

## 耐電圧/絶縁抵抗試験器

# TOS9201

## スキャナ対応TOS9220,TOS9221

(W32-TOS9201SCNで対応)

使用できる機種 TOS9201, TOS9200, TOS9220, TOS9221

TOS9201,TOS9220,TOS9221は、菊水電子工業の商標です。

スキャナ	品番	GP-IBボード	価格	動作環境
×	W32-TOS9201A-R	ラトックシステム社	130,000円	Windows7/8.1/10/11 (32 or 64bit) Excel2010/2013/ 2016,2019,2021 (32bit版 Only)
	W32-TOS9201A-N	NI社		
○	W32-TOS9201SCN-R	ラトックシステム社	480,000円	
	W32-TOS9201SCN-N	NI社		

## 機能



注)W32-TOS9201Aは、スキャナTOS9220/9221には対応しておりません。

1.試験結果を数値データとしてExcelに取込みます。

ACW,DCW,IRの試験条件を自動設定した後、試験を開始し、その試験結果をExcelシートに取込みます。PASS/FAIL以外に、数値データも取得できますから、品質管理の工程能力の評価に役立ちます。

2.試験中の電流・抵抗値をリアルタイムにグラフ表示できます。

試験中の電流変化、抵抗値変化をリアルタイムにグラフ表示できます。被試験物の絶縁安定性の評価に役立ちます。

3.Excelシートに入力した試験条件をなぞりながら、最大65,000ステップまでの連続試験が実行できます。

Excelシートに入力した試験条件をなぞりながら試験が実行できますから、最大65,000ステップまでの連続試験が可能になります。ACW, DCW,IRの混在した試験も可能です。また、各試験ごとに毎回その結果をExcelシートに数値データとして取込みますから、試験途中の特性値の変化を、不具合時の解析に役立てることができます。ただし、同じ試験条件を「AUTO」で実行する場合と比較して、20%程度多くの試験時間を要します。

4.試験器のメモリ内容をExcelシート上で効率的に編集できます。

試験器のACW,DCW,IR,AUTOの試験条件のメモリ内容をExcelシートに読み出し、編集した後、試験器のメモリに送信できます。試験器のメモリ編集を効率的に行なうことができます。

## 概要

スタートすると、試験条件を自動設定した後、試験を開始し、試験結果をExcelシートに取込みます。PASS/FAIL以外に、電流値、抵抗値などを取込むことも可能です。

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、このウィンドウが現われます。試験条件を入力した後、「START」ボタンをクリックすると試験を開始します。

試験中の電流値や抵抗値の変化を、リアルタイムでグラフ表示することも可能です。

## 操作説明

AC耐圧試験を実行します。

DC耐圧試験を実行します。

絶縁抵抗試験を実行します。

AUTO試験を実行します。

Excelシート上の条件による試験を実行します。

スキャナが接続されている場合、スキャナ条件を設定します。

Excelへ入力する試験結果項目を選択します。

試験器のメモリ内容をExcelに取込んだり、Excelシート上の試験条件を試験器へ送信したりします。

試験中の電流・抵抗値変化をグラフ表示します。

# AC耐压試験「ACW」の実行

通常、スタートボタンは、安全のためロックされています。AC耐压試験を開始するためには、「ACW」を選択し、「ロック」ボタンでロックを解除し、2秒以内に「ACW START」を押します。2秒を経過すると、またロック状態に戻ります。

試験電圧を入力します。

必ずタイマにチェックを付け、試験時間を入力します。タイマにチェックを付けずに試験開始すると、試験が自動終了しませんから、「STOP」ボタンで強制終了してください。

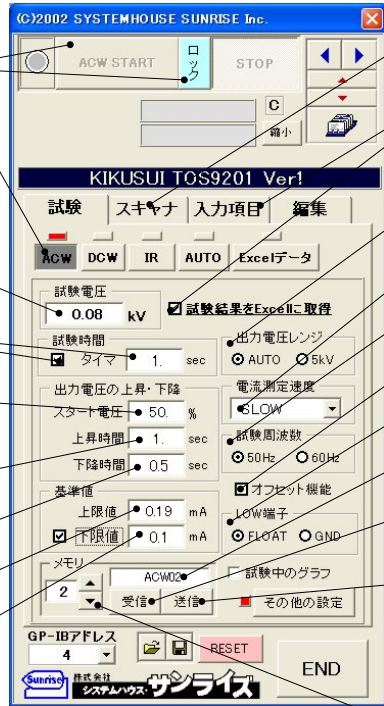
試験開始時のスタート電圧を、試験電圧に対する「%」で入力します。

スタート電圧から試験電圧に到達するまでの上昇時間を入力します。

試験終了後、ゼロ電圧に下降するまでの時間を入力します。

上限判定電流値を入力します。

下限の判定電流が必要な場合は、チェックを付け、下限電流値を入力してください。



スキャナを使用する場合、スキャナの接続条件を設定します。(下記図参照) ※ 1

試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合、チェックを付け、「入力項目」タブを選択し、入力項目を設定します。(下記図参照) ※ 2

電圧の出力レンジを選択します。

電流測定速度を選択します。

電圧の周波数を選択します。

オフセット機能をONにします。

LOW端子の接続条件を選択します。

試験器内部メモリの試験条件の名称を表示します。または、編集に使用します。

試験器内部メモリの内容を読み出し、この画面に反映します。メモリに付けられた名称が上記テキストボックスに表示されます。

本画面に表示されている試験条件を試験器内部のメモリに転送します。上記テキストボックスに入力されている内容が、そのメモリの名称になります。空欄の場合は、自動的に「ACWxx」の名称がつけられます。(xxは、メモリ番号に置き換えられます) 名称の付け方の制限事項は、試験器付属の取扱説明書を参照ください。

「受信」「送信」のメモリ番号を設定します。

## ※ 1



スキャナの接続条件を設定します。スキャナの接続されていない試験器では、ここでの設定は無視されます。

## ※ 2



試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合は、ここで、その項目を選択します。「共通」は、全ての試験に共通の項目です。ここでの変更は、他の試験に反映されません。「ACW」は、AC耐压試験独自の項目です。

## AC耐压試験結果の全ての項目をExcelシートに取り込んだ例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ACW 試験結果の入力例									
2	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	リアル電流(mA)	イマジナリ電流(mA)	
3	2002/09/16	15:59:46	ACW	PASS	500	0.11	0.12	0.09	0.09	
4	2002/09/16	15:59:48	ACW	PASS	500	0.1	0.11	0.08	0.02	
5	2002/09/16	15:59:50	ACW	PASS	500	0.12	0.15	0.09	0.03	
6	2002/09/16	15:59:52	ACW	PASS	500	0.1	0.12	0.09	0.03	
7										

## DC耐圧試験「DCW」の実行

通常、スタートボタンは、安全のためロックされています。DC耐圧試験を開始するためには、「DCW」を選択し、「ロック」ボタンでロックを解除し、2秒以内に「DCW START」を押します。2秒を経過すると、またロック状態に戻ります。

試験電圧を入力します。

必ずタイマにチェックを付け、試験時間を入力します。タイマにチェックを付けずに試験開始すると、試験が自動終了しませんから、「STOP」ボタンで強制終了してください。

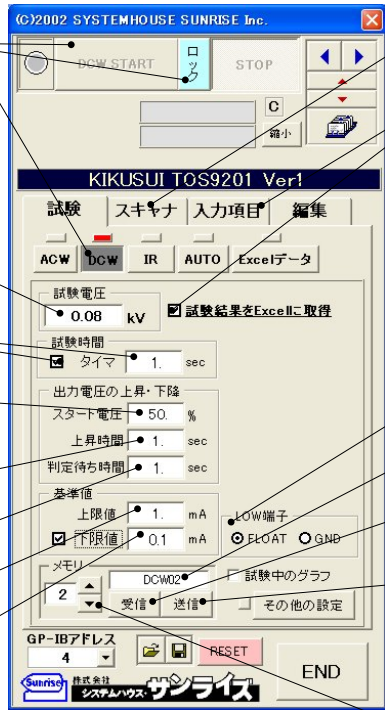
試験開始時のスタート電圧を、試験電圧に対する「%」で入力します。

スタート電圧から試験電圧に到達するまでの上昇時間を入力します。

試験終了後、ゼロ電圧に下降するまでの時間を入力します。

上限判定電流値を入力します。

下限の判定電流が必要な場合は、チェックを付け、下限電流値を入力してください。



※3 スキャナを使用する場合、スキャナの接続条件を設定します。(下記図参照)

※4 試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合、チェックを付け、「入力項目」タブを選択し、入力項目を設定します。(下記図参照)

LOW端子の接続条件を選択します。

試験器内部メモリの試験条件の名称を表示します。または、編集に使用します。

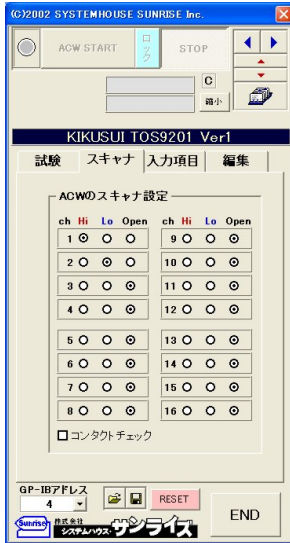
試験器内部メモリの内容を読み出し、この画面に反映します。メモリに付けられた名称が上記テキストボックスに表示されます。

本画面に表示されている試験条件を試験器内部のメモリに転送します。上記テキストボックスに入力されている内容が、そのメモリの名称になります。空欄の場合は、自動的に「DCWxx」の名称がつけられます。(xxは、メモリ番号に置き換えられます) 名称の付け方の制限事項は、試験器付属の取扱説明書を参照ください。

「受信」「送信」のメモリ番号を設定します。

注)ここで説明が記載されていない部位につきましては、10頁の「共通説明事項」を参照ください。

### ※3



スキャナの接続条件を設定します。スキャナの接続されていない試験器では、ここでの設定は無視されます。

### ※4



試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合は、ここで、その項目を選択します。「共通」は、全ての試験に共通の項目です。ここでの変更は、他の試験に反映されます。「DCW」は、DC耐圧試験独自の項目です。

### DC耐圧試験結果の全ての項目をExcelシートに取り込んだ例

DCW 試験結果の入力例								
	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	抵抗MAX(MΩ)
8								
9								
10	2002/09/16	16:00:01	DCW	PASS	900	1.2	1.22	0.75
11	2002/09/16	16:00:03	DCW	PASS	900	1.1	1.25	0.82
12	2002/09/16	16:00:05	DCW	PASS	900	1.11	1.15	0.82
13	2002/09/16	16:00:07	DCW	PASS	900	1.25	1.29	0.72
14								

## 絶縁抵抗試験「IR」の実行

通常、スタートボタンは、安全のためロックされています。絶縁抵抗試験を開始するためには、「IR」を選択し、「ロック」ボタンでロックを解除し、2秒以内に「IR START」を押します。2秒を経過すると、またロック状態に戻ります。

試験電圧を入力します。

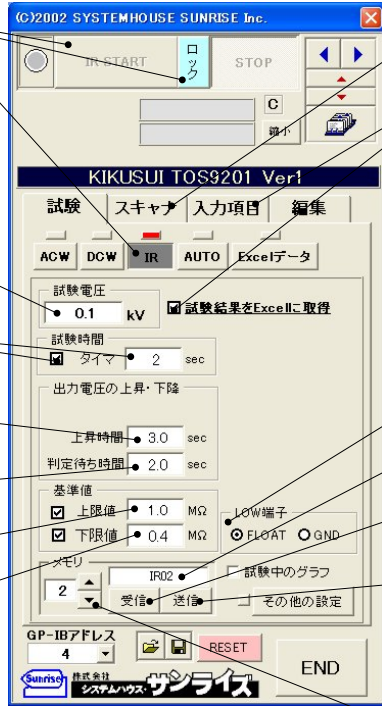
必ずタイマにチェックを付け、試験時間を入力します。タイマにチェックを付けずに試験開始すると、試験が自動終了しませんから、「STOP」ボタンで強制終了してください。

試験電圧に到達するまでの上昇時間を入力します。

試験終了後、ゼロ電圧に下降するまでの時間を入力します。

上限判定電流値を入力します。

下限の判定電流が必要な場合は、チェックを付け、下限電流値を入力してください。



スキャナを使用する場合、スキャナの接続条件を設定します。(下記図参照) ※ 5

試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合、チェックを付け、「入力項目」タブを選択し、入力項目を設定します。(下記図参照) ※ 6

LOW端子の接続条件を選択します。

試験器内部メモリの試験条件の名称を表示します。または、編集に使用します。

試験器内部メモリの内容を読み出し、この画面に反映します。メモリに付けられた名称が上記テキストボックスに表示されます。

本画面に表示されている試験条件を試験器内部のメモリに転送します。上記テキストボックスに入力されている内容が、そのメモリの名称になります。空欄の場合は、自動的に「IRxx」の名称がつけられます。(xxは、メモリ番号に置き換えられます) 名称の付け方の制限事項は、試験器付属の取扱説明書を参照ください。

「受信」「送信」のメモリ番号を設定します。

注)ここで説明が記載されていない部位につきましては、10頁の「共通説明事項」を参照ください。

### ※ 5



スキャナの接続条件を設定します。スキャナの接続されていない試験器では、ここの設定は無視されます。

### ※ 6



試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合は、ここで、その項目を選択します。「共通」は、全ての試験に共通の項目です。ここでの変更は、他の試験に反映されます。「ACW」は、AC耐圧試験独自の項目です。

### 絶縁抵抗試験結果の全ての項目をExcelシートに取り込んだ例

15	IR試験結果の入力例							
16	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	抵抗Norm(MΩ)	抵抗MAX(MΩ)	電流IR(mA)
17	2002/09/16	16:00:14	IR	PASS	700	5.05	5.09	0.14
18	2002/09/16	16:00:16	IR	PASS	700	5.04	5.05	0.14
19	2002/09/16	16:00:18	IR	PASS	700	5.1	5.12	0.14
20	2002/09/16	16:00:20	IR	PASS	700	5.09	5.1	0.14
21								

## プログラム「AUTO」の実行

通常、スタートボタンは、安全のためロックされています。AUTO試験を開始するためには、「AUTO」を選択し、「ロック」ボタンでロックを解除し、2秒以内に「AUTO START」を押します。2秒を経過すると、またロック状態に戻ります。

AUTOで実行するプログラム番号を指定します。  
事前に実行するプログラムは、試験器に登録されている必要があります。

AUTOによるプログラムを繰り返し実行する場合は、チェックします。  
繰り返し実行を停止させるためには、本画面の「STOP」ボタンを押すか、試験器本体の停止ボタンを押します。



試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合、「入力項目」タブを選択し、入力項目を設定します。(下記図参照)※7

### ※7



注)ここで説明が記載されていない部位につきましては、10頁の「共通説明事項」を参照ください。

試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合は、ここで、その項目を選択します。  
「共通」は、全ての試験に共通の項目です。ここでの変更は、他の試験に反映されます。「ACW」は、AC耐圧試験独自の項目です。

### 絶縁抵抗試験結果の全ての項目をExcelシートに取り込んだ例

	A	B	C	D	E	F
1		AUTO 試験結果の入力例				
2		年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	
3		2002/09/19	22:50:44	AUTO	PASS	
4		2002/09/19	22:50:55	AUTO	PASS	
5		2002/09/19	22:51:05	AUTO	PASS	
6		2002/09/19	22:51:12	AUTO	PASS	
7		2002/09/19	22:51:19	AUTO	PASS	
8		2002/09/19	22:51:27	AUTO	PASS	
9						

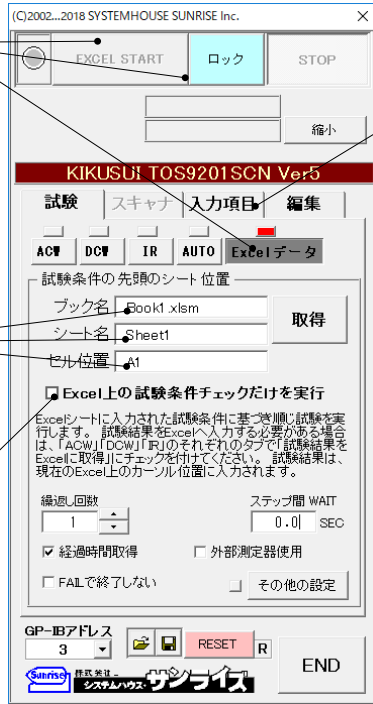
## 「Excelデータ」試験の実行(1/6)

Excelシート上に入力した試験条件をなぞりながら、順次その試験を実行します。  
 事前に試験条件をExcelシートに入力しておく必要があります。  
 試験条件は、ACW,DCW,IRの混在が可能です。  
 それぞれの試験結果は、順次、Excelシートに入力されます。  
 試験中、マルチメータなどの測定値を同時に取り込むことが可能です。

通常、スタートボタンは、安全のためロックされています。Excelデータ試験を開始するためには、「Excelデータ」を選択し、「ロック」ボタンでロックを解除し、2秒以内に「EXCEL START」を押します。2秒を経過すると、またロック状態に戻ります。  
 また試験を開始する前に、試験条件が入力されているブックとは別のブック(Excel2013以降では、別のシート)にカーソル移動させておいてください。試験条件に試験結果が上書きされるのを防ぎます。

試験条件が入力されている先頭セル位置の「ブック名」「シート名」「セル位置」全ての欄に入力します。  
 実際には、試験条件の入力されている先頭セル位置にカーソルを置いて、「取得」ボタンを押すと、自動的に入力完了します。✖ 8

このチェックを付けた状態で、「EXCEL START」ボタンを押すと、実際に試験を開始しないで、Excelシート上の試験条件のチェックだけを行います。チェックを外して「EXCEL START」を押すと、実際に試験が開始されます。  
 試験開始前に全ての試験条件のチェックを行うことにより、実際の試験中での慮の停止を回避できます。



試験結果をExcelシートに取り込む必要がある場合、「入力項目」タブを選択し、入力項目を設定します。ここでの設定は、「ACW」「DCW」「IR」各項での設定がそのまま反映されます。従いまして、全ての項目をExcelシートに入力するためには、「ACW」「DCW」「IR」の各タブの「試験結果をExcelに取得」にチェックが付いている必要があります(下記図参照)



注)ここで説明が記載されていない部位につきましては、10頁の「共通説明事項」を参照ください。



繰返し試験の時間間隔を入力します。

Excelシート上に入力された全試験を1回として、その繰返し実行回数を、Max1000回設定します。

ダブルクリックする毎に100回増加します。1000を超えると1回に戻ります。

各行の試験の経過時間をExcelシートに入力します。

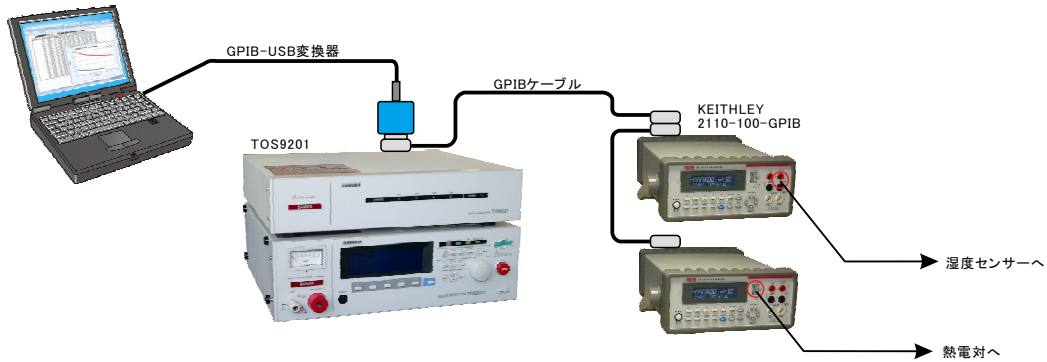
各行の試験のどれかがFAILになると、自動的に試験を終了しますが、ここにチェックを付けると、FAILが発生しても試験を継続します。

各行の試験実行間の待ち時間を入力します。

GP-IBで接続した外部測定器の測定を行います。(次ページ参照)  
 測定は、それぞれの試験開始直前に行われます。

後述の「共通説明項目」を参照

外部測定器の使用方法



温度測定の場合

外部測定器の条件

① 使用する  使用する

② 外部機器条件設定  
GP-IBアドレス: 10  
デリミタ: LF+EOI

③ データ受信時の設定  
クエリコマンド (必要な場合)

④  トリガ送信必要  
 GET  \*TRG  任意コマンド

⑤ 演算実行  
係数 A: 1.0  
係数 B: 0.0  
名称(単位): 温度

測定値に、下記の演算が行われた後、Excelへ入力されます。  
入力値 = (測定値 - B) \* A

チェックを付けます。  
測定器に設定されている GPIBアドレスに合わせます。

下記の設定例参照

湿度測定の場合

外部測定器の条件

① 使用する  使用する

② 外部機器条件設定  
GP-IBアドレス: 11  
デリミタ: LF+EOI

③ データ受信時の設定  
クエリコマンド (必要な場合)

④  トリガ送信必要  
 GET  \*TRG  任意コマンド

⑤ 演算実行  
係数 A: 1.0  
係数 B: 0.0  
名称(単位): 湿度

測定した電圧値を湿度の単位に変換する係数を入力します。  
湿度 = (測定電圧 - B) \* A

チェックを付けます。  
測定器に設定されている GPIBアドレスに合わせます。

温度測定の設定例

KEITHLEY 2110のK熱電対の場合

設定値
① LF+EOI
② UNIT C TCO:TYPE K TCO:RJUN:RSEL REAL
注) ↻は、「Ctrl」+「Enter」 " "(アンダーバー)はスペースを意味します。
③ MEAS:TCO?
④ チェック無
⑤ チェック有り 係数A=1.0 係数B=0.0 名称="温度"

ADC 7352Aの場合

設定値
① LF+EOI
② F40 INIC1 DE0 TRS3
③ 空
④ チェック有り(*TRG)
⑤ チェック無

ADC 7461PのPt100場合

設定値
① CR/LF+EOI
② H0 F44 PTO IN1 TRS3
③ 空
④ チェック有り(*TRG)
⑤ チェック無

電圧測定の設定例

KEITHLEY 2110の電圧の場合

設定値
① LF+EOI
② 空
③ MEAS:VOLT?
④ チェック無
⑤ チェック有り 係数A=湿度へ変換する値 係数B=湿度へ変換する値 名称="湿度"

電流測定の設定例-1

KEITHLEY 2110の電流の場合

設定値
① LF+EOI
② 空
③ MEAS:CURR?
④ チェック無
⑤ チェック有り 係数A=湿度へ変換する値 係数B=湿度へ変換する値 名称="湿度"

電流測定の設定例-2

KEITHLEY 2110の電流の場合

設定値
① LF+EOI
② FUNC:"CURR" CURR:RANG:AUTO_ON
注) ↻は、「Ctrl」+「Enter」 " "(アンダーバー)はスペースを意味します。
③ READ?
④ チェック無
⑤ チェック有り 係数A=湿度へ変換する値 係数B=湿度へ変換する値 名称="湿度"

## 「Excelデータ」試験の実行(3/6)

### ※ 8 (Excelへ試験条件を入力した例)

試験を開始する前に、Excelのブック/シートの任意の位置に試験条件を入力しておいてください。ACW,DCW,IRの試験モードがどのように混在していてもかまいません。(試験条件の入力方法の詳細は、次頁を参照ください。)最左列に入力した試験モード識別情報で試験器の試験モードを自動的に切換えます。

上記画面で「ブック名」「シート名」「セル位置」を入力するために、「取得」ボタンを押すときは、この位置にカーソルを置いた後、「取得」ボタンを押してください。

Excelデータによる試験実行時の試験条件入力例																				
3	ACW00	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN
4	ACW01	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN
5	DCW00	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50		3	2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
6	DCW01	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50		3	2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	
7	IRO2	0.05	1	OFF	10	ON		5	OFF	3	2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
8	IRO3	0.05	1	OFF	10	ON		5	OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	
9	ACW02	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	HI	LO	OPEN	
10	ACW03	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN
11	DCW02	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50		3	2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
12	DCW03	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50		3	2	FLOAT	OFF	HI	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	
13	IRO0	0.05	1	OFF	10	ON		5	OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	
14	IRO1	0.05	1	OFF	10	ON		5	OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	

上記Excelシートの試験条件に基づき試験を実行すると、下記のように、試験結果が入力されます。試験結果は、各行の試験が終了する都度Excelに入力されます。

試験開始時、カーソルはこの位置にありました。試験結果を入力するブックと、試験条件を入力するブックは分けて管理してください。Excel2013以降では、試験条件と同じBookで、試験結果は別シートに取り込んでください。

Excelデータによる試験結果の入力例										
3	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	リアル電流(mA)	イマジナリ電流(mA)
4	ACW00(1)	2002/09/16	16:43:50	ACW	PASS	500	0.11	0.12	0.09	0.03
5	ACW01(2)	2002/09/16	16:43:50	ACW	PASS	500	0.1	0.11	0.08	0.02
6	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	抵抗MAX(MΩ)	
7	DCW00(3)	2002/09/16	16:43:50	DCW	PASS	900	1.2	1.22	0.75	
8	DCW01(4)	2002/09/16	16:43:51	DCW	PASS	900	1.1	1.25	0.82	
9	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	抵抗Norm(MΩ)	抵抗MAX(MΩ)	電流IR(mA)	
10	IRO2(5)	2002/09/16	16:43:51	IR	PASS	700	5.05	5.09	0.14	
11	IRO3(6)	2002/09/16	16:43:51	IR	PASS	700	5.04	5.05	0.14	
12	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	リアル電流(mA)	イマジナリ電流(mA)
13	ACW02(7)	2002/09/16	16:43:52	ACW	PASS	500	0.12	0.15	0.09	0.03
14	ACW03(8)	2002/09/16	16:43:52	ACW	PASS	500	0.1	0.12	0.09	0.03
15	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	電流Norm(mA)	電流MAX(mA)	抵抗MAX(MΩ)	
16	DCW02(9)	2002/09/16	16:43:52	DCW	PASS	900	1.11	1.15	0.82	
17	DCW03(10)	2002/09/16	16:43:53	DCW	PASS	900	1.25	1.29	0.72	
18	試験ステップ	年月日	時刻	試験モード	Pass/Faile	モニタ電圧(V)	抵抗Norm(MΩ)	抵抗MAX(MΩ)	電流IR(mA)	
19	IRO0(11)	2002/09/16	16:43:53	IR	PASS	700	5.1	5.12	0.14	
20	IRO1(12)	2002/09/16	16:43:53	IR	PASS	700	5.09	5.1	0.14	

経過時間、外部測定器1、外部測定器2のデータは、Pass/Failのセルの次のに入力されます。



# 「Excelデータ」試験の実行(4/6)

## AC耐圧試験条件のExcelシートへの入力方法

AC耐圧試験条件を、下記の方法でExcelシートに入力します。キー入力、または、後述「編集」による試験器のメモリ受信により入力します。最初の1行目の入力は全ての項目に入力する必要がありますが、2行目以降は、試験条件に変更が無ければ入力の必要はありません。ただし、試験モードの欄だけは、常に入力が必要です。

「試験モード」と「試験電圧」の2欄が同時に空白になると、そこで試験を自動的に終了します。

AC耐圧試験のExcelシートへの入力フォーマットは、後述「編集」機能で、試験器のメモリからExcelシートへ読み出した時のフォーマットと同じフォーマットです。従いまして、「編集」機能で試験器のACWメモリからExcelシート読み出した後、そのままの状態ですべて「Excelデータ試験」の試験条件として使用できます。ただし、「メモリ名」の欄だけは、下記説明に準じて「試験モード」に置き換える必要があります。

<p><b>試験モード</b> 先頭の文字が半角の「A」または「a」の場合、AC耐圧試験モードになります。 2文字目以降は、自由に入力してください。2文字目以降の文字の長さ、半角全角は自由です。</p> <p><b>試験電圧(kV)</b> 試験電圧を「kV」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(mA)</b> 下限基準値を使用する/しないに関わらず必ず入力してください。入力は「mA」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(ON/OFF)</b> 下限基準値を使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>上限基準値(mA)</b> 上限基準値を「mA」の単位で入力します。</p> <p><b>試験時間(sec)</b> 試験時間を入力します。</p> <p><b>タイマ(ON/OFF)</b> タイマを使用するを「ON」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。「OFF」を入力すると、試験がそのステップで停止してしまいます。</p> <p><b>周波数(Hz)</b> 「50」または「60」を入力します。</p> <p><b>オフセット(ON/OFF)</b> 試験器のオフセット機能を使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>スタート電圧(%)</b> スタート電圧を%値で入力します。</p>	<p><b>電圧上昇時間(sec)</b> スタート電圧から試験電圧に到達する時間を入力します。</p> <p><b>電圧下降時間(sec)</b> 試験終了後、試験電圧がゼロに到達する時間を入力します。</p> <p><b>電圧レンジAUTO(ON/OFF)</b> 電圧レンジのAUTOを使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。通常は「ON」です。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>電流検出応答時間(SLOW/MID/FAST)</b> 応答時間を「SLOW」「MID」または「FAST」で入力します。通常は「SLOW」です。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>LOW端子(FLOAT/GND)</b> LOW端子の接続方法を「FLOAT」または「GND」で入力します。通常は「FLOAT」です。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p>※以下の項目は、スキヤナを接続している場合にだけ、入力が必要となります。接続していない場合、入力がされていても無視されます。</p> <p><b>コンタクトチェック(ON/OFF)</b> コンタクトチェックを実行する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。コンタクトチェック機能をサポートしていないスキヤナを使用する場合は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>Ch-1 ~ ch16</b> 各チャンネルの接続方法を「HI」「LO」または「OPEN」で入力します。実際に試験器に接続されているチャンネル数だけを入力してください。それ以上のチャンネル情報は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p>
---	--

## AC耐圧試験条件のExcelシートへの入力例

28	AC耐圧試験の条件入力例														
29	試験モード	試験電圧(kV)	下限基準値(mA)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(mA)	試験時間(sec)	タイマ(ON/OFF)	周波数(Hz)	オフセ	スタート電圧(%)	電圧上昇時間(sec)	電圧下降時間(sec)	電圧レンジAUTO(ON/OFF)	電流検出応答時間(SLOW/MID/FAST)	LOW
30	ACW00	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND
31	ACW01	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND
32	ACW02	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND
33	ACW03	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND
	オフセット(ON/OFF)	スタート電圧(%)	電圧上昇時間(sec)	電圧下降時間(sec)	電圧レンジAUTO(ON/OFF)	電流検出応答時間(SLOW/MID/FAST)	LOW								
	0 OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND								
	0 OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND								
	0 OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND								
	0 OFF	0	0.1	0	ON	FAST	GND								
	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	Ch-7	Ch-8	Ch-9	Ch-10	Ch-11		
	GND	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
	GND	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
	GND	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
	GND	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	

## 「Excelデータ」試験の実行(5/6)

### DC耐圧試験条件のExcelシートへの入力方法

DC耐圧試験条件を、下記の方法でExcelシートに入力します。キー入力、または、後述「編集」による試験器のメモリ受信により入力します。最初の1行目の入力は全ての項目に入力する必要がありますが、2行目以降は、試験条件に変更が無ければ入力する必要はありません。ただし、試験モードの欄だけは、常に入力が必要です。

「試験モード」と「試験電圧」の2欄が同時に空白になると、そこで試験を自動的に終了します。

DC耐圧試験のExcelシートへの入力フォーマットは、後述「編集」機能で、試験器のメモリからExcelシートへ読み出した時のフォーマットと同じフォーマットです。従いまして、「編集」機能で試験器のDCWメモリからExcelシート読み出した後、そのままの状態ですべて「Excelデータ試験」の試験条件として使用できます。ただし、「メモリ名」の欄だけは、下記説明に準じて「試験モード」に置き換える必要があります。

<p><b>試験モード</b> 先頭の文字が半角の「D」または「d」の場合、DC耐圧試験モードになります。 2文字目以降は、自由に入力してください。2文字目以降の文字の長さ、半角全角は自由です。</p> <p><b>試験電圧(kV)</b> 試験電圧を「kV」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(mA)</b> 下限基準値を使用する/しないに関わらず必ず入力してください。入力は「mA」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(ON/OFF)</b> 下限基準値を使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>上限基準値(mA)</b> 上限基準値を「mA」の単位で入力します。</p> <p><b>試験時間(sec)</b> 試験時間を入力します。</p> <p><b>タイマ(ON/OFF)</b> タイマを使用するを「ON」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。「OFF」を入力すると、試験がそのステップで停止してしまいます。</p>	<p><b>スタート電圧(%)</b> スタート電圧を%値で入力します。</p> <p><b>電圧上昇時間(sec)</b> スタート電圧から試験電圧に到達する時間を入力します。</p> <p><b>判定待ち時間(sec)</b> 試験開始して判定を開始するまでの待ち時間を入力します。</p> <p><b>LOW端子(FLOAT/GND)</b> LOW端子の接続方法を「FLOAT」または「GND」で入力します。通常は「FLOAT」です。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p>※以下の項目は、スキヤナを接続している場合にだけ、入力が必要となります。接続していない場合、入力されていても無視されます。</p> <p><b>コンタクトチェック(ON/OFF)</b> コンタクトチェックを実行する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。コンタクトチェック機能をサポートしていないスキヤナを使用する場合は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>Ch-1 ~ ch16</b> 各チャンネルの接続方法を「HI」「LO」または「OPEN」で入力します。実際に試験器に接続されているチャンネル数だけを入力してください。それ以上のチャンネル情報は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p>
---	---

### DC耐圧試験条件のExcelシートへの入力例

31	DC耐圧試験の条件入力例									
32	試験モード	試験電圧(kV)	下限基準値(mA)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(mA)	試験時間(sec)	タイマ(ON/OFF)	スタート電圧(%)	電圧上昇時間(sec)	判
33	DCW00	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3	
34	DCW01	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3	
35	DCW02	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3	
36	DCW03	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3	
37										

判	判定待ち時間(sec)	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	C
3	2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	C
3	2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	C
3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	C
3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	C

## 「Excelデータ」試験の実行(6/6)

### 絶縁抵抗試験条件のExcelシートへの入力方法

絶縁抵抗試験条件を、下記の方法でExcelシートに入力します。キー入力、または、後述「編集」による試験器のメモリ受信により入力します。最初の1行目の入力は全ての項目に入力する必要がありますが、2行目以降は、試験条件に変更が無ければ入力の必要はありません。ただし、試験モードの欄だけは、常に入力が必要です。

「試験モード」と「試験電圧」の2欄が同時に空白になると、そこで試験を自動的に終了します。

絶縁試験のExcelシートへの入力フォーマットは、後述「編集」機能で、試験器のメモリからExcelシートへ読み出した時のフォーマットと同じフォーマットです。従いまして、「編集」機能で試験器のIRメモリからExcelシート読み出した後、そのままの状態ですべての試験条件として使用できます。ただし、「メモリ名」の欄だけは、下記説明に準じて「試験モード」に置き換える必要があります。

<p><b>試験モード</b> 先頭の文字が半角の「I」または「i」の場合、絶縁抵抗試験モードになります。 2文字目以降は、自由に入力してください。2文字目以降の文字の長さ、半角全角は自由です。</p> <p><b>試験電圧(kV)</b> 試験電圧を「kV」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(MΩ)</b> 下限基準値を使用する/しないに関わらず必ず入力してください。入力は「MΩ」の単位で入力します。</p> <p><b>下限基準値(ON/OFF)</b> 下限基準値を使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>上限基準値(MΩ)</b> 上限基準値を「MΩ」の単位で入力します。</p> <p><b>上限基準値(ON/OFF)</b> 上限基準値を使用する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>試験時間(sec)</b> 試験時間を入力します。</p>	<p><b>タイマ(ON/OFF)</b> タイマを使用するを「ON」で入力します。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。「OFF」を入力すると、試験がそのステップで停止してしまいます。</p> <p><b>電圧上昇時間(sec)</b> スタート電圧から試験電圧に到達する時間を入力します。</p> <p><b>判定待ち時間(sec)</b> 試験開始して判定を開始するまでの待ち時間を入力します。</p> <p><b>LOW端子(FLOAT/GND)</b> LOW端子の接続方法を「FLOAT」または「GND」で入力します。通常は「FLOAT」です。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p>※以下の項目は、スキヤナを接続している場合にだけ、入力が必要となります。接続していない場合、入力がされていても無視されます。</p> <p><b>コンタクトチェック(ON/OFF)</b> コンタクトチェックを実行する/しないを「ON」または「OFF」で入力します。コンタクトチェック機能をサポートしていないスキヤナを使用する場合は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p> <p><b>Ch-1 ~ ch16</b> 各チャンネルの接続方法を「HI」「LO」または「OPEN」で入力します。実際に試験器に接続されているチャンネル数だけを入力してください。それ以上のチャンネル情報は無視されます。全て半角ですが、大文字/小文字は区別しません。</p>
---	---

### 絶縁抵抗試験条件のExcelシートへの入力例

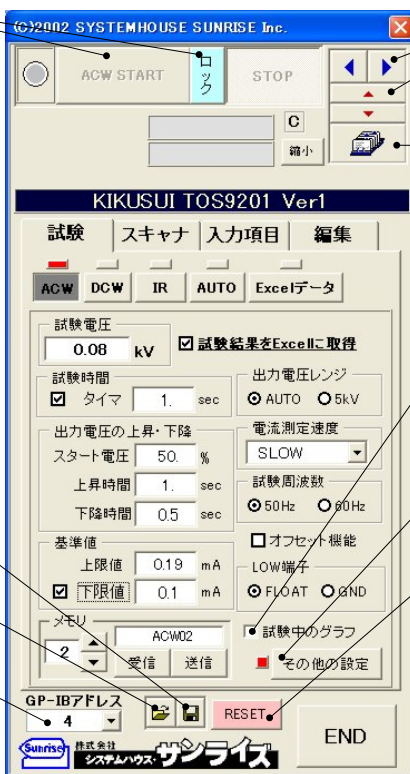
No	絶縁抵抗試験の条件入力例							
	試験モード	試験電圧(kV)	下限基準値(MΩ)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(MΩ)	上限基準値(ON/OFF)	試験時間(sec)	タイマ
30								
31	IR00	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF
32	IR01	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF
33	IR02	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF
34	IR03	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF
35								
36								

タイマ(ON/OFF)	電圧上昇時間(sec)	判定待ち時間(sec)	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	Ch
OFF	3	2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	Q
OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	Q
OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	Q
OFF	3	2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	Q

## 共通説明項目

試験を開始するには、「ロック」ボタンをクリックして、2秒以内に「START」をクリックしてください。「ロック」を押すと2秒間だけ「START」ボタンが有効になります。用意に試験器から高電圧が出力されるのを防ぐための処理です。



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向へデータを取込みます。

表示されているExcelのシートを切替えます。

ACW,DCW,IRの試験開始から終了までの間の電流値・抵抗値の変化をリアルタイム作図します。データのサンプリング時間間隔は、約0.3秒に固定されています。詳細は、※9を参照ください。

この画面で設定できないその他の条件を設定する必要がある場合、クリックします。詳細は※10を参照ください。

試験器をプリセットします。試験器のメモリ内容もクリアされますからご注意ください。

全ての試験条件を保存します。

試験条件を読み込みます。

TOS9201のGP-IBアドレスを設定します。

### ※9 試験中のグラフ

グラフの横軸の時間値を入力します。通常は、「上昇時間+タイム試験+下降時間」を入力します。

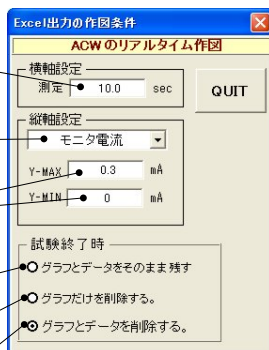
リアルタイムモニタする特性項目を選択します。

縦軸のMAX値、MIN値を入力します。空欄の場合はオートスケールモードで作図が行なわれます。

試験終了後、Excelシート上の数値データとグラフを削除せずに残します。

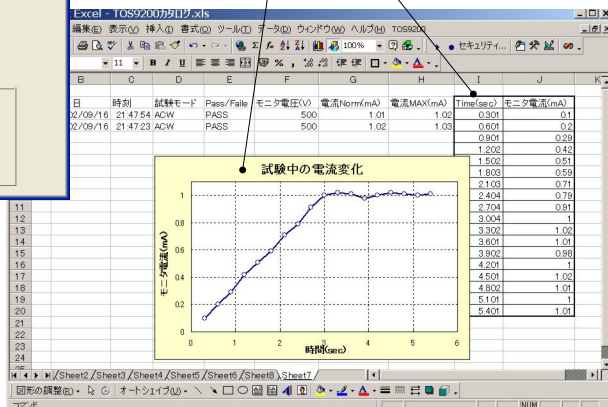
試験終了後、Excelシート上の数値データを残し、グラフだけを削除します。

試験終了後、Excelシート上の数値データとグラフを削除します。

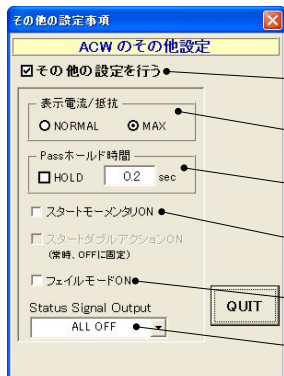


リアルタイム作図の結果

リアルタイムモニタデータ



### ※10 その他の設定



試験開始と同時に、ここでの設定条件を試験器に設定します。チェックを外すと、設定を行わないため、現在の設定が維持されます。

試験器パネルに表示項目を選択します。

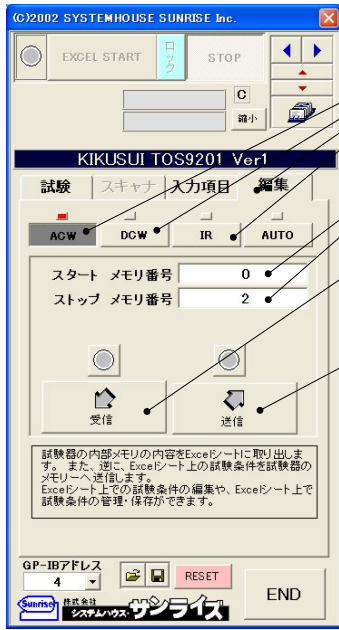
試験終了の試験器ホールド時間を入力します。「HOLD」にチェックを付けると、試験が終了しなくなるので注意が必要です。

スタートモーメントリをONにします。

フェールモードをONにします。

試験器リアーパネルのシグナル出力項目を設定します。

ACW,DCW,IRメモリの編集



「ACW」「DCW」または「IR」の試験器内のメモリデータを編集するためには、「編集」タブを選択し、次に、希望する試験項目ボタンを押します。

「受信」または「送信」を実行するメモリ範囲を指定します。

「スタートメモリ番号」と「ストップメモリ番号」で指定した試験器メモリ範囲のデータをExcelシートに取り込みます。Excel上の現在のカーソル位置にデータが取り込まれます。

「スタートメモリ番号」と「ストップメモリ番号」で指定した試験器メモリ範囲にExcelシート上の試験条件を送信します。「送信」ボタンを押す前に、Excel上の試験条件の入力された先頭位置にカーソル位置を移動しておいてください。※11

試験器のACWメモリをExcelシートに取り出した例。

メモリ内容をExcelシートに取り出したデータは、前述の「Excelデータ」試験の試験条件としてそのまま使用できます。そのためには、メモリ名の1文字は、ACWなら「A」(半角)、DCWなら「D」(半角)、IRなら「I」(半角)の文字を使用されることを強くお勧めします。

※11 「受信」ボタンを押し、Excel上の試験データを試験器に送信する場合、この位置にカーソルを置いておきます。

メモリ名	試験電圧(V)	上限基準値(mA)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(mA)	試験時間(sec)	タイマ(ON/OFF)	周波数(Hz)	オフセット(ON/OFF)	スタート電圧(%)
ACW00	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0
ACW01	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0
ACW02	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0
ACW03	0.5	0.1	OFF	0.2	0.5	ON	50	OFF	0

電圧上昇時間(sec)	電圧下降時間(sec)	電圧レンジ(AUTO(ON/OFF))	電流検出応答時間(SLOW/MID/FAST)	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3
0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	HI	LO	OPEN
0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	OPEN	HI	LO
0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	OPEN	OPEN	HI
0.1	0	ON	FAST	GND	OFF	OPEN	OPEN	OPEN

スキャナが接続されていない場合は、スキャナ情報は読み込まれません。また、スキャナが接続されている場合は、そのチャンネル数までが読み込まれます。

試験器のDCWメモリをExcelシートに取り出した例。

メモリ名	試験電圧(kV)	下限基準値(mA)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(mA)	試験時間(sec)	タイマ(ON/OFF)	スタート電圧(%)	電圧上昇時間(sec)
DCW00	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3
DCW01	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3
DCW02	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3
DCW03	0.05	0.1	OFF	1	5	OFF	50	3

判定待ち時間(sec)	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	Ch-
2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPI

## 編集 (1/2)

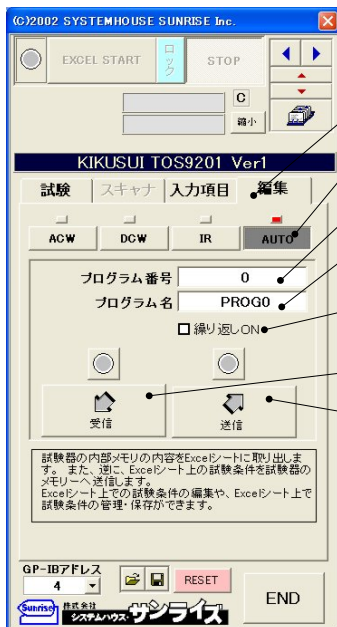
### 試験器のIRメモリをExcelシートに取り出した例。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	試験器のIRメモリを読み出した例								
3	メモリ名	試験電圧(kV)	下限基準値(MΩ)	下限基準値(ON/OFF)	上限基準値(MΩ)	上限基準値(ON/OFF)	試験時間(sec)	タイマ(ON/OFF)	電圧上昇時間(sec)
4	IR00	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF	3
5	IR01	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF	3
6	IR02	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF	3
7	IR03	0.05	1	OFF	10	ON	5	OFF	3

K	L	M	N	O	P	Q	R	S
判定待ち時間(sec)	LOW端子(FLOAT/GND)	コンタクトチェック(ON/OFF)	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-
2	FLOAT	OFF	HI	LO	OPEN	OPEN	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	HI	LO	OPEN	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	HI	LO	OPEN	OPI
2	FLOAT	OFF	OPEN	OPEN	OPEN	HI	LO	OPI

## AUTOメモリの編集



「AUTO」(PROGRAM)の試験器内のメモリデータを編集するためには、「編集」タブを選択し、次に、「AUTO」ボタンを押します。

「受信」または「送信」をプログラム番号を指定します。

「受信」では、試験器内のプログラム名がここに表示されます。「送信」ではここに表示されている内容がプログラム名として、試験器に送信されます。「送信」で、この欄が空欄の場合は、「PROGxx」が自動的に付けられます。「xx」プログラム番号です。

試験器にプログラムを送信するとき、ここにチェックが付いていると、そのプログラムは「繰返しON」に設定されます。

「プログラム番号」で指定した試験器プログラム番号をデータをExcelシートに取り込みます。Excel上の現在のカーソル位置にデータが取り込まれます。

「プログラム番号」欄で指定した試験器プログラム番号に、Excelシート上の試験条件を送信します。「試験モード」「メモリ番号」「ステップ時間」の3欄全てが空欄になると、末尾と判断します。「送信」ボタンを押す前に、Excel上の試験条件の入力された先頭位置にカーソル位置を移動しておいてください。また、「プログラム名」欄の入力値でプログラム名が付けられます。名称の付け方の制限事項は、試験器付属の取扱説明書を参照ください。※12

### 試験器のIRメモリをExcelシートに取り出した例。

A	B	C	D	E	F	G
1						
2	試験器のAUTO(PROGRAM)メモリを読み出した例					
3	試験モード	メモリ番号	ステップ時間(sec)			
4	IR	3	2.5			
5	DCW	2	HOLD			
6	DCW	2	HOLD			
7	ACW	1	0.5			
8	ACW	1	0.5			

※12 「送信」ボタンを押し、Excel上の試験データを試験器に送信する場合、この位置にカーソルを置いておきます。