

CMS 5608

4チャンネル・高速・デュアル・パルス・トレイン・ジェネレータ

## 取扱説明書

5608-04 版

### 明星電気株式会社

守谷工場

〒 302-01 茨城県北相馬郡守谷町守谷甲 249の1

☎守谷 (02974)8-1111番(代)

本社

〒 112 東京都文京区小石川二丁目5番7号(佐々木ビル)

☎東京 (03)814-5111 番(代)

## 目 次

1 . 概要	2 頁
2 . 規格	3 頁
3 . 構成	3 頁
4 . 系統図	4 頁
5 . 外観図	4 頁
6 . ファンクション・コード	4 頁
7 . 取扱説明	4 頁
8 . インタフェース	8 頁
9 . 重量	8 頁
10 . 電力	8 頁
11 . 取扱注意事項	9 頁
図 1 H P T 系統図	1 0 頁
図 2 H P T パネル面図	1 1 頁
図 3 F(0)・A(i)リード・データ・フォーマット	1 2 頁
図 4 F(6)・A(0)リード・データ・フォーマット	1 2 頁
図 5 F(16) A(i)ライト・データ・フォーマット	1 2 頁
図 6 H P T マニュアル設定部の設定方法	1 3 頁
表 1 H P T ファンクション・コード	1 4 頁
表 2 モジュール・スロット設定表	1 5 頁
表 3 出力コネクタ・ピン・アサイメント	1 6 頁

## 1 概要

CMS 5608 はシングル幅の両面シールド・カバー付CAMAC モジュールとして構成された制御用4チャンネル・高速・デュアル・パルス・トレイン・ジェネレータです。各チャンネルは各々独立に構成されているので、全チャンネル同時に動作させることも各チャンネル毎に動作させることもできます。各チャンネル毎にCW/UPと、CCW/DOWNの出力回路が各々独立しており、パルス・トランスによって絶縁されています。パルス設定は[11ビット・データ] + [サイン・ビット]の12ビットで行ない、最大2047パルスを内部クロックによりCW/UP又はCCW/DOWNに出力します。出力パルスは、100 [Ω] 負荷でパルス高10 [V]、パルス幅10 [μs] です。パルス出力が完了するとLAMを発生させることができます。

なお、内部クロックのパルス・レートは4種類用意されており、モジュール内のディップ・スイッチにより選択することができます。

リード・コマンドにより、設定した12ビットのデータをチャンネル・アドレスとモジュール内のディップ・スイッチによりセットされたパルス・レート及びモジュール・スロットのタグ付で読み込むことができます。又、モジュール認識番号とモジュール・ステータスもパルス・レート及びモジュール・スロットのタグ付で読むことができます。

出力コネクタはDサブ・シリーズのDCSP-JB37Sで、モジュール前面パネルに設けています。

本モジュールは、パルス・トレインによる制御用モジュールで、高精度の電源制御等や、ステッピング・モータの制御などに適用することができます。

## 2 規格

- |     |           |   |
|-----|-----------|---|
| [1] | 略称        | : HPT   |
| [2] | モデル       | : CMS 5608-04   |
| [3] | モジュール認識番号 | : 6   |
| [4] | モジュール幅    | : 1幅  |
| [5] | 出力パルス     | : 10 [V] (100Ω負荷)   |
| [6] | 出力パルス幅    | : 10 [μs]   |
| [7] | パルスレート    | : 4種類設定可能<br>256 [PPS]<br>512 [PPS]<br>1024 [PPS]<br>2048 [PPS] |
| [8] | 最大パルス数    | : 2047パルス (CW/CCW)  |
| [9] | チャンネル数    | : 4チャンネル  |

## 3 構成

本モジュールの構成は、次の通りです。

- |     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| [1] | 本体 (CMS 5608)    | 1 式 |
| [2] | 取容ケース            | 1 式 |
| [3] | 付属品              |     |
|     | ① シールド・カバー       | 2 個 |
|     | (本体に実装してあります。)   |     |
|     | ② ステーション・ナンバ・シール | 1 組 |
|     | (1~25 各 1枚)      |     |
| [4] | 検査成績書            | 1 部 |
| [5] | 取扱説明書            | 1 部 |

#### 4 系統図

本モジュールの系統図を図1に示します。

#### 5 外観図（パネル面図）

本モジュールのパネル面図を図2に示します。

#### 6 ファンクション・コード

本モジュールのファンクション・コードを表1に示します。

#### 7 取扱説明

##### 7.1 N表示

モジュール前面パネルのLED（N）表示は、本モジュールがアクセスされた時、約1秒間点灯します。LEDは緑色です。

##### 7.2 CH表示

モジュール前面パネルのLED（CH0～CH3）表示は、F(16)・A(i) コマンドで指定されたチャンネルにデータを書き込んだ時、点灯します。i = 0の時「CH0」のLEDが点灯します。同様にi = 1, 2, 3の時それぞれ「CH1」, 「CH2」, 「CH3」のLEDが点灯します。書き込まれたカウントダウン・スケーラの値が0になると消灯します。

##### 7.3 LS表示

モジュール前面パネルのLED（LS0～LS3）表示は、各チャンネルのカウントダウン・スケーラの値が0になったことを表し、対応するチャンネルのLEDを点灯します。例えばチャンネル0のカウントダウン・スケーラの値がF(9)・A(0) コマンドによりクリアされた時、又はパルス出力が完了した時にLS0が点灯します。但し、Cコマンドでクリアされた場合には点灯しません。

#### 7.4 F(0)・A(i) コマンド動作

F(0)・A(i) コマンドにより指定されたチャンネルのカウントダウン・スケアラの値を読み込むことができます。i = 0 ~ 3 のコマンドによりチャンネル 0 ~ チャンネル 3 を指定します。

F(16)・A(i) で書き込んだデータを F(0)・A(i) で読み返す場合、出力をディセーブルにしておけば書き込んだ値がそのまま読み込めます。出力をイネーブルにしておいた場合は F(16)・A(i) の S1 タイミングでデータがセットされ、その時点よりパルスが出力される為、読み込んだ値が書き込んだ値より少なくなることがあります。

リード・データ・フォーマットを図 3 に示します。

#### 7.5 F(6)・A(0) コマンド動作

F(6)・A(0) コマンドによりモジュール認識番号とモジュール・ステータスを読み込むことができます。

リード・データ・フォーマットを図 4 に示します。

#### 7.6 F(8)・A(i) コマンド動作

F(8)・A(i) コマンドにより LAM リクエストの有無をテストします。LAM ステータスがアクティブで、イネーブル LAM の場合に Q = 1 (LAM リクエスト有) となります。また、LAM ステータスがアクティブでも、ディセーブル LAM の場合は Q = 0 (LAM リクエスト無) となります。i = 0 ~ 3 により各チャンネル毎にテストできます。

#### 7.7 F(9)・A(i) コマンド動作

F(9)・A(i) コマンドによりカウントダウン・スケアラの値をクリアします。i = 0 ~ 3 により各チャンネル毎にクリアすることができます。

#### 7.8 F(10)・A(i) コマンド動作

F(10)・A(i) コマンドにより LAM ステータスをクリアします。i = 0 ~ 3 により各チャンネル毎にクリアすることができます。

#### 7.9 F(16)・A(i) コマンド動作

F(16)・A(i) コマンドにより各チャンネルのカウントダウン・スケアラにデータを書き込みます。一度書き込んだデータが全部出力されるか、クリアされるまで次のデータを書き込むことはできません。カウントダウン・スケアラの値が0となっていないときに、本コマンドを送出しても $Q = 0$ となります。

ライト・データ・フォーマットを図5に示します。

#### 7.10 F(24)・A(0) コマンド動作

F(24)・A(0) コマンドによりすべてのチャンネルの出力をディセーブルにします。同時に各カウントダウン・スケアラ値はホールドされます。

#### 7.11 F(24)・A(1) コマンド動作

F(24)・A(1) コマンドによりすべてのチャンネルのLAMリクエストをディセーブルにします。

#### 7.12 F(26)・A(0) コマンド動作

F(26)・A(0) コマンドによりすべてのチャンネルの出力をイネーブルにします。

#### 7.13 F(26)・A(1) コマンド動作

F(26)・A(1) コマンドによりすべてのチャンネルのLAMリクエストをイネーブルにします。

#### 7.14 F(27)・A(i) コマンド動作

F(27)・A(i) コマンドにより、LAMステータスの状態をテストします。LAMステータスがアクティブとなっている場合 $Q = 1$ となり、アクティブとなっていない場合には $Q = 0$ となります。

$i = 0 \sim 3$ により各チャンネル毎にテストできます。

#### 7.15 F(27)・A(15)コマンド動作

F(27)・A(15)コマンドによりLAMリクエストの状態をテストします。LAMリクエストがイネーブルの場合 $Q = 1$ となり、ディセーブルの場合には $Q = 0$ となります。

#### 7.16 Cコマンド動作

Cコマンドによりすべてのチャンネルのカウントダウン・スケータと、LAMステータスをクリアします。更にすべての出力とLAMリクエストをディセーブルにします。

#### 7.17 Zコマンド動作

Zコマンドによりすべてのチャンネルのカウントダウン・スケータと、LAMステータスをクリアします。更にすべての出力をイネーブルにし、LAMリクエストをディセーブルにします。

#### 7.18 Power ON 動作

モジュールに電源が投入されると、Cコマンドと同等の動作を行います。

#### 7.19 モジュール・スロット及びパルス・レートの設定

プリント基板の部品面シールド・カバーを外して、図6に示すデジタル・スイッチSW1をセットします。モジュール・スロット及びパルス・レートは任意に設定可能です。モジュール・スロットについては表2を参照して下さい。

#### 7.20 出力パルス調整

出力パルスのパルス・レートを微調整する場合、図6に示すR3のボリュームを調整します。パルス幅の微調整はR6のボリュームにより、行ないます。



## 8 インタフェース

### 8.1 コネクタ

出力コネクタは、Dサブ・シリーズのDCSP-JB37Sです。コネクタのスクリーロック装置として、D20418-2を使用しています。計装側はDC-37Pにユニバーサル・ジャンクション・シェルDC110963-4とスクリーロック装置D20419-18が使用できます。

出力コネクタのピン・アサイメントを表3に示します。

### 8.2 出力回路

出力回路はパルス・トランスによって絶縁されており100 [Ω] 負荷で、10 [V] , 10 [μs] のパルスを出力します。

## 9 重量

本モジュールの重量は、約0.8Kgです。

## 10 電力

+ 6 [V] : 1.30 [A]

+ 24 [V] : 0.10 [A]

11 取扱注意事項

- [1] 本モジュールの動作温度範囲は $10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ で、保存温度範囲は $0^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ となっていますので、それらの範囲外での使用又は保存に注意して下さい。
- [2] 出力回路はパルス・トランスによって絶縁されており $100[\Omega]$ 負荷で、 $10[\text{V}]$ 、 $10[\mu\text{s}]$ のパルスを出力しますが、特性を維持するため特性インピーダンス $100[\Omega]$ のケーブルを使用して下さい。
- [3] 動作電圧は $+24\text{V}\pm 1\%$ 、 $+6\text{V}\pm 2.5\%$ となっていますのでクレータ電源電圧が規格内であることを確認して使用して下さい。
- [4] 壁に水滴が付着するような高湿度中では、信頼性を低下させますので使用しないで下さい。

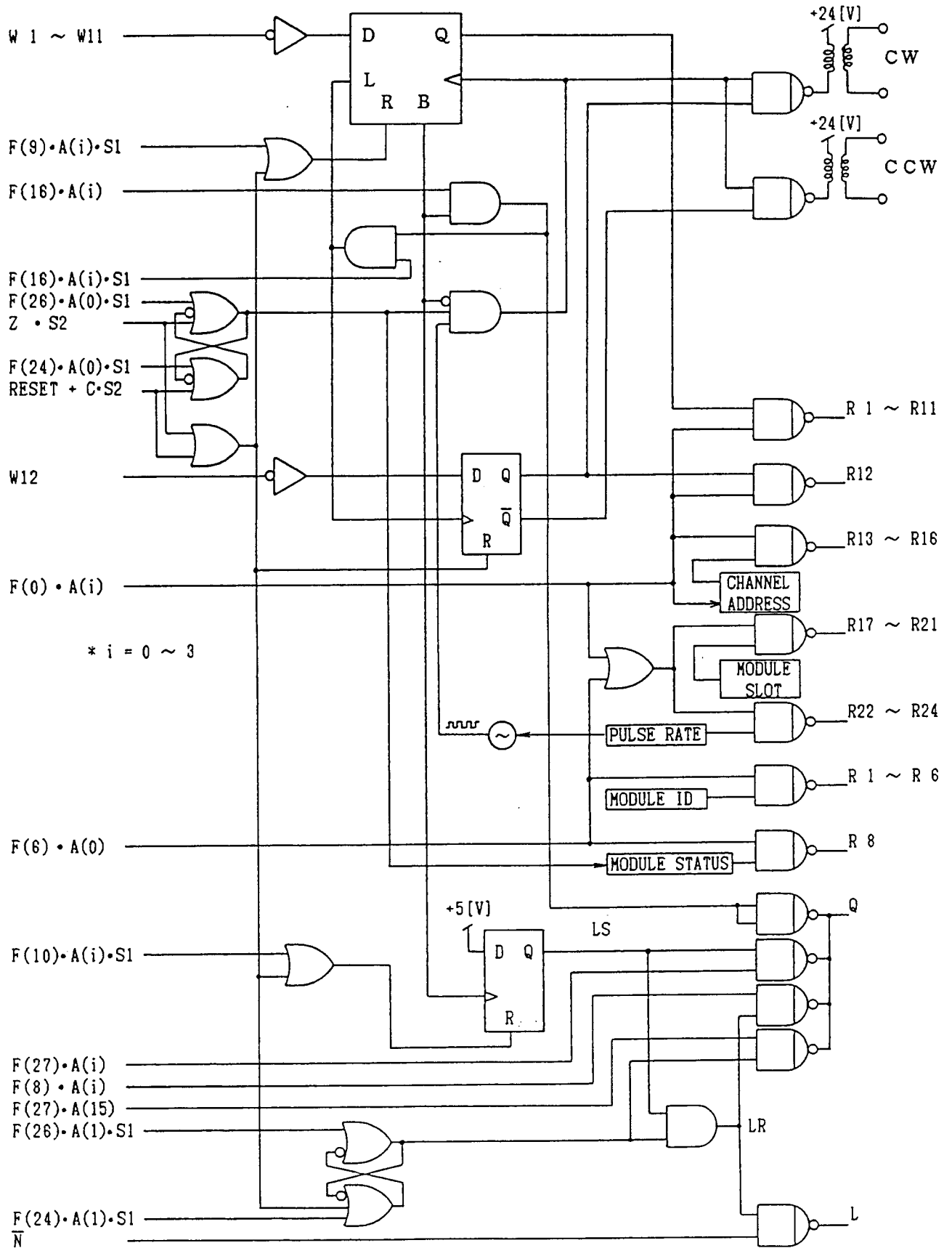


図1 4チャンネル・高速・デュアル・パルス・トレイン・ジェネレータ系統図

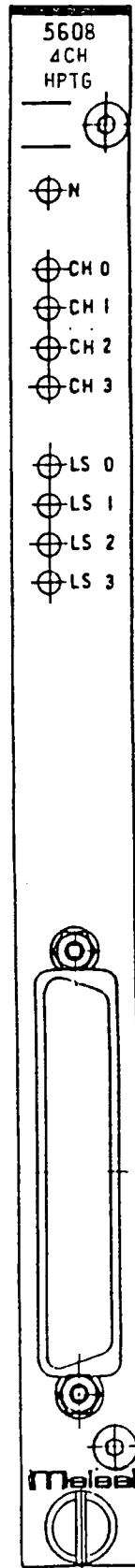
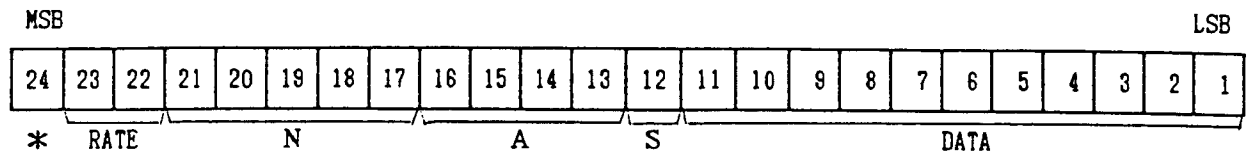


図 2 HPT パネル面図



RATE : パルス・レート

N : モジュール・スロット

A : チャンネル・アドレス

パルス・レート	23	22
256 PPS	0	0
512 PPS	0	1
1024 PPS	1	0
2048 PPS	1	1

N	21	20	19	18	17
1	0	0	0	0	1
23	1	0	1	1	1

CH	16	15	14	13
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1

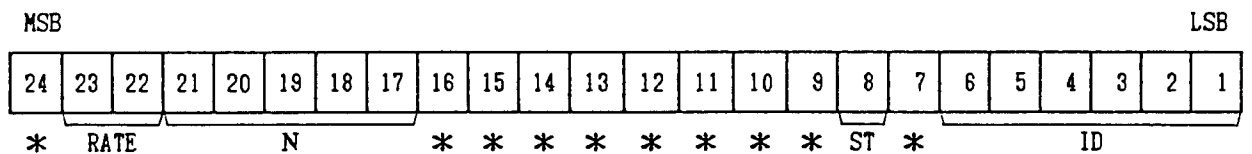
S : サイン・ビット

DATA : 11ビット・データ

\* : 無効ビット

S	12
CW (UP)	1
CCW (DOWN)	0

図3 HPT F (0) ・ A (i) リード・データ・フォーマット



\* : 無効ビット

RATE : パルス・レート

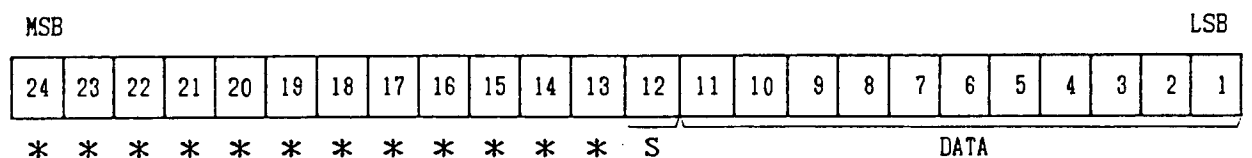
N : モジュール・スロット

ST : Output Disable ["0"] / Output Enable ["1"]

ID : モジュール認識番号

ID	6	5	4	3	2	1
6	0	0	0	1	1	0

図4 HPT F (6) ・ A (0) リード・データ・フォーマット

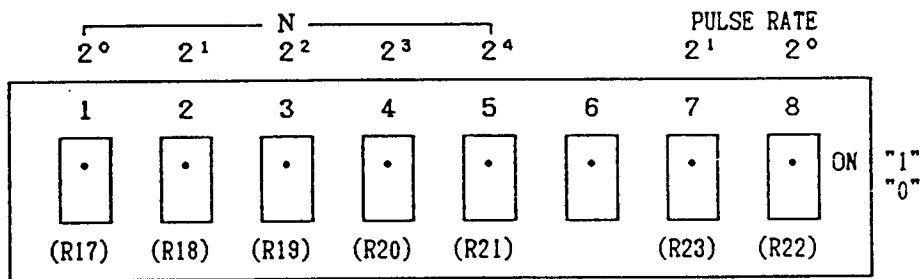
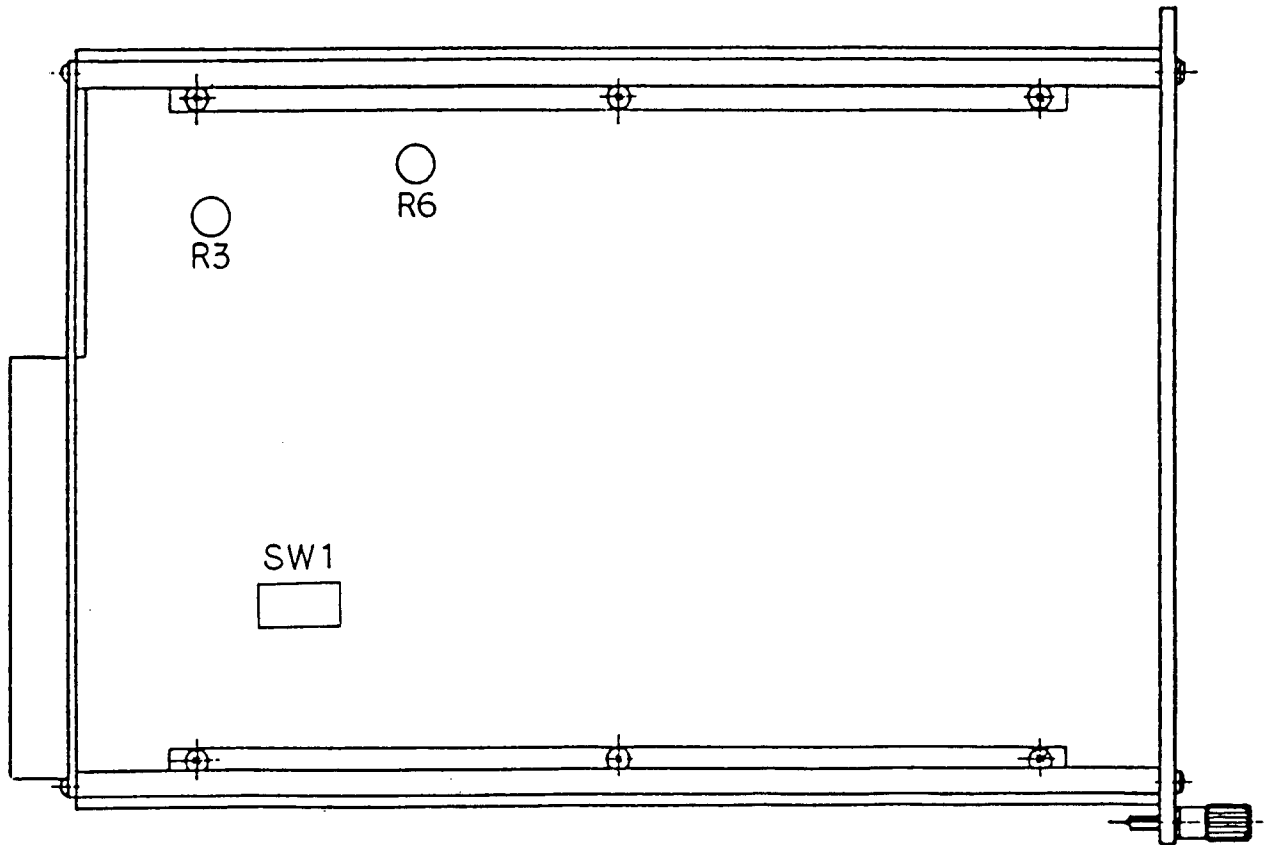


\* : 無効ビット

S : サイン・ビット

DATA : 11ビット・データ

図5 HPT F (16) ・ A (i) ライト・データ・フォーマット



SW 1

図6 HPTマニュアル設定部の設定方法

表 1 HPTファンクション・コード

Command	Q	Action
F (0) • A(i)	1	Reads the countdown scaler i.
F (6) • A(0)	1	Reads the module identification and status.
F (8) • A(i)	LR	Tests if the LAM i request is set.
F (9) • A(i)	1	Clears the countdown scaler i.
F (10) • A(i)	1	Clears the LAM i status.
F (16) • A(i)	BUSY	Writes the countdown scaler i.
F (24) • A(0)	1	Disables all outputs and holds the countdown scalers.
F (24) • A(1)	1	Disables the LAM requests.
F (26) • A(0)	1	Enables all outputs.
F (26) • A(1)	1	Enables the LAM requests.
F (27) • A(i)	LS	Tests if the LAM i status is set.
F (27) • A(15)	LE	Tests if the LAM request is enabled.
C	0	Clears the countdown scalers and the LAM status registers. Disables all outputs and the LAM requests.
Z	0	Clears the countdown scalers and the LAM status registers. Enables all outputs and disables the LAM requests.
<p>Notes : 1. <math>i = 0 \sim 3</math>                  2. BUSY : パルス出力が完了して、カウント・ダウン・スケーラの内容がクリアされるまでデータの更新はできません。従ってその間はコマンドされてもQは返しません。                  動作中 ; BUSY = " 0 " , 非動作中 ; BUSY = " 1 "                  3. Power on action ; RESET ( C 動作と同様 )                  4. C 及び Zを除く上記コマンドに対してX=1 とします。</p>		

表2 モジュール・スロット設定表

N	SW 1				
	1 (R17)	2 (R18)	3 (R19)	4 (R20)	5 (R21)
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1



表3 出力コネクタ・ピン・アサインメント

ピン番号	出力信号	備考
1	CH0 CW +	
2	CH0 CW -	
3	GND	
4	CH0 CCW +	
5	CH0 CCW -	
6	GND	
7	CH1 CW +	
8	CH1 CW -	
9	GND	
10	CH1 CCW +	
11	CH1 CCW -	
12	GND	
13	CH2 CW +	
14	CH2 CW -	
15	GND	
16	CH2 CCW +	
17	CH2 CCW -	
18	GND	
19	GND	
20	CH3 CW +	
21	CH3 CW -	
22	GND	
23	CH3 CCW +	
24	CH3 CCW -	
25	GND	
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		