

STARStoKeithleyModel6487 Stars の実行例

2007.10.01 版

電流測定に必要最小限のステップについて.....	2
リセット時のデフォルト設定の確認.....	3
電流測定例（ゼロ補正の実行～データ計測）	4
電流測定例（1 タイミングで10件のデータを計測する）	6
電圧スイープの実行例	9

電流測定に必要最小限のステップについて

1. KEITLEY 6487 本体の電源を投入する
2. Stars I/O Client 「m6487drv」 を起動する
3. 計測前準備

(1) Keithley 6487 の設定を *RST デフォルト条件に戻します

(*RST:default settings for remote operation)

m6487drv Reset

m6487drv>term1 @Reset Ok

(2) GetValue で返される値のフォーマットを設定する

m6487drv SetDataFormatElements READ

m6487drv>term1 @SetDataFormatElements READ Ok:

(3) ゼロチェックをオフにします

m6487drv SetZeroCheckEnable 0

m6487drv>term1 @SetZeroCheckEnable 0 Ok:

4. 計測 . . . (1)(2)を繰り返します

(1) 値を読み取りバッファへ転送する

(実行する度新しい計測値がバッファに転送される)

m6487drv Run

m6487drv>term1 @Run Ok:

(2) バッファの値を取得する

m6487drv GetValue

m6487drv>term1 @GetValue +5.855276E-13

リセット時のデフォルト設定の確認

[コマンドの実行例]

m6487drv Reset	①
<i>m6487drv>term1 @Reset Ok:</i>	②
m6487drv GetLineFrequency	③
<i>m6487drv>term1 @GetLineFrequency 50</i>	④
m6487drv GetZeroCheckEnable	⑤
<i>m6487drv>term1 @GetZeroCheckEnable1</i>	⑥
m6487drv GetDataFormatElements	⑦
<i>m6487drv>term1 @GetDataFormatElements READ,UNIT,TIME,STAT</i>	⑧

- ① (送信) リセットの実行：6487 本体のセットアップを*RST デフォルト条件に戻します
- ② (受信) Reset コマンドが正常に動作しました
- ③ (送信) 動作周波数を確認します
- ④ (受信) 動作周波数として 50Mz を使用します
- ⑤ (送信) ゼロチェック機能のオンオフを確認します
- ⑥ (受信) ゼロチェック機能のオンです
- ⑦ (送信) 読み取りデータ (「GetValue」 コマンドの戻り値) に含まれる要素を確認します
- ⑧ (受信) 読み取りデータの要素には Reading と UNIT と TIME と STATUS が含まれます

- | | |
|------------|--|
| ④電源周波数 | 動作周波数が正しいかどうか確認してください。 |
| ⑤ゼロチェック機能 | 測定実行前にはオフにする必要があります。
リセット時のデフォルト値を確認してください。 |
| ⑥データフォーマット | 読み取りデータのフォーマットは以下の形式になっています。 |

ASCII data format

+1.040564E-06A, +2.2362990+2, +1.380000E+2, +123.4500

Reading Units Timestamp Status V-source

Reading :	値
Units :	単位
TimeStamp :	タイムスタンプ
Status :	ステータス
V-source :	電圧源

⑧の例では、「**GetValue**」コマンドを実行すると **V-source** を除く上記の 4 要素が返されます。

リセット時のデフォルト値を確認してください。

電流測定例（ゼロ補正の実行～データ計測）

[コマンドの実行例]

```
m6487drv Reset ①
m6487drv>term1 @Reset Ok:
m6487drv SetDataFormatElements READ ②
m6487drv>term1 @SetDataFormatElements READ Ok:
m6487drv SetZeroCheckEnable 1 ③
m6487drv>term1 @SetZeroCheckEnable 1 Ok:
m6487drv SetRange 2e-9 ④
m6487drv>term1 @SetRange 2e-9 Ok:
m6487drv Run ⑤
m6487drv>term1 @Run Ok:
m6487drv AcquireZeroCorrect ⑥
m6487drv>term1 @AcquireZeroCorrect Ok: ⑦
m6487drv SetZeroCorrectEnable 1 ⑧
m6487drv>term1 @SetZeroCorrectEnable 1 Ok:
m6487drv SetAutoRangeEnable 1 ⑨
m6487drv>term1 @SetAutoRangeEnable 1 Ok:
m6487drv SetZeroCheckEnable 0 ⑩
m6487drv>term1 @SetZeroCheckEnable 0 Ok:
m6487drv Run ⑪
m6487drv>term1 @Run Ok:
m6487drv GetValue ⑫
m6487drv>term1 @GetValue +5.855276E-13 ⑬
```

- ① （送信） 6487 本体のセットアップを*RST デフォルト条件に戻します
- ② （送信） 読み取りデータの形式の要素として **Reading** のみ使用します（必要に応じておこなう）
- ③ （送信） 電流測定開始前のゼロチェックを有効にします
- ④ （送信） 測定レンジを **2nA**（最小値）に設定します
- ⑤ （送信） ゼロ補正に使用するためデータ計測をおこないます
- ⑥ （送信） 最新の読み取り値をゼロ補正值として使用します
- ⑦ （送信） ゼロ補正を実行します
- ⑧ （送信） ゼロ補正が正常におこなわれました
- ⑨ （送信） 電流計測を開始するため自動レンジを有効にします
- ⑩ （送信） 電流測定を開始するためゼロチェックをオフにします（測定前には忘れずにおこなう）
- ⑪ （送信） データの計測をおこないます
- ⑫ （送信） 計測値を確認します
- ⑬ （受信） 計測データとして **5.855276E-13** が返されました

③～⑩ゼロ補正の実行

Model 6487 はゼロ補正值として 1 つの値を保存します。

(測定レンジごとに 1 つではありませんので注意してください)

レンジを上にも上げてゼロ補正された状態は保たれます。レンジを下
げた場合はゼロ補正を再実行してください。

(ステップ③から⑧、手動測定レンジもしくは自動レンジ⑨の設定、
ゼロチェック解除⑩まで)

⑪～⑬データ計測と計測データの取得

②で読み取りデータ形式を **Reading** のみに設定したので、⑬では値のみ
が返されます。

続けてデータ計測を行う場合は⑪～⑬のプロセスを繰り返してくださ
い。

電流測定例（1 タイミングで10件のデータを計測する）

[コマンドの実行例]

m6487drv Reset

m6487drv>term1 @Reset Ok:

m6487drv SetDataFormatElements READ

m6487drv>term1 @SetDataFormatElements READ Ok:

m6487drv SetZeroCheckEnable 0

m6487drv>term1 @SetZeroCheckEnable 0 Ok:

m6487drv GetTriggerSource ①

m6487drv>term1 @GetTriggerSource IMM ②:

m6487drv GetTriggerDelay ③

m6487drv>term1 @GetTriggerDelay 0.00000 ④

m6487drv SetTriggerCount 10 ⑤

m6487drv>term1 @SetTriggerCount 10 Ok:

m6487drv Run ⑥

m6487drv>term1 @Run Ok:

m6487drv GetValue

m6487drv>term1 @GetValue +1.350203E-13,+1.747514E-13,-5.340164E-14,+1.601031E-13
,+1.223786E-13,+7.100906E-14,+1.653203E-13,+1.683022E-14,+7.923620E-14,+1.586985
E-13 ⑦

m6487drv Run ⑧

m6487drv>term1 @Run Ok:

m6487drv GetValue

m6487drv>term1 @GetValue +5.371475E-13,-8.630756E-13,+1.135322E-12,-5.279689E-13
,-3.774995E-14,+9.067676E-13,-9.760486E-13,+9.192086E-13,-1.517263E-13,-3.790772
E-13 ⑨

- ①（送信）トリガーモデルの Arm レイヤーのソースを確認します
- ②（受信）ソースは IMMEDIATE で Ok です。
- ③（送信）トリガー遅延（秒）の値を確認します。
- ④（受信）トリガー遅延（秒）は 0 秒です。
- ⑤（送信）トリガーモデルのトリガー件数を 10 件に設定します
- ⑥（送信）データの計測をおこないます
- ⑦（受信）計測データが 10 件返されました
- ⑧（送信）新しいデータの計測をおこないます
- ⑨（受信）計測データが 10 件返されました

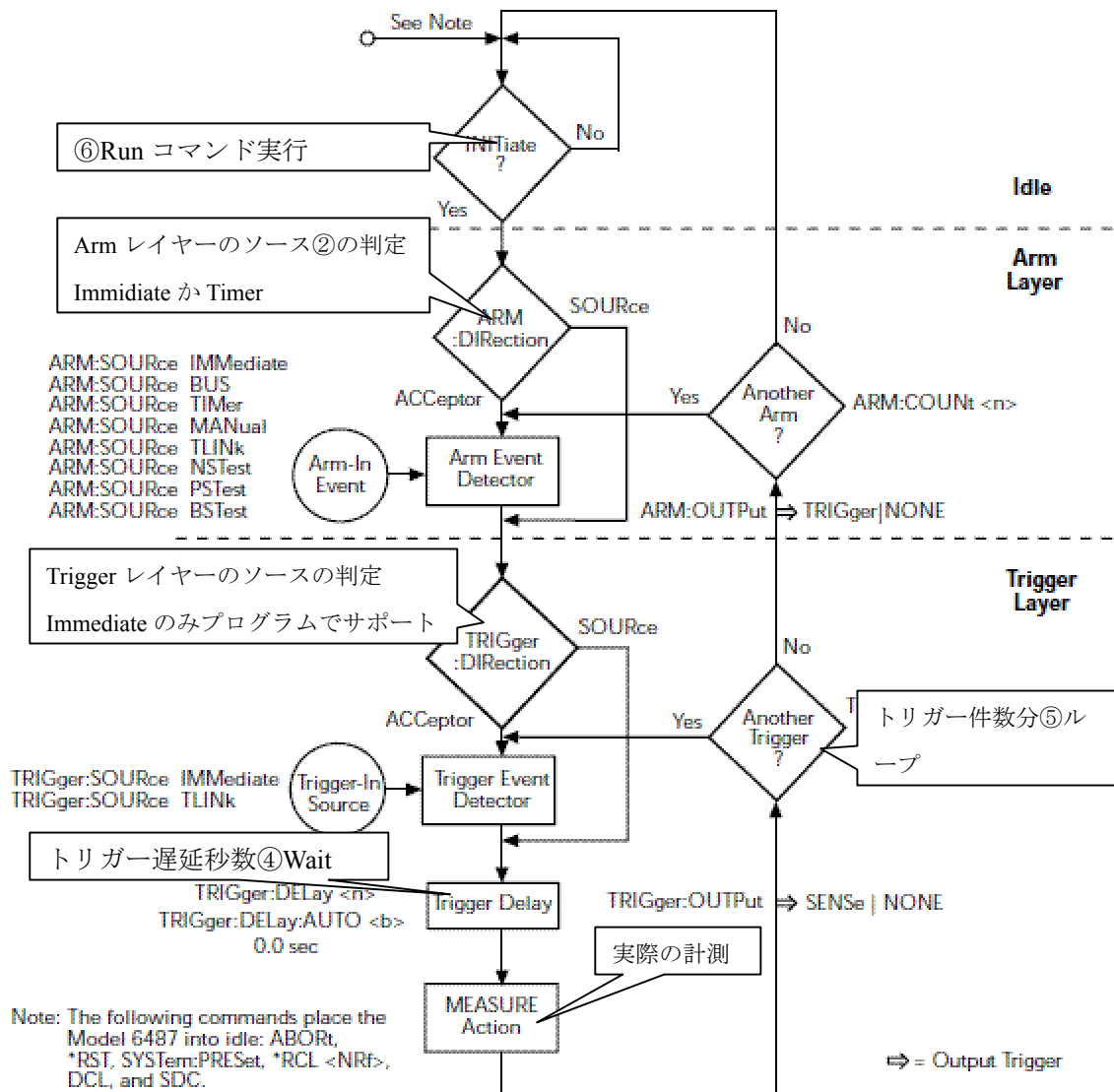
①②Arm レイヤーのソースの確認 m6487drv では IMMEDIATE と TIMER いずれかが選択できます。

- 通常は IMMEDIATE を使用してください。
- ③④ トリガー遅延 (秒) 機器の読み取りが可能になってから実際にデータの読み取りを開始するまでの間隔 (秒) を指定します
- ⑤ トリガー件数 Arm レイヤーソースで IMMEDIATE を選択した場合に、1 タイミングで複数件計測を行いたい場合はこのコマンドで計測データ件数を設定します
- ⑥⑦ 計測を実行して計測結果を取得します
- ⑤で指定した件数分カンマ (,) 区切りで読み取り値が返されました
- ⑧⑨ 新たな計測を実行し計測結果を取得します

[Trigger Model 図]

m6487drv の計測は下図のフローに沿って行われます。

Trigger model — remote operation



電圧スイープの実行例

[コマンドの実行例]

```
m6487drv Reset ①
m6487drv>term1 @Reset Ok:
m6487drv SetDataFormatElements READ,VSO ②
m6487drv>term1 @SetDataFormatElements READ,VSO Ok:
m6487drv SetVoltageSweepStartVoltage 1 ③
m6487drv>term1 @SetVoltageSweepStartVoltage 1 Ok:
m6487drv SetVoltageSweepStopVoltage 10 ④
m6487drv>term1 @SetVoltageSweepStopVoltage 10 Ok:
m6487drv SetVoltageSweepStepVoltage 1 ⑤
m6487drv>term1 @SetVoltageSweepStepVoltage 1 Ok:
m6487drv SetVoltageSweepDelay 2 ⑥
m6487drv>term1 @SetVoltageSweepDelay 2 Ok:
m6487drv SetTriggerArmCount 10 ⑦
m6487drv>term1 @SetTriggerArmCount 10 Ok:
m6487drv SetZeroCheckEnable 0
m6487drv>term1 @SetZeroCheckEnable 0 Ok:
m6487drv RunVoltageSweep ⑧
m6487drv>term1 @RunVoltageSweep Ok:
m6487drv GetValue ⑨
m6487drv>term1 @GetValue +1.658392E-13,+001.0000,+1.364912E-13,+002.0000,+1.6181
90E-13,+003.0000,+1.463409E-13,+004.0000,+1.789050E-13,+005.0000,+1.588038E-13,+
006.0000,+1.592058E-13,+007.0000,+1.242292E-13,+008.0000,+1.565927E-13,+009.0000
,+1.346820E-13,+010.0000 ⑩
```

- ① (送信) 6487 本体のセットアップを*RST デフォルト条件に戻します
- ② (送信) 読み取りデータの形式の要素として **Reading** のみ使用します (必要に応じておこなう)
- ③ (送信) 電圧スイープの開始電圧を 1 V にします
- ④ (送信) 電圧スイープの終了電圧を 10V にします
- ⑤ (送信) 電圧スイープのステップ電圧を 1 V にします
- ⑥ (送信) 電圧スイープの遅延を 2 秒にします
- ⑦ (送信) 電圧スイープのデータが 10 件あるので 10 件一括読み込みに設定します
- ⑧ (送信) 電圧スイープのデータの計測をおこないます
- ⑨ (送信) 計測値を確認します
- ⑩ (受信) 計測データ 10 件分が返されました