

デジタルマルチメータ(最大5台接続用)

## Model2001 Model2002

使用できる機種 Model 2001, Model2002

品番	GP-IBボード	価格	動作環境
W32-20015-R	ラトックシステム製	<b>230,000円</b>	Windows 7/8.1/10/11 (32bit, 64bit) Excel2010/2013 Excel2016/2021 (32bit版 Only)
W32-20015-N	NI製		

Model 2001, Model2002は、ケースレーの商標です。

### 機能



- ・データロガーとしての活用  
指定された時間間隔で指定された個数のデータをリアルタイムにExcelシートに取込みます。最大 200,000回までのデータが連続して取り込めます。取り込み可能なマルチメータの数は 1台から最大5台までの任意台数です。
- ・製品検査への活用  
被測定物を取り換えながら、個々のデータをExcelシートに取込みます。
- ・対応機種リストに無い測定器のデータも受信できます。(外部測定器)  
外部測定器を含めると、全10台までの測定器のデータの取り込みが行なえます。

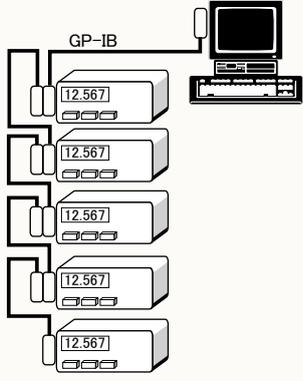
注1) 測定器本体の内部メモリのデータを取り出す機能はありません。  
注2) スキャナカードには対応していません。

### 概要

本プログラムはExcel上のアドインとして動作します。Excel上から本アドインを起動すると、Excelシート上に、このウィンドウが現われます。ファンクション、測定レンジ、時間間隔、取込回数等を設定し「START」ボタンをクリックするとデータの取り込みを開始します。

スタートすると、ファンクション・測定レンジ・サンプリング速度を設定した後、指定されたサンプリング時間間隔で、指定されたサンプル数のデータを取込みます。必要なら日付時刻も付加することもできます。

Excelシートに取込んだデータは、キーボードから入力したデータと同じように、Excelの機能を利用して、作図・編集・計算等を自由に行うことができます。また、事前にデータが取込まれる領域をExcelのグラフウィザードで設定しておけば、データ取込とグラフ化がリアルタイムに行えます。※本アドインに自動グラフ作図機能はありませんので、Excelのグラフウィザードを使用して作図してください。



### 操作説明

注1) 本ソフトでサポートされていない設定項目は、事前に手動にて測定器を設定しておいてください。  
注2) 測定器のGP-IBコマンドをSCPIに設定してください。(次頁参照)

- 測定器からデータの取込を開始します。「PAUSE」を先に押してから「START」を押すとスポット測定モードになります。
- 測定中は「赤色」、ポーズ中は「青色」、停止中は「灰色」となります。
- 設定する測定器を選択します。
- 測定に使用する測定器は、この部分をダブルクリックして、赤色に設定します。
- 測定ファンクションを設定します。DC電圧電流、AC電圧電流、抵抗2線抵抗4線、温度(TC)、温度(RTD)、温度(FRDT)、周波数から選択します。
- 測定レンジをAUTO/MANUALで切替えます。AUTOのチェックを外すとレンジ入力用テキストボックスが現れますからレンジをキーボードから入力します。厳密な値を入力する必要はありません。入力された値に一番近い1つ上のレンジに設定されます。
- トリガ方法を設定します。「FREE RUN」は、測定中もFREE RUN状態を保持します。「パソコン」は、測定時間毎にパソコンが測定器にトリガを送信します。測定器はHOLD状態になります。「外部」は測定器リアーのトリガ端子に同期してサンプリングを行ないます。
- 測定のトリガディレイ時間を入力します。通常は、空欄または「0」を入力します。

- データの取込を一時中止します。もう一度クリックすると、取込を再開します。スキャナ測定ですキャンが一巡してから停止します。
- データの取込を停止します。
- 「PAUSE」中、有効となり、クリックする毎にデータを取り込みます。スポット測定モードでは、データの取込に使用します。
- 測定中、取込の残り回数を表示します。
- 測定中、間欠時間が2秒 上の時、サンプリングまでの残り時間をカウントダウンします。
- データを入力するExcelのシートを切替えます。
- Excelシート上のカーソルを左右・上下に移動します。Excelシート上のカーソルを移動しデータ取込開始位置を決定します。「START」ボタンをクリックするとカーソル位置から下方へデータを取込みます。
- サンプリングレートを設定します。NORMAL=NPLC 1  
FAST=NPLC 0.01  
MEDIUM=NPLC 0.1  
HIACCURACY=NPLC 10  
または、「0.01」から「10」までの数値で入力します。
- フィルタ機能をONにし、その条件を設定します。
- 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。

## DC電圧の測定

測定器をデフォルトの設定条件に戻します。測定器のエラー発生などで測定が開始できない時にクリックすると、測定器のエラーを回避することができます。

**フィルタ機能**をONにします。フィルタ機能の詳細につきましては、測定器付属のマニュアルを参照ください。

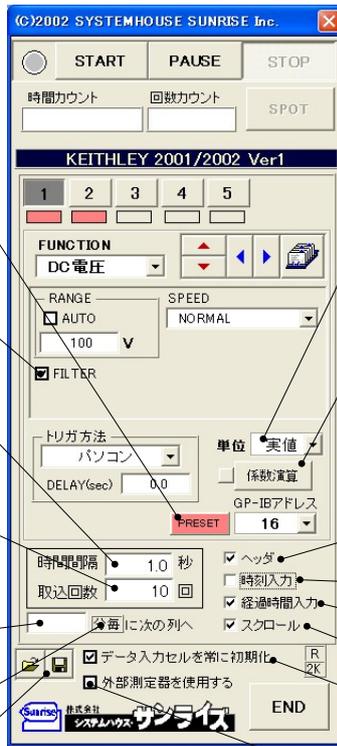
データを取込む時間間隔(秒)を入力します。ここで入力した時間と実際の時間間隔では若干の差異が発生します。何も入力が無い場合やゼロが入力された場合は、最速でデータを取り込みます。入力できる最大時間は、3600秒です。

データを取込む回数を指定します。但し、「STOP」ボタンでいつでも中断できます。また、何も入力されていないときは、200,000回と解釈されます。入力できる最大回数は、200,000回です。

通常は、空欄です。測定データが、ここで入力した時間または行数に到達すると、データ入力位置が次の列へ移動します。

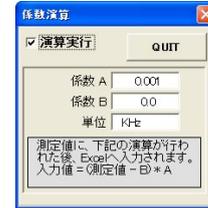
ダブルクリックで時間(分)と行数の切り替えを行います。

全ての測定条件を保存、または読み込みます。



測定値をExcelへ入力する時の単位を設定します。「実値」は、測定ファンクションにより「V」「A」または「Ω」の単位で入力します。「係数演算」を有効にした場合は、この設定は無視されます。

測定データを係数演算して、その結果をExcelシートに入力します。下記画面が表示されますから、係数A,Bとその演算結果の単位を入力してください。



最初のデータ取込時、測定項目名等のヘッダを付加します。

データに日付時刻を付加します。

測定開始後の経過時間を付加します。

データの入力と共にシートをスクロールします。

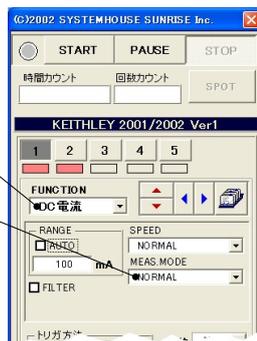
測定値をセルに入力する時、一旦、セルの書式を「標準」に設定した後、データをセルに入力します。

外部測定器のデータを同時に取込みます。(次頁参照)

## DC電流の測定

測定のファンクションで「DC電流」を選択します。

測定モードを選択します。NORMAL, IN-CIRCUIT



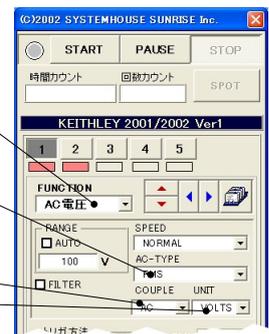
## AC電圧の測定

測定のファンクションで「AC電圧」を選択します。

AC-TYPEを選択します。RMS,AVERAGE,PEAK, LOW-FREQ-RMS POSITIVE-PEAK NEGATIVE-PEAK

カップリングを選択します。

単位を選択します。VOLTS,dB,dBm

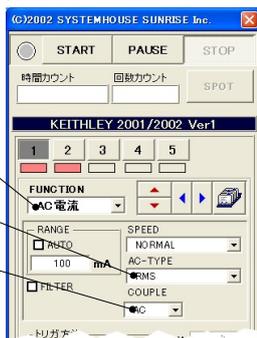


## AC電流の測定

測定のファンクションで「AC電流」を選択します。

AC-TYPEを選択します。RMS,AVERAGE

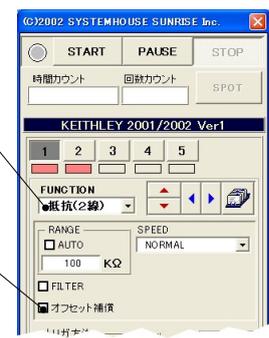
カップリングを選択します。



## 抵抗の測定

測定のファンクションで「抵抗(2線)」「抵抗(4線)」を選択します。

オフセットをONにします。



## 温度の測定

測定のファンクションで「温度(TC)」「温度(RTD)」「温度(FRTD)」を選択します。

熱電対のタイプを選択します。TC: J,T,K,E,R,S,B,N RTD,FRTD: PT385,PT3916,USER

温度の単位を選択します。C,CEL,F,FAR,K

アベレージング機能をONにし、その条件を設定します。

表示桁数を選択します。



## 周波数の測定

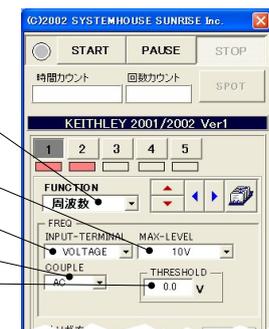
測定のファンクションで「周波数」を選択します。

測定するレンジを選択します。

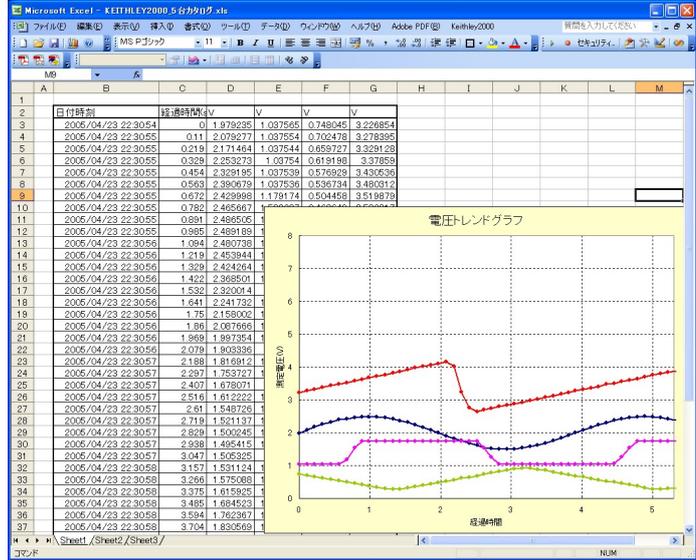
周波数測定入力を選択します。

カップリングを選択します。

スレッシュレベルを入力します。



## 測定データをExcelシートに取得した例



### スポット測定モードの使用法

「PAUSE」ボタンを先にクリックして、その後「START」ボタンをクリックすると「スポット測定モード」になります。マルチメータの設定が行われた後、「SPOT」ボタンのクリック待ちとなります。「SPOT」ボタンをクリックする毎にデータがExcelシートに取込まれます。この時「SPOT」ボタンをクリックする代わりに「スペース」キーを押しても同様の結果となります。この「スポット測定モード」では、「経過時間」の欄には「1,2,3...」と「連続番号」が入力されます。例えば、被測定物を取り換えながら、個々の被測定物の測定を行う場合に便利です。「スポット測定モード」を終了するためには、「STOP」ボタンをクリックします。

## 外部測定器(マルチメータ等)の設定方法

外部測定器とはGP-IBでパソコンと接続されている必要があります。(下図)

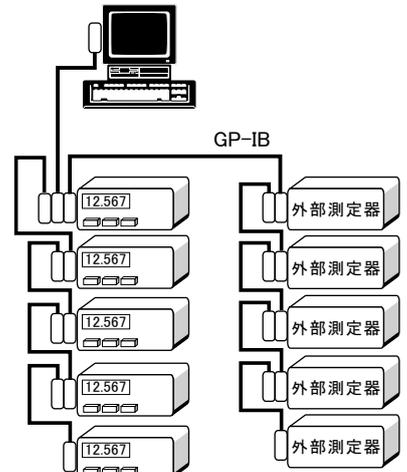
外部測定器から送られてくるデータのフォーマットは、ASCIIであり、複数のデータの場合(Max10個)、データ間はコンマで区切られている必要があります。

注)全ての測定器との通信を保証するものではありません。

- 設定する外部測定器番号を選択します。
- 外部測定器のGP-IBアドレスを設定します。
- 測定器のデリミタを設定します。通常は、LF+EOIです。
- 測定開始前に、測定器に送信するコマンドがある場合は、ここに入力します。ファンクションやレンジ切替えのコマンドを入力します。通常は空欄です。
- もし、外部測定器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?
- 外部測定器のデータ受信時にトリガが必要な時、チェックをつけます。
- 「GET」、「\*TRG」、「任意コマンド」からトリガの方法を選択します。通常は、「GET」の選択をします。「任意コマンド」を選択した場合は、トリガコマンドをテキストボックスに入力します。
- 外部測定器のデータに演算処理を行うときにチェックします。複数のデータが受信された場合は、その全てのデータに、下記に入力した演算が行われます。
- 取り込んだデータに、下記演算を行った後、Excelへ入力します。  
Excelへの入力値 = (測定器データ - B) \* A
- ヘッダとしてExcelへ入力する事項をここに入力します。空欄の場合、「外部測定器」が入力されます。

外部測定器のデータを数値として扱うか、文字として扱うかの選択を行ないます。通常は、「数値データ」に設定します。

外部測定器から複数のデータが送信される場合、データの区切り文字を指定します。一般的には、「コンマ」が使用されます。



KEITHLEY 2001/2002