

抵抗計 3541

接続台数	品番	GP-IBボード	価格	動作環境
1台	W32-35411-N	NI社	95,000円	Windows 7 Windows 8.1 Windows 10/11 (64bit版) Excel2010/2013 Excel2016/2019 Excel2021 (32bit版 Only)
	W32-35411-R	ラトックシステム		
5台	W32-35415-R	NI社	280,000円	
	W32-35415-N	ラトックシステム		
1台	W32-3541-RS	RS-232C専用 USBでの使用可	95,000円	

使用できる機種 3541 3541は、日置電機の商標です。

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。取り込み可能な抵抗計は最大5台(W32-35415)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。(スポットモード)

・FREE RUNでも外部トリガ入力に同期したデータ取込ができます。

抵抗計リアーの外部トリガ信号に同期してデータを取込むことができます。この外部トリガによる取り込みは、抵抗計が「HOLD」「FREE RUN」のどちらでも可能です。フットスイッチ等を抵抗計の外部トリガ信号入力に使用すれば製品検査に威力を発揮します。

・抵抗値と温度測定値を同時にExcelに取込むことができます。

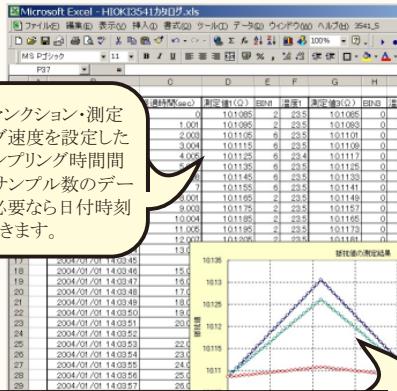
・抵抗計の設定

抵抗計のファンクションやレンジ等の設定はもちろん、BIN機能、コンパレート機能、温度換算、温度補正、温度センサ等の設定もパソコンが行います。

・抵抗計以外に外部測定器のデータも同時に受信できます。(W32-3541-RSは除く)

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。(W32-35415)

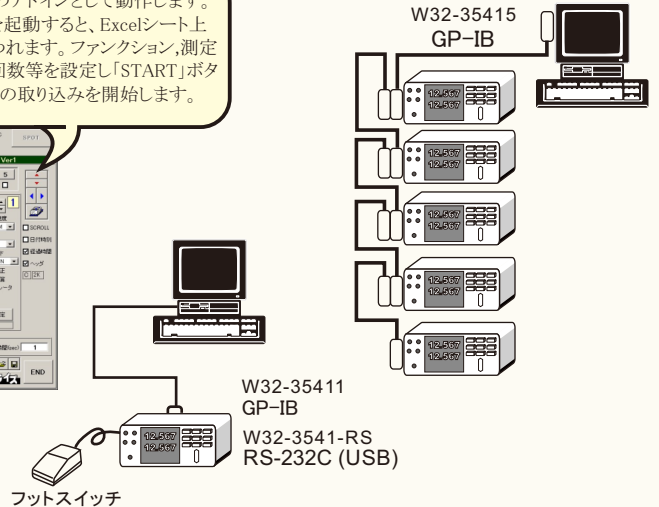
概要



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。Excel上から本アドインを起動すると、Excelシート上に、このウイ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。

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

本説明は、5台接続用の画面を使用して説明されています。1台用またはRS232C用のアドインでは若干画面が異なります。

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。

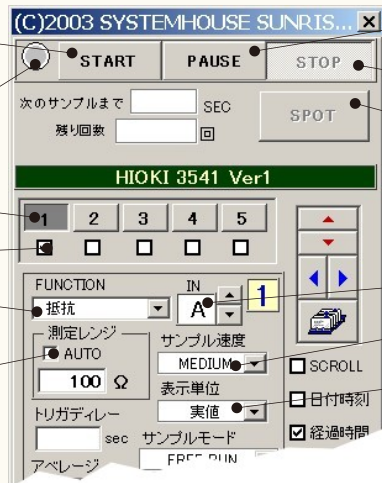
測定中は「赤色」、ポーズ中は「青色」、停止中は「灰色」となります。

設定する測定器を選択します。

測定に使用する測定器にチェックします。

測定ファンクション(下記)を設定します。「抵抗」、「LP抵抗」、「温度」、「抵抗+温度」、「LP抵抗+温度」

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。入力された値が一番近い1つ上のレンジに設定されます。



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。

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。スポットモードでは、データのサンプリングに使用します。スポットモードでサンプルモードを外部トリガに設定した場合は、最初1回だけ、この「SPOT」ボタンを押すと、その後、外部トリガに同期してデータをExcelに取込みます。

入力チャンネルを選択します。

サンプリング速度を設定します。

測定値をExcelへ入力する時の単位を設定します。「実値」は、「Ω」の単位での入力を意味します。

サンプリングモードを設定します。
「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。
「外部トリガ」は、抵抗計リアーパネル(EXT I/O)のトリガ端子に同期してデータを取込みます。トリガ入力が無い間は測定器はHOLD状態になります。
「外部トリガ(FREE RUN)」は、上記と同じく、抵抗計リアーパネル(EXT I/O)のトリガ端子に同期してデータを取込みますが、トリガ入力が無い間でも測定器はFREE RUN状態になっています。

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。

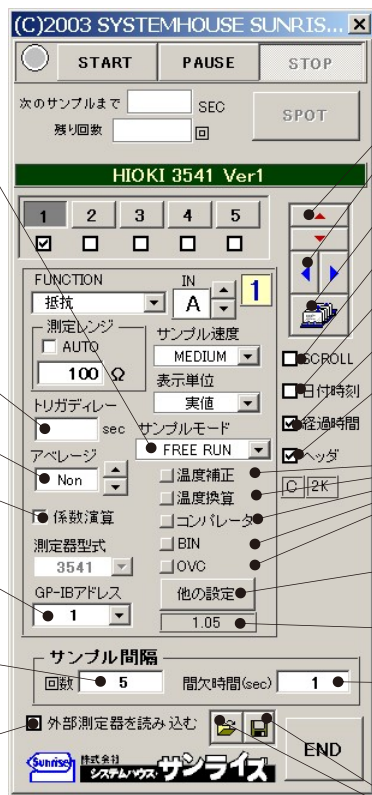
測定器のアベレージング回数を設定します。

測定値に演算処理を行います。(次図参照)

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。
「W32-3541-RS」では、「通信条件」ボタンが表示されRS-232Cのポート番号を設定します。

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。

GP-IBで接続した他の測定器からのデータを同時に読み込みます。(後述参照)
W32-3541-RSでは、この項は表示されません。



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向ヘッダを取込みます。

データを入力するExcelシートの切換えを行いません。

データの入力と共にシートをスクロールします。

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。

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。

「他の設定」でONにした項目が赤色で表示されます。

「温度補正」「温度換算」などのその他の設定を行いません。(後述参照)

抵抗計のファームウェアバージョンが表示されます。

データを取込む時間間隔を入力します。
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(10回/秒程度)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。

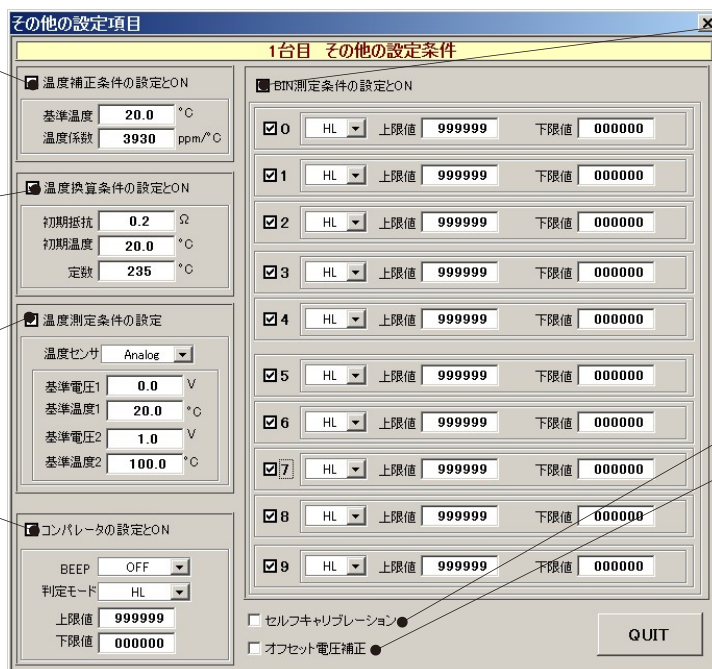
入力した測定条件を保存及び読み込みを行いません。

スポット測定モードの使用方法

「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。抵抗計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。

「他の設定」の入力

ここで設定する各項目の詳細説明につきましては「抵抗計3541」に付属する取扱説明書を参照してください。



温度補正の条件設定を行なうと共に抵抗計の温度補正機能をONにします。
チェックが無い場合は、温度補正はOFFに設定されます。

温度換算の条件設定を行なうと共に抵抗計の温度換算機能をONにします。
チェックが無い場合は、温度換算はOFFに設定されます。

温度測定を行なうための温度センサの設定を行いません。
チェックを付けない場合は、抵抗計の現状を維持します。

コンパレータの条件設定を行なうと共に抵抗計のコンパレータ機能をONにします。
チェックが無い場合は、コンパレータはOFFに設定されます。
コンパレータをONに設定すると測定結果がHiの場合は、Excelへの入力データが赤色表示されLowの場合は、青色表示されます。

BIN機能を設定し、抵抗計のBIN機能をONにします。
チェックが無い場合は、BIN機能はOFFに設定されます。
BIN機能をONに設定した場合は、測定値の右側にBINの結果が入力されます。BINのExcelへの入力値の意味は下記の通りです。
Excelへ入力される値は、下記の該当BIN値の合計値です。
BIN0=1, BIN1=2, BIN2=4, BIN3=8
BIN4=16, BIN5=32, BIN6=64
BIN7=128, BIN8=256, BIN9=512
例えば、BIN1, BIN3に該当した場合は、「10」がExcelへ入力されます。

セルフキャリブレーションをONにします。
オフセット電圧補正をONにします。

「係数演算」の入力

測定器からのデータに、演算処理を行います。
Excelへの入力値 = ((測定値 - 係数B) * 係数A
注)

上記の「測定値」は、「表示単位」で設定した単位に変換した後の値が使用されます。
例えば、表示単位の設定が「m」に設定されていて、測定値が0.1Ωだった場合「100mΩ」の値が演算に使用されます。

「通信条件」(RS-232C)の設定

本項は、「W32-3541-RS」のアドインソフトにだけ適用されます。

RS-232Cのポート番号を設定します。
本項で変更可能な項目はポート番号だけで、他の項目は固定されています。

「GP-IB」 「RS-232C」の切換

GP-IBとRS232Cの切換の詳細につきましては、抵抗計に付属する取扱説明書を参照ください。

「W32-35411」、「W32-35415」を使用する場合は、GP-IBを使用して通信を行ないますから、下記の設定を行いGP-IBに切り換えます。



「SHIFT」+「ENTER」キーでメニューから「IF」を表示し、
インターフェイスをGP-IBに切り換えます。

「W32-3541-RS」を使用する場合は、RS-232Cを使用して通信を行ないますから、下記の設定を行いGP-IBに切り換えます。



「SHIFT」+「ENTER」キーでメニューから「IF」を表示し、
インターフェイスをRS-232Cに切り換えます。

測定値のExcel入力例

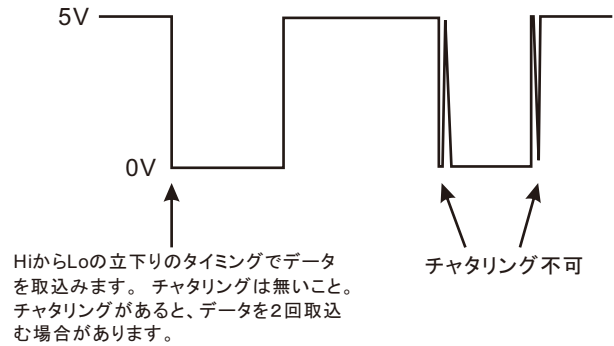
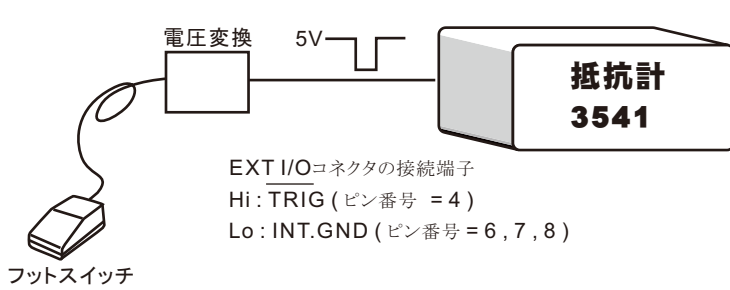
1台目の抵抗計の測定値
(抵抗値、BIN値、温度)

2台目の抵抗計の測定値
(抵抗値、BIN値、温度)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		日付時刻	経過時間(sec)	測定値1(Ω)	BIN1	温度1	測定値3(Ω)	BIN3	温度3	測定値5(Ω)	温度5
3		2004/01/01 14:03:31	0	10.1085	2	23.5	10.1085	0	23.5	10.1085	23.5
4		2004/01/01 14:03:32	1.001	10.1085	2	23.5	10.1093	0	23.5	10.1086	23.5
5		2004/01/01 14:03:33	2.003	10.1105	6	23.5	10.1101	0	23.5	10.1087	23.5
6		2004/01/01 14:03:34	3.004	10.1115	6	23.5	10.1109	0	23.5	10.1088	23.5
7		2004/01/01 14:03:35	4.005	10.1125	6	23.4	10.1117	0	23.4	10.1089	23.4
8		2004/01/01 14:03:36	5.007	10.1135	6	23.5	10.1125	0	23.5	10.109	23.5
9		2004/01/01 14:03:37	6.008	10.1145	6	23.5	10.1133	0	23.5	10.1091	23.5
10		2004/01/01 14:03:38	7	10.1155	6	23.5	10.1141	0	23.4	10.1092	23.4
11		2004/01/01 14:03:39	8.001	10.1165	2	23.5	10.1149	0	23.5	10.1093	23.5
12		2004/01/01 14:03:40	9.003	10.1175	2	23.5	10.1157	0	23.5	10.1094	23.5
13		2004/01/01 14:03:41	10.004	10.1185	2	23.5	10.1165	0	23.5	10.1095	23.5
14		2004/01/01 14:03:42	11.005	10.1195	2	23.5	10.1173	0	23.5	10.1096	23.5
15		2004/01/01 14:03:43	12.007	10.1205	2	23.5	10.1181	0	23.5	10.1097	23.5
16		2004/01/01 14:03:44	13.008	10.1215	6	23.5	10.1189	0	23.5	10.1098	23.5
17		2004/01/01 14:03:45	14	10.1225	6	23.5	10.1197	0	23.5	10.1099	23.5
18		2004/01/01 14:03:46	15.001	10.1235	6	23.5	10.1205	0	23.5	10.11	23.5
19		2004/01/01 14:03:47	16.003	10.1245	6	23.5	10.1213	0	23.5	10.1101	23.5

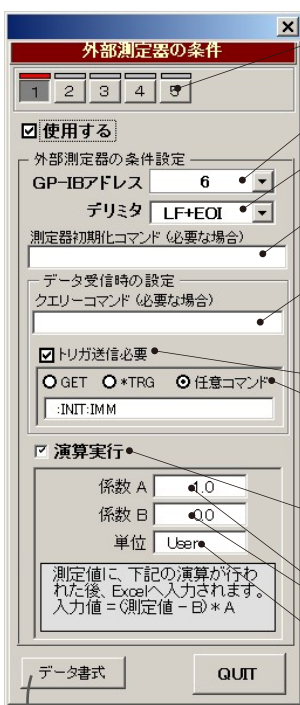
外部入力端子(TRIG)にフットスイッチを取り付ける。

トリガモードを「外部TRIG」または「外部TRIG(FREE RUN)」に設定すると、抵抗計の外部入力端子(EXT I/O)のトリガ信号に同期してデータの取り込みが可能になります。ここでは、製品検査などで使用するために、フットスイッチによりトリガ信号を与える方法を示します。フットスイッチをONにすることで測定値をExcelにデータを取込みます。

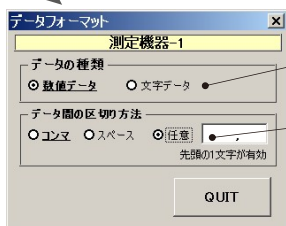
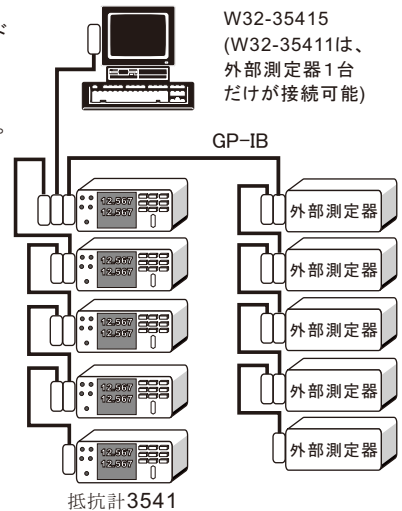


外部測定器(マルチメータ等)の設定方法 (W32-35411, W32-35415の場合のみ)

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。W32-35411は、外部測定器の使用は1台だけになります。



- 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換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いません。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、「コマ」が使用されます。

USB-RS232C変換器(別売)の使用について

(W32-3541-RSの場合のみ)

パソコンに「抵抗計」と接続できるRS232Cポートの空きがない、または、ノートパソコンにRS232Cポートが装備されていない場合、パソコンのUSBポートをRS232Cに変換して、「抵抗計」のRS232Cポートに接続します。

その場合、パソコンのOSは「Windows98SE」「WindowsMe」「Windows2000」「WindowsXp」に限られます。

「USB - RS232C変換器」は、ユーザー側で市販のものをご用意ください。本商品には含まれておりません。

当社では、下記の「USB - RS232C変換器」で動作確認をしております。

また、各変換器に付属するインストールガイドに従って変換器のドライバを適切にインストールしてください。正常にインストールした後、その時に割り当てられたポート番号を確認し、上記の「通信条件の設定」のRS232Cポートに、その番号を設定します。

