

直流電圧・電流源／モニタ

TR6143

使用できる機種 TR6143, R7210

TR6143, R7210は、エーディーシー社の商標です。

品番	GP-IBボード	価格	動作環境
W32-TR6143-R	ラトックシステム製	65,000円	Windows7/8.1/10 (32 or 64bit) Excel2007/2010 Excel2013/2016 (32bit Only)
W32-TR6143-N	NI製		
W32-TR6143MPX-R	ラトックシステム製	250,000円	スキャナR7210に対応
W32-TR6143MPX-N	NI製		

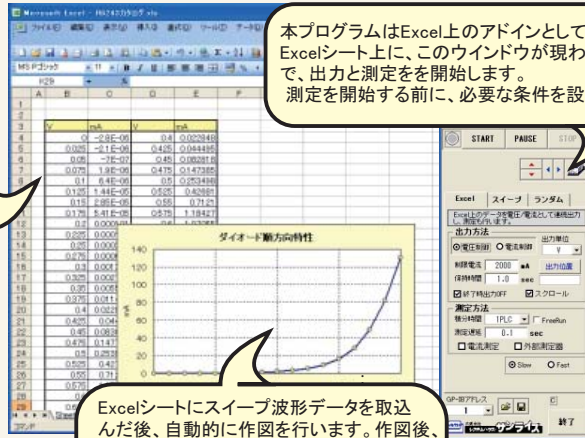
機能



- Excel上のデータを電圧/電流として出力しつつ、同時に測定を行います。**
 Excelシート上のデータを読み、指定された時間間隔で電源から順次出力します。出力と同時に、電圧値または電流値の測定を行います。また外部に取り付けたマルチメータによる同時測定も可能です。素子の特性測定や、マルチメータの自動精度検査等に活用できます。
- 本体のスイープ機能をフルに活用した測定ができます。**
 電圧または電流のスイープを行いその測定結果をExcelシートに取込みます。必要なら自動的に作図を行います。
- リリースキャナを使用すると、複数の試料の電圧-電流特性の測定も可能です。**
 R7210と、そのマルチプレクサカードを使用して、複数の試料の電圧-電流特性の自動測定も可能です。
 注)W32-TR6143MPXの場合のみ。
- Excel上のデータをランダムスイープメモリ領域に取込みます。**
 Excelシートからランダムスイープメモリ領域に取込んだ後、ランダムスイープを実行します。同時に、電圧または電流の測定も可能です。また、ランダムデータは、他の計測器用アドイン・シリーズ(オシロスコープ等)で取り込んだデータがそのまま使用できます。オシロスコープの波形の再生に利用できます。

概要

出力値と測定値は、Excelシートの現在のカーソル位置を先頭に下方向に入力されます。(右図参照)
 カーソル位置を移動することにより、シート上の自由な位置にデータを取込むことができます。

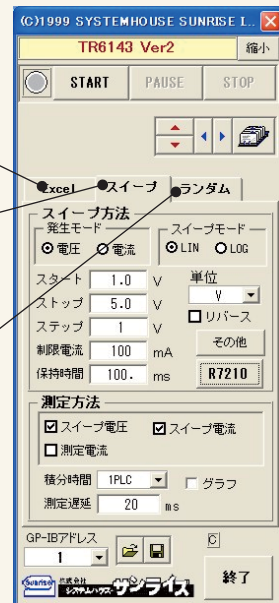


本プログラムはExcel上のアドインとして動作します。起動すると、Excelシート上に、このウィンドウが現われます。「START」ボタンで、出力と測定を開始します。測定を開始する前に、必要な条件を設定しておいてください。

Excelシートにスイープ波形データを取込んだ後、自動的に作図を行います。作図後、様式は使用目的に合わせて自由に変更してください。

操作説明

- Excelシート上に入力した数値をなぞりながら出力を行い、同時に測定もを行います。
 このExcel出力モードでは、GP-IBで接続した外部測定器の測定値も同時に取り込むことが可能です。
- 電源本体のスイープ機能を使用して高速に「V-I特性」を測定します。
 W32-TR6143MPXでは、R7210マルチプレクサを制御し、複数試料のV-I特性の測定も可能です。
- Excelシート上の数値データを電源本体のランダムメモリ領域に取り込みます。その後、ランダムスイープを行います。



Excel上のデータを出力しながら同時に測定を行う。

出力及び測定を開始します。

「出力位置の指定がない時」
現在のカーソル位置から順次下方向にデータ
が出力され、その測定結果が、その1つ右に入
力されます。セルが空欄になると終了します。
「出力位置の指定がある場合」
指定位置から順次下方向にデータが出力され、
その測定結果が現在のカーソル位置に入力され
ます。「出力位置」ボタン参照

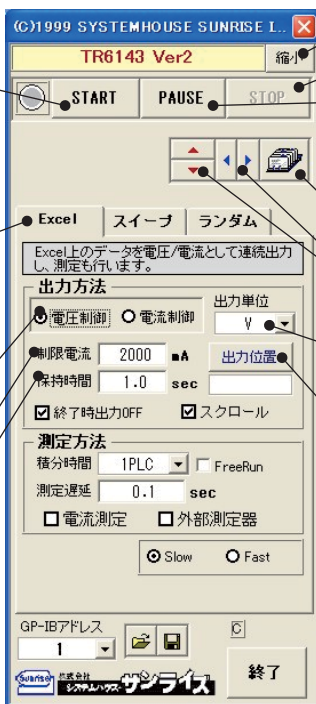
Excelデータ出力モード

この「Excel」タブが選択されている時に「STAR
T」をクリックすると、事前にExcelに入力してお
いたデータを順じ出力しつつ、同時に測定を行い、
その測定結果をExcelに入力します。

Excel上のデータを電圧として出力するか、電流と
して出力するかを設定します。

電圧出力する時は、制限電流を入力し電流出力
する時は、制限電圧を入力します。

電圧／電流の出力保持時間を入力します。



画面を縮小表示に切り換えます。

出力を中断します。

現在の出力と測定を完了後、一時停止します。
「PAUSE」を押したまま、「START」を押すと、ステップ動作
になります。最初に「PAUSE」を押した後「START」を押
しても、ステップ動作になります。「PAUSE」を解除すると、
連続出力モードに復帰します。「Excel」タブが選択されたと
きのみ、有効です。

Excelシートの表示を切り換えます。

Excelシート上のカーソルを左右/上下に移動します。

Excel上のデータを出力する時の単位を設定します。
Excel上のデータが「100」で、「mV」を設定すると、100mVが
出力されます。

出力するデータ先頭位置を指定します。Excel上のカーソル
を出力したい先頭位置に置いてこのボタンをクリックします。
下のテキストボックスに、カーソル位置が入力されます。テキ
ストボックスへは、直接、手入力も可能です。
テキストボックスが空欄の状態では「START」をクリックすると

出力を終了した時、出力をOFFにします。

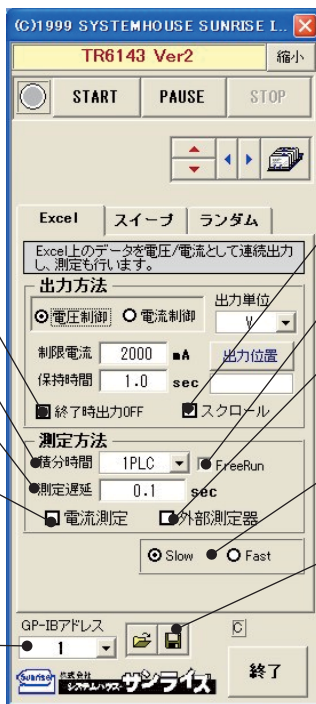
測定の積分時間を設定します。

電圧／電流出力後、測定までの遅延時間を入力
します。保持時間より長い時間を入力した場合、
この時間が保持時間となります。

電流または電圧の測定を行う時、チェックします。
また測定結果をExcelへ入力する時の単位を設
定します。



測定器本体で設定したGP-IBアドレスと同じ値を
設定します。



出力データが常に画面に表示されるように、Excelシートをス
クロールします。

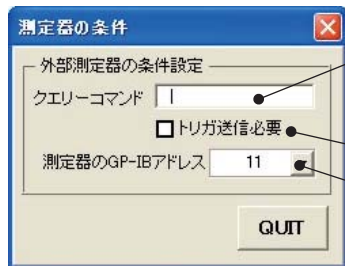
測定をフリーラン状態で行います。

本体の測定機能以外に、外部にGP-IBで接続したマルチ
メータの測定値を同時に取り込むことができます。チェック
を付けると、詳細設定画面が表示されます。(下図参照)

測定器の出力モードの「SLOW」「FAST」の切替を行います。
スイープ出力、ランダム出力時にも適用されます。

入力した測定条件の保存および読み出しを行います。

外部マルチメータの設定方法



もし、マルチメータからデータを受け取る時、クエリコマンドを事前に送信する必要がある時、ここに送信する
クエリコマンドを入力します。ほとんどの場合、空欄でOKです。
もし、マルチメータがSCPIコマンド準拠のものでしたら、下記のコマンドのどれかが使用されます。

:READ?
:FETCH?
:MEAS?

マルチメータにトリガが必要な時、チェックをつけます。

デジタルマルチメータのGP-IBアドレスを設定します。

電源本体でのスイープ出力と測定を行う

本体のスイープ機能を使用した測定
この「スイープ」タブが選択されている時に「START」をクリックすると、設定した条件に基づきスイープを実行し、その結果をExcel上に取込みます。取込データは、現在のカーソル位置から下方向に向かって入力されます。

電圧スイープ／電流スイープを切り換えます。

スイープスタート電圧／電流を入力します。

スイープストップ電圧／電流を入力します。
LOGスイープの場合スタートとストップの正負の極性は同じにしてください。

LINスイープの時、ステップ電圧を入力しLOGスイープの時、ディケード当りの分割数を入力します。
注 LOGスイープの場合、この欄は手入力出来ません。ダブルクリックにより入力値を変更してください。

制限電圧／制限電流を入力します。

各ステップでの保持時間を入力します。

スイープを開始します。

リニア／ログのスイープを切り換えます。

スイープスタート／ストップ値の入力の単位を設定します。

スイープスタート／ストップ間を往復して出力します。

その他のボタンをクリックして、ホールド時間を入力します。

スキャナ(R7210)を使用して、複数の試料のV-I特性を測定する場合、スキャナの設定を行います。詳細は、次ページを参照ください。
注)W32-TR6143MPXだけの機能です。

スイープ電圧をExcelに取込みます。発生モードが「電圧」で、「トレース電圧」と「トレース電流」の両方にチェックを付けた場合、このスイープ電圧は、実際の測定値でなく計算値で入力されますから、実際の出力電圧値と若干異なる場合があります。

電圧スイープの時、ここで入力した電流値に対応した電圧値を計算し、Excelに入力します。電流スイープの場合は、電圧値の入力になります。

測定の積分時間を設定します。

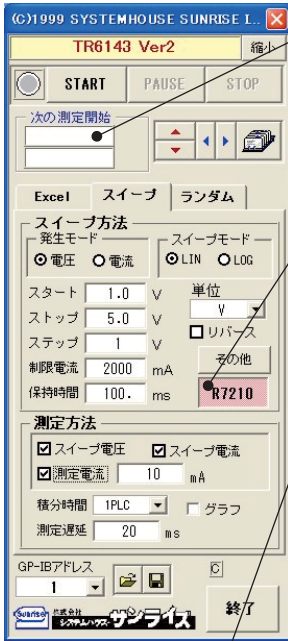
各ステップでの測定遅延時間を入力します。

スイープ電流をExcelに取込みます。発生モードが「電流」で、「トレース電圧」と「トレース電流」の両方にチェックを付けた場合、このスイープ電流は、実際の測定値でなく計算値で入力されますから、実際の出力電流値と若干異なる場合があります。

スイープ電圧／電流を両方も取込み指定した場合、自動的に作図を行います。

スキャナ(R7210)を使用して、複数の試料のV-I特性を測定する。

注)W32-TR6143MPXの場合だけに限定される機能です。



この部分の表示は、「R7210」ボタンをクリックし、「時刻指定」を選択した場合に表示されます。

このボタンをクリックすると、下記の図のようにスキャナ設定画面が表示されます。このボタンを押した状態で「START」ボタンをクリックすると、R7210を制御しながら複数の試料のV-I特性を繰り返し測定できます。このボタンを押さない状態で「START」ボタンをクリックすると、TR6143単体でのV-I特性の測定となります。R7210本体のリレーカードは、必ず、マルチプレクサ型のもをご使用ください。アクチャエータ型やマトリクス型のカードでの使用はできません。

測定するチャンネルにチェックを付けます。

スキニングの時間間隔を設定します。1分から120分の間で設定できます。ただし、指定した時間間隔より多くの時間を要する測定条件を設定した場合は実際の測定に要する時間間隔になります。

Excelブックのバックアップの設定を行います。スキャン何回ごとにバックアップを行うかの設定になります。バックアップによりExcelブックが保存されるホルダはExcelのカレントホルダです。カレントホルダは、Excelの「ツール」の「オプション」の「全般」タブに有るカレントホルダで確認してください。また、保存されるブックファイル名は「YYYY MM DD.xls」で、YYYYは西暦、MMは月、DDは日付です。このバックアップファイルは、「時刻指定」を選択して日別に保存されるファイルと共通のファイルです。

連続測定か、測定時刻指定測定かの選択を行います。「連続」は、「START」ボタンをクリックすると指定された時間間隔で、指定された回数を連続的に測定します。「時刻指定」は、指定された開始日から終了日までの毎日、指定された時刻の間、指定測定時間間隔で繰り返しスキニング測定を行います。

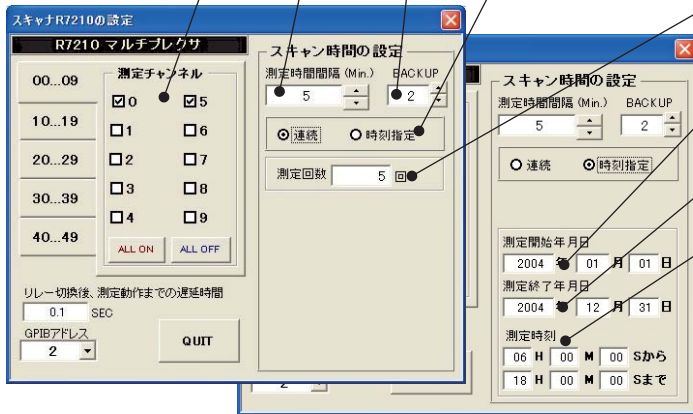
測定回数を入力します。入力範囲は、1から1000の範囲です。

測定を開始する年月日を入力します。入力する範囲は、当日、またはそれ以降の日付で入力してください。

測定を終了する年月日を入力します。入力する範囲は、当日、またはそれ以降の日付で入力してください。

1日のうちで、測定を行う時間帯を入力します。ここで入力した時刻範囲以外では、スキニング測定は行いません。

注)「時刻指定」の測定では、1日の測定が終了すると、そのブックは自動的に保存され、新しいブックが作成されます。すなわち、1日測定毎に1つのブックとして測定値が保存されます。保存されるフォルダ、ファイル名は、「BACK UP」で保存されるファイルと共通ですから、上記「BACK UP」の項を参照ください。



測定結果の入力例

初回測定値

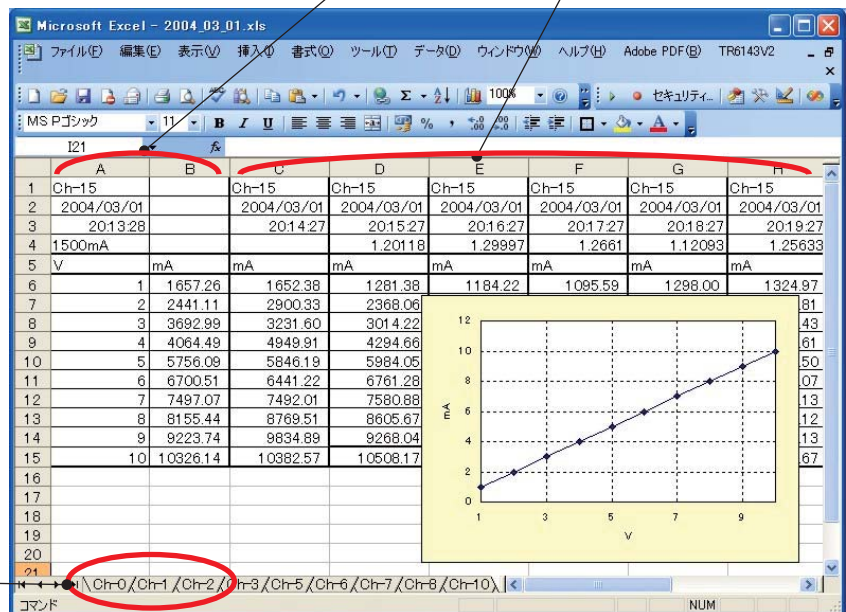
2回目以降の測定値

V-I測定結果は、チャンネル毎に別々のシートに分けて保存されます。もし、測定チャンネル分のシートが無い場合には、自動的にシートが作成されます。それぞれのシート名にはチャンネル番号が付けられます。測定値が入力される最初のセル位置は常に「A1」に固定されています。

最初のV-I測定値だけが、電圧と電流がペアで入力され、2回目以降は、電流値だけ(または、電圧値だけ)が入力されます。

測定値の入力がExcelシートの右端に到達すると、左端に戻り、前データの下の側から入力が行われます。

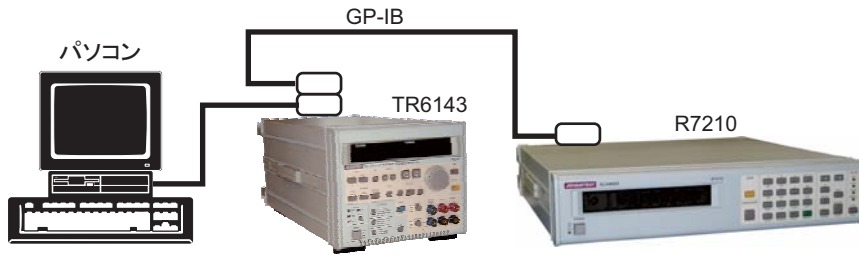
グラフにチェックを付けた場合、最初の測定値だけの作図が行われ、2回目以降の測定値の作図は行いません。



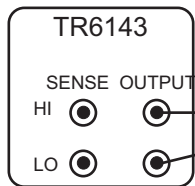
シート名=チャンネル番号

スキャナR7210を使用する場合の結線方法

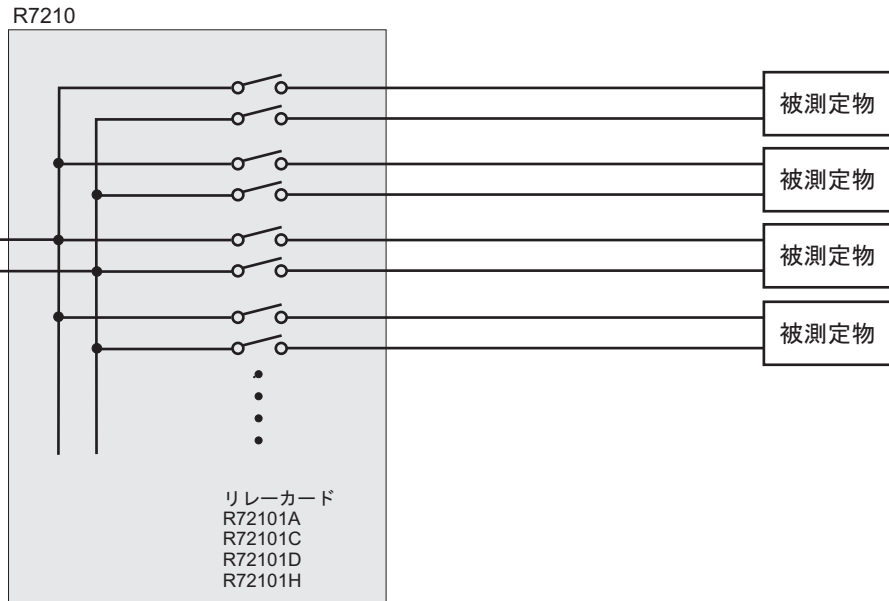
注)W32-TR6143MPXの場合だけに限定される機能です。



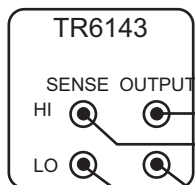
2端子接続の場合



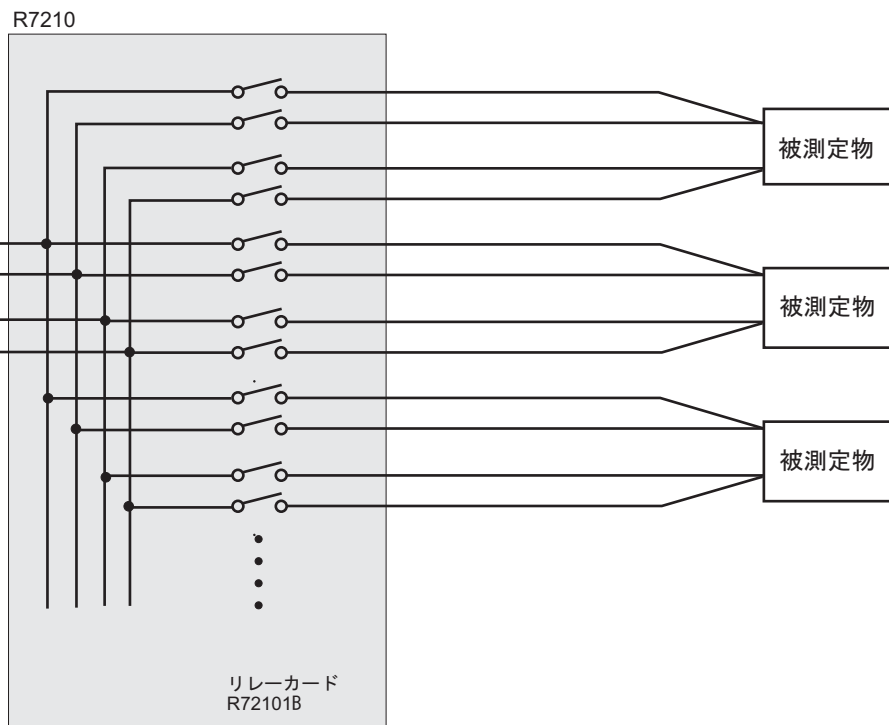
SENSEスイッチは2WIREに設定してください。



4端子接続の場合



SENSEスイッチは4WIREに設定してください。



Excelデータをランダムメモリに取込、出力と測定を行う

Excel上のデータをランダムスweepとして出力
この「ランダム」タブが選択されている時に「START」をクリックすると、設定した条件に基づきランダムスweepを実行し、その測定結果をExcel上に取込みます。取込データは、現在のカーソル位置から下方向に向かって入力されます。

Excelシートより、電圧値として取り込むか、電流値として取り込むかを選択します。

取り込むデータの単位を設定します。例えば、Excel上のデータが「100」で「mA」を設定した場合、100mAとして取り込まれます。

Excel上の現在のカーソル位置から下方向にデータの取り込みを開始します。セルが空欄になるか、5000個になると、取り込みを終了します。取り込んだ結果は、下の出力番地に反映されます。

「START」により出力するメモリ番地範囲を入力します。

The screenshot shows the 'TR6143 Ver2' software window. At the top, there are 'START', 'PAUSE', and 'STOP' buttons. Below these are navigation arrows and a printer icon. The main interface is divided into three tabs: 'Excel', 'スweep', and 'ランダム', with 'ランダム' selected. Under the 'Excelより取込' section, there are radio buttons for '電圧' (selected) and '電流', a '単位' dropdown menu set to 'V', and a '取込開始' button. To the right, under '測定', there is a '測定ON' checkbox (checked), radio buttons for '電圧測定' and '電流測定', and a '測定単位' dropdown set to 'mA'. Below this is the '出力番地' section with 'スタート番地' (0) and 'ストップ番地' (7) input fields. At the bottom, there is a 'GP-IBアドレス' dropdown set to '1', a '終了' button, and logos for 'Svanseal' and 'サンライズ'.

「メモリ番地」で設定された範囲のデータのランダムスweepを開始します。事前に「電圧出力」か「電流出力」かを「スweep」タブの発生モードを切り換えておいてください。他の条件は、「スweep」タブで設定した下記の条件に従います。

- ・保持時間(周期)
- ・測定遅延時間
- ・スweepリバース

ランダムスweepと同時に測定を行うときにチェックを付けます。電圧測定/電流測定のどちらか一方の選択となります。電圧出力の場合は、電流測定だけが可能です。また、電流出力の場合は、電圧測定だけが可能です。

測定結果をExcelへ入力するときの単位を設定します。