

電力回生型直流電源のご紹介

近年では自動車などの電動化が進み、また2050年までのカーボンニュートラル・脱炭素社会の実現に向けた2030年までの地域再生可能エネルギー増加への取り組みなどによって、これらの分野でのモーターやインバータの評価用として電力回生型の直流電源が多く使用されるようになってきました。

これらの電源の最大のメリットは、負荷（供試体）で使用されなかった余剰電力を系統に戻すことによる省エネルギーですが、これに加えて別途負荷を用意する必要が無い、熱として消費せず系統に戻すため発熱量を抑えることができるなどもメリットとして挙げられます。

電源メーカー各社で様々な電力回生型の直流電源がラインアップされており、それぞれに便利な機能や特徴がありますので、目的に沿った電源を選ぶ際の参考としていただければ幸いです。

メーカー	菊水電子工業 株式会社	株式会社 計測技術研究所	株式会社 高砂製作所
製品型番	PXB20K-1000	NT-AD-50KO-B	RZ-X-10000-H
電力容量	20kW	50kW	10kW
定格出力	1000V ±60A	1500V ±100A	750V ±40A
入力	AC200~240V (3φ3W, 線間電圧) AC380~480V (3φ4W, 線間電圧)	AC400V±40V (3φ3W)	AC180~250V (3φ)
回生効率	90%以上 (定格負荷時)	最大90%以上	88%以上
動作モード	CV, CC, CP	CV, CC, CP, MTPP	CV, CC, CP
応答時間 (定格出力の10%~90%時)	10ms (10% → 90%変化時)	500ms以内 (CV) 5ms以内 (CC, CP)	---
寸法 W×H×D (mm)	430×128×720	600×1906×900	430×355×650
質量 (kg)	37	750	67
備考	500V, 1500Vモデルも有。構内回生に限る。最大200kWまで並列可。 入力電圧は200V/400Vを選択。	上記は1500Vモデル。他に350V, 750Vモデルも有。	RZ-X-10000-L (100V ±300A) も有。

メーカー	Elektro Automatik GmbH & Co.KG (株式会社 東陽テクニカ)	Chroma ATE Inc.	ヘッドスプリング株式会社
製品型番 (シリーズ名)	PSB12000-40JP	62180D-1800	biATLAS-5D525
電力容量	15kW	18kW (3φ3W 400V入力時)	5kW
定格出力	2000V ±40A	1800V ±40A	525V ±30A
入力	AC188~229V (3φ3W)	AC200~220V (3φ3W) AC380~480V (3φ3W)	AC180~220V (3φ3W)
回生効率	約95%	92%以上 (ソース), 93%以上 (シンク)	---
動作モード	CV, CC, CP, CR	CV, CC, CP	CV, CC, CP
応答時間 (定格出力の10%~90%時)	最大30ms (CV)	500μs (CV, 50%~100%または100%~50% の負荷変動に対して、定常出力の±0.75%まで)	9ms (10% → 90%変化時)
寸法 W×H×D (mm)	483×178×670	428×133×730	430×66×670
質量 (kg)	44	39	18
備考	3φ4W 400V入力モデルは±30kW。 60V/±1000A ~ 2000V/±40Aまで全9モデル。	3φ3W 200V入力時は±12kW。 600~1800V/6~18kWまで、全7モデル。	80V/±150A, 10kWタイプも有り。 最大100kWまで並列接続可能。

ヘッドスプリング株式会社 【biATLAS-D】

1人でも運べる重さのポータブルサイズでありながら、5kW 単位で複数台の組み合わせが可能で、幅広い用途に柔軟に対応。パワーエレクトロニクス機器の試験/ 評価用の電源として、また設備組込用途としても使用が可能。525V/±30Aモデル、80V/±150Aモデルが用意されている。



菊水電子工業株式会社 双方向大容量直流電源【PXBシリーズ】

3Uサイズの筐体に20kWの大容量出力を凝縮。1500Vの高電圧に対応するだけでなく力行・回生の双方向に1台で対応し、ハイパワー化が進む電気・電子機器に、新しい電源試験環境を提供する。加えて多彩なアナログ・デジタル・通信用のインターフェースを搭載しており、研究、開発、製造など、ステージを選ばず最適な運用が可能。先進技術の進歩を支える新世代の双方向直流電源。



株式会社計測技術研究所 回生型直流電源（双方向）【NT-AD-50Bシリーズ】

計測技術研究所の実績に基づく回生技術を応用し、90%以上という国内最高水準の効率を実現する双方向電源。

システムへの回生を考慮した双方向電源で、系統連系規定に準拠し回生電力ノイズにも配慮されている。また、8種類の本体保護機能を持つため安全に試験と運用することができる。

レンジの切り替えが必要ないため、シームレスな双方向動作が可能。



株式会社高砂製作所 電力回生型双方向直流電源【RZ-Xシリーズ】

モータ、パワコン、インバータなどの評価として特性試験、擬似環境試験に最適。電源の内部抵抗を擬似的に変え、太陽電池や燃料電池、化学電池をエミュレーション。電池模擬ソフトウェア「LinkAnyArts-BT」により、リチウムイオン電池などの二次電池特性の模擬運転が可能。定電圧モードで動作しているときに負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることにより、化学電池（放電時）の内部抵抗や太陽電池、燃料電池のI-V特性を近似させることができる。



Elektro Automatik GmbH & Co. KG / (株)東陽テクニカ 【PSB10000JPシリーズ】

4Uのコンパクトさで15kW/台の大容量双方向出力を実現。直列運転することなく最大2000Vの高電圧出力、並列運転により最大540kWの大電力システムを構築可能。また、充実のプログラミング機能で多種多様化する試験要件に幅広く対応。

標準添付のソフトウェア「EA Power Control」を使用しての外部制御、出力値の設定やコマンドの送受信が可能。



Chroma ATE Inc. 電力回生式プログラマブル双方向直流電源【Model 62000Dシリーズ】

2象限動作によって電源と電子負荷双方の役割を担うことが可能。電気自動車の双方向車載充電器（BOBC）や双方向DC-DCコンバータ、DC-ACモータドライバなどの試験に対応しており、双方向の電力変換が必要なテストに最適。さらにバッテリーを模擬した動作が可能のため、グリーンエネルギーのESSや太陽光発電・ハイブリッドインバータ、パワーコンディショナ、バッテリーなどの充放電の状態を測定することができる。



三井住友ファイナンス&リースグループ
SMFLレンタル株式会社 計測器事業部

<http://www.smfl-r.co.jp/measure/>

コンタクトセンター

0120-706-120

本 社	〒101-0003	東京都千代田区一ツ橋 2-1-1 如水会ビルディング 10 階	名 古 屋	〒460-0003	愛知県名古屋市中区錦2-19-1 名古屋鴻池ビル 9 階
仙 台	〒980-0014	宮城県仙台市青葉区本町2-10-28 カメイ・仙台グリーンシティ5 階	大 阪	〒542-0081	大阪府大阪市中央区南船場3-10-19 銀泉心斎橋ビル 8 階