



プログラマブル AC/DC 電源
PROGRAMMABLE AC/DC POWER SOURCE

KP2000AS

取扱説明書（リモート制御）

プログラマブル AC/DC 電源
PROGRAMMABLE AC/DC POWER SOURCE

KP2000AS

取扱説明書（リモート制御）

———— はじめに ————

この取扱説明書は、プログラマブル AC/DC 電源 KP2000AS（以下、KP2000AS と略します）のリモートインタフェースについて説明しています。パネル面からの操作については、本体取扱説明書をご覧ください。

KP2000AS の電源制御・計測機能など、細かなユーザーニーズに対応した豊富な機能もリモートインタフェースからお使いいただけます。また、弊社製の高効率システム電源 P-STATION / EPO シリーズ（以下、EPO シリーズと略します）の外部制御コマンドにも対応しています。

●この説明書の章構成は次のようになっています。

初めて使用するときは、“1. 使用前の準備”からお読みください。

1. 使用前の準備

リモートインタフェースの設定について説明しています。

2. ステータスシステム

サービス・リクエスト（SRQ）とステータス・バイトの内容について説明しています。

3. リモートコマンド概要

KP2000AS が受け付けるリモートコマンドのコマンド書式について説明をしています。

4. リモートコマンド・リファレンス

KP2000AS のリモートコマンド一覧と、各コマンド別の説明を記載しています。

5. プログラミング例

KP2000AS をリモート制御するプログラミング例について説明しています。

6. エラーメッセージ一覧

リモートコマンドに対して KP2000AS が応答するエラーメッセージ一覧を記載しています。

7. 仕様

リモートインタフェースの仕様を記載しています。

KP2000AS で、GPIB インタフェースは、ご注文時オプションです。

目次

	ページ
はじめに	i
目次	ii
図目次	iv
表目次	v
1. 使用前の準備	1
1.1 概要	2
1.2 USB の準備	4
1.3 GPIB の準備	7
1.4 RS232 の準備	10
1.5 LAN の準備	13
1.6 リモート/ローカルについて	17
1.6.1 リモート状態	17
1.6.2 ローカル状態	17
1.7 注意事項	18
1.7.1 インタフェース共通	18
1.7.2 USB インタフェース	19
1.7.3 GPIB インタフェース	19
1.7.4 RS232 インタフェース	20
1.7.5 LAN インタフェース	20
2. ステータスシステム	21
2.1 サービス・リクエスト	22
2.2 ステータス・バイト	23
2.2.1 ステータス・バイト・レジスタ及びサービス・リクエスト	23
2.2.2 ステータス・バイト・レジスタ	24
2.2.3 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	25
2.2.4 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	25
2.2.5 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ	26
2.2.6 ワーニング・コンディション・レジスタ・グループ	29
2.2.7 システムロック・コンディション・レジスタ・グループ	31
3. リモートコマンド概要	33
3.1 リモートコマンド	34
3.1.1 コマンドのタイプとフォーマット の概念	34
3.1.2 SCPI について	34
3.1.3 共通コマンドの対応	35
3.1.4 EPO コマンド	35
3.1.5 SCPI コマンドとクエリ・フォーマット	36
3.1.6 SCPI サブシステム・コマンド・ツリー	36
3.1.7 SCPI コマンドの要素	39

3.1.8 応答メッセージ・フォーマットの概観	46
4. リモートコマンド・リファレンス	51
4.1 プログラムコマンド一覧	52
4.1.1 機能共通コマンド一覧	53
4.1.2 連続出力機能コマンド一覧	57
4.1.3 EPO シリーズコマンド一覧	60
4.2 個別プログラムコマンド説明	61
4.2.1 機能共通コマンド	61
4.2.2 連続出力機能コマンド	101
4.2.3 EPO コマンド	144
5. プログラミング例	155
5.1 KP2000AS 制御プログラミング	156
5.2 連続出力機能の設定	157
5.3 ステータス・レジスタの取得	160
5.4 プログラム作成上の注意	162
6. エラーメッセージ一覧	163
6.1 エラーメッセージ一覧	164
7. 仕様	169
7.1 インタフェース機能	170
7.2 GPIB バスドライバ	170
7.3 使用コード	171
7.4 インタフェースメッセージに対する応答	171
7.5 マルチラインインタフェースメッセージ	172

付 図・付 表

■ 図目次

	ページ
図 2.1 ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	23
図 2.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	25
図 2.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ	26
図 2.4 ワーニング・コンディション・レジスタ・グループ	29
図 2.5 システムロック・コンディション・レジスタ・グループ	31
図 3.1 コマンド・ツリーの一例	36
図 3.2 共通コマンドのシンタックス	39
図 3.3 SP のシンタックス	39
図 3.4 サブシステム・コマンドのシンタックス	39
図 3.5 数値パラメタ (<REAL>, <INT>) のシンタックス	41
図 3.6 仮数のシンタックス	42
図 3.7 指数のシンタックス	42
図 3.8 ディスクリット・パラメタ (<DISC>) のシンタックス	42
図 3.9 真偽値パラメタ (<BOL>) のシンタックス	43
図 3.10 文字列パラメタ (<STR>) のシンタックス	43
図 3.11 ブロック・プログラム・データ (<BLK>) のシンタックス	44
図 3.12 サフィックスのシンタックス	44
図 3.13 プログラム・メッセージのシンタックス	45
図 3.14 応答メッセージのシンタックス	46
図 3.15 実数応答データ (<REAL>) のシンタックス	46
図 3.16 NR2 数値応答データ (<NR2>) のシンタックス	47
図 3.17 NR3 数値応答データ (<NR3>) のシンタックス	47
図 3.18 整数応答データ (<INT>) のシンタックス	47
図 3.19 ディスクリット応答データ (<DISC>) のシンタックス	48
図 3.20 数値真偽値応答データ (<NBOL>) のシンタックス	48
図 3.21 文字列応答データ (<STR>) のシンタックス	48
図 3.22 確定長任意ブロック応答データ (<DBLK>) のシンタックス	49
図 3.23 不確定長任意ブロック応答データ (<IBLK>) のシンタックス	49
図 7.1 マルチラインインタフェースメッセージ	172

■表目次

	ページ
表 2.1 ステータス・バイト・レジスタ	24
表 2.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ	25
表 2.3 オペレーション・ステータス・レジスタ	27
表 2.4 トランジション・フィルタとイベント・レジスタの遷移	28
表 2.5 ワーニング・コンディション・レジスタ	30
表 2.6 システムロック・コンディション・レジスタ	32
表 3.1 KP2000AS 対応 IEEE488.2 共通コマンド	35
表 3.2 受け入れられるキーワード, 受け入れられないキーワード(「OUTPut」の場合)	40
表 6.1 エラーメッセージ一覧	164
表 7.1 インタフェース機能	170
表 7.2 バスドライバ仕様	170
表 7.3 インタフェースメッセージに対する応答	171

1.使用前の準備

1.1 概要.....	2
1.2 USB の準備	4
1.3 GPIB の準備	7
1.4 RS232 の準備	10
1.5 LAN の準備.....	13
1.6 リモート／ローカルについて	17
1.7 注意事項.....	18

1.1 概要

KP2000AS は、以下の 4 種類のリモートインタフェースに対応しています。

- USB (USB Test and Measurement Class USB488 Subclass, 以下 USBTMC と略す)
- GPIB (ご注文時オプション)
- RS232
- LAN

KP2000AS は USB, GPIB (ご注文時オプション), RS232, LAN のリモートインタフェースを備えており、コンピュータなどによるリモート制御が可能です。各機能に対応したリモートコマンドの送信、及びデータ受信を行うことにより、機能の実行制御や、設定値、エラー状態などの内部状態を読み出すことができます。

いずれの通信インタフェースを使用する場合でも、Virtual Instrument Software Architecture (VISA) ライブラリを使用するプログラムを作成し、使用していただくことが可能です。VISA ライブラリの使用ライセンスをお持ちでない方は、別途入手する必要があります (一般に有償です)。

インタフェースの違いに関係なく、同じコマンドで、各機能をリモートインタフェースからお使いになることができます。ただし、RS232, LAN では、インタフェース固有の制約によりお使いになれない機能があります。

【RS232, LAN における制約事項】

- ステータス・レジスタの取得方法
シリアルポールを使ってのステータス・レジスタ取得が行えません。
詳細は 2.2 を参照してください。
- コマンド送受信時の終端符号の扱い
RS232, LAN では、終端符号の付加は必須です。
- バイナリデータの扱い
バイナリデータの任意波形データを送信することができません。
- リモート/ローカル状態の状態遷移条件
RS232, LAN では、リモート状態からローカル状態の遷移をリモートコマンドで行うことができません。パネル操作でのみローカル状態にできます。

1.1 概要

コマンド制御仕様 IEEE Std. 488.2-1992 互換
(インタフェースにより一部省略もしくは拡張されている箇所があります。)

コマンド書式仕様 SCPI Specification 1990.0 のコマンド体系に準拠

1.2 USB の準備

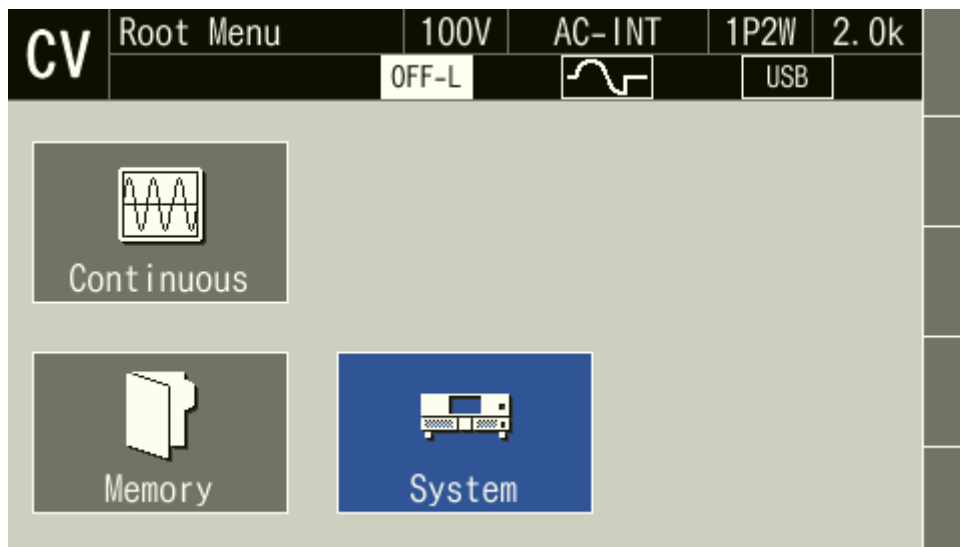
■USB インタフェース (USB2.0 Full Speed, USBTMC)

項目	説明
ID	機器毎に割振済
ターミネータ	“LF”

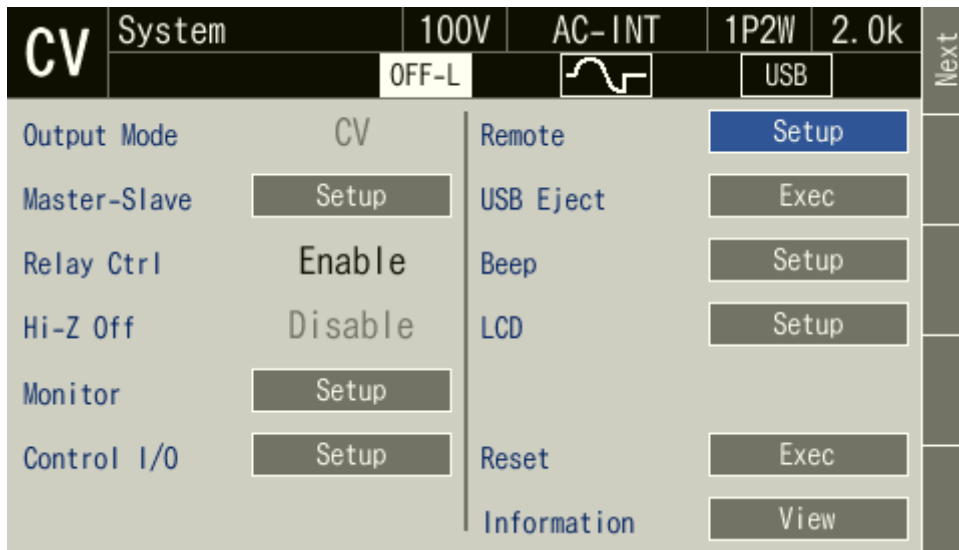
制御に使用するコンピュータに USBTMC クラスドライバがインストールされている必要があります。USBTMC クラスドライバは、VISA ライブラリを提供する各社のハードウェア製品、ソフトウェア製品に含まれています。

■操作手順

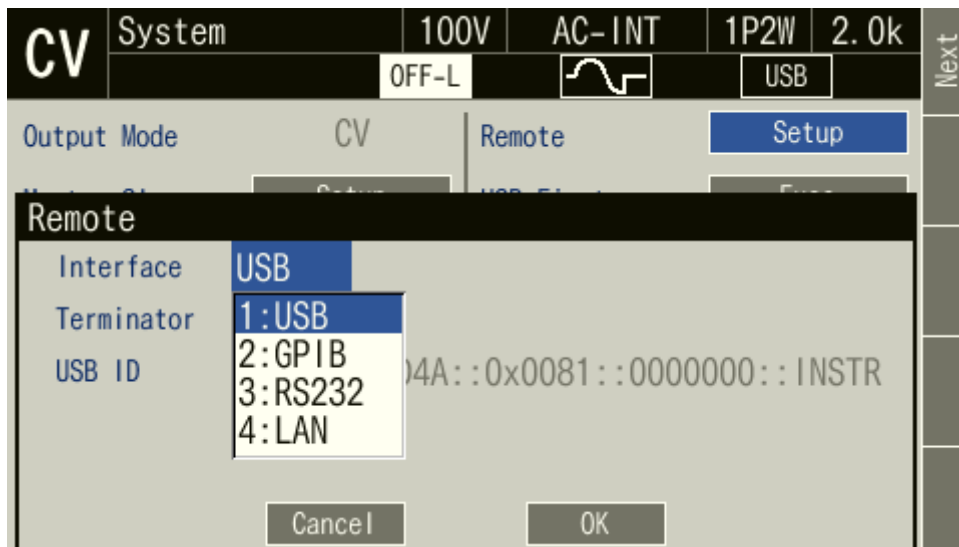
1. メニューキーを押してルートメニューに移動し、System を選択します。システム設定画面が開きます。



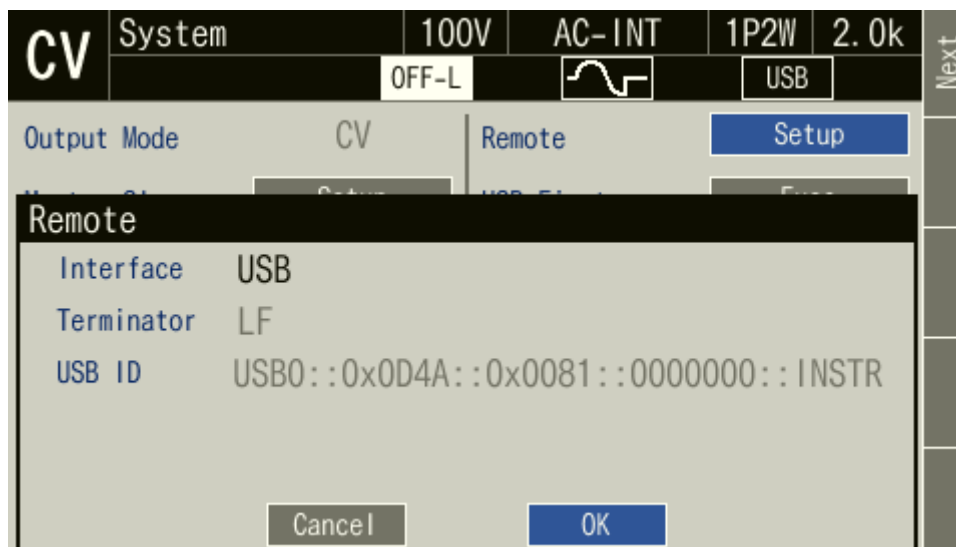
2. 項目 Remote の Setup にカーソルを合わせ、ENTER キーを押します。リモート設定ウィンドウが表示されます。



3. 項目 Interface で USB を選択します。



4. ウィンドウ内に Terminator と USB ID が表示されます。OK ボタンを押して設定を確定してください。USB ID については次項の説明を参照してください。



5. 市販の A プラグーB プラグ USB ケーブルで本製品とコンピュータを接続してください。本製品の USB コネクタはリアにあります。

-----コメント-----

- ノイズが多いところでの使用は避けてください。
 - シールドが充分された、短いケーブルの使用を推奨します。
 - USB ハブを使用した場合、正しく通信できない場合があります。
-

■ USB ID について

システム内に複数の KP2000AS を USB で接続した場合に、アプリケーションから個体を識別するために使用します。USB ID は次のフォーマットで表されます。

USB0::[Vendor 番号]::[Product 番号]::[Serial 番号]::INSTR

Vendor 番号 : 3402 (0x0D4A) 固定

Product 番号 : 129 (0x0081) 固定

Serial 番号 : 製品個体毎に一意の番号 (シリアル番号) が設定されています。

1.3 GPIB の準備

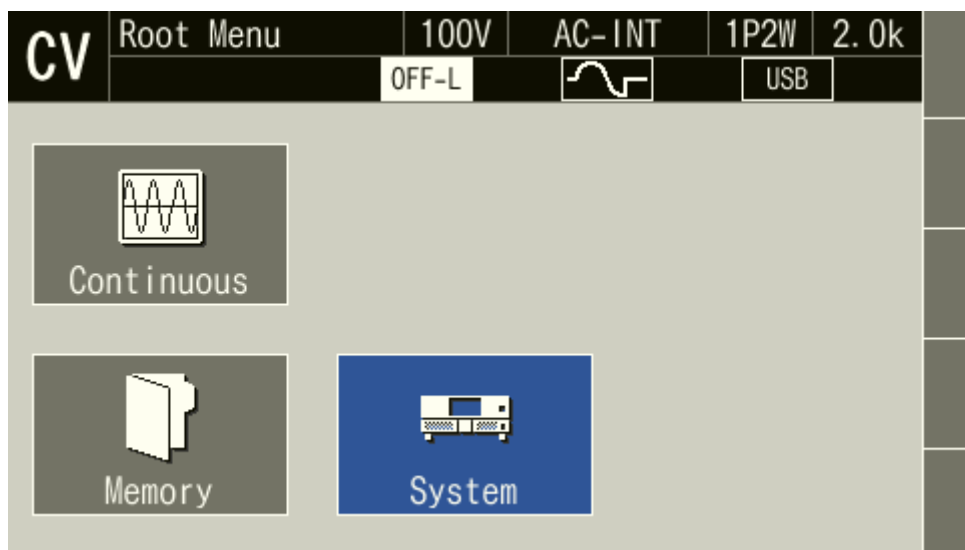
■GPIB インタフェース（ご注文時オプション, IEEE488.1 std 1987 準拠）

項目	説明・選択値	工場出荷時
アドレス	0~30	2
ターミネータ	“LF”	

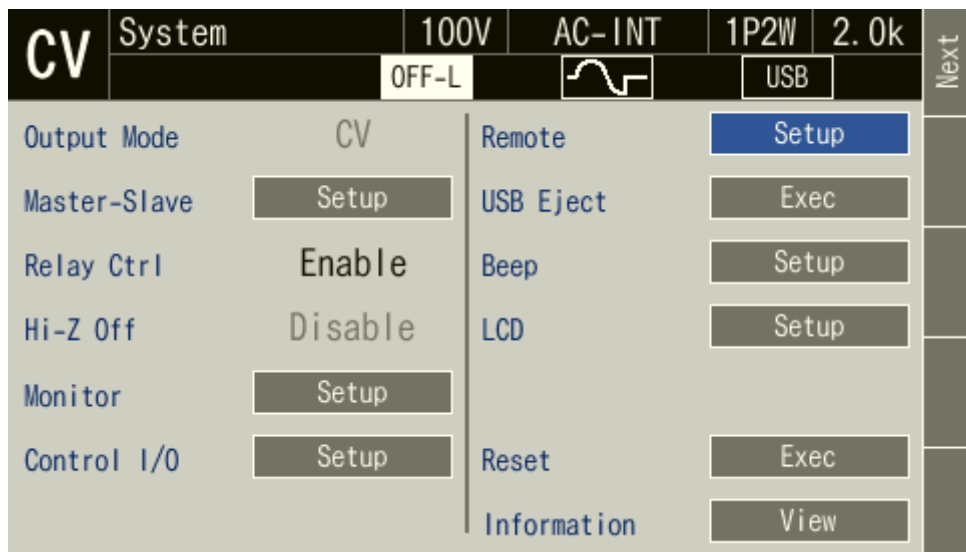
制御するコンピュータに、GPIB コントローラボード（カード）を装着し、市販の GPIB ケーブルで接続してください。詳細は、お使いになる GPIB コントローラボード（カード）の取扱説明書をご覧ください。

■操作手順

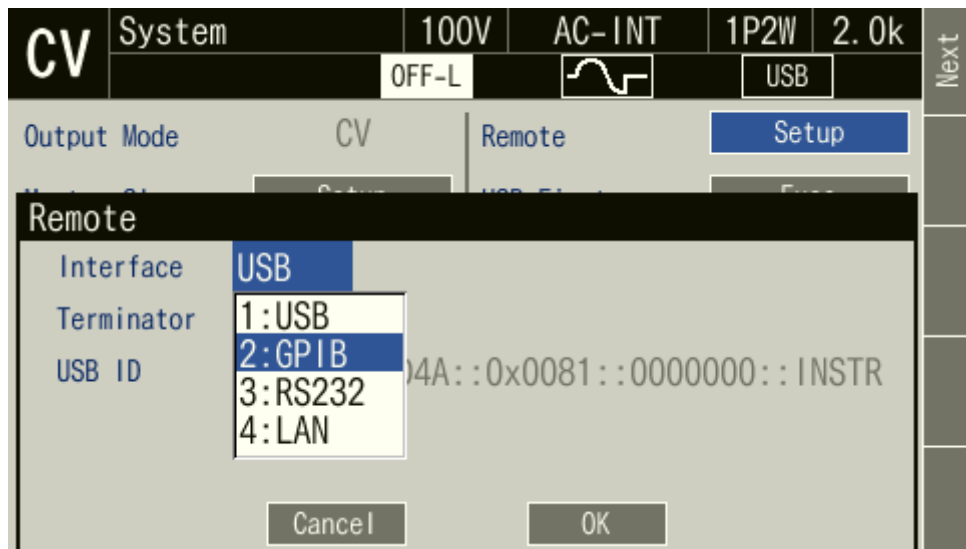
1. メニューキーを押してルートメニューに移動し、System を選択します。システム設定画面が開きます。



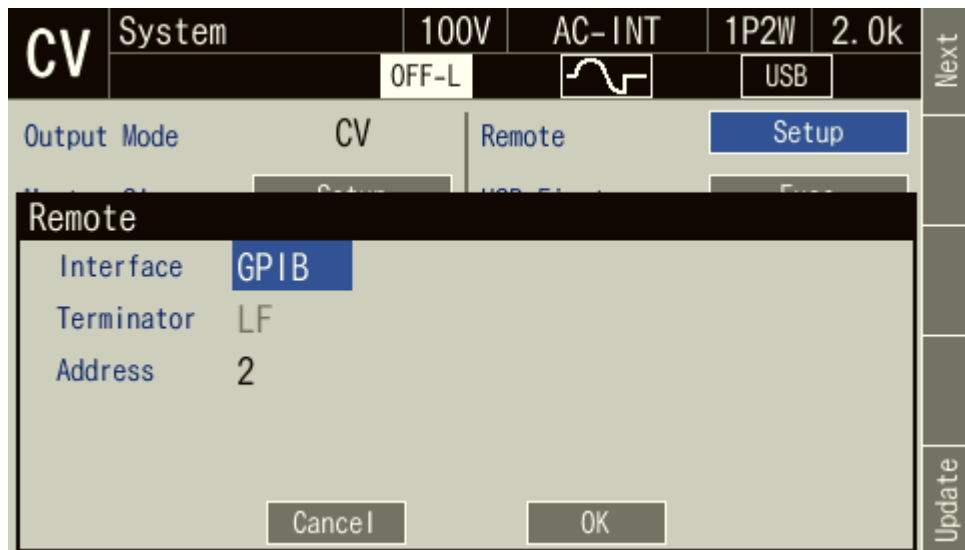
- 項目 Remote の Setup にカーソルを合わせ、ENTER キーを押します。リモート設定ウィンドウが表示されます。



- 項目 Interface で GPIB を選択します。



4. 項目 Address でアドレスを設定します。Terminator は“LF”に固定されます。OK ボタンを押して設定を確定してください。



5. GPIB ケーブルで本製品とコンピュータを接続してください。本製品の GPIB コネクタはリアにあります。ケーブルの着脱は、本製品・コンピュータ共、電源オフの状態で行ってください。

-----コメント-----

- ノイズが多いところでの使用は避けてください。
 - コネクタの着脱は、バス上のすべての機器の電源をオフにして行ってください。
 - GPIB を使用する時は、バス上のすべての機器の電源をオンにしてください。
 - ケーブルの総延長は 20 m 以内としてください。
 - 1 本のケーブル長は 4 m 以下としてください。
 - 同一バス上に接続された他の機器と同じアドレスを設定しないでください。正しく通信を行うことができません。
-

1.4 RS232 の準備

■RS232 インタフェース

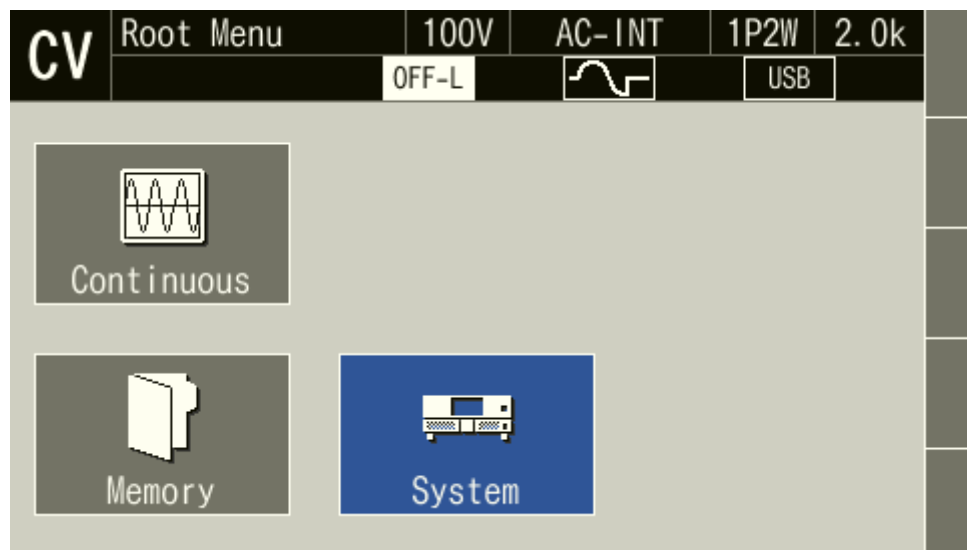
項目	説明・選択値	工場出荷時
端子	D-sub 9-pin (オス)	
ボーレート	9600 / 19200 / 38400	9600bps
ターミネータ	“CR”“LF” / “CR” / “LF”	“CR” “LF”
パリティ	無し / 奇数 / 偶数	無し
ストップビット	1 / 2	1 bit
データビット	7 / 8	8 bit
フロー制御	無し / ハード / ソフト	無し

注：リモートコマンドによるバイナリ転送には対応していません。

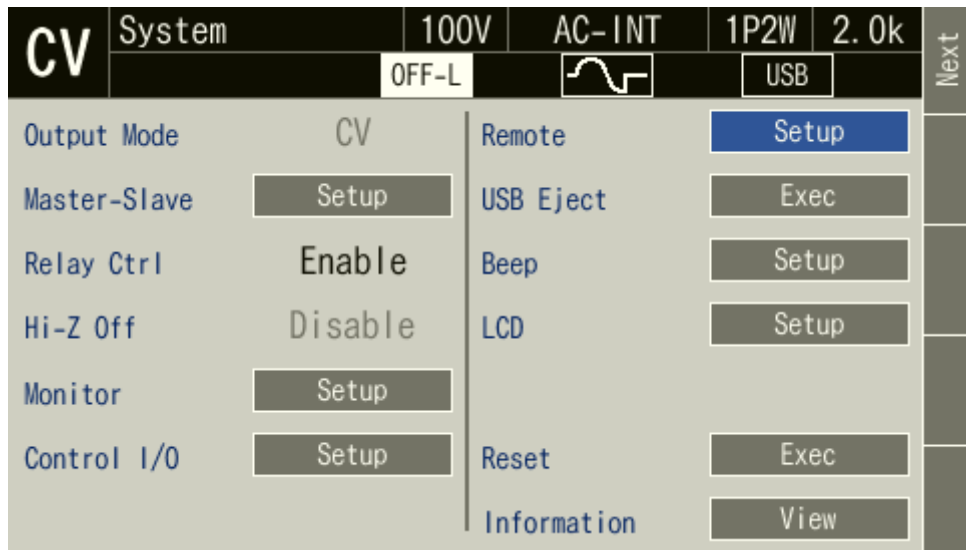
注：クロスケーブルを使用してください。

■操作手順

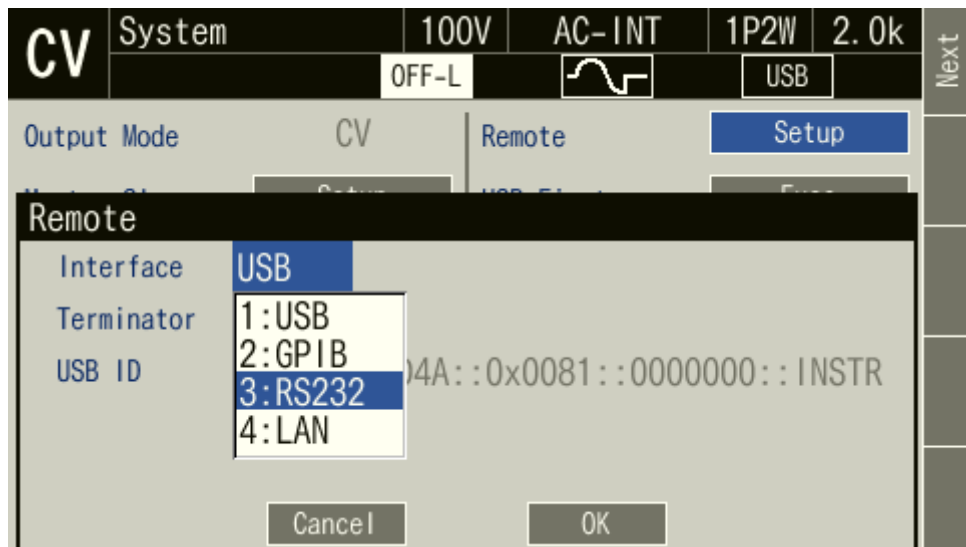
1. メニューキーを押してルートメニューに移動し、System を選択します。システム設定画面が開きます。



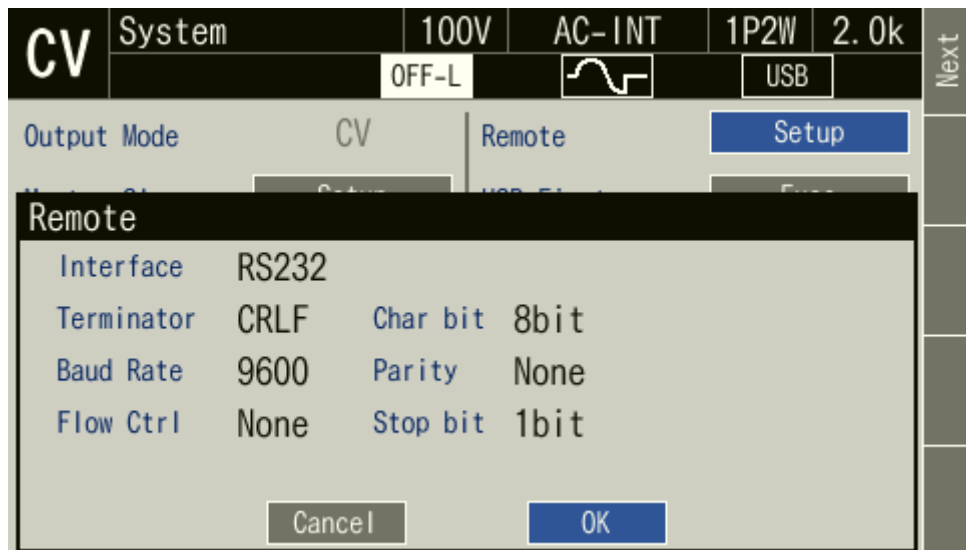
2. 項目 **Remote** の **Setup** にカーソルを合わせ、**ENTER** キーを押します。リモート設定ウィンドウが表示されます。



3. 項目 **Interface** で **RS232** を選択します。



4. 各項目を設定します。OK ボタンを押して設定を確定してください。



5. D-sub 9pin クロスケーブルで本製品とコンピュータを接続してください。本製品の RS232 コネクタはリアにあります。

-----コメント-----

- ノイズが多いところでの使用は避けてください。
 - シールドが充分された、短いケーブルの使用を推奨します。
-

1.5 LAN の準備

■ LAN インタフェース

(10BASE-T / 100BASE-TX, AutoMDI/MDI-X, SCPI-RAW : ポート TCP 5025)

項目	説明・選択値(注1)		工場出荷時
DHCP	Enable / Disable Enable : DHCP と Auto-IP による IP アドレスの自動割当機能が使用可能 Disable : 固定 IP アドレスなどの設定が可能		Enable
MAC Address	機器毎に割振済		
IP Address	A	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	169.254.***.*** (***は自動割り付け)
	B	169.254.1.0 ~ 169.254.254.255	
	C	DHCP サーバによる自動割り当て	DHCP サーバによる自動割り当て
Subnet Mask	A	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.0.0
	B	255.255.0.0	
	C	DHCP サーバによる自動割り当て	DHCP サーバによる自動割り当て
Default Gateway	A	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	169.254.***.*** (IP アドレスと同一)
	B	169.254.1.0 ~ 169.254.254.255	
	C	DHCP サーバによる自動割り当て	DHCP サーバによる自動割り当て
ターミネータ	“LF”		

注1 : 条件の A~C は、下記となります。

A : DHCP を Disable 設定時

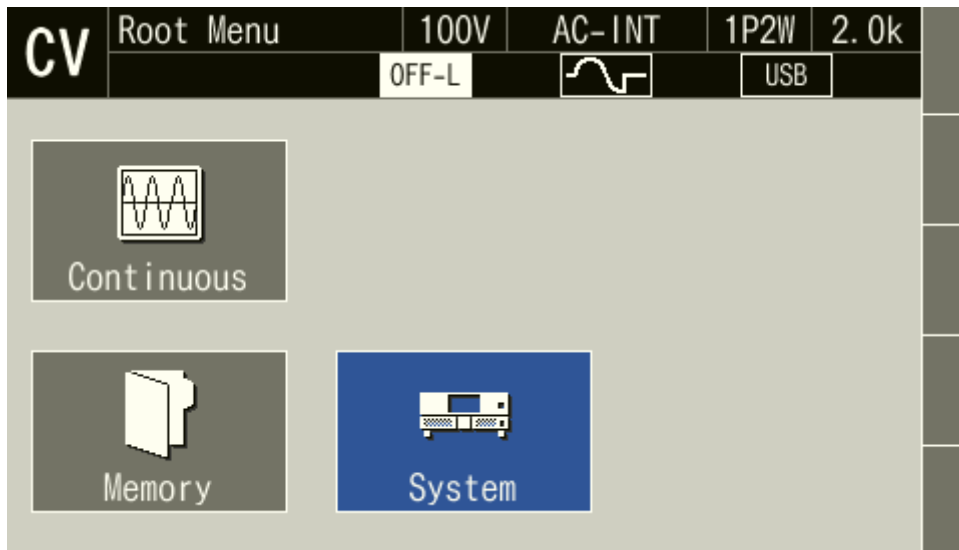
B : DHCP を Enable かつ、ネットワーク内に DHCP サーバが無い場合

C : DHCP を Enable かつ、ネットワーク内に DHCP サーバがある場合

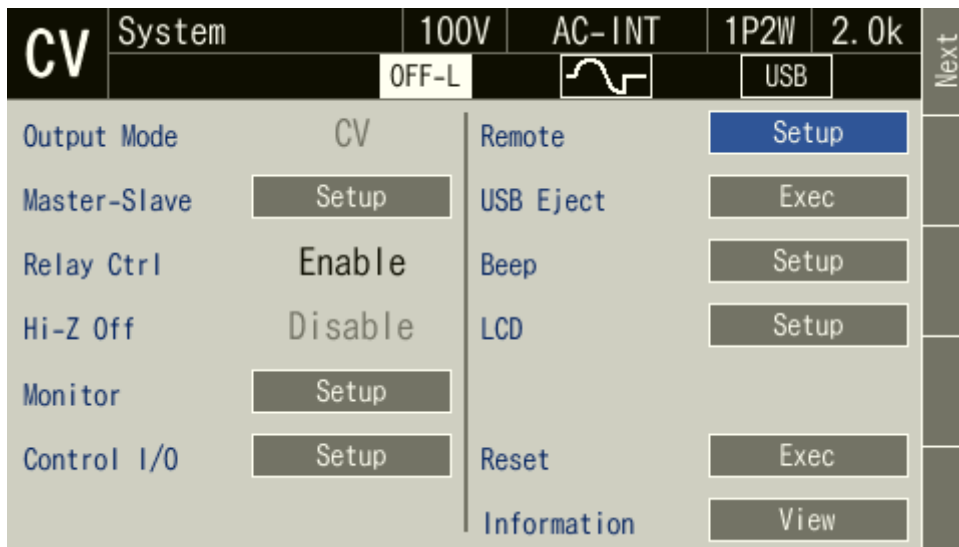
注 : リモートコマンドによるバイナリ転送には対応していません。

■ 操作手順

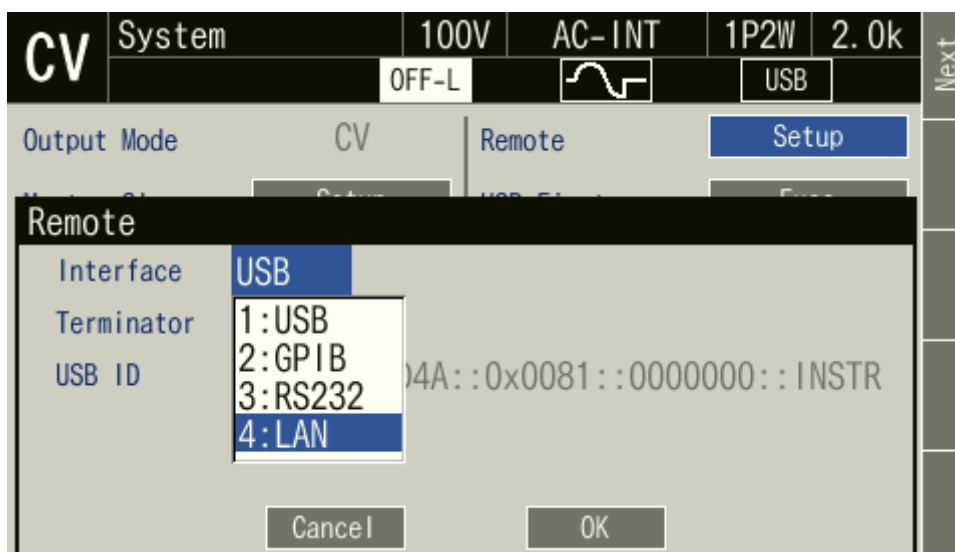
1. メニューキーを押してルートメニューに移動し、System を選択します。システム設定画面が開きます。



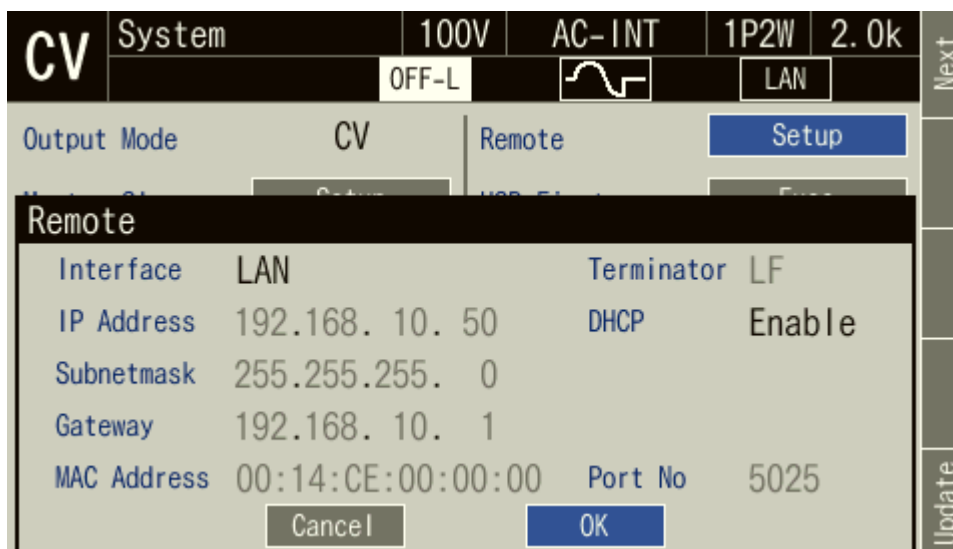
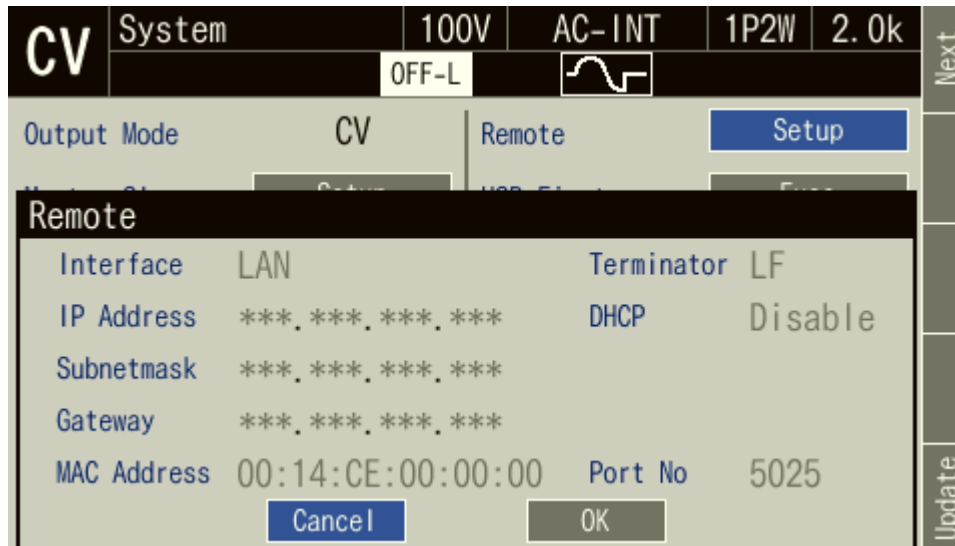
2. 項目 Remote の Setup にカーソルを合わせ、ENTER キーを押します。リモート設定ウィンドウが表示されます。



3. 項目 Interface で LAN を選択します。



4. ウィンドウ内にターミネータ, IP Address, Subnetmask, Gateway, MAC Address, ポート番号が表示されます。各設定を変更し, OK ボタンを押して設定を確定してください。インタフェース切り替え直後は, ターミネータ, MAC Address, ポート番号以外は未確定のため, *** と表示します。確定後に IP Address などの表示が更新されます。



5. 市販の LAN ケーブルで本製品とハブまたはコンピュータと接続してください。本製品の LAN コネクタはリアにあります。

-----コメント-----

- ノイズが多いところでの使用は避けてください。
-

1.6 リモート／ローカルについて

1.6.1 リモート状態

リモート状態では操作パネルのキー操作が受け付けられません。ただし、出力オフ (OUTPUT キー)、ローカル状態への切り替え (**SHIFT** + **0**) は可能です。

■リモート状態への切り替え

コンピュータから本製品にコマンドが送信されて通信が確立すると、この KP2000AS はリモート状態に切り替わります。

1.6.2 ローカル状態

操作パネルのキー操作が受け付けられます。

■ローカル状態への切り替え

ショートカット操作 **SHIFT** + **0** でローカル状態に切り替わります。

USB または GPIB では、リモート状態のときに LOCAL キーを押すか、コンピュータから REN を Low にするか、GTL コマンドを受け取るとリモート状態が解除されます。ただし、KP2000AS がローカルロックアウト状態になっていると LOCAL キーは無効です。ローカルロックアウト状態を解除するためには、コンピュータで REN を Low にする必要があります。

1.7 注意事項

1.7.1 インタフェース共通

- 入力バッファのサイズは 36864 バイトです。

KP2000AS は入力バッファに受信したコマンドを蓄えながら、逐次コマンドの解釈、実行を行います。入力バッファのサイズを超える、メッセージ・ターミネータ（デリミタ符号や EOI）までを一文とした複数のコマンドが連結されたデータを扱うこともできます。しかし、コマンド解釈、実行の速度に比べ通信データ量が多い場合、入力バッファが満杯になってしまいます。その場合コンピュータからのコマンド送信ができない状態になり、コンピュータ側では送信タイムアウトが発生します。

なお、RS232 のフロー制御なしの設定で通信している場合、送信タイムアウトは発生しません。しかし、コンピュータ側から送信したコマンドは KP2000AS 側で正しく受信できていない為、コマンドの実行エラーなどのエラーが発生します。

複数のコマンドが連結されて KP2000AS に送信され、いずれかのコマンド解釈、実行の途中でエラーが発生した場合、エラー発生以降メッセージ・ターミネータまでのコマンドは解釈、実行されずに破棄されます。

- 出力バッファのサイズは 4096 バイトです。

コンピュータからの問合せコマンドに対する応答データが出力バッファのサイズを超えた場合、出力バッファはクリアされます。このとき、KP2000AS はスタンダード・イベント・ステータス・レジスタのクエリ・エラー・ビットを 1 にセットします。

メッセージ・ターミネータ（デリミタ符号や EOI）までを一文とした複数のコマンドが連結されたデータの処理途中で応答データサイズが出力バッファサイズを超えた場合、コマンドの解析、実行は継続されますが、出力バッファに応答データは残りません。

- エラー・キューの最大キューイング数は 16 個です。

コマンドの解析、実行エラーが発生する度に、エラー・キューにエラーメッセージをキューイングします。最大キューイング数を超えてコマンドエラーが発生した場合は、エラー・キューのオーバーフローエラーとして、16 個目のキューに格納されているエラーメッセージを -350, "Queue overflow" に置き替えます。

- USB, RS232, GPIB, LAN は、比較的環境のよいところで使用することを想定したインタフェースです。電源変動やノイズの多いところでの使用はできるだけ避けてください。

----- 制約事項 -----

- 本体がリモート通信を行っている状態で USB メモリの抜き差しは行わないでください。USB メモリの破損や、本体が誤作動を起こすことがあります。USB メモリの抜き差しは、リモートコマンドを使った自動実行プログラムなどを一旦終了させてから行ってください。

1.7.2 USB インタフェース

- USB インタフェースをお使いになる際は、コンピュータに USBTMC デバイスドライバソフトウェアがインストールされている必要があります。
- 各社から提供されているすべての USBTMC デバイスドライバソフトウェアに対する動作検証は行っていません。

弊社から提供する USBTMC 互換デバイスドライバソフトウェア (付属アプリケーション専用) 及び、National Instrument 社が提供している NI-VISA 付属の USBTMC デバイスドライバソフトウェアで動作検証を行っています。

1.7.3 GPIB インタフェース

- GPIB ケーブルはバス上に接続したすべての機器の電源をオフにした状態で着脱してください。
- GPIB 使用時はバス上に接続したすべての機器の電源をオンにしてください。
- GPIB に接続できる機器はコントローラを含めて 1 システム内 15 台までです。
なお、ケーブルの長さについては下記の制限があります。
 - ・ケーブルの総延長は、2 m×(機器数)又は 20 m のどちらか短い方
 - ・1 本のケーブル長は 4 m 以下
- GPIB のアドレスは十分確認してから設定してください。同一システム内で同じアドレスを設定すると機器が損傷することがあります。
- デリミタ設定をシステム内で統一しないと、思わぬトラブルの原因となることがあります。システム内に存在する各機器のデリミタ設定は統一してください。

1.7.4 RS232 インタフェース

- 一つの RS232 ポートには複数台の機器を同時に接続することはできません。
- フロー制御なしの設定で通信を行っている場合、正しくコマンドが実行されないことがあります。できる限りフロー制御をご使用ください。
- ハードフロー制御の設定で通信を行う場合は、RTS/CTS 信号ラインがインタリンク結線されているケーブルをお使いください。コンピュータ側 RTS が KP2000AS の CTS, CTS が RTS に接続されているものをお使いください。
- 電磁雑音の放射や雑音による誤動作を避けるために、必ずシールド付きのケーブルをお使いください。

1.7.5 LAN インタフェース

- IP アドレスを手動で設定される場合は、他のネットワーク機器のアドレスと同一の設定にならないようご注意ください。
- 接続するネットワークに適したケーブルをご使用ください。

2.ステータスシステム

2.1 サービス・リクエスト.....	22
2.2 ステータス・バイト.....	23

2.1 サービス・リクエスト

USB, GPIB インタフェースはサービス・リクエスト機能に対応しています。
以下の状態のときに、コンピュータからシリアルポール（ステータス・バイトの読取り）を行うことで、KP2000AS の状態を取得することができます。シリアルポールによりリモート／ローカル状態に関わらず、KP2000AS の状態を取得することができます。

- ・問合せに対する出力データの準備ができたとき
- ・何らかのエラー，ワーニングが発生したとき

2.2 ステータス・バイト

シリアルポートによるステータス・バイトの取得は USB, GPIB インタフェースで行うことができます。RS232, LAN インタフェースではシリアルポートによるステータス・バイトの取得はできません。

2.2.1 ステータス・バイト・レジスタ及びサービス・リクエスト

ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの構成を図 2.1 に示します。

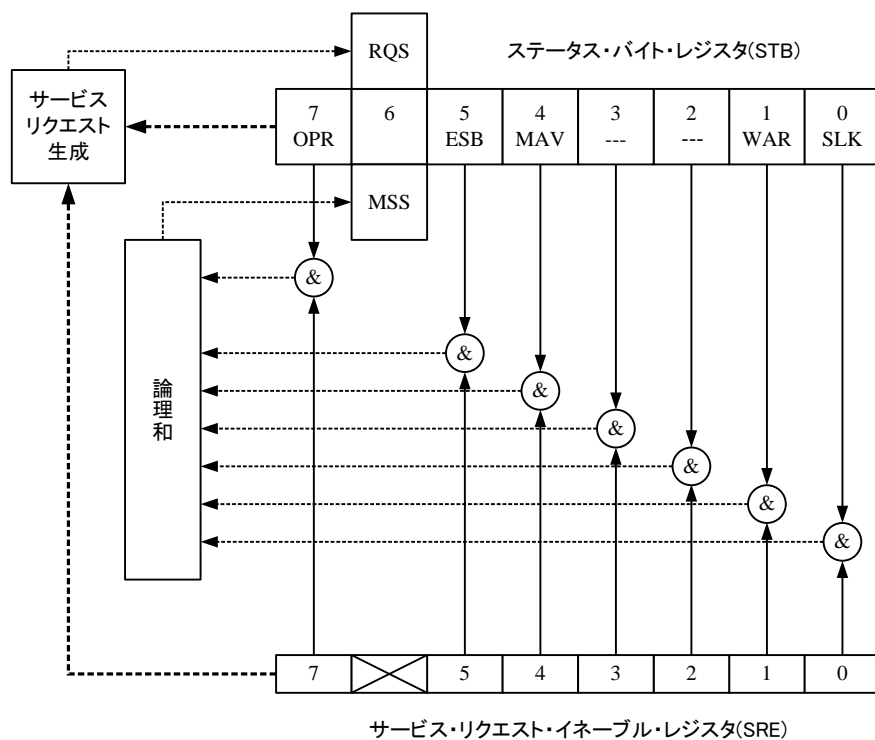


図 2.1 ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

2.2.2 ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの内容を表 2.1 に示します。

表 2.1 ステータス・バイト・レジスタ

ビット	重み	記号	内 容	セット“1”される条件	クリア“0”される条件
(MSB) 7	128	OPR	オペレーション・コンディション・レジスタ・サマリ	オペレーション・イベント・レジスタの各ビットの論理和が1の場合にセットされます。	オペレーション・イベント・レジスタの各ビットの論理和が0の場合にクリアされます。
6	64	RQS/MSS	リクエスト・サービス/マスタ・サマリ・ステータス	注 3	注 1
5	32	ESB	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・サマリ	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの各ビットの論理和が1の場合にセットされます。	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの各ビットの論理和が0の場合にクリアされます。
4	16	MAV	問合せに対する出力データの準備ができたことを通知しています。	問合せに対する出力データの準備ができた時にセットされます。	問合せに対する出力データが存在しない時、クリアされます。 注 4
3	8	未使用	未使用	注 2	注 2
2	4	未使用	未使用	注 2	注 2
1	2	WAR	ワーニング・コンディション・レジスタ・サマリ	ワーニング・イベント・レジスタの各ビットの論理和が1の場合にセットされます。	ワーニング・イベント・レジスタの各ビットの論理和が0の場合にクリアされます。
(LSB) 0	1	SLK	システムロック・コンディション・レジスタ・サマリ	システムロック・イベント・レジスタの各ビットの論理和が1の場合にセットされます。	システムロック・イベント・レジスタの各ビットの論理和が0の場合にクリアされます。

注 1 : ・ デバイスクリア (DCL 又は SDC) を受信したとき。
 ・ ステータス・バイト読み出し (SRQ 出力中のシリアルポール又は問合せメッセージによるステータス・バイトの読み出し) 後。

注 2 : ・ 未使用なので常に 0。

注 3 : ・ シリアルポールによる読み出しでは、SRQ が送信された場合にセットされます。
 ・ 問合せメッセージによる読み出しでは、ステータス・バイトの各ビットの論理和が 1 の場合にセットされます。

注 4 : ・ デバイスクリア (DCL 又は SDC) を受信したとき。
 ・ USB : 問合せメッセージによるステータス・バイトの読出し後。
 USB では、シリアルポールを行ってもクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタは*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

2.2.3 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは図 2.1 に示されるサービス・リクエストを発生させるステータス・バイト・レジスタ内のサマリ・ビットの選択に使用されます。

2.2.4 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループの構成を図 2.2 に示します。

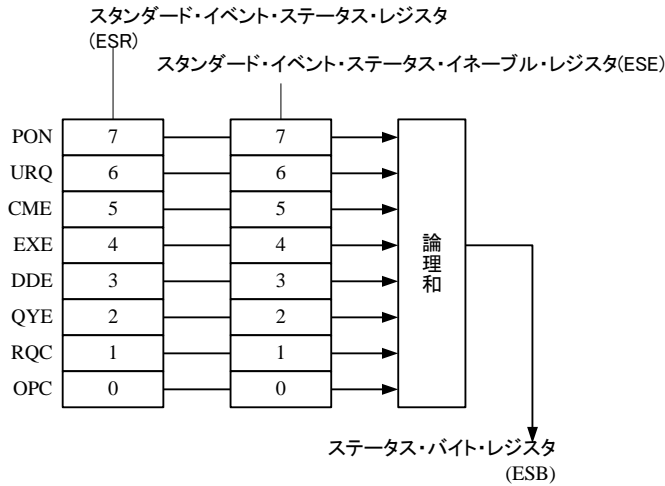


図 2.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

2.2.4.1 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・レジスタの各ビットの内容を表 2.2 に示します。

表 2.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

ビット	重み	記号	内容
7	128	PON	電源投入
6	64	URQ	ユーザ要求
5	32	CME	コマンドエラー
4	16	EXE	実行エラー
3	8	DDE	装置に固有のエラー
2	4	QYE	問合せエラー
1	2	RQC	要求コントロール
0	1	OPC	オペレーション完了

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタは、*ESR?クエリもしくは*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

2.2.4.2 スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、図 2.2 に示されるように、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタのビットの選択に使用し、その選択されたビットの状態をステータス・バイト・レジスタの ESB に反映させます。

2.2.5 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ

オペレーション・ステータス・レジスタ・グループの構成を図 2.3 に示します。

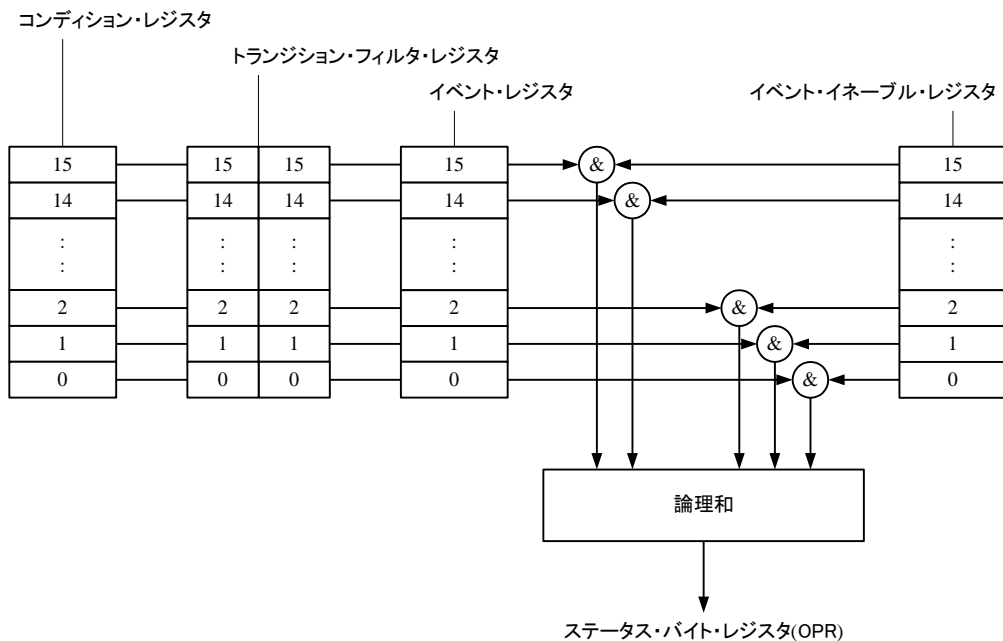


図 2.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ

2.2.5.1 オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタ

オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタは、筐体の現在の状態を表すレジスタです。

コンディション・レジスタに対するクエリを受信した場合でもクリアされません。

オペレーション・ステータス・レジスタの各ビットの内容を表 2.3 に示します。

表 2.3 オペレーション・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内 容
15	-	常に 0
14	-	(未使用)
13	-	(未使用)
12	-	(未使用)
11	-	(未使用)
10	-	(未使用)
9	512	計測値オーバレンジ
8	256	LOCK 状態(SYNC 同期状態)
7	-	(未使用)
6	-	(未使用)
5	-	(未使用)
4	-	(未使用)
3	8	ソフトスタート・ストップ状態(SWEEP 状態)
2	-	(未使用)
1	2	Busy 状態
0	-	(未使用)

2.2.5.2 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタは、イベント・ビットの遷移を決定するためのフィルタです。

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタは、*CLS コマンドを受信してもクリアされません。

トランジション・フィルタの設定と、イベント・レジスタの遷移との関係を表 2.4 に示します。

表 2.4 トランジション・フィルタとイベント・レジスタの遷移

正のトランジション・フィルタ の各ビットの設定	負のトランジション・フィルタ の各ビットの設定	イベント・レジスタの ビットを1にするための コンディション・レジスタ の遷移
0	0	不変
0	1	1→0 (立ち下がりを検出)
1	0	0→1 (立ち上がりを検出)
1	1	0→1 又は 1→0

2.2.5.3 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ

オペレーション・ステータス・イベント・レジスタは、トランジション・フィルタの設定に応じて、コンディション・レジスタ変化を反映させたレジスタです。

イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリもしくは*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

2.2.5.4 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタ

オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

2.2.6 ワーニング・コンディション・レジスタ・グループ

ワーニング・コンディション・レジスタ・グループの構成を図 2.4 に示します。

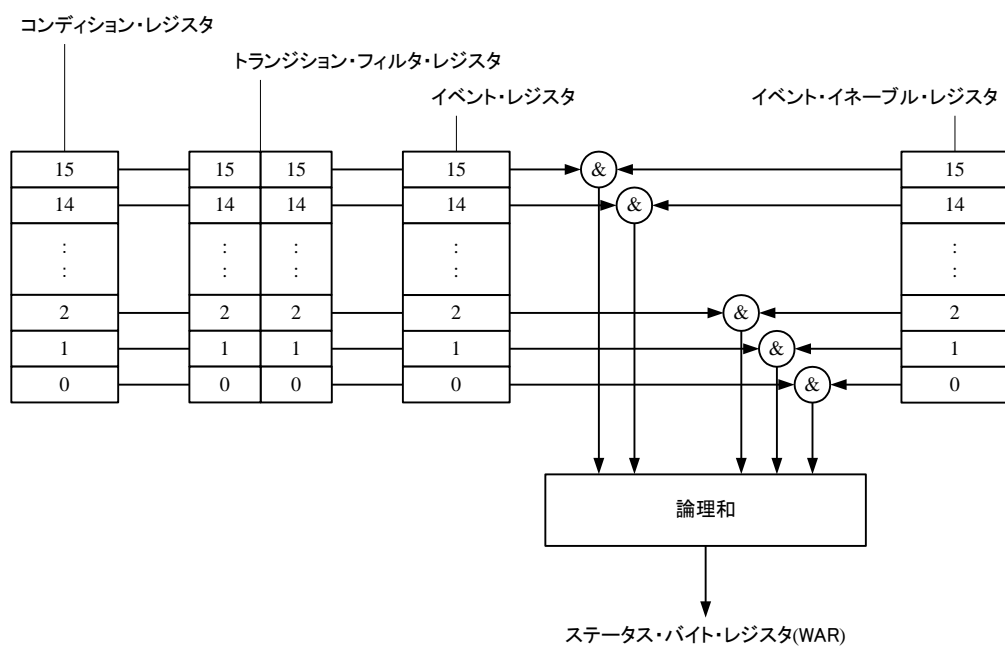


図 2.4 ワーニング・コンディション・レジスタ・グループ

2.2.6.1 ワーニング・コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタに対するクエリを受信した場合でもクリアされません。
ワーニング・コンディション・レジスタの各ビットの内容を表 2.5 に示します。

表 2.5 ワーニング・コンディション・レジスタ

ビット	重み	内 容
15	-	常に 0
14	16384	電流ピーク値リミッタ状態
13	8192	電流実効値リミッタ状態
12	4096	電力リミッタ状態
11	2048	電流ピーク値リミッタ出力オフ
10	1024	電流実効値リミッタ出力オフ
9	512	センシング電圧異常
8	256	PFC 異常
7	128	周波数同期エラー(同期周波数異常 SYNC 動作時)
6	64	過熱
5	32	直流電源過電圧
4	16	直流電源不足電圧
3	8	出力ピーク過電流
2	4	パワーユニット内部エラー (PU の Flash ROM の書き込みエラー)
1	2	出力実効値過電流 多筐体時の過電力保護
0	1	出力過電圧

2.2.6.2 ワーニング・ステータス・トランジション・フィルタ

ワーニング・ステータス・トランジション・フィルタは、イベント・ビットの遷移を決定するためのフィルタです。ワーニング・ステータス・トランジション・フィルタは、*CLS コマンドを受信してもクリアされません。

トランジション・フィルタの設定と、イベント・レジスタの遷移との関係は表 2.4 を参照してください。

2.2.6.3 ワーニング・イベント・レジスタ

ワーニング・イベント・レジスタは、トランジション・フィルタの設定に応じて、コンディション・レジスタの変化を反映させたレジスタです。

イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリ、もしくは*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

2.2.6.4 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

2.2.7 システムロック・コンディション・レジスタ・グループ

システムロック・コンディション・レジスタ・グループの構成を図 2.5 に示す。

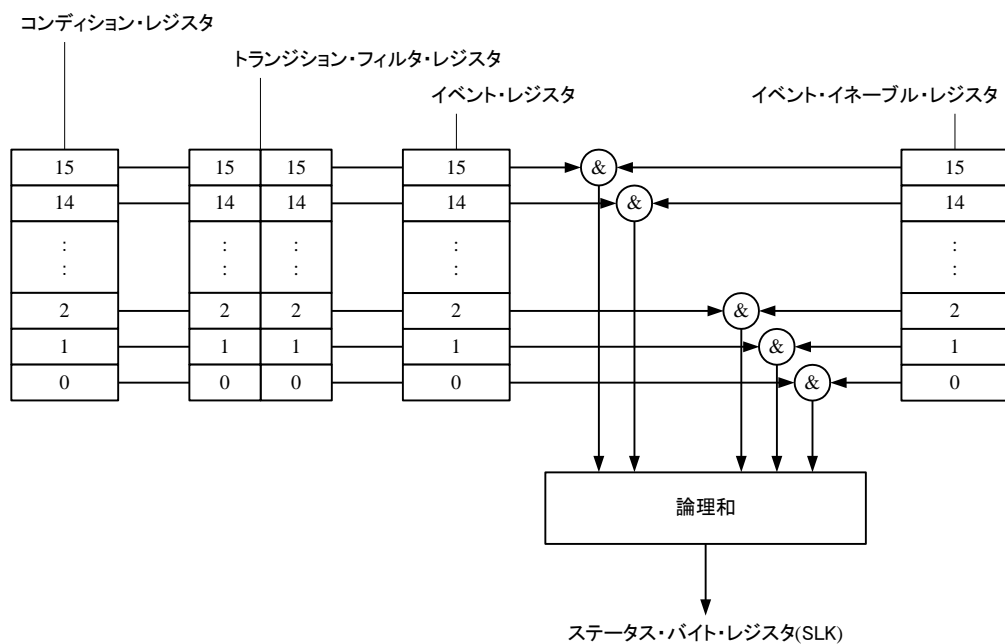


図 2.5 システムロック・コンディション・レジスタ・グループ

2.2.7.1 システムロック・コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタに対するクエリを受信した場合でもクリアされません。
システムロック・コンディション・レジスタの各ビットの内容を表 2.6 に示します。

表 2.6 システムロック・コンディション・レジスタ

ビット	重み	内容
15	-	常に0
14	16384	(未使用)
13	8192	(未使用)
12	4096	(未使用)
11	2048	(未使用)
10	1024	(未使用)
9	512	シャットダウン
8	256	仕様外システム構成
7	128	多筐体システム設定不一致
6	64	補助電源異常
5	32	キャビネット間通信異常
4	16	内部通信異常 1
3	8	内部通信異常 2
2	4	(未使用)
1	2	電源入力不足電圧
0	1	電源入力過電圧

2.2.7.2 システムロック・ステータス・トランジション・フィルタ

システムロック・ステータス・トランジション・フィルタは、イベント・ビットの遷移を決定するためのフィルタです。

システムロック・ステータス・トランジション・フィルタは、*CLS コマンドを受信してもクリアされません。

トランジション・フィルタの設定と、イベント・レジスタの遷移との関係は表 2.4 を参照してください。

2.2.7.3 システムロック・イベント・レジスタ

システムロック・イベント・レジスタは、トランジション・フィルタの設定に応じて、コンディション・レジスタの変化を反映させたレジスタです。

イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリ、もしくは*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

2.2.7.4 システムロック・イベント・イネーブル・レジスタ

システムロック・イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

3.リモートコマンド概要

3.1 リモートコマンド.....	34
-------------------	----

3.1 リモートコマンド

3.1.1 コマンドのタイプとフォーマットの内容

KP2000AS のリモートコマンドには、IEEE488.2 定義の共通コマンドと SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)コマンド仕様に準じて定義されたコマンド、EPO シリーズのコマンド構文に準じて定義されたコマンドの 3 種類があります。

3.1.2 SCPI について

SCPI は、外部制御機器と測定機器間で行う通信の方法を定義した規格です。SCPI に関する一般的な情報については、以下を参照してください。

Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) VERSION 1999.0

<http://www.ivifoundation.org/scpi/>

表記方法

説明文中のコマンドは、以下の表記方法にしたがって記述されています。

<>	: <>は、それ自体以外のものを表している。パラメタ及び応答データの場合には<>内にその型の略語が入る。また、<NL>は 10 進で 10 の値を持つ ASCII 文字、同様に、<^END>は EOI を示す。
[]	: []内はオプションとなる。ただし、“[”, “]” はコマンドの一部ではない。
{abc|xyz}	: “abc” 又は “xyz” のどちらかの使用を意味する。
[abc|xyz]	: “abc” 又は “xyz” のどちらかの使用を意味するオプションを示す。
大文字, 小文字	: 大文字と小文字全体はロングフォーム, 大文字のみはショートフォームを示す。

3.1.3 共通コマンドの対応

KP2000AS は、IEEE488.2 標準規格に準じた装置共通コマンドに対応しています。共通コマンドは常にアスタリスク(*)で始まり、パラメタを使用できるコマンドもあります。共通コマンドのヘッダ部分と最初のパラメタとの間は、スペースコードで区切られている必要があります。KP2000AS が対応している共通コマンドは表 3.1 の通りです。

表 3.1 KP2000AS 対応 IEEE488.2 共通コマンド

コマンド・クエリ	名称
*IDN?	Identification Query
*RST	Reset Command
*TST?	Self-Test Query
*OPC	Operation Complete Command
*OPC?	Operation Complete Query
*WAI	Wait-to-Continue Command
*CLS	Clear Status Command
*ESE	Standard Event Status Enable Command
*ESE?	Standard Event Status Enable Query
*ESR?	Standard Event Status Register Query
*SRE	Service Request Enable Command
*SRE?	Service Request Enable Query
*STB?	Read Status Byte Query

3.1.4 EPO コマンド

KP2000AS は、EPO シリーズのコマンド構文を一部、受け付けることができます。問い合わせはコマンド文字列の先頭に?をつけてコマンドをクエリすることで応答を取得することができます。

例：出力レンジ問い合わせ：「?RNG」

3.1.5 SCPI コマンドとクエリ・フォーマット

SCPI コマンドは、ルート・キーワード、1つ又は複数の下位レベル・キーワード、パラメタ及びサフィックスで構成される階層構造体となります。

以下は、コマンドとクエリの例です。

```
:OUTPut:STATe ON<NL><^END>
```

```
:OUTPut:STATe?<NL><^END>
```

OUTPut は、第 2 レベルのキーワードを結合するルートレベル・キーワードで、ON はコマンド・パラメタとなります。

3.1.6 SCPI サブシステム・コマンド・ツリー

3.1.6.1 コマンド・ツリーの構造

SCPI はファイル・システムに似た階層構造をサブシステム・コマンドに使用しています。SCPI ではこのコマンド構造をコマンド・ツリーと呼び、図 3.1 はコマンド・ツリーの一例です。

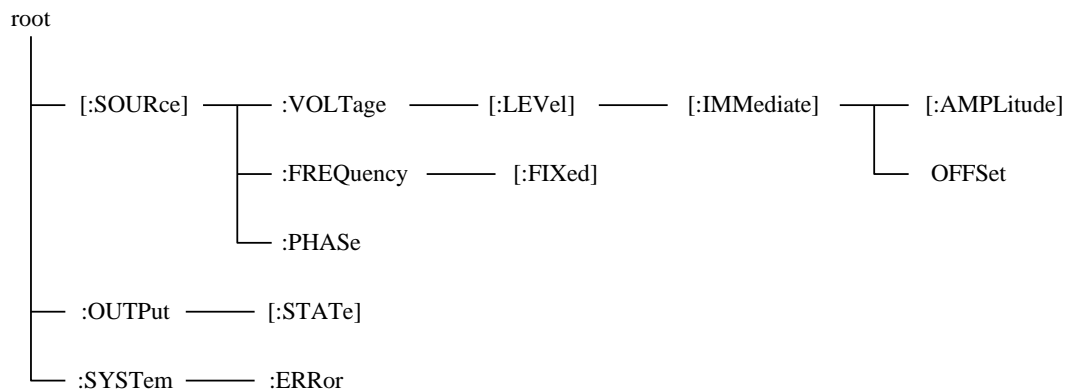


図 3.1 コマンド・ツリーの一例

図 3.1 に示すコマンド・ツリーでは、上部に一番近いキーワード(「[:SOURce]」、 「[:OUTPut]」、 「[:SYSTem]」)がルート・レベルのキーワードとなります。より下位のレベルにあるキーワードに達するには、その上位に定義されたパスを経由する必要があります。

例えば、「[:OFFSet]」にアクセスしたい場合、「[:SOURce]」-「[:VOLTage]」-「[:LEVel]」-「[:IMMEDIATE]」- 「[:OFFSet]」のパスを経由し、コマンドを指定する必要があります。

3.1.6.2 カレント・パスの移動

カレント・パスとは、コマンド・ツリー内のレベルで、次のコマンドを送ったとき、コマンド解析処理が初めにコマンドパスとして検索を開始するパスになります。コマンド解析処理は以下の規則に従い、カレント・パスを決定しています。

(1) 電源 ON 時とリセット時

カレント・パスはルートにセットされます。

(2) メッセージ・ターミネータ

<NL>(メッセージ・ターミネータ)を受け取ると、カレント・パスはルートにセットされます。

(3) コロン(コマンド・セパレータ)

2つのキーワード間にコロンが置かれている場合、コロンはカレント・パスをコマンド・ツリー内の1つ下位のレベルへ移動させます。

(4) コロン(ルート・スペシファイア)

コマンドの先頭にコロンが置かれている場合、コロンはカレント・パスをルートにセットします。

(5) セミコロン

セミコロンは、カレント・パスに影響を与えません。

(6) スペース

スペースは、カレント・パスに影響を与えません。

(7) コンマ

コンマは、カレント・パスに影響を与えません。

(8) IEEE488.2 共通コマンド

共通コマンドは、カレント・パスに影響を与えません。

セミコロンを適切に使用することで、複数のコマンドを効率的に送ることができるようになります。

例えば、

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0; OFFSet 1.0<NL><^END>
```

は、以下の2つのコマンドを送ることと同じ結果になります。

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0<NL><^END>
```

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 1.0<NL><^END>
```

また、オプションのキーワードを省略した場合のカレント・パスの移動には注意を要します。

例えば、

```
:VOLTage 1.0<NL><^END>
```

とした場合、カレント・パスは、「:SOURce」になります。

また、以下の2つのプログラム・メッセージを1つのプログラム・メッセージとして送る場合は

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE:AMPLitude 1.0<NL><^END>
```

```
:SOURce:FREQuency:FIXed 100.0<NL><^END>
```

<正しく実行されるプログラム・メッセージ>

```
:SOURce:VOLTage 1.0; FREQuency:FIXed 100.0<NL><^END>
```

<解析エラーとなるプログラム・メッセージ>

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE:AMPLitude1.0; FREQuency:FIXed 100.0<NL><^END>
```

2つめのコマンドのカレント・パスが、:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE となっており、:SOURce をパスとする:FREQuency:FIXed 100.0 が解析エラーになります。

3.1.7 SCPI コマンドの要素

3.1.7.1 共通コマンドのシンタックス

共通コマンドのシンタックスを図 3.2 に示します。ここで、キーワードは、アルファベットで始まる英数 3 文字になります。

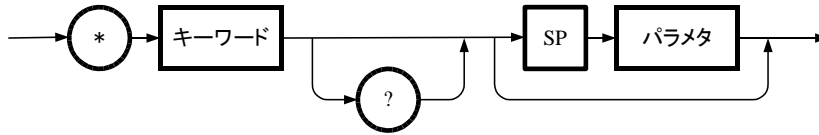


図 3.2 共通コマンドのシンタックス

ここで、図 3.2 中の SP は図 3.3 の通りです。(以下、すべての SP に適用)。

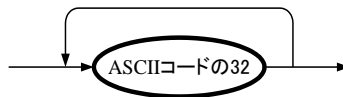


図 3.3 SP のシンタックス

3.1.7.2 サブシステム・コマンドのシンタックス

サブシステム・コマンドのシンタックスを図 3.4 に示します。

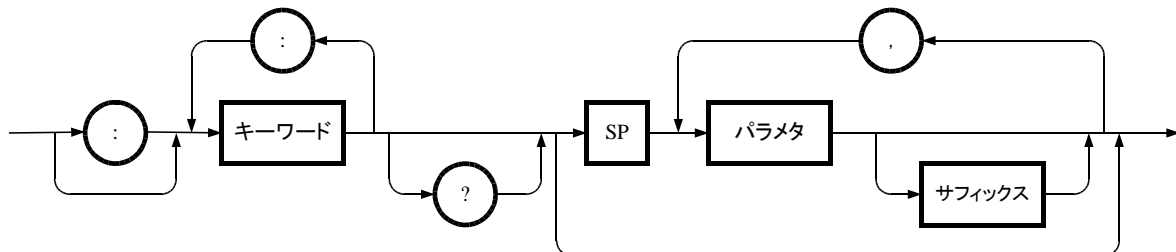


図 3.4 サブシステム・コマンドのシンタックス

3.1.7.3 キーワード

コマンド・シンタックスのキーワードは、アルファベットから始まり、大文字・小文字アルファベット、アンダースコア()及び数字からなる最大 12 個の文字列になります。大部分のキーワードが大文字・小文字の混合形式により表記されています。ここで大文字はショートフォームを表し、ロングフォーム、ショートフォームのいずれの形式についても受け入れることができますが、大文字と小文字の区別はしていません。表 3.2 にキーワード「OUTPut」の場合の例を示します。

表 3.2 受け入れられるキーワード、受け入れられないキーワード(「OUTPut」の場合)

キーワード	説明
OUTPUT	ロングフォームとして受け入れる。
OUTP	ショートフォームとして受け入れる。
OuTpUt	大文字・小文字を区別せず、ロングフォームとして受け入れる。
oUtP	大文字・小文字を区別せず、ショートフォームとして受け入れる。
OUTPU	ロングフォーム、ショートフォームのいずれにも該当しないため、受け入れない。
OUT	ロングフォーム、ショートフォームのいずれにも該当しないため、受け入れない。

3.1.7.4 キーワード・セパレータ

キーワード・セパレータは、以下に示すように、現在のキーワードと次の下位レベル・キーワードとの間を区切るものであり、コロン(:)が使用されます。

`:OUTPut:STATe?`

3.1.7.5 ルート・スペシファイア

サブシステム・コマンドの先頭にあるコロン(:)は、ルート・スペシファイアとして機能します。

ルート・スペシファイアは、カレント・パスをルートに設定するものです。

コロン(:)は、コマンド・セパレータとしても使用されるので、使い分けに注意が必要です。

`SOURce:FREQuency:FIXed 100.0`

→ すべてのコロンはヘッダ・セパレータ

`:SOURce:FREQuency:FIXed 1.0`

→ 最初のコロンがルート・スペシファイア

`SOURce:FREQuency:FIXed 100.0; :OUTPut ON`

→ 3番目のコロンがルート・スペシファイア

3.1.7.6 オプションのキーワード

オプションのキーワードは、角括弧([])で囲まれたキーワードであり、省略可能であることを示します。ただし、角括弧([])は表記の便宜上付けられているものであり、実際に送信するコマンドに含まれるものではありません。省略した場合、そのオプションのキーワードを受け取ったものとして、コマンド解析処理はコマンドの解析を行います。

例えば、

`:OUTPut[:STATe]`

の場合、以下のどちらのコマンドも使用することができます。

`:OUTPut:STATe`

`:OUTPut`

3.1.7.7 暗黙のチャンネル(オプションの数値キーワード・サフィックス)

多くのコマンドでは、オプションの数値キーワード・サフィックスを使用してチャンネルを指定することができます。

例えば、

```
:OUTPut[1|2]:STATe {ON|OFF}
```

の場合、チャンネル 1 と 2 のコマンドは以下のようになります。

```
:OUTPut[1]:STATe {ON|OFF}
```

```
:OUTPut2:STATe {ON|OFF}
```

ここで、チャンネル番号を指定しない場合、暗黙のチャンネルとしてチャンネル 1 が選択されることに留意する必要があります。

例えば、チャンネル 1 の出力を ON に制御するには、以下のどちらかのコマンドを使用することができます。

```
:OUTPut1:STATe ON
```

```
:OUTPut:STATe ON
```

3.1.7.8 パラメタ・タイプ

コマンド一覧の鍵括弧(<>)は、パラメタを表す。パラメタのタイプは以下のいずれかになります。

数値パラメタ(<REAL>,<INT>)

数値パラメタのシンタックスを図 3.5 に示します。

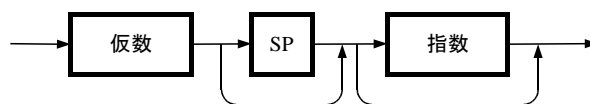


図 3.5 数値パラメタ(<REAL>,<INT>)のシンタックス

なお、図 3.5 中の仮数と指数のシンタックスは図 3.6 と図 3.7 の通りです。

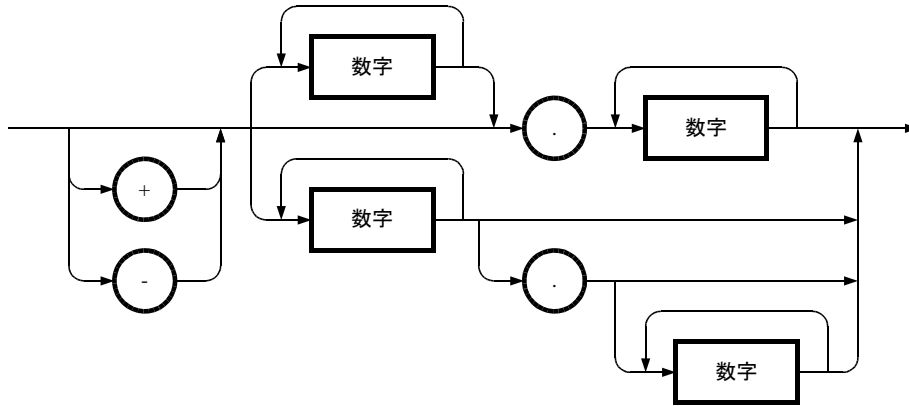


図 3.6 仮数のシンタックス

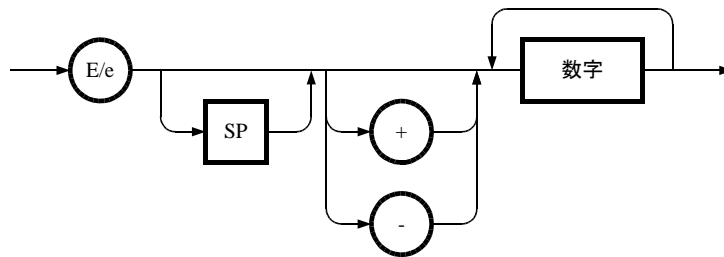


図 3.7 指数のシンタックス

3.1.7.9 ディスクリート・パラメタ(<DISC>)

ディスクリート・パラメタのシンタックスを図 3.8 に示します。

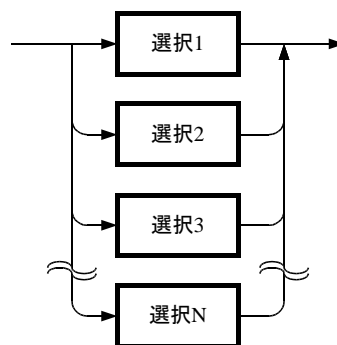


図 3.8 ディスクリート・パラメタ(<DISC>)のシンタックス

3.1.7.10 真偽値パラメタ(<BOL>)

真偽値パラメタのシンタックスを図 3.9 に示します。

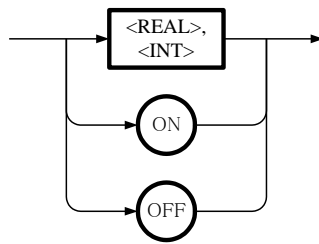


図 3.9 真偽値パラメタ(<BOL>)のシンタックス

真偽値パラメタは、0 以外を真、0 を偽として解釈します。

なお、小数点以下を含む値が指定された場合、小数点以下を四捨五入した後の値で解釈を行います。四捨五入された結果により、「0.4」は偽（0 に丸められます。）、「0.5」は真（1 に丸められます。）となります。

3.1.7.11 文字列プログラム・データ(<STR>)

文字列プログラム・データのシンタックスを図 3.10 に示します。

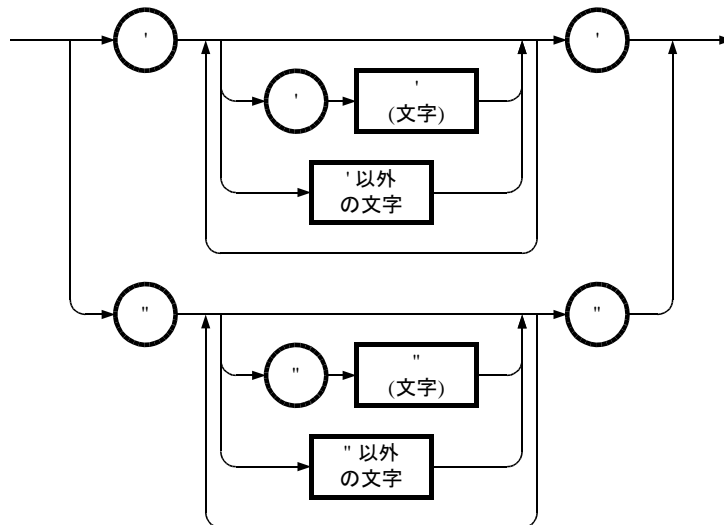


図 3.10 文字列パラメタ(<STR>)のシンタックス

KP2000AS では、文字列に \ / : * ? “ < > | の 9 文字は使用できません。これらの文字が含まれている場合にはエラー処理が行われます。(エラーメッセージは、エラーコード：-150 の String data error を返します。)

3.1.7.12 ブロック・プログラム・データ(<BLK>)

ブロック・プログラム・データのシンタックスを図 3.11 に示します。

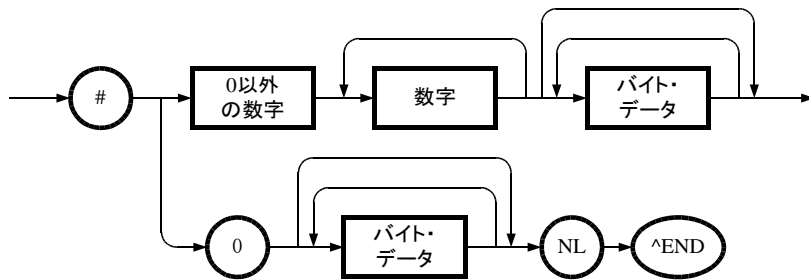


図 3.11 ブロック・プログラム・データ(<BLK>)のシンタックス

なお、確定長のブロック・プログラム・データで、指定されたバイト数を受け取る前に「^END」を受信したら、コマンド・エラーとして処理されます。

KP2000AS では、確定長のブロック・プログラム・データのみを受け付け、#と最初のバイト・データの間に入れられる数字列は、48192 固定です。バイト・データは必ず 8192 バイトとしてください。

3.1.7.13 パラメタ・セパレータ

1 つのコマンドで複数のパラメタを送信するときには、隣接パラメタ間をコンマ(,)で区切る必要があります。

3.1.7.14 クエリ・パラメタ

10 進数値パラメタを持つコマンドに対応するクエリの多くは、「?」の後ろに「MINimum」又は「MAXimum」パラメタを指定することで、最小値又は最大値を照会することができます。例えば、周波数の最小値及び最大値を照会するには、以下のクエリを送信します。

```
:SOURce:FREQuency? MINimum
:SOURce:FREQuency? MAXimum
```

3.1.7.15 サフィックス

サフィックスのシンタックスを図 3.12 に示します。



図 3.12 サフィックスのシンタックス

3.1.7.16 コマンド・ターミネータ

コマンド・ターミネータは、<NL>(10進数で10のASCII文字)、最終バイトでアサートされるEOI(End-of Identify)又は最終バイトと同様<NL>でアサートされるEOIのいずれかになっています。

複数のコマンドの使用

プログラム・メッセージ

プログラム・メッセージは、1つ又は2以上のIEEE488.2共通コマンド及びSCPIコマンドの組合せであり、複数のコマンドを一度に送信することができます。

プログラム・メッセージのシンタックス

プログラム・メッセージのシンタックスを図3.13に示します。

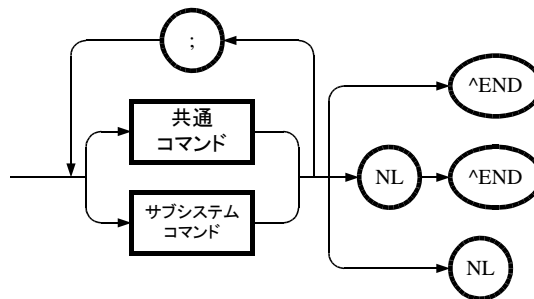


図 3.13 プログラム・メッセージのシンタックス

3.1.8 応答メッセージ・フォーマットの概観

3.1.8.1 応答メッセージ

コンピュータが問合せたコマンドに対して、KP2000AS から読み取ることのできる応答データのことを応答メッセージと呼びます。問合せコマンドのことをクエリと呼び、クエション・マーク(?) が後ろに置かれています。

3.1.8.2 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージのシンタックスを図 3.14 に示します。

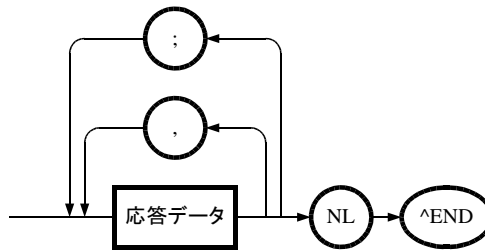


図 3.14 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージでは、セパレータとしてコンマ(,)とセミコロン(;)を使用します。1 つのコマンドで複数の値を返す場合は、それぞれのデータ項目を区切るのにコンマ(,)が使用されます。同一メッセージ内で複数のクエリを送る場合は、それぞれのクエリに対応するデータ項目のグループを区切るのにセミコロン(;)が使用されます。

3.1.8.3 応答メッセージのデータ・タイプ

応答メッセージのデータ・タイプは以下のいずれかになります。

実数応答データのシンタックス(<REAL>)

実数応答データのシンタックスを図 3.15 に示します。

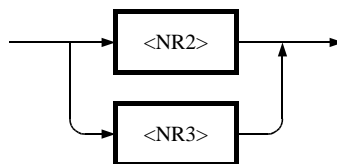


図 3.15 実数応答データ(<REAL>)のシンタックス

NR2 数値応答データのシンタックスを図 3.16 に示します。

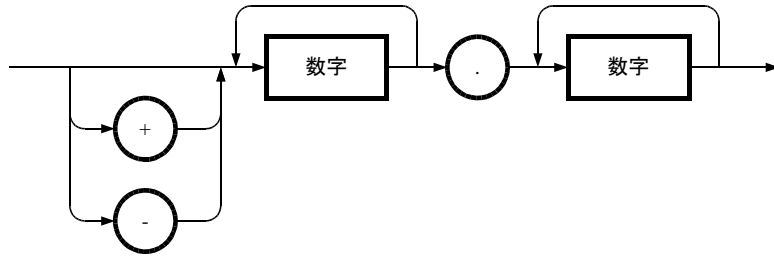


図 3.16 NR2 数値応答データ (<NR2>) のシンタックス

NR3 数値応答データのシンタックスを図 3.17 に示します。

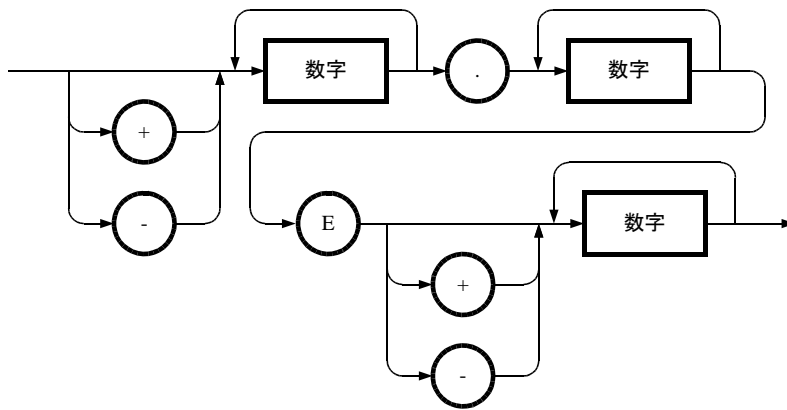


図 3.17 NR3 数値応答データ (<NR3>) のシンタックス

整数応答データ (<INT>)

整数応答データはシンタックスを図 3.18 に示します。整数応答データのシンタックスは、IEEE488.2 に規定された NR1 数値応答データと同じです。

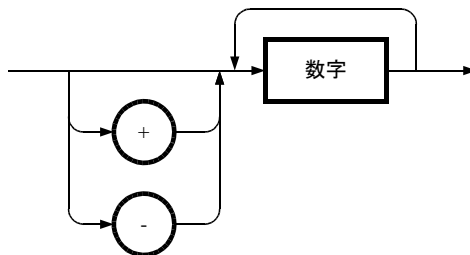


図 3.18 整数応答データ (<INT>) のシンタックス

ディスクリート応答データ(<DISC>)

ディスクリート応答データのシンタックスを図 3.19 に示します。
 応答データは必ずショートフォームになります。

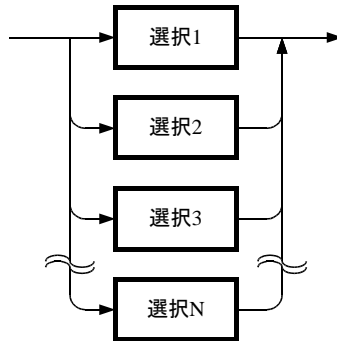


図 3.19 ディスクリート応答データ (<DISC>) のシンタックス

数値真偽値応答データ(<NBOL>)

数値真偽値応答データのシンタックスを図 3.20 に示します。

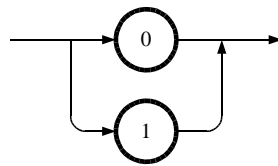


図 3.20 数値真偽値応答データ (<NBOL>) のシンタックス

文字列応答データ(<STR>)

文字列応答データのシンタックスを図 3.21 に示します。
 ただし KP2000AS では、応答文字列中に「”」(ダブルコーテーション)が入ることはありません。

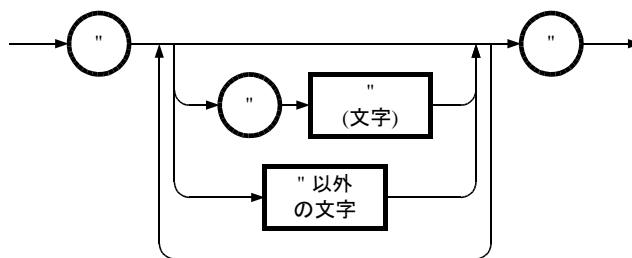


図 3.21 文字列応答データ (<STR>) のシンタックス

確定長任意ブロック応答データ(<DBLK>)

確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 3.22 に示します。
ただし KP2000AS では、このタイプの応答メッセージを返しません。

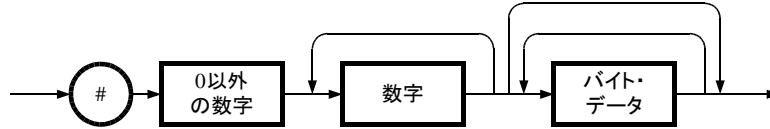


図 3.22 確定長任意ブロック応答データ(<DBLK>)のシンタックス

不確定長任意ブロック応答データ(<IBLK>)

不確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 3.23 に示します。
ただし KP2000AS では、このタイプの応答メッセージを返しません。

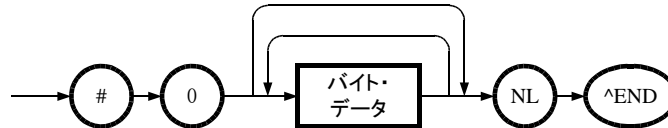


図 3.23 不確定長任意ブロック応答データ(<IBLK>)のシンタックス

4. リモートコマンド・リファレンス

4.1 プログラムコマンド一覧.....	52
4.2 個別プログラムコマンド説明.....	61

4.1 プログラムコマンド一覧

KP2000AS のプログラムコマンドについて説明します。

コマンドには、電源機能毎に受付を許可・禁止しているものがあります。電源機能毎に受付の許可・禁止をしていないコマンドであっても、KP2000AS の内部動作状態の整合性を保つために、コマンドエラーとして扱う場合や、コマンドの受付を行わない場合があります。また、ご購入頂きました製品の構成により実行できないコマンドもあります。

これらの注意を払う必要のあるコマンドについては、個別のコマンド説明にて、正しくコマンド実行させるためのヒントを説明しています。

4.1.1 機能共通コマンド一覧

機能	コマンド	設定	問合せ
共通コマンド(IEEE488.2)			
機器の ID の取得	*IDN?	—	○
基本設定の初期化	*RST	○	—
自己診断結果の取得	*TST?	—	○
イベント・レジスタ及びエラー・キューのクリア	*CLS	○	—
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定／取得	*ESE	○	○
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの取得	*ESR?	—	○
サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定／取得	*SRE	○	○
ステータス・バイト・レジスタの取得	*STB?	—	○
オーバーラップコマンドの同期待合せ	*WAI	○	—
オペレーション完了時の OPC ビット設定	*OPC	○	—
オペレーション完了状態の取得	*OPC?	—	○
システムロック・コンディション・レジスタの操作			
システムロック・コンディション・レジスタの取得	:STATus:LOCK:CONDition?	—	○
システムロック・イベント・イネーブル・レジスタの設定／取得	:STATus:LOCK:ENable	○	○
システムロック・イベント・レジスタの取得	:STATus:LOCK[:EVENT]?	—	○
システムロック・トランジション・フィルタ(負)の設定／取得	:STATus:LOCK:NTRansition	○	○
システムロック・トランジション・フィルタ(正)の設定／取得	:STATus:LOCK:PTRansition	○	○
オペレーション・コンディション・レジスタの操作			
オペレーション・コンディション・レジスタの取得	:STATus:OPERation:CONDition?	—	○
オペレーション・イベ	:STATus:OPERation:ENable	○	○

4.1 プログラムコマンド一覧

ント・イネーブル・レジスタの設定/取得			
オペレーション・イベント・レジスタの取得	:STATus:OPERation[:EVENT]?	—	○
オペレーション・トランジション・フィルタ(負)の設定/取得	:STATus:OPERation:NTRansition	○	○
オペレーション・トランジション・フィルタ(正)の設定/取得	:STATus:OPERation:PTRansition	○	○
エラーメッセージの取得			
エラーメッセージの取得	:SYSTem:ERRor[:NEXT]?	—	○
起動時メッセージの取得			
起動時メッセージの取得	:SYSTem:MESSAge?	—	○
ワーニング・コンディション・レジスタの操作			
ワーニング・コンディション・レジスタの取得	:STATus:WARNIing:CONDition?	—	○
ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得	:STATus:WARNIing:ENABle	○	○
ワーニング・イベント・レジスタの取得	:STATus:WARNIing[:EVENT]?	—	○
ワーニング・トランジション・フィルタ(負)の設定/取得	:STATus:WARNIing:NTRansition	○	○
ワーニング・トランジション・フィルタ(正)の設定/取得	:STATus:WARNIing:PTRansition	○	○
ワーニング解除	:SYSTem:WRELease	○	—
出力制御			
出力オン/オフの設定/取得	:OUTPut[:STATe]	○	○
電源投入時の出力の設定/取得	:OUTPut:PON	○	○
出力リレー制御の設定/取得	:OUTPut:RELAy	○	○
高インピーダンス出力オフの設定/取得	:OUTPut:OFFImpedance	○	○
パネル表示操作設定			
LCDの明るさ設定/取得	:DISPlay:CONTRast|BRIGHtness	○	○
キーロックの設定/取得	:SYSTem:KLOCK	○	○
操作音/誤操作音のON/OFF設定/取得	:SYSTem:BEEPer:STATe	○	○

4.1 プログラムコマンド一覧

リミッタ動作音のON/OFF設定／取得	:SYSTem:BEEPer:LIMit:STATe	○	○
パワーユニットの状態取得			
接続構成の取得	:SYSTem:CONFigure:NPU[:STATe]?	—	○
エラー状態の取得	:SYSTem:CONFigure:NPU:ERRor?	—	○
モニタ出力設定			
モニタ出力の設定／取得	:OUTPut:MONitor:MODE	○	○
電流リミッタ			
電流リミッタ(実効値)の設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS[:AMPLitude]	○	○
電流リミッタ(実効値)動作後出力オフの設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS:MODE	○	○
電流リミッタ(実効値)動作後出力オフまでの時間設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS:TIME	○	○
電流リミッタ(ピーク値<最大>)の設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:HIGH	○	○
電流リミッタ(ピーク値<最小>)の設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:LOW	○	○
電流リミッタ(ピーク値)動作後出力オフの設定／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:MODE	○	○
電流リミッタ(ピーク値)動作後出力オフまでの時間／取得	[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:TIME	○	○
出力設定(相共通設定項目)			
出力レンジの設定／取得※1	[:SOURce]:VOLTage:RANGe	○	○
AC/DCモードの設定／取得※1	[:SOURce]:MODE	○	○
クリップ波形の設定／取得			
クリップ正弦波のタイプ指定の設定／取得	[:SOURce]:FUNction:CSINe:TYPE	○	○
クリップ正弦波のクレストファクタの設定／取得	[:SOURce]:FUNction:CSINe:CFActor	○	○
クリップ正弦波のクリップ率の設定／取得	[:SOURce]:FUNction:CSINe:CLIP	○	○

4.1 プログラムコマンド一覧

工場出荷時設定			
工場出荷時設定	:SYSTem:INIT	○	—
日時設定コマンド			
日時設定/問い合わせ	:SYSTem:DATE	○	○

※1 電源機能、レンジ、ACDC モード毎に設定が保持されています。
電源機能を切り替えると、その電源機能が保持している設定へ強制的に切り替えられます。

4.1.2 連続出力機能コマンド一覧

機能	コマンド	設定	問合せ
共通コマンド(IEEE488.2)			
基本設定メモリからの読出し	*RCL	○	—
基本設定メモリへの保存	*SAV	○	—
パネル表示設定			
計測表示選択の設定／取得(相番号)	:DISPlay[:WINDow]:MEASure:MODE	○	○
出力設定(相共通設定項目)			
出力周波数の設定／取得	[:SOURce]:FREQuency[:IMMEDIATE]	○	○
出力 ON 位相の設定／取得	[:SOURce]:PHASe:START[:IMMEDIATE]	○	○
出力 OFF 位相指定の有効／無効の設定／取得	[:SOURce]:PHASe:STOP:ENABLE	○	○
出力 OFF 位相の設定／取得	[:SOURce]:PHASe:STOP[:IMMEDIATE]	○	○
リモートセンシング(Meas)機能の設定／取得	:MEASure:CONFigure:SENSing	○	○
出力設定(相指定可能項目)			
交流出力電圧の設定／取得	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]	○	○
直流出力電圧の設定／取得	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet	○	○
出力波形の設定／取得	[:SOURce]:FUNCTion[:SHAPE][:IMMEDIATE]	○	○
DC オフセット電圧調整値の設定／取得(AC)	[:SOURce]:VOLTage:ADJust:OFFSet:AC	○	○
DC オフセット電圧調整値の設定／取得(ACDC/DC)	[:SOURce]:VOLTage:ADJust:OFFSet:DC	○	○
電圧設定範囲制限			
電圧設定範囲制限(実効値)の設定／取得	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:RMS	○	○
電圧設定範囲(ピーク値<最大>)の設定／取得	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:HIGH	○	○

4.1 プログラムコマンド一覧

電圧設定範囲(ピーク値<最小>)の設定/取得	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:LOW	○	○
周波数設定範囲制限			
周波数設定範囲制限の上限値設定/取得	[:SOURce]:FREQUency:LIMit:HIGH	○	○
周波数設定範囲制限の下限値設定/取得	[:SOURce]:FREQUency:LIMit:LOW	○	○
出力計測値の取得			
出力電流ピークホールド値のクリア	:MEASure[:SCALar]:CURRent:PEAK:CLEar	○	—
出力電流ピークホールド値の取得	:MEASure[:SCALar]:CURRent:PEAK:HOLD?	—	○
出力電圧ピークホールド値のクリア	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:PEAK:CLEar	○	—
出力電圧ピークホールド値の取得	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:PEAK:HOLD?	—	○
同期信号源の周波数の取得	:MEASure[:SCALar]:FREQUency?	—	○
出力電圧(実効値)	:MEASure[:SCALar]:VOLTage[:RMS]?	—	○
出力電圧(平均値)	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:AVERage?	—	○
出力電圧(ピーク値<最大>)	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HIGH?	—	○
出力電圧(ピーク値<最小>)	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:LOW?	—	○
出力電圧クレストファクタ	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:CFACtor?	—	○
出力電流(実効値)	:MEASure[:SCALar]:CURRent[:RMS]?	—	○
出力電流(平均値)	:MEASure[:SCALar]:CURRent:AVERage?	—	○
出力電流(ピーク値<最大>)	:MEASure[:SCALar]:CURRent:HIGH?	—	○
出力電流(ピーク値<最小>)	:MEASure[:SCALar]:CURRent:LOW?	—	○
高調波計測タイプの設定/取得	:MEASure[:SCALar]:HARMonic:TYPE	○	○
高調波電圧値	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HARMonic[:RMS]?	—	○

4.1 プログラムコマンド一覧

高調波電圧割合	:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:RATio?	—	○
高調波電流計測機能制御の設定／取得	:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic:ENABle	○	○
高調波電流値	:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic[:RMS]?	—	○
高調波電流割合	:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic:RATio?	—	○
出力電流クレストファクタ	:MEASure[:SCALar]:CURRent:CFACtor?	—	○
皮相電力	:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:APParent?	—	○
力率	:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:PFACtor?	—	○
有効電力	:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC][:REAL]?	—	○
AGC・オートキヤル機能の設定			
AGC 機能の有効／無効	:OUTPut:AGC	○	○
オートキヤル機能の有効／無効	:OUTPut:ACALibration	○	○
外部入力信号の設定			
外部入力ゲインの設定／取得	:INPut:GAIN	○	○
外部同期信号源の設定／取得	:INPut:SYNC:SOURce	○	○
外部コントロール信号の設定			
外部コントロール入力の許可／禁止の設定／取得	:SYSTem:CONFigure:EXTio[:STATe]	○	○
外部コントロール状態出力極性の設定／取得	:SYSTem:CONFigure:EXTio:POLarity	○	○
ソフトスタート/ストップの設定			
ソフトスタートの有効設定/取得	:OUTPut:SSTart[:STATe][:RISE]	○	○
ソフトスタート時間の設定/取得	:OUTPut:SSTart:TIME[:RISE]	○	○
ソフトストップの有効設定/取得	:OUTPut:SSTart[:STATe]:FALL	○	○
ソフトストップ時間の設定/取得	:OUTPut:SSTart:TIME:FALL	○	○

4.1.3 EPO シリーズコマンド一覧

機能	コマンド	設定	問合せ
出力オン/オフの設定/取得	OUT	○	○
プレシジョンモード・ハイスタビリティモードの設定/取得	PRC	○	○
交流/直流出力の切り替え設定/取得	DCM	○	○
交流出力電圧レンジ または 直流出力電圧レンジの設定/取得	RNG	○	○
投入位相の設定/取得	SPH	○	○
出力周波数設定/取得	FRQ	○	○
出力周波数上限値設定/取得	FUP	○	○
出力周波数下限値設定/取得	FLW	○	○
交流出力相電圧 または 直流出力電圧の設定/取得	VLT	○	○
交流出力相電圧上限値 または 直流出力電圧上限値の設定/取得	VUP	○	○

4.2 個別プログラムコマンド説明

4.2.1 機能共通コマンド

4.2.1.1 共通コマンド (IEEE488.2) :機器の ID の取得 *IDN?

説明

機器の ID の取得。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<STR>

クエリ例

*IDN?

応答例

NF Corporation,KP2000AS,1234567,1.00

4.2.1.2 共通コマンド (IEEE488.2) :基本設定の初期化 *RST

説明

設定の初期化。

設定例

*RST

備考

出力 ON 中は実行できない。

4.2.1.3 共通コマンド (IEEE488.2) :自己診断結果の取得

*TST?

説明

自己診断結果の取得。

KP2000AS では自己診断は行わず常に 0 を返す。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

*TST?

応答例

0

4.2.1.4 共通コマンド (IEEE488.2) :イベント・レジスタ及びエラー・キューのクリア

*CLS

説明

イベント・レジスタ及びエラー・キューのクリア。

イベント・レジスタについては、2.2.2, 2.2.4.1, 2.2.5.3, 2.2.6.3, 2.2.7.3 を参照。

設定パラメタ

なし

設定例

*CLS

4.2.1.5 共通コマンド (IEEE488.2) :スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/取得***ESE****説明**

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/取得。
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、2.2.4.2を参照。

設定パラメタ**<value> ::= <INT>****<INT>** → レジスタ設定値 : 0~255**クエリ・パラメタ**

なし

応答形式**<INT>****設定例*****ESE 8****クエリ例*****ESE?****応答例**

8

4.2.1.6 共通コマンド (IEEE488.2) :スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの取得
ESR?*説明**

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの設定/取得。
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタについては、2.2.4.1を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式**<INT>****クエリ例*****ESR?****応答例**

8

4.2.1.7 共通コマンド (IEEE488.2) :サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定／取得***SRE****説明**

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定／取得。

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタについては、2.2.3を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値 : 0~255

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例***SRE 8****クエリ例*****SRE?****応答例**

8

4.2.1.8 共通コマンド (IEEE488.2) :ステータス・バイト・レジスタの取得***STB?****説明**

ステータス・バイト・レジスタの取得。

ステータス・バイト・レジスタについては、2.2.2を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例***STB?****応答例**

8

4.2.1.9 共通コマンド (IEEE488.2) :オーバーラップコマンドの同期待合せ***WAI****説明**

前の全コマンドの終了待ち。

KP2000AS にはオーバーラップコマンドはありません。

設定パラメタ

なし

設定例***WAI****4.2.1.10 共通コマンド (IEEE488.2) :オペレーション完了時の OPC ビット設定*****OPC****説明**

前の全コマンド終了時に OPC ビットを 1 に設定。

OPC ビットについては、2.2.4.1 を参照。

KP2000AS にはオーバーラップコマンドはありません。

設定パラメタ

なし

設定例***OPC****4.2.1.11 共通コマンド (IEEE488.2) :オペレーション完了状態の取得*****OPC?****説明**

前の全コマンド終了時に出力バッファに 1 を設定。

KP2000AS にはオーバーラップコマンドはありません。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例***OPC?****応答例**

1

4.2.1.12 システムロック・コンディション・レジスタの操作: システムロック・コンディション・レジスタの取得

:STATus:LOCK:CONDition?

説明

システムロック・コンディション・レジスタの取得。

システムロック・コンディション・レジスタについては、2.2.7.1を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:LOCK:COND?

応答例

1

4.2.1.13 システムロック・コンディション・レジスタの操作: システムロック・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得

:STATus:LOCK:ENABLe

説明

システムロック・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得。

システムロック・イベント・イネーブル・レジスタについては、2.2.7.4を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値 : 0~65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:LOCK:ENAB 1

クエリ例

STAT:LOCK:ENAB?

応答例

1

4.2.1.14 システムロック・コンディション・レジスタの操作: システムロック・イベント・レジスタの取得

:STATus:LOCK[:EVENT]?

説明

システムロック・イベント・レジスタの取得。

システムロック・イベント・レジスタについては、2.2.7.3を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:LOCK?

応答例

16384

4.2.1.15 システムロック・コンディション・レジスタの操作: システムロック・トランジション・フィルタ（負）の設定／取得

:STATus:LOCK:NTRansition

説明

システムロック・トランジション・フィルタ（負）の設定／取得。

システムロック・トランジション・フィルタについては、2.2.7.2を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値：0～65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:LOCK:NTR 16384

クエリ例

STAT:LOCK:NTR?

応答例

16384

4.2.1.16 システムロック・コンディション・レジスタの操作: システムロック・トランジション・フィルタ（正）の設定／取得

:STATus:LOCK:PTRansition

説明

システムロック・トランジション・フィルタ（正）の設定／取得。

システムロック・トランジション・フィルタについては、2.2.7.2を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値：0～65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:LOCK:PTR 16384

クエリ例

STAT:LOCK:PTR?

応答例

16384

4.2.1.17 オペレーション・コンディション・レジスタの操作:オペレーション・コンディション・レジスタの取得

:STATus:OPERation:CONDition?

説明

オペレーション・コンディション・レジスタの取得。

オペレーション・コンディション・レジスタについては、2.2.5.1を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:OPER:COND?

応答例

16384

4.2.1.18 オペレーション・コンディション・レジスタの操作:オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得
:STATus:OPERation:ENABle

説明

オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得。
オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタについては、2.2.5.4を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → レジスタ設定値 : 0~65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:OPER:ENAB 16384

クエリ例

STAT:OPER:ENAB?

応答例

16384

4.2.1.19 オペレーション・コンディション・レジスタの操作:オペレーション・イベント・レジスタの取得
:STATus:OPERation[:EVENTt]?

説明

オペレーション・イベント・レジスタの取得。
オペレーション・イベント・レジスタについては、2.2.5.3を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:OPER?

応答例

16384

4.2.1.20 オペレーション・コンディション・レジスタの操作:オペレーション・トランジション・フィルタ (負) の設定/取得
:STATus:OPERation:NTRansition

説明

オペレーション・トランジション・フィルタ (負) の設定/取得。
オペレーション・トランジション・フィルタについては、2.2.5.2 を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → レジスタ設定値 : 0~65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:OPER:NTR 16384

クエリ例

STAT:OPER:NTR?

応答例

16384

4.2.1.21 オペレーション・コンディション・レジスタの操作:オペレーション・トランジション・フィルタ (正) の設定/取得
:STATus:OPERation:PTRansition

説明

オペレーション・トランジション・フィルタ (正) の設定/取得。
オペレーション・トランジション・フィルタについては、2.2.5.2 を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → レジスタ設定値 : 0~65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:OPER:PTR 16384

クエリ例

STAT:OPER:PTR?

応答例

16384

4.2.1.22 エラーメッセージの取得:エラーメッセージの取得
:SYSTem:ERRor?

説明

エラー・キュー出力の取得。
エラーID, エラーメッセージの順に返答。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>,<STR>

クエリ例

SYST:ERR?

応答例

0,"No error"

4.2.1.23 エラーメッセージの取得:エラーメッセージの取得
:SYSTem:MESSage?**説明**

起動時に発生したエラーの取得。
相構成の設定後の、画面上に **Press enter key.** と表示された際の
Enter キーの代わりにのコマンド。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>,<STR>

クエリ例

SYST:MESS?

応答例

0,"No error"

4.2.1.24 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング・コンディション・レジスタ
の取得
:STATus:WARNing:CONDition?**説明**

ワーニング・コンディション・レジスタの取得。
ワーニング・コンディション・レジスタについては、2.2.6.1 を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:WARN:COND?

応答例

16384

4.2.1.25 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得
:STATus:WARNing:ENABle

説明

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定/取得。

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタについては、2.2.6.4を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値 : 0~65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:WARN:ENAB 16384

クエリ例

STAT:WARN:ENAB?

応答例

16384

4.2.1.26 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング・イベント・レジスタの取得
:STATus:WARNing[:EVENT]?

説明

ワーニング・イベント・レジスタの取得。

ワーニング・イベント・レジスタについては、2.2.6.3を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

クエリ例

STAT:WARN?

応答例

16384

4.2.1.27 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング・トランジション・フィルタ（負）の設定／取得

:STATus:WARNing:NTRansition

説明

ワーニング・トランジション・フィルタ（負）の設定／取得。

ワーニング・トランジション・フィルタについては、2.2.6.2を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値：0～65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:WARN:NTR 16384

クエリ例

STAT:WARN:NTR?

応答例

16384

4.2.1.28 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング・トランジション・フィルタ（正）の設定／取得

:STATus:WARNing:PTRansition

説明

ワーニング・トランジション・フィルタ（正）の設定／取得。

ワーニング・トランジション・フィルタについては、2.2.6.2を参照。

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → レジスタ設定値：0～65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

STAT:WARN:PTR 16384

クエリ例

STAT:WARN:PTR?

応答例

16384

4.2.1.29 ワーニング・コンディション・レジスタの操作:ワーニング解除
:SYSTem:WRELease

説明

ワーニング解除。

設定パラメタ

なし

設定例

SYST:WREL

備考

システムロック中の実行はエラー。

4.2.1.30 出力制御:出力オン/オフの設定/取得

:OUTPut[:STATe]

説明

出力オン/オフの設定/取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP ON

クエリ例

OUTP?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.31 出力制御:電源投入時の出力の設定／取得

:OUTPut:PON

説明

電源投入時の出力の設定／取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:PON ON

クエリ例

OUTP:PON?

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.32 出力制御:出力リレー制御の設定／取得

:OUTPut:RELAy

説明

出力リレー制御の設定／取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:REL ON

クエリ例

OUTP:REL?

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.33 出力制御:高インピーダンス出力オフの設定/取得

:OUTPut:OFFImpedance

説明

出力リレー制御の設定/取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:OFFI ON

クエリ例

OUTP:OFFI?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.34 パネル表示操作設定:LCD 輝度の設定／取得

:DISPlay:CONTrast | BRIGHtness

説明

LCD 輝度の設定／取得。

設定パラメタ

<contrast> | MINimum | MAXimum

<contrast> ::= <INT>

<INT> → LCD コントラスト : 0～99

MINimum → 0

MAXimum → 99

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<INT>

設定例

DISP:BRIG 55

クエリ例

DISP:BRIG?

応答例

55

4.2.1.35 パネル表示操作設定:キーロックの設定/取得

:SYSTem:KLOCK

説明

キーロックの設定/取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

SYST:KLOC ON

クエリ例

SYST:KLOC?

応答例

1

4.2.1.36 パネル表示操作設定:操作音・誤操作の ON/OFF 設定／取得

:SYSTem:BEEP:STATe

説明

操作・誤操作音の設定／取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

SYST:BEEP:STAT ON

クエリ例

SYST:BEEP:STAT?

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.37 パネル表示操作設定:リミッタ動作音の ON/OFF 設定／取得
:SYSTem:BEEPer:LIMit:STATe

説明

リミッタ動作音の ON/OFF の設定／取得。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

SYST:BEEP:LIM:STAT ON

クエリ例

SYST:BEEP:LIM:STAT?

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.38 筐体の接続構成の状態取得:接続構成の取得

:SYSTem:CONFigure:NPU[:STATe]?

説明

現在の接続構成を取得する。

各相の状況は1ビット毎に以下のように割当ててる。

ビット	重み	内容
1	2	ブースタ 1
0	1	相のマスタ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>,0,0

第2, 第3のデータ項目は常に0を返す。

クエリ例

SYST:CONF:NPU?

応答例

3,0,0

(相マスタ/ブースタ 1 が接続された状態であることを示す。)

4.2.1.39 筐体の状態取得:エラー状態の取得

:SYSTem:CONFigure:NPU:ERRor?

説明

エラーが発生した筐体の取得。

各相の状況は1ビット毎に以下のように割当ててる。

パワーユニットにエラーが発生している場合、そのビットが1を返す。

ビット	重み	内容
1	2	ブースタ 1
0	1	相のマスタ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>,0,0

第2, 第3のデータ項目は常に0を返す。

クエリ例

SYST:CONF:NPU:ERR?

応答例

2,0,0

(ブースタ 1 がエラー)

4.2.1.40 モニタ出力設定:モニタ出力の設定/取得

:OUTPut:MONitor:MODE

説明

モニタ出力の設定/取得。

設定パラメタ

<state> ::= <DISC>

<DISC> ::= CURRent | SCURrent | VOLTage

CURRent → 電流モニタ出力モード

SCURrent → 電流モニタ出力モード(自筐体の電流)

VOLTage → 電圧モニタ出力モード

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

OUTP:MON:MODE CURR

クエリ例

OUTP:MON:MODE?

応答例

CURR

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.41 電流リミッタ:電流リミッタ(実効値)の設定/取得
[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS[:AMPLitude]

説明

電流実効値[Arms]リミッタの設定/取得

設定パラメタ

<cur lim rms> | MINimum | MAXimum

<cur lim rms > ::= <REAL>

<REAL> →出力電流実効値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

CURR:LIM:RMS 5

クエリ例

CURR:LIM:RMS?

応答例

5.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.42 電流リミッタ:電流リミッタ(実効値)動作後出力オフの設定/取得
[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS:MODE**説明**

電流実効値リミッタ動作後, 出力 OFF の設定/取得

設定パラメタ

<cur lim mode> ::= <DISC>

<DISC> ::= CONTInuous | OFF

CONTInuous → 連続動作, 出力 OFF 無効

OFF → 出力 OFF 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

CURR:LIM:RMS:MODE OFF

クエリ例

CURR:LIM:RMS:MODE?

応答例

OFF

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.43 電流リミッタ:電流リミッタ(実効値)動作後出力オフまでの時間の設定／取得
[:SOURce]:CURRent:LIMit:RMS:TIME

説明

電流実効値リミッタ動作後、出力オフまでの時間[s]の設定／取得

設定パラメタ

<cur lim time> | MINimum | MAXimum

<cur lim time> ::= <INT>

<INT> → リミッタ時間 : 1~10

MINimum → 1

MAXimum → 10

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<INT>

設定例

CURR:LIM:RMS:TIME 5

クエリ例

CURR:LIM:RMS:TIME?

応答例

5

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.44 電流リミッタ:電流リミッタ(ピーク値<最大>)の設定/取得

[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:HIGH

説明

電流ピーク値リミッタ(正)[A]の設定/取得

設定パラメタ

<cur lim peak high> | MINimum | MAXimum

<cur lim peak high> ::= <REAL>

<REAL> → 電流ピーク値リミッタ(正)設定値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

CURR:LIM:PEAK:HIGH 10

クエリ例

CURR:LIM:PEAK:HIGH?

応答例

10.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.45 電流リミッタ:電流リミッタ(ピーク値<最小>)の設定/取得

[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:LOW

説明

電流ピーク値リミッタ(負)[A]の設定/取得

設定パラメタ

<cur lim peak low> | MINimum | MAXimum

<cur lim peak low> ::= <REAL>

<REAL> → 電流ピーク値リミッタ(負)設定値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

CURR:LIM:PEAK:LOW -10

クエリ例

CURR:LIM:PEAK:LOW?

応答例

-10.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.46 電流リミッタ:電流リミッタ(ピーク値)動作後出力オフの設定/取得

[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:MODE

説明

電流ピーク値リミッタ動作後, 出力オフの設定/取得

設定パラメタ

<cur lim mode> ::= <DISC>

<DISC> ::= CONTInuous | OFF

CONTInuous → 連続動作, 出力 OFF 無効

OFF → 出力 OFF 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

CURR:LIM:PEAK:MODE OFF

クエリ例

CURR:LIM:PEAK:MODE?

応答例

OFF

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.47 電流リミッタ:電流リミッタ(ピーク値)動作後出力オフまでの時間の設定/取得
[:SOURce]:CURRent:LIMit:PEAK:TIME**説明**

電流ピーク値リミッタ動作後、出力オフまでの時間[s]の設定/取得

設定パラメタ

<cur lim time> | MINimum | MAXimum

<cur lim time> ::= <INT>

<INT> → リミッタ時間 : 1~10

MINimum → 1

MAXimum → 10

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<INT>

設定例

CURR:LIM:PEAK:TIME 5

クエリ例

CURR:LIM:PEAK:TIME?

応答例

5

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.48 出力設定(相共通設定項目):出力レンジ (CV) の設定/取得

[:SOURce]:VOLTage:RANGe

説明

出力レンジ(CV)の設定/取得

設定パラメタ

<volt range> ::= <DISC>

<DISC> ::= R100V | R200V

R100V → 100V レンジ

R200V → 200V レンジ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

VOLT:RANG R100V

クエリ例

VOLT:RANG?

応答例

R100V

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

出力オン中は設定できない。

4.2.1.49 出力設定(相共通設定項目):動作モードの設定／取得

[:SOURce]:MODE

説明

動作モードの設定／取得

設定パラメタ

<mode> ::= <DISC>

<DISC> ::= AC_INT | AC_VCA | AC_SYNC | AC_EXT | AC_ADD | DC_INT |
DC_VCA | ACDC_INT | ACDC_SYNC | ACDC_EXT | ACDC_ADD

AC_INT	→ AC-INT モード
AC_VCA	→ AC-VCA モード
AC_SYNC	→ AC-SYNC モード
AC_EXT	→ AC-EXT モード
AC_ADD	→ AC-ADD モード
DC_INT	→ DC-INT モード
DC_VCA	→ DC-VCA モード
ACDC_INT	→ ACDC-INT モード
ACDC_SYNC	→ ACDC-SYNC モード
ACDC_EXT	→ ACDC-EXT モード
ACDC_ADD	→ ACDC-ADD モード

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

MODE ACDC_INT

クエリ例

MODE?

応答例

ACDC_INT

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.50 出力波形の設定/取得:クリップ正弦波のタイプ指定の設定/取得

[:SOURce]:FUNCtion:CSINe:TYPE

説明

クリップ正弦波の設定タイプの設定/取得

設定パラメタ

<func shap>,<type>

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

CLP1 → クリップ正弦波 1

CLP2 → クリップ正弦波 2

CLP3 → クリップ正弦波 3

<type> ::= <DISC>

<DISC> ::= CFACTOR | CLIP

CFACTOR → クレストファクタ

CLIP → クリップ

クエリ・パラメタ

<func shap>

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

応答形式

<DISC>

設定例

FUNC:CSIN:TYPE CLP1, CFACTOR

クエリ例

FUNC:CSIN:CFAC? CLP1

応答例

CFAC

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.51 出力波形の設定／取得:クリップ正弦波のクレストファクタの設定／取得 [:SOURce]:FUNCtion:CSINe:CFACtor

説明

クリップ正弦波のクレストファクタの設定／取得

設定パラメタ

<func shap>,{<cf> | MINimum | MAXimum}

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

CLP1 → クリップ正弦波 1

CLP2 → クリップ正弦波 2

CLP3 → クリップ正弦波 3

<cf> ::= <REAL>

<REAL> → クレストファクタ : 1.10~1.41, 分解能 0.01

MINimum → 1.10

MAXimum → 1.41

クエリ・パラメタ

<func shap>[, MINimum | MAXimum]

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

FUNC:CSIN:CFAC CLP1,1.2

クエリ例

FUNC:CSIN:CFAC? CLP1

応答例

1.20

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.52 出力波形の設定/取得:クリップ正弦波のクリップ率の設定/取得

[:SOURce]:FUNCtion:CSINe:CLIP

説明

クリップ正弦波のクリップ率の設定/取得

設定パラメタ

<func shap>,{<clip> | MINimum | MAXimum}

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

CLP1 → クリップ正弦波 1

CLP2 → クリップ正弦波 2

CLP3 → クリップ正弦波 3

<clip> ::= <REAL>

<REAL> → クリップ率 : 40.0~100.0, 分解能 0.1

MINimum → 40.0

MAXimum → 100.0

クエリ・パラメタ

<func shap>[, MINimum | MAXimum]

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= CLP1 | CLP2 | CLP3

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

FUNC:CSIN:CLIP CLP1, 80

クエリ例

FUNC:CSIN:CLIP? CLP1

応答例

80.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.1.53 本体の初期化:工場出荷時設定実行

:SYSTem:INIT

説明

工場出荷時設定を実行

設定パラメタ

なし

設定例

:SYST:INIT

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

多筐体で実行した場合はエラー。

出力オン中に実行した場合はエラー

本コマンドを実行すると **USB** インタフェースに切り替わります。

4.2.1.54 その他の設定:日付の設定/取得

:SYSTem:DATE

説明

日時の設定、問い合わせ

設定パラメタ

<year>,<month>,<day>,<hour>,<minute>,<second>

<year> ::= <INT>

<INT> ::= 年 2022~2099

<month> ::= <INT>

<INT> ::= 月 1~12

<day> ::= <INT>

<INT> ::= 日 1~31

<hour> ::= <INT>

<INT> ::= 時 0~23

<minute> ::= <INT>

<INT> ::= 分 0~59

<second> ::= <INT>

<INT> ::= 秒 0~59

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>,<INT>,<INT>,<INT>,<INT>,<INT>

年,月,日,時,分,秒の順番で返します。

設定例

SYST:DATE 2023,9,14,10,46,40

クエリ例

SYST:DATE?

応答例

2023,9,14,10,46,45

4.2.2 連続出力機能コマンド

4.2.2.1 共通コマンド (IEEE488.2) :基本設定メモリの読出し

*RCL

説明

基本設定メモリからの読出し

設定パラメタ

<meomory> ::= <INT>

<INT> → 基本設定メモリ番号 : 0~30

設定例

*RCL 8

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

出力オン中は実行できない。

4.2.2.2 共通コマンド (IEEE488.2) :基本設定メモリへの保存

*SAV

説明

基本設定メモリへの保存

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → 基本設定メモリ番号 : 1~30

設定例

*SAV 8

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

出力オン中は実行できない。

4.2.2.3 パネル表示設定:計測表示選択の設定/取得

:DISPlay[:WINDow]:MEASure:MODE

説明

計測表示選択の設定/取得

設定パラメタ

<disp meas mode> ::= <DISC>

<DISC> ::= RMS | RMS2 | AVG | AVG2 | PEAK | PEAK 2 |
HC1 | HC2 | HC3 | HC4

RMS → 実効値

RMS2 → 実効値 2

AVG → 平均値

AVG2 → 平均値 2

PEAK → ピーク値

PEAK2 → ピーク値 2

HC1 → 高調波電流 1

HC2 → 高調波電流 2

HC3 → 高調波電流 3

HC4 → 高調波電流 4

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

DISP:MEAS:MODE RMS

クエリ例

DISP:MEAS:MODE?

応答例

RMS

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.4 出力設定(相共通設定項目):出力周波数の設定／取得

[:SOURce]:FREQuency[:IMMediate]

説明

出力周波数の設定／取得

設定パラメタ

<frequency> | MINimum | MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00～550.0(AC)

1.00～550.0(ACDC)

分解能 : 0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

MINimum → 40.00(AC)/1.00(ACDC)

MAXimum → 550.0(AC, ACDC)

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

FREQ 50

クエリ例

FREQ?

応答例

50.00

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

AC_INT, AC_VCA, AC_ADD, ACDC_INT, ACDC_ADD モード以外は設定できない。

4.2.2.5 出力設定(相共通設定項目):出力 ON 位相の設定／取得

[:SOURce]:PHASe:STARt[:IMMEDIATE]

説明

出力 ON 時位相の設定／取得

設定パラメタ

<phase> | MINimum | MAXimum

<phase> ::= <REAL>

<REAL> → 位相 : 0.0~359.9, 分解能 0.1

MINimum → 0.0

MAXimum → 359.9

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

PHAS:STAR 90

クエリ例

PHAS:STAR?

応答例

90.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

AC-EXT, ACDC-EXT, DC-INT, DC-VCA モードでは設定できない。

4.2.2.6 出力設定(相共通設定項目):出力 OFF 位相指定の有効/無効の設定/取得
[:SOURce]:PHASe:STOP:ENABle**説明**

出力 OFF 時位相有効/無効の設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

PHAS:STOP:ENAB ON

クエリ例

PHAS:STOP:ENAB?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC-EXT, ACDC-EXT, DC-INT, DC-VCA モードでは設定できない。

4.2.2.7 出力設定(相共通設定項目):出力 OFF 位相の設定/取得

[:SOURce]:PHASe:STOP[:IMMEDIATE]

説明

出力 OFF 時位相の設定/取得

設定パラメータ

<phase> | MINimum | MAXimum

<phase> ::= <REAL>

<REAL> → 位相 : 0.0~359.9, 分解能 0.1

MINimum → 0.0

MAXimum → 359.9

クエリ・パラメータ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

PHAS:STOP 90

クエリ例

PHAS:STOP?

応答例

90.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC-EXT, ACDC-EXT, DC-INT, DC-VCA モードでは設定できない。

4.2.2.8 出力設定(相共通設定項目):リモートセンシング機能の設定/取得

:MEASure:CONFigure:SENSing

説明

リモートセンシングの設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <INT>

<INT> → 0 : 無効, 1 : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

設定例

MEAS:CONF:SENS 1

クエリ例

MEAS:CONF:SENS?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC-INT, AC-VCA, AC-SYNC, DC-INT, DC-VCA モードで, AC モードでは波形が正弦波のときのみオンにできる。

4.2.2.9 出力設定(相指定可能項目):交流出力電圧の設定／取得

[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

説明

交流出力電圧の設定／取得

設定パラメタ

<volt> | MINimum | MAXimum

<volt> ::= <REAL>

<REAL> → 交流出力電圧

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲，最大値，最小値及び分解能は，本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT 100

クエリ例

VOLT?

応答例

100.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.10 出力設定(相指定可能項目):直流出力電圧の設定／取得

[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet

説明

直流出力電圧の設定／取得

設定パラメタ

<volt offs> | MINimum | MAXimum

<volt offs> ::= <REAL>

<REAL> → 直流出力電圧

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT:OFFS 10

クエリ例

VOLT:OFFS?

応答例

10.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.11 出力設定(相指定可能項目):出力波形の設定／取得

[:SOURce]:FUNCtion[:SHAPE][:IMMEDIATE]

説明

出力波形の設定／取得

設定パラメタ

<func shap> ::= <DISC>

<DISC> ::= SIN | CLP1 | CLP2 | CLP3

SIN → 正弦波

CLP1 → クリップ正弦波 1

CLP2 → クリップ正弦波 2

CLP3 → クリップ正弦波 3

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

FUNC SIN

クエリ例

FUNC?

応答例

SIN

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.12 出力設定(相指定可能項目):DC オフセット電圧調整値(AC)の設定／取得

[:SOURce]:VOLTage:ADJust:OFFSet:AC

説明

AC モードにおける DC オフセット電圧調整[mV]の設定／取得

設定パラメタ

<adjust voltage> | MINimum | MAXimum

<adjust voltage> ::= <REAL>

<REAL> → 電圧調整値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲，最大値，最小値及び分解能は，本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT:ADJ:OFFS:AC 10

クエリ例

VOLT:ADJ:OFFS:AC?

応答例

10.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.13 出力設定(相指定可能項目):DC オフセット電圧調整値(ACDC,DC)の設定／取得
[:SOURce]:VOLTage:ADJust:OFFSet:DC

説明

ACDC,DC モードにおける DC オフセット電圧調整[mV]の設定／取得

設定パラメタ

<adjust voltage> | MINimum | MAXimum

<adjust voltage> ::= <REAL>

<REAL> → 電圧調整値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<INT>

設定例

VOLT:ADJ:OFFS:DC 10

クエリ例

VOLT:ADJ:OFFS:DC?

応答例

10

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.14 出力電圧制限の設定:電圧制限(実効値)の設定／取得

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:RMS

説明

実効電圧設定範囲制限(実効値)の設定／取得

設定パラメタ

<volt lim low> | MINimum | MAXimum

<volt lim low> ::= <REAL>

<REAL> → 電圧上限値

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT:LIM:RMS 100

クエリ例

VOLT:LIM:RMS?

応答例

100.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.15 出力電圧制限の設定:電圧制限(ピーク値<最大>)の設定/取得

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:HIGH

説明

電圧設定範囲制限(ピーク値<最大>)の設定/取得

設定パラメタ

<volt lim high> | MINimum | MAXimum

<volt lim high> ::= <REAL>

<REAL> → 出力電圧上限

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT:LIM:HIGH 200

クエリ例

VOLT:LIM:HIGH?

応答例

200.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.16 出力電圧制限の設定:電圧制限(ピーク値<最小>)の設定/取得

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:LOW

説明

電圧設定範囲制限(ピーク値<最小>)の設定/取得

設定パラメタ

<volt lim low> | MINimum | MAXimum

<volt lim low> ::= <REAL>

<REAL> → 出力電圧下限

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

VOLT:LIM:LOW -200

クエリ例

VOLT:LIM:LOW?

応答例

-200.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.17 出力周波数設定範囲制限の設定:周波数制限の上限値設定/取得

[:SOURce]:FREQuency:LIMit:HIGH

説明

周波数設定範囲制限上限[Hz]の設定/取得

設定パラメタ

<frequency> | MINimum | MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00~550.0(AC)

1.00~550.0(ACDC)

分解能 : 0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

MINimum → 40.00(AC)/1.00(ACDC)

MAXimum → 550.0(AC, ACDC)

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

FREQ:LIM:HIGH 50

クエリ例

FREQ:LIM:HIGH?

応答例

50.00

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC_INT, AC_VCA, AC_ADD, ACDC_INT, ACDC_ADD モード以外は設定できない。

4.2.2.18 出力周波数設定範囲制限の設定:周波数制限の下限值設定/取得

[:SOURce]:FREQuency:LIMit:LOW

説明

周波数設定範囲制限下限[Hz]の設定/取得

設定パラメタ

<frequency> | MINimum | MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00~550.0(AC)

1.00~550.0(ACDC)

分解能 : 0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

MINimum → 40.00(AC)/1.00(ACDC)

MAXimum → 550.0(AC, ACDC)

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

FREQ:LIM:LOW 50

クエリ例

FREQ:LIM:LOW?

応答例

50.00

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC_INT, AC_VCA, AC_ADD, ACDC_INT, ACDC_ADD モード以外は設定できない。

4.2.2.19 出力計測値の取得:電流ピークホールド値のクリア`:MEASure[:SCALar]:CURRent:PEAK:CLEar`**説明**

電流ピークホールド値のクリア

設定パラメタ

なし

設定例`MEAS:CURR:PEAK:CLE`**備考**

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.20 出力計測値の取得:電流ピークホールド値の取得`:MEASure[:SCALar]:CURRent:PEAK:HOLD?`**説明**

電流ピークホールド値[Apk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式`<NR2>`→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例`MEAS:CURR:PEAK:HOLD?`**応答例**

26.55

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999を返す。

4.2.2.21 出力計測値の取得:電圧ピークホールド値のクリア
:MEASure[:SCALar]:VOLTage:PEAK:CLEar

説明

電圧ピークホールド値のクリア

設定パラメタ

なし

設定例

MEAS:VOLT:PEAK:CLE

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.22 出力計測値の取得:電圧ピークホールド値の取得
:MEASure[:SCALar]:VOLTage:PEAK:HOLD?

説明

電圧ピークホールド値[Vpk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT:PEAK:HOLD?

応答例

106.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999を返す。

4.2.2.23 出力計測値の取得:同期信号源の周波数の取得

:MEASure[:SCALar]:FREQuency?

説明

同期信号源周波数[Hz]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:FREQ?

応答例

50.4

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.24 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電圧(実効値)`:MEASure[:SCALar]:VOLTage[:RMS]?`**説明**

出力電圧実効値[Vrms]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリ応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT?

応答例

100.4

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.25 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電圧(平均値)`:MEASure[:SCALar]:VOLTage:AVErage?`**説明**

出力電圧平均値[V]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリ応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT:AVE?

応答例

100.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.26 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電圧(ピーク値<最大>)`:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HIGH?`**説明**

電圧最大値[Vpk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリ応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例`MEAS:VOLT:HIGH?`**応答例**

141.4

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.27 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電圧(ピーク値<最小>)`:MEASure[:SCALar]:VOLTage:LOW?`**説明**

電圧最小値[Vpk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリ応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例`MEAS:VOLT:LOW?`**応答例**

-141.4

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.28 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電圧クレストファクタ
:MEASure[:SCALar]:VOLTage:CFACtor?**説明**

出力電圧クレストファクタの取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT:CFAC?

応答例

1.41

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.29 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電流(実効値)
:MEASure[:SCALar]:CURRent[:RMS]?**説明**

出力電流実効値[Arms]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR?

応答例

12.75

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.30 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電流(平均値)

:MEASure[:SCALar]:CURRent:AVErage?

説明

出力電流平均値[A]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:AVE?

応答例

1.20

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.31 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電流(ピーク値<最大>)

:MEASure[:SCALar]:CURRent:HIGH?

説明

出力電流最大ピーク値[Apk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:HIGH?

応答例

30.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.32 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電流(ピーク値<最小>)

:MEASure[:SCALar]:CURRent:LOW?

説明

出力電流最小ピーク値[Apk]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>→ クエリの応答範囲

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:LOW?

応答例

-30.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.33 出力計測値の取得(相共通設定項目):高調波計測タイプの設定/取得`:MEASure[:SCALar]:HARMonic:TYPE`**説明**

高調波計測タイプの設定/取得

設定パラメータ`<type> ::= <DISC>``<DISC> ::= CURRent | VOLTage`

CURRent → 高調波電流

VOLTage → 高調波電圧

クエリ・パラメータ

なし

応答形式`<DISC>`**設定例**`MEAS:HARM:TYPE CURR`**クエリ例**`MEAS:HARM:TYPE?`**応答例**`CURR`**備考**

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.34 出力計測値の取得(相指定可能項目):高調波電圧値
:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HARMonic[:RMS]?**説明**

高調波電圧[Vrms]の取得

クエリ・パラメタ

< page > ::= <INT> | MINimum | MAXimum

<INT> → ページ : 1~5

1(1~10 次) | 2(11~20 次) | 3(21~30 次) | 4(31~40 次) | 5(41~50 次)

MINimum → 1

MAXimum → 5

応答形式

<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT:HARM? 1

応答例

57.2,0.0,6.4,0.0,2.3,0.0,1.2,0.0,0.7,0.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.35 出力計測値の取得(相指定可能項目):高調波電圧の割合
:MEASure[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:RATio?

説明

高調波電圧の割合[%]の取得

クエリ・パラメタ

< page > ::= <INT> | MINimum | MAXimum

<INT> → ページ : 1~5

1(1~10 次) | 2(11~20 次) | 3(21~30 次) | 4(31~40 次) | 5(41~50 次)

MINimum → 1

MAXimum → 5

応答形式

<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:VOLT:HARM:RAT? 1

応答例

100.0,0.0,11.1,0.0,4.0,0.0,2.0,0.0,1.2,0.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.36 出力計測値の取得(相指定可能項目):高調波電流計測機能制御の設定／取得
:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic:ENABle**説明**

高調波電流計測有効・無効の設定／取得

本コマンドで高調波電流計測を有効にした場合は、高調波電圧計測は無効になります。

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 何もしない, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

MEAS:CURR:HARM:ENAB ON

クエリ例

MEAS:CURR:HARM:ENAB?

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.37 出力計測値の取得(相指定可能項目):高調波電流値

:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic[:RMS]?

説明

高調波電流[Arms]の取得

クエリ・パラメタ

< page > ::= <INT> | MINimum | MAXimum

<INT> → ページ : 1~5

1(1~10 次) | 2(11~20 次) | 3(21~30 次) | 4(31~40 次) | 5(41~50 次)

MINimum → 1

MAXimum → 5

応答形式

<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:HARM? 1

応答例

2.24,0.02,0.01,0.15,0.06,0.08,0.01,0.01,0.02,0.06

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.38 出力計測値の取得(相指定可能項目):高調波電流の割合

:MEASure[:SCALar]:CURRent:HARMonic:RATio?

説明

高調波電流の割合[%]の取得

クエリ・パラメタ

< page > ::= <INT> | MINimum | MAXimum

<INT> → ページ : 1~5

1(1~10 次) | 2(11~20 次) | 3(21~30 次) | 4(31~40 次) | 5(41~50 次)

MINimum → 1

MAXimum → 5

応答形式

<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>,<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:HARM:RAT? 1

応答例

100.0,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.39 出力計測値の取得(相指定可能項目):出力電流クレストファクタ
:MEASure[:SCALar]:CURRent:CFACtor?**説明**

出力電流クレストファクタの取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:CURR:CRES?

応答例

1.41

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。
計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.40 出力計測値の取得(相指定可能項目):皮相電力
:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:APParent?**説明**

皮相電力[VA]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>→ (1000[VA]以上)

<NR2>→ (1000[VA]未満)

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:POW:APP?

応答例

367.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。
計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.41 出力計測値の取得(相指定可能項目):力率

:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC]:PFACtor?

説明

力率の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:POW:PFAC?

応答例

0.68

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.42 出力計測値の取得(相指定可能項目):有効電力

:MEASure[:SCALar]:POWer[:AC][:REAL]?

説明

有効電力[W]の取得

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>→ (1000[W]以上)

<NR2>→ (1000[W]未満)

クエリの応答範囲及び分解能は、本体取扱説明書を参照。

クエリ例

MEAS:POW?

応答例

249.0

備考

オーバレンジが発生した場合、9999999 を返す。

計測条件を満たさない場合、99999999 を返す。

4.2.2.43 AGC・オートキヤル機能の設定:AGC機能の有効/無効

:OUTPut:AGC

説明

AGCの有効/無効の設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:AGC ON

クエリ例

OUTP:AGC?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

電源機能が連続出力機能で、出力モードが以下のときに設定可能。

AC-INT/AC-VCA/AC-SYNC/DC-INT/ DC-VCA交流電圧波形を **SIN** 以外に選択した場合は、**AGC** 機能をオンに設定できない。

4.2.2.44 AGC・オートキヤル機能の設定:オートキヤル機能の有効/無効

:OUTPut:ACALibration

説明

オートキヤルの有効/無効の設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:ACAL ON

クエリ例

OUTP:ACAL?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

電源機能が連続出力機能で、出力モードが以下のときに設定可能。

AC-INT/AC-VCA/AC-SYNC/DC-INT/DC-VCA交流電圧波形を **SIN** 以外に選択した場合は、オートキヤル機能をオンに設定できない。

4.2.2.45 外部入力信号の設定:外部入力ゲインの設定／取得

:INPut:GAIN

説明

外部入力ゲインの設定／取得

以下のモードで設定可能

AC-EXT, ACDC-EXT, AC-VCA, DC-VCA, AC-ADD, ACDC-ADD

設定パラメタ

<inp gain> | MINimum | MAXimum

<inp gain> ::= <REAL>

<REAL> → 外部入力ゲイン

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<NR2>

設定例

INP:GAIN 10

クエリ例

INP:GAIN?

応答例

10.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.46 外部入力信号の設定:外部同期信号源の設定／取得

:INPut:SYNC:SOURce

説明

外部同期信号源の設定／取得

AC-SYNC, ACDC-SYNC モードで設定可能

設定パラメタ

<cloc> ::= <DISC>

<DISC> ::= LINE | EXT

LINE → ライン同期

EXT → 外部同期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

INP:SYNC:SOUR EXT

クエリ例

INP:SYNC:SOUR?

応答例

EXT

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

出力 ON 中は設定できない。

4.2.2.47 外部コントロール信号の設定:外部コントロール入力の許可/禁止
:SYSTem:CONFigure:EXTio[:STATe]**説明**

外部制御入力の許可/禁止の設定/取得
ただし、リモート状態では外部制御入力は無視される。

設定パラメタ

<state> ::= <INT>

<INT> → 0 : 無効, 1 : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

SYST:CONF:EXT 1

クエリ例

SYST:CONF:EXT?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.48 外部コントロール信号の設定:外部コントロール状態出力極性の設定／取得
:SYSTem:CONFigure:EXTio:POLarity**説明**

外部制御出力極性の設定／取得

設定パラメタ

<polarity> ::= <DISC>

<DISC> ::= POSitive | NEGative

POSitive → 正論理

NEGative → 負論理

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<DISC>

設定例

SYST:CONF:EXT:POL POSITIVE

クエリ例

SYST:CONF:EXT:POL?

応答例

POS

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.49 出力設定(相共通設定項目):ソフトスタートの有効/無効の設定/取得
:OUTPut:SStart[:STATe][:RISE]**説明**

ソフトスタートの有効/無効の設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:SST ON

クエリ例

OUTP:SST?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC-INT, AC-SYNC, ACDC_INT, ACDC_SYNC, DC_INT モードでのみ設定可能。

出力 ON 位相が 0 以外では設定できない。

4.2.2.50 出力設定(相共通設定項目):ソフトスタート時間の設定/取得
:OUTPut:SStart:TIME[:RISE]

説明

ソフトスタートの時間[s]の設定/取得

設定パラメタ

<time> | MINimum | MAXimum

<time> ::= <REAL>

<REAL> → ソフトスタート時間 : 0.1~30.0 分解能 0.1

MINimum → 0.1

MAXimum → 30.0

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<REAL>

設定例

OUTP:SST:TIME 5

クエリ例

OUTP:SST:TIME?

応答例

5.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.2.51 出力設定(相共通設定項目):ソフトストップの有効/無効の設定/取得

:OUTPut:SStart[:STATe]:FALL

説明

ソフトストップの有効/無効の設定/取得

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効, 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

OUTP:SST:FALL ON

クエリ例

OUTP:SST:FALL?

応答例

1

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

AC-INT, AC-SYNC, ACDC_INT, ACDC_SYNC, DC_INT モードでのみ設定可能。

出力 OFF 位相が有効だと設定できない。

4.2.2.52 出力設定(相共通設定項目):ソフトストップ時間の設定/取得

:OUTPut:SStart:TIME:FALL

説明

ソフトストップの時間[s]の設定/取得

設定パラメタ

<time> | MINimum | MAXimum

<time> ::= <REAL>

<REAL> → ソフトストップ時間 : 0.1~30.0 分解能 0.1

MINimum → 0.1

MAXimum → 30.0

クエリ・パラメタ

[MINimum | MAXimum]

MINimum → 最小値の取得

MAXimum → 最大値の取得

応答形式

<REAL>

設定例

OUTP:SST:TIME:FALL 5

クエリ例

OUTP:SST:TIME:FALL?

応答例

5.0

備考

システムロック/ワーニング中の設定はエラー。

4.2.3 EPO コマンド

4.2.3.1 出力オン／オフの設定／取得

OUT

説明

出力オン／オフの設定／取得。

設定パラメタ

<state> ::= <INT>

<INT> → 0 : 出力オフ, 1 : 出力オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

OUT 1

クエリ例

?OUT

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

4.2.3.2 プレシジョンモードとハイスタビリティモードの設定/取得

PRC

説明

本器に対応する機能はありません。

EPO シリーズとコマンド構文互換のために定義されたコマンドです。

本コマンドでは設定された値を保持し、クエリ時には保持した値を返します。

*RSTにより、初期値に戻ります。

設定パラメタ

<mode> ::= <INT>

<INT> → 0:ハイスタビリティモード, 1:プレシジョンモード

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

PRC 1

クエリ例

?PRC

応答例

1

備考

出力オン中は設定できない。

初期値は 1:プレシジョンモード。

AC/DC モード・信号源の設定によらず問合せには現在設定値を返す。

4.2.3.3 交流／直流出力の切り替え設定／取得

DCM

説明

交流／直流出力の切り替え設定／取得。

設定パラメタ

<mode> ::= <INT>

<INT> → 0 : 交流出力モード (AC-INT モード)

1 : 直流出力モード (DC-INT モード)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

DCM 0

クエリ例

?DCM

応答例

0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

出力オン中は設定できない。

KP2000AS が AC-INT もしくは DC-INT 以外の場合は-1 を返す。

4.2.3.4 交流出力電圧レンジ または 直流出力電圧レンジの設定／取得

RNG

説明

交流出力電圧レンジ または 直流出力電圧レンジの設定／取得。

設定パラメタ

<mode> ::= <INT>

<INT> → 0 : 100V レンジ, 1 : 200V レンジ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

RNG 1

クエリ例

?RNG

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

出力オン中は設定できない。

クエリ時は ACDC モードによらず、現在のレンジの値を返す。

4.2.3.5 投入位相の設定／取得

SPH

説明

投入位相の設定／取得。

設定パラメタ

<phase> ::= <INT>

<INT> → 0 : 0.0 deg

1 : 90.0 deg

2 : 180.0 deg

3 : 270.0 deg

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

SPH 1

クエリ例

?SPH

応答例

1

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

AC-EXT, ACDC-EXT, DC-INT, DC-VCA モードでは設定できない。

AC-EXT, ACDC-EXT, DC-INT, DC-VCA モードでは0を返す

上記モード以外で設定パラメタ以外の値が設定されていた場合、クエリは-1を返す。

4.2.3.6 出力周波数設定／取得

FRQ

説明

出力周波数の設定／取得

設定パラメタ

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00～550.0(AC)

1.00～550.0(ACDC)

分解能：0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

設定例

FRQ 50.00

クエリ例

?FRQ

応答例

50.00

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

以下のモードでは設定できない。

AC-SYNC、AC-EXT、ACDC-SYNC、ACDC-EXT、DC-INT、DC-VCA。

4.2.3.7 出力周波数上限値の設定／取得

FUP

説明

出力周波数上限値の設定／取得。

設定パラメタ

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00～550.0(AC)

1.00～550.0(ACDC)

分解能 : 0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

設定例

FUP 60.00

クエリ例

?FUP

応答例

60.00

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

以下のモードでは設定できない。

AC-SYNC、AC-EXT、ACDC-SYNC、ACDC-EXT、DC-INT、DC-VCA。

4.2.3.8 出力周波数下限値の設定／取得

FLW

説明

出力周波数下限値の設定／取得。

設定パラメタ

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 周波数。設定範囲は以下の通り

40.00～550.0(AC)

1.00～550.0(ACDC)

分解能 : 0.01(<100Hz), 0.1(<1000Hz)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

設定例

FLW 50.00

クエリ例

?FLW

応答例

50.00

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

以下のモードでは設定できない。

AC-SYNC、AC-EXT、ACDC-SYNC、ACDC-EXT、DC-INT、DC-VCA。

4.2.3.9 交流出力相電圧 または 直流出力電圧の設定／取得

VLT

説明

交流出力相電圧 または 直流出力電圧の設定／取得

設定パラメタ

<volt>

<volt> ::= <REAL>

<REAL> →AC モード時：交流出力電圧, DC モード時：直流出力電圧

設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

設定例

VLT 100.0

クエリ例

?VLT

応答例

100.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

以下のモードでは設定できない。

AC-VCA、AC-EXT、ACDC-INT、ACDC-SYNC、ACDC-ADD、ACDC-EXT、DC-VCA。

AC-INT、AC-VCA、AC-EXT では AC モードの交流電圧値の現在設定値を返す。

ACDC-INT、ACDC-SYNC、ACDC-ADD、ACDC-EXT では

ACDC モードの交流出力電圧値の現在設定値を返す。

DC-INT、DC-VCA では DC モードの直流電圧値を返す。

4.2.3.10 交流出力相電圧上限値 または 直流出力電圧上限値の設定／取得

VUP

説明

交流出力相電圧 または 直流出力電圧の設定／取得

設定パラメタ

<volt lim high>

<volt lim high> ::= <REAL>

<REAL> →AC モード時：交流出力電圧上限, DC モード時：直流出力電圧上限
設定値の範囲, 最大値, 最小値及び分解能は, 本体取扱説明書を参照。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR2>

設定例

VUP 100.0

クエリ例

?VUP

応答例

100.0

備考

システムロック／ワーニング中の設定はエラー。

以下のモードでは設定できない。

AC-VCA、AC-EXT、ACDC-INT、ACDC-SYNC、ACDC-ADD、ACDC-EXT、DC-VCA。

AC-INT、AC-VCA、AC-EXT では AC モードの実効値電圧上限値を返す。

ACDC-INT、ACDC-SYNC、ACDC-ADD、ACDC-EXT では

ACDC モードのピーク値電圧上限の現在設定値を返す。

DC-INT、DC-VCA では DC モードのピーク値電圧上限を返す。

5. プログラミング例

5.1 KP2000AS 制御プログラミング	156
5.2 連続出力機能の設定	157
5.3 ステータス・レジスタの取得	160
5.4 プログラム作成上の注意	162

5.1 KP2000AS 制御プログラミング

パーソナルコンピュータから USB インタフェースを使って KP2000AS のリモート制御を行う方法について説明します。

本説明の内容は、VISA (Virtual Instrument System Architecture) のプログラミングインタフェース、ならびに VISA のライブラリが対応するプログラミング言語を理解されていることを前提としております。

本プログラムは以下環境にて動作確認を行っています。

VISA ライブラリ : National Instrument 社の NI-VISA .net 23.3 ライブラリ

プログラミング環境 : Microsoft 社 Visual Studio 2015 , .Net Framework 4.8 言語は C#

本章では下記の内容を説明します。

a) 連続出力の設定

電源機能モードを連続出力に切り替え、出力設定の後に出力を ON にします。その後、計測機能を使って出力計測値を読み取ります。

b) ステータス・レジスタの取得

ワーニング・ステータス・トランジション・フィルタ、ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタを設定後、ステータス・バイトを取得してワーニング状態を確認します。

なお、本説明はリモートコマンドの制御手順の理解を目的としていますので、プログラミング時に一般的に考慮されるべきエラー検出処理や、変数などの初期化処理は省いております。

また、VISA ライブラリのインストールについては VISA ライブラリ提供元の資料をご覧ください。

5.2 連続出力機能の設定

```
using System;
using System.Windows.Forms;
using System.Linq;

// <処理の流れ>
// ■通信状態を初期化します。
// NI-VISA ライブラリの NameSpace 宣言
using Ivi.Visa;
using NationalInstruments.Visa;

// リソース文字列で KP2000AS を検索
// VISA セッションを使って、KP2000AS のシリアル番号を指定し
// KP2000AS との通信セッションを確立
// 実際のプログラムを開発される際は、例外処理を記述し、
// catch で通信セッション確立時のエラーハンドリングを記述するようにしてください。
// NI-VISA ライブラリは、常にエラー発生時は例外へスローします。

System.Collections.Generic.IEnumerable<string> strResNames;
ResourceManager rm;
rm = new ResourceManager();
strResNames = rm.Find("USB0::0x0D4A::0x0081::0000000::INSTR"); //筐体毎に名前は異なる

IMessageBasedSession dp;
dp = (MessageBasedSession)rm.Open(strResNames.ElementAt(0));

//ターミネータを LF(=0x0A)に設定
dp.TerminationCharacter = 0x0A;

// リモート状態に設定
new UsbSession(dp.ResourceName).SendRemoteLocalCommand(RemoteLocalMode.Remote);

// デバイスクリア
dp.Clear();

// エラーステータスクリア
dp.RawIO.Write("*CLS\r\n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);
```

```
// ■KP2000AS を起動直後の初期状態に戻します。
dp.RawIO.Write("*RST¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■電源機能を連続出力に設定します。
dp.RawIO.Write(":SYSTem:CONFIgure:MODE CONTInuous¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力モードを設定します。
dp.RawIO.Write(":SOURce:MODE AC_INT¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力レンジを設定します。
dp.RawIO.Write(":SOURce:VOLTage:RANGe R100V¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力波形を設定します。
dp.RawIO.Write(":SOURce:FUNCTion:SHAPE:IMMEDIATE SIN¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力周波数を設定します。
dp.RawIO.Write(":SOURce:FREQuency:IMMEDIATE 50.00¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力電圧を設定します。
dp.RawIO.Write(":SOURce:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE:AMPLitude 100.0¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力を ON にします。
dp.RawIO.Write(":OUTPut:STATe ON¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■出力電圧の計測値を取得します。
string strMeasureVoltageRMS = "";
dp.RawIO.Write(":MEASure:SCALar:VOLTage:RMS?¥n");
strMeasureVoltageRMS = dp.RawIO.ReadString();

// ■出力電流の計測値を取得します。
string strMeasureCurrentRMS = "";
dp.RawIO.Write(":MEASure:SCALar:CURREnt:RMS?¥n");
strMeasureCurrentRMS = dp.RawIO.ReadString();
```


// ■出力を OFF にします。

```
dp.RawIO.Write(":OUTPut:STATe OFF\r\n");  
System.Threading.Thread.Sleep(1000);
```

// リモート状態を解除

```
new UsbSession(dp.ResourceName).SendRemoteLocalCommand(RemoteLocalMode.Local);
```

// ■通信を終了して、セッションを解放します。

```
dp.Dispose();
```

5.3 ステータス・レジスタの取得

```
using System;
using System.Windows.Forms;
using System.Linq;

// <処理の流れ>
// ■通信状態を初期化します。
// NI-VISA ライブラリの NameSpace 宣言
using Ivi.Visa;
using NationalInstruments.Visa;
// リソース文字列で KP2000AS を検索
// VISA セッションを使って、KP2000AS のシリアル番号を指定し
// KP2000AS との通信セッションを確立
// 実際のプログラムを開発される際は、例外処理を記述し、
// catch で通信セッション確立時のエラーハンドリングを記述するようにしてください。
// NI-VISA ライブラリは、常にエラー発生時は例外へスローします。

System.Collections.Generic.IEnumerable<string> strResNames;
ResourceManager rm;
rm = new ResourceManager();
strResNames = rm.Find("USB0::0x0D4A::0x0081::00000000::INSTR"); //筐体毎に名前は異なる

IMessageBasedSession dp;
dp = (MessageBasedSession)rm.Open(strResNames.ElementAt(0));

//ターミネータを LF(=0x0A)に設定
dp.TerminationCharacter = 0x0A;

// リモート状態に設定
new UsbSession(dp.ResourceName).SendRemoteLocalCommand(RemoteLocalMode.Remote);

// デバイスクリア
dp.Clear();

// エラーステータスクリア
dp.RawIO.Write("*CLS\r\n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);
```

```
// ワーニング・トランジション・フィルタの設定（正論理）
dp.RawIO.Write(":STATus:WARNing:PTRansition 65535¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ワーニング・イベント・レジスタの許可設定
dp.RawIO.Write(":STATus:WARNing:ENABLE 65535¥n");
System.Threading.Thread.Sleep(1000);

// ■ステータス・バイトを取得してワーニング状態が検出されるか確認
// ReadStatusByte()は繰り返して問合せを行わないと、レジスタの各ビットの変化を
// 検出することができません。
// 実際のプログラミングではワーカースレッド化などでステータス・バイトの取得を
// 行います。
StatusByteFlags sbFlag = 0;
sbFlag = dp.ReadStatusByte();
short sFlag = (short)sbFlag;

// ステータスに変化
if (sFlag != 0)
{
    // ワーニングのレジスタが検出されたか？
    if ((sFlag & 2) == 2)
    {
        //コンディション・レジスタの取得
        string strWarn="";
        dp.RawIO.Write(":STATus:WARNing:CONDition?¥n");
        strWarn=dp.RawIO.ReadString();
        System.Threading.Thread.Sleep(1000);

        // ワーニング解除
        // KP2000AS のワーニング画面表示もクリアされます。
        dp.RawIO.Write(":SYSTem:WRELease¥n");
        System.Threading.Thread.Sleep(1000);
    }
}

// リモート状態を解除
new UsbSession(dp.ResourceName).SendRemoteLocalCommand(RemoteLocalMode.Local);// ■ 通
信を終了して、セッションを解放します。
dp.Dispose();
```

5.4 プログラム作成上の注意

- a) コンピュータからプログラムコマンドなどの送信を途中で中断したとき、次のプログラムコマンドでエラーとなることがあります。途中で中断したときはデバイスクリアを行ってください。
- b) コンピュータから問合せメッセージを送った後に KP2000AS をトーカーに指定してデータの転送を開始してから、途中でコンピュータが受信を中断した場合、KP2000AS が送信待ちのまま動かなくなることがあります。途中で中断したときはデバイスクリアを実行してください。
- c) コンピュータから問合せメッセージを送った後に、KP2000AS をトーカーに指定せずに更に問合せメッセージを送ると、前の問合せに対する応答につながって(デリミタ無しに)、次の問合せに対する応答が返ってくることがあります。

問合せメッセージを送った後に KP2000AS をトーカーにしないときは、デバイスクリアを実行してください。

6.エラーメッセージ一覧

6.1 エラーメッセージ一覧.....	164
---------------------	-----

6.1 エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ一覧を表 6.1 に示します。

表 6.1 エラーメッセージ一覧

ID	メッセージ	意味
0	No error	エラーはありません。
-100	Command error	不正なコマンドを受け取りました。
-102	Syntax error	定義されていないコマンド又はパラメタを受け取りました。
-103	Invalid separator	不正なセパレータを受け取りました。
-104	Data type error	定義されていないコマンドもしくはパラメタを受け取った為、不正なコマンドして認識された。
-108	Parameter not allowed	パラメタが多すぎます。
-109	Missing parameter	パラメタが不足しています。
-110	Command header error	コマンドヘッダに誤りがあります。
-111	Header separator error	コマンドヘッダのキーワード・セパレータに誤りがあります。
-113	Undefined header	受信文字列中に無効なヘッダが含まれています。
-120	Numeric data error	数値パラメタに誤りがあります。
-130	Suffix error	数値パラメタのサフィックスに誤りがあります。
-140	Character data error	ディスクリート・パラメタに誤りがあります。
-144	Character data too long	ディスクリート・パラメタが長すぎます。
-150	String data error	文字列パラメタに誤りがあります。
-160	Block data error	ブロック・パラメタに誤りがあります。
-200	Execution error	コマンド実行時にエラーを検出しました。
-222	Data out of range	コマンドのパラメタが設定可能な範囲を外れています。
-300	Device-specific error	デバイス固有のエラーです。
-350	Queue overflow	エラー・キューがオーバーフローしたため、新たなエラーを保持できなくなりました。
-363	Input buffer overrun	コマンド入力バッファがオーバーフローしました。
-410	Query INTERRUPTED	新たな応答メッセージが出力キューに入ったため、以前の応答メッセージが失われました。
-420	Query UNTERMINATED	トーカー指定されましたが、出力キューに応答メッセージがありません。
-430	Query DEADLOCKED	送受信がデッドロックしました。送信を中止します。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	応答を要求する順番が間違っています。
2	Invalid in This Output Mode	この出力モードでは設定（実行）できません。出力モードを変更してください。
3	Invalid with Output ON	出力オン状態では設定（実行）できません。出力オフにしてから設定（実行）してください。
4	Invalid with Output OFF	出力オフ状態では設定（実行）できません。出力オンにしてから設定（実行）してください。
5	Busy	ビジー状態のため設定（実行）できません。ビジーアイコンの表示が消えてから実行してください。

6.1 エラーメッセージ一覧

7	Invalid with Sweep	ソフトスタート・ストップ中のため設定（実行）できません。スイープ状態が解除された後に設定（実行）してください。
11	Under Error State	保護状態のため設定（実行）できません。
13	Auto Cal Disabled	補正動作範囲を外れたため、オートキャル設定がオフになりました。
15	AGC Disabled	補正動作範囲を外れたため、AGC 設定がオフになりました。
20	Invalid	設定（実行）可能な条件ではありません。
23	Option not Installed	オプションが無効のため、設定（実行）できません。
24	USB Memory Unconnected	USB メモリが接続されていません。USB メモリを接続してください。
25	USB Memory Removed illegally	USB メモリがイジェクト操作前に取り外されました。USB メモリを取り外す前に、イジェクト操作を行ってください。
26	USB Memory Access Error	USB メモリのアクセスエラーが発生しました。
27	Too Many Files	USB メモリ内のファイル数が多すぎます。各フォルダ内のファイルは 500 個以内にしてください。
29	Sync Frequency Unlocked	同期周波数にロックしていない状態のため、出力オンできません。
31	Configure Memory Error	内部メモリにエラーが発生しました。
33	Line Overvoltage	電源入力電圧が過大です。電源入力が適切か確認してください。
34	Line Undervoltage	電源入力電圧が不足しています。電源入力が適切か確認してください。
36	Communication Failure Power Unit	ファームウェアとパワーユニット間の通信異常です。電源を再投入してください。それでも発生する場合は、ご購入いただいたときの販売元（当社又は当社代理店）までご連絡ください。
37	Internal Communication Failure	ファームウェア内の通信異常です。電源を再投入してください。それでも発生する場合は、ご購入いただいたときの販売元（当社又は当社代理店）までご連絡ください。
38	Communication Failure Between Cabinets	キャビネット間の通信異常です。システムケーブルが正しく接続されているか確認してください。
41	Mismatched Firmware Versions	筐体間のバージョンが一致していません。各筐体のバージョンを同一のバージョンにアップデートしてください。
42	Mismatched Internal Versions	筐体内でバージョンが一致していません。再アップデートをしてください。
43	Mismatched Pair of HW/SW Versions	筐体内のファームウェアとハードウェアのバージョンが一致していません。再アップデートをしてください。
44	Unsupported Power Unit Version	パワーユニットのバージョンが未対応です。再アップデートをしてください。
45	Mismatched Cabinet Connect	多筐体システムで各相の出力容量が一致していません。

6.1 エラーメッセージ一覧

48	Output Overvoltage	出力過電圧が発生しました。
50	Output Overcurrent[RMS]	出力実効値過電流が発生しました。
51	Output Overcurrent[Peak]	出力ピーク過電流が発生しました。
52	Power Unit DCPS Error	PFC 異常が発生しました。
53	Power Unit DCPS Overvoltage	直流電源過電圧が発生しました。
54	Power Unit DCPS Undervoltage	直流電源電圧の不足が発生しました。
55	Overheat	オーバーヒートが発生しました。
56	Sensing Voltage Error	センシング電圧異常が発生しました。
57	Sync Frequency Error	同期周波数エラーが発生しました。
58	Limiter [RMS]	実効値リミッタによる出力 OFF が発生しました。
59	Limiter [Peak]	ピークリミッタによる出力 OFF が発生しました。
60	Power Unit Internal Error	パワーユニット内部のエラーが発生しました。
67	Battery Depleted	内蔵電池が消耗しています。
68	Current Parameters Rounded	接続台数が異なるデータを読み出しました。
69	Multi-Unit System Connection Updated	前回と異なる相構成を検出しました。
75	Calibration Data Error in Control Unit	調整データの異常です。電源を再投入してください。それでも発生する場合は、ご購入いただいたときの販売元（当社又は当社代理店）までご連絡ください。
76	Property Data Error in Control Unit	オプションデータの異常です。電源を再投入してください。それでも発生する場合は、ご購入いただいたときの販売元（当社又は当社代理店）までご連絡ください。
77	USB Memory Connected	USB メモリ接続を検出しました。
78	USB Memory Disconnected	USB メモリを切断しました。
80	Invalid Character	使用不可能な文字が指定されました。
84	System Updated Please Reboot	ファームウェアがアップデートされました。
86	System Update Fialed	ファームウェアのアップデートが失敗しました。
88	Auxiliary Power Failure	内部補助電源異常です。
90	Mismatched System Setting	筐体間システム設定の不一致を検出しました。
91	Shut Down	シャットダウンが検出されました。
92	Power off Detected	電源断を検出しました。

6.1 エラーメッセージ一覧

93	Power off Waiting	電源断の操作待ちです。
95	Memory Data Error	読みだしたメモリデータが異常です。
96	Update Data Error	アップデートデータが不正です。
97	Fail with Duplicated FileName	USB メモリ内で同じファイル名を保存。
98	No update Needed	アップデート不要なバージョンです。
99	Output Overpower	多筐体時の過電力保護が発生しました。

7.仕様

7.1 インタフェース機能.....	170
7.2 GPIB バスドライバ	170
7.3 使用コード.....	171
7.4 インタフェースメッセージに対する応答.....	171
7.5 マルチラインインタフェースメッセージ.....	172

7.1 インタフェース機能

表 7.1 インタフェース機能

ファンクション	サブセット	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, MLAによるトーカ解除
リスナ	L4	基本的リスナ機能, MTAによるリスナ解除
サービス・リクエスト	SR1	サービス・リクエスト全機能あり
リモート/ローカル	RL1	リモートローカル全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア全機能あり
デバイストリガ	DT0	デバイストリガ機能なし
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

・RS232 と LAN インタフェースは上記機能にはすべて対応していません。

7.2 GPIB バスドライバ

表 7.2 バスドライバ仕様

データバス	DIO1~8	オープンコレクタ
ハンドシェイクバス	NRFD, NDAC, DAV	オープンコレクタ トライステート
管理バス	SRQ EOI	オープンコレクタ トライステート

7.3 使用コード

KP2000AS がリスナ時に受付け可能なコードは、バイナリ形式のデータを受信するとき以外は ISO7 ビットコード (JIS/ASCII) で、8bit データの MSB (パリティなど) は無視します。また、プログラムコードは大文字と小文字の区別はなくいずれでも解釈実行します。ただし、<CR>, <LF>, <TAB>を除く制御文字 (16 進で以下のコード: 0~8, B, D~1F, 7F) は無視します。

トーカー時の送信コードは、バイナリ形式のデータを送信するとき以外は ISO7 ビットコード (JIS/ASCII) で、パリティなしです。(8bit データの MSB = 0) なお、プログラムコード中のアルファベットはすべて大文字で送信します。

バイナリ形式のデータを送受信するときは、8bit のすべてのビットパターンが有効で、(あらゆる制御コードを含む) IEEE 浮動小数点標準フォーマットに対応します。

7.4 インタフェースメッセージに対する応答

表 7.3 インタフェースメッセージに対する応答

IFC	<ul style="list-style-type: none"> ・ GPIB インタフェースを初期化する。 ・ 指定されているリスナ, トーカーを解除する。
DCL および SDC	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入出力バッファをクリアする。
LLO	<ul style="list-style-type: none"> ・ パネル面の LOCAL キーを無効にする。
GTL	<ul style="list-style-type: none"> ・ ローカル状態にする。

7.5 マルチラインインタフェースメッセージ

*2				b7	0	*1	0	MSG	0	MSG	1	MSG	1	MSG	1	MSG	1	MSG									
				b6	0	MSG	0	MSG	1	MSG	0	MSG	1	MSG	1	MSG	1	MSG									
				b5	0		1		0		0		1		0		1										
b4	b3	b2	b1	カラム列	0		1		2		3		4		5		6		7								
0	0	0	0	0	NUL		DLE		SP	↑	0	↑	@	↑	P	↑	`	↑	p	↑							
0	0	0	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!		1		A		Q		a		q								
0	0	1	0	2	STX		DC2		"	↑	2	↑	B	↑	R	↑	b	↑	r	↑							
0	0	1	1	3	ETX		DC3		#	↑	3	↑	C	↑	S	↑	c	↑	s	↑							
0	1	0	0	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	↑	4	↑	D	↑	T	↑	d	↑	t	↑							
0	1	0	1	5	ENQ	*3 PPC	NAK	PPU	%	↑	5	↑	E	↑	U	↑	e	↑	u	↑							
0	1	1	0	6	ACK		SYN		&	↑	6	↑	F	↑	V	↑	f	↑	v	↑							
0	1	1	1	7	BEL		ETB		'	↑	7	↑	G	↑	W	↑	g	↑	w	↑							
1	0	0	0	8	BS	GET	CAN	SPE	(	↑	8	↑	H	↑	X	↑	h	↑	x	↑						
1	0	0	1	9	HT	TCT	EM	SPD	)	↑	9	↑	I	↑	Y	↑	i	↑	y	↑						
1	0	1	0	10	LF		SUB		*	↑	:	↑	J	↑	Z	↑	j	↑	z	↑							
1	0	1	1	11	VT		ESC		+	↑	;	↑	K	↑	[	↑	k	↑	{	↑						
1	1	0	0	12	FF		FS		,	↑	<	↑	L	↑	*4	↑	l	↑	|	↑							
1	1	0	1	13	CR		GS		-	↑	=	↑	M	↑	]	↑	m	↑	}	↑						
1	1	1	0	14	SO		RS		.	↑	>	↑	N	↑	^	↑	n	↑	~	↑							
1	1	1	1	15	SI		US		/	↑	?	↑	UNL	↑	O	↑	_	↑	DEL	↑							
					アドレス コマンド グループ (ACG)				ユニバーサル コマンド グループ (UCG)				リスナ アドレス グループ (LAG)				トーク アドレス グループ (TAG)										
												一次コマンドグループ (PCG)								二次コマンドグループ (SCG)							

図 7.1 マルチラインインタフェースメッセージ

注：*1 MSG はインタフェースメッセージ

*2 b1=DIO1・・・b7=DIO7。DIO8 は使用しない

*3 二次コマンドを伴う

*4 IEC 規格は “\”，JIS は “¥”

GTL : Go To Local

SDC : Selected Device Clear

PPC : Parallel Poll Configure

GET : Group Execute Trigger

TCT : Take Control

LLO : Local Lockout

DCL : Device Clear

PPU : Parallel Poll Unconfigure

SPE : Serial Poll Enable

SPD : Serial Poll Disable

UNL : Unlisten

UNT : Untalk

お願い

- 取扱説明書の一部又は全部を、無断で転載又は複製することは固くお断りします。
 - 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関連して発生した損害などについては、その責任を負いかねますのでご了承ください。
もしご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、お求めになりました当社又は当社代理店にご連絡ください。
-

プログラマブル AC/DC 電源

KP2000AS

取扱説明書（リモート制御）

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111 (代)

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2024, **NF Corporation**

