

SANMOTION

MOTION CONTROLLER

C

FM 299/A

GA1060 フィールドバスマスターモジュール

ハードウェアマニュアル

SANYO DENKI

目次

1	まえがき	3
1.1	はじめに	3
1.2	取扱説明書に関する注意事項	3
1.3	関連取扱説明書	4
2	安全上のご注意	5
2.1	表示	5
2.2	安全に使用いただくために	6
2.3	その他の注意事項	6
3	モジュールの説明	7
3.1	正面図	7
4	コンフィグレーション	9
4.1	コンフィグレーションデータファイル	9
4.1.1	テキストエディタでの作成例	9
4.2	K-Bus のアドレス設定	11
5	接続、配線	13
5.1	アクセサリ	13
5.2	ケーブル接続時の注意	14
5.3	バス(ネットワーク)接続	14
6	操作と表示	15
6.1	ステータス LED	15

6.2	GA1060 バス ステータス LED	15
7	廃棄.....	17
7.1	モジュールの廃棄.....	17
8	テクニカル データ.....	19
8.1	一般事項.....	19
8.2	GA1060 インタフェース.....	19
8.3	寸法.....	19
8.4	規格.....	19

1 まえがき

1.1 はじめに

本書は、フィールドバスモジュール「FM299/A」について説明します。ご使用前に本取扱説明書や関連取扱説明書をよくお読みいただき、製品の機能・性能を十分ご理解のうえ正しくご使用くださるようお願いいたします。

本製品は一般工業などへの用途を対象とした製品として設計・製作されています。したがって、以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、適用を除外させていただきます。

- 人命に関わる医療機器などの装置
- 社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置など
- 車載・船舶など振動が加わる環境での使用
- 航空・宇宙関係、原子力、電力、海底中継機器などの特殊用途

ただし、上記の用途であっても、具体的に用途を限定すること、特別な品質（一般仕様を超えた品質など）をご要求されないことなどを条件に、当社の判断にて製品の適用を可とする場合もございますので、詳細につきましては当社窓口へご相談ください。

1.2 取扱説明書に関する注意事項

製品の機能を十分に発揮させるため、製品をお使いになる前に取扱説明書を最後までお読みいただき、正しくお使いください。お読みになった取扱説明書は、必要なときに使用できる場所に保管してください。製品の所有者あるいはユーザが代わる際は本書と一緒に渡して、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

取扱説明書の内容に関しては、万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどにお気づきのときは、裏表紙に記載した最寄りの弊社拠点までご連絡をお願いいたします。

取扱説明書に記載している安全に関する指示事項には、必ず従ってください。取扱説明書に規定した製品の使用方法以外での使用については、安全性を保障しかねます。

取扱説明書に記載している製品のイラストは、実際の製品と異なる場合があります。

取扱説明書の内容は、製品のバージョンアップや使用方法の追記などによって、将来予告なしに変更されることがあります。変更については、本書の改版によって行います。

1.3 関連取扱説明書

「SANMOTION C」モーションコントロールシステムは、モジュラー概念に基づいた構造設計のため、特定の機能要件に応じて必要とするモジュールを選択しシステムに追加することができます。システムを構成する各モジュールの詳細については、それぞれの取扱説明書をあわせてご参照願います。

文書番号	文書名
M0010435	システムマニュアル

2 安全上のご注意

2.1 表示

本取扱説明書では、危険性に関する警告表示に以下の記号を使用しています。各記号の意味は下記のとおりです。



危険！

- 取扱いを誤った場合に、極度に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合



警告！

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合



注意！

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合

注意

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、物的損傷のみの発生が想定される場合



- この記号は、静電気注意マークです。静電気の影響を受けやすい部品に、人体が接触する場合の注意を喚起します。
-

2.2 安全に使用いただくために

製品のご使用に際しては、本取扱説明書や関連する取扱説明書をよくお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払って、正しい取り扱いをしていただくようお願いいたします。

本取扱説明書で示す注意事項のほかに、ご使用になる個々のモジュールの取扱説明書に掲載されている注意事項も参照してください。



警告！

感電および怪我の恐れがありますので次のことを必ず守ってください。

- 爆発性雰囲気中では、使用しないでください。
- 運搬、設置、配線、保守、点検などの作業は、通電状態でおこなわないでください。必ず電源を遮断した状態で作業をおこなってください。
- 保護接地端子は、装置または制御盤へ必ず接地してください。
- 製品の内部には、絶対に手を触れないでください。
- 配線ケーブルを傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。
- 運転中、サーボモータなどの回転部には、絶対に手を触れないでください。
- 製品の異常や故障時にも、システム全体が安全側に働くように外部に安全回路を設けてください。
- この製品は、UL508またはEN61131-2における「開放型機器」として分類されています。制御盤内に設置して使用してください。

注意

- モジュールを着脱する前には、必ず電源を切ってください。通電したまま着脱すると、モジュールを破損させる場合があります。

2.3 その他の注意事項



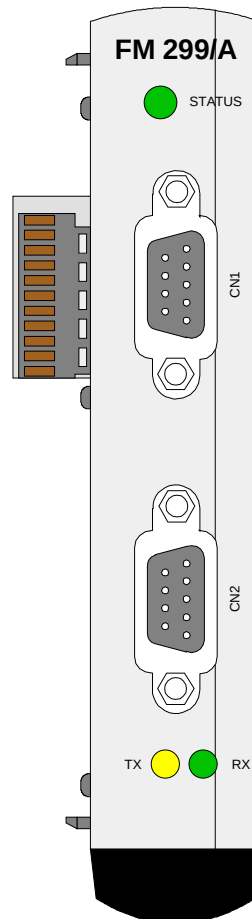
注意！

- 製品が故障した場合は、使用を継続しないでください。交換または修理を依頼してください。
- 分解すると動作不能となることがありますので、分解しないでください。

3 モジュールの説明

FM 299/A は、SANMOTION C コントローラで使用する GA1060 インタフェース用フィールドバスモジュールです。

3.1 正面図



FM 299/A の正面図

1 台の CPU モジュールには、最大で 2 台の FM 299/A を接続できます。

4 コンフィグレーション

4.1 コンフィグレーションデータファイル

本モジュールのコンフィグレーションは、システム起動時にコンパクトフラッシュカードからコンフィグレーションデータファイルを読み出すことで行われます。そのため事前に、コンフィグレーションデータファイルを作成し保存しておく必要があります。

4.1.1 テキストエディタでの作成例

cfg ファイル (iosystem.cfg) は、一般的なテキストエディタを使って作成することができます。cfg ファイルは、起動時に正しく読み出すためにコンパクトフラッシュカード内の \\application\\control\\config ディレクトリに保存されなければいけません。

例: (FM 299/A 関連部分のみ)

K-Bus のコンフィグレーションの例:

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0]
```

```
name = "Kbus"
```

```
cycleTime = 0.001
```

```
traceWord = 0
```

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299:0]
```

```
name = "FM299_Interface"
```

```
traceWord = 0
```

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299:0.GA1060B:0]
```

```
name = "GA1060B_Bus"
```

```
cycleTime = 0.002
```

```
traceWord = 0
```

下記の記述は、弊社の QSE アンプのコンフィグレーションの内容です。パラメータと追加情報の記述に関しては適切なドライバドキュメントを参照してください。

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299:0.GA1060B:0.QSE:0]
```

```
name = "Axis_0"
```

```
address = 0
```

```
MOCODE = 16#1017
```

```
ENCODE = 16#800B
```

```
ENTYPE = 16#8300
```

```
driverMode = 3
positionMode = 1
```

```
maxPositionExponent = 32
```

```
positionOffset = 0.0
posUnitsToIncrements = 16.00
velUnitsToRpm = 11.777
torqueUnitsToPercent = 13.66
```

```
comBank = 16          // default = 17
resBank = 65         // default = 66
```

```
periodNum = 10
periodDenom = 200
```

```
traceWord = -1
```

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299:0.GA1060B:0.QSE:0.BANK1]
```

```
DAT2 = 16#0001
DAT3 = 16#0001
DAT4 = 16#0005
DAT5 = 16#0000
DAT6 = 16#0032
DAT7 = 16#0090
DAT8 = 16#0000
DAT9 = 16#0000
```

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299:0.GA1060B:0.QSE:0.BANK8]
```

```
DAT2 = 16#0030
DAT3 = 16#1000
DAT4 = 16#0000
DAT5 = 16#0050
DAT6 = 16#0020
DAT7 = 16#0100
DAT8 = 16#0000
DAT9 = 16#0000
```

```
[IO.ONBOARD.KBUS:0.FM299A:0]
```

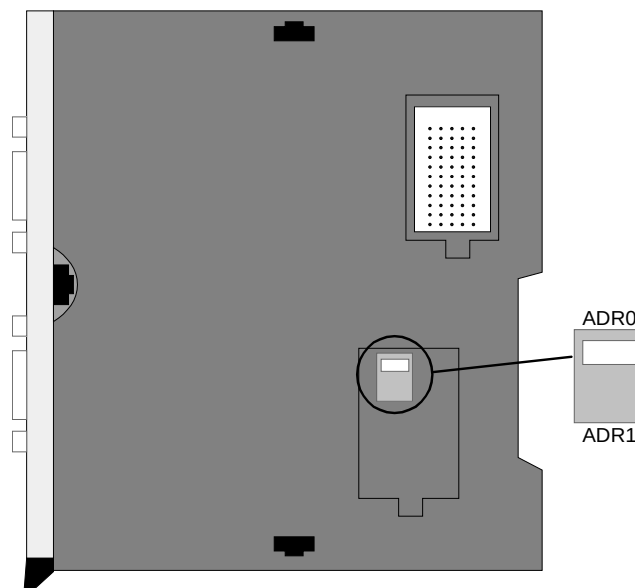
```
optional=0          / オプション・コンフィグレーション:
                    / 0 ... モジュールが利用できない場合
                    / 「エラー」が発生します。
                    / 1 ... モジュールが利用できない場合
                    / 「警告」が発生します。
```

4.2 K-Bus のアドレス設定

アドレス・スイッチにより本モジュールのアドレスを設定してください。

本モジュールは、1 台の CPU モジュールで最大 2 台まで使用することができます。1 台の CPU モジュールへ 2 台目として本モジュールを追加する場合に、そのモジュールのアドレスを「1」に設定してください。

アドレス・スイッチは、モジュールの右側面にあるカバー（下図）の下にあります。スイッチの設定を変更する場合は、カバーを外し小さいマイナスドライバーなどで設定を変更後、カバーを元に戻してください。もう一つのカバーは、拡張コネクタ（K-Bus プラグ）用のカバーです。



アドレス・スイッチの位置

工場出荷時、FM 299/A は、アドレス 0 に設定されています。カバーは両方とも閉じられています。

5 接続、配線

5.1 アクセサリ

GA1060 インタフェース用接続アクセサリとして、以下のオプション品を準備しています。

- 1) 通信ケーブル(コントローラ～アンプ間) 型番:AL-00642156-□□

型番	ケーブル長[m]
AL-00642156-01	1
AL-00642156-02	2
AL-00642156-03	3
AL-00642156-04	4
AL-00642156-05	5
AL-00642156-06	6
AL-00642156-07	7
AL-00642156-08	8
AL-00642156-09	9
AL-00642156-10	10

- 2) 通信ケーブル(アンプ～アンプ間) 型番:AL-00642351-□□

型番	ケーブル長[m]
AL-00642351-01	0.1
AL-00642351-02	0.2
AL-00642351-03	0.3
AL-00642351-04	0.4
AL-00642351-05	0.5
AL-00642351-06	0.6
AL-00642351-07	0.7
AL-00642351-08	0.8
AL-00642351-09	0.9
AL-00642351-10	1
AL-00642351-13	1.3
AL-00642351-16	1.6
AL-00642351-20	2
AL-00642351-23	2.3
AL-00642351-26	2.6
AL-00642351-30	3

- 3) 終端抵抗付コネクタ(コントローラ側)

型番
AL-00642356-01

- 4) 終端抵抗付コネクタ(アンプ側)

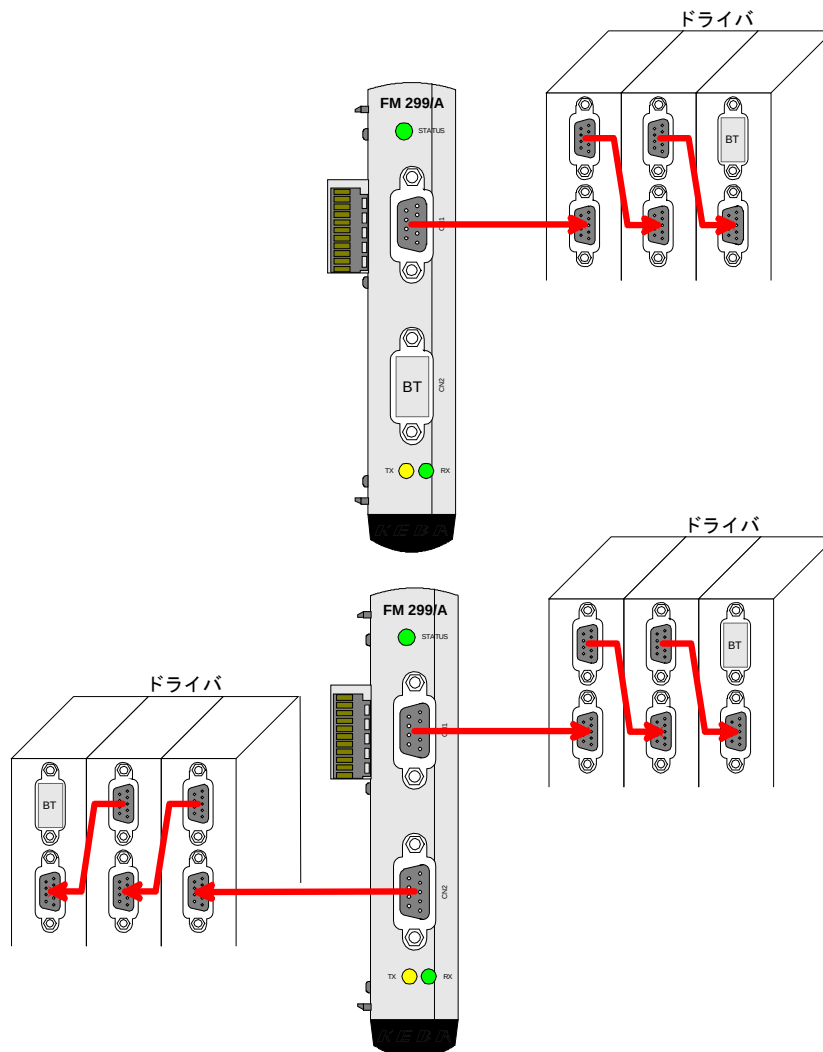
型番
AL-00642358-01

5.2 ケーブル接続時の注意

GA1060 ケーブルは、電力供給用ケーブル、モータの動力用ケーブル、外部機器からのケーブルと並行に配線しないでください。

5.3 バス（ネットワーク）接続

- バスの両端には、必ず終端抵抗を接続してください。
- FM 299/A は、バスラインの端でも途中でも配置できます。
- バスの最大長は、10m (機器を接続しているケーブルの総延長) です。



BT ... 終端抵抗付きコネクタ

6 操作と表示

6.1 ステータス LED

LED の色	機 能
橙	システム スタートアップ
緑	通信可能, エラーなし
赤	電源投入後に点灯 → モジュールの故障 通信中に点灯 → コミュニケーション エラー, 通信不可

6.2 GA1060 バス ステータス LED

LED の色	ラベル	機 能
黄	TX	送信時に点灯
緑	RX	受信時に点灯

7 廃棄

7.1 モジュールの廃棄

注意

産業廃棄物の処理方法については、その地域の法規制に従ってください。

注意

- 廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。一般の家庭ごみとして廃棄しないで下さい。
 - 正しく廃棄することで材料をリサイクルすることができます。廃棄する場合は、その地域の条例などに従って適切な廃棄処理をしてください。
-

8 テクニカル データ

8.1 一般事項

供給電源:	5V (拡張コネクタ (K-Bus プラグ) より)
消費電力:	Max. 1.0 W
セーフティクラス:	III (EN 61131-2 準拠)
表示:	データの送受信およびステータス表示の LED
CPU モジュール 1 台に接続できる最大モジュール数:	2

8.2 GA1060 インタフェース

通信速度:	10 Mbit/s
最大ケーブル長:	10 m (機器を接続しているケーブルの総延長)

8.3 寸法

大きさ:	
高さ:	120 mm
奥行:	100 mm
幅:	22.5 mm
モジュールの幅 (拡張コネクタ(K-Bus プラグ)を含む):	32.5 mm
質量:	130 g

8.4 規格

安全規格	
UL 508	LISTED 認定
製品の試験および検証	
プログラマブル・コントローラ:	
IEC 61131-1:2003	一般情報
IEC 61131-2:2003	ハードウェア

改訂年月日		
初版	2006 年	5 月
第二版(B)	2008 年	2 月
第三版©	2015 年	3 月



■エコプロダクツについて

エコプロダクツは、製品本体および梱包材について、環境に対する負荷を低減する目的で設計された環境適合設計製品です。設計から製造までのすべてのプロセスにおいて、環境負荷に関する自社評価基準を設け、この基準を満たした製品をエコプロダクツに設定しています。

■ご購入にあたっての注意事項

右記注意事項が守られない場合、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性、物的損害の発生が想定されます。また、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。必ず守ってください。

⚠注意

- 製品をご使用いただく前に必ず取扱説明書をお読みください。
- 人命に関わる医療機器などの装置へ適用される際は、事前に当社へご連絡をいただき、安全対策を十分におとりください。
- 社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置などに適用される際は事前に当社へご連絡ください。
- 車載・船舶など振動が加わる環境での使用はできません。
- 装置の改造・加工はおこなわないでください。
- 本取扱説明書の製品は一般産業用途向けです。航空・宇宙関係、原子力、電力、海底中継機器などの特殊用途に適用される際は事前に当社へご連絡ください。

※上記についてのご質問・ご相談は、当社営業部門へお問い合わせください。

山洋電気株式会社

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

本社 〒170-8451 東京都豊島区南大塚 3-33-1 電話 (03) 5927 1020(大代表) Fax (03) 5952 1600

札幌支店	〒060-0001	札幌市中央区北 1 条西 7-3-2 (北一条 大和田ビル)	電話 (011) 280 1202
仙台支店	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6 (三井住友銀行仙台ビル)	電話 (022) 224 5491
宇都宮支店	〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1 (中央宇都宮ビル)	電話 (028) 639 1770
上田支店	〒386-8634	上田市殿城 5-4	電話 (0268) 71 8544
甲府支店	〒400-0858	甲府市相生 2-3-16 (三井住友海上甲府ビル)	電話 (055) 236 3434
金沢支店	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)	電話 (076) 235 2041
浜松支店	〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2 (浜松アクタワ―)	電話 (053) 455 3321
刈谷支店	〒448-0857	刈谷市大手町 2-15 (センターヒル・OTE2)	電話 (0566) 27 0221
名古屋支店	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-11-11 (名古屋インターシティ)	電話 (052) 231 3335
京都支店	〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733 (河原町 NNN ビル)	電話 (075) 344 2515
大阪支店	〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70 (住友生命 OBP プラザビル)	電話 (06) 6946 6006
広島支店	〒732-0824	広島市南区的場町 1-2-21 (広島第一生命 OS ビルディング)	電話 (082) 263 5011
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-3-1 (ノーリツビル福岡)	電話 (092) 482 2401

本取扱説明書に記載された会社名と商品名は、それぞれ各社の商号、商標または登録商標です。

※本取扱説明書記載の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。