

**P B Z S E R I E S**



D C P O W E R S U P P L Y

インテリジェント・バイポーラ電源  
**PBZ** シリーズ

6倍ピーク電流対応: PBZ20-20A  
PBZ20-20 (± 20V/ ± 20A)、PBZ40-10 (± 40V/ ± 10A)  
PBZ60-6.7 (± 60V/ ± 6.7A)、PBZ80-5 (± 80V/ ± 5A) 4モデル  
大電流対応: PBZ-SR シリーズ (20V/100A, 40V/50A, 60V/33.5A, 80V/25A) 12モデル  
大電流対応: PBZ-BP シリーズ (20V/200A, 40V/100A) 10モデル  
USB、GPIB、RS232C 標準装備。LAN (オプション)

# Real & Flexible



**6倍**  
ピーク電流対応  
(±120AピークCV)  
※P4\_参照

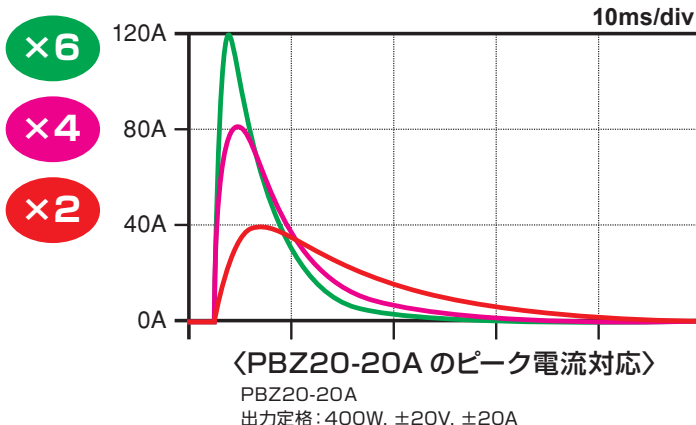
## インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ20-20A

標準価格 **¥1,320,000**  
(税抜 ¥1,200,000)

- USB / GPIB / RS232C 標準装備  
LAN (オプション)

インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ20-20A は、従来の設計を大幅に見直し、瞬時電流を定格の6倍まで供給可能にしました。これにより、駆動に必要なピーク電流が20Aを超える電源変動試験などにおいて並列台数を増やすことなく、1台で6台分のピーク電流対応が可能となり大幅なコスト削減を実現できます。車載電装品は、自動車内部のバッテリーから電気が供給されますが、エンジン始動時や電気回路のチャタリング等、電源としては不安定要素が多いため、これらを起因とする電源の変動や瞬断等を想定し、電源変動波形を任意にプログラムし評価する必要があります。インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ20-20A は、国際規格 ISO16750-2 並びに ISO7637-2 で電源電圧変動試験 (Pulse2b、Pulse4 など) の要求や、年々複雑化する各自動車メーカーの変動波形試験要求に高速応答でお応えいたします。

また、自動車1台当りに搭載される電装品が増加傾向 (コンデンサ容量の大きい機器の増加) にあり、トータル電流 (特にピーク電流) にも柔軟に対応いたします。



# よりリアルに、よりフレキシブルに再現する 新シミュレーション電源！

## コンフォータブルな 試験を実現する **7**つの特長！

- 1 任意波形生成機能搭載
  - 2 シーケンス機能
  - 3 同期運転機能
  - 4 並列運転機能
  - 5 ユニポーラモード
  - 6 高速応答 100kHz<sup>\*1</sup>/150kHz<sup>\*2</sup> (CV)
  - 7 低リップル・ノイズ！
- +1** 6倍ピーク電流対応<sup>\*3</sup> (±120A ピーク CV)

<sup>\*1</sup> 100kHz\_A なしモデル (PBZ20-20、40-10、60-6.7、80-5)

<sup>\*2</sup> 150kHz\_A 付きモデル (PBZ20-20A)

<sup>\*3</sup> A 付きモデル (PBZ20-20A) のみ

## インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ series

■ PBZ20-20(±20V/±20A) ■ PBZ60-6.7(±60V/±6.7A)  
■ PBZ40-10(±40V/±10A) ■ PBZ80-5(±80V/±5A)

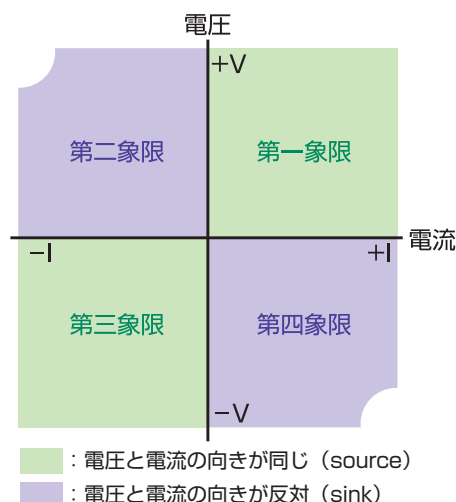
● USB / GPIB / RS232C 標準装備  
LAN (オプション)

標準価格 **¥759,000**  
(税抜 ¥690,000)

PBZ シリーズは、+、-両極性を出力端子の切り換えなしに、連続的に0を通過して、どちらへも可変できるバイポーラ方式直流安定化電源です。4象限動作により、電力を供給(ソース)できるとともに吸収(シンク)することもでき、誘導性負荷や容量性負荷を駆動することに適しています。

ファンクションジェネレータ(信号発生機能)を内蔵し、自在に波形生成とシーケンス設定が行えます。また、電源変動試験に必須の同期運転機能や出力電流を拡張する並列運転機能も装備しています。「スイッチング」+「リニア」方式を採用することにより、当社従来モデル比40%軽量化(質量約22kg)としながら低リップル・ノイズで、高速動作(CVモード:100kHz)を実現しています。

### 4象限(バイポーラ)動作概念図



+1

A付き

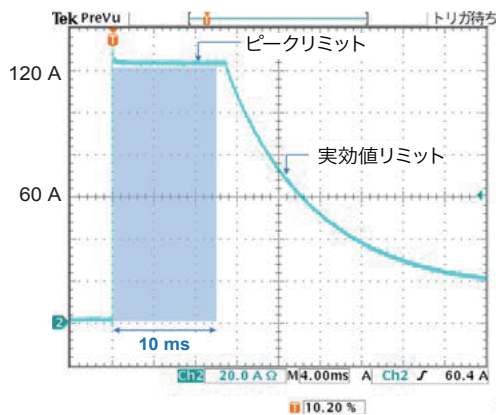
## 定格の6倍ピーク電流出力

CVモードにおいて、最大で定格の6倍の短時間ピーク電流を出力可能！

PBZ20-20AはCVモードにおいてCCレスポンス1msの設定時のみ、最大で定格の6倍の短時間ピーク電流を出力できます。他のCCレスポンス設定では通常通り電流制御機能が働き、6倍の短時間ピーク電流を出力することはなく、安全にお使いいただくこともできます。本製品はCCレスポンス1msの設定時のみ、応答速度を遅くして電流制限の働かない時間でピーク電流を出力できます。したがって、短時間ピーク電流以外では、通常の電流制限機能（I.LIM）を有効に保ち、またCCモードでの応答に影響を与えるものではありません。短時間ピーク電流出力は、バイポーラモードおよびユニポーラモードで使用できます。

### ピーク電流と継続時間の推奨領域（保護特性）

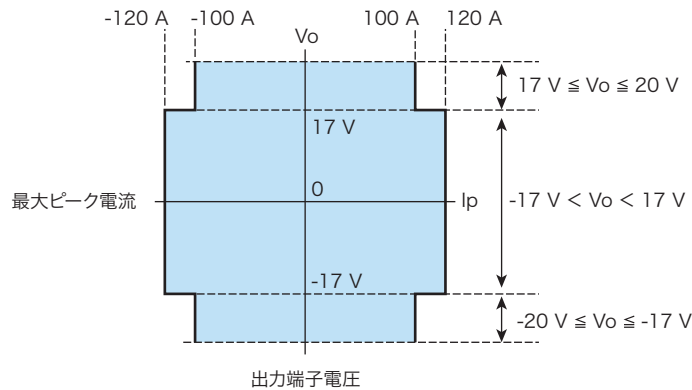
最大で定格の6倍のピーク電流（出力電圧によっては5倍）、継続時間が10ms以内の電流であることを推奨します。（下図の青色部分）ピーク電流の繰り返し周期は少なくとも1sが必要です。1sより短い周期で繰り返すと、故障の原因になります。下図の例は、出力短絡時の出力電流がピークリミットと実効値リミットにより制限を受けていく様子を示しています。



- ピークリミット領域では、定格の6倍ピーク電流の105%にクランプされます。電流は10ms以上確保されます。
- ピークリミット領域では、正常な波形が形成できない場合があります。この場合でもピークリミット機能の電流制限により安全に保護されます。
- 実効値リミット領域では、ピーク電流は実効値で制限されるので、定格電流値まで継続時間に応じて低減されます。
- 電力制限（シンク電力）は、第2象限、第4象限にて使用した場合、10ms後に制限動作に入ります。10ms後からは通常の電流制限動作と同じです。

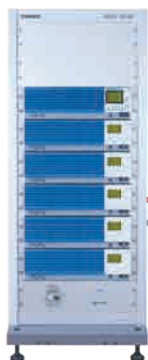
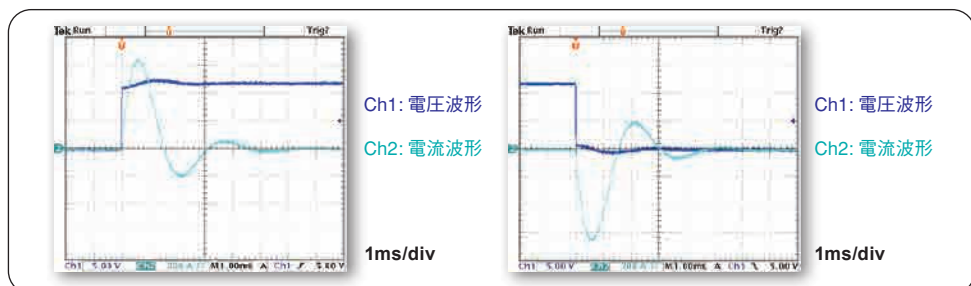
### 最大ピーク電流と出力端子電圧

(例) PBZ20-20A



### 電源変動試験例

PBZ20-20A 6 並列  
720A ピーク対応  
電圧立上がり立下がり波形  
Ch1 5V/div  
Ch2 200A/div



# 1

A付き A無し

## 波形生成機能

ファンクションジェネレータ内蔵！ 任意波形でプログラムも簡単設定！

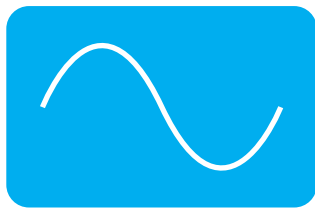
PBZ シリーズは、正弦波、方形波、三角波の基本波形に加えて、16 波形まで登録できる任意波形発生機能を装備しています。

これらは、振幅・周波数・開始位相・周波数スイープ・方形波デューティの設定が可能となります。

任意 16 波形は、自在に編集することができ、独自に編集作成した波形を登録し簡単に呼び出して使用することができます。また、シーケンス機能 (P6 参照) では、各波形を 1 ステップとして設定することができ、最大で 1024 ステップを 16 のプログラムに設定可能です。

※波形編集には専用アプリケーションソフト (オプション: Wavy for PBZ) が必要となります。(P14 参照)

### ● 3つの基本波形



正弦波



三角波



方形波

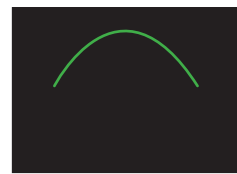
### ● 16の任意波形 (下記はデフォルト登録時)



ランプ (立上り)



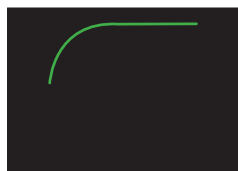
ランプ (立下り)



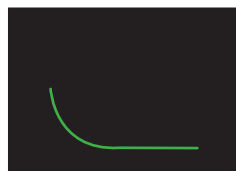
sin 波の半周期 (正極)



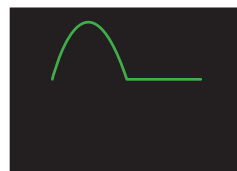
sin 波の半周期 (負極)



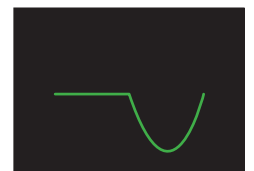
指数関数 (立上り)



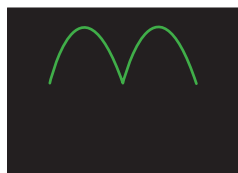
指数関数 (立下り)



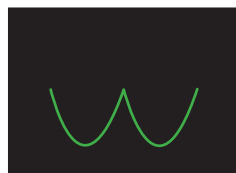
sin 波の半波整流 (正極)



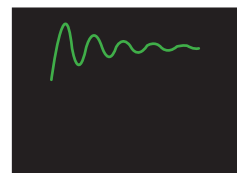
sin 波の半波整流 (負極)



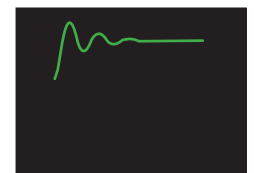
sin 波の全波整流 (正極)



sin 波の全波整流 (負極)



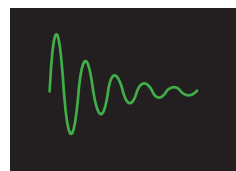
2次系ステップ応答 (減衰係数 0.1)



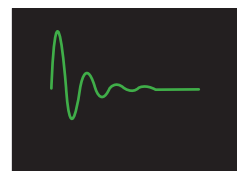
2次系ステップ応答 (減衰係数 0.2)



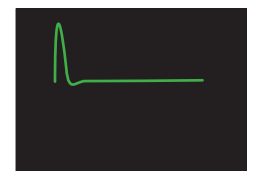
2次系ステップ応答 (減衰係数 0.7)



2次系インパルス応答 (減衰係数 0.1)



2次系インパルス応答 (減衰係数 0.2)

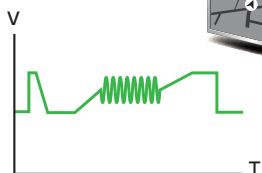


2次系インパルス応答 (減衰係数 0.7)

## 自在な波形生成で広がるアプリケーション

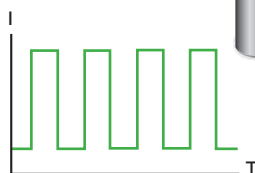
### 車載電装品電源変動試験

カーナビ等



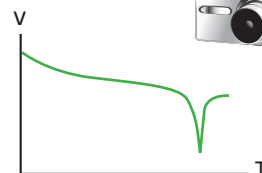
### 二次電池充放電試験

各種二次電池



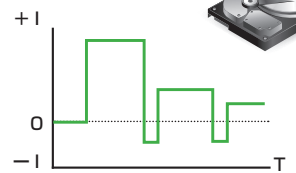
### 疑似電池充放電試験

デジカメ、ケータイ等



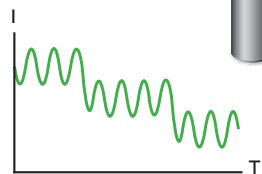
### パルスメッキ用定電流源

HDD 等



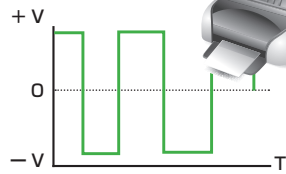
### リップル重畳試験

各種蓄電素子等



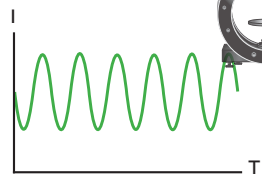
### DC モーター耐久試験

プリンタ等



### 磁界発生定電流源

ヘルムホルツコイル



### その他

- ブレーカ、リレーの接触抵抗試験
- ソレノイド、コイル等の特性試験

2

シーケンス機能

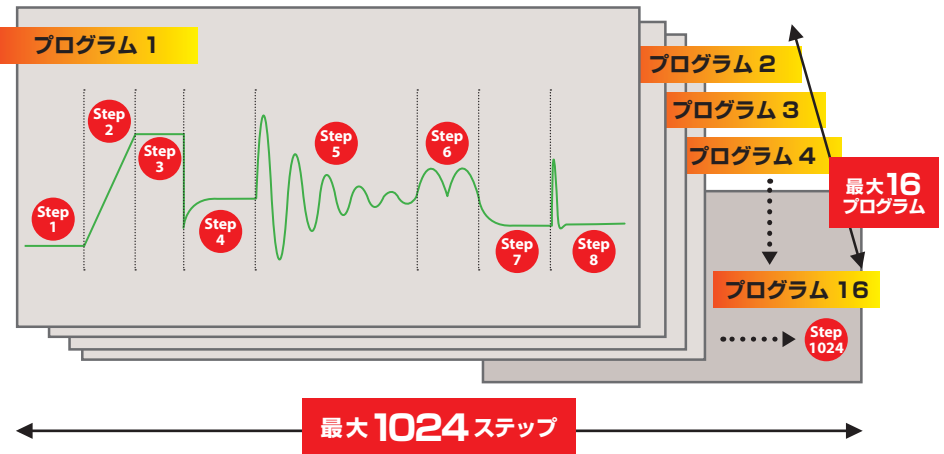
スクリプト機能でシーケンスがさらに便利に！

A付き

A無し

正弦波、三角波、方形波の基本波形および16の任意波形も1ステップで設定できますので、複雑なシーケンスも簡単に作成する事が出来ます。シーケンスは、1024ステップにより構成されます。このステップを組合せた単位がプログラムとなり、最大16プログラムに分割して設定することができます。シーケンスの実行は、プログラム単体での実行はもちろん、スクリプト機能により、プログラムを自在に組合わせて実行することができます。

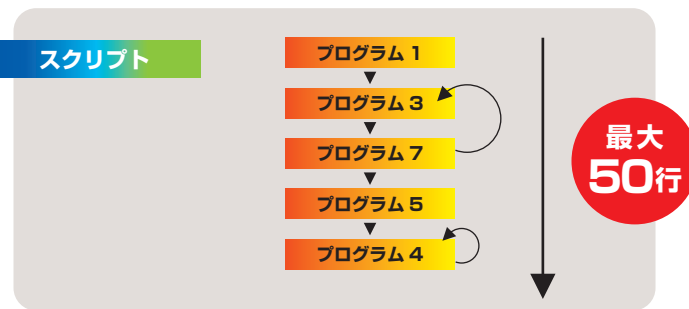
●ステップとプログラムの設定概念図



右図のようにプログラム1で8ステップ使用した場合、 $1024 - 8 = 1016$ となり、残り1016ステップ、15プログラムの設定が可能となります。

スクリプトとは、設定したプログラムの順序や繰返し回数を指定する機能です。1スクリプトにつき最大50行まで設定可能です。尚、スクリプトはCV/CCモードで各1つの設定となります。

●スクリプトの例



3

同期運転機能

シーケンスを実行しても時間的なズレが発生しない！

A付き

A無し

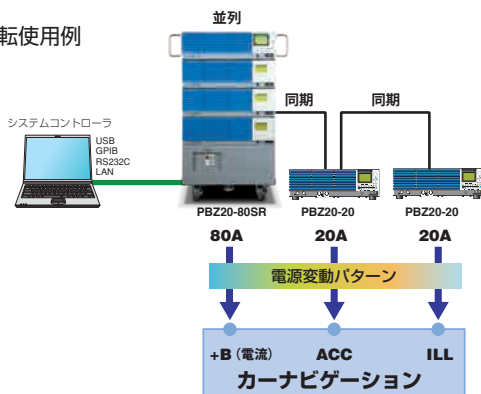
PBZを複数台使用して、シーケンスを実行する場合に各電源出力の同期を取る機能です。これにより長時間のシーケンスを実行しても時間的なズレが発生しません。※起動時1 $\mu$ s以下の遅延発生します。

多チャンネル電源変動試験(規格試験)を実現！

【多チャンネル電源変動試験の例】

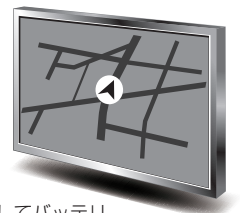
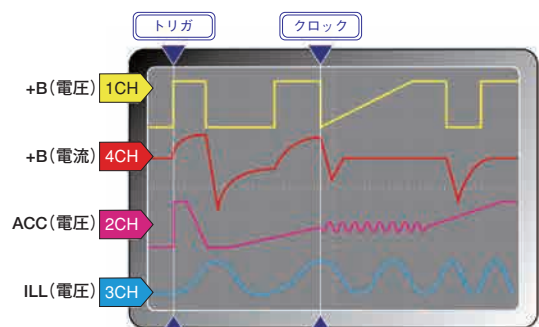
自動車の場合、バッテリーから電気が供給されますが、電気をONする順番=キーを回す順番(+B → ACC → IG)によって、複数の車載電装品がON/OFFされます。エンジン始動時や電気回路のチャタリング等、自動車内の電源環境としては不安定要素が多いため、これらを起因とする電源の瞬断や変動等を想定し、各車載電装品が有しているチャンネルに対して、電源変動試験を行います。

■同期運転使用例



【カーナビゲーション・システムの場合】

- CH1: +Bライン** クロックやメモリに対してバッテリーから常時、電源が供給されています。
- CH2: ACCライン** イグニッションスイッチのACC接点を經由して、カーナビの電源がONします。この状態でナビ設定や音楽鑑賞等、操作が可能となります。
- CH3: ILLライン** +B、IG、ACCを直接プルアップする電源ライン(ILL)。バックアップ用の電源ラインです。



# 4

## 並列運転機能

手軽に容量拡大

A付き

A無し

出力電流を拡張する機能です。必要な電流値に合わせ、並列接続にて対応します。同一モデルで標準2台、オプションの並列運転キットを使用すればユーザー様が簡単にセットアップすることが出来ます。  
※3台以上についてはPBZ SRシリーズ (P16 参照) を、6台以上については、別途ご相談ください。(A無しモデルのみ)

### ■ 並列運転キット (オプション)

PBZシリーズ (同一モデル) 2台を並列接続するためのアクセサリキットです。設置方法に応じたタイプをお選びください。

※PK02-PBZ および PK03-PBZ にブラケットは付属しません。

### ● デスク据置き用: PK01-PBZ

標準価格 (税抜) ¥35,000

キット内容: ブラケット、絶縁シート、OUTPUT 端子間接続バー、並列出力端子カバー、ブラケット用ねじ (M4-8L)、スペーサ、負荷電線用ねじ (M5-10L)、並列運転信号ケーブル

### ● ラック組込み用 (インチサイズ EIA 規格): PK02-PBZ

標準価格 (税抜) ¥35,000

キット内容: 絶縁シート、OUTPUT 端子間接続バー、負荷電線用ねじ (M5-10L)、並列運転信号ケーブル

### ● ラック組込み用 (ミリサイズ JIS 規格): PK03-PBZ

標準価格 (税抜) ¥35,000

キット内容: 絶縁シート、OUTPUT 端子間接続バー、負荷電線用ねじ (M5-10L)、並列運転信号ケーブル

# 6

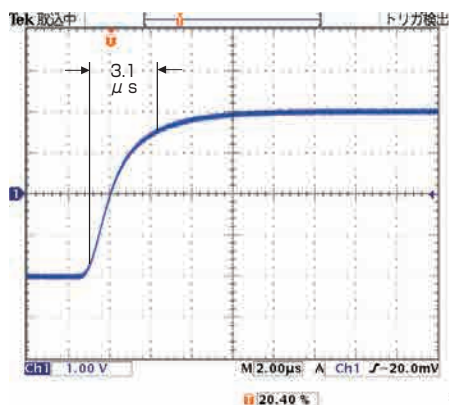
## 高速応答

100kHz<sup>\*1</sup>/150kHz<sup>\*2</sup> (CVモード)

A付き

A無し

周波数特性 100kHz/150kHz (CV)。立上り、立下り時間 3.5  $\mu$ s の優れた波形品位で様々な波形を高精度に再現します。



### ▲ 立上り波形サンプル

レスポンス 3.5  $\mu$ s 設定時

※1. 100kHz\_Aなしモデル (PBZ20-20, 40-10, 60-6.7, 80-5)

※2. 150kHz\_A付きモデル (PBZ20-20A)

# 7

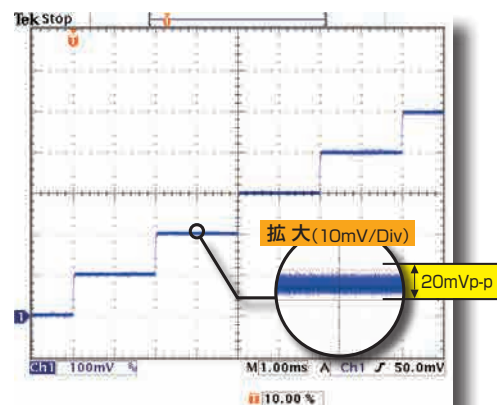
## 低リップル・ノイズ

優れた波形品位

A付き

A無し

各種シミュレーション、パルス駆動機器に影響を与えない優れた波形品位。



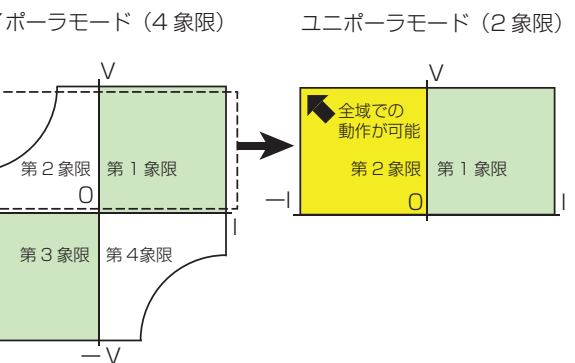
### ▲ 0.1V ステップ実波形サンプル

リップル 2mVrms、ノイズ 20mVp-p (PBZ20-20)

※ PBZ40-10 : リップル 4mVrms、ノイズ 20mVp-p

PBZ60-6.7 : リップル 4mVrms、ノイズ 30mVp-p

PBZ80-5 : リップル 4mVrms、ノイズ 30mVp-p



本製品特有の機能です。電圧が単一極性なのでユニポーラモードと呼びます。ユニポーラ電源は、電流が単一方向ですが、ユニポーラモードは、電流を双方向 (ソース、シンク) に流すことが可能です。図に示すように、電圧 (縦軸) と電流 (横軸) を直交させたグラフで表すと、第1象限と第2象限の領域 (2象限) で動作が可能です。バイポーラモードでは、第2、第4象限に電力制限領域 (PBZ20-20: 100W、PBZ40-10: 180W、PBZ60-6.7: 200W、PBZ80-5: 200W) がありますが、ユニポーラモードでは、第2象限全域で動作が可能となります。

## 従来モデル比 40%軽量化

質量約 22kg。「スイッチング」+「リニア」方式を採用することにより、大幅な軽量化を実現。ベンチトップでの使用はもとより、試験環境の移動等、作業性の向上に貢献します。

## 充実した測定機能

内蔵した測定機能により従来必要だったマルチメータ等の測定機器がなくても試験が可能です。また、測定時間 TRIG 信号による測定開始、測定開始遅延時間の設定が行えます。

設定項目			
電圧測定	DC	測定範囲 (分解能)	120% of rating (0.001V)
		精度 *1	± (0.05% of reading + 0.05% of rating)
	AC	測定範囲 (分解能)	120% of rating/CF (0.001V)
	DC + AC	測定範囲 (分解能)	120% of rating (0.001V)
	AC、DC + AC	精度 *1、*2	± (0.5% of reading + 0.1% of rating) (5Hz ~ 10kHz)
			± (1% of reading + 0.2% of rating) (10kHz ~ 50kHz)
			± (2% of reading + 0.2% of rating) (50kHz ~ 100kHz)
PEAK	測定範囲 (分解能)	120% of rating (0.01V)	
PEAK	精度 *1、*3	± (0.5% of rating)	
電流測定	DC	測定範囲	120% of rating (0.001A)
		精度 *1	± (0.3% of reading + 0.1% of rating)
	AC	測定範囲 (分解能)	120% of rating/CF (0.001A)
	DC + AC	測定範囲 (分解能)	120% of rating (0.001A)
	AC、DC + AC	精度 *1、*2	± (3% of reading + 0.1% of rating) (5Hz ~ 10kHz)
			± (10% of reading + 1% of rating) (10kHz ~ 100kHz)
			± (0.5% of rating)
PEAK	測定範囲 (分解能)	120% of rating (0.01A)	
PEAK	精度 *1、*3	± (0.5% of rating)	
測定時間		100 μs ~ 3600s	

\*1. 周囲温度 18℃ ~ 28℃において

\*2. 入力信号は規定する周波数範囲でクレストファクタ 3 以下の正弦波、測定時間は入力信号周期の 10 倍以上において

\*3. 1 kHz 正弦波の波高値

## メモリ機能

### ●プリセットメモリ

使用頻度の高い設定条件を保存します。メモリ数は CV モード、CC モード共に 3 つです。保存される項目が、直流信号、交流信号に限定されます。

### ●セットアップメモリ

一般的なメモリとして使用出来ます。基本的な設定項目の全てを保存することが出来ます。

メモリ数は、モードに関係なく 10 の設定の保存が可能です。

## CV/CC 選択機能

定電圧電源として使用する場合は CV モードへ、定電流電源として使用する場合は CC モードを選択下さい。電圧・電流の上下限は「V」または「I」の ± Limit 機能を用います。

## レスポンス切換

CV、CC モード共に、4 レンジの切り替えが行えます。

レスポンス設定により、出力電圧・電流の立ち上り、立ち下り時間が変わります。(レスポンスの設定時間が立ち上り、立ち下り時間を示しています。)

設定内容	CVモード	CCモード			
	電圧のレスポンス	電流のレスポンス			
選択肢		PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
	3.5 μs	35 μs	70 μs	35 μs	35 μs
	10 μs	100 μs	100 μs	100 μs	100 μs
	35 μs	350 μs	350 μs	350 μs	350 μs
100 μs	1ms	1ms	1ms	1ms	
工場出荷時設定	3.5 μs	35 μs	70 μs	35 μs	35 μs

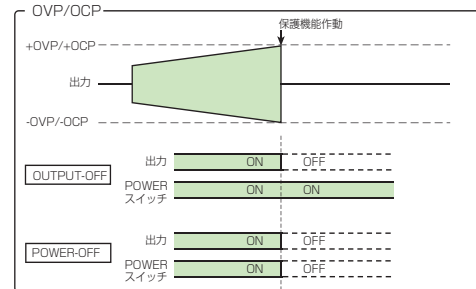
## 保護機能 (過電圧 / 過電流 / V-I LIMIT / 過熱)

### ●過電圧、過電流保護

出力の電圧、電流が保護作動点を超えると作動します。保護作動点は正 (+) 側、負 (-) 側を別々に設定出来ます。保護作動機能は、過電圧、過電流毎に下記 3 つの作動方式が選択できます。

▶ OUTPUT-OFF 設定：出力をオフする。

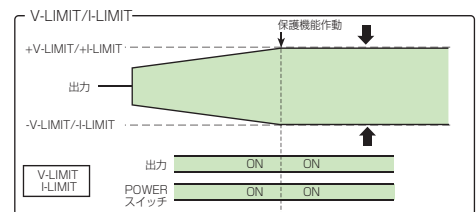
▶ POWER-OFF 設定：出力をオフし、さらに POWER スイッチをオフする。



### ▶ V/I-LIMIT

保護作動点以上の電圧、電流を抑制。(出力オフはしない)

V/I-LIMIT 機能を使用することで、CV モードから I-LIMIT へ、CC モードから V-LIMIT へ自動的に切り替わり、CV モードから CC モード、CC モードから CV モードの自動移行電源として使用することが出来ます。



### ●過熱保護

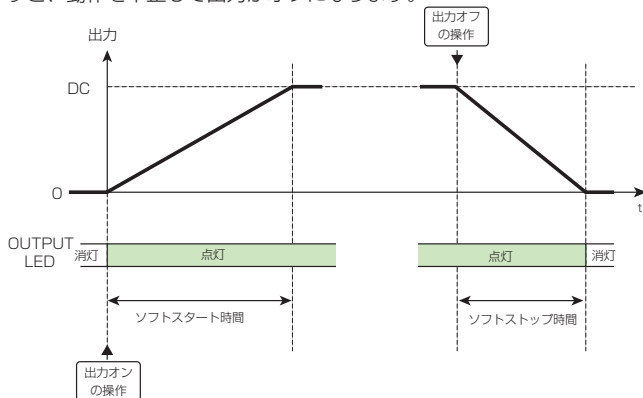
本製品の内部温度が異常に上がった際に作動します。

本製品の動作周囲温度範囲を越えた環境で使用や、吸・排気口の周辺に十分なスペースが確保されていない状態で使用された場合等に本製品を保護します。



## ソフトスタート・ソフトストップ機能

ソフトスタートは、出力をオフからオンにしたときに、出力の値がゼロから DC 設定値になるまで、ソフトスタート時間をかけて立ち上がります。ソフトストップは、出力をオンからオフにしたときに、出力の値が DC 設定値からゼロになるまで、ソフトストップ時間をかけて立ち下がります。ソフトスタート/ソフトストップ時間の設定ができるのは DC 設定値のみです。ソフトスタート、ソフトストップ動作中に OUTPUT キーを押すと、動作を中止して出力がオフになります。

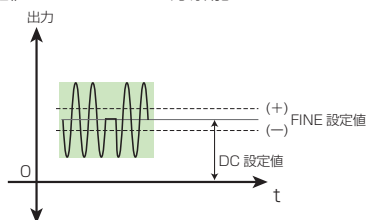


## ファイン設定機能

DC 設定値を微調整 (増加、減少) 出来ます。

入力範囲

- PBZ20-20A/PBZ20-20  
CV : DC 設定値  $\pm 1.0000V$  分解能  $0.0001V$   
CC : DC 設定値  $\pm 1.0000A$  分解能  $0.0001A$
- PBZ40-10  
CV : DC 設定値  $\pm 2.0000V$  分解能  $0.0001V$   
CC : DC 設定値  $\pm 0.5000A$  分解能  $0.0001A$
- PBZ60-6.7  
CV : DC 設定値  $\pm 3.0000V$  分解能  $0.0002V$   
CC : DC 設定値  $\pm 0.3350A$  分解能  $0.0001A$
- PBZ80-5  
CV : DC 設定値  $\pm 4.0000V$  分解能  $0.0002V$   
CC : DC 設定値  $\pm 0.2500A$  分解能  $0.0001A$



## キーロック

3つのレベルのキーロックがあります。

- OUTPUT キー、RECALL キー  
A,B,C キー (プリセットメモリー) 以外の操作を禁止
- OUTPUT キー以外の操作を禁止
- 全てのキー操作を禁止  
(KEY LOCK (SHIFT + LOCAL) キーは除く)

## リモートセンシング機能

リモートセンシングとは負荷用電線の抵抗による電圧降下などの影響を低減して負荷端の出力電圧を安定させる機能です。CV モードで使用出来ます。片道で約 0.5V まで補償出来ます。負荷用電線の電圧降下が補償電圧を超えないように十分な電流量の負荷用電線を選択して下さい。

## 出力電圧、電流モニタ

- 電圧モニタ  
後面パネル (J1 コネクタ)  
0V から  $\pm$  定格に対して、 $0 \sim \pm 2V$
- 電流モニタ  
前面パネル (BNC 端子)  
0A から  $\pm$  定格に対して、 $0 \sim \pm 2V$   
周波数特性 DC  $\sim 20kHz$  (-3dB)  
後面パネル (J1 コネクタ)  
0A から  $\pm$  定格に対して、 $0 \sim \pm 2V$

## 外部コントロール

- 外部出力 ON/OFF ●シャットダウン

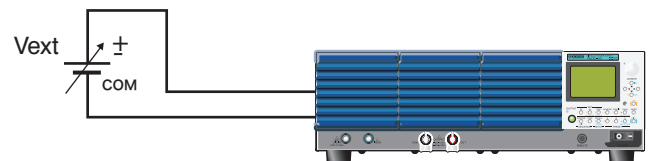
## ステータス信号出力

CV、CC、OUTPUT、ALARM を出力

## 外部信号入力 (外部電圧コントロール)

2つの入力信号に対応しています。

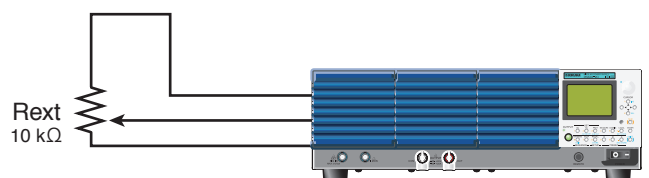
- 後面パネル (J1 コネクタ) DC 制御信号  $0 \sim$  約  $\pm 10V$  の外部電圧で内部信号源の直流信号が制御出来ます。



- 前面パネル EXT SIG IN (BNC 端子) の入力信号  
EXT SIG IN (BNC 端子) を入力信号とするバイポーラ増幅器の構成となります。増幅器のゲイン、極性 (反転、非反転)、およびオフセットが設定出来ます。最大許容入力電圧  $\pm 12V_{peak}$  入力インピーダンス約  $10k\Omega$  コモン端子 OUTPUT 端子の COM に接続。

## 外部信号入力 (外部抵抗コントロール)

外部可変抵抗器で基準電圧の分圧比を替えることによって、内部信号源の直流信号が制御出来ます。CV モードでは電圧を、CC モードでは電流を制御出来ます。出力は外部抵抗による設定値、パネルによる DC 設定値、およびリモートコントロールの設定値の加算値になります。



## 温度感応型ファンモータ

内部温度を検出して、ファン回転をコントロールしています。

## インターフェース

USB、GPIB、RS232C 標準装備。  
LAN (オプション) については P13 をご参照下さい。

# 仕様

AC入力・定格出力		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
AC入力	公称入力電圧	100 V ~ 240 Vac, 50/60 Hz				
	電圧、周波数範囲	90 V ~ 250 Vac, 47 Hz ~ 63 Hz				
	電流	10 Aac 以下 (定格負荷時)				
	突入電流	20 Apeak 以下 (入力 100 V) 40 Apeak 以下 (入力 200 V) *1	40 Apeak 以下			
	電力	900 VA 以下 (定格負荷時)				
定格出力	力率	0.95 (入力電圧 100 V, 定格負荷時) (TYP 値)				
	出力電力	400 W		402 W		400 W
	出力電圧	± 20 V	± 20 V	± 40 V	± 60 V	± 80 V
	出力電流	± 20 A	± 20 A	± 10 A	± 6.7 A	± 5 A
	対接地電圧	500 Vdc (出力の COM 端子のみ可)				

\*1. 1 ms 超 \*2. ピーク電流出力時間は 10 ms 以上、繰り返し周期は 1 s 以上、CV モード、CC モード電流レスポンスを 1 ms に設定 \*3. (-17 V < 出力端子電圧 < +17 V) \*4. (-20 V ≤ 出力端子電圧 ≤ +20 V)

定電圧 (CV モード)		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5	
直流電圧	設定範囲 *1	バイポーラモード	0.000 V ~ ± 21.000 V	0.000 V ~ ± 21.000 V	0.000 V ~ ± 42.000 V	0.000 V ~ ± 63.000 V	0.000 V ~ ± 84.000 V
		ユニポーラモード	0.000 V ~ 21.000 V	0.000 V ~ 21.000 V	0.000 V ~ 42.000 V	0.000 V ~ 63.000 V	0.000 V ~ 84.000 V
		ファイン機能	± 5 % of rating				0.002 V (ファイン機能の設定分解能は 0.0002 V)
	設定分解能	0.001 V (ファイン機能の設定分解能は 0.0001 V)					0.002 V (ファイン機能の設定分解能は 0.0002 V)
交流電圧	設定範囲 *1	0.00 Vpp ~ 42.00 Vpp	0.00 Vpp ~ 42.00 Vpp	0.0 Vpp ~ 84.0 Vpp	0.0 Vpp ~ 126.0 Vpp	0.0 Vpp ~ 168.0 Vpp	
	設定分解能	0.01 V			0.1 V		
	設定精度 *3	± 0.5 % of rating					
	温度係数	± (0.05 % of setting + 0.05 % of rating) ± (100 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
交流周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 200.00 kHz	0.01 Hz ~ 100.00 kHz				
	設定分解能	0.01 Hz					
	設定精度	± 200 ppm					
	スweep	リニア、ログ					
交流波形	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形 (16 波)					
	開始位相	0° ~ 359°					
	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 % (f < 100 Hz), 1 % ~ 99 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz) 10 % ~ 90 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz), 50 % 固定 (10 kHz ≤ f)					
	周波数特性 *4	DC ~ 150 kHz (TYP 値)	DC ~ 100 kHz (TYP 値)				
定電圧特性	レスポンス *5 *6	2.3 μs, 6.7 μs, 23 μs, 67 μs (TYP 値)	3.5 μs, 10 μs, 35 μs, 100 μs (TYP 値)				
	オーバーシュート	5 % 以下 (TYP 値)					
	リップルノイズ	(p-p) *7 (rms) *8	20 mV (TYP 値)		30 mV (TYP 値)		
	負荷変動 *9	2 mV (TYP 値)		4 mV (TYP 値)			
電源変動 *10	± (0.005 % of setting + 1 mV) ± (0.005 % of setting + 1 mV)						

\*1. 直流電圧と交流電圧を合わせたピーク値は直流電圧設定範囲内に制限 \*2. 周囲温度 18 °C ~ 28 °C において \*3. 周囲温度 18 °C ~ 28 °C, 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 μs、無負荷において \*4. 外部信号入力電圧に対する出力電圧の振幅比が -3 dB になる周波数 (基準周波数 1 kHz、レスポンス 3.5 μs、定格負荷にて) \*5. 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間 (定格負荷にて、出力オン / オフを除く)。設定したレスポンスによる周波数特性になります (周波数帯域 = 0.35 / 立ち上がり時間) \*6. 立ち上がり時間 : 出力電圧を 0 V から定格電圧まで変化させたとき、出力電圧の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間、立ち下がり時間 : 出力電圧を定格電圧から 0 V まで変化させたとき、出力電圧の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間 \*7. 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 20 MHz (出力端子において) \*8. 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz (出力端子において) \*9. 定格出力電流の 0 % ~ 100 % 変化に対する出力電圧の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端において) \*10. 公称入力電圧の ± 10 % の変化に対する出力電圧の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端において)

定電流 (CC モード)		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5	
直流電流	設定範囲 *1	バイポーラモード	0.000 A ~ ± 21.000 A	0.000 A ~ ± 21.000 A	0.000 A ~ ± 10.500 A	0.000 A ~ ± 7.035 A	0.000 A ~ ± 5.250 A
		ユニポーラモード					
		ファイン機能	± 5 % of rating				
	設定分解能	0.001 A (ファイン機能の設定分解能は 0.0001 A)					
交流電流	設定精度 *2	± (0.3 % of rating)					
	温度係数	± (100 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
	設定範囲 *1	0.00 App ~ 42.00 App	0.00 App ~ 42.00 App	0.00 App ~ 21.00 App	0.00 App ~ 14.07 App	0.00 App ~ 10.50 App	
	設定分解能	0.01 A					
交流周波数	設定精度 *3	± 0.5 % of rating					
	設定範囲	0.01 Hz ~ 200.00 kHz	0.01 Hz ~ 100.00 kHz				
	設定分解能	0.01 Hz					
	設定精度	± 200 ppm					
交流波形	スweep	リニア、ログ					
	スweep時間	100 μs ~ 1000 s (分解能 100 μs)					
	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形 (16 波)					
	開始位相	0° ~ 359°					
定電流特性	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 % (f < 100 Hz), 1 % ~ 99 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz) 10 % ~ 90 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz), 50 % 固定 (10 kHz ≤ f)					
	周波数特性 *4	DC ~ 15 kHz (TYP 値)	DC ~ 10 kHz (TYP 値)	DC ~ 5 kHz (TYP 値)	DC ~ 10 kHz (TYP 値)		
	レスポンス *5 *6	23 μs, 67 μs, 230 μs, 0.67 ms 1 ms (TYP 値)	35 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms (TYP 値)	70 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms (TYP 値)	35 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms (TYP 値)		
	オーバーシュート *7	5 % 以下 (TYP 値)					
リップルノイズ (rms) *8	3 mA (TYP 値)						
負荷変動 *9	± (0.01 % of setting + 1 mA)						
電源変動 *10	± (0.01 % of setting + 1 mA)						

\*1. 直流電流と交流電流を合わせたピーク値は直流電流設定範囲内に制限 \*2. 周囲温度 18 °C ~ 28 °C において \*3. 周囲温度 18 °C ~ 28 °C, 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 μs、出力短絡において \*4. 外部信号入力電圧の振幅と出力電流の振幅比が -3 dB になる周波数 (基準周波数 100 Hz、レスポンス 35 μs、定格負荷にて)、周波数特性は負荷インピーダンスによって変わります。負荷インピーダンスが増加すると周波数特性は低下します \*5. 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間 (定格負荷にて、出力オン / オフを除く)。立ち上がり / 立ち下がり時間は負荷インピーダンスによって変わります \*6. 立ち上がり時間 : 出力電流を 0 A から定格電流まで変化させたとき、出力電流の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間、立ち下がり時間 : 出力電流を定格電流から 0 A まで変化させたとき、出力電流の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間 \*7. 無負荷または定格負荷にて \*8. 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz (定格出力電圧の 10 % ~ 100 % において) \*9. 定格出力電圧の 10 % ~ 100 % に対する出力電流の変動値 \*10. 公称入力電圧の ± 10 % の変化に対する出力電流の変動値 (定格出力電圧の 10 % ~ 100 % において)

測定表示機能			PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5	
電圧測定	DC	測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.001 V)					
		精度 *1	± (0.05 % of reading + 0.05 % of rating)					
		温度係数	± (100 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
	AC	測定範囲 (分解能)	120 % of rating/CF (0.001 V)					
		測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.001 V)					
	AC, DC + AC	精度 *1 *2		± (0.5 % of reading + 0.1 % of rating) (5 Hz ~ 10 kHz)				
				± (1 % of reading + 0.2 % of rating) (10 kHz ~ 50 kHz)				
	PEAK	測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.01 V)					
PEAK	精度 *1 *3	± (0.5 % of rating)						
電流測定	DC	測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.001 A)					
		精度 *1	± (0.3 % of reading + 0.1 % of rating)					
		温度係数	± (150 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
	AC	測定範囲 (分解能)	120 % of rating/CF (0.001 A)					
		測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.001 A)					
	AC, DC + AC	精度 *1 *2		± (3 % of reading + 0.1 % of rating) (5 Hz ~ 10 kHz)				
				± (10 % of reading + 1 % of rating) (10 kHz ~ 100 kHz)				
	PEAK	測定範囲 (分解能)	120 % of rating (0.01 A)					
PEAK	精度 *1 *3	± (0.5 % of rating)						
測定時間			100 μs ~ 3600 s					

\*1. 周囲温度 18 °C ~ 28 °C において \*2. 入力信号は規定する周波数範囲でクレストファクタ 3 以下の正弦波、測定時間は入力信号周期の 10 倍以上において \*3. 1 kHz 正弦波の波高値

保護機能		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
過電圧保護	保護動作 *1 *2	OVP または、V-LIMIT (出力制限) OVP は出力オフまたは POWER スイッチオフを選択				
	設定範囲 (バイポーラモード)	(-110 % of rating ≤ -V.LIM ≤ +V.LIM ≤ +110 % of rating) または (-110 % of rating ≤ -OVP ≤ -1 % of rating, +1 % of rating ≤ OVP ≤ +110 % of rating) の選択				
	設定範囲 (ユニポーラモード)	-1 % of rating ≤ -V.LIM ≤ +V.LIM ≤ +110 % of rating または +1 % of rating ≤ +OVP ≤ +110 % of rating の選択				
	設定分解能	0.01 V				
	設定精度	± 1 % of rating				
過電流保護 *3	保護動作 *1 *2	OCP または、I-LIMIT (出力制限) OCP は出力オフまたは POWER スイッチオフを選択				
	設定範囲	(-110 % of rating ≤ -I.LIM ≤ +I.LIM ≤ +110 % of rating) または (-110 % of rating ≤ -OCP ≤ -1 % of rating, +1 % of rating ≤ OCP ≤ +110 % of rating) の選択				
	設定分解能	0.01 A				
	設定精度	± 1 % of rating				
過熱保護	保護動作	過熱検出時に出力オフ				
電力制限 (シンク電力)	バイポーラモード	100 W (TYP 値)	100 W (TYP 値)	180 W (TYP 値)	200 W (TYP 値)	
	ユニポーラモード	400 W (TYP 値)			402 W (TYP 値)	400 W (TYP 値)
制御機能		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
内部信号源	制御電圧入力	約 0 V ~ 約 ± 10.0 V で定格出力の 0 % ~ ± 100 %				
直流信号制御	制御電圧比入力	10 k Ω の外部抵抗で、内蔵している基準電圧の分圧比を替えることによって、定格出力の 0 % ~ ± 108 %				
出力オン/オフ制御入力		出力オン/オフ用外部接点入力				
シャットダウン入力		POWER スイッチオフ用外部接点入力				
ステータス入力		CV モード、CC モード、出力オン、アラーム発生				

\*1. 電圧は出力端子にて検出 \*2. V.LIMIT (電圧制限) を選択した場合でも OVP が有効。OVP 作動点は約 ± (120 % of rating) \*3. PBZ20-20A において : 120 Apeak, 10 ms のピーク電流は CC モードレスポンス 1 ms の設定で出力できます。CC モードレスポンス 1 ms 以外では、設定したレスポンスにしたがってピーク電流が制限 (I.LIM) されます。

信号入出力		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5	
外部信号入力	増幅器利得	CV モード	-20.00 ~ +20.00	-20.00 ~ +20.00	-40.0 ~ +40.0	-60.0 ~ +60.0	-80.0 ~ +80.0
		CC モード	-20.00 S ~ +20.00 S	-20.00 S ~ +20.00 S	-10.00 S ~ +10.00 S	-6.70 S ~ +6.70 S	-5.00 S ~ +5.00 S
	設定分解能	0.01 V (CV モード)、0.01 S (CC モード)			0.1 V (CV モード)、0.01 S (CC モード)		
	設定精度 *1	± 5 % of rating					
	最大許容入力電圧	± 12 Vpeak					
電流モニタ出力	入力インピーダンス	10 k Ω (TYP 値)					
	端子	BNC Safety Socket (コモンは出力の COM 端子に接続)					
	出力電圧	定格電流に対して 2 V					
	出力電圧精度	± 1 % of rating (TYP 値)					
	出力電圧周波数特性	DC ~ 20 kHz					
クロック入力	端子	BNC Safety Socket (コモンは出力の COM 端子に接続)					
	入力電圧	0.5 Vpp ~ 5 Vpp					
	入力インピーダンス	1 k Ω (AC 結合) (TYP 値)					
	ロック周波数範囲	10 MHz ± 200 Hz					
	ロック時間	2 s 以下					
クロック出力	端子	絶縁型 BNC (コモンはシャシから絶縁 : 対接地電圧は最大 42 Vpeak)					
	出力電圧	1 Vpp (50 Ω 終端時) (TYP 値)					
	出力インピーダンス	50 Ω (AC 結合) (TYP 値)					
	出力周波数	10 MHz ± 200 Hz					
	端子	BNC (コモンはシャシに接続)					
トリガ入力	入力レベル	H レベル : 2 V ~ 5 V, L レベル : 0 V ~ 0.8 V (TTL 互換)					
	極性	H レベル, L レベル					
	パルス幅	1 μs 以上					
	遅延	1 μs 以下					
	端子	10 k Ω (TYP 値) (DC 結合) BNC (コモンはシャシに接続)					
トリガ出力	入力レベル	H レベル : 2.7 V ~ 5 V, L レベル : 0 V ~ 0.4 V (TTL 互換)					
	極性	H レベル, L レベル					
	パルス幅	10 μs (TYP 値)					
	立ち上がり、立下り時間	100 ns 以下					
	ファンアウト	PBZ シリーズ 5 台					
端子	BNC (コモンはシャシに接続)						

\*1. 増幅器利得を最大にして、DC において

インターフェース		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
共通仕様	ソフトウェアプロトコル	IEEEStd 488.2-1992A		IEEEStd 488.2-1992		
	コマンド言語	SCPI Specification 1999.0仕様に準拠				
RS232C	ハードウェア	EIA232D仕様に準拠。D-SUB9ピンコネクタ(オス)*1 ボーレート: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps データ長 7 Bit または 8 Bit、ストップビット 1 Bit または 2 Bit、パリティビットなし フロー制御 X-Flow/なし				
	プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF、送信時 LF				
GPIB	ハードウェア	IEEEStd 488.2-1987仕様に準拠 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PPO, DC1, DT1, CO, E1 24ピンコネクタ(シセブタクル)				
	プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF or EOI、送信時 LF + EOI				
	プライマリアドレス	1~30				
USB	ハードウェア	USB2.0仕様に準拠、通信速度 12 Mbps (Full Speed)、ソケット B タイプ				
	プログラムメッセージターミネータ	受信時 LF or EOM、送信時 LF + EOM				
	デバイスクラス	USBTMC-USB488 デバイスクラス仕様に準拠				
LAN (工場オプション)	ハードウェア	IEEE802.3 10Base-TX/10Base-T Ethernet IPv4, RJ-45 コネクタ*2				
	通信プロトコル	LXI 1.4 Core 2011仕様に準拠				
	プログラムメッセージターミネータ	VXI-11、SCPI-RAW 受信時 LF or END、送信時 LF + END				

\*1. ケーブルはクロスケーブル(マルチモデムケーブル)を使用 \*2. カテゴリ 5、ストレートケーブルを使用

その他の機能		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
シーケンス機能	プログラム数	16 プログラム				
	ステップ数	トータル 1024 ステップ				
	ステップ時間	100 $\mu$ s ~ 1000 h (分解能 100 $\mu$ s)*1				
プリセットメモリー	3 メモリー					
セットアップメモリー	10 メモリー					
キーロック*2	3段階から1つを選択					
リモートセンシング	機能オン/オフ、CV/CCモードで使用					
電源投入時の動作設定	出力のオン、シーケンス機能の実行開始					
ソフトスタート/ソフトストップ	機能オン/オフ、 ソフトスタート/ソフトストップ時間 0.1 ms ~ 1000 s					
並列運転*3	同一機種 2 台まで (オプションの並列運転キットを使用)					

\*1. ただし、直流信号ランプ、交流信号振幅スweepは 1000 s で停止、交流信号周波数スweepは 1000 s 毎に繰り返す \*2. 弱: KEY LOCK(SHIFT+LOCAL) キー、RECALL キー(セットアップメモリー)、A、B、C キー(プリセットメモリー)以外の操作を禁止。中: KEY LOCK(SHIFT+LOCAL) キー、OUTPUT キー以外の操作を禁止。強: KEY LOCK(SHIFT+LOCAL) キー以外の操作を禁止 \*3. 並列運転における電流設定値、電流測定値は総合電流を表示

一般仕様		PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
環境条件	動作環境	屋内使用、過電圧カテゴリ II				
	動作温度・湿度範囲	0 $^{\circ}$ C ~ + 40 $^{\circ}$ C / 20 %rh ~ 85 %rh (結露なし)				
	保存温度・湿度範囲	- 25 $^{\circ}$ C ~ + 70 $^{\circ}$ C / 90 %rh 以下 (結露なし)				
接地極性	出力の COM 端子のみ接地可能					
対接地電圧	500 Vdc max					
耐電圧	一次 - シャシ間	1500 Vac、1 分間にて異常なし				
	一次 - 出力端子間					
絶縁抵抗	一次 - シャシ間	500 Vdc、30 M $\Omega$ 以上 (湿度 70 %rh 以下)				
	一次 - 出力端子間					
	出力端子 - シャシ間	500 Vdc、1 M $\Omega$ 以下 (湿度 70 %rh 以下)				
接地連続性	電源コード接続用コネクタ、接地ピン $\leftrightarrow$ シャシ	25 Aac、0.1 $\Omega$ 以下				
冷却方式	感熱可変ファンによる強制空冷					
安全性*1	以下の指令および規格の要求事項に適合 低電圧指令 2014/35/EU*2、EN61010-1 (Class I*3、Pollution degree 2*4)					
電磁適合性 (EMC)*1*2	以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC 指令 2014/30/EU EN61326-1 (Class A*5)、EN55011 (Class A*3、Group 1*6)、EN61000-3-2、EN61000-3-3 適用条件: 本製品に接続するケーブルおよび電線は、すべて 3m 未満を使用					
外形寸法 (最大部)	429.5 W $\times$ 128 (145) H $\times$ 550 (595) D mm					
質量	約 22 kg					
付属品	電源コード: 1 本 J1 コネクタ (ソケット: 1 個、保護カバー: 2 組、端子: 30 個) 重量物警告シール: 1 枚 CD-ROM: 1 枚 セットアップガイド: 1 冊、クイックリファレンス: 各 1 枚 (和文、英文)、安全のために: 1 冊					
標準価格 (税込)	¥1,320,000			¥759,000		

\*1. 特注品、改造品には適用されません \*2. パネルに CE マーキングの表示のあるモデルに対してのみ \*3. 本製品は Class I 機器です。本製品の保護導体端子を必ず接地してください。正しく接地されていない場合、安全性は保障されません \*4. 汚染とは、絶縁耐力または表面抵抗率の低下を引き起こし得る異物 (固体、液体、または気体) が付着した状態です。汚染度 2 は、非導電性の汚染だけが存在し、ときどき結露によって一時的に導電性になり得る状態を想定しています \*5. 本製品は Class A 機器です。工業環境での使用が意図されています。本製品を住宅地区で使用すると干渉の原因となることがあります。そのような場合には、ラジオやテレビ放送の受信干渉を防ぐために、ユーザによる電磁放射を減少させる特別な措置が必要となることがあります \*6. 本製品は Group 1 機器です。本製品は、材料処理または検査 / 分析のために、電磁放射、誘導および / または静電結合の形で意図的に無線周波エネルギーを発生 / 使用しません

#### ご注意: 電波法および関係法令

本製品の出力を、周波数を 10 kHz 以上で、50 W を超えて使用するときには、「高周波利用設備」として下記の関係法令に該当する場合があります。本製品の使用条件および関係法令を十分確認してからご使用ください。

- 電波法第 100 条 (高周波利用設備)
- 電波法施行規則第 45 条 (通信設備以外の許可を要する設備)
- 無線局免許手続規則第 26 条 (高周波利用設備の設置許可の申請)
- 無線設備規則第 65 条 (通信設備以外の設備の電界強度の許容値)

## オプション

### ■通信インターフェース

- LAN ..... 標準価格 ¥66,000 (税抜: ¥60,000)

コマンドはIEEE488.2に加え、SCPIにも対応します。また計測器ドライバ(当社WEBよりダウンロード)を利用してLabVIEWでの制御、シーケンス作成ソフトウェア「ウェーブイー (Wavy for PBZ)」でのシーケンス制御も可能です。さらにLANインターフェースを使用するとブラウザから電源の制御・監視ができます。

**LXI 対応!!**

電源をブラウザから制御・監視!



### ■縦置きスタンド

- VSO1

標準価格 ¥132,000 (税抜: ¥120,000)



※PBZシリーズ本体は含まれません

### ■ラックマウントブラケット

- KRB3-TOS (インチサイズ EIA 規格)

標準価格 ¥9,900 (税抜: ¥9,000)

- KRB150-TOS (ミリサイズ JIS 規格)

標準価格 ¥12,100 (税抜: ¥11,000)

### ■並列運転キット

- PK01-PBZ

標準価格 ¥38,500 (税抜: ¥35,000)

- PK02-PBZ (インチサイズ EIA 規格)

標準価格 ¥38,500 (税抜: ¥35,000)

- PK03-PBZ (ミリサイズ JIS 規格)

標準価格 ¥38,500 (税抜: ¥35,000)

### ■M8 端子接続キット

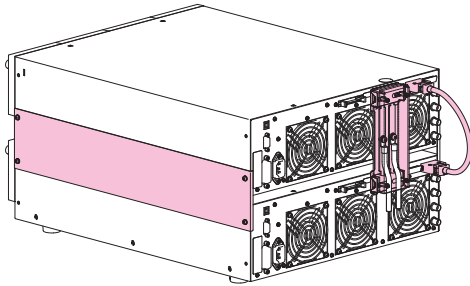
- OP01-PBZ-A

標準価格 ¥15,400 (税抜: ¥14,000)

## 並列運転キットの構成部品

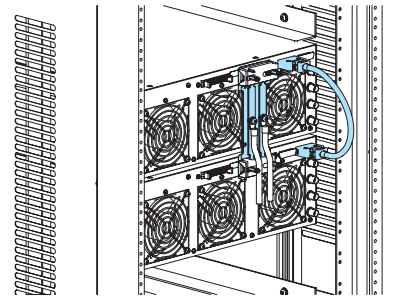
並列運転キット PK01-PBZ (オプション)の構成部品

構成部品	数量	構成部品	数量
ブラケット	2	ブラケット用ねじ (M4-8L)	8
絶縁シート	1	スペーサ	4
OUTPUT端子間接続バー	2	負荷電線用ねじ (M5-10L)	2
並列出力端子カバー	1	並列運転信号ケーブル	1



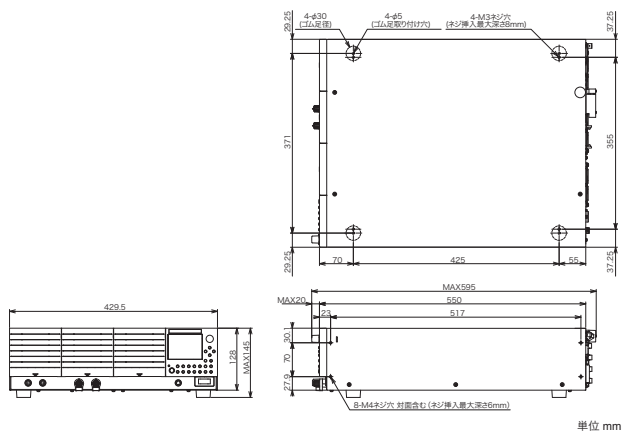
並列運転キット PK02-PBZ(インチサイズ EIA 規格、オプション)・PK03-PBZ(ミリサイズ JIS 規格、オプション)の構成部品

構成部品	数量	構成部品	数量
絶縁シート	1	負荷電線用ねじ (M5-10L)	2
OUTPUT 端子間接続バー	2	並列運転信号ケーブル	1



※ラックマウントブラケット: KRB3-TOS または KRB150-TOS が必要です。

## 外形寸法図



## リアパネル



# キクスイの電源、電子負荷をよりインテリジェントに！ エンジニアの発想を拓げる シーケンス作成・制御ソフトウェア「ウェーヴィー」

## Wavy series

### Wavy for PBZ

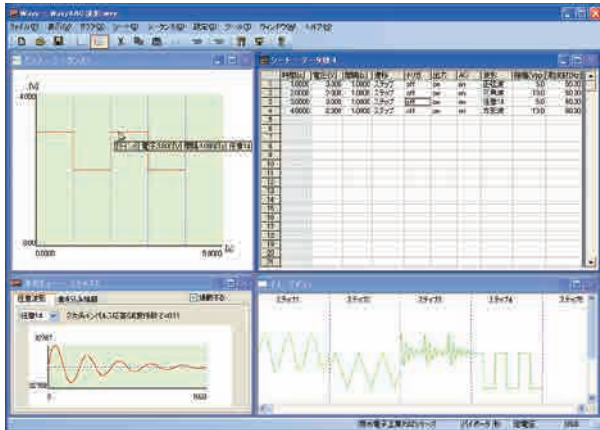
■シーケンス作成ソフトウェア Wavy for PBZ

●標準価格 **¥66,000** (税抜: ¥60,000)

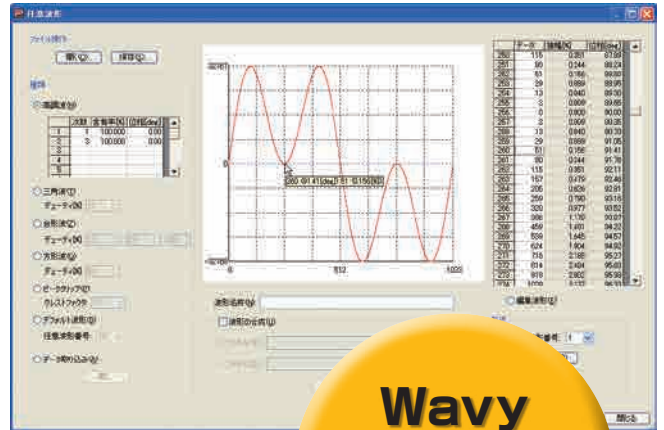
【動作環境】Windows Vista / Windows 7 / Windows 8 / Windows 10

\*詳細は当社ホームページをご覧ください。

「Wavy (ウェーヴィー)」シリーズは、菊水電子工業製電源・電子負荷装置のシーケンス作成・実行を支援するためのソフトウェアです。プログラミング知識がゼロでも電源や電子負荷を自在にシーケンスコントロール出来ます。まるで絵を描くように、または表計算の感覚でシーケンスを簡単に作成できます。



▲メイン画面



▲任意波形編集画面

- シーケンス動作に必要な試験条件データの作成・編集作業が容易となります。
- 試験条件データファイルの保存機能により、定型試験の条件管理が容易となります。
- 実行シーケンスの経過を「実行グラフ」上に設定値とカーソルで表示します。
- 実行中のモニタ値をプロットする「モニタグラフ」により直感的な実出力の観測が可能です。
- 取得したモニタデータは、試験結果として保存が可能です。
- 新たに「波形イメージ」ウィンドウを追加しました。交流信号 (AC) の波形を簡単に把握できます。
- 任意波形の新規作成や編集が簡単に行えます。作成した任意波形をすぐに書き込んで出力できます。
- シーケンスのステップ項目の選択 / 未選択をサポート。ポーズ機能やトリガ機能、AC 波形等、必要に応じて選択できます。

**Wavy**  
体験版あります!

機能制限なしで  
3週間お試しいただけます

[http://www.kikusui.co.jp/download/index\\_j.html](http://www.kikusui.co.jp/download/index_j.html)

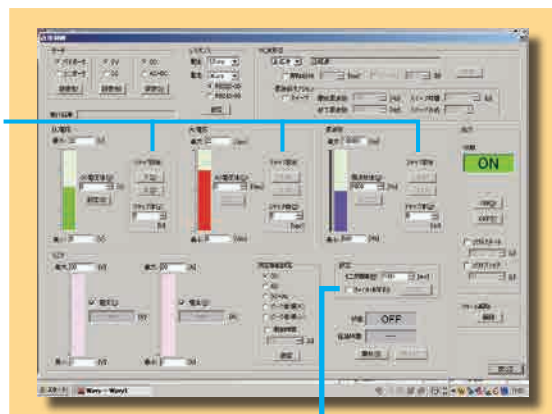
**Download!**

## Wavy の活用例 ～ステップ可変とモニタリング～

### リモコン感覚で簡単便利な「直接制御」

本体パネル操作では出来ない複雑な設定や、細かな操作が Wavy の直接制御を使うと電源・電子負荷の、言わば「リモコン」として、また手軽なデータロガーとして Wavy は便利に使っていただく事が出来ます。

電源本体のつまみ操作では出来ないステップ可変、つまり階段状に出力を変えることが簡単に出来ます。



時間[s]	電流[A]	電圧[V]	電力[W]
0.000	0.001	0.00	--
1.014	0.001	0.00	--
2.021	0.001	0.00	--
3.050	0.001	0.00	--
4.064	0.001	0.00	--
5.078	2.189	2.98	--
6.092	2.016	50.91	--
7.106	2.014	50.98	--

出力をモニタして、その記録を CSV やタブ切りのテキストファイルとして保存する事が出来ます。

# Wavy の活用例 ～車載機器の電源変動試験～

PBZ シリーズによる実波形の再現！

波形サンプリング

波形データの  
インポート

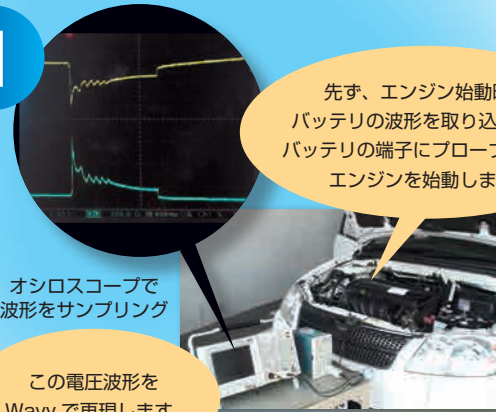
波形データの  
整形、編集

波形の再現  
(出力)



## ▼実波形再現プログラム作成の例

1

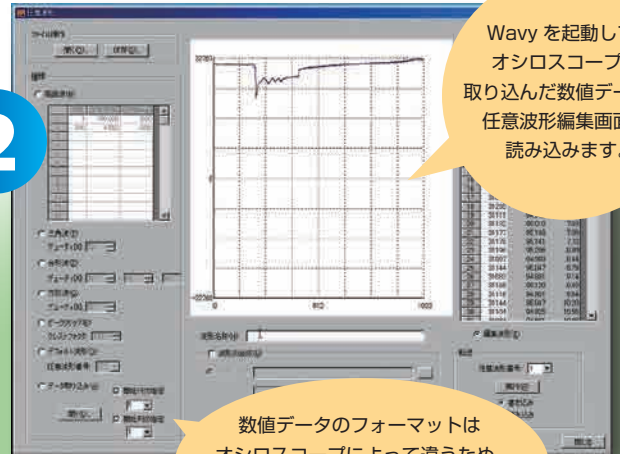


まず、エンジン始動時の  
バッテリーの波形を取り込みます。  
バッテリーの端子にプローブを繋ぎ、  
エンジンを始動します。

オシロスコープで  
波形をサンプリング

この電圧波形を  
Wavy で再現します。

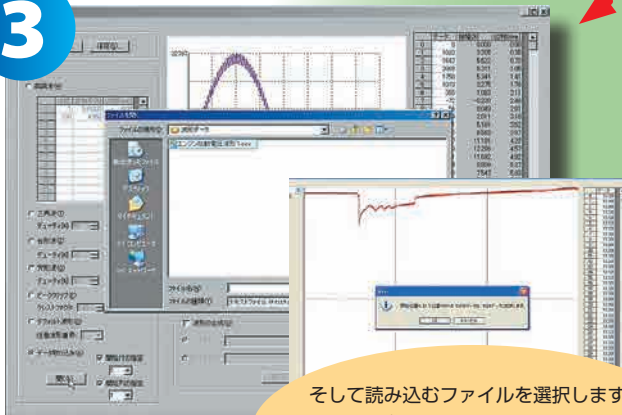
2



Wavy を起動して、  
オシロスコープで  
取り込んだ数値データを  
任意波形編集画面に  
読み込みます。

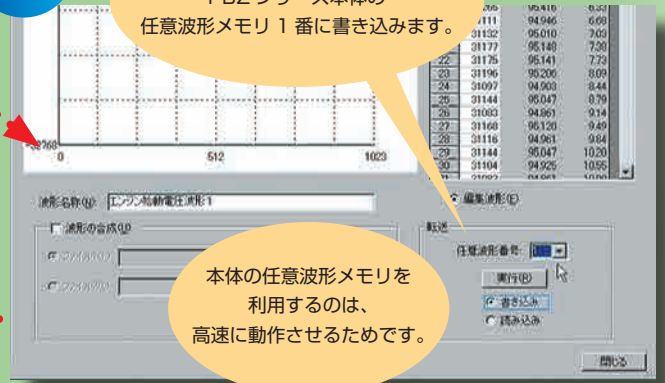
数値データのフォーマットは  
オシロスコープによって違うため、  
必要に応じて、読み込み開始位置、  
行と列を指定します。

3



そして読み込むファイルを選択します。  
読み込んだデータの使用したい範囲を指定し、  
Wavy で編集できる最大ポイント数  
1024 に変換します。

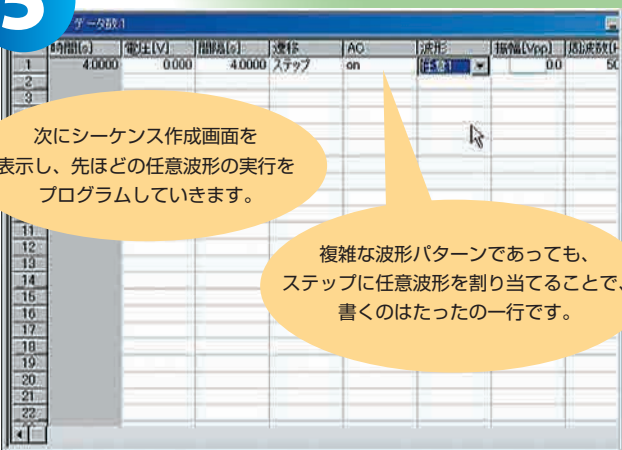
4



保存したファイルを読み込み、  
PBZ シリーズ本体の  
任意波形メモリ 1 番に書き込みます。

本体の任意波形メモリを  
利用するのは、  
高速に動作させるためです。

5



次にシーケンス作成画面を  
表示し、先ほどの任意波形の実行を  
プログラムしていきます。

複雑な波形パターンであっても、  
ステップに任意波形を割り当てることで、  
書くのはたったの一行です。

6



最後に、このシーケンスを  
PBZ シリーズ本体の  
プログラムメモリ 1 番に転送します。  
これで準備完了です。

さあ、波形を  
再現してみましょう！

大容量モデルの常識を変える「仕様・安心価格・納期」を実現!

# 大容量でも高速応答



▲PBZ-SR シリーズ

## PBZ SR SERIES

- PBZ20-60 SR      ■ PBZ40-30 SR
- PBZ20-80 SR      ■ PBZ40-40 SR
- PBZ20-100 SR     ■ PBZ40-50 SR
  
- PBZ60-20.1 SR   ■ PBZ80-15 SR
- PBZ60-26.8 SR   ■ PBZ80-20 SR
- PBZ60-33.5 SR   ■ PBZ80-25 SR



●PBZ SR シリーズは、大容量のバイポーラ方式直流安定化電源です。インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ シリーズをベースに専用ラックパーツ (スマートラック) にてアSEMBルした大電流対応(最大±100A) モデルです。

## 大容量インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ SR series



## PBZ BP SERIES

- PBZ20-120 BP     ■ PBZ40-60 BP
- PBZ20-140 BP     ■ PBZ40-70 BP
- PBZ20-160 BP     ■ PBZ40-80 BP
- PBZ20-180 BP     ■ PBZ40-90 BP
- PBZ20-200 BP     ■ PBZ40-100 BP



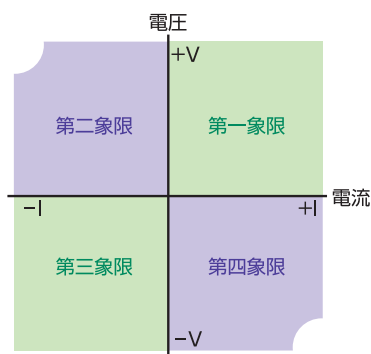
▲PBZ-BP シリーズ

●PBZ BP シリーズは、大容量のバイポーラ方式直流安定化電源です。インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ シリーズをベースにラックシステム (バイポーラパック) にてアSEMBルした大電流対応 (最大±200A) モデルです。

## 大容量インテリジェント・バイポーラ電源 PBZ BP series

4 象限動作により、電力を供給 (ソース) できるとともに吸収 (シンク) することもでき、誘導性負荷や容量性負荷を駆動することに適しています。ファンクションジェネレータ (信号発生機能) を内蔵し、自在に波形生成とシーケンス設定が行えます。また通信インターフェースに LAN、USB、GPIB、RS232C を標準装備。

〈4 象限 (バイポーラ) 動作概念図〉



- : 電圧と電流の向きが同じ (source)
- : 電圧と電流の向きが反対 (sink)

- 任意波形生成機能搭載
- シーケンス機能
- 同期運転機能
- マスタ、スレーブ運転により、マスタ機による集中制御
- マスタ機には、総台数分の出力電流値を表示 (合算値表示)<sup>※1</sup>
- 1 台でもアラームになれば、全機がオフになる安全設計<sup>※2</sup>
- ラックシステムにて仕様を保証 (試験データ標準添付)
- LAN (LXI対応) / USB / GPIB / RS232C 標準装備




※1: スレーブ機は自機の出力電流を表示

※2: マスタ機に対してアラームクリアすれば、全機のアラームをクリア



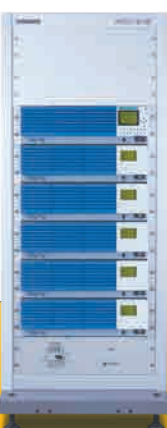




■ PBZ SR シリーズラインアップ

最大出力電力 2kW、出力電圧 ± 20V、± 40V、± 60V、± 80V の 4 タイプ、全 12 モデル。

容量・ 外観	 3 並列			 4 並列			 5 並列		
	60A			80A			100A		
20V 系	PBZ20-60 SR ¥2,882,000 (税抜: ¥2,620,000)			PBZ20-80 SR ¥3,707,000 (税抜: ¥3,370,000)			PBZ20-100 SR ¥4,532,000 (税抜: ¥4,120,000)		
	30A			40A			50A		
40V 系	PBZ40-30 SR ¥2,882,000 (税抜: ¥2,620,000)			PBZ40-40 SR ¥3,707,000 (税抜: ¥3,370,000)			PBZ40-50 SR ¥4,532,000 (税抜: ¥4,120,000)		
	20.1A			26.8A			33.5A		
60V 系	PBZ60-20.1 SR ¥2,882,000 (税抜: ¥2,620,000)			PBZ60-26.8 SR ¥3,707,000 (税抜: ¥3,370,000)			PBZ60-33.5 SR ¥4,532,000 (税抜: ¥4,120,000)		
	15A			20A			25A		
80V 系	PBZ80-15 SR ¥2,882,000 (税抜: ¥2,620,000)			PBZ80-20 SR ¥3,707,000 (税抜: ¥3,370,000)			PBZ80-25 SR ¥4,532,000 (税抜: ¥4,120,000)		

■ PBZ BP シリーズラインアップ

最大出力電力 4kW、出力電圧 ± 20V、± 40V の 2 タイプ、全 10 モデル。

容量・ 外観	 6 並列					 7 並列					 8 並列					 9 並列					 10 並列				
	120A					140A					160A					180A					200A				
20V 系	PBZ20-120 BP ¥6,094,000 (税抜: ¥5,540,000)					PBZ20-140 BP ¥6,853,000 (税抜: ¥6,230,000)					PBZ20-160 BP ¥7,612,000 (税抜: ¥6,920,000)					PBZ20-180 BP ¥8,371,000 (税抜: ¥7,610,000)					PBZ20-200 BP ¥9,130,000 (税抜: ¥8,300,000)				
	60A					70A					80A					90A					100A				
40V 系	PBZ40-60 BP ¥6,094,000 (税抜: ¥5,540,000)					PBZ40-70 BP ¥6,853,000 (税抜: ¥6,230,000)					PBZ40-80 BP ¥7,612,000 (税抜: ¥6,920,000)					PBZ40-90 BP ¥8,371,000 (税抜: ¥7,610,000)					PBZ40-100 BP ¥9,130,000 (税抜: ¥8,300,000)				

# 仕様 ~ PBZ SR シリーズ ~

入力・出力		PBZ20-60 SR	PBZ20-80 SR	PBZ20-100 SR	PBZ40-30 SR	PBZ40-40 SR	PBZ40-50 SR	
入力定格	公称入力電圧	200 Vac ~ 240 Vac、単相						
	電圧範囲	180 Vac ~ 250 Vac						
	周波数範囲	47 Hz ~ 63 Hz						
	電流 (定格負荷時)	15 Aac 以下	20 Aac 以下	25 Aac 以下	15 Aac 以下	20 Aac 以下	25 Aac 以下	
	突入電流	120 Apeak 以下	160 Apeak 以下	200A peak 以下	120 Apeak 以下	160 Apeak 以下	200 Apeak 以下	
出力定格	電力 (定格負荷時)	2700 VA 以下	3600 VA 以下	4500 VA 以下	2700 VA 以下	3600 VA 以下	4500 VA 以下	
	力率 (定格負荷時)	0.95 (入力電圧 200 V) (TYP 値)						
	電力	1200 W	1600 W	2000 W	1200 W	1600 W	2000 W	
	電圧	± 20 V			± 40 V			
出力端子	電流	± 60 A	± 80 A	± 100 A	± 30 A	± 40 A	± 50 A	
	出力端子	後面出力端子 (M8 ねじ)						
対接地電圧		500 Vdc 出力の COM 端子のみ接地可						
定電圧 (CV)								
直流電圧	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 V ~ ± (105 % of rating)					
		ユニポーラモード	0 V ~ + (105 % of rating)					
		ファイン機能	± 5 % of rating					
	設定分解能	0.001 V (ファイン機能は 0.0001 V)						
	設定精度 *2	± (0.05 % of setting + 0.05 % of rating)						
温度係数	± 100 ppm/°C of rating (TYP 値)							
交流電圧	電圧	設定範囲 *1	0.00 Vp-p ~ (210 % of rating) p-p			0.0 Vp-p ~ (210 % of rating) p-p		
		設定分解能	0.01 V			0.1 V		
		設定精度 *3	± 0.5 % of rating					
周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz						
定電圧特性	周波数特性 *4	DC ~ 100 kHz (-3 dB) (TYP 値)						
	レスポンス *5 (TYP 値)	3.5 μs, 10 μs, 35 μs, 100 μs						
	オーバーシュート *6	5 % 以下 (TYP 値)						
	リップルノイズ (rms) *8	3 mV			6 mV			
	負荷変動 *9	± (0.005 % of setting + 1 mV)						
	電源変動 *10	± (0.005 % of setting + 1 mV)						
定電流 (CC)								
直流電流	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 A ~ ± (105 % of rating)					
		ユニポーラモード	0 A ~ ± (105 % of rating)					
		ファイン機能	± 5 % of rating					
	設定分解能 *11	ファイン機能 *11	0.0003 A	0.0004 A	0.0005 A	0.0003 A	0.0004 A	0.0005 A
		設定精度 *2	± 0.3 % of rating					
温度係数	± 100 ppm/°C of rating (TYP 値)							
交流電流	電流	設定範囲 *1	0 Ap-p ~ (210 % of rating) p-p					
		設定分解能 *12	0.03 A	0.04 A	0.05 A	0.03 A	0.04 A	0.05 A
		設定精度 *13	± 0.5 % of rating					
周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz						
定電流特性	周波数特性 *14	DC ~ 10 kHz (-3 dB) (TYP 値)			DC ~ 5 kHz (-3 dB) (TYP 値)			
	レスポンス *15 (TYP 値)	35 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms			70 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms			
	オーバーシュート *16	5 % 以下 (TYP 値)						
	リップルノイズ (rms) *17	5 mA						
	負荷変動 *18	± (0.01 % of setting + 1 mA)						
	電源変動 *19	± (0.01 % of setting + 1 mA)						
交流共通特性								
周波数分解能		0.01 Hz						
周波数精度		± 200 ppm						
周波数掃引		リニア / ログ						
波形	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形 (16 種類)						
	位相	0 ~ 359°						
	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 % (100 Hz 未満の分解能は 0.1 %)、1 % ~ 99 % (100 Hz 以上 1 kHz 未満の分解能は 1 %)、10 % ~ 90 % (1 kHz 以上 50 kHz 未満の分解能は 10 %)、50 kHz 以上は 50 % 固定						

\*1: 直流電圧と重畳交流電圧を合わせたピーク値は直流電圧設定範囲内に制限。

\*2: 周囲温度 23 °C ± 5 °C において

\*3: 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 us

\*4: 外部信号入力電圧に対する出力電圧の振幅比が -3 dB となる周波数 (基準周波数 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 us、定格負荷にて)

\*5: 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間 (定格負荷にて、出力オン / オフを除く)。設定したレスポンスによる周波数特性になります (周波数帯域 = 0.35 / 立ち上がり時間)。

立ち上がり時間: 出力電圧を 0 V から定格電圧まで変化させたとき、出力電圧の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間  
立ち下がり時間: 出力電圧を定格電圧から 0 V まで変化させたとき、出力電圧の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間

\*6: 無負荷または定格負荷において

\*7: 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 20 MHz (出力端子において)

\*8: 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz (出力端子において)

\*9: 出力電圧定格の 0 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端にて)

\*10: 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電圧の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端にて)

\*11: 0.001 A (ファイン機能は 0.0001 A) で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.001 A (0.0001 A) で切り替わらない場合があります。

\*12: 0.01 A で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.01 A で切り替わらない場合があります。

\*13: 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us / 70 μs、出力短絡において

\*14: 外部信号入力電圧の振幅と出力電流の振幅比が -3 dB となる周波数 (基準周波数 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us / 70 us、定格負荷において)。

周波数特性は負荷インピーダンスによって変わります。負荷インピーダンスが増加すると周波数特性は低下します。

\*15: 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間 (定格負荷にて、出力オン / オフを除く)。立ち上がり / 立ち下がり時間は負荷インピーダンスによって変わります。

立ち上がり時間: 出力電流を 0 V から定格電流まで変化させたとき、出力電流の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間  
立ち下がり時間: 出力電流を定格電流から 0 V まで変化させたとき、出力電流の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間

\*16: 短絡または定格負荷において

\*17: 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz (定格出力電圧の 10 % ~ 100 % において)

\*18: 定格出力電圧の 10 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値

\*19: 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電流の変動値 (出力電圧は定格の 10 % ~ 100 % にて)

【条件】

後面出力端子にて付属のショートピースで出力 COM 端子をシャシに接続した状態。指定なき場合はリモートセンシングを出力端にて行った状態。ウォームアップ時間は 30 分（電流を流した状態）。負荷は純抵抗。TYP 値は 23 °C の代表値で性能を保証するものではありません。

入力・出力		PBZ60-20.1 SR	PBZ60-26.8 SR	PBZ60-33.5 SR	PBZ80-15 SR	PBZ80-20 SR	PBZ80-25 SR	
入力定格	公称入力電圧	200 Vac ~ 240 Vac、単相						
	電圧範囲	180 Vac ~ 250 Vac						
	周波数範囲	47 Hz ~ 63 Hz						
	電流（定格負荷時）	15 Aac 以下	20 Aac 以下	25 Aac 以下	15 Aac 以下	20 Aac 以下	25 Aac 以下	
	突入電流	120 Apeak 以下	160 Apeak 以下	200 Apeak 以下	120 Apeak 以下	160 Apeak 以下	200 Apeak 以下	
	電力（定格負荷時）	2700 VA 以下	3600 VA 以下	4500 VA 以下	2700 VA 以下	3600 VA 以下	4500 VA 以下	
	力率（定格負荷時）	0.95（入力電圧 200 V）（TYP 値）						
出力定格	電力	1206 W	1608 W	2010 W	1200 W	1600 W	2000 W	
	電圧	± 60 V			± 80 V			
	電流	± 20.1 A	± 26.8 A	± 33.5 A	± 15 A	± 20 A	± 25 A	
出力端子	出力端子	後面出力端子（M6 ねじ）						
	対接地電圧	500 Vdc 出力の COM 端子のみ接地可						
定電圧（CV）								
直流電圧	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 V ~ ±（105 % of rating）					
		ユニポーラモード	0 V ~ +（105 % of rating）					
		ファイン機能	± 5 % of rating					
	設定分解能	0.002 V（ファイン機能は 0.0002 V）						
	設定精度 *2	±（0.05 % of setting + 0.05 % of rating）						
交流電圧	電圧	設定範囲 *1	0.0 Vp-p ~（210 % of rating） p-p					
		設定分解能	0.1 V					
		設定精度 *3	± 0.5 % of rating					
	周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz					
	定電圧特性	周波数特性 *4	DC ~ 100 kHz（-3 dB）（TYP 値）					
レスポンス *5（TYP 値）		3.5 μs、10 μs、35 μs、100 μs						
オーバーシュート *6		5 %以下（TYP 値）						
リップルノイズ（rms） *8		(p-p) *7	40 mV（TYP 値）					
			6 mV					
負荷変動 *9		±（0.005 % of setting + 1 mV）						
電源変動 *10		±（0.005 % of setting + 1 mV）						
定電流（CC）								
直流電流	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 A ~ ±（105 % of rating）					
		ユニポーラモード	0 A ~ ±（105 % of rating）					
		ファイン機能	± 5 % of rating					
	設定分解能 *11		0.003 A	0.004 A	0.005 A	0.003 A	0.004 A	0.005 A
		ファイン機能 *11	0.0003 A	0.0004 A	0.0005 A	0.0003 A	0.0004 A	0.0005 A
設定精度 *2	± 0.3 % of rating							
温度係数	± 100 ppm/°C of rating（TYP 値）							
交流電流	電流	設定範囲 *1	0 Ap-p ~（210 % of rating） p-p					
		設定分解能 *12	0.03 A	0.04 A	0.05 A	0.03 A	0.04 A	0.05 A
		設定精度 *13	± 0.5 % of rating					
	周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz					
定電流特性	周波数特性 *14	DC ~ 10 kHz（-3 dB）（TYP 値）						
	レスポンス *15（TYP 値）	35 μs、100 μs、350 μs、1 ms						
	オーバーシュート *16	5 %以下（TYP 値）						
	リップルノイズ（rms） *17	5 mA						
	負荷変動 *18	±（0.01 % of setting + 1 mA）						
電源変動 *19	±（0.01 % of setting + 1 mA）							
交流共通特性								
周波数分解能		0.01 Hz						
周波数精度		± 200 ppm						
周波数掃引		リニア / ログ						
波形	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形（16 種類）						
	位相	0 ~ 359°						
	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 %（100 Hz 未満の分解能は 0.1 %）、1 % ~ 99 %（100 Hz 以上 1 kHz 未満の分解能は 1 %）、10 % ~ 90 %（1 kHz 以上 50 kHz 未満の分解能は 10 %）、50 kHz 以上は 50 % 固定						

\*1： 直流電圧と重畳交流電圧を合わせたピーク値は直流電圧設定範囲内に制限。

\*2： 周囲温度 23 °C ± 5 °C において

\*3： 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 us

\*4： 外部信号入力電圧に対する出力電圧の振幅比が -3 dB となる周波数（基準周波数 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 us、定格負荷にて）

\*5： 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間（定格負荷にて、出力オン / オフを除く）。設定したレスポンスによる周波数特性になります（周波数帯域 = 0.35 / 立ち上がり時間）。

立ち上がり時間：出力電圧を 0 V から定格電圧まで変化したとき、出力電圧の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間  
立ち下がり時間：出力電圧を定格電圧から 0 V まで変化したとき、出力電圧の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間

\*6： 無負荷または定格負荷において

\*7： 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 20 MHz（出力端子において）

\*8： 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz（出力端子において）

\*9： 出力電圧定格の 0 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値（リモートセンシングを使用してセンシング端にて）

\*10： 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電圧の変動値（リモートセンシングを使用してセンシング端にて）

\*11： 0.001 A（ファイン機能は 0.0001 A）で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.001 A（0.0001 A）で切り替わらない場合があります。

\*12： 0.01 A で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.01 A で切り替わらない場合があります。

\*13： 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us / 70 μs、出力短絡において

\*14： 外部信号入力電圧の振幅と出力電流の振幅比が -3 dB となる周波数（基準周波数 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us / 70 us、定格負荷において）。

周波数特性は負荷インピーダンスによって変わります。負荷インピーダンスが増加すると周波数特性は低下します。

\*15： 立ち上がり時間 / 立ち下がり時間（定格負荷にて、出力オン / オフを除く）。立ち上がり / 立ち下がり時間は負荷インピーダンスによって変わります。

立ち上がり時間：出力電流を 0 V から定格電流まで変化したとき、出力電流の変化が定格の 10 % から 90 % までの時間  
立ち下がり時間：出力電流を定格電流から 0 V まで変化したとき、出力電流の変化が定格の 90 % から 10 % までの時間

\*16： 短絡または定格負荷において

\*17： 測定周波数帯域は 10 Hz ~ 1 MHz（定格出力電圧の 10 % ~ 100 % において）

\*18： 定格出力電圧の 10 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値

\*19： 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電流の変動値（出力電圧は定格の 10 % ~ 100 % にて）

計測機能		PBZ20-60 SR	PBZ20-80 SR	PBZ20-100 SR	PBZ40-30 SR	PBZ40-40 SR	PBZ40-50 SR
電圧測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.001 V					
	精度 *1	± (0.05 % of reading + 0.05 % of rating)					
電圧測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF				
		DC + AC	120 % of rating				
	表示分解能	0.001 V					
	精度 *1,*2	5 Hz<f ≤ 10 kHz	± (0.5 % of reading + 0.1 % of rating)				
		10 kHz<f ≤ 50 kHz	± (1 % of reading + 0.2 % of rating)				
50 kHz<f ≤ 100 kHz		± (2 % of reading + 0.2 % of rating)					
電圧測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.01 V					
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating					
電流測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.003 A	0.004 A	0.005 A	0.003 A	0.004 A	0.005 A
	精度 *1	± (0.3 % of reading + 0.7 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.0 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.3 % of rating)	± (0.3 % of reading + 0.7 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.0 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.3 % of rating)
	温度係数	± (150 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
電流測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF				
		DC + AC	120 % of rating				
	表示分解能	0.003 A	0.004 A	0.005 A	0.003 A	0.004 A	0.005 A
	精度 *1,*2	5 Hz<f ≤ 10 kHz	± (3 % of reading + 0.1 % of rating)				
		10 kHz<f ≤ 50 kHz	± (10 % of reading + 1 % of rating)				
電流測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.03 A	0.04 A	0.05 A	0.03 A	0.04 A	0.05 A
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating					
測定時間 (Aperture)	100 μs ~ 3600 s						
保護機能							
過電圧保護、過電流保護、過熱保護、電力制限 (シンク電力)							
インターフェース							
RS232C、GPIO、USB、LAN							
一般仕様							
動作環境範囲	0 °C ~ 40 °C						
動作湿度範囲	20 % RH ~ 85 % RH (但し結露なきこと)						
保存温度範囲	- 25 °C ~ 70 °C						
保存湿度範囲	90 % RH 以下 (但し結露なきこと)						
絶縁抵抗	一次 - 出力端子	500 Vdc、30 M Ω以上 (周囲温度 70 %RH 以下)					
	一次 - シャン						
	出力端子 - シャン *4						
耐電圧	一次 - 出力端子	1500 Vdc 1 分間にて異常なし					
	一次 - シャン						
漏洩電流 (250V/60Hz)	10 mA 以下						
接地連続性	100 Aac、0.1 Ω以下						
冷却方式	感熱可変速ファンによる強制空冷						
バッテリーバックアップ	電源オフ時の設定情報をバックアップ、電池寿命 3 年以上 (25 °Cにて)						
質量	約 110 kg	約 130 kg	約 160 kg	約 110 kg	約 130 kg	約 160 kg	
外形寸法 (最大寸)	432.6(545)W×579.4(685)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×712.1(815)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×844.8(950)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×579.4(685)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×712.1(815)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×844.8(950)H×700(735)Dmm	
付属品	取扱説明書：セットアップガイド×1冊、クイックリファレンス (和文/英文) ×各1枚、安全のために×1冊 J1 コネクタセット：ソケット×1個、保護カバー×2組、ピン×30個 重量物警告シール×1枚、CD-ROM×1枚						

\*1：周囲温度 23 °C ± 5 °Cにおいて

\*2：100 kHz 帯域内のクレストファクタ 3 以下の入力において (測定時間は入力周波数の 10 倍以上)

\*3：1 kHz 正弦波の波高値にて校正

\*4：周囲温度 70 % RH 以下

【条件】  
後面出力端子にて付属のショートピースで出力 COM 端子をシャシに接続した状態。指定なき場合はリモートセンシングを出力端にて行った状態。ウォームアップ時間は 30 分（電流を流した状態）。負荷は純抵抗。  
TYP 値は 23 °C の代表値で性能を保証するものではありません。

計測機能		PBZ60-20.1 SR	PBZ60-26.8 SR	PBZ60-33.5 SR	PBZ80-15 SR	PBZ80-20 SR	PBZ80-25 SR
電圧測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.001 V					
	精度 *1	± (0.05 % of reading + 0.05 % of rating)					
電圧測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF				
		DC + AC	120 % of rating				
	表示分解能	0.001 V					
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (0.5 % of reading + 0.1 % of rating)				
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (1 % of reading + 0.2 % of rating)				
50 kHz < f ≤ 100 kHz		± (2 % of reading + 0.2 % of rating)					
電圧測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.01 V					
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating					
電流測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.003 A	0.004 A	0.005 A	0.003 A	0.004 A	0.005 A
	精度 *1	± (0.3 % of reading + 0.7 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.0 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.3 % of rating)	± (0.3 % of reading + 0.7 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.0 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.3 % of rating)
	温度係数	± (150 ppm/°C of rating) (TYP 値)					
電流測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF				
		DC + AC	120 % of rating				
	表示分解能	0.003 A	0.004 A	0.005 A	0.003 A	0.004 A	0.005 A
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (3 % of reading + 0.1 % of rating)				
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (10 % of reading + 1 % of rating)				
電流測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating					
	表示分解能	0.03 A	0.04 A	0.05 A	0.03 A	0.04 A	0.05 A
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating					
測定時間 (Aperture)	100 μs ~ 3600 s						
保護機能							
過電圧保護、過電流保護、過熱保護、電力制限 (シンク電力)							
インターフェース							
RS232C、GPIO、USB、LAN							
一般仕様							
動作環境範囲	0 °C ~ 40 °C						
動作湿度範囲	20 % RH ~ 85 % RH (但し結露なきこと)						
保存温度範囲	- 25 °C ~ 70 °C						
保存湿度範囲	90 % RH 以下 (但し結露なきこと)						
絶縁抵抗	一次 - 出力端子	500 Vdc、30 M Ω 以上 (周囲温度 70 % RH 以下)					
	一次 - シャシ						
	出力端子 - シャシ *4						
耐電圧	一次 - 出力端子	1500 Vdc 1 分間に異常なし					
	一次 - シャシ						
漏洩電流 (250V/60Hz)	10 mA 以下						
接地連続性	100 Aac、0.1 Ω 以下						
冷却方式	感熱可変速ファンによる強制空冷						
バッテリーバックアップ	電源オフ時の設定情報をバックアップ、電池寿命 3 年以上 (25 °C にて)						
質量	約 110 kg	約 130 kg	約 160 kg	約 110 kg	約 130 kg	約 160 kg	
外形寸法 (最大寸)	432.6(545)W×579.4(685)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×712.1(815)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×844.8(950)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×579.4(685)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×712.1(815)H×700(735)Dmm	432.6(545)W×844.8(950)H×700(735)Dmm	
付属品	取扱説明書：セットアップガイド×1冊、クイックリファレンス (和文/英文) ×各1枚、安全のために×1冊 J1 コネクタセット：ソケット×1個、保護カバー×2組、ピン×30個 重量物警告シール×1枚、CD-ROM×1枚						

\*1：周囲温度 23 °C ± 5 °C において

\*2：100 kHz 帯域内のクレストファクタ 3 以下の入力において (測定時間は入力周期の 10 倍以上)

\*3：1 kHz 正弦波の波高値にて校正

\*4：周囲温度 70 % rh 以下

# 仕様 ~ PBZ BP シリーズ ~

入力・出力		PBZ20-120 BP	PBZ20-140 BP	PBZ20-160 BP	PBZ20-180 BP	PBZ20-200 BP	
入力定格	公称入力電圧	200 Vac ~ 240 Vac、単相				200 Vac、単相	
	電圧範囲	180 Vac ~ 250 Vac				180 Vac ~ 220 Vac	
	周波数範囲	47 Hz ~ 63 Hz					
	電流 (定格負荷時)	30 Aac 以下	35 Aac 以下	40 Aac 以下	45 Aac 以下	50 Aac 以下	
	突入電流	240 Apeak 以下	280 Apeak 以下	320 Apeak 以下	360 Apeak 以下	400 Apeak 以下	
	電力 (定格負荷時)	5400 VA 以下	6300 VA 以下	7200 VA 以下	8100 VA 以下	9000 VA 以下	
出力定格	力率 (定格負荷時)	0.95 (入力電圧 200 V) (TYP 値)					
	電力	2400 W	2800 W	3200 W	3600 W	4000 W	
	電圧	± 20 V					
出力端子	電流	± 120 A	± 140 A	± 160 A	± 180 A	± 200 A	
	出力端子 対接地電圧	後面出力端子: バスパワー (M8 ねじ)、端子台 (M10 ねじ) 300 Vdc 出力の COM 端子のみ接地可					
定電圧 (CV)							
直流電圧	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 V ~ ± (105 % of rating)				
		ユニポーラモード	0 V ~ + (105 % of rating)				
		ファイン機能	± 5 % of rating				
	設定分解能	0.001 V (ファイン機能は 0.0001 V)					
	設定精度 *2	± (0.05 % of setting + 0.05 % of rating)					
交流電圧	電圧	温度係数	± 100 ppm/°C of rating (TYP 値)				
		設定範囲 *1	0 Vp-p ~ (210 % of rating) p-p				
		設定分解能	0.1 V				
	設定精度 *3	± 0.5 % of rating					
周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz					
定電圧特性	周波数特性 *4	DC ~ 80 kHz (-3 dB) (TYP 値)					
	レスポンス *5 (TYP 値)	3.5 μs, 10 μs, 35 μs, 100 μs					
	オーバーシュート *6	5 % 以下 (TYP 値)					
	リップル ノイズ	(p-p)	50 mV (TYP 値)				
		(rms)	6 mV				
	負荷変動 *7	± (0.005 % of setting + 1 mV)					
電源変動 *8	± (0.005 % of setting + 1 mV)						
定電流 (CC)							
直流電流	設定範囲	バイポーラモード	0 A ~ ± (105 % of rating)				
		ユニポーラモード	0 A ~ ± (105 % of rating)				
		ファイン機能	± 5 % of rating				
	設定分解能 *9		0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
		ファイン機能	0.0006 A	0.0007 A	0.0008 A	0.0009 A	0.0010 A
設定精度	± 0.5 % of rating						
温度係数	± 100 ppm/°C of rating (TYP 値)						
交流電流	電流	設定範囲	0 Ap-p ~ (210 % of rating) p-p				
		設定分解能 *9	0.06 A	0.07 A	0.08 A	0.09 A	0.10 A
		設定精度 *10	± 0.5 % of rating				
	周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz				
定電流特性	周波数特性 *11	DC ~ 8 kHz (-3 dB) (TYP 値)					
	レスポンス *12 (TYP 値)	35 μs, 100 μs, 350 μs, 1 ms					
	オーバーシュート *13	5 % 以下 (TYP 値)					
	リップルノイズ (rms)	10 mA					
	負荷変動 *14	± (0.01 % of setting + 1 mA)					
電源変動 *15	± (0.01 % of setting + 1 mA)						
交流共通特性							
周波数分解能		0.01 Hz					
周波数精度		± 200 ppm					
周波数掃引		リニア / ログ					
波形	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形 (16 種類)					
	位相	0 ~ 359°					
	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 % (100 Hz 未満の分解能は 0.1 %)、1 % ~ 99 % (100 Hz 以上 1 kHz 未満の分解能は 1 %)、10 % ~ 90 % (1 kHz 以上 50 kHz 未満の分解能は 10 %)、50 kHz 以上は 50 % 固定					

\*1 : ただし、直流電圧と重畳交流振幅を合わせたピーク値は直流電圧設定範囲内に制限されます。

\*2 : 23 °C ± 5 °Cにて

\*3 : 2 並列までは 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 μs、無負荷にて 3 並列以上は 100 Hz 正弦波、レスポンス 10 μs、無負荷にて

\*4 : 外部信号入力電圧振幅と出力電圧振幅の比が -3 dB となる周波数

\*5 : OUT ON/OFF を除く定格負荷での立上がり / 立下り時間を表します。レスポンス切替えにより周波数帯域 = 0.35 / 立上がり時間との関係で周波数特性も変わります。出力電圧設定を定格の 0 % から 100 % に変化させたとき、出力電圧が定格の 10 % から 90 % に変化する時間を立上がり時間とします。出力電圧設定を定格の 100 % から 0 % に変化させたとき、出力電圧が定格の 90 % から 10 % に変化する時間を立下り時間とします。

\*6 : 無負荷または定格負荷にて

\*7 : 出力電流定格の 0 ~ 100 % 変動に対する出力電圧の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端にて)

\*8 : 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電圧の変動値 (リモートセンシングを使用してセンシング端にて)

\*9 : 0.01 A で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.01 A で切り替わらない場合があります。

\*10 : 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 μs、短絡にて

\*11 : 外部信号入力電圧振幅と出力電流振幅の比が -3 dB となる周波数 (基準周波数 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 μs、定格負荷にて)。周波数特性は負荷インピーダンスによって変わります。負荷インピーダンスが増大した場合は低下します。

\*12 : OUT ON/OFF を除く定格負荷での立上がり / 立下り時間を表します。出力電流設定を定格の 0 % から 100 % に変化させたとき、出力電流が定格の 10 % から 90 % に変化する時間を立上がり時間とします。出力電流設定を定格の 100 % から 0 % に変化させたとき、出力電流が定格の 90 % から 10 % に変化する時間を立下り時間とします。立上がり / 立下り時間は負荷インピーダンスによって変わります。

\*13 : 短絡または定格負荷にて

\*14 : 出力電圧定格の 10 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値

\*15 : 公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電流の変動値 (出力電圧は定格の 10 % ~ 100 % にて)

**【条件】**

後面出力端子にて付属のショートピースで出力 COM 端子をシャシに接続した状態。指定なき場合はリモートセンシングを出力端にて行った状態。ウォームアップ時間は 30 分（電流を流した状態）。負荷は純抵抗。TYP 値は 23℃の代表値で性能を保證するものではありません。

入力・出力		PBZ40-60 BP	PBZ40-70 BP	PBZ40-80 BP	PBZ40-90 BP	PBZ40-100 BP	
入力定格	公称入力電圧	200 Vac ~ 240 Vac、単相				200 Vac、単相	
	電圧範囲	180 Vac ~ 250 Vac				180 Vac ~ 220 Vac	
	周波数範囲	47 Hz ~ 63 Hz					
	電流（定格負荷時）	30 Aac 以下	35 Aac 以下	40 Aac 以下	45 Aac 以下	50 Aac 以下	
	突入電流	240 Apeak 以下	280 Apeak 以下	320 Apeak 以下	360 Apeak 以下	400 Apeak 以下	
	電力（定格負荷時）	5400 VA 以下	6300 VA 以下	7200 VA 以下	8100 VA 以下	9000 VA 以下	
出力定格	力率（定格負荷時）	0.95（入力電圧 200 V）（TYP 値）					
	電力	2400 W	2800 W	3200 W	3600 W	4000 W	
	電圧	± 40 V					
出力端子	電流	± 60 A	± 70 A	± 80 A	± 90 A	± 100 A	
	出力端子	後面出力端子：バスバー（M8 ねじ）、端子台（M10 ねじ）					
対接地電圧		300 Vdc 出力の COM 端子のみ接地可					
<b>定電圧（CV）</b>							
直流電圧	設定範囲 *1	バイポーラモード	0 V ~ ±（105 % of rating）				
		ユニポーラモード	0 V ~ +（105 % of rating）				
		ファイン機能	± 5 % of rating				
	設定分解能	0.001 V（ファイン機能は 0.0001 V）					
	設定確度 *2	±（0.05 % of setting + 0.05 % of rating）					
温度係数	± 100 ppm/°C of rating（TYP 値）						
交流電圧	電圧	設定範囲 *1	0 Vp-p ~（210 % of rating）p-p				
		設定分解能	0.1 V				
		設定確度 *3	± 0.5 % of rating				
	周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz				
定電圧特性	周波数特性 *4	DC ~ 80 kHz（-3 dB）（TYP 値）					
	レスポンス *5（TYP 値）	3.5 μs、10 μs、35 μs、100 μs					
	オーバーシュート *6	5 %以下（TYP 値）					
	リップルノイズ	(p-p)	50 mV（TYP 値）				
		(rms)	12 mV				
	負荷変動 *7	±（0.005 % of setting + 1 mV）					
電源変動 *8	±（0.005 % of setting + 1 mV）						
<b>定電流（CC）</b>							
直流電流	設定範囲	バイポーラモード	0 A ~ ±（105 % of rating）				
		ユニポーラモード	0 A ~ ±（105 % of rating）				
		ファイン機能	± 5 % of rating				
	設定分解能 *9		0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
		ファイン機能	0.0006 A	0.0007 A	0.0008 A	0.0009 A	0.0010 A
設定確度	± 0.3 % of rating						
温度係数	± 100 ppm/°C of rating（TYP 値）						
交流電流	電流	設定範囲	0 Ap-p ~（210 % of rating）p-p				
		設定分解能 *9	0.06 A	0.07 A	0.08 A	0.09 A	0.10 A
		設定確度 *10	± 0.5 % of rating				
	周波数	設定範囲	0.01 Hz ~ 100.00 kHz				
定電流特性	周波数特性 *11	DC ~ 4 kHz（-3 dB）（TYP 値）					
	レスポンス *12（TYP 値）	70 μs、100 μs、350 μs、1 ms					
	オーバーシュート *13	5 %以下（TYP 値）					
	リップルノイズ（rms）	10 mA					
	負荷変動 *14	±（0.01 % of setting + 1 mA）					
	電源変動 *15	±（0.01 % of setting + 1 mA）					
<b>交流共通特性</b>							
周波数分解能		0.01 Hz					
周波数確度		± 200 ppm					
周波数掃引		リニア / ログ					
波形	種類	正弦波、方形波、三角波、任意波形（16 種類）					
	位相	0 ~ 359°					
	方形波 DUTY	0.1 % ~ 99.9 %（100 Hz 未満の分解能は 0.1 %）、1 % ~ 99 %（100 Hz 以上 1 kHz 未満の分解能は 1 %）、10 % ~ 90 %（1 kHz 以上 50 kHz 未満の分解能は 10 %）、50 kHz 以上は 50 % 固定					

\*1：ただし、直流電圧と重畳交流振幅を合わせたピーク値は直流電圧設定範囲内に制限されます。

\*2：23℃±5℃にて

\*3：2 並列までは 1 kHz 正弦波、レスポンス 3.5 us、無負荷にて 3 並列以上は 100 Hz 正弦波、レスポンス 10 us、無負荷にて

\*4：外部信号入力電圧振幅と出力電圧振幅の比が -3 dB となる周波数

\*5：OUT ON/OFF を除く定格負荷での立上がり / 立下り時間を表します。レスポンス切替えにより周波数帯域 = 0.35 / 立上がり時間との関係で周波数特性も変わります。出力電圧設定を定格の 0 % から 100 % に変化させたとき、出力電圧が定格の 10 % から 90 % に変化する時間を立上がり時間とします。出力電圧設定を定格の 100 % から 0 % に変化させたとき、出力電圧が定格の 90 % から 10 % に変化する時間を立下り時間とします。

\*6：無負荷または定格負荷にて

\*7：出力電流定格の 0 ~ 100 % 変動に対する出力電圧の変動値（リモートセンシングを使用してセンシング端にて）

\*8：公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電圧の変動値（リモートセンシングを使用してセンシング端にて）

\*9：0.01 A で設定可能ですが、内蔵 DA の分解能の関係上 0.01 A で切り替わらない場合があります。

\*10：100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us、短絡にて

\*11：外部信号入力電圧振幅と出力電流振幅の比が -3 dB となる周波数（基準周波数 100 Hz 正弦波、レスポンス 35 us、定格負荷にて）。周波数特性は負荷インピーダンスによって変わります。負荷インピーダンスが増大した場合は低下します。

\*12：OUT ON/OFF を除く定格負荷での立上がり / 立下り時間を表します。出力電流設定を定格の 0 % から 100 % に変化させたとき、出力電流が定格の 10 % から 90 % に変化する時間を立上がり時間とします。出力電流設定を定格の 100 % から 0 % に変化させたとき、出力電流が定格の 90 % から 10 % に変化する時間を立下り時間とします。立上がり / 立下り時間は負荷インピーダンスによって変わります。

\*13：短絡または定格負荷にて

\*14：出力電圧定格の 10 % ~ 100 % 変動に対する出力電流の変動値

\*15：公称入力電圧の ± 10 % 変動に対する出力電流の変動値（出力電圧は定格の 10 % ~ 100 % にて）

計測機能		PBZ20-120 BP	PBZ20-140 BP	PBZ20-160 BP	PBZ20-180 BP	PBZ20-200 BP
電圧測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.001 V				
	精度 *1	± (0.05 % of reading + 0.05 % of rating)				
電圧測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF			
		DC + AC	120 % of rating			
	表示分解能	0.001 V				
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (0.5 % of reading + 0.1 % of rating)			
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (1 % of reading + 0.2 % of rating)			
50 kHz < f ≤ 100 kHz		± (2 % of reading + 0.2 % of rating)				
電圧測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.01 V				
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating				
電流測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
	精度 *1	± (0.3 % of reading + 1.6 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.9 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.2 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.5 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.8 % of rating)
	温度係数	± (150 ppm/°C of rating) (TYP 値)				
電流測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF			
		DC + AC	120 % of rating			
	表示分解能	0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (3 % of reading + 0.1 % of rating)			
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (10 % of reading + 1 % of rating)			
電流測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.06 A	0.07 A	0.08 A	0.09 A	0.10 A
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating				
測定時間 (Aperture)	100 μs ~ 3600 s					
保護機能						
過電圧保護、過電流保護、過熱保護、電力制限 (シンク電力)						
インターフェース						
RS232C、GPIO、USB、LAN						
一般仕様						
動作環境範囲	0 °C ~ 40 °C					
動作湿度範囲	20 % RH ~ 85 % RH (但し結露なきこと)					
保存温度範囲	- 25 °C ~ 70 °C					
保存湿度範囲	90 % RH 以下 (但し結露なきこと)					
絶縁抵抗	一次 - 出力端子	500 Vdc、30 M Ω 以上 (周囲湿度 70 % RH 以下)				
	一次 - シヤシ					
	出力端子 - シヤシ *4					
耐電圧	一次 - 出力端子	1500 Vdc 1 分間に異常なし				
	一次 - シヤシ					
漏洩電流 (250V/60Hz) *5	15 mA 以下					
接地連続性	100 Aac、0.1 Ω 以下					
冷却方式	感熱可変速ファンによる強制空冷					
バッテリーバックアップ	電源オフ時の設定情報をバックアップ、電池寿命 3 年以上 (25 °C にて)					
質量	約 255 kg	約 280 kg	約 300 kg	約 340 kg	約 360 kg	
外形寸法 (最大寸)	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1750(1835)H×950Dmm	570W×1750(1835)H×950Dmm	
付属品	取扱説明書：セットアップガイド×1冊、クイックリファレンス (和文/英文) ×各1枚、安全のために×1冊 J1 コネクタセット：ソケット×1個、保護カバー×2組、ピン×30個 重量物警告シール×1枚、CD-ROM×1枚					

\*1 : 23 °C ± 5 °C にて

\*2 : 100 Hz 帯域内のクレストファクタ 3 以下の入力において (測定時間は入力周期の 10 倍以上)

\*3 : 1 kHz、正弦波の波高値にて校正

\*4 : 周囲湿度 70 % RH 以下

\*5 : PBZ20-200 BP は 200 V/60 Hz 時



【条件】

後面出力端子にて付属のショートピースで出力 COM 端子をシャシに接続した状態。指定なき場合はリモートセンシングを出力端にて行った状態。ウオームアップ時間は 30 分（電流を流した状態）。負荷は純抵抗。TYP 値は 23 °C の代表値で性能を保証するものではありません。

計測機能		PBZ40-60 BP	PBZ40-70 BP	PBZ40-80 BP	PBZ40-90 BP	PBZ40-100 BP
電圧測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.001 V				
	精度 *1	± (0.05 % of reading + 0.05 % of rating)				
電圧測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF			
		DC + AC	120 % of rating			
	表示分解能	0.001 V				
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (0.5 % of reading + 0.1 % of rating)			
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (1 % of reading + 0.2 % of rating)			
50 kHz < f ≤ 100 kHz		± (2 % of reading + 0.2 % of rating)				
電圧測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.01 V				
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating				
電流測定 (DC)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
	精度 *1	± (0.3 % of reading + 1.6 % of rating)	± (0.3 % of reading + 1.9 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.2 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.5 % of rating)	± (0.3 % of reading + 2.8 % of rating)
	温度係数	± (150 ppm/°C of rating) (TYP 値)				
電流測定 (AC、DC + AC)	測定範囲	AC	120 % of rating/CF			
		DC + AC	120 % of rating			
	表示分解能	0.006 A	0.007 A	0.008 A	0.009 A	0.010 A
	精度 *1,*2	5 Hz < f ≤ 10 kHz	± (3 % of reading + 0.1 % of rating)			
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (10 % of reading + 1 % of rating)			
電流測定 (PEAK)	測定範囲	120 % of rating				
	表示分解能	0.06 A	0.07 A	0.08 A	0.09 A	0.10 A
	精度 *1,*3	± 0.5 % of rating				
測定時間 (Aperture)	100 μs ~ 3600 s					
保護機能						
過電圧保護、過電流保護、過熱保護、電力制限 (シンク電力)						
インターフェース						
RS232C、GPIO、USB、LAN						
一般仕様						
動作環境範囲	0 °C ~ 40 °C					
動作湿度範囲	20 % RH ~ 85 % RH (但し結露なきこと)					
保存温度範囲	- 25 °C ~ 70 °C					
保存湿度範囲	90 % RH 以下 (但し結露なきこと)					
絶縁抵抗	一次 - 出力端子	500 Vdc、30 M Ω 以上 (周囲湿度 70 %RH 以下)				
	一次 - シャシ					
	出力端子 - シャシ *4					
耐電圧	一次 - 出力端子	1500 Vdc 1 分間にて異常なし				
	一次 - シャシ					
漏洩電流 (250V/60Hz) *5	15 mA 以下					
接地連続性	100 Aac、0.1 Ω 以下					
冷却方式	感熱可変速ファンによる強制空冷					
バッテリーバックアップ	電源オフ時の設定情報をバックアップ、電池寿命 3 年以上 (25 °C にて)					
質量	約 255 kg	約 280 kg	約 300 kg	約 340 kg	約 360 kg	
外形寸法 (最大寸)	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1350(1435)H×950Dmm	570W×1750(1835)H×950Dmm	570W×1750(1835)H×950Dmm	
付属品	取扱説明書：セットアップガイド×1冊、クイックリファレンス (和文/英文) ×各1枚、安全のために×1冊 J1 コネクタセット：ソケット×1個、保護カバー×2組、ピン×30個 重量物警告シール×1枚、CD-ROM×1枚					

\*1 : 23 °C ± 5 °C にて

\*2 : 100 Hz 帯域内のクレストファクタ 3 以下の入力において (測定時間は入力周期の 10 倍以上)

\*3 : 1 kHz、正弦波の波高値にて校正

\*4 : 周囲湿度 70 % RH 以下

\*5 : PBZ40-100 BP は 200 V/60 Hz 時

ご注意：電波法および関係法令

本製品の出力を、周波数を 10 kHz 以上で、50 W を超えて使用するときには、「高周波利用設備」として下記の関係法令に該当する場合があります。本製品の使用条件および関係法令を十分確認してからご使用ください。

- ・電波法第 100 条 (高周波利用設備)
- ・電波法施行規則第 45 条 (通信設備以外の許可を要する設備)
- ・無線局免許手続規則第 26 条 (高周波利用設備の設置許可の申請)
- ・無線設備規則第 65 条 (通信設備以外の設備の電界強度の許容値)

## 製品外観

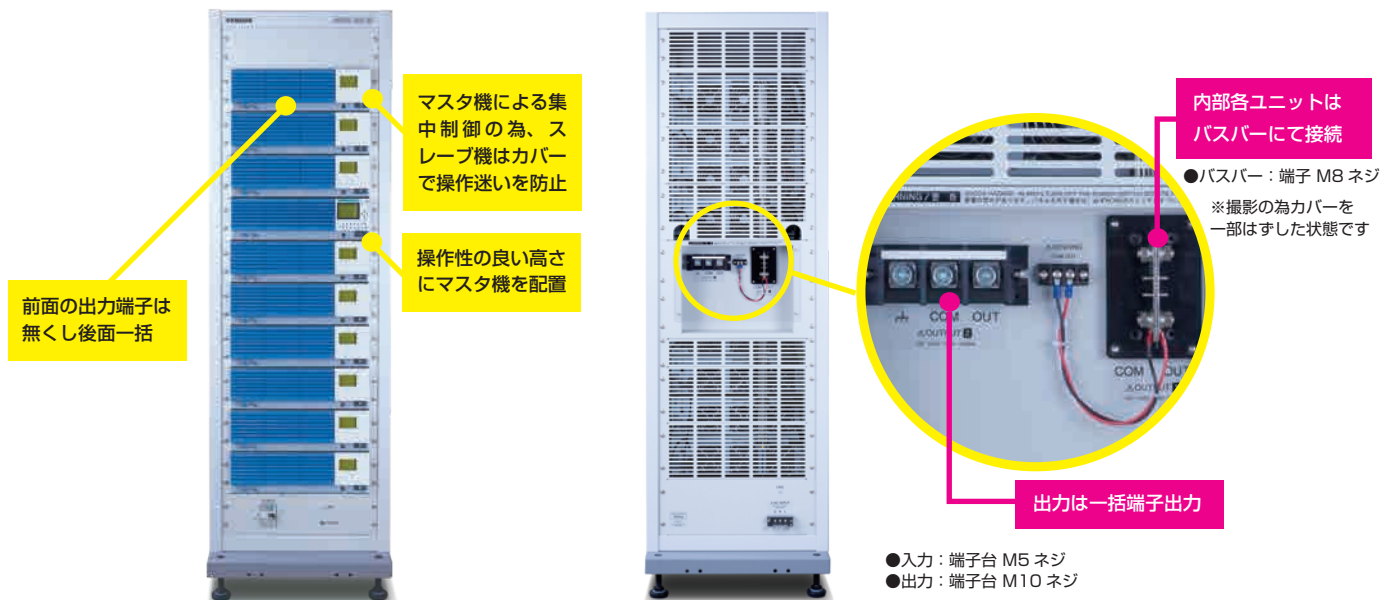
### ■ PBZ SR シリーズ

安全で使いやすく、随所にノウハウが活かされたスマートラックパッケージ

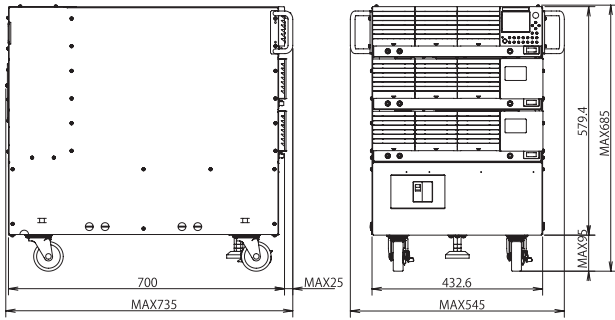


### ■ PBZ BP シリーズ

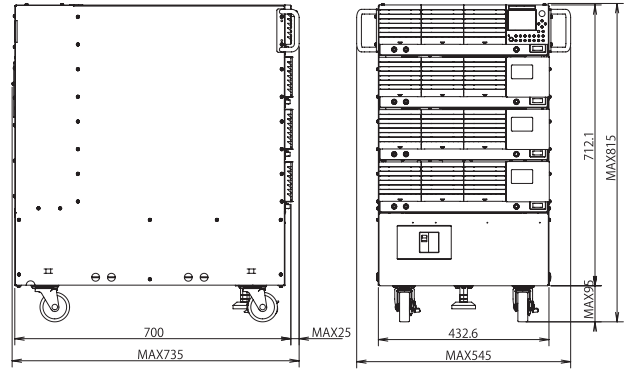
安全で使いやすく、随所にノウハウが活かされたバイポーラパック



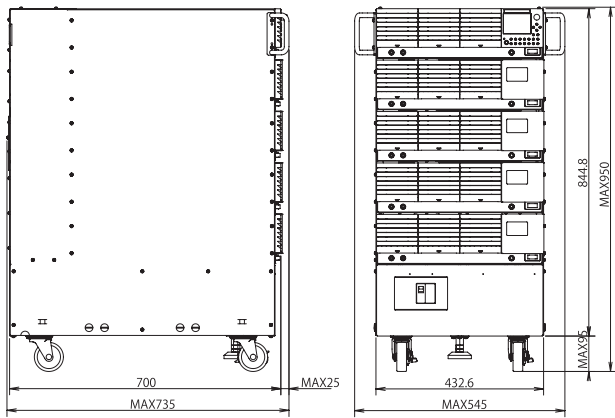
# 外形寸法図



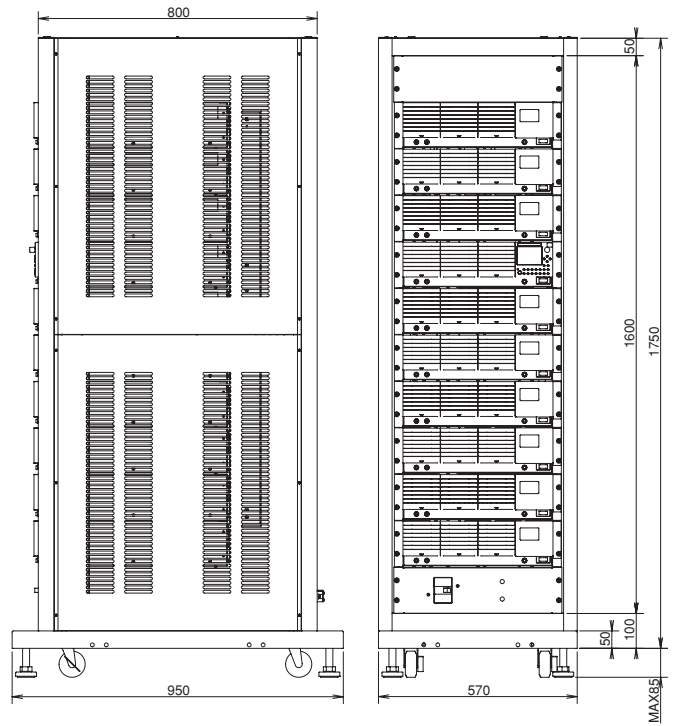
**型名** PBZ20-60SR, PBZ40-30SR, PBZ60-20.1SR, PBZ80-15SR



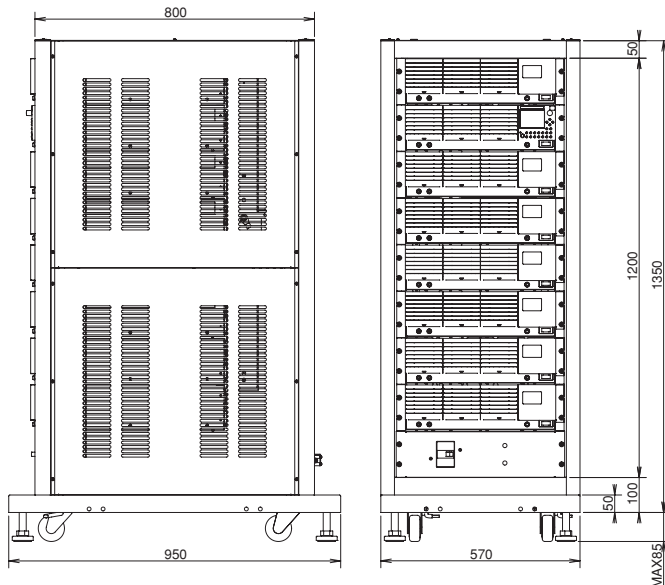
**型名** PBZ20-80SR, PBZ40-40SR, PBZ60-26.8SR, PBZ80-20SR



**型名** PBZ20-100SR, PBZ40-50SR, PBZ60-33.5SR, PBZ80-25SR



**型名** PBZ20-180BP, PBZ20-200BP, PBZ40-90BP, PBZ40-100BP



**型名** PBZ20-120BP, PBZ20-140BP, PBZ20-160BP  
PBZ40-60BP, PBZ40-70BP, PBZ40-80BP

# オーダーリングインフォメーション

## ■本体

形名	出力定格	標準価格 (税抜)	標準価格 (税込)	形名	出力定格	標準価格 (税抜)	標準価格 (税込)
PBZ20-20A	± 20V/ ± 20A	¥1,200,000	¥1,320,000	PBZ80-15 SR	± 80V/ ± 15A	¥2,620,000	¥2,882,000
PBZ20-20	± 20V/ ± 20A	¥690,000	¥759,000	PBZ80-20 SR	± 80V/ ± 20A	¥3,370,000	¥3,707,000
PBZ40-10	± 40V/ ± 10A	¥690,000	¥759,000	PBZ80-25 SR	± 80V/ ± 25A	¥4,120,000	¥4,532,000
PBZ60-6.7	± 60V/ ± 6.7A	¥690,000	¥759,000	PBZ20-120 BP	± 20V/ ± 120A	¥5,540,000	¥6,094,000
PBZ80-5	± 80V/ ± 5A	¥690,000	¥759,000	PBZ20-140 BP	± 20V/ ± 140A	¥6,230,000	¥6,853,000
PBZ20-60 SR	± 20V/ ± 60A	¥2,620,000	¥2,882,000	PBZ20-160 BP	± 20V/ ± 160A	¥6,920,000	¥7,612,000
PBZ20-80 SR	± 20V/ ± 80A	¥3,370,000	¥3,707,000	PBZ20-180 BP	± 20V/ ± 180A	¥7,610,000	¥8,371,000
PBZ20-100 SR	± 20V/ ± 100A	¥4,120,000	¥4,532,000	PBZ20-200 BP	± 20V/ ± 200A	¥8,300,000	¥9,130,000
PBZ40-30 SR	± 40V/ ± 30A	¥2,620,000	¥2,882,000	PBZ40-60 BP	± 40V/ ± 60A	¥5,540,000	¥6,094,000
PBZ40-40 SR	± 40V/ ± 40A	¥3,370,000	¥3,707,000	PBZ40-70 BP	± 40V/ ± 70A	¥6,230,000	¥6,853,000
PBZ40-50 SR	± 40V/ ± 50A	¥4,120,000	¥4,532,000	PBZ40-80 BP	± 40V/ ± 80A	¥6,920,000	¥7,612,000
PBZ60-20.1 SR	± 60V/ ± 20.1A	¥2,620,000	¥2,882,000	PBZ40-90 BP	± 40V/ ± 90A	¥7,610,000	¥8,371,000
PBZ60-26.8 SR	± 60V/ ± 26.8A	¥3,370,000	¥3,707,000	PBZ40-100 BP	± 40V/ ± 100A	¥8,300,000	¥9,130,000
PBZ60-33.5 SR	± 60V/ ± 33.5A	¥4,120,000	¥4,532,000				

## ■ケーブルオプション

形名	品名	標準価格 (税抜)	標準価格 (税込)	備考
AC8-3P3M-M5C	AC 入力用キャプタイヤケーブル	¥15,000	¥16,500	8sq 3 芯、3m (SR 用)
AC14-3P3M-M5C	AC 入力用キャプタイヤケーブル	¥20,000	¥22,000	14sq 3 芯、3m (BP 用)
TL02-PLZ <sup>*1</sup>	LOW インダクタンスケーブル <sup>*2</sup>	¥20,000	¥22,000	100A、1m (PBZ20V,40V SR 用)
TL03-PLZ <sup>*1</sup>	LOW インダクタンスケーブル <sup>*2</sup>	¥30,000	¥33,000	100A、2m (PBZ20V,40V SR 用)
LIC40-2P1M-M6M6	LOW インダクタンスケーブル <sup>*2</sup>	¥20,000	¥22,000	50A、1m (PBZ60V,80V SR 用)
LIC40-2P2M-M6M6	LOW インダクタンスケーブル <sup>*2</sup>	¥30,000	¥33,000	50A、2m (PBZ60V,80V SR 用)

\*1: PBZ20V BP で使用する場合は、TL02-PLZ、TL03-PLZ を 2 本並列にします。  
 \*2: LOW インダクタンスケーブルは、出力接地時のみ使用可能。未接地時は使用出来ません。(SR の場合)

## ■その他オプション

形名	品名	標準価格 (税抜)	標準価格 (税込)	備考
PK01-PBZ	並列運転キット	¥ 35,000	¥ 38,500	デスク据置き用
PK02-PBZ	並列運転キット	¥ 35,000	¥ 38,500	ラック組込み用 (インチサイズ EIA 規格)
PK03-PBZ	並列運転キット	¥ 35,000	¥ 38,500	ラック組込み用 (ミリサイズ JIS 規格)
OP01-PBZ-A	M8 端子接続キット	¥14,000	¥15,400	
KRB3-TOS	ラックマウントブラケット	¥ 9,000	¥ 9,900	インチサイズ EIA 規格
KRB150-TOS	ラックマウントブラケット	¥11,000	¥12,100	ミリサイズ JIS 規格
Wavy for PBZ	シーケンス作成ソフトウェア	¥60,000	¥66,000	動作環境: Windows Vista/7/8/10
LAN	LAN インターフェース	¥60,000	¥66,000	IEEE488.2/SCPI 対応
VS01	縦置きスタンド	¥120,000	¥132,000	キャスト付フレームとハンドルのキット



「osapon (オサポン)」とは、当社製品に関する質問に、自動回答をおこなう AI (人工知能) チャットボットサービスです。

【ご注意】 ■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。 ■諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。 ■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねることがあります。あらかじめご了承ください。 ■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。 ■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。 ■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。 ■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等なお気付きの点がございましたら、弊社営業所までご連絡ください。



## KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社 〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL.(045)482-6912  
 菊水開発センター 〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3 TEL.(045)593-0200  
 首都圏東営業所 〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL.(045)482-6458  
 首都圏南営業所 〒224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL.(045)482-6458  
 東北営業所 〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リンジュール ST TEL.(022)374-3441  
 北関東営業所 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-49-8 G・M 大宮ビル 5F TEL.(048)644-0601  
 東海営業所 〒465-0097 名古屋市中区東区平和が丘 2-143 TEL.(052)774-8600  
 関西営業所 〒564-0063 吹田市江坂町 1-12-38 江坂ソリトンビル 2F TEL.(06)6339-2203  
 九州出張所 〒812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル TEL.(092)263-3680