

マシンオートメーションコントローラ CJシリーズ アナログ入出力ユニット

ユーザーズマニュアル NJシリーズ接続編

形CJ1W-AD0□□-□□

形CJ1W-DA0□□□

形CJ1W-MAD42

アナログ入出力ユニット



— おことわり —

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、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。
あらかじめご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては、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づきのことがありましたら、お手数ですが弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のMan.No(マニュアルNo.)も併せてお知らせください。

はじめに

このたびは、CJ シリーズ アナログ入出力ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

本マニュアルは、CJ シリーズ アナログ入出力ユニットを NJ シリーズ CPU ユニットで使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能・性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。

また、お読みになった後も本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。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、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 機器を設置、接続される方
- ・FA 現場を管理される方

また、プログラミング言語に関して、国際標準規格 IEC61131-3 もしくは国内標準規格 JIS B3503 に規定される内容をご理解いただいている方を対象に記述しています。

対象となる製品

本マニュアルは以下の製品を対象にしています。

- ・CJ シリーズ アナログ入出力ユニット
 - ・形 CJ1W-AD041-V1/081-V1/042
 - ・形 CJ1W-DA021/041/08V/08C/042V
 - ・形 CJ1W-MAD42

分冊構成

本製品のマニュアルは、「NJシリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編」「NJシリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編」「NJシリーズ コマンドリファレンスマニュアル 基本編」の3つのマニュアルに、NJシリーズをお使いいただくための基本情報が記載されています。

各種操作には、主にオートメーションソフトウェア Sysmac Studio を使用します。Sysmac Studio については、『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

その他のマニュアルは、システム構成や用途に合わせて参照いただく構成となっています。

目的に応じてお読みいただき、本製品を十分にご活用ください。

		NJシリーズマニュアル								各CJユニット ユーザーズマニュアル NJシリーズ接続編			
		基本情報				NJシリーズ CPUユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	NJシリーズ CPUユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	NJシリーズ CPUユニット ユーザーズマニュアル モーション制御編	NJシリーズ EtherCATポート ユーザーズマニュアル		NJシリーズ コマンドリファレンスマニュアル	NJシリーズ EtherNet/IPポート ユーザーズマニュアル	NJシリーズ トラブルシューティング マニュアル
		基本情報											
NJシリーズの概要を知る		●											
装着、設置、ハードウェア設定を行う													
モーション制御を行う場合					●								
EtherCATを使用する場合						●							
EtherNet/IPを使用する場合								●					
CJシリーズユニットを使用する場合													●
ソフトウェア設定を行う													
モーション制御を行う場合			●		●								
EtherCATを使用する場合						●							
EtherNet/IPを使用する場合								●					
プログラム作成する				●									
モーション制御を行う場合			●		●			●					
EtherCATを使用する場合						●							
CJシリーズユニットを使用する場合													●
異常処理を組み込む場合												●	
動作確認やデバッグを行う													
モーション制御を行う場合			●		●								
EtherCATを使用する場合						●							
EtherNet/IPを使用する場合								●					
トラブル発生時または NJシリーズ の異常管理機能を理解したい場合		△	△			△		△				●	
発生した異常の内容により、必要に応じて参照してください												△	
保守作業について知る													
EtherCATを使用する場合			●				●						
EtherNet/IPを使用する場合									●				
CJシリーズユニットを使用する場合													●

章構成

NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル

ハードウェア編（マニュアル No.SBCA-358）

章	内容
第 1 章 概要	NJ シリーズコントローラについての概要や特長、仕様などについて説明します。
第 2 章 システム構成	NJ シリーズコントローラのシステム構成について説明します。
第 3 章 構成機器	CPU ユニットや構成ユニットの各部の名称と機能について説明します。
第 4 章 設置と配線	CPU ユニット、構成ユニットの取付や配線方法、また設置場所について説明します。
第 5 章 異常とその処置	異常発生時に記録されるイベントコードや、異常の確認とその対処方法について説明します。
第 6 章 保守点検	定期点検の内容やバッテリー、電源ユニットの寿命や交換方法について説明します。
付録	基本 I/O ユニットの仕様、ユニットの外形寸法、負荷短絡保護機能と線断検知機能、EMC 指令対策などについて説明します。

NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル

ソフトウェア編（マニュアル No.SBCA-359）

章	内容
第 1 章 概要	NJ シリーズコントローラの概要や特長、仕様などについて説明します。
第 2 章 CPU ユニットの動作	CPU ユニットを使用する上で必要な知識として、CPU ユニットのしくみ、および各状態における動作を説明します。
第 3 章 I/O ポートとスレーブ／ユニット構成	I/O ポートの使い方と、スレーブ／ユニット構成の作成と手順、各機能の割付について説明します。
第 4 章 コントローラ設定	各機能モジュールの初期設定について説明します。
第 5 章 タスク設計	タスクのしくみと種類について説明します。
第 6 章 プログラミング	プログラムの種類やプログラムを構成する変数や命令などプログラムの詳細について説明します。
第 7 章 動作確認と運転	オフラインデバッグを含めた動作確認の内容と、動作確認から運転までの手順を説明します。
第 8 章 CPU 内蔵機能	CPU ユニット本体で利用できる機能について説明します。
第 9 章 通信設定	CPU ユニットのオンライン接続、他機器との接続について説明します。
第 10 章 実際の使用手順例	NJ シリーズコントローラを実際に使用する場合の使用手順例について説明します。
第 11 章 異常の確認と処置	異常発生時に記録されるイベントコードや、異常の確認とその対処方法について説明します。
付録	CPU ユニットの詳細仕様、タスクの処理時間、システム定義変数の個別仕様、データの属性一覧、CJ ユニットのメモリの詳細とメモリ確保の方法の詳細、およびバージョン関連情報について説明します。

Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (マニュアル No.SBCA-362)

章	内容
第 1 章 はじめに	Sysmac Studio の概要、特長、仕様、および構成品について説明します。
第 2 章 インストールとアンインストール	Sysmac Studio のインストールおよびアンインストールの操作について説明します。
第 3 章 システムの設計	Sysmac Studio を使用して NJ シリーズ システムを設計する上での基本的な考え方、およびツールの基本操作を説明します。
第 4 章 プログラミング	Sysmac Studio でのプログラムの作成方法を説明します。
第 5 章 コントローラとの接続	コントローラとのオンライン接続について説明します。
第 6 章 デバッグ	コントローラ上でのオンラインデバッグ、およびシミュレータによるオフラインデバッグについて説明します。
第 7 章 その他の便利機能	セキュリティ機能やトラブルシュート機能などの Sysmac Studio の便利機能について説明します。
第 8 章 プログラムの再利用	Sysmac Studio で作成したプログラムの再利用について説明します。
第 9 章 Sysmac Studio の周辺ツール	Sysmac Studio の周辺ツールについて説明します。
第 10 章 エラーとその処理	プログラムチェック時、Sysmac Studio 操作時に表示されるエラーメッセージの意味および処理方法について説明します。
付録	以下を記載しています。 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法 複数の Ethernet インタフェースカードを使用している場合の指定方法 オンラインヘルプ シミュレーション命令

CJ シリーズ アナログ入出力ユニット ユーザーズマニュアル NJ シリーズ接続編 (マニュアル No.SBCC-846) (本書)

章	内容
第 1 章 特長と機能の概要	アナログ入出力ユニットの特長と機能の概要、取付について説明します。
第 2 章 アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1)	アナログ入力ユニット(形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 3 章 アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD042)	アナログ入力ユニット(形 CJ1W-AD042)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 4 章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C)	アナログ出力ユニット(形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 5 章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA042V)	アナログ出力ユニット(形 CJ1W-DA042V)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 6 章 アナログ入出力ユニット (形 CJ1W-MAD42)	アナログ入出力ユニット(形 CJ1W-MAD42)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 7 章 共通事項	アナログ入出力ユニットの共通の使用方法について説明します。
付録	--

CJ シリーズ アナログ入出力ユニット ユーザーズマニュアル

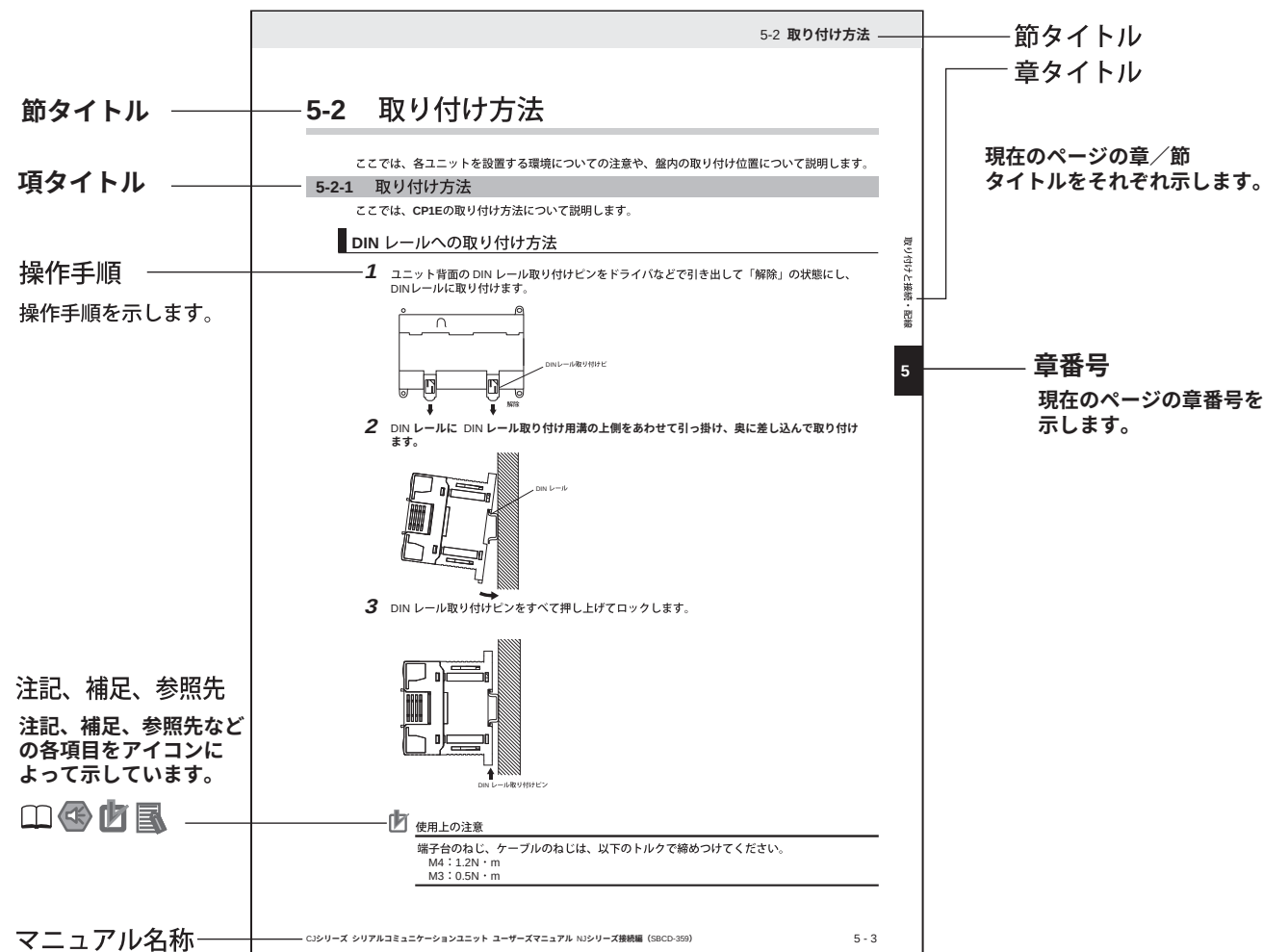
(マニュアル No.SBCC-845)

章	内容
第 1 章 特長と機能の概要	アナログ入出力ユニットの特長と機能の概要、取付について説明します。
第 2 章 アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD041-V1/ AD081-V1)	アナログ入力ユニット(形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 3 章 アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD042)	アナログ入力ユニット(形 CJ1W-AD042)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 4 章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA021/DA041/ DA08V/DA08C)	アナログ出力ユニット(形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 5 章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA042V)	アナログ出力ユニット(形 CJ1W-DA042V)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
第 6 章 アナログ入出力ユニット (形 CJ1W-MAD42)	アナログ入出力ユニット(形 CJ1W-MAD42)の仕様、使用方法、配線などについて説明します。
付録	--

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。

- 安全上の要点**
製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。
- 使用上の注意**
製品の動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。
- 参考**
必要に応じて読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。
- 詳しい情報や、関連情報の記載されている場所を示します。**

表記についての留意事項

本マニュアルでは、Sysmac Studio から実機コントローラにデータを転送することを「ダウンロード」、実機コントローラからデータを Sysmac Studio に転送することを「アップロード」と記述しています。

Sysmac Studio では、「ダウンロード」および「アップロード」は、いずれも「同期」機能を使用します。

Sysmac Studio の「同期」機能は、パソコン上のデータと実機コントローラのデータを自動照合し、どちらの方向に転送するかをユーザが選択する機能です。

目次構成

		1
1	特長と機能の概要	2
2	アナログ入力ユニット（形CJ1W-AD041-V1/AD081-V1）	3
3	アナログ入力ユニット（形CJ1W-AD042）	4
4	アナログ出力ユニット（形CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C）	5
5	アナログ出力ユニット（形CJ1W-DA042V）	6
6	アナログ入出力ユニット（形CJ1W-MAD42）	7
7	共通事項	A
A	付録	I
I	索引	

目次

はじめに	1
対象となる読者の方々	1
対象となる製品	1
分冊構成	2
章構成	3
マニュアルの読み方	6
ページ構成	6
アイコン	6
表記についての留意事項	7
目次構成	9
目次	10
ご使用に際してのご承諾事項	15
安全上のご注意	17
安全に使用していただくための表示と意味	17
図記号の説明	18
安全上の要点	22
使用上の注意	28
法規と規格	30
海外でのご使用	30
EC 指令への適合	30
船級規格への適合	31
商標	31
ユニットバージョン	32
ユニットバージョンとは	32
関連マニュアル	34
マニュアル改訂履歴	35

第 1 章 特長と機能の概要

1-1 特長と主な機能	1-2
1-2 ユニットの取付	1-7
1-2-1 基本システム構成	1-7
1-2-2 ユニットの取付	1-8
1-2-3 ユニット取扱い上のお願い	1-9
1-3 目的別機能索引	1-10

第 2 章 アナログ入力ユニット（形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1）

2-1 仕様	2-2
2-1-1 仕様	2-2

2-1-2	入力機能ブロック図	2-3
2-1-3	入力仕様	2-4
2-2	使用手順	2-6
2-3	各部の名称と機能	2-8
2-3-1	各部の名称	2-8
2-3-2	表示	2-9
2-3-3	号機 No.設定スイッチ	2-9
2-3-4	動作モード切替スイッチ	2-10
2-3-5	電圧／電流入力切替スイッチ	2-10
2-4	配線	2-11
2-4-1	端子配列	2-11
2-4-2	内部回路	2-11
2-4-3	電圧入力使用時の断線について	2-12
2-4-4	入力配線例	2-13
2-4-5	入力配線時のお願い	2-14
2-5	CPU ユニットとのデータ交換	2-15
2-5-1	データ交換の概要	2-15
2-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	2-16
2-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	2-17
2-6	アナログ入力機能と使用方法	2-21
2-6-1	入力設定と変換値の読出	2-21
2-6-2	平均化処理	2-23
2-6-3	ピークホールド機能	2-28
2-6-4	断線検知機能	2-29

第3章 アナログ入力ユニット（形 CJ1W-AD042）

3-1	仕様	3-2
3-1-1	仕様	3-2
3-1-2	入力機能ブロック図	3-3
3-1-3	入力仕様	3-4
3-2	使用手順	3-6
3-3	各部の名称と機能	3-7
3-3-1	各部の名称	3-7
3-3-2	表示	3-8
3-3-3	号機 No.設定スイッチ	3-8
3-4	配線	3-9
3-4-1	端子配列	3-9
3-4-2	内部回路	3-10
3-4-3	電圧入力使用時の断線について	3-11
3-4-4	入力配線例	3-12
3-4-5	入力配線時のお願い	3-13
3-5	CPU ユニットとのデータ交換	3-14
3-5-1	データ交換の概要	3-14
3-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	3-15
3-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	3-16

3-6	アナログ入力機能と使用方法	3-18
3-6-1	入力設定と変換値の読出	3-18
3-6-2	平均化処理	3-19
3-6-3	入カスケールリング機能	3-21
3-6-4	ピークホールド機能	3-23
3-6-5	断線検知機能	3-24

第4章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/ DA08C)

4-1	仕様	4-3
4-1-1	仕様	4-3
4-1-2	出力機能ブロック図	4-4
4-1-3	出力仕様	4-5
4-2	使用手順	4-7
4-2-1	形 CJ1W-DA021/041 の場合	4-7
4-2-2	形 CJ1W-DA08V/08C の場合	4-9
4-3	各部の名称と機能	4-11
4-3-1	各部の名称	4-11
4-3-2	表示	4-12
4-3-3	号機 No.設定スイッチ	4-12
4-3-4	動作モード切替スイッチ	4-13
4-4	配線	4-14
4-4-1	端子配列	4-14
4-4-2	内部回路	4-15
4-4-3	出力配線例	4-16
4-4-4	出力配線時のお願い	4-17
4-5	CPU ユニットとのデータ交換	4-18
4-5-1	データ交換の概要	4-18
4-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	4-19
4-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	4-21
4-6	アナログ出力機能と使用方法	4-25
4-6-1	出力設定と変換値の書込	4-25
4-6-2	出力ホールド機能	4-28
4-6-3	出カスケールリング機能 (DA08V/08C のみ)	4-29
4-6-4	出力設定値異常の取得	4-31

第5章 アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA042V)

5-1	仕様	5-2
5-1-1	仕様	5-2
5-1-2	出力機能ブロック図	5-3
5-1-3	出力仕様	5-4
5-2	使用手順	5-6
5-3	各部の名称と機能	5-7
5-3-1	各部の名称	5-7
5-3-2	表示	5-8

5-3-3	号機 No.設定スイッチ	5-8
5-4	配線	5-9
5-4-1	端子配列	5-9
5-4-2	内部回路	5-10
5-4-3	出力配線例	5-11
5-4-4	出力配線時のお願い	5-11
5-5	CPU ユニットとのデータ交換	5-12
5-5-1	データ交換の概要	5-12
5-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	5-13
5-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	5-14
5-6	アナログ出力機能と使用方法	5-16
5-6-1	出力設定と変換値の書込	5-16
5-6-2	出力ホールド機能	5-18
5-6-3	出力スケーリング機能	5-19
5-6-4	出力設定値異常の取得	5-21

第6章 アナログ入出力ユニット（形 CJ1W-MAD42）

6-1	仕様	6-3
6-1-1	仕様	6-3
6-1-2	入出力機能ブロック図	6-5
6-1-3	入力仕様	6-5
6-1-4	出力仕様	6-7
6-2	使用手順	6-9
6-3	各部の名称と機能	6-11
6-3-1	各部の名称	6-11
6-3-2	表示	6-12
6-3-3	号機 No.設定スイッチ	6-13
6-3-4	電圧／電流入力切替スイッチ	6-14
6-4	配線	6-15
6-4-1	端子配列	6-15
6-4-2	内部回路	6-16
6-4-3	電圧入力使用時の断線について	6-17
6-4-4	入出力配線例	6-18
6-4-5	入出力配線時のお願い	6-19
6-5	CPU ユニットとのデータ交換	6-20
6-5-1	データ交換の概要	6-20
6-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	6-21
6-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	6-22
6-6	アナログ入力機能と使用方法	6-26
6-6-1	入力設定と変換値の読出	6-26
6-6-2	平均化処理	6-28
6-6-3	ピークホールド機能	6-33
6-6-4	入力スケーリング機能	6-34
6-6-5	断線検知機能	6-37
6-7	アナログ出力機能と使用方法	6-38
6-7-1	出力設定と変換値の書込	6-38

6-7-2	出力ホールド機能	6-42
6-7-3	出力スケール機能	6-43
6-7-4	出力設定値異常の取得	6-45
6-8	比率変換機能	6-46

第7章 共通事項

7-1	オフセット・ゲイン調整	7-2
7-1-1	調整モードの操作の流れ	7-3
7-1-2	アナログ入力のオフセット・ゲイン調整	7-4
7-1-3	アナログ出力のオフセット・ゲイン調整	7-9
7-2	異常・アラーム発生時の処理	7-13
7-2-1	LED 表示と異常チェックフロー	7-13
7-2-2	本ユニットが検知するアラーム	7-15
7-2-3	CPU ユニットに関する異常	7-17
7-2-4	ユニットのリスタート	7-18
7-2-5	トラブルシューティング	7-19
7-3	イベントログ	7-21
7-3-1	イベントログ機能の概要	7-21
7-3-2	異常一覧	7-22
7-3-3	異常の内容	7-24

付録

A-1	外形寸法	A-2
A-2	サンプルプログラム	A-3
A-2-1	常時監視・上下限警報	A-3
A-2-2	待機シーケンス付・上下限警報	A-4
A-2-3	スケールリング	A-5
A-2-4	開平演算	A-7
A-2-5	平均化処理	A-8
A-2-6	出力リミット機能	A-10
A-3	接続する CPU ユニット(NJ/CJ シリーズ)による機能上の相違点	A-12
A-4	CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表	A-13
A-4-1	形 CJ1W-AD041-V1	A-14
A-4-2	形 CJ1W-AD081-V1	A-16
A-4-3	形 CJ1W-AD042	A-18
A-4-4	形 CJ1W-DA021	A-19
A-4-5	形 CJ1W-DA041	A-20
A-4-6	形 CJ1W-DA08V/08C	A-21
A-4-7	形 CJ1W-DA042V	A-23
A-4-8	形 CJ1W-MAD42	A-24

索引

ご使用に際してのご承諾事項

● 保証内容

(1) 保証期間

本製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年といたします。

(2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により本製品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

(a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱ならびにご使用による場合

(b) 本製品以外の原因の場合

(c) 当社以外による改造または修理による場合

(d) 本製品本来の使い方以外の使用による場合

(e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合

(f) 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、ここでの保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

● 責任の制限

(1) 本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

(2) プログラミング可能な本製品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

● 適合用途の条件

(1) 本製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への本製品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は本製品の適合性について責任を負いません。

(2) 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。

(a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用

(b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備

(c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置

(d) ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備

(e) その他、上記(a)～(d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

(3) お客様が本製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせるなど、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および本製品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。

- (4) カタログなど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うえ、ご使用ください。
- (5) 本製品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないように使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

- **仕様の変更**

カタログ・取扱説明書などに記載の製品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ当社製品の実際の仕様をご確認ください。

- **適用範囲**

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。

日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

安全上の注意

安全に使用していただくための表示と意味

本マニュアルでは、CJ シリーズ アナログ入出力ユニット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。

 警告	正しい取扱をしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
 注意	正しい取扱をしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

図記号の説明



○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。



△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、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、「一般的な注意」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

警告

通電中

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。



本製品を分解しないでください。特に通電中や通電 OFF 直後は、電源ユニット内部には昇圧による電圧の高い部分があり、感電の恐れがあります。また、内部の鋭利な部品でけがをする可能性があります。



フェールセーフ対策

CPU ユニットおよび各ユニット／スレーブの故障や外部要因による異常が発生した場合でも、システム全体が安全側に働くように、外部で安全対策を施してください。異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



非常停止回路、インタロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。



出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、出力が ON または OFF になったままになることがあります。このとき、システムが安全側に動作するように、外部で対策を施してください。



CPU ユニットは、以下のときに、基本出力ユニットの全出力を OFF にし、リモート I/O 上のスレーブはスレーブ側の動作に従います。

- ・電源部異常が発生したとき
- ・電源接続不正が発生したとき
- ・CPU 異常（WDT 異常）または CPU リセットが発生したとき
- ・全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生したとき
- ・電源投入から運転モードに移行するまでの起動中

これらのとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。



スレーブ機器などの外部電源が過負荷状態になる、または短絡状態になると電圧が低下し、出力が OFF になったり、入力を取り込めなくなったりする場合があります。このときシステムが安全側に動作するよう、必要によっては外部電源電圧を監視し、制御に取り込むなど外部で対策を施してください。



警告

フェールセーフ対策

変数メモリ、CJ ユニット用メモリなどの異常時は、意図しない出力をすることがあります。このとき、システムが安全側に動作するよう、外部で対策を施してください。



データリンク通信やリモート I/O 通信において、通信異常や誤動作が発生しても、システム全体が安全側に動作するよう通信システムやユーザプログラムで対策を施してください。



リモート I/O において通信障害が発生した場合や全停止フォールトレベルの異常が発生した場合に、出力状態は使用される製品の仕様によります。
上記通信障害または全停止フォールトレベルの異常発生時にどのような動作仕様であるかを確認の上、安全対策を施してください。
EtherCAT スレーブは各々の「スレーブ設定」を正しく行ってください。



NJ シリーズは瞬時停電発生時でも一定の時間は正常動作を続けるため、瞬時停電により影響を受けた外部機器から誤った信号を受け付けてしまう可能性があります。
外部にてフェールセーフ対策を行い、かつ必要によっては外部機器側の電源電圧自体を監視し、インタロック条件として取り込むなどの対策を行ってください。



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。
異常動作により重大な事故につながる恐れがあります。



電圧／電流入力

ユニット／スレーブに入力する電圧／電流は定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧／電流を使用すると故障や火災の原因となります。



転送

Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成／設定」のデータ、デバイス変数、CJ ユニット用メモリの値を転送するときは、転送先の安全を確認してから行ってください。
CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。



⚠ 注意

使用時

通電中や電源を切った直後は、装置に触れないでください。火傷の恐れがあります。



配線時

端子台のねじ、ケーブルのねじは、本マニュアルまたは参照マニュアルで指定したトルクで締め付けてください。ねじが緩むと発火および誤動作の恐れがあります。



オンラインエディット

入出力タイミングが乱れても影響のないことを確認してからオンラインエディットをしてください。オンラインエディットすると、タスク実行時間がタスク周期を上回り、外部との入出力が更新されず、入力信号を読み取れなかったり、出力タイミングが乱れたりする場合があります。



アナログ入出力ユニット使用時

形 CJ1W-AD042/-DA042V を使用する場合、システム内の誘導負荷（電磁接触器、リレー、ソレノイドなど）には、必ずサージキラーを取り付けてください。また、サージを発生する機器とユニットとを離して設置してください。
ユニットの異常動作により、システムが想定外の動作をする恐れがあります。



安全上の要点

分解・落下

- ・本製品を、分解して修理や改造はしないでください。故障や発火の恐れがあります。
- ・製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を与えたりしないでください。製品の故障、焼損の可能性があります。

装着時

- ・電源ユニットや CPU ユニット、I/O ユニットなど各ユニットを接続するときは、ユニット間コネクタを結合後、上下のスライダをカチッと音がするまでスライドさせて、確実にロックしてください。

設置時

- ・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。特に電源ユニットの LG 端子と GR 端子を短絡した場合には、感電防止のため必ず D 種接地(第3種接地)をしてください。

配線時

- ・本マニュアルに示すとおり正しく配線してください。
配線、スイッチなどの設定を十分確認してから通電してください。
- ・配線は、圧着端子を付けてください。
よ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。
- ・ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。
ケーブルのコード部に重いものを載せないでください。断線する恐れがあります。
- ・端子台、コネクタは装着位置を十分確認してから、装着してください。
- ・端子台、増設ケーブル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。
- ・出荷時からユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、通電前に必ずラベルを外してください。放熱できず、誤動作の可能性があります。
- ・パソコンと CPU ユニットを接続する際には、パソコンの電源プラグを AC コンセントから抜いておいてください。また、パソコンに FG 端子がある場合は、電源ユニットの GR 端子と同電位になるように接続してください。パソコンとコントローラとの間に電位差が発生し、故障や誤動作の原因になる可能性があります。
- ・出力ユニット/スレーブで極性のある外部電源に逆電圧を加えないでください。コントローラの動作に関係なく逆電流が流れ、接続された機器を壊す恐れがあります。

電源設計時

- ・システム内で使用する電源ユニットは、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編』(SBCE-358)に記載されている電源ユニットの定格供給容量を超えない範囲で使用してください。
運転停止や誤動作が発生したり、電源断時に必要なデータが正しくバックアップされなかったりする可能性があります。
- NJ シリーズ CPU ラックと増設ラックも含めて、NJ シリーズ電源ユニットを使用してください。
- CJ シリーズ電源を使用したり、NJ シリーズ電源を CJ シリーズユニットと組み合わせたりすると、動作しません。

- ・出力ユニット/スレーブは、最大定格を超える電圧の印加および負荷接続をしないでください。
- ・電源投入時には突入電流が発生します。外部回路のヒューズやブレーカを選定される際は、溶断・検知特性や上記内容をご考慮の上、余裕を持った設計を行ってください。
突入電流仕様については、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編』(SBCE-358)を参照してください。
- ・耐電圧試験時にスイッチで全電圧を印加または遮断すると、発生するインパルス電圧により、電源ユニットが破損することがあります。印加電圧は試験機のボリュームで徐々に変化させてください。
- ・絶縁抵抗および耐電圧試験時は、電源ユニットの L1 端子、L2 端子と GR 端子間に電圧を印加してください。
- ・AC 電源にインバータなどからの矩形波出力を給電しないでください。内部温度上昇により発煙・焼損の恐れがあります。必ず、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編』(SBCE-358)に示す周波数の正弦波を入力してください。
- ・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。

電源投入時

- ・電源投入から運転モードに移行するまで 10～20 秒程度時間がかかります。この間は出力が OFF またはユニット／スレーブの設定に従った値となり、外部との通信もできません。電源ユニットの運転中出力を利用するなどして外部機器が誤動作しないようにフェールセーフ回路を組んでください。
- ・コントローラの電源を ON にした後に、制御部の電源を ON にするように、外部回路を構成してください。制御部の電源を ON した後に、コントローラの電源を ON にすると、コントローラの電源 ON 時に、出力ユニットの出力が一瞬誤動作し、制御部の出力が一時的に正常動作しない可能性があります。
- ・電源投入時に SD メモリカードのバックアップファイルのデータをコントローラに転送するときは、転送するデータグループを適切に選択してください。意図しないデータグループのデータをコントローラに転送すると設備が予期しない動作をする可能性があります。

本運転時

- ・作成したユーザプログラムおよび各種データ・設定値は、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。

電源 OFF 時

- ・BUSY LED が点滅しているときに、コントローラの電源を OFF にしないでください。BUSY LED 点滅中は、CPU ユニット内のユーザプログラム、および設定値を内蔵不揮発性メモリにバックアップしています。電源を OFF にすると、これらが正常にバックアップされません。また、次回起動時に全停止フォールトレベルのコントローラ異常となり、運転は停止します。
- ・SD メモリカードアクセス中(SD BUSY LED が点滅)に電源を OFF したり、SD メモリカードを抜いたりしないでください。データが壊れる可能性があり、そのデータを用いた場合に正しく動作しません。通電中の CPU ユニットから SD メモリカードを取り出す場合は、いったん SD メモリカード給電停止ボタンを押し、SD BUSY LED が消えた後に、SD メモリカードを抜いてください。
- ・ツールから各種データ、ユーザプログラムを転送中はケーブルを抜いたり、コントローラの電源を OFF したりしないでください。
- ・次のことを行うときは、コントローラの電源を OFF にしてください。
 - ・I/O ユニットや CPU ユニートを着脱するとき
 - ・装置を組み立てるとき
 - ・ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
 - ・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

電源切断後、電源ユニットは数秒間コントローラに対して給電を継続する場合があります、この間 PWR LED が点灯します。上記の操作は、PWR LED の消灯を確認してから行ってください。

操作時

- ・次の操作は設備に影響がないかを確認したうえで行ってください。
 - ・CPU ユニットの動作モードの変更（電源投入時の動作モード設定含む）
 - ・ユーザプログラム、設定の変更
 - ・設定値/現在値の変更
 - ・強制値リフレッシュ
- ・EtherCAT スレーブや高機能ユニットの設定を変更してリスタートするときは、接続先の対象機器の安全を十分に確認してから行ってください。
- ・CJ シリーズ基本出力ユニットと EtherCAT スレーブ出力のように異なる機能モジュールを連携させて装置を制御する場合は、片方の機能モジュールが停止しても装置に影響を与えないように、ユーザプログラムおよび外部にて対策を行ってください。それぞれの機能モジュールに部分停止フォールトレベルが発生した場合、該当する出力が停止します。
- ・EtherCAT マスタ機能モジュールに対して、部分停止フォールトレベル以上のコントローラ異常の解除をするときは、接続先の設備の安全を十分に確認してください。
部分停止フォールトレベル以上のコントローラ異常によりオペレーショナル状態以外（出力無効）に遷移しているスレーブはオペレーショナル状態に遷移し、出力が有効になります。
異常の全解除を行うときは、EtherCAT マスタ機能モジュールの部分停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生していないか確認してください。
- ・CJ シリーズ高機能ユニットに対してコントローラ異常の解除をするときは、接続先の設備の安全を十分に確認してください。監視情報レベル以上のコントローラ異常が発生している CJ シリーズ高機能ユニットに対して、コントローラ異常の解除をすると、そのユニットはリスタートされます。
異常の全解除を行うときは、CJ シリーズ高機能ユニットの監視情報レベル以上のコントローラ異常が発生していないか確認してください。「コントローラ異常」タブ画面では監視情報レベルのイベントが現れないため、意図せず CJ シリーズ高機能ユニットのリスタートを行ってしまう可能性があります。
監視情報レベルのコントローラ異常の有無は、異常ステータス変数 `_CJB_UnitErrSta[0,0]` ～ `_CJB_UnitErrSta[3,9]` をウォッチウインドウでモニタすると確認できます。

バッテリー保持

- ・ユーザプログラムおよび変数の初期値は、CPU ユニット内部の不揮発性メモリに保存されていますが、保持属性の変数の現在値、および CJ ユニット用メモリの HR/DM/EM の値はバッテリーによってデータを保持されています。
バッテリーが装着されていない状態、またはバッテリーが消耗している状態になると、CPU ユニットがバッテリーバックアップメモリチェックエラーを検出します。
その場合は、保持属性を持つ変数は初期値になり、また CJ ユニット用メモリの HR/DM/EM はゼロクリアとなります。
この場合でも、装置が安全に動作するように保持属性を持つ変数の初期値の設定および初期値での動作に関しては十分に検証を行ってください。

デバッグ時

- ・強制値リフレッシュはユーザプログラム実行結果に関わらず、設定された値でI/O リフレッシュする機能です。そのため、I/O リフレッシュの対象でない接点は本機能によっていったん設定された値になりますが、その後ユーザプログラムによって書き変わります。CJシリーズの強制セット/リセット機能とは動作が異なりますので、ご注意ください。
- ・強制値リフレッシュ情報は Sysmac Studio によるアップロード/ダウンロードはできません。したがって、強制値リフレッシュ対象が含まれているデータをダウンロードした後、必要に応じて、運転モードに変更後、Sysmac Studio から強制値リフレッシュ操作を行ってください。強制状態の相違によって、制御対象が予期しない動作をする恐れがあります。
- ・複数の変数を、同じアドレスに AT(割付先) 指定しないでください。
ひとつの実体に複数の変数名でアクセスするため、ユーザプログラムがたいへん見にくくなり、プログラムミスの原因にもなります。

通信一般

- ・データリンク通信においては、_ErrSta(コントローラ異常ステータス)を参照して、データリンク元の装置に異常が発生していない場合のみ、受信データを使用するユーザプログラムを作成してください。
異常発生時には、データリンクで受信したデータが不正な値になっている可能性があります。
- ・不適切なデータリンクテーブルが設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。また適切なデータリンクテーブルが設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、データリンクテーブルを転送してください。転送後に自動的にデータリンクを開始します。
- ・ルーチングテーブルを周辺ツールから CPU ユニットに転送すると、すべての CPU 高機能ユニットにリスタートがかかります。リスタートがかかっても設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。
- ・運転中にタグデータリンクパラメータを転送することは可能ですが、タグデータリンクパラメータの転送中は、関連するノード間でのタグデータリンクが停止します。設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。

EtherNet/IP 通信

- ・内蔵 EtherNet/IP の設定 (IP アドレスやタグデータリンクの設定) を周辺ツールから転送すると、設定対象すべての EtherNet/IP(ノード)にリセットがかかります。リセットがかかっても設備に影響がないことを確認してから、転送を実行してください。
- ・リピータハブを使用して EtherNet/IP のタグデータリンク通信(サイクリック通信)を行うと、ネットワークの通信負荷が高まるため、コリジョン(衝突)が多数発生し、安定した通信ができなくなります。タグデータリンクを利用するネットワークでは、必ずスイッチングハブを使用してください。

EtherCAT 通信

- ・EtherCAT は通信距離および接続台数/接続方法を仕様の範囲内でご使用ください。
また、EtherNet/IP や一般的な構内 LAN など他のネットワークに接続しないでください。過負荷によるネットワークのダウンや誤動作の可能性があります。
- ・EtherCAT のマスタとスレーブのレビジョンの組み合わせによっては誤動作や意図しない動きをする可能性があります。ネットワーク設定のレビジョンチェックの機能を無効にして使用する場合は、Sysmac Studio を使ってマスタの設定上のスレーブレビジョンと実際のスレーブのレビジョンを確認し、スレーブのマニュアル等より機能の互換性を確認した上でご使用ください。なお、実際のスレーブのレビジョンは Sysmac Studio や銘板で確認することができます。

- ・ユーザプログラムを転送すると、CPU ユニットにリスタートが発生し、EtherCAT スレーブとの通信が途絶えます。その間のスレーブ出力は「スレーブ設定」に従います。EtherCAT ネットワーク構成により、通信が途絶える時間が異なります。オムロン製 EtherCAT スレーブだけのネットワーク構成では最大 45 秒間です。ユーザプログラム転送時は装置に影響を与えないことを確認してから行ってください。
- ・「縮退運転設定」を「停止する」と設定している場合、EtherCAT 通信異常がいずれかのスレーブで発生すれば、全スレーブとプロセスデータ通信を停止します。そのため、サーボドライバを接続している場合は、全軸サーボ OFF となります。「縮退運転設定」については、装置の異常発生時に安全な挙動をとるように十分考慮してください。
- ・電源投入直後、EtherCAT の通信が確立していない場合があります。システム定義変数を用いて通信が確立したことを確認してから、制御に使用するようプログラミングしてください。
- ・ノイズ等により EtherCAT スレーブ宛てのフレームが消失した場合、スレーブの入出力データが伝わらなくなり、意図しない動作をする恐れがあります。ノイズ対策が必要な場合は、システム定義変数の「_EC_InDataInvalid」(入力データ無効)をインタロック条件としてユーザプログラム作成してください。詳細は、□□『NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル』(SBCE-358)を参照してください。
スレーブの出力はスレーブの設定に従います。詳細は、スレーブの各マニュアルを参照してください。
- ・EtherCAT スレーブを「離脱」させた場合、該当スレーブ以降のスレーブとの通信も停止し、出力が制御できなくなります。設備に影響が無いことを確認してから「離脱」指示してください。
- ・EtherCAT スレーブを離脱させるため、スレーブからケーブルを抜いた時に、通信中のフレームが消失することがあります。フレームが消失すると、スレーブの入出力データが伝わらなくなり、意図しない動作をする恐れがあります。スレーブの交換が必要な場合は、以下の処置を行ってください。
 - ・システム定義変数の「_EC_InDataInvalid」(入力データ無効)をインタロック条件としてプログラム作成してください。
 - ・EtherCAT マスタの設定項目の「PDO 通信連続タイムアウト検出回数」を必ず 2 回以上に設定してください。
 詳細は、□□『NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル』(SBCE-358)を参照してください。

モーション制御

- ・MC 試運転を行う場合、軸番号をよく確認してから行ってください。
- ・MC 試運転中に Sysmac Studio-CPU ユニット間の通信が途絶えた場合は、モータを強制的に停止させます。PC と CPU ユニットをつなぐ通信ケーブルの抜けには注意し、設備への影響がないことを確認してから MC 試運転を実行してください。
- ・CPU ユニットのユーザプログラムや Sysmac Studio でカムデータの値を変更した場合、必ずカムテーブル保存命令を実行してください。行わない場合は、次の電源投入時にカムデータの値変更前の状態に戻ってしまい、装置が意図しない動作をする可能性があります。
- ・サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止入力(POT)、逆転側駆動禁止入力(NOT)、原点近傍入力(DEC)をそれぞれ正転側限界入力、逆転側限界入力、原点近傍入力として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず制御周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が制御周期未満の幅となる場合、入力信号を検出できず、正常な動作ができなくなります。

バッテリー交換時

- ・バッテリーは液漏れ、破裂、発熱、発火などの恐れがありますので、十、一の短絡、充電、分解、加熱、火への投入、強い衝撃を与えることなどは絶対に行わないでください。
- ・床に落下させるなどして強い衝撃をあててしまったバッテリーは、液漏れする恐れがありますので絶対に使用しないでください。

- ・バッテリーの交換は熟練した技術者によって行われることが、UL 規格で定められています。交換作業は熟練した技術者をご担当ください。
- ・バッテリーの交換前には 5 分以上通電し、電源 OFF 後 5 分以内(周囲温度 25℃時)に新しいバッテリーと交換してください。5 分以上バッテリーがない状態が続くと、保持されていたデータが消滅することがあります。

ユニット交換時

- ・バッテリーの交換作業は、CPU ユニットの精密部品の静電気による損傷、誤動作を避けるため、無通電状態での実施を推奨いたします。電源を OFF にせず通電中にバッテリーを交換することは可能ですが、その場合は、必ず接地された金属に触るなどして、人体の静電気を放電させてから交換作業に入ってください。バッテリー交換後、Sysmac Studio を接続して、「バッテリー電圧低下」を解除してください。
- ・CPU ユニットを交換するときは運転再開に必要なユーザプログラム、「構成／設定」の設定データ、変数、CJ ユニット用メモリの値を、交換した CPU ユニット、および外部に接続される機器に転送してから、運転を開始してください。ルーチングテーブル、ネットワークパラメータ、その他 CPU 高機能ユニットのシステム設定も CPU ユニットに保存されているため転送を行ってください。

廃棄時

- ・本体および不要になったバッテリーの廃棄については、地方自治体により規制を受ける場合があります。それぞれの自治体規制に従って廃棄してください。



廃電池請回収

- ・リチウム一次電池(過塩素酸含有量が 6ppb 以上)を組み込んだ製品が米国・カリフォルニア州へ輸出・経由される場合、つぎの表示が義務化されています。
Perchlorate Material - special handling may apply.
See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate
- ・CPU ユニットにはリチウム一次電池(過塩素酸含有量が 6ppb 以上)を搭載しています。CPU ユニットが組み込まれた製品(最終完成品)を米国・カリフォルニア州へ輸出する場合は、個装箱、輸送箱などに上記表示を行ってください。

使用上の注意

保管時、装着時、配線時

- ・次のような環境に設置や保管しないでください。運転停止、誤動作する可能性があります。
 - ・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、薬品などのひまつがかかる場所
 - ・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。
 - ・強い高周波ノイズを発生する機器の近く
 - ・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
 - ・放射線を被曝する恐れのある場所
 - ・電源線や動力線が近くを通る場所
- ・接地された金属に触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。
- ・発熱体の近傍への設置を避け、通風の確保など正しく設置してください。誤動作、運転停止、焼損の可能性があります。
- ・CS/CJ シリーズ用 I/O 接続ケーブルのコネクタが外れると、I/O バスチェックエラーとなり、運転を停止しますので、ご注意ください。
- ・ユニット開口部から異物を入れないでください。焼損、感電、故障の可能性があります。
- ・ユニット内に配線クズや切粉などが入らないようにしてください。焼損、故障、誤動作の原因となります。特に施工時は覆いを付けるなどの対策を行ってください。
- ・EtherCAT、EtherNet/IP の接続方法や使用するケーブルは、 『NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherCAT ポート ユーザーズマニュアル』(SBCE-358)、 『NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP ポート ユーザーズマニュアル』(SBCE-359)の記載のとおりに行ってください。通信不良になる恐れがあります。
- ・電源ユニットは、定格電源電圧で使用してください。特に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。
- ・電源の配線は、電線の電流容量に注意して行ってください。発熱の可能性があります。端子から端子へ渡り線で配線すると、それぞれの電線には加算された電流が流れます。渡り線で配線するときは、すべての電線の電流容量に注意してください。
- ・電源を切った直後は電源ユニットの端子に触れないでください。残留電圧により感電する恐れがあります。
- ・AC 入力ユニットの入力接点としてリードスイッチを使用する場合は、許容電流 1A 以上のものをご使用ください。許容電流の小さいリードスイッチを使用した場合は、突入電流により接点が溶着することがあります。

異常処理

- ・異常ステータス取得命令の検出結果を用いるアプリケーションでは、検出時に設備に与える影響を考慮のうえ、プログラミングしてください。たとえば、動作中にバッテリー交換を行った場合など軽微な異常を検出しても、ユーザプログラムしだいで動作に影響を与える可能性があります。
- ・コントローラ異常の重要度を変更した場合、変更によって異常発生時の出力状態が変わる場合があります。安全を確認の上、ご使用ください。

リストア時、自動転送時

- ・「リストアコマンドファイル」、「自動転送コマンドファイル」を編集する場合は、選択可能なデータグループの「yes/no」の記述だけにしてください。それ以外の記述を編集してリストアや自動転送すると、コントローラが意図しない動作をする場合があります。

ユニット交換時

- ・CPU 高機能ユニットや高機能 I/O ユニットの交換した場合は、各ユニットのマニュアルを参照して、必要な設定をし直してください
- ・CPU ユニットの絶対値エンコーダの情報である「絶対値エンコーダ原点位置オフセット」をバッテリーによって記憶しています。
新規に装置を製作する、またはサーボモータを交換するなどのように、CPU ユニットのサーボモータの個体の組み合わせを変更する場合は、新たに原点設定を行ってください。
個体の組み合わせを変更せずにリストアするときはリストア対象から「絶対値エンコーダ原点位置オフセット」を除いてリストアしてください。

タスク設定

- ・「タスク周期オーバー」が発生した場合、タスクの周期内に収まるようにユーザプログラムを作成するか、またはタスクの周期を設定してください。

モーション制御

- ・システム定義変数を用いて EtherCAT 通信が確立したことを確認したうえで、モーション制御命令の起動を行ってください。EtherCAT 通信が確立しない状態では、モーション制御命令を正常に起動できません。
- ・システム定義変数を用いて、モーション制御機能モジュールが制御するスレーブに通信異常が発生していないかを監視してください。スレーブ通信異常が発生した状態ではモーション制御命令を正常に起動できません。
- ・MC 試運転を開始する際には、動作パラメータが正しいことを確認してから MC 試運転動作を開始してください。
- ・MC 試運転中にモーション設定のダウンロードは行わないでください。

EtherCAT 通信

- ・運転中に EtherCAT スレーブケーブルを抜かないでください。出力が不安定になります。
- ・コントローラとサーボドライバ間の EtherCAT 通信に異常が起こった場合に、動作を停止するようにサーボドライバを設定してください。
- ・EtherCAT マスタ機能モジュールでの「ネットワーク構成照合異常」、「プロセスデータ通信異常」、「リンクオフ異常」を解除する場合は、復旧対象のすべてのスレーブが加入状態であることを事前に確認してください。加入していないスレーブがあると、EtherCAT マスタ機能モジュールが、指定と異なるノードアドレスのスレーブにアクセスしたり、正しく異常解除されなかったりする可能性があります。

バッテリー交換時

- ・バッテリーのラベルを確認し、交換用には、製造年月が 2 年以内のものを使用してください。
- ・長期間放置された CPU ユニットのバッテリーを交換してから、電源を投入してください。バッテリー交換後、一度も電源投入しない状態で、再び放置しておくと、バッテリー寿命が短くなることがあります。
- ・バッテリー交換時はバッテリーセット形 CJ1W-BAT01 をご使用ください。

SD メモリカード

- ・SD メモリカードは奥まで差し込んでください。
- ・SD メモリカードアクセス中にコントローラの電源を切らないでください。ファイルが壊れる場合があります。SD メモリカード内に壊れたファイルがあると、SD メモリカード修復機能によって、電源投入時に自動的にそのファイルが削除されます。

法規と規格

海外でのご使用

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。

EC 指令への適合

適合指令

- ・EMC 指令
- ・低電圧指令

適合の考え方

● EMC 指令

オムロンの商品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、商品自身の関連する EMC 規格(*)の適合を図っています。

しかし、お客様の機械・装置は様々であり、かつ EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化するので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようお願いいたします。

*EMC (Electro-Magnetic Compatibility: 電磁環境両立性)関連規格のうち、
EMS (Electro-Magnetic Susceptibility: 電磁感受性)に関しては EN61131-2 または EN61000-6-2、
EMI(Electro-Magnetic Interference: 電磁妨害)に関しては EN61131-2 または EN61000-6-4。
また、EN61000-6-4 Radiated emission は 10m 法によります。

● 低電圧指令

電源電圧 50V AC ～ 1000V AC および 75V DC ～ 1500V DC で動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。適用規格は EN61131-2 です。

● EC 指令への適合

NJ シリーズは、EC 指令に適合しています。しかし、お客様の機械・装置を EC 指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

- ・NJ シリーズは、必ず制御盤内に設置してください。
- ・DC 電源ユニットおよび I/O ユニットに接続する DC 電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。
- ・NJ シリーズの EC 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格に適合していますが、特に Radiated emission(10m 法)に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化する事があります。
したがって、EC 指令適合品である NJ シリーズをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。

EC 指令適合条件

CJ シリーズ アナログ入出力ユニットのイミューニティ試験条件は以下のようになります。

総合精度

アナログ入力ユニット	形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1	+3%/−6%
	形 CJ1W-AD042	+6%/−6%
アナログ出力ユニット	形 CJ1W-DA021/DA041	+4%/−1%
	形 CJ1W-DA08V/DA08C	+4%/−4%
	形 CJ1W-DA042V	+4.5%/−4.5%
アナログ入出力ユニット	形 CJ1W-MAD42	+4%/−4%

また、アナログ入力接続には 2 芯ツイストペアシールド線を使用し、AG 端子に入力ラインのシールド線を接続してください。

船級規格への適合

本製品は、各種船級規格に適合しています。各船級規格への適用にあたっては使用条件が設定されており設置場所によっては使用できない場合もあるため、ご使用の際は必ず弊社営業へお問い合わせください。

各船級規格の使用条件（NK、LR）

- ・本製品は、必ず制御盤に設置してください。
- ・制御盤の開閉口などの隙間は、ガasketなどで完全に遮蔽してください。
- ・電源ラインに以下のノイズフィルタを接続してください。

ノイズフィルタ

メーカー	形式
コーセル社	TAH-06-683

商標

- ・Sysmac は、オムロン株式会社製 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
 - ・Windows、Windows 98、Windows XP、Windows Vista、Windows 7 は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
 - ・EtherCAT®は、ドイツのベッコフオートメーション株式会社がライセンスを供与した登録商標であり、特許取得済みの技術です。
 - ・SD ロゴは、SD-3C,LLC の商標です。
- その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。

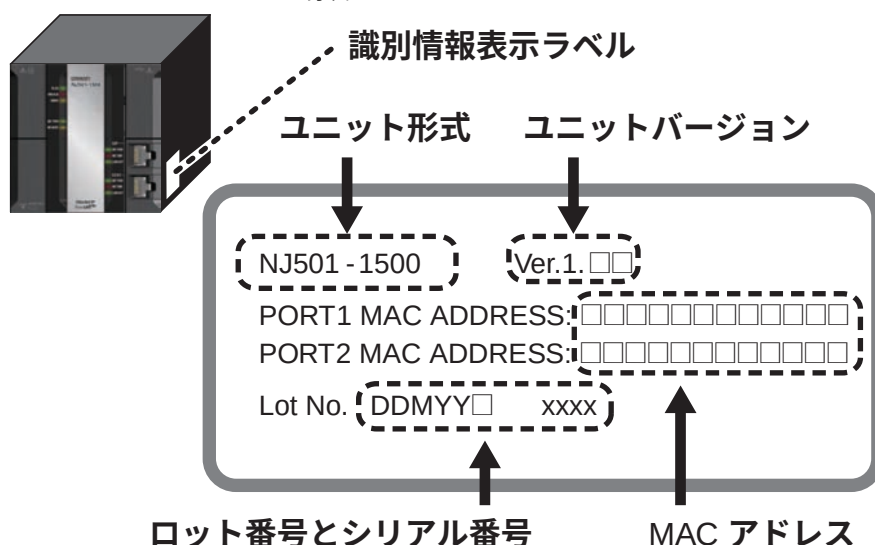
ユニットバージョン

ユニットバージョンとは

ユニットバージョンとは、NJ シリーズの各ユニットの改変番号のことです。同一形式のユニットでも、ユニットバージョンが異なると、搭載機能にいくらかの違いがあります。

製品での表記

製品の側面の識別情報表示ラベルにて、「ユニットバージョン」が確認できます。
NJ シリーズ形 NJ501-□□□□の場合：



識別情報表示ラベルには以下の情報が記載されています。

名称	機能
ユニット型式	本ユニットの形式を示します
ユニットバージョン	本ユニットのユニットバージョンを示します
ロット番号とシリアル番号	本ユニットのロット番号とシリアル番号を示します。 DDMY: ロット番号、□: 弊社使用、xxxx: シリアル番号 M は月を表し、X:10 月、Y:11 月、Z:12 月を意味します。
MAC アドレス	本ユニットの内蔵ポートの MAC アドレスを示します

Sysmac Studio による確認方法

Sysmac Studio では、[ユニット生産情報]にて、CPU ユニットおよび CJ シリーズの高機能 I/O ユニット／CPU 高機能ユニット、EtherCAT スレーブのユニットバージョンを確認することができます。CJ シリーズの基本 I/O ユニットのユニットバージョンは Sysmac Studio では確認できません。

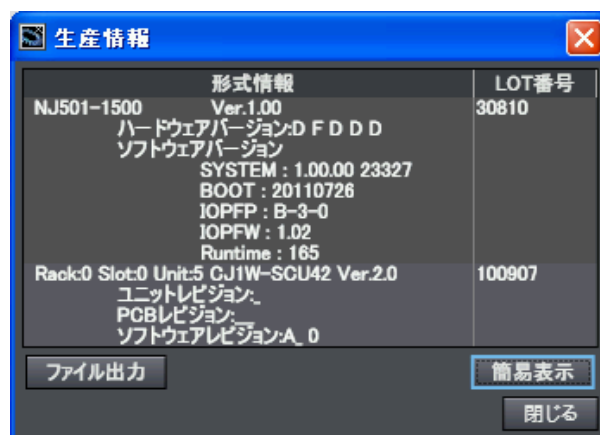
● CPU ユニットおよび CJ シリーズのユニットの場合

- マルチビューエクスプローラで[構成・設定] | [CPU・増設ラック]をダブルクリックします。または、[構成・設定] | [CPU・増設ラック]を右クリックして[編集]を選択します。
構成・設定レイヤーにユニットエディタが表示されます。
- ユニットエディタの空欄上で右クリックして[生産情報表示]を選択します。

[生産情報]ダイアログボックスが表示されます。



簡易表示



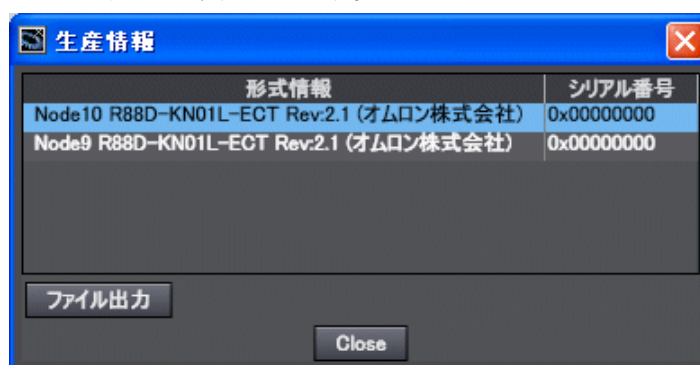
詳細表示

ユニット形式の右に例)「Ver.1.00」と表示されます。

表示内容は以下のとおりです。 CPU ユニット	CJ シリーズのユニット
ユニット形式 ユニットバージョン LOT 番号	ユニット形式 ユニットバージョン LOT 番号 ラック番号 スロット番号 号機 No./ユニット番号

● EtherCAT スレーブの場合

- マルチビューエクスプローラで[構成・設定] | [EtherCAT]をダブルクリックします。または、[構成・設定] | [EtherCAT]を右クリックして[編集]を選択します。
構成・設定レイヤーに EtherCAT 構成編集画面が表示されます。
- EtherCAT 構成編集画面でマスタを右クリックして[生産情報表示]を選択します。
生産情報ダイアログボックスが表示されます。



表示内容は以下のとおりです。

ノードアドレス
形式情報(*)
シリアル番号

* 形式を特定できない場合 (ESI ファイルがない場合など)は、ベンダーID、プロダクトコード、リビジョンナンバーが表示されます。

関連マニュアル

関連する NJ シリーズのマニュアルは、下表のとおりです。併せてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCA-358	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニットの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	NJ シリーズのシステム全体概要、および CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 ・特長やシステム構成 ・概要 ・各部の名称と機能 ・一般仕様 ・設置と配線 ・保守点検 ユーザーズマニュアル ソフトウェア編(SBCA-359)と併せて使用してください。
NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	SBCA-359	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニットのプログラミング／システムの立ち上げについて知りたいとき。 おもにソフトウェアに関する情報。	NJ シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 ・CPU ユニットの動作 ・CPU ユニットの機能 ・初期設定 ・IEC61131-3 ベースの言語仕様とプログラミングユーザーズマニュアル ハードウェア編(SBCA-358)と併せて使用してください。
Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	SBCA-362	形 SYSMAC -SE2 □□□	Sysmac Studio の操作方法、機能について知りたいとき。	Sysmac Studio の操作方法について説明します。
CJ シリーズ アナログ入出力 ユニット ユーザーズマニュアル NJ シリーズ 接続編(本書)	SBCC-846	形 CJ1W-AD0□□-□□ 形 CJ1W-DA0□□□ 形 CJ1W-MAD42	CJ シリーズ用アナログ入力、出力、入出力ユニットを NJ シリーズ構成で使用するときの機能および使用方法について知りたいとき	CJ シリーズ用アナログ入力、出力、入出力ユニットを NJ シリーズ構成で使用するときの機能および使用方法について説明します。
CJ シリーズ アナログ入出力ユニットユーザーズ マニュアル	SBCC-845	形 CJ1W-AD041-V1/ 081-V1/042 形 CJ1W-DA021/041/ 08V/08C/042V 形 CJ1W-MAD42	CJ シリーズ用アナログ入力、出力、入出力ユニットを使用するときの機能および使用方法について知りたいとき	CJ シリーズ用アナログ入力、出力、入出力ユニットを CJ シリーズ構成で使用するときの機能および使用方法について説明します。

マニュアル改訂履歴

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



改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2011 年 7 月	初版
B	2012 年 3 月	誤記修正による改訂
C	2012 年 8 月	CPU ユニット Ver.1.03 へのバージョンアップに伴う改訂

特長と機能の概要

本章では、NJ シリーズ CPU ユニットに接続可能である、CJ シリーズ用 アナログ入出力ユニットの特長と主な機能の概要および取り扱い方法について説明します。

1-1	特長と主な機能	1-2
1-2	ユニットの取付	1-7
1-2-1	基本システム構成	1-7
1-2-2	ユニットの取付	1-8
1-2-3	ユニット取扱い上のお願い	1-9
1-3	目的別機能索引	1-10

1-1 特長と主な機能

CJ シリーズ用アナログユニット

●アナログ入力ユニット

形 CJ1W-AD041-V1

形 CJ1W-AD081-V1

●アナログ出力ユニット

形 CJ1W-DA021

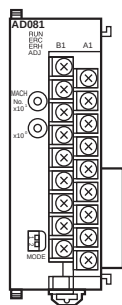
形 CJ1W-DA041

形 CJ1W-DA08V

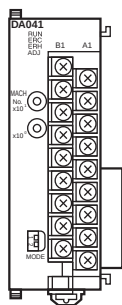
形 CJ1W-DA08C

●アナログ入出力ユニット

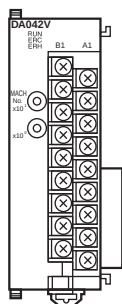
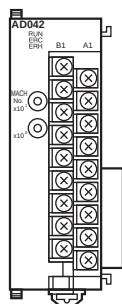
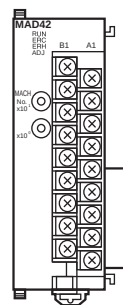
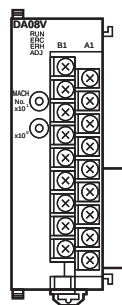
形 CJ1W-MAD42



形 CJ1W-AD042



形 CJ1W-DA042V



CJ シリーズには、アナログ信号をデジタルデータに変換し CPU ユニットに転送するアナログ入力ユニットと、CPU ユニットのデジタルデータをアナログ変換して出力するアナログ出力ユニット、およびアナログ入力・出力ユニットの両方の機能をもつアナログ入出力ユニットがあります。

以下に主な仕様を示します。

ユニット		アナログ入力機能		アナログ出力機能		変換周期
		入力 点数	入力信号 レンジ(*)	出力 点数	出力信号 レンジ(*)	
アナログ 入力 ユニット	形 CJ1W-AD041-V1	4	-10～+10V 0～+10V 0～+5V +1～+5V 4～20mA	—	—	1ms/点 (250 μ s/点にも 設定可能)
	形 CJ1W-AD081-V1	8				
	形 CJ1W-AD042	4	-10～+10V 0～+10V -5～+5V +1～+5V 4～20mA			20 μ s/1 点 25 μ s/2 点 30 μ s/3 点 35 μ s/4 点
アナログ 出力 ユニット	形 CJ1W-DA021	—	—	2	-10～+10V 0～+10V 0～+5V +1～+5V 4～20mA	1ms/点
	形 CJ1W-DA041			4	+1～+5V 4～20mA	
	形 CJ1W-DA08V			8	-10～+10V 0～+10V 0～+5V +1～+5V	1ms/点 (250 μ s/点にも 設定可能)
	形 CJ1W-DA08C			8	4～20mA	
	形 CJ1W-DA042V			4	-10～+10V 0～+10V +1～+5V	20 μ s/1 点 25 μ s/2 点 30 μ s/3 点 35 μ s/4 点
アナログ 入出力 ユニット	形 CJ1W-MAD42	4	-10～+10V 0～+10V 0～+5V +1～+5V 4～20mA	2	-10～+10V 0～+10V 0～+5V +1～+5V 4～20mA	1ms/点 (500 μ s/点にも 設定可能)

* 入力信号レンジ、出力信号レンジは入出力番号ごとに設定できます。

以下に使用できる機能の一覧を示します。

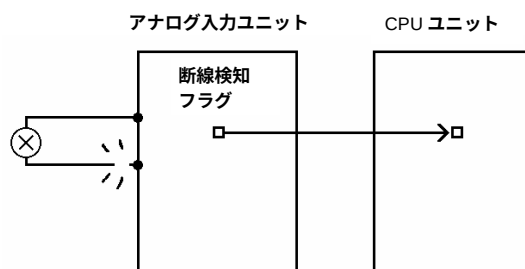
ユニット		断線検知	ピークホールド	出力ホールド	平均化処理	比率変換	オフセット・ゲイン調整	スケーリング
アナログ入力ユニット	形 CJ1W-AD041-V1	○	○	—	○	—	○	—
	形 CJ1W-AD081-V1	○	○	—	○	—	○	—
	形 CJ1W-AD042	○	○	—	○	—	—	○
アナログ出力ユニット	形 CJ1W-DA041	—	—	○	—	—	○	—
	形 CJ1W-DA021	—	—	○	—	—	○	—
	形 CJ1W-DA08V	—	—	○	—	—	○	○
	形 CJ1W-DA08C	—	—	○	—	—	○	○
	形 CJ1W-DA042V	—	—	○	—	—	—	○
アナログ入出力ユニット	形 CJ1W-MAD42	○	○	○	○	○	○	○

○:機能あり、—:機能なし

● 断線検知機能

入力信号レンジ 1～5V(4～20mA)のアナログ入力では、断線検知機能を使用することができます。入力が 0.3V(1.2mA)未満の場合に、断線とみなします。

□「2-6-4 断線検知機能」 □「3-6-5 断線検知機能」 □「6-6-5 断線検知機能」

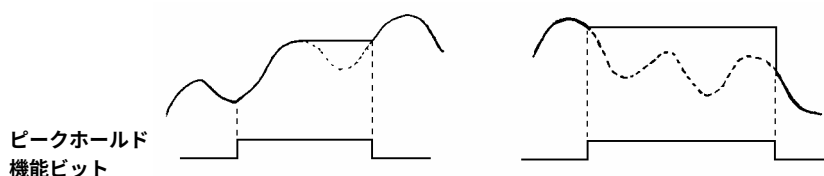


● ピークホールド機能

アナログ入力では、デジタル変換値のピークホールド機能を使用することができます。

□「2-6-3 ピークホールド機能」 □「3-6-4 ピークホールド機能」

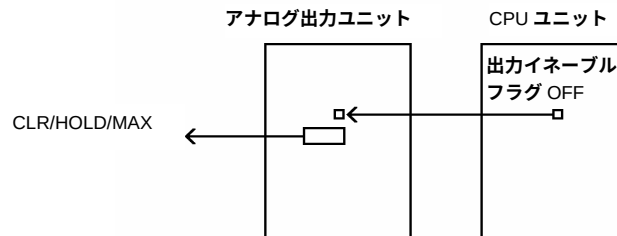
□「6-6-3 ピークホールド機能」



● 出力ホールド機能

CPU ユニットからの指示により、または CPU ユニットの全停止フォールトレベルのコントローラ異常時などに、アナログ出力値を任意の状態にホールドすることができます。出力停止時の出力は、CLR、HOLD、MAX から選択できます。

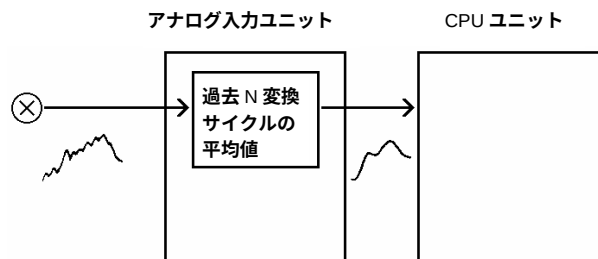
□「4-6-2 出力ホールド機能」 □「5-6-2 出力ホールド機能」
□「6-7-2 出力ホールド機能」



● 平均化処理機能

アナログ入力に含まれるノイズなどによって起こる異常値を取り除くことができます。移動平均をとるため、平均化してもデータの更新周期に影響を与えません。

□「2-6-2 平均化処理」 □「3-6-2 平均化処理」 □「6-6-2 平均化処理」

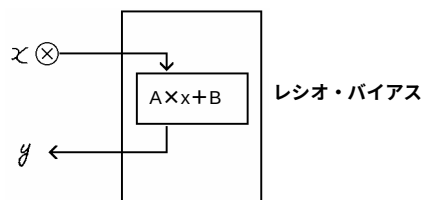


● 比率変換機能

アナログ入出力ユニット(形 CJ1W-MAD42)は、アナログ入力をレシオ・バイアス演算した結果をアナログ出力することができます。

□「6-8 比率変換機能」

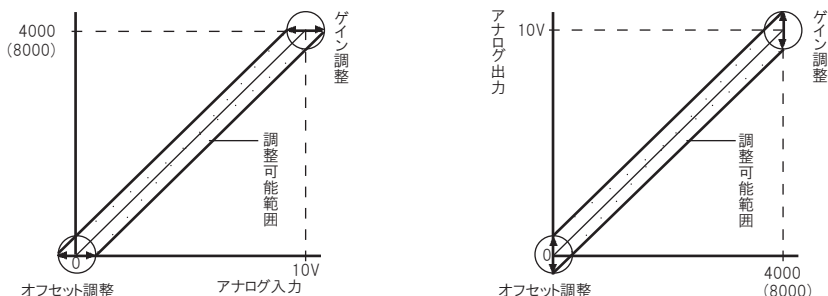
(レシオ・バイアス設定器としての利用)



● オフセット・ゲイン調整機能

A/D・D/A 変換部のオフセット誤差およびゲイン誤差を各入力・出力ごとに調整できます。オフセット・ゲイン調整は、ユニットを調整モードに設定して行います。また、調整値はユニットに内蔵している不揮発性メモリに保存されます。

□「7-1 オフセット・ゲイン調整」



● スケーリング機能

アナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD042(*1)、アナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA08V/08C/042V(*1)、アナログ入出力ユニット 形 CJ1W-MAD42は、入力アナログ値や出力アナログ設定値を任意の工業単位の値に自動変換することができます。

10進数の-32,000～+32,000の範囲内でユニットの初期設定パラメータに上限値と下限値のパラメータを設定しておく、入力アナログ値および出力アナログ設定値をユーザ任意の工業単位の値に自動変換することができます。(*2)

*1. アナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD042は入力スケーリングのみとなります。

アナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA08V/08C/042Vは出力スケーリングのみとなります。

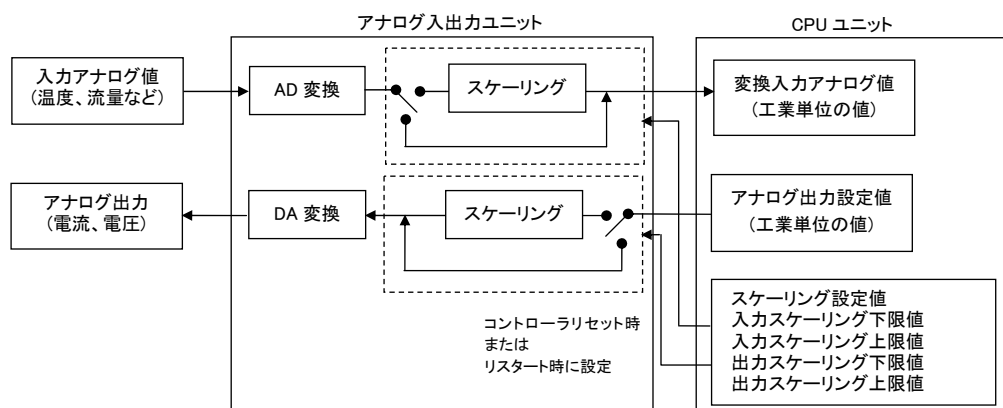
*2. アナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA08V/08C およびアナログ入出力ユニット 形 CJ1W-MAD42では、変換周期 1ms/分解能 4,000の場合のみ可能です。変換周期 250 μ s(形 CJ1W-MAD42は 500 μ s)/分解能 8,000の場合は、スケーリング機能は無効となります。

□「3-6-3 入力スケーリング機能」 □「4-6-3 出力スケーリング機能」

□「5-6-3 出力スケーリング機能」 □「6-6-4 入力スケーリング機能」

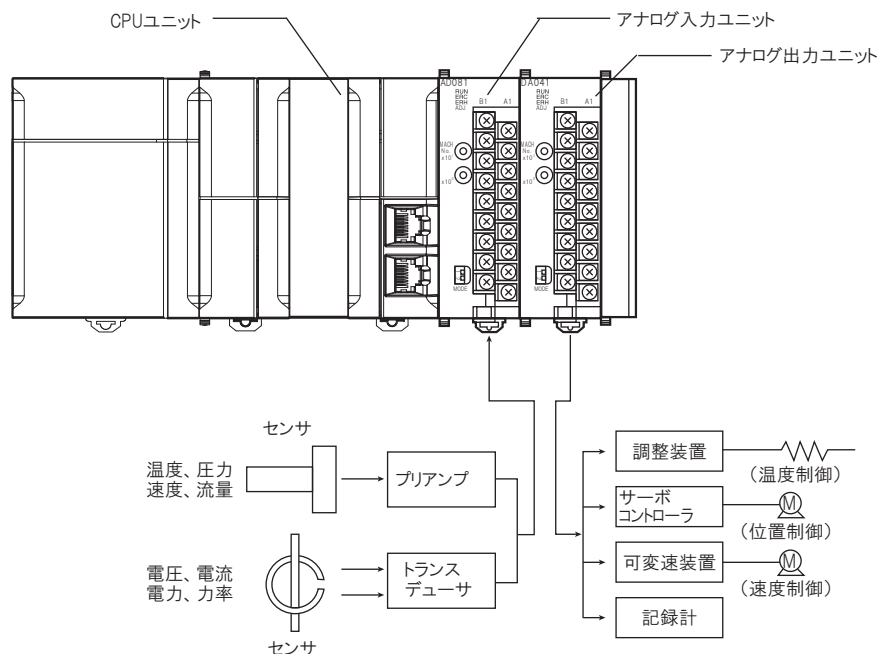
□「6-7-3 出力スケーリング機能」

・ スケーリング概念図 (形 CJ1W-MAD42 の場合)



1-2 ユニットの取付

1-2-1 基本システム構成



注. 上図は、アナログ入力ユニット(形 CJ1W-AD081-V1)およびアナログ出力ユニット(形 CJ1W-DA041)の装着例です。

装着上の制限

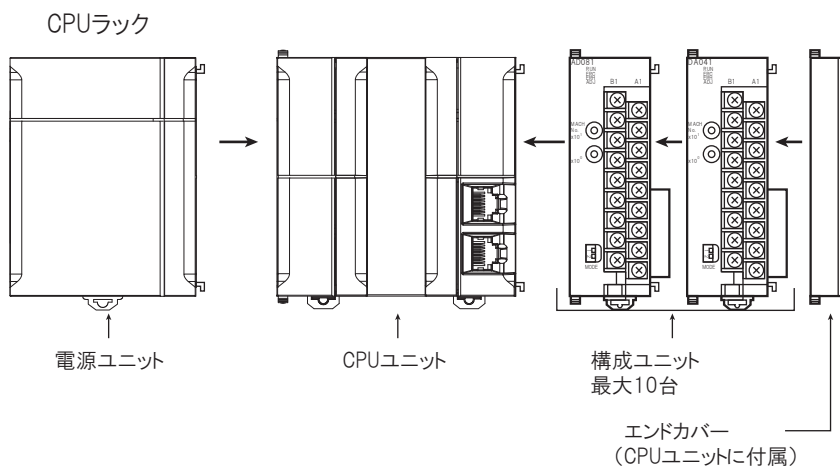
アナログ入力/出力/入出力ユニットは、CJ シリーズの高機能 I/O ユニットグループに属します。

- ・アナログ入力/出力/入出力ユニットは、CPU ラックまたは増設ラックに装着できます。
- ・1 ラック(CPU ラックまたは増設ラック)あたりの装着可能台数は、他のユニットの消費電流により異なります。

1-2 ユニットの取付

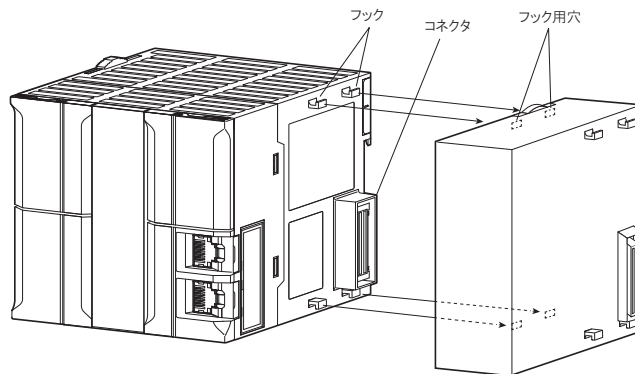
1-2-2 ユニットの取付

アナログ入力/出力/入出力ユニットは、以下の構成ユニットの位置に接続します。

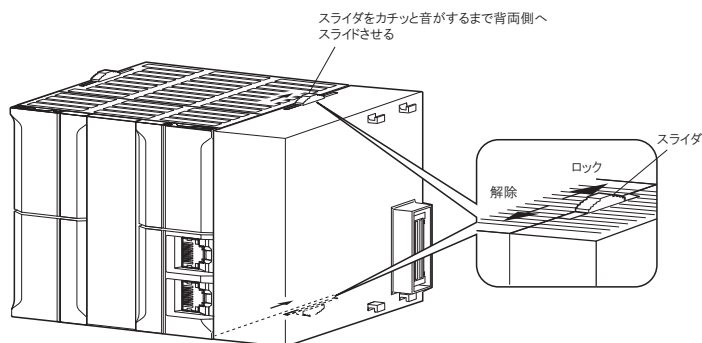


アナログ入力/出力/入出力ユニットの取り付けは以下の手順で行ってください。

1. コネクタをきちんとかみ合わせて、ユニット同士を取り付けます。



2. 上下についている黄色のスライダを「カチッ」と音がするまでスライドさせ、ロックします。



3. 右端のユニットにはエンドカバーを取り付けます。

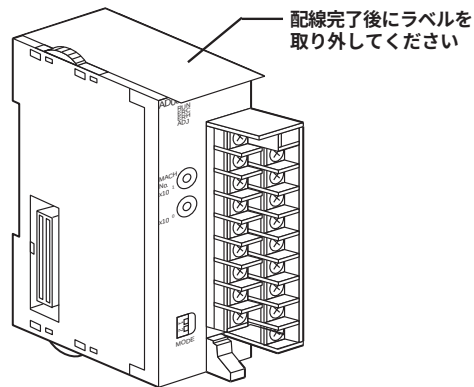


安全上の要点

・スライダを確実にロックしないと、NJ シリーズの機能が十分働かなくなることがありますので注意してください。

1-2-3 ユニット取扱い上のお願い

- ・ユニットの着脱および配線は、コントローラの電源を必ず OFF にした後に行ってください。
- ・ノイズの影響を避けるため、入出力線は高電圧線や動力線とは別のダクトに配線してください。
- ・ユニット内に配線クズや切粉などが入らないようにしてください。焼損、故障、誤動作の原因となります。特に施工時は覆いを付けるなどの対策を行ってください。
- ・出荷時からユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、通電前に必ずラベルを外してください。放熱できず、誤動作の可能性があります。



1-3 目的別機能索引

こんなとき	機能	参照ページ
・入力の変化が激しいとき、滑らかな変化にして取り込みたい。 例：流量・圧力などのデータからノイズを取り除く。	・平均化処理	 「2-6-2 平均化処理」  「3-6-2 平均化処理」  「6-6-2 平均化処理」
・常にそれまでで最大の値を取り込みたい。 データの下降は取り込まない。	・ピークホールド機能	 「2-6-3 ピークホールド機能」  「3-6-4 ピークホールド機能」  「6-6-3 ピークホールド機能」
・入力信号の断線を検知したい。	・断線検知機能	 「2-6-4 断線検知機能」  「3-6-5 断線検知機能」  「6-6-5 断線検知機能」
・ある条件(異常を含む)で出力信号を直前の値に保持したい。	・出力ホールド機能	 「4-6-2 出力ホールド機能」  「5-6-2 出力ホールド機能」  「6-7-2 出力ホールド機能」
・ある条件(異常を含む)で出力信号を下限値または 0V に保持したい。	・出力ホールド機能	
・ある条件(異常を含む)で出力信号を上限値に保持したい。	・出力ホールド機能	
・本ユニットを勾配設定器(レシオ・バイアス設定)として使いたい。	・比率変換機能	 「6-8 比率変換機能」
・入出力機器に合わせて、オフセット・ゲインの調整をしたい。	・オフセット・ゲイン調整	 「7-1 オフセット・ゲイン調整」

アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1)

本章ではアナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD041-V1、形 CJ1W-AD081-V1 の使用方法について説明します。

2-1	仕様	2-2
2-1-1	仕様	2-2
2-1-2	入力機能ブロック図	2-3
2-1-3	入力仕様	2-4
2-2	使用手順	2-6
2-3	各部の名称と機能	2-8
2-3-1	各部の名称	2-8
2-3-2	表示	2-9
2-3-3	号機 No.設定スイッチ	2-9
2-3-4	動作モード切替スイッチ	2-10
2-3-5	電圧／電流入力切替スイッチ	2-10
2-4	配線	2-11
2-4-1	端子配列	2-11
2-4-2	内部回路	2-11
2-4-3	電圧入力使用時の断線について	2-12
2-4-4	入力配線例	2-13
2-4-5	入力配線時のお願い	2-14
2-5	CPU ユニットとのデータ交換	2-15
2-5-1	データ交換の概要	2-15
2-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	2-16
2-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	2-17
2-6	アナログ入力機能と使用方法	2-21
2-6-1	入力設定と変換値の読出	2-21
2-6-2	平均化処理	2-23
2-6-3	ピークホールド機能	2-28
2-6-4	断線検知機能	2-29

2-1 仕様

2-1-1 仕様

ユニット形式			形 CJ1W-AD041-V1	形 CJ1W-AD081-V1	
ユニットグループ			CJ シリーズ 高機能 I/O ユニット		
絶縁方式(＊1)			入力と内部信号間:フォトカプラ絶縁(ただし、各入力間是非絶縁)		
外部接続端子			18 点着脱式端子(M3 ネジ)		
内部消費電流			DC5V 420mA		
外形寸法(＊2)			31(W)×90(H)×65(D)		
質量			140g 以下		
その他 一般仕様			NJ シリーズの一般仕様に準ずる		
ユニットの装着可能位置			NJ シリーズ CPU ラックまたは増設ラック		
ユニットの装着可能台数			1 ラック(CPU ラックまたは増設ラック)あたり(＊3)	電源ユニット	装着可能台数
				形 NJ-PA3001	CPU ラック上 最大 9 台 増設ラック上 最大 10 台／ラック
				形 NJ-PD3001	CPU ラック上 最大 9 台 増設ラック上 最大 10 台／ラック
CPU ユニットとのデータ交換			I/O ポートによるデータ交換 □「2-5 CPU ユニットとのデータ交換」		
入力仕様	アナログ入力点数		4	8	
	入力信号レンジ(＊4)		1～5V／0～5V／0～10V／－10V～＋10V／4～20mA(＊5)		
	最大定格入力(＊6)		電圧入力:±15V、電流入力:±30mA		
	入力インピーダンス		電圧入力:1MΩ 以上、電流入力:250Ω (固定)		
	分解能(＊7)		4,000／8,000	4,000／8,000	
	A/D 変換出力データ		16 ビット整数型 (INT)		
	総合精度(＊8)	23±2℃	電圧入力:±0.2% of FS 、電流入力:±0.4% of FS		
		0～55℃	電圧入力:±0.4% of FS 、電流入力:±0.6% of FS		
AD 変換周期(入力 1 点あたり)(＊9)		1ms/250μs(＊7)	1ms/250μs(＊7)		
入力部の機能	平均化処理		過去 N 回分のサンプリングデータをバッファに格納し、その平均値を変換値として格納(サンプリング数:N=2, 4, 8, 16, 32, 64)		
	ピークホールド機能		ピークホールド指定ビットが ON の間は、変換値(平均化処理後を含む)の最大値を変換値として格納		
	断線検知		断線を検出し断線検知フラグを ON(＊10)		

*1. 本ユニットを耐圧試験する場合は端子台に 600V を超える電圧をかけないようにしてください。内部素子が劣化する恐れがあります。

*2. 外形寸法は、□「A-1 外形寸法」を参照してください。

*3. 1 ラックに装着できるユニット数は、装着される他のユニットの消費電流によって、この台数より少なくなることがあります。

*4. 入力信号レンジは、入力番号ごとに設定できます。

*5. 端子台の奥の電圧/電流入力切替スイッチで、電圧入力か電流入力かを指定します。

*6. 入力仕様内で使用してください。仕様外で使用すると、故障の原因となります。

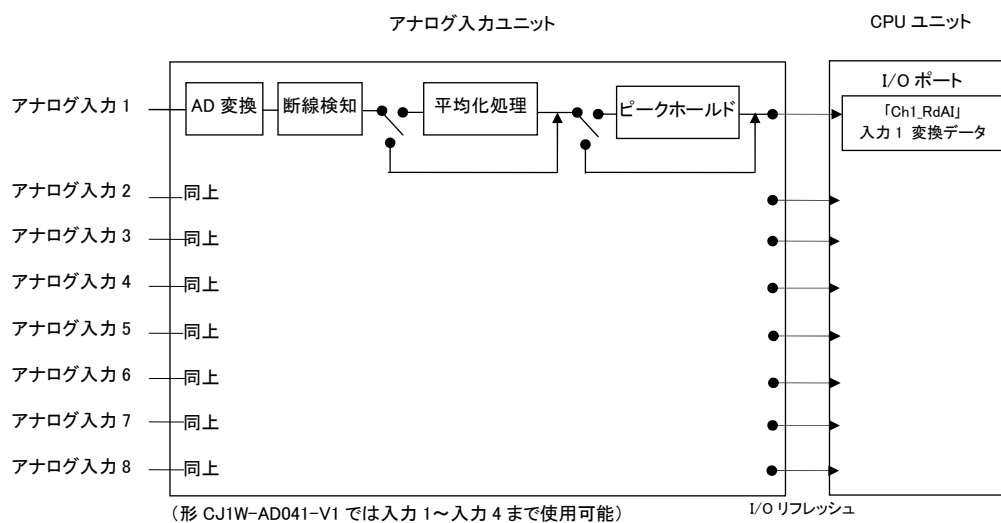
*7. 初期設定パラメータにより、分解能を 8,000 に、変換周期を 250μs に設定することができます。ただし、分解能と変換周期は同時に設定が変更されます。

*8. 総合精度とは、フルスケールに対する精度です。例えば、4,000 分解能の場合総合精度±0.2%は、±8 の誤差があります。工場出荷時は、電圧入力で調整されています。電流入力でご使用の場合は、必要に応じてオフセット・ゲイン調整を行ってください。

*9. A/D 変換周期とは、アナログ信号が入力された後、変換データとしてアナログ入力ユニットの内部メモリに格納されるまでの時間です。CPU ユニットに取り込まれるためには、最低 1 タスク周期の時間が必要です。

*10. 断線検知は 1~5V/4~20mA レンジ設定時のみ有効となります。1~5V/4~20mA レンジで入力信号がない場合は断線検知フラグが ON します。

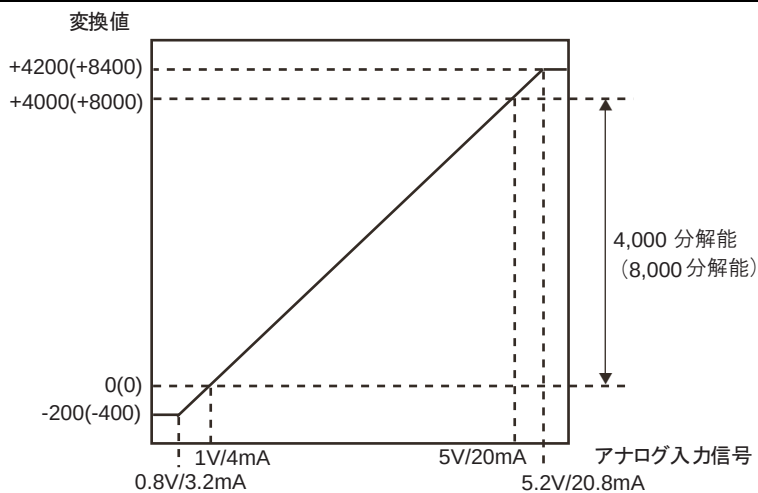
2-1-2 入力機能ブロック図



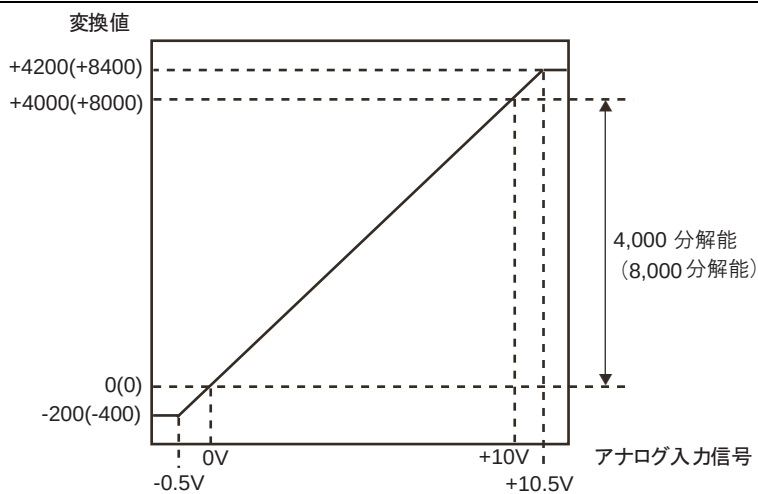
2-1-3 入力仕様

下記の範囲を超える信号が入力された場合、変換値(16ビット整数型)は最小値または、最大値に固定された状態になります。

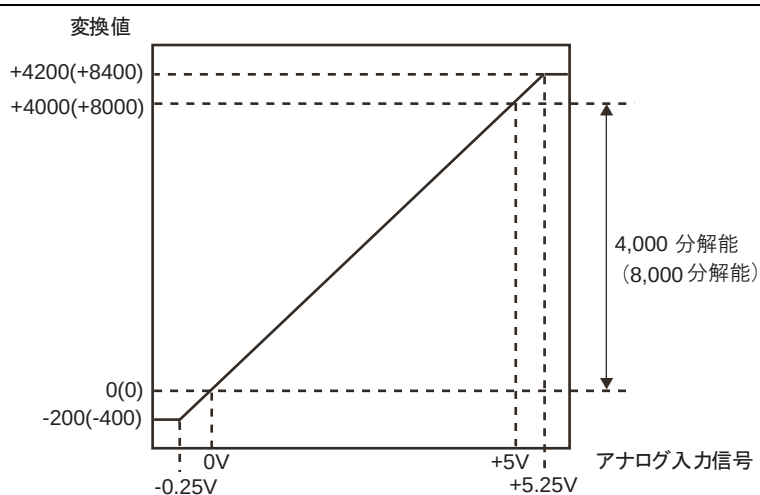
1～5V (4～20mA) レンジの場合



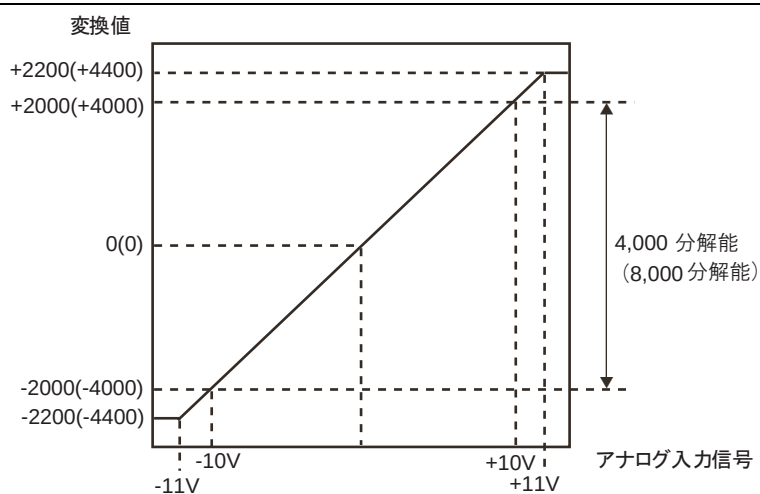
0～10V レンジの場合



0～5V レンジの場合



-10～+10V レンジの場合



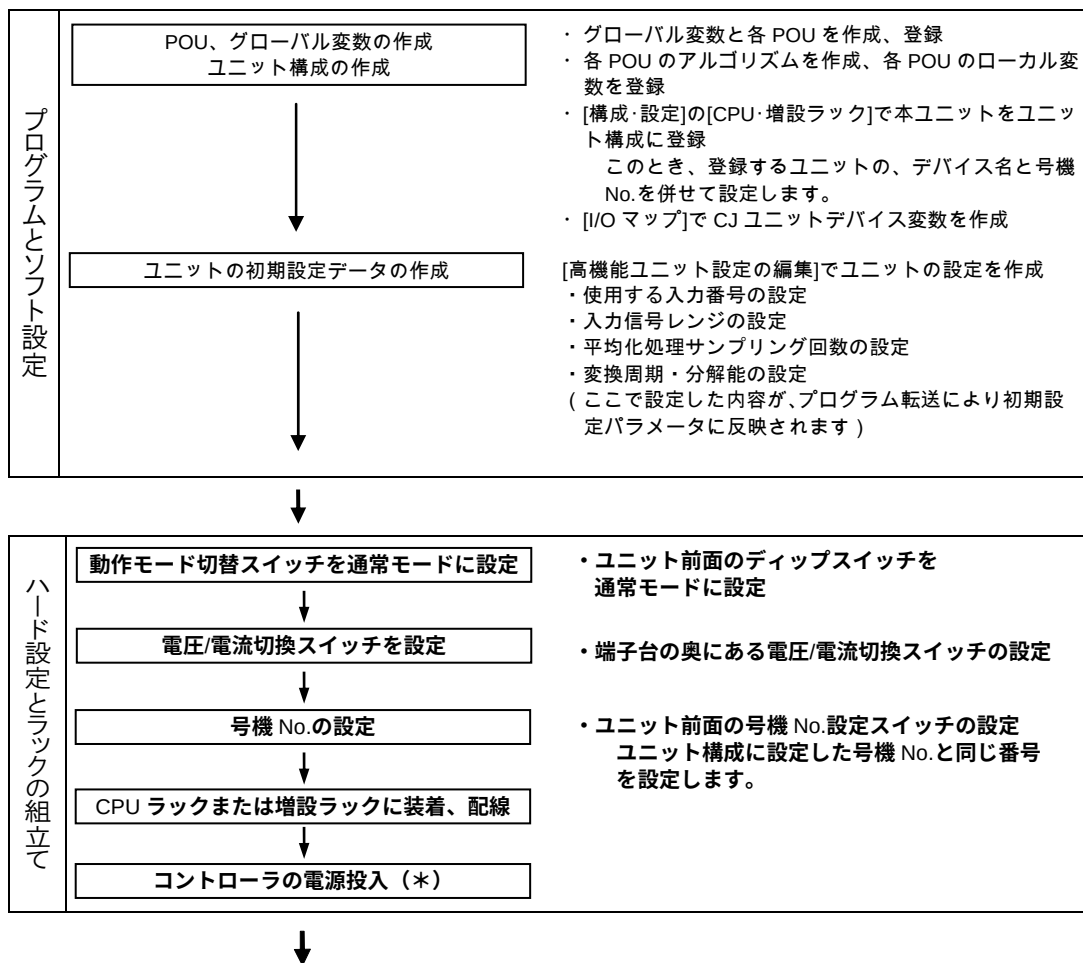
2-2 使用手順

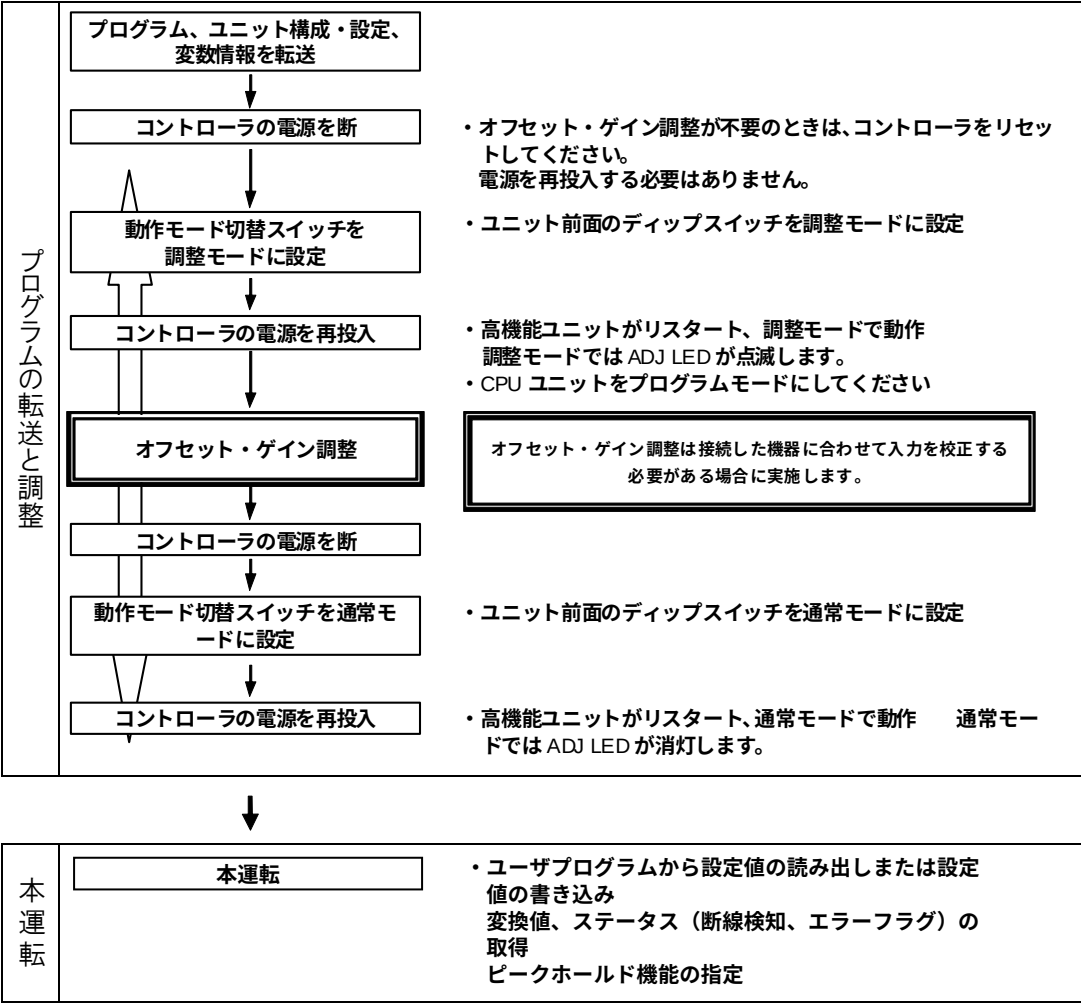
アナログ入力ユニットの使用手順を示します。

「プログラムとソフト設定」と「ハード設定とラックの組立て」の順番に制約はありません。作業を並列または逆に実施することが可能です。

プログラム作成および設定には Sysmac Studio を使用します。

Sysmac Studio の操作については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。





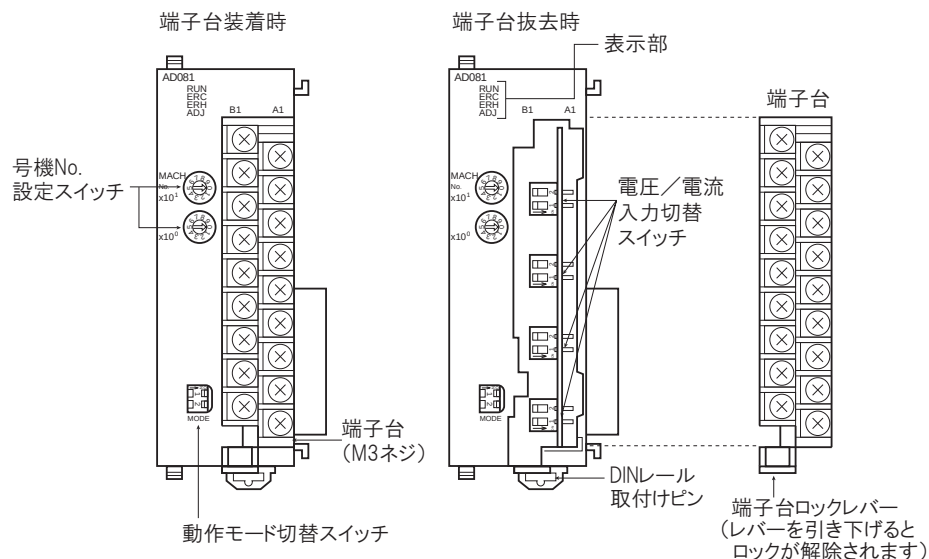
＊ このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「コントローラの電源を断」工程でコントローラの電源を断するか、またはコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

2-3 各部の名称と機能

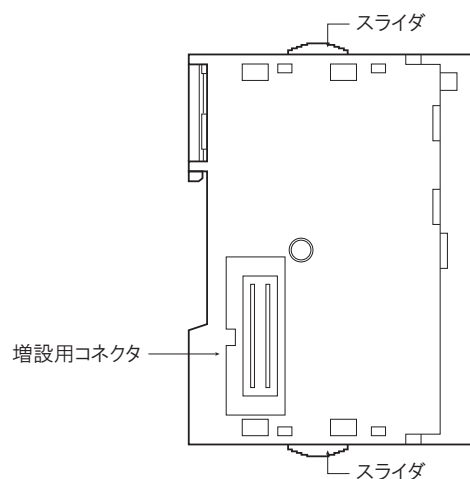
2-3-1 各部の名称

- ・ 形 CJ1W-AD041-V1/形 CJ1W-AD081-V1

● 表面



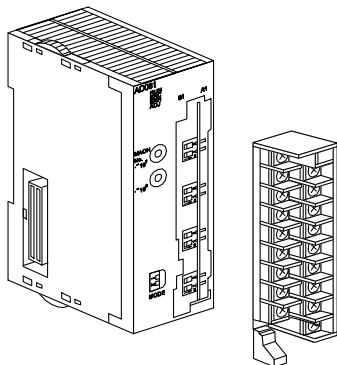
● 側面





参考

- ・端子台は、コネクタ着脱式です。端子台の下レバーを引き下げることにより、取り外すことができます。
- ・通常は端子台のレバーが押し上げられていることを確認してください。



2-3-2 表示

ユニットの動作状態を表示します。表示内容とユニット状態の関係は、下表のとおりです。

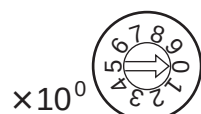
LED	名称	表示	状態
RUN(緑)	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC(赤)	ユニットが検知する異常	点灯	アラーム(断線検知など)または初期設定に誤り
		消灯	正常動作
ERH(赤)	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作
ADJ(黄)	調整中	点滅	オフセット/ゲイン調整モードで起動中
		消灯	上記以外

2-3-3 号機No.設定スイッチ

CPU ラックおよび増設ラックに装着する高機能 I/O ユニットのそれぞれに、ユニット構成に設定した固有の号機 No. を号機 No. 設定スイッチで設定してください。

設定はコントローラの電源を OFF にして行ってください。

号機 No. 設定
スイッチ



スイッチ No.	号機 No.
0	0 号機
1	1 号機
2	2 号機
3	3 号機
4	4 号機
5	5 号機
6	6 号機
7	7 号機
8	8 号機
9	9 号機
10	10 号機
～	～
n	n 号機
～	～
95	95 号機



参考

- ・同じ号機 No.を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルのコントローラ異常の「ユニット番号重複」となり、動作しません。
- ・号機 No.設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

2-3-4 動作モード切替スイッチ

通常モードと調整モード(オフセット・ゲイン調整時)の切り替えは、ユニット前面の動作モード切替スイッチの操作で行います。

また、通常モードの設定状態でも、「動作モード設定(*_MdCfg)」を調整モード(16#C1)に設定して、設定データを転送することで、調整モードに切り替えることもできます。



スイッチ No.		設定モード
1	2	
OFF	OFF	通常モード
ON	OFF	調整モード

注. 工場出荷時は SW1,SW2 とも OFF



安全上の要点

- ・動作モード切替スイッチの操作は、必ずコントローラの電源を OFF した後に行ってください。

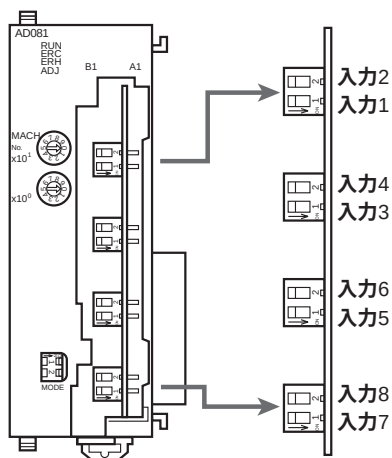


使用上の注意

- ・上記以外の設定はしないでください。
- ・スイッチ No.2 は、必ず OFF に設定してください。

2-3-5 電圧／電流入力切替スイッチ

アナログ変換入力の「電圧入力」「電流入力」の切り替えは、端子台の奥にある電圧／電流入力切替スイッチの操作で行います。



OFF：電圧入力
ON：電流入力

- ・形 CJ1W-AD041-V1 には入力 5～入力 8 はありません。



安全上の要点

- ・端子台の取り付け/取り外しは、必ずコントローラの電源を切った後に行ってください。

2-4 配線

2-4-1 端子配列

接続端子に対応した信号名称を以下に示します。

・形 CJ1W-AD041-V1

入力 2+	B1	A1	入力 1+
入力 2-	B2	A2	入力 1-
入力 4+	B3	A3	入力 3+
入力 4-	B4	A4	入力 3-
AG	B5	A5	AG
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
N.C.	B9	A9	N.C.

・形 CJ1W-AD081-V1

入力 2+	B1	A1	入力 1+
入力 2-	B2	A2	入力 1-
入力 4+	B3	A3	入力 3+
入力 4-	B4	A4	入力 3-
AG	B5	A5	AG
入力 6+	B6	A6	入力 5+
入力 6-	B7	A7	入力 5-
入力 8+	B8	A8	入力 7+
入力 8-	B9	A9	入力 7-



参考

- ・使用するアナログ入力番号は、CJ ユニットデバイス変数「使用指定(*_Ch#_InChUseCfg)」で設定します。
- ・各アナログ入力の入力信号レンジは、CJ ユニットデバイス変数「入力信号レンジ設定(*_InRngCfg)」で設定します。入力番号単位での設定が可能です。
- ・AG 端子は、ユニット内部のアナログ回路の 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。



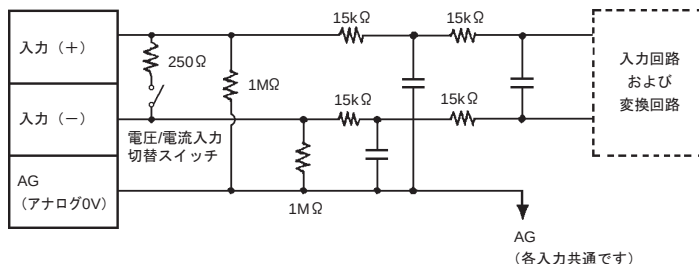
使用上の注意

- ・N.C. 端子には何も接続しないでください。

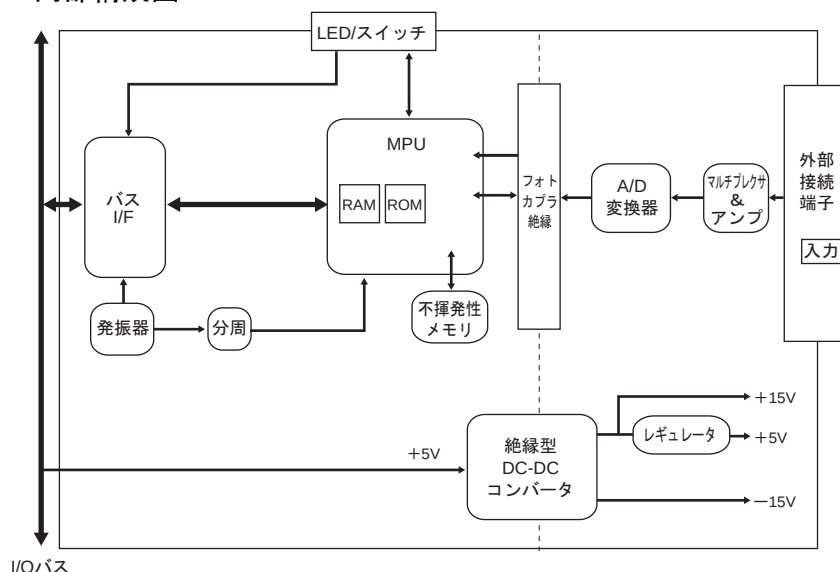
2-4-2 内部回路

アナログ入力部の内部回路を以下に示します。

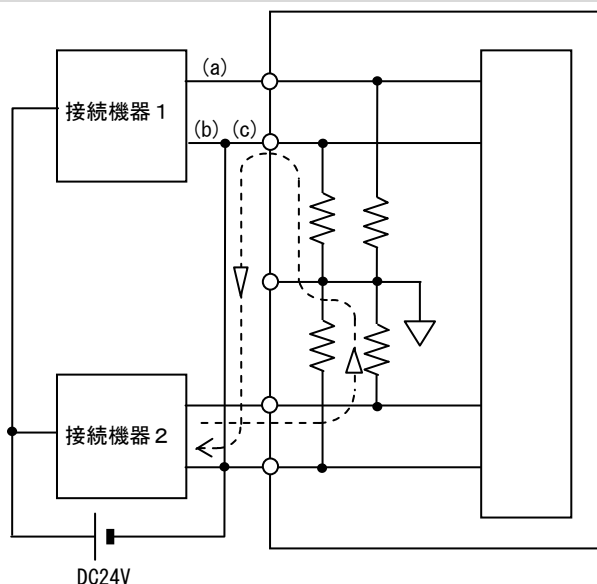
● 入力回路



● 内部構成図



2-4-3 電圧入力使用時の断線について



例) 接続機器2が5Vを出力している場合、上図のように2 CH間で電源を共用していれば、約1/3の1.6V程度が入力1に発生します。

電圧入力を使用中に断線が発生した場合、以下のような状態になりますので、接続機器側の電源を分離するか、各入力ごとに絶縁器(アイソレータ)を使用してください。

接続機器側の電源が共通の場合に(a)部または(b)部が断線すると、上図の---のような回り込みが発生し、他方の接続機器の出力電圧の1/3~1/2程度の電圧が生じます。

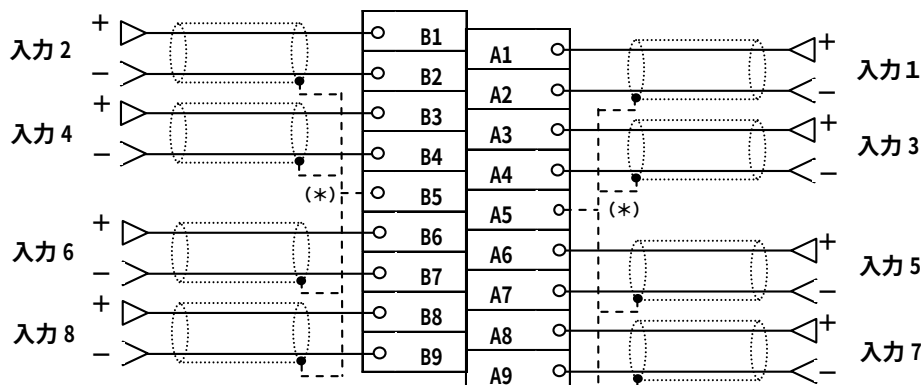
1-5Vで使用時に、上記のような電圧が発生すると、断線検知できなくなることがあります。

また、(c)部が断線した場合は、(一)側が共通のため、断線を検知できなくなります。

電流入力の場合は、接続機器側の電源が共通でも問題ありません。

2-4-4 入力配線例

● 形 CJ1W-AD081-V1



* 形 CJ1W-AD041-V1 では、入力 5～入力 8 は使用できません。

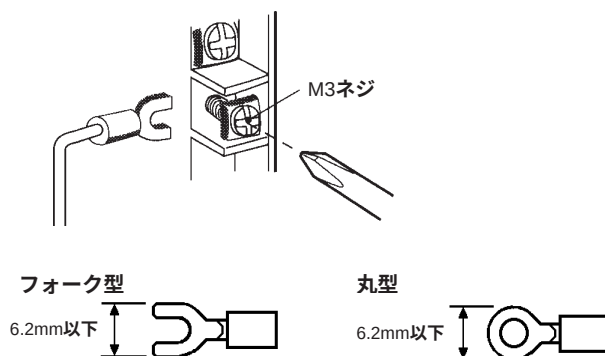
AG 端子は通常、接続する必要はありませんが、ノイズの影響を受ける場合には各入力のシールド線を以下のいずれかの方法で配線してください。

- ・AD ユニット側のシールド線端を AG 端子に、上図(*)の部分可能な限り 30cm 以内になるように、配線してください。この場合、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。
- ・AD ユニット側のシールド線端を制御盤の FG に接地してください。この場合、AG 端子はオープンとし、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。



安全上の要点

- ・端子接続には必ず圧着端子をつけ、端子ネジは確実に締め付けてください。端子ネジは M3 ネジを使用しています。適正締め付けトルクは 0.5N・m です。



使用上の注意

- ・電流入力で使用する場合は、電圧/電流入力切替スイッチを必ず ON に設定してください。
□「2-3-5 電圧/電流入力切替スイッチ」
- ・使用しない入力は入力番号設定で「使用しない」に設定してください。□「2-6-1 入力設定と変換値の読出」 入力番号、入力信号レンジの設定
「使用する」設定で実際に使用しない場合には、意図しない変換データが入力されることがあります。この場合は(+)(-)を短絡してください。ただし、1～5V/4～20mA レンジ設定の場合は(+)(-)を短絡すると断線検知フラグが ON しますのでご注意ください。
- ・端子配列図(□「2-4-1 端子配列」)に示す N.C. 端子には、何も接続しないでください。

2-4-5 入力配線時のお願い

本ユニットの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、同じダクトには入れないでください。
- ・電源ラインからノイズが乗る場合(電気溶接器や放電加工機との同一電源での使用や、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。

2-5 CPU ユニットとのデータ交換

2-5-1 データ交換の概要

CPU ユニットとアナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1 は、運転用データと初期設定パラメータを本アナログ入力ユニット用に生成される I/O ポートを介してデータ交換します。データの種類によるデータ交換の方法を以下の表および図で示します。

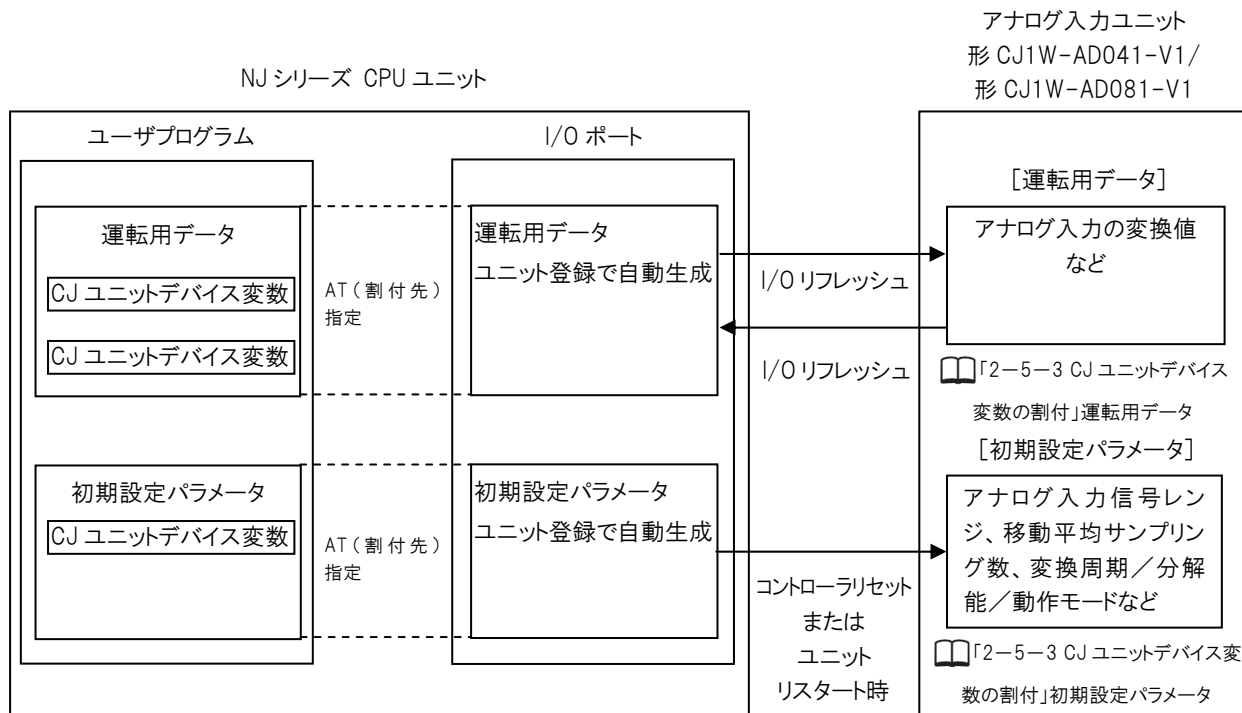
データ交換の種類

ユニットのデータ種類	データの内容	AT(割付先)指定先	ユーザプログラムからのアクセス方法	データ交換のタイミング
運転用データ	アナログ入力変換値など	I/O ポート(運転用データ)	CJ ユニットデバイス変数	I/O リフレッシュ時
初期設定パラメータ	アナログ入力信号レンジ、移動平均サンプリング数など	I/O ポート(初期設定パラメータ)(*)	CJ ユニットデバイス変数	コントローリセット時、またはユニットリスタート時
ユニットリスタートフラグなど	ユニットリスタートフラグなど	なし	システム定義変数	I/O リフレッシュ時

* 初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。

● CJ ユニットデバイス変数

CJ ユニットデバイス変数はユーザプログラムと高機能 I/O ユニット間でデータを交換するために使用する変数です。ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。



2-5-2 ユーザプログラムからのアクセス

ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入力ユニットを制御することができます。

● I/O ポート

「I/O ポート」とは、CPU ユニットがアナログ入出力ユニットなどの構成ユニットと、データを交換するための論理的なインタフェースです。

I/O ポートは、ユニット形式および機能ごとに固有名があらかじめ定義されています。

I/O ポートは Sysmac Studio 上でユニット構成を作成することで、自動的に生成されます。

● CJ ユニットデバイス変数の指定方法

Sysmac Studio の[I/O マップ]で、CJ ユニットデバイス変数を I/O ポートに AT(割付先)指定します。

AT(割付先)指定する変数名は以下の方法で指定します。

1. 変数テーブルに登録済みの変数を選択する方法
 2. 新規に変数名を入力する方法
 3. 「デバイス変数生成」で変数名を自動生成する方法
- 2、または 3 の方法で CJ ユニットデバイス変数名を割り付けると、Sysmac Studio が入力した変数を変数テーブルに自動的に登録します。

以下は、3 の自動生成で生成した変数名の構成です。

CJ ユニットデバイス変数名

*_Ch1_PkHdCmd

I/O ポート名です。ユニットの機能、ステータス、パラメータを表す名称となっています。

ユニット構成に本ユニットを登録するときのデバイス名です。(デフォルトではユニット構成への登録順に「J01」～となります。)個々のユニットを識別することができます。

CJ ユニットデバイス変数作成の詳細については  『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

CJ ユニットデバイス変数には、「運転用データ」、「初期設定パラメータ」の 2 種類があります。

これ以降は、「*_Ch1_PkHdCmd」のように、CJ ユニットデバイス変数として、自動生成した変数名を使用して説明していきます。

動作モード切替

通常モードと調整モード(オフセット・ゲイン調整時)の切り替えは、ユニット前面の動作モード切替スイッチおよび「動作モード設定(*_MdCfg)」で切り替えます。

通常モード動作中に、「動作モード設定(*_MdCfg)」で調整モードに切り替えることもできます。

設定方法	通常モード	調整モード
前面ディップスイッチの設定	OFF OFF  MODE	OFF  MODE ON
CJ ユニットデバイス変数の設定	AND	OR
	「*_MdCfg」=16#00	「*_MdCfg」=16#C1

2-5-3 CJユニットデバイス変数の割付

初期設定パラメータ

アナログ入力信号レンジ、移動平均サンプリング数など、ユニットの設定を行います。

初期設定パラメータの設定は、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で行います。

CJ ユニットデバイス変数に値を設定することでも、ユニット設定を行うことができます。

コントローラリセット時またはユニットリスタート時のみ、ユニットに設定が反映されます。初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

初期設定パラメータ一覧（通常モード、調整モード共通）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_InChUseCfg	WORD	RW	使用指定	⇒ 「2-6-1 入力設定と変換値の読出」入力番号、入力信号レンジの設定 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 1 使用指定	入力毎に使用指定するための BOOL 型変数です。 0: 使用しない 1: 使用する Ch5～Ch8 は AD081-V1 のみ使用します。	00
*_Ch2_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 2 使用指定		01
*_Ch3_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 3 使用指定		02
*_Ch4_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 4 使用指定		03
*_Ch5_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 5 使用指定		04
*_Ch6_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 6 使用指定		05
*_Ch7_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 7 使用指定		06
*_Ch8_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 8 使用指定		07
*_InRngCfg	WORD	RW	入力信号レンジ設定	⇒ 「2-6-1 入力設定と変換値の読出」 入力番号、入力信号レンジの設定	
*_Ch1_AveCfg	UINT	RW	入力 1 平均化処理サンプリング数	⇒ 「2-6-2 平均化処理」 0: サンプリング数 2 1: 平均化処理をしない 2: サンプリング数 4 3: サンプリング数 8 4: サンプリング数 16 5: サンプリング数 32 6: サンプリング数 64 Ch5～Ch8 は AD081-V1 のみ使用します。	
*_Ch2_AveCfg	UINT	RW	入力 2 平均化処理サンプリング数		
*_Ch3_AveCfg	UINT	RW	入力 3 平均化処理サンプリング数		
*_Ch4_AveCfg	UINT	RW	入力 4 平均化処理サンプリング数		
*_Ch5_AveCfg	UINT	RW	入力 5 平均化処理サンプリング数		
*_Ch6_AveCfg	UINT	RW	入力 6 平均化処理サンプリング数		
*_Ch7_AveCfg	UINT	RW	入力 7 平均化処理サンプリング数		
*_Ch8_AveCfg	UINT	RW	入力 8 平均化処理サンプリング数		
*_MdCfg	BYTE	RW	動作モード設定	⇒ 「2-3-4 動作モード切替スイッチ」 16#00: 通常モード 16#C1: 調整モード	
*_ResolutionCfg	BYTE	RW	分解能/変換周期設定	⇒ 「2-6-1 入力設定と変換値の読出」 変換周期・分解能の設定 16#00: 4000 分解能・1ms 周期 16#C1: 8000 分解能・250 μ s 周期	

運転用データ

運転用データは、アナログ入力変換値などがあります。運転用データは、常時(I/O リフレッシュ時に)データ交換されます。

運転用データ一覧 (通常モード時)

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_Ch1_RdAI	INT	R	入力 1 変換データ	⇒「2-6-1 入力設定と変換値の読出」変換値の読出 input5~8 は AD081-V1 のみ使用します。	
*_Ch2_RdAI	INT	R	入力 2 変換データ		
*_Ch3_RdAI	INT	R	入力 3 変換データ		
*_Ch4_RdAI	INT	R	入力 4 変換データ		
*_Ch5_RdAI	INT	R	入力 5 変換データ		
*_Ch6_RdAI	INT	R	入力 6 変換データ		
*_Ch7_RdAI	INT	R	入力 7 変換データ		
*_Ch8_RdAI	INT	R	入力 8 変換データ		
*_PkHdCmd	WORD	RW	ピークホールド実行	⇒「2-6-3 ピークホールド機能」 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 1 ピークホールド実行	入力毎にピークホールド実行指示するための BOOL 型変数です。 0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする Ch5~Ch8 は AD081-V1 のみ使用します。	00
*_Ch2_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 2 ピークホールド実行		01
*_Ch3_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 3 ピークホールド実行		02
*_Ch4_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 4 ピークホールド実行		03
*_Ch5_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 5 ピークホールド実行		04
*_Ch6_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 6 ピークホールド実行		05
*_Ch7_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 7 ピークホールド実行		06
*_Ch8_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 8 ピークホールド実行		07
*_SensErr	BYTE	R	断線検知	⇒「2-6-4 断線検知機能」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_SensErr	BOOL	R	入力 1 断線検知	入力毎に断線状態を確認するための BOOL 型変数です。 0:断線なし 1:断線発生 Ch5~Ch8 は AD081-V1 のみ使用します。	00
*_Ch2_SensErr	BOOL	R	入力 2 断線検知		01
*_Ch3_SensErr	BOOL	R	入力 3 断線検知		02
*_Ch4_SensErr	BOOL	R	入力 4 断線検知		03
*_Ch5_SensErr	BOOL	R	入力 5 断線検知		04
*_Ch6_SensErr	BOOL	R	入力 6 断線検知		05
*_Ch7_SensErr	BOOL	R	入力 7 断線検知		06
*_Ch8_SensErr	BOOL	R	入力 8 断線検知		07
*_UnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_AveErr	BOOL	R	平均化処理回数設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	03

運転用データ一覧（調整モード時）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_AdjCh	BYTE	RW	調整入力番号	⇒  「7-1 オフセット・ゲイン調整」 入力調整の設定、および指示フラグです。	
*_AdjOfs	BOOL	RW	オフセット指示フラグ		
*_AdjGain	BOOL	RW	ゲイン指示フラグ		
*_AdjDwn	BOOL	RW	調整値ダウンフラグ		
*_AdjUp	BOOL	RW	調整値アップフラグ		
*_AdjSet	BOOL	RW	調整値確定フラグ		
*_AdjClr	BOOL	RW	調整値クリアフラグ		
*_AdjPV	INT	R	調整時変換値		
*_AdjUnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒  「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_AdjAveErr	BOOL	R	平均化処理回数設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	03
*_AdjInErr	BOOL	R	入力調整範囲外	0:異常なし 1:入力が調整可能範囲外	04
*_AdjInNoErr	BOOL	R	調整入力番号指定ミス	0:異常なし 1:「AdjCh」が設定範囲外	05
*_AdjMemErr	BOOL	R	不揮発性メモリ異常	0:異常なし 1:調整データが正常に書き込まれなかった	06
*_AdjMd	BOOL	R	調整モード起動中	0:通常モードで動作しています 1:調整モードで動作しています	07

2-6 アナログ入力機能と使用方法

2-6-1 入力設定と変換値の読出

使用指定、入力信号レンジの設定

● 使用指定

アナログ入力ユニットは、入力番号 1～8(AD041-V1 では入力番号 1～4)のうち指定されたアナログ入力だけを変換し、未使用入力のサンプリングはスキップします。

これにより、1 ユニットあたりの変換周期は

変換周期 × 使用入力点数 となります。

変換周期の設定は  「変換周期・分解能の設定(P2-23)」を参照してください。

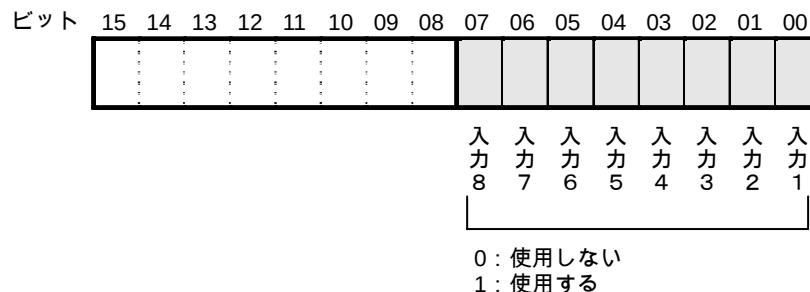
使用するアナログ入力は、「入力# 使用指定(*_Ch#_InChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_InChUseCfg	BOOL	0: 使用しない 1: 使用する

変数名の#は入力番号 1～8

また、「使用指定(*_InChUseCfg)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_InChUseCfg	WORD	16#0000～16#00FF (AD041-V1 は 16#000F まで)



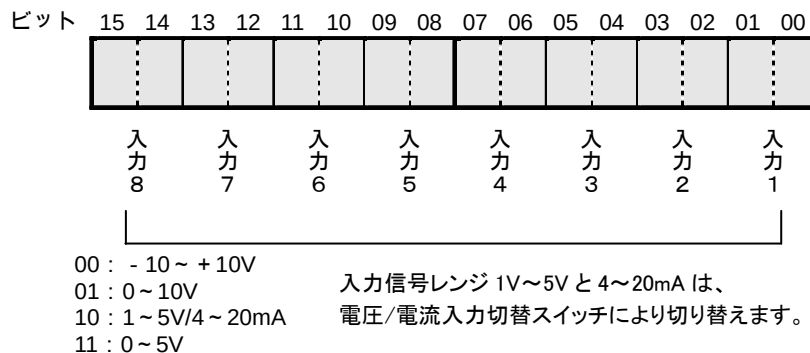
参考

・「使用しない」設定にした入力の変換値は、常に「0」となります。

● 入力信号レンジ

入力番号 1～8(AD041-V1 では入力番号 1～4)の各々について、-10～+10V、0～10V、1～5V/4～20mA、0～5Vの4種類の入力信号レンジが選べます。入力信号レンジを指定するには、「入力信号レンジ設定(*_InRngCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_InRngCfg	WORD	16#0000～16#FFFF (AD041-V1 は 16#00FF まで)



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

変換値の読出

アナログ入力の変換値は以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 変換データ(*_Ch#_RdAI)」に出力されます。

変数名	型
*_Ch#1_RdAI	INT

変数名の#は入力番号 1～8(AD041-V1 は 1～4)

変換周期・分解能の設定

変換周期、分解能を「分解能/変換周期設定(*_ResolutionCfg)」で切り替えることが可能です。
この設定はアナログ入力 1～8(AD041-V1 では 1～4)に対して共通の設定となります。

変数名	型	設定
*_ResolutionCfg	BYTE	16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#C1:8000 分解能・250 μ s 周期

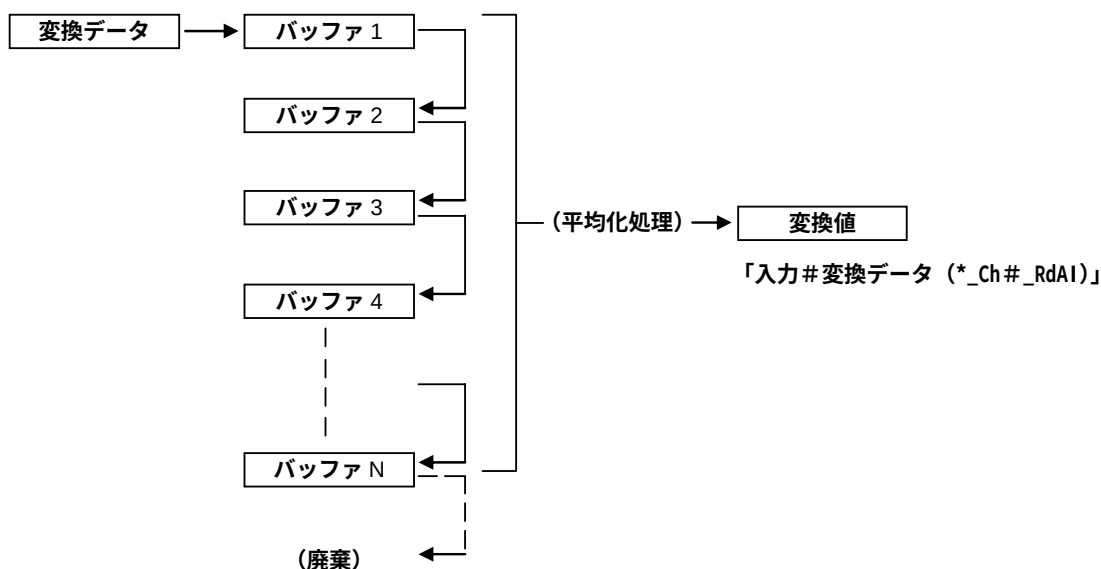


安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

2-6-2 平均化処理

アナログ入力ユニットは、過去数回の変換サイクルのアナログ入力の変換値の平均値を算出することができます。平均化処理は、履歴バッファの移動平均値ですので、データの更新周期に影響を与えません。(平均化処理に使用する履歴バッファの個数は、2 個、4 個、8 個、16 個、32 個、64 個のいずれかを設定することができます。)



参考

- ・変換開始直後、断線復帰直後には、設定した平均化処理回数の個数のバッファすべてに最初の変換データが格納されます。
- ・ピークホールド機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。

平均化処理を「する」「しない」の設定、および平均化処理をする場合のサンプリング数を設定するには、「入力# 平均化処理サンプリング数(*_Ch#_AveCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_AveCfg	UINT	0: サンプリング数 2 で平均化処理する 1: 平均化処理をしない 2: サンプリング数 4 で平均化処理する 3: サンプリング数 8 で平均化処理する 4: サンプリング数 16 で平均化処理する 5: サンプリング数 32 で平均化処理する 6: サンプリング数 64 で平均化処理する

変数名の#は入力番号 1～8 (AD041-V1 は 1～4)



安全上の要点

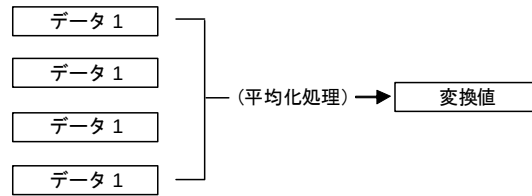
- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。



参考

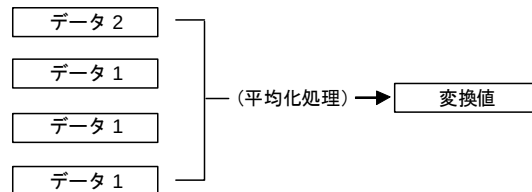
・移動平均は、下図(サンプリング数 4 の例)のように行われます。

- ① 初回サイクル時に、データ 1 を全履歴バッファに格納する。



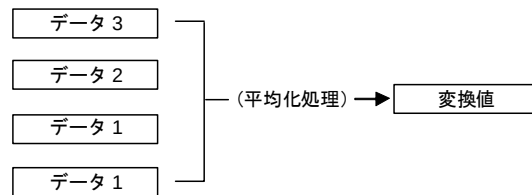
$$\text{平均値} = (\text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ② 2 回目サイクル時に、データ 2 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



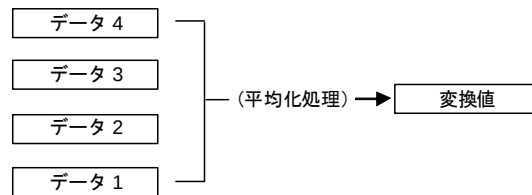
$$\text{平均値} = (\text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ③ 3 回目サイクル時に、データ 3 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



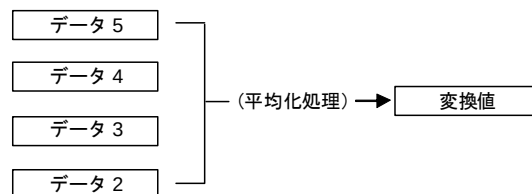
$$\text{平均値} = (\text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ④ 4 回目サイクル時に、データ 4 を 1 個目のバッファに格納する。



$$\text{平均値} = (\text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ⑤ 5 回目サイクル時に、データ 5 を 1 個目のバッファに格納する。



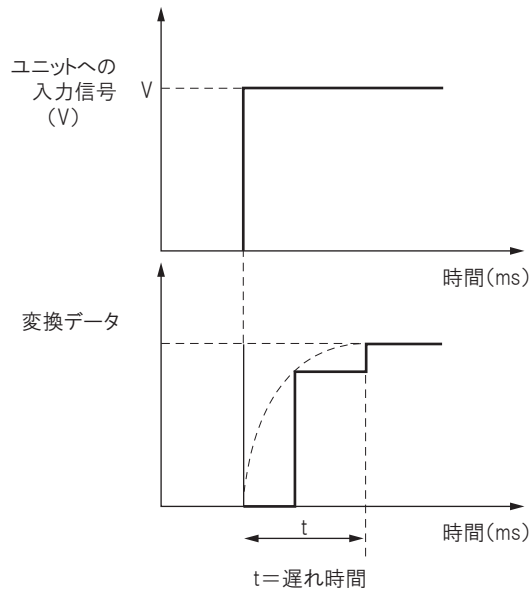
$$\text{平均値} = (\text{データ 5} + \text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2}) \div 4$$

・断線復帰時には、平均化処理機能は上記の①から再開します。



参考

- ・平均化処理機能を使用すると、入力信号の変化に対し、変換データの更新遅れが以下のようになります。
- ・急峻な入力信号の変化にできるだけ追従させたい場合は、「平均化処理をしない」設定でご使用ください。



$V=20V(-10V \rightarrow +10V)$ の場合

- ・1ms/4,000 分解能時
 - ・1 CH 使用時

$$t = n + (2 \sim 3)$$
 - ・mCH 使用時 ($1 < m \leq 8$)
 - ・移動平均なし ($n=1$) または サンプル数=2 ($n=2$)

$$t = n \times (m + 2)$$
 - ・サンプル数= n ($4 \leq n \leq 64$)

$$t = (n - 2) \times m + 10.5$$
- ・250 μ s/8,000 分解能時
 - ・1 CH 使用時

$$t = [n + (2 \sim 3)] \times 1/4$$
 - ・mCH 使用時 ($1 < m \leq 8$)
 - ・移動平均なし ($n=1$) または サンプル数=2 ($n=2$)

$$t = n \times (m + 2) \times 1/4$$
 - ・サンプル数= n ($4 \leq n \leq 64$)

$$t = [(n - 2) \times m + 10.5] \times 1/4$$

2-6 アナログ入力機能と使用方法

・応答時間(1ms/4,000分解能時)

単位(ms)

m	n						
	64	32	16	8	4	2	1
8	506.5	250.5	122.5	58.5	26.5	20	10
7	444.5	220.5	108.5	52.5	24.5	18	9
6	382.5	190.5	94.5	46.5	22.5	16	8
5	320.5	160.5	80.5	40.5	20.5	14	7
4	258.5	130.5	66.5	34.5	18.5	12	6
3	196.5	100.5	52.5	28.5	16.5	10	5
2	134.5	70.5	38.5	22.5	14.5	8	4
1	67	35	19	11	7	5	3

・応答時間(250 μ s/8,000分解能時)

単位(ms)

m	n						
	64	32	16	8	4	2	1
8	126.625	62.625	30.625	14.625	6.625	5	2.5
7	111.125	55.125	27.125	13.125	6.125	4.5	2.25
6	95.625	47.625	23.625	11.625	5.625	4	2
5	80.125	40.125	20.125	10.125	5.125	3.5	1.75
4	64.625	32.625	16.625	8.625	4.625	3	1.5
3	49.125	25.125	13.125	7.125	4.125	2.5	1.25
2	33.625	17.625	9.625	5.625	3.625	2	1
1	16.75	8.75	4.75	2.75	1.75	1.25	0.75

・記号の説明

m: 初期設定パラメータで使用設定した入力チャネル数

n: 応答時間を求めたい入力番号に設定している平均サンプリング数

・計算例

8,000 分解能に設定、入力 1 と入力 8 を使用設定、

入力 1 の平均サンプリング数 64、入力 8 は移動平均なしを設定

・入力 1 の応答時間

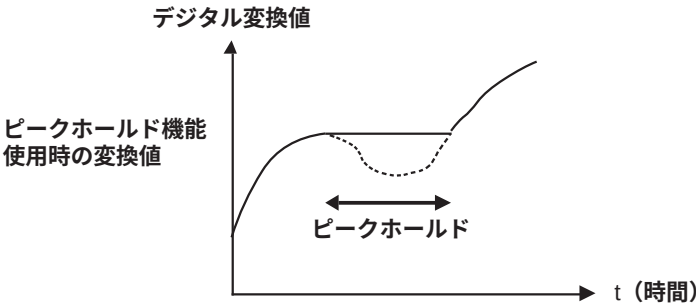
$$t = \{(64 - 2) \times 2 + 10.5\} \times 1/4 = 34(\text{ms})$$

・入力 8 の応答時間

$$t = 1 \times (2 + 2) \times 1/4 = 1(\text{ms})$$

2-6-3 ピークホールド機能

ピークホールド機能を実行することにより、変換値(平均化処理時を含む)は最大値をホールドします。



ピークホールド機能は以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# ピークホールド実行 (*_Ch#_PkHdCmd)」で実行します。

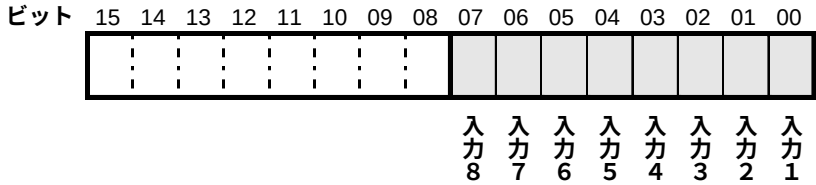
本変数が「1」の間、変換値をピークホールドします。

変数名	型	設定
*_Ch#_PkHdCmd	BOOL	0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする

変数名の#は入力番号 1～8 (AD041-V1 は 1～4)

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「ピークホールド実行(*_PkHdCmd)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_PkHdCmd	WORD	16#0000～16#00FF (AD041-V1 は 16#000F まで)



参考

- ・平均化処理機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。
- ・断線した場合でも、ピークホールド実行中では、ピーク値が保持されます。

2-6-4 断線検知機能

入力信号レンジ 1～5V(4～20mA)を使用する場合、入力回路の断線を検知することができます。各レンジでの断線検知の条件は次のようになります。断線検知電圧／電流のレベルは、オフセット・ゲイン調整によって変動します。

入力信号レンジ	断線検知電圧/電流
1～5V	0.3V 未満
4～20mA	1.2mA 未満

各入力の断線検知状態は、以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 断線検知(*_Ch#_SensErr)」に出力されます。

変数名	型	設定
*_Ch#_SensErr	BOOL	0:断線なし 1:断線発生

変数名の#は入力番号 1～8 (AD041-V1 は 1～4)

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「断線検知(*_SensErr)」で一括読出することもできます。

変数名	型
*_SensErr	BYTE



各入力で断線を検知すると、上記のビットが ON します。
断線が復旧すると、上記ビットは OFF します。



参考

・断線中の変換値は、0 となります。

3

アナログ入力ユニット (形 CJ1W-AD042)

3

本章ではアナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD042 の使用方法について説明します。

3-1	仕様	3-2
3-1-1	仕様	3-2
3-1-2	入力機能ブロック図	3-3
3-1-3	入力仕様	3-4
3-2	使用手順	3-6
3-3	各部の名称と機能	3-7
3-3-1	各部の名称	3-7
3-3-2	表示	3-8
3-3-3	号機 No.設定スイッチ	3-8
3-4	配線	3-9
3-4-1	端子配列	3-9
3-4-2	内部回路	3-10
3-4-3	電圧入力使用時の断線について	3-11
3-4-4	入力配線例	3-12
3-4-5	入力配線時のお願い	3-13
3-5	CPU ユニットとのデータ交換	3-14
3-5-1	データ交換の概要	3-14
3-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	3-15
3-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	3-16
3-6	アナログ入力機能と使用方法	3-18
3-6-1	入力設定と変換値の読出	3-18
3-6-2	平均化処理	3-19
3-6-3	入力スケール機能	3-21
3-6-4	ピークホールド機能	3-23
3-6-5	断線検知機能	3-24

3-1 仕様

3-1-1 仕様

ユニット形式	形 CJ1W-AD042		
ユニットグループ	CJ シリーズ 高機能 I/O ユニット		
絶縁方式(*1)	入力と内部信号間:デジタルアイソレータ絶縁 (ただし、各入力間是非絶縁)		
外部接続端子	18 点着脱式端子(M3 ネジ)		
内部消費電流	DC5V 520mA		
外形寸法(*2)	31(W)×90(H)×65(D)		
質量	150g 以下		
その他 一般仕様	NJ シリーズの一般仕様に準ずる		
ユニットの装着可能位置	NJ シリーズ CPU ラックまたは増設ラック		
ユニットの装着可能台数	1 ラック(CPU 装置または増設ラック)あたり(*3)	電源ユニット	装着可能台数
		形 NJ-PA3001	CPU ラック上 最大 7 台 増設ラック上 最大 10 台/ラック
		形 NJ-PD3001	CPU ラック上 最大 7 台 増設ラック上 最大 10 台/ラック
CPU ユニットとのデータ交換	I/O ポートによるデータ交換 📖「3-5 CPU ユニットとのデータ交換」		
入力仕様	アナログ入力点数	4	
	入力信号レンジ(*4)	1~5V/0~10V/-5~+5V/-10~+10V/4~20mA(*5)	
	絶対最大定格(*6)	電圧入力:±15V、電流入力:±30mA	
	入力インピーダンス	電圧入力:1MΩ 以上、電流入力:250Ω (TYP)	
	分解能	1~5V	1/10,000(フルスケール)
		0~10V	1/20,000(フルスケール)
		-5~+5V	1/20,000(フルスケール)
		-10~+10V	1/40,000(フルスケール)
		4~20mA	1/10,000(フルスケール)
	A/D 変換データ	16 ビット整数型 (INT)	
	総合精度	25℃	電圧入力:±0.2%(フルスケール)、電流入力:±0.4%(フルスケール)
		0~55℃	電圧入力:±0.4%(フルスケール)、電流入力:±0.6%(フルスケール)
	変換周期(*7)	20μs/1 点、25μs/2 点、30μs/3 点、35μs/4 点	
入力部の機能	平均化処理	過去 N 回分のサンプリングデータをバッファに格納し、その平均値を変換値として格納 (サンプリング数:N=2, 4, 8, 16, 32, 64,128,256,512)	
	ピークホールド	ピークホールド指定ビットが ON の間は、変換値(平均化処理後を含む)の最大値を変換値として格納	
	スケーリング	±32,000 の間で任意の値を上限値・下限値として設定することで、この値をフルスケールとして、A/D 変換結果を出力	
	断線検知	断線を検出し断線検知フラグを ON(*8)	

*1. 本ユニットを耐圧試験する場合は端子台に AC600V を超える電圧をかけないようにしてください。内部素子が劣化する恐れがあります。

*2. 外形寸法は、📖「A-1 外形寸法」を参照してください。

*3. 1 ラックに装着できるユニット数は、装着される他のユニットの消費電流によって、この台数より少なくなることがあります。

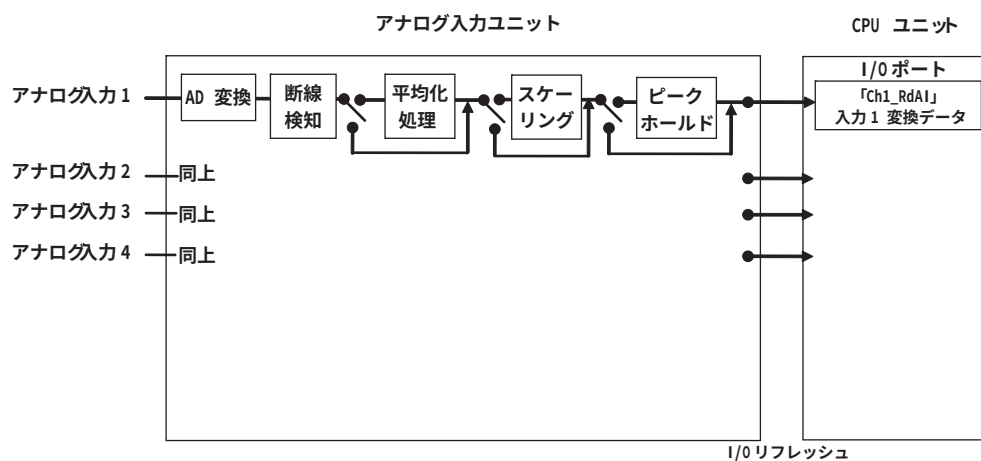
*4. 入力信号レンジは、入力番号ごとに設定できます。

*5. 電流入力を使用する場合は、付属の短絡金具で電流入力 + 端子と電圧入力 + 端子を短絡してください。

*6. 入力仕様内で使用してください。仕様外で使用すると、故障の原因となります。

- * 7. 変換周期とは、アナログ信号が入力された後、変換データとしてアナログ入力ユニットの内部メモリに格納されるまでの時間です。
- * 8. 断線検知は 1～5V または 4～20mA レンジ設定時のみ有効となります。1～5V または 4～20mA レンジで入力信号がない場合は断線検知フラグが ON されますので注意してください。

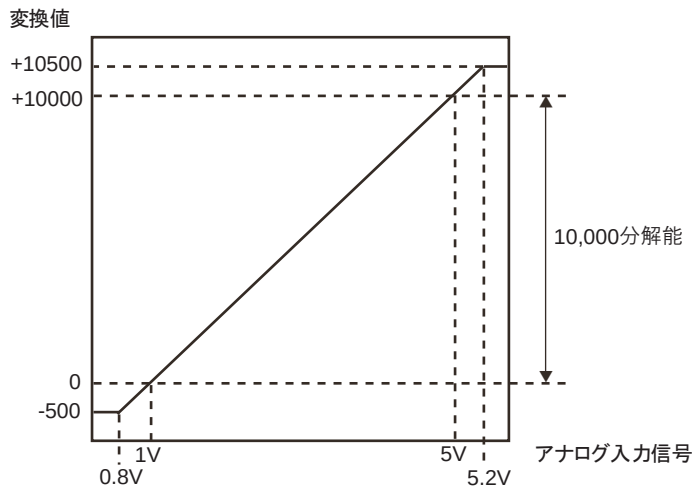
3-1-2 入力機能ブロック図



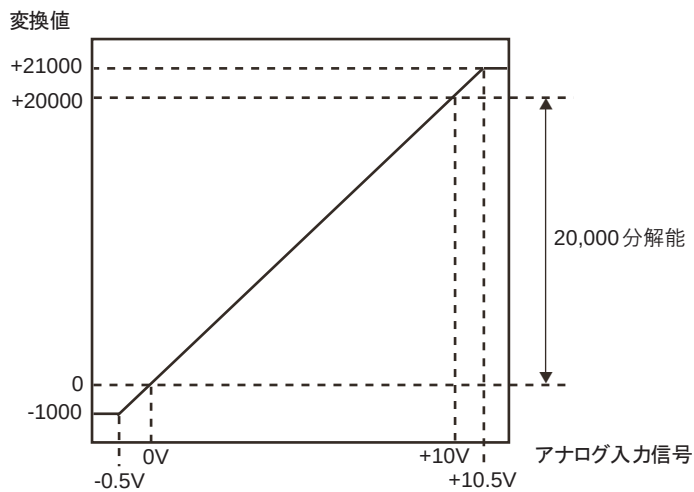
3-1-3 入力仕様

下記の範囲を超える信号が入力された場合、変換値(16ビット整数型)は最小値または、最大値に固定された状態になります。

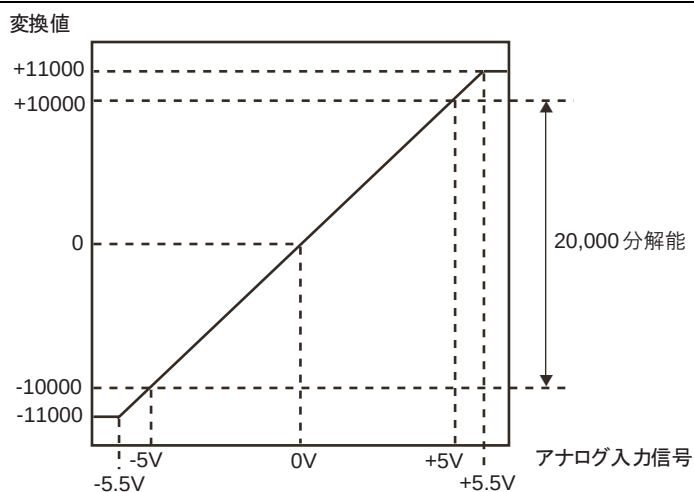
1～5V レンジの場合



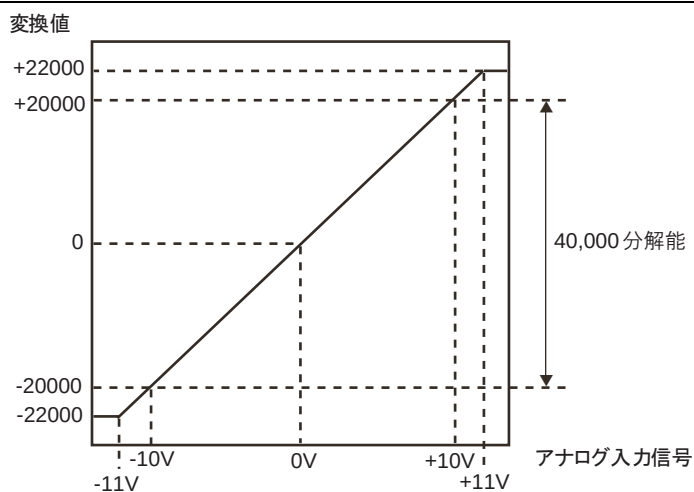
0～10V レンジの場合



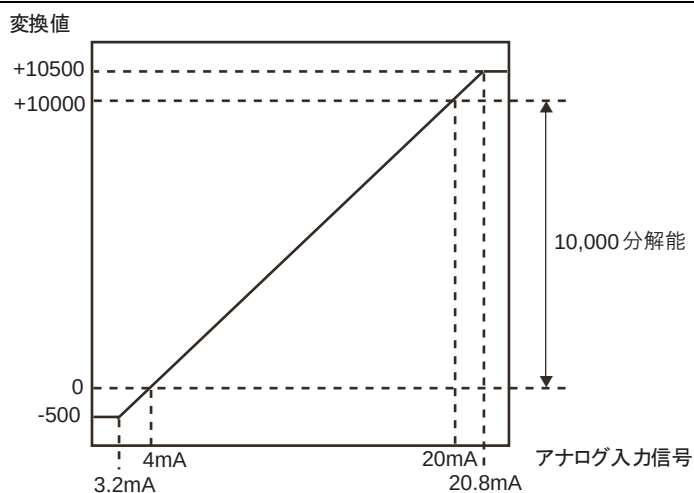
－5～＋5V レンジの場合



－10～＋10V レンジの場合



4～20mA レンジの場合



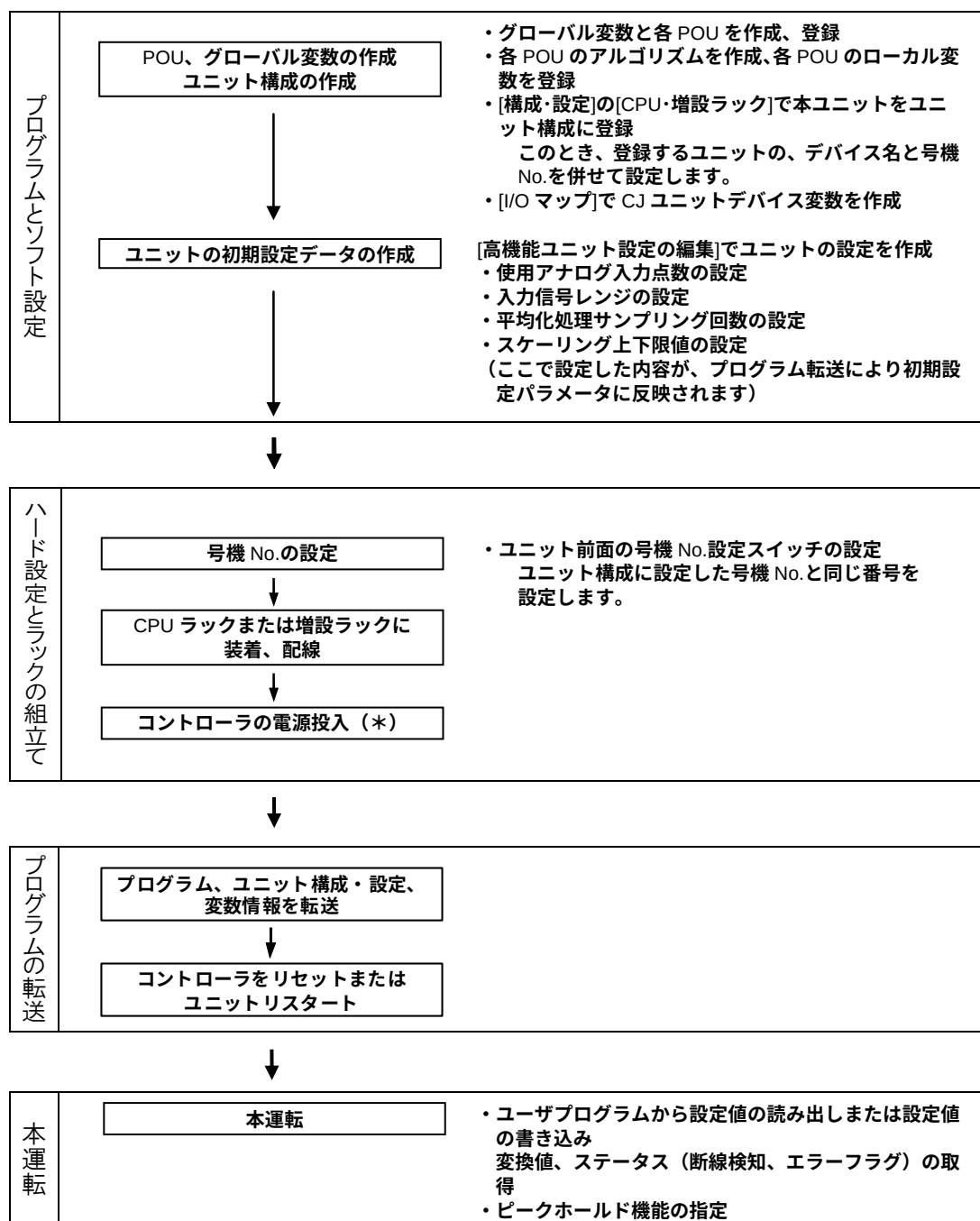
3-2 使用手順

アナログ入力ユニットの使用手順を示します。

「プログラムとソフト設定」と「ハード設定とラックの組立て」の順番に制約はありません。作業を並列または逆に実施することが可能です。

プログラム作成および設定には Sysmac Studio を使用します。

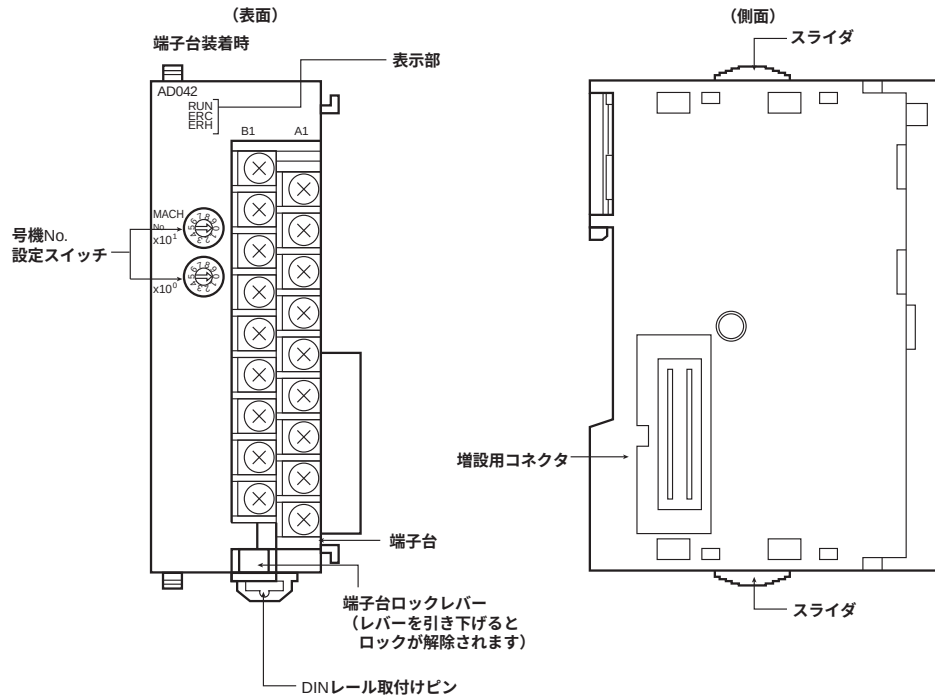
Sysmac Studio の操作については『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。



* このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「コントローラをリセットまたはユニットリスタート」工程でコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

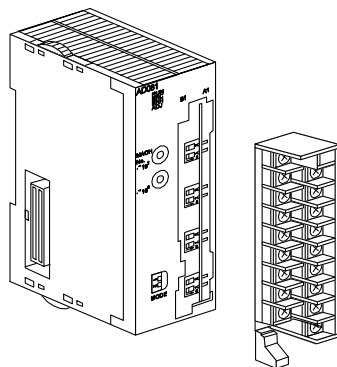
3-3 各部の名称と機能

3-3-1 各部の名称



参考

- ・端子台は、コネクタ着脱式です。端子台の下のレバーを引き下げることにより、取り外すことができます。
- ・通常は端子台のレバーが押し上げられていることを確認してください。



3-3 各部の名称と機能

3-3-2 表示

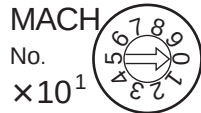
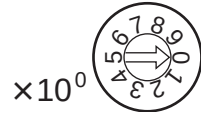
ユニットの動作状態を表示します。表示内容とユニット状態の関係は、下表のとおりです。

LED	名称	表示	状態
RUN(緑)	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC(赤)	ユニットが検知する異常	点灯	アラーム(断線検知など)または初期設定に誤り
		消灯	正常動作
ERH(赤)	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作

3-3-3 号機 No.設定スイッチ

CPU ラックおよび増設ラックに装着する高機能 I/O ユニットのそれぞれに固有の、ユニット構成に設定した号機 No.を号機 No.設定スイッチで設定してください。

設定はコントローラの電源を OFF にして行ってください。

号機 No.設定 スイッチ	スイッチ No.	号機 No.
	0	0 号機
	1	1 号機
	2	2 号機
	3	3 号機
	4	4 号機
	5	5 号機
	6	6 号機
	7	7 号機
	8	8 号機
	9	9 号機
	10	10 号機
	—	—
	n	n 号機
	—	—
	95	95 号機



参考

- ・同じ号機 No.を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルのコントローラ異常の「ユニット番号重複」となり、動作しません。
- ・号機 No.設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

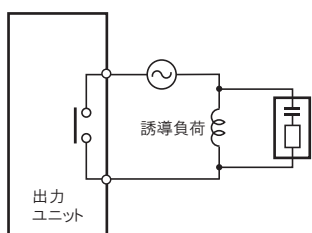
3-4 配線

⚠ 注意

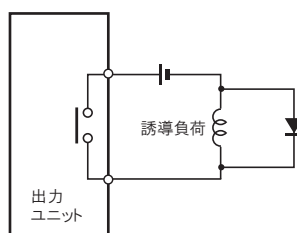
システム内の誘導負荷（電磁接触器、リレー、ソレノイドなど）には、必ずサージキラーを取り付けてください。また、サージを発生する機器とユニットを離して設置してください。ユニットの異常動作により、システムが想定外の動作をする恐れがあります。



リレー接点ユニットなどの出力信号に誘導負荷が接続されている場合には、逆起電力を吸収するために交流回路ではサージキラーを、直流回路ではダイオードを誘導負荷の近くに接続してください。



AC回路の場合はサージキラーを付ける



DC回路の場合はダイオードを付ける

3-4-1 端子配列

接続端子に対応した信号名称を以下に示します。

電流入力 2+(*)	B1	A1	電流入力 1+(*)
電圧入力 2+	B2	A2	電圧入力 1+
入力 2-	B3	A3	入力 1-
AG	B4	A4	AG
電流入力 4+(*)	B5	A5	電流入力 3+(*)
電圧入力 4+	B6	A6	電圧入力 3+
入力 4-	B7	A7	入力 3-
AG	B8	A8	AG
N.C.	B9	A9	N.C.

* 電流入力を使用する場合は、付属の短絡金具で電流入力 + 端子と電圧入力 + 端子を短絡してください。



参考

- ・使用するアナログ入力点数は、CJ ユニットデバイス変数「使用指定(*_InChUseCfg)」で設定します。
- ・各アナログ入力の入力信号レンジは、CJ ユニットデバイス変数「入力信号レンジ設定(*_Ch#_InRngCfg)」で設定します。入力番号単位での設定が可能です。
- ・AG 端子は、ユニット内部のアナログ回路の 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。



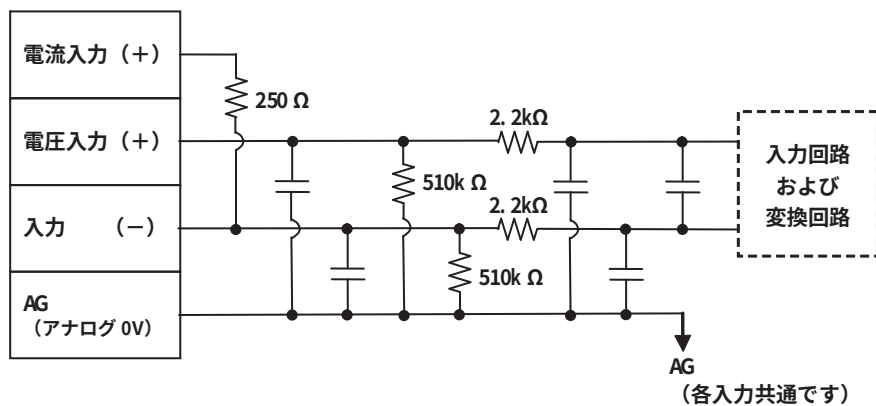
使用上の注意

・N.C.端子には何も接続しないでください。

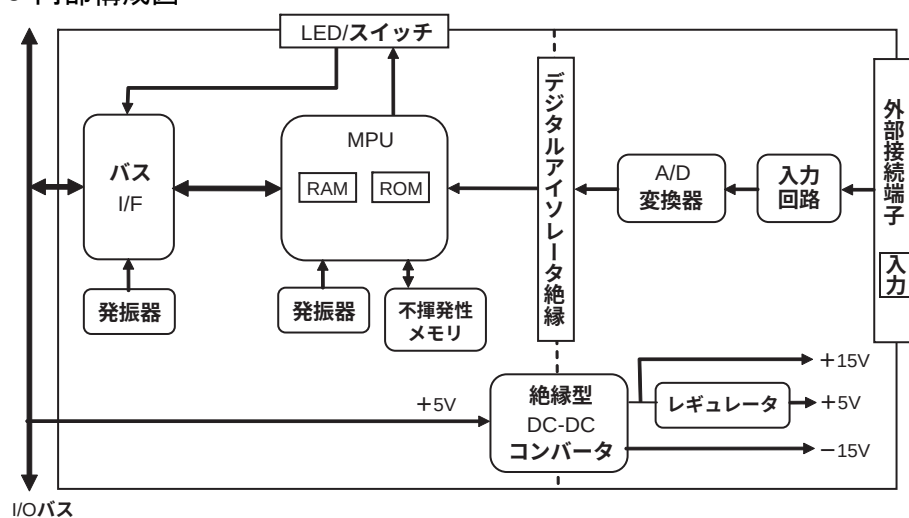
3-4-2 内部回路

アナログ入力部の内部回路を以下に示します。

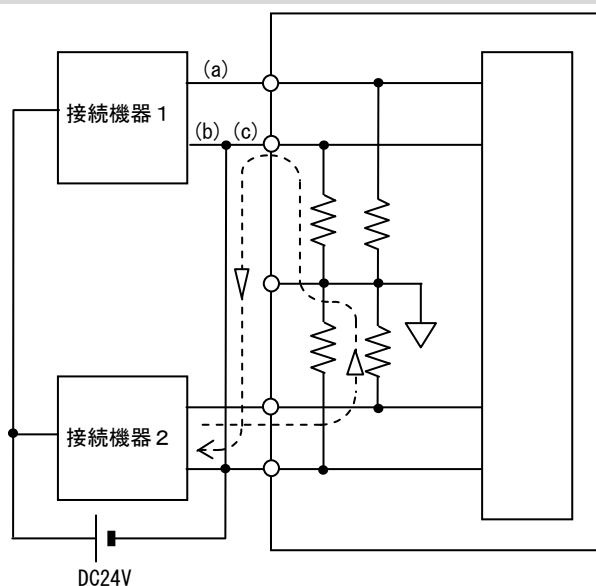
● 入力回路



● 内部構成図



3-4-3 電圧入力使用時の断線について



電圧入力を使用中に断線が発生した場合、以下のような状態になりますので、接続機器側の電源を分離するか、各入力ごとに絶縁器(アイソレータ)を使用してください。

接続機器側の電源が共通の場合に(a)部または(b)部が断線すると、上図の---のような回り込みが発生し、他方の接続機器の出力電圧の $1/3 \sim 1/2$ 程度の電圧が生じます。

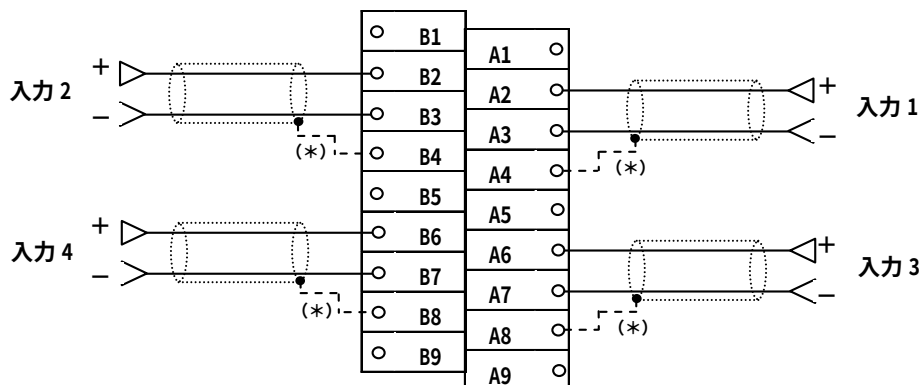
1-5V で使用時に、上記のような電圧が発生すると、断線検知できなくなることがあります。

また、(c)部が断線した場合は、(一)側が共通のため、断線を検知できなくなります。

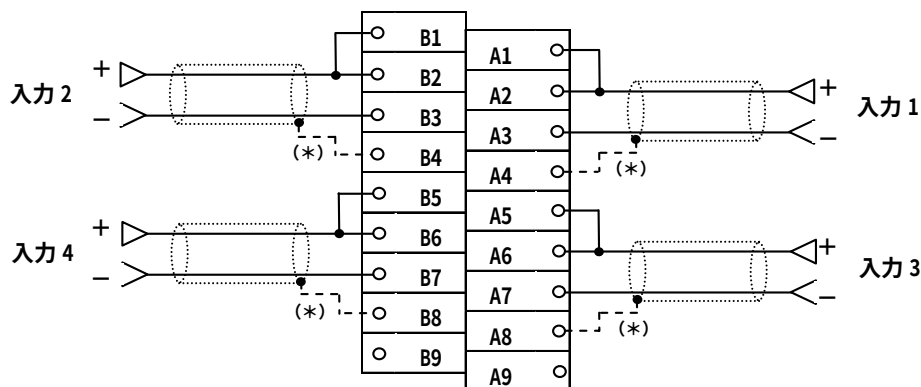
電流入力の場合は、接続機器側の電源が共通でも問題ありません。

3-4-4 入力配線例

● 電圧入力配線例



● 電流入力配線例



* 付属の短絡金具で電流入力 + 端子と電圧入力 + 端子を短絡してください

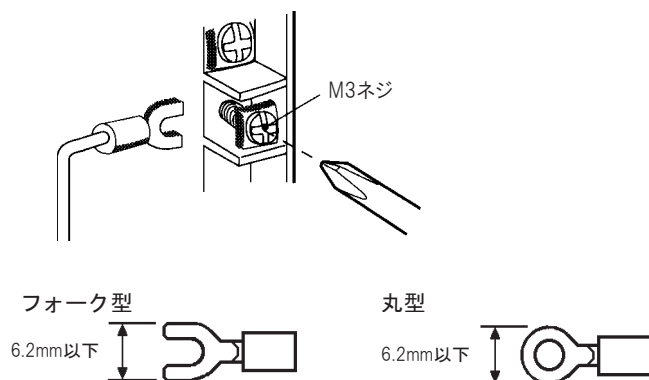
AG 端子は通常、接続する必要はありませんが、ノイズの影響を受ける場合には各入力のシールド線を以下のいずれかの方法で配線してください。

- ・AD ユニット側のシールド線端を AG 端子に、上図(*)の部分を実可能な限り 30cm 以内になるように、配線してください。この場合、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。
- ・AD ユニット側のシールド線端を制御盤の FG に接地してください。この場合、AG 端子はオープンとし、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。



安全上の要点

- ・端子接続には必ず圧着端子をつけ、端子ネジは確実に締め付けてください。端子ネジは M3 ネジを使用しています。適正締め付けトルクは 0.5N・m です。



使用上の注意

- ・使用しない入力は「使用アナログ入力点数」で使用しないように設定してください。□「3-6-1 入力設定と変換値の読出」使用アナログ入力点数
使用するように設定して実際に使用しない場合には、意図しない変換データが入力されることがあります。この場合は(+)(-)を短絡してください。ただし、1~5V または 4~20mA レンジ設定の場合は(+)(-)を短絡すると断線検知フラグが ON しますのでご注意ください。
- ・□「3-4-1 端子配列」の端子配列図に示す N.C.端子には、何も接続しないでください。

3-4-5 入力配線時のお願い

本ユニットの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、同じダクトには入れないでください。
- ・電源ラインからノイズが乗る場合(電気溶接器や放電加工機との同一電源での使用や、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。

3-5 CPU ユニットとのデータ交換

3-5-1 データ交換の概要

CPU ユニットとアナログ入力ユニット 形 CJ1W-AD042 は、運転用データと初期設定パラメータを本アナログ入力ユニット用に生成される I/O ポートを介してデータ交換します。

データの種類によるデータ交換の方法を以下の表および図で示します。

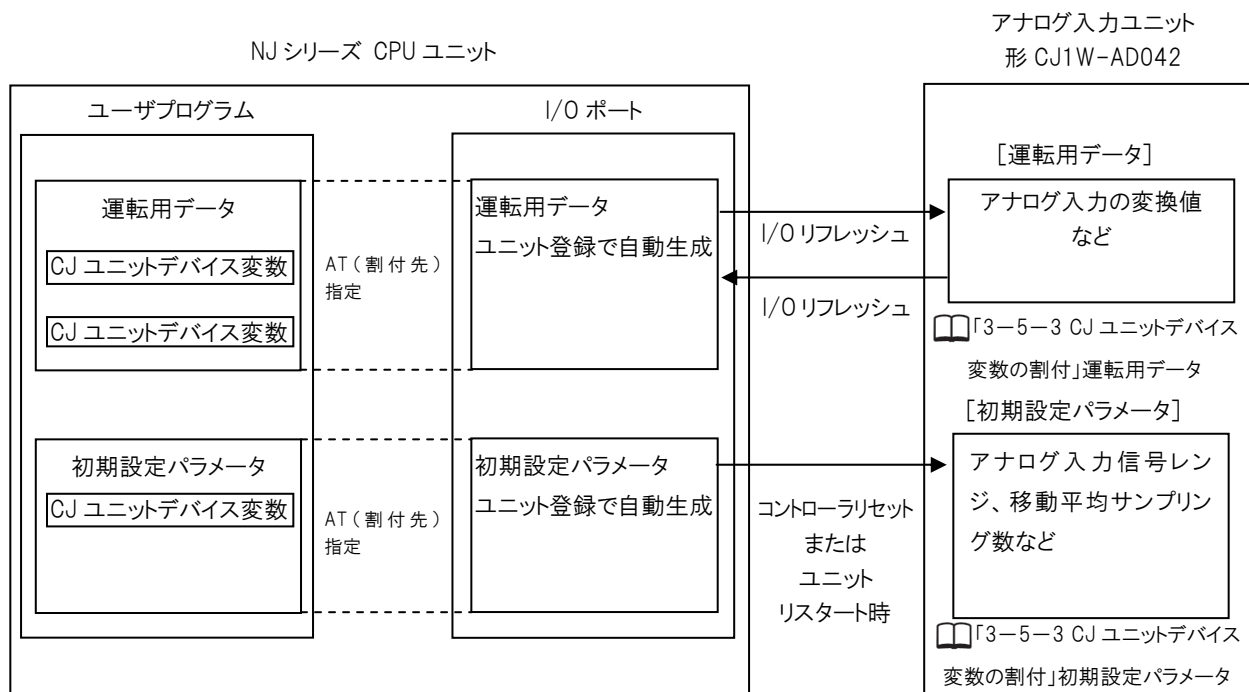
データ交換の種類

ユニットのデータ種類	データの内容	AT(割付先)指定先	ユーザプログラムからのアクセス方法	データ交換のタイミング
運転用データ	アナログ入力変換値など	I/O ポート(運転用データ)	CJ ユニットデバイス変数	I/O リフレッシュ時
初期設定パラメータ	アナログ入力信号レンジ、移動平均サンプリング数など	I/O ポート(初期設定パラメータ)(*)	CJ ユニットデバイス変数	コントローラリセット時、またはユニットリスタート時
ユニットリスタートフラグなど	ユニットリスタートフラグなど	なし	システム定義変数	I/O リフレッシュ時

* 初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。

● CJ ユニットデバイス変数

CJ ユニットデバイス変数はユーザプログラムと高機能 I/O ユニット間でデータを交換するために使用する変数です。ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。



3-5-2 ユーザプログラムからのアクセス

ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入力ユニットを制御することができます。CJ ユニットデバイス変数は、以下に説明する I/O ポートに AT(割付先)指定して使用してください。

● I/O ポート

「I/O ポート」とは、CPU ユニットがアナログ入出力ユニットなどの構成ユニットと、データを交換するための論理的なインタフェースです。

I/O ポートは、ユニット形式および機能ごとに固有名があらかじめ定義されています。

I/O ポートは Sysmac Studio 上でユニット構成を作成することで、自動的に生成されます。

● CJ ユニットデバイス変数の指定方法

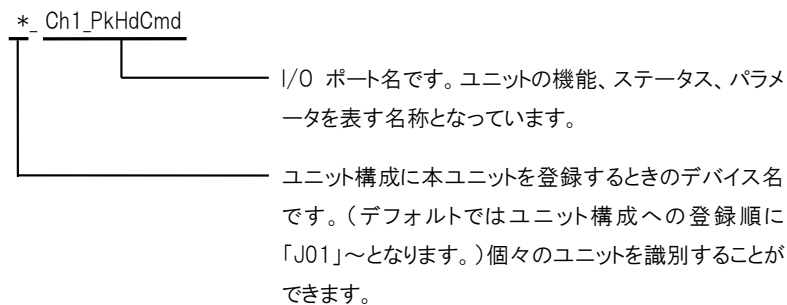
Sysmac Studio の[I/O マップ]で、CJ ユニットデバイス変数を I/O ポートに AT(割付先)指定します。

AT(割付先)指定する変数名は以下の方法で指定します。

1. 変数テーブルに登録済みの変数を選択する方法
 2. 新規に変数名を入力する方法
 3. 「デバイス変数生成」で変数名を自動生成する方法
- 2、または 3 の方法で CJ ユニットデバイス変数名を割り付けると、Sysmac Studio が入力した変数を変数テーブルに自動的に登録します。

以下は、3 の自動生成で生成した変数名の構成です。

CJ ユニットデバイス変数名



CJ ユニットデバイス変数作成の詳細については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

CJ ユニットデバイス変数には、「運転用データ」、「初期設定パラメータ」の 2 種類があります。

これ以降は、「*_Ch1_PkHdCmd」のように、CJ ユニットデバイス変数として、自動生成した変数名を使用して説明していきます。

3-5-3 CJ ユニットデバイス変数の割付

初期設定パラメータ

アナログ入力信号レンジ、移動平均サンプリング数など、ユニットの設定を行います。
 初期設定パラメータの設定は、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で行います。
 CJ ユニットデバイス変数に値を設定することでも、ユニット設定を行うことができます。
 コントローラリセット時またはユニットリスタート時のみ、ユニットに設定が反映されます。初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

初期設定パラメータ一覧

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ
*_InChUseCfg	USINT	RW	使用アナログ入力点数	⇒  「3-6-1 入力設定と変換値の読出」使用アナログ入力点数 0: 全入力使用しない 1: 1 点使用 2: 2 点使用 3: 3 点使用 4: 4 点使用
*_Ch1_InRngCfg	USINT	RW	入力 1 入力信号レンジ設定	⇒  「3-6-1 入力設定と変換値の読出」入力信号レンジ 0: -10~+10V 2: 0~10V 3: 4~20mA 6: -5~+5V 7: 1~5V
*_Ch2_InRngCfg	USINT	RW	入力 2 入力信号レンジ設定	
*_Ch3_InRngCfg	USINT	RW	入力 3 入力信号レンジ設定	
*_Ch4_InRngCfg	USINT	RW	入力 4 入力信号レンジ設定	
*_Ch1_AveCfg	UINT	RW	入力 1 平均化処理サンプリング数	⇒  「3-6-2 平均化処理」 0: 平均化処理をしない 1: サンプリング数 2 2: サンプリング数 4 3: サンプリング数 8 4: サンプリング数 16 5: サンプリング数 32 6: サンプリング数 64 7: サンプリング数 128 8: サンプリング数 256 9: サンプリング数 512
*_Ch2_AveCfg	UINT	RW	入力 2 平均化処理サンプリング数	
*_Ch3_AveCfg	UINT	RW	入力 3 平均化処理サンプリング数	
*_Ch4_AveCfg	UINT	RW	入力 4 平均化処理サンプリング数	
*_Ch1_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 1 スケーリング下限値	⇒  「3-6-3 入力スケーリング機能」 -32000~+32000 下限値≠上限値に設定してください。 (下限値>上限値も設定可)
*_Ch1_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 1 スケーリング上限値	
*_Ch2_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 2 スケーリング下限値	
*_Ch2_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 2 スケーリング上限値	
*_Ch3_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 3 スケーリング下限値	
*_Ch3_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 3 スケーリング上限値	
*_Ch4_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 4 スケーリング下限値	
*_Ch4_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 4 スケーリング上限値	

運転用データ

運転用データは、アナログ入力変換値などがあります。運転用データは、常時(I/O リフレッシュ時に)データ交換されます。

運転用データ一覧

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能	
*_Ch1_RdAI	INT	R	入力 1 変換データ	⇒「3-6-1 入力設定と変換値の読出」 変換値の読出	
*_Ch2_RdAI	INT	R	入力 2 変換データ		
*_Ch3_RdAI	INT	R	入力 3 変換データ		
*_Ch4_RdAI	INT	R	入力 4 変換データ		
*_PkHdCmd	WORD	RW	ピークホールド実行	⇒「3-6-4 ピークホールド機能」 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 1 ピークホールド実行	入力毎にピークホールド実行指示するための BOOL 型変数です。 0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする	00
*_Ch2_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 2 ピークホールド実行		01
*_Ch3_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 3 ピークホールド実行		02
*_Ch4_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 4 ピークホールド実行		03
*_SensErr	BYTE	R	断線検知	⇒「3-6-5 断線検知機能」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_SensErr	BOOL	R	入力 1 断線検知	入力毎に断線状態を確認するための BOOL 型変数です。 0:断線なし 1:断線発生	00
*_Ch2_SensErr	BOOL	R	入力 2 断線検知		01
*_Ch3_SensErr	BOOL	R	入力 3 断線検知		02
*_Ch4_SensErr	BOOL	R	入力 4 断線検知		03
*_UnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_SclErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	00
*_CfgErr	BOOL	R	入力信号レンジ設定ミス/ 入力点数設定ミス		01
*_AveErr	BOOL	R	平均化処理回数設定ミス		03
*_MdErr	BOOL	R	変換モード切替設定ミス		04
_ConvMd	BOOL	R	ダイレクト変換モード中()	0:サイクリック変換モードで動作中 1:(ダイレクト変換モードで動作中)	05
*_ConvErr	BOOL	R	A/D 変換異常	0:異常なし 1:A/D 変換異常発生	06

*NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

3-6 アナログ入力機能と使用方法

3-6-1 入力設定と変換値の読出

使用アナログ入力点数、入力信号レンジの設定

● 使用アナログ入力点数

アナログ入力ユニットは、指定されたアナログ入力点数分だけを変換処理します。
アナログ入力点数は、「使用アナログ入力点数(*_InChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_InChUseCfg	USINT	0:全入力使用しない 1:1 点使用(入力番号1を使用) 2:2 点使用(入力番号 1、2 を使用) 3:3 点使用(入力番号1、2、3 を使用) 4:4 点使用(入力番号1、2、3、4 を使用)

1 ユニットあたりのサンプリング間隔は、本設定によって変わります。

1 点使用時:20 μ s、2 点使用時:25 μ s、3 点使用時:30 μ s、4 点使用時:35 μ s



参考

・使用しないアナログ入力番号の変換値は、常に「0」となります。

● 入力信号レンジ

入力番号 1～4 の各々について、-10～+10V、0～10V、4～20mA、-5～+5V、1～5V の 5 種類の入力信号レンジが選べます。

入力信号レンジは、「入力# 入力信号レンジ設定(*_Ch#_InRngCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_InRngCfg	USINT	0:-10～+10V 2:0～10V 3:4～20mA 6:-5～+5V 7:1～5V

変数名の#は入力番号 1～4



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

変換値の読出

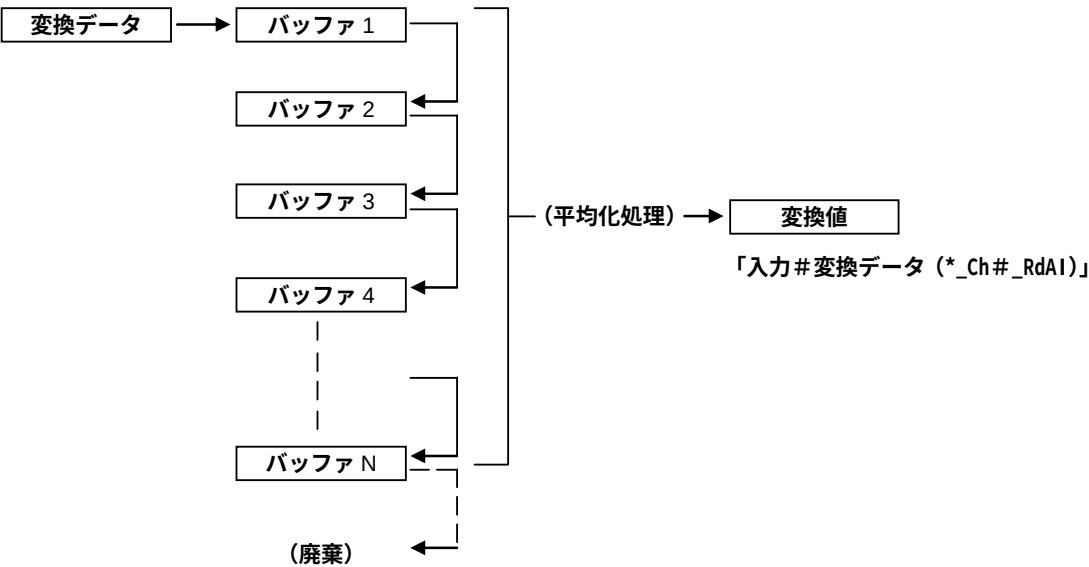
アナログ入力の変換値は以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 変換データ(*_Ch#_RdAI)」に出力されます。

変数名	型
*_Ch#_RdAI	INT

変数名の#は入力番号 1～4

3-6-2 平均化処理

サイクリック変換モードでは、過去数回の変換サイクルのアナログ入力の変換値の平均値を算出することができます。平均化処理は、履歴バッファの移動平均値ですので、データの更新周期に影響を与えません。(平均化処理に使用する履歴バッファの個数は、2 個、4 個、8 個、16 個、32 個、64 個、128 個、256 個、512 個のいずれかを設定することができます。)



参考

- ・変換開始直後、断線復帰直後には、設定した平均化処理サンプリング数の履歴バッファすべてに最初の変換データが格納されます。
- ・ピークホールド機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。

平均化処理を「する」「しない」の設定、および平均化処理をする場合のサンプリング数を設定するには、「入力# 平均化処理サンプリング数(*_Ch#_AveCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_AveCfg	UINT	0: 平均化処理をしない 1: サンプリング数 2 で平均化処理する 2: サンプリング数 4 で平均化処理する 3: サンプリング数 8 で平均化処理する 4: サンプリング数 16 で平均化処理する 5: サンプリング数 32 で平均化処理する 6: サンプリング数 64 で平均化処理する 7: サンプリング数 128 で平均化処理する 8: サンプリング数 256 で平均化処理する 9: サンプリング数 512 で平均化処理する

変数名の#は入力番号 1～4



安全上の要点

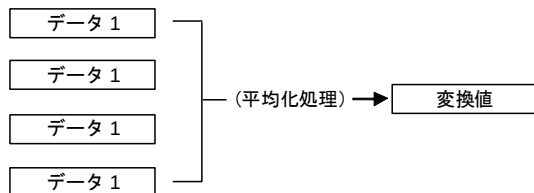
- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローリリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。



参考

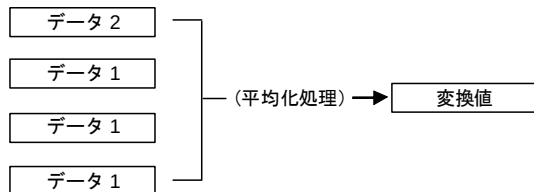
・移動平均は、下図(サンプリング数 4 の例)のように行われます。

- ① 初回サイクル時に、データ 1 を全履歴バッファに格納する。



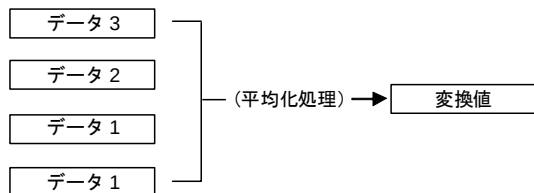
$$\text{平均値} = (\text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ② 2 回目サイクル時に、データ 2 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



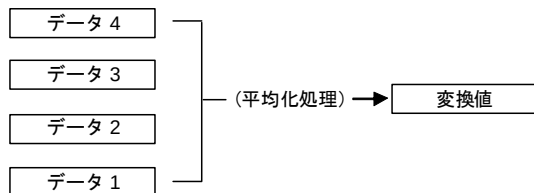
$$\text{平均値} = (\text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ③ 3 回目サイクル時に、データ 3 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



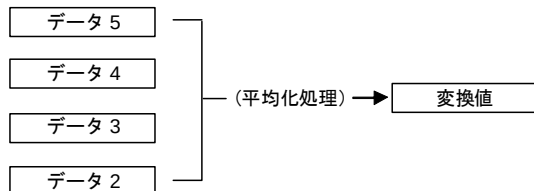
$$\text{平均値} = (\text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ④ 4 回目サイクル時に、データ 4 を 1 個目のバッファに格納する。



$$\text{平均値} = (\text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1}) \div 4$$

- ⑤ 5 回目サイクル時に、データ 5 を 1 個目のバッファに格納する。



$$\text{平均値} = (\text{データ 5} + \text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2}) \div 4$$

・断線復帰時には、平均化処理機能は上記の①から再開します。

3-6-3 入力スケーリング機能

-32,000～+32,000 の範囲内で上限値と下限値を設定すると、分解能の値をもとにスケーリング上下限範囲をフルスケールとして、アナログ入力値をユーザ任意の工業単位の値に自動変換することができます。



参考

- ・ 上限値 > 下限値以外に、上限値 < 下限値に設定することも可能です(逆スケーリングが可能)。
- ・ 実際の A/D 変換は、フルスケールの-5%～+105%まで変換されます。



使用上の注意

- ・ スケーリング上限値＝スケーリング下限値の場合や、スケーリング上限値または下限値が±32,000 を超える場合は、「スケーリングデータ設定ミス」となり、動作しません。
- ・ 上下限値ともに 0 の場合は、スケーリングせずに動作します。

● 入力スケーリング上下限値の設定

入力スケーリング上下限値は、以下の初期設定パラメータで設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_Scl_L_Cfg	INT	スケーリング下限値(-32000～+32000)
*_Ch#_Scl_H_Cfg	INT	スケーリング上限値(-32000～+32000)

変数名の#には入力番号 1～4



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

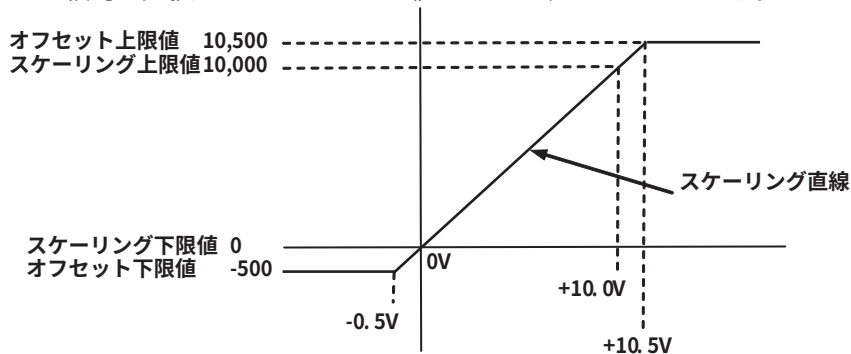
● 設定例：1

入力 1 の 0~10V 信号を 0~10000 にスケーリングには、以下のように設定します。

「入力 1 スケーリング下限値(*_Ch1_Scl_L_Cfg)」に 0 を設定

「入力 1 スケーリング上限値(*_Ch1_Scl_H_Cfg)」に+10000 を設定

入力信号と変換されたスケーリング値の対応は、以下のとおりです。



入力信号	変換結果
0V	0
10V	+10,000
-0.5V	-500
10.5V	+10,500

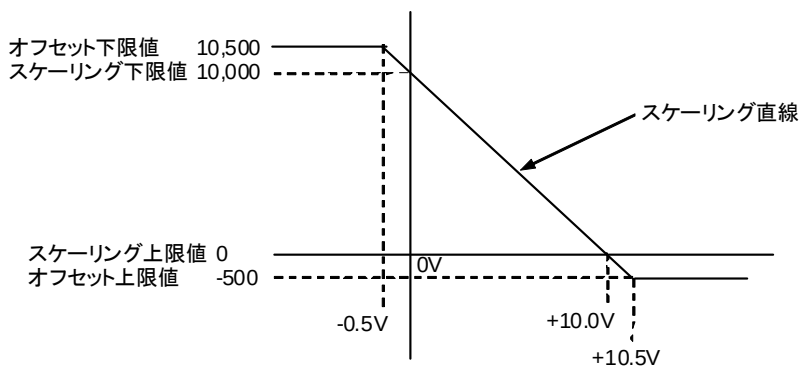
● 設定例：2（逆スケーリング）

入力 2 の 0~10V 信号を 10000~0 にスケーリングには、以下のように設定します。

「入力 2 スケーリング下限値(*_Ch2_Scl_L_Cfg)」に+10000 を設定

「入力 2 スケーリング上限値(*_Ch2_Scl_H_Cfg)」に 0 を設定

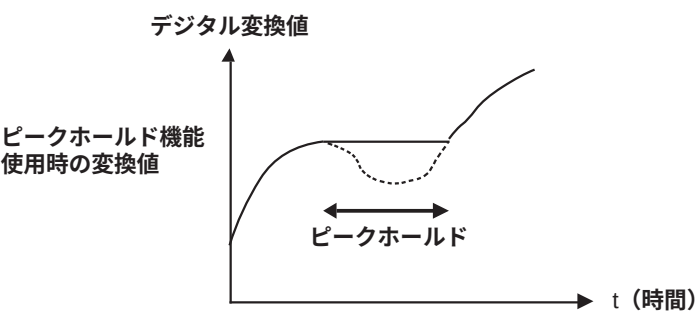
入力信号と変換されたスケーリング値の対応は、以下のとおりです。



入力信号	変換結果
0V	+10,000
10V	0
-0.5V	+10,500
10.5V	-500

3-6-4 ピークホールド機能

ピークホールド機能を実行することにより、変換値(平均化処理時を含む)は最大値をホールドします。



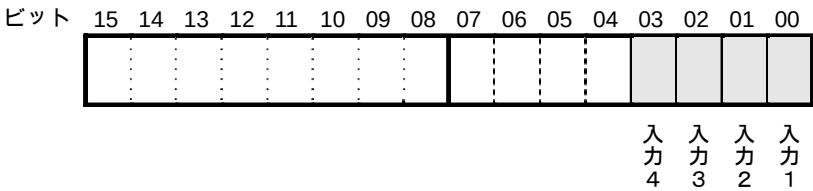
ピークホールド機能は以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# ピークホールド実行 (*_Ch#_PkHdCmd)」で実行します。

本変数が「1」の間、変換値をピークホールドします。

変数名	型	設定
*_Ch#_PkHdCmd	BOOL	0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする
変数名の#は入力番号 1~4		

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「ピークホールド実行(*_PkHdCmd)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_PkHdCmd	WORD	16#0000~16#000F



参考

- ・平均化処理機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。
 - ・入力信号レンジが1~5Vまたは4~20mAの場合、ピークホールド実行中に断線状態になったとき、変換値は+32767 となります。
- 断線復帰時は断線前のピーク値からピークホールド機能が実行されます。

3-6-5 断線検知機能

入力信号レンジ 1～5V または 4～20mA を使用する場合、入力配線の断線を検知することができます。各レンジでの断線検知の条件は次のようになります。

入力信号レンジ	断線検知電圧/電流
1~5V	0.3V 未満
4~20mA	1.2mA 未満

各入力の断線検知状態は、以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 断線検知 (* Ch# SensErr)」に出力されます。

変数名	型	設定
*_Ch#_SensErr	BOOL	0:断線なし 1:断線発生

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「断線検知(* SensErr)」で一括読出することもできます。

変数名	型
* SensErr	BYTE

ビット

07	06	05	04	03	02	01	00

入力
4

入力
3

入力
2

入力
1

各入力で断線を検知すると、上記のビットが ON します。
断線が復旧すると、上記ビットは OFF します。



参考

・断線中の変換値は、+32767 となります。

4

アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/ DA08C)

4

本章では、アナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C の使用方法について説明します。

4-1	仕様	4-3
4-1-1	仕様.....	4-3
4-1-2	出力機能ブロック図.....	4-4
4-1-3	出力仕様	4-5
4-2	使用手順	4-7
4-2-1	形 CJ1W-DA021/041 の場合	4-7
4-2-2	形 CJ1W-DA08V/08C の場合	4-9
4-3	各部の名称と機能	4-11
4-3-1	各部の名称	4-11
4-3-2	表示.....	4-12
4-3-3	号機 No.設定スイッチ	4-12
4-3-4	動作モード切替スイッチ	4-13
4-4	配線	4-14
4-4-1	端子配列	4-14
4-4-2	内部回路	4-15
4-4-3	出力配線例.....	4-16
4-4-4	出力配線時のお願い	4-17
4-5	CPU ユニットとのデータ交換	4-18
4-5-1	データ交換の概要.....	4-18
4-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	4-19
4-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	4-21
4-6	アナログ出力機能と使用方法.....	4-25
4-6-1	出力設定と変換値の書込	4-25

4-6-2	出力ホールド機能	4-28
4-6-3	出力スケール機能(DA08V/08C のみ)	4-29
4-6-4	出力設定値異常の取得	4-31

4-1 仕様

4-1-1 仕様

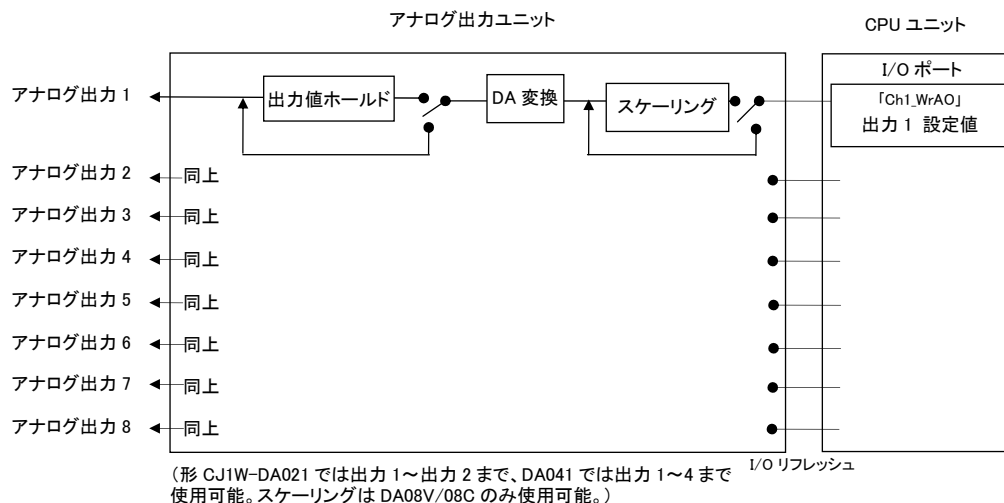
ユニット形式		形 CJ1W-DA021	形 CJ1W-DA041	形 CJ1W-DA08V	形 CJ1W-DA08C
ユニットグループ		CJ シリーズ 高性能 I/O ユニット			
絶縁方式		出力と内部信号間:フォトカプラ絶縁(＊1) (ただし、各出力信号間是非絶縁)			
外部接続端子		18 点 着脱式端子台(M3 ネジ)			
内部消費電流		DC5V:120mA 以下		DC5V:140mA 以下	
外部電源(＊2)		DC24V +10%／-15% 突入電流最大 20A、パルス幅 1ms 以上			
		140mA 以下	200mA 以下	140mA 以下	170mA 以下
外形寸法(mm)(＊3)		31(W)×90(H)×65(D)			
質量		150g 以下			
その他一般仕様		NJ シリーズの一般仕様に準じる			
ユニットの装着可能位置		NJ シリーズ CPU ラックまたは増設ラック			
ユニットの装着可能台数		1 ラック(CPU ラックまたは増設ラック)あたり(＊4)	電源ユニット	装着可能台数	
			形 NJ-PA3001	CPU ラック上 最大 10 台 増設ラック上 最大 10 台／ラック	
			形 NJ-PD3001	CPU ラック上 最大 10 台 増設ラック上 最大 10 台／ラック	
CPU ユニットとのデータ交換方法		I/O ポートによるデータ交換 □□「4－5 CPU ユニットとのデータ交換」			
出力仕様	アナログ出力点数		2	4	8
	出力信号レンジ(＊5)		1～5V/4～20mA 0～5V 0～10V -10～+10V		1～5V 0～5V 0～10V -10～+10V 4～20mA
	出力インピーダンス		電圧出力:0.5Ω 以下／電流出力:－		電圧出力:0.5Ω 以下
	外部出力最大電流 (1 点あたり)		電圧出力:12mA／電流出力:－		電圧出力:2.4mA －
	最大許容負荷抵抗		600Ω (電流出力)		－ 350Ω
	分解能		4,000(フルスケール)		4,000／8,000(＊9)
	設定データ		16 ビット整数型 (INT)		
	総合精度 (＊6)	25℃	電圧出力:±0.3% of F.S.／ 電流出力:±0.5% of F.S.		±0.3% of F.S. ±0.3% of F.S.
		0～55℃	電圧出力:±0.5% of F.S.／ 電流出力:±0.8% of F.S.		±0.5% of F.S. ±0.6% of F.S.
	D/A 変換時間(＊7)		1.0ms 以下/点		1.0ms／250μs 以下/点
出力機能	出力ホールド機能		次のいずれかのとき指定した出力状態(CLR, HOLD, MAX)を出力 ・出力変換イネーブルフラグ OFF(＊8) ・調整モードで調整中の出力番号以外 ・出力設定値異常、CPU ユニットが運転停止		
	スケーリング機能 (形 CJ1W-DA08V/ DA08C のみ)		変換周期 1ms／分解能 4,000 の場合のみ有効。 ±32,000 の間で任意の工業単位の値を上限値・下限値として設定することで、この値をフルスケールとして D/A 変換し、アナログ信号を出力。		

*1. 本ユニットを耐電圧試験する場合は、端子台に 600V を超える電圧をかけないようにしてください。内部素子が劣化する恐れがあります。

4-1 仕様

- * 2. DC24V 電源は容量、突入電流を考慮して選定してください。
DC24V 電源としては以下のオムロン製品を推奨します。
形 S82K-05024(AC100V 50W 仕様)
形 S82K-10024(AC100V 100W 仕様)
- * 3. 外形寸法は、「A-1 外形寸法」を参照してください。
- * 4. 1 ラックに装着できるユニット数は、装着する他のユニットの消費電流によって、この台数より少なくなることがあります。
- * 5. 出力信号レンジは、出力番号ごとに設定できます。
- * 6. 総合精度とは、フルスケールに対する精度です。例えば、4,000 分解能時、総合精度 $\pm 0.3\%$ は、 ± 12 の誤差があります。
形 CJ1W-DA021/041 は、工場出荷時の調整を電流出力で行っています。電圧出力で使用される場合は、必要に応じてオフセット・ゲイン調整を行ってください。
- * 7. D/A 変換時間とは、CPU ユニットからのデータを変換して出力するまでの時間です。CPU ユニットのデータがアナログ出力ユニットに取り込まれるためには、最低 1 タスク周期の時間が必要です。
- * 8. CPU ユニットが運転モードからプログラムモードに遷移したとき、および電源投入を含むコントローラリセット時に出力変換インネーブルフラグは OFF となります。出力ホールド機能にしたがって、指定出力状態が出力されます。
- * 9. 形 CJ1W-DA08V/08C は初期設定パラメータにより、変換周期を $250\mu\text{s}$ 、分解能を 8,000 に設定することができます。

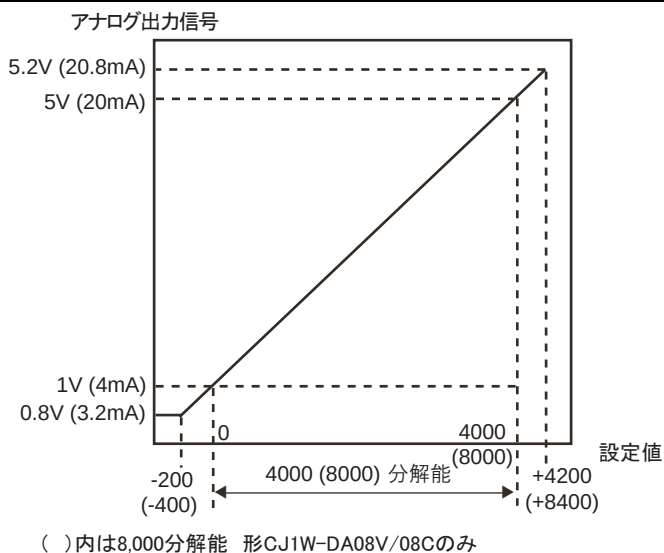
4-1-2 出力機能ブロック図



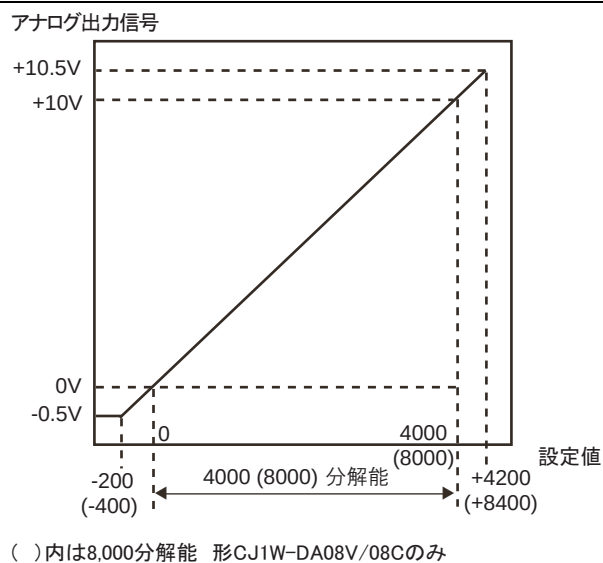
4-1-3 出力仕様

設定値が下記範囲を超えた場合、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。

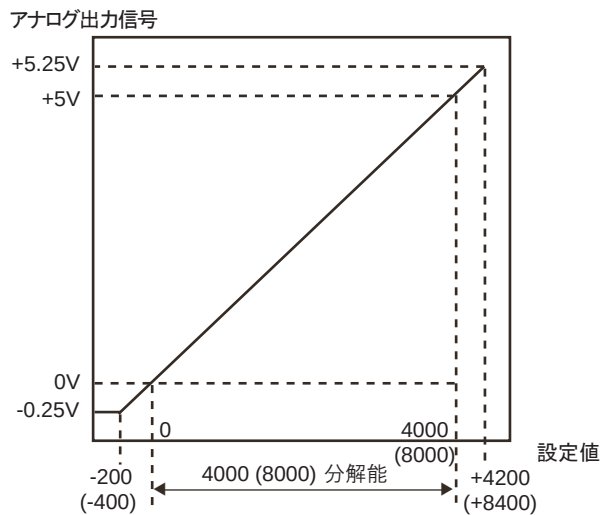
1～5V (4～20mA) レンジの場合



0～10V レンジの場合

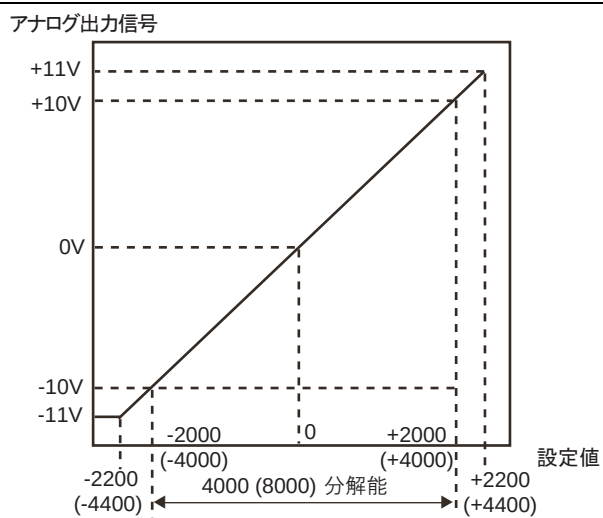


0～5V レンジの場合



()内は8,000分解能 形CJ1W-DA08V/08Cのみ

-10～+10V レンジの場合



()内は8,000分解能 形CJ1W-DA08V/08Cのみ

4-2 使用手順

アナログ出力ユニットの使用手順を示します。

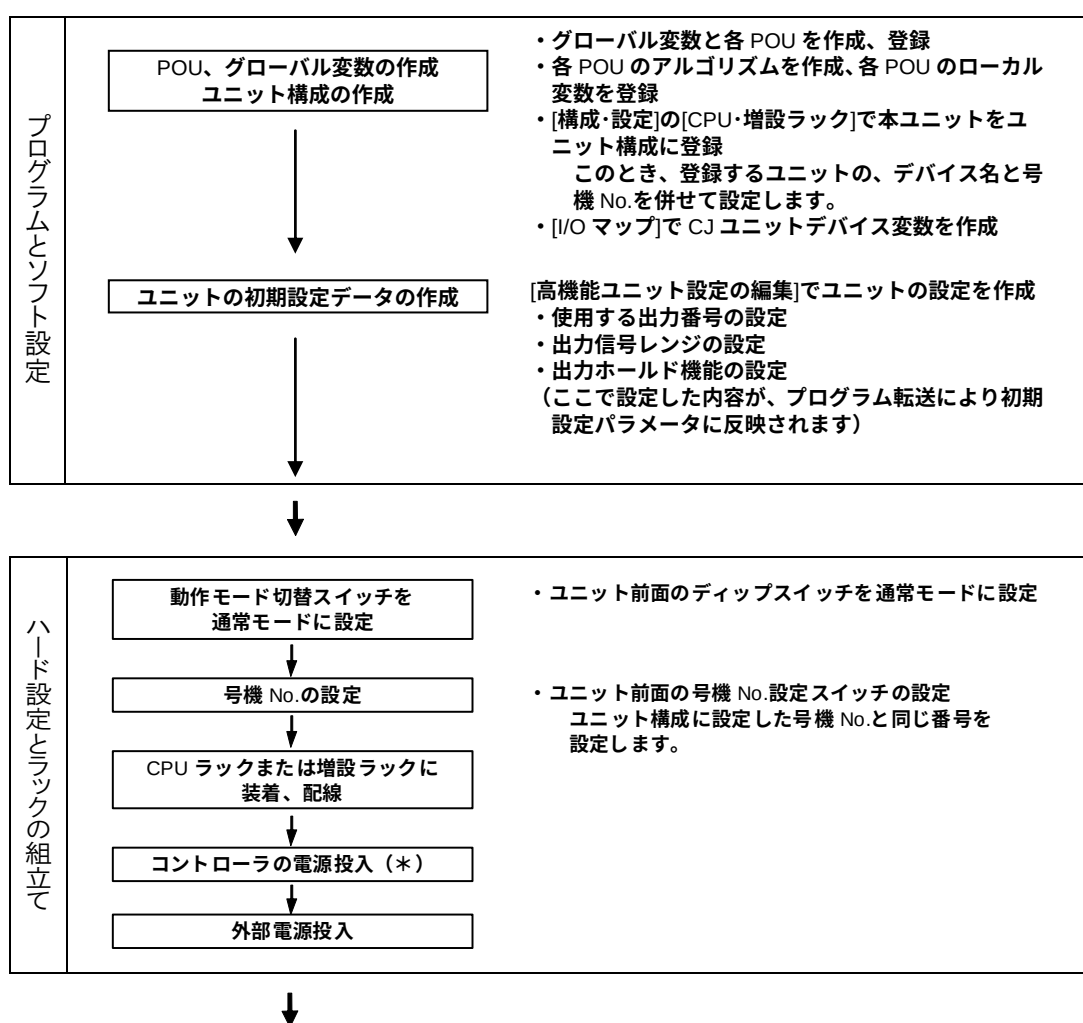
「プログラムとソフト設定」と「ハード設定とラックの組立て」の順番に制約はありません。作業を並列または逆に実施することが可能です。

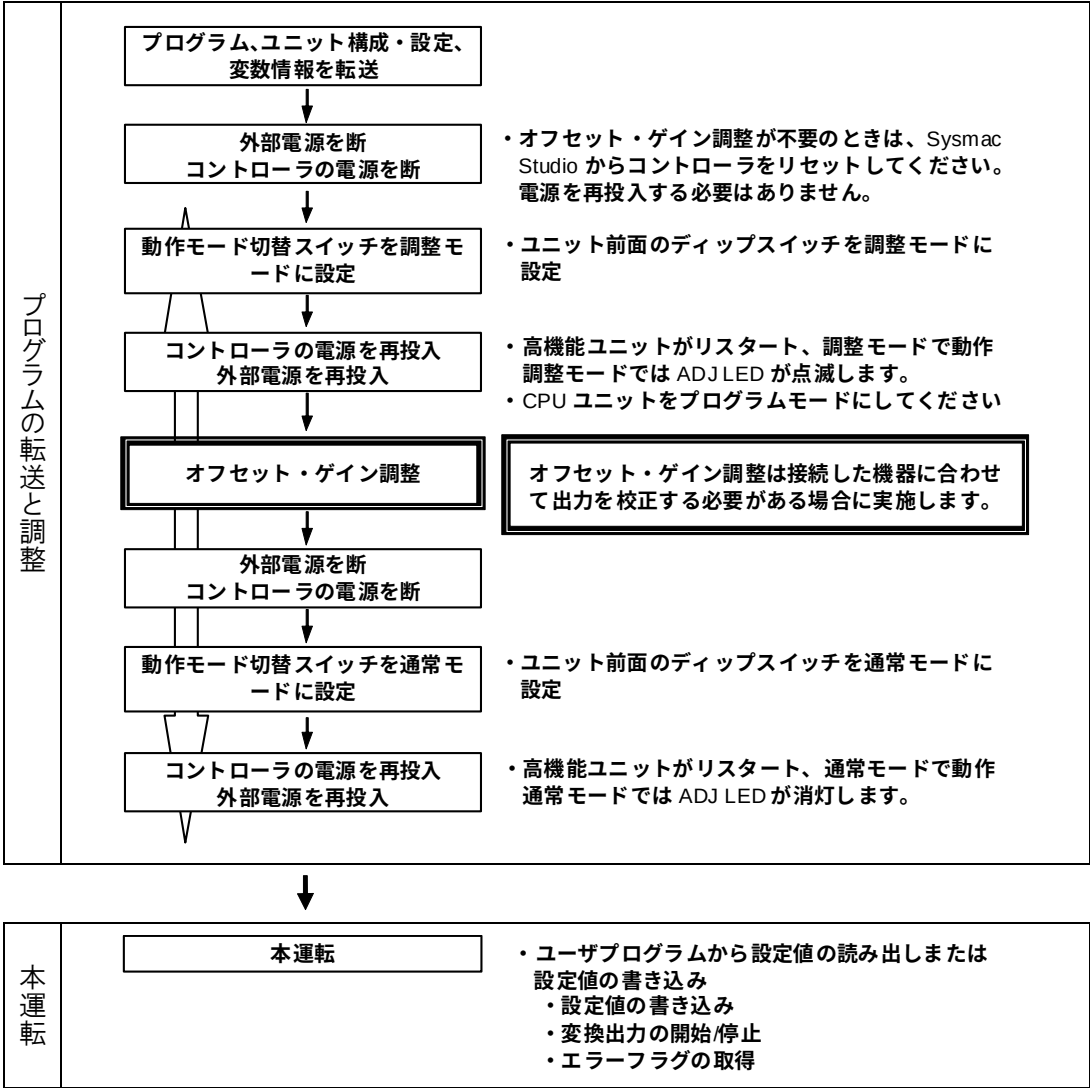
プログラム作成および設定には Sysmac Studio を使用します。

Sysmac Studio の操作については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。

形 CJ1W-DA021/041 と形 CJ1W-DA08V/ 08C では設定の方法や順序が変わります。

4-2-1 形 CJ1W-DA021/041 の場合

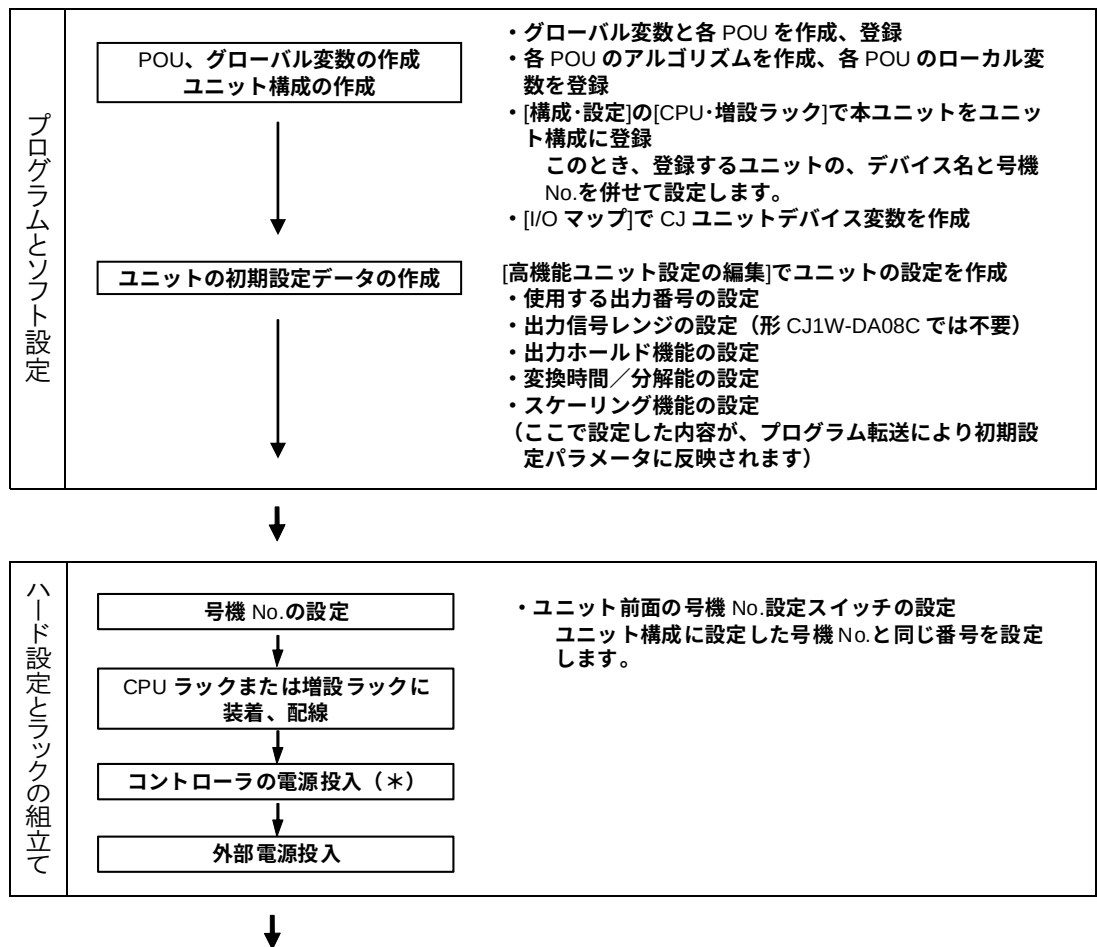


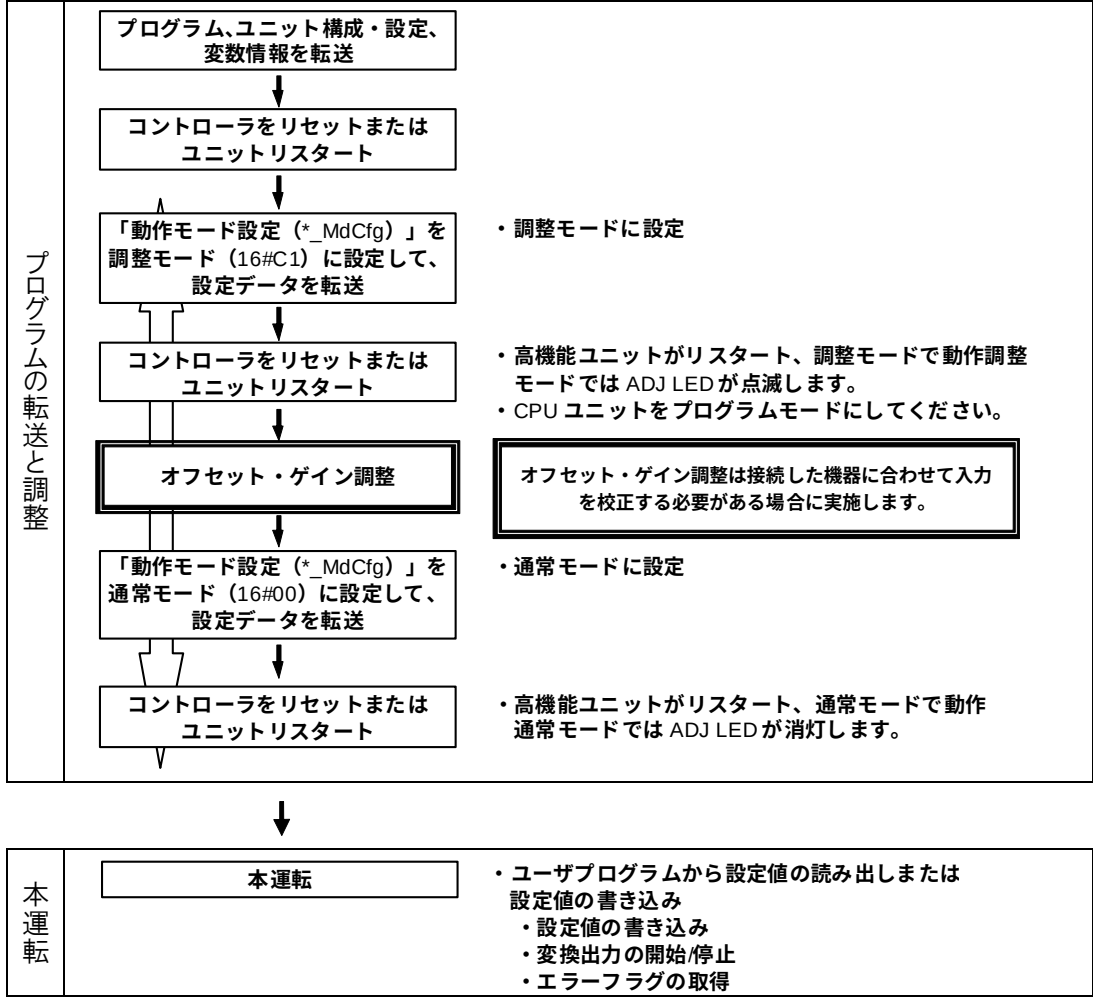


* このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「外部電源を断 コントローラの電源を断」工程でコントローラの電源を断するか、またはコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

注. 外部電源は、コントローラの電源が ON の状態で ON/OFF、もしくは同時に ON/OFF してください。コントローラの電源が OFF のときに外部電源を ON/OFF しないでください。

4-2-2 形 CJ1W-DA08V/08C の場合





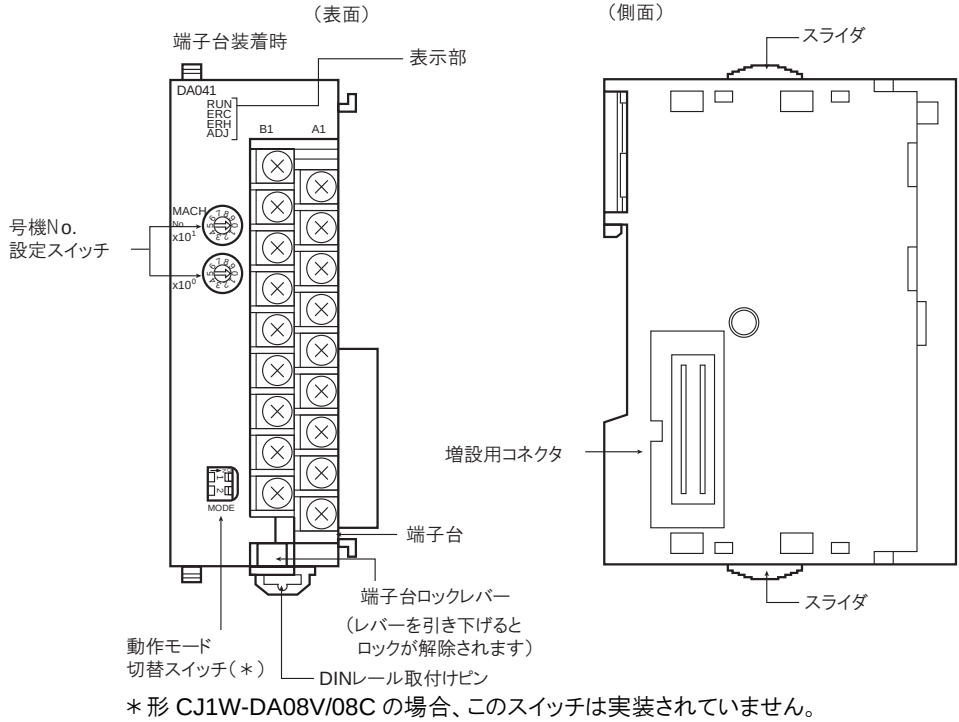
* このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「コントローラをリセットまたはユニットリスタート」工程でコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

注. 外部電源は、コントローラの電源が ON の状態で ON/OFF、もしくは同時に ON/OFF してください。コントローラの電源が OFF のときに外部電源を ON/OFF しないでください。

4-3 各部の名称と機能

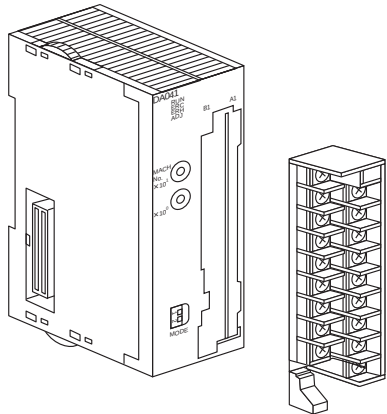
4-3-1 各部の名称

● 形 CJ1W-DA021/041/08V/08C



参考

- ・端子台はコネクタ着脱式です。端子台の下のレバーを引き下げるにより、取り外すことができます。
- ・通常は端子台のレバーが押し上げられていることを確認してください。



4-3 各部の名称と機能

4-3-2 表示

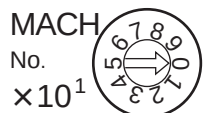
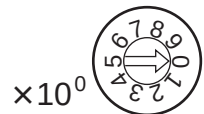
ユニットの動作状態を表示します。表示内容とユニット状態の関係は、下表のとおりです。

LED	名称	表示	状態
RUN(緑)	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC(赤)	ユニットが検知する異常	点灯	アラーム(断線検知など)または初期設定に誤り
		消灯	正常動作
ERH(赤)	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作
ADJ(黄)	調整中	点滅	オフセット/ゲイン調整モードで起動中
		消灯	上記以外

4-3-3 号機 No.設定スイッチ

CPU ラックおよび増設ラックに装着する高機能 I/O ユニットのそれぞれに、ユニット構成に設定した固有の号機 No.を号機 No.設定スイッチで設定してください。

設定はコントローラの電源を OFF にして行ってください。

号機 No.設定 スイッチ	スイッチ No.	号機 No.
	0	0 号機
	1	1 号機
	2	2 号機
	3	3 号機
	4	4 号機
	5	5 号機
	6	6 号機
	7	7 号機
	8	8 号機
	9	9 号機
	10	10 号機
	}	}
	n	n 号機
	}	}
	95	95 号機



参考

- ・同じ号機 No.を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルのコントローラ異常の「ユニット番号重複」となり動作しません。
- ・号機 No.設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

4-3-4 動作モード切替スイッチ

通常モードと調整モード(オフセット・ゲイン調整時)の切り替えは、形 CJ1W-DA021/DA041 の場合、ユニット前面の動作モード切替スイッチの操作で行います。

なお、形 CJ1W-DA08V/08C の場合、「動作モード設定(*_MdCfg)」を調整モード(16#C1)に設定して、設定データを転送することで調整モードに切り替えます。□「4-5-2 ユーザプログラムからのアクセス」動作モード切替

● 形 CJ1W-DA021/041 の場合



スイッチ No.		設定モード
1	2	
OFF	OFF	通常モード
ON	OFF	調整モード

注. 工場出荷時は SW1,SW2 とも OFF



安全上の要点

- ・動作モード切替スイッチの操作は、必ずコントローラの電源を OFF した後に行ってください。



使用上の注意

- ・上記以外の設定はしないでください。
- ・スイッチ No.2 は、必ず OFF に設定してください。

4-4 配線

4-4-1 端子配列

● 形 CJ1W-DA021

電圧出力 2+	B1	A1	電圧出力 1+
出力 2-	B2	A2	出力 1-
電流出力 2+	B3	A3	電流出力 1+
N.C.	B4	A4	N.C.
N.C.	B5	A5	N.C.
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
0V	B9	A9	24V

● 形 CJ1W-DA041

電圧出力 2+	B1	A1	電圧出力 1+
出力 2-	B2	A2	出力 1-
電流出力 2+	B3	A3	電流出力 1+
電圧出力 4+	B4	A4	電圧出力 3+
出力 4-	B5	A5	出力 3-
電流出力 4+	B6	A6	電流出力 3+
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
0V	B9	A9	24V

● 形 CJ1W-DA08V（電圧出力）/形 CJ1W-DA08C（電流出力）

出力 2+	B1	A1	出力 1+
出力 2-	B2	A2	出力 1-
出力 4+	B3	A3	出力 3+
出力 4-	B4	A4	出力 3-
出力 6+	B5	A5	出力 5+
出力 6-	B6	A6	出力 5-
出力 8+	B7	A7	出力 7+
出力 8-	B8	A8	出力 7-
0V	B9	A9	24V



参考

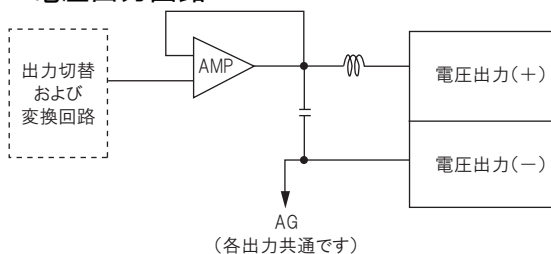
- ・使用するアナログ出力番号は、CJ ユニットデバイス変数「使用指定(*_Ch#_OutChUseCfg)」で設定します。
- ・各アナログ出力の出力信号レンジは、CJ ユニットデバイス変数「出力信号レンジ設定(*_OutRngCfg)」で設定します。
出力番号単位での設定が可能です。
- ・N.C.端子は内部回路には接続されていません。
- ・外部電源は以下の機種を推奨します。

形式	仕様	メーカー
形 S82K-05024	AC100V 50W	オムロン
形 S82K-10024	AC100V 100W	

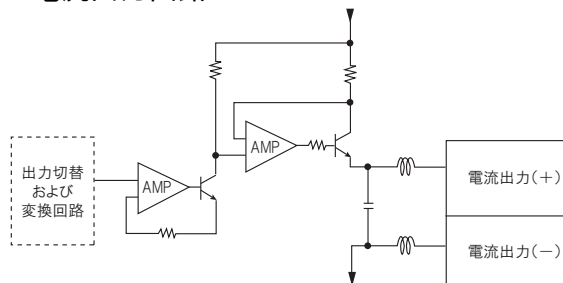
4-4-2 内部回路

アナログ出力部の内部回路を以下に示します。

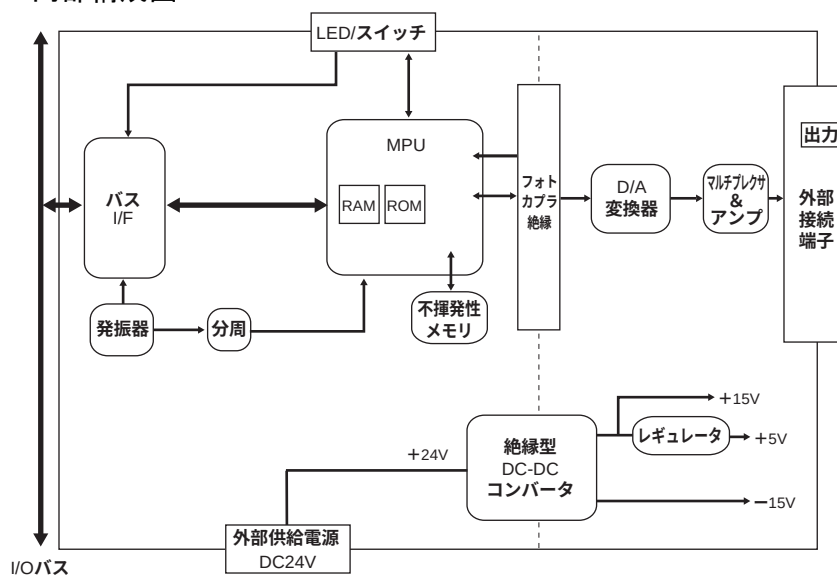
● 電圧出力回路



● 電流出力回路

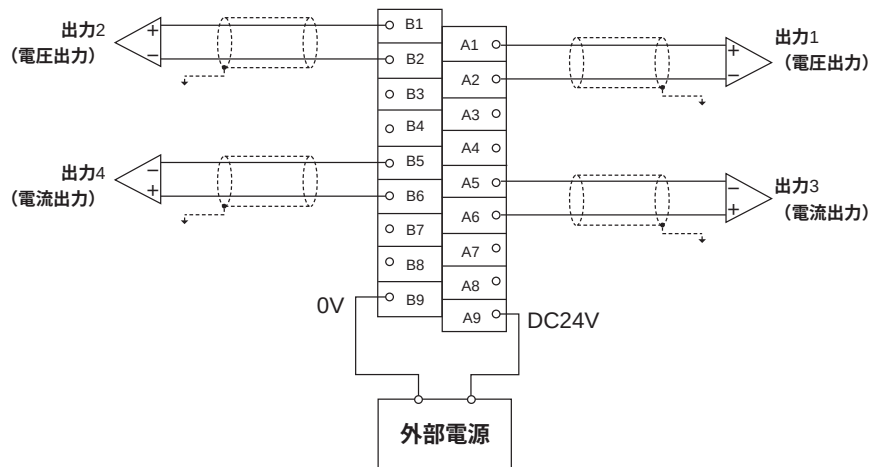


● 内部構成図



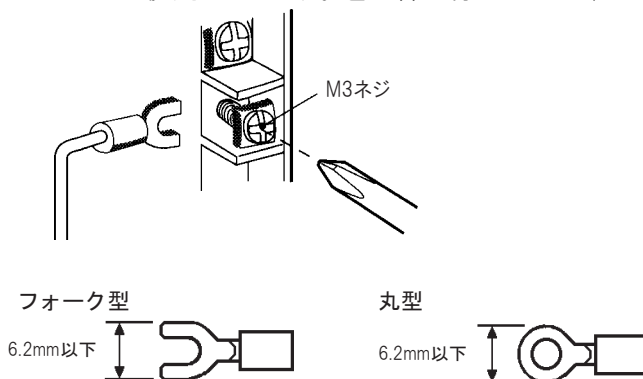
4-4-3 出力配線例

形CJ1W-DA041



安全上の要点

- 端子接続には必ず圧着端子をつけて、端子ネジは確実に締め付けてください。端子ネジはM3ネジを使用しています。適正締め付けトルクは、0.5N・mです。



参考

- アナログ出力配線のノイズ対策は、出力信号線のシールドを入力機器側で接地してください。

4-4-4 出力配線時のお願い

本ユニットの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

下記の点に注意して配線してください。

- ・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、同じダクトには入れないようにしてください。
- ・電源ラインからノイズが乗る場合(電気溶接器、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。
- ・外部電源は、基本 I/O ユニット用電源とは必ず別電源で供給してください。
同一電源から供給すると、ユニットがノイズにより誤動作する恐れがあります。

4-5 CPU ユニットとのデータ交換

4-5-1 データ交換の概要

CPU ユニットとアナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA021/041/08V/08C は、運転用データと初期設定パラメータを本アナログ出力ユニット用に生成される I/O ポートを介してデータ交換します。

データの種類によるデータ交換の方法を以下の表および図で示します。

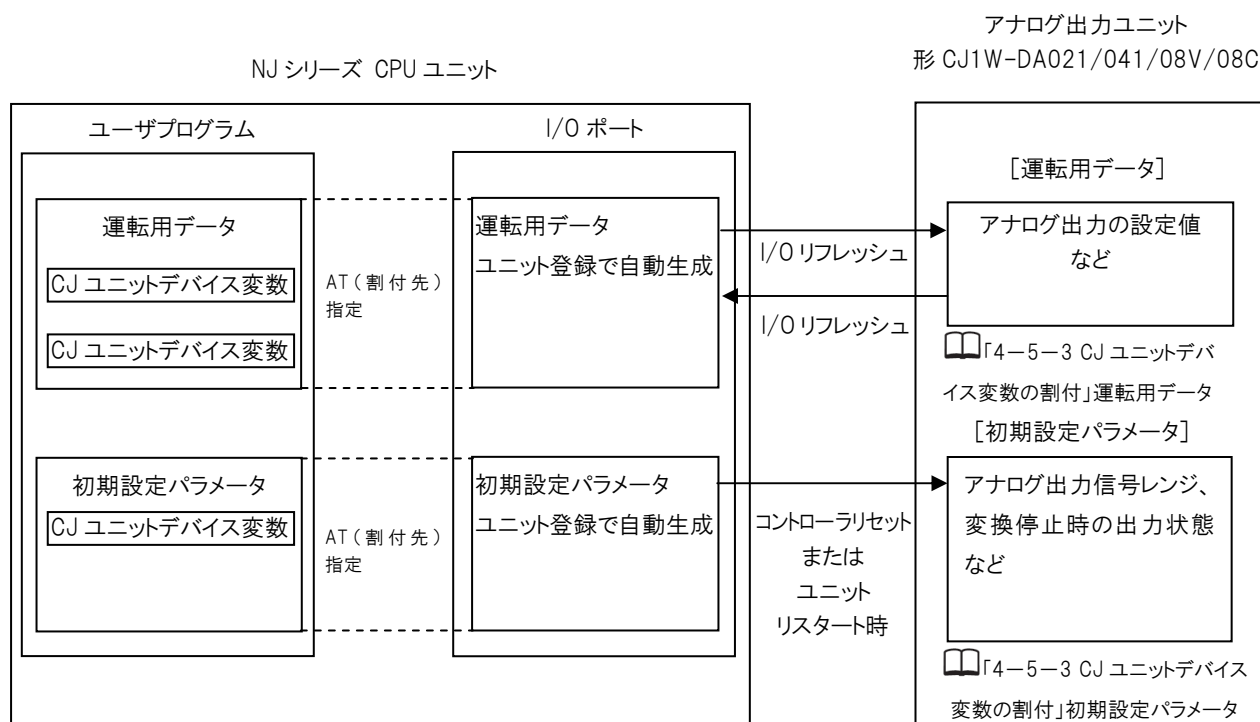
データ交換の種類

ユニットのデータ種類	データの内容	AT(割付先)指定先	ユーザプログラムからのアクセス方法	データ交換のタイミング
運転用データ	アナログ出力設定値など	I/O ポート(運転用データ)	CJ ユニットデバイス変数	I/O リフレッシュ時
初期設定パラメータ	アナログ出力信号レンジ、変換停止時の出力状態など	I/O ポート(初期設定パラメータ)(*)	CJ ユニットデバイス変数	コントローラリセット時、またはユニットリスタート時
ユニットリスタートフラグなど	ユニットリスタートフラグなど	なし	システム定義変数	I/O リフレッシュ時

* 初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。

● CJ ユニットデバイス変数

CJ ユニットデバイス変数はユーザプログラムと高機能 I/O ユニット間でデータを交換するために使用する変数です。ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。



4-5-2 ユーザプログラムからのアクセス

ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ出力ユニットを制御することができます。CJ ユニットデバイス変数は、以下に説明する I/O ポートに AT(割付先)指定して使用してください。

● I/O ポート

「I/O ポート」とは、CPU ユニットがアナログ入出力ユニットなどの構成ユニットと、データを交換するための論理的なインタフェースです。

I/O ポートは、ユニット形式および機能ごとに固有名があらかじめ定義されています。

I/O ポートは Sysmac Studio 上でユニット構成を作成することで、自動的に生成されます。

● CJ ユニットデバイス変数の指定方法

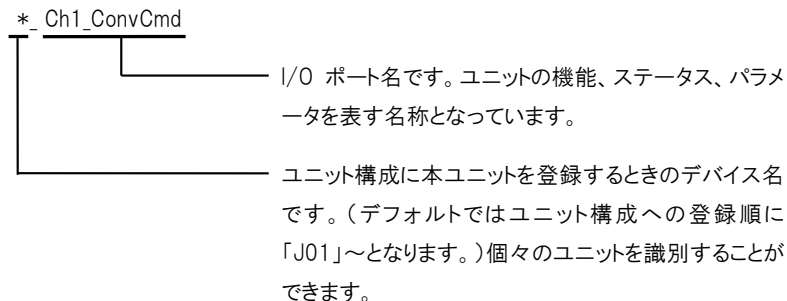
Sysmac Studio の[I/O マップ]で、CJ ユニットデバイス変数を I/O ポートに AT(割付先)指定します。

AT(割付先)指定する変数名は以下の方法で指定します。

1. 変数テーブルに登録済みの変数を選択する方法
 2. 新規に変数名を入力する方法
 3. 「デバイス変数生成」で変数名を自動生成する方法
- 2、または 3 の方法で CJ ユニットデバイス変数名を割り付けると、Sysmac Studio が入力した変数を変数テーブルに自動的に登録します。

以下は、3 の自動生成で生成した変数名の構成です。

CJ ユニットデバイス変数名



CJ ユニットデバイス変数作成の詳細については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

CJ ユニットデバイス変数には、「運転用データ」、「初期設定パラメータ」の 2 種類があります。

これ以降は、「*_Ch1_ConvCmd」のように、CJ ユニットデバイス変数として、自動生成した変数名を使用して説明していきます。

動作モード切替

通常モードと調整モード(オフセット・ゲイン調整時)の切り替えは、形式により以下のとおりとなります。

形式	設定方法	通常モード	調整モード
形 CJ1W-DA021/041	前面ディップスイッチ の設定	OFF OFF 	OFF  ON
形 CJ1W-DA08V/08C	CJ ユニットデバイス 変数の設定	「*_MdCfg」=16#00	「*_MdCfg」=16#C1

4-5-3 CJ ユニットデバイス変数の割付

初期設定パラメータ

出力使用設定、アナログ出力信号レンジといった、ユニットの設定を行います。
 初期設定パラメータの設定は、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で行います。
 CJ ユニットデバイス変数に値を設定することでも、ユニット設定を行うことができます。
 コントローリセット時またはユニットリスタート時のみ、ユニットに設定が反映されます。初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

初期設定パラメータ一覧（形式共通・通常モード、調整モード共通）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_OutChUseCfg	WORD	RW	使用指定	⇒ 「4-6-1 出力設定と変換値の書込」使用指定 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 1 使用指定	出力毎に使用指定するための変数です。 0: 使用しない 1: 使用する Ch3~Ch4 は DA041/08V/08C のみ、 Ch5~Ch8 は DA08V/08C のみ使 用します。	00
*_Ch2_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 2 使用指定		01
*_Ch3_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 3 使用指定		02
*_Ch4_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 4 使用指定		03
*_Ch5_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 5 使用指定		04
*_Ch6_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 6 使用指定		05
*_Ch7_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 7 使用指定		06
*_Ch8_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 8 使用指定		07
*_OutRngCfg	WORD	RW	出力信号レンジ設定	⇒ 「4-6-1 出力設定と変換値の書込」出力信号レンジ	
*_Ch1_HdMdCfg	USINT	RW	出力 1 変換停止時 の出力状態	⇒ 「4-6-2 出力ホールド機能」 0: CLR 1: HOLD 2: MAX Ch3~Ch4 は DA041/08V/08C のみ、 Ch5~Ch8 は DA08V/08C のみ使用しま す。	
*_Ch2_HdMdCfg	USINT	RW	出力 2 変換停止時 の出力状態		
*_Ch3_HdMdCfg	USINT	RW	出力 3 変換停止時 の出力状態		
*_Ch4_HdMdCfg	USINT	RW	出力 4 変換停止時 の出力状態		
*_Ch5_HdMdCfg	USINT	RW	出力 5 変換停止時 の出力状態		
*_Ch6_HdMdCfg	USINT	RW	出力 6 変換停止時 の出力状態		
*_Ch7_HdMdCfg	USINT	RW	出力 7 変換停止時 の出力状態		
*_Ch8_HdMdCfg	USINT	RW	出力 8 変換停止時 の出力状態		

初期設定パラメータ一覧（DA08V/DA08C 固有パラメータ）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ
*_Ch1_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング下限値	⇒  「4-6-3 出力スケーリング機能」 -32000~+32000 下限値≠上限値に設定してください。（下限値>上限値も設定可）
*_Ch1_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング上限値	
*_Ch2_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング下限値	
*_Ch2_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング上限値	
*_Ch3_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 3 スケーリング下限値	
*_Ch3_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 3 スケーリング上限値	
*_Ch4_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 4 スケーリング下限値	
*_Ch4_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 4 スケーリング上限値	
*_Ch5_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 5 スケーリング下限値	
*_Ch5_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 5 スケーリング上限値	
*_Ch6_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 6 スケーリング下限値	
*_Ch6_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 6 スケーリング上限値	
*_Ch7_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 7 スケーリング下限値	
*_Ch7_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 7 スケーリング上限値	
*_Ch8_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 8 スケーリング下限値	
*_Ch8_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 8 スケーリング上限値	
*_MdCfg	BYTE	RW	動作モード設定	⇒  「4-5-2 ユーザプログラムからのアクセス」動作モード切替 16#00:通常モード 16#C1:調整モード
*_ResolutionCfg	BYTE	RW	分解能/変換周期設定	⇒  「4-6-1 出力設定と変換値の書込」変換周期・分解能の設定 16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#C1:8000 分解能・250 μ s 周期

運転用データ

運転用データはアナログ出力変換値などがあります。運転用データは、常時(I/O リフレッシュ時に)データ交換されます。

運転用データ一覧 (通常モード時)

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_Ch1_WrAO	INT	RW	出力 1 設定値	⇒ □「4-6-1 出力設定と変換値の書込」設定値の書込 Ch3~Ch4 は DA041/08V/08C のみ、 Ch5~Ch8 は DA08V/08C のみ使用します。	
*_Ch2_WrAO	INT	RW	出力 2 設定値		
*_Ch3_WrAO	INT	RW	出力 3 設定値		
*_Ch4_WrAO	INT	RW	出力 4 設定値		
*_Ch5_WrAO	INT	RW	出力 5 設定値		
*_Ch6_WrAO	INT	RW	出力 6 設定値		
*_Ch7_WrAO	INT	RW	出力 7 設定値		
*_Ch8_WrAO	INT	RW	出力 8 設定値		
*_ConvCmd	WORD	RW	変換イネーブル	⇒ □「4-6-1 出力設定と変換値の書込」変換の開始と停止 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_ConvCmd	BOOL	RW	出力 1 変換イネーブル	出力毎に変換イネーブル指示するための BOOL 型変数です。 0: 変換出力停止 1: 変換出力開始 Ch3~Ch4 は DA041/08V/08C のみ、 Ch5~Ch8 は DA08V/08C のみ使用します。	00
*_Ch2_ConvCmd	BOOL	RW	出力 2 変換イネーブル		01
*_Ch3_ConvCmd	BOOL	RW	出力 3 変換イネーブル		02
*_Ch4_ConvCmd	BOOL	RW	出力 4 変換イネーブル		03
*_Ch5_ConvCmd	BOOL	RW	出力 5 変換イネーブル		04
*_Ch6_ConvCmd	BOOL	RW	出力 6 変換イネーブル		05
*_Ch7_ConvCmd	BOOL	RW	出力 7 変換イネーブル		06
*_Ch8_ConvCmd	BOOL	RW	出力 8 変換イネーブル		07
*_MVErr	BYTE	R	出力設定値異常	⇒ □「4-6-4 出力設定値異常の取得」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_MVErr	BOOL	R	出力 1 出力設定値異常	出力毎に異常状態確認するための BOOL 型変数です。 0: 異常なし 1: 設定異常発生 Ch3~Ch4 は DA041/08V/08C のみ、 Ch5~Ch8 は DA08V/08C のみ使用します。	00
*_Ch2_MVErr	BOOL	R	出力 2 出力設定値異常		01
*_Ch3_MVErr	BOOL	R	出力 3 出力設定値異常		02
*_Ch4_MVErr	BOOL	R	出力 4 出力設定値異常		03
*_Ch5_MVErr	BOOL	R	出力 5 出力設定値異常		04
*_Ch6_MVErr	BOOL	R	出力 6 出力設定値異常		05
*_Ch7_MVErr	BOOL	R	出力 7 出力設定値異常		06
*_Ch8_MVErr	BOOL	R	出力 8 出力設定値異常		07
*_UnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒ □「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_ScfErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス	DA08V/08C のみ使用します。 0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	00
*_HdErr	BOOL	R	出力ホールド設定ミス	0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	02
*_MdErr	BOOL	R	変換周期・分解能設定ミス／動作モード設定ミス	DA08V/08C のみ使用します。 0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	04

運転用データ一覧（調整モード時）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_AdjCh	BYTE	RW	調整出力番号	⇒  「7-1 オフセット・ゲイン調整」 出力調整の指示設定、およびフラグです。	
*_AdjOfs	BOOL	RW	オフセット指示フラグ		
*_AdjGain	BOOL	RW	ゲイン指示フラグ		
*_AdjDwn	BOOL	RW	調整値ダウンフラグ		
*_AdjUp	BOOL	RW	調整値アップフラグ		
*_AdjSet	BOOL	RW	調整値確定フラグ		
*_AdjClr	BOOL	RW	調整値クリアフラグ		
*_AdjPV	INT	R	調整時変換値	⇒  「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_AdjUnitErr	BYTE	R	エラーフラグ		
*_AdjSclErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス	DA08V/08C のみ使用します。 0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	00
*_AdjHdErr	BOOL	R	出力ホールド設定ミス	0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	02
*_AdjMdErr	BOOL	R	変換周期・分解能設定ミス／動作モード設定ミス	DA08V/08C のみ使用します。 0: 異常なし 1: 初期設定パラメータに異常あり	04
*_AdjOutNoErr	BOOL	R	調整出力番号指定ミス	0: 異常なし 1: 「*_AdjCh」が設定範囲外	05
*_AdjMemErr	BOOL	R	不揮発性メモリ異常	0: 異常なし 1: 調整データが正常に書き込まれなかった	06
*_AdjMd	BOOL	R	調整モード起動中	0: 通常モードで動作しています 1: 調整モードで動作しています	07

4-6 アナログ出力機能と使用方法

4-6-1 出力設定と変換値の書込

使用指定、出力信号レンジの設定

● 使用指定

アナログ出力ユニットは、出力番号 1～8(形 CJ1W-DA041 では 1～4、形 CJ1W-DA021 では 1～2)のうち指定されたアナログ出力だけを変換し、未使用出力の変換をスキップします。

これにより、1 ユニットあたりの変換周期は

変換周期×使用出力点数 となります。

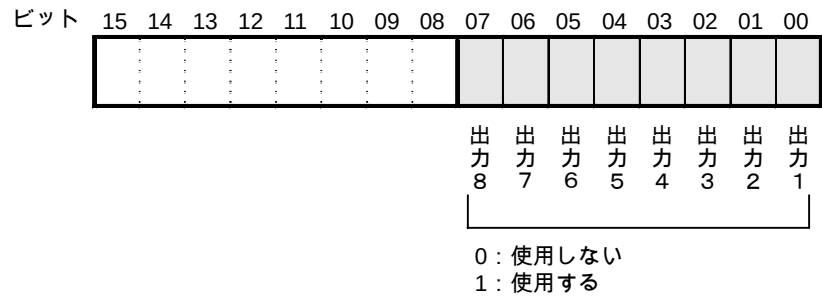
変換周期の設定は□□「変換周期・分解能の設定(DA08V/08C のみ)(P4-26)」を参照してください。

使用するアナログ出力は、「出力# 使用指定(*_Ch#_OutChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_OutChUseCfg	BOOL	0:使用しない 1:使用する
変数名の#は出力番号 1～8 (DA041 は 1～4、DA021 は 1～2)		

また、「使用指定(*_OutChUseCfg)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_OutChUseCfg	WORD	16#0000～16#00FF (DA041 は 16#000F まで、DA021 は 16#0003 まで)



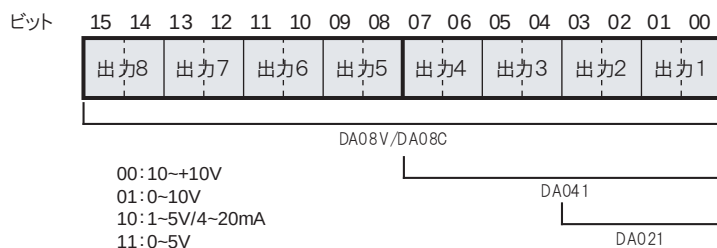
「使用しない」設定された出力番号の出力値は 0V になります。

● 出力信号レンジ

出力番号 1～8 の各々について、-10～+10V、0～10V、1～5V/4～20mA、0～5V の 4 種類の出力信号レンジが選べます(DA08V は電圧出力のみ、DA08C は 4～20mA のみ)。

出力信号レンジを指定するには、「出力信号レンジ設定(*_OutRngCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_OutRngCfg	WORD	16#0000～16#FFFF



- ・形 CJ1W-DA021/041 では、端子接続で出力信号レンジの 1~5V/4~20mA を切り替えます。
- ・DA08V は電圧出力のみとなります。4~20mA の電流出力はありません。
- ・DA08C は電流出力(4~20mA)のみとなります。電圧出力はありません。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

設定値の書込

アナログ出力の設定値は、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 設定値(*_Ch#_WrAO)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_WrAO	INT	「4-1-3 出力仕様」を参照してください

変数名の#は出力番号 1~8(DA041 は 1~4、DA021 は 1~2)



参考

- ・設定値が設定範囲を超えて書き込まれた場合は、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。

変換周期・分解能の設定（DA08V/08C のみ）

変換周期や分解能を「分解能/変換周期設定(*_ResolutionCfg)」で切り替えることが可能です。この設定はアナログ出力 1~8 に対して共通の設定となります。

変数名	型	設定
*_ResolutionCfg	BYTE	16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#C1:8000 分解能・250μs 周期



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時に高機能 I/O ユニットに転送されます。

変換の開始と停止

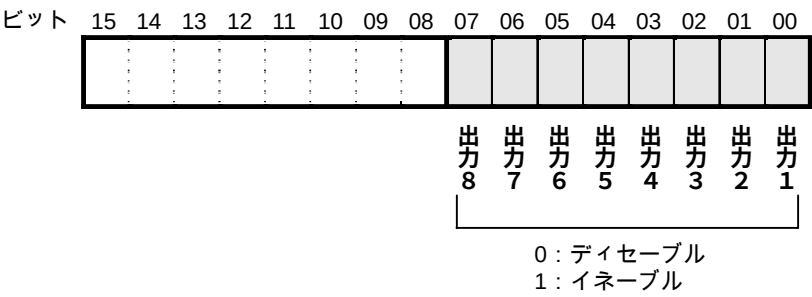
アナログ出力の変換を開始するには、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 変換イネーブル (*_Ch#_ConvCmd)」で使用する出力を変換イネーブル状態にする必要があります。

変数名	型	設定
*_Ch#_ConvCmd	BOOL	0:変換ディセーブル 1:変換イネーブル

変数名の#は出力番号 1～8 (DA041 は 1～4、DA021 は 1～2)

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「変換イネーブル(*_ConvCmd)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_ConvCmd	WORD	16#0000～16#00FF (DA041 は 16#000F まで、DA021 は 16#0003 まで)



参考

- ・変換停止時のアナログ出力は、出力信号レンジの設定およびホールド機能の設定内容により異なります。☐「出力信号レンジ(P4-25)」 ☐「4-6-2 出力ホールド機能」
- ・変換イネーブルを ON しても、以下の場合は変換を開始せず、出力ホールド機能が働きます。☐「4-6-2 出力ホールド機能」
 1. 調整モードで調整中の出力番号以外の出力
 2. 出力設定値異常の場合
 3. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合
- ・CPU ユニットが、運転モードからプログラムモードに変更されると、CJ ユニットデバイス変数「*_ConvCmd」は全出力ディセーブル状態となります。また、電源投入を含むコントローラリセット時にも全出力ディセーブル状態となります。このときの出力状態は、出力ホールド機能によります。

4-6-2 出力ホールド機能

アナログ出力ユニットは、次のいずれかの場合に変換を停止し、出力ホールド機能で設定した値を出力します。

1. 変換イネーブルフラグが OFF のとき □「4-6-1 出力設定と変換値の書込」
変換の開始と停止
2. 調整モードで調整中の出力番号以外の出力 □「4-3-4 動作モード切替スイッチ」
3. 出力設定値異常の場合 □「4-6-4 出力設定値異常の取得」
4. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合

変換停止時の出力状態は、CLR、HOLD、MAX の 3 種類から選ぶことができます。

出力信号レンジ	CLR	HOLD	MAX
0～10V	-0.5V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	+10.5V (MAX+5% of FS)
-10～+10V	0.0V	直前に出力されていた電圧	+11.0V (MAX+5% of FS)
1-5V	0.8V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	5.2V (MAX+5% of FS)
0-5V	-0.25V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	5.25V (MAX+5% of FS)
4～20mA	3.2mA (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電流	20.8mA (MAX+5% of FS)

・オフセット・ゲイン調整をした場合、上記の値は変動します。

出力ホールド機能は「出力# 変換停止時の出力状態(*_Ch#_HdMdCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_HdMdCfg	USINT	0:CLR 1:HOLD 2:MAX

変数名の#は出力番号 1～8 (DA041 は 1～4、DA021 は 1～2)



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

4-6-3 出力スケール機能 (DA08V/08C のみ)

−32,000〜+32,000 の範囲内で、上限値と下限値を設定すると、アナログ出力設定値を、スケール上下限範囲をフルスケールとして D/A 変換します。

このスケール機能により、従来必要だった数値変換用プログラムが不要となります。

ただし、変換周期 1ms／分解能 4,000 の場合のみ可能です。変換周期 250 μs／分解能 8,000 の場合は、スケール機能は無効となります。



参考

- ・ 上限値 > 下限値以外に、上限値 < 下限値に設定することも可能です(逆スケールが可能)。
- ・ 実際の D/A 変換はフルスケールの −5%〜+105%まで変換されます。
これを超える値を設定すると、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。



使用上の注意

- ・ スケール上限値＝スケール下限値の場合や、スケール上限値または下限値が±32,000 を超える場合は、「スケールデータ設定ミス」となり、動作しません。
- ・ 上下限値ともに 0 の場合は、スケールせずに動作します。

● 出力スケール上下限値の設定

出力スケール上下限値は、以下の初期設定パラメータで設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_Scl_L_Cfg	INT	スケール下限値(−32000〜+32000)
*_Ch#_Scl_H_Cfg	INT	(スケール上限値(−32000〜+32000))

変数名の#は出力番号 1〜8(DA041 は 1〜4、DA021 は 1〜2)



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

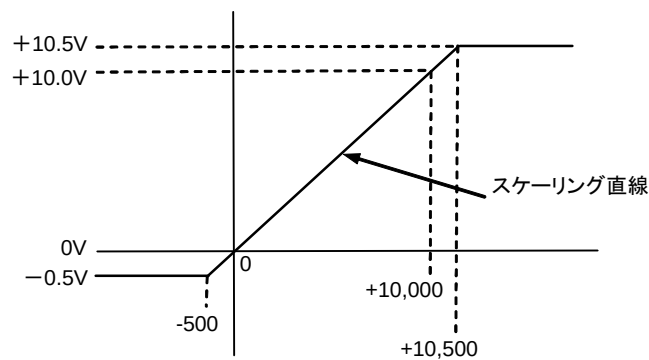
● 設定例：1

出力 1 の 0〜10V 信号を 0〜10000 の設定値にスケールするには、以下のように設定します。

「出力 1 スケール下限値(*_Ch1_Scl_L_Cfg)」に 0 を設定

「出力 1 スケール上限値(*_Ch1_Scl_H_Cfg)」に+10000 を設定

出力信号と変換されたスケール値の対応は以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
0	0V
+10,000	10V
-500	-0.5V
+10,500	10.5V

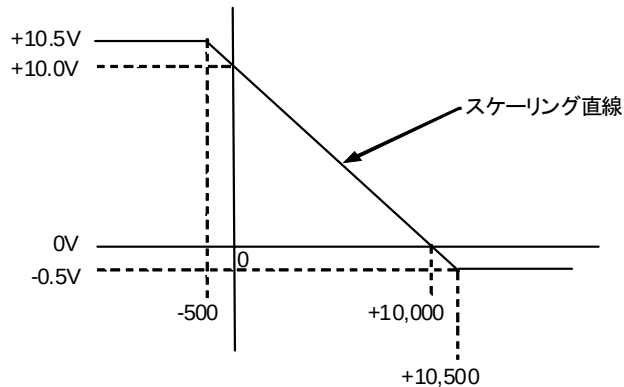
● 設定例：2（逆スケール）

出力 2 の 0~10V 信号を 10000~0 の設定値にスケールには、以下のように設定します。

「出力 2 スケール下限値(*_Ch2_Scl_L_Cfg)」に+10000 を設定

「出力 2 スケール上限値(*_Ch2_Scl_H_Cfg)」に 0 を設定

出力信号と変換されたスケール値の対応は、以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
+10,000	0V
0	10V
+10,500	-0.5V
-500	10.5V

4-6-4 出力設定値異常の取得

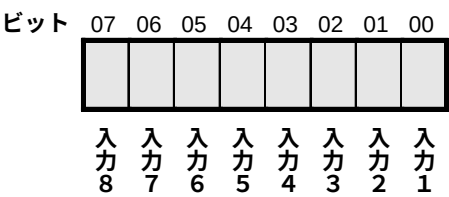
アナログ出力の設定値の異常状態が以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 出力設定値異常 (*_Ch#_MVErr)」で取得できます。

変数名	型	設定
*_Ch#_MVErr	BOOL	0:異常なし 1:設定値異常発生

変数名の#は出力番号 1〜8 (DA041 は 1〜4、DA021 は 1〜2)

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力設定値異常(*_MVErr)」で一括読出することもできます。

変数名	型
MVErr	BYTE



参考

- ・設定値異常が発生した出力番号の出力は、出力ホールド機能に従い出力されます。

アナログ出力ユニット (形 CJ1W-DA042V)

本章では、アナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA042V の使用方法について説明します。

5-1	仕様	5-2
5-1-1	仕様.....	5-2
5-1-2	出力機能ブロック図.....	5-3
5-1-3	出力仕様	5-4
5-2	使用手順	5-6
5-3	各部の名称と機能	5-7
5-3-1	各部の名称	5-7
5-3-2	表示.....	5-8
5-3-3	号機 No.設定スイッチ	5-8
5-4	配線	5-9
5-4-1	端子配列	5-9
5-4-2	内部回路	5-10
5-4-3	出力配線例.....	5-11
5-4-4	出力配線時のお願い	5-11
5-5	CPU ユニットとのデータ交換	5-12
5-5-1	データ交換の概要.....	5-12
5-5-2	ユーザプログラムからのアクセス.....	5-13
5-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	5-14
5-6	アナログ出力機能と使用方法.....	5-16
5-6-1	出力設定と変換値の書込	5-16
5-6-2	出力ホールド機能	5-18
5-6-3	出力スケールリング機能	5-19
5-6-4	出力設定値異常の取得	5-21

5-1 仕様

5-1-1 仕様

ユニット形式	形 CJ1W-DA042V		
ユニットグループ	CJ シリーズ 高機能 I/O ユニット		
絶縁方式	出力と内部信号間: デジタルアイソレータ絶縁(*1) (ただし、各出力間是非絶縁)		
外部接続端子	18 点 着脱式端子台(M3 ネジ)		
内部消費電流	DC5V 400mA 以下		
外形寸法(mm)(*2)	31(W)×90(H)×65(D)		
質量	150g 以下		
その他一般仕様	NJ シリーズの一般仕様に準じる		
ユニットの装着可能位置	NJ シリーズ CPU ラックまたは増設ラック		
ユニットの装着可能台数	1 ラック(CPU ラックまたは増設ラック)あたり(*3)	電源ユニット	装着可能台数
		形 NJ-PA3001	CPU ラック上 最大 10 台/ラック 増設ラック上 最大 10 台/ラック
		形 NJ-PD3001	CPU ラック上 最大 10 台/ラック 増設ラック上 最大 10 台/ラック
CPU ユニットとのデータ交換方法	I/O ポートによるデータ交換 □「5-5 CPU ユニットとのデータ交換」		
出力仕様	アナログ出力点数	4	
	出力信号レンジ(*4)	1~5V 0~10V -10~+10V	
	出力インピーダンス	0.5Ω 以下	
	外部出力許容負荷抵抗	5kΩ 以上(1 点あたり)	
	分解能	1~5V	1/10,000(フルスケール)
		0~10V	1/20,000(フルスケール)
		-10~+10V	1/40,000(フルスケール)
	設定データ	16 ビット整数型 (INT)	
	総合精度	25℃	±0.3%(フルスケール)
		0~55℃	±0.5%(フルスケール)
	変換周期(*5)	20μs/1 点、25μs/2 点、30μs/3 点、35μs/4 点	
出力機能	出力ホールド機能	次のいずれかのとき指定した出力状態(CLR, HOLD, MAX)を出力 ・出力変換イネーブルフラグ OFF(*6) ・出力設定値異常、CPU ユニットが全停止フォールトレベルのコントローラ異常	
	スケーリング機能	±32,000 の間で任意の工業単位の値を上限値・下限値として設定することで、この値をフルスケールとして D/A 変換し、アナログ信号を出力。	

*1. 本ユニットを耐電圧試験する場合は、端子台に 600V を超える電圧をかけないようにしてください。内部素子が劣化する恐れがあります。

*2. 外形寸法は、□「A-1 外形寸法」を参照してください。

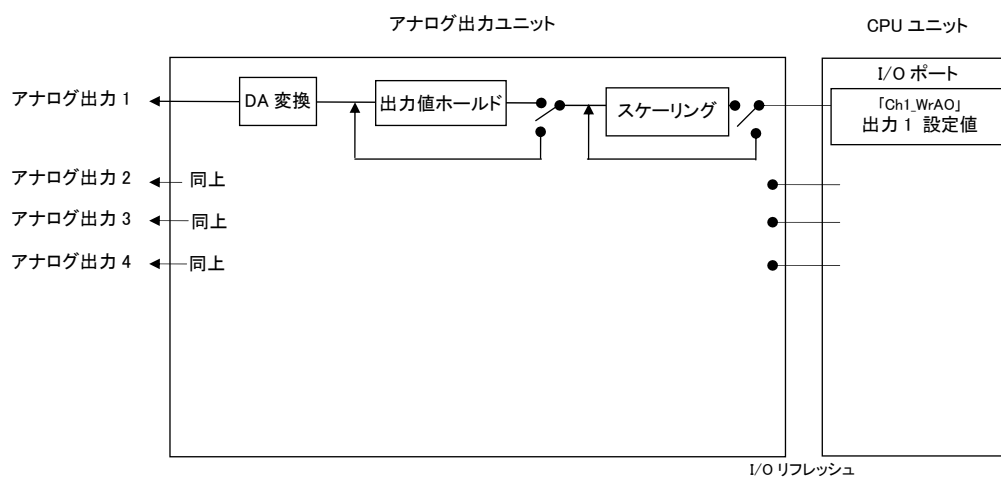
*3. 1 ラックに装着できるユニット数は、装着する他のユニットの消費電流によって、この台数より少なくなることがあります。

*4. 出力信号レンジは、出力番号ごとに設定できます。

*5. 変換周期とは、CPU ユニットからのデータを変換して出力するまでの時間です。CPU ユニットのデータがアナログ出力ユニットに取り込まれるためには、最低 1 タスク周期の時間が必要です。

*6. CPU ユニットが運転または運転モードからプログラムモードに遷移したとき、および電源投入を含むコントローラリセット時に出力変換イネーブルフラグは OFF となります。出力ホールド機能にしたがって、指定出力状態が出力されます。

5-1-2 出力機能ブロック図

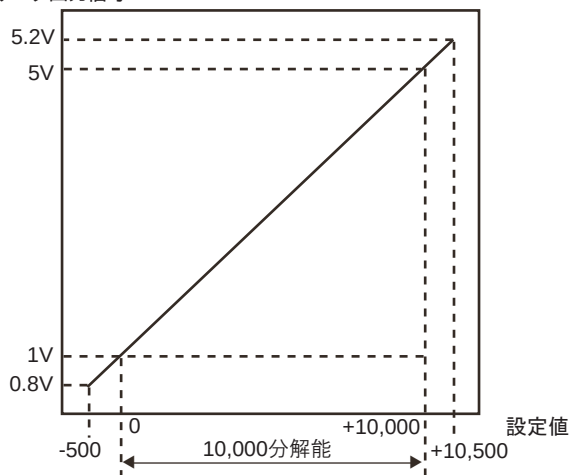


5-1-3 出力仕様

設定値が下記範囲を超えた場合、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。

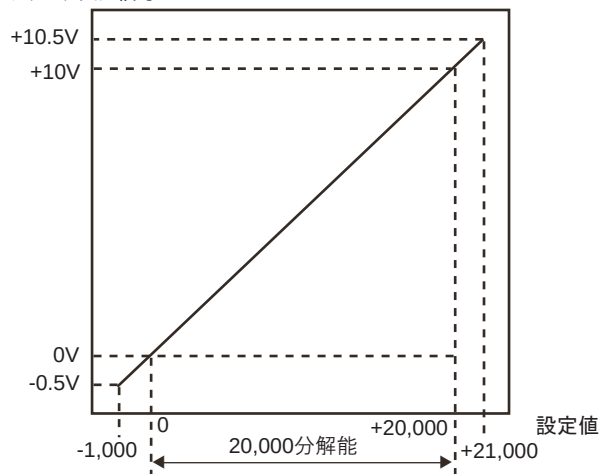
1～5V レンジの場合

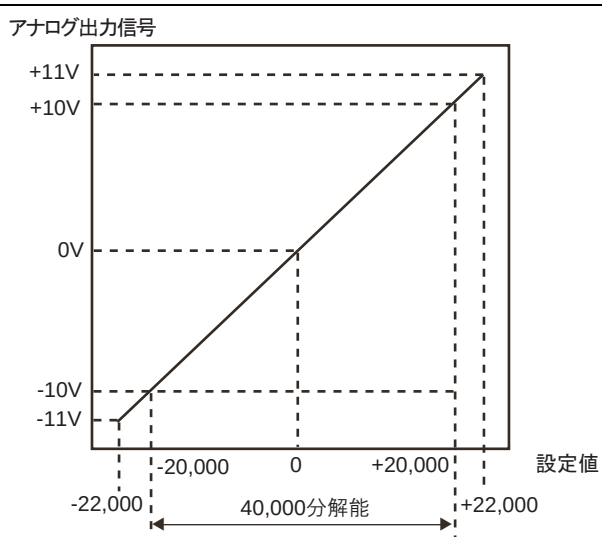
アナログ出力信号



0～10V レンジの場合

アナログ出力信号



-10～+10V レンジの場合

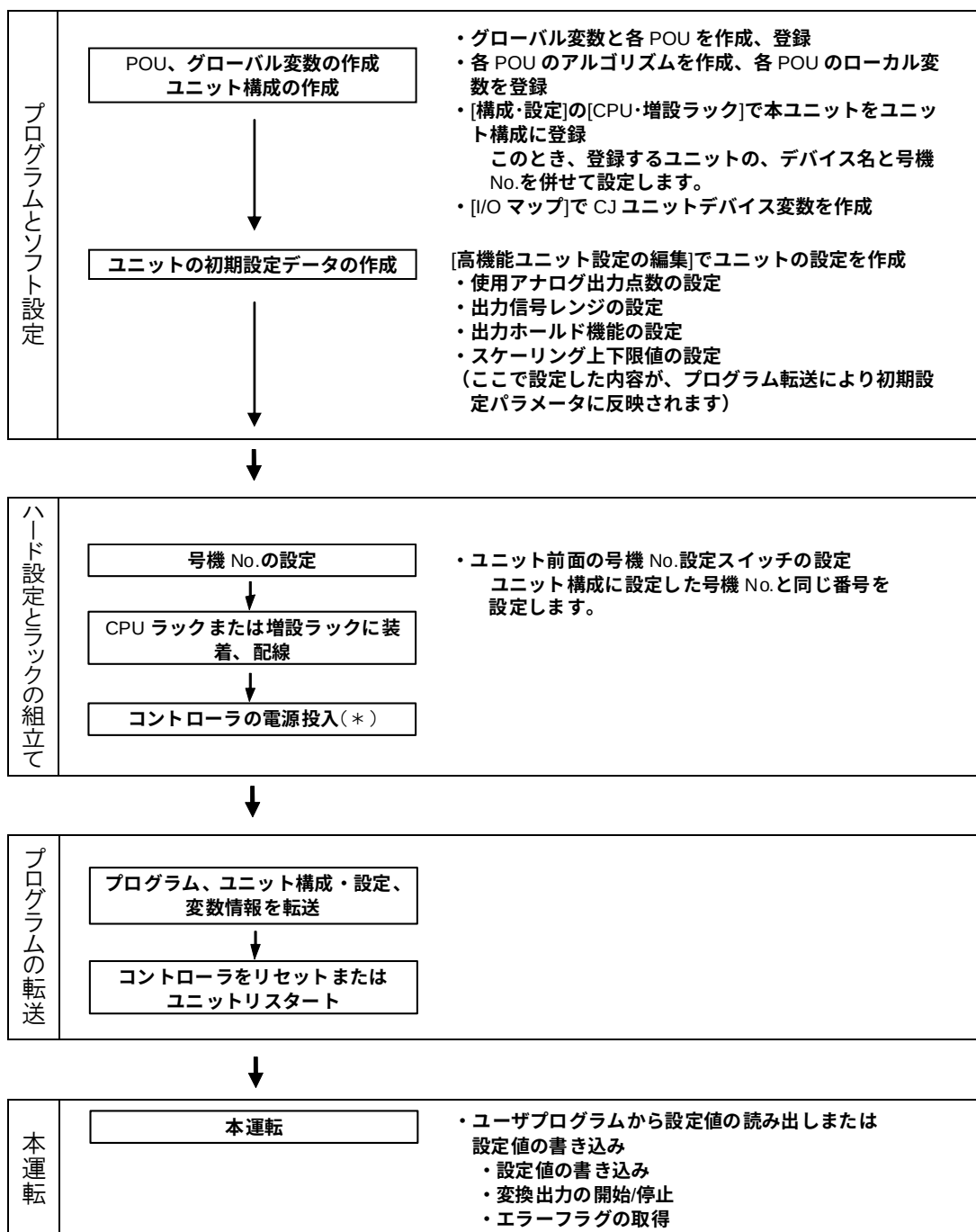
5-2 使用手順

アナログ出力ユニットの使用手順を示します。

「プログラムとソフト設定」と「ハード設定とラックの組立て」の順番に制約はありません。作業を並列または逆に実施することが可能です。

プログラム作成および設定には Sysmac Studio を使用します。

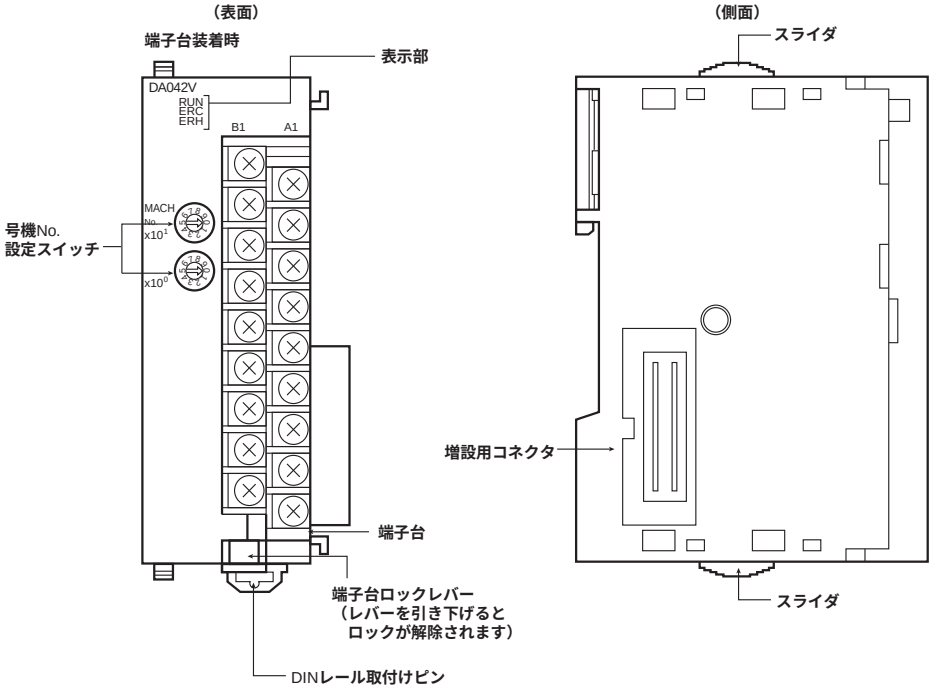
Sysmac Studio の操作については『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。



* このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「コントローラをリセットまたはユニットリスタート」工程でコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

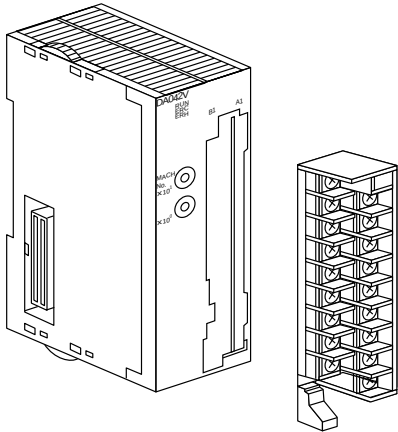
5-3 各部の名称と機能

5-3-1 各部の名称



参考

- ・端子台はコネクタ着脱式です。端子台の下のレバーを引き下げることにより、取り外すことができます。
- 通常は端子台のレバーが押し上げられていることを確認してください。



5-3 各部の名称と機能

5-3-2 表示

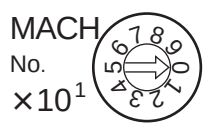
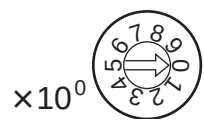
ユニットの動作状態を表示します。表示内容とユニット状態の関係は、下表のとおりです。

LED	名称	表示	状態
RUN(緑)	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC(赤)	ユニットが検知する異常	点灯	初期設定に誤り
		消灯	正常動作
ERH(赤)	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作

5-3-3 号機 No.設定スイッチ

CPU ラックおよび増設ラックに装着する高機能 I/O ユニットのそれぞれに、ユニット構成に設定した固有の号機 No.を号機 No.設定スイッチで設定してください。

設定はコントローラの電源を OFF にして行ってください。

号機 No.設定 スイッチ	スイッチ No.	号機 No.
	0	0 号機
	1	1 号機
	2	2 号機
	3	3 号機
	4	4 号機
	5	5 号機
	6	6 号機
	7	7 号機
	8	8 号機
	9	9 号機
	10	10 号機
	}	}
	n	n 号機
	}	}
	95	95 号機

参考

- ・同じ号機 No.を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルのコントローラ異常の「ユニット番号重複」となり動作しません。
- ・号機 No.設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

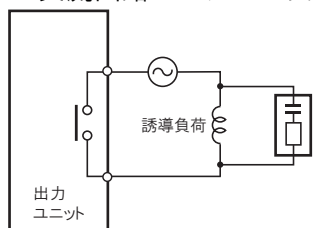
5-4 配線

⚠ 注意

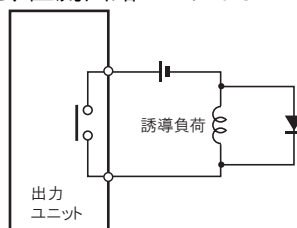
システム内の誘導負荷（電磁接触器、リレー、ソレノイドなど）には、必ずサージキラーを取り付けてください。また、サージを発生する機器とユニットを離して設置してください。ユニットの異常動作により、システムが想定外の動作をする恐れがあります。



リレー接点ユニットなどの出力信号に誘導負荷が接続されている場合には、逆起電力を吸収するために交流回路ではサージキラーを、直流回路ではダイオードを誘導負荷の近くに接続してください。



AC回路の場合はサージキラーを付ける



DC回路の場合はダイオードを付ける

5-4-1 端子配列

接続端子に対応した信号名称を以下に示します。

出力 2+	B1	A1	出力 1+
出力 2-	B2	A2	出力 1-
N.C.	B3	A3	N.C.
出力 4+	B4	A4	出力 3+
出力 4-	B5	A5	出力 3-
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
N.C.	B9	A9	N.C.



参考

- ・使用するアナログ出力点数は、CJ ユニットデバイス変数「使用指定(*_OutChUseCfg)」で設定します。
- ・各アナログ入力の出力信号レンジは、CJ ユニットデバイス変数「出力信号レンジ設定(*_Ch#_OutRngCfg)」で設定します。出力番号単位での設定が可能です。



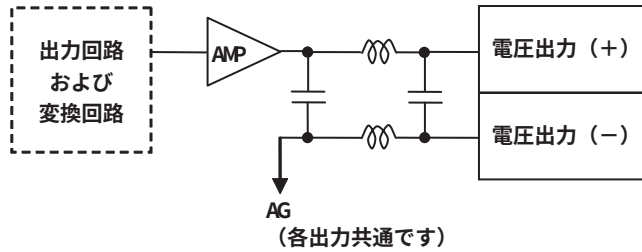
使用上の注意

- ・N.C.端子には何も接続しないでください。

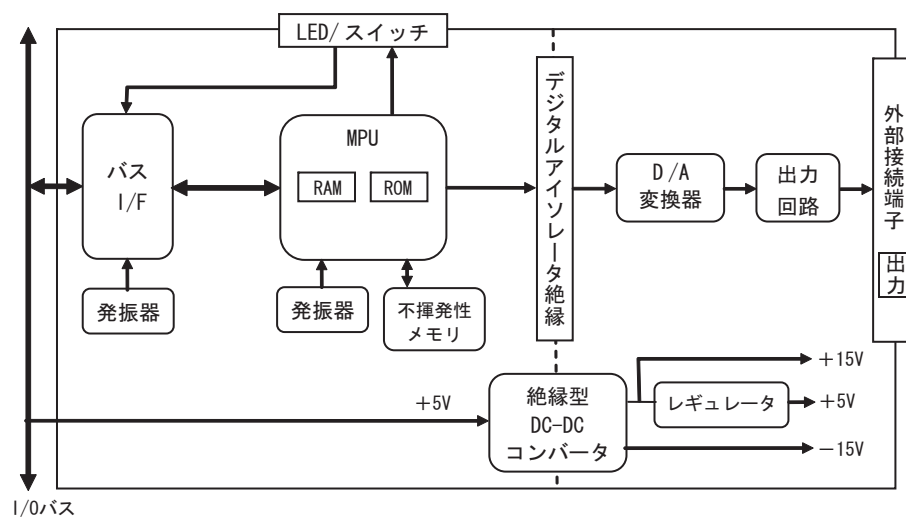
5-4-2 内部回路

アナログ出力部の内部回路を以下に示します。

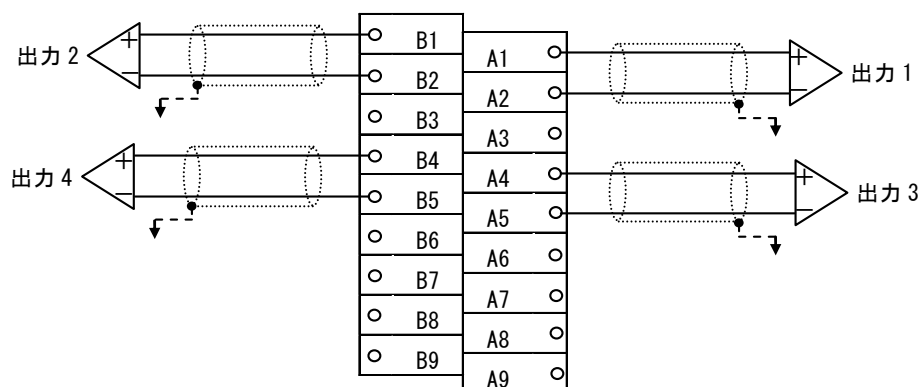
● 出力回路



● 内部構成図

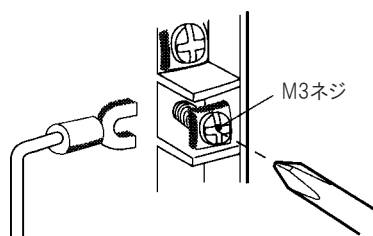


5-4-3 出力配線例



安全上の要点

- ・端子接続には必ず圧着端子をつけて、端子ネジは確実に締め付けてください。端子ネジはM3ネジを使用しています。適正締め付けトルクは、0.5N・mです。



フォーク型

6.2mm以下



丸型

6.2mm以下



参考

- ・アナログ出力配線のノイズ対策は、出力信号線のシールドを入力機器側で接地してください。

5-4-4 出力配線時のお願い

本ユニットの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

下記の点に注意して配線してください。

- ・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、同じダクトには入れないようにしてください。
- ・電源ラインからノイズが乗る場合(電気溶接器、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。

5-5 CPU ユニットとのデータ交換

5-5-1 データ交換の概要

CPU ユニットとアナログ出力ユニット 形 CJ1W-DA042V は、運転用データと初期設定パラメータを本アナログ出力ユニット用に生成される I/O ポートを介してデータ交換します。

データの種類によるデータ交換の方法を以下の表および図で示します。

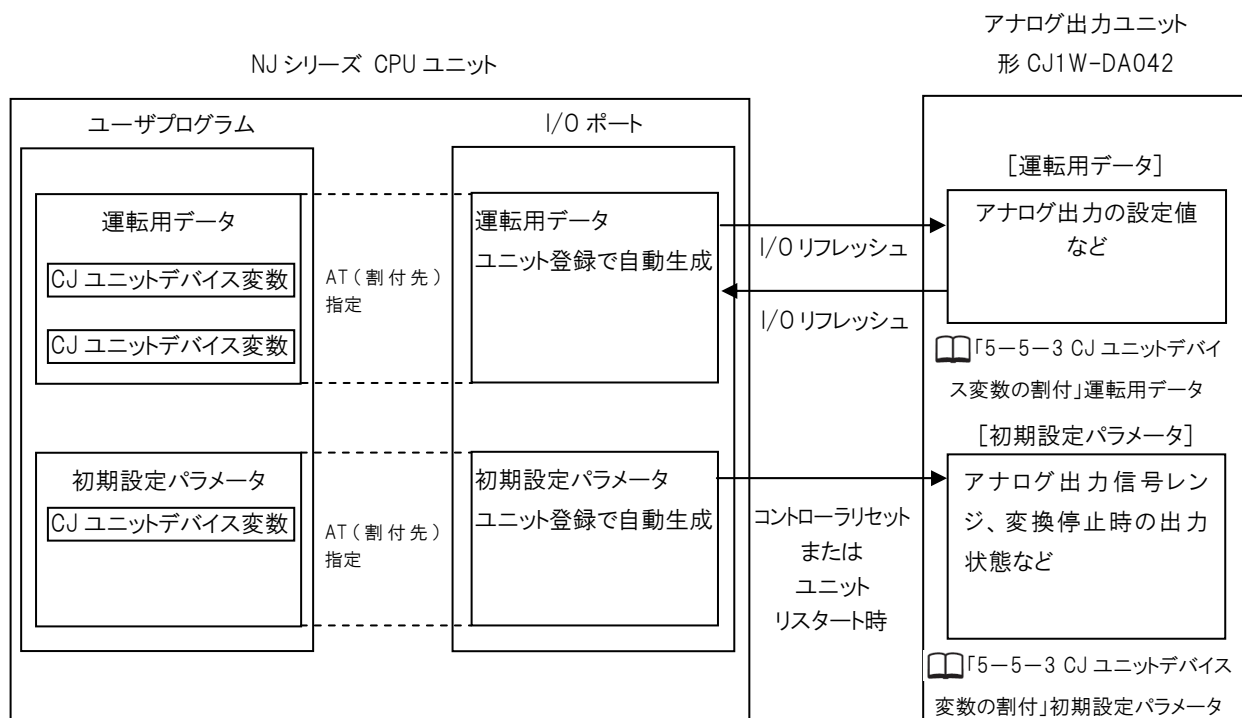
データ交換の種類

ユニットのデータ種類	データの内容	AT(割付先)指定先	ユーザプログラムからのアクセス方法	データ交換のタイミング
運転用データ	アナログ出力設定値など	I/O ポート(運転用データ)	CJ ユニットデバイス変数	I/O リフレッシュ時
初期設定パラメータ	アナログ出力信号レンジ、変換停止時の出力状態など	I/O ポート(初期設定パラメータ)(*)	CJ ユニットデバイス変数	コントローラリセット時、またはユニットリスタート時
ユニットリスタートフラグなど	ユニットリスタートフラグなど	なし	システム定義変数	I/O リフレッシュ時

* 初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。

● CJ ユニットデバイス変数

CJ ユニットデバイス変数はユーザプログラムと高機能 I/O ユニット間でデータを交換するために使用する変数です。ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。



5-5-2 ユーザプログラムからのアクセス

ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ出力ユニットを制御することができます。CJ ユニットデバイス変数は、以下に説明する I/O ポートに AT(割付先)指定して使用してください。

● I/O ポート

「I/O ポート」とは、CPU ユニットがアナログ入出力ユニットなどの構成ユニットと、データを交換するための論理的なインタフェースです。

I/O ポートは、ユニット形式および機能ごとに固有名があらかじめ定義されています。

I/O ポートは Sysmac Studio 上でユニット構成を作成することで、自動的に生成されます。

● CJ ユニットデバイス変数の指定方法

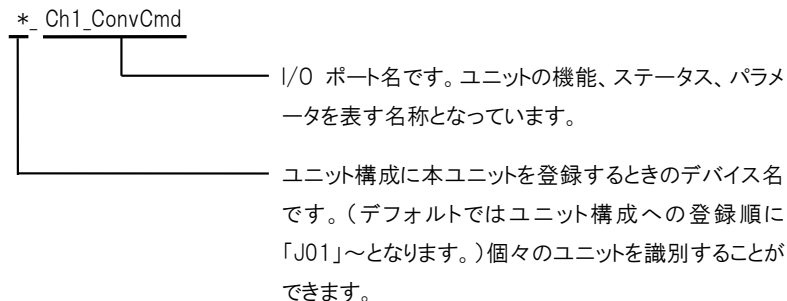
Sysmac Studio の[I/O マップ]で、CJ ユニットデバイス変数を I/O ポートに AT(割付先)指定します。

AT(割付先)指定する変数名は以下の方法で指定します。

1. 変数テーブルに登録済みの変数を選択する方法
 2. 新規に変数名を入力する方法
 3. 「デバイス変数生成」で変数名を自動生成する方法
- 2、または 3 の方法で CJ ユニットデバイス変数名を割り付けると、Sysmac Studio が入力した変数を変数テーブルに自動的に登録します。

以下は、3 の自動生成で生成した変数名の構成です。

CJ ユニットデバイス変数名



CJ ユニットデバイス変数作成の詳細については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

CJ ユニットデバイス変数には、「運転用データ」、「初期設定パラメータ」の 2 種類があります。

これ以降は、「*_Ch1_ConvCmd」のように、CJ ユニットデバイス変数として、自動生成した変数名を使用して説明していきます。

5-5-3 CJ ユニットデバイス変数の割付

初期設定パラメータ

出力使用設定、アナログ出力信号レンジなど、ユニットの設定を行います。
 初期設定パラメータの設定は、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で行います。
 CJ ユニットデバイス変数に値を設定することでも、ユニット設定を行うことができます。
 コントローリリセット時またはユニットリスタート時のみ、ユニットに設定が反映されます。初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローリリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

初期設定パラメータ一覧

CJ ユニットデバイス変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ
*_OutChUseCfg	USINT	RW	使用アナログ出力点数	⇒「5-6-1 出力設定と変換値の書込」使用アナログ出力点数
*_Ch1_OutRngCfg	USINT	RW	出力 1 出力信号レンジ設定	⇒「5-6-1 出力設定と変換値の書込」出力信号レンジ 1: 0~10V 3: -10~+10V 6: 1~5V
*_Ch2_OutRngCfg	USINT	RW	出力 2 出力信号レンジ設定	
*_Ch3_OutRngCfg	USINT	RW	出力 3 出力信号レンジ設定	
*_Ch4_OutRngCfg	USINT	RW	出力 4 出力信号レンジ設定	
*_Ch1_HdMdCfg	USINT	RW	出力 1 変換停止時の出力状態	⇒「5-6-2 出力ホールド機能」 0: CLR 1: HOLD 2: MAX
*_Ch2_HdMdCfg	USINT	RW	出力 2 変換停止時の出力状態	
*_Ch3_HdMdCfg	USINT	RW	出力 3 変換停止時の出力状態	
*_Ch4_HdMdCfg	USINT	RW	出力 4 変換停止時の出力状態	
*_Ch1_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング下限値	⇒「5-6-3 出力スケーリング機能」 -32000~+32000 下限値≠上限値に設定してください。(下限値>上限値も設定可)
*_Ch1_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング上限値	
*_Ch2_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング下限値	
*_Ch2_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング上限値	
*_Ch3_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 3 スケーリング下限値	
*_Ch3_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 3 スケーリング上限値	
*_Ch4_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 4 スケーリング下限値	
*_Ch4_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 4 スケーリング上限値	

運転用データ

運転用データはアナログ出力設定値などがあります。運転用データは、常時(I/O リフレッシュ時に)データ交換されます。

運転用データ一覧

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ	
*_Ch1_WrAO	INT	RW	出力 1 設定値	⇒  「5-6-1 出力設定と変換値の書込」設定値の書込	
*_Ch2_WrAO	INT	RW	出力 2 設定値		
*_Ch3_WrAO	INT	RW	出力 3 設定値		
*_Ch4_WrAO	INT	RW	出力 4 設定値		
*_ConvCmd	WORD	RW	変換イネーブル	⇒  「5-6-1 出力設定と変換値の書込」変換の開始と停止 以下の BOOL 型変数を一括した WORD 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_ConvCmd	BOOL	RW	出力 1 変換イネーブル	出力毎に変換イネーブル指示するための BOOL 型変数です。 0:変換出力停止 1:変換出力開始	00
*_Ch2_ConvCmd	BOOL	RW	出力 2 変換イネーブル		01
*_Ch3_ConvCmd	BOOL	RW	出力 3 変換イネーブル		02
*_Ch4_ConvCmd	BOOL	RW	出力 4 変換イネーブル		03
*_MVErr	BYTE	R	出力設定値異常	⇒  「5-6-4 出力設定値異常の取得」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_Ch1_MVErr	BOOL	R	出力 1 出力設定値異常	出力毎に単位で異常状態確認するための BOOL 型変数です。 0:異常なし 1:設定発生	00
*_Ch2_MVErr	BOOL	R	出力 2 出力設定値異常		01
*_Ch3_MVErr	BOOL	R	出力 3 出力設定値異常		02
*_Ch4_MVErr	BOOL	R	出力 4 出力設定値異常		03
*_UnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒  「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット位置
*_ScfErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	00
*_CfgErr	BOOL	R	出力信号レンジ設定ミス/ 出力点数設定ミス		01
*_HdErr	BOOL	R	出力ホールド設定ミス		02
*_MdErr	BOOL	R	変換モード切替設定ミス		04
_ConvMd	BOOL	R	ダイレクト変換モード中()	0:サイクリック変換モードで動作中 1:(ダイレクト変換モードで動作中)	05

* NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の「高機能ユニット設定の編集」で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

5-6 アナログ出力機能と使用方法

5-6-1 出力設定と変換値の書込

使用アナログ出力点数、出力信号レンジの設定

● 使用アナログ出力点数

アナログ出力ユニットは、指定されたアナログ出力だけを変換処理します。

アナログ出力点数は「使用アナログ出力点数(*_OutChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_OutChUseCfg	USINT	0:全出力使用しない 1:1点使用(出力番号1を使用) 2:2点使用(出力番号1、2を使用) 3:3点使用(出力番号1、2、3を使用) 4:4点使用(出力番号1、2、3、4を使用)

1 ユニットあたりの変換間隔は、本設定によって変わります。

1点使用時:20 μ s、2点使用時:25 μ s、3点使用時:30 μ s、4点使用時:35 μ s

使用しないアナログ出力番号の出力値は、0Vになります。

● 出力信号レンジ

出力番号1～4の各々について、1～5V、0～10V、-10～+10Vの3種類の出力信号レンジが選べます。

出力信号レンジを指定するには、「出力# 出力信号レンジ設定(*_Ch#_OutRngCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_OutRngCfg	USINT	1:0～10V 3:-10～+10V 6:1～5V

変数名の#は出力番号1～4



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

設定値の書込

アナログ出力の設定値は、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 設定値(*_Ch#_WrAO)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_WrAO	INT	「5-1-3 出力仕様」
変数名の#は出力番号 1~4		

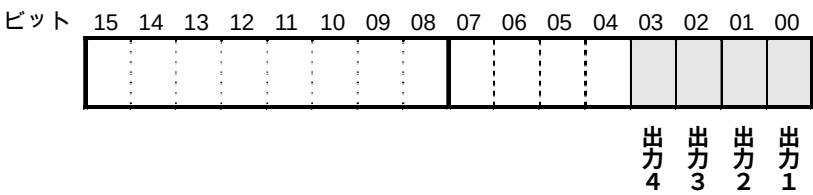
変換の開始と停止

アナログ出力の変換を開始するには、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 変換イネーブル(*_Ch#_ConvCmd)」で使用する出力を変換イネーブル状態にする必要があります。

変数名	型	設定
*_Ch#_ConvCmd	BOOL	0:変換ディセーブル 1:変換イネーブル
変数名の#は出力番号 1~4		

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「変換イネーブル(*_ConvCmd)」で一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_ConvCmd	WORD	16#0000~16#000F



参考

- ・変換停止時のアナログ出力は、出力信号レンジの設定および出力ホールド機能の設定内容により異なります。「出力信号レンジ」(P5-16) 「5-6-2 出力ホールド機能」
- ・変換イネーブルを ON しても、以下の場合は変換を開始せず、出力ホールド機能が働きます。「5-6-4 出力設定値異常の取得」
 1. 出力設定値異常の場合
 2. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合
- ・CPU ユニットが、運転モードからプログラムモードに変更されると、CJ ユニットデバイス変数「*_ConvCmd」は全出力ディセーブル状態となります。また、電源投入を含むコントローラリセット時にも全出力ディセーブル状態となります。このときの出力状態は、出力ホールド機能によります。

5-6-2 出力ホールド機能

アナログ出力ユニットは、次のいずれかの場合に変換を停止し、出力ホールド機能で設定した値を出力します。

- 1. サイクリック変換モードで変換イネーブルフラグが OFF のとき
□「5-6-1 出力設定と変換値の書込」変換の開始と停止
- 2. 出力設定値異常の場合 □「5-6-4 出力設定値異常の取得」
- 3. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合

変換停止時の出力状態は、CLR、HOLD、MAX の 3 種類から選ぶことができます。

出力信号レンジ	CLR	HOLD	MAX
1~5V	0.8V (-5%(フルスケール))	直前に出力 されていた電圧	5.2V (+5%(フルスケール))
0~10V	-0.5V (-5%(フルスケール))	直前に出力 されていた電圧	+10.5V (+5%(フルスケール))
-10~+10V	0.0V	直前に出力 されていた電圧	+11.0V (+5%(フルスケール))

出力ホールド機能は「出力# 変換停止時の出力状態(*_Ch#_HdMdCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_HdMdCfg	USINT	0:CLR 1:HOLD 2:MAX

変数名の#は出力番号 1~4



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

5-6-3 出力スケール機能

-32,000～+32,000 の範囲内で、上限値と下限値を設定すると、アナログ出力設定値を、スケール上下限範囲をフルスケールとして D/A 変換します。

このスケール機能により、従来必要とされた数値変換用プログラムが不要となります。



参考

- ・上限値 > 下限値以外に、上限値 < 下限値に設定することも可能です(逆スケールが可能)。
- ・実際の D/A 変換はフルスケールの -5%～+105%まで変換されます。
これを越える値を設定すると、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。



使用上の注意

- ・スケール上限値＝スケール下限値の場合や、スケール上限値または下限値が±32,000 を超える場合は、「スケールデータ設定ミス」となり、動作しませんのでご注意ください(上下限値ともに 0(デフォルト値)の場合は、スケールせずに動作します)。

● 出力スケール上下限値の設定

出力スケール上下限値は、以下の初期設定パラメータで設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_Scl_L_Cfg	INT	スケール下限値(-32000～+32000)
*_Ch#_Scl_H_Cfg	INT	スケール上限値(-32000～+32000)

変数名の#は出力番号 1～4



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

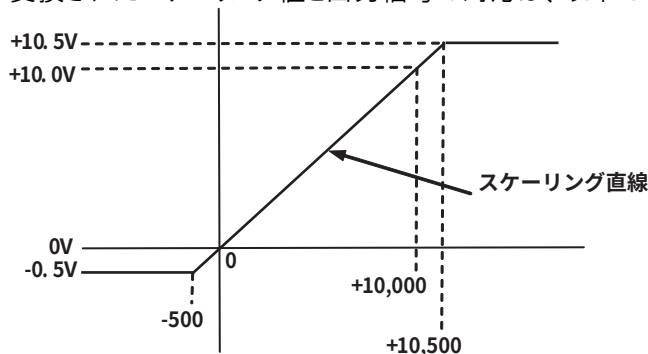
● 設定例：1

出力 1 の 0～10V 信号を 0～10000 の設定値にスケールには、以下のように設定します。

「出力 1 スケール下限値(*_Ch1_Scl_L_Cfg)」に 0 を設定

「出力 1 スケール上限値(*_Ch1_Scl_H_Cfg)」に+10000 を設定

変換されたスケール値と出力信号の対応は、以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
0	0V
10,000	10V
-500	-0.5V
10,500	10.5V

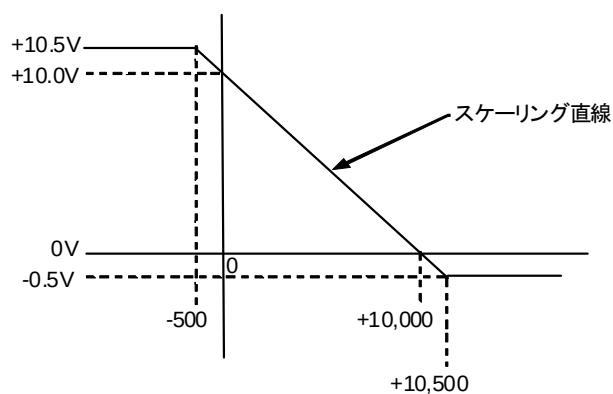
● 設定例：2（逆スケーリング）

出力 2 の 0~10V 信号を 10000~0 の設定値にスケーリングには、以下のように設定します。

「出力 2 スケーリング下限値(*_Ch2_Scl_L_Cfg) に+10000 を設定

「出力 2 スケーリング上限値(*_Ch2_Scl_H_Cfg)」に 0 を設定

変換されたスケーリング値と出力信号の対応は、以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
10,000	0V
0	10V
10,500	-0.5V
-500	10.5V

5-6-4 出力設定値異常の取得

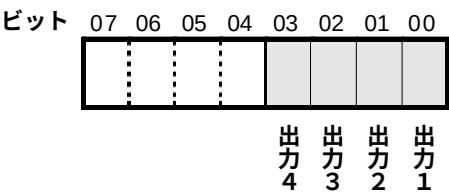
アナログ出力の設定値の異常状態が以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 出力設定値異常 (*_Ch#_MVErr)」で取得できます。

変数名	型	設定
*_Ch#_MVErr	BOOL	0:異常なし 1:設定値異常発生

変数名の#は出力番号 1~4

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力設定値異常(*_MVErr)」で一括読出することもできます。

変数名	型
*_MVErr	BYTE



参考

- ・設定値異常が発生した出力番号の出力は、出力ホールド機能に従い出力されます。

6

アナログ入出力ユニット (形 CJ1W-MAD42)

本章では、アナログ入出力ユニット 形 CJ1W-MAD42 の使用方法について説明します。

6-1	仕様	6-3
6-1-1	仕様.....	6-3
6-1-2	入出力機能ブロック図	6-5
6-1-3	入力仕様	6-5
6-1-4	出力仕様	6-7
6-2	使用手順	6-9
6-3	各部の名称と機能	6-11
6-3-1	各部の名称	6-11
6-3-2	表示.....	6-12
6-3-3	号機 No.設定スイッチ	6-13
6-3-4	電圧／電流入力切替スイッチ	6-14
6-4	配線	6-15
6-4-1	端子配列	6-15
6-4-2	内部回路	6-16
6-4-3	電圧入力使用時の断線について	6-17
6-4-4	入出力配線例	6-18
6-4-5	入出力配線時のお願い	6-19
6-5	CPU ユニットとのデータ交換	6-20
6-5-1	データ交換の概要	6-20
6-5-2	ユーザプログラムからのアクセス	6-21
6-5-3	CJ ユニットデバイス変数の割付	6-22
6-6	アナログ入力機能と使用方法	6-26
6-6-1	入力設定と変換値の読出	6-26
6-6-2	平均化処理.....	6-28
6-6-3	ピークホールド機能.....	6-33

	6-6-4	入力スケーリング機能	6-34
	6-6-5	断線検知機能	6-37
6-7		アナログ出力機能と使用方法	6-38
	6-7-1	出力設定と変換値の書込.....	6-38
	6-7-2	出力ホールド機能	6-42
	6-7-3	出力スケーリング機能	6-43
	6-7-4	出力設定値異常の取得.....	6-45
6-8		比率変換機能	6-46

6-1 仕様

6-1-1 仕様

ユニット形式	形 CJ1W-MAD42		
ユニットグループ	CJ シリーズ 高性能 I/O ユニット		
絶縁方式	入出力と内部信号間:フォトカプラ絶縁 (ただし、入出力信号間是非絶縁)		
外部接続端子	18 点 着脱式端子台(M3 ネジ)		
内部消費電流	DC5V 580mA 以下		
外形寸法(mm)(※1)	31(W)×90(H)×65(D)		
質量	150g 以下		
その他一般仕様	NJ シリーズの一般仕様に準じる		
ユニットの装着可能位置	NJ シリーズ CPU ラックまたは増設ラック		
ユニットの装着可能台数	1 ラック(CPU ラックまたは増設ラック)あたり(※2)	電源ユニット	装着可能台数
		形 NJ-PA3001	CPU ラック上 最大 7 台 増設ラック上 最大 10 台/ラック
		形 NJ-PD3001	CPU ラック上 最大 7 台 増設ラック上 最大 10 台/ラック
CPU ユニットとのデータ交換	I/O ポートによるデータ交換 □「6-5 CPU ユニットとのデータ交換」		

※1. 外形寸法は、□「A-1 外形寸法」をご覧ください。

※2. 1 ラックに装着できるユニット数は、装着する他のユニットの消費電流によって、この台数より少なくなることがあります。

・入力部の仕様と機能

項目		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)		1~5V 0~5V 0~10V -10~+10V	4~20mA(※2)
最大定格入力(1 点あたり)(※3)		±15V	±30mA
入力インピーダンス		1MΩ 以上	250Ω (定格)
分解能		4,000/8,000(フルスケール)(※6)	
A/D 変換出力データ		16 ビット整数型 (INT)	
総合精度(※4)	25℃	±0.2% of F.S.	±0.2% of F.S.
	0~55℃	±0.4% of F.S.	±0.4% of F.S.
A/D 変換時間(※5)		1.0ms/500μs 以下/点	
平均化処理		過去の N 回分のサンプリングデータをバッファに格納し、その平均値を変換値として格納(サンプリング数:N=2、4、8、16、32、64)	
ピークホールド機能		ピークホールド指定ビットが ON の間は、変換値(平均化処理後を含む)の最大値を変換値として格納	
スケーリング機能		変換周期 1ms/分解能 4,000 の場合のみ有効 ±32,000 の間で任意の値を上限值・下限値として設定することで、この値をフルスケールとして、A/D 変換結果を出力	
断線通知		断線を検出し、断線検知フラグを ON	

※1. 入出力信号レンジは入出力番号ごとに設定できます。

※2. 端子台の奥の電圧/電流入力切替スイッチで、電圧入力か電流入力かを指定します。

※3. 入力仕様内で使用してください。仕様外で使用すると故障の原因となります。

※4. 総合精度とはフルスケールに対する精度です。例えば 4,000 分解能の場合、総合精度±0.2%は±8 の誤差があります。

6-1 仕様

*5. A/D 変換時間とは、アナログ信号が入力された後、変換データとしてアナログ入出力ユニットの内部メモリに格納されるまでの時間です。

CPU ユニットに取り込まれるためには最低 1 タスク周期の時間が必要です。

*6. 初期設定パラメータにより分解能を 8,000 に、変換周期を 500 μ s に切り替えることができます。

・出力部の仕様と機能

項目		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)		1~5V 0~5V 0~10V -10~+10V	4~20mA
出力インピーダンス		0.5 Ω 以下	—
外部出力最大電流(1 点あたり)		2.4mA	—
最大許容負荷抵抗		—	600 Ω
分解能		4,000/8,000(フルスケール)(*5)	
設定データ		16 ビット整数型 (INT)	
総合精度(*2)	25°C	$\pm 0.3\%$ of F.S.	$\pm 0.3\%$ of F.S.
	0~55°C	$\pm 0.5\%$ of F.S.	$\pm 0.6\%$ of F.S.
D/A 変換時間(*3)		1.0ms/500 μ s 以下/点	
出力ホールド機能		次のいずれかのとき、指定した出力状態(CLR、HOLD、MAX)を出力 ・出力変換イネーブルフラグ OFF(*4) ・調整モードで調整中の出力番号以外 ・CPU ユニットが運転停止、出力設定値異常	
スケーリング機能		変換周期 1ms 分解能 4,000 の場合のみ有効 $\pm 32,000$ の間で任意の値を上限値・下限値として設定することで、この値をフルスケールとして DA 変換し、アナログ信号を出力	
比率変換機能		正勾配と負勾配のアナログ入力値に対するレシオ・バイアスした結果をアナログ出力値に格納 正勾配: アナログ出力 = $A \times \text{アナログ入力} + B$ (A: 0~99.99 B: -32768~+32767) 負勾配: アナログ出力 = $F - A \times \text{アナログ入力} + B$ (A: 0~99.99 B: -32768~+32767 F: 出力信号レンジ最大値)	

*1. 入出力信号レンジは入出力番号ごとに設定できます。

*2. 総合精度とはフルスケールに対する精度です。例えば 4,000 分解能の場合、総合精度 $\pm 0.3\%$ は ± 12 の誤差があります。

*3. D/A 変換時間とは、CPU ユニットからのデータを変換して出力するまでの時間です。

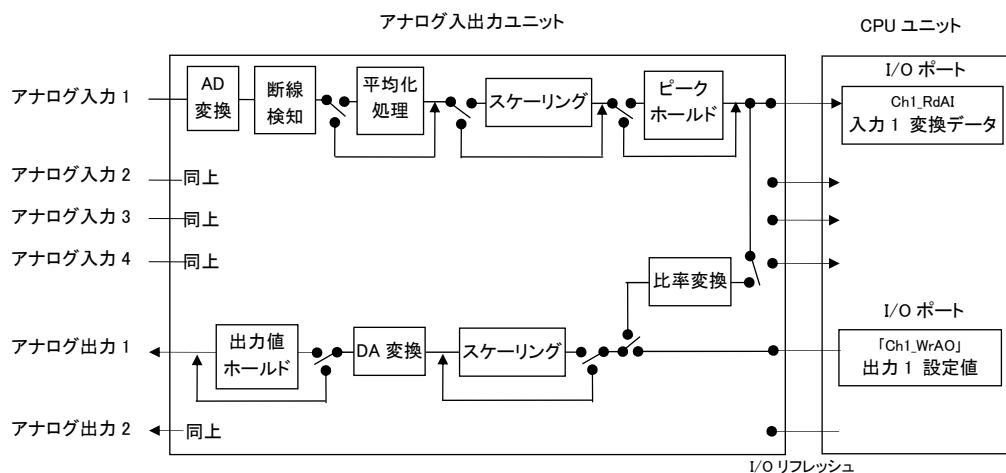
CPU ユニットのデータがアナログ出力ユニットに取り込まれるためには、最低 1 タスク周期の時間が必要です。

*4. CPU ユニットが運転モードからプログラムモードに遷移したとき、および電源投入を含むコントローラリセット時に出力変換イネーブルフラグが OFF となります。

出力ホールド機能にしたがって指定出力状態が出力されます。

*5. 初期設定パラメータにより分解能を 8,000 に、変換周期を 500 μ s に切り替えることができます。

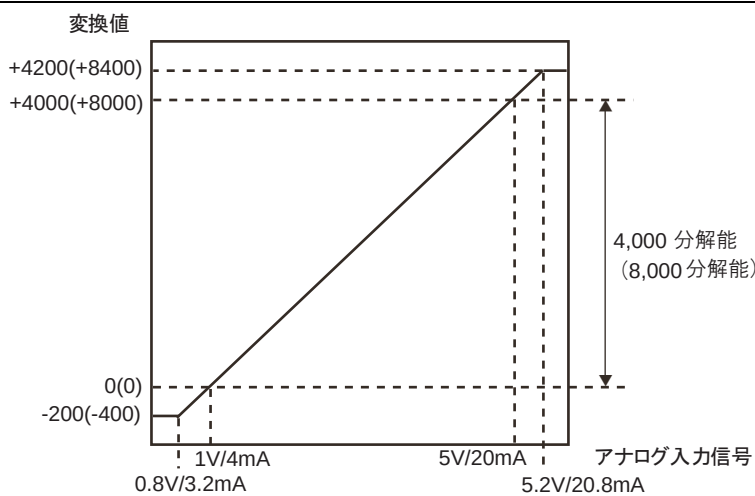
6-1-2 入出力機能ブロック図



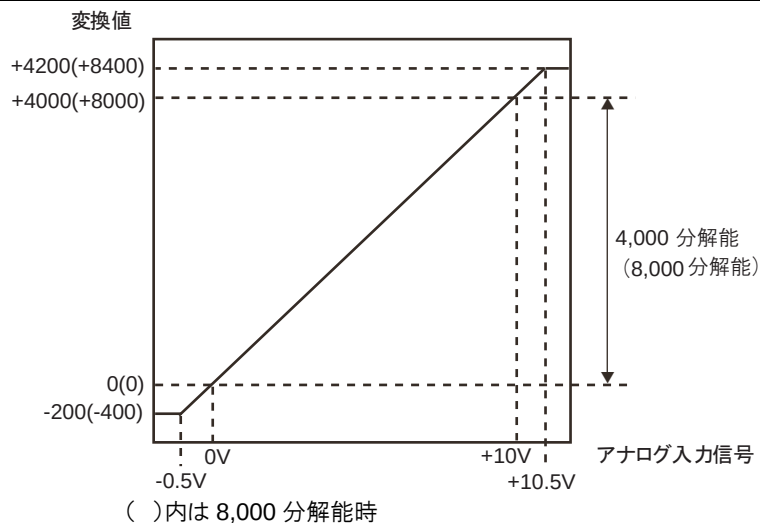
6-1-3 入力仕様

下記の範囲を超える信号が入力された場合、変換値は最小値または、最大値に固定された状態になります。

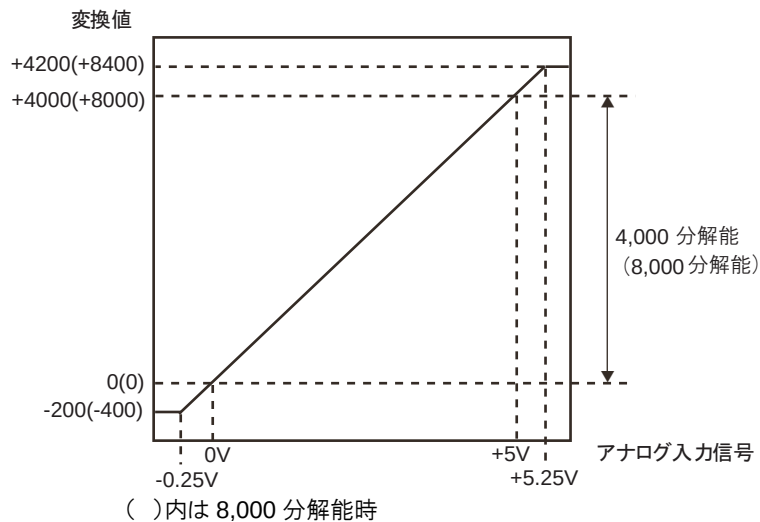
1~5V (4~20mA) レンジ



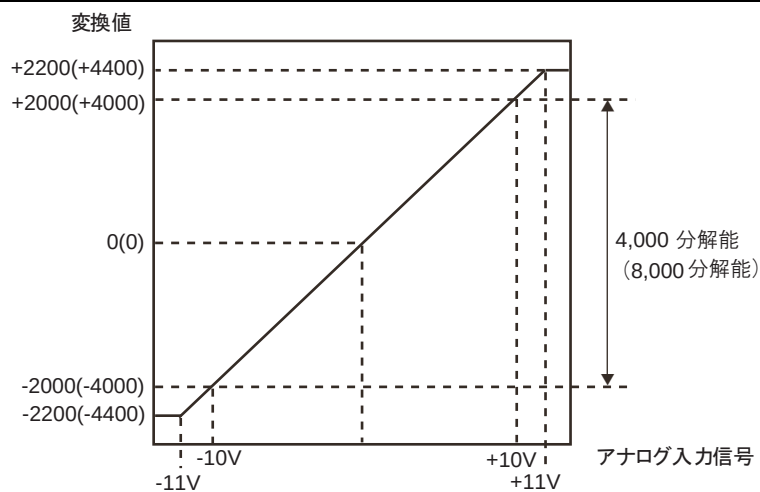
0～10V レンジ



0～5V レンジ



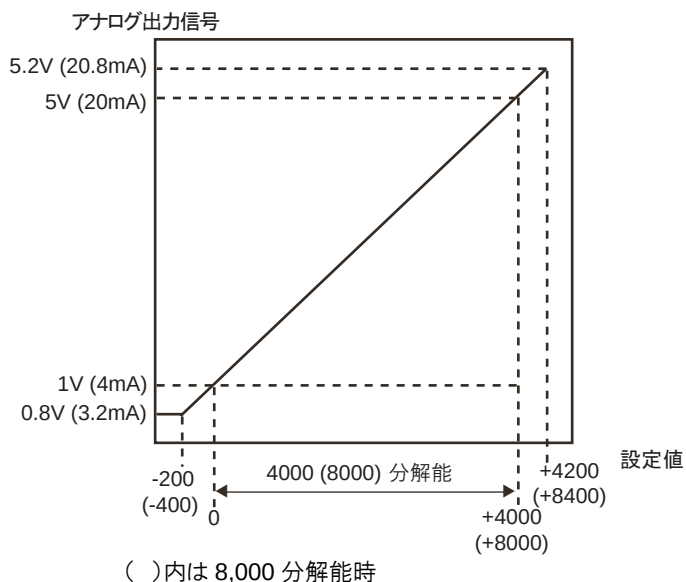
-10～+10V レンジ



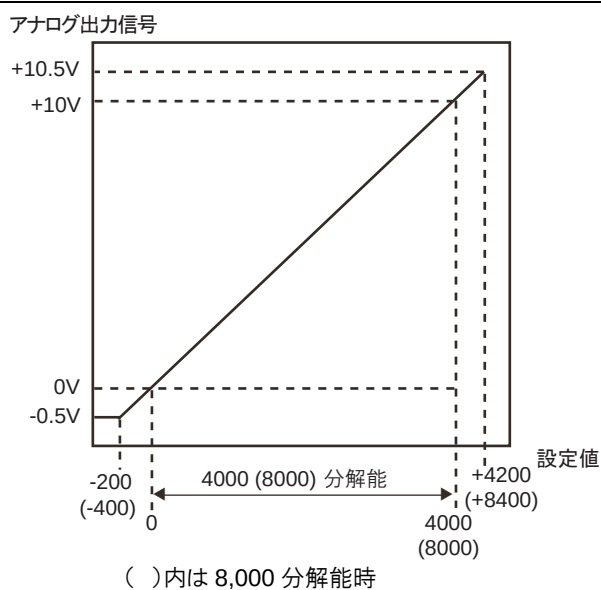
6-1-4 出力仕様

設定値が下記範囲を超えた場合、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。

1～5V（4～20mA）レンジ

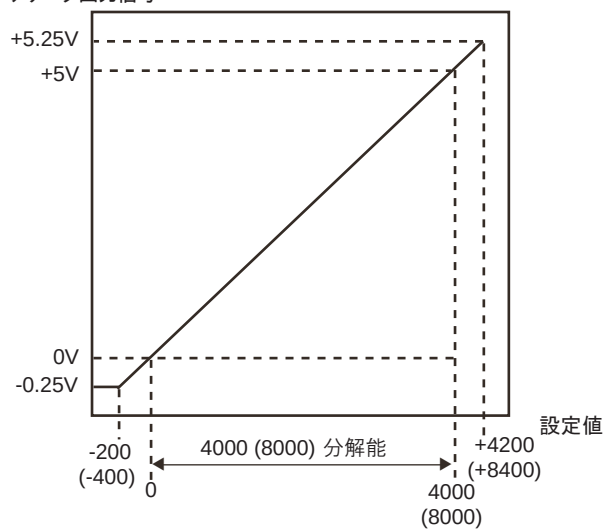


0～10V レンジ



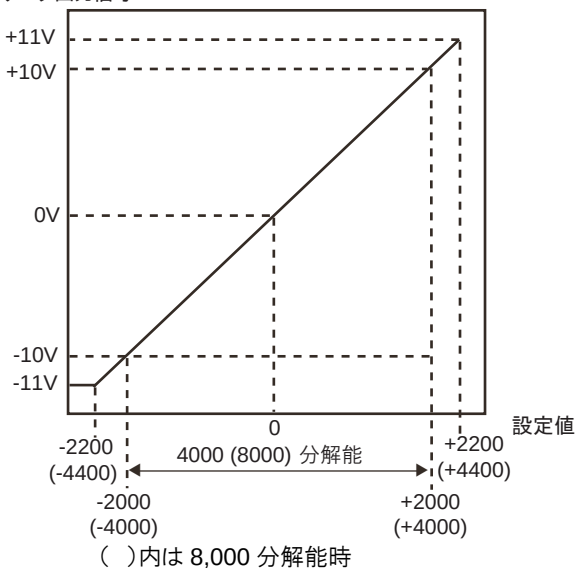
0～5V レンジ

アナログ出力信号



-10～+10V レンジ

アナログ出力信号



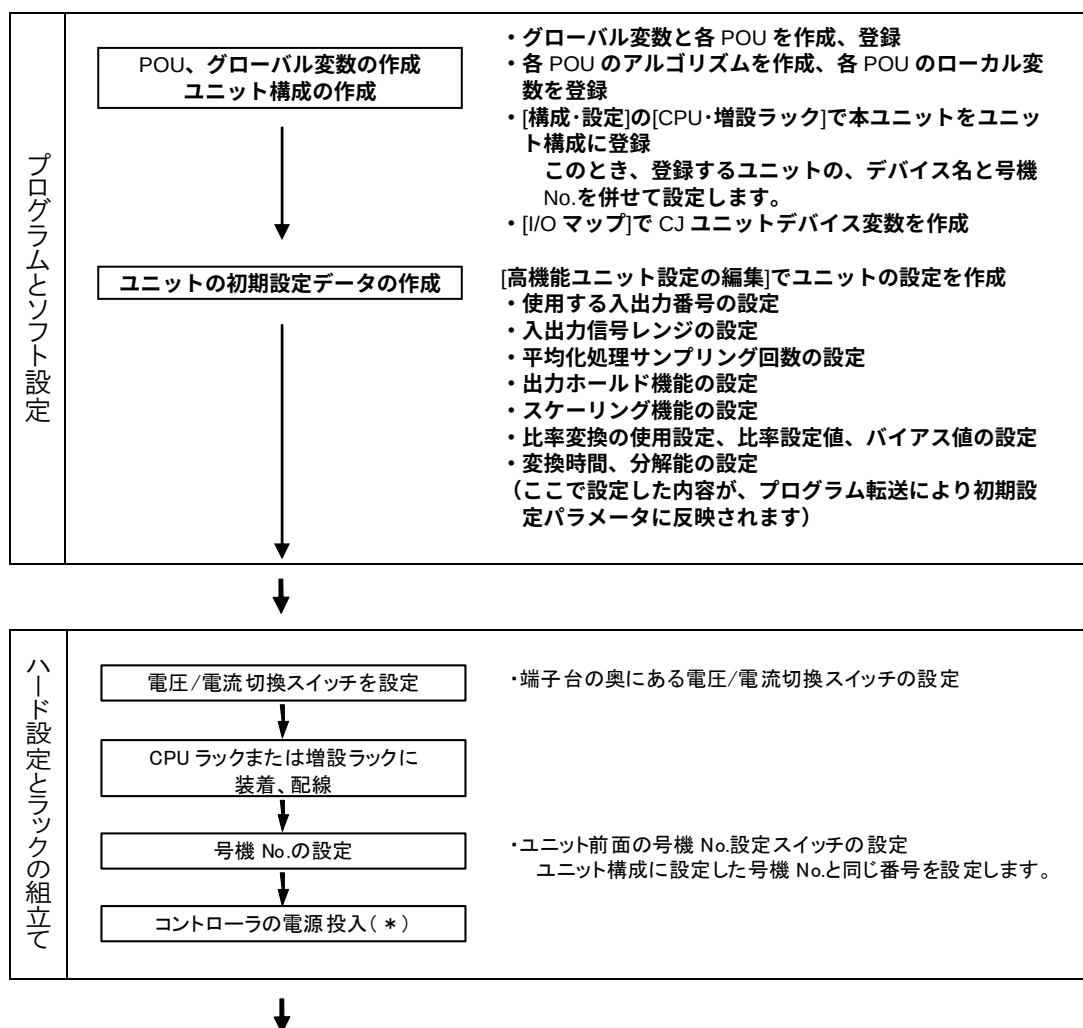
6-2 使用手順

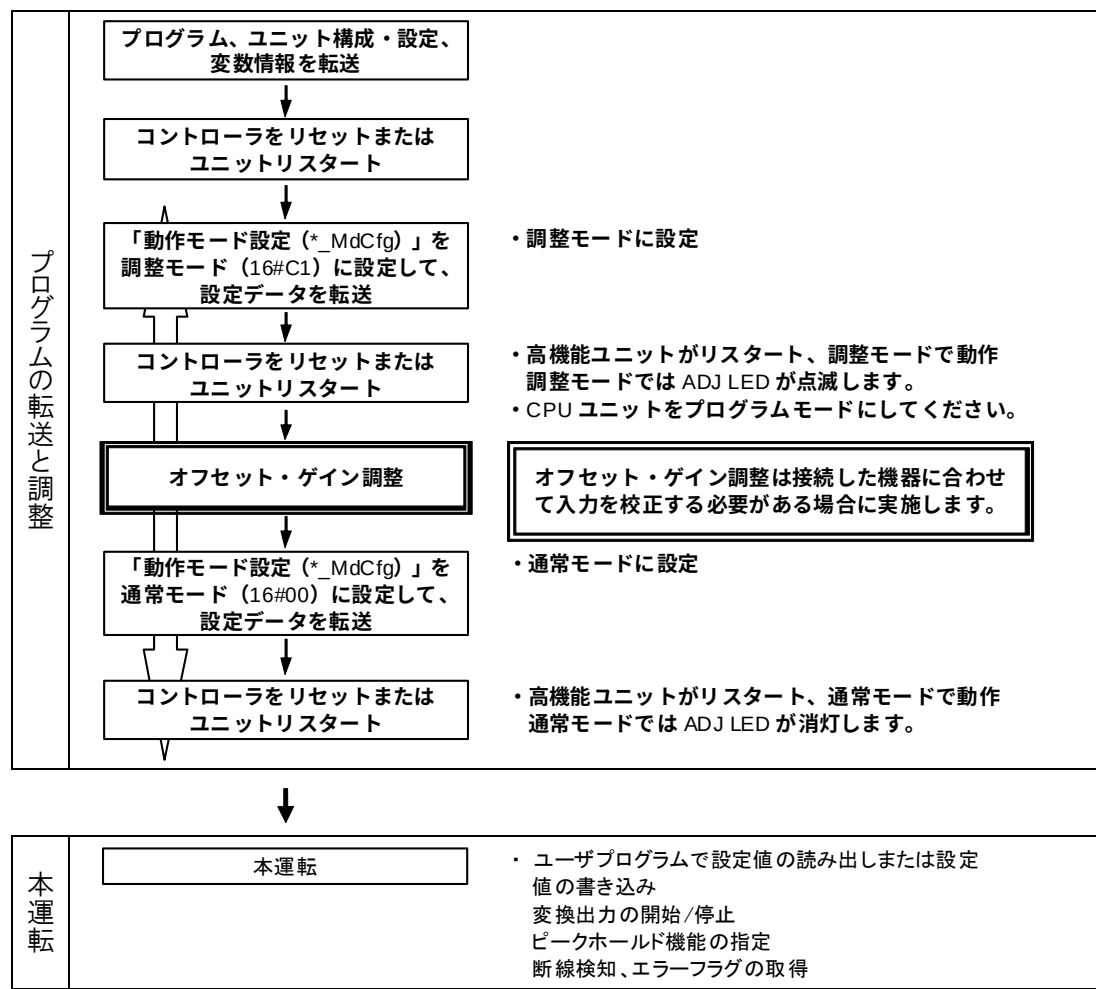
アナログ入出力ユニットの使用手順を示します。

「プログラムとソフト設定」と「ハード設定とラックの組立て」の順番に制約はありません。作業を並列または逆に実施することが可能です。

プログラム作成および設定には Sysmac Studio を使用します。

Sysmac Studio の操作については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル (SBCA-362)』を参照してください。



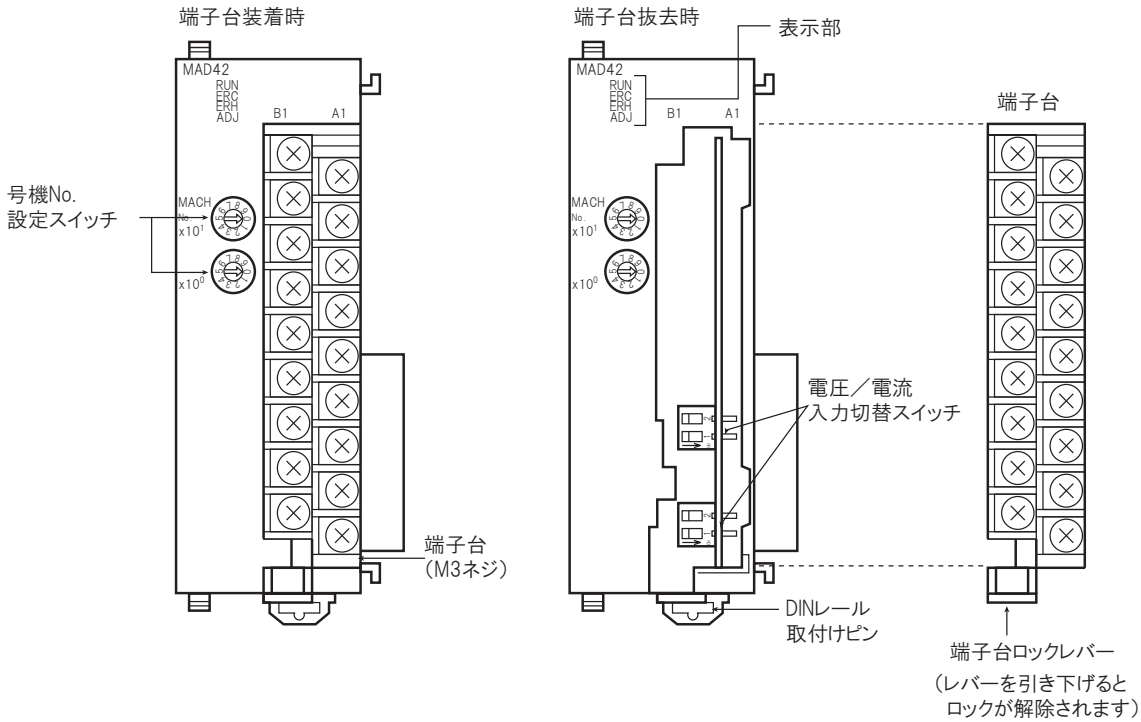


* このときに、CPU ユニット内にユニット構成が存在しそれが実際のユニット構成と異なる場合、「I/O 設定チェックエラー」が発生します。この場合は「コントローラをリセットまたはユニットリスタート」工程でコントローラをリセットするとエラーが解除されます。

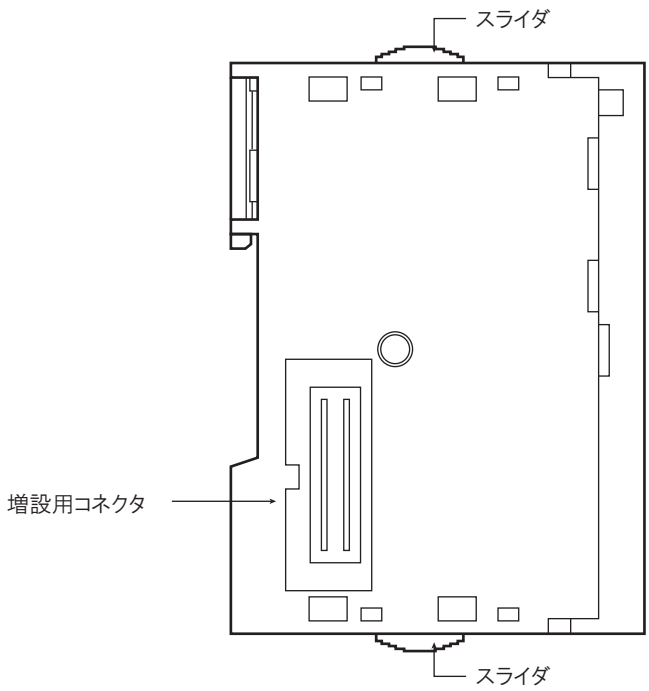
6-3 各部の名称と機能

6-3-1 各部の名称

● 表面



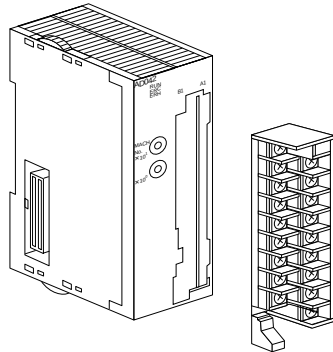
● 側面





参考

- ・端子台はコネクタ着脱式です。端子台の下側のレバーを引き下げるにより、取り外すことができます。
- ・通常は端子台のレバーが押し上げられていることを確認してください。



6-3-2 表示

ユニットの動作状態を表示します。表示内容とユニット状態の関係は、下表のとおりです。

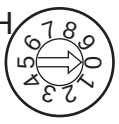
LED	名称	表示	状態
RUN(緑)	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC(赤)	ユニットが検知する異常	点灯	アラーム(断線検知など)または初期設定の誤り
		消灯	正常動作
ERH(赤)	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作
ADJ(黄)	調整中	点滅	オフセット/ゲイン調整モードで起動中
		消灯	上記以外

6-3-3 号機 No.設定スイッチ

CPUラックおよび増設ラックに装着する高機能 I/O ユニットのそれぞれに、ユニット構成に設定した固有の号機 No.を号機 No.設定スイッチで設定してください。
設定はコントローラの電源を OFF にして行ってください。

号機 No.設定
スイッチ

MACH
No.
 $\times 10^1$



$\times 10^0$



スイッチ No.	号機 No.
0	0 号機
1	1 号機
2	2 号機
3	3 号機
4	4 号機
5	5 号機
6	6 号機
7	7 号機
8	8 号機
9	9 号機
10	10 号機
}	}
n	n 号機
}	}
95	95 号機

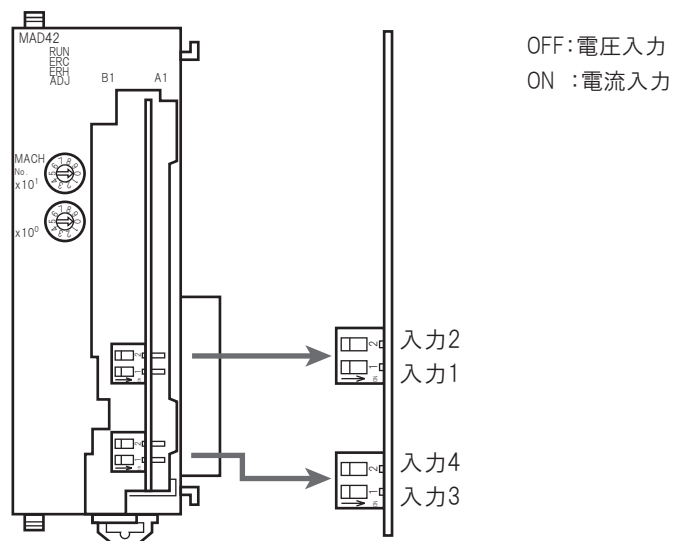


参考

- ・同じ号機 No.を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルのコントローラ異常「ユニット番号重複」となり動作しません。
- ・号機 No.設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

6-3-4 電圧／電流入力切替スイッチ

アナログ変換入力の「電圧入力」「電流入力」の切り替えは、端子台の奥にある電圧/電流入力切替スイッチの操作で行います。



安全上の要点

・端子台の取り付け、取り外しは、必ずコントローラの電源を OFF した後に行ってください。

6-4 配線

6-4-1 端子配列

接続端子を以下に示します。

電圧出力 2+	B1	A1	電圧出力 1+
出力 2-	B2	A2	出力 1-
電流出力 2+	B3	A3	電流出力 1+
N.C.	B4	A4	N.C.
入力 2 (+)	B5	A5	入力 1 (+)
入力 2 (-)	B6	A6	入力 1 (-)
AG	B7	A7	AG
入力 4 (+)	B8	A8	入力 3 (+)
入力 4 (-)	B9	A9	入力 3 (-)



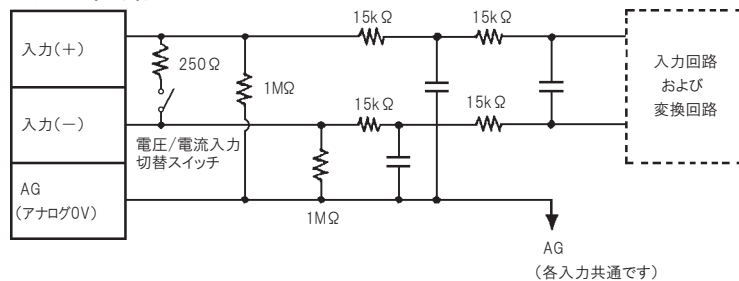
参考

- ・使用するアナログ入出力番号、および、各アナログ入出力の入出力信号レンジは、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で設定します。
- ・CJ ユニットデバイス変数の値を設定することで設定することも出来ます。使用するアナログ入出力番号は「使用指定(*_ChUseCfg)」、各アナログ入出力の入出力信号レンジは「レンジ設定(*_RngCfg)」で設定します。
入出力番号単位での設定が可能です。
- ・AG 端子(A7、B7)は、ユニット内部のアナログ回路の 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。
- ・N.C.端子(A4、B4)は、内部回路には接続されていません。

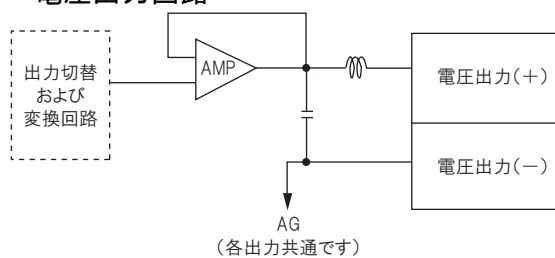
6-4-2 内部回路

アナログ入出力部の内部回路を以下に示します。

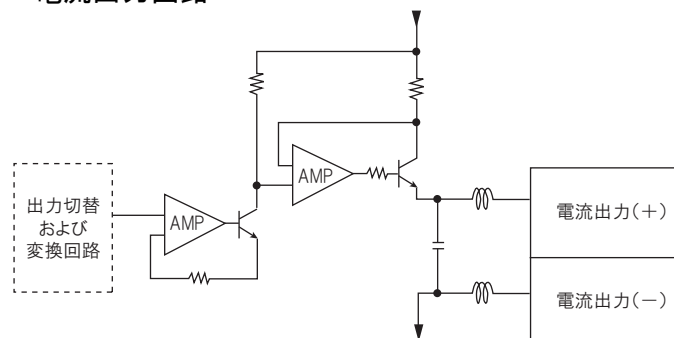
● 入力回路



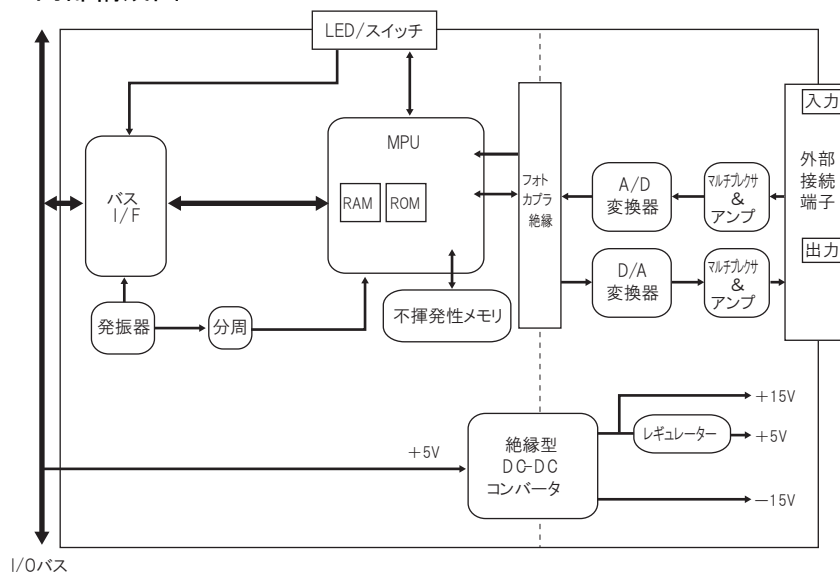
● 電圧出力回路



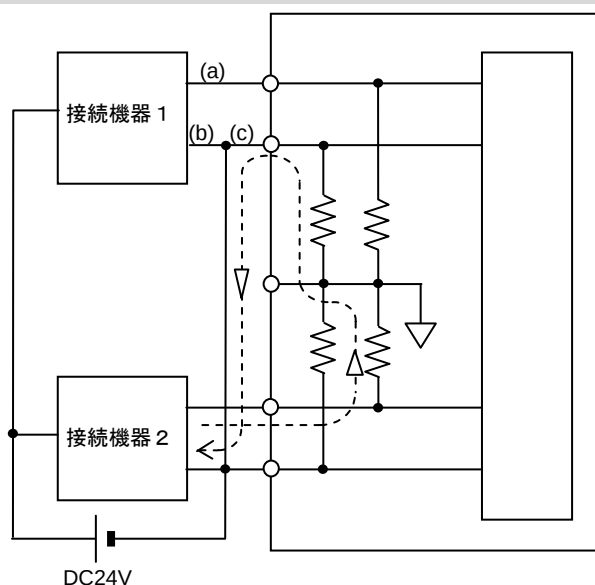
● 電流出力回路



● 内部構成図



6-4-3 電圧入力使用時の断線について



例) 接続機器2が5Vを出力している場合、上図のように2CH間で電源を共用していれば、約1/3の1.6V程度が入力1に発生します。

電圧入力を使用中に断線が発生した場合、以下のような状態になりますので、接続機器側の電源を分離するか、各入力ごとに絶縁器(アイソレータ)を使用してください。

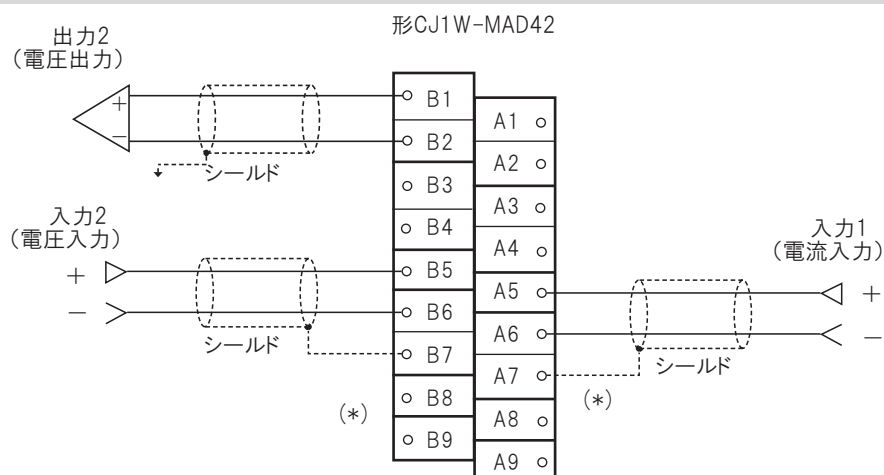
接続機器側の電源が共通の場合に(a)部または(b)部が断線すると、上図の---のような回り込みが発生し、他方の接続機器の出力電圧の1/3～1/2程度の電圧が生じます。

1～5Vで使用時に、上記のような電圧が発生すると、断線検知できなくなることがあります。

また(c)部が断線した場合は、(-)側が共通のため、断線を検知できなくなります。

電流入力の場合は、接続機器側の電源が共通でも問題ありません。

6-4-4 入出力配線例



入力の AG 端子は通常、接続する必要はありませんが、ノイズの影響を受ける場合には各入力のシールド線を以下のいずれかの方法で配線してください。

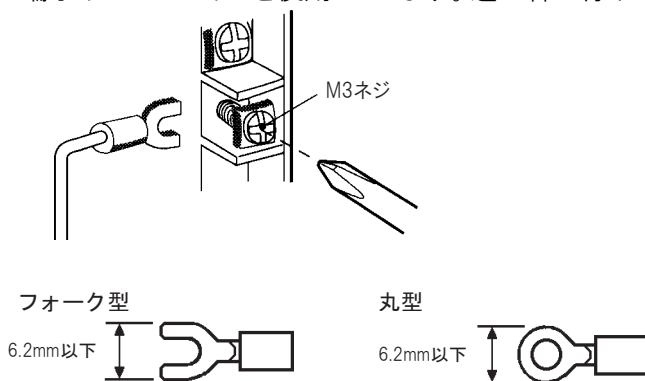
- ・AD ユニット側のシールド線端を AG 端子に、上図(*)の部分を実可能な限り 30cm 以内になるように、配線してください。この場合、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。
- ・AD ユニット側のシールド線端を制御盤の FG に接地してください。この場合、AG 端子はオープンとし、出力機器側のシールド線端は他の機器や FG と接続しないでください。

アナログ出力配線のノイズ対策は、出力信号線のシールドを入力機器側で接地してください。



安全上の要点

- ・端子接続には必ず圧着端子を付け、端子ネジは確実に締め付けてください。端子ネジは M3 ネジを使用しています。適正締め付けトルクは、0.5N・m です。





使用上の注意

- ・電流入力で使用する場合は、電圧/電流入力切替スイッチ IN1～IN4 「6-3-4 電圧／電流入力切替スイッチ」を必ず ON に設定し、CJ ユニットデバイス変数「レンジ設定 (*_RngCfg)」および「電圧/電流入力切替え(*_RngVICfg)」を設定してください。 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」
- ・使用しない入力は、入力番号設定で「使用しない」に設定してください。 「6-6-1 入力設定と変換値の読出」
「使用する」設定で実際に使用しない場合には、意図しない変換データが入力されることがあります。この場合、(+)(-)を短絡してください。ただし、1～5V/4～20mA レンジ設定の場合は、(+)(-)を短絡すると断線検知フラグが ON しますので注意してください。

6-4-5 入出力配線時のお願い

本ユニットの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下記の点に注意して配線を行ってください。

- ・入出力接続線は 2 芯ツイストペアシールド線を使用してください。
- ・入出力線は、パワーライン(AC 電源線、動力線など)と分離して配線し、同じダクトには入れないようにしてください。
- ・電源ラインからノイズが乗る場合(電気溶接器、放電加工機と同じ電源で使用したり、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。

6-5 CPU ユニットとのデータ交換

6-5-1 データ交換の概要

CPU ユニットとアナログ入出力ユニット 形 CJ1W-MAD42は、運転用データと初期設定パラメータを本アナログ入出力ユニット用に生成される I/O ポートを介してデータ交換します。

データの種類によるデータ交換の方法を以下の表および図で示します。

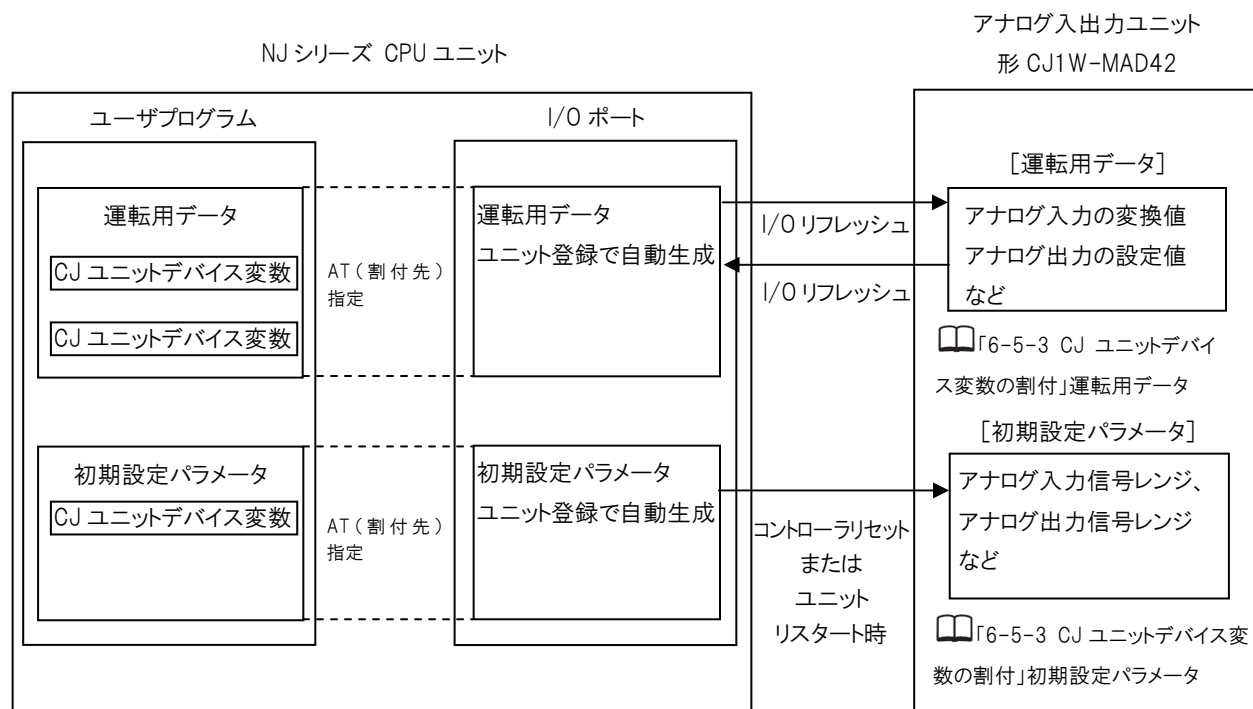
データ交換の種類

ユニットの データ種類	データの内容	AT(割付先)指定先	ユーザプログラムからの アクセス方法	データ交換の タイミング
運転用データ	アナログ入力変換値、アナログ出力設定値など	I/O ポート(運転用データ)	CJ ユニットデバイス変数	I/O リフレッシュ時
初期設定パラメータ	アナログ入力信号レンジ、アナログ出力信号レンジなど	I/O ポート(初期設定パラメータ)(*)	CJ ユニットデバイス変数	コントローラリセット時、またはユニットリスタート時
ユニットリスタートフラグなど	ユニットリスタートフラグなど	なし	システム定義変数	I/O リフレッシュ時

* 初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。

● CJ ユニットデバイス変数

CJ ユニットデバイス変数はユーザプログラムと高機能 I/O ユニット間でデータを交換するために使用する変数です。ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。



6-5-2 ユーザプログラムからのアクセス

ユーザプログラムは、CJ ユニットデバイス変数を使用してアナログ入出力ユニットを制御することができます。CJ ユニットデバイス変数は、以下に説明する I/O ポートに AT(割付先)指定して使用してください。

● I/O ポート

「I/O ポート」とは、CPU ユニットがアナログ入出力ユニットなどの構成ユニットと、データを交換するための論理的なインタフェースです。

I/O ポートは、ユニット形式および機能ごとに固有名があらかじめ定義されています。

I/O ポートは Sysmac Studio 上でユニット構成を作成することで、自動的に生成されます。

● CJ ユニットデバイス変数の指定方法

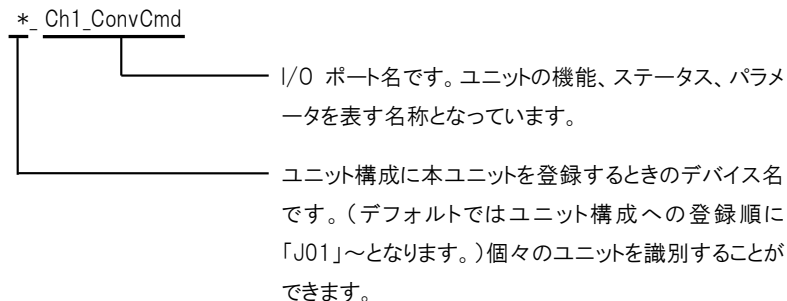
Sysmac Studio の[I/O マップ]で、CJ ユニットデバイス変数を I/O ポートに AT(割付先)指定します。

AT(割付先)指定する変数名は以下の方法で指定します。

1. 変数テーブルに登録済みの変数を選択する方法
 2. 新規に変数名を入力する方法
 3. 「デバイス変数生成」で変数名を自動生成する方法
- 2、または 3 の方法で CJ ユニットデバイス変数名を割り付けると、Sysmac Studio が入力した変数を変数テーブルに自動的に登録します。

以下は、3 の自動生成で生成した変数名の構成です。

CJ ユニットデバイス変数名



CJ ユニットデバイス変数作成の詳細については 『Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル(SBCA-362)』を参照してください。

CJ ユニットデバイス変数には、「運転用データ」、「初期設定パラメータ」、の 2 種類があります。

これ以降は、「*_Ch1_ConvCmd」のように、CJ ユニットデバイス変数として、自動生成した変数名を使用して説明していきます。

動作モード切替

通常モードと調整モード(オフセット・ゲイン調整時)の切り替えは、「動作モード設定(*_MdCfg)」によって行います。

変数名	型	設定
*_MdCfg	BYTE	16#00:通常モード 16#C1:調整モード

6-5-3 CJ ユニットデバイス変数の割付

初期設定パラメータ

出力使用設定、アナログ出力信号レンジなど、ユニットの設定を行います。

初期設定パラメータの設定は、Sysmac Studio の[高機能ユニット設定の編集]で行います。

CJ ユニットデバイス変数に値を設定することでも、ユニット設定が行うことができます。

コントローラリセット時またはユニットリスタート時のみ、ユニットに設定が反映されます。初期設定パラメータは、CPU ユニットでバッテリーにより電断保持されます。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

初期設定パラメーター一覧（通常モード、調整モード共通）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ
*_ChUseCfg	BYTE	RW	使用指定	⇒ 「6-6-1 入力設定と変換値の読出」使用指定 ⇒ 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」使用指定 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。
*_Ch1_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 1 使用指定	入力、出力ごとの使用指定するための BOOL 型変数です。 0: 使用しない 1: 使用する
*_Ch2_OutChUseCfg	BOOL	RW	出力 2 使用指定	
*_Ch1_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 1 使用指定	
*_Ch2_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 2 使用指定	
*_Ch3_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 3 使用指定	
*_Ch4_InChUseCfg	BOOL	RW	入力 4 使用指定	
*_RngCfg	WORD	RW	レンジ設定	
*_RngVICfg	WORD	RW	電圧/電流入力切替え	⇒ 「6-6-1 入力設定と変換値の読出」 ⇒ 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」
*_Ch1_AveCfg	UINT	RW	入力 1 平均化処理サンプリング数	⇒ 「6-6-2 平均化処理」 0: サンプリング数 2 1: 平均化処理をしない 2: サンプリング数 4 3: サンプリング数 8 4: サンプリング数 16 5: サンプリング数 32 6: サンプリング数 64
*_Ch2_AveCfg	UINT	RW	入力 2 平均化処理サンプリング数	
*_Ch3_AveCfg	UINT	RW	入力 3 平均化処理サンプリング数	
*_Ch4_AveCfg	UINT	RW	入力 4 平均化処理サンプリング数	
*_Ch1_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング下限値	⇒ 「6-7-3 出力スケーリング機能」 -32000~+32000 下限値 ≠ 上限値に設定してください。（下限値 > 上限値も設定可）
*_Ch1_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 1 スケーリング上限値	
*_Ch2_Scl_L_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング下限値	
*_Ch2_Scl_H_Cfg	INT	RW	出力 2 スケーリング上限値	
*_Ch3_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 1 スケーリング下限値	⇒ 「6-6-4 入力スケーリング機能」 -32000~+32000 下限値 ≠ 上限値に設定してください。（下限値 > 上限値も設定可）
*_Ch3_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 1 スケーリング上限値	
*_Ch4_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 2 スケーリング下限値	
*_Ch4_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 2 スケーリング上限値	
*_Ch5_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 3 スケーリング下限値	
*_Ch5_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 3 スケーリング上限値	
*_Ch6_Scl_L_Cfg	INT	RW	入力 4 スケーリング下限値	
*_Ch6_Scl_H_Cfg	INT	RW	入力 4 スケーリング上限値	
*_Ch1_HdMdCfg	USINT	RW	出力 1 変換停止時の出力状態	⇒ 「6-7-2 出力ホールド機能」 0: CLR 1: HOLD 2: MAX
*_Ch2_HdMdCfg	USINT	RW	出力 2 変換停止時の出力状態	
*_UseRatioBias	BYTE	RW	比率変換使用指定	⇒ 「6-8 比率変換機能」比率変換機能の指定 16#00: 使用しない 16#01: 正勾配変換 16#10: 負勾配変換 16#11: 使用しない
*_Ch1_Cfg_Const_A	WORD	RW	ループ 1 比率変換 A 定数	⇒ 「6-8 比率変換機能」比率設定値とバイアス値の指定
*_Ch1_Cfg_Const_B	INT	RW	ループ 1 比率変換 B 定数	
*_Ch2_Cfg_Const_A	WORD	RW	ループ 2 比率変換 A 定数	
*_Ch2_Cfg_Const_B	INT	RW	ループ 2 比率変換 B 定数	

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能・参照ページ
*_MdCfg	BYTE	RW	動作モード設定	⇒「6-5-2 ユーザプログラムからのアクセス」動作モード切替 16#00:通常モード 16#C1:調整モード
*_ResolutionCfg	BYTE	RW	分解能/変換周期設定	⇒「6-6-1 入力設定と変換値の読出」変換周期・分解能の設定(アナログ出力と共通) 16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#C1:8000 分解能・500 μ s 周期

運転用データ

運転用データはアナログ入力変換値、アナログ出力設定値などがあります。運転用データは、常時(I/O リフレッシュ時に)データ交換されます。

運転用データ一覧 (通常モード時)

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能	
*_Ch1_WrAO	INT	RW	出力 1 設定値	⇒「6-7-1 出力設定と変換値の書込」使用指定、出力信号レンジの設定 設定値の書き込み	
*_Ch2_WrAO	INT	RW	出力 2 設定値		
*_Ch1_RdAI	INT	R	入力 1 変換データ	⇒「6-6-1 入力設定と変換値の読出」変換値の読出	
*_Ch2_RdAI	INT	R	入力 2 変換データ		
*_Ch3_RdAI	INT	R	入力 3 変換データ		
*_Ch4_RdAI	INT	R	入力 4 変換データ		
*_ConvPkHdCmd	BYTE	RW	ピークホールド・出力変換 イネーブル	以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_ConvCmd	BOOL	RW	出力 1 変換イネーブル	⇒「6-7-1 出力設定と変換値の書込」変換の開始と停止 0:変換出力停止 1:変換出力開始	00
*_Ch2_ConvCmd	BOOL	RW	出力 2 変換イネーブル		01
*_Ch1_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 1 ピークホールド実行	⇒「6-6-3 ピークホールド機能」 0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする	04
*_Ch2_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 2 ピークホールド実行		05
*_Ch3_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 3 ピークホールド実行		06
*_Ch4_PkHdCmd	BOOL	RW	入力 4 ピークホールド実行		07
*_MVSensErr	BYTE	R	設定異常・断線検知	以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_Ch1_MvErr	BOOL	R	出力 1 出力設定値異常	⇒「6-7-4 出力設定値異常の取得」 0:異常なし 1:設定異常発生	00
*_Ch2_MvErr	BOOL	R	出力 2 出力設定値異常		01
*_Ch1_SensErr	BOOL	R	入力 1 断線検知	⇒「6-6-5 断線検知機能」 0:断線なし 1:断線発生	04
*_Ch2_SensErr	BOOL	R	入力 2 断線検知		05
*_Ch3_SensErr	BOOL	R	入力 3 断線検知		06
*_Ch4_SensErr	BOOL	R	入力 4 断線検知		07
*_UnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒「7-2-2 本ユニットが検知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能	
*_SclErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス/ 比率変換使用設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	00
*_RatioCfgErr	BOOL	R	比率設定値ミス		01
*_HdErr	BOOL	R	出力ホールド設定ミス		02
*_AveErr	BOOL	R	平均化処理回数設定ミス		03
*_MdErr	BOOL	R	変換周期・分解能設定ミス ／動作モード設定ミス		04

運転用データ一覧（調整モード時）

CJ ユニットデバイス 変数名	型	R/W	名称	機能	
*_AdjCh	BYTE	RW	調整入出力番号	⇒  「7-1 オフセット・ゲイン調整」 入出力調整の指示設定、およびフラグで す。	
*_AdjOfs	BOOL	RW	オフセット指示フラグ		
*_AdjGain	BOOL	RW	ゲイン指示フラグ		
*_AdjDwn	BOOL	RW	調整値ダウンフラグ		
*_AdjUp	BOOL	RW	調整値アップフラグ		
*_AdjSet	BOOL	RW	調整値確定フラグ		
*_AdjClr	BOOL	RW	調整値クリアフラグ		
*_AdjPV	INT	R	調整時変換値		
*_AdjUnitErr	BYTE	R	エラーフラグ	⇒  「7-2-2 本ユニットが検 知するアラーム」 以下の BOOL 型変数を一括した BYTE 型変数です。	ビット 位置
*_AdjSclErr	BOOL	R	スケーリングデータ設定ミス 比率変換使用設定ミス	0:異常なし 1:初期設定パラメータに異常あり	00
*_AdjRatioCfgErr	BOOL	R	比率設定値ミス		01
*_AdjHdErr	BOOL	R	出力ホールド設定ミス		02
*_AdjAveErr	BOOL	R	平均化処理回数設定ミス		03
*_AdjInMdErr	BOOL	R	変換周期・分解能設定ミス ／動作モード設定ミス		04
*_AdjIONoErr	BOOL	R	調整入出力番号指定ミス	0:異常なし 1:「AdjCh」が設定範囲外	05
*_AdjMemErr	BOOL	R	不揮発性メモリ異常	0:異常なし 1:調整データが正常に書き込ま れなかった	06
*_AdjMd	BOOL	R	調整モード起動中	0:通常モードで動作しています 1:調整モードで動作しています	07

6-6 アナログ入力機能と使用方法

6-6-1 入力設定と変換値の読出

使用指定、入力信号レンジの設定

● 使用指定

アナログ入出力ユニットは、入力番号 1～4 のうち指定されたアナログ入力だけを変換処理し、未使用入力のサンプリングはスキップします。

これにより、1 ユニットあたりの変換周期は

変換周期 × 使用入力点数 となります。

変換周期の設定は□□「変換周期・分解能の設定(アナログ出力と共通)(P 6-28)」を参照してください。

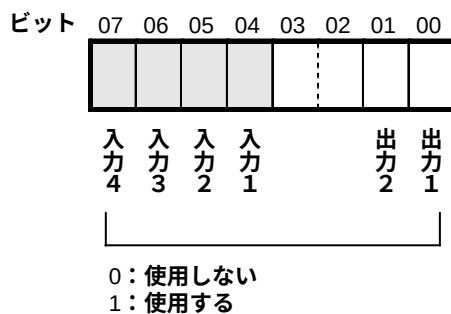
使用するアナログ入力は、「入力# 使用指定(*_Ch#_InChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_InChUseCfg	BOOL	0: 使用しない 1: 使用する

変数名の#は入力番号 1～4

また、「使用指定(*_ChUseCfg)」で出力の使用指定とともに一括設定することもできます。

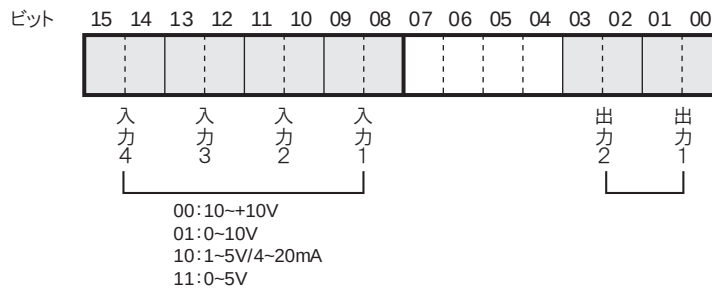
変数名	型	設定
*_ChUseCfg	BYTE	16#00～16#F3



● 入力信号レンジ

入力番号 1～4 の各々について、-10～+10V、0～10V、1～5V/4～20mA、0～5V の 4 種類の入力信号レンジが選べます。入力信号レンジを指定するには、「レンジ設定(*_RngCfg)」で、出力信号レンジとともに設定します。

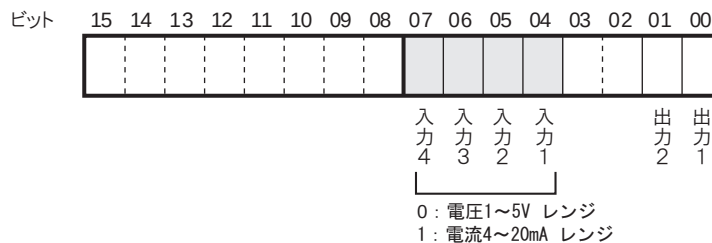
変数名	型	設定
*_RngCfg	WORD	16#0000～16#FF0F



電圧・電流レンジ設定

入力信号レンジ設定で、1~5V/4~20mA レンジを選択した場合、「電圧/電流入力切替え (*_RngVICfg)」で、1~5V または 4~20mA レンジを出力の電圧・電流レンジ設定とともに設定します。

変数名	型	設定
*_RngVICfg	WORD	16#00~16#F3



参考

- ・入力信号レンジ 1V~5V と 4~20mA は、CJ ユニットデバイス変数による設定とともに、電圧/電流入力切替スイッチを設定にあわせる必要があります。



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

変換値の読出

アナログ入力の変換値は、以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 変換データ(*_Ch#_RdAI)」に出力されます。

変数名	型
*_Ch#_RdAI	INT

変数名の#は入力番号 1~4

変換周期・分解能の設定（アナログ出力と共通）

形 CJ1W-MAD42 では、「分解能/変換周期設定(*_ResolutionCfg)」で、変換周期と分解能の設定が可能です。この設定はアナログ入出力すべてに対して共通の設定となります。

変数名	型	設定
*_ResolutionCfg	BYTE	16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#01:8000 分解能・500 μ s 周期

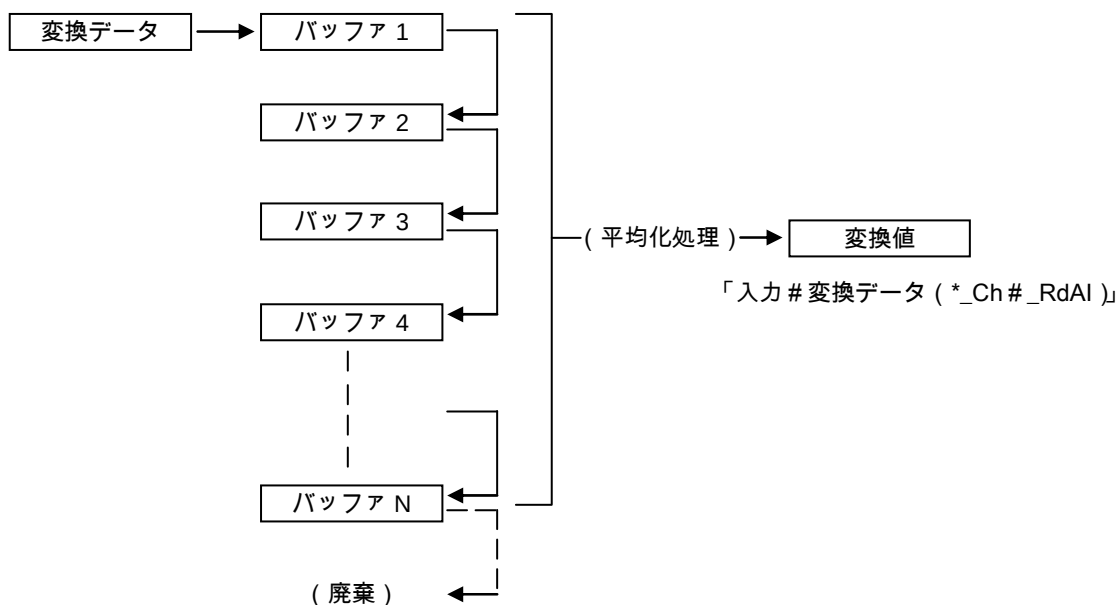


安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

6-6-2 平均化処理

サイクリック変換モードでは、過去数回の変換サイクルのアナログ入力の変換値の平均値を算出することができます。平均化処理は、履歴バッファの移動平均値ですので、データの更新周期に影響を与えません。（平均化処理に使用する履歴バッファの個数は、2 個、4 個、8 個、16 個、32 個、64 個、128 個、256 個、512 個のいずれかを設定することができます。）



参考

- ・変換開始直後、断線復帰直後には、設定した平均化処理回数の個数のバッファすべてに最初の変換データが格納されます。
- ・ピークホールド機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。

平均化処理を「する」「しない」の設定、および平均化処理をする場合のサンプリング数を設定するには、「入力# 平均化処理サンプリング数(*_Ch#_AveCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_AveCfg	UINT	0:サンプリング数 2 で平均化処理する 1:平均化処理をしない 2:サンプリング数 4 で平均化処理する 3:サンプリング数 8 で平均化処理する 4:サンプリング数 16 で平均化処理する 5:サンプリング数 32 で平均化処理する 6:サンプリング数 64 で平均化処理する

変数名の#は入力番号 1～4



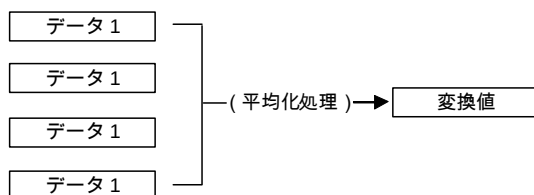
安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。



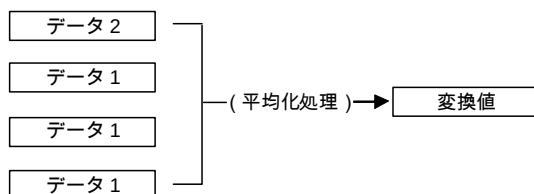
参考

・移動平均は、下図(サンプリング数 4 の例)のように行われます。
初回サイクル時に、データ 1 を全履歴バッファに格納する。



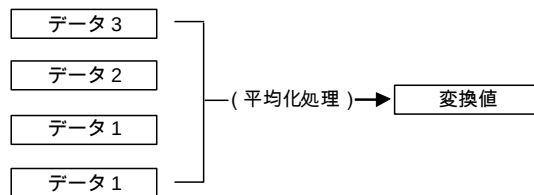
$$\text{平均値} = (\text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

② 2 回目サイクル時に、データ 2 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



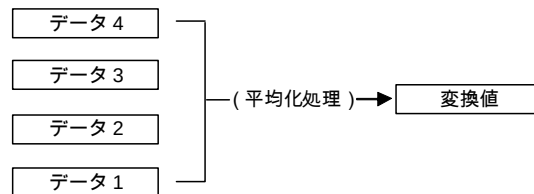
$$\text{平均値} = (\text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

③ 3 回目サイクル時に、データ 3 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



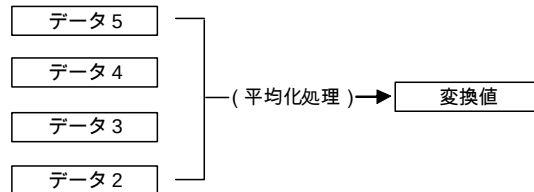
$$\text{平均値} = (\text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1} + \text{データ 1}) \div 4$$

④ 4 回目サイクル時に、データ 4 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



$$\text{平均値} = (\text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2} + \text{データ 1}) \div 4$$

⑤ 5 回目サイクル時に、データ 5 を 1 個目の履歴バッファに格納する。



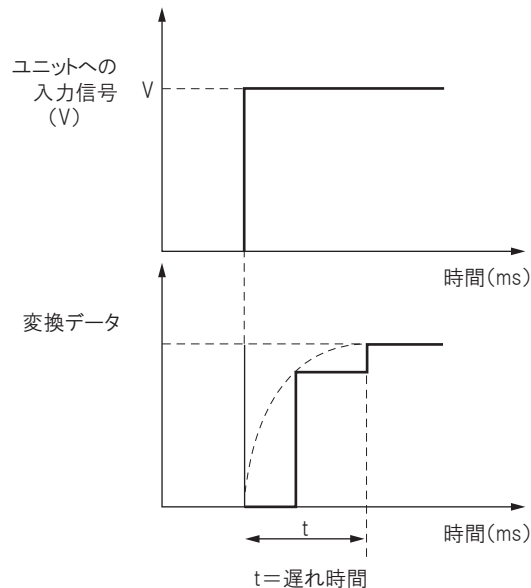
$$\text{平均値} = (\text{データ 5} + \text{データ 4} + \text{データ 3} + \text{データ 2}) \div 4$$

・断線復帰時には、平均化処理機能は上記の①から再開します。



参考

- ・平均化処理機能を使用すると、入力信号の変化に対し、変換データの更新遅れが以下のようになります。
- ・急峻な入力信号の変化にできるだけ追従させたい場合は、「平均化処理をしない」設定でご使用ください。



V=20V(-10V→+10V)の場合

- ・1ms/4,000 分解能時
 - ・1 CH 使用時

$$t = m + (2 \sim 3)$$
 - ・mCH 使用時($1 < m \leq 4$)
 - ・移動平均なし($n=1$)またはサンプリング数=2($n=2$)

$$t = n \times (m + 2)$$
 - ・サンプリング数= n ($4 \leq n \leq 64$)

$$t = (n - 2) \times m + 10.5$$
- ・500 μ s/8,000 分解能時
 - ・1 CH 使用時

$$t = [n + (2 \sim 3)] \times 1/2$$
 - ・mCH 使用時($1 < m \leq 4$)
 - ・移動平均なし($n=1$)またはサンプリング数=2($n=2$)

$$t = n \times (m + 2) \times 1/2$$
 - ・サンプリング数= n ($4 \leq n \leq 64$)

$$t = [(n - 2) \times m + 10.5] \times 1/2$$

・応答時間(1ms/4,000分解能時)

単位(ms)

m	n						
	64	32	16	8	4	2	1
4	258.5	130.5	66.5	34.5	18.5	12	6
3	196.5	100.5	52.5	28.5	16.5	10	5
2	134.5	70.5	38.5	22.5	14.5	8	4
1	67	35	19	11	7	5	3

・応答時間(500 μ s/8,000分解能時)

単位(ms)

m	n						
	64	32	16	8	4	2	1
4	129.25	65.25	33.25	17.25	9.25	6	3
3	98.25	50.25	26.25	14.25	8.25	5	2.5
2	67.25	35.25	19.25	11.25	7.25	4	2
1	33.5	17.5	9.5	5.5	3.5	2.5	1.5

注. 上記の応答時間は使用チャンネル数に影響されません。

・記号の説明

m: 初期設定パラメータで使用設定した入力チャンネル数

n: 応答時間を求めたい入力番号に設定している平均サンプリング数

・計算例

8,000 分解能に設定、入力 1 と入力 4 を使用設定、
 入力 1 の平均サンプリング数 64、入力 4 は移動平均なしを設定

・入力 1 の応答時間

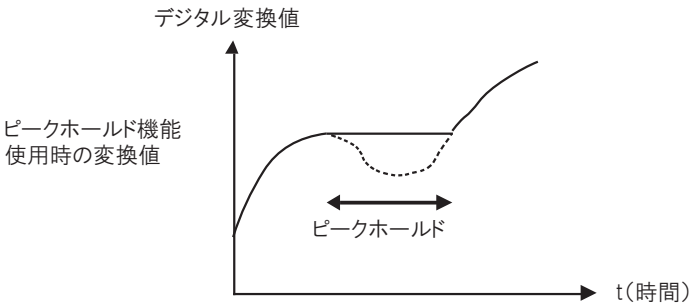
$$t = \{(64 - 2) \times 2 + 10.5\} \times 1/2 = 67.25(\text{ms})$$

・入力 4 の応答時間

$$t = 1 \times (2 + 2) \times 1/2 = 2(\text{ms})$$

6-6-3 ピークホールド機能

ピークホールド機能を実行することにより、変換値(平均化処理時を含む)は最大値をホールドします。



ピークホールド機能は以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# ピークホールド実行(*_Ch#_PkHdCmd)」で実行します。

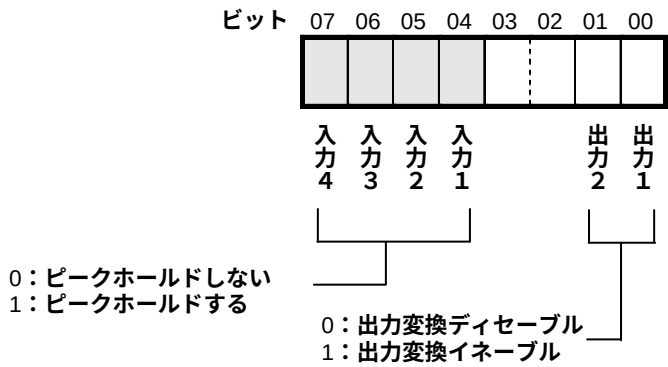
本変数が「1」の間、変換値をピークホールドします。

変数名	型	設定
*_Ch#_PkHdCmd	BOOL	0:ピークホールドしない 1:ピークホールドする

変数名の#は入力番号 1~4

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「ピークホールド・出力変換イネーブル(*_ConvPkHdCmd)」で出力変換イネーブルとともに一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_ConvPkHdCmd	BYTE	16#00~16#F3



参考

- ・平均化処理機能と併用している場合は、平均化処理した値がピークホールドされます。
- ・断線した場合でも、ピークホールド実行中では、ピーク値が保持されます。

6-6-4 入力スケーリング機能

-32,000～+32,000 の範囲内で上限値と下限値を設定すると、分解能の値をもとにスケーリング上下限範囲をフルスケールとして、アナログ入力値をユーザ任意の工業単位の値に自動変換することができます。

ただし、変換周期 1ms/分解能 4,000 の場合のみ可能です(変換周期 500 μ s/分解能 8,000 の場合は、スケーリング機能は無効となります)。



参考

-
- ・ 上限値 > 下限値以外に、上限値 < 下限値に設定することも可能です(逆スケーリングが可能)。
 - ・ 実際の A/D 変換は、フルスケールの -5%～+105%まで変換されます。
-



使用上の注意

-
- ・ 比率変換機能を使用する場合はスケーリング機能は使用できません。
 - ・ スケーリング上限値＝スケーリング下限値の場合や、スケーリング上限値または下限値が±32,000 を超える場合は、「スケーリングデータ設定ミス」となり、動作しません。
 - ・ 上下限値ともに 0 の場合は、スケーリングせずに動作します。
-

● 入力スケーリング上下限値の設定

入力スケーリング上下限値は、以下の初期設定パラメータで設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_Scl_L_Cfg	INT	スケーリング下限値(-32000~+32000)
*_Ch#_Scl_H_Cfg	INT	スケーリング上限値(-32000~+32000)

変数名の#は入出力番号 1~6 (出力:1~2、入力:3~6)

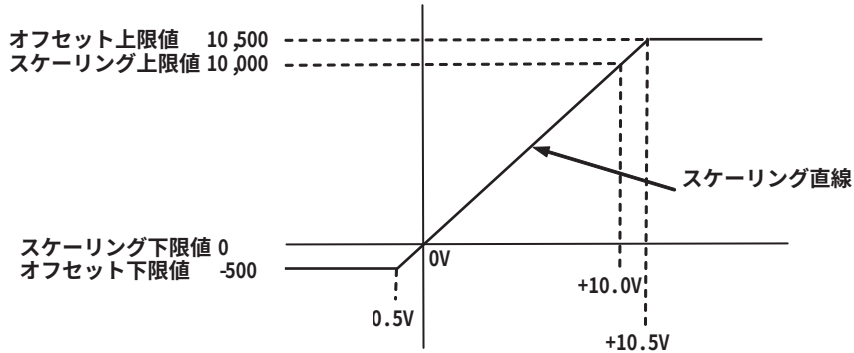
● 設定例 : 1

入力 1 の 0~10V 信号を 0~10000 にスケーリングには、以下のように設定します。

「入力 1 スケーリング下限値(*_Ch3_Scl_L_Cfg)」に 0 を設定

「入力 1 スケーリング上限値(*_Ch3_Scl_H_Cfg)」に+10000 を設定

入力信号と変換されたスケーリング値の対応は、以下のとおりです。



入力信号	変換結果
0V	0
10V	10,000
-0.5V	-500
10.5V	10,500

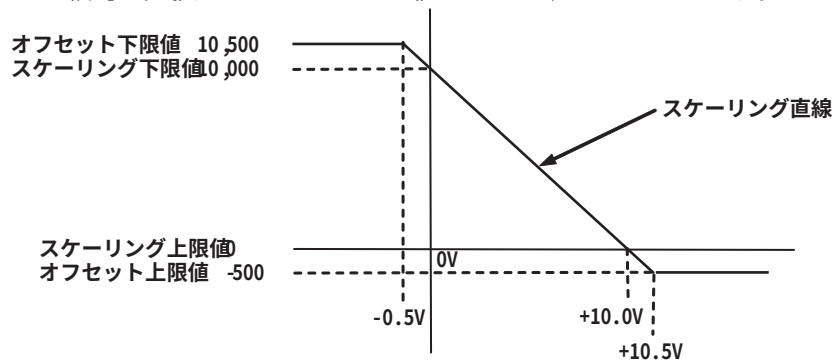
● 設定例：2（逆スケーリング）

入力 2 の 0~10V 信号を 10000~0 にスケーリングには、以下のように設定します。

「入力 1 スケーリング下限値(*_Ch4_Scl_L_Cfg)」に+10000 を設定

「入力 1 スケーリング上限値(*_Ch4_Scl_H_Cfg)」に 0 を設定

入力信号と変換されたスケーリング値の対応は、以下のとおりです。



入力信号	変換結果
0V	+10,000
10V	0
-0.5V	+10,500
10.5V	-500

6-6-5 断線検知機能

入力信号レンジ 1～5V(4～20mA)を使用する場合、入力回路の断線を検知することができます。
各レンジでの断線検知の条件は次のようになります。

入力信号レンジ	断線検知電圧/電流(*)
1～5V	0.3V 未満
4～20mA	1.2mA 未満

* 断線検知電圧／電流のレベルは、オフセット・ゲイン調整によって変動します。

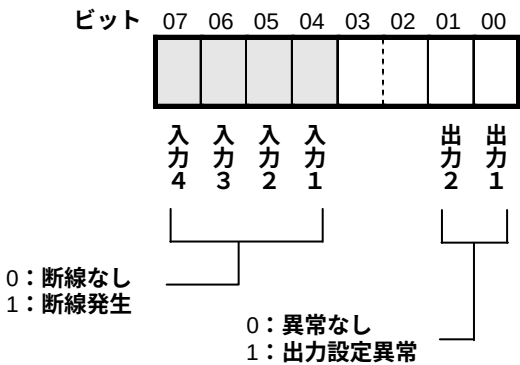
各入力の断線検知状態は、以下の CJ ユニットデバイス変数「入力# 断線検知(*_Ch#_SensErr)」に出力されます。

変数名	型	設定
*_Ch#_SensErr	BOOL	0:断線なし 1:断線発生

変数名の#は入力番号 1～4

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「設定異常・断線検知(*_MVSensErr)」で出力設定値異常とともに一括読出することもできます。

変数名	型
*_MVSensErr	BYTE



参考

・断線中の変換値は、0 となります。

6-7 アナログ出力機能と使用方法

6-7-1 出力設定と変換値の書込

使用指定、出力信号レンジの設定

● 使用指定

アナログ入出力ユニットは、出力番号 1～2 のうち指定されたアナログ出力だけを変換処理し、未使用出力の変換をスキップします。

これにより、1 ユニットあたりの変換周期は

変換周期 × 使用出力点数 となります。

変換周期の設定は  「変換周期・分解能の設定(アナログ入力と共通)」(P6-40)を参照してください。

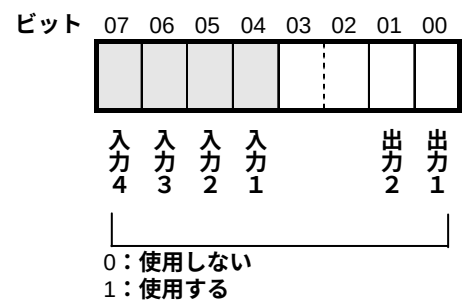
使用するアナログ出力は、「出力# 使用指定(*_Ch#_OutChUseCfg)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_OutChUseCfg	BOOL	0: 使用しない 1: 使用する

変数名の#は出力番号 1～2

また、「使用指定(*_ChUseCfg)」で入力の使用指定とともに一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_ChUseCfg	BYTE	16#00～16#F3



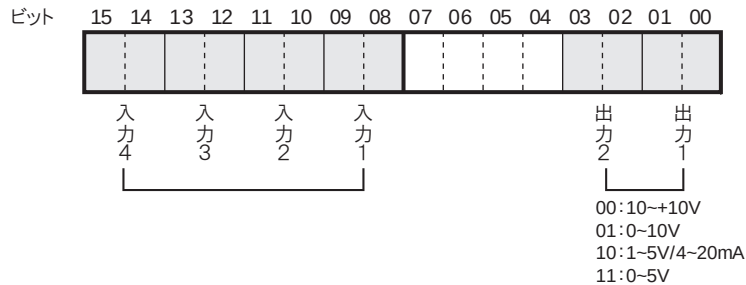
参考

- ・「使用しない」設定された出力番号の出力値は 0V になります。
- ・500 μ s/8,000 分解能に設定している場合、この値は 500 μ s となります。

● 出力信号レンジ

出力番号 1～4 の各々について、-10～+10V、0～10V、1～5V/4～20mA、0～5V の 4 種類の出力信号レンジが選べます。出力信号レンジを指定するには、「信号レンジ設定(*_RngCfg)」で入力信号レンジとともに設定します。

変数名	型	設定
*_RngCfg	WORD	16#0000～16#FF0F



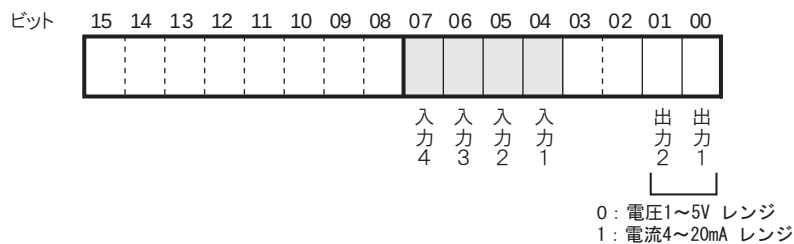
安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

電圧・電流レンジ設定

出力信号レンジ設定で、1～5V/4～20mA レンジを選択した場合、「電圧/電流入力切替え(*_RngVICfg)」で、1～5V または 4～20mA レンジを入力電圧・電流レンジ設定とともに設定します。

変数名	型	設定
*_RngVICfg	BYTE	16#00～16#F3



設定値の書込

アナログ出力の設定値は、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 設定値(*_Ch#_WrAO)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_WrAO	INT	 「6-1-4 出力仕様」

変数名の#は出力番号 1～2



参考

- ・設定値が設定範囲を超えて書き込まれた場合は、出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。

変換周期・分解能の設定（アナログ入力と共通）

形 CJ1W-MAD42 では、「分解能/変換周期設定(*_ResolutionCfg)」で、変換周期と分解能の設定が可能です。この設定はすべてのアナログ入力・出力に対して共通の設定となります。

変数名	型	設定
*_ResolutionCfg	BYTE	16#00:4000 分解能・1ms 周期 16#C1:8000 分解能・500 μ s 周期



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

変換の開始と停止

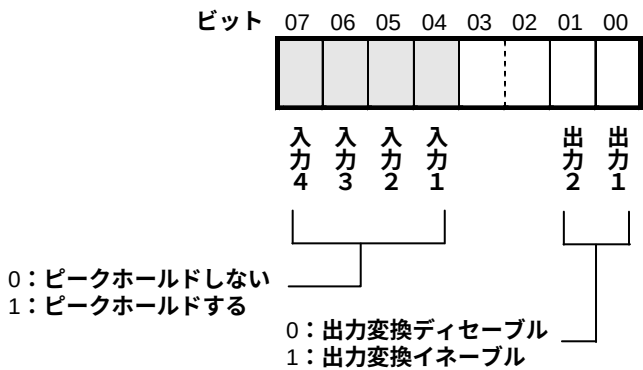
アナログ出力の変換を開始するには、以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 変換イネーブル(*_Ch#_ConvCmd)」で使用する出力を変換イネーブル状態にする必要があります。

変数名	型	設定
*_Ch#_ConvCmd	BOOL	0:変換ディセーブル 1:変換イネーブル

変数名の#は出力番号 1～2

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「ピークホールド・出力変換イネーブル(*_ConvPkHdCmd)」で入力のピークホールドとともに一括設定することもできます。

変数名	型	設定
*_ConvPkHdCmd	BYTE	16#00~16#F3



参考

- ・変換停止時のアナログ出力は、出力信号レンジの設定およびホールド機能の設定内容により異なります。□□「出力信号レンジ」(P6-39) □□「6-7-2 出力ホールド機能」
- ・変換イネーブルを ON しても、以下の場合は変換を開始せず、出力ホールド機能が働きます。
 1. 調整モードで調整中の出力番号以外の出力
 2. 出力設定値異常の場合
 3. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合
- ・CPU ユニットが、運転モードからプログラムモードに変更されると、CJ ユニットデバイス変数「*_Ch#_ConvCmd」は全出力ディセーブル状態となります。また、電源投入を含むコントローラリセット時にも全出力ディセーブル状態となります。このときの出力状態は、出力ホールド機能によります。

6-7-2 出力ホールド機能

アナログ出力ユニットは、次のいずれかの場合に変換を停止し、出力ホールド機能で設定した値を出力します。

1. 変換イネーブルフラグが OFF のとき □「6-7-1 出力設定と変換値の書込」変換の開始と停止
2. 調整モードで調整中の出力番号以外の出力 □「6-5-2 ユーザプログラムからのアクセス」動作モード切替
3. 出力設定値異常の場合 □「6-7-4 出力設定値異常の取得」
4. 全停止フォールトレベルのコントローラ異常が発生した場合
5. 比率変換機能を使用中に入力 CH が断線した場合

変換停止時の出力状態は、CLR、HOLD、MAX の 3 種類から選ぶことができます。

出力信号レンジ	CLR	HOLD	MAX
0～10V	-0.5V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	+10.5V (MAX+5% of FS)
-10～+10V	0.0V	直前に出力されていた電圧	+11.0V (MAX+5% of FS)
1-5V	0.8V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	5.2V (MAX+5% of FS)
0-5V	-0.25V (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電圧	5.25V (MAX+5% of FS)
4～20mA	3.2mA (MIN-5% of FS)	直前に出力されていた電流	20.8mA (MAX+5% of FS)

・オフセット・ゲイン調整をした場合、上記の値は変動します。

出力ホールド機能は「出力# 変換停止時の出力状態(*_Ch#_HdMdCf)」で設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_HdMdCf	USINT	0:CLR 1:HOLD 2:MAX

変数名の#は出力番号 1～2



安全上の要点

- ・Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

6-7-3 出力スケーリング機能

-32,000～+32,000 の範囲内で、上限値と下限値を設定すると、アナログ出力設定値を、スケーリング上下限範囲をフルスケールとして D/A 変換します。

ただし、出力スケーリング機能は、変換周期 1ms／分解能 4,000 の場合のみ可能です(変換周期 500 μ s／分解能 8,000 の場合は、スケーリング機能は無効となります)。



参考

- ・ 上限値 > 下限値以外に、上限値 < 下限値に設定することも可能です(逆スケーリングが可能)。
- ・ 実際の D/A 変換はフルスケールの -5%～+105%まで変換されます。これを越える値を設定すると出力設定値異常となり、出力ホールド機能が働きます。
- ・ 比率変換機能を使用する場合は、スケーリング機能は使用できません。
- ・ スケーリング上限値＝スケーリング下限値の場合や、スケーリング上限値または下限値が±32,000 を超える場合は、「スケーリングデータ設定ミス」となり、動作しません。(上下限値ともに 0000(デフォルト値)の場合は、スケーリングせずに動作します)

● 出力スケーリング上下限値の設定

出力スケーリング上下限値は、以下の初期設定パラメータで設定します。

変数名	型	設定
*_Ch#_Scl_L_Cfg	INT	スケーリング下限値(-32000～+32000)
*_Ch#_Scl_H_Cfg	INT	スケーリング上限値(-32000～+32000)

変数名の#は入出力番号 1～6 (出力:1～2, 入力:3～6)



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローラリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。

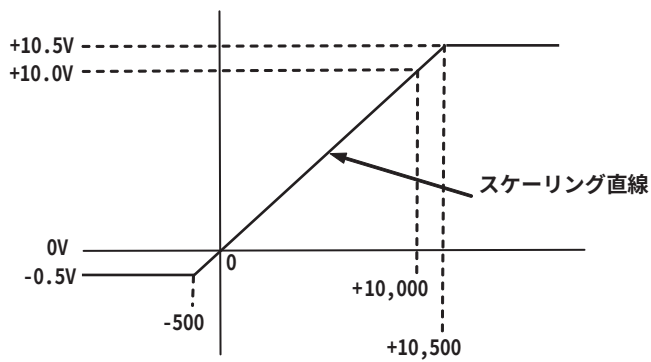
● 設定例 : 1

出力 1 の 0～10V 信号を 0～10000 の設定値にスケーリングには、以下のように設定します。

「出力 1 スケーリング下限値(*_Ch1_Scl_L_Cfg)」に 0 を設定

「出力 1 スケーリング上限値(*_Ch1_Scl_H_Cfg)」に+10000 を設定

出力信号と変換されたスケール値の対応は、以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
0	0V
+10,000	10V
-500	-0.5V
+10,500	10.5V

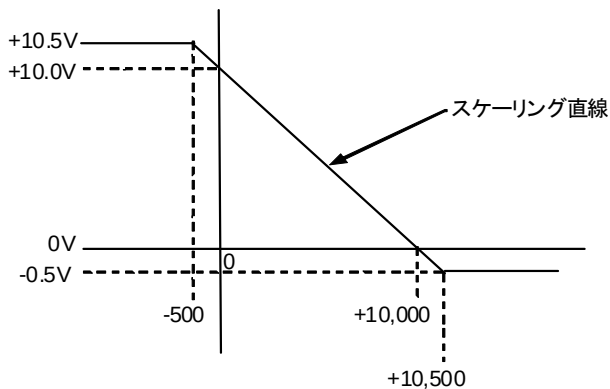
● 設定例：2（逆スケールング）

出力 2 の 0~10V 信号を 10000~0 の設定値にスケールングには、以下のよう設定します。

「出力 2 スケールング下限値(*_Ch2_Scl_L_Cfg)」に+10000 を設定

「出力 2 スケールング上限値(*_Ch2_Scl_H_Cfg)」に 0 を設定

入力信号と変換されたスケール値の対応は、以下のとおりです。



出力設定値	出力信号
+10,000	0V
0	10V
+1,0500	-0.5V
-500	10.5V

6-7-4 出力設定値異常の取得

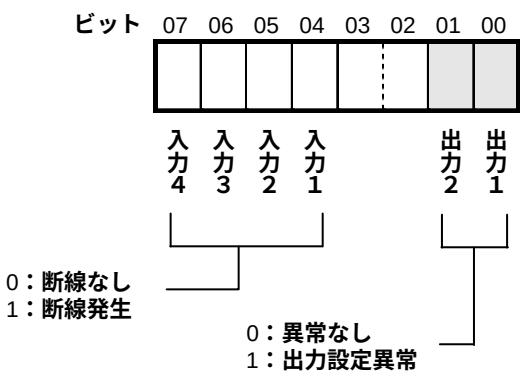
アナログ出力の設定値の異常状態が以下の CJ ユニットデバイス変数「出力# 出力設定値異常 (*_Ch#_MVErr)」で取得できます。

変数名	型	設定
*_Ch#_MVErr	BOOL	0:異常なし 1:設定値異常発生

変数名の#は出力番号 1~2

また、以下の CJ ユニットデバイス変数「設定異常・断線検知(*_MVSensErr)」で、入力の断線検知とともに一括読出することもできます。

変数名	型
*_MVSensErr	BYTE

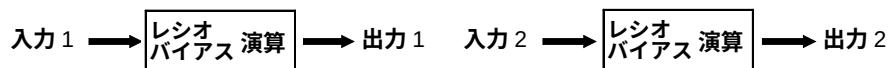


参考

- ・設定値異常が発生した出力番号の出力は、出力ホールド機能に従って出力されます。

6-8 比率変換機能

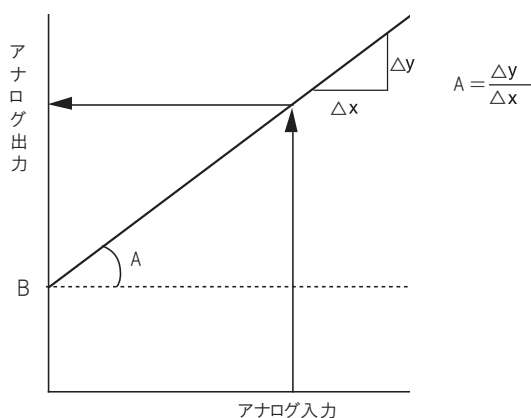
アナログ入出力ユニットは、比率変換機能を用いて、CPU を介さずにユニット単体でループ 1(入力番号 1→出力番号 1)、ループ 2(入力番号 2→出力番号 2)のアナログ→アナログ変換ができます。



この場合のアナログ入力とアナログ出力の関係は、次の変換式により表わされます。

正勾配変換式

$$\text{アナログ出力} = A \times \text{アナログ入力} + B$$



A: 比率設定値 0～99.99

B: バイアス値 -32768～+32767

例) 入・出力信号レンジ-10～+10V

A 定数 : 0050(0.5)

B 定数 : +400(400/4000 分解能 x20V=2.0V)

アナログ入力 : -10～+10V

アナログ出力 = $0.5 \times (-10 \sim +10 \text{ V}) + 2.0\text{V}$

= -3.0～+7.0V

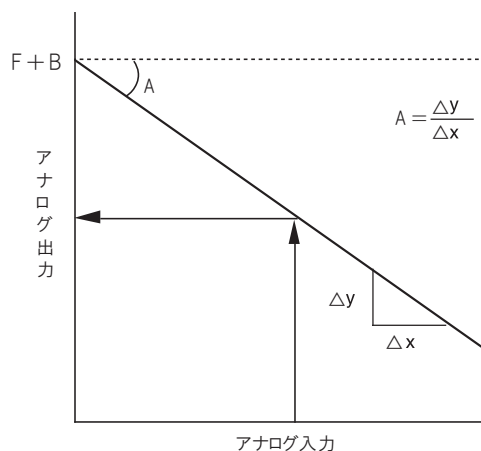


参考

・比率変換機能とスケール機能を実行することはできません。

負勾配変換式

$$\text{アナログ出力} = F - A \times \text{アナログ入力} + B$$



F: 出力信号レンジの最大値

A: 比率設定値 0~99.99(BCD)

B: バイアス値 -32768~+32767

例) 入・出力信号レンジ 0~+10V

A 定数 : 1000(10.0)

B 定数 : +200(200/4000×10V=0.5V)

F : 10V

アナログ入力 : 0~1V

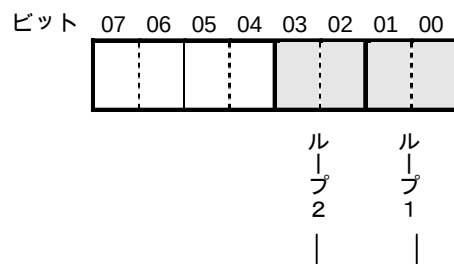
アナログ出力 = 10V ~ -10 × (0~1V) + 0.5V

= 10.5 ~ 0.5V

比率変換機能の指定

ループ1~ループ2の使用および入出力関係式の指定は、「比率変換使用指定(*_UseRatioBias)」で設定します。

変数名	型	設定
*_UseRatioBias	BYTE	16#00~16#FF



00: 使用しない
 01: 正勾配変換を使用する
 10: 負勾配変換を使用する
 11: 上記 00 設定時と同じ



参考

・比率変換(入力→出力変換)の応答時間は 850 μs(4,000 分解能時)、420 μs(8,000 分解能時)となります。

比率設定値とバイアス値の指定

比率変換 A 定数(比率設定値)と比率変換 B 定数(バイアス値)は、以下の初期設定パラメータで設定します。

● 比率変換 A 定数

「ループ# 比率変換 A 定数(*_Ch#_Cfg_Const_A)」

変数名	型	設定
*_Ch#_Cfg_Const_A	WORD	16#0000～16#9999(0.00～99.99)

変数名の#はループ 1～2

● 比率変換 B 定数

「ループ# 比率変換 B 定数(*_Ch#_Cfg_Const_B)」

変数名	型	設定
*_Ch#_Cfg_Const_B	INT	-32768～+32767

変数名の#はループ 1～2



安全上の要点

- ・ Sysmac Studio で初期設定パラメータを設定し転送すると、Sysmac Studio からユニットリスタートを実施するかどうか確認されます。接続先の安全を確認してリスタートしてください。
- ・ 初期設定パラメータの設定内容は、コントローリセット時またはユニットリスタート時にユニットに転送されます。



参考

- ・ 比率変換機能使用時、入力変換値の CJ ユニットデバイス変数「入力# 変換データ(*_Ch#_RdAI)」は比率変換機能による演算結果を出力します。
- ・ 出カイナーブルフラグがディセーブル状態のときは、出力ホールド機能に従いアナログ出力します。
- ・ 入力配線が断線時には、演算結果は「0」となり、出力ホールド機能に従いアナログ出力します。
- ・ 比率変換結果が出力信号レンジを超える値となった場合、演算結果およびアナログ出力値は比率変換結果の振り切れる方向で上限値/下限値に飽和します。

7

共通事項

本章では、アナログ入出力ユニット共通の使用方法について説明します。

7-1	オフセット・ゲイン調整	7-2
7-1-1	調整モードの操作の流れ	7-3
7-1-2	アナログ入力のオフセット・ゲイン調整	7-4
7-1-3	アナログ出力のオフセット・ゲイン調整	7-9
7-2	異常・アラーム発生時の処理	7-13
7-2-1	LED 表示と異常チェックフロー	7-13
7-2-2	本ユニットが検知するアラーム	7-15
7-2-3	CPU ユニットに関する異常	7-17
7-2-4	ユニットのリスタート	7-18
7-2-5	トラブルシューティング	7-19
7-3	イベントログ	7-21
7-3-1	イベントログ機能の概要	7-21
7-3-2	異常一覧	7-22
7-3-3	異常の内容	7-24

7-1 オフセット・ゲイン調整

本機能は、接続する機器に合わせて、入力または出力を校正する機能です。

●【入力校正機能】

出力機器側のオフセット電圧(または電流)、ゲイン電圧(または電流)を、それぞれアナログ入力変換データの 0、+4000(±10V レンジの場合は、+2000)として取り込みます(4,000 分解能の場合)。

例えば 1～5V レンジで使用する場合、外部機器の仕様が 1～5V にもかかわらず、実際は 0.95V～4.98V などが出力されることがあります。

このような場合、外部機器側がオフセット電圧の 0.95V を出力したとき、アナログ入力ユニット側の変換データは 4,000 分解能では-50 となり、ゲイン電圧の 4.98V を出力したとき変換データは+3980 となります。

オフセット・ゲイン調整機能は、0.95V～4.98V、を-50～3980 ではなく、0～+4000 に調整する機能です。

外部入力機器側の表示	調整前の変換値	調整後の変換値
100.0	-50(-100)	0
500.0	+3980(+7960)	+4000(+8000)

(8,000 分解能)

●【出力校正機能】

入力機器側のオフセット値、ゲイン値に合わせて出力電圧を調整し、そのときのユニット側の設定値をそれぞれ 0、+4000(±10V レンジの時は+2000)とする機能です。

例えば、1～5V レンジで使用する場合、外部機器の仕様が 100.0～500.0 とします。アナログ出力ユニット側の設定値 0000 で電圧を出力した場合に、実際の外部入力機器の表示は 100.0 とはならず、100.5 になったとすると、この表示が 100.0 になるように出力電圧を調整(この場合は小さくする)し、ちょうど 100.0 になったときの設定値(この場合-5)を 0 として設定することができます。

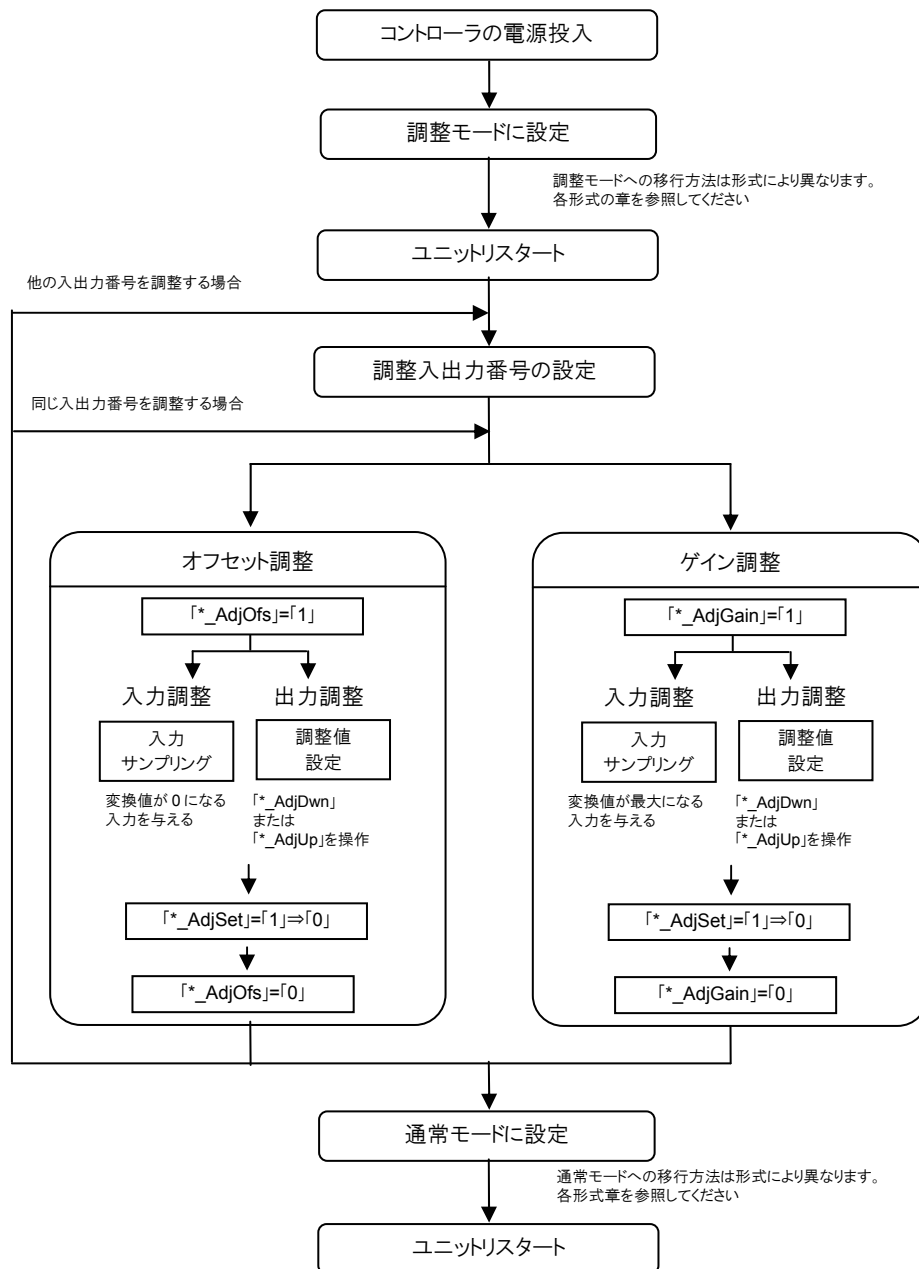
ゲイン値の場合も同様に、アナログ出力ユニット側が設定値+4000 で電圧を出力した場合、実際の外部入力機器の表示は 500.0 とはならず、500.5 になったとすると、この表示が 500.0 になるように出力電圧を調整(この場合は小さくする)し、500.0 になったときの設定値(この場合は+3995)を +4000 として設定することができます。

外部入力機器側の表示	調整前の設定値	調整後の設定値
100.0	-5(-10)	0
500.0	+3995(+7990)	+4000(+8000)

(8,000 分解能)

7-1-1 調整モードの操作の流れ

調整モードでのオフセット・ゲイン調整の操作の流れを示します。



使用上の注意

- ・調整モードを使用するときは、CPU ユニートを「プログラムモード」にしてください。CPU ユニートが「運転モード」になると、ユニットは動作が停止し、入出力はともに直前の値が保持されます。
- ・調整する際は必ずオフセット調整、ゲイン調整を合わせて行ってください。



参考

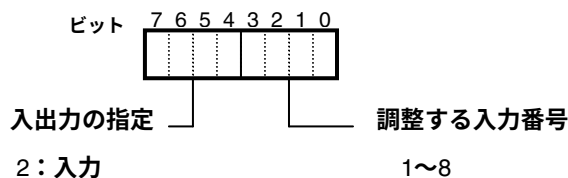
- ・入力調整は、平均化処理を併用することで、より精度の高い調整ができます。

7-1-2 アナログ入力のオフセット・ゲイン調整

調整する入力番号の設定

調整する入力番号は、以下の CJ ユニットデバイス変数「調整入力番号(*_AdjCh)」で指定します。

変数名	型	設定
*_AdjCh	BYTE	16#21~16#28



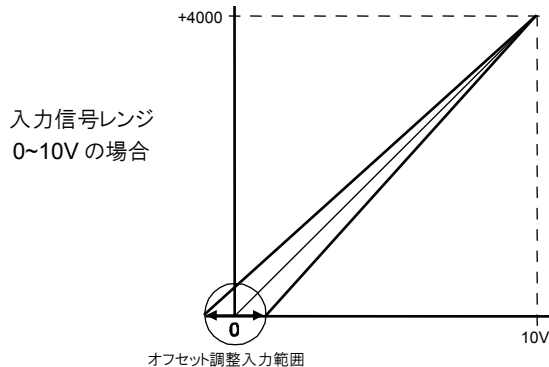
オフセット・ゲイン調整で使用するフラグ

オフセット・ゲイン調整は、以下の CJ ユニットデバイス変数のビットの操作により行います。

変数名	型	機能
*_AdjOfs	BOOL	オフセット指示フラグ
*_AdjGain	BOOL	ゲイン指示フラグ
*_AdjSet	BOOL	調整値確定フラグ: 調整(オフセット/ゲイン)を確定する
*_AdjClr	BOOL	調整値クリアフラグ: 設定中の調整を中断し、元の調整値に戻す

オフセット調整

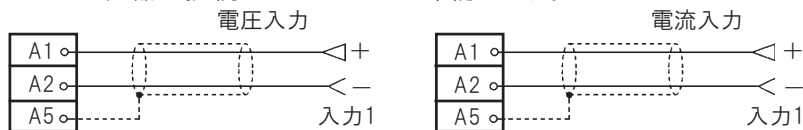
アナログ入力のオフセット調整の手順を説明します。下図のように、変換値が0になるべき入力をサンプリングすることにより、オフセット調整を行います。



【例】入力番号1の調整

1. CJ ユニットデバイス変数「調整入力番号(*_AdjCh)」に「16#21」を設定します。(入力1の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」を「1」にします。
オフセット調整中のアナログ入力のデジタル変換値は CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」でモニタできます。

3. 入力機器が接続されていることを確認します。



電流入力の場合は、電圧/電流入力切替スイッチが0NIになっていることを確認してください。

4. 変換値が「0」になるべき電圧または電流を入力します。入力信号レンジに応じて、下表のオフセット調整電圧または電流を入力してください。

入力信号レンジ	調整可能入力範囲	「*_AdjPV」モニタ値
0~10V	-0.5V~+0.5V	-200~+200 (-400~+400)
-10V~+10V	-1.0V~+1.0V	
1~5V	0.8V~1.2V	
0~5V	-0.25V~+0.25V	
4~20mA	3.2mA~4.8mA	

(8,000 分解能の場合)

5. アナログ入力端子に変換値が 0 になるべき電圧または電流を入力した状態で、CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。
CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより、オフセット値がユニット内の不揮発性メモリに記憶されます。
6. CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」を「0」にし、オフセット調整を終了します。



使用上の注意

- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に、電源を切ったり、リスタートしたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれ、電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生し、正常に動作させることができなくなることがあります。
- ・調整する際は、必ずオフセット調整とゲイン調整を併せて行ってください。

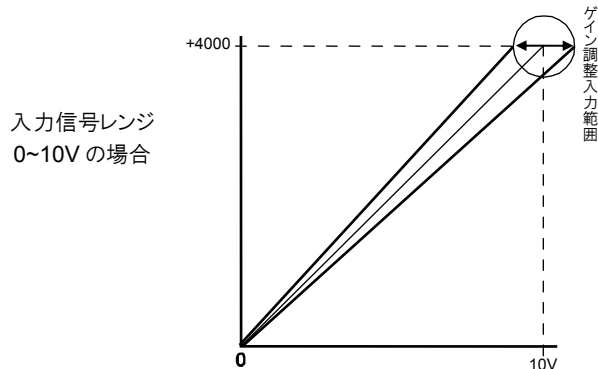


参考

- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。
- ・CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」には、オフセット指示フラグまたはゲイン指示フラグが ON している間、そのときの変換データが表示されます。
オフセット指示フラグが OFF した場合、その直前の値が保持されます。

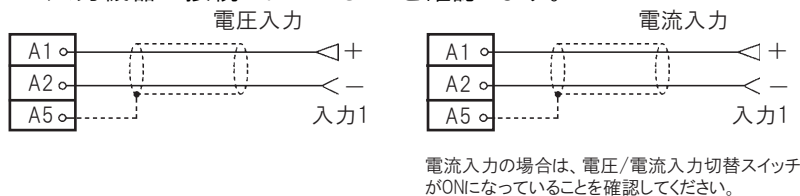
ゲイン調整

アナログ入力のゲイン調整の手順を説明します。下図のように、変換値が最大になるべき入力をサンプリングすることにより、ゲイン調整を行います。



【例】入力番号 1 の調整

1. CJ ユニットデバイス変数「調整入力番号(*_AdjCh)」に「16#21」を設定します。(入力 1 の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「ゲイン指示フラグ(*_AdjGain)」を「1」にします。
ゲイン調整中のアナログ入力のデジタル変換値は CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」でモニタできます。
3. 入力機器が接続されていることを確認します。



4. 変換値が最大(+4000 または+8000(8,000 分解能の場合))になるべき電圧または電流を入力します。入力信号レンジに応じて、下表のゲイン調整電圧または電流を入力してください。

入力信号レンジ	調整可能入力範囲	「*_AdjPV」モニタ値
0~+10V	9.5V~10.5V	+3800~+4200(+7600~+8400)
-10V~+10V	9.0V~11.0V	+1800~+2200(+3600~+4400)
1~5V	4.8V~5.2V	+3800~+4200(+7600~+8400)
0~5V	4.75V~5.25V	+3800~+4200(+7600~+8400)
4~20mA	19.2mA~20.8mA	+3800~4200(+7600~+8400)

(8,000 分解能の場合)

5. 変換値が最大(+4000 または+8000(8,000 分解能の場合))になるべき電圧または電流を入力した状態で、CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。
CJ ユニットデバイス変数「ゲイン指示フラグ(*_AdjGain)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより、ゲイン値がユニット内の不揮発性メモリに記憶されます。

6. CJ ユニットデバイス変数「ゲイン指示フラグ(*_AdjGain)」を「0」にし、ゲイン調整を終了します。



使用上の注意

- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に電源を切ったり、リスタートしたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれ、電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生し、正常に動作させることができなくなることがあります。
- ・調整する際は、必ずオフセット調整とゲイン調整を併せて行ってください。



参考

- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。
- ・CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」には、オフセット指示フラグまたはゲイン指示フラグが ON している間、そのときの変換データが表示されます。
ゲイン指示フラグが OFF した場合、その直前の値が保持されます。

オフセット調整値、ゲイン調整値のクリア

オフセット調整値／ゲイン調整値を工場出荷時のデータに戻すには、以下の手順で操作してください。

【例】入力番号 1 の調整(ユニット号機 No.が 0 の場合)

1. CJ ユニットデバイス変数「調整入力番号(*_AdjCh)」に「16#21」を設定します。(入力 1 の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」を「1」にします。
入力値にかかわらず、0 が CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」にモニタされます。
3. CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。
CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより調整値がクリアされ、工場出荷時のオフセット／ゲイン値に戻ります。
4. CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」を「0」にし、調整値のクリアを終了します。



使用上の注意

- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に、電源を切ったり、リスタートしたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれ、電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生して正常に動作させることができなくなることがあります。



参考

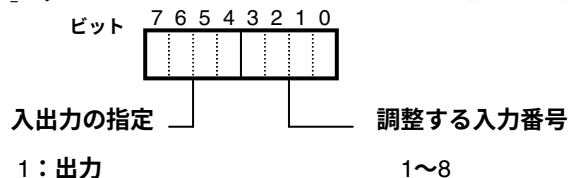
- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。

7-1-3 アナログ出力のオフセット・ゲイン調整

調整する出力番号の設定

調整する出力番号は、以下の CJ ユニットデバイス変数「調整出力番号(*_AdjCh)」で指定します。

変数名	型	設定
*_AdjCh	BYTE	16#11~16#18



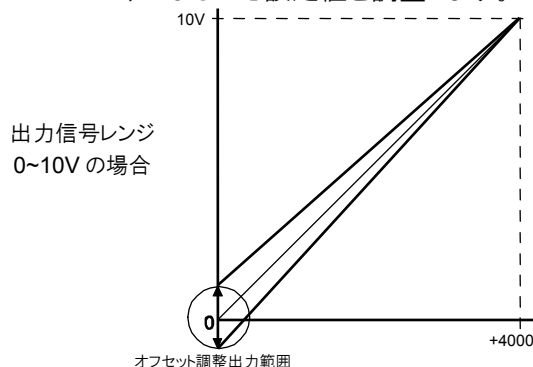
オフセット・ゲイン調整で使用するフラグ

オフセット・ゲイン調整は、以下の CJ ユニットデバイス変数のビットの操作により行います。

変数名	型	機能
*_AdjOfs	BOOL	オフセット指示フラグ
*_AdjGain	BOOL	ゲイン指示フラグ
*_AdjDn	BOOL	調整値ダウンフラグ: 調整値を 1 分解能分下げる
*_AdjU	BOOL	調整値アップフラグ: 調整値を 1 分解能分上げる
*_AdjSet	BOOL	調整値確定フラグ: 調整(オフセット/ゲイン)を確定する
*_AdjClr	BOOL	調整値クリアフラグ: 設定中の調整を中断し、元の調整値に戻す

オフセット調整

アナログ出力のオフセット調整の手順を説明します。下図のように、アナログ出力が基準値 (0V/1V/4mA) になるべき設定値を調整します。



【例】出力番号 1 の調整

1. CJ ユニットデバイス変数「調整出力番号(*_AdjCh)」に「16#11」を設定します。(出力 1 の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」を「1」にします。
3. 出力機器が接続されていることを確認します。



4. CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」で、オフセット指示フラグ ON 中の出力値を確認します。

5. 出力電圧が基準値になるように、出力値を調整します。出力値は、下表の範囲内で調整できます。

出力信号レンジ	調整可能な出力電圧／電流	調整可能出力値範囲
0～10V	-0.5～+0.5V	-200～+200 (-400～+400)
-10V～+10V	-1.0～+1.0V	
1～5V	0.8～1.2V	
0～5V	-0.25～+0.25V	
4～20mA	3.2～4.8mA	

出力値の調整は、以下の CJ ユニットデバイス変数のビット操作で行います。

変数名	型	機能
*_AdjDn	BOOL	調整値ダウンフラグ:調整値を 1 分解能分下げる
*_AdjUp	BOOL	調整値アップフラグ:調整値を 1 分解能分上げる

調整値アップフラグ、調整値ダウンフラグともに、ON している間、0.5 秒ごとに 1 分解能分、出力を変化させます。さらに 1 秒間 ON すると、0.1 秒ごとに 1 分解能分、出力を変化させます。

6. 0V/1V/4mA の出力を確認した後、CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。

CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより、オフセット値がユニット内の不揮発性メモリに記憶されます。

7. CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」を「0」にし、オフセット調整を終了します。

使用上の注意

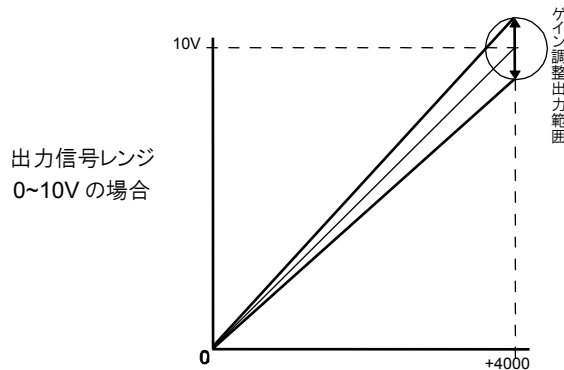
- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に、電源を切ったり、リスタートさせたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれ、電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生して正常に動作させることができなくなることがあります。
- ・調整する際は、必ずオフセット調整とゲイン調整を併せて行ってください。

参考

- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。

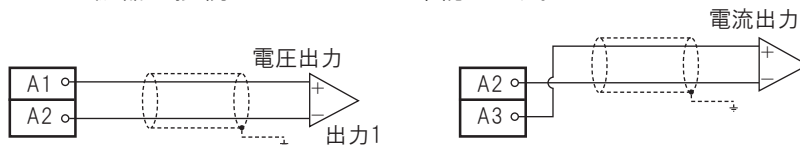
ゲイン調整

アナログ出力のゲイン調整の手順を説明します。下図のように、アナログ出力が最大値 (10V/5V/20mA) になるべき設定値を調整します。



【例】出力番号 1 の調整

1. CJ ユニットデバイス変数「調整出力番号(*_AdjCh)」に「16#11」を設定します。(出力 1 の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「ゲイン指示フラグ(*_AdjGain)」を「1」にします。
3. 出力機器が接続されていることを確認します。



4. CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」で、ゲイン指示フラグ ON 中の出力値を確認します。

5. 出力電圧基準値になるように、出力値を変更します。出力値は、下表の範囲内で調整できます。

出力信号レンジ	調整可能な出力電圧／電流	調整可能設定範囲
0～10V	9.5～10.5V	+3800～+4200(+7600～+8400)
-10V～+10V	9～11V	+1800～+2200(+3600～+4400)
1～5V	4.8～5.2V	+3800～+4200(+7600～+8400)
0～5V	4.75～5.25V	+3800～+4200(+7600～+8400)
4～20mA	19.2～20.8mA	+3800～+4200(+7600～+8400)

(8,000 分解能の場合)

出力値の調整は、以下の CJ ユニットデバイス変数のビット操作で行います。

変数名	型	機能
*_AdjD n	BOOL	調整値ダウンフラグ:調整値を 1 分解能分下げる
*_AdjU	BOOL	調整値アップフラグ:調整値を 1 分解能分上げる

調整値アップフラグ、調整値ダウンフラグともに、ON している間、0.5 秒ごとに 1 分解能分、出力を変化させます。さらに 1 秒間 ON すると、0.1 秒ごとに 1 分解能分、出力を変化させます。

6. 10V/5V/20mA の出力を確認した後、CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。

CJ ユニットデバイス変数「ゲイン指示フラグ(*_AdjGain)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより、ゲイン値がユニット内の不揮発性メモリに記憶されます。

7. CJ ユニットデバイス変数「オフセット指示フラグ(*_AdjOfs)」を「0」にし、オフセット調整を終了します。



使用上の注意

- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に、電源を切ったり、リスタートしたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれて電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生し、正常に動作させることができなくなることがあります。
- ・調整する際は、必ずオフセット調整とゲイン調整を併せて行ってください。



参考

- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。

オフセット調整値/ゲイン調整値のクリア

オフセット調整値、ゲイン調整値を工場出荷時のデータに戻すには、以下の手順で操作してください。

【例】出力番号 1 の調整

1. CJ ユニットデバイス変数「調整出力番号(*_AdjCh)」に「16#11」を設定します。(出力 1 の調整)
2. CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」を「1」にします。
出力値にかかわらず、0 が CJ ユニットデバイス変数「調整時変換値(*_AdjPV)」にモニタされます。
3. CJ ユニットデバイス変数「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」を「1」にした後、「0」に戻します。
CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」=「1」の間の「調整値確定フラグ(*_AdjSet)」の立ち上がりにより調整値がクリアされ、工場出荷時のオフセット／ゲイン値に戻ります。
4. CJ ユニットデバイス変数「調整値クリアフラグ(*_AdjClr)」を「0」にし、調整値のクリアを終了します。



使用上の注意

- ・調整値確定フラグ ON 中(不揮発性メモリデータ書込中)に電源を切ったり、リスタートしたりしないでください。本ユニット内の不揮発性メモリに不正データが書き込まれ、電源再投入(リスタート)時に「不揮発性メモリ異常」が発生して正常に動作させることができなくなることがあります。



参考

- ・不揮発性メモリに 5 万回書き込むことができます。

7-2 異常・アラーム発生時の処理

7-2-1 LED 表示と異常チェックフロー

LED 表示

アナログ入力、出力および入出力ユニットにアラームまたは異常が発生した時、ユニット前面の ERC LED および ERH LED が点灯します。

(ユニット前面)

MAD42

RUN

☐

ERC

☐

ERH

☐

ADJ

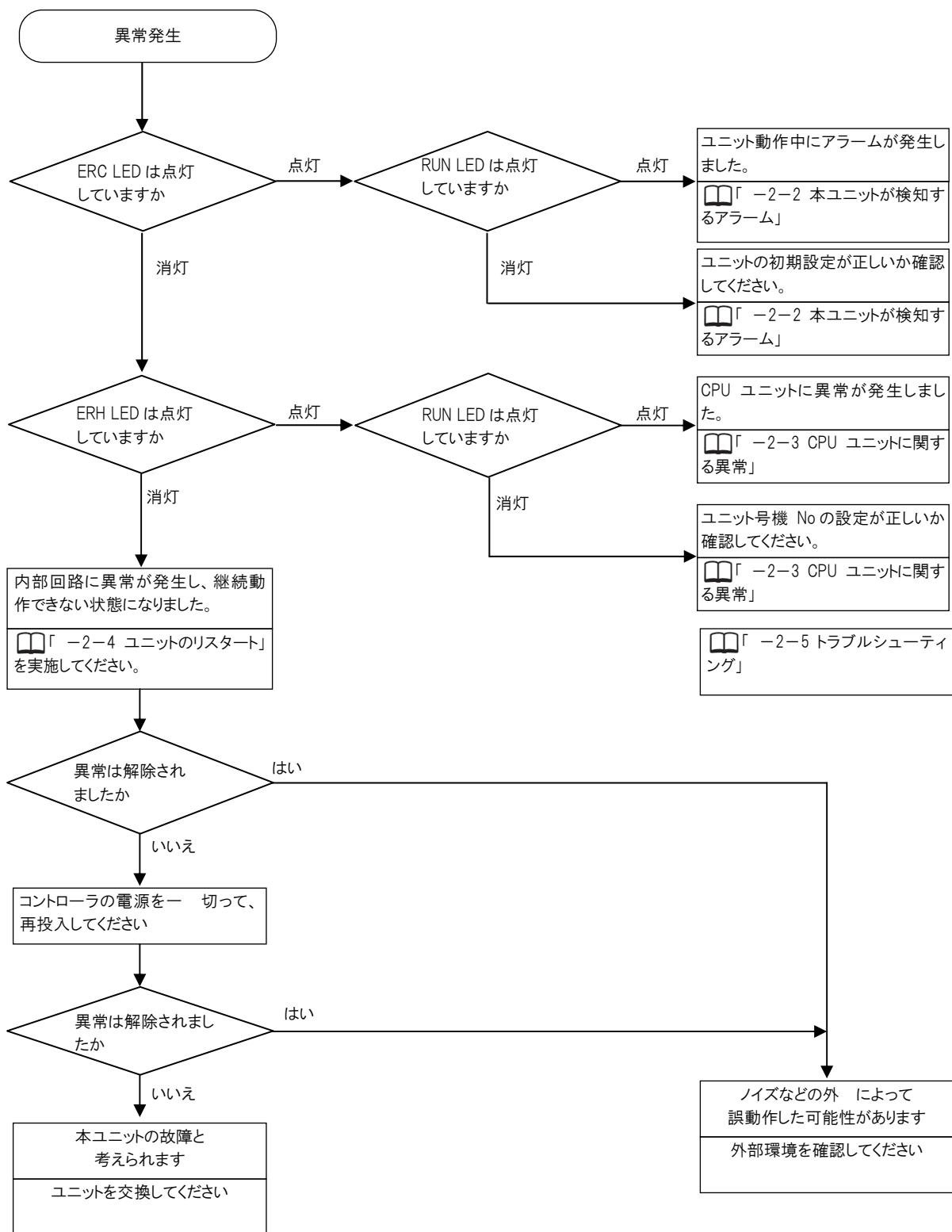
☐

LED	名称	表示	状態
RUN ()	運転中	点灯	正常動作中
		消灯	CPU ユニットとのデータ交換停止
ERC ()	本ユニットが検知する異常	点灯	アラームまたは初期設定に誤り
		消灯	正常動作
ERH ()	CPU ユニットに関する異常	点灯	CPU ユニットとのデータ交換で異常発生
		消灯	正常動作
ADJ ()	調整中	点滅	オフセット/ゲイン調整モードで起動中
		消灯	上記以外

共通事項

異常発生時チェックフロー

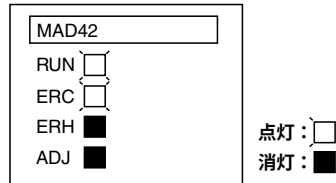
本ユニットに異常が発生した場合、以下のフロー図にしたがって処置してください。



7-2-2 本ユニットが検知するアラーム

本ユニット自体が検知するアラームが発生したときは、ERC LED が点灯します。
そのとき、CJ ユニットデバイス変数に異常情報が出力されます。

● ERC LED と RUN LED の両方が点灯の場合

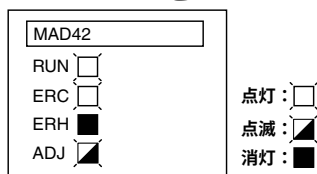


ユニットが正常に動作中に誤った操作をした場合に発生するアラームです。
アラーム情報は以下の CJ ユニットデバイス変数に出力されます。
これらのアラームは、正しい処置をしたときに自動的に解除されます。

変数名 (該当形式)	アラーム名称	内容	入出力状態	処置
*_Ch#_MVErr (DA0□1/DA08□ /DA042V/MAD42)	出力設定値異常	出力設定値がレンジオーバーである。	出力ホールド機能に従います。	正しい設定値を指定してください。
_Ch#_SensErr (AD0□1-V1/ AD042/MAD42)	断線検知	断線を検知した ()	変換データは 0 となります	入力が断線している恐れがありますので、確認のうえ、修復してください。
*_AdjMemErr (AD0□1-V1/DA0 □1/DA08□ /MAD42)	(調整モード時) 不揮発性メモリ異常	調整モード時に、不揮発性メモリ異常が発生した。	直前の出力状態を保持しています。	・再度調整値確定フラグを操作してください。 ・調整値を再書き込みしてもエラーが発生する場合は本ユニットを交換してください。
*_ConvErr (AD042)	A/D 変換異常	A/D 変換に異常が発生しました	直前の値で保持され、データは更新しません	・電源再投入またはユニットのリスタートを行っても異常が解除されない場合は、周囲にノイズ源が確認してください。 ・ノイズ源を除いても異常が発生する場合は、本ユニットを交換してください。

* 断線検知は、入力信号レンジが 1～5V(4～20mA) で使用されている入力番号で働きます。

● ERC LED と RUN LED の両方が点灯／ADJ LED が点滅の場合

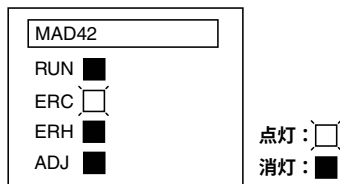


調整モード起動中に誤った操作をした場合に発生するアラームです。

アラーム情報は以下の CJ ユニットデバイス変数に出力されます。

変数名	アラーム名称	内容	入出力状態	処置
*_AdjInErr (AD0□1-V1) *_AdjInMdErr (MAD42)	(調整モード時) 入力値調整範囲 外	調整モード時に、 入力値が調整可 能な入力範囲を 超えているため、 オフセット・ゲイン の調整ができな い。	CJユニットデバ イス変数 「*_AdjPV」に入 力信号に対する 変換データがモ ニタされます。	あらかじめ入力機器の調整 を行ったうえで、再度調整 をし直してください。
*_AdjInNoErr (AD0□1-V1) *_AdjOutNoErr (DA0□1/DA08 □) *_AdjIONoErr (MAD42)	(調整モード時) 入力、または出 力番号指定ミス	調整モード時に、 指定された入出 力番号が「使用 する」になってい ないか、入出力 番号が間違っ て指定されてい るため、調整でき ない。	直前の値で保持 され、データは更 新されません。	・CJ ユニットデバイス変数 「*_AdjCh」の設定が正しい か確認してください。 ・調整する入出力番号が「使 用する」に設定されているか 確認してください。

● ERC LED が点灯／RUN LED が消灯の場合



ユニットの初期設定に誤りがある場合に発生するアラームです。

アラーム情報は以下の CJ ユニットデバイス変数に出力されます。

これらのアラームは、正しい処置をした後、ユニットリスタートすることにより解除されます。

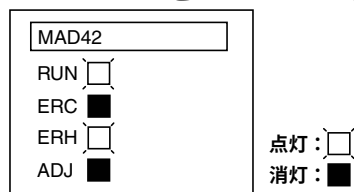
変数名	アラーム名称	内容	入出力状態	処置
*_ScErr (AD042/D A08□ /DA042V/ MAD42) *_AdjScErr (DA08□ /MAD42)	比率変換使用 設定ミス (MAD42 のみ)	「比率変換機能」をしている入出 力番号が入出力番号指定で 「使用しない」になっている。	変換が開始さ れず、データ は「0」となりま す。	各形式章の初期 設定パラメータ設 定範囲を確認し、 設定を修正してく ださい。
	スケーリング データ設定ミス	スケーリング機能使用時の上限 データ設定に誤りがあります。 設定範囲を超えている。 上限値 下限値(0000)		
*_RatioCfg Err AdjRatioCf gErr (MAD42)	比率設定値ミス	比率変換機能で比率設定値が 設定範囲外データが指定され ている。		
*_HdErr (DA0□ 1/DA08□ /DA042V/ MAD42) *_AdjHdErr	出力ホールド 設定ミス	変換停止時の出力状態の指定 が間違っている。		

変数名	アラーム名称	内容	入出力状態	処置
(DA0□ 1/DA08□ /MAD42)				
*_AveErr (AD0□ 1-V1/AD04 2/MAD42) *_AdjAveErr (AD0□ 1-V1/MAD 42)	平均化処理回 数設定ミス	平均化処理のサンプリング回数 の指定が間違っている。		
*_CfgErr (AD042/D A042V)	入力信号レンジ設 定ミス/入力点数設 定ミス 出力信号レンジ設 定ミス/出力点数設 定ミス	使用アナログ入力点数または入 力信号レンジの設定が間違っ ている。 使用アナログ出力点数または出 力信号レンジの設定が間違っ ている		
*_MdErr (DA08□ /MAD42)	変換周期・分解能 設定ミス/動作モ ード設定ミス	変換周期・分解能設定または 動作モードの設定が誤ってい る。		
*_MdErr (AD042/D A042V)	変換モード切替設 定ミス	変換モード切替設定が誤ってい る。		Sysmac Studio の[高機能ユニッ ト設定の編集]で 「変換モード切替」 を「サイクリック変 換モード」に設定 してください。

7-2-3 CPU ユニットに関する異常

CPU ユニットおよび I/O バスの異常発生や、高機能 I/O ユニットと正常な I/O リフレッシュができなくなったりすることで本ユニットが動作しなくなってしまったときは、ERH LED が点灯します。

● ERH LED と RUN LED の両方が点灯の場合



I/O バスの異常や CPU ユニットの WDT(ウォッチドグタイマ)異常によって、CPU ユニットと本ユニットとの間での I/O リフレッシュが正常に行われなくなった場合は ERH LED と RUN LED が点灯します。異常となる要因を修正し、コントローラリセットまたは電源再投入を実施してください。

異常	内容	入力状態	出力状態
I/O バスチェック エラー	CPU ユニットとユニット間の データ伝送に異常が発 止しました。	変換データは、0 となりま す。	出力ホールド機能に従いま す。
CPU ユニット 監視異常	CPU ユニットから一定期 間中に応 が っ てこな い場合に発生します。	異常発生直前の状態で保 持されたままとなります。	異常発生直前の状態で保 持されたままとなります。
CPU ユニット WDT エラー	CPU ユニットが異常を起 こしています。	不定状態となります。	出力ホールド機能に従いま す。

● ERH LED が点灯／RUN LED が消灯の場合

MAD42

RUN

ERC

ERH

ADJ

点灯：☐

消灯：☒

本ユニットの号機 No.の設定に誤りがあります。

異常	内容	入力状態	出力状態
ユニット番号重複	ユニットの号機 No. が重複、または 00～95 以外に設定されています。	変換は開始されず、データは 0 となります。	0V が出力されます。
I/O 設定チェックエラー	CPU ユニット内のユニット構成に登録されている高機能 I/O と実際に装着されている高機能 I/O の機種が異っています。		

7-2-4 ユニットのリスタート

初期設定パラメータの内容を変更した後、または異常発生の原因を除いた後に、ユニットの運転を再開する場合、以下の方法でユニットをリスタートしてください。

初期設定パラメータはリスタート後に されます。

- ・Sysmac Studio からコントローラをリセット
- ・Sysmac Studio から初期設定パラメータを転送時に Sysmac Studio からリスタート
- ・コントローラの電源再投入によるコントローラのリセット
- ・プログラムからの ResetUnit 命令によるリスタート
- ・システム定義変数によるリスタート(0->1 でリスタート)

変数名 型
_CJB_SIO**Restart BOOL **は号機 No 00～ 5

 使用上の注意

- ・リスタートしても異常が解除されない場合は、本ユニットを交換してください。
- ・リスタート中、入力はデータが直前の値で保持され、出力は 0V となります。

7-2-5 トラブルシューティング

トラブルが発生した場合の原因と対策について説明します。

アナログ入力のトラブルシューティング

● 変換データが変化しない

原因	対策	参照ページ
入力設定が「使用しない」に設定されている	入力使用指定を「使用する」に設定します	☐ 「2-6-1 入力設定と変換値の読出」 ☐ 「3-6-1 入力設定と変換値の読出」 ☐ 「6-6-1 入力設定と変換値の読出」
ピークホールド機能が動作している	ピークホールド機能が不要ならば、ピークホールド指示フラグを OFF します	☐ 「2-6-3 ピークホールド機能」 ☐ 「3-6-4 ピークホールド機能」 ☐ 「6-6-3 ピークホールド機能」
入力機器の故障、入力配線の間違い、または入力配線が断線している	テスターで入力電圧／電流が変化しているか確認します	
	本ユニットのエラーフラグで、断線検知されていないか確認します	☐ 「2-6-4 断線検知機能」 ☐ 「3-6-5 断線検知機能」 ☐ 「6-6-5 断線検知機能」

● 意図した値に変換されない

原因	対策	参照ページ
入力機器の信号レンジと、本ユニットの該当入力番号の入力信号レンジの設定がくい違っている	入力機器の仕様を確認のうえ、入力信号レンジ設定を合わせます	☐ 「2-6-1 入力設定と変換値の読出」 ☐ 「3-6-1 入力設定と変換値の読出」 ☐ 「6-6-1 入力設定と変換値の読出」
オフセット・ゲイン調整がされていない	オフセット・ゲインを調整します	☐ 「7-1 オフセット・ゲイン調整」
4～20mA レンジでの使用で電圧／電流切換スイッチが ON されていない	電圧／電流切換スイッチを ON します	☐ 「2-3-5 電圧／電流入力切替スイッチ」 ☐ 「6-3-4 電圧／電流入力切替スイッチ」
比率変換機能を「使用する」に設定しているため、算結果がモニタされている	変換式の設定を正しい設定に変更します	☐ 「6-8 比率変換機能」

● 変換値がばらつく

原因	対策	参照ページ
入力信号が外部ノイズの影響を受けている	シールド線の接続方法を変えてみる(本ユニットの COM 端子への接続／ 接続)	☐ 「2-4-4 入力配線例」 ☐ 「3-4-4 入力配線例」 ☐ 「6-4-4 入出力配線例」
	入力の(+)端子、(-)端子間に 0.01～0.1 F のセラミックコンデンサまたはフィルムコンデンサを 入してみる	
	平均化処理のサンプリング数を やしてみる	☐ 「2-6-2 平均化処理」 ☐ 「3-6-2 平均化処理」 ☐ 「6-6-2 平均化処理」

アナログ出力のトラブルシューティング

● アナログ出力が変化しない

原因	対策	参照ページ
出力設定が「使用しない」に設定されている	出力使用指定を「使用する」に設定します	「4-6-1 出力設定と変換値の書込」 「5-6-1 出力設定と変換値の書込」 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」
出力ホールド機能が動作している	出力変換イネーブルフラグを ON にします	「4-6-2 出力ホールド機能」 「5-6-2 出力ホールド機能」 「6-7-2 出力ホールド機能」
設定範囲外のデータ(変換値)が設定されている	設定データが範囲内になるように、データを見直します	「4-6-1 出力設定と変換値の書込」 「5-6-1 出力設定と変換値の書込」 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」

● 意図した値に変換されない

原因	対策	参照ページ
出力信号レンジの設定が間違っている	出力信号レンジを正しい設定値に変更します	「4-6-1 出力設定と変換値の書込」 「5-6-1 出力設定と変換値の書込」 「6-7-1 出力設定と変換値の書込」
出力機器の入出力仕様が本ユニットと合 しない(入力信号レンジ、入力インピーダンス)	出力機器を変更します	「4-1-1 仕様」 「5-1-1 仕様」 「6-1-1 仕様」
オフセット・ゲイン調整がされていない	オフセット・ゲインを調整します	「7-1 オフセット・ゲイン調整」
比率変換機能を「使用する」設定にしている	変換式の設定を正しい設定に変更します	「6-8 比率変換機能」

● 出力がばらつく

原因	対策	参照ページ
出力信号が外部ノイズの影響を受けている	シールド線の接続方法を変えてみる(出力機器側での接地／ 接地)	

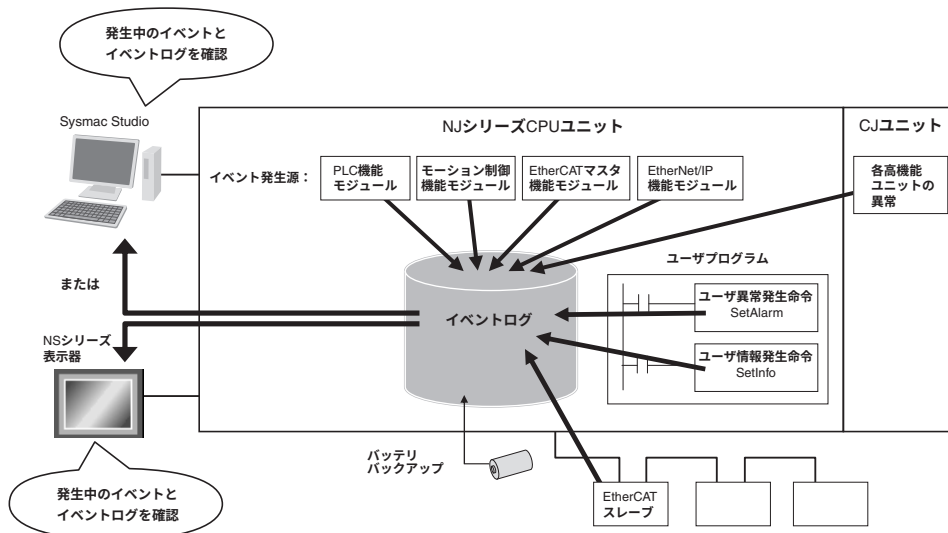
7-3 イベントログ

7-3-1 イベントログ機能の概要

NJ シリーズは、コントローラで発生したイベント(異常と情報)を共通の方法で一元的に管理します。Sysmac Studio または NS シリーズ表示器にて、発生中のイベントと、発生したイベント履歴(以降「イベントログ」と呼びます)を確認することができます。

本ユニットで発生するコントローラ異常も NJ シリーズ CPU ユニットにイベントとして通知されます。

NJ シリーズ CPU ユニットのイベントログ機能については、『NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編』(SBCA-359)、コントローラ異常の詳細、確認方法、対処方法については、『NJ シリーズ トラブルシューティングマニュアル』(SBCA-361)を参照してください。



NS シリーズ表示器でイベントを確認する場合は、NS シリーズ表示器を CPU ユニットの内蔵 EtherNet/IP ポートで接続してください。

7-3-2 異常一覧

本ユニットで発生する異常の一覧を以下に示します。重要度の欄では以下のような略称と記号を使用しています。

略称	名称
全	全停止フォールトレベル
部	部分停止フォールトレベル
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報
般	一般情報

記号	意味
○	システムにより定義されている重要度
◎	ユーザが変更可能な重要度*1

*1 変更可能な重要度がある場合にだけ記載します。

イベントコード欄の()内はそのイベントが追加された CPU ユニットのユニットバージョンを示します。

NJ シリーズの すべてのイベントコードについては、『NJ シリーズ トラブルシューティングマニュアル』(SBCA-361)を参照してください。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因 (推定原因)	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
04600000Hex	A/D 変換異常	A/D 変換に異常が発生しました	・周囲にノイズ源がある ・A/D 変換器の故障			○	◎		 P.7-25
04620000Hex	不揮発性メモリ異常	不揮発性メモリに異常が発生しました	・周囲にノイズ源がある ・不揮発性メモリの故障			○			 P.7-25
34800000Hex	平均化処理回数設定ミス	平均化処理回数の設定に誤りがあります	・平均化処理のサンプリング回数の設定に誤りがある			○			 P.7-25
34830000Hex	スケーリングデータ設定ミス	スケーリングデータの設定に誤りがあります	・スケーリング機能の上下限データが設定範囲を超えている。または上限値と下限値が 0 以外の値で等しい			○			 P.7-26
34840000Hex	入力信号レンジ設定ミス／入力点数設定ミス	入力信号レンジ設定または入力点数設定に間違いがあります	・入力信号レンジ設定または使用アナログ入力点数設定が間違っている			○			 P.7-26
34850000Hex	平均化処理回数設定ミス	平均化処理回数の設定に誤りがあります	・平均化処理のサンプリング回数の設定に誤りがある			○			 P.7-27
34860000Hex	変換モード切替設定ミス	変換モード切替設定に間違いがあります	・サイクリック変換モードまたはダイレクト変換モードの指定が間違っている			○			 P.7-27
34870000Hex	出力ホールド設定ミス	出力ホールドの設定に誤りがあります	・変換停止時の出力状態の設定が間違っている			○			 P.7-28
34890000Hex	変換周期・分解能設定ミス／動作モード設定ミス	変換周期・分解能または、動作モードの設定に誤りがあります	・変換周期・分解能または動作モードの設定が間違っている			○			 P.7-28

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
348A0000Hex	出力信号レンジ設定ミス／出力点数設定ミス	出力信号レンジ設定または出力点数設定に間違いがあります	・出力信号レンジ設定または出力点数設定に間違いがある			○			 P.7-29
38010000Hex	スケーリングデータ設定ミス／比率変換使用設定ミス	スケーリングデータ設定または比率変換使用設定に誤りがあります	・スケーリング機能の上下限データが設定範囲を超えている。または上限値と下限値が0以外の値で等しい ・「比率変換機能」をしている入出力番号が入出力の「使用指定」で「使用しない」になっている			○			 P.7-29
38020000Hex	比率設定値ミス	比率変換機能の比率設定に間違いがあります	・比率変換機能で比率変換A定数に16#0000～16#9999(0.00～99.99)以外が指定されている			○			 P.7-30
64780000Hex	入力断線検知	入力の断線を検知しました	・入力配線の断線 ・入力配線のはずれ			○	◎		 P.7-30
64790000Hex	出力設定値異常	出力設定が範囲外です	・出力設定値が設定範囲外			○	◎		 P.7-31
34810000Hex	（調整モード時）入力値調整範囲外	調整モード時に、入力値が調整可能な入力範囲を超えています	・調整モード時に、入力値が調整可能な入力範囲を超えているため、オフセット・ゲインの調整ができない			◎	○		 P.7-31
34820000Hex	（調整モード時）入力番号指定ミス	調整モード時に、指定された入力番号が「使用する」になっていないか、入力番号が間違っ指定されています	・調整モード時に、指定された入力番号が「使用する」になっていない ・「調整入力番号」（デバイス変数「*_AdjCh」）の設定が間違っ指定されているため、調整できない			◎	○		 P.7-32
34880000Hex	（調整モード時）出力番号指定ミス	調整モード時に、指定された出力番号が「使用する」になっていないか、出力番号が間違っ指定されています	・調整モード時に、指定された出力番号が「使用する」になっていない ・「調整出力番号」（デバイス変数「*_AdjCh」）の設定が間違っ指定されているため、調整できない			◎	○		 P.7-32
348C0000Hex	（調整モード時）入出力番号指定ミス	調整モード時に、指定された入出力番号が「使用する」になっていないか、入出力番号が間違っ指定されています	・調整モード時に、指定された入出力番号が「使用する」になっていない ・「調整入出力番号」（デバイス変数「*_AdjCh」）の設定が間違っ指定されているため、調整できない			◎	○		 P.7-33

7-3-3 異常の内容

ここでは、各異常の内容を説明します。

コントローラ異常説明の見方

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を[]内に示します。

イベント名	[異常の名称です]			イベントコード	[異常のコードです]		
内容	[異常の内容です]						
発生源	[異常が発生した箇所です]			発生源詳細	[発生源の詳細です]	検出タイミング	[異常検出のタイミングです]
異常の属性	重要度	[制御に対する影響の大きさです]([*] 1)	復旧方法	[復旧方法です]([*] 2)	ログカテゴリ	[保存されるログの種類です]([*] 3)	
発生の影響	ユーザプログラム	[ユーザプログラムの実行状態です]([*] 4)	動作	[異常(イベント)発生時の動作に関する特記事項です]			
システム定義変数	変数名		データ型		名称		
	[異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です]						
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止		
	[異常の発生要因とその処置対策、再発防止方法です]						
付属情報	[Sysmac Studio／NS シリーズ表示器で表示される付属情報内容です]						
注意点／備考	[その他の注意点、制約事項、補足説明などです。ユーザが選択可能な重要度がある場合は、選択可能な重要度、復旧方法、動作などの関連事項を記載します]						

*1 次のいずれかです

全停止フォールト:全停止フォールトレベル
 部分停止フォールト:部分停止フォールトレベル
 軽度フォールト:軽度フォールトレベル
 監視情報

*2 次のいずれかです

自動復旧:要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります
 異常解除:要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります
 電源再投入:要因を除去後、コントローラの電源を再投入することで正常に戻ります
 コントローラリセット:要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります
 発生要因依存:発生要因に依存します

*3 次のいずれかです

システム:システムイベントログ
 アクセス:アクセスイベントログ

*4 次のいずれかです

継続:ユーザプログラムの実行を継続します
 停止:ユーザプログラムの実行を停止します
 開始:ユーザプログラムの実行を開始します

異常の説明

イベント名	A/D 変換異常			イベントコード	04600000Hex	
内容	A/D 変換に異常が発生しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	電源再投入	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、直前の値が保持され、データは更新されません		
システム定義変数	変数名		データ型	名称		
	なし		—	—		
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	周囲にノイズ源がある		周囲にノイズ源がある場合にはノイズ対策を行ってください		周囲にノイズ源がない環境で使用してください。 ノイズ対策を行ってください	
	A/D 変換器の故障		上記の要因でない場合は、該当ユニットを交換してください		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	AD042: 正常に変換できる場合は、A/D 変換異常のフラグを ON したまま、A/D 変換重要度を監視情報に変更できます。監視情報に変更した場合、復旧は不要となります					

イベント名	不揮発性メモリ異常			イベントコード	04620000Hex	
内容	不揮発性メモリに異常が発生しました					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	電源再投入	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	電源投入時の自己チェックで検知した場合は、該当ユニット停止。運転中に発生した場合は、継続運転		
システム 定義変数	変数名		データ型	名称		
	なし		—	—		
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	周囲にノイズ源がある		周囲にノイズ源がある場合にはノイズ対策を行ってください		周囲にノイズ源がない環境で使用してください。 ノイズ対策を行ってください	
	不揮発性メモリの故障		上記の要因でない場合は、該当ユニットを交換してください		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	平均化処理回数設定ミス			イベントコード	34800000Hex	
内容	平均化処理回数の設定に誤りがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、データは 0 となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	平均化処理のサンプリング回数の設定に誤りがある		「平均化処理サンプリング数」を 0～6 の範囲に修正してください。設定を変更した後、該当ユニットをリスタートしてください		「平均化処理サンプリング数」は 0～6 の範囲で設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

7-3 イベントログ

イベント名	スケーリングデータ設定ミス			イベントコード	3483 0000 Hex	
内容	スケーリングデータの設定に誤りがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、D/A 変換では出力が 0V、A/D 変換ではデータが 0 となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	スケーリング機能の上下限データが設定範囲を超えている。または上限値と下限値が 0 以外の値で等しい		「スケーリング下限値」／「スケーリング上限値」が設定範囲内になるように設定値を修正してください。上限値 下限値とならないように設定を修正してください		「スケーリング下限値」／「スケーリング上限値」が設定範囲内になるように設定してください。上限値 下限値とならないように設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	入力信号レンジ設定ミス／入力点数設定ミス		イベントコード	3484 0000 Hex	
内容	入力信号レンジ設定または入力点数設定に間違いがあります				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、データは 0 となります	
システム 定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	入力信号レンジ設定または使用アナログ入力点数設定が間違っている		・「使用アナログ入力点数」をデバイス変数「*_InChUseCfg」で設定する場合は 0～4 の範囲で設定してください ・「入力信号レンジ設定」をデバイス変数「*_Ch#_InRngCfg」で設定する場合は 0, 2, 3, 6, 7 の範囲で設定してください 0: -10～+10V 2: 0～10V 3: 4～20mA 6: -5～+5V 7: 1～5V 変数名の#は入力番号です		・「使用アナログ入力点数」をデバイス変数「*_InChUseCfg」で設定する場合は 0～4 の範囲で設定してください ・「入力信号レンジ設定」をデバイス変数「*_Ch#_InRngCfg」で設定する場合は 0, 2, 3, 6, 7 の範囲で設定してください 0: -10～+10V 2: 0～10V 3: 4～20mA 6: -5～+5V 7: 1～5V 変数名の#は入力番号です
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	平均化処理回数設定ミス			イベントコード	34850000Hex	
内容	平均化処理回数の設定に誤りがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、データは 0 となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	平均化処理のサンプリング回数の設定に誤りがある		「平均化処理サンプリング数」を 0～9 の範囲に修正してください。設定を変更した後、該当ユニットをリスタートしてください		「平均化処理サンプリング数」は 0～9 の範囲で設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	変換モード切替設定ミス			イベントコード	34860000Hex	
内容	変換モード切替設定に間違いがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、D/A 変換では出力が 0V、A/D 変換ではデータが 0 となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	サイクリック変換モードまたはダイレクト変換モードの指定が間違っている		[高機能ユニット設定の編集]で「変換モード切替」を「サイクリックモード」に設定してください。 ダイレクト変換モードでも本異常は発生しなくなりますが、NJ シリーズでは「ダイレクト変換モード」は使用できません		[高機能ユニット設定の編集]で「変換モード切替」を「サイクリックモード」に設定してください。 ダイレクト変換モードでも本異常は発生しませんが、NJ シリーズでは「ダイレクト変換モード」は使用できません	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

7-3 イベントログ

イベント名	出力ホールド設定ミス		イベントコード	3487 0000 Hex	
内容	出力ホールドの設定に誤りがあります				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、出力は 0V となります	
システム 定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	変換停止時の出力状態の設定が間違っている		「変換停止時の出力状態」(デバイス変数「*_Ch#_HdMdCfg」の設定を 0, 1, 2 のいずれかに修正してください。 0:CLR(0 または各レンジの最小値を出力) 1:HOLD(直前の出力値を保持) 2:MAX(レンジの最大値を出力) 変数名の#は出力番号です		「変換停止時の出力状態」(デバイス変数「*_Ch#_HdMdCfg」)は 0, 1, 2 のいずれかに設定してください。 0:CLR(0 または各レンジの最小値を出力) 1:HOLD(直前の出力値を保持) 2:MAX(レンジの最大値を出力) 変数名の#は出力番号です
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	変換周期・分解能設定ミス／動作モード設定ミス		イベントコード	34890000Hex	
内容	変換周期・分解能または動作モードの設定に誤りがあります				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、D/A 変換では出力が 0V、A/D 変換ではデータが 0 となります	
システム 定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	変換周期・分解能または動作モード の設定が間違っている		・「変換周期・分解能」をデバイス変 数「*_ResolutionCfg」で設定する 場合は、16#00、16#C1 のいずれ かで設定してください 16#00: 1ms／分解能 4000 16#C1: 250 s／分解能 8000 ・「動作モード設定」をデバイス変数 「*_MdCfg」で設定する場合は、 16#00、16#C1 のいずれかで設 定してください 16#00: 通常モード 16#C1: 調整モード		・「変換周期・分解能」をデバイス変 数「*_ResolutionCfg」で設定す る場合は、16#00、16#C1 のいず れかで設定してください 16#00: 1ms／分解能 4000 16#C1: 250 s／分解能 8000 ・「動作モード設定」をデバイス変数 「*_MdCfg」で設定する場合は、 16#00、16#C1 のいずれかで設 定してください 16#00: 通常モード 16#C1: 調整モード
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	出力信号レンジ設定ミス／出力点数設定ミス			イベントコード	348A0000Hex	
内容	出力信号レンジ設定または出力点数設定に間違いがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、出力は 0V となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	出力信号レンジ設定または出力点 数設定に間違いがある		・「使用アナログ出力点数」をデバ イス変数「*_OutChUseCfg」で設 定する場合は 0～4 の範囲で設 定してください ・「出力信号レンジ設定」をデバ イス変数「*_Ch#_OutRngCfg」で設 定する場合は 1, 3, 6 の範囲で設 定してください 1:0～10V 3:－10～＋10V 6:1～5V 変数名の#は出力番号です		・「使用アナログ出力点数」をデバ イス変数「*_OutChUseCfg」で設 定する場合は 0～4 の範囲で設定 してください ・「出力信号レンジ設定」をデバ イス変数「*_Ch#_OutRngCfg」で設 定する場合は 1, 3, 6 の範囲で設 定してください 1:0～10V 3:－10～＋10V 6:1～5V 変数名の#は出力番号です	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	スケーリングデータ設定ミス／比率変換使用設定ミス		イベントコード	38010000Hex		
内容	スケーリングデータ設定または比率変換使用設定に誤りがあります					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、D/A 変換では出力が 0V、A/D 変換ではデータが 0 となります		
システム 定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	スケーリング機能の上下限データが設定範囲を超えている。または上限値と下限値が 0 以外の値で等しい。		「スケーリング下限値」／「スケーリング上限値」が設定範囲内になるように設定値を修正してください。上限値 下限値とならないように設定を修正してください		「スケーリング下限値」／「スケーリング上限値」が設定範囲内になるように設定してください。上限値 下限値とならないように設定してください	
	「比率変換機能」をしている入出力番号が入出力の「使用指定」で「使用しない」になっている		入出力の「使用指定」を「使用する」に修正してください		入出力の「使用指定」を「使用する」に設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

7-3 イベントログ

イベント名	比率設定値ミス		イベントコード	3802 0000 Hex	
内容	比率変換機能の比率設定に間違いがあります				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 電源投入時／ コントローラリセッ ト時／リスタート 時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、変換が開始されず、D/A 変換では出力が 0V、A/D 変換ではデータが 0 となります	
システム 定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止
	比率変換機能で比率変換 A 定数に 16#0000～16#9999(0.00～99.99)以外が指定されている		比率変換 A 定数を 16#0000～16#9999(0.00～99.99)に修正してください		比率変換機能の比率変換 A 定数を 16#0000～16#9999(0.00～99.99)に設定してください
付属情報	なし				
注意点／備考	なし				

イベント名	入力断線検知		イベントコード	6478 0000 Hex	
内容	入力の断線を検知しました				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	変換値はアナログ入出力ユニットの機種により 0 または 32767 となります。 運転は継続し、断線回復時に変換値は正常に戻ります	
システム定義変数	変数名		データ型	名称	
	なし		—	—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策	再発防止	
	入力配線の断線		「断線検知」が「断線発生」になっている入力の配線が断線していないか確認し、断線している場合は、ケーブルを交換してください	使用する配線が断線していないことを確認してください	
	入力配線のはずれ		「断線検知」が「断線発生」になっている入力の配線が確実に接続されているかを確認し、接続不良の場合は再接続してください	配線が確実に接続されていることを確認してください	
付属情報	付属情報 1:異常を検知した入力番号				
注意点／備考	異常時の変換値は、該当ユニットのマニュアルで確認してください 重要度を監視情報に変更できます。監視情報に変更した場合、復旧は不要となります				

イベント名	出力設定値異常			イベントコード	64790000Hex	
内容	出力設定が範囲外です					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットの出力値は出力ホールド機能にしたがいます		
システム 定義変数	変数名		データ型	名称		
	なし		—	—		
発生要因と その処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	出力設定値が設定範囲外		出力設定値が範囲を超えないようにプログラムを修正してください		設定値が設定範囲を超えないようにしてください	
付属情報	付属情報 1: 異常を検知した出力番号					
注意点／備考	重要度を監視情報に変更できます。監視情報に変更した場合、復旧は不要となります					

イベント名	(調整モード時)入力値調整範囲外			イベントコード	34810000Hex	
内容	調整モード時に、入力値が調整可能な入力範囲を超えています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	調整開始時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	—	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、デバイス変数「*_AdjPV」に入力信号に対する変換データがモニタされます		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	調整モード時に、入力値が調整可能な入力範囲を超えているため、オフセット・ゲインの調整ができない		入力値が調整可能な入力範囲内になるように入力機器の調整を行ってください		あらかじめ、入力値が調整可能な入力範囲内になるように入力機器の調整を行ってください	
付属情報	なし					
注意点／備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は「異常解除」となります					

7-3 イベントログ

イベント名	(調整モード時)入力番号指定ミス		イベントコード	34820000Hex		
内容	調整モード時に、指定された入力番号が「使用する」になっていないか、入力番号が間違っ指定されています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	調整開始時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	—	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、入力値は直前の値で保持され、データは更新されません		
システム定義変数	変数名	データ型		名称		
	なし	—		—		
発生要因とその処置	発生要因 (推定原因)		処置対策		再発防止	
	調整モード時に、指定された入力番号が「使用する」になっていない		「調整入力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)で指定された入力の「使用指定」の設定を「使用する」に修正してください		調整入力に使用する入力の「使用指定」は「使用する」に設定してください	
	「調整入力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定が間違っ指定されているため、調整できない		「調整入力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定を 16#21～16#28、形 CJ1W-AD041-V1 の場合は 16#21～16#24 のいずれかにるように修正してください		「調整入力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定は 16#21～16#28、形 CJ1W-AD041-V1 の場合は 16#21～16#24 のいずれかにるように設定してください	
付属情報	なし					
注意点/備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は「異常解除」となります					

イベント名	(調整モード時)出力番号指定ミス		イベントコード	34880000Hex	
内容	調整モード時に、指定された出力番号が「使用する」になっていないか、出力番号が間違っ指定されています				
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング 調整開始時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	—	ログカテゴリ システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットの出力は 0V または 0mA となります	
システム定義変数	変数名		データ型		名称
	なし		—		—
発生要因とその処置	発生要因 (推定原因)		処置対策		再発防止
	調整モード時に、指定された出力番号が「使用する」になっていない		「調整出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)で指定された出力の「使用指定」の設定を「使用する」に修正してください		「調整出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)で指定された出力の「使用指定」は「使用する」に設定してください
	「調整出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定が間違っ指定されているため、調整できない		「調整出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定を以下の範囲になるように修正してください 形 CJ1W-DA021: 16#11～16#12 形 CJ1W-DA041: 16#11～16#14 形 CJ1W-DA08V/DA08C: 16#11～16#18		「調整出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)は以下の範囲になるように設定してください 形 CJ1W-DA021: 16#11～16#12 形 CJ1W-DA041: 16#11～16#14 形 CJ1W-DA08V/DA08C: 16#11～16#18
付属情報	なし				
注意点/備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は「異常解除」となります				

イベント名	(調整モード時)入出力番号指定ミス		イベントコード	348C0000Hex		
内容	調整モード時に、指定された入出力番号が「使用する」になっていないか、入出力番号が間違って指定されています					
発生源	PLC 機能モジュール		発生源詳細	CJ ユニット	検出タイミング	調整開始時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	—	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当ユニットでは、入力値は直前の値で保持され、データは更新されません。 該当ユニットの出力は 0V または 0mA となります		
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因 (推定原因)		処置対策		再発防止	
	調整モード時に、指定された入出力番号が「使用する」になっていない		「調整入出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)で指定された出力／入力の「使用指定」の設定を「使用する」に修正してください		「調整入出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)で指定された出力／入力の「使用指定」は「使用する」に設定してください	
	「調整入出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定が間違って指定されているため、調整できない		「調整入出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定を 16#11～16#12、16#21～16#24 のいずれかになるように修正してください		「調整入出力番号」(デバイス変数「*_AdjCh」)の設定を 16#11～16#12、16#21～16#24 のいずれかになるように設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	重要度を軽度フォールトに変更できます。軽度フォールトに変更した場合の復旧方法は「異常解除」となります					



付録

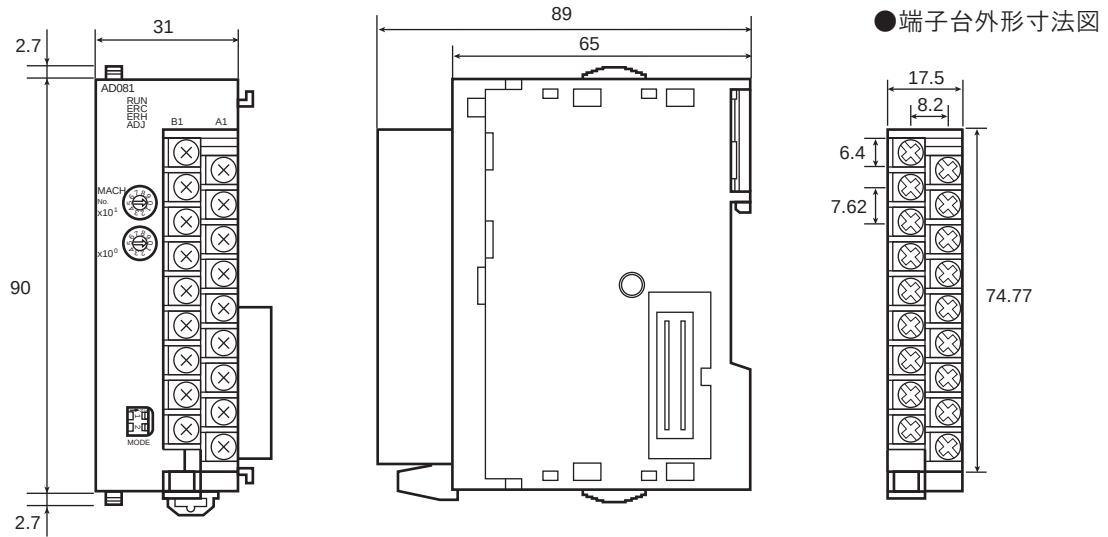
A-1	外形寸法	A-2
A-2	サンプルプログラム	A-3
A-2-1	常時監視・上下限警報	A-3
A-2-2	待機シーケンス付・上下限警報	A-4
A-2-3	スケーリング	A-5
A-2-4	開平演算	A-7
A-2-5	平均化処理	A-8
A-2-6	出力リミット機能	A-10
A-3	接続する CPU ユニット(NJ/CJ シリーズ)による機能上の相違点	A-12
A-4	CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表	A-13
A-4-1	形 CJ1W-AD041-V1	A-14
A-4-2	形 CJ1W-AD081-V1	A-16
A-4-3	形 CJ1W-AD042	A-18
A-4-4	形 CJ1W-DA021	A-19
A-4-5	形 CJ1W-DA041	A-20
A-4-6	形 CJ1W-DA08V/08C	A-21
A-4-7	形 CJ1W-DA042V	A-23
A-4-8	形 CJ1W-MAD42	A-24

A-1 外形寸法

形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1/AD042

形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C/DA042V

形 CJ1W-MAD42



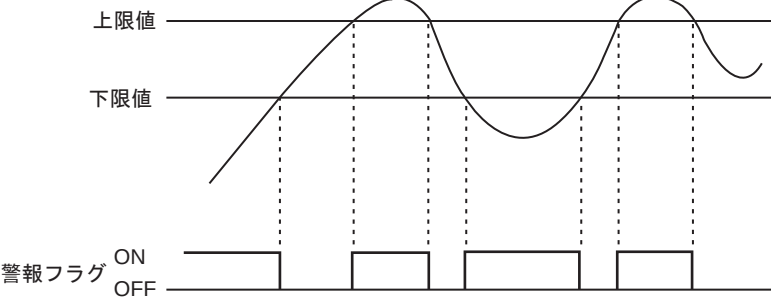
注. 形式により外觀が異なる場合があります。

A-2 サンプルプログラム

A-2-1 常時監視・上下限警報

● 概要

運転開始時から、A/D 変換値または出力値(D/A)の上下限值との比較を行います。
その結果、範囲外であれば、警報フラグを ON します。
この例では、上限値を 3900、下限値を 100 としてあります。



● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック]	形 CJ1W-AD081-V1 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成 (Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック])	0 号機 (X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	動作モード切替スイッチ 初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定	初期設定パラメータ	4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		0~10V

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_On	BOOL	—	常時 ON フラグ	電源が立ち上がっているとき ON します

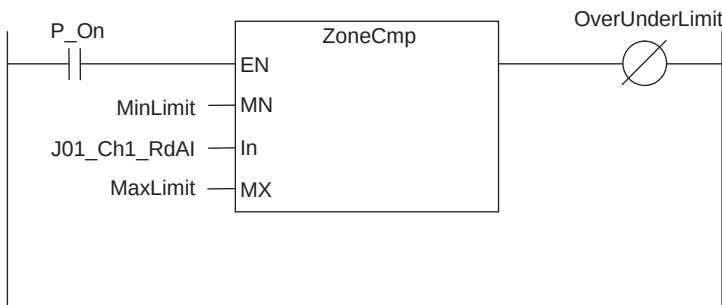
ユーザ定義変数 (プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	内容
OverUnderLimit	BOOL	False	—	上下限の範囲外の警報フラグです
MinLimit	INT	100	—	下限値を設定します
MaxLimit	INT	3900	—	上限値を設定します

CJ ユニットデバイス変数 (ユニット構成作成後に [I/O マップ] 画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_RdAI	INT	—	IOBus://rack#0/slot#0/Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	入力 1 の A/D 変換値です

● プログラム例

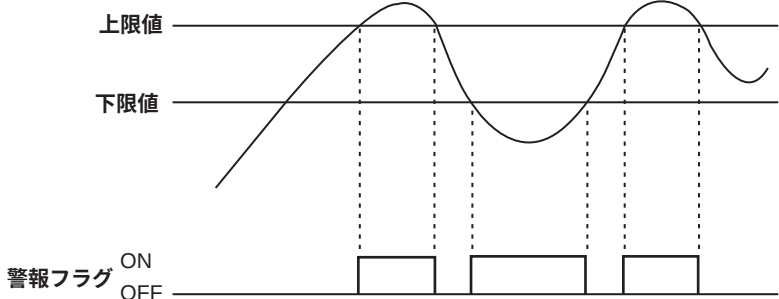


A-2-2 待機シーケンス付・上下限警報

● 概要

運転開始時後、一度上下限値の範囲内に入った後に、A/D 変換値または出力値(D/A)の上下限値との比較を行います。その結果、範囲外であれば、警報フラグを ON します。

この例では、上限値を 3900、下限値を 100 としてあります。



● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック]	形 CJ1W-AD081-V1 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成(Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック])	0 号機(X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	動作モード切替スイッチ 初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定	初期設定パラメータ	4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		0~10V

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_On	BOOL	—	常時 ON フラグ	電源が立ち上がっているとき ON します

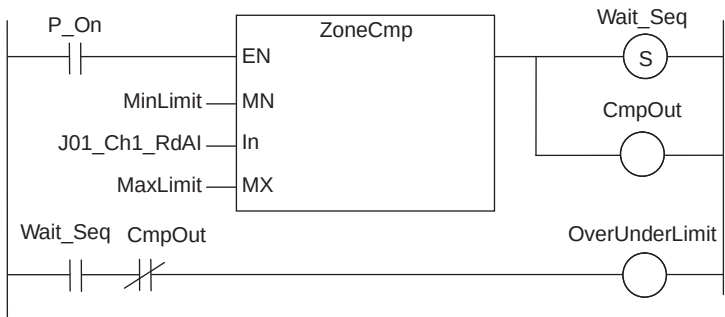
ユーザ定義変数(プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント
OverUnderLimit	BOOL	False	—	上下限の範囲外の警報フラグです
MinLimit	INT	100	—	下限値を設定します
MaxLimit	INT	3900	—	上限値を設定します
Wait_Seq	BOOL	False	—	運転開始時後、一度上下限値の範囲内に入ったことを示します
CmpOut	BOOL	False	—	上下限比較結果です

CJ ユニットデバイス変数(ユニット構成作成後に[I/O マップ]画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_RdAI	INT	—	IOBus://rack#0/slot#0/Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	入力 1 の A/D 変換値です

● プログラム例



A-2-3 スケーリング

スケーリング機能を使用する場合

本機能は、形 CJ1W-MAD42、形 CJ1W-DA08V/08C/042V、形 CJ1W-AD042 でのみ可能です。

● 概要

圧力センサを、形 CJ1W-MAD42 のアナログ入力 1 に接続します。
 圧力センサからは、0～500Pa に対して 4～20mA のアナログ信号が出力されるとき、4～20mA 入力に対して、圧力 Pa を工業単位とした 0～500 を直接取り込みます。
 このとき、形 CJ1W-MAD42 のアナログ入力スケーリング機能を使用します。これによって、ユーザープログラム上で、分解能の値 0～4000 を、工業単位の値 0～500 にスケーリング変換することが不要となります。

● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック]	形 CJ1W-MAD42 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成(Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック])	0 号機(X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定		4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		1～5V/4～20mA
電圧/電流入力切替え		電流: 4～20mA
入力 1 スケーリング下限値		0
入力 1 スケーリング上限値		500

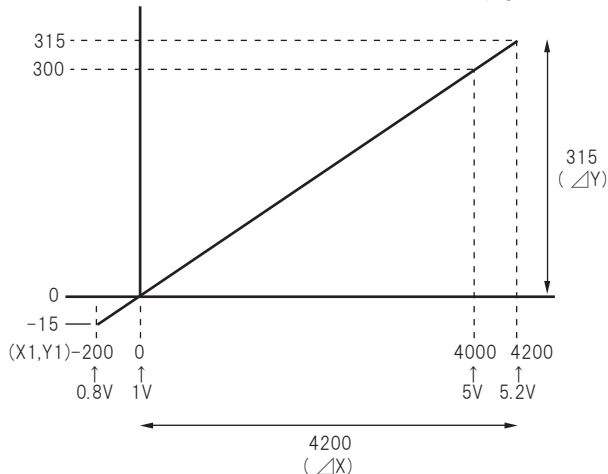
スケーリング機能を使用しない場合

● 概要

折れ線近似変換命令を使用し、A/D 変換値(-400～+4400)を温度データ(-15～+315℃)に変換します。

● 入力信号レンジ 1～5V（分解能 4,000）の例

1～5V を 0℃～300℃にスケーリングします。



● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック]	形 CJ1W-AD081-V1 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成(Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック])	0 号機($\times 10^1:0$, $\times 10^0:0$)
動作モード	動作モード切替スイッチ 初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定	初期設定パラメータ	4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		1～5V

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_On	BOOL	-	常時 ON フラグ	電源が立ち上がっているとき ON します

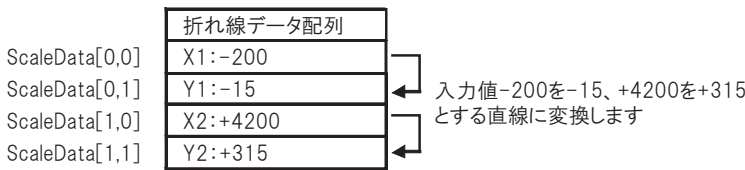
ユーザ定義変数(プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

名称	データ型	初期値	コメント
Data_Temp	INT	0	スケーリング後の温度データです
ScaleData	ARRAY[0..1,0..1] OF INT	[-200, -15, 4200, 315]	スケーリング用データです

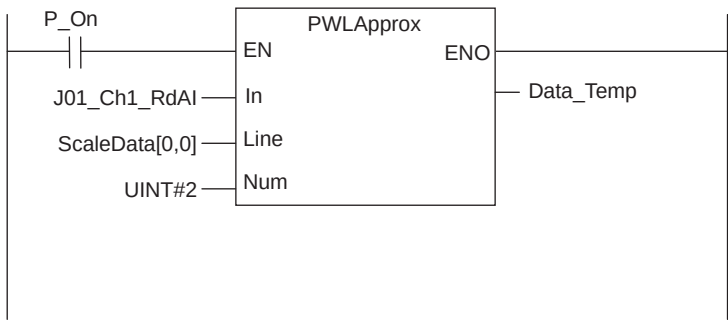
CJ ユニットデバイス変数(ユニット構成作成後に[I/O マップ]画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_RdAI	INT	-	IOBus://rack#0/slot#0/Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	入力 1 の A/D 変換値です

● データ配列の設定



● プログラム例



A-2-4 開平演算

● 概要

熱電対入力などの 2 次曲線で表されるデータを直線データ(0〜+4000)に変換して出力します。

● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック]	形 CJ1W-AD081-V1 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成(Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック])	0 号機(X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	動作モード切替スイッチ 初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定	初期設定パラメータ	4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		0〜10V

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_On	BOOL	-	常時 ON フラグ	電源が立ち上がっているとき ON します

ユーザ定義変数(プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

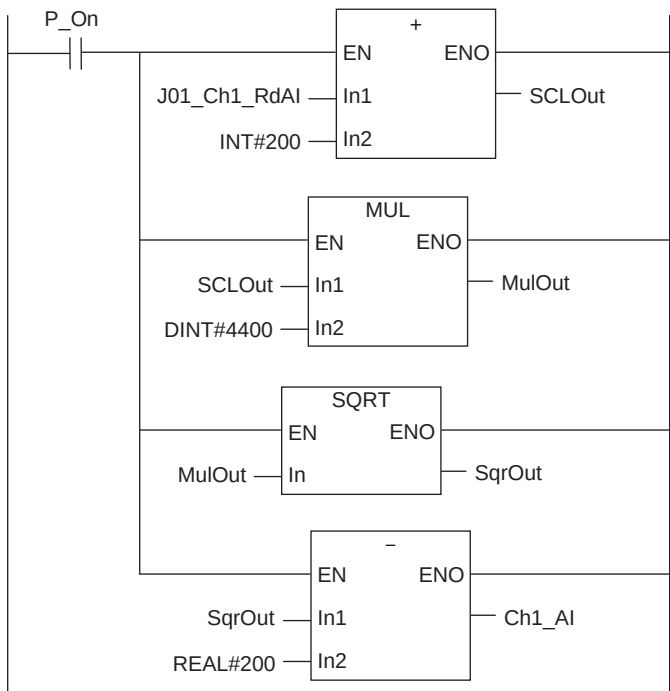
名称	データ型	初期値	コメント
SCLOut	INT	0	負数分(-5%)をかさ上げた値です
MulOut	DINT	0	かさ上げ値×4400 します
SqrOut	LREAL	0.0	その平方根をとります
Ch1_AI	LREAL	0.0	かさ上げ分(-5%)をもどし開閉演算結果を得ます

注. Ch1_AI のデータ型は LREAL 型です。変換後、必要に応じて型変換を行ってください。

CJ ユニットデバイス変数(ユニット構成作成後に[I/O マップ]画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_RdAI	INT	-	IOBus://rack#0/slot#0/ Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	入力 1 の A/D 変換値です

● プログラム例



A-2-5 平均化処理

● 概要

設定したサンプリング回数分のデータを抽出し、平均値を算出します。

● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック]	形 CJ1W-AD081-V1 を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成 (Sysmac Studio の[構成・設定]の[CPU・増設ラック])	0 号機 (X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	動作モード切替スイッチ 初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定	初期設定パラメータ	4000/1ms
使用指定		入力 1 使用
入力信号レンジ設定		0～10V

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_First_RunMode	BOOL	-	運転開始時 1 周期 ON フラグ	プログラムモードから運転モード変更時に 1 タスク周期のみ TRUE となります。

ユーザ定義変数(プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

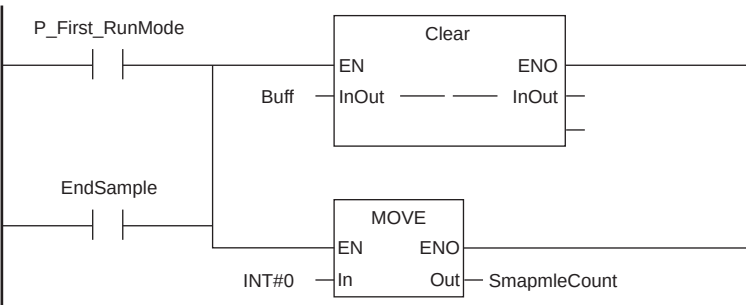
名称	データ型	初期値	コメント
Sample	BOOL	False	平均値取得処理指示
StartSample	BOOL		平均値取得処理開始フラグ
EndSample	BOOL		平均値処理終了フラ
Buff	ARRAY[0..64] OF INT	[65(0)]	平均処理用のデータバッファ
SmapmleCount	UINT		平均値処理用データ取得のカウンタ
Average	INT	0	平均値

CJ ユニットデバイス変数(ユニット構成作成後に[I/O マップ]画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_RdAI	INT	-	IOBus://rack#0/slot#0/Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	入力 1 の AD 変換値です

● プログラム例

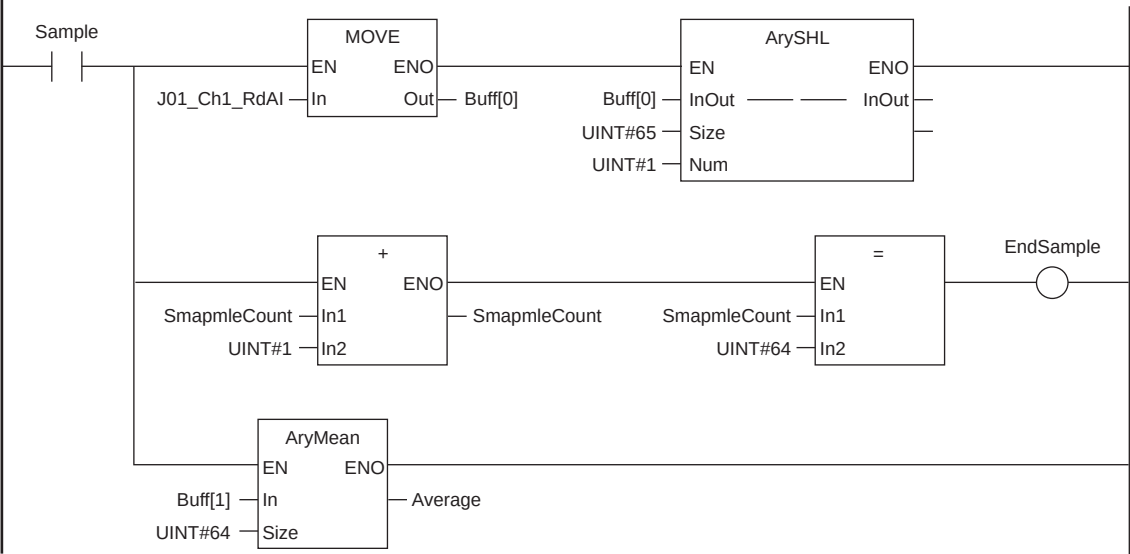
平均値処理用データバッファとカウンタを初期化



平均値処理指示受付



平均値処理を実施

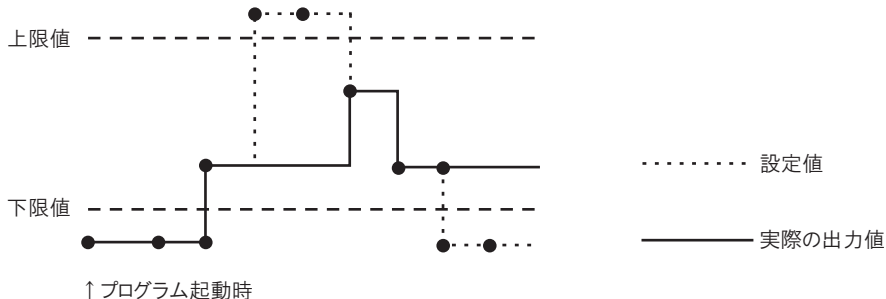


A-2-6 出力リミット機能

● 概要

出力値がある範囲を超えると、変換イネーブルフラグを OFF することにより、出力電圧をホールドさせます。

この例では、上限値を 3900、下限値を 100 としてあります。



● ユニットの設定

名称	設定対象	設定内容
ユニット構成	Sysmac Studio の[構成・設定]の [CPU・増設ラック]	形 CJ1W-DA08V を CPU ラックのスロット 0 に実装
本ユニットのデバイス名		「J01」
号機 No.	号機 No.設定スイッチ、およびユニット構成(Sysmac Studioの[構成・設定]の[CPU・増設ラック])	0 号機(X10 ¹ :0、X10 ⁰ :0)
動作モード	初期設定パラメータ	通常モード
分解能・変換周期設定		4000/1ms
使用指定		出力 1 使用
出力信号レンジ設定		0~10V
出力 1 変換停止時の出力状態		HOLD

● 変数定義

システム定義変数

名称	データ型	初期値	コメント	内容
P_On	BOOL	-	常時 ON フラグ	電源が立ち上がっているとき ON します

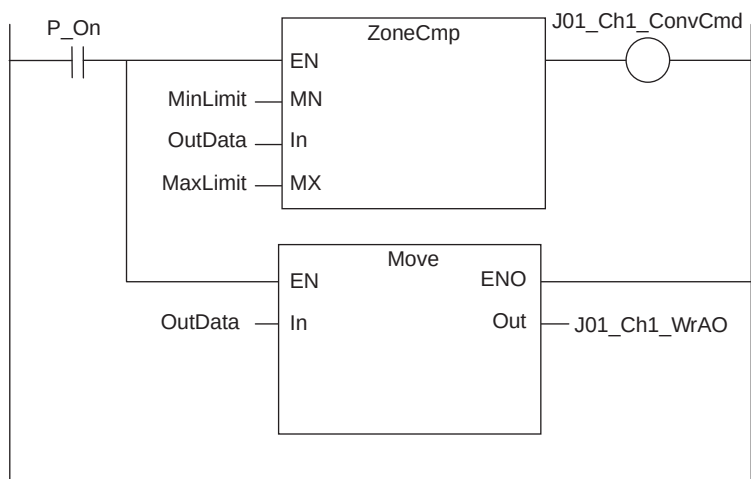
ユーザ定義変数(プログラム作成前あるいは作成時に定義してください)

名称	データ型	初期値	コメント
MinLimit	INT	100	下限値を設定します
MaxLimit	INT	3900	上限値を設定します
OutData	INT	0	出力 1 の設定値です

CJ ユニットデバイス変数(ユニット構成作成後に[I/O マップ]画面で作成してください)

名称	データ型	初期値	割付先(AT)	コメント	内容
J01_Ch1_WrAO	INT		IOBus://rack#0/slot#0/Ch1_WrAO	出力 1 設定値	出力 1 の D/A 変換設定値です
J01_Ch1_ConvCmd	BOOL		IOBus://rack#0/slot#0/ConvCmd/Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	

● プログラム例



A-3 接続する CPU ユニット (NJ/CJ シリーズ) による機能上の相違点

本ユニットは NJ シリーズ CPU ユニットで使用可能です。

本ユニットを NJ シリーズで使用する場合、CJ シリーズで使用するときに比べ、使用できなくなる機能があります。

以下に、本ユニットの各機能の、CJ シリーズ CPU ユニット接続時から NJ シリーズ CPU ユニット接続時の機能の相違点を示します。

機能の相違点

形式		機能の相違点
アナログ入力ユニット	形 CJ1W-AD041-V1/AD081-V1	相違点はありません
	形 CJ1W-AD042	AIDC 命令によるダイレクト変換機能が使用できません
アナログ出力ユニット	形 CJ1W-DA021/DA041/DA08V/DA08C	相違点はありません
	形 CJ1W-DA042V	AODC 命令によるダイレクト変換機能が使用できません
アナログ入出力ユニット	形 CJ1W-MAD42	相違点はありません

A-4 CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表

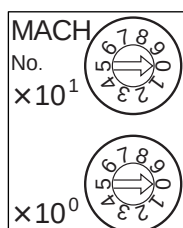
本ユニットを NJ シリーズ CPU ユニットで使用する場合、ユーザプログラムからは CJ ユニット用メモリを参照する CJ ユニットデバイス変数を使用してユニットの各種機能を使用します。

CJ シリーズ CPU ユニットの I/O メモリ、および NJ シリーズ CPU ユニットの CJ ユニット用メモリの CH アドレス、ビット位置と CJ ユニットデバイス変数 の対応を下記に示します。

割付リレーエリアの先頭アドレス： $n=2000 \text{ CH} + \text{号機 No.} \times 10$ (号機 No.: 0~95)

割付 DM エリアの先頭アドレス： $m=D20000 + \text{号機 No.} \times 100$ (号機 No.: 0~95)

アナログ入出力ユニットが占有するリレー番号と DM 番号は、ユニット前面の号機 No. 設定スイッチで設定します。



スイッチ No.	号機 No.	高機能 I/O ユニットリレーエリア 割付 CH 番号	データメモリ(DM)エリア 割付 DM 番号
0	0 号機	2000~2009 CH	D20000~D20099
1	1 号機	2010~2019 CH	D20100~D20199
2	2 号機	2020~2029 CH	D20200~D20299
3	3 号機	2030~2039 CH	D20300~D20399
4	4 号機	2040~2049 CH	D20400~D20499
5	5 号機	2050~2059 CH	D20500~D20599
6	6 号機	2060~2069 CH	D20600~D20699
7	7 号機	2070~2079 CH	D20700~D20799
8	8 号機	2080~2089 CH	D20800~D20899
9	9 号機	2090~2099 CH	D20900~D20999
}	}	}	}
n	n 号機	$2000 + n \times 10 \sim 2000 + n \times 10 + 9$ CH	$D20000 + n \times 100 \sim$ $D20000 + n \times 100 + 99$ ワード
}	}	}	}
95	95 号機	2950~2959 CH	D29500~D29599



参考

- ・同一号機 No. を他の高機能 I/O ユニットと重複して設定すると、全停止フォールトレベルコントローラ異常の「ユニット番号重複」となり、動作しません。
- ・号機 No. 設定を修正後、コントローラの電源を再投入してください。

A-4-1 形 CJ1W-AD041-V1

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	* _PkHdCmd	ピークホールド実行	WORD
		00	* _Ch1_PkHdCmd	入力 1 ピークホールド実行	BOOL
		01	* _Ch2_PkHdCmd	入力 2 ピークホールド実行	BOOL
		02	* _Ch3_PkHdCmd	入力 3 ピークホールド実行	BOOL
		03	* _Ch4_PkHdCmd	入力 4 ピークホールド実行	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+1	00-15	* _Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	INT
	n+2	00-15	* _Ch2_RdAI	入力 2 変換データ	INT
	n+3	00-15	* _Ch3_RdAI	入力 3 変換データ	INT
	n+4	00-15	* _Ch4_RdAI	入力 4 変換データ	INT
	n+9	00-07	* _SensErr	断線検知	BYTE
		00	* _Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		01	* _Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		02	* _Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		03	* _Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		08-15	* _UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		11	* _AveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	* _AdjCh	調整入力番号	BYTE
	n+1	00	* _AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	* _AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	* _AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	* _AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	* _AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	* _AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	00-07	* _SensErr	断線検知	BYTE
		00	* _Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		01	* _Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		02	* _Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		03	* _Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		08-15	* _AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE
		11	* _AdjAveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL
		12	* _AdjInErr	入力調整範囲外	BOOL
		13	* _AdjInNoErr	調整入力番号指定ミス	BOOL
		14	* _AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	* _AdjMd	調整モード起動中	BOOL

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	*_InChUseCfg	使用指定	WORD
	00	*_Ch1_InChUseCfg	入力 1 使用指定	BOOL
	01	*_Ch2_InChUseCfg	入力 2 使用指定	BOOL
	02	*_Ch3_InChUseCfg	入力 3 使用指定	BOOL
	03	*_Ch4_InChUseCfg	入力 4 使用指定	BOOL
D(m+1)	00-15	*_InRngCfg	入力信号レンジ設定	WORD
	00-01		入力 1 信号レンジ設定	
	02-03		入力 2 信号レンジ設定	
	04-05		入力 3 信号レンジ設定	
	06-07		入力 4 信号レンジ設定	
D(m+2)	00-15	*_Ch1_AveCfg	入力 1 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+3)	00-15	*_Ch2_AveCfg	入力 2 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+4)	00-15	*_Ch3_AveCfg	入力 3 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+5)	00-15	*_Ch4_AveCfg	入力 4 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+18)	00-07	*_MdCfg	動作モード設定	BYTE
	08-15	*_ResolutionCfg	分解能/変換周期設定	BYTE

A-4-2 形 CJ1W-AD081-V1

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	* _PkHdCmd	ピークホールド実行	WORD
		00	* _Ch1_PkHdCmd	入力 1 ピークホールド実行	BOOL
		01	* _Ch2_PkHdCmd	入力 2 ピークホールド実行	BOOL
		02	* _Ch3_PkHdCmd	入力 3 ピークホールド実行	BOOL
		03	* _Ch4_PkHdCmd	入力 4 ピークホールド実行	BOOL
		04	* _Ch5_PkHdCmd	入力 5 ピークホールド実行	BOOL
		05	* _Ch6_PkHdCmd	入力 6 ピークホールド実行	BOOL
		06	* _Ch7_PkHdCmd	入力 7 ピークホールド実行	BOOL
		07	* _Ch8_PkHdCmd	入力 8 ピークホールド実行	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+1	00-15	* _Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	INT
	n+2	00-15	* _Ch2_RdAI	入力 2 変換データ	INT
	n+3	00-15	* _Ch3_RdAI	入力 3 変換データ	INT
	n+4	00-15	* _Ch4_RdAI	入力 4 変換データ	INT
	n+5	00-15	* _Ch5_RdAI	入力 5 変換データ	INT
	n+6	00-15	* _Ch6_RdAI	入力 6 変換データ	INT
	n+7	00-15	* _Ch7_RdAI	入力 7 変換データ	INT
	n+8	00-15	* _Ch8_RdAI	入力 8 変換データ	INT
	n+9	00-07	* _SensErr	断線検知	BYTE
		00	* _Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		01	* _Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		02	* _Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		03	* _Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		04	* _Ch5_SensErr	入力 5 断線検知	BOOL
		05	* _Ch6_SensErr	入力 6 断線検知	BOOL
		06	* _Ch7_SensErr	入力 7 断線検知	BOOL
		07	* _Ch8_SensErr	入力 8 断線検知	BOOL
		08-15	* _UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		11	* _AveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	* _AdjCh	調整入力番号	BYTE
	n+1	00	* _AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	* _AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	* _AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	* _AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	* _AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
		05	* _AdjClr	調整値クリアフラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	* _AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	00-07	* _SensErr	断線検知	BYTE
		00	* _Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		01	* _Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		02	* _Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		03	* _Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		08-15	* _AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
		11	*_AdjAveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL
		12	*_AdjInErr	入力調整範囲外	BOOL
		13	*_AdjInNoErr	調整入力番号指定ミス	BOOL
		14	*_AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	*_AdjMd	調整モード起動中	BOOL

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	*_InChUseCfg	使用指定	WORD
	00	*_Ch1_InChUseCfg	入力 1 使用指定	BOOL
	01	*_Ch2_InChUseCfg	入力 2 使用指定	BOOL
	02	*_Ch3_InChUseCfg	入力 3 使用指定	BOOL
	03	*_Ch4_InChUseCfg	入力 4 使用指定	BOOL
	04	*_Ch5_InChUseCfg	入力 5 使用指定	BOOL
	05	*_Ch6_InChUseCfg	入力 6 使用指定	BOOL
	06	*_Ch7_InChUseCfg	入力 7 使用指定	BOOL
	07	*_Ch8_InChUseCfg	入力 8 使用指定	BOOL
D(m+1)	00-15	*_InRngCfg	入力信号レンジ設定	WORD
	00-01		入力 1 信号レンジ設定	
	02-03		入力 2 信号レンジ設定	
	04-05		入力 3 信号レンジ設定	
	06-07		入力 4 信号レンジ設定	
	08-09		入力 5 信号レンジ設定	
	10-11		入力 6 信号レンジ設定	
	12-13		入力 7 信号レンジ設定	
	14-15		入力 8 信号レンジ設定	
D(m+2)	00-15	*_Ch1_AveCfg	入力 1 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+3)	00-15	*_Ch2_AveCfg	入力 2 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+4)	00-15	*_Ch3_AveCfg	入力 3 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+5)	00-15	*_Ch4_AveCfg	入力 4 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+6)	00-15	*_Ch5_AveCfg	入力 5 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+7)	00-15	*_Ch6_AveCfg	入力 6 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+8)	00-15	*_Ch7_AveCfg	入力 7 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+9)	00-15	*_Ch8_AveCfg	入力 8 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+18)	00-07	*_MdCfg	動作モード設定	BYTE
	08-15	*_ResolutionCfg	分解能/変換周期設定	BYTE

A-4-3 形 CJ1W-AD042

割付リレーエリア

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	* _PkHdCmd	ピークホールド実行	WORD
		00	* _Ch1_PkHdCmd	入力 1 ピークホールド実行	BOOL
		01	* _Ch2_PkHdCmd	入力 2 ピークホールド実行	BOOL
		02	* _Ch3_PkHdCmd	入力 3 ピークホールド実行	BOOL
		03	* _Ch4_PkHdCmd	入力 4 ピークホールド実行	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+1	00-15	* _Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	INT
	n+2	00-15	* _Ch2_RdAI	入力 2 変換データ	INT
	n+3	00-15	* _Ch3_RdAI	入力 3 変換データ	INT
	n+4	00-15	* _Ch4_RdAI	入力 4 変換データ	INT
	n+9	00-07	* _SensErr	断線検知	BYTE
		00	* _Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		01	* _Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		02	* _Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		03	* _Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		08-15	* _UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		08	* _SclErr	スケーリングデータ設定ミス	BOOL
		09	* _CfgErr	入力信号レンジ設定ミス/入力点数設定ミス	BOOL
		11	* _AveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL
		12	* _MdErr(＊)	変換モード切替設定ミス	BOOL
		13	* _ConvMd(＊)	ダイレクト変換モード中	BOOL
		14	* _ConvErr	A/D 変換異常	BOOL

* NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の「高機能ユニット設定の編集」で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

割付 DM エリア

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-07	* _InChUseCfg	使用アナログ入力点数	USINT
D(m+1)	00-07	—(＊)	変換モード切替	—
D(m+2)	00-07	* _Ch1_InRngCfg	入力 1 入力レンジ設定	USINT
D(m+3)	00-07	* _Ch1_AveCfg	入力 1 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+4)	00-15	* _Ch1_Scl_L_Cfg	入力 1 スケーリング下限値	INT
D(m+5)	00-15	* _Ch1_Scl_H_Cfg	入力 1 スケーリング上限値	INT
D(m+6)	00-07	* _Ch2_InRngCfg	入力 2 入力レンジ設定	USINT
D(m+7)	00-07	* _Ch2_AveCfg	入力 2 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+8)	00-15	* _Ch2_Scl_L_Cfg	入力 2 スケーリング下限値	INT
D(m+9)	00-15	* _Ch2_Scl_H_Cfg	入力 2 スケーリング上限値	INT
D(m+10)	00-07	* _Ch3_InRngCfg	入力 3 入力レンジ設定	USINT
D(m+11)	00-07	* _Ch3_AveCfg	入力 3 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+12)	00-15	* _Ch3_Scl_L_Cfg	入力 3 スケーリング下限値	INT
D(m+13)	00-15	* _Ch3_Scl_H_Cfg	入力 3 スケーリング上限値	INT
D(m+14)	00-07	* _Ch4_InRngCfg	入力 4 入力レンジ設定	USINT
D(m+15)	00-07	* _Ch4_AveCfg	入力 4 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+16)	00-15	* _Ch4_Scl_L_Cfg	入力 4 スケーリング下限値	INT
D(m+17)	00-15	* _Ch4_Scl_H_Cfg	入力 4 スケーリング上限値	INT

* NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の「高機能ユニット設定の編集」で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

A-4-4 形 CJ1W-DA021

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	* _ConvCmd	変換イネーブル	WORD
		00	* _Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	BOOL
		01	* _Ch2_ConvCmd	出力 2 変換イネーブル	BOOL
	n+1	00-15	* _Ch1_WrAO	出力 1 設定値	INT
	n+2	00-15	* _Ch2_WrAO	出力 2 設定値	INT
入力 (本ユニット →CPU)	n+9	00-07	* _MVErr	出力設定値異常	BYTE
		00	* _Ch1_MVErr	出力 1 出力設定値異常	BOOL
		01	* _Ch2_MVErr	出力 2 出力設定値異常	BOOL
		08-15	* _UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		10	* _HdErr	出力ホールド設定ミス	BOOL

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	* _AdjCh	調整出力番号	BYTE
	n+1	00	* _AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	* _AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	* _AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	* _AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	* _AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
		05	* _AdjClr	調整値クリアフラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	* _AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	08-15	* _AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE
		13	* _AdjOutNoErr	調整出力番号指定ミス	BOOL
		14	* _AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	* _AdjMd	調整モード起動中	BOOL

付
録

A

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	* _OutChUseCfg	使用指定	WORD
	00	* _Ch1_OutChUseCfg	出力 1 使用指定	BOOL
	01	* _Ch2_OutChUseCfg	出力 2 使用指定	BOOL
D(m+1)	00-15	* _OutRngCfg	出力信号レンジ設定	WORD
	00-01		出力 1 信号レンジ設定	
	02-03		出力 2 信号レンジ設定	
D(m+2)	00-07	* _Ch1_HdMdCfg	出力 1 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+3)	00-07	* _Ch2_HdMdCfg	出力 2 変換停止時の出力状態	USINT

A-4-5 形 CJ1W-DA041

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	*_ConvCmd	変換イネーブル	WORD
		00	*_Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	BOOL
		01	*_Ch2_ConvCmd	出力 2 変換イネーブル	BOOL
		02	*_Ch3_ConvCmd	出力 3 変換イネーブル	BOOL
		03	*_Ch4_ConvCmd	出力 4 変換イネーブル	BOOL
	n+1	00-15	*_Ch1_WrAO	出力 1 設定値	INT
	n+2	00-15	*_Ch2_WrAO	出力 2 設定値	INT
	n+3	00-15	*_Ch3_WrAO	出力 3 設定値	INT
入力 (本ユニット →CPU)	n+9	00-15	*_Ch4_WrAO	出力 4 設定値	INT
		00-07	*_MVErr	出力設定値異常	BYTE
		00	*_Ch1_MVErr	出力 1 出力設定値異常	BOOL
		01	*_Ch2_MVErr	出力 2 出力設定値異常	BOOL
		02	*_Ch3_MVErr	出力 3 出力設定値異常	BOOL
		03	*_Ch4_MVErr	出力 4 出力設定値異常	BOOL
		08-15	*_UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		10	*_HdErr	出力ホールド設定ミス	BOOL

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	*_AdjCh	調整出力番号	BYTE
	n+1	00	*_AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	*_AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	*_AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	*_AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	*_AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
		05	*_AdjClr	調整値クリアフラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	*_AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	08-15	*_AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE
		13	*_AdjOutNoErr	調整出力番号指定ミス	BOOL
		14	*_AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	*_AdjMd	調整モード起動中	BOOL

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	*_OutChUseCfg	使用指定	WORD
	00	*_Ch1_OutChUseCfg	出力 1 使用指定	BOOL
	01	*_Ch2_OutChUseCfg	出力 2 使用指定	BOOL
	02	*_Ch3_OutChUseCfg	出力 3 使用指定	BOOL
	03	*_Ch4_OutChUseCfg	出力 4 使用指定	BOOL
D(m+1)	00-15	*_OutRngCfg	出力信号レンジ設定	WORD
	00-01		出力 1 信号レンジ設定	
	02-03		出力 2 信号レンジ設定	
	04-05		出力 3 信号レンジ設定	
	06-07		出力 4 信号レンジ設定	

A-4 CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m+2)	00-07	*_Ch1_HdMdCfg	出力 1 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+3)	00-07	*_Ch2_HdMdCfg	出力 2 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+4)	00-07	*_Ch3_HdMdCfg	出力 3 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+5)	00-07	*_Ch4_HdMdCfg	出力 4 変換停止時の出力状態	USINT

A-4-6 形 CJ1W-DA08V/08C

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	*_ConvCmd	変換イネーブル	WORD
		00	*_Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	BOOL
		01	*_Ch2_ConvCmd	出力 2 変換イネーブル	BOOL
		02	*_Ch3_ConvCmd	出力 3 変換イネーブル	BOOL
		03	*_Ch4_ConvCmd	出力 4 変換イネーブル	BOOL
		04	*_Ch5_ConvCmd	出力 5 変換イネーブル	BOOL
		05	*_Ch6_ConvCmd	出力 6 変換イネーブル	BOOL
		06	*_Ch7_ConvCmd	出力 7 変換イネーブル	BOOL
		07	*_Ch8_ConvCmd	出力 8 変換イネーブル	BOOL
	n+1	00-15	*_Ch1_WrAO	出力 1 設定値	INT
	n+2	00-15	*_Ch2_WrAO	出力 2 設定値	INT
	n+3	00-15	*_Ch3_WrAO	出力 3 設定値	INT
	n+4	00-15	*_Ch4_WrAO	出力 4 設定値	INT
	n+5	00-15	*_Ch5_WrAO	出力 5 設定値	INT
	n+6	00-15	*_Ch6_WrAO	出力 6 設定値	INT
	n+7	00-15	*_Ch7_WrAO	出力 7 設定値	INT
	n+8	00-15	*_Ch8_WrAO	出力 8 設定値	INT
入力 (本ユニット →CPU)	n+9	00-07	*_MVErr	出力設定値異常	BYTE
		00	*_Ch1_MVErr	出力 1 出力設定値異常	BOOL
		01	*_Ch2_MVErr	出力 2 出力設定値異常	BOOL
		02	*_Ch3_MVErr	出力 3 出力設定値異常	BOOL
		03	*_Ch4_MVErr	出力 4 出力設定値異常	BOOL
		04	*_Ch5_MVErr	出力 5 出力設定値異常	BOOL
		05	*_Ch6_MVErr	出力 6 出力設定値異常	BOOL
		06	*_Ch7_MVErr	出力 7 出力設定値異常	BOOL
		07	*_Ch8_MVErr	出力 8 出力設定値異常	BOOL
		08-15	*_UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		08	*_SclErr	スケールリングデータ設定ミス	BOOL
		10	*_HdErr	出力ホールド設定ミス	BOOL
		12	*_MdErr	変換周期・分解能設定ミス/動作モード設定ミス	BOOL

付
録

A

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	*_AdjCh	調整出力番号	BYTE
	n+1	00	*_AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	*_AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	*_AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	*_AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	*_AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
		05	*_AdjClr	調整値クリアフラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	*_AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	08-15	*_AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE
		13	*_AdjOutNoErr	調整出力番号指定ミス	BOOL
		14	*_AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	*_AdjMd	調整モード起動中	BOOL

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	*_OutChUseCfg	使用指定	WORD
	00	*_Ch1_OutChUseCfg	出力 1 使用指定	BOOL
	01	*_Ch2_OutChUseCfg	出力 2 使用指定	BOOL
	02	*_Ch3_OutChUseCfg	出力 3 使用指定	BOOL
	03	*_Ch4_OutChUseCfg	出力 4 使用指定	BOOL
	04	*_Ch5_OutChUseCfg	出力 5 使用指定	BOOL
	05	*_Ch6_OutChUseCfg	出力 6 使用指定	BOOL
	06	*_Ch7_OutChUseCfg	出力 7 使用指定	BOOL
	07	*_Ch8_OutChUseCfg	出力 8 使用指定	BOOL
D(m+1)	00-15	*_OutRngCfg	出力信号レンジ設定	WORD
	00-01		出力 1 信号レンジ設定	
	02-03		出力 2 信号レンジ設定	
	04-05		出力 3 信号レンジ設定	
	06-07		出力 4 信号レンジ設定	
	08-09		出力 5 信号レンジ設定	
	10-11		出力 6 信号レンジ設定	
	12-13		出力 7 信号レンジ設定	
	14-15		出力 8 信号レンジ設定	
D(m+2)	00-07	*_Ch1_HdMdCfg	出力 1 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+3)	00-07	*_Ch2_HdMdCfg	出力 2 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+4)	00-07	*_Ch3_HdMdCfg	出力 3 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+5)	00-07	*_Ch4_HdMdCfg	出力 4 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+6)	00-07	*_Ch5_HdMdCfg	出力 5 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+7)	00-07	*_Ch6_HdMdCfg	出力 6 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+8)	00-07	*_Ch7_HdMdCfg	出力 7 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+9)	00-07	*_Ch8_HdMdCfg	出力 8 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+18)	00-07	*_MdCfg	動作モード設定	BYTE
	08-15	*_ResolutionCfg	分解能/変換周期設定	BYTE
D(m+19)	00-15	*_Ch1_Scl_L_Cfg	出力 1 スケーリング下限値	INT
D(m+20)	00-15	*_Ch1_Scl_H_Cfg	出力 1 スケーリング上限値	INT
D(m+21)	00-15	*_Ch2_Scl_L_Cfg	出力 2 スケーリング下限値	INT
D(m+22)	00-15	*_Ch2_Scl_H_Cfg	出力 2 スケーリング上限値	INT
D(m+23)	00-15	*_Ch3_Scl_L_Cfg	出力 3 スケーリング下限値	INT
D(m+24)	00-15	*_Ch3_Scl_H_Cfg	出力 3 スケーリング上限値	INT

A-4 CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m+25)	00-15	*_Ch4_Scl_L_Cfg	出力 4 スケーリング下限値	INT
D(m+26)	00-15	*_Ch4_Scl_H_Cfg	出力 4 スケーリング上限値	INT
D(m+27)	00-15	*_Ch5_Scl_L_Cfg	出力 5 スケーリング下限値	INT
D(m+28)	00-15	*_Ch5_Scl_H_Cfg	出力 5 スケーリング上限値	INT
D(m+29)	00-15	*_Ch6_Scl_L_Cfg	出力 6 スケーリング下限値	INT
D(m+30)	00-15	*_Ch6_Scl_H_Cfg	出力 6 スケーリング上限値	INT
D(m+31)	00-15	*_Ch7_Scl_L_Cfg	出力 7 スケーリング下限値	INT
D(m+32)	00-15	*_Ch7_Scl_H_Cfg	出力 7 スケーリング上限値	INT
D(m+33)	00-15	*_Ch8_Scl_L_Cfg	出力 8 スケーリング下限値	INT
D(m+34)	00-15	*_Ch8_Scl_H_Cfg	出力 8 スケーリング上限値	INT

A-4-7 形 CJ1W-DA042V

割付リレーエリア

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-15	*_ConvCmd	変換イネーブル	WORD
		00	*_Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	BOOL
		01	*_Ch2_ConvCmd	出力 2 変換イネーブル	BOOL
		02	*_Ch3_ConvCmd	出力 3 変換イネーブル	BOOL
		03	*_Ch4_ConvCmd	出力 4 変換イネーブル	BOOL
	n+1	00-15	*_Ch1_WrAO	出力 1 設定値	INT
	n+2	00-15	*_Ch2_WrAO	出力 2 設定値	INT
	n+3	00-15	*_Ch3_WrAO	出力 3 設定値	INT
入力 (本ユニット →CPU)	n+9	00-07	*_MVErr	出力設定値異常	BYTE
		00	*_Ch1_MVErr	出力 1 出力設定値異常	BOOL
		01	*_Ch2_MVErr	出力 2 出力設定値異常	BOOL
		02	*_Ch3_MVErr	出力 3 出力設定値異常	BOOL
		03	*_Ch4_MVErr	出力 4 出力設定値異常	BOOL
		08-15	*_UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		08	*_SclErr	スケーリングデータ設定ミス	BOOL
		09	*_CfgErr	出力信号レンジ設定ミス／出力 点数設定ミス	BOOL
		10	*_HdErr	出力ホールド設定ミス	BOOL
		12	*_MdErr(*)	変換モード切替設定ミス	BOOL
		13	*_ConvMd(*)	ダイレクト変換モード中	BOOL

*NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の「高機能ユニット設定の編集」で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

割付 DM エリア

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-07	*_OutChUseCfg	使用アナログ出力点数	USINT
D(m+1)	00-07	—(*)	変換モード切替	—
D(m+2)	00-07	*_Ch1_OutRngCfg	出力 1 出力信号レンジ設定	USINT
D(m+3)	00-07	*_Ch1_HdMdCfg	出力 1 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+4)	00-15	*_Ch1_Scl_L_Cfg	出力 1 スケーリング下限値	INT
D(m+5)	00-15	*_Ch1_Scl_H_Cfg	出力 1 スケーリング上限値	INT

A-4 CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m+6)	00-07	*_Ch2_OutRngCfg	出力 2 出力信号レンジ設定	USINT
D(m+7)	00-07	*_Ch2_HdMdCfg	出力 2 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+8)	00-15	*_Ch2_Scl_L_Cfg	出力 2 スケーリング下限値	INT
D(m+9)	00-15	*_Ch2_Scl_H_Cfg	出力 2 スケーリング上限値	INT
D(m+10)	00-07	*_Ch3_OutRngCfg	出力 3 出力信号レンジ設定	USINT
D(m+11)	00-07	*_Ch3_HdMdCfg	出力 3 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+12)	00-15	*_Ch3_Scl_L_Cfg	出力 3 スケーリング下限値	INT
D(m+13)	00-15	*_Ch3_Scl_H_Cfg	出力 3 スケーリング上限値	INT
D(m+14)	00-07	*_Ch4_OutRngCfg	出力 4 出力信号レンジ設定	USINT
D(m+15)	00-07	*_Ch4_HdMdCfg	出力 4 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+16)	00-15	*_Ch4_Scl_L_Cfg	出力 4 スケーリング下限値	INT
D(m+17)	00-15	*_Ch4_Scl_H_Cfg	出力 4 スケーリング上限値	INT

*NJ シリーズ CPU ユニットでは、ダイレクト変換モードは使用できません。Sysmac Studio の「高機能ユニット設定の編集」で、「変換モード切替」を「サイクリック変換モード」に設定して使用してください。

A-4-8 形 CJ1W-MAD42

割付リレーエリア（通常モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	*_ConvPkHdCmd	ピークホールド・出力変換イネーブル	BYTE
		00	*_Ch1_ConvCmd	出力 1 変換イネーブル	BOOL
		01	*_Ch2_ConvCmd	出力 2 変換イネーブル	BOOL
		04	*_Ch1_PkHdCmd	入力 1 ピークホールド実行	BOOL
		05	*_Ch2_PkHdCmd	入力 2 ピークホールド実行	BOOL
		06	*_Ch3_PkHdCmd	入力 3 ピークホールド実行	BOOL
		07	*_Ch4_PkHdCmd	入力 4 ピークホールド実行	BOOL
	n+1	00-15	*_Ch1_WrAO	出力 1 設定値	INT
	n+2	00-15	*_Ch2_WrAO	出力 2 設定値	INT
入力 (本ユニット →CPU)	n+5	00-15	*_Ch1_RdAI	入力 1 変換データ	INT
	n+6	00-15	*_Ch2_RdAI	入力 2 変換データ	INT
	n+7	00-15	*_Ch3_RdAI	入力 3 変換データ	INT
	n+8	00-15	*_Ch4_RdAI	入力 4 変換データ	INT
	n+9	00-07	*_MVSensErr	設定異常・断線検知	BYTE
		00	*_Ch1_MVErr	出力 1 出力設定値異常	BOOL
		01	*_Ch2_MVErr	出力 2 出力設定値異常	BOOL
		04	*_Ch1_SensErr	入力 1 断線検知	BOOL
		05	*_Ch2_SensErr	入力 2 断線検知	BOOL
		06	*_Ch3_SensErr	入力 3 断線検知	BOOL
		07	*_Ch4_SensErr	入力 4 断線検知	BOOL
		08-15	*_UnitErr	エラーフラグ	BYTE
		08	*_SclErr	スケーリングデータ設定ミス/比率 変換使用設定ミス	BOOL
		09	*_RatioCfgErr	比率設定値ミス	BOOL
		10	*_HdErr	出力ホールド設定ミス	BOOL
		11	*_AveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL
		12	*_MdErr	変換周期・分解能設定ミス/動作 モード設定ミス	BOOL

割付リレーエリア（調整モード時）

入出力	CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
	CH 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
出力 (CPU→ 本ユニット)	n	00-07	*_AdjCh	調整入出力番号	BYTE
	n+1	00	*_AdjOfs	オフセット指示フラグ	BOOL
		01	*_AdjGain	ゲイン指示フラグ	BOOL
		02	*_AdjDwn	調整値ダウンフラグ	BOOL
		03	*_AdjUp	調整値アップフラグ	BOOL
		04	*_AdjSet	調整値確定フラグ	BOOL
		05	*_AdjClr	調整値クリアフラグ	BOOL
入力 (本ユニット →CPU)	n+8	00-15	*_AdjPV	調整時変換値	INT
	n+9	08-15	*_AdjUnitErr	エラーフラグ	BYTE
		11	*_AdjAveErr	平均化処理回数設定ミス	BOOL
		12	*_AdjInMdErr	変換周期・分解能設定ミス/動作 モード設定ミス/入力調整範囲外	BOOL
		13	*_AdjIONoErr	調整入出力番号指定ミス	BOOL
		14	*_AdjMemErr	不揮発性メモリ異常	BOOL
		15	*_AdjMd	調整モード起動中	BOOL

割付 DM エリア（通常モード、調整モード共通）

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m)	00-15	*_ChUseCfg	使用指定	BYTE
	00	*_Ch1_OutChUseCfg	出力 1 使用指定	BOOL
	01	*_Ch2_OutChUseCfg	出力 2 使用指定	BOOL
	04	*_Ch1_InChUseCfg	入力 1 使用指定	BOOL
	05	*_Ch2_InChUseCfg	入力 2 使用指定	BOOL
	06	*_Ch3_InChUseCfg	入力 3 使用指定	BOOL
	07	*_Ch4_InChUseCfg	入力 4 使用指定	BOOL
	08-09	*_UseRatioBias	ループ 1 比率変換使用指定	BYTE
	10-11		ループ 2 比率変換使用指定	
D(m+1)	00-15	*_RngCfg	レンジ設定	WORD
	00-01		出力 1 信号レンジ設定	
	02-03		出力 2 信号レンジ設定	
	08-09		入力 1 信号レンジ設定	
	10-11		入力 2 信号レンジ設定	
	12-13		入力 3 信号レンジ設定	
	14-15		入力 4 信号レンジ設定	
D(m+2)	00-07	*_Ch1_HdMdCfg	出力 1 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+3)	00-07	*_Ch2_HdMdCfg	出力 2 変換停止時の出力状態	USINT
D(m+6)	00-15	*_Ch1_AveCfg	入力 1 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+7)	00-15	*_Ch2_AveCfg	入力 2 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+8)	00-15	*_Ch3_AveCfg	入力 3 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+9)	00-15	*_Ch4_AveCfg	入力 4 平均化処理サンプリング数	UINT
D(m+10)	00-15	*_Ch1_Cfg_Const_A	ループ 1 比率変換 A 定数	WORD
D(m+11)	00-15	*_Ch1_Cfg_Const_B	ループ 1 比率変換 B 定数	INT
D(m+12)	00-15	*_Ch2_Cfg_Const_A	ループ 2 比率変換 A 定数	WORD
D(m+13)	00-15	*_Ch2_Cfg_Const_B	ループ 2 比率変換 B 定数	INT
D(m+18)	00-07	*_MdCfg	動作モード設定	BYTE
	08-15	*_ResolutionCfg	分解能/変換周期設定	BYTE
D(m+19)	00-15	*_Ch1_Scl_L_Cfg	出力 1 スケーリング下限値	INT
D(m+20)	00-15	*_Ch1_Scl_H_Cfg	出力 1 スケーリング上限値	INT
D(m+21)	00-15	*_Ch2_Scl_L_Cfg	出力 2 スケーリング下限値	INT

A-4 CJ ユニットデバイス変数と CJ ユニット用メモリアドレスとの対応表

CJ シリーズの I/O メモリアドレス		NJ シリーズの CJ ユニットデバイス変数		
DM 番号	ビット番号	変数名	名称	データ型
D(m+22)	00-15	*_Ch2_Scl_H_Cfg	出力 2 スケーリング上限値	INT
D(m+27)	00-15	*_Ch3_Scl_L_Cfg	入力 1 スケーリング下限値	INT
D(m+28)	00-15	*_Ch3_Scl_H_Cfg	入力 1 スケーリング上限値	INT
D(m+29)	00-15	*_Ch4_Scl_L_Cfg	入力 2 スケーリング下限値	INT
D(m+30)	00-15	*_Ch4_Scl_H_Cfg	入力 2 スケーリング上限値	INT
D(m+31)	00-15	*_Ch5_Scl_L_Cfg	入力 3 スケーリング下限値	INT
D(m+32)	00-15	*_Ch5_Scl_H_Cfg	入力 3 スケーリング上限値	INT
D(m+33)	00-15	*_Ch6_Scl_L_Cfg	入力 4 スケーリング下限値	INT
D(m+34)	00-15	*_Ch6_Scl_H_Cfg	入力 4 スケーリング上限値	INT
D(m+35)	00-07	*_RngVICfg	電圧／電流入力切替え	WORD



索引



索引

A

A/D 変換異常 7-15, 7-25
 A/D 変換データ 2-2, 3-2, 6-3
 ADJ LED 7-13
 AG 端子 2-13, 3-12, 6-18

C

CJ ユニットデバイス変数 2-15, 3-14, 4-18, 5-12, 6-20
 CJ ユニット用メモリ A-13
 CLR 1-5, 4-28, 5-18, 6-42
 CPU ユニット WDT エラー 7-17
 CPU ユニット監視異常 7-17

E

ERC LED 7-13
 ERH LED 7-13

F

FG 2-13, 3-12, 6-18

H

HOLD 1-5, 4-28, 5-18, 6-42

I

I/O 設定チェックエラー 7-18
 I/O バスチェックエラー 7-17
 I/O ポート 2-16, 3-15, 4-19, 5-13, 6-21
 I/O マップ 2-16, 3-15, 4-19, 5-13, 6-21

M

MAX 1-5, 4-28, 5-18, 6-42

R

RUN LED 7-13

あ

アラーム 7-13

い

イベント 7-21
 イベントコード 7-22
 イベント名 7-22
 イベントログ 7-21

う

運転中 7-13

お

オフセット・ゲイン調整 1-6, 7-2
 オフセット指示フラグ 7-4, 7-9
 オフセット調整 7-5, 7-9
 オフセット調整値のクリア 7-8, 7-12
 オフセット電圧 7-2
 折れ線近似変換命令 A-6

か

外形寸法 A-2
 外部出力最大電流 4-3, 6-4
 外部電源 4-3
 開平演算 A-7

き

許容負荷抵抗 4-3, 5-2, 6-4

け

ゲイン指示フラグ 7-4, 7-9
 ゲイン調整 7-7, 7-11
 ゲイン調整値のクリア 7-8, 7-12
 ゲイン電圧 7-2

こ

高機能ユニット設定の編集
 2-17, 3-16, 4-21, 5-14, 6-22
 工業単位 1-6
 校正 7-2
 コントローラ異常 7-21

さ

最大定格入力 2-2, 6-3
 サンプル数 2-24, 3-19, 6-29

し

システム定義変数 7-18
 重要度 7-22
 出力インピーダンス 4-3, 5-2, 6-4
 出力機能ブロック図 4-4, 5-3
 出力校正 7-2
 出力仕様 4-5, 5-4, 6-7
 出力信号レンジ 4-3, 5-2, 6-4
 出力信号レンジ設定ミス 7-17, 7-29
 出力信号レンジの設定 4-25, 5-16, 6-39
 出力スケールリング 4-22, 4-29, 5-14, 5-19, 6-23, 6-43
 出力設定値異常 4-23, 4-28, 4-31, 5-15, 5-17, 5-18,
 5-21, 6-24, 6-42, 6-45, 7-15, 7-31
 出力点数設定ミス 7-17, 7-29
 出力番号指定ミス 7-16, 7-32
 出力ホールド 1-5, 4-21, 4-27, 4-28, 5-14, 5-17, 5-18,
 6-23, 6-41, 6-42
 出力ホールド設定ミス 7-16, 7-28
 使用アナログ出力点数 5-16
 使用アナログ入力点数 3-18
 上下限警報 A-3, A-4
 使用指定 2-21, 4-25, 6-26, 6-38

す

推定原因 7-22
 スケールリング 1-6, A-5
 スケールリング概念図 1-6
 スケールリングデータ設定ミス 7-16, 7-26
 スケールリングデータ設定ミス/
 比率変換使用設定ミス 7-29

せ

絶対最大定格 3-2
 設定値の書込 4-26, 5-17, 6-40

そ

総合精度 2-2, 3-2, 4-3, 5-2, 6-3, 6-4
 装着可能位置 2-2, 3-2, 4-3, 5-2, 6-3
 装着可能台数 2-2, 3-2, 4-3, 5-2, 6-3
 装着上の制限 1-7

た

待機シーケンス A-4
 断線検知
 1-4, 2-29, 3-17, 3-24, 6-24, 6-37, 7-15, 7-30
 断線検知電圧/電流 2-29, 3-24, 6-37

ち

調整時変換値 7-5, 7-7, 7-10, 7-11
 調整出力番号 7-9, 7-11
 調整値アップフラグ 7-9
 調整値確定フラグ 7-4, 7-9
 調整値クリアフラグ 7-4, 7-9
 調整値設定 7-3
 調整値ダウンフラグ 7-9
 調整中 7-13
 調整入力番号 7-4, 7-5, 7-7
 調整モード 7-3

つ

通常モード 7-3

て

電圧／電流入力切替スイッチ 2-10, 6-14
 電圧・電流レンジ設定 6-27, 6-39
 電圧入力使用時の断線 2-12, 3-11, 6-17

と

動作モード切替 2-17, 4-20, 6-22
 動作モード切替スイッチ 2-10, 4-13

な

内部構成図 2-12, 3-10, 4-15, 5-10, 6-17

に

入出力機能ブロック図 6-5
 入出力番号指定ミス 7-33
 入力インピーダンス 2-2, 3-2, 6-3
 入力機能ブロック図 2-3, 3-3
 入力校正 7-2
 入力仕様 2-4, 3-4, 6-5
 入力信号レンジ 2-2, 3-2, 6-3
 入力信号レンジ設定ミス 7-17, 7-26
 入力信号レンジの設定 2-22, 3-18, 6-26
 入力スケールリング 3-16, 3-21, 6-23, 6-34
 入力断線検知 7-30

入力値調整範囲外(調整モード時)..... 7-16, 7-31
 入力点数設定ミス 7-17, 7-26
 入力番号指定ミス 7-16, 7-32

の

ノイズ 7-14

は

バイアス値 6-23, 6-48
 発生要因(推定原因) 7-22

ひ

ピークホールド 1-4, 2-28, 3-17, 3-23, 6-24, 6-33
 ピークホールド実行 2-28, 3-23, 6-33
 比率設定値 6-23, 6-48
 比率設定値ミス 7-16, 7-30
 比率変換 1-5, 6-23, 6-46
 比率変換 A 定数 6-48
 比率変換 B 定数 6-48
 比率変換使用設定ミス 7-16

ふ

不揮発性メモリ 1-6
 不揮発性メモリ異常 7-15, 7-25

へ

平均化処理 1-5, 2-23, 3-19, 6-28, A-8
 平均化処理回数設定ミス 7-17, 7-25, 7-27
 平均化処理サンプリング数 2-24, 3-19, 6-29
 変換イネーブル 4-27, 5-17, 6-40

変換周期 1-3, 2-2, 3-2, 5-2
 変換周期・分解能設定ミス／動作モード設定ミス
 7-17, 7-28
 変換周期・分解能の設定
 2-23, 4-26, 6-24, 6-28, 6-40
 変換値の読出 2-22, 3-18, 6-27
 変換停止時の出力状態 4-28, 5-18, 6-42
 変換ディセーブル 4-27, 5-17, 6-40
 変換の開始と停止 4-27, 5-17, 6-40
 変換モード切替設定ミス 7-17, 7-27

ゆ

ユニット構成 2-16, 3-15, 4-19, 5-13, 6-21
 ユニットの取付け 1-8
 ユニット番号重複 7-18
 ユニットリスタート 7-18

り

リスタート 7-18
 履歴バッファ 2-23, 3-19, 6-28

る

ループ 6-46

れ

レシオ・バイアス演算 6-46

わ

割付 DM エリア A-13
 割付リレーエリア A-13

- 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 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

●お問い合わせ先

カスタマサポートセンタ

クイック オムロン
0120-919-066

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間: 8:00~21:00 ■営業日: 365日

■上記フリーコール以外のFAシステム機器の技術窓口:

電話 **055-977-6389** (通話料がかかります)

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間: 9:00~12:00/13:00~17:30 (土・日・祝祭日は休業)

■営業日: 土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。

カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先

納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は