

新発売

RZ-X2 シリーズ

RZ-X2-10K-L (100V/±300A)

モータ、パワコン、インバータ
DCコンバータの特性試験や
バッテリーなどの充放電試験に最適

双方向直流電源/充放電電源
を1台に凝縮したハイブリッド電源

バッテリー模擬・充放電試験に必要な
ソフトウェアの他、高速計測ユニットや
CAN、CANFDをオプションで提供



双方向直流電源/充放電電源を 1台に凝縮したハイブリッド電源

出力電力 10kW

出力電圧 100V

製品ラインナップ(Hタイプ 750V)を順次拡大予定

モータ、インバータ、コンバータの特性試験に最適
また、専用ソフトウェア、周辺機器との組み合わせ
により、手軽で本格的なバッテリーの充放電試験(※1)
を提供



高速応答、高精度、高安定性、高信頼性により
実環境に近い評価試験を提供
また、電力回生技術により、設備環境・運用のコスト削減に貢献

※1：充放電試験を行うためには、別売の充放電ソフトウェア (LinkAnyArts®-CD)が必要

注) 直列/並列接続はRZ-X(RZ-X10000)シリーズとは混在できません。

電力回生型 ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源

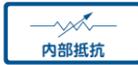
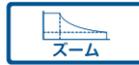
new **RZ-X2-10K Series**



希望小売価格 2,500,000円



メイン機能

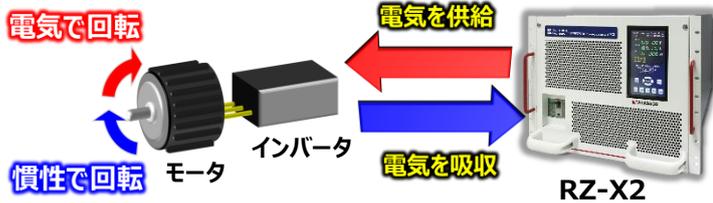


特長

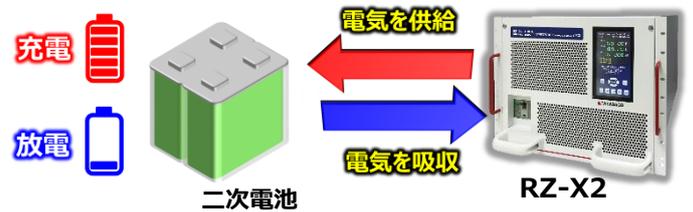
■ **【当社初】ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源** **双方向** **充放電**

双方向直流電源と充放電電源の2つの異なる電源を1台に凝縮、これにより、モータ、インバータ、DCDCコンバータなど
双方向直流電源を使う場合や、二次電池(バッテリー)など充放電電源を使う場合において、RZ-X2シリーズ1台で行えます。

双方向直流電源(バッテリー動作を再現)



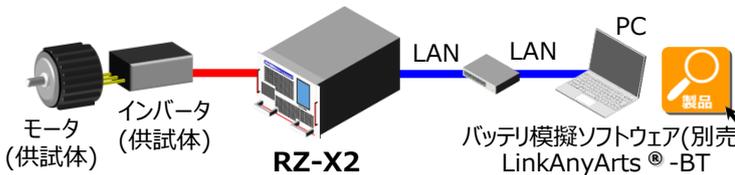
充放電電源(充電・放電動作を再現)



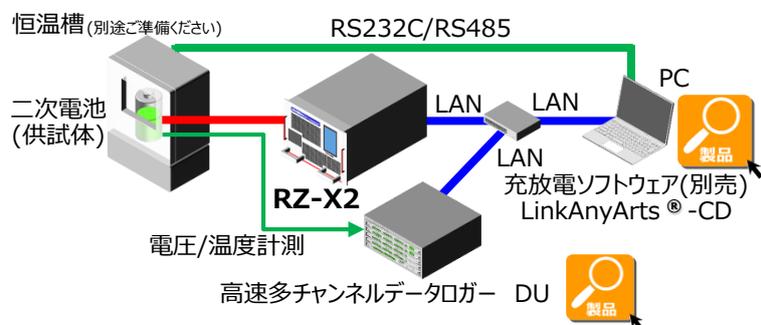
■ **バッテリー模擬環境、充放電試験環境の電源やソフトウェアの他、ロガーなどをワンストップサービス** **双方向** **充放電**

モータ、インバータなどの試験環境やバッテリー充放電試験に必要な電源、及び関連周辺機器、ソフトウェアを弊社の製品で構築でき
試験機器とソフトウェアの親和性の高いシステムを実現するため、高精度な計測データ収集の他、安定した運用環境を提供いたします。

バッテリー模擬環境



充放電試験環境

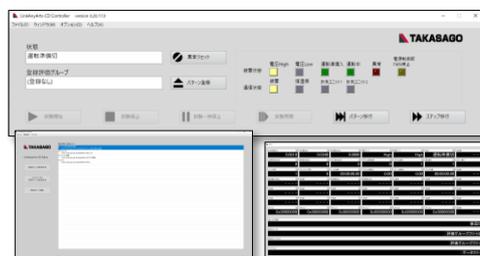
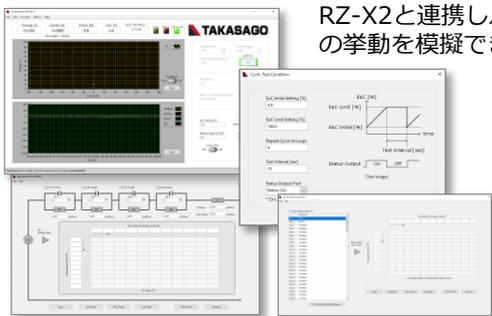


■ **バッテリー模擬ソフトウェア LinkAnyArts®-BT (別売)**

RZ-X2と連携しバッテリーの挙動を模擬できます。

■ **充放電ソフトウェア LinkAnyArts®-CD (別売)**

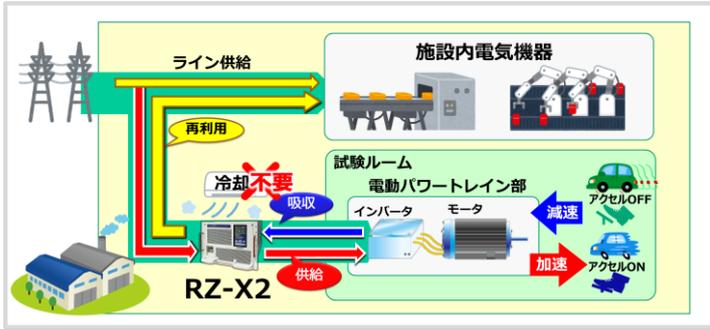
RZ-X2、高速多チャンネルデータロガー(DU)や恒温槽を連携でき高精度な計測試験ができます。



■ **電力回生技術** **双方向** **充放電**

回生時の電力を熱エネルギーに変換せず電力系統に回生することで、熱エネルギーと電力使用量が抑えられ、CO₂の排出低減や放熱設備を最小限にでき、コスト削減やカーボンニュートラルに貢献します。

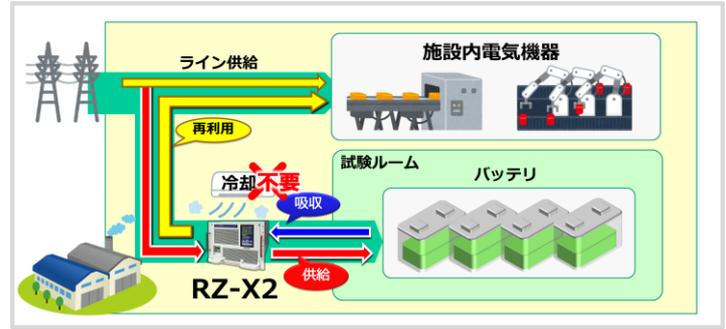
双方向直流電源時



■ **系統に影響を与えないクリーンな回生電流** **双方向** **充放電**

回生電流歪率 5%以下で同じ系統に接続された装置に悪影響を与えません。

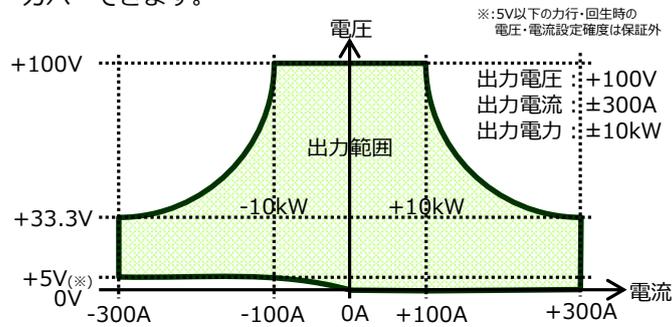
充放電電源時



吸収した電力を熱にしないことで、放熱用の空調設備が**最小限に抑えられ**、電力の再利用で電力量を**削減**します。

■ **ズーム機能** **双方向** **充放電**

最大電力の範囲で出力電圧と出力電流を可変できます。これにより一般的な固定レンジ電源の複数機種を1台でカバーできます。



■ **高効率、低ノイズ** **双方向** **充放電**

電力回生型電源としては、業界トップクラスの高効率とノイズ抑制を実現しています。

■ **高速応答性** **双方向** **充放電**

電流応答速度10ms以下を実現し、シームレスな切り替え動作を提供します。また、電流のオーバーシュートやアンダーシュートが少ないため供試体へダメージを与える恐れがありません。

■ **高安定度、負荷変動** **双方向** **充放電**

供試体の負荷条件にかかわらず、安定した電圧を供給できるため正確な出力特性や損失評価が可能です。

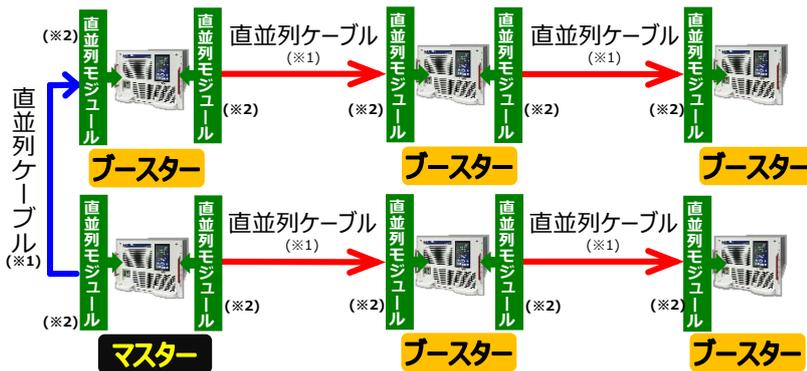
■ **ファン騒音抑制** **双方向** **充放電**

出力電力に応じ、冷却ファンの回転数を制御し、ファンによる騒音を低減します。

■ **直並列接続の自動認識により容量UPを容易に実現** **双方向** **充放電**

別売の直並列ケーブルで接続を行うことにより、自動的に接続状態(直列・並列)と台数を認識し、マスター、ブスター構成になることから、マスター機より複数のRZ-X2を一括してコントロールすることができます。

直並列構成例

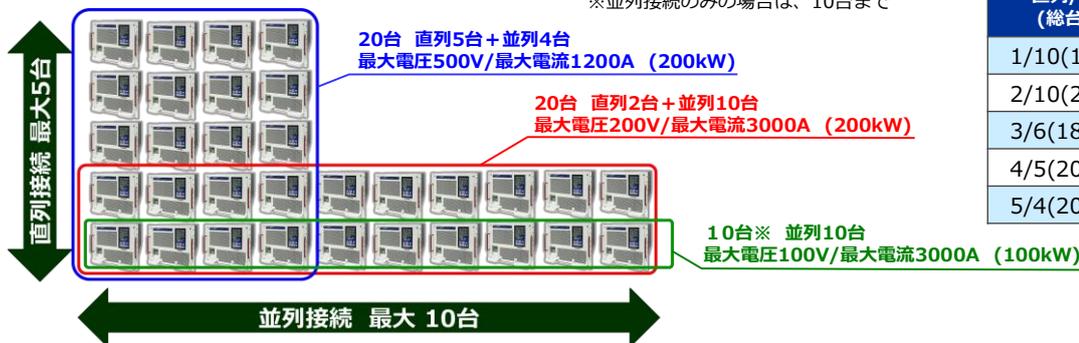


2直列 + 3 並列接続の場合
最大出力電力60kW
(出力電圧200V/出力電流900A)

※1: 直並列ケーブル(別売)
直列接続もしくは並列接続を行う際の専用ケーブルです。このケーブルの接続には直並列モジュール(※2)が必要です。
※2: 直並列モジュール(別売)
直並列ケーブル(※1)を利用する際の専用モジュールです。直並列ケーブル(別売) 1本に対して、各装置毎に本モジュールがそれぞれ1台ずつ必要です。

■ **増設による大容量化を提供** **双方向** **充放電**

直並列による構成が可能のため、最大電力200kW(20台※)までの出力が行えます。
※並列接続のみの場合は、10台まで



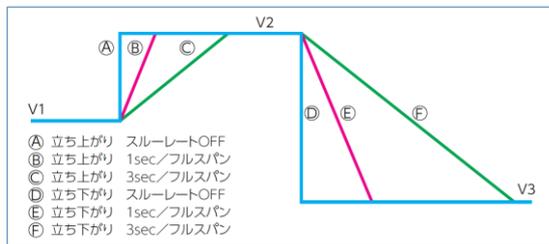
最大直並列接続構成例

直列/並列 (総台数)	最大電圧 最大電流(注)	最大電力
1/10(10台)	100V/3000A	100kW
2/10(20台)	200V/3000A	200kW
3/6(18台)	300V/1800A	180kW
4/5(20台)	400V/1500A	200kW
5/4(20台)	500V/1200A	200kW

注) 最大出力電力の範囲での電圧/電流の設定が可能です。なお、直列/並列接続はRZ-Xシリーズ (RZ-X-10000) とは混在できません。

スルーレート機能 双方向

突入電流を抑えたい場合を想定して出力電圧、電流のスルーレート（上昇率、降下率）を設定することが可能です。
この機能は電圧、電流、上昇、降下についてそれぞれに設定できます。



スルーレート機能イメージ

シーケンス動作 双方向

5ステップのシーケンス動作を電源単体でサポートしており簡易的なパターン運転であれば単体で評価が行えます。

LANポート装備 双方向 充放電

LANをサポートしているため、PCより、本体設定、本体出力制御、出力監視を行うことができます。
注：充放電電源でご利用の際は充放電アプリ(LinkAnyArts®-CD)が必要です。

WEBブラウザ サポート 双方向

LANを経由しPCのWEBブラウザにて設定、本体出力制御出力監視を行うことができます。

大型タッチパネル採用 双方向 充放電

7インチタッチパネルディスプレイにより、運用時の操作性や設定値、測定値などの視認性に優れています。



外部インタフェース 双方向 充放電

アナログ入力（本体制御用）、接点出力(本体内状態など) 接点入力（非常停止など）

充放電試験に便利なオプション 充放電

電圧/温度計測用高速多チャンネルデータロガー(DU)、BMU連携^(※)、充放電ソフトウェア (LinkAnyArts®-CD)
※：詳細につきましては、お問い合わせください。

安全性 双方向 充放電

過電圧、過電流、過温度の検出機能、漏電ブレーカー 運用状態表示用シグナルタワー（オプション） 非常停止ボタン（オプション） 恒温槽の監視・制御（オプション：充放電ソフトウェアLinkAnyArts®-CDにて対応）



製品呼称

例 [0~100V / 0~±300A 10kW]

RZ-X2-10K-L

シリーズ名	定格出力電力 10K:10kW	定格出力電圧 L:100V
-------	--------------------	------------------

オプション

CAN/CAN FDをサポート 双方向 充放電

CAN/CAN FDインタフェース（オプション）を追加することができます。これにより、CAN/CAN FDインタフェースに対応した機器、電装品など絡めた評価・試験を行うことができます。

高速多チャンネルデータロガー 充放電

充放電試験に必須な高速サンプリング、多チャンネルの同時計測対応のデータロガー(DU)をご用意しています。
これにより、高速サンプリング「電圧10ms、温度100ms^(※1)」でかつ同期タイミングによる高精度計測の環境を提供します。

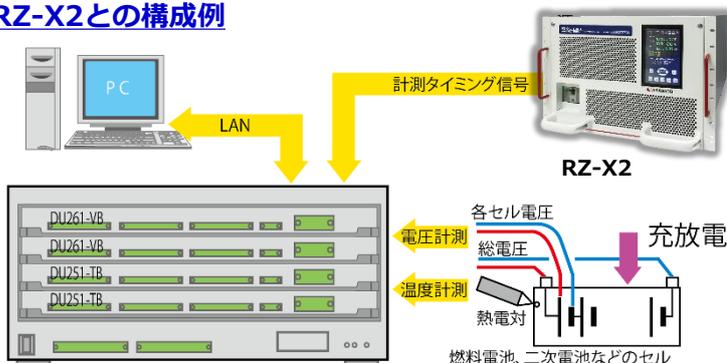
- ・多チャンネルの電圧/温度を同時サンプリング
- ・最大104ch/台（電圧と温度の総数） 電圧のみ104ch/台、温度のみ100ch/台
- ・最速10msのサンプリング（電圧）
- ・各種熱電対に対応（E、J、K、R、S、T種）
- ・熱電対のバーンアウト検出機能有り^(※1)

※1:熱電対バーンアウト検出機能のON/OFFにより、測定値の更新間隔が変わります。
(機能OFF時：100ms、機能ON時：400ms)

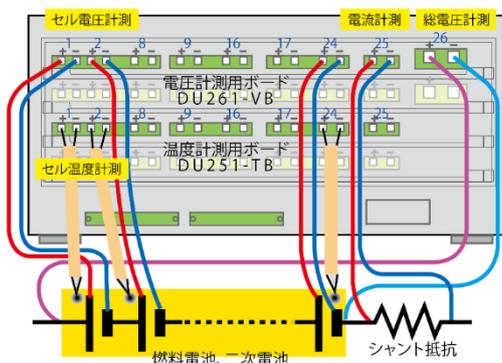


高速多チャンネルデータロガー
DUシリーズ

RZ-X2との構成例

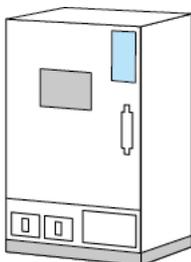


計測用構成例



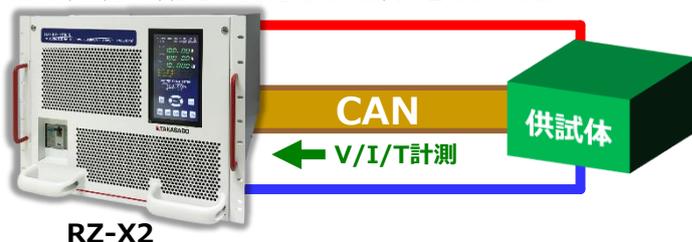
恒温槽連携機能 充放電

充放電ソフトウェア(LinkAnyArts®-CD)の設定により、恒温槽の温度や湿度をコントロールすることが可能です。
この機能により、供試体の使用環境下における電池の充放電特性を試験することが可能となります。
また、RZ-X2、恒温槽間の監視を行い異常検出時に試験を停止させる安全設計となっています。



BMU連携機能^(※) 充放電

電池監視ユニット(BMU)からの各種情報をCAN通信で取り込み、充放電制御にフィードバックすることが可能です。
※：本機能の詳細につきましては、お問い合わせください。



専用ラックを準備 双方向 充放電

仕様

項目		仕様	
形名		RZ-X2-10K-L	
希望小売価格(円・税抜)		2,500,000	
出力仕様	定格出力電圧	+100V	
	定格出力電流	±300A	
	定格出力電力	±10kW	
定電圧特性(CV)	設定範囲	Highレンジ	+0.00V~+102.00V
		Lowレンジ	+0.000V~+30.600V
	設定精度	Highレンジ	設定値の±(0.1%+0.1V)以内(※1)
		Lowレンジ	設定値の±(0.1%+0.01V)以内(※1)
	設定分解能	Highレンジ	10mV
		Lowレンジ	1mV
定電流特性(CC)	設定範囲	Highレンジ	-306.00A~+306.00A
		Lowレンジ	-30.600A~+30.600A
	設定精度	Highレンジ	設定値の±(0.2%+300mA)以内(※2)
		Lowレンジ	設定値の±(0.2%+30mA)以内(※2)
	設定分解能	Highレンジ	20mA
		Lowレンジ	2mA
定電力特性(CP)	設定範囲	電圧:H/電流:H	-10200W~+10200W
		電圧:H/電流:L	-3060W~+3060W
		電圧:L/電流:H	-9180W~+9180W
		電圧:L/電流:L	-918.0W~+918.0W
電流応答時間	立ち上がり時間(定電流モード)	10ms以下 負荷電流が設定値の10~90%に達するまでの時間	
	立ち下がり時間(定電流モード)	10ms以下 負荷電流が設定値の90~10%に達するまでの時間	
動作電源		AC180V~AC250V 3相 50Hz/60Hz	
入力電流(実測値)	AC180V入力	39A(※4)	
突入電流(ピーク値)	AC250V入力	30A以下(※5)	
電力効率		85%以上(※6) / 88%以上(※7)	
外形寸法(突起物含まず)		430mm(W)×355mm(H)×650mm(D)	
動作環境		周囲温度0~40℃(動作)/0~70℃(保存)、湿度20~85%RH(動作)/20~85%RH(保存) 凍結、結露、腐食性ガスなきこと	
重量		70kg以下	
マスターブスター直並列運転	最大直列台数	5台(※3)	
	最大並列台数	10台(※3)	
	最大定格出力電圧	+500V	
	最大定格出力電力	±3000A	
各種機能	内部抵抗可変	○	
	外部制御入力(絶縁)	非常停止信号、出力ON/OFF(※8)、出力電圧/電流制御(※8)、運転準備(※8)	
	外部ステータス出力(絶縁)	23種のステータスのうち、5種を選択して出力可能	
	通信機能	LAN /CAN CAN FD(オプション)	
	シーケンス動作	5ステップ	
	ファン騒音抑制	○	
入力端子 / FG 端子		端子台 M6 / M6	
出力端子		バー端子 M12ボルトナット	

※1: 出力電圧設定値+5Vから適用(周囲温度23℃±5℃) また、5V以下の力行・回生時の電圧設定精度は保証外 ※2: 出力電圧+5Vから適用(周囲温度23℃±5℃)
 また、5V以下の力行・回生時の電流設定精度は保証外 ※3: 直並列接続の組み合わせによる最大接続台数は20台ですが、並列接続のみの場合は、最大接続台数は10台となります。
 ※4: 定格出力電力、定格出力電流 ※5: 入力電源ブレーカをオンした直後(約1ms間)に内部EMCフィルタ回路のコンデンサに流れる充電電流成分は除く ※6: AC200V 入力、定格出力電力、定格出力電流時 ※7: AC200V 入力、定格出力電力、定格出力電圧時 ※8: 充放電電源で利用の際は無効

オプション

品名	形名	希望小売価格(円・税抜)	内容
入力ケーブル(3m)	RZ-OP-I-03M	20,000	動作電源用入力ケーブル ・600V難燃性ポリフレックス電線 ・14mm ² 4芯 圧着端子M6用
入力ケーブル(5m)	RZ-OP-I-05M	25,000	
入力ケーブル(10m)	RZ-OP-I-10M	30,000	
出力ケーブル(3m)	RZ-OP-OL-03M	50,000	負荷接続用ケーブル ・600V難燃性ポリフレックス電線 ・150mm ² 圧着端子M12用
出力ケーブル(5m)	RZ-OP-OL-05M	60,000	
出力ケーブル(10m)	RZ-OP-OL-10M	70,000	
直並列ケーブル(1m)	RZX100-OP-F-01M	10,000	直列及び並列接続用ケーブル 注:本ケーブル利用時には、直並列モジュール(別売)【RZX100-OP-M】が必要です。(※1)
直並列ケーブル(3m)	RZX100-OP-F-03M	12,000	
直並列ケーブル(5m)	RZX100-OP-F-05M	18,000	
直並列モジュール	RZX100-OP-M	15,000	直列及び並列接続用モジュール 注:直並列ケーブル(別売)1本に対して、各装置毎に本モジュールがそれぞれ1台ずつ必要です。(※1)
エマージェンシーBOX	—	37,500	非常停止用スイッチボックス
専用ラック	RZ-OP-SR2	850,000	RZ-X2 2台 実装可能な専用ラック 重量:約130kg(未実装時)
	RZ-OP-SR3	925,000	RZ-X2 3台 実装可能な専用ラック 重量:約160kg(未実装時)
非常停止スイッチ(専用ラック用)	—	お問い合わせください	専用ラック用 オプション 非常停止用スイッチ
シグナルタワー	—	お問い合わせください	装置の運転状態表示(専用ラック用のオプション)
充放電ソフトウェア LinkAnyArts-CD	LA-3996	500,000	本ソフトウェアによりバッテリー充放電の動作が可能
バッテリー模擬ソフトウェア LinkAnyArts-BT	LA-3289	200,000	本ソフトウェアにより模擬バッテリーとして動作が可能
パターン運転監視ソフトウェア LinkAnyArts-SC2	LA-3443	60,000	本ソフトウェアにより電圧・電流のスイープ、ステップ、パターン動作が可能
CAN I/F	—	お問い合わせください	CANインタフェース 詳しくはお問い合わせください。
高速多チャンネルデータロガー	DU1041-H	お問い合わせください	ご利用には別売の電圧/温度計測ボードが必要です。 計測ボード 最大4枚実装可能
電圧計測用ボード	DU261-VB	お問い合わせください	DU1041-H専用 電圧計測ボード(計測チャンネル数 26)
温度計測用ボード	DU251-TB	お問い合わせください	DU1041-H専用 温度計測ボード(計測チャンネル数 25)
ブラックパネル	SY-OP-A-0231	お問い合わせください	DU1041-H専用 空スロット用ブラックパネル

※1: 詳しくは特長ページの【直並列構成例】を参照のこと

二次電池の充放電試験において、高精度な計測データ収集の他、安定した運用環境を提供

充放電ソフトウェア

充放電

new

LinkAnyArts-CD / LA-3996

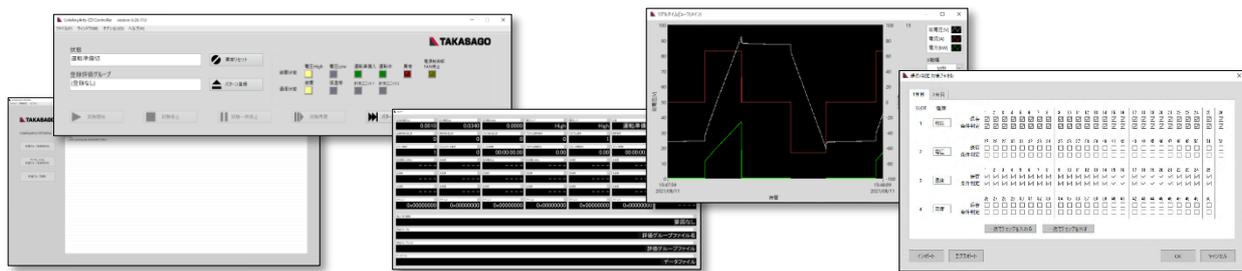
希望小売価格500,000円



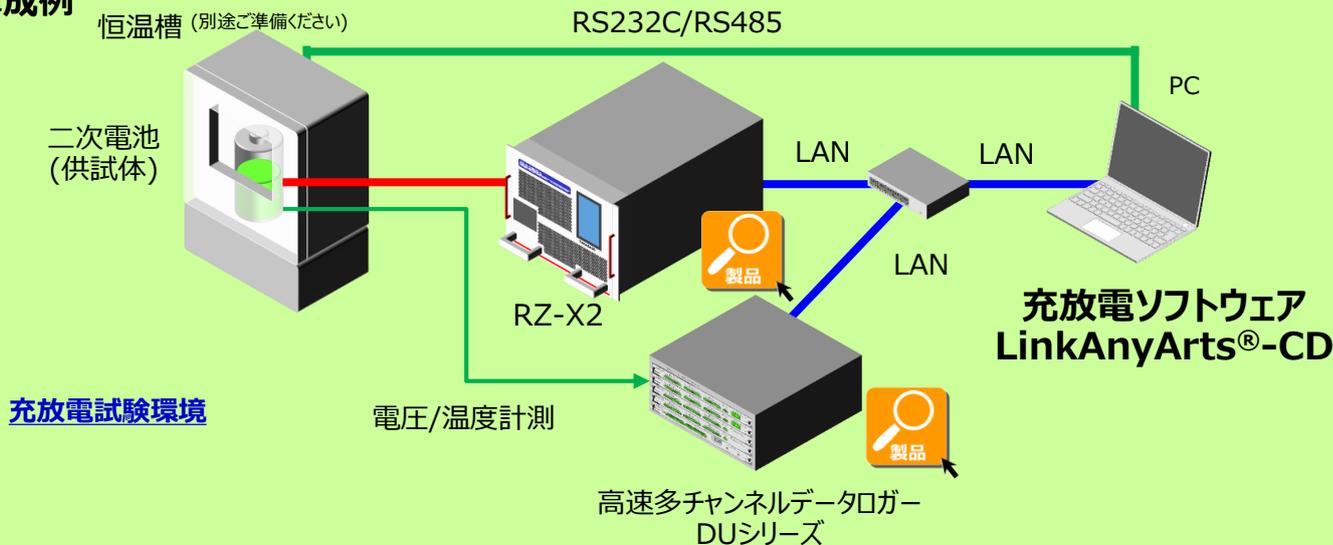
アプリケーション例

二次電池充放電試験・・・など

電力回生型ハイブリッド電源(RZ-X2)、高速多チャンネルデータロガー(DUシリーズ)や恒温槽を連携でき、高精度な計測データ収集ができます。



構成例



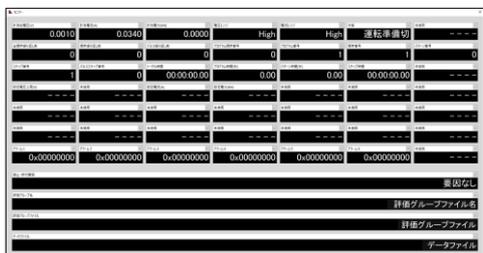
特長

■ LinkAnyArts®-CD(充放電ソフトウェア)

充放電試験を行うためのソフトウェアです。本ソフトウェアにより、電力回生型ハイブリッド電源(RZ-X2)、高速多チャンネルデータロガー(DUシリーズ)や恒温槽を連携することができます。これにより、計測タイミングを同期でき、高精度、高品質な計測が行えます。また、リチウムイオン電池などの二次電池の評価試験に最適な、定電流(CC)充放電、定電流定電圧(CC/CV)充放電などの基本的な充放電モードの他、パルス充放電機能をサポートしています。

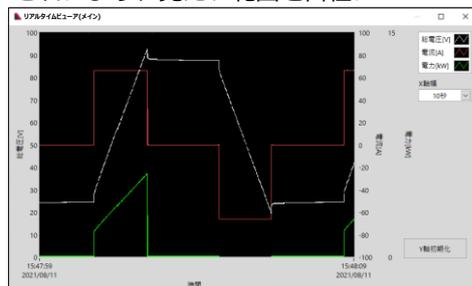
■ 試験の状況をグラフィカルにモニタリング

試験の実行中は、パソコン画面上に試験の実行状態や、各設定値、計測値が表示され、計測値はリアルタイムビューア画面でも表示できます。また、リアルタイムビューアは縦横スケールの設定機能を搭載、これにより、見たい範囲を自在にモニタリングを行うことができます。



モニタ画面※

■ 約70項目の中から表示項目を自由に選択可能



リアルタイムビューア画面※

※画面は開発中のものです。実際の商品とは異なる場合がございます。

バッテリー模擬ソフトウェア **双方向**

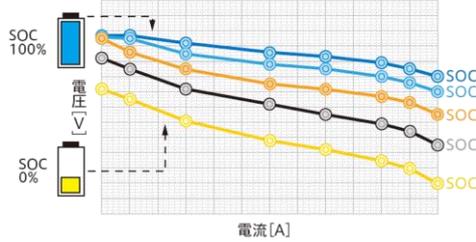
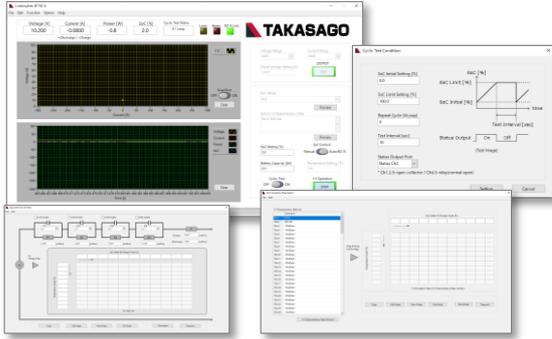
LinkAnyArts-BT / LA-3289 希望小売価格 200,000円



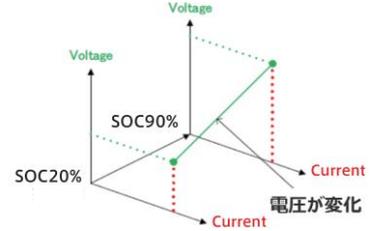
アプリケーション例

二次電池充放電試験...など

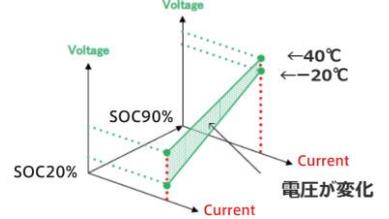
電池充電率 (SOC) に対応した電流-電圧特性(I-V特性)の設定や二次電池による等価回路からシミュレートすることができバッテリーの挙動を模擬できます。



SOCの要素に温度設定を追加して三次元的に評価が可能



SOC毎に細かく設定可能



■ 構成例



- I-V特性エディタから簡単に特性データが作成できます。また、CSVファイルから実測特性のインポートも可能です。
- 設定されていないSOCの特性を自動補間し、模擬運転が可能です。
- リアルタイムモニターにて、電池模擬運転の実行状況がわかります。

パターン運転、計測ソフトウェア **双方向**

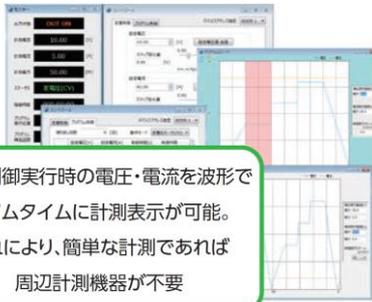
LinkAnyArts-SC2 / LA-3443 希望小売価格 60,000円



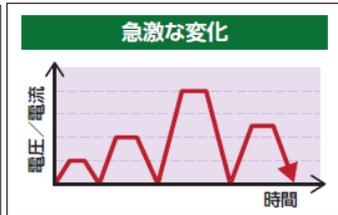
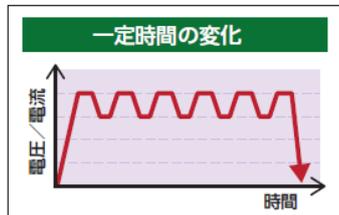
アプリケーション例

二次電池・インバータ・コンバータ 入力変動試験...など

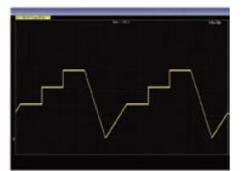
PCより本体内の各種設定、出力制御・モニター・パターン運転、リアルタイム計測が行えます。これにより加速度試験、負荷試験、長時間エージングなど色々な評価試験ができます。



電源制御実行時の電圧・電流を波形でリアルタイムに計測表示が可能。これにより、簡単な計測であれば周辺計測器が不要



(出力波形例)



- 計測したデータをPCに保存できるので、別途計測機器を用意する必要がありません。
- 作成したパターン運転データを保存でき、複雑な試験内容を都度入力する必要がありません。
- オシロスコープ等の測定データを利用し、取り込み範囲を指定してインポートできます。
- 任意のプログラムに従って電源出力を変動させる「プログラム制御」と、一定の電源出力を行う「定値制御」をサポートしています。
- プログラム制御中のモニターやこの制御中の計測情報をモニターできるプログラム・リアルタイムビューアをサポート。これにより、計測、制御の環境が容易に構築可能です。

▲ ご注意

【製品の保証期間】原則として納入日から1年間とし、その期間内に製造側に責がある故障が発生した場合は無償で保守致します。(取扱説明書に記載する使用条件を超えて使用した場合・使用上の不注意による場合・弊社の了解なしで回路変更・調整が原因で故障した場合・火災、自然災害、その他外部要因等の場合は対象外となります。) またこの保証は日本国内に限り有効です。【記載内容について】このカタログの記載内容(性能、仕様、外觀)はお断りなく変更することがあります。カタログに掲載されている製品の色は、印刷の都合上、実際とは異なることがあります。また、諸般の事情により生産中止になる場合もございますので、注文の際は当社または当社販売店までご確認のほどお願い申し上げます。【輸出に関して】本製品の輸出(非居住者への役務提供等を含む)に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。なお、当該手続きにあたっては、輸出国、使用目的等を当社から確認させて頂きますので予めご了承ください。【海外持ち出し品の修理対応について】国内販売された製品が海外に持ち出されて故障が生じた場合、基本的には国内での修理対応となります。保証期間内であっても当社迄の輸送費用は御負担頂いた上、修理は無償扱いと致します。【このカタログについて】このカタログの記載内容につきましては、出来る限り正確な情報を記載するように努めておりますが、万一誤植、誤記などの不備な点など、お気づきの点がございましたら、弊社営業部までご連絡下さい。

高砂製作所

本社営業部
〒213-8558 川崎市高津区溝口1-24-16 TEL(044)811-9711 FAX(044)844-4248

鶴岡営業所
〒997-0011 山形県鶴岡市宝田三丁目14-24 TEL(0235)25-8331 FAX(0235)25-8678

宇都宮営業所
〒320-0811 栃木県宇都宮市大通り1-4-24 MSCビル5F TEL(028)650-1200 FAX(028)623-4646

名古屋支店
〒460-0022 名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル3F TEL(052)324-5670 FAX(052)331-6201

大阪支店
〒530-0047 大阪市北区西天満3-1-6 辰野西天満ビル4F TEL(06)7708-8540 FAX(06)7708-8542

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

販売店



株式会社 **第一科学**

<https://www.daiichi-kagaku.co.jp/>

本社 〒113-8450 文京区本郷2-12-13 TEL.03-3812-6721
茨城支店 〒312-0052 ひたちなか市東石川3-1-21 TEL.029-353-5001
西東京営業所 〒185-0021 国分寺市南町1-3-3 TEL.042-300-0080
関西営業所 〒530-0041 大阪市北区天神橋2-2-10Y'sビル4F TEL.06-6357-6166

YouTube 高砂製作所のYouTubeチャンネル開設!



記載内容は、2021年10月現在のものです。
記載内容は、予告なく変更する場合がございます。

2021.10 ver.1.0