

# PLZ - 5WH SERIES



最大電力  
**100kW**  
まで対応  
※ 5台並列運転

DC ELECTRONIC LOAD

**NEW**

## **PLZ-5WHシリーズ** **高電圧大容量直流電子負荷装置**

動作電圧：10V ~ 800V (最小動作電圧 1.5V から)  
1筐体 20kW で超コンパクト (PLZ20005WH)  
並列接続 (最大 5台) で 100kW/2000A を実現  
通信インターフェース：LAN(LXI)/USB/RS232C 標準装備 \*GPIB はオプション  
同期運転機能  
任意 IV 特性 (ARB) モードを搭載  
データロギング機能：電圧/電流/電力/経過時間/積算電流/積算電力の測定

# Smart & High Power 最大動作電圧 800V

大容量電源 / 大容量蓄電池などの評価に！  
負荷をイメージ通りに再現。よりリアルな評価を実現！



PLZ20005WH

20kW

PLZ12005WH

12kW

PLZ-5WH シリーズは、高い信頼性と安全性を基本に設計された大容量で多機能な直流電子負荷装置です。

単一セットで高電圧大容量負荷 (20kW) が構成できます。安定で速い応答を可能にする電流制御回路を装備しているため、負荷シミュレーションを高速で実施できます。電流設定は高精度化が図られ、十分な設定分解能を保有しています。カラー液晶ディスプレイ (LCD) を採用しています。視認性の高い表示が可能です。RS232C、USB、LAN の通信機能が標準装備されているため、各種検査システムへの組み込みが容易です。

用途	EV、HEV 用高電圧コンバータの評価試験、太陽光発電、燃料電池、二次電池等の評価試験、高電圧デバイス評価試験など。
----	--

## 高電圧大容量直流電子負荷装置 PLZ-5WHシリーズ

NEW

形名	最大動作電流	動作電圧	電力	標準価格 (税抜)
PLZ12005WH	240A	10V ~ 800V	12kW	3,000,000 円
PLZ20005WH	400A		20kW	5,000,000 円

- 動作電圧：10V ~ 800V (最小動作電圧 1.5V から)
- 1 筐体 20kW で超コンパクト (PLZ20005WH)
- 並列接続 (最大 5 台) で 100kW/2000A を実現
- 同期運転可能：複数台の PLZ12005WH/PLZ20005WH に対して、ロードオン/オフコントロールやシーケンスの実行を同期させることが可能
- 任意 IV 特性 (ARB) モードを搭載
- カラー液晶ディスプレイを搭載で視認性アップ
- データロギング機能：電圧 / 電流 / 電力 / 経過時間 / 積算電流 / 積算電力の測定 (測定値の表示、内部メモリーに記憶、USB に CSV 形式で保存)
- 正弦波電流の重畳が可能 (サイン機能、1Hz ~ 10kHz)
- カットオフ機能搭載：任意の電圧 / 経過時間 / 積算電流 / 積算電力にてロードオフ
- LAN (LXI) / USB / RS232C 標準装備 \*GPIB はオプション

### 【機能一覧】

- 並列運転機能 ● 同期運転機能 ● 通信機能 ● データロギング機能 ● 電流モニタ出力 ● ソフトスタート ● 経過時間表示 ● カットオフ機能 ● リモートセンシング
- 外部ロードオンオフ制御入力 ● 外部レンジ切り替え入力 ● 外部トリガ入力 ● 外部アラーム入力 ● アラームステータス出力
- ロードオンステータス出力 ● レンジステータス出力 ● 外部電圧制御 (CC, CR, CV, CP モード) ● 過電圧検出 (OVP) ● 過電流保護 (OCP)
- 過電力保護 (OPP) ● 過熱保護 (OTP) ● 低電圧検出 (UVP) ● 逆接続検出 (REV) ● ウォッチドッグ保護 (WDP)

## 通信インターフェース標準装備

LAN (LXI) / USB / RS232C インターフェース標準装備  
※ GPIB (オプション)



パソコン、スマートフォン、タブレットのWEBブラウザから、PLZ-5WHシリーズに組み込まれたWEBサーバにアクセスし、制御・監視することができます。

### [推奨ブラウザ]

Microsoft Edge 10  
Internet Explorer 9.0以降、  
Firefox 8.0以降、Safari/Mobile Safari 5.1以降、  
Chrome 15.0以降、Opera 11.0以降

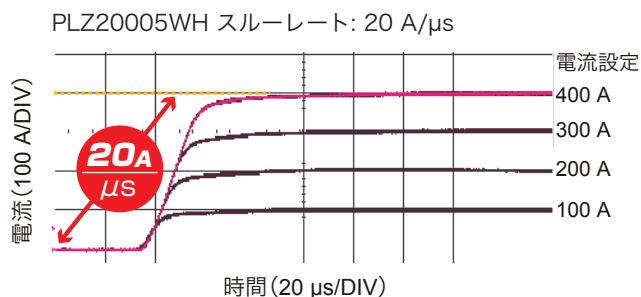
\*スマートフォン、タブレット等の接続には  
Wi-Fi環境(無線LANルータなど)が必要です。

**LAN対応!**  
ブラウザから制御

## 最高スルーレート 20A/ $\mu$ s

定格電流までの電流立ち上がり時間は 20A/ $\mu$ s を実現。  
電源評価に対して重要度が増す高速過渡応答試験に対応。

※ PLZ20005WH の場合



## 並列運転

### 最大5台、100kWまで可能

PLZ12005WH/PLZ20005WHを並列に接続すると、電流容量や電力容量を増加できます。並列運転では、1台がマスタ機として設定されます。マスタ機から、並列に接続したPLZ12005WH/PLZ20005WH(スレーブ機)をすべてコントロールできます。マスタ機には、並列接続されている台数分の総電流値と総電力値が表示されます。並列運転には、付属品の並列運転信号ケーブルキット(PC02-PLZ-5W)が必要です。PLZ12005WH/PLZ20005WHのマスタ機1台に、スレーブ機を並列運転信号ケーブルで接続します。スレーブ機は4台まで接続できます。接続状態により、マスタ機とスレーブ機は自動設定されます。単独運転に戻す場合もケーブルを外し、電源を投入するだけで自動設定される為、操作パネルからの設定は不要となります。

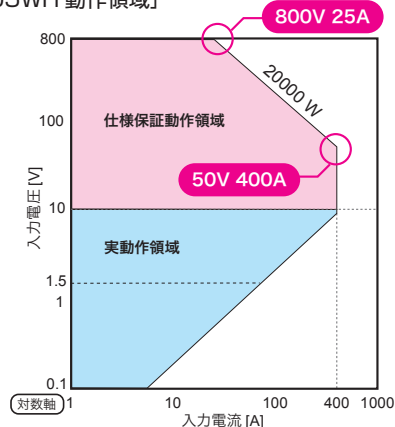
同一機種による並列運転時の最大電流/最大電力

並列運転台数	最大電流/最大電力	
	PLZ12005WH	PLZ20005WH
2	480A / 24kW	800A / 40kW
3	720A / 36kW	1200A / 60kW
4	960A / 48kW	1600A / 80kW
5	1200A / 60kW	2000A / 100kW

## 広い動作電圧範囲。最大800Vまで対応。

動作電圧範囲は、10Vから800Vです。  
電流が流れ始める最小動作電圧は、1.5Vです。

[PLZ20005WH 動作領域]



## リアパネル



PLZ20005WH



PLZ12005WH

## 動作モード

PLZ-5WH は、下記の5つの動作モードを備えています。また、CVモード以外の動作モードでは、設定値の電圧になるように電流を流し電圧に制限をかける (UVPL)、またはロードオフする (UVPT) ことができます。

定電流(CC)モード	電流値を指定し、電圧が変化しても電流を一定に保ちます。
定抵抗(CR)モード	コンダクタンス値を指定し、電圧の変化に対して比例した電流を流します。
定電圧(CV)モード	電圧を指定し、負入力端の電圧が一定になるように電流を流します。
定電力(CP)モード	電力値を指定し、消費される電力が一定になるように電流を流します。
任意IV特性(ARB)モード	I-V特性上の任意の電圧値と電流値を複数指定して、任意の負荷特性を設定できます。

## スルーレート

電流を変化させるときの、変化の速さを設定できます。スルーレートは、下記の場合に機能します。

- 設定値を変更して電流値が変化するとき (パルス機能を含む)。
- 定電流 (CC) モードの外部コントロールで電流値が変化するとき。
- ロードオンで電流値が変化するとき。

スルーレートは、単位時間当たりの電流の変化量を設定します。設定値は、立上りと立下りで共通です。

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC	
動作範囲	0.01 A/μs ~ 12 A/μs	0.02 A/μs ~ 20 A/μs
分解能	0.2 mA/μs	0.5 mA/μs
設定精度 *1	± (10 % of set +20 μs)	

\*1 定格電流の0% ~ 100%の電流変化にて、10% ~ 90%に達する時間

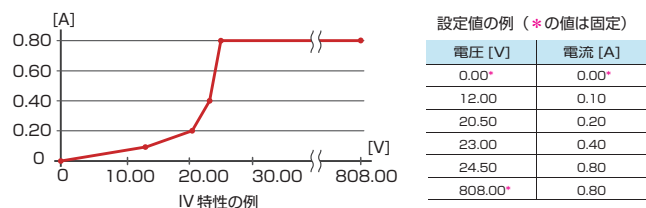
## ロードオン・オフ動作

システムに応じて柔軟に対応します。ロードオン・オフ動作は通常操作のほかに下記を選択可能です。

- 電源投入時にロードオンの状態で起動
- ロードオンの経過時間を表示
- 一定時間経過後にロードオフ
- リレー等の外部信号によってロードオン・オフ

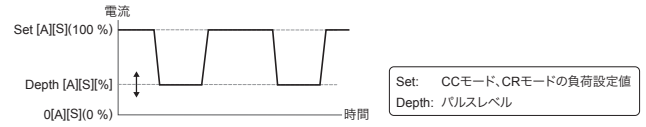
## 任意IV特性 (ARB) モード

ARBモードでは、IV特性上の任意の点 (電圧値対電流値のセット) を複数登録することで、任意のIV特性を設定できます。任意の点は3点~100点まで登録でき、点と点の間は直線補間されます。最小の電圧値(0.00V)と電流値(0.00A)、最大の電圧値(808.00V)は固定です。

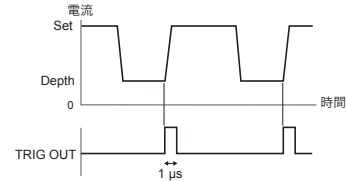


## パルス機能

2値の設定を繰り返して実行する動作を「パルス機能」といいます。大容量の電源の過渡応答特性試験や蓄電池のパルス放電試験に適しています。パルス動作時は、前面パネルのTRIG OUTコネクタからトリガ信号が出力されます。ロードオン/オフにかかわらず設定できます。CCモードおよびCRモードで動作します。パルス振幅は、数値または負荷設定値に対する比率で設定できます。



パルス動作時は、電流がLOW (Depth) からHIGH (Set) に切り替わるときに前面パネルのTRIG OUTコネクタからトリガ信号が1μs出力されます。

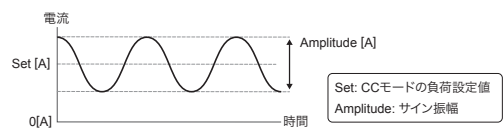


動作モード	CC および CR	
周波数設定範囲	1.0 Hz ~ 10.0 kHz	
周波数設定分解能 *1	1Hz ~ 10 Hz	0.1 Hz
	11Hz ~ 100 Hz	1 Hz
	110 Hz ~ 1000 Hz	10 Hz
	1.1 kHz ~ 10.0 kHz	0.1 kHz

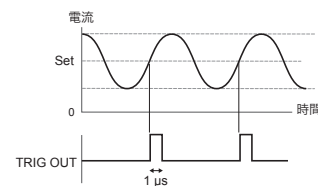
\*1 (参考) 実際に機器に設定される分解能は、下記式の周期分解能  $\Delta T = 1 \mu s$  とする  
 例えば、9300 Hz を設定した場合、機器内部で設定される周期は、  
 $n \times \Delta T = 108 \times 1 \mu s = 108 \mu s$  となり、周波数に換算すると、  
 $1/108 \mu s = 9259 \text{ Hz}$  となる。(n は機器内部での積算設定数)

## サイン機能

正弦波状に電流を変化させる動作を「サイン機能」といいます。大容量の電源や蓄電池のリプル重畳試験に適しています。サイン動作時は、前面パネルのTRIG OUTコネクタからトリガ信号が出力されます。ロードオン/オフにかかわらず設定できます。CCモードで動作します。スルーレートの設定はできません。サイン振幅は、数値で設定できます。



サイン動作時は、電流がSet値を増加しながら通過するとき (サイン波位相角0度) に前面パネルのTRIG OUTコネクタからトリガ信号が1μs出力されます。

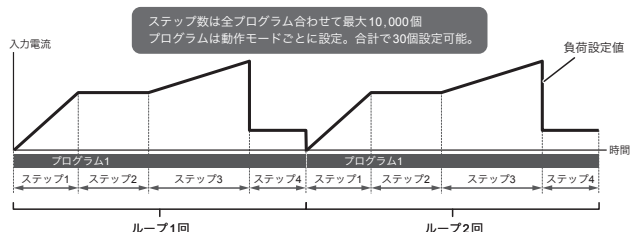


動作モード	CC	
周波数設定範囲	1.0 Hz ~ 1kHz, 2kHz, 5kHz, 10 kHz	
周波数設定分解能 *1	1Hz ~ 10 Hz	1 Hz
	20 Hz ~ 100 Hz	10 Hz
	200 Hz ~ 1000 Hz	100 Hz

\*1 (参考) 実際に機器に設定される分解能は、下記式の周期分解能  $\Delta T = 20 \mu s$  とする  
 例えば、900 Hz を設定した場合、機器内部で設定される周期は、  
 $n \times \Delta T = 56 \times 20 \mu s = 1120 \mu s$  となり、周波数に換算すると、  
 $1/1120 \mu s \approx 893 \text{ Hz}$  となる。(n は機器内部での積算設定数)

## シーケンス機能

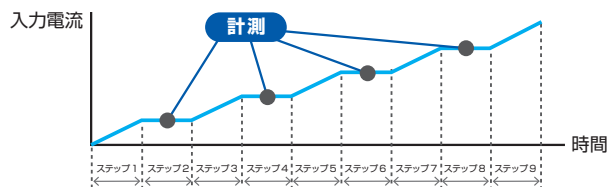
シーケンスは、プログラムとステップで構成されます。プログラムは、ステップの集合体です。ステップは、ステップ 1 から 1 つずつ昇順に実行されます。最後のステップが終了すると、プログラムが 1 回実行されたこととなります。指定されたループ回数分プログラムが実行されると、シーケンスが終了します。シーケンス終了時の設定値は、最終ステップの設定値になります。



設定範囲	設定項目	内容
負荷設定値	負荷設定値	電流値、コンダクタンス値、電圧値、電力値 現在の動作モードによって設定できる値が異なる
	スルーレート	電流を変化させるときの変化の速さを設定 (CCのみ)
ステップごと	ステップ実行時間	0.000050 s ~ 3600000 s (50 μs ~ 1000h)、 分解能: 1 μs
	ロードオン/オフ コントロール	ロードオンする場合は、負荷設定値の遷移方法をステップ またはランプから選択
	その他	トリガウェイト設定、トリガ信号出力
	プログラムのループ回数	1 回 ~ 100,000 回、または無限
プログラムごと	保護機能	保護機能 (OCP、OPP、UVP) を作動させる値を指定

### ● TALink

TALink (Transient Acquire Link) トリガを用いると、シーケンスのステップと同期して PLZ-5WH にデータをロギングさせることが可能です。ロギングしたデータは PLZ-5WH と通信することで取得できます。または、CSV 形式で USB メモリに保存することができます。



## データロギング機能

データロギング機能を使用すると各測定値を内部メモリに記録し、記録したデータを、LCD 上でテーブル表示 (Table) または図表示 (Chart) できます。さらには、CSV 形式で USB に保存したり、PLZ-5WH と PC を通信させることで取得することもできます。測定値記録の条件を設定することで、各測定値を記録するタイミングを制御することや、同期接続した機体同士で測定値の記録タイミングを同期させることができます。その他にも PLZ-5WH が Load Off したタイミングで測定値を記録することで、電池の放電容量 (Ah) 等の試験結果のみを取得し、USB メモリに CSV 形式で保存することができます。

## 積算データ機能

経過時間、積算電流、積算電力を記録することができます。ロードオン/オフ、または、シーケンス実行開始/終了に連動して記録 (積算) を開始/終了することができます。もしくは任意のタイミングで記録を開始/終了することもできます。

## リモートセンシング機能

リモートセンシングを行うと、電圧の計測点を負荷入力端子から任意のセンシング点に変更できます。センシング点を被試験物端に設定することで、負荷用電線の抵抗による電圧降下などの影響を低減し、CR/CV/CP モードの動作を安定させることができます。

リモートセンシングを使用する場合は、センシング線を PLZ-5WH のセンシング端子と被試験物端に接続し、リモートセンシング機能を有効にします。

● リモートセンシング入力定格電圧: 800V

## カットオフ機能

カットオフ機能は、ロードオンからの時間経過/電圧低下/積算電流/積算電力が設定値に達するとロードオフする機能です。複数の要因を選択することができます。複数選択した場合は、最初に到達した条件でロードオフします。

時間経過	経過時間表示値が設定値に達すると、ロードオフ
設定範囲	0s ~ 3600000 s (1000h 0min 0s)
電圧低下	電圧計の値が設定値に達すると、ロードオフ
設定範囲	0.00 V ~ 800.00 V
積算電流	積算電流計の値が設定値に達すると、ロードオフ
設定範囲	0.000 mAh ~ 800.000 kWh
積算電力	積算電力計の値が設定値に達すると、ロードオフ
設定範囲	0.000 Wh ~ 400.000 MWh

## 同期運転機能

PLZ-5WH を相互に通信ケーブルで接続するだけで、同期運転をすることができます。(市販 LAN ケーブルによる簡単設定)

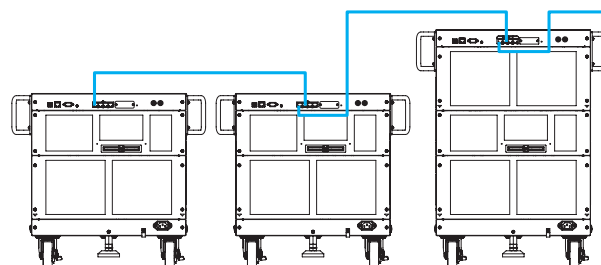
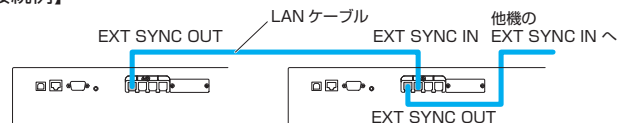
PLZ-5WH を混在して接続可能です。また、並列運転の状態でも同期運転できます。

● 複数台のロードオン/オフを同期する。

● 測定を同期する

● 複数台のシーケンス開始タイミング、一時停止解除タイミングを同期する。

### 【接続例】



## 外部コントロール

PLZ-5WH を外部機器からコントロール/モニタできます。外部コントロールの各端子は負荷入力端子と絶縁されています。

## セットアップメモリ

セットアップメモリは、現在の状態における下記の項目を本体メモリに20個(0～19)、またはUSBメモリに保存できます。

- 動作モード
- 負荷設定値(電流値、コンダクタンス値、電圧値、電力値)
- スルーレート
- パルス振幅(電流値/コンダクタンス値、または比率)
- パルス間隔(周波数/1周期の時間と、デューティ比/HIGH側の動作時間)
- サイン振幅(電流値)
- サイン周波数
- アラームの作動条件
- ABCプリセットメモリの内容

また、PLZ-5WHで保存したファイルをPLZ-5Wに読み込む(USBメモリ)ことも可能です。本製品でUVP動作をLimitに設定した場合、PLZ-5W(PLZ205W、PLZ405W、PLZ1205W)では+CVモード設定になります。

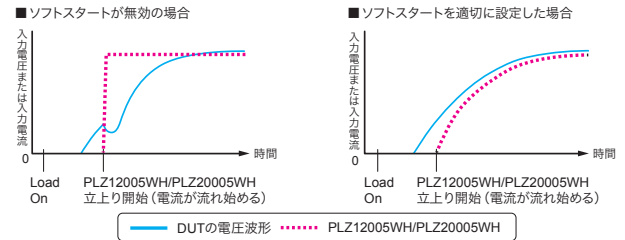
## ABCプリセットメモリ

ABCプリセットメモリは、負荷設定値をA、B、Cの3つのメモリに保存できます。メモリ内容が1回の操作で呼び出しできるので、設定値を順番に切り替えて使用する場合に便利です。

## ソフトスタート機能

- ソフトスタートは、負荷電流の立ち上がり時間を制限する機能です。下記の条件をすべて満たしたときのみ、ソフトスタートが機能します。
- ソフトスタートの立ち上がり時間が設定されている。
  - 定電流(CC)モードでロードオン状態。
  - 負荷入力端子に入力がない状態から、最小動作条件以上の入力があった場合。

負荷電流が急激に立上ると被試験物の出力が不安定になる場合や、電源の過電流保護回路が作動してしまうので、起動時の電流変化のみ遅くしたい場合などに使用します。



動作モード	CC
時間設定範囲分解能	500 μs、1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、またはオフ

## 電圧・電流モニタ

従来の電流モニタ出力に加え、電圧モニタ出力(0V～8V:測定電圧の1/100の出力)を前面BNCコネクタに追加しました。

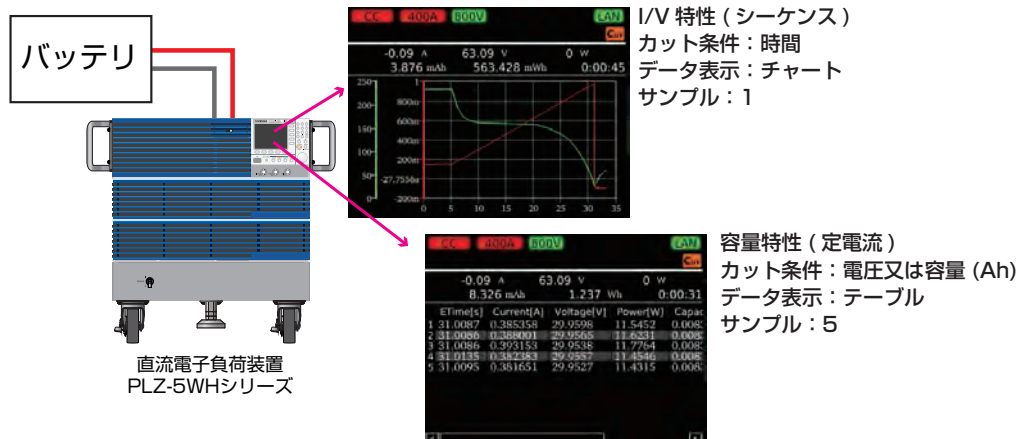
## 保護機能・その他

過電流保護(OCP)、過電力保護(OPP)、過電圧検出(OVP)、低電圧保護(UVP)、過熱保護(OTP)、逆接続検出(REV)、ウォッチドッグ保護(WDP)、外部アラーム入力検出、コンフィグレーション設定、USBキーボード対応。

## アプリケーション

### ●バッテリーの放電試験に

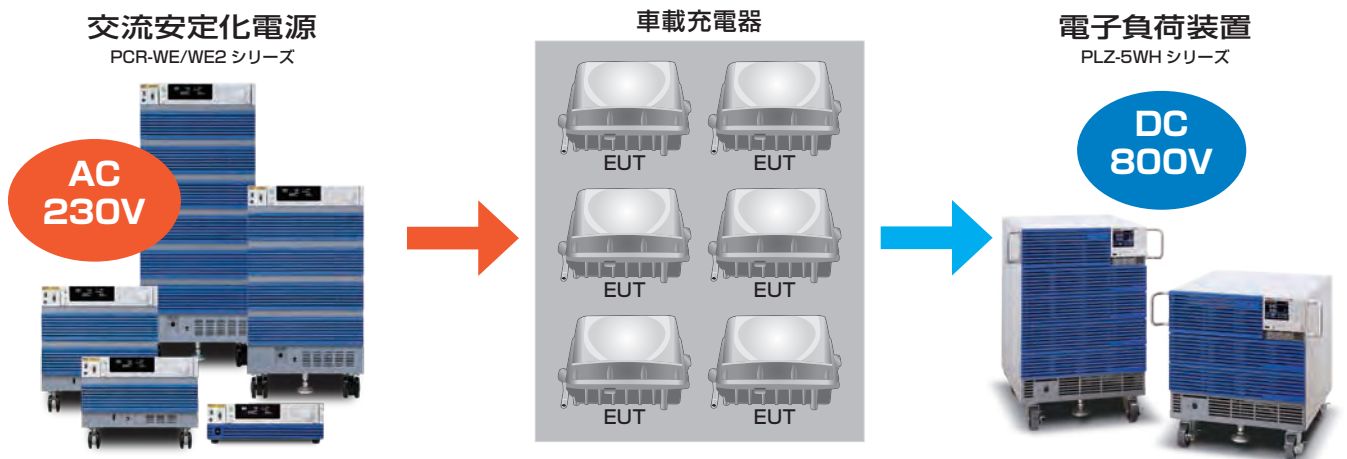
バッテリーの放電試験と結果の保存がPCなしで行えます。取得したデータはUSBメモリにCSV形式で保存することができます。



●車載充電器のエイジングに

LV124 規格 L-02 Life test - high-temperature endurance test (耐久性-高温) <寿命試験>

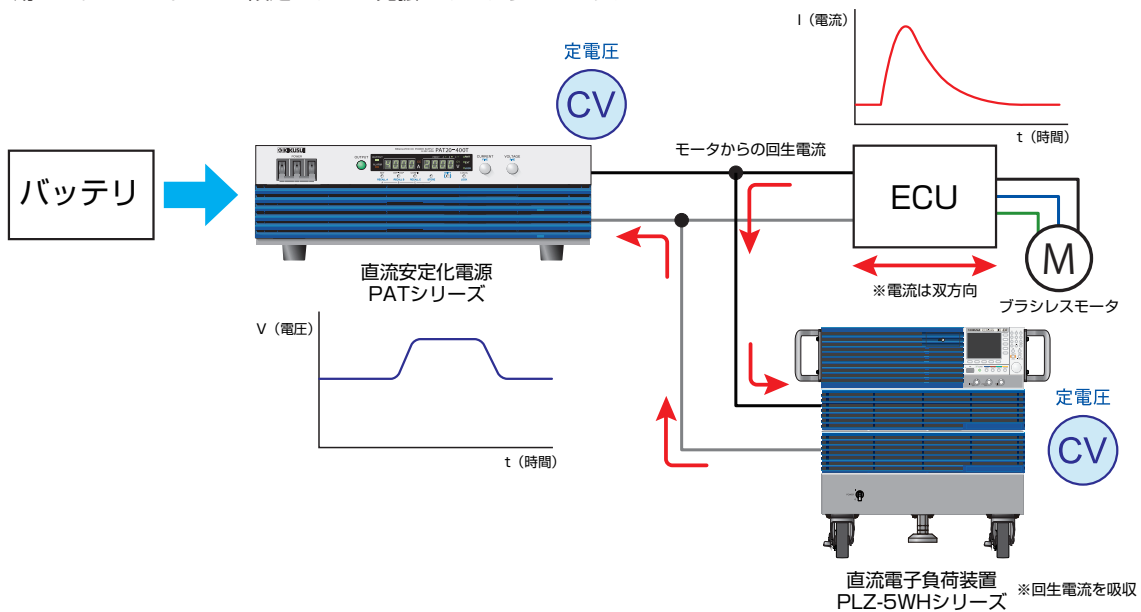
< 交流電源と電子負荷装置の組み合わせ (例) >



※ DUT は試験前／中／後に完全に機能しなければならない (n=6 個)

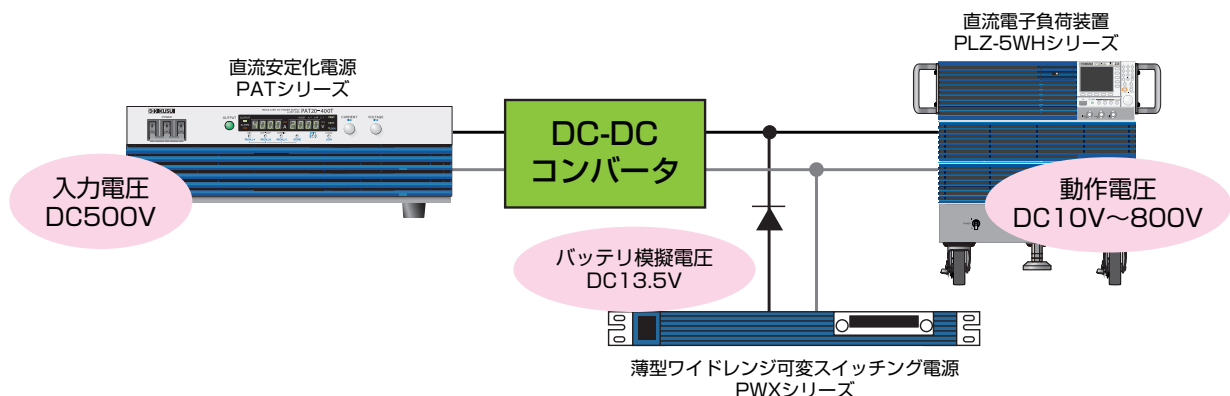
●モーターのサージ吸収対策に

ブラシレスモーターの性能評価時、ブラシレスモーターからの回生電流を吸収し、電源および ECU を保護します。CV モードを用いますがレスポンスの設定によって発振しないようにします。



● DC-DC コンバータの評価試験に

コンバータ入力 (直流電源) とコンバータ出力 (電子負荷装置) を制御することで、車載電装品への電力供給源となる DC-DC コンバータの性能評価を簡単に行うことができます。また直流電源と電子負荷装置の同時スタートが可能のため、DC-DC コンバータの入出力変動試験や効率試験も行えます。



特に指定のない限り、仕様は下記の設定および条件に準じます  
 ・ウォームアップ時間は、30分とします  
 ・TYP値：周囲温度 23℃の代表的な値です。性能を保証するものではありません  
 ・set：設定値を示します  
 ・range：各レンジの定格を示します

・reading：読み値を示します  
 ・rating：定格値を示します  
 ・Open：負荷入力端子を開放した状態と等価であることを示します  
 ・DC INPUTにて

## ■定格

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作電圧 (DC)	10 V ~ 800 V	
電流	240 A	400 A
電力	12000 W	20000 W
負荷入力端子の対接地電圧	± 800 V	
最低動作電圧	定格電流時	10 V
	流れ出し時	1.5 V 以下

## ■定電流 (CC) モード

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作範囲	0 A ~ 240 A	0 A ~ 400 A
設定範囲	0 A ~ 242.400 A	0 A ~ 404.00 A
分解能	5 mA	10 mA
設定精度	± (0.2 % of set + 0.1 % of rating)	
	並列運転	± (0.4 % of set + 0.2 % of rating)

## ■定抵抗 (CR) モード

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH	
動作範囲 *1	Hレンジ	6000 mS ~ 0 S	
	Lレンジ	60 mS ~ 0 S	
設定範囲	Hレンジ	6060.0 mS ~ 0 S	
	Lレンジ	60.600 mS ~ 0 S	
分解能	Hレンジ	0.2 mS	
	Lレンジ	0.002 mS	
設定精度 *2	Hレンジ	± (0.5 % of set + 0.5 % of rating)	
		± (0.5 % of set + 0.2 % of rating)	
	並列運転	Hレンジ	± (1.0 % of set + 1.0 % of range)
		Lレンジ	± (1.0 % of set + 0.4 % of range)
応答速度	NORM / FAST		

\*1 コンダクタンス [S]= 入力電流 [A]/ 入力電圧 [V] = 1/ 抵抗値 [Ω]  
 \*2 入力電流での換算値。リモートセンシング時のセンシング端にて

## ■定電圧 (CV) モード

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作範囲	10 V ~ 800 V	
設定範囲	0 V ~ 808.00 V	
分解能	20 mV	
設定精度 *1	± (0.05 % of set + 0.05 % of rating)	
	並列運転	± (0.1 % of set + 0.1 % of rating)
応答速度	NORM / FAST	

\*1 入力電圧が動作範囲内で、リモートセンシング時のセンシング端にて

## ■定電力 (CP) モード

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作範囲	0 W ~ 12000 W	0 W ~ 20000 W
設定範囲	0 W ~ 12120 W	0 W ~ 20200 W
分解能	0.5 W	0.5 W
設定精度 *1	±(0.5 % of range + 0.2 A × Vin)	±(0.5 % of range + 0.4 A × Vin)
並列運転	±(1 % of range + 0.1 % current rating × Vin)	

\*1 Vin：負荷入力端子電圧、または SENSING 端子電圧

## ■任意 IV 特性 (ARB) モード

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作範囲	入力電圧に対して 3 点 ~ 100 点の電流値を設定可能 (設定された点の間は直線で補間)	
応答速度	500 us、1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms、50 ms、 100 ms、またはオフ	

## ■測定機能

### [電圧計]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
表示	0.00 V ~ 800.00 V	
分解能	10 mV	
精度	± (0.05 % of reading + 0.05 % of range)	
	並列運転 (TYP 値)	± (0.1 % of reading + 0.1 % of range)

### [電流計]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
表示	0.00 A ~ 240.00 A	0.00 A ~ 400.00 A
分解能	10 mA	
精度	± (0.2 % of reading + 0.1 % of range)	
	並列運転 (TYP 値)	± (0.4 % of reading + 0.2 % of range)

### [電力表示]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
表示	電圧計表示値と電流計表示値の積を表示	

### [計測トリガ]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
Trigger Source	Immediate / BUS / DIGITAL2 / MSync / TALink / LoadOff	
Trigger Count	1 ~ 65536	
Trigger Delay	0 μs ~ 100 s	
Interval	Disable / Enable	
Interval Time	10 μs ~ 3600 s	
Sense Aperture	10 μs ~ 1 s	

## ■パルス機能

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC および CR	
周波数設定範囲	1.0 Hz ~ 10.0 kHz	
周波数設定 分解能 *1	1Hz ~ 10 Hz	0.1 Hz
	11Hz ~ 100 Hz	1Hz
	110 Hz ~ 1000 Hz	10 Hz
	1.1kHz ~ 10.0kHz	0.1 kHz
周波数設定 精度	1Hz ~ 5.0 kHz	± (0.5 % of set)
	5.1Hz ~ 10.0 kHz	± (1.0 % of set)
デューティ比 設定範囲、 ステップ	1Hz ~ 10 Hz	5.0 % ~ 95.0 %、0.1 % ステップ
	11Hz ~ 100 Hz	
	110 Hz ~ 1000 Hz	
	1.1kHz ~ 10.0kHz	
切り替え値 (Depth) *3	CC モード	0A ~ 242.40 A
	CR モード Hレンジ	6.0600 S ~ 0 S
	CR モード Lレンジ	60.600 mS ~ 0 S

\*1 (参考) 実際に機器に設定される分解能は、下記式の周期分解能  $\Delta T = 1 \mu s$  となる  
 例えば、9300 Hz を設定した場合、機器内部で設定される周期は、  
 $n \times \Delta T = 108 \times 1 \mu s = 108 \mu s$  となり、周波数に換算すると、  
 $1/108 \mu s = 9259 \text{ Hz}$  となる。(n は機器内部での積算設定数)

\*2 最小時間幅は 20 μs。最小デューティ比は最小時間幅によって制限

\*3 切り替え値は、設定電流値または設定コンダクタンス値以下に制限

## ■サイン機能

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC	
周波数設定範囲	1.0 Hz ~ 1kHz、2kHz、5kHz、10 kHz	
周波数設定 分解能 *1	1Hz ~ 10 Hz	1 Hz
	20 Hz ~ 100 Hz	10Hz
	200 Hz ~ 1000 Hz	100 Hz
周波数設定 精度	300 Hz ~ 900 Hz	± (1.0 % of set)
	上記周波数以外	± (0.5 % of set)

\*1 (参考) 実際に機器に設定される分解能は、下記式の周期分解能  $\Delta T = 20 \mu s$  となる  
 例えば、900 Hz を設定した場合、機器内部で設定される周期は、  
 $n \times \Delta T = 56 \times 20 \mu s = 1120 \mu s$  となり、周波数に換算すると、  
 $1/1120 \mu s \approx 893 \text{ Hz}$  となる。(n は機器内部での積算設定数)

## ■スルーレート

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC	
動作範囲	0.01 A/μs ~ 12 A/μs	0.02 A/μs ~ 20 A/μs
分解能	0.2 mA/μs	0.5 mA/μs
設定精度 *1	± (10 % of set +20 μs)	

\*1 定格電流の 0 % ~ 100 % の電流変化にて、10 % ~ 90 % に達する時間

## ■ソフトスタート

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC	
時間設定範囲分解能	500 μs、1ms、2ms、5ms、10 ms、20 ms、50 ms、100 ms、またはオフ	

## ■アラーム機能

## [アラーム 1]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
過電圧検出	定格の 110 % 以上の電圧が加わったとき、ロードオフ	
逆接続検出	負荷入力端子に定格電流の約 -1 % が流れたとき、ロードオフ	
過熱検出	ヒートシンク温度が 100 °C に達したとき、ロードオフ	
アラーム入力検出	EXT CONT コネクタの ALARM INPUT (6 番端子) に 0V ~ 1.5 V が入力されたとき、ロードオフ	
並列運転異常検出	並列運転時の通信に異常が発生したとき、スレーブ機の電源が遮断されたとき、またはスレーブ機の過熱検出が作動したとき、ロードオフ	

## [アラーム 2]

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH	
過電流保護 (OCP)	設定範囲	0.00 A ~ 264.00 A	0.0 A ~ 440.0A
	分解能	10 mA	100 mA
	保護動作	ロードオフまたは制限の選択可	
過電力保護 (OPP)	設定範囲	0W ~ 13200 W	0 W ~ 22000 W
	分解能	1W	
	保護動作	ロードオフまたは制限の選択可	
低電圧保護 (UVP)	設定範囲	0.00 V ~ 800.00 V、またはオフ	
	分解能	20 mV	
	保護動作	ロードオフまたは制限の選択可	
ウォッチドッグ保護 (WDP)	設定範囲	1s ~ 3600 s、またはオフ	
	保護動作	ロードオフ	

## ■ EXT CONT コネクタ

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
ロードオンオフ制御入力	論理レベル切替可能。10 k Ω で 5 V にプルアップ。しきい値は、HIGH: 3.5 V ~ 5V、LOW: 0 V ~ 1.5 V	
アラーム入力	0V ~ 1.5 V の電圧でアラーム作動。10 k Ω で 5V にプルアップ。しきい値は、HIGH: 3.5 V ~ 5V、LOW: 0 V ~ 1.5 V	
アラーム解除入力	アラーム発生後、アラームの原因を解消し、EXT CONT コネクタの 5 番端子の入力を LOW レベルから HIGH レベルにすると、10 k Ω で 5V にプルアップ。しきい値は、HIGH: 3.5 V ~ 5.0 V、LOW: 0 V ~ 1.5 V	
トリガ入力	シーケンス動作の一時停止中に 0V ~ 0.8 V の電圧で一時停止解除 10 k Ω で 5V にプルアップ。しきい値は、HIGH: 2 V ~ 5V、LOW: 0 V ~ 0.8 V	
外部電圧制御入力 (CC、CR、CP モード)	外部電圧入力で CC/CR/CP モードいずれかの負荷設定値を制御。入力インピーダンス: 約 10 k Ω CC: 0V ~ 10 V で定格電流の 0 % ~ 100 % を制御 CR: 0V ~ 10 V でコンダクタンス設定値の 0 % ~ 100 % を制御。CP: 0V ~ 10 V で定格電力の 0 % ~ 100 % を制御	
設定精度	± (1 % of range) (CC モード、TYP 値)	
外部電圧制御入力 (CV モード)	外部電圧入力で CV モードの負荷設定値を制御。0V ~ 10 V で定格電圧の 0 % ~ 100 % を制御。入力インピーダンス: 約 10 k Ω	
設定精度	± (1 % of range) (TYP 値)	
外部電圧制御入力 (CC 重畳)	外部電圧入力で CC モードの負荷設定値に電流値を加算して制御。-10 V ~ 10 V で定格電流の -100 % ~ 100 % の電流値を加算 入力インピーダンス: 約 10 k Ω	
設定精度	± (1 % of range) (TYP 値)	
ロードオンステータス出力	ロードオン時にオン。フォトカプラによるオープンコレクタ出力 *1	
ALARM 1 出力	過電圧検出、逆接続検出、過熱検出、アラーム入力検出、並列運転異常検出動作時にオン。フォトカプラによるオープンコレクタ出力 *1	
ALARM 2 出力	OCP、OPP、UVP、WDP 動作時にオン。フォトカプラによるオープンコレクタ出力 *1	
DIGITAL 0 出力	シーケンスのステップ期間中のロジック信号出力。出力インピーダンス: 約 330 Ω	
DIGITAL 1 出力	しきい値は、HIGH: 2.3 V ~ 3.3 V、LOW: 0 V ~ 1.0 V	
DIGITAL 2 入出力	入出力切り替え可能 出力: シーケンスのステップ期間中のロジック信号出力。出力インピーダンスは 330 Ω 入力: シーケンスと測定機能のトリガ入力。しきい値は、HIGH: 2 V ~ 5V、LOW: 0 V ~ 1.0 V	
電流モニタ出力	定格電流の 0 % ~ 100 % で 0V ~ 10 V を出力。出力インピーダンス: 1 k Ω (TYP 値)	
精度	± (1 % of range) (TYP 値)	
各端子共通	負荷端子と 800 V 強化絶縁	

\*1 フォトカプラ最大印加電圧は 30 V 最大電流は 4mA

## ■シーケンス機能

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
動作モード	CC、CR、CV、CP	
最大プログラム数	30	
最大ステップ数	10000	
ステップ実行時間	50 μs ~ 3600000 s (50 μs ~ 1000 h)	
時間分解能	1 μs	

## ■その他の機能

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
リモートセンシング	入力定格電圧 *1	800 V *2
	対接地電圧	± 800 V
並列運転台数 *3	5 台	
相互同期運転	ロード オン/オフ	
	シーケンス実行、シーケンス一時停止解除の同期測定値の記録タイミング	
経過時間表示	ロードオンからロードオフまでの時間を表示	
	範囲	0s ~ 3600000 s (1000h 0min 0s)
積算電流計表示	積算電流を表示	
	範囲	0.000 mAh ~ 800.000 kWh
積算電力計表示	積算電力を表示	
	範囲	0.000 Wh ~ 400.000 MWh
カットオフ *4	時間経過	経過時間表示値が設定値に達すると、ロードオフ
	設定範囲	0s ~ 3600000 s (1000h 0min 0s)
	電圧低下	電圧計の値が設定値に達すると、ロードオフ
	設定範囲	0.00 V ~ 800.00 V
積算電流	積算電流計の値が設定値に達すると、ロードオフ	
	設定範囲	0.000 mAh ~ 800.000 kWh
積算電力	積算電力計の値が設定値に達すると、ロードオフ	
	設定範囲	0.000 Wh ~ 400.000 MWh

\*1 負荷が消費する実電力による制限あり

\*2 + (正)、- (負) 各極側の負荷入力端子と SENSING 端子間の電位差の合計に、負荷入力端子間電圧を加えた値

\*3 並列運転用の端子は - (負) 各極側の負荷端子の電位で動作

\*4 複数のカットオフ要因を選択可

## ■ BNC コネクタ

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
トリガ出力	シーケンスでトリガ出力を設定した場合、ステップ実行時に 10 $\mu$ s のパルスを出力。パルス動作時に 10 $\mu$ s のパルスを出力 出力インピーダンス：200 $\Omega$ 、出力電圧 HIGH: 2 V ~ 5V、LOW: 0 V ~ 0.8 V	
電流モニタ出力	出力電圧	定格電流の 0% ~ 100% で 0V ~ 10 V
	出力インピーダンス	50 $\Omega$ (TYP 値)
	精度	$\pm$ (1 % of range)
電圧モニタ出力	出力電圧	測定電圧の 1/100 で 0V ~ 8V
	出力インピーダンス	50 $\Omega$ (TYP 値)
	精度	$\pm$ (1 % of range)
対接地電圧	$\pm$ 30 V	

## ■ 通信機能

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
RS232C	ハードウェア	D-SUB 9 ピンコネクタポーレート 9600 / 19200 / 38400 / 115200 bps データ長：8bit、ストップビット：1bit、パリティビット：なし、フロー制御：なし / CTS-RTS
	メッセージターミネータ	受信時 LF、送信時 LF
USB (デバイス)	ハードウェア	標準 B タイプソケット USB2.0 仕様に準拠、通信速度 480 Mbps (High Speed)
	メッセージターミネータ	受信時：LF または 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。
USB (ホスト)	ハードウェア	標準 A タイプソケット USB2.0 仕様に準拠、通信速度 480 Mbps (High Speed)
LAN	ハードウェア	IEEE 802.3 100Base-TX/10Base-T Ethernet IPv4, RJ-45 コネクタ
	対応規格	LXI 1.4 Core Specification 2011
	通信プロトコル	VXI-11、HiSLIP、SCPI-RAW、SCPI-Telnet
	メッセージターミネータ	VXI-11、HiSLIP: 受信時 LF または END、送信時 LF + FND SCPI-RAW: 受信時 LF、送信時 LF

## ■ 一般仕様

項目	PLZ12005WH	PLZ20005WH
入力電圧範囲	100 Vac ~ 240 Vac (90 Vac ~ 250 Vac) 単相	
入力周波数範囲	47 Hz ~ 63 Hz	
消費電力	740 VAmax	
突入電流 (ピーク値)	100 A 以下 (コールドスタート時)	
環境条件	動作温度範囲	0 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C
	動作湿度範囲	20 %rh ~ 85 %rh (結露なし)
	保存温度範囲	- 20 $^{\circ}$ C ~ 70 $^{\circ}$ C
	保存湿度範囲	90 %rh 以下 (結露なし)
	設置場所	屋内使用、2000 m まで、過電圧カテゴリ II
絶縁抵抗	一次 $\leftrightarrow$ 入力端子	1000 Vdc、30 M $\Omega$ 以上 (70 %rh 以下)
	一次 $\leftrightarrow$ シャシ	
	入力端子 $\leftrightarrow$ シャシ	
耐電圧	一次 $\leftrightarrow$ 入力端子	1500 Vac、2s 間にて異常なし
	一次 $\leftrightarrow$ シャシ	
	入力端子 $\leftrightarrow$ シャシ	
外形寸法 (最大寸)	429.8(545)W $\times$ 396.2(495)H $\times$ 550(625)Dmm	429.8(545)W $\times$ 573.5(670)H $\times$ 550(625)Dmm
質量	約 64 kg	約 93 kg
付属品	電源コード (1 本、線長約 2.5m)、負荷入力端子カバー (1 組) 負荷入力端子用ねじセット (2 組)、 負荷入力端子カバー用ねじ (2 個)、外部コントロール用コネクタキット (1 組)、 セイフティターミナルアダプタ [TL41] (赤色 1 組、黒色 1 組)、並列運転信号ケーブルキット [PC02-PLZ-5W] 安全のために (1 冊)、セットアップガイド (1 冊)、クイックリファレンス (和文 1 枚、英文 1 枚)、重量物警告シール (1 枚)、CD-ROM (1 枚)	
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、EN 61326-1 (Class A *3)、EN 55011 (Class A *3、Group 1 *4) EN 61000-3-2、EN 61000-3-3 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 3 m 未満を使用。	
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 EN 61010-1 (Class I *5、汚染度 2 *6)	

\*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 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。

\*4 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。

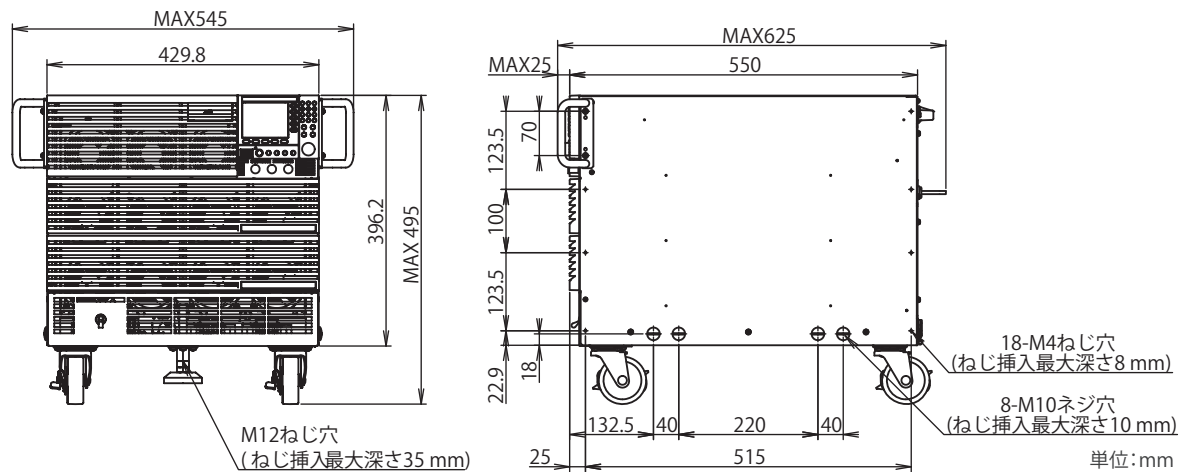
\*5 本製品は Class I 機器です。本製品の保護導体端子を必ず接地してください。正しく接地されていない場合、安全性は保障されません。

\*6 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。

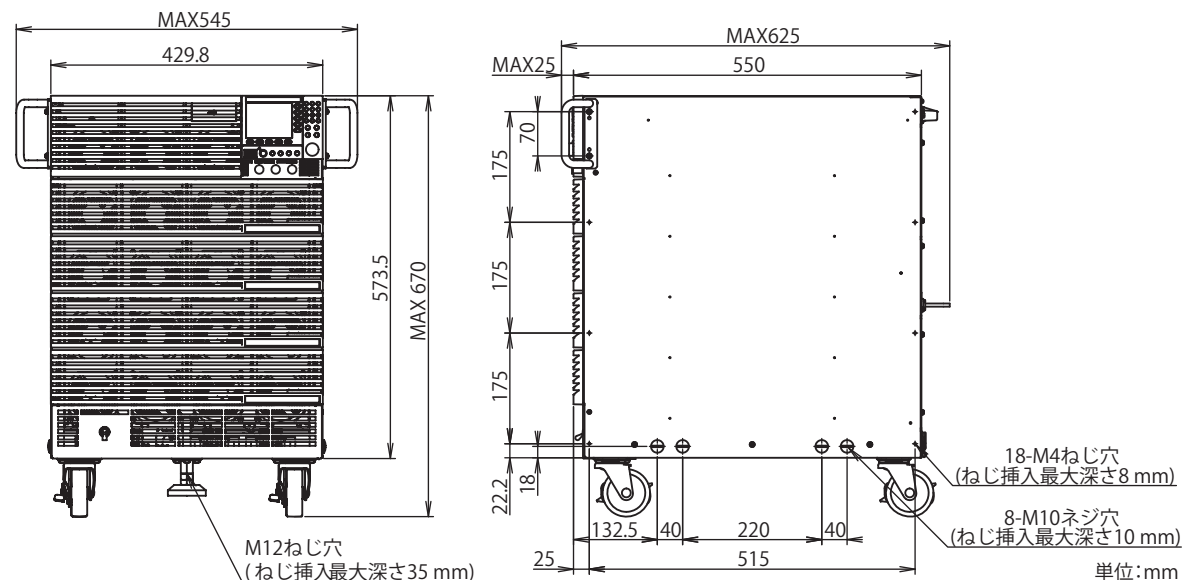
汚染度 2 は、非導電性の汚染だけが存在し、ときどき、結露によって一時的に導電性になり得る状態を想定しています。

## ■外形寸法図 (単位: mm)

## PLZ12005WH



## PLZ20005WH



## ■ オプション

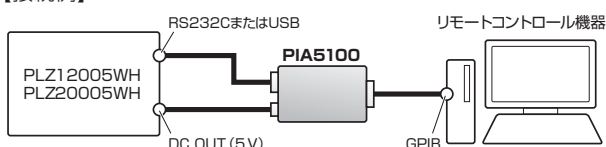
## GPIB コンバータ (PIA5100)

PLZ-5WH の RS232C または USB を GPIB に変換し、リモートコントロール用の機器を GPIB で接続できます。  
[電源ケーブル、マグネットシート付属]

●標準価格 (税抜): ¥48,000



【接続例】



## 並列運転ケーブル (PC02-PLZ-5W)

PLZ-5WH を並列運転する際、接続台数に応じて必要となります。  
ケーブル長: 1m

※付属品です。紛失時等の予備としてご用意しています。

●標準価格 (税抜): ¥6,000

## 低インダクタンスケーブル

インダクタンスを抑えた負荷用電線です。  
電流変化が高速な場合に生じる電圧降下を抑えます。

●近日発売

## 大電流負荷ケーブル

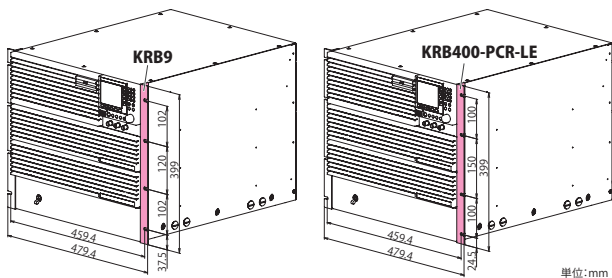
大電流に対応した負荷用ケーブルです。  
最大 1000 A までの電流に対応します。

●近日発売

## ラックアダプタ／ブラケット

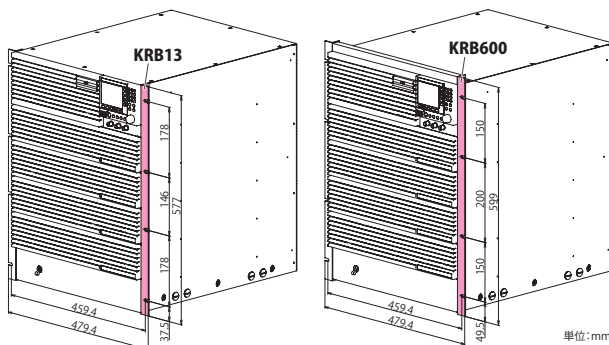
ラック組み込み用のオプションです。

PLZ12005WH



単位:mm

PLZ20005WH



単位:mm

品名	形名	標準価格 (税抜)	適応モデル	備考
ラックマウント ブラケット	KRB9	¥21,000	PLZ12005WH	インチラック EIA 規格用
	KRB400-PCR-LE	¥23,000		ミリラック JIS 規格用
	KRB13	¥20,000	PLZ20005WH	インチラック EIA 規格用
	KRB600	¥26,000		ミリラック JIS 規格用

【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、弊社営業所までご一報ください。

キクスイ「お客様サポートダイヤル」  
 **045-593-8600**  
 【受付時間】 平日10～12/13～17

### **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  
 創発センター 〒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 リシュールブル 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