

アナライジング交流電源

AA/XII SERIES



アナライジング交流電源

AA/XII SERIES

最強
マシーン
登場!!

好評のAA/Xシリーズ
さらに機能向上!!

AA/XIIは、
出力電源波形を任意に作る・変える
そして計測することができる
万能アナライジング交流電源です。

用途

- 1 家電、コピー機、通信機器電源環境試験
- 2 直流電源などの各種電源機器の
突入電流測定
- 3 電気・電子部品等のサージ
耐量試験、破壊試験
- 4 ヒューズ溶断試験、ブレーカ試験



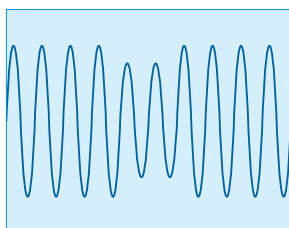
特 長

- プログラム出力、任意波形作成機能**
プログラム出力、アプリケーションソフトによる任意波形作成機能で電源環境のエミュレーション試験が可能
- 電力アナライザに匹敵する計測機能**
電力アナライザに匹敵する豊富な計測が可能
(電力アナライザ機能、高調波アナライザ機能、アプリケーションソフトによる波形表示、突入電流測定)
- アプリケーションソフトによる高調波重畳機能**
2～50次までの整数次高調波の重畳が可能
- 単相大容量、多相システム化実現可能**
増設電源ユニット、多相電源ユニットで最大、単相20kVA、三相60kVAシステム可能
- LANポート標準装備**
LANを標準装備し、添付の専用アプリケーションソフトを使用することで外部PCによる複雑な波形編集、制御、計測が可能

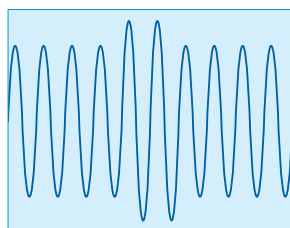
特長

||||| プログラム出力、任意波形作成機能で電源環境試験をサポート

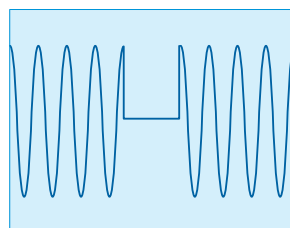
各種プログラム出力機能、任意波形作成機能（専用アプリケーションソフト上にて）を標準装備しているAA/XIIは、R&Dや品質保証など異常な電源環境のシミュレーションを必要とする部門に力を発揮します。任意波形の作成は、パソコンを使って、専用アプリケーションソフト上で簡単に編集ができ、作成した波形を24個まで内部メモリに保存することができます。また、プログラム出力の場合も同様に、コントローラ画面に表示される電圧、周波数、波形等の各パラメータのリストに数値を入力していただくだけで簡単に出力急変、スweep出力などを行うことができます。



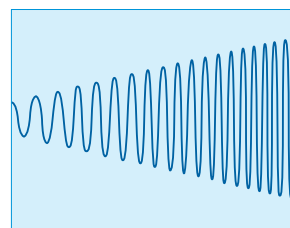
比較の長い電圧低下



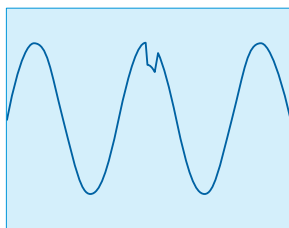
比較の長い電圧上昇



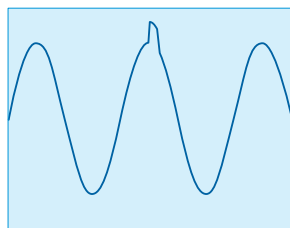
比較の長い停電



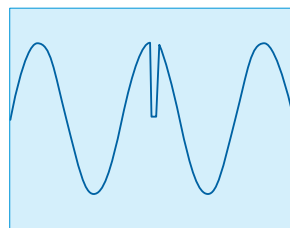
V/Fスweep



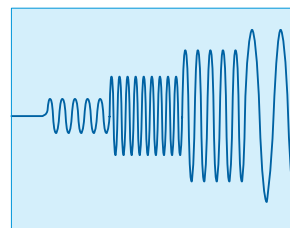
瞬時電圧低下



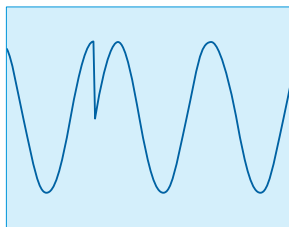
瞬時電圧上昇



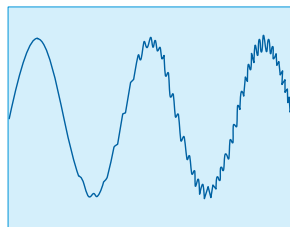
瞬時停電



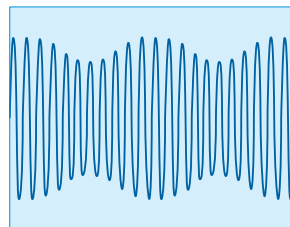
シーケンス出力



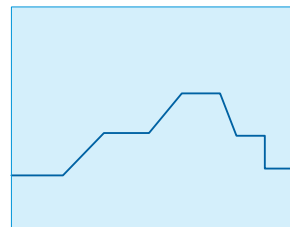
位相急変



中間高調波が重畳された波形



フリッカー



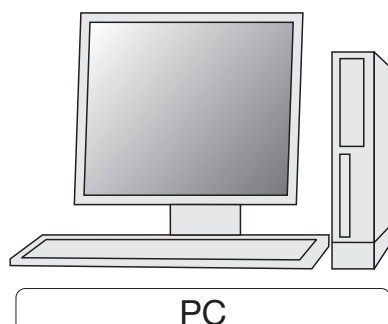
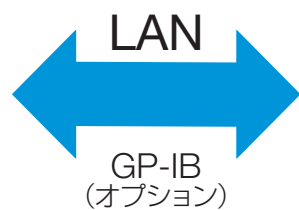
直流シーケンス出力

||||| パソコン上で簡単操作

専用アプリケーションソフト（標準添付）にて、各種設定が可能です。



AA2000XG2



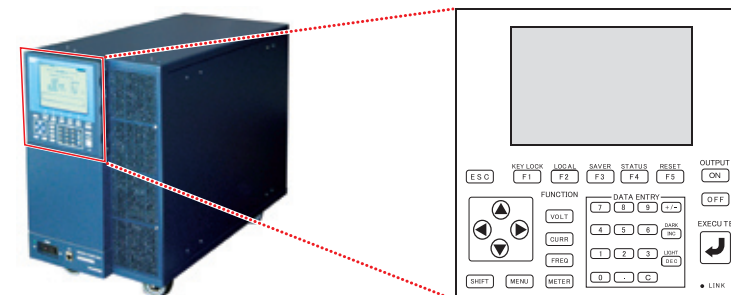
PC

||||| 電力アナライザに匹敵する計測機能を装備

AA/XIIには、最新のデジタル式電力アナライザに匹敵する豊富な計測機能が標準装備されているため外部に測定器を置く必要がありません。測定は16ビットA/Dコンバータを出力に同期した高速サンプリングクロックで動作させ、得られたデータからDSPの高速デジタル演算によって数値を求める方式を採用しています。このため高精度で多項目の測定が可能になりました。電圧、電流測定では、実効値、±ピーク値（ピークホールドおよびサイクルごと）、直流（平均値）、波高率（クレストファクタ）、歪率の測定ができます。電力測定では有効電力、無効電力、皮相電力、力率（パワーファクタ）の測定ができます。また、リモートセンシング機能により負荷入力端での正確な電圧、電力の測定が可能です。増設により容量アップをした場合、電流、電力の測定値は自動的にトータル出力を表示します。また、3相システム構成では、線間電圧や総合電力の測定も可能です。

||||| 使いやすいコントローラ

コントローラに見やすい大型LCD表示器（バックライト付き）を採用しました。ほとんどの機能をコントローラから設定することができ、必要なパラメータを一画面に表示することで設定操作が簡単に行えるようになっています。通常使用する電圧や周波数などの設定画面は、それぞれにファンクションキーが割り当てられているためすぐに設定画面を表示することができます。その他の機能は、ツリー構成になっているメニュー画面から選択する形式になっています。また、LCD画面に計測表示を行うことで、実際の出力（計測値）を確認しながら設定を変更することが可能です。計測表示は大型LEDを採用し視認性を高めた計測表示器オプション（AOP-150MU）も用意しております。コントローラ部は本体から分離し、専用ケーブルを介して接続できるので手元でも離れた場所からでも設定、出力の確認が行えます。コントローラホルダ（AOP-510CH2）を使用すれば作業いすに座ったままの操作も簡単に行えます。コントローラを外した場合、コントローラと本体にそれぞれカバー（添付品）を取付けることで安全対策も考慮されています。



||||| TWIN FORMATION

AA/XIIは使用環境に応じて2種類の設置形態を準備しております。デスクサイドフォーメーションは、作業機の横に置いて場所をとらない縦置きサイズです。スペースを有効に利用し、作業スペースを広く残せます。また、電源を90°回転させたラックマウントフォーメーションも準備しております。これは、ラックに実装して大容量システムを構成するのに便利です。（市販のラックへの取付けが可能な横置きサイズです）※縦置 or 横置の指定はご注文時、ご指示下さい。 ※標準ラックマウントホルダーはJIS仕様です。EIAラック用は別売りとなります。（オプション）



AA2000XG2



AA2000XG2-B

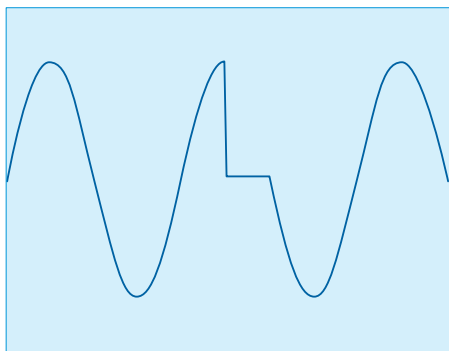
機能

AA/XIIは従来の低歪み、高安定交流電力を「出力する」という機能に加え「変える」、「作る」、「測る」など、解析（アナライズ）機能を標準装備しました。これらの機能を組み合わせることにより、さまざまな機器の電源環境試験に対応することが可能です。

変える

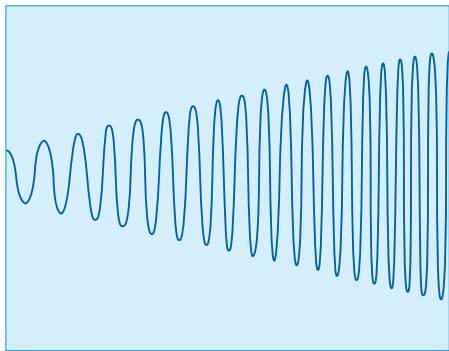
出力急変

電圧、波形、位相の3要素について指定した時間、異なる値に急変させることができます。急変のタイミングは位相角で指定することができ、持続時間（イベント時間）は0.1ms～65秒の時間指定と分解能0.5サイクルのサイクル指定ができます。電圧の急変は電源瞬断／瞬低試験に、位相の急変は系統連係インバータなどの系統電圧位相急変試験に対応します。



出力スイープ

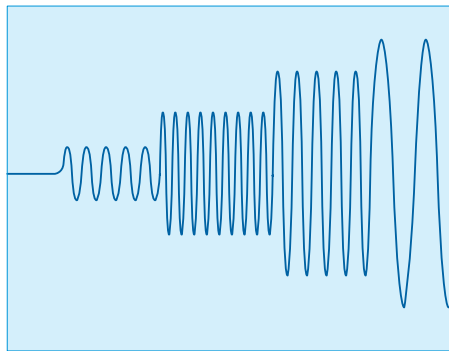
電圧、周波数の同時スイープが可能です。スイープ時間と電圧、周波数の組み合わせを100個まで設定でき、各ポイントを結ぶ折れ線関数状の出力スイープができます。電圧スイープは電源電圧変動試験に、電圧／周波数同時スイープは可変速モータの試験に便利です。特にモータの試験では低回転でのトルクブーストや機械的共振点スキップを含むスイープが可能です。



シーケンス出力

電圧、周波数、波形の順次変更が可能です。各要素の組み合わせを100個のアドレスに書き込むことができ、アドレスごとに保持時間が設定できます。したがって複雑な変化パターンや、急激な立ち上がりや長いスロープをもったエンベロープの出力が可能です。

す。このため、過渡電圧変動、過渡周波数変動のイミュニティ試験に最適です。また、コントローラのキーまたは外部トリガ信号によるステップ送りもできるので製品検査ラインでの変動試験にも便利です。



作る

任意波形作成

PC上のマウスでの簡単な操作で任意波形を作ることができます。波形の編集はボウストリング編集とポイントデータ編集を使って行います。ボウストリング編集では波形上に固定した左右の2点と、その間に配置した任意の1点を結ぶ折れ線を自動生成します。また、指定した範囲に加算、乗算等の演算処理を行うことも可能です。この操作を繰り返すことで複雑な波形を作成することができます。ポイントデータ編集では波形上のXY座標を直接指定してより細かな編集を行うことができます。この方法は波形にスパイク状の凸凹を付けたいときに便利です。

高調波重畳

2～50次までの整数次高調波の重畳ができます。操作はパソコンの専用アプリケーションソフト上で、高調波レベルと位相角をリストに記入するだけで、歪み波形が自動生成されます。この機能を使って高調波イミュニティ試験を行うことができます。

クレストファクタ制御

正弦波の正負ピーク部分をクリップした波形を作ります。このとき実効値が変わらないように振幅を補正して任意のクレストファクタ（波高率）の波形を生成します。クレストファクタは1.10～1.41まで設定することができ、電子機器などの入力電流によって歪まされた電源ライン波形のシミュレーションに便利です。

測る

電力アナライザ機能

電源のみで各種試験の測定を行えるほど豊富な計測機能を装備しています。電圧、電流の実効値や±ピーク値、直流（平均値）はもちろん、波高率（クレストファクタ）や歪率の測定が可能です。電力計測は、有効電力はもちろん皮相電力、無効電力、力率の測定が可能です。三相システム構成では線間電圧や総合電力の測定も行えます。また、最大12項目まで表示内容を自由に選んで表示することができます。

高調波アナライザ機能

電圧、電流の高調波（スペクトラム）測定ができます。高調波はDSPによるFFT演算で高速処理されますので、測定値のリアルタイム表示が可能です。50次までの高調波実効値と位相角をLCD画面に数値リスト（V、A、または％）で表示することができるので高調波電流のエミッション測定に適しています。

突入電流測定

ピーク電流ホールド機能と出力ON位相設定機能を組み合わせ、機器の突入電流を数値として測定できます。

出力する

正確な出力周波数

DDS（ダイレクトデジタルシンセサイザ）により、広範囲で正確な出力周波数が得られます。周波数の急変動作では位相連続による周波数ホッピングが可能です。設定分解能は出力周波数0.01Hzとなります。

デジタルAVR

負荷ラインの電圧ドロップをセンシング端で補正し、正確な電圧を供給します。補正動作はDSPによるデジタルフィードバックで1サイクルごとに実行されます。フィードバックは実効値を安定化するように動作します。また、演算、補正は高速で行われますので、従来のデジタル式AVRのような電圧の段付きがありません。

オフセット電圧重畳

交流電圧に直流オフセット電圧を重畳して出力することが可能です。このためリップル重畳試験などを行うことができます。また、

オフセット電圧を重畳したまま、交流分のみプログラム機能を使うことができます。

直流出力可能

±400Vまでの直流電圧の出力ができるので、DC/DCコンバータや車載用機器の試験が可能です。もちろんプログラム機能も使うことができます。Loレンジ定格出力（±140V）時18A、Hiレンジ定格出力（±280V）時9Aの出力が可能です。

ソフトスタート／ストップ機能

出力ON/OFF時に出力電圧を指定した位相で投入、遮断することが可能です。また、出力をONしてから出力電圧が設定値に達するまでの時間（ON SLOPE）、出力電圧が0Vになり出力がOFFするまでの時間（OFF SLOPE）を0（50μs以下）から10秒まで10ms単位で設定可能です。この機能は、モーター等の駆動特性試験など立ち上がりの遅い電圧印加が必要な場合や、コイルの励磁電流を徐々に増大させていくような場合に最適です。

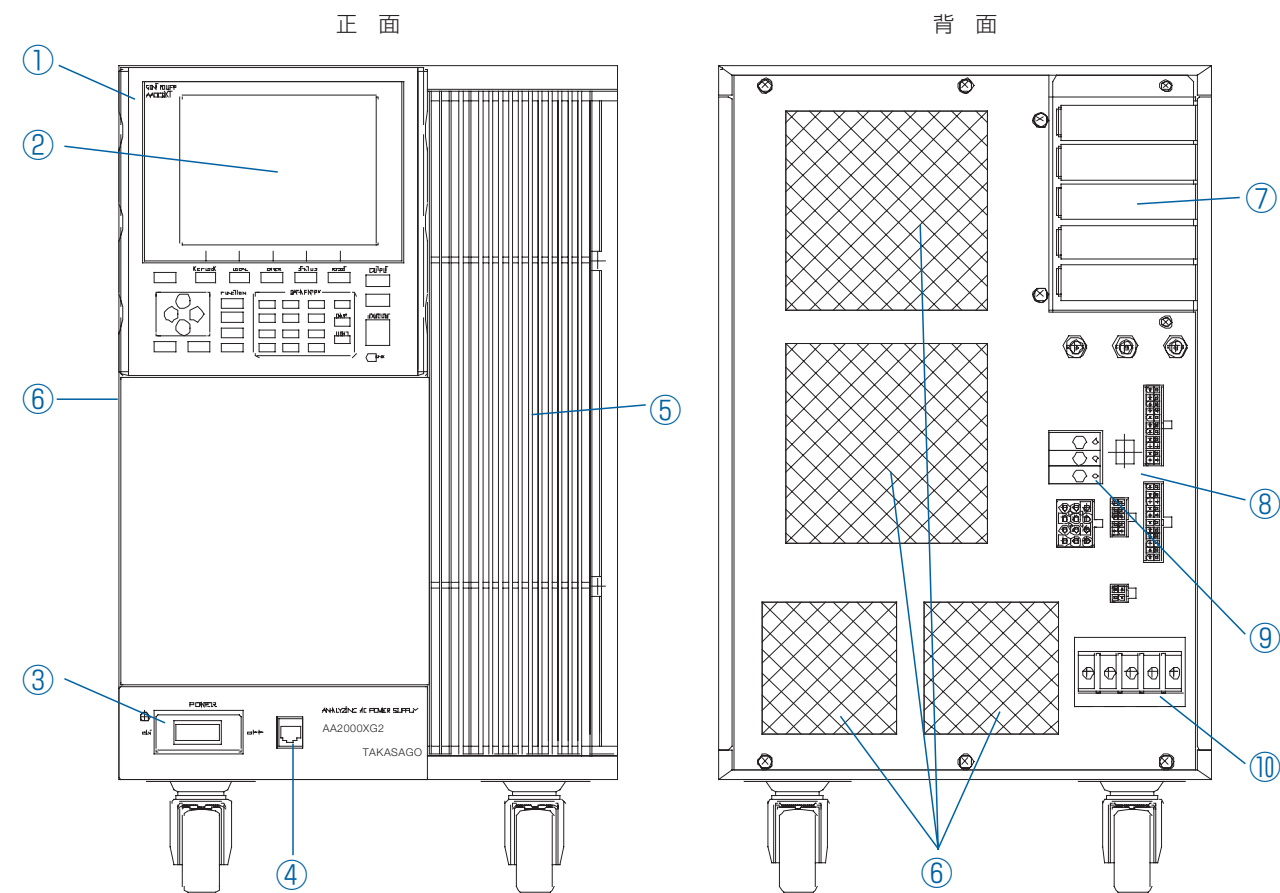
パルス電圧重畳

交流電圧にパルス状のサージ電圧を重畳することができます。印加位相、回数（サイクル数）の設定が可能です。

パワーアンプ動作

外部の信号源からアナログ電圧を入力してパワーアンプとして動作させることができます。信号入力端子と出力端子は絶縁されているので、出力ラインのどちら側を接地してもよく、安全です。

各部の名称と機能



AA2000XG2

- ①コントローラ部**
手動（ローカル）で各種の設定を行うために使用します。コントローラ部の操作は、コントローラ前面の操作パネルで行います。コントローラは、本体から取り外し、2mのケーブルを介して本体を制御することができます。

②操作パネル(コントローラ)
操作パネル部のボタンを使って、AA/XIIを操作します。

③電源スイッチ
本機の電源をオン／オフします。
- ④LAN**
パソコンとの結合用のポートです。

⑤空気取入口
冷却用空気取入口です。

⑥冷却ファン
内部冷却風の出口です。

⑦オプションスロット
GP-IBインターフェース、多相ドライバー等、各オプションボードを実装します。
- ⑧背面コネクタ部**
並列運転用信号コネクタや、リモートセンシング端子などがあります。

⑨OUTPUT
出力端子です。金属露出部が少なく圧着端子不要の締め付け式の端子台を採用しています。

⑩LINE INPUT
入力端子です。動作電源を接続します。

パワーアップ

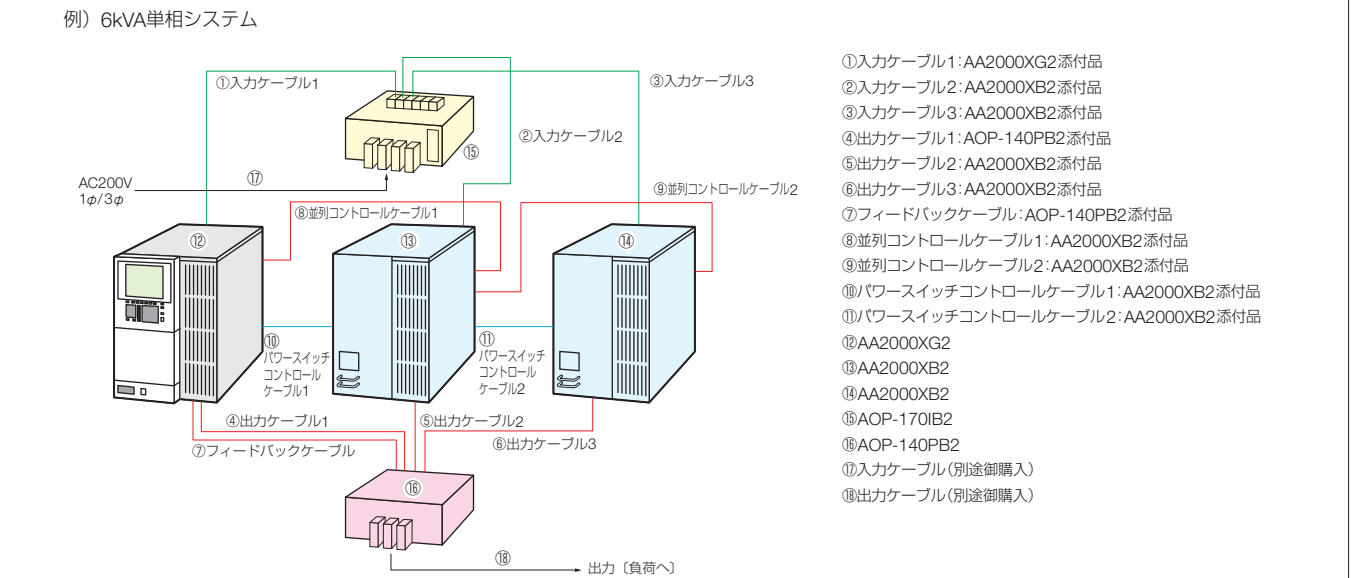
AA/XIIシリーズは、マスタ機となるAA2000XG2の他に、増設電源ユニットAA2000XB2、多相電源ユニットAA2000XP2をご用意しております。AA2000XG2を購入された場合、後から増設電源ユニットを追加して出力電力をパワーアップしたり、多相電源ユニットを追加することで、2相、または、3相システムを構成することが可能です。また、大容量システムも標準でご用意しております。

※増設時は、引き取り工事とさせていただきます。 ※旧AA/Xシリーズとの互換性はありませんので混在での使用はできません。

単相大容量システム時の構成

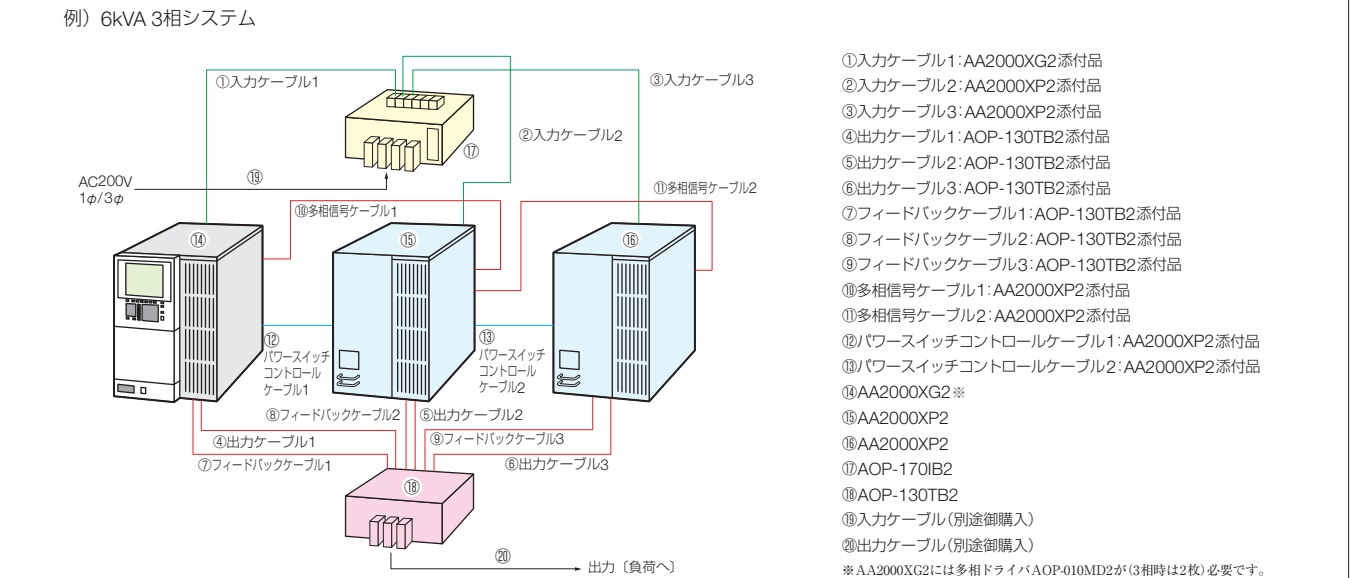
増設電源ユニット（AA2000XB2）を追加することにより単相20kVAまで出力電力をパワーアップすることが可能です。増設電源ユニットは、コネクタ付きケーブルの接続のみで簡単に追加することができます。また、AA2000XB2だけでなく、AA2000XG2も増設用として使用できるため、複数台のAA2000XG2を通常はそれぞれ独立した電源として使用し、必要なときだけ接続することで出力をパワーアップすることができます。このため、コストパフォーマンスに優れています。^{*1}

^{*1}: 並列接続ボックス（AOP-140PB2）、並列出力ケーブル、並列コントロールケーブルが別途必要になります。



多相システム時の構成

多相電源ユニット（AA2000XP2）を増設することで、2相または3相システムを簡単に構成することができます。また、多相電源ユニットと増設電源ユニットを使用することで3相60kVAまで出力をパワーアップすることが可能です。

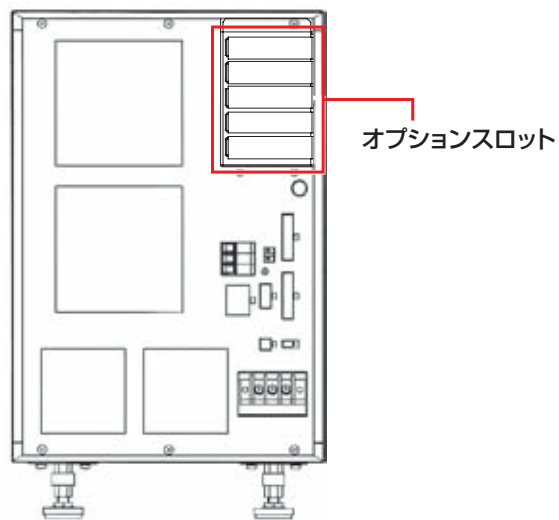


オプション

|||| 各種オプションが充実

お客さまのニーズに合わせた各種オプションをとり揃えております。システム構成に、また各種コントロールにご活用ください。

オプションスロット



- AA2000XG2背面のオプションスロットには以下の各オプションボードを実装することができます。

SLOT1 : AOP-050MC

SLOT2 : AOP-030GP2

SLOT3 : AOP-070IM2

SLOT4 : AOP-010MD2 (S相用)

SLOT5 : AOP-010MD2 (T相用) または、AOP-020MR2

- AA2000XG2内部のオプションスロットには以下の各オプションボードを実装することができます。

AOP-090MS

AOP-100SS (S相用)

AOP-100SS (T相用)

AOP-110CC2 (R相用)

|||| オプションスロット内蔵用ユニット

※このオプションは弊社工場での取付、調整が必要です。

多相ドライバ AOP-010MD2 ￥100,000

多相電源ユニットAA2000XP2を使って、2相または3相出力システムを構成するボードで、多相電源ユニットに対してアナログ、デジタルのコントロール信号を出力します。

- 基準相 (R相) に対して0.0°から359.9°の位相差を設定可能。
- 2相システムの場合1台、3相システムでは2台使用。

多相レシーバ AOP-020MR2 ￥80,000

多相電源ユニットAA2000XP2に内蔵されています。AA2000XG2を使って2相、3相出力システムを構成するときが必要です。AOP-010MD2からの信号を受信します。

GP-IB インターフェース AOP-030GP2 ￥45,000

GP-IB (IEEE-488) でAA/XII シリーズをコントロールするためのインターフェースボードです。

- 本体 (コントローラ) による手動と同じ全ての設定、設定読み出し、計測読み出しが可能。

出力絶縁モニタ AOP-070IM2 ￥100,000

出力電圧、電流の波形をオシロスコープなどで観測するためのアナログ出力オプションです。

- 高電圧の出力端子からモニター信号を絶縁するアイソレーションアンプを内蔵。
- 電圧モニタは100 : 1の電圧出力、電流モニタはゲイン設定が可能。

【AA/XII システムの許容ピーク出力電流 (AA2000XG2単体では80A) の10%、20%、50%、100%に対して8Vの電圧を出力。周波数特性はDC～30kHz (+0, -3dB)】

サブシンセサイザ AOP-090MS ￥75,000 AOP-100SS ￥85,000

AA2000XG2本体の任意波形周波数発生器 (メインシンセサイザ) に対して独立した周波数が設定できる第2発振器 (サブシンセサイザ) です。基本波 (50Hz、60Hzなど) に対して高調波 (基本波の整数倍の周波数) や中間高調波 (基本波の非整数倍の周波数) を重畳することが可能。高調波は基本波との位相ロック及びシフト (0°～345°、15°ステップ) が可能。また、5.0Hz～6.000kHzの間で周波数スイープが可能なので、中間高調波イミュニティ試験に最適です。単相 (R相) 用にAOP-090MS、多相 (S相またはT相) 用にAOP-100SSを使用します。

外部接点インターフェース AOP-050MC ￥60,000

外部接点信号にて出力のON/OFF、出力電圧レンジ、カップリング切換え等が行えます。又、出力のON/OFFや出力レンジ、アラームステータス等をオープンコレクタ信号で出力します。

|||| 定電流コントロール

AOP-110CC2 ￥100,000

AA2000XG2の動作モードを定電流にします。出力電流の設定、過電圧リミッターの設定などが可能となります。超電導コイルなどに一定の電流を印加する試験などに最適です。本オプションはボード形式で、AA2000XG2 (マスター機) の内部に取り付けます。(多相システム時にはAA2000XP2にも必要です。) CV/CCのモード切替はコントローラから行えます。
※このオプションは弊社工場での取付・実負荷または模擬負荷を使用しての調整が必要です。

|||| 計測表示器

AOP-150MU ￥50,000

出力電圧、電流等の計測値や周波数設定値、動作モード等の状態を表示します。大型LEDを採用しており、出力が確認しやすくなっています。(工場オプション)

|||| 各種接続ボックス

システム構成時、出力線の集合入力配線の分配などに使用します。

3相接続ボックス AOP-130TB2 ￥140,000

多相電源ユニットAA2000XP2や増設電源ユニットAA2000XB2を使って2相または3相出力システムを構成したときの出力を集合させる接続ボックスです。

- 2相4kW、8kWまたは3相6kW、12kWに対応。
- 最大出力電流40A。



並列接続ボックス AOP-140PB2 ￥130,000

増設電源ユニットAA2000XB2を使っての出力電力増強時に必要となります。

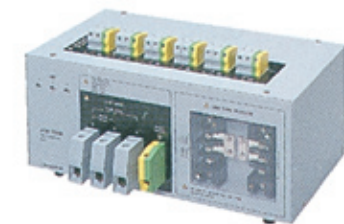
- 合計6台 (12kW-120A) までのAA/XIIを接続可能。
- 本体との接続はコネクタ付きケーブル (本オプションと増設電源ユニットに付属) で行います。



入力電源接続ボックス AOP-170IB2 ￥150,000

増設電源ユニットや多相電源ユニットを使って出力電力の増強や多相システムを構成したときの入力電源配線を容易にする中継、分岐用オプションです。

- 最大6台までのAA/XIIを接続可能。
- ジャンパー線の入れ替えで入力電源の配線形式 (単相/3相) の選択が可能。



|||| その他のオプション

コントローラホルダー AOP-510CH2 ￥7,000

AA/XII本体を床置きで使う場合に、コントローラを操作しやすい位置に取り付けるアダプターです。

EIAラック用ラックマウントホルダー AOP-521ME2 ￥11,000

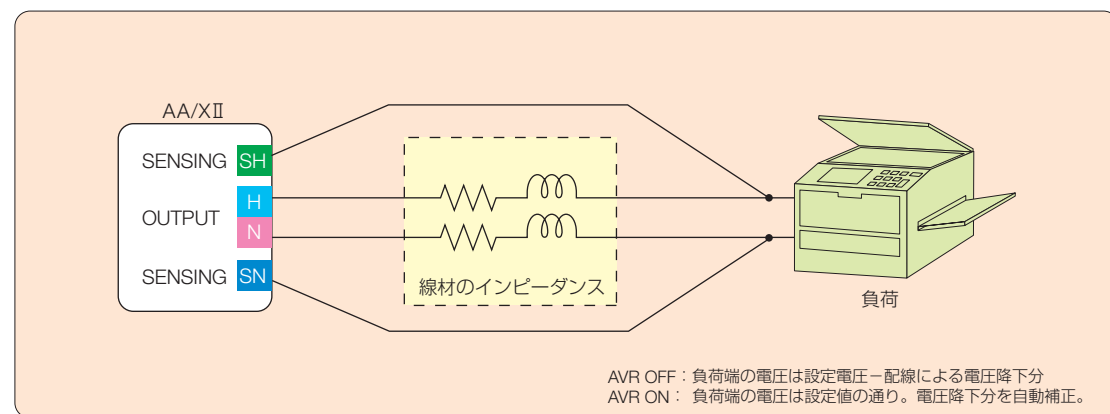
EIAラックに取り付けるための専用ラックマウントホルダーです。

アプリケーション例

|||| コピー機などの入力電流変動の大きな負荷の試験に

AVR機能による高安定度の出力を

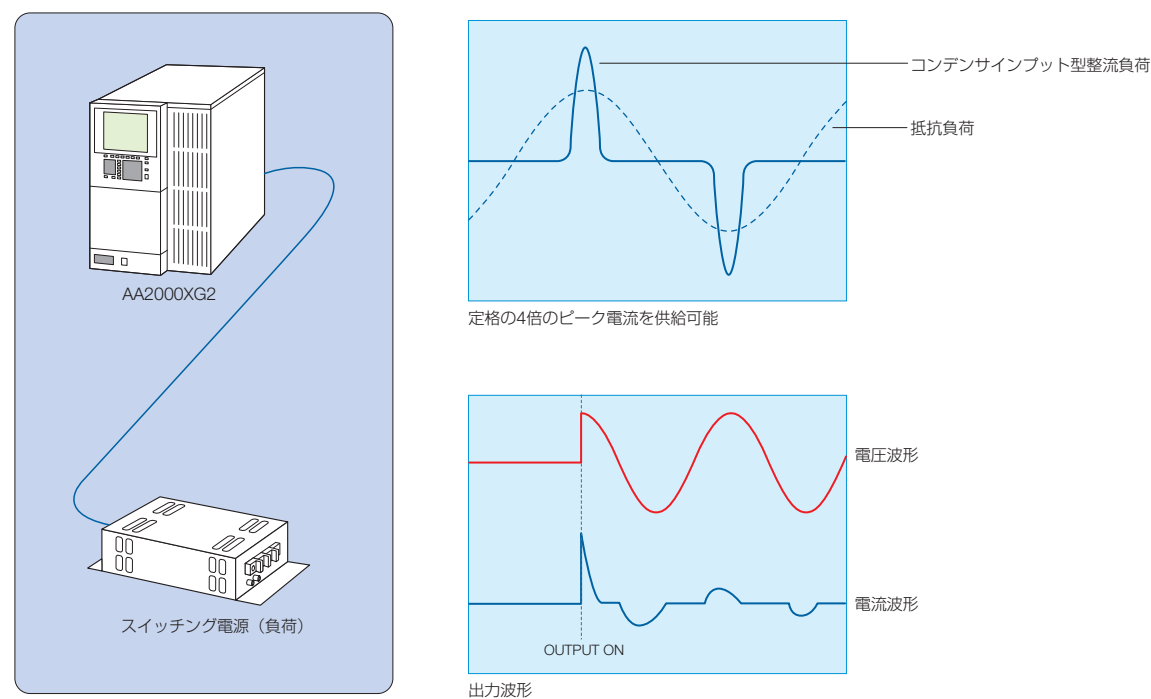
デジタルAVR(デジタル制御の自動電圧補正機能)を使用することにより、負荷までの配線による電圧降下を最小にすることが可能です。この機能を使用することで、コピー機や電磁調理器など入力電流の変動が大きな負荷に対しても安定した電圧を供給することができます。補正動作はDSPによる高速デジタル処理で行っているため従来のデジタル式AVRのような電圧の段付きがありません。また負荷までの配線が長くても発振などの障害が起こりません。



|||| スイッチング電源などの各種電源機器の突入電流の測定に

ピーク電流の測定が可能

出力ON/OFF位相の設定と計測モードのピークホールド機能を組み合わせることで電源機器などの突入電流を簡単に測定することができます。また、コンデンサインプット型の整流回路を持つ負荷に対して定格電流(実効値)の4倍のピーク電流を供給、計測することが可能です。



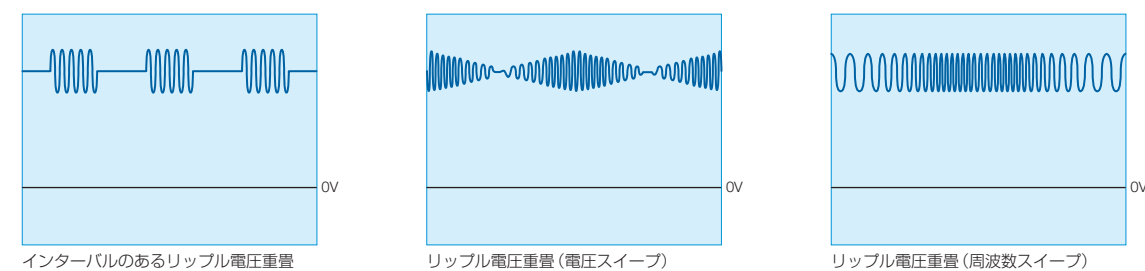
|||| 通信機器、航空・自動車関連機器など直流電圧入力機器の電源異常シミュレーションに

直流入力機器の信頼性試験に対応

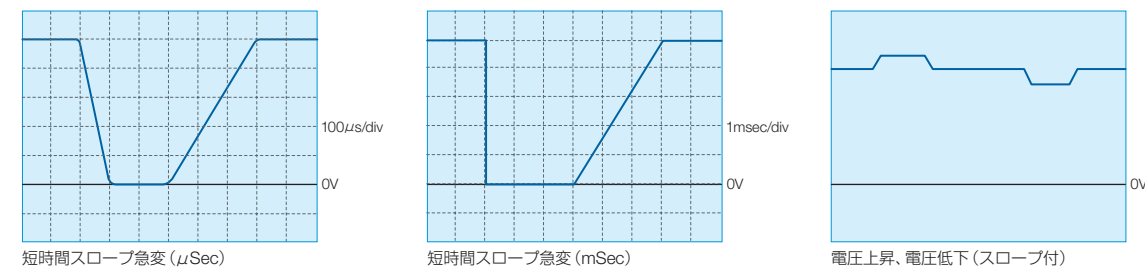
AA/XIIは、直流出力でも定格電流を供給できるのはもちろん、直流出力にプログラム出力などの各種機能を組み合わせて使用することが可能です。このため、DC/DCコンバータなど直流電圧を入力とする機器の電源ラインの異常をシミュレーションするのに最適です。DCオフセット+交流出力(+プログラム出力)を使用することで各種リップル重畳試験を行うことができます。また、プログラム出力(+任意波形機能)を使用することで、通常の急変(瞬停)試験に加え、数百 μsec のスロープを含むような短時間急変なども出力可能です。

※負荷の種類によってはご希望の波形が得られない場合があります。

リップル重畳



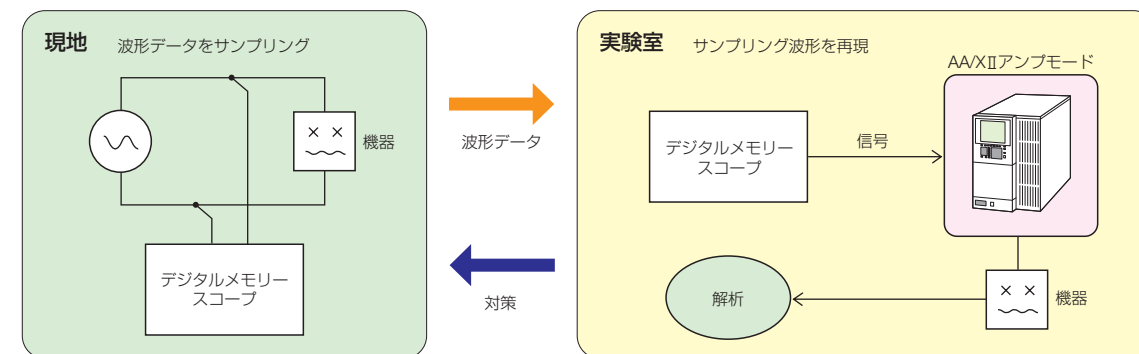
電圧変動試験



|||| フィールドでの電源環境を実験室で再現

アンプモードにより波形を再現

AA/XIIのパワーアンプモードにデジタルメモリスコープを組み合わせることで、メモリスコープでサンプリングした現場での電源環境を実験室で再現することができます。このため、現場での作業が難しい場合でも実験室で障害の究明が可能です。AA/XIIは高速リニアアンプ方式を採用していますので、現場の生の電圧波形をそのまま再現することができます。



アプリケーション例

蛍光灯などの照明機器の出荷検査に

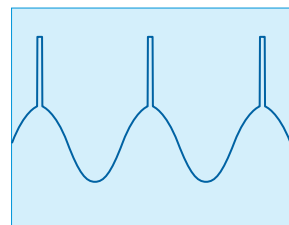
高調波電流の測定が可能

電圧の変動試験はもちろん、2次～50次までの高調波（電圧、電流）の簡易測定が可能です。高調波の測定結果は、通常の電圧、電流の実効値（VまたはA）表示に加え、基本波に対する％でも表示できるので照明機器の出荷検査などに最適です。

電気・電子部品等のサージ耐量試験および破壊試験に

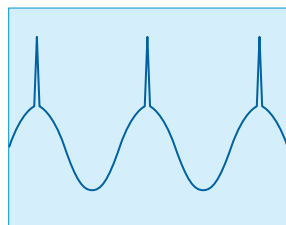
パルスインジェクションによるサージ電圧の重畳

パルスインジェクション機能、または、出力急変機能を使用することで通常の出力電圧波形にパルス状のサージ電圧を重畳することができます。この機能はバリスタや整流素子などの電気・電子部品のサージ耐量試験や破壊試験に最適です。また、任意波形作成機能を使用すれば、スパイク状のサージ電圧を印加したり、正負同時にサージ電圧を印加することも可能です。

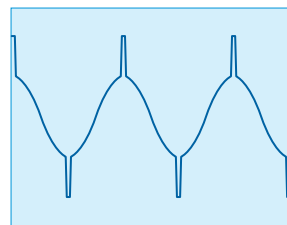


短形状パルス

任意波形を作成



スパイク状パルス

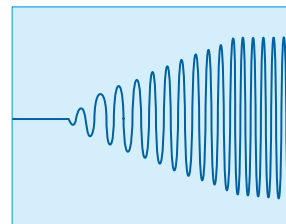
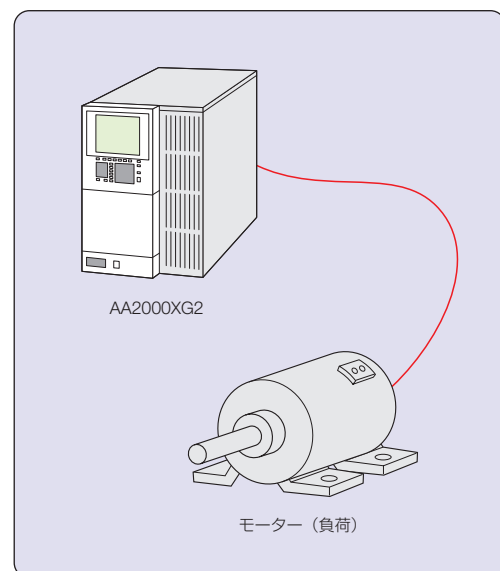


正負パルス

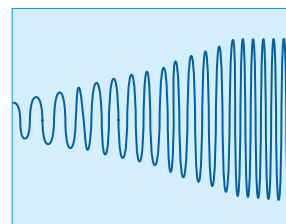
モーターなどの試験に

各種出力スイープ機能

プログラム機能による出力スイープの他に、出力のON/OFF時に出力電圧をスロープ状に変化させるソフトスタート/ストップ機能、電圧の設定変更時にボリュームのように、ある一定の変化率でスロープ状に設定値に達するトランジェント機能を用意しました。この機能を使用すれば、モーターやコイルなどの電圧、電流の変化に対する動作試験などを行えます。トランジェント機能は周波数の設定変更時にも有効です。（設定周波数まで周波数スイープを行います。）また、プログラム機能の出力スイープを使用すれば、電圧と周波数の同時スイープが可能ため、インバータモータなどの試験を行うことができます。



ソフトスタート/ストップ

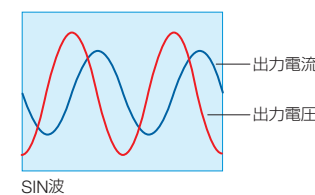
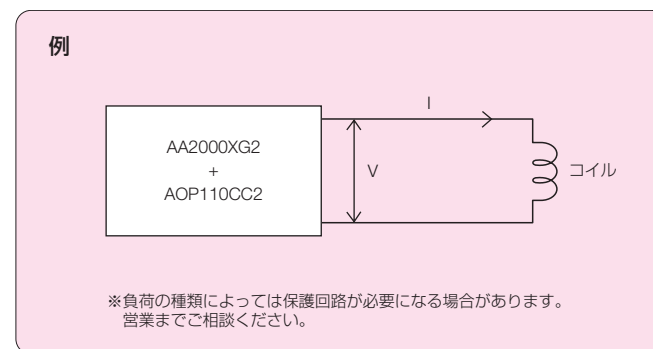


V/Fスイープ

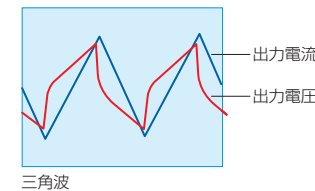
ヒューズの溶断試験やブレーカの試験に

定電流電源として使用可能

定電流オプション（AOP-110CC2）を実装することで、定電流電源として使用することが可能になります。このため、超伝導コイル用電源はもちろん、ブレーカ試験器、ヒューズ溶断試験器、コンデンサのリプル電流試験などに使用できます。また、磁界イミュニティ試験用電源などにも使用することができます。



SIN波

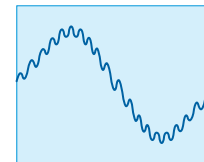
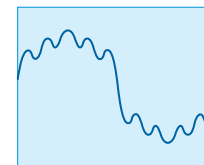
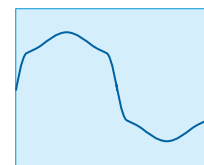


三角波

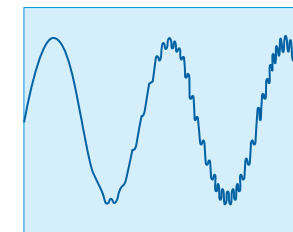
電気・電子機器の高調波イミュニティ試験に

任意波形作成機能による高調波重畳。サブシンセサイザによる中間高調波重畳

任意波形作成機能により簡単に高調波合成を行い、歪み波形を作成することができます。また、プログラム機能のシーケンス出力を使用することで作成した歪み波形を順次切替えて出力することができるので高調波イミュニティ試験に最適です。サブシンセサイザオプション（AOP-090MS/AOP-100SS）を実装することにより、AA/XII本体のメインシンセサイザとは独立した電圧、周波数の設定が可能になります。これにより、中間高調波（基本波の非整数倍の周波数）のイミュニティ試験を行うこともできます。



シーケンス出力により順次切替え可能



中間高調波の重畳
(サブシンセサイザV/Fスイープ)

共通仕様

出力仕様 (AA2000XG2)

出力電圧	条件	単相出力
定格出力電圧	150V (Lo) レンジ	AC100V, DC140V
	300V (Hi) レンジ	AC200V, DC280V
可変範囲	150V (Lo) レンジ	AC0～150V, DC±200V
	300V (Hi) レンジ	AC0～300V, DC±400V
設定分解能		0.1V
設定精度 ^(※1)		設定値の±0.3%±0.2V
温度係数		150ppm/℃ TYP.
ロードレギュレーション ^(※2) (AVR-OFF)	DC～500Hz	±0.2V以下
	500～1200Hz	±0.4V以下
ラインレギュレーション ^(※3) (AVR-OFF)	150V (Lo) レンジ	±0.1V以下
	300V (Hi) レンジ	±0.2V以下
リカバリー時間 ^(※4) (AVR-OFF)	出力端子にて	50μs以下
正弦波歪み率 ^(※5)		0.3%以下
レスポンス時間 ^(※6)		50μs以下
残留ノイズ ^(※7)		100mVrms以下
直流オフセット電圧	ACカップリング	±5mV
	DCカップリング	±50mV (オフセットキャリブレーション実行後)
周波数特性 ^(※8)	ACカップリング	45Hz～1200Hzにて+0.3%, -0.7%以内 低域カットオフ周波数: 1Hz, -3dB
	DCカップリング	DC～1200Hzにて+0.3%, -0.7%以内
出力インピーダンス	測定周波数 DC～2kHzにて	(6mΩ+13μH)/並列ユニット数 TYP. 値

- (※1) 直流または 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 90V から 250V まで変動させたときの出力電圧変動。但し、170V 以下は出力可能電力以内。
(※4) 抵抗負荷にて出力電流を定格の 0 ～ 100%まで急変させ、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) プログラム機能にて立ち上がり時間を最小に設定したとき、純抵抗負荷にて出力電圧が設定値の 10%から 90%または 90%から 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	
定格出力電流 ^(※9)	150V (Lo) レンジ	AC20A, DC18A×並列ユニット数
	300V (Hi) レンジ	AC10A, DC9A×並列ユニット数
ピーク出力電流	150V (Lo) レンジ	80A×並列ユニット数
	300V (Hi) レンジ	40A×並列ユニット数

(※9) 定格出力電圧、力率 0.8 以上の線形負荷にて、定格出力電圧以外の電圧、力率 0.8 以下の負荷については、図 1、図 2 による。

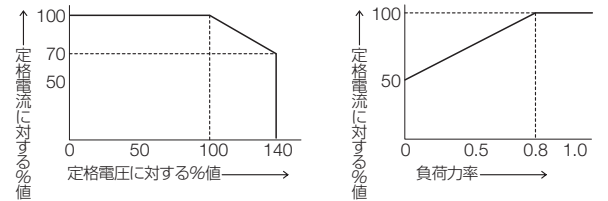


図2 許容負荷力率

出力周波数	
可変範囲	0.01Hz～1200.00Hz
設定分解能	0.01Hz
周波数偏差 ^(※10)	設定周波数×5×10 ⁻⁹ Hz以内

(※10) 周囲温度 23 ± 5℃にて。

出力波形	正弦波 (SIN)、直流正 (+DC)、直流負 (-DC)、直流正負 (±DC)、三角波 (TRI)、矩形波 (SQR)、3値ステップサイン (SS1)、4値ステップサイン (SS2)、ユーザー定義任意波形 24種類
オフセット電圧重畳 ^(※11)	±400V (設定分解能 0.2V) ±40V (設定分解能 0.02V)

パルス電圧重畳	
重畳電圧 ^(※11)	±400.0V (設定分解能 0.2V)
前縁位相	0～358° (設定分解能 1°)
後縁位相	1～359° (設定分解能 1°)
繰り返し回数	1～65000回および連続

(※11) 出力電圧の絶対ピーク値が電圧レンジの最大電圧を超えないこと。
150V (Lo) レンジ: ±212V
300V (Hi) レンジ: ±424V

プログラム機能

出力急変		
機能	電圧、波形、位相の3要素について異なる値に急変させることができ、指定した期間、急変値を維持し元の値に復帰する。	
プログラム要素	電圧、波形、位相(同時急変可能)	
急変開始位相		
設定範囲	0.0° ～359.9°	
位相分解能	0.1°	
イベント時間		
設定範囲	時間指定	0.1ms～6000.0ms(設定分解能:0.1msec) 1s～65s(設定分解能:1sec)
	サイクル指定	0.5～3250サイクル(設定分解能:0.5サイクル)
	設定精度	設定値の±0.1%±100μs
ノーマル時間		
設定範囲	1ms～65000ms(設定分解能:1msec) 1s～650.0s(設定分解能:0.1sec)	
	設定精度	設定値の±0.1%±1ms
繰り返し回数		
設定範囲	1～65000回および連続	
設定分解能	1回	

出力スイープ	
機能	電圧および周波数のスイープを行う。
プログラム要素	電圧、周波数 (同時変化可能)
折れ点数	1～100
スイープ開始位相	
設定範囲	0° ～359°
位相分解能	1°
遷移時間	
設定範囲	0 (50 μ s) ～65000ms (各折れ点間)
設定分解能	1ms
設定確度	設定値の $\pm 0.1\% \pm 2$ ms
繰り返し回数	
設定範囲	1～65000回および連続
設定分解能	1回

シーケンス出力		
機能	電圧、周波数、波形、保持時間を1組として最大100組のシーケンス出力が行えます。	
プログラム要素	電圧、周波数、波形(同時変化可能)、保持時間	
最大プログラム数	100セット(各要素の組み合わせにて)	
保持時間		
	設定範囲	1ms～65000ms
	設定分解能	1ms
	設定精度	設定値の±0.1%±1ms
繰り返し回数		
	設定範囲	1～65000回および連続
	設定分解能	1回

任意波形作成機能

※添付のアプリケーションソフト使用。

波形編集	
任意波形位相データ 設定範囲	0～8191 (設定分解能 1)
任意波形振幅データ 設定範囲	±2000 (設定分解能 1)
高調波重畳	
高調波次数	2～50次
高調波レベル設定範囲	設定電圧を基準とした 0.0%～100.0% (設定分解能 0.1%)
高調波位相角設定範囲	0°～359° (設定分解能 1°)
クレストファクタ制御	
機能	正弦波のピーク部分をクリップさせた波形のクレストファクタ (CF: 波高率) を設定 CF=ピーク値/実効値
設定範囲	1.10～1.41
設定分解能	0.01
任意波形の保存	転送された任意波形データは、本体フラッシュメモリに保存

計測機能

電力アナライザ機能	
電圧測定	実効値、±ピーク値 (ホールド及びサイクル毎)、 直流 (平均値)、波高率、高調波歪み率 リモートセンシング時は負荷端を測定、表示
	表示分解能 0.01V
	測定精度 表示値の±0.5%±5digit (100Hzの正弦波及び直流)
電流測定	実効値、±ピーク値 (ホールド及びサイクル毎)、 直流 (平均値)、波高率、高調波歪み率
	表示分解能 0.01A
	測定精度 表示値の1%± (0.05A×並列ユニット数) (100Hzの正弦波負荷及び直流)
電力測定	
電力測定	有効電力、無効電力、皮相電力
	表示分解能 0.001kW
	測定精度 表示値の1%± (2W×並列ユニット数)
力率測定	
力率測定	表示範囲 0～1
	表示分解能 0.001
	測定精度 表示値±0.002 (出力電圧>10V、出力電流>2A×並列ユニット数)
高調波アナライザ	電圧、電流の50次までの高調波について、実効値と位相角、基本波に対するパーセントをLCD画面に数値リストで表示

入力電源仕様

動作電源	
電圧・周波数	AC90V～AC250V 45Hz～65Hz*
皮相電力・相数	4kVA (ユニット1台当たり) 単相
入力電流 (定格出力時)	25A以下 (ユニット1台当たり)
入力力率 (定格出力時)	0.95以上

※AC170V以下では、入力電流により出力電力を制限

その他の機能

デジタルAVR	条件	単相出力
機能	負荷配線の電圧降下 (ラインドロップ) を補償し負荷端の電圧を安定化する。	
補償電圧		設定電圧の±5%以内 (ただし最大出力電圧を超えないこと)
ロードレギュレーション ^(※1) 及び ラインレギュレーション ^(※2※3)	DC 5Hz～1200Hz	設定値の±0.05%±0.05V 設定値の±0.05%±0.05V
ソフトスタート/ストップ		
上昇/下降時間	設定範囲: 0 (レスポンス時間) ～10.00秒	設定分解能: 10ms
開始/停止位相	設定範囲: 0° ～359°	設定分解能: 1°
パワーアンプモード		
入力信号レベル	±5V	
信号の絶縁	入力信号と出力を絶縁、入力信号のコールド側はシャーシと同電位	
電圧増幅度	80倍固定	
入力インピーダンス	10kΩ周波数特性	
周波数特性	ACカップリング	1Hz～15000Hz -3dB 低減カットオフ周波数: 1Hz *最大出力電圧は周波数による
	DCカップリング	DC～15000Hz +0, -3dB *最大出力電圧は周波数による
保護機能		
●平均電流制限 (OUTPUT CURRENT LIMIT) ●ソフトウェア制限 (SOFTWARE LIMIT) ●ピーク電流制限 (PEAK CURRENT LIMIT) ●平均損失制限 ●過温度保護 ●安全動作領域 (SOA) 制限 ●入力電流制限 ●ピーク電圧制限 (PEAK VOLTAGE LIMIT)*。 *CCモード時のみ		

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 出力端子-シャーシ間 DC500Vメガーにて	10MΩ以上 10MΩ/並列ユニット数
耐圧	入力電源端子-シャーシ間	AC1500V1分間
	入力電源端子-出力端子間 出力端子-シャーシ間	AC1500V1分間 600V _{o-p} (AC+DC) 1分間

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

寸法・質量

	AA2000XG2	AA2000XP2	AA2000XB2
外形寸法 ()内は操作パネル、計測表示器、端子等を含む寸法 (mm)	W: 299 H: 430 (498.5) D: 650 (697.5)	W: 299 H: 430 (498.5) D: 650 (687.5)	W: 299 H: 430 (498.5) D: 650 (677)
質量 (約)	54kg	52kg	51kg
入力端子	M4ピッチ端子台		
希望販売価格 (¥)	1,290,000	1,110,000	1,060,000

大容量システム仕様

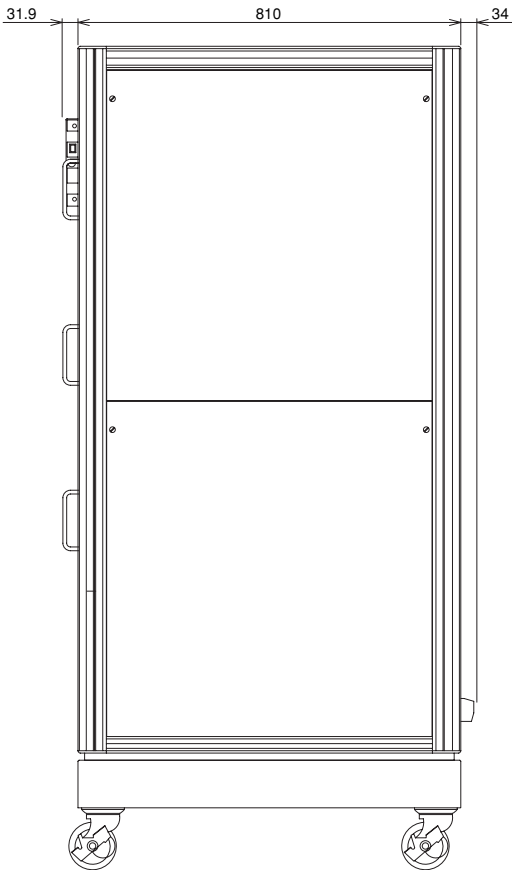
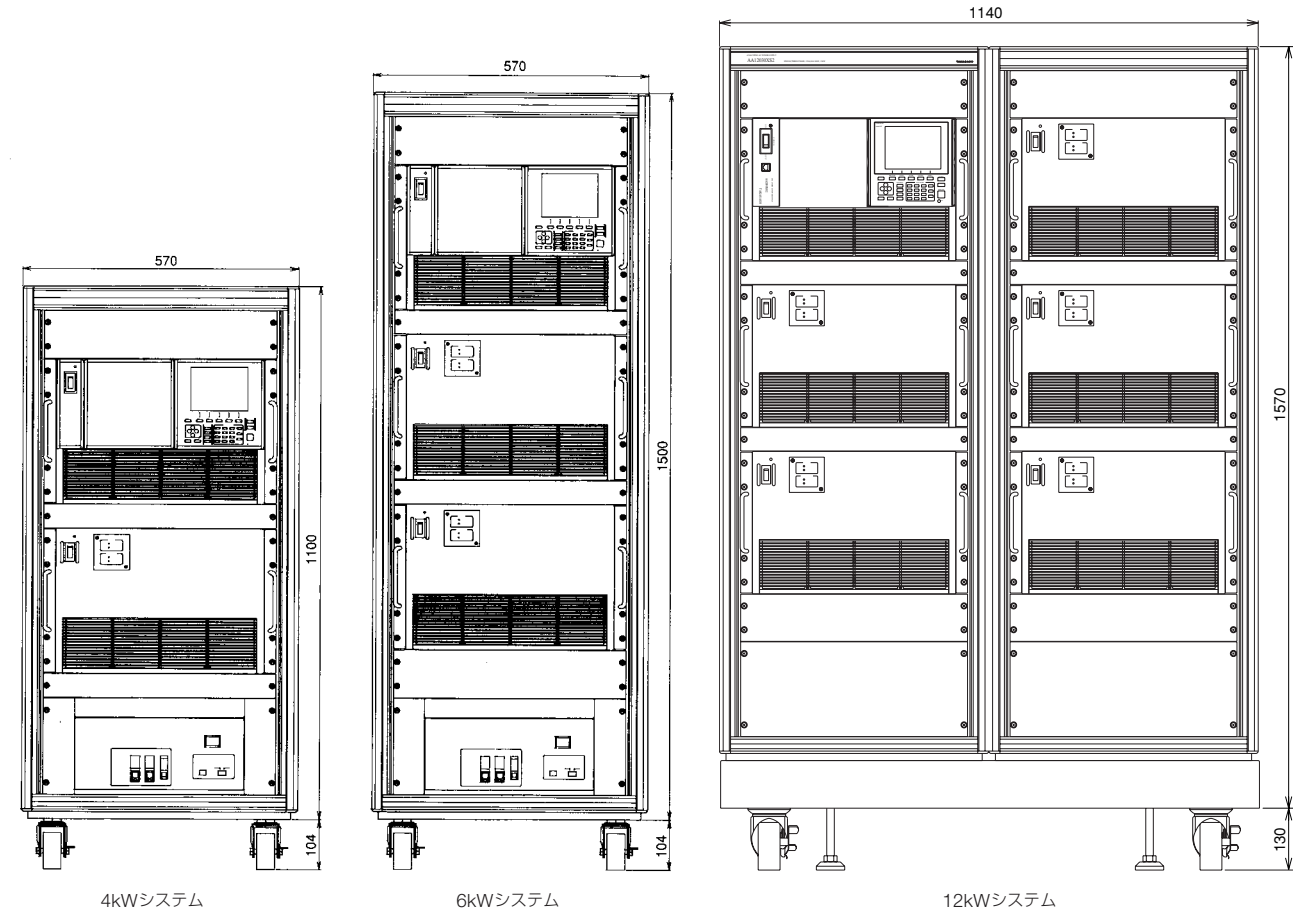
単相2kVA(AA2000XG2)をベースに三相や大容量にシステムアップ

AA/XS2システムはアナライジング交流電源AA2000XG2をベースに、単相20kVA、3相60kVAまでの出力電力に対応した大容量交流電源装置です。大電力を必要とする業務用、産業用機器の各種試験に最適です。AA2000XG2の持つ電圧・周波数変動シミュレーション、任意波形、測定(アナライザ)機能の全てが使用できます。また、3相出力では各相の電圧と位相差を独立して設定できるため3相不平衡試験が可能です。さらに直流電圧も出力できるので自動車関連、モーター、DC/DCコンバータの試験にも最適です。単相出力、3相出力の他に便利な単相/3相出力切り替えタイプも用意しました。

●本カタログに記載されていない出力電源や、2相出力システムも製作可能ですのでお問い合わせください。

単相出力システム

		AA4010XS2	AA6010XS2	AA12010XS2
定格出力電力		4kW	6kW	12kW
出力電圧				
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	AC100V, DC140V		
	300V(Hi)レンジ	AC200V, DC280V		
可変範囲	150V(Lo)レンジ	AC0~150V, DC±200V		
	300V(Hi)レンジ	AC0~300V, DC±400V		
設定分解能		0.1V		
出力インピーダンス	測定周波数 (DC~2kHzにて)	3mΩ+6.5μH (TYP. 値)	2mΩ+4.4μH (TYP. 値)	1mΩ+2.2μH (TYP. 値)
出力電流				
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	AC40A,DC36A	AC60A,DC54A	AC120A,DC108A
	300V(Hi)レンジ	AC20A,DC18A	AC30A,DC27A	AC60A,DC54A
ピーク出力電流	150V(Lo)レンジ	160A	240A	480A
	300V(Hi)レンジ	80A	120A	240A
動作電源				
電圧・周波数	AC170V~AC250V , 45Hz~65Hz			
皮相電力・相数	8kVA, 単相		12kVA, 3相	24kVA, 3相
入力電流(定格出力時)	48A以下		41A以下(1相あたり)	82A以下(1相あたり)
入力率(定格出力時)	0.95以上			
電源高調波	IEC-61000-3-2適合 高調波ガイドライン適合			
希望販売価格(¥)	2,600,000		3,600,000	6,700,000



※外形寸法は、参考寸法であり変更になる場合があります。

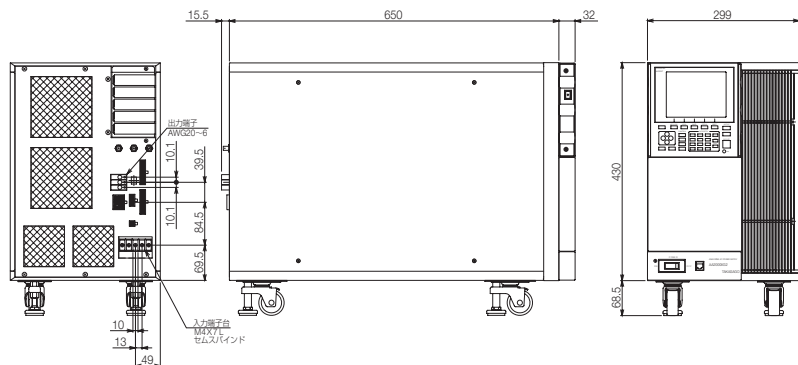
3相出力システム

		AA6030XS2	AA12030XS2
定格出力電力		6kW	12kW
出力電圧			
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	相電圧AC115V, 線間電圧AC200V	
	300V(Hi)レンジ	相電圧AC230V, 線間電圧AC400V	
可変範囲	150V(Lo)レンジ	相電圧AC0～150V, 線間電圧AC0～259V	
	300V(Hi)レンジ	相電圧AC0～300V, 線間電圧AC0～519V	
設定分解能		相電圧(アンバランスモード) 線間電圧(バランスモード)	:0.1V :0.2V
出力インピーダンス	測定周波数 (DC～2kHzにて)	6mΩ+13μH (TYP. 値)	3mΩ+6.5μH (TYP. 値)
位相差	アンバランスモード	設定範囲	0.0～359.9°
		設定分解能	0.1°
	バランスモード		120°, 240°
出力電流			
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	AC17.4A	AC34.8A
	300V(Hi)レンジ	AC8.7A	AC17.4A
ピーク出力電流	150V(Lo)レンジ	70A	140A
出力電流	300V(Hi)レンジ	35A	70A
動作電源			
電圧・周波数		AC170V～AC250V, 45Hz～65Hz	
皮相電力・相数		12kVA, 3相	24kVA, 3相
入力電流(定格出力時)		41A以下(1相あたり)	82A以下(1相あたり)
入力率(定格出力時)		0.95以上	
電源高調波		IEC-61000-3-2適合 高調波ガイドライン適合	
希望販売価格(¥)		3,800,000	7,000,000

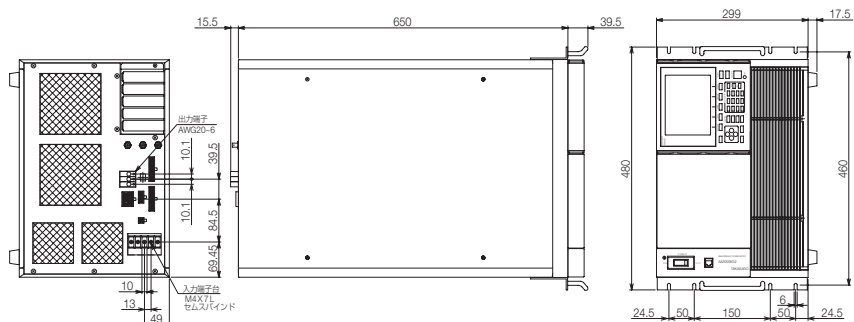
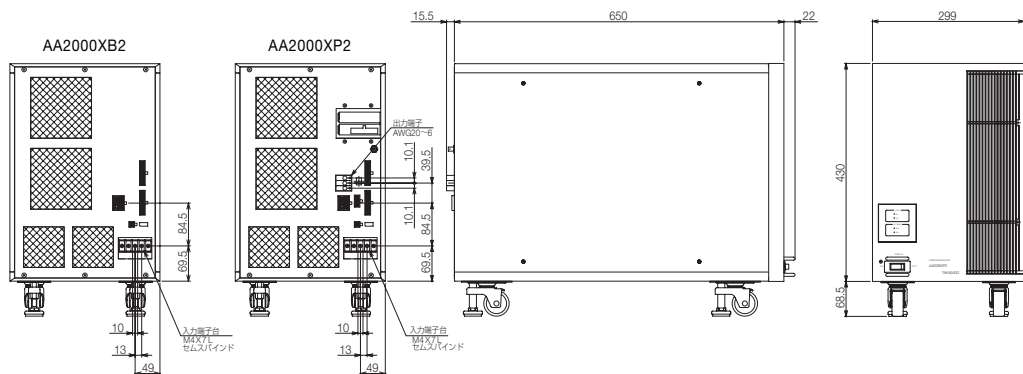
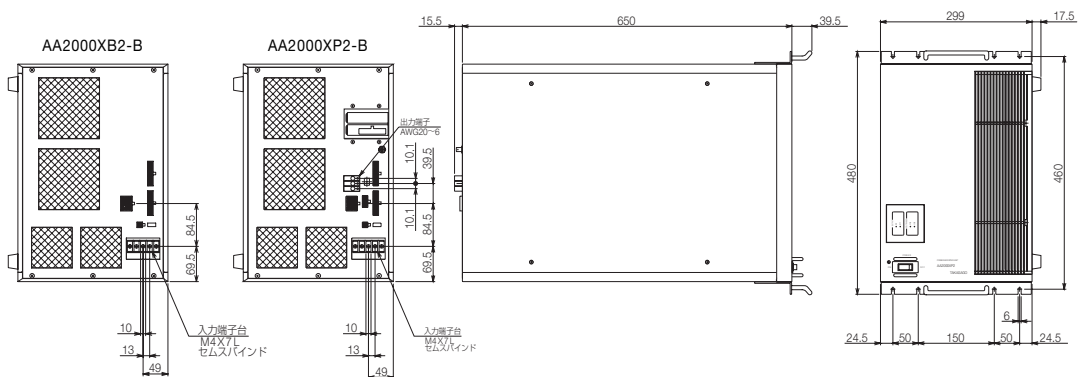
単相/3相出力システム

		AA6013XS2	AA12013XS2		
定格出力電力		6kW		12kW	
出力電圧					
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	単相: AC100V, DC140V 3相: 相電圧AC115V, 線間電圧AC200V			
	300V(Hi)レンジ	単相: AC200V, DC280V 3相: 相電圧AC230V, 線間電圧AC400V			
可変範囲	150V(Lo)レンジ	単相: AC0~150V, DC±200V 3相: 相電圧AC0~150V, 線間電圧AC0~259V			
	300V(Hi)レンジ	単相: AC0~300V, DC±400V 3相: 相電圧AC0~300V, 線間電圧AC0~519V			
設定分解能		相電圧(アンバランスモード) :0.1V 線間電圧(バランスモード) :0.2V			
		単相出力	3相出力	単相出力	3相出力
出力インピーダンス	測定周波数 (DC~2kHzにて)	2mΩ+4.4μH (TYP. 値)	6mΩ+13μH (TYP. 値)	1mΩ+2.2μH (TYP. 値)	3mΩ+6.5μH (TYP. 値)
位相差 (3相出力時のみ 設定可能)	アンバランスモード	0.0~359.9°			
	設定分解能	0.1°			
	バランスモード	120°, 240°			
出力電流					
		単相出力	3相出力	単相出力	3相出力
定格出力電圧	150V(Lo)レンジ	AC60ADC54A	AC17.4A	AC120ADC108A	AC34.8A
	300V(Hi)レンジ	AC30ADC27A	AC8.7A	AC60ADC54A	AC17.4A
ピーク出力電流	150V(Lo)レンジ	240A	70A	480A	140A
出力電流	300V(Hi)レンジ	120A	35A	240A	70A
動作電源					
電圧・周波数		AC170V~AC250V, 45Hz~65Hz			
皮相電力・相数		12kVA, 3相		24kVA, 3相	
入力電流(定格出力時)		41A以下(1相あたり)		82A以下(1相あたり)	
入力力率(定格出力時)		0.95以上			
電源高調波		IEC-61000-3-2適合 高調波ガイドライン適合			
希望販売価格(¥)		3,950,000		7,250,000	

AA2000XG2



AA2000XG2-B

AA2000XB2
AA2000XP2AA2000XB2-B
AA2000XP2-B

○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器
株式会社 高砂製作所

東京支店
〒213-8558 川崎市高津区溝口1-24-16 TEL (044) 811-9711 FAX (044) 844-4248

大阪支店
〒556-0005 大阪市浪速区日本橋3-6-3 TEL (06) 6631-5930 FAX (06) 6631-5940
日本橋NFビル4F

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

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

北関東営業所
〒310-0803 水戸市城南1-1-6 TEL (029) 222-7311 FAX (029) 222-7312
サザン水戸ビル6F

ホームページ <http://www.takasago-ss.co.jp/>

販売店

記載内容は、2008年5月現在のものです。
記載内容は予告なく変更する場合がございます。



ISO 9001認証
JQA-1504



ISO 14001認証
JQA-E-90073