



プログラマブルコントローラ

SYSMAC CSシリーズ

カスタマイザブルカウンタユニット

形CS1W-HCA12-V1/ H1001-V1/HCP22-V1/HCA22-V1

ユーザーズマニュアル

CS シリーズ
カスタマイザブルカウンタユニット
形 CS1W-HCA12-V1/
HIO01-V1/HCP22-V1/HCA22-V1

ユーザーズマニュアル

「ご使用に際してのご承諾事項」について

このたびは、オムロン製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございました。
製品を安全にお使いいただくため、本紙および本製品のマニュアルを、必ずお読みください。

1. 保証内容

①保証期間

当社商品の保証期間は、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当社商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・取扱いならびにご使用による場合
- b) 当社商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) 当社商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、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商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。

2. 責任の制限

- ① 当社商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当社商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。

3. 適合用途の条件

- ① 当社商品を他の商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、装置への当社商品の適合性は、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、当社は当社商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ください。また、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お客様が当社商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たり、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、および当社商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当社商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。

4. 仕様の変更

カタログ・取扱説明書などに記載の商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商品の実際の仕様をご確認ください。

5. サービスの範囲

本製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。

お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

6. 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。

EC 指令への適合について

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^注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しますので、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します。

注：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 EN50082-2、

EMI (Electro-Magnetic Interference：電磁妨害) に関しては EN50081-2、

また、EN50081-2 Radiated emission は 10m 法によります。

低電圧指令：

電源電圧 AC50V～1kV および DC75V～1.5kV 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 となります。

EC 指令への適合について

カスタマイザブルユニット形 CS1W-HIO01-V1/HCP22-V1/HCA22-V1/HCA12-V1 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。

1. カスタマイザブルユニット形 CS1W-HIO01-V1/HCP22-V1/HCA22-V1/HCA12-V1 は、必ず制御盤内に設置してください。
2. DC 電源ユニット、および DC 入出力ユニットに使用する 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。
3. カスタマイザブルユニット形 CS1W-HIO01-V1/HCP22-V1/HCA22-V1/HCA12-V1 の EC 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格 (EN50081-2) 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ことがあります。

したがって、EC 指令適合品であるカスタマイザブルユニット

形 CS1W-HIO01-V1/HCP22-V1/HCA22-V1/HCA12-V1 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。

EMC 指令適合条件

カスタマイザブルユニット アナログ入力部のイミュニティ試験条件は、以下のようになります。

総合精度 +4%/-2%

マニュアル改訂履歴

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

Man. No. SBCC-833

↑
改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂理由・改訂ページ
—	2002 年1 月	初版印刷

第 1 章 形 CS1W-HCA12-V1 の特長	1
第 2 章 形 CS1W-HCA12-V1 の仕様	2
第 3 章 各部の名称と配線	3
第 4 章 形 CS1W-HCA12-V1 とその他-V1 付ユニット共通の機能	4

目次

EC 指令への適合について	ii
適合指令	ii
適合の考え方	ii
EC 指令への適合について	ii
EMC 指令適合条件	ii
マニュアル改訂履歴	iii
目次	v
 第 1 章 形 CS1W-HCA12-V1 の特長	1-1
1-1 形 CS1W-HCA12-V1 について	1-2
1-1-1 概要	1-2
1-1-2 特長	1-3
1-1-3 形式	1-4
1-1-4 システム構成	1-4
1-1-5 用途例	1-5
1-1-6 目的別機能	1-10
 第 2 章 形 CS1W-HCA12-V1 の仕様	2-1
2-1 カスタマイズابلユニット 形 CS1W-HCA12-V1 の仕様	2-2
2-1-1 機能	2-2
2-1-2 入出力仕様	2-3
 第 3 章 各部の名称と配線	3-1
3-1 各部の名称と機能	3-2
3-1-1 各部の名称（形 CS1W-HCA12-V1）	3-2
3-1-2 LED 表示の内容	3-3
3-2 配線	3-4
3-2-1 コネクタピン配列	3-4
3-2-2 I/O コネクタのピン配置（全機種共通）	3-4
3-2-3 実際の配線の方法	3-5
3-2-4 配線例	3-6

第4章 形 CS1W-HCA12-V1 と その他-V1 付ユニット 共通の機能 4-1

4-1	絶対値エンコーダタイプサーボドライバ 対応機能	
	(形 CS1W-HCA12-V1 のみ)	4-2
4-1-1	絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能の概要	4-2
4-1-2	絶対値エンコーダ出力のデータフォーマット	4-3
4-1-3	数値範囲モード	4-4
4-1-4	ABS 回転数現在値 (AR04~05CH)	4-4
4-1-5	ABS 現在値	4-5
4-1-6	ABS 現在値プリセット機能	4-5
4-1-7	ABS オフセットプリセット機能	4-5
4-1-8	関連エリア	4-6
4-1-9	絶対値エンコーダ出力データの取得概要	4-7
4-1-10	絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能のタイムチャート	4-9
4-1-11	サンプルプログラム (弊社製 W シリーズ サーボドライバとの接続)	4-10
4-2	アナログ入力機能 (形 CS1W-HCA12-V1 のみ)	4-12
4-2-1	概要	4-12
4-2-2	アナログ入力機能の仕様	4-13
4-2-3	関連エリア	4-14
4-2-4	使用命令	4-16
4-2-5	A/D 変換値	4-16
4-3	サイクルタイム一定オーバー時クリア機能 (-V1 付ユニット共通)	4-18
4-3-1	特殊補助リレー	4-18
4-4	ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)	4-19
4-4-1	概要	4-19
4-4-2	「ラダーライブラリ」の特長	4-20
4-4-3	ラダーライブラリを作成するには	4-21
4-4-4	ラダーライブラリを消去するには	4-24
4-4-5	ラダーライブラリを実行するには	4-24
4-4-6	ラダーライブラリ名を確認するには	4-26
4-4-7	関連エリア	4-27
4-5	バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通)	4-28
4-5-1	CPU ユニットの簡易バックアップ機能 (システム全体のバックアップ) (CS1-H CPU ユニットののみ)	4-28
4-5-2	ビット操作によるユニットのメモリバックアップ機能	4-30
4-6	機能強化された命令 (-V1 付ユニット共通)	4-32
4-6-1	MCRO 命令	4-32
4-6-2	APR 命令	4-33
4-6-3	AVG 命令	4-35

付録	5-1
付-1 ユニット機能設定エリア一覧	5-2
付-1-1 ユニット共通エリアの内容一覧	5-2
付-1-2 特殊入出力用システム設定エリアの内容一覧	5-5
付-2 特殊補助リレー一覧（カスタマイザブルユニット-V1 のみ）	5-8
付-3 補助記憶リレー一覧（HCA12-V1 のみ）	5-9
付-4 異常とその処置一覧	5-14
付-4-1 運転停止異常	5-14
付-4-2 運転継続異常	5-17
付-4-3 高機能 I/O ユニット異常コードと詳細情報	5-19

第 1 章

形 CS1W-HCA12-V1 の 特長

1-1 形 CS1W-HCA12-V1 について

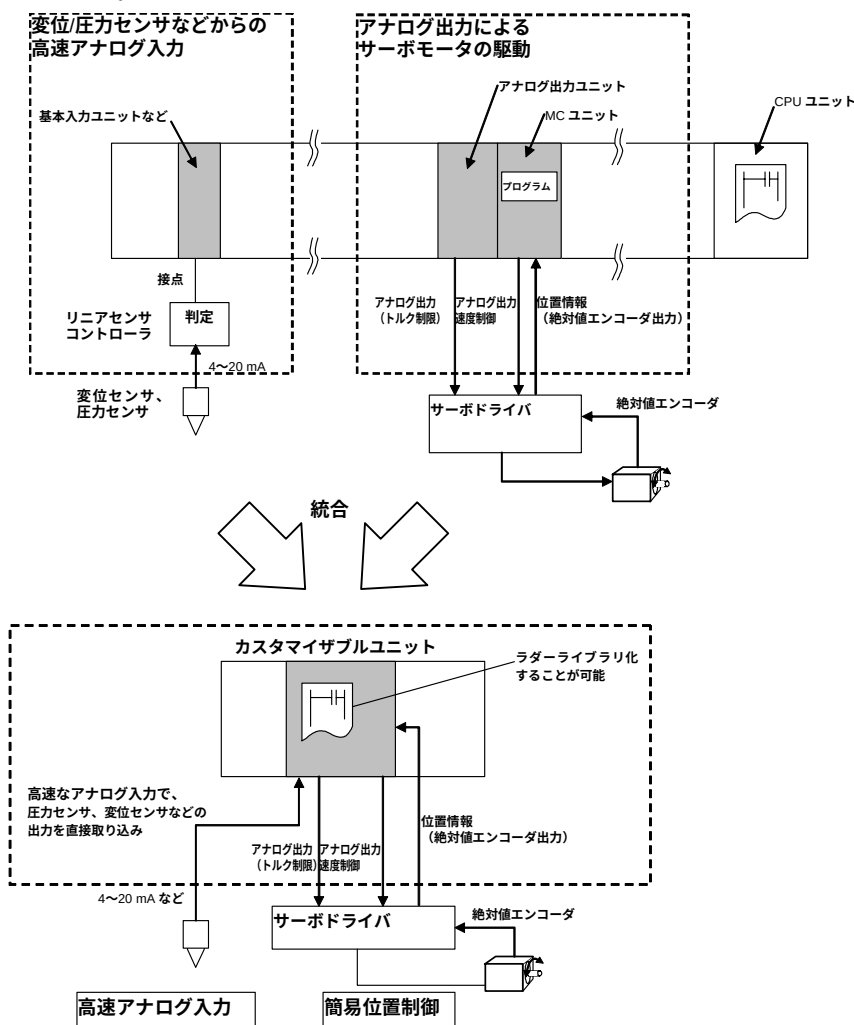
1-1-1 概要

■ 形 CS1W-HCA12-V1

形 CS1W-HCA12-V1 は、高速アナログ入力 1 点、パルス入力（絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応）1 点、高速アナログ出力 2 点、内蔵ラダープログラムによる演算（簡易位置決め、判別処理、カウント処理など）を 1 ユニットに内蔵した CS シリーズ高機能 I/O ユニットです。

従来では、「リニアセンサコントロール」と「簡易位置/速度制御」を専用ユニット/システムで処理していたものを、1 台で実現可能です。

従来、1) リニアセンサコントローラなどで取り込んでいた変位センサなどからのアナログ信号を高速入力し、ラダープログラム処理ができます。2) モーションコントロール/位置制御ユニットなどで行っていた位置制御の簡易制御であれば、本ユニットにエンコーダ信号を取り込んでサーボドライバをアナログ出力で駆動することが可能です。さらに、アナログ出力のもう 1 点を使用してトルク制限/インバータ制御などを行うこともできます。



■ -V1 機種共通（形 CS1W-H□□□-V1）

さらに、形 CS1W-H□□□-V1 の形式末尾-V1 タイプとなって、本ユニット内のラダープログラムのすべてまたは一部（サブルーチン）をカプセル化して、本ユニット内のフラッシュメモリに格納。まさにカスタマイズさせることを可能としました。

1-1-2 特長

■ 多様なアプリケーションに対応できる特殊 I/O（HCA12-V1 のみ）

● 高速なアナログ入力 1 点

高速なアナログ入力（A/D 変換時間=50 μ s）が可能です。0 $\sim$ 10V、1 $\sim$ 5V、-10 $\sim$ 10V、0 $\sim$ 5V、4 $\sim$ 20mA に対応。

これにより、変位センサ/圧力センサなどのリニアセンサからのアナログ入力に対応した制御が可能です。

● 高速なアナログ出力 2 点

高速なアナログ出力（D/A 変換時間=50 μ s）が可能です。0 $\sim$ 10V、1 $\sim$ 5V、-10 $\sim$ 10V、0 $\sim$ 5V に対応。

これにより、アナログ入力タイプのサーボドライバと組み合わせて、速度制御、トルク指令などが可能です。また、インバータなどの制御（周波数指令）にも使用できます。

● 絶対値エンコーダ出力データの取り込み 1 点

オムロン製サーボドライバなどの絶対値エンコーダ出力データを直接取り込むことが可能です。

これにより、絶対値情報をフィードバック入力することができるため、上記のアナログ出力を位置制御用にも使用することも可能となります。

■ ラダーライブラリ機能（-V1 機種共通）

本ユニットは、ラダープログラムを内蔵します。このラダープログラムをラダーライブラリとしてカプセル化することが可能です。なお、ラダーライブラリは、本ユニット内のフラッシュメモリに格納します。

ラダープログラムをラダーライブラリ化すると、「ラダーソフト資産を第三者からプロテクト」、「ラダーソフトで実行している機能を、あたかもプログラムレスで実行」することが可能です。

■ バックアップ機能（-V1 機種共通）

CPU ユニットからのビット操作によって、本ユニットのデータを CPU ユニットのメモ리카ードにバックアップ(書き込み)またはメモ리카ードからのリストア(読み出し)することができます。

CS1-H CPU ユニットで使用了場合は、CPU ユニット前面の簡易バックアップ操作にてバックアップ/リストアすることもできます。

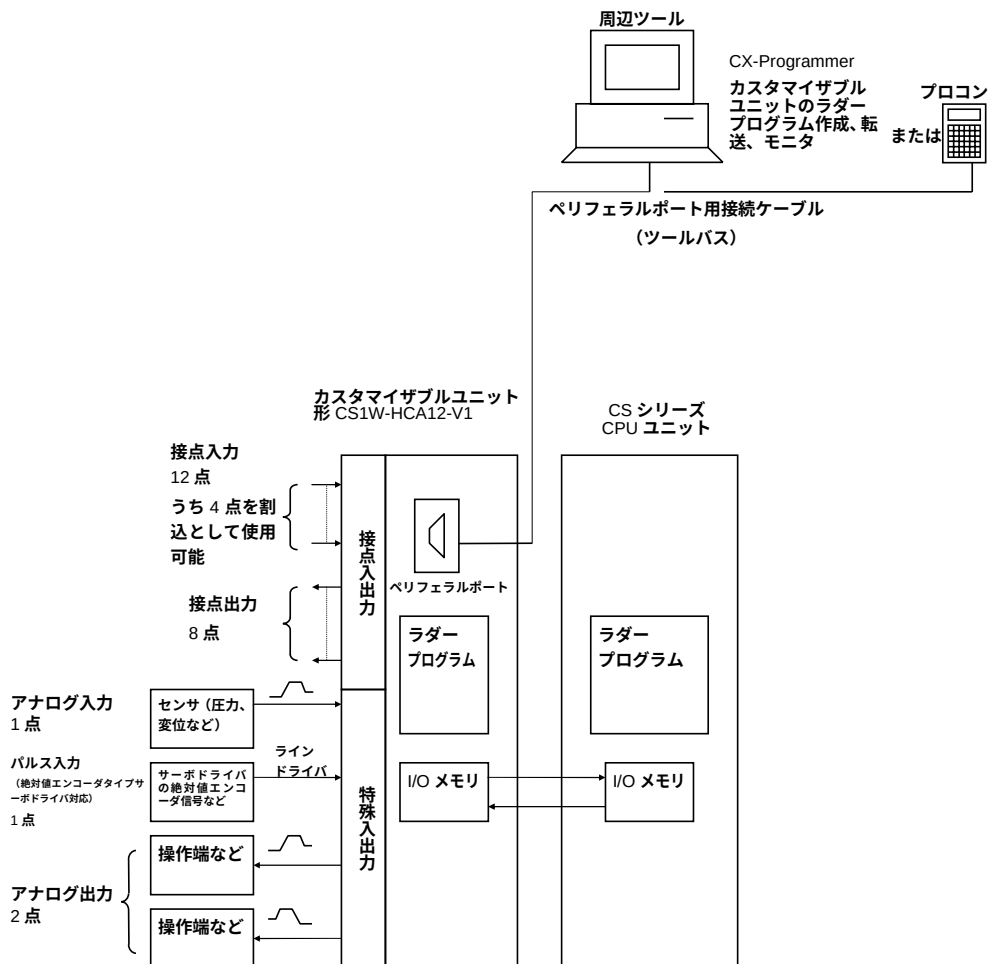
1-1 形CS1W-HCA12-V1について

1-1-3 形式

1-1-3 形式

形式	機能
形 CS1W-HCA12-V1	プログラム容量：4K ワード 接点入力 12 点、接点出力 8 点、アナログ入力 1 点、パルス入力（絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応）1 点、アナログ出力 2 点

1-1-4 システム構成



1-1-5 用途例

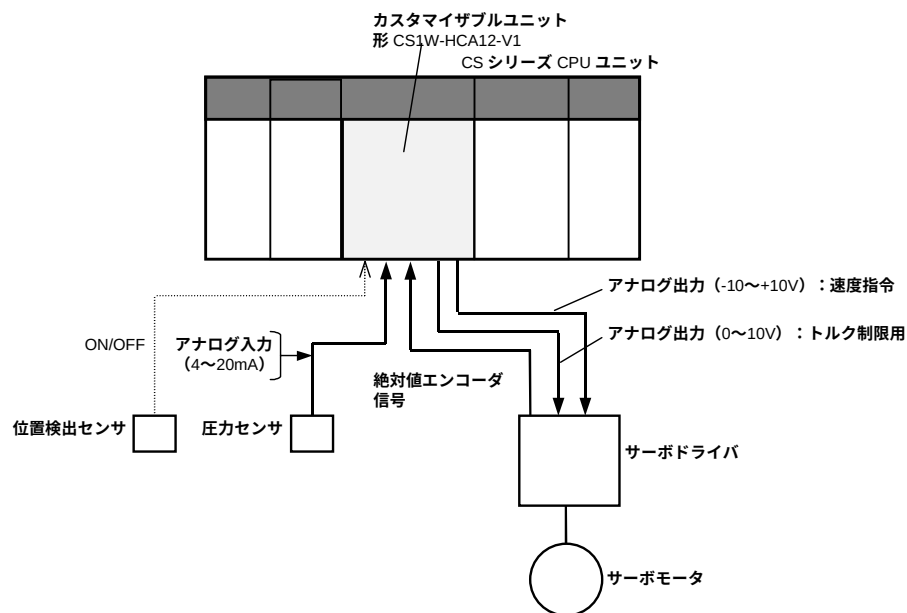
■ トルクコントロール（成形機アプリケーションでの型締め、トランスファ制御など）

位置制御→圧力制御（速度制御+トルク制限）→位置制御への切替

アナログ入力のサーボドライバ、およびアナログ出力の圧力センサと組み合わせて、以下のような制御が可能です。

なお、サーボドライバ（例：オムロン製 W シリーズ）の制御モードは、「速度制御」とします。

・ システム構成



・ 処理手順

①本ユニットによる位置制御：

サーボドライバへアナログ出力によって速度指令。

サーボドライバからの絶対値エンコーダ入力により、絶対位置情報をフィードバック。これにより、本ユニットのラダープログラム上の SPED 命令または ACC 命令によって、（速度指令出力を介した）位置制御をします。

②本ユニットによる圧力制御（速度制御+トルク制限）：

ある位置（圧力制御位置）に到達したら、本ユニットからの速度指令出力によるサーボ側での速度制御、およびトルク制限出力によるトルク制限をします。

ロードセル、ひずみゲージなどの圧力センサからのアナログ入力を、サーボドライバへのアナログ出力（速度指令とトルク制限出力によるトルク制限）に変換し、圧力制御（型締めなど）をします。

③本ユニットによる位置制御：

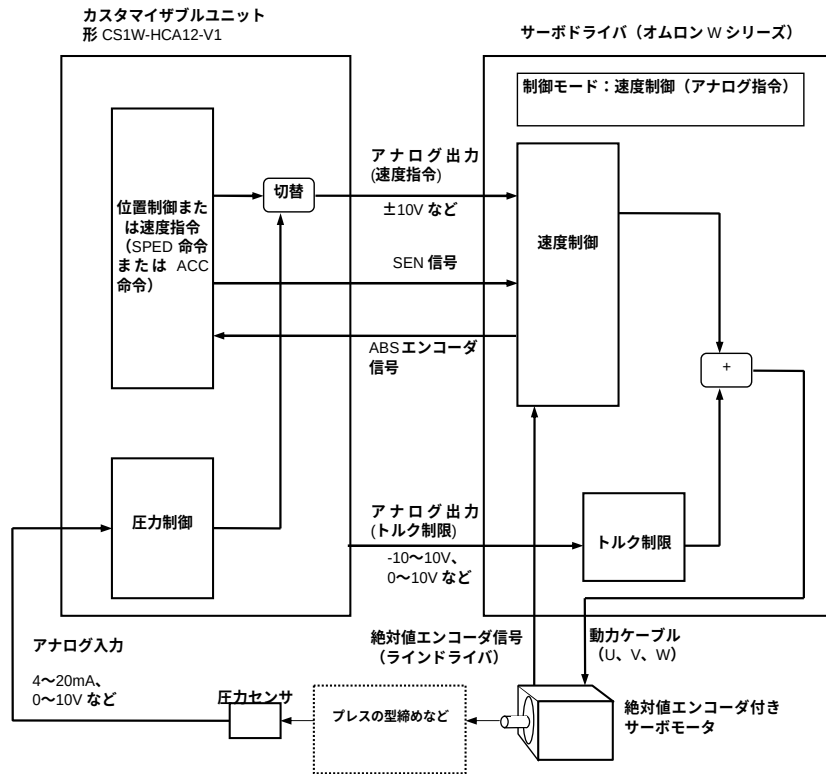
処理（成形など）が完了したら、本ユニットからの速度指令出力により、また原点に位置決め復帰させます。

1-1 形CS1W-HCA12-V1 について

1-1-5 用途例

1

形CS1W-HCA12-V1の特長



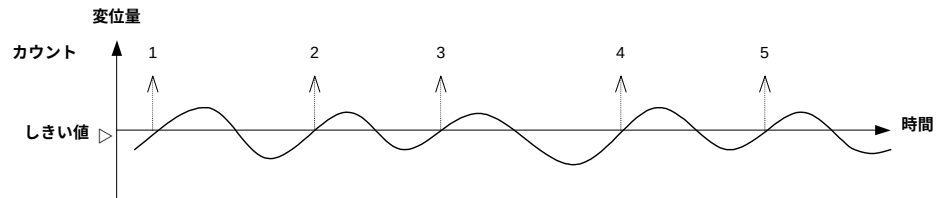
■ リニアセンサコントロール（物体の起伏/歪み/厚み/高さ/径などの監視／制御

1

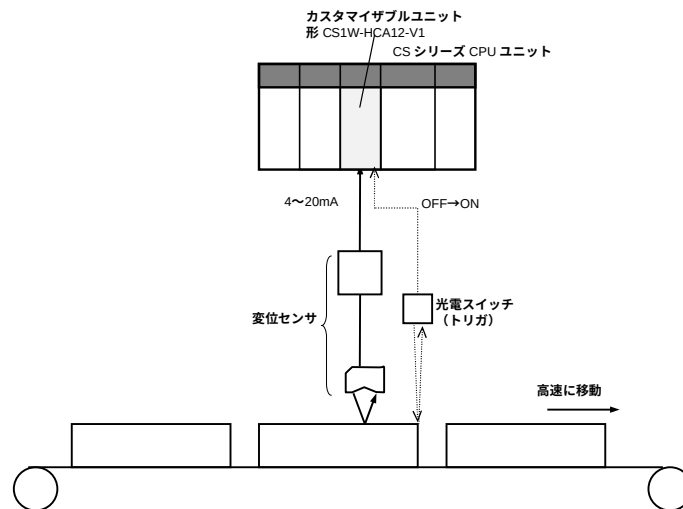
形CS1W-HCA12-V1の特長

例) 起伏（重なり）のカウンタ

変位センサと組み合わせて、高速で流れる物体の表面の起伏（重なり）を変位センサで測定し、変位量の変化から、起伏（重なり）の数をカウントします。そのため、変位量が、あるしきい値を超える回数を、ラダープログラムでカウントします。



・ システム構成



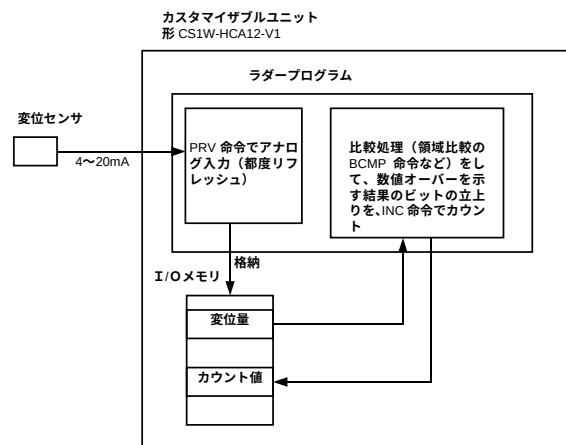
・ 処理手順

①高速アナログ入力（都度リフレッシュ）

変位センサからの 4~20mA 信号を PRV 命令実行時に都度入力リフレッシュし、I/O メモリのあるエリア（例：DM）に格納します。

②ラダープログラムでのカウンタ処理

格納した変位量データが、あるしきい値を超えると、その超えた回数をカウンタでカウントするようなラダープログラム（例：BCMP 命令で領域比較し、その結果の立上りを INC 命令でカウント）を組んで、そのプログラムを実行します。



■ リニアセンサコントロール（インラインの品質データの高速トレース）

例) 高速組み立てプロセス（圧入など）の品質チェック

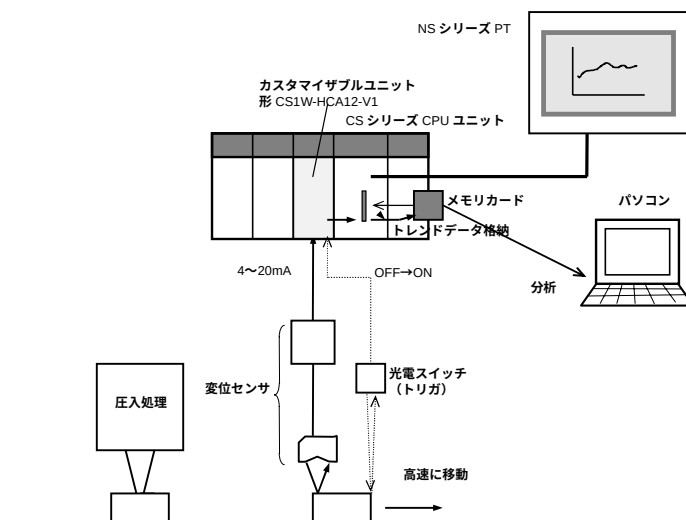
変位センサと組み合わせて、高速で流れる物体の特性データを変位センサなどで入力し、その取り込みデータをユニットのデータメモリに一定時間おきに格納。

a) バッチ処理でメモリカードに転送し、メモリカードデータをパソコンで読み出して、分析可能。

また、

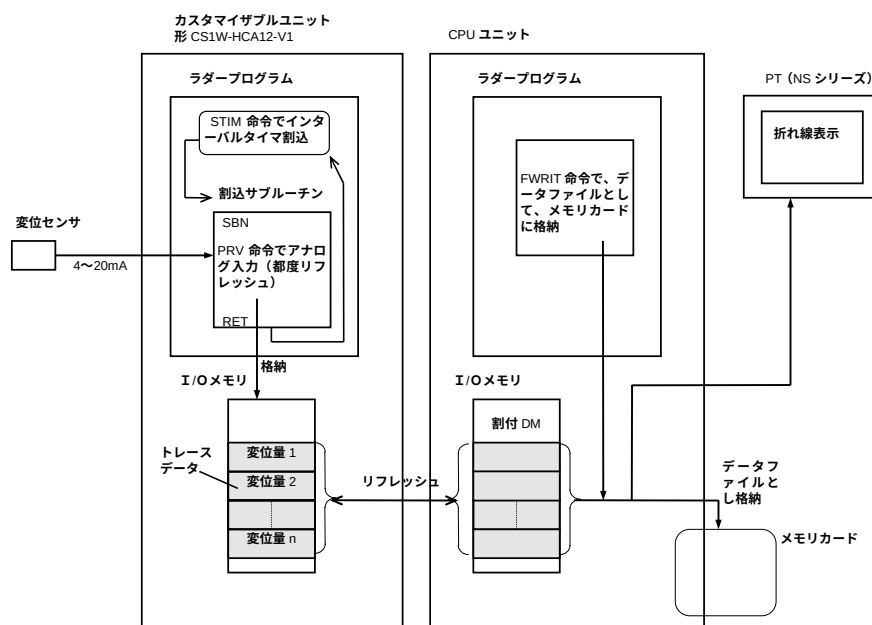
b) バッチ処理で CPU ユニットのデータメモリに転送し、そのデータメモリ内のデータを、プログラマブル表示器（例：オムロン製 NS シリーズ）上でトレンド表示させることも可能。

・ システム構成



・ 処理手順

- ① ラダープログラムでの定時割込による高速アナログ入力（都度リフレッシュ）
定時割込（インターバルタイマ）で、一定時間おきに、サブルーチンプログラムを実行し、その中で PRV 命令を実行。変位センサからの 4~20mA 信号を都度入力リフレッシュし、本ユニット内の I/O メモリのあるエリア（例：DM）に格納します（トレースデータ）。
- ② トレースしたデータを CPU ユニットに転送
本ユニット内にトレースしたデータを、CPU ユニットに転送（例：CPU ユニットの割付 DM へのサイクリック転送による）。
- ③ CPU ユニット装着のメモリカードに転送
CPU ユニットの FWRIT 命令で割付 DM エリアのデータをメモリカードに、データファイル（.CSV など）として格納。
- ④ パソコンにメモリカードを装着して表計算ソフトで分析
メモリカードアダプタを介して、データファイル（.CSV など）を表計算ソフトで分析できます。
- ⑤ PT（NS シリーズ）にて折れ線グラフ表示
CPU ユニット内のトレースデータを、PT（NS シリーズ）の折れ線グラフ部品などで表示できます。



1-1 形CS1W-HCA12-V1 について

1-1-6 目的別機能

1

形CS1W・HCA12・V1の特長

1-1-6 目的別機能

目的	ユニット形式	使用する機能		内容
成形機のプレス制御	形CS1W-HCA12-V1	アナログ入力 +パルス入力(絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能) +アナログ出力1、2 +接点入力	・アナログ入力：圧力センサ入力 ・パルス入力(絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能)：サーボドライバからの絶対位置入力 ・アナログ出力1：サーボへの速度指令 ・アナログ出力2：サーボへのトルク制限指令	位置制御+圧力制御
巻き取り/送り出し制御		アナログ入力+アナログ出力	・アナログ入力：ダンサローラやポジションメータ ・アナログ出力：サーボへの速度指令	テンション制御
高速変化データのトレース		アナログ入力 +接点入力	・アナログ入力：変位センサ入力 ・トレース開始信号 ON で、インターバルタイム割込を実行し、割込プログラム内で PRV 命令を実行し、アナログ信号をトレース	アナログ信号の高速トレース →メモリカードへの保存、PTなどの表示器へのトレンド表示
物体の起伏/歪み/厚み/高さ/径などの監視/制御			・アナログ入力：変位センサ入力 ・トリガ信号 ON で、ラダープログラム上で変位量の判別処理を実行	アナログ信号の高速入力+判別処理

第 2 章

形 CS1W-HCA12-V1 の 仕様

2-1 カスタマイズابلユニット

形 CS1W-HCA12-V1 の仕様

2-1-1 機能

2-1 カスタマイズابلユニット 形 CS1W-HCA12-V1 の仕様

2-1-1 機能

項目	内容
アナログ入力機能	アナログデータ（電圧/電流など）を高速（50 μ s の A/D 変換で）入力することができます。変位センサ入力など高速処理が必要なアプリケーションに対応できます。
絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能	ABS エンコーダ（多回転アブソリュート形エンコーダ）付きサーボドライバ（弊社製 W シリーズなど）の回転数データを、入力（A 相より入力）することが可能
ラダーライブラリ機能	プログラム全体またはサブルーチンプログラム部をカプセル化し、本ユニット内のフラッシュメモリにラダーライブラリとして保存可能。 保存したラダーライブラリは、以下の方法で実行可能。 ・運転開始時に呼び出して実行（ブートモード） ・MCRO 命令で呼び出して実行（MCRO モード）
バックアップ機能	CPU ユニット前面からの簡易バックアップ操作または本ユニット内のビット操作により、ユニットバックアップメモリの内容（ユーザプログラム、ユニット機能設定エリア、ラダーライブラリなど）を、ユニットバックアップファイルとして、メモリカードにバックアップ/リストア可能。
サイクルタイム一定リフレッシュ	サイクルタイム一定機能使用時のサイクルタイム一定オーバー時に、ラダープログラムからのビット操作によりクリアし、継続して再びサイクルタイムを一定にできる機能

■ 命令語

項目	内容
PRV 命令	アナログ入力の都度リフレッシュ機能
AVG 命令	符号付き平均値演算機能
APR 命令	符号付き 16 ビット/32 ビット折れ線近似演算機能

2-1-2 入出力仕様

■ パルス入力（絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応）

項目	仕様
カウンタ数	1 チャンネル（ポート）
数値範囲モード	・ リニアカウンタ ・ リングカウンタ 絶対値エンコーダ対応モード ・ ABS リニア（CW-）カウンタ ・ ABS リニア（CW+）カウンタ ・ ABS リングモードカウンタ （ユニット機能設定（DM6605）により設定）
入力信号	A、B、Z 相
パルス入力方式	・ 位相差 1 通倍 ・ 位相差 2 通倍 ・ 位相差 4 通倍 ・ 加減算パルス入力 ・ パルス+方向
対応エンコーダタイプ	・ インクリメンタルエンコーダ ・ 絶対値エンコーダ（サーボドライバ仕様） （絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能を使用しない場合は、通常のカウンタとして本ユニットを使用することで、インクリメンタル形のエンコーダ入力も可能）
信号レベル	DC24、5V、ラインドライバ対応
絶対値エンコーダ対応出力（SEN 信号）	サーボドライバへ SEN 信号を出力すると、サーボドライバからエンコーダの回転数が本ユニットに送信されます。その後、回転変位に応じたパルス列が本ユニットに送信されます（インクリメンタルエンコーダと同じパルスを送信）。 （オムロン OMNUC W シリーズ サーボドライバなど） ・ 5V PNP 出力
カウント周波数	50 kHz（初期状態）、または 200 kHz
パルス入力機能制御方式（現在値比較方式）	目標値一致比較／帯域比較
計測モード	高速カウンタの変化量測定（計測モード 1）／高速カウンタの周波数測定（計測モード 2）
専用命令	CTBL、INI、PRV 命令で現在値比較・変更・読み出しなど可能

2-1 カスタマイザブルユニット

形CS1W-HCA12-V1 の仕様

2-1-2 入出力仕様

■ アナログ入力

項目	仕様	
チャンネル数	1 チャンネル（ポート）	
入力信号レンジ	以下の範囲を選択可能 ・ -10～+10V ・ 0～10V ・ 1～5V/4～20 mA ・ 0～5V	
分解能	以下のように、レンジにより異なります。	
	-10～+10V	1/16000(14 ビット)
	0～10V	1/8000(13 ビット)
	0～5V	1/4000(12 ビット)
	1～5V	1/4000(12 ビット)
	4～20mA	1/4000(12 ビット)
精度	電圧入力：	電流入力：
	±0.2%(23±2°C)	±0.4%(23±2°C)
	±0.4%(0～55°C)	±0.6%(0～55°C)
A/D 変換速度	50 μs	
入力応答時間	1.5 ms 以下（応答特性については、「4-2-2 アナログ入力機能の仕様」を参照してください。）	
リフレッシュ方式	都度リフレッシュ方式／サイクリックリフレッシュ方式選択	
オフセット・ゲイン調整	オフセット値、ゲイン値のユーザ調整可能	
専用命令	PRV 命令で直接アナログ入力値を読み出し可能	

■ アナログ出力

項目	仕様	
チャンネル数	2 チャンネル（ポート）	
出力信号	出力チャンネル毎に、以下の範囲を設定可能 ・ -10～+10V ・ 0～10V ・ 1～5V ・ 0～5V	
分解能	-10～+10V	1/10000(14 ビット)
	0～10V	1/4000(12 ビット)
	0～5V	1/4000(12 ビット)
	1～5V	1/4000(12 ビット)
精度	±0.3%(23±2°C)	
	±0.5%(0～55°C)	
D/A 変換速度	50 μs／点	
出力応答時間	0.5 ms 以下	
出力機能無効	アナログ出力を出力チャンネル毎に有効／無効を選択	
出力停止モード	チャンネル毎に、アナログ出力停止状態時の出力値クリア／保持／MAX から選択	
リフレッシュ方式	都度リフレッシュ方式／サイクリックリフレッシュ方式選択	
オフセット・ゲイン調整	オフセット値、ゲイン値のユーザ調整可能	
専用命令	SPED、ACC 命令で直接アナログ出力を制御可能	

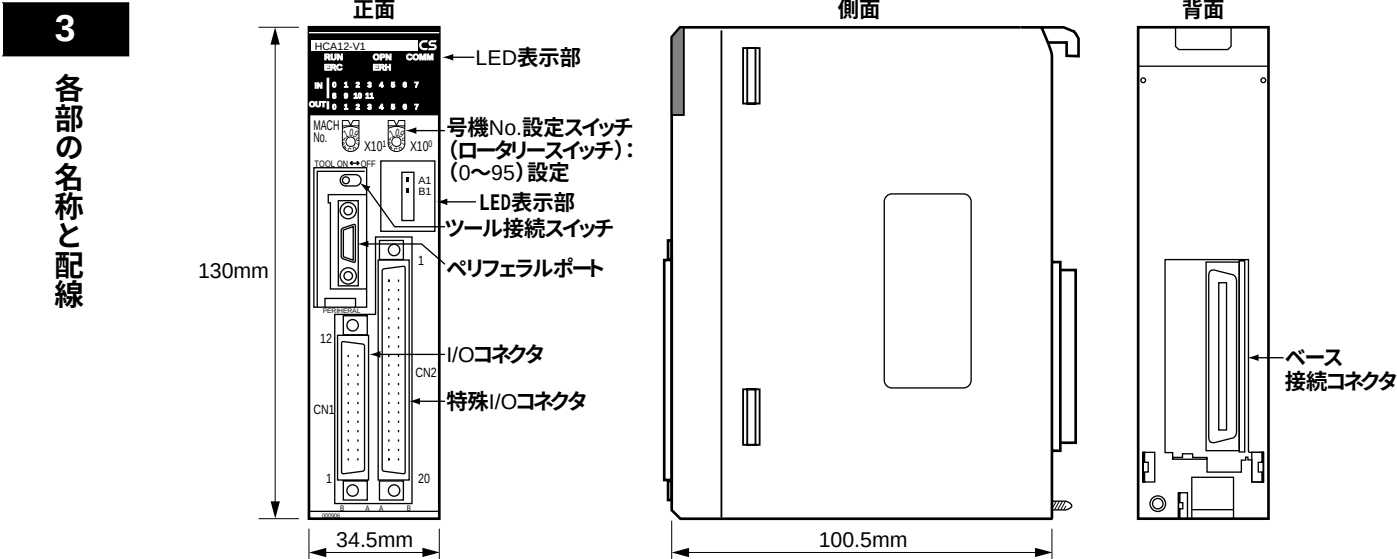
第 3 章

各部の名称と配線

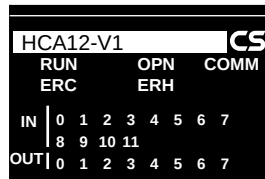
3-1 各部の名称と機能
3-1-1 各部の名称 (形CS1W-HCA12-V1)

3-1 各部の名称と機能

3-1-1 各部の名称 (形 CS1W-HCA12-V1)



3-1-2 LED 表示の内容



表示	名称	色	状態	内 容
RUN	運転中	緑	点灯	・本ユニット正常動作
			消灯	以下のいずれか ・本ユニットシステム停止中 ・ユニット初期処理中 ・ユニットハード故障 ・電源ユニットからの給電なし状態 ・ユニット WDT エラー ・ユニット認識異常（CPU 高機能ユニットと認識された） ・ユニット認識未完了（登録 I/O テーブル上の本ユニットの情報が、実装されている状態と一致していないとき） ・CPU バス異常 ・号機 No.異常 ・ユニット内 RAM 異常
OPN	プログラム実行	緑	点灯	・本ユニット内プログラム実行中
			消灯	・本ユニット内プログラム停止中
ERC	ユニット異常	赤	点灯	・本ユニットが運転停止異常
			点滅	・本ユニットが運転継続異常、または CPU ユニットの異常あり
			消灯	・本ユニット異常なし
ERH	CPU ユニット異常	赤	点灯	・CPU ユニットの異常あり（CPU ユニットの運転停止異常、CPU ユニットの WDT エラー、CPU ユニットの監視異常、バス異常）、CPU ユニット側割付 DM 内の初期設定エラー
			消灯	・CPU ユニット異常なし
COMM	ペリフェラル通信	黄	点灯	ペリフェラルポートが通信中
			消灯	ペリフェラルポートが非通信中
IN 0～ IN 11	入力信号	黄	点灯	入力信号 ON
			消灯	入力信号 OFF
OUT 0～ OUT 7	出力信号	黄	点灯	出力信号 ON
			消灯	出力信号 OFF
A1	カウンタの A 相入力	黄	消灯	カウンタの A 相入力 OFF
			点灯	カウンタの A 相入力 ON
B1	カウンタの B 相入力	黄	消灯	カウンタの B 相入力 OFF
			点灯	カウンタの B 相入力 ON

3-2 配線

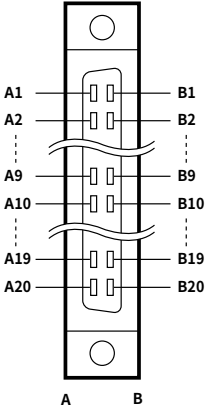
3-2-1 コネクタピン配列

3-2 配線

3-2-1 コネクタピン配列

3

各部の名称と配線

ピン配置		A 列		ピン No.		B 列	
	パルス入力 1	A 相 LD-/0V	1	パルス入力 1	A 相 LD+		
		A 相 5V	2		A 相 24V		
		B 相 LD-/0V	3		B 相 LD+		
		B 相 5V	4		B 相 24V		
		Z 相 LD-/0V	5		Z 相 LD+		
		Z 相 5V	6		Z 相 24V		
		SEN 出力 *2	7		SEN_DC 5V *2		
		空き	8		SEN_0V *2		
		空き	9		空き		
		空き	10		空き		
		空き	11		空き		
		空き	12		空き		
		空き	13		空き		
		空き	14		空き		
		空き	15		空き		
		空き	16		空き		
	アナログ入力 1	電圧入力 (+)	17	アナログ入力 1	電流入力 *1		
		電圧入力 (-)	18		(電流入力コモン)		
	アナログ出力 1	電圧出力 (+)	19	アナログ出力 2	電圧出力 (+)		
		電圧出力 (-)	20		電圧出力 (-)		

*1: 4~20mA 電流入力で使用時、「アナログ入力 1 の電圧入力(+)」と「アナログ入力 1 の電流入力」を短絡してください。

*2: 絶対値エンコーダタイプサーボモータドライバと接続するときに使用します。

3-2-2 I/O コネクタのピン配置 (全機種共通)

ピン配置	B 列	ピン No.	A 列
	外部入力 0 (入力割込または通常入力用、リレー番号 00000)	12	外部入力 2 (入力割込または通常入力用、リレー番号 00002)
	外部入力 1 (入力割込または通常入力用、リレー番号 00001)	11	外部入力 3 (入力割込または通常入力用、リレー番号 00003)
	外部入力 0~3 用コモン	10	外部入力 4~11 用コモン
	外部入力 4(通常入力用、リレー番号 00004)	9	外部入力 8(通常入力用、リレー番号 00008)
	外部入力 5(通常入力用、リレー番号 00005)	8	外部入力 9(通常入力用、リレー番号 00009)
	外部入力 6(通常入力用、リレー番号 00006)	7	外部入力 10(通常入力用、リレー番号 00010)
	外部入力 7(通常入力用、リレー番号 00007)	6	外部入力 11(通常入力用、リレー番号 00011)
	外部出力 0(通常出力用、リレー番号 00100)	5	外部出力 4(通常出力用、リレー番号 00104)
	外部出力 1(通常出力用、リレー番号 00101)	4	外部出力 5(通常出力用、リレー番号 00105)
	外部出力 2(通常出力用、リレー番号 00102)	3	外部出力 6(通常出力用、リレー番号 00106)
	外部出力 3(通常出力用、リレー番号 00103)	2	外部出力 7(通常出力用、リレー番号 00107)
	外部出力 0~7 用コモン	1	外部出力 0~7 用電源

3-2-3 実際の配線の方法

専用のコネクタ（ユニットに付属のもの、または別途購入）を使用してケーブルを自作するか、またはオムロン製専用コネクタ付きケーブルを使用して端子台に接続してください。

お願い

- ・入出力回路の入力電圧や出力回路の最大開閉能力を越える電圧を加えないでください。
- ・電源でプラスとマイナスの指定があるものは、プラスとマイナスの配線を間違えないでください。
- ・EC 指令（低電圧指令）対応の場合は、I/O に使用する 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。
- ・コネクタを入出力ユニットに取り付けるときは、コネクタのネジを 0.2N・m のトルクで締め付けてください。
- ・コネクタの配線を十分に確認した上で、通電してください。
- ・ケーブルを引っ張らないでください。断線するおそれがあります。
- ・ケーブルを無理に曲げないでください。断線するおそれがあります。

● コネクタの種類

・ I/O コネクタへの適合コネクタ

接続方法	ピン数	オムロン製セット形式	富士通社製個別形式
はんだ付けタイプ*1	24p	形 C500-CE241	ソケット：FCN-361J024-AU コネクタカバー：FCN-360C024-J2
圧着タイプ	24p	形 C500-CE242	ハウジング：FCN-363J024 コネクタカバー：FCN-360C024-J2 コンタクト：FCN-363J-AU
圧接タイプ	24p	形 C500-CE243	FCN-367J024-AU/F

*1：本ユニットには、はんだ付けタイプが付属しています。

・ 特殊 I/O コネクタへの適合コネクタ

接続方法	ピン数	オムロン製セット形式	富士通社製個別形式
はんだ付けタイプ*1	40p	形 C500-CE404	ソケット：FCN-361J040-AU コネクタカバー：FCN-360C040-J2
圧着タイプ	40p	形 C500-CE405	ソケット：FCN-363J040 コネクタカバー：FCN-360C040-J2 コンタクト：FCN-363J-AU
圧接タイプ	40p	形 C500-CE403	FCN-367J040-AU

*1：本ユニットには、はんだ付けタイプが付属しています。

3-2 配線

3-2-4 配線例

＜接続可能な端子台変換ユニット＞

専用接続ケーブル	適合コネクタ端子台変換ユニット	ピン数	サイズ
形 XW2Z-□□□B	形 XW2D-40G6	40p	小型
	形 XW2B-40G5		標準
	形 XW2B-40G4		
形 XW2Z-□□□BU	形 XW2D-40C6		小型

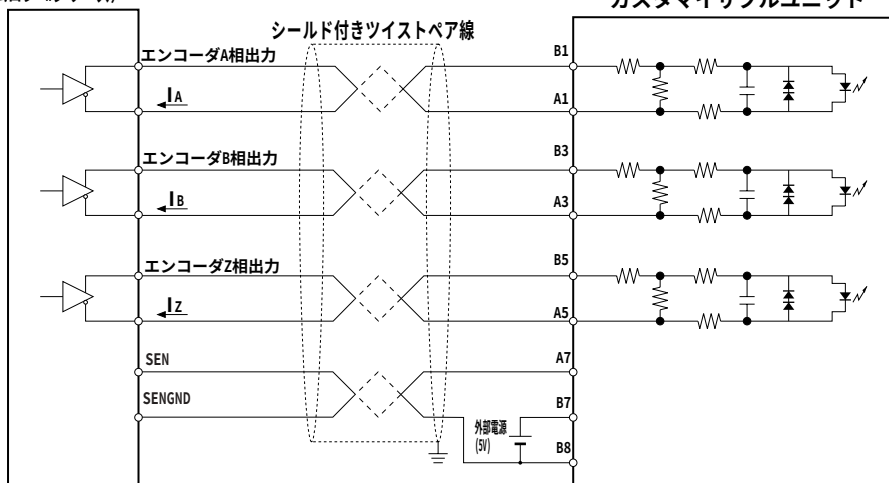
● 電線

ケーブルの電線は、電線サイズ AWG24～26 (0.2～0.13mm²) を推奨します。外径を含めた線径は、φ1.61mm 以下のケーブルを使用してください。

3-2-4 配線例

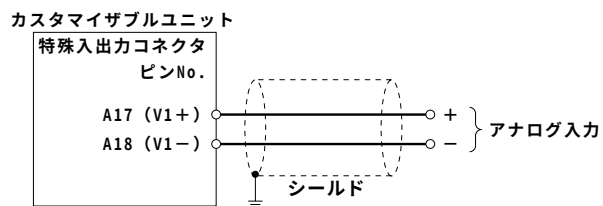
■ 絶対値エンコーダタイプサーボモータドライバ（オムロン W シリーズ）との接続（形 CS1W-HCA12-V1）

絶対値エンコーダ付サーボモータドライバ
(オムロン W シリーズ)

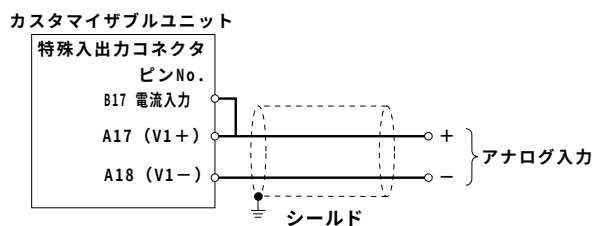


■ アナログ入力の接続（形 CS1W-HCA12-V1）

● 電圧入力の場合



● 電流入力の場合



3-2 配線
3-2-4 配線例

3

各部の名称と配線

第 4 章

形 CS1W-HCA12-V1 と その他-V1 付ユニット 共通の機能

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

対応機能 (形 CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-1-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能の概要

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ 対応機能 (形 CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-1-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能の概要

本ユニットは、以下のいずれかのタイプのパルス入力信号を入力可能です。

- ・通常のインクリメンタル型エンコーダなどからのパルス列
- ・絶対値エンコーダ (多回転アブソリュート形エンコーダ) 付きサーボドライバのエンコーダ出力データ (例：弊社製 W シリーズなど)

以下は、後者の絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能について説明します。

注：通常のインクリメンタル型エンコーダなどからのパルス列の入力については、形 CS1W-HCP22(-V1)/HCA22(-V1)のパルス入力機能と同一です。詳細については、「カスタマイズブルユニット ユーザーズマニュアル (SBCC-827)」の「8-6 パルス入力機能」を参照してください。

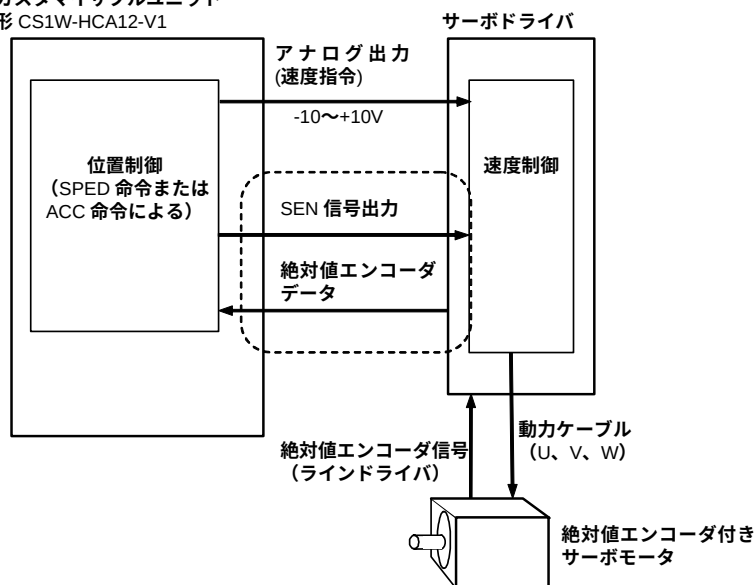
絶対値エンコーダタイプサーボドライバのエンコーダ出力データを入力する場合、形 CS1W-HCA12-V1 からの SEN 出力信号をサーボドライバに接続し、運転開始時に 1 度その絶対位置情報として、多回転量 (シリアルデータで A 相より入力) と初期インクリメンタルパルス (パルス、A/B 相より入力) を入力します。

以後、運転中の位置データは A/B 相による位相差入力 (通常のカウンタ機能を使用) で入力します。

絶対値エンコーダタイプサーボドライバを使用することで、運転開始時毎回原点サーチをすることなく、電源投入時の位置から制御を開始することができます。

●本ユニットによる位置制御時

カスタマイズブルユニット
形 CS1W-HCA12-V1



4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ 対応機能 (形CS1W-HCA12-V1のみ)

4-1-2 絶対値エンコーダ出力のデータフォーマット

4-1-2 絶対値エンコーダ出力のデータフォーマット

本ユニットが対応している絶対値エンコーダタイプのサーボドライバからのデータフォーマットは以下のとおりです。

■ シリアルデータ仕様

回転量データ部桁数	5 桁
データ伝送方式	調歩同期
転送速度	9600 ビット/s
スタートビット	1 ビット
ストップビット	1 ビット
パリティ	偶数
キャラクタコード	ASCII 7 ビット
データフォーマット	8 文字

■ データフォーマット

バイト	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
	P (*1)	回転量データ						CR
		符号 (+または-)	整数 (10 進数 5 桁)					

*1: ASCII コードの"P"です。16 進数で、50Hex です。

注 1: 本ユニットが受信できる回転量の範囲は+65535~-65535 です。

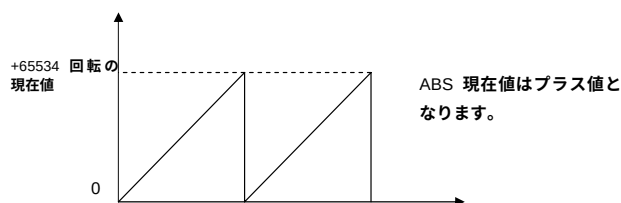
注 2: サーボドライバから受信する多回転量データについては、使用するサーボドライバのマニュアルにてご確認ください。

注 3: 使用するサーボドライバの逆回転モードの設定にあわせて、ユニット機能設定「高速カウンタ 1 動作モード (DM6605)」の ABS リニア (CW-)、ABS リニア (CW+) モードの設定を行ってください。

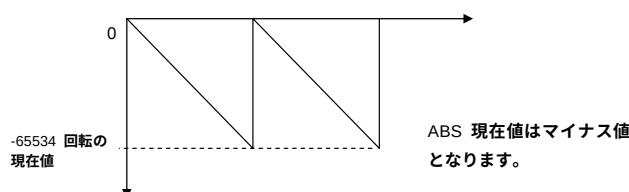
注 4: サーボドライバの絶対値エンコーダ多回転量設定をプラス方向のみに回転量を出力するモードにしておくと、ユニット側で受信するデータの取り扱い、ユニット機能設定エリア「高速カウンタ 1 動作モード (DM6605)」により、以下のようになります。

例) サーボ側の設定を 0~65534 とした場合

ユニット機能設定エリア「高速カウンタ 1 動作モード (DM6605)」: ABS リニア (CW-) モード



ユニット機能設定エリア「高速カウンタ 1 動作モード (DM6605)」: ABS リニア (CW+) モード



4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

対応機能（形CS1W-HCA12-V1のみ）

4-1-3 数値範囲モード

4-1-3 数値範囲モード

■ カウント動作

ABS リニア(CW-)、ABS リニア(CW+)、ABS リングのカウント動作は、形CS1W-HCP22(-V1)/HCA22(-V1)のパルス入力機能のリニア/リングモードと同じです。ただし、通常のリニアモードには、絶対値エンコーダタイプサーボドライバからドライバ側で保持されている回転数データを受信する機能がありません。

■ 各数値範囲モードの詳細

ABS リニア(CW-)、ABS リニア(CW+)、ABS リングの詳細は以下のとおりです。

● ABS リニア (CW-) モード (DM6605 ビット 12~15 : 2Hex)

絶対値エンコーダを逆回転させたときのパルス情報を、リニアモードでカウントします。

● ABS リニア(CW+)モード (DM6605 ビット 12~15 : 4Hex)

絶対値エンコーダを正回転させたときのパルス情報を、リニアモードでカウントします。

● ABS リングモード (DM6605 ビット 12~15 : 3Hex)

絶対値エンコーダのパルス情報を、リングモードでカウントします。（絶対値読み出し時の初期インクリメンタルパルス（角度）のみを絶対値として使用します。）

4-1-4 ABS 回転数現在値 (AR04~05CH)

ABS 回転数現在値には、サーボドライバへ SEN 信号を入力したときに本ユニットに入力される多回転数データ（エンコーダより読み取られる現在値）が格納されます。格納される値は、以下の変換式にしたがいます。

「ABS 回転数現在値 (AR04~05CH)」 = $R \times M$

「初期インクリメンタルパルス数 (AR00~01CH)」 = P_0

M : 多回転数データ（ロータリエンコーダの軸が何回転したか）

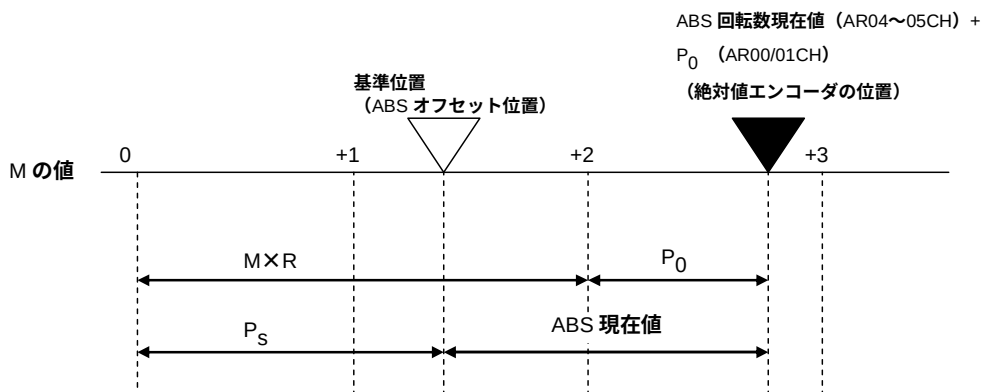
R (DM6609、DM6610) : エンコーダ 1 回転あたりのパルス数

（サーボドライバ設定絶対値エンコーダ分解能×ユニット側位相差入力逓倍（ユニット機能設定：高速カウンタ 1 入力方式 (DM6605 ビット 00~03)）

P_0 : 初期インクリメンタルパルス数

P_s : ABS オフセット値 (DM6645/6646)

ABS 回転数を読み出したとき、初期インクリメンタルパルス数分は AR00~01CH に格納されます。



4-1-5 ABS 現在値

「ABS 現在値」は、SEN 信号 ON 時の絶対値エンコーダの状態 (位置) から ABS オフセット値 (DM6645/6646) を引いた値です。

以下の変換式にしたがって、算出される値です。この値は、ABS 現在値プリセット機能で使います。データとしてメモリに格納されるわけではありません。

■ ABS リニアモード時

「ABS 現在値」= 「ABS 回転数現在値 (AR04~05CH)」+ 「初期インクリメンタルパルス数 (AR00~01CH)」- P_S

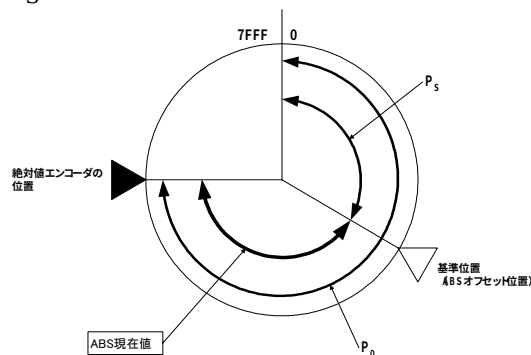
P_S : ABS オフセット値 (DM6645/6646)

■ ABS リングモード時

「ABS 現在値」= $P_0 - P_S$

P_0 : 初期インクリメンタルパルス数

P_S : ABS オフセット値 (DM6645/6646)



参考

ABS リングモードは、ABS 回転数現在値 (AR04/05CH) を使用しないで、初期インクリメンタルパルスのみを使用する動作モードです。

なお、初期インクリメンタルパルスは、原点からの角度として取り扱うデータ量です。

4-1-6 ABS 現在値プリセット機能

高速カウンタ現在値 1 (AR00~01CH) に、SEN 信号 ON 時の絶対値エンコーダの状態 (ABS 回転数現在値 (AR04~05CH) と初期インクリメンタルパルス数 (AR00~01CH)) を反映させることができます。

ABS 現在値プリセット (AR09 ビット 06) を ON にすることによりします。

このとき、高速カウンタ現在値 1 (AR00~01CH) に、「ABS 現在値」を格納します。

なお、ABS リニア (CW-)、ABS リニア (CW+) と ABS リングモード時では、それぞれ ABS 現在値は異なります。詳細は、「4-1-5 ABS 現在値 (4-5 ページ)」を参照してください。

4-1-7 ABS オフセットプリセット機能

現在の ABS 回転数現在値 (AR04~05CH) と初期インクリメンタルパルス数から原点としたい現在値を、ABS オフセット値 (DM6645/6646) に格納することができます。

現在の絶対値エンコーダから読み出した値を、装置 (アプリケーション) 原点とします。

「ABS オフセットプリセット (AR09CH ビット 05)」を OFF→ON することによりします。

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

対応機能（形CS1W-HCA12-V1のみ）

4-1-8 関連エリア

4-1-8 関連エリア

■ ユニット機能設定エリア

チャンネル番号	ビット	機能		内容
DM6605	12～15	高速カウンタ 1 動作モード		0Hex:リニアカウンタ 1Hex:リングカウンタ 2Hex:ABS リニア(CW-) 3Hex:ABS リング 4Hex:ABS リニア(CW+)
DM6609	00～15	下位4桁	ABS 分解能 (エンコーダ 1 回転あたりの入力パルス数)	00000001～00008000Hex 注：この分解能（パルス/回転）は、サーボドライバ側の「エンコーダ分周比設定」とユニットの「パルス入力の変倍設定」を考慮した上で、設定してください 例：ドライバ側：1000、ユニット側：4 変倍の場合→FA0(4000)
DM6610	00～15	上位4桁		
DM6645	00～15	下位4桁	ABS オフセット値	80000000～7FFFFFFFHex 絶対値エンコーダ使用時のアプリケーション上の原点です。
DM6646	00～15	上位4桁		

■ 補助記憶リレー

チャンネル番号	ビット	機能	詳細		操作する側	強制セット/リセット
AR00	00～15	高速カウンタ 1	下位4桁	80000000～7FFFFFFFHex（16進8桁）	ユニット	無効
AR01	00～15	現在値	上位4桁			
AR04	00～15	ABS 回転数現在値	下位4桁	80000000～7FFFFFFFHex（16進8桁）	ユニット	無効
AR05	00～15	値	上位4桁			
AR08	04	ABS 現在値読み出しステータス	ABS 回転数取込みエラー	0：異常なし 1：エラー発生	ユーザ	有効
	05		ABS 回転数読み出し完了	0：読み出しなし、または読み出し中 1：読み出し完了（回転数のシリアル受信完了でセット）		
AR09	05	ABS エンコーダ入力指令	ABS オフセットプリセット	0：プリセットなし 0→1：サーボドライバから読み出した多回転量と初期インクリメンタルパルス数をオフセット値として ABS オフセット値（DM6645/6645）へ格納します。 装置原点決めの際、絶対値エンコーダの原点からの位置を装置原点として、DM6645/6646 へ、ABS オフセット値としてプリセットします。	ユーザ	
	06		ABS 現在値プリセット	0：ABS 現在値プリセット無効 0→1：このとき、高速カウンタ現在値 1（AR00～01CH）に、「ABS 現在値」を格納します。 注：「ABS 現在値」の詳細は、「4-1-5 ABS 現在値（4-5 ページ）」を参照してください。		
	07		ABS 回転数読み出し	0：サーボドライバから回転数データ読み込み無効 1：立ち上がり時、サーボドライバに SEN 出力を出力し、A 相入力より多回転数データを受信します。		

4-1-9 絶対値エンコーダ出力データの取得概要

■ 絶対値エンコーダタイプサーボドライバの動作

絶対値エンコーダタイプサーボドライバは、SEN 信号を ON すると、次の動作をします。

1. SEN 信号 ON 時の絶対値エンコーダの状態を送信
次の順で、各動作をします。
①多回転数データ（ロータリエンコーダの軸が何回転したか）をシリアル方式で送信
②初期インクリメンタルパルス（現在の位置から原点までの差）を位相差パルス出力で送信
2. 絶対値データ送信後、回転変位に応じたパルス列を送信（インクリメンタルエンコーダと同じパルスを送信）

■ 絶対値エンコーダ出力データの取得方法

本ユニットで、絶対値エンコーダタイプサーボドライバの絶対値エンコーダ出力データを取り込むには、以下のようにします。

● 手順 1（必須）

「各種設定」

・ 「パルス入力方式」 の設定

パルス入力方式を設定します。パルス入力方式は、ユニット機能設定エリア「パルス入力方式（DM6605 ビット 00～03）」で設定します。

次の 5 種類可能です。

位相差 1 通倍、位相差 2 通倍、位相差 4 通倍、加減算パルス入力、パルス+方向
パルス入力方式は、位相差入力で設定してください。

・ 「入力パルス周波数」 の設定

入力パルス周波数を 200kHz に設定します。

入力パルス周波数を 200kHz に設定するには、ユニット機能設定エリア「入力パルス周波数（DM6605 ビット 08～11）」を 1Hex にします。

・ 「数値範囲モードの設定」

ユニット機能設定エリアの「高速カウンタ 1 動作モード（DM6605）」を設定します
エンコーダ出力カウント時の「カウント動作」を、以下のいずれかに設定します。

- ・ ABS リニア（CW-）モード（DM6605 ビット 12～15：2Hex）
- ・ ABS リニア（CW+）モード（DM6605 ビット 12～15：4Hex）
- ・ ABS リングモード（DM6605 ビット 12～15：3Hex）

ユニット機能設定エリア「高速カウンタ 1 動作モード（DM6605）」は、サーボ側設定の逆回転モード設定にあわせて設定してください。

・ 「ABS 分解能」 の設定

サーボドライバ側から受信する 1 回転あたりのパルス数を設定します。

設定の際は、サーボドライバ側「エンコーダ分周比設定」とユニットの「パルス入力通倍設定（ユニット機能設定エリア「パルス入力方式」（DM6605 ビット 00～03）」を考慮して設定してください。

例）ドライバ側：1000、ユニット側：4 通倍→FA0（4000）

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

対応機能（形CS1W-HCA12-V1のみ）

4-1-9 絶対値エンコーダ出力データの取得概要

●手順2（必須）

「SEN 信号 ON 時の絶対値エンコーダの状態を取得」

ラダーで「ABS 回転数読み出しフラグ（AR09 ビット 07）」を ON します。

このとき、SEN 信号が ON（ハイレベル）となります。（動作中は RUN 信号と同様 ON のままにしておきます。）

一定時間経過（サーボ側の出力が安定）後、ラダーで「高速カウンタ起動フラグ（AR09 ビット 00）」を ON します。

また、SEN 信号 ON 時の絶対値エンコーダの状態（回転数データ）が、シリアルデータにて受信されます。

シリアルデータによる回転数データの受信が終了すると、「ABS 回転数読み出し完了フラグ（AR08CH ビット 05）」が ON となります。

なお、受信エラーが発生した場合、「ABS 回転数読み出し完了フラグ（AR08CH ビット 05）」と「ABS 回転数取込みエラーフラグ（AR08CH ビット 04）」が ON となります。この場合、受信したデータは破棄されます。

●手順3（必要に応じ）

「原点補正（ABS オフセットプリセット）」

現在の絶対値エンコーダの位置を、原点とします。

ABS オフセットプリセット機能を使用します。

- ・「ABS オフセットプリセット機能を使用して、「ABS オフセット値（DM6645/6646）」に「ABS 回転数現在値（AR04～05CH）と初期インクリメンタルパルス数（AR00～01CH）から原点とする現在値」を格納」

ABS オフセットプリセット機能を使用するには、「ABS オフセットプリセット（AR09 ビット 05）」を ON します。

注：原点補正時には、ABS オフセット値（DM6645/6646）を 0 にしてから操作を行ってください。
DM6645/6646 を 0 にするにはプログラミングコンソールまたは CX-Programmer を使用します。

ABS オフセットプリセット機能を使用するには、「ABS 回転数読み出し完了フラグ（AR08CH ビット 05）」が ON してから 30～50ms 後に「ABS オフセットプリセットフラグ（AR09CH ビット 05）」を OFF→ON→OFF してください。

注：ABS オフセットプリセットは、サーボドライバが通常エンコーダパルス出力を開始する前に行ってください。ABS オフセットプリセットを ON するタイミングは、エンコーダの分解能などに依存します。システムに応じて調整してください。

●手順4（必須）

「ABS 現在値プリセット」

- ・「ABS 現在値プリセット機能を使用して、「高速カウンタ現在値 1（AR00～01）」に ABS 現在値を格納」

ABS 現在値プリセット機能を使用して、「高速カウンタ現在値 1（AR00～01）」に「ABS 現在値」の値を格納しておきます。

ABS 現在値プリセット機能を使用するには、「ABS 現在値プリセットフラグ（AR09CH ビット 06）」を OFF→ON→OFF します。

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ 対応機能（形CS1W-HCA12-V1のみ）

4-1-10 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能のタイムチャート

●手順5（必須）

「サーボドライバに運転指示」

「RUN 信号出力接点（サーボロック）」を ON します。

これにより、サーボドライバは運転を開始します。同時に、本ユニットは回転変位に応じたパルス列を受信し、パルス数をカウントします。

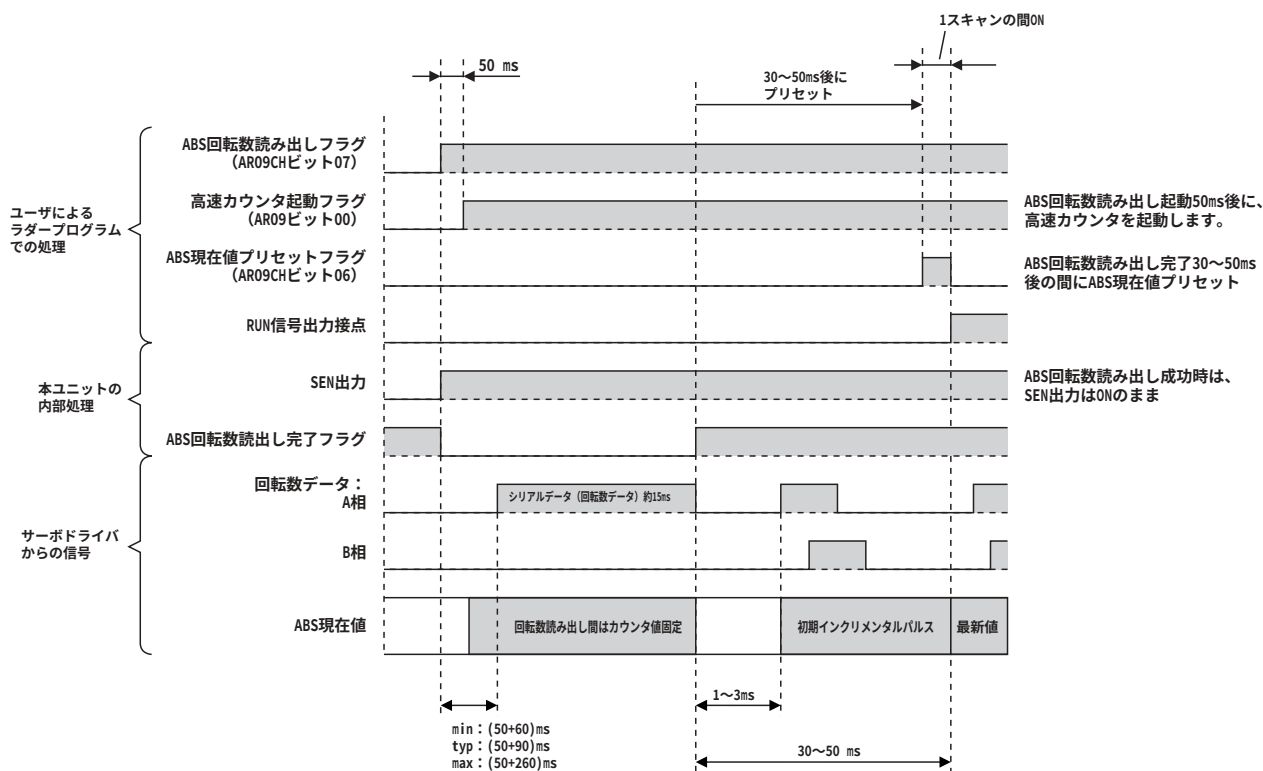
●手順6（必須）

「サーボドライバの停止」

「RUN 信号出力接点（サーボロック）」を OFF します。これにより、サーボドライバは運転を停止します。

「ABS 回転数読み出しフラグ（AR09 ビット 07）」、「高速カウンタ起動フラグ（AR09 ビット 00）」を OFF します。これにより、本ユニットは回転変位に応じたパルス列のカウントを停止します。

4-1-10 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ対応機能のタイムチャート



4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

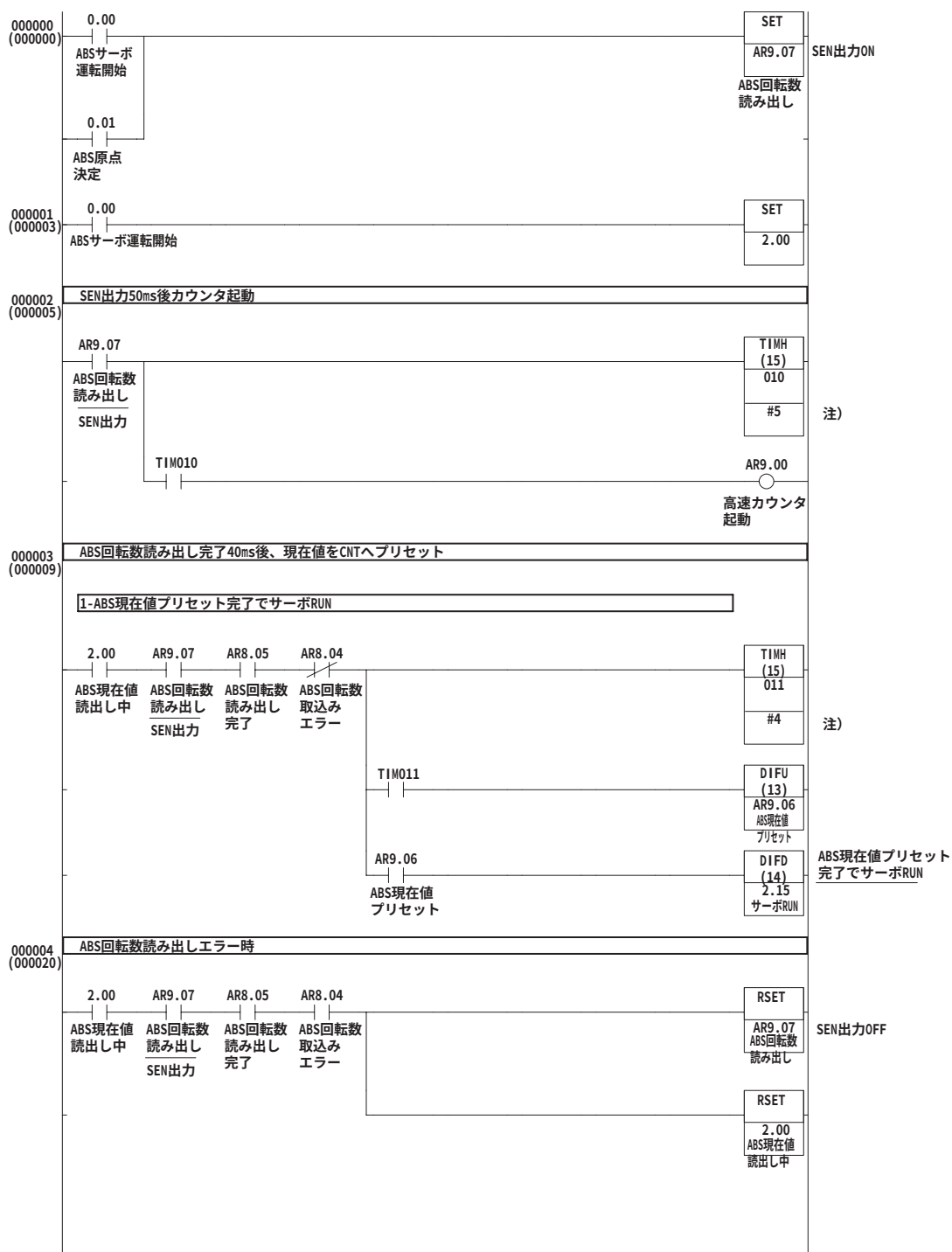
対応機能 (形CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-1-11 サンプルプログラム (弊社製W シリーズ サーボドライバとの接続)

4-1-11 サンプルプログラム (弊社製W シリーズ サーボドライバとの接続)

■ プログラム解説

1. ユニットを「モニタ」モードにして、接点 0.01 (ABS 原点決定) を ON すると、DM6645/6646 に ABS 原点がプリセットされます。
2. ユニットを「モニタ」モードにして、接点 0.00 (ABS サーボ運転開始) を ON すると、AR00~01CH に ABS 現在値がプリセットされます。

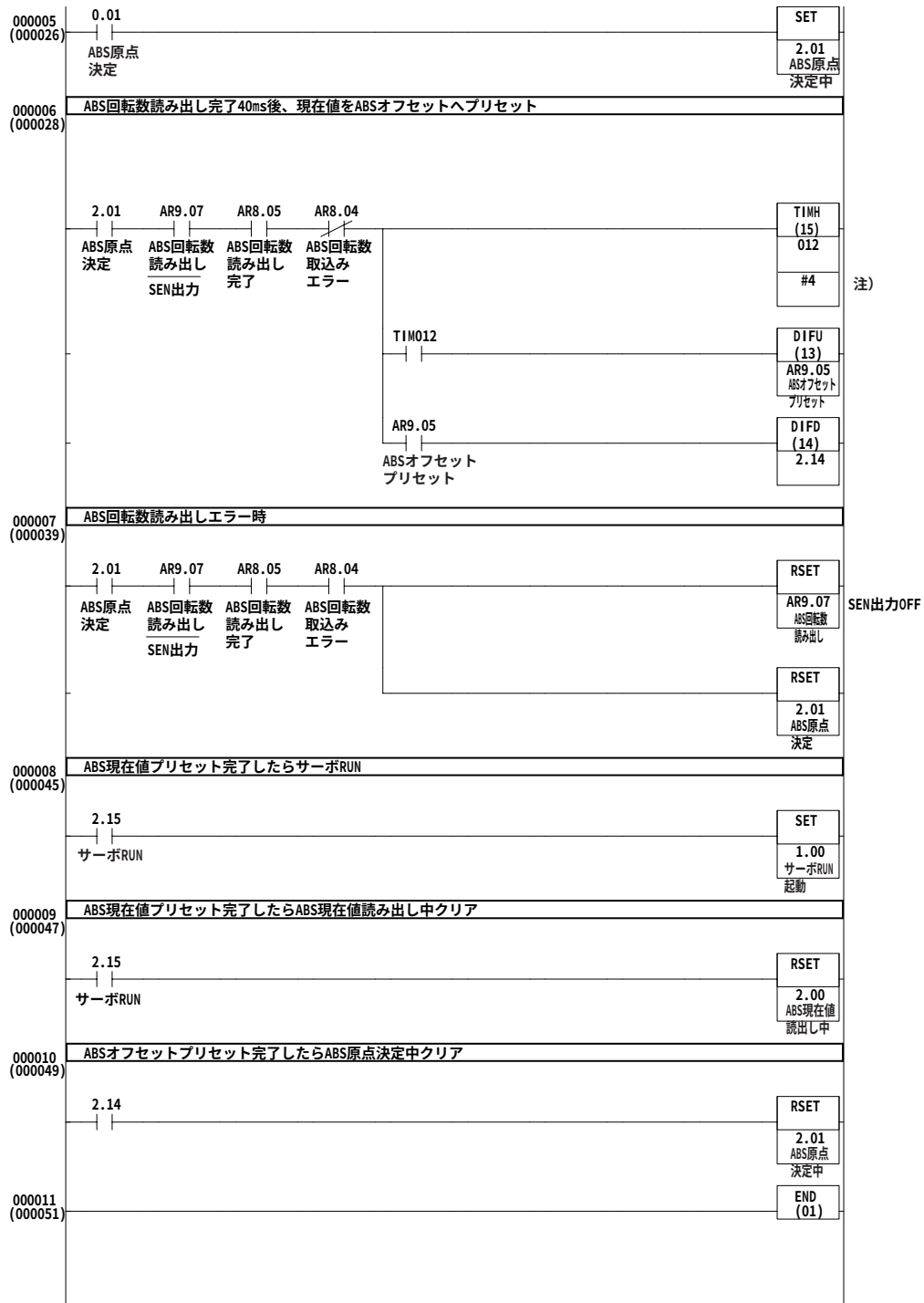


注：TIMH 命令 (10ms タイマ) のタイマ値はシステム (絶対値エンコーダの分解能設定など) に応じて調整してください。また、細かな調整が必要な場合には TMHH 命令 (1ms タイマ) を使用してください。

4-1 絶対値エンコーダタイプサーボドライバ

対応機能 (形CS1W-HCA12-V1のみ)

4-1-11 サンプルプログラム (弊社製Wシリーズ サーボドライバとの接続)



注：TIMH 命令（10ms タイマ）のタイマ値はシステム（絶対値エンコーダの分解能設定など）に応じて調整してください。また、細かな調整が必要な場合には TMHH 命令（1ms タイマ）を使用してください。

4-2 アナログ入力機能

(形 CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-2-1 概要

4-2 アナログ入力機能 (形 CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-2-1 概要

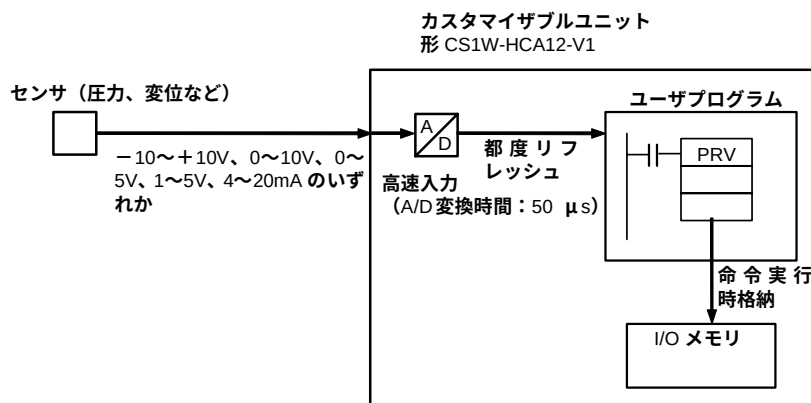
アナログ入力信号を高速入力 (A/D 変換時間: 50 μ s) します。

アナログ入力の信号種類は、 $-10 \sim +10$ V、 $0 \sim 10$ V、 $0 \sim 5$ V、 $1 \sim 5$ V、 $4 \sim 20$ mA から選択可能です。

アナログ入力値は、本ユニットの補助記憶リレー AR02CH に格納されます。格納される入力値は、END リフレッシュ時のアナログ入力値です。なお、アナログ入力値は補正することができます。

また、PRV 命令を使用すると、都度リフレッシュ方式によって、最新のアナログ入力値を取得することができます。

これにより、圧力センサ、ポジションメータ、または変位センサ/測長センサなどの高速入力処理が必要なセンサからアナログ信号を入力し、圧力制御、張力 (テンション) 制御、またはメカニカルな計測 (ゆがみ/厚み/長さ) 制御などを、比較的低コストで簡単に、実現可能です。

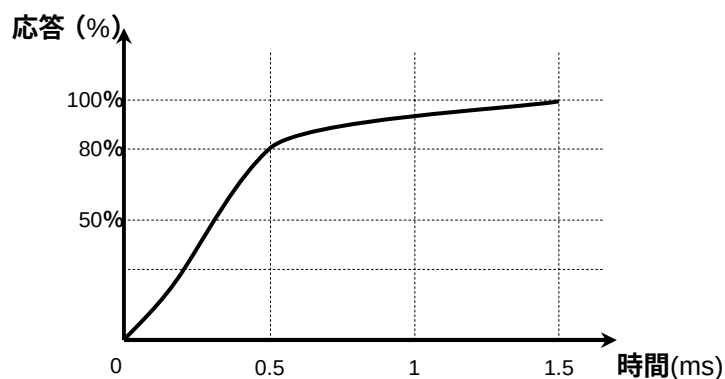


お願い 形 CS1W-HCA12-V1 のアナログ入力は、高速化のために入力応答性能を比較的高くしてあります。このため、外乱による入力信号の乱れを検出することがあります。ノイズ環境が悪い場所で使用される場合は、システムでノイズ対策を行ってください。また、本ユニットのアナログ入力値を使用する際には、END リフレッシュ方式にて AVG 命令などでフィルター処理を行うなど、ラダープログラムにて対策を実施して使用してください。

4-2-2 アナログ入力機能の仕様

項目		仕様
入力信号		電圧入力、電流入力
アナログ入力点数		1点
入力信号レンジ		ユニット機能設定エリア (DM6612 (アナログ入力 入力レンジ)) で、以下から選択 -10～+10V、0～10V、0～5V、1～5V/4～20 mA
A/D 変換時間		50 μ s
入力応答時間		1.5ms 以下 (注)
分解能		-10～+10V : 1/16000(14 ビット) 0～+10V : 1/8000(13 ビット) 0～+5V : 1/4000(12 ビット) +1～+5V : 1/4000(12 ビット) 4～20mA : 1/4000(12 ビット)
アナログ入力値のリフレッシュ方式		アナログ入力値を、以下のいずれかの方法で取得可能。 ・END 命令実行後に格納される、本ユニットの補助記憶リレーAR02CH のデータを取得する (END リフレッシュ方式) ・PRV 命令を実行する (命令による都度リフレッシュ方式)
アナログ入力値格納エリア		本ユニットの補助記憶リレー AR02 命令による都度リフレッシュ方式の場合、PRV 命令を実行すると現在のアナログ入力値を取得できます。
精度		電圧入力：
		$\pm 0.2\%$ (23 $\pm 2^{\circ}\text{C}$)
		$\pm 0.4\%$ (0～55 $^{\circ}\text{C}$)
		電流入力：
		$\pm 0.4\%$ (23 $\pm 2^{\circ}\text{C}$)
		$\pm 0.6\%$ (0～55 $^{\circ}\text{C}$)
各機能	オフセット・ゲイン調整機能	接続する機器に合わせて、入力を校正することが可能。 「プログラム」モードにおいて、調整イネーブルフラグ (AR18CH ビット 00、AR18CH ビット 03) を ON にした上で、オフセットまたはゲイン値を指定して、機器からオフセット値、ゲイン値となる入力を入れながら、周辺ツールにより、調整値モニタエリア (AR19/20CH) をモニタして校正可能。 このとき、AR23CH に平均値回数を指定しておくことで、平均化されたオフセット、ゲイン値でモニタすることができます。

注：参考として $\pm 10\text{V}$ レンジにて外部入力信号をステップ変化させた場合の入力応答（ステップ応答）の特性は、以下のようになります。



4-2 アナログ入力機能

(形CS1W-HCA12-V1 のみ)

4-2-3 関連エリア

4-2-3 関連エリア

■ ユニット機能設定エリア

チャンネル番号	ビット	機能		詳細
DM6612	00～07	アナログ入力	アナログ入力レンジ	00Hex：-10～+10V 01Hex：0～10V 02Hex：1～5V（4～20mA） 03Hex：0～5V
DM6630	08～15	アナログ入力	アナログ入力リフレッシュ方式	00Hex：END リフレッシュ方式 01Hex：PRV 命令による都度リフレッシュ方式
DM6631	00～15	アナログ入力／アナログ出力 1/2 共通	調整モードパスワード	5A5AHex：調整モード有効 それ以外：調整モード無効

■ 補助記憶リレー

チャンネル番号	ビット	機能		詳細	操作する側	強制セット/リセット
AR02	00～15	アナログ入力値	アナログ入力	END リフレッシュ時または命令による都度リフレッシュ時に、アナログ入力ポート 1 から入力されている値が、以下の 16 進数 4 桁で格納されます。 ・ 0～10V 時：FE70～20D0Hex ・ 0～5V、1～5V 時：FF38～1068Hex ・ -10～+10V 時：DDA0～2260Hex	ユニット	無効
AR03	00	アナログ入力ステータス	アナログ入力	ユーザ調整済み 0：調整なし 1：調整済み		有効
	08			工場調整データ異常 0：異常なし 1：異常（電源 ON 時にチェック）		
	09			ユーザ調整データ異常 0：異常なし 1：異常（電源 ON 時にチェック）		
AR18	00	調整モードコマンド (DM6631=5A5AHex 時に有効)	アナログ入力／アナログ出力 1	調整イネーブル 0：調整無効 1：調整有効 本フラグの立ち上がりで、入出力信号レンジに応じた、初期値（オフセット値またはゲイン値）を AR19/20CH（調整値モニタエリア）に転送されます	ユーザ	
	02		アナログ入力／アナログ出力 1/2	調整モード指定 0：オフセット調整指定 1：ゲイン調整指定		
	03		アナログ入力／アナログ出力 1	調整対象指定 0：アナログ出力指定 1：アナログ入力指定		
	06		アナログ入力／アナログ出力 1/2	調整値クリア(工場出荷時調整に戻す) 0→1：工場出荷時の調整データにクリアされます。		
	07		アナログ入力／アナログ出力 1/2	調整値セット(調整データ登録) 0→1：調整値モニタエリア (AR19/20CH)の 16 ビット分解能の値が、フラッシュメモリに格納されます。次回通常モードではこの調整値が使用されます。		
	08		アナログ入力／アナログ出力 1/2	調整操作エラー アナログ入力 1 とアナログ出力 2 の調整イネーブルフラグを、同時 ON するなどの操作ミス発生時に、ON になります。	ユニット	
	15		アナログ入力／アナログ出力 1/2	調整モード起動中 調整モード時（ユニット機能設定エリア DM6631=5A5AHex 時）ON		

4-2 アナログ入力機能 (形CS1W-HCA12-V1のみ)

4-2-3 関連エリア

チャンネル 番号	ビット	機能	詳細				操作す る側	強制セ ット/リ セット
AR19	00～15	調整モード時モ ニタ（ユニット機 能設定エリア DM6631=5A5AHe x）有効	アナログ入力 ／アナログ出 力 1/2 共通 注：アナログ 出力調整時 は、「カスタ マイザブルカ ウンタユニッ ト ユーザー ズマニュアル （SBCC-827 ）」を参照し てください。	オフセッ ト値	調整イネーブルフラグ （AR08CH ビット 00/03）が ON の条件で、 ここにアナログ入力オ フセット値をモニタ可 能。	・ -10～+10V： F556～AAA Hex ・ 0～10V： FAAB～555 Hex ・ 0～5V： FD56～2AA Hex ・ 1～5V： 888～CCC Hex	ユニッ ト	無効
AR20	00～15			ゲイン値	調整イネーブルフラグ （AR08CH ビット 00/03、AR08CH ビット 02）が ON の条件で、 ここにアナログ入力に 対するゲイン値をモニ タ可能。	・ -10～+10V： 7554～5FFF Hex ・ 0～10V： 6FFF～6554 Hex ・ 0～5V： 37FF～32AA Hex ・ 1～5V： 3777～3333 Hex		
AR21	00～15	システム予約						
AR22	00～15							
AR23	00～15	調整モード時モ ニタ（ユニット機 能設定エリア DM6631=5A5AHe x）有効	アナログ入力	調整モー ド時平均 回数	調整モード時のオフセット／ゲイン値モニタ の指定平均値回数を示します。 平均回数：0000～0040Hex（0～64 回） この平均値回数は、調整イネーブルフラグを ON する前に指定してください。	ユーザ		

4

形CS1W・HCA12・V1とその他・V1付ユニット共通の機能

4-2 アナログ入力機能

(形CS1W-HCA12-V1のみ)

4-2-4 使用命令

4-2-4 使用命令

■ END リフレッシュ方式の場合

MOV 命令などを使用して、アナログ入力値（AR02）のデータを読み出します。

■ 命令による都度リフレッシュ方式の場合

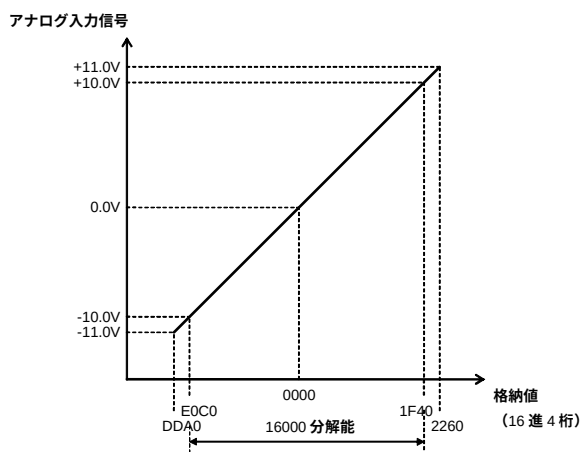
PRV 命令によって、取得します。

(@) PRV	
P	P：出力ポート（003：アナログ入力）
C	C：制御指定（000：現在値読み出し）
D	D：現在値格納先頭アドレス

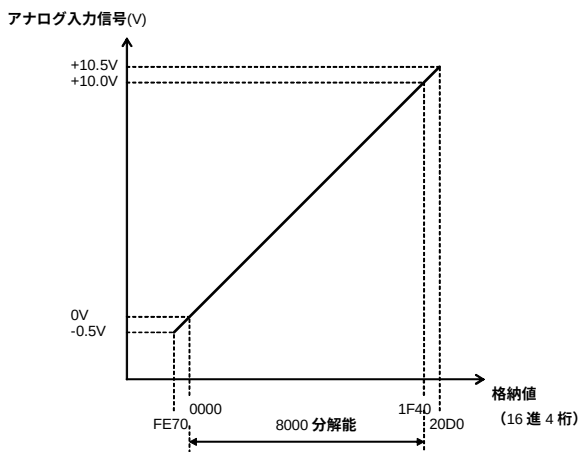
4-2-5 A/D 変換値

下記の範囲を超える信号が入力された場合、変換値はそのまま演算処理されますが、範囲を超える信号入力には故障やシステムの誤動作につながりますので、絶対にしないでください。

■ 信号レンジ：±10V



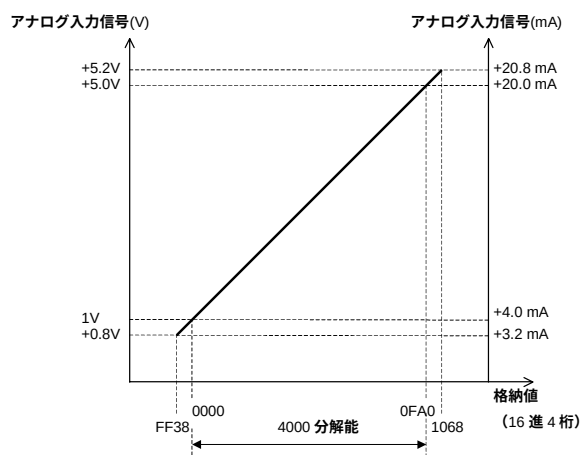
■ 信号レンジ：0～10V



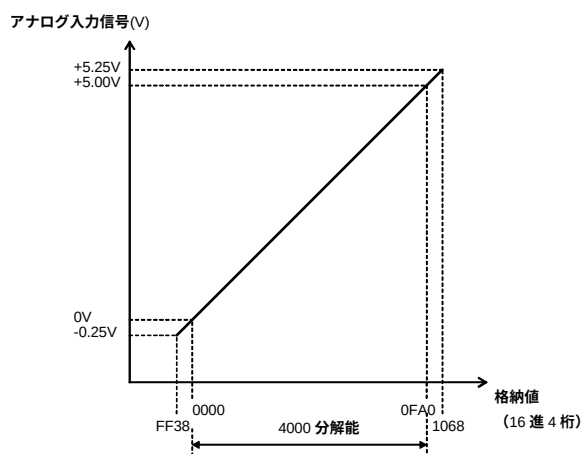
4-2 アナログ入力機能 (形CS1W-HCA12-V1のみ)

4-2-5 A/D 変換値

■ 信号レンジ：1～5V／4～20mA



■ 信号レンジ：0～5V



4

形CS1W・HCA12・V1とその他・V1付ユニット共通の機能

4-3 サイクルタイム一定オーバー時クリア機能 (-V1 付ユニット共通)

4-3-1 特殊補助リレー

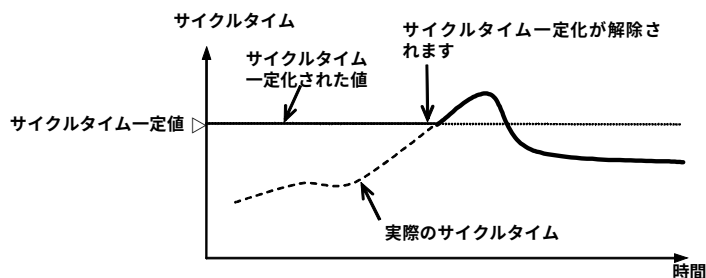
4-3 サイクルタイム一定オーバー時クリア機能 (-V1 付ユニット共通)

サイクルタイム一定化機能を使用しているとき、通常の機能では、一度サイクルタイムが「サイクルタイム一定値」をオーバーすると、以降のサイクルタイムは一定化されず、実際の値で変動してしまいます。

そこで、一度サイクルタイムをオーバーしても、あるビット（サイクルタイム一定オーバークリア：252CH ビット 07）を ON にすると、再度サイクルタイム一定化機能を有効とすることが可能な機能を付加しました（サイクルタイム一定オーバー時クリア機能）。これにより、本ユニット内のユーザプログラムの運転開始の初期処理などに、各種処理のためサイクルタイムが一時的に長くなり「サイクルタイム一定値」をオーバーしても、ユーザプログラムの処理によって、再度サイクルタイムを一定にして、入出力処理の時間的なバラツキを抑えることができます。

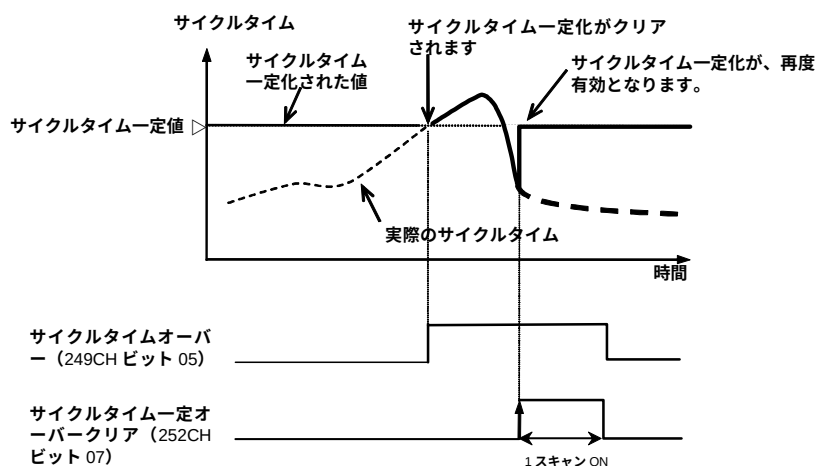
●通常

サイクルタイムがサイクルタイム一定値を超えると、サイクルタイム一定化機能が解除されます。



●サイクルタイム一定オーバー時クリア機能

サイクルタイム一定オーバーリセットフラグの OFF→ON→OFF によって、サイクルタイム一定化機能が再度有効となります。



4-3-1 特殊補助リレー

本ユニット割付エリア	ビット	機能	操作する側
252	07	0→1：サイクルタイム一定オーバークリア	ユーザ

4-4 ラダーライブラリ機能(-V1 付ユニット共通)

4-4-1 概要

本ユニットは、プログラム全体または部分的なプログラムをカプセル化し、本ユニット内のフラッシュメモリに保存できます。この機能を「ラダーライブラリ機能」といいます。

このカプセル化されたプログラムを「ラダーライブラリ」といいます。

ラダーライブラリ機能では、「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」と「ラダープログラム全体」をラダーライブラリとして、カプセル化できます。カプセル化されたプログラム「ラダーライブラリ」は、次の2つのモードで実行できます。

- ・MCRO モード

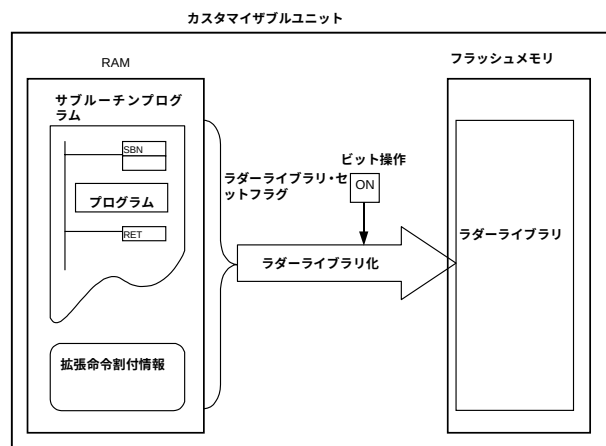
部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）を「ラダーライブラリ」として、メインプログラム中でひとつの応用命令のように読み出して、実行するモードです。

- ・ブートモード

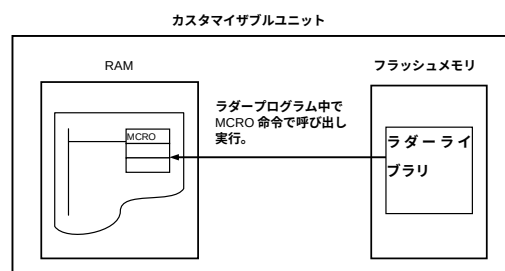
ラダープログラム全体を「ラダーライブラリ」として、運転開始時に読み出して、実行するモードです。

■ 部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）のラダーライブラリ化

● ラダーライブラリ作成



● ラダーライブラリの実行

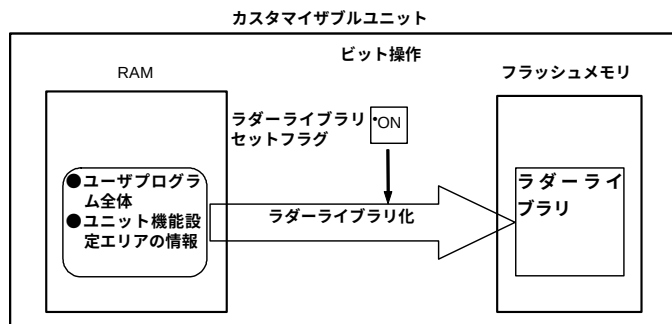


4-4 ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)

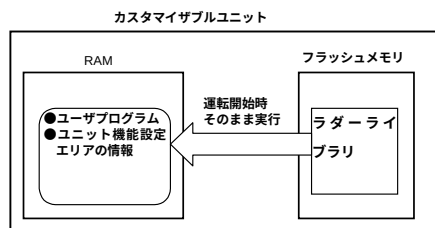
4-4-2 「ラダーライブラリ」の特長

■ ラダープログラム全体をラダーライブラリ化

● ラダーライブラリ作成



● ラダーライブラリ実行



4-4-2 「ラダーライブラリ」の特長

ラダーライブラリには、以下の特長があります。

- ・ラダーライブラリ化するラダープログラムは RUN イニシャルにてコンパイルされたオブジェクトがフラッシュメモリに保存されます。
- ・ラダーソフト資産を第三者からプロテクトすることができます。
「ラダーライブラリ」は、CX-Programmer またはプロコンから、読み出すことはできません。したがって、ラダープログラム中の制御プロセスを隠蔽できます。
- ・ラダーソフトで実行している機能を、あたかもユニットがあらかじめ内蔵している機能（プログラムレス運転）で実行しているようにすることができます。
- ・本ユニット内のフラッシュメモリに保存されます。
- ・メインプログラム側からラダーライブラリにデータを渡すことができます。
通常の MCRO 命令を使用したサブルーチンプログラムと同様、MCRO 命令用引数エリア（220～224CH）、MCRO 命令用返数エリア（225～229CH）を使用した引数付きサブルーチンコールと同様の機能を利用できます。

参考

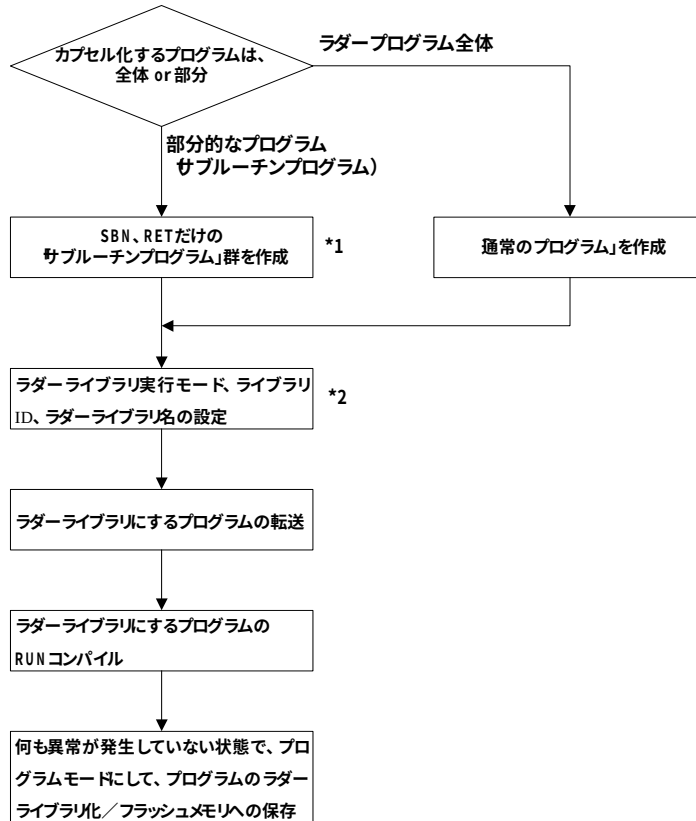
ラダーライブラリモードを解除したい場合には、ユニット機能設定エリア「ラダーライブラリ実行モード（DM6624）」を 0000 Hex にし、電源 OFF→ON またはリスタートしてください。

4-4-3 ラダーライブラリを作成するには

■ ラダーライブラリの作成手順

「ラダーライブラリ」を作成するには、次のようにします。

ラダーライブラリを作成するときは、必ず最初にユニット内のラダーライブラリを消去する操作を行ってください。



*1：プログラムの最後に END 命令が必要です。

*2：ラダーライブラリ作成時は、必ず通常演算モードにしてください。通常演算モードにするには、ユニット機能設定エリア「高速演算設定（DM6615 ビット 00～15）」を 5A5A 以外にします。

1. ラダーライブラリ化するプログラムを決定する

ラダーライブラリ化するプログラムを決定します。

ラダーライブラリ化するプログラムが「ラダープログラム全体」と「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」では、プログラム作成方法が異なります。

また、ラダーライブラリには「ラダープログラム全体」か「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」のいずれかのみ生成できます。たとえば、「ラダープログラム全体」をラダーライブラリ化して、さらに「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」をフラッシュメモリに追加保存することはできません。

4-4 ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-4-3 ラダーライブラリを作成するには

2. ラダーライブラリとするプログラムの作成

●「ラダープログラム全体」をラダーライブラリ化する場合

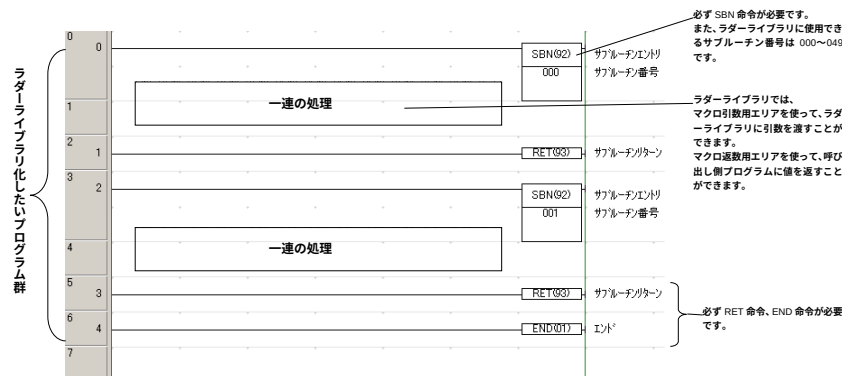
通常のラダープログラムを作成します。

なお、「ラダープログラム全体」をラダーライブラリ化する場合は、ラダープログラム内でサブルーチンを使用できます。

●「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」をラダーライブラリ化する場合

下図のような、本ユニットで実行可能な「SBN から始まり RET、END 命令で終了するプログラム（サブルーチンプログラム）」を作成します。

なお、複数のサブルーチンプログラムを一度にラダーライブラリ化することができます。



●ラダーライブラリ作成の制限事項

ラダーライブラリ作成には、以下の制限があります。

- ・作成された（フラッシュメモリに保存された）ラダーライブラリは編集できません。
- ・「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」をラダーライブラリ化する場合、ラダーライブラリの格納数は、最大 50 個（サブルーチンプログラム 50 個まで）までです。

「プログラム全体」をラダーライブラリ化する場合、1 つしか作成できません。

- ・高速演算モード（ユニット機能設定エリア（DM6615=5A5AHex））で、ラダーライブラリの作成はできません。必ず、通常演算モード（ユニット機能設定エリア（DM6615=5A5AHex 以外））にて行ってください。
- ・「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」をラダーライブラリ化する場合、ラダーライブラリ内で、さらにサブルーチンを使用することはできません。ラダーライブラリ化時にメモリ異常となります。

「プログラム全体」をラダーライブラリ化する場合、サブルーチン内でさらにサブルーチンを使用することは可能です。

- ・「部分的なプログラム（サブルーチンプログラム群）」をラダーライブラリ化する場合、ラダーライブラリにするプログラム内では、次の命令は使用できません。使用したプログラムをラダーライブラリ化しようとしたとき、メモリ異常となります。

DIFD 命令、SBS 命令、MCRO 命令

- ・CX-Programmer にて、ラダーライブラリを呼び出すメインプログラムを作成する場合、メインプログラム内には、MCRO 命令で指定するサブルーチン No. に対応するダミーのサブルーチンプログラムを用意してください（CPU ユニットの外部割込タスクを起動する場合と同じです）。ダミーのサブルーチンがない場合、転送時コンパイルエラーとなります。

プロコンにて直接作成する場合には、ダミーサブルーチンは不要です。

4-4 ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-4-3 ラダーライブラリを作成するには

3. ラダーライブラリ実行モード、ラダーライブラリ ID、ラダーライブラリ名の設定

- ラダーライブラリの実行方式を設定します。

ラダーライブラリ実行方式は、次のユニット機能設定エリアで設定します。

項目	ユニット機能設定エリア	内容
ラダーライブラリ 実行モード	DM6624	フラッシュメモリに格納されているラダーライブラリを運転開始時に展開/実行する（ブートモード実行）、または MCRO サブルーチンで呼び出して使用するか（MCRO 命令による実行）を指定します。 5A5A、A5A5Hex 以外：ラダーライブラリ未使用 5A5AHex：ブートモード A5A5Hex：MCRO 命令による実行

- 作成するラダーライブラリにラダーライブラリ ID とラダーライブラリ名を付けます。
ラダーライブラリ ID、ラダーライブラリ名を設定するには、ラダーライブラリ作成前に、次のユニット機能設定エリアにラダーライブラリ ID、ラダーライブラリ名を格納します。

項目	ユニット機能設定エリア	データフォーマット
ラダーライブラリ ID	DM6625	0000~FFFF Hex
ラダーライブラリ名	DM6626~DM6629	ASCII コード (8 文字まで)

ラダーライブラリ ID は、CPU ユニットのメモリカードへのバックアップを制限するために用いられます。詳しくは「4-5 バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通) (4-28 ページ)」を参照してください。

4. ラダーライブラリとするプログラムの転送

- 本ユニットを「プログラム」モードにします。
- 作成したプログラムおよびユニット機能設定エリアを本ユニットに転送します。

5. ラダーライブラリとするプログラムのコンパイル

本ユニットを「運転」または「モニタ」モードにし、一度プログラムをコンパイルします。

6. プログラムのラダーライブラリ化／フラッシュメモリへの保存

現在実行しているプログラムをラダーライブラリに変換し、本ユニットのフラッシュメモリに格納します。

次のようにします。

- 本ユニットを「プログラム」モードにします。（異常が何も発生していない状態にしてください）
- 「ラダーライブラリ・セットフラグ (252CH ビット 15)」を ON します。
このとき、2 項で作成したプログラムが「ラダーライブラリ」として、フラッシュメモリ内に保存されます。

4-4 ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-4-4 ラダーライブラリを消去するには

4-4-4 ラダーライブラリを消去するには

ラダーライブラリを消去するには、次のようにします。

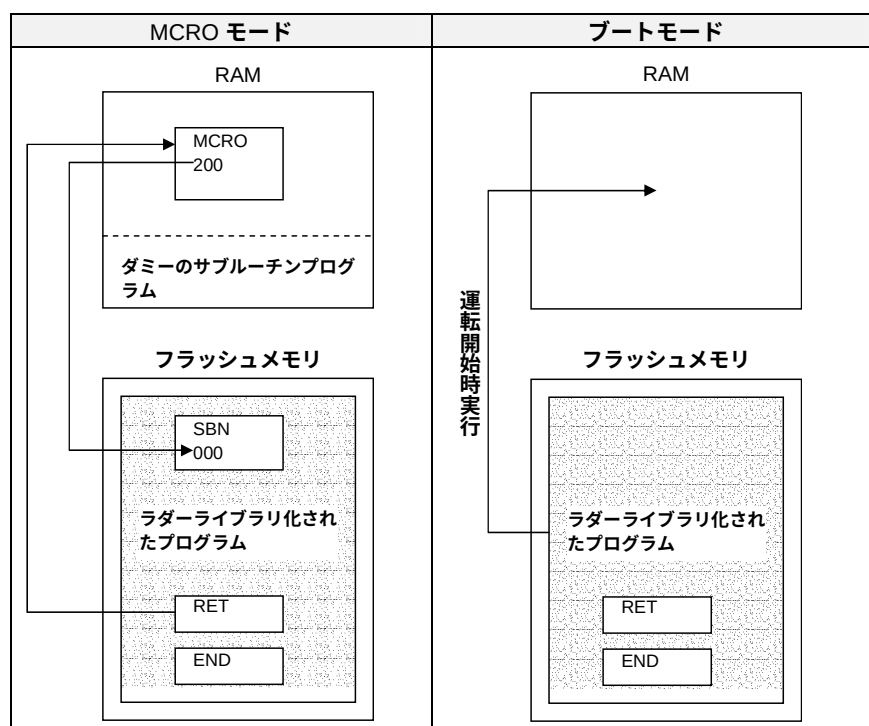
1. ユニット機能設定エリア「ラダーライブラリ実行モード (DM6624)」を 0000 Hex にして、電源を OFF→ON またはリスタートします。
2. 本ユニットをプログラムモードにします。
3. 「ラダーライブラリ・セットフラグ (252CH ビット 15)」を ON します。
4. 「ラダーライブラリ・セットフラグ (252CH ビット 15)」が OFF したら、ラダーライブラリの消去は完了です。

4-4-5 ラダーライブラリを実行するには

ラダーライブラリの実行方法は、作成したラダーライブラリが「ラダープログラム全体」の場合と、「部分的なプログラム (サブルーチンプログラム群)」の場合とで異なります。

「ラダープログラム全体」の場合、ブートモード (運転開始時実行) を使用して実行します。

「部分的なプログラム (サブルーチンプログラム群)」の場合、MCRO モード (MCRO 命令で呼び出し実行) を使用して実行します。



■ ブートモードによる実行

フラッシュメモリに格納されているラダーライブラリを運転開始時に展開/実行する機能です。

ブートモードでラダーライブラリを実行するには、次のようにします。

1. 本ユニットを「プログラム」モードにします。
2. 本ユニットのユニット機能設定エリアの「ラダーライブラリ実行モード (DM6624)」を 5A5AHex に設定します。
3. 本ユニットを運転モードにします。

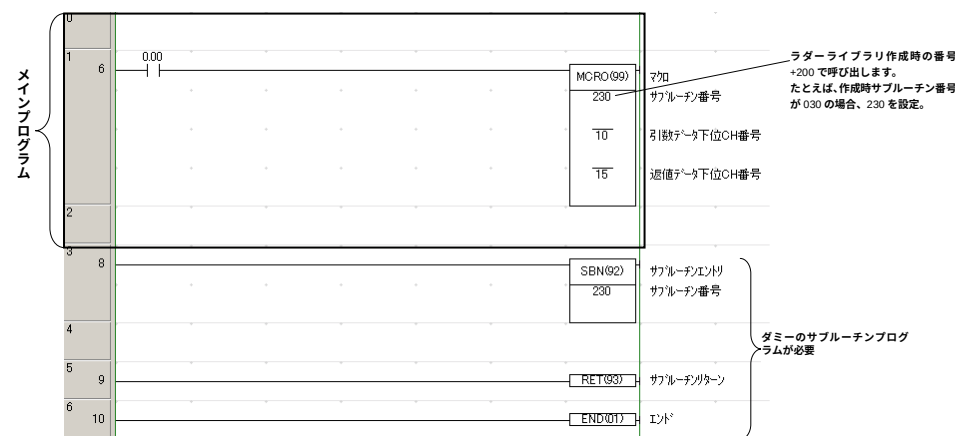
■ MCRO モードによる実行

ラダーライブラリをプログラム中から、MCRO 命令で呼び出して、実行します。

実行したいラダーライブラリを指定するには、MCRO 命令のサブルーチン番号に「ラダーライブラリにするプログラムで指定したサブルーチン番号+200」を設定します。

ラダーライブラリを MCRO 命令を使用して実行するには、次のようにします。

1. 本ユニットを「プログラム」モードにします。
2. 本ユニットのユニット機能設定エリアの「ラダーライブラリ実行モード (DM6624)」を A5A5Hex (MCRO 命令による実行) に設定します。
3. CX-Programmer/プロコンにて、ラダーライブラリを呼び出すプログラムを作成します。



4. 作成したプログラムを本ユニットに転送します。
5. 本ユニットを「運転」モードにします。

参考

- ・ブートモードの「ラダーライブラリ」にはユニット機能設定エリアの情報も格納されます。

このため、プログラム中で呼び出された「ラダーライブラリ」は、作成したプログラムにおけるユニット機能設定にしたがって実行されます。

MCRO モードの「ラダーライブラリ」時は、拡張応用命令の割付は情報として格納されますが、ユニット機能設定エリアの設定はメインプログラム作成時の設定にしたがって実行されます。

また、ブートモードの「ラダーライブラリ」時は、拡張応用命令の割付情報を周辺ツールにて確認することができます。

- ・MCRO モードのラダーライブラリ実行は、ROM 運転となりますので、プログラム内容により多少実行速度が低下する場合があります。

4-4 ラダーライブラリ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-4-6 ラダーライブラリ名を確認するには

4-4-6 ラダーライブラリ名を確認するには

フラッシュメモリ中に保存されている、ラダーライブラリの名前を確認できます。
フラッシュメモリ中に保存されている、ラダーライブラリのライブラリ名を確認するには、次のようにします。

1. 本ユニットを「プログラム」モードにします。（異常なし状態としておいてください）
2. 本ユニットのユニット機能設定エリアの「ライブラリ名読み出し（252CH ビット 09）」を OFF→ON にします。
このとき、フラッシュメモリ内のライブラリ名が、本ユニットの 220CH～223CH に格納されます。
3. CX-Programmer にて、本ユニットの 220～223CH をモニタします。

参 考

ラダーライブラリ作成後、作成したプログラムの読み出しや編集はできなくなります。
このため、作成するプログラムが完成したら、周辺ツールにてマスタプログラムの保存や本ユニットのバックアップ機能にて、作成したプログラムをメモ리카ードへ保存してください。

また、ラダーライブラリ化する前には、ラダーライブラリ化するプログラムの動作確認を十分に行ってください。

4-4-7 関連エリア

■ ユニット機能設定エリア

チャンネル番号	ビット	機能	内容
DM6624	00～15	ラダーライブラリ実行モード	フラッシュメモリに格納されているラダーライブラリを運転開始時に展開/実行する（ブートモード実行）、または MCRO サブルーチンで呼び出して使用するか（MCRO 命令による実行）を指定します。 5A5A、A5A5Hex 以外：ラダーライブラリ未使用 5A5AHex：ブートモード A5A5Hex： MCRO 命令による実行
DM6625	00～15	ラダーライブラリ ID (4 桁)	0000～FFFFHex ラダーライブラリ作成時、作成したラダーライブラリの ID コードがフラッシュメモリに格納されます。 ラダーライブラリ作成後、自動的に 0000 にクリアされます。
DM6626	00～15	ラダーライブラリ名	任意の 16 桁の 16 進コード（ASCII 文字で 8 文字） ラダーライブラリ作成時、作成したラダーライブラリのラダーライブラリ名がフラッシュメモリに格納されます。
DM6627	00～15		
DM6628	00～15		
DM6629	00～15		

■ 特殊補助リレー

本ユニット割付エリア	ビット	名称	機能
220	00～15	ライブラリ名表示	252CH ビット 09 が 0→1 へ立ち上がったとき、ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納します。 (プログラムモード時のみ)
221	00～15		
222	00～15		
223	00～15		
249	04	フラッシュメモリ内汎用 READ/WRITE DM データ (DM0000～6143) サムエラー／ラダーライブラリデータサムエラー	以下のとき ON。 ・フラッシュメモリ内汎用 READ/WRITE DM エリアサムエラー時 ・ラダーライブラリデータサムエラー時
	07	コンパイルエラー(サポート外命令あり)／ラダーライブラリ使用不可命令ありエラー	以下のとき ON。 ・コンパイルエラー (サポート外命令あり) 発生時 ・ラダーライブラリに使用不可の命令があるプログラムでラダーライブラリ作成時
	09	フラッシュメモリ異常時 ON／メモリカード転送時フフラッシュメモリサムエラー	以下のとき ON。 ・フラッシュメモリ異常時 ・メモリカード転送時フフラッシュメモリサムエラー時 ・アナログ入力、アナログ出力のオフセット・ゲイン調整値がサムエラー時
252	09	ライブラリ名読み出し	プログラムモード時のみ有効 0: ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納しない 1: ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納する
	15	ラダーライブラリ・セットフラグ	プログラムモード時のみ有効 0→1: ライブラリ作成 注: 完了後、自動的に 0 (OFF) となります。

4-5 バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-5-1 CPU ユニットの簡易バックアップ機能

(システム全体のバックアップ) (CS1-H CPU ユニットのみに)

4-5 バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通)

以下のいずれかの機能を選択できます。

4-5-1 CPU ユニットの簡易バックアップ機能

(システム全体のバックアップ) (CS1-H CPU ユニットのみに)

CS1-H CPU ユニットで使用した場合は、CPU ユニット前面の簡易バックアップ操作によって、本ユニット内の以下のデータをメモリカードにバックアップ（書込）または、メモリカードからリストア（読出）することができます（「特定ユニット/ボード内データのバックアップ機能」）。

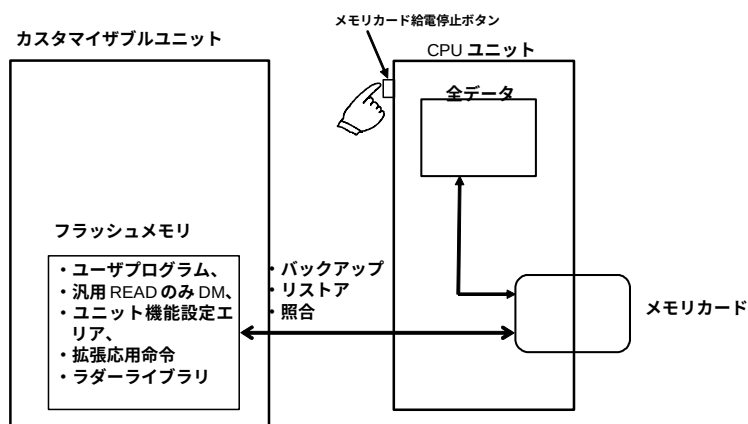
- ・フラッシュメモリ内のユーザプログラム
- ・汎用 READ のみ DM エリア
- ・ユニット機能設定エリア（DM6600～6655）
- ・拡張応用命令に関する情報
- ・ラダーライブラリに関する情報

ファイル名（ユニット／ボードバックアップファイルとしてのファイル名）は、以下で格納されます

ファイル名：BACKUP□□.PRM

（注：□□は、本ユニットの号機アドレス＝ユニット番号+10Hex）

本機能に関しては「CS シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル」を参照してください。



参考

本機能は、CPU ユニットを中心としたシステム全体の一括バックアップ/リストアを行う機能です。システム構成を変更すると、本ユニットのデータをリストアできない場合があります。ユニット単体でのバックアップ・リストアを行うには、「ビット操作によるユニットのメモリバックアップ機能」を使用してください（4-5-2 ビット操作によるユニットのメモリバックアップ機能（4-30 ページ）参照）。

4-5 バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-5-1 CPU ユニットの簡易バックアップ機能 (システム全体のバックアップ) (CS1-H CPU ユニットのみに)

■ バックアップ/リストア実行条件

● バックアップの実行条件

次のとき、CPU ユニットのメモ리카ードへのバックアップはできません。

- ・フラッシュメモリ内に「ラダーライブラリ ID」付きでラダーライブラリが保存されている場合、その「ラダーライブラリ ID」がユニット機能設定エリア (DM6625) に設定した値と一致していないとき

● リストアの実行条件

次のとき、CPU ユニットのメモ리카ードからユニットへのリストアできません。

- ・フラッシュメモリ内にラダーライブラリが保存されている場合、CPU ユニットのメモ리카ード内のバックアップデータにラダーライブラリを含んでいないとき

注：この場合、ラダーライブラリを消去してから再度リストアしてください。なお、ラダーライブラリを消去する方法は、「4-4-4 ラダーライブラリを消去するには (4-24 ページ)」を参照してください。

- ・バックアップしたときのユニット番号と、リストアするときのユニット番号が異なる場合
- ・バックアップしたときのユニット形式と異なっているとき

4-5 バックアップ機能 (-V1 付ユニット共通)

4-5-2 ビット操作によるユニットのメモリバックアップ機能

4-5-2 ビット操作によるユニットのメモリバックアップ機能

ビット操作（バックアップデータ書込/読出指令：CPU ユニット側 nCH ビット 06/07）により、本ユニット内のフラッシュメモリ内の以下のデータをメモリカードにバックアップ（書込）または、メモリカードからリストア（読出）することができます。

- ・フラッシュメモリ内のユーザプログラム
- ・汎用 READ のみ DM エリア
- ・ユニット機能設定エリア（DM6600～6655）
- ・拡張応用命令に関する情報
- ・ラダーライブラリに関する情報

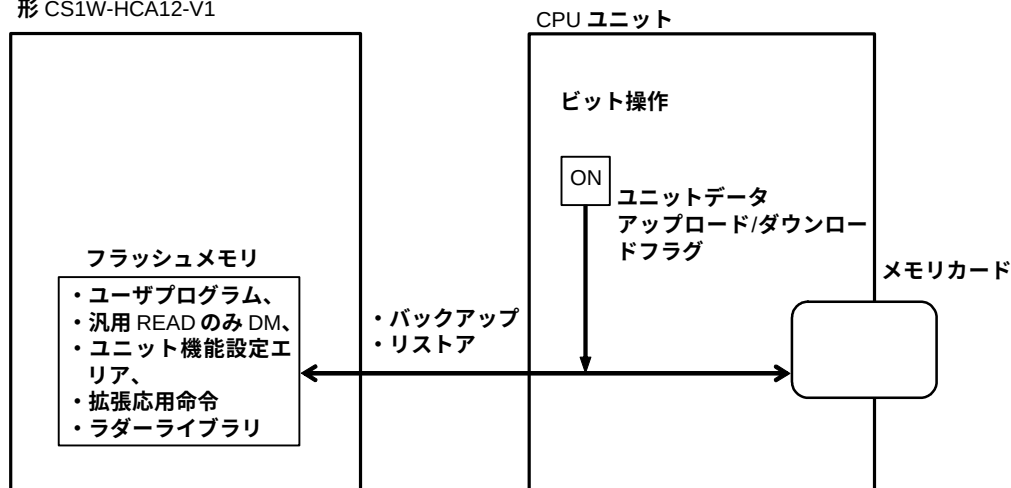
ファイル名は、以下で格納されます

ファイル名：UNIT□□.PRM

（注：□□は、本ユニットの号機アドレス＝ユニット番号+10Hex ）

本機能は、CPU ユニットの機種にかかわらず（CS1 CPU ユニットでも）実行可能です。これにより、CPU ユニット側ラダープログラムから、ユニットのメモリバックアップ操作を実行できます。

カスタマイザブルユニット
形 CS1W-HCA12-V1



参考

プログラムモードにてプログラム編集した直後や、ユニット機能設定エリアにデータを設定した直後では、その設定内容がまだユニットのフラッシュメモリ内に反映されていない場合があります。

最新の内容をメモリカードへバックアップしたい場合には、バックアップ操作を行う前に、ユニットの電源を OFF→ON、またはリスタートしてから行ってください。

■ バックアップ/リストア実行条件

● バックアップの実行条件

次のとき、CPU ユニットのメモリカードへのバックアップはできません。

- ・フラッシュメモリ内に「ラダーライブラリ ID」付きでラダーライブラリが保存されている場合、その「ラダーライブラリ ID」がユニット機能設定エリア (DM6625) に設定した値と一致していないとき
- ・ユニットの動作モードが、「プログラム」モード以外するとき

● リストアの実行条件

次のとき、CPU ユニットのメモリカードへのリストアできません。

- ・フラッシュメモリ内にラダーライブラリが保存されている場合、CPU ユニットのメモリカード内のバックアップデータにラダーライブラリを含んでいないとき

注：この場合、ラダーライブラリを消去してから再度リストアしてください。なお、ラダーライブラリを消去する方法は、「4-4-4 ラダーライブラリを消去するには (4-24 ページ)」を参照してください。

- ・バックアップしたときのユニット番号と、リストアするときのユニット番号が異なる場合
- ・バックアップしたときのユニット形式と異なっているとき

■ 割付リレー

方向	CPU ユニットチャネル番号	ビット	名称	機能	
出力	n	06	バックアップデータ書込み	0→1：ユニット内バックアップデータを CPU ユニット装着のメモリカードへの書込指令(立ち上り)	ユニット内の特殊補助リレー230CH ビット 06 に対応
		07	バックアップデータ読出し	0→1：バックアップデータを CPU ユニット装着のメモリカードからユニットへ読出指令	ユニット内の特殊補助リレー230CH ビット 07 に対応
入力	n+5	12	メモリカード転送エラー	0：異常なし 1：転送異常発生	
		14	ユニットビジー	0：ビジーでない 1：ビジー (電源 ON 時初期処理中 ON または メモリカードへの転送中)	

n=2000+号機 No.×10CH

4-6 機能強化された命令 (-V1 付ユニット共通)

4-6-1 MCRO 命令

■ ラダーライブラリ実行

● 概要

-V1 付ユニットでは、ラダーライブラリ機能を使用できます。なお、ラダーライブラリはユーザプログラム中で、MCRO 命令を使用して実行します。

ラダーライブラリ機能の詳細は、「4-4 ラダーライブラリ機能 (P.4-19)」を参照してください。

● 動作説明

MCRO	@MCRO
N	N
S	S
D	D

N：サブルーチン番号
S：引数データ先頭チャンネル番号
D：返数データ先頭チャンネル番号

・ サブルーチン番号 (N) の内容

N=200～249
実行するラダーライブラリのサブルーチン番号を指定します。

・ 引数データ先頭チャンネル番号 (S) の内容

引数データ先頭チャンネル番号 S から 5CH (S～S+4) 分のデータを引数として MCRO 命令用引数エリア (220～224CH) に渡します。

・ 返数データ先頭チャンネル番号 (D) の内容

ラダーライブラリからのリターン時、MCRO 命令用返数エリア (225～229CH) のデータが、返数として返数データ先頭チャンネル番号に 5CH 分渡されます。

■ フラグの動き

25503 (ER)	・ ラダーライブラリ実行モード (DM6624) が A5A5 Hex 以外のとき、ON。 ・ MCRO 命令で指定するサブルーチン番号のラダーライブラリがないとき、ON。 ・ ラダーライブラリ未作成のユニットで実行しようとしたとき、ON。
------------	--

4-6-2 APR 命令

■ 符号付き BIN16/32 ビット折れ線近似演算

● 概要

-V1 付ユニットでは、CS1-H CPU ユニットと同様に、APR 命令にて「符号付き 16/32 ビットデータ」を使用できます。

● 動作説明

APR	@APR
T	T
S	S
D	D

T：折れ線データ先頭チャンネル番号

S：入力データチャンネル番号

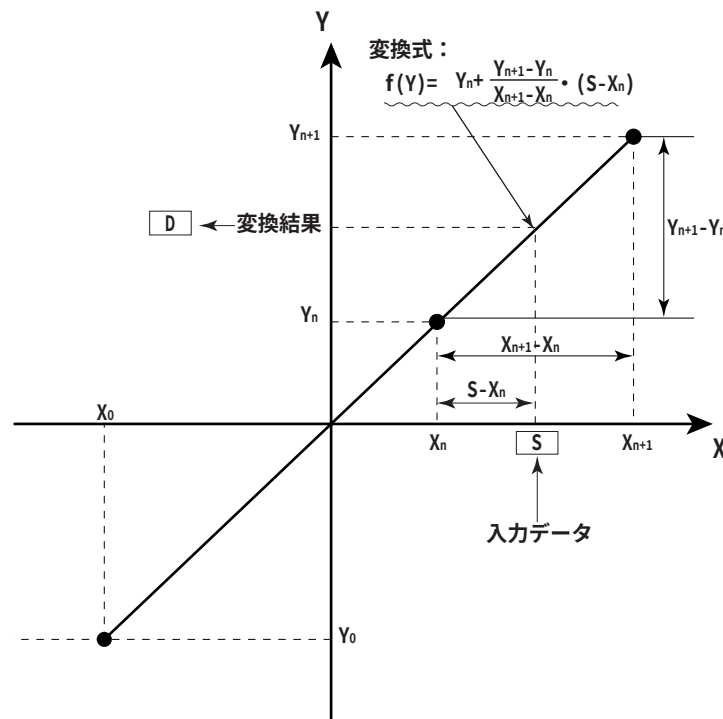
D：計算結果格納先の先頭チャンネル番号

次の変換式によって、S で指定した入力データを T で指定した折れ線データ (X_n, Y_n) にもとづいて近似計算を行い、結果を D で指定したチャンネルに出力します。

なお、入力データ X には、S で指定したチャンネル番号に格納されている内容のみ使用可能です。

$X_n < S < X_{n+1}$ のとき

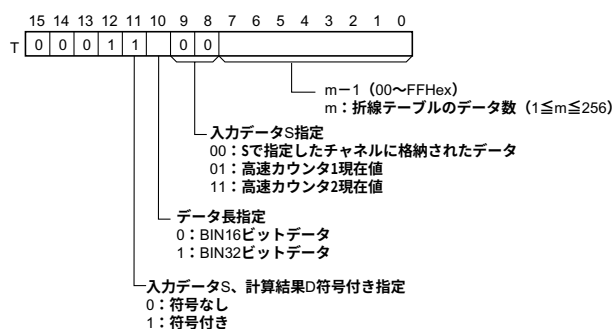
変換式：変換結果 = $Y_n + \{(Y_{n+1} - Y_n) / (X_{n+1} - X_n)\} \times \{\text{入力データ } S - X_n\}$



4-6 機能強化された命令 (-V1 付ユニット共通)

4-6-2 APR 命令

・折れ線データ先頭チャンネル番号 (T) の内容



・BIN 16ビットデータの場合

T+1	X0
T+2	Y0
T+3	X1
T+4	Y1
T+5	X2
T+6	Y2
	⋮
	Xn
	Yn
S	⋮
T+ (2n+1)	Xm
T+ (2n+2)	Ym

・BIN 32ビットデータの場合

T+1	X0 (下位 16ビット)
T+2	X0 (上位 16ビット)
T+3	Y0 (下位 16ビット)
T+4	Y0 (上位 16ビット)
T+5	X1 (下位 16ビット)
T+6	X1 (上位 16ビット)
T+7	Y1 (下位 16ビット)
T+8	Y1 (上位 16ビット)
S	⋮
T+ (4n+1)	Xn (下位 16ビット)
T+ (4n+2)	Xn (上位 16ビット)
T+ (4n+3)	Yn (下位 16ビット)
T+ (4n+4)	Yn (上位 16ビット)
S	⋮
T+ (4m+1)	Xm (下位 16ビット)
T+ (4m+2)	Xm (上位 16ビット)
T+ (4m+3)	Ym (下位 16ビット)
T+ (4m+4)	Ym (上位 16ビット)

注1: $X1 < X2 < Xm \dots$ とします。折れ線データ (Xm , Ym) は、コントロールデータでの入出力指定にかかわらず、BIN データを格納します。

注2: 符号なし指定時 (T のビット 11=0 のとき) については、「カスタマイザブルカウンタユニット コマンドリファレンス (SBCC-828)」を参照してください。

注3: CS1 CPU ユニットの APR 命令とは、T の設定が異なりますのでご注意ください。

・入力データチャンネル番号 (S) の内容

[入力データが格納されているチャンネル番号を指定する場合]

この場合、S で指定したチャンネル番号の内容を、そのまま (データ加工なしで) 入力データとします。なお、入力データには、BIN16 ビットまたは BIN32 ビットを使用します。

S: 入力データ先頭チャンネル番号

・計算結果 (D) の内容

計算結果出力チャンネル番号。入力データにしたがって計算された結果を出力するチャンネル番号を指定します。なお、計算結果は、BIN16 ビットまたは BIN32 ビットです。

【32 ビット時】

[D]: 計算結果 (下位 4 桁)

[D+1]: 計算結果 (上位 4 桁)

【16 ビット時】

[D]: 計算結果 (4 桁)

4-6-3 AVG 命令

■ 符号付き平均値演算

● 概要

-V1 付ユニットでは、CS1-H CPU ユニットと同様に、AVG 命令にて「符号付きデータ」を使用できます。

AVG
S
N
D

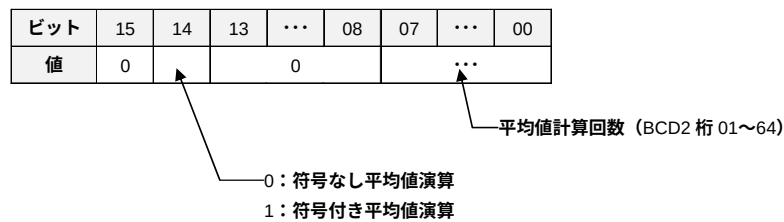
S：平均値計算チャンネル

N：平均値計算スキャン数／符号付き指定

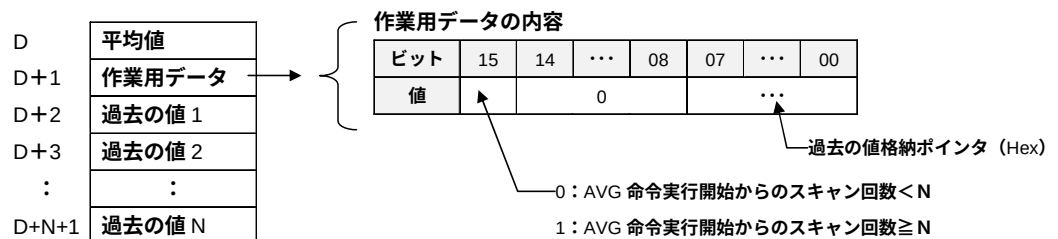
D：平均値・作業データ格納先頭チャンネル番号

● 動作説明

・ 平均値計算スキャン数／符号付き指定 (N) の内容



・ 平均値・作業用データ格納チャンネル (D) の内容



- AVG 命令が実行を開始すると、指定されたスキャン数になるまで、1 スキャンごとに S チャンネルの現在値を過去の値として格納していきます。この間は、D チャンネルには S チャンネルの現在値が格納されます。

N で指定されたスキャン回数分 AVG 命令が実行されると、平均値 (16 進数 4 桁) が計算され、D チャンネルに格納されます (N に 65 以上を指定しても、64 で処理されます)。

以後は、1 スキャンごとに最新の S チャンネルの現在値で平均値が計算し直されて、D チャンネルに格納されます。

- 平均値の端数は四捨五入されます。

4-6 機能強化された命令 (-V1 付ユニット共通)
4-6-3 AVG 命令

4

形CS1W・HCA12・V1とその他・V1付ユニット共通の機能

付録

付-1 ユニット機能設定エリア一覧

付-1-1 ユニット共通エリアの内容一覧

■ 電源 ON 時反映

チャンネル 番号	ビット	機能		内容
DM6600	00～03	ユーザメモリ書き込み可（UM プロテクト）		0Hex：書込み可 1Hex：書込み不可 注：以下のエリアに対する周辺ツールからの書き込みを禁止するとき、1Hex に設定します。 ユーザプログラム、汎用 READ のみ DM エリア、ユニット機能設定エリア（ただし DM6600 ビット 00～03 自身は除く）、拡張応用命令情報
	04～07	プロコンメッセージ英文／和文切り替え		0Hex：英文メッセージ 1Hex：和文メッセージ
	08～11	拡張応用命令設定		0Hex：デフォルト設定 1Hex：ユーザ設定
	12～15	EM エリア 非保持/保持設定		0Hex：非保持 1Hex：保持
DM6601	00～07	LR エリアと CPU ユニットの任意エリアとの汎用入出力	IN リフレッシュ（CPU ユニット→本ユニット）	リフレッシュサイズ 00（BCD）：リフレッシュなし 01～32（BCD）：1～32CH
	08～15		CPU ユニットエリア種別	00（BCD）：CIO 03（BCD）：HR 01（BCD）：WR 04（BCD）：DM 02（BCD）：AR 05（BCD）：EM
DM6602	00～07		OUT リフレッシュ	リフレッシュサイズ 00（BCD）：リフレッシュなし 01～32（BCD）：1～32CH
	08～15		CPU ユニットエリア種別	00（BCD）：CIO 03（BCD）：HR 01（BCD）：WR 04（BCD）：DM 02（BCD）：AR 05（BCD）：EM
DM6603	00～15		IN リフレッシュ	CPU ユニットエリア先頭アドレス 0000～9999（BCD）：0～9999
DM6604	00～15		OUT リフレッシュ	CPU ユニットエリア先頭アドレス 0000～9999（BCD）：0～9999
DM6605～ DM6614	00～15	特殊入出力用システム設定エリア		—

●電源 ON 時運転開始時反映

注 1：カスタマイズابلユニット-V1 のみ

チャンネル番号	ビット	機能	内容
DM6615	00～15	高速演算設定	5A5AHex 以外：通常演算モード 5A5AHex：高速演算モード
DM6616	00～15	システム予約	—
DM6617	00～15	ペリフェラルポートサービス時間の設定	0000 (BCD)：無効 (0.2ms 固定) 0001～0500 (BCD)：0.1～50.0ms ペリフェラルポートサービス時間 (0.1ms 単位)
DM6618	00～15	サイクルタイム監視時間の設定	0000 (BCD)：無効 (50ms 固定) 0001～0100 (BCD)：1～100ms サイクルタイム監視時間 (1ms 単位) 注：サイクルタイム監視時間をオーバーすると、運転停止異常の中の、システム異常 (エラーコード：9F) となります。
DM6619	00～15	サイクル時間可変一定の設定	0000 (BCD)：サイクルタイム可変 0001～0500 (BCD)：0.1～50.0ms サイクルタイム一定時間 (0.1ms 単位) (実際のサイクルタイムがこの設定時間以下の場合、この値となります) 注：サイクルタイム一定時間をオーバーすると、249CH ビット 05 が ON となります。
DM6620	00～03	入力割込 0 (リレー番号 00000) 機能	0Hex：通常入力
	04～07	入力割込 1 (リレー番号 00001) 機能	1Hex：入力割込 (立ち上がり)
	08～11	入力割込 2 (リレー番号 00002) 機能	2Hex：入力割込 (立ち下がり)
	12～15	入力割込 3 (リレー番号 00003) 機能	3Hex：入力割込 (立ち上がりまたは立ち下がりの、両方)
DM6621 ～DM6623	00～15	システム予約	—
DM6624 (注 1)	00～15	ラダーライブラリ実行モード	フラッシュメモリに格納されているラダーライブラリを運転開始時に展開/実行する (ブートモード実行)、または MCRO サブルーチンで呼び出して使用するか (MCRO 命令による実行) を指定します。 5A5A、A5A5Hex 以外：ラダーライブラリ未使用 5A5AHex：ブートモード (運転開始時のフラッシュメモリから RAM へ読み出し) A5A5Hex：MCRO 命令による実行
DM6625 (注 1)	00～15	ラダーライブラリ ID (4 桁)	0000～FFFFHex ラダーライブラリ作成時、作成したラダーライブラリの ID コードがフラッシュメモリに格納されます。
DM6626 (注 1)	00～15	ラダーライブラリ名	任意の 16 桁の 16 進コード (ASCII 文字で 8 文字) ラダーライブラリ作成時、作成したラダーライブラリのラダーライブラリ名がフラッシュメモリに格納されます。
DM6627 (注 1)	00～15		
DM6628 (注 1)	00～15		
DM6629 (注 1)	00～15		
DM6630 ～DM6639	00～15	特殊入出力用システム設定エリア	—
DM6640 ～DM6644	00～15	システム予約	—

付-1 ユニット機能設定エリア一覧

● 常時反映

チャンネル 番号	ビット	機能	内容
DM6650	00～03	ペリフェラルポート 通信条件	0Hex：標準(通信速度 9600 ビット/s、データ長 7 ビット、1 スタートビット、2 ストップビット、偶数パリティ) 1Hex：DM6651 の設定にしたがう。ただし、割付 DM エリアの m+6CH のビット 00～03 (ペリフェラルポート通信条件設定) が 1Hex (標準設定) のときは、DM6651 の設定は無効。 注：シリアル通信モードは、以下のいずれかを本ユニットが自動認識します。 プロコンとの接続 (プロコンパス) ツールバス
	04～15	システム予約	—
DM6651	00～07	ペリフェラルポート 通信速度 注：CX-Programmer とのツールバス接続時に有効。CX-Programmer 側の通信速度設定と一致している必要があります。	00Hex：1200 ビット/s 01Hex：2400 ビット/s 02Hex：4800 ビット/s 03Hex：9600 ビット/s 04Hex：19200 ビット/s
	08～15	システム予約	—
DM6652 ～ DM6654	00～15	システム予約	—
DM6655	00～03	異常履歴格納方法	0Hex：シフトして格納 (最も古い異常履歴は消失) 1Hex：シフトしない (新しい異常履歴は無視)
	04～07	システム予約	0 としてください。
	08～11	サイクルタイムオーバー (10ms をオーバー) 検知不検知	0Hex：する 1Hex：しない 注：検知する場合、サイクルタイムオーバー時は 235CH ビット 09 が ON
	12～15	システム予約	0 としてください。

付-1-2 特殊入出力用システム設定エリアの内容一覧

■ パルス入力機能関連

● 電源 ON 時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細
DM6605	00～03	高速カウンタ 1	パルス入力方式 0Hex：位相差 1 通倍 1Hex：位相差 2 通倍 2Hex：位相差 4 通倍 3Hex：加減算パルス入力 4Hex：パルス+方向
	04～07		カウンタリセット方式 0Hex：ソフト 1Hex：Z 相+ソフト
	08～11		入力パルス周波数 0Hex：50kHz 1Hex：200kHz
	12～15		カウント動作 0Hex：リニアカウンタ 1Hex：リングカウンタ 以下、HCA12-V1 のみ 2Hex：ABS リニア(CW-) 3Hex：ABS リング 4Hex：ABS リニア(CW+)
DM6606	00～03		計測モード指定 0Hex：計測なし 1Hex：高速カウンタ変化量（計測モード 1） 2Hex：周波数測定（計測モード 2） 注：周波数測定は、カウンタ 1 のみで可能。
	04～07		電源 ON 時高速カウンタ現在値保持 0Hex：クリア（電源 ON 時またはリスタート時に高速カウンタ現在値はゼロクリア） 1Hex：保持（電断時にセーブした高速カウンタ現在値を電源 ON またはリスタート時にプリセット） 注：本設定によって格納された電源断時の高速カウンタ現在値は、エンコーダ電源断のタイミングなどを考慮して使用する必要があります。
	08～15		高速カウンタの変化量測定のサンプリング時間（計測モード 1 時） 高速カウンタの変化量測定（計測モード 1）時のサンプリング時間を設定する 00：スキャンタイム 01～99（BCD）：1 ～99 ms (1ms 単位) 注：計測モード指定（DM6606 ビット 00 から 03）が 1Hex（計測モード 1）のときに有効です。
DM6607	00～03	高速カウンタ 2 注：HCP22(-V1)、HCA22(-V1)のみ	パルス入力方式
	04～07		カウンタリセット方式
	08～11		入力パルス周波数
	12～15		カウント動作
DM6608	00～03		計測モード指定
	04～07		電源 ON 時カウンタ値保持
	08～15		サンプリング時間（計測モード 1 時）
DM6609	00～15	高速カウンタ 1 リングカウンタ最大値	下位 4 桁
DM6610	00～15		上位 4 桁 カウント動作をリングカウンタ選択時（DM6605 ビット 12～15 を 1Hex）に、そのリング最大値をセットする。 範囲：00000001～FFFFFFFFHex
DM6609	00～15	ABS 分解能（エンコーダ 1 回転あたりの入力パルス数） 注：HCA12-V1 のみ	下位 4 桁
DM6610	00～15		上位 4 桁 注：この分解能（パルス/回転）は、サーボドライバ側の「エンコーダ分周比設定」とユニットの「パルス入力の通倍設定」を考慮した上で、設定してください 例：ドライバ側：1000、ユニット側：4 通倍の場合 →FA0(4000)
DM6611	00～15	高速カウンタ 2 リングカウンタ最大値 注：HCP22(-V1)、HCA22(-V1)のみ	下位 4 桁
DM6612	00～15		上位 4 桁

● 常時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細
DM6645	00～15	ABS オフセット値 注：HCA12-V1 のみ	下位 4 桁
DM6646	00～15		上位 4 桁 絶対値エンコーダ使用時のアプリケーション上の原点です。

■ パルス出力機能関連（形 CS1W-HCP22（-V1）のみ）

● 電源 ON 時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細	
DM6613	00～07	パルス出力 1 動作モード	00Hex：絶対パルス出力（移動パルス量＝パルス出力値となる） 01Hex：絶対パルス出力（リニアモード）（移動パルス量＝ パルス出力現在値－目標パルス量 となる） 02Hex：絶対パルス出力（リングモード）（同上、リング設定値を超えると00000000Hexに戻るリング動作をする） 03Hex：電子カムモード（絶対位置指定付出力） 04Hex：ワンショットパルス出力 05Hex：パルスカウンタによる時間計測	
	08～15	パルス出力 1 クロック周波数	00Hex：25MHz 01Hex：6.25MHz(25/4) 02Hex：1.5625MHz(25/16) 03Hex：390.625kHz(25/64)	パルス出力の周波数範囲：400Hz～200kHz パルス出力の周波数範囲：100Hz～100kHz パルス出力の周波数範囲：25Hz～50kHz パルス出力の周波数範囲：6Hz～20kHz
DM6614	00～08	パルス出力 2 動作モード	パルス出力 1 と同様	
	08～15	パルス出力 2 クロック周波数	パルス出力 1 と同様	

● 電源 ON 時、運転開始時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細	
DM6630	00～15	パルス出力カウンタ 1	下位 4 桁	パルス出力 1 動作モードを絶対パルス（リングモード）選択時（DM6613 ビット 00～07 を 02Hex）に、そのリング最大値をセットする 範囲：00000001～FFFFFFFFHex（16 進 8 桁）
DM6631	00～15	リング設定値	上位 4 桁	
DM6632	00～15	パルス出力カウンタ 2	下位 4 桁	パルス出力カウンタ 1 リング設定値と同様
DM6633	00～15	リング設定値	上位 4 桁	

■ アナログ入出力機能関連

(形 CS1W-HCA22 (-V1) 、形 CS1W-HCA12-V1 のみ)

● 電源 ON 時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細	
DM6612	00～07	アナログ入力	アナログ入力レンジ	00Hex: -10～+10V 01Hex: 0～10V 02Hex: 1～5V (4～20mA) 03Hex: 0～5V
DM6613	00～07	アナログ出力 1	出力信号レンジ	00Hex: -10～+10V 02Hex: 1～5V 01Hex: 0～10V 03Hex: 0～5V 5AHex: 出力無効*1 *1: I/O リフレッシュ時間短縮可能
	08～15		出力停止 (ホール ド) 時機能	00Hex: クリア 02Hex: 最大値 01Hex: 保持
DM6614	00～07	アナログ出力 2	出力信号レンジ	00Hex: -10～+10V 02Hex: 1～5V 01Hex: 0～10V 03Hex: 0～5V 5AHex: 出力無効*1 *1: I/O リフレッシュ時間短縮可能
	08～15		出力停止 (ホール ド) 時機能	00Hex: クリア 02Hex: 最大値 01Hex: 保持

付
録

● 電源 ON 時、運転開始時反映

チャンネル番号	ビット	機能	詳細	
DM6630	00～07	アナログ出力 1/2 共通	アナログ出力方式	00Hex: END リフレッシュ方式 (補助記憶リレー AR14/15CH の値を END 命令実行後にアナログ出力) 01Hex: 命令による都度リフレッシュ方式 (SPED/ACC 命 令実行時にアナログ出力。AR14/15CH はモニタ用となる)
	08～15	アナログ入力	アナログ入力リフ レッシュ方式	00Hex: END リフレッシュ方式 01Hex: PRV 命令による都度リフレッシュ方式
DM6631	00～15	アナログ入力/ アナログ出力 1/2 共通	調整モードパスワ ード	5A5AHex: 調整モード有効 それ以外: 調整モード無効
DM6632～6643	00～15	システム予約	—	

付-2 特殊補助リレー一覧 (カスタマイザブルユニット-V1 のみ)

本ユニット 割付エリア	ビット	名称	機能
220	00～15	ライブラリ名表示	252CH ビット 09 が 0→1 へ立ち上がったとき、ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納します。 (プログラムモード時のみ)
221	00～15		
222	00～15		
223	00～15		
249	04	フラッシュメモリ内汎用 READ/WRITE DM データ (DM0000～6143) サムエ ラー／ラダーライブラリ データサムエラー	以下のとき ON。 ・フラッシュメモリ内汎用 READ/WRITE DM エリア サムエラー時 ・ラダーライブラリデータサムエラー時
	07	コンパイルエラー (サポ ート外命令あり)／ラダ ーライブラリ使用不可命 令ありエラー	以下のとき ON。 ・コンパイルエラー (サポート外命令あり) 発生時 ・ラダーライブラリに使用不可の命令があるプログ ラムでラダーライブラリ作成時
	09	フラッシュメモリ異常時 ON／メモリカード転送 時フラッシュメモリサム エラー	以下のとき ON。 ・フラッシュメモリ異常時 ・メモリカード転送時フラッシュメモリサムエラー 時 ・アナログ入力、アナログ出力のオフセット・ゲイ ン調整値がサムエラー時
252	07	サイクルタイム一定オー バークリア	0→1：サイクルタイム一定オーバークリア
	09	ライブラリ名読み出し	プログラムモード時のみ有効 0：ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納しない 1：ラダーライブラリ名を 220～223CH に格納する
	15	ラダーライブラリ・セッ トフラグ	プログラムモード時のみ有効 0→1：ライブラリ作成 注：完了後、自動的に 0 (OFF) となります。

付-3 補助記憶リレー一覧 (HCA12-V1 のみ)

チャンネル番号	ビット	機能		詳細		操作する側	強制セット/リセット
AR00	00～15	高速カウンタ 1 現在値		下位 4 桁	80000000～7FFFFFFFHex（16 進 8 桁）	ユニット	無効
AR01	00～15			上位 4 桁			
AR02	00～15	アナログ入力値		アナログ入力			
AR03	00	アナログ入力ステータス		アナログ入力	ユーザ調整済み		
					1：調整済み		
	01～07				システム予約		
	08				工場調整データ異常	0：異常なし 1：異常（電源 ON 時にチェック）	
	09				ユーザ調整データ異常	0：異常なし 1：異常（電源 ON 時にチェック）	
	10～15	システム予約					
AR04	00～15	カウント動作	ABS 回転数現在値	下位 4 桁	サーボドライバへ SEN 信号を入力したときに本ユニットに入力される多回転数データ（エンコーダより読み取られる現在値）が格納されます。 80000000～7FFFFFFFHex（16 進 8 桁）	ユニット	無効
AR05	00～15	・ ABS リニア（CW－） ・ ABS リング ・ ABS リニア（CW+）		上位 4 桁			
		カウント動作 ・ リニアカウンタ ・ リングカウンタ	高速カウンタ 1 モニタデータ	下位 4 桁	・ 高速カウンタの変化量をモニタ（計測モード 1）時 高速カウンタの変化量設定されたサンプリング時間での高速カウンタ現在値の変化量が 16 進 8 桁で格納されます。 00000000～FFFFFFFFHex ・ 高速カウンタ周波数をモニタ（計測モード 2）時 周波数測定高速カウンタ現在値からその周波数が算出され、BCD8 桁で格納されます。 00000000～00200000（BCD）：0～200000Hz		
			上位 4 桁				
AR06	00～15	システム予約		—			
AR07	00～15						

付-3 補助記憶リレー一覧 (HCA12-V1 のみ)

チャンネル番号	ビット	機能	詳細		操作する側	強制セット/リセット
AR08	00	高速カウンタ 1 ステータス	目標値一致比較動作中	0：CTBL 命令の目標値一致モード時、比較動作中でない 注：CTBL 命令の帯域比較モード時は常に 0	ユニット	有効
				1：CTBL 命令の目標値一致モード時、比較動作中 注：目標値一致比較は（帯域比較と異なり）一度起動すると、継続して実行されるため、このビットで比較動作実行中か否かを確認することが可能。		
			オーバーフロー／アンダーフロー	0：リニアカウントモード時、カウンタのオーバーフロー/アンダーフロー発生なし リングモード時は常に 0		
				1：リニアカウントモード時、カウンタのオーバーフロー/アンダーフロー発生。高速カウンタ現在値はいずれかの上限値で固定。 本フラグのクリアは高速カウンタ起動フラグの OFF 時に行います。		
	02		システム予約	—		
	03		Z 相入力リセット（1 スキャン ON）	高速カウンタリセット方式が Z 相+ソフトリセット（DM6605 ビット 04～07 が 1Hex）の場合、高速カウンタ現在値がリセットされると 1 サイクル ON となります。 注：高速カウンタリセットフラグ（AR09CH ビット 01）が ON の間に Z 相信号（リセット入力）が OFF→ON になったとき、高速カウンタ現在値をリセットすると、このビットが 1 サイクル ON。		
	04	ABS 現在値読み出しステータス	ABS 回転数取込みエラー	0：異常なし 1：エラー発生		
	05			ABS 回転数読出し完了	0：読み出しなしまたは読み出し中 1：読み出し完了（回転数のシリアル受信完了でセットする）	
		06	高速カウンタ 1 ステータス		計測動作中（計測モード 1 または 2） 注：ユニット機能設定エリア（DM6606）が高速カウンタ変化量（計測モード 1）または周波数測定（計測モード 2）のときのみ有効。	
	07			高速カウンタ動作中		

付-3 補助記憶リレー一覧 (HCA12-V1 のみ)

チャンネル番号	ビット	機能	詳細		操作する側	強制セット/リセット
AR09	00	高速カウンタ 1 指令	高速カウンタ起動	0：カウント動作を停止する。 このとき、高速カウンタ現在値を保持する。 1：カウント動作を起動する。 このとき、高速カウンタ現在値をリセットしない。	ユーザ	有効
	01		高速カウンタリセット	0：ユニット機能設定エリア（DM6605）でソフトリセット指定の場合、ユニット内 I/O リフレッシュ時に高速カウンタ現在値をクリアしない。 ユニット機能設定エリア（DM6605）でソフト+Z 相リセット指定の場合、Z 相入力を無効にする。 1：ユニット機能設定エリア（DM6605）でソフトリセット指定の場合、ユニット内 I/O リフレッシュ時に高速カウンタ現在値を 0 クリアする。 ユニット機能設定エリア（DM6605）でソフト+Z 相リセット指定の場合、Z 相入力を有効にする。		
	02		計測起動	0：高速カウンタ変化量または周波数測定動作は無効。 1：高速カウンタ変化量または周波数測定動作を起動する。 注：ユニット機能設定エリア（DM6606）が高速カウンタ変化量（計測モード 1）または周波数測定（計測モード 2）のときのみ有効。		
	03		計測方向指定（計測モード 2）	0：正回転（up） 1：逆回転（down） 周波数測定するパルス入力の up/down 方向を指定します。 注：計測起動ビットを ON する前に必ず設定してください。		
	04		帯域比較結果クリア	0：高速カウンタに対する帯域比較での CTBL 命令実行時、出力された命令実行結果（AR10CH）、および出力ビットパターン（AR11CH）をクリアしない。 1：高速カウンタに対する帯域比較での CTBL 命令実行時、出力された命令実行結果（AR10CH）、および出力ビットパターン（AR11CH）をクリアする。		
	05	ABS エンコーダ入力指令	ABS オフセットプリセット	0：プリセットなし 0→1：サーボドライバから読み出した多回転量と初期インクリメンタルパルス数をオフセット値として ABS オフセット値（DM6645/6645）へ格納します。 装置原点決めの際、絶対値エンコーダの原点からの位置を装置原点として、DM6645/6646 へ、ABS オフセット値としてプリセットします。		
	06		ABS 現在値プリセット	0：ABS 現在値プリセット無効 0→1：このとき、高速カウンタ現在値 1（AR00～01CH）に、「ABS 現在値」を格納します。 注：「ABS 現在値」の詳細は、「4-1-5 ABS 現在値」を参照してください。		
	07		ABS 回転数読み出し	0：サーボドライバから回転数データ読み込み無効 1：立ち上がり時、サーボドライバに SEN 出力を出力し、A 相入力より多回転数データを受信します。		
AR10	00～15	高速カウンタ 1 モニタデータ	帯域比較結果	CTBL 命令の帯域比較モード時、命令実行結果が反映されます。 ビット 00～15：1 番目～16 番目の条件に合ったときに 1 0：条件不一致 1：条件一致		
AR11	00～15		出力ビットパターン	CTBL 命令の帯域比較モード時、一致した条件の出力ビットパターンが、ここに格納されます。 注：複数の条件が成立時は、一致条件の複数の出力ビットパターンの OR 論理がセットされます。		
AR12	00～15	システム予約				
AR13	00～15					

付-3 補助記憶リレー一覧 (HCA12-V1 のみ)

チャンネル番号	ビット	機能	詳細	操作する側	強制セット/リセット
AR14	00～15	アナログ出力 1 出力値	END リフレッシュ時は、ここに 16 進数 4 桁で、ユーザが格納した値がアナログ出力ポート 1 から出力されます。命令による都度リフレッシュ時は、アナログ出力ポート 1 から出力されている値が、モニタ用に以下の 16 進数 4 桁で格納されます。 ・ 0～10V、0～5V、1～5V 時：FF38～1068Hex ・ -10～+10V 時：EA84～157CHex 注 1：アナログ出力方式（END リフレッシュ方式／命令による都度リフレッシュ方式）は、ユニット機能設定エリア DM6630 のビット 00～07 で指定します（00Hex：END リフレッシュ方式）。アナログ出力 1/2 共通です。 注 2：出力信号レンジは、DM6613 で指定。	命令による都度リフレッシュ時:ユニット END リフレッシュ時:ユーザ	有効
AR15	00～15	アナログ出力 2 出力値	同上（END リフレッシュ実行時は、この値がアナログ出力ポート 2 へ、命令による都度リフレッシュ時は、アナログ出力ポート 2 から出力されている値をモニタ） 注 1：アナログ出力方式（END リフレッシュ方式／命令による都度リフレッシュ方式）は、ユニット機能設定エリア DM6630 のビット 00～07 で指定します（00Hex：END リフレッシュ方式）。アナログ出力 1/2 共通です。 注 2：出力信号レンジは、DM6614 で指定。		
AR16	00	アナログ出力 1 変換イネーブルフラグ	1：D/A 変換を実行する（アナログ出力がされる） 0：D/A 変換を実行しない（出力停止機能（DM6613/6614）で指定した値に、アナログ出力値がホールドされる） 注：本ユニットのモードを実行（RUN、モニタ）↔停止（プログラム）に変更した時、これらのビットはクリアされます。	ユーザ	
	01	アナログ出力 2 変換イネーブルフラグ			
	02～15	システム予約			
AR17	00	アナログ出力 1 ユーザ調整済み	初期状態は 0 ユーザがオフセット/ゲイン調整を行うと 1、調整値をクリアし、工場出荷時に戻すと 0 となります。	ユニット	
	01	アナログ出力 2 ユーザ調整済み			
	02～03	システム予約			
	04	アナログ出力 1 操作中	1：ACC 命令により、アナログ出力を変化させている間 0：目標値に達したとき		
	05	アナログ出力 2 操作中			
	06～07	システム予約			
	08	アナログ出力 1 出力設定値異常	1：出力設定値に、設定可能な範囲を超える値を設定したとき 0：出力設定値が、設定可能な範囲内のとき 注：END リフレッシュ方式時のみ		
	09	アナログ出力 2 出力設定値異常			
	10～11	システム予約			
	12	アナログ出力 1 出荷時調整値異常	1：フラッシュメモリに格納されている、工場出荷時のデータが異常なとき 0：フラッシュメモリに格納されている工場出荷時のデータが正常なとき		
	13	アナログ出力 2 出荷時調整値異常			
	14	アナログ出力 1 ユーザ調整値異常	1：フラッシュメモリに格納されている、ユーザ調整値が異常なとき 0：フラッシュメモリに格納されている、ユーザ調整値が正常なとき		
	15	アナログ出力 2 ユーザ調整値異常			

付-3 補助記憶リレー一覧 (HCA12-V1 のみ)

チャンネル番号	ビット	機能	詳細			操作する側	強制 セッ ト/リ セッ ト	
AR18	00	調整モードコマ ンド (DM6631=5A5 AHex 時に有効)	アナログ入力／ アナログ出力 1	調整イネーブ ル	0：調整無効 1：調整有効 本フラグの立ち上がりで、入出力信号レン ジに応じた、初期値（オフセット値または ゲイン値）を AR19/20CH（調整値モニタエ リア）に転送されます	ユーザ	有効	
	01		アナログ出力 2					
	02		アナログ入力／ アナログ出力 1/2	調整モード指 定	0：オフセット調整指定 1：ゲイン調整指定			
	03		アナログ入力／ アナログ出力 1	調整対象指定	0：アナログ出力指定 1：アナログ入力指定			
	04		アナログ出力 1/2	調整値アップ フラグ	ON の間、0.5 秒ごとに、オフセット値また はゲイン値を、1 分解能加算します。			
	05		アナログ出力 1/2	調整値ダウン フラグ	ON の間、0.5 秒ごとに、オフセット値また はゲイン値を、1 分解能減算します。			
	06		アナログ入力／ アナログ出力 1/2	調整値クリア (工場出荷時調 整に戻す)	0→1：工場出荷時の調整データにクリアさ れます。			
	07		アナログ入力／ アナログ出力 1/2	調整値セット (調整データ登 録)	0→1：調整値モニタエリア (AR19/20CH) の値 が、フラッシュメモリに格納されます。 次 回通常モードではこの調整値が使用されま す。			
	08		アナログ入力／ アナログ出力 1/2	調整操作エラ ー	アナログ入力 1 とアナログ出力 2 の調整イ ネーブルフラグを、同時 ON するなどの操 作ミス発生時に、ON になります。	ユニット		
	09～14			システム予約				
15		アナログ入力／ アナログ出力 1/2	調整モード起 動中	調整モード時（ユニット機能設定エリア DM6631=5A5AHex 時）ON				
AR19	00～15	調整モード時モ ニタ（ユニット 機能設定エリア DM6631=5A5AH ex）有効	アナログ入力	オフセット値	調整イネーブルフ ラグ (AR08CH ビット 00/03) が ON の条件 で、ここにアナログ 入力オフセット値 をモニタ可能。	・－10～＋10V： F556～AAA Hex ・0～10V： FAAB～555 Hex ・0～5V： FD56～2AA Hex ・1～5V： 888～CCC Hex	ユニット	無効
AR20	00～15			ゲイン値	調整イネーブルフ ラグ (AR08CH ビッ ト 00/03、AR08CH ビット 02) が ON の 条件で、ここにアナ ログ入力に対する ゲイン値をモニタ 可能。	・－10～＋10V： 7554～5FFF Hex ・0～10V： 6FFF～6554 Hex ・0～5V： 37FF～32AA Hex ・1～5V： 3777～3333 Hex		
AR19	00～15		アナログ出力 1/2 共通	設定オフセッ ト値モニタ	調整値アップフラ グ/ダウンフラグで 変更するのではな く、ここにオフセッ ト、ゲイン値を直接 書きこむことがで きます。	・－10～＋10V： FE0C～01F4Hex ・0～10V、0～5V、1 ～5V： FF38～00C8Hex	ユニット ／ユーザ	
AR20	00～15			ゲイン値モニ タ		・－10～＋10V： 1194～157CHex ・0～10V、0～5V、1 ～5V： 0ED8～1068Hex		
AR21	00～15	システム予約						
AR22	00～15							
AR23	00～15	調整モード時モ ニタ（ユニット 機能設定エリア DM6631=5A5AH ex）有効	アナログ入力	調整モード時 平均回数	調整モード時のオフセット／ゲイン値モニ タの指定平均値回数を示します。 平均回数：0000～0040Hex（0～64 回） この平均値回数は、調整イネーブルフラグ を ON する前に指定してください。	ユーザ		

付-4 異常とその処置一覧

付-4-1 運転停止異常

お願い 早急に異常の内容を調べて処置するようにしてください。処置完了後は、PC の電源を入れ直すか、異常解除操作をしてください。

■ 本ユニットの異常による運転停止異常

項目	カスタマイズブルユニットの LED の状態				エラーメッセージ	異常履歴			ユニット異常コード 235CH ビット 00～07	異常フラグ	異常の内容	処置
	RUN	OPN	ERC	ERH		高機能 I/O ユニット異常コード	詳細情報 1 (ビット 08～15)	詳細情報 2 (ビット 00～07)				
電源断	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	10ms 以上の電源断が発生した。	電源電圧、電源配線を確認した後、電源を入れ直してください。
ユニット WDT エラー	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	本ユニットで、ユニット WDT エラーが発生した。	「プログラム」モードにして、いったん電源を切り、再投入してください。
ユニット内 RAM 異常	●	●	⊗	●	—	—	—	—	—	—	電源 ON 時に RAM (CPU ユニットとのデータ交換用共有メモリ) チェック異常が発生した。	いったん電源を切り、再投入してください。
メモリ異常	⊗	●	⊗	●	メモリイジョウ	0360Hex	00Hex	F1Hex	F1Hex	249CH ビット 04	ライブラリサムチェックエラーが発生した (カスタマイズブルユニット-V1 のみ)。	ラダーライブラリを再作成する、またはメモ리카ードのバックアップデータをダウンロードしてください。
										249CH ビット 06	本ユニットで、ユーザメモリを実行形式 (オブジェクト) にコンパイル時、オブジェクトエリアをオーバーした。	プログラムサイズが小さくなるように見直してください。または、高速演算モードにて発生した場合は、通常演算モードにしてください。
										249CH ビット 07	・プログラム中に、本ユニットでは使用できない命令を使用した。 ・ラダーライブラリ内に使用できない命令を使用した (カスタマイズブルユニット-V1 のみ)。	プログラムを確認して、プログラムから本ユニットで使用できない命令またはラダーライブラリ内で使用できない命令を削除してください。プログラムを再転送してください。

⊗：点灯／⊘：点滅／●：消灯／—：無関係 (LED は、運転中の状態です。)

項目	カスタマイザブルユニットのLEDの状態				エラーメッセージ	異常履歴			ユニット異常コード 235CHビット 00~07	異常フラグ	異常の内容	処置
	RUN	OPN	ERC	ERH		高機能 I/O ユニット異常コード	詳細情報 1 (ビット 08~15)	詳細情報 2 (ビット 00~07)				
メモリ異常	⊗	●	⊗	●	メモリアイジョウ	0360Hex	00Hex	F1Hex	F1Hex	249CHビット 08	プログラム中で、本ユニットのメモリ範囲外のリレーエリアを指定した。	プログラムを確認して、プログラムから本ユニットで使用できないアドレスを指定している命令を削除してください。
										249CHビット 09	・本ユニットのフラッシュメモリ異常。 ・メモリアードのデータ読出時にサムエラーが発生した。 (カスタマイザブルユニット-V1のみ)	「プログラム」モードにして、いったん電源を切り、再投入してください。その後、プログラムを再転送してください。 また、HCA22(-V1)、HCA12-V1の場合、AR17CH ビット 12~15、AR03 ビット 08~15を確認し、以下の処置を行ってください。 ・ユーザ調整値異常の場合 異常解除操作を行ってから、再度調整を行ってください。 ・出荷時調整値異常の場合 ユニットを交換してください。 ・メモリアードからの読み出しを再度行ってください。
										249CHビット 10	本ユニットで、汎用 READ のみ DM エリアのサムチェックエラーが発生した。	該当するエリアを再設定してください。
										249CHビット 11	ユニット機能設定エリアのサムチェックエラー	ユニット機能設定エリアを設定し直してください。
										249CHビット 12	・プログラムエリアのサムチェックエラー ・プログラム中に、正しく使用しなかった命令がある。	プログラムを再転送してください。
										249CHビット 13	拡張応用命令のサムチェックエラー	拡張応用命令割付の再設定を行ってください。 プログラムを再転送してください。
	⊗	—	—	●	—	—	—	—	—	249CHビット 14	電断中にメモリの内容が保持されるエリアのメモリ内容を保持できなかった。 (スーパーコンデンサの保持時間が過ぎている)	前に保存したデータをダウンロードするか、入力しなおしてください。
END 命令なし	⊗	●	⊗	●	END メイレイナシ	0360Hex	00Hex	F0Hex	F0Hex	235CHビット 11	プログラムに END 命令がない。	プログラムに END 命令を付け加えてください。
ユニットシステム異常 (FALS)	⊗	●	⊗	●	システムイジョウ FALS**	0360Hex	00Hex	01~99BCD (FALS 命令で設定した値)	01~99BCD (FALS 命令で設定した値)	235CHビット 11	プログラムで FALS 命令を実行した。	FALS 命令が実行された原因を調べ、処置してください。
ユニットサイクルタイム監視異常	⊗	●	⊗	●	システムイジョウ FALS9F	0360Hex	00Hex	9FHex	9FHex	235CHビット 11	本ユニットのサイクルタイムが、サイクルタイム監視時間の設定値を超えた。	サイクルタイムとサイクルタイム監視時間設定 (DM6618) との関係をチェックして、サイクルタイム監視時間を調節してください。

⊗：点灯／⊗：点滅／●：消灯／—：無関係（LED は、運転中の状態です。）

■ CPU ユニットの異常による運転停止異常

項目	カスタマイザブルユニットのLEDの状態				エラーメッセージ	異常履歴			ユニット異常コード 235CHビット 00～07	異常フラグ	異常の内容	処置
	RUN	OPN	ERC	ERH		高機能I/Oユニット異常コード	詳細情報1 (ビット08～15)	詳細情報2 (ビット00～07)				
ユニット認識異常	●	●	⦿	⦿	—	—	—	—	—	—	本ユニットが高機能CPUユニットと認識された。	いったん電源を切り、再投入してください。
ユニット認識未完了	●	●	●	⦿	—	0006Hex	08Hex	00Hex	—	—	CPUユニットの登録I/Oテーブルの情報が、実装されている本ユニットの状態と一致していない。	CPUユニットのI/Oテーブルを作成しなおしてください。
号機 No.異常	●	●	●	⦿	—	—	—	—	—	—	・使用できないユニット番号を設定した。 ・すでに使用しているユニット番号を設定した。	号機 No.を確認し、正しく設定し直してください。その後、いったん電源を切り、再投入してください。
ユニット機能設定読み出し異常	●	●	●	⦿	—	—	—	—	—	—	・FINS コマンドレスポンスなし。 ・CPU ユニット側のシステム設定を読み出せなかった。	いったん電源を切り、再投入してください。
バス異常	●	●	●	⦿	—	—	—	—	—	—	アクセス権が取れない。	いったん電源を切り、再投入してください。

⦿：点灯／⦿：点滅／●：消灯／—：無関係（LED は、運転中の状態です。）

■ CPU ユニットの異常による運転継続異常

項目	カスタマイザブルユニットの LED の状態				エラーメッセージ	異常履歴			ユニット異常コード 235CH ビット 00~07	異常フラグ	異常の内容	処置
	RUN	OPN	ERC	ERH		高機能 I/O ユニット異常コード	詳細情報 1 (ビット 08~15)	詳細情報 2 (ビット 00~07)				
CPU ユニット側システム設定異常	○	(注 1)	●	○	システムイジョウ FAL9B	0360Hex	00Hex	9BHex	9BHex	249CH ビット 03	CPU ユニット側のユニットシステム設定に異常が発生した。	CPU ユニット側のユニットシステム設定を正しく設定してください。
CPU ユニットの運転停止異常	○	(注 1)	●	○	システムイジョウ FAL0A	0006Hex	00Hex	00Hex	0AHex	249CH ビット 15	CPU ユニットが異常停止した。	CPU ユニットの異常状態を確認して、適切な処置をしてください。
CPU ユニットの WDT エラー	○	(注 1)	●	○	システムイジョウ FAL0B	0001Hex	00Hex	00Hex	0BHex	249CH ビット 15	CPU ユニットで WDT エラーが発生した。	CPU ユニットの異常状態を確認して、適切な処置をしてください。
CPU ユニットの監視異常	○	(注 1)	●	○	—	0002Hex	サイクリックサービス監視時間 (ms)		0CHex	249CH ビット 15	CPU ユニットとのサイクリックサービスで異常が発生した (サイクリックサービス監視時間内にサイクリックエリアのアクセス権が返ってこない)	CPU ユニットとのサイクリックサービスが再開するとエラー状態は解除されます。CPU ユニットの異常状態を確認して、適切な処置をしてください。
バス異常	○	(注 1)	●	○	システムイジョウ FAL0D	000EHex	00Hex	00Hex	0DHex	249CH ビット 15	CPU ユニットで、バス異常が発生した。	CPU ユニットの異常状態を確認して、適切な処置をしてください。

○：点灯／●：点滅／●：消灯／—：無関係 (LED は、運転中の状態です。)

注 1：RUN/STOP 指令有効 (割付 DM エリア mch ビット 00~07=0Hex) の場合、PC 本体異常発生 (249CH ビット 15 が ON) 時は、RUN/STOP 指令 (nCH ビット 00) は OFF となり、本ユニットの運転は強制的に停止となります。ただし、CPU ユニット監視異常またはバス異常時は、CPU ユニットからの I/O リフレッシュが停止していますので、RUN/STOP 指令は状態保持となります。したがって、これらの異常が発生した場合の処置を、ユニット側で行うようにしてください。

RUN/STOP 指定無効 (割付 DM エリア mCH ビット 00~07=00Hex 以外) の場合、本ユニットは運転継続となります。

付-4-3 高機能 I/O ユニット異常コードと詳細情報

高機能 I/O ユニット異常コード	詳細情報		異常の内容
	詳細情報 1 (ビット 08～15)	詳細情報 2 (ビット 00～07)	
0001Hex	00Hex	00Hex	CPU ユニットで WDT エラーが発生した。
0002Hex	サイクリックサービス監視時間 (ms)		CPU ユニットのサービス監視異常が発生した。
0006Hex	08Hex	00Hex	I/O テーブル登録異常が発生した。
	00Hex	00Hex	CPU ユニット停止異常発生 (その他の CPU 異常が発生)
000EHex	00Hex	00Hex	CPU バス異常が発生した。
000FHex	00Hex	00Hex	CPU ユニットの初期処理異常が発生した。
0360Hex	00Hex	「ユニット異常コード」が格納されません。	ユニットシステム異常 カスタマイズブルユニットに異常が発生した。

付
録

保証内容

1. 保証期間

納入しました商品の保証期間は、ご指定場所に納入後 1年間と致します。

2. 保証範囲

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

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

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

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

3. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。

ご要望により、別途ご相談させていただきます。

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

- 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 営業統轄事業部

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

また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。

お問い合わせはつぎのフリー通話へお願いいたします。

カスタマサポートセンタ クイック オムロン
 **0120-919-066**

■受付時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）

携帯電話ではご利用になれませんので、その場合は下記におかけください。

電話：055-982-5015（通話料がかかります）

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー