 1	概要	5 8
7. 2	各部の名称と機能	5 9
7. 3	基本的な使い方	6 0
7. 4	仕様	6 1
7. 5	外観図	6 2
付録 1	AA-D電源外観図	6 3

第 1 章

概 要

この章では、機能概要、各部の名称と機能など本器の概要について説明を行います。

1. 1	概要	6
1. 2	開梱	6
1. 3	各部の名称と機能	7

1. 1 概要

AA-Dシリーズは、ソフトスイッチングアンプ方式を採用した小型・軽量・高効率の周波数変換／交流安定化電源です。

バックアップ機能（オプション）の搭載が可能で、入力瞬断対応、出力ラッシュ電流供給対応しています。

《特長》

○ 小型・軽量

スイッチング方式により同じ出力電力の交流電源と比較すると約1/2の体積と約1/2の質量です。（当社比）

○ プリセットメモリ機能

出力電圧、周波数を各々書き込み、読み出しができます。

簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。

○ デジタル通信

シリアル通信ポート（RS232C）を標準装備しており、パソコン、シーケンサから出力電圧値、出力電流値、過電圧保護値、過電流保護値、OUTPUT ON/OFF等の設定が可能です。また出力電圧、出力電流の測定値、アラーム及びステータスを読み出すことができます。

○ 保護機能

過電圧保護、過電流保護、過電力保護、過温度保護、過大入力電流保護などで、お客様の貴重な負荷と電源をガードします。

1. 2 開梱

ご開梱時には、次の添付品をご確認ください。また、外観に傷、へこみなどがないことをご確認ください。

- ①取扱説明書 1部
- ②入力ケーブル（3芯VCTケーブル5.5mm 3.5m） 1本

1. 3 各部の名称と機能

図1-1に前面パネル-1を示します。

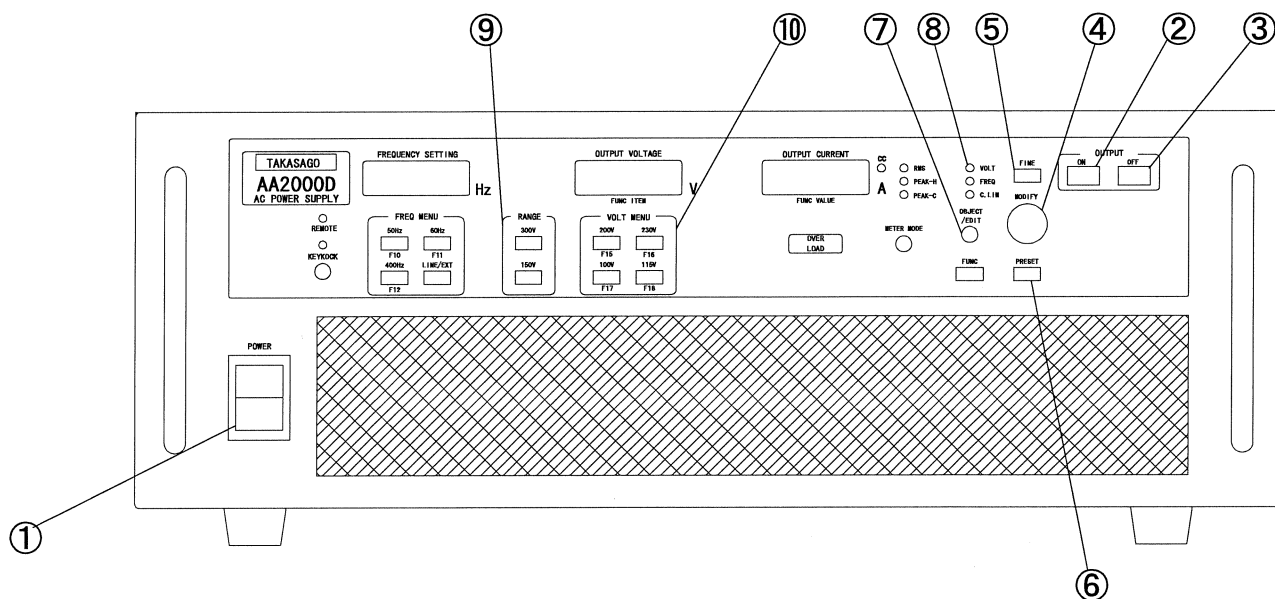


図1-1 前面パネル-1

位置	名称	機能
①	『POWER』 入力電源スイッチ	動作電源スイッチです。 1側を押し込むと「ON」、0側に押し込むと「OFF」になります。
②	『OUTPUT-ON』 出力 ON キー	出力の「ON」を行います。 工場出荷時の初期設定では、電源投入後の出力は「OFF」です。 『ON』キーを長押し（1秒以上押し続ける）すると「ON」に切り換ります。
③	『OUTPUT-OFF』 出力 OFF キー	出力の「OFF」を行います。 『OFF』キーを押すと「OFF」に切り換ります。
④	『MODIFY』 設定／選択つまみ	電圧、周波数、電流リミットの設定、ソフトリミット値の設定や各種パラメータの選択に使用します。
⑤	『FINE』 微調／粗調設定キー	『MODIFY』④つまみで設定するパラメータの桁を選択します。『FINE』⑤が点灯している場合、微調となり最後の桁を増減します。消灯している場合は、粗調となり最後から2桁目を増減します。
⑥	『PRESET』 プリセットキー	出力パラメータをあらかじめ設定したいとき使用します。 プリセットキーを押すと『OBJECT/EDIT』⑦キーで選択されている内容に従って各表示器に設定値を表示します。
⑦	『OBJECT/EDIT』 電圧／周波数／電流リミット 切り換え及びアイテムセレクトキー	『MODIFY』④つまみで設定する内容（電圧または周波数、電流）の切り換えまたはプリセット設定する項目の切り換えに使用します。 VOLT→FREQ→C. LIMの順で切り換ります。 『FUNC』⑦キーを押し、内部設定を行うときは選択キーとして使用します。
⑧	『OBJECT/EDIT』 電圧／周波数／電流リミット表示ランプ (橙色LED)	『OBJECT/EDIT』⑦キーで選択した内容（電圧または周波数、電流）に対応したLEDランプが点灯します。
⑨	『RANGE』 電圧レンジ切り換えキー	電圧レンジを150Vまたは300Vレンジに切り換えます。長押しによって変更可能です。出力を「OFF」にして切り換えます。「ON」のまま、切り換えを行うと出力「OFF」にします。
⑩	『VOLT MENU』 電圧メニューキー	あらかじめ電圧値を設定されているキーです。長押しされると設定されている出力電圧に変更されます。 内部設定機能によって書き換え可能です。

図1-2に前面パネル-2を示します。

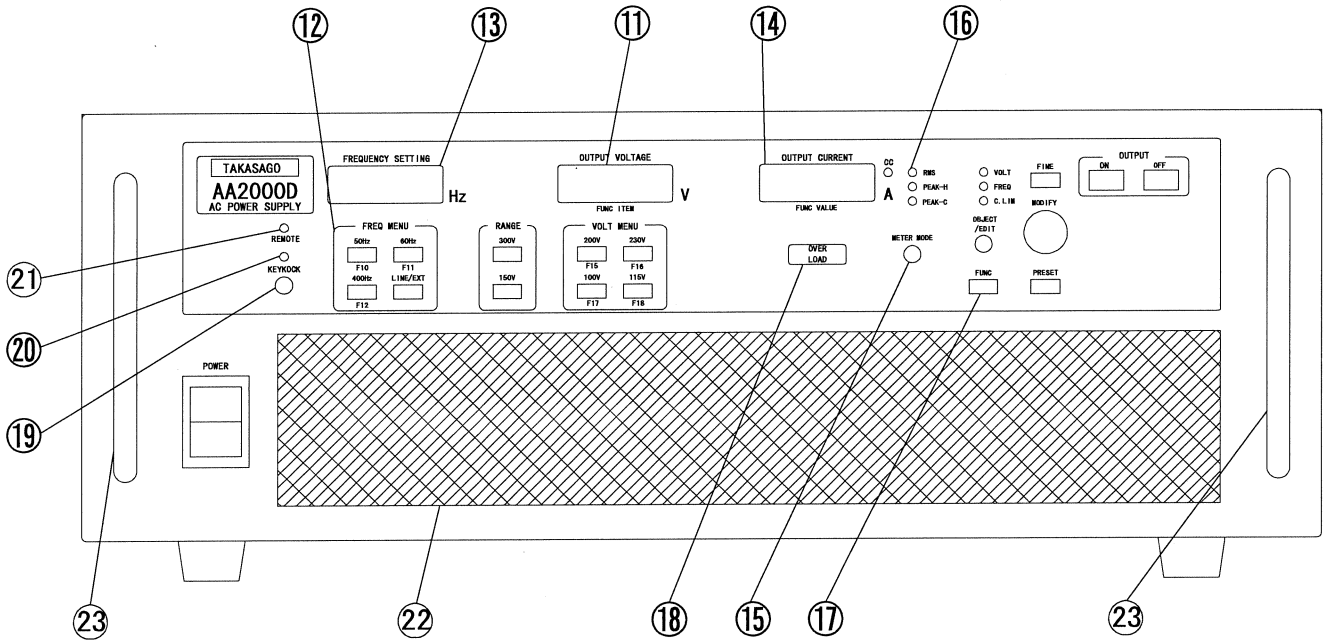
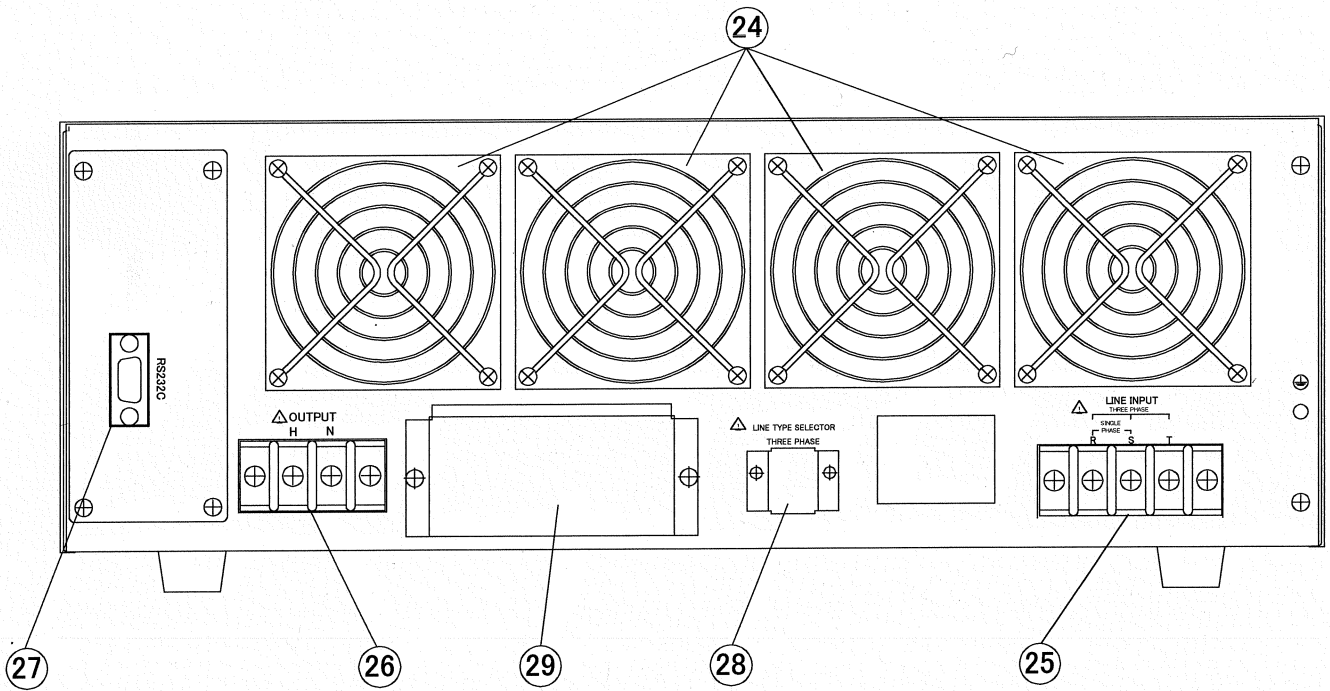


図1-2 前面パネル-2

位置	名称	機能
⑪	『OUTPUT VOLTAGE』 電圧計 (緑色 LED)	出力電圧を表示します。 プリセット時は、定電圧設定値を表示します。 『FUNC』⑰キーを押し、内部設定をするときは、設定項目を表示します。 内部設定の詳細は P25、3.7 内部設定方法をご参照下さい。
⑫	『FERQ MENU』 周波数メニューキー	あらかじめ周波数を設定されているキーです。長押しされると設定されている出力周波数に変更されます。内部設定機能によって書き換え可能です。商用周波数同期/外部周波数同期を選択します。
⑬	『FREQUENCY SETTING』 周波数表示器	周波数設定値を表示します。
⑭	『OUTPUT CURRENT』 電流計	出力電流を表示します。 プリセット時は、電流リミット値を表示します。 『FUNC』⑰キーを押し、内部設定をするときは、設定値を表示します。 内部設定の詳細は P25、3.7 内部設定方法をご参照下さい。
⑮	『METER MODE』 電流計測モード 選択キー	電流計『OUTPUT CURRENT』⑭表示を実効値表示「RMS」、ピークホールド(単発)「PEAK-H」、ピークホールド(連続)「PEAK-C」の順に選択します。
⑯	『METER MODE』 電流計測モード 選択 LED	『METER MODE』⑮キーで選択された項目「RMS」、「PEAK-H」、「PEAK-C」のどれかが点灯します。
⑰	『FUNC』 ファンクションキー	内部設定を行うときに使用します。 設定方法は P25、3.7 内部設定方法をご参照下さい。
⑱	『OVER LOAD』 アラームランプ	本器が過電流、過電力になった時点灯します。
⑲	『KEYLOCK』 キーロック	パネル操作を無効にするためのキーです。 『KEYLOCK』⑲キーを1秒以上押し、『KEYLOCK LAMP』表示ランプ⑳が点灯すると、キーロック状態になります。 もう一度1秒以上押し、キーロック状態が解除となります。
㉑	『KEYLOCK LAMP』 キーロック表示ランプ	キーロック状態のとき点灯します。また、『REMOTE』㉑に移行した場合も点灯します。
㉒	『REMOTE』	RS232C または GPIB (オプション) でコントロールされたときに点灯します。
㉓	外気取り入れ口	冷却用外気取り入れ口です。ふさがないで下さい。
㉔	取っ手	

図1-3に背面パネルを示します。



位置	名称	機能
②4	ファンモータ	本器の冷却用ファンです。内部より排気しますのでふさがらないで下さい。
②5	『～LINE』 動作電源入力端子台	本器の動作電源を接続するコネクタです。添付品のケーブルを接続します。
②6	『OUTPUT』 出力端子台	本器の出力端子台です。
②7	『SERIAL IF (1)』 外部コントロール コネクタ	外部コントロール端子です。 シリアル通信用ケーブル (RS232C) でコンピュータ等と接続します。
②8	『LINE TYPE SELECTOR』 ライン相選択スイッチ	動作電源が単相200Vか3相200Vのどちらかを選択するスイッチです。使用する相側に倒してください。誤動作防止のためカバーをしています。出荷時は3相入力選択状態になっています。
②9	『BACK UP OPTION』 バックアップオプション 用入出力端子台	オプションのバックアップユニットを接続するための入出力端子台です。通常はカバーが実装されています。

第 2 章

設 置

この章では、設置、接続の方法について説明します。

2. 1 設置場所	14
2. 2 動作電源の接続	14
2. 3 接続	15

2. 1 設置場所

本器を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

▲ 警告

- ・雨や水のかかる場所では使用しないで下さい。
- ・可燃性ガスの発生する場所には設置しないで下さい。
- ・前面及び側面の放熱穴には金属性のピン、線材、ビスなどを入れないで下さい。
感電、火災の危険が生じます。



▲ 注意

- ・本器は水平な場所で使用するよう設計されています。
傾斜、振動のある場所では使用しないでください
- ・周囲温度0～40℃、湿度20～80%RH、腐食性ガスのない室内でご使用下さい。
- ・本器の前面及び背面の吸気排気口はふさがらないで下さい。必ず10cm以上の距離をとって下さい。
過温度保護が動作し、出力が「OFF」になることがあります。
- ・ラジオ等、受信機の近くで使用しますと、受信機は妨害を受けることがあります。



2. 2 動作電源の接続

本器は3相170～250V、45～65Hzの交流電源で動作します。
(スイッチの切換えで、単相180～250V、45～65Hzに設定できます。)
定格出力時の最大入力電流は180Vの電源電圧時で約24A(単相使用時)です。
本器を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

▲ 危険

- ・本機はEMI(電磁妨害)を防ぐためノイズフィルターを内蔵しています。
このため、わずかな漏れ電流があり、接地せずに使用すると感電する恐れがあります。
安全のため、必ず接地して下さい。



▲ 注意

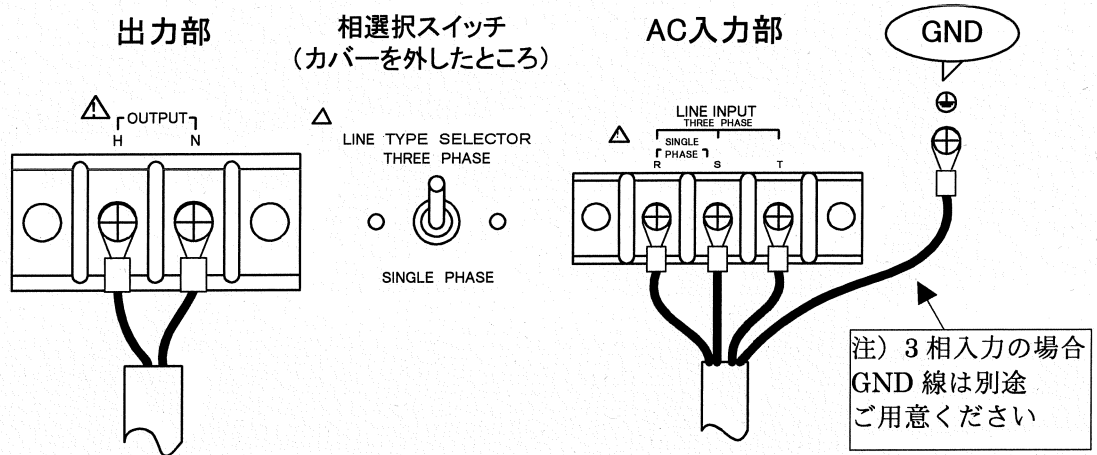
- ・動作入力電源は単相180～250Vまたは3相170～250V、45Hz～65Hz
の範囲でご使用下さい。
- ・最大消費電力が供給可能な電源に接続して下さい。



2.3 接続

図2-1に背面入出力端子接続図を示します。

図2-1 背面入出力端子への接続



上図のAC入力部の接続は3相入力の接続の場合になります。

※出荷時の入力相選択スイッチ (LINE TYPE SELECTOR) の設定は3相用 (THREE PHASE) になっています。

単相で御使用の場合はR-S間に入力ケーブルを接続して下さい。

同時に3相/単相選択スイッチのカバーを外してスイッチを単相 (SINGLE PHASE) 側にして下さい。設定後はカバーをしてください。三相設定のまま、単相接続して動作させようとすると OVER LOAD になります。

添付のケーブルは3芯です。3相入力でお使いの場合は、GND線を別途ご用意下さい。

⚠ 危険

- ・ 負荷の接続の際は、本器の動作電源がシャ断されていることを確認してください。
- ・ 本器から電圧を出力した状態 (OUTPUT ON) では絶対に負荷配線を行わないでください。

⚠ 注意

- ・ 配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。細い線材は焼損する場合があります。
- ・ 配線材には圧着端子を取付け、しっかりと締め付けてください。締め付けがゆるいと端子の発熱により変形、焼損の原因になります。

⚠ 危険

- ・ AA2000Dの最大電圧はDC400Vです。ご使用の際には、必ず背面端子保護カバーを取り付けて下さい。

このページは白紙です

第 3 章

基本的な使い方

この章では、基本的な使い方について説明します。

3. 1	初期状態	18
3. 2	出力のON/OFF	19
3. 3	出力電圧の設定方法	20
3. 4	電圧レンジの設定方法	22
3. 5	出力周波数の設定方法	23
3. 6	メーター（電流計）の表示切替	24
3. 7	内部設定方法	25
3. 8	保護回路動作	27

3. 1 初期状態

工場出荷時及び初期化操作後の設定は、以下のようになっています。

工場出荷時設定

項目	設定内容	項目	設定内容
周波数	50Hz	カットオフディレイ	1s
電圧	0V	ホットスタート	OFF
電流	0A	出力開始位相	0deg
平均電流リミッタ		出力波形	SIN
ピーク電圧リミッタ	215V	カップリング	AC
ソフト電圧上限リミッタ	300V	ピーク検出開始ディレイ	0.000s
ソフト電圧下限リミッタ	0V	ブザー	ON
ソフト周波数上限リミッタ	500Hz	RS-232C ビットレート	9600
ソフト周波数下限リミッタ	5Hz	RS-232C パリティ	無し
		100VPRESET	100V
電圧設定レンジ	150V	115VPRESET	115V
計測表示：実効値	RMS	200VPRESET	200V
OBJECT	VOLT	230VPRESET	230V
相（単／三相タイプ）	3P4W	50HzPRESET	50Hz
計測相：電圧（単／三相タイプ）	R-N	60HzPRESET	60Hz
計測相：電流（単／三相タイプ）	R	400HzPRESET	400Hz
		出力相切替え（単／三相タイプ）	三相
		GP-IB アドレス	1
		GP-IB デリミタ	CRLF
		GP-IB SRQ	OFF
		周波数同期	LINE
		アナログ入力（AMP）	INT
		CC モード	CV
		センシングモード	OFF

※行塗りつぶしは、単／三相タイプの機能。

- ・入力相設定は3相用。

内部設定の詳細は P25、3.7 内部設定方法をご参照下さい。

3. 1-1 初期化

AA-D交流電源の各設定を初期化することができます。

A. 動作電源スイッチはOFFにします。

B. 『KEYLOCK』キーと『FUNC』キーを押した状態で入力電源スイッチ『POWER』をONにします。

各設定は工場出荷時の初期設定になります。

▲ 注意

・初期化により消去された設定値は復元できません。

3. 1-2 設定値のバックアップ

本器はPOWERをOFFにした時点のすべての設定値を不揮発性メモリ（EEPROM）に保持しています。

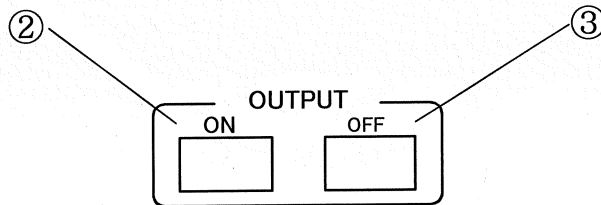
POWER ON時には、前回POWER OFF時と同じ設定になります。

電池を使用していないので、交換等の必要はありません。

3. 2 出力のON/OFF

○操作方法

1) 入力電源スイッチ『POWER』①を押し込み、「ON」にします。



2) OUTPUT-ONにする場合は、『OUTPUT-ON』②キーを押しつけて（1秒以上）ください。『OUTPUT-ON』②キーが点灯し、『OUTPUT-OFF』③キーが消灯します。

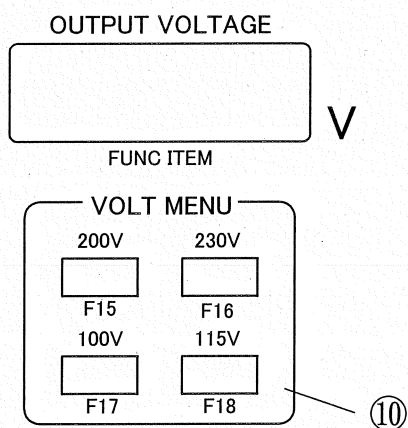
3) OUTPUT-OFFにする場合は、『OUTPUT-OFF』③キーを押してください。『OUTPUT-OFF』③キーが点灯し、『OUTPUT-ON』②キーが消灯します。

3. 3 出力電圧の設定方法

あらかじめ『VOLT MENU』⑩キーにメモリしておき、ワンプッシュで呼び出す方法と『MODIFY』を使って設定する方法の2通りがあります。

内部設定操作中に電圧設定は出来ません。内部設定モードから抜けて電圧設定変更するようにして下さい。

3. 3-1 VOLT MENUを使う

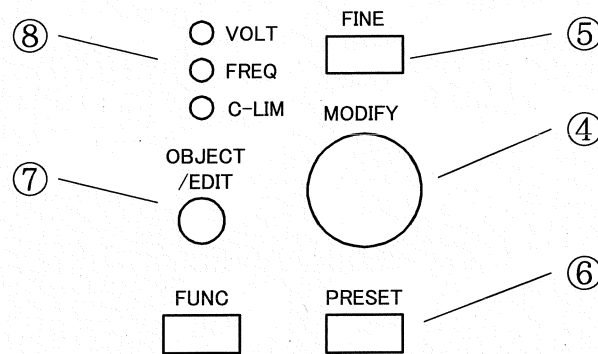


『VOLT MENU』⑩キーを長押しすると設定されている電圧に切り替わります。切り替わりと同時にブザーが鳴り変更を知らせます。各キーの値は、出荷設定で100V、115V、200V、230Vにセットされています。変更される場合は、内部設定方法をご参照ください。

【注意】レンジ違いの場合、設定キーを押されてもブザーによる警告音だけで電圧が切り替わることはありません。

例) Lレンジ(0~150VAC/0~200VDC)で200VACや300VDCの設定を行おうとした場合。

3. 3-2 MODIFY を使う



【アウトプット-OFF状態での電圧設定】

- A. 『OBJECT/EDIT』⑦キーを押し、『OBJECT/EDIT』⑧表示ランプの「VOLT」を点灯させます。
- B. 『PRESET』⑥キーを押すと、電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪が設定値表示モードになります。設定/選択つまみ『MODIFY』④を回し、希望する電圧値を設定します。電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪に設定した値が表示されます。

！：AとBの順序は逆でも構いません。

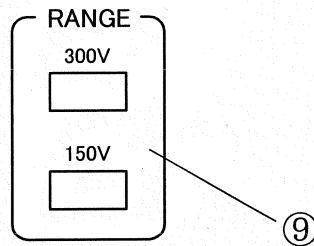
- C. 設定モードから計測モードへの移行（電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪）
次の条件で計測モードに移行します。
 - I. 『PRESET』⑥キーをもう一度押す。
 - II. OUTPUT-ON にする。
 - III. 約10秒キーに触れない場合（自動で計測モードへ）

【アウトプット-ON状態での電圧設定】

- A. 『OBJECT/EDIT』⑦キーを何度か押し、『OBJECT/EDIT』⑧表示ランプの「VOLT」を点灯させます。
- B. 設定/選択つまみ『MODIFY』④を回し、希望する電圧値に設定します。
電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪に設定した値が表示されます。

『FINE』キーによって、微調/粗調が設定できます。キーが点灯しているとき微調モードになります。最終桁（電圧の場合は0.1V）が可変されます。消灯時、粗調になります。最終から2桁目（電圧の場合1V）が可変されます。

3. 4 電圧レンジの設定方法



『RANGE』⑨キーを押すと電圧レンジを換える事が出来ます。

150Vレンジ：0～150VAC／0～200VDC

300Vレンジ：0～300VAC／0～400VDC

注意：アウトプット-ON中にレンジ変更は出来ません。

必ず、アウトプット-OFFにしてレンジ変更するようにして下さい。

内部設定操作中のレンジ変更は出来ません。内部設定モードから抜けてレンジ変更するようにして下さい。

【150Vレンジから300Vレンジへの変更】

300Vキーを押します。150Vキーの照光が消灯し、同時に300Vキーの照光が点灯します。

150Vレンジでの電圧設定値はレンジを換えても変更はありません。

【300Vレンジから150Vレンジへの変更】

150Vキーを押します。300Vキーの照光が消灯し、同時に150Vキーの照光が点灯します。

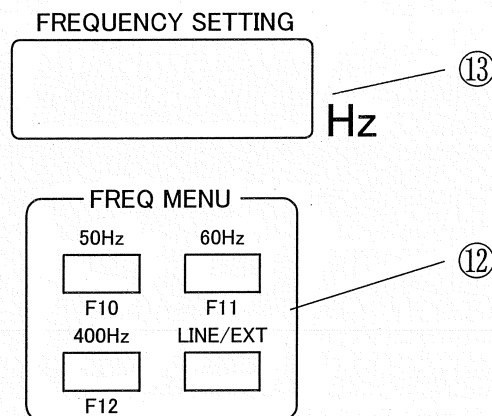
300Vレンジでの電圧設定値が150Vレンジの設定範囲以内であればレンジを換えても変更はありません。150Vレンジの設定範囲よりも大きい設定値だった場合は150Vに設定変更されます。

3. 5 出力周波数の設定方法

あらかじめ『FREQ MENU』⑫キーにメモリしておき、ワンプッシュで呼び出す方法と『MODIFY』を使って設定する方法の2通りがあります。

内部設定操作中の周波数変更は出来ません。内部設定モードから抜けて周波数設定変更するようして下さい。

3. 5-1 FREQ MENUを使う



『FREQ MENU』⑫キーを長押しすると設定されている周波数に切り替わります。切り替わりと同時にブザーが鳴り変更を知らせます。各キーの値は、出荷設定で50Hz、60Hz、400Hzにセットされています。変更される場合は、内部設定方法をご参照ください。

3. 5-2 ADJUSTを使う

【周波数設定】

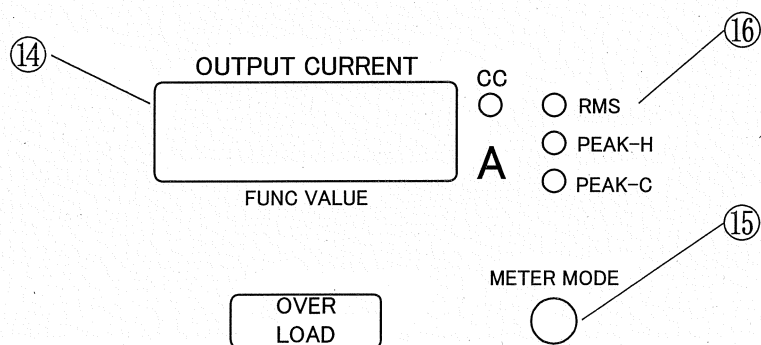
- A. 『OBJECT/EDIT』⑦キーを押し、『OBJECT/EDIT』⑧表示ランプの「FREQ」を点灯させます。
- B. 周波数表示器『FREQUENCY SETTING』⑬に現在の周波数設定値が表示されます。設定/選択つまみ『MODIFY』④を回し、希望する周波数に設定します。周波数表示器『FREQUENCY SETTING』⑬に設定した値が表示されます。

! : AとBの順序は逆でも構いません。

本表示器は設定値表示器であり、カウンター機能を有していません。

『FINE』キーによって、微調/粗調が設定できます。キーが点灯しているとき微調モードになります。最終桁（周波数 99.99Hz 以下の場合 0.01Hz）が可変されます。消灯時、粗調になります。最終から2桁目（周波数 99.99Hz 以下の場合、0.1Hz）が可変されます。

3.6 メーター（電流計）の表示切り替え



『METER MODE』⑮キーを押すと、電流計『OUTPUT CURRENT』⑭表示が、実効値（RMS）、ピークホールド値（PEAK-H）、ピーク値表示（PEAK-C）の3種類に切り替わります。選択されたモードは電流計測モード選択 LED⑯に表示されます。

実効値（RMS）：電流波形を実効値演算した結果を表示します。

ピークホールド値（PEAK-H）：OUTPUT-ONキーと連動しており、アウトプットONされたときの機器の突入電流をホールドして表示します。アウトプット-ONされるごとに更新されます。

ピーク値表示（PEAK-C）：電流波形1波形ごとのピーク値（最大値）を表示します。1波形ごとに更新されます。

3. 7 内部設定方法

3 3 項目の内部パラメータ設定を行います。

3. 7-1 内部設定手順

- 1) ファンクションキー『FUNC』⑰を押します。
電圧／周波数／電流リミット表示ランプ⑧が消灯し、電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪が点滅します。
電圧計『OUTPUT VOLTAGE』⑪に項目番号、電流計『OUTPUT CURRENT』⑭に設定値を表示します。
- 2) 『MODIFY』④つまみで『OUTPUT VOLTAGE』⑪が示す項目番号を変更します。
- 3) 『OBJECT/EDIT』⑦キーを押すと、『OUTPUT CURRENT』⑭電流計が示す設定値が点滅します。
- 4) 『MODIFY』④つまみで『OUTPUT CURRENT』⑭が示す設定値を変更します。
- 5) 『OBJECT/EDIT』⑦キーを押すたびに、設定対象が項目番号→設定値→項目番号→……と変わります。
- 6) 設定が終了したら、再度『FUNC』⑰キーを押します。

項目番号と設定内容は、それぞれ『OUTPUT VOLTAGE』⑪電圧計と『OUTPUT CURRENT』⑭電流計の表示に戻ります。

次ページ表3. 1に内部設定項目を示します。

表3-1 内部設定項目表

項	項目	設定内容	デフォルト
1	カットオフディレイの設定	1~10、∞	1s
2	電圧/周波数ソフトリミット設定 電圧上限	電圧 AC : 0~300.0V DC : 0~400.0V 周波数 5.00~500.0Hz	
3	電圧/周波数ソフトリミット設定 電圧下限		
4	電圧/周波数ソフトリミット設定 周波数上限		
5	電圧/周波数ソフトリミット設定 周波数下限		
6	出力開始位相		
7	波形切替え	1 : SIN 2 : DC	SIN
8	カップリング切替え	1 : AC 2 : DC	AC
9	ピーク検出開始ディレイ時間の設定	0.000~1.000	0s
10	50Hz キーに割り付ける周波数 PRESET	5.00~500.0Hz	50.00Hz
11	60Hz キーに割り付ける周波数 PRESET		60.00Hz
12	400Hz キーに割り付ける周波数 PRESET		400.0Hz
15	200V キーに割り付ける電圧 PRESET	0~400.0V	200.0.V
16	230V キーに割り付ける電圧 PRESET		230.0V
17	100V キーに割り付ける電圧 PRESET		100.0V
18	115V キーに割り付ける電圧 PRESET		115.0V
20	ホットスタート設定	1 : ON 2 : OFF	OFF
21	ブザー設定	1 : ON 2 : OFF	ON
22	RS-232C ビットレート設定	1 : 9600 2 : 14400 3 : 19200	9600
23	RS-232C パリティ	1 : 無し 2 : ODD 3 : EVEN	無し
30	出力相切替え	1. 三相 2. 単相三線	三相
40	GP-IB 設定 アドレス	1~30	1
41	GP-IB 設定 デリミタ	1 : CRLF 2 : CR 3 : LF 4 : EOI	CRLF
42	GP-IB 設定 SRQ	1 : ON 2 : OFF	OFF
43	周波数同期モード設定	1 : LINE 2 : EXT	LINE
44	アナログモード設定	1 : INT 2 : EXT	INTERNAL
45	電源動作モード設定	1 : CV 2 : CC	CV
46	センシング設定	1 : ON 2 : OFF	OFF
50	R 相用電源ステータスアラーム表示	1~7 を切り替える度に、項に割り当てたステータス情報 (0/1) を表示する。	-
51	S 相用電源ステータスアラーム表示		-
52	T 相用電源ステータスアラーム表示		-
53	アラームステータスクリア	1 : クリア 0 : 何もしない	0
60	電源タイプ設定	0~18	0

※行塗りつぶしは『OUTPUT ON』時、設定不能、及び無効を示す。

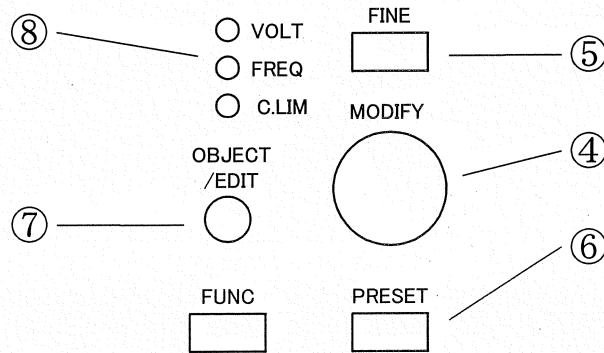
※項 13,14 は欠番。

※項 30 番台は三相構成に関する設定。単／三相タイプで表示。

※項 40 番台はオプションに関する設定。実装されている場合表示。

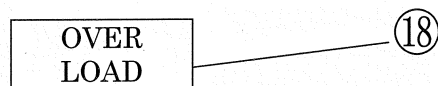
3. 8 保護回路動作

3. 8-1 平均電流保護回路



- A. 『OBJECT/EDIT』⑦キーを押し、『OBJECT/EDIT』⑧表示ランプの「C.LIM」を点灯させます。
- B. 『PRESET』⑥キーを押すと、電流計『OUTPUT CURRENT』④が設定値表示モードになります。設定/選択つまみ『MODIFY』④を回し、希望する制限電流値を設定します。電流計『OUTPUT CURRENT』④に設定した値が表示されます。
- ! : AとBの順序は逆でも構いません。
- C. 設定モードから計測モードへの移行（電流計『OUTPUT CURRENT』④）
次の条件で計測モードに移行します。
- I. 『PRESET』⑥キーをもう一度押す。
 - II. OUTPUT-ON にする。
 - III. 約10秒キーに触れない場合（自動で計測モードへ）

平均電流制限が動作した場合、『OVER LOAD』⑱ランプが点灯し、電圧振幅値を低減することで設定電流値以上の電流が流れないように制限します。





3. 8-2 過温度保護回路 (OHP : Over Heat Protector)

内部の放熱器温度が85℃以上に上昇すると、スイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。

OHPを解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチを一旦OFFにして下さい。

注意

- ・ 前面や背面の放熱穴をふさぐとOHPが動作する場合があります。 
- ・ 入力電源再投入後、OUTPUT「ON」できない場合には、放熱器が十分に冷却されていない可能性があります。 

第 4 章

外部コントロール 使用方法

この章では、本器を外部からコントロールする方法を説明します。

4. 1	シリアル通信機能	3 0
4. 2	シリアルポート設定	3 0
4. 3	コマンド説明	3 1
4. 4	AA-Dシリーズ通信コマンド	3 3

4. 1 シリアル通信機能

本器にはシリアル通信による外部コントロール機能があり、コンピュータ、シーケンサ等のCOMポート (RS232C) よりコントロールすることができます。

図4-1に外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』のコネクタ形式を示します。

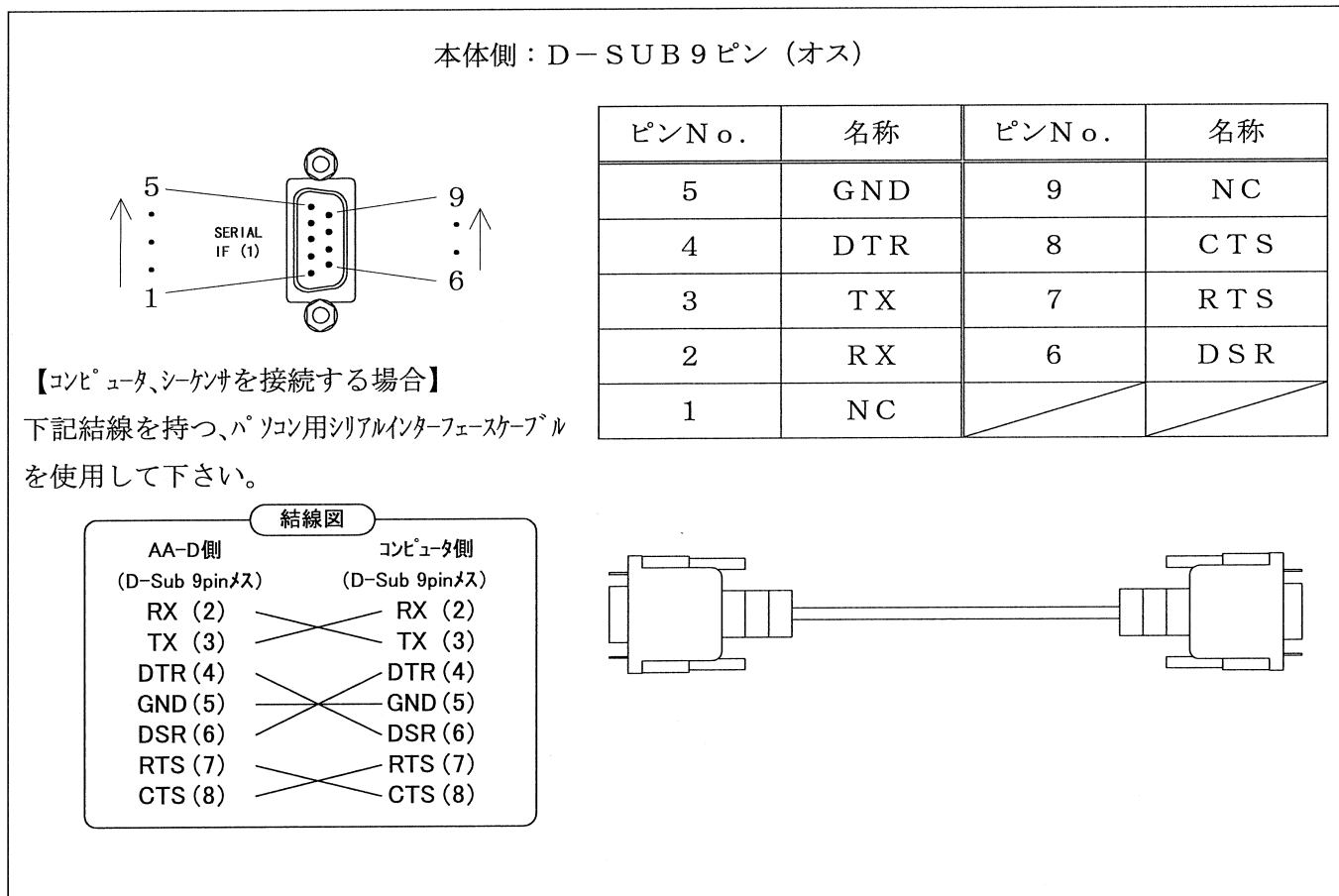


図4-1 外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』ピン配置

4. 2 シリアルポート設定

AA-D電源のシリアルポート設定について記述します。

表4-1 シリアルポート設定

項目	設定値の範囲
通信速度	9600、14400、19200bps
データ長	8bit (固定)
パリティ	NOT、ODD、EVEN
ストップビット	1bit (固定)
フロー制御	なし

※下線部はAA-D電源の初期設定を意味します。

パソコン（通信端末）側のシリアルポート設定をA A-D電源のシリアルポート設定と合わせて下さい。設定が異なると通信が確立しません。A A-D電源の転送速度及びパリティは、前面の『FUNCキー』押下による内部設定状態時、項目22『ビットレート設定』及び項目23『パリティ設定』にて変更可能です。

パソコン（通信端末）からアクセスされたとき、A A-Dはリモート制御状態に移行します。

『REMOTE』・LED、及び『KEYLOCK』⑳LEDが点灯し、パネル面のキーは不感になります。（『KEYLOCK』㉑キーを除く）

リモート制御状態から、前面パネルによるローカル制御状態へ戻すためには、前面パネルの『KEYLOCK』㉑キーを押下すると『REMOTE』・LEDが消灯し、ローカル制御状態になったことを表示します。以降、前面パネルからの制御が受け付け可能になります。

4. 3 コマンド説明

A A-Dシリーズの各設定を行なうコマンド及び、各設定を読み込むコマンド（リードバックコマンド）について記述します。

4. 3-1 基本フォーマット

各コマンド及び、レスポンスはASCII文字列で構成されます。

各コマンド及びレスポンスの最大長は256文字（デリミタを含む）までになります。

以下が設定コマンドフォーマット例です。

VOLT 100

VOLT：コマンド名です。大文字で構成します。

スペース（ASCII 20h）：コマンドとパラメータの区切りです。

100：パラメータ部（数値、設定値）です。

デリミタ：CR（0Dh）+LF（0Ah）になります。

4. 3-2 応答フォーマット

A A-Dは受信した全てのコマンドに対して『ACK/応答データ/エラー』のいずれかのレスポンスを返します。

『ack』：正常に設定できた場合に返ります。

応答データは各コマンドの解説をご覧ください。

エラーは4. 3-3項をご覧ください。

また、リードバックレスポンスはゼロパディングは行われません。

<例>電圧設定100Vの状態電圧設定をリードバック

VOLT?(CR+LF)

volt 100.0

電圧設定10Vの状態電圧設定をリードバック

VOLT?(CR+LF)

volt 10.0


```
電圧設定 0V の状態で電圧設定をリードバック  
VOLT ?(CR+LF)  
volt 0.0
```

4. 3-3 コマンドの誤設定

以下に示すエラーとなる条件を満たした場合、AA-D電源は即座にテキスト『err **』を返します。

- ・ AA-D電源のコマンドで使用している文字以外を使用した場合。『err 04』
- ・ 各コマンドのパラメータが設定範囲を超えた場合。『err 02』
- ・ パラメータに0~9の数字、+、-、小数点以外の文字、記号を送った場合。『err 04』
- ・ 1つのパラメータに小数点を2個以上送った場合。『err 04』
- ・ コマンドを小文字で送った場合。『err 04』

<例>ov35

エラーにならない設定例

- ・ パラメータに小数点を含めて、多数送った場合、0.1Vの桁でまるめられます。

<例>0V35.54378 → 0V35.5

4. 3-4 デリミタ

AA-D電源に送るコマンドの最後には、終端文字（デリミタ）を付加して下さい。使用可能なデリミタを以下に記述します。

- ・ CR+LF

<例>デリミタに『CR+LF』を付加した例を VisualBasic6.0でのプログラミングにて示します。

```
/* Microsoft Comm Control コンポーネントを使用します */
```

```
MSComm.Output = "VOLT 100" + vbCrLf /* デリミタ<CR+LF>にて送信 */
```

4. 4 AA-Dシリーズ通信コマンド

4. 4-1 通信コマンド一覧

AA-D電源のリモート制御時に使用可能な通信コマンドの一覧を示します。各コマンドの詳細は一覧表の掲載ページを参照して下さい。

表 4-1 ユーザ公開用通信コマンド一覧

コマンド				動作	①	②	
1	2	3	4				
VOLT	数値			相電圧設定	○	○	
	LL	数値		線間電圧設定	×	×	
	VL	数値		ピーク電圧リミッタ設定	×	○	
	?			リードバック：出力電圧設定	○	○	
		LL		リードバック：出力線間電圧設定	×	×	
		VL		リードバック：ピーク電圧リミッタ設定	×	○	
		RMS		リードバック：R相計測電圧実効値	○	○	
			R	リードバック：R相計測電圧実効値	○	○	
			S	リードバック：S相計測電圧実効値	×	×	
			T	リードバック：T相計測電圧実効値	×	×	
			RS	リードバック：R-S間計測電圧実効値	×	×	
			ST	リードバック：S-T間計測電圧実効値	×	×	
			TR	リードバック：T-R間計測電圧実効値	×	×	
			DC		リードバック：R相計測電圧平均値	○	○
		R		リードバック：R相計測電圧平均値	○	○	
		S		リードバック：S相計測電圧平均値	×	×	
		T		リードバック：T相計測電圧平均値	×	×	
		RS		リードバック：R-S間計測電圧平均値	×	×	
		ST		リードバック：S-T間計測電圧平均値	×	×	
		PC		リードバック：R相計測ピークコンテニューアス電圧	○	○	
			R	リードバック：R相計測ピークコンテニューアス電圧	○	○	
			S	リードバック：S相計測ピークコンテニューアス電圧	×	×	
			T	リードバック：T相計測ピークコンテニューアス電圧	×	×	
			RS	リードバック：R-S間計測ピークコンテニューアス電圧	×	×	
			ST	リードバック：S-T間計測ピークコンテニューアス電圧	×	×	
		TR	リードバック：T-R間計測ピークコンテニューアス電圧	×	×		
	CURR	数値			出力電流設定	×	○
		CL	数値		平均電流リミッタ設定	○	○
		IP	数値		ピーク電流リミッタ (+) 設定	○	○
		_IP	数値		ピーク電流リミッタ (-) 設定	○	○
		?			リードバック：出力電流設定	○	○
			CL		リードバック：平均電流リミッタ設定	○	○
		IP		リードバック：ピーク電流リミッタ (+) 設定	○	○	
		_IP		リードバック：ピーク電流リミッタ (-) 設定	○	○	
		RMS		リードバック：R相計測電流実効値	○	○	
			R	リードバック：R相計測電流実効値	○	○	
			S	リードバック：S相計測電流実効値	×	×	
			T	リードバック：T相計測電流実効値	×	×	

①はAA2000D標準機（オプション未搭載）で使用可能なコマンドです。

②はAA2000Dに定電流モード（CC）オプションを追加した機種に使用可能なコマンドです。

○：使用可能、×：使用不可

第4章 外部コントロール使用方法

コマンド				動作		
1	2	3	4			
CURR	?	DC		リードバック：R相計測電流平均値	○	○
			R	リードバック：R相計測電流平均値	×	×
			S	リードバック：S相計測電流平均値	×	×
			T	リードバック：T相計測電流平均値	×	×
		PC		リードバック：R相計測ピークコンテニューアス電流	○	○
			R	リードバック：R相計測ピークコンテニューアス電流	×	×
			S	リードバック：S相計測ピークコンテニューアス電流	×	×
			T	リードバック：T相計測ピークコンテニューアス電流	×	×
		PH		リードバック：R相計測ピークホールド電流	○	○
			R	リードバック：R相計測ピークホールド電流	×	×
			S	リードバック：S相計測ピークホールド電流	×	×
			T	リードバック：T相計測ピークホールド電流	×	×
FREQ	数値		出力周波数設定	○	○	
	SYNC	ON	周波数同期開始	○	○	
		OFF	周波数同期停止	○	○	
	?		リードバック：出力周波数設定	○	○	
		SYNC	リードバック：周波数同期設定	○	○	
OUTPUT	ON		OUTPUT『ON』設定	○	○	
	OFF		OUTPUT『OFF』設定	○	○	
	?		リードバック：OUTPUT設定	○	○	
VRANGE	L		出力レンジ『L』設定	○	○	
	H		出力レンジ『H』設定	○	○	
	?		リードバック：出力レンジ設定	○	○	
PHASE	1		相設定『单相』	×	×	
	3		相設定『三相』	×	×	
	?		リードバック：相設定	×	×	
SELPHASE	1		三相時の出力相設定『单相三線』	×	×	
	3		三相時の出力相設定『三相』	×	×	
	?		リードバック：三相時の出力相設定	×	×	
ONPHASE	0		出力開始位相設定『0度』	○	○	
	90		出力開始位相設定『90度』	○	○	
	180		出力開始位相設定『180度』	○	○	
	270		出力開始位相設定『270度』	○	○	
	?		リードバック：出力開始位相設定	○	○	
WAVEFORM	SIN		出力波形にSIN波を設定	○	○	
	DC		出力波形にDC波を設定	○	○	
	?		リードバック：出力波形設定	○	○	
COUPLING	AC		カップリング設定『AC』	○	○	
	DC		カップリング設定『DC』	○	○	
	?		リードバック：カップリング設定	○	○	
PHDLY	数値		ピークホールド検出開始ディレイ時間設定	○	○	
	?		リードバック：ピークホールド検出開始ディレイ時間設定	○	○	
SYNC	LINE		周波数同期モード設定『LINE』	○	○	
	EXT		周波数同期モード設定『EXT』(外部)	×	×	
	?		リードバック：周波数同期モード設定	○	○	
AMP	INT		アナログ入力モード設定『INT』(内部)	○	○	
	EXT		アナログ入力モード設定『EXT』(外部)	×	×	
	?		リードバック：アナログ入力モード設定	○	○	

①はAA2000D標準機（オプション未搭載）で使用可能なコマンドです。

②はAA2000Dに定電流モード（CC）オプションを追加した機種に使用可能なコマンドです。

○：使用可能、×：使用不可

コマンド				動作	①	②	
1	2	3	4				
CVCC	CV			動作モード設定『CV』	○	○	
	CC			動作モード設定『CC』	×	×	
	?			リードバック：動作モード設定	○	○	
RMTSENS	ON			リモートセンシング設定『ON』	×	×	
	OFF			リモートセンシング設定『OFF』	○	○	
	?			リードバック：リモートセンシング設定	○	○	
CODLY	数値			カットオフディレイの時間設定	○	○	
	?			リードバック：カットオフディレイの時間設定	○	○	
PROTECT	VOLT	T		電圧ソフトリミッタ上限設定	○	○	
		B		電圧ソフトリミッタ下限設定	○	○	
	FREQ	T		周波数ソフトリミッタ上限設定	○	○	
		B		周波数ソフトリミッタ下限設定	○	○	
	?	VOLT	T		リードバック：電圧ソフトリミッタ上限設定	○	○
			B		リードバック：電圧ソフトリミッタ下限設定	○	○
		FREQ	T		リードバック：周波数ソフトリミッタ上限設定	○	○
			B		リードバック：周波数ソフトリミッタ下限設定	○	○
STAT	?			リードバック：OUTPUT, レンジ、相ステータス取得	○	○	
ALM	?			リードバック：R相アラームステータス取得	○	○	
		R		リードバック：R相アラームステータス取得	×	×	
		S		リードバック：S相アラームステータス取得	×	×	
		T		リードバック：T相アラームステータス取得	×	×	
ALMRESET				R, S, T相のアラームステータス情報をリセット	○	○	

①はAA2000D標準機（オプション未搭載）で使用可能なコマンドです。

②はAA2000Dに定電流モード（CC）オプションを追加した機種に使用可能なコマンドです。

○：使用可能、×：使用不可

注：表の中に①、②共に×（使用不可）がありますが、これは6kW単相／三相(AA6013D)機種もしくは将来拡張の機能になります。

4. 4-2 通信コマンド詳細

AA-D電源の設定コマンドについて説明します。

VOLT : 出力電圧の設定、読み出し

(1) 相電圧設定

コマンド : VOLT [p1]

RE コマンド : VOLT ?

設定範囲 : [p1] AC...0~150/0~300 DC...0~200/0~400 (※)

: (※) 設定範囲はレンジ設定による Low/High

戻り値 : volt [s1]

: [s1] AC...0~150/0~300 DC...0~200/0~400

制限 : 150V (Low) レンジ時の 150V 以上の設定

補足説明 : 電源の出力相電圧を設定するコマンドです。

例 : 例えば AC141.4V を設定する場合。(AC/DC 設定は WAVEFORM コマンドで設定します。)

VOLT 141.4 (CR+LF) ←設定コマンド

ack ←戻り値

現在の設定値を読み込む場合。(現在の設定値 100.0V)

VOLT ? (CR+LF) ←読み込みコマンド

volt 100.0 ←戻り値

(2) 線間電圧設定 (単相機では使用しません)

コマンド : VOLT LL [p1]

RE コマンド : VOLT ? LL

設定範囲 : [p1] 0~260/0~520

戻り値 : volt LL [s1]

: [s1] 0~260/0~520

制限 : 単相タイプは設定不可

: ±DC 波形出力時は設定不可

: 150V (Low) レンジ時の 260V 以上の設定

補足説明 : AA2000Dでは使用出来ません。

(3) ピーク電圧リミッタ設定 (CCオプション実装時設定)

コマンド: VOLT VL [p1]

RE コマンド: VOLT ? VL

設定範囲: [p1] 10~215/10~430

戻り値 : volt VL [s1]

: [s1] 10~215/10~430

制限 : CCモード時以外の設定は不可

: 150V (Low) レンジ時の 215V 以上の設定

補足説明: 定電流オプション (CC) 未実装機では使用出来ません。

(4) 電圧実効値計測

RE コマンド: VOLT ? [R/S/T/RS/ST/TR] RMS

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例> VOLT ? RMS (CR+LF) or VOLT ? R RMS (CR+LF)

: 三相…R/S/T/RS/ST/TR の何れかを設定。

: <例> VOLT ? S RMS (CR+LF)

戻り値 : 単相…volt RMS [s1]

: 三相…volt R RMS [s1]

: [s1] **.*

制限 : 三相時に RMS と入力した場合、R 相実効値。

補足説明: 電圧波形を実効値演算した結果を読み込みます。

サイン波では、実効値はピーク値の $1/\sqrt{2}$ になります。

例 : 現在の実効値を読み込む場合。(ピーク電圧 AC141.4V 実効値 AC100.0V の場合)

VOLT ? RMS (CR+LF) ←読み込みコマンド

volt RMS 100.000 ←戻り値

(5) 直流電圧計測

RE コマンド: VOLT ? [R/S/T/RS/ST/TR] DC

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例> VOLT ? DC (CR+LF) or VOLT ? R DC (CR+LF)

: 三相…R/S/T/RS/ST/TR の何れかを設定。

: <例> VOLT ? S DC (CR+LF)

戻り値 : 単相…volt DC [s1]

: 三相…volt S DC [s1]

: [s1] ±***.* (プラスは省略)

制限 : 波形出力が±DC 以外の場合は設定不可。

補足説明: 出力波形が直流モード時の電圧計測値を読み込みます。

例 : 現在の出力電圧値が DC+400.0V の場合。

VOLT ? DC (CR+LF) ←読み込みコマンド

volt DC 400.000 ←戻り値

(6) ピークコンテニューアス電圧計測

RE コマンド: VOLT ? [R/S/T/RS/ST/TR] PC

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例> VOLT ? PC (CR+LF) or VOLT ? R PC (CR+LF)

: 三相…R/S/T/RS/ST/TR の何れかを設定。

: <例> VOLT ? S PC (CR+LF)

戻り値 : 単相…volt PC [s1]

: 三相…volt S PC [s1]

: [s1] ***.*

例 : 現在の電圧波形がピーク値 AC141.4V の場合。

VOLT ? PC (CR+LF) ←読み込みコマンド

volt PC 141.400 ←戻り値

CURR : 出力電流の設定、読み出し

(1) 電流設定 (CCオプション実装時のみ有効)

コマンド : CURR [p1]

RE コマンド : CURR ?

設定範囲 : [p1] AC...0~20/0~10 DC...0~20/0~10 (2kVA)

戻り値 : curr [s1]

: [s1] AC...0~20/0~10 DC...0~20/0~10 (2kVA)

制限 : CC モードの時のみ有効

補足説明 : 定電流 (CC) オプション未実装機では使用出来ません。

(2) 平均電流リミッタ設定

コマンド : CURR CL [p1]

RE コマンド : CURR ? CL

設定範囲 : [p1] 2~21/1~10.5 (2kVA)

戻り値 : curr CL [s1]

: [s1] 2~21/1~10.5 (2kVA)

制限 : CV モードの時のみ有効

補足説明 : 平均電流リミット値を設定出来ます。

平均電流制限が動作した場合、『OVER LOAD』⑱ランプが点灯し、電圧振幅値を低減することで設定電流値以上の電流が流れないように制限します。

例 : 平均電流リミッタを 10.5A に設定する場合。

CURR CL 10.5 (CR+LF) ←設定コマンド

ack ←戻り値

現在の設定値を読み込む場合。(現在の設定値 10.5A)

CURR ? CL (CR+LF) ←読み込みコマンド

curr CL 10.5 ←戻り値

※電流設定及び平均電流リミッタ設定の設定分解能は電源のタイプにより異なります。

電源タイプ	相	設定レンジ	電流設定範囲 (A)	分解能 (A)	CL 設定範囲 (A)	分解能 (A)
単相 2kVA	—	L	0~20A	0.01	2~21A	0.1
		H	0~10A	0.01	1~10.5A	0.1
単相 4Kva	—	L	0~40A	0.01	4~42A	0.1
		H	0~20A	0.01	2~21A	0.1
単相 6 kVA	—	L	0~60A	0.01	6~63A	0.1
		H	0~30A	0.01	3~31.5A	0.1
単/三相 6kVA	単	L	0~60A	0.01	6~63A	0.1
		H	0~30A	0.01	3~31.5A	0.1
	三	L	0~20A	0.01	2~21A	0.1
		H	0~10A	0.01	1~10.5A	0.1

(3) 電流実効値計測

RE コマンド: CURRE ? [R/S/T] RMS

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例>CURRE ? RMS (CR+LF) or CURRE ? R RMS (CR+LF)

: 三相…R/S/T の何れかを設定。

: <例>CURRE ? S RMS (CR+LF)

戻り値 : 単相…curr RMS [s1]

: 三相…curr R RMS [s1]

: [s1] ***.*

補足説明: 電流波形を実効値演算した結果を読み込みます。

サイン波では、実効値はピーク値の $1/\sqrt{2}$ になります。

例 : 現在の実効値を読み込む場合。(ピーク電流 14.14A 実効値 AC10.00A の場合)

CURRE ? RMS (CR+LF) ←読み込みコマンド

curr RMS 10.000 ←戻り値

(4) 直流電流計測

RE コマンド: CURRE ? [R/S/T] DC

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例>CURRE ? DC (CR+LF) or CURRE ? R DC (CR+LF)

: 三相…R/S/T の何れかを設定。

: <例>CURRE ? S DC (CR+LF)

戻り値 : 単相…curr DC [s1]

: 三相…curr S DC [s1]

: [s1] ±***.* (プラスは省略)

制限 : 波形出力が ±DC 以外の場合は設定不可。

補足説明: 出力波形が DC モードの時に、直流電流値を読み込みます。

例 : 直流電流 10.00A を読み込む場合。

CURRE ? DC (CR+LF) ←読み込みコマンド

curr DC 10.000 ←戻り値

(5) ピークコンテニユアス電流計測

RE コマンド: CURRE ? [R/S/T] PC

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例>CURRE ? PC (CR+LF) or CURRE ? R PC (CR+LF)

: 三相…R/S/T の何れかを設定。

: <例>CURRE ? S PC (CR+LF)

戻り値 : 単相…curr PC [s1]

: 三相…curr S PC [s1]

: [s1] **.*

補足説明: 電流波形 1 波形ごとのピーク値(最大値)を読み込みます。1 波形ごとに更新されます。

例 : 現在の電流波形がピーク値 80.00A の場合。

CURRE ? PC (CR+LF) ←読み込みコマンド

curr PC 80.000 ←戻り値

(6) ピークホールド計測

RE コマンド: CURRE ? [R/S/T] PH

設定範囲: 単相…相指定無し又は R 相指定

: <例>CURRE ? PH (CR+LF) or CURRE ? R PH (CR+LF)

: 三相…R/S/T の何れかを設定。

: <例>CURRE ? S PH (CR+LF)

戻り値 : 単相…curr PH [s1]

: 三相…curr S PH [s1]

: [s1] **.*

補足説明: アウトプット ON した時の機器の突入電流をホールドした値を読み込みます。

アウトプット ON されるごとに更新されます。

例 : 機器の突入電流がピーク値 60.00A の場合。

CURRE ? PH (CR+LF) ←読み込みコマンド

curr PH 60.000 ←戻り値

(7) ピーク電流リミッタ (+) 設定

コマンド : CURRE IP [p1]

RE コマンド : CURRE ? IP

設定範囲 : [p1] 10~105

設定分解能 : 1%

戻り値 : curr IP [s1]

: [s1] 10~105

補足説明 : プラス側のピーク電流リミット値を設定出来ます。

出力電流のプラス側の最大振幅（ピーク値）が設定値を超えた時に動作する保護機能です。ピーク出力電流制限値を超える電流が流れた場合には出力電流の波形をクリップ（制限値を超える電流リミット値で一定出力すること）して制限を行います。例えば、10A を出力する場合にピーク電流リミッタを 50% に設定すると、5A 以上は出力が制限されます。ピーク電流リミッタ (+) が動作した場合、『OVER LOAD』^⑱ ランプが点灯します。

(8) ピーク電流リミッタ (-) 設定

コマンド : CURRE _IP [p1]

RE コマンド : CURRE ? IP

設定範囲 : [p1] 10~105

設定分解能 : 1%

戻り値 : curr _IP [s1]

: [s1] 10~105

補足説明 : マイナス側のピーク電流リミット値を設定出来ます。

FREQ : 出力周波数の設定、読み出し

(1) 周波数設定

コマンド : FREQ [p1]

RE コマンド : FREQ ?

設定範囲 : [p1] 5~500Hz

: 設定分解能 (5.00Hz~99.99Hz : 0.01Hz、100.0Hz~500.0Hz : 0.1Hz)

戻り値 : freq [s1]

: [s1] 5~500Hz

: [s1] **. ** (5.00Hz~99.99Hz) /***. * (100.0Hz~500.0Hz)

補足説明 : 出力周波数の設定が出来ます。

例 : 出力周波数を 50.00Hz に設定する場合。

FREQ 50.00 (CR+LF) ←設定コマンド

ack ←戻り値

現在の設定値を読み込む場合。(現在の設定値 50.00Hz)

FREQ ? (CR+LF) ←読み込みコマンド

freq 50.00 ←戻り値

(2) 周波数同期

機能 : 周波数同期の ON (実行) /OFF (解除) を設定

コマンド : FREQ SYNC [p1]

RE コマンド : FREQ ? SYNC

設定範囲 : [p1] ON/OFF

戻り値 : freq SYNC [s1]

: [s1] ON/OFF

補足説明 : 周波数同期 (LINE/外部) で設定している同期モードで出力を行うかどうかの設定。

例 : 同期させる場合

FREQ SYNC ON (CR+LF) ←設定コマンド

ack ←戻り値

現在の設定値を読み込む場合。(現在の設定値同期中)

FREQ ? SYNC (CR+LF) ←読み込みコマンド

freq SYNC ON ←戻り値

OUTPUT : 出力のON/OFF設定、読み出し

機能 : 出力のON/OFFを設定

コマンド: OUTPUT [p1]

RE コマンド: OUTPUT ?

設定範囲: [p1] ON/OFF

戻り値 : output [s1]

: [s1] ON/OFF

VRANGE : 出力電圧レンジの設定、読み出し

機能 : 出力レンジを設定

コマンド: VRANGE [p1]

RE コマンド: VRANGE ?

設定範囲: [p1] H/L

戻り値 : vrange [s1]

: [s1] H/L

制限 : OUTPUT ON時は設定不可。

PHASE : 単相→三相、三相→単相切替えを実行

コマンド: PHASE [p1]

RE コマンド: PHASE ?

設定範囲: [p1] 1/3

戻り値 : phase [s1]

: [s1] 1/3

制限 : 単一三タイプ以外は設定不可。(リードバックは可)

: OUTPUT ON時は設定不可。

補足説明: AA2000Dは単相出力なのでこのコマンドは使用不可です。

SELPHASE : 三相→単相三線、単相三線→三相切替えを実行

コマンド: SELPHASE [p1]

RE コマンド: SELPHASE ?

設定範囲: [p1] 1/3

戻り値 : selphase [s1]

: [s1] 1/3

制限 : 単一三タイプ以外は設定不可。

: OUTPUT ON時は設定不可。

補足説明: AA2000Dは単相出力なのでこのコマンドは使用不可です。

ONPHASE : 出力波形の開始位相を設定

コマンド : ONPHASE [p1]

RE コマンド : ONPHASE ?

設定範囲 : [p1] 0/90/180/270

戻り値 : onphase [s1]

: [s1] 0/90/180/270

補足説明 : アウトプット ON した時の出力開始位相を設定出来ます。

選択出来る位相は、0deg, 90deg, 180deg, 270deg です。

WAVEFORM : 出力波形を設定

コマンド : WAVEFORM [p1]

RE コマンド : WAVEFORM ?

設定範囲 : [p1] SIN/DC

戻り値 : waveform [s1]

: [s1] SIN/DC

補足説明 : 出力波形を設定出来ます。設定はサイン波と直流です。

COUPLING : カップリングの切換え

機能 : AC 設定の場合、DC 成分のキャンセルされた AC 波形を出力します。

コマンド : COUPLING [p1]

RE コマンド : COUPLING ?

設定範囲 : [p1] AC/DC

戻り値 : coupling [s1]

: [s1] AC/DC

補足説明 : AC 設定の場合、DC 成分をキャンセルした AC 波形が出力されます。

DC 設定の場合、信号波形がそのまま出力されます。

PHDLY : ピーク検出ディレイ時間設定

機能 : ピーク検出機能のディレイ時間を設定します。

コマンド : PHDLY [p1]

RE コマンド : PHDLY ?

設定範囲 : [p1] 0~1s 設定分解能 0.001s

戻り値 : phdly [s1]

: [s1] 0.000~1.000

補足説明 : ピークホールド検出ディレイ時間を設定することで、出力開始時のピークホールド計測タイミングを任意に設定することが出来ます。

SYNC : 周波数同期モードの設定

コマンド : SYNC [p1]

RE コマンド : SYNC ?

設定範囲 : [p1] LINE/EXT

戻り値 : sync [s1]

: [s1] LINE/EXT

制限 : 外部周波数同期オプション実装時のみ EXT 設定可。

: OUTPUT ON 時は設定不可。

補足説明 : 出力周波数設定を電源1次側入力周波数に同期させるか、又は外部から入力する周波数に同期させるかの設定を行います。外部同期 (EXT) の場合、外部周波数同期オプションボードを必要とします。オプションボード未実装の場合は外部 (EXT) の設定は出来ません。(Err 01 が返ります) 電源1次側の入力周波数が 50Hz の場合、それに同期した周波数で出力します。

例 : 同期させる場合

SYNC LINE (CR+LF) ←設定コマンド

ack ←戻り値

現在の設定値を読み込む場合。(現在の設定値同期中)

SYNC ? (CR+LF) ←読み込みコマンド

sync LINE ←戻り値

AMP : アナログ入力モードの設定

機能 : 電力増幅器として使用する場合にアナログ入力モードを外部に設定します。

コマンド : AMP [p1]

RE コマンド : AMP ?

設定範囲 : [p1] INT/EXT

戻り値 : amp [s1]

: [s1] INT/EXT

制限 : AMP オプション実装時のみ EXT 設定可。

: OUTPUT ON 時は設定不可。

補足説明 : 電力増幅器として使用する場合は、外部アナログ入力オプションボードを必要とします。オプションボード未実装の場合は外部 (EXT) の設定は出来ません。通常動作に戻す場合に内部 (INT) に設定します。(Err 01 が返ります)

CVCC : 動作モード『CV/CC』設定

機能 : AA-D を定電流動作で使用する場合に設定します。

コマンド : CVCC [p1]

RE コマンド : CVCC ?

設定範囲 : [p1] CV/CC

戻り値 : cvcc [s1]

: [s1] CV/CC

制限 : CC オプション実装時のみ CC 設定設定可。

: OUTPUT ON 時は設定不可。

補足説明 : 定電流動作で使用する場合は、CC オプションボードを必要とします。オプションボード未実装の場合は CC の設定は出来ません。(Err 01 が返ります)

RMTSENS : リモートセンシング設定

機能 : リモートセンシングにて計測を行う場合に設定します。

コマンド : RMTSENS [p1]

RE コマンド : RMTSENS ?

設定範囲 : [p1] ON/OFF

戻り値 : rmtsens [s1]

: [s1] ON/OFF

制限 : リモートセンシングオプション実装時のみ ON 設定可。

: OUTPUT ON 時は設定不可。

補足説明 : リモートセンシングにて計測を行う場合は、リモートセンシングオプションボードを必要とします。オプションボード未実装の場合は ON の設定は出来ません。(Err 01 が返ります)

CODLY : カットオフディレイの時間設定

機能 : オーバーロードアラーム (OVL) 発生後に自動で出力を停止するまでの時間 (カットオフディレイ時間) を設定します。

コマンド : CODLY [p1]

RE コマンド : CODLY ?

設定範囲 : [p1] 0~10s 分解能 1sec

戻り値 : codly [s1]

: [s1] 0~10

補足説明 : 設定値 0 は無限大を意味し、オーバーロードアラーム発生後も出力を継続する設定となります。

PROTECT : ソフトリミッタ設定・設定値取得

機能 : 電圧・周波数のソフトリミッタ設定値を更新、参照します。

コマンド : PROTECT [VOLT/FREQ] [B/T] [p1]

RE コマンド : PROTECT ? [VOLT/FREQ] [B/T]

設定範囲 : [p1] 電圧 0~400.0V、周波数 5.00~500.0Hz

戻り値 : protect [VOLT/FREQ] [B/T] [s1]

: [s1] 電圧 0~400.0V、周波数 5.00~500.0Hz

補足説明 : ユーザ設定 (エンコーダ・通信コマンド) に対するリミット値を設定します。

例 : 電圧の設定上限を 300V に設定

PROTECT VOLT T 300.0(CR+LF)

電圧の設定下限を 100V に設定

PROTECT VOLT B 100.0(CR+LF)

周波数の設定上限を 500Hz に設定

PROTECT FREQ T 500.0(CR+LF)

周波数の設定下限を 5Hz に設定

PROTECT FREQ B 5.00(CR+LF)

STAT : OUTPUT、レンジ、相ステータス取得

機能 : 出力の ON/OFF、レンジの H/L、相の単/三ステータスを一括して取得します。

コマンド : 無し

RE コマンド : STAT ?

戻り値 : stat *** (『1』 or 『0』)

↑↑↑

①②③

① : 相ステータス (0 : 三相 1 : 単相)

② : レンジステータス (0 : H 1 : L)

③ : OUTPUT ステータス (0 : OFF 1 : ON)

ALM : アラームステータス情報取得

機能 : AA-Dが保持している電源アラームステータスを一括して取得します。

コマンド : 無し

RE コマンド : ALM ? [R/S/T]

戻り値 : alm [R/S/T] *****

↑↑↑↑↑↑↑↑

①②③④⑤⑥⑦

(0 : 正常 1 : アラーム発生)

- | | |
|---------------|--------------------|
| ① : VDD ALM | アンプ部入力電圧異常 |
| ② : AMP OVH | アンプ部過温度保護作動 |
| ③ : OCP | アンプ部過電流保護作動 |
| ④ : PFL | アンプ部異常 (AMP PS 異常) |
| ⑤ : DC/DC ALM | DC/DC 部異常 |
| ⑥ : DC/DC OVH | DC/DC 部過温度保護作動 |
| ⑦ : OVL | オーバーロード |

ALMRESET : アラームステータス情報をリセット

機能 : AA-Dが保持している電源ステータスをクリアして最新のステータス情報に更新する。

コマンド : ALMRESET (パラメータ無し)

RE コマンド : 無し

このページは白紙です

第 5 章

保 守

この章では、本器の保証期間、保守サービス、日常の点検等について説明します。

5. 1	保証期間について	5 2
5. 2	保守サービスについて	5 2
5. 3	保守と点検	5 2

5. 1 保証期間について

納入品の保証期間は、納入から1年間といたします。この期間中に当社の責任による、製造上および部品の劣化による故障を生じた場合は、無償修理を行いません。ただし天災、取扱いの誤り等による故障、当社外において改造などが行なわれた製品の修理は有償となります。

5. 2 保守サービスについて

納入後2年目以降は有償となります。

随時、保守サービスは行なっており、その都度料金を申し受けします。

5. 3 保守と点検

いつまでも初期の性能を保ち、不測の事故を未前に防ぐために一定期間ごとに点検をお願いします。

① カバー、パネル面

薄めた中性洗剤かアルコールを布につけ軽く拭き取りして、からぶきしてください。

② 入出力ケーブル

入出力ケーブルにキズ等がないか点検してください。

危険

- ・ 弊社の係員または弊社の指定するサービスマン以外の方は、本器のカバーを外したり、分解したりしないでください。
本器の内部には高電圧を発生する部分があり、誤って触れますと感電する危険があります。



第 6 章

仕 様

この章では、仕様について説明します。

6. 1	出力仕様	5 4
6. 2	計測・表示	5 5
6. 3	保護機能	5 5
6. 4	入力仕様	5 5
6. 5	絶縁・耐圧	5 6
6. 6	冷却	5 6
6. 7	動作環境	5 6
6. 8	寸法・質量	5 6
6. 9	RS-232Cによる制御	5 6

6. 1 出力仕様

仕様		
出力電圧	条件	出力
定格出力電圧	150Vレンジ	AC100V、DC100V
	300Vレンジ	AC200V、DC200V
可変範囲	150Vレンジ	AC0~150V、DC0~200V
	300Vレンジ	AC0~300V、DC0~400V
設定分解能		0.1V
設定確度 *1		設定値の±0.3%±0.2V
ロートレギュレーション *2	DC~120Hz	±0.2%以内
	120Hz~500Hz	±5%以内
ラインレギュレーション *3		±0.1%以内
リカバリ時間 *4		300μs以下
正弦波歪み率 *5		0.5%以下
レスポンス時間 *6		500μs以下
残留ノイズ *7	20Hz~20MHz	100mVrms以下
直流オフセット電圧	ACカップリング	±5mV以内
	DCカップリング	±50mV以内
周波数特性 *8	ACカップリング	45Hz~500Hzにて-3dB以内
	DCカップリング	45Hz~500Hzにて-3dB以内
*1 100Hzの正弦波出力、周囲温度 23±5℃にて *2 抵抗負荷にて出力電流を定格の0~100%まで変動させたときの出力電圧変動 *3 動作電源電圧を170V~250Vまで変動させたときの出力電圧変動 *4 抵抗負荷にて出力電流を定格の0~100%まで変動させ、出力電圧が無負荷時の1%以内に回復するまでの時間 *5 純抵抗負荷、定格出力にて *6 純抵抗負荷にて、立ち上がり時間最小の信号を入力したとき設定値が10%~90%または90%~10%に達するまでの時間 *7 電圧設定0Vにて出力される電圧の実効値。周波数帯域20Hz~2MHzの実効値電圧計にて *8 周波数100Hz、定格出力電圧のとき定格出力電流を流す抵抗値の純抵抗負荷にて		
出力電流	条件	出力
定格出力電流	150Vレンジ	AC20A、DC20A
	300Vレンジ	AC10A、DC10A
ピーク出力電流	150Vレンジ	80A
	300Vレンジ	40A
出力周波数		
可変範囲	5.00Hz~500.0Hz	
設定分解能	5.00Hz~99.99Hz : 0.01Hz 100.0Hz~500.0Hz : 0.1Hz	
周波数偏差	設定周波数×5×10 ⁻⁵ Hz以内	
出力波形	正弦波 (SIN)、直流 (DC)	

6. 2 計測・表示

電圧	
最大表示	999.9V
表示確度	表示値の±0.5%±0.5V
電流	
最大表示	99.99A
表示確度	表示値の±2%±0.2A

6. 3 保護機能

平均電流制限	
動作範囲	150Vレンジ：2～21A 300Vレンジ：1～10.5A
保護動作	出力電圧を垂下させる
ソフトウェア制限	
動作範囲	電圧：AC0～300V DC0～400V 周波数：5.00～500.0Hz
保護動作	設定値入力を無効にする
ピーク電流制限	
動作範囲	150Vレンジ：80A以上 300Vレンジ：40A以上
保護動作	出力電圧波形のピーク部分をクリップさせる。
過温度保護	
動作範囲	85℃以上
保護動作	OUTPUTスイッチをOFFにする
過電圧保護	
動作範囲	アンプ部の入力電圧が305V以上
保護動作	OUTPUTスイッチをOFFにする

6. 4 入力仕様

動作電源	
電圧・周波数	AC170V～AC250V 3相 45Hz～65Hz AC180V～AC250V 単相 45Hz～65Hz
皮相電力・相数	3相時：4.8kVA以下 単相時：4.8kVA以下
入力電流 (定格出力時、)	14A (3相時1相当たり)、24A (単相時)
入力力率	0.5以上
電力効率	82%max
突入電流 (ピーク値)	100A以下

6. 5 絶縁・耐圧

絶縁抵抗	入力電源端子-シャーシ間	10MΩ以上	
	入力電源端子-出力端子間	10MΩ以上	
	出力端子-シャーシ間	10MΩ以上	
	DC500V メガーにて		
耐圧	入力電源端子-シャーシ間	AC1500V	1分間
	入力電源端子-出力端子間	AC1500V	1分間
	出力端子-シャーシ間	600V0-p (AC+DC)	1分間

6. 6 冷却

冷却方式	ファンモータによる強制空冷
------	---------------

6. 7 動作環境

周囲温度	0~40℃
湿度	20~80%RH
その他	凍結、結露、腐食性ガスのないこと 平均海拔高度 1500m 以下

6. 8 寸法・質量

外形寸法 (mm) ()内は突起物を含む	W : 430 H : 149 (160) D : 650 (706)
質量 (約)	28kg
入力端子	M4 ビス端子台
出力端子	M4 ビス端子台

6. 9 RS-232Cによる制御

○インターフェース : ハーフピッチ9ピンD-SUBコネクタ

○コントロール機能

・設定、読み出し項目は、第4章を参照してください

第 7 章

バックアップオプション

この章では、オプションのバックアップユニットについて説明します。

7. 1	概要	58
7. 2	各部の名称と機能	59
7. 3	基本的な使い方	60
7. 4	仕様	61
7. 5	外観図	62

7. 1 概要

バックアップオプションBU-Dシリーズは、AA-Dシリーズと組み合わせることにより、AA-Dシリーズを入力瞬断、ラッシュ電流供給に対応させることができます。

《特長》

○入力瞬断に500ms間対応

入力瞬断が発生した際、本器よりAA-Dに500ms間電力を供給することで、AA-Dより負荷に安定して電力を供給することができます。

○ラッシュ電流供給に対応

AA-Dシリーズの定格電流を越えるような大きなラッシュ電流が流れる機器に対して、一定時間ピーク電流を供給させることができます。

AA-Dシリーズの定格出力電流に対し、2.8倍のラッシュ電流を300ms間、AA-Dより負荷へ供給可能となります。

○バッテリーレス

バッテリー(鉛蓄電池)を使用しておりませんので、取り扱いが容易です。

7. 2 各部の名称と機能

図7-1に外観図を示します。

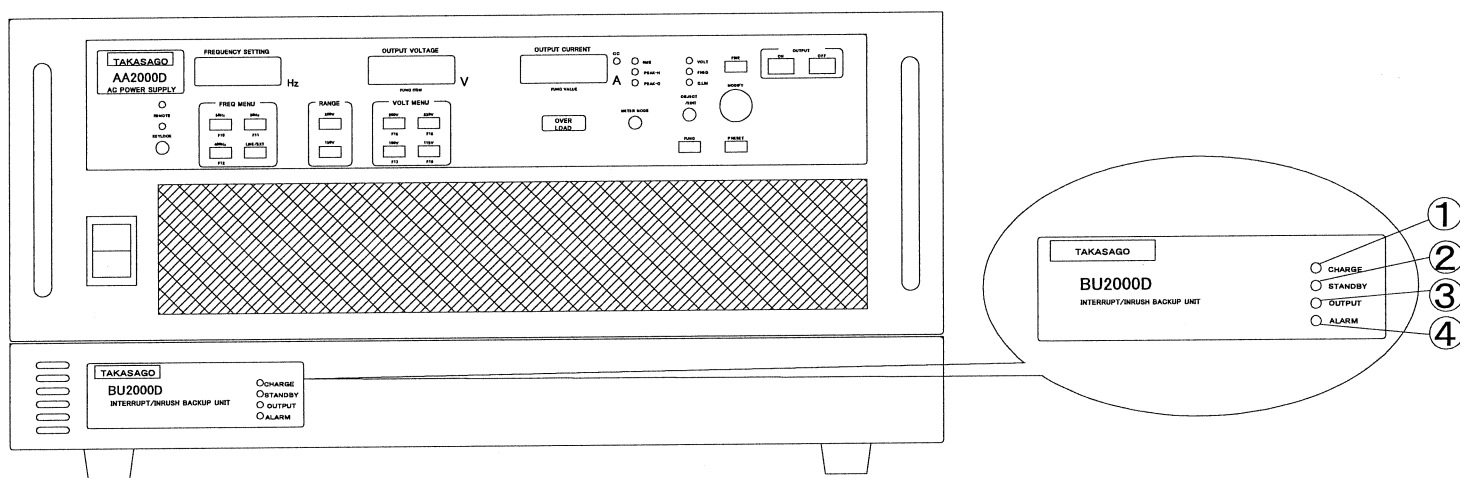


図7-1 外観図

位置	名称	機能
①	『CHARGE』 充電動作表示ランプ (橙ランプ)	本器内蔵のキャパシターを充電動作中、点灯します。 本体A A-D入力電源スイッチをON後、60秒以内にキャパシターへの充電を完了します。
②	『STANDBY』 充電完了表示ランプ (緑ランプ)	本器内蔵のキャパシターを充電完了後、点灯します。
③	『OUTPUT』 出力表示ランプ (緑ランプ)	本器からA A-Dシリーズへ供給する出力電圧が正常時、点灯します。
④	『ALARM』 アラーム表示ランプ (赤ランプ)	本器の過電圧または過熱保護回路動作時に点灯します。 保護回路が動作した場合は、本体A A-D入力電源をOFFにした後、再投入により復帰します。

7. 3 基本的な使い方

7-3-1 使用方法

- 1) 本体（AA-Dシリーズ）の入力電源スイッチを「ON」にすると、『CHARGE』ランプ（橙）が点灯し、本器内蔵のキャパシタバンクを充電します。充電時間は60秒以内に完了します。
- 2) 充電中に『OUTPUT』ランプ（緑）が点灯します。
- 3) 充電完了後『STANDBY』ランプ（緑）が点灯し、『CHARGE』ランプ（橙）は消灯します。
- 4) 『STANDBY』ランプ（緑）と『OUTPUT』ランプ（緑）の両方のランプが点灯すれば、入力瞬断及びラッシュ電流供給に対して準備完了です。

7-3-2 保護機能

本器は内部に過電流保護、過温度保護、過電圧保護が内蔵されています。

1) 過電流保護

ヒューズにより保護しています。

2) 過電圧保護

内部に過電圧が発生した場合、コンバータを停止させ『ALARM』ランプ（赤）を点灯します。

『ALARM』ランプ（赤）が点灯したら、本体入力電源スイッチをOFFにした後、暫く間隔をおいて再投入により復帰します。復帰しない場合は、内部の故障が考えられますので、メーカー修理となります。

3) 過温度保護

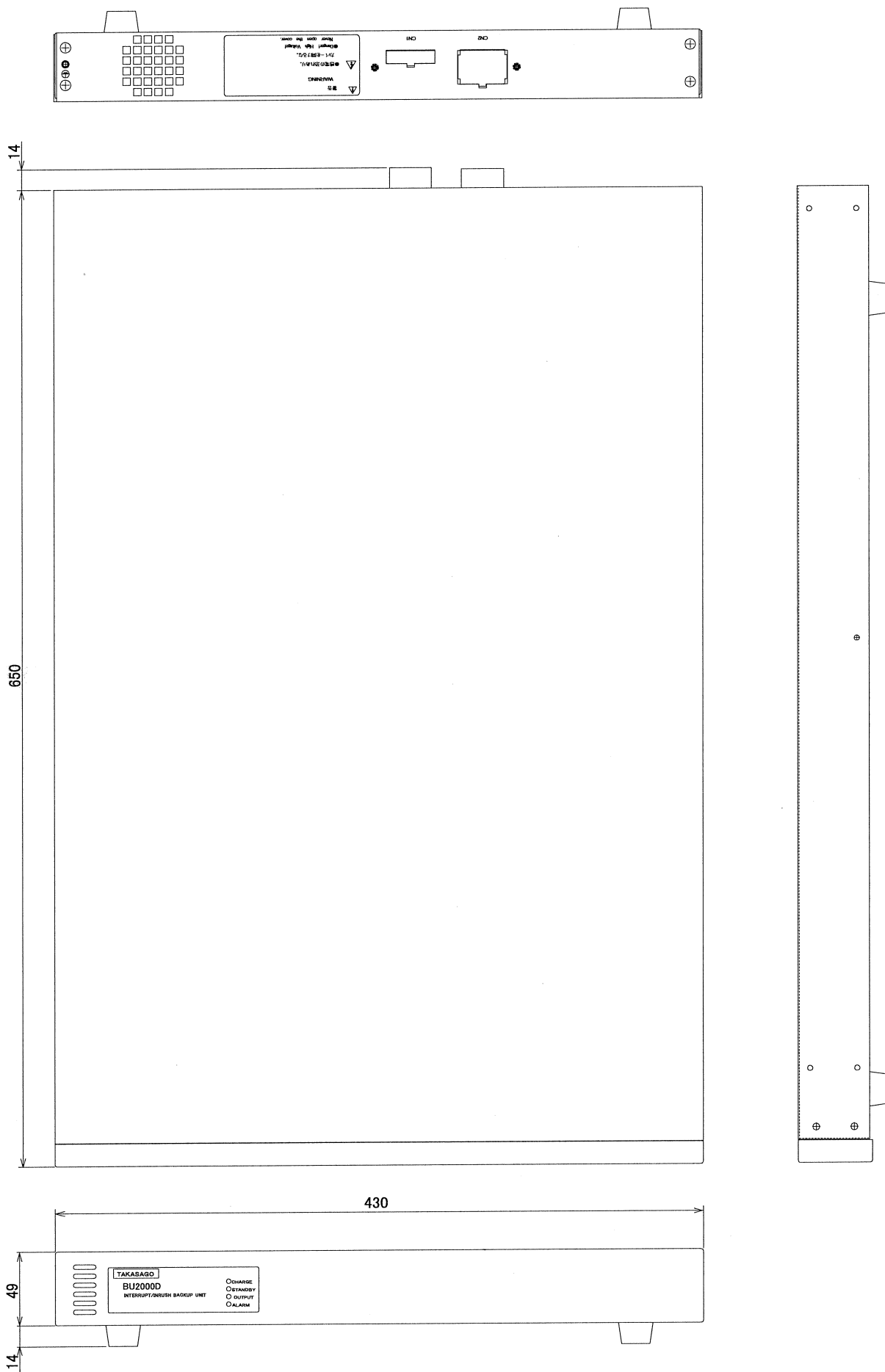
内部の放熱器温度が異常発熱した時、コンバータを停止させ『ALARM』ランプ（赤）を点灯します。

『ALARM』ランプ（赤）が点灯したら、本体入力電源スイッチをOFFにした後、十分温度が下がってから再投入により復帰します。

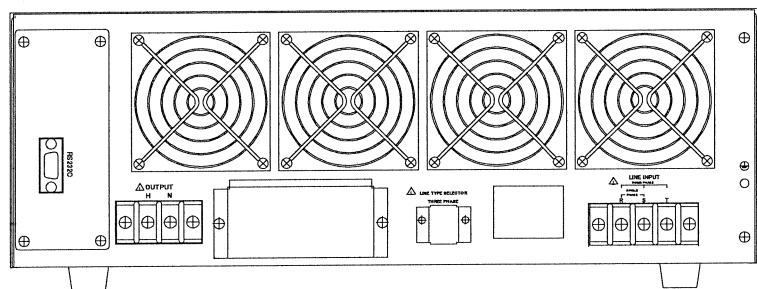
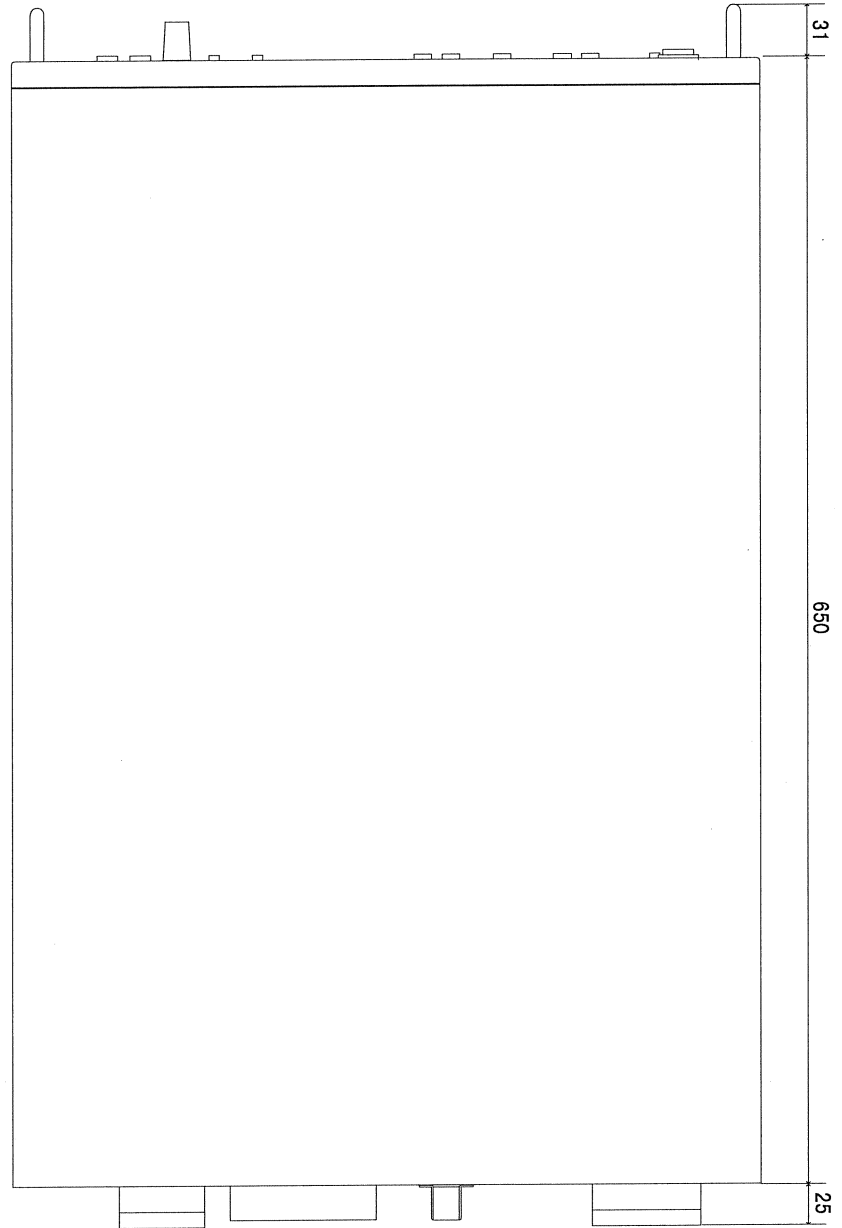
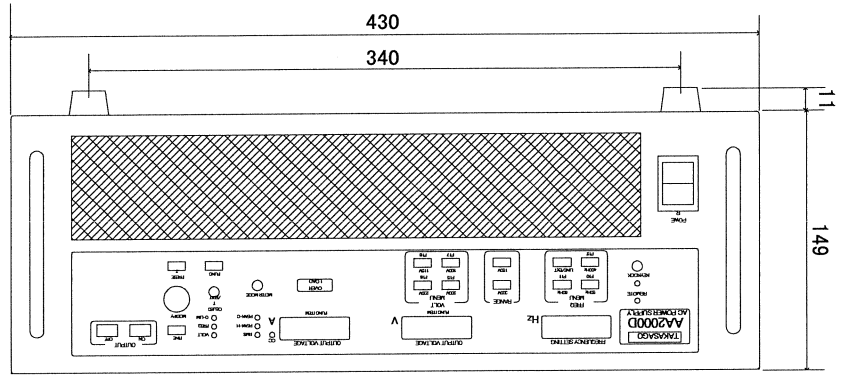
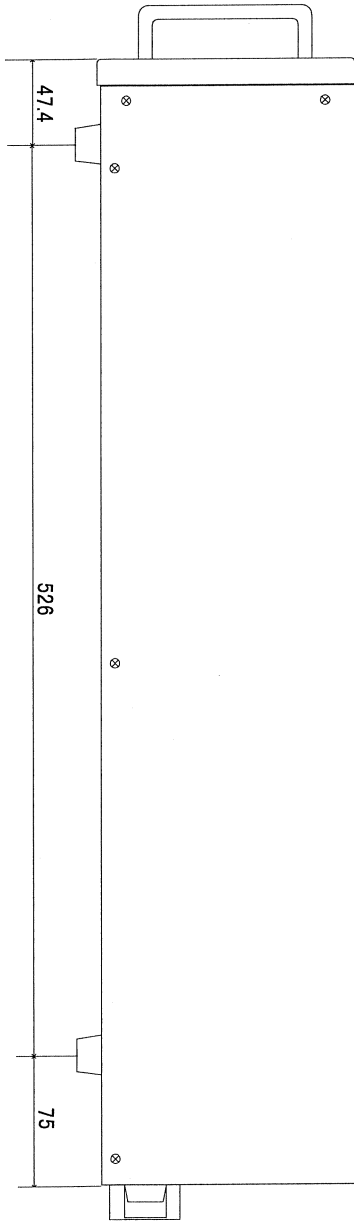
7. 4 仕様

定格入力電圧	DC 280V	
定格出力電圧	DC 275V	
瞬停補償時間	定格入力、定格出力にて0.5秒以上	
インラッシュ電流供給時間	180% 0.3秒 AA-DとトータルでAA-D定格出力電流の 280% 0.3秒	
充電時間	60秒以内	
保護機能	出力過電流保護	ヒューズ溶断により出力遮断
	出力過電圧保護	コンバータ停止
	過温度保護	コンバータ停止
LED表示	充電中：CHARGE (橙)	
	充電完了：STANDBY (緑)	
	出力電圧正常時：OUTPUT (緑)	
	保護回路動作時：ALARM (赤)	
冷却方式	ファンによる強制空冷	
周囲温度	周囲温度0～40℃ 湿度 (結露がないこと)	
湿度	20～85%RH	
その他	凍結、結露、腐食性ガスのないこと 平均海拔高度1500m以下	
外形寸法 (mm)	W：430 H：63 D：664	

7.5 外観図



付録1 AA2000D
電源外観図



周波数変換／交流安定化電源
AA-Dシリーズ
取扱説明書

図仕番号 DOC-0380

2002年09月10日	初版発行
2008年01月31日	第5版発行

書を無断で複製する事を禁止します。

本書は万全を期して作成しましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきのことがありましたらご連絡下さい。

製品の運用で不都合が発生し、その原因が本書の不備によるものでもその責任を負いかねますのでご了承下さい。

なお、本書に記載されている内容は予告なしに変更することがあります。

アフターサービス

電源をもっと長く安心してお使いいただく為に

定期点検 サービス

生産ライン用、検査ライン用、エージング用など常時ご使用され、止ってはならない電源設備には、定期点検をお薦めいたします。お客様の使用環境、使用頻度などに応じて点検を実施させて頂き、推奨点検期間、部品交換の目安を提案させて頂きます。

オーバーホール サービス

設置されている電源環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食ガス等が発生する設置場所では、5年、10年目安のオーバーホールをお薦めいたします。有寿命部品の交換、キズ・破損部品(スイッチ・ポリウム・端子等)の交換、電気性能調整、全ての診断を実施し、保守コストの大幅削減と安定した品質を実現できます。また、お客様の用途にあわせたオーバーホールも可能になっており、お客様の立場に立ったメンテナンスが可能です。

修理・校正・定期点検

電源内部にはFAN、スイッチ、リレー、電解コンデンサ等の有寿命部品が使用されています。お客様の使用環境、使用頻度によって部品寿命は異なりますが、より長く、効率的にご使用頂くために定期的なメンテナンスサービスをお薦めしております。

当社ではお客様の電源設備を安全に、長期にわたりご使用頂けるように修理業務と平行して予防保全の見地から、各種サービスをご用意しております。

無料でご使用状況に合せた各種サービスプランをご提案いたします。お気軽にご相談下さい。

カスタマーサービスセンターのご案内

お客様



カスタマーサービスセンター

- 修理受付
- お問合せ
- お見積り&修理点検
- 資料提供・ご相談他
- 発送

お問合せ先: 下記フリーダイヤル又は、ホームページにてお願い申し上げます。

【受付時間】 平日 9:00~12:00 13:00~17:00

▼修理・保守受付専用ダイヤル

フリーダイヤル
0120-963-213

携帯からは 0235-25-9783 FAX 0235-23-4814

▼製品についてのお問合せ専用ダイヤル

フリーダイヤル
0120-007-213

携帯からは 044-822-4112 FAX 044-811-4705

電源保守点検のおすすめ!

電源装置を安全で長期につかっていただくために。

3つのメリット

●ムダな出費をおさえられます。

突然の故障により修理に思いがけない支出を余儀なくされたことはありませんか? 設置場所の環境、経年変化、部品の寿命などの要因によって徐々に劣化が進行し、ある日突然故障する事例が見受けられます。点検により性能を維持し、万一のトラブルを事前に防ぐことで無駄な費用を削減することにつながります。

●電源のロングライフ化が図れます。

電源が常に安定して長く稼動するためには、早目に点検を実施し部品などが動作不良となる前にその前兆を発見して処置(早期発見、早期交換)を行うことが必要となります。一定期間を経過する毎に点検・部品交換を行うことで、特性の変化や故障の発生を防止することができ、ロングライフ化・ライフサイクルコストの低減になります。

●地球環境への負荷が削減されます。

有寿命部品、劣化部品など一部の部品交換で電源のライフサイクルを延ばすことができ、修理不能による電源本体の廃棄に比べ地球環境的視点からも廃棄物の削減に貢献できます。

<http://www.takasago-ss.co.jp/>

高砂製作所 検索



この取扱説明書の最新情報や、詳しい仕様や使用例など**その他の電源に関する詳しい製品情報やサービスに関する最新情報**はホームページで



○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器
株式会社 高砂製作所

本社営業部 〒213-8558 川崎市高津区溝口1-24-16 TEL(044)811-9711 FAX(044)844-4248

宇都宮営業所 〒320-0811 栃木県宇都宮市大通り1-4-24 MSCビル5F TEL(028)650-1200 FAX(028)623-4646

名古屋支店 〒460-0022 名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル2F TEL(052)324-5670 FAX(052)331-6201

大阪支店 〒541-0042 大阪市中央区今橋2-4-10 大広今橋ビル4F TEL(06)6221-4550 FAX(06)6221-4560

九州営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-2-8 住友生命博多ビル7F TEL(092)418-1400 FAX(092)418-1401

販売店

<http://www.takasago-ss.co.jp/>

AA-Dシリーズ取扱説明書 2008/01/31 DOC-0380-05