

# W32-6517A/-6517V

# KEITHLEY

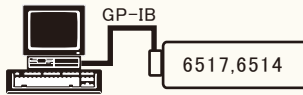
## 高抵抗/微小電流測定 V-I測定 エレクトロメータ 6517A/B 6514

	品番	GP-IBボード	価格	動作環境
電圧掃引測定が可能	W32-6517V-N	NI製	<b>128,000円</b>	Windows 8.1/10/11(64bit版) Excel 2013/2016 2019/2021 (32bit版 only)
	W32-6517V-R	ラトックシステム製		

6517A/B,6514は、ケースレーインズツルメンツ社の商標です。

使用できる機種 KEITHLEY 6517A/B,6514

### 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回数のデータをリアルタイムにExcelシートに取り込みます。最大20万回までのデータを連続して取り込むことができます。シーケンス・プログラムによる測定も可能です。
- 製品検査への活用  
供試体や測定部位を変更しながら測定し、個々のデータをExcelシートに取り込みます。
- 測定毎に測定電圧を変更して測定ができます。(W32-6517Vだけの機能)  
事前にExcelシートに入力した測定電圧値をなぞりながら測定を自動的に行うことができます。1000VまでのV-I特性の測定が可能になります。
- マルチメータ等の測定器のデータを同時測定が可能です。  
GP-IBで接続したマルチメータ等の電圧・温度等のデータが同時に取込めます。  
注)スキャナカード 6521,6522には対応していません。

### 概要

スタートすると、ファンクション・測定レンジ・積分時間などを設定した後、指定された時間間隔で、指定された回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。

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することが可能ですからデータ取込同時にグラフ化がリアルタイムに行えます。

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試験を開始します。

### 操作説明

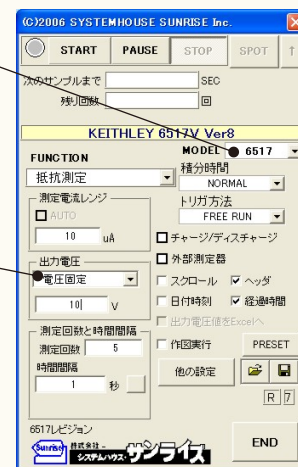
使用する測定器型番を選択します。「6517」「6514」

測定機能について。

- 1.6517A単独で、電圧を固定したままでの連続測定を行う。(W32-6517/W32-6517V)
- 2.6517A単独で、電圧を変更しながらの測定を行います。(W32-6517Vだけ)

「W32-6517V」の場合、電圧を固定したまま測定するか、電圧を変更しながら測定するかの選択を行います。  
電圧を変更しながらの測定を行う場合は、測定開始前に、電圧を変更する順番通りにExcelシートに電圧値を入力しておく必要があります。

アドイン起動時の画面



測定器からデータの取込を開始します。  
「PAUSE」ボタンを先に押してから、「START」ボタンを押すとスポット測定モードになり、「SPOT」ボタンによるスポット測定が可能になります。

測定中は「赤色」、ポーズ中は「青色」、停止中は「灰色」となります。

測定機能を下記から設定します。  
・電圧測定 ・電流測定 ・抵抗測定  
・表面抵抗率 ・体積低効率 ・電荷測定  
「抵抗測定」を選択して、「電圧OFF」を設定した場合、V-SOURCEは「AUTO」に設定され、測定電圧は測定器側で自動的に設定されます。

電流レンジをAUTO/MANUALで切換えます。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。

測定を、チャージ/測定/ディスチャージ動作により行う場合にチェックを付けます。詳細は、次ページを参照下さい。

外部測定器のデータを同時に取込むときにチェックします。次ページの詳細を参照ください。

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。

電圧可変測定(電圧掃引)の場合、その電圧値もExcelシートに入力します。  
電圧可変測定で作図をONにした場合は、必ずチェックを付けます。(W32-6517Vだけ)

測定中の測定データの作図を行います。チェックをつけると作図方法の設定画面が表示されます。詳細は次ページを参照ください。

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。スポット測定モードでは、データの1回測定に使用します。

スポット測定モードの時、直前に測定した測定値を再測定します。1回だけクリックが有効です。クリックした後、「SPOT」をクリックすると直前の測定データに測定結果が上書きされます。電圧可変測定の場合は使用できません。

積分時間を設定します。

トリガ条件を設定します。  
「FREE RUN」は、6517AをFREE RUN状態で測定します。「パソコン」は、指定した時間間隔毎にパソコンからトリガをかけます。「外部端子」は、測定器のリアパネルの「TRIGGER INPUT」の信号によりトリガがかかります。注)「FREE RUN」を選択した場合、V-SOURCEの出力電圧との同期動作が保証されません。特に1回目の測定データが不適切な値になる場合があります。この場合、トリガ方法を「パソコン」に設定する、トリガ遅延時間で調整する、または、「測定前のチャージ処理」のチャージ時間で調整する等の対処をしてください。

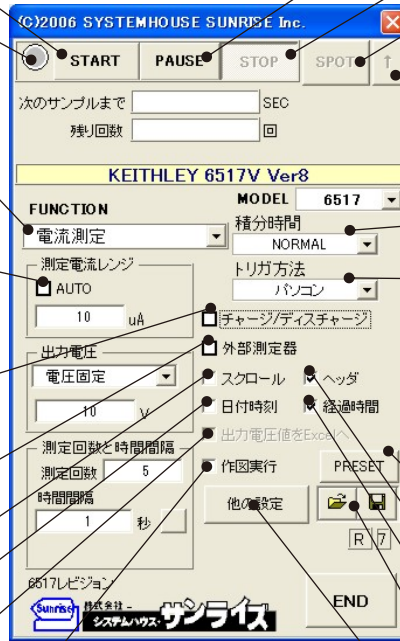
6517Aのプリセットを行います。測定開始でエラーが発生する場合などに使用します。

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。

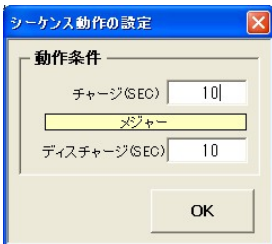
測定データと同時に測定開始からの経過時間をExcelシートに入力します。

測定条件全ての保存・読出しを行います。

その他の詳細設定を行います。次ページを参照ください。



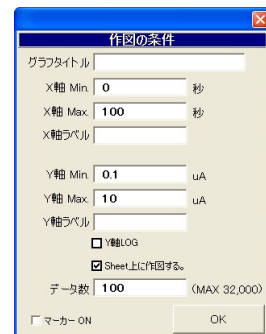
## 「チャージ/ディスチャージ」



測定動作を、「チャージ」-「測定」-「ディスチャージ」の順に行う場合に指定します。ここで、チャージ時間は測定器のトリガ遅延時間を使用しますから、この動作を行う場合は、「その他の設定」の「トリガ遅延」の入力は無視されます。また、ディスチャージは測定器の「ZeroCheck」機能を使用しますから、10MΩのインピーダンスを介してのディスチャージ動作になります。

## 「作図実行」

測定開始により測定値をExcelシートに取込みますが、その測定値の自動作図を行うときにチェックを付けます。チェックを付けると左図が表示されますから、作図の条件を入力します。固定電圧での測定の場合は、X軸は経過時間/Y軸は測定値で作図されます。このとき、「データ数」に測定回数を入力する必要があります。  
W32-6517Vで電圧可変での測定では、X軸は電圧値/Y軸は測定値で作図されます。「データ数」はExcel上に入力した電圧値数に自動的に設定されます。  
電圧可変測定を複数回測定する場合、1サイクル目のデータだけが作図され、2サイクル目以降は作図は行われません。



## 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。測定器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「スポット専用測定モード」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。「SPOT」ボタンの右側の上矢印ボタンは、直前の測定データを再測定するためのボタンです。このボタンを押した後、「SPOT」ボタンで測定を行うと、測定データは直前に測定したデータに上書きされます。「スポット測定モード」のときだけ有効です。また、電圧可変測定では使用できません。

## 「他の設定」

各項目が持つ意味につきましては、6517Aに付属する取扱説明書を参照ください。

測定データをExcelシートへ入力する時の単位を指定します。

トリガ・ディレイ時間を入力します。

電圧測定ファンクションで被測定物が高抵抗の時や、長い接続ケーブルを使用するときに、チェックを付けます。その時の結線方法は、測定器に付属するマニュアルを参照ください。

電流または抵抗ファンクションの時ダンピングをONにします。

電荷測定ファンクションの時、オートディスチャージをONにします。

「START」時、電圧出力端子と電流計のLow間を接続します。

測定器のゼロ補正をONにして測定を行います。

V-SOURCEの出力レンジを指定します。

6517AのGPIBアドレスをセットします。

測定値の判定基準を入力します。両側、またはどちらか一方に入力します。両方が空欄の場合は、判定は行われません。判定値を外れると測定値は赤色でExcelシートに入力されます。

メデียน・フィルタの設定を行います。

フィルタ・タイプの選択

フィルタ・カウントの設定

フィルタ・モードの選択

ノイズ・トレランスの設定 (フィルタタイプが、ADVANCEDの時)

測定開始時、「表面抵抗率」「体積抵抗率」が選択されていた場合、下記のパラメータを測定器に送信します。

「START」ボタンをクリックしてから、実際に測定を開始するまでの遅延時間を入力します。

測定開始前にディスチャージ/充電処理を行いたいときにチェックします。この処理は測定開始前に1回だけ実行されます。ディスチャージと充電の時間、または、必要などちらかの時間を入力してください。

## 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)外部測定器からのデータ取り込みは、全ての測定器との通信を保証するものではありません。

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あれば、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、チェックを付けます。

「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設定を行います。通常は「数値データ」に設定します。

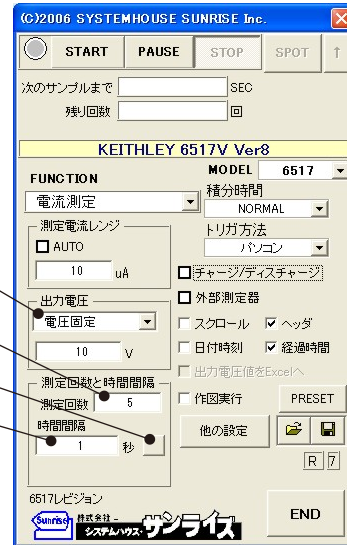
外部測定器から複数のデータが送信される場合、データの区切り文字を指定します。一般的には「コンマ」が使用されます。

外部測定器が送信するデータ数をセットします。

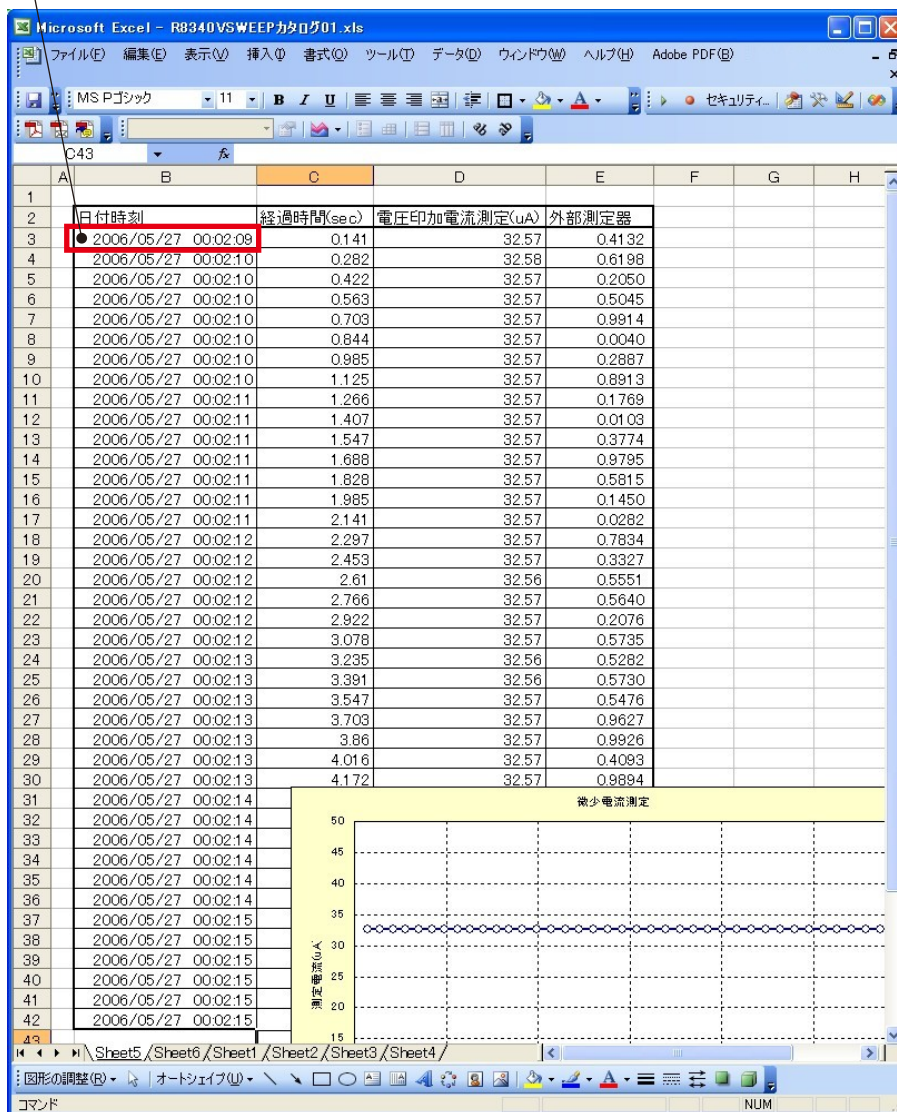


## 測定電圧を固定した状態で連続測定

- 「電圧OFF」または「電圧固定」に設定します。  
「電圧固定」を選択した場合は出力電圧を入力します。
- 測定回数を入力します。空欄では、200,000回として処理します。
- 時間間隔の単位を「秒」「分」で切替えます。
- 測定時間間隔を入力します。入力範囲は0から36,000です。



測定を開始すると、測定データは、その時Excelシートのカーソル位置から下方向に入力されます。  
ここでは、この位置にカーソルを置いて測定を開始した場合の例です。



## 測定電圧を可変しながらの連続測定

注)「W32-6517V」だけの機能です。

電圧を可変しながらの測定では、「電圧掃引」を選択します。

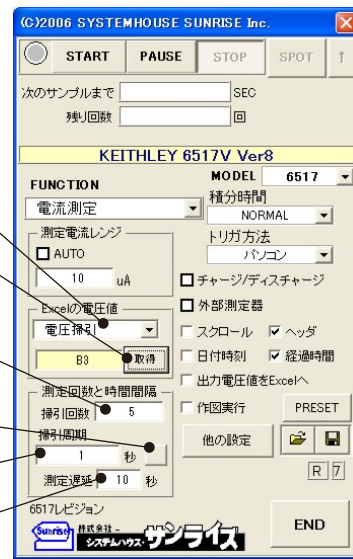
事前にExcelシート上に縦方向に電圧値を複数入力します。  
その先頭位置にカーソルを置いて「取得」をクリックします。  
出力電圧の先頭セル位置が取得されます。

掃引回数を入力します。1回の掃引ごとに、次の右側の列に  
移動して測定データを入力します。もし、Excelシートの右端  
に到達すると測定は自動的に終了します。

時間間隔の単位を「秒」「分」で切換えます。

掃引サイクルの時間間隔を入力します。入力範囲は0から36,000です。

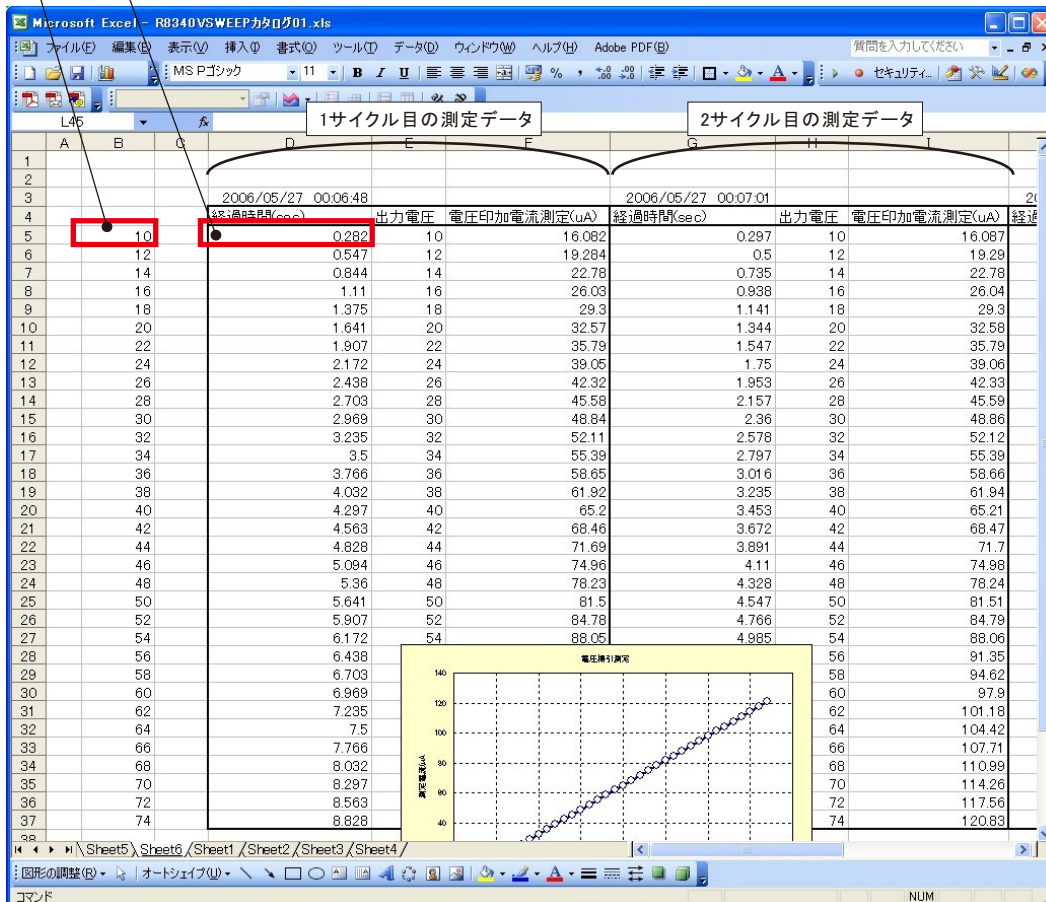
各電圧毎の、電圧変更後、測定開始までの遅延時間を入力します。



電圧可変データ。測定開始前に入力しておきます。

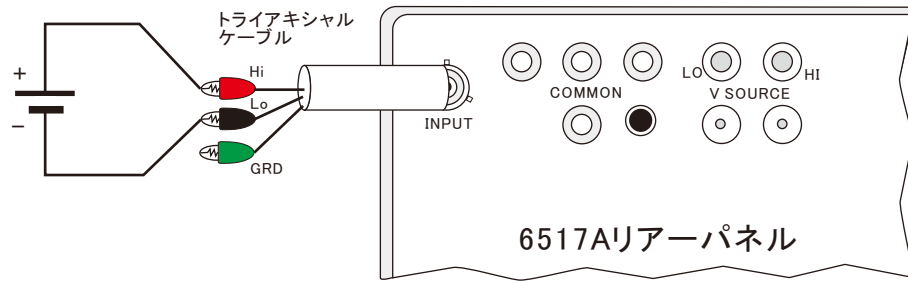
測定前に、この位置にカーソルを置いて「取得」ボタンをクリックし登録します。

測定を開始すると、測定データは、その時Excelシートのカーソル位置から下方向に入力されます。  
ここでは、この位置にカーソルを置いて測定を開始した場合の例です。

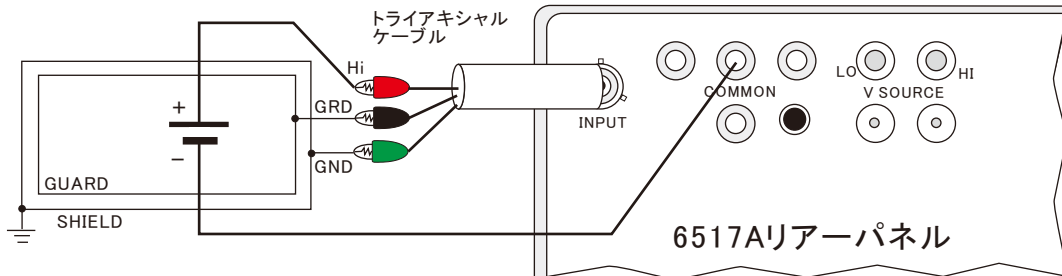


測定のための基本的な接続

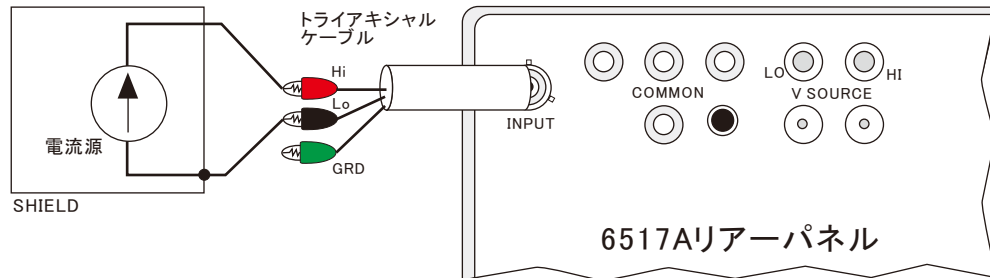
(GUARD OFF)



(GUARD ON)

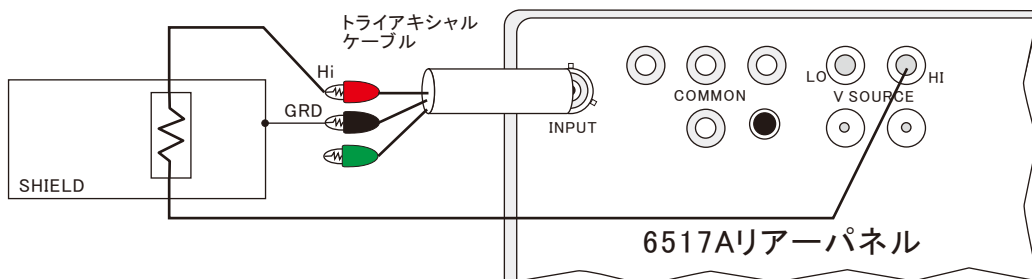


電流測定



/V-I

(METER-CONNECT ON)



電荷測定

