

R6245/46 2台対応・20Aまで測定可能

半導体カーブトレーサ

R6245、R6246は、アドバンテスト社の商標です。

対象測定器	品番	GP・IBボード	価格	動作環境
1台用	W32 - R6245CT - R	ラトックシステム社	160,000円 (消費税は含まれておりません。)	Win98SE/Me Win2000/Xp Excel2000 Excel2002/2003
	W32 - R6245CT - C	コンテック社		
	W32 - R6245CT - N	NI社		
2台用	W32 - R6245CT2 - R	ラトックシステム社	280,000円 (消費税は含まれておりません。)	
	W32 - R6245CT2 - C	コンテック社		
	W32 - R6245CT2 - N	NI社		
使用できる機種 R6245, R6246				

機能



R6245、R6246を最大2台まで使用し、SMU 4チャンネルとして動作します。SMU 4チャンネル分のスイープ機能を使用して、半導体カーブトレーサを実現します。電圧又は電流スイープと同時に、高精度な電圧値または電流値の測定を行います。R6245は、220V/2Aまで、R6246は、60V/20Aまで出力が可能です。

測定したスイープデータから、最大5個までのパラメータ値を自動算出します。事前に指定した電圧または電流値に対応した、他のチャンネルのデータを自動的に取り出します。カーソル機能の代用として使用できます。

自動的にExcelシート上に作図を行います。自由に選択した2つのSMUのスイープデータにより自動的に作図を行います。パルス測定をサポートしております。

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。

- 1 1台のR6245/46でも使用が可能です。
- 2 チャンネルの同時スイープが可能です。
- 特定のチャンネルの出力値を変えながら、複数回のスイープが可能です。
- 4 チャンネルのSMUの同時測定が可能です

2台用の場合

1台用の場合

操作説明

注)本プログラムの操作方法は、ユーザ側で「R6245/46」付属の取扱説明書の内容を既に理解されていることを前提に書かれております。

測定を中断します。

測定をスタートします。

各測定器 / 各チャンネルに自由に名称を入力します。

すでに設定した出力条件を変更します。

各チャンネルの出力条件を設定します。

- ① 電圧 / 固定
- 電圧 / 主掃引
- 電圧 / 副掃引
- 電圧 / ステップ
- 電流 / 固定
- 電流 / 主掃引
- 電流 / 副掃引
- 電流 / ステップ
- オープン
- ショート

注) 主掃引と副掃引は、同一機器内で設定します。

すでに設定した測定条件を変更します。

各チャンネルの測定条件を設定します。

- ② 電圧測定
- 電流測定
- 無測定

保存してある測定条件を開きます。

現在の測定条件を保存します。

③ 測定開始時、測定条件をExcelシートへ入力します。

R6245/46を2台で使用する場合にチェックを付けます。

Excel上のカーソルを上下に移動します。測定データは現在のカーソル位置に入力されます。

⑥ A / B間CommonやLo - GuardのON / OFF等の設定をします。

④ 測定したスイープデータから、パラメータを算出する方法を設定します。

⑤ 1台目として使用する機器の型式とそのGP・IBアドレスを設定します。

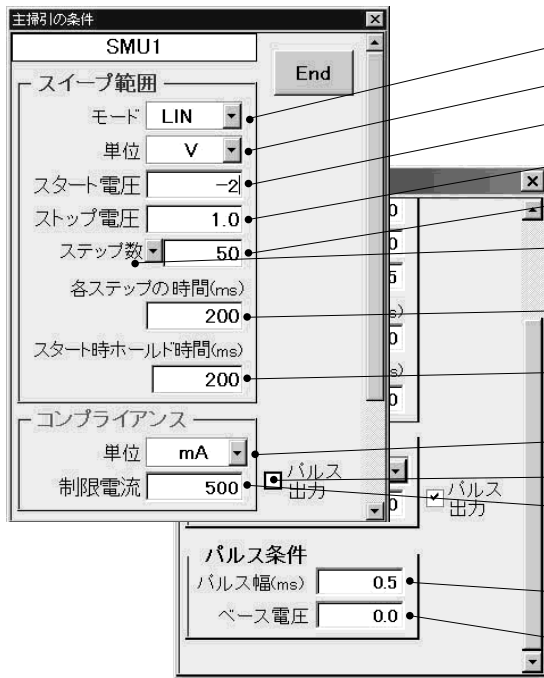
測定開始時、OPERATE・ONの順番を設定します。この欄をクリックして、番号を変更します。測定開始時、小さい数値の順でOPERATE・ONとなり、測定終了時、大きい数値の順にSTANDBYになります。番号が同じ場合は、上から順です。

測定データを自動作図します。また、作図方法を設定します。

① 発生条件の設定

「電圧 / 主掃引」または「電流 / 主掃引」を選択した場合

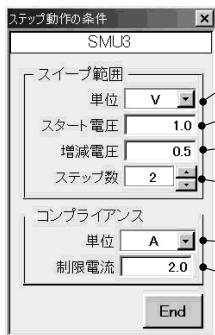
測定を開始するためには、必ず、どれか1つのチャンネルに「主掃引」を指定する必要があります。2つ以上の「主掃引」を指定することはできません。また、電圧測定または、電流測定のどちらかを必ず選択して下さい。



- LIN / LOGの掃引方法を設定します。
- スタート / ストップ等の入力値の単位を指定します。
- 掃引のスタート値を入力します。出力のレンジは「BEST FIX」が使用されます。
- 掃引のストップ値を入力します。
- 掃引の「ステップ電流 / 電圧」または「ステップ数」を入力します。スイープステップ数の最大は「500」です。
- 掃引のストップ値の入力方法を切り換えます。「LOG」の場合は「ステップ数」だけの固定となります。
- スイープ時、各ステップでの出力レベルを保持する時間を入力します。パルス出力が指定された場合は「パルス周期」になります。
- スイープスタート時の、最初のホールド時間を入力します。詳細は、R6245/46「取扱説明書」の「スイープ測定」の項を参照下さい。
- コンプライアンスの入力値の単位を指定します。
- パルス出力を行う時チェックを付けます。
- コンプライアンス(制限)値を入力します。測定のレンジは、ここで入力した値に基づき機器側の「BEST FIX」機能により決定されます。従いまして、あまり大きな値を入力すると測定値の分解能が低下します。
- パルスの時間幅を入力します。最小パルス幅は100usですが2台目の機器のチャンネルの測定を同時に行う場合、500usが最小パルス幅となります。
- パルスベース電圧または電流を入力します。単位は、上記のスタート / ストップ値での単位に準じます。

「電圧 / ステップ」または「電流 / ステップ」を選択した場合

掃引毎に出力値を変更する場合にここで入力します。



- スタート / ストップ等の入力値の単位を指定します。
- スタート値を入力します。
- 掃引毎に出力値を変更する場合にここで入力します。
- 増減回数 / 掃引回数を入力します。
- コンプライアンスの入力値の単位を指定します。
- コンプライアンス(制限)値を入力します。

「ショート」を選択した場合

ショート状態での制限電流を入力します。

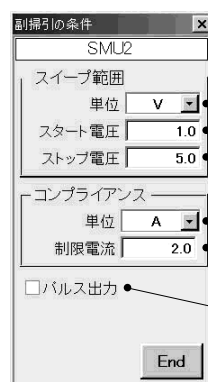


「電圧 / 副掃引」または「電流 / 副掃引」を選択した場合

副掃引は、主掃引と同じ機器内のチャンネルを指定します。ここで入力した条件以外は、全て、主掃引の条件に準じます。副掃引は、必ずしも使用する必要はありません。

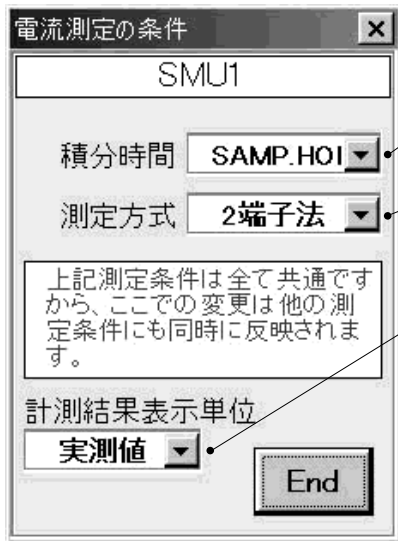
「電圧 / 固定」または「電流 / 固定」を選択した場合

掃引を開始してから、終了するまでの間、ここで入力した値に固定されます。



- スタート / ストップ等の入力値の単位を指定します。
- 掃引のスタート値を入力します。ステップ数は、主掃引の条件に準じます。出力のレンジは「BEST FIX」が使用されます。
- 掃引のストップ値を入力します。
- コンプライアンスの入力値の単位を指定します。
- コンプライアンス(制限)値を入力します。測定のレンジは、ここで入力した値に基づき機器側の「BEST FIX」機能により決定されます。
- パルス出力を行う時チェックを付けます。主掃引とは独立して、DC / パルスの指定が可能です。

② 測定条件の設定

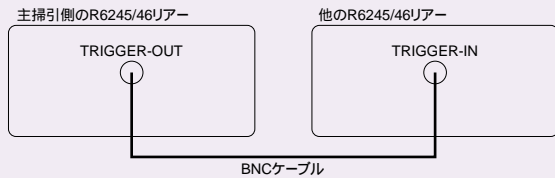


積分時間を設定します。全てのSMUに共通です。
2台の機器をまたいだチャンネル間での測定を行う場合は「SAMP. HOLD」の設定はできません。

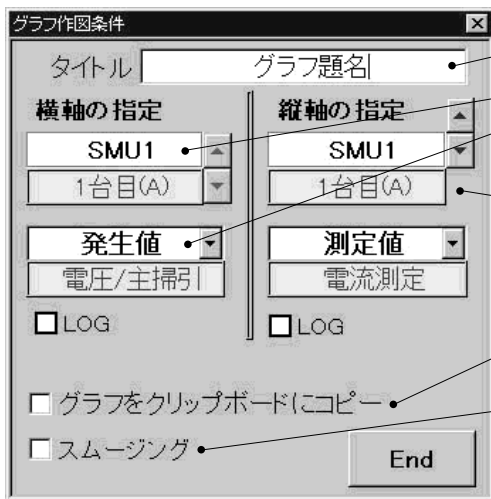
2端子接続 / 4端子接続を切り換えます。

測定結果をExcelへ入力する時の単位を設定します。
「実測値」は、電圧測定の場合は「V」の単位、電流測定の場合は「A」の単位の入となります。

注) 2台の機器をまたいで測定を行う場合、
下記のように各機器間をBNCケーブルに接続しておきます。



③ グラフの作図条件



グラフのタイトルを自由に入力して下さい。空欄でもかまいません。

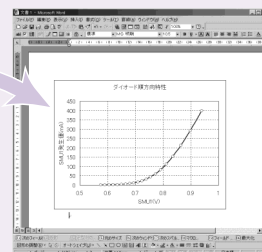
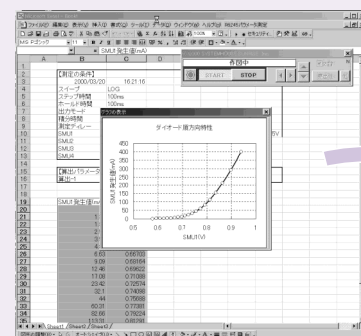
横軸のデータを指定します。
SMUの指定、及び、発生値か測定値かの選択をします。まず、スピンドボタンでSMUを選択し、次に、コンボボックスで「発生値」、「測定値」を選択します。対数表示なら「LOG」にチェックを付けます。但し、対数の場合、測定値に、負の値や「ゼロ」が含まれると、作図中にエラーが発生しますから注意して下さい。

上記と同様に、縦軸の設定を行います。

Excelシート上に作図されたグラフを、自動的にクリップボードにコピーします。
Excelシート上にコピーされると同時に、下図のようにクリップボード内のグラフが画面に表示されます。この画面を閉じた後、他のアプリケーションから「編集」の「貼付け」を実行して下さい。

測定データ間を円滑な曲線で結びます。

「MS・Word」から「編集」を選択し
「貼付け」を実行した例

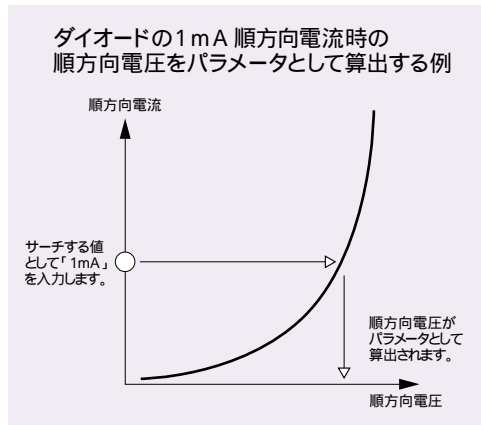
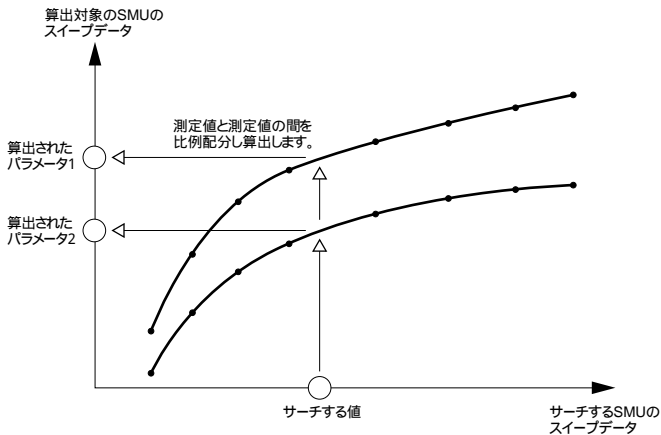


注) スイープデータ数が20個以下の時は、
グラフのデータ値にシンボルが付きますが
20個以上の場合は、シンボル無しで作図
となります。

④ 算出パラメータの設定

最大 5 個のパラメータを自動的に算出し、Excel へ入力することができます。

- パラメータを算出する場合にチェックします。
- 算出するパラメータに、自由に名称を付けます。
- サーチするスイープデータを指定します。SMUの指定、及び、発生値か測定値かの選択をします。まず、スピンドタンでSMUを選択し、次にコンボボックスで「発生値」または「測定値」を選択します。
- 上記のサーチした値に対応した値を算出するスイープデータを指定します。SMUの指定、及び、発生値か測定値かの選択をします。まず、スピンドタンでSMUを選択し、次にコンボボックスで「発生値」または「測定値」を選択します。
- サーチする値を入力します。
- サーチする値の単位を設定します。「実測値」は、電圧測定の場合「V」、電流測定の場合「A」の単位です。
- 算出したパラメータをExcelへ入力する時の、単位を設定します。



⑤ 測定器型式とGP-IB アドレス

1 台目及び 2 台目の各測定器の型式と、その GP-IB アドレスを設定します。

⑥ その他の設定

A / B 間の COMMON を ON / OFF します。
通常は OFF で使用します。

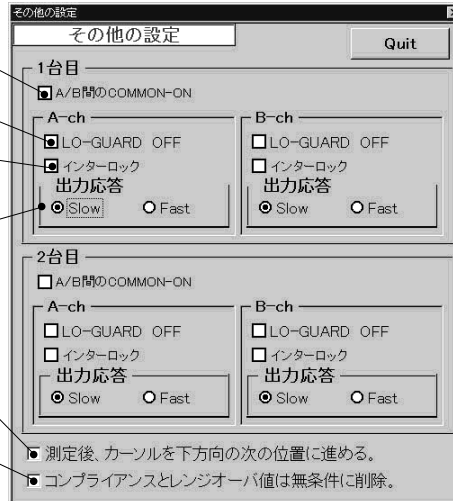
LO-GUARD の ON / OFF を設定します。
通常は ON で使用します。

インターロックの ON / OFF を設定します。
通常は OFF で使用します。
フィックスチャを使用し、蓋を開けないと出力が ON にならないようにする場合 ON に設定します。

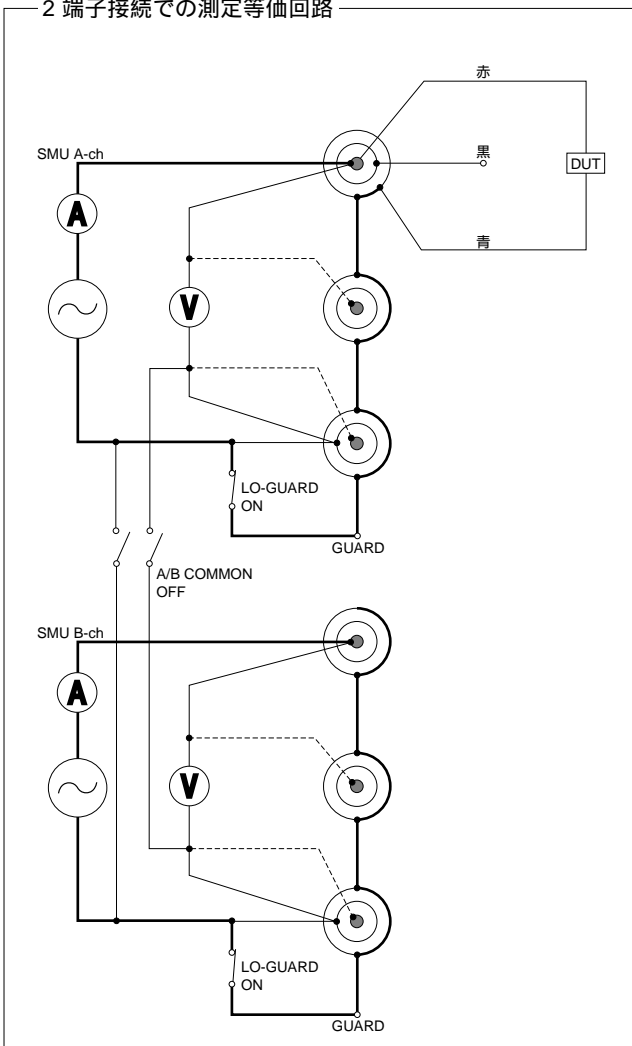
出力応答性を「SLOW」「FAST」で切り換えます。
通常は「SLOW」で使用します。

測定を終了後、Excelシート上のカーソルを下方の次のデータ取込位置へ自動的にカーソルを進めます。連続して測定する場合は、以前のデータに新しいデータを上書きしないために有効です。

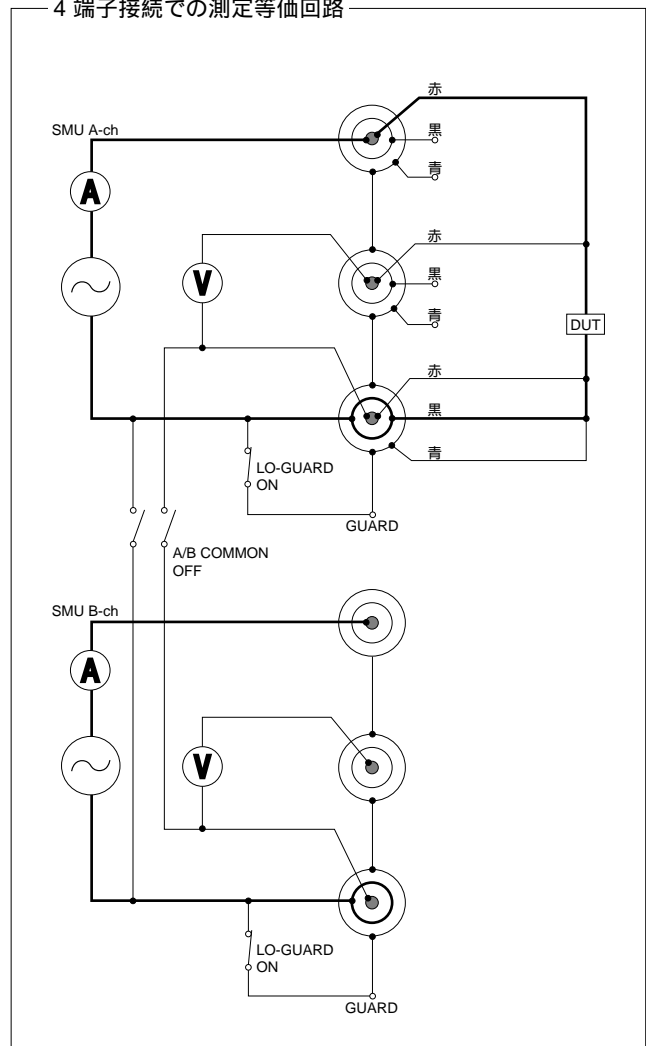
測定データ中に、コンプライアンスまたはレンジオーバー値が含まれていた場合、そのデータを自動的に削除します。Excelシートには、は空欄が埋め込まれます。チェックをつけない場合、その都度「警告」が表示されます。



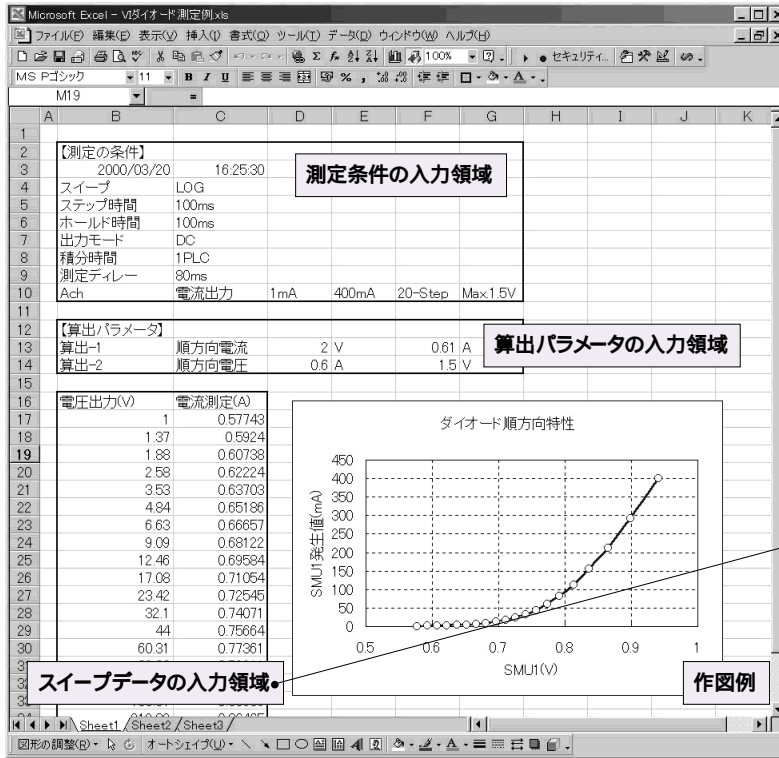
2 端子接続での測定等価回路



4 端子接続での測定等価回路



測定結果がExcelに入力された例



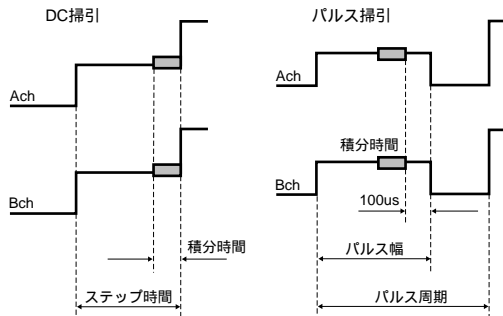
スイープデータの入力領域には、左側の列から下記の順で測定値が入力されます。

- ・ 主掃引の発生値 (必ず入力される)
- ・ 主掃引の測定値 (必ず入力される)
- ・ 副掃引の発生値 (副掃引が指定されていれば、必ず入力される)
- ・ 副掃引の測定値 (副掃引が指定されていて、測定指示があるとき)
- ・ ステップ動作の測定値 (測定指示があるとき)
- ・ 1台目のA,Bチャンネルの測定値 (測定指示があるとき)
- ・ 2台目のA,Bチャンネルの測定値 (測定指示があるとき)

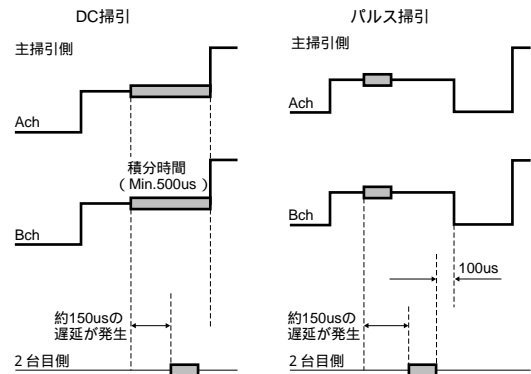
追記

サンプリングのタイミングについて

1台の機器内で測定する場合



2台の機器をまたいだチャンネル間で測定する場合



2台目機器側の積分時間は自動的に主掃引側より1ランク短く設定されます。600us以下のステップ時間は使用できません。

2台目機器側の積分時間がパルス幅内に入るように自動的にパルス幅が設定されます。450us以下のパルス幅は、使用できません。

パルス幅 4ms以下、またはパルス周期 8ms以下でのパルス掃引する場合の注意事項

1. プラス値からマイナス値、または、マイナス値からプラス値へゼロをまたいでの掃引を行うことはできません。また、ゼロをまたいでの掃引では、ゼロ以外のベース値の設定はできません。
2. ゼロからマイナス値、または、マイナス値からゼロへの掃引を行う場合、ゼロは、その時の出力レンジの(・)最小分解能の値に置き換わります。例えば、0Vから-15Vまでの掃引を行う場合、60V出力レンジが使用されるため、-0.001Vから-15Vの掃引に設定されます。また、マイナス側での掃引ではベース値にプラス値を入力できません。
3. プラス値側だけで掃引する場合、ベース値にマイナス値を入力することはできません。