

CMS 5405

8チャンネル・12ビット・D/A・コンバータ

取扱説明書

5405-04 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	3 頁
5 . 外観図	3 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	5 頁
9 . 重量	6 頁
10 . 電力	6 頁
11 . 取扱注意事項	6 頁
図 1 D A C 系統図	7 頁
図 2 D A C パネル面図	8 頁
図 3 F(0)・A(i)リード・データ・フォーマット	9 頁
図 4 F(6)・A(0)リード・データ・フォーマット	9 頁
図 5 F(16)・A(i)ライト・データ・フォーマット	10 頁
図 6 D A C マニュアル設定部の設定方法	11 頁
表 1 D A C ファンクション・コード	12 頁
表 2 モジュール・スロット設定表	13 頁
表 3 出力コネクタ・ピン・アサイメント	14 頁
表 4 入出力変換表	15 頁

1 概要

CMS 5405 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、8チャンネル・12ビット・D/A・コンバータです。各チャンネルは各々独立回路となっています。書き込みは TWO'S COMPLEMENT コードを用い [11ビット] + [サイン・ビット] の分解能で各チャンネル毎に設定することができます。出力電圧のスケールは固定となっており、各チャンネルとも +10.235[V] ~ -10.240[V] となります。出力回路は差動出力で出力短絡保護機能を持っています。また活線挿抜が可能でクレータ電源投入後は定常状態で出力電圧が 0 [V] なるよう対策されています。

リード・コマンドにより、設定データを各チャンネル毎に読み返すことができます。読み返しデータには、チャンネル・アドレスとスケール・データ及びモジュール内のディップ・スイッチによってセットされたモジュール・スロットがタグとして付いています。又、モジュール認識番号とモジュール・ステータスもスケール・データ及びモジュール・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。

本モジュールはアナログ出力の制御用モジュールで、直流電磁石電源などの制御に適しています。なお、サーボ系の基準電圧源としての利用や、デジタル・データのアナログ記録におけるアナログ記録器のドライバーとしても用いることができます。

2 規格

[1]	略称	: DAC
[2]	モデル	: CMS 5405-04
[3]	モジュール認識番号	: 3
[4]	モジュール幅	: 1幅
[5]	出力電圧	: +10.235[V] ~ -10.240[V]
[6]	出力負荷	: 2 [KΩ] 以上
[7]	出力回路	: 差動出力
[8]	チャンネル数	: 8チャンネル
[9]	精度	: ±10 mV (10°C~30°C) ±12.5mV (30°C~45°C)

3 構成

本モジュールの構成は次の通りです。

[1]	本体 (CMS 5405)	1 式
[2]	収容ケース	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 (前面パネル図)

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~CH7) 表示は、対応するチャンネルがF(0)・A(i) またはF(16)・A(i) コマンドによりアクセスされた時約1秒間点灯します。i = 0~7がCH0~CH7に対応します。LEDは赤色です。

7.3 F(0)・A(i) コマンド動作

F(0)・A(i) コマンドにより、F(16)・A(i) コマンドで書き込まれたデータを読み返すことができます。i = 0~7により、CH0~CH7のデータを読み返します。リード・データ・フォーマットを図3に示します。

7.4 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。

7.5 F(16)・A(i) コマンド動作

F(16)・A(i) コマンドにより、12ビットのデータをレジスタに書き込みます。書き込まれたデータはD/A変換され出力されます。

出力がディセーブルになっている場合は、書き込まれたデータにかかわらず出力電圧が0[V]となります。i = 0~7によりCH0~CH7を各々独立に動作させることができます。

ライト・データ・フォーマットを図5に示します。

7.6 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。

7.7 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。

7.8 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データ・レジスタをクリアし、出力をディセーブルにします。

7.9 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データ・レジスタをクリアし、出力をイネーブルにします。

7.10 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。

7.11 モジュール・スロットの設定

プリント基板の部品面のシールド・カバーを外して、図6に示すデジタル・スイッチをセットします。モジュール・スロットは任意に設定可能です。表2を参照して下さい。

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。従って計装側は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に示す。

8.2 出力回路

出力回路は8チャンネル各々独立に構成されており、ライト・データ・コードは12ビット TWO'S COMPLEMENT CODEとなっています。

出力電圧は+10.235[V] ~ -10.240[V] で、出力短絡保護機能を有した差動出力となっています。

入出力変換表を表4に示します。

9 重量

本モジュールの重量は、約0.7Kgです。

10 電力

+ 6 [V]	:	1.50 [A]
+ 24 [V]	:	0.10 [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℃~45℃で、保存温度範囲は0℃~55℃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] 出力回路の計装ケーブルには、信頼性を上げるためにツイストペアシールド線を使用して下さい。
- [3] 動作電圧は±24V±1%、+6V±2.5%となっていますのでクレート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。

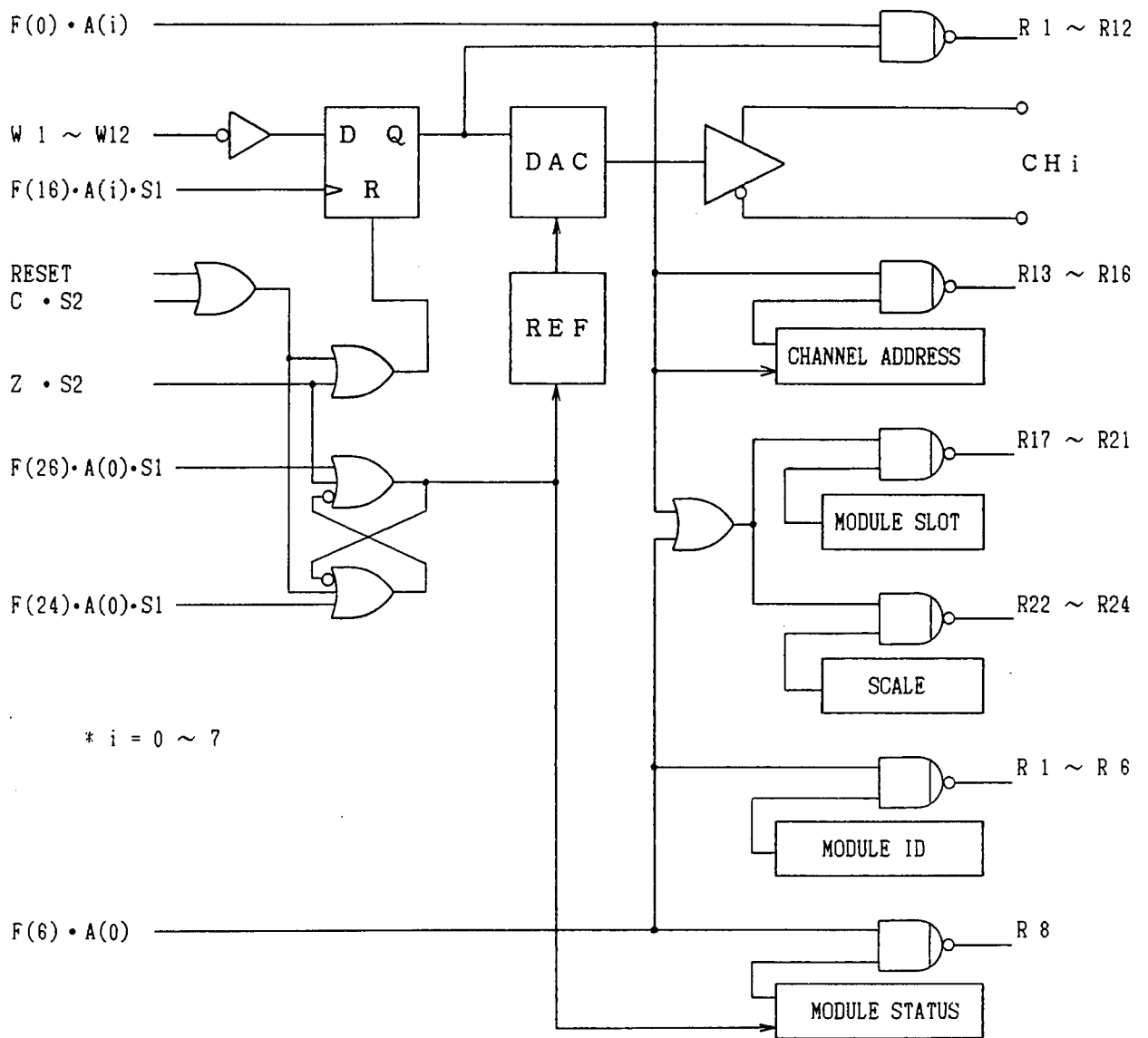
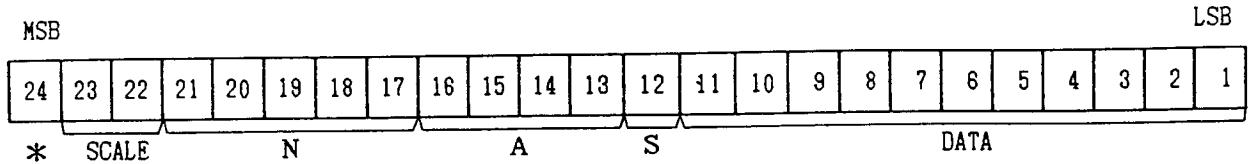


図1 8チャンネル・12ビット・D/A・コンバータ系統図



図 2 DAC パネル面図



A : チャンネル・アドレス

SCALE : スケール・データ

N : モジュール・スロット

CH	16	15	14	13
0	0	0	0	0
7	0	1	1	1

SCALE		23	22
+10.235[V]~-10.240[V]		1	1

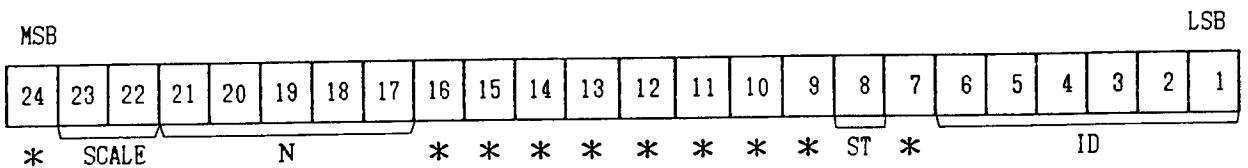
N	21	20	19	18	17
1	0	0	0	0	1
23	1	0	1	1	1

S & DATA : サイン・ビット・データ及び11ビット・データ

* : 無効ビット

DATA VALUE	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
+FS-1LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+FS-2LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
+1LSB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1LSB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-FS+1LSB	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
-FS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

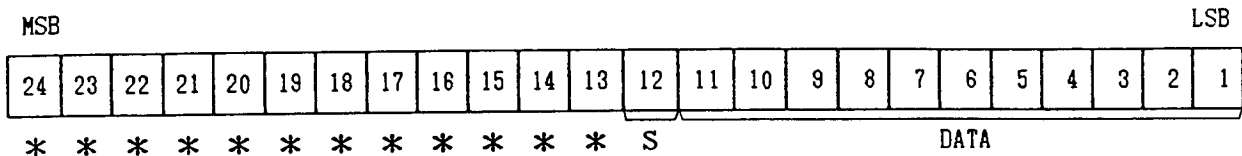
図3 DAC F(0)・A(i) リード・データ・フォーマット



* : 無効ビット SCALE : スケール・データ 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
3	0	0	0	0	1	1

図4 DAC F(6)・A(0) リード・データ・フォーマット

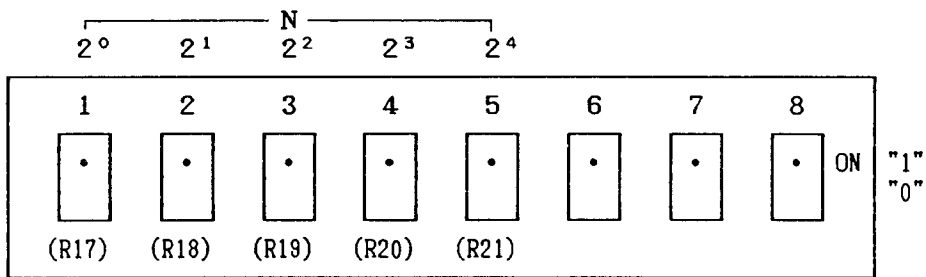
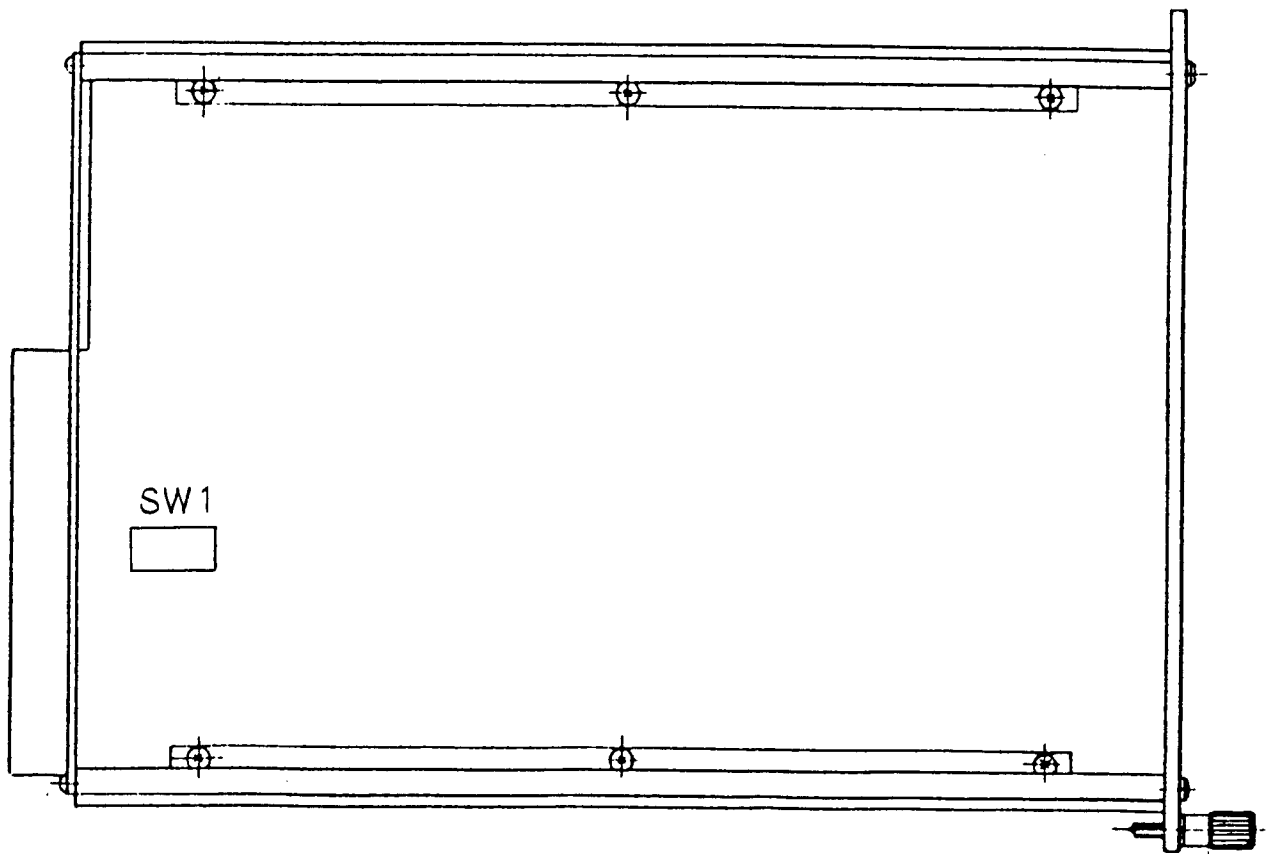


* : 無効ビット

S & DATA : サイン・ビット・データ及び11ビット・データ

DATA VALUE	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
+FS-1LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+FS-2LSB	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
+1LSB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1LSB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-FS+1LSB	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
-FS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図5 DAC F (16) ・ A (i) ライト・データ・フォーマット



SW 1

図6 DACマニュアル設定部の設定方法

表1 DACファンクション・コード

Command	Q	Action
F (0) • A(i)	1	Reads the data register i.
F (6) • A(0)	1	Reads the module identification and status.
F (16) • A(i)	1	Writes the data register i.
F (24) • A(0)	1	Disables all outputs.
F (26) • A(0)	1	Enables all outputs.
C	0	Clears the data registers and disables all outputs.
Z	0	Clears the data registers and enables all outputs.
<p>Notes : 1. $i = 0 \sim 7$ 2. Power on action : RESET (C 動作と同様) 3. "Disables all outputs" のとき、出力電圧は0[V]になります。 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・アサイメント

ピン番号	出力信号	備考
1	CH 0 +	(NC) : Non connection
2	CH 0 -	
3	GND	
4	CH 1 +	
5	CH 1 -	
6	GND	
7	CH 2 +	
8	CH 2 -	
9	GND	
10	CH 3 +	
11	CH 3 -	
12	GND	
13	(NC)	
14	CH 4 +	
15	CH 4 -	
16	GND	
17	CH 5 +	
18	CH 5 -	
19	GND	
20	CH 6 +	
21	CH 6 -	
22	GND	
23	CH 7 +	
24	CH 7 -	
25	GND	
26	(NC)	
27	(NC)	
28	(NC)	
29	(NC)	
30	(NC)	
31	(NC)	
32	(NC)	
33	(NC)	
34	(NC)	
35	(NC)	
36	(NC)	
37	(NC)	

表4 入出力変換表

出力電圧		ライト・データ											
		W12	W11	W10	W 9	W 8	W 7	W 6	W 5	W 4	W 3	W 2	W 1
+FS-1LSB	+10.235[V]	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+FS-2LSB	+10.230[V]	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
+1LSB	+ 0.005[V]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1LSB	- 0.005[V]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-FS+1LSB	-10.235[V]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
-FS	-10.240[V]	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

+ FS : +10.240[V]

- FS : -10.240[V].