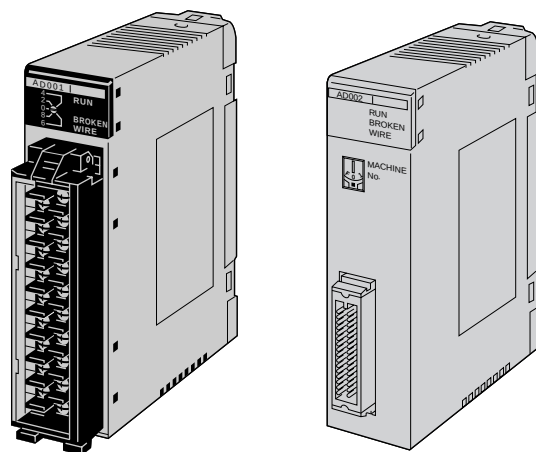




SYSMAC C200HS/C200H アナログ入出力ユニット

形C200H-AD001/002

形C200H-DA001/002



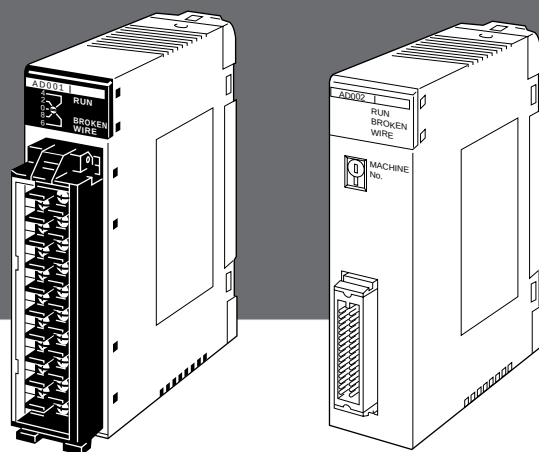
ユーザーズマニュアル

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されております。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付のことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、表紙記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

SYSMAC C200HS/C200H
アナログ入出力ユニット
形C200H-AD001/002
形C200H-DA001/002

ユーザーズマニュアル



はじめに

このたびは、アナログ入出力ユニット形C200H-AD001/02、形C200H-DA001/02をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品は、弊社の高度な技術と豊富な経験をもとに開発されたプログラマブルコントローラ（PC）のユニットです。本製品の機能や性能などを十分にご理解の上、正しくお使いください。

●対象となる読者の方々

このユーザーズマニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- FA機器の導入を担当される方
- FAシステムを設計される方
- FA現場を管理される方

●お願い

- この商品は、一般仕様の範囲内でお使いください。
- 本マニュアルに記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空施設・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- このユーザーズマニュアルは、本製品を使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前にこのユーザーズマニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後もこのマニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。
- この商品は、分解して修理・改造をしないでください。

●海外でのご使用について

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

安全に使用していただくための表示と意味について

このユーザーズマニュアルでは、本製品を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と意味は次のとおりです。



誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

●図記号の例



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。

警告

通電中は、ユニットを分解しないでください。感電の恐れがあります。



通電中は、端子部に触れないでください。
感電の恐れがあります。



使用上のお願い

- 信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
- 安全のために、インターロック回路、リミット回路、非常停止回路などを必ずPCの外部回路に組み込んでください。
- 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- 電源事情が悪い場所では、定格の電圧（や周波数）の電源が供給できるようにしてご使用ください。
- 入力ユニットは、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。
- 出力ユニットは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
- 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
- 耐電圧試験は、機能接地端子を外してから行ってください。
- 据え付け工事の際には、必ずD種接地（第3種接地）をしてください。
- 次のことを行うときは、PC本体の電源をOFFにしてください。
 - ・ ユニットの着脱をするとき
 - ・ 装置を組み立てるとき
 - ・ ディップスイッチやロータリースwitchを設定するとき
 - ・ ケーブルを接続、配線するとき
 - ・ コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
- 本製品を分解して修理や改造をしないでください。
- PCのベース取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルの取り付けねじは、本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- 配線の際は、ワイヤくず混入防止のため、各ユニットの防塵ラベルを付けたまま配線してください。
- 配線完了後は、放熱のため、必ず防塵ラベルを外してご使用ください。
- 配線は圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。
- 配線を十分に確認してから通電してください。
- 正しく配線してください。
- 端子台を十分に確認してから装着してください。
- 通信ケーブルコネクタなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- 次の操作は、設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
 - ・ CPUユニットの動作モード切替え
 - ・ 接点の強制セット／リセット
 - ・ 現在値や設定値の変更
- 運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容は、交換したCPUユニットに転送してから、運転を開始してください。
- ケーブルやコードは、無理に引っ張ったり曲げたり、重いものを載せたりしないでください。
- 接地された金属に触れるなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。

正しい使い方

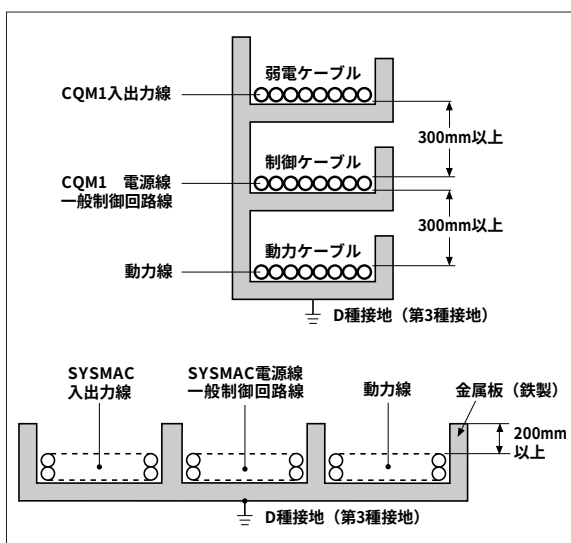
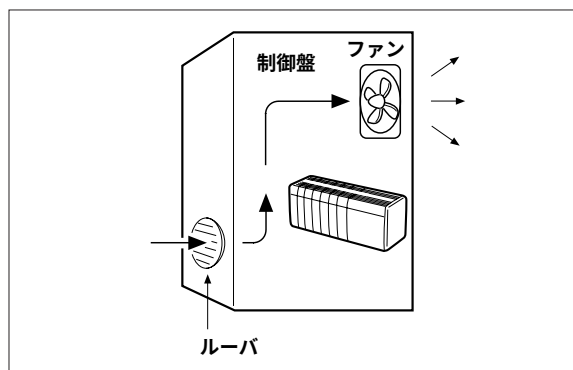
- 本マニュアルに示す通り、正しく設置してください。
- 次のような環境には設置しないでください。
 - 日光が直接当たる場所
 - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - 温度の変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - 静電気などによるノイズが発生する場所
 - 強い電界や磁界が生じる場所
 - 放射能を被曝する恐れのある場所
 - 電源線が近くを通る場所

盤内に取り付けるには

盤内に取り付けるときは、操作性、保守性、耐環境性を十分考慮してください。

周囲温度に対する配慮

- 使用できる周囲温度は0～55℃です（プログラミングコンソール取付時は0～45℃）。
- 通風スペースを十分とってください。
- 発熱量の大きい機器（ヒーター、トランス、大容量の抵抗など）の真上に取り付けしないでください。
- 周囲温度が55℃以上になるときは、強制ファンかクーラーを設置してください。



保守性に対する配慮

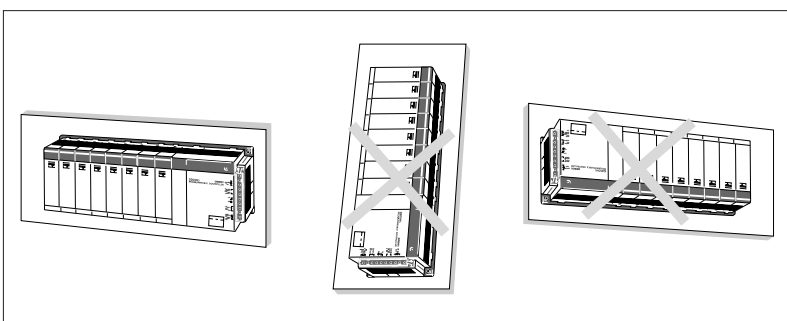
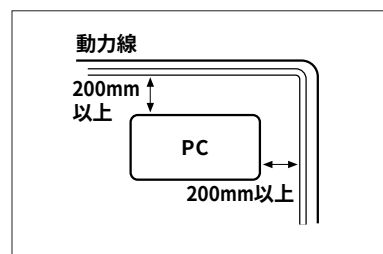
- 安全のため、高圧機器からはできるだけ離して取り付けてください。

外部配線について

- 信号用多芯ケーブルをご使用の場合は、CQM1の入出力線と他の制御線の併用を避けてください。
- CQM1用ケーブルと電圧400V以下で10A以下、または電圧220Vで20A以下の動力線の処理は左記のようにしてください。
- ラックが並行する場合、それらの最短距離は300mm以上にしてください。
- ケーブル布設の末端工事で、同一ダクトに収納する場合は、アースした金属板（鉄製）で遮へいしてください。

耐ノイズ性能を向上させるための配慮

- 高圧機器が設置されている盤内での取り付けは避けてください。
- 動力線からは200mm以上離して取り付けてください。
- 取り付け用の中板は、完全にアースを取ってください。



取り付ける向き

- 盤内に取り付けるとき、ユニットの上下に各20mm以上の空間を取ってください。
- 接続ケーブルが制御盤のドアとぶつからないよう、奥行きを考慮してください。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されているMan. No. の後尾に付記されます。

Man. No.

SBCC-571D

↑ 改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂理由・改訂ページ
—	1995年 5月	初版印刷
B	1995年12月	形C200H-AD002/DA002号機No.スイッチ変更による改訂 1-5, 3-5, 3-11, 3-25, 3-36, 4-22, 5-5, 5-9, 5-14
C	1999年11月	誤り修正、説明追加に伴う改訂 2-9, 3-7, 4-10 安全に関するご注意の追記
D	2000年 5月	誤り修正、説明追加に伴う改訂 1-5, 2-20

総目次

1	特長とシステム構成	
第1章	特長	1-1
第2章	システム構成	1-3
2	アナログ入力ユニット 形C200H-AD001	
第1章	仕様と各部の機能	2-1
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	2-1 1
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	2-1 7
第4章	異常が起こったとき	2-2 9
3	アナログ入力ユニット 形C200H-AD002	
第1章	仕様と各部の機能	3-1
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	3-1 1
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	3-1 9
第4章	異常が起こったとき	3-3 5
4	アナログ出力ユニット 形C200H-DA001	
第1章	仕様と各部の機能	4-1
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	4-1 1
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	4-1 5
第4章	異常が起こったとき	4-2 3
5	アナログ出力ユニット 形C200H-DA002	
第1章	仕様と各部の機能	5-1
第2章	リレー番号の割付けとユーザプログラムの作り方	5-9
第3章	異常が起こったとき	5-1 3
6	付録	
付録1	データメモリコーディングシート	6-1
付録2	外形寸法図	6-5
索引		6-7

1

特長とシステム構成

目次

第 1 章	特長	1 - 1
1 - 1	アナログ入力ユニットの特長	1 - 1
1 - 2	アナログ出力ユニットの特長	1 - 2
第 2 章	システム構成	1 - 3

1-1 アナログ入力ユニットの特長

基本機能

温度、圧力、電力、力率などのアナログ量を、プリアンプ、トランスデューサ等を介して取り込み、そのデータをデジタル値に変換して、PC内部に取り込みます。

特長

- 1ユニットで4点または8点のA/D変換が可能

1ユニットで次の入力点数のA/D変換を行うことができます。

ユニット形式	入力点数
形C200H-AD001	4点
形C200H-AD002	8点

- 豊富な入力仕様に対応

入力信号レンジは、次の種類の中から選択できます。

入力信号レンジ		ユニット形式	
		形C200H-AD001	形C200H-AD002
電圧	+1～+5 V	○	○
	0～+10V	○	○
	−10～+10V	×	○
電流	+4～+20 mA	○	○

○：選択可、×：選択不可

形C200H-AD001では、入力信号レンジは1ユニット内で各入力番号とも共通です。ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。形C200H-AD002では、入力番号ごとに任意の入力信号レンジを設定することができます。

- 豊富な機能でC200H/C200HS/C200HE/G/Xを強力にサポート

開平演算機能、スケーリング機能、平均値処理機能、ピークホールド機能、上下限警報機能（形C200H-AD002のみ）、断線検知機能を内蔵し、SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/Xを強力にサポートします。

- 入力番号ごとのA/D変換許可・禁止設定が可能（形C200H-AD002のみ）

入力番号ごとにA/D変換許可・禁止の設定ができます。
未使用入力を変換禁止設定することにより、各入力のサンプリング周期を短縮することができます。

- A/D変換データはバイナリ・BCDの選択が可能（形C200H-AD002のみ）

A/D変換データをバイナリデータ・BCDデータのいずれかに選択できます。

1-2 アナログ出力ユニットの特長

基本機能

アナログ量で動作する機器、装置類を駆動させるために、PCのデジタル出力データをアナログ信号に変換して出力します。

特長

- 1ユニットで2点または4点のD/A変換が可能

1ユニットで次の出力点数のD/A変換を行うことができます。

ユニット形式	出力点数
形C200H-DA001	2点
形C200H-DA002	4点

- 豊富な出力仕様に対応

出力信号レンジは、次の種類の中から選択できます。

出力信号レンジ		ユニット形式	
		形C200H-DA001	形C200H-DA002
電圧	+1～+5V	○	×
	0～+10V	○	×
	-10～+10V	×	○
電流	+4～+20mA	○	○

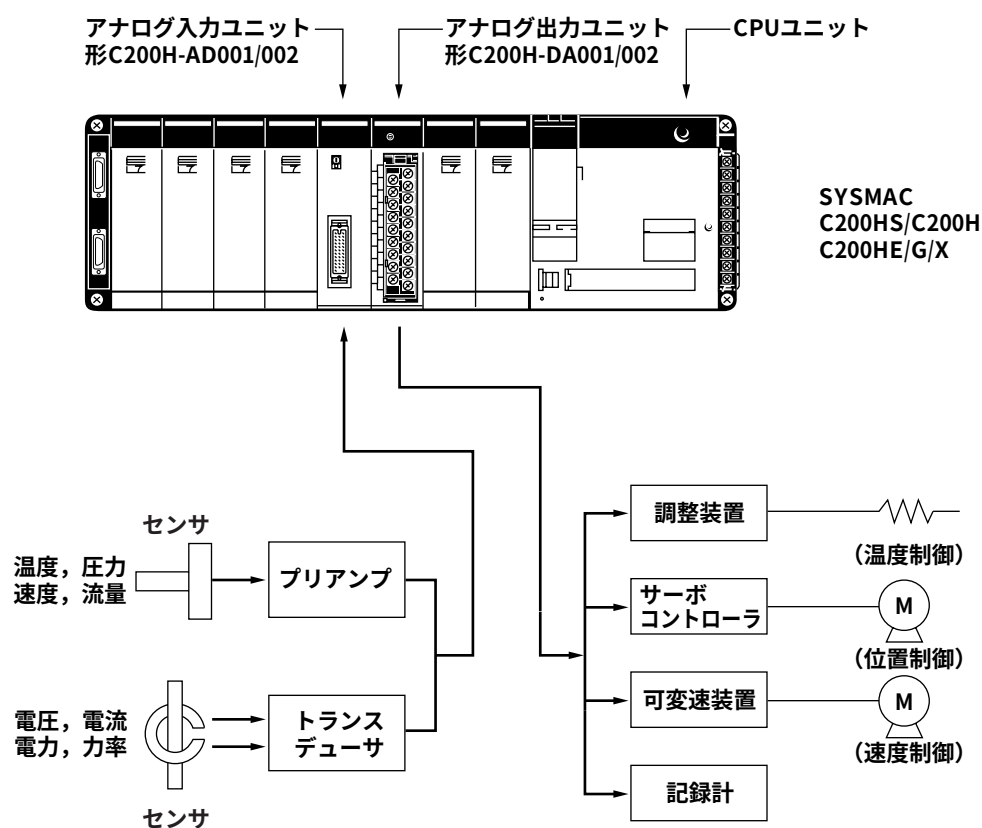
○：選択可、×：選択不可

形C200H-DA001では、出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。形C200H-DA002では、出力番号ごとに任意の出力信号レンジを設定することができます。

- 豊富な機能でC200H/C200HS/C200HE/G/Xを強力的にサポート（形C200H-DA001のみ）

出力リミット機能、上下限警報機能、パルス出力機能を内蔵し、SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/Xを強力的にサポートします。

基本システム構成



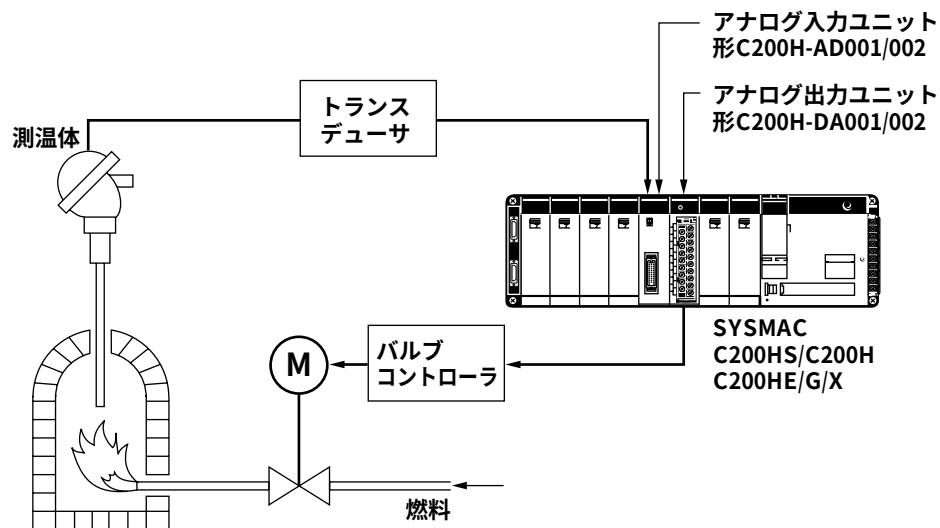
※ 上図でのアナログ入出力ユニットの外観は、形C200H-AD002と形C200H-DA002を例に示しています。

お願い

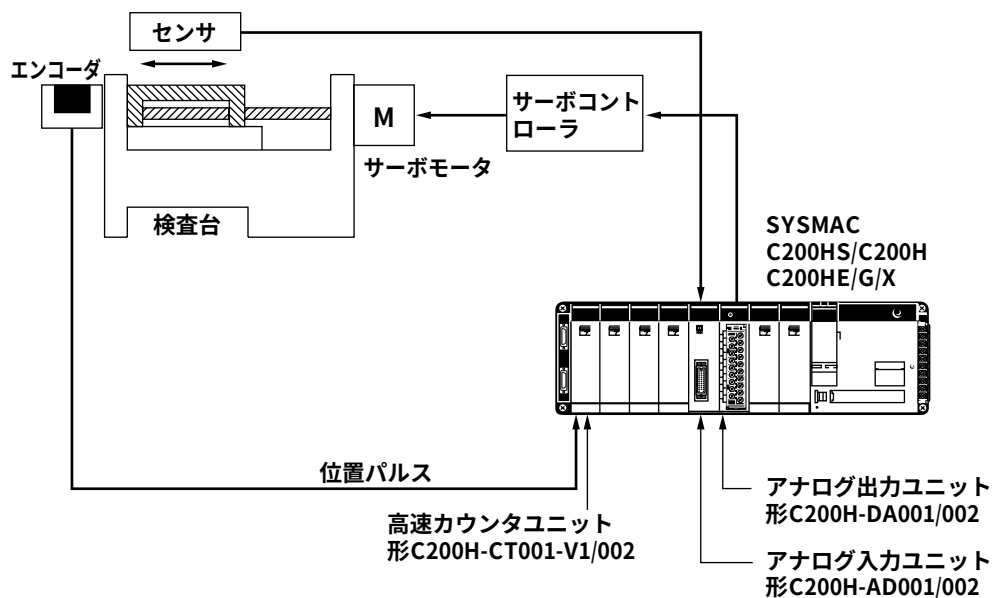
- CPUユニット形C200H-CPU02/22使用時は、DC5V供給電流と各ユニットの消費電流の関係により、すべてのアナログ入出力ユニットは実装できません。

システム構成例

温度制御の例



位置決め制御の例



※ 上図でのアナログ入出力ユニットの外観は、形C200H-AD002と形C200H-DA002を例に示しています。

使用できる ユニット数

アナログ入出力ユニットは、C200H/C200HS/C200HE/G/X の高機能I/O ユニットグループに属します。

高機能I/O ユニットは、合計10ユニット（PCリンクユニットを含む。NC211は1台で2ユニット分となります。注4参照）まで、CPU 装置、I/O 増設装置、リモートI/O 子局装置に装着できます。

注1. 高機能I/O ユニットグループに属するユニットは、C200H/C200HS/C200HE/G/X本体のハード編/セットアップマニュアルまたは下表をご覧ください。

2. 各装置の最大供給電流と各ユニットの消費電流により、使用制限があります。C200H/C200HS/C200HE/G/X本体のハード編/セットアップマニュアルをご覧ください。

3. リモートI/O 子局装置では、データ伝送上、下記の制限があります。

4. 形C200HG-CPU53/63、形C200HX-CPU54/64では、次の高機能I/Oユニットの号機No.設定が、0～9以外にA～F（10～15号機）も設定できます。したがって最大16ユニットまで使用できます。

形C200H-AD002, 形C200H-DA002, } ロットNo. 「**16」
形C200H-NC211, 形C200H-CT021 } （1996年1月）以降

リモートI/O子局 装置上で使用できる ユニット数

リモートI/O 子局装置上の高機能I/O ユニットは、データ伝送上、下表の使用制限があります。

下表の数字は、1台のリモートI/O 子局装置上で使用できる、A、B、C、D各グループのときだけの最大ユニット数です。

A	B	C	D
高速カウンタ 位置制御 (NC111/112) ASCII アナログ入出力 IDセンサ ファジィ推論 シススケールI/F	多点入出力 温度調節 加熱冷却制御 PID制御 カムポジショナ	温度センサ 音声	位置制御 (NC211)
4ユニット	—	—	—
—	8ユニット	—	—
—	—	6ユニット	—
—	—	—	2ユニット

注1. A、B、C、Dグループのユニットを混合して使用する場合は下の2式を共に満足する組合せでご使用ください。

$$3A + B + 2C + 6D \leq 12$$

$$A + B + C + D \leq 8$$

2. 合計10ユニット（注3参照）になるまで他の装置で 사용할 ことができます。

ただし、NC211は1台で2ユニット分となります。

また、PCリンクユニットを使用しているときは、PC リンクユニット使用台数を加えて合計10ユニット以下としてください。

システム構成 上 の お 願 い

- ・ 高機能I/O ユニットの入出力リレーエリアは、装着したスロットのチャネル番号ではなく、ユニット前面の号機No.設定スイッチの設定に従って割付けられます。リレーエリアの割付けについては各ユニットの「第2章 リレー番号／DM番号の割付け」をご覧ください。
- ・ C200HではCPU ユニットの隣2スロットにはアナログ入出力ユニットを装着しないでください。
もし装着した場合は、CPU 取付タイプのツール（プログラミングコンソールなど）が取付けられなくなります。
- ・ C200H リモートI/O 子局装置を、他のSYSMAC機種（C120(F)/C500(F)/C1000H(F)/C2000H）のリモートI/O 親局ユニットに接続する場合は、C200H リモートI/O 子局装置に高機能I/O ユニットを使用できません。

ユニット取扱い 上 の お 願 い

- ・ ユニット、接続線の取付け、取外しは、必ず PC本体の電源をOFF した後に行ってください。
- ・ ノイズの影響を避けるため、入力線および出力線は高電圧線や動力線と別ダクトで配線してください。
- ・ 配線時の注意事項については、各ユニットの「第1章 1-4 配線方法」をご覧ください。

2

**アナログ入力ユニット
形C200H-AD001**

目次

第1章	仕様と各部の機能	2-1
1-1	仕様	2-1
1-2	各部の名称と機能	2-5
1-3	スイッチの設定方法	2-6
1-4	配線方法	2-8
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	2-11
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	2-17
3-1	機能説明とデータの設定方法	2-17
(1)	入力信号レンジ設定	2-18
(2)	開平演算機能	2-19
(3)	スケーリング機能	2-20
(4)	平均値処理機能	2-22
(5)	ピークホールド機能	2-23
(6)	断線検知機能	2-24
3-2	データの設定例とユーザプログラムの作り方	2-25
第4章	異常が起こったとき	2-29

第 1 章

仕様と各部の機能

1-1 仕様

一 般 仕 様

SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/X本体の仕様に準じます。

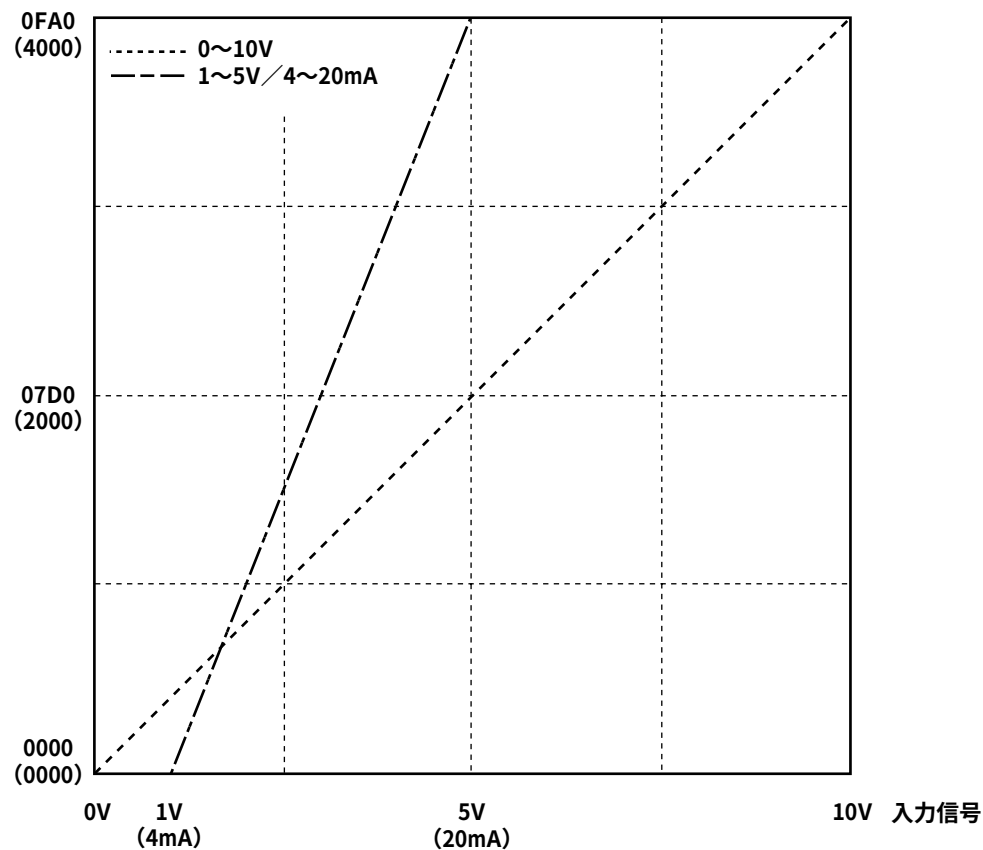
性 能 仕 様

項 目	仕 様	
	電圧入力	電流入力
アナログ入力点数	4 点	
入力信号レンジ (*1)	+ 1 ~ + 5 V 0 ~ + 10 V	+ 4 ~ + 20 mA
最大入力信号 (*2)	± 15 V	± 30 mA
外部入力インピーダンス	1 M Ω 以上	250 Ω (定格値)
分解能	1 / 4000 (フルスケール)	
A/D変換出力データ	12ビットバイナリデータ (0000 ~ 0FA0)	
総合精度 (*3)	25 °C	± 0.5 % (フルスケール) (直線性誤差を含む)
	0 ~ 55 °C	± 1.0 % (フルスケール) (直線性誤差を含む)
A/D変換時間 (*4)	2.5 ms 以下 / 点	
絶縁方式	入力とPC信号間：フォトカプラ絶縁 (ただし、各入力信号間是非絶縁)	
外部接続端子	19点端子台コネクタ (着脱式)	
内部消費電流	DC5V 550 mA 以下	
外形寸法 (mm) (*5)	34.5 (W) × 130 (H) × 128 (D)	
質 量	450 g 以下	

- *1. 入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。
ただし、電圧+1~+5Vと電流+4~+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。
- *2. 最大入力信号の上記仕様内でご使用ください。
上記仕様外で使用すると、故障の原因となります。
- *3. 総合精度とは、フルスケール (4000) に対する精度です。
例えば、総合精度±0.5%は、最大±20 (BCD) の誤差があります。
- *4. A/D変換時間とは、アナログ信号が入力された後、変換データとして内部メモリに格納されるまでの時間です。PC本体に取り込まれるためには、最低1サイクルの時間が必要です。
- *5. 外形寸法図は付録2.をご覧ください。

入 力 仕 様

A/D変換 (上段：バイナリデータ)
出力データ (下段：BCDデータ)



お願い

- ・ 入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。設定方法は、「1-3 スイッチの設定方法」をご覧ください。
- ・ 設定した入力信号レンジの最大値（10V、5V/20mA）または最小値（0V、1V/4mA）を超えるアナログ信号が入力された場合、それぞれのデジタル出力値の最大値、最小値に固定されます。

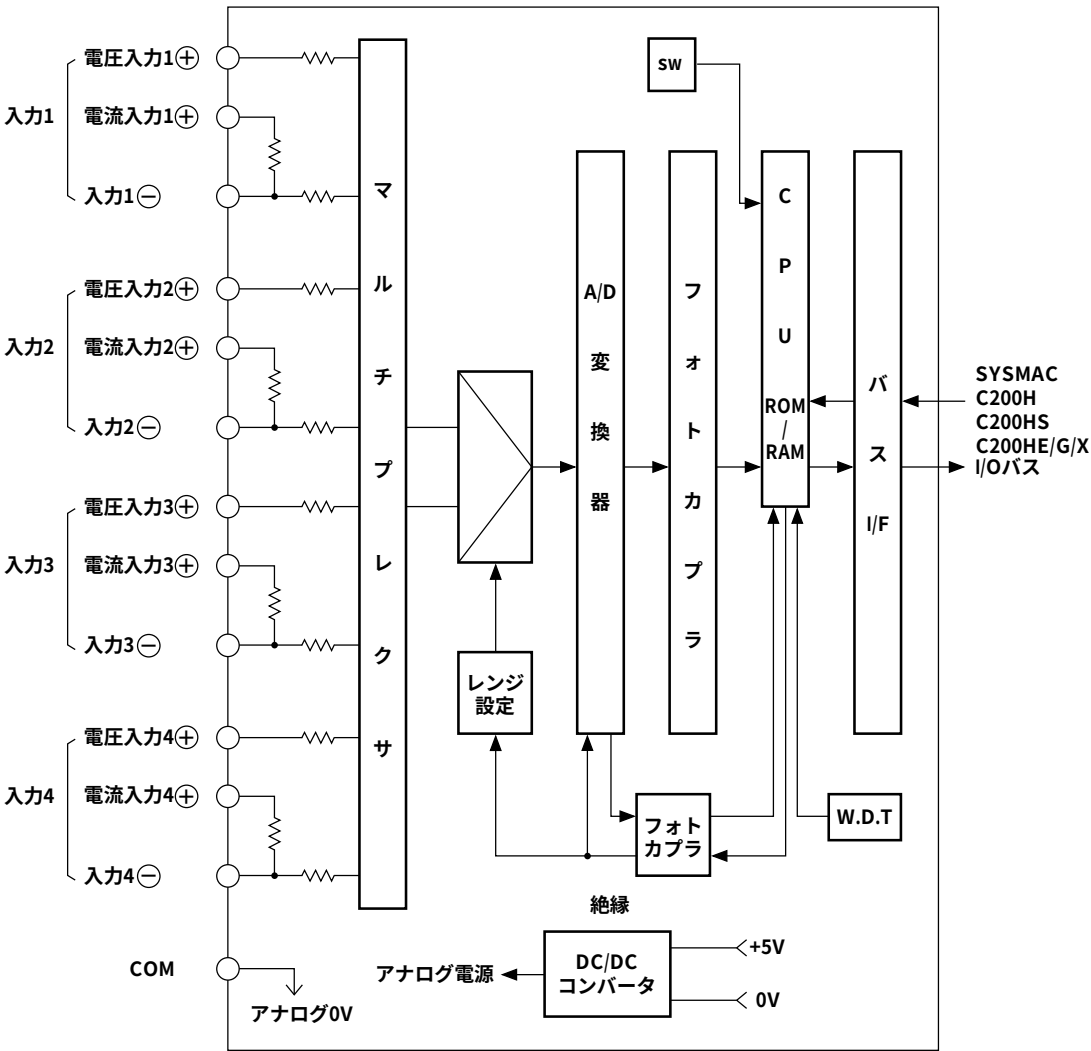
機 能 一 覧

形C200H-AD001の機能一覧を示します。

各機能の詳細については、「3-1 機能説明とデータの設定方法」をご覧ください。

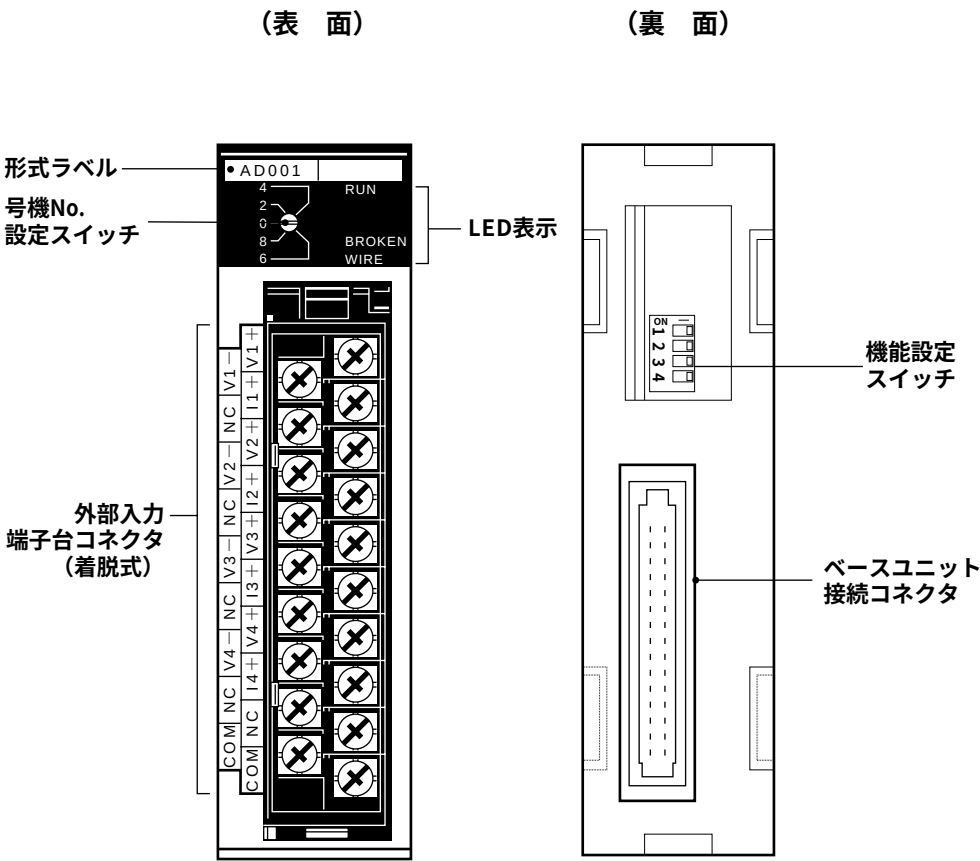
機 能	説 明
入力信号レンジ設定	使用する入力信号レベルに応じて、入力信号レンジを設定することができます。 入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。 ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。
開平演算機能	熱電対入力などの2次曲線で表される入力データを、直線データに変換して出力します。
スケーリング機能	A/D変換値を、設定した下限値データ、上限値データをフルスケールとするBCDデータに換算して出力します。
平均値処理機能	設定したサンプリング回数のデータを抽出し、それらの合計値から平均値を算出して出力します。
ピークホールド機能	A/D変換データや演算処理データにおいて、最大値となったデータを出力データとして出力します。
断線検知機能	1～5V/ 4～20mA設定時に入力信号線が断線したとき、断線検知フラグをONします。 このとき、「BROKEN WIRE」LEDも点灯します。

内部構成図



1-2 各部の名称と機能

各部の名称

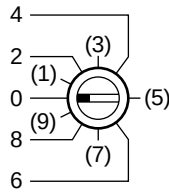


表示の機能

表示	名称	表示色	機能
RUN	動作中	緑	アナログ入力ユニットが正常動作中のとき点灯します。 異常のとき消灯し、ユニットの動作を停止します。
BROKEN WIRE	断線異常	赤	入力信号線が断線しているとき点灯します。 入力信号レンジを+1～+5V/+4～+20mAに設定している場合だけの機能です。

1-3 スイッチの設定方法

号機No. 設定 スイッチ



小さな $\ominus$ ドライバを使って本ユニットの号機No.を設定してください。途中の位置で止める設定をしないようにしてください。

切欠きのある方が、指定番号です。なお、() 付きの番号は本体には表示されていません。

スイッチNo.	号機No.	割付チャンネル番号	割付DM番号
0	0号機	100～109CH	DM1000～1099
1	1号機	110～119CH	DM1100～1199
2	2号機	120～129CH	DM1200～1299
3	3号機	130～139CH	DM1300～1399
4	4号機	140～149CH	DM1400～1499
5	5号機	150～159CH	DM1500～1599
6	6号機	160～169CH	DM1600～1699
7	7号機	170～179CH	DM1700～1799
8	8号機	180～189CH	DM1800～1899
9	9号機	190～199CH	DM1900～1999

・工場出荷時は「0」に設定されています。

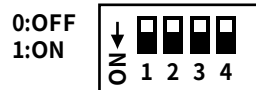
・号機 No. の設定により、チャンネル番号、DM番号が上表の通り割付けられます。

お願い

- ・他の高機能I/O ユニットと同じ号機No.を設定すると、「I/O ユニットオーバー」となりPC本体は動作しません。
- ・号機 No. の設定は、PC本体の電源をOFF にして行ってください。電源ON後の設定時は、電源をON→OFF →ONするか、高機能 I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をOFF→ON→OFFしないと有効になりません。

機能設定
スイッチ

裏面スイッチNo.1～4を、使用する機能に合わせて設定します。



• 入力点数設定

- 1ユニット当たりの入力点数を設定します。
- 使用しない入力があるときは、入力点数を小さく設定することにより、処理時間を短くすることができます。

スイッチNo.		入力点数	機 能
1	2		
OFF	ON	1点	入力1だけが有効です。
ON	OFF	2点	入力1,2だけが有効です。
OFF	OFF	4点	すべての入力有効です。
ON	ON	使用不可	—————

• 入力信号レンジ設定

スイッチNo.	入力信号レンジ	
3		
OFF	電圧入力	+1～+5V
	電流入力	+4～+20mA
ON	電圧入力	0～+10V

お願い

- 入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。

• データ取込みモード設定

通常モードでは、入力データの読取りは1回だけで、読取ったデータをそのままA/D変換します。

フィルタモードでは、入力データを3回読取り、その平均値をA/D変換します。ノイズなどによる影響を小さくすることができます。

スイッチNo.	データ取込みモード
4	
OFF	通常モード
ON	フィルタモード

なお、A/D変換時間は次のようになります。

データ取込みモード	A/D変換時間
通常モード	2.5ms以下/点
フィルタモード	4ms/点

1-4 配線方法

外部接続端子配列

外部接続端子に対応した、信号名称を以下に示します。

入力1 ⊖	A0	B0	電圧入力1 ⊕
NC	A1	B1	電流入力1 ⊕
入力2 ⊖	A2	B2	電圧入力2 ⊕
NC	A3	B3	電流入力2 ⊕
入力3 ⊖	A4	B4	電圧入力3 ⊕
NC	A5	B5	電流入力3 ⊕
入力4 ⊖	A6	B6	電圧入力4 ⊕
NC	A7	B7	電流入力4 ⊕
COM (アナログ0V)	A8	B8	NC
		B9	COM (アナログ0V)

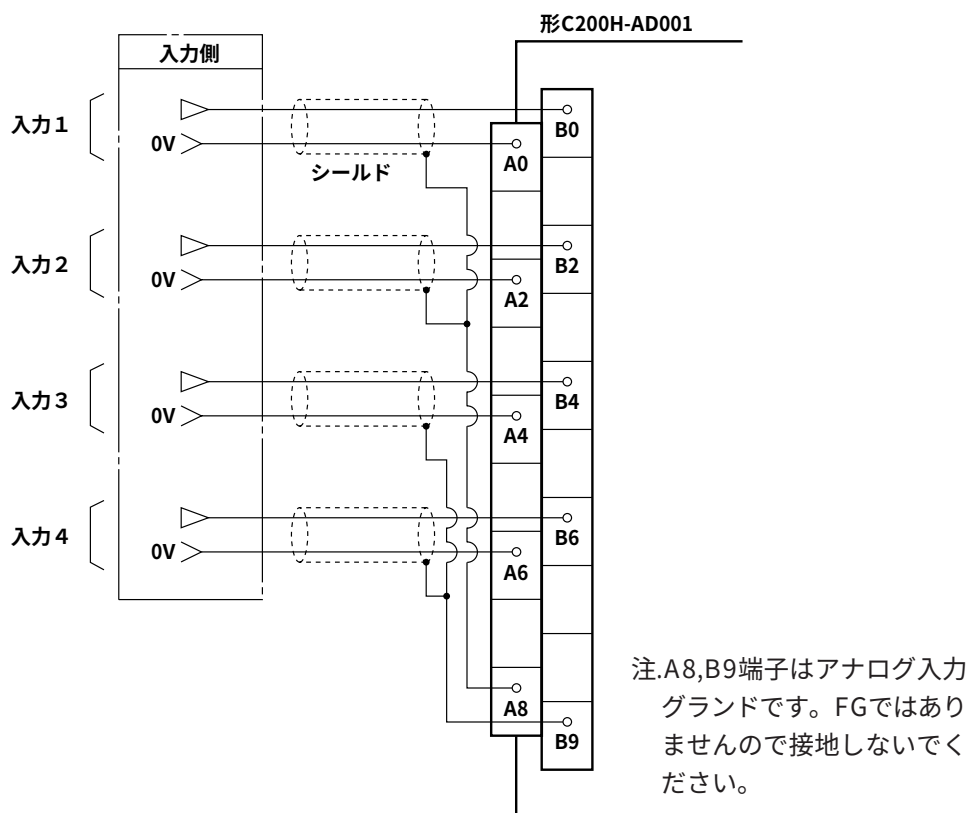
COM：コモン
NC：使用していません

お願い

- ・入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。
- ・入力信号レンジは裏面スイッチ（ディップスイッチ）で設定してください。設定方法は、「1-3 スwitchの設定方法」をご覧ください。
- ・入力点数は裏面スイッチ（ディップスイッチ）で設定してください。
入力点数1点に設定しているときは、入力1だけが有効になります。
入力点数2点に設定しているときは、入力1、入力2だけが有効になります。
入力点数4点に設定しているときは、すべての入力有効になります。
設定方法は、「1-3 スwitchの設定方法」をご覧ください。
- ・電流入力で使用するときは、「電圧入力 ⊕」と「電流入力 ⊕」の端子を短絡してください。
- ・COM端子は、本ユニットのアナログ回路の0Vに接続されています。入力ラインのシールド線を接続すると、耐ノイズ性が向上することがあります。
- ・「A8」と「B9」の端子は、内部で短絡されています。

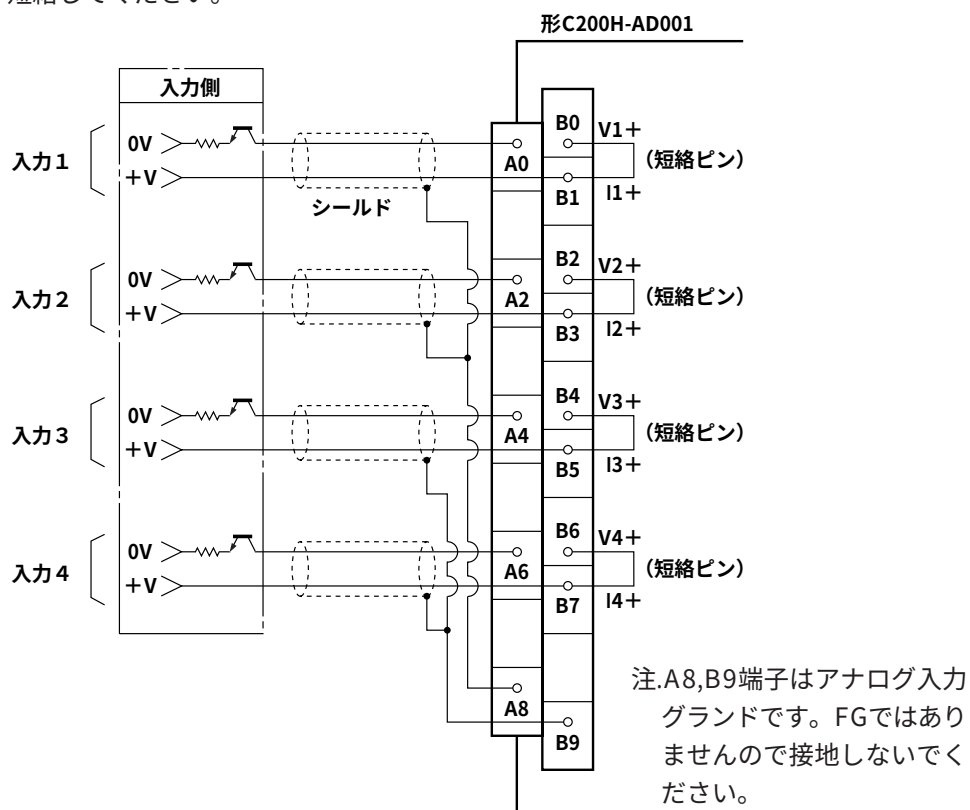
入力配線図

・ 電圧入力の場合



・ 電流入力の場合

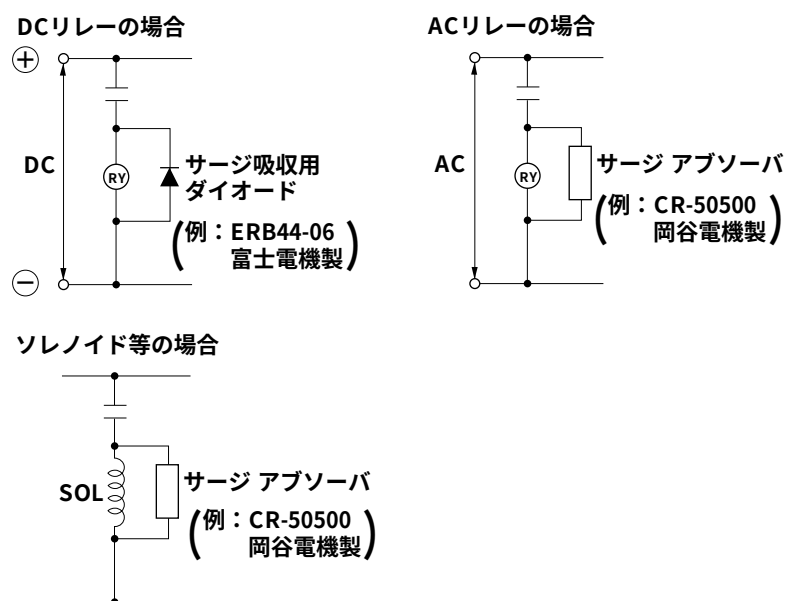
- 電流入力で使用する場合は、下図のようにV+とI+を短絡ピン（ユニットに付属）で短絡してください。



入力配線時の お願い

本ユニット機能を最良の状態でご使用いただくため、ノイズの影響を受けないように、下記の点に注意して配線を行ってください。

- ・ 入力接続線は2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
- ・ 入力線は、パワーライン（AC電源線、動力線など）と分離して配線してください。同一ダクトには入れないようにしてください。
- ・ パワーラインにはツイストペア線をご使用ください。
- ・ 誘導性の負荷（リレー、ソレノイド、電磁弁など）には、必ずサージ吸収用ダイオードやサージアブソーバを取付けてください。これらはリレーやソレノイドの直近に付けてください。
また、サージ吸収用ダイオードは回路電圧の5倍以上の耐圧のものをご使用ください。



- ・ 電源ラインからノイズがのる場合（電気溶接機、放電加工機と同一電源で使用したり、近くに高周波発生源があるときなど）は、電源入力部にノイズフィルタを挿入してください。
- ・ 接地はD種（第3種）以上とし、 1.25mm^2 以上のできるだけ太い線をご使用ください。

第 2 章

リレー番号／DM番号の割付け

リレー番号の割付け概要

- ・ C200Hアナログ入力ユニットは、前面号機No.設定スイッチの設定により、高性能I/Oユニット用内部補助リレーの100～199CHのうち、各号機ごとに10CHが割当てられ、I/Oリフレッシュデータエリアとして占有します。
- ・ C200Hアナログ入力ユニットが使用する内部補助リレーは、PC本体側のI/Oリフレッシュ時に毎スキャン、リフレッシュされます。

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[内部補助リレー]	
0号機	100～109CH
1号機	110～119CH
2号機	120～129CH
3号機	130～139CH
4号機	140～149CH
5号機	150～159CH
6号機	160～169CH
7号機	170～179CH
8号機	180～189CH
9号機	190～199CH

PCのI/Oリフレッシュ時
OUT (PC→本ユニット)
IN(本ユニット→PC)
の順に毎スキャン実行
されます。

アナログ入力ユニット

[I/Oリフレッシュデータエリア]	
n CH	OUTリフレッシュ
n+1CH } n+5CH	INリフレッシュ
(n=100+10×号機No.)	

*OUT(出力)、IN(入力)は、PC本体側からみた区別です。

お願い

- ・ 号機No.の設定は、他の高性能I/Oユニットを含めて同一No.を設定すると、「I/Oユニットオーバー」となり動作しません。

DM番号の割付け概要

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[データメモリ(DM)]	
0号機	DM1000～1011
1号機	DM1100～1111
2号機	DM1200～1211
3号機	DM1300～1311
4号機	DM1400～1411
5号機	DM1500～1511
6号機	DM1600～1611
7号機	DM1700～1711
8号機	DM1800～1811
9号機	DM1900～1911
(読出専用エリア)	

電源ON時、または高性能I/OリスタートフラグON時、各号機に自動転送します。

アナログ入力ユニット

[固定データエリア]	
DM(m) } DM(m+7)	スケーリングデータ
DM(m+8) } DM(m+11)	平均値処理データ
(m=1000+100×号機No.)	

DM番号割付けの詳細については、2-15ページをご覧ください。

リレー番号の
割付け一覧

(n=100+10×号機No.)

入出力 の区別	チャネル 番 号	ビット															
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力 (OUT)	n	0	0	0	開 平 演 算 実 行	ピ ー ク ホ ー ルド 実 行	平均値処理 実行				0	スケーリング 実行				オ フ セ ット 調 整	A ／ D 変 換 禁 止
入力 (IN)	n+1	入力1 A/D変換データまたは処理データ															
	n+2	入力2 A/D変換データまたは処理データ															
	n+3	入力3 A/D変換データまたは処理データ															
	n+4	入力4 A/D変換データまたは処理データ															
	n+5	0	0	0	0	0	0	0	出力 無効	入力点数 設定状態 00：4点 01：2点 10：1点	入力 信号 レン ジ 設 定 状 態	断線検知				設 定 異 常	
	n+6 ゝ n+9	未使用															

• A/D変換データ

入力信号レンジ	バイナリデータ
0～+10V，1～+5V，+4～+20mA	0000～0FA0

• 処理データ

スケーリング、平均値処理、ピークホールド、開平演算の機能を実行しているときは、その処理結果データを出力します。

お願い

- ・ スケーリング処理を実行した場合は、(n+1)～(n+4) CHにはBCDデータで設定されます。

リレー番号の
割付けデータ内容

(n=100+10×号機No.)

I/O 区別	リレー番号		データ項目	データ内容
	チャンネル	ビット		
出力	n	15 └ 13	——	使用していません。 各ビットを「0」に設定してください。
		12	開平演算 実行	開平演算機能を実行するとき、「1」にします。 各入力とも共通です。
		11	ピークホールド 実行	ピークホールド機能を実行するとき、「1」にします。 各入力とも共通です。
		10 └ 07	平均値処理 実行	各入力に対して、平均値処理を実行するとき、「1」 にします。 07～10ビットが入力1～4に対応します。
		06	——	使用していません。「0」に設定してください。
		05 └ 02	スケーリング 実行	各入力に対して、スケーリング処理を実行するとき、 「1」にします。 02～05ビットが入力1～4に対応します。
		01	オフセット調整	オフセット調整を実行するとき、「1」にします。 通常は、電源ON時に自動的に調整されるため、使用 する必要はありません。
		00	A/D変換禁止	A/D変換を禁止するとき、「1」にします。 各入力とも共通です。

「0」＝「OFF」、「1」＝「ON」

(n=100+10×号機No.)

I/O 区別	リレー番号		データ項目	データ内容																		
	チャネル	ビット																				
入 力	n+1	15 └ 00	入力1 A/D変換データ または処理データ	各入力のA/D変換データ（バイナリデータ）が設定されます。 スケーリング処理を行った場合は、BCDデータが設定されます。																		
	n+2	15 └ 00	入力2 A/D変換データ または処理データ																			
	n+3	15 └ 00	入力3 A/D変換データ または処理データ																			
	n+4	15 └ 00	入力4 A/D変換データ または処理データ																			
	n+5	15 └ 09	——	使用していません。																		
		08	出力無効	電源ON時は、変換データが不安定なため、A/D変換データの出力を禁止します。 電源投入後約100ms間は「1」（ON）になり、出力禁止状態になります。																		
		07 06	入力点数 設定状態	裏面スイッチNo.1,2の設定状態により、下表のように各ビットがON/OFFします。 <table><tr><th rowspan="3">ビット</th><th colspan="3">入力点数</th><th rowspan="3">裏面 スイッチ</th></tr><tr><th>4</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>07</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>No.2</td></tr><tr><td>06</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>No.1</td></tr></table>	ビット	入力点数			裏面 スイッチ	4	2	1	07	0	0	1	No.2	06	0	1	0	No.1
		ビット	入力点数			裏面 スイッチ																
			4	2			1															
			07	0	0		1	No.2														
06	0	1	0	No.1																		
05	入力信号レンジ 設定状態	裏面スイッチNo.3が“0”（+1～+5V/+4～+20mA）のときは、「0」になります。 裏面スイッチNo.3が“1”（0～+10V）のときは「1」になります。																				
04 └ 01	断線検知	入力が断線したとき、該当ビットが「1」になります。 01～04ビットが入力1～4に対応します。 「ご注意」をご覧ください。																				
00	設定異常	データメモリに設定されているデータが異常のとき、「1」になります。 「ご注意」をご覧ください。																				

「0」＝「OFF」、「1」＝「ON」

—お願い—

- 断線検知は、次の状態で「1」になります。
 - +1～+5V設定時は、入力が+0.5V以下で「1」になります。
 - +4～+20mA設定時は、入力が+2mA以下で「1」になります。
 - 0～+10V設定時は、機能しません。
- 設定異常フラグは、スケーリング上下限值データまたは平均値処理サンプリング回数データが次のときONします。
 - BCDデータでないとき
 - 平均値処理サンプリング回数データが0000のとき
- 入力の使用/未使用に関係なく、またスケーリングまたは平均値処理を実行しない場合も、上記データのとき設定異常フラグがONしますが、動作上は問題ありません。

DM 番号の 割 付 け 一 覧

(m=1000+100×号機No.)

DM番号	ビット															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DM (m)	入力1 スケーリング 下限値データ															
DM (m+1)	入力1 スケーリング 上限値データ															
DM (m+2)	入力2 スケーリング 下限値データ															
DM (m+3)	入力2 スケーリング 上限値データ															
DM (m+4)	入力3 スケーリング 下限値データ															
DM (m+5)	入力3 スケーリング 上限値データ															
DM (m+6)	入力4 スケーリング 下限値データ															
DM (m+7)	入力4 スケーリング 上限値データ															
DM (m+8)	入力1 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+9)	入力2 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+10)	入力3 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+11)	入力4 平均値処理サンプリング回数															

お願い

- ・使用するデータメモリ（DM）エリアは読出専用エリアですから、プログラム上で各データを設定することはできません。プログラミングコンソールなどで、「現在値変更」または「3CH一括変更」操作でデータを設定してください。
- ・スケーリングデータの設定範囲は0000～9999（BCD）です。必ず下限値データ＜上限値データとしてください。
- ・平均値処理サンプリング回数の設定範囲は0002～9999（BCD）です。
- ・データメモリに設定されたデータは、電源ON時またはリスタート時に転送されます。途中で変更したものは次回の電源ON時またはリスタート時に有効となります。

DM番号の 割付けデータ内容

DM番号	ビット	データ項目	データ内容				
DM (m) └ DM (m+7)	各 15 └ 00	スケーリング データ	スケーリングデータ（下限値／上限値データ）を、各入力ごとに2チャンネル分を使用してBCD（0000～9999）で設定します。 下限値データ<上限値データとなるように設定してください。 <table><tr><td>下位チャンネル</td><td>下限値データ</td></tr><tr><td>上位チャンネル</td><td>上限値データ</td></tr></table> スケーリング機能については2-20ページをご覧ください。	下位チャンネル	下限値データ	上位チャンネル	上限値データ
下位チャンネル	下限値データ						
上位チャンネル	上限値データ						
DM (m+8) └ DM (m+11)	各 15 └ 00	平均値処理 サンプリング 回数	平均値処理の対象とするサンプリング回数を、各入力ごとにBCD（0002～9999）で設定します。 DM（m+8）～DM（m+11）が入力1～4に対応します。 平均値処理機能については2-22ページをご覧ください。				

3-1 機能説明とデータの設定方法

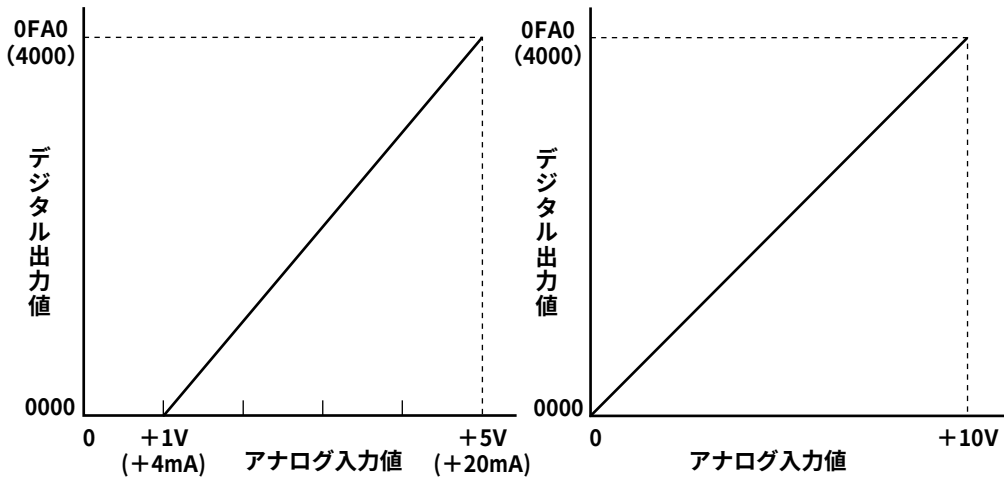
機	能	アナログ入力ユニット形C200H-AD001には、下記の6つの設定／機能があります。
		(1) 入力信号レンジ設定 (2) 開平演算機能 (3) スケーリング機能 (4) 平均値処理機能 (5) ピークホールド機能 (6) 断線検知機能 (+1～+5V/+4～+20mA設定時のみ有効)
		- これらの機能やデータ設定は、スイッチおよびFITやプログラミングコンソールなどのツールで行ってください。 特に、割付けられたDMエリア (DMm～DM (m+11)) は、読出専用エリアですから、ユーザプログラムでは設定できません。 - プログラミングコンソールでのデータ設定は、「現在値変更」や「3CH一括変換」などで行ってください。 FITやSYSMACサポートソフトでの「DM編集」を使用すると便利です。 - DMエリアに設定されたデータは、次のいずれかの操作によってアナログ入力ユニット側へ転送されます。 データ設定／変更後は、必ず下記のいずれかの操作を行ってください。 (1) PC本体の電源をON→OFF→ONします。 (2) 高機能I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をOFF→ONします。 - 上記機能の (2) ～ (5) は同時に実行設定できます。 処理は下記の矢印方向の順序で行います。 実行設定した最後の処理結果データが、(n+1) ～ (n+4) チャネルに出力されます。 A/D変換処理→開平演算処理→スケーリング処理→平均値処理→ピークホールド処理

(1)入力信号
レンジ設定

- 機能
 - 使用する入力信号に応じて、入力信号レンジを設定します。
 - 入力信号レンジは、1ユニット内で各入力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、入力番号ごとに任意に使用できます。
- 設定方法
 - 入力信号レンジの設定は、裏面スイッチNo.3で行います。

スイッチNo.	入力信号レンジ	
3		
OFF	電圧入力	+1～+5V
	電流入力	+4～+20mA
ON	電圧入力	0～+10V

- 入力データと出力信号の関係は、次のようになります。
- 電圧／電流入力時（スイッチNo.3=OFF）
- 電圧入力時（スイッチNo.3=ON）



- デジタル出力値はいずれの設定の場合もバイナリデータで表されます。

変換出力	12ビットバイナリデータ（0000～0FA0）
分解能	1/4000（フルスケール）

お願い

- 電源ON時などにオフセット誤差が発生しやすいため、変換データのフルスケールは4000とし、残りの95はオフセット/ゲイン調整に用いています。

(2) 開平演算機能

- **機能**
 - 熱電対入力などの2次曲線で表される入力のデータを、直線データ（0000～4000：BCD）に変換して出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。
スケーリング、平均値処理機能と併用したときは、A/D変換データを開平演算処理した後、スケーリング、平均値処理をします。
- **設定方法**
 - 開平演算実行フラグ（n CH12ビット）を「1」にすると、入力値に対して開平演算を行います。
 - 1ユニット内では各入力で共通設定となります。
- **開平演算計算処理について**
 - 開平演算は下記の式で計算され、演算結果の小数点以下は切り捨てとなります。

$$\text{開平演算データ} = \sqrt{4000 \times \text{入力データ (A/D変換値: BCD)}}$$

お願い

- 開平演算機能を実行に設定したときは、入力1～4のすべての入力に対して開平演算処理を実行します。

(3) スケーリング機能

- 機能
 - A/D変換データを、設定した下限値データ、上限値データをフルスケールとするBCDデータに換算し、スケーリングデータとして出力します。
下限値データとは、最小入力値に対するデジタル出力値です。
上限値データとは、最大入力値に対するデジタル出力値です。
 - スケーリングデータは、(n+1) ～ (n+4) CHに入力番号ごとに出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。

設定方法

- ① 下限値データ、上限値データを、DMm～DM(m+7)の該当する2チャンネルに設定します。

下位チャンネル	下限値データ	(0000～9999 : BCD)
上位チャンネル	上限値データ	

下限値データ<上限値データとなるように設定してください。

- ② PC本体の電源をONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をONしてください。
- ③ スケーリング実行フラグ (nCH 02～05ビット) をONしてください。

	05	04	03	02	ビット
nCH					0 : 実行しない 1 : 実行する
	入 力 4	入 力 3	入 力 2	入 力 1	

お願い

- スケーリングデータの設定はプログラミングコンソールなどで「現在値変更」または「3CH一括変更」操作で行ってください。
ユーザープログラムでは設定できません。
- DMエリアの内容がBCDでない場合や (下限値データ) ≥ (上限値データ) のときは、スケーリング機能が正常に動作しない場合がありますので、必ず、BCDデータで (下限値データ) < (上限値データ) となるように設定してください。
- DMm～DM(m+7)のデータがBCDデータでないとき、設定異常フラグ ((n+5) CH00ビット) がONします。
- 入力の使用/未使用に関係なく、またスケーリングを実行しない場合も、BCDデータでないときは設定異常フラグがONしますが、動作上は問題ありません。

・ スケーリングデータ

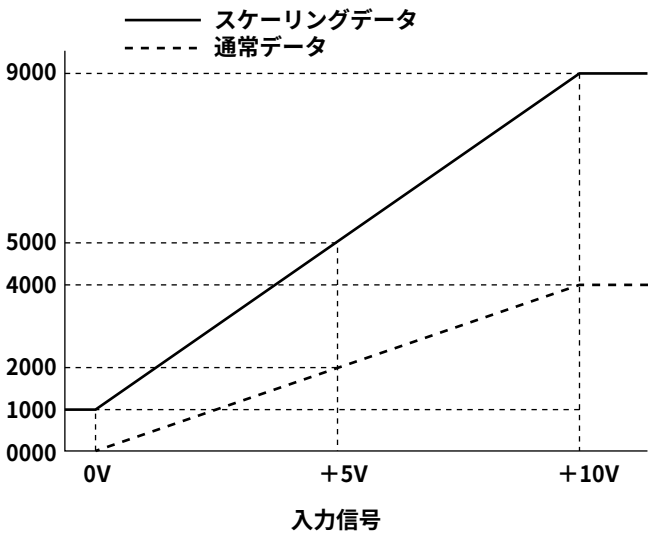
- ・ 設定した下限値データ、上限値データにより、スケーリングデータは次式のようになります。除算した結果の小数点以下は切り捨てとなります。

$$\text{スケーリングデータ} = \text{入力データ} \times \frac{(\text{上限値データ}) - (\text{下限値データ})}{(\text{A/D変換値:BCD}) \quad 4000} + (\text{下限値データ})$$

・ 設定例

- ・ 次の設定のとき下のグラフになります。

入力信号レンジ : 電圧0～+10V
スケーリング下限値データ : 1000
スケーリング上限値データ : 9000



例) 5VのBCD変換値 = $\frac{5}{10} \times 4000 = 2000$

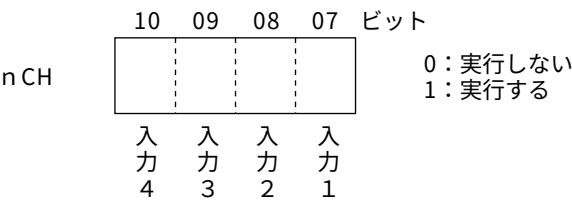
$$5\text{Vのスケールデータ} = 2000 \times \frac{9000 - 1000}{4000} + 1000 = 5000$$

お願い

- ・ (上限値データ) - (下限値データ) が4000以上になった場合、分解能は1/4000で固定です。
 - ・ 逆に (上限値データ) - (下限値データ) が4000以下になった場合、その分分解能は下がります。
- 例) (上限値データ) - (下限値データ) = 2000のとき、分解能は1/2000となります。

(4)平均値処理機能

- 機能
 - 設定したサンプリング回数分のデータを抽出し、その合計値から平均値を算出して出力します。
 - 平均値データは、平均値処理実行フラグが「1」のときに、(n+1)～(n+4)CHに入力番号ごとに出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。
- 設定方法
 - ① 平均値処理サンプリング回数データを、DM (m+8) ～DM (m+11) の該当するチャンネルに設定します。
設定値は0002～9999 (BCD) で設定してください。
 - ② PC本体の電源をONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をONしてください。
 - ③ 平均値処理実行フラグ (nCH 07～10ビット) をONしてください。



- 平均値計算処理方法
 - 平均値データは下記の式で計算され、除算結果の小数点以下は切り捨てとなります。
$$\text{平均値データ} = \frac{\text{A/D変換データの和}}{\text{サンプリング回数}}$$
 - 平均値処理時のサンプリング周期は、下記の式で計算されます。
$$\text{サンプリング周期} = 2.5\text{ms} \times (\text{各入力のサンプリング回数の和})$$

お願い

- サンプリング回数データは、プログラミングコンソールなどで「現在値変更」または「3CH一括変更」操作で設定してください。ユーザープログラムでは設定できません。
- 平均値処理実行フラグを「1」に設定した後、1回目の平均値が算出されるまでの変換データは「0000」を出力します。
- DM (m+8) ～DM (m+11) のデータが次のときは、設定異常フラグ ((n+5) CH00ビット) がONします。
 - BCDデータでないとき
 - 0000のとき
- 入力の使用/未使用に関係なく、また平均値処理を実行しない場合も、上記データの時設定異常フラグがONしますが、動作上は問題ありません。

(5) ピークホールド機能

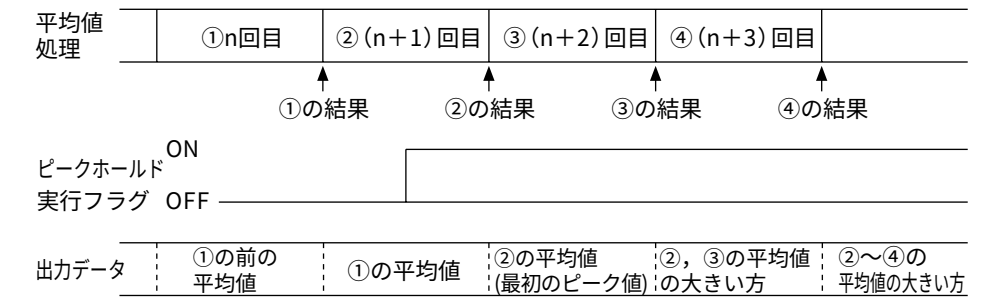
- 機能
 - A/D変換データ、スケーリングデータ、平均値データ、開平演算データの各出力データで、最大値となったデータを出力データとして出力します。
 - 処理は下記の矢印方向の順序で行います。
実行設定した最後の処理結果データの最大値を出力します。
A/D変換処理→開平演算処理→スケーリング処理→平均値処理→ピークホールド処理

お願い

- 本機能を実行に設定した場合は、入力1～4のすべての入力に対して実行します。

- 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。
- 設定方法
 - ピークホールド機能を実行するには、ピークホールド実行フラグ（nCH 11ビット）をONします。
 - 上記のフラグがONしている間、ピークホールド機能を実行します。
OFFすると出力データはリセットされます。

- 平均値処理中のピークホールドについて
 - 平均値処理中にピークホールド実行フラグがONした場合、出力データは次のようになります。



- 上図で①の平均値>②の平均値の場合でも、②の平均値が最初のピーク値として出力されます。
以後は各演算結果の平均値で、最も大きい値を出力データとして保持します。

(6) 断線検知機能

・ 機能

- ・ 入力信号レンジを+1～+5V/+4～+20mAに設定時に、入力信号が+0.5V/+2mA以下になったとき、その信号線は断線とみなします。
- ・ 断線検知時、断線検知フラグ（(n+5) CH01～04ビット）の該当ビットがONします。また、いずれかの入力に断線検知が発生した場合、本ユニット前面の「BROKEN WIRE」LEDが点灯します。

・ 断線検知フラグ



お願い

- ・ 断線検知機能は、A/D変換禁止フラグ（nCH00ビット）が「OFF」のときだけ有効です。
またこのとき、裏面スイッチNo.1,2で設定した入力点数に対して断線検知をします。
もし入力点数設定した入力を使用していない場合（入力配線していない場合も含む）は、断線とみなされます。
- ・ ピークホールド機能を実行している場合に断線しても、ピーク値は保持されたままとなります。
- ・ 断線検知機能は、入力信号レンジが+1～+5V/+4～+20mA設定時のみ有効です。

3-2 データの設定例とユーザプログラムの作り方

データの設定例

・ 設定条件

下記の条件で設定する例を示します。

項 目	設 定
号機No.	0号機（割付チャネル：100～109CH, DM1000～1011）
使用入力番号	入力1～4

詳細設定条件

（×：実行しない）

項 目	入力4	入力3	入力2	入力1
入力信号レンジ	+1～+5V	+4～+20mA	+1～+5V	+1～+5V
スケーリング	下限値データ	×	0400	1000
	上限値データ	×	1000	5000
平均値処理 サンプリング回数	×	50	×	10

・ データメモリへの設定

・ 上記の内容をデータメモリへ設定します。

DM番号	データ	内 容
DM1000	1000	入力1 スケーリング下限値データ
DM1001	5000	入力1 スケーリング上限値データ
DM1002	1000	入力2 スケーリング下限値データ
DM1003	5000	入力2 スケーリング上限値データ
DM1004	0400	入力3 スケーリング下限値データ
DM1005	1000	入力3 スケーリング上限値データ
DM1006	0000	入力4 スケーリング下限値データ
DM1007	0000	入力4 スケーリング上限値データ
DM1008	0010	入力1 平均値処理サンプリング回数
DM1009	0000	入力2 平均値処理サンプリング回数
DM1010	0050	入力3 平均値処理サンプリング回数
DM1011	0000	入力4 平均値処理サンプリング回数

- ・ 上記のデータを、FITまたはプログラミングコンソールなどのツールで設定してください。
- ・ データ設定終了後、PC本体の電源をON→OFF→ONするか、高性能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）をOFF→ON→OFFしてください。

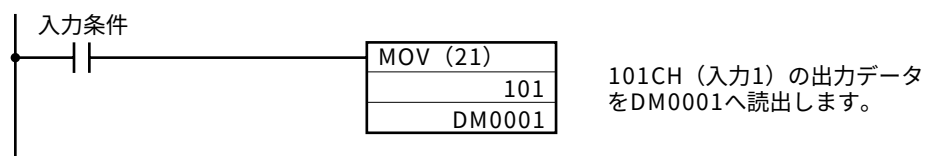
ユーザプログラムの 作り方

本ユニットを使用するにあたって、各機能のプログラミングの方法を例を用いて説明します。命令語については、SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/Xのプログラミングマニュアルをご覧ください。

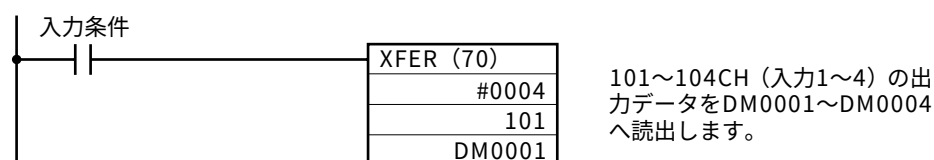
・ 出力データの読出

- ・ A/D変換データや演算処理結果データは、MOV (21) 命令またはXFER (70) 命令を使用して、(n+1) ～ (n+4) CHの内容を読出してください。

【1点だけの出力データを読出すとき】



【複数の出力データを読出すとき】



・ スケーリング処理

- ・ あらかじめ、スケーリング下限値／上限値データを、DMm～m+7にBCD（4桁）で設定します。
- ・ 使用するデータメモリは読出し専用データメモリですので、プログラムでは設定できません。プログラミングコンソールなどで、「現在値変更操作」または「3CH一括変更操作」により設定してください。

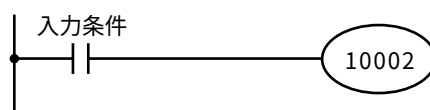
【例】

入力1を1000～5000の範囲でスケーリングします。

- ①データメモリDM1000,1001に下限値／上限値データを設定します。

DM1000	1000
DM1001	5000

- ②内部補助リレー10002（入力1のスケーリング実行フラグ）をONさせると、DM1000,1001の内容に基づいて入力1のスケーリングを実行します。



• 平均値処理

- あらかじめ、平均値処理サンプリング回数データを、DMm+8~m+11にBCD（4桁）で設定します。
- データの設定範囲は2~9999回です。
- 使用するデータメモリは読み出し専用データメモリですので、プログラムでは設定できません。プログラミングコンソールなどで、「現在値変更操作」または「3CH一括変換操作」により設定してください。

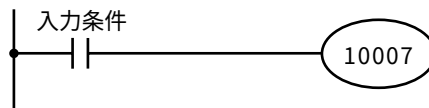
【例】

入力1変換データの10回の平均値を求めます。

①データメモリの設定

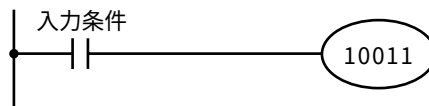
DM1008	0010
--------	------

- ②内部補助リレー10007（入力1の平均値処理実行フラグ）をONさせると、DM1008の設定回数分のサンプリングを行い、平均値を出力します。



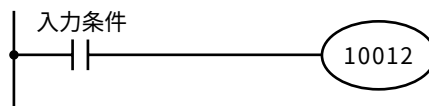
• ピークホールド処理

- 出力データの最大値を保持する場合は、ピークホールド機能を使用します。
- 内部補助リレー10011（ピークホールド実行フラグ）をONさせると、ピークホールド機能を実行します。
- ピークホールド機能は、すべての入力に対して共通して実行します。



• 開平演算処理

- 2次曲線で入力されたアナログ信号を直線的なデータで取り込みたい場合は、開平演算機能を使用します。
- 内部補助リレー10012（開平演算実行フラグ）をONさせると、開平演算機能を実行します。
- 開平演算機能は、すべての入力に対して共通して実行します。



第4章

異常が起こったとき

異常時の検出について

入力やユニットに異常が起こると、異常内容を入力リレー、特殊補助リレーおよび補助記憶リレーに出力し、異常を知らせます。

以下に各異常項目に対しての異常要因／動作および処置を示します。

	異常項目	異常要因および動作	処置
ユニット側の異常	断線異常	・ 異常原因 ・ 入力信号が断線しているとき。 ・ 入力信号レンジを+1V～+5Vに設定した場合、入力が+0.5V以下になったとき。 ・ 入力信号レンジを+4～+20mAに設定した場合、入力が+2mA以下になったとき。 ・ 表示と断線検知フラグ ・ ユニット前面の「BROKEN WIRE」LEDが点灯します。 ・ 断線検知フラグ（(n+5) CH01～04ビット）のうち、異常入力番号に該当するビットがONします。（入力信号レンジ0～+10Vのときは機能しません。）	・ 入力信号線、端子台および入力電圧を確認してください。
	設定異常	・ データメモリに設定されているデータに誤りがあるとき。（2-14ページ参照） ・ このとき、設定異常フラグ（(n+5) CH00ビット）がONします。	・ データメモリのデータ内容を確認してください。
	出力無効	・ 電源投入時など変換データが不定状態のとき。 ・ このとき、出力無効フラグ（(n+5) CH08ビット）がONします。	
	「RUN」LEDが点灯しない	・ PC本体の電源がONしているのに、本ユニットの「RUN」LEDが点灯しない。（ただし、この表内の異常がないとき）	・ ユニットの交換してください。
CPU側の異常	高機能I/O立上り待ち	・ 高機能I/Oユニットがハード的に不良のとき。 ・ このとき、PC本体は運転を開始しません。	・ 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 ・ 異常ユニットは「I/Oテーブル読み出し」操作にて「\$」のみの表示になっています。
	I/Oユニットオーバー	・ 「号機 No.」が他の高機能I/Oユニットと重複設定されているとき。 ・ 「I/Oユニットオーバー」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。AR0000～0011で重複号機 No. を参照できます。 ・ 「I/Oユニットオーバー」のとき、PC本体は運転しません。	・ 重複しない号機 No. に設定し直してください。
	高機能ユニット異常	・ CPUユニット↔高機能I/Oユニット間のI/Oリフレッシュが正常に行われなかったとき。 ・ 「高機能ユニット異常」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。 ・ 「高機能ユニット異常」時は、運転を継続します。	・ AR0000～0015で異常号機 No. を調べ、原因除去後、高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）でリスタートをかけてください。リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

高機能I/Oユニット の異常検知リレー について

・ 特殊補助リレー

リレー番号	異常項目	異常内容	運転状態
25415	I/Oユニット オーバー	高機能I/Oユニットの号機No.が 重複設定されているとき。	運転せず 運転停止
	高機能ユニット 異常	高機能I/Oユニット↔CPUユニ ット間のI/Oリフレッシュが正常 に行われなかったとき。	異常ユニット のみ運転停止

・ 補助記憶リレー

リレー番号	項 目	機 能
AR 0000	0号機 エラーフラグ	高機能I/Oユニットエラーフラグ I/Oユニットオーバー、高機能ユ ニット異常が起こった号機No.の エラーフラグがONします。
AR 0001	1号機 エラーフラグ	
AR 0002	2号機 エラーフラグ	
AR 0003	3号機 エラーフラグ	
AR 0004	4号機 エラーフラグ	
AR 0005	5号機 エラーフラグ	
AR 0006	6号機 エラーフラグ	
AR 0007	7号機 エラーフラグ	
AR 0008	8号機 エラーフラグ	
AR 0009	9号機 エラーフラグ	

高機能I/Oユニット リスタートフラグ について

高機能I/Oユニットリスタートフラグは、次のときにOFF→ON→OFFしてください。
PC本体の電源をON→OFF→ONすることによっても同じ働きをします。

- (1) データメモリのデータを設定／変更した後。
- (2) 異常が発生して、異常原因を除去後、ユニットの運転を再開するとき。

リレー番号	項 目	機 能
AR 0100	0号機 リスタートフラグ	高機能I/Oユニットリスタートフラグ 各フラグをOFF→ON→OFFすること により、高機能I/Oユニットの各号機 を再起動させます。
AR 0101	1号機 リスタートフラグ	
AR 0102	2号機 リスタートフラグ	
AR 0103	3号機 リスタートフラグ	
AR 0104	4号機 リスタートフラグ	
AR 0105	5号機 リスタートフラグ	
AR 0106	6号機 リスタートフラグ	
AR 0107	7号機 リスタートフラグ	
AR 0108	8号機 リスタートフラグ	
AR 0109	9号機 リスタートフラグ	

3

**アナログ入力ユニット
形C200H-AD002**

目次

第1章	仕様と各部の機能	3-1
1-1	仕様	3-1
1-2	各部の名称と機能	3-4
1-3	スイッチの設定方法	3-5
1-4	配線方法	3-6
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	3-11
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	3-19
3-1	機能説明とデータの設定方法	3-19
(1)	A/D変換禁止設定	3-20
(2)	入力信号レンジ設定	3-21
(3)	A/D変換データ種別設定	3-22
(4)	開平演算機能	3-24
(5)	スケーリング機能	3-25
(6)	平均値処理機能	3-27
(7)	ピークホールド機能	3-28
(8)	上下限警報機能	3-29
(9)	断線検知機能	3-31
3-2	データの設定例とユーザプログラムの作り方	3-32
第4章	異常が起こったとき	3-35

第 1 章

仕様と各部の機能

1-1 仕様

一 般 仕 様

SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/X本体の仕様に準じます。

性 能 仕 様

項 目		仕 様	
		電圧入力	電流入力
アナログ入力点数		8 点	
入力信号レンジ		$-10 \sim +10\text{V}$ $+1 \sim +5\text{V}$ $0 \sim +10\text{V}$	$+4 \sim +20\text{mA}$
		割付けられたDM（データメモリ）エリアに、入力番号ごとに設定します。	
最大入力信号		$\pm 15\text{V}$	$\pm 30\text{mA}$
外部入力インピーダンス		1 M Ω 以上	250 Ω （定格値）
分解能		1/4000（フルスケール）	
A/D変換出力データ （*1）		バイナリデータ （ $\pm 10\text{V}$ レンジ以外：0000～0FA0） （ $\pm 10\text{V}$ レンジ ：87D0～07D0） BCDデータ （ $\pm 10\text{V}$ レンジ以外：0000～4000） （ $\pm 10\text{V}$ レンジ ：A000～2000）	
総合精度（*2）	25℃	$\pm 0.25\%$ （フルスケール）	$\pm 0.40\%$ （フルスケール）
	0～55℃	$\pm 0.60\%$ （フルスケール）	$\pm 0.80\%$ （フルスケール）
A/D変換時間 （*3）		2.5ms以下／点	
絶縁方式		入力とPC信号間：フォトカプラ絶縁 （ただし、各入力信号間是非絶縁）	
外部接続コネクタ		34ピンコネクタ（本多通信工業製） ケーブル側適合コネクタ（本ユニットに1組付属） コネクタ：MR-34FG } セット形式：MR-34LFG カバー ：MR-34L	
内部消費電流		DC5V 450mA以下	
外形寸法（mm）（*4）		34.5（W）×130（H）×109（D）	
質 量		290g	

*1. $-10\text{V} \sim +10\text{V}$ レンジ設定時、符号ビットは最上位ビット（15ビット目）となります。

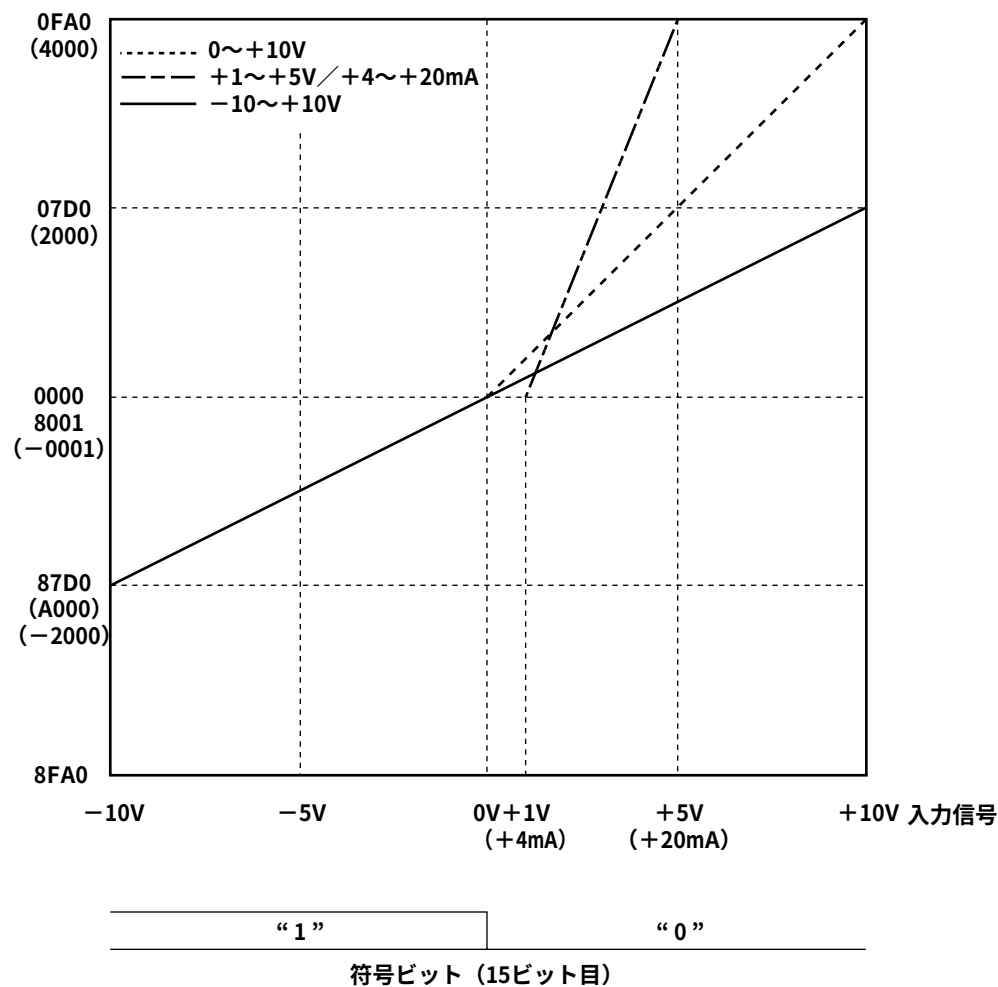
*2. 総合精度とは、フルスケール（4000）に対する精度です。
例えば、総合精度 $\pm 0.80\%$ は、最大 ± 32 （BCD）の誤差があります。

*3. A/D変換時間とは、アナログ信号が入力された後、変換データとして内部メモリに格納されるまでの時間です。PC本体に取り込まれるためには、最低1サイクルの時間が必要です。

*4. 外形寸法図は付録2.をご覧ください。

入 力 仕 様

A/D変換 (上段：バイナリデータ)
出力データ (下段：BCDデータ)



お願い

- ・入力信号レンジは0~+10V、+1~+5V/+4~+20mA、-10~+10Vの中から、入力番号ごとに任意に選択できます。設定方法は、「3-1 機能説明とデータの設定方法」をご覧ください。
- ・設定した入力信号レンジの最大値(+10V、+5V/+20mA)または最小値(0V、+1V/+4mA、-10V)を超えるアナログ信号が入力された場合、それぞれのデジタル出力値の最大値、最小値に固定されます。
- ・-10~+10Vレンジ設定時、最上位ビット(15ビット目)が符号ビットとなります。
- ・-10~+10Vレンジ設定で、アナログ入力信号が0Vのときのデジタル出力値は「0000」となります。(符号ビット(15ビット目)は「0」となります。)

機能一覧

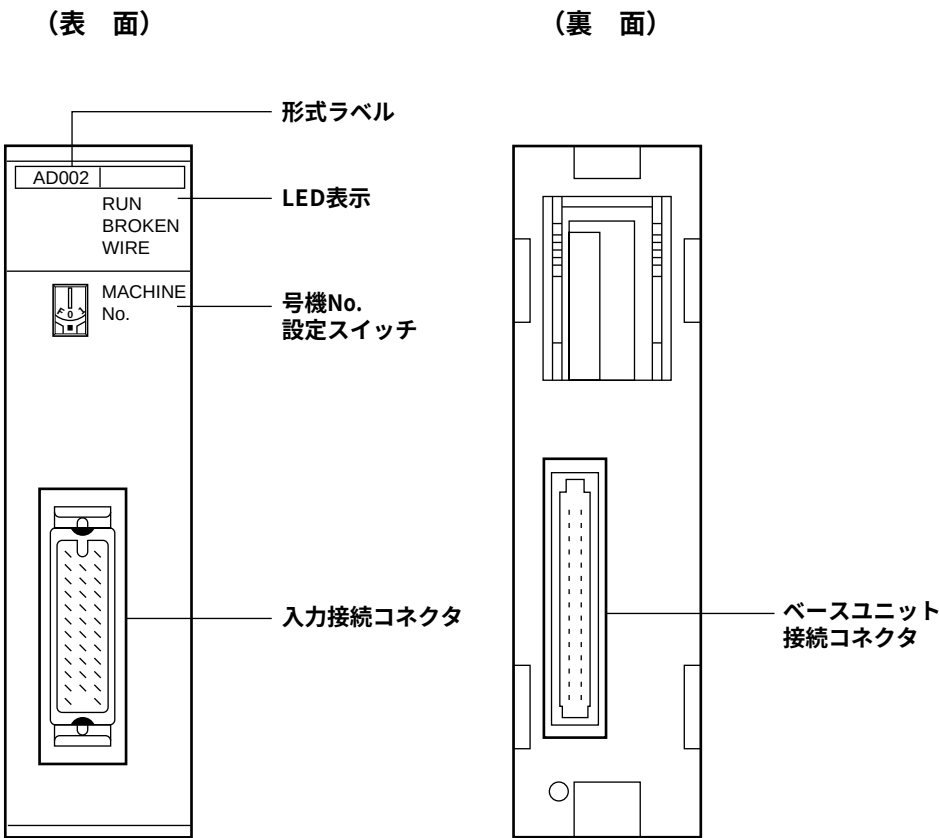
形C200H-AD002の機能一覧を示します。

各機能の詳細については、「3-1 機能説明とデータの設定方法」をご覧ください。

機 能	説 明
A/D変換禁止設定	使用しない入力をA/D変換禁止設定することにより、不必要な変換処理時間を短縮することができます。 これにより、各入力のサンプリング周期を短縮することができます。
入力信号レンジ設定	使用する入力信号レベルに応じて、入力番号ごとに入力信号レンジを設定することができます。
A/D変換データ種別設定	A/D変換されたデジタル出力値を、バイナリデータまたはBCDデータのどちらにするかを設定します。
開平演算機能	熱電対入力などの2次曲線で表される入力データを、直線データに変換して出力します。
スケーリング機能	A/D変換値を、設定した下限値データ、上限値データをフルスケールとするBCDデータに換算して出力します。
平均値処理機能	設定したサンプリング回数分のデータを抽出し、その中の最大値と最小値を除いた合計値から平均値を算出して出力します。
ピークホールド機能	A/D変換データや演算処理データにおいて、最大値となったデータを出力データとして出力します。
上下限警報機能	A/D変換データや演算処理データが、設定した上下限警報値の範囲を超えたとき、警報フラグをONします。
断線検知機能	+1～+5V/+4～+20mA設定時に入力信号線が断線したとき、断線検知フラグをONします。 このとき、「BROKEN WIRE」LEDも点灯します。

1-2 各部の名称と機能

各部の名称

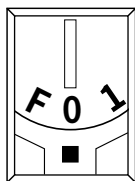


表示の機能

表示	名称	表示色	機能
RUN	動作中	緑	アナログ入力ユニットが正常動作中のとき点灯します。 異常のとき消灯し、ユニットの動作を停止します。
BROKEN WIRE	断線異常	赤	入力信号線が断線しているとき点灯します。 入力信号レンジを+1～+5V/+4～+20mAに設定している場合だけの機能です。

1-3 スイッチの設定方法

号機No.設定 スイッチ



小さな ⊖ ドライバを使って本ユニットの号機No.を設定してください。途中の位置で止める設定をしないようにしてください。

形C200H-AD002のロットNo.が「**16」(1996年1月)以降のユニットで、C200HG-CPU53/63, C200HX-CPU54/64, で使用するときのみ設定できます。

スイッチNo.	号機No.	割付チャンネル番号	割付DM番号
0	0号機	100～109CH	DM1000～1043
1	1号機	110～119CH	DM1100～1143
2	2号機	120～129CH	DM1200～1243
3	3号機	130～139CH	DM1300～1343
4	4号機	140～149CH	DM1400～1443
5	5号機	150～159CH	DM1500～1543
6	6号機	160～169CH	DM1600～1643
7	7号機	170～179CH	DM1700～1743
8	8号機	180～189CH	DM1800～1843
9	9号機	190～199CH	DM1900～1943
A	10号機	400～409CH	DM2000～2043
B	11号機	410～419CH	DM2100～2143
C	12号機	420～429CH	DM2200～2243
D	13号機	430～439CH	DM2300～2343
E	14号機	440～449CH	DM2400～2443
F	15号機	450～459CH	DM2500～2543

・工場出荷時は「0」に設定されています。

・号機 No. の設定により、チャンネル番号、DM番号が上表の通り割付けられます。

お願い

- ・他の高機能I/O ユニットと同じ号機No.を設定すると、「I/O ユニットオーバー」となりPC本体は動作しません。
- ・号機 No. の設定は、PC本体の電源をOFF にして行ってください。電源ON後の設定時は、電源をON→OFF→ONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をOFF→ON→OFFしないと有効になりません。

1-4 配線方法

適合コネクタ

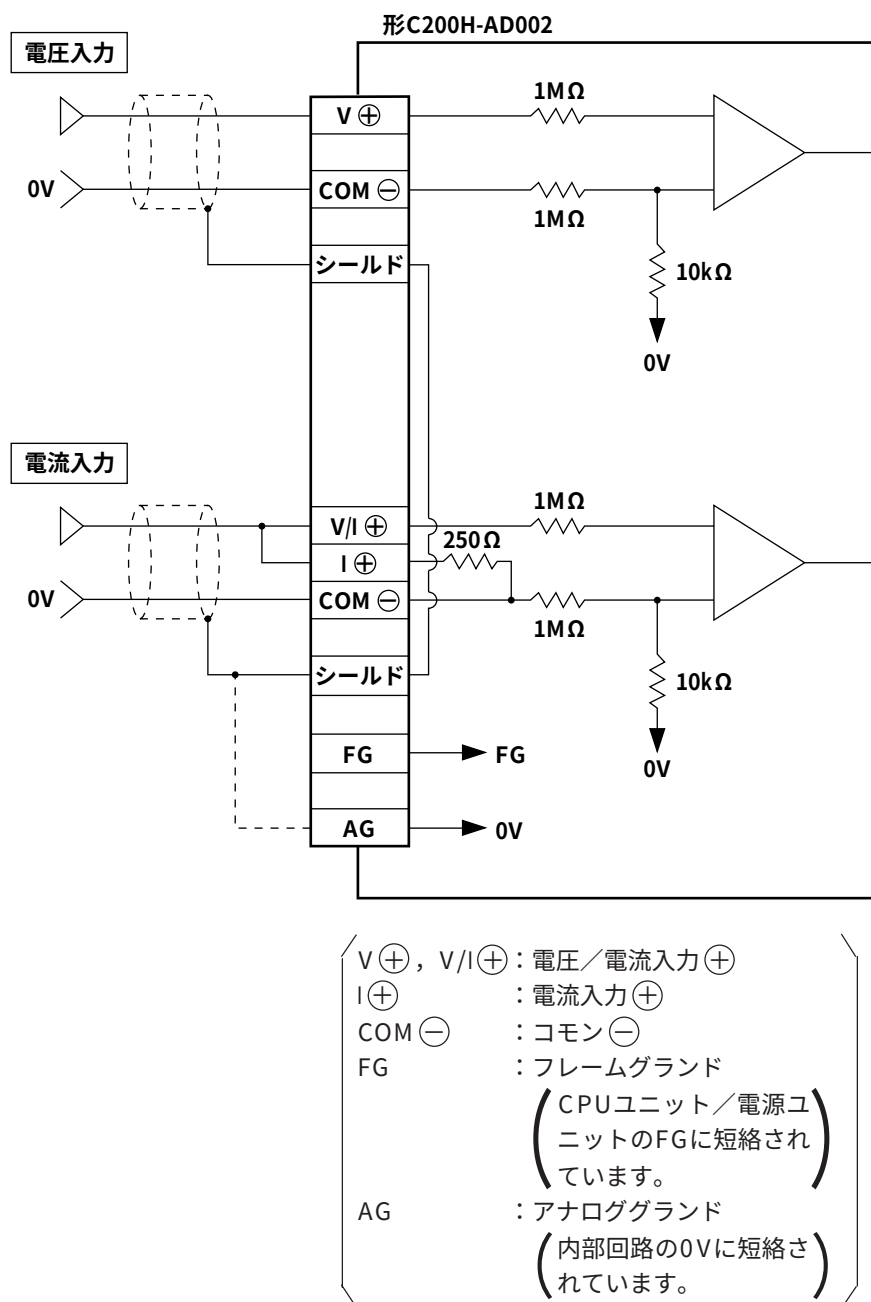
コネクタ：MR-34FG } 本多通信工業製（セット形式：MR-34LFG）
 カバー：MR-34L }
 （本ユニットに1組付属しています。）

コネクタピン配置

ピン No.	名 称		ピン No.	名 称	ピン No.	名 称	
12	コモン ⊖	入 力 7			34	コモン ⊖	入 力 8
11	電流入力 ⊕				33	電流入力 ⊕	
10	電圧／電流入力 ⊕		22	アナロググランド(AG)	32	電圧／電流入力 ⊕	
9	コモン ⊖	入 力 5	21	シールド	31	コモン ⊖	入 力 6
8	電流入力 ⊕		20	シールド	30	電流入力 ⊕	
7	電圧／電流入力 ⊕		19	シールド	29	電圧／電流入力 ⊕	
6	コモン ⊖	入 力 3	18	シールド	28	コモン ⊖	入 力 4
5	電流入力 ⊕		17	シールド	27	電流入力 ⊕	
4	電圧／電流入力 ⊕		16	シールド	26	電圧／電流入力 ⊕	
3	コモン ⊖	入 力 1	15	シールド	25	コモン ⊖	入 力 2
2	電流入力 ⊕		14	シールド	24	電流入力 ⊕	
1	電圧／電流入力 ⊕		13	フレームグランド(FG)	23	電圧／電流入力 ⊕	

- 注1．電流入力で使用する場合は、電流入力 ⊕ と電圧／電流入力 ⊕ を短絡してください。
- 2．シールド端子（端子No.14～21）は、すべて本ユニット内部で短絡されています。各入力のシールド線をいずれかに配線してください。

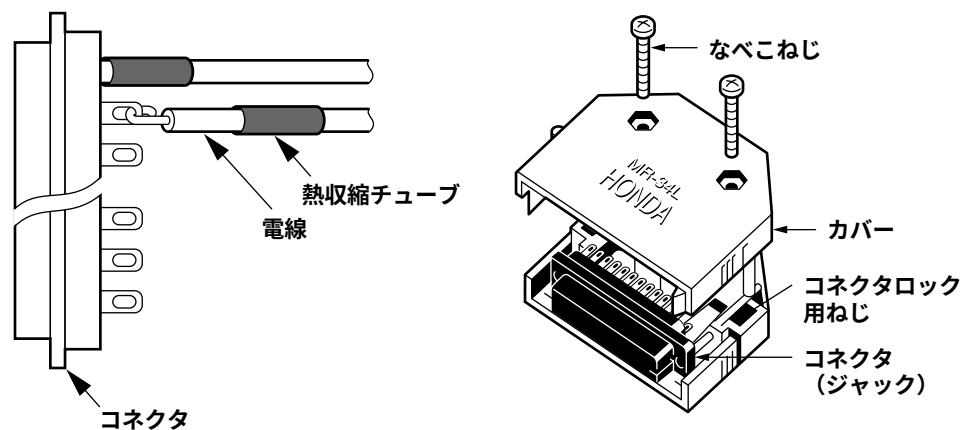
入力配線図



注. AG端子はアナログ入力グランドです。FGと接続しないでください。

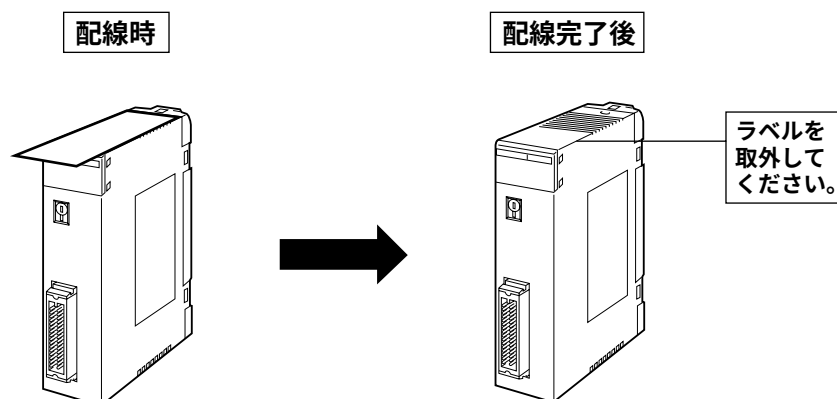
コネクタの配線方法

- ・ 入力配線用コネクタは、本ユニットに付属しているコネクタをご使用ください。
 コネクタ：MR-34FG } 本多通信工業製（セット形式：MR-34LFG）
 カバー ：MR-34L }
- ・ 付属のコネクタはハンダ付タイプです。
- ・ 各端子にハンダ付け配線後は、隣の端子と短絡しないように、熱収縮チューブをかぶせてください。
- ・ 使用する電線の径は 0.3mm^2 以下としてください。
- ・ 電線の配線方法
- ・ コネクタの組立て方



コネクタ配線時のお願い

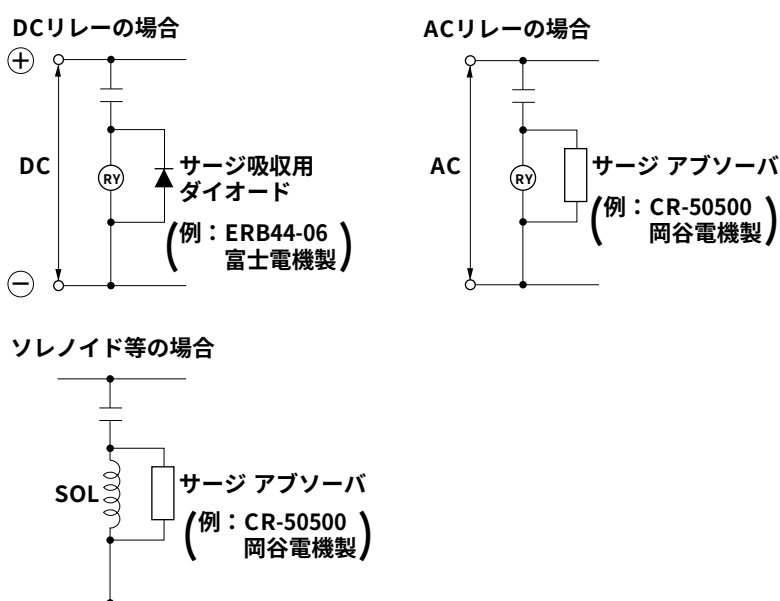
- ・ 入力ケーブルは、内部が2芯ツイストペアシールド線となっているケーブルを使用してください。
- ・ 配線時はワイヤくずなどが飛びますので、ユニット内への混入防止のため、ユニット上面に付いているラベルを付けたまま配線してください。
 配線完了後は放熱のため、必ずラベルを取外してください。



入力配線時のお願い

本ユニット機能を最良の状態でご使用いただくため、ノイズの影響を受けないように、下記の点に注意して配線を行ってください。

- ・入力線は、パワーライン（AC電源線、動力線など）と分離して配線してください。同一ダクトには入れないようにしてください。
- ・誘導性の負荷（リレー、ソレノイド、電磁弁など）には、必ずサージ吸収用ダイオードやサージアブソーバを取付けてください。これらはリレーやソレノイドの直近に付けてください。
また、サージ吸収用ダイオードは回路電圧の5倍以上の耐圧のものをご使用ください。



- ・電源ラインからノイズがのる場合（電気溶接機、放電加工機と同一電源で使用したり、近くに高周波発生源があるときなど）は、電源入力部にノイズフィルタを挿入してください。
- ・パワーラインにはツイストペア線をご使用ください。
- ・接地はD種（第3種）以上とし、1.25mm²以上のできるだけ太い線をご使用ください。
- ・コネクタを本ユニットに装着後は、必ずロック用ねじで固定してください。

コネクタ接続時のお願い

第2章

リレー番号／DM番号の割付け

リレー番号の割付け概要

- ・ C200Hアナログ入力ユニットは、前面号機No.設定スイッチの設定により、高性能I/Oユニット用内部補助リレーの100～199CH（400～459CH）のうち、各号機ごとに10CHが割当てられ、I/Oリフレッシュデータエリアとして占有します。
- ・ C200Hアナログ入力ユニットが使用する内部補助リレーは、PC本体側のI/Oリフレッシュ時に毎スキャン、リフレッシュされます。

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[内部補助リレー]	
0号機	100～109CH
1号機	110～119CH
2号機	120～129CH
3号機	130～139CH
4号機	140～149CH
5号機	150～159CH
6号機	160～169CH
7号機	170～179CH
8号機	180～189CH
9号機	190～199CH
10号機	400～409CH
11号機	410～419CH
12号機	420～429CH
13号機	430～439CH
14号機	440～449CH
15号機	450～459CH

PCのI/Oリフレッシュ時
OUT (PC→本ユニット)
IN(本ユニット→PC)
の順に毎スキャン実行
されます。

(注)

アナログ入力ユニット

[I/Oリフレッシュデータエリア]	
n CH	OUTリフレッシュ
n+1CH ⋮ n+9CH	INリフレッシュ

(n=100+10×号機No.)
(10～15号機：
n=400+10×(号機No.-10))(注)

*OUT(出力)、IN(入力)は、PC本体側からみた区別です。

(注) 形C200H-AD002のロットNo.が「**16」(1996年1月)以降のユニットで、形C200HG-CPU53/63、形C200HX-CPU54/64、で使用するときにのみ設定できます。

お願い

- ・ 号機No.の設定は、他の高性能I/Oユニットを含めて同一No.を設定すると、「I/Oユニットオーバー」となり動作しません。

DM番号の割付け概要

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[データメモリ (DM)]	
0号機	DM1000～1043
1号機	DM1100～1143
2号機	DM1200～1243
3号機	DM1300～1343
4号機	DM1400～1443
5号機	DM1500～1543
6号機	DM1600～1643
7号機	DM1700～1743
8号機	DM1800～1843
9号機	DM1900～1943
10号機	DM2000～2043
11号機	DM2100～2143
12号機	DM2200～2243
13号機	DM2300～2343
14号機	DM2400～2443
15号機	DM2500～2543

(読出専用エリア)

電源ON時、または高性能I/OリスタートフラグON時、各号機に自動転送します。

(注)

アナログ入力ユニット

[固定データエリア]	
DM m ⋮ DM (m+3)	パラメータ
DM (m+4) ⋮ DM (m+19)	スケーリングデータ
DM (m+20) ⋮ DM (m+27)	平均値データ
DM (m+28) ⋮ DM (m+43)	上下限警報データ

(m=1000+100×号機No.)

DM番号割付けの詳細については、3-14ページをご覧ください。

(注) 形C200H-AD002のロットNo.が「**16」(1996年1月)以降のユニットで、形C200HG-CPU53/63、形C200HX-CPU54/64、で使用するときにのみ設定できます。

リレー番号の
割付け一覧

(n=100+10×号機No.) (10～15号機：400+10×(号機No.-10))

入出力 の区別	チャネル 番 号	ビット															
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力 (OUT)	n	0				0				ピークホールド実行							
入力 (IN)	n+1	符号	入力 1 A/D変換データまたは処理データ														
	n+2	符号	入力 2 A/D変換データまたは処理データ														
	n+3	符号	入力 3 A/D変換データまたは処理データ														
	n+4	符号	入力 4 A/D変換データまたは処理データ														
	n+5	符号	入力 5 A/D変換データまたは処理データ														
	n+6	符号	入力 6 A/D変換データまたは処理データ														
	n+7	符号	入力 7 A/D変換データまたは処理データ														
	n+8	符号	入力 8 A/D変換データまたは処理データ														
	n+9	上下限警報								断線検知							
		入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1

• A/D変換データ

入力信号レンジ	バイナリ設定時	BCD設定時
0～+10V +1～ +5V +4～+20mA	0000～0FA0	0000～4000
－10～+10V	87D0～8001,0000～07D0 (－07D0～－0001,0000～07D0)	A000～8001,0000～2000 (－2000～－0001,0000～2000)

－10～+10Vレンジのときは、15ビット目が符号ビットになります。

15ビット目… $\begin{bmatrix} 0 : + \\ 1 : - \end{bmatrix}$ (スケーリングまたは開平演算機能を実行
するときは、符号ビットはありません。)

• 処理データ

スケーリング、平均値処理、ピークホールド、開平演算の機能を実行しているときは、その処理結果データを出力します。

リレー番号の
割付けデータ内容

(n=100+10×号機No.) (10～15号機：400+10×(号機No.-10))

I/O 区別	リレー番号		データ項目	データ内容																										
	チャンネル	ビット																												
出力	n	15 └ 08	——	使用していません。「00」に設定してください。																										
		07 └ 00	ピークホールド 実行	ピークホールド機能を実行するとき、各入力の該当するビットを「1」にします。 00～07ビットが入力1～8に対応します。 ピークホールドについては3-28ページをご覧ください。																										
入力	n+1	15 └ 00	入力1 A/D変換データ または処理データ	・各入力のA/D変換データを出力します。 <table><tr><th>設定レンジ</th><th>バイナリ設定時</th><th>BCD設定時</th></tr><tr><td>0～10V</td><td>0FA0</td><td>4000</td></tr><tr><td>1～5V</td><td>└</td><td>└</td></tr><tr><td>4～20mA</td><td>0000</td><td>0000</td></tr><tr><td rowspan="5">-10～+10V</td><td>07D0</td><td>2000</td></tr><tr><td>└</td><td>└</td></tr><tr><td>0000</td><td>0000</td></tr><tr><td>8001</td><td>8001</td></tr><tr><td>└</td><td>└</td></tr><tr><td>87D0</td><td>A000</td><td></td></tr></table> -10～+10Vレンジのときは、15ビット目が符号ビットになります。 15ビット目…$\begin{cases} 0: + \\ 1: - \end{cases}$ $\left(\begin{array}{l} \text{スケーリングまたは開平演算機能を実行する} \\ \text{ときは、符号ビットはありません。} \end{array} \right)$ ・スケーリング、平均値処理、ピークホールド、開平演算の機能を実行しているときは、その処理結果データを出力します。	設定レンジ	バイナリ設定時	BCD設定時	0～10V	0FA0	4000	1～5V	└	└	4～20mA	0000	0000	-10～+10V	07D0	2000	└	└	0000	0000	8001	8001	└	└	87D0	A000	
	設定レンジ	バイナリ設定時	BCD設定時																											
	0～10V	0FA0	4000																											
	1～5V	└	└																											
	4～20mA	0000	0000																											
	-10～+10V	07D0	2000																											
		└	└																											
		0000	0000																											
		8001	8001																											
		└	└																											
87D0	A000																													
n+2	15 └ 00	入力2 A/D変換データ または処理データ																												
n+3	15 └ 00	入力3 A/D変換データ または処理データ																												
n+4	15 └ 00	入力4 A/D変換データ または処理データ																												
n+5	15 └ 00	入力5 A/D変換データ または処理データ																												
n+6	15 └ 00	入力6 A/D変換データ または処理データ																												
n+7	15 └ 00	入力7 A/D変換データ または処理データ																												
n+8	15 └ 00	入力8 A/D変換データ または処理データ																												
n+9	15 └ 08	上下限警報	上下限警報が設定されている場合に、その範囲を超えたとき該当ビットが「1」になります。 08～15ビットが入力1～8に対応します。																											
	07 └ 00	断線検知	入力が断線したとき、該当ビットが「1」になります。 00～07ビットが入力1～8に対応します。																											

D M 番 号 の
割 付 け 一 覧

(m=1000+100×号機No.)

DM番号	ビット															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DM m	0				0	0	上下限データ 警報種別 パターン		A/D変換禁止設定							
	入力8		入力7		入力6		入力5		入力4		入力3		入力2		入力1	
DM (m+1)	入力信号レンジ (00:−10〜+10V、01:0〜+10V、10:+1〜+5V/+4〜+20mA)															
DM (m+2)	スケーリング実行								平均値処理実行							
DM (m+3)	開平演算実行								上下限警報実行							
DM (m+4)	入力1 スケーリング 下限値データ															
DM (m+5)	入力1 スケーリング 上限値データ															
DM (m+6)	入力2 スケーリング 下限値データ															
DM (m+7)	入力2 スケーリング 上限値データ															
DM (m+8)	入力3 スケーリング 下限値データ															
DM (m+9)	入力3 スケーリング 上限値データ															
DM (m+10)	入力4 スケーリング 下限値データ															
DM (m+11)	入力4 スケーリング 上限値データ															
DM (m+12)	入力5 スケーリング 下限値データ															
DM (m+13)	入力5 スケーリング 上限値データ															
DM (m+14)	入力6 スケーリング 下限値データ															
DM (m+15)	入力6 スケーリング 上限値データ															
DM (m+16)	入力7 スケーリング 下限値データ															
DM (m+17)	入力7 スケーリング 上限値データ															
DM (m+18)	入力8 スケーリング 下限値データ															
DM (m+19)	入力8 スケーリング 上限値データ															

DM番号	ビット															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DM (m+20)	入力1 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+21)	入力2 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+22)	入力3 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+23)	入力4 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+24)	入力5 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+25)	入力6 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+26)	入力7 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+27)	入力8 平均値処理サンプリング回数															
DM (m+28)	入力1 下限警報データ															
DM (m+29)	入力1 上限警報データ															
DM (m+30)	入力2 下限警報データ															
DM (m+31)	入力2 上限警報データ															
DM (m+32)	入力3 下限警報データ															
DM (m+33)	入力3 上限警報データ															
DM (m+34)	入力4 下限警報データ															
DM (m+35)	入力4 上限警報データ															
DM (m+36)	入力5 下限警報データ															
DM (m+37)	入力5 上限警報データ															
DM (m+38)	入力6 下限警報データ															
DM (m+39)	入力6 上限警報データ															
DM (m+40)	入力7 下限警報データ															
DM (m+41)	入力7 上限警報データ															
DM (m+42)	入力8 下限警報データ															
DM (m+43)	入力8 上限警報データ															

D M 番 号 の
割付けデータ内容

(m=1000+100×号機No.)

DM番号	ビット	データ項目	データ内容																		
DM m	15 └ 10	——	使用していません。																		
	09	上下限警報 動作パターン	上下限警報機能の動作パターンを設定します。この設定は全入力一括設定です。 0：動作パターン1（常時監視） 1：動作パターン2（シーケンス付） 動作パターンについては3-29ページをご覧ください。																		
	08	A/D変換 データ種別	A/D変換データの種別を設定します。 この設定は全入力一括設定です。 0：バイナリデータ 1：BCDデータ																		
	07 └ 00	A/D変換 禁止設定	A/D変換禁止/許可を、各入力ごとの該当ビットに設定します。 00～07ビットが入力1～8に対応します。 0：A/D変換許可 1：A/D変換禁止																		
DM (m+1)	15 14	入力8	入力 信号 レン ジ	・各入力の入力信号レンジを設定します。 <table><tr><th colspan="2">ビット</th><th rowspan="2">入力信号レンジ</th></tr><tr><th>上位</th><th>下位</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>－10～＋10V</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0～＋10V</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>＋1～＋5V/＋4～＋20mA</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>設定不可</td></tr></table>	ビット		入力信号レンジ	上位	下位	0	0	－10～＋10V	0	1	0～＋10V	1	0	＋1～＋5V/＋4～＋20mA	1	1	設定不可
	ビット				入力信号レンジ																
	上位	下位																			
	0	0			－10～＋10V																
	0	1			0～＋10V																
	1	0			＋1～＋5V/＋4～＋20mA																
	1	1			設定不可																
	13 12	入力7																			
11 10	入力6																				
09 08	入力5																				
07 06	入力4																				
05 04	入力3																				
03 02	入力2																				
01 00	入力1																				
DM (m+2)	15 └ 08	スケーリング 実行	スケーリング機能を実行するかどうかを、各入力ごとの該当ビットに設定します。 08～15ビットが入力1～8に対応します。 0：実行しない 1：実行する スケーリング機能については3-25ページをご覧ください。																		
	07 └ 00	平均値処理 実行	平均値処理機能を実行するかどうかを、各入力ごとの該当ビットに設定します。 00～07ビットが入力1～8に対応します。 0：実行しない 1：実行する 平均処理機能については3-27ページをご覧ください。																		

DM番号	ビット	データ項目	データ内容				
DM (m+3)	15 └ 08	開平演算 実行	開平演算機能を実行するかどうかを、各入力ごとの該当ビットに設定します。 08～15ビットが入力1～8に対応します。 0：実行しない 1：実行する 開平演算機能については3-24ページをご覧ください。				
	07 └ 00	上下限警報 実行	上下限警報機能を実行するかどうかを、各入力ごとの該当ビットに設定します。 00～07ビットが入力1～8に対応します。 0：実行しない 1：実行する 上下限警報機能については3-29ページをご覧ください。				
DM (m+4) └ DM (m+19)	各 15 └ 00	スケーリング データ	スケーリングデータ（下限値／上限値データ）を、各入力ごとに2チャンネル分を使用してBCD（0000～9999）で設定します。 下限値データ<上限値データとなるように設定してください。 <table border="1"><tr><td>下位チャンネル</td><td>下限値データ</td></tr><tr><td>上位チャンネル</td><td>上限値データ</td></tr></table> スケーリング機能については3-25ページをご覧ください。	下位チャンネル	下限値データ	上位チャンネル	上限値データ
下位チャンネル	下限値データ						
上位チャンネル	上限値データ						
DM (m+20) └ DM (m+27)	各 15 └ 00	平均値処理 サンプリング回数	平均値処理の対象とするサンプリング回数を、各入力ごとにBCD（0003～9999）で設定します。 DM (m+20)～DM (m+27)が入力1～8に対応します。 平均値処理機能については3-27ページをご覧ください。				
DM (m+28) └ DM (m+43)	各 15 └ 00	上下限警報 データ	上下限警報データ（下限値／上限値）を、各入力ごとに、2チャンネル分を使用してBCDで設定します。 設定範囲は、0000～4000（スケーリング機能を実行しているときは、スケーリングデータの下限値データ～上限値データ）です。 下限値<上限値となるように設定してください。 <table border="1"><tr><td>下位チャンネル</td><td>下限警報値</td></tr><tr><td>上位チャンネル</td><td>上限警報値</td></tr></table> 上下限警報については3-29ページをご覧ください。	下位チャンネル	下限警報値	上位チャンネル	上限警報値
下位チャンネル	下限警報値						
上位チャンネル	上限警報値						

3-1 機能説明とデータの設定方法

機

能

アナログ入力ユニット形C200H-AD002には、下記の9つの設定／機能があります。

- (1) A/D変換禁止設定
- (2) 入力信号レンジ設定
- (3) A/D変換データ種別設定
- (4) 開平演算機能
- (5) スケーリング機能
- (6) 平均値処理機能
- (7) ピークホールド機能
- (8) 上下限警報機能
- (9) 断線検知機能（+1～+5V/+4～+20mA設定時のみ有効）

- ・これらの機能やデータ設定は、FITやプログラミングコンソールなどのツールで行ってください。

特に、割付けられたDMエリア（DMm～DM（m+43））は、読出専用エリアですから、ユーザプログラムでは設定できません。

- ・プログラミングコンソールでのデータ設定は、「現在値変更」や「3CH一括変換」などで行ってください。
FITやSYSMACサポートソフトでの「DM編集」を使用すると便利です。

- ・DMエリアに設定されたデータは、次のいずれかの操作によってアナログ入力ユニット側へ転送されます。

データ設定／変更後は、必ず下記のいずれかの操作を行ってください。

- (1) PC本体の電源をON→OFF→ONします。
- (2) 高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109、C200HE/G/X: 28100～28115）をOFF→ONします。

- ・上記機能の（3）～（8）は同時に実行設定できます。

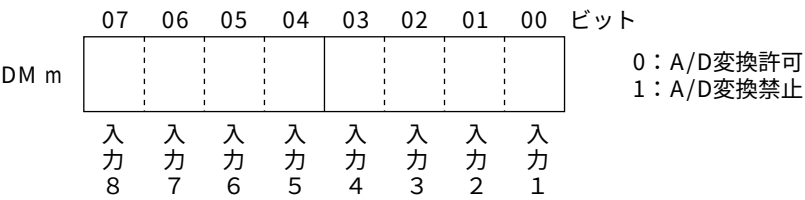
処理は下記の矢印方向の順序で行います。

実行設定した最後の処理結果データが、（n+1）～（n+8）チャンネルに出力されます。

A/D変換処理→開平演算処理→スケーリング処理→平均値処理→ピークホールド処理

(1) A/D変換禁止
設 定

- 機能
 - 使用しない入力のA/D変換を禁止設定することにより、使用する入力のA/D変換処理周期を短縮することができます。
 - A/D変換を禁止設定した入力のデータは「0000」に固定されます。
- 設定方法
 - DM m 00～07ビットのうち、A/D変換を禁止する入力に該当するビットを「1」に設定します。



- 変換禁止設定とサンプリング周期
 - 1つの入力をA/D変換してから、同じ入力を次にA/D変換するまでに要する時間を「サンプリング周期」といいます。
本ユニットでのサンプリング周期は、次の式で表わされます。

サンプリング周期＝4ms（*）＋（変換許可入力数）×2.5ms

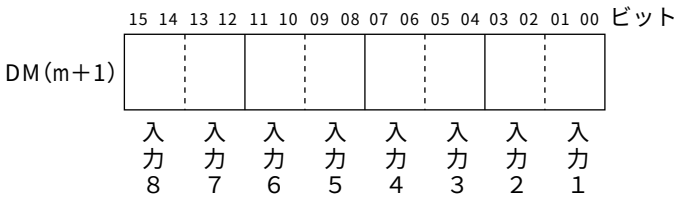
- （*）温度ドリフトなどの影響を取除くための処理時間。
A/D変換許可設定された最後の入力番号のA/D変換処理後に、毎回この処理を行います。
- 使用しない入力をA/D変換禁止設定することにより、変換許可入力数が少なくなり、サンプリング周期を短くすることができます。

A/D変換許可入力点数	1	2	3	4	5	6	7	8
サンプリング周期(ms)	6.5	9.0	11.5	14.0	16.5	19.0	21.5	24.0

- 補足説明
 - CPUユニット側へ変換データを読み出す場合は、下記の時間が必要です。
最小時間＝（サンプリング周期）＋（サイクルタイム）
最大時間＝（サンプリング周期）＋（サイクルタイム）×2

(2) 入力信号
レンジ設定

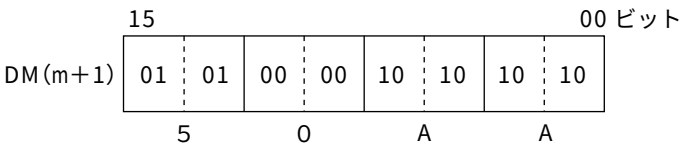
- 機能
 - 各入力で使用する入力信号に応じて、入力信号レンジを設定します。
- 設定方法
 - DM (m+1) の各入力に該当する2ビットに、入力信号レンジに対応したビットデータを設定します。



ビット		入力信号レンジ
上位	下位	
0	0	−10〜+10 V
0	1	0〜+10 V
1	0	+1〜 +5 V/+4〜+20mA
1	1	設定不可

- 設定例
 - 次の設定をするときのデータ設定例を示します。

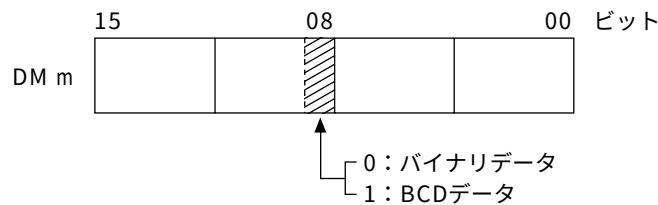
入力1〜4： +1〜 +5 V : 10
入力5、6： −10〜+10 V : 00
入力7、8： 0〜+10 V : 01



DM (m+1) に「50AA」を設定します。

(3) A/D変換データ
種別設定

- 機能
 - A/D変換したデジタル値を、バイナリまたはBCDのどちらで出力するかを設定します。
 - A/D変換データは、(n+1)～(n+8)CHに入力番号ごとに出力します。
 - スケーリング機能および開平演算機能はBCDデータでのみ取扱われますので、これらを実行するときはここでの設定は無視されます。
- 設定方法
 - DM mの08ビット目に設定します。



- A/D変換データ
 - (n+1) ～ (n+8) CHに読出されるデータ範囲は次のようになります。

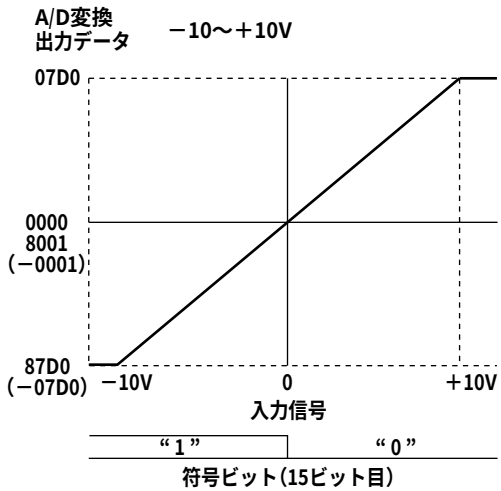
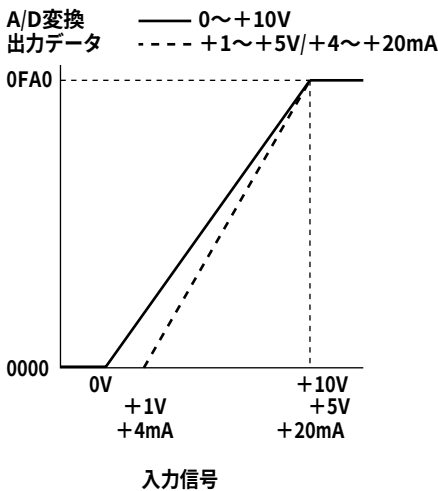
入力信号レンジ	バイナリ設定時	BCD設定時
0 ～ +10V + 1 ～ + 5 V + 4 ～ +20mA	0000 ～ 0FA0	0000 ～ 4000
–10 ～ +10V	87D0 ～ 8001, 0000 ～ 07D0 (–07D0 ～ –0001, 0000 ～ 07D0)	A000 ～ 8001, 0000 ～ 2000 (–2000 ～ –0001, 0000 ～ 2000)

–10 ～ +10Vレンジのときは、15ビット目が符号ビットになります。

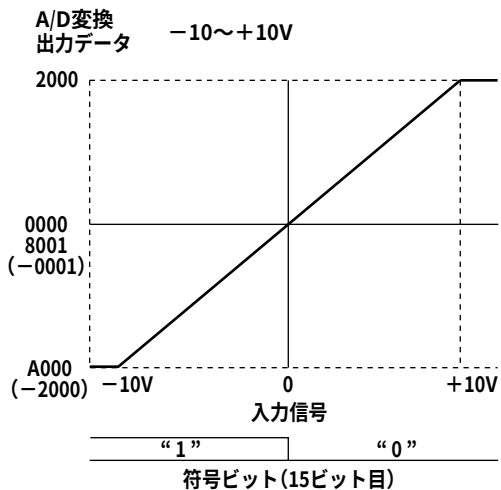
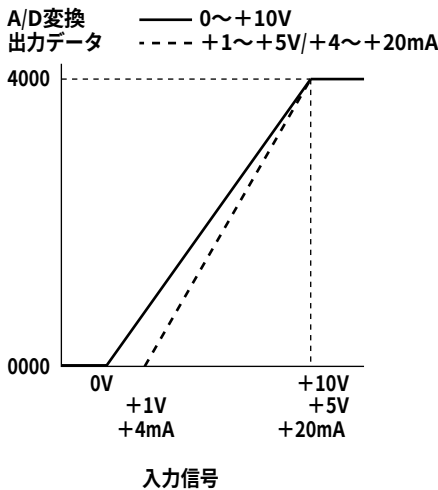
15ビット目… $\begin{cases} 0 : + \\ 1 : - \end{cases}$

(スケーリングまたは開平演算機能を実行するときは、符号ビットはありません。)

・ バイナリ設定時



・ BCD設定時



お願い

- ・ 設定した入力信号レンジの最大値(+10V、+5V/+20mA)または最小値(0V、+1V/+4mA、-10V)を超えるアナログ信号が入力された場合、それぞれのデジタル出力値の最大値、最小値に固定されます。
- ・ -10～+10Vレンジ設定で、アナログ入力信号が0Vのときのデジタル出力値は「0000」となります。(符号ビット(15ビット目)は「0」となります。8000という出力値は存在しません。)

(4) 開平演算機能

- **機能**
 - 熱電対入力などの2次曲線で表される入力のデータを、直線データ（0000～4000：BCD）に変換して出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。
スケーリング、平均値処理機能と併用したときは、A/D変換データを開平演算処理した後、スケーリング、平均値処理をします。
 - 本機能はBCDデータのみで取扱いますので、A/D変換データ種別設定は無視されます。
- **設定方法**
 - DM（m+3）08～15ビットのうち、開平演算機能を実行する入力に該当するビットに「1」を設定します。

	15	14	13	12	11	10	09	08	ビット
DM(m+3)									
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	0：実行しない 1：実行する

- **開平演算計算処理について**
 - 開平演算は下記の式で計算され、演算結果の小数点以下は切り捨てとなります。

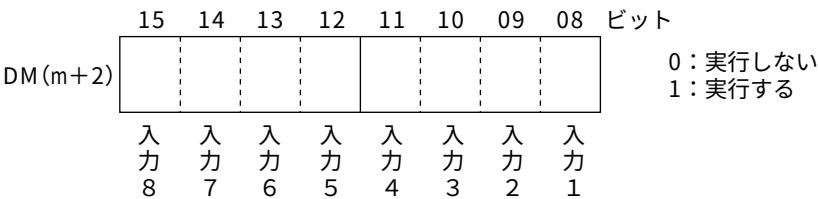
$$\text{開平演算データ} = \sqrt{4000 \times \text{入力データ (A/D変換値：BCD)}}$$

- -10～+10Vレンジのときの入力データ（A/D変換値：BCD）は、-10V=0000、+10V=4000として割り出してください。

(5) スケーリング機能

- 機能
 - A/D変換データを、設定した下限値データ、上限値データをフルスケールとするBCDデータに換算し、スケーリングデータとして出力します。
下限値データとは、最小入力値に対するデジタル出力値です。
上限値データとは、最大入力値に対するデジタル出力値です。
 - スケーリングデータは、(n+1)～(n+8) CHに入力番号ごとに出力します。
 - 本機能はBCDデータのみで取扱いますので、A/D変換データ種別の設定は無視されます。
 - 本機能は、上記を除いて他の機能と同時に実行設定できます。
- 設定方法

① DM (m+2) 08～15ビットのうち、スケーリング機能を実行する入力に該当するビットを「1」に設定します。



② 上記で「1」に設定した入力の下限値データ、上限値データを、DM(m+4)～DM(m+19)の該当する2チャンネルに設定します。

下位チャンネル	下限値データ	(0000～9999：BCD)
上位チャンネル	上限値データ	

下限値データ<上限値データとなるように設定してください。

- スケーリングデータ
 - 設定した下限値データ、上限値データにより、スケーリングデータは次式のようになります。除算した結果の小数点以下は切り捨てとなります。
$$\text{スケーリングデータ} = \text{入力データ} \times \frac{(\text{上限値データ}) - (\text{下限値データ})}{4000} + (\text{下限値データ})$$

(A/D変換値：BCD)
 - −10～+10Vレンジのときの入力データ (A/D変換値：BCD) は、−10V=0000、+10V=4000として割り出してください。

お願い

- (上限値データ) − (下限値データ) が4000以上になった場合、分解能は1/4000で固定です。
- 逆に (上限値データ) − (下限値データ) が4000以下になった場合、その分分解能は下がります。
例) (上限値データ) − (下限値データ) =2000のとき、分解能は1/2000となります。
- DMエリアの内容がBCDでない場合や (上限値データ) ≤ (下限値データ) のときは、スケーリング機能は働かず、通常処理となります。
- スケーリング機能を実行した場合、A/D変換データ種別の設定は無効となり、スケーリングデータが出力されます。

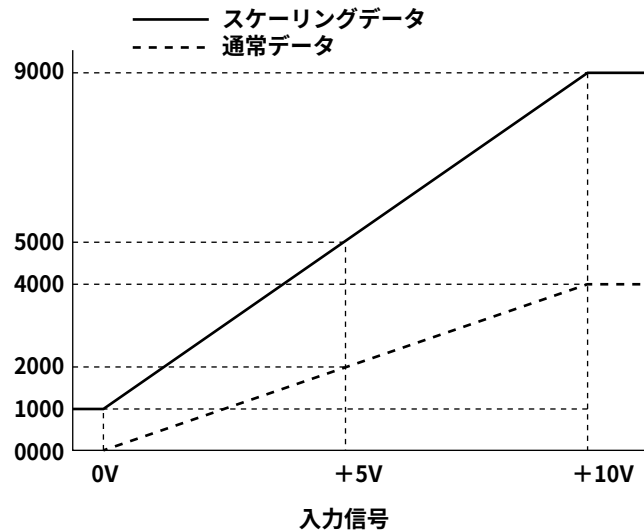
• 設定例

① 次の設定のとき下のグラフになります。

入力信号レンジ : 0～+10V

下限値データ : 1000

上限値データ : 9000

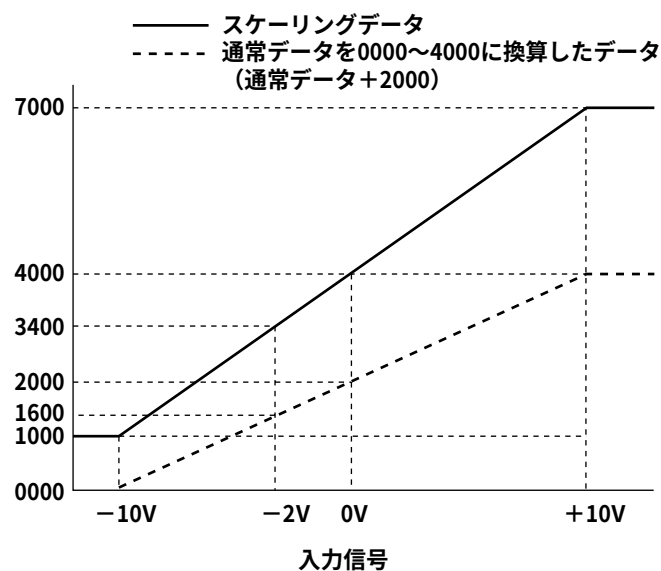


② 次の設定のとき下のグラフになります。

入力信号レンジ : -10～+10V

下限値データ : 1000

上限値データ : 7000



$$\text{(例) } -2\text{VのBCD変換値} = \frac{(-2) - (-10)}{10 - (-10)} \times 4000 = \frac{8}{20} \times 4000 = 1600$$

$$-2\text{Vのスケーリングデータ} = 1600 \times \frac{7000 - 1000}{4000} + 1000 = 3400$$

(6) 平均値処理機能

- 機能
 - 設定したサンプリング回数分のデータを抽出し、その中の最大値と最小値を除いた合計値から平均値を算出して出力します。
 - 平均値データは、(n+1)～(n+8)CHに入力番号ごとに出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。

設定方法

- ① DM (m+2) 00～07ビットのうち、平均値処理機能を実行する入力に該当するビットを「1」に設定します。

	07	06	05	04	03	02	01	00	ビット
DM (m+2)									0：実行しない 1：実行する
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	

- ② 上記で「1」に設定した入力の平均値処理サンプリング回数を、DM (m+20) ～DM (m+27) の該当するチャンネルに設定します。
設定値は0003～9999 (BCD) で設定してください。

平均値計算処理方法とサンプリング周期

- 平均値は下記の式で計算され、除算結果の小数点以下は切り捨てとなります。

平均値データ =
$$\frac{(\text{最大値} / \text{最小値を除く A/D 変換データの和})}{(\text{サンプリング回数}) - 2}$$

- 平均値処理実行時のサンプリング周期は次式となります。
サンプリング周期 = (サンプリング回数) × (1点当りのサンプリング周期)
= (サンプリング回数) × {4ms + (変換許可入力数) × 2.5ms}

お願い

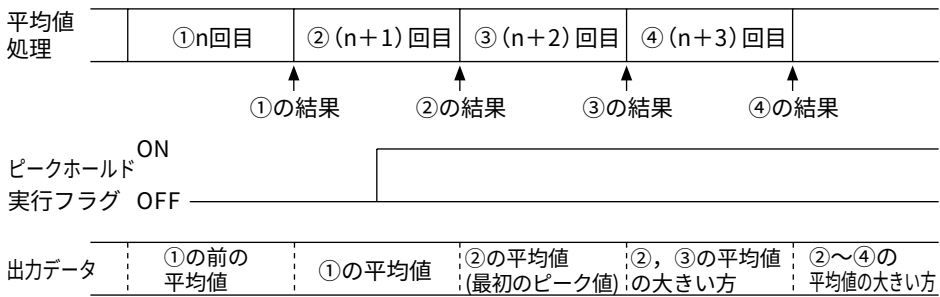
- 平均値処理実行中（サンプル抽出中も含む）は、前回の平均値データを出力します。
- 電源投入後は、1回目の平均値データが出力されるまで、「0000」を出力します。
- DM (m+20) ～DM (m+27) の設定データが、0003～9999 (BCD) 以外の場合は平均値処理は実行せず、通常処理となります。

(7)ピークホールド機能

- 機能
 - A/D変換データ、スケーリングデータ、平均値データ、開平演算データの各出力データで、最大値となったデータを出力データとして出力します。
 - 処理は下記の矢印方向の順序で行います。
実行設定した最後の処理結果データの最大値を出力します。
A/D変換処理→開平演算処理→スケーリング処理→平均値処理→ピークホールド処理
 - 最大値データは、(n+1)～(n+8) CHに入力番号ごとに出力します。
 - 本機能は、他の機能と同時に実行設定できます。
- 設定方法
 - n CH00～07ビットのうち、ピークホールド機能を実行する入力に該当するビットを「1」に設定します。

	07	06	05	04	03	02	01	00	ビット
n CH									0：実行しない 1：実行する
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	

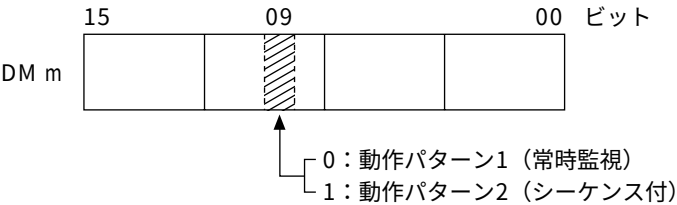
- 上記のフラグがONしている間、ピークホールド機能を実行します。
OFFすると出力データはリセットされます。
- n CHは出力リレーとなっていますので、ユーザプログラムで設定することもできます。
- 平均値処理中のピークホールドについて
 - 平均値処理中にピークホールド実行フラグがONした場合、出力データは次のようになります。



- 上図で①の平均値>②の平均値の場合でも、②の平均値が最初のピーク値として出力されます。
以後は各演算結果の平均値で、最も大きい値を出力データとして保持します。

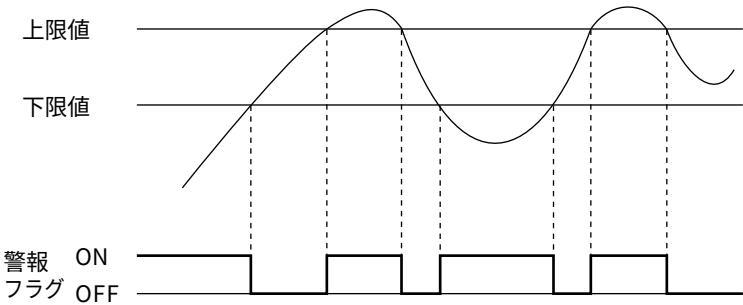
(8) 上下限警報機能

- 機能
 - A/D変換データまたは演算処理データが、設定した上下限警報値の範囲を超えたとき、(n+9) CH08～15ビットの該当フラグをONします。
 - 上下限警報は、すべての機能の出力データ ((n+1) ~ (n+8) CH) に対して行います。
- 設定方法
 - ①動作パターンの設定
 - DM m 09ビットに動作パターンを設定します。
 - この設定は、全入力一括設定です。



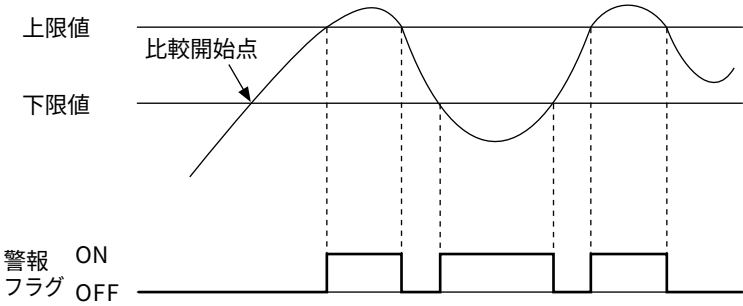
【動作パターン1】

- 運転開始時から上下限值との比較を行います。



【動作パターン2】

- 運転開始後、一度上下限值の範囲内に入った後に、上下限值との比較を行います。



② 上下限警報実行の設定

- DM (m+3) 00～07ビットのうち、上下限警報を実行する入力に該当するビットを「1」に設定します。

	07	06	05	04	03	02	01	00	ビット
DM (m+3)									0: 実行しない 1: 実行する
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	

③ 上下限值データの設定

- ②で「1」に設定した入力の上下限值データを、DM (m+28) ～DM (m+43) の該当する2チャンネルに設定します。

下位チャンネル	下限値
上位チャンネル	上限値

- 上下限值の設定範囲は、0000～4000（BCD）です。
スケーリング機能を実行するときは、スケーリングデータの（下限値データ）～（上限値データ）です。
下限値<上限値となるように設定してください。
- A/D変換データ種別（DMm 08ビット）がバイナリデータ設定のときも、BCDに換算して比較します。
- −10V～+10Vレンジのときは、−10V=0000、+10V=4000（スケーリング機能使用時は、−10V=下限値データ、+10V=上限値データ）として割り出してください。
- 上下限警報フラグ**
 - 出力データ ((n+1)～(n+8)CH) が、上下限值の範囲を超えたときは、上下限警報フラグ ((n+9)CH08～15ビット) の該当ビットをONします。

	15	14	13	12	11	10	09	08	ビット
(n+9)CH									
	入力 8	入力 7	入力 6	入力 5	入力 4	入力 3	入力 2	入力 1	

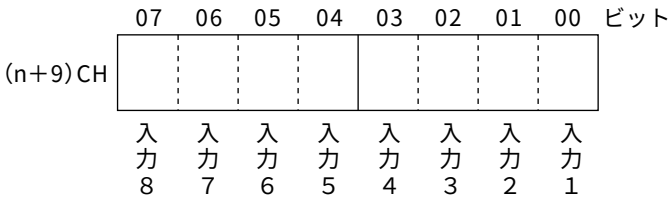
— — — — —
お願い

- 上下限警報フラグは、上限値オーバーか下限値オーバーかの区別はありません。
- 上下限值を超えている時間が、PC本体のサイクルタイムより短い場合、上下限警報フラグはONしません。
- 上下限值データが設定範囲外のとき、または下限値 $\geq$ 上限値のときは、上下限警報機能は働きません。

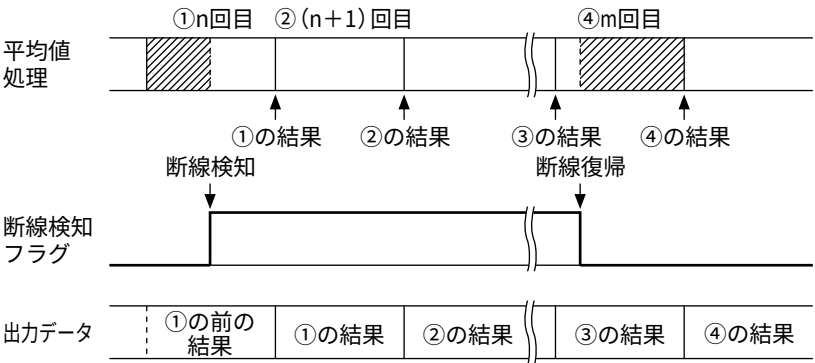
(9) 断線検知機能

- 機能
 - 入力信号レンジを+1～+5V/+4～+20mAに設定時に、入力信号が+1V/+4mA未満になったとき、その信号線は断線とみなします。
 - 断線検知時、断線検知フラグ（(n+9) CH00～07ビット）の該当ビットがONします。また、いずれかの入力に断線検知が発生した場合、本ユニット前面の「BROKEN WIRE」LEDが点灯します。

断線検知フラグ



- 平均値処理中の断線検知について
 - 平均値処理中に断線検知が発生した場合の平均値出力データは次のようになります。



- ①の結果データ：断線検知までのデータ（部）での平均値(*)
 - ②の結果データ }：「0000」または下限値データ（スケーリング機能実行時）
 - ③の結果データ }
 - ④の結果データ：断線復帰後のデータ（部）での平均値(*)
- (*) サンプルング回数が2以下のときは、②の結果データと同じになります。

お願い

- 断線検知機能は、A/D変換許可設定（DMm00～07ビット）されたすべての入力に対して働きます。
したがって、A/D変換許可設定した入力を使用していない場合（入力配線していない場合も含む）は、断線とみなされます。
- 上下限警報機能を実行している場合に断線すると、断線検知フラグと上下限警報フラグの両方がONします。
- ピークホールド機能を実行している場合に断線しても、ピーク値は保持されたままとなります。
- 断線検知機能は、入力信号レンジが+1～+5V/+4～+20mA設定時のみ有効です。

3-2 データの設定例とユーザプログラムの作り方

データの設定例

・ 設定条件

下記の条件で設定する例を示します。

項 目	設 定
号機No.	0号機（割付チャネル：100～109CH, DM1000～1043）
使用入力番号	入力1～5（入力6～8をA/D変換禁止に設定します。）
A/D変換データ種別	BCDデータ

詳細設定条件

（○：実行する ×：実行しない）

項 目		入力5	入力4	入力3	入力2	入力1
入力信号レンジ		－10～＋10V	0～＋10V	＋4～＋20mA	＋1～＋5V	＋1～＋5V
スケーリング	下限値データ	×	×	0400	1000	1000
	上限値データ	×	×	1000	5000	5000
平均値処理 サンプリング回数		×	×	50	×	×
開平演算		×	×	×	×	○
上下 限 警 報	動作パターン	—	—	—	2	—
	下限値	×	×	×	1200	×
	上限値	×	×	×	4800	×

・ データメモリへの設定

・ 上記の内容をデータメモリへ設定します。

DM番号	データ	内 容
DM1000	03E0	動作パターン, BCD (09, 08ビット=1), 変換禁止 (07～05ビット=1)
DM1001	006A	入力信号レンジ (00 00 00 00 01 10 10 10)
DM1002	0704	スケーリング (10～08ビット=1), 平均値処理 (02ビット=1)
DM1003	0102	開平演算 (08ビット=1), 上下限警報 (01ビット=1)
DM1004	1000	入力1 スケーリング下限値データ
DM1005	5000	入力1 スケーリング上限値データ
DM1006	1000	入力2 スケーリング下限値データ
DM1007	5000	入力2 スケーリング上限値データ
DM1008	0400	入力3 スケーリング下限値データ
DM1009	1000	入力3 スケーリング上限値データ
DM1022	0050	入力3 平均値処理サンプリング回数
DM1030	1200	入力2 下限警報値
DM1031	4800	入力2 上限警報値

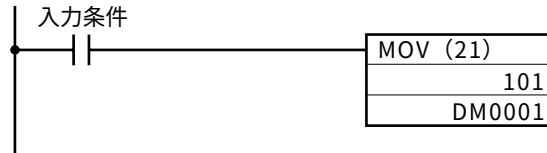
- ・ 上記のデータを、FITまたはプログラミングコンソールなどのツールで設定してください。
- ・ データ設定終了後、PC本体の電源をON→OFF→ONするか、AR0100（高機能I/Oユニットリスタートフラグ）をOFF→ON→OFFしてください。
本ユニットは上記の設定内容で動作を開始します。

ユーザプログラムの 作り方

・ 出力データの読出

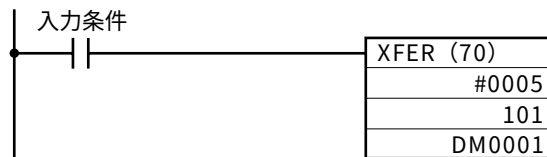
- ・ A/D変換データや演算処理結果データは、MOV (21) 命令またはXFER (70) 命令を使用して、(n+1) ~ (n+8) CHの内容を読出してください。

【1点だけの出力データを読出すとき】



101CH (入力1) の出力データをDM0001へ読出します。

【複数の出力データを読出すとき】



101~105CH (入力1~5) の出力データをDM0001~DM0005へ読出します。

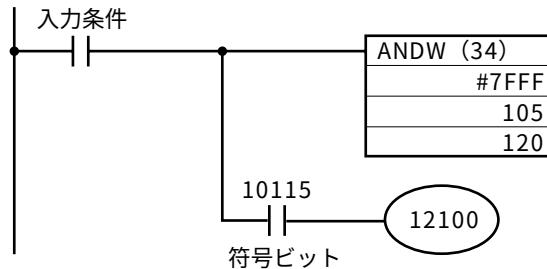
・ -10~+10Vレンジ設定時のデータ読出

- ・ -10~+10Vレンジ設定時は、入力信号が「-」のとき符号ビットが「1」になります。符号と実数データを分離して取出したいときは、符号ビットにマスキングをかけてプログラミングしてください。

(例) A/Dユニットの出力データを、2号機に設定した多点出力ユニットを介して表示器に表示します。

CN1 (120CH) : 実数データ

CN2 (121CH) : 符号データ (12100を使用します)

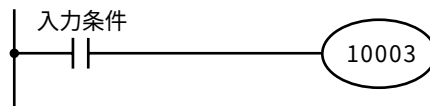


実数データを120CH (CN1) に取り込みます。

符号データを12100 (CN2) に取り込みます。

・ ピークホールド実行の設定

(例) 入力4にピークホールド実行の設定をします。



第 4 章

異常が起こったとき

異常時の検出について

入力やユニットに異常が起こると、異常内容を入力リレー、特殊補助リレーおよび補助記憶リレーに出力し、異常を知らせます。

以下に各異常項目に対しての異常要因／動作および処置を示します。

	異常項目	異常要因および動作	処 置
ユニット側の異常	断線異常	・ 異常要因 ・ +1～+5V/+4～+20mA設定時に、入力が+1V/+4mA未満になったとき。 ・ 表示と断線検知フラグ ・ ユニット前面の「BROKEN WIRE」LEDが点灯します。 ・ (n+9) CH00～07ビット（入力1～8に対応）のうち、異常入力番号に該当するビットがONします。	・ 入力信号線、コネクタ配線が正しいか、断線していないかを確認してください。 ・ 入力電圧・電流を確認してください。 ・ 使用しない入力番号は、A / D 変 換 禁 止 設 定 (DMm00～07ビット)を行ってください。
	上下限警報	・ 異常要因 ・ 出力データ（A/D変換データまたは演算処理データ）が、設定した上下限警報値の範囲を超えたとき。 ・ 上下限警報フラグ ・ (n+9) CH08～15ビット（入力1～8に対応）のうち、上下限警報値の範囲を超えた入力番号に該当するビットがONします。	・ 入力信号値を確認してください。 ・ 上下限警報設定値が適正かどうかを確認してください。
	「RUN」LED が点灯しない	・ PC本体の電源がONしているのに、本ユニットの「RUN」LED が点灯しない。（ただし、この表内の異常がないとき）	・ ユニートを交換してください。
CPU側の異常	高機能I/O立上り待ち	・ 高機能I/Oユニットがハード的に不良のとき。 ・ このとき、PC本体は運転を開始しません。	・ 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 ・ 異常ユニットは「I/Oテーブルの読み出し」操作にて「\$」のみの表示になっています。
	I/Oユニットオーバー	・ 「号機 No.」が他の高機能I/Oユニットと重複設定されているとき。 ・ 「I/O ユニットオーバー」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。AR0000～0011で重複号機 No. を参照できます。 ・ 「I/O ユニットオーバー」のとき、PC本体は運転しません。	・ 重複しない号機 No. に設定し直してください。
	高機能ユニット異常	・ CPU ユニット↔高機能I/Oユニット間のI/Oリフレッシュが正常に行われなかったとき。 ・ 「高機能ユニット異常」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。 ・ 「高機能ユニット異常」時は、運転を継続します。	・ AR0000～0015で異常号機No.を調べ、原因除去後、高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）でリスタートをかけてください。リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

高機能I/Oユニット の異常検知リレー について

・ 特殊補助リレー

リレー番号	異常項目	異常内容	運転状態
25415	I/Oユニット オーバー	高機能I/Oユニットの号機No.が 重複設定されているとき。	運転せず 運転停止
	高機能ユニット 異常	高機能I/Oユニット↔CPUユニ ット間のI/Oリフレッシュが正常 に行われなかったとき。	異常ユニット のみ 運転停止

・ 補助記憶リレー

リレー番号	項 目	機 能
AR 0000	0号機 エラーフラグ	高機能I/Oユニットエラーフラグ I/Oユニットオーバー、高機能ユ ニット異常が起こった号機No.の エラーフラグがONします。
AR 0001	1号機 エラーフラグ	
AR 0002	2号機 エラーフラグ	
AR 0003	3号機 エラーフラグ	
AR 0004	4号機 エラーフラグ	
AR 0005	5号機 エラーフラグ	
AR 0006	6号機 エラーフラグ	
AR 0007	7号機 エラーフラグ	
AR 0008	8号機 エラーフラグ	
AR 0009	9号機 エラーフラグ	

(注) C200HE/G/Xでは、0～15号機に対して28200～28215も使用できます。

高機能I/Oユニット リスタートフラグ について

高機能I/Oユニットリスタートフラグは、次のときにOFF→ON→OFFしてください。
PCH本体の電源をON→OFF→ONすることによっても同じ働きをします。

- (1) データメモリのデータを設定／変更した後。
- (2) 異常が発生して、異常原因を除去後、ユニットの運転を再開するとき。

リレー番号	項 目	機 能
AR 0100	0号機 リスタートフラグ	高機能I/Oユニットリスタートフラグ 各フラグをOFF→ON→OFFすること により、高機能I/Oユニットの各号機 を再起動させます。
AR 0101	1号機 リスタートフラグ	
AR 0102	2号機 リスタートフラグ	
AR 0103	3号機 リスタートフラグ	
AR 0104	4号機 リスタートフラグ	
AR 0105	5号機 リスタートフラグ	
AR 0106	6号機 リスタートフラグ	
AR 0107	7号機 リスタートフラグ	
AR 0108	8号機 リスタートフラグ	
AR 0109	9号機 リスタートフラグ	

(注) C200HE/G/Xでは、0～15号機に対して28100～28115も使用できます。

4

アナログ出力ユニット 形C200H-DA001

目次

第1章	仕様と各部の機能	4-1
1-1	仕様	4-1
1-2	各部の名称と機能	4-5
1-3	スイッチの設定方法	4-6
1-4	配線方法	4-8
第2章	リレー番号／DM番号の割付け	4-11
第3章	機能説明とユーザプログラムの作り方	4-15
3-1	機能説明とデータの設定方法	4-15
	(1) 出力信号レンジ設定	4-16
	(2) 出力リミット機能	4-17
	(3) 上下限警報機能	4-18
	(4) パルス出力機能	4-19
3-2	データの設定例とユーザプログラムの作り方	4-20
第4章	異常が起こったとき	4-23

第 1 章

仕様と各部の機能

1-1 仕様

一 般 仕 様

SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/X本体の仕様に準じます。

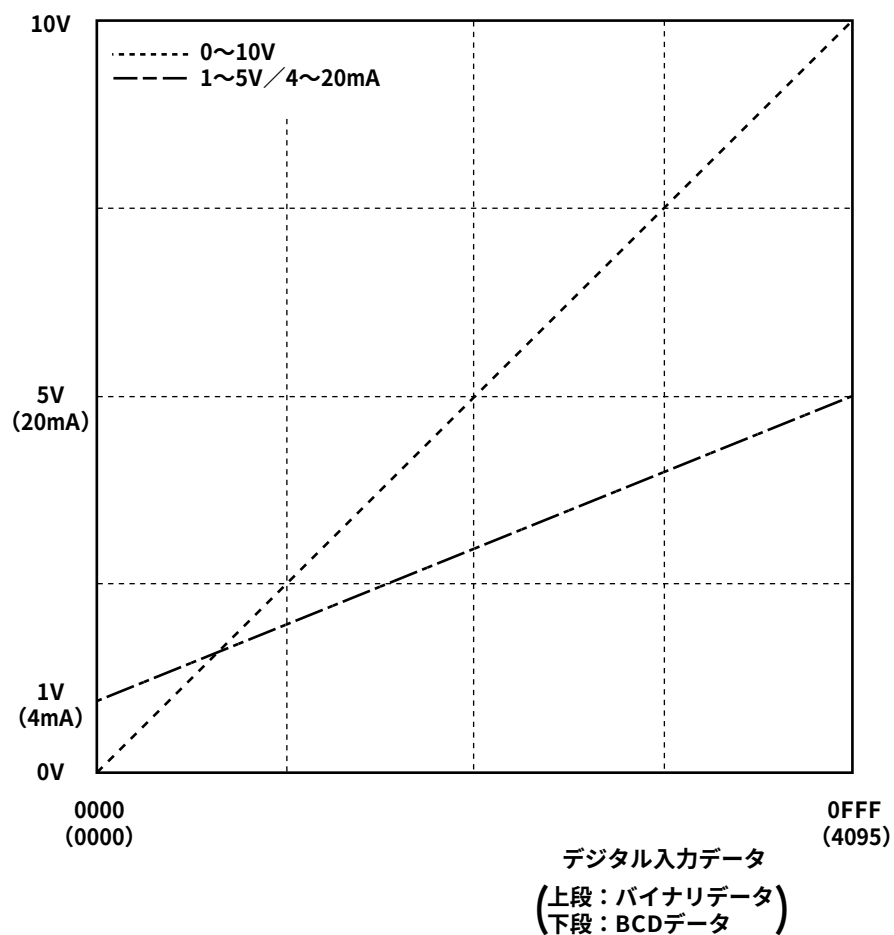
性 能 仕 様

項 目		仕 様	
		電圧出力	電流出力
アナログ出力点数		2 点	
出力信号レンジ(*1)		+ 1 ～ + 5 V 0 ～ + 10 V	+ 4 ～ + 20 mA
外部出力インピーダンス		0.5 Ω 以下	—
外部出力最大電流		15 mA	—
外部出力許容負荷抵抗		—	400 Ω 以下
分解能		1/4095（フルスケール）	
設定データ		12ビットバイナリデータ（0000～0FFF）	
総合精度（*2）	25℃	±0.5%（フルスケール）（直線性誤差を含む）	
	0～55℃	±1.0%（フルスケール）（直線性誤差を含む）	
D/A変換時間（*3）		2.5ms以下/点	
絶縁方式		出力端子とPC信号間：フォトカプラ ただし、アナログ出力間是非絶縁	
外部接続端子		19点端子台コネクタ（着脱式）	
内部消費電流		DC5V 650mA以下	
外形寸法（mm）(*4)		34.5（W）×130（H）×128（D）	
質 量		450g以下	

- *1. 出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5V と電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用できます。
- *2. 総合精度とは、フルスケール（4095）に対する精度です。
例えば、総合精度±0.5%は、最大±20（BCD）の誤差があります。
- *3. D/A変換時間とは、本ユニットにデータが書込まれた後、アナログ信号が出力されるまでの時間です。D/A変換時間より速くデータを書き替えると、正常な値の出力ができなくなります。
- *4. 外形寸法図は付録2.をご覧ください。

出力仕様

アナログ出力信号



お願い

- 出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用できます。
- 設定方法は、「1-3 スイッチの設定方法」をご覧ください。

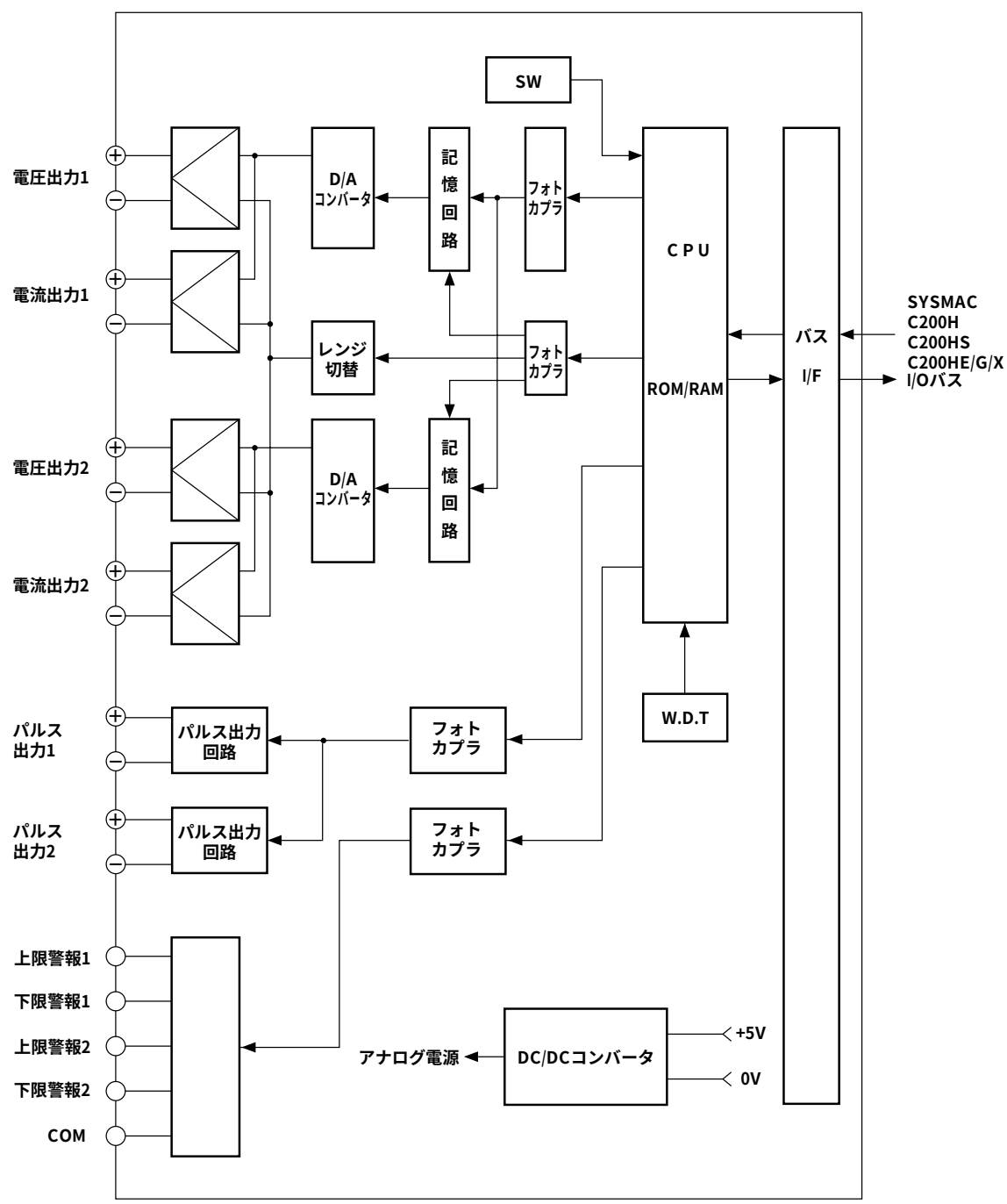
機能一覧

形C200H-DA001の機能一覧を示します。

各機能の詳細については、「3-1 機能説明とデータの設定方法」をご覧ください。

機 能	説 明
出力信号レンジ設定	使用する出力信号レベルに応じて、出力信号レンジを設定することができます。 出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。 ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用できます。
出力リミット機能	アナログ信号で出力するときに、出力値に制限を設けることができます。
上下限警報機能	アナログ信号で出力するときに、上限および下限警報値を越えると警報を出力します。
パルス出力機能	アナログ出力とは別に、出力を0～5Vのパルス信号で出力します。

内部構成図

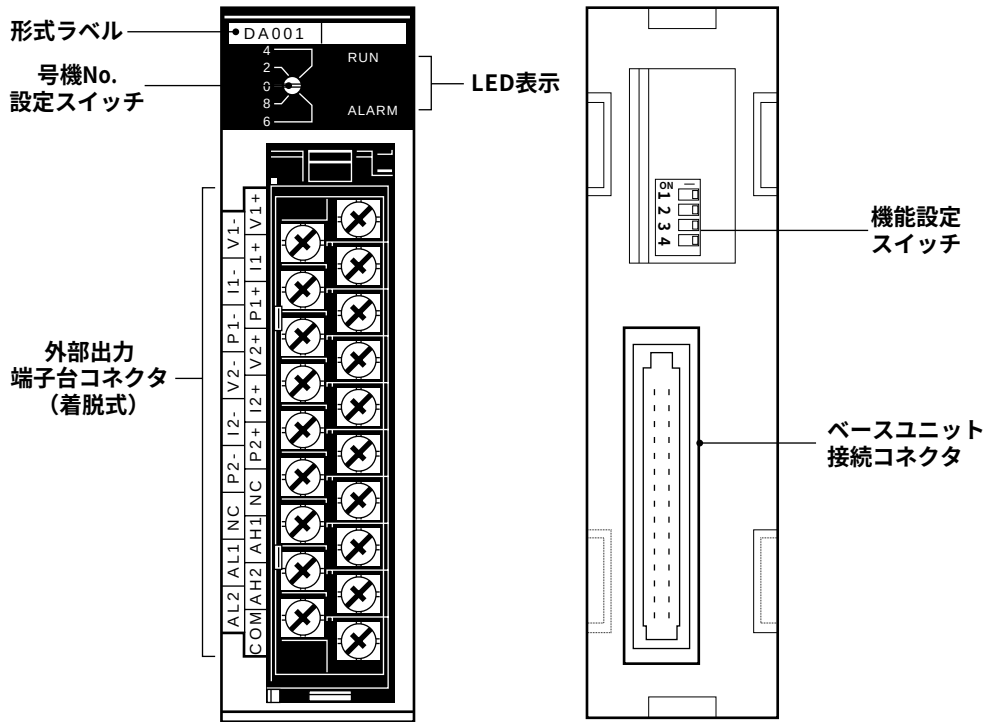


1-2 各部の名称と機能

各部の名称

(表面)

(裏面)

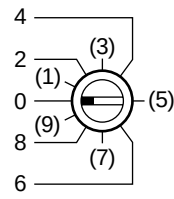


表示の機能

表示	名称	表示色	機能
RUN	動作中	緑	アナログ出力ユニットが正常動作中のとき点灯します。 異常のとき消灯し、ユニットの動作を停止します。
ALARM	上下限警報	赤	上限警報値または下限警報値を超え、警報が出力されているとき点灯します。

1-3 スイッチの設定方法

号機No. 設定
ス イ ッ チ



小さな  ドライバを使って、本ユニットの号機No.を設定してください。途中の位置で止める設定をしないようにしてください。

切欠きのある方が、指定の番号です。なお、
() 付きの番号は本体には表示されていません。

スイッチNo.	号機No.	割付チャンネル番号	割付DM番号
0	0号機	100～109CH	DM1000～1099
1	1号機	110～119CH	DM1100～1199
2	2号機	120～129CH	DM1200～1299
3	3号機	130～139CH	DM1300～1399
4	4号機	140～149CH	DM1400～1499
5	5号機	150～159CH	DM1500～1599
6	6号機	160～169CH	DM1600～1699
7	7号機	170～179CH	DM1700～1799
8	8号機	180～189CH	DM1800～1899
9	9号機	190～199CH	DM1900～1999

・工場出荷時は「0」に設定されています。

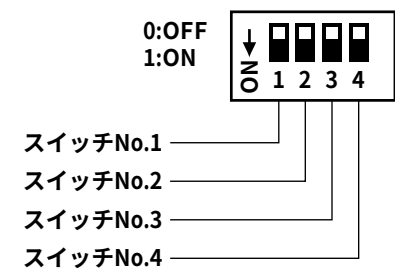
・号機 No. の設定により、チャンネル番号、DM番号が上表の通り割付けられます。

お願い

- ・他の高機能I/O ユニットと同じ号機No.を設定すると、「I/O ユニットオーバー」となりPC本体は動作しません。
- ・号機 No. の設定は、PC本体の電源をOFF にして行ってください。電源ON後の設定時は、電源をON→OFF→ONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）をOFF→ON→OFFしないと有効になりません。

出力信号レンジ／
パルス出力ライン
／パルス出力指定
の設定スイッチ

裏面スイッチNo.1～3を、使用する機能に合わせて設定します。システムの電源をONする前に必ず設定してください。



・ 出力信号レンジ設定

スイッチNo.	出力信号レンジ	
1		
OFF	電圧出力	+1～ +5V
	電流出力	+4～+20mA
ON	電圧出力	0～+10V

・ パルス出力ライン設定

パルス出力をする出力ラインを設定します。

スイッチNo.	パルス 出力ライン
2	
OFF	出力1
ON	出力2

・ パルス出力ON/OFF設定

パルス出力のON/OFFを設定します。

スイッチNo.	パルス出力ON/OFF
3	
OFF	パルス出力OFF
ON	パルス出力ON

お願い

- ・ スイッチNo.4は使用しません。常にOFF状態にしておいてください。
- ・ 出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用でき
ず。

1－4 配線方法

外部接続端子配列

外部接続端子に対応した、信号名称を以下に示します。

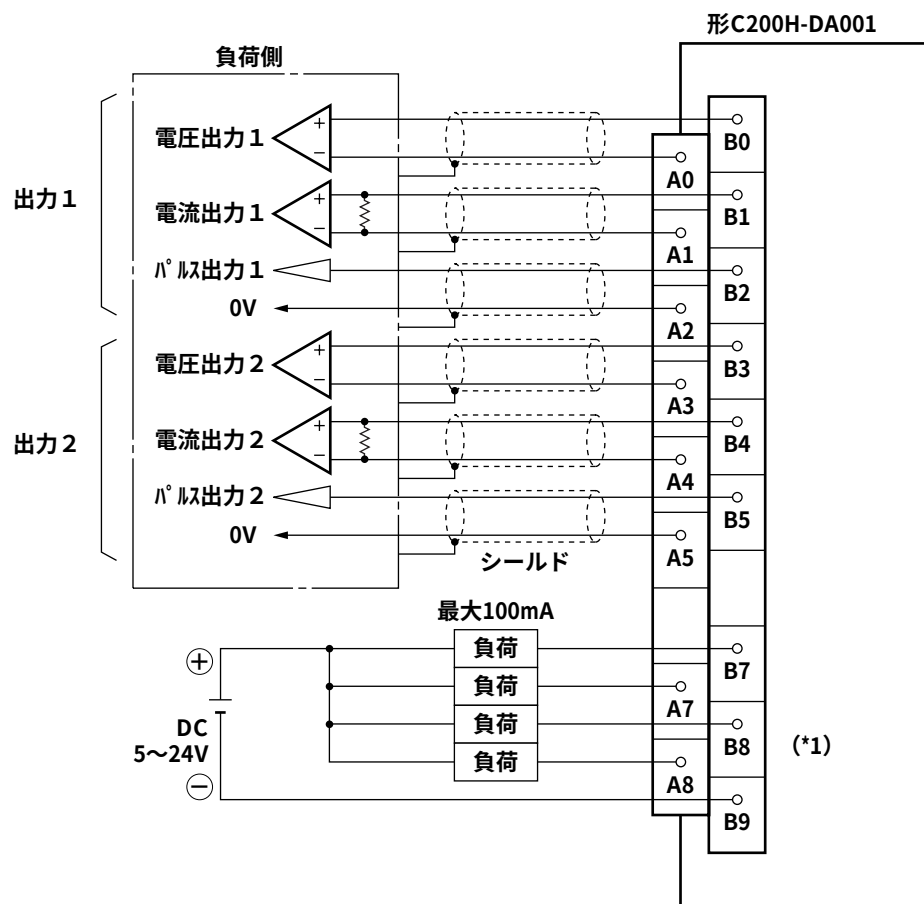
電圧出力1⊖	A0	B0	電圧出力1 ⊕
電流出力1⊖	A1	B1	電流出力1 ⊕
パルス出力1⊖	A2	B2	パルス出力1 ⊕
電圧出力2⊖	A3	B3	電圧出力2 ⊕
電流出力2⊖	A4	B4	電流出力2 ⊕
パルス出力2⊖	A5	B5	パルス出力2 ⊕
NC	A6	B6	NC
下限警報出力1	A7	B7	上限警報出力1
下限警報出力2	A8	B8	上限警報出力2
		B9	警報出力COM

COM：コモン
NC：使用していません

お願い

- ・本ユニットには、2つの出力ラインを内蔵していますが、1ラインで電圧出力、電流出力を同時に使用することはできません。
- ・出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用できます。
- ・パルス出力は出力1または出力2のいずれかを選択してください。選択は、「1－3 スイッチの設定方法」を参照して、裏面スイッチNo.2、スイッチNo.3で設定してください。

出力配線図



(*1) 警報出力（オープンコレクタ出力）

注）警報出力の電流容量は、最大100mA／1回路です。

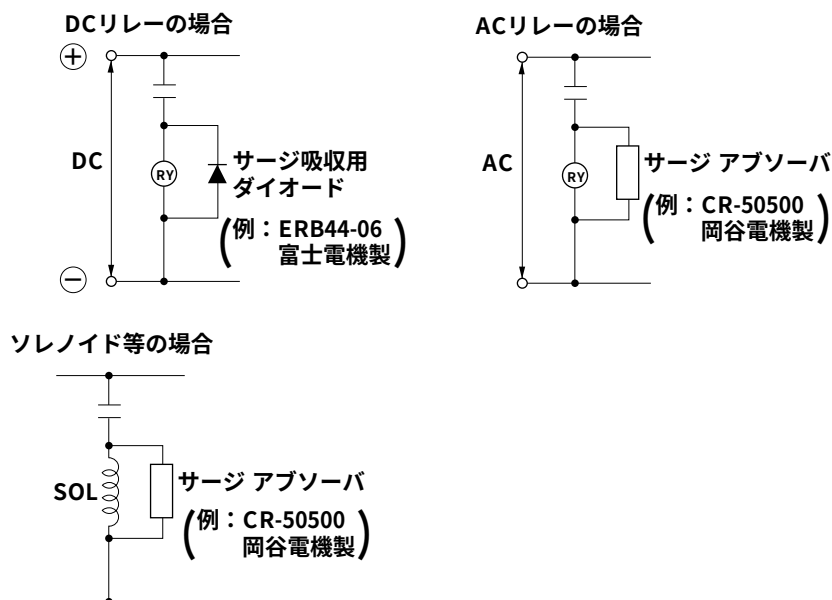
お願い

- ・ 1出力ラインで電圧出力、電流出力を同時に使用することはできません。

出力配線時のお願い

本ユニット機能を最良の状態でご使用いただくため、ノイズの影響を受けないように、下記の点に注意して配線を行ってください。

- ・ 出力接続線は2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
- ・ 出力線は、パワーライン（AC電源線、動力線など）と分離して配線してください。同一ダクトには入れないようにしてください。
- ・ パワーラインにはツイストペア線をご使用ください。
- ・ 誘導性の負荷（リレー、ソレノイド、電磁弁など）には、必ずサージ吸収用ダイオードやサージアブソーバを取付けてください。これらはリレーやソレノイドの直近に付けてください。
また、サージ吸収用ダイオードは回路電圧の5倍以上の耐圧のものをご使用ください。



- ・ 電源ラインからノイズがのる場合（電気溶接機、放電加工機と同一電源で使用したり、近くに高周波発生源があるときなど）は、電源入力部にノイズフィルタを挿入してください。
- ・ 接地はD種（第3種）以上とし、 1.25mm^2 以上のできるだけ太い線をご使用ください。

— お願い —

アナログ出力ユニット 形C200H-DA001は、PC本体の電源ON/OFF時に、出力端子から一瞬、電圧（電流）が出力されることがあります。（最大10V、1秒間程度）
問題になるような場合は、外部機器の電源投入または出力を、PC本体の電源ON/OFFのタイミングとずらすなどの対策をお願いします。

第 2 章

リレー番号／DM番号の割付け

リレー番号の割付け概要

- ・ C200Hアナログ出力ユニットは、前面号機No.設定スイッチの設定により、高性能I/Oユニット用内部補助リレーの100～199CHのうち、各号機ごとに10CHが割当てられ、I/Oリフレッシュデータエリアとして占有します。
- ・ C200Hアナログ出力ユニットが使用する内部補助リレーは、PC本体側のI/Oリフレッシュ時に毎スキャン、リフレッシュされます。

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[内部補助リレー]	
0号機	100～109CH
1号機	110～119CH
2号機	120～129CH
3号機	130～139CH
4号機	140～149CH
5号機	150～159CH
6号機	160～169CH
7号機	170～179CH
8号機	180～189CH
9号機	190～199CH

PCのI/Oリフレッシュ時
OUT (PC→本ユニット)
IN(本ユニット→PC)
の順に毎スキャン実行
されます。

アナログ出力ユニット [I/Oリフレッシュデータエリア]	
n CH n+2CH	OUTリフレッシュ
n+3CH	INリフレッシュ
(n=100+10×号機No.)	

* OUT(出力)、IN(入力)は、PC本体側からみた区別です。

お願い

- ・ 号機No.の設定は、他の高性能I/Oユニットを含めて同一No.を設定すると、「I/Oユニットオーバー」となり動作しません。

DM番号の割付け概要

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[データメモリ (DM)]	
0号機	DM1000～1004
1号機	DM1100～1104
2号機	DM1200～1204
3号機	DM1300～1304
4号機	DM1400～1404
5号機	DM1500～1504
6号機	DM1600～1604
7号機	DM1700～1704
8号機	DM1800～1804
9号機	DM1900～1904
(読出専用エリア)	

電源ON時、または高性能I/OリスタートフラグON時、各号機に自動転送します。

アナログ出力ユニット [固定データエリア]	
DM m	出力リミット下限值
DM (m+1)	出力リミット上限値
DM (m+2)	警報下限值
DM (m+3)	警報上限値
DM (m+4)	警報不感帯
(m=1000+100×号機No.)	

DM番号割付けの詳細については、4-13ページをご覧ください。

リレー番号の 割付け一覧

(n=100+10×号機No.)

入出力 の区別	チャネル 番 号	ビット															
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力 (OUT)	n	出力1の設定データ(0000～0FFF) (パルス出力設定のときはデューティ比データとなります。)															
	n+1	出力2の設定データ(0000～0FFF) (パルス出力設定のときはデューティ比データとなります。)															
	n+2	0				0	0	0	出力禁止	出力2 リミット 実行	出力1 リミット 実行	出力2 警報 実行	出力1 警報 実行	0	パルス周期 100:20s 011:10s 010:5s 001:2s 000:1s		
入力 (IN)	n+3	0				0	0	0	出力2 リミット 検知	出力1 リミット 検知	出力2 警報		出力1 警報		設定異常		
	n+4 n+9	未使用															

リレー番号の
割付けデータ内容

(n=100+10×号機No.)

I/O 区別	リレー番号		データ項目	データ内容																									
	チャンネル	ビット																											
出力	n	15 └ 00	出力1 設定データ		出力1のデータをバイナリデータで設定します。 パルス出力設定時はデューティ比データとなります。 設定範囲は0000～0FFFです。																								
		n+1	15 └ 00	出力2 設定データ		出力2のデータをバイナリデータにより設定します。 パルス出力設定時はデューティ比データとなります。 設定範囲は0000～0FFFです。																							
	n+2	15 └ 09	——		使用していません。各ビットを「0」に設定してください。																								
		08	出力禁止		出力を停止するとき「1」にします。 出力1、2で共通です。																								
		07	出力2リミット実行		出力2のリミット機能を動作させるとき「1」にします。																								
		06	出力1リミット実行		出力1のリミット機能を動作させるとき「1」にします。																								
		05	出力2警報実行		出力2の警報機能を動作させるとき「1」にします。																								
		04	出力1警報実行		出力1の警報機能を動作させるとき「1」にします。																								
		03	——		使用していません。「0」に設定してください。																								
		02 └ 00	パルス周期		パルス出力時のパルス周期を設定します。 <table><tr><td>パルス周期</td><td>1s</td><td>2s</td><td>5s</td><td>10s</td><td>20s</td></tr><tr><td rowspan="3">ビット No.</td><td>02</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>01</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>00</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> 0=OFF, 1=ON		パルス周期	1s	2s	5s	10s	20s	ビット No.	02	0	0	0	0	1	01	0	0	1	1	0	00	0	1	0
パルス周期	1s	2s	5s	10s	20s																								
ビット No.	02	0	0	0	0	1																							
	01	0	0	1	1	0																							
	00	0	1	0	1	0																							
入力	n+3	15 └ 09	——		使用していません。																								
		08	出力2	上限	出力2の値がリミット上限値以上のとき「1」になります。																								
		07	リミット検知	下限	出力2の値がリミット下限値以下のとき「1」になります。																								
		06	出力1	上限	出力1の値がリミット上限値以上のとき「1」になります。																								
		05	リミット検知	下限	出力1の値がリミット下限値以下のとき「1」になります。																								
		04	出力2	上限	出力2の値が警報上限値以上のとき「1」になります。																								
		03	警報（*）	下限	出力2の値が警報下限値以下のとき「1」になります。																								
		02	出力1	上限	出力1の値が警報上限値以上のとき「1」になります。																								
		01	警報（*）	下限	出力1の値が警報下限値以下のとき「1」になります。																								
		00	設定異常		データメモリに設定されているデータが異常のとき「1」になります。																								

「0」=「OFF」、「1」=「ON」

(*) 各警報フラグがONのとき、外部接続端子A7、A8、B7、B8より外部へ取り出すことができます。「1-4 配線方法」をご覧ください。

また、このとき、ユニット表面の「ALARM」LEDが点灯します。

DM番号の 割付け一覧

(m=1000+100×号機No.)

DM番号	ビット															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DM m	出力リミット下限値(0000～0FFF)															
DM (m+1)	出力リミット上限値(0000～0FFF)															
DM (m+2)	警報下限値(0000～0FFF)															
DM (m+3)	警報上限値(0000～0FFF)															
DM (m+4)	警報不感帯(0000～0FFF)															

お願い

- ・使用するデータメモリ（DM）エリアは読出専用エリアですから、プログラム上で各データを設定することはできません。
プログラミングコンソールなどで、「現在値変更」操作または「3CH一括変更」操作でデータを設定してください。
- ・データメモリに設定されたデータは、電源ON時またはリスタート時に転送されます。途中で変更したものは、次回の電源ON時またはリスタート時に有効となります。
- ・データメモリに設定された各設定値は、2出力ライン（出力1および出力2）に共通となります。

3-1 機能説明とデータの設定方法

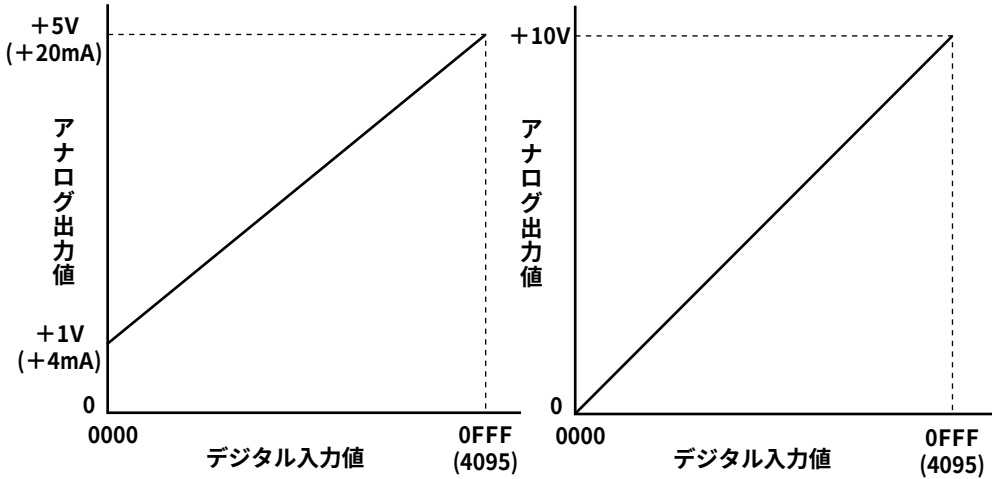
機	能	アナログ出力ユニット形C200H-DA001には、下記の4つの設定／機能があります。
		(1) 出力信号レンジ設定 (2) 出力リミット機能 (3) 上下限警報機能 (4) パルス出力機能
		- これらの機能やデータ設定は、スイッチおよびFITやプログラミングコンソールなどのツールで行ってください。 特に、割付けられたDMエリア（DMm～DM（m+4））は、読出専用エリアですから、ユーザプログラムでは設定できません。 - プログラミングコンソールでのデータ設定は、「現在値変更」や「3CH一括変換」などで行ってください。 FITやSYSMACサポートソフトでの「DM編集」を使用すると便利です。 - DMエリアに設定されたデータは、次のいずれかの操作によってアナログ出力ユニット側へ転送されます。 データ設定／変更後は、必ず下記のいずれかの操作を行ってください。 (1) PC本体の電源をON→OFF→ONします。 (2) 高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）をOFF→ONします。

(1)出力信号
レンジ設定

- 機能
 - 12ビットバイナリデータで出力されたデジタルデータは、使用する出力信号に応じて電圧出力または電流出力に変換されます。ここでは、変換される出力信号レンジを設定します。
 - 出力信号レンジは1ユニット内で各出力番号とも共通です。
ただし、電圧+1～+5Vと電流+4～+20mAは、出力番号ごとに任意に使用できます。
- 設定方法
 - 出力信号レンジの設定は、裏面スイッチNo.1で行います。
詳細は「1－3 スイッチの設定方法」をご覧ください。

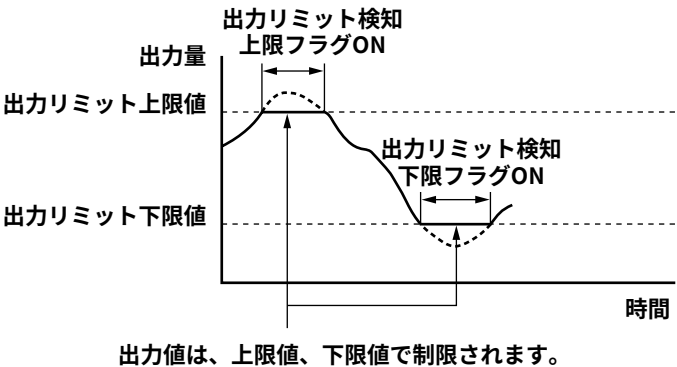
スイッチNo.	出力信号レンジ	
1		
OFF	電圧出力	+1～+5V
	電流出力	+4～+20mA
ON	電圧出力	0～+10V

- 入力データと出力信号の関係は次のようになります。
- +1～+5V/+4～+20mA (スイッチNo.1=OFF)の場合
- 0～+10V (スイッチNo.1=ON)の場合



(2) 出力リミット機能

- 機能
- アナログ信号で出力するときに、出力値に制限を設けることができます。
例えば、プログラムで誤ったデータを設定した場合でも、出力リミット機能を設定しておくことで、出力リミットの上下限值範囲内に出力を制限することができます。
- 出力リミット値は、出力信号レンジ内に上限値、下限値を設け、それぞれDM (m+1) とDM (m) にバイナリデータで設定します。
- 出力量がリミット上下限值を超えたときは、出力リミット検知フラグ((n+3)CH05～08ビット)がONとなり、出力量は上限値、下限値で制限されます。



- 本機能は、上下限警報機能と同時に使用できます。
- 設定方法
- ① 出力リミット下限値および上限値を、DMmとDM (m+1) に設定します。
 - 設定範囲は0000～0FFF（バイナリデータ）です。必ず、バイナリデータで設定してください。
 - ユーザープログラムでは設定できません。プログラミングコンソールなどで「現在値変更」操作または「3CH一括変更」操作等で設定してください。
- 設定値計算例
- 0～+10Vレンジで出力リミット上限値を+8Vに設定する場合の、DM(m+1)への設定値は下式で算出できます。
$$\frac{8}{10} \times 0FFF = 0CCC \cdots \cdots \text{DM(m+1)への設定値}$$
- ② PC本体の電源をONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ(AR0100～0109)をONします。
- ③ 出力リミット実行フラグ((n+2)CH06/07ビット)をONすると、出力リミット機能が動作します。
 - 出力リミット実行フラグ……………出力1：(n+2)CH 06ビット
 - ……………出力2：(n+2)CH 07ビット

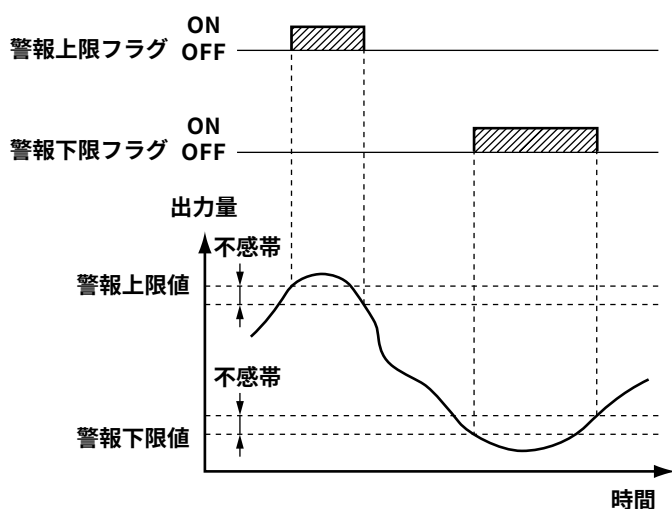
(3) 上下限警報機能

・機能

- アナログ信号で出力するときに、上限および下限警報値を超えると警報を出力します。

また、上限および下限警報値には、それぞれ不感帯を設けることができ、上限および下限警報フラグのON/OFF動作は下図のようになります。

不感帯を設定すると、出力量の上昇時と下降時では、警報フラグがON/OFFする位置が異なります。



- 警報フラグがONのとき、ユニット表面の「ALARM」LEDが点灯します。
- 各警報フラグがONのとき、外部接続端子A7、A8、B7、B8より外部へ取り出すことができます。詳細は「1-4 配線方法」をご覧ください。
- 本機能は、出力リミット機能と同時に使用できます。

・設定方法

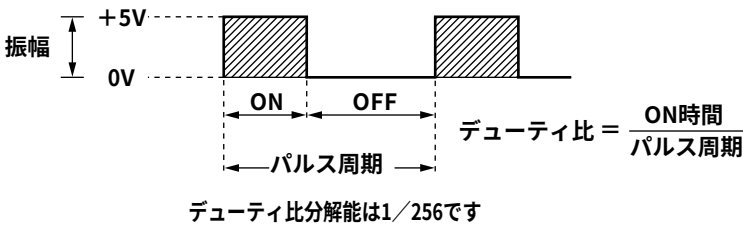
- ① 警報下限値および上限値データと警報不感帯データをDM (m+2) ～DM (m+4) に設定します。
 - 設定範囲は0000～0FFF（バイナリデータ）です。必ず、バイナリデータで設定してください。
 - ユーザープログラムでは設定できません。プログラミングコンソールなどで「現在値変更」操作または「3CH一括変更」操作で設定してください。
- ② 設定値計算例
1～+5Vレンジで警報上限値を+4.75Vに設定する場合の、DM(m+3)への設定値は下式で算出できます。

$$\frac{(4.75-1)}{(5-1)} \times 0FFF = \frac{15}{16} \times 0FFF = 0F00 \cdots \cdots \text{DM(m+3)への設定値}$$

- ② PC本体の電源をONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ(AR0100～0109)をONします。
- ③ 警報実行フラグ((n+2)CH04/05ビット)をONすると上下限警報機能が動作します。
 警報実行フラグ……………出力1：(n+2)CH 04ビット
 出力2：(n+2)CH 05ビット

(4) パルス出力機能

- 機能
- アナログ出力とは別に、出力を0～+5V（TTLレベル）のパルス信号で出力することができます。
パルス出力では、パルス周期とデューティ比（ON／OFF比率）を出力チャンネルに設定します。これらのデータはプログラムで設定することができます。



- 設定方法
- ①パルス信号で出力する場合は、裏面スイッチNo.2で出力ラインを選択し、スイッチNo.3でパルス出力ONに設定します。
詳細は「1－3 スイッチの設定方法」をご覧ください。

パルス出力ライン設定

スイッチNo.	パルス出力ライン
2	
OFF	出力1
ON	出力2

パルス出力ON/OFF設定

スイッチNo.	パルス出力ON/OFF
3	
OFF	パルス出力OFF
ON	パルス出力ON

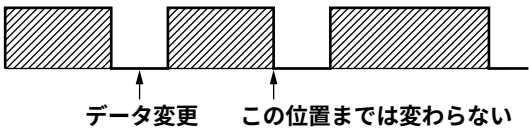
- ②（n+2）CHの00～02ビットに、パルス周期を設定します。

パルス周期	1s	2s	5s	10s	20s
(n+2)CH 02	0	0	0	0	1
01	0	0	1	1	0
00	0	1	0	1	0

(0=OFF, 1=ON)

- ③ nCHに、パルス出力のデューティ比（ON／OFF比率）を設定します。
プログラミング方法は「3－2 データの設定例とユーザプログラムの作り方」をご覧ください。

- 設定値計算例
デューティ比を80%にするときのnCHへの設定データは下式で算出できます。
$$\frac{80}{100} \times 0FFF = 0CCC \dots \dots nCHへの設定データ$$
- パルス出力中にデューティ比またはパルス周期を変更しても、1周期の出力が完了するまで出力は変わりません。



3-2 データの設定例とユーザプログラムの作り方

データの設定例

- 設定条件

下記の条件で設定する例を示します。

項 目	設 定	
号機No.	0号機（割付チャネル：100～109CH, DM1000～1004）	
使用出力番号	出力1	出力2
出力データ格納DM番号	DM0000	DM0001
下限リミット出力リレー	00100	——
上限リミット出力リレー	00101	——
下限警報出力端子	——	A8
上限警報出力端子	——	B8

- 詳細設定条件

（○：設定する、×：設定しない）

項 目	出 力 1	出 力 2
出力信号レンジ	+1～+5V	+4～+20mA
出力リミット機能	○	×
上下警報機能	×	○

項 目		実データ	設定データ (BINデータ)
出力リミット	下限値	1.25V	0100
	上限値	4.75V	0F00
警報	下限値	6mA	0200
	上限値	19mA	0F00
	不感帯	0.5mA	0080

- データメモリへの設定

- 上記設定値（出力リミットと警報用データ）をデータメモリへ設定します。

DM番号	設定データ	内 容
DM1000	0100	出力リミット下限値
DM1001	0F00	出力リミット上限値
DM1002	0200	警報下限値
DM1003	0F00	警報上限値
DM1004	0080	警報不感帯

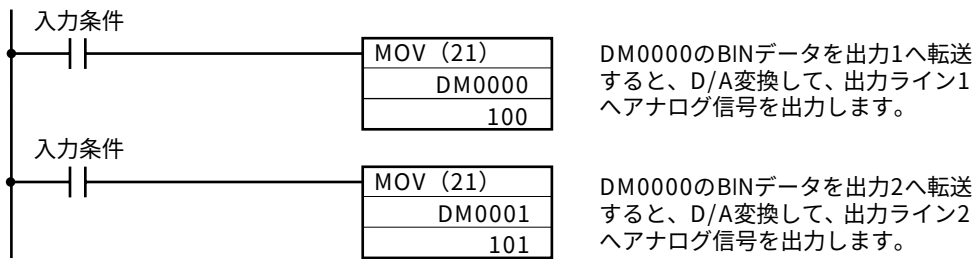
- 上記のデータは、FITまたはプログラミングコンソールなどのツールで設定してください。
- データ設定終了後は、PC本体の電源をON→OFF→ONするか、AR0100（高機能I/Oユニットリスタートフラグ）をOFF→ON→OFFしてください。

ユーザプログラムの
作り方

本ユニットを使用するにあたって、各機能のプログラミングの方法を例を用いて説明します。設定条件は前ページの内容とします。

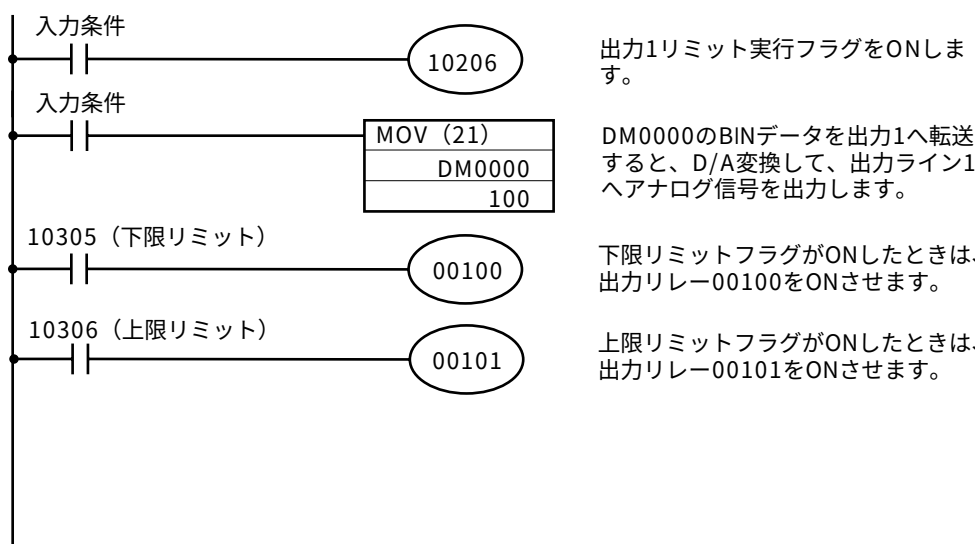
出力データの
書き込みを行う場合

- 出力データの書き込みは、MOV (21) 命令またはOUT命令を使用します。
- DM0000、0001のバイナリデータを出力1、2のデータチャネル100CHに転送するとアナログ信号に変換して、出力ライン1、2から出力します。



出力に制限を
加える場合

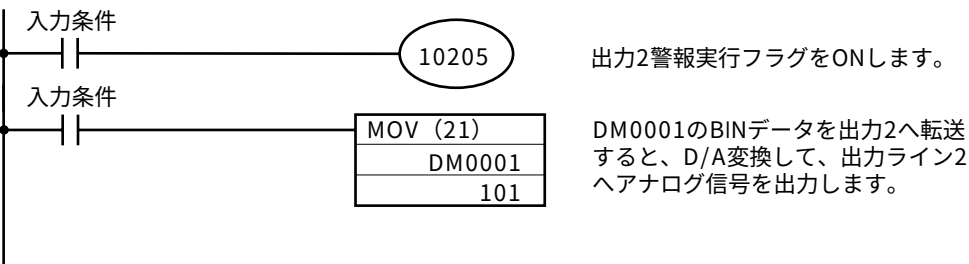
- データメモリDM1000、1001には、前ページのデータが設定されているものとします。
- 下図のプログラムを実行させると、出力は最大4.75V、最小1.25Vの間で制限されます。



出力を監視する場合

- データメモリDM1002～1004には、4-20ページのデータが設定されているものとします。
- 下図のプログラムを実行させると、上限、下限の警報出力は次のようになります。

上限警報出力……出力上昇時の19mA以上から出力下降時の18.5mAまでONします。
下限警報出力……出力下降時の6mA以下から出力上昇時の6.5mAまでONします。

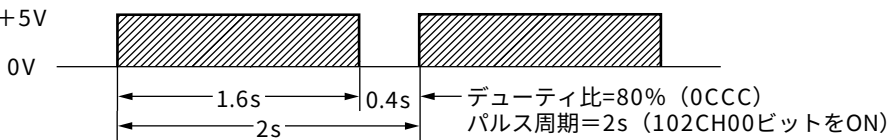


- 下限/上限警報出力は、外部接続端子「A8」および「B8」より外部へ取り出すことができます。
また、上下限警報フラグがONしたときは、ユニット表面の「ALARM」LEDが点灯します。

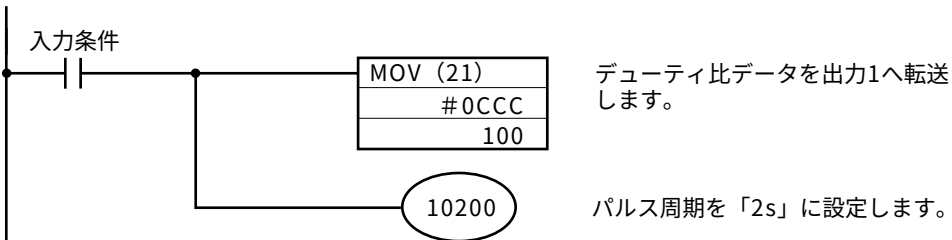
パルス出力する場合

- 出力1をパルス出力にするものとします。
パルス出力の設定データ（パルス周期、デューティ比）は、次の値を使用します。

パルス出力	デューティ比	80%	100CH 0CCC
	パルス周期	2s	102CH00ビットをON



- あらかじめ、裏面ディップスイッチを、No.2=OFF（出力1）、No.3=ON（パルス出力ON）に設定しておいてください。
- 下図のプログラムを実行させると、上図のパルス信号が出力されます。



異常時の検出について

出力やユニットに異常が起こると、異常内容を入力リレー、特殊補助リレーおよび補助記憶リレーに出力し、異常を知らせます。

以下に各異常項目に対しての異常要因、動作および処置を示します。

	異常項目	異常要因および動作	処 置
ユニット側の異常	設定異常	- データメモリに設定されているデータに誤り（異常）があるとき。 - このとき、設定異常フラグ ((n+3) CH00 ビット) がONします。	データメモリの設定値を確認し修正してください。
	「RUN」LEDが点灯しない	PC本体の電源がONしているのに、本ユニットの「RUN」LED が点灯しない。（ただし、この表内の異常がないとき）	ユニットを交換してください。
CPU側の異常	高機能I/O立上り待ち	- 高機能I/Oユニットがハード的に不良のとき。 - このとき、PC本体は運転を開始しません。	- 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 - 異常ユニットは「I/Oテーブルの読み出し」操作にて「\$」のみの表示になっています。
	I/Oユニットオーバー	「号機 No.」が他の高機能I/O ユニットと重複設定されているとき。 「I/O ユニットオーバー」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。AR0000～0011で重複号機 No. を参照できます。 「I/O ユニットオーバー」のとき、PC本体は運転しません。	重複しない号機 No. に設定し直してください。
	高機能ユニット異常	- CPU ユニット↔高機能I/Oユニット間のI/Oリフレッシュが正常に行われなかったとき。 「高機能ユニット異常」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。 「高機能ユニット異常」時は、運転を継続します。	AR0000～0015で異常号機No.を調べ、原因除去後、高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）でリスタートをかけてください。リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

高機能I/Oユニット の異常検知リレー について

・ 特殊補助リレー

リレー番号	異常項目	異常内容	運転状態
25415	I/Oユニット オーバー	高機能I/Oユニットの号機No.が 重複設定されているとき。	運転せず 運転停止
	高機能ユニット 異常	高機能I/Oユニット↔CPUユニ ット間のI/Oリフレッシュが正常 に行われなかったとき。	異常ユニット のみ運転停止

・ 補助記憶リレー

リレー番号	項 目	機 能
AR 0000	0号機 エラーフラグ	高機能I/Oユニットエラーフラグ I/Oユニットオーバー、高機能ユ ニット異常が起こった号機No.の エラーフラグがONします。
AR 0001	1号機 エラーフラグ	
AR 0002	2号機 エラーフラグ	
AR 0003	3号機 エラーフラグ	
AR 0004	4号機 エラーフラグ	
AR 0005	5号機 エラーフラグ	
AR 0006	6号機 エラーフラグ	
AR 0007	7号機 エラーフラグ	
AR 0008	8号機 エラーフラグ	
AR 0009	9号機 エラーフラグ	

高機能I/Oユニット リスタートフラグ について

高機能I/Oユニットリスタートフラグは、次のときにOFF→ON→OFFしてください。
PC本体の電源をON→OFF→ONすることによっても同じ働きをします。

- (1) データメモリのデータを設定／変更した後。
- (2) 異常が発生して、異常原因を除去後、ユニットの運転を再開するとき。

リレー番号	項 目	機 能
AR 0100	0号機 リスタートフラグ	高機能I/Oユニットリスタートフラグ 各フラグをOFF→ON→OFFすること により、高機能I/Oユニットの各号機 を再起動させます。
AR 0101	1号機 リスタートフラグ	
AR 0102	2号機 リスタートフラグ	
AR 0103	3号機 リスタートフラグ	
AR 0104	4号機 リスタートフラグ	
AR 0105	5号機 リスタートフラグ	
AR 0106	6号機 リスタートフラグ	
AR 0107	7号機 リスタートフラグ	
AR 0108	8号機 リスタートフラグ	
AR 0109	9号機 リスタートフラグ	

5

**アナログ出力ユニット
形C200H-DA002**

目次

第1章	仕様と各部の機能	5-1
1-1	仕様	5-1
1-2	各部の名称と機能	5-4
1-3	スイッチの設定方法	5-5
1-4	配線方法	5-6
第2章	リレー番号の割付けとユーザプログラムの作り方	5-9
2-1	リレー番号の割付け	5-9
2-2	ユーザプログラムの作り方	5-11
第3章	異常が起こったとき	5-13

第 1 章

仕様と各部の機能

1-1 仕様

一 般 仕 様

SYSMAC C200H/C200HS/C200HE/G/X本体の仕様に準じます。

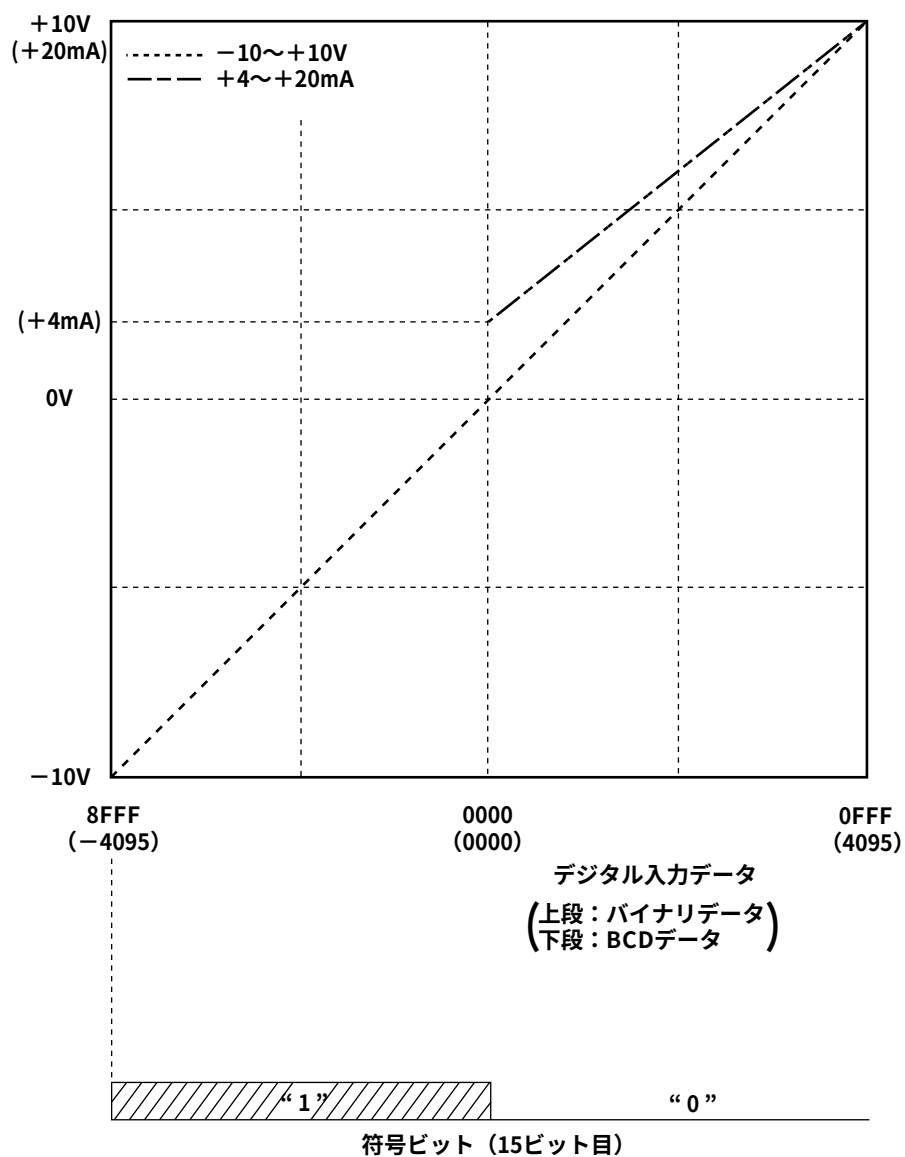
性 能 仕 様

項 目		仕 様	
		電圧出力	電流出力
アナログ出力点数		4点	
出力信号レンジ		-10～+10V	+4～+20mA
外部出力インピーダンス		0.5Ω以下	—
外部出力最大電流		10mA	—
外部出力許容負荷抵抗		—	350Ω以下
分解能		1/8190（フルスケール）	1/4095（フルスケール）
設定データ		符号ビット+12ビットバイナリ (8FFF～0FFF)	12ビットバイナリデータ (0000～0FFF)
総合精度	25℃	±0.3%（フルスケール）	±0.5%（フルスケール）
	0～55℃	±0.5%（フルスケール）	±1.0%（フルスケール）
D/A変換時間（*1）		2.5ms以下/点	
絶縁方式		出力端子とPC信号間：フォトカプラ ただし、アナログ出力間は非絶縁	
外部接続端子		19点端子台コネクタ（着脱式）	
内部消費電流		DC5V 600mA以下	
外形寸法（mm）(*2)		34.5（W）×130（H）×128（D）	
質 量		320g以下	

- *1. D/A変換時間とは、本ユニットにデータが書込まれた後、アナログ信号が出力されるまでの時間です。D/A変換時間より速くデータを書き替えると、正常な値の出力ができなくなります。
- *2. 外形寸法図は付録2をご覧ください。

出力仕様

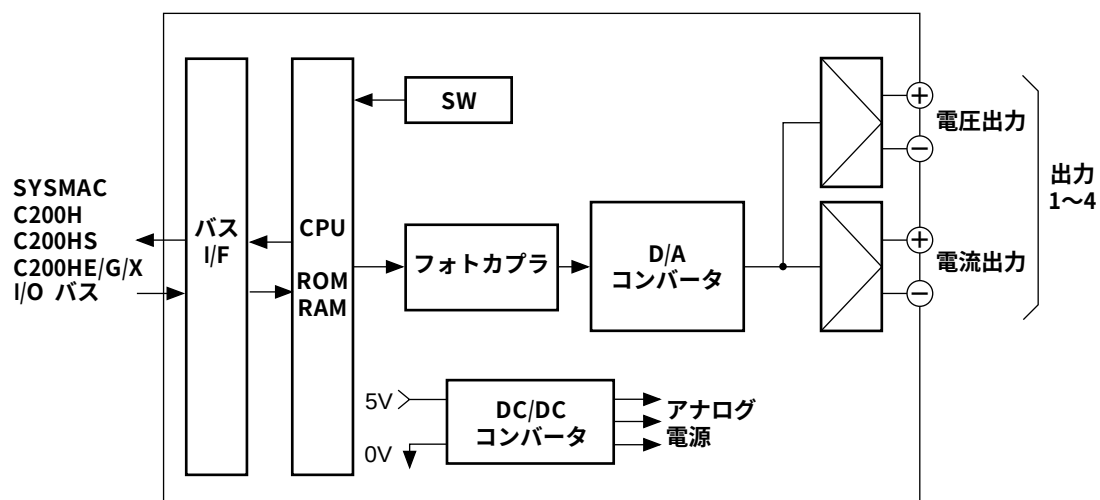
アナログ出力信号



お願い

- 出力信号レンジの最大値 (+10V、+20mA) または最小値 (-10V、+4mA) を超えるデジタル信号が入力された場合、それぞれのアナログ出力値の最大値、最小値に固定されます。
- 10V～+10Vレンジのときは、最上位ビット(15ビット目)が符号ビットとなります。

内部構成図

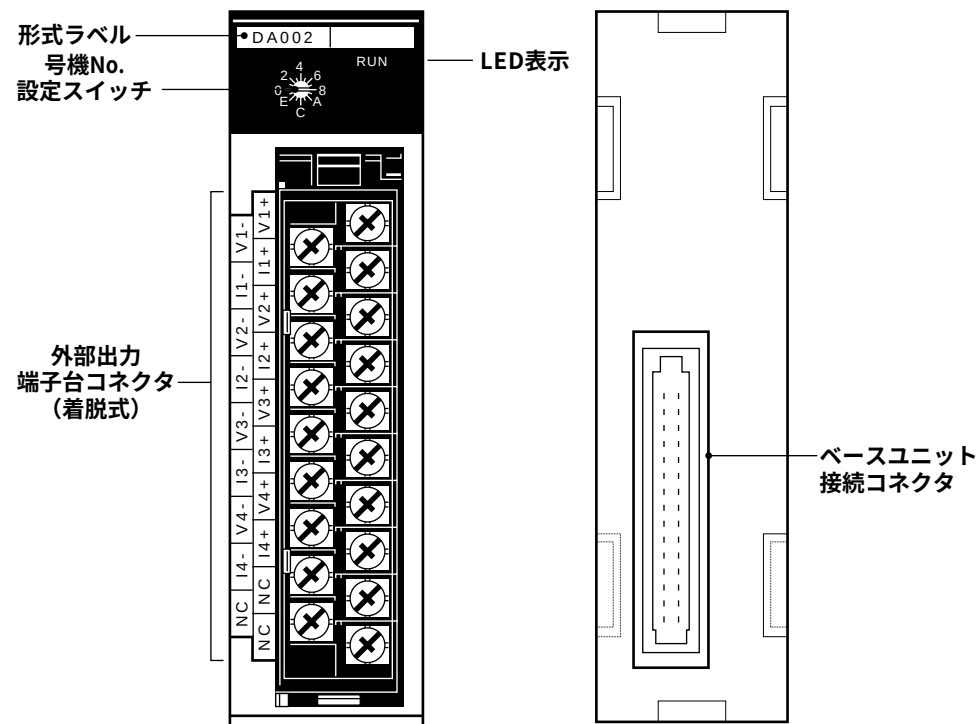


1-2 各部の名称と機能

各部の名称

(表面)

(裏面)

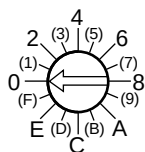


表示の機能

表示	名称	表示色	機能
RUN	動作中	緑	アナログ出力ユニットが正常動作中のとき点灯します。 異常のとき消灯し、ユニットの動作を停止します。

1-3 スイッチの設定方法

号機No. 設定 スイッチ



小さな $\ominus$ ドライバを使って、本ユニットの号機No.を設定してください。途中の位置で止める設定をしないようにしてください。

矢印の方向が、指定の番号です。なお、() 付きの番号は本体には表示されていません。

形C200H-DA002のロットNo.が「*16」(1996年1月)以降のユニットで、C200HG-CPU53/63, C200HX-CPU54/64, で使用するときのみ設定できます。

スイッチNo.	号機No.	割付チャンネル番号
0	0号機	100～109CH
1	1号機	110～119CH
2	2号機	120～129CH
3	3号機	130～139CH
4	4号機	140～149CH
5	5号機	150～159CH
6	6号機	160～169CH
7	7号機	170～179CH
8	8号機	180～189CH
9	9号機	190～199CH
A	10号機	400～409CH
B	11号機	410～419CH
C	12号機	420～429CH
D	13号機	430～439CH
E	14号機	440～449CH
F	15号機	450～459CH

・工場出荷時は「0」に設定されています。

・号機 No. の設定により、チャンネル番号が上表の通り割付けられます。

お願い

- ・他の高機能I/O ユニットと同じ号機No.を設定すると、「I/O ユニットオーバー」となりPC本体は動作しません。
- ・号機 No. の設定は、PC本体の電源をOFF にして行ってください。電源ON後の設定時は、電源をON→OFF→ONするか、高機能I/Oユニットリスタートフラグ (AR0100～0109) をOFF→ON→OFFしないと有効になりません。

1-4 配線方法

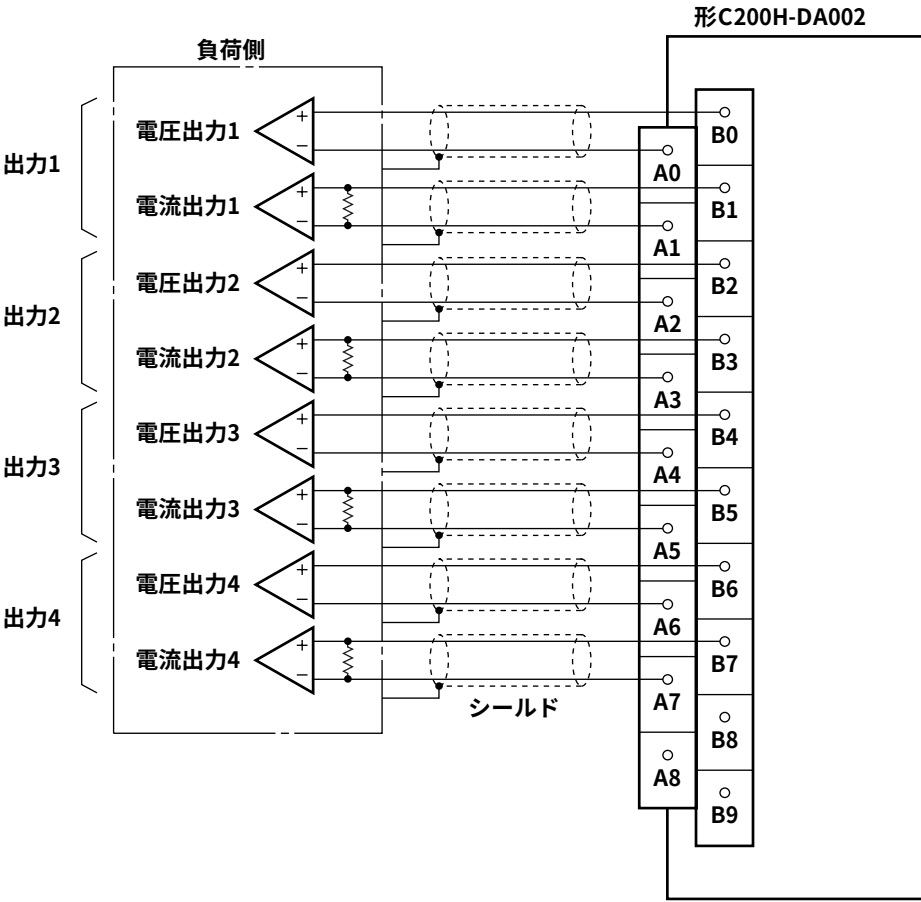
外部接続端子配列

外部接続端子に対応した、信号名称を以下に示します。

電圧出力1⊖	A0	B0	電圧出力1 ⊕
電流出力1⊖	A1	B1	電流出力1 ⊕
電圧出力2⊖	A2	B2	電圧出力2 ⊕
電流出力2⊖	A3	B3	電流出力2 ⊕
電圧出力3⊖	A4	B4	電圧出力3 ⊕
電流出力3⊖	A5	B5	電流出力3 ⊕
電圧出力4⊖	A6	B6	電圧出力4 ⊕
電流出力4⊖	A7	B7	電流出力4 ⊕
NC	A8	B8	NC
		B9	NC

NC:使用していません

出力配線図



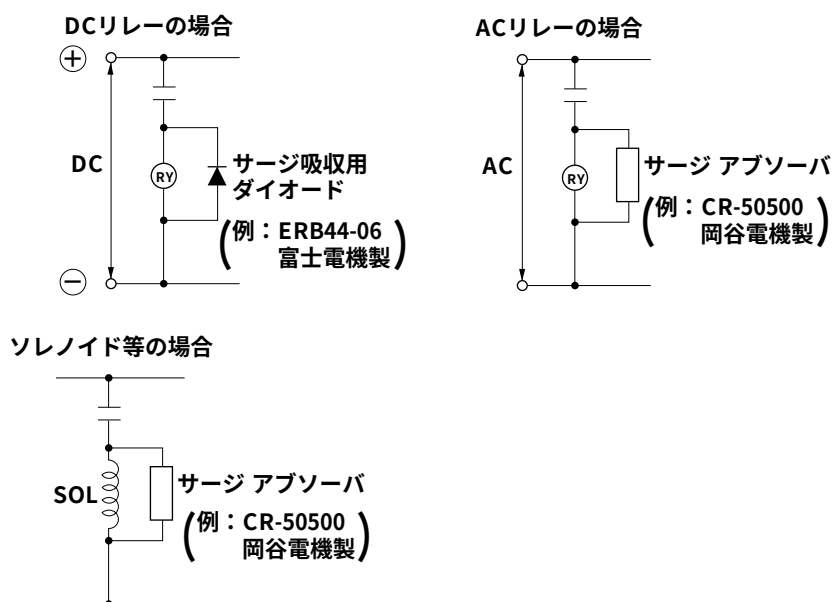
お願い

- ・ 1出力ラインで電圧出力、電流出力を同時に使用することはできません。

出力配線時のお願い

本ユニット機能を最良の状態でご使用いただくため、ノイズの影響を受けないように、下記の点に注意して配線を行ってください。

- ・ 出力接続線は、2芯ツイストペアシールド線を使用してください。
- ・ 出力線は、パワーライン（AC電源線、動力線など）と分離して配線してください。同一ダクトには入れないようにしてください。
- ・ パワーラインにはツイストペア線をご使用ください。
- ・ 誘導性の負荷（リレー、ソレノイド、電磁弁など）には、必ずサージ吸収用ダイオードやサージアブソーバを取付けてください。これらはリレーやソレノイドの直近に付けてください。
また、サージ吸収用ダイオードは回路電圧の5倍以上の耐圧のものをご使用ください。



- ・ 電源ラインからノイズがのる場合（電気溶接機、放電加工機と同一電源で使用したり、近くに高周波発生源があるときなど）は、電源入力部にノイズフィルタを挿入してください。
- ・ 接地はD種（第3種）以上とし、 1.25mm^2 以上のできるだけ太い線をご使用ください。

2-1 リレー番号の割付け

リレー番号の
割付け概要

- ・ C200Hアナログ出力ユニットは、前面号機No.設定スイッチの設定により、高機能I/Oユニット用内部補助リレーの100～199CH（400～459CH）のうち、各号機ごとに10CHが割当てられ、I/Oリフレッシュデータエリアとして占有します。
- ・ C200Hアナログ出力ユニットが使用する内部補助リレーは、PC本体側のI/Oリフレッシュ時に毎スキャン、リフレッシュされます。

SYSMAC
C200H/C200HS/C200HE/G/X

[内部補助リレー]	
0号機	100～109CH
1号機	110～119CH
2号機	120～129CH
3号機	130～139CH
4号機	140～149CH
5号機	150～159CH
6号機	160～169CH
7号機	170～179CH
8号機	180～189CH
9号機	190～199CH
10号機	400～409CH
11号機	410～419CH
12号機	420～429CH
13号機	430～439CH
14号機	440～449CH
15号機	450～459CH

(注)

アナログ入力ユニット

[I/Oリフレッシュデータエリア]

n CH	OUTリフレッシュ
1	
n+3CH	

(n=100+10×号機No.)
(10～15号機：
n=400+10×(号機No.-10))(注)

*OUT(出力)、IN(入力)は、PC本体側からみた区別です。
(注) 形C200H-DA002のロットNo.が「*16」(1996年1月)以降のユニットで、形C200HG-CPU53/63, 形C200HX-CPU54/64, で使用するときのみ設定できます。

お願い

- ・ 号機No.の設定は、他の高機能I/Oユニットを含めて同一No.を設定すると、「I/Oユニットオーバー」となり動作しません。
- ・ 形C200H-DA002では、専用のデータメモリエリアを使用しません。号機No.の設定により割付けられるデータメモリエリアは、ユーザにおいて自由にご使用できます。

リレー番号の 割付け一覧

($n=100+10\times$ 号機No.) (10～15号機： $n=400+10\times$ (号機No.-10))

入出力 の区別	チャネル 番 号	ビット															
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力 (OUT)	n	符号	出力1設定データ														
	n+1	符号	出力2設定データ														
	n+2	符号	出力3設定データ														
	n+3	符号	出力4設定データ														

・ 設定データ

使用出力信号レンジ	設定データ(バイナリデータ) (下段はBCD換算値)
+4～+20mA	0000～0FFF (0000～4095)
-10～+10V	8FFF～8001, 0000～0FFF (-4095～-0001, 0000～4095)

-10～+10Vレンジのときは、15ビット目が符号ビットになります。

15ビット目… $\begin{cases} 0 : + \\ 1 : - \end{cases}$

2-2 ユーザプログラムの作り方

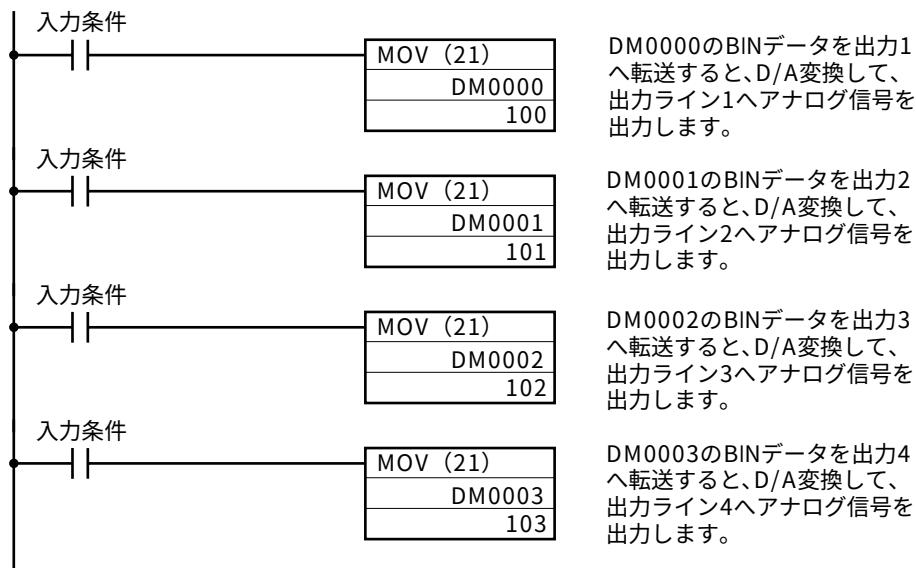
出力データ（バイナリデータ）をCPUからアナログ出力ユニットへ書込むときは、MOV命令を使用します。

下記の設定条件のときのユーザプログラム例を示します。

- ・ 号機No.：0号機（割付けチャンネル100～103CH）
- ・ 出力データ格納DM番号

出力番号	出力データ格納DM番号
出力1	DM0000
出力2	DM0001
出力3	DM0002
出力4	DM0003

- ・ プログラム例



異常時の検出について

ユニットに異常が起こると、異常内容を特殊補助リレーおよび補助記憶リレーに出力し、異常を知らせます。

以下に各異常項目に対しての異常要因、動作および処置を示します。

	異常項目	異常要因および動作	処 置
ユニット側の異常	「RUN」LED が点灯しない	PC本体の電源がONしているのに、本ユニットの「RUN」LED が点灯しない。（ただし、下記の異常がないとき）	ユニットを交換してください。
	高機能I/O 立上り待ち	- 高機能I/Oユニットがハード的に不良のとき。 - このとき、PC本体は運転を開始しません。	- 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 - 異常ユニットは「I/Oテーブル読み出し」操作にて「\$」のみの表示になっています。
	I/Oユニット オーバー	「号機 No.」が他の高機能I/O ユニットと重複設定されているとき。 「I/O ユニットオーバー」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。AR0000～0011で重複号機 No. を参照できます。 「I/Oユニットオーバー」のとき、PC本体は運転しません。	重複しない号機 No. に設定し直してください。
	高機能ユニット 異常	- CPU ユニット↔高機能I/Oユニット間のI/Oリフレッシュが正常に行われなかったとき。 「高機能ユニット異常」のとき、特殊補助リレー「25415」がONします。 「高機能ユニット異常」時は、運転を継続します。	AR0000～0015で異常号機No.を調べ、原因除去後、高機能I/Oユニットリスタートフラグ（AR0100～0109）でリスタートをかけてください。リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

高機能I/Oユニット の異常検知リレー について

・ 特殊補助リレー

リレー番号	異常項目	異常内容	運転状態
25415	I/Oユニット オーバー	高機能I/Oユニットの号機No.が 重複設定されているとき。	運転せず 運転停止
	高機能ユニット 異常	高機能I/Oユニット↔CPUユニ ット間のI/Oリフレッシュが正常 に行われなかったとき。	異常ユニット のみ運転停止

・ 補助記憶リレー

リレー番号	項 目	機 能
AR 0000	0号機 エラーフラグ	高機能I/Oユニットエラーフラグ I/Oユニットオーバー、高機能ユ ニット異常が起こった号機No.の エラーフラグがONします。
AR 0001	1号機 エラーフラグ	
AR 0002	2号機 エラーフラグ	
AR 0003	3号機 エラーフラグ	
AR 0004	4号機 エラーフラグ	
AR 0005	5号機 エラーフラグ	
AR 0006	6号機 エラーフラグ	
AR 0007	7号機 エラーフラグ	
AR 0008	8号機 エラーフラグ	
AR 0009	9号機 エラーフラグ	

(注) C200HE/G/Xでは、0～15号機に対して28200～28215も使用できます。

高機能I/Oユニット リスタートフラグ について

高機能I/Oユニットリスタートフラグは、次のときにOFF→ON→OFFしてください。
PC本体の電源をON→OFF→ONすることによっても同じ働きをします。

- (1) データメモリのデータを設定／変更した後。
- (2) 異常が発生して、異常原因を除去後、ユニットの運転を再開するとき。

リレー番号	項 目	機 能
AR 0100	0号機 リスタートフラグ	高機能I/Oユニットリスタートフラグ 各フラグをOFF→ON→OFFすること により、高機能I/Oユニットの各号機 を再起動させます。
AR 0101	1号機 リスタートフラグ	
AR 0102	2号機 リスタートフラグ	
AR 0103	3号機 リスタートフラグ	
AR 0104	4号機 リスタートフラグ	
AR 0105	5号機 リスタートフラグ	
AR 0106	6号機 リスタートフラグ	
AR 0107	7号機 リスタートフラグ	
AR 0108	8号機 リスタートフラグ	
AR 0109	9号機 リスタートフラグ	

(注) C200HE/G/Xでは、0～15号機に対して28100～28115も使用できます。

6

付 録

目次

付録1	データメモリ コーディングシート	6-1
	(1) 形C200H-AD001	6-1
	(2) 形C200H-AD002	6-2
	(3) 形C200H-DA001	6-4
付録2	外形寸法図	6-5
索引		6-7

(1) 形C200H-AD001

■ データメモリコーディングシート

形C200H-AD001		☐ 号機 DM1 ☐ 00～DM1 ☐ 11	
DM番号	データ	内 容	
00		入力1	スケーリング下限値データ
01		入力1	スケーリング上限値データ
02		入力2	スケーリング下限値データ
03		入力2	スケーリング上限値データ
04		入力3	スケーリング下限値データ
05		入力3	スケーリング上限値データ
06		入力4	スケーリング下限値データ
07		入力4	スケーリング上限値データ
08		入力1	平均値処理サンプリング回数
09		入力2	平均値処理サンプリング回数
10		入力3	平均値処理サンプリング回数
11		入力4	平均値処理サンプリング回数

(2) 形C200H-AD002

■ データ設定表

形C200H-AD002		☐ 号機							
項 目		入力8	入力7	入力6	入力5	入力4	入力3	入力2	入力1
A/D変換禁止(×)/許可(○)									
A/D変換データ種別		バイナリ・BCD (いずれかに○)							
入力信号レンジ									
スケーリング	下限値データ								
	上限値データ								
平均値処理サンプリング回数									
開平演算 (○/×)									
上下限 警 報	動作パターン	1・2 (いずれかに○)							
	下限値								
	上限値								

■ データメモリコーディングシート

形C200H-AD002				□号機		DM1□00～DM1□43			
DM番号	データ			内 容		DM番号	データ		
00	0			*1 パターン2=1 *2 BCD=1	A/D変換禁止 (禁止=1)	22			入力3 平均値処理サンプリング回数
01				入力信号レンジ 00: -10V～+10V 01: 0～+10V 10: +1～+5V/+4～+20mA		23			入力4 平均値処理サンプリング回数
02				スケーリング	平均値処理	24			入力5 平均値処理サンプリング回数
03				開平演算	上下限警報	25			入力6 平均値処理サンプリング回数
04				入力1	スケーリング下限値	26			入力7 平均値処理サンプリング回数
05				入力1	スケーリング上限値	27			入力8 平均値処理サンプリング回数
06				入力2	スケーリング下限値	28			入力1 警報下限値
07				入力2	スケーリング上限値	29			入力1 警報上限値
08				入力3	スケーリング下限値	30			入力2 警報下限値
09				入力3	スケーリング上限値	31			入力2 警報上限値
10				入力4	スケーリング下限値	32			入力3 警報下限値
11				入力4	スケーリング上限値	33			入力3 警報上限値
12				入力5	スケーリング下限値	34			入力4 警報下限値
13				入力5	スケーリング上限値	35			入力4 警報上限値
14				入力6	スケーリング下限値	36			入力5 警報下限値
15				入力6	スケーリング上限値	37			入力5 警報上限値
16				入力7	スケーリング下限値	38			入力6 警報下限値
17				入力7	スケーリング上限値	39			入力6 警報上限値
18				入力8	スケーリング下限値	40			入力7 警報下限値
19				入力8	スケーリング上限値	41			入力7 警報上限値
20				入力1	平均値処理サンプリング回数	42			入力8 警報下限値
21				入力2	平均値処理サンプリング回数	43			入力8 警報上限値

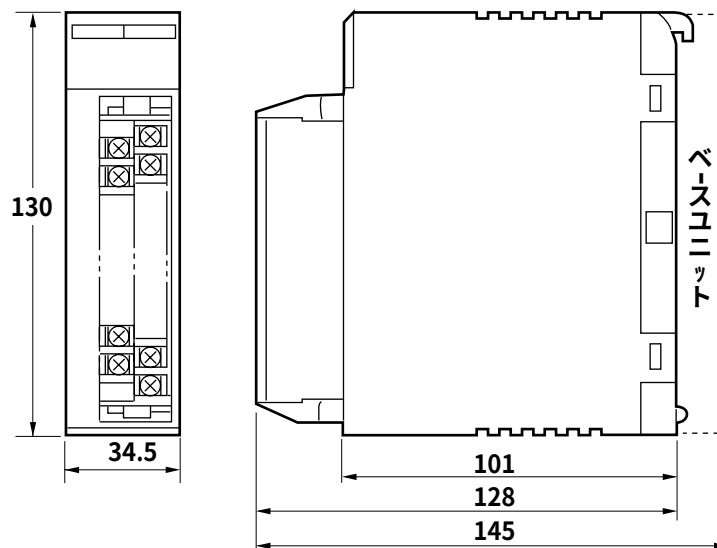
(3) 形C200H-DA001

■ データメモリコーディングシート

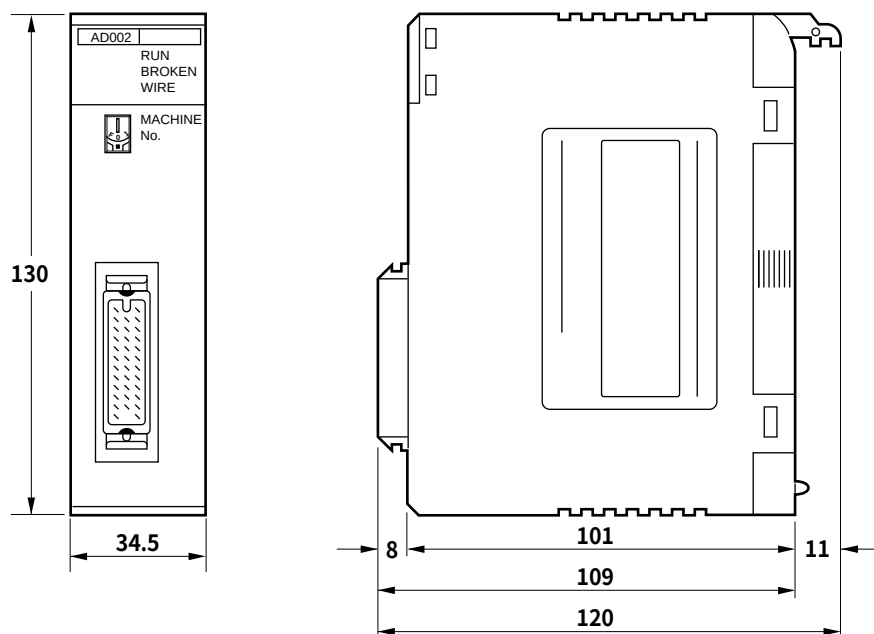
形C200H-DA001				□ 号機 DM1 □ 00～DM1 □ 04			
DM番号		データ		内 容			
00					出力リミット下限値		
01					出力リミット上限値		
02					警報下限値		
03					警報上限値		
04					警報不感帯		

■ 外形寸法図 (mm)

- ・ アナログ入力ユニット 形C200H-AD001
アナログ出力ユニット 形C200H-DA001/002

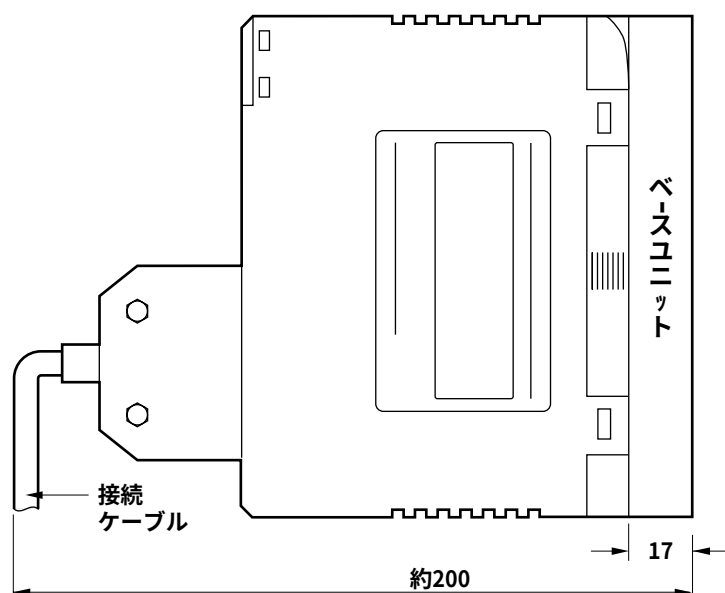


- ・ アナログ入力ユニット 形C200H-AD002



■ 取付寸法図 (mm)

- アナログ入力ユニット 形C200H-AD002



あ	異常	2-29、3-35、4-23、5-13
か	外形寸法図	6-5
	外部接続端子	2-8、4-8、5-6
	開平演算機能	2-19、3-24
	各部の名称	2-5、3-4、4-5、5-4
	機能	2-3、2-17、3-3、3-19、4-3、4-15
	基本機能	1-1、1-2
	基本システム構成	1-3
	高機能ユニット異常	2-29、2-30、3-35、3-36 4-23、4-24、5-13、5-14
	号機No.設定スイッチ	2-6、3-5、4-6、5-5
	コネクタ	3-6
さ	サンプリング周期	2-22、3-20、3-27
	システム構成上のご注意	1-6
	システム構成例	1-4
	出力仕様	4-2、5-2
	出力信号レンジ設定	4-7、4-16
	出力配線図	4-9、5-6
	出力リミット機能	4-17
	仕様	2-1、3-1、4-1、5-1
	使用できるユニット数	1-5
	上下限警報	3-35
	上下限警報機能	3-29、4-18
	スイッチの設定方法	2-6、3-5、4-6、5-5
	スケーリング機能	2-20、3-25
	設定異常	2-29、4-23
た	断線異常	2-29、3-35
	断線検知機能	2-24、3-31
	データ設定表	6-2
	データの設定例	2-25、3-32、4-20
	データメモリ コーディングシート	6-1、6-3、6-4
	特殊補助リレー	2-30、3-36、4-24、5-14
	特長	1-1、1-2
	取付寸法図	6-6

な	内部構成図…………… 2-4、4-4、5-3
	入力仕様…………… 2-2、3-2
	入力信号レンジ設定…………… 2-7、2-18、3-21
	入力配線図…………… 2-9、3-7
は	配線方法…………… 2-8、3-6、4-8、5-6
	パルス出力機能…………… 4-19
	表示…………… 2-5、3-4、4-5、5-4
	ピークホールド機能…………… 2-23、3-28
	平均値処理機能…………… 2-22、3-27
	補助記憶リレー…………… 2-30、3-36、4-24、5-14
や	ユーザプログラムの作り方…………… 2-26、3-33、4-21、5-11
ら	リスタートフラグ…………… 2-30、3-36、4-24、5-14
	リレー番号の割付け…………… 2-11～14、3-11～13、4-11～13、5-9、5-10
A～Z	A/D変換禁止設定…………… 3-20
	A/D変換データ種別設定…………… 3-22
	DM番号の割付け…………… 2-11、2-15、2-16、3-11
	…………… 3-14、3-16、4-11、4-14
	I/O ユニットオーバー…………… 2-29、2-30、3-35、3-36
	…………… 4-23、4-24、5-13、5-14

保証内容

1. 保証期間

納入しました商品の保証期間は、ご指定場所に納入後1年間と致します。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を、その商品のご購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 本マニュアルまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適切な条件・環境・取扱い並びに使用による場合
- ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ③ 当社以外による改造または修理による場合
- ④ 商品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑤ 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- ⑥ その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

3. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。

ご要望により、別途ご相談させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本以外での取引および使用に関しては、別途当社営業担当者までご相談ください。

FAシステム機器に関する技術のお問合せ先

■技術相談

SYSMAC (プログラマブルコントローラ)・PT (プログラマブルターミナル)・
SYSDRIVE (インバータ)・サーボモータなどの
FAシステム機器の技術的なお問合せにつきましては下記をご利用ください。

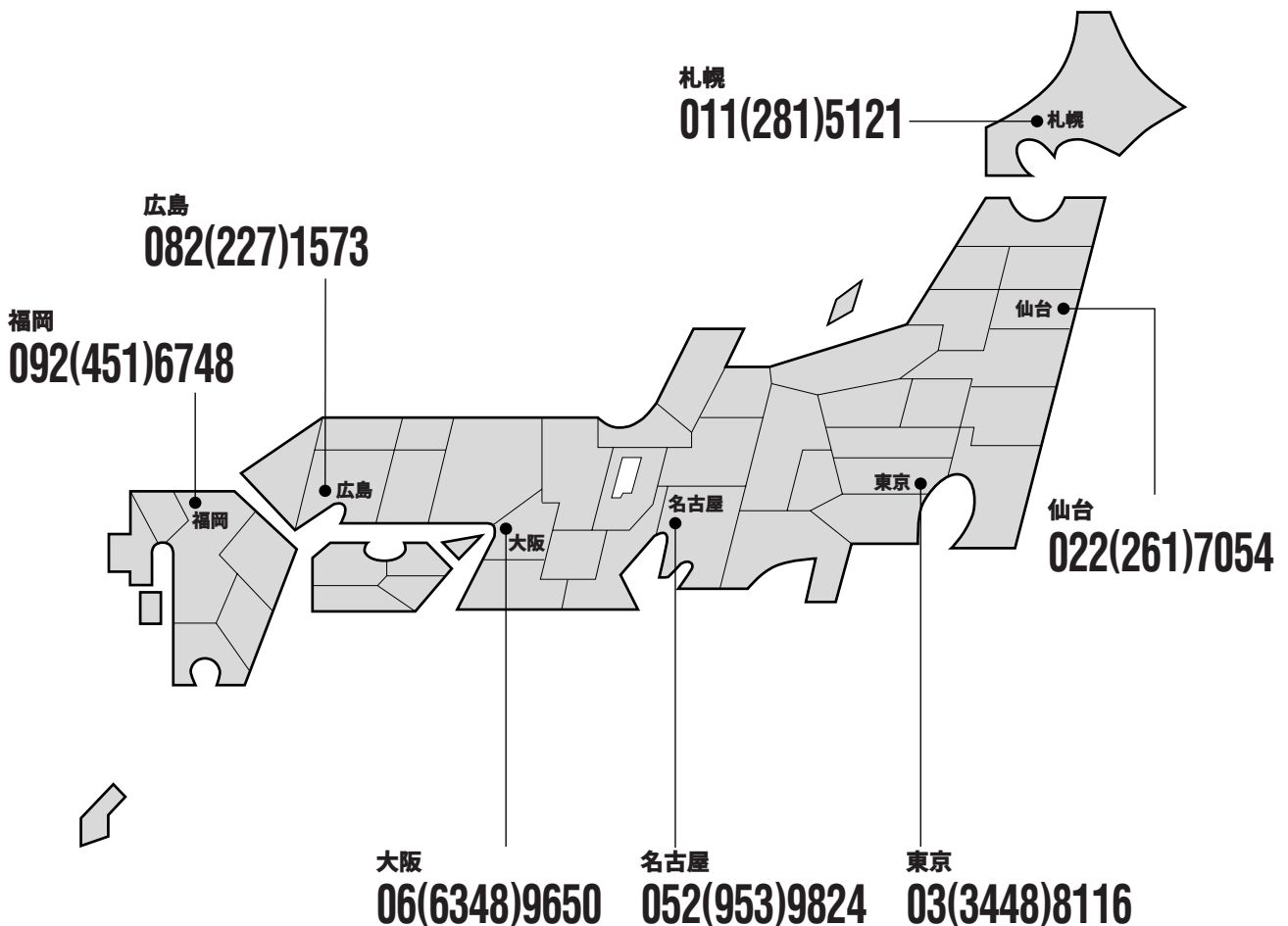
三 島／0559-77-6389

東 京／03-3448-8116 名古屋／052-953-9824 大 阪／06-6348-9650

●営業時間 8:45～19:00 (土・日・祝祭日 8:45～17:00) ●営業日 年末・年始を除く

■メンテナンスサービス

FAシステム機器のメンテナンスサービスは、下記のオムロンフィールドエンジニアリング株式会社で行っています。
万一のトラブル時は、最寄りのオムロンフィールドエンジニアリング株式会社へご相談ください。



- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。
- 本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 営業統轄事業部

〒114-8602 東京都品川区東品川1-14-1 オムロンビル 4F (〒114-8602)

オムロン株式会社

8
1
5
1
1
4
8
0
6
4
1
1
1

現在販売されていないオプション・アクセサリ・消耗品等が記載されている場合があります。

また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。

お問い合わせはつぎのフリーコールでお願いいたします。

カスタマサポートセンタ

クイック

オムロン



0120-919-066

■営業時間：8:00～21:00（365日）

携帯電話、PHSなどではご利用になれませんので、その場合は下記におかけください。

電話：055-982-5015（通話料がかかります）

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー