

General Specifications

GS 34M06H11-06

FA-M3
アナログ出力モジュール
(F3DA04-6R/DCR)

FA-M3

目 次

F3DA04-6R/DCR アナログ出力モジュール	3
---------------------------------	---

■ 本書で使用する用語についての説明

絶対最大定格

絶対最大定格は、ごく短時間であっても超過した場合、本モジュールに永続的な障害を引き起こす可能性がある条件です。障害はレンジ単位、チャンネル単位またはモジュール単位で発生し、その症状は、オフセット誤差、ゲイン誤差など性能の悪化をはじめ、出力不能など完全な機能不全になることがあります。

出力信号レンジ

出力信号レンジは名目上の出力範囲です。スケーリングではこの範囲の上限および下限のデジタル値を設定します。名目上の出力範囲、出力信号レンジに対し、実際に出力可能な出力範囲は、出力範囲と呼んでいます。出力範囲は、出力信号レンジの±5%（レンジによって違いあり）のオーバーレンジを加えた出力可能な範囲です。本書の仕様表記では数値を（ ）で括弧で表しています。

許容抵抗負荷

各出力が許容する負荷抵抗値です。出力種類により、上限値または下限値を規定します。この範囲を越えた負荷で運転することはできません。この範囲を越えた負荷で運転した場合、局所的な過熱により部品が故障したり、出力範囲全域を使えなくなったりする場合があります。

許容容量負荷

電圧出力に対する制約です。出力を発振させないために必要な条件です。なおこの値は、評価において確認している値であって、保証値ではありません。

許容誘導負荷

電流出力に対する制約です。出力を発振させないために必要な条件です。なおこの値は、評価において確認している値であって、保証値ではありません。

出力更新時間

本モジュールでの D/A 変換までに要する時間です。CPU モジュールから本モジュールへの出力値の書込みから、D/A 変換を完了して、本モジュールの出力端子の電圧または電流出力に変化が現われるまでに要する時間です。

出力同期更新

同一モジュール内で使用中のチャンネルの全 DAC を同期して更新する機能です。チャンネル間での出力更新のタイミングの違いを抑えます。更新のきっかけ（トリガ）となるチャンネルを指定いただき、そのチャンネルの出力指示に同期して、他のチャンネルの出力を併せて更新します。

出力応答時間

本モジュールに出力変化を指示した際、出力変化の幅の 10% から 90% までに要する時間です。

出力分解能

D/A 変換器の 1LSB に相当する電圧値または電流値です。実際に出力できる電圧および電流の最小値はスケーリング機能で指定するデジタル値の表現によって影響を受けます。

出力総合精度

出力の再現性を表す仕様で、誤差の出力信号レンジに対する割合で表現します。周囲温度の影響を除いた仕様（23°C±2°C）と周囲温度の影響を考慮した仕様（0～55°C）を規定しています。スケーリングの影響を受けるため、スケーリングの初期値で規定しています。

スケーリング機能

出力レンジの上限と下限の値を任意に設定する機能です。上下限の値の範囲は-30000 から 30000 で、チャンネル毎に設定できます。初期値はレンジにより異なります。

CPU フェイル時出力指定機能

CPU モジュールがフェイルしたときの本モジュールの出力を保持または指定値から選択し、指定値を選んだ場合にはその値を別途指定する機能です。出力保持/フェイル時出力の選択、および、フェイル時出力値の指定はチャンネル毎に行えます。

General Specifications

F3DA04-6R/DCR アナログ出力モジュール

FA-M3



■ 概要

F3DA04-6R/DCR はレンジフリーコントローラ FA-M3用のアナログ出力モジュールです。

■ 特長

- 高速変換, 高速応答
 - ・ 本モジュールの D/A 変換時間は $2\mu\text{s}$ と高速です。
 - ・ 本モジュールへの出力更新指示から出力更新までに要する時間は $2\mu\text{s} + 2\mu\text{s} \times \text{更新チャンネル数}$ と高速です。
 - ・ 本モジュールのチャンネル間の出力更新間隔は $2\mu\text{s}$ と短時間です。
- 高分解能, 高精度
 - ・ 16bitDAC を使用し, 高分解能/高精度です。
 - ・ 電圧出力の分解能は最高 0.2mV , 電流出力の分解能は最高 $0.5\mu\text{A}$ と高分解能です。
 - ・ 総合精度は電圧レンジ $\pm 0.1\% \text{ of FS}$ ($23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$), 電流レンジ $\pm 0.2\% \text{ of FS}$ ($23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) と高精度です。
- 高機能
 - ・ 同一モジュール内で使用中のチャンネルの全 DAC (最大 4 チャンネル) を, 指定のチャンネルに同期して更新できます。
 - ・ 出力種類とレンジをソフトウェアで設定できます。

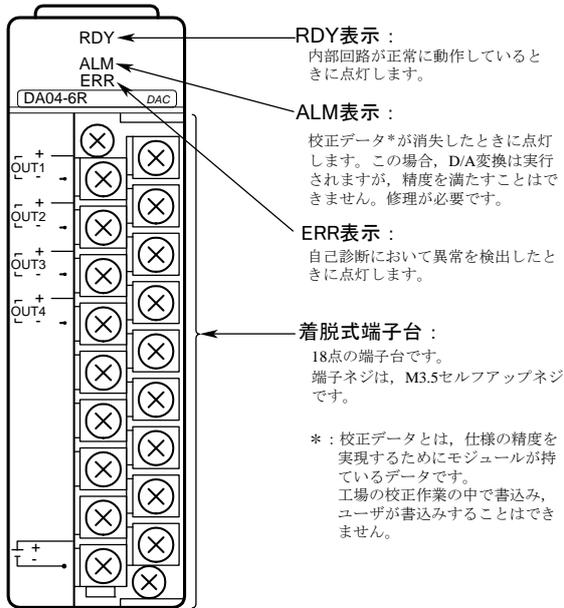
本品は F3DA04-6R と「出力信号レンジ」の「初期設定」が異なります。
その他の仕様は同一です。

■ 仕様

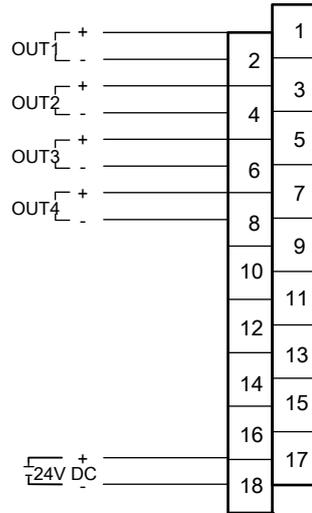
項目	仕様 ^(注1)
出力点数	4 点
絶対最大定格	出力信号端子: 外部からの電圧印加, 電流注入不可 外部供給電源端子間: 30V 以下
絶縁	出力端子-内部回路間: 絶縁(容量結合), 耐圧 500VDC 1 分間 出力端子間, 出力端子-外部供給電源間: 非絶縁, マイナス側共通
出力信号レンジ	電圧出力: -10~10V (-11~11V) 0~10V (-0.5~10.5V) 0~5V (-0.25~5.25V) 1~5V (0.1~5.25V) 電流出力: 4~20mA (1.25~21mA) [初期設定] 0~20mA (-1~21mA) -20~20mA (-21~21mA)
出力インピーダンス	電圧出力: 0.5Ω 以下 電流出力: $3M\Omega$ 以上 出力無効時インピーダンス: $1M\Omega$ 以上 出力無効時漏れ電流: $\pm 0.5\mu\text{A}$ 以内
許容抵抗負荷	電圧出力: $1k\Omega$ 以上 (-10~10V, 0~10V レンジ) 500Ω 以上 (0~5V, 1~5V レンジ) 電流出力: 600Ω 以下
許容容量負荷	電圧出力: 20nF 以下
許容誘導負荷	電流出力: 1mH 以下 および 電空変換器 PK5502 相当
出力更新時間 ^(注2)	$2\mu\text{s} + 2\mu\text{s} \times \text{更新チャンネル数}$ (更新チャンネル数=1 の場合 $4\mu\text{s}$, 4 の場合 $10\mu\text{s}$)
出力同期更新 ^(注3)	同一モジュール内で使用中のチャンネルの全 DAC を同期して更新可能
出力応答時間	電圧出力: 約 $20\mu\text{s}$ (-10~10V レンジ, $2k\Omega$ 負荷) 電流出力: 約 $10\mu\text{s}$ (4~20mA レンジ, 250Ω 負荷)
出力分解能 (16bit DAC)	電圧出力: 約 0.5mV (-10~10V, 0~10V レンジ) 約 0.2mV (0~5V, 1~5V レンジ) 電流出力: 約 $0.5\mu\text{A}$ (4~20mA レンジ) 約 $1\mu\text{A}$ (0~20mA, -20~20mA レンジ)
出力総合精度	電圧出力: $\pm 0.1\% \text{ of FS}$ ($23 \pm 2^\circ\text{C}$, $10M\Omega$ 負荷) $\pm 0.3\% \text{ of FS}$ (0~55°C, $10M\Omega$ 負荷) 電流出力: $\pm 0.2\% \text{ of FS}$ ($23 \pm 2^\circ\text{C}$, 100Ω 負荷) $\pm 0.3\% \text{ of FS}$ (0~55°C, 100Ω 負荷)
スケールリング	フルスケールのデジタル値を -30000~30000 の任意数値に設定可能
フェイル時出力	チャンネル毎にフェイル時出力を選択, 設定可能
消費電流	60mA (システム側電源)
外部供給電源	定格電圧: 24VDC 許容範囲: $19.2\text{VDC} \sim 30\text{VDC}$ 消費電流: 200mA (起動電流: 1A)
外部接続	18 極端子台 M3.5 ネジ
外形寸法 ^(注4)	$28.9(\text{W}) \times 100(\text{H}) \times 106.2(\text{D}) \text{mm}$
質量	180g
使用周囲温度	$0 \sim 55^\circ\text{C}$ ^(注5)
使用周囲湿度	$10 \sim 90\% \text{RH}$ (結露なきこと)
使用周囲雰囲気	腐食性ガスがなく, 塵埃がひどくないこと
保存周囲温度	$-20 \sim 75^\circ\text{C}$
保存周囲湿度	$10 \sim 90\% \text{RH}$ (結露なきこと)

- (注 1) 外部供給電源が必要です。
- (注 2) 本モジュールをメインユニットに実装し、本モジュールに更新するデータをまとめて書き込んだ場合 (WRITE 命令使用) の数値です。これ以外の条件では、チャンネル毎に 4 μ s 必要です。
- (注 3) 更新周期は使用チャンネル数とアプリケーションに依存します。
- (注 4) 突起部を除く寸法 (詳細は外形寸法図参照)
- (注 5) 使用条件による制限あり

■ 各部の名称と機能



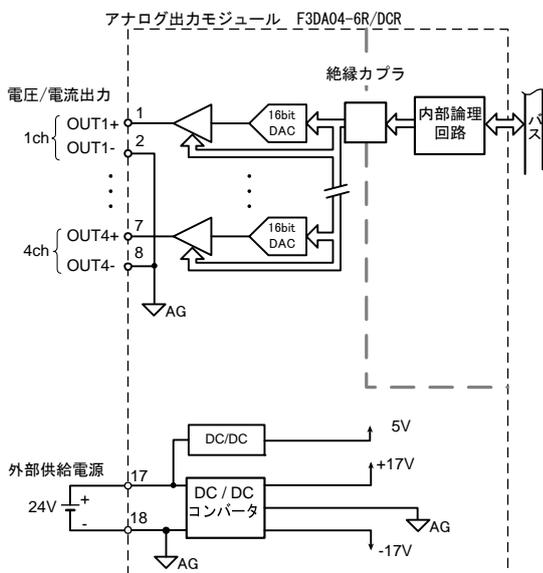
■ 外部接続



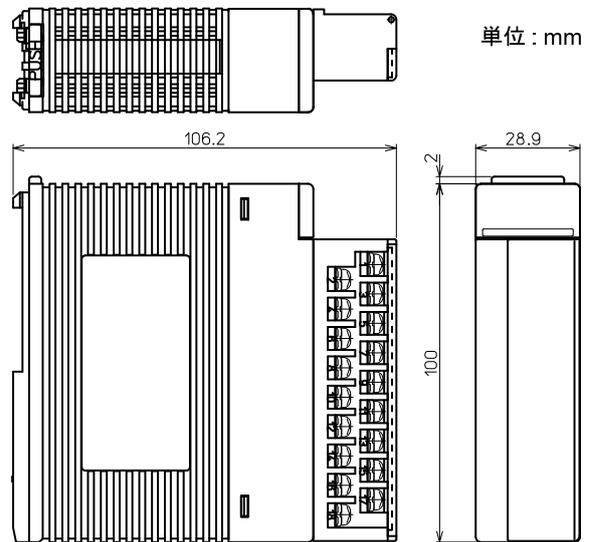
■ 形名および仕様コード

形名	基本仕様コード	スタイルコード	付加仕様コード	記事
F3DA04	-6R	/DCR	-10~10V / 0~10V / 0~5V / 1~5V / 4~20mA / 0~20mA / -20~20mA, 出力4点, 16bitDAC, 2 μ s/ch

■ 内部回路ブロック図



■ 外形寸法図



■ 動作環境

- ・ 本モジュールの使用にあたりシーケンスCPUモジュールに対する制限はありません。