

6245 シリーズ  
直流電圧・電流源 / モニタ  
GPIB ハンドブック

---

MANUAL NUMBER FHJ-8335160E01

適用機種  
6245  
R6245A  
6246





## 本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

### ■危険警告ラベル

エーディーシーの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険：** 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告：** 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意：** 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

### ■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っばらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護接地端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン - 2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

## 本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





### ■取扱説明書中での注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険：** 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項  
**警告：** 人身の安全／健康に関する注意事項  
**注意：** 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

### ■製品上の安全マーク

エーディーシーの製品には、以下の安全マークが付いています。

-  : 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要のある場所に付いています。
-  : アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
-  : 高電圧危険を示しています。1000V以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
-  : 感電注意を示しています。

### ■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。  
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。  
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。  
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。  
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。  
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。  
 極端な温度変化のない場所  
 衝撃や振動のない場所  
 湿気や埃・粉塵の少ない場所  
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。  
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。  
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)  
 (2) 水銀  
 (3) Ni-Cd (ニッケル - カドミウム)  
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

本器を安全に取り扱うための注意事項

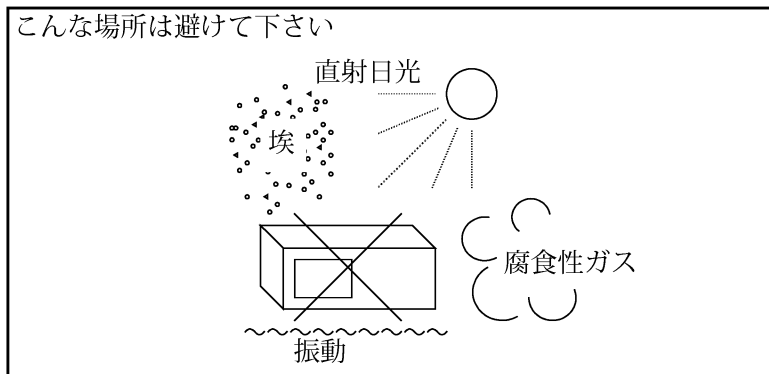


図 -1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。  
また、一部の製品では内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

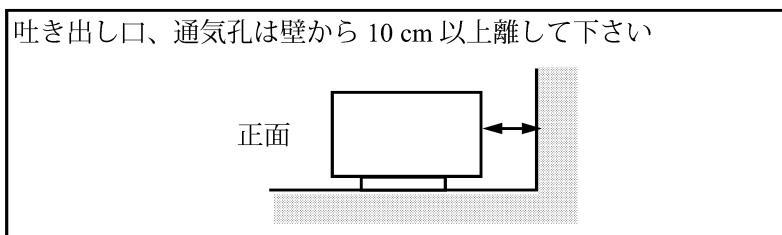


図 -2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。  
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

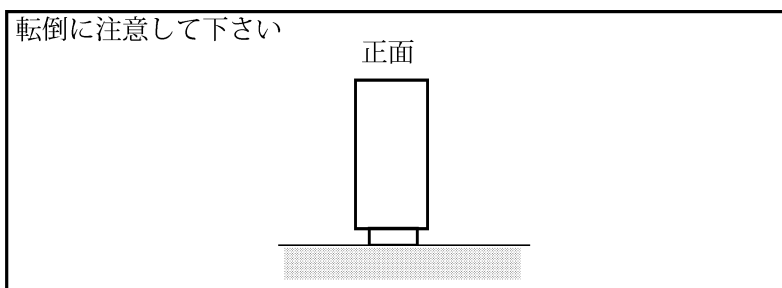
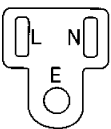
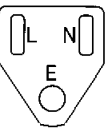
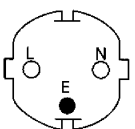
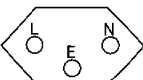
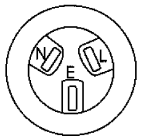
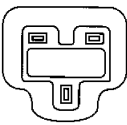
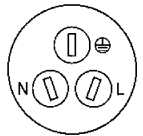


図 -3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。  
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II  
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109





目 次

1.	出力フォーマット .....	1 - 1
1.1	ASCII フォーマット .....	1 - 2
1.2	バイナリ・フォーマット .....	1 - 3
2.	GPIBコマンド .....	2 - 1
2.1	コマンド機能一覧表 .....	2 - 1
2.2	コマンドの説明 .....	2 - 3
(1)	JMコマンド (チャンネル間の同期, 非同期, サンプリング・モードの設定) .....	2 - 3
(2)	GDLYコマンド (ディレイ・スweep時のチャンネル間のディレイの設定) .....	2 - 5
(3)	DVコマンド (DC電圧の設定) .....	2 - 7
(4)	DIコマンド (DC電流の設定) .....	2 - 9
(5)	PVコマンド (パルス電圧の設定) .....	2 - 12
(6)	PIコマンド (パルス電流の設定) .....	2 - 14
(7)	FXV コマンド (定電圧フィクスト・レベル・スweepの設定) .....	2 - 16
(8)	FXI コマンド (定電流フィクスト・レベル・スweepの設定) .....	2 - 18
(9)	WVコマンド (定電圧リニア, ログ・スweep の設定) .....	2 - 21
(10)	WIコマンド (定電流リニア, ログ・スweep の設定) .....	2 - 24
(11)	MDWV コマンド (定電圧ランダム・スweep の設定) .....	2 - 28
(12)	MDWI コマンド (定電流ランダム・スweep の設定) .....	2 - 29
(13)	PXV コマンド (定電圧フィクスト・パルス・スweepの設定) .....	2 - 31
(14)	PXI コマンド (定電流フィクスト・パルス・スweepの設定) .....	2 - 33
(15)	PWV コマンド (定電圧リニア, ログ, パルス・スweep の設定) .....	2 - 35
(16)	PWI コマンド (定電流リニア, ログ, パルス・スweep の設定) .....	2 - 37
(17)	MPWV コマンド (定電圧ランダム・パルス・スweep の設定) .....	2 - 40
(18)	MPWI コマンド (定電流ランダム・パルス・スweep の設定) .....	2 - 42
(19)	SPOTコマンド (DC, パルスのスポット測定) .....	2 - 44
(20)	FLコマンド (発生レスポンスの設定) .....	2 - 45
(21)	RMS ~;REND コマンド (ランダム・スweep, ランダム・パルス・スweep 発生データのメモリ書き込み) ..	2 - 46
(22)	RMS? コマンド (ランダム・スweep, ランダム・パルス・スweep 発生データのメモリ読み出し) .....	2 - 47
(23)	RVコマンド (電圧測定の内外部, レンジの選択) .....	2 - 48
(24)	RIコマンド (電流測定の内外部, レンジの選択) .....	2 - 50
(25)	MST コマンド (測定の積分時間の設定) .....	2 - 53
(26)	WTコマンド (ホールド時間, メジャー・ディレイ, パルス幅, パルス周期の設定) .....	2 - 55
(27)	CMコマンド (測定のアート・ゼロ ON/OFF の設定) .....	2 - 61
(28)	CMD コマンド (比較演算の ON/OFF 上下限値の設定) .....	2 - 62
(29)	NUG コマンド (ヌル演算の ON/OFF の設定) .....	2 - 64
(30)	OFM コマンド (出力データの出力方法, 出力データの種類の設定) .....	2 - 66
(31)	MBC コマンド (測定データ・バッファのクリア) .....	2 - 68
(32)	FMT コマンド (出力データのフォーマット, ターミネータの設定) .....	2 - 69
(33)	WMコマンド (スweepの自動停止条件設定) .....	2 - 70
(34)	FCH?コマンド (測定データを出力するチャンネルの設定) .....	2 - 72
(35)	NUB?コマンド (測定データ・バッファ内の測定データ 数の読み出し) .....	2 - 73
(36)	RMM?コマンド (測定データ・バッファ内の測定データの読み出し) .....	2 - 74
(37)	CNコマンド (オペレートの実行) .....	2 - 75
(38)	CLコマンド (スタンバイの実行) .....	2 - 76
(39)	OPM コマンド (HI, LO のオペレート・リレー の設定) .....	2 - 77
(40)	OSL コマンド (リモート・センス, LO-GUARD のON/OFFの設定) .....	2 - 78

(41) LTL コマンド	(各チャンネルのアナログ, モン間接続の ON/OFF の実行)	2 - 80
(42) TJM コマンド	(トリガ入力の種類の設定)	2 - 81
(43) XEコマンド	(トリガの実行 {チャンネルの選択可能})	2 - 82
(44) SPコマンド	(スイープ停止の実行)	2 - 83
(45) *TRGコマンド	(トリガの実行 {チャンネルの選択不可})	2 - 84
(46) TOT コマンド	(トリガ出力信号のタイミングの設定)	2 - 85
(47) SCT コマンド	(スキップ・コントロール 出力信号, インロック入力信号の設定)	2 - 86
(48) OSIGコマンド	(トリガ出力, アラーム出力, スキップ出力への直接出力の実行)	2 - 88
(49) DIOSコマンド	(DIGITAL OUT 出力への直接出力データの設定)	2 - 89
(50) DIOEコマンド	(DIGITAL OUT 出力への直接出力インペブルの設定)	2 - 90
(51) DIOE? コマンド	(DIGITAL OUT 出力への直接出力インペブル状態の読み出し)	2 - 91
(52) IAN コマンド	(アナログ入力の ON/OFF, ゲインの設定)	2 - 92
(53) TLNKコマンド	(トリガリンクの ON/OFF の設定)	2 - 93
(54) LDS?コマンド	(設定パラメータの読み出し)	2 - 94
(55) RUコマンド	(シーケンス・プログラムのスタートの実行)	2 - 95
(56) SQSPコマンド	(シーケンス・プログラムの中断の実行)	2 - 96
(57) ST----END コマンド	(シーケンス・プログラムのプログラム設定)	2 - 97
(58) WAITコマンド	(シーケンス・プログラムのプログラム実行のウェイト)	2 - 98
(59) LNUB? コマンド	(シーケンス・プログラムのプログラム番号の読み出し)	2 - 99
(60) LST?コマンド	(シーケンス・プログラムのプログラム内容の読み出し)	2 - 100
(61) SAV コマンド	(設定パラメータのセーブの実行)	2 - 101
(62) RCL コマンド	(設定パラメータのロードの実行)	2 - 104
(63) LFコマンド	(電源周波数の設定)	2 - 105
(64) *RSTコマンド	(パラメータ初期化の実行)	2 - 106
(65) *IDN? コマンド	(モデル番号, ROM レビジョンの読み出し)	2 - 107
(66) *OPT? コマンド	(オプション装備の読み出し)	2 - 108
(67) *TST? コマンド	(セルフテストの実行と結果の読み出し)	2 - 109
(68) ERR?コマンド	(エラー・レジスタの読み出し)	2 - 110
(69) *SREコマンド	(SRERレジスタの設定)	2 - 111
(70) *SRE? コマンド	(SRERレジスタの読み出し)	2 - 112
(71) *STB? コマンド	(ステータス・バイト・レジスタの読み出し)	2 - 113
(72) *ESEコマンド	(SESER レジスタの設定)	2 - 114
(73) *ESE? コマンド	(SESER レジスタの読み出し)	2 - 115
(74) *ESR? コマンド	(SESR レジスタの読み出し)	2 - 116
(75) *PSCコマンド	(パワー・オン・クリア・フラグの設定)	2 - 117
(76) *PSC? コマンド	(パワー・オン・クリア・フラグの読み出し)	2 - 118
(77) *CLSコマンド	(ステータス・レジスタのクリア)	2 - 119
(78) DOE コマンド	(DOERレジスタの設定)	2 - 120
(79) DOE?コマンド	(DOERレジスタの読み出し)	2 - 121
(80) DOC?コマンド	(DOR レジスタの読み出し)	2 - 122
(81) COE コマンド	(COERレジスタの設定)	2 - 123
(82) COE?コマンド	(COERレジスタの読み出し)	2 - 124
(83) COC?コマンド	(COR レジスタの読み出し)	2 - 125
(84) S0またはS1コマンド	(SRQ を発信するか否かの設定)	2 - 126
(85) CINIコマンド	(校正データの初期化の実行)	2 - 127
(86) CSRTコマンド	(校正データのストアの実行)	2 - 128
(87) STD コマンド	(校正の実行)	2 - 129
(88) CCS コマンド	(発生校正データの修正)	2 - 130
(89) CCM コマンド	(測定校正データの修正)	2 - 131

6 2 4 5 シ リ ー ズ  
直 流 電 圧 ・ 電 流 源 / モ ニ タ  
G P I B ハ ン ド ブ ッ ク

目 次

---

(90) GET (グループ・エグゼキュート・トリガ) .....	2 - 132
(91) SDC/DCL (セレクトッド・デバイス・クリア/デバイス・クリア) .....	2 - 133
(92) DISPコマンド .....	2 - 134
(93) MAR ~;NENT コマンド .....	2 - 135
(94) MAR ~;CMD~;NENT コマンド .....	2 - 137
(95) PGST~;ENDコマンド .....	2 - 139
(96) EXT コマンド .....	2 - 140
(97) PGONコマンド .....	2 - 142
(98) PGOFコマンド .....	2 - 144
(99) PCELコマンド .....	2 - 145
2.3 コマンド一覧表 .....	2 - 146
3. ステータス・バイト .....	3 - 1
3.1 ステータス・バイト・レジスタの構造 .....	3 - 1
3.2 ステータス・バイト・レジスタ .....	3 - 3
3.3 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ .....	3 - 4
3.4 デバイス・オペレーション・レジスタ .....	3 - 5
3.4.1 各ビットのON/OFFのタイミング .....	3 - 6
3.5 チャンネル・オペレーション・レジスタ .....	3 - 6
3.4.1 各ビットのON/OFFのタイミング .....	3 - 12
4. エラー・コード .....	4 - 1
索引 .....	I - 1



図 一 覧

図 番 号	名 称	ペ ー ジ
3 - 1	ステータス・バイト・レジスタの構造 .....	3 - 2



表 一 覧

表番号	名 称	ページ
1 - 1	出力データ・フォーマット .....	1 - 1
2 - 1	出力方法1, 2, 3 の制約事項 .....	2 - 67
3 - 1	ステータス・バイト・レジスタ .....	3 - 3
3 - 2	スタンダート・イベント・ステータス・レジスタ .....	3 - 4
3 - 3	デバイス・オペレーション・レジスタ .....	3 - 5
3 - 4	チャンネル・オペレーション・レジスタ .....	3 - 6
4 - 1	エラー・コード .....	4 - 1
4 - 2	セルフ・テストの内容とエラー・コード .....	4 - 2





1. 出力フォーマット

出力フォーマットは、FMTコマンドの指定によって、ASCII データまたはバイナリ・データに選択されます。

出力データは、OFMコマンドの指定によって、出力データ・バッファにストアされ一括して出力するか、または 1データずつリアルタイムで出力するかを選択されます。また測定データのみ出力するか、または発生データと測定データを出力するかを選択されます。

表 1 - 1 出力データ・フォーマット

FMT コマンド 出力データ フォーマット	OFM コマンド		出力データ・フォーマット
	出力方法	出力データの 種類	
1 ハジゲ付き ASCII	1 リアルタイム	1 測定のみ	ハジゲ(4文字) 測定データ(12文字) <ク>ニネ<ク>
		2 発生 + 測定	ハジゲ(4文字) 発生データ(11文字), 測定データ(12文字) <ク>ニネ<ク>
	2 一括	1 測定のみ	ハジゲ(4文字) 測定データ(12文字); ハジゲ 測定データ; -----; ハジゲ 測定データ <ク>ニネ<ク>
		2 発生 + 測定	ハジゲ(4文字) 発生データ(11文字), 測定データ(12文字); -----; ハジゲ 発生データ, 測定データ <ク>ニネ<ク>
2 ハジゲなし ASCII	1 リアルタイム	* 1	ハジゲ(4文字) 発生データ(11文字) <ク>ニネ<ク>
		測定のみ	測定データ(12文字) <ク>ニネ<ク>
	2 一括	2 発生 + 測定	発生データ(11文字), 測定データ(12文字) <ク>ニネ<ク>
		測定のみ	測定データ(12文字); 測定データ; -----; 測定データ <ク>ニネ<ク>
3 バイナリ	1 リアルタイム	* 1	発生データ(11文字) <ク>ニネ<ク>
		測定のみ	測定データ(6バイト) <ク>ニネ<ク>
	2 一括	2 発生 + 測定	発生データ(6バイト) 測定データ(6バイト) <ク>ニネ<ク>
		測定のみ	測定データ(6バイト) ----- 測定データ <ク>ニネ<ク>
		2 発生 + 測定	発生データ(6バイト) 測定データ ----- 発生データ 測定データ <ク>ニネ<ク>
		* 1	発生データ(6バイト) <ク>ニネ<ク>

スペース  
: カンマ  
: フォークリミ

\* 1) RMS? コマンドの応答

## 1.1 ASCIIフォーマット

### (1) ヘッダ

	分類	ヘッダ	内容
1 文字目	ステータス	A B C D E F Z	通常の測定データ オーバ・レンジのときの測定データ コンプライアンス（リミッタ）が動作している。 発振検出が動作している。 〔発生データを示す〕 サーチ測定でエラーが発生したときの測定データ バッファ・メモリに測定データがストアされていない。
2 文字目	チャンネル	A B I J	非同期動作時のAチャンネルのデータ〔Aチャンネルの発生データ〕 非同期動作時のBチャンネルのデータ〔Bチャンネルの発生データ〕 同期、トラッキング、ディレイド・スイープ、二重同期スイープ動作のAチャンネルのデータ 同期、トラッキング、ディレイド・スイープ、二重同期スイープ動作のBチャンネルのデータ
3 文字目	発生、 測定ファンクション	A B C D E F G H Z	電流発生、電圧測定（ISVM）〔電流発生〕 電圧発生、電流測定（VSIM）〔電圧発生〕 電流発生、電流測定（ISIM） 電圧発生、電圧測定（VSVM） 電流発生、外部電圧測定（IS, EXT, VM） 電圧発生、外部電流測定（VS, EXT, IM） 電流発生、外部電流測定（IS, EXT, IM） 電圧発生、外部電圧測定（VS, EXT, VM） バッファ・メモリに測定データがストアされていない。
4 文字目	演算	A B C D E F G H Z	演算なし〔Aに固定〕 ヌル演算結果 比較演算の結果がGOになった。 比較演算の結果がLOになった。 比較演算の結果がHIになった。 ヌル演算＋比較演算の結果がGOになった。 ヌル演算＋比較演算の結果がLOになった。 ヌル演算＋比較演算の結果がHIになった。 バッファ・メモリに測定データがストアされていない。

\* [ ] は、RMS? コマンドの対応の場合

(2) 発生データ、測定データ

発生データ	$\pm d d \cdot d d d E \pm d d$ <span style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span style="border-top: 1px solid black; width: 30%;"></span> <span style="border-top: 1px solid black; width: 15%;"></span> <span style="border-top: 1px solid black; width: 15%;"></span> </span> <p style="text-align: center;">①                      ②                      ③</p>	(11文字)
測定データ	$\pm d d \cdot d d d d E \pm d d$ <span style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span style="border-top: 1px solid black; width: 45%;"></span> <span style="border-top: 1px solid black; width: 15%;"></span> <span style="border-top: 1px solid black; width: 15%;"></span> </span> <p style="text-align: center;">①                      ②                      ③</p>	(12文字)

① 仮数部データ

先頭には必ず極性+、-が入ります。  
発生データは少数点を除き 5桁です。測定は 6桁です。

② E

E は指数を意味します。

③ 指数データ

先頭には必ず極性+、-が入ります。  
少数点なしの2桁です。

- ステータスが B (オーバ・レンジ) のときは+99.9999E+99が出力されます。

(3) ターミネータ

ターミネータは、FMT コマンドで以下の 4種類が選択できます。

FMT	ターミネータ	<EOI> のタイミング
ターミネータ選択		
1	CR, LF<EOI>	} LFと同時
2	LF<EOI>	
3	LF	
4	<EOI>	} 最終出力データと同時

(4) ブロック・デリミタ

ブロック・デリミタは、FMT コマンドで以下の 3種類が選択できます。

FMT	ブロック・デリミタ
ブロック・デリミタ 選択	
1	ターミネータと同じ
2	; (セミコロン) にする
3	, (カンマ) にする

## 1.2 バイナリ・フォーマット

発生値と測定値は、下図に示す 6バイト・データです。

発生データ

バイト1		バイト2		バイト3		バイト4		バイト5		バイト6	
7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	76543210	
A	B	C	0	0	E	F					

測定データ

バイト1		バイト2		バイト3		バイト4		バイト5		バイト6	
7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	76543210	
A	B	C	D	0	E	F					

A～Fの詳細は、下表を参照して下さい。

(1/2)

	コード (2進)	hex	内容
A ステータス	0 0 0 0	0	通常の測定データ
	0 0 0 1	1	オーバー・レンジのときの測定データ
	0 0 1 0	2	コンプライアンス (リミッタ) が動作している。
	0 0 1 1	3	発振検出が動作している。
	0 1 0 0	4	[発生データを示す]
	1 1 1 1	F	バッファ・メモリに測定データがストアされていない。
B チャンネル	0 0 0 0	0	非同期動作時のAチャンネルのデータ [Aチャンネルの発生データ]
	0 0 0 1	1	非同期動作時のBチャンネルのデータ [Bチャンネルの発生データ]
	1 0 0 0	8	同期、トラッキング、ディレイド・スイープ、二重同期スイープ動作のAチャンネルのデータ
	1 0 0 1	9	同期、トラッキング、ディレイド・スイープ、二重同期スイープ動作のBチャンネルのデータ
C 発生、 測定フ ンクション	0 0 0 0	0	電流発生、電圧測定 (ISVM) [電流発生]
	0 0 0 1	1	電圧発生、電流測定 (VSIM) [電圧発生]
	0 0 1 0	2	電流発生、電流測定 (ISIM)
	0 0 1 1	3	電圧発生、電圧測定 (VSVM)
	0 1 0 0	4	電流発生、外部電圧測定 (IS, EXT, VM)
	0 1 0 1	5	電圧発生、外部電流測定 (VS, EXT, IM)
	0 1 1 0	6	電流発生、外部電流測定 (IS, EXT, IM)
	0 1 1 1	7	電圧発生、外部電圧測定 (VS, EXT, VM)
	1 1 1 1	F	バッファ・メモリに測定データがストアされていない。

\* [ ] は、RMS? コマンドの応答の場合

(2/2)

	コード (2進)	hex	内容
D 演算	0 0 0 0	0	演算なし [φに固定]
	0 0 0 1	1	ヌル演算結果
	0 0 1 0	2	比較演算の結果がG0になった。
	0 0 1 1	3	比較演算の結果がL0になった。
	0 1 0 0	4	比較演算の結果がHIになった。
	0 1 0 1	5	ヌル演算+比較演算の結果がG0になった。
	0 1 1 0	6	ヌル演算+比較演算の結果がL0になった。
	0 1 1 1	7	ヌル演算+比較演算の結果がHIになった。
	1 1 1 1	F	バッファ・メモリに測定データがストアされていない。

	コード		発生・測定レンジ	
	2進	hex	電圧レンジ	電流レンジ
E レンジ	0 0 1 1	3	600mV	6nA
	0 1 0 0	4	6V	60nA
	0 1 0 1	5	60V	600nA
	0 1 1 0	6	200V	6μA
	0 1 1 1	7		60μA
	1 0 0 0	8		600μA
	1 0 0 1	9		6mA
	1 0 1 0	A		60mA
	1 0 1 1	B		600mA
	1 1 0 0	C		6A, 2A
	1 1 0 1	D		20A
		1 1 1 1	F	バッファ・メモリに測定データがストアされていない。
F 発生、 測定データ	サイン付24ビットデータ (MSBがサイン) ( MSB: 0; +データ 1; -データ ) ● A のステータスが1(オーバ・レンジ) またはF(バッファ・メモリに測定データがストアされていない) のとき、測定データはFFFFFFh (10進で-8388607)となります。			
ターミネータ	最終データ (6バイト目のビット0)と同時に<EOI> が出力されます。			

2. GPIBコマンド

2.1 コマンド機能一覧表

(1/2)

機能		説明	コマンド	キューリ
動作モード		チャンネル間の動作モードに関するコマンド	JM, GDLY	LDS?
発生	発生波形	出力波形に関するコマンド	DV/DI, FXV/FXI, WV/WI MDWV/MDWI PV/PI, PXV/PXI, PWV/PWI MPWV/MPWI FL, SPOT	LDS_01? LDS_02? LDS_21? LDS_22?
	発生値ストア	ランダム・スweep時の発生値を設定するコマンド	RMS ...REND	RMS?
	サーチ測定	センス・チャンネル、サーチ・チャンネルの発生値を設定するコマンド	MAR ...NENT	—————
測定	測定条件	測定条件に関するコマンド	RV/RI, MST, WT, CM	LDS_11? LDS_12?
	演算メモリ	測定データの演算、バッファリングに関するコマンド	CMD, NUG, OFM, MBC, FMT, WM	LDS_31? LDS_32? LDS_50? FCH?, NUB? RMM?
出力スイッチ		出力端子リレーの状態に関するコマンド	CN/CL, OPM, OSL, LTL	LDS_21? LDS_22? LDS_50?
トリガ入力		トリガ入力の条件、トリガ実行に関するコマンド	TJM, XE, SP, *TRG	LDS_41? LDS_42?
外部入力信号		背面パネルの入出力信号に関するコマンド	TOT, SCT, OSIG, DIOS, DIOE, IAN, TLNK	LDS_41? LDS_42? DIOE?
シーケンス・プログラム		シーケンス・プログラムのプログラミング実行に関するコマンド	RU, SQSP, ST...END, WAIT	LST? LNUB?
高速シーケンス・プログラム		高速シーケンス・プログラムのプログラミング、実行に関するコマンド	PGON, PGOFF, PGST...END, EXT, PCEL	—————

6 2 4 5 シリーズ  
 直 流 電 圧 ・ 電 流 源 / モ ニ タ  
 G P I B ハ ン ド ブ ッ ク

2.1 コマンド機能一覧表

(2/2)

機能	説明	コマンド	キューリ
その他の機能	本器のリセット、セルフテスト、パラメータ・バックアップ、電源周波数、表示ON/OFFなどに関するコマンド	SAV, RCL, LF, *RST, DISP	LDS-50? *TST? *IDN? *OPT?
ステータス	ステータス・バイト、デバイス・ステータス、チャンネル・オペレーションなどに関するコマンド	*SRE, *ESE, *PSC, *CLS COE, DOE, SO, S1	*STB?, *SRE? *ESE?, *ESR? *PSC?, COC?, COE? DOC?, DOE?
校正	本器を校正するのに必要なコマンド	CRST, STD, CCS CCM, CCM, CINI	—————



## 2.2 コマンドの説明

[2.1 コマンド機能一覧表] で分類した順に、コマンドの文法、パラメータおよび動作などを説明します。コマンド索引が巻末にありますので、活用して下さい。

(注) 以下の各コマンド説明に「文法」の項目があります。ここで、`┌`という記号がありますが、スペースが入ることを示しています。

(例) JM`┌`動作モード, サンプリング・モード, チャンネル

↑  
`┌` スペースを入れて下さい。

### (1) JMコマンド

#### ① 説明

チャンネル間の同期／非同期／トラッキング動作／サーチ測定を決定するコマンドです。

#### ② 文法

JM`┌`動作モード, サンプリング・モード, チャンネル

#### ③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
動作モード		1
1	非同期動作	
2	DC測定、パルス測定の同期動作	
3	DC測定、パルス測定の正極性トラッキング動作	
4	DC測定、パルス測定の逆極性トラッキング動作	
5	スイープ測定の同期動作	
6	ディレイド・スイープ動作	
7	二重同期スイープ動作	
8	バイナリ・サーチ	
9	リニア・サーチ	
サンプリング・モード		1
1	自動サンプリング	
2	トリガ・コマンドまたはトリガ入力信号により単発サンプリング	
チャンネル		1
1	A チャンネル	
2	B チャンネル	
	非同期動作時は非同期チャンネルの指定 その他はマスタ・チャンネルの指定 バイナリ/リニア・サーチではセンス・チャンネルの指定	

④ 制約および注意事項

- (a) 動作モードは、各チャンネルの測定モードの設定により実行できない場合があります。

同期動作、トラッキング、ディレイド・スイープ、二重同期間の変更は、一度非同期動作に変更し、測定モードおよび必要なパラメータを設定した後に、希望する動作モードを設定して下さい。

下表に各チャンネルの測定モードと実行できる動作モードを示します。

チャンネル		実行できる動作モード
A	B	
DC、パルス	DC、パルス	1, 2, 3, 4
DC、パルス	スイープ	1
スイープ	DC、パルス	1
スイープ	スイープ	1, 5, 6, 7

- (b) 非同期動作から同期動作に変更された場合、自動的に以下のことを行います。

- スレーブに指定されたチャンネルの測定レンジはベスト・フィクスト・レンジとなります。
- 時間データ（ホールド時間、メジャー・ディレイ時間、パルス周期、パルス幅）はマスタ・チャンネルと同じになります。
- 積分時間もマスタ・チャンネルと同じになります。

詳細は別冊の 6245シリーズ取扱説明書の[6.2.4 2 チャンネル動作測定]を参照して下さい。

- (c) バイナリ／リニア・サーチ測定の場合は、自動サンプリング・モード固定となります。

⑤ 使用例（NEC のパーソナル・コンピュータ使用）

- (a) 非同期、自動サンプリング、DC測定

```
PRINT@1;"JM 1, 1, 1"
PRINT@1;"DV 1, 0, 6, 0.1"
PRINT@1;"JM 1, 1, 2"
PRINT@1;"DI 2, 20, 0.5, 10"
```

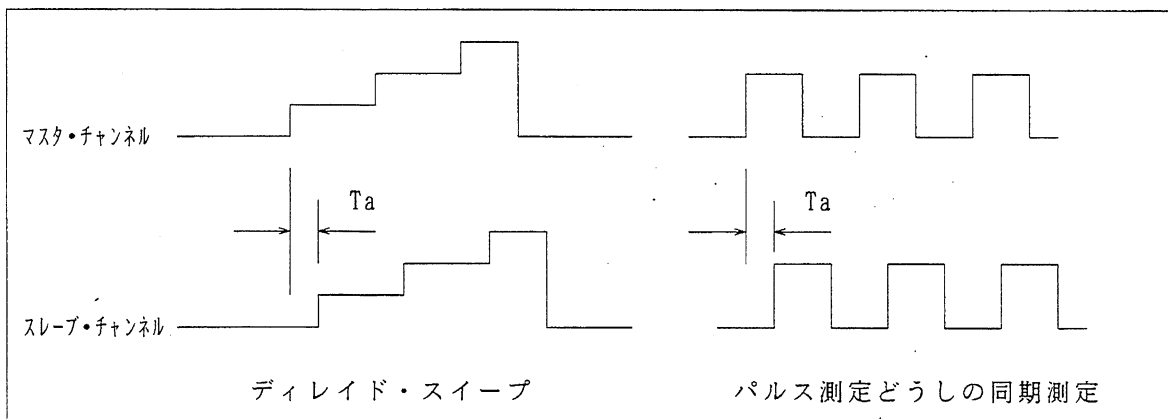
- (b) 同期スイープ、単発サンプリング、A チャンネルがマスタ・チャンネル

```
PRINT@1;"WV 1, 1, 1, 20, 0, 100, 100, 0.1, 0"
PRINT@1;"FXI 2, 10, 1E-2, 100, 10, 0"
PRINT@1;"JM 5, 2, 1"
```

(2) GDLYコマンド

① 説明

ディレイド・スイープ動作またはパルス測定どうしの同期動作のとき、マスタ・チャンネルとスレーブ・チャンネルのスイープ・ディレイ時間( $T_a$ )または発生・ディレイ時間( $T_a$ )を設定するコマンドです。



② 文法

GDLY $\square$ 0, スイープ／発生・ディレイ時間

③ パラメータ

スイープ／発生・ディレイ時間( $T_a$ )		
設定範囲	分解能	デフォルト値
100 $\mu$ s ~ 6.5535s	100 $\mu$ s	1ms
6.554 ~ 65.535s	1 ms	

④ 制約および注意事項

スイープ・ディレイ時間が以下の条件を満足しない場合は、実行エラーとなり設定されません。

$T_a < T_w$  かつ  $T_a < T_d + T_{it}$

$T_w$  : パルス幅  
 $T_d$  : メジャー・ディレイ時間  
 $T_{it}$  : 積分時間

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- スイープ・ディレイ時間: 10ms

```
PRINT@1;"WV 1,1,1,20,0,100,100,0.1,-1"  
PRINT@1;"WV 2,1,1,20,-100,0,100,6E-1,0"  
PRINT@1;"GDLY 0,1E-2"  
PRINT@1;"JM 6,1,1"
```

(3) DVコマンド

① 説明

DC (定電圧) 測定の発生レンジ/発生値/電流コンプライアンスを決定するコマンドです。

② 文法

DV  チャンネル, 発生レンジ, 発生値, 電流コンプライアンス

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
オートレンジ		0	$\pm 10 \mu V$	$\pm 220.00V$	$\pm 62.000V$
固定レンジ	600mV	3	$\pm 10 \mu V$	$\pm 620.00mV$	$\pm 620.00mV$
	6V	4	$\pm 100 \mu V$	$\pm 6.2000V$	$\pm 6.2000V$
	60V	5	$\pm 1mV$	$\pm 62.000V$	$\pm 62.000V$
	200V	6	$\pm 10mV$	$\pm 220.00V$	—
ベスト・フィクスト・レンジ *		20	$\pm 10 \mu V$ S $\pm 10mV$	$\pm 220.00V$	$\pm 62.000V$
リミテッド・オートレンジ	600mV	23	$\pm 10 \mu V$	$\pm 220.00V$	$\pm 62.000V$
	6V	24	$\pm 100 \mu V$		
	60V	25	$\pm 1mV$		
	200V	26	$\pm 10mV$		

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、オートレンジと同様に発生値が最大値となるレンジが選択されます。

分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA } +/- 110.00mA	- 220.00V } + 220.00V	0A } +/- 2.2000A	- 62.000V } + 62.000V
+/- 110.01mA } +/- 620.00mA	- 40.000V } + 40.000V	+/- 2.2001A } +/- 10.000A	- 20.000V } + 20.000V
+/- 620.1mA } +/- 2.0000A	- 12.000V } + 12.000V	+/- 10.001A } +/- 20.000A	- 7.000V } + 7.000V

④ 制約および注意事項

- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 2E-3 ⇒ 6mAレンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) 60V レンジ、40V 出力、コンプライアンス:0.2A

PRINT@1;"DV 1,5,40,0.2"

- (b) リミテッド・オート6Vレンジ、100V出力、コンプライアンス:1mA

PRINT@1;"DV 2,24,100,1E-3"

(4) DIコマンド

① 説明

DC（定電流）測定の発生レンジ／発生値／電圧コンプライアンスを決定するコマンドです。

② 文法

DI<チャンネル, 発生レンジ, 発生値, 電圧コンプライアンス

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル

発生レンジ

(1/2)

レンジ		コード	分解能	最大値		
				SMU220-2	SMU62-20	
オートレンジ		0	±100fA	±2.0000A	±20.000A	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—	
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—	
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—	
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—	
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA	
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA	
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA	
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA	
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA	
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A	
	20A	13	±1mA	—	±20.000A	
	バスト・フィクスト・レンジ *		20	±100fA ∫ ±1mA	±2.0000A	±20.000A

(2/2)

レンジ	コード	分解能	最大値	
			SMU220-2	SMU62-20
リミテッド・ オートレンジ	6nA	23	±100fA	—
	60nA	24	±1pA	—
	600nA	25	±10pA	—
	6μA	26	±100pA	—
	60μA	27	±1nA	±2.0000A
	600μA	28	±10nA	
	6mA	29	±100nA	
	60mA	30	±1μA	
	600mA	31	±10μA	±20.000A
	2A, 6A	32	±100μA	
20A	33	±1mA		
			—	

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、オートレンジ同様に発生値が最大桁数となるレンジが選択されま  
 ず。  
 分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V ∩ +/- 12.000V	-2.0000A ∩ +2.0000A	0V ∩ +/- 7.000V	-20.000A ∩ +20.000A
+/- 12.001V ∩ +/- 40.000V	-620.00mA ∩ +620.00mA	+/- 7.001V ∩ +/- 20.000V	-10.000A ∩ +10.000A
+/- 40.001V ∩ +/- 220.00V	-110.00mA ∩ +110.00mA	+/- 20.001V ∩ +/- 62.000V	-2.2000A ∩ +2.2000A

④ 制約および注意事項

- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇒ 600mVレンジ; 600.00mV



⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) ベスト・フィクストレンジ、2A出力、コンプライアンス:5V

```
PRINT@1;"DI 1,20,2,5"
```

- (b) リミテッド・オート 6mAレンジ、-60mA 出力、コンプライアンス:100V

```
PRINT@1;"DI 2,29,-60E-3,100"
```

⑤ PVコマンド

① 説明

パルス（電圧）測定の発生レンジ／パルス値／ベース値／電流コンプライアンスを決定するコマンドです。

② 文法

PV<チャンネル>, 発生レンジ, パルス値, ベース値, 電流コンプライアンス

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
1	Aチャンネル
2	Bチャンネル

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
固定レンジ	600mV	3	±10 μV	±620.00mV	±620.00mV
	6V	4	±100 μV	±6.2000V	±6.2000V
	60V	5	±1mV	±62.000V	±62.000V
	200V	6	±10mV	±220.00V	—
ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±10 μV ∩ ±10mV	±220.00V	±62.000V

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、パルス値とベース値を含む最小レンジが選択されます。分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA § +/- 110.00mA	- 220.00V § + 220.00V	0A § +/- 2.2000A	- 62.000V § + 62.000V
+/- 110.01mA § +/- 620.00mA	- 40.000V § + 40.000V	+/- 2.2001A § +/- 10.000A	- 20.000V § + 20.000V
+/- 620.1mA § +/- 2.0000A	- 12.000V § + 12.000V	+/- 10.001A § +/- 20.000A	- 7.000V § + 7.000V

④ 制約および注意事項

- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 2E-3 ⇨ 6mAレンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ)

- (a) 60V レンジ、パルス:10V、ベース:1V、コンプライアンス:0.2A

PRINT@1;"PV 1,5,10,1,0.2"

- (b) ベスト・フィクスト・レンジ、パルス:100V、ベース:0V、コンプライアンス:60mA

PRINT@1;"PV 2,20,100,0,60E-3"

(6) PI コマンド

① 説明

パルス（電流）測定が発生レンジ／パルス値／ベース値／電圧コンプライアンスを決定するコマンドです。

② 文法

PI<チャンネル, 発生レンジ, パルス値, ベース値, 電圧コンプライアンス

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値		
				SMU220-2	SMU62-20	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—	
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—	
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—	
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—	
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA	
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA	
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA	
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA	
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA	
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A	
	20A	13	±1mA	—	±20.000A	
	ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±100fA S ±1mA	±2.0000A	±20.000A

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、パルス値とベース値を含む最小レンジが選択されます。  
分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V } +/- 12.000V	- 2.0000A } + 2.0000A	0V } +/- 7.000V	- 20.000A } + 20.000A
+/- 12.001V } +/- 40.000V	- 620.00mA } + 620.00mA	+/- 7.001V } +/- 20.000V	- 10.000A } + 10.000A
+/- 40.001V } +/- 220.00V	- 110.00mA } + 110.00mA	+/- 20.001V } +/- 62.000V	- 2.2000A } + 2.2000A

④ 制約および注意事項

- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇔ 600mVレンジ; 600.00mV

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ)

- (a) 600mV レンジ、パルス:100mA、ベース:1mA、コンプライアンス:5V

PRINT@1;"PI 1,11,0.1,1E-3,5"

- (b) ベスト・フィクスト・レンジ、パルス:2A、ベース:-0.1A、コンプライアンス:12V

PRINT@1;"PI 2,20,2,-0.1,12"

(7) FXV コマンド

① 説明

フィクスト・レベル・スイープ（電圧）の発生レンジ／レベル値／電流コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

FXV<チャンネル, 発生レンジ, レベル値, 測定回数, 電流コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
測定回数 1~2048	スイープ中の測定回数

発生レンジ

レンジ	コード	分解能	最大値	
			SMU220-2	SMU62-20
オートレンジ	0	±10 μV	±220.00V	±62.000V
固定レンジ	600mV	3	±10 μV	±620.00mV
	6V	4	±100 μV	±6.2000V
	60V	5	±1mV	±62.000V
	200V	6	±10mV	±220.00V
ベスト・フィクスト・レンジ *	20	±10 μV ∫ ±10mV	±220.00V	±62.000V
リミテッド・オートレンジ	600mV	23	±10 μV	±220.00V
	6V	24	±100 μV	
	60V	25	±1mV	
	200V	26	±10mV	

\* オートレンジ、ベスト・フィクスト・レンジ、リミテッド・オートレンジは、レベル値とバイアス値を含む最小レンジが選択されます。  
分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA ∩ +/-110.00mA	-220.00V ∩ +220.00V	0A ∩ +/-2.2000A	-62.000V ∩ +62.000V
+/-110.01mA ∩ +/-620.00mA	-40.000V ∩ +40.000V	+/-2.2001A ∩ +/-10.000A	-20.000V ∩ +20.000V
+/-620.1mA ∩ +/-2.0000A	-12.000V ∩ +12.000V	+/-10.001A ∩ +/-20.000A	-7.000V ∩ +7.000V

④ 制約および注意事項

- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 2E-3 ⇒ 6mAレンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ)

- (a) 200Vレンジ、レベル値:120V、測定回数:30、コンプライアンス:0.06A、バイアス値:10V

PRINT@1;"FXV 1,6,120,30,0.06,10"

- (b) オートレンジ、レベル値:6V、測定回数:100、コンプライアンス:2A、バイアス値:-10mV

PRINT@1;"FXV 2,0,6,100,2,-10E-3"

⑧ FXI コマンド

① 説明

フィクスト・レベル・スイープ（電流）の発生レンジ／レベル値／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

FXI<チャンネル, 発生レンジ, レベル値, 測定回数, 電圧コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
測定回数 1~2048	スイープ中の測定回数

発生レンジ

(1/2)

レンジ	コード	分解能	最大値		
			SMU220-2	SMU62-20	
オートレンジ	0	±100fA	±2.0000A	±20.000A	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A
	20A	13	±1mA	—	±20.000A
	ベスト・フィクスト・レンジ *	20	±100fA ∫ ±1mA	±2.0000A	±20.000A



(2/2)

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
リミテッド・ オートレンジ	6nA	23	±100fA	±2.0000A	—
	60nA	24	±1pA		—
	600nA	25	±10pA		—
	6μA	26	±100pA		—
	60μA	27	±1nA		
	600μA	28	±10nA		
	6mA	29	±100nA		
	60mA	30	±1μA		±20.000A
	600mA	31	±10μA		
	2A, 6A 20A	32 33	±100μA ±1mA		—

\* オートレンジ、ベスト・フィクスト・レンジ、リミテッド・オートレンジは、発生値とバイアス値を含む最小レンジが選択されます。

分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V ∩ +/- 12.000V	-2.0000A ∩ +2.0000A	0V ∩ +/- 7.000V	-20.000A ∩ +20.000A
+/- 12.001V ∩ +/- 40.000V	-620.00mA ∩ +620.00mA	+/- 7.001V ∩ +/- 20.000V	-10.000A ∩ +10.000A
+/- 40.001V ∩ +/- 220.00V	-110.00mA ∩ +110.00mA	+/- 20.001V ∩ +/- 62.000V	-2.2000A ∩ +2.2000A

④ 制約および注意事項

- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇒ 600mVレンジ; 600.00mV

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ)

- (a) 600mA レンジ、レベル値:100mA、測定回数:20、コンプライアンス:10V、  
バイアス値:0A

```
PRINT@1;"FXI 1,11,0.1,20,10,0"
```

- (b) ベスト・フィクスト・レンジ、レベル値:-1A、測定回数:5、コンプライアンス:2A、  
バイアス値:-0.1A

```
PRINT@1;"FXI 2,20,-1,5,2,-0.1"
```

(9) WVコマンド

① 説明

階段波（リニア/ログ）電圧スイープのスイープ・モード/リピート回数/発生レンジ/スタート値/ストップ値/ステップ数/電流コンプライアンス/バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

WV<チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, 発生レンジ, スタート値, ストップ値, ステップ数, 電流コンプライアンス, バイアス値>

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	リニア片道スイープ ログ片道スイープ リニア往復スイープ ログ往復スイープ
リピート回数 0~1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
ステップ数 2~2048	スイープのステップ数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
オートレンジ		0	±10 μV	±220.00V	±62.000V
固定レンジ	600mV	3	±10 μV	±620.00mV	±620.00mV
	6V	4	±100 μV	±6.2000V	±6.2000V
	60V	5	±1mV	±62.000V	±62.000V
	200V	6	±10mV	±220.00V	—
ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±10 μV } ±10mV	±220.00V	±62.000V
リミテッド・ オートレンジ	600mV	23	±10 μV	±220.00V	±62.000V
	6V	24	±100 μV		
	60V	25	±1mV		
	200V	26	±10mV		

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、スタート値、ストップ値、バイアス値を含む最小レンジが  
選択されます。  
分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA } +/-110.00mA	-220.00V } +220.00V	0A } +/-2.2000A	-62.000V } +62.000V
+/-110.01mA } +/-620.00mA	-40.000V } +40.000V	+/-2.2001A } +/-10.000A	-20.000V } +20.000V
+/-620.1mA } +/-2.0000A	-12.000V } +12.000V	+/-10.001A } +/-20.000A	-7.000V } +7.000V

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リポート回数、ステップ数には以下の制約があります。  
N=ステップ数、m=1(片道スイープ)、m=2(往復スイープ)とする。
  - ・ OPM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リポート回数} \times N \leq 2048$
  - ・ OPM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例)  $2E-3 \Rightarrow 6\text{mA}$ レンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) リニア片道スイープ、リポート回数:1、6Vレンジ、スタート:0V、ストップ:6V、ステップ数:20、コンプライアンス:10mA、バイアス値:0V

```
PRINT@1;"WV 1,1,1,4,0,6,20,1E-2,0"
```

- (b) ログ往復スイープ、リポート回数:3、オートレンジ、スタート:0.1V、ストップ:200V、ステップ数:50、コンプライアンス:0.1A、バイアス値:5V

```
PRINT@1;"WV 2,4,3,0,0.1,200,50,0.1,5"
```

⑩ WI コマンド

① 説明

階段波（リニア／ログ）電流スイープのスイープ・モード／リピート回数／発生レンジ／スタート値／ストップ値／ステップ数／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

WI□チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, 発生レンジ, スタート値, ストップ値, ステップ数, 電圧コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	リニア片道スイープ ログ片道スイープ リニア往復スイープ ログ往復スイープ
リピート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
ステップ数 2～2048	スイープのステップ数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値		
				SMU220-2	SMU62-20	
オートレンジ		0	±100fA	±2.0000A	±20.000A	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—	
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—	
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—	
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—	
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA	
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA	
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA	
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA	
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA	
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A	
	20A	13	±1mA	—	±20.000A	
	ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±100fA S ±1mA	±2.0000A	±20.000A
	リミテッド・ オートレンジ	6nA	23	±100fA	±2.0000A	—
60nA		24	±1pA	—		
600nA		25	±10pA	—		
6μA		26	±100pA	—		
60μA		27	±1nA	—		
600μA		28	±10nA	—		
6mA		29	±100nA	—		
60mA		30	±1μA	±20.000A		
600mA		31	±10μA	—		
2A, 6A		32	±100μA	—		
20A		33	±1mA	—		

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、スタート値、ストップ値、バイアス値を含む最小レンジが  
 選択されます。  
 分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V } +/- 12.000V	-2.0000A } +2.0000A	0V } +/- 7.000V	-20.000A } +20.000A
+/- 12.001V } +/- 40.000V	-620.00mA } +620.00mA	+/- 7.001V } +/- 20.000V	-10.000A } +10.000A
+/- 40.001V } +/- 220.00V	-110.00mA } +110.00mA	+/- 20.001V } +/- 62.000V	-2.2000A } +2.2000A

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、ステップ数には以下の制約があります。  
N=ステップ数、m=1(片道スイープ)、m=2(往復スイープ)とする。
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇒ 600mVレンジ; 600.00mV

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) リニア片道スイープ、リピート回数:10、バースト・フィクスト・レンジ、スタート:10mA、ストップ:1A、ステップ数:100、コンプライアンス:10V、バイアス値:0V

PRINT@1;"WI 1,1,10,20,1E-2,1,100,10,0"

- (b) ログ片道スイープ、リピート回数:1、リミテッド・オート:600μAレンジ、スタート:1nA、ストップ:2A、ステップ数:50、コンプライアンス:10V、バイアス値:100PA

PRINT@1;"WI 2,2,1,28,1E-9,2,50,10,100E-12"



(1) MDWV コマンド

① 説明

定電圧ランダム・スイープのスイープ・モード／リピート回数／スタート番地／ストップ番地／電流コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

MDWV   チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, スタート番地, ストップ番地, 電流コンプライアンス,  
バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	片道スイープ 片道スイープ 往復スイープ 往復スイープ
リピート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
スタート番地 1～2048	ランダム・スイープのスタート番地
ストップ番地 1～2048	ランダム・スイープのストップ番地

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA } +/-110.00mA	-220.00V } +220.00V	0A } +/-2.2000A	-62.000V } +62.000V
+/-110.01mA } +/-620.00mA	-40.000V } +40.000V	+/-2.2001A } +/-10.000A	-20.000V } +20.000V
+/-620.1mA } +/-2.0000A	-12.000V } +12.000V	+/-10.001A } +/-20.000A	-7.000V } +7.000V

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、スタート番地、ストップ番地には以下の制約があります。
  - ・ スタート番地 < ストップ番地
  - ・  $N = (\text{ストップ番地} - \text{スタート番地} + 1)$ 、 $m = 1$ (片道スイープ)、 $m = 2$ (往復スイープ) とする。  
OPM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$   
OPM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例)  $2E-3 \Rightarrow 6\text{mA}$ レンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) 片道スイープ、リピート回数:1、スタート番地:1、ストップ番地:100、  
コンプライアンス:0.1A、バイアス値:0V

PRINT@1;"MDWV 1,1,1,1,100,0.1,0"

- (b) 片道スイープ、リピート回数:4、スタート番地:5、ストップ番地:12、  
コンプライアンス:2A、バイアス値:1V

PRINT@1;"MDWV 2,3,4,5,12,2,1"

② MDWI コマンド

① 説明

定電流ランダム・スイープのスイープ・モード／リピート回数／スタート番地／ストップ番地／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

MDWI チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, スタート番地, ストップ番地, 電圧コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	片道スイープ 片道スイープ 往復スイープ 往復スイープ
リピート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
スタート番地 1～2048	ランダム・スイープのスタート番地
ストップ番地 1～2048	ランダム・スイープのストップ番地

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V } +/- 12.000V	-2.0000A } +2.0000A	0V } +/- 7.000V	-20.000A } +20.000A
+/- 12.001V } +/- 40.000V	-620.00mA } +620.00mA	+/- 7.001V } +/- 20.000V	-10.000A } +10.000A
+/- 40.001V } +/- 220.00V	-110.00mA } +110.00mA	+/- 20.001V } +/- 62.000V	-2.2000A } +2.2000A

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、スタート番地、ストップ番地には以下の制約があります。
  - ・ スタート番地 < ストップ番地
  - ・  $N = (\text{ストップ番地} - \text{スタート番地} + 1)$ 、 $m = 1$  (片道スイープ)、 $m = 2$  (往復スイープ) とする。
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、- の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例)  $0.6E+0 \Rightarrow 600\text{mV}$ レンジ;  $600.00\text{mV}$

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) 片道スイープ、リピート回数:1、スタート番地:1、ストップ番地:99、コンプライアンス:60V、バイアス値:0A

PRINT@1;"MDWI 1,1,1,1,99,60,0"

- (b) 往復スイープ、リピート回数:3、スタート番地:100、ストップ番地:200、コンプライアンス:10V、バイアス値:0.2A

PRINT@1;"MDWI 2,3,3,100,200,10,0.2"

03 PXV コマンド

① 説明

フィクスト・パルス（電圧）スイープの発生レンジ／パルス値／ベース値／測定回数／電流コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

PXV<チャンネル, 発生レンジ, パルス値, ベース値, 測定回数, 電流コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
測定回数 1~2048	スイープ中の測定回数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
固定レンジ	600mV	3	±10 μV	±620.00mV	±620.00mV
	6V	4	±100 μV	±6.2000V	±6.2000V
	60V	5	±1mV	±62.000V	±62.000V
	200V	6	±10mV	±220.00V	—
ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±10 μV ∩ ±10mV	±220.00V	±62.000V

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、パルス値、ベース値、バイアス値を含む最小レンジが選択されます。

分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA } +/-110.00mA	-220.00V } +220.00V	0A } +/-2.2000A	-62.000V } +62.000V
+/-110.01mA } +/-620.00mA	-40.000V } +40.000V	+/-2.2001A } +/-10.000A	-20.000V } +20.000V
+/- 620.1mA } +/-2.0000A	-12.000V } +12.000V	+/-10.001A } +/-20.000A	- 7.000V } + 7.000V

④ 制約および注意事項

- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

（例）2E-3 ⇔ 6mAレンジ；2.0000mA

⑤ 使用例（NEC のパーソナル・コンピュータ使用）

- (a) 60V レンジ、パルス:50V、ベース:10V、測定回数:100、コンプライアンス:60mA、  
バイアス値:0V

PRINT@1;"PXV 1,5,50,10,100,6E-2,0"

- (b) ベスト・フィクスト・レンジ、パルス:10V、ベース:2V、測定回数:30、コンプライアンス:2A、  
バイアス値:5V

PRINT@1;"PXV 2,20,10,2,30,2,5"

(4) PXI コマンド

① 説明

フィクスト・パルス（電流）スイープの発生レンジ／パルス値／ベース値／測定回数／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

PXI<チャネル>, 発生レンジ, パルス値, ベース値, 測定回数, 電圧コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
測定回数 1～2048	スイープ中の測定回数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値		
				SMU220-2	SMU62-20	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—	
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—	
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—	
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—	
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA	
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA	
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA	
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA	
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA	
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A	
	20A	13	±1mA	—	±20.000A	
	ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±100fA ∩ ±1mA	±2.0000A	±20.000A

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、パルス値、ベース値、バイアス値を含む最小レンジが選択されます。

分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V } +/- 12.000V	-2.0000A } +2.0000A	0V } +/- 7.000V	-20.000A } +20.000A
+/- 12.001V } +/- 40.000V	-620.00mA } +620.00mA	+/- 7.001V } +/- 20.000V	-10.000A } +10.000A
+/- 40.001V } +/- 220.00V	-110.00mA } +110.00mA	+/- 20.001V } +/- 62.000V	-2.2000A } +2.2000A

④ 制約および注意事項

- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇒ 600mVレンジ; 600.00mV

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) 60mAレンジ、パルス:60mA、ベース:0A、測定回数:100、コンプライアンス:100V、バイアス値:0A  
PRINT@1;"PXI 1,10,60E-2,0,100,100,0"
- (b) ベスト・フィクスト・レンジ、パルス:2A、ベース:1mA、測定回数:5、コンプライアンス:10V、バイアス値:5mA  
PRINT@1;"PXI 2,20,2,1E-3,5,10,5E-3"



⑮ PWV コマンド

① 説明

パルス波（リニア/ログ）電圧スイープのスイープ・モード/リピート回数/発生レンジ/ベース値/スタート値/ストップ値/ステップ数/電流コンプライアンス/バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

PWV [チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, 発生レンジ, ベース値, スタート値, ストップ値, ステップ数, 電流コンプライアンス, バイアス値]

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	リニア片道スイープ ログ片道スイープ リニア往復スイープ ログ往復スイープ
リピート回数 0~1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
ステップ数 2~2048	スイープのステップ数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値	
				SMU220-2	SMU62-20
固定レンジ	600mV	3	±10 μV	±620.00mV	±620.00mV
	6V	4	±100 μV	±6.2000V	±6.2000V
	60V	5	±1mV	±62.000V	±62.000V
	200V	6	±10mV	±220.00V	—
ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±10 μV ∫ ±10mV	±220.00V	±62.000V

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、ベース値、スタート値、ストップ値、バイアス値を含む最小レンジが選択されます。

分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA ∫ +/- 110.00mA	- 220.00V ∫ + 220.00V	0A ∫ +/- 2.2000A	- 62.000V ∫ + 62.000V
+/- 110.01mA ∫ +/- 620.00mA	- 40.000V ∫ + 40.000V	+/- 2.2001A ∫ +/- 10.000A	- 20.000V ∫ + 20.000V
+/- 620.1mA ∫ +/- 2.0000A	- 12.000V ∫ + 12.000V	+/- 10.001A ∫ +/- 20.000A	- 7.000V ∫ + 7.000V

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、ステップ数には以下の制約があります。  
N=ステップ数、m=1(片道スイープ)、m=2(往復スイープ)とする。
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 2E-3 ⇔ 6mAレンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) リニア片道スイープ、リピート回数:1、60V レンジ、ベース:0V、スタート:1V、ストップ:50V、ステップ数:100、コンプライアンス:60mA、バイアス値:0V

PRINT@1;"PWV 1,1,1,5,0,1,50,100,6E-2,0"

- (b) ログ往復スイープ、リピート回数:5、ベスト・フィクスト・レンジ、ベース:1V、スタート:10V、ストップ:200V、ステップ数:50、コンプライアンス:100mA、バイアス値:0V

PRINT@1;"PWV 2,4,5,20,1,10,200,50,0.1,0"

⑥ PWI コマンド

① 説明

パルス波（リニア／ログ）電流スイープのスイープ・モード／リピート回数／発生レンジ／ベース値／スタート値／ストップ値／ステップ数／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

PWI [チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, 発生レンジ, ベース値, スタート値, ストップ値, ステップ数, 電圧コンプライアンス, バイアス値]

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	リニア片道スイープ ログ片道スイープ リニア往復スイープ ログ往復スイープ
リピート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1= 1回)
ステップ数 2～2048	スイープのステップ数

発生レンジ

レンジ		コード	分解能	最大値		
				SMU220-2	SMU62-20	
固定レンジ	6nA	3	±100fA	±6.2000nA	—	
	60nA	4	±1pA	±62.000nA	—	
	600nA	5	±10pA	±620.00nA	—	
	6μA	6	±100pA	±6.2000μA	—	
	60μA	7	±1nA	±62.000μA	±62.000μA	
	600μA	8	±10nA	±620.00μA	±620.00μA	
	6mA	9	±100nA	±6.2000mA	±6.2000mA	
	60mA	10	±1μA	±62.000mA	±62.000mA	
	600mA	11	±10μA	±620.00mA	±620.00mA	
	2A, 6A	12	±100μA	±2.0000A	±6.2000A	
	20A	13	±1mA	—	±20.000A	
	ベスト・フィクスト・レンジ *		20	±100fA 5 ±1mA	±2.0000A	±20.000A

\* ベスト・フィクスト・レンジ は、ベース値、スタート値、ストップ値、バイアス値を含む最小レンジが選択されます。  
分解能は、選択されたレンジの分解能で決まります。

電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V ∩ +/-12.000V	-2.0000A ∩ +2.0000A	0V ∩ +/- 7.000V	-20.000A ∩ +20.000A
+/-12.001V ∩ +/-40.000V	-620.00mA ∩ +620.00mA	+/- 7.001V ∩ +/-20.000V	-10.000A ∩ +10.000A
+/-40.001V ∩ +/-220.00V	-110.00mA ∩ +110.00mA	+/-20.001V ∩ +/-62.000V	-2.2000A ∩ +2.2000A

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、ステップ数には以下の制約があります。  
N=ステップ数、m=1(片道スイープ)、m=2(往復スイープ)とする。
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
  - ・ OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例) 0.6E+0 ⇔ 600mVレンジ; 600.00mV

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) リニア往復スイープ、リピート回数:1、600mA レンジ、ベース:10mA、スタート:100mA、ストップ:500mA、ステップ数:100、コンプライアンス:20V、バイアス値:1mA

PRINT@1;"PWI 1,3,1,11,0.01,0.1,0.5,100,20,0.001"

- (b) ログ片道スイープ、リピート回数:10、ベスト・フィクスト・レンジ、ベース:1mA、スタート:2mA、ストップ:2A、ステップ数:10、コンプライアンス:1V、バイアス値:100μA

PRINT@1;"PWI 2,2,10,20,1E-3,2E-3,2,10,1,1E-4"

⑦ MPWV コマンド

① 説明

定電圧ランダム・パルス・スイープのスイープ・モード／レポート回数／ベース値／スタート番地／ストップ番地／電流コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

MPWV [チャンネル, スイープ・モード, レポート回数, ベース値, スタート番地, ストップ番地, 電流コンプライアンス, バイアス値]

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	片道スイープ 片道スイープ 往復スイープ 往復スイープ
レポート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、レポート回数: 0 または1= 1回)
スタート番地 1～2048	ランダム・スイープのスタート番地
ストップ番地 1～2048	ランダム・スイープのストップ番地

電流コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電流コンプライアンス	発生値設定範囲	電流コンプライアンス	発生値設定範囲
0mA } +/- 110.00mA	- 220.00V } + 220.00V	0A } +/- 2.2000A	- 62.000V } + 62.000V
+/- 110.01mA } +/- 620.00mA	- 40.000V } + 40.000V	+/- 2.2001A } +/- 10.000A	- 20.000V } + 20.000V
+/- 620.1mA } +/- 2.0000A	- 12.000V } + 12.000V	+/- 10.001A } +/- 20.000A	- 7.000V } + 7.000V

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、スタート番地、ストップ番地には以下の制約があります。
  - ・ スタート番地 < ストップ番地
  - ・  $N = (\text{ストップ番地} - \text{スタート番地} + 1)$ 、 $m = 1$ (片道スイープ)、 $m = 2$ (往復スイープ) とする。
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電流コンプライアンスの極性は、指定した電流コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電流コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例)  $2E-3 \Rightarrow 6\text{mA}$ レンジ; 2.0000mA

⑤ 使用例 (NEC のパーソナルコンピュータ使用)

- (a) 片道スイープ、リピート回数:1、ベース:0.1V、スタート番地:1、ストップ番地:100、コンプライアンス:60mA、バイアス値:0V
- PRINT@1;"MPWV 1,1,1,0,1,1,100,60E-3,0"
- (b) 往復スイープ、リピート回数:100、ベース:1V、スタート番地:101、ストップ番地:299、コンプライアンス:6mA、バイアス値:0V
- PRINT@1;"MPWV 2,3,100,1,101,299,6E-3,0"

⑧ MPWI コマンド

① 説明

定電流ランダム・パルス・スイープのスイープ・モード／リピート回数／ベース値／スタート番地／ストップ番地／電圧コンプライアンス／バイアス値を決定するコマンドです。

② 文法

MPWI [ ]チャンネル, スイープ・モード, リピート回数, ベース値, スタート番地, ストップ番地, 電圧コンプライアンス, バイアス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
スイープ・モード 1 2 3 4	片道スイープ 片道スイープ 往復スイープ 往復スイープ
リピート回数 0～1024	スイープ繰り返し回数 (ただし、リピート回数: 0 または1=1 回)
スタート番地 1～2048	ランダム・スイープのスタート番地
ストップ番地 1～2048	ランダム・スイープのストップ番地



電圧コンプライアンスと発生値の設定範囲

SMU220-2		SMU62-20	
電圧コンプライアンス	発生値設定範囲	電圧コンプライアンス	発生値設定範囲
0V } +/-12.000V	-2.0000A } +2.0000A	0V } +/- 7.000V	-20.000A } +20.000A
+/-12.001V } +/-40.000V	-620.00mA } +620.00mA	+/- 7.001V } +/-20.000V	-10.000A } +10.000A
+/-40.001V } +/-220.00V	-110.00mA } +110.00mA	+/-20.001V } +/-62.000V	-2.2000A } +2.2000A

④ 制約および注意事項

- スイープ・モード、リピート回数、スタート番地、ストップ番地には以下の制約があります。
  - ・ スタート番地 < ストップ番地
  - ・  $N = (\text{ストップ番地} - \text{スタート番地} + 1)$ 、 $m = 1$ (片道スイープ)、 $m = 2$ (往復スイープ) とする。
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が1 または2 に設定されたとき  
 $m \times \text{リピート回数} \times N \leq 2048$
    - OFM コマンドで出力データの出力方法が3 に設定されたとき  
 $m \times N \leq 2048$
- 電圧コンプライアンスの極性は、指定した電圧コンプライアンスの極性に関係なく、+、-の両極性のコンプライアンスが設定されます。
- 電圧コンプライアンスのレンジは、設定値を含む最小レンジに自動設定されます。

(例)  $0.6E+0 \Rightarrow 600\text{mV}$ レンジ;  $600.00\text{mV}$

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- (a) 片道スイープ、リピート回数:1、ベース:0A、スタート番地:1、ストップ番地:99  
コンプライアンス:10V、バイアス値:0.1A

PRINT@1;"MPWI 1,1,1,0,1,99,10,0.1"

- (b) 往復スイープ、リピート回数:3、ベース:10mA、スタート番地:1001、  
ストップ番地:2000、コンプライアンス:5V、バイアス値:0A

PRINT@1;"MPWI 2,3,3,1E-2,1001,2000,5,0"

19 SPOTコマンド

① 説明

現在設定されているDC動作、パルス動作のパラメータを使用して、DC動作の発生値、パルス動作のパルス値のみ変更します。変更後に測定を行い、測定データを出力するチャンネルを指定されたchに設定します。つまり、別々に以下のコマンドを行うのと同じこととなります。

- 1) DV/DI/PV/PI
- 2) XE xx
- 3) FCH\_xx

② 文法

SPOT<\_>チャンネル, 発生値またはパルス値

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
1	Aチャンネル
2	Bチャンネル

発生値またはパルス値：現在設定されている、DC／パルス動作の発生レンジにより、レンジが決定されます。  
また、現在設定されている、コンプライアンス・データにより、発生値の設定範囲をチェックします。

④ 制約および注意事項

- 同期動作中、トリガ・リンクON中は、実行エラーとなります。
- 発生値または、パルス値とコンプライアンスによる設定範囲チェックの結果がNGの場合は実行エラーとなります。  
設定範囲は、DV/DI/PV/PI コマンドの場合と同じです。

⑤ 使用例(NECのパーソナル・コンピュータ)

```
PRINT@1;"DV 1,4,0,0.1"  
PRINT@1;"SPOT 1,1"  
INPUT@1;"D$"
```

20 FLコマンド

① 説明

発生のレスポンスを切り換えるコマンドです。

② 文法

FLチャンネル, レスポンス

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
レスポンス 1 2	ファスト・モード スロー・モード	2

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

(a) ファスト・モード

PRINT@1;"FL 1,1"

(b) スロー・モード

PRINT@1;"FL 1,2"

(21) RMS ～ ; REND コマンド

① 説明

RMSコマンドはRENDコマンドと一緒に使用して、発生値をランダム発生データ・メモリへストアするコマンドです。

ストアされた発生値は、MDWV, MDWI, MPWV, MPWI コマンドによって、指定されたメモリ番地の範囲でスイープします。

② 文法

RMS┐メモリ番地; DIコマンド;REND

または

RMS┐メモリ番地; DVコマンド;REND

③ パラメータ

パラメータ	内容
メモリ番号 1～2048	ランダム発生データ・メモリの番地

④ 制約および注意事項

- DI, DV コマンドのコンプライアンス値は、発生値の出力範囲の判定に使いますが、メモリにはストアされません。
- すでに指定メモリ番地にデータが入っている場合は、そのデータは削除され、新しいデータに書き換えられます。
- RENDコマンドはストアの終了を示します。必ずRENDを指定して下さい。

⑤ 使用例 (NECのパーソナル・コンピュータ使用)

(a) 1番地に100mA をストア

```
PRINT@1;"RMS 1;DI 1,20,0.1,10;REND"
```

(b) 101番地に62V をストア

```
PRINT@1;"RMS 101;DV 2,5,62,0.1;REND"
```

(22) RMS? コマンド

① 説明

ランダム発生データ・メモリにストアされている発生データを読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法およびパラメータ

Aチャンネル: RMS\_11? □ランダム発生メモリ番地

Bチャンネル: RMS\_12? □ランダム発生メモリ番地

③ レスポンス

(例) Aチャンネルに下記のデータがストアされているときのレスポンス

メモリ番地	メモリ内容	クエリ	レスポンス * 1
1	0.0000V	RMS_11? □1	0.0000E +00 <ターミネータ>
2	1.0000V	RMS_11? □2	1.0000E +00 <ターミネータ>
⋮	⋮	⋮	⋮
200	- 4.0000V	RMS_11? □200	-4.0000E +00 <ターミネータ>
⋮	⋮	⋮	⋮
1024	-62.000V	RMS_11? □1024	-62.000E +00 <ターミネータ>

\* 1) ヘッダ OFFの場合の例を示す。

出力フォーマット, ヘッダについては〔1. 出力フォーマット〕を参照して下さい。

設定されていないメモリ番地を読み出した場合は、999.99E +99が出力されます。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

・ 上記の例

```
PRINT@1;"RMS_11? 1"  
LINE INPUT@1;A$  
PRINT A$
```

(23) RVコマンド

① 説明

電圧測定を指定するコマンドです。  
パラメータとして、測定のON/OFF、測定入力、電圧測定レンジを設定します。

② 文法

RV<チャンネル, 測定ON/OFF, 測定入力, 電圧測定レンジ

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル
測定ON/OFF 1 2	測定ON 測定OFF
測定入力 1 2	内部測定 *1 外部測定 *2

\*1 内部測定： 2WIRE 時は出力端子のOUTPUT端子間を、  
4WIRE 時は出力端子のSENSE 端子間を測定します。

\*2 外部測定： 背面パネルのMEASURE INPUT - ANALOG COMMON 間の電圧を測定  
します。  
入力範囲： SMU-220-2 ; -220V~+220V  
SMU-62-20 ; -62V~+62V

電圧測定レンジ

(1/2)

レンジ		コード	分解能*5	最大値	
				SMU-220-2	SMU62-20
オートレンジ *1		0	±1 μV	±220.000V	±62.0000V
リミテッド・ オートレンジ *2	600mV	23	±1 μV	±220.000V	±62.0000V
	6V	24	±10 μV		
	60V	25	±100 μV		
	200V	26	±1mV		

(2/2)

レンジ		コード	分解能* <sup>5</sup>	最大値	
				SMU-220-2	SMU62-20
ベスト・フィクスト・レンジ * <sup>3</sup> { VSまたは VLレンジ } で決まる		20	±1 μV ) ±1mV	±620.000mV ) ±220.000V	±620.000mV ) ±62.0000V
固定レンジ * <sup>4</sup>	600mV	3	±1 μV	±620.000mV	±620.000mV
	6V	4	±10 μV	±6.20000V	±6.20000V
	60V	5	±100 μV	±62.0000V	±62.0000V
	200V	6	±1mV	±220.000V	—

SH : サンプル・ホールド・モードを示します。

\*<sup>1</sup> オートレンジ : 測定データの桁数が最大となるレンジに自動選択されます。  
パルス測定およびパルス・スイープでは、指定できません。

\*<sup>2</sup> リミテッド・オートレンジ  
: 指定されたレンジが最小となる他はオートレンジと同様の動作を行います。  
パルス測定およびパルス・スイープでは、指定できません。

\*<sup>3</sup> ベスト・フィクスト・レンジ  
: ● 電圧発生電圧測定 (VSVM) のときは、発生レンジと同一レンジになります。  
● 電流発生電圧測定 (ISVM) のときは、コンプライアンス・レンジと同一レンジになります。

\*<sup>4</sup> 固定レンジ : 指定されたレンジで測定します。

\*<sup>5</sup> 分解能 : 積分時間がサンプル・ホールド・モード (SH)、および 100 μs ~ 500 μs の場合、分解能は以下ようになります。

積分時間	分解能 (digit)
SH, 100 μs	10digit
200 μs	5digit
500 μs	2digit

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

(a) 測定ON、電圧測定、オートレンジ

PRINT@1;"RV 1,1,1,0"

(b) 測定ON、外部電圧測定、60V レンジ

PRINT@1;"RV 2,1,2,5"

(24) RIコマンド

① 説明

電流測定を指定するコマンドです。  
パラメータとして、測定のON/OFF、測定入力、電流測定レンジを設定します。

② 文法

RI  チャンネル, 測定ON/OFF, 測定入力, 電流測定レンジ

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
測定ON/OFF 1 2	測定ON 測定OFF	1
測定入力 1 2	内部測定 *1 外部測定 *2	1

\*1 内部測定： OUTPUT端子へ流れる電流を測定します。

\*2 外部測定： 背面パネルのMEASURE INPUT - ANALOG COMMON ㇿ間の電圧入力を、指定された電流測定レンジの電流値に変更して測定します。

入力範囲： -6.2V～+6.2V

(例) 固定レンジ指定が60mAレンジの場合で、入力電圧が6Vのとき、測定データは60.0000mA となります。



電流測定レンジ

レンジ		コード	分解能*5	最大値	
				SMU-220-20	SMU-62-20
オートレンジ *1		0	±10fA	±2.00000A	±20.0000A
リミテッド・ オートレンジ *2	6nA	23	±10fA	±2.00000A	—
	60nA	24	±100fA		—
	600nA	25	±1pA		—
	6μA	26	±10pA		—
	60μA	27	±100pA		±20.0000A
	600μA	28	±1nA		
	6mA	29	±10nA		
	60mA	30	±100nA		
	600mA	31	±1μA		—
	2A, 6A	32	±10μA		
20A	33	±100μA			
ベスト・フィクスト・レンジ *3 ( ISまたは ILレンジ で決まる )		20	±10fA ) ±100μA	±6.20000nA ) ±2.00000A	±62.0000μA ) ±20.0000A
固定レンジ *4 ( 外部 測定 のみ )	6nA	3	±10fA	±6.20000nA	—
	60nA	4	±100fA	±62.0000nA	—
	600nA	5	±1pA	±620.000nA	—
	6μA	6	±10pA	±6.20000μA	—
	60μA	7	±100pA	±62.0000μA	±62.0000μA
	600μA	8	±1nA	±620.0000μA	±620.0000μA
	6mA	9	±10nA	±6.20000mA	±6.20000mA
	60mA	10	±100nA	±62.0000mA	±62.0000mA
	600mA	11	±1μA	±620.000mA	±620.000mA
	2A, 6A	12	±10μA	±2.00000A	±6.20000A
	20A	13	±100μA	—	±20.0000A

SH : サンプル・ホールド・モード を示します。

\*1 オートレンジ : 測定データの桁数が最大となるレンジに自動選択されます。  
 パルス測定およびパルス・スイープでは、指定できません。

\*2 リミテッド・オートレンジ  
 : 指定されたレンジが最小レンジとなる他は、オートレンジと同様の動作をします。  
 パルス測定およびパルス・スイープでは、指定できません。

\*3 ベスト・フィクスト・レンジ  
 : ●電流発生電流測定 (ISIM) のときは、発生レンジと同一レンジになります。  
 ●電圧発生電流測定 (VSIM) のときは、コンプライアンス・レンジと同一レンジになります。

\*<sup>4</sup> 固定レンジ : 内部測定の場合は、固定レンジは指定できません。  
外部測定の場合のみ指定できます。MEASURE INPUT-ANALOG  
COMMONの端子間の電圧を指定された電流レンジ・データと  
して測定します。

\*<sup>5</sup> 分解能 : 積分時間がサンプル・ホールド・モード(SH)、および100 $\mu$ s  
～ 500 $\mu$ s の場合、分解能は以下のようになります。

積分時間	分解能(digit)
SH, 100 $\mu$ s	10digit
200 $\mu$ s	5digit
500 $\mu$ s	2digit

指定できるレンジ

レンジ	内部測定	外部測定
オートレンジ	○	×
リミテッド・オートレンジ	○	×
ベスト・フィクスト・レンジ	○*	○
固定レンジ	×	○

\* : デフォルト値

× : 実行エラーとして、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの  
ビット4(EXE)がセットされます。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

(a) 測定ON、電流測定、オートレンジ

PRINT@1;"RI 1, 1, 1, 0"

(b) 測定ON、外部電流測定、ベスト・フィクスト・レンジ

PRINT@1;"RI 2, 1, 2, 20"

(25) MST コマンド

① 説明

測定の積分時間を決定するコマンドです。

② 文法

MST<u>L</u>チャンネル, 積分時間

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル		
1	Aチャンネル	
2	Bチャンネル	
積分時間		9
0	サンプル・ホールド・モード *	
6	100 $\mu$ s	
7	200 $\mu$ s	
8	500 $\mu$ s	
9	1ms	
10	2ms	
11	5ms	
12	10ms	
13	1PLC	
14	2PLC	
15	5PLC	
16	10PLC	
17	20PLC	

\* : パルス測定、パルス・スイープ測定の際のみ有効です。  
サンプル・ホールド・モードでは、パルス幅の立ち下がりの直前で、AD変換器の入力をサンプル・ホールド回路でホールドし、その後 100  $\mu$ s の積分時間でAD変換します。

④ 制約および注意事項

- DC測定およびDCスイープ測定時は、サンプル・ホールド・モードの設定はできません。サンプル・ホールド・モードに設定した場合、積分時間は  $100\mu\text{s}$  になります。  
ただし、2チャンネル同期動作において、一方のチャンネルがパルス発生で、もう一方がサンプル・ホールド・モードの場合、DC測定側もサンプル・ホールド・モードの動作を行います。
- パルス測定およびパルス・スイープ測定時は、WTコマンドのパルス幅( $T_w$ )、パルス周期( $T_p$ )およびメジャー・ディレイ時間( $T_d$ )との制約事項を満足する必要があります。  
制約事項が満足されない場合、積分時間は変更されません。  
積分時間を長くするときは、パルス幅( $T_w$ )、パルス周期( $T_p$ )を先に変更して下さい。  
パルス幅、パルス周期を短くするときは、積分時間を先に短くして下さい。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- 積分時間:1PLC

```
PRINT@1;"MST 1,13"
```

(26) WTコマンド

① 説明

ホールド時間/メジャー・デレイ時間/パルス幅/パルス周期を決定するコマンドです。

② 文法

WT [チャンネル, ホールド時間, メジャー・デレイ時間, パルス幅, パルス周期

③ パラメータ

パラメータ	内容	分解能 (単位)	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル		
ホールド時間 0.0001~65.535		1E-4 (sec)	1ms
メジャー・デレイ時間 0.0001~65.535		1E-4 (sec)	0

パルス幅とパルス周期の設定範囲と分解能

	設定範囲	分解能	デフォルト値
パルス幅	100 $\mu$ s ~ 65.535ms	1 $\mu$ s	0
	100 $\mu$ s ~ 655.35ms	10 $\mu$ s	
	100 $\mu$ s ~ 6.5535s	100 $\mu$ s	
	1 ms ~ 65.535s	1ms	
パルス周期	700 $\mu$ s ~ 65.535ms	1 $\mu$ s	0
	65.54s ~ 655.35ms	10 $\mu$ s	
	655.4ms ~ 6.5535s	100 $\mu$ s	
	6.554s ~ 65.535s	1ms	

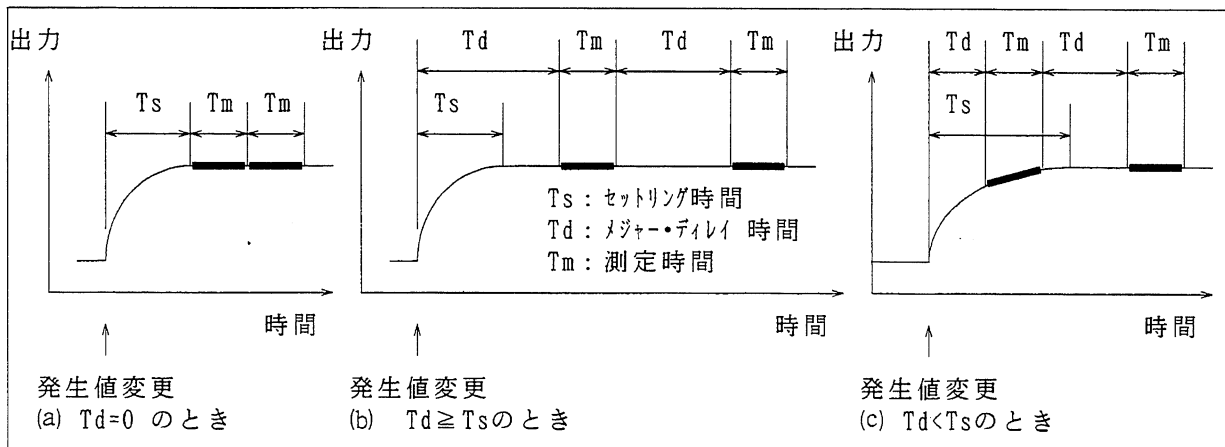
パルス測定ではパルス周期(Tp)の設定値により以下の制約があります。  
(パルス・スイープ測定の場合、制約はありません。)

- Tp < 2ms : 測定しない。
- 2ms ≤ Tp < 10ms : 5 ~ 20msに1回測定する。
- 10ms ≤ Tp : パルス発生ごとに測定する。

④ 制約および注意事項

(a) DC測定の場合

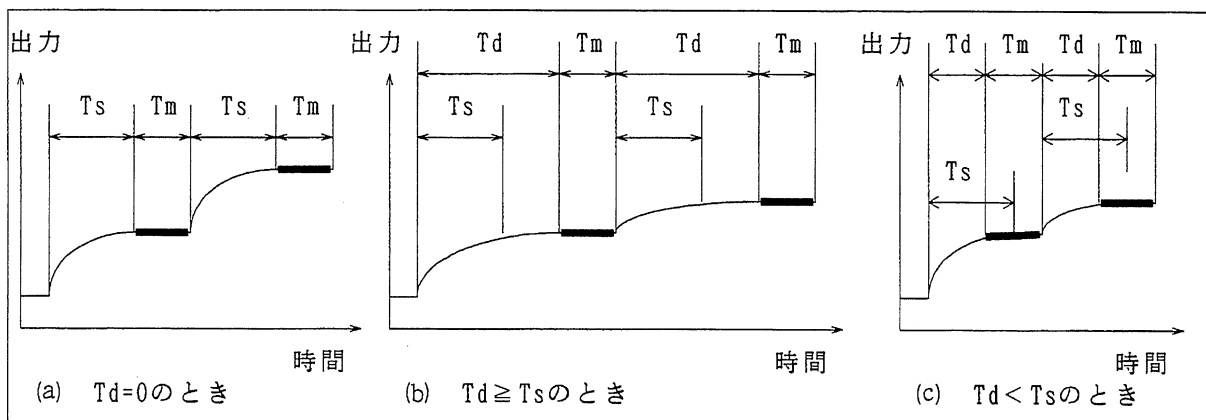
- ホールド時間( $T_h$ )、パルス幅( $T_w$ )、パルス周期( $T_p$ )は無視されます。
- メジャー・ディレイ時間( $T_d$ )の設定によって、以下のように動作します。



測定時間( $T_m$ )は、 $T_m = \text{積分時間}(T_{it}) + \text{内部処理時間}(T_k)$ を示します。  
 詳しくは別冊の取扱説明書の[7.2.3 発生・測定のタイミング]を参照して下さい。

(b) DCスイープ測定の場合

- パルス幅( $T_w$ )、パルス周期( $T_p$ )は無視されます。
- メジャー・ディレイ時間( $T_d$ )の設定によって、以下のように動作します。



(c) パルス測定、パルス・スイープ測定の場合

- パルス幅 (Tw) はパルス周期 (Tp) の設定によって設定分解能、設定範囲が決まります。(前記の表を参照して下さい。)

⑤ メジャー・ディレイ (Td)、パルス幅 (Tw)、パルス周期 (Tp) を 0 に設定すると、セットリング・タイム (Ts) と積分時間 (Tit) によって自動的に最適値が選択されます。

- パルス幅 (Tw)、パルス周期 (Tp)、メジャー・ディレイ時間 (Td) の制約は以下のようになります。

項目	設定	制約事項	
メジャー・ディレイ時間 Td	0 のとき	Td=Ts に設定される。	
	0 以外のとき	設定範囲内の設定値で設定可能	
パルス幅 Tw	0 のとき	サンプル・ホールド・モード のとき	Tw=Td と 100 μs のうち大きい方に設定される。
		サンプル・ホールド・モード 以外のとき	Tw=Td+Tit+300 μs に設定される。
	0 以外のとき	設定範囲内の設定値で設定可能	
パルス周期 Tp	0 のとき	① Tp=Td+Ts+Tit+300 μs ② Tp=Tw+Ts ③ Tp=700 μs のうち大きい方に設定される。	
	0 以外のとき	① Tp ≥ Td+Ts+Tit+300 μs ② Tp ≥ Tw+Ts ①かつ②の条件で設定範囲以内で設定可能	

例<測定条件>

- ファンクション : VSIM
- 電流コンプライアンス・レンジ :  $600 \mu s$
- レスポンス : SLOW
- 積分時間 :  $200 \mu s$

$T_d=T_w=T_p=0$ のとき以下の設定となる。

- $T_d=T_s=300 \mu s$
- $T_w=T_d+T_{it}+300 \mu s=800 \mu s$
- $T_p=T_d+T_s+T_{it}+300 \mu s=T_w+T_s=1100 \mu s$

② セットリング時間( $T_s$ )の値

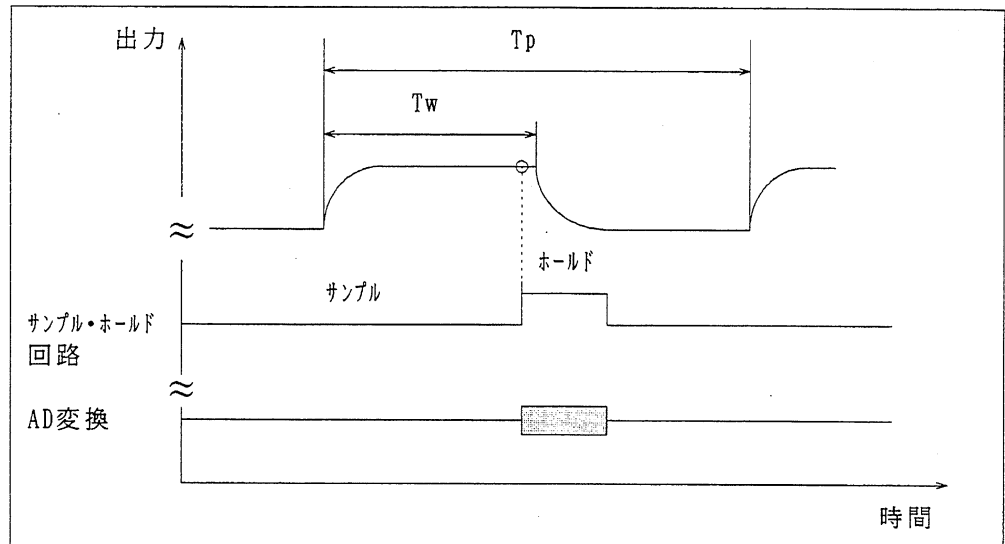
電圧発生ときは電流コンプライアンス・レンジ、電流発生ときは電流発生レンジによって決まります。

単位[ms]

レスポンス	電流レンジ							
	6nA	60nA	600nA	$6 \mu A$	$60 \mu A$	$600 \mu A$	6mA, 60mA	600mA~20A
FAST	30	10	2.5	0.6	0.4	0.08	0.05	0.05
SLOW	30	10	3	0.6	0.6	0.3	0.2	0.2

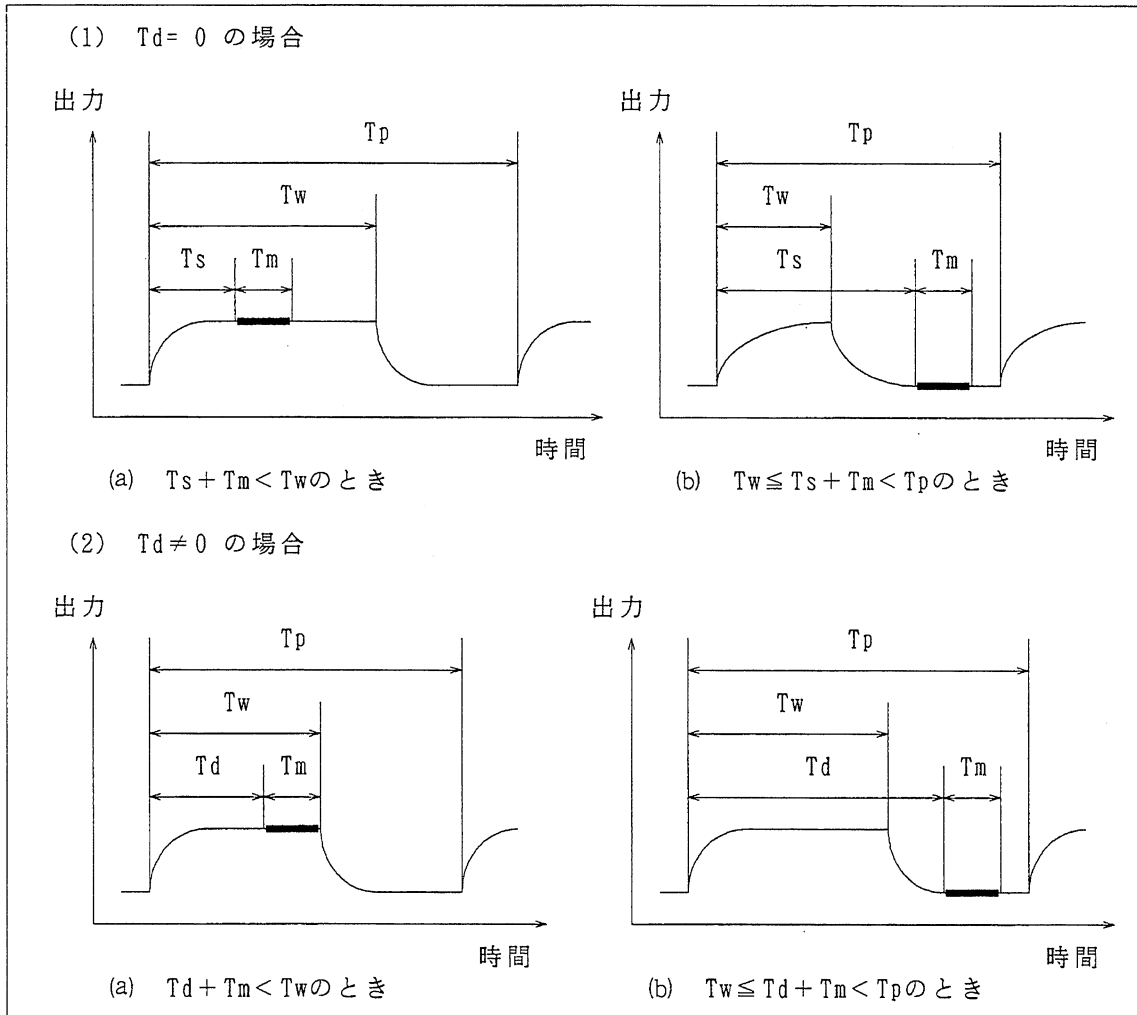


- 積分時間をサンプル・ホールド・モードに設定した場合は、メジャー・デレイ時間( $T_d$ )は無視され以下のような動作をします。



- パルスの立ち下がりの直前の入力をホールドし、AD変換します。

● 積分時間がサンプル・ホールド・モード以外のときの動作



⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

(a) DCスイープ測定の場合

ホールド時間: 10ms、メジャー・ディレイ時間: 100  $\mu$ s

```
PRINT@1;"WT 1, 1E-2, 1E-4, 0, 0"
```

(b) パルス・スイープ測定の場合

積分時間: サンプル・ホールド・モード、ホールド時間: 100  $\mu$ s、メジャー・ディレイ 時間: 0、  
 パルス幅: 100  $\mu$ s、パルス周期: 700  $\mu$ s

```
PRINT@1;"MST 2, 0"
```

```
PRINT@1;"WT 2, 1E-4, 0, 1E-4, 7E-4"
```

(27) CMコマンド

① 説明

オート・ゼロ（測定値のゼロ点を自動校正する）動作を設定するコマンドです。

② 文法

CM<チャンネル>, オート・ゼロ・モード

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
オート・ゼロ・モード 1 2	定期的にオートゼロを行う。 オート・ゼロを1回行い、その後定期的なオート・ゼロは行わない。	1

④ 注意事項

オート・ゼロ・モードが"1"に設定されている場合、以下の動作を行います。

- DC動作、パルス動作の場合： 約10秒間に1回のオート・ゼロが行われます。

オート・ゼロ中に、測定またはパルス出力を指定した場合は、オート・ゼロ終了後に実行されます。

- スイープ動作の場合： スイープが1回終了したとき、前回のオート・ゼロから10秒以上超過していると、オート・ゼロを1回行います。

オート・ゼロ中に、スイープ・スタートを指定した場合は、オート・ゼロ終了後にスイープがスタートします。

⑤ 使用例（NECのパーソナル・コンピュータ使用）

- オート・ゼロを1回行う

PRINT@1;"CM 1,2"

(28) CMD コマンド

① 説明

測定データ比較演算のON/OFF、比較する上下限値のデータを設定するコマンドです。

② 文法

CMD<チャンネル, 比較演算ON/OFF, 比較値ファンクション, 上限値, 下限値

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
比較演算ON/OFF 1 2	OFF ON	1
比較値ファンクション 1 2	比較値が電圧値であることを示す 比較値が電流値であることを示す	2

ユニット名	比較値	電圧値	電流値	デフォルト値
SMU-220-2	上限値	0 ~ ±220.000	0 ~ ±2.00000	2.00000A
	下限値	0 ~ ±220.000	0 ~ ±2.00000	0A
SMU-62-20	上限値	0 ~ ±62.0000	0 ~ ±20.0000	20.0000A
	下限値	0 ~ ±62.0000	0 ~ ±20.0000	0A

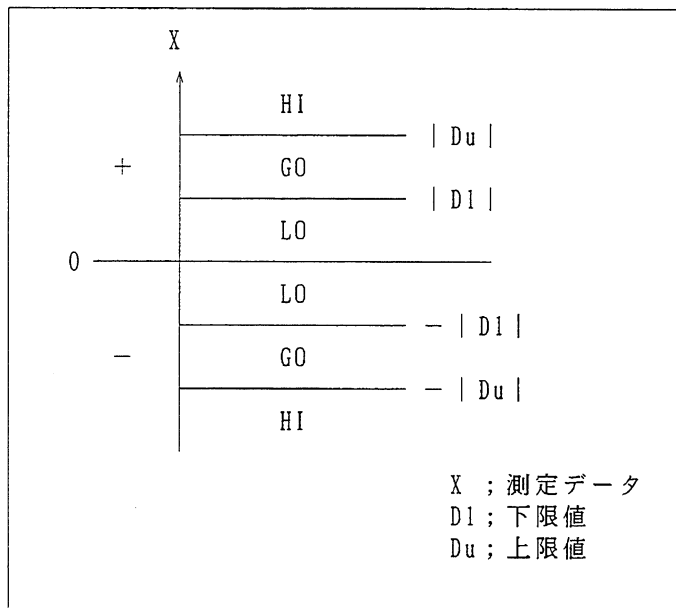
④ 動作

比較演算は下図のように絶対値で判定されます。

$$|Du| < |X| \dots\dots\dots HI$$

$$|Dl| \leq |X| \leq |Du| \dots\dots GO$$

$$|X| < |Dl| \dots\dots LO$$



⑤ 注意事項

- 測定データがオーバ・レンジ・データの場合、判定結果は"HI"となります。
- ヌル演算がONになっていると、比較演算はヌル演算の結果に対して行われます。ヌル演算結果がオーバーレンジの場合も判定結果は"HI"になります。
- 下限値の絶対値が上限値の絶対値より大きい場合はエラーとなり、設定されません。

⑥ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- 比較演算: ON、電圧値比較、上限値: ±20V、下限値: ±1V

```
PRINT@1"RV 1,1,1,0"
PRINT@1"CMD 1,2,1,20,1"
```

(29) NUG コマンド

① 説明

ヌル演算のON/OFFを設定するコマンドです。

② 文法

NUG<チャンネル>, ヌル演算ON/OFF

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	A チャンネル B チャンネル	
ヌル演算ON/OFF 1 2	OFF ON	1

④ 動作

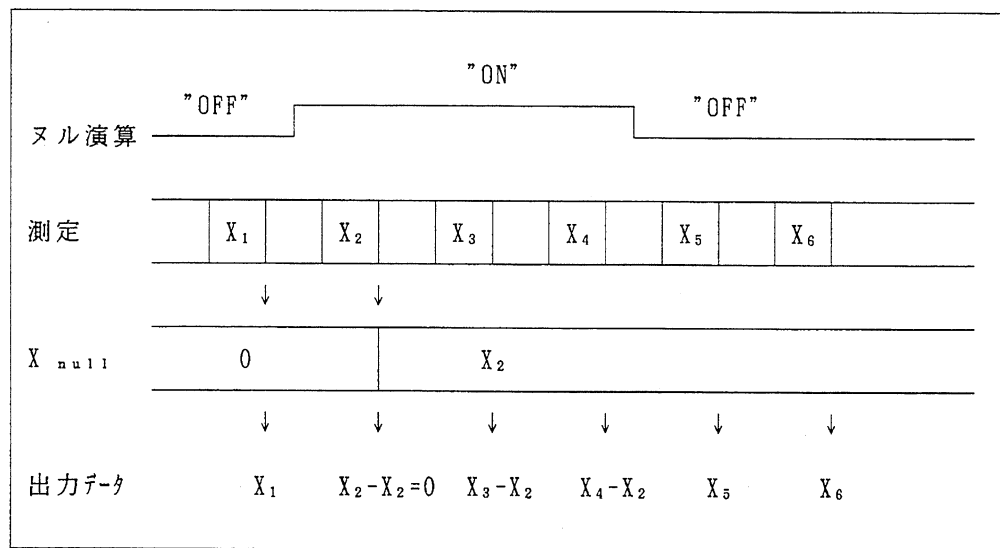
1) 演算式

$$R = X - X_{null}$$

X : 現在の測定データ  
X<sub>null</sub> : ノル・データ

2) ノル・データ (X<sub>null</sub>) の取得タイミング

- ノル・データは、DC測定またはパルス測定時に、ノル演算が"ON"に設定された次の測定データをノル・データとして取り込みます。
- スイープ動作では、ノル・データは取得されません。
- スイープ動作時にノル演算を"ON"に設定すると、DC動作またはパルス動作で取得されたノル・データが演算に使用されます。
- DC動作時のノル・データ取得のタイミングを示します。



- ノル・データはノル演算を"OFF"にしても書き換わりません。
- ノル・データの書き換えはDC動作またはパルス動作の場合、ノル演算がOFFからONに設定されたとき、またはイニシャライズされたときのみ行われます。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- ノル演算: ON

PRINT@1;"NUG 1,2"

(30) OFM コマンド

① 説明

GPIBで出力される出力データの出力方法、出力データの種類を設定するコマンドです。

② 文法

OFM<チャンネル, 出力方法, 出力データの種類

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
出力方法 1 2 3	リアルタイム出力 (1回測定するごとに出力される。) バッファリング出力 (スイープ後、一括して出力される。) バッファリング出力 (スイープ後、指定されたデータのみ出力される。)	2
出力データの種類 1 2	測定データのみ出力される。 発生データと測定データが出力される。	1

- 出力データのフォーマットは[1. 出力フォーマット]を参照して下さい。
- DC測定とパルス測定では、出力方法は'1'(リアルタイム出力)に固定されます。
- 出力方法'3'(バッファリング出力)を指定した場合、測定データが測定バッファ・メモリに格納されません。
- 出力方法 1と2,3 では [表2-1]のような制約事項があります。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- スイープ測定の場合  
バッファリング出力、発生データと測定データを出力

PRINT@1;"OFM 1,2,2"



表 2 - 1 出力方法1,2,3 の制約事項

出力方法 動作	1				2			3		
	DC動作	パルス動作	sweep 動作	DC動作	パルス動作	sweep 動作	DC動作	パルス動作	sweep 動作	
測定データ・メモリ へ格納	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	sweep 終了 後一括して 格納	測定終了後	測定終了後	次の sweep スタートでクリア される	
比較演算 Null演算の実行	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	sweep 終了 後一括して 行われる	測定終了後	測定終了後	行われない	
比較演算 結果信号出力	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	測定終了後	出力しない	測定終了後	測定終了後	出力しない	
コンプライアンス 発振 検出時の sweep 自 動停止機能	動作しない	動作しない	sweep 停止 を行う	動作しない	動作しない	sweep 停止 を行う	動作しない	動作しない	sweep 停止 を行う	
比較演算 結果による sweep 自 動停止機能	動作しない	動作しない	sweep 停止 を行う	動作しない	動作しない	動作しない	動作しない	動作しない	動作しない	
ステップ数の制約	$m \times \text{リポート回数} \times N \leq 2048$			$m \times N \leq 2048$			$m \times N \leq 2048$			

(注) 測定有りの条件でのみ有効。

m : 片道スweep = 1

往復スweep = 2

N : ステップ数

(31) MBC コマンド

① 説明

測定データ・バッファをクリアするコマンドです。

② 文法

MBC [チャンネル]

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
1	Aチャンネル
2	Bチャンネル

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"MBC 1"

(32) FMT コマンド

① 説明

GPIBで出力される出力データのフォーマット、ターミネータを設定するコマンドです。

② 文法

FMT $\square$ 0, 出力データ・フォーマット, ブロック・デリミタ, ターミネータ

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
出力データ・フォーマット 1 2 3	ヘッダ付き、ASCII フォーマット ヘッダなし、ASCII フォーマット バイナリ・フォーマット	1
ブロック・デリミタ 1 2 3	ターミネータと同じにする。 ; (セミicolon)にする。 , (カンマ) にする。	1
ターミネータ 1 2 3 4	CR・LF<EOI> LF<EOI> LF <EOI>	1

●出力データ・フォーマットは[1. 出力フォーマット]を参照して下さい。

●<EOI>の出力は以下のようなタイミングで出力されます。

- 1, 2 : LFと同時
- 4 : 最後の出力データと同時

●出力データ・フォーマットがバイナリ・フォーマットに指定されると、ターミネータは<EOI>のみに固定され、ターミネータの選択は無視されます。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

●ヘッダなし、ASCII フォーマット、ブロック・デリミタ:LF, ターミネータ:LF

PRINT@1;"FMT 0, 2, 1, 3"

(33) WMコマンド

① 説明

スweepの自動停止の条件、停止後の出力状態を設定するコマンドです。

② 文法

WM<チャンネル>, 自動停止条件, 停止後の出力状態

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
自動停止条件 1 2 3 4 5 6	自動停止OFF 比較演算の結果がHIのとき停止 比較演算の結果がLOのとき停止 比較演算の結果がGOのとき停止 コンプライアンスが動作したとき停止 発振検出したとき停止	1
停止後の出力状態 1 2 3 4 5 6	停止後スタンバイ状態になる。 停止後スタート値が出力される。 (DC sweep 測定するとき) 停止後ストップ値が出力される。 (DC sweep 測定するとき) 停止後バイアス値が出力される。 停止後ベース値が出力される。 (パルス・sweep測定するとき) 停止後出力値は変化しない。 (DC sweep 測定するとき)	4

④ 'OFM' コマンドの "出力方法" の設定により動作が異なります。  
詳細は [表2-1]を参照して下さい。

⑤ 制約事項および注意

- (a) 各スイープ動作で、停止後の出力状態がありえない設定を行うと、以下のよう  
に実行できる設定となります。

測定	スイープ動作	停止後の出力状態 の設定	実行される状態
DCスイープ測定	フィクスト・レベル・スイープ	2, 3	6 と同じ動作をする。
		5	4 と同じ動作をする。
	階段波スイープ ランダム・スイープ	5	4 と同じ動作をする。
パルス・スイープ測定	フィクスト・パルス・スイープ パルス・スイープ ランダム・パルス・スイープ	2, 3, 6	5 と同じ動作をする。

- (b) 同期動作、ディレイド・スイープ動作、二重同期スイープ動作の場合、マスタ  
・チャンネルまたはスレーブ・チャンネルのどちらか一方が自動停止した時点で、  
他方のチャンネルも停止します。停止後の状態は各チャンネルに設定された状態  
となります。

⑥ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- コンプライアンス検出でスイープ停止、停止後の出力は変化しない

```
PRINT@1;"WM 1.5,6"
```

(34) FCH?コマンド

① 説明

測定データを出力するチャンネルを選択し、読み出すためのクエリ・コマンドです。

FCH コマンドによって出力するチャンネルを選択した場合は、次にFCH コマンドによって出力するチャンネルが変更されるまで、同一チャンネルの測定データが出力されます。

ただし、RMM コマンドによる測定の読み出しは、FCH コマンドによるチャンネル指定に影響しません。デフォルト状態では、A チャンネルの測定データが出力されます。

② 文法

A チャンネル: FCH\_01?  
B チャンネル: FCH\_02?

③ レスポンス

測定データ (測定データが存在する場合に限る。)

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- B チャンネルの測定データを読み出す

```
PRINT@1;"FCH_02?"  
PRINT@1;"*TRG"  
INPUT@1;A$
```

(35) NUB?コマンド

① 説明

測定データ・バッファ内に入っている測定データの数を読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

A チャンネル: NUB\_01?  
B チャンネル: NUB\_02?

③ レスポンス

0~2048

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"NUB_01?"  
INPUT@1;A$
```

(36) RMM?コマンド

① 説明

測定データ・バッファ内にストアされている測定データを読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法、パラメータ、レスポンス

文法・パラメータ	指定チャンネル	レスポンス
RMM_01?	A	指定チャンネルの測定データ・バッファ内の測定データをすべて出力する。
RMM_02?	B	
RMM_11?┌メモリ番地	A	指定チャンネルの測定データ・バッファ内の指定メモリ番地の測定データを1データのみ出力する。
RMM_12?┌メモリ番地	B	

- 出力フォーマットは[1. 出力フォーマット]を参照して下さい。
- 測定データがストアされていないメモリ番地を読み出した場合+999.999E+99が出力されます。

③ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

(a) 測定データをすべて読み取る

```
PRINT@1;"NUB_01?"
PRINT@1;A$
A=VAL(A$)
PRINT@1;"RMM_01?"
FOR I=0 TO A
INPUT@1;D$
NEXT I
```

(b) メモリ番地100の測定データを読み取る

```
PRINT@1;"RMM_12? 100"
INPUT@1;D$
```



(37) CNコマンド

① 説明

指定されたチャンネルをオペレート状態にするコマンドです。

② 文法

CN<sub>L</sub>チャンネル

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 0	A, Bチャンネルともオペレート状態にすると同時に、トリガ・リンクへオペレート信号を出力する。	0
1	Aチャンネルをオペレート状態にする。	
2	Bチャンネルをオペレート状態にする。	

④ 注意事項

- 'SCT' コマンドの "インタロック・コントロール" が '2' または '3' でインタロック信号が 'Hi' のときはオペレート状態になりません。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"CN 1"
```

(38) CLコマンド

① 説明

指定されたチャンネルをスタンバイ状態にするコマンドです。

② 文法

CLチャンネル

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 0	A, Bチャンネルともスタンバイ状態にすると同時に、トリガ・リンクへスタンバイ信号を出力する。	0
1	Aチャンネルのみスタンバイ状態にする。	
2	Bチャンネルのみスタンバイ状態にする。	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"CL 1"

(39) OPM コマンド

① 説明

CNおよびCLコマンドによってオペレート・リレーをON/OFFするときに、HI, LO どちらのリレーをON/OFFにするか設定するコマンドです。  
 このコマンドではオペレート・リレーは動作しません。

② 文法

OPM<sub>□</sub>チャンネル, オペレート・モード

③ パラメータ

パラメータ	内容		デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル		
オペレート・モード  1 2 3 4	オペレート実行時	スタンバイ実行時	3
	HI側のみONする。	HI, LO ともにOFF する。	
	LO側のみONする。	HI, LO ともにOFF する。	
	HI, LO ともにONする。	HI, LO ともにOFF する。	
	HI側のみONする。	HI側のみOFF する。	

④ 動作

- オペレート状態、スタンバイ状態どちらの場合でも、OPM コマンドによる設定はメモリにストアされ、次のCNまたはCLコマンドによるオペレート/スタンバイの実行時、OPM で設定された内容のリレーがON/OFFします。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- HI側のみONする

```
PRINT@1;"OPM 1,1"  
PRINT@1;"CN 1"
```

(40) OSL コマンド

① 説明

リモート・センスの切り換え、LO-GUARDリレーのON/OFFの設定を行うコマンドです。

オペレート状態、スタンバイ状態に関係なく動作します。

② 文法

OSLチャンネル, リモート・センス, LO-GUARD ON/OFF

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
リモート・センス 1 2	4線式(4WIRE) 2線式(2WIRE)	2
LO-GUARD ON/OFF 1 2	LO-GUARD リレーON LO-GUARD リレーOFF	1

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- 4 線式、 LO-GUARD リレー :OFF

PRINT@1;"OSL 1,1,2"

(41) LTL コマンド

① 説明

AチャンネルのLO（内部アナログコモン）とBチャンネルのLO（内部アナログコモン）間の接続リレーをON/OFFするコマンドです。

② 文法

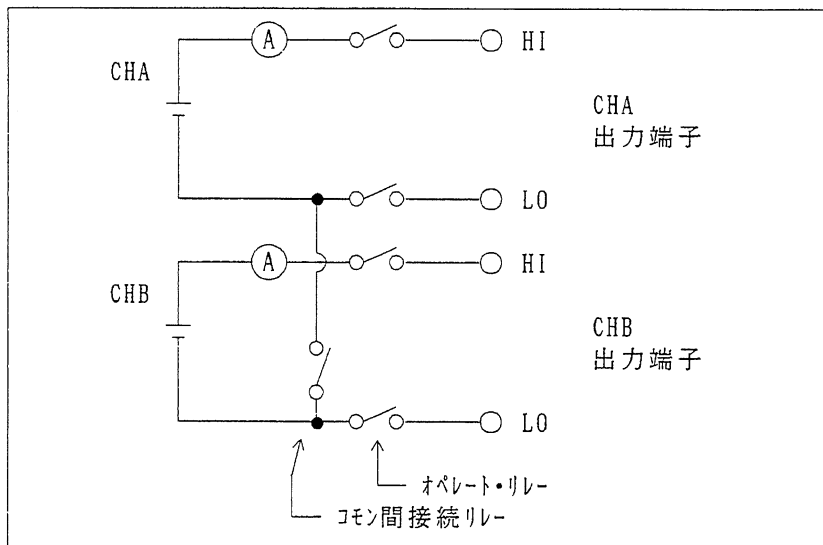
LTL□0, コモン・ショート, LOリレーON/OFF

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
コモン・ショート 1 2	コモン間接続リレーOFF コモン間接続リレーON	1
LOリレーON/OFF 1 2 3	全チャンネルのLOリレーをOFFする。 全チャンネルのLOリレーをONする。 何もしない。	3

④ 注意事項

コモン間の接続リレーは、下図のようにLO端子オペレート・リレーの内側に配置されています。



⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"LTL 0,2,3"
```

(42) TJM コマンド

① 説明

トリガ入力の種類を設定するコマンドです。

② 文法

TJM<u>チャンネル</u>, トリガ入力の指定

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル

使用できるトリガ入力の種類	トリガ入力の指定			デフォルト値
	1	2	3	
*TRG	○	○	×	1
XE<u>0</u>	○	○	×	
XE<u>チャンネル</u>	○	○	○	
GET	○	○	×	
トリガ入力信号	○	×	×	

○ : 使用できる  
× : 使用できない

④ 注意事項

- トリガ入力信号で、スイープ動作をスタートさせることはできません。必ず'XE'コマンドでスタートさせて下さい。スタートした後は、トリガ入力信号でスイープを進めることは可能です。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"TJM 1,3"  
PRINT@1;"XE 1"
```

(43) XEコマンド

① 説明

スイープ、サーチ測定のアートまたはスイープ・ステップ動作、測定のアリガ・コマンドです。

② 文法

XE<sub>□</sub>チャンネル

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
0	A, Bチャンネル両方、およびトリガ・リンクヘトリガ信号またはスイープ、サーチ測定のアートを出力する。
1	Aチャンネルのみトリガ信号またはスイープのアートを出力する。
2	Bチャンネルのみトリガ信号またはスイープのアートを出力する。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"XE 1"



(44) SPコマンド

① 説明

XEコマンドまたはトリガ入力信号でスイープがスタートしたとき、スイープを停止するためのコマンドです。

② 文法

SP<sub>L</sub>チャンネル

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
0	チャンネルA とB、およびトリガ・リンクへスイープ・ストップ信号を出力する。
1	Aチャンネルのみスイープを停止する。
2	Bチャンネルのみスイープを停止する。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"JM 1,1,1"  
PRINT@1;"WV 1,1,1,4,0.6,20,1E-2.0"  
PRINT@1;"XE 1"  
PRINT@1;"SP 1"
```

(45) \*TRGコマンド

① 説明

トリガ・コマンドです。

GET (グループ・エグゼキュート・トリガ) と同じ動作をします。

② 文法

\*TRG

③ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"\*TRG"

(46) TOT コマンド

① 説明

背面パネルのTRIGGER OUT から出力される、トリガ出力信号のタイミングを設定するコマンドです。

② 文法

TOT   チャンネル, トリガ出力タイミング

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	1

トリガ出力タイミング： トリガ出力のタイミングは、以下のように6 ビットのビットに対応していて、複数の設定ができます。

ビット	10進数値	トリガ出力タイミング	デフォルト値
b5	32	スイープ終了時	4
b4	16	パルス幅終了時	
b3	8	パルス周期終了時	
b2	4	測定終了時	
b1	2	測定スタート時	
b0	1	発生スタート時	

● リニア、ログ・スイープまたはフィクスト・スイープ動作時に、“パルス幅、パルス周期終了時”を指定した場合は無視されます。

● 複数の設定を行う場合は10進数で加算した値を設定して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

● 測定終了と、スイープ終了を設定する

PRINT@1;"TOT 1,36"

(47) SCT コマンド

① 説明

背面パネルのSCANNER CONTROL(START, STOP) 出力信号、およびINTERLOCK 入力信号の設定を行うコマンドです。

② 文法

SCT<u>L</u>チャンネル, スキャナ・コントロール, インタロック・コントロール

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
スキャナ・コントロール 1 2 3	スキャナ・コントロール信号出力をOFFにする。 スリープのスタート/ストップでスキャナ・コントロール信号に出力する。 オペレート/スタンバイでスキャナ・コントロール信号に出力する。	1
インタロック・コントロール 1 2 3	インタロック信号入力をOFFにする。 インタロック信号入力が'HI'のときスタンバイにする。 インタロック信号入力が'HI'のときスタンバイ、'LO'のときオペレートにする。	1

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"SCT 1,2,2"

(48) OSIGコマンド

① 説明

トリガ出力信号、アラーム出力信号、スキャナ（スタート/ストップ）出力信号を GPIB から直接出力するためのコマンドです。

② 文法

OSIG $\square$ 0, トリガ出力, アラーム出力, スキャナ（スタート/ストップ）出力

③ パラメータ

パラメータ	内容
トリガ出力 1 2	トリガ出力に出力しない。 トリガ出力に負パルスを出力する。
アラーム出力 1 2 3 4	アラーム出力 GO, LO, HI ともに HI レベルにする。（リセット） アラーム出力 GO を LO レベルにする。 アラーム出力 LO を LO レベルにする。 アラーム出力 HI を LO レベルにする。
スキャナ(スタート/ ストップ)出力 1 2 3	スキャナ・スタート 出力を HI レベルにする。ストップ出力に負パルスを出力する。 スキャナ・スタート 出力を LO レベルにする。 スキャナ・スタート 出力を HI レベル、ストップ出力に負パルスを出力する。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- トリガ出力に負パルスを出力

```
PRINT@1;"OSIG 0,2,1,1"
```

- アラーム出力:GO をLOレベル、スキナ・コントロール:スタート

```
PRINT@1;"OSIG 0,1,2,2"
```

(注) アラーム出力を設定する場合は、'Hi','Lo','Go'に対応するデジタル・アウト・イネーブル・データ・ビットを'0'にして下さい。  
"DIOE 0,56"

- アラーム出力:リセット、スキナ・コントロール:ストップ

```
PRINT@1;"OSIG 0,1,1,3"
```

(49) DIOSコマンド

① 説明

背面パネルのDIGITAL OUT の出力端子から、16ビットの信号を出力するためのコマンドです。出力データは最大 9個まで設定できます。また、出力データが複数の場合は約2ms の間隔でデータを出力し、最終データで固定します。

② 文法

DIOS $\lfloor$ 0, デジタル・アウト・データ, …… , デジタル・アウト・データ

③ パラメータ

パラメータ	動作	設定範囲	デフォルト値
デジタル・アウト・データ	10進数で表されたデータを2進数負論理に変換し、DIGITAL OUTに出力します。	0~65535	0

デジタル・データに対応したDIGITAL OUT出力のコード

ビット	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ピン番	24	23	22	21	20	19	16	14	13	12	11	10	9	7	4	3
データ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
	65000	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1

0: L0レベル  
1: HIレベル

④ 注意

- デジタル・データのDIGITAL OUT 端子への出力は、DIOEコマンドによって指定されたビットのみ出力されます。指定のないビットは、アラーム出力または未使用となり、デジタル・データは出力されません。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- ビット3、ビット5をL0レベル、その他をHIレベルにする

```
PRINT@1;"DIOE 0,65535"  
PRINT@1;"DIOS 0,40"
```

(50) DIOEコマンド

① 説明

背面パネルのDIGITAL OUT の出力端子を、アラーム出力にするか、DIOSで指定されたデジタル・データ出力にするかを選択するコマンドです。

② 文法

DIOE□0, デジタル・アウト・イネーブル・データ

③ パラメータ

パラメータ	動作	設定範囲	デフォルト値
デジタル・アウト・イネーブル・データ	10進数で表わされたデータを2進数正論理に変換したコードに対応したビットがデジタル・データ出力となる。	0~65535	0

イネーブル・ビット 8241 (10進数)	デジタル・データ 61599(10進数)	アラーム出力	DIGITAL OUT 出力		
			ビット	ピン番	出力データ
0	0	NC	15	24	NC
0	0	*ALARM	14	23	*ALARM
1	0	INDEX	13	22	0
0	0	EOM	12	21	EOM
0	1	NC	11	20	NC
0	1	NC	10	19	NC
0	1	NC	9	16	NC
0	1	NC	8	14	NC
0	0	NC	7	13	NC
0	1	NC	6	12	NC
1	1	*HI	5	11	1
1	0	*LO	4	10	0
0	0	*GO	3	9	*GO
0	0	NC	2	7	NC
0	0	NC	1	4	NC
1	0	NC	0	3	0

NC : HIレベル

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- 上記の場合

```
PRINT@1;"DIOE 0,8241"
PRINT@1;"DIOS 0,61599"
```



(51) DIOE? コマンド

① 説明

DIOEコマンドで設定した、デジタル・アウト・イネーブル・データの内容を読み取るコマンドです。

② 文法

DIOE?

③ レスポンス

0～65535

イネーブル・レジスタのビット・データを10進に変換して出力します。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"DIOE?"  
INPUT@1; A$
```

(52) IAN コマンド

① 説明

背面パネルのアナログ入力端子 (ANALOG INPUT) を ON/OFF するコマンドです。

② 文法

IAN $\square$ チャンネル, アナログ入力

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
アナログ入力 1 2 3	アナログ入力を OFF する。 アナログ入力 ON, ゲイン×1。 アナログ入力 ON, ゲイン×2.5。	1

レンジ	出力/入力電圧	
	ゲイン×1	ゲイン×2.5
600mV	1 V/V	2.5V/V
6 V	1 V/V	2.5V/V
60V	10V/V	25V/V
200V	40V/V	100V/V
6 nA	1 nA/V	2.5nA/V
60nA	10nA/V	25nA/V
600nA	100nA/V	250nA/V
6 $\mu$ A	1 $\mu$ A/V	2.5 $\mu$ A/V
60 $\mu$ A	10 $\mu$ A/V	25 $\mu$ A/V
600 $\mu$ A	100 $\mu$ A/V	250 $\mu$ A/V
6 mA	1 mA/V	2.5mA/V
60mA	10mA/V	25mA/V
600mA	100mA/V	250mA/V
6 A (2A)	1 A/V	2.5 A/V
20 A	10 A/V	25 A/V

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;" IAN 1,1"

(53) TLNKコマンド

① 説明

トリガ・リンク機能のON/OFFを設定するコマンドです。

② 文法

TLNK $\lfloor$ 0,トリガ・リンク

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
トリガ・リンク		
1	トリガ・リンク機能をOFFする。	1
2	トリガ・リンク機能をONする。	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"TLNK 0,1"

(54) LDS? コマンド

① 説明

現在設定されているパラメータを、GPIBで読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法およびパラメータ

クエリ・コマンド	指定 チャンネル	レスポンス	
		内容	コマンド
LDS?	なし	動作モード、スリープ・デレイ時間	JM;GDLY <ターミネータ>
LDS_01?	A	出力波形	DI/DV/PI/PV/FXI/FXV PXI/PXV/WI/WV/PWI/PWV MDWI/MDWV/MPWI/MPWV <ターミネータ>
LDS_02?	B		
LDS_11?	A	測定レンジ、積分時間、ホールド時間、 デレイ時間、パルス幅、パルス周期	RI/RV;MST;WT <ターミネータ>
LDS_12?	B		
LDS_21?	A	レスポンス、オペレート・モード、リモート・センス	FL;OPM;OSL <ターミネータ>
LDS_22?	B		
LDS_31?	A	丸演算、比較演算、 出力データの種類、 スリープ停止条件	NUG;CMD;OFM;WM <ターミネータ>
LDS_32?	B		
LDS_41?	A	アナログ入力、トリガ出力タイミング、 トリガ入力の指定、スキップ・コントロール、 インタロック・コントロール	IAN;TOT;TJM;SCT <ターミネータ>
LDS_42?	B		
LDS_50?	なし	出力データ・フォーマット、コモン・ショート、 電源周波数、SRQゲート	FMT;LTL;LF ;S0/S1 <ターミネータ>

; コマンド間の接続子です。  
/ コマンドのどちらかが選択されることを示します。

③ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"LDS?"
LINE INPUT@1;A$
```

(55) RUコマンド

① 説明

シーケンス・プログラムをスタートするコマンドです。  
 このコマンドはシーケンス・プログラムのスタート・プログラム番号からストップ・プログラム番号まで順次実行し、リピート回数分繰り返します。

② 文法

RU $\underline{\hspace{1cm}}$ 0, スタート・プログラム番号, ストップ・プログラム番号, リピート回数

③ パラメータ

パラメータ	内容	設定範囲	デフォルト値
スタート・プログラム番号	シーケンス・プログラム動作で、スタートするプログラム番号を設定する。	1~100	1
ストップ・プログラム番号	シーケンス・プログラム動作で、ストップするプログラム番号を設定する。	1~100	1
リピート回数	シーケンス・プログラム動作の繰り返し、回数を設定する。	1~100	1

④ 制約事項および注意事項

- 実行条件
  - 1) スタート・プログラム番号 ≤ ストップ・プログラム番号。
  - 2) シーケンス・プログラムを実行するためには、あらかじめ ST $\underline{\hspace{1cm}}$ ...END コマンドによって、スタート・プログラム番号からストップ・プログラム番号までプログラムをストアして下さい。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- プログラム番号 1~10を5 回繰り返す

PRINT@1;"RU 0, 1, 10, 5"

(56) SQSPコマンド

① 説明

RUコマンドで実行された、シーケンス・プログラムを中断するコマンドです。

② 文法

SQSP L0, ストップ・モード

③ パラメータ

パラメータ	内容
ストップ・モード	
1	ポーズ状態を解除する。
2	ポーズ状態にする。
3	シーケンス・プログラムを中断する。

④ 動作

- ストップ・モード1(ポーズ状態を解除する)は、シーケンス・プログラム・ポーズ状態のときのみ有効なコマンドです。それ以外のときは無視されます。
- ストップ・モード2(ポーズ状態にする)は、現在実行中のプログラムが終了した時点で、ポーズ状態となります。
- ストップ・モード3(シーケンス・プログラムを中断する)は、現在実行中のプログラムが終了した時点でシーケンス・プログラムを停止します。現在実行しているプログラムがスイープ動作の場合は、スイープ動作を中断し、シーケンス・プログラムを停止します。出力値はバイアス値になります。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"RU 0,1,10,5"  
PRINT@1;"SQSP 0"
```

(57) ST---END コマンド

① 説明

シーケンス・プログラムで実行するプログラムを指定したプログラム番号のメモ  
 リヘストアするコマンドです。

プログラムがすでに存在している場合は、そのプログラムを削除し、新しいプロ  
 グラムをストアします。END コマンドはプログラム・ストアの終了を示します。

② 文法

ST<sub>L</sub>プログラム番号; コマンド; コマンド; ....コマンド; END

③ パラメータ

- プログラム番号 : 1~100
- コマンド

プログラムできる コマンド	JM, GDLY, FL DV, DI, FXV, FXI, WV, WI, MDWV, MDWI PV, PI, PXV, PXI, PWV, PWI, MPWV, MPWI RV, RI, MST, WT, CM CMD, NUG, OFM, FMT, MBC, FMT, WM CN, CL, OPM, OSL, LTL TJM, XE, *TRG TOT, SCT, OSIG, DIOS, DIOE, IAN, TLNK, WAIT SAV, RCL, *SRE, *ESE, *CLS, COE, DOE,
プログラムできない コマンド	すべてのクエリ・コマンド { LDS?, RMS?, FCH?, NUB?, RMM?, DIOE?, LST?, LNUB? *TST?, *IDN?, *OPT?, *ERR?, *STB?, *SRE? *ESE?, *ESR?, *PSC?, COC?, COE?, DOC?, DOE? RU, SQSP, ST. .END, RMS. .REND, *RST, SO, S1, CINI CSRT, STD, CCS, CCM, LF, SP, *PSC, SPOT             }

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"ST 1;JM 1,1,1;DV 1,5,40,0.2;CN 1;END"
PRINT@1;"ST 2;JM 1,1,2;DI 2,20,2,5;CN 2;END"
```

(58) WAITコマンド

① 説明

プログラムの実行をウェイトするためのコマンドで、シーケンス・プログラムでのみ使用します。

このコマンドは以下の機能を持っています。

- 指定された時間、次のプログラムの実行を待たせる。
- 指定されたトリガ回数が入力されるまで、次のプログラム実行を待たせる。

② 文法

WAIT [ウェイト・モード, ウェイト・データ]

③ パラメータ

ウェイト・モード	ウェイト・データ	
	意味	設定範囲
1	ウェイト時間[S]	0.001~604800
2	トリガ入力回数	1~5000

- ウェイト・モードにかかわらず、ウェイト・データが0の場合は、ウェイト動作をしません。
- ウェイト・モードが"2"の場合、以下のコマンドと信号をトリガ入力として使用できます。

- ・ XE (XE 0, XE 1, XE 2)
- ・ \*TRG
- ・ GET コマンド (グループ・エグゼキュート・トリガ)
- ・ 背面パネルのトリガ入力信号

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"ST 1;JM 1,1,1;DV 1,5,40,0.2;CN 1;END"
PRINT@1;"ST 2;WAIT 1,0.1;END"
PRINT@1;"ST 3;JM 1,1,1;DI 1,20,2,5;CN 1;END"
```



(59) LNUB? コマンド

① 説明

シーケンス・プログラム・メモリにストアされているプログラム番号を知るためのクエリ・コマンドです。

② 文法およびパラメータ

文法	パラメータ	レスポンス
LNUB?	—	#3 プログラム数, プログラム番号, プログラム番号<ターミネータ> └ 000 ~100 (3文字)

③ レスポンス例

プログラム・メモリにストアされている内容に対するレスポンス例を示します。

	プログラム番号	メモリ内容
プログラム・メモリ の内容例	1	JM 1, 2, 1
	2	WV 1, 1, 1, 4, 0, 10, 10, 20, 1
	19	RV 1, 1, 1, 20; WT 1, 0.1, 0.1, 0, 0; CN 1
レスポンス	クエリ・コマンド	レスポンス内容
	LNUB?	#3003, 1, 2, 19 <ターミネータ>

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"LNUB?"
LINE INPUT@1;A$
```

(60) LST?コマンド

① 説明

シーケンス・プログラム・メモリのプログラム番号にストアされているコマンド・リストを知るためのクエリ・コマンドです。

② 文法およびパラメータ

文法	レスポンス
LST? <u>        </u> プログラム番号 ↑                  プログラム番号 └──────────┬──────────┘ 1~100	ST <u>        </u> プログラム番号, コマンド; コマンド... <ターミネータ>

③ レスポンス例

プログラム・メモリにストアされている内容に対するレスポンス例を示します。

プログラム・メモリの内容例	プログラム番号	メモリ内容
	1	JM 1, 2, 1
	2	WV 1, 1, 1, 4, 0, 10, 10, 20, 1
	19	RV 1, 1, 1, 20; WT 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0; CN 1
レスポンス	クエリ・コマンド	レスポンス内容
	LST? 2	ST 2; WV 1, 1, 1, 4, 0, 10, 10, 20, 1 <ターミネータ>
	LST? 19	ST 19; RV 1, 1, 1, 20; WT 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0; CN 1 <ターミネータ>

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"LST? 2"
LINE INPUT@1;A$
```

(61) SAV コマンド

① 説明

現在設定されているパラメータをメモリにストアするコマンドです。  
ストアするメモリ領域は 0~4 の 5つあります。

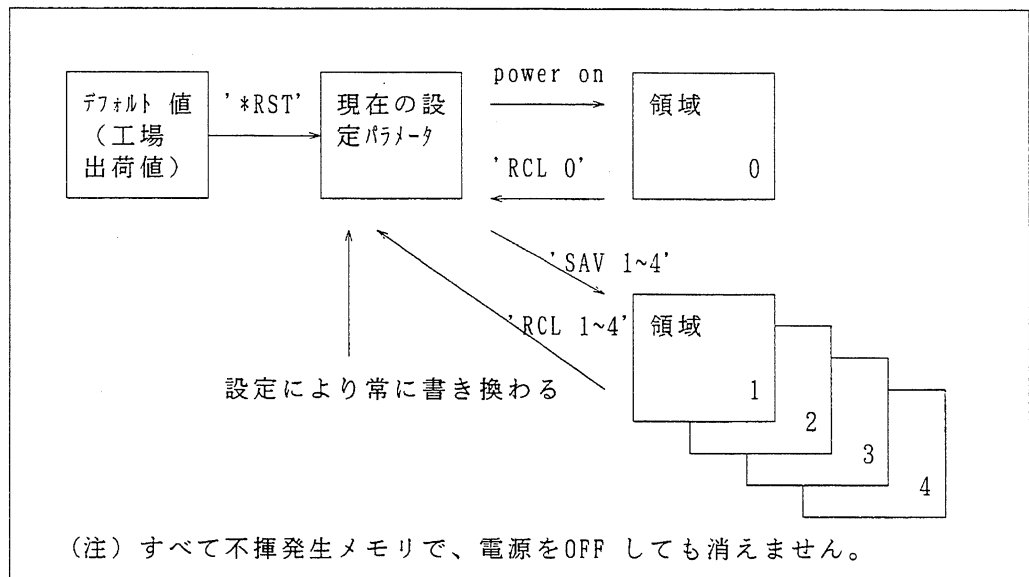
② 文法

SAV<領域>

③ パラメータ

領域： 1~4

- 領域 0 は電源投入時に現在設定されているパラメータが自動的にセーブされます。
- 電源ON/OFF, \*RST, SAV, RCLコマンドの関係を下図に示します。



- セーブされるパラメータは [表2-2]のとおりです。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"SAV 1"
```

表 2 - 2 各パラメータのコマンド一覧

(1/2)

パラメータ	コマンド
同期／非同期 その他	JM <sub>□</sub> ～
トリガ・リンクON/OFF	TLNK <sub>□</sub> ～
sweep ディレイ時間	GDLY <sub>□</sub> ～
GPIB出力フォーマット その他	FMT <sub>□</sub> ～
Lo-Lo ショート	LTL <sub>□</sub> ～
電源周波数データ	LF
S0/S1 データ	S0/S1
シーケンス・プログラム・スタート・アドレス etc	RU～
デジタル信号出力データ	DIOS
デジタル信号出力イネーブル・データ	DIOE
トリガ出力データ	TOT
レスポンス・データ	FL
オペレート・モード	OPM
4wire/2wire etc	OSL
アナログ入力ON/OFF	IAN
sweep 自動中止etc	WM
測定データ出力 (リアルタイム/ 一括)	OFM
null演算のON/OFF～	NUG+NULLデータ
比較演算のON/OFF～	CMD
トリガ機能選択	TJM
スキャナ信号出力、インタロック	SCT
積分時間	MST

表 2 - 2 各パラメータのコマンド一覧

(2/2)

コマンド	コマンド
測定有／無、IM/VM etc	RV/RI
オート・ゼロON/OFF	CM
時間データ	WT
DC発生データ	DV/DI
パルス発生データ	PV/PI
フィクスドsweep 発生データ	FXV/FXI
リニア/LOG sweep発生データ	WV/WI
メモリsweep パラメータ	MDWV/MDWI

(62) RCL コマンド

① 説明

SAV コマンドでセーブされたパラメータをロードするコマンドです。  
RCL コマンドによってパラメータをロードできる領域は 5つ (0~4)あります。

② 文法

RCL 領域

③ パラメータ

領域 : 0~4

- 領域0 は電源投入時、現在設定されているパラメータが自動セーブされます。
- 現在設定されているパラメータは SAVコマンドには関係なく、常に記憶されていて、電源を OFFしても消えません。
- ロードされるパラメータの詳細は [表2-2]を参照して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"RCL 1"
```

(63) LFコマンド

① 説明

使用電源周波数を変更するためのコマンドです。  
このコマンドによって、測定の1PLC当たりの積分時間が、使用している電源周波数の1周期となります。

② 文法

LF□0,電源周波数

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
電源周波数		1
1	50Hz	
2	60Hz	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"LF 0,2"

(64) \*RSTコマンド

① 説明

\*RSTコマンドは、設定されているパラメータを初期化するコマンドです。  
ただし、以下に示すパラメータは除きます。

- ・ GPIBのアドレス
- ・ 電源周波数
- ・ GPIBの出力フォーマット、ブロック・デリミタ、ターミネータ

② 文法

\*RST

③ 動作

すべてのパラメータをデフォルト値（工場出荷状態）にします。  
デフォルト値は、別冊の取扱説明書 [4.1.3 ニシャライズ] を参照して下さい。

④ 使用例（NEC のパーソナル・コンピュータ使用）

```
PRINT@1;"*RST"
```



(65) \*IDN? コマンド

① 説明

測定器のモデル番号、ROM のレビジョン番号を読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

\*IDN?

③ レスポンス

ADC Corp. ,モデル番号,0,ロジック部ROM レビジョン番号UPデート、サブCPU ROM  
レビジョン番号UPデート、アナログ部ROM レビジョン番号UPデート〈ターミネータ〉

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*IDN?"  
LINE INPUT@1;A$
```

(66) \*OPT? コマンド

① 説明

オプション装備の内容を読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

\*OPT?

③ レスポンス

オプション1 , オプション2

オプション1 ; 0 なし

オプション2 ; 0 なし

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*OPT?"
```

```
LINE INPUT@1;A$
```

(67) \*TST? コマンド

① 説明

セルフテストの実行とその結果を読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

\*TST?

③ レスポンス

0～65535

0 : セルフ・テストの結果すべてパスしたことを示します。  
1～65535 : セルフ・テスト・エラーがあったことを示します。

●エラー・コードは、[4. エラー・コード] を参照して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*TST?"  
INPUT@1;A$
```

(68) ERR? コマンド

① 説明

エラー・レジスタの内容を読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

ERR?

③ レスポンス

エラー・コード1, エラー・コード2, エラー・コード3, エラー・コード4

- エラー・コード1 ~ 4 は 5桁のエラーコードです。  
エラー・コードは、[4. エラー・コード] を参照して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"ERR?"  
LINE INPUT@1;A$
```

(69) \*SREコマンド

① 説明

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ(SRER)を設定するコマンドです。

② 文法

\*SRE $\_L$ 0~255

③ パラメータ

0~255

- 10進数を変換して、当該するSRERのビットをセットします。
- ステータス・レジスタとの関係は、[図3-1 ステータス・バイト・レジスタの構造]を参照して下さい。
- RQS ビットに対応するSRERのビット(ビット6)はセットできません。
- ビット0、ビット3はセットできません。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- ERR ビットによるSRQ 発信をイネーブルにする

PRINT@1;"\*SRE 2"

(70) \*SRE? コマンド

① 説明

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ (SRER)の内容を読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

\*SRE?

③ レスポンス

0～63または 128～191

- RQS ビットに対応するSRERのビット (ビット6)は変化しません。
- ビット0、ビット3 は変化しません。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*SRE?"  
INPUT@1;A$
```

(71) \*STB? コマンド

① 説明

シリアル・ポールを使用せずに、ステータス・バイトとMSS ビットを読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

\*STB?

③ レスポンス

0~255

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*STB?"  
INPUT@1;A$
```

(72) \*ESEコマンド

① 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 (SESER) をセットするコマンドです。

② 文法

\*ESE\_0~255

③ パラメータ

0~255

- 10進数をビット変換し、当該するSESERのビットをセットします。
- ステータス・レジスタ、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタとの関係は、[図3-1 ステータス・バイト・レジスタの構造]を参照して下さい。
- ビット0、ビット1、ビット6はセットできません。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- CME ビットをイネーブルにする

```
PRINT@1;"*ESE 32"
```



(73) \*ESE? コマンド

① 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 (SESER) の内容を  
読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

\*ESE?

③ レスポンス

0~255

- ビット0、ビット1、ビット6 は変化しません。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*ESE?"  
INPUT@1;A$
```

(74) \*ESR? コマンド

① 説明

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SESR) を読み取るコマンドです。  
SESRは読み取られたあとクリアされます。

② 文法

\*ESR?

③ レスポンス

0~255

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*ESR?"  
INPUT@1;A$
```

(75) \*PSCコマンド

① 説明

電源投入時、以下のレジスタをクリアするか、しないかを設定するコマンドです。

- サービス・リクエスト、イネーブル・レジスタ (SRER)
- スタンド・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ (SESER)
- デバイス・オペレーション・イネーブル・レジスタ
- チャンネル・オペレーション・イネーブル・レジスタ

② 文法

\*PSC<sub>L</sub>0 または 0以外

③ パラメータ

0 : 上記レジスタをクリアしません。  
(パワーオン・クリア・フラグを 0にする)

0 以外 : 上記レジスタをクリアします。  
(パワーオン・クリア・フラグを 1にする)

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*PSC 1"
```

(76) \*PSC? コマンド

① 説明

\*PSCコマンドで設定された、パワー・オン・クリア・フラグを読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

\*PSC?

③ レスポンス

0: パワー・オン・クリア・フラグ=0  
1: パワー・オン・クリア・フラグ=1

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*PSC?"  
INPUT@1;A$
```

(77) \*CLSコマンド

① 説明

ステータス・レジスタと関連キュー（出力キューを除く）をクリアするコマンドです。

② 文法

\*CLS

③ 動作

\*CLSを受信すると、以下のステータス・レジスタとキューがクリアされます。

- スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SESR)
- エラー・キュー

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"*CLS"
```

(78) DOE コマンド

① 説明

デバイス・オペレーション・出力・イネーブル・レジスタ (DOER) を設定するコマンドです。

② 文法

DOE    イネーブル・データ

③ パラメータ

イネーブル・データ : 0~65535

- デバイス・オペレーション・レジスタに対応した、出力イネーブル・レジスタの設定を上記10進データから算出し、当該ビットをセットします。
- デバイス・オペレーション・レジスタと、イネーブル・レジスタの関係は、[図 3-1 ステータス・バイト・レジスタの構造] を参照して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- イネーブル・レジスタのビット5 をセットする

```
PRINT@1;"DOE 32"
```

(79) DOE?コマンド

① 説明

デバイス・オペレーション・出力・イネーブル・レジスタ(DOER)の設定内容を読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

DOE?

③ レスポンス

0~65535

イネーブル・レジスタのビット・データを10進に変換して出力します。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"DOE?"  
INPUT@1;A$
```

(80) DOC?コマンド

① 説明

デバイス・オペレーション・レジスタ(DOR)の内容を読み取るクエリ・コマンドです。

② 文法

DOC?

③ レスポンス

0~65535

下図のようにビット対応したデータを10進数で出力します。

ビット	10進数	オペレーション(1の時)
15	32768	
14	16384	
13	8192	高速シーケンス・プログラム 実行中であることを示す。
12	4096	サーチ測定でエラー発生
11	2048	シーケンス・プログラム / 高速シーケンス・プログラム 実行終了
10	1024	シーケンス・プログラム ポーズ状態
9	512	ファン停止検出
8	256	セルフテスト・エラー発生 (ロジック部)
7	128	トリガ・リンク・マスタ動作でのトリガ待ち状態
6	64	校正モード状態
5	32	トリガ・リンクON状態
4	16	トリガ・リンク・バス・エラー
3	8	シーケンス・プログラム / 高速シーケンス・プログラム・ウェイト・トリガ待ち
2	4	シーケンス・プログラム・ウェイト時間待ち
1	2	シーケンス・プログラム動作中
0	1	同期動作状態

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"DOC?"
INPUT@1:A$
```



(81) COE コマンド

① 説明

チャンネル・オペレーション・出力・イネーブル・レジスタ(COER)の設定をするコマンドです。

② 文法

Aチャンネル : COE\_01\_イネーブル・データ  
Bチャンネル : COE\_02\_イネーブル・データ

③ パラメータ

イネーブル・データ : 0~65535

- チャンネル・オペレーション・レジスタに対応した、出力イネーブル・レジスタの設定を上記の10進データから算出し、当該ビットをセットします。
- チャンネル・オペレーション・レジスタとイネーブル・レジスタの関係は、[図 3-1 ステータス・バイト・レジスタの構造]を参照して下さい。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- イネーブル・レジスタのbit5をセットする

```
PRINT@1;"COE_01 32"
```

(82) COE?コマンド

① 説明

チャンネル・オペレーション・出力・イネーブル・レジスタ(COER)の設定内容を  
読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

A チャンネル : COE\_01?  
B チャンネル : COE\_02?

③ レスポンス

0~65535  
イネーブル・レジスタのビット・データを10進に変換して出力します。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"COE_01?"  
INPUT@1;A$
```

(83) COC?コマンド

① 説明

チャンネル・オペレーション・レジスタ(COR)の内容を読み取るためのクエリ・コマンドです。

② 文法

A チャンネル: COC\_01?  
 B チャンネル: COC\_02?

③ レスポンス

0~65535  
 下図のようにビット対応したデータを10進で出力します。

ビット	10進数	オペレーション(1の時)
15	32768	
14	16384	比較演算の結果がHI
13	8192	比較演算の結果がGO
12	4096	比較演算の結果がLO
11	2048	オーバ・ヒート検出
10	1024	オーバ・ロード検出
9	512	発振検出
8	256	コンプライアンス検出
7	128	同期動作マスタ・チャンネル
6	64	測定データ出力指定
5	32	測定データあり
4	16	セルフテスト・エラー発生 (アナログ部)
3	8	測定データ・バッファ・フル
2	4	トリガ待ち状態
1	2	スイープ終了
0	1	オペレート状態

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"COC_01?"
INPUT@1;A$
```

(84) S0またはS1コマンド

① 説明

GPIBのSRQ を発信するかどうかを決定するゲートを設定するコマンドです。

② 文法

S0またはS1

③ 動作

コマンド	内容	デフォルト値
S0	SRQ信号出力ゲートをONする。	S1
S1	SRQ信号出力ゲートをOFFする。	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"S1"

(85) CINIマンド

① 説明

校正データを初期化するコマンドです。  
このコマンドは、校正モード（背面パネルのEXT.CAL スイッチがON）のときのみ有効です。

② 文法

CINI<チャンネル>

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
1	Aチャンネル
2	Bチャンネル

④ 使用例（NEC のパーソナル・コンピュータ使用）

PRINT@1;"CINI 1"

(36) CSRTコマンド

① 説明

校正係数を不揮発性メモリ (EEPROM) にストアするコマンドです。  
このコマンドは、校正モード (背面パネルのEXT. CAL スイッチがON) のときのみ有効です。

② 文法

CSRT   チャンネル

③ パラメータ

パラメータ	内容
チャンネル	
1	Aチャンネル
2	Bチャンネル

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"CSRT 1"

(87) STD コマンド

① 説明

本器の校正を行うためのコマンドです。  
このコマンドは校正モードでのみ有効です。  
本器の発生値を外部スタンダードで測定した測定値を入力し、校正をスタートさせます。

② 文法

STD,チャンネル,入力データ

③ パラメータ

パラメータ	内容	設定範囲
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
入力データ	外部スタンダードで測定した測定値	0~±230.000

④ 動作

- 入力データが真値となるように、内部の発生校正係数、および測定校正係数を演算し、メモリにストアします。
- 予測される校正係数と大幅に異なる値になるような入力データが設定された場合は、エラーとして検出します。
- 入力データがフルスケールの1/10以上の場合フルスケール値として、1/10以下の場合ゼロ値として取り扱います。
- 詳細は、別冊の取扱説明書 [12. 校正] を参照して下さい。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"STD 1,6.00123E-1"

(88) CCS コマンド

① 説明

現在の発生レンジの発生校正係数のインクリメント、またはデクリメントを行います。

発生値が真値に対してずれているときに使用します。

このコマンドは、校正モードのときのみ使用できます。

② 文法

CCS  $\square$ チャンネル, カウント値

③ パラメータ

パラメータ	内容	設定範囲
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
カウント値		±0.1 ~ ±100

④ 動作

- 現在設定されている発生値がフルスケールの1/10以上の場合、ゲイン係数を修正し、1/10以下の場合ゼロ係数を修正します。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"CCS 1,0.3"



(89) CCM コマンド

① 説明

現在の測定レンジの測定校正係数のインクリメント、またはデクリメントを行います。

測定値が真値に対してずれているときに使用します。

このコマンドは、校正モードのときのみ使用できます。

② 文法

CCM  $\square$ チャンネル, カウント値

③ パラメータ

パラメータ	内容	設定範囲
チャンネル 1 2	Aチャンネル Bチャンネル	
カウント値		$\pm 0.1 \sim \pm 100$

④ 動作

- 現在の測定値がフルスケールの1/10以上の場合、ゲイン係数を修正し、1/10以下の場合ゼロ係数を修正します。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"CCM 1,0.2"

(90) GET(グループ・エグゼキュート・トリガ)

① 説明

XE $\square$ 0 コマンドと同じ動作をします。

② 機能

- A チャンネル、B チャンネル共にトリガ待ち状態のとき、両チャンネルにトリガをかける。
- A チャンネル、B チャンネルのうち、いずれかのチャンネルがトリガ待ち状態のとき、トリガ待ち状態のチャンネルのみトリガをかける。
- A チャンネル、B チャンネル共に、スイープ・スタート待ち状態のとき、両チャンネルにスイープ・スタートをかける。
- A チャンネル、B チャンネルのうち、いずれかのチャンネルがスイープ・スタート待ち状態のとき、スイープ・スタート待ち状態のチャンネルのみスタートをかける。
- A チャンネル、B チャンネルのうち、いずれかがトリガ待ち、もう一方がスイープ・スタート待ち状態のとき、それぞれトリガ、スイープ・スタートをかける。
- トリガ・リンクONの場合でなおかつマスタ本体のとき、トリガ・リンクバス上の\*TRIG 信号をTRUEにする。
- トリガ・リンクONの場合で、なおかつマスタ本体のとき、トリガ・リンク動作状態とする。

③ 使用例(NECのパーソナル・コンピュータ使用)

WBYTE &H21,&H8,&H3F;

(91) SDC/DCL(セレクトッド・デバイス・クリア/デバイス・クリア)

① 説明

GPIB、メッセージ、交換機能の初期化を行います。

② 機能

- GPIBから何も入力されず、何も出力されていない状態のとき  
・オペレート状態であれば、スタンバイ状態にする。
- GPIBからコマンド入力中にターミネータを認識できない状態のとき  
・入力バッファのクリア  
・オペレート状態であれば、スタンバイ状態にする。
- Query コマンド実行後、トーク指定をされない状態のとき  
・出力バッファのクリア —— ステータス・バイト MAV bit のクリア  
・オペレート状態であれば、スタンバイ状態にする。
- トーク状態で、データを出力中のとき  
・出力バッファのクリア —— ステータス・バイト MAV bit のクリア  
・オペレート状態であれば、スタンバイ状態にする。

③ 使用例(NECのパーソナル・コンピュータ使用)

WBYTE &H21,&H4,&H3F; セレクトッド・デバイス・クリア

WBYTE &H14,&H3F; デバイス・クリア

(92) DISPコマンド

① 説明

表示のON/OFFを行うコマンドです。

② 文法

DISP $\square$ 0, 表示のON/OFF

③ パラメータ

パラメータ	動作	デフォルト値
表示ON/OFF		
1	表示ON	1
2	表示OFF	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1;"DISP 0,2"

(93) MAR ~;NENT コマンド

① 説明

MAR ~;NENT コマンドは、サーチ測定センス・チャンネル発生値、ターゲット測定値、およびコンプライアンス値と、サーチ・チャンネルのスタート値/ストップ値、およびコンプライアンス値を設定します。また、センス・チャンネル/サーチ・チャンネルともに、停止後の出力状態も設定します。

② 文法

MAR<sub>L</sub>0,サーチ・モード, 停止後の発生値;コマンド;NENT

③ パラメータ

パラメータ	動作
サーチ・モード	
1	バイナリ・サーチ測定: センス・チャンネル
2	バイナリ・サーチ測定: サーチ・チャンネル(負帰還サーチ)
3	バイナリ・サーチ測定: サーチ・チャンネル(正帰還サーチ)
4	リニア・サーチ測定: センス・チャンネル
5	リニア・サーチ測定: サーチ・チャンネル
停止後の発生値	
1	バイアス値を発生する。
2	終了した発生値をそのままとする。
3	ストップ値を発生する。

● サーチ測定で使用できるコマンドを以下に示します。

	バイナリ・サーチ	リニア・サーチ
センス・チャンネル	FXI, FXV PXI, PXV CMD	FXI, FXV PXI, PXV CMD
サーチ・チャンネル	WI, WV	WI, WV PWI, PWV CMD

- MAR ~;NENT コマンドで、上記以外のコマンドを設定するとエラーとなります。
- リニア・サーチのCMD(比較演算) コマンドは、センス・チャンネル、サーチ・チャンネルのいずれかに設定されます。よって両チャンネルにCMD コマンドを設定した場合は、あとから設定された方で比較演算を行います。

④ 注意事項

- FXV, FXI, PXV, PXI, WV, WI, PWV, PWI コマンドは、MAR ~;NENT コマンドと一緒に設定することにより、パラメータの内容が変わります。以下にその内容を示します。

(a) FXV, FXI, PXV, PXI コマンド (バイナリ/リニア・サーチ共通)

パラメータ	内容
チャンネル	無視される。
発生レンジ	センス・チャンネルの発生レンジとして設定される。 *1
レベル値	センス・チャンネルの発生値として設定される。
ベース値 (PXV, PXIのみ)	センス・チャンネルのパルス発生ベース値として設定される。
測定回数	無視される。
コンプライアンス値	センス・チャンネルのコンプライアンス値として設定される。
バイアス値	センス・チャンネルのバイアス値として設定される。

(b) WV, WI, PWV, PWI コマンド

パラメータ	リニア・サーチ	バイナリ・サーチ
チャンネル	無視される。	
スリープ・モード、リピート回数	無視される。	
発生レンジ	サーチ・チャンネルの発生レンジとして設定される。*1	無視される。
ベース値 (PXV, PXIのみ)	サーチ・チャンネルのパルス発生ベース値として設定される。	
スタート値	サーチ・チャンネルのスタート値として設定される。	
ストップ値	サーチ・チャンネルのストップ値として設定される。	
ステップ数	サーチ・チャンネルのステップ値として設定される。*2	無視される。
コンプライアンス値	サーチ・チャンネルのコンプライアンス値として設定される。	
バイアス値	サーチ・チャンネルのバイアス値として設定される。	

\*1 : 発生レンジは、固定レンジまたはベスト・フィクスト・レンジとなります。オート・レンジまたはリミテッド・オート・レンジに設定された場合は、ベスト・フィクスト・レンジとなります。

\*2 : リニア・サーチの場合、ステップ数が発生レンジの最小分解能のカウント値となります。

例) ステップ数 : 2、発生レンジが600mV レンジの場合、20 $\mu$ V のステップでサーチします。

⑤ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1;"MAR 0,1,2;FXV 1,20,6,17,2,0;NENT"
PRINT@1;"MAR 0,2,2;WV 2,1,1,20,-3,0,17,6.2E-2,-3;NENT"
```

(94) MAR ~:CMD ~:NENT コマンド

① 説明

サーチ測定するとき、測定データ比較演算のON/OFF、比較する上下限値のデータ設定を行います。

② 文法

MAR $\square$ 0,サーチ・モード,停止後の発生値;CMD $\square$ チャンネル,比較演算のON/OFF,比較値ファンクション,上限値,下限値;NENT

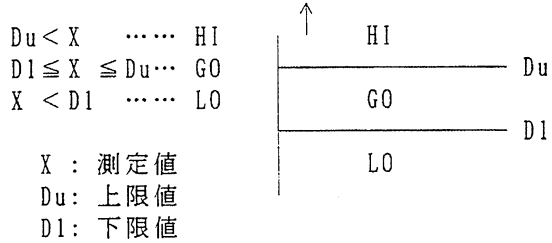
③ パラメータ

サーチ・モード,停止後の発生値は、「(93) MAR ~;NENT コマンド」を参照して下さい。

パラメータ	内容
チャンネル 1 2	} 無視されます。
比較演算のON/OFF 1 2 3	OFF } ON 極性付上下限値比較測定
比較値ファンクション 1 2	比較値が電圧値であることを示す。 比較値が電流値であることを示す。

ユニット名	比較値	電圧値	電流値
SMU-220-2	上限値	-220.000~+220.000	-2.00000~+2.00000
	下限値	-220.000~+220.000	-2.00000~+2.00000
SMU-62-20	上限値	-62.0000~+62.0000	-20.0000~+20.0000
	下限値	-62.0000~+62.0000	-20.0000~+20.0000

④ 動作



⑤ 注意事項

- 測定データがオーバ・レンジの場合、判定結果は"HI"となります。
- 上限値よりも下限値の方が大きい場合は、エラーとなり設定されません。

⑥ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

- バイナリ・サーチ測定でセンス・チャンネルに電圧値比較、上限値5.8V、下限値-1.4Vを設定する。

PRINT@1;"MAR 0,1,2;CMD 1,3,1,5,8,-1.4;NENT"



(95) PGST . . . ; END コマンド

① 説明

高速シーケンスプログラムで実行するコマンドを指定したプログラム番号メモリへストアするコマンドです。

② 文法

PGST    プログラム番号 ; コマンド ; コマンド ; . . . ; コマンド ; END

③ パラメータ

- プログラム番号 : 1 ~ 20
- コマンド

無条件に使用できるコマンド	DV, DI, PV, PI WT, MST, RV, RI CMD, CN, CL, OPM, FL LTL, DIOS, DIOE, EXT PCEL, MAR ~ NENT
MAR ~ ; NENT コマンドと一緒に使用できるコマンド	FXV, FXI, PXV, PXI, WV, WI, PWV, PWI CMD
JMコマンドで使用できるパラメータ	JM 8, ~ JM 9, ~ JM 1, ~

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1 ; "PGST 1 ; DV 1,20,2.5 ; CN 1 ; END"
PRINT@1 ; "PGST 1 ; DV 2,20,2.5 ; CN 2 ; END"
PRINT@1 ; "PGST 2 ; WT 1,0,0.01,0,0 ; END"
PRINT@1 ; "PGST 3 ; MAR ; 0,1,1 ; PVX 1,20,6,0,17,0.2,0 ; NENT ; END"
PRINT@1 ; "PGST 3 ; MAR ; 0,2,1 ; WV 2,1,1,20,-3,0,17,0.2,-3 ; NENT ; END"
PRINT@1 ; "PGST 3 ; CMD ; 1,3,2,0.2,0.19 ; NENT ; END"
PRINT@1 ; "PGST 4 ; DIOS 0,169,422,269 ; END"
```

(96) EXT コマンド

① 説明

高速シーケンスプログラムのプログラムに条件ジャンプを設定するためのコマンドです。

② 文法

EXT   チャンネル, ジャンプ条件, ジャンプ先のプログラム番号

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
チャンネル		
1	Ach.	-
2	Bch.	
3	Ach./Bch. のOR条件	
ジャンプ条件		
1,7	指定チャンネルの測定データの比較演算結果が、Hiのとき	-
2,8	指定チャンネルの測定データの比較演算結果が、Goのとき	
3,9	指定チャンネルの測定データの比較演算結果が、Loのとき	
4,10	指定チャンネルの測定データの比較演算結果が、HiまたはLoのとき	
5	指定チャンネルの条件ジャンプの取消	
6	無条件でジャンプ（プログラム実行後）	
ジャンプ先のプログラム番号	1 ~ 20 EXT コマンドを実行しているプログラム番号より小さい番号を指定した場合は、実行されません。	-

④ 動作

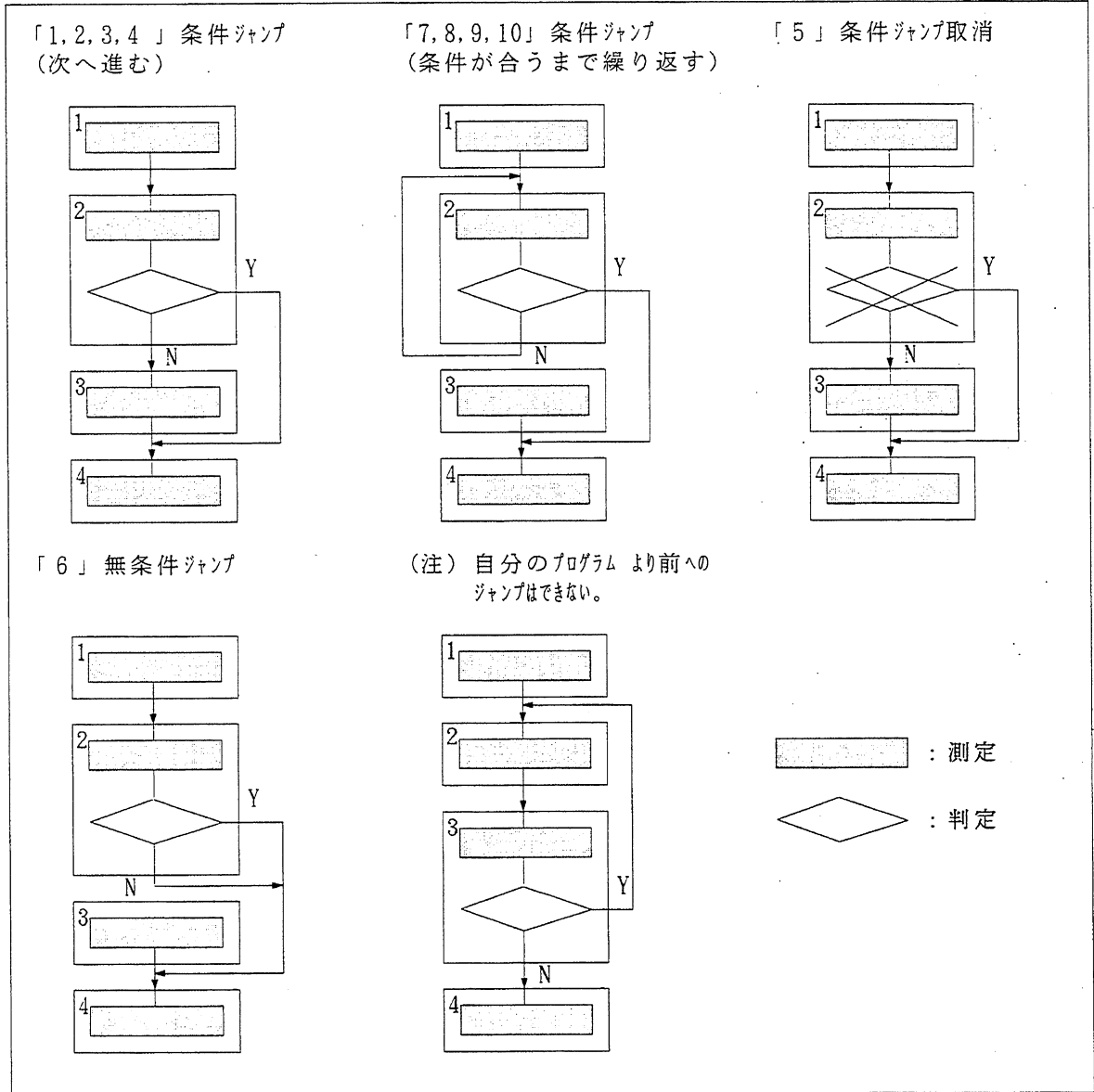
- AチャンネルまたはBチャンネルの判定を選択した場合

ジャンプ条件の設定	指定チャンネル判定結果
HI	HI
LO	LO
GO(PASS)	GO
FAIL(HI or LO)	HIまたはLO

- Aチャンネル、BチャンネルのORの判定を選択した場合

ジャンプ条件の設定	指定チャンネル判定結果
HI	Aチャンネル、BチャンネルいずれかがHIのとき
LO	Aチャンネル、BチャンネルいずれかがLOのとき
GO(PASS)	Aチャンネル、Bチャンネル両方ともGOのとき
FAIL(HI or LO)	GO以外

● ジャンプ条件による動作の種類



⑤ 制約および注意事項

- ジャンプ条件の1, 2, 3, 4 は、条件が合わない場合でも次のプログラム番号へ進む処理を行います。
- ジャンプ条件の7, 8, 9, 10は、条件が合わない場合現在のプログラム番号にとどまる処理を行います。
- 無条件ジャンプを設定した場合は、指定チャンネルデータは無視されます。

⑥ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1 ; "PGST 1 ; EXT 3, 1, 10 ; END"

(97) PGONコマンド

① 説明

高速シーケンスプログラムをスタートイネーブルにするコマンドです。このコマンドにより、XEコマンド、トリガ入力信号、GET(グループエグゼキュートリガ)により高速シーケンスプログラムをスタートさせることができます。また、プログラム番号を自動で進める連続実行と、XEコマンド、トリガ入力信号、GET(グループエグゼキュートリガ)によりプログラムを進めるステップ実行、トリガ測定実行とを選ぶことができます。

② 文法

PGON $\square$ 0,トリガモード

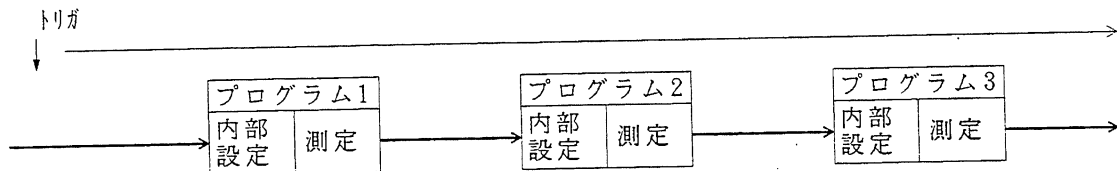
③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト値
トリガモード		
1	連続実行	-
2	ステップ実行	
3	トリガ測定実行	

④ 動作

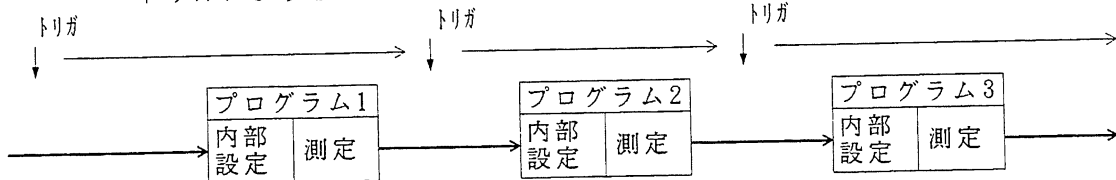
1 : 連続実行

トリガによりプログラムN01 からプログラム終了まで連続して実行する。



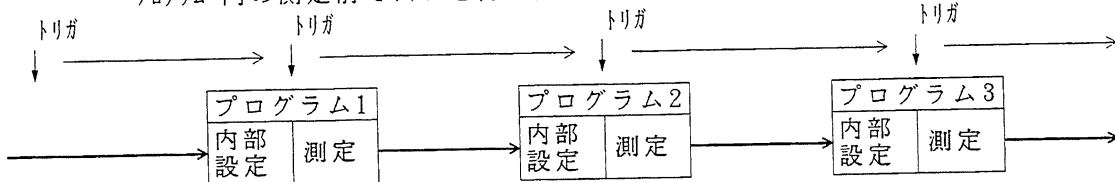
2 : ステップ実行

トリガにより1つのプログラムを実行し、次のトリガ待ち状態になる。



3 : トリガ測定実行

プログラム内の測定前でトリガを待ち受け、トリガにより測定を開始する。



⑤ 制約および注意事項

高速シーケンスプログラムを実行するには、あらかじめPGST・・・;END コマンドにより、プログラム番号1～20までにプログラムをストアして下さい。

なお、プログラムがストアされていないプログラム番号は、実行されずにスキップします。

⑥ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

```
PRINT@1 ; "PGON 0, 1"
```

(98) PGOFコマンド

① 説明

PGONコマンドで設定された、高速シーケンスプログラムのスタート・イネーブル状態を解除するコマンドです。

② 文法

PGOF

③ 動作

解除後の状態は以下のようになります。

- 高速シーケンスプログラムを実行した場合  
高速シーケンスプログラムの最後のプログラムの設定状態になります。
- 高速シーケンスプログラムを実行しなかった場合  
状態は変わりません。

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1 ; "PGOF"

(99) PCEL コマンド

① 説明

PGSTコマンドでメモリへストアされたプログラムをクリアするコマンドです。

② 文法

PCEL\_プログラムNO, クリアモード

③ パラメータ

パラメータ	内容	デフォルト 値
クリアモード		
1	指定したプログラム 番号のプログラム をクリアする。	—
2	指定したプログラム 番号を含め以降のプログラム をクリアする。	

④ 使用例 (NEC のパーソナル・コンピュータ使用)

PRINT@1 ; "PCEL 5,1"  
PRINT@1 ; "PCEL 6,2"

2.3 コマンド一覧表

[2.1 コマンド機能一覧表] の分類にしたがって、全コマンドの文法と簡単な説明を一覧表にしました。

コマンド	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
動作モード	チャンネル	リアクタモード	チャンネル							
発生	JM	チャンネル	チャンネル							
	GDLY	0	発生レージ	電流コグナティブ						
	DV	チャンネル	発生レージ	電圧コグナティブ						
	DI	チャンネル	発生レージ	ベース値						
	PV	チャンネル	発生レージ	ベース値	電流コグナティブ					
	PI	チャンネル	発生レージ	レベリ	電圧コグナティブ	バイアス値				
	FXI	チャンネル	発生レージ	レベリ	測定回数	バイアス値				
	WV	チャンネル	発生レージ	リベリ	測定回数	バイアス値				
	WI	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	MDWV	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	MDWI	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	PVV	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	PXI	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	PVW	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
	MPVW	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値				
MPWI	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値					
SPOT	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値					
FL	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値					
RMS	チャンネル	発生レージ	リベリ	発生レージ	バイアス値					
RMS?	(RMS_11?)	メモリ番地または	メモリ番地または							
MAR	0	発生レージ	発生レージ							
RV	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
R1	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
MST	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
WT	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
CN	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
NUG	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
OFM	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
MBC	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
WM	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
PCH?	(FCH_01? または FCH_02?)									
NUR?	(NUR_01? または NUR_02?)									
RMM?	(RMM_01?, RMM_02?, RMM_11?)									
MAR	0	発生レージ	発生レージ							
CN	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
CL	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
OPW	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
OSL	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
LTL	0	発生レージ	発生レージ							
TJM	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
XB	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
*TRG	(トリガコグナティブ)									
TOT	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
SCT	チャンネル	発生レージ	発生レージ							
OSIG	0	発生レージ	発生レージ							
出力接続										
トリガ										
外部入出力										
番号										

( ) は文法例、またはコマンドの説明



		パラメータ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
外部入出力 信号	DIOS	0	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ
	DI0E	0	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ	デジタル出力・データ
	DI0E?		(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)	(デジタル出力・データ)
	IAN	チャンネル	アナログ入力								
設定状態の クエリ	TLNK	0	トリガ・リリンク								
	LDS?		(LDS?, LDS_01?... LDS_50?)								
	RU	0	スタート・プログラム	スタート・プログラム	リセット回数						
	SQSP	0	スタート・プログラム								
	ST	プログラム番号	: コマンド; コマンド...: コマンド; END								
	WAIT	ウェイト・タイム	ウェイト・タイム								
	LNIB?		(プログラム番号・キエリ)								
	LST?		(LST?, プログラム番号)								
	PGST	プログラム番号	: コマンド; コマンド...: コマンド; END								
	BXT	トリガ	トリガ条件	プログラム番号							
高速 シーケンス プログラム	PGON	0	トリガ								
	PGOP	プログラム番号	トリガ								
	PCBL	プログラム番号	トリガ								
	SAV	領域									
その他	RCL	領域									
	LF	0	電源周波数								
	*RST		(リセット・プログラム)								
	*IDN?		(ID・キエリ)								
	*OPT?		(オプション・キエリ)								
	*LST?		(プログラム・キエリ)								
	RR?		(エラー・キエリ)								
	DISP	0	表示ON/OFF								
	*SRE	0~255	(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*SRE?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
ステータス	*STB?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*ESE	0~255	(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*ESE?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*RSR?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*PSC	0/±32767	(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	*CLS		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	D0E?	0~65535	(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	D0C?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	C0E	0~65535	(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	C0B?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
校正	C0C?		(サーチ・レベル・リクエスト・レベル・プログラム)								
	S0/S1		(SRQ 入力・プログラム)								
	CINI	チャンネル									
	CRST	チャンネル	入力データ								
	STD	チャンネル	カウント値								
	CCS	チャンネル	カウント値								

( ) は文法例、またはコマンドの説明



### 3. ステータス・バイト

#### 3.1 ステータス・バイト・レジスタの構造

[図3-1]にステータス・バイト・レジスタの構造を示します。

ステータス・バイト・レジスタは、階層構造になっています。RQS, MAV を除く、ERR, DOP, ESB, COP ビットは、さらに下層のステータス・レジスタを持っています。

各レジスタはイネーブル・レジスタとペアになっていて、ステータス・バイト・レジスタに出力するか否かを選択できます。また、ステータス・バイト・レジスタもイネーブル・レジスタを持っており、サービス・リクエストSRQ を発信するか否かを選択できます。

\*STB? コマンドでは、ビット6 をMSS(他ビットの論理OR)として、読み取ることができます。

3.1 ステータス・バイト・レジスタの構造

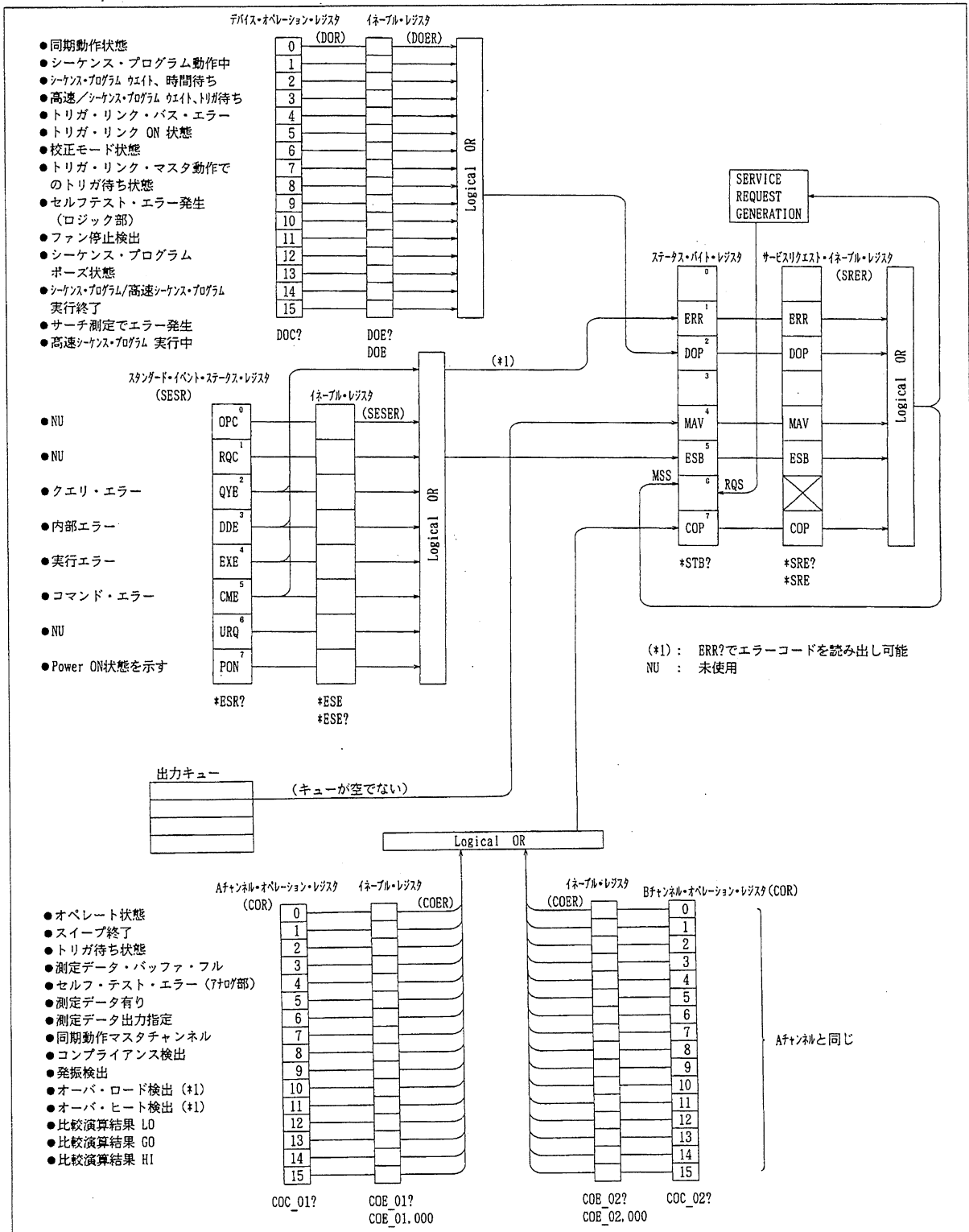


図 3 - 1 ステータス・バイト・レジスタの構造

### 3.2 ステータス・バイト・レジスタ

表 3 - 1 ステータス・バイト・レジスタ

ビット	名称	内容
0		なし
1	ERR	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SESR) の QYE, DDE, EXE, CME のいずれかがセットされたときセットされる。
2	DOP	イネーブル・レジスタがイネーブルに設定されている、デバイス・オペレーション・レジスタのビットがセットされたとき、セットされる。 デバイス・オペレーション・レジスタの読み出しでクリアされる。
3		なし
4	MAV	出力キューに出力データがセットされたときセットされる。 出力データが読み取られたときクリアされる。
5	ESB	イネーブル・レジスタがイネーブルに設定されている、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ (SESR) のビットがセットされたときセットされる。 SESRの読み出しでクリアされる。
6	RQS (MSS)	ステータス・バイト・レジスタのビット 0～ビット5、ビット7 がセットされたときセットされる。
7	COP	イネーブル・レジスタがイネーブルに設定されている、チャンネル・オペレーション・レジスタのビットがセットされたときセットされる。チャンネル・オペレーション・レジスタの読み出しでクリアされる。

- RQS ビット以外はシリアル・ボールでクリアされません。
- \*PSC-32768～32767 (0以外) でパワー・オン・リセット・フラグがセットされているとき、電源投入すると、ステータス・バイト・イネーブル・レジスタ、SESER, デバイス・オペレーション・イネーブル・レジスタ、チャンネル・オペレーション、イネーブル・レジスタがクリアされ、SRQ は発信しません。

### 3.3 スタンドアード・イベント・ステータス・レジスタ

表 3 - 2 スタンドアード・イベント・ステータス・レジスタ

ビット	名称	内容
0	OPC (Operation Complete)	未使用
1	RQC	未使用
2	QYE (Query Error)	出力データがない場合でリードしたとき、出力キューがオーバフローしたときにセットされる。
3	DDE ( Device Dependent ) Error	セルフテストでエラーが発生したときにセットされる。
4	EXE (Execution Error)	入力されたデータが内部で設定された範囲外のと き、コマンドが実行不可能なときにセットされる。
5	CME (Command Error)	未定義ヘッダやデータ・フォーマットが違 っているとき、コマンドに文法上の誤り があったときにセットされる。
6	URQ	未使用
7	PON (Power On)	電源がOFF からONになったときに セットされる。

### 3.4 デバイス・オペレーション・レジスタ

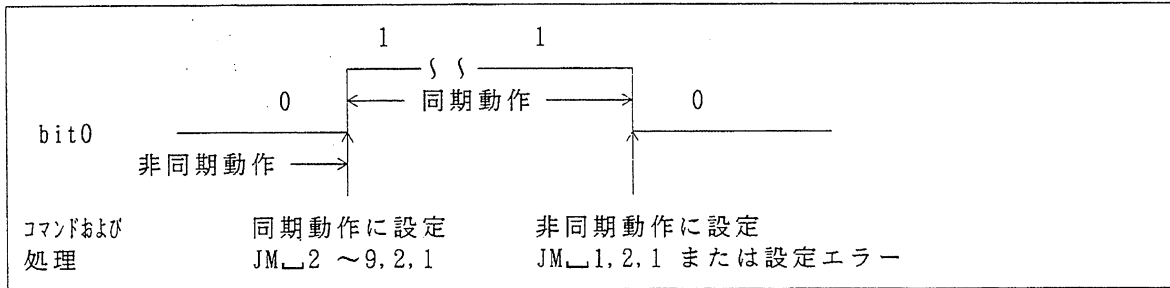
デバイス・オペレーション・レジスタは、本体の動作状態を表します。  
 DOC?コマンドで読み取ることができます。  
 DOE コマンドでイネーブル・レジスタをイネーブルにすると、ステータス・バイト・レジスタのビット2(DOP)に出力することができます。

表 3 - 3 デバイス・オペレーション・レジスタ

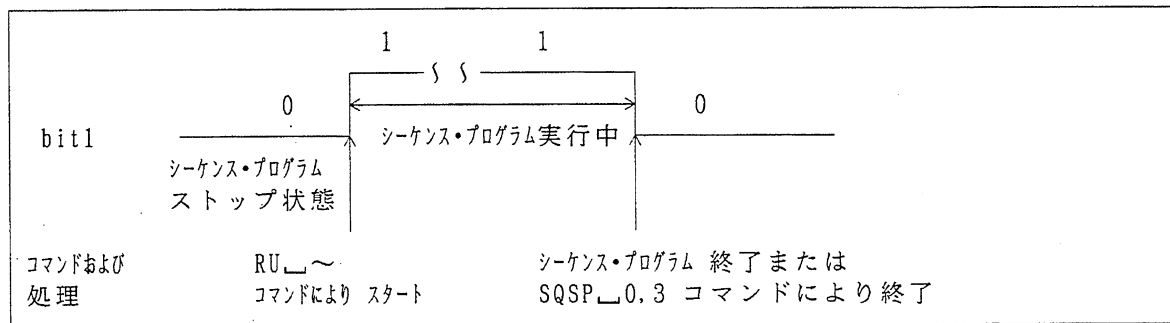
ビット	内容
0	同期動作中であることを示す。
1	シーケンス・プログラム動作中であることを示す。
2	シーケンス・プログラム実行中で、ウェイト時間待ち状態であることを示す。
3	シーケンス・プログラム／高速シーケンス・プログラム実行中で、トリガ入力待ちのウェイト状態であることを示す。
4	トリガ・リンク・バス上に、トリガ・リンク ON 状態の機器が接続されていないことを示す。
5	現在トリガ・リンクが ON 状態であることを示す。
6	校正モード状態であることを示す。
7	トリガ・リンク・マスタ動作でのトリガ待ち状態であることを示す。
8	セルフテストでエラー発生（ロジック部）
9	ファン停止検出
10	シーケンス・プログラム実行中で、ポーズ状態であることを示す。
11	シーケンス・プログラム／高速シーケンス・プログラム実行終了であることを示す。
12	サーチ測定でエラーが発生したことを示す。
13	高速シーケンス・プログラム実行中であることを示す。
14	
15	

### 3.4.1 各ビットのON/OFFのタイミング

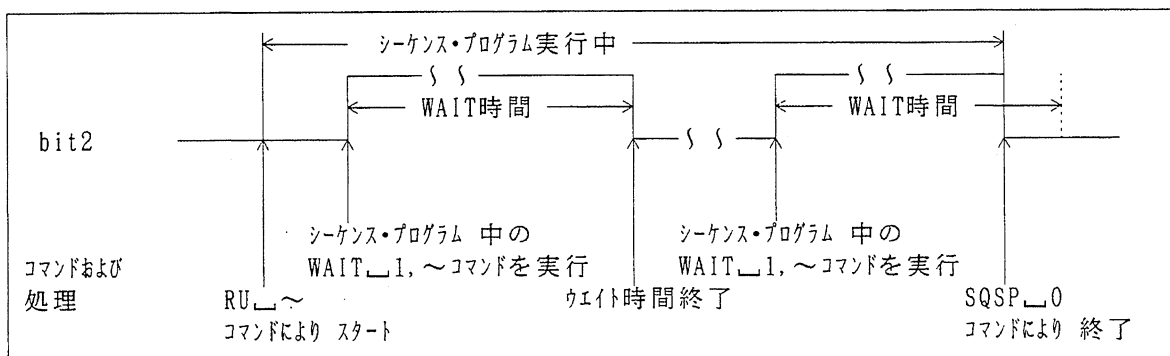
(1) bit0 : 同期動作中であることを示します。



(2) bit1 : シーケンス・プログラム実行中であることを示します。

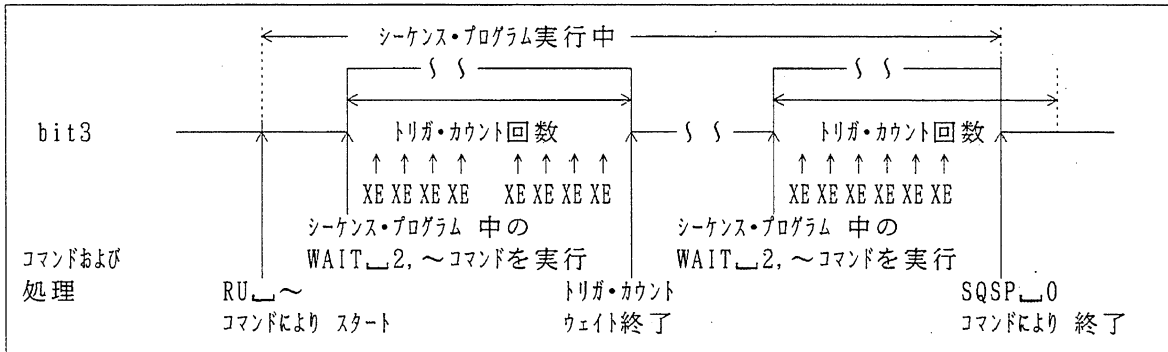


(3) bit2 : シーケンス・プログラム実行中で、ウェイト時間待ち状態であることを示します。

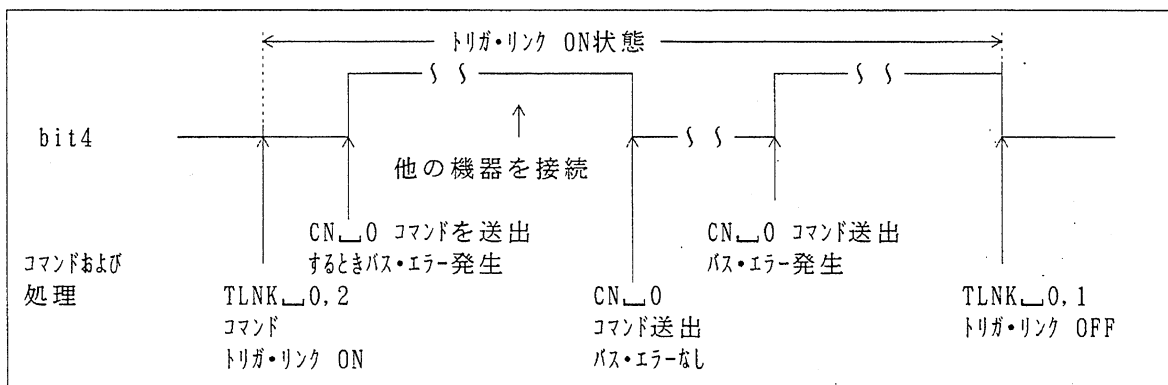




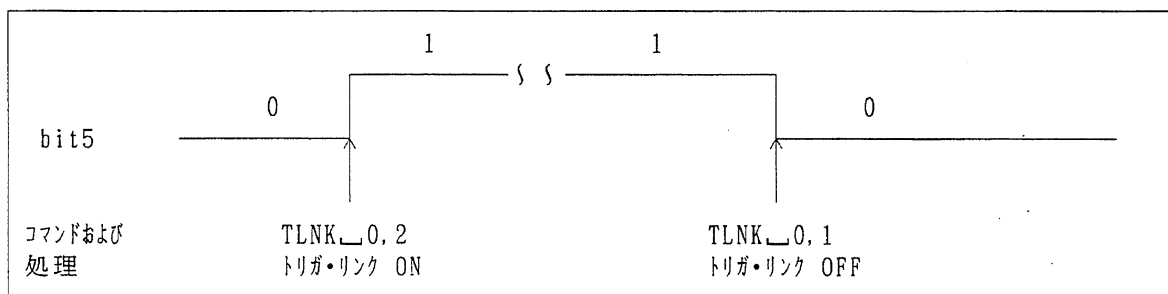
- (4) bit3 : シーケンス・プログラム／高速シーケンス・プログラム実行中で、トリガ入力待ちのウェイト状態であることを示します。



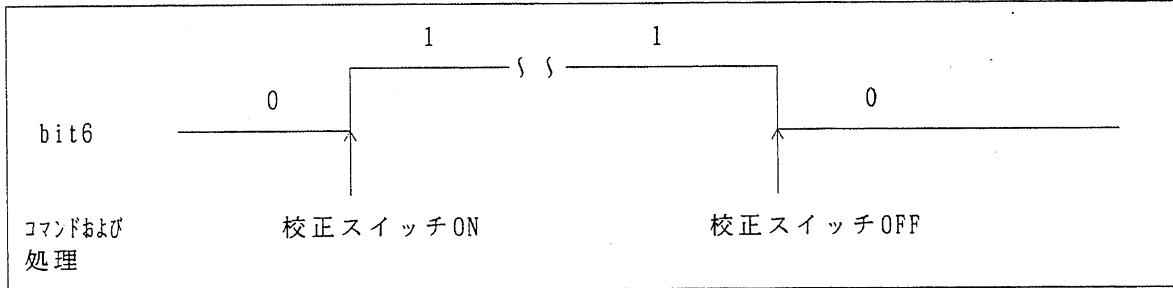
- (5) bit4 : トリガ・リンク・バス上にトリガ・リンクON状態の機器が接続されていないことを示します。



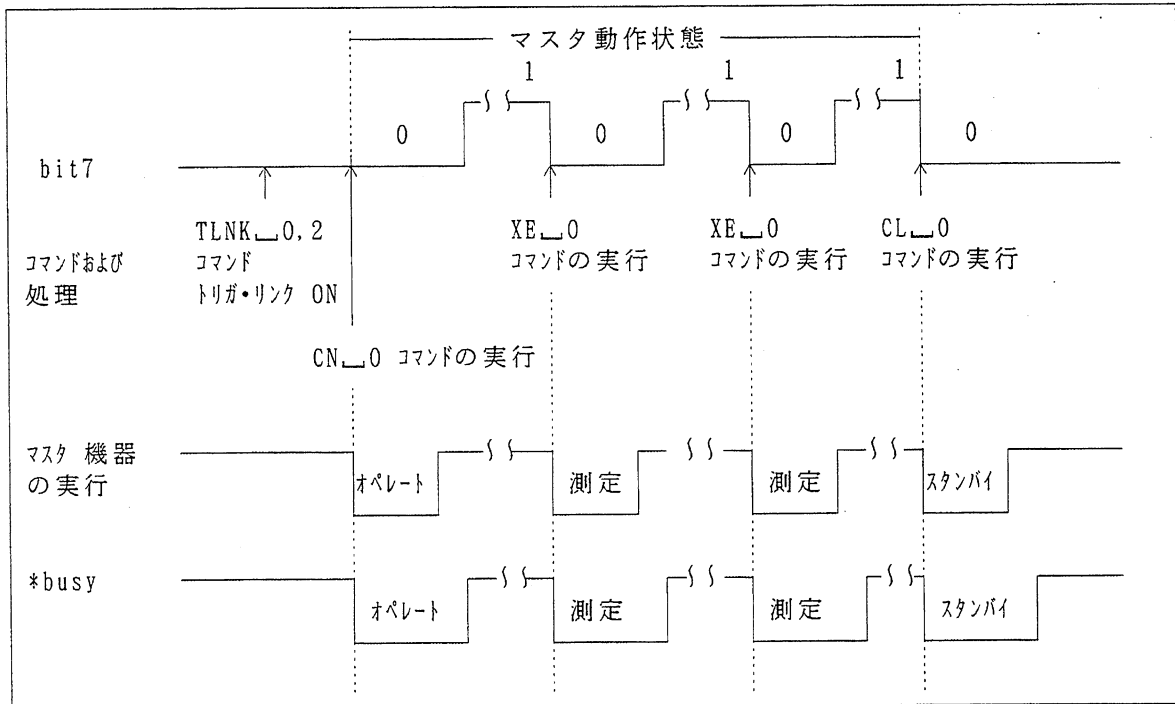
- (6) bit5 : 現在トリガ・リンクがON状態であることを示します。



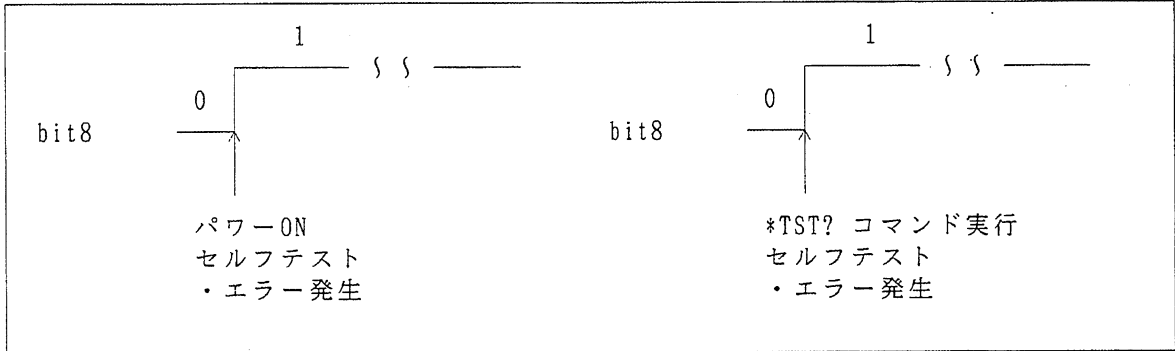
(7) bit6 : 校正モード状態であることを示します。



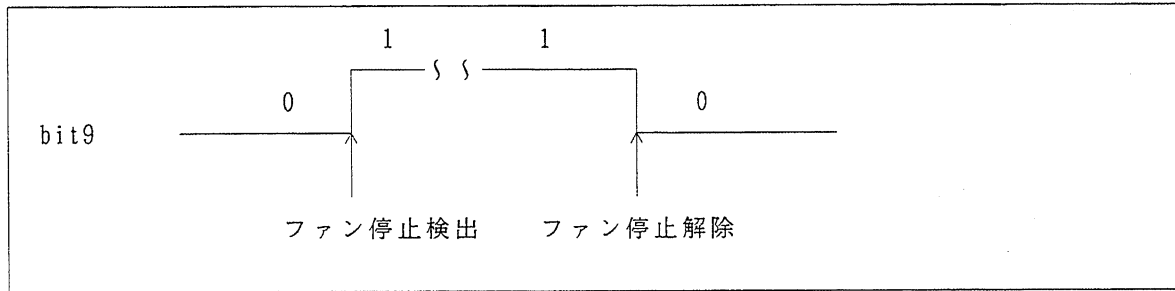
(8) bit7 : トリガ・リンク、マスタ動作でのトリガ待ち状態であることを示します。



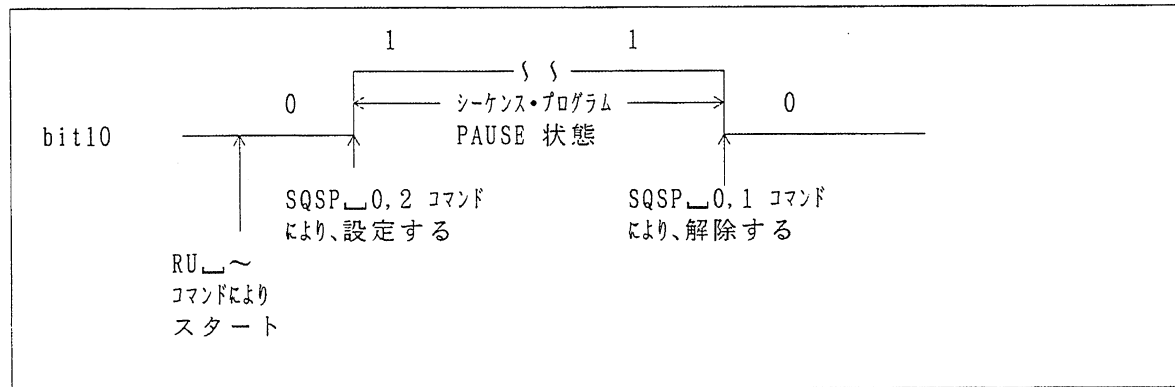
(9) bit8 : ロジック部セルフテスト・エラー発生を示します。



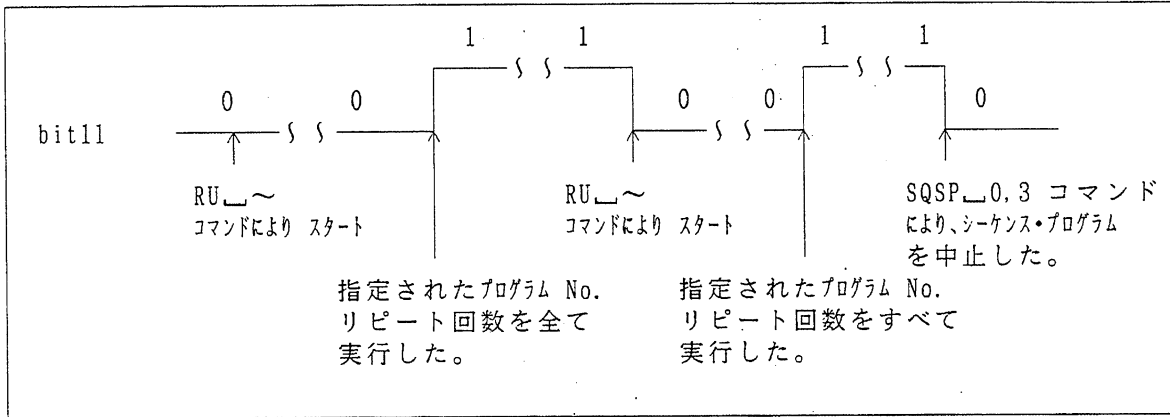
(10) bit9 : FAN 停止検出



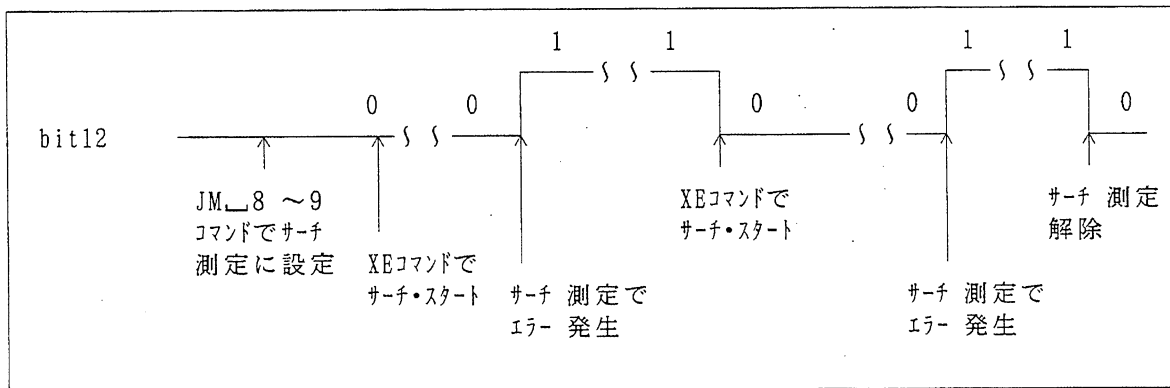
(11) bit10 : シーケンス・プログラム PAUSE 状態であることを示します。



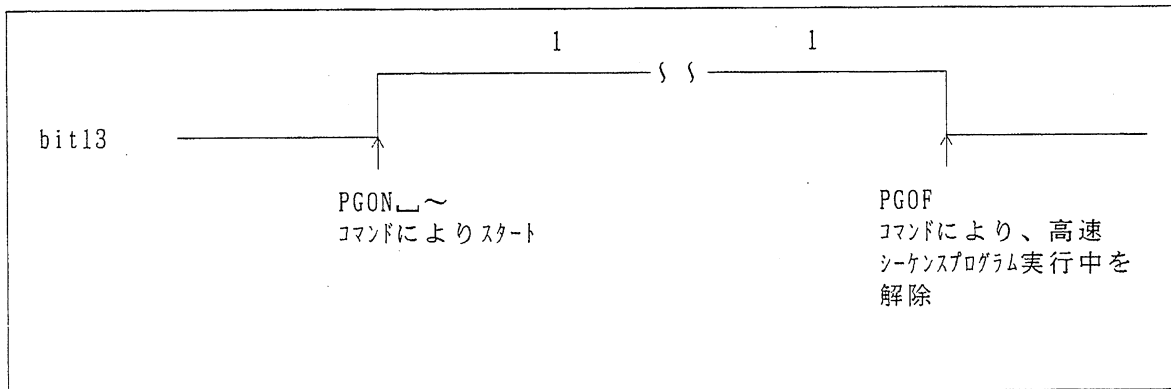
- (12) bit11 : シーケンス・プログラム/高速シーケンス・プログラム実行終了であることを示します。



- (13) bit12 : サーチ測定でエラーが発生したことを示します。



- (14) bit13 : 高速シーケンス・プログラム実行中であることを示します。



### 3.5 チャンネル・オペレーション・レジスタ

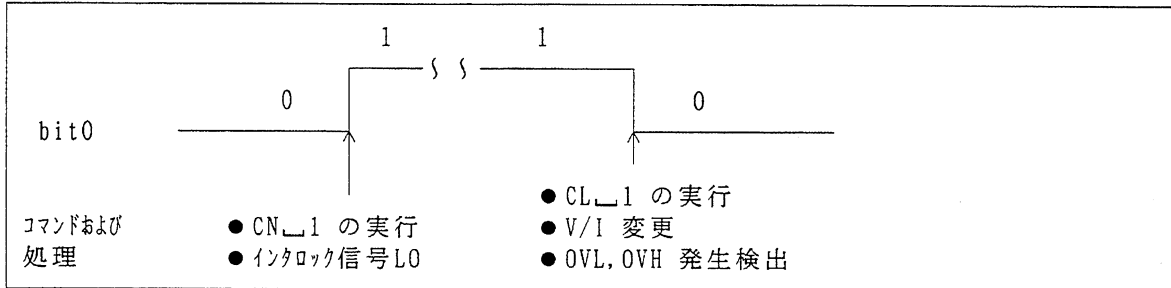
チャンネル・オペレーション・レジスタは各チャンネルごとに持っており、チャンネルの動作状態を表します。COC?コマンドで読み取ることができます。COE コマンドでイネーブル・レジスタをイネーブルにすると、ステータス・バイト・レジスタのビット7(COP)に出力することができます。

表 3 - 4 チャンネル・オペレーション・レジスタ

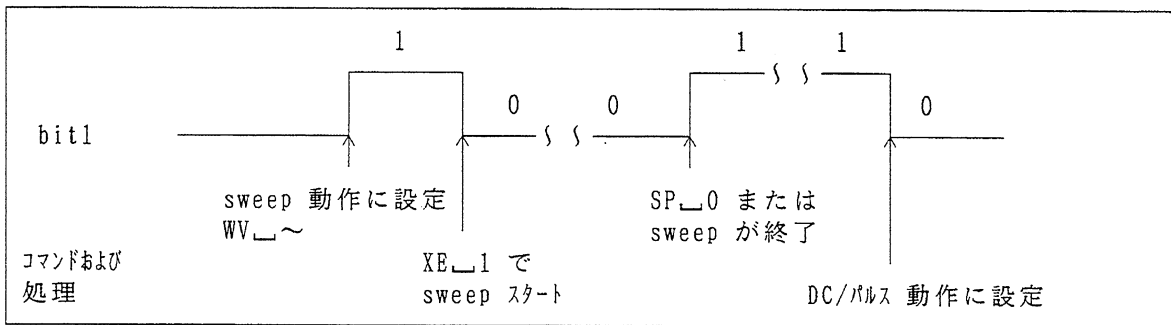
ビット	内容
0	オペレート状態であることを示す。
1	スイープ動作が終了したことを示す。
2	トリガ入力待ち状態であることを示す。
3	測定データ・バッファがフルになったことを示す。
4	セルフテストでエラーが発生（アナログ部）
5	測定データが出力キューに存在することを示す。
6	測定データを出力するように指定されたことを示す。
7	マスタ・チャンネルに指定されたことを示す。
8	コンプライアンス（リミッタ）が動作したことを示す。
9	発振検出が動作したことを示す。
10	オーバ・ロードを検出し、スタンバイにしたことを示す。
11	オーバ・ヒートを検出し、スタンバイにしたことを示す。
12	比較演算の結果、Loになったことを示す。
13	比較演算の結果、Goになったことを示す。
14	比較演算の結果、Hiになったことを示す。
15	

### 3.5.1 各ビットのON/OFFのタイミング

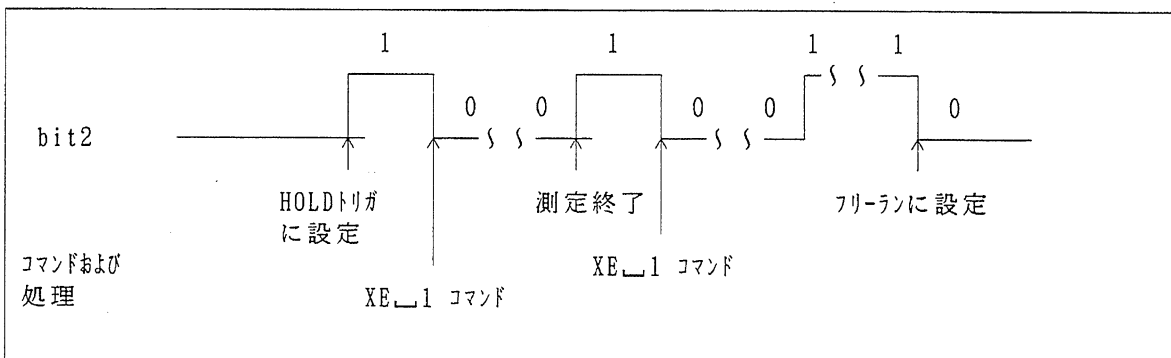
(1) bit0 : オペレート状態であることを示します。



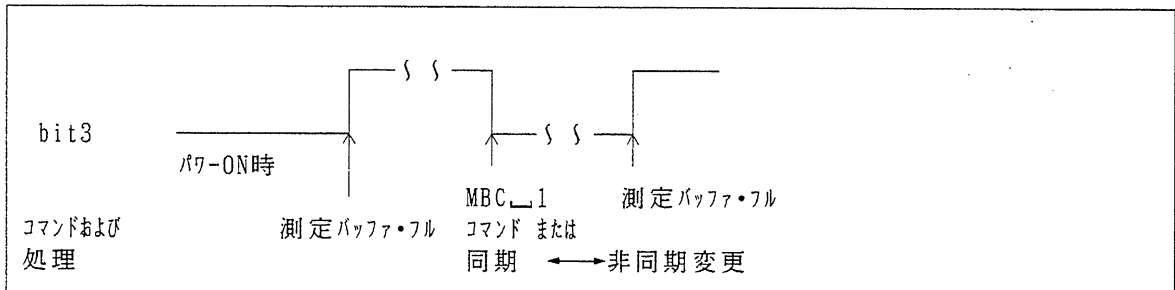
(2) bit1 : sweep が終了したことを示します。



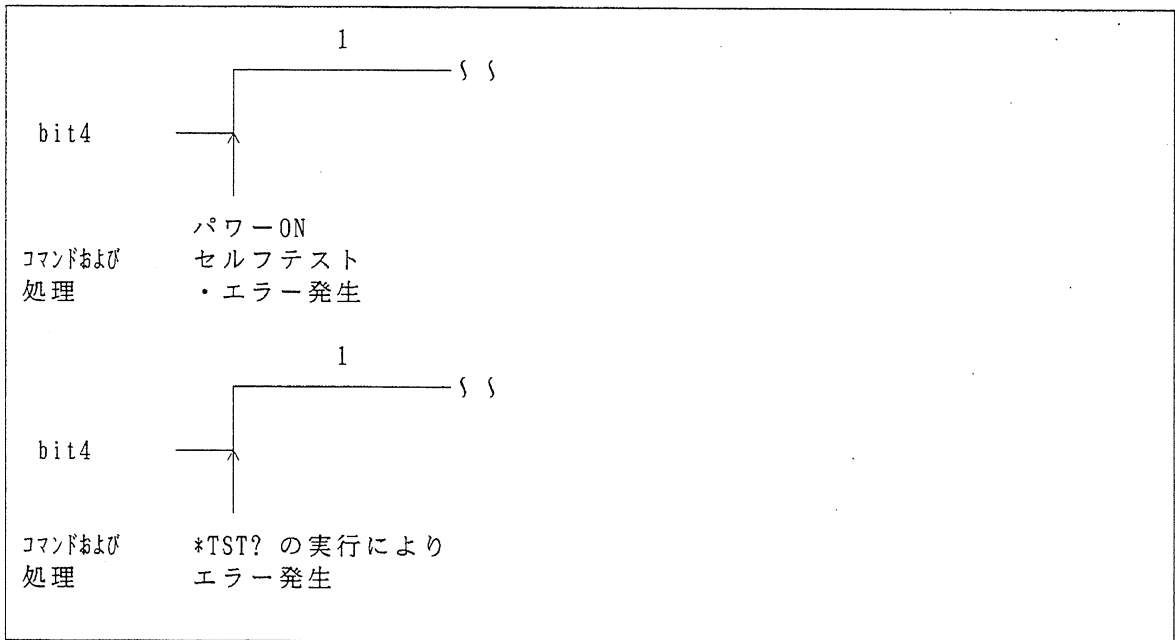
(3) bit2 : トリガ入力待ち状態であることを示します。



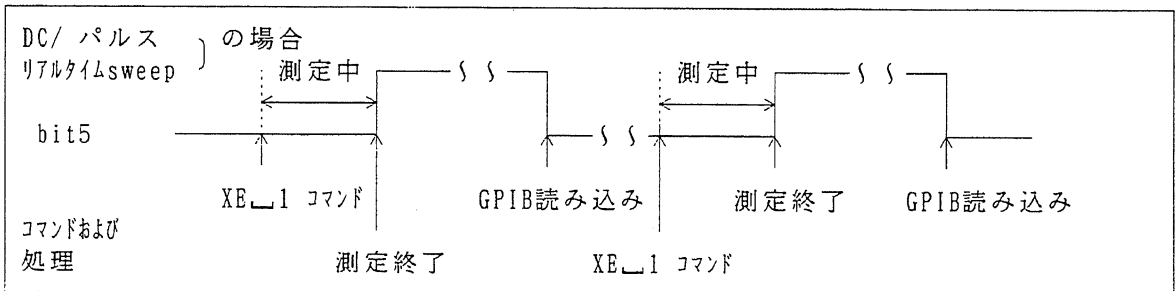
(4) bit3 : 測定データbuf がFullになったことを示します。



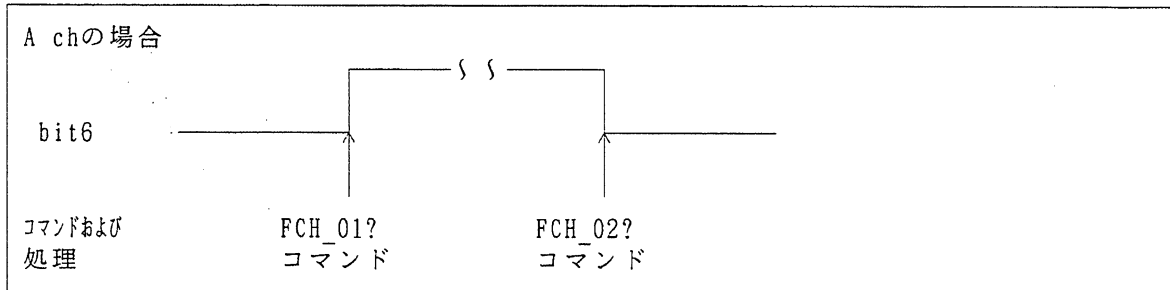
(5) bit4 : アナログ部セルフテスト・エラー



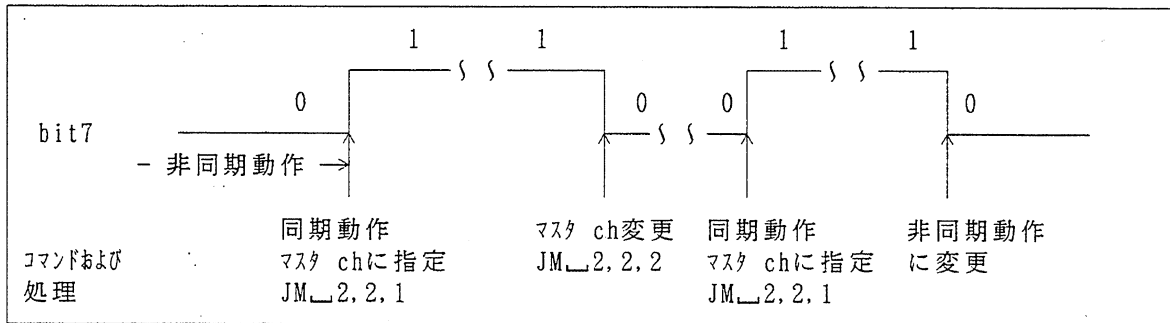
(6) bit5 : 測定データが出力Queue に存在することを示します。



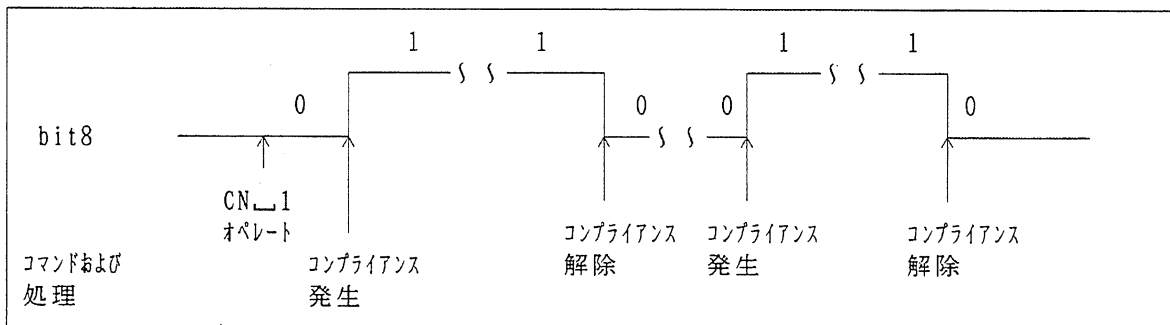
(7) bit6 : 測定データを出力するように指定されたことを示します。



(8) bit7 : マスタchに指定されたことを示します。

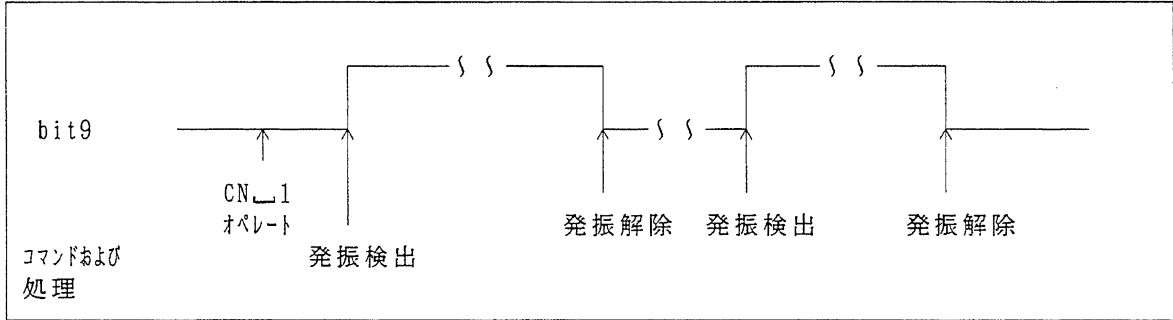


(9) bit8 : コンプライアンス (リミッタ) が動作したことを示します。

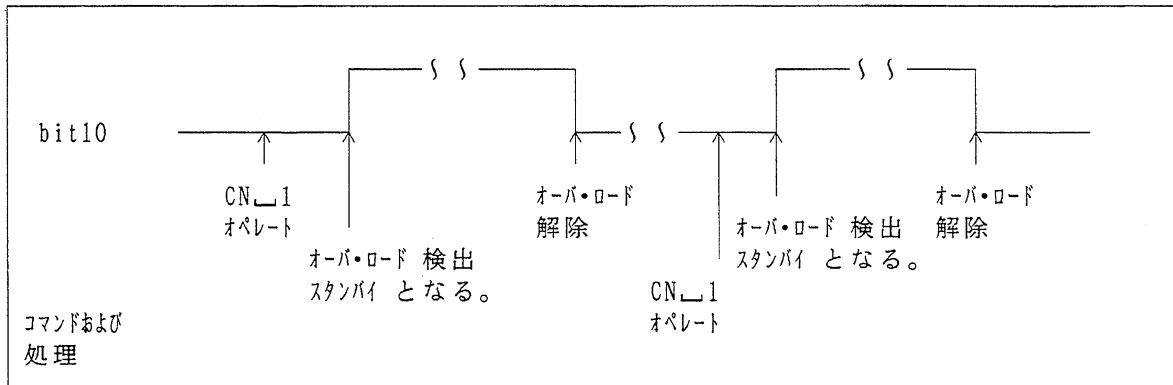




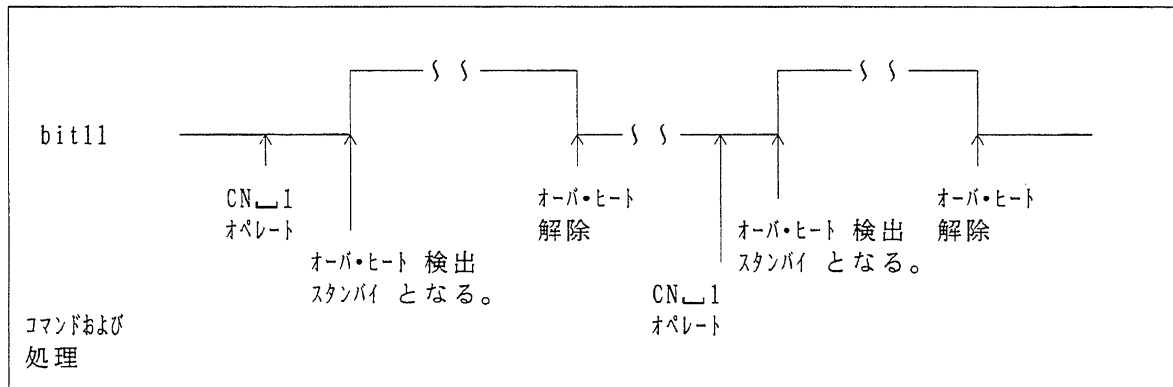
(10) bit9 : 発振検出が動作したことを示します。



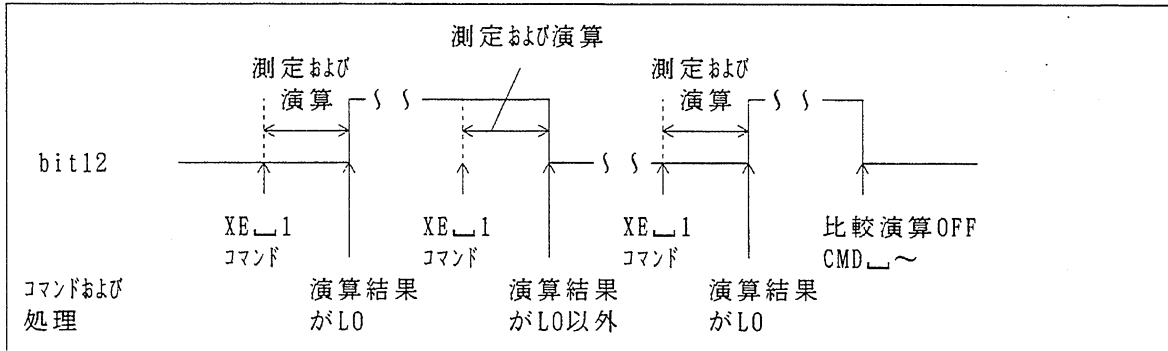
(11) bit10 : オーバ・ロードを検出し、スタンバイにしたことを示します。



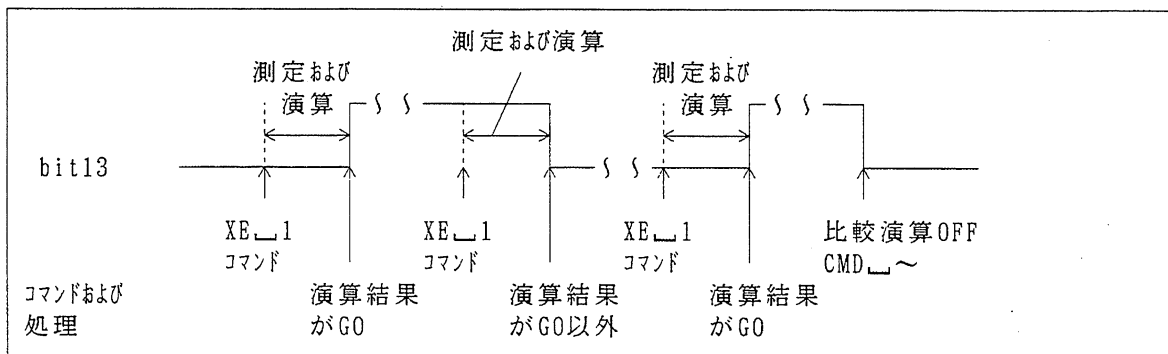
(12) bit11 : オーバ・ヒートを検出し、スタンバイにしたことを示します。



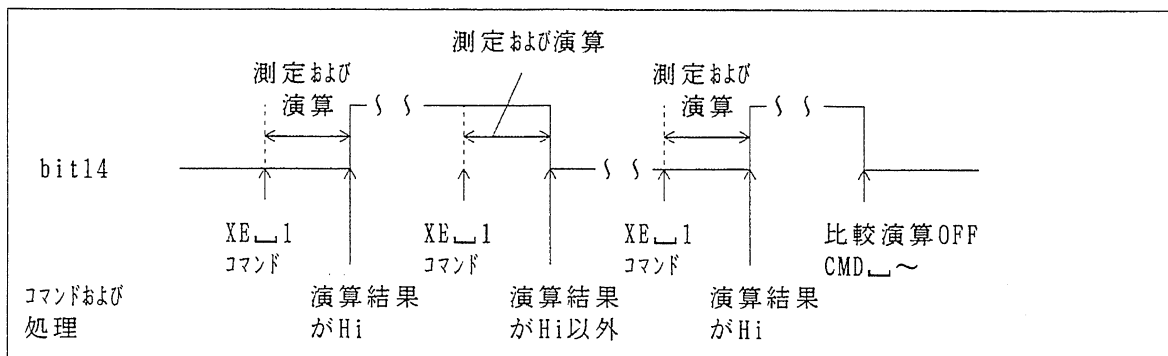
(13) bit12 : 比較演算の結果、L0になったことを示します。



(14) bit13 : 比較演算の結果、G0になったことを示します。



(15) bit14 : 比較演算の結果、Hiになったことを示します。



## 4. エラー・コード

エラー・コードは下図のように最大 5桁の数字(00000~02999)で表わされ、上 2桁がユニット、下 3桁がエラーの種類を表わします。

(注) エラーがないときは 00000になります。

0 2 9 9 9	
下 3桁	エラーの種類
001~099	セルフ・テスト・エラー
100~199	内部エラー、校正エラー
200~999	設定エラー
上 2桁	エラー・ユニット番号
00	本体、ロジック部
01	Aチャンネル
02	Bチャンネル

表 4 - 1 エラー・コード

エラー・コード	意味
00000	エラーがない。
00001~00099	セルフ・テストの結果、ロジック部に異常があった。
00100	ファン停止を検出した。
00200	未定義のコマンドを受けとった。
00201	データ・フォーマットにエラーがある。
00210	設定範囲外のデータを受けとった。
00211	現在設定されている状態で実行できないコマンドを受けとった。
00221	データ・出力バッファがオーバ・フローした。
01001~01099	セルフ・テストの結果 Aチャンネル・ユニットに異常があった。
01101	Aチャンネルのオーバ・ロード検出が動作したため、スタンバイにした。
01102	Aチャンネルのオーバ・ヒート検出が動作したため、スタンバイにした。
02001~02099	セルフ・テストの結果 Bチャンネル・ユニットに異常があった。
02101	Bチャンネルのオーバ・ロード検出が動作したため、スタンバイにした。
02102	Bチャンネルのオーバ・ヒート検出が動作したため、スタンバイにした。

表 4 - 2 セルフ・テストの内容とエラー・コード

セルフ・テスト内容	チャンネル	エラー・コード
ロジック部にあるメインCPU のROM チェック		1
ロジック部にあるメインCPU のRAM リード/ ライト・チェック		3
ロジック部にあるメインCPU のバックアップRAM のチェック (パラメータ・バックアップ)		4
ロジック部にあるメインCPU とサブCPU 間の通信チェック		9
ロジック部にあるサブCPU のROM チェック		11
ロジック部にあるサブCPU のRAM リード/ ライト・チェック		13
ロジック部とアナログ部の通信チェック	A	1009
	B	2009
アナログ部にあるCPU のROM チェック	A	1001
	B	2001
アナログ部にあるCPU のRAM リード/ ライト・チェック	A	1003
	B	2003
校正係数のチェック	A	1005
	B	2005
AD変換器のチェック	A	1020
	B	2020

索引

● コマンド索引

{\*}

*CLS コマンド	2 - 119
*ESE? コマンド	2 - 115
*ESE コマンド	2 - 114
*ESR? コマンド	2 - 116
*IDN? コマンド	2 - 107
*OPT? コマンド	2 - 108
*PSC? コマンド	2 - 118
*PSC コマンド	2 - 117
*RST コマンド	2 - 106
*SRE? コマンド	2 - 112
*SRE コマンド	2 - 111
*STB? コマンド	2 - 113
*TRG コマンド	2 - 84
*TST コマンド	2 - 109

{C}

CCM コマンド	2 - 131
CCS コマンド	2 - 130
CINI コマンド	2 - 127
CL コマンド	2 - 76
CMD コマンド	2 - 62
CM コマンド	2 - 61
CN コマンド	2 - 75
COC? コマンド	2 - 125
COE コマンド	2 - 123
COE? コマンド	2 - 124
CSRT コマンド	2 - 128

{D}

DIOE? コマンド	2 - 91
DIOE コマンド	2 - 90
DIOS コマンド	2 - 89
DISP コマンド	2 - 134
DI コマンド	2 - 9
DOC? コマンド	2 - 122
DOE コマンド	2 - 120
DOE? コマンド	2 - 121
DV コマンド	2 - 7

{E}

ERR? コマンド	2 - 110
EXT コマンド	2 - 140

{F}

FCH? コマンド	2 - 72
FL コマンド	2 - 45
FMT コマンド	2 - 69
FXI コマンド	2 - 18
FXV コマンド	2 - 16

{G}

GDLY コマンド	2 - 5
GET	2 - 132

{I}

IAN コマンド	2 - 92
----------	--------

{J}

JM コマンド	2 - 3
---------	-------

{L}

LDS? コマンド	2 - 94
LF コマンド	2 - 105
LNUB? コマンド	2 - 99
LST? コマンド	2 - 100
LTL コマンド	2 - 80

{M}

MAR ~;CMD~;NENT コマンド	2 - 137
MAR ~;NENT コマンド	2 - 135
MBC コマンド	2 - 68
MDWI コマンド	2 - 29
MDWV コマンド	2 - 28
MPWI コマンド	2 - 42
MPWV コマンド	2 - 40
MST コマンド	2 - 53

{N}

NUB? コマンド	2 - 73
NUG コマンド	2 - 64

{O}

OFM コマンド	2 - 66
OPM コマンド	2 - 77
OSIG コマンド	2 - 88
OSL コマンド	2 - 78

[ P ]

PCEL コマ ン ド .....	2 - 145
PGOF コマ ン ド .....	2 - 144
PGON コマ ン ド .....	2 - 142
PGST... ; END コマ ン ド .....	2 - 139
PI コマ ン ド .....	2 - 14
PV コマ ン ド .....	2 - 12
PWI コマ ン ド .....	2 - 37
PWV コマ ン ド .....	2 - 35
PXI コマ ン ド .....	2 - 33
PXV コマ ン ド .....	2 - 31

[ R ]

RCL コマ ン ド .....	2 - 104
RI コマ ン ド .....	2 - 50
RMM? コマ ン ド .....	2 - 74
RMS ~; REND コマ ン ド .....	2 - 46
RMS? コマ ン ド .....	2 - 47
RU コマ ン ド .....	2 - 95
RV コマ ン ド .....	2 - 48

[ S ]

SAV コマ ン ド .....	2 - 101
SCT コマ ン ド .....	2 - 86
SDC/DCL .....	2 - 133
SO または SI コマ ン ド .....	2 - 126
SPOT コマ ン ド .....	2 - 44
SP コマ ン ド .....	2 - 83
SQSP コマ ン ド .....	2 - 96
ST----END コマ ン ド .....	2 - 97
STD コマ ン ド .....	2 - 129

[ T ]

TJM コマ ン ド .....	2 - 81
TLNK コマ ン ド .....	2 - 93
TOT コマ ン ド .....	2 - 85

[ W ]

WAIT コマ ン ド .....	2 - 98
WI コマ ン ド .....	2 - 24
WM コマ ン ド .....	2 - 70
WT コマ ン ド .....	2 - 55
WV コマ ン ド .....	2 - 21

[ X ]

XE コマ ン ド .....	2 - 82
-----------------	--------

# 本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

## 使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

## 禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

## 免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

## 保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合を除き、製品の納入日(システム機器については検収日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
  - 当社指定以外の部品を使用した場合
  - 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
  - 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
  - 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
  - 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
  - 消耗品や消耗材料に基づく場合
  - 火災、天変地異等の不可抗力による場合
  - 日本国外に持出された場合
  - 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益
- 当社の製品の品質保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

## 保守に関するお問い合わせについて

故障が発生した場合には、下記コールセンタにご連絡ください。

日本国内のみで販売される製品を海外に持ち出された場合、海外での保守ができないことがあります。海外に持ち出される場合、コールセンタにご確認ください。

### 製品修理サービス

- 製品修理期間
  - (1) 製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
  - (2) 販売終了後7年を経過した製品で次の事項の一つに該当する場合は修理・校正を辞退させていただくことがあります。
    - 1) 部品入手が困難な場合。
    - 2) 劣化が著しく、修理後の信頼性が維持できないと判断される場合。
- 修理サービス活動  
当社の電子計測器に故障が発生した場合、サービスセンタへの引取り修理にて対応いたします。

### 製品校正サービス

- 校正サービス  
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付し、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動  
校正サービス活動は、サービスセンタへの引取り校正にて対応いたします。

### 予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができない場合があります。各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定な稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、下記コールセンタにお問い合わせください。

### 免責について

製品の不具合、欠陥によりお客様が損害を蒙った場合の当社の責任は、本取扱説明書に明記されているものに限定されるものとし、かつ、それらがお客様のご指示または仕様書等に起因する場合、またはお客様の支給するもしくは指定する部品等に起因する場合、当社は、直接または間接を問わず、お客様に生じた一切の損失、損害、費用等について免責とさせていただきます。

**ADCMT® 株式会社 エーディーシー**

本社事務所：〒104-0031 中央区京橋3-6-12 正栄ビル  
TEL (03)6272-4433 FAX (03)6272-4437

東松山事業所：〒355-0812 埼玉県比企郡滑川町大字都77-1  
TEL (0493)56-4433 FAX (0493)57-1092

本社営業部：〒104-0031 中央区京橋3-6-12 正栄ビル  
TEL (03)6272-4433 FAX (03)6272-4437

西営業部：〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14  
関西営業所 新大阪グランドビル  
TEL (06)6394-4430 FAX (06)6394-4437

中部営業所：〒464-0075 名古屋市中種区内山3-18-10  
千種ステーションビルディング  
TEL (052)735-4433 FAX (052)735-4434

★本器に対するお問い合わせ先  
(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器全般)

コールセンタ TEL : 0120-041-486  
E-mail : kcc@adcmt.com