# 電力回生型 双方向直流電源 RZ-X シリーズ用

バッテリーエミュレーター

# LinkAnyArts-BT RZ-X

## 取扱説明書



### 内容

1. はじめに	2
2. 動作環境	2
3. インストール	3
4. 接続方法	6
5. RZ-X シリーズのバッテリーエミュレーション動作について	7
「Simple I-V」モード	7
「SoC」モード	7
「SoC&Temperature」モード	
「Equivalence Circuit」モード	
6. LinkAnyArts-BT RZ-X について	9
7. LinkAnyArts-BT RZ-X を使用して、エミュレーション動作させるまでの手順	9
[Cimple LV + X - K	0
	····· J
「SoC」、「SoC&Temperature」モード	
「SoC」、「SoC&Temperature」モード 「Equivalence Circuit」モード	
「Simple FV」モード 「SoC」、「SoC&Temperature」モード 「Equivalence Circuit」モード 8. LinkAnyArts-BT RZ-X 詳細説明	
「Simple FV」 モード 「SoC」、「SoC&Temperature」モード 「Equivalence Circuit」モード 8. LinkAnyArts-BT RZ-X 詳細説明 メイン画面	
「Simple F-V」 モード 「SoC」、「SoC&Temperature」モード 「Equivalence Circuit」モード 8. LinkAnyArts-BT RZ-X 詳細説明 メイン画面 I-V 特性データ編集画面(I-V Characteristics Data Editor)	
<ul> <li>「Simple F-V」 モード</li></ul>	9 
<ul> <li>「Simple FV」モモド</li></ul>	9 
<ul> <li>「Simple FV」モード</li></ul>	9 
<ul> <li>「Simple FV」モモド</li></ul>	9 

## お原見い 本ソフトウェアをご使用となる前に、必ず付属のソフトウェア使用許諾書をお読みいただき、同意 したうえでご使用ください。また、安全にご使用いただくために、本書または接続装置の取扱説明 書をよくお読みいただき、機能等を十分に理解してご使用ください。

本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点やお気付きのことがあり ましたら当社カスタマーサービスセンターにお問い合わせください

ご注意

本ソフトウェアのご使用に際し、間違った接続や取扱いによっては、接続装置の損傷や火災・感 電などの原因を引き起こす場合があります。取扱いには十分気を付けるようお願いします。

本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。 本書の内容は、改良のため予告なしで変更することがあります。

・Windows® の正式名称はMicrosoft® Windows® Operating Systemです。

・Windows、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における登録商標です。

・National Instruments、および LabVIEW は、米国 National Instruments Corporation の登録商標 です

・LinkAnyArtsは、株式会社高砂製作所の登録商標です。

#### <u>1. はじめに</u>

この取扱説明書は、電力回生型双方向直流電源 RZ-X シリーズ用バッテリーエミュレーター LinkAnyArts-BT RZ-X の取扱説明書です。

■付属品一覧

・インストール CD-ROM	• • •	1枚
・ソフトウェア使用許諾書	•••	1枚
・USB ドングル	•••	1個

#### 2. 動作環境

対応オペレーティングシステム: Microsoft Windows7 以降 画面サイズ: 1280×800 以上(サイズ未満の場合、画面全体が表示されません。) その他: CD-ROM ドライブ(本ソフトウェアのインストールに使用します。) LAN ポート(本ソフトウェアと RZ-X シリーズの通信に使用します。) USB ポート(USB ドングルを使用するために使用します。)

■USB ドングルについて

①USB ドングルがパソコンに挿入されている場合、本ソフトウェアの全ての機能が利用 できます。

USB ドングルがパソコンに挿入されていない場合、RZ-X シリーズ本体との通信を行い ませんが、バッテリーエミュレーション関連の作成・保存は可能です。

②USB ドングルは、ドライバが不要な USB 機器です。

USB ドングルをはじめてパソコンに挿入すると、USB ドングルの LED が点滅状態に なります。USB ドングルの LED が点灯状態になるまで、お待ち下さい。

③USB ドングルは、USB ハブを介しても使用できます。

#### <u>3. インストール</u>

CD-ROM の Volume フォルダにある setup.exe を実行してください。インストーラーが 起動しますので、インストーラーのガイドにそってインストールを行ってください。

インストール完了後、スタートメニュー「すべてのプログラム」→「TAKASAGO」→ 「LinkAnyArts-BT RZ-X」からソフトウェアを起動できるようになります。

LinkAnyArts-BT RZ-X
インストーラを実行する前にすべてのプログラムを閉じることをお勧めします。ウィル ススキャンユーディルティなどパックグラウンドで実行されているアプリケーションも、イ ンストーラの実行が遅くなる原因となる場合があります。 インストーラを初期化している間、しばらくお待ちください。
キャンセル(C)
JinkAnyArts-BT RZ-X
<b>出力先ディレクトリ</b> インストールディレクトリを選択してください。
すべてのソフトウェアを次のフォルダにインストールします。ソフトウェアを別の場所にインス トールするには、「参照」ボタンを押して別のディレクトリを選択してください。
LinkAnyArts-BT RZ-X用ディレクトリ C:¥Program Files¥TAKASAGO¥LinkAnyArts-BT¥ 参照
National Instruments 製品用ディレクトリ
C:¥Program Files¥National Instruments¥ 参照

本ソフトウェアは、Nationai Instruments LabVIEW Run-Time Engine を使用するため、 インストール先が表示されます。通常、変更する必要はありません。

월 LinkAnyArts-BT RZ-X		x	J
<b>インストーラの実行を開始</b> 続行する前に、以下の概要を確認してください。			
<mark>追加または変更</mark> • Link Any Arts-BT RZ-X ファイル			
インストールを開始するには「次へ」ボタンをクリックしてください。「戻る」ボタンを押してインストールの設 い。	定を変更して	てくださ	
ファイルの保存(S) << 戻る(B) 次へ(N) >>	キャンセ	11(C)	

遏 LinkAnyArts-BT RZ-X	
アクション:ProcessComponents コンポーネントの登録を更新しています	
<< 戻る(B) │ 次へ(N) >>	) ++>ZUU(()



#### <u>4 接続方法</u>

パソコンと RZ-X を LAN ケーブルで接続する場合、以下のように接続して下さい。

パソコンと RZ-X シリーズを Hub を経由して接続する場合:ストレート結線ケーブル ※クロス結線ケーブルは Hub の仕様によりうまく動作しない場合があります。



パソコンと RZ-X シリーズを Hub を経由せず直接接続する場合:

ストレート結線ケーブル または、クロス結線ケーブル



#### <u>5. RZ-X シリーズのバッテリーエミュレーション動作について</u>

バッテリーエミュレーション動作は、RZ-X シリーズを定電圧電源として動作し、計測電流値に 応じて出力電圧を変化させます。そのためのデータを本ソフトウェアでは「I-V 特性データ (I-V Characteristics Data)」としています。

バッテリーエミュレーションとして以下の動作モード(Run Mode)があります。

<u>「Simple I-V」モード</u>

選択された I-V 特性データで動作します。



#### <u>「SoC」モード</u>

充電率(State of Charge)と I-V 特性データを組み合わせ(I-V Emulation Map)を 設定し、SoC と電流に応じて電圧を変化させます。



#### 「SoC&Temperature」モード

充電率と温度(Temperature)と I-V 特性データの組み合わせを設定し、SoC と温度と 電流に応じて電圧を変化させます。



「Equivalence Circuit」モード

二次電池の等価回路(Equivalence Circuit)のパラメータを設定し、RZ-X シリーズ 本体で電流とパラメータで演算を行った結果で電圧を変化させます。



#### <u>6. LinkAnyArts-BT RZ-X について</u>

本ソフトウェアは RZ-X シリーズをバッテリーエミュレーターとして動作させるために必要 な設定を作成/編集し、RZ-X シリーズ本体へ転送します。 設定を行った後は、本ソフトウェア または、RZ-X シリーズ本体のみでバッテリーエミュ

7. LinkAnyArts-BT RZ-X を使用して、エミュレーション動作させるまでの手順

#### 「Simple I-V」モード

①本ソフトウェアで I-V 特性データを作成する。

レーション動作をさせることができます。

②本ソフトウェアから RZ-X シリーズ本体に I-V 特性データを転送する。

③本ソフトウェアおよび RZ-X シリーズ本体から I-V 動作(I-V Operation)で「Simple I-V」 を動作させる。

※RZ-X シリーズ本体では、I-V 特性データの作成および編集はできません。

#### 「SoC」、「SoC&Temperature」モード

 ①本ソフトウェアで I-V 特性データを作成する。
 ②本ソフトウェアから RZ-X シリーズ本体に I-V 特性データを転送する。
 ③本ソフトウェアから I-V Emulation Map を作成する。
 ④本ソフトウェアから RZ-X シリーズ本体に I-V Emulation Map を転送する。
 ⑤本ソフトウェアおよび RZ-X シリーズ本体から I-V 動作で「SoC」および 「SoC&Temperature」を動作させる。

※RZ-X シリーズ本体では、I-V Emulation Map の作成および編集はできません。

#### 「Equivalence Circuit」モード

①本ソフトウェアで等価回路パラメータを作成する。

- ②本ソフトウェアから RZ-X シリーズ本体に等価回路パラメータを転送する。
- ③本ソフトウェアおよび RZ-X シリーズ本体から I-V 動作で「Equivalence Circuit」を 動作させる。
- ※RZ-X シリーズ本体では、Equivalence Circuit パラメータの作成および編集はできません。

#### <u>8. LinkAnyArts-BT RZ-X 詳細説明</u>

#### <u>メイン画面</u>

メイン画面は、以下の機能があります。
 ①RZ-X シリーズの計測値、ステータス表示
 ②RZ-X シリーズの定電圧制御
 ③RZ-X シリーズの I-V 動作



(a)計測值、状態表部部分				
Voltage[V]:		計測電圧値		
Current[A] :		計測電流値		
Power[W] :		計測電力値		
SoC[%] :		充電率		
Cyclic Test State	us :	繰り返し試験	の試験回数	
Limit :	制限状態	202	Limit	Limit
Alarm :	異常状態	202	制限無し Alarm	制限動作中 Alarm
			異常無し	異常発生中
RZ-X Link:	RZ-X と コネクシ	の /ョン状態	RZ-X Link	RZ-X Link
			コネクション	コネクション断

Limit/Alarm 表示部分をクリックすると RZ-X シリーズの状態が詳細表示されます。 各パラメータの詳細につきましては、RZ-X 本体の取扱説明書を参照ください。

🚺 Unit Status		<b>X</b>	
OUTPUT RUN Alm LcdComm PwrComm BstAlm SrcPL SnkPL SrcCL SnkCL CVL CVL CVH FwState PwrState1 DwrState2		Alarm Reset	異常は Alarm Reset ボタン から解除できます。
FWIStatez	00000000		

<sup>&</sup>lt;u>(b)I-V グラフ</u>



計測電圧と計測電流から点をグラフ上に表示します。

SnapShot を ON にするとポイントが残るようになります。 Clear ボタンをクリックすると表示されていたポイントがすべて消えます。

スケールを変更したい場合は、グラフ上の数値をクリックすると直接編集ができます。

8	0	100

I



電圧、電流、電力、SoC(充電率)をトレンドグラフで表示します。

スケールを変更したい場合は、グラフ上の数値をクリックすると直接編集ができます。



(c)トレンドグラフ

Ι

トレンドグラフから非表示にしたい項目はマウス右クリックメニューから「プロット 表示」のチェックを外します。



Clear ボタンをクリックすると表示されていた波形がすべて消えます。

(d)定電圧制御

RZ-X シリーズを定電圧制御します。



#### (d)-1 : Voltage Range / Current Range

電圧レンジと電流レンジを設定します。

リストボックスの選択項目は、制御する RZ-X シリーズよって異なります。

#### (d)-2 : Preset Voltage Setting [V]

定電圧制御の電圧値を設定します。 設定範囲は、制御する RZ-X シリーズの構成・レンジによって異なります。

#### <u>(d)-3 : OUTPUT</u>

RZ-X シリーズの出力制御の設定します。



(e)バッテリーエミュレーション制御

RZ-X シリーズのバッテリーエミュレーションの設定を行います。

(e)-1	Run Mode	
	Simple I-V	
	,	,
(e)-2	Select I-V Characteristics	Data
	No.1: <nodata></nodata>	
		Preview
(e)-3	SoC Setting [%]	SoC Control
	0.0	Manual O Auto(RZ-X)
(e)-4	Battery Capacity [Ah]	Temperature Setting [°C] <sup>(e)-5</sup>
	0.1	0.0
(e)-6	Cyclic Test	I-V Operation (e)-7
	OFF ON	RUN

#### <u>(e)-1 : Run Mode</u>

バッテリーエミュレーションの動作モードを設定します。
 Simple I-V … ひとつの I-V 特性データでエミュレーション
 SoC … I-V 特性データと SoC を組み合わせたエミュレーション
 SoC&Temperature … I-V 特性データと SoC と温度を組み合わせたエミュレーション
 Equivalence Circuit… 等価回路モデルを使用したエミュレーション

#### (e)-2 : Select I-V Characteristics Data

Run Mode が「Simple I-V」のときに実行する I-V 特性データを選択します。 Preview ボタンをクリックすると、現在選択されている I-V 特性データのプレビュー が表示されます。 (e)-3 : SoC Setting [%]

Run Mode が SoC, SoC& Temperature, Equivalence Circuit に設定されている ときに使用する SoC 値を設定します。

SoC 値はユーザーが任意な値を使用するか、RZ-X シリーズ本体の演算値を使用するか 切り替えが可能です。

SoC Control で Manual を選択すると SoC Setting の任意な値で動作します。

SoC Control で Auto(RX-X)を選択すると RZ-X シリーズ本体の演算値で動作します。 Auto(RZ-X)を選択していても、SoC Setting 値を変更すると強制的に SoC を変更し、 RZ-X シリーズは変更した SoC から SoC 演算を継続します。 設定範囲: 0.0~100.0 [%]

(e)-4 : Battery Capacity [Ah]

バッテリーエミュレーション動作時の RZ-X シリーズ本体の SoC 演算に使用する電池 容量の値を設定します。 設定範囲: 0.1~999.9 [Ah]

(e)-5 : Temperature Setting [°C]

Run Mode が SoC, SoC& Temperature, Equivalence Circuit のときに使用する温度 を設定します。 設定範囲: -100.0~100.0 [℃]

(e)-6 : Cyclic Test

バッテリーエミュレーション動作時に、繰り返し試験のオプションを設定します。 詳細は Cyclic Test Condition 画面の項目を参照ください。

(e)-9: I-V Operation

I-V 動作を開始します。

I-V 動作開始時に RZ-X シリーズの Output OFF の場合は、Output ON になります。 I-V 動作停止時は RZ-X シリーズが Output OFF になります。



#### <u>I-V 特性データ編集画面(I-V Characteristics Data Editor)</u>

I-V 特性データ編集画面には以下の機能があります。
①I-V 特性データの作成
②開放電圧と内部抵抗から I-V 特性データを作成
③テキストデータ(カンマ区切、タブ区切)をインポートして、I-V 特性データを作成
④I-V 特性データを RZ-X シリーズ本体へ転送
⑤I-V 特性データを RZ-X シリーズ本体から読み出し



I-V 特性データの作成

データの入力方法は2つの方法があります。

- ・マウスでグラフの(a)プロット領域をクリック
- ・表(b)入力して(C)DataReflesh ボタンをクリック

データの削除方法は、表から削除したい行の Current[A]セルと Voltage[V]セルを 空白にして(c)DataReflesh ボタンをクリックしてください。



Ctrl+Zで「Undo(やり直し)」、Ctrl+Yで「Redo(元に戻す)」できます。 I-V 特性データの過去 20 回分までやり直しができます。

(d)最大電圧(Maximum Voltage)は、プロット領域の電圧軸の最大値を設定します。
(e)並列台数(Parallel Num)と(f)電流レンジ(Current Range)は、プロット領域の
電流軸の範囲を決定します。

※(e)並列台数は、RZ-X シリーズとコネクション中は表示のみで変更できません。

■I-V 特性データのデータ補間について

本ソフトウェアでは I-V 特性データが作成/編集されていない部分については 両端のデータが保持されるデータとなります。下図の場合、0A 以下の部分は 15V 保持、20A 以上の部分は 8V 保持というような I-V 特性データになり ます。



#### ■I-V 特性データの動作可否判定について

RZ-X シリーズは、I-V 動作開始前に I-V 特性データに含まれる以下のパラメータで 実行可能かの判定しています。I-V 動作開始前の装置状態と I-V 特性データに不一致 があった場合、I-V 特性データを使用した I-V 動作できません。

- 並列台数
- ・電流レンジ(High/Low)
- ・I-V 特性データの電圧範囲

■RZ-X シリーズの定格電流範囲外のデータについて

本ソフトウェアは、I-V 特性データを 4.2A の n 倍数単位でデータを編集しますが、 実際の出力範囲は RZ-X シリーズの定格電流範囲となります。定格を超過する出力は できません。

(例)RZ-X シリーズの定格電流が±30A のとき、±42A の範囲で編集し、実際の出力は ±30A までの範囲で動作します。

②開放電圧と内部抵抗から I-V 特性データを作成

I-V特性データ編集画面のメニューEdit→Internal Resistance & Open Circuit Voltage 選択すると、開放電圧と内部抵抗を入力するダイアログが表示されます。 入力後、Setting ボタンをクリックするとパラメータに応じた I-V 特性データが 表示 されます。

Delta Resistance Function	
Open Circuit Voltage [V] Internal Resistance [Ohm]           13         0.25	
Cancel Setting	
BE I-V Characteristics Date Editor	
	Pa lum 1 Notage [V] Current Range 3 404 =
	42.000     23.400     0.000     12.000     42.000     42.000     4.000
	(Shift-Up(Down/Left/Right: Etit Cel Nove.) 
7 2- 10- -12 -25 -20 -25 -20 -35 -10 -5 10 15 20 25 20 25 40-2 Current (A)	No.1  VCharacteristics Data Comment (MAX: 40char) Download Transmit

③テキストデータ(カンマ区切、タブ区切)を取り込んで I-V 特性データを作成

外部計測器等で収集したカンマ区切、タブ区切のテキストファイルデータを 取り込むこと(インポート)ができます。 取り込み可能な形式は、1行の中に電流値の右に電圧値があるようなデータです。

I-V 特性データ編集画面のメニューEdit→External File Import から Comma Format File または Tab Format File を選択するとファイル選択ダイアログが表示されます。 ファイルのプレビューが表示され、取り込み開始セルをクリックし、OK ボタンを クリックしてください。



④I-V 特性データを RZ-X シリーズ本体へ転送

作成した I-V 特性データを RZ-X シリーズ本体へ転送します。

(a)転送先(Select I-V Characteristics Data Area)を選択

(b)転送後、データの内容を識別するコメント(I-V Characteristecs Data Comment) を入力

(a)(b)設定後、(c)Transmit ボタンをクリックするとデータが転送されます。



I-V 特性データ編集画面のメニューFile→Save / Save As で I-V 特性データを同じ フォルダに複数個保存しておき、あとからフォルダ単位で一括転送することができ ます。

I-V 特性データ編集画面のメニューFile→Multi Files Transmit をクリックし、表示 されるファイルダイアログで目的のフォルダまで移動します。

目的のフォルダまで移動したあと、「現在のフォルダ」ボタンをクリックすると 一括転送を開始します。フォルダ内のすべてのファイルに対し、正しい I-V 特性 データか判断し、正しい I-V 特性データであれば転送処理を行います。

理* 新しいフォルタ	-				· · · ·
お気に入り	ドキュメント ライブラリ IV特性データ			±-	べ替え: フォルター・
■ デスクトップ	名相	更新已時	12:11	サイズ	
1 最近表示した場所	Sample IV 0001	2017/00/01 11-38	7740	1.68	
	Sample IV 0002	2017/09/01 11:38	ファイル	1 KB	
ライブラリ =	Sample_IV_0003	2017/09/01 11:38	ファイル	1 KB	
■ F#ユメント	Sample_IV_0004	2017/09/01 11:38	ファイル	1 KB	
2 ピクチャ	Sample_IV_0006	2017/09/01 11:38	ファイル	1 KB	
₩ 271					
♪ ミュージック					
コンピューター					
🏭 ローカル ディスク					
ローカルディスク・					
774	L&(N):				

■一括転送(Multi Files Transmit)する I-V 特性データファイルの注意点
 I-V 特性データをメニューFile→Save / Save As で保存するときに、
 必ず転送先(Select I-V Characteristics Data Area)を適切な項目に選択後、
 保存してください。一括転送では、I-V 特性データファイル内に保存されている
 転送先にデータを転送します。

⑤I-V 特性データを RZ-X シリーズ本体から読み出し

RZ-X シリーズ本体に転送された I-V 特性データを本ソフトウェア上に読み出します。 (a)転送先(Select I-V Characteristics Data Area)を選択

(a)を設定後、Download ボタンから読み出します。

(a)に選択されたデータエリアに I-V 特性データが転送されていない場合、本機能は 使用できません。



<u>エミュレーションマップ編集画面(SoC / Soc & Temperature Emulation Map Editor)</u>

エミュレーションマップ編集画面には以下の機能があります。

- ①エミュレーションマップの作成
- ②エミュレーションマップを RZ-X シリーズ本体ヘデータ転送

③エミュレーションマップを RZ-X シリーズ本体から読み出し

エミュレーションマップとは、SoC または SoC と温度をパラメータとするバッテリー エミュレーションを実施するときに基準となる SoC や温度に I-V 特性データ配置した ものです。

I-V Char	acteristics Data List																	
	Comment																	
No.1	Battery Emulater Virtual I-V Data 0001									5	oC (Star	te Of Chan	ge) Scale [*	6]				
No.2	Battery Emulater Virtual I-V Data 0002						0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00						
No.3	Battery Emulater Virtual I-V Data 0003	-						-										
No.4	Battery Emulater Virtual I-V Data 0004																	
No.5	Battery Emulater Virtual I-V Data 0005	-				1.	1	2	3	4	5	6						
No.6	Battery Emulater Virtual I-V Data 0006					- 11			-		-	-	_					
No.7	<nodata></nodata>			-		- 11												
No.8	<nodata></nodata>		Drag & Drop	2		¥.		-					-					
No.9	<nodata></nodata>		List To Map.	10														
No.10	<nodata></nodata>			e co														
No.11	<nodata></nodata>			E.														
No.12	<nodata></nodata>					8												
No.13	<nodata></nodata>			len														
No.14	<nodata></nodata>																	
No.15	<nodata></nodata>							-										
No.16	<nodata></nodata>																	
No.17	<nodata></nodata>																	
No.18	<nodata></nodata>								I-V B	nulation	Map (I-	V Charact	eristics Det	List No.)				
No.19	<nodata></nodata>																	
No.20	<nodata></nodata>																	
No.21	<nodata></nodata>																	
No.22	<nodata></nodata>				Cop	v		ell-Paste		Row-P	aste	Col	Paste		Transi	nit		
No.23	<nodata></nodata>																	
No.24	<nodata></nodata>	*																

SoC のみの場合、I-V 特性データを1 点~最大 11 点に設定できます。

SoC と温度の場合、I-V 特性データを1 点~最大 121 点(SoC11 点×温度 11 点=121 点)に 設定できます。

	meteriation Data List															
L'V Cria	Comment															
No.1	Battery Emulater Virtual I-V Data 0001								54	oc (stat	e of chi	srge) Sci	sie [96]			
No.2	Battery Emulater Virtual I-V Data 0002					0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
No.3	Battery Emulater Virtual I-V Data 0003	1						-								
No.4	Battery Emulater Virtual I-V Data 0004															
No.5	Battery Emulater Virtual I-V Data 0005			-10.00		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No.6	Battery Emulater Virtual I-V Data 0006			0.00		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
No.7	<nodata></nodata>		-	10.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
No.8	<nodata></nodata>	Drag & Drop	2	10.00	. *	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
No.9	<nodata></nodata>	List To Map.	Temperature Scale	20.00		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
No.10	<nodata></nodata>			30.00		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
No.11	<nodata></nodata>			40.00		4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
No.12	<nodata></nodata>			50.00		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
No.13	<nodata></nodata>			60.00		5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6
No.14	<nodata></nodata>			-	70.00		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
No.15	<nodata></nodata>					-							-		-	
No.16	<nodata></nodata>															
No.17	<nodata></nodata>															
No.18	<nodata></nodata>							I-V Er	nulation	Map (I-1	/ Charac	teristics	Data Li	st No.)		
No.19	<nodata></nodata>															
No.20	<nodata></nodata>															
No.21	<nodata></nodata>															
No.22	<nodata></nodata>			Copy	y		ell-Paste		Row-Pa	aste	0	ol-Paste		1	Trans	mit
No.23	<nodata></nodata>															
No.24	<nodata></nodata>															

①エミュレーションマップの作成

エミュレーションマップの(a)SoC 軸、(SoC Scale) または、(b)温度軸(Temperature Scale)に値を設定すると、軸の設定に応じて(c)I-V 特性データ設定セルが入力可能 になります。



I-V 特性データ設定セルへの入力は、直接数値を入力するほか、(d)I-V Characteristics Data List から設定したい I-V 特性データの行を選択し、 I-V 特性データ設定セルへドラッグ&ドロップで設定することもできます。

-v chai	acteristics Data List									
Comment		📥 📔 D:	Drag&Drop		SoC (State Of Charge) Scale [%]					
No.1	Battery Emulater Virtual I-V Data 0001									
No.2	Battery Emulater Virtual I-V Data 0002	-			0.00 50.00 100.00					
No.3	Battery Emulater Virtual I-V Data 0003	-			→					
No.4	Battery Emulater Virtual I-V Data 0004									
No.5	Battery Emulater Virtual I-V Data 0005			-10.00						
No.6	Battery Emulater Virtual I-V Data 0006			0.00						
No.7	<nodata></nodata>		5	50.00						
No.8	<nodata></nodata>	Drag & Dro	p 2							
No.9	<nodata></nodata>	ist To Ma	. je							
No.10	<nodata> (d)</nodata>		5							
No.11	<nodata></nodata>		atu							
No.12	<nodata></nodata>		Per la							
No.13	<nodata></nodata>		Tem							
No.14	<nodata></nodata>									
No.15	<nodata></nodata>									
No.16	<nodata></nodata>									
No.17	<nodata></nodata>									
No.18	<nodata></nodata>				I-V Emulation Map (I-V Characteristics Data List No.)					
No.19	<nodata></nodata>									
No.20	<nodata></nodata>									
No.21	<nodata></nodata>									
No.22	<nodata></nodata>			Сору	Cell-Paste Row-Paste Col-Paste Transmit					
No.23	<nodata></nodata>									
No.24	<nodata></nodata>	+								

SoC Scale 設定範囲	: 0.0~100.0%
Temperature Scale 設定範囲	: -100.0~100.0°C
I-V 特性データ設定セル 設定範囲	: 1~121

I-V 特性データ設定セルの入力部分では、コピー・ペーストボタンを使用しても 編集ができます。





③エミュレーションマップを RZ-X シリーズ本体から読み出し



#### 等価回路編集画面(Equivalence Circuit Editor)

等価回路編集画面には以下の機能があります。

- ①二次電池の等価回路パラメータ編集
- ②二次電池の等価回路パラメータを RZ-X シリーズ本体ヘデータ転送
- ③二次電池の等価回路パラメータを RZ-X シリーズ本体から読み出し

①二次電池の等価回路パラメータ編集





(b)			
	(Charge)	0.001	[mOhm]
	(Discharge)	0.001	[mOhm]

Cn,Rn Enable: チェックを入れるとパラメータが有効になり ます。チェックが外すとバイパスになります。

Cn:コンデンサ容量の設定です。

設定範囲:0.1~100000.0F

Rn:抵抗値の設定です。

設定範囲:0.001~1000.000mΩ

充電/放電時それぞれの抵抗値の設定です。 設定範囲:0.001~1000.000mΩ

(c)	SoC (State Of Charge) Scale [%]
□ □ ↓	
e [2	
Scal	
en	
erat	
em	
F	
	Uo Map [V]

開放電圧設定(U0 Map)は、SoC と温度をパラメータとする等価回路モデルでバッテリー エミュレーションを実施するときに基準となる SoC や温度に電圧データを設定します。

SoC と温度の場合、電圧データを1点~最大121点(SoC11点×温度11点=121点)に 設定できます。

②二次電池の等価回路パラメータを RZ-X シリーズ本体へデータ転送 Transmit ボタンをクリックするとデータが転送されます。



③二次電池の等価回路パラメータを RZ-X シリーズ本体から読み出し



Download ボタンをクリックするとデータが読み出されます。

#### 繰り返し試験条件編集画面(Cyclic Test Condition Editor)

繰り返し試験条件編集画面は、バッテリーエミュレーション動作のオプションであるサイクル 試験の試験条件の設定を行います。

■繰り返し試験とは

RZ-X シリーズ本体の SoC に初期値や上限値などの条件を設定し、SoC が上限値に到達すると 初期値に戻す動作を行うことで、RZ-X シリーズへの繰り返し充電動作ができるようになり ます。



図. 繰り返し試験 概要



#### (a) SoC Initial Setting [%]

繰り返し試験時の SoC 初期値を設定します。 設定範囲:0.0~100.0 [%]

#### (b) SoC Limit Setting [%]

繰り返し試験時の SoC 上限値を設定します。 設定範囲:0.0~100.0 [%] ※SoC Initial < SoC Limit の条件が成立していないと設定できません。

#### (c) Repeat Cycle

繰り返し試験の繰り返し回数を設定します。 設定範囲:0~2,147,483,647 ※0はループ動作(停止操作まで停止しない)になります。

#### (d) Test Interval [sec]

SoC が上限に達してから SoC 初期値になるまでの時間を設定します。 設定範囲:1~10,000,000 [sec] (e) Status Output Port

繰り返し試験の状態を RZ-X シリーズ本体の Status Output ポートのチャンネルを設定します。

設定範囲:Status Ch1~5

※1: Ch1~3 はオープンコレクタ、Ch4, 5 はリレー出力(ノーマルオープン)になります。

※2:繰り返し試験の Status Output は、本ソフトウェアを起動中のみ有効です。

本ソフトウェアを終了すると起動前の設定に戻ります。

■バッテリーエミュレーションで繰り返し試験を有効にする

メイン画面の Cyclic Test を ON にすることで、繰り返し試験を有効にできます。



#### 制限值/保護值設定画面(Limit & Protection)

制限値/保護値設定画面では、RZ-X シリーズ本体の制限値と保護値を設定します。 RZ-X シリーズの構成やレンジにより設定範囲が決まります。詳細は RZ-X シリーズ 本体の取扱説明書を参照ください。

S Limit & Protection	
Over Voltage Protection [V] 31.50	
Source Current Protection [A] 31.50	Sink Current Protection [A]
Source Power Protection [W] 945.00	Sink Power Protection [W] -945.00
Upper Voltage Limit [V] 30.60	Lower Voltage Limit [V]
Source Current Limit [A] 30.60	Sink Current Limit [A] -30.60
Source Power Limit [W] 918.00	Sink Power Limit [W] -918.00
Low-pass Filter Frequency 300.0 [Hz]	
	Cancel Setting

Setting  $\forall \beta \vee$ :

現在の制限値/保護値設定画面の設定値を RZ-X シリーズ本体に設定します。

Cancel ボタン: 現在の制限値/保護値設定画面の設定値を破棄し、画面を閉じます。

#### ■Low-pass Filter Frequency について

I-V 動作での RZ-X シリーズの出力が発振する場合、この値を小さい値に調整してください。 応答は遅くなりますが、発振を抑えることができる場合があります。 設定範囲:0.1~999.9[Hz]

#### 環境設定画面(Configuration)

環境設定画面では、本アプリケーションの動作に関する設定を行います。

(a)	Remote Host IP Address	Remote Host Port
	192.168.100.2	5025
(b)	Workspace Path	
	C:¥Users¥SAGO¥LinkAnyAr	ts-BT_RZX¥WorkSpace 🗁
(c)	Measurement File Path	
	C:¥Users¥AGO¥LinkAnyArt:	s-BT_RZX¥Measurement 🗁
(d)	🗹 Measurement File Enable.	
(e)	Mesurement Sampling Intervi	al (msec)
	100 (100-	~)
(f)	I-V Characteristics Data Dowr	iload Parameter
	0.0001	

#### (a)Remote Host IP Address, Remote Host Port

リモートコントロール対象の RZ-X シリーズ本体の IP アドレスおよび論理ポートを設定します。

#### (b)Workspace Path

本ソフトウェアが使用する一時的なデータファイルのパスです。

#### (c)Measurement File Path

本ソフトウェアが計測ファイルを保存するパスです。

#### (d)Mesurement File Enable

本ソフトウェアが計測ファイル保存の設定です。 チェックを入れるとファイル保存を行います。 (e)Mesurement Sampling Interval

本ソフトウェアが計測ファイルに保存する計測値の間隔です。 最小間隔は 100msec です。

■計測ファイルについて

計測ファイルは RZ-X シリーズが OUTPUT ON 時の各種計測値、ステータスを カンマ区切りのテキストファイルで保存します。

①計測ファイル名:

YYYYMMDD_HHMMSS.csv							
YYYY	… 年	HH	… 時(00~23)				
MM	… 月(01~12)	MM	… 分(00~59)				
DD	… 日(01~21)	$\mathbf{SS}$	… 秒(00~59)				

②計測ファイル生成タイミング:

RZ-X シリーズの OUTPUT OFF→ON でファイルを生成し、保存を開始します。

③計測ファイルフォーマット:

タイムスタンプ, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8

タイムスタンプ:YYYMMDD HHMMSS.S

YYYY	•••	年	HH	•••	時(00~23)
$\mathbf{M}\mathbf{M}$	•••	月(01~12)	MM	•••	分(00~59)
DD	•••	日(01~21)	$\mathbf{SS}$	•••	秒(00.0~59.9)
p1:計測電圧					
p2:計測電流					
p3:計測電力					
p4:SoC 值					
p5:RZ-X シリー	・ズ	ソフトウェアステータ	スコード		
p6:RZ-X シリー	・ズ	アラームコード			
p7:RZ-X シリー	・ズ	ハードウェアステータ	スコード	1	
p8:RZ-X シリー	・ズ	ハードウェアステータ	スコード	2	
※p5∼p8 はリモ	ŀ	コントロールコマンド	の STATu	ıs∷	MEASure:CONDition
の内容です。					

(f)I-V Characteristics Data Download Parameter

I-V 特性データ編集画面(I-V Chacteristics Data Editor)で、RZ-X 本体から I-V 特性データを 読み出すときに、傾きの変化点と判定する閾値を設定します。

RZ-X本体から読み出したデータ点数が多い場合は、値を大きくしてください。

読み出したデータ点数が少ない場合は、値を小さくしてください。

(このページは空白です)

電力回生型 双方向直流電源 RZ-X シリーズ用 バッテリーエミュレーター LinkAnyArts-BT RZ-X 取扱説明書 (DOC-1891) 2017 年 9 月 初版

2018年1月 2版