

## 6. リモート・プログラミング

ここでは GPIB/USB/RS-232 インタフェースの概要、接続方法、設定方法を説明します。

また、プログラミングに必要なコマンド一覧やプログラム例を示します。

### 6.1 インタフェースの使用方法

6247G には、GPIB と USB インタフェース、6247C には、RS-232 と USB インタフェースがそれぞれ装備されております。

ただし、いずれの場合でも、1 台の機械で同時に使用することはできません。どちらか一方を選択して使用してください。

#### 6.1.1 インタフェースの選択方法

インタフェースの選択は、正面パネルのメニューからのみ設定できます。

1. 選択したインタフェースは不揮発性メモリに保存され、電源をオフしたりインタフェースをリセットしても変わりません。
2. GPIB インタフェースには機器固有のアドレスを設定します（6247G の場合）。  
USB インタフェースにおいても複数の機器を接続した場合、おのおのを識別するためアドレス (USB.Id) を設定します。

各機種 of インタフェースの設定項目と工場出荷状態を以下に示します。

6247G の場合

| 設定項目             | 工場出荷状態  |
|------------------|---------|
| インタフェース選択        | USB     |
| ヘッダ・オン／オフ        | オン      |
| GPIB アドレス／USB.Id | 1       |
| GPIB トーカー機能      | アドレスابل |

6247C の場合

| 設定項目          | 工場出荷状態    |
|---------------|-----------|
| インタフェース選択     | USB       |
| ヘッダ・オン／オフ     | オン        |
| USB.Id        | 1         |
| RS-232 トークオンリ | OFF       |
| ボーレート         | 9600 (ボー) |
| パリティ          | なし        |
| データ・ビット数      | 8 bit     |
| ストップ・ビット数     | 1 bit     |

使用するインタフェースは、メニュー画面より L) I/F → 1) I/F BUS にて選択します。

ヘッダの On/Off は、メニュー画面より L) I/F → 3) Header にて選択します。

## 6.2 GPIB

6247G には GPIB インタフェースが標準装備されております。

### 6.2.1 概要

GPIB(General Purpose Interface Bus) を用いると、本器の各種測定ファンクションの設定、測定パラメータの設定および測定データの読み込みが外部制御できるので、自動計測システムが容易に構成できます。

本器からの GPIB 信号は、本体の測定信号系とは電氣的にアイソレートされているので、外部接続機器による測定値への影響は生じません。

リモートコマンドは USB と共通です。

- 一般仕様

|        |   |
|--------|---|
| 規格：    | IEEE-488.2  |
| 使用コード： | ASCII コード   |
| 論理レベル： | 論理 0"High" 状態 +2.4 V 以上<br>論理 1"Low" 状態 +0.4 V 以下 |

表 6-1 インタフェース機能

| コード | ファンクション   |
|-----|---|
| SH1 | ソース・ハンドシェーク機能                                       |
| AH1 | アクセプタ・ハンドシェーク機能                                     |
| T5  | 基本的トーカー機能、リスナ指定によるトーカー解除機能、トーク・オンリ・モード機能、シリアル・ポール機能 |
| L4  | 基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能                           |
| SR1 | サービス要求機能  |
| RL1 | リモート/ローカル切り替え機能                                     |
| PP0 | パラレル・ポール機能なし  |
| DC1 | デバイス・クリア機能 (SDC, DCL コマンドが使用できる)                    |
| DT1 | デバイス・トリガ機能 (GET コマンドが使用できる)                         |
| C0  | コントローラ機能なし  |
| E2  | 3 ステート・バス・ドライバ使用                                    |

## 6.2.2 GPIB 使用上の注意事項

1. 接続ケーブル、バス・ケーブル等は、必要以上に長さを取らないでください。20m 以上のケーブルでは動作を保証しかねます。弊社では標準バス・ケーブルとして以下のケーブルをご用意しております。

表 6-2 標準バス・ケーブル

| 名称        | ケーブル長 |
|-----------|-------|
| 408JE-1P5 | 0.5m  |
| 408JE-101 | 1m    |
| 408JE-102 | 2m    |
| 408JE-104 | 4m    |










2. バス・ケーブルのコネクタはピギバック型です。1つのコネクタに「Male」「Female」の両方があり、重ねてご使用できます。ピギバック型バス・ケーブルは必ずコネクタ止めネジで固定してください。また、破損の原因となるため、コネクタを3個以上重ねてのご使用はおやめください。
3. 各構成機器の電源条件、接地状態、および設定条件を確認したのち、バスに接続されているすべての機器の電源を投入してください。電源を投入していない機器がある場合、システム全体の動作は保証しかねます。
4. 接続されている機器の電源を切断してから GPIB ケーブルを着脱してください。また、各接続の筐体アースが相互に接続接地されている状態で着脱してください。
5. デバイス間のメッセージ転送途中に ATN 要求が割り込んできた場合、ATN を優先して以前の状態をクリアします。
6. トーク・オンリ・モードで使用する場合は、コントローラを接続しないでください。
7. 1回のコマンド転送が 256 文字を超えるとエラーとなります。
8. コマンド送出後、REN ラインを 5ms 以上「Low」に保持してください。

## 6.2.3 GPIB の設定








## 6.2.3 GPIB の設定

下記の設定メニューは、インタフェース選択が GPIB の場合に設定可能となります。

- アドレス設定

| 操作   | 文字表示部              |
|--|--------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。  | L) I/F             |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。   | 1) I/F BUS<br>GPIB |
| 3.  ,  キーで <b>2) GPIB Adr</b> を選択します。<br>(現在設定のアドレス)   | 2) GPIB Adr<br>01  |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。  | 2) GPIB Adr<br>01  |
| 5.  ,  キーで変更桁を選択し、  キーで数値を増減しアドレス設定、または <b>123...</b> のダイレクト入力でアドレス設定をします。 | 2) GPIB Adr<br>17  |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。   |                    |

- トーク・オンリ設定

| 操作  | 文字表示部               |
|---|---------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。   | L) I/F              |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。  | 1) I/F BUS<br>GPIB  |
| 3.  ,  キーで <b>4) Talk Only</b> を選択します。<br>(現在設定の状態) | 4) Talk Only<br>Off |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。   | 4) Talk Only<br>Off |
| 5.  キーでトーク・オンリの On/Off を設定します。   | 4) Talk Only<br>On  |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。  |                     |

## 6.3 USB

### 6.3.1 概要

本器は USB2.0 規格に準拠した USB(Universal Serial Bus) を標準装備しています。USB を用いると、バス上の複数台の本器に対する機能の設定および測定データの読み込みが、パーソナル・コンピュータより可能となり自動計測システムが容易に構成できます。

---

**注意** すべてのパーソナル・コンピュータ、ハブ等での動作を保証するものではありません。

---

### 6.3.2 USB 仕様

- 規格： USB2.0 Full-Speed 準拠
- 使用コネクタ： USB B タイプ (メス)
- 識別 ID： USB.Id として 1～127 まで設定可能
- リモート／ローカル： 機能あり
- 入力コマンド： ASCII 文字列コマンドによる機能設定、クエリ
- 出力フォーマット： ASCII 文字列による測定データ、クエリ応答出力
- ドライバ： ADC 計測器 USB ドライバを使用

### 6.3.3 USB のセットアップ










#### 6.3.3.1 パーソナル・コンピュータとの接続

本器背面部の USB コネクタ (B タイプ) とパーソナル・コンピュータの USB コネクタを接続ケーブルで接続してください。  
接続の際はコネクタを確実に最後まで挿入してください。

## 6.3.3 USB のセットアップ

## 6.3.3.2 USB Id の設定

下記の設定メニューは、インタフェース選択が USB の場合に設定可能となります。

| 操作   | 文字表示部             |
|--|-------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。  | L) I/F            |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。   | 1) I/F BUS<br>USB |
| 3.  ,  キーで <b>2) USB Id</b> を選択します。<br>(現在設定のアドレス)   | 2) USB Id<br>001  |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。  | 2) USB Id<br>002  |
| 5.  ,  キーで変更桁を選択し、  キーで数値を増減しアドレス設定、または <b>123...</b> のダイレクト入力でアドレス設定をします。 |                   |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。   |                   |

## 6.3.3.3 USB 使用上の注意事項

クエリ・コマンドを実行する場合、直前に実行したコマンドとの間に 20msec の待ち時間を入れてください。

## 6.4 RS-232

6247C には RS-232 インタフェースが標準装備されております。

### 6.4.1 概要

RS-232 インタフェースを使用すると、本器の各種測定ファンクションの設定、測定パラメータの設定および測定データの読み込みができ、自動計測システムが容易に構築できます。

測定系信号系とは電氣的にアイソレートされているので、測定値が外部機器によって影響されることはありません。

リモートコマンドは USB と共通です。

### 6.4.2 RS-232 使用上の注意事項

接続されている機器の電源を切断してからクロスケーブルを着脱してください。また、各接続の筐体アースが相互に接続接地されている状態で着脱してください。

### 6.4.3 仕様

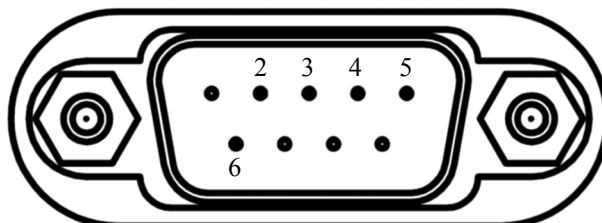
下記に、RS-232 の設定項目を示します。

| 設定項目      | 値                                 | 工場出荷時 |
|-----------|-----------------------------------|-------|
| 出力ヘッダ *   | On/Off                            | On    |
| トーク・オンリ   | On/Off                            | Off   |
| ボーレート     | 19200/9600/4800/2400/1200/600/300 | 9600  |
| パリティ      | None/Even/Odd                     | None  |
| データ・ビット数  | 8bit/7bit                         | 8bit  |
| ストップ・ビット数 | 1bit/2bit                         | 1bit  |

\*: USB インタフェースの設定と共通です。

## 6.4.3 仕様

本器の背面にある RS-232 コネクタは、9 ピン・コネクタ (DB-9,male コネクタ) です。



| ピン番号 | 入出力 | 説明                  |
|------|-----|---------------------|
| 2    | 入力  | 受信データ (RxD)         |
| 3    | 出力  | 送信データ (TxD)         |
| 4    | 出力  | データ・ターミナル・レディ (DTR) |
| 5    | -   | 信号グラウンド (SG)        |
| 6    | 入力  | データ・セット・レディ (DSR)   |

プログラム・コードの 1 回の転送は、最大 251 文字まで認識します。

プログラム・コードが 251 文字を超えた場合はエラーとなります。

送信データ (TxD) は、本器内でデータ・セット・レディ (DSR) の状態をチェックします。データ・セット・レディ (DSR) が偽の場合に出力を中断し、真の場合に出力します。

---

**注意** 本器は X パラメータ (XON/XOFF) によるフロー制御は対応していません。

---










### 6.4.4 RS-232 の設定

下記の設定メニューは、インタフェース選択が RS-232 の場合に設定可能となります。

- トーク・オンリ設定








| 操作   | 文字表示部                      |
|--|----------------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。  | L) I/F                     |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。   | 1) I/F BUS<br>RS232        |
| 3.  ,  キーで <b>4) Talk Only</b> を選択します。<br>(現在設定状態) | 4) Talk Only<br>Off        |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。  | 4) Talk Only<br><b>Off</b> |
| 5.  キーでトーク・オンリの ON/OFF を設定します。   | 4) Talk Only<br><b>On</b>  |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。   |                            |

- ボーレートの設定

| 操作   | 文字表示部                       |
|--|-----------------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。  | L) I/F                      |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。   | 1) I/F BUS<br>RS232         |
| 3.  ,  キーで <b>5) Baud Rate</b> を選択します。<br>(現在設定状態) | 5) Baud Rate<br>4800        |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。  | 5) Baud Rate<br><b>4800</b> |
| 5.  キーでボーレートを設定 (300/600/1200/<br>2400/4800/9600/19200 より選択) します。   | 5) Baud Rate<br><b>9600</b> |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。   |                             |

## 6.4.4 RS-232 の設定

- データ長の設定

| 操作  | 文字表示部                       |
|---|-----------------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。 | L) I/F                      |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。  | 1) I/F BUS<br>RS232         |
| 3.  ,  キーで <b>6) Data Bit</b> を選択します。<br>(現在設定状態) | 6) Data Bit<br>8 bit        |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。   | 6) Data Bit<br><b>8 bit</b> |
| 5.  キーでデータ長の 8 bit/7 bit を設定します。   | 6) Data Bit<br><b>7 bit</b> |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。  |                             |

- パリティの設定

| 操作  | 文字表示部                    |
|---|--------------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。 | L) I/F                   |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。  | 1) I/F BUS<br>RS232      |
| 3.  ,  キーで <b>7) Parity</b> を選択します。<br>(現在設定状態)   | 7) Parity<br>ODD         |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。   | 7) Parity<br><b>ODD</b>  |
| 5.  キーでパリティを設定 (NONE/ODD/<br>EVEN より選択) します。   | 7) Parity<br><b>NONE</b> |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。  |                          |

- ストップ・ビットの設定

| 操作  | 文字表示部                |
|---|----------------------|
| 1. <b>MENU</b> を押し、  ,  キーで <b>L) I/F</b> を選択します。 | L) I/F               |
| 2.  キーにて選択階層に移動します。  | 1) I/F BUS<br>RS232  |
| 3.  ,  キーで <b>8) Stop Bit</b> を選択します。<br>(現在設定状態) | 8) Stop Bit<br>1 bit |
| 4.  キーにて入力・実行階層に移動します。   | 8) Stop Bit<br>1 bit |
| 5.  キーでストップ・ビットの 2 bit/1 bit を設定します。   | 8) Stop Bit<br>2 bit |
| 6. <b>EXIT</b> を押し、メニューを終了します。  |                      |

## 6.4.5 コマンドの送信と応答

## 6.4.5 コマンドの送信と応答

## 6.4.5.1 コマンド送信

リモート・コマンドには以下の2種類のコマンドがあります。

- 設定コマンド： 本器に対してパラメータを設定するコマンド。
- クエリ・コマンド：本器に設定されているパラメータの値を読み出すコマンド。  
コマンドの最後に「? (クエスチョン)」が付きます。

コマンドは最大 251 文字まで認識します。(252 文字以上はエラー)

コマンドの最後に制御コード <CR> (デリミタ) を含めて送信してください。

## 6.4.5.2 応答

送信したコマンドに対し、プロンプトで結果を出力します。

プロンプトは以下の2種類です。

| プロンプト | 内容                        |
|-------|---------------------------|
| =>    | コマンドを正常に受信、解析し処理した。       |
| ?>    | コマンドの受信、解析、実行において異常を検出した。 |

## 6.4.5.3 設定コマンド、クエリ・コマンドを送信した場合の応答

1. 設定コマンドを送信した場合の応答  
<LF>=><CR><LF>
2. クエリ・コマンドを送信した場合の応答  
<LF> クエリ応答 <CR><LF><LF>=><CR><LF>

#### 6.4.5.4 「MON?」コマンドを送信した場合の応答

- 測定データ、測定メモリ・データは「MON?」コマンドのクエリ応答として取得します。

「MON?」コマンドの応答は、リコール・モードの ON/OFF によって異なります。

「CR」「LF」はそれぞれ制御コード <CR>、<LF> に相当します。

##### 1. メモリ・リコール Off の場合

| 測定データ  |  |
|--|--|
| あり   | なし   |
| L <sub>F</sub> 測定データ C <sub>R</sub> L <sub>F</sub><br>L <sub>F</sub> =>C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> | L <sub>F</sub> ?>C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> |

##### 2. メモリ・リコール On の場合

| 測定メモリ・データ  |   |
|--|---|
| あり   | なし  |
| L <sub>F</sub> 測定メモリ・データ C <sub>R</sub> L <sub>F</sub><br>L <sub>F</sub> =>C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> | L <sub>F</sub> EES <sub>p</sub> +8.88888E+30C <sub>R</sub> L <sub>F</sub><br>L <sub>F</sub> =>C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> * |

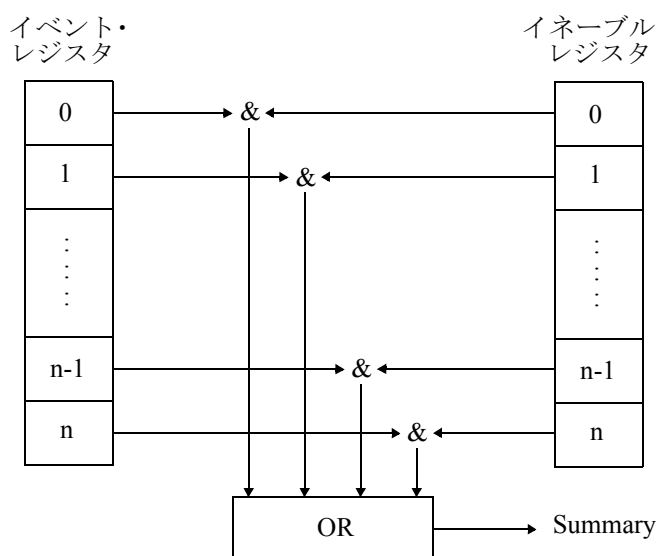
\* ヘッダありの場合

## 6.5 ステータス・レジスタ構造

本器では IEEE 規格 488.2-1987 に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。ここではこのステータス構造の動作モデルと、イベントの割当を説明します。

### 1. ステータス・レジスタ

本器は、IEEE 規格 488.2-1987 で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用し、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。



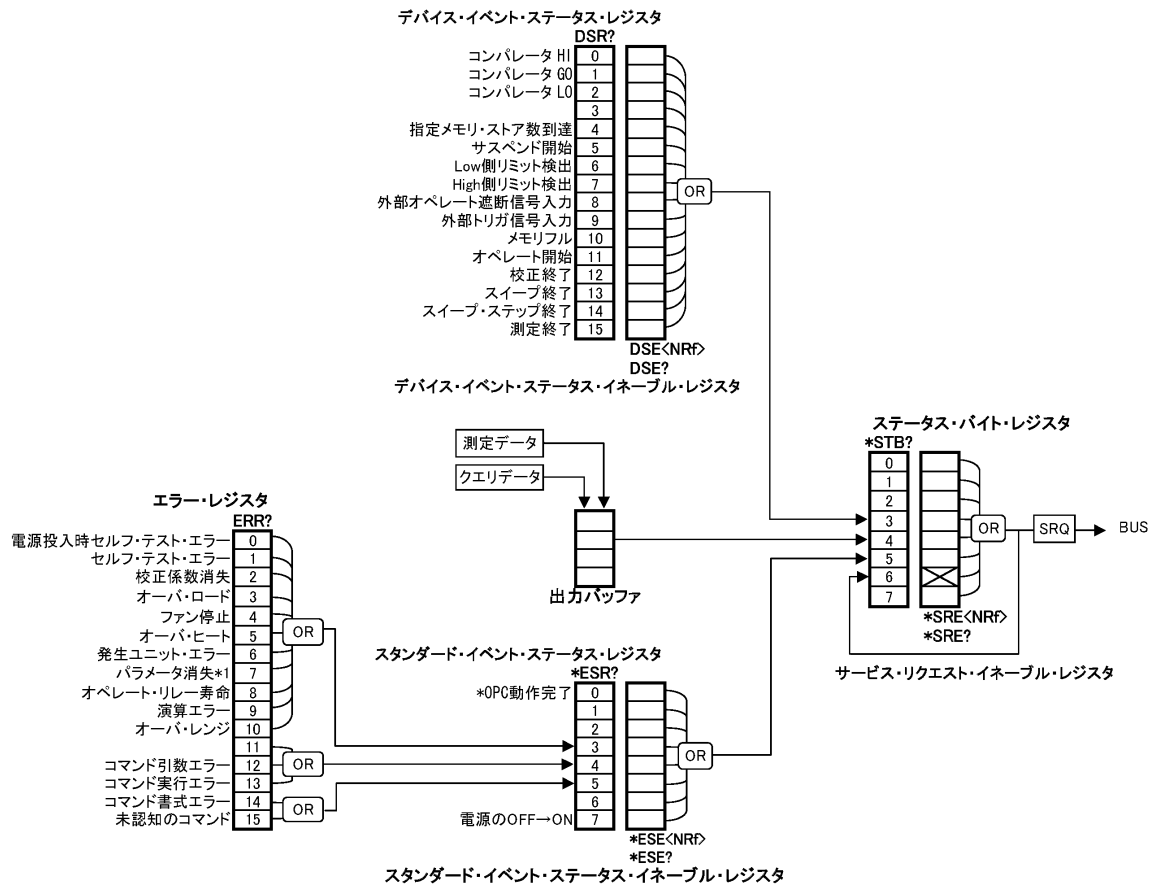
- イベント・レジスタ**  
 イベント・レジスタは、各イベントに応じたステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるか、\*CLS でクリアされるまでセットされたままです。イベント・レジスタにデータを書き込むことはできません。
- イネーブル・レジスタ**  
 イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

本器のステータス・レジスタは、以下の 4 種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ (STB)
- スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SESR)
- デバイス・イベント・ステータス・レジスタ (DESR)
- エラー・イベント・レジスタ (ERR)

本器のステータス・レジスタの構造を図 6-1 に示します。

### ステータス・レジスタ構造



\*1:パラメータ消失は、パラメータ保存データ消失またはバックアップ・パラメータ消失のことです。

図 6-1 ステータス・レジスタの構造

## 6.5 ステータス・レジスタ構造

## 2. イベント・イネーブル・レジスタ

各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを決定するイネーブル・レジスタがあります。イネーブル・レジスタは、対応するビットを 10 進値で設定します。

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのセット：\*SRE
- スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット：\*ESE
- デバイス・イベント・イネーブル・レジスタのセット：DSE

(例) デバイス・イベント・レジスタの EOM ビットのみを有効にします。  
デバイス・イベント・レジスタの EOM ビットが 1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタの DSB ビットが 1 にセットされます。

(例) ステータス・バイト・レジスタの DSB (Device Event Status Register のサマリ) ビットと ESB (Standard Event Status Register のサマリ) ビットを有効にします。  
DSB ビットまたは ESB ビットが 1 にセットされると、ステータス・バイト・レジスタの MSS ビットが 1 にセットされます。

## 3. ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタからの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。ここではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。

ステータス・バイト・レジスタの構造を、図 6-2 に示します。

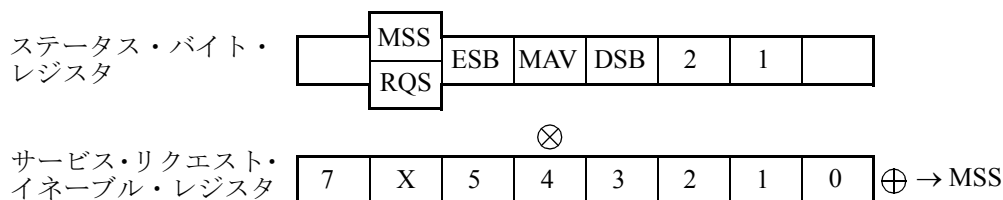


図 6-2 ステータス・バイト・レジスタの構造

このステータス・バイト・レジスタは、以下の 3 点を除くとステータス・レジスタに従います。

- ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。
- イネーブル・レジスタの bit6 は、常に有効で変更できません。
- ステータス・バイト・レジスタの bit6 (MSS) が、サービス・リクエスト要求の RQS を書き込みます。

このレジスタが、コントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および RQS が読み出され、その後に RQS は 0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0 になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、"\*CLS" を実行するとクリアできます。それにとまって、SRQ ラインも偽になります。

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、表 6-3 に示します。



表 6-3 ステータス・バイト・レジスタ (STB)

| bit | 名称                           | 内容  |
|-----|------------------------------|---|
| 0   | 未使用                          | 常に 0  |
| 1   | 未使用                          | 常に 0  |
| 2   | 未使用                          | 常に 0  |
| 3   | DSB<br>Device Event Status   | ON : DESR のいずれかの事象が発生して 1 になったとき、DESER の対応ビットが 1 であれば、このビットが 1 に設定される<br>OFF : DESR が読み出し (DSR?) によりクリアされたときに 0 が設定される  |
| 4   | MAV<br>Message Available     | ON : 出力バッファに出力データが入力されたときに 1 が設定される<br>OFF : 出力バッファが読み取られ空になったときに 0 が設定される  |
| 5   | ESB<br>Standard Event Status | ON : SESR のいずれかの事象が発生して 1 になったとき、SESER の対応ビットが 1 であれば、このビットが 1 に設定される<br>OFF : SESR が読み出し (*ESR?) によりクリアされたときに 0 が設定される |
| 6   | MSS<br>Master Summary        | ON : STB のいずれかの事象が発生したとき、SRER の対応ビットが 1 であれば、このビットが 1 に設定される  |
|     | RQS<br>Request Service       | ON : MSS が 1 になり、SRQ が発生すると RQS が 1 になる<br>OFF : シリアルポールで STB が読み出されたとき   |
| 7   | 未使用                          | 常に 0  |

ステータス・バイト・レジスタがクリアされる共通条件

- 電源投入ですべてクリア
- \*CLS ですべてクリア、ただし出力バッファにデータがある場合は MAV はクリアしない
- DSB、MAV、ESB のすべてのビットがクリアされたとき
- \*STB? で読み出してもクリアされない

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタがクリアされる条件

- 電源投入時
- \*SRE0 コマンドを実行したとき

## 6.5 ステータス・レジスタ構造

## 4. スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの割り当てを、表 6-4 に示します。

表 6-4 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (ESR)

| bit | 名称                               | 内容   |
|-----|----------------------------------|--|
| 0   | OPC<br>Operation Complete        | ON: *OPC コマンド受信後、実行中の全動作が終了すると 1 が設定される                            |
| 1   | 未使用                              | 常に 0   |
| 2   | 未使用                              | 常に 0   |
| 3   | DDE<br>Device Dependent<br>Error | ON: 機器依存のエラーが発生したときに 1 が設定される                                      |
| 4   | EXE<br>Execution Error           | ON: 受信したコマンドが現在実行不可能なときに 1 が設定される<br>コマンドのパラメータに誤りがあったときに 1 が設定される |
| 5   | CME<br>Command Error             | ON: 受信したコマンドのつづりが間違っていたときに 1 が設定される                                |
| 6   | 未使用                              | 常に 0   |
| 7   | PON<br>Power On                  | ON: 電源 OFF から ON 時に 1 が設定される                                       |

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタがクリアされる共通条件

- 電源投入ですべてクリア
- \*CLS ですべてクリア
- \*ESR? で読み出すことによりすべてクリアされる

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタがクリアされる条件

- 電源投入時
- \*ESE0 コマンドを実行したとき

## 5. デバイス・イベント・ステータス・レジスタ

デバイス・イベント・ステータス・レジスタの割り当てを表 6-3 に示します。

表 6-5 デバイス・イベント・ステータス・レジスタ (DSR)

| bit | 名称                            | 内容  |
|-----|-------------------------------|---|
| 0   | HI<br>Comparator HI           | ON: 比較演算結果が HI のときに 1 が設定される  |
| 1   | GO<br>Comparator GO           | ON: 比較演算結果が GO のときに 1 が設定される  |
| 2   | LO<br>Comparator LO           | ON: 比較演算結果が LO のときに 1 が設定される  |
| 3   | 未使用                           | 常に 0  |
| 4   | ASN<br>Arrive at Store Number | ON: 指定したメモリ・ストア数に到達したときに 1 が設定される   |
| 5   | SUS<br>Suspend                | ON: サスペンド状態になったときに 1 が設定される<br>OFF: オペレートまたはスタンバイ状態になったときに 0 が設定される   |
| 6   | LML<br>Limiter Low            | ON: Low リミッタ検出時に 1 が設定される   |
| 7   | LMH<br>Limiter High           | ON: High リミッタ検出時に 1 が設定される  |
| 8   | EOP<br>Ext. Operate Off In    | ON: 外部オペレート遮断信号入力を検出時に 1 が設定される   |
| 9   | ETG<br>Ext. Trigger In        | ON: 外部トリガ信号入力を検出したときに 1 が設定される  |
| 10  | MFL<br>Memory Full            | ON: 測定バッファ・メモリが満杯になったときに 1 が設定される<br>OFF: 測定バッファ・メモリが満杯でなくなったときに 0 が設定される   |
| 11  | OPR<br>Operate                | ON: オペレート状態になったときに 1 が設定される<br>OFF: スタンバイまたはサスペンド状態になったときに 0 が設定される   |
| 12  | CAE<br>Calibration End        | ON: 校正終了のときに 1 が設定される<br>OFF: 校正開始のときに 0 が設定される   |
| 13  | SWE<br>Sweep End              | ON: 掃引終了のときに 1 が設定される<br>OFF: 掃引開始のときに 0 が設定される   |
| 14  | SSC<br>Sweep Step Complete    | ON: トリガ・モード; HOLD で掃引ステップ終了のときに 1 が設定される (ただし高速バースト動作状態を除く)<br>OFF: 掃引ステップ開始のときに 0 が設定される<br>掃引停止および開始のときに 0 が設定される |
| 15  | EOM<br>End Of Measure         | ON: 測定終了のときに 1 が設定される<br>OFF: 測定開始のときに 0 が設定される<br>測定データが読み取られたときに 0 が設定される   |

## 6.5 ステータス・レジスタ構造

デバイス・イベント・ステータス・レジスタがクリアされる共通条件

- 電源投入ですべてクリア
- \*CLS ですべてクリア
- DSR? で読み出すことによりすべてクリアされる

デバイス・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタがクリアされる共通条件

- 電源投入時
- DSE0 コマンドを実行したとき

## 6. エラー・レジスタ

エラー・レジスタの割り当てを表 6-6 に示します。

表 6-6 エラー・レジスタ (ERR)

| bit | 内容  |
|-----|---|
| 0   | ON: 電源投入時のセルフ・テスト・エラー発生時に 1 が設定される  |
| 1   | ON: セルフ・テスト・エラー発生時に 1 が設定される<br>フラッシュ書き込み異常発生時に 1 が設定される  |
| 2   | ON: 電源 ON 時のチェックで校正データが失われ、デフォルト校正值のときに 1 が設定される<br>再校正後、再度電源投入で 0 になる  |
| 3   | ON: オーバ・ロード検出時に 1 が設定される<br>オーバ・ロードが解除されても 0 にならない  |
| 4   | ON: ファン停止検出時に 1 が設定される<br>ファン停止が解除されても 0 にならない  |
| 5   | ON: オーバ・ヒート検出時に 1 が設定される<br>オーバ・ヒートが解除されても 0 にならない  |
| 6   | ON: 発生部の異常検出時に 1 が設定される   |
| 7   | ON: 電源 ON 時のチェックでセーブされているパラメータが失われ、デフォルト値のときに 1 が設定される (Save/Load で保存されているパラメータ)<br>電源 ON 時のチェックで保存されているパラメータが失われ、デフォルト値のときに 1 が設定される (電源 OFF 時記憶したパラメータ) |
| 8   | ON: オペレート・スタンバイ・リレーの動作回数の確認で、100 万回を超えている場合 1 に設定される  |
| 9   | ON: 演算エラー発生時に 1 が設定される  |
| 10  | ON: オーバ・レンジ発生時に 1 が設定される  |
| 11  | 常に 0  |
| 12  | ON: リモート・コマンドの引数に誤りがあったときに 1 が設定される   |
| 13  | ON: リモート・コマンドの実行時に誤りが発生した場合に 1 が設定される   |
| 14  | ON: リモート・コマンドの書式に誤りがあった場合に 1 が設定される   |
| 15  | ON: 未認知のリモート・コマンドを受信した場合に 1 が設定される  |

エラー・レジスタがクリアされる共通条件

- 電源投入ですべてクリア
- \*CLS ですべてクリア

注意 ERR? で読み出してもクリアされません。

## 6.6 データ出力形式（トーカ・フォーマット）

## 6.6 データ出力形式（トーカ・フォーマット）

測定データおよび測定データ・メモリ (RECALL) を読み出したときのフォーマットです。  
複数データの読出しは GPIB でのみ可能です。

単一データの場合：

$\underbrace{\text{○○○} \pm}_{\text{H}} \underbrace{\text{○○○○○○○○}}_{\text{D}} \underbrace{\text{E} \pm \text{○○}}_{\text{E}} \underbrace{\text{CRLF}}_{\text{B}}$

複数データの場合：

$\underbrace{\text{○○○} \pm}_{\text{H}} \underbrace{\text{○○○○○○○○}}_{\text{D}} \underbrace{\text{E} \pm \text{○○}}_{\text{E}} \underbrace{\text{S}}_{\text{S}}, \dots \dots \dots \underbrace{\text{○○○} \pm}_{\text{H}} \underbrace{\text{○○○○○○○○}}_{\text{D}} \underbrace{\text{E} \pm \text{○○}}_{\text{E}} \underbrace{\text{CRLF}}_{\text{B}}$

H: ヘッダ (メイン・ヘッダ文字+サブ・ヘッダ 1 文字)

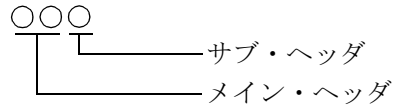
D: 仮数部 (極性+小数点+6桁の数字)

E: 指数部 (E+ 極性+2桁の数字)

S: ストリング・デリミタ

B: ブロック・デリミタ

## 1. ヘッダ



ヘッダが OFF に設定されているときは、出力されません。

- メイン・ヘッダ

DV : 直流電圧測定

DI : 直流電流測定

RM : 直流電流測定（抵抗表示）

EE : 指定した測定メモリにデータがない

- サブ・ヘッダ

|     |   |   |  |               |
|-----|---|---|--|---------------|
| 優先度 | ↑ | 高 | U : ハイ・リミット発生                                    |               |
|     |   |   | B : ロー・リミット発生                                    |               |
|     |   |   | O : レンジ・オーバ                                      |               |
|     |   |   | Z : 抵抗測定の場合、電圧発生値が0（ゼロ）設定                        |               |
|     |   |   | F : 抵抗測定の場合、電流発生値が20カウント未満<br>または電流測定値が200カウント未満 |               |
|     |   |   | E : 演算エラー（スケーリング機能またはトータル機能）                     |               |
|     |   |   | H : コンペア演算結果がHI                                  |               |
|     |   |   | G : コンペア演算結果がGO                                  |               |
|     |   |   | L : コンペア演算結果がLO                                  |               |
|     |   |   | C : スケーリング演算データ                                  |               |
|     |   |   | N : NULL演算データ                                    |               |
|     |   | ↓ | 低  | : その他（スペース出力） |

## 6.6 データ出力形式（トーカー・フォーマット）

## 2. 仮数部および指数部

下表の指数部はスケーリング演算を行わない場合を示します。

| 測定ファンクション                               |           |       | 単位表示            |          |                 |                |
|---|-----------|-------|-----------------|----------|-----------------|----------------|
|   |           |       | 小数点と単位記号形式の場合   |          | 指数形式の場合         |                |
|   |           |       | 仮数部             | 指数部      | 仮数部             | 指数部            |
| 直流電圧測定                                  | 測定<br>レンジ | 5V    | ±d. d d d d d d | E+00     | ±d. d d d d d d | E+00           |
|   |           | 50V   | ±d d. d d d d d | E+00     |                 | E+01           |
|   |           | 250V  | ±d d d. d d d d | E+00     |                 | E+02           |
| 直流電流測定                                  |           | 3μA   | ±d. d d d d d d | E-06     | ±d. d d d d d d | E-06           |
|   |           | 30μA  | ±d d. d d d d d | E-06     |                 | E-05           |
|   |           | 300μA | ±d d d. d d d d | E-06     |                 | E-04           |
|   |           | 3mA   | ±d. d d d d d d | E-03     |                 | E-03           |
|   |           | 30mA  | ±d d. d d d d d | E-03     |                 | E-02           |
|   |           | 300mA | ±d d d. d d d d | E-03     |                 | E-01           |
|   | 抵抗測定      | 有効桁   | 1 桁             | ±0000.0d |                 | E-09 ~<br>E+09 |
| ±00000.d                                |           |       |                 |          |                 |                |
| ±00000d.                                |           |       |                 |          |                 |                |
| 2 桁                                     |           |       | ±0000.dd        | ±0000d.d |                 |                |
|   |           |       | ±0000d.d        |          |                 |                |
|   |           |       | ±0000dd.        |          |                 |                |
| 3 桁                                     |           |       | ±000d.dd        | ±000d.dd |                 |                |
|   |           |       | ±000dd.d        |          |                 |                |
|   |           |       | ±000ddd.        |          |                 |                |
| 4 桁                                     |           |       | ±00d.ddd        | ±00d.ddd |                 |                |
|   |           |       | ±00dd.dd        |          |                 |                |
|   |           |       | ±00ddd.d        |          |                 |                |
| 5 桁                                     |           |       | ±0d.ddd         | ±0d.ddd  |                 |                |
|   |           |       | ±0dd.ddd        |          |                 |                |
|   |           |       | ±0ddd.dd        |          |                 |                |
| 抵抗測定で High リミットを検出 *1                   |           |       | +9.99999        | E+37     | +9.99999        | E+37           |
| 抵抗測定で Low リミットを検出 *1                    |           |       | +9.99999        | E+36     | +9.99999        | E+36           |
| ±レンジ・オーバ                                |           |       | ±9.99999        | E+35     | ±9.99999        | E+35           |
| IS が 20 カウント未満または<br>IM が 200 カウント未満 *1 |           |       | +9.99999        | E+34     | +9.99999        | E+34           |



| 測定ファンクション         | 単位表示          |      |          |      |
|-------------------|---------------|------|----------|------|
|                   | 小数点と単位記号形式の場合 |      | 指数形式の場合  |      |
|                   | 仮数部           | 指数部  | 仮数部      | 指数部  |
| VS が 0 (ゼロ) 設定 *1 | +9.99999      | E+33 | +9.99999 | E+33 |
| ±スケーリング・エラー       | ±9.99999      | E+32 | ±9.99999 | E+32 |
| ±TOTAL エラー        | ±9.99999      | E+31 | ±9.99999 | E+31 |
| リコール時データなし *2     | +8.88888      | E+30 | +8.88888 | E+30 |

\*1: 抵抗測定の際に、発生する場合があります。

\*2: 測定バッファ・メモリのデータを読み出したときに、データがない場合です。

### 3. スtring・デリミタ

データの区切りを示すために、"," (カンマ) を出力します。

測定データ・メモリから複数データを読み出す場合に出力されます。

### 4. ブロック・デリミタ

1つのデータの終わりを示すためにブロック・デリミタを出力します。

コマンドによりブロック・デリミタを指定することができます。

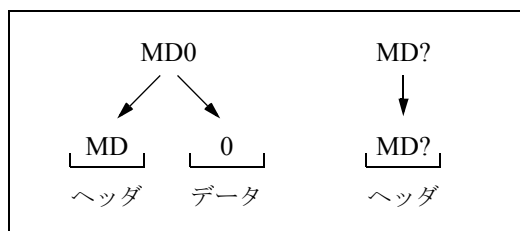
| ブロック・デリミタ | 設定コマンド | 初期値 |
|-----------|--------|-----|
| CR LF+EOI | DL0    | ○   |
| LF        | DL1    |     |
| EOI       | DL2    |     |
| LF+EOI    | DL3    |     |

(EOIは GPIB の機能です。USB/RS-232 では出力されません。  
また、RS-232 では、ブロック・デリミタの設定に関係なく、  
CR LF に固定されます。)

## 6.7 リモート・コマンド

### 6.7.1 コマンド文法

#### 1. リモート・コマンドの構成



リモート・コマンドは「ヘッダ」と「データ」から構成されています。

(データを持たないリモート・コマンドもあります。)

「? (クエスチョン)」のついたリモート・コマンドは「クエリ・コマンド」と呼ばれ、「?」もヘッダに含まれます。

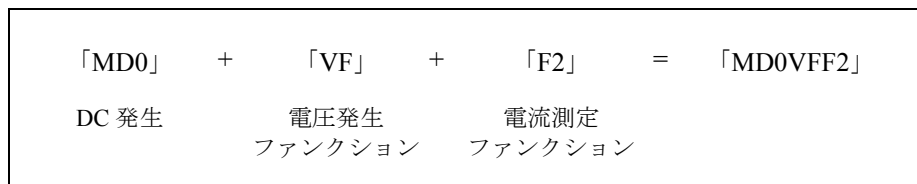
#### 2. スペースの挿入

複数リモート・コマンド間：挿入できます

ヘッダーデータ間：挿入できます

コマンドの 1 文が送信可能文字数 ( GPIB : 255 文字、USB : 64 文字、RS-232 : 251 文字 ) 以内であれば、スペースの数に制限はありません。

#### 3. リモート・コマンドの連結



コマンドの 1 文が送信可能文字数 ( GPIB : 256 文字、USB : 64 文字 ) 以内であれば、複数のコマンドを連続して記述することができます。

## 4. 「, (カンマ)」の挿入

|           |   |               |
|-----------|---|---------------|
| 「MD0VFF2」 | = | 「MD0, VF, F2」 |
|-----------|---|---------------|

複数リモート・コマンド間：挿入できます

ヘッダーデータ間：挿入できません

複数データ間：「, (カンマ)」を挿入してデータ間を区切ってください

---

**注意** コマンド文の最後に「, (カンマ)」を挿入した場合、コマンドは認識されずエラーになります。

---

## 6.7.2 データ・フォーマット

本器におけるデータの入出力には以下のデータ・タイプを使用します。

### 1. 数値データ

本器はデータの入出力に以下の形式を使用します。

#### 1. NR1 形式: 整数型

例: +10, -10

|     |    |    |
|-----|----|----|
| SOV | +  | 10 |
| ヘッダ | 符号 | 数字 |

#### 2. NR2: 固定小数点型

例: +10.000, -10.000

|     |    |    |     |     |
|-----|----|----|-----|-----|
| SOV | +  | 10 | .   | 000 |
| ヘッダ | 符号 | 数字 | 小数点 | 数字  |

#### 3. NR3: 浮動小数点型

例: +1.0E+1, -1.0E+1

|     |    |    |     |    |   |    |    |
|-----|----|----|-----|----|---|----|----|
| SOV | +  | 1  | .   | 00 | E | +  | 1  |
| ヘッダ | 符号 | 数字 | 小数点 | 数字 |   | 符号 | 数字 |

### 2. 単位

D コマンドで使用可能な単位の一覧を以下に示します。

| 単位 | 指数               | 意味 |
|----|------------------|----|
| V  | 10 <sup>0</sup>  | 電圧 |
| MV | 10 <sup>-3</sup> | 電圧 |
| UV | 10 <sup>-6</sup> | 電圧 |
| A  | 10 <sup>0</sup>  | 電流 |
| MA | 10 <sup>-3</sup> | 電流 |
| UA | 10 <sup>-6</sup> | 電流 |

注意 本器では、数値部データを指数形式で指定した場合、指数部データを ±31 以上 (xx.xxxE±31) に設定すると数値変換時間が長くなりますので、指数部データを ±30 以下で設定することを推奨いたします。

### 6.7.3 リモート・コマンド・インデックス

このリモート・コマンド・インデックスは、「6.7.4 リモート・コマンド一覧」の索引として活用してください。

| <u>リモート・コマンド</u> | <u>参照ページ</u> | <u>リモート・コマンド</u> | <u>参照ページ</u> |
|------------------|--------------|------------------|--------------|
| *CLS .....       | 6-45         | D .....          | 6-47         |
| *ESE .....       | 6-45         | DBI .....        | 6-34         |
| *ESR .....       | 6-45         | DBV .....        | 6-34         |
| *IDN .....       | 6-42         | DL .....         | 6-44         |
| *OPC .....       | 6-45         | DL0 .....        | 6-44         |
| *RST .....       | 6-42         | DL1 .....        | 6-44         |
| *SRE .....       | 6-45         | DL2 .....        | 6-44         |
| *STB .....       | 6-45         | DL3 .....        | 6-44         |
| *TRG .....       | 6-38         | DM .....         | 6-39         |
| *TST .....       | 6-43         | DM0 .....        | 6-39         |
| *WAI .....       | 6-45         | DM1 .....        | 6-39         |
| AVE .....        | 6-41         | DSE .....        | 6-45         |
| AVN .....        | 6-41         | DSR .....        | 6-45         |
| AZ .....         | 6-39         | E .....          | 6-48         |
| AZ0 .....        | 6-39         | ERC .....        | 6-43         |
| AZ1 .....        | 6-39         | ERL .....        | 6-43         |
| BS .....         | 6-37         | ERR .....        | 6-45         |
| BZ .....         | 6-43         | F .....          | 6-38         |
| BZ0 .....        | 6-43         | F0 .....         | 6-38         |
| BZ1 .....        | 6-43         | F1 .....         | 6-38         |
| BZ2 .....        | 6-43         | F2 .....         | 6-38         |
| BZ3 .....        | 6-43         | F3 .....         | 6-38         |
| BZ4 .....        | 6-43         | FL .....         | 6-35         |
| C .....          | 6-42         | FL0 .....        | 6-35         |
| CAL .....        | 6-46         | FL1 .....        | 6-35         |
| CAL0 .....       | 6-46         | FX .....         | 6-38         |
| CAL1 .....       | 6-46         | FX0 .....        | 6-38         |
| CO .....         | 6-41         | FX1 .....        | 6-38         |
| CO0 .....        | 6-41         | G .....          | 6-33         |
| CO1 .....        | 6-41         | H .....          | 6-48         |
| CP .....         | 6-44         | I .....          | 6-32, 6-47   |
| CP0 .....        | 6-44         | I0 .....         | 6-47         |
| CP1 .....        | 6-44         | I-1 .....        | 6-47         |
| CP2 .....        | 6-44         | I1 .....         | 6-47         |
| CP3 .....        | 6-44         | I-2 .....        | 6-47         |
| CP4 .....        | 6-44         | I2 .....         | 6-47         |
| CP5 .....        | 6-44         | I3 .....         | 6-47         |
| CP6 .....        | 6-44         | IF .....         | 6-32         |
| CW .....         | 6-44         | IT .....         | 6-39         |
| CW0 .....        | 6-44         | IT0 .....        | 6-39         |
| CW1 .....        | 6-44         | IT1 .....        | 6-39         |

## 6.7.3 リモート・コマンド・インデックス

|           |            |             |      |
|-----------|------------|-------------|------|
| IT2 ..... | 6-39       | R1 .....    | 6-38 |
| IT3 ..... | 6-39       | RB .....    | 6-37 |
| IT4 ..... | 6-39       | RB0 .....   | 6-37 |
| IT5 ..... | 6-39       | RB1 .....   | 6-37 |
| IT6 ..... | 6-39       | RCLP0 ..... | 6-42 |
| IT7 ..... | 6-39       | RCLP1 ..... | 6-42 |
| IT8 ..... | 6-39       | RCLP2 ..... | 6-42 |
| KA .....  | 6-41       | RCLP3 ..... | 6-42 |
| KB .....  | 6-41       | RCLR .....  | 6-37 |
| KC .....  | 6-41       | RD .....    | 6-39 |
| KHI ..... | 6-41       | RDN .....   | 6-40 |
| KLO ..... | 6-41       | RDT .....   | 6-40 |
| KNL ..... | 6-41       | RE .....    | 6-39 |
| LF .....  | 6-42       | RE3 .....   | 6-39 |
| LMI ..... | 6-33       | RE4 .....   | 6-39 |
| LMV ..... | 6-33       | RE5 .....   | 6-39 |
| M .....   | 6-34       | RINI .....  | 6-42 |
| M0 .....  | 6-34       | RL .....    | 6-39 |
| M1 .....  | 6-34       | RLOD .....  | 6-37 |
| MAX ..... | 6-41       | RN .....    | 6-40 |
| MD .....  | 6-32       | RNM .....   | 6-40 |
| MD0 ..... | 6-32       | RS .....    | 6-34 |
| MD1 ..... | 6-32       | RS0 .....   | 6-34 |
| MD2 ..... | 6-32       | RS1 .....   | 6-34 |
| MD3 ..... | 6-32       | RSAV .....  | 6-37 |
| MIN ..... | 6-41       | S .....     | 6-45 |
| MN .....  | 6-41       | S0 .....    | 6-45 |
| MN0 ..... | 6-41       | S1 .....    | 6-45 |
| MN1 ..... | 6-41       | SB .....    | 6-37 |
| MON ..... | 6-40       | SBY .....   | 6-34 |
| N .....   | 6-37, 6-48 | SC .....    | 6-35 |
| NL .....  | 6-41       | SCL .....   | 6-41 |
| NL0 ..... | 6-41       | SCL0 .....  | 6-41 |
| NL1 ..... | 6-41       | SCL1 .....  | 6-41 |
| NP .....  | 6-37       | SD .....    | 6-35 |
| NZ .....  | 6-42       | SF .....    | 6-35 |
| NZ0 ..... | 6-42       | SINI .....  | 6-42 |
| NZ1 ..... | 6-42       | SIR .....   | 6-33 |
| OH .....  | 6-44       | SIR0 .....  | 6-33 |
| OH0 ..... | 6-44       | SIR-1 ..... | 6-33 |
| OH1 ..... | 6-44       | SIR1 .....  | 6-33 |
| OP .....  | 6-43       | SIR-2 ..... | 6-33 |
| OP0 ..... | 6-43       | SIR2 .....  | 6-33 |
| OP1 ..... | 6-43       | SIR3 .....  | 6-33 |
| OP2 ..... | 6-43       | SIRX .....  | 6-33 |
| OP3 ..... | 6-43       | SM .....    | 6-36 |
| OP4 ..... | 6-43       | SN .....    | 6-35 |
| OPR ..... | 6-34       | SOI .....   | 6-33 |
| P .....   | 6-37, 6-48 | SOV .....   | 6-33 |
| R .....   | 6-38       | SP .....    | 6-35 |
| R0 .....  | 6-38       | SR .....    | 6-38 |

|            |            |            |      |
|------------|------------|------------|------|
| SR0 .....  | 6-38       | XR3 .....  | 6-46 |
| SR1 .....  | 6-38       | XR4 .....  | 6-46 |
| SS .....   | 6-38       | XR5 .....  | 6-46 |
| ST .....   | 6-39       | XR6 .....  | 6-46 |
| ST0 .....  | 6-39       | XVLH ..... | 6-46 |
| ST1 .....  | 6-39       | XVLL ..... | 6-46 |
| ST2 .....  | 6-39       | XVM .....  | 6-46 |
| STP0 ..... | 6-42       | XVS .....  | 6-46 |
| STP1 ..... | 6-42       | XWR .....  | 6-46 |
| STP2 ..... | 6-42       |            |      |
| STP3 ..... | 6-42       |            |      |
| SUS .....  | 6-34       |            |      |
| SUV .....  | 6-34       |            |      |
| SUZ .....  | 6-34       |            |      |
| SUZ0 ..... | 6-34       |            |      |
| SUZ1 ..... | 6-34       |            |      |
| SV .....   | 6-38       |            |      |
| SV0 .....  | 6-38       |            |      |
| SV1 .....  | 6-38       |            |      |
| SVR .....  | 6-32       |            |      |
| SVR4 ..... | 6-32       |            |      |
| SVR5 ..... | 6-32       |            |      |
| SVR6 ..... | 6-32       |            |      |
| SVRX ..... | 6-32       |            |      |
| SWSP ..... | 6-38       |            |      |
| SX .....   | 6-36       |            |      |
| SZ .....   | 6-40       |            |      |
| TER .....  | 6-43       |            |      |
| TOT .....  | 6-41       |            |      |
| UZ .....   | 6-43       |            |      |
| UZ0 .....  | 6-43       |            |      |
| UZ1 .....  | 6-43       |            |      |
| V .....    | 6-32, 6-47 |            |      |
| V4 .....   | 6-47       |            |      |
| V5 .....   | 6-47       |            |      |
| V6 .....   | 6-47       |            |      |
| VF .....   | 6-32       |            |      |
| XADJ ..... | 6-46       |            |      |
| XD .....   | 6-46       |            |      |
| XDAT ..... | 6-46       |            |      |
| XILH ..... | 6-46       |            |      |
| XILL ..... | 6-46       |            |      |
| XIM .....  | 6-46       |            |      |
| XINI ..... | 6-46       |            |      |
| XIS .....  | 6-46       |            |      |
| XNXT ..... | 6-46       |            |      |
| XR0 .....  | 6-46       |            |      |
| XR-1 ..... | 6-46       |            |      |
| XR1 .....  | 6-46       |            |      |
| XR-2 ..... | 6-46       |            |      |
| XR2 .....  | 6-46       |            |      |

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

- 初期値の欄は、電源 ON 時、工場出荷時に初期化される状態を示します。
  - 電源 ON 時の項目は、電源投入時の状態を示します。
  - \*RST および RINI コマンドでは、工場出荷時の値に初期化されます。ただし、\*5 は RINI コマンドで、\*6 は RINI、\*RST コマンドで初期化されません。
- コマンド表の記述上の注意事項
  - コマンド表の [ ] で囲んだパラメータは、省略可能なことを示しています。
  - コマンド表の <> で囲んだパラメータは、1 つのデータの区切りを示しています。
  - 動作可否の欄の △ は、以下のことを示しています。  
DC / パルス OPR/SUS 中 ; HOLD 状態またはサスペンド状態のみ受け付けられます。  
スweep OPR/SUS 中 ; スweep・ストップ状態またはサスペンド状態のときのみ受け付けられます。
  - 動作可否の欄の ▲ は、サスペンド状態のみ受け付けられます。

| 項目        | コマンド     | 内容   | 初期値           |       | 動作可否             |                 |   |
|-----------|----------|--|---------------|-------|------------------|-----------------|---|
|           |          |  | 電源 ON 時       | 工場出荷時 | DC/パルス OPR/SUS 中 | スweep OPR/SUS 中 |   |
| 発生        | 発生モード    | MD0  | DC モード        |       | ●                |                 |   |
|           |          | MD1  | パルス・モード       |       |                  | ▲               | ▲ |
|           |          | MD2  | DC スweep・モード  |       |                  |                 |   |
|           |          | MD3  | パルス・スweep・モード |       |                  |                 |   |
|           |          | MD?  | 応答: MD0 ~ MD3 |       |                  | ○               | ○ |
| 発生ファンクション | VF       | 電圧発生ファンクション  |               | ●     | ○                | △               |   |
|           | IF       | 電流発生ファンクション  |               |       | 実行時、サスペンドになる     | 実行時、サスペンドになる    |   |
|           | V?<br>I? | 応答: VF のとき V4 ~ V6<br>IF のとき I-2 ~ I3                    |               |       | ○                | ○               |   |
| 発生レンジ     | SVRX     | 最適レンジ  |               | ●     |                  |                 |   |
|           | SVR4     | 5V レンジ   |               |       | ○                | ×               |   |
|           | SVR5     | 50V レンジ  |               |       |                  |                 |   |
|           | SVR6     | 250V レンジ   |               |       |                  |                 |   |
|           | SVR?     | 応答: SVRX4 ~ SVRX6 (最適レンジの場合)<br>SVR 4 ~ SVR 6 (固定レンジの場合) |               |       | ○                | ○               |   |



| 項目        | コマンド                               | 内容   | 初期値             |                | 動作可否             |                |   |   |
|-----------|------------------------------------|--|-----------------|----------------|------------------|----------------|---|---|
|           |                                    |  | 電源 ON 時         | 工場出荷時          | DC/パルス OPR/SUS 中 | スリープ OPR/SUS 中 |   |   |
| 発生        | 発生レンジ                              | SIRX   | 最適レンジ           |                | ●                | ○              | × |   |
|           |                                    | SIR-2  | 3 $\mu$ A レンジ   |                |                  |                |   |   |
|           |                                    | SIR-1  | 30 $\mu$ A レンジ  |                |                  |                |   |   |
|           |                                    | SIR0   | 300 $\mu$ A レンジ |                |                  |                |   |   |
|           |                                    | SIR1   | 3mA レンジ         |                |                  |                |   |   |
|           |                                    | SIR2   | 30mA レンジ        |                |                  |                |   |   |
|           |                                    | SIR3   | 300mA レンジ       |                |                  |                |   |   |
|           | SIR?                               | 応答 : SIRX-2 ~ SIRX3 (最適レンジの場合)<br>SIR-2 ~ SIR 3 (固定レンジの場合)   |                 |                | ○                | ○              |   |   |
| 発生値       | SOV $\pm$ data                     | 電圧発生値の設定   |                 | 0              | ○                | ×              |   |   |
|           | SOI $\pm$ data                     | 電流発生値の設定   |                 | 0              |                  |                |   |   |
|           | SOV?                               | 応答 : SOV $\pm$ d.dddE $\pm$ d *1, *2   |                 |                |                  |                | ○ | ○ |
|           | SOI?                               | SOI $\pm$ d.dddE $\pm$ d   |                 |                |                  |                | ○ | ○ |
| スポット・コマンド | G $\pm$ data                       | 現在設定されている発生機能の発生値を設定後、測定トリガを実行   |                 |                | ○                | ×              |   |   |
| リミット値     | LMV $\pm$ data1<br>[, $\pm$ data2] | 電圧リミット値の設定   |                 | +250V,<br>-15V | ○                | △              |   |   |
|           | LMI $\pm$ data1<br>[, $\pm$ data2] | 電流リミット値の設定   |                 | $\pm$ 320mA    |                  |                |   |   |
|           |                                    | リミット値には、High 値と Low 値の設定ができません。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• data1 と data2 で、値の大きい方が High リミット値、小さい方が Low リミット値です。</li> <li>• data2 は省略可能。</li> </ul> この場合、data1 の極性に関わらず +data1 を High 値、-data1 を Low 値とします。 |                 |                |                  |                |   |   |
|           | LMV?                               | 応答 : LMV $\pm$ <hl>, $\pm$ <ll> *1   |                 |                | ○                | ○              |   |   |
|           | LMI?                               | LMI $\pm$ <hl>, $\pm$ <ll> *1<br>hl : <d.dddE $\pm$ d> (High リミット値)<br>ll : <d.dddE $\pm$ d> (Low リミット値) *1  |                 |                |                  |                |   |   |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。

発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

\*2: 現在発生している値、またはオペレート時に発生する値を出力します。

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目                  | コマンド              | 内容   | 初期値                            |       | 動作可否             |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
|---------------------|-------------------|--|--------------------------------|-------|------------------|----------------|-----|--------|-----|--------|-----|--|--|---|---|
|                     |                   |  | 電源 ON 時                        | 工場出荷時 | DC/パルス OPR/SUS 中 | スリープ OPR/SUS 中 |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
| 発生                  | サスペンド電圧           | SUV ± data   | サスペンド電圧の設定<br>設定範囲：-15 ~ +250V |       |                  | 0              | ○   | △      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | SUV?   | 応答：SUV ± d.dddE ± d *1         |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | サスペンド Hiz/<br>Loz | SUZ0   | Hiz：高抵抗出力状態                    |       |                  | ●              | ○   | △      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | SUZ1   | Loz：低抵抗出力状態                    |       |                  |                | ○   | △      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | SUZ?   | 応答：SUZ0 または SUZ1               |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | パルス・ベース<br>値      | DBV ± data   | 電圧パルス・ベース値                     |       |                  | 0              | ○   | ▲      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | DBI ± data   | 電流パルス・ベース値                     |       |                  | 0              | ○   | ▲      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | DBV?   | 応答：DBV ± d.dddE ± d *1         |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | DBI?   | DBI ± d.dddE ± d               |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | トリガ・モード           | M0   | AUTO                           |       |                  | ●              | ○   | △      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | M1   | HOLD                           |       |                  |                | ○   | △      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | M?   | 応答：M0 または M1                   |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | オペレート/<br>スタンバイ   | SBY  | 出力を OFF にする（スタンバイ）             |       | ●                | ●              | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | OPR  | 出力を ON にする（オペレート）              |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | SUS  | 出力をサスペンドにする（サスペンド）             |       |                  |                | ○   | ○      |     |        |     |  |  |   |   |
| SBY?,<br>OPR?, SUS? |                   | 現在の出力状態を応答します。<br>応答：  |                                |       |                  |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
|                     |                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>SBY?, OPR?, SUS?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オペレート中</td> <td>OPR</td> </tr> <tr> <td>サスペンド中</td> <td>SUS</td> </tr> <tr> <td>スタンバイ中</td> <td>SBY</td> </tr> </tbody> </table> |                                | 状態    | SBY?, OPR?, SUS? | オペレート中         | OPR | サスペンド中 | SUS | スタンバイ中 | SBY |  |  | ○ | ○ |
| 状態                  | SBY?, OPR?, SUS?  |  |                                |       |                  |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
| オペレート中              | OPR               |  |                                |       |                  |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
| サスペンド中              | SUS               |  |                                |       |                  |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
| スタンバイ中              | SBY               |  |                                |       |                  |                |     |        |     |        |     |  |  |   |   |
| リモート・<br>センシング      | RS0               | 2W   |                                |       | ●                | ○              | △   |        |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | RS1               | 4W   |                                |       |                  | ○              | △   |        |     |        |     |  |  |   |   |
|                     | RS?               | 応答：RS0 または RS1   |                                |       |                  | ○              | ○   |        |     |        |     |  |  |   |   |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。

発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

| 項目                               | コマンド   | 内容  | 初期値                  |                    | 動作可否             |                |
|----------------------------------|--|---|----------------------|--------------------|------------------|----------------|
|                                  |  |   | 電源 ON 時              | 工場出荷時              | DC/パルス OPR/SUS 中 | スイープ OPR/SUS 中 |
| 発生                               | 時間パラメータ<br>SP<br>Th,Td,Tp[,Tw]                             | Th: ホールド時間  |                      | 3ms                | ○                | △              |
|                                  |  | Td: メジャ・ディレイ時間                                    | } 単位: ms<br>Tw は省略可能 | 4ms                |                  |                |
|                                  |  | Tp: ピリオド  |                      | 50ms               |                  |                |
|                                  |  | Tw: パルス幅  |                      | 25ms               |                  |                |
|                                  | SP?  | 応答: SP<Th>,<Td>,<Tp>,<Tw><br>Th,Td,Tp,Tw:<d.dddd> |                      |                    |                  | ○              |
|                                  | SD Tds   | Tds: ソース・ディレイ時間 (単位: ms)                          |                      | 0.03ms             | ○                | △              |
|                                  | SD?  | 応答: SDd.dddd                                      |                      |                    | ○                | ○              |
| レスポンス                            | FL0  | SLOW  |                      | ●                  | ○                | △              |
|                                  | FL1  | FAST  |                      |                    |                  |                |
|                                  | FL?  | 応答: FL0 または FL1                                   |                      |                    | ○                | ○              |
| スイープ                             | リニア・スイープ<br>SN<br>[± st, ± sp, step]                       | st: スタート値   |                      | 0.1mV/<br>0.0001μA | ○                | ▲              |
|                                  |  | sp: ストップ値   |                      | 10mV/<br>0.01μA    |                  |                |
|                                  |  | step: ステップ値 (極性は無視されます)                           |                      | 0.1mV/<br>0.0001μA |                  |                |
|                                  | 設定値をすべて省略した場合、スイープ・タイプのみ設定します。<br>ただし、それぞれの値を個別に省略は不可です。   |   |                      |                    |                  |                |
| SN?                              | 応答: SN ± <st>, ± <sp>, <step><br>st,sp,step: <d.ddddE ± d> |   |                      | ○                  | ○                |                |
| フィクストレベル・スイープ<br>SF [± lvl, cnt] | lvl: レベル発生値  |   |                      | 0V/0A              | ○                | ▲              |
|                                  |  | cnt: サンプリング回数 (1 ~ 8000)                          |                      | 1                  |                  |                |
|                                  | 設定値をすべて省略した場合、スイープ・タイプのみ設定します。<br>ただし、それぞれの値を個別に省略は不可です。   |   |                      |                    |                  |                |
| SF?                              | 応答: SF ± <lvl>,<cnt><br>lvl: <d.ddddE ± d><br>cnt: <dddd>  |   |                      | ○                  | ○                |                |
| ランダム・スイープ<br>SC [st,sp]          | st: スタート番地 (0 ~ 7999)                                      |   |                      | 0                  | ○                | △*3            |
|                                  |  | sp: ストップ番地 (0 ~ 7999)                             |                      | 0                  |                  |                |
|                                  | 設定値をすべて省略した場合、スイープ・タイプのみ設定します。<br>ただし、それぞれの値を個別に省略は不可です。   |   |                      |                    |                  | ▲              |
| SC?                              | 応答: SCst,sp<br>st,sp:<dddd>                                |   |                      | ○                  | ○                |                |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。

発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

\*3: スタンバイ時に設定した、スタート番地/ストップ番地の範囲内にかぎり変更可能です。

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目       | コマンド | 内容  | 初期値      |                    | 動作可否             |                |
|----------|------|---|----------|--------------------|------------------|----------------|
|          |      |   | 電源 ON 時  | 工場出荷時              | DC/パルス OPR/SUS 中 | スイープ OPR/SUS 中 |
| スイープ     | SM   | fd: ファースト値  |          | 0.1mV/<br>0.0001μA | ○                | ▲              |
|          |      | [±fd, ±md, ±ld, st1, st2]   | md: ミドル値 |                    |                  |                |
|          |      | ld: ラスト値  |          | 20mV/<br>0.02μA    |                  |                |
|          |      | st1: 第1ステップ値  |          | 0.1mV/<br>0.0001μA |                  |                |
|          |      | st2: 第2ステップ値  |          | 0.1mV/<br>0.0001μA |                  |                |
|          |      | 設定値を全て省略した場合、スイープ・タイプのみ設定します。<br>ただし、それぞれの値を個別に省略は不可です。   |          |                    |                  |                |
|          | SM?  | 応答: SM<±fd>, ±<md>, ±<ld>, <st1>, <st2> *1<br>fd,md,ld,,st1,st2: <d.ddddE±d>  |          |                    | ○                | ○              |
| スイープ・タイプ | SX?  | 現発生ファンクションのスイープ・タイプを応答します。<br>応答: リニア・スイープの場合:<br>SN? の応答と同一<br>フィクスト・レベル・スイープの場合:<br>SF? の応答と同一<br>ランダム・スイープの場合:<br>SC? の応答と同一<br>ツー・スロープ・リニア・スイープの場合:<br>SM? の応答と同一 |          |                    | ○                | ○              |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。

発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

| 項目                   | コマンド              | 内容  | 初期値   |                  | 動作可否             |                 |
|----------------------|-------------------|---|---|------------------|------------------|-----------------|
|                      |                   |   | 電源 ON 時   | 工場出荷時            | DC/パルス OPR/SUS 中 | スweep OPR/SUS 中 |
| スweep                | ランダム・スweepメモリ・データ | N [adr]<br>P<br>ランダム・スweepのメモリ・データ設定は、N コマンドで始まり P コマンドで終了します。<br>N<adr>,SVR<n>,SOV<data1>,SOV<data2>,...,P (電圧設定の場合)<br>N<adr>,SIR<n>,SOI<data1>,SOI<data2>,...,P (電流設定の場合)<br>adr: メモリ番地 (0 ~ 7999)<br>data1: adr 番地の電圧または電流発生値<br>data2: adr+1 番地の電圧または電流発生値<br><br>注意<br>1. 発生レンジ指定がない場合、最適レンジとなります。<br>2. 現発生ファンクションと異なる発生値は設定できません。 |   | 0<br>0<br><br>*6 | ○                | ×               |
|                      |                   | N? [adr]  | 応答: N<adr>,SVR<n>,SOV ± <data>,P (電圧発生値の場合)<br>N<adr>,SIR<n>,SOI ± <data>,P (電流発生値の場合)<br>adr: <dddd><br>n: <d><br>data: <d.ddddE ± d> *1 |                  | ○                | ○               |
|                      |                   | NP?   | ランダム・スweep・メモリ設定状態のクエリ<br>応答: 0 ... ランダム・スweep・メモリ設定終了<br>1 ... ランダム・スweep・メモリ設定中   | 0                | ○                | ○               |
|                      |                   | RSVA  | ランダム・スweep・データのセーブ実行  |                  | ○                | ×               |
|                      |                   | RLD   | ランダム・スweep・データのロード実行  |                  | ○                | ×               |
|                      |                   | RCLR  | ランダム・スweep・データの初期化実行 (メモリ・セーブされたデータは初期化しません)  |                  | ○                | ×               |
|                      | パルス掃引ベース値         | BS [data]   | data: パルス掃引ベース値   |                  | 0                | ○               |
| BS?                  |                   | 応答: BS ± <d.ddddE ± d> *1   |   |                  | ○                | ○               |
| バイアス値                | SB [data]         | data: バイアス値   |   | 0                | ○                | ▲               |
|                      | SB?               | 応答: SB ± <d.ddddE ± d> *1   |   |                  | ○                | ○               |
| RTB (Return To Bias) | RB0               | OFF (スweep・ストップ時、最終出力値のままとなる)   |   |                  | ○                | △               |
|                      | RB1               | ON (スweep・ストップ時、バイアス値へ戻る)   |   | ●                |                  |                 |
|                      | RB?               | 応答: RB0 または RB1   |   |                  | ○                | ○               |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。

発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません。

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目      | コマンド           | 内容                  | 初期値  |       | 動作可否             |                |   |
|---------|----------------|---------------------|--|-------|------------------|----------------|---|
|         |                |                     | 電源 ON 時  | 工場出荷時 | DC/パルス OPR/SUS 中 | スイープ OPR/SUS 中 |   |
| スイープ    | スイープレンジ        | SR0                 | 自動   |       | ●                | ○              | ▲ |
|         |                | SR1                 | 固定   |       |                  |                |   |
|         |                | SR?                 | 応答: SR0 または SR1  |       |                  | ○              | ○ |
|         | リバーズ・モード       | SV0                 | OFF  |       | ●                | ○              | △ |
|         |                | SV1                 | ON   |       |                  |                |   |
|         |                | SV?                 | 応答: SV0 または SV1  |       |                  | ○              | ○ |
|         | スイープリピート回数     | SS cnt              | cnt: 回数 (0 ~ 1000)<br>(0 の場合は無限回となる)                               |       | 1                | ○              | △ |
|         |                | SS?                 | 応答: SSdddd   |       |                  | ○              | ○ |
| スイープの停止 | SWSP           | 実行中のスイープを停止         |  |       | ○                | ○              |   |
| トリガ     | *TRG           | 掃引スタート・トリガ<br>測定トリガ |  |       | ○                | ○              |   |
| 測定      | ファンクション        | F0                  | 測定 OFF   |       |                  |                |   |
|         |                | F1                  | 直流電圧測定 (DCV)   |       |                  |                |   |
|         |                | F2                  | 直流電流測定 (DCI)   |       | ●                | ○              | △ |
|         |                | F3                  | 抵抗測定 (OHM)   |       |                  |                |   |
|         |                | F?                  | 応答: F0 ~ F3  |       |                  | ○              | ○ |
|         | 測定レンジ          | R0                  | AUTO レンジ   |       |                  |                |   |
|         |                | R1                  | リミット値のレンジで固定レンジ<br><br>(ただし、測定ファンクションと発生ファンクションが同じ場合は、発生レンジと同じとなる) |       | ●                | ○              | △ |
|         |                | R?                  | 応答: R0 または R1  |       |                  | ○              | ○ |
|         | 測定ファンクション連動モード | FX0                 | OFF  |       | ●                |                |   |
|         |                | FX1                 | ON (VSIM/ISVM)<br>(ただし、測定 OFF の場合はパラメータを変更した場合でも測定 OFF の状態は保持されます) |       |                  | ○              | △ |
|         |                | FX?                 | 応答: FX0 または FX1  |       |                  | ○              | ○ |

| 項目             | コマンド   | 内容                                   | 初期値                 |           | 動作可否               |                  |   |   |
|----------------|--------|--------------------------------------|---------------------|-----------|--------------------|------------------|---|---|
|                |        |                                      | 電源<br>ON時           | 工場<br>出荷時 | DC/パルス<br>OPR/SUS中 | スリープ<br>OPR/SUS中 |   |   |
| 測定             | 積分時間   | IT0                                  | 100 $\mu$ s         |           |                    | ○                | △ |   |
|                |        | IT1                                  | 500 $\mu$ s         |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT2                                  | 1ms                 |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT3                                  | 5ms                 |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT4                                  | 10ms                |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT5                                  | 1PLC                |           | ●                  |                  |   |   |
|                |        | IT6                                  | 100ms               |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT7                                  | 200ms               |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT8                                  | S/H (サンプル・ホールド・モード) |           |                    |                  |   |   |
|                |        | IT?                                  | 応答: IT0 ~ IT8       |           |                    |                  |   | ○ |
| オート・ゼロ         | AZ0    | OFF                                  |                     |           | ○                  | △                |   |   |
|                | AZ1    | ON                                   |                     | ●         |                    |                  |   |   |
|                | AZ?    | 応答: AZ0 または AZ1                      |                     |           |                    |                  | ○ | ○ |
| 単位表示切換え        | DM0    | 「小数点と単位記号形式」の単位表示                    |                     | ●         | ○                  | △                |   |   |
|                | DM1    | 「指数形式」の単位表示                          |                     |           |                    |                  |   |   |
|                | DM?    | 応答: DM0 または DM1                      |                     |           |                    |                  | ○ | ○ |
| 測定表示桁数         | RE3    | 3 $\frac{1}{2}$ 桁表示                  |                     |           | ○                  | △                |   |   |
|                | RE4    | 4 $\frac{1}{2}$ 桁表示                  |                     |           |                    |                  |   |   |
|                | RE5    | 5 $\frac{1}{2}$ 桁表示                  |                     | ●         |                    |                  |   |   |
|                | RE?    | 応答: RE3 ~ RE5                        |                     |           |                    |                  | ○ | ○ |
| 測定オート・レンジ・ディレイ | RD Ard | Ard: 測定オート・レンジ・ディレイ時間<br>(単位: ms) *1 |                     | 0         | ○                  | △                |   |   |
|                | RD?    | 応答: RDdddd.                          |                     |           |                    |                  | ○ | ○ |
| 測定バッファメモリ      | ST0    | ストア OFF                              | ●                   | ●         | ○*7                | △                |   |   |
|                | ST1    | ノーマル ON                              |                     |           |                    |                  |   |   |
|                | ST2    | バースト ON                              |                     |           |                    |                  | △ |   |
|                | ST?    | 応答: ST0 ~ ST2                        |                     |           |                    |                  | ○ | ○ |
|                | RL     | ストアされたデータの初期化                        |                     |           |                    |                  | △ | △ |

\*1: 応答の小数点位置は、設定値により異なります。発生値、リミット値および時間パラメータの設定範囲は、性能諸元を参照してください。

\*7: ST0 $\leftrightarrow$ ST1 のみ動作可能

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目                           | コマンド          | 内容   | 初期値     |       | 動作可否             |                |
|------------------------------|---------------|--|---------|-------|------------------|----------------|
|                              |               |  | 電源 ON 時 | 工場出荷時 | DC/パルス OPR/SUS 中 | スリープ OPR/SUS 中 |
| 測定<br>測定バッファ<br>メモリ          | RN n[,adr]    | n : 0... リコール実行状態の解除<br><br>1... リコール実行状態に設定する<br><br>adr: リコール・データ番号 (0 ~ 7999)<br>(省略した場合は、データ番号の変更はしない)<br><br>リコール実行状態に設定し、トーカー機能によりリコール・データを読み出した場合、以下のように動作します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>出力後、リコール・データ番号をインクリメント</li> <li>指定した番号にデータがなかったとき、出力は &lt;EE +8.88888E+30&gt; となる</li> <li>読み出しても、メモリ内のデータは消えない</li> </ul> | ●       | ●     | ○                | △              |
|                              | RN?           | 応答: RNn,adr<br>n: <d><br>adr: <dddd>   |         |       | ○                | ○              |
|                              | RDN adr1,adr2 | RDT?にて読み出すメモリの範囲指定 (GPIB のみ)<br>adr1: 先頭リコール・データ番号 (0 ~ 7999)<br>adr2: 最終リコール・データ番号 (0 ~ 7999)   | (0,0)   | (0,0) | ○                | △              |
|                              | RDN?          | 応答: RDN adr1,adr2 (GPIB のみ)<br>adr1,adr2: <dddd>   |         |       | ○                | ○              |
|                              | RDT?          | 指定範囲のメモリ・データ読み出し (GPIB のみ)<br>応答: 「6.6 データ出力形式 (トーカー・フォーマット)」のフォーマットにて、指定範囲のデータを " " (カンマ) で区切って出力する。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>指定した番号にデータがなかったとき、出力は &lt;EE +8.88888E+30&gt; となる</li> <li>本コマンドの実行により、リコール実行状態は解除される</li> </ul>   | (0)     |       | ○                | △              |
|                              | SZ?           | ストア・データ数の読み出し<br>応答: <dddd>  | 0       | *6    | ○                | ○              |
|                              | RNM adr       | adr: ストア・データ数到達数の指定 (0 ~ 8000)<br>測定バッファ・メモリ使用時、バッファ・メモリ・ストア数と一致したとき、デバイス・イベント・ステータス・レジスタ (DSR) のビット 4 (ASN) がセットされます。   | 0       | *6    | △                | △              |
|                              | RNM?          | ストア到達アドレス設定値の読み出し<br>応答: RNMdddd   |         |       | ○                | ○              |
| 測定データ<br>出力要求<br>(RS-232 のみ) | MON?          | 応答は「6.4.5 コマンドの送信と応答」参照  |         |       | ○                | ○              |

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません



| 項目   | コマンド       | 内容                              | 初期値                                  |           | 動作可否                |                   |   |
|------|------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------|---|
|      |            |                                 | 電源<br>ON 時                           | 工場<br>出荷時 | DC/パルス<br>OPR/SUS 中 | スリープ<br>OPR/SUS 中 |   |
| 演算   | NULL 演算    | NL0                             | OFF                                  |           | ●                   | ○                 | △ |
|      |            | NL1                             | ON                                   |           |                     |                   |   |
|      |            | NL?                             | 応答:NL0 または NL1                       |           |                     | ○                 | ○ |
|      |            | KNL ± data                      | NULL 定数の設定 (NULL OFF 中はエラーとなる)<br>*4 |           | 0                   | ○                 | △ |
|      |            | KNL?                            | 応答:KNL ± d.dddddE ± dd               |           |                     | ○                 | ○ |
|      | コンペア演算     | CO0                             | OFF                                  |           | ●                   | ○                 | △ |
|      |            | CO1                             | ON                                   |           |                     |                   |   |
|      |            | CO?                             | 応答:CO0 または CO1                       |           |                     | ○                 | ○ |
|      |            | KHI ± data                      | 上限値の設定                               |           | 0                   | ○                 | △ |
|      |            | KLO ± data                      | 下限値の設定<br>*4                         |           | 0                   |                   |   |
|      |            | KHI?                            | 応答:KHI ± d.dddddE ± dd               |           |                     | ○                 | ○ |
|      | KLO?       | KLO ± d.dddddE ± dd             |                                      |           |                     |                   |   |
|      | スケーリング演算   | SCL0                            | OFF                                  |           | ●                   | ○                 | △ |
|      |            | SCL1                            | ON                                   |           |                     |                   |   |
|      |            | SCL?                            | 応答:SCL0 または SCL1                     |           |                     | ○                 | ○ |
|      |            | KA a                            | a: A 定数 (0 (ゼロ) は不可)                 |           | 1                   | ○                 | △ |
|      |            | KB b                            | b: B 定数                              |           | 0                   |                   |   |
|      |            | KC c                            | c: C 定数<br>*4                        |           | 1                   |                   |   |
|      |            | KA?                             | 応答:KA ± d.dddddE ± dd                |           |                     | ○                 | ○ |
|      | KB?        | KB ± d.dddddE ± dd              |                                      |           |                     |                   |   |
|      | KC?        | KC ± d.dddddE ± dd              |                                      |           |                     |                   |   |
|      | MAX/MIN 演算 | MN0                             | OFF                                  |           | ●                   | ○                 | △ |
|      |            | MN1                             | ON                                   |           |                     |                   |   |
| MN?  |            | 応答:MN0 または MN1                  |                                      |           | ○                   | ○                 |   |
| AVE? |            | 平均値の読み出し                        | 0                                    |           |                     |                   |   |
| MAX? |            | 最大値の読み出し                        | -9.99999<br>E+26                     |           |                     |                   |   |
| MIN? |            | 最小値の読み出し                        | +9.99999<br>E+26                     |           |                     |                   |   |
| TOT? |            | 積算値の読み出し                        | 0                                    |           |                     |                   |   |
| AVN? |            | 測定回数の読み出し<br>応答:AVN d.dddddE+dd | 0                                    |           |                     |                   |   |

\*4: 設定範囲は、0 ~ ± 9.99999E+26 です。

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目     | コマンド       | 内容  | 初期値                            |           | 動作可否               |                  |   |
|--------|------------|---|--------------------------------|-----------|--------------------|------------------|---|
|        |            |   | 電源<br>ON時                      | 工場<br>出荷時 | DC/パルス<br>OPR/SUS中 | スリープ<br>OPR/SUS中 |   |
| システム   | ユーザー・パラメータ | STP0  | 設定されているパラメータを、不揮発メモリの領域「0」へセーブ |           |                    | ○                | △ |
|        |            | STP1  | 設定されているパラメータを、不揮発メモリの領域「1」へセーブ |           |                    |                  |   |
|        |            | STP2  | 設定されているパラメータを、不揮発メモリの領域「2」へセーブ |           |                    |                  |   |
|        |            | STP3  | 設定されているパラメータを、不揮発メモリの領域「3」へセーブ |           |                    |                  |   |
|        |            | SINI  | 工場出荷時の値を、「0」～「3」の領域すべてに設定      |           |                    |                  |   |
|        | RCLP0      | 不揮発メモリの領域「0」のデータを、設定パラメータとしてロード   | ●                              |           | ×                  | ×                |   |
|        | RCLP1      | 不揮発メモリの領域「1」のデータを、設定パラメータとしてロード   |                                |           |                    |                  |   |
|        | RCLP2      | 不揮発メモリの領域「2」のデータを、設定パラメータとしてロード   |                                |           |                    |                  |   |
|        | RCLP3      | 不揮発メモリの領域「3」のデータを、設定パラメータとしてロード   |                                |           |                    |                  |   |
|        | RINI       | 工場出荷時の値を、設定パラメータとしてロード  |                                |           |                    |                  |   |
| 機器の初期化 | *RST       | パラメータを初期化する（本表の、*6以外の項目が工場出荷時の初期値となります）   |                                |           | ○                  | ○                |   |
|        | C          | デバイス・クリア  |                                |           | ○                  | ○                |   |
| 機器情報   | *IDN?      | 機器の問い合わせクエリ・コマンド<br>応答：ADC Corp.,nnnnn,xxxxxxxx,yyyyy<br>ADC Corp.: 製造者（9文字）<br>nnnnn: 機器名<br>"6247G"（5文字）,"6247C"（5文字）<br>xxxxxxxx: シリアル番号（9文字）<br>yyyyy: ROM レビジョン番号（5文字） |                                |           | ○                  | ○                |   |
| 電源周波数  | 自動設定       |   |                                |           | ○                  | ○                |   |
|        | LF?        | 応答：LF0...50Hz<br>LF1...60Hz   |                                |           |                    |                  |   |
| 通知ブザー  | NZ0        | OFF   |                                |           | ○                  | △                |   |
|        | NZ1        | ON  |                                | ●         |                    |                  |   |
|        | NZ?        | 応答：NZ0 または NZ1  |                                |           | ○                  | ○                |   |

| 項目            | コマンド          | 内容   | 初期値                      |           | 動作可否               |                  |   |
|---------------|---------------|--|--------------------------|-----------|--------------------|------------------|---|
|               |               |  | 電源<br>ON時                | 工場<br>出荷時 | DC/パルス<br>OPR/SUS中 | スリープ<br>OPR/SUS中 |   |
| システム          | 比較演算結果<br>ブザー | BZ0  | OFF                      |           | ●                  |                  |   |
|               |               | BZ1  | ON (比較演算結果 HI のとき)       |           |                    | ○                | △ |
|               |               | BZ2  | ON (比較演算結果 GO のとき)       |           |                    |                  |   |
|               |               | BZ3  | ON (比較演算結果 LO のとき)       |           |                    |                  |   |
|               |               | BZ4  | ON (比較演算結果 HI or LO のとき) |           |                    |                  |   |
|               | BZ?           | 応答: BZ0 ~ BZ4  |                          |           | ○                  | ○                |   |
| リミット検出<br>ブザー | UZ0           | OFF  |                          | ●         | ○                  | △                |   |
|               | UZ1           | ON   |                          |           |                    |                  |   |
|               | UZ?           | 応答: UZ0 または UZ1  |                          |           | ○                  | ○                |   |
| セルフテスト        | *TST?         | 実行および結果読み出し<br>応答: 0; Pass<br>1; Fail  |                          |           | ×                  | ×                |   |
|               | TER?          | セルフテスト結果の詳細を、各レジスタの内容で<br>応答します。<br>応答: a,b,c,d (a,b,c,d は 0 ~ 65535)                                      |                          |           | ○                  | ○                |   |
| エラーログ         | ERL?          | エラー内容の読み出し<br>エラー数およびエラー内容はすべてクリアされま<br>す。<br>応答: ± ddd, ± ddd, ± ddd, ± ddd, ± ddd (ただし、+<br>の場合はスペースとなる) |                          |           | ○                  | ○                |   |
|               | ERC?          | エラー数の読み出し<br>応答: ddd<br>000: エラーなし<br>001 ~ 999: エラー数 (006 ~ 999: 上書きあり)                                   |                          |           | ○                  | ○                |   |
| インタロック<br>設定  | OP0           | STBY In 信号入力 (IN)  |                          | ●         | ×                  | ×                |   |
|               | OP1           | OPR/STBY In 信号入力 (IN)  |                          |           |                    |                  |   |
|               | OP2           | InterLock In 信号入力 (IN)   |                          |           |                    |                  |   |
|               | OP3           | Operate Out 信号出力 (OUT)   |                          |           |                    |                  |   |
|               | OP4           | OPR/SUS In 信号入力 (IN)   |                          |           |                    |                  |   |
|               | OP?           | 応答: OP0 ~ OP4  |                          |           | ○                  | ○                |   |

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目    | コマンド            | 内容  | 初期値  |       | 動作可否             |                 |   |   |   |
|-------|-----------------|-----|--|-------|------------------|-----------------|---|---|---|
|       |                 |     | 電源 ON 時  | 工場出荷時 | DC/パルス OPR/SUS 中 | スweep OPR/SUS 中 |   |   |   |
| システム  | 同期制御信号の入出力設定    | CP0 | COMPLETE 信号出力 Meas Front (測定開始)                  |       |                  | ○               | △ |   |   |
|       |                 | CP1 | COMPLETE 信号出力 Meas End (測定終了)                    |       | ●                |                 |   |   |   |
|       |                 | CP2 | COMPLETE 信号出力 Comp HI (比較演算結果が「HI」)              |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | CP3 | COMPLETE 信号出力 Comp GO (比較演算結果が「GO」)              |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | CP4 | COMPLETE 信号出力 Comp LO (比較演算結果が「LO」)              |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | CP5 | COMPLETE 信号出力 Comp HI or LO (比較演算結果が「HI」または「LO」) |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | CP6 | Sync Out 信号出力                                    |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | CP? | 応答: CP0 ~ CP6                                    |       |                  |                 |   | ○ | ○ |
|       |                 | CW0 | 同期制御信号の出力信号幅指定: 10μs                             |       |                  |                 |   | ○ | △ |
|       |                 | CW1 | 同期制御信号の出力信号幅指定: 100μs                            |       | ●                |                 |   |   |   |
| CW?   | 応答: CW0 または CW1 |     |  | ○     | ○                |                 |   |   |   |
| GPI B | ブロック・デリミタ *9    | DL0 | CRLF<EOI>  | ●     |                  | ○               | △ |   |   |
|       |                 | DL1 | LF   |       | *5               |                 |   |   |   |
|       |                 | DL2 | <EOI>  |       |                  |                 |   |   |   |
|       |                 | DL3 | LF<EOI>  |       | *8               |                 |   |   |   |
|       |                 | DL? | 応答: DL0 ~ DL3                                    |       |                  |                 |   | ○ | ○ |
|       | ヘッダの出力          | OH0 | OFF  |       |                  | ○               | △ |   |   |
|       |                 | OH1 | ON   |       | *6<br>●          |                 |   |   |   |
|       |                 | OH? | 応答: OH0 または OH1                                  |       |                  |                 |   | ○ | ○ |

\*5: RINI コマンドで初期化されません。

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません。

\*8: EOI は GPIB の機能です。USB/RS-232 では出力されません。

\*9: RS-232 でのブロックデリミタは &lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 固定です。

| 項目       | コマンド               | 内容                     | 初期値   |   | 動作可否               |                  |   |
|----------|--------------------|------------------------|---|---|--------------------|------------------|---|
|          |                    |                        | 電源<br>ON時                                       | 工場<br>出荷時                                   | DC/パルス<br>OPR/SUS中 | スリープ<br>OPR/SUS中 |   |
| GPI<br>B | SRQ                | S0                     | ON  |   | *5                 | ○                | △ |
|          |                    | S1                     | OFF   | ●   |                    |                  |   |
|          |                    | S?                     | 応答: S0 または S1                                   |   |                    | ○                | ○ |
|          | ステータス              | *STB?                  | ステータス・バイト・レジスタ (STB) のクエリ<br>応答: ddd            |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | *SRE                   | サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの<br>設定 (0 ~ 255)          | 0   | *6                 | ○                | ○ |
|          |                    | *SRE?                  | 応答: ddd   |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | *ESR?                  | スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ<br>(ESR) のクエリ<br>応答: ddd |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | *ESE                   | スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル<br>・レジスタの設定 (0 ~ 255)   | 0   | *6                 | ○                | ○ |
|          |                    | *ESE?                  | 応答: ddd   |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | DSR?                   | デバイス・イベント・ステータス・レジスタ<br>(DSR) のクエリ<br>応答: ddddd |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | DSE                    | デバイス・イベント・ステータス・イネーブル・<br>レジスタの設定 (0 ~ 65535)   | 0   | *6                 | ○                | ○ |
|          |                    | DSE?                   | 応答: ddddd                                       |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | ERR?                   | エラー・レジスタ (ERR) 内容のクエリ<br>応答: ddddd              |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | *CLS                   | ステータスのクリア                                       |   |                    | ○                | ○ |
|          |                    | オペレーショ<br>ン・コンプリー<br>ト | *OPC  | 全動作終了後、スタンダード・イベント・ステー<br>タス・レジスタの LSB をセット |                    |                  | ○ |
| *OPC?    | 応答: 1 (全動作終了後)     |                        |   |   | ○                  | ○                |   |
| *WAI     | 全動作終了を待つ (GPIB のみ) |                        |   |   | ○                  | ○                |   |

\*5: RINI コマンドで初期化されません。

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません。

## 6.7.4 リモート・コマンド一覧

| 項目    | コマンド          | 内容                         | 初期値   |             | 動作可否             |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|-------|---------------|----------------------------|---|-------------|------------------|----------------|---|----------|------|---|-----------|------|---|------------|-----|---|-------------|-----|---|-----|-----|---|------|-----|---|-------|-----|----|---|-----|-----|---|-----|------|---|--|--|
|       |               |                            | 電源 ON 時   | 工場出荷時       | DC/パルス OPR/SUS 中 | スリープ OPR/SUS 中 |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| 校正    | 校正 SW         | CAL0                       | OFF (校正モードから抜ける)  | ●           |                  | ×              | × |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | CAL1                       | ON (校正モードに入る)   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | CAL?                       | 応答: CAL0 または CAL1   |             |                  | ○              | ○ |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | 校正データ         | XINI                       | 校正データ領域の初期化 (不揮発メモリ内の校正データは影響されない)  |             |                  | ×              | × |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XWR                        | 校正データを不揮発メモリへセーブ  |             |                  | ×              | × |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | 校正実行          | XVS                        | 電圧発生ファンクション校正の選択  |             |                  | ×              | × |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XIS                        | 電流発生ファンクション校正の選択  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XVLH                       | 電圧リミッタ (High) 校正の選択   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XVLL                       | 電圧リミッタ (Low) 校正の選択  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XILH                       | 電流リミッタ (High) 校正の選択   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XILL                       | 電流リミッタ (Low) 校正の選択  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XVM                        | 電圧測定ファンクション校正の選択  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XIM                        | 電流測定ファンクション校正の選択  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | 校正レンジ         |                            | 校正レンジの設定  |             |                  | ×              | × |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               |                            | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>電圧レンジの場合</th> <th>電流レンジの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XR-2</td> <td>-</td> <td>3<math>\mu</math>A</td> </tr> <tr> <td>XR-1</td> <td>-</td> <td>30<math>\mu</math>A</td> </tr> <tr> <td>XR0</td> <td>-</td> <td>300<math>\mu</math>A</td> </tr> <tr> <td>XR1</td> <td>-</td> <td>3mA</td> </tr> <tr> <td>XR2</td> <td>-</td> <td>30mA</td> </tr> <tr> <td>XR3</td> <td>-</td> <td>300mA</td> </tr> <tr> <td>XR4</td> <td>5V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>XR5</td> <td>50V</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>XR6</td> <td>250V</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> |             | 電圧レンジの場合         |                |   | 電流レンジの場合 | XR-2 | - | 3 $\mu$ A | XR-1 | - | 30 $\mu$ A | XR0 | - | 300 $\mu$ A | XR1 | - | 3mA | XR2 | - | 30mA | XR3 | - | 300mA | XR4 | 5V | - | XR5 | 50V | - | XR6 | 250V | - |  |  |
|       |               |                            | 電圧レンジの場合  | 電流レンジの場合    |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XR-2                       | -   | 3 $\mu$ A   |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XR-1                       | -   | 30 $\mu$ A  |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XR0                        | -   | 300 $\mu$ A |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       |               | XR1                        | -   | 3mA         |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR2   |               | -                          | 30mA  |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR3   |               | -                          | 300mA   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR4   |               | 5V                         | -   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR5   |               | 50V                        | -   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR6   | 250V          | -                          |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR-2  | -             | 3 $\mu$ A                  |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR-1  | -             | 30 $\mu$ A                 |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR0   | -             | 300 $\mu$ A                |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR1   | -             | 3mA                        |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR2   | -             | 30mA                       |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR3   | -             | 300mA                      |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR4   | 5V            | -                          |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR5   | 50V           | -                          |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| XR6   | 250V          | -                          |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
| 校正データ | XDAT          | DMM データ入力モードへ移行            |   |             | ×                | ×              |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | XD $\pm$ data | $\pm$ data: DMM 読み込みデータの入力 |   |             |                  |                |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | XADJ          | 校正確認モードへ移行                 |   |             | ×                | ×              |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |
|       | XNXT          | 次の校正へ進む                    |   |             | ×                | ×              |   |          |      |   |           |      |   |            |     |   |             |     |   |     |     |   |      |     |   |       |     |    |   |     |     |   |     |      |   |  |  |

\*5: RINI コマンドで初期化されません。

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません。

## 在来機種との互換のためのコマンド

| 項目                            | コマンド              | 内容  | 初期値       |           | 動作可否                          |             |
|-------------------------------|-------------------|---|-----------|-----------|-------------------------------|-------------|
|                               |                   |   | 電源<br>ON時 | 工場<br>出荷時 | DC/パルス<br>オペレート<br>中          | スリープ<br>動作中 |
| 発生                            | V4                | 電圧発生ファンクションの 5V レンジ   |           |           | ○<br>実行時、<br>サスペ<br>ンドに<br>なる | ×           |
|                               | V5                | 電圧発生ファンクションの 50V レンジ  |           |           |                               |             |
|                               | V6                | 電圧発生ファンクションの 250V レンジ   |           |           |                               |             |
|                               | I-2               | 電流発生ファンクションの 3 $\mu$ A レンジ  |           |           |                               |             |
|                               | I-1               | 電流発生ファンクションの 30 $\mu$ A レンジ   |           |           |                               |             |
|                               | I0                | 電流発生ファンクションの 300 $\mu$ A レンジ  |           |           |                               |             |
|                               | I1                | 電流発生ファンクションの 3mA レンジ  |           |           |                               |             |
|                               | I2                | 電流発生ファンクションの 30mA レンジ   |           |           |                               |             |
|                               | I3                | 電流発生ファンクションの 300mA レンジ  |           |           |                               |             |
|                               | V?<br>I?          | 応答: V4 ~ V6 または I-2 ~ I3  |           |           |                               |             |
| 発生値<br>(パルス値)<br>および<br>リミット値 | D $\pm$ data UNIT | UNIT の指定により発生値の設定が異なります。<br>UNIT あり:<br>最適レンジに自動設定します。<br>設定可能な単位; mV, V, $\mu$ A, mA, A<br>UNIT なし:<br>現在の発生ファンクションとレンジで<br>設定。<br>現在の発生ファンクションと異なる単位を指<br>定したときは、リミット値の設定となり、以<br>下のように設定されます。<br>+data が High リミット値<br>-data が Low リミット値                         |           |           | ○                             | ×           |
|                               | D?                | 応答: D $\pm$ <data1>UNIT,D <data2>UNIT<br>data1: 電圧または電流発生値<br><d.ddddE $\pm$ d> *1<br>data2: 電圧または電流リミット値<br>(極性はスペース)<br><0d.dddE $\pm$ d> *1<br>UNIT: V または A<br><br>注意<br>High と Low のリミット値の絶対値が異なる<br>場合は、D $\pm$ d.ddddE $\pm$ dUNIT, D 09.999E<br>+ 9UNIT です。 |           |           | ○                             | ○           |

## 6.7.5 TER? コマンド

| 項目                          | コマンド             | 内容   | 初期値     |             | 動作可否             |              |        |   |        |   |  |  |   |
|-----------------------------|------------------|--|---------|-------------|------------------|--------------|--------|---|--------|---|--|--|---|
|                             |                  |  | 電源 ON 時 | 工場出荷時       | DC/パルスオペレート<br>中 | スweep<br>動作中 |        |   |        |   |  |  |   |
| 発生                          | H                | 出力を OFF にする (スタンバイ)  | ●       |             | ○                | ○            |        |   |        |   |  |  |   |
|                             | E                | 出力を ON にする (オペレート)   |         |             | ○                | ○            |        |   |        |   |  |  |   |
|                             | E?, H?           | 現在の出力状態を応答します。<br>応答:<br><table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>E?, H?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オペレート中</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>サスペンド中</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>スタンバイ中</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table> | 状態      | E?, H?      | オペレート中           | E            | サスペンド中 | H | スタンバイ中 | H |  |  | ○ |
| 状態                          | E?, H?           |  |         |             |                  |              |        |   |        |   |  |  |   |
| オペレート中                      | E                |  |         |             |                  |              |        |   |        |   |  |  |   |
| サスペンド中                      | H                |  |         |             |                  |              |        |   |        |   |  |  |   |
| スタンバイ中                      | H                |  |         |             |                  |              |        |   |        |   |  |  |   |
| ランダム・スweepメモリデータ (D コマンド使用) | N [adr]<br><br>P | ランダム・スweepのメモリデータ設定は、N コマンドで始まり P コマンドで終了します。<br><br>N<adr>,D<data1><UNIT>,D<data2><UNIT>,...,P<br>adr: メモリ番地 (0 ~ 7999)<br>data1: adr 番地の電圧または電流発生値<br>data2: adr+1 番地の電圧または電流発生値<br><br>注意<br>1. 発生レンジ指定がない場合、最適レンジとなります。<br>2. 現発生ファンクションと異なる発生値は設定できません。               |         | 0<br><br>*6 | ○                | ×            |        |   |        |   |  |  |   |

\*6: RINI、\*RST コマンドで初期化されません。

## 6.7.5 TER? コマンド

セルフテストの結果を TER? コマンドで読み出すことができます。

## 1. コマンド応答

```

dddd,dddd,dddd,dddd,dddd
  a    b    c    d    e

```

## 2. a, b, c, d, e の値の意味

表 5-17 の TER レジスタの項目が、エラー要因と a, b, c, d, e のレジスタの値を示しています。例として、セルフテスト実行で VSVM 50V +FS エラーが発生した場合の応答は以下のようになります。

0000, 0000, 00016, 0000, 0000



## 6.8 サンプル・プログラム

6247G/6247C に搭載されている GBIB、USB および RS-232 を使用してリモート制御を行うプログラム例を紹介します。

本サンプル・プログラムは、「2.2 基本操作」で説明した内容の操作例です。  
各プログラムは、弊社の web サイトからダウンロードすることができます。

[http://www.adcmt.com/samplesoft/samplesoft\\_01.html](http://www.adcmt.com/samplesoft/samplesoft_01.html)

### 6.8.1 GPIB でのプログラム例

#### 【動作確認環境】

動作確認 OS: Microsoft WindowsXP Professional  
GPIB ハードウェア: NATIONAL INSTRUMENTS 社製 GPIB-USB-HS  
使用モジュール: Niglobal.bas, Vbib-32.bas (GPIB-USB-HS に付属のソフトウェア)  
使用言語: Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA)

「2.2 基本操作」で説明した内容の操作を行うプログラム例です。

- プログラム例 1: 2.2.5 項の DC 測定例
- プログラム例 2: 2.2.6 項のパルス測定例
- プログラム例 3: 2.2.7 項のスweep測定例
- プログラム例 4: 測定バッファ・メモリから測定データを最短時間で読み出す例

### 6.8.2 USB でのプログラム例

#### 【動作確認環境】

動作確認 OS: Microsoft WindowsXP Professional  
モジュール: asub.bas (弊社製 ADC 計測器 USB ドライバ・ソフトウェア)  
使用言語: Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA)

- プログラム例: 「2.2 基本操作」 2.2.5 項の DC 測定例

「ADC 計測器 USB ドライバ」は弊社の web サイトよりダウンロードしてください。

[http://www.adcmt.com/driverssoft/USB\\_driver.html](http://www.adcmt.com/driverssoft/USB_driver.html)

### 6.8.3 RS-232 でのプログラム例

**【動作確認環境】**

動作確認 OS: Microsoft WindowsXP Professional

使用言語: Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA)

使用コントロール: Microsoft Communications Control

- プログラム例: 「2.2 基本操作」 2.2.5 項の DC 測定例