

PLZ - 4WH SERIES



DC ELECTRONIC LOAD

PLZ-4WHシリーズ 多機能直流電子負荷装置

最大動作電圧 650V に対応
165W・330W・1000W の 3 タイプ
ブースタ (1000W タイプ専用) 接続で最大 9kW/450A を実現
定電流・定抵抗・定電圧・定電力・定電流+定電圧・定抵抗+定電圧モードに対応
シーケンス機能 (最大 1024step)
高電圧観測用電圧モニタ端子
USB2.0、GPIB、RS-232C 標準装備

高電圧負荷 650V

スタイル一新，グレードアップで新登場！

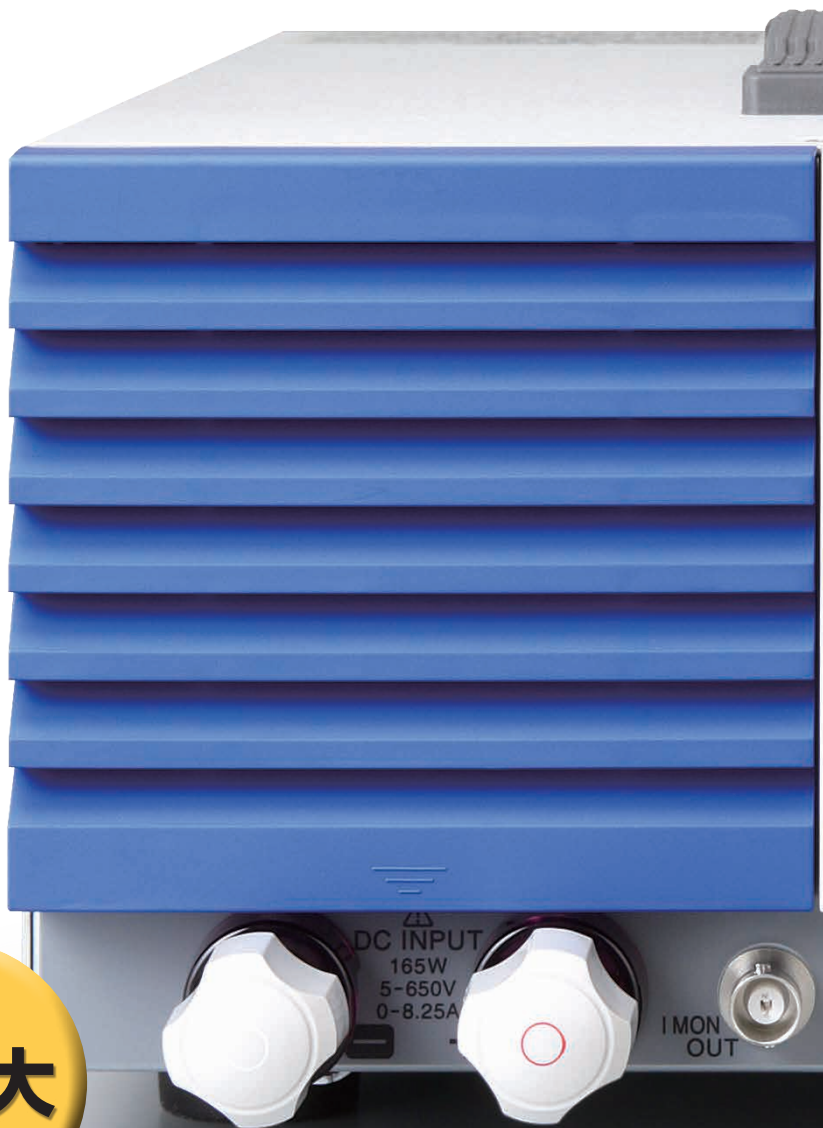
EV・HEVの高電圧コンバータに。
ブースタで大容量をローコストで実現！

近年、EV・HEVなどの自動車電装品市場、太陽光発電、燃料電池、二次電池等の新エネルギー市場、これらを構成する各種デバイスの高電圧、大容量化が進み、評価機器となる電子負荷にもその対応要求が高まっています。PLZ-4WHシリーズは、従来機（PLZ-4Wシリーズ）の優れた操作性を継承しつつ、最大動作電圧を650Vに拡張。さらに、ブースタ（PLZ2004WHB）を接続することにより最大9kW/450Aを省スペースかつローコストで実現出来ます。インターフェースもUSB/GPIB/RS-232Cの3種を標準装備し、自動試験にも対応いたします。

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

原寸大



DC ELECTRONIC LOAD

多機能直流電子負荷装置

PLZ-4WH

4モデル シリーズ

■ラインアップ

形名	動作電圧	電流	電力	標準価格（税抜）
PLZ164WH	5V～650V	8.25A	165W	¥265,000
PLZ334WH		16.5A	330W	¥325,000
PLZ1004WH		50A	1000W	¥595,000
PLZ2004WHB		100A	2000W	¥745,000

【機能一覧】

●並列運転機能 ●通信機能 ●電圧モニタ出力 ●電流モニタ出力 ●スルーレート可変 ●スイッチング動作 ●ソフトスタート ●経過時間表示 ●自動ロードオフタイマ ●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 ●ショート信号 ●外部電圧制御（CC,CR,CV,CPモード） ●外部抵抗制御（CC,CR,CV,CPモード） ●過電圧保護（OVP） ●過電流保護（OCP） ●過電力保護（OPP） ●過熱保護（OHP） ●低電圧検出（UVP） ●逆接保護（REV）

洗練された利便性

ACCESSIBILITY

使いやすさが 確実な試験をサポート

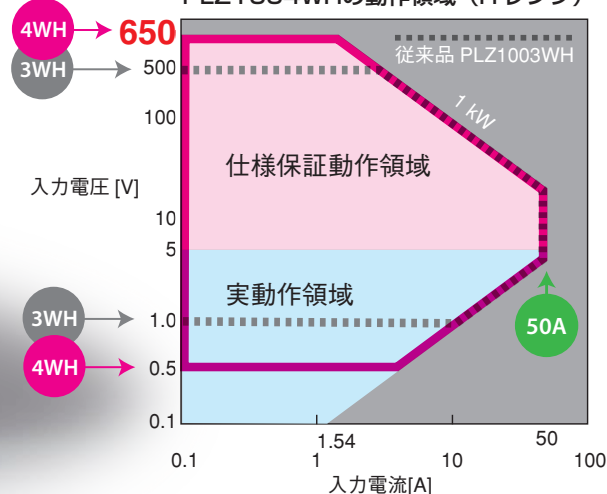
前面パネルは、当社多機能直流電子負荷装置 PLZ-4W 全シリーズ共通となっています。操作性を統一することで、試験の設定が簡単かつスピーディーに行うことが出来ます。

最大 650V まで対応

最大入力電圧 650V までに対応し、EV、HEV 用車載充電器、DC/DC コンバータ、電池の評価、高電圧直流給電システム用電源評価、欧州など三相 400V 系入力電源の PFC 試験、さらにこれらに関連した高電圧部品の評価・試験が可能です。尚、高電圧のみならず動作領域をさらに拡大しました。(下図参照) 5V から動作可能となり、0.5V ~ 5V では電流を低減して使用することが出来ます。

●当社従来品 PLZ-3WH (PLZ1003WH) との比較

PLZ1004WHの動作領域 (Hレンジ)



電圧・電流測定が簡単に



絶縁型の電流モニタ端子に加え、絶縁型電圧モニタ端子を前面パネルに装備しました。高額な高電圧プローブを使用せずに、安心してオシロスコープ等で簡易電圧・電流測定が可能です。

650V レンジ設定時	100:1
65V レンジ設定時	10:1

通信機能をフル装備



USB / GPIB / RS-232C を標準装備していますので、各種検査システムへの組み込みが容易に行えます。



大容量に対応

PERFORMANCE

最大 9kW/450A を省スペース&ローコストで実現

PLZ1004WH に別売のブースタ PLZ2004WHB を最大 4 台接続することにより、最大 9kW / 450A の電子負荷装置として使用可能です。同一機種の並列運転より最大約 25% のコストダウン、30% のサイズダウン（省スペース化）になります。なお、接続にはオプションの並列運転ケーブル PC01-PLZ-4W と PC02-PLZ-4W が接続台数に応じて必要となります。



■ブースタ PLZ2004WHB

●標準価格（税抜）¥745,000

* PLZ1004WH専用です。

他のモデルと接続して使用することはできません。



●組合わせ例

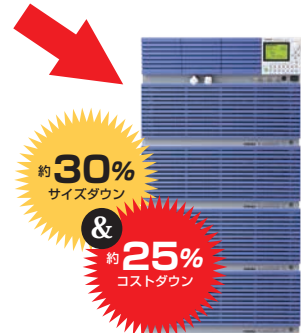
PLZ1004WH（上）と
ブースタ PLZ2004WHB（下）による
3kW システム例

●最大 9kW システムを構築した際の比較



従来品：PLZ-3WH シリーズ
PLZ1003WH × 9 台

¥4,790,000（税抜）



PLZ-4WH シリーズ
PLZ1004WH + PLZ2004WHB × 4 台

¥3,575,000（税抜）

*上記金額には接続ケーブル、ラック等のオプション品は含まれておりません。

●ブースタによる並列運転台数と容量（最大電流と最大電力）

スレーブ機	1 台	2 台	3 台	4 台
PLZ2004WHB	150A 3000W	250A 5000W	350A 7000W	450A 9000W

同一機種の並列運転が 最大 5 台まで可能

また、ブースタを使用しない並列運転では、マスタ機を含めて同一機種を最大 5 台まで並列接続できます（最大 5kW / 250A）。接続はワンコントロール・マスタスレーブ運転となり、マスタ機のパネルでシステム全体の制御及び表示が可能になります。なお、接続にはオプションの並列運転ケーブル PC01-PLZ-4W が接続台数に応じて必要となります。

●並列運転台数と容量（最大電流と最大電力）

スレーブ機	1 台	2 台	3 台	4 台
PLZ164WH	16.5A 330W	24.75A 495W	33A 660W	41.25A 825W
PLZ334WH	33A 660W	49.5A 990W	66A 1320W	82.5A 1650W
PLZ1004WH	100A 2000W	150A 3000W	200A 4000W	250A 5000W

※定電流モードの設定確度および電流の測定確度は、並列運転で校正を行うことにより、単体と同等の確度にすることができます。

●接続概念図

〔ブースタ運転〕

マスタ(PLZ1004WH)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

ブースタ(PLZ2004WHB)

〔並列運転〕

マスタ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

スレーブ(PLZ1004WH)

—— 並列ケーブル PC02-PLZ-4W
(本体とブースタの接続用)

—— 並列ケーブル PC01-PLZ-4W

★ 9kW 以上の大容量システムやラックシステム等も対応いたします。当社営業までご相談下さい。

信頼の基本性能

PERFORMANCE

ローレンジ(1/100)を装備

CC、CR、CP の各モードは、H、M、L の 3 レンジを持っています。L レンジは 1/100 となっていて一台で小電力から大電力までカバーできます。

●電流設定分解能

	PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
H	300 μ A	1mA	2mA
M	30 μ A	100 μ A	200 μ A
L	3 μ A	10 μ A	20 μ A

広範囲な応答速度(Response)の切替可能

本機は入力電流や電圧を検出し、その値を負帰還制御することで動作しています。被試験物の応答特性や負荷配線の長さやループの大きさによって起きる動作不安定等に対して、この負帰還制御の応答速度 (Response) を下記の様に設定し、最適な応答速度を選択することで安定な動作を確保することができます。

CC、CR モード (4 段階)

1/1 : 通常の応答速度
1/2 : 通常の 2 倍遅くなります
1/5 : 通常の 5 倍遅くなります
1/10 : 通常の 10 倍遅くなります

CV モード (5 段階)

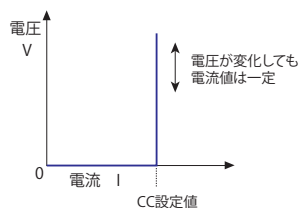
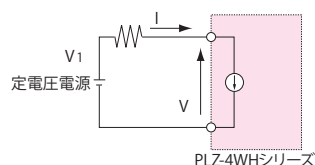
100 : 通常の 100 倍遅くなります
10 : 通常の 10 倍遅くなります
1/1 : 通常の応答速度
1/10 : 通常の 10 倍遅くなります
1/100 : 通常の 100 倍遅くなります

6つの動作モードに対応

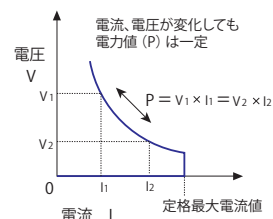
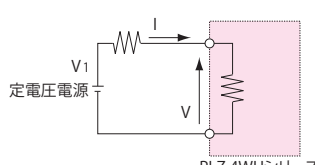
定電流モード、定抵抗モード、定電圧モード、定電力モード、定電流+定電圧モード、定抵抗+定電圧モードの 6 つの動作モードを備えています。

各モードの等価回路と動作

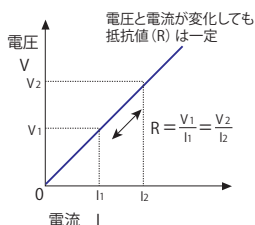
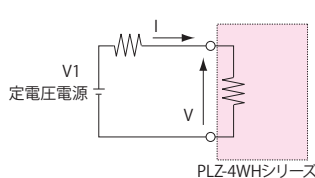
●定電流モード(CC)



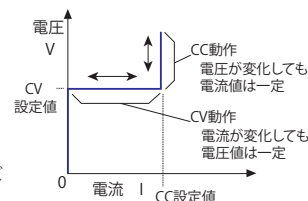
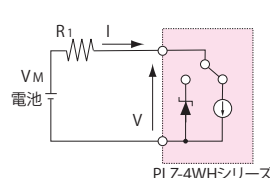
●定電力モード(CP)



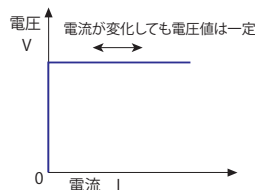
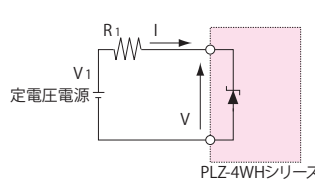
●定抵抗モード(CR)



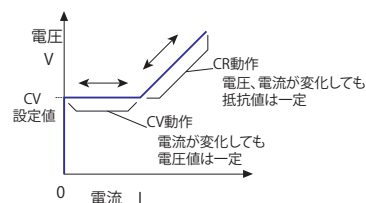
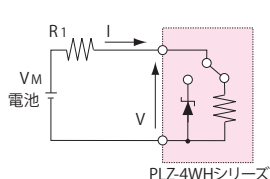
●定電流+定電圧モード(CC+CV)



●定電圧モード(CV)



●定抵抗+定電圧モード(CR+CV)



より確実に、より便利に

FUNCTION

ロードオン・オフ動作

▶システムに応じて柔軟に対応するロードオンオフ機能

ロードオン・オフ動作は通常操作のほか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
- 一定時間経過時間後にロードオフ
- リレー等の外部信号によってロードオン・オフ

リモートセンシング機能

▶配線による電圧ドロップを補償

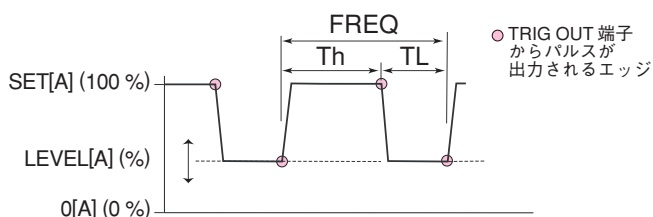
DUTへセンシング端子を接続するにより、定抵抗モードでは配線の抵抗値まで含めた合成抵抗値をパネルより設定できます。また定電力モード、定電圧モードではセンシングを接続した点を一定電力、一定電圧に設定することができます。またこれらの定電圧、定電力および定抵抗モードでは過渡特性が改善されるため、動作の安定にもつながります。(補償可能電圧：片道 2V)

スイッチング機能

▶過渡応答試験の試験条件も自在にその場で可変

定電流モードおよび定抵抗モードにて、内蔵発振器で最高 4kHz でのスイッチング動作が可能です。

またレベル、周波数、デューティ比などの設定パラメータはロードオン中でも変更することができます。



【設定パラメータ】

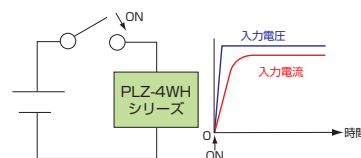
- 動作モード: CCおよびCR
- デューティ比設定: 5%~95%、0.1%ステップ
- 周波数設定範囲: 1Hz~4kHz
- 周波数設定分解能:
 - 1Hz~10Hzにて0.1Hz
 - 10Hz~100Hzにて1Hz
 - 100Hz~1kHzにて10Hz
 - 1kHz~4kHzにて100Hz
- 周波数設定精度: $\pm(0.5\% \text{ of set})$
※デューティ比設定の最小時間幅は50 μ sです。

ソフトスタート機能

▶急峻な電圧印加にも安心

定電流モードにおいて、「電流設定がされていて、かつ LOAD ON 状態」で、DUT より電圧が急峻に加えられても過電流^{*}の発生を防ぐことができます。たとえば電池の放電試験において、何かの原因で急に放電用の電子負荷に電圧が印加されても過電流の発生を抑えることができます。

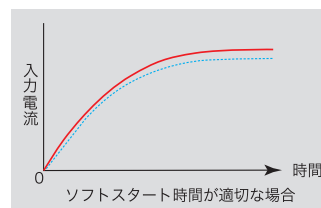
^{*} 電子負荷入力端子間には静電容量があります。この容量への充電放電電流は流れます。



▶CC モードで電源の立上げが可能

定電圧電源の試験において多くの場合、起動時の立上り時間計測には定抵抗モード、負荷変動試験では定電流モードで試験されます。

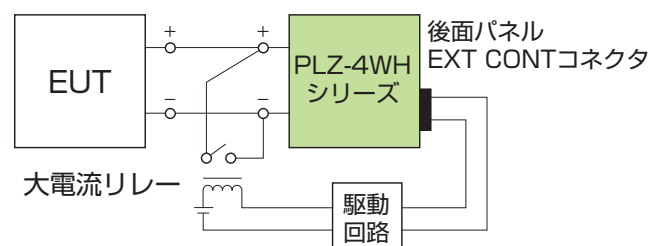
しかし、ソフトスタート時間を定電圧電源の立上り時間相当に設定しておく、立上り時間計測、負荷変動試験とも動作モードを変えず、定電流モードで行うことができます。(ソフトスタート時間: 1、2、5、10、20、50、100、200 ms より選択可)



ショート機能

▶ワンアクションで、電流制限評価の効率アップ

直流電源の「電流制限特性のフの字特性試験」などで、ワンアクションで最大電流値 (定電流モード時) または最小抵抗値 (定抵抗モード時) に設定でき、作業効率を上げることができます。同時に EXT CONT コネクタに接点信号が出力されますので、外部のリレー等を駆動して被試験器の出力をショートすることにより、さらにインピーダンスの低いショートを実現できます。



より確実に、より便利に

FUNCTION

シーケンス機能

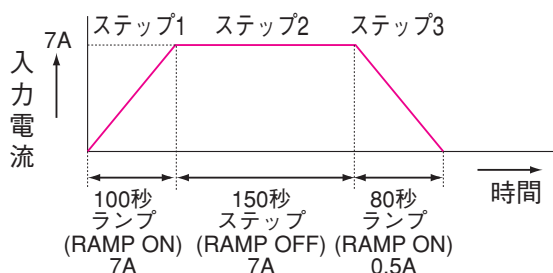
▶電流波形などを内部にプログラムして 実負荷シミュレーション

任意に設定したシーケンスパターンを内蔵メモリに保存実行できます。シーケンスプログラムはノーマルシーケンスが10個、ファーストシーケンスが1個保存できます。シーケンスの編集実行はパネルよりおこなうことができますが、また別売のシーケンス作成ソフト「Wavy」*により簡単に編集実行が可能です。

* パソコンは、USB、RS232C、GPIO のいずれかのインターフェースが必要です。

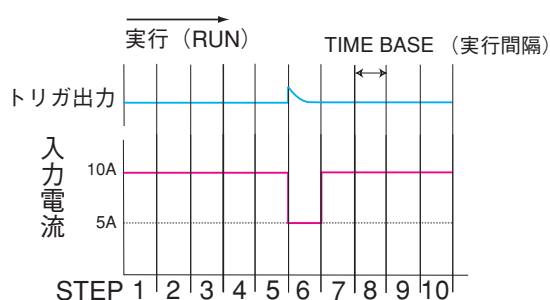
■ノーマルシーケンス

各ステップごとに実行時間、Load ON/OFF を設定できます。レベルはステップ状に変化させるばかりでなく、ランプ状に変化させることができます。また PAUSE による一時停止や、外部のトリガ入力による一時停止の解除、トリガ出力など外部機器との同期が可能です。



■ファーストシーケンス

各ステップを高速に実行します。時間分解能が高いため、高速のシミュレーションが可能です。実行時間、レベル、トリガ出力の設定が可能です。



●シーケンス設定パラメータ

	ノーマルシーケンス	ファーストシーケンス
動作モード	CC、CR、CV、CP	CC、CR
最大ステップ数	256	1024
ステップ実行時間	1ms~999h59min	100μs~100ms
時間分解能 (設定範囲)	1ms (1ms~1min) 100ms (1min~1h) 1s (1h~10h) 10s (10h~100h) 1min (100h~999h59min)	100μs

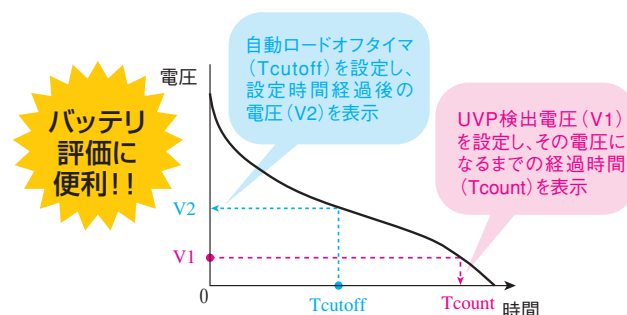
経過時間表示と 自動ロードオフタイマ

▶ちょっと便利な電池放電機能

経過時間表示、UVP（低電圧保護）、ロードオフ電圧表示、自動ロードオフタイマの4つの機能を組み合わせることにより、電池の放電試験に便利な「放電の開始から終止電圧までの時間測定」および「放電開始から一定時間経過後の閉路電圧測定」の2つの試験をおこなうことができます。



▲ロードオフ電圧表示の例



ABC プリセットメモリ

▶瞬時に設定値呼び出し

各モードの各レンジごとにA、B、Cの3つのメモリがあり、設定値を保存することができます。保存された設定値は、ロードオン中でも自由に呼び出し、保存ができます。定電流+定電圧、定抵抗+定電圧モードでは、定電流および定電圧、定抵抗および定電圧の両方のメモリの呼び出し、保存ができます。

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（OHP）、逆接続検出（REV）、外部アラーム入力検出、コンフィグレーション設定、セットアップメモリ（100個）。

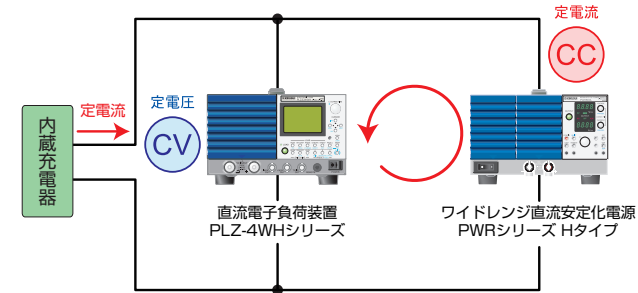
使用事例

APPLICATION

EV・HEVの内部充電器、DC/DCコンバータの評価試験に

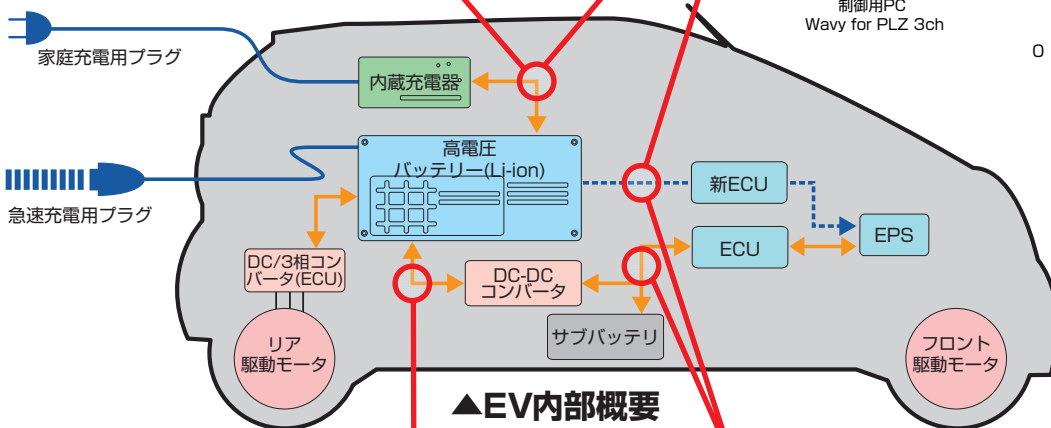
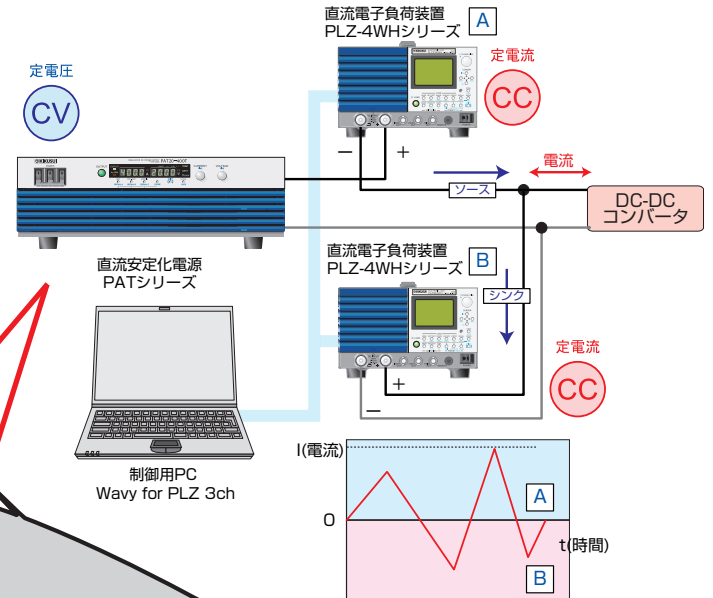
●内蔵充電器の特性試験、バッテリーをシミュレート

直流電子負荷装置と高電圧直流電源を並列接続しEV車載充電器用疑似バッテリーとして使用します。電子負荷のCVモードで起動試験、負荷変動試験を行います。



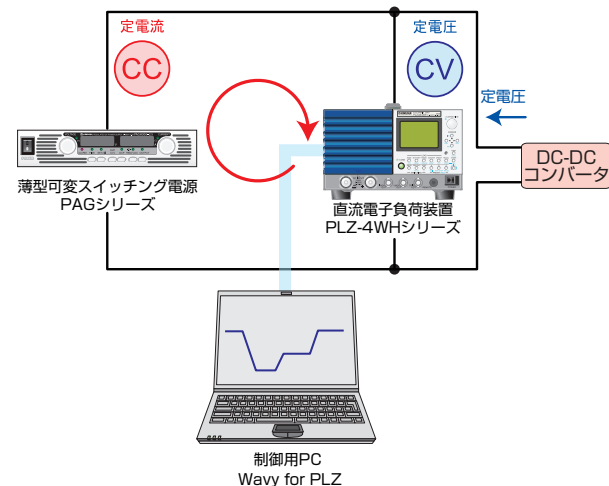
●高速定電流電源として

Aでプラス電流、Bでマイナス電流を高速に制御することで、高速定電流電源として使用します。双方向コンバータに対するブラシレスモータの回生電流シミュレーションを行います。



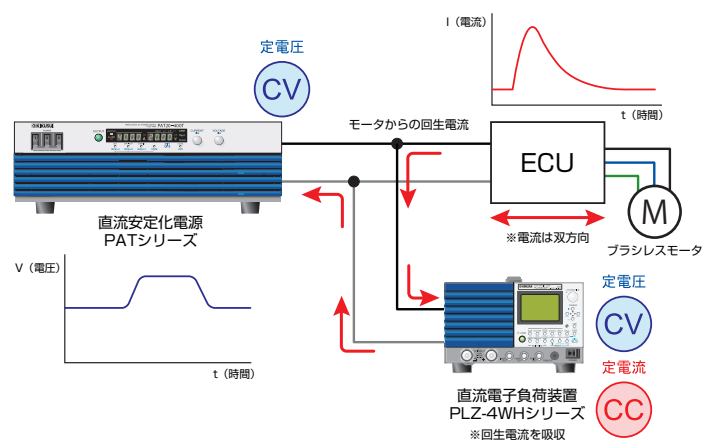
●簡易的な電源変動試験に

直流電子負荷装置と高電圧直流電源を並列接続して疑似バッテリーとして中速の電源変動をシミュレートします。変動波形はシーケンス作成ソフトWavyで作成実行することができます。



●モータのサージ吸収対策に

ブラシレスモータの性能評価時、ブラシレスモータからの回生電流を吸収し、電源およびECUを保護します。



★使用用途に合わせて PLZ-4W、4WL、4WA シリーズをお選び下さい。巻末のシリーズラインナップをご参照下さい。

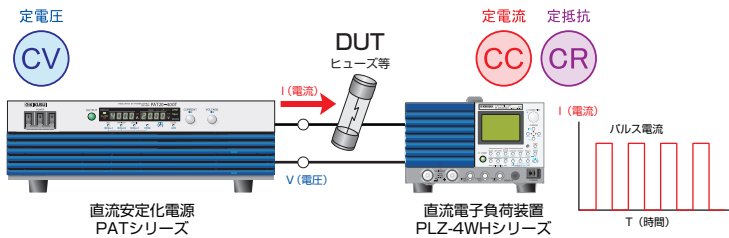
使用事例

APPLICATION

部品の評価試験に

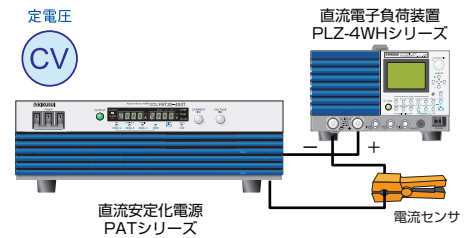
●寿命性能加速度試験に

温度上昇試験、長期耐久試験、パルス遮断特性試験など高精度な定電流はもとより、パルス電流での評価も行えます。



●高精度な定電流電源として

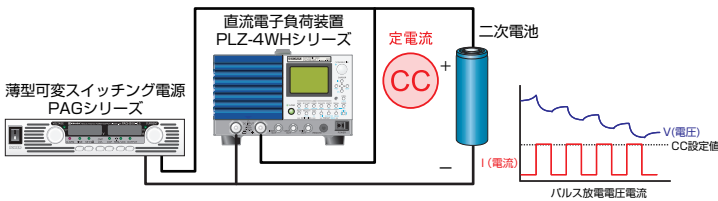
定電圧電源と直流電子負荷装置を直列接続して直流電子負荷装置の定電流精度で定電流を実現します。



二次電池の評価試験に

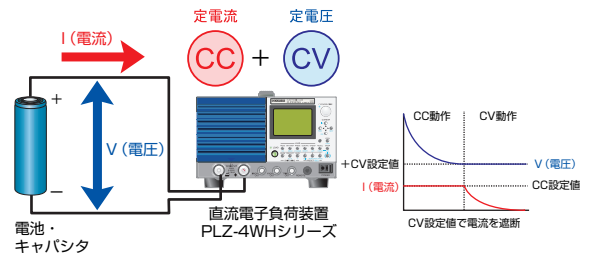
●電池の充放電試験に

通常の定電流はもとより、実負荷に相当するパルス電流で放電し、インピーダンスの評価や残容量を評価します。波形パターンはWavy for PLZでも作成できます。



●電池・キャパシタ

二次電池の性能評価には、電池の定格に応じた容量試験が必要です。電子負荷装置の+CV機能を使用し規定電圧になったらCV放電させることにより容量評価を行います。



OPTION

シーケンス作成・制御ソフトウェア「ウェーブイー」

Wavy series



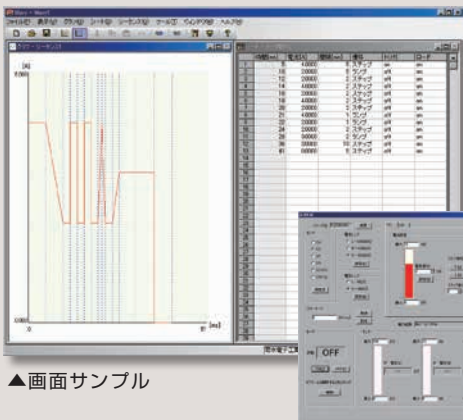
■シーケンス作成ソフトウェア

Wavy for PLZ-4W ●標準価格(税抜): 60,000 円

【動作環境】 Windows Vista / Windows 7

*詳細は当社ホームページをご覧ください。

PLZ-4WH シリーズの波形生成・シーケンス機能をさらに強力にするソフトウェア。マウスを使ってお絵描き感覚&表計算感覚で作成・編集ができます。



▲画面サンプル

- 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。

Download !

Wavy 体験版あります !

機能制限なしで、3 週間お試しください

http://www.kikusui.co.jp/download/index_j.html

■ PLZ164WH／PLZ334WH／PLZ1004WH 仕様

定格			
形名	PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作電圧	5V～650V		
電流	8.25A	16.5A	50A
電力	165W	330W	1000W
最小動作電圧 ^{*1}	0.5V		
ロードオフ時の入力抵抗	2.21 [MΩ] ^{*2}		

※1 本器に電流が流れ始める最小電圧。負荷入力端子にて。

※2 同機種による並列運転の場合、2.21/台数 [MΩ]。PLZ2004WHBiによる並列運転の場合、2.21 [MΩ]。

定電流(CC)モード					
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH	
動作範囲	Hレンジ		0～8.25A	0～16.5A	0～50A
	Mレンジ		0～82.5mA	0～1.65A	0～5A
	Lレンジ		0～82.5mA	0～165mA	0～500mA
設定可能範囲	Hレンジ		0～8.6625A	0～17.325A	0～52.5A
	Mレンジ		0～86.625mA	0～1.7325A	0～5.25A
	Lレンジ		0～86.625mA	0～173.25mA	0～525mA
分解能	Hレンジ		300μA	1mA	2mA
	Mレンジ		30μA	100μA	200μA
	Lレンジ		3μA	10μA	20μA
設定精度	H,Mレンジ		± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s. ^{*1})		
	Lレンジ	300μA以上	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s.)		
		300μA未満	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s.) + Vin ^{*2} /2.21 [MΩ]		
		並列運転		± (1.2 % of set + 1.1 % of f.s. ^{*1})	
入力電圧変動*3	H,Mレンジ		20mA		
	Lレンジ		2mA		
リップル	rms ^{*4}		2mA	4mA	12mA
	p-p ^{*5}		20mA	40mA	120mA
	並列運転 (TYP)	rms ^{*4}	同機種での並列運転では単体仕様×台数		
		p-p ^{*5}	PLZ2004WHBiによる並列運転ではPLZ1004WH単体仕様×(合計電力容量/1kW)		

※1 レンジのフルスケール、ただし M レンジは H レンジのフルスケール

※2 Vin：後面負荷入力端子電圧、またはセンシング端子電圧

※3 定格電力/650Vの電流にて入力電圧を 5V から 650V まで変動させたとき

※4 測定周波数帯域：10Hz～1MHz

※5 測定周波数帯域：10Hz～20MHz

定抵抗 (CR) モード				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作範囲 ※1	Hレンジ	1.65S ～ 30μS	3.3S ～ 60μS	10S ～ 200μS
		(606.06mΩ ～ 33.333kΩ)	(303.03mΩ ～ 16.666kΩ)	(100mΩ ～ 5kΩ)
	Mレンジ	165mS ～ 3μS	330mS ～ 6μS	1S ～ 20μS
		(6.06Ω ～ 333.333kΩ)	(3.03Ω ～ 166.666kΩ)	(1Ω ～ 49.999kΩ)
	Lレンジ	16.5mS ～ 0.3μS	33mS ～ 0.6μS	100mS ～ 2μS
		(60.606Ω - 3.333MΩ)	(30.303Ω - 1.666MΩ)	(10Ω - 500kΩ)
設定可能 範囲	Hレンジ	1.7325S ～ 0S	3.465S ～ 0S	10.5S ～ 0S
		(577.2mΩ ～ OPEN)	(288.6mS ～ OPEN)	(95.23mΩ ～ OPEN)
	Mレンジ	173.25mS ～ 0S	346.5mS ～ 0S	1.05S ～ 0S
		(5.772Ω ～ OPEN)	(2.886Ω ～ OPEN)	(95.23mΩ ～ OPEN)
	Lレンジ	17.325mS ～ 0S	34.65mS ～ 0S	105mS ～ 0S
		(57.72Ω ～ OPEN)	(28.86Ω ～ OPEN)	(9.523Ω ～ OPEN)
分解能	Hレンジ	30μS	60μS	200μS
	Mレンジ	3μS	6μS	20μS
	Lレンジ	0.3μS	0.6μS	2μS
設定精度 ※2	H,Mレンジ	± (0.5 % of set ^{※3} + 0.5 % of f.s. ^{※4})		
	Lレンジ	± (0.5 % of set ^{※3} + 0.5 % of f.s.) + Vin ^{※5} /2.21 [MΩ]		
	並列運転 (TYP)	± (1.2 % of set + 1.1 % of f.s. ^{※4})		

※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。センシング端にて

※3 set = Vin / Rset

※4 Mレンジ時は、Hレンジのフルスケール

※5 Vin：後面負荷入力端子電圧、またはセンシング端子電圧

定電圧 (CV) モード				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作範囲	Hレンジ	5V ～ 650V		
	Lレンジ	5V ～ 65V		
設定可能範囲	Hレンジ	0V ～ 682.5V		
	Lレンジ	0V ～ 68.25V		
分解能	Hレンジ	20mV		
	Lレンジ	2mV		
設定精度 ^{*1}			± (0.2 % of set + 0.2 % of f.s.)	
	並列運転 (TYP)		± (0.2 % of set + 0.2 % of f.s.)	
入力電流変動 ^{*2}		65mV		

※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。並列運転時も同様。

※2 入力電圧5Vで定格電圧の10%～100%の電流の変化に対して (リモートセンシング時)

定電力 (CP) モード				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作範囲	Hレンジ	16.5W ～ 165W	33W ～ 330W	100W ～ 1000W
	Mレンジ	1.65W ～ 16.5W	3.3W ～ 33W	10W ～ 100W
	Lレンジ	0.165W ～ 1.65W	0.33W ～ 3.3W	1W ～ 10W
設定可能範囲	Hレンジ	0W ～ 173.25W	0W ～ 346.5W	0W ～ 1050W
	Mレンジ	0W ～ 17.325W	0W ～ 34.65W	0W ～ 105W
	Lレンジ	0W ～ 1.7325W	0W ～ 3.465W	0W ～ 10.5W
分解能	Hレンジ	10mW	20mW	100mW
	Mレンジ	1mW	2mW	10mW
	Lレンジ	0.1mW	0.2mW	1mW
設定確度	H,Mレンジ		± (3 % of f.s. ^{*1})	
	Lレンジ	0.25W以上	± (3 % of f.s.)	
		0.25W未満	± (3 % of f.s. + Vin ^{*2} /2.21 [M.Ω])	
		並列運転 (TYP)		± (5 % of f.s. ^{*1}) (at 23°C ± 5°C)

※1 MレンジではHレンジのフルスケール

※2 Vin：後面負荷入力端子電圧、またはセンシング端子電圧

電圧計			
形名	PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
表示	Hレンジ	0.00V～650.00V	
	Lレンジ	0.000V～65.000V	
精度	並列運転 (TYP)	± (0.1 % of rdng + 0.1 % of f.s.)	

電流計				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
表示	H,Mレンジ	0.0000A ～ 8.2500A	0.000A ～ 16.500A	0.00A ～ 50.000A
	Lレンジ	0.000mA ～ 82.500mA	0.00mA ～ 165.00mA	0.00 mA ～ 500.00mA
確度	H,M,Lレンジ	± (0.2 % of rdng + 0.3 % of f.s. ^{*1})		
	並列運転	± (1.2 % of rdng + 1.1 % of f.s. ^{*1})		

※1 MレンジではHレンジのフルスケール

電力計

形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH	
表示 ^{*1}	H,Mレンジ	0.00W ～ 165.00W	0.00W ～ 330.00W	0.0W ～ 1000.0W	
	Lレンジ	CPモード以外	0.000W ～ 53.625W	0.00W ～ 107.25W	0.0W ～ 325.00W
		CPモード時	0.0000W ～ 1.6500W	0.0000W ～ 3.3000W	0.000W ～ 10.000W

※1 電圧表示値と電流表示値の積を表示

スイッチングモード				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作モード		CCおよびCR		
デューティ比設定		5 % ～ 95 % ^{*1} 0.1 % ステップ		
周波数設定範囲		1Hz ～ 4kHz		
周波数 設定 分解能	1Hz ～ 10Hz	0.1Hz		
	10Hz ～ 100Hz	1Hz		
	100Hz ～ 1kHz	10Hz		
	1kHz ～ 4kHz	100Hz		
周波数設定精度		± (0.5 % of set)		

※1 最小時間幅は50μsです。1kHz～4kHzでは最大デューティ比はそれによって制限されます。

スルーレート				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
設定範囲 ^{*1}	Hレンジ	0.132mA/μs～0.132A/μs	0.264mA/μs～0.264A/μs	0.8mA/μs～0.8A/μs
	Mレンジ	13.2μA/μs～13.2mA/μs	26.4μA/μs～26.4mA/μs	80μA/μs～80mA/μs
	Lレンジ	1.32μA/μs～1.32mA/μs	2.64μA/μs～2.64mA/μs	8μA/μs～8mA/μs
分解能 (設定範囲)	Hレンジ	50μA(13.2～132[mA/μs])	100μA(26.4～264[mA/μs])	300μA(80～800[mA/μs])
		5μA(1.32～13.2[mA/μs])	10μA(2.64～26.4[mA/μs])	30μA(8～80[mA/μs])
		0.5μA(0.132～1.32[mA/μs])	1μA(0.264～2.64[mA/μs])	3μA(0.8～8[mA/μs])
	Mレンジ	5μA(1.32～13.2[mA/μs])	10μA(2.64～26.4[mA/μs])	30μA(8～80[mA/μs])
		0.5μA(0.132～1.32[mA/μs])	1μA(0.264～2.64[mA/μs])	3μA(0.8～8[mA/μs])
		0.05μA(13.2～132[μA/μs])	0.1μA(26.4～264[μA/μs])	0.3μA(80～800[μA/μs])
	Lレンジ	0.5μA(0.132～1.32[mA/μs])	1μA(0.264～2.64[mA/μs])	3μA(0.8～8[mA/μs])
		0.05μA(13.2～132[μA/μs])	0.1μA(26.4～264[μA/μs])	0.3μA(80～800[μA/μs])
		0.005μA(1.32～13.2[μA/μs])	0.01μA(2.64～26.4[μA/μs])	0.03μA(8～80[μA/μs])
	設定精度 ^{*2}		±(10% of set + 25μs)	

※1 定電流モードにて。定抵抗モードでは、各レンジの最大スルーレートは1/10となります。

※2 定格電流の2%～100% (Mレンジは20%～100%)の電流変化に対して10%～90%に達するまでの時間。

PLZ164WH / PLZ334WH / PLZ1004WH 仕様

ソフトスタート				
形名		PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
動作モード		CCモード		
時間設定範囲 ^{※1}		1,2,5,10,20,50,100,200ms ※1 入力電流が10%～90%に達する時間		
時間設定確度		± (30 % of set + 100 μs)		
レスポンス				
応答速度	CC/CRモード	4段階に切替可能 (1/1、1/2、1/5、1/10)		
	CVモード	5段階に切替可能 (100、10、1、1/10、1/100)		
リモートセンシング				
保証可能電圧	片道	2V		
保護機能				
過電圧保護 (OVP)		レンジの定格電圧の 110%		
過電流保護 (OCP)		0.01A 定格電流の 110% または各レンジの最大電流の 110% ロードオフまたは制限の選択可		
過電力保護 (OPP)		定格電力の 0.1% から 110% または各レンジの最大電力の 110% ロードオフまたは制限の選択可		
過熱保護 (OHP)		ヒートシンクの温度が 90℃に達したときロードオフ		
低電圧検出 (UVP)		Off、5V ～ 650V に設定可		
逆接保護 (REV)		ヒューズによる。ALM 発生でロードオフ		
シーケンス機能				
ノーマル シーケンス	動作モード	CC,CR,CV,CP		
	最大ステップ数	256		
	ステップ実行時間	1ms - 999h59min		
	時間分解能 (設定範囲)	1ms (1ms ～ 1min)、100ms (1min ～ 1h)、1s (1h ～ 10h)、10s (10h ～ 100h)、1min (100h ～ 999h59min)		
ファースト シーケンス	動作モード	CC,CR		
	最大ステップ数	1024		
	ステップ実行時間	100 μs ～ 100ms		
	時間分解能	100 μs		
その他				
経過時間表示		ロードオンからロードオフまでの時間を計測、On/Off可能 1s ～ 999h59min59s		
自動ロードオフタイマ		設定時間経過後、自動的にロードオフ1s ～ 999h59min59sまたはOffに設定可		
アナログ外部制御 (EXT CONTコネクタ)				
ロードオンオフ制御入力		論理レベル切替可能、10kΩで5Vにプルアップ (CMOSレベル信号)		
外部レンジ切換え入力 ^{※1}		2ビット、10kΩで5Vにプルアップ (CMOSレベル信号)		
トリガ入力		Hを10 μs以上入力した時ポーズ解除 (5V系CMOSレベルの信号) 100kΩでプルダウン		
外部アラーム入力		Lでアラーム動作 10kΩで5Vにプルアップ (CMOSレベル信号)		
アラームステータス出力		アラーム (OVP,OCP,OPP,OHP,REV) 動作時および外部アラーム入力時にオン、オープンコレクタ (フォトカブラ) ^{※2}		
ロードオンステータス出力		ロードオン時にオン、オープンコレクタ (フォトカブラ) ^{※2}		
レンジステータス出力		2ビット、オープンコレクタ (フォトカブラ) ^{※2}		
ショート信号		リレー接点出力 (30Vdc/1A)		
外部電圧制御入力 (CC,CR,CV,CPモード) ^{※3}		CC,CR,CV,CPの各モードで可能 0～10Vで定格電流、定格電圧、定格電力の0～100% (CC,CV,CP) 0～10Vで最大抵抗値～最小抵抗値 (CR)		
外部抵抗制御入力 (CC,CR,CV,CPモード) ^{※3}		0～10kΩで定格電流、定格電圧、定格電力の0～100%または100～0% (CC,CV,CP) 0～10kΩで最大抵抗値～最小抵抗値または最小抵抗値～最大抵抗値 (CR)		
電流モニタ出力		10V f.s. (H/Lレンジ)、1V f.s. (Mレンジ) 出力インピーダンス1kΩ		
電圧モニタ出力		各レンジのf.s.あたり10V 出力インピーダンス1kΩ		
前面BNC端子				
トリガ出力		シーケンス動作、スイッチング動作、GPIBのGETコマンド入力時にパルスを出力		
電流モニタ出力		フルスケールあたり10V (H/Lレンジ)、フルスケールあたり1V (Mレンジ)		
電圧モニタ出力		各レンジのフルスケールあたり6.5V		
通信機能				
GPIB		IEEE std. 488.1-1987 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0,E1 SCPIおよびIEEE std. 488.2-1992仕様のコマンドセットに対応		
RS232C		D-SUB 9pin (EIA-232-D) ボーレート 2400/4800/9600/19200bps データビット8、ストップビット 1/2、パリティなし、フロー制御 Xon/Xoff SCPIおよびIEEE std. 488.2-1992仕様のコマンドセットに対応		
USB		USB 2.0 12Mbps。USBTMC-USB488デバイスクラスに準拠		

※1 フロントパネル設定がHレンジのときのみ有効 ※2 フォトカブラの最大印加電圧は30V 最大電流は8mA ※3 CP、CVモードでは外部CV電圧制御入力には使用できません。

一般仕様			
形名	PLZ164WH	PLZ334WH	PLZ1004WH
入力電圧範囲／入力周波数範囲	100Vac ～ 240Vac (90Vac ～ 250Vac) 単相 連続 / 47Hz ～ 63Hz		
消費電力	80VAmax	90VAmax	160VAmax
突入電流 ^{※1}	140Amax		
保護導体電流 (100V、50Hz時 代表値)	600 μA		
動作温度範囲／動作湿度範囲	0℃ ～ 40℃／20%rh ～ 85%rh (結露なきこと)		
保存温度範囲／保存湿度範囲	-20℃ ～ 70℃／90%rh以下 (結露なきこと)		
対接地電圧	±750Vdc		
絶縁抵抗	一次⇄入力端子	1000Vdc,30MΩ以上 (周囲温度70%rh以下)	
	一次⇄シャシ	1000Vdc,30MΩ以上 (周囲温度70%rh以下)	
	入力端子⇄シャシ	1000Vdc,30MΩ以上 (周囲温度70%rh以下)	
耐電圧	一次⇄入力端子	1500V Vac 1分間異常なし	
	一次⇄シャシ	1500V Vac 1分間異常なし	
	入力端子⇄シャシ	1000V Vdc 1分間異常なし	
外形寸法 (最大寸)mm	214.5W × 124 (155) H × 400 (470) Dmm		429.5 (455) W × 128 (150) H × 400 (470) Dmm
質量	約7kg	約8kg	約16kg
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ		
付属品	電源コード1本 (SVT3 18AWG 3Pプラグ付、線長2.4m)、負荷入力端子カバー1個、負荷入力端子カバー用ロックプレート2個、負荷入力端子用ねじセット2組、CD-R ^{※2} 1枚 セットアップガイド (和・英) 1冊、クイックリファレンス (和) 1冊、クイックリファレンス (英) 1冊		
電磁適合性 ^{※3}	以下の規格に適合 Immunity IEC61326-1:2006 Class A Emission IEC61326-1:2006 Class A IEC61000-3-2:2006+A1:2009+A1:2009 IEC61000-3-3:2008		
安全性 ^{※4}	以下の規格に適合 低電圧指令 2006/95/EC EN61010-1:2001		

※1 100Vac入力時は約70A ※2 CD-Rにアプリケーション&サンプル、ユーザーズマニュアル、通信インターフェースマニュアル,VISAライブラリ (KI-VISA) を収録

※3 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。特注品、改造品には適用されません。

※4 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、安全は保証されません。

PLZ2004WHB 仕様

定格	
形名	PLZ2004WHB
動作電圧	5V～650V
電流	100A
電力	2000W
最小動作電圧※1	0.5V
ロードオフ時の入力抵抗	2.21 [MΩ] ※2

※1 本器に電流が流れ始める最小電圧。負荷入力端子にて

※2 マスタ機(PLZ1004WH)を接続した状態にて

定電流(CC)モード		
動作範囲	Hレンジ	0～100A
	Mレンジ	0～10A
	Lレンジ	0～1A
設定可能範囲	Hレンジ	0～105A
	Mレンジ	0～10.5A
	Lレンジ	0～1.05A
分解能※1	Hレンジ	10mA
	Mレンジ	1mA
	Lレンジ	0.1mA
設定確度※2	H,M,Lレンジ	±(1.2% of set + 1.1% of f.s.※3)
リップル※2	H,M,Lレンジ	PLZ1004WH単体仕様×(合計電力容量/1kW) (TYP)

※1 PLZ2004WHB を1台接続したとき。

※2 マスタ機に接続した状態

※3 レンジのフルスケール、ただしMレンジはHレンジのフルスケール。

定抵抗(CR)、定電圧(CV)、定電力(CP)モードの設定確度		
CRモード	H,M,Lレンジ	±(1.2% of set + 1.1% of f.s.※1) (TYP)
CVモード	H,Lレンジ	±(0.2% of set + 0.2% of f.s) (TYP)
CPモード	H,M,Lレンジ	±(5% of f.s.※1) 23℃±5℃にて(TYP)

計測機能			
電圧計	確度	H,Lレンジ	± (0.1 % of rdng + 0.1 % of f.s) (TYP)
電流計		H,M,Lレンジ	± (1.2 % of rdng + 1.1 % of f.s※1) (TYP)
電力計			電圧計表示値と電流計表示値の積を表示

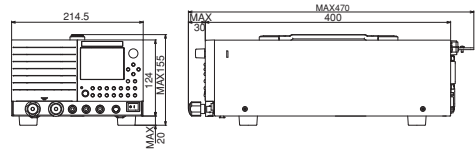
※1 MレンジはHレンジのフルスケール。

保護機能※1	
過熱保護(OHP)	ヒートシンクの温度が90℃に達したときロードオフ。 検出時ロードオフ
逆接保護(REV)	ヒューズによる保護。

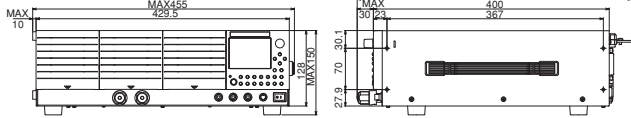
※1 その他の保護機能はPLZ1004WHで検出し動作します。

外形寸法図 (単位: mm)

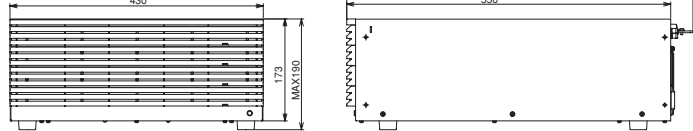
●PLZ164WH, PLZ334WH (タイプI)



●PLZ1004WH (タイプII)

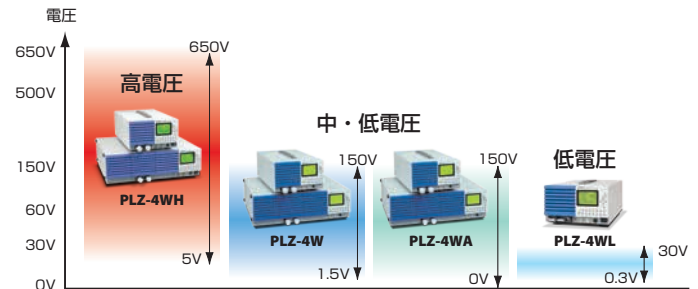


●PLZ2004WHB



【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。 ■価格には消費税等が含まれておりません。別途申し受けます。 ■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、義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、誤記等などの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。

シリーズラインナップ



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