

---

---

**ADVANTEST®**

株式会社アドバンテスト

---

取扱説明書

D3185A

パルス・パターン発生器

MANUAL NUMBER OJA00 9109

---

当社の製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により、戦略物資あるいは役務等に該当する場合、輸出する際には日本国政府の許可が必要です。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

緒言

---

緒言

●関連機種を、以下に示します。

D3285 エラー・ディテクタ

TR4515 シンセサイズド・スイーパ

## 目次

1. 概説	1 - 1
1.1 製品概要	1 - 1
1.2 使用開始の前に	1 - 2
1.2.1 外観チェックおよび付属品チェック	1 - 2
1.2.2 使用環境	1 - 3
1.2.3 セット・アップ	1 - 4
1.2.4 使用時の注意事項	1 - 5
1.2.5 保存、輸送、および清掃	1 - 6
2. 製品パネル面の説明	2 - 1
2.1 正面パネルの説明	2 - 1
(1) 周波数設定部 (TR4515 併用時)	2 - 2
(2) パターン設定部	2 - 3
(3) 入出力コネクタおよびその他の設定部	2 - 4
2.2 背面パネルの説明	2 - 5
3. 操作方法	3 - 1
3.1 電源の投入	3 - 1
3.2 操作方法	3 - 2
4. システムの操作方法	4 - 1
4.1 D3185Aの設定方法	4 - 1
4.1.1 クロック源と周波数の設定	4 - 1
4.1.2 データ出力の設定	4 - 1
4.1.3 クロック出力の設定	4 - 3
4.1.4 パターンの設定	4 - 5
4.2 D3285の設定方法	4 - 6
4.2.1 データ入力の設定	4 - 6
4.2.2 クロック入力の設定	4 - 6
4.2.3 パターンの設定	4 - 7
4.2.4 データ入力極性の設定	4 - 7
4.3 信号線の接続方法	4 - 8
5. GPIB	5 - 1
5.1 GPIBの概要	5 - 1
5.2 性能諸元	5 - 3
5.2.1 GPIB仕様	5 - 3
5.2.2 インタフェース機能	5 - 4
5.3 GPIB使用上の注意	5 - 5
5.4 デバイス・アドレスの設定方法	5 - 6
5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)	5 - 7
5.5.1 基本フォーマット	5 - 7
5.5.2 GPIBファンクション・コード	5 - 7

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

目次

5.5.3	サービス要求 ("SRQ")に関するコード	5 - 8
5.5.4	ステータス・バイトの構成	5 - 8
5.5.5	リモート・コード	5 - 9
5.5.6	マスタ機能の解除について	5 - 14
5.6	OP(Output Interrogated Parameter) コマンド	5 - 15
5.6.1	OPコマンドとは	5 - 15
5.6.2	OPコードによる出力データ表	5 - 16
5.7	ワード・パターンの設定 (16進モード)	5 - 21
5.8	ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)	5 - 22
5.9	初期状態	5 - 23
5.9.1	動作の初期状態	5 - 23
5.9.2	パラメータの初期化	5 - 23
5.10	プログラム例	5 - 25
5.10.1	ワード・パターンの設定 (16進モード)	5 - 25
5.10.2	ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)	5 - 29
5.11	マスタ・スレーブ動作	5 - 33
5.12	エラー表示およびトラブル表示	5 - 34
5.12.1	CPU エラーの表示	5 - 34
5.12.2	ロー・バッテリー表示	5 - 34
5.12.3	DELAY のトラブル表示	5 - 35
5.12.4	初期状態の設定	5 - 35
5.12.5	パターン内容の初期化	5 - 35
6.	性能諸元	6 - 1
索引		I - 1
外観図		
D3185A EXTERNAL VIEW		EXT 1
D3185A FRONT VIEW		EXT 2
D3185A REAR VIEW		EXT 3

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

図一覽

図一覽

図番号	名 称	ページ
1 - 1	冷却用ファンの通風状態 .....	1 - 3
1 - 2	電源ケーブル .....	1 - 4
2 - 1	正面パネルの説明 .....	2 - 1
2 - 2	周波数設定部の説明 .....	2 - 2
2 - 3	パターン設定部の説明 .....	2 - 3
2 - 4	入出力コネクタおよびその他の設定部 .....	2 - 4
2 - 5	背面パネルの説明 .....	2 - 5
4 - 1	DATA <u>DATA</u> 出力を使用し、0V終端の場合 .....	4 - 2
4 - 2	DATA <u>DATA</u> 出力を使用し、-2V 終端、ECL レベルの場合 .....	4 - 2
4 - 3	DATA <u>DATA</u> 出力をACモードで使用し、AC結合終端の場合 .....	4 - 2
4 - 4	CLOCK <u>CLOCK</u> 出力を使用し、0V終端の場合 .....	4 - 4
4 - 5	CLOCK <u>CLOCK</u> 出力を使用し、-2V 終端、ECL レベルの場合 .....	4 - 4
4 - 6	CLOCK <u>CLOCK</u> 出力ををACモードで使用し、AC結合終端の場合 .....	4 - 4
4 - 7	信号線の接続 .....	4 - 9
5 - 1	GPIBの概要 .....	5 - 2
5 - 2	信号線の終端 .....	5 - 3
5 - 3	GPIBコネクタのピン配列 .....	5 - 4



D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

表一覽

表一覽

表番号	名 称	ページ
1 - 1	標準付属品一覽 .....	1 - 2
3 - 1	PRBSパターンの生成多項式 .....	3 - 10
5 - 1	インタフェース機能 .....	5 - 4
5 - 2	リモート・コード .....	5 - 9
5 - 3	OPコードによる出力データ表 .....	5 - 16





## 1. 概説

### 1.1 製品概要

D3185Aパルス・パターン発生器は、TR4515シンセサイズド・スイーパーを併用して、500MHz～10GHzの超高周波帯で、 $2^7-1$ ～ $2^{23}-1$ までの9種類の擬似ランダム(PRBS)パターンと、 $2^{18}$ (65536)ビット長までのプログラマブル・パターンを10種類発生できる高性能なパルス・パターン発生器です。

PRBSパターンの使用時は各種のマーク率の設定ができます。

D3185Aはさらに以下に示す特長を持っています。

〔特長〕

- ・ 16通りの周波数値メモリを持っており、迅速な周波数設定ができる（TR4515併用時）
- ・ データ出力およびクロック出力には、それぞれ独立の振幅設定用ツマミとオフセット設定用ツマミがある
- ・ クロック出力に対して、最大±400ps、1psの分解能のモータ・ドライブ式可変遅延線路を持っている
- ・ D3285 エラー・ディテクタを併用して符号誤り率を測定する際には、D3185Aの設定だけで両器のパターン内容を同一化できるマスター・スレーブ機能が使える

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

1.2 使用開始の前に

## 1.2 使用開始の前に

### 1.2.1 外観チェックおよび付属品チェック

D3185Aがお手元に届きましたら、輸送中における破損がないかをチェックして下さい。次に〔表1-1〕によって標準付属品の数量および規格をチェックして下さい。

万一、破損、標準付属品の不足等がありましたら、ATCE、または最寄りの営業所に連絡して下さい。

所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

(お願い) 付属品の追加ご注文などには、型名 (またはストックNo.) でご用命下さい。

表 1 - 1 標準付属品一覧

番号	品名	型名	ストックNo.	数量	備考
1	電源ケーブル	A01402	DCB-DD2428x01	1	
2	SMA-SMA ケーブル	DGM224-00700A	DCB-FF1211x01	5	
3	GPIBケーブル	408JE-101	DCB-SS1076x02	1	
4	電源プラグ用 3極-2極変換アダプタ	A09034	JCD-AL003Ex03	1	
5	K アダプタ	30-672-0000-890	JCF-BJ001Ex02	5	
6	取扱説明書	—	JD3185A	1	和文
		—	ED3185A		英文

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

1.2 使用開始の前に

1.2.2 使用環境

- (1) 埃の多い場所や直射日光、腐蝕性ガスの発生する場所での使用は避けて下さい。
- (2) 周囲温度0℃～40℃、湿度40%～85%の場所で使用して下さい。
- (3) D3185Aに、極度の機械的衝撃を与えないよう取り扱いに注意して下さい。
- (4) D3185Aは、吐き出しタイプの冷却用ファンを使用しているので、D3185Aの背面を壁などから10cm以上離して下さい。また、上面および側面の空気吸込穴をふさがないで下さい。

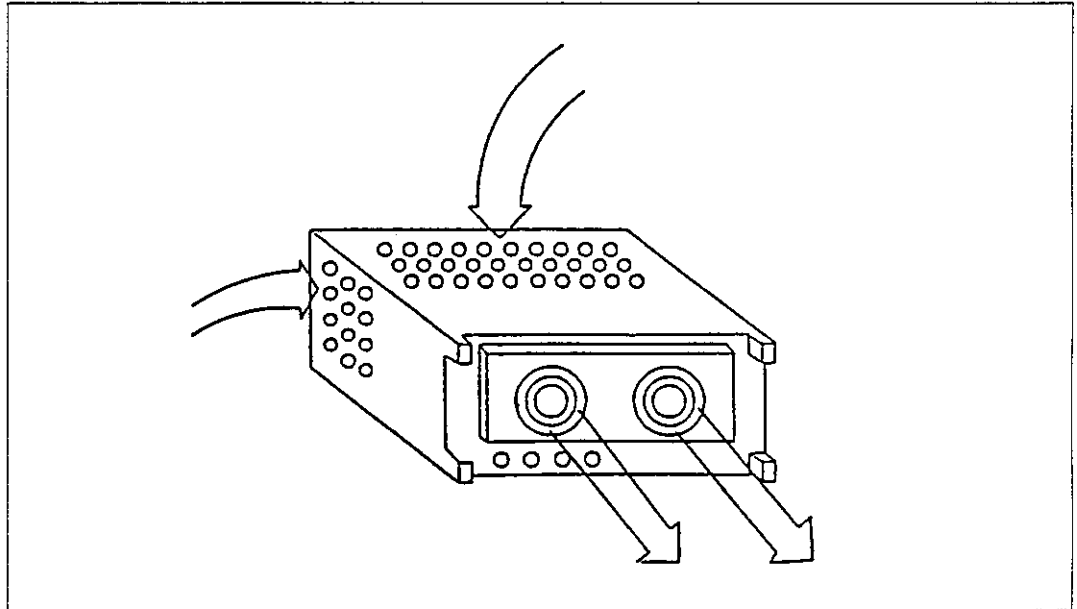


図 1 - 1 冷却用ファンの通風状態

### 1.2.3 セット・アップ

#### (1) 電源電圧

AC電源電圧は出荷時に設定され、背面パネルの電源ケーブル付近にその値を表示しています。表示値の範囲でかつ周波数50Hz/60Hzで使用して下さい。

#### (2) 電源ケーブル

電源ケーブルのプラグは、3ピン形式になっており、丸い形のピンがアースになっています。以下に示すいずれかの方法で、D3185Aを接地して使用して下さい。

- ① 電源プラグに付属の3ピン-2ピン変換アダプタ(A09034)を使用する場合は、変換アダプタから出ている緑色のアース線を接地して下さい。
- ② 電源プラグを3ピンのままで使用する場合は、3ピン用のコンセントに差し込むだけで接地されます。
- ③ 電源プラグ側で接地できない場合は、D3185Aの背面パネルにあるアース端子を使って接地して下さい。

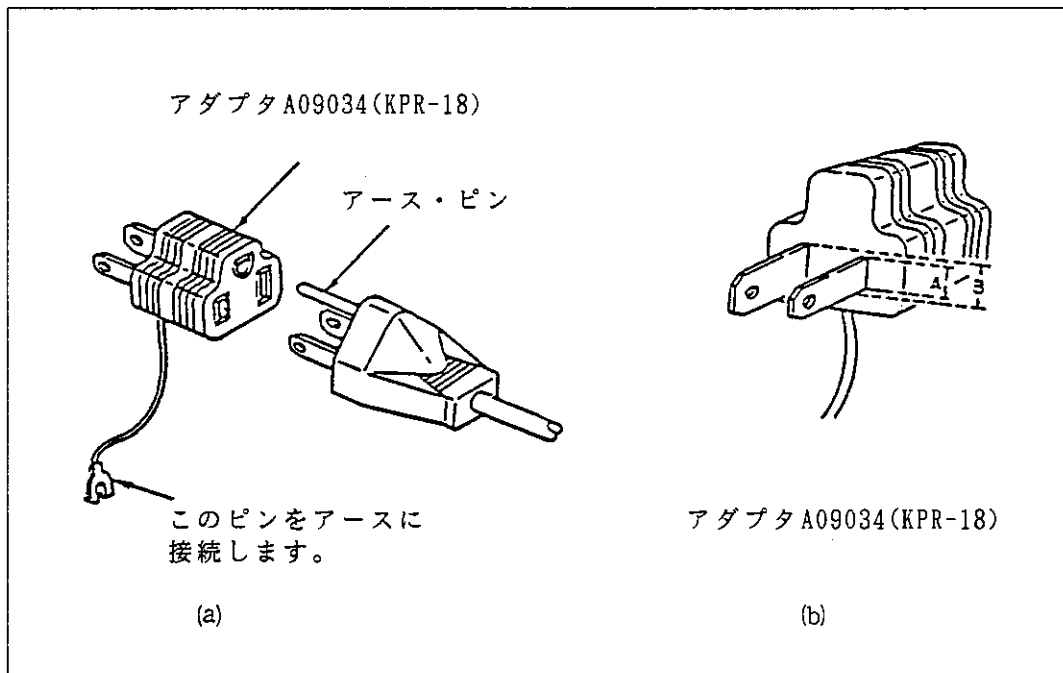


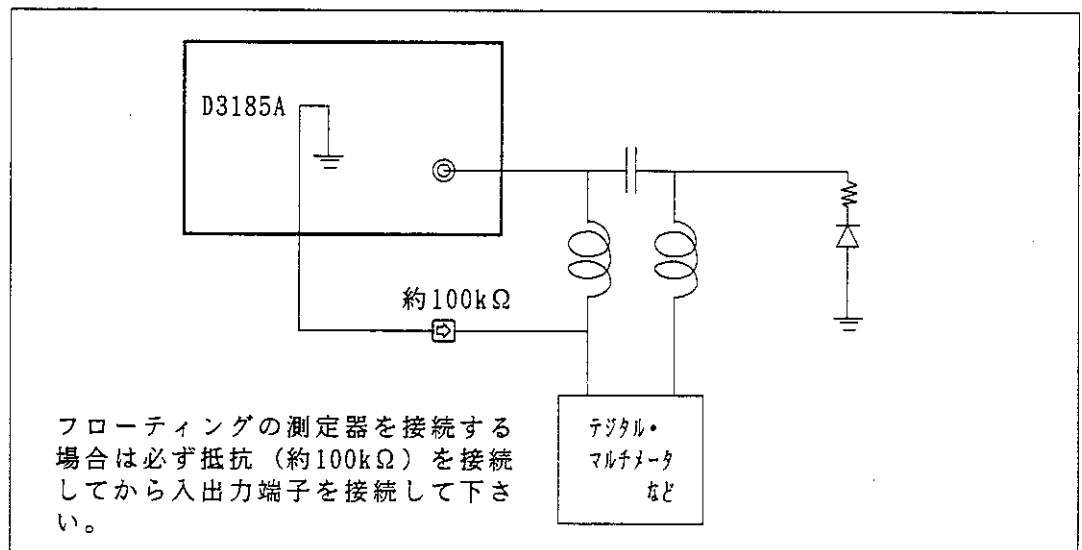
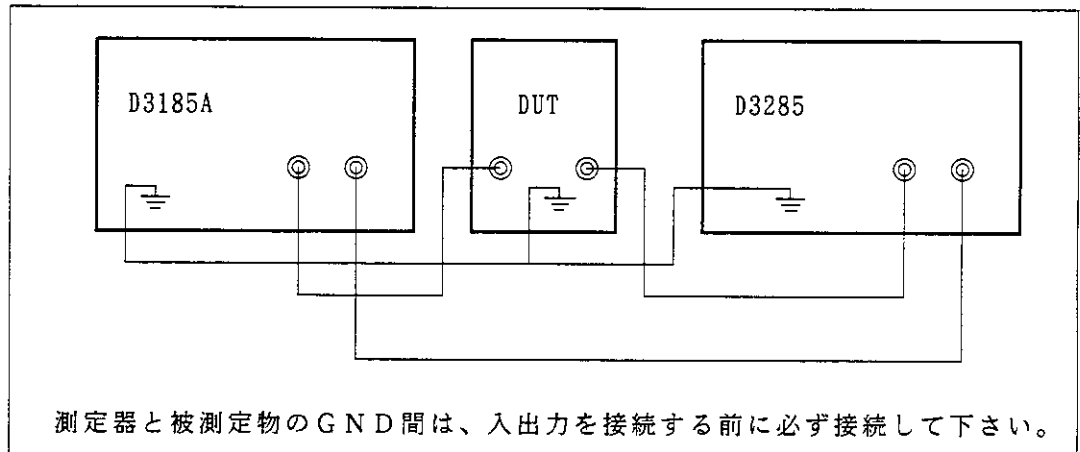
図 1 - 2 電源ケーブル

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

1.2 使用開始の前に

### 1.2.4 使用時の注意事項

- (1) 出力の接続は、アース電位または-2V に終端された50Ω純抵抗を負荷として下さい。ACモード時、パターン発生器の出力に電圧が印可されないようにDCブロックキング・キャパシタが取り付けられていれば、このかぎりではない。(50Ω負荷に電圧の印加が可能)
- (2) 出力に電圧の印可/電流の流し込みは、-2V 終端時のECL レベル・モード以外は絶対にしないで下さい。
- (3) D3185Aの入出力端子から接続される内部回路には高周波用部品があるため、静電気などに非常に弱く、破損することがあります。入出力端子に他の機器等を接続する場合、接続する前に必ず（接続する機器すべて）接地して下さい。フローティングの機器を接続する場合は、抵抗を通じて接地してから接続して下さい。



D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

1.2 使用開始の前に

1.2.5 保存、輸送、および清掃

(1) 保存

D3185Aを長期間にわたって使用しない場合は、段ボール箱にいれ、湿度が低く、直射日光の当たらない場所に保管して下さい。

保存温度範囲は-20℃～+60℃で、保存湿度範囲は30%～85%です。

(2) 輸送

D3185Aを輸送する場合は、最初にお届けいたしました梱包材料を使用して下さい。梱包材料をすでに紛失されたときは、以下のように行ってください。

- ① D3185Aをビニールなどで包みます。(湿度の影響を受けないように乾燥剤を入れて下さい。)
- ② 5mm以上の厚みのある段ボール箱を使用し、この段ボール箱の内側に緩衝材を40mm以上の厚さで、D3185Aをくるむように入れます。
- ③ D3185Aを緩衝材で包んだ後、付属品をいれ、再び緩衝材をいれて段ボール箱を閉じ、外側を梱包用ひもで固定します。

(3) 清掃

D3185Aを清掃する場合は、以下のことに注意して下さい。

注意

保守、清掃に際して、プラスチック類を変質させるような溶剤(例えば、ベンゼン、トルエン、アセトン等の有機溶剤)は、使用しないで下さい。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

2.1 正面パネルの説明

2. 製品パネル面の説明

D3185Aの正面パネル、および背面パネルを説明します。

2.1 正面パネルの説明

正面パネルは〔図2-1〕のように3つのグループに分けられます。

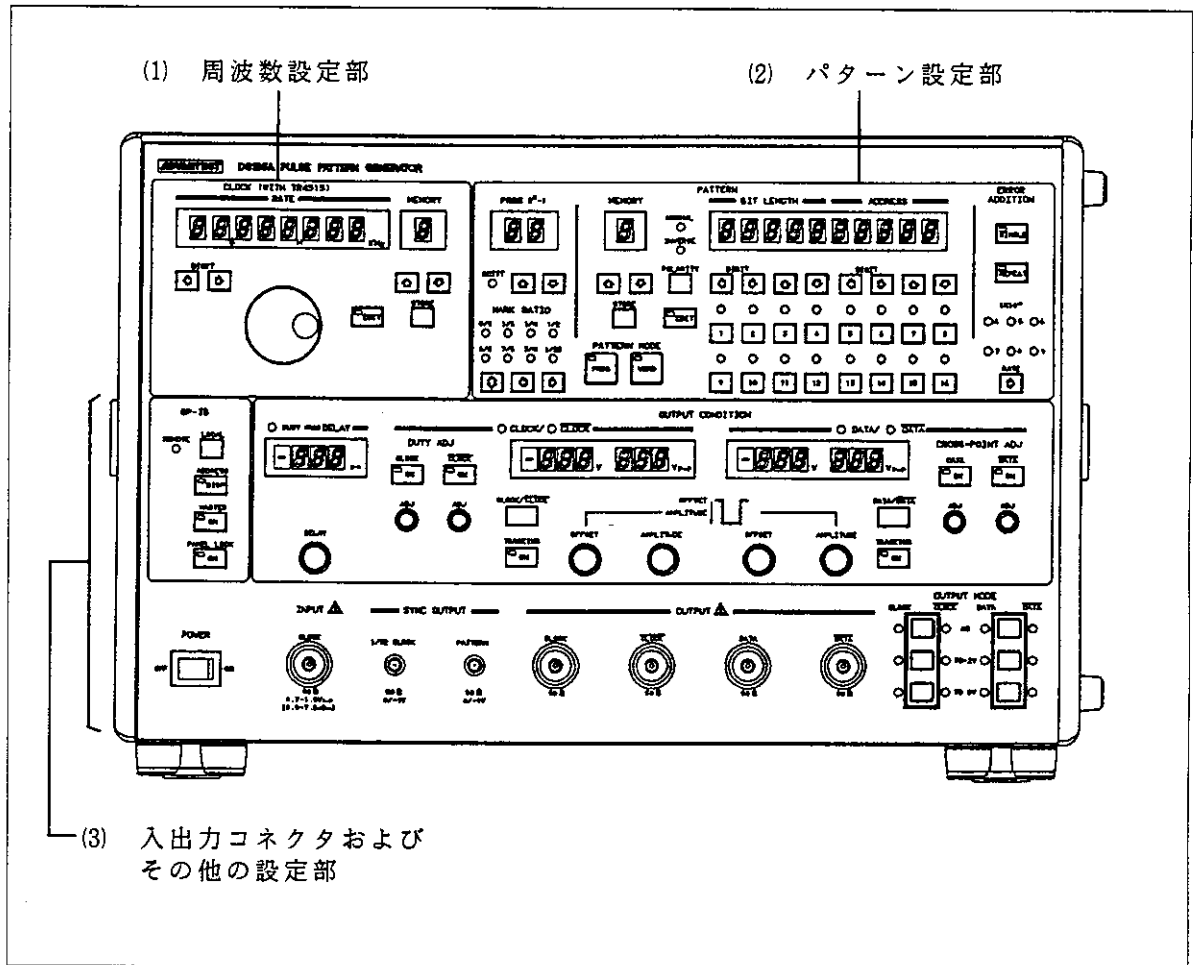


図 2 - 1 正面パネルの説明

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

2.1 正面パネルの説明

(1) 周波数設定部 (TR4515併用時)

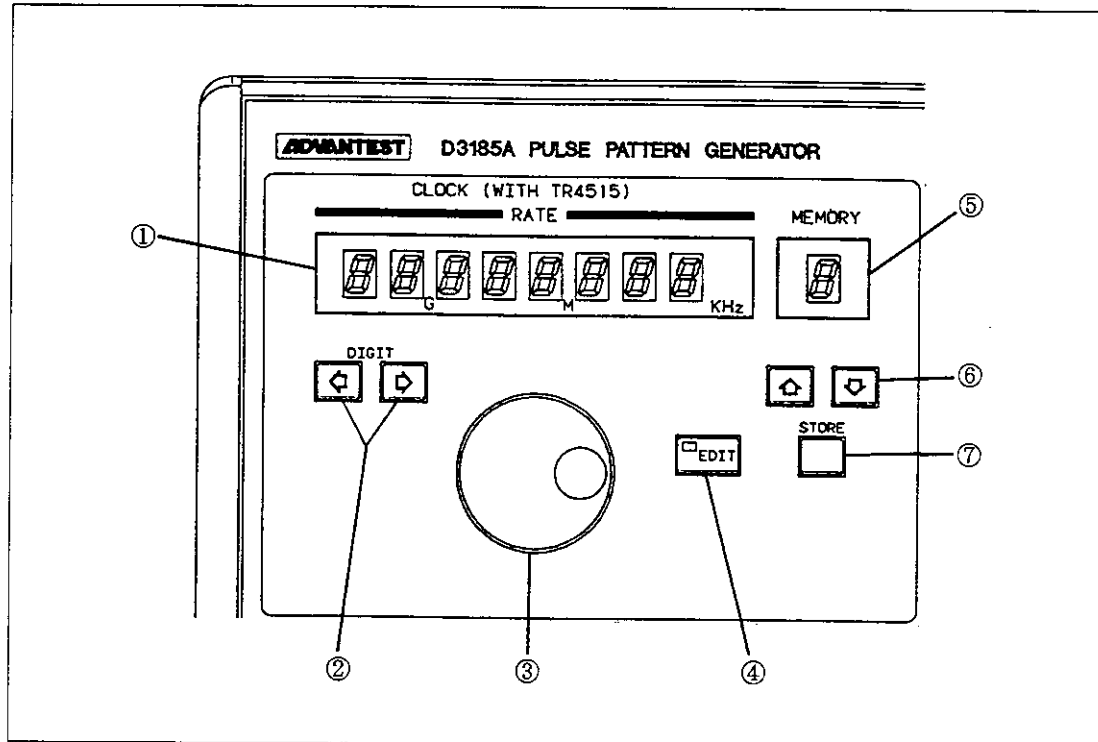


図 2 - 2 周波数設定部の説明

- |  |   |
|--|---|
| <p>① 周波数値表示器<br/>現在設定されているクロック周波数値が表示される表示器。</p> <p>② DIGIT キー<br/>ノブで周波数を設定する場合の設定桁を選択するキー。EDITキーがONのときのみ有効。</p> <p>③ 周波数設定用ノブ<br/>右に回すと周波数表示器のポインタの点灯している桁の数値が増加し、左に回すと減少します。</p> <p>④ EDITキー<br/>ノブで周波数値をリアル・タイムに変更したり、ストア値を変更したりするとき使用します。</p> | <p>⑤ メモリ操作部<br/>ノブで設定した周波数値を16通りまで登録できます。</p> <p>⑥ ステップ・キー<br/>④のEDITキーがOFFのとき、登録されている周波数が①に表示されます。ファイル番号が☐で増え、☐で減ります。</p> <p>⑦ STORE キー<br/>④のEDITキーがONのとき押しと、①で表示している周波数が⑤の番号に登録されます。</p> |
|--|---|



2.1 正面パネルの説明

(2) パターン設定部

(2)-1 PRBSパターン設定部

- ⑧ PRBSキー  
出力パターンの設定を擬似ランダム・モードに切り換えるキー。
- ⑨ PRBSの段数設定部  
7, 9, 10, 11, 15, -15, 17, 20, 23 段の 9種類のパターンより選択します。
- ⑩ マーク率設定部  
パネルにある 8 種類のマーク率が選択可能。
- ⑪ CCITT LED  
PRBSの段数設定部とマーク率設定部で選ばれたPRBSパターンが標準規格に準拠している場合に、点灯します。

(2)-2 ワード・パターン設定部

- ⑫ WORDキー  
出力パターンの設定をワード・モードに切り換えるキー。
- ⑬ パターン極性の操作部  
DATA OUTPUT コネクタから出力されるデータ・パターンの論理を決定します。(ワードのみ)
- ⑭ EDITキー  
登録されたパターンを使用するときOFF にします。登録内容を変更したいときや作成したパターンをリアル・タイムで出力するときONにします。
- ⑮ パターン表示器とパターン設定用キー  
EDIT キーがONのときのみ ①~⑯のパターン設定用キーが使用できます。
- ⑯ DIGIT キー  
ビット長の設定を行う場合の設定桁の選択を行うキー。

- ⑰ ビット長表示器  
EDITキーがONの場合は、現在作成中のパターンのビット長を表示し、OFFの場合は、登録されているパターンのビット長を表示します。PRBSキーがONのときはこの表示器は、ブランキングされます。
- ⑱ ビット長設定キー  
ビット長表示器のポインタで示された桁の数値を設定します。
- ⑲ DIGIT キー  
アドレス番号を設定する際の設定桁を選択するキー。
- ⑳ アドレス番号表示器  
パターン表示器にモニタされている16ビット分のパターンのアドレス番号を表示。
- ㉑ アドレス番号設定キー  
アドレス番号の設定に使用します。
- ㉒ メモリ操作部  
作成したワード・パターンを10通りまで登録することができます。
- ㉓ ワード・メモリ設定キー  
㉒で表示したファイル番号を変更するためのキーです。ファイル番号は⑳で増え、㉑で減ります。
- ㉔ ワード・パターン登録キー  
⑲のEDITキーがONのときに押すと、㉒に表示してあるファイル番号のところに、現在作成中のワード・パターンが登録されます。

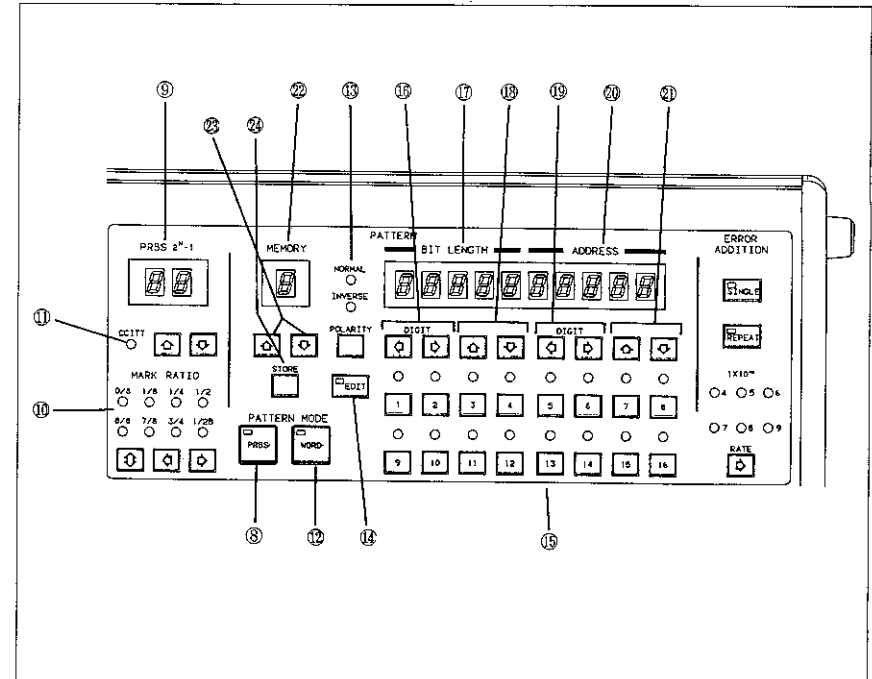


図 2 - 3 パターン設定部の説明

2.1 正面パネルの説明

(3) 入出力コネクタおよびその他の設定部

- ② POWER スイッチ  
D3185Aの電源をON/OFFするスイッチ。
- ③ CLOCK INPUT コネクタ  
外部クロック信号を入力するコネクタ。
- ⑦ 1/32 CLOCK OUTPUT コネクタ  
入力クロックを1/32分周した信号を出力します。
- ⑧ PATTERN SYNC OUTPUT コネクタ  
DATA OUTPUT から出力されるパターンと同期した信号が出力されます。
- ⑨ CLOCK OUTPUTコネクタ  
使用クロックのDC結合出力。
- ⑩  $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTPUTコネクタ  
CLOCK OUTPUTの反転出力。
- ⑪ DATA OUTPUT コネクタ  
設定したパターンをNRZ で出力するコネクタ。
- ⑫  $\overline{\text{DATA}}$  OUTPUT コネクタ  
DATA OUTPUT の反転出力。
- ⑬ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTPUTの終端条件設定部  
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTPUTの終端条件を切り換えます。⑭のインジケータが点灯している方が換わります。
- ⑮ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  OUTPUTの終端条件設定部  
DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  OUTPUTの終端条件を切り換えます。⑯のインジケータが点灯している方が換わります。
- ⑰ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  アクティブ・チャンネル・セクタ・スイッチ  
パネルツマミで振幅やオフセット、終端条件の変更を可能にするスイッチ。
- ⑲ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  アクティブ・チャンネル 表示器  
パネルツマミで振幅やオフセット、終端条件の変更できる方に点灯します。
- ⑳ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  トラッキング/ノトラッキング・セクタ・スイッチ  
DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  のオフセットと終端条件を同時に設定するか、または別々に設定するかを切り換えるスイッチ。インジケータの点灯で表します。
- ㉑ クロス・ポイントの校正部  
DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力のクロス・ポイントの校正部です。
- ㉒ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力の振幅設定部  
DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力の振幅値の表示器と設定用ツマミ。
- ㉓ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力のオフセット設定部  
DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力のオフセット値の表示器と設定用ツマミ。
- ㉔ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  アクティブ・チャンネル・セクタ・スイッチ  
パネルツマミで振幅やオフセット、終端条件の変更を可能にするスイッチ。
- ㉕ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  アクティブ・チャンネル 表示器  
パネルツマミで振幅やオフセット、終端条件の変更できる方に点灯します。
- ㉖ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  トラッキング/ノトラッキング・セクタ・スイッチ  
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  振幅、オフセット設定値と終端条件を同時に設定するか、または別々に設定するかを切り換えるスイッチ。インジケータの点灯で表します。
- ㉗ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力の振幅設定部  
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力の振幅値の表示と設定用ツマミ。
- ㉘ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力のオフセット設定部  
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力のオフセット値の表示器と設定用ツマミ。
- ㉙ デューティの校正部  
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力のデューティの校正部です。
- ㉚ ディレー設定部  
データ(DATA/ $\overline{\text{DATA}}$ ) 出力とクロック(CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$ ) 出力間の時間差を設定。
- ㉛ GPIB設定部  
リモート状態のときREMOTE LEDが点灯します。LOCAL キーでローカル状態に戻ります。

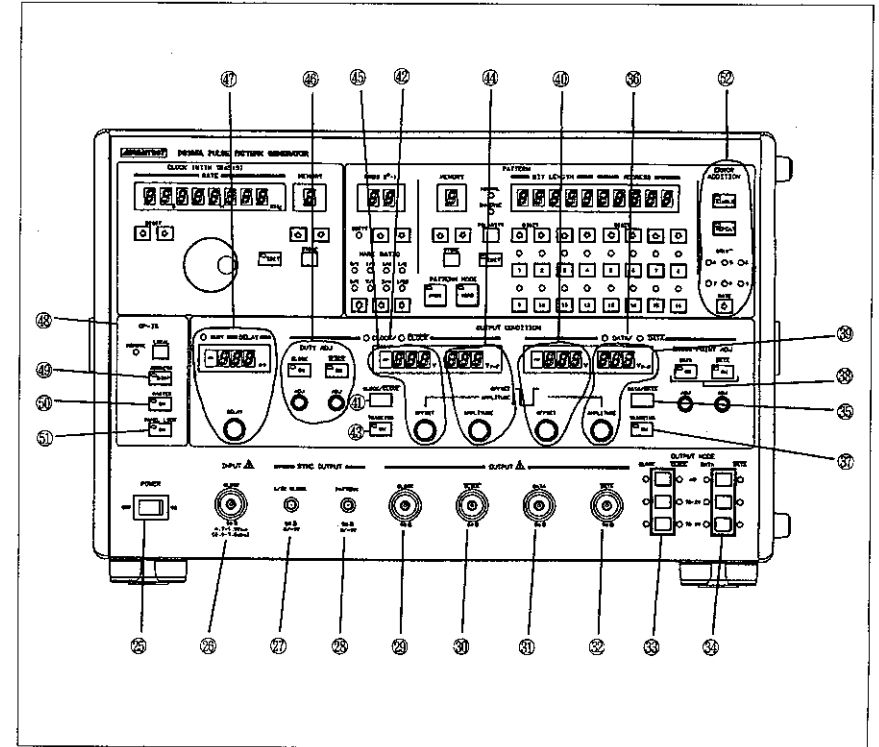


図 2 - 4 入出力コネクタおよびその他の設定部

- ④ アドレス表示キー  
GPIBのアドレスを②アドレス番号表示器を使って表示します。
- ⑤ パネル・ロック・キー  
すべてのキー設定と数値設定を無効扱いにするキー。
- ⑥ マスタ・コントロール・キー  
D3285のパターン設定部の設定をD3185Aのものと連動するときに使います。
- ⑧ 誤り付加設定部  
 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-8}$ および単独の誤りを付加することができます。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

2.2 背面パネルの説明

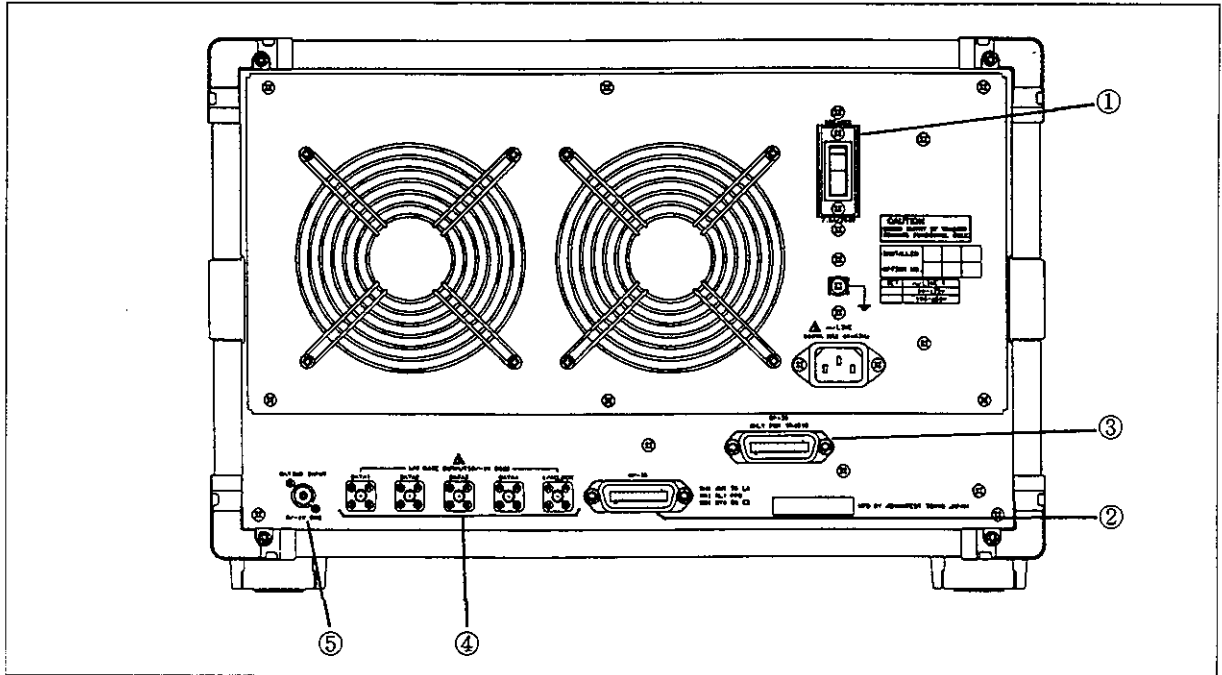
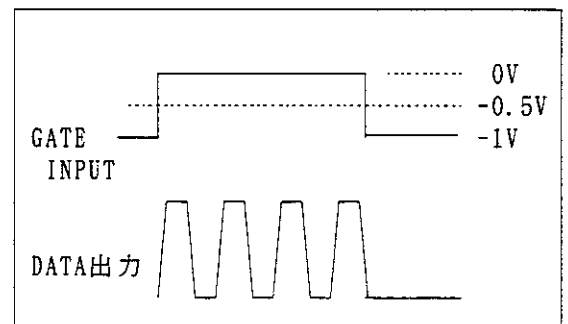
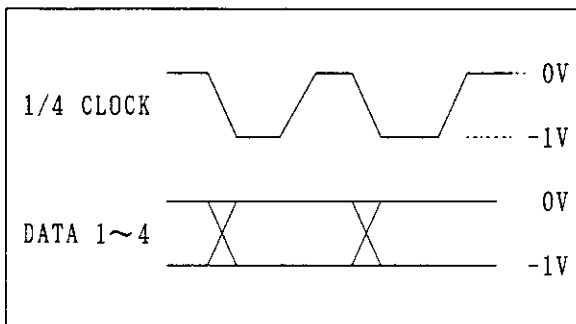


図 2 - 5 背面パネルの説明

- ① BREAKER  
ACラインに過大電流が流れた場合、OFF となります。
- ② GPIBコネクタ  
GPIBコントロールおよびマスタ・スレーブ・コントロールのときに使用します。
- ③ TR4515用GPIBコネクタ  
TR4515に対して、D3185Aで設定されたクロック周波数値を送出するコネクタです。
- ④ 1/4 RATE OUTPUT  
DATA出力およびCLOCK 出力の1/4レート出力です。GND 間に50Ω 終端して下さい。  
位相関係は下図左のようになっています。
- ⑤ GATING INPUT  
下図右のようにDATA出力を禁止します。  
入力インピーダンスは約50Ω です。



*MEMO*



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border. This area is intended for writing the content of the memo.

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

3.1 電源の投入

---

### 3. 操作方法

#### 3.1 電源の投入

正面パネルのパワー・スイッチをOFF、背面パネルのブレーカをON（・印側を押した状態）にして、電源プラグをコンセントに差し込んで下さい。なお、ブレーカをパワー・スイッチの代わりに頻繁にON/OFFすることはしないで下さい。  
パワー・スイッチをONにすると電源が投入されます。

## 3.2 操作方法

正面パネル各部の操作方を説明します。必要に応じて〔図2-1〕〔図2-2〕〔図2-3〕〔図2-4〕を参照して下さい。

### (1) 周波数設定部

GPIBケーブルでD3185AとTR4515が接続されている必要があります。  
〔図2-2〕の番号順に説明します。

#### ① 周波数値表示器

現在設定されているTR4515の周波数値が示される表示器です。  
8桁表示で小数点は4桁目に固定、単位はMHz、分解能は1kHz、表示範囲は500000kHz～10000000kHzです。

ノブで設定されている周波数値がリアル・タイムで表示される場合と、登録された周波数値が表示される場合の2通りがあります。

#### ② DIGIT キー

ノブで周波数を設定する場合の、設定桁を選択するキーです。  
EDITキーがONのときのみ有効です。

設定桁は、数字の左肩にポインタが点灯して示されます。

ポインタを一桁左に移動するときは◀キーを押し、右に移動するときは▶キーを押しします。

#### ③ 周波数設定用ノブ

右に回すと、周波数表示器のポインタの点灯している桁が増加します。変化桁のキャリーは上位桁に伝えられます。左に回すと、数値は減少し、ボローは上位桁に伝えられます。

このノブは定速応答するので、数値の変化速度には限界があります。高速変化を実施したいときには、ポインタを上位桁に移して下さい。

#### ④ EDITキー

ノブで周波数値をリアル・タイムに変えたり、ストア値を変更するときに、このキーをONにします。ストア値を使用するときは、このキーをOFFにします。  
LEDが点灯しているときにONです。

#### ⑤ メモリ操作部

ノブで設定した周波数値を16通りまで登録できます。  
メモリ表示器は0～Fまでの英数字を表示し、それが登録されている周波数値のファイル番号として扱われます。

⑥ ステップ・キー

メモリ表示器の番号を進めるときは $\square$ キーを押します。一押しで1だけ進み、押し続けると自動的に進みます。また、番号を戻すときは $\square$ キーを押します。

EDITキー（前記の④）がOFF のとき、 $\square$ キーまたは $\square$ キーを押すと登録された周波数値がメモリ番号に従って周波数表示器（前記の①）に表示されます。

⑦ STORE キー

新しい周波数値を登録したいときは、EDITキーがONであることを確認して  $\square$  STORE キーを押します。すると、周波数表示器に表示されている周波数値が、メモリ表示器に表示されているメモリ番号に登録されます。

(2) パターン設定部

〔図2-3〕の番号順に説明します。

⑧ PRBSキー

出力パターンを擬似ランダム・モードに切り換えます。

⑨ PRBSの段数設定部

PRBSの段数は2桁の7セグメントLEDで表示されます。種類は7, 9, 10, 11, 15, -15, 17, 20 および23段の9種類です。15段と-15段は生成多項式が異なります（表3-1参照）。

$\square$ キーを押すと段数が大きい方になり、押し続けると自動的に変化します。 $\square$ キーは段数を小さくするときに使います。

⑩ マーク率設定部

0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4 および1/2Bの8種類のマーク率が選択できます。

$\square$ キーは上下のLEDを交互に選択（互いに反転の関係）します。 $\square$ キーは横方向のLEDを右回りに選択し、 $\square$ キーは左回りに選択します。

⑪ CCITT LED

前記⑧と後述⑩で選ばれたPRBSパターンが、標準規格に準拠している場合に点灯します。

7, 9, 11, 15, 20, 23の各段において、マーク率が1/2に選ばれたとき点灯します。（ただし、15, 23の各段はマーク率1/2Bで点灯します。）PRBSパターンの各段の生成多項式とCCITT LEDの点灯状態を〔表3-1〕に示します。

⑫ WORDキー

出力パターンの設定をワード・モードに切り換えるキーです。

⑬ パターン極性の操作部

DATA OUTPUT コネクタ（後述の⑩）から出力されるデータ・パターンの論理を決定します。選択には  P  I キーを押します。

NORMALとINVERSE があり互いに逆論理の関係となります。

登録されているパターンは、NORMAL極性のときに、本来の形で出力され、INVERSE極性のときには、その反転パターンが出力されます。なお、このときのパターン内容は、パターン表示器（後述の⑮）にモニタされます。

⑭ EDITキー

登録されたパターンを使用するときは、このキーをOFF にします。

登録内容を変更したいときや、作成したパターンをリアル・タイムで出力したいときは、このキーをONにします。

⑮ パターン表示器とパターン設定用キー

EDITキーがONのときのみ、 1 ～  16 のパターン設定用キーが使用できます。

設定したパターンは、各キー上部のLED(パターン表示器)でモニタされます。パターン表示器はLED が点灯したとき論理1(高レベル)です。

ビット長が17以上のときは、アドレス番号を更新してからパターンの設定をします。

登録されているパターンを使用したとき、またはPRBSパターンを使用したときはそのパターン内容が本設定部のLED にモニタされます。

⑯ DIGIT キー

ビット長の設定を行う場合の設定桁を選択するキーです。

設定桁は数字の左肩にポインタが点灯して示されます。

キーを押すとポインタは右の桁に移動し、 キーを押すと左の桁に移動します。

⑰ ビット長表示器

EDITキーがONの場合は、現在作成中のパターンのビット長を表示します。

EDITキーがOFF の場合は、 キーまたは キーを押すと、登録されているパターンのビット長を表示します。

PRBSキー（前記の⑧）がONのときは、この表示器はブランキングされます。

ビット長は最大5 桁で表示され、1 ～1024までは1 ビット単位で設定可能ですが、1024を越えて65536 までは64ビット整数倍となります。



⑮ ビット長設定キー

ビット長表示器（前記の⑭）のポインタで示された桁の数値を設定します。

☒キーを押すと数値は増加し、キャリーは上位桁に伝えられます。☑キーを押すと数値は減少し、ボローは上位桁に伝えられます。

⑯ DIGIT キー

アドレス番号を設定する際の設定桁を選択するキーです。

設定桁は数字の左肩にポインタが点灯して示されます。☒キーを押すとポインタは右の桁に移動し、☑キーを押すと左の桁に移動します。

⑰ アドレス番号表示器

パターン表示器（前記の⑮）にモニタされている16ビット分のパターンのアドレス番号を表示します。この表示器は、PRBSキー（前記の⑧）がONのときでも機能します。すなわち、発生しているPRBSパターンの内容を確認できます。

⑱ アドレス番号設定キー

アドレス番号の設定に使用します。

☒キーを押すと、アドレス番号表示器のポインタで示された桁が増加します。

☑キーの場合は減少します。いずれの場合もキャリーまたはボローは上位桁に伝えられます。

設定範囲は0～4095でステップ1です。ただし、PRBSパターンをモニタしているときは例外で最大524287まで設定できます。

㉑ メモリ操作部

作成したワード・パターンを10通りまで登録できます。

メモリ表示器は0～9までの数字とA、bのアルファベットを表示します。0～9までは呼び出しと書き込みができます。Aとbは呼び出し専用です。Aには、1023ビット長の10B1C 則パターンが登録されています。またbには、オール0パターンが登録されています。

㉒ ワード・メモリ設定キー

メモリ表示器の番号を増減するには☒キーまたは☑キーを押します。それぞれ一押しごとに、番号が1だけ増減し、押し続けると自動的に変化します。

EDITキー（前記の⑭）がOFFのとき、☒キーまたは☑キーを押すと、登録されたパターンがメモリ番号に従って出力されます。

㉓ ワード・パターン登録キー

新しいパターンを登録したいときは、EDITキーがONであることを確認して、キーを押します。すると、現在作成中のパターンが、メモリ表示器に表示されているメモリ番号に登録されます。

STORE

(3) 入出力コネクタおよびその他の設定部

〔図2-4〕の番号順に説明します。

㉕ POWER スイッチ

D3185Aの電源をON/OFFするスイッチです。  
ONしても通電しない場合は、背面パネルにあるブレーカがOFFになっていないか確認して下さい。

㉖ CLOCK INPUT コネクタ

外部クロック信号を入力するコネクタです。  
入力インピーダンスは約50Ω (GND間直結) です。振幅0.7Vpp～1.5Vppの正弦波を入れて下さい。

㉗ 1/32 CLOCK OUTPUT コネクタ

使用クロックの1/32分周した信号が出力されます。  
サンプリング・オシロスコープ等でPRBSのアイ・パターンを観測するときなどに使用します。  
出力インピーダンスは約50Ω、レベルは0V/-1Vです。

㉘ PATTERN SYNC OUTPUT コネクタ

DATA OUTPUT コネクタ(後述の㉙)から出力されるパターンと同期した信号が出力されます。  
この信号は前記㉙アドレス番号表示器のアドレス番号が変わるたびにその位相が16ビットずつ変わります。

㉙ CLOCK OUTPUTコネクタ

使用クロックのDC結合出力です。  
オフセット、振幅およびデューティ比が後述㉚～㉜を用いて各々可変できます。  
出力インピーダンスは約50Ωです。

㉚  $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTPUTコネクタ

使用クロックのDC結合出力です。  
オフセット、振幅およびデューティ比が後述㉚～㉜を用いて各々可変できます。  
出力インピーダンスは約50Ωです。㉙の反転出力です。

㉛ DATA OUTPUT コネクタ

設定したパターンをNRZで出力するコネクタです。  
オフセット、振幅が後述の㉚および㉜で可変できます。出力インピーダンスは約50Ωです。  
データの変化点は、前記㉙のCLOCK OUTPUTの立ち下がり点にほぼ一致しています。

㉔  $\overline{\text{DATA OUTPUT}}$  コネクタ

設定したパターンの反転をNRZで出力するコネクタです。  
オフセット、振幅が後述の㉓および㉔で可変できます。出力インピーダンスは約50Ωです。  
データの変化点は、前記㉓のCLOCK OUTPUTの立ち下がり点にほぼ一致しています。  
㉔の反転出力です。

㉓  $\overline{\text{CLOCK/CLOCK OUTPUT}}$ の終端条件設定部

前記㉓および㉔のCLOCK,  $\overline{\text{CLOCK}}$ の出力レベルを選択します。後述の㉔アクティブ・チャンネル表示器が点灯している方が、変更します。  
また、㉓のトラッキングを選択すると、アクティブになっている方に一致し、CLOCK,  $\overline{\text{CLOCK}}$ が同時に同じ終端条件に設定されます。

TO -2V : -2V に対し50Ωで終端したとき、ECLレベルの波形（高レベル約-0.8V, 低レベル約-1.6V）が得られます。このときオフセット、振幅ともに±200mVの可変ができます。

TO 0V : GND に対し50Ωで終端したとき、オフセットが+2V ~ -2Vで可変です。また振幅は0.5Vpp~2Vppで可変です。

TO AC : 50Ω終端の対して信号線がDC的につながっていないときに、使用して下さい。このとき振幅は、0.5Vpp~2Vppで可変です。

㉔  $\overline{\text{DATA/DATA OUTPUT}}$ の終端条件設定部

前記㉓および㉔の $\overline{\text{DATA/DATA}}$ の出力レベルを選択します。後述の㉔アクティブ・チャンネル表示器が点灯している方が変更します。  
また、㉔のトラッキングを選択すると、アクティブになっている方に一致し、 $\overline{\text{DATA/DATA}}$ が同時に同じ終端条件に設定されます。

TO -2V : -2V に対し50Ωで終端したとき、ECLレベルの波形（高レベル約-0.8V, 低レベル約-1.6V）が得られます。このときオフセット、振幅ともに±200mVの可変ができます。

TO 0V : GND に対し50Ωで終端したとき、オフセットが+2V ~ -2Vで可変です。また振幅は0.5Vpp~2Vppで可変です。

TO AC : 50Ω終端の対して信号線がDC的につながっていないときに、使用して下さい。このとき振幅は、0.5Vpp~2Vppで可変です。

㉔  $\overline{\text{DATA/DATA}}$  アクティブ・チャンネル・セクタ・スイッチ

振幅、オフセットの表示器が示している値は、DATA OUTのものか $\overline{\text{DATA OUT}}$ のものであるのかを切り換えるためのスイッチです。後述㉔のLEDが点灯することで確認できます。

また、表示されている値が、㉓および㉔のつまみによって換えることができます。  
㉔の終端条件設定もこれに従います。

③⑥ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  アクティブ・チャンネル表示器

③⑥によって選択されたチャンネルを点灯して示します。  
また、③⑦のトラッキングを選択すると、両方が点灯します。

③⑦ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  トラッキング/ ノントラッキング・セレクト・スイッチ

DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  のオフセット、振幅を同時かつ同じ値に設定するか、別々に設定するかを選択します。③⑥の表示器によってどちらのモードが選ばれているかが確認できます。トラッキング状態では、③④の終端条件設定も同じになります。

③⑧ クロス・ポイントの校正部

DATAキーがONのとき、ツマミによってDATA OUTPUT のクロス・ポイントを校正できます。

$\overline{\text{DATA}}$ キーがONのとき、ツマミによって $\overline{\text{DATA}}$  OUTPUT のクロス・ポイントを校正できます。

③⑨ DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力の振幅設定部

DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力の振幅値の表示器と、設定用ツマミです。

ツマミを左に回すと小さく、右に回すと大きくなります。

設定範囲は0.5Vpp~2Vpp(ECLモード時は0.6Vpp~1Vpp)で、分解能は10mVです。

③⑥のLED が点灯しているチャンネルが有効です。

④① DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力のオフセット設定部

DATA/ $\overline{\text{DATA}}$  出力のオフセット値の表示器と、設定用のツマミです。

ツマミを左に回すとオフセットは下がり、右に回すと上がります。

設定範囲は-2.00V~+2.00V(ECLモード時は-1.00V~-0.60V)で、分解能は10mVです。

出力波形の高レベルが基準となってオフセットがかかります。

③⑥のLED が点灯しているチャンネルが有効です。

④② CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  アクティブ・チャンネル・セレクト

振幅、オフセットの表示器が示している値は、CLOCK OUT のものか  $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTのものであるのかを切り換えるためのスイッチです。④②のLED が点灯することで確認できます。

また、表示されている値が、④④および④⑤のツマミによって換えることができます。④⑤の終端条件設定もこれに従います。

④③ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  アクティブ・チャンネル表示器

④③によって選択されたチャンネルを点灯して示します。

④③ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  トラッキング/ ノントラッキング・セレクト・スイッチ

CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  のオフセット、振幅を同時かつ同じ値に設定するか、別々に設定するかを選択します。④②の表示器によってどちらのモードが選ばれているかが確認できます。トラッキング状態では④③の終端条件設定も同じになります。

④④ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力の振幅設定部

CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力の振幅値の表示器と設定用ツマミです。  
ツマミを左に回すと小さく、右に回すと大きくなります。  
設定範囲は0.5Vpp~2Vpp(TO -2V 時には0.6Vpp~1Vpp)で、分解能は10mVです。  
④②のLED が点灯している方のチャンネルが有効です。

④⑤ CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力オフセット設定部

CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$  出力のオフセット値の表示器と、設定用のツマミです。  
ツマミを左に回すとオフセットは下がり、右に回すと上がります。  
設定範囲は-2.00V~+2.00V(TO ACードは自動、TO -2V時は-1.00V~-0.60V)で、  
分解能は10mVです。  
出力波形の高レベルが基準となってオフセットになります。  
④②のLED が点灯しているチャンネルが有効です。

④⑥ デューティ比の校正部

CLOCK キーがONのとき、ツマミによりCLOCK OUTPUTのデューティ比を校正できます。  
 $\overline{\text{CLOCK}}$  キーがONのとき、ツマミにより $\overline{\text{CLOCK}}$  OUTPUTのデューティ比を校正できます。

④⑦ ディレイ設定部

出力と出力間の時間差を設定するツマミです。  
時間差を実現するのに、モータ駆動のトロンポン方式のディレイ・ラインを使用しています。設定範囲は-400ps~+400ps (DATA出力に対するCLOCK 出力の時間差)で分解能は1ps です。  
ツマミを回し始めて約0.2秒後にモータが作動しますが、モータが作動している間は左上のBUSY LEDが点灯します。  
絶対値の変動が許容値を越えたときは、自動的に自己校正ルーチンに入り“CAL”表示になります。最長12秒でこのルーチンは終了します。このルーチンの間は、パネルのキーの設定は受け付けられません。

④⑧ GPIB設定部

リモート状態のとき、REMOTE LEDが点灯します。  
リモート状態を解除するときにはLOCAL キーを押します。

④⑨ アドレス表示キー

GPIBのアドレスを前記④⑩アドレス番号表示器を使って表示します。  
設定範囲は0 ~30です。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

3.2 操作方法

⑤ マスタ・コントロール・キー

このキーをONにすると、D3285 エラー検出器（別売）のパターン設定部の設定をD3185Aのものと連動できます。

注) このときに GPIBコネクタに、D3285 以外の装置は接続しないで下さい。

⑥ パネル・ロック・キー

このキーをONにすると、POWER スイッチ、LOCAL キー、DUTY ADJツマミ、CROSS-POINT ADJ ツマミ、およびパネル・ロック・キーを除く他のすべてのキー設定と数値設定が無効扱いとなります。

⑦ 誤り付加設定部

$1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-9}$  および SINGLE の誤りを付加できます。

REPEAT キーが ON のとき、設定されているエラー・レートで ERROR が発生します。SINGLE キーが押されると、REPEAT キーは OFF となり、同時に ERROR が 1 個発生します。以後は SINGLE キーが押されるたびに ERROR が 1 個ずつ発生します。

REPEAT キーが ON のときに、再度このキーを押すと OFF となり、ERROR の発生が止まります。

表 3 - 1 PRBSパターンの生成多項式

$2^N-1$	生成多項式	準拠規格	適合マーク率	CCITT LED
N=7	$X^7+X^6+1$	CCITT V. 29	1/2	点 灯
9	$X^9+X^5+1$	CCITT V. 52	1/2	点 灯
10	$X^{10}+X^7+1$			消 灯
11	$X^{11}+X^9+1$	CCITT 0. 152	1/2	点 灯
15	$X^{15}+X^{14}+1$	CCITT 0. 151	1/2B	点 灯 *
15	$X^{15}+X^1+1$			消 灯 *
17	$X^{17}+X^{14}+1$			消 灯
20	$X^{20}+X^3+1$	CCITT V. 57	1/2	点 灯
23	$X^{23}+X^{18}+1$	CCITT 0. 151 1	1/2B	点 灯

\*  $2^{15}-1$  で  $X^{15}+X^1+1$  の生成多項式が選ばれた場合は、前記⑦の PRBS 段数設定部には“-15”と表示されます。

## 4. システムの操作方法

この章では、D3285、被試験装置(UUT)または被試験デバイス(DUT)などをD3185Aと接続して行うエラー試験の操作方法を説明します。

### 4.1 D3185Aの設定方法

#### 4.1.1 クロック源と周波数の設定

D3185Aは、外部にクロック源を必要とします。INPUT CLOCK コネクタに振幅が $0.7V_{P-P} \sim 1.5V_{P-P}$ で正弦波の外部クロックを入力して下さい。

クロック源としてTR4515を使用した(専用GPIBバスに接続時)場合は、D3185Aパネル上の周波数設定用ダイヤルまたは周波数メモリの操作で周波数を設定できます。

#### 注意

クロック周波数値を変えたときは、パターン・モードのWORDとPRBSを一旦切り換えて下さい。この操作をしないと、データ出力に正しいパターンが出力されないことがあります。

#### 4.1.2 データ出力の設定

データ出力のレベルをUUT またはDUT の入力条件に合わせて設定します。

- (1) UUT またはDUT のデータ入力の終端電圧が0Vの場合(図4-1参照)

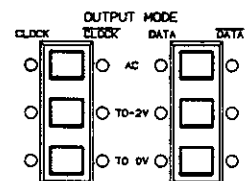
正面パネルにあるTO 0Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合はデータ出力のオフセット(高レベル)と振幅は可変となるので、DATAのOFFSETとAMPLITUDE のつまみでそれぞれの値を設定します。

- (2) UUT またはDUT のデータ入力の終端電圧が-2V でECL レベルの場合(図4-2参照)

正面パネルにあるTO -2Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合はデータ出力のオフセット(高レベル)は約-0.8V、振幅は約 $0.8V_{P-P}$  に設定(可変)されます。

- (3) UUT またはDUT のデータ入力がAC結合の場合(図4-3参照)

正面パネルにあるACのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合、データ出力のオフセットの設定は無関係となり、振幅の設定のみ可変となります。



D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

4.1 D3185Aの設定方法

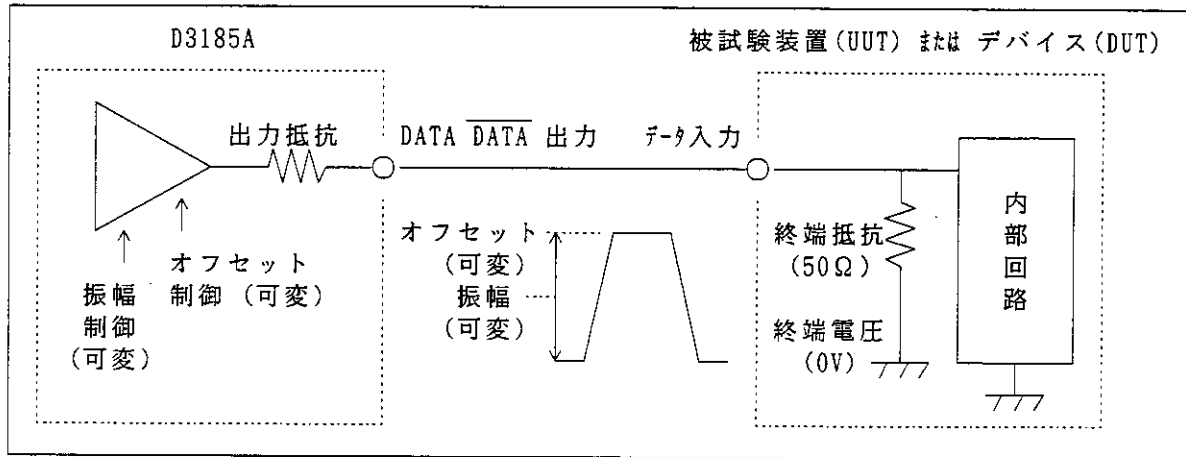


図 4 - 1 DATA DATA 出力を使用し、0V終端の場合

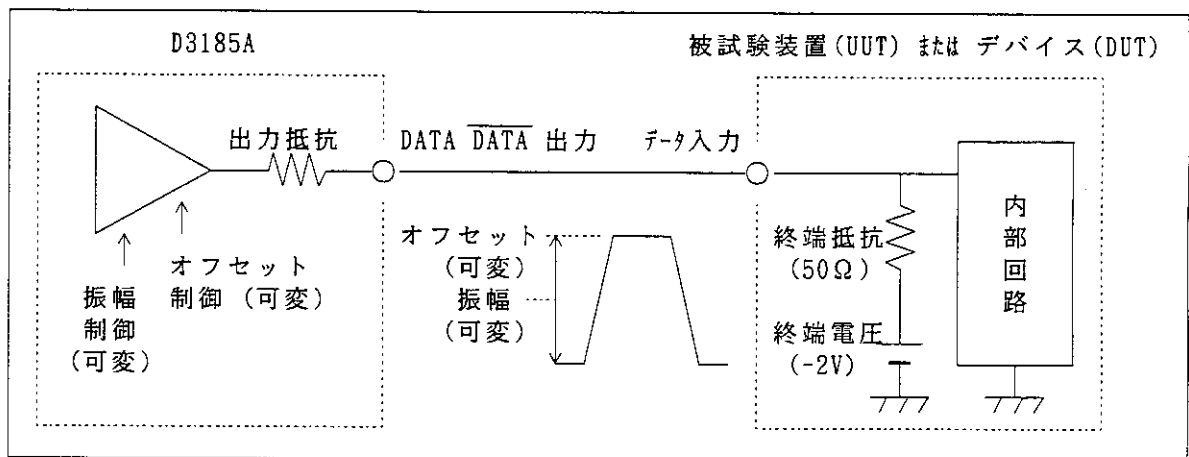


図 4 - 2 DATA DATA 出力を使用し、-2V 終端、ECL レベルの場合

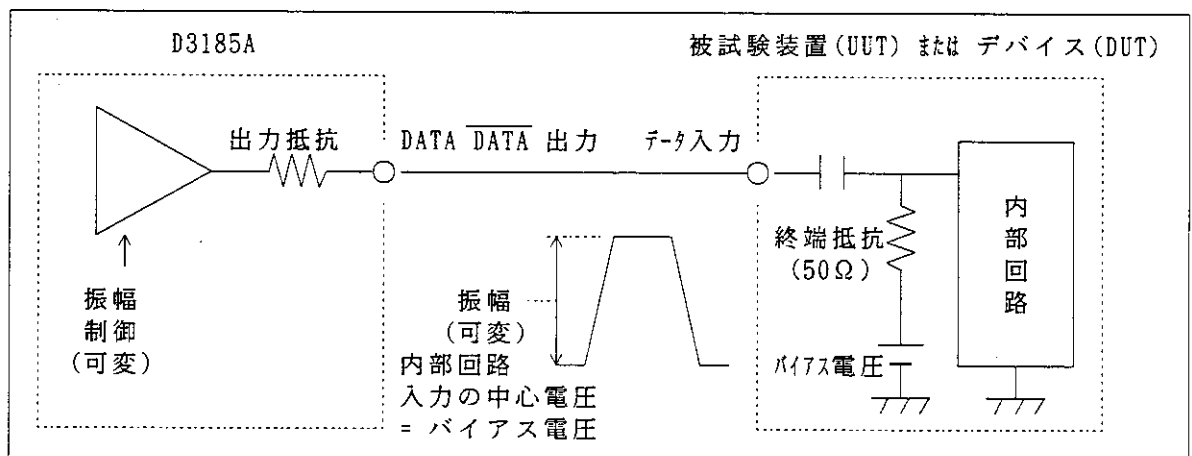


図 4 - 3 DATA DATA 出力をACモードで使用し、AC結合終端の場合



### 4.1.3 クロック出力の設定

UUT またはDUT がクロックを必要とする場合は、クロック出力のレベルをUUT またはDUT の入力条件に合わせて設定します。

(1) UUT またはDUT のクロック入力がDC結合でオフセットを設定する場合

(a) UUT またはDUT のクロック入力の終端電圧が0Vの場合 (図4-4 参照)

正面パネルにある TO 0Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合はクロック出力のオフセット (高レベル) と振幅は可変となるので、CLOCK のOFFSETとAMPLITUDE のつまみでそれぞれの値を設定します。

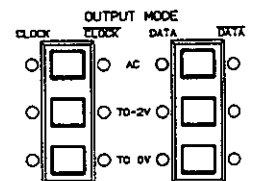
(b) UUT またはDUT のクロック入力が終端電圧が-2V でECL レベルの場合

(図4-5 参照)

正面パネルにあるTO -2Vのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合はクロック出力のオフセット (高レベル) は約-0.8V、振幅は約0.8Vp-p に設定 (可変) されます。

(2) UUT またはDUT のクロック入力がAC結合の場合 (図4-6 参照)

正面パネルにあるACのランプが点灯するようにOUTPUT MODE キーを押して、出力レベルを設定します。この場合、クロック出力のオフセットの設定は無関係となり、振幅の設定のみ可変となります。



D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

4.1 D3185Aの設定方法

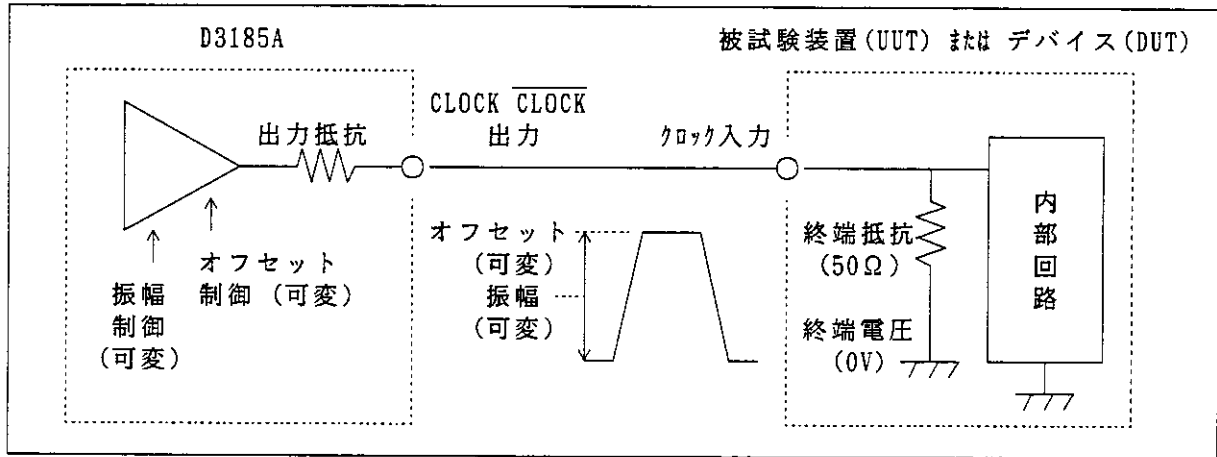


図 4 - 4 CLOCK  $\overline{\text{CLOCK}}$  出力を使用し、0V終端場合

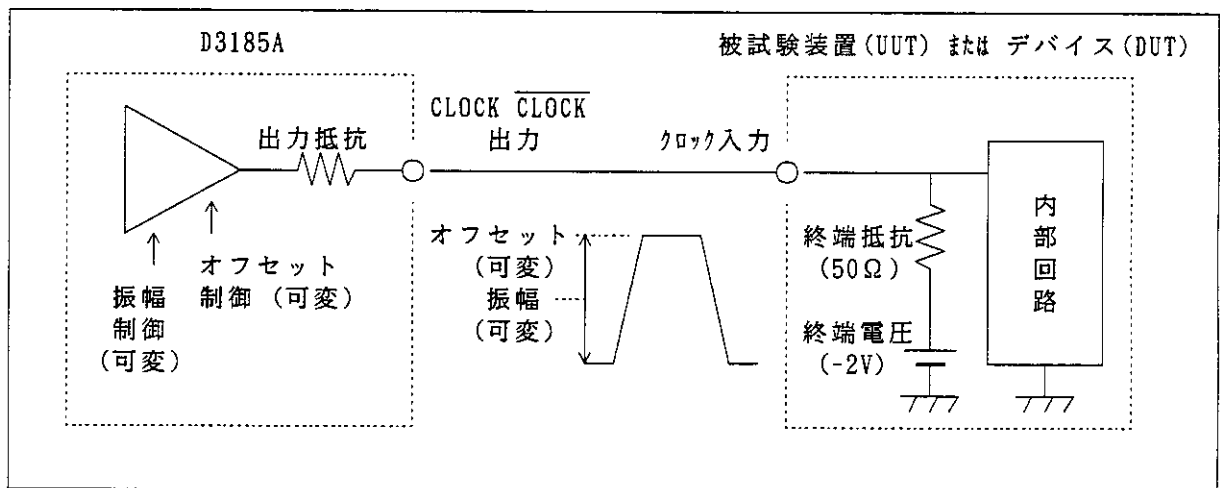


図 4 - 5 CLOCK  $\overline{\text{CLOCK}}$  出力を使用し、-2V 終端、ECL レベルの場合

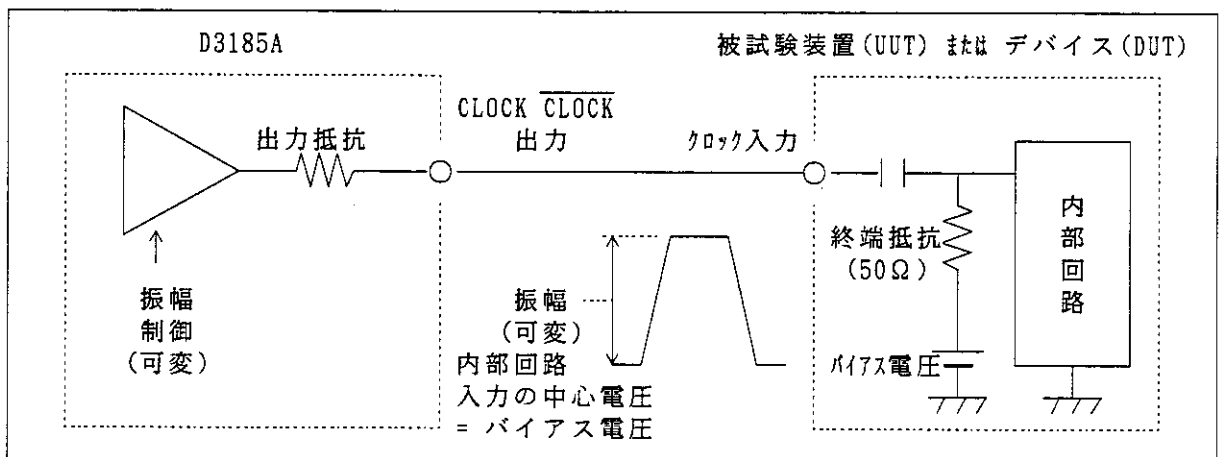


図 4 - 6 CLOCK  $\overline{\text{CLOCK}}$  出力をACモードで使用し、AC結合終端の場合

#### 4.1.4 パターンの設定

パターン・モードをWORDまたはPRBSに設定します。

WORDの場合は、パターン・メモリからすでに作成されているパターンを呼び出して使用するか、ビット長とビット毎の論理(0,1)を設定します。

PRBSの場合は、パターンの長さ $2^N-1$ およびマーク率を設定します。

パネル面のキー操作による手動設定の場合は、D3285のパターンがD3185Aに連動して設定されるように、マスタ・スレーブ機能を使用すると便利です。この機能を使用するには、D3185AとD3285を GPIBケーブルで接続し、D3185Aの正面パネルにあるMASTERキーとD3285の正面パネルにあるSLAVE キーをONにします。

#### 注意

1. マスタ・スレーブ機能を使用するときは、D3185AとD3285 の GPIBコネクタに他の機器を接続しないで下さい。
2. GPIBのコントローラによってリモート制御する場合は、必ずMASTERキーとSLAVE キーをOFF にして下さい。

## 4.2 D3285 の設定方法

### 4.2.1 データ入力の設定

- (1) データ入力の終端電圧をUUT またはDUT の出力条件に合わせて設定します。  
正面パネルにあるTERMINATORのDATA側のTO 0V のランプが点灯しているときは0V 終端、TO -2Vのランプが点灯しているときは-2V 終端です。設定はDATAキーを押すごとに交互に切り換わります。
- (2) データ入力のスレッシュホールド・レベルをUUT またはDUT の出力電圧に合わせて設定します。  
正面パネルにあるTHRESHOLD LEVEL の表示電圧をUUT またはDUT の出力電圧のほぼ中心値に設定します。設定はノブを回して行います。設定範囲はデータ入力の終端電圧によって異なります。

### 4.2.2 クロック入力の設定

クロック入力の供給源には、以下の3通りがあり、それぞれクロック入力の終端電圧を供給源の出力条件に合わせて設定します。

- (1) UUT またはDUT のクロック出力を使用する場合

クロック入力の終端電圧をUUT またはDUT の出力条件に合わせて設定します。  
正面パネルにあるTERMINATORのCLOCK 側のTO 0V のランプが点灯しているときは0V終端、TO -2Vのランプが点灯しているときは-2V 終端です。設定はCLOCK キーを押す毎に交互に切り換わります。

UUT またはDUT のクロック出力がAC結合のときは、D3285 のクロック入力の終端電圧の設定は0Vでも-2V でもかまいません。

- (2) D3185AのCLOCK 出力を使用する場合

D3185Aの出力レベルがTO 0V に設定されているときはD3285 のクロック入力には0V 終端とし、TO -2Vに設定されているときは-2V 終端とします。

正面パネルにあるTERMINATORのCLOCK 側のTO 0V のランプが点灯しているときは0V終端、TO -2Vのランプが点灯しているときは-2V 終端です。設定はCLOCK キーを押すごとに交互に切り換わります。

### 4.2.3 パターンの設定

D3185Aのパターン設定と同じように設定します。

D3285のパターンがD3185Aに連動して設定されるように、マスタ・スレーブ機能を使用するには、D3185AとD3285をGPIBケーブルで接続し、D3185Aの正面パネルにあるMASTERキーとD3285の正面パネルにあるSLAVEキーをONにします。

注意

1. マスタ・スレーブ機能を使用するときは、D3185AとD3285のGPIBコネクタに他の機器を接続しないで下さい。
2. GPIBのコントローラによってリモート制御する場合は、必ずMASTERキーとSLAVEキーをOFFにして下さい。

### 4.2.4 データ入力極性の設定

UUT またはDUT の入力と出力の関係において、データの極性が反転しているか否かによって、正面パネルにあるINPUT POLARITYを設定します。

反転している場合はINVERSEのランプが点灯し、反転していない場合はNORMALのランプが点灯するように、INPUT POLARITYキーを押して切り換えます。

### 4.3 信号線の接続方法

信号線の接続方法の一例を [図4-7] に示します。

クロック入出力信号の接続は、UUT または DUT のクロック入出力の有無、およびそれぞれの電圧レベルと終端方法に従って下さい。

注意

各機器またはデバイスの破損を防止するために、信号線を接続する前に、下記の準備をして下さい。

- (1) 各機器の筐体の接地端子を一個所でまとめて接地して下さい。
- (2) 操作者の人体はアース・バンドなどによって静電気の帯電を防止して下さい。
- (3) 信号の接続に使用する同軸ケーブルの導体間の静電気は予め放電させて下さい。
- (4) 各機器の出力電圧レベルと終端電圧を正しく設定して下さい。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

4.3 信号線の接続方法

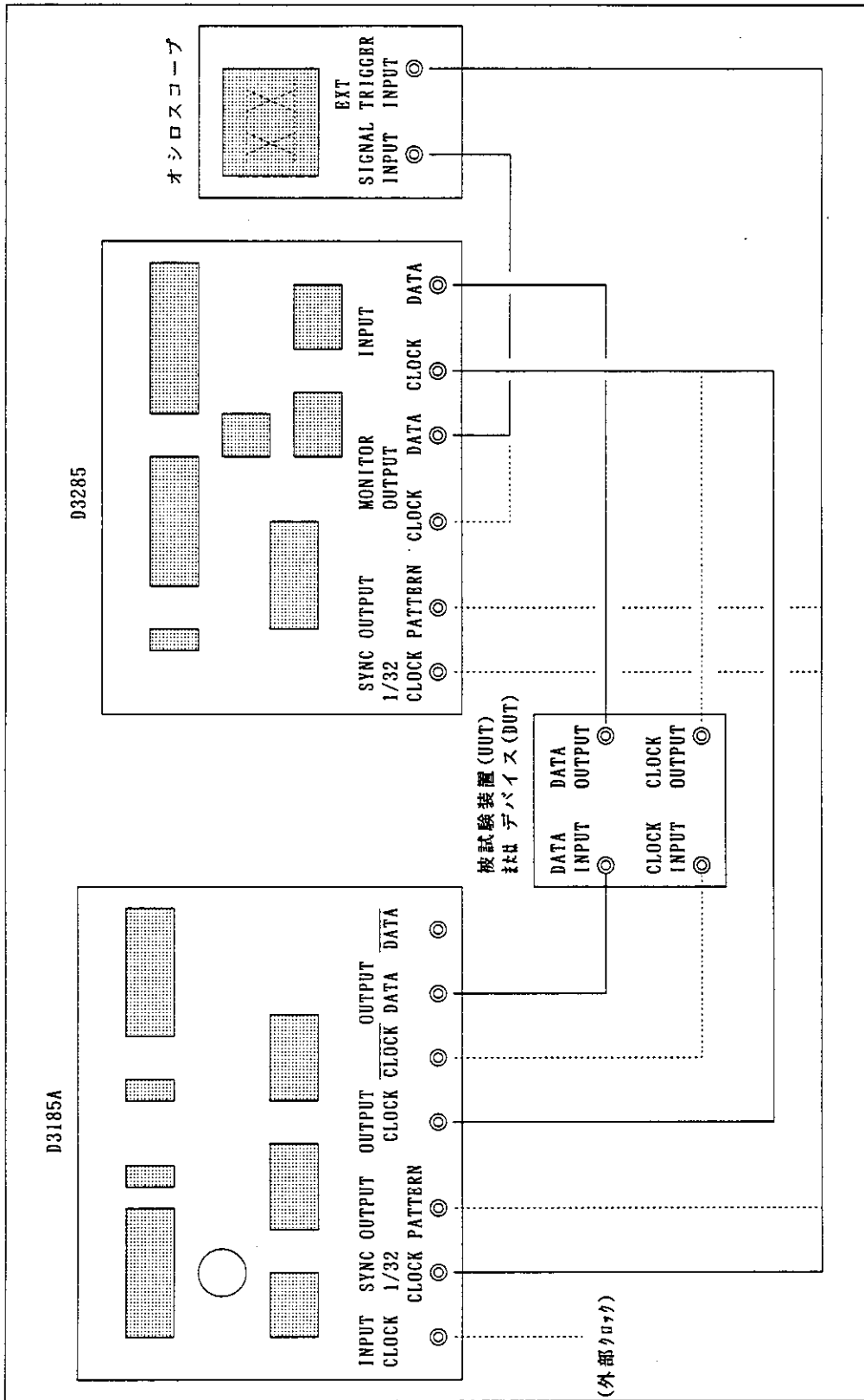


図 4 - 7 信号線の接続

MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a dashed border, intended for writing the memo's content.



## 5. GPIB

### 5.1 GPIBの概要

GPIBは、測定器とコントローラおよび周辺機器などを簡単なケーブル（バス・ライン）で接続できるインタフェース・システムです。

GPIBは、従来のインタフェース方法に比べて拡張性に優れ、使いやすく、また電氣的、機械的、機能的に他社製品とも互換性があるので、1本のバス・ケーブルによって簡単なシステムから高い機能をもった自動計測システムまで構成できます。

GPIBシステムは、まずバス・ラインに接続している個々の構成機器の各々の“アドレス”を設定しておかなければなりません。これらの各機器は、コントローラ、トーカー(TALKER; 話し手)、リスナ(LISTENER; 聞き手)の3種の役目のうち、1つまたはそれ以上の役目を受け持つことができます。

システムの動作中は、ただ1つの“話し手”だけがデータをバス・ラインに送出することができ、複数の“聞き手”がそのデータを受け取ることができます。

コントローラは、“話し手”と“聞き手”のアドレスを指定して、“話し手”から“聞き手”にデータを転送したり、またコントローラ自身(“話し手”)から“聞き手”に測定条件などを設定したりします。

各機器間のデータ転送には、ビット・パラレル、バイト・シリアル形式の8本のデータ・ラインが使用され、非同期で両方向への伝送が行われます。非同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在させて接続できます。

機器間で送受されるデータ(メッセージ)には、測定データや測定条件(プログラム)、各種コマンドなどがあり、ASCIIコードが主に使用されます。

GPIBには、前記の8本のデータ・ラインのほかに、機器間の非同期のデータ送受を制御するための3本のハンドシェイク・ラインと、バス上の情報の流れを制御するための5本のコントロール・ラインがあります。

・ハンドシェイク・ラインには、以下の信号を使用します。

DAV (Data Valid)	: データの有効状態を示す信号
NRFD (Not Ready For Data)	: データの受信可能状態を示す信号
NDAC (Not Data Accepted)	: 受信完了状態を示す信号

・コントロール・ラインには、以下の信号を使用します。

ATN (Attention)	: データ・ライン上の信号が、アドレスまたはコマンドであるか、またはそれ以外の情報であるかを区別するための信号
IFC (Interface Clear)	: インタフェースをクリアするための信号
EOI (End or Identify)	: 情報の転送終了時に使用する信号
SRQ (Service Request)	: 任意の機器からコントローラにサービスを要求するために使用する信号
REN (Remote Enable)	: リモート・プログラム可能な機器をリモート制御する場合に使用する信号

D 3 1 8 5 A  
 パルス・パターン発生器  
 取扱説明書

5.1 GPIBの概要

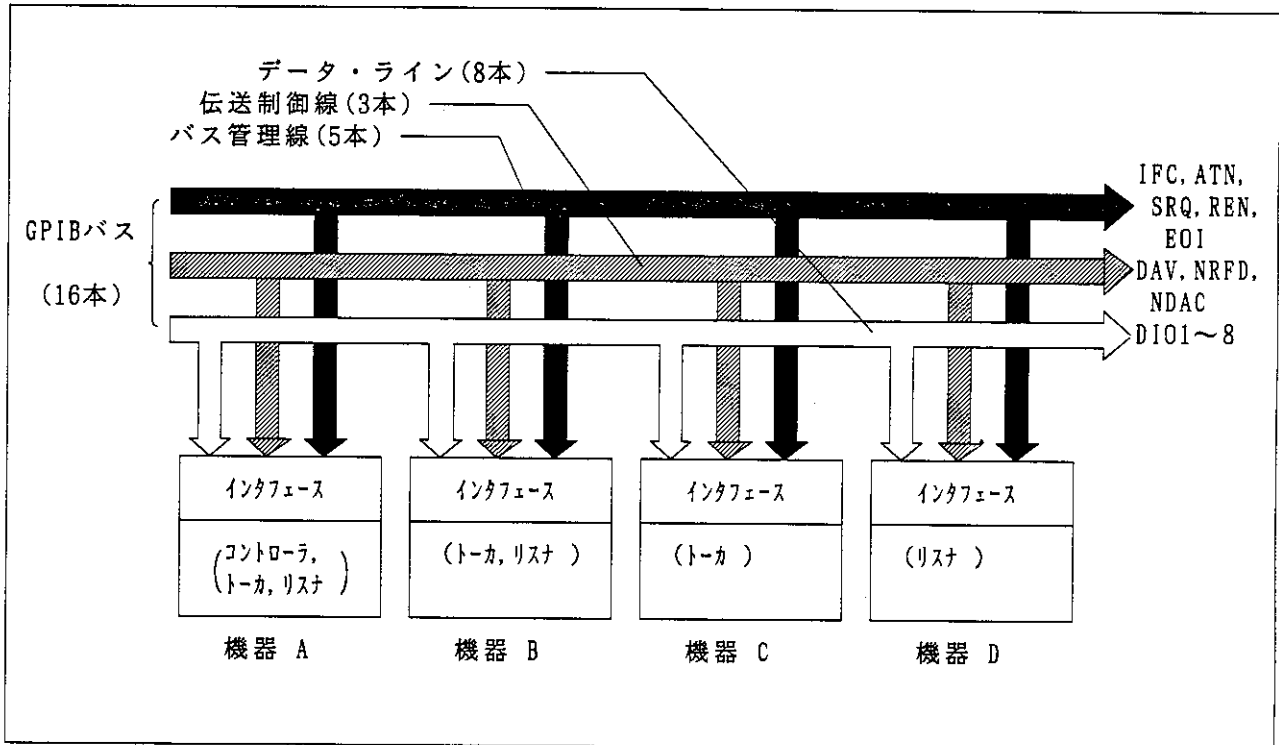


図 5 - 1 GPIBの概要

## 5.2 性能諸元

### 5.2.1 GPIB仕様

- 準拠規格 : IEEE 規格488-1978
- 使用コード : ASCIIコードおよびバイナリ・コード
- 信号レベル : "High" 状態 + 2.4V 以上  
"Low" 状態 + 0.4V 以下
- 信号線の終端 : 16本のバス・ラインは、下図のようにターミネイトされている

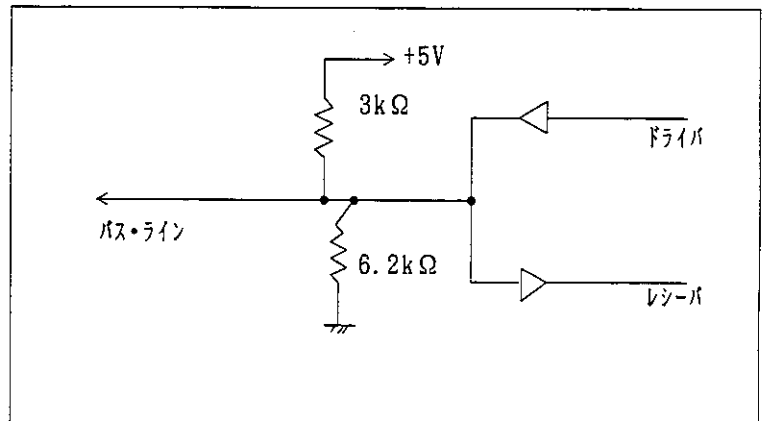


図 5 - 2 信号線の終端

- ドライバ仕様 : オープン・コレクタ形式  
"Low" 状態出力電圧 : +0.4V以下、48mA  
"High" 状態出力電圧 : +2.4V以上、-5.2mA
- レシーバ仕様 : +0.6V以下で "Low" 状態  
+2.0V以上で "High" 状態
- バス・ケーブルの長さ : 全バス・ケーブルの長さは、(バスに接続される機器数)×2m以下で、しかも20mを超えてはならない
- アドレス指定 : 正面パネルのアドレス選択スイッチによって、31種類のトーク・アドレス/リスン・アドレスを任意に設定できる
- コネクタ : 24ピンGPIBコネクタ  
57-20240-D35(アンフェノール社製品相当品)

### 5.2.2 インタフェース機能

〔表5-1〕にインタフェース機能を示します。

表 5 - 1 インタフェース機能

コード	機能および説明
SH1	ソース・ハンドシェイク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク機能あり
T5	基本的トーカ機能、シリアル・ポール機能、トーク・オンリ・モード機能、リスナ指定によるトーカ解除機能
L4	基本的リスナ機能、トーカ指定によるリスナ解除機能
SR1	サービス要求機能あり
RL1	リモート機能あり
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能あり（“SDC”，“DCL” コマンドが使用可能）
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C0	コントローラ機能なし
E2	スリー・ステート・バス・ドライバ使用

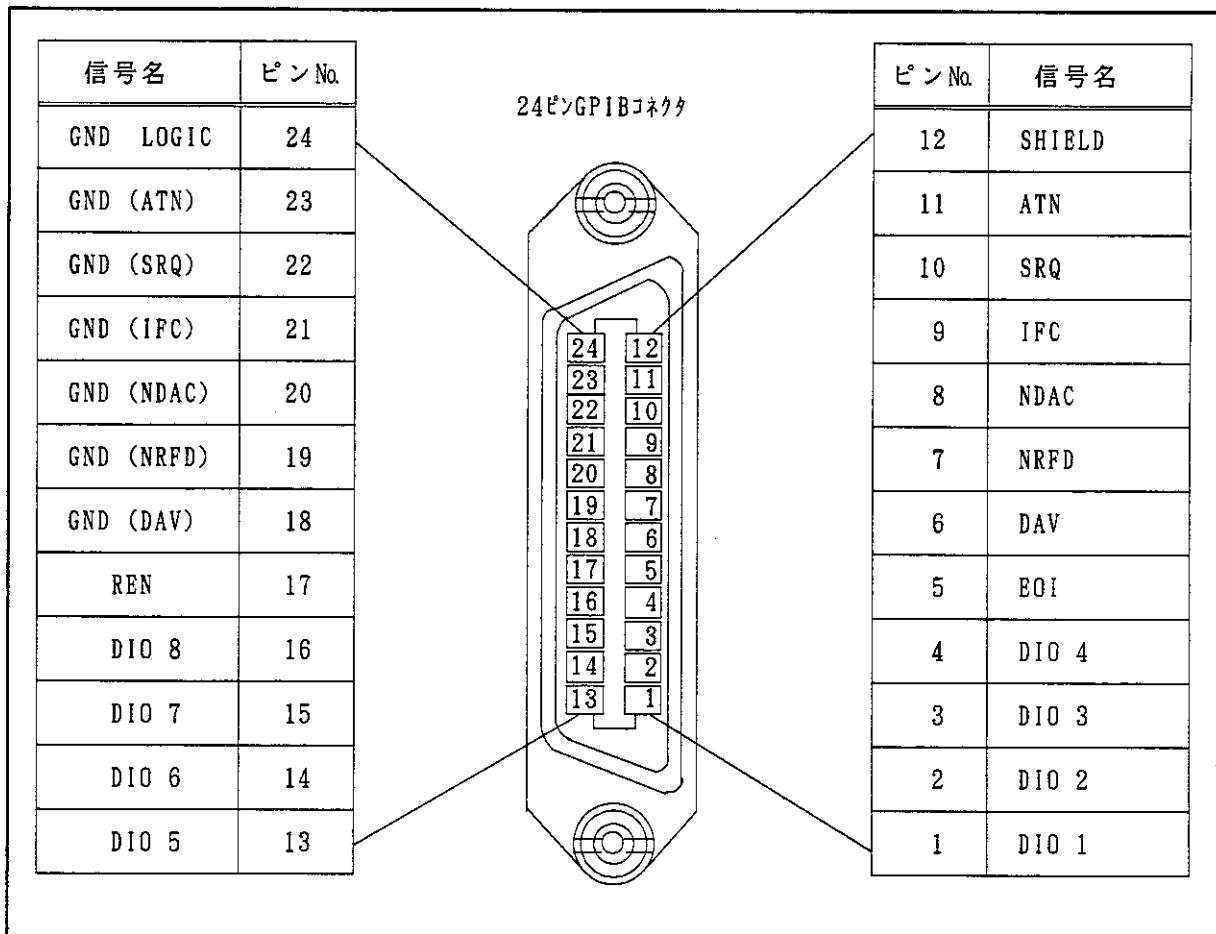


図 5 - 3 GPIBコネクタのピン配列

## 5.3 GPIB使用上の注意

本節では、GPIBを使用する上での注意事項を説明します。

### (1) ケーブルの着脱

GPIBケーブルを着脱する前に、接続されるすべての機器の電源をOFF にして下さい。  
また、各機器の筐体アースが相互に接続（接地）されている状態で着脱して下さい。  
なお、D3185A出荷時のGPIBアドレスは、8 に設定されています。

### (2) TR4515専用のGPIBコネクタ

D3185Aには、TR4515をコントロールする専用のGPIBコネクタがあります。このコネクタには、他の機器を接続しないで下さい。  
なお、TR4515のGPIBアドレスは20として下さい。

### (3) マスタ動作

D3185Aの正面パネルのMASTERスイッチがONになっているときに、D3285 以外の機器が接続されると、本器が異常動作をし正面パネルにエラー・メッセージが表示されることがあります。このときは、D3185AのMASTERスイッチをOFF に設定して下さい。  
GPIBを介してMASTERスイッチをOFF にする場合は、IFC ラインを低レベルにする命令を送出して下さい。

### (4) メッセージ転送中のATN 割り込み

デバイス間のメッセージ転送途中にATN 要求が割り込んできた場合は、ATN が優先されてそれ以前の状態はクリアされます。

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.4 デバイス・アドレスの設定方法

---

## 5.4 デバイス・アドレスの設定方法

D3185Aのデバイス・アドレスは、正面パネルのADDRESS DISPスイッチがONのときに、パターン設定部のアドレス番号表示器に表示されます。この表示器の下にある $\square$ または $\square$ キーを操作すると、デバイス・アドレスを変更できます。設定範囲は0～30です。

## 5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

D3185AをGPIBコントローラによってリモート・コントロールするときのプログラム・コードを説明します。

### 5.5.1 基本フォーマット

プログラム・コードとして通常はASCIIコードを使用しますが、ワード・パターンの設定にはバイナリ・コードも使用できます。

ASCIIコードを使用するときのストリング・デリミタとしては“,” (カンマ)を使用できますが、特別に指定がある場合を除き省略しても差支えありません。

(例) “WORD, CR1234.56” → “WORDCR1234.56”

ASCIIコードを使用するときのレコード・デリミタとしては、以下のものが使用できます。ここでEOIは単線信号のEND OR IDENTIFYを指します。またCRとLFはASCIIコードがそれぞれ13と10です。

- a. CR, LF [+EOI]      LFと同時にEOIを付加しても可
- b. LF [+EOI]          同時にEOIを付加しても可
- c. CR+EOI            CRと同時にEOIを付加
- d. EOI                プログラム・コードの最終バイトと同時にEOIを付加

バイナリ・コードを使用するときのレコード・デリミタは、単線信号EOIのみ使用できます。

D3185Aが一度に受信できるプログラム・コードの長さは、ワード・パターンを設定する場合を除き、最大128文字です (ストリング・デリミタを含み、レコード・デリミタは含みません)。

プログラム・コードが128文字より長い場合、およびプログラム・コード中に正しくないコードが含まれている場合はSYNTAXエラーとなります。SYNTAXエラーが発生したときは、それ以後レコード・デリミタまでのコードは捨てられます。

### 5.5.2 GPIBファンクション・コード

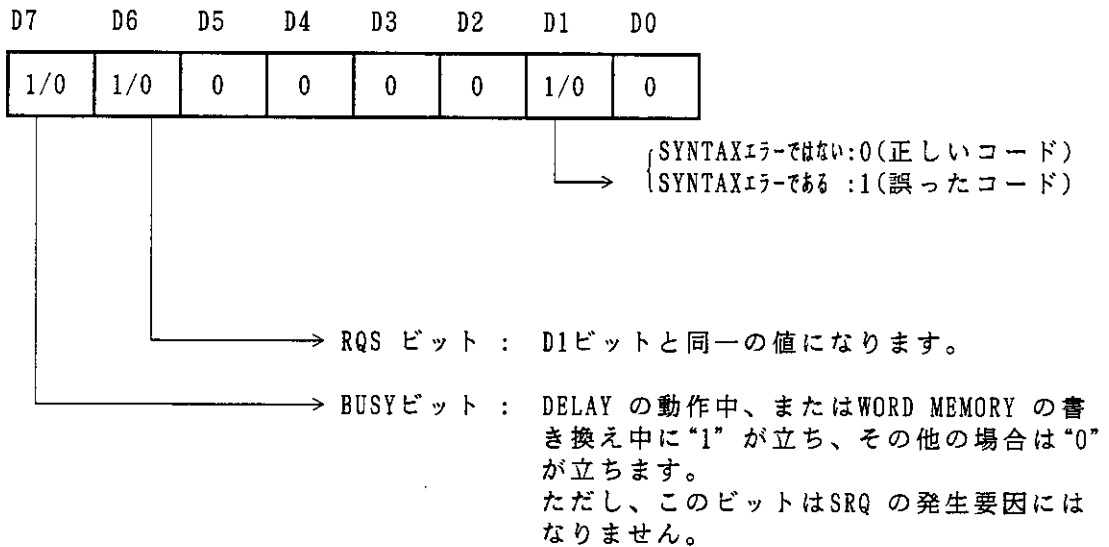
コード	内容
“Z”	各パラメータの初期化をする (パネル状態の初期化)
“C”	GPIBに関する初期化をする

### 5.5.3 サービス要求 (“SRQ”)に関するコード

コード	内容
“S0”	SRQ を送信する
“S1”	SRQ を送信しない

“S0”モードに指定されている場合、SYNTAXエラーの発生によってコントローラに対してサービス要求を発信します。また、コントローラからのシリアル・ポーリング実行による“SPE”コマンドを受信したときにステータス・バイトを送信します。

### 5.5.4 ステータス・バイトの構成





D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

### 5.5.5 リモート・コード

D3185Aリモート・コードを〔表5-2〕に示します。

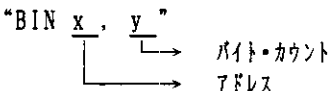
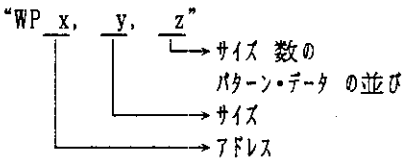
表 5 - 2 リモート・コード(1/5)

機能名称	コード	内容
MEMORY (CLOCK)		(クロック・レート・メモリ・ナンバ)
MEMORY STORE	"RMS x "      x = 0~F	周波数を記憶ナンバにストアする
MEMORY RECALL	"RMR x "      x = 0~F	記憶ナンバから周波数をリコールする
CLOCK RATE	"CR x "      x = 500.000 ~ または "CR x E+6"      10000.000	(クロック・レート) 周波数を設定する 単位: 前者の場合 MHz 後者の場合 Hz
PATTERN MODE		パターン・モードを
PRBS	"PRBS "	PRBSにする
WORD	"WORD "	WORDにする
PRBS 2 <sup>N</sup> -1	"PB x, 0 "      x = 07 = 09 = 10 = 11 = 15 = 17 = 20 = 23 生成多項式が $X^{15}+X^1+1$ の場合 "PB-15.0"	PRBS, 2 <sup>N</sup> -1モードと段数を選択する
MARK RATIO	"MR0/8 " "MR1/8 " "MR1/4 " "MR1/2 " "MR8/8 " "MR7/8 " "MR3/4 " "MR1/2B"	(マーク・レシオ) マーク率を選択する

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

(2/5)

機能名称	コード	内容
MEMORY (WORD)		(ワード・パターン・メモリ・ナンバ)
MEMORY STORE	"WMS x"      x = 0~9	ワード・パターンを記憶ナンバにストアする
MEMORY RECALL	"WMR x"      x = 0~9 および A, B	記憶ナンバからワード・パターンをリコールする
POLARITY (WORD)		ワード・パターの極性を
NORMAL	"WPN "	ノーマルにする
INVERSE	"WPI "	インバース (反転)にする
PATTERN		
BIT LENGTH	"BL x"      x = 1~65536	パターのビット長を設定する
PATTERN		
ADDRESS	"ADR x"      x = 0~524287	パターのアドレスを設定する
PATTERN の転送 バイナリ・パター・データ 転送	<p>"BIN x, y"</p>  <p style="margin-left: 100px;">バイト・カウント アドレス</p> <p style="margin-left: 100px;">x = 0~4095 y = 1~8192</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 左記コードが来たら次からはバイト・カウント数を転送するか EOIが来るまでバイナリ・パター・データ転送モードとなる</li> <li>• 転送させるバイナリ・データは左記アドレスで指定されたアドレス番号からストアされていく</li> <li>• 転送パターの数はバイト単位のカウント数で決めらる</li> <li>• バイナリ・データはその LSB が先頭クロックになる</li> </ul>
ヘキサ・パター・データ転送	<p>"WP x, y, z"</p>  <p style="margin-left: 100px;">サイズ数の パター・データの並び</p> <p style="margin-left: 100px;">サイズ</p> <p style="margin-left: 100px;">アドレス</p> <p style="margin-left: 100px;">x = 0~4095 y = 1~128 z = 0~9 および A ~ F の並び</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パター・データ並びは1文字で4ビットのデータであり、サイズで指定される数である</li> <li>• 指定されたアドレス番号からストアされていく</li> <li>• 1文字のデータは LSB が先頭クロックである</li> </ul>

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

(3/5)

機能名称	コード	内容
ERROR ADDITION	"EAD x " x = 0 (SINGLE) = 4 = 5 = 6 = 7 = 8 = 9 = S (エラー 1個発生)	エラー・アディクションを選択する
OUTPUT MODE	"DAC" "DM2V" "DGND"  "DBAC" "DBM2V" "DBGND"  "CAC" "CM2V" "CGND"  "CBAC" "CBM2V" "CBGND"	DATAのO・MをACにする DATAのO・MをTO -2Vにする DATAのO・MをTO 0Vにする  DATAのO・MをACKにする DATAのO・MをTO -2Vにする DATAのO・MをTO 0Vにする  CLOCKのO・MをACKにする CLOCKのO・MをTO -2Vにする CLOCKのO・MをTO 0Vにする  CLOCKのO・MをACKにする CLOCKのO・MをTO -2Vにする CLOCKのO・MをTO 0Vにする
DATA OUTPUT AMPLITUDE	"DAMP x " x = 0.50 ~ 2.00 (TO 0V, AC時) x = 0.60 ~ 1.00 (TO -2V時)	DATA出力の振幅を設定する 単位 : Vp-p
OFFSET	"DOFF△ x " △ = + または - または ⊥ ⊥ は + とみなす x = -2.00 ~ +2.00 (TO 0V時) x = -1.00 ~ -0.60 (TO -2V時)	DATA出力のオフセットを設定する 単位 : V
DATA OUTPUT AMPLITUDE	"DBAMP x " x = 0.50 ~ 2.00 (TO 0V時) x = -1.00 ~ -0.60 (TO -2V時)	DATA出力の振幅を設定する 単位 : Vp-p

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

(4/5)

機能名称	コード	内容
OFFSET	<p>“DBOFF <math>\Delta</math> x ”</p> <p><math>\Delta</math> = + または - または <math>\perp</math>  <math>\perp</math> は + とみなす            x = -2.00 ~ +2.00            (TO 0V 時)            x = -1.00 ~ -0.60            (TO -2V 時)</p>	DATA 出力のオフセットを設定する 単位 : V
DATA/DATA TRACKING ON OFF	<p>“DTRKON” “DTRKOF”</p>	DATA/DATA のトラッキング機能を ONにする OFFにする
DATA CROSS POINT ADJ ON OFF	<p>“DCPON” “DCPOF”</p>	DATA のクロス・ポイント・アジャストを ONにする OFFにする
DATA CROSS POINT ADJ ON OFF	<p>“DBC PON” “DBCPOF”</p>	DATA のクロス・ポイント・アジャストを ONにする OFFにする
CLOCK OUTPUT AMPLITUDE	<p>“CAMP x”</p> <p>x = 0.50 ~ 2.00            (TO 0V, AC 時)            x = 0.60 ~ 1.00            (TO -2V 時)</p>	CLOCK 出力の振幅を設定する 単位 : Vp-p
OFFSET	<p>“COFF <math>\Delta</math> x ”</p> <p><math>\Delta</math> = + または - または <math>\perp</math>  <math>\perp</math> は + とみなす            x = -2.00 ~ +2.00            (TO 0V 時)            x = -1.00 ~ -0.60            (TO -2V 時)</p>	CLOCK 出力のオフセットを設定する 単位 : V
CLOCK OUTPUT AMPLITUDE	<p>“CBAMP x ”</p> <p>x = 0.50 ~ 2.00            (TO 0V, AC 時)            x = 0.60 ~ 1.00            (TO -2V 時)</p>	CLOCK 出力の振幅を設定する 単位 : Vp-p
OFFSET (続く)	<p>“CBOFF <math>\Delta</math> x ”</p> <p><math>\Delta</math> = + または - または <math>\perp</math>  <math>\perp</math> は + とみなす</p>	CLOCK 出力のオフセットを設定する 単位 : Vp-p

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

(5/5)

機能名称	コード	内容
(続き)	$x = -2.00 \sim +2.00$ (TO 0V 時) $x = -1.00 \sim -0.60$ (TO -2V 時)	
CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$ TRACKING ON OFF	"CTRKON" "CTRKOF"	CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$ のトラックキング 機能を ONにする OFFにする
CLOCK DUTY ADJ  ON  OFF	"CDTYON "  "CDTYOF "	CLOCK の DUTY ADJを  ONにする  OFFにする
$\overline{\text{CLOCK}}$ DUTY ADJ  ON  OFF	"CBDTYON"  "CBDTYOF"	$\overline{\text{CLOCK}}$ の DUTY ADJを  ONにする  OFFにする
DELAY	"DLY $\Delta$ x " $\Delta = +$ または $-$ または $\_$ $\_$ は + とみなす $x = -400 \sim +400$	ディレイを設定する 単位 : ps
PANEL LOCK  ON  OFF	"PLKON "  "PLKOF "	PANEL LOCKを  ONにする  OFFにする
RECORD DELIMITER  "OP "コマンド使用時の TALKER 出力時の RECORD DELIMITER  ・ CR, LF(+EOI)  ・ LFのみ  ・ EOIのみ	"DL0 "  "DL1 "  "DL2 "	RECORD DELIMITERを 選択する  CR, LF(+EOI)にする  LFにする  EOIにする

\*EOI : End or Identify

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

---

5.5 リスナ・フォーマット (プログラム・コード)

### 5.5.6 マスタ機能の解除について

コントローラから、D3185Aのマスタ機能を解除する場合は、 GPIBコネクタのIFC ピン(9ピン)を低レベルとする命令 (例えばHP社の場合は"abort7") を送出して下さい。これにより、マスタ・コントロール・キーはOFF となり、マスタ機能は解除されます。

## 5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

### 5.6.1 OPコマンドとは

“OP”コマンドによってD3185Aから GPIBへ、指定したパラメータやファンクションまたはモードの状態を出力させることができます。

プログラムするときは、“OP”コマンドに続いて出力させたいパラメータのコードを入力して下さい。なお“?”の付いているコードを使用するときは、“OP”は不要です。

〔例〕 HP200 シリーズ

```
10 DIM A$ (20)
20 OUTPUT 708 ; "CR1234.56 "
30 OUTPUT 708 ; "OPCR" (または "CR?")
40 ENTER 708 ; A$
50 DISP A$
60 END
```

(プログラム説明)

ライン番号	内容
10	文字列変数A\$を20バイト確保
20	クロック・レート1234.56MHzを設定する
30	クロック・レートのデータを出力するように指令する
40	D3185Aをトーカーに指定し、データを読み込む
50	入力したデータA\$を表示する
60	プログラム終了

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

5.6.2 OPコードによる出力データ表

表 5 - 3 OPコードによる出力データ表(1/5)

機能名称 (ファンクション/モード)	コード	出力結果と出力形式	内容
MEMORY (CLOCK)	“OPRM” (Rate Memory) または “RM?”	“RM x ”  x = 0~F	(クロック・レート・メモリ・ナンバ) 周波数の記憶ナンバを 読み出す
CLOCK RATE	“OPCR” または “CR?”	“CR $\square$ x E+6 ”  x = 00500.000E+6~ 10000.000E+6	(クロック・レート) 周波数の設定値を 読み出す 単位:Hz
PATTERN MODE			パターン・モードの設定値を 読み出す
PRBS	} “OPPM” または “PM?”	“PRBS ”	PRBS
WORD		“WORD ”	WORD
PRBS 2 <sup>N</sup> -1	“OPPB” または “PB?”	“PB x, 0 ”      x = 07 = 09 = 10 = 11 = 15 = 17 = 20 = 23  生成多項式が $X^{15}+X^1+1$ の場合 “PB-15, 0”	PRBS, 2 <sup>N</sup> -1モードと 段数を読み出す
MARK RATIO	“OPMR” または “MR?”	“MR x ”      x = 0/8 $\square$ = 1/8 $\square$ = 1/4 $\square$ = 1/2 $\square$ = 8/8 $\square$ = 7/8 $\square$ = 3/4 $\square$ = 1/2B	(マーク・レシオ) マーク率の設定値を 読み出す



D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

(2/5)

機能名称 (ファンクション/モード)	コード	出力結果と出力形式	内容
MEMORY (WORD)	"OPWM" (Word Memory) または "WM?"	"WM x " x = 0~9, A, B	(ワード・パターン・メモリ・ パターン) ワード・パターンの記憶 ナンバを読み出す
POLARITY (WORD)	"OPWP" または "WP?"	"WPN "	ワード・パターンの極性を読み出す  ノーマル
NORMAL  INVERSE		"WPI "	インバース (反転)
PATTERN  BIT LENGTH	"OPBL" または "BL?"	"BL <u>  </u> x " x = 00001~65536	(パターン・ビット・レングス)  パターン・ビット長の設定値 を読み出す
PATTERN  ADDRESS	"OPADR" または "ADR?"	"ADR <u>  </u> x " x = 000000~524287	(パターン・アドレス) パターン・アドレス の設定値 を読み出す
ERROR ADDITION	"OPEAD" または "EAD?"	"EAD x "  x = 0 = 4 = 5 = 6 = 7 = 8 = 9	エラー・アディクションの設定値 を読み出す  SINGLE 1x10 <sup>-4</sup> 1x10 <sup>-5</sup> 1x10 <sup>-6</sup> 1x10 <sup>-7</sup> 1x10 <sup>-8</sup> 1x10 <sup>-9</sup>
OUTPUT MODE	"OPDOM" または "DOM?"  "OPDBOM" または "DBOM?"	"DAC" "DM2V" "DGND"  "DBAC" "DBM2V" "DBGND"	OUTPUT MODE の設定 値を読み出す DATA出力 AC TO -2V TO 0V  DATA出力 AC TO -2V TO 0V

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

(3/5)

機能名称 (ファンクション/モード)	コード	出力結果と出力形式	内容
	“OPCOM” または “COM?”  “OPCBOM” または “CBOM?”	“CAC” “CM2V” “CGND”  “CBAC” “CBM2V” “CBGND”	CLOCK出力 AC TO -2V TO 0V  <u>CLOCK</u> 出力 AC TO -2V TO 0V
DATA OUTPUT AMPLITUDE   OFFSET	“OPDAMP” または “DAMP?”  “OPDOFF” または “DOFF?”	“DAMP $\lfloor$ x ” x = 0.50~2.00 (TO 0V, AC 時) x = 0.60 ~1.00 (TO -2V時)  “DOFF $\Delta$ x ” $\Delta$ = +または -または $\lfloor$ $\lfloor$ は +とみなす x = -2.00 ~+2.00 (TO 0V 時) x = -1.00~-0.60 (TO -2V時)	DATA出力の設定値を 読み出す  振幅値 単位:Vp-p  オフセット値 単位:V
DATA OUTPUT AMPLITUDE   OFFSET	“OPDBAMP” または “DBAMP?”  “OPDBOFF” または “DBOFF?”	“DBAMP x ” x = 0.50~2.00 (TO 0V, AC 時) x = 0.60 ~1.00 (TO -2V時)  “DBOFF $\Delta$ x ” $\Delta$ = +または -または $\lfloor$ $\lfloor$ は +とみなす x = -2.00 ~+2.00 (TO 0V 時) x = -1.00~-0.60 (TO -2V時)	DATA出力の設定値を 読み出す  振幅値 単位:Vp-p  オフセット値 単位:V
DATA/DATA TRACKING	“OPDTRK” または “DTRK?”	“DTRKON” “DTRKOF”	DATA/DATA トラッキング機 能の設定値を読み出す ON OFF
DATA CROSS POINT ADJ	“OPDCP” または “DCP?”	“DCPON” “DCPOF”	DATAのクロス・ポイント・アジャス トの設定値を読み出す ON OFF

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

(4/5)

機能名称 (ファンクション/モード)	コード	出力結果と出力形式	内容
DATA CROSS POINT ADJ	"OPDBCP" または "DBCP?"	"DBCPO" "DBCPOF"	DATAのクロス・ポイント・アジャストの設定値を読み出す ON OFF
CLOCK OUTPUT AMPLITUDE  OFFSET	"OPCAMP" または "CAMP?"  "OPCOFF" または "COFF?"	"CAMP△ x" x = 0.50~2.00 (TO 0V, AC 時) x = 0.60~1.00 (TO -2V時)  "COFF△ x" △ = +または -または △ △ は +とみなす x = -2.00~+2.00 (TO 0V 時) x = -1.00~-0.60 (TO -2V時)	CLOCK 出力の設定値を読み出す 振幅値 単位:Vp-p  オフセット値 単位:V
CLOCK OUTPUT AMPLITUDE  OFFSET	"OPCBAMP" または "CBAMP?"  "OPCBOFF" または "CBOFF?"	"CAMP x" x = 0.50~2.00 (TO 0V, AC 時) x = 0.60~1.00 (TO -2V時)  "COFF△ x" △ = +または -または △ △ は +とみなす x = -2.00 ~+2.00 (TO 0V 時) x = -1.00~-0.60 (TO -2V時)	CLOCK 出力の設定値を読み出す 振幅値 単位:Vp-p  オフセット値 単位:V
CLOCK/CLOCK TRACKING	"OPCTRK" または "CTRK?"	"CTRKON" "CTRKOF"	CLOCK/CLOCK のトラック キング機能の設定値を 読み出す ON OFF
DELAY	"OPDLY" または "DLY?"	"DLY △ x" △ = +または -または △ △ は +とみなす x = -400~+400	ディレーの設定値 を読み出す 単位:ps

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.6 OP(Output Interrogated Parameter) コマンド

(5/5)

機能名称 (ファンクション/モード)	コード	出力結果と出力形式	内容
CLOCK DUTY ADJ  ON  OFF	} "OPCDTY" または "CDTY?"	"CDTYON "  "CDTYOF "	CLOCK の DUTY ADJ の 設定値を読み出す  ON  OFF
CLOCK DUTY ADJ  ON  OFF	"OPCBDTY" または "CBDTY?"	"CBDTYON" "CBDTYOF"	CLOCK の DUTY ADJ の 設定値を読み出す ON OFF
PANEL LOCK  ON  OFF	} "OPPLK" または "PLK?"	"PLKON "  "PLKOF "	パネル・ロック の 設定値 を読み出す  ON  OFF
サービス要求機能  S0 (SRQ あり) S1 (SRQ なし)	} "OPS" または "S?"	"S0 "  "S1 "	サービス要求機能 の 設 定値を読み出す  SRQ あり  SRQ なし
トカ・テータ・テリミタ 機能  DL0 (CR, LF+EOI) DL1 (LFのみ) DL2 (EOIのみ)	} "OPDL" または "DL?"	"DL0 "  "DL1 "  "DL2 "	トカ・テータ・テリミタ機能 の設定値を読み出 す CR, LF+(EOI)  LF  EOI

\* EOI : End Or Identify

## 5.7 ワード・パターンの設定 (16進モード)

GPIBよりD3185Aへワードパターンを設定する方法には、(a)16進モード(ASCIIコード)と、(b)バイナリ・モードの2通りがあります。本節では16進モードのフォーマットを説明します。バイナリ・モードの説明は〔5.8節〕を参照して下さい。

### (1) 16進モードのフォーマット

"WP①ddd, ②ddd, dd....."

①      ②

① パターンを設定する先頭のアドレス (10進値)  
0~4095

② 設定するパターン文字列の文字数 (10進値)  
1~128

### (2) パターン文字列

0~9とA~Fの文字の組み合わせで、上記①で指定した先頭アドレスの先頭ビット(ビット1)から順に上記②で指定した文字数だけ送ります。

1文字につき、4ビットのパターンが設定され、各文字をバイナリコードで表した時のLSB(最下位ビット)が、先頭により近いビットとして割り当てられます。

〔例〕設定コード: "WP12, 5, E4BA2"

結果 :

アドレス \ ビット	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
13	0	1	0	0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

×は変化のないビットを示します。

## 5.8 ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)

本節ではバイナリ・モードでワード・パターンを設定する方法を説明します。16進モードの説明は〔5.7 節〕を参照して下さい。

### (1) バイナリ・モードのフォーマット

"BINdddd, dddd"

①

②

① パターンを設定する先頭のアドレス (10進値)  
0 ~ 4095

② 設定するパターンのバイト数 (10進値)  
1 ~ 8192

この後にデリミタ (〔5.5.1 基本フォーマット〕を参照) を付けて一旦終了します。  
・バイナリ・モードでは次の2段階で設定を行います。

### (2) パターン文字列

#### (ステップ1)

バイナリ・モードと、先頭アドレス、バイト数を指定します。

#### (ステップ2)

ステップ1の後に続けて8ビットのバイナリ・コードの列をステップ1の①で指定した先頭アドレスの先頭ビット (ビット1) から順に②で指定したバイト数だけ送ります。

1バイトにつき、8ビットのパターンが設定され、8ビットのうちのLSB(最下位ビット)が、先頭により近いビットとして割り当てられます。

最後のバイトには単線信号EOI(END OR IDENTIFY)を付加して下さい。

D3185Aは、EOIを受信したとき、または②で指定されたバイト数を受信すると、パターンの転送を終結し、通常のASCIIコードの受信モードに戻ります。

〔例〕設定コード : "BIN12,3"

バイナリ・コード(10進表記) : 78,171,2

結果 :

ビット アドレス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
13	0	1	0	0	0	0	0	0	×	×	×	×	×	×	×	×

×は変化のないビットを示します。

## 5.9 初期状態

### 5.9.1 動作の初期状態

SDC コマンド、DCL コマンド、またはプログラム・コード“C”を受信したとき、D3185Aは以下のように初期化します。

- (1) ステータス・バイト  
全ビットを“0”にクリアします。
- (2) サービス要求  
“SI”モードとなります(SRQ発信しない)。
- (3) OPモード  
キャンセルします。
- (4) ワード・パターンの設定モード  
バイナリ・モードはキャンセルします。  
注) プログラム・コード“C”では、キャンセルできません。

### 5.9.2 パラメータの初期化

プログラム・コード“Z”によって、各パラメータは以下のように初期化されます。

- (1) クロック部  
クロック・レート : 1000.000MHz (CR $\downarrow$ 1000.000E+6)  
メモリ番号 : 0 (RMO)  
エディット : OFF
- (2) 出力部  
DATA出力  
振幅 : 1.00V (DBAMP $\downarrow$ 1.00)  
オフセット : 0.00V (DOFF $\downarrow$ 0.00)  
クロス・ポイントADJ : OFF (DCPOF)  
終端 : TO 0V (DGND)  
  
DATA出力  
振幅 : 1.00V (DBAMP $\downarrow$ 1.00)  
オフセット : 0.00V (DBOFF $\downarrow$ 0.00)  
クロス・ポイントADJ : OFF (DBCPOF)  
終端 : TO 0V (DBGND)

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.9 初期状態

CLOCK 出力  
振幅 : 1.00V (CAMP  $\lfloor$  1.00)  
オフセット : 0.00V (COFF  $\lfloor$  0.00)  
DUTY ADJ : OFF (CDTYOF)  
終端 : TO 0V (CGND)

$\overline{\text{CLOCK}}$  出力  
振幅 : 1.00V (CBAMP  $\lfloor$  1.00)  
オフセット : 0.00V (CBOFF  $\lfloor$  0.00)  
DUTY ADJ : OFF (CBDTYOF)  
終端 : TO 0V (CBGND)

データ・トラッキング : ON (DTRKON)

クロック・トラッキング : ON (CTRKON)

エラー・アディクション : OFF (EADO)

(3) パターン部

パターン・モード : WORD (WORD)  
PRBS  $2^N - 1$  : N=15 (PB15)  
マーク率 : 1/2 (MR 1/2)  
メモリ番号 : 0 (WMRO)  
エディット : OFF  
極性 : NORMAL (WPN)  
ビット長 : 16 (BL16)  
アドレス : 0 (ADRO)  
ワード・パターン : 0101 0101 0101 0101 (WPO, 4, AAAA)

メモリの内容  
メモリ番号 0~9 のビット長 : 16 (BL16)  
偶数番号のパターン : 0101 0101 0101 0101 (WPO, 4, AAAA)  
奇数番号のパターン : 1010 1010 1010 1010 (WPO, 4, 5555)

(4) 制御部

パネル・ロック : OFF (PLKOF)

(5) GPIB

送出レコード・デリミタ : CR, LF+EOI (DLO)  
SRQ の発信 : 発信しない (S1)



## 5.10 プログラム例

本節ではGPIBプログラムの参考例を示します。  
コントローラにはHP社製HP9000シリーズ300 を、言語にはBASIC を使用しています。

### 5.10.1 ワード・パターンの設定 (16進モード)

このプログラムでは、GPIBコントローラのキー・ボードより入力されたバイナリ (0 と1 の文字列) のパターンを16進の文字列に変換してワード・パターンを設定します。

(1) プログラム・リスト

(1/2)

```
100 DIM P$[600], Q$[512], H$[128]
110 Ppg=708
120 OUTPUT Ppg;"WORD"
130 LOOP
140 INPUT "BIT LENGTH = ?", B1
150 EXIT IF B1>0 AND B1<1024
160 EXIT IF B1>=1024 AND B1<=65536 AND (B1 MOD 64)=0
170 BEEP
180 END LOOP
190 PRINT "BIT LENGTH ;"; B1
200 OUTPUT Ppg;"BL"; B1
210 LOOP
220 LOOP
230 INPUT "TOP ADDRESS = ?", Adrs
240 EXIT IF Adrs>=0 AND Adrs<=4095
250 BEEP
260 END LOOP
270 PRINT "TOP ADDRESS ;"; Adrs
280 INPUT "PATTERN = ?", P$
290 L=LEN(P$)
300 EXIT IF L=0
310 !
320 Q$=""
330 FOR I=1 TO L
340 IF P$[I, I]="0" OR P$[I, I]="1" THEN
350 IF LEN(Q$)<128 THEN Q$=Q$&P$[I, I]
360 END IF
370 NEXT I
380 L=LEN(Q$)
390 EXIT IF L=0
400 !
410 IF (L MOD 4)>0 THEN
420 FOR I=1 TO 4-(L MOD 4)
430 Q$=Q$&"0"
440 NEXT I
450 L=LEN(Q$)
460 END IF
```

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(2/2)

```
470      !
480      PRINT "BINARY PATTERN ;"
490      FOR I=1 TO L STEP 4
500          PRINT Q$[I, I+3];"";
510      NEXT I
520      PRINT
530      !
540      H$=""
550      FOR I=1 TO L STEP 4
560          H=0
570          FOR J=0 TO 3
580              H=H+VAL(Q$[I+J, I+J])*2^J
590          NEXT J
600          IF H<10 THEN
610              H$=H$&VAL$(H)
620          ELSE
630              H$=H$&CHR$(NUM("A")-10+H)
640          END IF
650      NEXT I
660      Lh=LEN(H$)
670      !
680      PRINT "HEXADECIMAL PATTERN ;"
690      FOR I=1 TO INT(Lh/4)*4+1 STEP 4
700          PRINT H$[I, I+3];"";
710      NEXT I
720      PRINT
730      OUTPUT Ppg;"WP";Adrs;",";LEN(H$);",";H$
740  END LOOP
750  END
```

(2) 実行結果

```
BIT LENGTH : 15
TOP ADDRESS : 0
BINARY PATTERN :
1001 1011 0111 1110
HEXADECIMAL PATTERN :
9DE7
TOP ADDRESS : 0
```

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100	配列として文字列P\$ (最大600 文字)、Q\$ (最大512 文字)、H\$ (最大128 文字)を宣言する
110	GPIBのセレクト・コードを7、D3185Aのアドレスを8 とする
120	D3185Aのパターン・モードをWORDに設定する
130 ~180	キー・ボードからビット長を入力する
190 ~200	ビット長をプリントし、D3185Aにビット長を設定する
210 ~800	パターンを設定する先頭のアドレスとパターンを入力し、これを変換してD3185Aに設定する パターンとして“(Null 文字列)が入力されるまで繰り返す
220 ~260	キー・ボードからパターンを設定する先頭のアドレスを入力する
270	先頭アドレスをプリントする
280	キー・ボードからパターンをバイナリ形式 (0 と1 の文字列)で入力する ここでは0 と1 以外の文字を適当に区切り記号として文字列中に挿入できる
290	入力された文字列の長さをL とする
300	もし文字列の長さが0 ならループから抜け出る
320 ~380	入力された文字列から0 と1 だけを取り出して、新しい文字列Q\$を作成し、Q\$の長さをL とする もしQ\$の長さが128 文字を超える場合は、残りの文字が棄てられる
390	もし文字列Q\$の長さが0 ならループから抜け出る
410 ~460	文字列Q\$の長さが4 の整数倍になるように、Q\$の後に0 を追加し、新しい文字列の長さを新たにL とする
480 ~520	文字列Q\$をプリントする この時4 文字毎にスペースをプリントして見易くしている

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
540 ~660	文字列Q\$の先頭から順に4文字ずつを一まとめとして、10進数値に変換する さらにこれを16進文字に変換して16進文字列を作成し、この文字列の長さをLhとする
680 ~720	16進文字列をプリントする この時 4文字毎にスペースをプリントして見易くしている
730	本器に先頭アドレスとパターンを設定する
740	ループの終了（ループの先頭に戻る）
750	プログラムの終了

## 5.10.2 ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)

このプログラムでは、GPIBコントローラのキー・ボードより入力されたバイナリ(0と1の文字列)のパターンをバイト単位の数値に変換してワード・パターンを設定します。

(1) プログラム・リスト

(1/2)

```
100 DIM P$(600), Q$(512), B(64)
110 Ppg=708
120 OUTPUT Ppg;"WORD"
130 LOOP
140 INPUT "BIT LENGTH = ?", B1
150 EXIT IF B1>0 AND B1<1024
160 EXIT IF B1>=1024 AND B1<=65536 AND (B1 MOD 64)=0
170 BEEP
180 END LOOP
190 PRINT "BIT LENGTH ;"; B1
200 OUTPUT Ppg;"BL"; B1
210 LOOP
220 LOOP
230 INPUT "TOP ADDRESS = ?", Adrs
240 EXIT IF Adrs>=0 AND Adrs<=4095
250 BEEP
260 END LOOP
270 PRINT "TOP ADDRESS ;"; Adrs
280 INPUT "PATTERN = ?", P$
290 L=LEN(P$)
300 EXIT IF L=0
310 !
320 Q$=""
330 FOR I=1 TO L
340 IF P$(I, I)="0" OR P$(I, I)="1" THEN
350 IF LEN(Q$)<128 THEN Q$=Q$&P$(I, I)
360 END IF
370 NEXT I
380 L=LEN(Q$)
390 EXIT IF L=0
400 !
410 IF (L MOD 8)>0 THEN
420 FOR I=1 TO 8-(L MOD 8)
430 Q$=Q$&"0"
440 NEXT I
450 L=LEN(Q$)
460 END IF
```

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(2/2)

```
470      !
480      PRINT "BINARY PATTERN ;"
490      FOR I=1 TO L STEP 4
500          PRINT Q$(I, I+3);"";
510      NEXT I
520      PRINT
530      !
540      N=0
550      FOR I=1 TO L STEP 8
560          B(N)=0
570          FOR J=0 TO 7
580              B(N)=B(N)+VAL(Q$(I+J, I+J))*2 ^ J
590          NEXT J
600          N=N+1
610      NEXT I
620      !
630      PRINT "BYTE PATTERN ;"
640      FOR I=0 TO N-1
650          PRINT USING "#.4D;B(I)
660      NEXT I
670      PRINT
680      !
690      OUTPUT Ppg;"BIN";Adrs;",";N
700      FOR I=0 TO N
710          IF I<N THEN
720              OUTPUT Ppg;CHR$(B(I));
730          ELSE
740              SEND 7;DATA B(N) END
750          END IF
760      NEXT I
770      END LOOP
780      END
```

(2) 実行結果

```
BIT LENGTH : 15
TOP ADDRESS : 0
BINARY PATTERN :
1001 1011 0111 1110
BYTE PATTERN :
217 126
TOP ADDRESS : 0
```

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(3) プログラムの説明

(1/2)

ライン番号	内容
100	配列として文字列P\$ (最大600 文字)、Q\$ (最大512 文字)、H\$ (最大128 文字) を宣言する
110	GPIBのセレクト・コードを7、D3185Aのアドレスを8 とする
120	D3185Aのパターン・モードをWORDに設定する
130 ~180	キー・ボードからビット長を入力する
190 ~200	ビット長をプリントし、本器にビット長を設定する
210 ~770	パターンを設定する先頭のアドレスとパターンを入力し、これを 変換してD3185Aに設定する パターンとして" "(Null 文字列) が入力されるまで繰り返え す
220 ~260	キー・ボードからパターンを設定する先頭のアドレスを入力す る
270	先頭アドレスをプリントする
280	キー・ボードからパターンをバイナリ形式 (0 と1 の文字列) で入力する ここでは0 と1 以外の文字を適当に区切り記号として文字列中 に挿入できる
290	入力された文字列の長さをL とする
300	もし文字列の長さが0 ならループから抜け出る
320 ~380	入力された文字列から0 と1 だけを取り出して、新しい文字列 Q\$を作成し、Q\$の長さをL とする もしQ\$の長さが128 文字を超える場合は、残りの文字が棄てら れる
390	もし文字列Q\$の長さが0 ならループから抜け出る
410 ~460	文字列Q\$の長さが8 の整数倍になるように、Q\$の後に0 を追加 し、新しい文字列の長さを新たにL とする
480 ~520	文字列Q\$をプリントする この時4 文字毎にスペースをプリントして見易くしている

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

5.10 プログラム例

(2/2)

ライン番号	内容
540 ~610	文字列Q\$の先頭から順に8文字ずつを一まとめとして、10進数(0~255)に変換する この10進数の個数をNとする
630 ~670	10進数を順にプリントする
690	本器にバイナリ・モードと先頭アドレス、およびバイト数Nを設定する
700 ~760	本器に1バイトずつパターンを設定する 最終バイトと同時にEOIを送信する
770	ループの終了(ループの先頭に戻る)
780	プログラムの終了



## 5.11 マスタ・スレーブ動作

D3185Aと D3285を組み合わせで使用するとき、両方の GPIBコネクタ間をケーブルで接続し、D3185Aの MASTERスイッチを ONに、D3285の SLAVE スイッチを ONにすると、それ以後は D3185Aのパターン設定部の内容と D3285のパターン設定部の内容が同じになります。この状態では、D3285のパターン設定部の各キー・スイッチは無効となります。

マスタ・スレーブ動作中は、D3185Aと D3285に GPIB機器を接続できません。

GPIBバス・ラインの IFC(コネクタの9番ピン)を低レベルにすると、D3185Aのマスタ機能は解除されて MASTERスイッチは OFF となります。

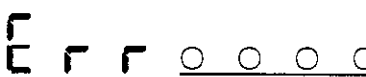
## 5.12 エラー表示およびトラブル表示

本節では、各種のエラー表示と、トラブル表示を説明します。

### 5.12.1 CPU エラーの表示

ここではD3185Aの内部制御を行っているCPUが異常動作した時のエラー表示を説明します。

この表示は正面パネルの周波数値表示器（図2-2の①）に表示されます。これらのエラーが表示されたときは、D3185Aの電源を一旦OFFにし、5秒以上経過してから、パターン設定用キー②を押しながら（初期状態の設定）再び電源をONにして下さい。度々これらのエラーが表示される場合は、故障と考えられます。ATCE、最寄りの営業所または、代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載されています。

表示フォーマット：

エラー・コード（4桁の数字）

エラー・コード	内容
0001～1717	メモリの異常
8000～8008	CPU 周辺回路の異常

### 5.12.2 ロー・バッテリー表示

D3185Aの電源をONにしたときに、正面パネルのビット長表示器（図2-3の⑰）およびアドレス番号表示器（図2-3の⑱）に



と表示された場合は、各種の設定パラメータを記憶しているメモリを電源OFF時にバック・アップしているNiCdバッテリーの電圧が低下し、以前の設定パラメータが失われたことを示しています。

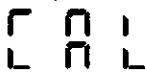
このロー・バッテリー表示は約3秒間だけ表示され、以後は通常の動作をしますが、各種の設定パラメータは初期化されています。パラメータの初期値は、 GPIBのプログラム・コード“Z”による初期値（5.9節参照）と同じです。また、GPIBのデバイス・アドレスは8に初期化されます。

ロー・バッテリー状態からフル・チャージ状態まで充電するには、D3185Aの電源を連続して15時間以上通電して下さい。

十分に充電したにもかかわらずロー・バッテリー表示となる場合は、バッテリーの寿命と考えられます。ATCE、最寄りの営業所または、代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載されています。

### 5.12.3 DELAY のトラブル表示

ディレー設定部（図2-4の㊸）に表示されたディレー値に許容値以上の絶対値変動が生じた場合には、自動的に自己校正ルーチンに入り



を表示します（最長12秒間）。

このとき、同時に下限検出機能および上限検出機能のチェックが行われ、異常がある場合には以下に示すエラー表示になります。



この表示が出ますと明らかにトラブルが発生しています。ATCE、最寄りの営業所または、代理店に連絡して下さい。所在地および電話番号は巻末に記載されています。

また、この表示が出ている間はディレー値設定用ツマミは機能しません。一度POWERを入れ換えるとエラー表示が消えてツマミが使えるようになりますが、トラブルの原因が取り除かれないう限り、再びCAL表示を経由してエラー表示となります。

### 5.12.4 初期状態の設定

D3185Aの状態を5.9.2項で述べた初期状態に設定するには、パターン設定用キー②を押しながらPOWERスイッチをONにします。

### 5.12.5 パターン内容の初期化

クロック周波数値を大きな範囲で変えた場合や、外部クロック源との間のケーブルを切断した場合などに、発生するパターンの順序が狂うことがあります。そのときは、

または  キーを1回押して、パターン内容の初期化を実行して下さい。

*MEMO*



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border, intended for writing the memo's content.

## 6. 性能諸元

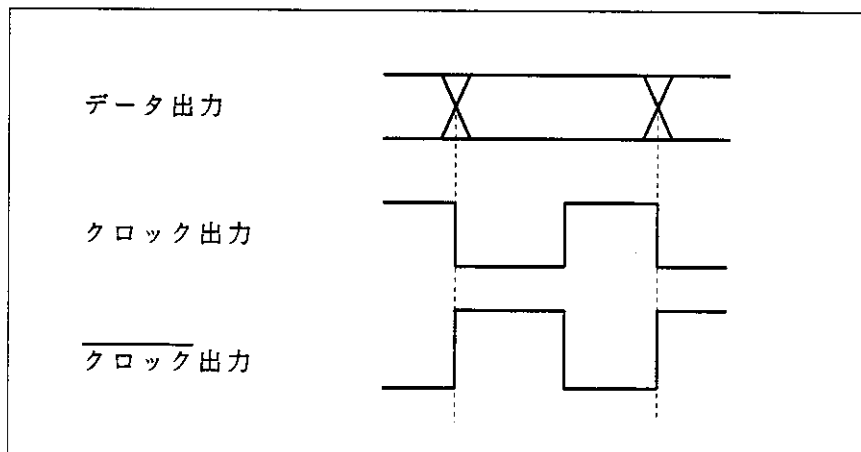
- クロック表示
  - 周波数範囲 : 500MHz～10GHz
  - 周波数設定分解能 : 1kHz (8.01GHz以上は2kHz分解能)
  - 周波数精度 : ±10ppm (TR4515 併用時)
  - 周波数メモリ : 16通り
  
- 外部クロック
  - 周波数範囲 : 500MHz～10GHz
  - 入力レベル : 0.7V<sub>p-p</sub> ～ 1.5V<sub>p-p</sub>
  - 入力波形 : 正弦波
  - インピーダンス : 約50Ω (公称値)
  - コネクタ : K型 (プラグ)
  
- 擬似ランダム・パターン
  - 2<sup>N</sup> - 1 : N=7, 9, 10, 11, 15, 17, 20, 23  
(2<sup>15</sup>-1 は、1<sup>5</sup>+X<sup>14</sup>+1とX<sup>15</sup>+X+1 のどちらでも可能)
  - マーク率 : 0/8, 1/8, 1/4, 1/2, 8/8, 7/8, 3/4, 1/2
  
- ワード・パターン
  - ビット長 : 1ビット～65536(2<sup>16</sup>)ビット
  - ビット長ステップ : 1024ビット長まで1ビット・ステップ  
1024ビット長を超えると64ビット・ステップ
  - 論理反転 : 可能
  - パターン・メモリ : プログラマブル 10種  
固定パターン 2種
  
- データ出力
  - 出力数 : 2系統 (DATA/ $\overline{\text{DATA}}$ )
  - 振幅範囲 : 0.5V<sub>p-p</sub> ～ 2V<sub>p-p</sub>, 10mVステップ
  - オフセット範囲 : -2V ～ +2V, 10mVステップ, 高位レベル基準
  - 立ち上がり立ち下がり時間 : 30ps以下 (振幅の20%～80%にて)
  - ECL レベル : 可能 (対-2V 50Ω負荷にて、高レベル約-0.8V, 低レベル約-1.6V, オフセットと振幅が約±200mV可変できる)
  - クロス・ポイントADJ : 手動で可変できる
  - 負荷インピーダンス : 50Ω
  - コネクタ : K型 (プラグ)
  
- クロック出力
  - 出力数 : 2系統 (CLOCK/ $\overline{\text{CLOCK}}$ )
  - 振幅範囲 : 0.5V<sub>p-p</sub> ～ 2V<sub>p-p</sub>, 10mVステップ
  - オフセット範囲 : -2V ～ +2V, 10mVステップ, 高位レベル基準
  - 立ち上がり立ち下がり時間 : 30ps以下 (振幅の20%～80%) 6GHz ～10GHz  
50ps以下 (振幅の20%～80%) 2GHz ～6GHz  
100ps以下 (振幅の20%～80%) 0.5GHz ～2GHz
  - DUTY ADJ : 手動で可変できる

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

6. 性能諸元

対データ出力位相差	: 6GHz~10GHz ±40ps 2GHz~ 6GHz ±80ps 500MHz~2GHz ±150ps (可変遅延量0にて)
対クロック出力位相差	: 6GHz~10GHz ±40ps 2GHz~ 6GHz ±80ps 500MHz~2GHz ±150ps
可変遅延量	: ±400ps, 1psステップ
ECL レベル	: 可能 (対-2V 50Ω負荷にて、高レベル約-0.8V, 低レベル約-1.6V, オフセットと振幅が約±200mV可変できる)
負荷インピーダンス	: 50Ω
コネクタ	: K 型 (プラグ)

●出力位相



- 誤り挿入  
誤り率 :  $1 \times 10^{-N}$ ,  $N=4 \sim 9$ , およびシングル
- 同期信号出力
  - クロック同期 : クロック周波数の1/32分周出力
  - パターン同期 : 16ビット単位で任意の位置の同期信号を選択できる
  - 出力レベル : 高レベル  $0V \pm 0.2V$ , 低レベル  $-1V \pm 0.2V$
  - 負荷インピーダンス : 50Ω
  - コネクタ : SMA
- 補助出力
  - 出力ビット・レート : 動作クロック周波数の1/4
  - パターン出力数 : 4 系統
  - クロック出力数 : 1 系統
  - パターン出力間スキュー : ±150ps 以下 (クロック出力の立ち下がりエッジ基準)
  - 出力レベル :  $0V/-1V$
  - 負荷インピーダンス : 50Ω
  - コネクタ : SMA

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

6. 性能諸元

- 外部ゲート入力機能
  - : データ出力をインヒビットする  
低位レベルでインヒビット
  - 入力レベル : 0V/-1V
  - 入力パルス幅 : 20ns以上
  - 立上り立下り時間 : 10ns以下
  - インピーダンス : 約50Ω
  - コネクタ : BNC
  
- マスタ・スレーブ機能
  - 目的 : D3285 と組み合わせて使用するとき、D3285 のパターン設定内容を、D3185Aと自動的に同一化する
  - 接続方法 : 各々のGPIBコネクタを介して、GPIBケーブルで接続する
  
- TR4515コントロール機能
  - 目的 : 外部クロック源としてTR4515を使用したときに、その出力レベルと周波数を、D3185A側からコントロールする
  - 接続方法 : 専用のGPIBコネクタ  
TR4515のアドレスは“20”とする
  
- リモート・コントロールインタフェース
  - リモート内容 : GPIB (IEEE 488-1978)  
: 電源のON/OFF、DUTY ADJ、クロス・ポイントADJ、およびGPIBアドレスを除く正面パネルの全設定と読み出しができる
  
- 一般仕様
  - 数値表示器 : 緑色7セグメントLED
  - パネル設定の記憶 : 12時間使用後で2週間以上
  - 使用温度範囲 : 0℃～+40℃
  - 使用湿度範囲 : 40%～85% RH
  - 保存温度範囲 : -20℃～+60℃
  - 保存湿度範囲 : 30%～85% RH
  - 電源 : AC90V～132V(標準)  
AC198V～250V(オプション40)  
48～63Hz, 正弦波
  - 消費電力 : 600VA 以下
  - 重量 : 35kg以下
  - 外形寸法 : 約266(高) × 424(幅) × 524.5(奥行)mm

# MEMO



A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin black border. This area is intended for writing the content of the memo.



索引

<b>【I】</b>		<b>【O】</b>	
1/32 CLOCK OUTPUT コネクタ .....	3 - 6	OPコマンド .....	5 - 15
————— アルファベット順 —————		OPコマンドによる出力データ表 .....	5 - 16
<b>【C】</b>		<b>【P】</b>	
CCITT LED .....	3 - 3	PATTERN SYNC OUTPUT コネクタ .....	3 - 6
CLOCK OUTPUTコネクタ .....	3 - 6	POWER スイッチ .....	3 - 6
<u>CLOCK</u> OUTPUTコネクタ .....	3 - 6	PRBSキー .....	3 - 3
CLOCK/ <u>CLOCK</u> 出力のオフセット		PRBSの段数設定部 .....	3 - 3
設定部 .....	3 - 8	SRQ に関するコード .....	5 - 8
CLOCK/ <u>CLOCK</u> 出力の		<b>【W】</b>	
振幅設定部 .....	3 - 8	WORDキー .....	3 - 3
CPU エラーの表示 .....	5 - 34	————— 5 0 音順 —————	
<b>【D】</b>		<b>【あ】</b>	
DATA OUTPUT コネクタ .....	3 - 6	アドレス番号設定キー .....	3 - 5
<u>DATA</u> OUTPUT コネクタ .....	3 - 7	アドレス番号表示器 .....	3 - 5
DELAY のトラブル表示 .....	5 - 35	アドレス表示キー .....	3 - 9
DIGIT キー .....	3 - 2	誤り付加設定部 .....	3 - 10
	3 - 4	<b>【い】</b>	
D3285 との接続 .....	4 - 1	インタフェース機能 .....	5 - 4
<b>【E】</b>		<b>【え】</b>	
EDITキー .....	3 - 2	エラー表示 .....	5 - 34
	3 - 4	<b>【き】</b>	
<b>【G】</b>		基本フォーマット .....	5 - 7
GPIB .....	5 - 1	<b>【く】</b>	
GPIB仕様 .....	5 - 3	クロス・ポイントの校正部 .....	3 - 8
GPIB使用上の注意 .....	5 - 5	<b>【さ】</b>	
GPIB設定部 .....	3 - 9	サービス要求に関するコード .....	5 - 8
GPIBファンクション・コード .....	5 - 7		

D 3 1 8 5 A  
パルス・パターン発生器  
取扱説明書

索引

【し】

システムの操作方法	4 - 1
周波数設定用ノブ	3 - 2
周波数値表示器	3 - 2
使用環境	1 - 3
正面パネルの説明	2 - 1
初期状態の設定	5 - 35
初期状態	5 - 23

【す】

ステータス・バイトの構成	5 - 8
--------------	-------

【せ】

清掃	1 - 6
性能諸元	6 - 1
製品概要	1 - 1
セット・アップ	1 - 4

【そ】

操作方法	3 - 2
------	-------

【て】

ディレー設定部	3 - 9
デバイス・アドレスの設定方法	5 - 6
デューティ比の校正部	3 - 9
電源の投入	3 - 1

【と】

トラブル表示	5 - 34
--------	--------

【は】

背面パネルの説明	2 - 5
パターン極性の操作部	3 - 4
パターン設定部	3 - 3
パターン設定用キー	3 - 4
パターン表示器	3 - 4
パネル・ロック・キー	3 - 10

【ひ】

ビット長設定キー	3 - 5
ビット長表示器	3 - 4

【ふ】

付属品	1 - 2
プログラム・コード	5 - 7
プログラム例	5 - 25

【ほ】

保存	1 - 6
----	-------

【ま】

マーク率設定部	3 - 3
マスタ機能の解除について	5 - 14
マスタ・コントロール・キー	3 - 10
マスタ・スレーブ動作	5 - 33

【め】

メモリ操作部	3 - 2
--------	-------

【ゆ】

輸送	1 - 6
----	-------

【り】

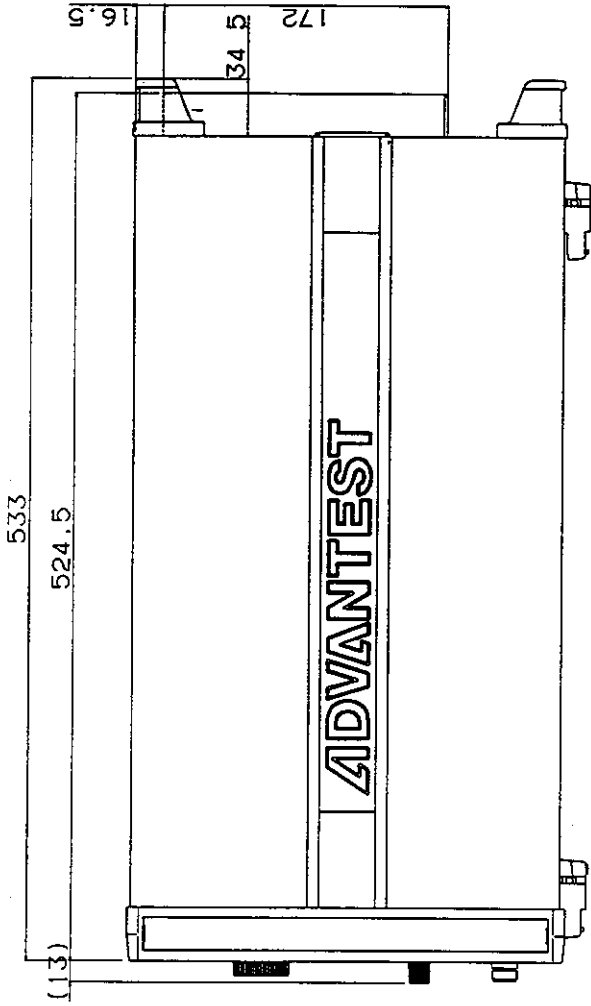
リスナ・フォーマット	5 - 7
リモート・コード	5 - 9

【ろ】

ロー・バッテリー表示	5 - 34
------------	--------

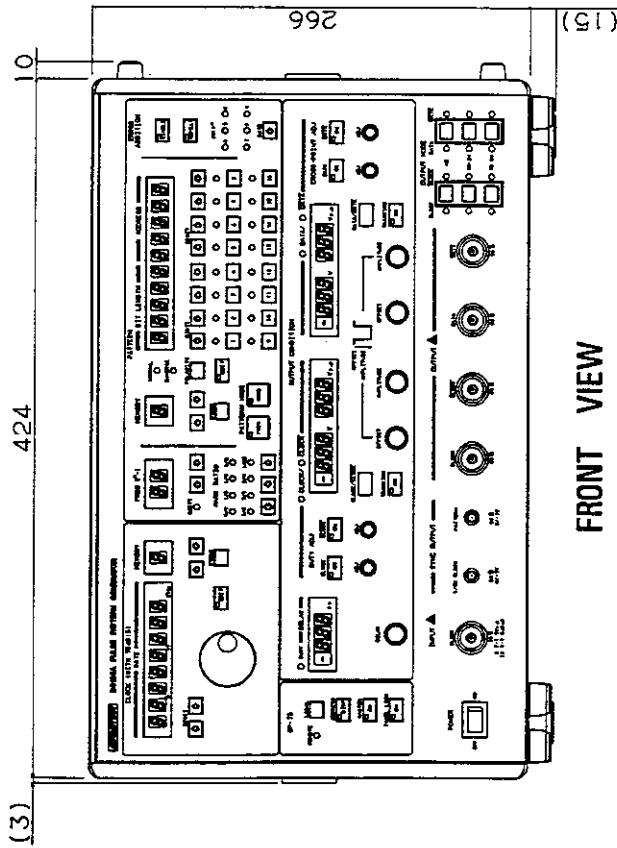
【わ】

ワード・パターンの設定 (16進モード)	5 - 21
ワード・パターンの設定 (バイナリ・モード)	5 - 22

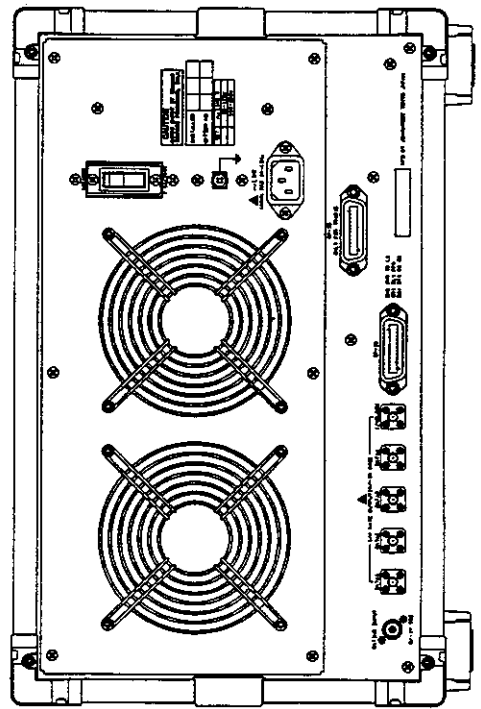


SIDE VIEW

D3185A  
EXTERNAL VIEW

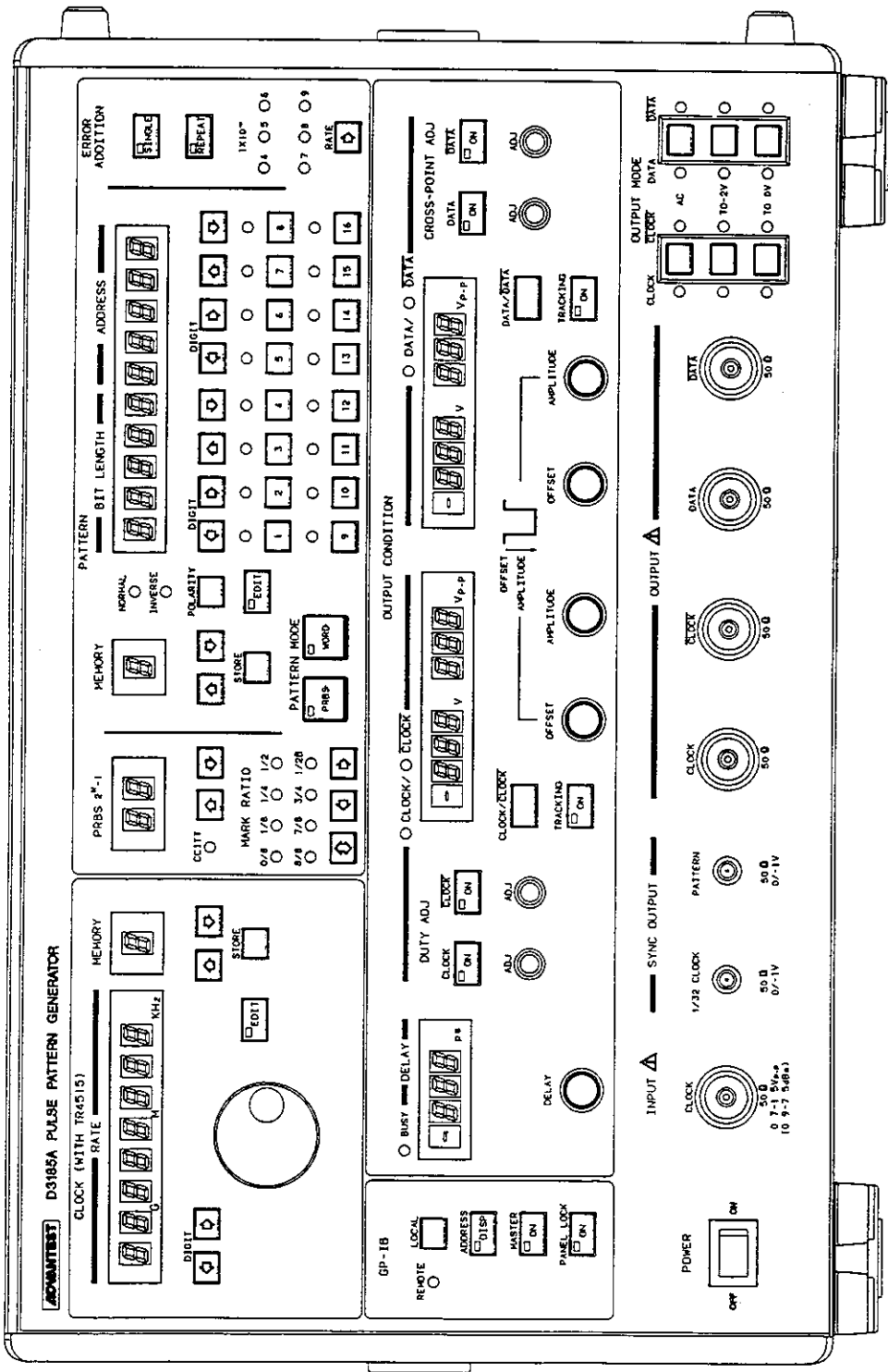


FRONT VIEW

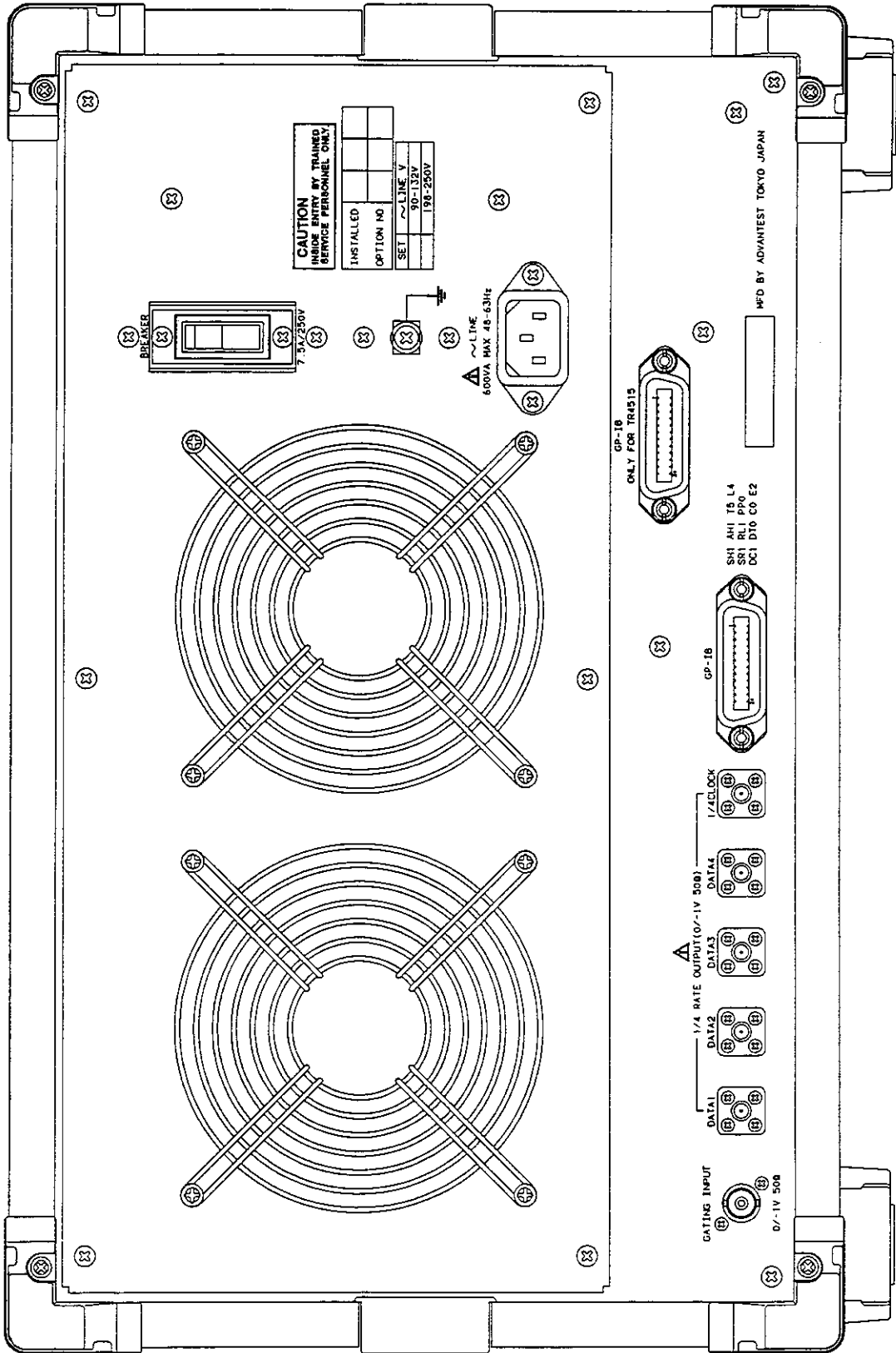


REAR VIEW

EXT1-9109-A



# D3185A FRONT VIEW



REAR VIEW

## 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または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)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
- 支給品等当社指定品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
- お客様のご指示に起因する場合
- 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

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

## 製品修理サービス

- **製品修理期間**  
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。
- **製品修理活動**  
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張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けし、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、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張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ません場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

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、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

# ADVANTEST

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

## 株式会社アドバンテスト

本社事務所  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 0120-988-971  
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)  
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1  
TEL: 0120-638-557  
FAX: 0120-638-568

### ★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570  
FAX 0120-057-508  
E-mail: [icc@acs.advantest.co.jp](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)