

FC4Aシリーズ

# マイクロスマート

アナログモジュール

インストラクションマニュアル

# 製品を安全にご使用いただくために

- 本製品の取り付け、配線作業、運転および保守・点検を行う前に、このインストラクションマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本製品は弊社の厳しい品質管理体制のもとで製造されておりますが、万一本製品の故障により重大な事故や損害の発生のおそれがある用途へご使用の際は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムに追加してください。
- 本取扱説明書では、誤った取り扱いをした場合に生じることが想定される危険の度合いを「警告」「注意」として区分しています。それぞれの意味するところは以下の通りです。



**警告**

取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。



**注意**

取り扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があります。



**警告**

- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災発生のおそれがあります。
- 本製品の設置、配線、プログラムの入力および操作を行うには専門の知識が必要です。専門の知識のない一般消費者が扱うことはできません。
- 非常停止回路やインターロック回路などはマイクロスマートの外部回路で構成してください。これらの回路をマイクロスマートの内部で構成すると、マイクロスマートが故障した場合、機械の暴走、破損や事故のおそれがあります。
- インストラクションマニュアルに記載の指示にしたがって取り付けてください。取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となります。



**注意**

- 本製品は、装置内への組み込み設置専用品ですので、装置外には設置できません。
- カタログ、インストラクションマニュアルに記載の環境下で使用してください。高温、多湿、結露、腐食性ガス、過度の振動・衝撃のある所で使用すると感電、火災、誤動作の原因となります。
- 本製品の使用環境の汚染度は「汚染度2」です。汚染度2の環境下で使用してください。(IEC60664-1規格に基づく)
- 移動・運送時などに本製品を落下させないでください。本製品の破損や故障の原因となります。
- 設置・配線作業時に配線くずやドリルの切り粉などが本製品内部に入らないように注意してください。配線くずなどが本製品内部に入りますと火災、故障、誤動作の原因になります。
- 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になるおそれがあります。
- 本製品の電源ラインの外側には、IEC60127承認品のヒューズをご使用ください。(マイクロスマートを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)

 **注意**

- 出力回路には、IEC60127承認のヒューズをご使用ください。(マイクロスマートを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- サーキットブレーカーは、EU承認品をご使用ください。(マイクロスマートを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 運転中の強制出力、運転、停止などの操作は、十分に安全を確認してから行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になることがあります。
- アナログ出力モジュールの故障により、アナログ出力が最大値あるいは最小値の状態になったままになることがあります。重大事故の可能性のある出力信号については、外部に状態を監視する回路を設けてください。
- 本製品から直接保護接地に接続しないでください。保護接地は装置側でM4以上のねじを使用して接地してください。(マイクロスマートを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 分解、修理、改造等を行わないでください。
- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

# はじめに

このたびは、IDEC株式会社製 FC4Aシリーズ アナログモジュールをお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本マニュアルは、アナログモジュールのシステム構成、仕様および取り付け方法などのハードウェアの説明及び、設定方法などのソフトウェアの説明を記載したものです。

ご使用前に本マニュアルをよくお読みいただき、本製品の機能、性能を十分にご理解いただいた上で正しくご使用いただきますよう、お願いいたします。

## お断り

1. 本マニュアルの一部あるいは全部を無断で複写、転載、販売、譲渡、賃貸することは固くお断わりいたします。
2. 本マニュアルの内容は、予告なく変更することがあります。
3. 本マニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなどがございましたら、お買い求めの販売店・営業所・出張所までご連絡ください。

マニュアル中で使用する略称

略称		意味
FC4A形 CPU モジュール	オールインワン タイプ	FC4A-C10R2、FC4A-C10R2C、FC4A-C16R2、FC4A-C16R2C、 FC4A-C24R2、FC4A-C24R2C
	スリムタイプ	FC4A-D20K3、FC4A-D20S3、FC4A-D20RK1、FC4A-D20RS1、 FC4A-D40K3、FC4A-D40S3
FC5A形 CPU モジュール	オールインワン タイプ	FC5A-C10R2、FC5A-C10R2C、FC5A-C16R2、FC5A-C16R2C、 FC5A-C24R2、FC5A-C24R2C
	スリムタイプ	FC5A-D16RK1、FC5A-D16RS1、 FC5A-D32K3、FC5A-D32S3
増設 モジュール	増設I/O モジュール	入力モジュール、出力モジュール、入出力混合モジュール
	機能 モジュール	アナログモジュール、AS-Interfaceマスタモジュール、 増設RS232C通信モジュール
通信拡張モジュール		HMIベースモジュール、RS232C通信拡張モジュール、RS485通信拡張モジュール
オプションモジュール		HMIモジュール、メモ리카ートリッジ、時計カートリッジ、RS232C通信ボード、 RS485通信ボード

関連するマニュアル

マニュアル名称	形番	内容
FC4Aシリーズ マイクロスマート インストラクションマニュアル	FC9Y-B592	FC4Aシリーズのマイクロスマート(Web Serverユニットは除く)の機能、命令を説明したマニュアル
FC5Aシリーズ マイクロスマート インストラクションマニュアル	FC9Y-B926	FC4Aシリーズのマイクロスマート ペントラの機能、命令を説明したマニュアル



アナログモジュールは、CPU モジュールに接続してご使用いただくモジュールです。

CPU モジュールの仕様をご理解いただいた上で正しくご使用いただきますようお願いいたします。

# 改訂内容

---

本マニュアル(FC9Y-B901)の改訂内容を記載しています。

改訂日付	取説管理番号	内容
2006年11月	B-901(0)	初版
2006年1月	B-901(1)	・3-8頁にアナログモジュールの接続における注意事項を追加 ・4-12頁のサーミスタ設定パラメータを変更。 R0:絶対温度 温度( ) T0:絶対温度 温度( )
2007年8月	B-901(2)	・2-4頁の表を修正 ・3-8頁にFC4A-L03A1、FC4A-J2A1、FC4A-L03AP1使用時の注意事項を追記
2007年11月	B-901(3)	・2-4頁の表を修正 ・4-12頁の表を修正 ・4-17頁の表を修正 ・4-18頁の表を修正

# 目次

---

第1章	製品概要 .....	1-1
	アナログモジュールについて .....	1-1
第2章	アナログモジュールの仕様 .....	2-1
	アナログモジュール .....	2-1
	外形寸法図 .....	2-9
第3章	設置と配線 .....	3-1
	取付穴寸法 .....	3-1
	端子 .....	3-2
	端子配列 .....	3-3
	保護の種類と注意事項 .....	3-7
第4章	アナログモジュールの設定 .....	4-1
	アナログモジュールの動作設定 .....	4-1
	アナログ入力パラメータ .....	4-9
	アナログ出力パラメータ .....	4-14
第5章	トラブルシューティング .....	5-1



## 第1章 製品概要

この章は、アナログモジュールの製品概要を理解していただくための章です。アナログモジュールの機能や特徴を説明していますので、十分ご理解いただいた上で、アナログモジュールを有効にご活用ください。

### アナログモジュールについて

アナログモジュールは、電圧や電流、温度などのアナログデータを直接扱うモジュールです。アナログ入出力点数と動作モードの違いにより、8種類のアナログモジュールがあり、スリムタイプCPUモジュールと24点のオールインワンタイプCPUモジュールで使用できます。アナログモジュールの入力は、電圧、電流、熱電対、測温抵抗体、サーミスタに対応し、出力は電圧と電流に対応しています。また、アナログモジュールの設定には、アナログモジュール動作設定マクロ(ANSTマクロ命令)を使用します。

下表にアナログモジュールの一覧を示します。

#### アナログモジュール一覧

モジュールタイプ	入出力点数		種類	形番
アナログ入出力モジュール	入力	2	電圧入力(0~10V)、電流入力(4~20mA)	FC4A-L03A1
	出力	1	電圧出力(0~10V)、電流出力(4~20mA)	
	入力	2	熱電対(K、J、T)、測温抵抗体(Pt100)	FC4A-L03AP1
	出力	1	電圧出力(0~10V)、電流出力(4~20mA)	
アナログ入力モジュール	入力	2	電圧入力(0~10V)、電流入力(4~20mA)	FC4A-J2A1
		4	電圧入力(0~10V)、電流入力(4~20mA) 熱電対(K、J、T) 測温抵抗体(Pt100、Pt1000、Ni100、Ni1000)	FC4A-J4CN1
		8	電圧入力(0~10V)、電流入力(4~20mA)	FC4A-J8C1
		8	サーミスタ(PTC、NTC)	FC4A-J8AT1
アナログ出力モジュール	出力	1	電圧出力(0~10V)、電流出力(4~20mA)	FC4A-K1A1
		2	電圧出力(-10~+10V)、電流出力(4~20mA)	FC4A-K2C1

### ■ 最大接続台数

アナログモジュールの最大接続台数はCPUモジュールにより異なります。各CPUモジュールでのアナログモジュールの最大接続台数は以下のとおりです。

#### 最大接続台数

タイプ	オールインワンタイプ			スリムタイプ	
FC4A形 CPUモジュール	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1 FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
FC5A形 CPUモジュール	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C	FC5A-D20K3 FC5A-D20S3	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1 FC5A-D32K3 FC5A-D32S3
最大接続台数	接続できません			4	7



## ■ アナログモジュールの分類

アナログモジュールは種類により、“ENDリフレッシュタイプ”と、“ラダーリフレッシュタイプ”の2タイプに分けられます。形番とタイプの対応を次表に示します。

形番	タイプ
FC4A-L03A1、-L03AP1、-J2A1、-K1A1	ENDリフレッシュタイプ
FC4A-J4CN1、-J8C1、-J8AT1、-K2C1	ラダーリフレッシュタイプ

### ● ENDリフレッシュタイプ

アナログ入出力値の更新をEND処理で行うタイプのモジュールです。このタイプのアナログモジュールには、20個の専用データレジスタが固定で割り付けられており、このレジスタを用いてアナログモジュールの動作設定やアナログ入出力値の更新を行います。アナログモジュールの動作設定は、RUN開始直後のスキャンのEND処理で行いますので、動作設定を変更する場合は、動作設定用のデータレジスタの内容を変更し、CPUモジュールを一度STOP→RUNさせてください。

### ● ラダーリフレッシュタイプ

アナログ入出力値の更新をラダー中に行うタイプのモジュールです。ANST マクロ命令の設定で任意のデータレジスタをアナログモジュール用に割り付けて使用します。

動作設定の変更は、ANSTマクロ命令実行時に行います。そのためRUN中にも自由に設定変更ができます。STOP中はアナログ出力値の更新を行いません。STOP直後の値を保持します。

項目		ENDリフレッシュタイプ	ラダーリフレッシュタイプ
RUN中の動作	動作設定の変更	初回スキャンのEND処理※1	ANSTマクロ命令実行時
	アナログ入出力値の更新	END処理	ANSTマクロ命令位置※2
STOP中の動作アナログ出力値の処理		M8025(STOP中出力保持)が、1の場合は出力値を更新します。0の場合は出力値をクリアします。	STOP直前の値を保持します。※3
アナログモジュール用データレジスタ		専用データレジスタ	任意のデータレジスタ※4

※1 ANSTマクロ命令はRUN開始時の1スキャン中に実行させてください。

※2 アナログ入出力値の更新は、ANSTマクロ命令の前の入力接点の状態に関わらず毎スキャン行います。

※3 STPA命令を使用することで、STOP中の出力値を変更することができます。(4-20頁参照)

※4 ANSTマクロ命令で設定します。

## ■ CPUモジュールとWindLDRのバージョン

ラダーリフレッシュタイプのアナログモジュールは、下記に示すFC4A形とFC5A形CPUモジュールのシステムバージョンとWindLDRのバージョン以上でご使用できます。

タイプ	オールインワンタイプ			スリムタイプ	
FC4A形 CPUモジュール	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1 FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
システム バージョン	接続できません		204以上	204以上	203以上
WindLDR	バージョン 5.0以上				

タイプ	オールインワンタイプ			スリムタイプ	
FC5A形 CPUモジュール	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1 FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	
システム バージョン	接続できません		100以上	100以上	
WindLDR	バージョン 5.0以上				



補足

ENDリフレッシュタイプのアナログモジュールは、FC4A形およびFC5A形CPUモジュールのシステムバージョンに関係なくご使用できます。



注意

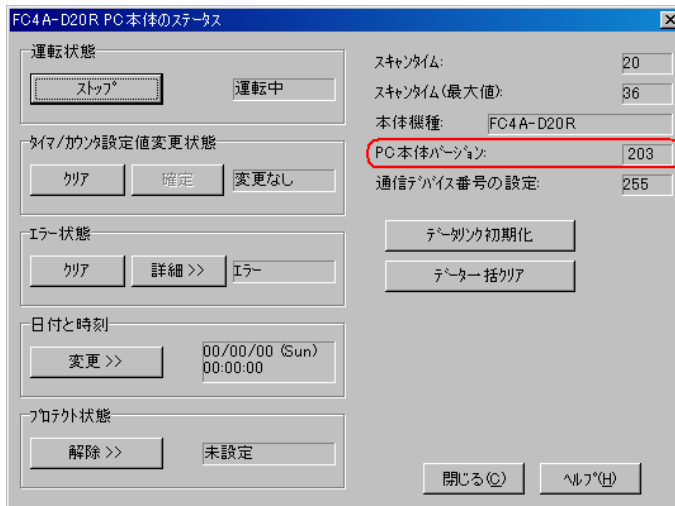
FC5A形オールインワンタイプ(24点)のCPUモジュールに、アナログモジュールと下表の機能モジュールを組合わせて使用することはできません。アナログモジュールと機能モジュールを組合わせてご使用になる場合は、スリムタイプのCPUモジュールをご使用ください。

モジュール種類	形番
増設RS232C通信モジュール	FC5A-SIF2
AS-Interfaceマスタモジュール	FC4A-AS62M

## ■ CPUモジュールのシステムバージョン確認方法

CPUモジュールのシステムバージョンは、WindLDRを使用してご確認できます。

1. PC(パソコン)とCPUモジュールの通信ポート1または、ポート2をパソコンI/Fケーブル(FC2A-KC4A)で接続します。
2. WindLDRのメインメニューから、オンライン→モニタを選択します。
3. WindLDRのメインメニューから、オンライン→PLC本体ステータスを選択します。  
PLC ステータスダイアログボックスが現れ、CPU モジュールのシステムバージョンが確認できます。

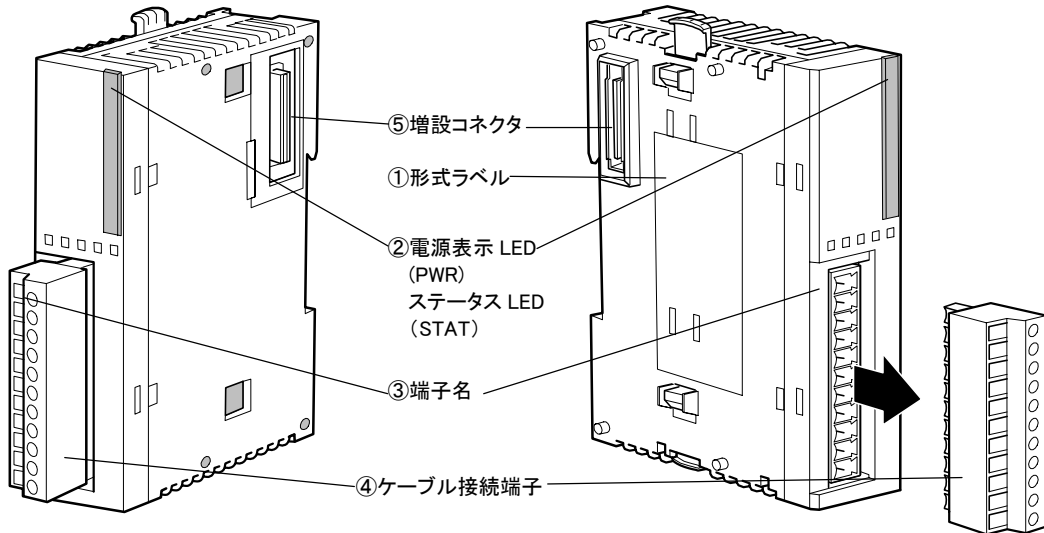


## 第2章 アナログモジュールの仕様

ここではアナログモジュールの名称と機能、仕様について説明いたします。

### アナログモジュール

#### ■ 名称と機能



① 形式ラベル  
アナログモジュールの形番と仕様を記載しています。

② 電源表示LED(PWR)、ステータスLED (STAT)

形番	内容
FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、 FC4A-J2A1、FC4A-K1A1	電源表示LED (PWR) アナログモジュールに電源が供給されている時に点灯します。
FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、 FC4A-J8AT1、FC4A-K2C1	ステータスLED (STAT) <sup>※</sup> アナログモジュールのステータスを表します。

※補足のステータスLEDを参照してください。

③ 端子名  
端子名を記載しています。

④ ケーブル接続端子  
ケーブルを接続するための端子です。このケーブル接続端子は端子台タイプで着脱可能です。

⑤ 増設コネクタ  
増設モジュール及びCPUモジュールを接続します。



補足

ステータスLED (STAT) の表示は次表のとおりです。

ステータスLED	動作状態
消灯	アナログモジュールが動作していない
点灯	正常動作中
点滅	アナログ動作ステータスの動作ステータスビット(Bit0)が‘1’または、外部電源供給ビット(Bit2)が‘1’の時

■ 性能仕様

● アナログモジュール仕様

アナログモジュールの分類		ENDリフレッシュタイプ			
形番		FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-J2A1	FC4A-K1A1
外部電源	電源電圧	DC24V			
	許容変動範囲	DC20.4～28.8V			
端子配列		端子配列仕様参照(3-3～3-6頁参照)			
コネクタ	種類(基板側)	MC1.5/11-G-3.81BK(フェニックスコンタクト)			
	挿抜回数	100回以上			
モジュール内部消費電流	DC5V	50mA			
	DC24V	0mA			
モジュール外部供給電源部の消費電流※		45mA(DC24V)	40mA(DC24V)	35mA(DC24V)	40mA(DC24V)
質量		約85g			

※ 入力を非オープン、出力を100%出力にした場合の値です。

アナログモジュールの分類		ラダーリフレッシュタイプ			
形番		FC4A-J4CN1	FC4A-J8C1	FC4A-J8AT1	FC4A-K2C1
外部電源	電源電圧	DC24V			
	許容変動範囲	DC20.4～28.8V			
端子配列		端子配列仕様参照(3-3～3-6頁参照)			
コネクタ	種類(基板側)	MC1.5/10-G-3.81BK(フェニックスコンタクト)			
	挿抜回数	100回以上			
モジュール内部消費電流	DC5V	50mA	40mA	45mA	60mA
	DC24V	0mA			
モジュール外部供給電源部の消費電流※		55mA(DC24V)	50mA(DC24V)	55mA(DC24V)	85mA(DC24V)
質量		約140g	約140g	約125g	約110g

※ 入力を非オープン、出力を100%出力にした場合の値です。

## ■ アナログ入力仕様(FC4A-L03A1、FC4A-J2A1、FC4A-L03AP1)

アナログモジュールの分類		ENDリフレッシュタイプ			
形番		FC4A-L03A1 / FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1	
入力種類		電圧入力	電流入力	測温抵抗体	熱電対
入力レンジ		0~10V	4~20mA	Pt100 3線式 (-100~500°C)	Kタイプ (0~1300°C) Jタイプ (0~1200°C) Tタイプ (0~400°C)
入力インピーダンス		1MΩ以上	10Ω	1MΩ以上	1MΩ以上
許容導線抵抗(1線あたり)		—	—	200Ω以下	—
入力検出電流		—	—	1.0mA以下	—
AD変換	サンプリング時間	20ms以下		20ms以下	
	サンプリング間隔	20ms以下		20ms以下	
	総合入力 遅延時間 <sup>※1</sup>	105ms+1スキャンタイム		200ms+1スキャンタイム	
	入力の種類	シングルエンド 入力	差動入力		
	動作モード	自己スキャン			
	変換方法	ΣΔ型ADC			
入力誤差	25°C時の 最大誤差	フルスケールの±0.2%			フルスケールの ±0.2%+冷接 点補償精度 (±4°C以下)
	温度係数	フルスケールの±0.006%/°C			
	安定時間後の 再現性	フルスケールの±0.5%			
	非直線性	フルスケールの±0.2%			
	総合誤差	フルスケールの±1%			
データ	デジタル分解能	4096階調(12bit)			
	最下位ビットの 入力値	2.5mV	4μA	0.15°C	K: 0.325°C J: 0.300°C T: 0.100°C
	アプリケーションで のデータ形式	バイナリデータ:0~4095 任意指定:-32768~32767の範囲でCHごとに任意に設定可能 <sup>※2</sup>			
	単調性	あり			
	範囲外入力検出	検出可能 <sup>※3</sup>			
耐ノイズ	ノイズ試験中の 最大瞬時偏差 <sup>※4</sup>	±3%以下		保証なし	±3%以下
	入力フィルタ	なし			
	ノイズイミュニティ の推奨ケーブル	ツイストペアシールドケーブル			—
	クロストーク	2LSB以下			
絶縁	入力-電源回路間	絶縁			
	入力-内部回路間	フォトカプラ絶縁			
入力誤配線時の影響		非破壊			
最大許容定常過負荷(非破壊)		DC13V	40mA	—	—
入力種類の変更		ソフトウェアプログラミング			
校正(誤差の調整)		不可			

※1 ※2 ※3 ※4 性能仕様表の注意事項(2-8頁)を参照してください。

■ アナログ入力仕様(FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1)

アナログモジュールの分類		ラダーリフレッシュタイプ			
形番		FC4A-J4CN1 / FC4A-J8C1		FC4A-J4CN1	
入力種類		電圧入力	電流入力	測温抵抗体	熱電対
入力レンジ		0 ~ 10V	4 ~ 20mA	Pt100 Pt1000 ( - 100 ~ 500 ) Ni100 Ni1000 ( - 60 ~ 180 )	Kタイプ ( 0 ~ 1300 ) Jタイプ ( 0 ~ 1200 ) Tタイプ ( 0 ~ 400 )
入力インピーダンス		1M	7 (FC4A-J4CN1) 100 (FC4A-J8C1)		1M
入力検出電流		-	-	0.1mA	-
AD変換	サンプリング時間	2ms以下			
	サンプリング間隔	10ms以下 (FC4A-J4CN1)		10ms以下	30ms以下
		2ms以下 (FC4A-J8C1)			
	総合入力 遅延時間 <sup>※1</sup>	50ms×使用チャンネル数 + 1スキャンタイム(FC4A-J4CN1)		50ms× 使用チャンネル数 + 1スキャンタイム	85ms× 使用チャンネル数 + 1スキャンタイム
		8ms×使用チャンネル数 + 1スキャンタイム(FC4A-J8C1)			
	入力の種類	シングルエンド入力			
	動作モード	自己スキャン			
変換方法	FC4A-J4CN1: 型ADC				
	FC4A-J8C1: 逐次比較レジスタ方式				
入力誤差	25°C時の最大誤差	フルスケールの ±0.2%		Pt100, Ni100: フルスケールの ±0.4% Pt1000, Ni1000: フルスケールの ±0.2%	フルスケールの ±0.2% + 冷接 点補償精度 ( ±3 以下)
	冷接点補償精度				±3 以下
	温度係数	フルスケールの ±0.005% /			
	安定時間後の 再現性	フルスケールの ±0.5%			
	非直線性	フルスケールの ±0.04%			
	総合誤差	フルスケールの ±1%			

1 性能仕様表の注意事項(2-8頁)を参照してください。

アナログモジュールの分類		ラダーリフレッシュタイプ			
形番		FC4A-J4CN1 / FC4A-J8C1		FC4A-J4CN1	
入力種類		電圧入力	電流入力	测温抵抗体	熱電対
データ	デジタル分解能	50000階調 (16bit相当)		Pt100 約6400階調 13bit相当 Pt1000 約64000階調 16bit相当 Ni100 約4700階調 13bit相当 Ni1000 約47000階調 16bit相当	K タイプ 約24000階調 15bit相当 J タイプ 約33000階調 15bit相当 T タイプ 約10000階調 14bit相当
	最下位ビットの入力値	0.2mV	0.32 $\mu$ A	Pt100 0.086 $^{\circ}$ C Pt1000 0.0086 $^{\circ}$ C Ni100 0.037 $^{\circ}$ C Ni1000 0.0037 $^{\circ}$ C	K タイプ 0.058 $^{\circ}$ C J タイプ 0.038 $^{\circ}$ C T タイプ 0.042 $^{\circ}$ C
	アプリケーションでのデータ形式	バイナリデータ: 0~50000		Pt100, Ni100 0~6000 Pt1000, Ni1000 0~60000	0~50000
		任意指定: -32768~32767の範囲でCHごとに任意に設定可能 <sup>※2</sup>			
		—			温度指定: 摂氏、華氏
	単調性	あり			
範囲外入力検出	検出可能 <sup>※3</sup>				
耐ノイズ <sup>※3</sup>	ノイズ試験中の最大瞬時偏差 <sup>※4</sup>	±3%以下		保証なし	±3%以下
	入力フィルタ特性	ソフトフィルタ			
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	ツイストペアケーブル			—
	クロストーク	2LSB以下			
絶縁	入カ-電源回路間	絶縁			
	入カ-内部回路間	フォトカプラ絶縁			
入力誤配線時の影響	非破壊				
最大許容定常過負荷(非破壊)	DC 11V	DC 22mA	—	—	—
入力種類の変更	ソフトウェアプログラミング				
定格の精度を保つための校正	機能なし				

※2 ※3 ※4 性能仕様表の注意事項(2-8頁)を参照してください。



■ アナログ入力仕様(FC4A-J8AT1)

アナログモジュールの分類		ラダーリフレッシュタイプ		
形番		FC4A-J8AT1		
入力種類		NTC	PTC	
入力レンジ		-50~150℃		
接続可能なサーミスタ		100kΩ以下		
入力検出電流		0.1mA		
AD変換	サンプリング時間	2ms以下		
	サンプリング間隔	2ms以下		
	総合入力遅延時間※1	10ms×使用チャンネル数+1スキャンタイム		
	入力の種類	シングルエンド入力		
	動作モード	自己スキャン		
	変換方法	逐次比較レジスタ方式		
入力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±0.2%		
	温度係数	フルスケールの±0.005%/℃		
	安定時間後の再現性	フルスケールの±0.5%/℃		
	非直線性	直線性なし		
	総合誤差	フルスケールの±1%		
データ	デジタル分解能	4000階調 (12bit相当)		
	最下位ビット入力値	0.05℃		
	アプリケーションでのデータ形式	バイナリデータ	0~4000	
		任意指定	-32768~32767の範囲でCHごとに任意に設定可能※2	
		温度指定	摂氏、華氏	—
		抵抗値	0~10000	
単調性	あり			
範囲外入力検出	検出可能※3			
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差※4	±3%以下		
	入力フィルタ	ソフトフィルタ		
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	—		
	クロストーク	2LSB以下		
絶縁	入カー電源回路間	絶縁		
	入カー内部回路間	フォトカプラ絶縁		
入力誤配線時の影響		非破壊		
入力種類の変更		ソフトウェアプログラミング		
定格の精度を保つための校正		機能なし		

※1 ※2 ※3 ※4 性能仕様表の注意事項(2-8頁)を参照してください。

## ■ アナログ出力仕様(FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-K1A1、FC4A-K2C1)

アナログモジュールの分類		ENDリフレッシュ			ラダーリフレッシュ	
形番		FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1	
出力種類	電圧レンジ	0~10V			-10~+10V	
	電流レンジ	4~20mA			4~20mA	
負荷	インピーダンス	2kΩ以上(電圧)、300Ω以下(電流)				
	負荷の種類	抵抗負荷				
DA変換	セットリング時間	50ms	130ms	50ms	1ms / ch	
	総合出力遅延時間	セットリング時間+1スキャンタイム			1ms×使用チャンネル数+1スキャンタイム	
出力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±0.2%				
	温度係数	フルスケールの±0.015%/℃			フルスケールの±0.005%/℃	
	安定時間後の再現性	フルスケールの±0.5%				
	出力の電圧降下	フルスケールの±1%				
	非直線性	フルスケールの±0.2%				
	出力リップル	1LSB以下			フルスケールの±0.1%	
	オーバーシュート	0%				
	総合誤差	フルスケールの±1%				
データ	デジタル分解能	4096階調(12bit相当)			50000階調(16bit相当)	
	最下位ビット出力値	電圧	2.5mV		0.4mV	
		電流	4μA		0.32μA	
	アプリケーションでのデータ形式	バイナリデータ	0~4095(電圧、電流)			-25000~25000(電圧) 0~50000(電流)
		任意指定	-32768~32767の範囲で任意に設定可能 <sup>※2</sup>			
単調性	あり					
電流ループの開放		検出不可				
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差 <sup>※4</sup>	±3%以下				
	ノイズ免疫性の推奨ケーブル	ツイストペアシールドケーブル			ツイストペアケーブル	
	クロストーク	出力1点であるため、なし			2LSB以下	
絶縁	出力-電源回路間	絶縁				
	出力-内部回路間	フォトカプラ絶縁				
出力誤配線時の影響		非破壊				
出力種類の変更		ソフトウェアプログラミング				
定格の精度を保つための校正		不可				

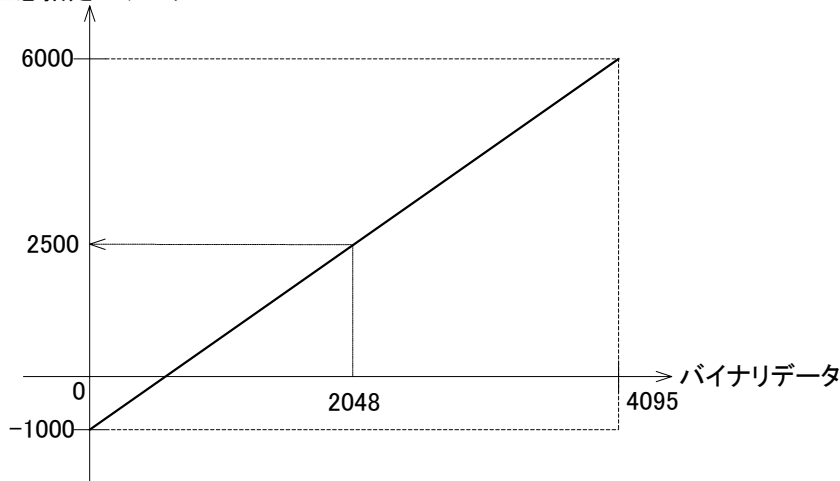
※2 ※4 性能仕様表の注意事項(2-8頁)を参照してください。

● 性能仕様表の注意事項

- ※1 総合入力遅延時間とは、サンプリング時間と内部演算時間を足した合計を表します。  
FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1は、使用する入力CH数に比例し総合入力遅延時間が増加します。
- ※2 任意指定とは、バイナリデータを、任意のデータ(下限値、上限値を任意に設定)に、スケール変換して使用する機能です。範囲設定(-32768~32767)はデータレジスタで指定します。



例 バイナリデータ(0~4095)を-1000~+6000に変換する  
任意指定のデータ

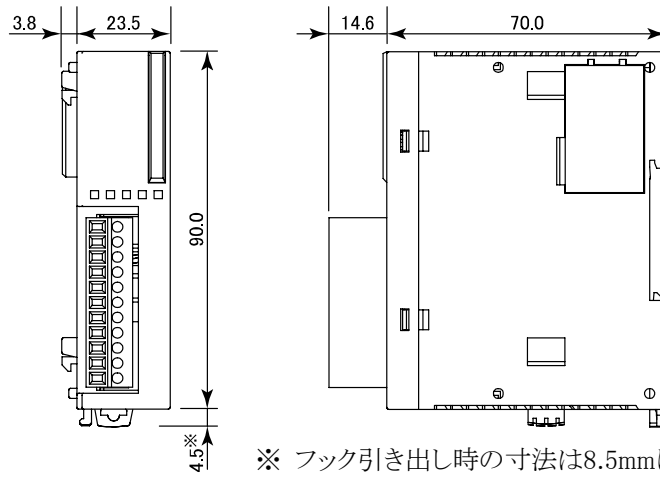


例えば、0-10Vの入力レンジに5Vを入力した場合、バイナリデータは2048ですが、任意データは2500になります。

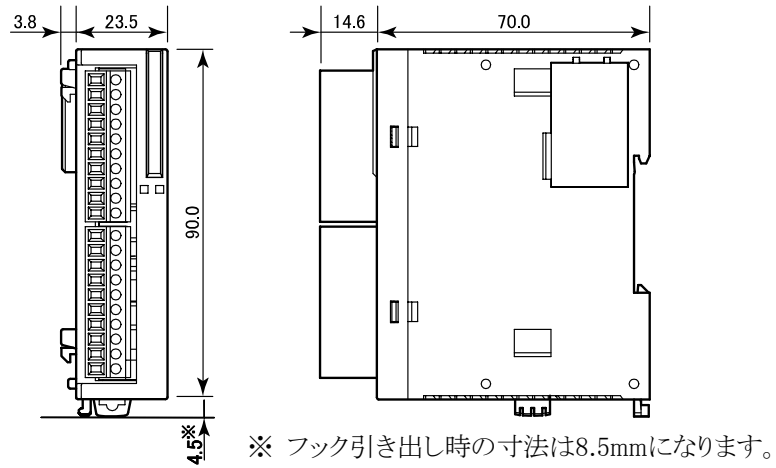
- ※3 範囲外入力検出は、アナログモジュールのステータスに反映されます。  
アナログ入力動作ステータス(4-13頁)を参照してください。
- ※4 電源および入出力配線に500Vクランプ印加時の結果を記載しています。

外形寸法図

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1、FC4A-K1A1、FC4A-K2A1



FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1





## 第3章 設置と配線

この章は、アナログモジュールの設置と配線の方法を理解していただくための章です。設置方法、設置と配線の注意事項については、FC4A シリーズ マイクロスマートインストラクションマニュアル(FC9Y-B592)第 1 章の 5「設置と配線」を参照ください。設置と配線を十分ご理解いただいた上で、アナログモジュールを正しく使用してください。



### 注意

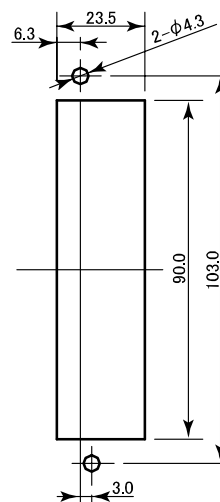
- ・CPU モジュールとアナログモジュールとの組み立ては DIN レールへの取り付け前に行ってください。DIN レールへの取り付け後に組み立てると、破損の原因になります。
- ・通電状態で、配置と配線を行わないでください。製品を破損する恐れがあります。
- ・取り付けの際は、FC4A シリーズ マイクロスマートインストラクションマニュアルに記載してある指示にしたがって行ってください。取り付けに不備があると落下や故障、誤動作の原因になります。

### 取付穴寸法

右図のように取付板を加工して取付穴をあけ、M4ねじで取り付けます。  
取付ねじは、M4ナベねじ(6mmまたは8mm)を使用してください。

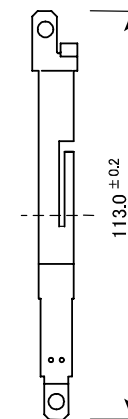
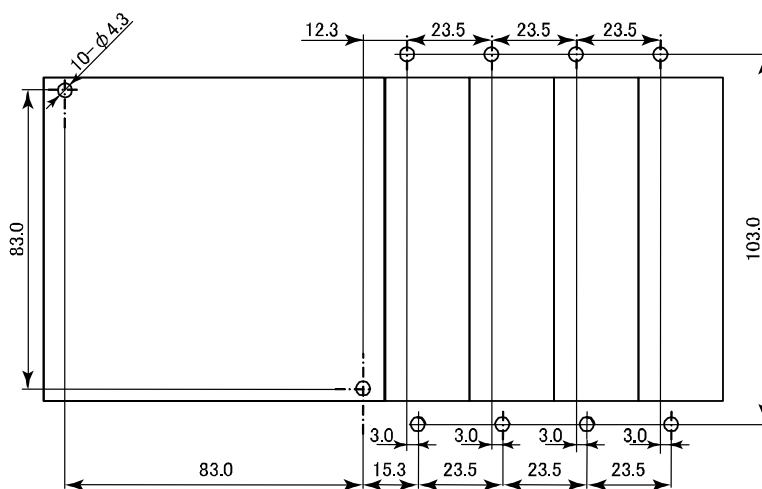
#### アナログモジュール

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1、  
FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1、  
FC4A-K1A1、FC4A-K2C1



### 例

FC4A-C24R2 および  
アナログモジュール 4 台を直付けする場合



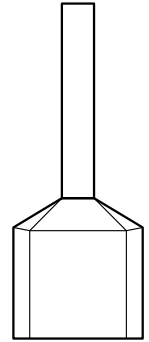
直取付け金具  
FC4A-PSP1P

## 端子



### 注意

- ・ 定格、環境条件などの仕様範囲外では使用しないでください。
- ・ 必ず接地線を接地してください。感電の恐れがあります。
- ・ 通電中の端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- ・ 入力を遮断したあと、すぐには端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- ・ 使用できる棒端子および工具は下表のとおりです。  
棒端子の先端部まで、電線を差し込み、専用工具で圧着してください。
- ・ より線及び、2本の電線を1極の端子台に配線する場合は、必ず棒端子を使用してください。電線が外れる恐れがあります。



端子台用棒端子

### 端子台用棒端子

アナログモジュールの電源端子	
ケーブル仕様	フェニックスコンタクト社形番(オーダー番号)
UL1007 AWG16用(FG用)	
:電線1本用	AI 1.5-8 BK (3200043)
UL1007 AWG18用	
:電線1本用	AI 1-8 RD (3200030)
:電線2本用	AI-TWIN 2×0.75-8 GY (3200807)
UL1015 AWG22用	
:電線1本用	AI 0.5-8 WH (3200014)
:電線2本用	AI-TWIN 2×0.5-8 WH (3200933)

### 工具

工具名	フェニックスコンタクト社形番(オーダー番号)
圧着工具	CRIMPFOX ZA3 (1201882)
ドライバ	
:入出力端子	SZS 0.4×2.5 (1205037)

### 端子台の締め付けトルク

0.22～0.25 N・m



### 補足

上記推奨の棒端子、圧着工具、ドライバはフェニックスコンタクト社製品です。

## 端子配列

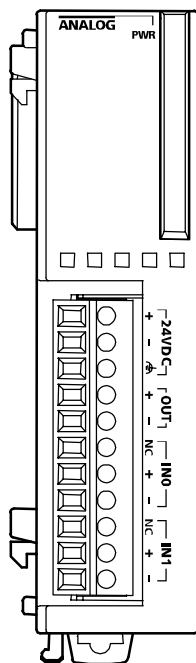


**注意**

- ・接続の際には、図の位置に印加電圧、通電電流に適した IEC60127 承認ヒューズを入れてください。  
(マイクログラフを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- ・熱電対は危険電圧部(DC60V または DC42.4V ピーク以上の部分)に接続しないでください。
- ・電源投入前に必ず配線をご確認ください。誤った配線を行うとアナログモジュールが破損する恐れがあります。

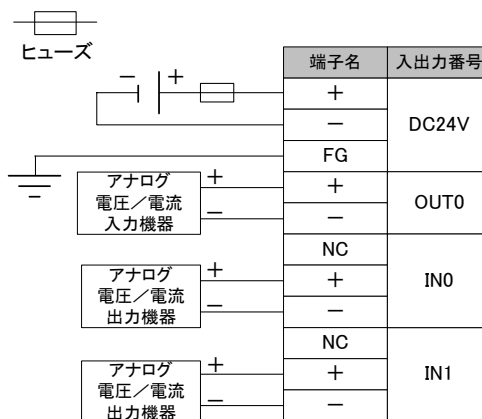
### ■ FC4A-L03A1

端子台タイプ



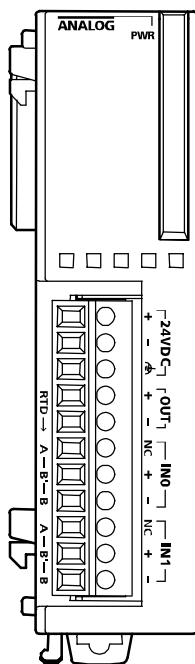
適合コネクタ: FC4A-PMT11P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



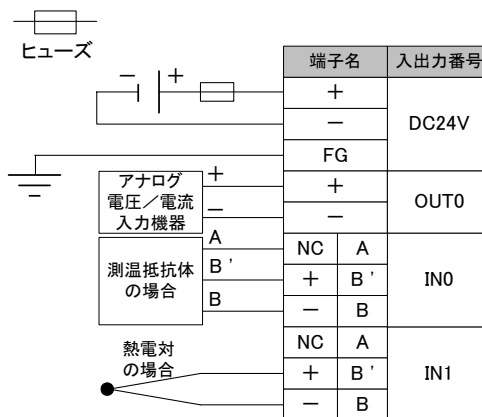
### ■ FC4A-L03AP1

端子台タイプ



適合コネクタ: FC4A-PMT11P

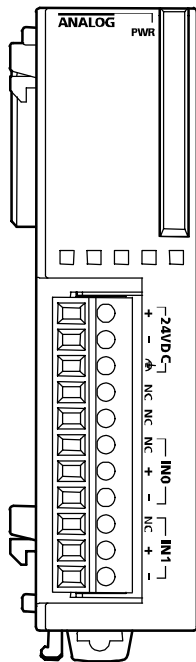
配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。





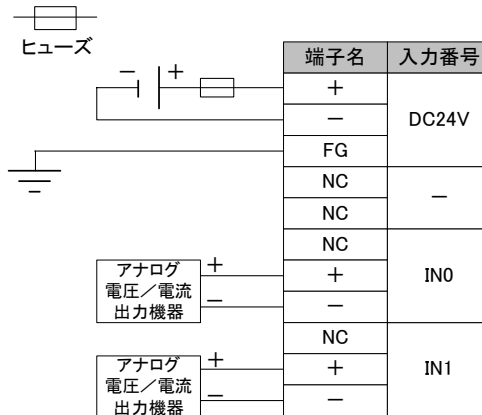
### ■ FC4A-J2A1

端子台タイプ



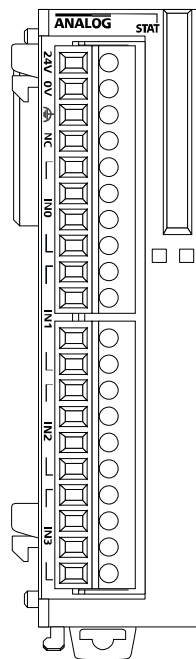
適合コネクタ:FC4A-PMT11P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



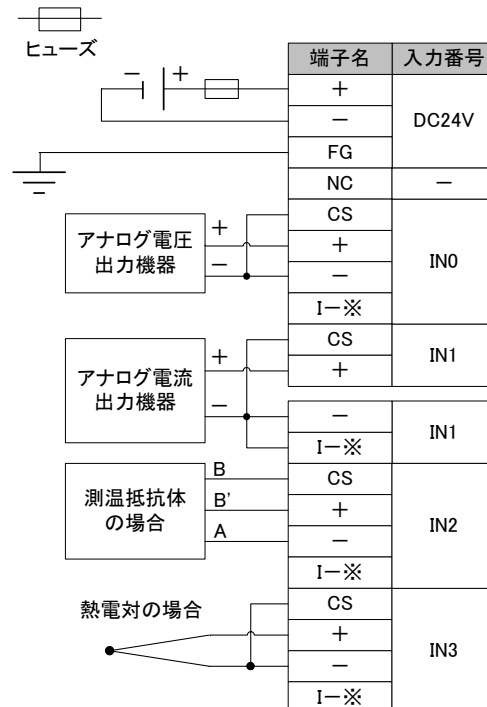
### ■ FC4A-J4CN1

端子台タイプ



適合コネクタ:FC4A-PMT10P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



※ アナログ動作入力モードを電圧入力、測温抵抗体、熱電対のいずれかに設定した場合、I-端子はオープンにしてください。アナログ動作入力モードを電流入力に設定した場合、I-端子は-端子と接続してください。



**注意**

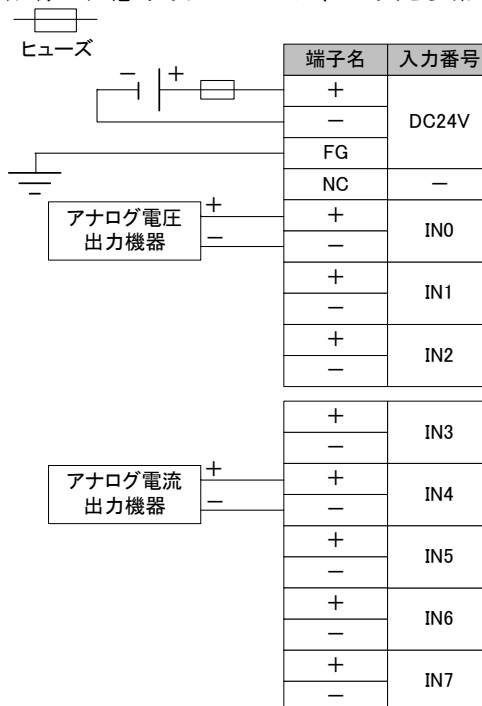
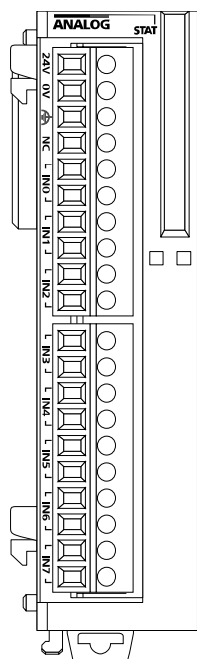
IN0~IN3 の-端子は内部で接続されています。

## ■ FC4A-J8C1

端子台タイプ

適合コネクタ:FC4A-PMT10P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



注意

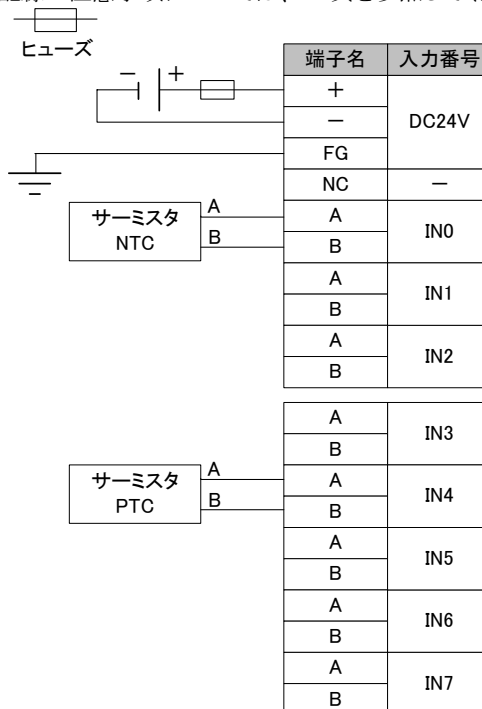
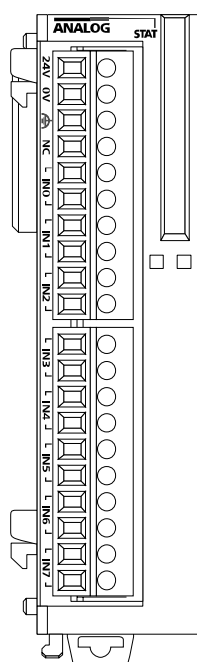
IN0~IN7 の一端子は内部で接続されています。

## ■ FC4A-J8AT1

端子台タイプ

適合コネクタ:FC4A-PMT10P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。

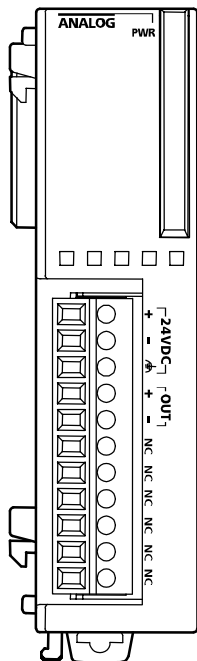


注意

IN0~IN7 の一端子は内部で接続されています。

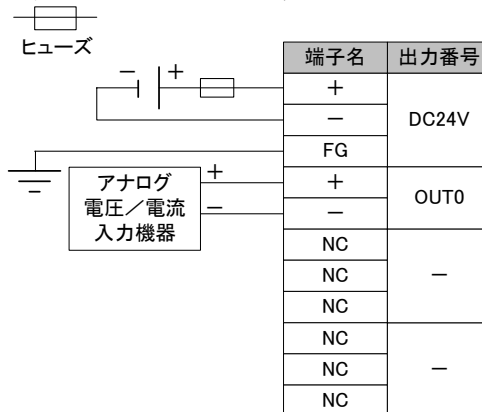
### ■ FC4A-K1A1

端子台タイプ



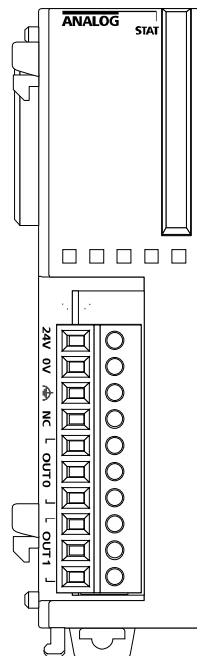
適合コネクタ:FC4A-PMT11P

配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



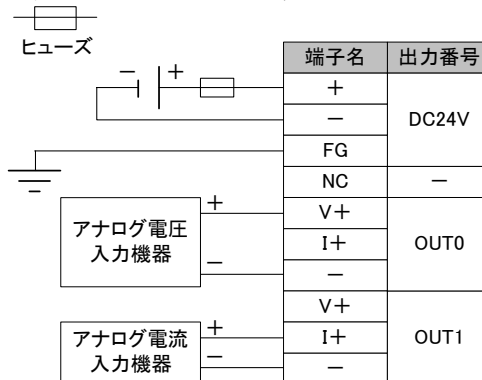
### ■ FC4A-K2C1

端子台タイプ



適合コネクタ:FC4A-PMT10P

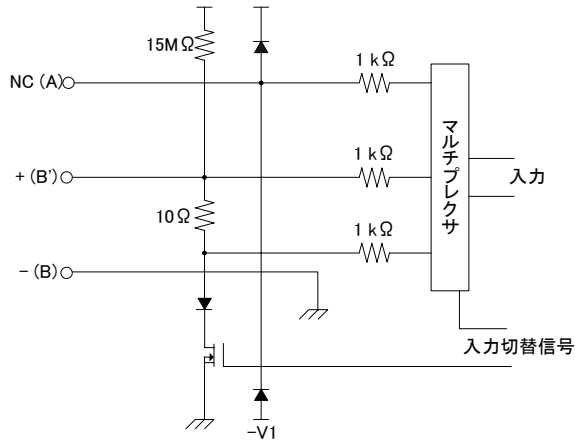
配線の注意事項については、3-8頁を参照してください。



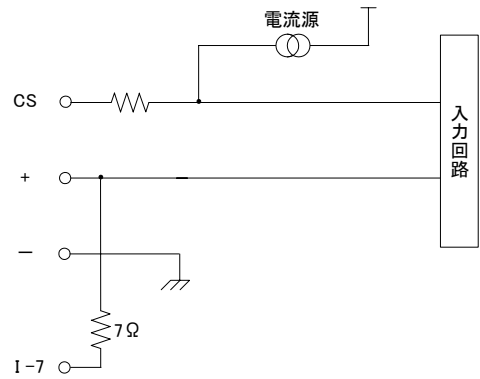
保護の種類と注意事項

■ 入力等価回路

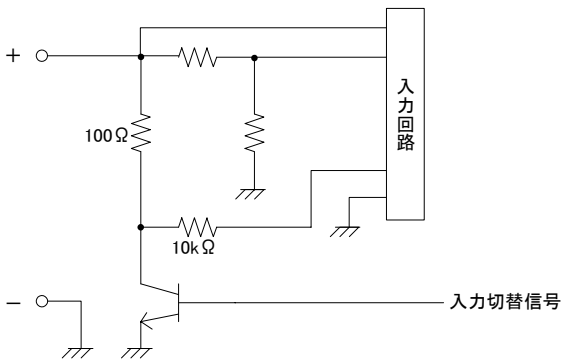
FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1



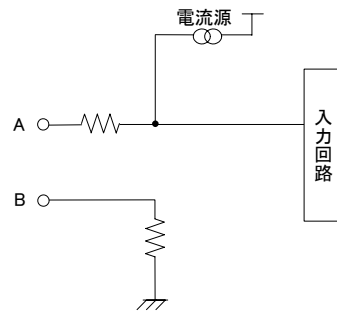
FC4A-J4CN1



FC4A-J8C1

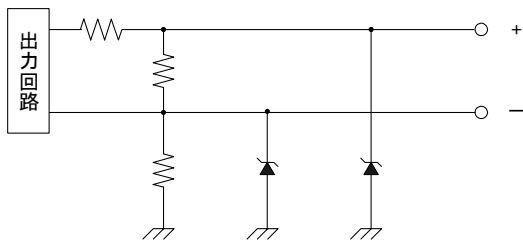


FC4A-J8AT1

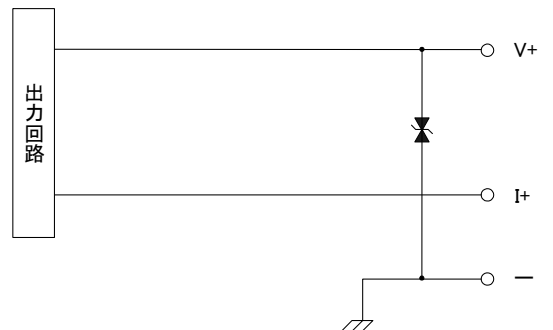


■ 出力等価回路

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-K1A1



FC4A-K2C1



## ■ アナログモジュール電源供給時の注意事項

アナログモジュールに電源を供給する際に、以下の注意事項があります。

### ● ENDリフレッシュタイプのアナログモジュール

ENDリフレッシュタイプのアナログモジュール電源は、マイクロスマート CPUモジュールの電源と別電源にして、マイクロスマート CPUモジュールより1秒以上先に投入することを推奨いたします。



#### 注意

FC4A-L03A1、FC4A-J2A1、FC4A-L03AP1 の外部電源を入り切りする場合は、一定の時間間隔をあけてから外部電源を再投入してください。FC4A 形/FC5A 形 CPU モジュールと FC4A-L03A1、FC4A-J2A1、FC4A-L03AP1 を別電源で使用している場合は 30 秒(周囲温度 25°C)の時間間隔をあけてください。(同一電源で使用している場合は 5 秒(周囲温度 25°C)の時間間隔をあけてください。)

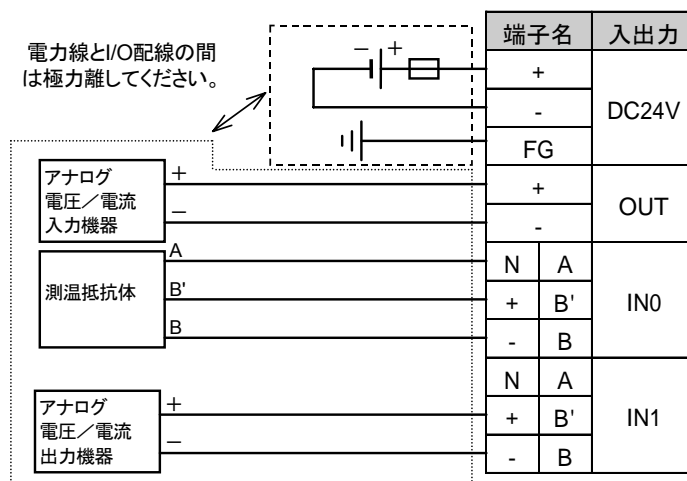
### ● ラダーリフレッシュタイプのアナログモジュール

ラダーリフレッシュタイプのアナログモジュール電源はノイズ影響を軽減するため、マイクロスマート CPUモジュールの電源と同じ電源をご使用することを推奨いたします。

また、アナログ入力モジュールとマイクロスマートCPUモジュールの電源を同じ電源にした場合、電源立上げ後、マイクロスマートCPUモジュールがRUNしてから最大で5秒程度、アナログ入力モジュールが初期化処理の為、アナログ入力データは不定です。必ずアナログ入力動作ステータスが 0(正常動作中)を確認した後、アナログ入力データをラダープログラムに反映してください。

### ● アナログモジュールの電力線とアナログ入出力の配線

アナログ入出力(特に测温抵抗体入力)の配線と電力線は、ノイズ影響を軽減するため、極力離してください。



## 第4章 アナログモジュールの設定

ここではアナログモジュールの設定方法、オペランド割付、アナログモジュールのメモリ割付、サンプルプログラムについて説明します。

### アナログモジュールの動作設定

アナログモジュールの動作設定は、ANSTマクロ命令により行います。ANSTマクロ命令は、イニシャライズパルス(M8120)を使用し、1スキャンのみ実行させてください。

以下に、動作設定の手順を説明します。

#### 1. WindLDRのメニューバー上にあるANSTのアイコンをクリックします。

ANSTマクロ命令を追加する位置にカーソルを合わせた後、マウスをクリックします。アナログモジュール動作設定マクロのダイアログボックスが表示されます。



補足

下記方法でも ANST マクロ命令の設定が行えます。

- ANSTマクロ命令を追加する位置にカーソルを合わせ、ANSTとキーボードでタイプする。
- 右クリックメニューで「マクロ命令」>「ANST(アナログモジュール動作設定マクロ)」を選択する。

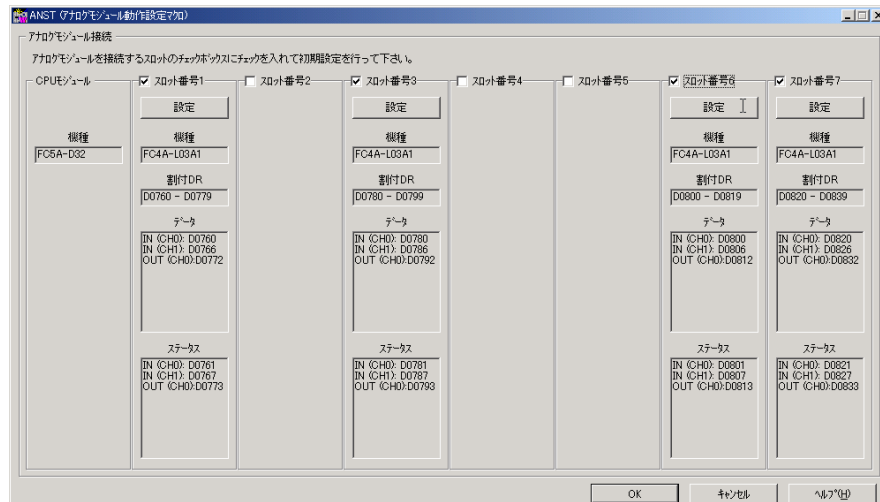
#### 2. アナログモジュールが接続されているスロット番号を選択します。

ANSTマクロ命令の初期状態では、全てのスロットがアナログモジュールとして設定されています。アナログモジュールを使用しないスロット番号のチェックを外してください。スロット番号1、3、6、7の増設モジュールがアナログモジュールであるときANSTマクロ命令の設定画面は下図のようになります。



補足

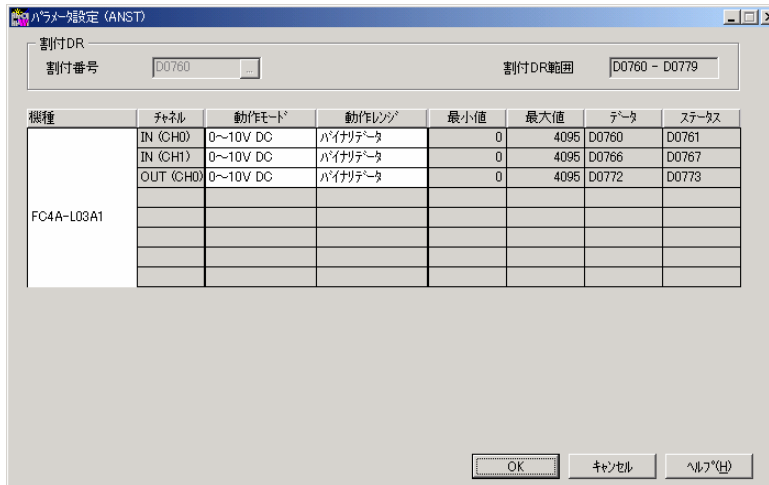
スロット番号は、CPUモジュールに近い側からの接続位置を表します。すべての増設モジュールが、番号の対象です。



### 3. スロット番号の下にある設定ボタンをクリックします。

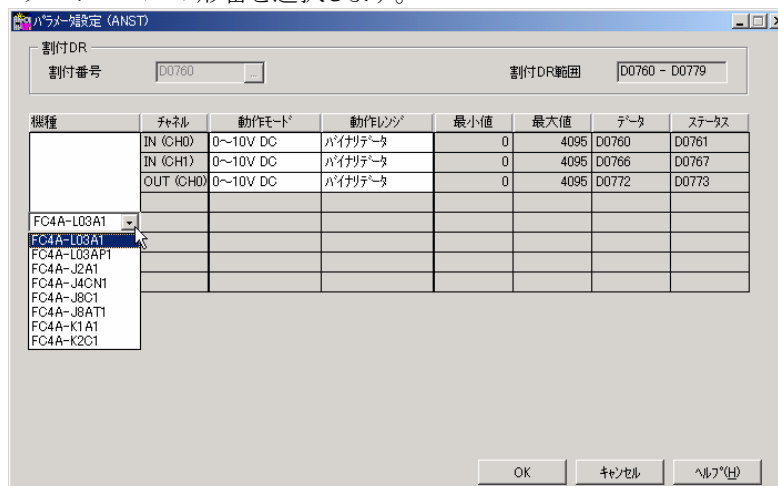
パラメータ設定ダイアログボックスが表示されます。アナログモジュールの全てのパラメータが、このダイアログボックス内で設定できます。設定の内容はアナログモジュールの形番によって異なります。

#### ENDリフレッシュタイプのパラメータ設定用ダイアログボックス



### 4. 設定を行うアナログモジュールの形番を選択します。

形番が表示されている部分をクリックすると、プルダウンリストが現れます。プルダウンリストの中からアナログモジュールの形番を選択します。



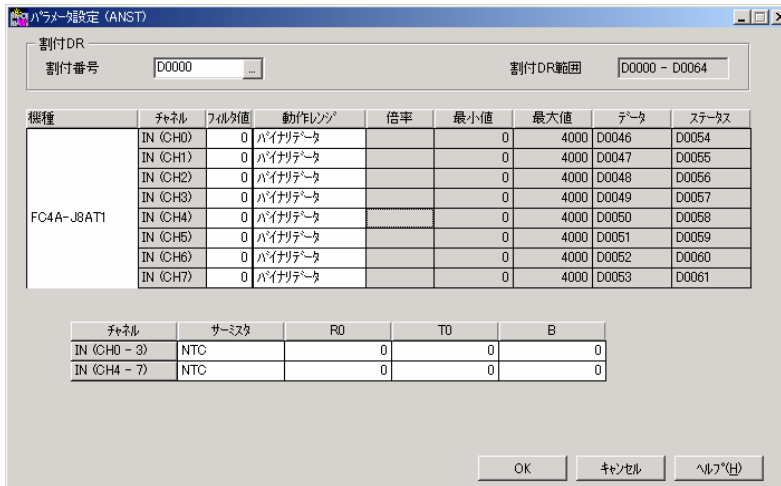
5. データレジスタの割付を行います。

タイプ	データレジスタの割付
<b>ENDリフレッシュタイプ</b> FC4A-L03A1、 FC4A-L03AP1、 FC4A-J2A1、 FC4A-K1A1	1台のアナログモジュールにつき20個のデータレジスタが自動で割り付けられます。最大接続台数(7台)のアナログモジュールを使用する場合は、データレジスタD760～D899がアナログモジュールに割り付けられます。
<b>ラダーリフレッシュタイプ</b> FC4A-J4CN1、 FC4A-J8C1、 FC4A-J8AT1、 FC4A-K2C1	アナログ入力モジュールでは1台につき最大で65個のデータレジスタを使用し、アナログ出力モジュールでは1台につき15個のデータレジスタを使用します。割り付けられるデータレジスタは割付DRの割付DR範囲に表示されます。割付DRの割付番号に設定したデータレジスタを先頭にデータレジスタが割り付けられます。



例

FC4A-J8AT1(ラダーリフレッシュタイプ)を選択し、割付番号をD0000にした場合



割付番号のデータレジスタ(D0)を先頭に、65個のデータレジスタ(D0～D64)が、FC4A-J8AT1のパラメータ設定用データレジスタとなります。

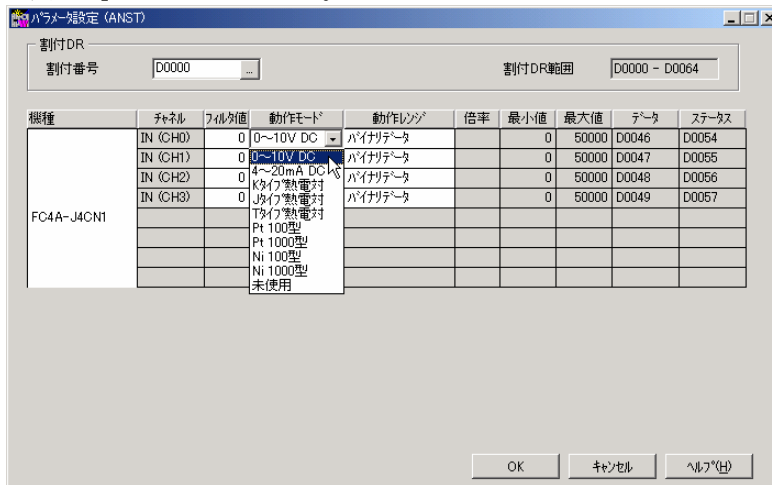
6. フィルタ値を入力します。(ラダーリフレッシュタイプのアナログ入力モジュールのみ)

フィルタ値	フィルタの状態
0、1	フィルタ機能無効
2～255	フィルタ機能有効 $\text{フィルタ付き入力値} = \frac{(\text{前回のフィルタ付き入力値}) \times (\text{フィルタ設定値}) + (\text{今回の実入力値})}{(\text{フィルタ設定値}) + 1}$



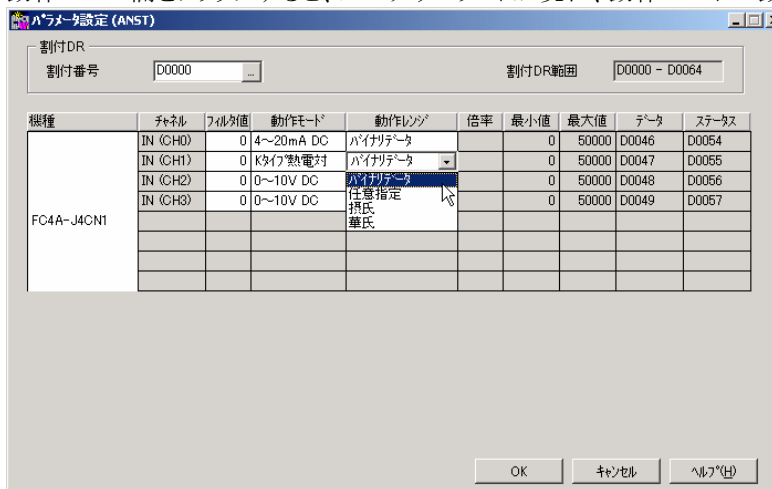
7. チャンネル毎に、動作モードの設定を行います。

動作モード欄をクリックすると、プルダウンリストが現れ、入力または出力の動作モード一覧を表示します。ラダーリフレッシュタイプのアナログモジュールにおいて入力、出力ともに使用しないチャンネルには「未使用」を選択してください。



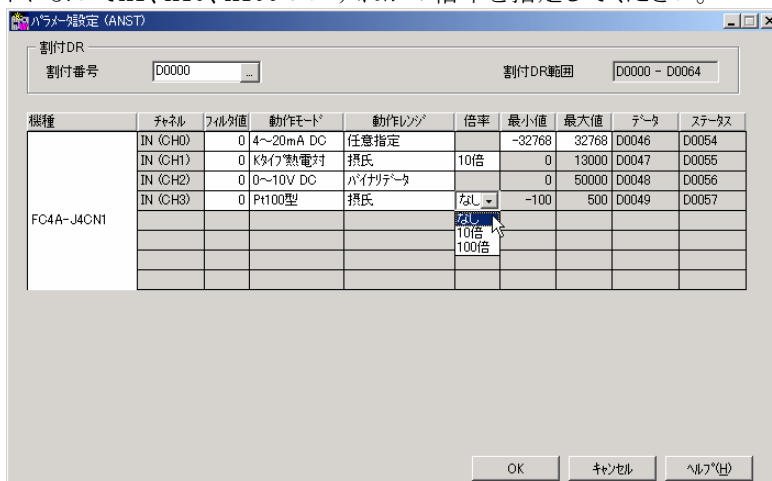
8. チャンネル毎に、動作レンジの設定を行います。

動作レンジ欄をクリックすると、プルダウンリストが現れ、動作モードの動作レンジ一覧が表示されます。



9. チャンネル毎に倍率の設定を行います。(ラダーリフレッシュタイプのアナログ入力モジュールのみ)

アナログ入力で熱電対、测温抵抗体、サーミスタ用に摂氏指定または華氏指定を行う場合、動作モードによってx1、x10、x100のいずれかの倍率を指定してください。



## 10. チャンネル毎に最大値と最小値の設定を行います。(動作レンジが任意指定の場合のみ)

動作レンジで任意指定を選択したとき、アナログ入力用の最大値と最小値を設定することができます。最大値および最小値は-32768～32767の範囲で設定することができます。

機種	チャンネル	フィルタ値	動作モード	動作レンジ	倍率	最小値	最大値	データ	ステータス
FC4A-J4CN1	IN (CH0)	0	4~20mA DC	任意指定		-32768	32767	D0046	D0054
	IN (CH1)	0	Kタイプ熱電対	バイナリデータ		0	50000	D0047	D0055
	IN (CH2)	0	0~10V DC	バイナリデータ		0	50000	D0048	D0056
	IN (CH3)	0	0~10V DC	バイナリデータ		0	50000	D0049	D0057

## 11. データとステータスに表示されている割り付けられたデータレジスタの番号を確認します。

機種	チャンネル	フィルタ値	動作モード	動作レンジ	倍率	最小値	最大値	データ	ステータス
FC4A-J4CN1	IN (CH0)	0	4~20mA DC	任意指定		-32768	32767	D0046	D0054
	IN (CH1)	0	Kタイプ熱電対	摂氏	なし	0	1300	D0047	D0055
	IN (CH2)	0	Jタイプ熱電対	バイナリデータ		0	50000	D0048	D0056
	IN (CH3)	0	Pt100型	摂氏	100倍	-10000	32767	D0049	D0057

## 12. 「OK」をクリックし、パラメータ設定ダイアログボックスを閉じます。

ダイアログボックスを閉じるとパラメータ設定が有効になります。

機種	チャンネル	フィルタ値	動作モード	動作レンジ	倍率	最小値	最大値	データ	ステータス
FC4A-J4CN1	IN (CH0)	0	4~20mA DC	任意指定		-32768	32767	D0046	D0054
	IN (CH1)	0	Kタイプ熱電対	摂氏	なし	0	1300	D0047	D0055
	IN (CH2)	0	Jタイプ熱電対	バイナリデータ		0	50000	D0048	D0056
	IN (CH3)	0	Pt100型	摂氏	100倍	-10000	32767	D0049	D0057

13. 3~12の設定を使用する全てのスロットで行います。

14. 全ての設定を完了後「OK」をクリックし、アナログモジュール動作設定マクロのダイアログボックスを閉じます。

ダイアログボックスを閉じることでアナログモジュール動作設定マクロがラダー上に配置されます。



## ■ パラメーター一覧表

アナログモジュールの動作設定パラメータには以下の項目があります。これらのパラメータは、アナログモジュールの種類によって異なります。アナログモジュール動作設定マクロ (ANST) で、アプリケーションに応じたパラメータを設定します。それぞれの項目の詳細につきましては、下記の頁を参照してください。

パラメータ	FC4A	FC4A	FC4A	FC4A	FC4A	FC4A	FC4A	FC4A
	-L03A1	-L03AP1	-J2A1	-J4CN1	-J8C1	-J8AT1	-K1A1	-K2C1
	入出カタイプ		入カタイプ				出カタイプ	
アナログ動作モード	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4-9、4-14頁		4-9頁				4-14頁	
アナログ動作レンジ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4-10、4-14頁		4-10頁				4-14頁	
レンジデータ最小値・最大値	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4-12、4-15頁		4-12頁				4-15頁	
フィルタ値	-	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-
	-		-	4-12頁			-	
サーミスタ設定	-	-	-	-	-	<input type="radio"/>	-	-
	-		-			4-12頁	-	
アナログ入力データ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-
	4-13頁		4-13頁				-	
アナログ出力データ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4-15頁		-				4-15頁	
アナログステータス	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	4-13、4-16頁		4-13頁				4-16頁	

## ■ ENDリフレッシュタイプのデータレジスタ割付

END リフレッシュタイプのアナログモジュールの動作設定やデータのパラメータは、固定のデータレジスタに割り付けられます。これらのデータレジスタは左側の END リフレッシュタイプのアナログモジュールから順番に 20 ワードずつ割り付けられます。

### ● ENDリフレッシュタイプのデータレジスタ割付(FC4A-L03A1、-L03AP1、-J2A1、-K1A1)

チャンネル	パラメータ	ENDリフレッシュタイプのアナログモジュール							R/W
		1台目	2台目	3台目	4台目	5台目	6台目	7台目	
アナログ 入力 CH0	アナログ入力データ	D760	D780	D800	D820	D840	D860	D880	R
	アナログ入力動作ステータス	D761	D781	D801	D821	D841	D861	D881	R
	アナログ入力動作モード	D762	D782	D802	D822	D842	D862	D882	R/W
	アナログ入力動作レンジ	D763	D783	D803	D823	D843	D863	D883	R/W
	アナログ入力 レンジデータ最小値	D764	D784	D804	D824	D844	D864	D884	R/W
	アナログ入力 レンジデータ最大値	D765	D785	D805	D825	D845	D865	D885	R/W
アナログ 入力 CH1	アナログ入力データ	D766	D786	D806	D826	D846	D866	D886	R
	アナログ入力動作ステータス	D767	D787	D807	D827	D847	D867	D887	R
	アナログ入力動作モード	D768	D788	D808	D828	D848	D868	D888	R/W
	アナログ入力動作レンジ	D769	D789	D809	D829	D849	D869	D889	R/W
	アナログ入力 レンジデータ最小値	D770	D790	D810	D830	D850	D870	D890	R/W
	アナログ入力 レンジデータ最大値	D771	D791	D811	D831	D851	D871	D891	R/W
アナログ 出力 CH0	アナログ出力データ	D772	D792	D812	D832	D852	D872	D892	R/W
	アナログ出力動作ステータス	D773	D793	D813	D833	D853	D873	D893	R
	アナログ出力動作モード	D774	D794	D814	D834	D854	D874	D894	R/W
	アナログ出力動作レンジ	D775	D795	D815	D835	D855	D875	D895	R/W
	アナログ出力 レンジデータ最小値	D776	D796	D816	D836	D856	D876	D896	R/W
	アナログ出力 レンジデータ最大値	D777	D797	D817	D837	D857	D877	D897	R/W
リザーブ		D778	D798	D818	D838	D858	D878	D898	R/W
		D779	D799	D819	D839	D859	D879	D899	R/W

## ■ ラダーリフレッシュタイプのデータレジスタ割付

ラダーリフレッシュタイプのアナログモジュールでANSTマクロ命令を使用する場合、FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1は、1台あたり65ワード、FC4A-K2C1は、1台あたり15ワードのデータレジスタが使用されます。各パラメータの内容と先頭からの位置は以下のとおりです。R/W対応パラメータについてはANSTマクロ命令実行時に設定できます。

● ラダーリフレッシュタイプのデータレジスタ割付 (FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、-J8AT1)

先頭からの位置	データサイズ (ワード)	R(読出) /W(書込)	パラメータ		デフォルト (HEX)
0	1	R/W	入力動作モード設定	CH0	FFh
			リザーブ	All CH	00h
+1	4	R/W	動作レンジ設定	CH0	0
+5	1	R/W	入力動作モード設定	CH1	00FFh
+6	4	R/W	動作レンジ設定		0
+10	1	R/W	入力動作モード設定	CH2	00FFh
+11	4	R/W	動作レンジ設定		0
+15	1	R/W	入力動作モード設定	CH3	00FFh
+16	4	R/W	動作レンジ設定		0
+20	1	R/W	入力動作モード設定	CH4 <sup>※1</sup>	00FFh
+21	4	R/W	動作レンジ設定		0
+25	1	R/W	入力動作モード設定	CH5 <sup>※1</sup>	00FFh
+26	4	R/W	動作レンジ設定		0
+30	1	R/W	入力動作モード設定	CH6 <sup>※1</sup>	00FFh
+31	4	R/W	動作レンジ設定		0
+35	1	R/W	入力動作モード設定	CH7 <sup>※1</sup>	00FFh
+36	4	R/W	動作レンジ設定		0
+40	3	R/W	サーミスタ設定 <sup>※2</sup>	CH0-CH3	0
+43	3	R/W		CH4-CH7 <sup>※1</sup>	0
+46	1	R	アナログ入力データ	CH0	-
+47	1	R		CH1	-
+48	1	R		CH2	-
+49	1	R		CH3	-
+50	1	R		CH4 <sup>※1</sup>	-
+51	1	R		CH5 <sup>※1</sup>	-
+52	1	R		CH6 <sup>※1</sup>	-
+53	1	R		CH7 <sup>※1</sup>	-
+54	1	R	アナログ入力動作ステータス	CH0	-
+55	1	R		CH1	-
+56	1	R		CH2	-
+57	1	R		CH3	-
+58	1	R		CH4 <sup>※1</sup>	-
+59	1	R		CH5 <sup>※1</sup>	-
+60	1	R		CH6 <sup>※1</sup>	-
+61	1	R		CH7 <sup>※1</sup>	-
+62	3	R	リザーブ	All CH	-

※1 FC4A-J4CN1ではリザーブとなります。

※2 FC4A-J8AT1のみ有効なパラメータです。

● ラダーリフレッシュタイプのデータレジスタ割付 (FC4A-K2C1)

先頭からの位置	データサイズ (ワード)	R(読出) /W(書込)	パラメータ		デフォルト (HEX)
0	1	R/W	出力動作モード設定	CH0	FFh
		R/W	リザーブ	All CH	00h
+1	3	R/W	動作レンジ設定	CH0	0
+4	1	R/W	出力動作モード設定	CH1	00FFh
+5	3	R/W	動作レンジ設定		0
+8	1	R/W	アナログ出力データ	CH0	0
+9	1	R/W		CH1	0
+10	1	R	アナログ出力動作ステータス	CH0	-
+11	1	R		CH1	-
+12	3	R	リザーブ	All CH	-

## アナログ入力パラメータ

アナログ入力の動作設定には、動作モード、動作レンジ、最大値および最小値、フィルタ設定値、サーミスタのパラメータ、アナログ入力値、アナログ入力動作ステータスがあります。ここではこれらの動作設定の詳細な説明を行います。

### ■ アナログ入力動作モード

アナログ入力動作モードには、次の11種類があります。  
アナログモジュールの機種によって使用可能な動作モードが異なります。

- 電圧入力(0-10V)
- Kタイプ熱電対
- Pt100タイプ測温抵抗体
- Ni100タイプ測温抵抗体
- NTCタイプサーミスタ
- 電流入力(4-20mA)
- Jタイプ熱電対
- Pt1000タイプ測温抵抗体
- Ni1000タイプ測温抵抗体
- PTCタイプサーミスタ
- Tタイプ熱電対

アナログ入力動作モードは、ユーザアプリケーションに応じて設定してください。  
チャンネル毎にそれぞれ動作設定する必要があります。

設定パラメータ		FC4A -L03A1	FC4A -L03AP1	FC4A -J2A1	FC4A -J4CN1	FC4A -J8C1	FC4A -J8AT1
0	電圧入力	○	—	○	○	○	—
1	電流入力	○	—	○	○	○	—
2	Kタイプ熱電対	—	○	—	○	—	—
3	Jタイプ熱電対	—	○	—	○	—	—
4	Tタイプ熱電対	—	○	—	○	—	—
5	Pt100タイプ測温抵抗体	—	○	—	○	—	—
6	Pt1000タイプ測温抵抗体	—	—	—	○	—	—
7	Ni100タイプ測温抵抗体	—	—	—	○	—	—
8	Ni1000タイプ測温抵抗体	—	—	—	○	—	—
9	NTCタイプサーミスタ	—	—	—	—	—	○
10	PTCタイプサーミスタ	—	—	—	—	—	○
255	未使用	—	—	—	○	○	○



補足

#### •パラメータ設定エラー

表中の‘○’は、設定可能、‘—’は設定不可能を示しています。

設定不可能なパラメータを設定した場合、アナログモジュールの動作ステータスがパラメータ設定エラーとなります。

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1の場合は、設定パラメータはデータレジスタの下位4ビット(bit.0-3)で判定していますので16以上の値を設定した場合、パラメータ設定エラーとならない場合があります。設定パラメータは0~5の値(または未使用)で正しく設定してください。

#### •未使用チャンネル

使用しないチャンネルは、以下のように設定してください。

タイプ	設定
FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1	電圧入力(0)に設定してください。
FC4A-L03AP1	Kタイプ熱電対(2)に設定してください。
FC4C-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1	未使用(255)に設定してください。

## ■ アナログ入力動作レンジ

アナログ入力動作レンジには、次の5種類があります。指定したレンジでアナログ入力データを取り込みます。

- ・バイナリデータ
- ・任意指定
- ・摂氏指定
- ・華氏指定
- ・抵抗値指定

アナログ入力動作レンジは、ユーザアプリケーションに応じて設定してください。

アナログ入力動作レンジは、チャンネル毎にそれぞれ動作設定する必要があります。

設定パラメータ		FC4A -L03A1	FC4A -L03AP1	FC4A -J2A1	FC4A -J4CN1	FC4A -J8C1	FC4A -J8AT1
0	バイナリデータ	○	○	○	○	○	○
1	任意指定	○	○	○	○	○	○
2	摂氏指定	—	○	—	○	—	○*
3	華氏指定	—	○	—	○	—	○*
4	抵抗値指定	—	—	—	—	—	○

※NTCのサーミスタのみ使用できます。



### ・パラメータ設定エラー

表中の‘○’は、設定可能、‘—’は設定不可能を示しています。

設定不可能なパラメータを設定した場合、アナログモジュールの動作ステータスがパラメータ設定エラーとなります。

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1の場合は、設定パラメータはデータレジスタの下位4ビット(bit.0-3)で判定していますので16以上の値を設定した場合、パラメータ設定エラーとならない場合があります。設定パラメータは0~3の値で正しく設定してください。使用しないチャンネルは、動作レンジは12ビットデータ(0)で設定してください。

### ・バイナリデータの範囲

アナログ入力動作レンジで、バイナリデータを指定した場合のアナログ入力データの範囲を次表に示します。

形番	FC4A- L03A1	FC4A- L03AP1	FC4A- J2A1	FC4A- J4CN1	FC4A- J8C1	FC4A- J8AT1
アナログ入力データの範囲	0~4095			※1	0~50000	0~4000

※1 FC4A-J4CN1は、アナログ入力動作モードにより、バイナリデータの範囲が異なります。

FC4A-J4CN1	電圧 モード	電流 モード	熱電対 モード	測温抵抗体	
				Pt100、Ni100	Pt1000、Ni1000
アナログ入力データの範囲	0~50000			0~6000	0~60000

### ・任意指定のデータ範囲

アナログ入力動作レンジで、任意指定に設定した場合、アナログ入力データの範囲は、設定した最小値から最大値までの範囲となります。設定できる範囲は-32768~32767です。

### ・摂氏指定、華氏指定のデータ範囲

アナログ入力動作レンジを摂氏指定または華氏指定に設定した場合のアナログ入力データ範囲を次表に示します。

FC4A-L03AP1

形番	摂氏指定		華氏指定	
	温度(°C)	アナログ入力データの範囲	温度(°F)	アナログ入力データの範囲
Kタイプ熱電対	0~1300	0~13000	32~2372	320~23720
Jタイプ熱電対	0~1200	0~12000	32~2192	320~21920
Tタイプ熱電対	0~400	0~4000	32~752	320~7520
測温抵抗体	-100.0~500.0	-1000~5000	-148.0~932.0	-1480~9320

FC4A-J4CN1

摂氏指定および、華氏指定とデータタイプの組み合わせによりアナログ入力データの範囲が決まります。

摂氏指定		データタイプ			
データ倍率	符号なし		符号あり		
	温度(°C)	アナログ入力データ	温度(°C)	アナログ入力データ	
Kタイプ熱電対	なし	0~1300	0~1300	—	—
	10倍	0.0~1300.0	0~13000	—	—
Jタイプ熱電対	なし	0~1200	0~1200	—	—
	10倍	0.0~1200.0	0~12000	—	—
Tタイプ熱電対	なし	0~400	0~400	—	—
	10倍	0.0~400.0	0~4000	—	—
測温抵抗体 (Pt100、Pt1000)	なし	—	—	-100~500	-100~500
	10倍	—	—	-100.0~500.0	-1000~5000
	100倍	0.00~500.00	0~50000	-100.00~327.67	-1000~32767
測温抵抗体 (Ni100、Ni1000)	なし	—	—	-60~180	-60~180
	10倍	—	—	-60.0~180.0	-600~1800
	100倍	—	—	-60.00~180.00	-6000~18000
華氏指定		温度(°F)	アナログ入力データ	温度(°F)	アナログ入力データ
Kタイプ熱電対	なし	32~2372	32~2372	—	—
	10倍	32.0~2372.0	320~23720	—	—
Jタイプ熱電対	なし	32~2192	32~2192	—	—
	10倍	32.0~2192.0	320~21920	—	—
Tタイプ熱電対	なし	32~752	32~752	—	—
	10倍	32.0~752.0	320~7520	—	—
測温抵抗体 (Pt100、Pt1000)	なし	—	—	-148~932	-148~932
	10倍	—	—	-148.0~932.0	-1480~9320
	100倍	0.00~655.35	0~65535	-148.00~327.67	-14800~32767
測温抵抗体 (Ni100、Ni1000)	なし	—	—	-76~356	-76~356
	10倍	—	—	-76.0~356.0	-760~3560
	100倍	0.00~356.00	0~35600	-76.00~327.57	-7600~32767

FC4A-J8AT1

摂氏指定および、華氏指定とデータタイプの組み合わせによりアナログ入力データの範囲が決まります。

摂氏指定		データタイプ			
データ倍率	符号なし		符号あり		
	温度(°C)	アナログ入力データ	温度(°C)	アナログ入力データ	
サーミスタ(NTC)	なし	—	—	-50~150	-50~150
	10倍	—	—	-50.0~150.0	-500~1500
華氏指定		温度(°F)	アナログ入力データ	温度(°F)	アナログ入力データ
サーミスタ(NTC)	なし	—	—	-58~302	-58~302
	10倍	—	—	-58.0~302.0	-580~3020

‘—’は設定不可能を示しています。設定不可能なパラメータを設定した場合、アナログモジュールの動作ステータスがパラメータ設定エラーとなります。



・抵抗値指定のデータ範囲

アナログ入力動作レンジで、抵抗値を指定した場合のアナログ入力データの範囲を表に示します。

FC4A-J8AT1	抵抗値指定	
	抵抗値(Ω)	アナログ入力データ
サーミスタ (PTC, NTC)	0 ~ 100000	0 ~ 10000

■ アナログ入力レンジデータの最小値、最大値

アナログ入力動作レンジ設定を任意指定した場合、レンジデータ範囲の最小値、最大値を設定します。レンジデータは最小値、最大値ともに-32768 ~ 32767の範囲内で設定してください。

■ フィルタ値

このパラメータはFC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1のみのパラメータです。アナログ入力データのフィルタ処理により、安定したアナログデータを入力することができます。

設定値	内容
0	フィルタ処理なし
1 ~ 255	アナログ入力データ n個の平均値をアナログ入力データとします。(n:設定値) ・フィルタ処理計算式 フィルタ処理を使用する場合、以下の計算式によりアナログ入力データが算出されます。 $\text{フィルタ付き入力値} = \frac{(\text{前回のフィルタ付き入力値}) \times (\text{フィルタ設定値}) + (\text{今回の実入力値})}{(\text{フィルタ設定値}) + 1}$

■ サーミスタ設定パラメータ

このパラメータはFC4A-J8AT1で使用し、アナログ入力動作モードのNTCを選択したときのみ有効となります。1つのパラメータ(6バイト)で3チャンネル分(CH0 ~ CH3とCH4 ~ CH7)の設定を行います。

チャンネル	サーミスタ設定パラメータ	
	NTC設定パラメータ	
CH0 ~ CH3, CH4 ~ CH7	R0	温度( )におけるサーミスタの抵抗値
	T0	温度( )
	B	サーミスタのB定数(絶対温度)

ご使用されるサーミスタに記載されている情報です。

NTC設定パラメータ

NTCを設定するパラメータに、R0、T0、Bの3種類があります。

R0は0 ~ 65535までのデータを、T0は-32768 ~ 32767までのデータをBは0 ~ 65535までのデータを設定することができます。

NTCは、以下の計算式によりアナログ入力データが算出されます。

$$\text{アナログ入力データ} = \frac{B \times T0}{B + T0 \times \text{Log}_e(r/R0)}$$

(メモリアドレスの 96 ~ 110)

r: サーミスタ抵抗(Ω)



PTC のサーミスタを使用する場合は、サーミスタの特性に従って XYFS 命令 (FC4A インストラクションマニュアル FC9Y-B592 を参照) でリニアライズを行ってください。

## ■ アナログ入力データ

チャンネル毎にアナログ入力データが入るデータレジスタが表示されます。アナログ値は、アナログ入力動作レンジの範囲に変換されてデータレジスタに入ります。

アナログ入力動作ステータスが‘0’以外の時、アナログ入力データは保証されません。



補足

### アナログ入力データの更新タイミング

アナログ入力データを読み出すタイミングは、アナログモジュールのリフレッシュタイプにより異なります。

### ENDリフレッシュタイプのアナログ入力データタイミング

1スキャンタイムが10msec未満の場合、10msecを経過した後のEND処理で更新されます。1スキャンタイムが10msec以上の場合には、毎スキャンのEND処理で更新されます。本体システムがSTOP中、RUN中に関わらずアナログ入力データは更新されます。

### ラダーリフレッシュタイプのアナログ入力データタイミング

アナログ入力データは、RUN中のANSTマクロ命令位置で更新されます。

アナログ入力として使用しないチャンネルに対して、読み出したデータは不定です。

アナログ入力動作ステータスが‘0’以外の時のアナログ入力データは保証されません。必ずアナログ入力動作ステータスが‘0’を確認した後、アナログ入力データをラダープログラムに反映してください。

## ■ アナログ入力動作ステータス

アナログ入力の動作状態を示すデータレジスタがチャンネル毎に表示されます。

アナログ入力動作ステータスが0の場合、アナログ入力データが正常であることを意味します。

アナログモジュールの機種によりアナログ入力動作ステータスが異なります。

### FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-J2A1のアナログ入力動作ステータス

動作ステータス	アナログ入力動作ステータス
0	正常動作中
1	データ変換中(電源立ち上げ時の初回変換時、1回のみ発生する)
2	初期化中
3	パラメータ設定エラーまたはアナログ入力がないアナログモジュールが接続されている
4	ハード異常(外部電源供給エラー)
5	配線異常(上限レンジアウト)
6	配線異常(下限レンジアウト、電流ループ開放)

CPUモジュールがSTOP、RUN中に関わらずアナログ入力動作ステータスは更新されます。

● FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1のアナログ入力動作ステータス

FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1は、チャンネル毎に1ワードのアナログ入力動作ステータス領域を持っています。

動作ステータス		アナログ入力動作ステータス(2バイト)	
ビット	値	内容	
Bit0	0	動作ステータスビット	正常動作中
	1		初期化中、設定変更中、ハードウェア初期化エラー
Bit1	0	パラメータビット	パラメータ設定正常
	1		パラメータ設定エラー
Bit2	0	外部電源供給ビット	外部電源供給
	1		外部電源供給エラー
Bit3	0	上限レンジアウトビット	上限レンジ以内
	1		上限レンジアウトエラー
Bit4	0	下限レンジアウトビット	下限レンジ以内
	1		下限レンジアウトエラー
Bit5～Bit15	0	予約領域	0固定

アナログ出力パラメータ

アナログ出力モジュールのパラメータについて説明します。

■ アナログ出力動作モード

アナログ出力動作モードには、電圧出力、電流出力の2種類があります。  
 アナログモジュールの機種によって電圧出力の範囲が異なります。  
 アナログ出力の動作モードをユーザアプリケーションに応じて設定してください。

設定パラメータ		アナログ出力動作モード			
値	動作モード	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1
0	電圧出力	0～10V			-10～+10V
1	電流出力	4～20mA			
255	未使用	—	—	—	○



・パラメータ設定エラー

‘—’は設定不可能を示しています。設定不可能なパラメータを設定した場合、アナログモジュールの動作ステータスがパラメータ設定エラーとなります。

・未使用チャンネル

FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-K1A1の場合：電圧出力(0)に設定してください。  
 FC4A-K2C1の場合：使用しないチャンネルは未使用(255)に設定してください。未使用に設定されたチャンネルはCPUモジュールからのリフレッシュが行われずに-10Vが出力されます。

## ■ アナログ出力動作レンジ

アナログ出力動作レンジには、次の2種類があります。

- ・バイナリデータ
- ・任意指定

アナログ出力動作レンジをユーザアプリケーションに応じて設定してください。

アナログ出力動作レンジは、チャンネル毎にそれぞれ動作設定する必要があります。

アナログ出力として使用しない場合、動作レンジはバイナリデータ(0)に設定してください。

設定パラメータ			アナログ出力動作レンジ			
値	レンジ指定		FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1
0	バイナリデータ	電圧	0～4095			-25000～25000
		電流				0～50000
1	任意指定	電圧	アナログ出力データは、アナログ出力データ最小値、最大値 (4-15頁)の範囲で設定されます。			
		電流				

## ■ アナログ出力レンジデータの最小値、最大値

アナログ出力動作レンジ設定を任意指定した場合、レンジデータ範囲の最小値、最大値を設定します。レンジデータは最小値、最大値ともに-32768～32767の範囲内で設定してください。

## ■ アナログ出力データ

チャンネル毎にアナログ出力データを入れるデータレジスタが表示されます。

アナログ出力データは、アナログ出力動作レンジで設定されたデータ範囲内にする必要があります。

アナログ出力動作ステータス(27-19頁)が‘0’以外の時のアナログ出力の状態は保証されません。



補足

### アナログ出力データの更新タイミング

アナログ出力データを出力するタイミングは、アナログモジュールのリフレッシュタイプにより異なります。

### ENDリフレッシュタイプのアナログ出力データタイミング

CPUモジュールがRUN中、アナログ出力データは1スキャンタイムが10msec未満の場合、10msecを経過した後のEND処理で更新されます。1スキャンタイムが10msec以上の場合には、毎スキャンのEND処理で更新されます。

CPUモジュールがSTOP中の場合、アナログ出力動作レンジがバイナリデータ指定時は0になり、任意指定時はレンジデータの最小値がアナログ出力データのデータレジスタにセットされます。したがって、CPUモジュールがSTOP中はアナログ出力の最小値が出力されます。

### ラダーリフレッシュタイプのアナログ出力データタイミング

アナログ出力データは、RUN中のANSTマクロ命令位置で更新されます。

アナログ出力として使用しないチャンネルに対して、アナログ出力データは-10Vです。

アナログ出力動作ステータスが‘0’以外の時のアナログ出力データは保証されません。

CPUモジュールがSTOP中には、アナログ出力データの更新処理を行いません。FC4A-K2C1アナログモジュールでSTOP中にアナログ出力データを変更する必要がある場合には、STPA命令を使用する必要があります。詳細につきましては4-20頁を参照してください。

## ■ アナログ出力動作ステータス

アナログ出力の動作状態を示すデータレジスタがチャンネル毎に表示されます。  
 アナログ出力動作ステータスが0の場合、アナログ出力データが正常に出力されていることを意味します。  
 アナログモジュールの機種によりアナログ出力動作ステータスが異なります。

### FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-K1A1のアナログ出力動作ステータス

動作ステータス	DA動作ステータス
0	正常動作中
1	空き
2	初期化中
3	パラメータ設定エラーまたはアナログ出力がないアナログモジュールが接続されている
4	ハード異常(外部電源供給エラー)

CPUモジュールがSTOP中、RUN中に関わらずアナログ入力動作ステータスは更新されます。

### FC4A-K2C1のアナログ出力動作ステータス

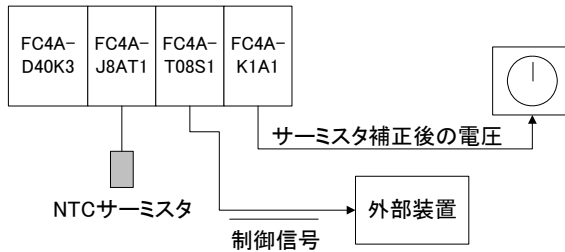
FC4A-K2C1では、チャンネル毎に1ワードのアナログ出力動作ステータス領域を持っています。

動作ステータス		アナログ出力動作ステータス(2バイト)	
ビット	値	内容	
Bit0	0	動作ステータスビット	正常動作中
	1		初期化中、設定変更中、ハードウェア初期化エラー
Bit1	0	パラメータビット	パラメータ設定正常
	1		パラメータ設定エラー
Bit2	0	外部電源供給ビット	外部電源供給
	1		外部電源供給エラー
Bit3	0	出力データエラービット	出力データ正常
	1		出力データ範囲外エラー
Bit4～ Bit15	0	予約領域	0固定

## ■ アナログモジュール使用例

ここでは、NTCサーミスタを使用するアプリケーションについて説明します。  
 アナログモジュールを使用して温度制御を行うアプリケーションにつきましてはFC4A シリーズ  
 MicroSmartインストラクションマニュアル(FC9Y-B592)第20章のPID機能を参照ください。

### システム構成



### 動作説明

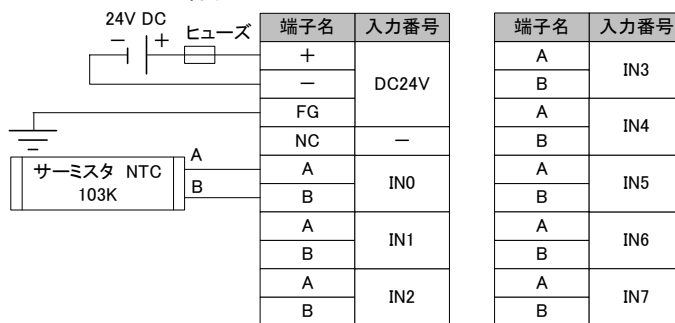
上記の構成により、NTCサーミスタの入力値を補正し、検出温度が設定した温度に達した時点で制御対象をON/OFFすることができます。NTCサーミスタの温度表示用に、アナログメータを接続しています。

### 使用するサーミスタ

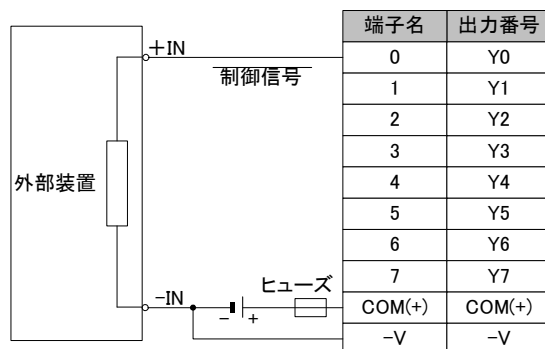
形番	サーミスタタイプ	R0	T0	B定数
NT731ATTD103K38J(KOA)	NTC	10,000	25	3,800K

### 配線

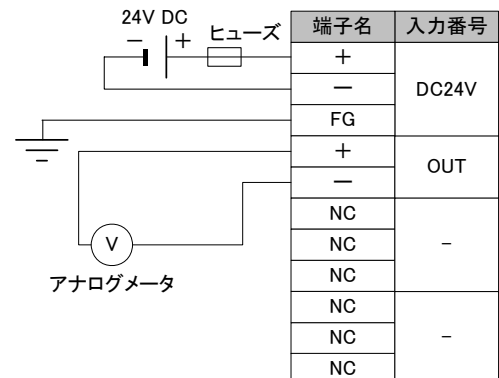
#### FC4A-J8AT1配線例



#### FC4A-T08S1配線例



#### FC4A-K1A1配線例



ラダープログラムとマクロの作成

アナログモジュールの設定はANSTマクロ命令で行います。  
動作は以下の表の内容を設定します。

FC4A-J8AT1設定内容

割付DR		設定	詳細	
D630 ~ D694		D630	任意のデータレジスタ領域を設定、65ワード	
入出力	番号	設定項目	設定	詳細
IN	CH0	フィルタ値	10	入力値の平均化を行います。
		動作レンジ	摂氏	-50 から150 の範囲で入力を行います。
		倍率	10倍	-500 ~ 1500の範囲でデータレジスタに読み込みます。
	CH1	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH2	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH3	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH4	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH5	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH6	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH7	動作レンジ	未設定	未使用入力
	CH0 ~ CH3	サーミスタタイプ	NTC	NTCサーミスタ
		R0	10,000	絶対温度におけるインピーダンス = 10k
		T0	25	温度 = 25
B		3,800	B定数 = 3,800K	

※ CH4~CH7のサーミスタの設定は未使用の際、設定不要です。

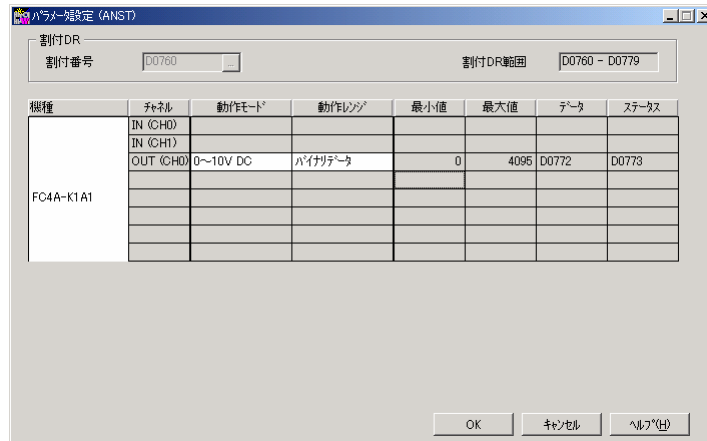
ANSTマクロ命令のパラメータ設定画面(FC4A-J8AT1:スロット番号1)



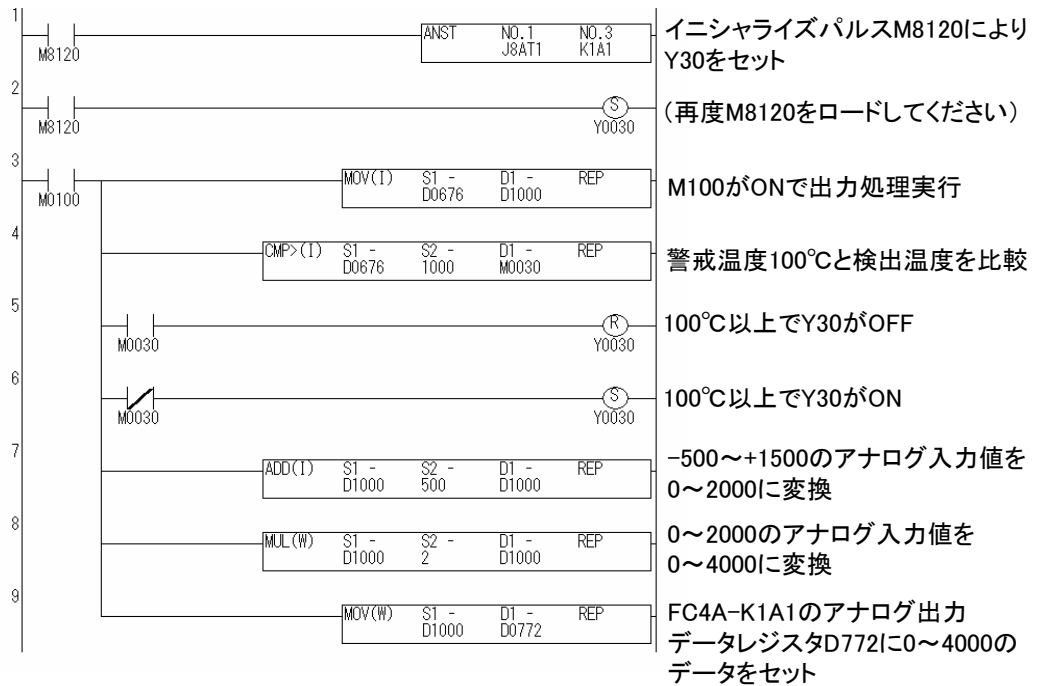
FC4A-K1A1設定内容

割付DR		設定	詳細	
D760~D779		—	固定のデータレジスタ領域を使用、20ワード	
入出力	端子番号	設定項目	設定	詳細
OUT	CH0	動作モード	0~10V DC	電圧出力
		動作レンジ	バイナリデータ	0~4095

ANSTマクロ命令のパラメータ設定画面 (FC4A-K1A1:スロット番号3)



以下のラダープログラムは一例です。アプリケーションに応じて変更してください。





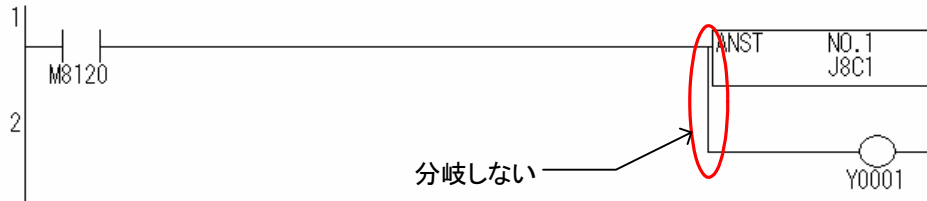


補足

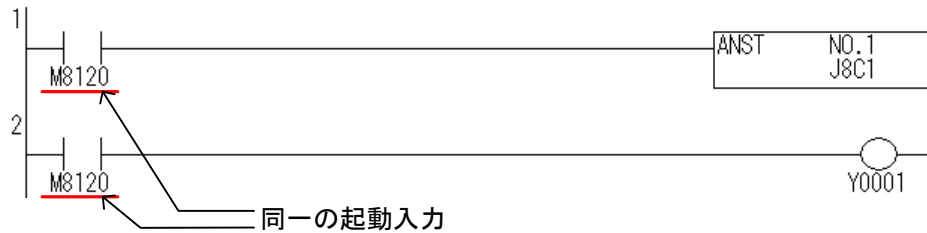
アナログモジュールのプログラミングに関する注意事項

①ANST マクロ命令の起動入力について

ANSTMクロ命令を使用する場合、ANSTMクロ命令のラダー行で分岐しないでください。



この場合、ANSTMクロ命令と同一の起動入力を再度LODする必要があります。



②FC4A-K2C1 の STOP 中出力更新について

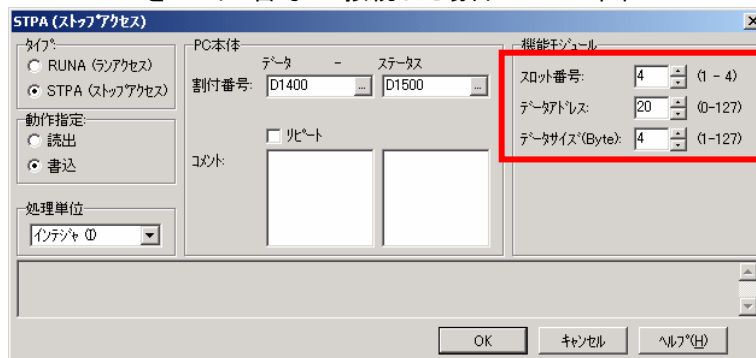
FC4A-K2C1 のアナログモジュールで STOP 中にアナログ出力データを変更する場合は STPA命令の値を使用してください。アナログ出力データのメモリアドレスにSTOP中の出力データを入れてください。

STOP 中にアナログ出力データを変更するプログラムの例  
ラダーリフレッシュタイプのメモリ割付(FC4A-K2C1)

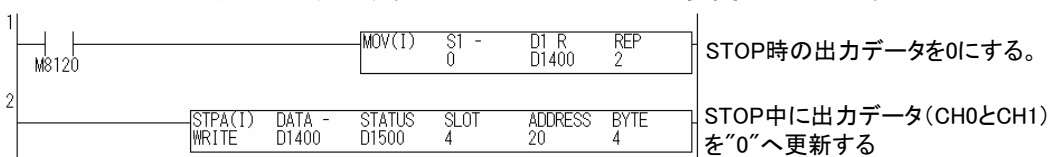
メモリアドレス※1	データサイズ (Byte)	R(読出) /W(書込)	パラメータ	
+20	2	R/W	アナログ出力データ	CH0
+22	2	R/W		CH1

※1 STPA命令で使用するデータアドレスに相当します。

FC4A-K2C1をスロット番号4に接続した場合のSTPA命令



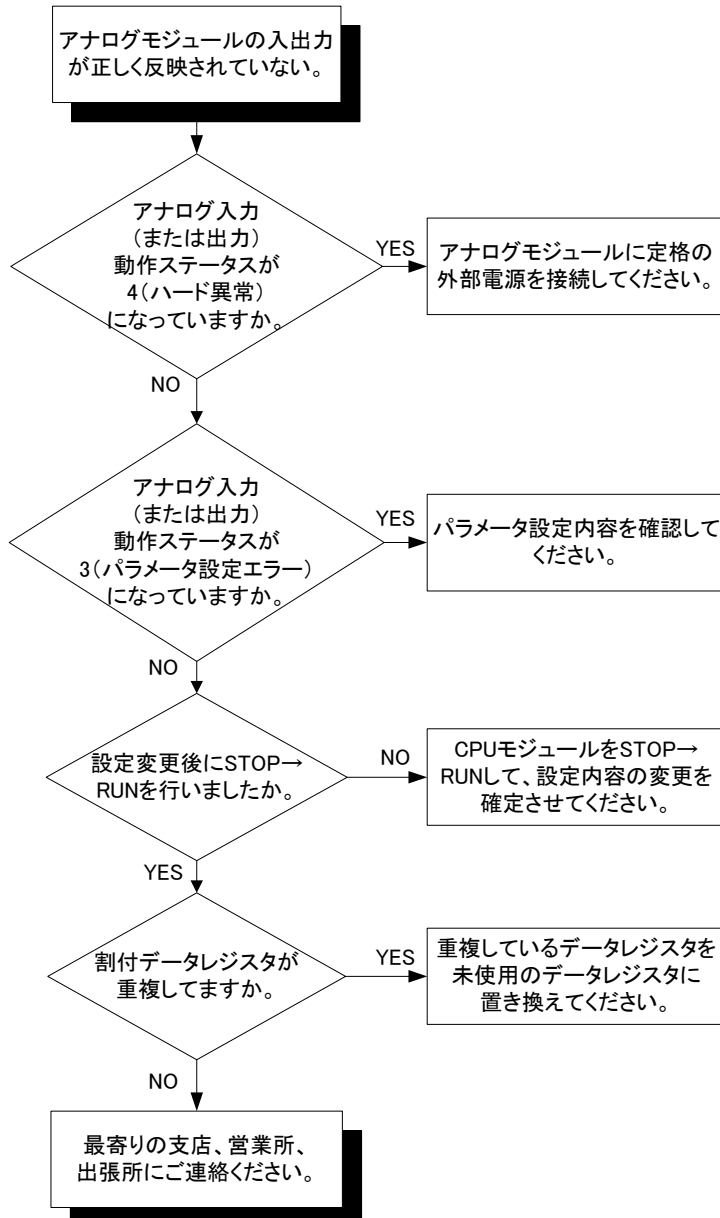
以下のラダープログラムは一例です。アプリケーションに応じて変更してください。



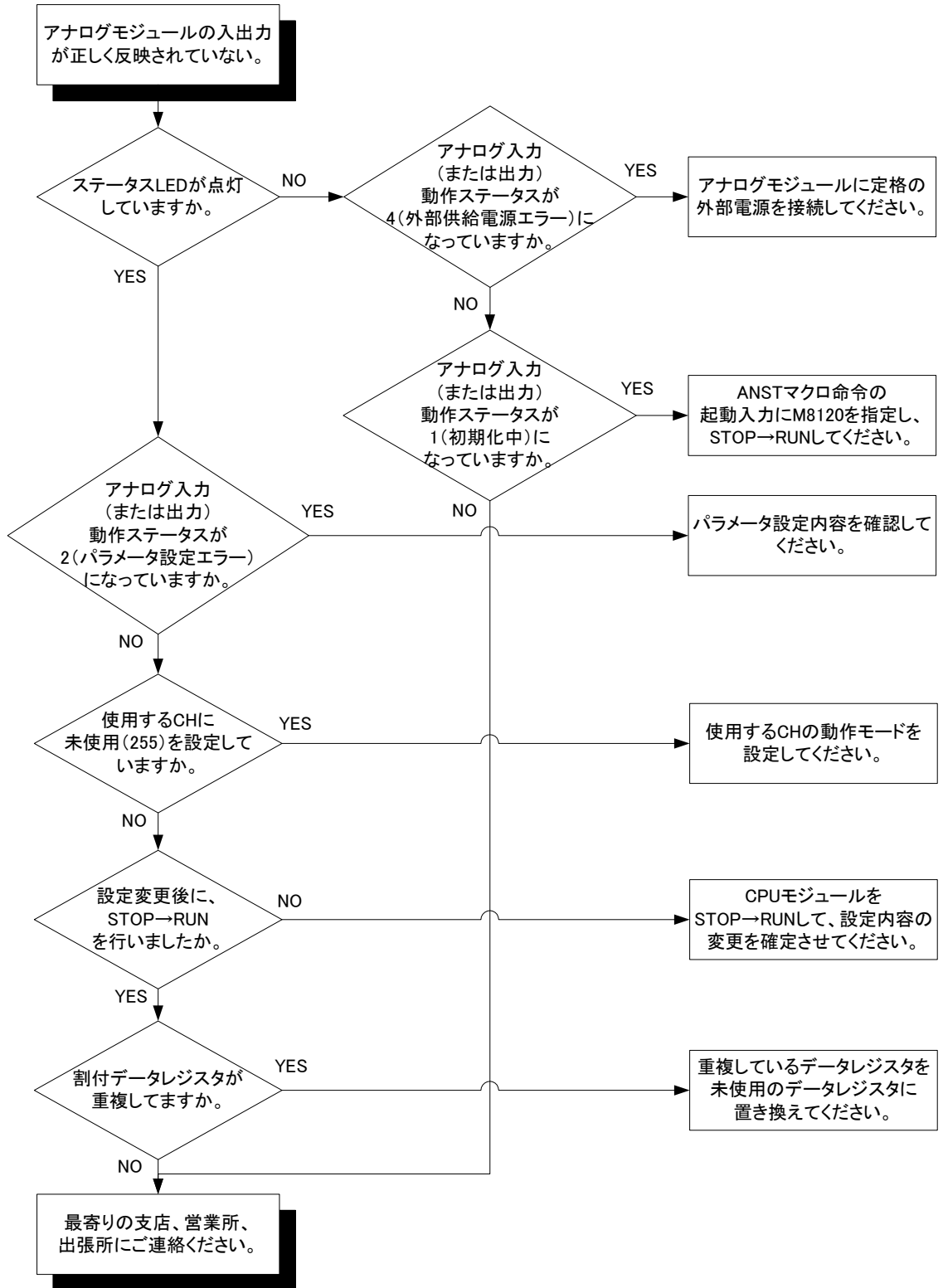
## 第5章 トラブルシューティング

ここでは、アナログモジュールにエラーやトラブルが発生したときの原因究明、および対処方法について説明いたします。

### ■ アナログモジュールが正しく動作しない場合 (ENDリフレッシュタイプ)



■ アナログモジュールが正しく動作しない場合(ラダーリフレッシュタイプ)





# 索引

<b>E</b>		ケーブル接続端子 .....	2-1
END リフレッシュタイプ .....	1-2	<b>こ</b>	
<b>あ</b>		工具 .....	3-2
アナログ出力データ .....	4-15	<b>さ</b>	
アナログ出力データタイミング .....	4-15	サーミスタ設定パラメータ .....	4-12
アナログ出力動作ステータス .....	4-16	NTC 設定パラメータ .....	4-12
アナログ出力動作モード .....	4-14	<b>せ</b>	
パラメータ設定エラー .....	4-14	性能仕様(アナログモジュール) .....	2-2
未使用チャンネル .....	4-14	設置と配線 .....	3-1
アナログ出力動作レンジ .....	4-15	<b>た</b>	
アナログ出力パラメータ .....	4-14	端子 .....	3-2
アナログ出力レンジデータ最小値、最大値 .....	4-15	端子配列(アナログモジュール) .....	3-3
アナログ入力データ .....	4-13	<b>と</b>	
アナログ入力データタイミング .....	4-13	取付穴寸法 .....	3-1
アナログ入力動作ステータス .....	4-13	<b>ふ</b>	
アナログ入力動作モード .....	4-9	フィルタ値 .....	4-12
パラメータ設定エラー .....	4-9	フィルタ処理計算式 .....	4-12
アナログ入力動作レンジ .....	4-10	<b>ほ</b>	
摂氏指定、華氏指定のデータ範囲 .....	4-10	棒端子 .....	3-2
抵抗値指定のデータ範囲 .....	4-12	保護の種類 .....	3-7
任意指定のデータ範囲 .....	4-10	<b>め</b>	
バイナリデータの範囲 .....	4-10	名称と機能(アナログモジュール) .....	2-1
パラメータ設定エラー .....	4-10	<b>ら</b>	
アナログ入力レンジデータ最小値、最大値 .....	4-12	ラダーリフレッシュタイプ .....	1-2
アナログモジュール .....	2-1		
アナログモジュール動作設定パラメータ一覧 .....	4-6		
<b>か</b>			
外形寸法図 .....	2-9		
<b>け</b>			
形式ラベル .....	2-1		

# FC4A<sub>シリーズ</sub> アナログモジュール インストラクションマニュアル

---

B-901(3)  
発行:2006(平成18)年11月 第1版  
大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号

**IDEC株式会社**      © 2006 IDEC CORPORATION All Rights Reserved

---

- ・ 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 無断転載を禁じます。

## IDEC株式会社 IDEC CORPORATION

2005年11月より社名を和泉電気株式会社から  
IDEC(アイデック)株式会社に社名変更いたしました。

東京営業所 ☎(03)5782-7680 〒108-0075 東京都港区港南4-1-8(リバージュ品川) FAX.(03)5782-7688  
名古屋営業所 ☎(052)732-2712 〒464-0850 名古屋市千種区今池4-1-29(ニッセイ今池ビル) FAX.(052)732-2722  
大阪営業所 ☎(06)6398-3070 〒532-8550 大阪市淀川区西宮原1-7-31 FAX.(06)6398-3080  
広島営業所 ☎(082)242-7110 〒730-0051 広島市中区大手町4-6-16(山陽ビル) FAX.(082)242-7115  
福岡営業所 ☎(092)474-6331 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-1-1(ノーリツビル福岡) FAX.(092)474-6334

札幌営業所 ☎(011)221-8731 〒060-0031 札幌市中央区北一条東2-5-2(札幌泉第1ビル) FAX.(011)222-0796  
仙台営業所 ☎(022)295-1101 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-5-22(宮城野センタービル) FAX.(022)295-1237  
郡山営業所 ☎(024)926-6341 〒963-8877 福島県郡山市堂前町6-4(郡山堂前合同ビル) FAX.(024)926-6314  
新潟営業所 ☎(0258)35-6301 〒940-0066 新潟県長岡市東坂之上町2-1-1(三井生命長岡ビル) FAX.(0258)35-5517  
高崎営業所 ☎(027)320-6360 〒370-0828 群馬県高崎市宮元町21-5(明治安田生命高崎ビル) FAX.(027)320-6361  
宇都宮営業所 ☎(028)637-1330 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷4-2-16(TG宇都宮ビル) FAX.(028)637-1043  
水戸営業所 ☎(029)300-6210 〒310-0803 茨城県水戸市城南1-2-10(茨交水戸城南ビル) FAX.(029)224-6857  
大宮営業所 ☎(048)645-3671 〒330-0845 埼玉県さいたま市大宮区仲町2-75(大宮フコク生命ビル) FAX.(048)644-3208  
多摩営業所 ☎(042)528-0541 〒190-0012 東京都立川市曙町1-18-2(一清ビル別館) FAX.(042)528-0544  
横浜営業所 ☎(045)312-4823 〒220-0004 横浜市西区北幸2-9-40(銀洋ビル) FAX.(045)312-0025  
厚木営業所 ☎(046)294-5460 〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-10(朝日生命厚木田村町ビル) FAX.(046)294-5461  
松本営業所 ☎(0263)24-1121 〒390-0841 長野県松本市渚2-7-33(昭和企業第2ビル) FAX.(0263)24-1124  
三島営業所 ☎(055)983-3383 〒411-0857 静岡県三島市芝本町1-1(三島東京海上ビル) FAX.(055)972-1391  
浜松営業所 ☎(053)450-5201 〒430-0939 静岡県浜松市連尺町307-14(EME浜松ビル) FAX.(053)451-3205  
豊田営業所 ☎(0565)36-6651 〒471-0046 愛知県豊田市本新町4-19-1 FAX.(0565)36-6652  
金沢営業所 ☎(076)233-6277 〒920-0022 石川県金沢市北安江1-3-24(ピア金沢) FAX.(076)233-6278  
富山営業所 ☎(076)445-1881 〒930-0083 富山市総曲輪1-7-15(日本生命総曲輪ビル) FAX.(076)444-8585  
京都営業所 ☎(075)371-6138 〒600-8357 京都市下京区五条通堀川西入ル柿本町579(五条堀川ビル) FAX.(075)343-1052  
神戸営業所 ☎(078)651-6802 〒652-0855 神戸市兵庫区御崎町1-2-1(御崎Uビル) FAX.(078)651-6806  
岡山営業所 ☎(086)243-4150 〒700-0971 岡山市野田2-4-1(シティセンタービル) FAX.(086)243-1576  
福山営業所 ☎(084)932-5950 〒720-0812 広島県福山市霞町1-1-24(住友生命福山ビル) FAX.(084)932-5951  
松山営業所 ☎(089)972-0450 〒790-0056 愛媛県松山市土居田町341(松本ビル) FAX.(089)972-1441  
北九州営業所 ☎(093)921-1299 〒802-0071 北九州市小倉北区黄金1-6-11(アルファービル) FAX.(093)922-6173  
熊本営業所 ☎(096)369-5680 〒862-0911 熊本市健軍1-1-15(野田ビル) FAX.(096)369-6070

※仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。



安全に関する  
ご注意

●カタログまたは取扱説明書に記載の使用上のご注意を  
よくお読みの上、正しくご使用ください。

IDEC商品のご用命は…