

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

モーター、インバータ、コンバータの特性試験や バッテリーの充放電試験^(※1)に最適

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

出力
電力 10kW

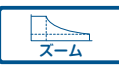
出力
電圧 100V

製品ラインナップ(Hタイプ 750V)を
順次拡大予定



※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。

メイン機能



new 電力回生型 ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源

RZ-X2-10K Series

希望小売価格 2,750,000円

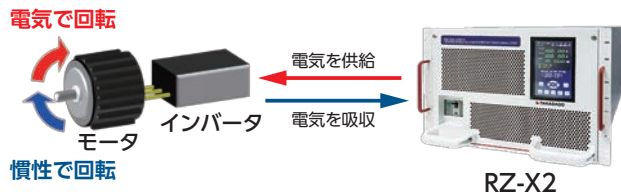


特長

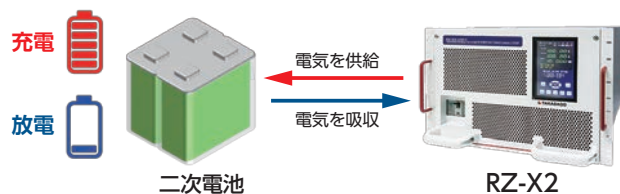
■【当社初】ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源 双方向 充放電

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)



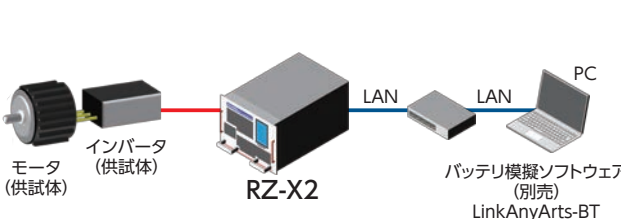
充放電電源(充電・放電動作を再現)



■ 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

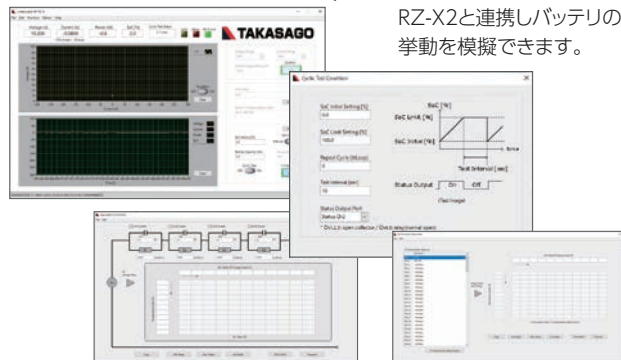
モータ、インバータなどの試験環境やバッテリー充放電試験に必要な電源、及び関連周辺機器、ソフトウェアを弊社の製品で構築でき試験機器とソフトウェアの親和性の高いシステムを実現するため、高精度な計測データ収集の他、安定した運用環境を提供いたします。

バッテリー模擬環境

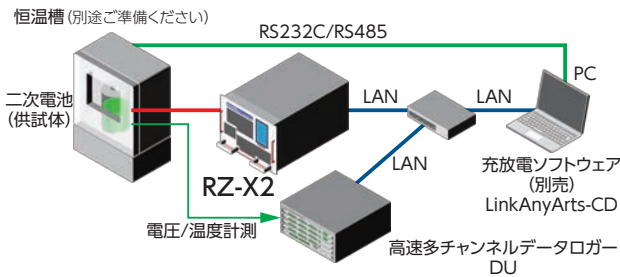


バッテリー模擬ソフトウェア LinkAnyArts-BT (別売)

RZ-X2と連携しバッテリーの挙動を模擬できます。

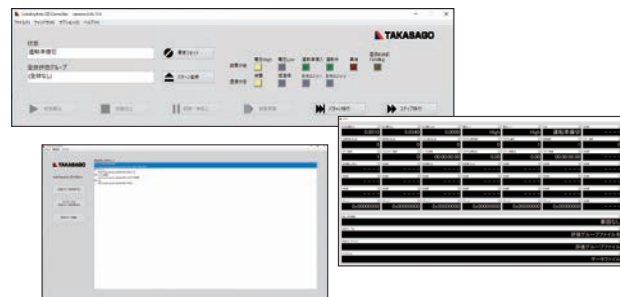


充放電試験環境



充放電ソフトウェア LinkAnyArts-CD (別売)

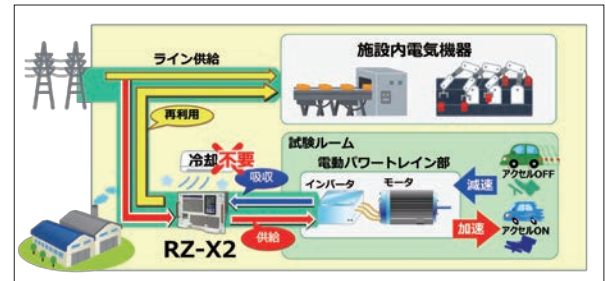
RZ-X2、高速多チャンネルデータロガー(DU)や恒温槽を連携でき高精度な計測試験ができます。



■ 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。

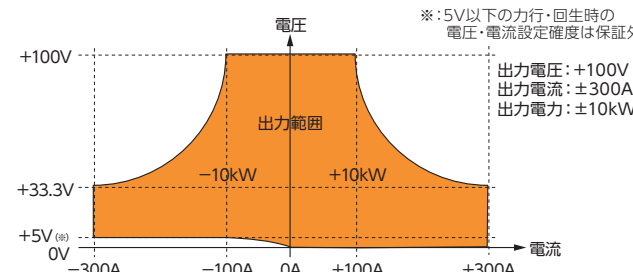
双方向直流電源時



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

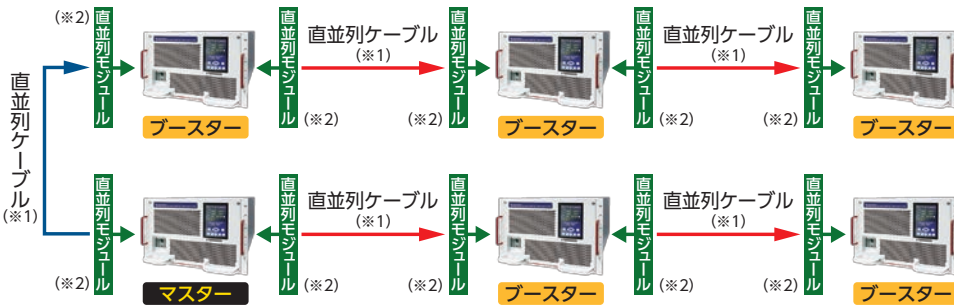
最大電力の範囲で出力電圧と出力電流を変換できます。これにより一般的な固定レンジ電源の複数機種を1台でカバーできます。



■ 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、ブー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



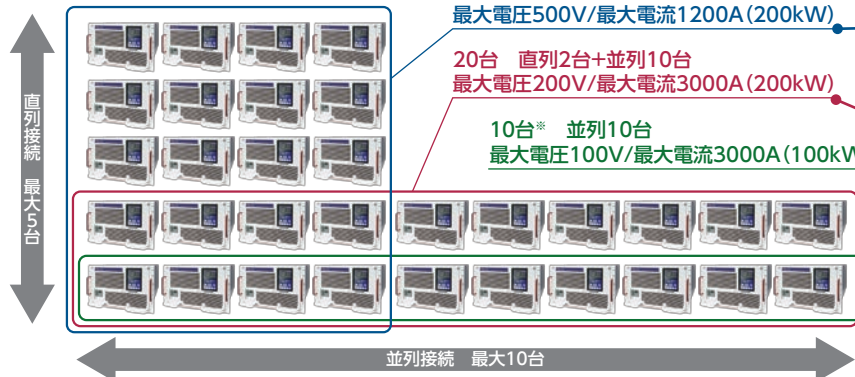
2直列+3並列接続の場合
最大出力電力60kW
(出力電圧200V/出力電流900A)

※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

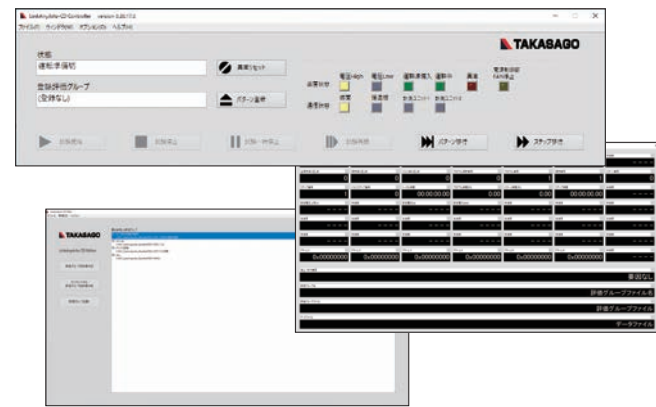
直列/並列 (総台数)	最大電圧 最大電流 ^(注)	最大電力
5/4(20台)	500V/1200A	200kW
4/5(20台)	400V/1500A	200kW
3/6(18台)	300V/1800A	180kW
2/10(20台)	200V/3000A	200kW
1/10(10台)	100V/3000A	100kW

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。

アプリケーションソフトウェア (別売)

■ LinkAnyArts-CD (充放電ソフトウェア) 充放電

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、充放電電源 (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、制御を行った試験が行えます。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はもちろん、パルス充放電機能を実装しているためリチウムイオン二次電池などの評価試験に最適です。



■ 試験データの保存

試験データは、CSV形式でパソコンに保存されます。

■ 豊富なステップ移行・試験停止条件

充放電試験に必要な各種パターン、ステップの移行や試験を停止する条件の判定機能をサポート。

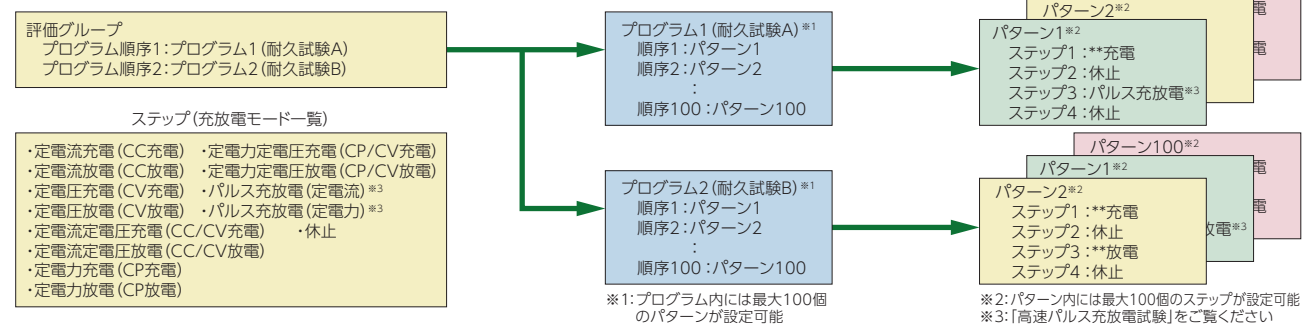
■ 異常・故障監視

RZ-X2やデータロガー、恒温槽と常に通信を行い、異常発生時、試験を停止します。また、試験停止要因を簡単に確認できます。

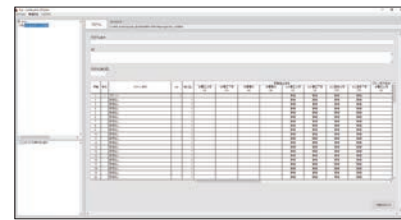
■ 複雑なパターン構築も容易に実現

評価グループ×プログラム (*1) ×パターン (*2) の3階層構成を導入、これにより複雑な試験プログラムを簡単に組むことができます。また、試験単位での入れ替えや繰返し回数の設定が容易にできるため、多彩な評価試験にも対応できます。

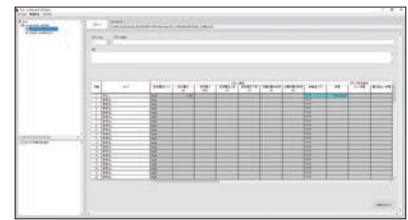
評価グループ×プログラム×パターンの3階層構成



評価グループ設定画面*



プログラム設定画面*



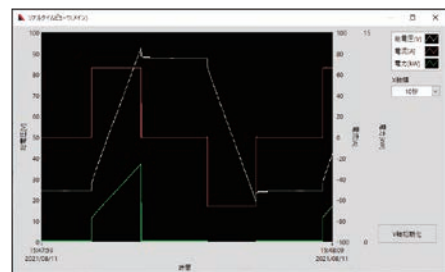
パターン設定画面*

■ 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画面でも表示できます。また、リアルタイムビュー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。



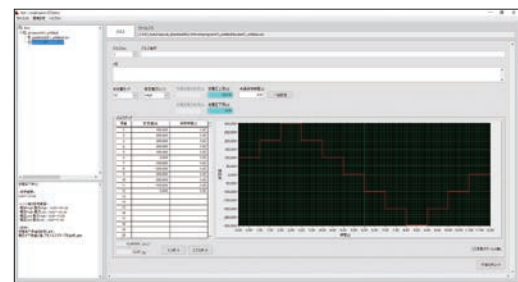
■ 約70項目の中から表示項目を自由に選択可能



リアルタイムビュー画面*

■ 高速パルス充放電試験 (*3)

パルス充放電試験では、データロガーなどで測定し、CSV形式で保存された電流値または電力値のログファイル (最大6万ステップ) をインポートして、充放電試験のパルスパターンとして使用できます。



パルス設定画面*

*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。

■ 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。

■ 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

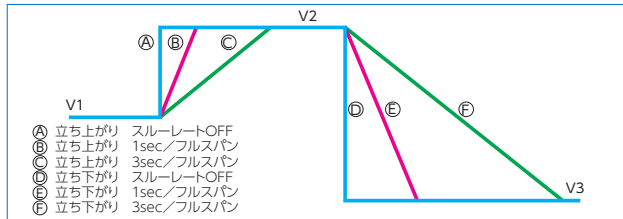
LANをサポートしているため、PCより、本体設定、本体出力制御、出力監視を行うことができます。
注: 充放電電源でご利用の際は充放電アプリ (LinkAnyArts-CD) が必要です。

■ 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。



スルーレート機能イメージ

■ 外部インターフェース 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) の外部インターフェースを標準装備しています。

■ 充放電試験に便利なオプション 充放電

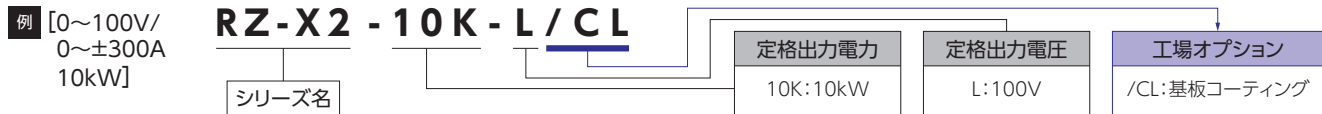
電圧/温度計測用高速多チャンネルデータロガー (DU)、BMU連携 (*), 充放電ソフトウェア (LinkAnyArts-CD)
※: 詳細につきましては、お問い合わせください。

■ 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)
非常停止スイッチ (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



オプション

■ CAN/CAN FDをサポート 双方向 充放電 注: 工場オプション

CAN/CAN FDインターフェース (工場オプション) を追加することができます。これにより、CAN/CAN FDインター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。なお、本機能を双方向電源でご利用になる場合、CAN通信のインターフェース仕様について情報をご提供いたしますのでこの資料に基づいて、お客様でのご利用をお願いいたします。充放電電源でご利用の場合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 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。

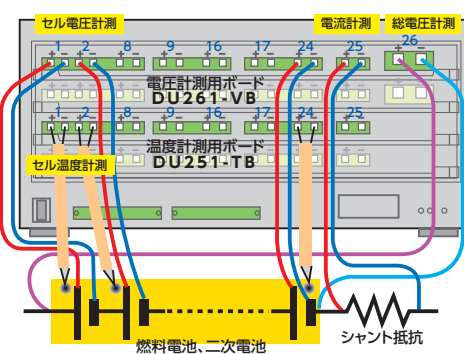
- ・多チャンネルの電圧/温度を同時サンプリング
- ・最大104ch/台 (電圧と温度の総数) 電圧のみ104ch/台、温度のみ100ch/台
- ・最速10msのサンプリング (電圧)
- ・各種熱電対に対応 (E、J、K、R、S、T種)
- ・熱電対のバーンアウト検出機能有り (*1)

*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)



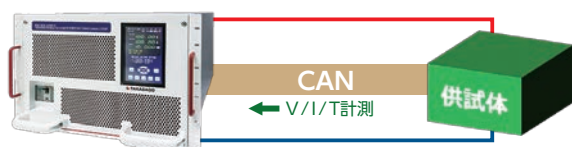
DUシリーズ

計測用構成例



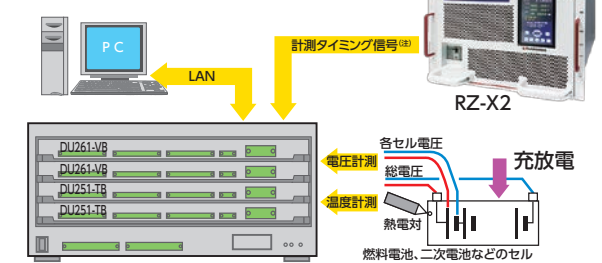
■ BMU連携機能 (*3) 充放電

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。



RZ-X2

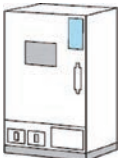
RZ-X2との構成例



注: RZ-X2とDU間で、計測タイミング信号用の同期ケーブルが必要です。
ご利用による環境によって、使用するケーブルの種類が違いますので詳しくは、お問い合わせください。

■ 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。



■ 専用ラックを準備 双方向 充放電

仕様			
仕様		形名	RZ-X2-10K-L
希望小売価格 (円・税別)		2,750,000	
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 (C V)	設定範囲	Hi レンジ	+0.00V～+102.00V
		Lo レンジ	+0.000V～+30.600V
	設定確度	Hi レンジ	設定値の± (0.1%+0.1V) 以内 ^(※1)
		Lo レンジ	設定値の± (0.1%+0.01V) 以内 ^(※1)
	設定分解能	Hi レンジ	10mV
		Lo レンジ	1mV
定電流特性 (C C)	設定範囲	Hi レンジ	−306.00A～+306.00A
		Lo レンジ	−30.600A～+30.600A
	設定確度	Hi レンジ	設定値の± (0.2%+300mA) 以内 ^(※2)
		Lo レンジ	設定値の± (0.2%+30mA) 以内 ^(※2)
	設定分解能	Hi レンジ	20mA
		Lo レンジ	2mA
定電力特性 (C P)	設定範囲	電圧:Hi / 電流:Hi	−10200W～+10200W
		電圧:Hi / 電流:Lo	−3060W～+3060W
		電圧:Lo / 電流:Hi	−9180W～+9180W
		電圧:Lo / 電流:Lo	−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 (実効値)	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 ブースター 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	
	最大定格出力電流	±3000A	
	最大定格出力電力	±200kW	
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インタフェース (オプション) ^(※9)	
	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・回生時の電圧設定値度は保証外 *2:出力電圧+5Vから適用(周囲温度23℃±5℃)また、5V以下の力行・回生時の電流設定値度は保証外 *3:直列接続の回路合せによる最大接続台数は20台ですが、並列接続の場合は、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シした直後(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値は除く *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 *9:CANインターフェースは、双方向き電流源のみにご利用になれます。ご利用の際は、CANインターフェースの仕様をご提供いたしますので、その資料に基づいてご利用をお願いします。

オプション

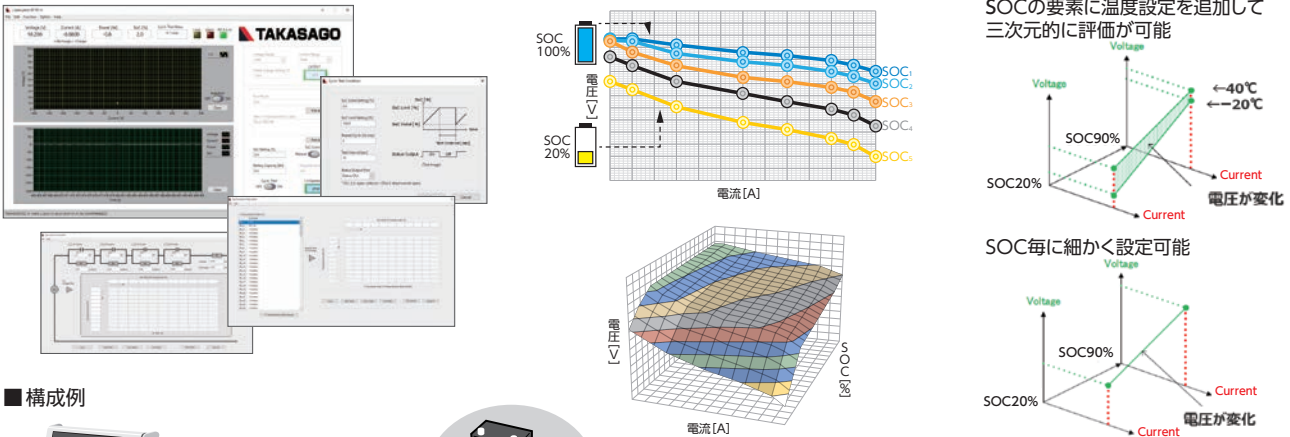
品名	形名	希望小売価格 (円・税別)	内容
入力ケーブル(3m)	RZ-OP-I-03M	22,000	動作電源用入力ケーブル ・600V難燃性ポリフレックス電線 ・14mm ² 4芯 圧着端子M6用
入力ケーブル(5m)	RZ-OP-I-05M	27,500	
入力ケーブル(10m)	RZ-OP-I-10M	33,000	
出力ケーブル(3m)	RZ-OP-OL-03M	55,000	負荷接続用ケーブル ・600V難燃性ポリフレックス電線 ・150mm ² 圧着端子M12用
出力ケーブル(5m)	RZ-OP-OL-05M	66,000	
出力ケーブル(10m)	RZ-OP-OL-10M	77,000	
直並列ケーブル(1m)	RZX100-OP-F-01M	11,000	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	13,200	
直並列ケーブル(5m)	RZX100-OP-F-05M	19,800	
直並列モジュール	RZX100-OP-M	16,500	
エラージェンシーボックス	EMG-BOX	41,300	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) 非常停止用スイッチボックス 装置の運転状態を表示
シグナルタワーボックス	—	お問い合わせください	
専用台車	RZ-OP-D	33,000	RZ-X2本体 1ユニットを実装できる可搬用台車です。
充放電ソフトウェア	LA-3996	550,000	LinkAnyArts-CD 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	LA-3289	220,000	LinkAnyArts-BT 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
電源制御ソフトウェア	LA-3443	66,000	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
高速多チャンネルデータロガー	DU1041-H ^(※2)	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)
ブランクパネル	SY-OP-A0231	お問い合わせください	DU1041-H専用 空スロット用ブランクパネル

※1:詳しくは特長ページの【直並列構成例】を参照のこと
 ※2:高速多チャンネルデータロガー (DUシリーズ) をご利用の際は、同期ケーブルが必要です。ご利用になる環境によって、使用するケーブルの種類が違いますので、詳しくは、お問い合わせください。

アプリケーションソフトウェア (別売)

■ LinkAnyArts-BT (バッテリー模擬ソフトウェア) 双方向

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。



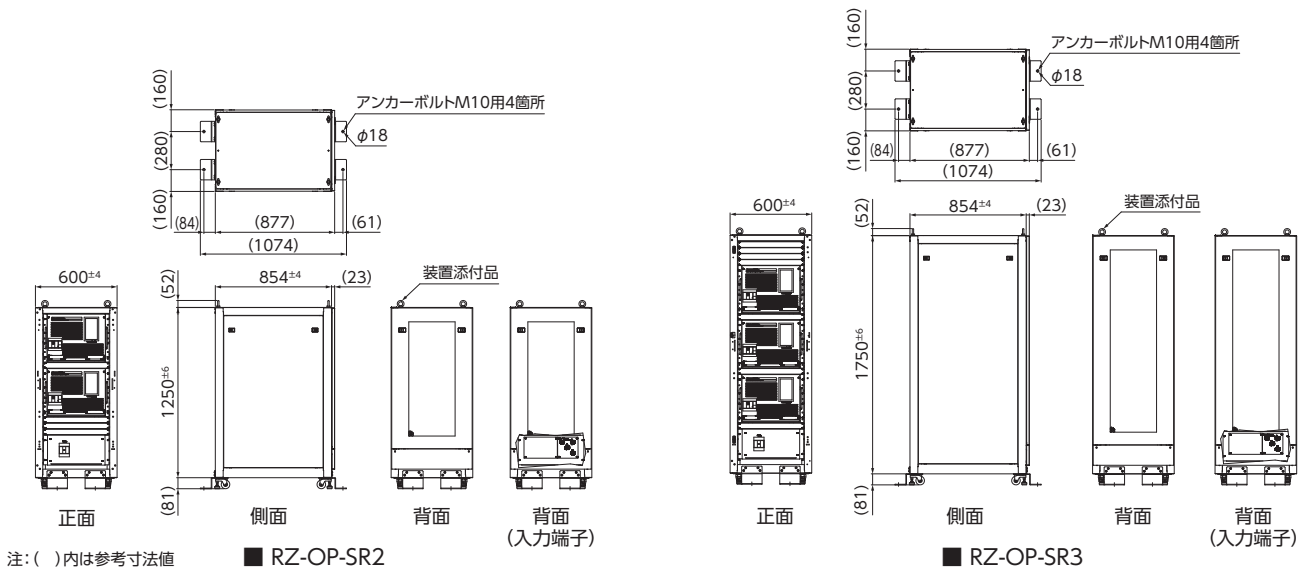
■ 構成例

- 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にて、電池模擬運転の実行状況がわかります。

■ LinkAnyArts-SC2 (パターン運転、計測ソフトウェア) 双方向

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。

専用ラック(別売)



注:()内は参考寸法値

工場オプション

下記オプションは、工場にて製品に実装となりますので、本体購入時にご指定ください。

注：本オプションをお客様にて取り付けはできませんのでご注意ください。

品名	形名	希望小売価格 (円・税抜)	内容
専用ラック	RZ-OP-SR2	935,000	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	1,018,000	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)
CANインタフェース	—	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。

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

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

RZ-X-100K-Hと互換性を維持しているため、双方向直流電源でご利用時

RZ-X-100K-Hとの混在利用が可能^(※2)

出力
電力 100kW

出力
電圧 750V



※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
※2: 充放電電源で利用する場合、RZ-X-100Kシリーズと混在できません。



new 電力回生型 ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源

RZ-X2-100K Series

希望小売価格 16,500,000円

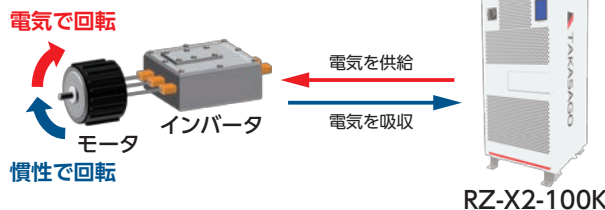


特長

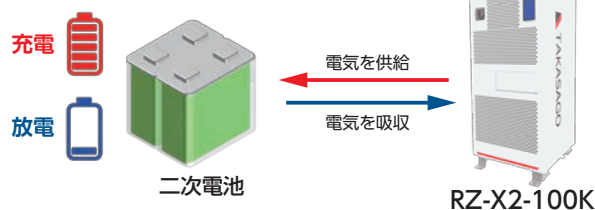
■ ハイブリッド(双方向直流/充放電)電源 双方向 充放電

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-X2-100K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)



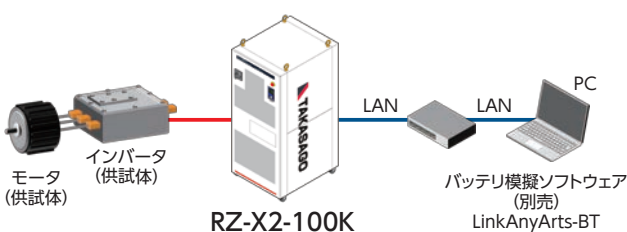
充放電電源(充電・放電動作を再現)



■ 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

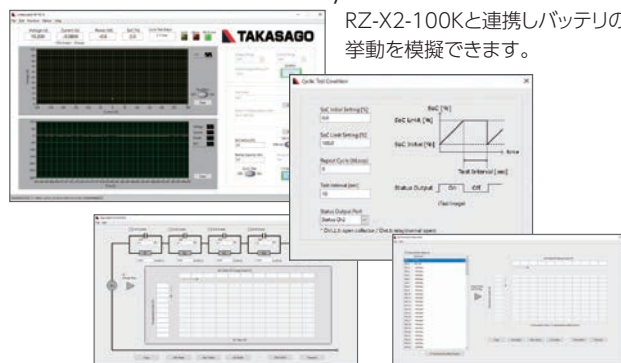
モータ、インバータなどの試験環境やバッテリー充放電試験に必要な電源、及び関連周辺機器、ソフトウェアを弊社の製品で構築でき試験機器とソフトウェアの親和性の高いシステムを実現するため、高精度な計測データ収集の他、安定した運用環境を提供いたします。

バッテリー模擬環境

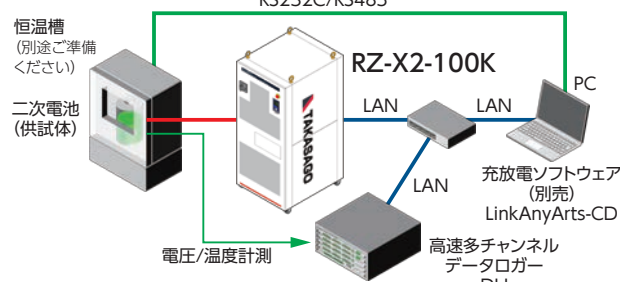


バッテリー模擬ソフトウェア LinkAnyArts-BT (別売)

RZ-X2-100Kと連携しバッテリーの挙動を模擬できます。

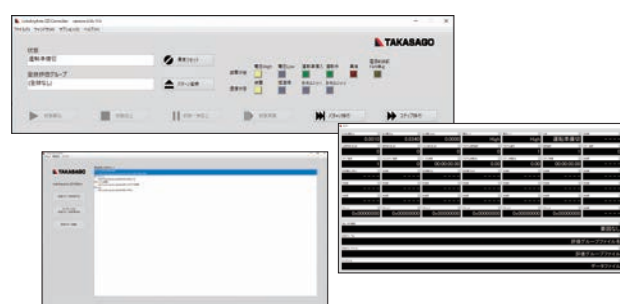


充放電試験環境



充放電ソフトウェア LinkAnyArts-CD (別売)

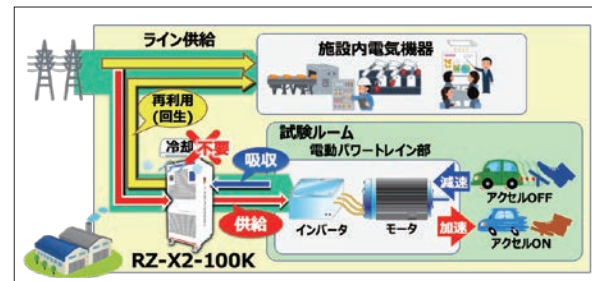
RZ-X2-100K、高速多チャンネルデータロガー(DU)や恒温槽を連携でき高精度な計測試験ができます。



■ 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。

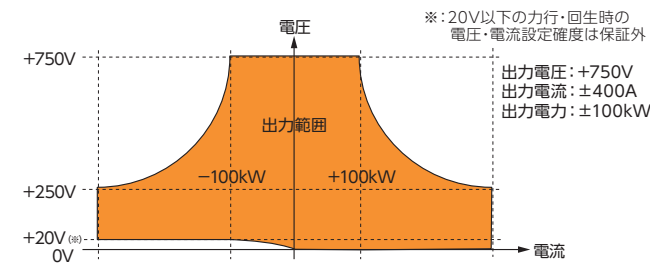
双方向直流電源時



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(100kW)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 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。

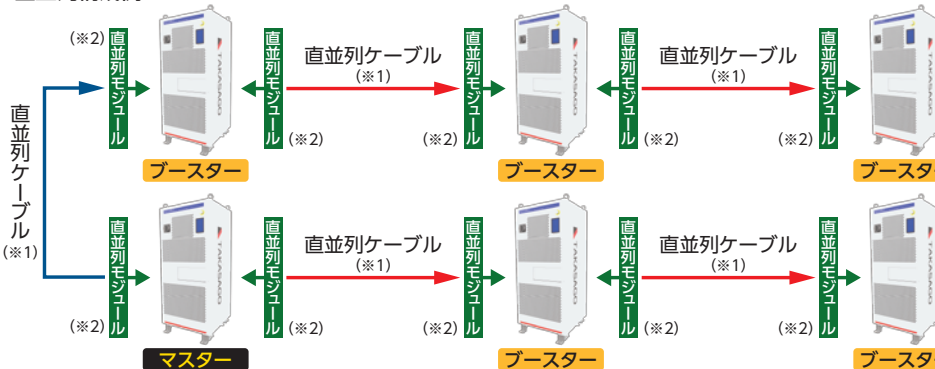
■ ファン騒音抑制 双方向 充放電

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、ブースター構成になることから、マスター機より複数のRZ-X2-100K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 注) 双方向直流電源で利用になる場合、RZ-X-100K-Hと混在可能(充放電電源として利用する場合は混在できません)



2直列+3並列接続の場合
最大出力電力600kW
(出力電圧1500V/出力電流1200A)

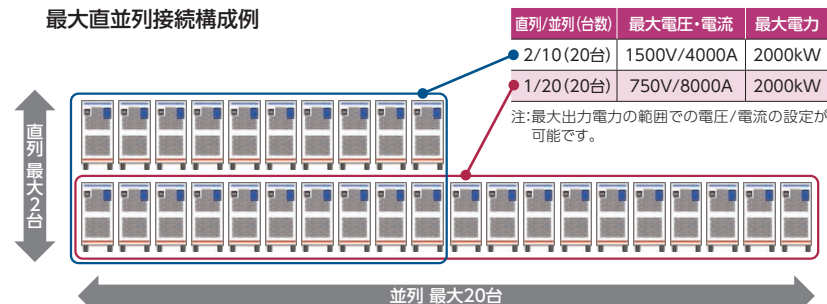
※1: 直並列ケーブル(別売)
直列接続もしくは並列接続を行う際の専用ケーブルです。
このケーブルの接続には直並列モジュール(※2)が必要です。
※2: 直並列モジュール(別売)
直並列ケーブル(※1)を利用する際の専用モジュールです。
直並列ケーブル(別売)1本に対して、各装置毎に本モジュールがそれぞれ1台ずつ必要です。

■ 増設による大容量化を提供 双方向 充放電

直列接続・並列接続による構成が可能のため、最大電力2000kW(20台※)までの出力が行えます。

※: 双方向直流電源でご利用になる場合、RZ-X-100K-Hシリーズと混在可能(充放電電源として利用する場合は混在できません)

最大直並列接続構成例



■ 大容量・小型化 双方向 充放電

100kWという大容量にもかかわらず、当社比1/2(2ラック→1ラック)と小型化を実現しました。

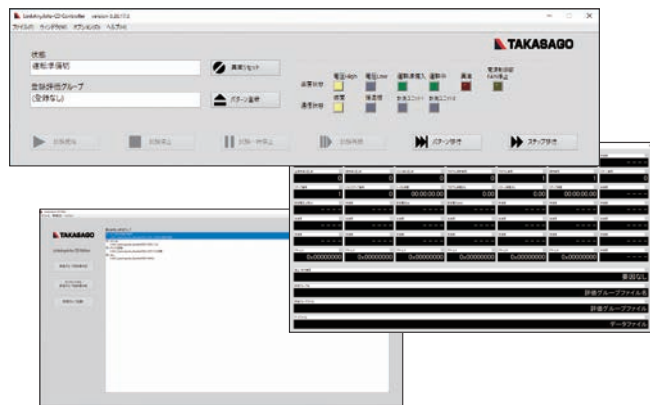
当社比1/2 (定格100kW装置)



アプリケーションソフトウェア (別売)

■ LinkAnyArts-CD (充放電ソフトウェア) 充放電

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、充放電電源 (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、制御を行った試験が行えます。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はもちろん、パルス充放電機能を実装しているためリチウムイオン二次電池などの評価試験に最適です。



■ 試験データの保存

試験データは、CSV形式でパソコンに保存されます。

■ 豊富なステップ移行・試験停止条件

充放電試験に必要な各種パターン、ステップの移行や試験を停止する条件の判定機能をサポート。

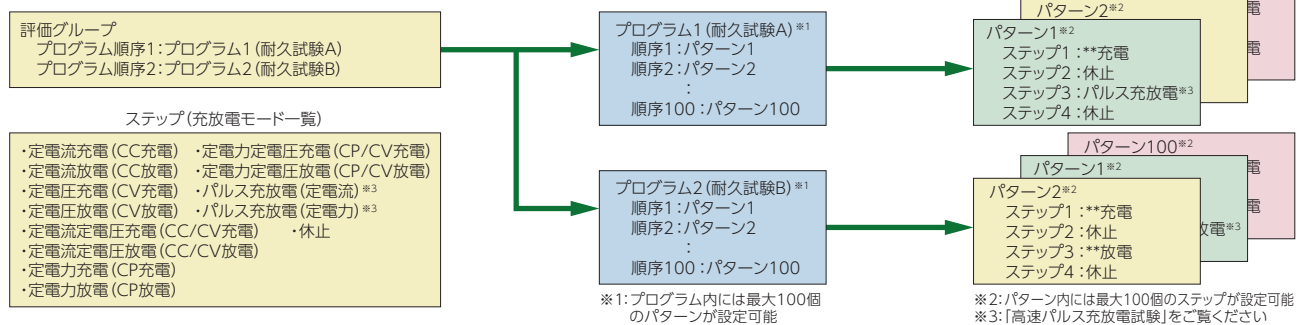
■ 異常・故障監視

RZ-X2やデータロガー、恒温槽と常に通信を行い、異常発生時、試験を停止します。また、試験停止要因を簡単に確認できます。

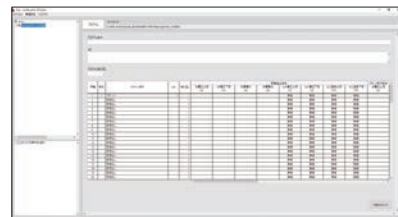
■ 複雑なパターン構築も容易に実現

評価グループ×プログラム (*1) ×パターン (*2) の3階層構成を導入、これにより複雑な試験プログラムを簡単に組むことができます。また、試験単位での入れ替えや繰返し回数の設定が容易にできるため、多彩な評価試験にも対応できます。

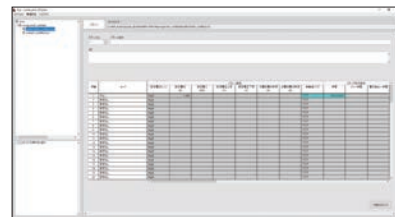
評価グループ×プログラム×パターンの3階層構成



評価グループ設定画面*



プログラム設定画面*



パターン設定画面*

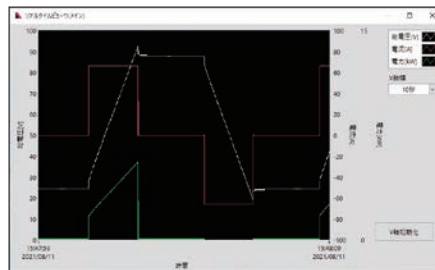
■ 試験の状況をグラフィカルにモニタリング

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画面でも表示できます。また、リアルタイムビュー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*

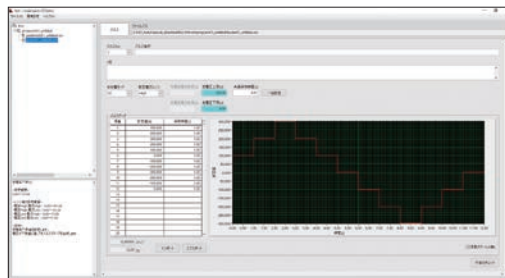
■ 約70項目の中から表示項目を自由に選択可能



リアルタイムビュー画面*

■ 高速パルス充放電試験 (*3)

パルス充放電試験では、データロガーなどで測定し、CSV形式で保存された電流値または電力値のログファイル (最大6万ステップ) をインポートして、充放電試験のパルスパターンとして使用できます。



パルス設定画面*

*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。

■ 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。

■ 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。

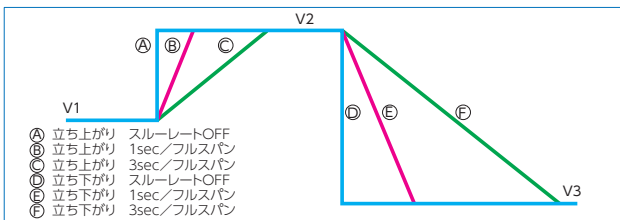
注: 充放電電源でご利用の際は充放電ソフトウェア (LinkAnyArts-CD) が必要です。

■ 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。



スルーレート機能イメージ

■ 外部インターフェース 双方向 充放電

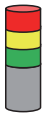
アナログ入力 (本体制御用)、接点出力 (本体内部状態など)、接点入力 (非常停止など)

■ 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)、充放電ソフトウェア (LinkAnyArts-CD)

■ 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、エマージェンシーボックス (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)



オプション

■ CAN/CAN FDをサポート 双方向

注: 本オプションは、双方向電源のみのご利用となります。充放電電源時にはご利用できませんので、ご注意ください。
CAN/CAN FDインターフェース (工場オプション) を追加することができます。これにより、CAN/CAN FDインター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。なお、本機能をご利用になる場合、CAN通信のインターフェース仕様について情報をご提供いたしますのでこの資料に基づいて、お客様でのご利用をお願いいたします。

■ 高速多チャンネルデータロガー 充放電

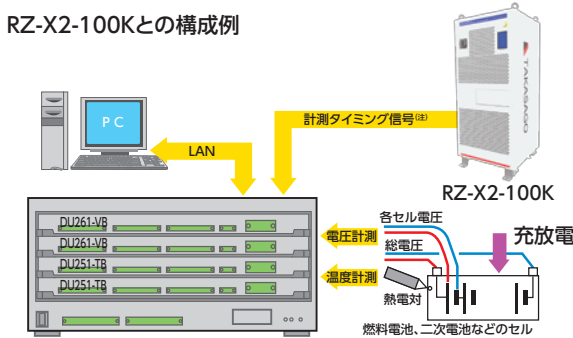
充放電試験に必須な高速サンプリング、多チャンネルの同時計測対応のデータロガー (DU) をご用意しています。これにより、高速サンプリング「電圧10ms、温度100ms (*1)」でかつ同期タイミングによる高精度計測の環境を提供します。

- ・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)
- ・熱電対のバーニアアウト検出機能有り (*1)

*1: 熱電対バーニアアウト検出機能の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)

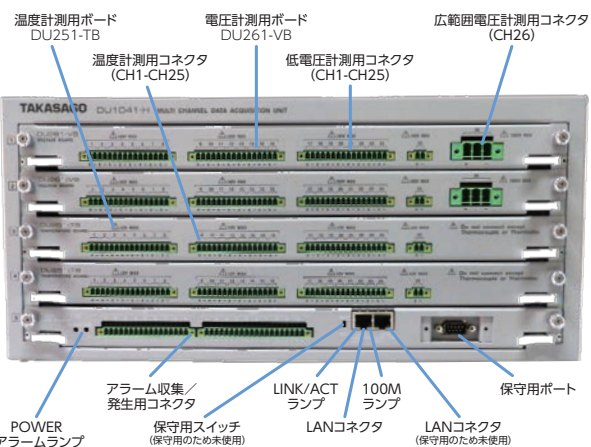
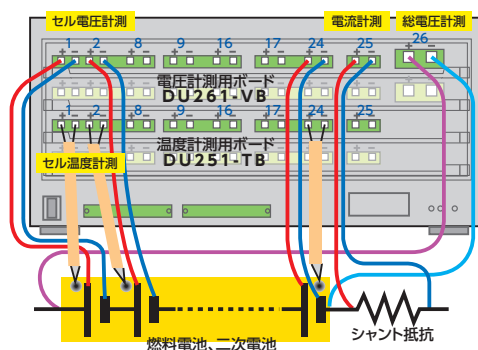
高速多チャンネルデータロガー
DUシリーズ

RZ-X2-100Kとの構成例



注: RZ-X2とDU間で、計測タイミング信号用の同期ケーブルが必要です。
ご利用による環境によって、使用するケーブルの種類が違いますので詳しくは、お問い合わせください。

計測用構成例



■ 恒温槽連携機能 充放電

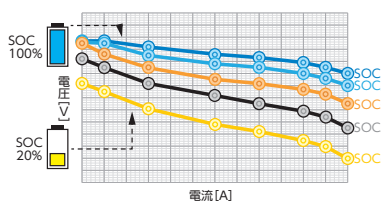
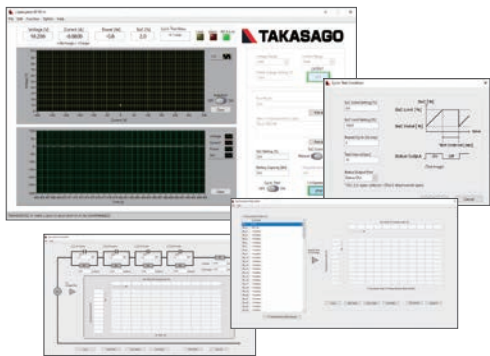
充放電ソフトウェア (LinkAnyArts-CD) の設定により、恒温槽の温度や湿度をコントロールすることが可能です。
この機能により、供試体の使用環境下における電池の充放電特性を試験することが可能となります。
また、RZ-X2-100K、恒温槽間の監視を行い異常検出時に試験を停止させる安全設計となっています。



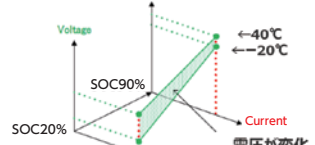
アプリケーションソフトウェア (別売)

■ LinkAnyArts-BT (バッテリー模擬ソフトウェア) 双方向

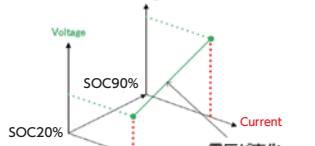
電池充電率 (SOC) に対応した電流-電圧特性 (I-V 特性) の設定や二次電池による等価回路からシミュレートすることができバッテリーの挙動を模擬できます。



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にて、電池模擬運転の実行状況がわかります。

■ LinkAnyArts-SC2 (パターン運転、計測ソフトウェア) 双方向

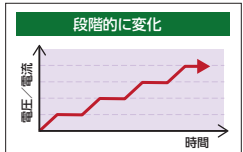
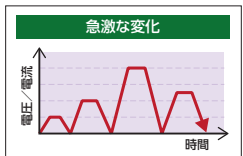
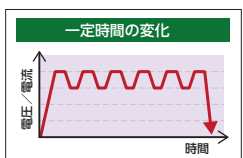
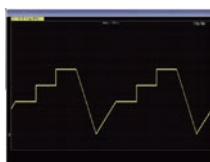
PCより本体内の各種設定、出力制御・モニタ・パターン運転、リアルタイム計測が行えます。これにより加速度試験、負荷試験、長時間エージングなど色々な評価試験ができます。

- 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やこの制御中の計測情報をモニタできるプログラム・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。

(ソフトウェア画面イメージ)



(出力波形例)



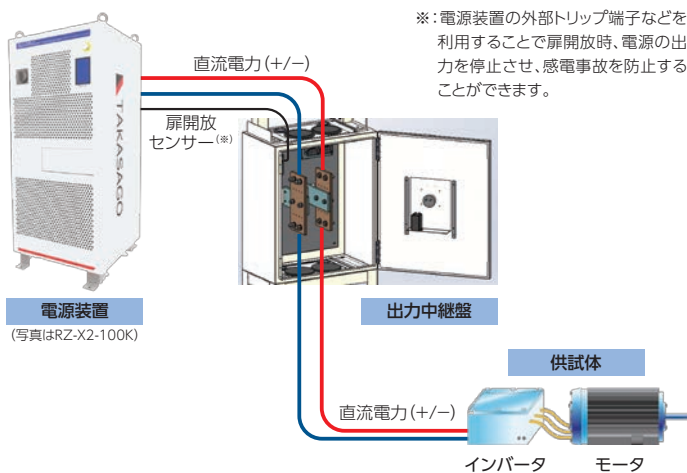
出力中継盤 SD-JBシリーズ (オプション) new

『RZ-X2/X、RPS、RBTシリーズ』などの大容量電源の出力を中継し工事期間を大幅に短縮安全かつ容易に配線が出来るためメンテナンス性の向上が図れます。

■ 構成イメージ



設置スペースや用途に応じて
架台、キャスター、自立台
の3タイプから選択可能



※: 電源装置の外部トリップ端子などを利用することで扉開放時、電源の出力を停止させ、感電事故を防止することができます。

出力中継盤 SD-JBシリーズ

- SD-JB-1500-800 (1500V/±800A)
- SD-JB-1500-1600 (1500V/±1600A)

詳細は出力中継盤 (SD-JBシリーズ) のページをご覧ください。

製品呼称

例 0~750V
0~400A
100kW

RZ-X2 - 100K - H / CL

シリーズ名

定格出力電力
100K: 100kW

定格出力電圧
H: 750V

工場オプション
/CL: 基板コーティング

仕様

仕様		形名	RZ-X2-100K-H
希望小売価格 (円・税別)			16,500,000
出力仕様	定格出力電圧		+750V
	定格出力電流		±400A
	定格出力電力		±100kW
定電圧特性 (C V)	設定範囲	Hi レンジ	+0.00V~+787.50V
		Lo レンジ	+0.000V~+78.750V
	設定精度	Hi レンジ	設定値の± (0.1%+0.75V) 以内 ^(※1)
		Lo レンジ	設定値の± (0.1%+0.075V) 以内 ^(※1)
	設定分解能	Hi レンジ	20mV
		Lo レンジ	2mV
定電流特性 (C C)	設定範囲	Hi レンジ	-420.00A~+420.00A
		Lo レンジ	-42.000A~+42.000A
	設定精度	Hi レンジ	設定値の± (0.2%+400mA) 以内 ^(※2)
		Lo レンジ	設定値の± (0.2%+40mA) 以内 ^(※2)
	設定分解能	Hi レンジ	20mA
		Lo レンジ	2mA
定電力特性 (C P)	設定範囲	電圧: Hi / 電流: Hi	-105000W~+105000W
		電圧: Hi / 電流: Lo	-31500W~+31500W
		電圧: Lo / 電流: Hi	-31500W~+31500W
		電圧: Lo / 電流: Lo	-3150W~+3150W
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			AC378V~AC462V 3相 50Hz/60Hz
入力電流 (実効値) ^(※5)		AC378V 入力	200Arms以下
突入電流 (ピーク値) ^(※6)		AC462V 入力	200A以下
電力効率			91%以上 ^(※3) / 92%以上 ^(※4)
外形寸法 (突起物含まず)			750mm (W) × 1755mm (H) × 956mm (D)
マスター ブースター 直並列 運転	最大直列台数		2台 ^(※9)
	最大並列台数		20台 ^(※9)
	最大定格出力電圧		+1500V
	最大定格出力電流		±8000A
各種機能	最大定格出力電力		±2000kW
	内部抵抗可変		○
	外部制御 (絶縁)		非常停止信号、出力ON/OFF ^(※10) 、出力電圧/電流制御 ^(※10) 、運転準備 ^(※10)
	計測モニタ		オプション
	通信機能		LAN / CAN CAN FDインタフェース (オプション) ^(※8)
	シーケンス動作		5パターン運転
動作環境			周囲温度0~40℃ (動作) / 0~60℃ (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			600kg以下 ^(※7)
入力端子 / FG端子			端子台 M10ボルトナット / パー端子 M10ボルトナット
出力端子			パー端子 M12ボルトナット

注1: 上記内容につきましては予告なく変更させていただくことがあります。

※1: 出力電圧設定値+20Vから適用 (周囲温度23℃±5℃) また、20V以下の力行・回生時の電圧設定精度は保証外 ※2: 出力電圧+20Vから適用 (周囲温度23℃±5℃) また、20V以下の力行・回生時の電流設定精度は保証外 ※3: AC420V入力、定格出力電力、定格出力電流時 ※4: AC420V入力、定格出力電力、定格出力電圧時 ※5: 定格出力電力、定格出力電流 ※6: 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 ※7: RZ-X2-100Kの設置場所において、床下の耐荷重が不足するような場合は、ご相談ください。 ※8: CANインタフェースは、双方向直流電源のみご利用になれます。ご利用の際は、CANインタフェースの仕様をご提供いたしますので、その資料に基づいてご利用をお願いいたします。 ※9: 直列接続2台と組み合わせた場合、並列接続の最大接続台数は10台となります。 ※10: 充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・税別)	品名	形名	希望小売価格 (円・税別)
入力ケーブル (5m)	RZX100-OP-I-05M	143,000	エマージェンシーボックス	EMG-BOX	41,300
入力ケーブル (10m)	RZX100-OP-I-10M	220,000	充放電ソフトウェア	LA-3996	550,000
入力ケーブル (20m)	RZX100-OP-I-20M	385,000	LinkAnyArts-CD		
出力ケーブル (5m)	RZX100-OP-O-05M	110,000	電池模擬ソフトウェア	LA-3289	220,000
出力ケーブル (10m)	RZX100-OP-O-10M	220,000	LinkAnyArts-BT		
出力ケーブル (20m)	RZX100-OP-O-20M	440,000	電源制御ソフトウェア	LA-3443	66,000
直並列ケーブル (1m)	RZX100-OP-F-01M	11,000	LinkAnyArts-SC2 RZ-X		
直並列ケーブル (3m)	RZX100-OP-F-03M	13,200	出力中継盤 (800Aタイプ) new	SD-JB-1500-800	880,000
直並列ケーブル (5m)	RZX100-OP-F-05M	19,800	出力中継盤 (1600Aタイプ) new	SD-JB-1500-1600	950,000
直並列モジュール	RZX100-OP-M	16,500			

工場オプション

下記オプションは、工場にて製品に実装となりますので、本体購入時にご指定ください。 注: 本オプションをお客様に取り付けはできませんのでご注意ください。

品名	形名	希望小売価格 (円・税別)	内容
シグナルタワー	3色 (赤: 異常 黄: 運転中 緑: 運転準備) ブザー付き (ON/OFF設定可能)	36,300	表示内容を変更したい場合はお問い合わせください。
電圧出力モニタ (絶縁)	出力信号: 0~10V / 出力チャネル数 1	138,000	外部へのモニタ信号が内蔵のアイソレーションアンプにより電源部出力と絶縁することができます。
	出力信号: 4~20mA / 出力チャネル数 1	138,000	
	出力信号: -10~10V / 出力チャネル数 1	138,000	
電流出力モニタ (絶縁)	出力信号: 4~20mA / 出力チャネル数 1	138,000	双方向電源のみ利用可能です。本機能をご利用になる場合CAN通信のインタフェース仕様について情報をご提供いたしますのでこの資料に基づいて、お客様でのご利用をお願いいたします。
	出力信号: -10~10V / 出力チャネル数 1	138,000	
CANインタフェース	CAN / CAN FDインタフェース	330,000	