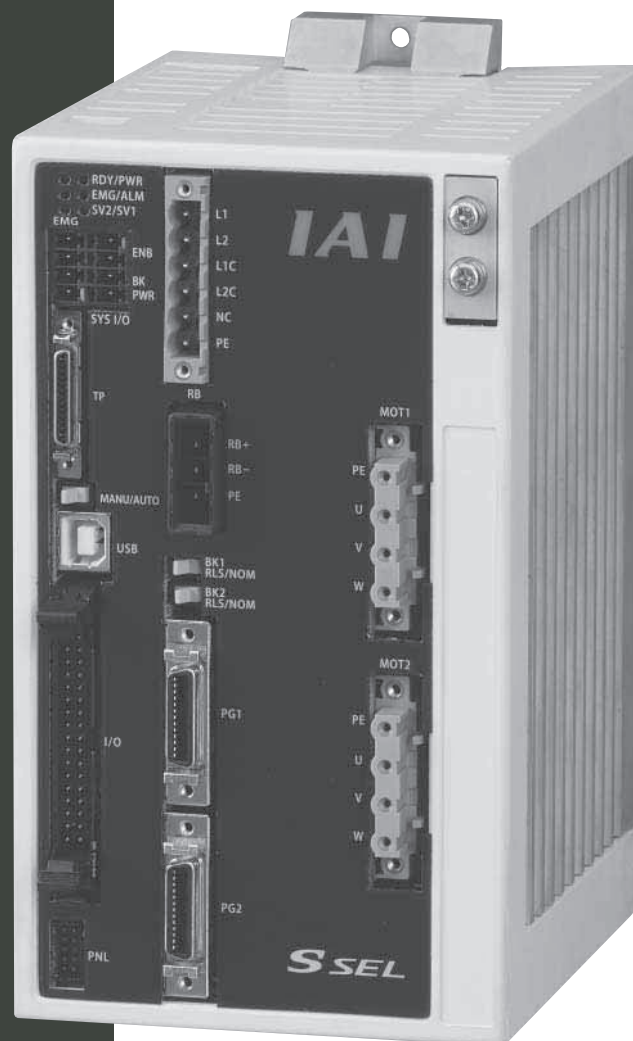


## SSELコントローラ

取扱説明書 第11版





## お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の CD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

### 【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

## バッテリー電圧低下に関するオペレータコールについて

本コントローラは、電源遮断時のデータ保持用にオプションとして以下のバックアップバッテリーを有しております。

①システムメモリ保持用（オプション）

ポジションデータ、グローバル変数/フラグ、エラーリスト、ストリングなどの保持

②アブソリュートエンコーダ保持用（アブソリュート仕様）

エンコーダの多回転データの保持

バッテリーは非充電型電池を採用していますので、電池寿命のくる前に電池交換を行なわなければ、いずれ電圧が低下して電源遮断状態でデータが保持できなくなり消失してしまいます。（寿命は稼動時間により左右されます。）

データを消失してしまうと、次の電源投入の際、正常な運転が実行できないばかりでなく、復旧に時間を要します。

このため、本コントローラでは、バッテリー電圧低下の警告をI/Oポートから出力できる機能をもっています。

任意の出力ポートを、システムメモリバッテリーの警告出力に指定できます。

指定したい出力ポートNo.に対応したIOパラメータに、入力機能指定値‘15’を設定します。

設定例)

出力ポートNo.306をシステムメモリバッテリーの警告出力に指定する場合

IOパラメータNo.52に入力機能指定値‘15’を設定します。

任意の出力ポートを、アブソデータバッテリーの警告出力に指定できます。

指定したい出力ポートNo.に対応したIOパラメータに、入力機能指定値‘16’を設定します。

設定例)

出力ポートNo.307をアブソデータバッテリーの警告出力に指定する場合

IOパラメータNo.53に入力機能指定値‘16’を設定します。

バッテリー電圧低下（電池寿命）による無用のトラブルを避けるため、本機能をご活用いただけますようお願い申し上げます。

特に、システムをまとめる設計担当の方におかれましては、設計仕様に、また電気設計の方におかれましては、電気回路に、本機能によるI/Oポートからの出力信号によって、オペレータに警告する手段を講じていただけますよう重ねてお願い申し上げます。

なお、バッテリー交換手順につきましては取扱説明書本文をご参照ください。

尚、システムメモリバッテリーの電圧低下や万が一のコントローラ故障に備えて、最新データをパソコンに保存しておくことを推奨いたします。

以上

## オプションのシステムメモリバッテリーについて

SSELコントローラは、オプションとしてシステムメモリバッテリーを装着できます。

注意：システムメモリバッテリーを装着する場合、「その他パラメータNo.20」を2に設定する必要があります。

システムメモリバッテリーを装着することにより、以下の機能が付加されます。

- SELグローバルデータの保存  
グローバル領域の変数・フラグ・ストリングのデータを、主電源OFFしても保持します。
- RAM領域ポジションデータの保存  
SELプログラムで変更したポジションデータを、主電源OFFしても保持します。
- エラーリストの保存  
過去に発生した100件までのエラーリストを、主電源OFFしても保持します。

以上の機能が必要な場合は、オプションのシステムメモリバッテリーを装着しなくてはなりません。

## ロータリーアクチュエータを多回転仕様でご使用になる場合について

多回転仕様の対象機種となっているロータリーアクチュエータでは、パラメータによって多回転動作、又は、有限回転動作を設定することができます。

パラメータの設定については、付録のパラメータ活用 2. 軸別パラメータ活用例の次の項目を参照ください。

- 軸動作種別、回転軸モードについて
- 回転軸を多回転動作させたい、近回り制御させたい、

ただし、次の点にご注意ください。

アブソリュート仕様の回転軸は、多回転動作ができません。無限ストロークモードの設定又はインデックスモードの近回り制御選択の設定ができないためです。

対象機種

アクチュエータ	RS-30/60
	RCS2-RT6/RT6R/RT7/RT7R

## X-SELパソコン対応ソフト使用時のご注意

### SSELコントローラ（メモリ容量増加対応※1）の サポートバージョンについて

（※1：ポジションNo.が20000、プログラムNo.が128などに増加しています。）

SSELコントローラ（メモリ容量増加対応）をサポートしているX-SELパソコン対応ソフトのバージョンは、**Ver7.0.6.0以降**です。

Ver7.0.6.0以前のX-SELパソコン対応ソフトは、ご使用できません。

Ver7.0.6.0以前のパソコン対応ソフトをご使用されますと、「エラーコード684：拡張データアクセスエラー」が発生します。

※ご使用されるX-SELパソコン対応ソフトが、旧バージョン（Ver7.0.6.0以前）の場合は、最寄りの営業所またはアイエイアイお客様センターエイトまでご連絡ください。

## 目次

安全ガイド .....	前 -1
第1部 設置編 .....	1
第1章 概要 .....	1
1. はじめに .....	1
2. 型式 .....	1
3. SSEL コントローラの機能 .....	2
4. システムセットアップ .....	4
5. 保証期間と保証範囲 .....	5
第2章 仕様 .....	6
1. コントローラ仕様 .....	6
2. 各部の名称及び機能 .....	7
第3章 設置と配線 .....	23
1. 外形寸法図 .....	23
2. 設置環境 .....	26
3. 放熱および取付けについて .....	27
4. ノイズ対策と接地について .....	28
5. 電源容量と発熱量 .....	31
6. 電源補器について .....	33
6.1 電源補器構成例 .....	33
7. 配線 .....	34
7.1 電源ケーブルの接続 .....	34
7.2 アクチュエータとの接続 .....	35
7.3 非常停止・イネーブル・ブレーキ電源入力の接続 .....	36
7.4 PIO ケーブルの接続 (I/O) .....	39
7.5 外部入出力仕様 .....	44
7.6 回生ユニットの接続 (RB) .....	48
7.7 ティーチングボックス・パソコン対応ソフトとの接続 (TP) (オプション) .....	50
7.8 パネルユニットの接続 (オプション) .....	50
7.9 アブソリュートバッテリーの取付け (オプション) .....	56
7.10 システムメモリバッテリーの取付け (オプション) .....	57
第4章 運用 .....	58
1. 立上げ .....	58
1.1 投入シーケンス .....	59
1.2 遮断シーケンス .....	59

2.	アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）	60
2.1	準備	60
2.2	手順	60
3.	プログラムの起動方法	65
3.1	パラメータ設定によるオートスタートプログラム起動	66
3.2	外部信号選択による起動	67
4.	駆動源復旧要求と動作一時停止解除要求について	69
5.	コントローラのデータ構成編	70
5.1	データ保存方法	71
5.2	注意事項	73
第5章	メンテナンス	74
1.	点検箇所	74
2.	消耗予備部品	74
3.	システムメモリバックアップ用バッテリー（オプション）交換手順	75
4.	アブソデータバックアップ用バッテリー（オプション）交換手順	77
第2部	プログラム編	79
第1章	SEL 言語のデータ	79
1.	SEL 言語で取扱う数値と記号	79
1.1	取扱い数値と記号一覧表	79
1.2	入出力ポート	80
1.3	仮想入出力ポート	81
1.4	フラグ	83
1.5	変数	84
1.6	タグ（TAG）	87
1.7	サブルーチン	88
1.8	シンボル	89
1.9	文字列リテラル	89
1.10	軸の指定	90
2.	ポジション部	92
3.	命令部	93
3.1	SEL 言語の構造	93
3.2	拡張条件	94

第2章 SEL 言語命令コード一覧表 .....	95
1. 機能別 .....	95
2. アルファベット順 .....	100
第3章 命令語の説明 .....	105
1. 命令語 .....	105
1.1 変数代入 .....	105
1.2 算術演算 .....	108
1.3 関数演算 .....	111
1.4 論理演算 .....	114
1.5 比較演算 .....	117
1.6 タイマー .....	118
1.7 入出力・フラグ操作 .....	121
1.8 プログラム制御 .....	133
1.9 タスク管理 .....	136
1.10 ポジション操作 .....	141
1.11 アクチュエータ制御宣言 .....	156
1.12 アクチュエータ制御命令 .....	172
1.13 構造化 IF .....	195
1.14 構造化 DO .....	198
1.15 多分岐 .....	200
1.16 システム情報取得 .....	204
1.17 ゾーン .....	207
1.18 通信 .....	211
1.19 スtring操作 .....	218
1.20 アーチモーション関連 .....	227
1.21 パレタイズ関連 .....	232
1.22 パレタイズ演算系コマンド .....	239
1.23 パレタイズ移動系命令 .....	242
1.24 擬似ラダータスク構築 .....	244
1.25 拡張命令 .....	246
第4章 アクチュエータ制御命令の主な特徴と注意事項 .....	249
1. 連続移動系命令 [PATH,CIR,ARC,PSPL,CIR2,ARC2,ARCD,ARCC,] .....	249
2. PATH,PSPL 命令 .....	251
3. CIR,ARC 命令 .....	251
4. CIR2,ARC2,ARCD,ARCC 命令 .....	251

第5章	パレタイズ機能（2軸仕様）	252
1.	使用方法	252
2.	パレタイズ設定	252
3.	パレタイズ演算	257
4.	パレタイズ移動	258
5.	プログラム例	259
第6章	疑似ラダータスク	261
1.	基本フレーム	261
2.	ラダー記述部	262
3.	注意事項	262
4.	プログラム例	263
第7章	アプリケーション・プログラム例	264
1.	ジョグ移動命令で作動させる	264
2.	ポイント移動命令で動作させる	267
第8章	リアルタイム マルチタスク	270
1.	SEL 言語	270
2.	マルチタスク	271
3.	シーケンサとの相違	272
4.	非常停止解除	273
5.	プログラム切替え	274
第9章	システムアップ例	275
1.	使用機器	275
2.	動作	275
3.	ネジ締め機装置概要	276
4.	ハードウェア	277
5.	ソフトウェア	278
第10章	プログラムの組み方	280
1.	ポジションテーブル	280
2.	プログラムフォーマット	281
3.	5つのポジションへの位置決め	282
4.	TAG、GOTO の使い方	283
5.	2点間の往復動作	284
6.	パス動作	285
7.	パス移動中の出力制御	286
8.	円、円弧動作	287

9. 原点復帰および原点復帰完了出力	288
10. 入力待ちによる軸移動と完了出力	289
11. 移動速度の変更	290
12. 動作中の速度変更	291
13. 変数、フラグのローカル／グローバル	292
14. サブルーチン使用法	293
15. 動作の一時停止	294
16. 動作の強制終了1 (CANC)	295
17. 動作の強制終了2 (STOP)	296
18. ポジション No. 指定移動	297
19. 外部からポジションデータを入力して移動	298
20. 条件ジャンプ	299
21. 複数の入力を待つ	300
22. オフセットの使用法	301
23. ある動作を n 回実行	302
24. 等ピッチ送り動作	303
25. ジョグ動作	304
26. プログラムの切り替え	305
27. プログラムの強制停止	306
<b>第3部 ポジショナモード編</b>	<b>307</b>
<b>第1章 各モードと信号割付け</b>	<b>307</b>
1. 各モードの特長	307
2. 各モードの位置決めポジション数	308
3. 各モードの機能早見表	309
4. 各PIO パターンのインターフェイスリスト	310
<b>第2章 標準モード</b>	<b>311</b>
1. I/O インターフェイスリスト	311
2. パラメータ	312
3. 各入力信号の詳細	312
4. 各出力信号の詳細	315
5. タイミングチャート	316
5.1 入出力信号の認識	316
5.2 原点復帰	317
5.3 ポジション移動	318

第3章	品種切替えモード	320
1.	I/O インターフェイスリスト	320
2.	パラメータ	321
3.	各入力信号の詳細	322
4.	各出力信号の詳細	325
5.	タイミングチャート	326
5.1	入出力信号の認識	326
5.2	原点復帰	327
5.3	ポジション移動	328
第4章	2軸独立モード	330
1.	I/O インターフェイスリスト	330
2.	パラメータ	331
3.	各入力信号の詳細	332
4.	各出力信号の詳細	335
5.	タイミングチャート	336
5.1	入出力信号の認識	336
5.2	原点復帰	337
5.3	ポジション移動	338
第5章	ティーチモード	340
1.	I/O インターフェイスリスト	341
2.	パラメータ	342
3.	各入力信号の詳細	342
4.	各出力信号の詳細	345
5.	タイミングチャート	347
5.1	入出力信号の認識	347
5.2	原点復帰	348
5.3	ポジション移動	349
5.4	ティーチモードのタイミング	350
第6章	DS-S-C1 互換モード	351
1.	I/O インターフェイスリスト	351
2.	パラメータ	352
3.	各入力信号の詳細	352
4.	各出力信号の詳細	354
5.	タイミングチャート	355
5.1	入出力信号の認識	355

5.2 原点復帰 .....	355
5.3 ポジション移動 .....	365
※付録 .....	358
安全に関する規則等 .....	358
アクチュエータ仕様一覧 .....	361
バッテリーバックアップ機能 .....	366
1. システムメモリバックアップバッテリー .....	366
2. アブソエンコーダバックアップバッテリー .....	368
シンクロ機能について .....	370
1. 共通事項（アブソリ्यूート仕様・インクリメント仕様共通） .....	370
2. インクリメント仕様 .....	370
3. アブソリ्यूート仕様（マスタ軸・スレーブ軸伴にアブソリ्यूート仕様の場合） .....	370
シンクロ仕様アブソリ्यूートリセット .....	371
1. シンクロ軸について .....	371
2. シンクロ軸スライダの位置合わせ .....	372
3. 特殊手順アブソリ्यूートリセット .....	372
4. 標準手順アブソリ्यूートリセット .....	375
5. シンクロ使用時注意事項 .....	376
マルチスライダ過接近検出（衝突防止）機能 .....	377
パラメータ活用 .....	379
1. I/O パラメータ活用例 .....	380
2. 軸別パラメータ活用例 .....	387
3. パラメータ活用例（参考） .....	398
4. サーボゲイン調整 .....	402
パラメーター一覧表 .....	404
1. I/O パラメータ .....	405
1.1 I/O パラメータ .....	405
1.2 I/O 機能一覧表 .....	412
2. 全軸共通パラメータ .....	413
3. 軸別パラメータ .....	415
4. ドライバパラメータ .....	420
5. エンコーダパラメータ .....	423
6. I/O 系デバイス .....	424
7. その他のパラメータ .....	425
8. マニュアル動作種別 .....	430

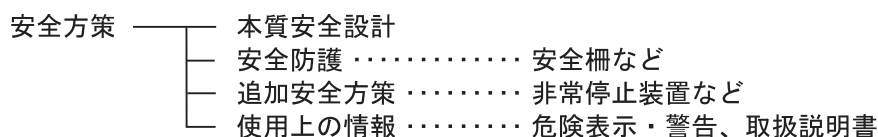
SSEL 直線・回転制御パラメータ組合せ表 .....	431
エラーレベル管理について .....	432
エラー表 .....	434
SSEL トラブルシューティング .....	469
トラブル連絡シート .....	473
SSEL プログラム支援サービスの御案内 .....	474
変更履歴 .....	481

## 安全ガイド

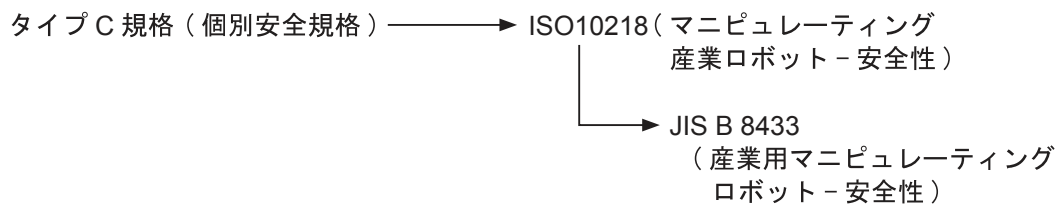
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

### 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。  
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

#### 労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

#### 労働安全衛生規則

第36条 ..... 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等） ..... 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について

— 第32号（検査等） ..... 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条 ..... 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

## 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措 置	規 定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない (やむをえず運転中 に行う場合)	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号

## 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ  
RCS2/RCS2CR-SS8 □でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット  
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの  
ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ  
ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット  
1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット  
アーム長 300mm を超える全機種  
(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

## 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。





No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器</li> <li>②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）</li> <li>③機械装置の重要保安部品（安全装置など）</li> </ul> </li> <li>●次のような環境では使用しないでください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所</li> <li>②放射能に被爆する恐れがある場所</li> <li>③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所</li> <li>④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所</li> <li>⑤温度変化が急激で結露するような場所</li> <li>⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所</li> <li>⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所</li> <li>⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所</li> </ul> </li> <li>●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。</li> </ul>
2	運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運搬時はぶついたり落下したりせぬよう十分な配慮をしてください。</li> <li>●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。</li> <li>●梱包の上には乗らないでください。</li> <li>●梱包が変形するような重い物は載せないでください。</li> <li>●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。</li> <li>●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。</li> <li>●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。</li> <li>●吊った荷物に人は乗らないでください。</li> <li>●荷物を吊ったまま放置しないでください。</li> <li>●吊った荷物の下に入らないでください。</li> </ul>
3	保管・保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。</li> </ul>
4	据付け・立ち上げ	<p>(1) ロボット本体・コントローラ等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。</li> <li>●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。</li> <li>●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>①電氣的なノイズが発生する場所</li> <li>②強い電界や磁界が生じる場所</li> <li>③電源線や動力線が近傍を通る場所</li> <li>④水、油、薬品の飛沫がかかる場所</li> </ul> </li> </ul>

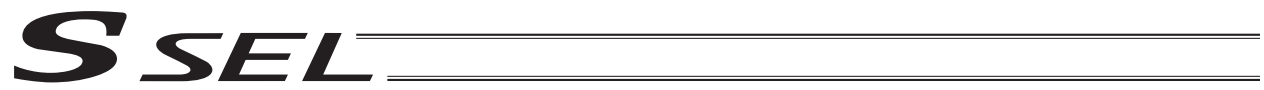
No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	<p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。</li> <li>●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。</li> <li>●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。</li> <li>●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。</li> <li>●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。</li> <li>●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。</li> </ul> <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●コントローラは必ずD種（旧第3種）接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。</li> </ul> <p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。</li> <li>●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常停止回路を必ず設けてください。</li> <li>●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。</li> <li>●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。</li> <li>●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。</li> <li>●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。</li> <li>●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。</li> <li>●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。</li> <li>●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> </ul>
5	教示	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業員への徹底を図ってください。</li> <li>●安全防護柵内で作業する時は、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li> <li>●安全防護柵内で作業する時は、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li> <li>●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li> <li>●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> </ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>

No.	作業内容	注意事項
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。</li> <li>● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。</li> <li>● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。</li> <li>● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。</li> </ul>
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。</li> <li>● 自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。</li> <li>● 自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。</li> <li>● 製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。</li> <li>● 停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。</li> </ul>
8	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業への徹底を図ってください。</li> <li>● 安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。</li> <li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。</li> <li>● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。</li> <li>● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。</li> <li>● ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。</li> <li>● 絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。</li> <li>● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。</li> </ul> <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
9	改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>● お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。</li> <li>● この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。</li> </ul>
10	廃棄	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。</li> <li>● 製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。</li> </ul>

## 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	 お願い



## CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル (MJ0287) に従ってください。

## 第 1 部 設置編

### 第 1 章 概要

#### 1. はじめに

この度は、SSEL コントローラをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本書を精読していただき、お取り扱いに充分ご注意くださいとともに正しい操作をしていただきますよう、お願い申し上げます。

尚、本書は大切に保管し、必要に応じて該当する項目をご再読願います。

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のティーチングボックス、パソコン対応ソフト等の説明書も併せてご参照ください。

通常操作以外のことやクリティカルなタイミングによる複雑な信号変化など予期せぬ事象まで全て網羅して記載することはできません。  
従いまして、本説明書に記載されていないことは原則的には「できない」と解釈してください。

\* 本書の内容につきましては万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、弊社までご連絡ください。

本書は必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

#### 2. 型式

型式の詳細については、下表を参照してください。

型式例

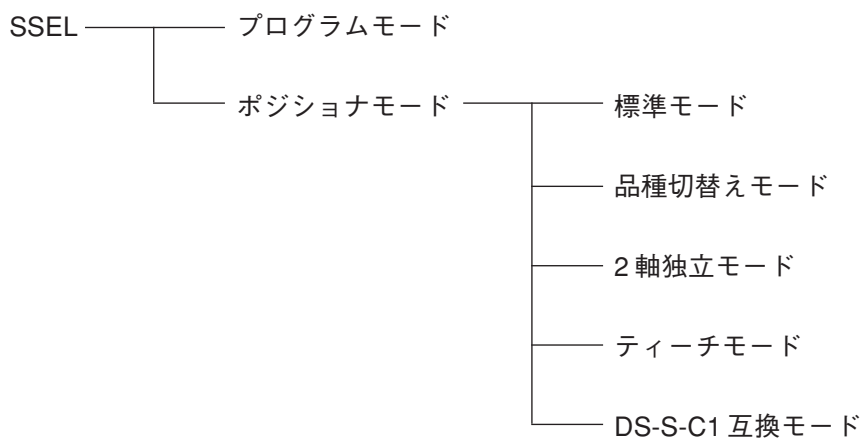
**SSEL - C - 2 - 200A - 100AB - NP - 2 - 1**

型式表

① シリーズ名	② コントローラ種類	③ 軸数	④ 1～2軸内容						⑤ 標準I/O	⑥ I/Oフラットケーブル長さ	⑦ 電源電圧
			モータW数	エンコーダ種類	ブレーキ	クリーブ	原点センサ	シンクロ指定			
SSEL	C (標準仕様)	1 (1軸)	20 (20W) 30 (30W) 30R (RS用30W) 60 (60W) 100 (100W) 150 (150W) 200 (200W) 300 (300W) 400 (400W) 600 (600W) 750 (750W)	I (インクリメンタル)	無記入 (ブレーキ無)	無記入 (クリーブ無)	無記入 (原点センサ無)	無記入 (シンクロ無)	NP 標準PIO 入力24/出力8 NPN仕様  PN 標準PIO 入力24/出力8 PNP仕様	2 : 2m (標準) 3 : 3m 5 : 5m 0 : 無し	1 : 単相 100V 2 : 単相 200V
		2 (2軸)		A (アブソリュート)  G (擬似アブソ)	B (ブレーキ付)	C (クリーブ付)	L (原点センサ付)	M (マスター軸指定)  S (スレーブ軸指定)			

## 3. SSEL コントローラの機能

SSEL コントローラの機能は以下の様になっています。



SSEL コントローラは、SEL 言語からなるプログラムを入力して動作させる「プログラムモード」と、上位 PLC からポジション No. を指示して移動させる「ポジショナモード」があります。

また、ポジショナモードは、多様な用途に対応できるように 5 タイプのモードを用意しています。  
出荷時は、プログラムモードが選択されています。(その他パラメータ No.25=0)

注意：2 つのモードを同時に使用することはできません。

本コントローラは、1軸・2軸仕様があり、従来のSELコントローラと同様に各種アクチュエータと接続してご使用になれます。尚、アクチュエータと接続する際は、必ず専用ケーブルをご使用ください。

- I/O電源、ブレーキ電源（ブレーキ付仕様の場合）は主電源（制御電源＋モータ電源）より先か同時に投入してください。
- 制御電源とモータ電源は同一電源から分配し、同時に投入してください。
- 点検・コネクタの抜き差し等を行う場合には、電源OFFから10分以上放置してから行ってください。電源OFFからしばらくは、内部回路が高圧で充電されています。
- 制御電源OFFからONまでの間隔は、必ず5秒以上確保する様にしてください。間隔が短いと「E6D 駆動源遮断リレーエラー」になる場合があります。
- コントローラの電源がON状態で、コネクタの抜き差しは行わないでください。誤動作の危険があります。
- アブソリュート仕様導入時の注意

下記手順は、アブソリュートバッテリー回路を初期化して早期消耗を防ぐために必要です。手順に従い実施してください。

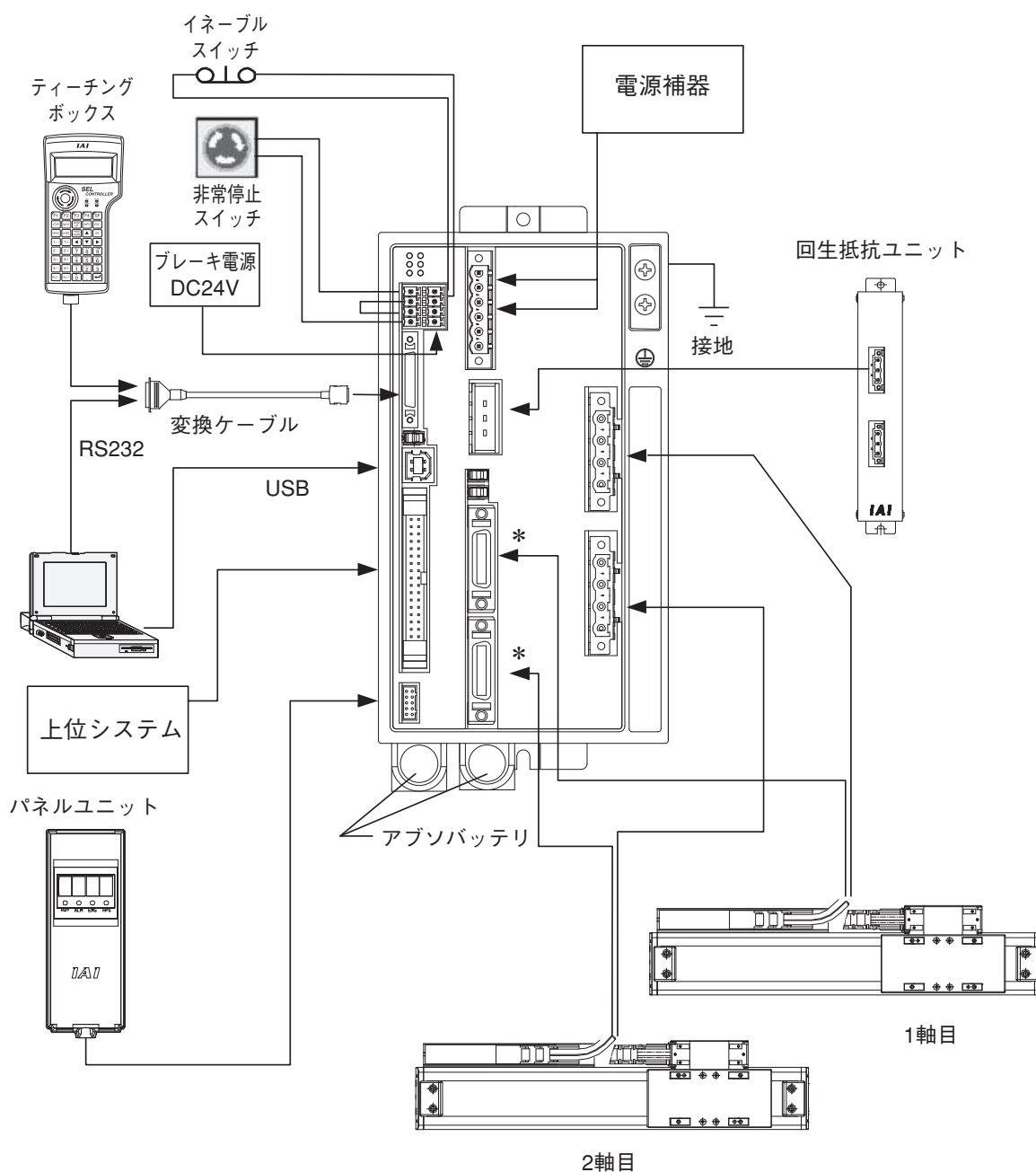
- ①エンコーダケーブルを接続する前に、アブソデータ保持用バッテリーのコネクタを外してください。
- ②エンコーダケーブルを接続してください。
- ③主電源を投入してください。
- ④アブソデータ保持用バッテリーを接続してください。

移設等でエンコーダケーブルを外した場合は、必ず以上の手順が必要です。

各種アクチュエータの取扱説明書、オプションのパソコン対応ソフト、ティーチングボックスをお買上げのお客様は合わせて各々の取扱説明書をご参照ください。

\*本書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一、誤りやお気付きの点がございましたら、弊社までご連絡ください。

## 4. システムセットアップ



### \* アブソリュート仕様のエンコーダケーブル接続時の注意

アブソリュート仕様のエンコーダケーブルを接続する時は以下の手順を通りに行ってください。  
手順通りに行なわない場合、バッテリーの早期消耗する恐れがあります。

- ①エンコーダケーブルを接続する前に、アブソバッテリーのコネクタを外します。
- ②エンコーダケーブルを接続し、主電源を投入します。
- ③アブソバッテリーのコネクタを接続します。接続後は、主電源を落としてかまいません。

アブソバッテリーの取付けについては、第1部第3章7.9「アブソリュートバッテリーの取付け」を参照してください。

移設等でエンコーダケーブルを外した場合も、この手順でアブソバッテリーのコネクタを接続してください。

## 5. 保証期間と保証範囲

お買い上げいただいた SSEL コントローラは、弊社の厳正な出荷試験を経てお届けしております。  
本機は、次の通り保証致します。

### 1. 保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間と致します。

- ・ 弊社出荷後 18 カ月。
- ・ ご指定場所に納入後 12 カ月。

### 2. 保証範囲

上記期間中に、適正な使用状態のもとに発生した故障で、かつ明らかに製造者側の責任により故障が生じた場合は、無料で修理を行ないます。但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

- ・ 塗装の自然退色等、経時変化による場合。
- ・ 消耗部品の使用損耗による場合。
- ・ 機械上、影響のない発生音等、感覚的現象の場合。
- ・ 使用者側の不適当な取扱い、並びに不適正な使用による場合。
- ・ 保守点検上の不備、または誤りによる場合。
- ・ 弊社純正部品以外の使用による場合。
- ・ 弊社または弊社代理店によって認められていない改造等を行った場合。
- ・ 天災、事故、火災等による場合。

尚、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。また修理は工場持ち込みによるものと致します。

### 3. サービスの範囲

納入品の価格には、プログラム作成及び技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。従いまして、次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

- ・ 取付け調整指導及び試験運転立ち会い。
- ・ 保守点検。
- ・ 操作、配線方法等の技術指導及び技術教育。
- ・ プログラム作成等、プログラムに関する技術指導及び技術教育。
- ・ その他、弊社が別途有料と定めるサービス及び作業。

## 第 2 章 仕様

### 1. コントローラ仕様

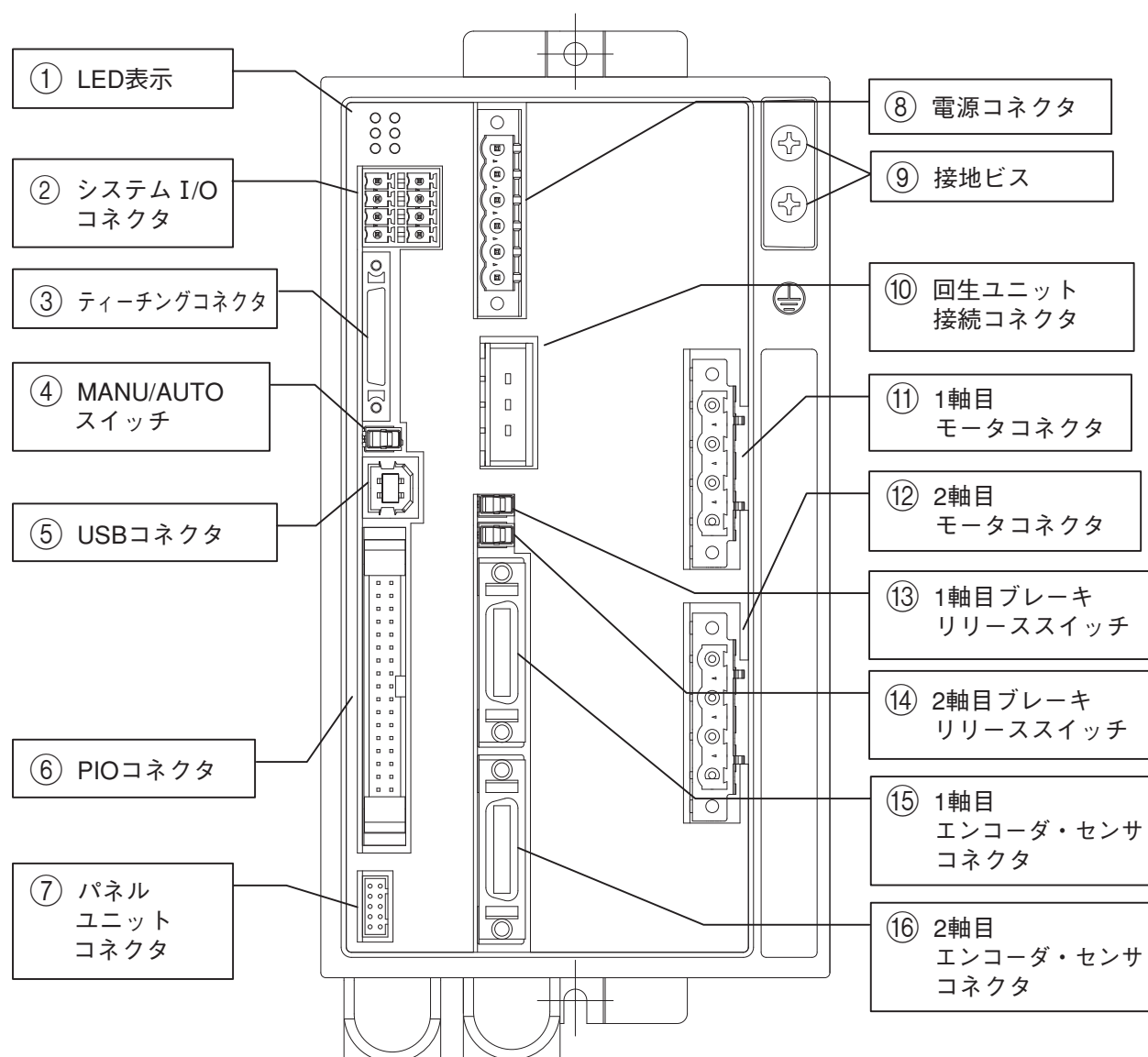
#### 製品基本仕様

	100V 入力仕様	200V 入力仕様
最大接続軸出力合計	400W	800W
制御電源入力	単相 AC100 ~ 115V ± 10%	単相 AC200 ~ 230V ± 10%
モータ電源入力	単相 AC100 ~ 115V ± 10%	単相 AC200 ~ 230V ± 10%
電源周波数	50/60Hz ± 5%	
瞬停耐性	0.5 サイクル (位相依存なし)	
耐電圧	AC1500V1 分間※ 1	
絶縁抵抗	DC500V 100M Ω 以上	
漏れ電流	コントローラ単体 (アクチュエータ接続無し) : 1.0mA 以下	
駆動源遮断方式	内部リレー遮断	
非常停止入力	B 接点入力 (内部給電型)	
非常停止動作	減速停止+タイマによる回生ブレーキ	
イネーブル入力	B 接点入力 (内部給電型)	
制御方式	AC フルデジタルサーボ	
	インクリメンタルシリアルエンコーダ	
位置検出方式	アブソリュートシリアルエンコーダ	
	ABZ (UVW) パラレルエンコーダ	
バッテリー	アプソデータバックアップ用/システムメモリバックアップ用 (オプション設定)	
	リチウム電池 : 当社製 AB-5 3.6V / 2000mAh	
プログラム言語	スーパー SEL 言語	
プログラムステップ数	メモリ容量増加 対応コントローラ	9999 ステップ (トータル)
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	2000 ステップ (トータル)
ポジション数	メモリ容量増加 対応コントローラ	20000 ポジション (トータル)
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	1500 ポジション (トータル)
プログラム数	メモリ容量増加 対応コントローラ	128 プログラム
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	64 プログラム
マルチタスク数	8 プログラム	
記憶装置	フラッシュ ROM	
データ入力方式	ティーチング BOX 又は パソコン対応ソフト	
電磁ブレーキ電源	DC24V ± 10%	
	2Apeak (1Apeak / 軸)	
電磁ブレーキ出力電圧	DV45V (過励磁時 90V)	
PIO 用電源	入力 DC24V ± 10%	
安全カテゴリー	カテゴリー B (リレー内蔵)	
	※ただし外部に安全リレー等を接続することにより、カテゴリー 1 まで対応可	
回生抵抗	20W 内蔵 (外部拡張可)	
PIO 入力	24 点 NPN / PNP 選択可能 (工場出荷時設定)	
PIO 出力	8 点 NPN / PNP 選択可能 (工場出荷時設定)	
空冷方式	強制空冷	
重量	1380g	
外形寸法	100 (W) × 195 (H) × 126 (D) 取付ピッチ 186mm	
	アプソバッテリーホルダ取付時は 202.6 (H) になります。	
付属品	I/O フラットケーブル	
	電源コネクタ	
	EMG コネクタ	
	ENB / BK コネクタ	

※ 1) アクチュエータに使用しているモータの耐圧は AC1000V, 1 分間となっています。コントローラとアクチュエータを接続した装置での耐圧試験を行う場合は、AC1000V, 1 分間を超えないように実施してください。

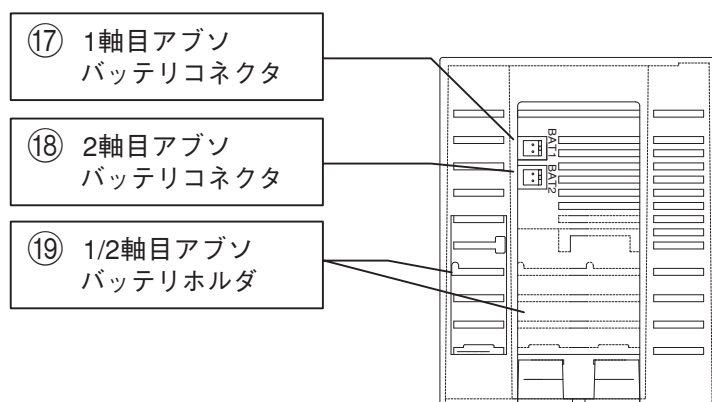
## 2. 各部の名称及び機能

正面視

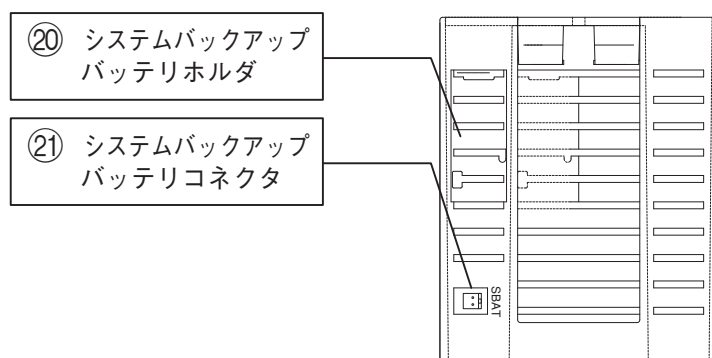


※ 1軸仕様の場合は、⑫、⑭、⑯は未実装および前面パネルはマスクされます。

## 下面視



## 上面視



① LED 表示 …………… コントローラの状態を表します。

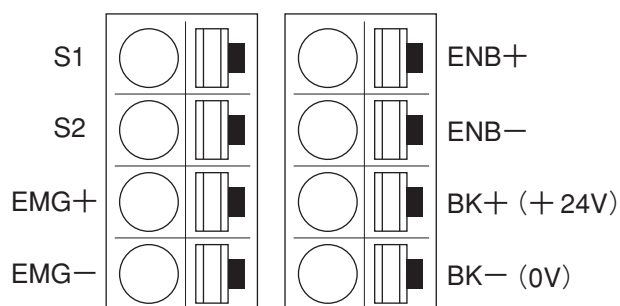
RDY —○— PWR  
EMG —○— ALM  
SV2 —○— SV1

名称	色	点灯時の状態
PWR	緑	電源投入正常起動
RDY	緑	レディ状態
ALM	橙	アラーム状態
EMG	赤	非常停止状態
SV1	緑	1 軸目サーボオン
SV2	緑	2 軸目サーボオン

② システム I/O …………… 非常停止／イネーブル入力／ブレーキ電源入力の接続用のコネクタです。  
コネクタ

項目	仕様		備考
使用コネクタ	8 ピン 2 ピース コネクタ		FMC1.5/4-ST-3.5 × 2 フェニックスコンタクト製
適合ケーブル サイズ	0.2 ～ 1.25mm <sup>2</sup> (AWG24 - 16)		推奨むき線長さ 10mm
端子割付	ピン No.	信号名	
	1	S1	TP コネクタの非常停止スイッチ接点出力
	2	S2	TP コネクタの非常停止スイッチ接点出力
	3	EMG +	非常停止用 24V 出力
	4	EMG -	非常停止入力
	5	ENB +	イネーブル出力
	6	ENB -	イネーブル入力
	7	BK +	ブレーキ電源入力プラス側
	8	BK -	ブレーキ電源入力マイナス側

※コネクタには、それぞれ誤差防止用にツメのカット、および、信号名が記載されています。



## ③ティーチングコネクタ … (TP)

ティーチングインタフェースは、弊社製のティーチングボックスやパソコン (パソコン対応ソフト) を接続し、装置の操作／設定等を行なうためのものです。物理的なインタフェースは 26 ピンハーフピッチ I/O コネクタによる RS232C システムです。

信号レベルは RS232C であり、プログラムにより任意のボーレート (最大 115.2KBPS) が可能です。モードスイッチが MANU となっていた場合にのみ通信が可能です。


ティーチングシリアルインタフェース部インタフェース仕様一覧表

項 目	概 要	詳 細 説 明
コネクタ	26ピンハーフピッチ I/Oコネクタ	TX20A-26R-D2LT1-A1LHE (JAE製)
	相手側コネクタ	TX20A-26PH1-D2P1-D1E (JAE製)
コネクタ名称	T.P.	ティーチングコネクタ
ボーレート	最大115.2KBPS	通信速度は最大115.2KBPSで、半二重通信です。
最大接続距離	10M	38.4KBPS時
使用インタフェース規格	RS232C	
被接続ユニット	専用ティーチングBOX	X-SEL用IAI標準IA-T-X (D)
接続ケーブル		専用ケーブル
電源供給	DC5VまたはDC24V	各ラインには短絡保護用としてマルチヒューズ (MF-R090) を搭載しています。 (1.1Aから2.2Aでトリップ)
プロトコル	X-SELティーチングプロトコル	X-SEL用ティーチングボックスインタフェースプロトコルで動作します。
非常停止制御	シリーズ型非常停止用リレー駆動 (24V駆動)	インタフェースコネクタ内に非常停止リレー駆動用ラインが用意しています。他の非常停止接点とシリーズに結合されています。
イネーブル制御	イネーブルスイッチライン (24V駆動)	オペレータ操作のインターロックを行なうイネーブルスイッチ接続線が用意されています。
⑫モードスイッチ	AUTO/MANUスイッチ	ティーチングボックスの使用可否は、AUTO/MANU切り替えのモードスイッチにて行なわれます。 MANUモードの場合にのみティーチングボックスとのハンドシェイクが可能となります。

ティーチングボックスおよび専用通信ケーブル接続用コネクタ。

項目	仕 様			備 考
端子割付	ピン No.	I/O	信号名	
	1		SG	シグナルグランド
	2	OUT	EMGS	非常停止ステータス
	3	OUT	VCC	電源出力（標準：IA-T-X/XD 電源（5V））
	4	IN	DTR	端末レディー（DSR と短絡）
	5		NC	未接続
	6		NC	未接続
	7		NC	未接続
	8	OUT	RSVVCC	電源出力（ANSI 対応：IA-T-XA 電源（24V））
	9	IN	EMGIN	非常停止接点出力・一側
	10	OUT	RSVVCC	電源出力（ANSI 対応：IA-T-XA 電源（24V））
	11		NC	未接続
	12	OUT	EMGOUT2	非常停止接点出力・十側
	13	OUT	RTS	送信リクエスト（未使用 /0V 固定）
	14	IN	CTS	送信許可（未使用 /TP 接続検出端子として使用）
	15	OUT	TXD	送信データ
	16	IN	RXD	受信データ
	17	OUT	DSR	装置レディー（DTR と短絡）
	18		NC	未接続
	19		NC	未接続
	20		NC	未接続
	21		NC	未接続
	22		NC	未接続
	23	IN	ENBTB	イネーブル入力
	24	OUT	ENBVCC	イネーブル駆動電源（24V）
	25		NC	未接続（ENBTBX2 予約）
	26		SG	シグナルグランド

④ MANU/AUTO スイッチ …… コントローラ動作モードを指示する為のスイッチです。

左側で  右側で  
MANU AUTO

	MANU	AUTO
ティーチングボックス・パソコン対応ソフトでの操作（TP コネクタ使用時）	可能	不可
パソコン対応ソフトでの操作（USB コネクタ使用時）	可能 注）	不可
オートスタートプログラム起動	不可	可能
ポジションナモードの実行	不可	可能

注）MANU 側で USB コネクタを使用する場合、TP コネクタにダミープラグまたはティーチングボックスを接続しないとサーボ ON できません。USB コネクタを使用する場合は、ダミープラグまたはパソコン対応ソフト用ケーブルを TP プラグに接続した状態で使用してください。（ディセーブル状態を解除する為）また、ダミープラグを使用する場合は、必ず手許に非常停止スイッチがある状態で操作してください。

⑤ USB コネクタ …… USB 接続用コネクタです。パソコン対応ソフトとコントローラを USB ケーブルを介して接続する場合に使用します。

使用コネクタ：USB B コネクタ：XM7B-0442

相手側：USB ケーブル

## 注意

- USB ポートを使用する場合は、接続するコントローラ全てを、1 台ずつ接続しながら、「X-SEL パソコン対応ソフト IA-101-X-USB」CD-ROM 内の USB ドライバを、インストールする必要があります。ドライバのインストール方法は、X-SEL パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。
- USB ポートを使用する場合は、③ティーチングコネクタに、ダミープラグを差し込む必要があります。  
ダミープラグ型番：DP-3

⑥ PIO コネクタ …… 34 ピンのフラットコネクタで構成されており、24 入力／8 出力の DIO を構成しています。

## 標準 IO インタフェース仕様概略

項 目	内 容
コネクタ名称	I/O
使用コネクタ	フラットコネクタ 34 ピン
給電	コネクタピン No.1, No.34 より給電します。
入力	24 点（汎用・専用を含む）
出力	8 点（汎用・専用を含む）
接続先	外部 PLC、センサ等

I/O インターフェイスリスト（プログラムモード）

ピン No.	区分	ポート No.	機 能	ケーブル色
1A	入力	—	外部電源 24 V	1－茶
1B		016	プログラム指定（PRG No.1）	1－赤
2A		017	プログラム指定（PRG No.2）	1－橙
2B		018	プログラム指定（PRG No.4）	1－黄
3A		019	プログラム指定（PRG No.8）	1－緑
3B		020	プログラム指定（PRG No.10）	1－青
4A		021	プログラム指定（PRG No.20）	1－紫
4B		022	プログラム指定（PRG No.40）	1－灰
5A		023	ソフトウェアリセット（再起動）	1－白
5B		000	プログラムスタート	1－黒
6A		001	汎用入力	2－茶
6B		002	汎用入力	2－赤
7A		003	汎用入力	2－橙
7B		004	汎用入力	2－黄
8A		005	汎用入力	2－緑
8B		006	汎用入力	2－青
9A		007	汎用入力	2－紫
9B		008	汎用入力	2－灰
10A		009	汎用入力	2－白
10B		010	汎用入力	2－黒
11A		011	汎用入力	3－茶
11B		012	汎用入力	3－赤
12A		013	汎用入力	3－橙
12B		014	汎用入力	3－黄
13A		015	汎用入力	3－緑
13B	出力	300	アラーム出力	3－青
14A		301	レディー出力	3－紫
14B		302	汎用出力	3－灰
15A		303	汎用出力	3－白
15B		304	汎用出力	3－黒
16A		305	汎用出力	4－茶
16B		306	汎用出力	4－赤
17A		307	汎用出力	4－橙
17B	N		外部電源 0 V	4－黄

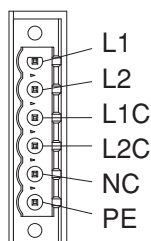
機能は、プログラムモード出荷時のものです。

パラメータ変更により、機能を変更することができます。

⑦パネルユニット …… オプションのパネルユニット接続用コネクタです。

接続コネクタ

⑧電源コネクタ …… AC100V/200V単相入力用の電源接続コネクタです。制御電源側とモータ電源側で分割入力となっています。



項目	仕様		備考
使用コネクタ	6ピン2ピースコネクタ		MSTB2,5/6-STF-5.0 フェニックスコンタクト製
適合ケーブルサイズ	制御電源 0.75mm <sup>2</sup> (AWG18)	モータ電源 2mm <sup>2</sup> (AWG14)	推奨むき線長さ 7mm
端子割付	ピン No.	信号名	
	1	L1	モータ電源 AC 入力
	2	L2	モータ電源 AC 入力
	3	L1C	制御電源 AC 入力
	4	L2C	制御電源 AC 入力
	5	NC	未接続
	6	PE	接地端子

相手側コネクタは、信号名が記載されています。

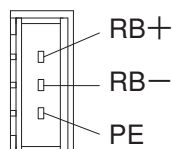
⑨接地ビス …… 保護接地用のビスです。電源コネクタのPEとは、コントローラ内部で接続されています。安全規格上の問題等により2ピースコネクタによる保護接地が認められない場合には、本端子を使用してください。

項目	内容
ケーブルサイズ	2.0～5.5mm <sup>2</sup> 以上
接地方法	D種接地

⑩回生ユニット …… 高加速／高負荷等で内蔵回生抵抗では容量不足の場合に回生抵抗ユニットを接続するためのコネクタです。

接続コネクタ

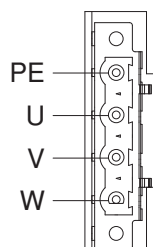
外部回生抵抗ユニットの要否は、軸構成等のアプリケーションに依存します。



項目	仕様	備考
使用コネクタ	3ピン2ピースコネクタ	1-178128-3 (AMP製)
コネクタ名称	RB	
使用ケーブルサイズ	1.0mm <sup>2</sup> (AWG17相当)	ケーブルは外部回生ユニットに添付
被接続ユニット	外部回生ユニット	
端子記号	RB+	回生抵抗+
	RB-	回生抵抗-
	PE	接地端子

⑪ 1 軸目モータコネクタ … 1 軸目モータ駆動源ケーブル接続用コネクタです。

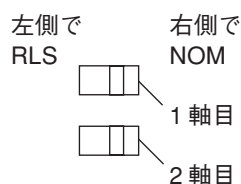
モータコネクタ部仕様



項 目	概 要	詳 細 説 明
使用コネクタ	GIC2.5/4-STF-7.62	フェニックスコンタクト製 4ピン2ピースコネクタ
コネクタ名称	M1～2	モータコネクタ
ケーブルサイズ	0.75mm <sup>2</sup> (AWG18相当)	アクチュエータに付属
被接続ユニット	アクチュエータ	
端子割付	1	PE 保護接地線
	2	Out U モータ駆動U相
	3	Out V モータ駆動V相
	4	Out W モータ駆動W相

⑫ 2 軸目モータコネクタ … 2 軸目モータ駆動源ケーブル接続用コネクタです。

⑬ 1 軸目ブレーキ …… 1 軸目アクチュエータの電磁ブレーキ強制解除スイッチです。  
リリーススイッチ



名称	内 容
RLS	ブレーキに電源を供給し、強制的にブレーキをリリースします。
NOM	内部シーケンスにてブレーキのON/OFF制御を行います。通常はこの設定にします。

※ブレーキ駆動用の DC24V 電源が接続されている必要があります。

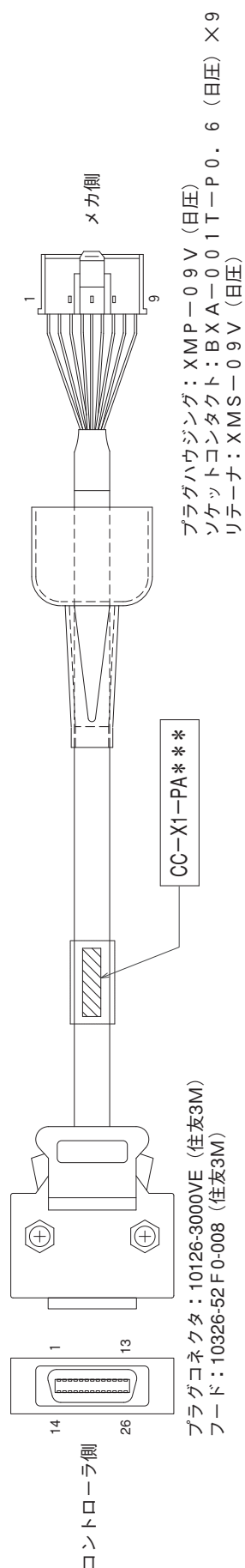
⑭ 2 軸目ブレーキ …… 2 軸目アクチュエータの電磁ブレーキ強制解除スイッチです。  
リリーススイッチ

- ⑮ 1 軸目エンコーダ・… 1 軸目エンコーダ・センサケーブル接続用コネクタです。  
 センサコネクタ 1 軸目アクチュエータのエンコーダおよび LS、CREEP、OT 等の軸センサ接続用のコネクタです。 \*：LS、CREEP、OT はオプションです。

エンコーダ・軸センサコネクタ部仕様

項 目	概 要	詳 細 説 明
使用コネクタ	ハーフピッチ10コネクタ 26ピン	10226-52A2PL (住友3M)
	ケーブル側コネクタ	10126-3000VE (住友3M)
コネクタ名称	PG 1 ～2	エンコーダ、軸センサコネクタ
最大接続距離	30m	

エンコーダセンサケーブル  
ケーブル型式：CB-X1-PA \*\*\*

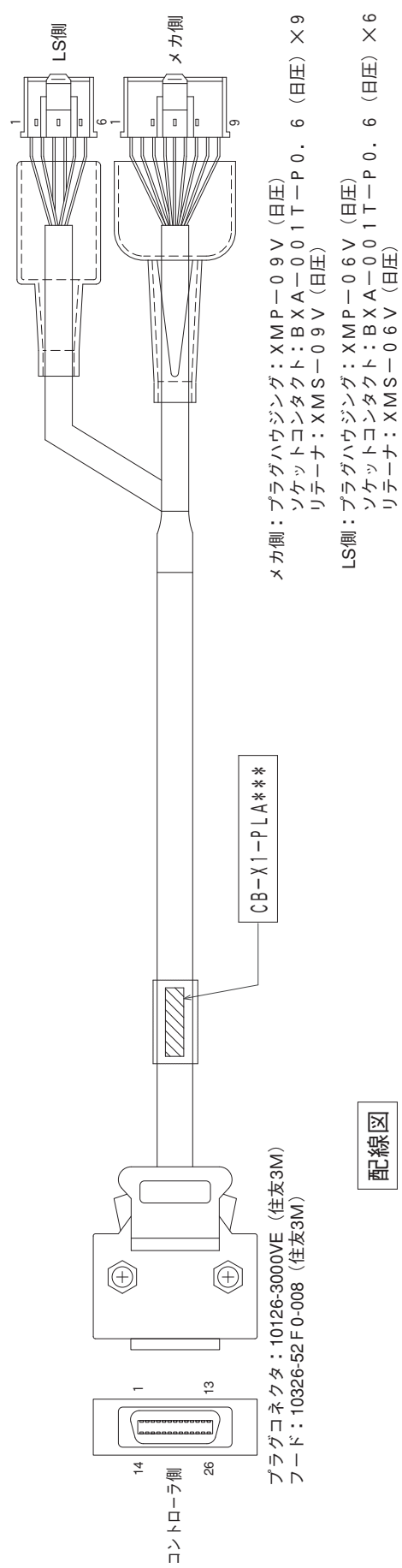


配線図

10126-3000VE		
配線	色	No.
—	—	10
—	—	11
—	E24V	12
—	0V	13
—	LS	26
—	CLEP	25
—	OT	24
—	RSV	23
—	—	9
—	—	18
—	—	19
—	A+	1
—	A-	2
—	B+	3
—	B-	4
—	Z+	5
—	Z-	6
ダイタISRD+	緑	7
ダイタISRD-	紫	8
BAT+	灰	14
BAT-	灰	15
VCC	赤	16
GND	黒	17
BKR	青	20
BKR+	黄	21
—	—	22

XMP-09V		
No.	信号	配線
1	BAT+	紫
2	BAT-	灰
3	SD	ダイタ
4	SD	緑
5	VCC	赤
6	GND	黒
7	FG	ドレン
8	BK-	青
9	BK+	黄

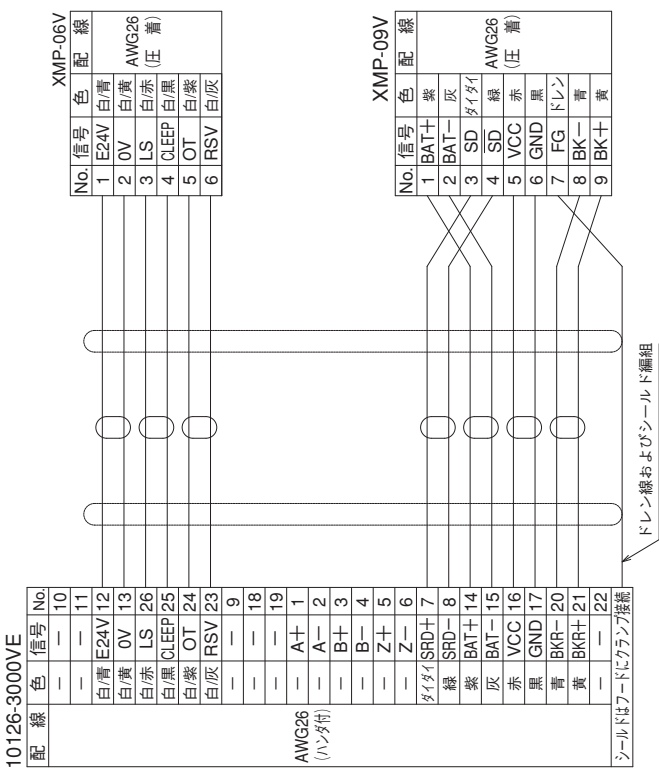
シールドはフードにクランプ接続  
ドレン線およびシールド編組



メカ側：プラグハウジング：XMP-09V (日圧)  
ソケットコンタクト：BXA-001T-P0.6 (日圧) × 9  
リテーナ：XMS-09V (日圧)

LS側：プラグハウジング：XMP-06V (日圧)  
ソケットコンタクト：BXA-001T-P0.6 (日圧) × 6  
リテーナ：XMS-06V (日圧)

配線図



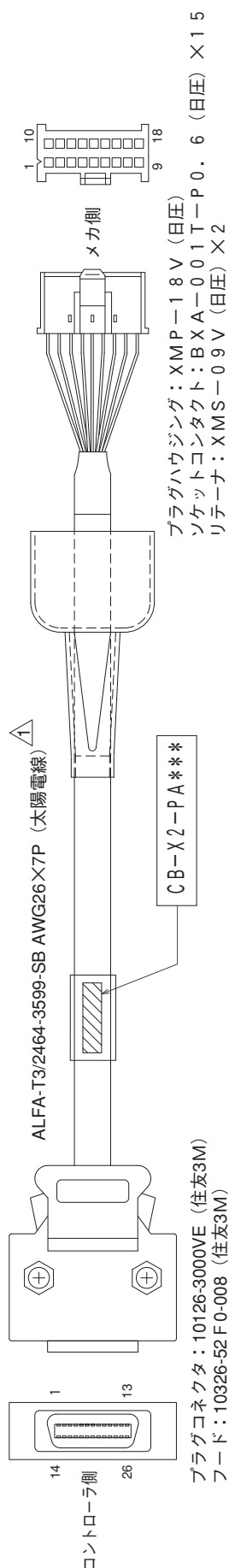
配線	色	No.	信号	No.
10126-3000VE	—	10	—	11
	白/青	E24V	12	
	白/黄	0V	13	
	白/赤	LS	26	
	白/黒	CLEEP	25	
	白/紫	OT	24	
	白/灰	RSV	23	
	—	—	9	
	—	—	18	
	—	—	19	
	—	A+	1	
	—	A-	2	
	—	B+	3	
	—	B-	4	
	—	Z+	5	
	—	Z-	6	
	ダイダイ	SRD+	7	
	緑	SRD-	8	
	紫	BAT+	14	
	灰	BAT-	15	
	赤	VCC	16	
	黒	GND	17	
	青	BKR-	20	
	黄	BKR+	21	
	—	—	22	

No.	信号	色	配線
1	E24V	白/青	AWG26
2	0V	白/黄	(任 意)
3	LS	白/赤	
4	CLEEP	白/黒	
5	OT	白/紫	
6	RSV	白/灰	

No.	信号	色	配線
1	BAT+	紫	AWG26
2	BAT-	灰	(任 意)
3	SD	ダイダイ	
4	SD	緑	
5	VCC	赤	
6	GND	黒	
7	FG	ドレン	
8	BK-	青	
9	BK+	黄	

ドレン線およびシールド編組

ケーブル型式：CB-X2-PA \*\*\*



### 配線図

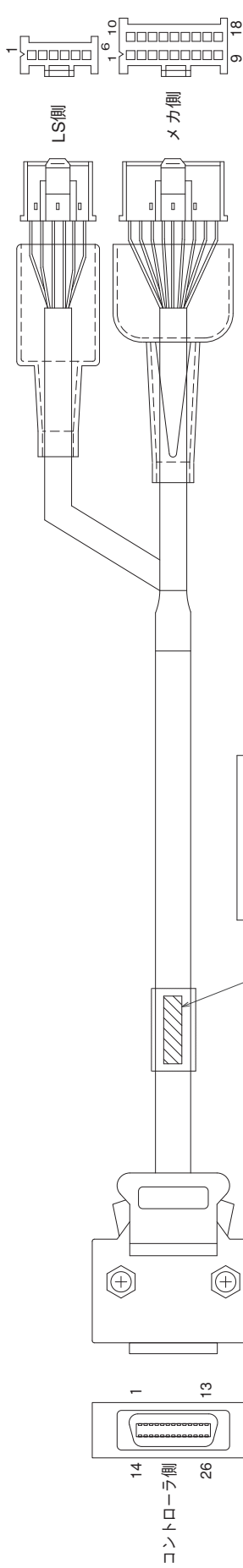
10126-3000VE

配線	色	信号	No.
—	—	—	10
—	—	—	11
—	E24V	12	
—	0V	13	
—	LS	26	
—	CLEEP	25	
—	OT	24	
—	RSV	23	
—	—	9	
—	—	18	
—	—	19	
AWG26 (ハンダ付)	白青	A+	1
	白黄	A-	2
	白赤	B+	3
	白黒	B-	4
	白紫	Z+	5
	白灰	Z-	6
	ダイダイ	SRD+	7
	緑	SRD-	8
	紫	BAT+	14
	灰	BAT-	15
	赤	VCC	16
	黒	GND	17
	青	BKR-	20
	黄	BKR+	21
	—	—	22

シールドはフードにクランプ接続

No.	信号	色	配線
1	A	白青	
2	A	白黄	
3	B	白赤	
4	B	白黒	
5	Z	白紫	
6	Z	白灰	AWG26
7	—	—	(注 黄)
8	—	—	
9	FG	ドレン	
10	SD	ダイダイ	
11	SD	緑	
12	BAT+	紫	
13	BAT-	灰	
14	VCC	赤	
15	GND	黒	
16	—	—	
17	BK-	青	
18	BK+	黄	

ドレン線およびシールド編組



メカ側：プラグハウジング：XMP-18V (日圧)  
ソケットコンタクト：BXA-001T-P0.6 (日圧) × 15  
リテーナ：XMS-09V (日圧) X2

LS側：プラグハウジング：XMP-06V (日圧)  
ソケットコンタクト：BXA-001T-P0.6 (日圧) × 6  
リテーナ：XMS-06V (日圧)

配線図

10126-3000VE			XMP-06V		
配線	色	No.	No.	信号	色 配線
—	—	10	1	E24V	白/白
白/白	0V	11	2	0V	白/黒
茶/青	LS	12	3	LS	茶/青
茶/黄	CLEP	13	4	CLEP	茶/黄
茶/赤	OT	24	5	OT	茶/赤
茶/黒	RSV	23	6	RSV	茶/黒
—	—	9			
AWG26	—	18			
(ハンダ付)	—	19			
白/青	A+	1			
白/黄	A-	2			
白/赤	B+	3			
白/黒	B-	4			
白/緑	Z+	5			
白/灰	Z-	6			
ダイヤ	SRD+	7			
緑	SRD-	8			
紫	BAT+	14			
灰	BAT-	15			
赤	VCC	16			
黒	GND	17			
青	BKR-	20			
黄	BKR+	21			
—	—	22			
シールドはフードにクランプ接続					

XMP-18V			XMP-06V		
No.	信号	色 配線	No.	信号	色 配線
1	A	白/青	1	E24V	白/白
2	A-	白/黄	2	0V	白/黒
3	B	白/赤	3	LS	茶/青
4	B-	白/黒	4	CLEP	茶/黄
5	Z	白/緑	5	OT	茶/赤
6	Z-	白/灰	6	RSV	茶/黒
7	—	—			
8	—	—			
9	FG	ドレン			
10	SD	ダイヤ			
11	SD	緑			
12	BAT+	紫			
13	BAT-	灰			
14	VCC	赤			
15	GND	黒			
16	BKR-	青			
17	BKR+	黄			
18	BK+	青			
		黄			

ドレン線およびシールド編組

⑩ 2 軸目エンコーダ・・・ 2 軸目エンコーダ・センサケーブル接続用コネクタです。  
センサコネクタ

⑪ 1 軸目アブソバッテリー … 1 軸目アブソリュートデータバックアップバッテリー接続用コネクタです。(アブ  
コネクタ ソリュートエンコーダ仕様時のみ必要)

⑫ 2 軸目アブソバッテリー … 2 軸目アブソリュートデータバックアップバッテリー接続用コネクタです。(アブ  
コネクタ ソリュートエンコーダ仕様時のみ必要)

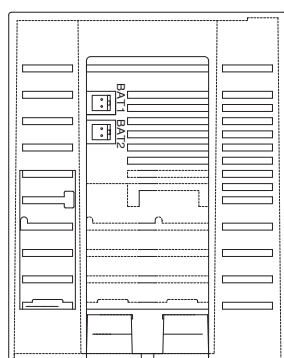
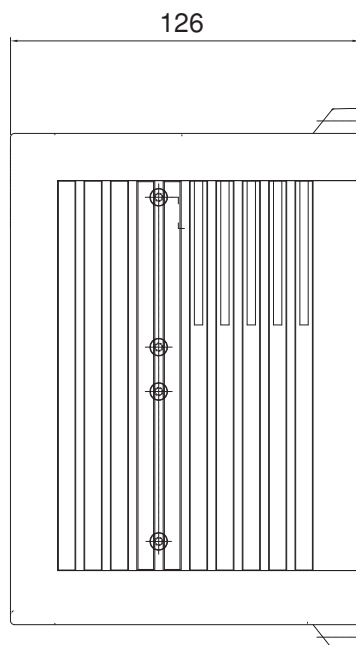
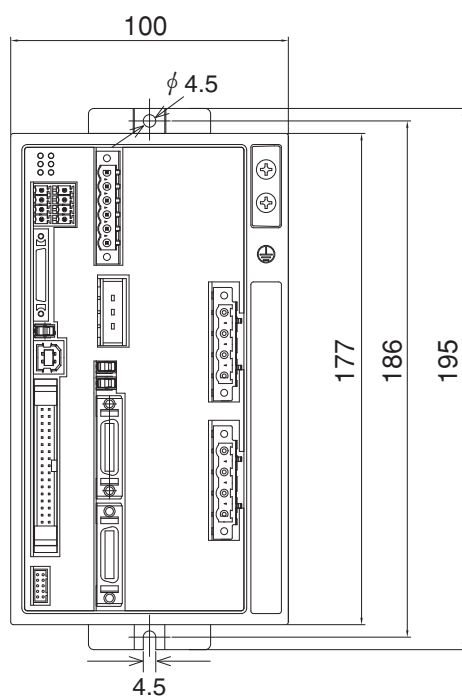
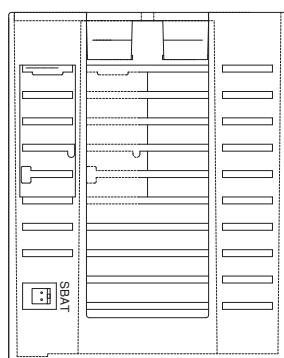
- ⑪ システムバック …… システムバックアップバッテリーを搭載する為のバッテリー接続用コネクタ。  
アップバッテリー  
コネクタ

## 第 3 章 設置と配線

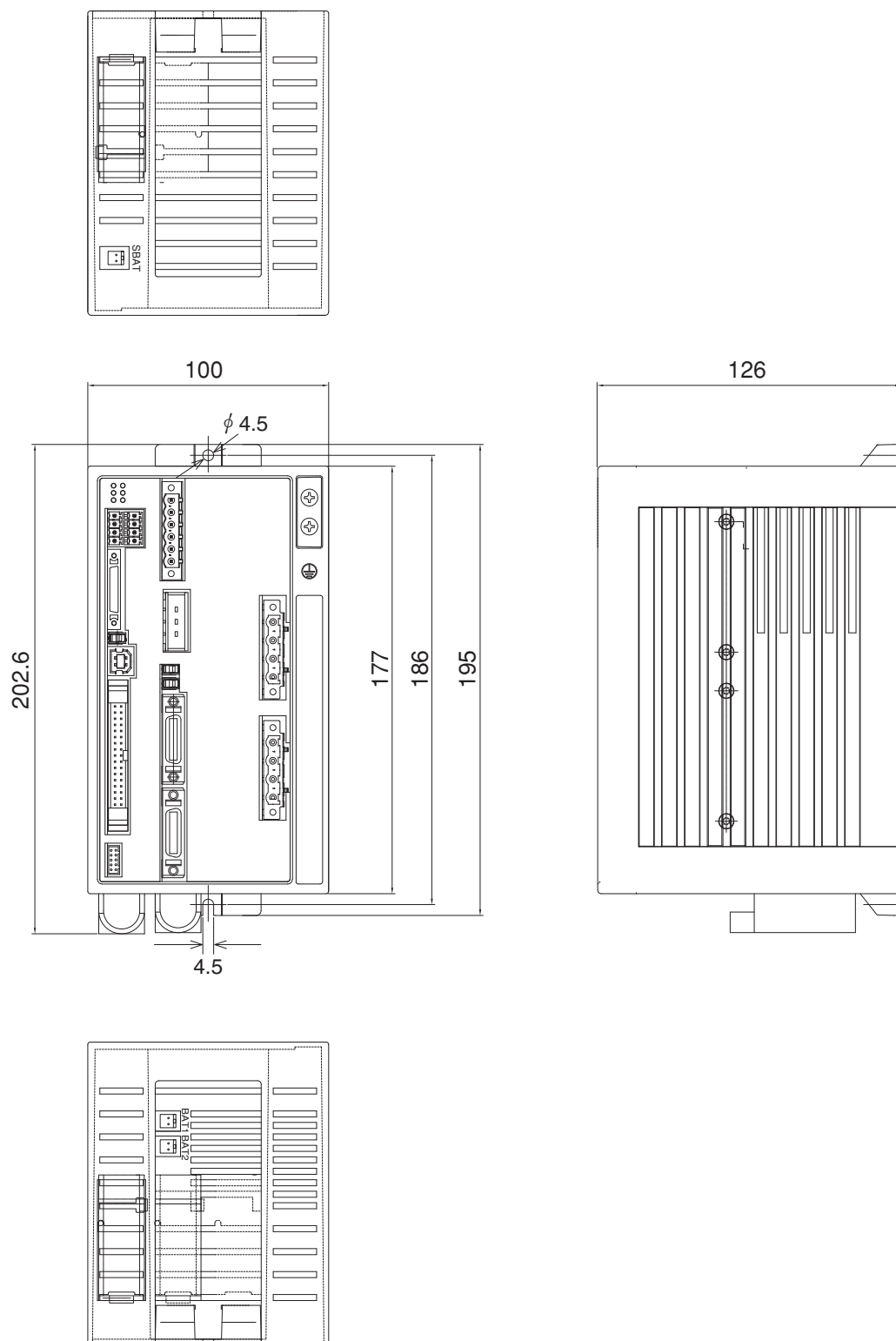
### 1. 外形寸法図

#### 1. 2 軸仕様

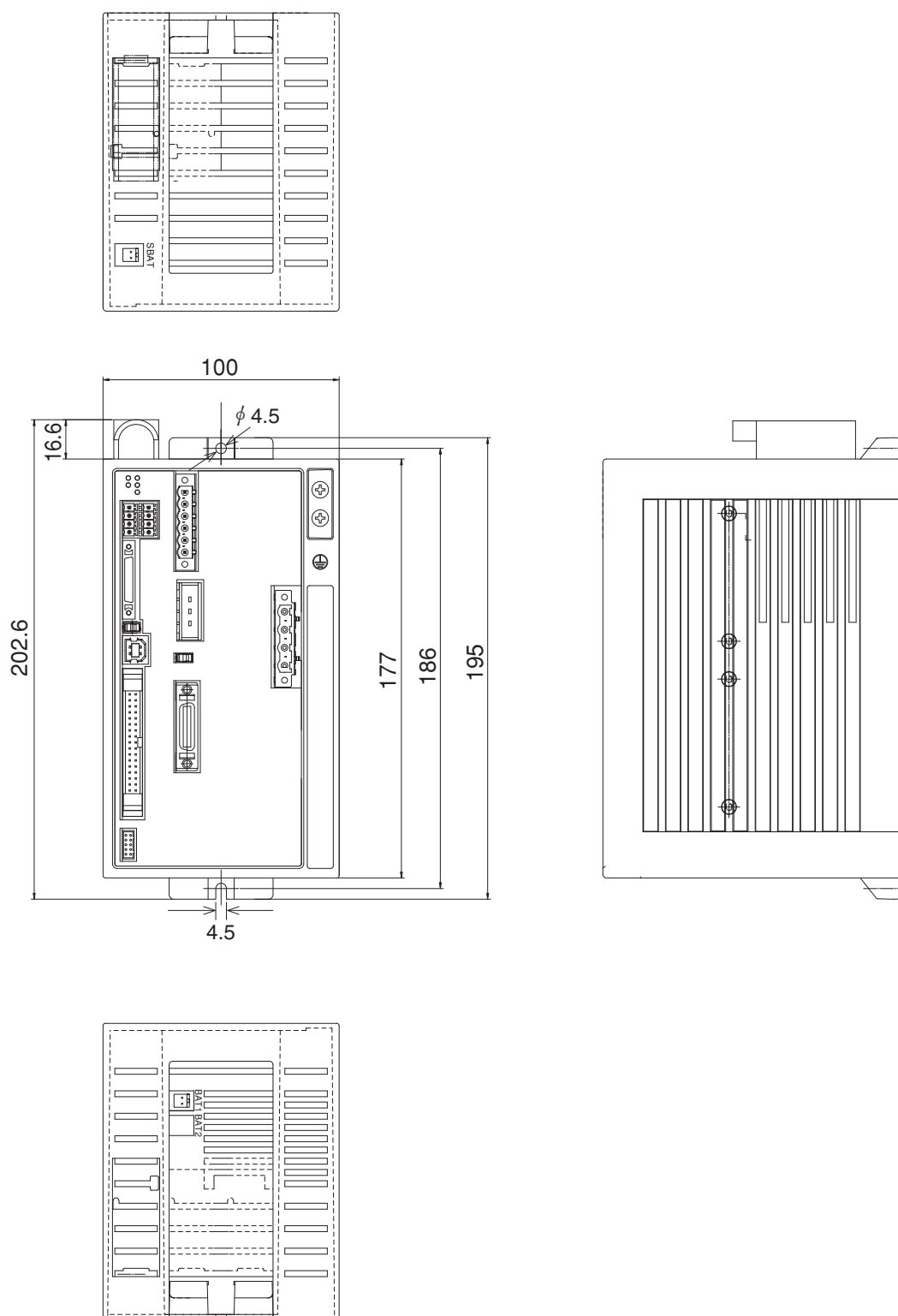
(1 軸仕様も外形寸法は同じです。)



## 2. 2 軸仕様アブソリュート仕様 (1 軸仕様も外形寸法は同じです。)



## 3. システムメモリバッテリー（オプション）装着仕様



## 2. 設置環境

- (1) コントローラの取付け及び配線にあたっては、冷却用通気孔を塞がないようにしてください。  
(通気が不完全ですと、十分な性能が発揮できないばかりでなく故障の原因にもなります。)
- (2) 通気孔からコントローラ内部に異物が入らないようにしてください。また、コントローラは防塵・防水(油)構造にはなっておりませんので、塵埃の多い場所、オイルミスト・切削液が飛散する場所でのご使用は避けください。
- (3) コントローラには、直射日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
- (4) 結露のないこと、腐食・可燃性ガスのない環境にてご使用ください。
- (5) コントローラ本体に、外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
- (6) コントローラ本体及び配線ケーブルに、電気ノイズが入らないようにしてください。

### コントローラの環境条件

項 目	規格値 & 説明
使用温度範囲	0 ～ 40℃
使用湿度範囲	10 ～ 95% 但し結露なし (JIS C3502 RH-2 を適用)
保存温度範囲	－ 25℃ ～ 70℃ 但し電池は除く
動作上限高度	2000m
保護等級	IP20
振 動	10 ≤ f < 57 0.035mm (連続)、0.075mm (断続) 57 ≤ f ≤ 150 4.9m/S <sup>2</sup> (連続)、9.8m/S <sup>2</sup> (断続) XYZ 各方向
衝撃	147mm/S <sup>2</sup> 、11mS 半正弦波パルス XYZ 各方向 3 回

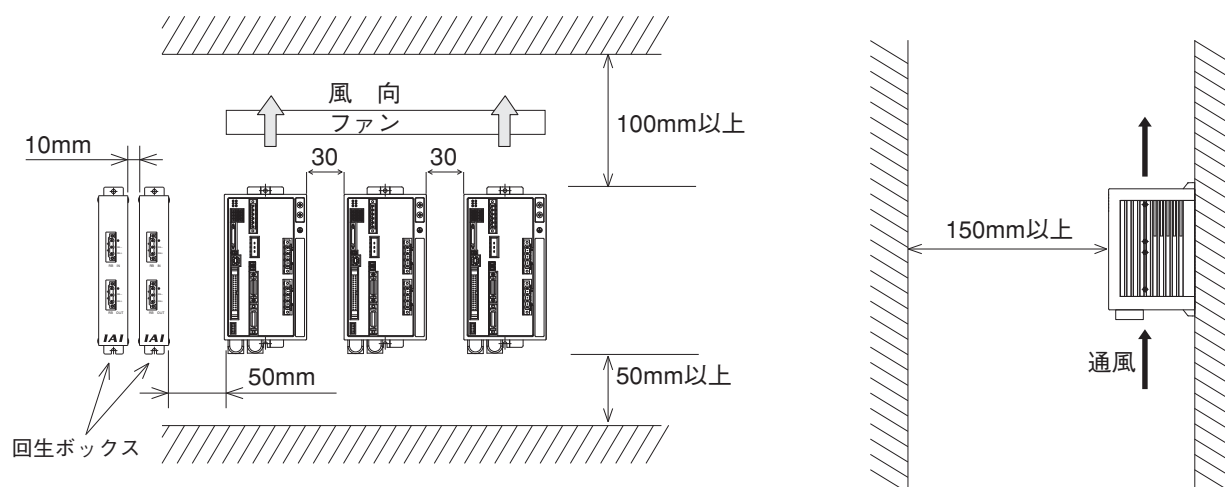
## 3. 放熱および取付けについて

コントローラの周辺部が40℃以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの配置及び冷却の方法を設計してください。

下図のように垂直に壁掛けとなる方向に取付けてください。コントローラは強制換気(上部ふき出し)で冷却を行ないます。取付に際しては、この方向を守り、上方向100mm以上、下方向50mm以上隙間を設けてください。

複数のコントローラを並べて取付ける場合は、更にコントローラの上部に攪拌用のファンを設ければ周囲温度を均一にすることができます。

また、コントローラ正面と壁(蓋)との隙間は150mm以上設けてください。



複数のコントローラを上下に接続する場合は、下側コントローラの排気が上側コントローラの吸気にならないようにしてください。

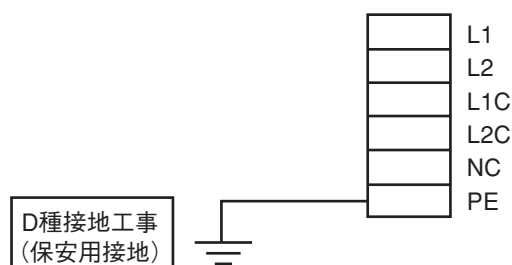
回生ボックスとコントロール間は50mm、回生ボックス間は10mm程度の間隔をあけてください。

## 4. ノイズ対策と接地について

### (1) 配線及び電源関係

電源端子台 PE は保安用接地です。D 種接地工事としてください。

また配線の太さは  $1.0\text{mm}^2$  (#AWG17) 以上で AC 電源配線以上のものを使用してください。

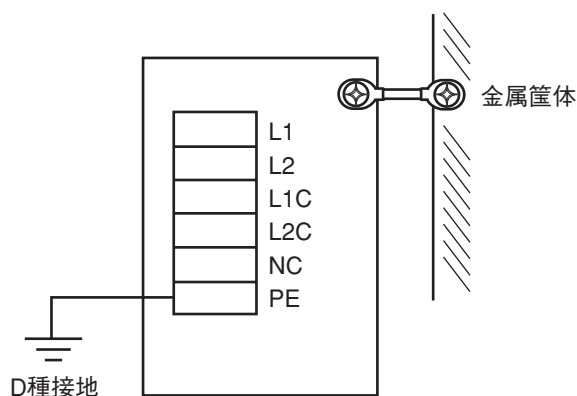


### ① 配線方法に関する諸注意

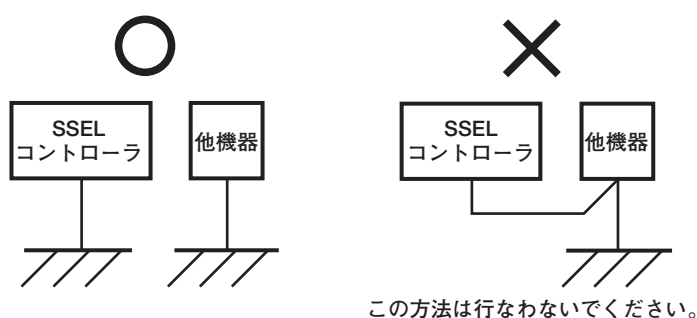
AC 電源、DC24V 外部電源は、配線をツイストにしてください。コントローラの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立させてください。(同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。)

また、モータ配線、エンコーダ配線を付属のケーブル以上に延長される場合は、弊社技術サービス課または営業技術課までご相談ください。

### (2) ノイズ対策用接地について



接地については、専用接地としてください。

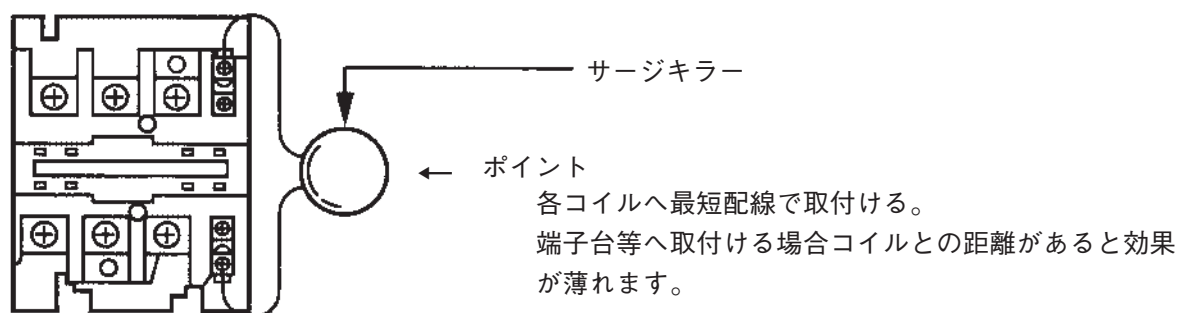


## (3) ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理によりノイズ防止できます。

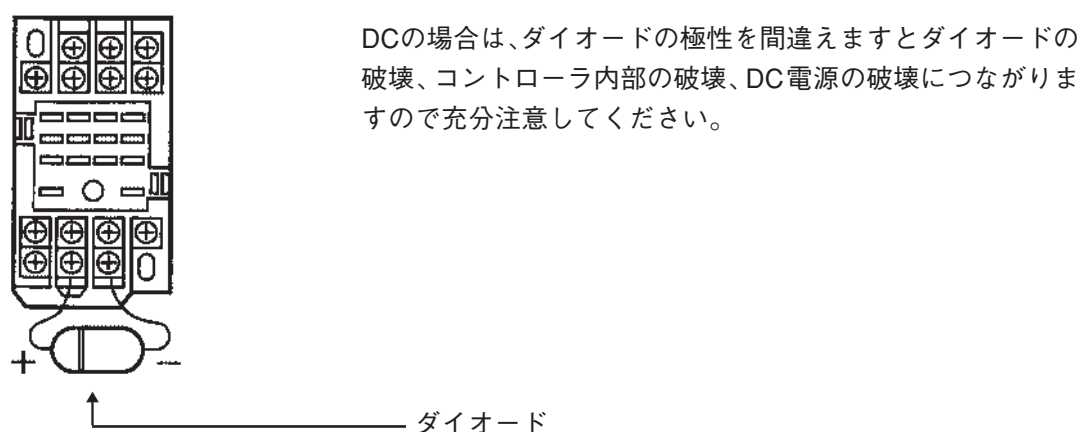
### ① AC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置 . . . . . コイルと並列にサージキラーを取付ける。



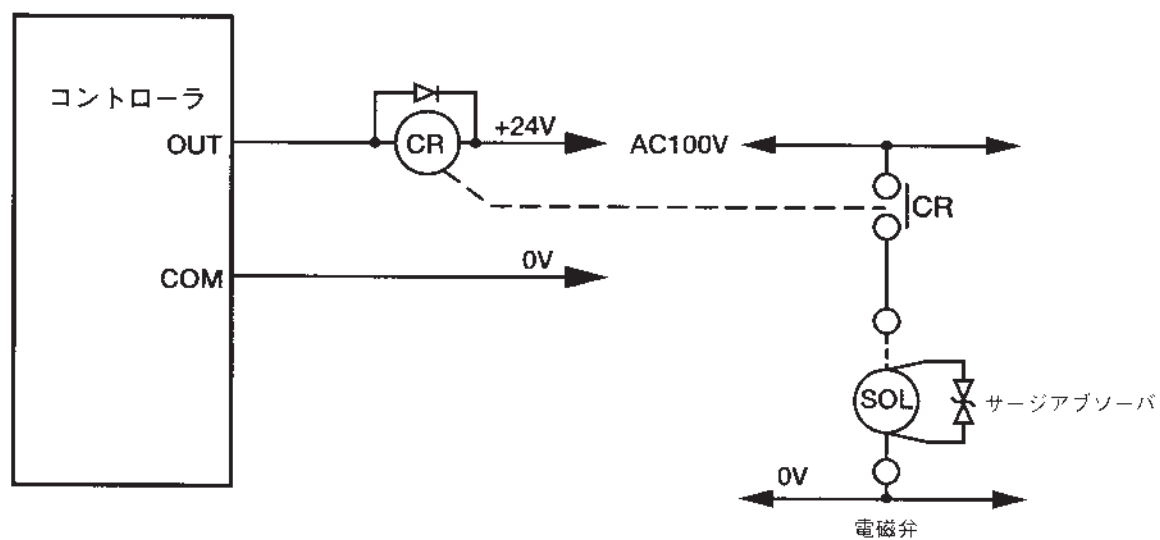
### ② DC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置 . . . . . コイルと並列にダイオードを取付ける。負荷容量に応じてダイオードの容量を決定してください。



特に、コントローラの出力で直接 DC24V のリレーをドライブし、さらに AC100V の電磁弁等をドライブされる時はノイズ防止処理を行ってください。

回路参考図



## 5. 電源容量と発熱量

SSEL コントローラへは、以下の電源を供給する必要があります。

### A. 制御電源

コントローラの制御部ロジック電源です。

### B. モータ電源

アクチュエータの駆動用電源です。

### C.PIQ 電源

PIO インターフェイス用電源です。DC24V を供給します。

### D. ブレーキ電源

ブレーキ付きアクチュエータを使用する場合、DC24V を供給します。

SSEL コントローラの電源容量は、制御電源とモータ電源の各電源容量の和になります。

発熱量も、モータ電源と制御電源の各発熱量の和になります。

モータ電源の電源容量と発熱量は、接続されるアクチュエータのモータ出力によります。

### (1) 制御電源の電源容量と発熱量

制御電源の電源容量および発熱量は、モータ出力に関わらず、最大で下表の値となります。

制御電源容量 [VA]	60
制御電源部 発熱量 [W]	36

### (2) モータ電源の電源容量と発熱量

各モータの 1 軸分電源容量と発熱量の参考値を下表に示します。2 軸仕様の場合は、モータ W 出力の組合せで、和を取ることで計算できます。

アクチュエータまたは モータ容量 [W]	定格モータ 電源容量 [VA]	瞬間最大モータ 電源容量 [VA]	モータ電源 定格時発熱量 [W]
20	26	78	1.6
30	46	138	2.1
60	138	415	3.9
100	234	701	6.1
150	328	984	8.3
200	421	1263	9.1
400	796	2388	19.8
600	1164	3492	27.2
750	1521	4564	29.8
100 (リニアアクチュエータ S6SS)	101	303	3.7
100 (リニアアクチュエータ S8SS)	159	477	4.1
100 (リニアアクチュエータ S8HS)	216	648	3.8
100 (リニアアクチュエータ N10SS)	379	1137	4.5
200 (リニアアクチュエータ S10SS)	343	1029	5.3
200 (リニアアクチュエータ S10HS)	417	1251	5.0
200 (リニアアクチュエータ H8SS)	189	567	5.4
200 (リニアアクチュエータ H8HS)	379	1137	5.4
200 (リニアアクチュエータ L15SS)	189	567	5.4
200 (リニアアクチュエータ N15SS)	486	1458	4.4
200 (リニアアクチュエータ N15HS)	773	2319	6.4
300 (リニアアクチュエータ M19SS)	662	1986	11.6
400 (リニアアクチュエータ W21SS)	920	2760	16.7

### (3) ブレーキ電源

ブレーキ電源部の 1 軸辺りの定格電流および瞬時最大電流は下表のようになります。

電源電圧	24
定格電流 [A]	0.5
瞬時最大電流 [A]	1
定格発熱量 [W]	12

ブレーキは瞬間過励磁ブレーキのため、ブレーキ開放時の約 100msec 間 1 軸あたり 1 [A] の最大電流が流れます。

### (4) 計算例

1 軸目：400W 2 軸目：200 W の場合の電源容量（コントローラは 200V 仕様）

モータ電源の電源容量と発熱量は以下のようになります。

定格モータ電源容量           ：  $796 + 421 = 1217$  [VA]

瞬時最大モータ電源容量       ：  $2388 + 1263 = 3651$  [VA]

定格時発熱量                    ：  $19.8 + 9.1 = 28.9$  [W]

制御電源の電源容量・発熱量を加えます。

定格電源容量                    ：  $1217 + 60 = 1277$  [VA]

瞬時最大モータ電源容量       ：  $3651 + 60 = 3711$  [VA]

定格時発熱量                    ：  $28.9 + 36 = 64.9$  [W]

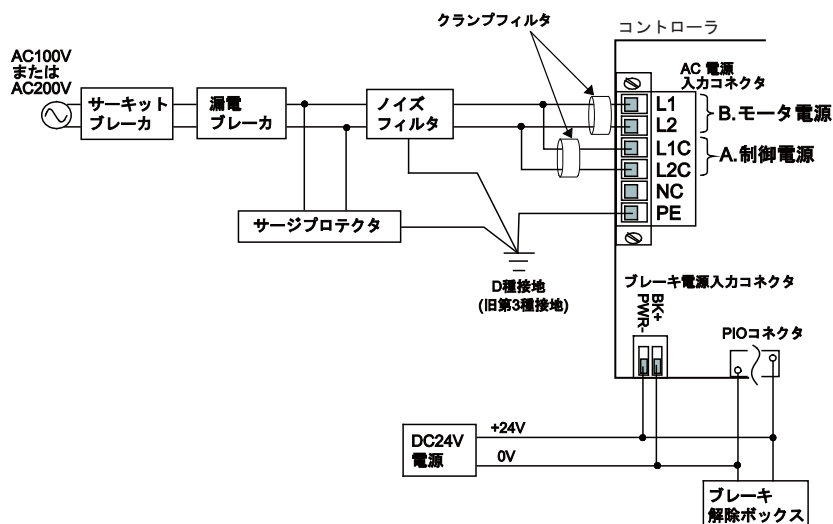
※ 100V 入力仕様の場合、合計で最大 400W、200V 入力仕様の場合、合計で最大 800W まで接続できます。

## 6. 電源補器について

電源補器について、以下に従って選定し、設置してください。

CEマーキングの対応が必要な場合は、「CEマーキングについて」を参照し、対応を行ってください。

### 6.1 電源補器構成例



#### ① 配線用しゃ断器

電流の開閉および短絡電流による損害防止を目的に配線用しゃ断器をコントローラの AC 電源供給ライン側（1 次側）に設置します。モータ電源と設置電源に対しては一括して設置してもかまいません。

- ・ コントローラの電流は、加減速時に定格の 3 倍流れます。この電流が流れるときにトリップしないものを選定してください。トリップする場合は、1 ランク上の定格電流のブレーカを選定してください。
- ・ 突入電流でトリップしないものを選定してください。[ メーカーのカatalog に記載されている動作特性曲線を参照 ]
- ・ 定格しゃ断電流は、短絡電流が流れた場合でも必ずしゃ断できる電流値を選定してください。

定格しゃ断電流 > 短絡電流 = 1 次側電源容量 ÷ 電源電圧

- ・ 配線用しゃ断器の定格電流は、余裕を見て選定してください。

しゃ断器の定格電流値 >

( 定格モータ電源容量 [VA] + 制御電源容量 [VA] ) ÷ AC 入力電圧値 × 安全率 ( 目安 1.2 ~ 1.4 )

#### ② 漏電しゃ断器

漏電しゃ断を目的に漏電しゃ断器をコントローラの AC 電源供給ライン側（1 次側）に設置します。モータ電源と設置電源に対しては一括して設置してもかまいません。

- ・ 漏電しゃ断器は、火災の保護、人間の保護などの目的を明確にして選定する必要があります。また、漏電ブレーカの設置箇所でも漏れ電流の測定を行ってください。
- ・ 漏れ電流は、接続されるモータ容量、ケーブル長および周囲環境によって変化しますので、漏電保護を行う場合は、漏電しゃ断器の設置箇所でも漏れ電流の測定を行ってください。
- ・ 漏電ブレーカは、高調波対応型を使用してください。

#### ③ ノイズフィルタ

ノイズフィルタは、必ず設置してください。

その際、コントローラから 0.3m 以内に設置することを推奨します。

部品名	メーカー	型式
ノイズフィルタ	デンセイ・ラムダ	MC1210

#### ④ サージプロテクタ

ノイズ耐性向上のため、取付けることを推奨します。

部品名	メーカー	型式
サージプロテクタ	岡谷電機	R・A・V-781BWZ-2A

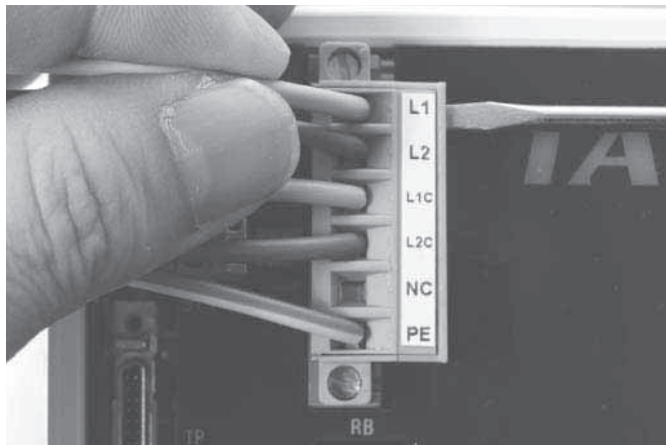
#### ⑤ クランプフィルタ

ノイズ耐性向上のため、取付けることを推奨します。

部品名	メーカー	型式
クランプフィルタ	TDK	ZCAT3035-1330

## 7. 配線

### 7.1 電源ケーブルの接続



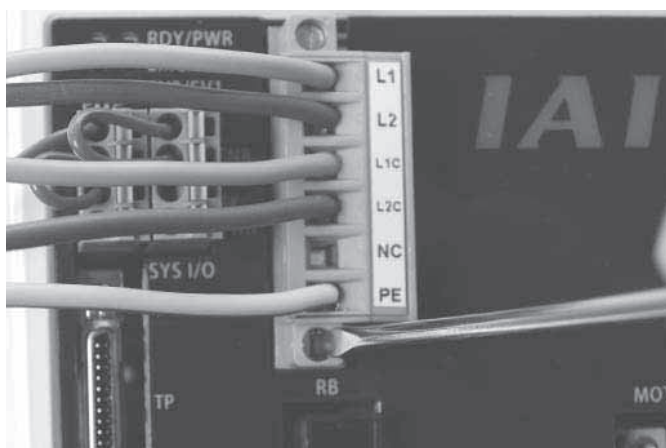
左図のように、ケーブルの被覆をむいた部分をコネクタに挿入し、マイナスドライバーで締めこんでください。

推奨ケーブル径

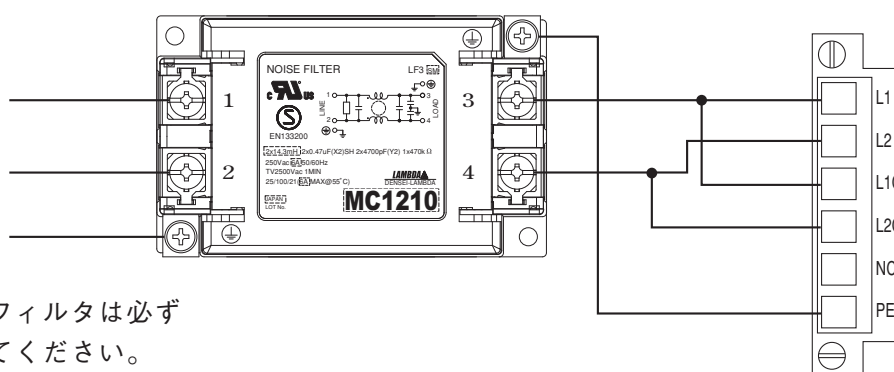
モータ電源用 (L1,L2) : 2mm (AWG14)

制御電源用 (L1C,L2C) : 0.75mm (AWG18)

推奨むき線長さ 7mm



左図の様にネジを締めて、コネクタを固定してください。



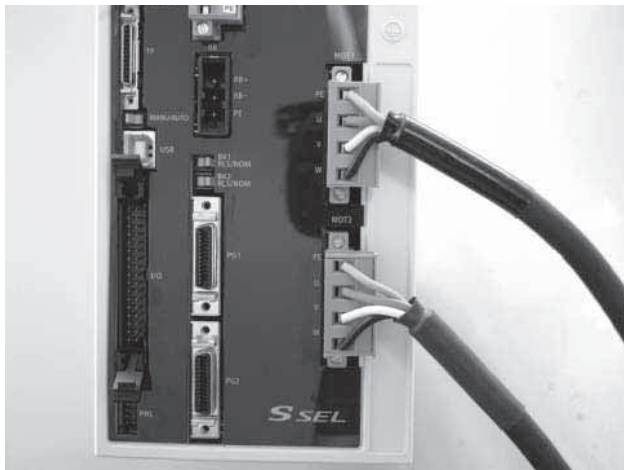
注意) ノイズフィルタは必ず  
設置してください。

推奨ノイズフィルタ

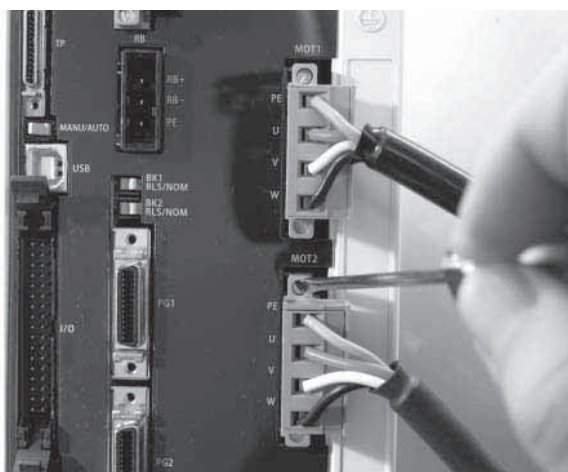
コントローラ電源	メーカー型式
AC100V	TDK ラムダ製 MC1210
AC200V	TDK ラムダ製 MC1210

## 7.2 アクチュエータとの接続

### 7.2.1 モータケーブルの接続 (MOT1,2)



アクチュエータからのモータケーブルをコントローラ前面のモータコネクタに接続します。コネクタ上下にあるネジをマイナスドライバで締め込み、固定します。



### 7.2.2 エンコーダケーブルの接続 (PG1,PG2)

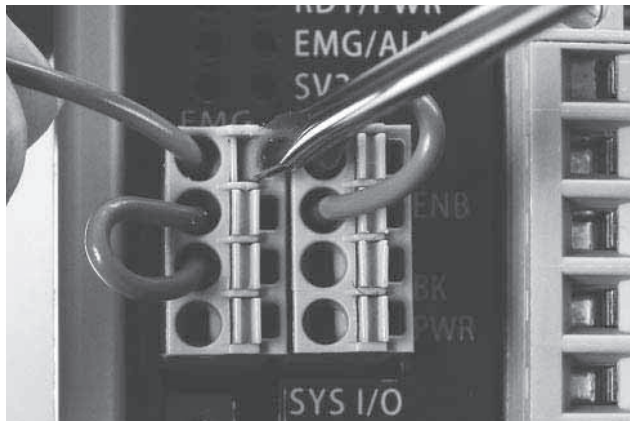


アクチュエータからのエンコーダケーブルをコントローラ前面のモータコネクタに接続します。

注意：アブソリュート仕様の場合は、エンコーダケーブル接続前に、アブソバッテリーのコネクタを外しておいてください。  
主電源投入後に、アブソバッテリーのコネクタを接続してください。

## 7.3 非常停止・イネーブル・ブレーキ電源入力の接続

(SIO コネクタへの配線)

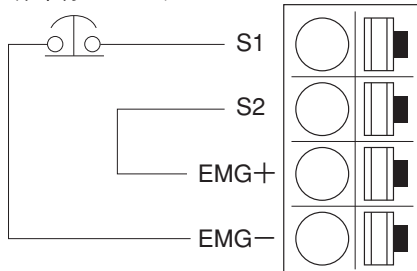


左図の様に、ドライバでスプリングを押し下げながら、ケーブルの被覆をむいた部分を挿入します。

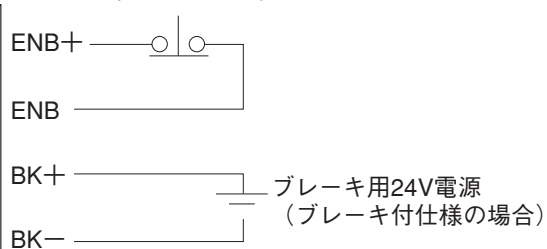
適用ケーブル径：0.2～1.3mm（AWG24～16）

推奨むき線長さ：10mm

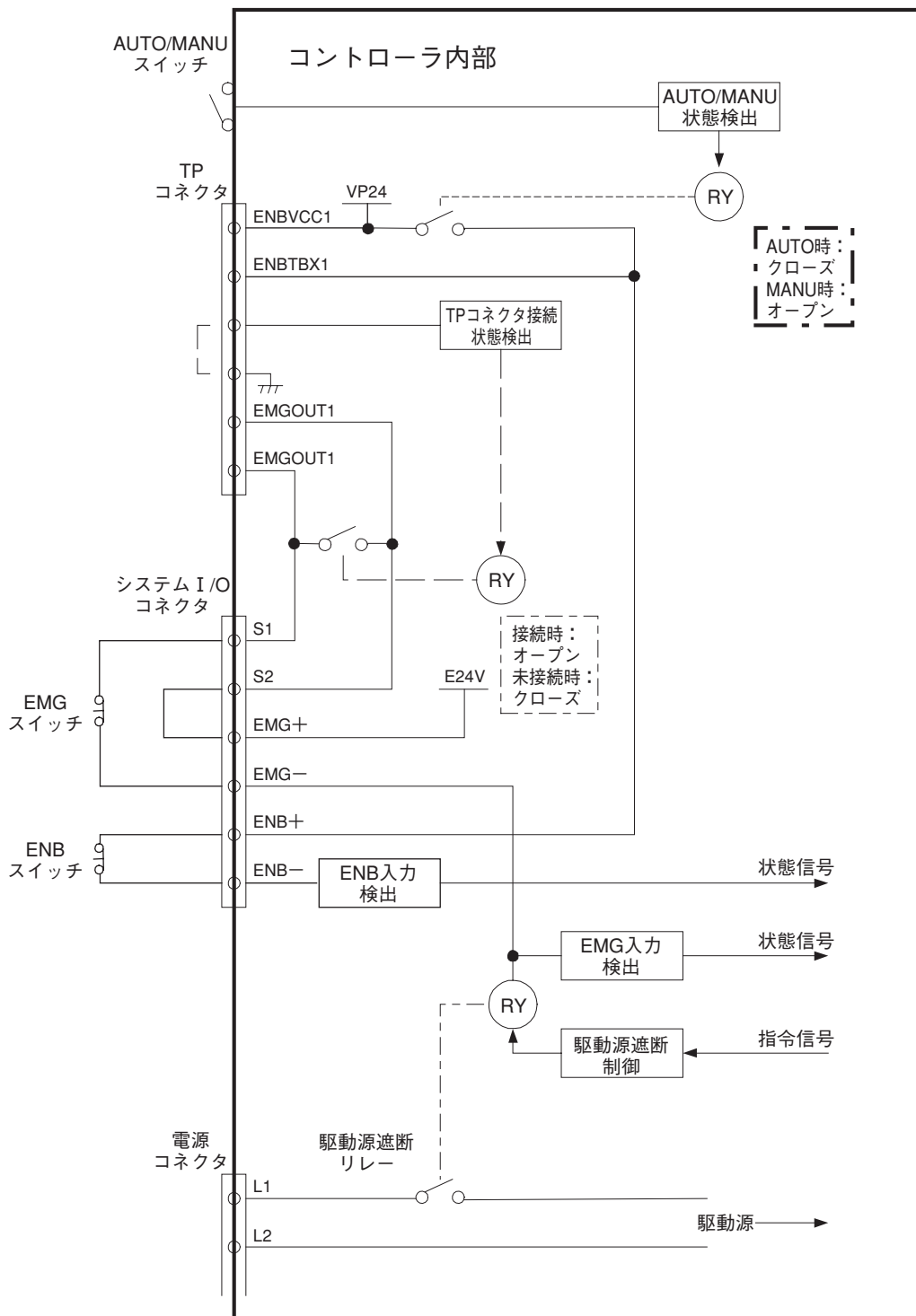
非常停止スイッチ



イネーブルスイッチ

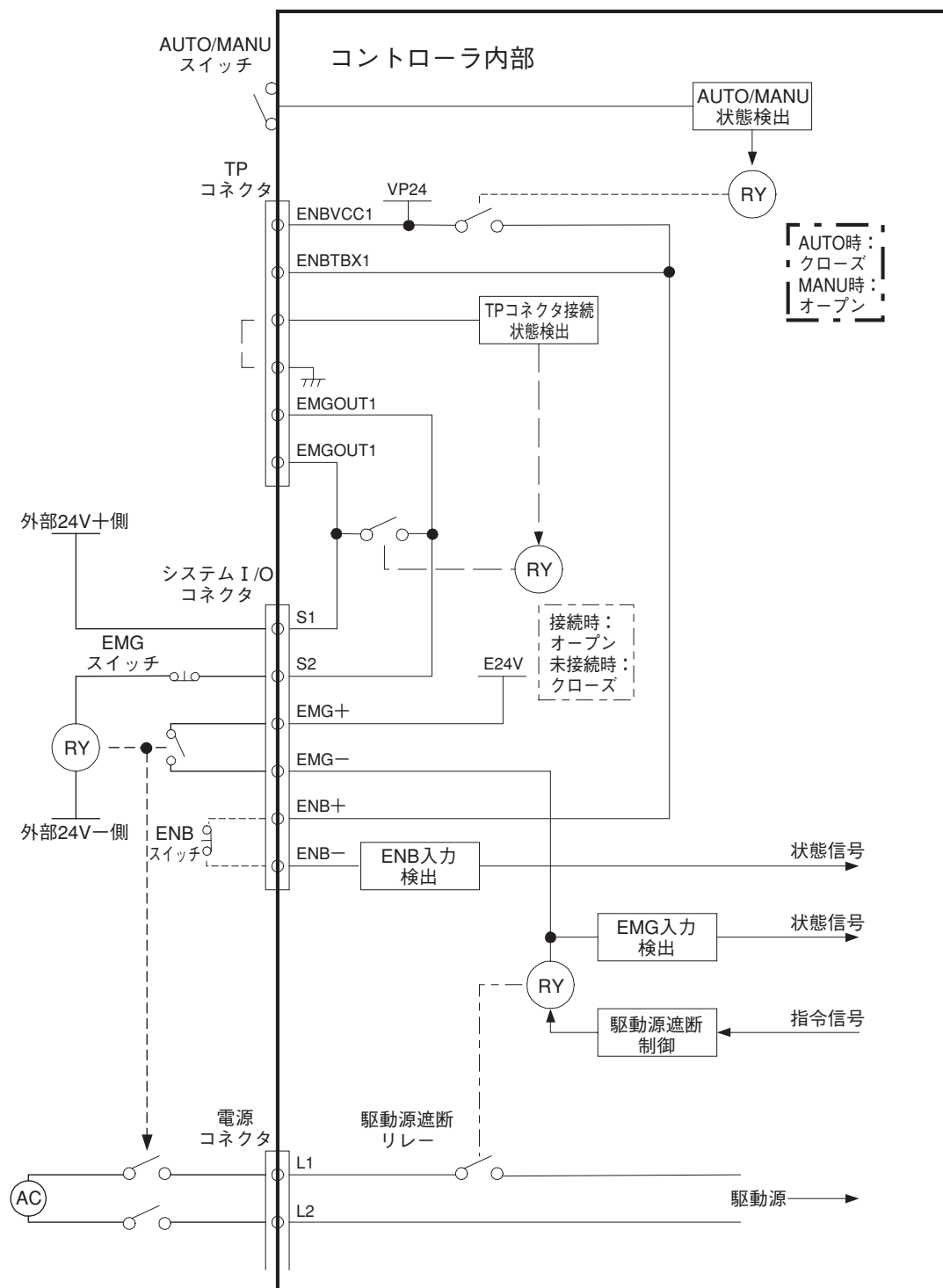


## 7.3.1 非常停止・イネーブル回路と内部回路（安全カテゴリ B）



## 7.3.2 外部駆動源遮断回路と内部回路の接続例（安全カテゴリ1）

外部に駆動源遮断回路を設けることにより、安全カテゴリ1のシステムの構築が可能です。

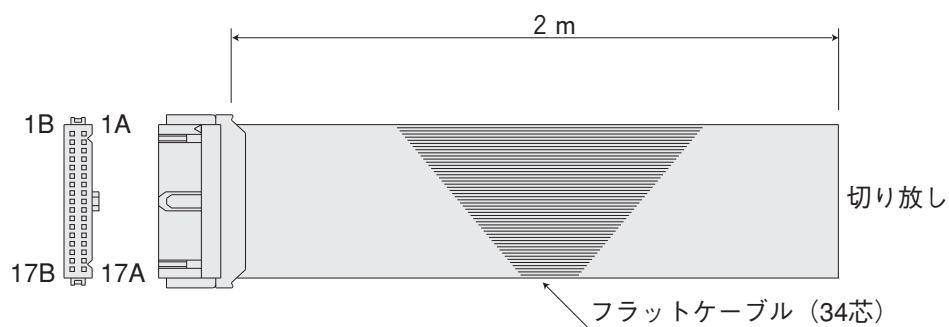


## 7.4 PIO ケーブルの接続 (I/O)



付属のフラットケーブルを接続します。ケーブルの反対側（切り放し側）は周辺機器（上位 PLC 等）と接続します。

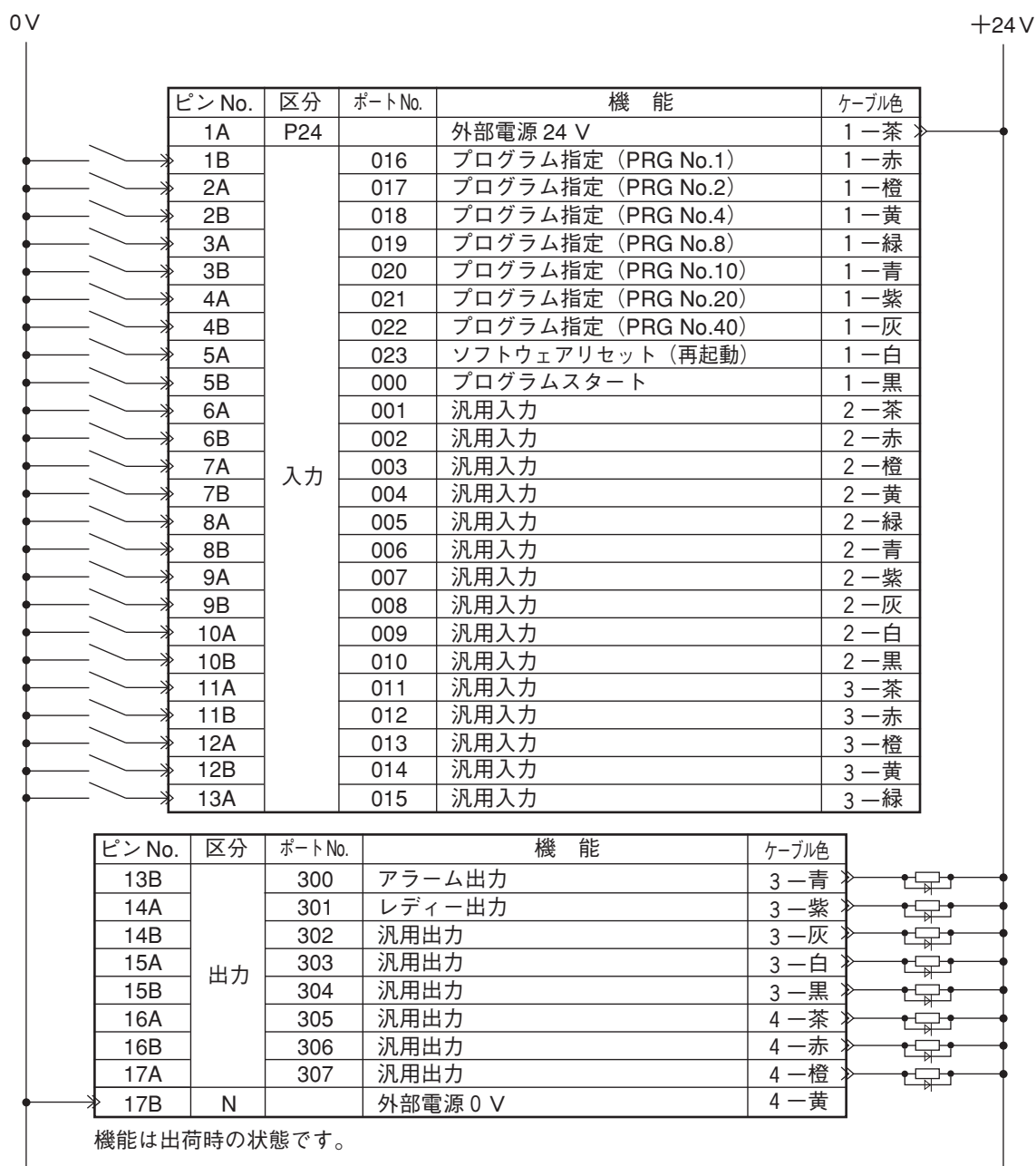
### I/Oフラットケーブル（付属品）型式 CB-DS-PIO020



番号	色	配線	番号	色	配線
1A	茶1	フラット ケーブル 圧接	9B	灰2	フラット ケーブル 圧接
1B	赤1		10A	白2	
2A	橙1		10B	黒2	
2B	黄1		11A	茶-3	
3A	緑1		11B	赤3	
3B	青1		12A	橙3	
4A	紫1		12B	黄3	
4B	灰1		13A	緑3	
5A	白1		13B	青3	
5B	黒1		14A	紫3	
6A	茶-2		14B	灰3	
6B	赤2		15A	白3	
7A	橙2		15B	黒3	
7B	黄2		16A	茶-4	
8A	緑2		16B	赤4	
8B	青2		17A	橙4	
9A	紫2		17B	黄4	

## 7.4.1 I/O 接続図

### (1) NPN 仕様（プログラムモード）



## (2) PNP 仕様 (プログラムモード)

+24V

0V

ピン No.	区分	ポート No.	機 能	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24 V	1 ー 茶
1B	入力	016	プログラム指定 (PRG No.1)	1 ー 赤
2A		017	プログラム指定 (PRG No.2)	1 ー 橙
2B		018	プログラム指定 (PRG No.4)	1 ー 黄
3A		019	プログラム指定 (PRG No.8)	1 ー 緑
3B		020	プログラム指定 (PRG No.10)	1 ー 青
4A		021	プログラム指定 (PRG No.20)	1 ー 紫
4B		022	プログラム指定 (PRG No.40)	1 ー 灰
5A		023	ソフトウェアリセット (再起動)	1 ー 白
5B		000	プログラムスタート	1 ー 黒
6A		001	汎用入力	2 ー 茶
6B		002	汎用入力	2 ー 赤
7A		003	汎用入力	2 ー 橙
7B		004	汎用入力	2 ー 黄
8A		005	汎用入力	2 ー 緑
8B		006	汎用入力	2 ー 青
9A		007	汎用入力	2 ー 紫
9B		008	汎用入力	2 ー 灰
10A		009	汎用入力	2 ー 白
10B		010	汎用入力	2 ー 黒
11A		011	汎用入力	3 ー 茶
11B		012	汎用入力	3 ー 赤
12A		013	汎用入力	3 ー 橙
12B		014	汎用入力	3 ー 黄
13A		015	汎用入力	3 ー 緑

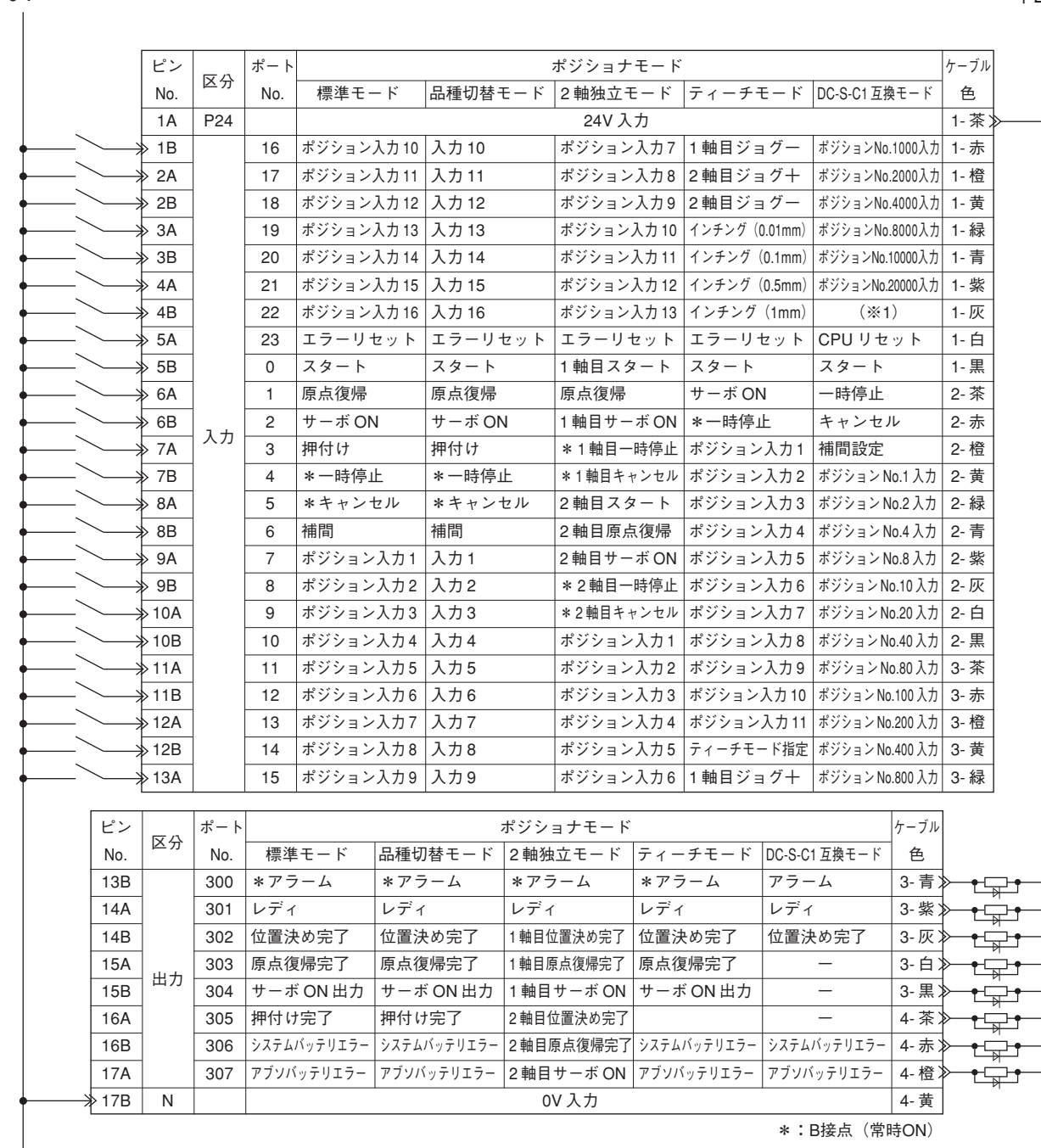
ピン No.	区分	ポート No.	機 能	ケーブル色
13B	出力	300	アラーム出力	3 ー 青
14A		301	レディー出力	3 ー 紫
14B		302	汎用出力	3 ー 灰
15A		303	汎用出力	3 ー 白
15B		304	汎用出力	3 ー 黒
16A		305	汎用出力	4 ー 茶
16B		306	汎用出力	4 ー 赤
17A		307	汎用出力	4 ー 橙
17B	N		外部電源 0 V	4 ー 黄

機能は出荷時の状態です。

## (3) NPN 仕様（ポジショナモード）

0V

+24V



(※ 1) 入力を OFF にする必要があります。必ず未接続にしてください。

## (4) PNP 仕様（ポジショナモード）

+24V

0V

ピン No.	区分	ポート No.	ポジショナモード					ケーブル 色
			標準モード	品種切替モード	2軸独立モード	ティーチモード	DC-S-C1 互換モード	
1A	P24		24V 入力					1- 茶
1B		16	ポジション入力 10	入力 10	ポジション入力 7	1 軸目 ジョグ	ポジションNo.1000 入力	1- 赤
2A		17	ポジション入力 11	入力 11	ポジション入力 8	2 軸目 ジョグ	ポジションNo.2000 入力	1- 橙
2B		18	ポジション入力 12	入力 12	ポジション入力 9	2 軸目 ジョグ	ポジションNo.4000 入力	1- 黄
3A		19	ポジション入力 13	入力 13	ポジション入力 10	インチング (0.01mm)	ポジションNo.8000 入力	1- 緑
3B		20	ポジション入力 14	入力 14	ポジション入力 11	インチング (0.1mm)	ポジションNo.10000 入力	1- 青
4A		21	ポジション入力 15	入力 15	ポジション入力 12	インチング (0.5mm)	ポジションNo.20000 入力	1- 紫
4B		22	ポジション入力 16	入力 16	ポジション入力 13	インチング (1mm)	(※1)	1- 灰
5A		23	エラーリセット	エラーリセット	エラーリセット	エラーリセット	CPU リセット	1- 白
5B		0	スタート	スタート	1 軸目 スタート	スタート	スタート	1- 黒
6A		1	原点復帰	原点復帰	原点復帰	サーボ ON	一時停止	2- 茶
6B		2	サーボ ON	サーボ ON	1 軸目 サーボ ON	*一時停止	キャンセル	2- 赤
7A		3	押付け	押付け	* 1 軸目一時停止	ポジション入力 1	補間設定	2- 橙
7B		4	*一時停止	*一時停止	* 1 軸目キャンセル	ポジション入力 2	ポジションNo.1 入力	2- 黄
8A		5	*キャンセル	*キャンセル	2 軸目 スタート	ポジション入力 3	ポジションNo.2 入力	2- 緑
8B		6	補間	補間	2 軸目 原点復帰	ポジション入力 4	ポジションNo.4 入力	2- 青
9A		7	ポジション入力 1	入力 1	2 軸目 サーボ ON	ポジション入力 5	ポジションNo.8 入力	2- 紫
9B		8	ポジション入力 2	入力 2	* 2 軸目一時停止	ポジション入力 6	ポジションNo.10 入力	2- 灰
10A		9	ポジション入力 3	入力 3	* 2 軸目キャンセル	ポジション入力 7	ポジションNo.20 入力	2- 白
10B		10	ポジション入力 4	入力 4	ポジション入力 1	ポジション入力 8	ポジションNo.40 入力	2- 黒
11A		11	ポジション入力 5	入力 5	ポジション入力 2	ポジション入力 9	ポジションNo.80 入力	3- 茶
11B		12	ポジション入力 6	入力 6	ポジション入力 3	ポジション入力 10	ポジションNo.100 入力	3- 赤
12A		13	ポジション入力 7	入力 7	ポジション入力 4	ポジション入力 11	ポジションNo.200 入力	3- 橙
12B		14	ポジション入力 8	入力 8	ポジション入力 5	ティーチモード指定	ポジションNo.400 入力	3- 黄
13A		15	ポジション入力 9	入力 9	ポジション入力 6	1 軸目 ジョグ	ポジションNo.800 入力	3- 緑

ピン No.	区分	ポート No.	ポジショナモード					ケーブル 色
			標準モード	品種切替モード	2軸独立モード	ティーチモード	DC-S-C1 互換モード	
13B		300	*アラーム	*アラーム	*アラーム	*アラーム	アラーム	3- 青
14A		301	レディ	レディ	レディ	レディ	レディ	3- 紫
14B		302	位置決め完了	位置決め完了	1 軸目位置決め完了	位置決め完了	位置決め完了	3- 灰
15A		303	原点復帰完了	原点復帰完了	1 軸目原点復帰完了	原点復帰完了	—	3- 白
15B		304	サーボ ON 出力	サーボ ON 出力	1 軸目 サーボ ON	サーボ ON 出力	—	3- 黒
16A		305	押付け完了	押付け完了	2 軸目位置決め完了	—	—	4- 茶
16B		306	システムバッテリーエラー	システムバッテリーエラー	2 軸目 原点復帰完了	システムバッテリーエラー	システムバッテリーエラー	4- 赤
17A		307	アブソバッテリーエラー	アブソバッテリーエラー	2 軸目 サーボ ON	アブソバッテリーエラー	アブソバッテリーエラー	4- 橙
17B	N		0V 入力					4- 黄

\*: B接点 (常時ON)

(※ 1) 入力を OFF にする必要があります。必ず未接続にしてください。

## 7.5 外部入出力仕様

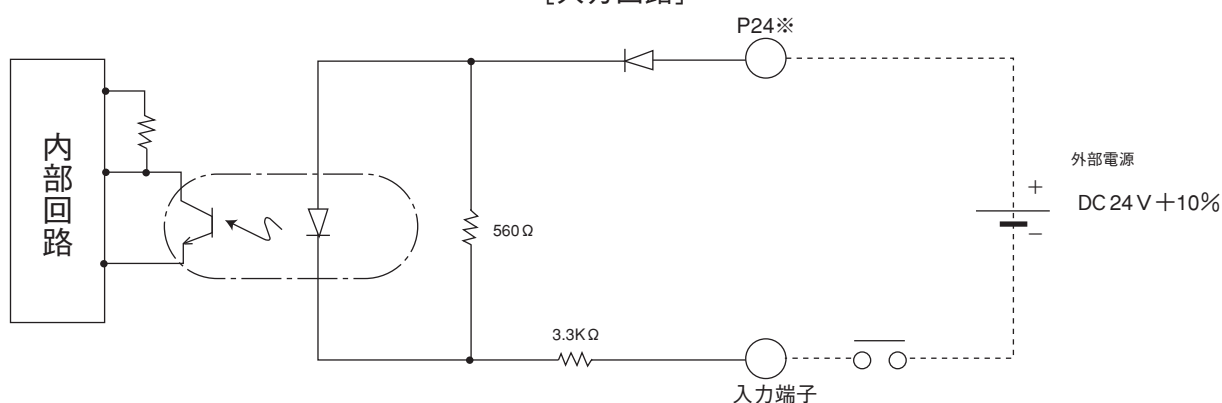
### 7.5.1 NPN 仕様

#### (1) 入力部

#### 外部入力仕様（NPN 仕様）

項 目	仕 様
入 力 電 圧	DC24V ± 10 %
入 力 電 流	7 mA 1 回路
ON / OFF 電圧	ON 電圧 . . . . . Min DC16.0V OFF 電圧 . . . . . Max DC5.0V
絶 縁 方 式	フォトカプラ絶縁
外 部 接 続 機 器	①無電圧接点（最小負荷 DC 5 V・1 mA 程度のもの） ②光電・近接センサ（NPN タイプ） ③シーケンサ トランジスタ出力（オープンコレクタタイプ） ④シーケンサ 接点出力（最小負荷 DC 5 V・1 mA 程度のもの）

#### [入力回路]



※ P24 : I/O インターフェイスピン No.1A

#### ▲注意

外部に無接点回路を接続される場合、漏洩電流により誤動作する場合がありますので、スイッチ OFF 時の漏洩電流が 1 mA 以下のものを利用ください。

#### ◎ SSEL コントローラの入力信号について



入力信号の ON / OFF 時間幅は、初期設定で約 4 msec 以上でシステムに認識されます。  
また、ON / OFF 時間幅は IO パラメータ No.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。

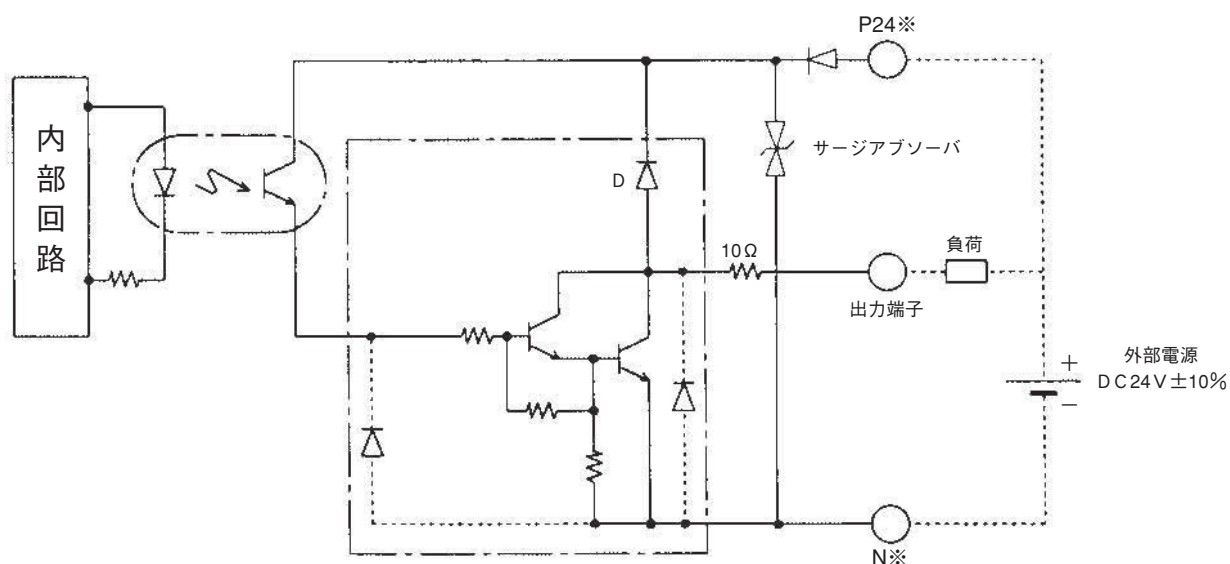
## (2) 出力部

### 外部出力仕様 (NPN 仕様)

項 目	仕 様	
負 荷 電 圧	DC24V	TD62084（相当）使用
最大負荷電流	100mA／1点，400mA／8ポート 注)	
漏 洩 電 流	Max 0.1mA／1点	
絶 縁 方 式	フォトカプラ絶縁	
外 部 接 続 機 器	①ミニチュアリレー ②シーケンサ入力ユニット	

注) 出力ポート No.300 ~ 307 の、負荷電流合計の最大が 400mA となります。

### [出力回路]



※ P24 : I/O インターフェイスピン No.1A

※ N : I/O インターフェイスピン No.17B

### ▲注意

負荷を短絡もしくは、最大負荷電流を越える電流が流された場合、過電流保護回路が働き回路を遮断するようになっていますが、接続には充分ご注意願います。

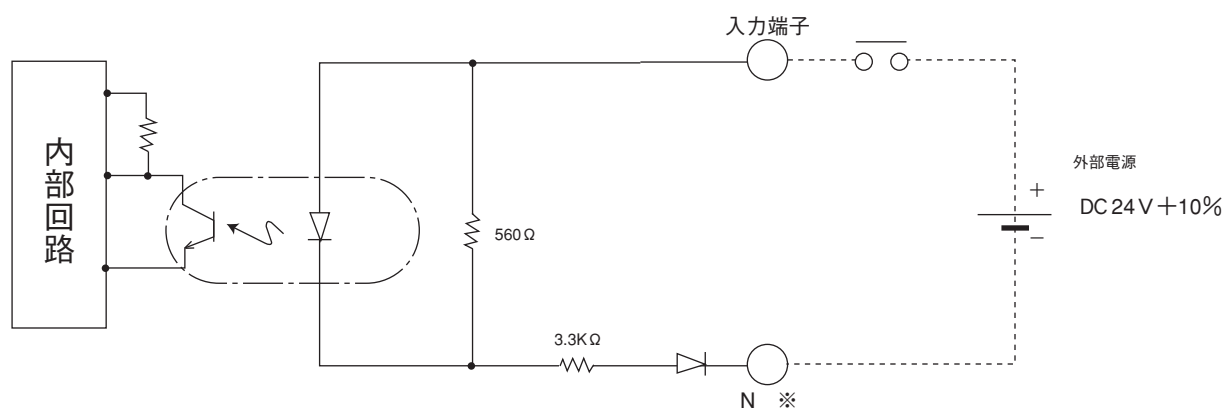
## 7.5.2 PNP 仕様

### (1) 入力部

外部入力仕様（PNP 仕様）

項 目	仕 様
入 力 電 圧	DC24V ± 10 %
入 力 電 流	7 mA 1 回路
ON / OFF 電圧	ON 電圧 . . . . . Max DC 8 V OFF 電圧 . . . . . Min DC19V
絶 縁 方 式	フォトカプラ絶縁
外 部 接 続 機 器	①無電圧接点（最小負荷 DC 5 V・1 mA 程度のもの） ②光電・近接センサ（PNP タイプ） ③シーケンサ トランジスタ出力（オープンコレクタタイプ） ④シーケンサ 接点出力（最小負荷 DC 5 V・1 mA 程度のもの）

[入力回路]



※ N : I/O インターフェイスピン No.17B

### ▲注意

外部に無接点回路を接続される場合、漏洩電流により誤動作する場合がありますので、スイッチ OFF 時の漏洩電流が 1 mA 以下のものを利用ください。

#### ◎ SSEL コントローラの入力信号について



入力信号の ON / OFF 時間幅は、初期設定で約 4 msec 以上でシステムに認識されます。  
また、ON / OFF 時間幅は IO パラメータ No.20 の入力フィルタリング周期で設定値を変更することができます。

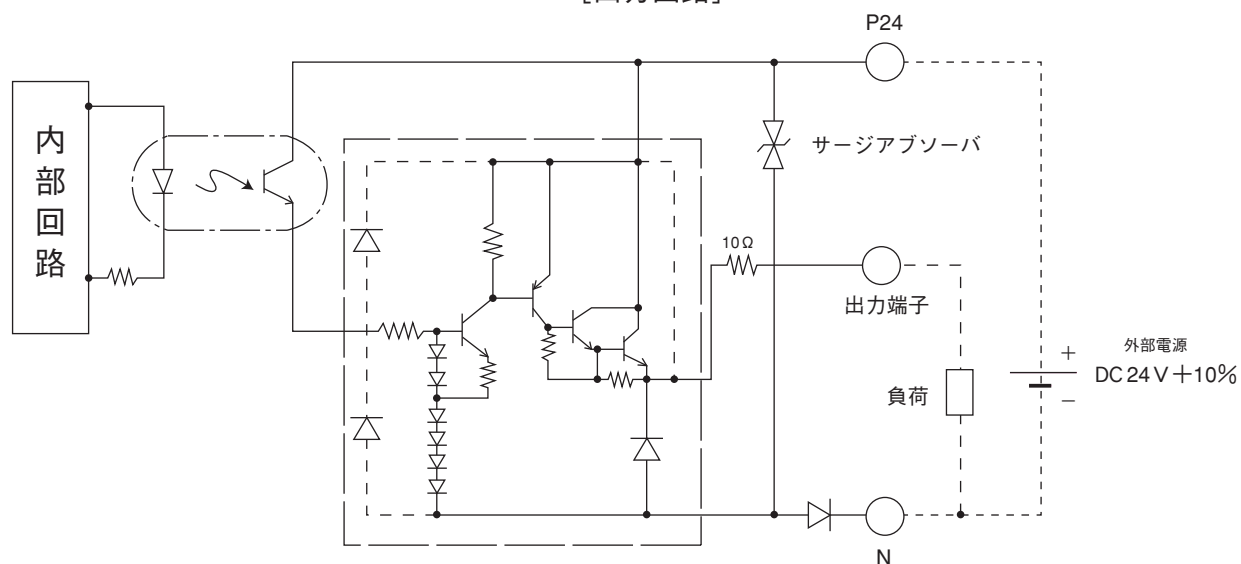
## (2) 出力部

### 外部出力仕様 (PNP 仕様)

項 目	仕 様	
負 荷 電 圧	DC24V	TD62784（相当）使用
最大負荷電流	100mA／1点，400mA／8ポート 注)	
漏 洩 電 流	Max 0.1mA／1点	
絶 縁 方 式	フォトカップラ絶縁	
外 部 接 続 機 器	①ミニチュアリレー ②シーケンサ入力ユニット	

注) 出力ポート No.300 ~ 307 の、負荷電流合計の最大が 400mA となります。

### [出力回路]



※ P24 : I/O インターフェイスピン No.1A

※ N : I/O インターフェイスピン No.17B

### ⚠ 注意

負荷を短絡もしくは、最大負荷電流を越える電流が流された場合、過電流保護回路が働き回路を遮断するようになっていますが、接続には充分ご注意願います。

## 7.6 回生ユニットの接続 (RB)

アクチュエータの減速停止時や垂直設置時の下方向への移動時などに発生する回生エネルギーをコントローラ内部のコンデンサ又は抵抗器で吸収しています。内部で処理しきれない回生エネルギーが発生した場合には、“60C” 電源系過熱エラーが発生します。その場合、外部に回生抵抗ユニットを接続してください。SSELコントローラでは、アクチュエータが垂直設置の場合に、回生ユニットを必要に応じて接続してください。

### 7.6.1 接続台数

接続台数目安

モータ2軸合計W数	回生抵抗ユニット接続台数
垂直設置	
～200W	不要
～600W	1
～800W	2

※ 3000rpm・0.3G・定格負荷・1000mm ストロークをアクチュエータの動作デューティ 50%で往復運転させた場合の目安です。

※ 動作デューティが50%よりも高い場合は、上表以上の回生抵抗が必要になります。

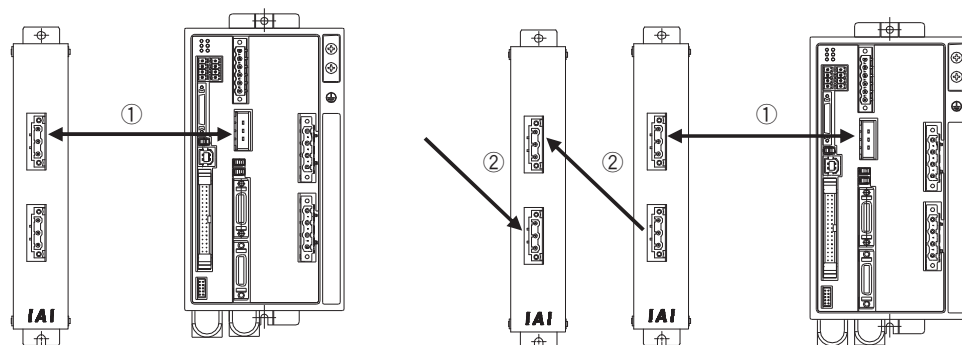
**接続可能な外部回生抵抗ユニットの最大数は4台です。**

(この台数以上の接続は故障の原因となりますので絶対に行わないでください。)

### 7.6.2 接続方法

1台接続時、2台以上接続時の接続は下図の通りになります。

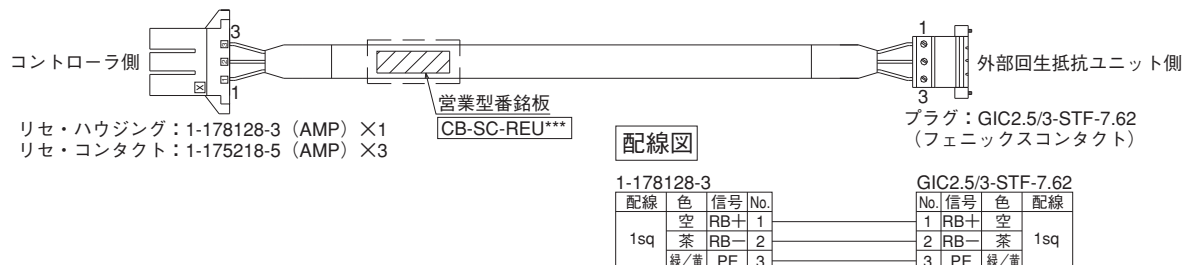
1台接続の場合は、次項7.6.3①のケーブルで接続します。2台以上接続の場合は、コントローラ回生抵抗ユニット間には①のケーブル、回生抵抗ユニットー回生抵抗ユニット間には②のケーブルを接続してください。



## 7.6.3 接続ケーブル

回生抵抗ユニットへの接続ケーブルは、従来品のケーブルとは異なります。(コネクタの互換性がない為)ので、ご注意ください。コントローラへの接続は下記①のケーブルが必要になります。

### ① SCON 用回生抵抗接続ケーブル (CB-SC-REU\*\*\*)



### ② 従来品 (X-SEL,E-Con) 回生抵抗接続ケーブル (CB-ST-REU\*\*\*)

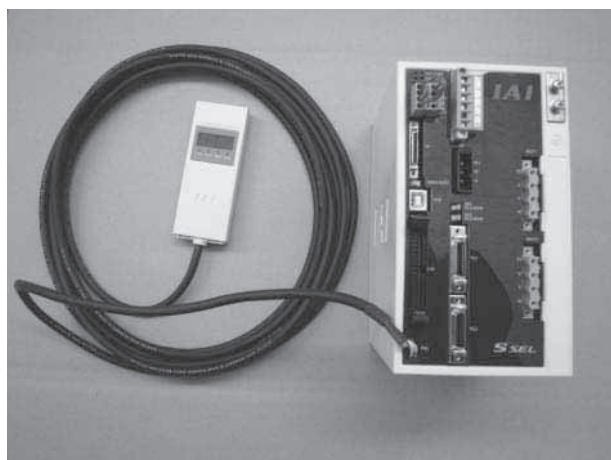


## 7.7 ティーチングボックス・パソコン対応ソフトとの接続（TP）（オプション）



SSEL コントローラのティーチングコネクタは、ハーフピッチの小型コネクタです。ティーチングボックス・パソコン対応ソフト用ケーブルを使用する場合は、コネクタ変換ケーブルを接続し、コントローラのティーチングコネクタに接続してください。

## 7.8 パネルユニットの接続（オプション）



オプションのパネルユニットを接続すると、コントローラの状態（起動中プログラム No.・エラーコード等）をモニタできます。

## 7.8.1 パネルユニット（オプション）のコード表示の説明

### (1) アプリ部

表 示	優先度（※1）	内 容
	1	AC電源遮断（瞬時停電、電源電圧ドロップの可能性も有り）
	1	システムダウンレベルエラー
	2	データフラッシュROMライト中
	3	非常停止中（アップデートモード時除外）
	4	イネーブルSW（デッドマンSW・セーフティゲート）OFF中（アップデートモード時除外）
	5	コールドスタートレベルエラー
	5	コールドスタートレベルエラー
	5	動作解除レベルエラー
	5	動作解除レベルエラー
	6	駆動源遮断解除入力待ち（アップデートモード時除外）
	6	動作一時停止（再スタート待ち）（アップデートモード時除外）
	7	サーボ全軸インターロック中（アップデートモード時除外）
	8	メッセージレベルエラー
	8	メッセージレベルエラー
	9	コア部アップデートモード中
	9	コア部アップデート処理中
	9	コア部アップデート処理終了
	9	スレーブアップデートモード中
	9	スレーブアップデート処理中
	9	スレーブアップデート処理終了
	9	プログラム実行中（最終起動プログラム）No.:プログラムNo.
	9	初期化シーケンスNo.表示
	9	デバッグモード

（※1）数字が小さいほど優先度が高くなります。

表 示				優先度（※1）	内 容
P	r	d	u	9	レディステータス（自動モード）（プログラムモード）
	r	d	u	9	レディステータス（手動モード）（プログラムモード）
P	n	N	0.	9	ポジショナモード運転中 No.ポジショナモードNo.
P	P	r	u	9	レディステータス（自動モード）（ポジショナモード）
	P	r	u	9	レディステータス（手動モード）（ポジショナモード）

（※1）数字が小さいほど優先度が高くなります。

## (2) コア部

表 示				優先度 (※1)	内 容
	A	E	F	1	AC電源遮断 (瞬時停電、電源電圧ドロップの可能性も有り)
E	E	X	X	1	コールドスタートレベルエラー
E	d	X	X	1	コールドスタートレベルエラー
E	E	X	X	1	動作解除レベルエラー
E	b	X	X	1	動作解除レベルエラー
E	A	X	X	2	メッセージレベルエラー
E	9	X	X	2	メッセージレベルエラー
r	U	d	A	2	アプリ部アップデートモード中
	U	d	A	2	アプリ部アップデート処理中
F	U	d	A	2	アプリ部アップデート処理終了
P	-	-	-	2	ハードウェアテストモードプロセス
	E	r	A	2	アプリ部フラッシュクリア処理中
F	E	r	A	2	アプリ部フラッシュクリア終了
	J	P	A	2	アプリ部ヘジャンプ
E	H	F	E	2	コア部フラッシュROMチェックプロセス
E	H	F	A	2	アプリ部フラッシュROMチェックプロセス
E	H	S	d	2	SDRAMチェックプロセス

(※1) 数字が小さいほど優先度が高くなります。

## 7.8.2 電流モニタ 変数モニタ

その他のパラメータ No.49,50 を設定することにより、オプションパネルユニットで電流モニタまたは変数モニタのどちらかを行なうことができます。

### (1) 電流モニタ

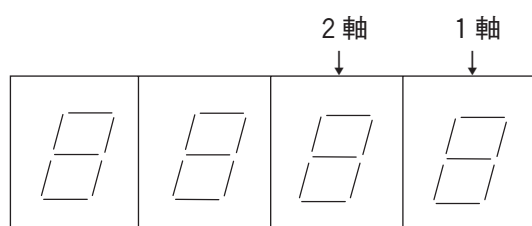
連続した軸 No. で 2 軸まで電流モニタが可能です。

パラメータ設定

その他のパラメータ No.49 = 1

その他のパラメータ No.50 = モニタリングする軸 No. の最小値

例) 2 軸コントローラに、その他のパラメータ No.49 = 1    その他のパラメータ No.50 = 1  
と設定した場合、向かって一番右のセグメントが 1 軸目を表示します。



パラメータ入力後、フラッシュROM書込み、ソフトウェアリセット（再立上げ）を行なうと、「レディーステータス表示」・「プログラム実行中No.表示」の代わりに、モータ電流定格比(%)をセグメントのパターンで表示します。

セグメントの表示パターンとモータ電流定格比(%)の関係は以下のようになります。

	$0 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 25$		$100 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 150$
	$25 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 50$		$150 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 200$
	$50 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 75$		$200 < \text{モータ電流定格比}(\%)$
	$75 < \text{モータ電流定格比}(\%) \leq 100$		

太線が点灯部分になります。

## (2) 変数モニタ

グローバル整数変数の内容をパネルウィンドに表示させることができます。

表示できる範囲は、正の整数値で 1 ～ 999 までです。

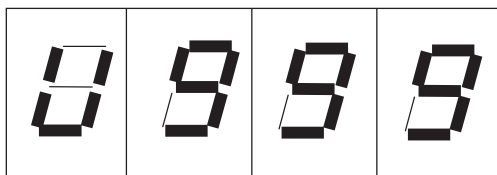
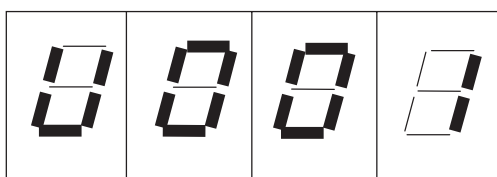
パラメータ設定

その他のパラメータ No.49 = 2

その他のパラメータ No.50 = モニタリングするグローバル整数変数 No.

パラメータ入力後、フラッシュ ROM 書込み、ソフトウェアリセット（再立上げ）を行なうと、「レディーステータス表示」・「プログラム実行中 No. 表示」の代わりに、グローバル整数変数の内容を表示します。向かって一番左側のセグメントは、「U」を表示します。

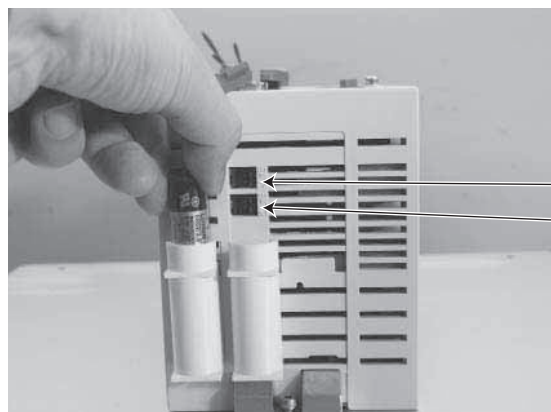
表示例)



## 7.9 アブソリュートバッテリーの取付け（オプション）



左図の様に、コントローラ下部に付属のバッテリーホルダを取付けます。



バッテリーをホルダに挿入します。

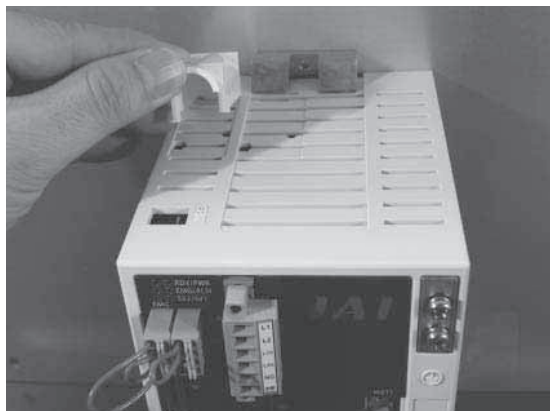
1軸目用コネクタ  
2軸目用コネクタ



バッテリーコネクタを接続します。  
コネクタの向きに注意してください。  
(コネクタのフックが、コントローラ正面に向かって右側になります。)

注意：エンコーダケーブル接続後に、主電源を一旦直ぐに投入できない場合は、バッテリーコネクタは接続しないでください。

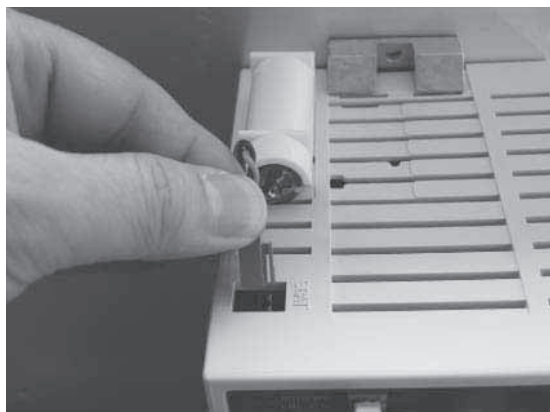
## 7.10 システムメモリバッテリーの取付け（オプション）



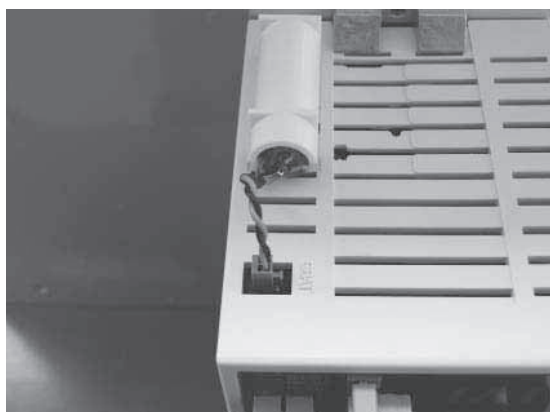
左図の様に、コントローラ上部に付属のバッテリーホルダを取付けます。



バッテリーをホルダに挿入します。



バッテリーコネクタを接続します。  
コネクタの向きに注意してください。  
(コネクタのフックが、コントローラ正面に向かって  
右側になります。)



注意：システムメモリバッテリーを使用する  
場合、「その他パラメータ No.20」を  
2 に設定する必要があります。

## 第 4 章 運用

### 1. 立上げ

- (1) コントローラにモータケーブル、エンコーダケーブルを接続します。
- (2) PIO コネクタに上位 PLC との接続を付属のフラットケーブルで行います。
- (3) 非常停止状態にします。
- (4) パソコンまたはティーチングボックスを接続します。  
AUTO/MANU スイッチを MANU 側に入れます。
- (5) フラットケーブルより PIO 用 24V を供給します。ブレーキ付アクチュエータを使用する場合は、ブレーキ用電源 24V を SIO コネクタへ供給します。
- (6) 制御電源とモータ電源を同時に供給します。(同一の電源から分配してください。)
- (7) 非常停止を解除します。  
★ EMG ランプが消灯します、  
★ もし、ALM ランプが点灯していれば何らかの異常が発生していますのでエラー表を参照してください。

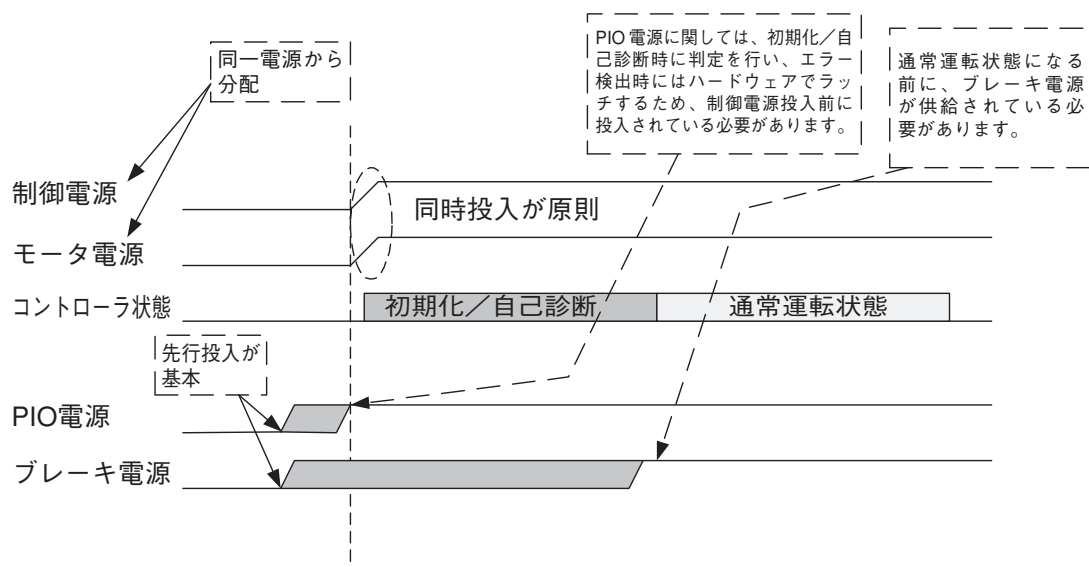
PIO 用 24V 電源が供給されていないと、「E69」エラーが発生します。

アブソリュート仕様の場合、導入時アブソリュートリセットが必要な為、「914」または「CA2」エラーが発生します。“アブソリュートリセット方法”を参照してください。

エラーの確認は、ティーチングボックス・パソコン対応ソフト・パネルユニットのいずれかを接続して行ってください。

## 1.1 投入シーケンス

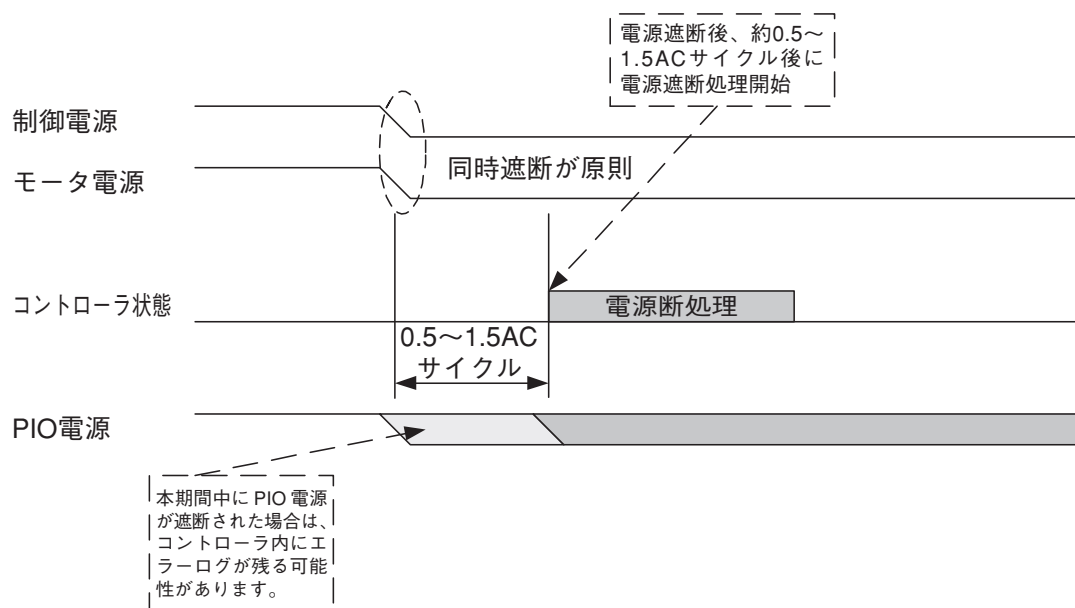
- ・制御電源とモータ電源は入力部で別れていますが、同一電源供給端から供給してください。
- ・PIO 電源とブレーキ電源は、先行して投入してください。早めに投入される分には問題ありません。



※制御電源投入前までに、PIO 電源が投入されていない場合には、エラー検出を行います。

## 1.2 遮断シーケンス

- ・PIO 電源が早めに落ちてしまうと（電源断処理前）、コントローラ内に PIO 電源異常のログが残ってしまう場合があります。
- ・PIO 電源／ブレーキ電源ともに遅めに遮断される分には問題ありません。



## 2. アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）

SSELコントローラのアブソエンコーダバッテリー電圧異常時、及びバッテリー、エンコーダケーブルを外した場合、エンコーダバッテリーエラーとなり、アブソリュートリセットを行う必要があります。

本章では、パソコン対応ソフトを使用したアブソリュートリセット方法を説明します。ティーチングボックスを使用したアブソリュートリセット方法につきましては、ティーチングボックス取扱説明書を参照ください。

シンクロ仕様の場合には、「付録◎シンクロ仕様アブソリュートリセット」を参照ください。

### 2.1 準備

#### (1) パソコン

弊社製の、X-SEL用パソコン対応ソフト(X\_SEL.exe)をインストール済みのパソコン

#### (2) 接続ケーブル（パソコン対応ソフト付属ケーブル）

RS232C クロスケーブル（パソコン側／メス 9 ピン、コントローラ側／オス 25 ピン）

十コネクタ変換ケーブル

又は、USB ケーブル十ダミープラグ（オプション）

#### (3) アブソリュートリセット以外の調整項目は処理済みとします。

### 2.2 手順

#### (1) SSELコントローラの電源をOFFしてください。パソコンは電源をONして、OSの起動を完了してください。

#### (2) 接続ケーブルの9ピンDサブコネクタをパソコンの通信ポートに接続し、25ピンDサブコネクタをコントローラのティーチングコネクタに接続してください。

又は、パソコンとコントローラをUSBケーブルで接続してください。USBポートを使用する場合は、ティーチングコネクタにダミープラグを差し込む必要があります。

#### (3) コントローラの電源をONしてください。エンコーダバッテリーエラー以外に調整項目がない場合には、7セグLEDが「ECA2」または「E914」と表示し、コントローラがエンコーダバッテリーエラーを検出したことを示します。

#### (4) パソコン上で、X-SEL用パソコン対応ソフト(X\_SEL.exe)を起動してください。

以下は、X-SEL用パソコン対応ソフトの操作説明です。

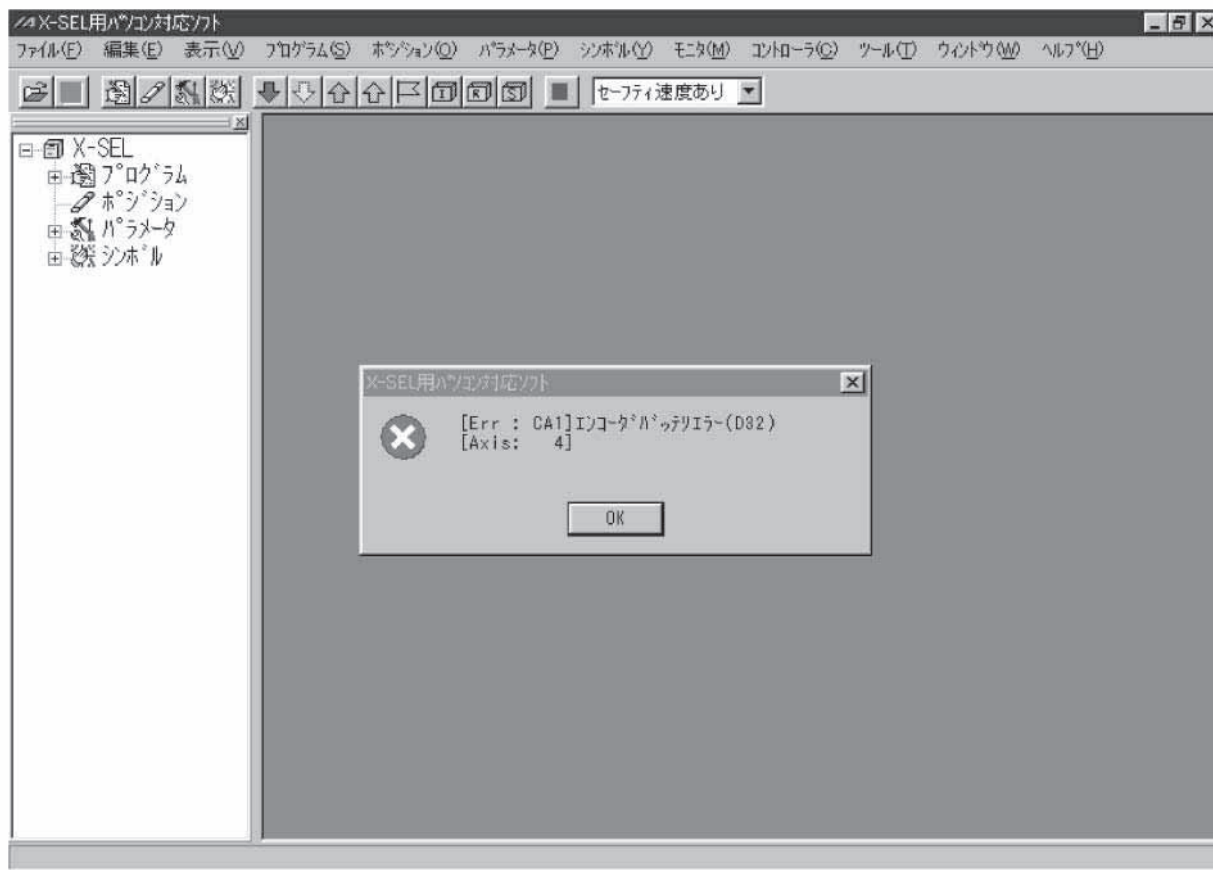
#### (5) [接続確認]ダイアログボックスが表示されるので、通信ポートの設定をご使用のパソコンに合わせてください。[OK]ボタンをクリックしてください。

（ボーレートは設定しなくても自動認識します。）



(6) X-SEL 用パソコン対応ソフトのウィンドウが表示されます。

[OK] ボタンをクリックすると、エラーメッセージ表示が消えます。



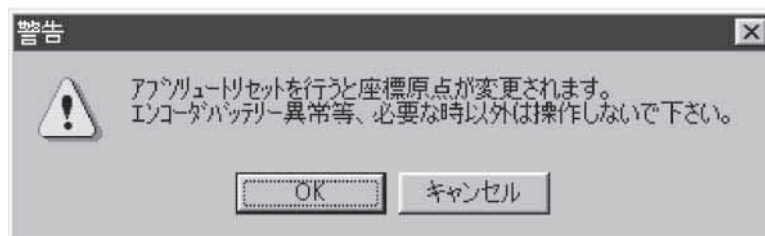
(7) [モニタ (M)] → [エラー詳細情報 (E)] メニュー選択にて、現在のエラー状況を確認できます。

エンコーダバッテリーエラーの場合は、下記のようになります。(第2軸にアブソエンコーダを使用している場合の例) 確認したら[エラー詳細情報]ウィンドウを閉じてください。



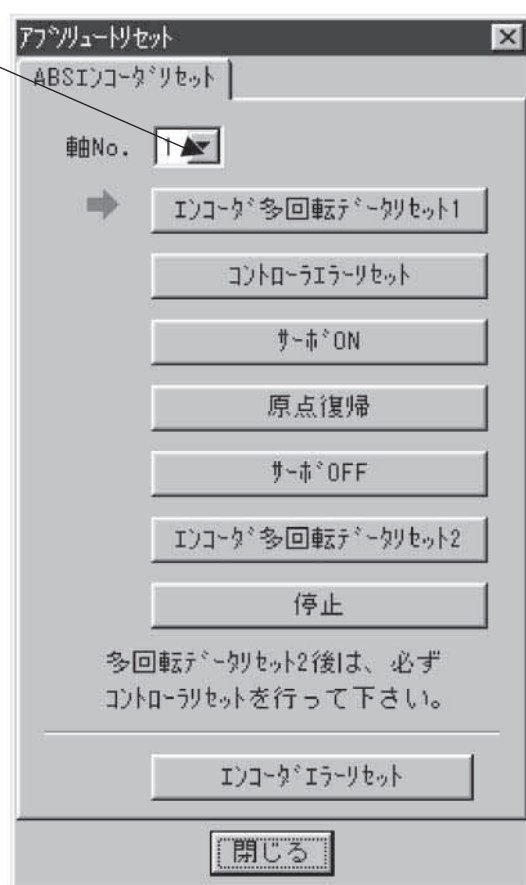
(8) [コントローラ(C)]→[アブソリュートリセット(A)]メニューを選択してください。

(9) [警告]ダイアログボックスが表示されるので、**OK**ボタンをクリックしてください。

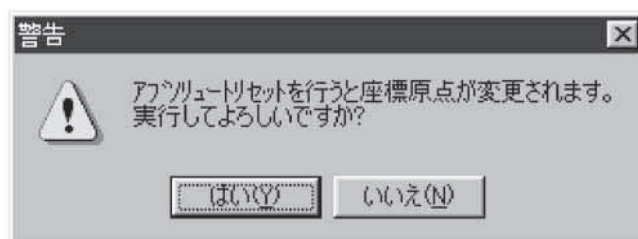


(10) [アブソリュートリセット]ダイアログボックスが表示されます。

ここをクリックして、これからアブソリュートリセットを行う軸を選択してください。



(11) **インコーダ多回転データーリセット1**ボタンをクリックすると、[警告]ダイアログボックスが表示されるので、**はい(Y)**をクリックしてください。



(12) 再度、[警告]ダイアログボックスが表示されるので、**はい(Y)** をクリックしてください。



(13) エンコーダ多回転データリセット 1 の処理が終了すると、赤い矢印が次の項目に移動するので、下記の処理のボタンを順次押してください。(一つの処理が終了すると、赤い矢印が次に移動します。)

1. コントローラエラーリセット
2. サーボ ON
3. 原点復帰
4. サーボ OFF

サーボON状態のままエンコーダ多回転データリセット 2 を行います。その為、サーボOFFはスキップされます。

5. エンコーダ多回転データリセット 2

**エンコーダ多回転データリセット 2** の処理後、赤い矢印は (10) の表示状態に戻ります。複数軸のABSエンコーダリセットを行う場合は、ここで再度対称軸を選択し、(10)以降の処理を行ってください。終了する場合は**閉じる** ボタンをクリックして [アブソリュートリセット] ダイアログボックスを閉じてください。

(注) 複数軸のABSエンコーダリセットを行う必要が生じた場合は、必ず以下手順 (14) のソフトウェアリセットを行う前に、全ての軸について手順 (10) ~ (13) を行ってください。

- (14) [確認]ダイアログボックスが表示されるので、**はい(Y)** ボタンをクリックして、コントローラの再起動を行ってください。



- (注) ソフトウェアリセットまたは電源再投入を行わずに運転を行うと、  
エラー No.C70 ABS 座標未確定エラー  
エラー No.C6F 原点復帰未完了エラー  
が発生する場合があります。
- (15) オプションのパネルユニットを接続している場合、他のエラーがなければ7セグLEDに“rdy”（プログラムモード時）または“Pry”（ポジションモード時）と表示します。
- (16) これでアブソリュートリセットの作業は終了です。  
アブソリュートリセットをやり直す場合は、X-SEL用パソコン対応ソフトを終了させて、もう一度、手順の最初から行ってください。

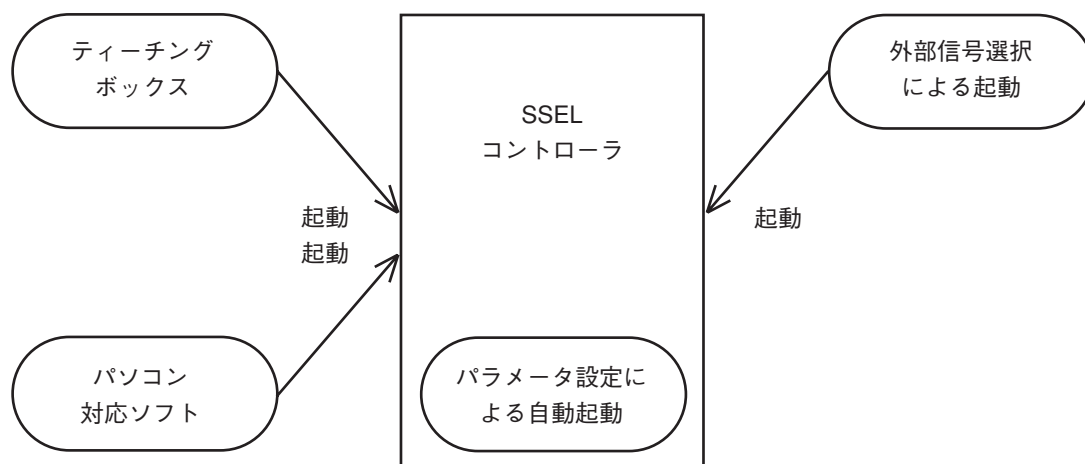
## 3. プログラムの起動方法

SSELコントローラでは、記憶してあるプログラムを起動(運転)する方法として4つの方法があります。その内の2つは主としてプログラムデバック/試運転の時に利用され、残りの2つは現場での一般的な応用例に使用されています。

前者の2つは、「ティーチングボックスからの起動」と「パソコン対応ソフトからの起動」です。

これらは簡易的な運転チェックの為の手段となります。「ティーチングボックスからの起動」はオプションのティーチングボックス取扱説明書、「パソコン対応ソフトによる方法」もパソコン対応ソフト付属されるマニュアルの説明をお読みください。

後者には「パラメータ設定による自動起動」と「外部信号選択による起動」の2つがあります。ここでは後者の2つの方法を説明します。



## 3.1 パラメータ設定によるオートスタートプログラム起動

その他パラメータ No.7（オートスタートプログラム起動設定）＝ 1（通常出荷状態の場合）

パラメータの設定はティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトで行います。

オートスタートプログラム No. の設定



コントローラのリセット



プログラムのオートスタート

その他パラメータ No. 1 のオートスタートプログラム No. に、オートスタートさせたいプログラム番号を設定します。

コントローラを AUTO モードにします。

電源再投入またはソフトウェアリセットによりコントローラはリセットされます。

上記によるコントローラのリセット後から、設定したプログラム No. がオートスタートします。

\*

### ▲注意

#### 【オートスタートプログラム起動での注意】

コントローラのリセット直後より自動運転が始まりますので、特にサーボアクチュエータが突然動き出すと使用者を驚かせる場合があります。安全のため、プログラムの先頭で確認信号を得てからプログラムを進ませる等のインターロックを必ず取ってください。

同時に複数のプログラムを起動させる場合は、メインとなる自動プログラムの先頭にその他のプログラム起動命令を、「EXPG」命令を複数用いて書いて置きます。これら各々に安全の配慮を行ってください。

\* 以下の設定を行った場合、任意の入力ポートへの ON エッジで、選択したプログラム No. がオートスタートします。OFF エッジでプログラムを打ち切ります。

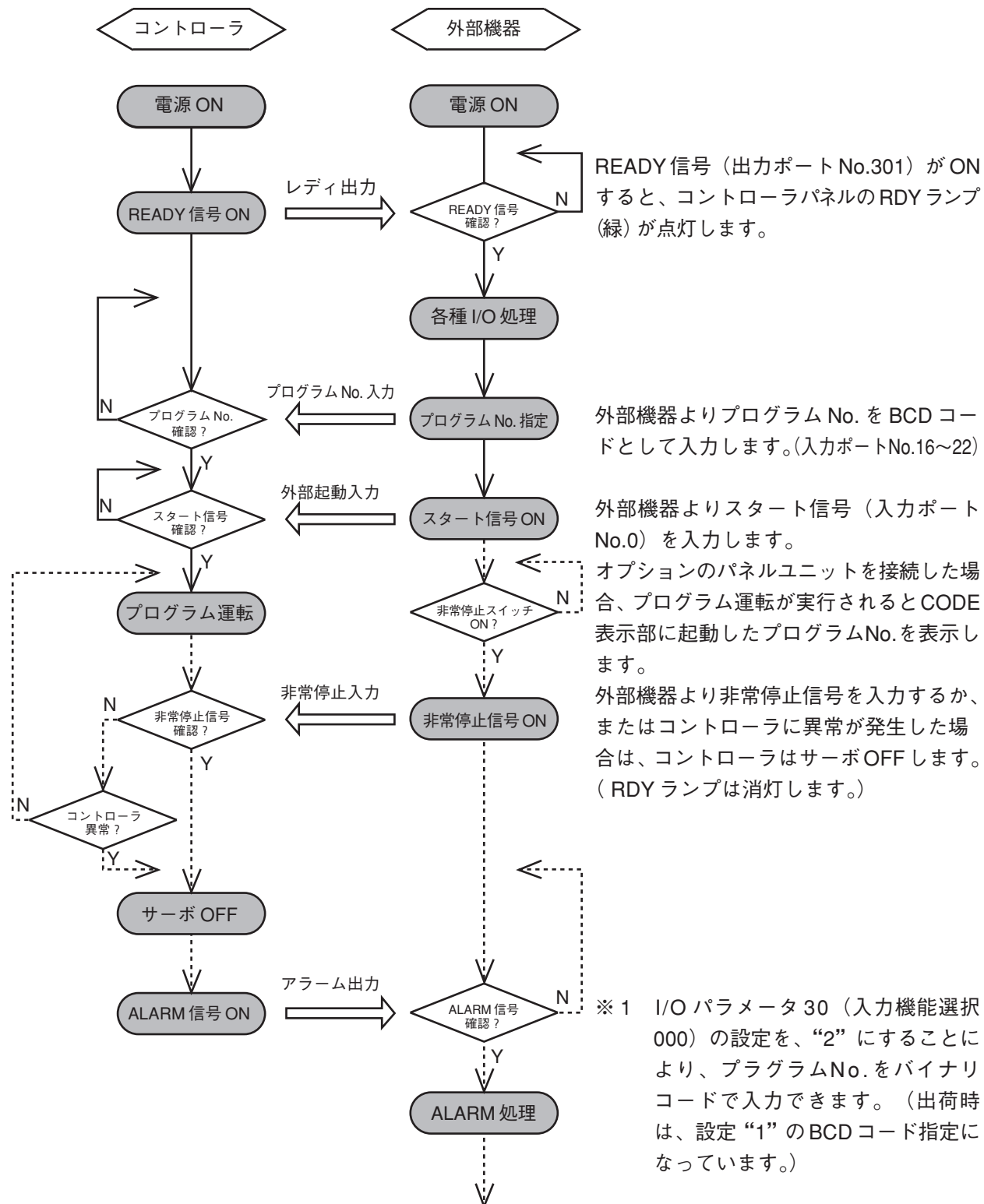
任意の入力ポートを、オートスタートプログラム起動信号（専用機能）に設定できます。

入力機能設定値 '5' を入力ポート No. に対応した IO パラメータ（No.30 ～ 45, No.251 ～ 258）に設定します。（IO 機能一覧表・IO パラメータ参照）

## 3.2 外部信号選択による起動

外部よりプログラム No. を選択し次にスタート信号を入力します

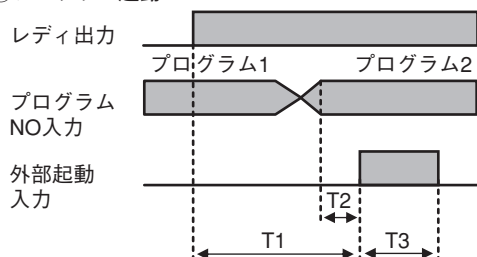
### (1) フローチャート



注意：メモリ容量増加対応コントローラの場合、最大プログラム数は、128です。しかしながら、BCDコードの指定で起動できるプログラムは、No.1~No.79までです。BCDコードを使用する場合のNo.80~No.128の起動は、オートスタートプログラム起動または、プログラム起動命令「EXPG」により起動してください。

## (2) タイミングチャート

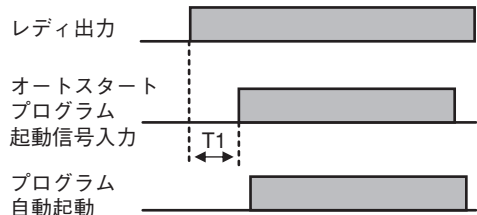
### ① プログラム起動



- T1: レディ出力ONから外部起動信号が入力できるまでの時間  
T1=Min. 10msec
- T2: プログラムNo.入力から外部起動信号が入力できるまでの時間  
T2=Min. 50msec
- T3: 外部起動信号の入力時間  
T3=Min. 100msec

### ② オートスタートでのプログラム起動

※入力ポートNo.\*に入力機能指定値5（オートスタートプログラム起動信号）を設定します。

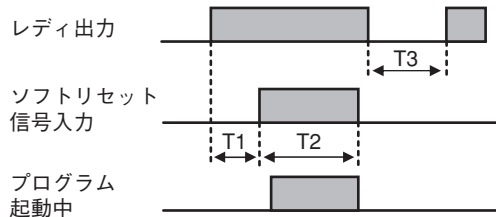


- T1: レディ出力ONから入力ポートNo.\*にオートスタートプログラム起動信号が入力できるまでの時間  
T1=Min. 10msec

※プログラム自動起動：  
その他パラメータNo.7のオートスタートプログラム起動設定に、'0'を設定します。

### ③ ソフトリセット信号

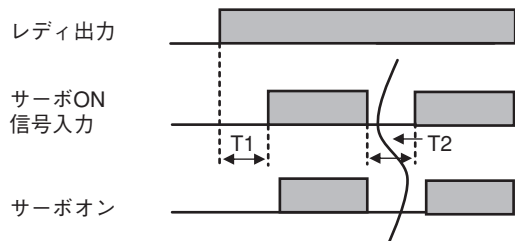
※入力ポートNo.\*に入力機能指定値3（ソフトリセット信号）を設定します。



- T1: レディ出力ONから入力ポートNo.\*に入力機能指定値3（ソフトリセット信号）が入力できるまでの時間  
T1=Min. 10msec
- T2: ソフトリセット信号が機能するまでの時間  
T2=Min. 1sec
- T3: ソフトリセット信号解除からレディ信号が出力するまでの時間

### ④ サーボオン信号

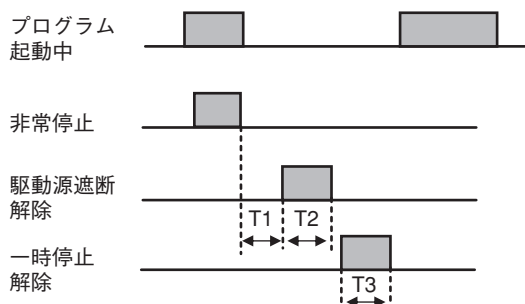
※入力ポートNo.\*に入力機能指定値4（サーボON信号）を設定します。



- T1: レディ出力ONから入力ポートNo.\*に入力機能指定値4（サーボON信号）が入力できるまでの時間  
T1=Min. 10msec
- T2: サーボオフからサーボオンまでのインターバル  
T2=Min. 1.5sec

### ⑤ 非常停止、イネーブル後の復旧を動作継続にした場合

※その他パラメータNo.10=2に設定し、入力ポートNo.\*に  
入力機能指定値7（動作一時停止解除信号）を設定します。  
別の入力ポートNo.\*に入力機能指定値17（駆動源遮断解除入力信号）を設定します。



- T1: 非常停止入力解除から駆動源遮断解除入力できるまでの時間  
T1=Min. 2sec
- T2: 駆動源遮断解除入力時間  
T2=Min. 10msec
- T3: 一時停止解除入力時間  
T3=Min. 10msec

## 4. 駆動源復旧要求と動作一時停止解除要求について

### (1) 駆動源復旧要求

#### ① 駆動源復旧要求が必要なケース

下記ケースに限り駆動源復旧要求が必要となります。

- ・ 任意の入力ポートを、駆動源遮断解除入力信号（専用機能）に指定し、  
駆動源遮断要因発生→遮断要因解除後の復旧。

#### ② 駆動源復旧要求方法

以下のいずれかの方法により、駆動源復旧要求を行うことができます。

- ・ 入力機能指定値 ‘17’ を、入力ポート No. に対応した IO パラメータ（No.30～45、No.251～258）に設定します。（IO 機能一覧表・IO パラメータ参照）  
指定した入力ポート No. に ON エッジ入力。
- ・ パソコンソフト、メニューより、コントローラ（C）→駆動源復旧要求（P）を実行
- ・ ティーチングボックス、モード選択画面より、Ctl（コントローラ操作）→RPwr（駆動源復旧要求）を選択し、実行

### (2) 動作一時停止解除要求

#### ① 動作一時停止解除要求が必要なケース

下記、いずれかのケースに限り一時停止解除要求が必要となります。

- ・ その他パラメータ No.10 を 2（非常停止復旧種別＝動作継続復旧（自動運転中時のみ））に設定時、自動運転中での非常停止→非常停止解除後の復旧（動作一時停止解除）
- ・ その他パラメータ No.11 を 2（デッドマン SW・イネーブル SW 復旧種別＝動作継続復旧（自動運転中時のみ））に設定時、自動運転中でのデッドマン SW による停止、またはイネーブル SW による停止→停止解除後の復旧（動作一時停止解除）
- ・ 任意の入力ポートを、動作一時停止入力信号（専用機能）に指定します。入力機能指定値 ‘8’ を、入力ポート No. に対応した IO パラメータ（No.30～45、No.251～258）に設定します。（IO 機能一覧表・IO パラメータ参照）  
自動運転中での指定した入力ポート No. に OFF レベル入力（動作一時停止）→入力ポート No.ON レベル入力後の復旧（動作一時停止解除）

#### ② 動作一時停止解除要求方法

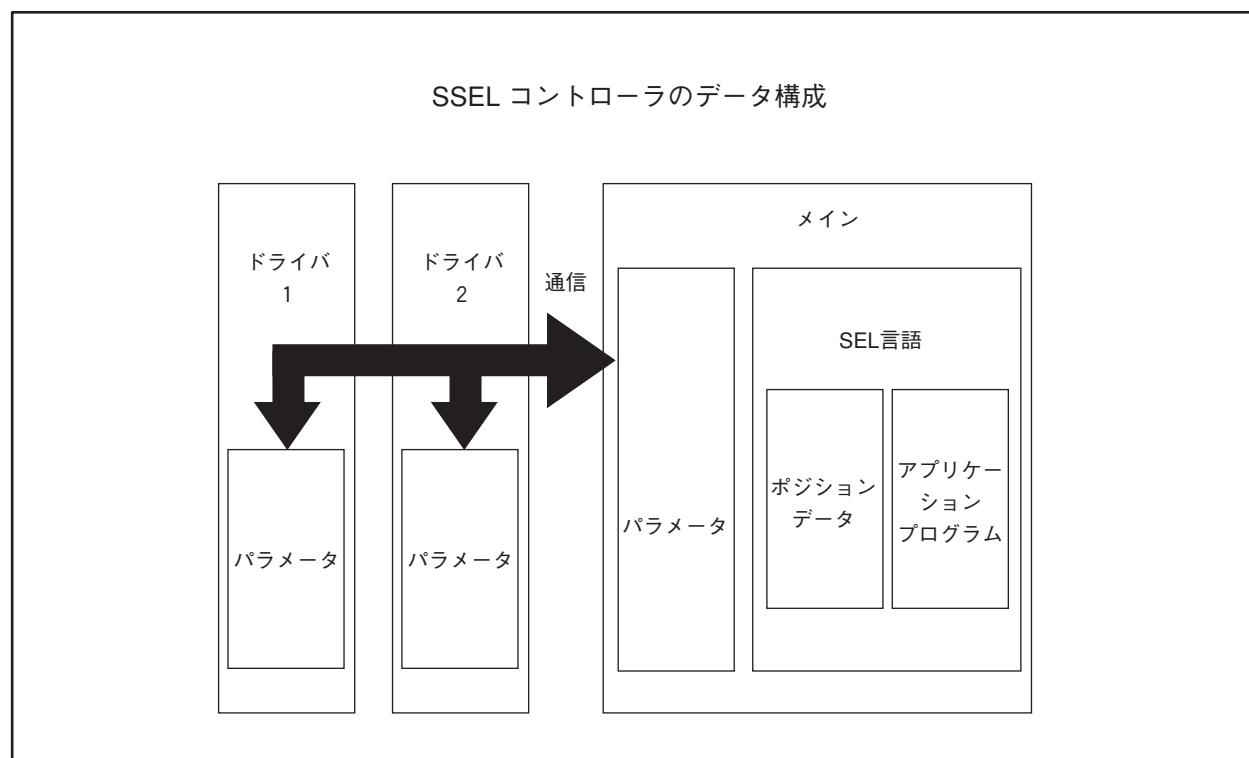
以下のいずれかの方法により、動作一時停止解除要求を行うことができます。

- ・ 任意の入力ポートを、動作一時停止解除信号（専用機能）に指定します。入力機能指定値 ‘7’ を、入力ポート No. に対応した IO パラメータ（No.30～45、No.251～258）に設定します。（IO 機能一覧表・IO パラメータ参照）  
指定した入力ポート No. に ON エッジ入力。
- ・ パソコンソフト、メニューより、コントローラ（C）→動作一時停止解除要求（L）を実行
- ・ ティーチングボックス、モード選択画面より、Ctl（コントローラ操作）→RAct（動作一時停止解除要求）を選択し、実行

※（1）①及び、（2）①のケースが重なっている場合では、まず、駆動源復旧要求を行った後、次いで、動作一時停止解除要求を行う必要があります。

## 5. コントローラのデータ構成編

コントローラは、パラメータおよびSEL言語を駆使するためのポジションデータ・アプリケーションプログラムの各データにより構成されています。



ポジションデータ・アプリケーションプログラムはお客様において作成していただく必要があります。  
また、パラメータはお客様のシステムに合わせて変更が可能です。  
パラメータ内容につきましては、付録 パラメーター一覧表を参照ください。

## 5.1 データ保存方法

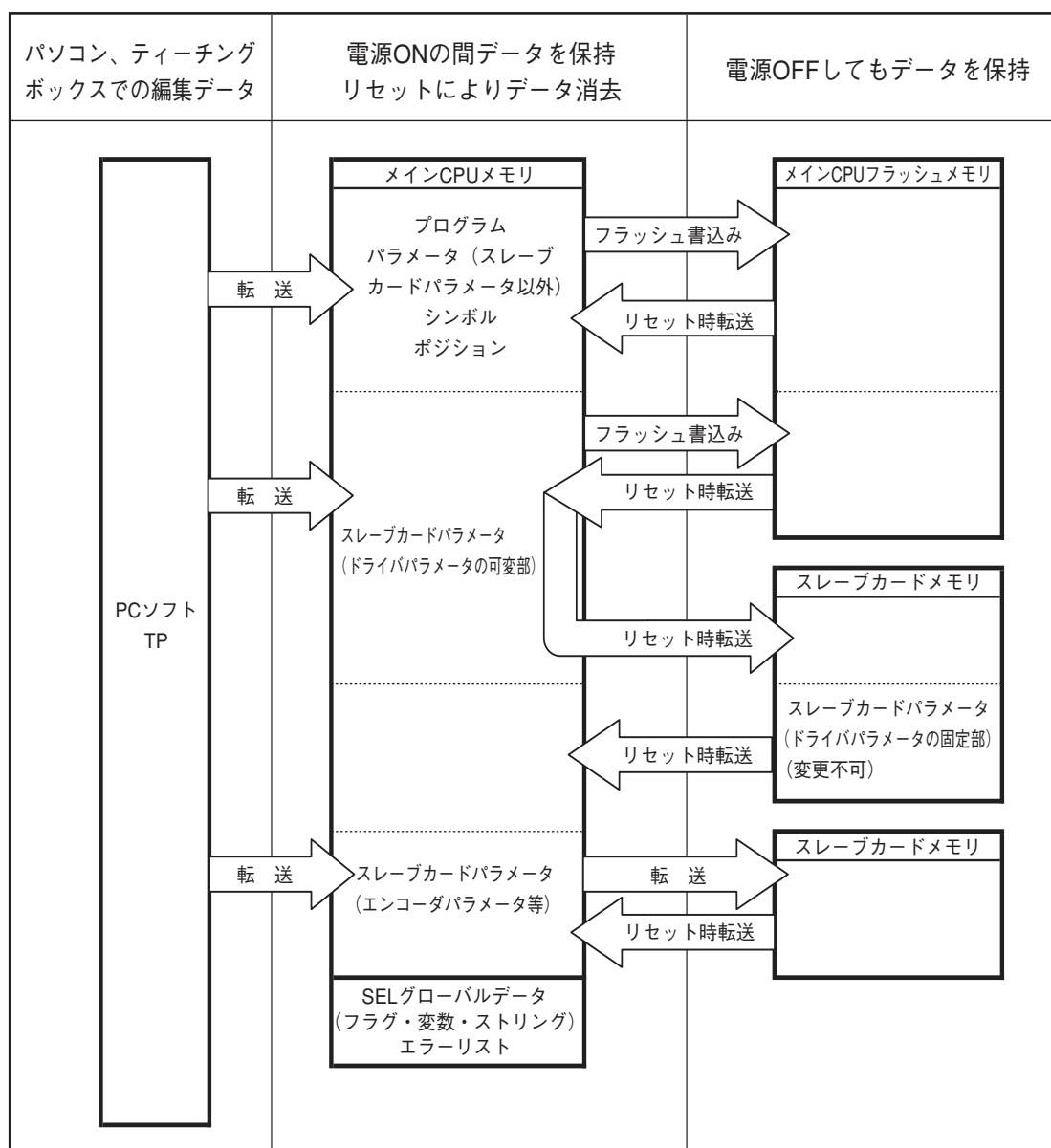
SSEL コントローラのデータ保存フローは下図のようになっています。

パソコンソフトまたはティーチングボックスからデータ転送を行っても下図のようにメモリに書き込まれただけであり、電源 OFF またはコントローラリセットによりそのデータは消去されてしまいます。

確実に保存するためにも、保存しておきたいデータはフラッシュ書込みを行うようにしてください。

### 5.1.1 出荷時の設定 システムメモリバックアップバッテリーを使用しない場合

その他パラメータ No.20 = 0 (システムメモリバックアップバッテリー非装着)



プログラム・パラメータ・シンボル・ポジションは再起動時にはフラッシュメモリから読みます。  
フラッシュへの書き込みをしないとメモリのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラは常にメイン CPU メモリのデータに従い動作します。(パラメータは除く)

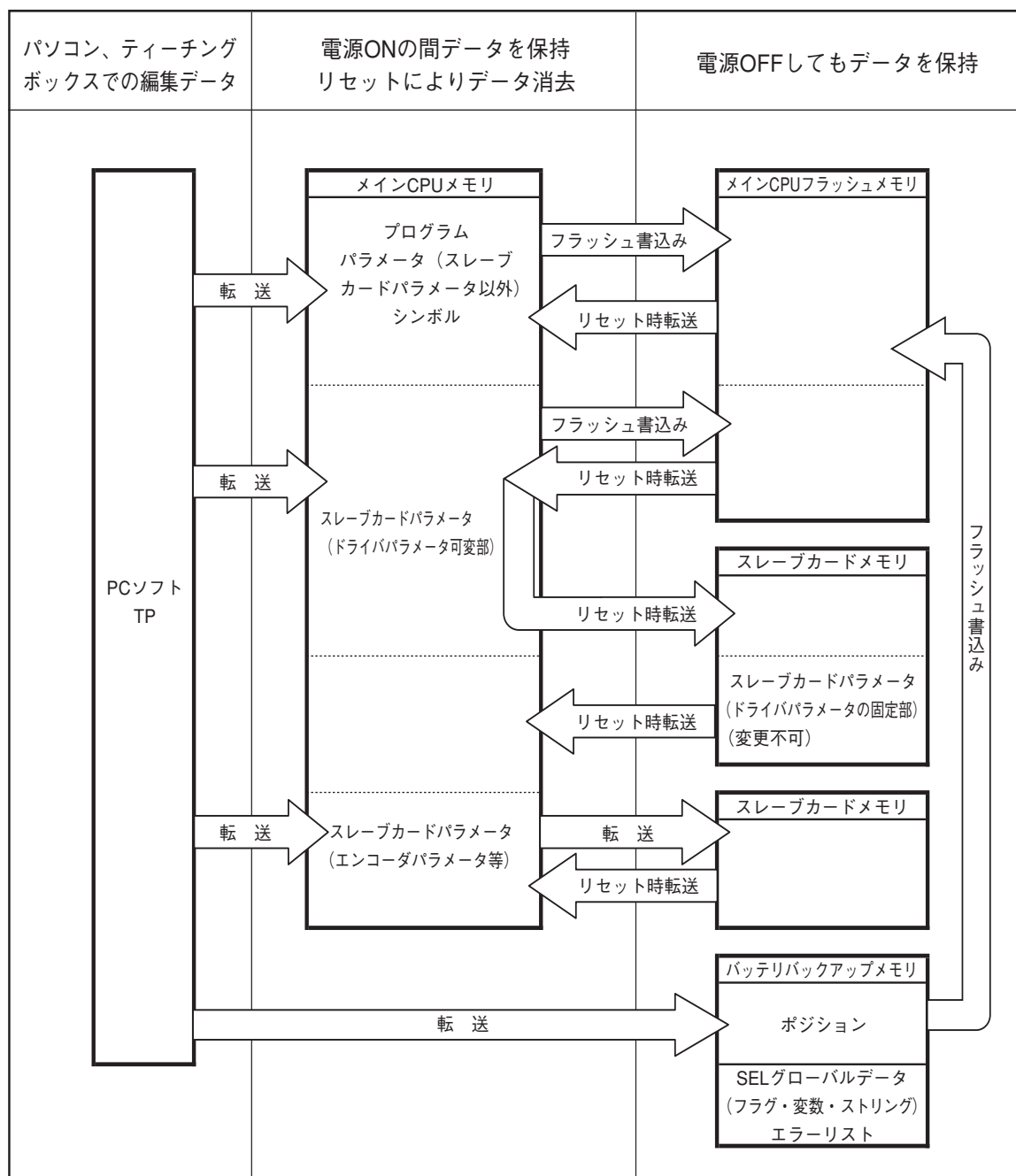
**注意：SEL グローバルデータはバックアップバッテリー非装着では保持できません。**

制御電源 OFF またはソフトウェアリセットで消去されます。

エラーリストは制御電源 OFF で消去されます。

## 5.1.2 システムメモリバックアップバッテリー（オプション）使用の場合

その他パラメータNo.20＝2（システムメモリバックアップバッテリー装着）に設定変更が必要です。



プログラム・パラメータ・シンボルは再起動時にはフラッシュメモリから読みます。フラッシュへの書き込みをしないとメモリのデータは編集前の元データとなってしまいます。

コントローラは常にメインCPUメモリのデータに従い動作します。（パラメータは除く）

## 5.2 注意事項

### データ転送及びフラッシュ書込み時の注意事項

データ転送中及びフラッシュ書込み中は絶対に主電源を OFF しないでください。  
データが失われコントローラが動作できなくなる場合があります。

### パラメータをファイルに保存する際の注意事項

エンコーダパラメータは、アクチュエータのエンコーダ自身のEEPROMに記憶されています。(他のパラメータ種別とは異なり、コントローラ内のメモリではありません。) 電源投入時またはソフトウェアリセット時に、エンコーダパラメータは、EEPROM からコントローラに読み込まれます。

この為、アクチュエータ(エンコーダ)非接続状態で電源投入(またはソフトウェアリセット)されたコントローラのパラメータをファイルに保存した場合、このファイルに保存されるエンコーダパラメータは無効な値となります。

### パラメータファイルをコントローラに転送する際の注意事項

パラメータファイルをコントローラに転送する際、エンコーダパラメータはエンコーダのEEPROMに転送されます。(製造情報・機能情報は除く)

この為、アクチュエータ非接続状態で起動したコントローラから読み出したパラメータファイルをコントローラに転送する場合、エンコーダのEEPROMには無効な値のエンコーダパラメータが書き込まれてしまうことになります。(アクチュエータが接続されているコントローラへの転送を行った場合)

パラメータをファイルに保存する際には、アクチュエータを接続した状態で行ってください。

## 第 5 章 メンテナンス

- ・システムが常に正常な動作を保つためには、日常の保守、点検が必要です。保守、点検の前には必ず、電源を OFF してから行ってください。
- ・点検時期は 6 カ月～1 年に 1 回を標準としますが、周囲の環境に応じて、点検時期を早めてください。

### 1. 点検箇所

- ・コントローラへの供給電圧が仕様範囲内か確認してください。
- ・コントローラの通風孔を点検し、ゴミ、ホコリ等が付着していれば取り除いてください。
- ・コントローラケーブル(コントローラ → アクチュエータ)を点検し、ネジ等にゆるみ、断線がないか確認してください。
- ・コントローラの取付けネジ等にゆるみがないか確認してください。
- ・各ケーブル(軸間ケーブル、汎用入出力ケーブル、システム IO ケーブル、電源ケーブル)を点検し、ゆるみ、断線、ガタ等がないか確認してください。

### 2. 消耗予備部品

万一故障した時、早期に故障箇所を発見したとしても、修復用部品がなければ修復不可能です。消耗部品は、予備品としてお客様にてお持ちくださることをおすすめします。

#### 消耗品

- ・ケーブル類
- ・システムメモリバックアップ用バッテリー（オプション）当社製 AB-5 … 交換期間約 5 年
- ・アブソデータバックアップ用バッテリー（オプション）当社製 AB-5 … 交換期間約 2 年 ※  
（アブソリユート仕様）

※：交換期間は、使用状況により異なります。詳細は付録「◎バッテリーバックアップ機能」を参照してください。

バッテリーの電圧が低下しますとパネルウィンドにエラーコードが表示されます。

#### バッテリー電圧低下時のエラーコード

システムメモリバックアップ用バッテリー	A 01 または A 02
アブソデータバックアップ用バッテリー	A 23

### 3. システムメモリバックアップ用バッテリー（オプション）交換手順

システムメモリバックアップについて

SSELコントローラではオプションのシステムメモリバックアップ用バッテリーを装着し「その他パラメータ No.20 バックアップバッテリー装着機能種別」=2（装着）を設定している場合、下記 SRAM データ

- ポジションデータ
- SEL グローバルデータ（フラグ、整数・実数変数、ストリング変数）
- エラーリスト

は、電源を OFF しても保持しています。

システムメモリ保持用バッテリーの交換は必ず下記手順に従ってください。

注意：「その他パラメータ No.20 バックアップバッテリー装着機能種別」= 2（装着）  
設定のまま、システムメモリ保持用バッテリーの取り外しを行うと、SRAM の上記内容は、消えてしまいます。  
：SRAM の内容が消えた場合でもポジションデータを復活できる様に、パソコン対応ソフトで、予め、ポジションデータをファイルへ保存してください。  
ポジションデータのファイル保存方法は、「X-SELパソコン対応ソフト取扱説明書 6. ポジションデータ編集ウィンドウ」を参照ください。

- (1) コントローラ電源を ON します。
- (2) 「その他パラメータ No.20 バックアップバッテリー装着機能種別」の現状値を記録します。（メモしてください。）（システムメモリ保持用バッテリー交換終了後、パラメータを元の状態に戻す際、使用。）
- (3) パソコン対応ソフトをお持ちの場合は、パソコン対応ソフトによりポジションデータをファイルへ保存してください。SRAM データのフラッシュ ROM への保存に失敗した場合に備えて念の為、バックアップします。
- (4) 「その他パラメータ No.20 バックアップバッテリー装着機能種別」を“1”に変更し、コントローラへ転送後、フラッシュ ROM 書込みを行います。（ポイントデータがフラッシュ ROM に保存されます。）

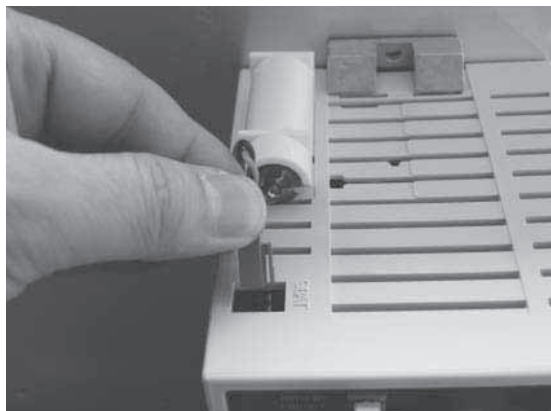
※この時、確実にフラッシュ ROM 書込みが終了したことを確認してください。

- (5) ソフトウェアリセットを行い、コントローラを再起動してください。（このタイミングで SEL グローバルデータ、エラーリストがフラッシュ ROM 特殊エリアに保存されます。）
- (6) コントローラ再起動完了したら電源を OFF してください。

※この時、コントローラ再起動開始から、コントローラの RDY の LED 表示が点灯するまでは確実に電源 ON 状態を保持してください。

- (7) システムメモリ保持用バッテリーの交換を行います。（(1)～(6)の手順を確実に行っていないと SRAM データは消えてしまいます。）

## バッテリー交換方法



①バッテリーのコネクタを外し、バッテリーを引き出します。



②新しいバッテリーをホルダに入れ、コネクタを接続します。  
コネクタのフックが向って右側になる様に接続します。

(8) システムメモリ保持用バッテリーの交換が終了し、バッテリーが確実に取付られている事を確認したら、コントローラの電源を ON してください。

(9) 「その他パラメータ No.20 バックアップバッテリー装着機能種別」を手順 (2) で記録した値に戻し、コントローラへ転送後、フラッシュ ROM 書込みを行います。

※この時、確実にフラッシュ ROM 書込みが終了したことを確認してください。

(10) ソフトウェアリセット (コントローラ再起動) を行ってください。

(注) ソフトウェアリセットまたは電源再投入を行わずに運転を行うと、  
エラー No.C70 ABS 座標未確定エラー  
エラー No.C6F 原点復帰未完了エラー  
が発生する場合があります。

(11) コントローラが再起動したら、SRAM データが復元された事を確認してください。

## 4. アブソデータバックアップ用バッテリー（オプション）交換手順

交換時のエラー（No.A23,914,CA2）発生状況により、交換手順が異なります。

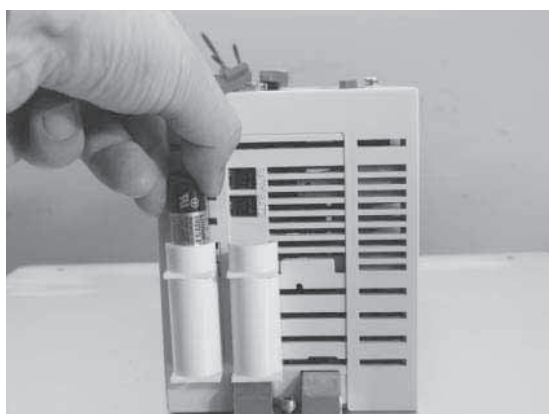
- ・エラー未発生の場合には、(1)～(4)を行ってください。
- ・アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告（エラーNo.A23）が発生している場合には、(1)～(11)を行ってください。
- ・アブソデータバックアップバッテリー電圧異常（エラーNo.914またはCA 2）が発生している場合には、(1)～(4)を行った後に、「第 1 部第 4 章 2. アブソリ्यूトリセット方法」を行ってください。

注意：以下手順の内、(2)～(4)は、15分間以内に行ってください。

(1) コントローラの電源を OFF します。（制御電源・駆動電源両方）

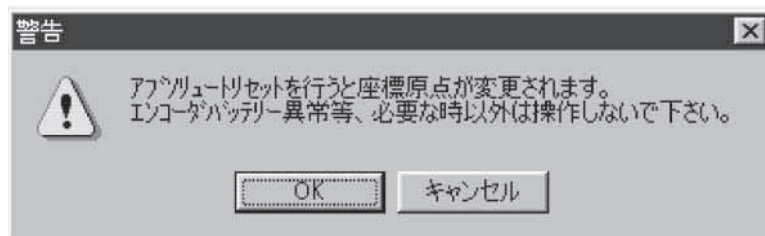


(2) バッテリーのコネクタを外し、バッテリーを引き出します。



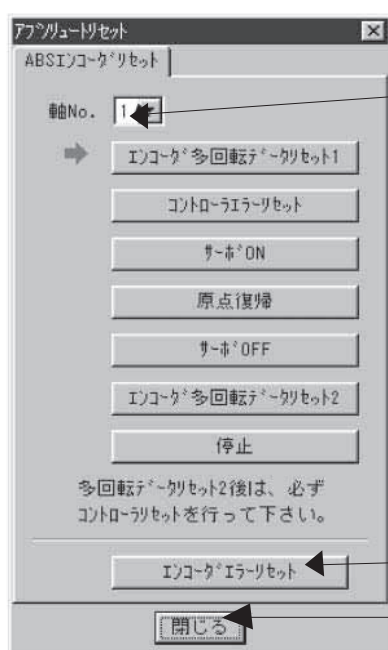
(3) 新しいバッテリーをホルダに入れ、バッテリーのコネクタを接続します。コネクタのフックが右側になるように接続します。

- (4) コントローラの電源を ON します。
- (5) パソコン対応ソフトをオンラインで立ち上げ、メニュー コントローラ (C) →アブソリュートリセット (A) を選択します。
- (6) 警告ダイアログボックスが表示されるので、OK ボタンをクリックします。



警告

- (7) アブソリュートリセットウィンドウのダイアログボックスが表示されます。



アブソリュートリセット

- (8) 軸 No. を電池交換した軸 No. に合わせます。  
注) エンコーダ多回転データリセット1 はクリックしないでください。

- (9) エンコーダエラーリセットをクリックします。

- (10) ダイアログボックスを閉じます。

- (11) パソコン対応ソフトのメニュー コントローラ (C) →ソフトウェアリセット (R) を選択し、コントローラを再起動させます。



確認

- (注) ソフトウェアリセットまたは電源再投入を行わずに運転を行うと、  
エラー No.C70 ABS 座標未確定エラー  
エラー No.C6F 原点復帰未完了エラー  
が発生する場合があります。

以上が電池電圧低下警告エラーの場合のリセット手順です。

## 第2部 プログラム編

### 第1章 SEL 言語のデータ

#### 1. SEL 言語で取扱う数値と記号

##### 1.1 取扱い数値と記号一覧表

プログラム上で必要な各種機能数値と記号を使って表わします。

機 能	グローバル領域		ローカル領域	備 考
入力ポート	000 ～ 024			機種により異なります
出力ポート	300 ～ 307			機種により異なります
フラグ	600 ～ 899 (300)		900 ～ 999 (100)	
変数 (整数)	200 ～ 299 (100) 1200 ～ 1299 (100)		1 ～ 99 (99) 1001 ～ 1099 (99)	99 は IN, INB, OUT, OUTB 等で使用
変数 (実数)	300 ～ 399 (100) 1300 ～ 1399 (100)		100 ～ 199 (100) 1100 ～ 1199 (100)	199 は PPUT, PGET, PARG 等で使用
ストリング	300 ～ 999 (700)		1 ～ 299 (299)	
タグ No.			1 ～ 256 (256)	
サブルーチン No.			1 ～ 99 (99)	
ゾーン No.	1 ～ 4 (4)			
パレット No.			1 ～ 10 (10)	
軸 No.	1 ～ 2 (2)			機種により異なります
軸パターン	0 ～ 11			
ポジション No.	メモリ容量増加 対応コントローラ	1 ～ 20000 (20000)		
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	1 ～ 1500 (1500)		
プログラム No.	メモリ容量増加 対応コントローラ	1 ～ 128 (128)		
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	1 ～ 64 (64)		
ステップ No.	メモリ容量増加 対応コントローラ	1 ～ 9999 (9999)		
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	1 ～ 2000 (2000)		
タスクレベル	NORMAL/HIGH (2)			
SIO チャンネル No.	1 (0)			
WAIT タイマー			1	
1 ショットパルスタイマー			16 (同時動作可能数)	
ラダータイマー			ローカルフラグ (100)	
仮想入力ポート (SEL システム→ SEL ユーザープログラム)	7000 ～ 7299 (300)			
仮想出力ポート (SEL ユーザー プログラム→SEL システム)	7300 ～ 7599 (300)			
シンボル定義数	500			
コマンド内シンボル使用回数	メモリ容量増加 対応コントローラ	5000 (リテラルと合わせて)		
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	2500 (リテラルと合わせて)		
	どのプログラムからも 共通に使用できます		各プログラムで個別に 参照します プログラム起動時に クリアされます	



- ・変数 99 および 199 は、本システムが演算用に使用する特別な変数です。この 2 つの変数の汎用的な使用は避けてください。
- ・表内の数値はあくまで、ソフト的に扱える数値範囲です。  
入出力ポート、軸数関連、SIO 関連等、物理的デバイスが必要な項目は、発売している基板等の可能な組合せやシリーズによって決定されます。

- オプションのシステムメモリバッテリーを装着した場合、コントローラの電源をOFFしてもグローバル領域の変数・フラグのデータは保持できます。  
(その他パラメータ No.20 = 2 の場合。「第1部 第4章 5.1 データ保存方法」参照)

- ローカル領域の変数・フラグはプログラム起動時にクリアされます。

- SEL 言語で取り扱える数値の範囲について

整数および実数が取り扱えます。しかし、これらには以下の制約事項がありますので十分に注意してください。

#### ① 数値データについて

SSEL コントローラで扱える数値は、符号・小数点を含めて最大 8 桁です。

整数：－9,999,999 ～ 99,999,999

実数：数値の大小に関係無く、符号・小数点を含めて最大 8 桁です。

例) 999999.9、0.123456、－0.12345、また浮動小数点で演算されますと有効数字は 7 桁までしか保証されません。また浮動小数点特有の誤差が含まれることがあることをご承知置きください。

#### ② ポジションデータについて

ポジションデータの入力範囲は整数部 4 桁 小数点部 3 桁迄です。 －9999.999 ～ 9999.999

(最大値はアクチュエータの機種により異なります。)

ポジションデータを数値データとして内部演算した場合(乗除算を繰り返しますと)、最後の桁の精度が問題になってくることがあります。

ご使用に当たってこれらの点を十分に配慮してください。特に実数を用いた比較演算でCPEQ命令を用いますと一致を見ることはほとんどありません。この場合は大小関係を併用して見るコマンドCPLE／CPGEを用いる必要があります。

## 1.2 入出力ポート

### (1) 入力ポート

リミットスイッチ、センサースイッチ等の入力ポートとして使用します。

入力番号割付け
000 ～ 023 (標準)

### (2) 出力ポート

各種出力ポートとして使用します。

出力番号割付け
300 ～ 307 (標準)

## 1.3 仮想入出力ポート

### (1) 仮想入力ポート

ボード No.	機 能
7000	常時 OFF
7001	常時 ON
7002	システムメモリバックアップバッテリー電圧低下警告
7003	システムメモリバックアップバッテリー電圧異常
7004	(システム予約＝使用厳禁)
7005	(システム予約＝使用厳禁)
7006	最重レベルシステムエラー＝メッセージレベルエラー発生中
7007	最重レベルシステムエラー＝動作解除レベルエラー発生中
7008	最重レベルシステムエラー＝コールドスタートレベルエラー発生中
7009	(システム予約＝使用厳禁)
7010	駆動源遮断要因発生中 (遮断解除入力待ち状態含む)
7011	全動作解除要因発生中ラッチ信号 (1 ショット解除要因認識の為ラッチ信号。ラッチ解除は、7300-ON)
7012	全動作一時停止要因発生中 (再スタート SW 待ち状態含む) (自動運転認識中のみ有効)
7013	全サーボ軸インターロック要因発生中 (全動作一時停止要因+インターロック入力ポート要因)
7014	(システム予約＝使用厳禁)
7015	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7016	第 1 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワー ON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ)
7017	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告
7018	第 2 軸アブソデータバックアップバッテリー電圧異常 (パワー ON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチ)
7019～7026	(将来拡張用＝使用厳禁)
7027～7040	(システム予約＝使用厳禁)
7041～7070	(将来拡張用＝使用厳禁)
7071	AUTO モード中
7072	自動運転中
7073～7100	(システム予約＝使用厳禁)
7101	プログラム No.01 実行中 (一時停止中含む)
～	～
7164	プログラム No.64 実行中 (一時停止中含む)
7165	プログラム No.65 実行中 (一時停止中含む)
7166	プログラム No.66 実行中 (一時停止中含む) ※ 1
～	～
7227	プログラム No.127 実行中 (一時停止中含む) ※ 1
7228	プログラム No.128 実行中 (一時停止中含む) ※ 1
7229～7299	(将来拡張用＝使用厳禁)

※ 1 メモリ容量増加対応コントローラの場合に対応

## (2) 仮想出力ポート

ボード No.	機 能
7300	全動作解除要因発生中ラッチ信号 (7011) ラッチ解除出力。(動作解除要因無し時のみラッチ解除される。)(ラッチ解除トライ後、7300 は OFF される)
7301 ~ 7380	(将来拡張用＝使用厳禁)
7381 ~ 7399	(システム予約＝使用厳禁)
7400 ~ 7599	(将来拡張用＝使用厳禁)

## 1.4 フラグ

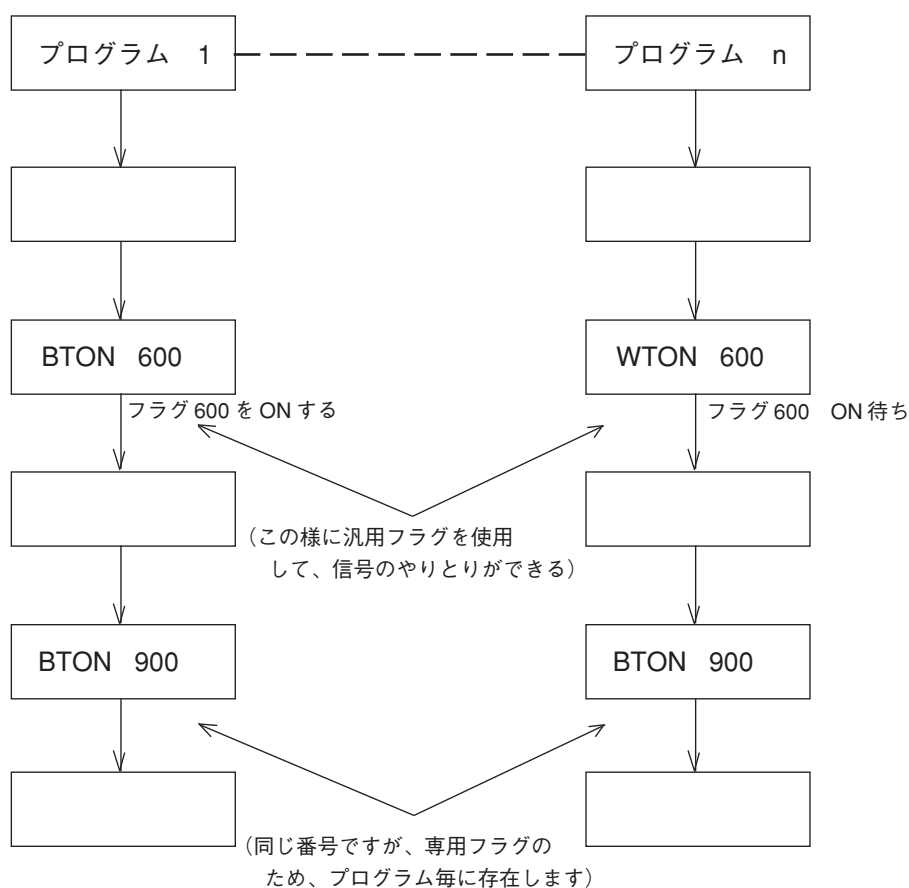
フラグは旗 (Flag : フラグ) の意味ですが、中身は“メモリー”で、データのセット・リセットを行います。シーケンサでいう“補助リレー”にあたります。

フラグは、すべてのプログラムで使用できる汎用フラグ (グローバルフラグ) 600 ~ 899 番と、個々のプログラムでのみ使用できる専用フラグ (ローカルフラグ) 900 ~ 999 番の2種類があります。

汎用フラグ (グローバルフラグ) は、電源を OFF しても保存 (バッテリーバックアップ) されます。

専用フラグ (ローカルフラグ) は、電源 OFF でクリアされます。

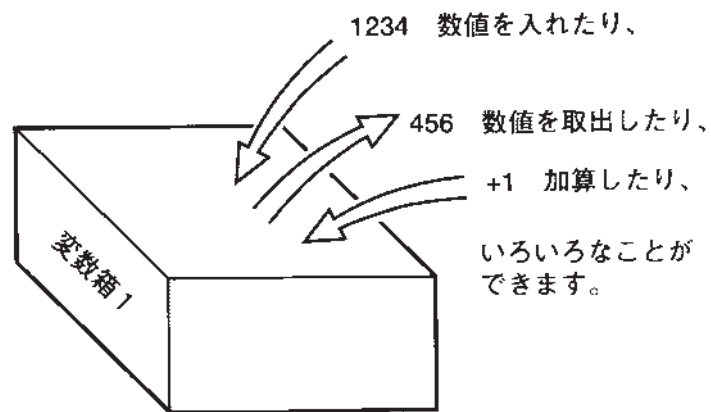
フラグ番号	600 ~ 899	全プログラムで使用可	“汎用フラグ (グローバルフラグ)”
フラグ番号	900 ~ 999	各プログラムで個別に使用可	“専用フラグ (ローカルフラグ)”



## 1.5 変数

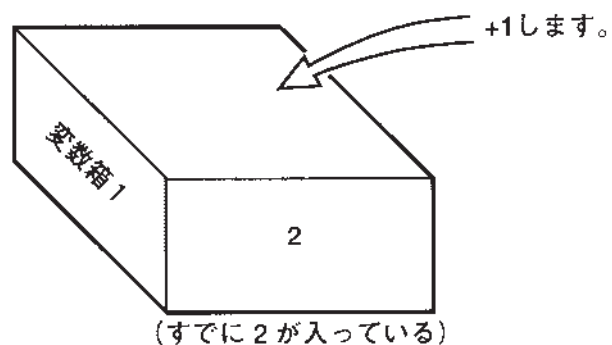
### (1) 変数の意味

変数とは、ソフトウェアの専門用語です。わかりやすく表現しますと“数値を入れる箱”と考えてください。数値を入れたり、数値を取り出したり、加減算したり、いろいろなことができます。



命令	操作 1	操作 2
ADD	1	1

この命令の場合は、図のように変数1の箱にすでに2が入っていれば、+1されて結果は3になります。



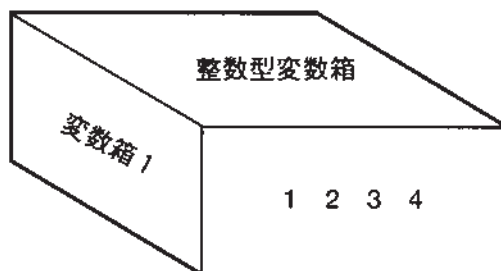
## (2) 変数の種類

変数は、次のように2種類あります。

### ①整数型変数

小数点以下が取り扱えない変数です。

[例] 1234



整数型変数番号	200 ~ 299 1200 ~ 1299	全プログラムで使用可	“グローバル整数変数”
整数型変数番号	1 ~ 99 1001 ~ 1099	各プログラムで個別に使用可	“ローカル整数変数”



**注意**

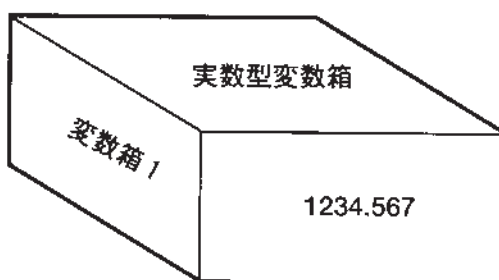
変数 99 は、本システムが使用する整数演算用の特別なレジスターです。  
プログラム上で入力できるのは、-9,999,999 から 99,999,999 までです。

### ②実数型変数

実際の数値のことで、小数点以下も取り扱うことができる変数です。

[例] 1234.567

↑  
(小数点)



実数型変数番号	300 ~ 399 1300 ~ 1399	全プログラムで使用可	“グローバル実数変数”
実数型変数番号	100 ~ 199 1100 ~ 1199	各プログラムで個別に使用可	“ローカル実数変数”



**注意**

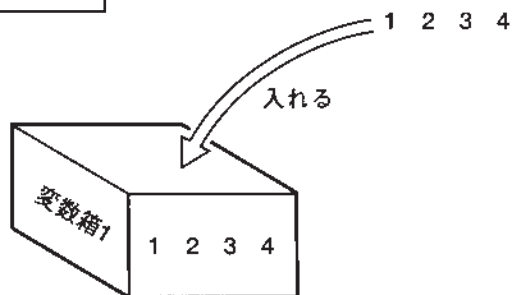
実数 199 は、本システムが使用する実数演算用の特別なレジスターです。  
プログラム上で入力できるのは、-99,999.9 から 999,999.9 までの数 (符号付  
8桁) です。

## ③ “\*”（アスタリスク）のついた変数（間接指定）

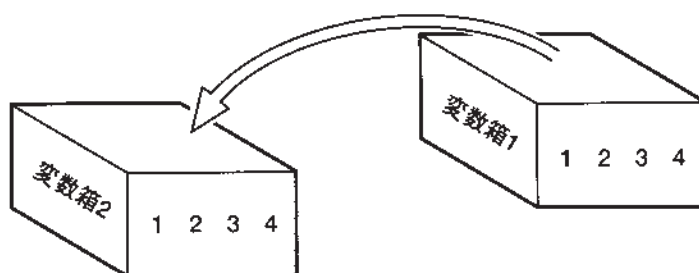
“\*”（アスタリスク）は、変数を指定する時に使います。

次の例は、変数箱2へ変数箱1の中身を入れることになります。変数箱1に、“1234”が入っていれば、変数箱2へ“1234”が入ることになります。

命令	操作1	操作2
LET	1	1234



命令	操作1	操作2
LET	2	* 1



このような使い方を間接指定といいます。

シンボル化（1.8 シンボル参照）した変数を間接指定する場合も、“\*”を使用します。

命令	操作1	操作2
LET	ABC	1
LET	BCD	2
ADD	ABC	* BCD

変数ABCに1を入れます。

変数BCDに2を入れます。

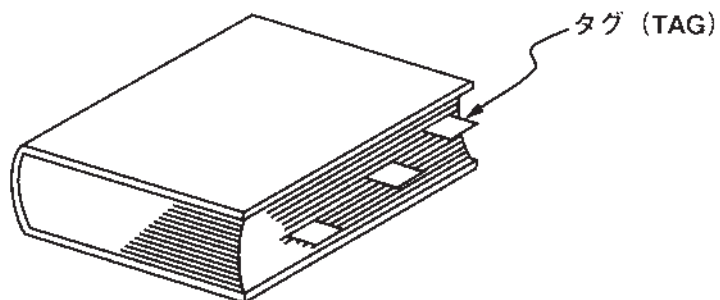
変数ABCに変数BCDの内容2を足します。  
(変数ABCの内容は、3になります。)

## 1.6 タグ (TAG)

“タグ (TAG)”とは“見出し”のことです。

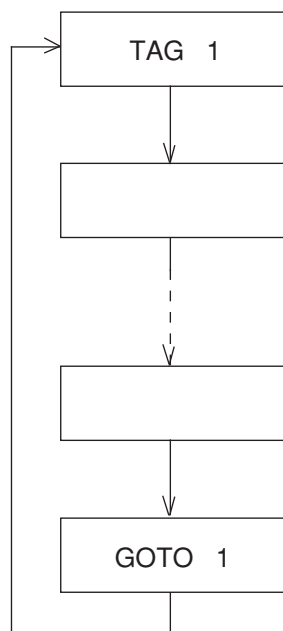
よく本で見たいところにラベルを貼ります。これと意味あい是一样的です。

ジャンプ命令“GOTO”で指定される飛び先が“タグ (TAG)”になります。



命令	操作 1
TAG	タグ No. (1 ~ 256 の整数値)

各プログラムで個別に使用可。



## 1.7 サブルーチン

プログラムの中で何回も繰り返し使用する部分を切り出して、“サブルーチン”として登録しておけば、少ないステップ数で処理できます。(最大15までネスティングできます)

各プログラムで個別に使用可。

命令	操作1
EXSR	サブルーチン No. (1～99の整数値、変数も可)

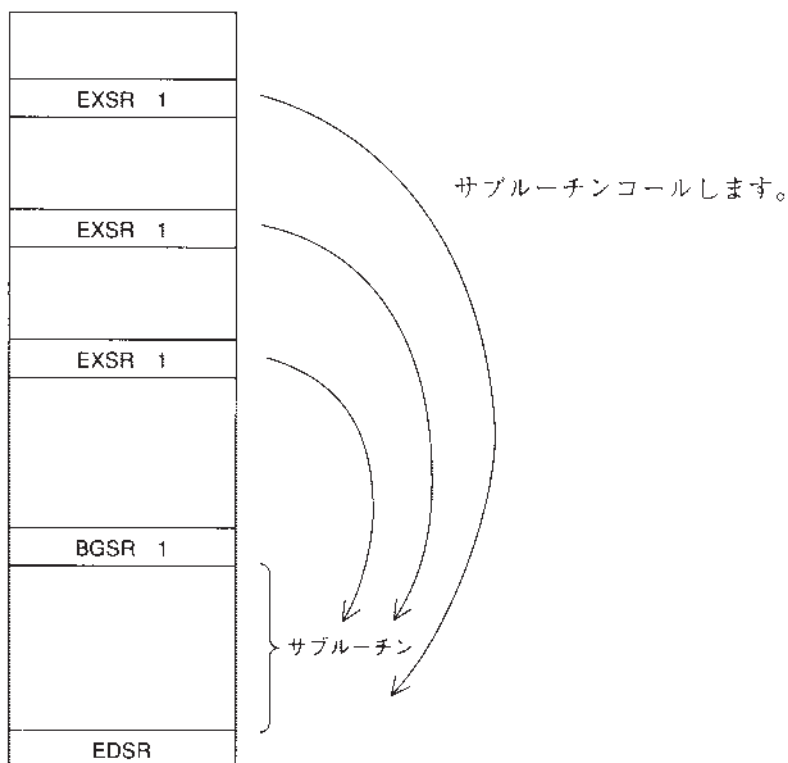
サブルーチン実行命令

命令	操作1
BGSR	サブルーチン No. (1～99の整数値)

サブルーチン開始宣言

命令	操作1
EDSR	

サブルーチン終了宣言



## 1.8 シンボル

SSEL コントローラでは変数 No. フラグ No. 等の数値をシンボルとして扱うことができます。

シンボル編集の方法については、X-SEL ティーチングボックス取扱説明書「シンボル編集」または、X-SEL 用パソコン対応ソフト取扱説明書「シンボル編集ウィンドウ」を参照ください。

### (1) サポート範囲

シンボル化をサポートしている範囲は下記の通りです。

変数 No. フラグ No. タグ No. サブルーチン No. プログラム No. ポジション No.

入力ポート No. 出力ポート No. 軸 No. 定数

### (2) シンボル記述規約

① アルファベットから始まる最大半角 9 文字の半角英数字、または、アンダースコア。

(注意：文字列リテラルは、MAX 半角 8 文字)

※ パソコン対応ソフト Ver.1.1.0.5 以後、ティーチングボックス Ver.1.04 以後はシンボル 1 文字目にアンダースコアも使用可能。

※ パソコン対応ソフト Ver.1.1.0.5 以後は、シンボル 2 文字目以降にアスキーコード 21h～7 Eh のうち、キーボード入力可能な半角文字使用可能。

※ パソコンと、ティーチングボックスのフォントの違いにより、同一アスキーコードでも、表示が異なる場合があるので注意。(文字列リテラルも同様)

5 Ch・・・パソコン対応ソフト：バックslash (海外等時)

ティーチングボックス：円 ¥

7 Eh・・・パソコン対応ソフト：～

ティーチングボックス：右矢印 →

② 同一機能内での同一名シンボルは定義禁止。(プログラム異なるローカル同士は許可)

③ フラグ No. / 入力ポート No. / 出力ポート No. グループに同一名シンボルは定義禁止。

(プログラム異なるローカル同士は許可)

④ 整数変数 No. / 実数変数 No. グループに同一名シンボルは定義禁止。

(プログラム異なるローカル同士は許可)

⑤ 整数定数 / 実数定数グループに同一名シンボルは定義禁止。

### (3) 定義数：MAX500

### (4) 全 SEL プログラムでのシンボル使用回数：文字列リテラルと合わせて MAX2500 回

※ 入力条件・操作 1 操作 2・出力部全てをシンボル記述すると、1 ステップで使用回数 4 となります。

## 1.9 文字列リテラル

一部のストリング操作命令で扱われる「'」「'」で囲まれ部分を内容 (MAX 半角 8 文字) とする文字列です。

「'」「'」内には、パソコンソフトの場合、アスキーコード 20h～7 Eh のうち、キーボード入力可能な半角文字、ティーチングペンダントの場合は、半角英数字・半角アンダースコアが使用可能です。

## 1.10 軸の指定

軸の指定をするには、軸 No. で行う場合と軸パターンで行う場合があります。

### (1) 軸 No. と軸の表示

多軸を表現するために次のように表示します。

軸 No.	軸の表示
1 軸	1 軸
2 軸	2 軸



このような表示にセットされていますが、軸 No. をシンボル化することもできます。

何軸かのうちのひとつの軸だけを指定する場合には、軸 No. にて行います。

・ 軸 No. で指定する命令

BASE, PPUT, PGET, ACHZ, AXST, PASE, PARG, PRDQ, ECMD

## (2) 軸パターン

どの軸を使用するかを、“1”あるいは“0”を用いて表わします。

	(上位)	(下位)
軸 No.	2 軸	1 軸
使用する	1	1
使用しない	0	0

[例] 1 軸と 2 軸を使用する場合

2 軸  
↓  
11・・・となります。  
↑  
1 軸

[例] 2 軸を使用する場合

2 軸  
↓  
10・・・となります。(この場合、0 は 2 軸の位置を表わすために必要です)

軸パターンを変数間接指定する場合

軸パターンを 2 進数表示と見なし、これを 10 進数に変換した値を、変数に代入します。

[例] 2 軸のみを原点復帰させるには軸パターンでは

HOME 10

間接指定では

10 (2 進数) → 2 (10 進数) なので

LET 6 2

HOME \* 6

何軸かのうち、同時にいくつかの軸を指定する必要がある場合には、軸パターンにて行います。

・ 軸パターンで指定する命令

OFST, GRP, SVON, SVOF, HOME, JFVN, JFWF, JBWN, JBWF, STOP, PTST, PRED  
CHVL, PBND, WZNA, WZNO, WZFA, WZFO, MOVD, MVDI, PTRQ

SEL言語は、ポジション部(ポジションデータ=座標値.他)と命令部(アプリケーションプログラム)に分かれています。

## 2. ポジション部

ポジションデータには、座標値、速度、加速度、減速度を設定し、格納します。

± 2000000.000mm		※ 1、2 1 ~ 2000/mmsec		※ 2 標準 0.3G	※ 2 標準 0.3G
ポジションNo.	1 軸	2 軸	速度	加速度	減速度
1					
2					
3					
⋮					
1498					
1499					
1500					

※ 1 アクチュエータの機種によって異なります。

※ 2 ポジションデータに速度、加速度、減速度を設定した場合、下表の優先順位に示します様にアプリケーションプログラムに設定したデータより優先されます。

アプリケーションプログラムのデータを有効にしたい場合は、空欄にしてください。

優先順位	速 度	加速度(減速度)
1	操作1のポジションデータの設定値	操作1のポジションデータの設定値
2	VEL命令の設定値	ACC(DCL)命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

回転軸は、mm を度(deg)で扱います。

軸別パラメータ No. 1 軸動作種別 = 1 (回転移動軸(角度制御)) の場合、mm で表現されているものは、全て(パラメータ等も含む)度(deg)と読み替えて考えます。

この場合の度(deg)は、ギア比パラメータ(軸別パラメータ No.50,51)を正しく設定してあるならば、末端回転体の角度(deg)を表します。

例) 距離      1 mm      → 1 度(deg)  
 速度      1 mm / sec      → 1 度(deg) / sec  
 加減速度      1 G = 9807mm / sec<sup>2</sup>  
    → 9807 度(deg) / sec<sup>2</sup>

## 3. 命令部

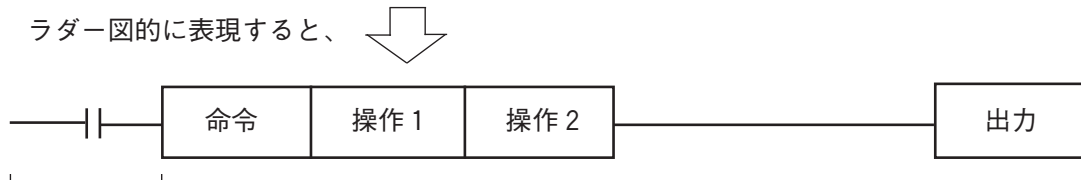
SEL 言語の最大の特徴は、極めてシンプルな命令の構造にあります。構造がシンプルのため、コンパイラ（コンピュータ言語に翻訳）する必要がなく、インタプリタ（翻訳しながら動作する）で、高速動作します。

### 3.1 SEL 言語の構造

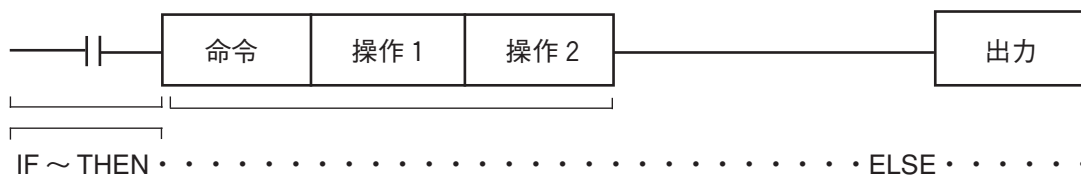
命令の 1 ステップは、次の構造になっています。

拡張条件 (AND・OR)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力ポート・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	

ラダー図的に表現すると、



(1) 命令の前にある条件は、極めて巧妙な仕掛けで BASIC（ベーシック）言語の “IF ～ THEN …” に相当しています。



次へステップ

- ①入力条件が成立した時は命令を実行し、出力指定があれば出力ポートを ON し、入力条件が成立しない時は後の命令の如何 (ex.WTON,WTOF) を問わずに次のステップに進みます。  
当然出力ポートには何も起こりませんが注意が必要です。
- ②条件設定のない場合には、無条件に命令を実行します。
- ③条件を逆条件（一般的にいう b 接点 ㄥ）で使用したい時は、条件のところに “N” (NOT) をつけます。
- ④入力条件には、入力ポート、出力ポート、フラグが使用できます。
- ⑤操作 1、操作 2、出力部は間接指定ができます。

(2) 命令、操作 1、操作 2 の後にある出力は、次のような動作となります。



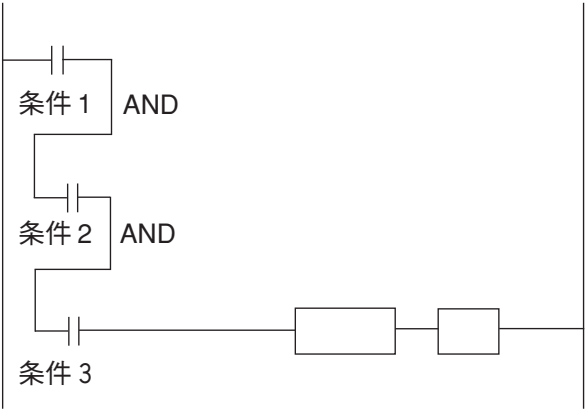
- ①アクチュエータ動作制御命令等では、命令実行開始と同時に OFF となり、実行完了で ON となります。  
演算命令等では、結果がある特定の値になると ON し、それ以外では OFF となります。
- ②出力部には、出力ポートとフラグが使用できます。

### 3.2 拡張条件

条件を複雑に組み合わせることも可能です。

AND 拡張

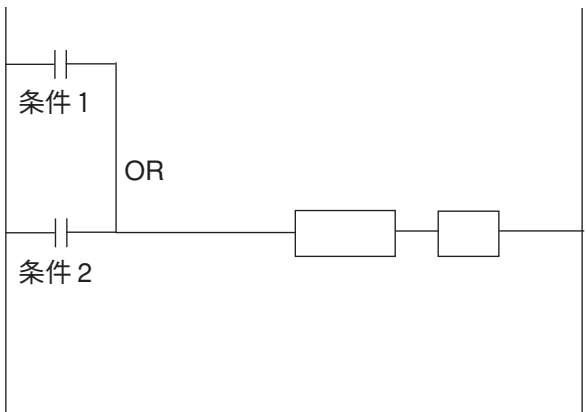
(ラダー図的表現)



(SEL 言語)

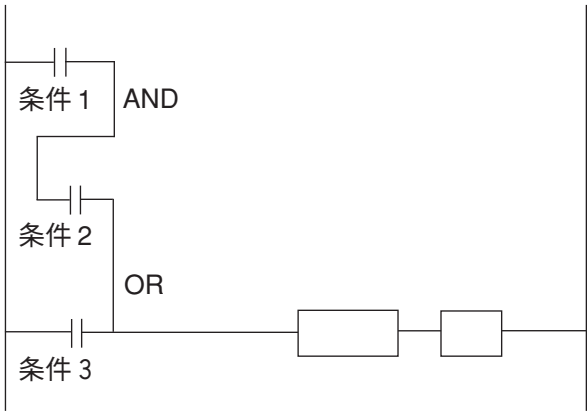
拡張条件	入力条件	命 令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
A	条件 2				
A	条件 3	命令	操作 1	操作 2	

OR 拡張



拡張条件	入力条件	命 令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
O	条件 2	命令	操作 1	操作 2	

AND 拡張と OR 拡張



拡張条件	入力条件	命 令			出力部
		命令	操作 1	操作 2	
	条件 1				
A	条件 2				
O	条件 3	命令	操作 1	操作 2	

## 第 2 章 SEL 言語命令コード一覧表

### 1. 機能別

操作 1・操作 2・出力は全て、変数間接指定が可能です。

条件・操作 1・操作 2・出力はシンボルでの入力が可能です。

操作 1・操作 2 の ( ) 内の入力項目は任意です。

「アクチュエータ制御宣言」命令は、プログラム中に一旦実行すると、そのプログラム起動中は有効なままです。「アクチュエータ制御宣言」命令で一旦設定した数値 (操作 1、操作 2 等) を変更する場合には、プログラム中の必要な箇所です再設定を行います。つまり、最後に実行された命令で設定した数値が有効になります。

出力部は、命令実行時に一旦 OFF されます。その後、命令実行終了後、出力部操作種別の条件により、必要に応じ、ON されます。(条件が合わない場合には OFF されます。)

注意：比較命令 CP□□ (CPEQ,CPNE,CPGT,CPGE,CPLT,CPLE) の出力部は命令実行時に一旦 OFF はされません。

#### 出力部操作種別

CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了、  
CP：命令通過、TU：タイムアップ

EQ：操作 1＝操作 2、NE：操作 1≠操作 2、GT：操作 1＞操作 2、  
GE：操作 1≥操作 2、LT：操作 1＜操作 2、LE：操作 1≤操作 2、

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
変数代入	自由	LET	代入変数	代入数	ZR	代入	105
	自由	TRAN	複写先変数	複写元変数	ZR	複写	106
	自由	CLR	消去開始変数	消去終了変数	ZR	変数消去	107
算術演算	自由	ADD	被加変数	加数	ZR	加算	108
	自由	SUB	被減変数	減数	ZR	減算	108
	自由	MULT	被乗変数	乗数	ZR	乗算	109
	自由	DIV	被除変数	除数	ZR	除算	109
	自由	MOD	剰余代入変数	除数	ZR	剰余算	110
関数演算	自由	SIN	正弦代入変数	演算数 [ラジアン]	ZR	正弦	111
	自由	COS	余弦代入変数	演算数 [ラジアン]	ZR	余弦	111
	自由	TAN	正接代入変数	演算数 [ラジアン]	ZR	正接	112
	自由	ATN	逆正接代入変数	演算数	ZR	逆正接	112
	自由	SQR	平方根代入変数	演算数	ZR	平方根	113
論理演算	自由	AND	被論理積変数	演算数	ZR	論理積	114
	自由	OR	被論理和変数	演算数	ZR	論理和	115
	自由	EOR	被排他的論理和変数	演算数	ZR	排他的論理和	116
比較	自由	CP□□	比較変数	比較数	EQ NE GT GE LT LE	比較	117
タイマー	自由	TIMW	待ち時間 (秒)	禁止	TU	時間待ち	118
	自由	TIMC	プログラム No.	禁止	CP	時間待ち解除	119
	自由	GTTM	時間代入変数	禁止	CP	時間取得	120
入出力・フラグ操作	自由	BT□□	開始出力・フラグ	(終了出力・フラグ)	CP	出力・フラグ [ON OF NT]	121
	自由	BTPN	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	ON パルス出力	122
	自由	BTPF	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	OFF パルス出力	123
	自由	WT□□	入出力・フラグ	(待ち時間)	TU	入出力・フラグ [ON OF] 待ち	124
	自由	IN	先頭入出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2 進数入力 (Max32bit)	125
	自由	INB	先頭入出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD 入力 (Max8 桁)	126
	自由	OUT	先頭出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2 進数出力 (Max32bit)	127
	自由	OUTB	先頭出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD 出力 (Max8 桁)	128
	自由	OTPS	出力ポート No.	軸 No.	CC	現在位置データ出力	129
	自由	FMIO	フォーマット種別	禁止	CP	IN (B) OUT (B) 命令フォーマット設定	130

### 出力部操作種別

CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了、  
 CP：命令通過、TU：タイムアップ  
 EQ：操作1＝操作2、NE：操作1≠操作2、GT：操作1＞操作2、  
 GE：操作1≥操作2、LT：操作1＜操作2、LE：操作1≤操作2、

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
プログラム制御	自由	GOTO	ジャンプ先タグ No.	禁止	CP	ジャンプ	133
	禁止	TAG	宣言タグ No.	禁止	CP	ジャンプ先宣言	133
	自由	EXSR	実行サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン実行	134
	禁止	BGSR	宣言サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン開始	134
	禁止	EDSR	禁止	禁止	CP	サブルーチン終了	135
タスク管理	自由	EXIT	禁止	禁止	CP	プログラム終了	136
	自由	EXPg	実行プログラム No.	(実行プログラム No.)	CC	プログラム起動	137
	自由	ABPg	停止プログラム No.	(停止プログラム No.)	CC	他プログラム停止	138
	自由	SSPg	一時停止プログラム No.	(一時停止プログラム No.)	CC	プログラム一時停止	139
	自由	RSPg	再開プログラム No.	(再開プログラム No.)	CC	プログラム再開	140
ポジション操作	自由	PGET	軸 No.	ポジション No.	CC	位置を変数 199 に代入	141
	自由	PPUT	軸 No.	ポジション No.	CP	変数 199 の値を代入	142
	自由	PCLR	開始ポジション No.	終了ポジション No.	CP	ポジションデータ消去	143
	自由	PCPY	複写先ポジション No.	複写元ポジション No.	CP	ポジションデータ複写	144
	自由	PRED	読取り軸パターン	格納先ポジション No.	CP	軸の現在位置読取り	145
	自由	PRDQ	軸 No.	変数 No.	CP	軸の現在位置読取り (1 軸ダイレクト)	146
	自由	PTST	確認軸パターン	確認ポジション No.	CC	ポジションデータ確認	147
	自由	PVEL	速度 [mm/sec]	代入先ポジション No.	CP	ポジション速度代入	148
	自由	PACC	加速度 [G]	代入先ポジション No.	CP	ポジション加速度代入	149
	自由	PDCL	減速度 [G]	代入先ポジション No.	CP	ポジション減速度代入	150
	自由	PAXS	軸パターン代入変数 No.	ポジション No.	CP	軸パターン読取り	151
	自由	PSIZ	サイズ代入変数 No.		CP	ポジションサイズ確認	152
	自由	GVEL	変数 No.	ポジション No.	CP	速度データ取得	153
	自由	GACC	変数 No.	ポジション No.	CP	加速度データ取得	154
	自由	GDCL	変数 No.	ポジション No.	CP	減速度データ取得	155
アクチュエータ制御宣言	自由	VEL	速度 [mm/sec]	禁止	CP	速度設定	156
	自由	OVRD	速度比 [%]	禁止	CP	速度係数設定	157
	自由	ACC	加速度 [G]	禁止	CP	加速度設定	158
	自由	DCL	減速度 [G]	禁止	CP	減速度設定	159
	自由	SCRv	比率 [%]	禁止	CP	S 字モーション比率設定	160
	自由	OFST	設定軸パターン	オフセット値 [mm]	CP	オフセット設定	161
	自由	DEG	分割角度 [度]	禁止	CP	分割角度設定	162
	自由	BASE	基準軸 No.	禁止	CP	基準軸設定	163
	自由	GRP	有効軸パターン	禁止	CP	グループ軸設定	164
	自由	HOLD	(一時停止入力ポート)	(HOLD タイプ)	CP	一時停止ポート宣言	165
	自由	CANC	(中止完了入力ポート)	(CANC タイプ)	CP	中止完了ポート宣言	166
	自由	VLMX	禁止	禁止	CP	VLMX 速度指定	167
	自由	DIS	距離	禁止	CP	スプライン分割距離設定	168
	自由	POTP	0 または 1	禁止	CP	PATH 出力タイプ設定	169
	自由	PAPR	距離	速度	CP	PUSH 命令距離速度設定	170
	自由	QRTN	0 または 1	禁止	CP	クイックリターンモード設定	171

## 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、

C P : 命令通過、T U : タイムアップ

E Q : 操作 1 = 操作 2、N E : 操作 1 ≠ 操作 2、G T : 操作 1 &gt; 操作 2、

G E : 操作 1 ≥ 操作 2、L T : 操作 1 &lt; 操作 2、L E : 操作 1 ≤ 操作 2、

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
ア ク チ ュ エ ー タ 制 御 命 令	自由	SV □□	操作軸パターン	禁止	PE	サーボ[ON OF]	172
	自由	HOME	原点復帰軸パターン	禁止	PE	原点復帰	173
	自由	MOVP	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定移動	174
	自由	MOVL	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定補間移動	175
	自由	MVPI	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対移動	176
	自由	MVLI	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対補間移動	177
	自由	MOVD	目標位置	(軸パターン)	PE	直値指定移動	178
	自由	MVDI	移動量	(軸パターン)	PE	直値指定相対移動	179
	自由	PATH	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE	パス移動	180
	自由	J □ W □	動作軸パターン	起動入出力・フラグ	PE	ジョグ[FN FF BN BF]	181
	自由	STOP	停止軸パターン	禁止	CP	軸の減速停止	182
	自由	PSPL	開始ポジション No.	終了ポジション No.	PE	スプライン移動	183
	自由	PUSH	目標ポジション No.	禁止	PE	押付移動	184
	自由	PTRQ	軸パターン	比率[%]	CC	押付トルクリミットパラメータ変更	186
	自由	CIR2	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動 2 (円弧補間)	187
	自由	ARC2	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動 2 (円弧補間)	188
	自由	CHVL	軸パターン	速度	CP	速度チェンジ	189
	自由	ARCD	終了ポジション No.	中心角[度]	PE	終了ポジション中心角指定円弧移動	190
	自由	ARCC	中心ポジション No.	中心角[度]	PE	中心ポジション中心角指定円弧移動	191
	自由	PBND	軸パターン	距離	CP	位置決め幅設定	192
	自由	CIR	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動 (CIR2 を推奨)	193
	自由	ARC	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動 (ARC2 を推奨)	194
	アーチモーション関連はパレタイズ関連の頁を参照ください。						
	自由	ARCH	ポジション No.	ポジション No.	PE	アーチモーション	227
	自由	ACHZ	軸 No.	禁止	CP	アーチモーション Z 軸宣言	229
	自由	ATRG	ポジション No.	ポジション No.	CP	アーチトリガー設定	230
	自由	OFAZ	オフセット値	禁止	CP	アーチモーション Z 軸オフセット設定	231
構 造 化 I F	自由	IF □□	比較変数	比較数	CP	比較 [EQ NE GT GE LT LE]	195
	自由	IS □□	カラム No.	カラム No.・文字リテラル	CP	ストリング比較	196
	禁止	ELSE	禁止	禁止	CP	IF 命令条件不成立実行先宣言	197
	禁止	EDIF	禁止	禁止	CP	IF 終了宣言	197
構 造 化 D O	自由	DW □□	比較変数	比較数	CP	ループ [EQ NE GT GE LT LE]	198
	自由	LEAV	禁止	禁止	CP	DO からの脱出	198
	自由	ITER	禁止	禁止	CP	DO の繰返し	199
	禁止	EDDO	禁止	禁止	CP	DO 終了宣言	199
多 分 岐	自由	SLCT	禁止	禁止	CP	多分岐開始宣言	200
	禁止	WH □□	比較変数	比較数	CP	値分岐 [EQ NE GT GE LT LE]	201
	禁止	WS □□	カラム No.	カラム No.・文字リテラル	CP	文字列分岐 [EQ NE]	202
	禁止	OTHE	禁止	禁止	CP	条件不成立時分岐先宣言	203
	禁止	EDSL	禁止	禁止	CP	SLCT 終了宣言	203

### 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、  
 C P : 命令通過、T U : タイムアップ  
 E Q : 操作 1 = 操作 2、N E : 操作 1 ≠ 操作 2、G T : 操作 1 > 操作 2、  
 G E : 操作 1 ≥ 操作 2、L T : 操作 1 < 操作 2、L E : 操作 1 ≤ 操作 2、

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
情報取得	自由	AXST	変数 No.	軸 No.	CP	軸ステータス取得	204
	自由	PGST	変数 No.	プログラム No.	CP	プログラムステータス取得	205
	自由	SYST	変数 No.	禁止	CP	システムステータス取得	206
ゾーン	自由	WZNA	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON AND 待ち	207
	自由	WZNO	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON OR 待ち	208
	自由	WZFA	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF AND 待ち	209
	自由	WZFO	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF OR 待ち	210
通信	自由	OPEN	チャンネル No.	禁止	CP	チャンネルオープン	211
	自由	CLOS	チャンネル No.	禁止	CP	チャンネルクローズ	211
	自由	READ	チャンネル No.	カラム No.	CC	チャンネルから入力	212
	自由	TMRW	リードタイマー時間	(ライトタイマー時間)	CP	READ タイムアウト値設定	214
	自由	WRIT	チャンネル No.	カラム No.	CP	チャンネルに出力	216
	自由	SCHA	文字コード	禁止	CP	送受信終了文字設定	217
ストリング操作	自由	SCPY	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列複写	218
	自由	SCMP	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	EQ	文字列比較	219
	自由	SGET	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CP	文字取得	220
	自由	SPUT	カラム No.	データ	CP	文字セット	221
	自由	STR	カラム No.	データ	CC	文字列変換 10 進	222
	自由	STRH	カラム No.	データ	CC	文字列変換 16 進	223
	自由	VAL	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列データ変換 10 進	224
	自由	VALH	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列データ変換 16 進	225
	自由	SLEN	文字列長	禁止	CP	レングス設定	226

## 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、

C P : 命令通過、T U : タイムアップ

E Q : 操作 1 = 操作 2、N E : 操作 1 ≠ 操作 2、G T : 操作 1 &gt; 操作 2、

G E : 操作 1 ≥ 操作 2、L T : 操作 1 &lt; 操作 2、L E : 操作 1 ≤ 操作 2、

区分	条件	命令	操作 1	操作 2	出力	機能	ページ
パ レ タ イ ズ 関 連	自由	ARCH	ポジション No.	ポジション No.	PE	アーチモーション	227
	自由	ACHZ	軸 No.	禁止	CP	アーチモーション Z 軸宣言	229
	自由	ATRG	ポジション No.	ポジション No.	CP	アーチトリガー設定	230
	自由	OFAZ	オフセット値	禁止	CP	アーチモーション Z 軸オフセット設定	231
	自由	BGPA	パレタイズ No.	禁止	CP	パレタイズ設定開始宣言	232
	禁止	EDPA	禁止	禁止	CP	パレタイズ設定終了宣言	232
	自由	PAPI	個数	個数	CP	パレタイズ個数設定	233
	自由	PAPN	パターン No.	禁止	CP	パレタイズパターン設定	233
	自由	PASE	軸 No.	軸 No.	CP	パレタイズ軸設定	234
	自由	PAPT	ピッチ	ピッチ	CP	パレタイズピッチ設定	234
	自由	PAST	(ポジション No.)	禁止	CP	パレタイズ基点ポイント設定	235
	自由	PAPS	ポジション No.	(パレタイズ位置設定種別)	CP	パレタイズポイント設定 3 点ティーチング用	236
	自由	PSLI	オフセット量	(個数)	CP	千鳥設定	238
	自由	PTNG	パレタイズ No.	変数 No.	CP	パレタイズ位置 No. 取得	239
	自由	PINC	パレタイズ No.	禁止	CC	パレタイズ位置 No. +1 演算	239
	自由	PDEC	パレタイズ No.	禁止	CC	パレタイズ位置 No. -1 演算	240
	自由	PSET	パレタイズ No.	データ	CC	パレタイズ位置 No. ダイレクトセット	240
	自由	PARG	パレタイズ No.	軸 No.	CP	パレタイズ角度取得	241
	自由	PAPG	パレタイズ No.	ポジション No.	CP	パレタイズ演算データ取得	241
	自由	PMVP	パレタイズ No.	禁止	PE	パレタイズ点 PTP 移動	242
	自由	PMVL	パレタイズ No.	禁止	PE	パレタイズ点補間移動	243
擬 似 ラ ダ ー 構 築	LD (LOAD) A (AND) O (OR) AB (AND BLOCK) OB (OR BLOCK) 拡張条件サポート						
	自由	CHPR	0 または 1	禁止	CP	タスクレベル変更	244
	禁止	TPCD	0 または 1	禁止	CP	入力条件未指定時処理指定	244
	禁止	TSLP	時間	禁止	CP	タスクスリープ	245
	自由	OUTR	出力・フラグ No.	禁止	CP	ラダー用出力リレー	参照 262
	自由	TIMR	ローカルフラグ No.	タイマー時間	CP	ラダー用タイマリレー	参照 262
拡 張 命 令	自由	ECMD	1	軸 No.	CC	モータ電流値取得	246
	自由	ECMD	5	軸 No.	CC	軸動作ステータス取得	247
	自由	ECMD	20	変数 No.	CC	パラメータ値取得	248

## 2. アルファベット順

出力部操作種別

CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了、  
CP：命令通過、TU：タイムアップ

EQ：操作1＝操作2、NE：操作1≠操作2、GT：操作1＞操作2、  
GE：操作1≥操作2、LT：操作1＜操作2、LE：操作1≤操作2、

命令	ページ	条件	操作1	操作2	出力	機能
<b>A</b>						
ABPG	138	自由	停止プログラム No.	(停止プログラム No.)	CC	他プログラム禁止
ACC	158	自由	加速度	禁止	CP	加速度設定
ACHZ	229	自由	軸 No.	禁止	CP	アーチモーション Z 軸宣言
ADD	108	自由	被加変数	加数	ZR	加算
AND	114	自由	被論理積変数	演算数	ZR	論理積
ARC	194	自由	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動
ARC2	188	自由	通過ポジション No.	終了ポジション No.	PE	円弧移動 2
ARCC	191	自由	中心ポジション No.	中心角	PE	中心ポジション中心角指定円弧移動
ARCD	190	自由	終了ポジション No.	中心角	PE	終了ポジション中心角指定円弧移動
ARCH	227	自由	ポジション No.	ポジション No.	PE	アーチモーション
ATN	112	自由	逆正接代入変数	演算数	ZR	逆正接
ATRG	230	自由	ポジション No.	ポジション No.	CP	アーチトリガ設定
AXST	204	自由	変数 No.	軸 No.	CP	軸ステータス取得
<b>B</b>						
BASE	163	自由	基準軸 No.	禁止	CP	基準軸設定
BGPA	232	自由	バレタイズ No.	禁止	CP	バレタイズ設定開始宣言
BGSR	134	禁止	宣言サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン開始
BTPF	123	自由	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	OFF パルス出力
BTPN	122	自由	出力ポート・フラグ	タイマー時間	CP	ON パルス出力
BT□□	121	自由	開始出力・フラグ	(終了出力・フラグ)	CP	出力・フラグ [ON OF NT]
<b>C</b>						
CANC	166	自由	(中止完了入力ポート)	(CANC タイプ)	CP	中止完了ポート宣言
CHPR	244	自由	0 または 1	禁止	CP	タスクレベル変更
CHVL	189	自由	軸パターン	速度	CP	速度チェンジ
CIR	193	自由	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動
CIR2	187	自由	通過ポジション 1No.	通過ポジション 2No.	PE	円移動 2
CLOS	211	自由	チャンネル No.	禁止	CP	チャンネルクローズ
CLR	107	自由	消去開始変数	消去終了変数	ZR	変数消去
COS	111	自由	余弦代入変数	演算数	ZR	余弦
CP□□	117	自由	比較変数	比較数	EQ NE GT GE LT LE	比較
<b>D</b>						
DCL	159	自由	減速度	禁止	CP	減速度設定
DEG	162	自由	分割角度	禁止	CP	分割角度設定
DIS	168	自由	距離	禁止	CP	スプライン分割距離設定
DIV	109	自由	被除変数	除数	ZR	除算
DW□□	198	自由	比較変数	比較数	CP	ループ [EQ NE GT GE LT LE]
<b>E</b>						
ECMD	246	自由	1	軸 No.	CC	モータ電流値取得
ECMD	247	自由	5	軸 No.	CC	軸動作ステータス取得
ECMD	248	自由	20	変数 No.	CC	パラメータ値取得
EDDO	199	禁止	禁止	禁止	CP	DO の終了宣言
EDIF	197	禁止	禁止	禁止	CP	IF 終了宣言
EDPA	232	禁止	禁止	禁止	CP	バレタイズ設定終了宣言
EDSL	203	禁止	禁止	禁止	CP	SLCT 終了宣言

### 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、  
 C P : 命令通過、T U : タイムアップ  
 E Q : 操作1 = 操作2、N E : 操作1 ≠ 操作2、G T : 操作1 > 操作2、  
 G E : 操作1 ≥ 操作2、L T : 操作1 < 操作2、L E : 操作1 ≤ 操作2、

命令	ページ	条件	操作 1	操作 2	出力	機能
<b>E</b>						
EDSR	135	禁止	禁止	禁止	CP	サブルーチン終了
ELSE	197	禁止	禁止	禁止	CP	IF 命令条件不成立実行先宣言
EOR	116	自由	被排他的論理和変数	演算数	ZR	排他的論理和
EXIT	136	自由	禁止	禁止	CP	プログラム終了
EXPG	137	自由	実行プログラム No.	(実行プログラム No.)	CC	プログラム起動
EXSR	134	自由	実行サブルーチン No.	禁止	CP	サブルーチン実行
<b>F</b>						
FMIO	130	自由	フォーマット種別	禁止	CP	IN (B) OUT (B) 命令フォーマット設定
<b>G</b>						
GACC	154	自由	変数 No.	ポジション No.	CP	加速度データ取得
GDCL	155	自由	変数 No.	ポジション No.	CP	減速度データ取得
GOTO	133	自由	ジャンプ先タグ No.	禁止	CP	ジャンプ
GRP	164	自由	有効軸パターン	禁止	CP	グループ軸設定
GTTM	120	自由	時間代入変数	禁止	CP	時間取得
GVEL	153	自由	変数 No.	ポジション No.	CP	速度データ取得
<b>H</b>						
HOLD	165	自由	(一時停止入力ポート)	(HOLD タイプ)	CP	一時停止ポート宣言
HOME	173	自由	原点復帰軸パターン	禁止	PE	原点復帰
<b>I</b>						
IF□□	195	自由	比較変数	比較数	CP	比較 [EQ NE GT GE LT LE]
INB	126	自由	先頭入出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD 入力 (Max8 桁)
IN	125	自由	先頭入出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2進数入力 (Max32bit)
IS□□	196	自由	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CP	ストリング比較
ITER	199	自由	禁止	禁止	CP	DO の繰返し
<b>J</b>						
J□W□	181	自由	動作軸パターン	起動入出力・フラグ	PE	ジョグ [FN FF BN BF]
<b>L</b>						
LEAV	198	自由	禁止	禁止	CP	DO からの脱出
LET	105	自由	代入変数	代入数	ZR	代入
<b>M</b>						
MOD	110	自由	剰余代入変数	除数	ZR	剰余算
MOVD	178	自由	目標位置	(軸パターン)	PE	直値指定移動
MOVL	175	自由	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定補間移動
MOVP	174	自由	移動先ポジション No.	禁止	PE	ポジション指定移動
MULT	109	自由	被乗変数	乗数	ZR	乗算
MVDI	179	自由	移動量	(軸パターン)	PE	直値指定相対移動
MVLI	177	自由	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対補間移動
MVPI	176	自由	移動量ポジション No.	禁止	PE	ポジション相対移動

### 出力部操作種別

CC：コマンド正常終了、ZR：演算結果ゼロ、PE：動作完了、  
 CP：命令通過、TU：タイムアップ  
 EQ：操作1＝操作2、NE：操作1≠操作2、GT：操作1＞操作2、  
 GE：操作1≥操作2、LT：操作1＜操作2、LE：操作1≤操作2、

命令	ページ	条件	操作1	操作2	出力	機能
<b>O</b>						
OFAZ	231	自由	オフセット量	禁止	CP	アーチモーションZ軸オフセット設定
OFST	161	自由	設定軸パターン	オフセット値	CP	オフセット設定
OPEN	211	自由	チャンネルNo.	禁止	CP	チャンネルオープン
OR	115	自由	被論理和変数	演算数	ZR	論理和
OTHE	203	禁止	禁止	禁止	CP	条件不成立時分岐先宣言
OTPS	129	自由	出力ポートNo.	軸No.	CC	現在位置データ出力
OUT	127	自由	先頭出力・フラグ	終了入出力・フラグ	CC	2進数出力 (Max32bit)
OUTB	128	自由	先頭出力・フラグ	変換桁数	CC	BCD出力 (Max8桁)
OUTR	262	自由	出力・フラグNo.	禁止	CP	ラダー出力リレー
OVRD	157	自由	速度比	禁止	CP	速度比設定
<b>P</b>						
PACC	149	自由	加速度	代入先ポジションNo.	CP	ポジション加速度代入
PAPG	241	自由	パレタイズNo.	ポジションNo.	CP	パレタイズ演算データ取得
PAPI	233	自由	個数	個数	CP	パレタイズ個数設定
PAPN	233	自由	パターンNo.	禁止	CP	パレタイズパターン設定
PAPR	170	自由	距離	速度	CP	PUSH命令距離速度設定
PAPS	236	自由	ポジションNo.	(パレタイズ位置設定種別)	CP	パレタイズポイント設定3点ティーチング用
PAPT	234	自由	ピッチ	ピッチ	CP	パレタイズピッチ設定
PARG	241	自由	パレタイズNo.	軸No.	CP	パレタイズ角度取得
PASE	234	自由	軸No.	軸No.	CP	パレタイズ軸設定
PAST	235	自由	(ポジションNo.)	禁止	CP	パレタイズ基点ポイント設定
PATH	180	自由	開始ポジションNo.	終了ポジションNo.	PE	パス移動
PAXS	151	自由	軸パターン代入変数No.	ポジションNo.	CP	軸パターン読取り
PBND	192	自由	軸パターン	距離	CP	位置決め幅設定
PCLR	143	自由	開始ポジションNo.	終了ポジションNo.	CP	ポジションデータ消去
PCPY	144	自由	複写先ポジションNo.	複写元ポジションNo.	CP	ポジションデータ複写
PDCL	150	自由	減速度	代入先ポジションNo.	CP	ポジション減速度代入
PDEC	240	自由	パレタイズNo.	禁止	CC	パレタイズ位置No.-1演算
PGET	141	自由	軸No.	ポジションNo.	CC	位置を変数199に代入
PGST	205	自由	変数No.	プログラムNo.	CP	プログラムステータス取得
PINC	239	自由	パレタイズNo.	禁止	CC	パレタイズ位置No.+1演算
PMVL	243	自由	パレタイズNo.	禁止	PE	パレタイズ点補間移動
PMVP	242	自由	パレタイズNo.	禁止	PE	パレタイズ点PTP移動
POTP	169	自由	0または1	禁止	CP	PATH出力タイプ設定
PPUT	142	自由	軸No.	ポジションNo.	CP	変数199の値を代入
PRDQ	146	自由	軸No.	変数No.	CP	軸の現在位置読取り (1軸ダイレクト)
PRED	145	自由	読取り軸パターン	格納先ポジションNo.	CP	軸の現在位置読取り
PSET	240	自由	パレタイズNo.	データ	CC	パレタイズ位置No.ダイレクトセット
PSIZ	152	自由	サイズ代入変数No.		CP	ポジションサイズ確認
PSLI	238	自由	オフセット量	(個数)	CP	千鳥設定
PSPL	183	自由	開始ポジションNo.	終了ポジションNo.	PE	スプライン移動
PTNG	239	自由	パレタイズNo.	変数No.	CP	パレタイズ位置No.取得
PTRQ	186	自由	軸パターン	比率	CC	押付トルクリミットパラメータ変更
PTST	147	自由	確認軸パターン	確認ポジションNo.	CP	ポジションデータ確認
PUSH	184	自由	目標ポジションNo.	禁止	PE	押付移動
PVEL	148	自由	速度	代入先ポジションNo.	CP	ポジション速度代入

### 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、  
 C P : 命令通過、T U : タイムアップ  
 E Q : 操作1 = 操作2、N E : 操作1 ≠ 操作2、G T : 操作1 > 操作2、  
 G E : 操作1 ≥ 操作2、L T : 操作1 < 操作2、L E : 操作1 ≤ 操作2、

命令	ページ	条件	操作 1	操作 2	出力	機能
<b>Q</b>						
QRTN	171	自由	0 または 1	禁止	CP	クイックリターンモード設定
<b>R</b>						
READ	212	自由	チャンネル No.	カラム No.	CC	チャンネルから入力
RSPG	140	自由	再開プログラム No.	(再開プログラム No.)	CC	プログラム再開
<b>S</b>						
SCHA	217	自由	文字コード	禁止	CP	送受信終了文字設定
SCMP	219	自由	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	EQ	文字列比較
SCPY	218	自由	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列複写
SCRV	160	自由	比率	禁止	CP	S 字モーション比率設定
SGET	220	自由	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CP	文字取得
SIN	111	自由	正弦代入変数	演算数	ZR	正弦
SLCT	200	自由	禁止	禁止	CP	多分岐開始宣言
SLEN	226	自由	文字列長	禁止	CP	レングス設定
SPUT	221	自由	カラム No.	データ	CP	文字セット
SQR	113	自由	平方根代入変数	演算数	ZR	平方根
SSPG	139	自由	一時停止プログラム No.	(一時停止プログラム No.)	CC	プログラム一時停止
STOP	182	自由	停止軸パターン	禁止	CP	軸の減速停止
STR	222	自由	カラム No.	データ	CC	文字列変換 10 進
STRH	223	自由	カラム No.	データ	CC	文字列変換 16 進
SUB	108	自由	被減変数	減数	ZR	減算
SV□□	172	自由	操作軸パターン	禁止	PE	サーボ [ON OF]
SYST	206	自由	変数 No.	禁止	CP	システムステータス取得

### 出力部操作種別

C C : コマンド正常終了、Z R : 演算結果ゼロ、P E : 動作完了、  
 C P : 命令通過、T U : タイムアップ  
 E Q : 操作 1 = 操作 2、N E : 操作 1 ≠ 操作 2、G T : 操作 1 > 操作 2、  
 G E : 操作 1 ≥ 操作 2、L T : 操作 1 < 操作 2、L E : 操作 1 ≤ 操作 2、

命令	ページ	条件	操作 1	操作 2	出力	機能
<b>T</b>						
TAG	133	禁止	宣言タグ No.	禁止	CP	ジャンプ先
TAN	112	自由	正接代入変数	演算数	ZR	正接
TIMC	119	自由	プログラム No.	禁止	CP	時間待ち解除
TIMR	262	自由	ローカルフラグ No.	タイマー時間	CP	ラダー用タイマリレー
TIMW	118	自由	待ち時間	禁止	TU	時間待ち
TMRW	214	自由	リードタイマー時間	(ライトタイマー時間)	CP	READ タイムアウト値設定
TPCD	244	禁止	0 または 1	禁止	CP	入力条件未指定時処理指定
TRAN	106	自由	複写先変数	複写元変数	ZR	複写
TSLP	245	禁止	時間	禁止	CP	タスクスリープ
<b>V</b>						
VAL	224	自由	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列データ変換 10 進
VALH	225	自由	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CC	文字列データ変換 16 進
VEL	156	自由	速度	禁止	CP	速度設定
VLMX	167	自由	禁止	禁止	CP	VLMX 速度指定
<b>W</b>						
WH□□	201	禁止	比較変数	比較数	CP	値分岐 [EQ NE GT GE LT LE]
WRIT	216	自由	チャンネル No.	カラム No.	CP	チャンネルに出力
WS□□	202	禁止	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CP	文字列分岐 [EQ NE]
WT□□	124	自由	入出力・フラグ	(待ち時間)	TU	入出力・フラグ [ON OF] 待ち
WZFA	209	自由	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF AND 待ち
WZFO	210	自由	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン OFF OR 待ち
WZNA	207	自由	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON AND 待ち
WZNO	208	自由	ゾーン No.	軸パターン	CP	ゾーン ON OR 待ち

## 第 3 章 命令語の説明

### 1. 命令語

#### 1.1 変数代入

##### ● L E T (代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	L E T	変数No.	デー タ	Z R

[機能] 操作 1 の変数に操作 2 の値を代入します。  
出力は操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

[例 1]      L E T      1      1 0      変数 1 に 1 0 を代入します。

[例 2]      L E T      3      1 0      変数 3 に 1 0 を代入します。  
             L E T      1      \* 3      変数 1 に変数 3 の内容 1 0 を代入します。

(注意) 実数変数のデータを整数変数へ代入する時、小数点以下を四捨五入します。  
             L E T      1 0 0      1 3 . 5      実数変数 1 0 0 に 1 3 . 5 を代入します。  
             L E T      1      \* 1 0 0      整数変数 1 に、実数変数 1 0 0 の内容 1 3 . 5 を四捨五入した値 1 4 を代入します。

## ● T R A N (複写)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	T R A N	変数No.	変数No.	Z R

〔機能〕 操作 2 の変数の内容を操作 1 の変数に代入します。  
出力は操作 1 の変数に 0 が代入されたときオンになります。

〔例 1〕      T R A N      1              2              変数 2 の内容を変数 1 に代入します。  
  
                 L E T        1              \* 2            上の動作を L E T 命令で行うと こうなります。

〔例 2〕      L E T        3              4              変数 3 に 4 を代入します。  
                 L E T        4              1 0            変数 4 に 1 0 を代入します。  
                 T R A N    1              \* 3            変数 1 に変数 3 の内容 4 の変数の 1 0 を代入します。

〔注意〕 実数変数のデータを整数変数へ複写する時、小数点以下を四捨五入します。  
                 L E T        1 0 0        1 3 . 5        実数変数 1 0 0 に 1 3 . 5 を代入します。  
                 T R A N    1              1 0 0        整数変数 1 に、実数変数 1 0 0 の内容 1 3 . 5 を四捨五入  
                 した値 1 4 を複写します。

## ●CLR (変数消去)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	C L R	変数No.	変数No.	Z R

〔機能〕 操作1の変数から操作2の変数をクリアします。  
クリアされた変数の内容は0になります。  
出力は操作1の変数に0が代入されたときオンになります。

[例 1]      C L R      1      5      変数 1 ~ 5 をクリアします。

[例 2]	L E T	1	1 0	変数 1 に 1 0 を代入します。
	L E T	2	2 0	変数 2 に 2 0 を代入します。
	C L R	* 1	* 2	変数 1 の内容 1 0 から変数 2 の内容 2 0 までの変数をクリア します。

## 1.2 算術演算

### ●ADD (加算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	ADD	変数No.	データ	Z R

〔機能〕 操作1の変数の内容と操作2の値を加算し、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

〔例1〕     LET     1        3        変数1に3を代入します。  
              ADD     1        2        変数1の内容3に2を足します。  
                                      変数1には3+2で5が入ります。

〔例2〕     LET     1        2        変数1に2を代入します。  
              LET     3        2        変数3に2を代入します。  
              ADD     1        \* 3     変数1の内容2に変数3の内容2を足します。  
                                      変数1には2+2で4が入ります。

### ●SUB (減算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SUB	変数No.	データ	Z R

〔機能〕 操作1の変数の内容から操作2の値を減算し、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

〔例1〕     LET     1        3        変数1に3を代入します。  
              SUB     1        2        変数1の内容3から2を引きます。  
                                      変数1には3-2で1が入ります。

〔例2〕     LET     1        3        変数1に3を代入します。  
              LET     3        2        変数3に2を代入します。  
              SUB     1        \* 3     変数1の内容3から変数3の内容2を引きます。  
                                      変数1には3-2で1が入ります。

## ●MULT (乗算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	MULT	変数No.	データ	ZR

〔機能〕 操作1の変数の内容に操作2の値を乗算し、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

〔例1〕     LET       1       3       変数1に3を代入します。  
             MULT    1       2       変数1の内容3に2を掛けます。  
                                  変数1には3×2で6が入ります。

〔例2〕     LET       1       4       変数1に4を代入します。  
             LET       3       2       変数3に2を代入します。  
             MULT    1       \* 3      変数1の内容4に変数3の内容2を掛けます。  
                                  変数1には4×2で8が入ります。

## ●DIV (除算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	DIV	変数No.	データ	ZR

〔機能〕 操作1の変数の内容を操作2の値で除算し、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

〔注〕 操作1が整数型変数の場合は小数点以下は切り捨てられます。

〔例1〕     LET       1       6       変数1に6を代入します。  
             DIV       1       2       変数1の内容6を2で割ります。  
                                  変数1には6÷2で3が入ります。

〔例2〕     LET       1       6       変数1に6を代入します。  
             LET       3       2       変数3に2を代入します。  
             DIV       1       \* 3      変数1の内容6を変数3の内容2で割ります。  
                                  変数1には6÷2で3が入ります。

## ●MOD (剰余)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	MOD	変数No.	データ	Z R

〔機能〕 操作 1 の変数の内容を操作 2 の値で除算した余りを、操作 1 の変数に代入します。  
出力は演算結果が 0 になったときオンになります。

〔注〕 MOD 命令は整数型変数に対して使用されます。

〔例 1〕     LET       1       7       変数 1 に 7 を代入します。  
             MOD       1       3       変数 1 の内容 7 を 3 で割った余りを求めます。変数 1 には  $7 \div 3 = 2$  余り 1 で、1 が代入されます。

〔例 2〕     LET       1       7       変数 1 に 2 を代入します。  
             LET       3       3       変数 3 に 3 を代入します。  
             MOD       1       \* 3     変数 1 の内容 7 を変数 3 の内容 3 で割った余りを求めます。  
                                      変数 1 には  $7 \div 3 = 2$  余り 1 で、1 が代入されます。

## 1.3 関数演算

### ●SIN(正弦演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SIN	変数No.	データ	ZR

**【機能】** 操作1の変数に操作2の正弦を代入します。  
 出力は演算結果が0になったときオンになります。  
 操作1の設定範囲は実数型変数100～199、1100～1199、300～399、1300～1399を指定してください。  
 操作2の単位はラジアンです。

(注1) ラジアン = 角度 $\times\pi\div180$

**【例1】** SIN 100 0.523599 変数100に0.523599の正弦、0.5を代入します。

**【例2】**

LET	101	30
MULT	101	3.141592
DIV	101	180
SIN	100	*101

}
 30 $\times\pi\div180$ (ラジアン)  
 (30°をラジアンに変換して変数101に代入します。)  
 変数100に101の内容の正弦、0.5を代入します。

### ●COS(余弦演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	COS	変数No.	データ	ZR

**【機能】** 操作1の変数に操作2の余弦を代入します。  
 出力は演算結果が0になったときオンになります。  
 操作1の設定範囲は実数型変数100～199、1100～1199、300～399、1300～1399を指定してください。  
 操作2の単位はラジアンです。

(注1) ラジアン = 角度 $\times\pi\div180$

**【例1】** COS 100 1.047197 変数100に1.047197の余弦、0.5を代入します。

**【例2】**

LET	101	60
MULT	101	3.141592
DIV	101	180
COS	100	*101

}
 60 $\times\pi\div180$ (ラジアン)  
 (60°をラジアンに変換して変数101に代入します。)  
 変数100に変数101の内容の余弦、0.5を代入します。

### ●TAN (正接演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	T A N	変数No.	データ	Z R

〔機能〕 操作1の変数に操作2の正接を代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。  
操作1の設定範囲は実数型変数100～199、1100～1199、300～399、1300～1399を指定してください。  
操作2の単位はラジアンです。

(注1) ラジアン = 角度 $\times\pi\div180$

[例1]	TAN	100	0.785398	変数100に0.785398の正弦、1を代入します。
------	-----	-----	----------	----------------------------

[例 2]	LET	1 0 1	4 5	]	4 5 × π ÷ 1 8 0 (ラジアン)
	MULT	1 0 1	3 . 1 4 1 5 9 2		(4 5° をラジアンに変換して変数 1 0 1 に
	DIV	1 0 1	1 8 0		代入します。)
	TAN	1 0 0	* 1 0 1		変数 1 0 0 に変数 101 の内容の正接、1 を
					代入します。

### ●A T N (逆正接演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A T N	変数No.	データ	Z R

[機能] 操作1の変数に操作2の逆正接を代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。  
操作1の設定範囲は実数型変数100～199、1100～1199、300～399、1300～1399を指定してください。  
逆正接の単位はラジアンです。

(注1) ラジアン = 角度 $\times\pi\div180$

【例 1】      A T N      1 0 0      1      変数 1 0 0 に 1 の逆正接、  
0. 7 8 5 3 9 8 を代入します。

[例2]	LET	1 0 1	1	変数1 0 1に1を代入します。
	ATN	1 0 0	* 1 0 1	変数1 0 0に変数1 0 1の内容の逆正接、 0.785398を代入します。

## ●SQR（平方根演算）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SQR	変数No.	データ	ZR

〔機能〕 操作1の変数に操作2の平方根を代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

〔例1〕      SQR      1      4      変数1に4の平方根2を代入します。

〔例2〕      LET      2      5      変数2に5を代入します。  
             SQR      100   \* 2      変数100に変数2の内容5の平方根を代入します。

## 1.4 論理演算

## ●AND (論理積)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A N D	変数No.	デ ー タ	Z R

【機能】 操作1の変数の内容と操作2の値の論理積を、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

[例1]	LET	1	204	変数1に204を代入します。
	AND	1	170	変数1の内容204と170の論理積136を変数1に代入します。

[例 2]	L E T	1	2 0 4	変数 1 に 2 0 4 を代入します。
	L E T	3	1 7 0	変数 3 に 1 7 0 を代入します。
	A N D	1	* 3	変数 1 の内容 2 0 4 と変数 3 の内容 1 7 0 の論理積 1 3 6 を 変数 1 に代入します。

10進数	2進数
204	11001100
AND 170	AND 10101010
136	10001000

● O R (論理和)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	O R	変数No.	デー タ	Z R

【機能】 操作 1 の変数の内容と操作 2 の値の論理和を、操作 1 の変数に代入します。

出力は演算結果が 0 になったときオンになります。

[例1]	LET	1	204	変数1に204を代入します。
	OR	1	170	変数1の内容204と170の論理和238を変数1に代入します。

[例 2]	L E T	1	2 0 4	変数 1 に 2 0 4 を代入します。
	L E T	3	1 7 0	変数 3 に 1 7 0 を代入します。
	O R	1	* 3	変数 1 の内容 2 0 4 と変数 3 の内容 1 7 0 の論理和 2 3 8 を 変数 1 に代入します。

## 10進数

## 2 進数

$$\begin{array}{r} 204 \\ \text{OR } 170 \\ \hline 238 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 11001100 \\ \text{OR } 10101010 \\ \hline 11101110 \end{array}$$

### ● E O R (排他的論理和)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	E O R	変数No.	データ	Z R

〔機能〕 操作1の変数の内容と操作2の値の排他的論理和を、操作1の変数に代入します。  
出力は演算結果が0になったときオンになります。

[例 1]	LET	1	2 0 4	変数 1 に 2 0 4 を代入します。
	EOR	1	1 7 0	変数 1 の内容 2 0 4 と 1 7 0 の排他的論理和 1 0 2 を変数 1 に代入します。
[例 2]	LET	1	2 0 4	変数 1 に 2 0 4 を代入します。
	LET	3	1 7 0	変数 3 に 1 7 0 を代入します。
	EOR	1	* 3	変数 1 の内容 2 0 4 と変数 3 の内容 1 7 0 の排他的論理和 1 0 2 を変数 1 に代入します。

10進数	2進数
204	11001100
EOR 170	EOR 10101010
<hr/> 102	<hr/> 01100110

## 1.5 比較演算

● C P □□ (比較)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)	
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2		
自由	自由	C P □□	変数No.	データ	E O G T L T	N E G E L E

[機能] 操作1の変数の内容と操作2の値を比較し条件を満たしていれば、出力をオンにします。  
変数の値は変化しません。  
条件を満たしていない場合は出力をオフにします。

(注) 出力部は命令実行時に一旦 OFF はされません。

CP  

EQ	...	操作 1	=	操作 2
NE	...	操作 1	≠	操作 2
GT	...	操作 1	>	操作 2
GE	...	操作 1	≥	操作 2
LT	...	操作 1	<	操作 2
LE	...	操作 1	≤	操作 2

[例 1]	L E T	1	1 0	変数 1 に 1 0 を代入します。
	C P E Q	1	1 0	変数 1 の内容が 1 0 ならばフラグ 6 0 0 をオンにします。
	6 0 0 A D D	2	1	フラグ 6 0 0 がオンになれば変数 2 に 1 を足します。

[例 2]	L E T	1	1 0	変数 1 に 1 0 を代入します。
	L E T	3	1 0	変数 3 に 1 0 を代入します。
	C P E Q	1	* 3	変数 1 の内容 1 0 の変数と変数 3 の内容が等しいので、出力 3 1 0 がオンにします。

## 1.6 タイマー

### ● T I M W (タイマー)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	T I M W	時間	禁止	T U

〔機能〕 操作 1 で指定した時間、プログラムの進行を停めて待ちます。  
 設定範囲は 0 . 0 1 ～ 9 9 で、単位は秒です。  
 出力は時間が過ぎて次のステップへ移る時にオンになります。

〔例 1〕      T I M W      1 . 5                      1 . 5 秒待ちます。

〔例 2〕      L E T      1              1 0              変数 1 に 1 0 を代入します。  
                  T I M W      \* 1                      変数 1 の内容の 1 0 秒間待ちます。

## ●TIMC (タイマーキャンセル)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	TIMC	プログラムNo.	禁止	CP

【機能】 並列動作しているほかのプログラムのタイマーをキャンセルします。

(注) キャンセルできるのはTIMW、WTON、WTOF、READ命令です。WTON、WTOF、READ命令のタイムアウト未指定時も、無限時間のタイマーをキャンセルするという概念で待ちを解除します。

【例1】 TIMC 10 プログラム10の時間待ちを解除します。

【例2】 LET 1 10 変数1に10を代入します。  
TIMC \*1 変数1の内容10のプログラムの時間待ちを解除します。

【例3】 プログラム1 プログラム10  
:  
:  
:  
:  
TIMC 10 (入力8待ち) プログラム10の時間待ちを解除します。  
:  
:

WTON 8 20 プログラム10は入力8を20秒間待ちます。  
(入力8待ち)

(注) この例はリストの並びではなく、横方向において同一時間に実行しているステップを表します。

## ● G T T M (時間取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	G T T M	変数No.	禁止	C P

〔機能〕 システム時間を操作 1 の変数に読みます。時間の単位は 1 0 ミリ秒です。  
ここで取得される時間は基数のない値です。よってこの命令は 2 回呼び出し、その差から経過時間を知るために使われます。

〔例 1〕

G T T M	1		変数 1 に基準となる時間を読みます。
A D D	1	5 0 0	終了時間を 5 秒後に設定します。
G T T M	2		変数 2 に現在のシステム時間を読みます。
D W L E	2	* 1	5 秒経ったら E D D O の次のステップへ進みます。
:			この間の処理を 5 秒間繰り返します。
:			
G T T M	2		変数 2 に現在のシステム時間を読みます。
E D D O			

〔例 2〕

L E T	1	5	変数 1 に 5 を代入します。
G T T M	* 1		変数 1 の内容 5 の変数に現在のシステム時間を格納します。

〔注〕 システム時間は、コントローラ起動時を 0 として 32 ビットでカウントされる時間です。  
したがって、コントローラ起動後、約 248 日 (21474836.47 秒) 連続稼働するまでの間で取得した時間差から経過時間を知ることが出来ます。

## 1.7 入出力・フラグ操作

### ●BT□□（出力ポート・フラグ 操作）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	BT□□	出力・フラグ	(出力・フラグ)	CP

【機能】 操作1で指定された出力ポート・フラグから操作2で指定された出力ポート・フラグまでをオン、オフ、反転します。

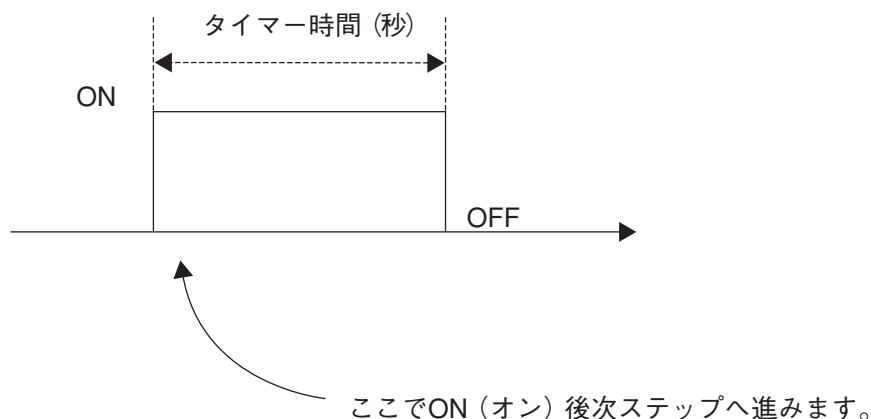
BT□□	ON	...	状態をオンにします。
	OF	...	状態をオフにします。
	NT	...	状態を反転します。

- 【例1】     BT ON     3 0 0                   出力ポート3 0 0をオンにします。
- 【例2】     BT OF     3 0 0     3 0 7       出力ポート3 0 0～3 0 7をオフにします。
- 【例3】     LET       1       6 0 0       変数1に6 0 0を代入します。  
              BT NT    \* 1                変数1の内容6 0 0のフラグを反転します。
- 【例4】     LET       1       6 0 0       変数1に6 0 0を代入します。  
              LET       2       6 0 7       変数2に6 0 7を代入します。  
              BT ON    \* 1     \* 2        変数1の内容6 0 0から変数2の内容6 0 7までのフラグを  
  オンにします。

## ● B T P N (ON パルス出力)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	B T P N	出力ポート・フラグ	タイマー時間	C P

- 〔機能〕 指定された出力ポートまたはフラグを一定時間 ON (オン) します。  
この命令を実行すると操作1で指定された出力ポートまたはフラグを ON (オン) した後、次ステップへ進みます。出力ポートまたはフラグは、操作2で指定されたタイマー時間経過後自動的に OFF (オフ) されます。  
タイマー時間の設定範囲は 0.01 ～ 99.00 秒 (設定単位は秒、小数第2位まで有効) です。



- (注1) もともと ON (オン) であった出力ポートまたはフラグに対し、この命令を実行した場合、タイマー時間経過後 OFF (オフ) されます。
- (注2) 命令実行後、タイマー時間経過前にプログラムが終了した場合は、出力ポートまたはフラグは OFF (オフ) されません。
- (注3) TIMC 命令でキャンセルされません。
- (注4) 1 プログラム内の同時タイマー動作可能数 MAX は、BTPN、BTPF あわせて 16 です。  
(1 プログラム内での使用回数に制限はありません。)

〔例〕      B T P N   300              1              出力ポート 300 を 1 秒間 ON (オン) します。  
             B T P N   600              1 0          フラグ 600 を 10 秒間 ON (オン) します。

- (注5) ポート ON ～ OFF 間に他タスク・割込処理が入ることにより、パルス出力時間に誤差が生じる為、一定時間パルス出力として使用することは出来ません。

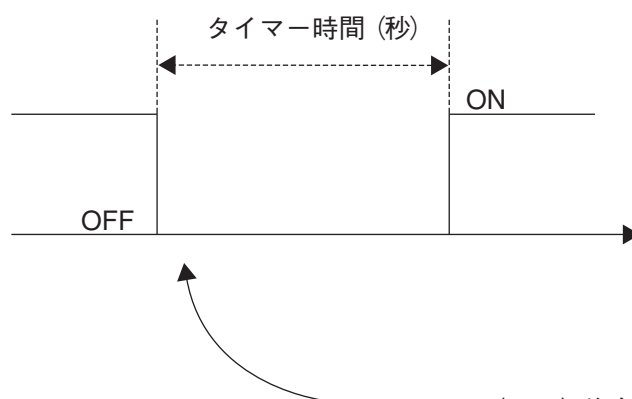
## ● B T P F (OFF パルス出力)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	B T P F	出力ポート・フラグ	タイマー時間	C P

【機能】 指定された出力ポートまたはフラグを一定時間 OFF (オフ) します。

この命令を実行すると操作 1 で指定された出力ポートまたはフラグを OFF (オフ) した後、次ステップへ進みます。出力ポートまたはフラグは、操作 2 で指定されたタイマー時間経過後自動的に ON (オン) されます。

タイマー時間の設定範囲は 0.01 ～ 99.00 秒 (設定単位は秒、小数第 2 位まで有効) です。



ここでOFF (オフ) 後次ステップへ進みます。

(注 1) もともと OFF (オフ) であった出力ポートまたはフラグに対し、この命令を実行した場合、タイマー時間経過後 ON (オン) されます。

(注 2) 命令実行後、タイマー時間経過前にプログラムが終了した場合は、出力ポートまたはフラグは ON (オン) されません。

(注 3) TIMC 命令でキャンセルされません。

(注 4) 1 プログラム内の同時タイマー動作可能数 MAX は、BTPN、BTPF あわせて 16 です。  
(1 プログラム内での使用回数に制限はありません。)

【例】      B T P F      300      1      出力ポート 300 を 1 秒間 OFF (オフ) します。  
             B T P F      600      1 0      フラグ 600 を 10 秒間 OFF (オフ) します。

## ●WT□□（入出力ポート・フラグ待ち）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	WT□□	入出力・フラグ	(時間)	TU

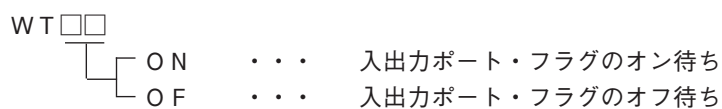
〔機能〕 操作1で指定された入出力ポート・フラグがオン／オフになるのを待ちます。

操作2の時間を設定する事により、一定時間で打ち切ることが出来ます。

設定範囲は0.01～99秒です。

出力は一定時間が過ぎた時、オンになります。(操作2がある場合のみ)

注) 操作1 (operand1) にローカルフラグは入力できません。



〔例1〕 WT ON 15 入力ポート15オンを待ちます。

〔例2〕 WT OF 307 10 出力ポート307オフを10秒間待ちます。

〔例3〕 LET 1 600 変数1に600を代入します。  
WT ON \*1 変数1の内容600のフラグがオンになるのを待ちます。

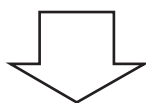
〔例4〕 LET 1 8 変数1に8を代入します。  
LET 2 5 変数2に5を代入します。  
WT OF \*1 \*2 変数1の内容8の入力ポートがオフになるのを変数2の内容の5秒待ちます。

## ● I N (2進数 入出力・フラグ読み)

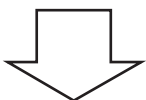
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	I N	入出力・フラグ	入出力・フラグ	C C

〔機能〕 操作1から2までの入出力ポートまたは、フラグを2進数として、変数99に読み込みます。

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	・・・2進数
15	14	13	12	11	10	9	8	・・・入力ポートNo.
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	



1   0   0   0   0   1   0   1										...				2進数	
2 <sup>7</sup>		+	0	+	0	+	0	+	2 <sup>2</sup>	+	0	+	2 <sup>0</sup>		
128	+	0	+	0	+	0	+	0	+	4	+	0	+	1	= 133



133 ・・・変数99

(注1) 入力できる最大限度は32ビットです。

(注2) 32ビット入力した場合の最上位ビットがONの場合、変数99に読み込まれた値は、マイナス値として扱われます。

(注3) FMIO 命令により読み込み時のデータフォーマットを変更する事が出来ます。(FMIO 命令参照)

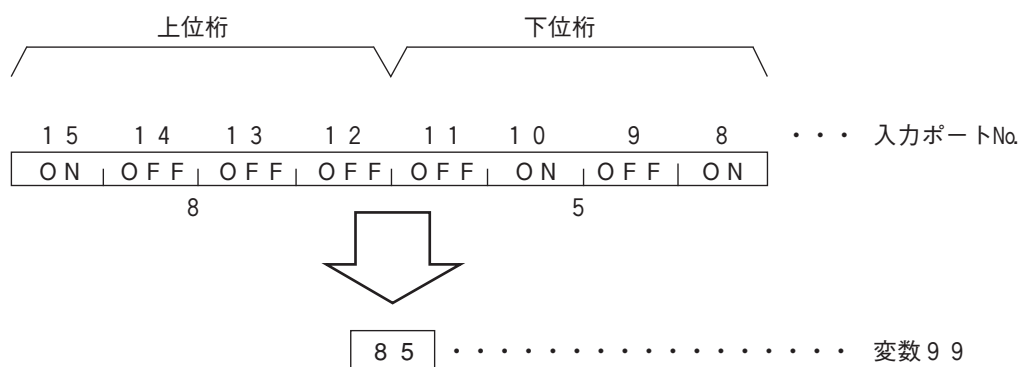
〔例1〕 I N 8 15 入力ポート8～15を2進数として、変数99に読み込みます。

〔例2〕 L E T 1 8 変数1に8を代入します。  
L E T 2 15 変数2に15を代入します。  
I N \* 1 \* 2 変数1の内容8～変数2の内容15のポートを2進数として、変数99に読み込みます。

## ● I N B ( B C D 入出力・フラグ読み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	I N B	入出力・フラグ	B C D 桁数	C C

〔機能〕 操作1 から操作2 の桁数分の入出力ポートまたは、フラグを B C D 値として、変数 9 9 に読みます。



(注1) 入力できる最大限度は 8 桁 (32 ビット) です。

(注2) 使用する入出力ポート・フラグは  $4 \times n$  (桁数) です。

(注3) FMIO 命令により読み込み時のデータフォーマットを変更する事が出来ます。(FMIO 命令参照)

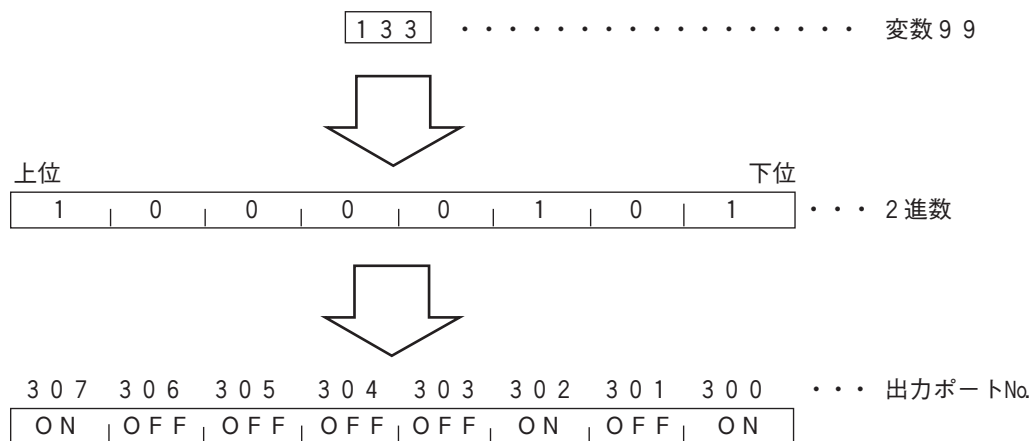
〔例1〕 I N B        8        2        入力ポート 8 から 2 桁分 (1 5 迄) を B C D 値として、変数 9 9 に読みます。

〔例2〕 L E T        1        8        変数 1 に 8 を代入します。  
L E T        2        2        変数 2 に 2 を代入します。  
I N B        \* 1        \* 2        変数 1 の内容 8 の入力ポートから変数 2 の内容の 2 桁 (1 5 迄) を B C D 値として、変数 9 9 に読みます。

## ●OUT (2進数 出力・フラグ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	OUT	出力・フラグ	出力・フラグ	CC

〔機能〕 操作1から2までの出力ポートまたは、フラグへ、変数99の値を書出します。



〔注1〕 出力できる最大限度は32ビットです。

〔注2〕 FMIO 命令により書込み時のデータフォーマットを変更する事が出来ます。(FMIO 命令参照)

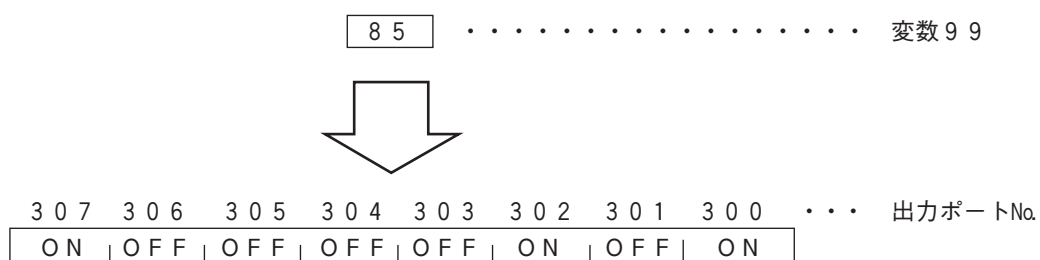
〔例1〕 OUT 300 307 出力ポート300～307へ、変数99の値を2進数として書出します。

〔例2〕 LET 1 300 変数1に300を代入します。  
 LET 2 307 変数2に307を代入します。  
 OUT \*1 \*2 変数1の内容300から変数2の内容307の出力ポートへ、変数99の値を2進数として書出します。

●OUTB (BCD 出力・フラグ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	O U T B	出力・フラグ	B C D 桁数	C C

[機能] 操作 1 から操作 2 の桁数分の出力ポートまたは、フラグへ、変数 9 9 の値を B C D コードで書出します。



(注1) 出力できる最大限度は8桁(32ビット)です。

(注2) 使用する出力ポート・フラグは  $4 \times n$  (桁数) です。

(注3) FMIO 命令により書込み時のデータフォーマットを変更する事が出来ます。(FMIO 命令参照)

[例1]      O U T B      3 0 0      2      出力ポート300から2桁(307迄)に、変数99の値をBCD値として書出します。

[例 2]	L E T	1	3 0 0	変数 1 に 3 0 0 を代入します。
	L E T	2	2	変数 2 に 2 を代入します。
	O U T B	* 1	* 2	変数 1 の内容 3 0 0 から変数 2 の内容 2 桁分 ( 3 0 7 迄) の出力ポートへ、変数 9 9 の値を B C D として書 出します。

## ●O T P S（現在位置データ出力）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	O T P S	出力ポート No.	軸 No.	C C

〔機能〕 現在位置データを出力ポートに出力します。

操作2で指定された軸No.の現在位置データを、操作1で指定された出力ポートから32ビット分のポートに出力します。

操作1に0を指定して実行するとコマンドは無効となり、指定された出力ポートの現在位置データ更新を中止します。

本命令を実行すると、本コマンドが入力されているプログラムが停止するか、コマンドが無効になるまで、指定された出力ポートへの現在位置データが更新されます。

出力は32ビットの2進数データ（符号拡張あり）であり、最小単位は0.001mmとなります。

〔注1〕 操作1の出力ポートNo.は300+（8の倍数）でのみ指定可能です。

〔注2〕 ネットワーク上の出力ポートのみ使用可能です。

〔注3〕 本命令を実行しても、原点復帰未完了時の出力データは不定となります。

〔注4〕 FMIO命令により出力時のデータフォーマットを変更することができます（FMIO命令参照）。

但し、本命令がコールされた時点でのFMIOのフォーマットにより出力します。

〔例1〕 O T P S 300 1 を実行した場合

現在位置が-0.012mmの時、0.001mm単位で表すと-12（10進）=FFFFFFF4（2進）となります。

出力ポートNo.300以降にFFFFFFF4が出力されます。

〔例2〕 現在位置が125.305mmの時、0.001mm単位で表すと125305（10進）=0001E979（2進）となります。

出力ポートNo.300以降に0001E979が出力されます。

出力ポートの状態は下記のようになります。

307	306	305	304	303	302	301	300
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
315	314	313	312	311	310	309	308
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
323	322	321	320	319	318	317	316
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
331	330	329	328	327	326	325	324
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

## ● FMIO (IN, INB, OUT, OUTB, OTPS 命令フォーマット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	FMIO	フォーマット種別	禁止	C P

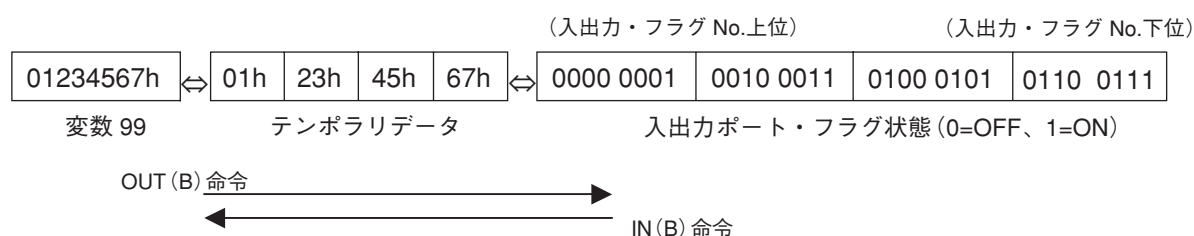
【機能】 IN、INB、OUT、OUTB、OTPS 命令での、入出力ポート・フラグ読み込み時、及び、書込み時のデータフォーマットを設定します。

各フォーマット種別におけるデータの詳細を IN、INB、OUT、OUTB 命令について示します。

OTPS 命令については、OUT 命令の変数 99 を現在位置データに置き換えた場合と同等です。

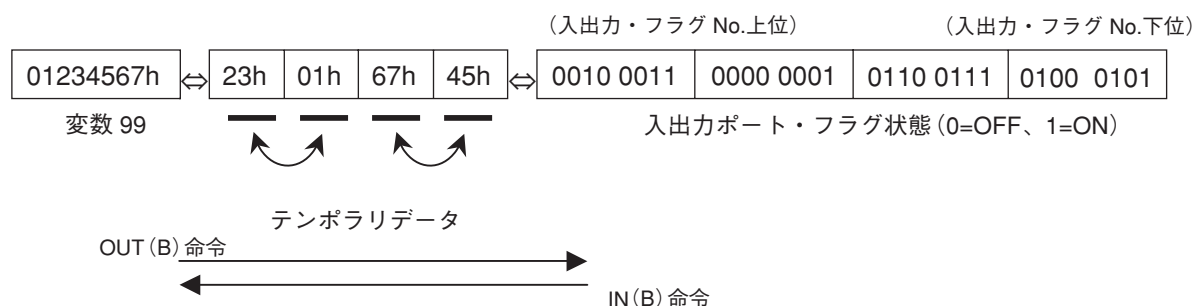
### ① 操作 1=0 時 (= FMIO 命令未実行時初期状態)

データの入れ替えを行わず、読み込み、または、書込みを行います。



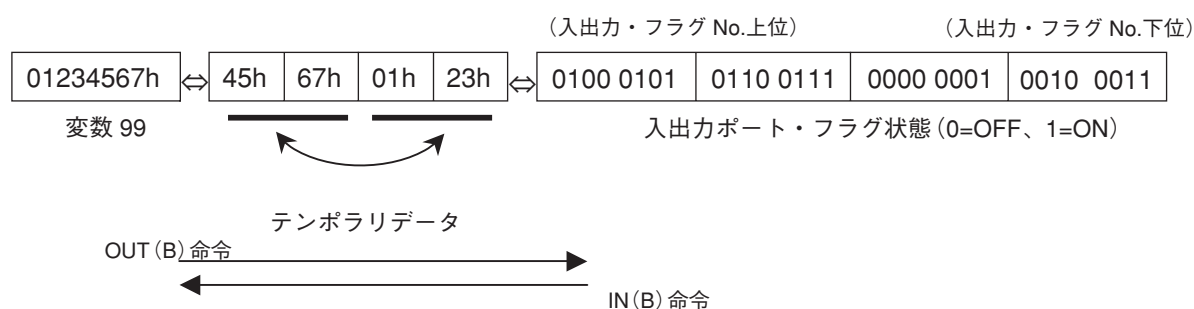
### ② 操作 1=1 時

16 ビットデータ毎に、上位 8 ビットデータ、下位 8 ビットデータを入れ替えて、データの読み込み、または、書込みを行います。



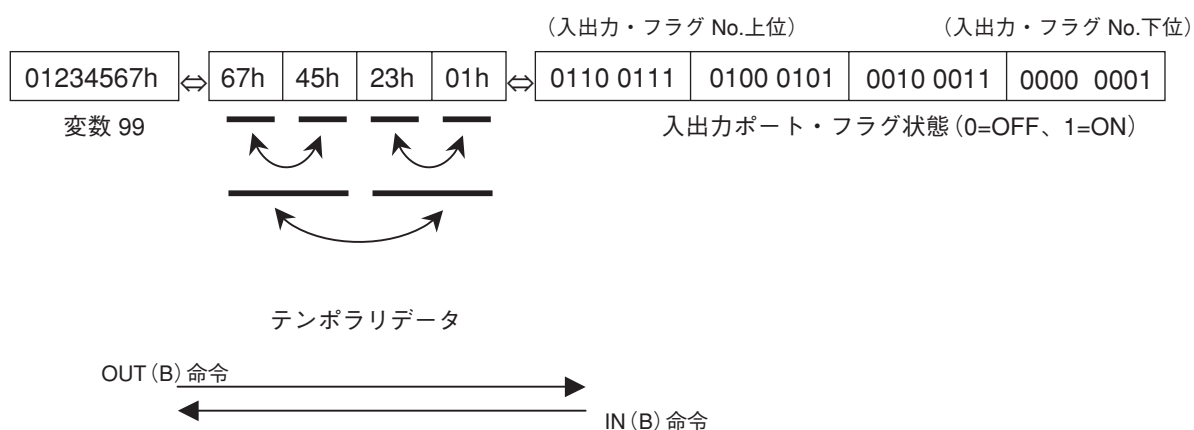
### ③ 操作 1=2 時

32 ビットデータ毎に、上位 16 ビットデータ、下位 16 ビットデータを入れ替えて、データの読み込み、または、書込みを行います。

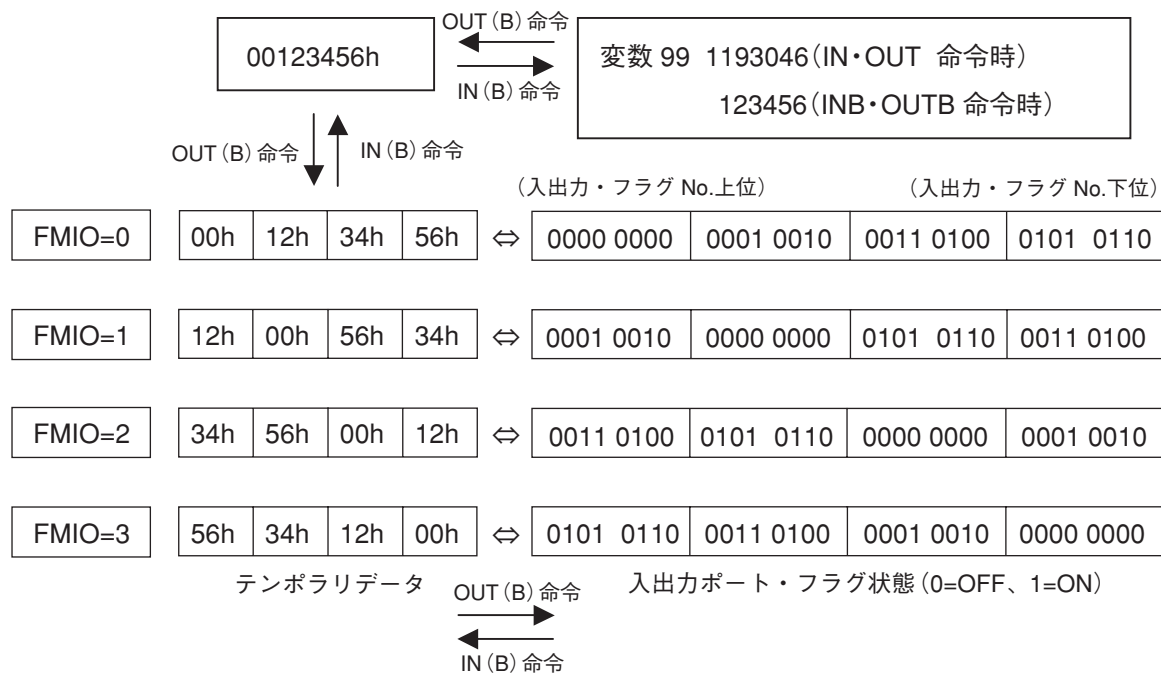


## ④ 操作1=3時

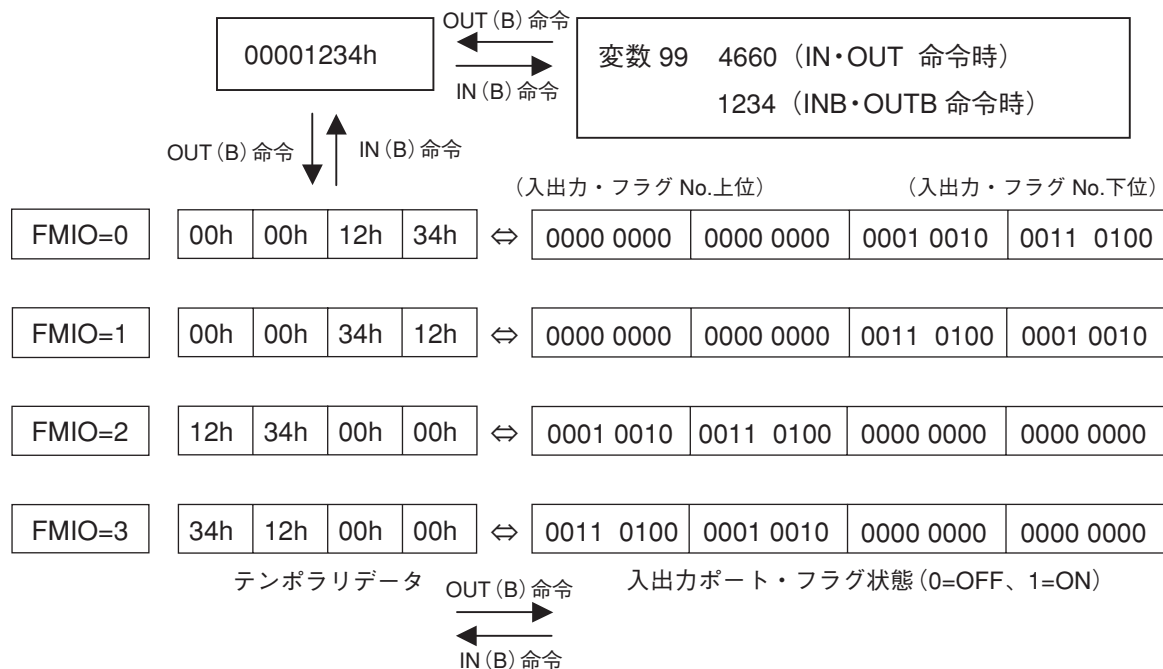
32ビットデータ毎に、上位16ビットデータ、下位16ビットデータを入れ替え、  
16ビットデータ毎に、上位8ビットデータ、下位8ビットデータを入れ替えた後、  
データの読み込み、または、書き込みを行います。



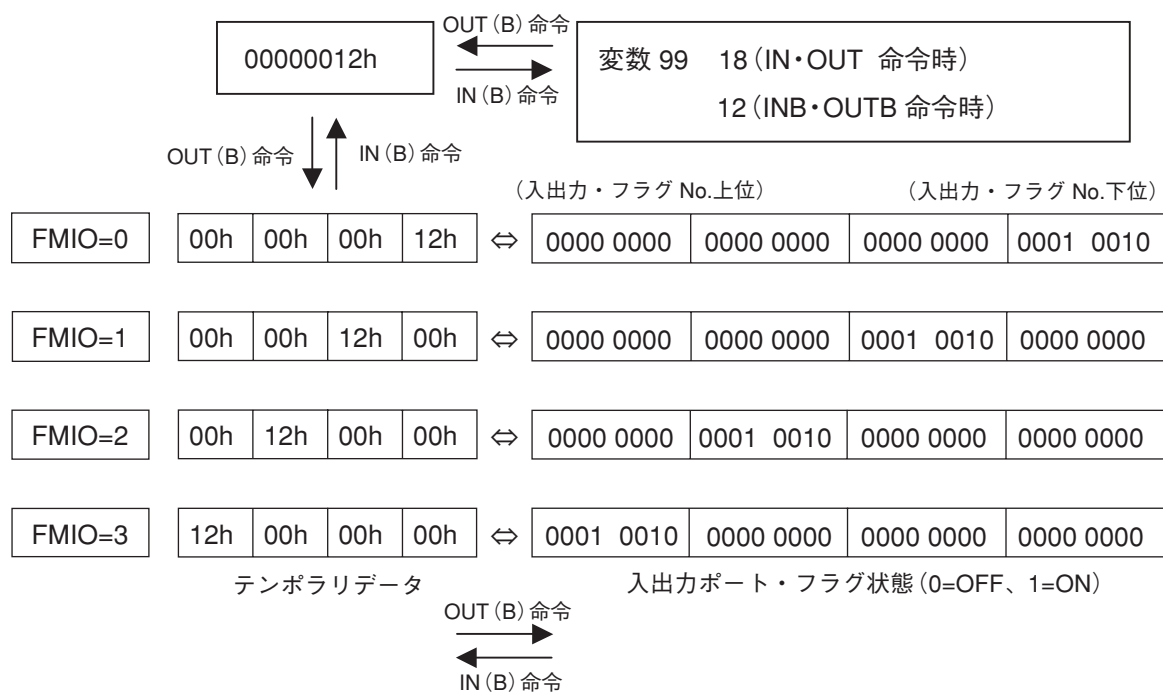
[例1] 変数 99=00123456h 時 (10進値 1193046、BCD 値 123456)



[例 2] 変数 99=00001234h 時 (10 進値 4660、BCD 値 1234)



[例 3] 変数 99=00000012h 時 (10 進値 18、BCD 値 12)



## 1.8 プログラム制御

●GOTO (ジャンプ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	G O T O	タグNo.	禁止	C P

[機能] 操作 1 で指定したタグNo.の位置へジャンプします

(注) GOTO命令は、同一プログラム内のみ有効です。

[例 1]	TAG	1	タグをセットします。
	⋮		
	⋮		
	⋮		
	GOTO	1	タグ 1 へジャンプします。

GOTOコマンドを使用して、下記の構文内から構文外、または別の構文内へ分岐することは禁止します。

条件分岐命令やサブルーチンコールにおいては、最大ネスト回数が決まっており、ED□□を通過しないと何回もネストしたことになります。ネスト回数オーバーエラーが発生します。また、パレタイズ設定の場合もBGPA宣言の後にEDPAを通過しないで、再度BGPA宣言があるとエラーが発生します。

- (1) I F □□、または I S □□と E D I F の構文
- (2) D W □□と E D D O の構文
- (3) S L C T と E D S L の構文
- (4) B G S R と E D S R の構文
- (5) B G P A と E D P A の構文

## ●TAG（タグ宣言）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
禁止	禁止	T A G	タグNo.	禁止	C P

〔機能〕 操作1で指定したタグNo.を設定します。

[例1] GOTO命令を参照してください。

## ● E X S R (サブルーチン実行)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	E X S R	サブルーチンNo.	禁止	C P

〔機能〕 操作 1 で指定したサブルーチンを実行します。  
サブルーチンコールのネストは 15 段まで可能です。

〔注〕 同一プログラム内のサブルーチンのみ有効です。

〔例 1〕      E X S R      1                      サブルーチン 1 を実行します。  
                  :  
                  :  
                  E X I T  
                  B G S R      1                      サブルーチン 1 開始  
                  :  
                  :  
                  :  
                  E D S R                              サブルーチン 1 終了

〔例 2〕      L E T          1              1 0              変数 1 に 1 0 を代入します。  
                  E X S R      \* 1              変数 1 の内容 1 0 のサブルーチンを実行します。

## ● B G S R (サブルーチン開始)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
禁止	禁止	B G S R	サブルーチンNo.	禁止	C P

〔機能〕 操作 1 で指定したサブルーチンの開始を宣言します。

〔例 1〕      E X S R 命令を参照してください。

〔注〕      GOTO 命令を使用して、B G S R ～ E D S R 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

## ●EDSR (サブルーチン終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	EDSR	禁止	禁止	CP

**[機能]** サブルーチンの終了を宣言します。  
 サブルーチンの終わりに必ず必要となります。  
 この後の処理は呼び出したEXSRの次のステップに移ります。

**[例1]** EXSR命令を参照してください。

## 1.9 タスク管理

### ● E X I T (プログラム終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	E X I T	禁止	禁止	C P

〔機能〕 プログラムを終了します。  
もし E X I T 命令が無く最後のステップまで来た場合、処理は先頭に戻ります。

(注) 終了時の状態

- ・出力ポート・・・・・・・・・・保持
- ・ローカルフラグ・・・・・・・・消滅
- ・ローカル変数・・・・・・・・消滅
- ・現在値・・・・・・・・・・保持
- ・グローバルフラグ・・・・・・・・保持
- ・グローバル変数・・・・・・・・保持

〔例 1〕

```

:
:
E X I T          プログラムを終了します。

```

## ● E X P G (他プログラム起動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	E X P G	プログラムNo.	(プログラムNo.)	C C

〔機能〕 操作 1 から、操作 2 までのプログラムを起動し、並列処理を行います。操作 1 だけの単独指定もできます。

〔例 1〕 E X P G 1 0 1 2 プログラム No. 1 0、1 1、1 2 を起動します。

## エラー発生・出力部操作条件

### E X P G プログラム単独指定時 (操作 1 のみ指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 1			プログラム No. 異常有り※ 1
	プログラム登録済み		プログラム未登録	
	プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	A 5 7 「プログラム多重起動エラー」	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	ON	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※ 1 …プログラムNo.異常とは、1 未満または、6 4 を超えるNo.を指定した場合を指します。

### E X P G プログラム複数指定時 (操作 1、2 両指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 2			プログラム No. 異常有り※ 1
	指定範囲に登録プログラム有り※ 3		指定範囲 全プログラム未登録	
	指定範囲に 起動中プログラム有り	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	A 5 7 「プログラム多重起動エラー」	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	ON	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※ 2 …プログラム No. 異常とは、1 未満または、6 4 を超えるNo.を範囲指定した場合を指します。

※ 3 …この場合、指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

## ● A B P G (他プログラムの強制終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A B P G	終了プログラムNo.	(終了プログラムNo.)	C C

〔機能〕 他プログラム強制終了。

(注 1) 移動中命令実行中に A B P G 命令がかかれますと、その場で減速停止します。

(注 2) また、動作だけでなくステップ実行そのものを終了します。

〔例 1〕 A B P G 1 0 1 2 プログラム No. 1 0、1 1、1 2 を終了します。

## エラー発生・出力部操作条件

### A B P G プログラム単独指定時 (操作 1 のみ指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 1			プログラム No. 異常有り※ 1
	プログラム登録済み		プログラム未登録	
	プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	無し	無し	無し	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON (OFF ※ 2)	ON	ON	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※ 1 …プログラム No. 異常とは、1 未満または、6 4 を超える No. を指定した場合を指します。

※ 2 …自タスク (自プログラム) を指定した場合、ABPG 命令は自タスクの終了処理を行い、タスクは消滅します。この時、出力部操作は OFF となります。

### A B P G プログラム複数指定時 (操作 1、2 両指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 3			プログラム No. 異常有り※ 1
	指定範囲に登録プログラム有り※ 4		指定範囲 全プログラム未登録	
	指定範囲に 起動中プログラム有り	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	無し	無し	無し	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON (OFF ※ 5)	ON	ON	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※ 3 …プログラム No. 異常とは、1 未満または、6 4 を超える No. を範囲指定した場合を指します。

※ 4 …この場合、指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

※ 5 …指定範囲内に自タスク (自プログラム) が含まれる場合、自タスクの終了処理を行った時点で ABPG 命令の処理は終了し、自タスクは消滅します。よって指定プログラムの終了処理結果は不定となるので注意が必要です。この時、出力操作部は終了処理の結果に関わらず常に OFF となります。

## ●SSPG (プログラム一時停止)

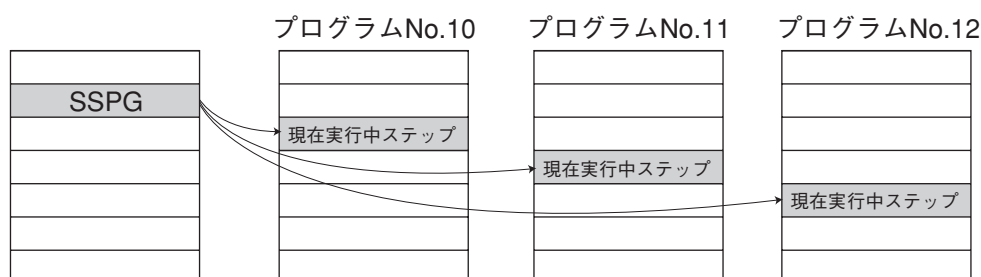
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SSPG	プログラムNo.	(プログラムNo.)	CC

【機能】 操作1から、操作2までのプログラムを現在のステップで一時停止させます。操作1だけの単独指定もできます。

(注1) プログラムを一時停止させると、そのプログラムが実行していた動作も一時停止となります。

(注2) 動作だけでなく、ステップ実行そのものが停止します。

【例1】 SSPG 10 12 プログラムNo. 10、11、12を現在のステップで一時停止させます。



### エラー発生・出力部操作条件

#### SSPGプログラム単独指定時 (操作1のみ指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 1			プログラム No. 異常有り※ 1
	プログラム登録済み		プログラム未登録	
	プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	無し	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	OFF	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※1…プログラムNo. 異常とは、1未満または、64を超えるNo.を指定した場合を指します。

#### SSPGプログラム複数指定時 (操作1、2両指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 2			プログラム No. 異常有り※ 1
	指定範囲に登録プログラム有り※ 3		指定範囲 全プログラム未登録	
	指定範囲に 起動中プログラム有り※ 4	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	無し	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	OFF	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※2…プログラムNo. 異常とは、1未満または、64を超えるNo.を範囲指定した場合を指します。

※3…この場合、EXPG・ABPG・SSPG・PSPG命令では、指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

※4…この場合、SSPG・RSPG命令では、指定範囲の(登録済み)非起動プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

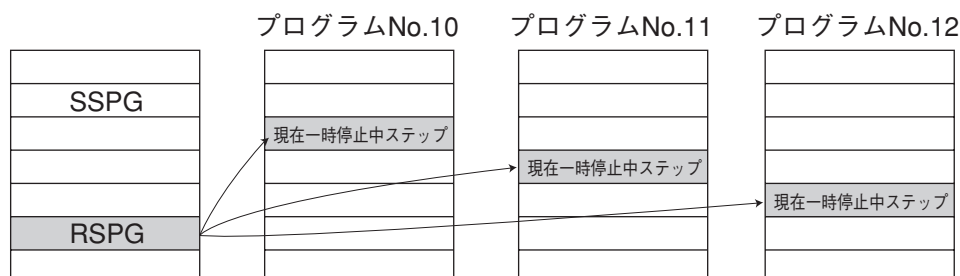
## ● R S P G (プログラム再開)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	R S P G	プログラムNo.	(プログラムNo.)	C C

〔機能〕 操作1から、操作2までのプログラムを再開させます。操作1だけの単独指定もできます。

〔注1〕 プログラムを再開させると、そのプログラムが実行していた動作も再開となります。

〔例1〕 R S P G            1 0            1 2            プログラムNo. 1 0、1 1、1 2を一時停止中のステップから再開させます。



## エラー発生・出力部操作条件

### R S P Gプログラム単独指定時(操作1のみ指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 1			プログラム No. 異常有り※ 1
	プログラム登録済み		プログラム未登録	
	プログラム起動中	プログラム非起動		
エラー	無し	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	OFF	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※1…プログラムNo. 異常とは、1未満または、64を超えるNo.を指定した場合を指します。

### R S P Gプログラム複数指定時(操作1、2両指定)

指定プログラム 状態	プログラム No. 異常無し※ 2			プログラム No. 異常有り※ 1
	指定範囲に登録プログラム有り※ 3		指定範囲 全プログラム未登録	
	指定範囲に 起動中プログラム有り※ 4	指定範囲 全プログラム非起動		
エラー	無し	無し	C 0 3 「未登録プログラム指定エラー」	C 2 C 「プログラム No. エラー」
出力部操作	ON	OFF	OFF	OFF

※表中のエラーは指定プログラム状態により発生するエラーを表します。その他の要因により発生するエラーは除きます。

※2…プログラムNo. 異常とは、1未満または、64を超えるNo.を範囲指定した場合を指します。

※3…この場合、指定範囲の未登録プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

※4…この場合、SSPG・RSPG命令では、指定範囲の(登録済み)非起動プログラムは非操作対象として扱い、この影響はエラー、出力部操作に反映されません。

## 1.10 ポジション操作

### ● P G E T (位置データ読取り)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P G E T	軸No.	ポジションNo.	C C

〔機能〕 操作2で指定したポジションデータの操作1で指定した軸No.のデータを、変数199に読取ります。  
P G E T命令実行時、ポジションデータに取り込むデータが入っていない(ティーチングボックスのポジションデータ表示:X.XXX、パソコン対応ソフトのポジションデータ表示:空欄)場合は、変数199にデータを入れません。(P G E T命令を実行しません。)

〔例1〕 P G E T        2        3        ポジション3の2軸のデータを変数199に読取ります。  
〔例2〕 L E T        1        2        変数1に2を代入します。  
L E T        2        3        変数2に3を代入します。  
P G E T        \* 1        \* 2        変数2の内容3のポジションの、変数1の内容2軸のデータ  
変数199に読取ります。

● P P U T (位置データ書込み)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P P U T	軸No.	ポジションNo.	C P

〔機能〕 操作 2 で指定したポジションデータの操作 1 で指定した軸No.に、変数 1 9 9 の値を書込みます。

[例 1]	LET	1 9 9	1 5 0	変数 1 9 9 に 1 5 0 を代入します。
	PPUT	2	3	ポジション 3 の 2 軸に変数 1 9 9 の内容 1 5 0 を書込みます。
[例 2]	LET	1 9 9	1 5 0	変数 1 9 9 に 1 5 0 を代入します。
	LET	1	2	変数 1 に 2 を代入します。
	LET	2	3	変数 2 に 3 を代入します。
	PPUT	* 1	* 2	変数 2 の内容 3 のポジションの、変数 1 の内容 2 軸に、変数 1 9 9 の内容 1 5 0 を書込みます。

## ●PCLR (ポジションデータクリア)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	PCLR	ポジションNo.	ポジションNo.	CP

〔機能〕 操作1で指定したポジションNo.から操作2で指定したポジションNo.を消去します。  
消去されたデータは、データが入っていない状態になり、0.000にはなりません。ティーチングボックスのポジションデータ表示はX.XXX、パソコン対応ソフトのポジションデータ表示は空欄になります。

〔例1〕 PCLR 10 20 ポジションNo.10～20のデータを消去します。

〔例2〕 LET 1 10 変数1に10を代入します。  
LET 2 20 変数2に20を代入します。  
PCLR \*1 \*2 変数1の内容10のポジションから変数2の内容20のポジションのデータを消去します。

●PCPY (ポジションデータコピー)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P C P Y	ポジシ ョ ンNo.	ポジシ ョ ンNo.	C P

〔機能〕 操作 1 で指定したポジションNo.に操作 2 で指定したポジションデータを複写します。

[例1]      P C P Y      2 0      1 0      ポジションNo.2 0へポジションNo.1 0のデータを複写します。

[例 2]	L E T	1	2 0	変数 1 に 2 0 を代入します。
	L E T	2	1 0	変数 2 に 1 0 を代入します。
	P C P Y	* 1	* 2	変数 1 の内容 2 0 のポジションに、 変数 2 の内容 1 0 のポジションのデータを複写します。

## ● P R E D (現在位置読取り)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P R E D	軸パターン	ポジションNo.	C P

〔機能〕 操作1で指定した軸の現在位置を操作2で指定したポジションに読みます。

〔例1〕      P R E D      1 1              1 0              1、2軸の現在位置をポジションNo.1 0に読みます。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

1 1 (2進数) → 3 (1 0進数)

LET      1              3  
P R E D      \* 1              1 0

変数1に3を代入します。

〔例3〕      LET      1              1 0  
P R E D      1 1              \* 1

変数1に1 0を代入します。

1、2軸の現在位置を変数1の内容1 0のポジションに読みます。

● P R D Q (軸の現在位置読取り (1 軸ダイレクト))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P R D Q	軸No.	変数No.	C P

〔機能〕 操作 1 で指定した軸No.の現在位置を操作 2 で指定した変数に読み込みます。  
P R E D 命令よりも高速に現在位置を取得することができます。  
シンクロ従軸の現在位置読取りも可能です。

〔例〕            P R D Q        2            1 0 0            2 軸の現在位置を変数No.1 0 0 に読み込みます。

●PTST (ポジションデータチェック)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P T S T	軸パターン	ポジションNo.	C C

【機能】 操作2で指定したポジションNaの操作1で指定した軸パターンに、有効なデータが有るか確認します。  
軸パターンで指定されたデータが全て入っていない(ティーチングボックスのポジションデータ表示:X、  
X X X、パソコン対応ソフトのポジションデータ表示:空欄)場合に、出力がオンになります。  
0は有効なデータとして扱われます。

[例1]	P T S T	1 1	1 0	3 0 0	ポジション10の1、2軸に有効な値がなければ出力300をオンにします。 ポジションデータが下の様な場合には、出力300はオフになります。
------	---------	-----	-----	-------	---

[例 2] 軸パターンを変数間接指定することができます。[例 1] を変数間接指定した場合。

1 1 (2進数)  $\rightarrow$  3 (10進数)

LET	1	3			変数1に3を代入します。
PTST	*1	10	300		

[例 3]	L E T	1	1 1	変数 1 に 1 1 を代入します。
	P T S T	1 1	* 1    6 0 0	変数 1 の内容 1 1 のポジションの 1、2 軸のデータに有効な値が無ければフラグ 6 0 0 をオンにします。 ポジションデータが下の様な場合には、フラグ 6 0 0 がオンになります。

## パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

N o .	A x i s 1	A x i s 2	V e l	A c c	D c l
1 0	1 0 0 . 0 0 0	5 0 . 0 0 0			
1 1					

## ● PVEL (速度データの代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	PVEL	速度	ポジションNo.	CP

〔機能〕 操作1で指定した速度を操作2で指定したポジションNo.に書込みます。

〔注〕 PVEL命令で負の値を書込みますと、移動などでそのポジションを指定した時にアラームが発生しますのでご注意ください。

〔例1〕 PVEL 100 10 速度100 mm/sをポジションNo.10に書込みます。  
 〔例2〕 LET 1 100 変数1に100を代入します。  
 LET 2 10 変数2に10を代入します。  
 PVEL \*1 \*2 変数1の内容の速度100 mm/sを変数2の内容10のポジションに書込みます。

## ●PACC（加速度データの代入）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	PACC	加速度	ポジションNo.	CP

〔機能〕 操作1で指定した加速度を操作2で指定したポジションNo.に書込みます。

（注） PACC命令では範囲のチェックを行いません。アクチュエータごとのリミットを越えないように注意してください。

〔例1〕 PACC 0.3 10 加速度0.3GをポジションNo.10に書込みます。  
 〔例2〕 LET 100 0.3 変数100に0.3を代入します。  
 LET 2 10 変数2に10を代入します。  
 PACC \*100 \*2 変数100の内容の加速度0.3Gを変数2の内容10のポジションに書込みます。

● P D C L (減速度データの代入)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P D C L	減速度	ポジションNo.	C P

〔機能〕 操作 1 で指定される減速度データを操作 2 で指定されるポジションデータの減速度項目に代入します。  
減速度の設定単位は G で、値は小数第 2 位まで有効です。

〔例 1〕 P D C L      0 . 3      3      ポジション No. 3 の減速度データに 0 . 3 を代入します。

● PAXS (軸パターン 読み出し)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A X S	変数No.	ポジシヨンNo.	C P

【機能】 操作1の変数に操作2のポジションの軸パターンを格納します。

[例1]	P A X S	1	9 9	変数1にポジション9 9の軸パターンを読み込みます。 ポジションが下の様になっている場合、変数1には1（2進数で0 1）が読み込まれます。
------	---------	---	-----	--

[例 2]	L E T	1	3	変数 1 に 3 を代入します。
	L E T	2	1 0 1	変数 2 に 1 0 1 を代入します。
	P A X S	* 1	* 2	変数 1 の内容 3 の変数に、変数 2 の内容 1 0 1 のポジションの軸パターンを読み込みます。
				ポイントが下の様になっている場合、変数 3 には 3 (2 進数で 1 1) が格納されます。

表のようなポジションの場合、変数に格納される値は下のようになります。

## パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	A x i s 1	A x i s 2	
9 8			$\cdot \cdot \cdot$ $0\ 0 = 0 + 0 = 0$
9 9	1 0 0 . 0 0 0		$\cdot \cdot \cdot$ $0\ 1 = 0 + 1 = 1$
1 0 0		1 5 0 . 0 0 0	$\cdot \cdot \cdot$ $1\ 0 = 2 + 0 = 2$
1 0 1	1 0 0 . 0 0 0	5 0 . 0 0 0	$\cdot \cdot \cdot$ $1\ 1 = 2 + 1 = 3$

## ● P S I Z (ポジションデータサイズチェック)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P S I Z	変数No.	禁止	C P

〔機能〕 パラメータにより以下の値を操作1の変数にセットします。

- ・「その他パラメータ No.23 PSIZ 機能種別」= 0 時  
コントローラに記憶可能なポジションデータ数 MAX をセット。  
(使用、不使用かわらず。)
- ・「その他パラメータ No.23 PSIZ 機能種別」= 1 時  
ポイントデータ使用数をセット。

〔例〕

P S I Z 1

- 「その他パラメータ No.23 PSIZ 機能種別」= 0 を設定時  
変数 No.1 に記憶可能なポジションデータ数 MAX をセットします。
- 「その他パラメータ No.23 PSIZ 機能種別」= 1 を設定時  
変数 No.1 に現在使用中のポイントデータ数をセットします。

## ●GVEL (速度データの取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	GVEL	変数No.	ポジションNo.	CP

【機能】 操作2で指定されるポジションデータの速度項目より速度データを取得し、操作1で指定される変数に値をセットします。

【例】           GVEL   100                   10   ポジションNo.10の速度データを変数No.100にセットします。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1					
2					
⋮					
10	50.000	100.000	200	0.30	0.30
⋮					

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数No.100には値200がセットされます。

## ●GACC（加速度データの取得）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	GACC	変数No.	ポジションNo.	CP

【機能】 操作2で指定されるポジションデータの加速度項目より加速度データを取得し、操作1で指定される変数に値をセットします。

【例】           GACC   100           10           ポジションNo.10の加速度データを変数No.100にセットします。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1					
2					
・					
・					
・					
10	50.000	100.000	200	0.30	0.30
・					
・					

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数No.100には値0.3がセットされます。

## ●G D C L (減速度データの取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	G D C L	変数No.	ポジションNo.	C P

〔機能〕 操作2で指定されるポジションデータの減速度項目より減速度データを取得し、操作1で指定される変数に値をセットします。

〔例〕        G D C L    1 0 0        1 0        ポジションNo.10の減速度データを変数No.100にセットします。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

N o .	A x i s 1	A x i s 2	V e l	A c c	D c l
1					
2					
・					
・					
・					
1 0	5 0 . 0 0 0	1 0 0 . 0 0 0	2 0 0	0 . 3 0	0 . 3 0
・					
・					

命令実行時のポジションデータが上記の場合、変数 No.100 には値 0.3 がセットされます。

## 1.11 アクチュエータ制御宣言

### ●VEL (速度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	VEL	速度	禁止	CP

〔機能〕 操作1の値にアクチュエータの移動速度を設定します。  
 単位はmm/sです。  
 接続されているアクチュエータの機種によって最高速度が異なりますので、それ以下を設定してください。

〔注1〕 小数点以下の数値は扱えません。エラーとなります。

〔注2〕 最低速度は1mm/sです。

〔例1〕      VEL        100                      速度を100mm/sに設定します。  
               MOVP      1                      ポイント1へ100mm/sで移動します。

〔例2〕      VEL        500                      速度を500mm/sに設定します。  
               MOVP      2                      ポイント2へ500mm/sで移動します。

〔例3〕      LET        1            300                      変数1に300を代入します。  
               VEL        \*1                      速度を変数1の内容300mm/sに設定します。

## ●OVRD (オーバーライド)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	OVRD	速度比	禁止	CP

〔機能〕 操作 1 の比率に従って速度を低下させます (速度係数設定)。比率の設定範囲は 1 ～ 100 % です。  
OVRD を使用すると、1mm / sec 未満の速度指令生成が可能です。

〔例 1〕 VEL 100 速度を 100 mm/s に設定します。  
OVRD 50 速度を 50 % に落とします。  
よって、実際の速度は 50 mm/s になります。

速度指令平滑限界速度 = エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス] / 時間 [msec]

速度指令生成限界速度 = エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス] / 時間 [256 msec]

(実動作の平滑は保証致しません。実機での確認が必要です。)

〔エンコーダ 1 パルスあたりの移動量の算出式〕

ロータリエンコーダの場合

$$\begin{aligned} \text{エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = & (\text{スクリーリード [0.001 mm]} \times \text{ギヤ比分子}) \\ & / (\text{エンコーダ分解能 [パルス/rev]} \times \text{ギヤ比分母}) \\ & / (2^{\wedge} \text{エンコーダ分周率}) \end{aligned}$$

リニアエンコーダの場合

$$\begin{aligned} \text{エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = & \text{エンコーダ分解能 [0.001 } \mu\text{m/パルス]} \times 1000 / \\ & (2^{\wedge} \text{エンコーダ分周率}) \end{aligned}$$

(参考) 上記計算式には、以下のパラメータ値を使用してください。

エンコーダ分解能：軸別パラメータ No.42

エンコーダ分周率：軸別パラメータ No.43

スクリーリード：軸別パラメータ No.47

ギヤ比分子：軸別パラメータ No.50

ギヤ比分母：軸別パラメータ No.51

## ●ACC（加速度設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	ACC	加速度	禁止	CP

〔機能〕 アクチュエータの移動加速度を設定します。

接続されているアクチュエータの機種や負荷によって最大加速度は異なります。

加速度の設定単位は G で、値は小数第 2 位まで有効です。

〔注〕 アクチュエータ移動時、ポジションデータに加速度の設定がなく、且つ ACC 命令で加速度を設定していない場合は、「全軸パラメータ No.11 加速度初期値」に登録された初期値を使用します。

〔例 1〕      ACC      0.3      加速度を 0.3 G に設定します。

〔注〕 アクチュエータの仕様以上に加速度を設定しますとエラーが発生する場合があります。  
また、故障や製品寿命の低下の原因となります。

## ● D C L (減速度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	D C L	減速度	禁止	C P

〔機能〕 アクチュエータの移動減速度を設定します。

接続されているアクチュエータの機種や負荷によって最大減速度は異なります。

減速度の設定単位は G で、値は小数第 2 位まで有効です。

(注) アクチュエータ移動時、ポジションデータに減速度の設定がなく、且つ D C L 命令で減速度を設定していない場合は、「全軸パラメータ No.12 減速度初期値」に登録された初期値を使用します。

C I R、A R C 命令は D C L は無効です。

〔例〕            D C L            0.3                            0.3 G の減速度設定を行います。

(注) アクチュエータの仕様以上に減速度を設定しますとエラーが発生する場合があります。

また、故障や製品寿命の低下の原因となります。

## ● S C R V (S字モーション比率設定)

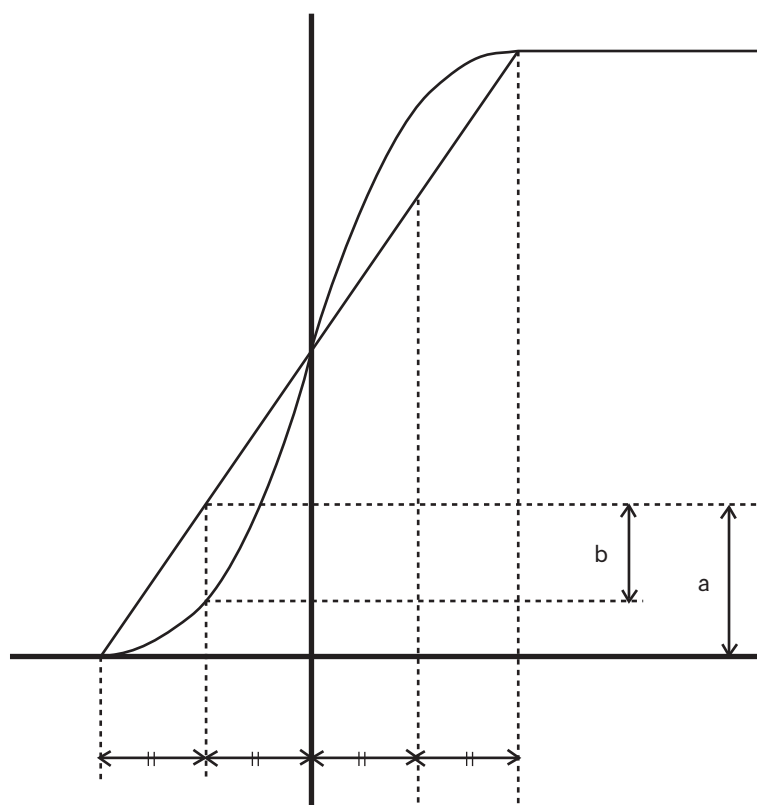
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	S C R V	比率	禁止	C P

〔機能〕 操作1の値にアクチュエータのS字モーション制御の比率を設定します。  
設定範囲は0～50(%)の整数です。

$$\frac{b}{a} \times 100 (\%)$$

この命令で比率を設定していない時、または0%を設定した時は台形モーションになります。

S C R V有効命令: M O V P , M O V L , M V P I , M V L I , J B W F , J B W N , J F W F , J F W N  
M O V D , M V D I



〔例1〕 S C R V 30 S字モーション比を30%にします。

## ●O F S T (オフセット設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	O F S T	軸パターン	オフセット値	C P

〔機能〕 操作1で指定されたアクチュエータ移動に於いて、目標値に操作2のオフセット値を加算し、目標値を設定し直して動作します。

オフセットの設定単位はmmで、有効分解能は0.001mmです。

オフセットは動作範囲内ならばマイナスの値も指定できます。

O F S T命令は、B A S Eシフト前のソフト軸に対して処理されます。

〔注〕 O F S T命令は、当該プログラム以外では無効です。複数のプログラムでO F S Tを有効にするには、それぞれのプログラムでO F S T命令を実行する必要があります。

O F S T命令は、M V P I・M V L I・M V D I命令には無効です。

〔例1〕 O F S T 1 0 5 0 2軸の指定位置が50mm加算されます。  
:  
O F S T 1 0 0 2軸のオフセット量を0に戻します。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

1 0 (2進数) → 2 (10進数)

L E T 1 2 変数1に2を代入します。

O F S T \* 1 5 0

:

O F S T \* 1 0

〔例3〕 L E T 2 5 0 変数2に50を代入します。  
O F S T 1 \* 2 1軸の指定位置が変数2の内容の50mm加算されます。

## ● D E G（円弧角度設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	D E G	角度	禁止	C P

- 〔機能〕 C I R（円移動）命令と A R C（円弧移動）命令で行う補間のための分割角度を設定します。  
C I R、A R C 命令を実行するところで設定した角度ごとに円を分割して通過点を計算します。  
角度の設定範囲は 0 ～ 120 度までです。  
角度を 0 に設定した場合、設定されたアクチュエータの速度が出るように分割角度を自動計算します。（最大 180 度）  
角度の設定単位は度で、値は小数第 1 位まで有効です。

- （注） D E G 命令で角度を設定せずに C I R、A R C 命令を実行すると、「全軸パラメータ No.30 分割角度初期値」に登録された初期値を使用します。

- 〔例〕        D E G        1 0                      分割角度を 1 0 度 に 設定 します。

## ● B A S E (軸のベース指定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	B A S E	軸No.	禁止	C P

〔機能〕 操作 1 で指定した軸No.を 1 軸目として順次数えていきます。  
 B A S E 命令は P R E D、P R D Q、A X S T、アクチュエータ制御命令、ゾーン命令で有効です。但し、ゾーン範囲はパラメータによりアクチュエータに割り付けられています。

〔例 1〕      H O M E      1                              1 軸が原点復帰します。  
                  B A S E      2                              2 軸目を、1 軸と考えます。  
                  H O M E      1                              2 軸が原点復帰します。

〔例 2〕      L E T      1                              2                              変数 1 に 3 を代入します  
                  B A S E      \* 1                              変数 1 の内容、2 軸を 1 軸と考えます。

## ● G R P (グループ軸設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	G R P	軸パターン	禁止	C P

- 〔機能〕 操作 1 で指定された軸パターンのポジションデータだけを有効にします。  
指定外の軸のデータは無いものとして扱われます。  
複数のプログラムが同時に動作するとき、軸を割り当てる事により同一のポジションデータを有効に使う事が出来ます。  
G R P 命令は、O F S T 命令を除くオペランド軸パターン指定 S E L 命令または、ポジションデータを使用するサーボ動作命令で有効です。  
G R P 命令は、B A S E シフト前のソフト軸に対して処理されます。

〔例 1〕        G R P        1 0                                2 軸のデータを有効にします。

〔例 2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例 1〕を変数間接指定した場合。  
1 0 (2 進数) → 2 (1 0 進数)  
L E T        1                                2                                変数 1 に 2 を代入します。  
G R P        \* 1

## ●HOLD（ホールド：軸の一時停止ポート宣言）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	HOLD	入力ポート (グローバルフラグ)	(HOLDタイプ)	CP

- 〔機能〕 サーボ命令実行中に、一時停止させる入力ポート・グローバルフラグの宣言を行います。  
 操作1の入力ポート・グローバルフラグへの操作により、実行中のサーボ処理は一時停止します（移動中の場合、減速停止）。  
 操作1を指定しない場合、現在の一時停止宣言を無効にします。

操作2で、HOLDタイプが指定可能です。

〔HOLDタイプ〕

0= a 接点（減速停止）

1= b 接点（減速停止）

2= b 接点（減速停止→サーボOFF（駆動源は遮断されない））

プログラム起動時のHOLDタイプは、0（a 接点）です。

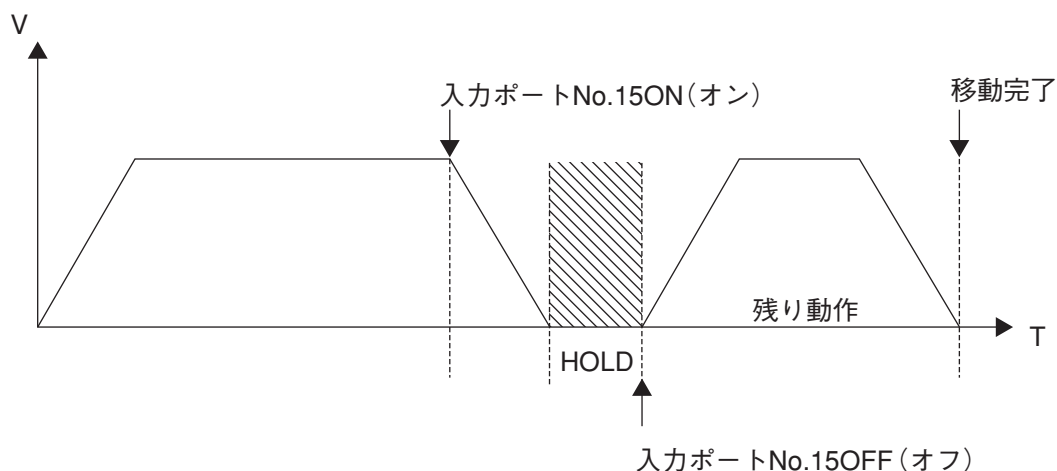
操作2を指定しない場合、現在のHOLDタイプを継続します。

HOLDサーボOFF停止中、他タスク等より該当軸に対しサーボON命令を発行すると、「エラーNo.C66 軸多重使用エラー」になります。HOLD停止前の状態がサーボONだった場合は、HOLD解除時、システムにより自動的にサーボONされる為、HOLDサーボOFF停止中の軸に対し、サーボON命令を発行しないでください。

また、HOLDサーボOFF停止中の軸が、外力等により、停止位置から移動した場合、HOLD停止前の状態が、サーボONならば、HOLD解除時、一旦元の停止位置に移動してから、動作を再開します。

- 〔注1〕 HOLD宣言による一時停止入力ポート・グローバルフラグは、宣言したタスク（プログラム）内で使用している軸にのみ有効です。別のタスク（プログラム）で使用している軸には無効です。  
 〔注2〕 一時停止入力ポート・グローバルフラグはSVOF命令以外の全てのアクティブなサーボ命令に対して有効です。（J□W□、PATHも減速停止します。）  
 〔注3〕 原点復帰処理一時停止後の再開は、原点復帰シーケンスの最初から行います。

〔例〕            HOLD        15            0            入力ポートNo.15がON（オン）になると減速停止します。



## ● C A N C (キャンセル：軸の中止完了ポート宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	C A N C	(入力ポート グローバルフラグ)	(CANCタイプ)	C P

- 〔機能〕 サーボ命令実行中に、中止完了させる入力ポート・グローバルフラグの宣言を行います。  
 操作 1 の入力ポート・グローバルフラグへの操作により、実行中のサーボ処理は中止完了します (移動中の場合、減速停止後完了)。  
 操作 1 を指定しない場合、現在の中止完了宣言を無効にします。

操作 2 で、C A N C タイプを指定可能です。

〔CANC タイプ〕

0= a 接点 (減速停止)

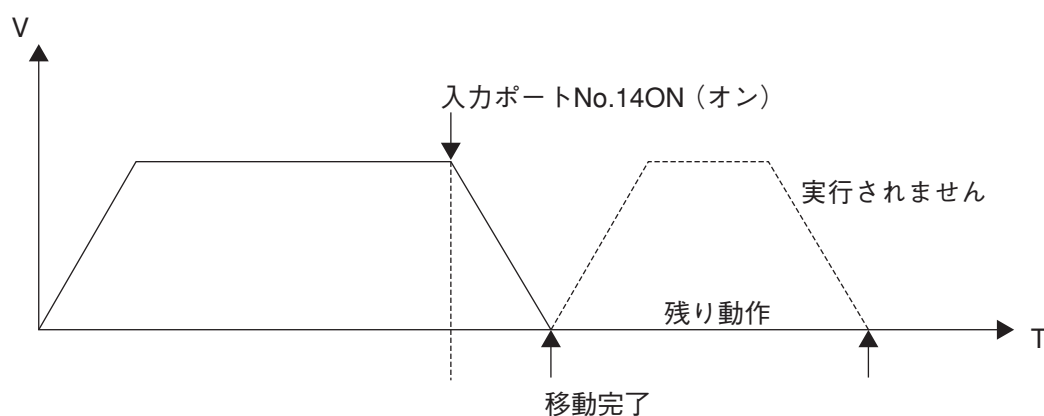
1= b 接点 (減速停止)

プログラム起動時の C A N C タイプは、0 (a 接点) です。

操作 2 を指定しない場合、現在の C A N C タイプを継続します。

- (注 1) C A N C 宣言による中止完了入力ポート・グローバルフラグは、宣言したタスク (プログラム) 内で使用している軸にのみ有効です。別のタスク (プログラム) で使用している軸には無効です。  
 (注 2) 一時停止入力ポート・グローバルフラグは S V O F 命令以外の全てのアクティブなサーボ命令に対して有効です。(J x W x、P A T H も減速停止します。)

〔例〕 C A N C 1 4 0 入力ポート No.14 が O N (オン) になると減速停止します。



## ●VLMX (VLMX速度指定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	VLMX	禁止	禁止	CP

【機能】 アクチュエータの移動速度をVLMX速度（通常は最高速度）に設定します。

VLMX命令を実行すると、「軸別パラメータ No.29 VLMX速度」に登録されている値を移動速度として設定します。

（注） 連続ポジション移動系命令（PATH、PSPL）において、VLMX速度を指定すると、各ポジションへの目標速度は、各軸が「軸別パラメータ No.28 軸別運転速度MAX」を超えない範囲でVLMX速度の合成速度となります。目標速度を一定にしたい場合は、VEL命令で、明示的に速度指定する必要があります。

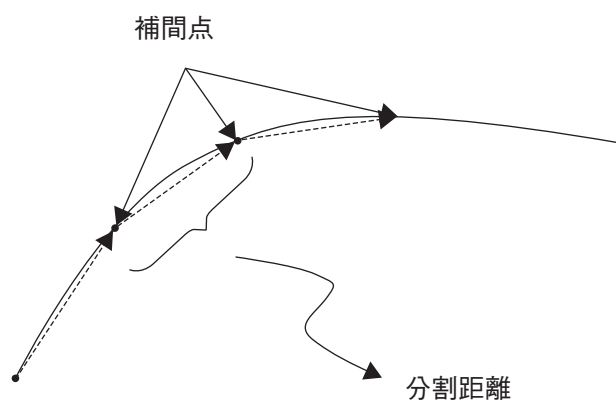
【例】

VEL	1000	}	この間は速度1000 mm/secになります。
MOV P	1		
MOV P	2	}	この間は速度VLMX mm/secになります。
VLMX			
MOV P	3		
MOV P	4		

## ● D I S (スプライン移動時分割距離設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	D I S	距離	禁止	C P

- 〔機能〕 P S P L (スプライン移動) 命令で行う補間のための分割距離を設定します。  
P S P L 命令を実行するところで設定した距離ごとに通過点を計算し、これを補間点とします。  
距離を 0 に設定した場合、設定されたアクチュエータの速度が出るように分割距離を自動計算します。  
距離の入力単位は mm です。



- (注) D I S 命令で距離を設定せずに PSPL 命令を実行すると、「全軸パラメータ No. 3 1 分割距離初期値」に登録された初期値を使用します。

〔例〕                    D I S                    1 0                    分割距離を 1 0 mm に設定します。

## ●POTP (PATH出力タイプ設定)

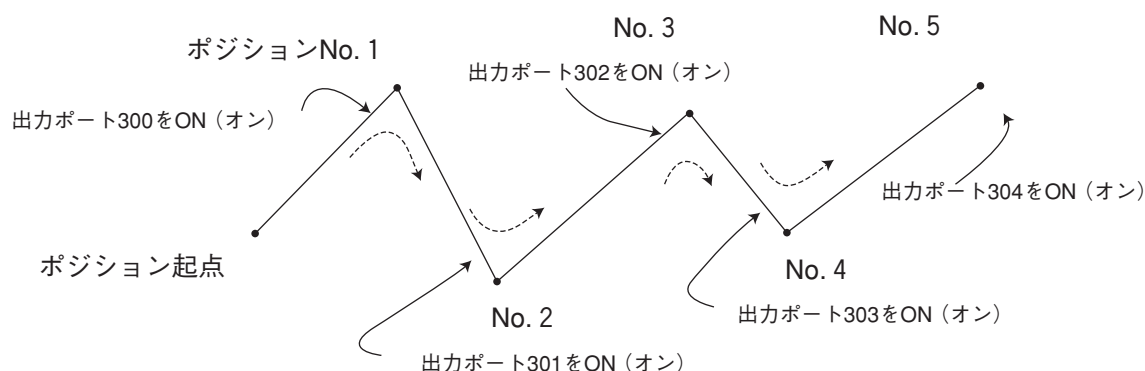
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	POTP	0 or 1	禁止	CP

【機能】 PATH、PSPL 命令実行時の出力部出力タイプを設定します。  
PATH、PSPL 命令を実行したときの出力部の操作はPOTP命令の設定により以下ようになります。

- ①POTP [操作1] = 0 を設定 (動作完了ON)  
動作完了により出力部の出力ポートまたはフラグをON (オン) します。
- ②POTP [操作1] = 1 を設定 (ポジション接近インクリメント出力、最終のみ動作完了ON)  
PATH、PSPL 命令で動作中、指定されるポジションに接近する度に出力部で指定される出力ポートまたはフラグのNo. をインクリメントして順次ON (オン) します。  
但し、最終ポジションのみ、動作完了でONします。シーケンス制御の目安としてお使いください。

- (注1) POTP 設定を実行しない初期状態ではPOTP = 0 に設定されています。
- (注2) POTP = 1 時、ポジションに有効なデータがない場合、出力No. はインクリメントされますが、該当出力に対する操作は行われません。(PATH、PSPL 命令の操作1、操作2 ポジションNo. の大小に関わらず出力No. はインクリメントされます。)

【例】      POTP      1  
             PATH      1      5      3 0 0      開始ポジションからポジションNo.1～No.5までのパス移動を行いながら、指定ポジション接近時、出力ポートNo. 3 0 0 ～3 0 4 を順次ON (オン) する。



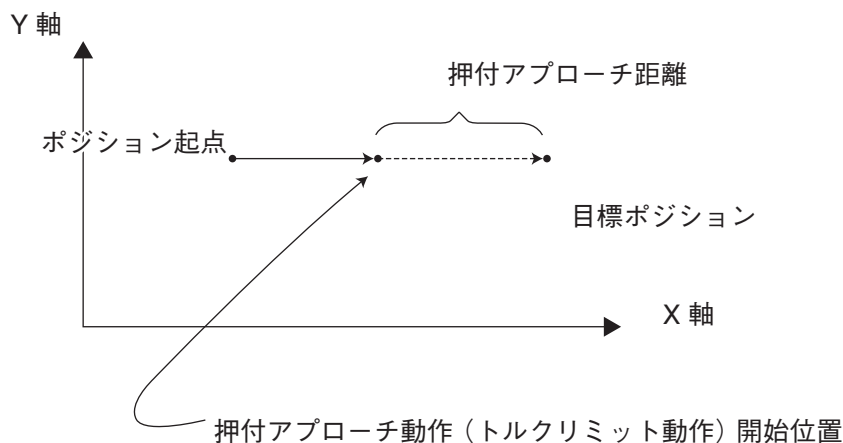
## ● P A P R (押付アプローチ距離・速度設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A P R	距離	速度	C P

〔機能〕 P U S H命令を実行する時の動作の設定を行います。

操作1で押付アプローチ動作(トルクリミット動作)を行う距離(押付アプローチ距離)(入力単位mm)を設定し、操作2で押付アプローチ動作(トルクリミット動作)の速度(押付アプローチ速度)(入力単位mm/sec)を設定します。

操作1の押付アプローチ距離は小数第3位まで有効、操作2の速度は、小数点以下は無効となります。



〔例〕

P A P R	1 0 0	3 0	P U S H命令時の押付アプローチ距離を100mm、押付アプローチ速度を30mm/secに設定します。
M O V P	2		ポジションNo.2へ移動します。
P U S H	1 0		ポジションNo.2からNo.10へ押付動作を行います。

(注) O V R D命令使用時の押付アプローチ速度は、下限速度1mm/secでクランプされます。(下限速度は、確実な押付動作を保証するものではありません。低速押付アプローチ時、機械特性による影響等を考慮し、実機での確認が必要です。)

## ●QRTN (クイックリターンモード設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	QRTN	0 or 1	禁止	CP

【機能】 クイックリターンモードの設定・解除を行います。

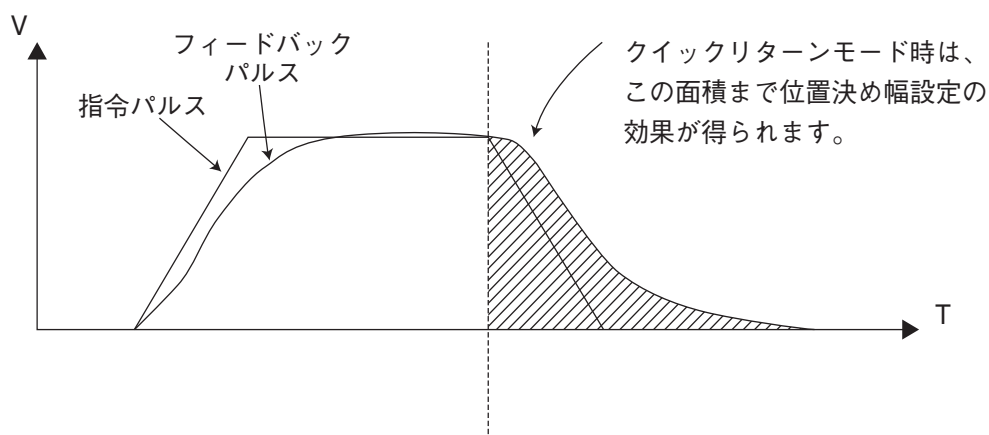
① QRTN [操作 1] = 0 を設定 [通常モード]

全指令パルス送出且つ位置決め幅内で位置決め完了とみなします。

※ クイックリターンモード減速指令中の場合は、全指令パルス出力完了を待ちます。

② QRTN [操作 1] = 1 を設定 [クイックリターンモード]

[正常減速指令中 (停止指令等による減速除く) 又は、全指令パルス送出] 且つ、位置決め幅内で位置決め完了とみなします。PBND 命令と併用して、減速中にほかの処理を行いたい場合に使用します。



- (注 1) クイックリターンモードはプログラム終了で解除されます。(PBND 命令による位置決め幅は解除されません。)
- (注 2) クイックリターンモード中に 1 度でも使用した軸は QRTN = 0 (通常モード) 設定するか、又はプログラム終了まで、そのプログラムで使用権を開放しません。よって他のプログラムからその軸を使用すると「エラー No. C 6 6 軸多重使用エラー」となります。
- (注 3) クイックリターンモードにおいて、正常減速中にコマンドからリターンした場合の次の位置決めは、前位置決め全指令パルス送出後に開始されます。よって単純な往復運動等で、クイックリターンモードの効果を測定すると完了チェック回数の増加分タクトは長くなります。あくまでも、減速中に他の処理と重ねることによりタクトを短縮したい場合に使用します。
- (注 4) クイックリターンモードは非常にイレギュラーな処理です。よって必要部での処理重ね合わせ終了後には必ず通常モードに戻してください。
- (注 5) 押付移動命令・円弧補間命令には使用できません。

## 1.12 アクチュエータ制御命令

### ●SV□□（サーボオン／オフ）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	SV□□	軸パターン	禁止	PE

〔機能〕 操作1の軸パターンで指定された軸のサーボをオン／オフします。

SV□□  
└──┬── ON . . . サーボをオンします。  
    └── OF . . . サーボをオフします。

〔例1〕      SVON      1 1                      1、2軸のサーボをオンにします。すでにオンになっている軸には影響しません。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

1 1（2進数）→3（10進数）

LET      1              3

変数1に3を代入します。

SVON      \* 1

## ●HOME（原点復帰）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	HOME	軸パターン	禁止	P E

〔機能〕 操作 1 の軸パターンで指定された軸を原点復帰します。  
 原点復帰する軸は自動的にサーボオンになります。  
 出力は原点復帰開始時にオフになり完了時にオンになります。

〔注〕 原点復帰一時停止後の再開は、原点復帰シーケンスの最初から行います。  
 A B S エンコーダ軸の原点復帰動作は、多回転データーリセット位置への移動であり、原点プリセット座標（0 の場合含む）への移動とは限りません。I/O パラメータの「出力機能設定 nnn」に、出力機能指定値＝12（全有効軸（＝0）時出力）または 14（全軸有効軸原点プリセット座標時出力）が設定されている場合、その出力を ON させる目的での移動には、HOME 命令ではなく、MOV P 命令を使用してください。パソコン対応ソフト、ティーチングボックスのアブソリュートリセットモード以外で A B S エンコーダ軸 HOME 命令実行中に動作停止／解除した場合、位置によっては、「実位置ソフトリミットエラー」になる場合があります。A B S エンコーダ軸の調整時以外の原点復帰はお勧めできません。

〔例 1〕 HOME 1 1 1、2 軸を原点復帰します。

〔例 2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例 1〕を変数間接指定した場合。  
 1 1（2 進数）→ 3（1 0 進数）  
 LET 1 3 変数 1 に 3 を代入します。  
 HOME \* 1



注意：リニアサーボアクチュエータ LSAS-N10/N15 疑似アブソタイプの場合、電源投入後、原点復帰を行いますと、停止位置から約 16mm の範囲で動き、現在位置を確認します。  
 ご注意ください。

## ●MOV P (PTP ポジションデータ指定移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	MOV P	ポジションNo.	禁止	P E

〔機能〕 操作1で指定されるポジションNo.の位置へ  
補間なしでアクチュエータを移動します (Point To Point:ポイント トゥ ポイント)。  
出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

〔例1〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
MOV P 1 ポジションNo.1の位置(200, 100)へ軸を移動します。

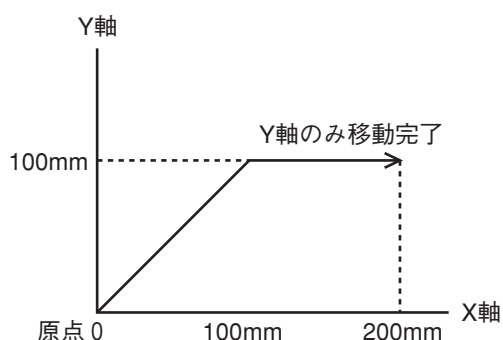
〔例2〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
LET 1 2 変数1に2を代入します。  
MOV P \*1 変数1の内容2のポジションNo.の位置(100, 100)へ  
軸を移動します。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis 1 (X軸)	Axis 2 (Y軸)	Vel	Acc	Dcl
1	200.000	100.000			
2	100.000	100.000			

〔注〕 ポジションデータ及びACC (DCL) 命令で加速度、減速度を指定しない場合は、全軸パラメータNo. 11加速度初期値、全軸パラメータNo. 12減速度初期値で動作します。

原点位置からポジションNo.1の位置(200, 100)へ移動する場合の経路



それぞれの軸が100 mm/sで移動します。

## ●MOV L (ポジションデータ指定移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	MOV L	ポジションNo.	禁止	P E

〔機能〕 操作1で指定されるポジションNo.の位置へ、補間を取りながらアクチュエータを移動します。  
出力は軸移動開始時にオフになり完了時にオンになります。

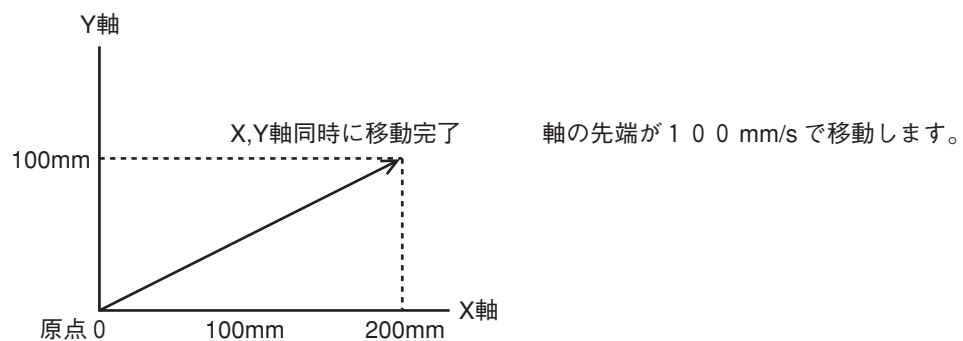
- 〔例1〕
- |       |     |  |  |   |
|-------|-----|--|--|---|
| VEL   | 100 |  |  | 速度を100 mm/sに設定します。                      |
| MOV L | 1   |  |  | ポジションNo.1の位置(200, 100)へ軸を補間を取りながら移動します。 |
- 〔例2〕
- |       |     |   |  |  |
|-------|-----|---|--|--|
| VEL   | 100 |   |  | 速度を100 mm/sに設定します。                             |
| LET   | 1   | 2 |  | 変数1に2を代入します。                                   |
| MOV L | *1  |   |  | 変数1の内容2のポジションNo.の位置(100, 100)へ軸を補間を取りながら移動します。 |

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis 1 (X軸)	Axis 2 (Y軸)	Vel	Acc	Dcl
1	200.000	100.000			
2	100.000	100.000			

(注) ポジションデータ及びACC(DCL)命令で加速度、減速度を指定しない場合は、全軸パラメータNo. 11 加速度初期値、全軸パラメータNo. 12 減速度初期値で動作します。

原点位置からポジションNo.1の位置(200, 100)へ移動する場合の経路



## ●MVP I (インクリメンタルPTP移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	MVP I	ポジションNo.	禁止	PE

〔機能〕 操作1で指定されるポジションNo.を現在位置からの移動量として、補間なしでアクチュエータを移動させます。出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

〔例1〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
MVP I 1 現在位置が(50, 50)、ポジションNo.1が(150, 100)の場合、現在位置からX方向に150、Y方向に100の位置(200, 150)に移動します。

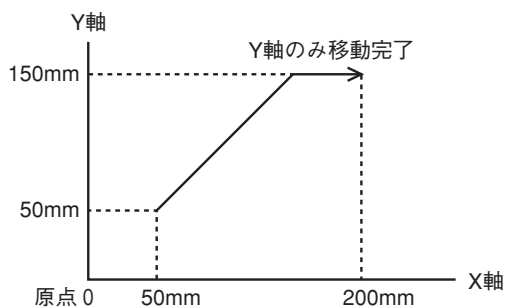
〔例2〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
LET 1 2 変数1に2を代入します。  
MVP I \*1 現在位置から変数1の内容2のポジションNo.(100, 100)を移動量として移動します。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis 1 (X軸)	Axis 2 (Y軸)	Vel	Acc	Dcl
1	150.000	100.000			
2	100.000	100.000			

(注) ポジションデータ及びACC (DCL) 命令で加速度、減速度を指定しない場合は、全軸パラメータNo. 11 加速度初期値、全軸パラメータNo. 12 減速度初期値で動作します。

(50, 50) からポジションNo.1 (150, 100) を移動量として移動する場合の経路



それぞれの軸が100 mm/sで移動します。

(注) 移動量をエンコーダ1パルスあたりの移動量 [mm/パルス] 以下に指定した場合、移動しない場合があります。

〔エンコーダ1パルスあたりの移動量の算出式〕

ロータリエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ1パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = \frac{(\text{スクリーリード [0.001 mm]} \times \text{ギヤ比分子})}{(\text{エンコーダ分解能 [パルス/rev]} \times \text{ギヤ比分母}) \times (2^{\text{エンコーダ分周率}})}$$

リニアエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ1パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = \frac{\text{エンコーダ分解能 [0.001 μm/パルス]} \times 1000}{(2^{\text{エンコーダ分周率}})}$$

(参考) 上記計算式には、以下のパラメータ値を使用してください。

エンコーダ分解能：軸別パラメータ No.42

エンコーダ分周率：軸別パラメータ No.43

スクリーリード：軸別パラメータ No.47

ギヤ比分子：軸別パラメータ No.50

ギヤ比分母：軸別パラメータ No.51

## ●MVL I（インクリメンタル補間移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	MVL I	ポジションNo.	禁止	PE

〔機能〕 操作1で指定されるポジションNo.を現在位置からの移動量として、補間を取りながらアクチュエータを移動させます。出力は軸移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

〔例1〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
MVL I 1 現在位置が(50, 50)、ポジションNo.1が(150, 100)の場合、現在位置からX方向に150、Y方向に100の位置(200, 150)に補間を取りながら移動します。

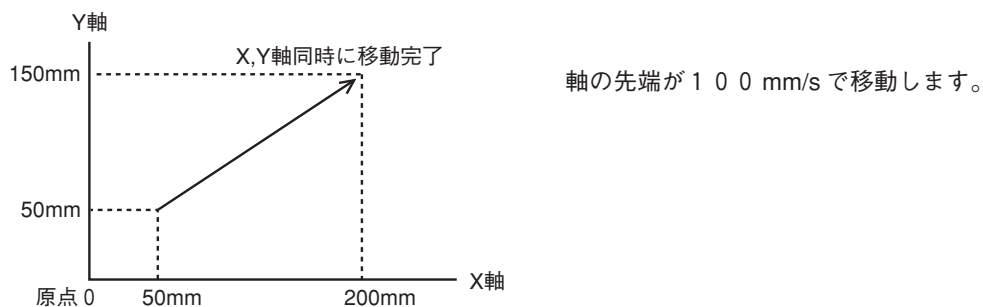
〔例2〕 VEL 100 速度を100 mm/sに設定します。  
LET 1 2 変数1に2を代入します。  
MVL I \*1 現在位置から変数1の内容2のポジションNo.(100, 100)を移動量として移動します。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

No.	Axis 1 (X軸)	Axis 2 (Y軸)	Vel	Acc	Dcl
1	150.000	100.000			
2	100.000	100.000			

〔注〕 ポジションデータ及びACC（DCL）命令で加速度、減速度を指定しない場合は、全軸パラメータNo. 11加速度初期値、全軸パラメータNo. 12減速度初期値で動作します。

(50, 50)からポジションNo.1(150, 100)を移動量として移動する場合の経路



〔注〕 移動量をエンコーダ1パルスあたりの移動量[mm/パルス]以下に指定した場合、移動しない場合があります。

〔エンコーダ1パルスあたりの移動量の算出式〕

ロータリエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ1パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = \frac{(\text{スクリーリード [0.001 mm]} \times \text{ギヤ比分子})}{(\text{エンコーダ分解能 [パルス/rev]} \times \text{ギヤ比分母} / (2^{\wedge} \text{エンコーダ分周率}))}$$

リニアエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ1パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = \frac{\text{エンコーダ分解能 [0.001 } \mu\text{m/パルス]} \times 1000}{(2^{\wedge} \text{エンコーダ分周率})}$$

〔参考〕 上記計算式には、以下のパラメータ値を使用してください。

エンコーダ分解能：軸別パラメータ No.42

エンコーダ分周率：軸別パラメータ No.43

スクリーリード：軸別パラメータ No.47

ギヤ比分子：軸別パラメータ No.50

ギヤ比分母：軸別パラメータ No.51

## ●MOV D（直値指定移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	MOV D	目標位置	(軸パターン)	P E

〔機能〕 操作1で指定される値を目標位置として、操作2の軸パターンで指定される軸を移動させます。操作2の指定がない場合、全軸を移動させます。

出力は軸移動開始時にOFFになり、完了時にONになります。

目標位置の設定単位はmmで、値は小数第3位まで有効です。

〔例1〕      MOV D      1 0 0      1 0      2軸を位置1 0 0へ移動させます。

〔例2〕      L E T      1      1 0 0      変数1に1 0 0を代入します。  
              MOV D      \* 1      1 1      全軸を変数1の内容1 0 0、つまり位置1 0 0へ移動させます。

## ●MVD I（直値指定相対移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	MVD I	移動量	(軸パターン)	P E

〔機能〕 操作 1 で指定される値を現在位置からの移動量として、操作 2 の軸パターンで指定される軸を移動させます。  
操作 2 の指定がない場合、全軸を移動させます。

出力は軸移動開始時に OFF になり、完了時に ON になります。

移動量の設定単位は mm で、値は小数第 3 位まで有効です。

〔注〕 移動量をエンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス] 以下に指定した場合、移動しない場合があります。

〔エンコーダ 1 パルスあたりの移動量の算出式〕

ロータリエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = (\text{スクリーリード [0.001 mm]} \times \text{ギヤ比分子}) / (\text{エンコーダ分解能 [パルス/rev]} \times \text{ギヤ比分母} / (2^{\text{エンコーダ分周率}}))$$

リニアエンコーダの場合

$$\text{エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 [mm/パルス]} = \text{エンコーダ分解能 [0.001 μm/パルス]} \times 1000 / (2^{\text{エンコーダ分周率}})$$

〔参考〕 上記計算式には、以下のパラメータ値を使用してください。

エンコーダ分解能：軸別パラメータ No.42

エンコーダ分周率：軸別パラメータ No.43

スクリーリード：軸別パラメータ No.47

ギヤ比分子：軸別パラメータ No.50

ギヤ比分母：軸別パラメータ No.51

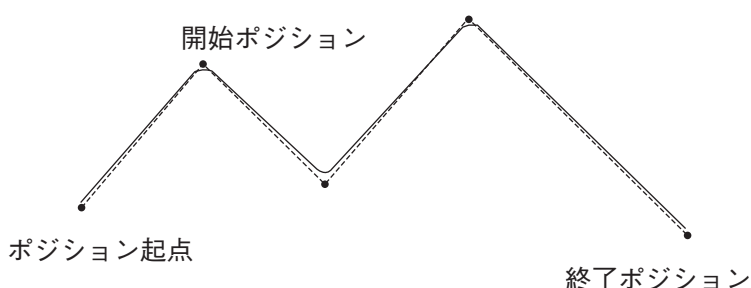
〔例 1〕 MVD I 3 0 1 1 全軸を現在位置から十方向へ 3 0 mm 移動させます。

〔例 2〕 LET 1 -1 0 0 変数 1 に -1 0 0 を代入します。  
MVD I \* 1 1 1 軸を現在位置から変数 1 の内容 -1 0 0、つまり一方向へ 1 0 0 mm 移動させます。

## ● P A T H (パス移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A T H	開始ポジションNo.	終了ポジションNo.	P E

〔機能〕 操作1で指定したポジションから操作2で指定したポジションまで連続移動します。  
 アクチュエータ宣言命令P O T Pにより出力部の出力タイプを設定することができます。  
 加速度を上げる事によって通過点を指定位置へ近づける事が出来ます。  
 開始ポジションNo.と終了ポジションNo.の間に有効でないデータのポジションNo.がある場合、そのポジションNo.はとばして連続移動します。



〔注1〕 P A T H命令は、多次元移動させることが可能です。  
 操作1には、該当命令実行時の予定現在位置ではなく、次目標値のポイントNo.を入力します。  
 (予定現在位置のポイントNo.を入力すると、同一ポイント移動が発生し、連続移動中の場合は、速度低下を招きます。)

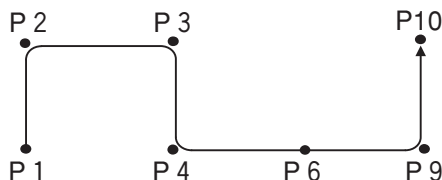
〔注2〕 ポジションが連続していない場合でも、連続移動は可能です。  
 例に示します様に、P A T H命令の開始ポジションNo.と終了ポジションNo.の両方に、連続しないポジションのNo.を指定します。例では、ポジションNo.6です。

〔例〕 ポジションNo. 1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 9 → 10 を、連続移動します。

```

PATH 1 4
PATH 6 6 (連続しないポジション)
PATH 9 10

```



〔例1〕 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
 P A T H 1 0 0 1 2 0 ポジションNo.1 0 0～1 2 0までを連続移動します。

〔例2〕 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
 L E T 1 5 0 変数1に5 0を代入します。  
 L E T 2 1 0 0 変数2に1 0 0を代入します。  
 P A T H \* 1 \* 2 変数1の内容5 0から変数2の内容1 0 0までのポジションを連続移動します。

## ● J□W□ (ジョグ移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	J□W□	軸パターン	入力・出力・フラグ No.	P E

【機能】 操作2で指定された入力ポートまたは出力ポート、フラグが(ON/OFF)の間、操作1で指定される軸パターンの軸が(前進/後退)します。

J B W F… 指定ポートがオフの間後退します。

J B W N… 指定ポートがオンの間後退します。

J F W F… 指定ポートがオフの間前進します。

J F W N… 指定ポートがオンの間前進します。

(注1) 原点復帰未完了軸に対しても有効ですが、その場合の速度上限は「全軸パラメータNo.15 原点復帰未完了時JOG速度MAX」となります。この時の座標値は意味を持ちませんので、ストロークエンドとの干渉には充分注意してください。

(注2) J□W□で移動する軸が、「軸別パラメータ No.1 軸動作種別」=0(直線移動軸)、且つ「軸別パラメータNo.68 直線移動モード選択」=1(無限ストロークモード※)の時、無限ストローク動作となります。

無限ストローク動作時、現在位置は約-10m~10mの循環となります。

座標範囲約-9990~+9990を超える上記以外の位置決め命令は「エラーNo.CBE 目標値データバウンダリーオーバーエラー」となります。

また、座標範囲約-9990~+9990外で上記以外の位置決め命令を実行すると「エラーNo.CC5 位置決めバウンダリ脱出エラー」となります。

(バウンダリ周辺はユーザーが確実に動作方向を認識できない為、あえてエラーにしています。「軸別パラメータNo.10 原点復帰方法」=1(現在位置0原点)と組み合わせ、必要に応じHOME命令で現在値リセットが必要です。)

無限ストローク動作時は、必ず他タスクまたは、外部システムによりタイムアウトチェックを行ってください。

無限ストロークモードはINCエンコーダ時のみ指定可です。  
無限ストロークモードで使用される場合は、必ず弊社営業技術までお問い合わせください。

【例1】 V E L 1 0 0 速度を100mm/sに設定します。  
J B W F 1 1 1 0 入力10がオフの間、1、2軸を後退させます。

【例2】 軸パターンを変数間接指定することができます。【例1】を変数間接指定した場合。

1 1 (2進数) → 3 (10進数)

V E L 1 0 0 速度を100mm/sに設定します。

L E T 1 3 変数1に3を代入します。

J B W F \* 1 1 0

【例3】 V E L 1 0 0 速度を100mm/sに設定します。  
L E T 5 2 0 変数5に20を代入します。  
J F W N 1 0 \* 5 変数5の内容20の入力がオンの間、2軸を前進させます。

## ● S T O P (移動中止)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	S T O P	軸パターン	禁止	C P

〔機能〕 操作 1 の軸パターンで指定された軸を減速停止させます。

〔注 1〕 S T O P 命令は S V O F 命令以外の全てのアクティブなサーボ命令に対して有効です。

〔注 2〕 S T O P 命令は、指定軸パターンに対し、減速停止命令(動作中止)を発行するのみで、停止完了を待ちません。停止処理中の軸に他サーボ命令を発行すると、無効、又は、「軸多重使用エラー」等が発生します。タイマー等で減速停止処理時間を確保してから次のサーボ命令を発行する様プログラムしてください。既停止軸に S T O P 命令を発行した場合も、次サーボコマンドとの間隔は、0.1 秒以上必要です。

〔例 1〕 S T O P 1 1 1、2 軸を減速停止します。

〔例 2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例 1〕を変数間接指定した場合。

1 1 (2 進数) → 3 (1 0 進数)

L E T 1 3

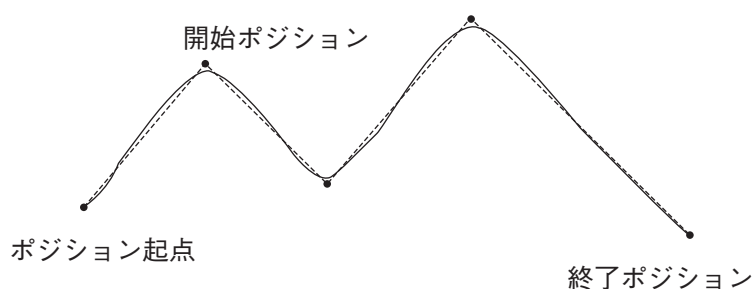
変数 1 に 3 を代入します。

S T O P \* 1

## ● P S P L (スプライン移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P S P L	開始ポジション No.	終了ポジション No.	P E

〔機能〕 指定される開始ポジションから終了ポジションの間をスプライン補間曲線で補間しながら連続移動します。  
アクチュエータ宣言命令 P O T P により出力部の出力タイプを設定することができます。  
開始ポジション No. と終了ポジション No. の間に有効でないデータのポジション No. がある場合、そのポジション No. はとばして連続移動します。



(図はあくまでもイメージです。)

(注) 加速度、減速度が異なる場合、各ポイント間の接続速度は滑らかに遷移しません。

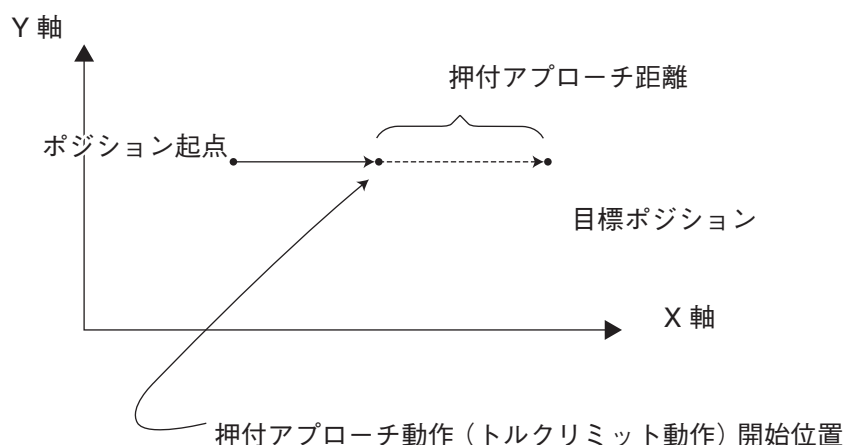
操作1には、該当命令実行時の予定現在位置ではなく、次目標値のポイントNo.を入力します。  
(予定現在位置のポイントNo.を入力すると、同一ポイント移動が発生し、連続移動中の場合は、速度低下を招きます。)

〔例〕 V E L            1 0 0                            速度を100mm/sに設定します。  
P S P L            1 0 0            1 2 0            ポジションNo.100～120までをスプライン補間曲線で連続移動します。

## ● P U S H (押付移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P U S H	目標ポジション No.	禁止	P E

〔機能〕 操作1で指定される目標ポジションまでの押付動作を行います。  
 ポジション起点よりP A P R命令で決定される押付アプローチ開始位置に到達するまでは通常の移動を行い、押付アプローチ開始位置からは押付アプローチ動作(トルクリミット動作)となります。押付アプローチ動作(トルクリミット動作)の速度はP A P R命令の押付アプローチ速度で決定されます。出力部を指定している場合、押付確認でO N (オン)、空振り検出でO F F (オフ)します。



押付力はドライバパラメータ No.38 位置決め時押付トルクリミットで調整することができます。(初期値 70%)

- (注1) P U S H命令は単軸の移動のみが可能です。複数軸を指定した場合は「エラーNo. C 9 1 押付2軸以上指定エラー」となります。
- (注2) システムで許される上限を超える押付アプローチ速度は上限でクランプされます。(システム上限速度は実用上限速度ではありません。押付時の衝撃等を考慮し、実用速度を決定してください。)
- (注3) シンクロ仕様では、押付動作はできません。

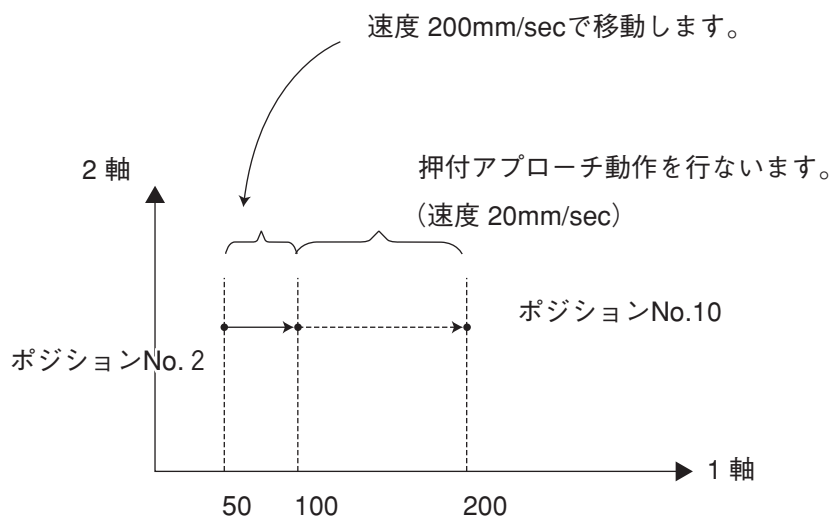
[例]      P A P R                    1 0 0                    2 0  
              M O V P                2  
              P U S H                1 0

押付アプローチ距離を100 mm、押付アプローチ速度を20 mm/secに設定します。  
 現在位置からポジション No. 2 へ移動します。  
 ポジション No. 2 から No. 10 へ押付動作を行います。

下表のポジションデータで実行すると、押付移動は下図のようになります。

パソコン対応ソフトのポジションデータ表示

ポジションNo	Axis 1 (1 軸)	Axis 2 (2 軸)	Vel	Acc	Dcl
1					
2	50.000	100.000			
⋮					
10	200.000		200	0.30	0.30
⋮					



## ●PTRQ（押付トルクリミットパラメータ変更）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	PTRQ	軸パターン	比率	CC

【機能】 操作1で指定される軸パターンの押付トルクリミットパラメータを、操作2の値に変更します。操作2は整数(単位%)で設定します。

PTRQ命令により、「ドライバパラメータ No. 38 位置決め時押付トルクリミット」をテンポラリに書き換えられます。

(注1) PTRQ命令で押付トルクリミットを設定しない場合は「ドライバパラメータ No. 38 位置決め時押付トルクリミット」の値となります。

(注2) 変更した押付トルクリミットはプログラムが終了しても有効です。よってPTRQ命令を使用してシステムを構築する場合は、どのプログラムも必ず動作前にPTRQ命令にて明示的に押付トルクリミットを指定してください。他のプログラムで動作終了時、押付トルクリミットが元に戻されることを前提にしているとエラー等でプログラムが強制終了させられた場合等、予定と異なる押付トルクリミットになり思わぬトラブルを招きます。

(注3) PTRQ命令で変更した値はパワーONリセット／ソフトウェアリセットで無効となります。

(注4) PTRQ命令で、「ドライバパラメータ No. 38 位置決め時押付トルクリミット」（メインCPUフラッシュメモリ（不揮発メモリ）内）値が書き換わる事はありません。

【例】

PTRQ	1	50	1軸の押付トルクリミットパラメータを、50%に変更します。
PAPR	100	20	押付けアプローチ距離100mm押付けアプローチ速度20mm/sec
MOV P	2		ポジションNo.2へ移動します。
PUSH	10		ポジションNo.2からNo.10へ押付け移動します。

## ●C I R 2 (円移動2 (円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	C I R 2	通過ポジション1No.	通過ポジション2No.	P E

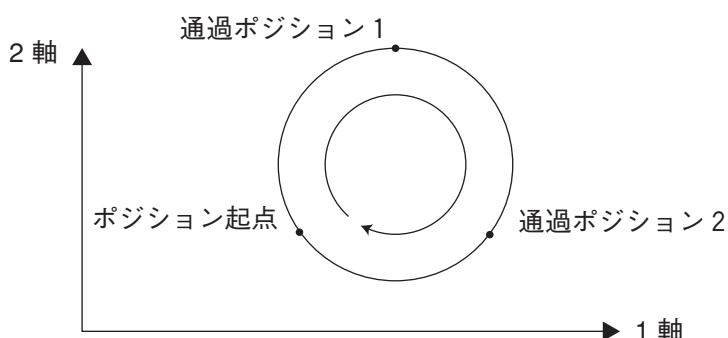
〔機能〕 現在のポジションを起点として、通過ポジション1、2を通る円移動を円弧補間により行います。  
 円の回転方向は、与えるポジションデータで決定されます。  
 次の図の移動は、CW(時計方向)ですが、通過ポジション1と2を入れ替えることにより、CCW(逆時計方向)になります。

速度・加速度は下記優先順位で有効値をとります。

優先順位	速 度	加速度(減速度)
1	操作1のポジションデータの設定値	操作1のポジションデータの設定値
2	VEL 命令の設定値	ACC (DCL) 命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

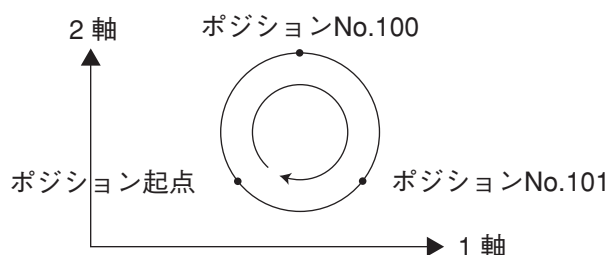
いずれの速度設定もされていない場合「C88 速度指定エラー」が発生します。

いずれの加減速度も有効でない場合「C89 加減速度指定エラー」が発生します。



(注) 本命令は、任意の直交平面で有効です。(ポジションデータによって1軸目より優先的に2軸自動選択します。)

〔例〕      V E L      1 0 0      速度を100mm/sに設定します。  
              C I R 2    1 0 0      1 0 1    ポジションNo.100と101を通過する円移動(円補間)を行います。



## ●A R C 2 (円移動2 (円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	A R C 2	通過ポジション No.	終了ポジション No.	P E

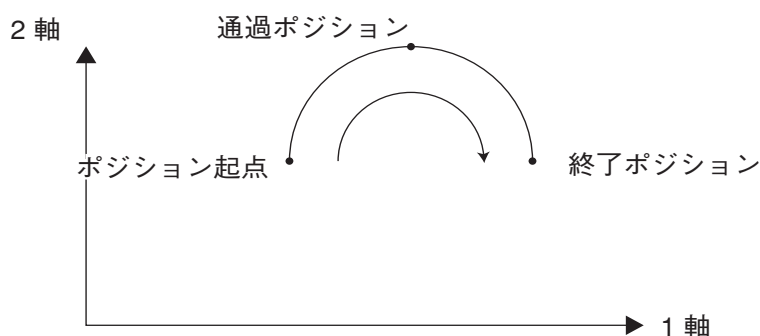
〔機能〕 現在のポジションを起点として、通過ポジションを通り、終了ポジションまでの円弧移動を円弧補間により行います。

速度・加速度は下記優先順位で有効値をとります。

優先順位	速 度	加速度(減速度)
1	操作1のポジションデータの設定値	操作1のポジションデータの設定値
2	VEL 命令の設定値	ACC (DCL) 命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

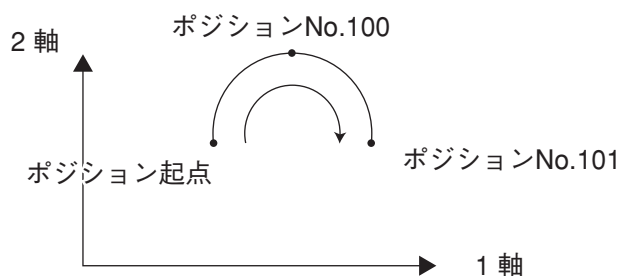
いずれの速度設定もされていない場合「C88 速度指定エラー」が発生します。

いずれの加減速度も有効でない場合「C89 加減速度指定エラー」が発生します。



(注) 本命令は、任意の直交平面で有効です。(ポジションデータによって1軸目より優先的に2軸自動選択します。)

〔例〕 V E L            1 0 0            速度を100mm/sに設定します。  
A R C 2            1 0 0            1 0 1    現在位置からポジションNo.100を通り、ポジションNo.101まで円弧移動(円補間)を行います。



## ●CHVL (速度チェンジ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	CHVL	軸パターン	速度	CP

【機能】 他タスクで動作中の軸の速度を変更します。

CHVL 命令を実行すると、操作1で指定される軸の速度を操作2で指定される値に変更して動作します。

(注1) CIR、ARC、PSPL、PUSH、ARCH命令で動作する軸に対しては無効です。

(注2) Sモーション(SCRV命令)使用動作軸に対してCHVL 命令を実行すると「エラーNo.CC1 速度チェンジ条件エラー」になります。

(注3) あくまでも主動作中バケット(ポイント)に対する他タスクからのテンポラリな速度チェンジ指令です。VEL 宣言データは影響しません。

プログラム1.	プログラム2.
	VEL 300
	⋮
CHVL 11 100	MOVP 1
	MOVP 2
	MOVP 3
	⋮

プログラム2でMOVP 2実行中にプログラム1でCHVL を実行した場合、MOVP 2の移動速度が100mm/secになります。他の移動命令は300mm/secのままです。

軸パターンを変数間接指定することができます。プログラム1を変数間接指定した場合。

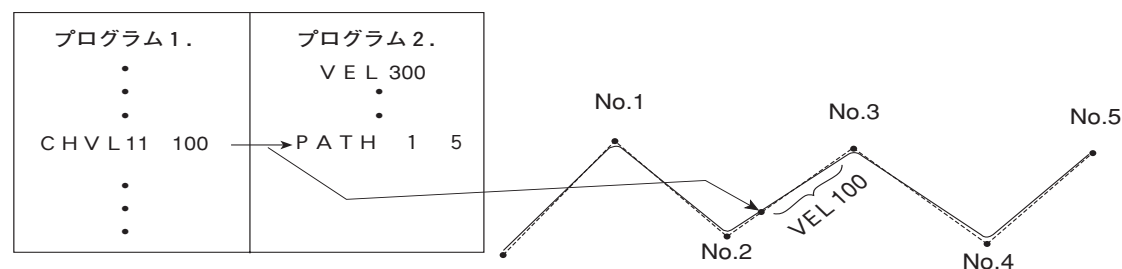
11 (2進数) → 3 (10進数)

LET 1 3

変数1に3を代入します。

CHVL \*1 100

(注4) PATH等の連続モーションバケットポイント動作軸に対しては命令実行時主動作中バケットに対してのみ有効な為、タイミングずれ等の注意が必要です。また、速度チェンジ処理中はバケットハンドリングを保留する為、軌跡のずれにも注意が必要です。



プログラム2でPATHを実行中にプログラム1でCHVL を実行した場合、ポイントNo.2からポイントNo.3へ移動中にCHVL を実行されるとポイントNo.3へ移動中のみCHVL で指定された速度(上記例では100mm/sec)になります。他の移動速度はプログラムでのVEL 指定(上記例では300mm/sec)になります。

(注5) オーバーライドはCHVL コールタスクのオーバーライドが摘要されるので注意が必要です。

(注6) 原点復帰完了指定軸速度上限は、原点復帰完了指定軸及び関連補間動作軸の「軸別パラメータNo.28: 軸別運転速度MAX」、または、「軸別パラメータNo.27: モータ速度MAX」により制限される速度MAXの最小値でクランプされます。CHVL 命令指定速度よりも速度MAXが低い他軸の影響による上限速度制限を回避する為には、速度MAXが異なる軸ごとにCHVL 命令を複数ステップに分けてください。特に回転軸に対しては別ステップ指定を推奨します。

【例】 CHVL 11 500 ⇒ CHVL 1 500  
CHVL 10 500

## ● A R C D (終了ポジション、中心角指定円弧移動 (円弧補間))

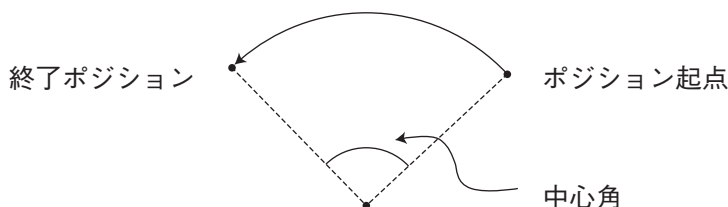
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A R C D	終了ポジション No.	中心角	P E

- 〔機能〕 現在のポジションを起点として、終了ポジションまでの円弧移動を円弧補間により行います。  
 操作1は移動終了ポジション、操作2はポジション起点と終了ポジションに対する中心角を指定します。  
 中心角は-359.999～-0.001、0.001～359.999度の範囲で設定が可能で、プラス値はCCW(逆時計方向)、マイナス値はCW(時計方向)を表します。
- (注) 実動作軌跡の回転方向は、軸の取付方法・組合せ方法等により、異なる場合があります。テスト動作により回転方向の確認を行ってください。  
 中心角の設定単位は度で、値は小数第3位まで有効となります。

速度・加速度は下記優先順位で有効値をとります。

優先順位	速 度	加速度 (減速度)
1	操作1のポジションデータの設定値	操作1のポジションデータの設定値
2	VEL 命令の設定値	ACC (DCL) 命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

いずれの速度設定もされていない場合「C88 速度指定エラー」が発生します。  
 いずれの加減速度も有効でない場合「C89 加減速度指定エラー」が発生します。



- (注) 本命令は、任意の直交平面で有効です。(ポジションデータによって1軸目より優先的に2軸自動選択します。)

〔例〕      V E L      1 0 0      速度を100mm/sに設定します。  
              A R C D    1 0 0      1 2 0    ポジション起点よりポジションNo.100まで、中心角120度(CCW方向)の円弧移動を行います。

## ●A R C C (中心ポジション、中心角指定円弧移動 (円弧補間))

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	A R C C	中心ポジション No.	中心角	P E

〔機能〕 現在のポジションを起点として、中心ポジションまでの距離を半径とする円弧移動を円弧補間により行います。

操作 1 は中心ポジション、操作 2 はポジション起点と終了ポジションに対する中心角を指定します。中心角は - 3 6 0 0 度 ~ 3 6 0 0 度 (± 1 0 回転) の範囲で設定可能で、プラス値は C C W (逆時計方向)、マイナス値は C W (時計方向) を表します。(設定単位は度)

(注) 実動作軌跡の回転方向は、軸の取付方法・組合せ方法等により、異なる場合があります。テスト動作により回転方向の確認を行ってください。

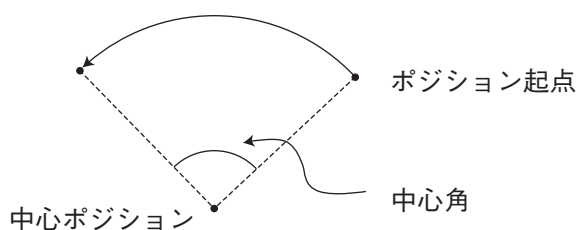
中心角の設定単位は度で、値は小数第 3 位まで有効となります。

速度・加速度は下記優先順位で有効値をとります。

優先順位	速 度	加速度 (減速度)
1	操作 1 のポジションデータの設定値	操作 1 のポジションデータの設定値
2	VEL 命令の設定値	ACC (DCL) 命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

いずれの速度設定もされていない場合「C88 速度指定エラー」が発生します。

いずれの加減速度も有効でない場合「C89 加減速度指定エラー」が発生します。



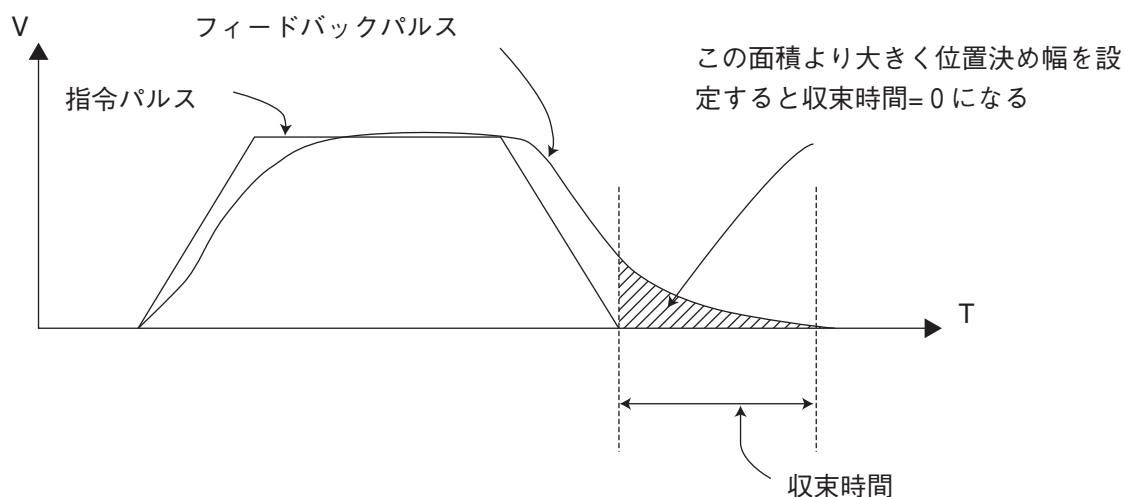
(注) 本命令は、任意の直交平面で有効です。(ポジションデータによって 1 軸目より優先的に 2 軸自動選択します。)

〔例〕      V E L      1 0 0      速度を 1 0 0 mm/s に設定します。  
              A R C C    1 0 0      1 2 0      ポジション起点よりポジション No. 1 0 0 を中心とする中心角 1 2 0 度 (C C W 方向) の円弧移動を行います。

## ● P B N D (位置決め幅設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P B N D	軸パターン	距離	C P

- 〔機能〕 操作1で指定される軸パターンの軸の位置決め完了幅を設定します。操作2の単位：mm  
原則的に、全指令パルス送出、且つ位置決め幅内で位置決め完了とみなす為、ラフな位置決めの収束時間短縮によるタクトタイム短縮等に有効です。(通常3～5mm程度で効果がでますが、実機での確認が必要です。)  
(Q R T N命令と組み合わせて特殊用途に使用できます。詳細はQ R T N命令参照。)



- (注1) P B N D命令で位置決め幅を設定しない場合は「軸別パラメータNo.58位置決め幅」の値となります。  
(注2) 変更した位置決め幅はプログラムが終了しても有効です。よってP B N D命令を使用してシステムを構築する場合は、どのプログラムも必ず動作前にP B N D命令にて明示的に位置決め幅を指定してください。他のプログラムでの動作終了時、位置決め幅が元に戻されることを前提にしているとエラー等でプログラムが強制終了させられた場合等、予定と異なる位置決め幅になり思わぬトラブルを招きます。  
(注3) P B N D命令で、「軸別パラメータNo.58位置決め幅」自体の値が書き換わる事はありません。

〔例1〕 P B N D 1 1 5 この命令以降の1、2軸の位置決め幅を5mmに設定します。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

1 1 (2進数) → 3 (10進数)

LET 1 3

P B N D \* 1 5

変数1に3を代入します。

## ●C I R（円移動）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	C I R	通過ポジション1 No.	通過ポジション2 No.	P E

【機能】 現在の位置を起点として、操作1、2の通過ポジションを順に通る円移動を行います。

よって操作1と2を入れ替えれば、逆回りの円移動になります。

出力は円移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

C I R 2との違いについて

C I Rは多角形をP A T H命令で移動するような処理を行います。C I R 2は実際に円弧補間の処理を行っています。

各命令語の特性を考慮し、命令語を選択ください。（通常C I R 2）

（注1） D E G命令で分割角度を0にセットした場合（設定速度優先自動分割角度計算）の速度は通過ポジション1データまたはV E L命令で設定した速度となり（前者優先）、通過ポジション2データの速度は意味を持ちません。

（注2） D E G命令で分割角度を0以外にセットした場合（通常分割角度）、速度は目標とするポジションデータの指定する速度となります。（未指定時はV E L命令の速度有効）

円移動の場合、通過ポジション2から開始ポジションに戻る速度はV E L命令で宣言する速度となります。よって、C I R命令にはV E L命令は必須です。

（注3） 加速度は通過ポジション1データ、A C C命令、「全軸パラメータNo. 11 加速度初期値」の順に選択されます。

減速度は上記の有効な加速度と同一の値として扱われます。よって通過ポジション1データの減速度及び、通過ポジション2データの加速度、減速度は意味を持ちません。

（注4） 本命令は、任意の直交平面で有効です。（ポジションデータによって1軸目より優先的に2軸自動選択します。）

【例1】 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
C I R 1 0 0 1 0 1 現在位置からポジション1 0 0、1 0 1を順に通過する円移動を行います。

【例2】 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
L E T 1 5 変数1に5を代入します。  
L E T 2 6 変数2に6を代入します。  
C I R \* 1 \* 2 現在位置から変数1、2の内容5、6のポジションを順に通過する円移動を行います。

## ●A R C (円弧移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A R C	通過ポジションNo.	終了ポジションNo.	P E

〔機能〕 現在位置から操作1のポジションを通り、操作2のポジションまで円弧移動を行います。

出力は円弧移動開始時にオフになり、完了時にオンになります。

A R C 2との違いについて

A R Cは多角形をP A T H命令で移動するような処理を行います。A R C 2は実際に円弧補間の処理を行っています。

各命令語の特性を考慮し、命令語を選択ください。(通常A R C 2)

(注1) D E G命令で分割角度を0にセットした場合(設定速度優先自動分割角度計算)の速度は通過ポジション1データまたはV E L命令で設定した速度となり(前者優先)、通過ポジション2データの速度は意味を持ちません。

(注2) D E G命令で分割角度を0以外にセットした場合(通常分割角度)、速度は目標とするポジションデータの指定する速度となります。(未指定時はV E L命令の速度有効)

(注3) 加速度は通過ポジション1データ、A C C命令、「全軸パラメータNo. 11 加速度初期値」の順に選択されます。

減速度は上記の有効な加速度と同一の値として扱われます。よって通過ポジション1データの減速度及び、通過ポジション2データの加速度、減速度は意味を持ちません。

(注4) 本命令は、任意の直交平面で有効です。(ポジションデータによって1軸目より優先的に2軸自動選択します。)

〔例1〕 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
A R C 1 0 0 1 0 1 現在位置からポジション1 0 0を通りポジション1 0 1までの円弧移動を行います。

〔例2〕 V E L 1 0 0 速度を1 0 0 mm/sに設定します。  
L E T 1 5 変数1に5を代入します。  
L E T 2 6 変数2に6を代入します。  
A R C \* 1 \* 2 現在位置から変数1の内容5のポジション通り、変数2の内容6のポジションまでの円弧移動を行います。

## 1.13 構造化 I F

### ● I F □ □ (構造化 I F)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	I F □ □	変数No.	データ	C P

〔機能〕 操作 1 の変数の内容と操作 2 の値を比較し、条件が成立した場合は次のステップに進みます。  
 条件が成立しない場合は、対応した E L S E 命令があればその次、なければ対応した E D I F 命令の次のステップに進みます。  
 入力条件が成立せず、I F □ □ 命令が実行されない場合は対応した E D I F の次のステップに進みます。  
 ネストは I S □ □、D W □ □ と併せて 1 5 段まで可能です。

I F □ □				
	E Q	...	操作 1	= 操作 2
	N E	...	操作 1	≠ 操作 2
	G T	...	操作 1	> 操作 2
	G E	...	操作 1	≥ 操作 2
	L T	...	操作 1	< 操作 2
	L E	...	操作 1	≤ 操作 2

〔例 1〕

6 0 0	I F E Q	1	1	軸を選択します。
	I F G E	2	0	移動方向を選択します。
	J F W N	0 1	5	1 軸を前進させます。
	E L S E			
	J B W N	0 1	5	1 軸を後進させます。
	E D I F			
	E L S E			
	I F L T	2	0	移動方向を選択します。
	J B W N	1 0	5	2 軸を後進させます。
	E L S E			
	J F W N	1 0	5	2 軸を前進させます。
	E D I F			
	E D I F			

変数 1 で 1, 2 軸を、変数 2 で前後進(十／一)を選択してジョグ移動します。  
 フラグ 6 0 0 がオフの時は何もせず、最後の E D I F の次のステップに進みます。

(注) GOTO 命令を使用して、I F □ □ ~ E D I F 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

## ● IS□□ (ストリング比較)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	IS□□	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	CP

- 【機能】 操作 1 と操作 2 のカラムの文字列を比較し、条件が成立した場合は次のステップに進みます。  
条件が成立しない場合は対応した ELSE 命令があればその次、なければ対応した EDIF 命令の次のステップに進みます。  
比較は SLEN 命令で設定した長さだけ行われます。  
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。  
入力条件が成立せず、IS□□命令が実行されない場合は EDIF の次のステップに進みます。  
ネストは IF□□、DW□□と併せて 15 段まで可能です。

```

IS□□
├── EQ    . . .   操作 1 = 操作 2
└── NE    . . .   操作 1 ≠ 操作 2

```

- 【例 1】
- |      |     |        |                  |
|------|-----|--------|------------------|
| SCPY | 1 0 | ' 前進'  |                  |
| SCPY | 1 4 | ' 後進'  |                  |
| LET  | 1   | 5      |                  |
| LET  | 2   | 1 4    |                  |
| SLEN | 4   |        | 比較数を 4 文字に設定します。 |
| ISEQ | 1   | ' 1 軸' | 軸を選択します。         |
| ISEQ | 5   | 1 0    | 移動方向を選択します。      |
| JFWN | 0 1 | 5      | 1 軸を前進させます。      |
| ELSE |     |        |                  |
| JBWN | 0 1 | 5      | 1 軸を後進させます。      |
| EDIF |     |        |                  |
| ELSE |     |        |                  |
| ISNE | * 1 | * 2    | 移動方向を選択します。      |
| JFWN | 1 0 | 5      | 2 軸を前進させます。      |
| ELSE |     |        |                  |
| JBWN | 1 0 | 5      | 2 軸を後進させます。      |
| EDIF |     |        |                  |
| EDIF |     |        |                  |
- カラム 1～4 で 1、2 軸をカラム 5～8 で前後進を選択してジョグ移動します。  
フラグ 600 がオフの時は何もせず、最後の EDIF の次のステップに進みます。  
カラム 1～8 に次のようなデータがある場合は 1 軸を前進させます。

1	2	3	4	5	6	7	8
1	軸	前	進				

- (注) GOTO 命令を使用して、IS□□～EDIF 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

## ●ELSE (エルス)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	ELSE	禁止	禁止	CP

【機能】 ELSE 命令は IF□□命令、IS□□命令と併せて任意に使用され、条件が成立しなかった時に実行される命令部を宣言します。

【例1】 IF□□、IS□□を参照してください。

## ●EDIF (IF□□終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	EDIF	禁止	禁止	CP

【機能】 IF□□命令、IS□□命令の終了を宣言します。

【例1】 IF□□、IS□□を参照してください。

## 1.14 構造化D O

### ●DW□□ (D O W H I L E)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	DW□□	変数No.	データ	C P

〔機能〕 操作1の変数の内容と操作2の値を比較し、条件が成立してる間EDDOまでの命令を実行します。  
条件が成立しなくなった場合は、対応したEDDO命令の次のステップに進みます。  
LEAV命令により強制的にループを終わらせる事が出来ます。  
入力条件が成立せず、DW□□命令が実行されない場合は対応したEDDOの次のステップに進みます。  
ネストはIF□□、IS□□と併せて15段まで可能です。

DW□□					
	E Q	...	操作1	=	操作2
	N E	...	操作1	≠	操作2
	G T	...	操作1	>	操作2
	G E	...	操作1	≥	操作2
	L T	...	操作1	<	操作2
	L E	...	操作1	≤	操作2

〔例1〕 008 DW E Q 1 0 変数1が0の間EDDO命令までの命令を繰り返します。  
:  
:  
EDDO

始めにDW□□に来た時、入力8がオフの場合は何もせずにEDDOの次のステップに進みます。

(注) GOTO 命令を使用して、DW□□～EDDO 構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

### ●LEAV (D O W H I L E からの抜けだし)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	LEAV	禁止	禁止	C P

〔機能〕 DO□□のループを抜けてEDDOの次のステップに移行します。

〔例1〕 DW E Q 1 0 変数1が0の間EDDO命令までの命令を繰り返します。  
:  
600 LEAV フラグ600がオンなら強制的にループを終わらせEDDO命令の次のステップに進みます。  
:  
EDDO

## ● I T E R (繰り返し)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	I T E R	禁止	禁止	C P

【機能】 D O □ □ のループの途中で強制的に E D D O に制御を移します。

【例1】

```

DWEQ 1 0
:
600  I T E R
:
EDDO

```

変数1が0の間E D D O命令までの命令を繰り返します。  
フラグ600がオンなら強制的にE D D O命令に制御を移し、終了判定を行います。

## ● E D D O (D O W H I L E 終了)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	E D D O	禁止	禁止	C P

【機能】 D W □ □ で始まったループの終了を宣言します。  
D W □ □ の条件が成立しない場合は、この命令の次のステップに進みます。

【例1】 D W □ □ を参照してください。

## 1.15 多分岐

### ● S L C T (選択グループの始め)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	S L C T	禁止	禁止	C P

〔機能〕 E D S L 命令までにある、条件の成立する W H □ □ 命令、W S □ □ 命令、またどの条件にも合わなければ O T H E 命令の次のステップに多分岐します。

S L C T の次の命令は W H □ □、W S □ □、E D S L 命令のいずれかでなくてはなりません。

ネストは 15 段まで可能です。

〔注〕 G O T O 命令を使用して、S L C T ~ E D S L 構文外、または構文内他分岐処理へ分岐することを禁止します。

〔例1〕

S C P Y    1    ' 右 ' : 6 0 0   S L C T W S E Q    1    ' 右 ' : W S E Q    1    ' 左 ' : O T H E : E D S L	カラム 1、2 に '右' を代入します。  条件が合う W × × × へ飛びます。 カラム 1、2 に '右' が入っている時、 この部分の命令を実行します。 '左' が入っていた場合には、 ここの命令が実行されます。 どちらでもなければ、 ここが実行されます。 フラグ 6 0 0 がオフの時、条件のうちどれかが実行された 後、処理はここに移ります。
--	--

## ●WH□□（真の場合に選択 変数）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
禁止	禁止	WH□□	変数No.	データ	C P

〔機能〕 S L C T ～ E D S L 命令の間で使用し、操作 1 の変数の内容と操作 2 の値を比較し条件が成立した場合に、次のW□□□、もしくはO T H E、E D S L までの命令を実行します。

WH□□				
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	E Q	...	操作 1	= 操作 2
	N E	...	操作 1	≠ 操作 2
	G T	...	操作 1	> 操作 2
	G E	...	操作 1	≥ 操作 2
	L T	...	操作 1	< 操作 2
	L E	...	操作 1	≤ 操作 2

〔例 1〕	L E T	1	2 0	変数 1 に 2 0 を代入します。
	L E T	2	1 0	変数 2 に 1 0 を代入します。
	:			
	S L C T			多分岐します。
	W H E Q	1	1 0	変数 1 内容が 1 0 なら①が実行されますが変数 1 は 2 0 なので次の条件を参照します。
	:			
	①			
	:			
	W H G T	1	* 2	変数 1 の内容が変数 2 の内容より大きい場合に実行されます。
	:			
	②			変数 1 (= 2 0) > 変数 2 (= 1 0) なので、②が実行されます。
	O T H E			どの条件も成立しなかった場合に実行
	:			されます。②が実行されたので、③は実行されません。
	③			
	:			
	E D S L			いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後は、ここに処理が移ります。この場合は②、④と実行されます。
	:			
	④			
	:			

※ 複数の条件が成立する可能性がある場合、先にあるW□□□が有効となり、後にある命令は実行されません。  
条件の厳しいもの、優先順位の高いものから先に記述してください。

## ●WS□□（真の場合に選択 文字）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	WS□□	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	C P

〔機能〕 SLCT～EDSLの間で使用し、操作1と操作2のカラムの文字列を比較し、条件が成立した場合に、次のW□□□、もしくはOTHE、EDSLまでの命令を実行します。

比較はSLEN命令で設定した長さだけ行われます。

操作2が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

```

WS□□
├── EQ    . . .   操作1 = 操作2
└── NE    . . .   操作1 ≠ 操作2

```

〔例1〕

SLEN 3		比較文字数を3にします。
SCPY 1	'ABC'	カラム1に'ABC'を代入します。
LET 1	2	変数1に2を代入します。
:		
SLCT		多分岐します。
WSEQ 1	'XYZ'	カラム1～3が'XYZ'なら①が実行されますが、カラム1～3は'ABC'なので実行されません。
:		
①		
:		
WSEQ 2	*1	カラム2からSLENで指定された文字数が変数1が示すカラムの内容と同じならば、②が実行されます。
:		
②		
:		
OTHE		どの条件も成立しなかった場合に実行されます。②が実行されたので、③は実行されません。
:		
③		
:		
EDSL		いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後は、ここに処理が移ります。この場合は②、④と実行されます。
:		
④		
:		

※複数の条件が成立する可能性がある場合、先にあるW□□□が有効となり、後にある命令は実行されません。  
条件の厳しいもの、優先順位の高いものから先に記述してください。

## ●O T H E（その他の場合の選択）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
禁止	禁止	O T H E	禁止	禁止	C P

〔機能〕 S L C T～E D S L 命令の間で使用し、どの条件も成立しなかった時に実行される命令を宣言します。

〔例1〕 S L C T、W H□□、W S□□を参照してください。

## ●E D S L（選択グループの終わり）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
禁止	禁止	E D S L	禁止	禁止	C P

〔機能〕 S L C T 命令の終了を宣言します。

〔例1〕 S L C T、W H□□、W S□□命令を参照してください。

## 1.16 システム情報取得

### ● A X S T (軸ステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A X S T	変数 No.	軸 No.	C P

〔機能〕 操作 1 の変数に操作 2 で指定される軸のステータス (軸エラー No.) を格納します。

(注 1) 取得結果が 0 の場合、軸エラーは発生していません。

(注 2) エラー表では 1 6 進数で書かれているので 1 0 進数に変換して考える必要があります。

〔例〕            A X S T        1                2                変数 1 に 2 軸のエラー No. を読み込みます。

この命令実行後、変数 1 に 3 1 8 8 (1 0 進数) が入っていたとすると、

$$\begin{aligned} 3188 \div 16 &= 199 \quad \text{,,}, 4 \\ 199 \div 16 &= 12 (=C) \quad \text{,,}, 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3188 &= 12 (=C) \times 16^2 + 7 \times 16^1 + 4 \\ &= C74 (HEX) (16 \text{ 進数表記}) \end{aligned}$$

となり「エラー No. C 7 4 実位置ソフトリミットオーバーエラー」となります。

## ● P G S T (プログラムステータス取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P G S T	変数 No.	プログラム No.	C P

〔機能〕 操作 1 の変数に操作 2 で指定されるプログラム No. のステータス (プログラムエラー No.) を格納します。

(注 1) 取得結果が 0 の場合、プログラムエラーは発生していません。

(注 2) エラー表では 1 6 進数で書かれていますが、格納されるステータス (軸エラー No.) は 1 0 進数です。  
そのため、1 0 進数の軸エラー No. を 1 6 進数に変換して考える必要があります。

〔例〕            P G S T        1            2            変数 1 にプログラム No.2 のエラー No. を読み込みます。

## ● S Y S T (システムステータス取得)

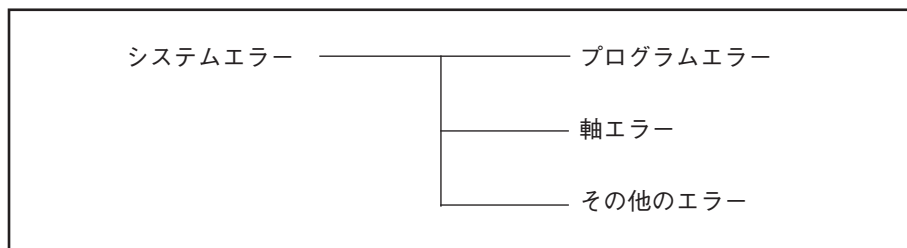
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	S Y S T	変数 No.	禁止	C P

〔機能〕 操作 1 の変数にシステムステータス (システム最重エラー No.) を格納します。

(注 1) 取得結果が 0 の場合、システムエラーは発生していません。

(注 2) エラー表では 1 6 進数で書かれているので 1 0 進数に変換して考える必要があります。

(注 3) エラーステータスの関係



※プログラム内の命令による動作中に発生した軸エラーはプログラムエラーと軸エラーの両方に登録されます。

〔例〕            S Y S T                            1                            変数 1 にシステムのエラー No. を読み込みます。

## 1.17 ゾーン

### ●WZNA (ゾーンON AND待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	WZNA	ゾーン No.	軸パターン	CP

【機能】 操作 1 の No. のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸全て (AND) がゾーン ON (ゾーン範囲内) になるまで待ちます。

(注 1) 原点復帰未完了時はゾーン OFF (ゾーン範囲外) です。

(注 2) ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。 (「軸別パラメータ No. 86 ~ 97」)

(注 3) この命令とは無関係に「軸別パラメータ No. 88、91、94、97」でゾーン出力の指定ができます。

【例 1】 WZNA 1 1 1 下記パラメータ設定時、1 及び 2 軸がゾーン ON (オン) する (下図斜線部範囲) まで待ちます。

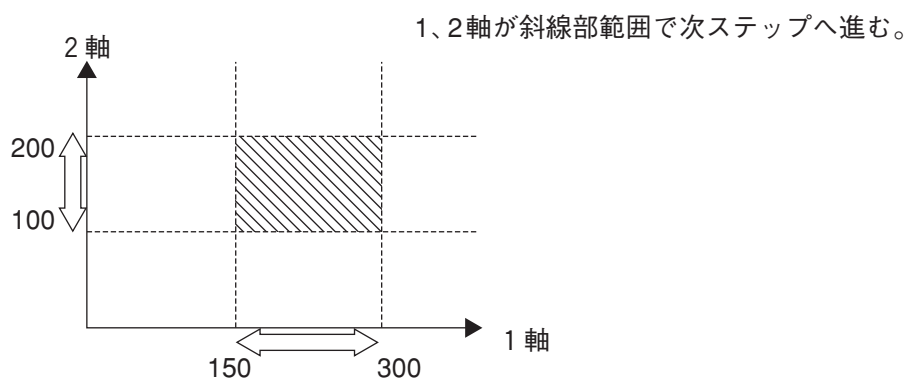
【例 2】 軸パターンを変数間接指定することができます。【例 1】を変数間接指定した場合。

1 1 (2 進数) → 3 (10 進数)

LET 5 3 変数 5 に 3 を代入します。

WZNA 1 \* 5

	1 軸	2 軸
{ 「軸別パラメータ No. 86 ゾーン 1 MAX」(0.001mm 単位)	300000	200000 }
{ 「軸別パラメータ No. 87 ゾーン 1 MIN」(0.001mm 単位)	150000	100000 }



## ●WZNO (ゾーンON OR待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	WZNO	ゾーン No.	軸パターン	CP

〔機能〕 操作1のNo.のゾーンにおいて、操作2の軸パターンで指定された軸のいずれか(OR)がゾーンON(ゾーン範囲内)になるまで待ちます。

(注1) 原点復帰未完了時はゾーンOFF(ゾーン範囲外)です。

(注2) ゾーンは1軸当たり4エリア設定できます。([軸別パラメータNo.86~97])

(注3) この命令とは無関係に[軸別パラメータNo.88、91、94、97]でゾーン出力の指定ができます。

〔例1〕 WZNO 1 11 下記パラメータ設定時、1または2軸がゾーンON(オン)する(下図斜線部範囲)まで待ちます。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

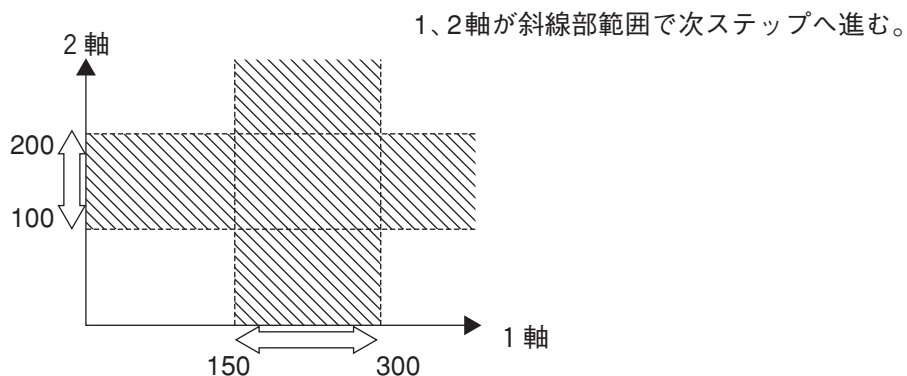
11(2進数)→3(10進数)

LET 5 3

変数5に3を代入します。

WZNO 1 \*5

	1軸	2軸
{「軸別パラメータNo.86 ゾーン1MAX」(0.001mm単位)	300000	200000
{「軸別パラメータNo.87 ゾーン1MIN」(0.001mm単位)	150000	100000



## ●WZFA (ゾーンOFF AND待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	WZFA	ゾーン No.	軸パターン	CP

〔機能〕 操作 1 の No. のゾーンにおいて、操作 2 の軸パターンで指定された軸全て (AND) がゾーン OFF (ゾーン範囲外) になるまで待ちます。

(注 1) 原点復帰未完了時はゾーン OFF (ゾーン範囲外) です。

(注 2) ゾーンは 1 軸当たり 4 エリア設定できます。 (「軸別パラメータ No. 86 ~ 97」)

(注 3) この命令とは無関係に「軸別パラメータ No. 88、91、94、97」でゾーン出力の指定ができます。

〔例 1〕 WZFA 1 11 下記パラメータ設定時、1 及び 2 軸がゾーン OFF (オフ) する (下図斜線部範囲) まで待ちます。

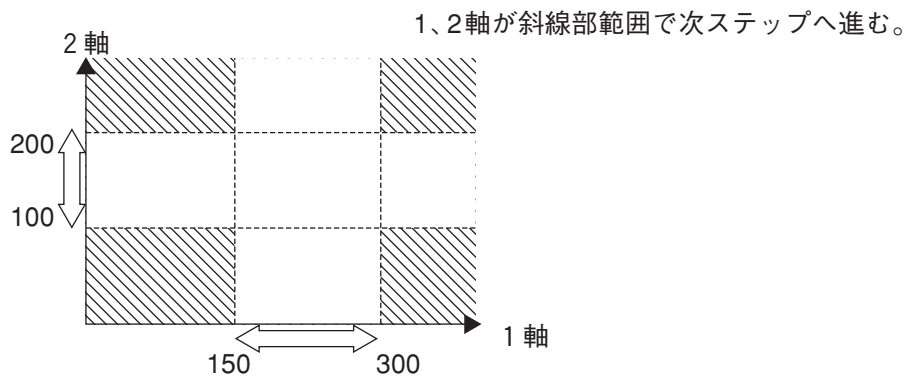
〔例 2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例 1〕を変数間接指定した場合。

11 (2 進数) → 3 (10 進数)

LET 5 3 変数 5 に 3 を代入します。

WZFA 1 \*5

	1 軸	2 軸
{ 「軸別パラメータ No. 86 ゾーン 1 MAX」 (0.001mm 単位)	300000	200000
{ 「軸別パラメータ No. 87 ゾーン 1 MIN」 (0.001mm 単位)	150000	100000



## ●WZFO (ゾーンOFF OR待ち)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	WZFO	ゾーン No.	軸パターン	CP

〔機能〕 操作1のNo.のゾーンにおいて、操作2の軸パターンで指定された軸のいずれか（OR）がゾーンOFF（ゾーン範囲外）になるまで待ちます。

〔注1〕 原点復帰未完了時はゾーンOFF（ゾーン範囲外）です。

〔注2〕 ゾーンは1軸当たり4エリア設定できます。（「軸別パラメータNo.86～97」）

〔注3〕 この命令とは無関係に「軸別パラメータNo.88、91、94、97」でゾーン出力の指定ができます。

〔例1〕 WZFO 1 11 下記パラメータ設定時、1または2軸がゾーンOFF（オン）する（下図斜線部範囲）まで待ちます。

〔例2〕 軸パターンを変数間接指定することができます。〔例1〕を変数間接指定した場合。

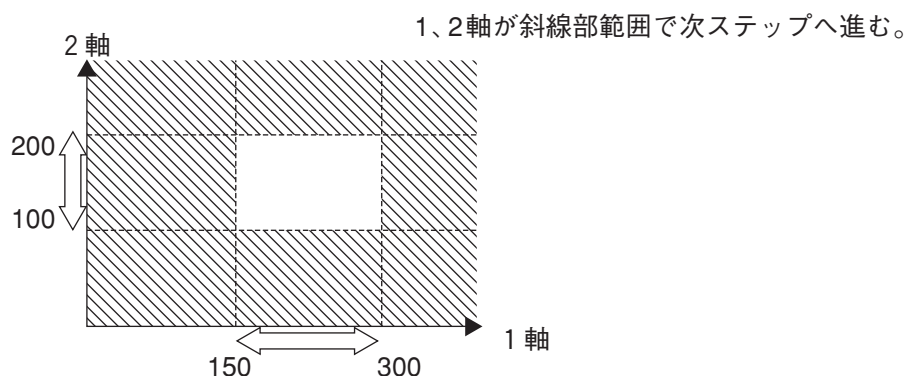
11（2進数）→3（10進数）

LET 5 3

変数5に3を代入します。

WZFO 1 \*5

	1軸	2軸
「軸別パラメータNo.86 ゾーン1MAX」(0.001mm単位)	300000	200000
「軸別パラメータNo.87 ゾーン1MIN」(0.001mm単位)	150000	100000



## 1.18 通信

### ●OPEN (チャンネルオープン)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	OPEN	チャンネルNo.	禁止	CP

〔機能〕 操作1で指定されたチャンネルをオープンします。  
これ以降指定されたチャンネルは送受信可能となります。  
この命令を実行する前にSCH A命令によって終了文字を設定しておく必要があります。

〔例〕 SCH A 10  
OPEN 0  
終了文字に10(=LF)を指定します。  
チャンネル0をオープンします。

注意：‘OPEN 0’が実行されますと、ティーチングボックス・パソコン対応ソフトとの通信は遮断されます。

### ●CLOSE (チャンネルクローズ)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	CLOSE	チャンネルNo.	禁止	CP

〔機能〕 操作1で指定されたチャンネルをクローズします。  
これ以降指定されたチャンネルは送受信不可能となります。

〔例〕 CLOSE 0  
チャンネル0をクローズします。

LET 1 0  
CLOSE \*1  
変数1に0を代入します。  
変数1の内容0のチャンネルをクローズします。

## ● R E A D (リード)

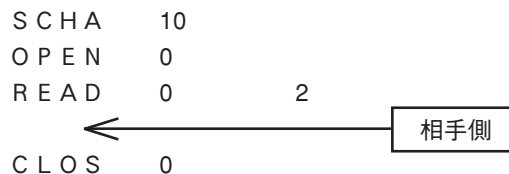
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	R E A D	チャンネル No.	カラム No.	C C

〔機能〕 操作1のチャンネルから操作2のカラムへ文字列を読み込みます。  
SCHA命令で指定した文字が来ると読み込みを終了します。  
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。  
この命令実行直後には、ローカル変数（出荷時設定では変数99）にリターンコードが格納されます。  
リターンコードをチェックすることにより、命令が正常に実行されたかどうか確認できます。異常終了時は必要に応じて、対応処理を記述してください。  
操作2に0を指定すると、ダミーリード（受信バッファクリア&受信ディセーブル）の意味を持ちます（リターンコードは正常終了）。

〔例〕

SCHA	10			終了文字にLF（＝10）を設定します。
OPEN	0			チャンネル0を開きます。
READ	0	2		チャンネル0からカラム2へ文字列をLFが来るまで読み込みます。
TRAN	1	99		リターンコード（変数99）を変数1へ代入します。
CLOS	0			チャンネルを閉じます。
SLCT				リターンコード毎の処理へ分岐します。
				（注）GOTO命令を使用して、SLCT～EDSL構文外、または構文内他分岐処理へ分岐することを禁止します。
WHEQ	1	0		変数1内容が0（正常終了）なら①が実行されます。①に正常終了時処理を記述します。
:				
①				
:				
WHEQ	1	1		変数1内容が1（タイムアウト）なら②が実行されます。必要に応じ、②に対応処理を記述します。
:				
②				
:				
WHEQ	1	2		変数1内容が2（タイマキャンセル）なら③が実行されます。必要に応じ、③に対応処理を記述します。
:				
③				
:				
OTHE				変数1内容が0,1,2のいずれでもなければ、④が実行されます。必要に応じ、④にエラー処理を記述します。
:				
④				
:				
EDSL				いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後はここに処理が移ります。

(注) 相手側が終了文字を送信する前に R E A D 命令が実行されている必要があります。



## ・ R E A D コマンドのリターンコード

リターンコードはローカル変数に格納されます。変数No. は「その他のパラメータ No.24」で設定できます。初期値は変数 99 です。

- 0 : R E A D 正常終了 (受信完了)
- 1 : R E A D タイムアウト (タイムアウト値は、T M R W コマンドで設定) (受信継続)
- 2 : R E A D タイマキャンセル (T I M C コマンドで待ち状態キャンセル) (受信継続)
- 3 : R E A D S C I F オーバーランエラー (受信ディセーブル)
- 4 : R E A D S C I F レシーブエラー (フレーミングエラー or パリティエラー)  
(受信ディセーブル)
- 5 : R E A D ファクターエラー (プログラム強制終了エラー) (受信ディセーブル)  
(S E L コマンドからは認識不可能)
- 6 : R E A D タスク終了 (プログラム終了要求等) (受信ディセーブル)  
(S E L コマンドからは認識不可能)
- 7 : R E A D 他要因 S C I F レシーブエラー (受信ディセーブル)
- 8 : R E A D S I O オーバーランエラー (受信ディセーブル)
- 9 : R E A D S I O パリティエラー (受信ディセーブル)
- 10 : R E A D S I O フレーミングエラー (受信ディセーブル)
- 11 : R E A D S I O バッファオーバーフローエラー (受信ディセーブル)
- 12 : R E A D 他要因 S I O レシーブエラー (受信ディセーブル)
- 13 ~ 20 : イーサネット (オプション) 専用
- 21 : R E A D S I O 受信テンポラリ Q U E オーバーフローエラー (受信ディセーブル)
- 22 : R E A D S I O スレーブ受信 Q U E オーバーフローエラー (受信ディセーブル)

## ● TMRW (READ/WRIT タイムアウト値設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	TMRW	リードタイマー時間	(ライトタイマー時間)	CP

【機能】 READ/WRIT 命令のタイムアウト時間を設定します。

SSEL コントローラでは、ライトタイマー時間の設定はできません。

操作1で指定されるタイマー時間はREAD命令実行時の文字列読み込み終了待ち最大時間を設定します。READ命令でタイマー時間経過後までに終了文字を読み込めなかった場合はタイムアウトとして次のステップに進みます。

(READ命令直後の変数99(出荷時設定では変数99)に格納されるリターンコードをチェックすることによりタイムアウトかどうか確認できます。タイムアウト時には必要に応じて、対応処理を記述してください。)

タイマー時間を0に設定すると、READ命令はタイムアウト無しとして終了文字を読み込むまで無限に待ちます。

タイマー時間の入力単位は秒(設定可能範囲は0～99.00秒)で、値は小数第2位まで有効です。

操作1には変数間接指定が可能です。

(注) TMRW設定を実行しない初期状態ではTMRW=0に設定されています。

【例】

SCHA	10		終了文字にLF(=10)を設定します。
TMRW	30		READタイムアウト値を30秒に設定します。
OPEN	0		チャンネル0を開きます。
READ	0	2	チャンネル0からカラム2へ文字列をLFがくるまで読み込みます。
TRAN	1	99	リターンコードを変数1に代入します。
CLOS	0		チャンネルを閉じます。
SLCT			リターンコード毎の処理へ分岐します。
(注) GOTO命令を使用して、SLCT～EDSL構文外、または構文内他分岐処理へ分岐することを禁止します。			
WHEQ	1	0	変数1内容が0(正常終了)なら①が実行されます。①に正常終了時処理を記述します。
:			
①			
:			
WHEQ	1	1	変数1内容が1(タイムアウト)なら②が実行されます。必要に応じ、②に対応処理を記述します。
:			
②			
:			
WHEQ	1	2	変数1内容が2(タイマキャンセル)なら③が実行されます。必要に応じ、③に対応処理を記述します。
:			
③			
:			
OTHE			変数1内容が0,1,2のいずれでもなければ、④が実行されます。必要に応じ、④にエラー処理を記述します。
:			
④			
:			
EDSL			いずれかの条件が成立し、その部分の命令が実行された後はここに処理が移ります。

30 秒以内に正常に読み込み終了→変数 No.1 = 0 タイムアウト時→変数 No.1 = 1

※ R E A D 命令のリターンコードは 0、1 だけではありません。また、格納できる変数 No. は「その他のパラメータ No.24」で設定できます。詳細は R E A D 命令の説明を参照してください。

●WRIT (ライト)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	W R I T	チャンネル No.	カラム No.	C P

[機能] 操作1のチャンネルへ操作2のカラムから文字列を書しします。  
SCHA命令で指定した文字を書出すと終了します。  
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。

[例]	S C H A	10		終了文字に LF (= 10) を設定します。
	O P E N	0		チャンネル 0 を開きます。
	W R I T	0	2	チャンネル 0 ヘカラム 2 から文字列を LF まで書出します。
	C L O S	0		チャンネルを閉じます。

OPEN 後であれば、OPEN したタスク以外でも、WRIT (送信) 可能です。よって、OPEN したタスクで READ 実行後に、他タスクで WRIT すれば、SSEL から送信後、相手からの応答を遅延無く受信できます。

リターンコードはローカル変数に格納されます。変数 No. は、「その他パラメータ No.24」で設定できます。初期値は変数 99 です。

0 : WRIT 正常終了

1 : WRIT タイムアウト (タイムアウト値は、TMRW で設定)

## 2: WRIT タイマキャンセル (TIMC コマンドで待ち状態キャンセル)

### 3～4：システム予約

5 : WRIT ファクターエラー (プログラム強制終了エラー) (SEL コマンドからは認識不可能)

6:WRIT タスク終了(プログラム終了要求等)(SEL コマンドからは認識不可能)

## ●SCHA（終了文字設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SCHA	文字コード	禁止	CP

〔機能〕 READ、WRITE命令で使用される終了文字の設定をします。  
文字は0～255（BASICなどで使われるキャラクターコードです）までの値が指定できます。

〔例〕 READ、WRITE命令を参照してください。

## 1.19 スtring操作

### ● S C P Y (文字列複写)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	S C P Y	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	C C

〔機能〕 操作 1 のカラムへ操作 2 のカラムから文字列を複写します。  
複写は S L E N 命令で設定した長さだけ行われます。  
操作 2 が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

〔例〕            S C P Y     1            ' ABC'        カラム 1 へ ' ABC' を複写します。

                 S L E N     10                            作業する長さを 10 バイトに設定します。

                 S C P Y     100            200        カラム 100 へカラム 200 から 10 バイト複写します。

## ●SCMP（文字列比較）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	SCMP	カラム No.	カラム No. 文字リテラル	EQ

【機能】 操作1のカラムと操作2のカラムを比較します。  
比較はSLEN命令で設定した長さだけ行われます。  
操作2が文字リテラルの場合はその長さ分行われます。

【例】 SCMP 1 'ABC' 600 カラム1～3が'ABC'の時、フラグ600がオンになります。

SLEN 5 作業する長さを5バイトに設定します。  
SCMP 10 30 999 カラム10とカラム30から5バイトが一致したらフラグ999をオンにします。

## ● SGET (文字取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	SGET	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	CP

〔機能〕 操作 1 の変数に操作 2 のカラムから 1 文字を代入します。  
操作 2 が文字列リテラルの場合は、先頭の 1 文字を代入します。

〔例〕        SGET     1        100  
              変数 1 に 100 カラムの 1 バイトを代入します。

              LET        1        3        変数 1 に 3 を代入します。  
              LET        2        1        変数 2 に 1 を代入します。  
              SCOPY     1        ' A'     1 カラムに ' A' を複写します。  
              SGET     \* 1        \* 2     変数 1 の内容 3 の変数に変数 2 の内容 1 のカラムの ' A' を代入します。

## ● S P U T (文字セット)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	S P U T	カラム No.	デー タ	C P

〔機能〕 操作 1 のカラムに操作 2 のデータをセットします。

〔例〕

S P U T	5	10	カラム 5 に 10 (LF) をセットします。
L E T	1	100	変数 1 に 100 を代入します。
L E T	2	50	変数 2 に 50 を代入します。
S P U T	* 1	* 2	変数 1 の内容 100 のカラムに変数 2 の内容 50 ( ' 2' ) をセットします。

## ●STR (文字列変換 10進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	STR	カラム No.	データ	CC

〔機能〕 操作1のカラムに操作2のデータを10進数の文字列に変換したものを複写します。

SLEN命令で設定した長さに合わせます。

データが長さより大きい場合でもSLEN命令の設定を優先します。

SLEN命令で設定されたレングス内で全て変換できた場合、出力部がONします。

〔注〕 尚、操作2のデータが有効数字8桁以上10桁を持つ整数の場合、8桁以上の数値の変換は保証されません(7桁までの数値が正しく変換されます)。

〔例〕 SLEN 5.3 整数部5桁、小数部3桁の長さを設定します。  
STR 1 123 カラム1～9には

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1	2	3	.	0	0	0

がセットされます。

LET 1 10 変数1に10を代入します。  
LET 102 987.6543 変数102に987.6543を代入します。  
SLEN 2.3 整数部2桁、小数部3桁の長さを設定します。  
STR \*1 \*102 カラム10～15には

10	11	12	13	14	15
8	7	.	6	5	4

がセットされます。

長さよりデータが大きかったため整数部には100の位の9を切り捨てた値87が、小数部には小数第4位の3を四捨五入した値654がセットされます。

## ●STRH (文字列変換 16進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	STRH	カラム No.	データ	CC

〔機能〕 操作 1 のカラムに操作 2 のデータを 16 進数の文字列に変換したものを複写します。

SLEN 命令で設定した長さに整数部だけを合わせます。

データが長さより大きい場合でも SLEN 命令の設定を優先します。

SLEN 命令で設定されたレンジ内で全て変換できた場合、出力部が ON します。

〔注〕 操作 2 のデータがマイナス値の場合、全変換には 8 カラム必要です。

〔例〕 SLEN 5 整数部 5 桁のフォーマットを設定します。  
STRH 1 255 カラム 1～5 には

1	2	3	4	5
			F	F

がセットされます。

LET 1 10 変数 1 に 10 を代入します。  
LET 102 987. 6543 変数 102 に 987. 6543 を代入します。  
SLEN 2. 3 整数部 2 桁、小数部 3 桁のフォーマットを設定します。  
STRH \* 1 \* 102 カラム 10～11 には

10	11
D	B

がセットされます。

小数部である SLEN 命令の、3 と変数 102 の、6543 は無視されます。

整数部は 16 進で表すと '3DB' ですが、長さは 2 桁なので 3 桁目の 3 は切り捨てられます。

## ●VAL (文字列 データ変換 10進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	V A L	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	C C

[機能] 操作 1 の変数に操作 2 のカラムの 10 進データをバイナリーに変換して代入します。

変換は S L E N 命令で設定した長さだけ行われます。

操作 2 が文字列リテラルの場合は、その長さ分変換対象となります。

(注) 変換対象長さは、18文字以下にしてください。

[例]	SCPY	10	' 1234'	カラム 10 に' 1 2 3 4' をセットします。
	SL EN	4		作業する長さを 4 バイトに設定します。
	VAL	1	10	変数 1 にカラム 10 の' 1 2 3 4' をバイナリーに変換した値 1 2 3 4 を代入します。

LET	1	100	変数 1 に 100 を代入します。
LET	2	20	変数 2 に 20 を代入します。
SCPY	20	' 1234'	カラム 20 に' 1234' を複写します。
SCPY	24	' . 567'	カラム 24 に' . 567' が複写します。
SLEN	8		作業する長さを 8 バイトに設定します。
VAL	*1	*2	変数 1 の内容 100 の変数に変数 2 の内容 20 のカラムの' 1 2 3 4 . 5 6 7 ' をバイナリーに変換した値 1 2 3 4 . 5 6 7 を代入します。

## ●VALH (文字列 データ変換 16進)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	V A L H	変数 No.	カラム No. 文字リテラル	C C

【機能】 操作1の変数に操作2のカラムの16進データをバイナリーに変換して代入します。

変換は S L E N 命令で設定した長さだけ行われます。

整数部だけが変換され、小数部は無視されます。

操作 2 が文字列リテラルの場合は、その長さ分変換対象となります。

(注) 変換対象長さは、8文字以下にしてください。

[例]	SCPY	10	' 1234'	カラム 10 に' 1 2 3 4' をセットします。
	SL EN	4		作業する長さを 4 バイトに設定します。
	VAL H	1	10	変数 1 にカラム 10 の' 1 2 3 4' を 16 進としてバイナリーに変換した値 4 6 6 0 を代入します。

LET	1	100	変数 1 に 100 を代入します。
LET	2	20	変数 2 に 20 を代入します。
SCPY	20	' ABCD'	カラム 20 に' ABCD' を複写します。
SL EN	4		作業する長さを 4 バイトに設定します。
VAL H	*1	*2	変数 1 の内容 100 の変数に変数 2 の内容 20 のカラムの' A B C D' を 1 6 進としてバイナリーに変換した値 4 3 9 8 1 を代入します。

## ● SLEN (レングス設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	SLEN	文字列長	禁止	CP

〔機能〕 スtring命令の作業する長さを設定します。  
下記の命令を使用する前に必ず設定する必要があります。

SCMP	...	小数部無効
SCPY	...	〃
ISXX	...	〃
WSXX	...	〃
STRH	...	〃
VAL,VALH	...	〃
STR	...	小数部有効

〔例〕 上記の各命令の例を参照してください。

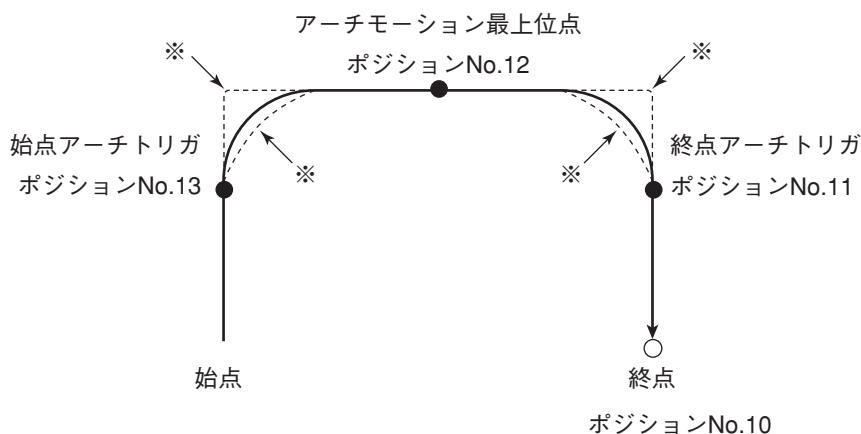
## 1.20 アーチモーション関連

### ●ARCH (アーチモーション)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作 1	操作 2	
自由	自由	ARCH	ポジション No.	ポジション No.	PE

現在点からアーチモーションを行い、ポイント位置に移動を行います。

- ・操作 1 指定のポイント位置へアーチモーションで移動します。
- ・現在点から始点アーチトリガまで上昇してからアーチモーション Z 軸以外の方向の移動を開始します。操作 2 で指定される Z ポイントを最上位点として通過し、アーチモーション Z 軸以外の方向の移動が完了してから、終点アーチトリガ近傍を通過し、指定されたポイント位置へ到達します。
- ・ATRG 命令にてアーチトリガ設定が必要です。



```

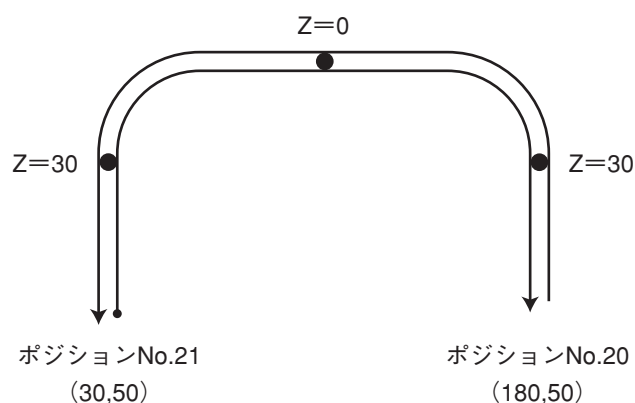
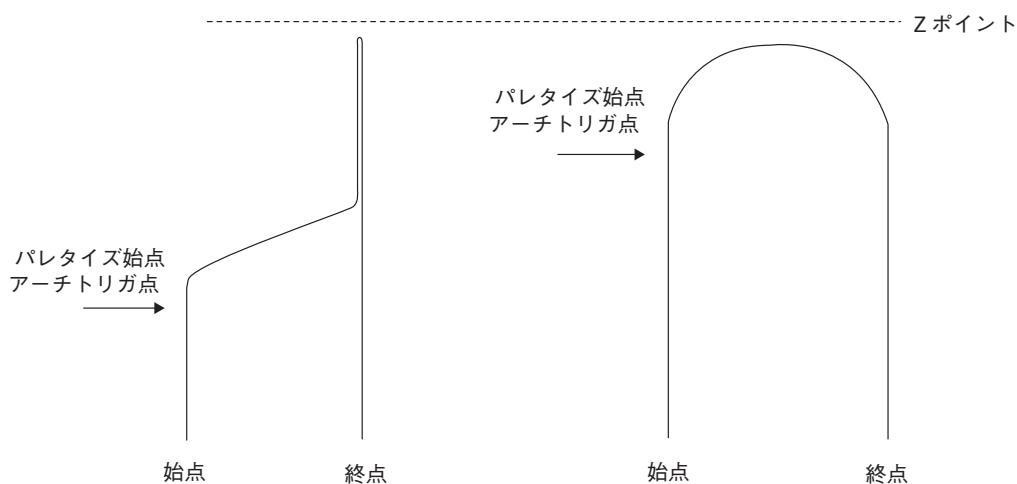
ACHZ      2
ATRG      13      11
|
|
|
ARCH      10      12

```

※動作一時停止後の再開動作時、再開位置によっては、上昇動作→水平動作合成部、及び水平動作→上昇動作合成部が図中※点印(点線)の様な軌跡になります。干渉にご注意ください。

- ・終点のアーチモーション Z 軸座標は、操作 1 指定のポイントデータにアーチモーション Z 軸成分があれば、それにアーチモーション Z 軸オフセットを加えた位置となり、アーチモーション Z 成分がない場合は、始点のアーチモーション Z 軸座標にアーチモーション Z 軸オフセットを加えた位置となります。(通常のオフセットは、アーチトリガや Z ポイントなど全てに加算されます)
- ・始点アーチトリガが、始点より下方に設定された時、または終点アーチトリガが終点より下方に設定された時はエラーとなります。(注意：上方、下方は座標の＋－とは関係ありません。)
- ・アーチモーション Z 軸上昇方向とは、始点から Z ポイントへ向かう方向(下降方向はその逆)のことであり、座標値の大小とは無関係です。よって、本命令を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。

- ・アーチモーションZ軸下降は、上昇プロセス指令値出力後に実行されます。その為、アーチトリガ点、Zポイントの設定によっては、下図のような動作になります。  
その場合には、アーチトリガ、Zポイントを変更し、効率の良い動作にしてください。



上図の様なアーチモーション往復動作を行うプログラムとポジションデータは以下のようになります。

No.	B	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					VEL	200			速度200mm/sec
2					ACHZ	2			アーチモーションZ軸=2軸
3					ATRG	22	22		アーチトリガポジションNo.23
4					MOYP	20			ポジション20へPTP移動
5					TAG	1			
6					ARCH	21	23		ポジション21へアーチモーション
7					ARCH	20	23		ポジション20へアーチモーション
8					GOTO	1			

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
20	180.000	50.000			
21	30.000	50.000			
22		30.000			
23		0.000			

## ● A C H Z (アーチモーション Z 軸宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A C H Z	軸 No.	禁止	C P

アーチモーション Z 方向の軸 No. 指定を行います。

操作 1 指定の軸 No. を、アーチモーション Z 方向の軸 No. として指定します。

出力部に指定がある場合、本命令実行後に O N します。

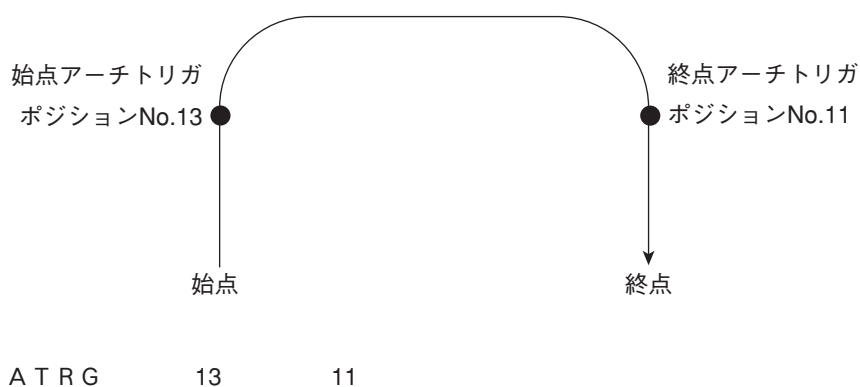
## ● A T R G (アーチトリガ設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	A T R G	ポ ジ シ ョ ン No.	ポ ジ シ ョ ン No.	C P

アーチモーションのアーチトリガ設定を行います。

(A R C Hコマンド実行時有効)

操作1指定のポイントデータのアーチモーションZ軸位置データを始点アーチトリガ、操作2指定のポイントデータのアーチモーションZ軸位置データを終点のアーチトリガとして設定します。



(使用方法 一バレタイズ設定一アーチトリガ参照)

アーチモーション動作時に、始点から上昇時、始点アーチトリガに到達したら水平移動を始め、下降時は水平移動が完了してから、終点アーチトリガに到達するように設定します。

出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ●O F A Z（アーチモーションZ軸オフセット設定）

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	O F A Z	オフセット値	禁止	C P

アーチモーションZ軸方向のオフセットを設定します。

操作 1 指定の値をアーチモーションZ軸方向のオフセットとして設定します。

オフセット量の設定単位は mm です。設定有効分解能は、0.001mm です。

オフセット値には、動作の範囲でマイナスの値も指定できます。

A R C H（アーチモーション）の終点にのみ有効なオフセットです。

出力部に指定がある場合、本命令実行後に O N します。

## 1.21 パレタイズ関連

### ●BGPA (パレタイズ設定開始宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	BGPA	パレタイズNo.	禁止	CP

パレタイズ設定の開始を宣言します。

本コマンド実行後、操作1指定のパレタイズNo.のパレタイズ設定が可能となります。

(ACHZ、AEXT、OFAZ、ATRG命令は、BGPAが未宣言でも設定可能)

パレタイズNo.入力範囲は、1以上10以下です。

パレタイズ設定が終了したらEDPAを実行してください。

BGPAのネストは不可。別のパレタイズ設定の開始を宣言したい時はEDPA命令を実行してから、再度BGPA命令を実行してください。

出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

パレタイズNo.はローカル領域です。したがってパレタイズ設定は、設定されたプログラム内に限り有効です。

(注) GOTO 命令を使用して、BGPA～EDPA構文外、または構文内へ分岐することを禁止します。

### ●EDPA (パレタイズ設定終了宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	EDPA	禁止	禁止	CP

パレタイズ設定の終了を宣言します。

本命令実行後、再度BGPAが宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、パレタイズ設定命令(BGPA、ACHZ、ATRG、AEXT、OFAZは除く)が実行されるとエラーとなります。

出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ●P A P I (パレタイズ個数設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P A P I	個数	個数	C P

パレタイズの軸方向の個数を設定します。

操作1指定の個数が優先軸(PX軸)、操作2指定の個数がPY軸方向の個数となります。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。

出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ●P A P N (パレタイズパターン設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P A P N	パターン No.	禁止	C P

パレタイズパターンを設定します。

操作1指定のパレタイズパターンが設定されます。(1＝パターン1、2＝パターン2)

この命令が宣言されなかった場合は、パターン1となります。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。

出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ● P A S E (パレタイズ軸宣言)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P A S E	軸 No.	軸 No.	C P

パレタイズに使用する2軸を指定します。(PX軸およびPY軸)

操作1指定の軸を優先軸(PX軸)として設定します。

操作2指定の軸をPY軸として設定します。

本命令はP A P T、及びP A S Tとセットで使用されます。

3点ティーチング(P A P S)との共用は不可。後で設定されたほうが優先されます。

精度が必要なパレタイズには3点または4点ティーチング(P A P S)を推奨します。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。  
出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ● P A P T (パレタイズピッチ設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P A P T	ピッチ	ピッチ	C P

パレタイズのピッチを設定します。

操作1指定の値が優先軸(PX軸)のピッチ、操作2指定の値がPY軸のピッチとして設定されます。

本命令はP A S E、及びP A S Tとセットで使用されます。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。  
出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ● P A S T (パレタイズ基点ポイント設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A S T	(ポジション No.)	禁止	C P

パレタイズの基点を設定します。

操作 1 設定値があれば、操作 1 指定のポジション No. を基点ポイントデータ格納用として設定します。

操作 1 設定値がない場合は、基点ポイントデータ格納用ポジション No. の設定を無効とします。

本命令は P A S E、及び P A P T とセットで使用されます。

本命令が設定されていない時は、座標 (0, 0) を基点とし、設定されている時は、設定された座標を基点としてパレタイズ点の位置座標の計算を行います。

基点の座標としては、PX・PY 軸方向の座標が必ず必要です。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。

出力部に指定がある場合、本命令実行後に O N します。

## ● P A P S（パレタイズポイント設定）3点ティーチング用

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P A P S	ポジション No.	(パレタイズ位置設定種別)	C P

3点ティーチングによるパレタイズ位置設定を行います。

4点ティーチングによるパレタイズ位置設定も可能です。パレット面を正方形・長方形・平行四辺形以外の四辺形にすることが可能です。

操作1には、3点ティーチングによるパレタイズ位置設定で必要となる始点のポジションNo.を指定します。始点のポジションNo.をnとした場合、ポジションNo.n+1にPX軸方向終点のポジションデータを、ポジションNo.n+2にPY軸方向終点のポジションデータを格納します。

4点ティーチングの場合は、さらにポジションNo.n+3に終点のポジションデータを格納しておく必要があります。

操作2でパレタイズ位置設定種別を指定します。

[パレタイズ位置設定種別]

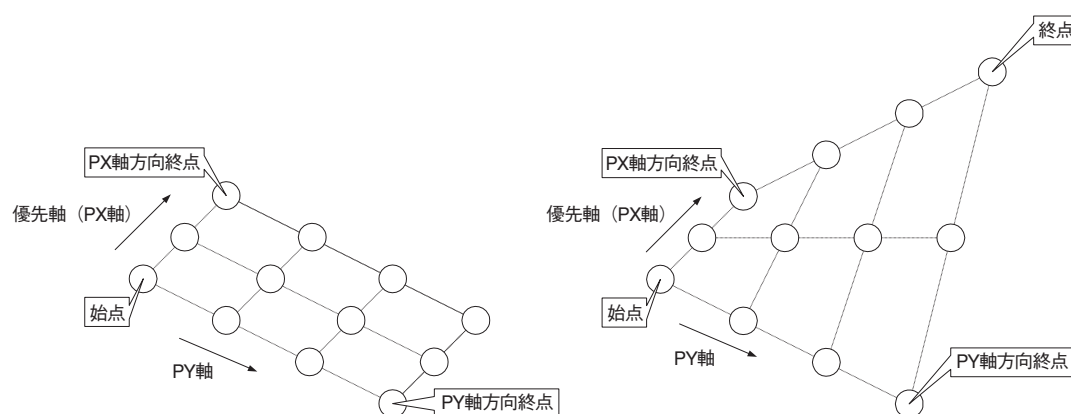
操作2=0、または指定なしの場合、3点ティーチングの設定になります。

図1\_(a)のように始点・PX軸方向終点・PY軸方向終点の3点で決定される四辺形状のパレット面にパレタイズ位置を配置します。

操作2=2を指定した場合、4点ティーチングの設定になります。

図1\_(b)のように始点・PX軸方向終点・PY軸方向終点・終点の4点で決定される四辺形状のパレット面にパレタイズ位置を配置します。

図1にパレタイズ位置の配置を示します。



(a) 3点ティーチング

(b) 4点ティーチング

図1 パレタイズ位置の配置

- 3点ティーチング、または4点ティーチング用ポイントデータの有効軸パターンが一致していない場合「CB0：パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータ有効軸不整合」が発生します。ただし、GRPにて使用する軸を指定してから本コマンドを実行すると、ポイントデータの有効軸のうち、指定された軸だけがパレタイズ用のポイントデータとして使用されます。その後、他の設定でGRPを実行しても影響ありません。
- 有効軸数が足りない場合には、「CAE：パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータ有効軸数過少」が発生します。
- PASE（パレタイズ軸設定）との共用はできません。共用された場合、後で設定されたほうが優先されます（本コマンドは、単独でPASE、PAPT、PASTの代わりとなります）。
- BGPAが宣言されていない（パレタイズ設定可能状態でない）時に、本命令が実行されると「CB5：パレタイズ設定時BGPA未宣言エラー」が発生します。
- 出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## ● P S L I (千鳥設定)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	P S L I	オフセット量	(個数)	C P

千鳥パレタイズの設定をします。

操作1 指定の値を偶数列オフセット量として設定します。

操作2 指定の個数を偶数列の個数として設定します。

(使用方法の(3)パレタイズ設定ー(d)千鳥設定 参照)

操作2の指定がない時は、偶数列個数は奇数列個数と同じとします。

P A P S (パレタイズポイントセット) 3点ティーチング用による設定を行った場合には、PX・PY軸が物理軸と平行でない設定が可能ですが、その時のオフセットはPX軸と平行で、オフセット値が(+)の時はPX軸の終点方向であり、(ー)の時は基点方向で、大きさがオフセット値になります。

B G P A が宣言されていない時(パレタイズ設定可能状態ではない時)に、本命令が実行されるとエラーになります。出力部に指定がある場合、本命令実行後にONします。

## 1.22 パレタイズ演算系コマンド

### ● P T N G (パレタイズ位置 No. 取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P T N G	パレタイズ No.	変数 No.	C P

操作 1 指定のパレタイズ No. のパレタイズ位置 No. を、操作 2 指定の変数に代入します。  
出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

### ● P I N C (パレタイズ位置 No. + 1 演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P I N C	パレタイズ No.	禁止	C C

操作 1 指定のパレタイズ No. のパレタイズ位置 No. を + 1 します。  
+ 1 した値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置 No. として正常の時、値を更新します。そうでない時、値を更新しません。  
出力部に指定がある場合、+ 1 成功時は出力部を ON し、失敗時は出力部 OFF します。

## ● P D E C (パレタイズ位置 No. - 1 演算)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P D E C	パレタイズ No.	禁止	C C

操作 1 指定のパレタイズ No. のパレタイズ位置 No. を - 1 する。

- 1 した値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置として正常の時、値を更新します。

そうでない時、値を更新しません。

出力部に指定がある場合、- 1 成功時は出力部を O N し、失敗時は出力部 O F F します。

## ● P S E T (パレタイズ位置 No. ダイレクトセット)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P S E T	パレタイズ No.	データ	C C

操作 1 指定のパレタイズ No. のパレタイズ位置 No. として、操作 2 指定の値をセットします。

操作 2 指定の値が、現在のパレタイズ設定で計算したパレタイズ位置として正常の時、値をセットします。そうでない時、セットしません。

出力部に指定がある場合、パレタイズ位置 No. の値の更新成功時は出力部を O N し、失敗時は出力部 O F F します。

## ● P A R G (パレタイズ角度取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A R G	パレタイズ No.	軸 No.	C P

パレタイズ角度の取得を行います。

操作 1 指定のパレタイズ No. について、操作 2 指定の物理軸とのパレタイズ角度[度]を計算して、変数 1 9 9 に格納します。

本命令は必要であれば実行しなくてもよいです。

P A P S (パレタイズ 3 点ティーチング設定)実行後に本命令を実行すると、優先軸と指定物理軸との角度が自動計算されます。P A P S が実行されていないか、P A P S 実行後に P A S E が実行されている時に本命令を実行するとエラーになります。

ポイントデータ有効軸数が 2 軸分より少ない場合「C A E パレタイズ 3 点ティーチング用ポイントデータ有効軸数過小」エラーが発生します。

操作 2 指定の軸 No. がポイントデータの 2 つの有効軸の中の 1 つを指定していない場合「C B A パレタイズ角度取得時、基準軸、PX・PY 軸不整合エラー」が発生します。

3 点ティーチングの基点と PX 軸終点のポイントデータのデータが同一の時「パレタイズ角度取得時、基点・PX 軸終点同一エラー」が発生し、角度計算不能となります。

回転軸メカ機構、軸別パラメータ No.6「動作方向反転選択」設定状況等により、実動作方向が反転している場合があります。本命令取得値を使用する場合は、必ず実動作方向を確認してください。

出力部に指定がある場合、本命令実行後に ON します。

## ● P A P G (パレタイズ演算データ取得)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	P A P G	パレタイズ No.	ポジション No.	C P

操作 1 指定のパレタイズ No. のパレタイズ点の位置座標データを、操作 2 指定のポジション No. に格納します。出力部に指定がある場合は、本命令実行後に ON します。

## 1.23 パレタイズ移動系命令

### ●PMVP (パレタイズ点PTP移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	PMVP	パレタイズNo.	禁止	PE

演算されたパレタイズ点にPTP移動を行います。

操作1指定のパレタイズ点へPTP移動します。

この命令を実行しても、パレタイズ位置No.は+1されません。

## ●PMVL (パレタイズ点補間移動)

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	PMVL	パレタイズ No.	禁止	PE

演算されたパレタイズ位置に補間移動を行います。

操作 1 指定のパレタイズ点へ補間移動します。

この命令を実行しても、パレタイズ位置 No. は + 1 されません。

## 1.24 擬似ラダータスク構築

### ●CHPR タスクレベル変更

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	CHPR	0 または 1	禁止	CP

〔機能〕 他タスクより優先的に処理を行いたい場合、1 (ユーザーHIGH) 指定します。  
ラダータスク以外でも使用可です。  
タスクレベル変更(0:＝ユーザーNORMAL 1:ユーザーHIGH)必須ではありませんが、ユーザーHIGHを指定した場合は、下記TSLPが必要です。(TSLPを入れないと、ユーザーNORMALレベルのタスクは処理されません。)

### ●TPCD 入力条件未指定時処理指定

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
禁止	禁止	TPCD	0 または 1	禁止	CP

〔機能〕 入力条件未指定時の処理を指定します。  
(0:実行 1:前実行ステップ入力条件踏襲)  
ラダータスクでは、操作1に必ず1(前実行ステップ入力条件踏襲)を入力します。  
ラダータスク以外では、必ず0(実行)にしておきます。(デフォルト値は、0。)

## ● T S L P タスクスリープ

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
禁止	禁止	T S L P	時間	禁止	C P

**【機能】**      他タスクに処理時間分配するための自タスクスリープ時間を設定します。  
タスクレベルをユーザー H I G H に設定した場合は、必須です。  
設定された時間だけ、自タスクがスリープします。  
操作 1 単位 [msec]  
時間設定には実際のシステムによる検討が必要です。(通常 1 ～ 3 程度)  
(ラダー記述が長くなる場合は、必要に応じ、ステップ間に複数回記述します。)  
ラダータスク以外でも使用可能です。

## 1.25 拡張命令

### ● E CMD 1 モータ電流値（定格比％）取得

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令 ・ 宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令 ・ 宣言	操 作 1	操 作 2	
自由	自由	E CMD	1	軸 No.	C C

〔機能〕 操作 2 で指定された「軸 No.」のモータ電流値（定格比％）を変数 9 9 に格納します。

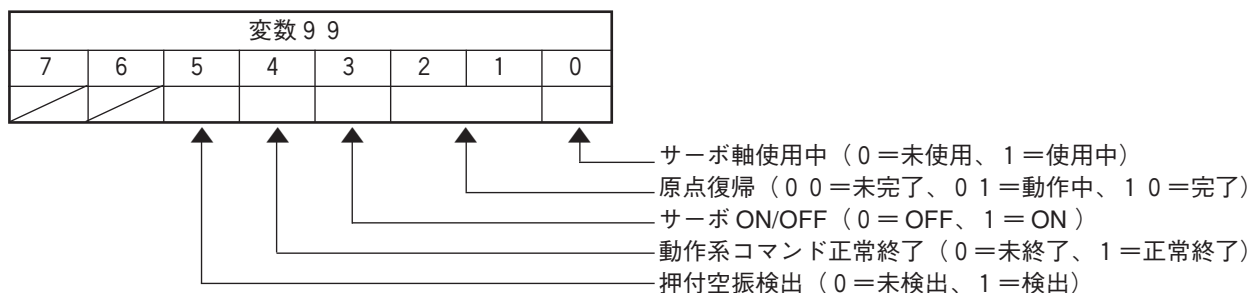
注意：・取得されるモータ電流値（定格比％）は、アナログ誤差を含むフィードバック電流フィルタリング後データです。

〔例〕 E CMD            1            2            拡張命令 1  
第 2 軸のモータ電流値（定格比％）を変数 9 9 に格納

## ● E C M D 5 軸動作ステータス取得

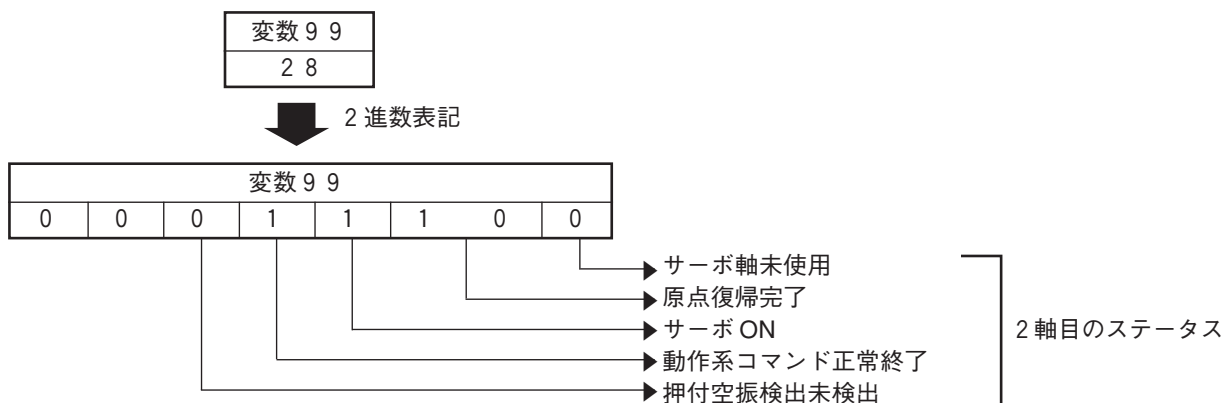
拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	E C M D	5	軸 No.	C C

〔機能〕 操作2で指定される軸のステータスを変数99に格納します。  
軸のステータスは下記のように、各ビットのON/OFFで表されます。よって、取得された値を2進数に変換して考える必要があります。



〔注〕 操作2に無効軸No.を指定すると「C 4 4 SELデータエラー」が発生します。

〔例〕 E C M D            5            2            2軸目のステータスを変数99に格納します。命令実行後、変数99に28 (10進数)が格納されていたとすると、2軸目のステータスは下記ようになります。



## ● E C M D 2 0 パラメータ値取得

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	E C M D	2 0	変数 No.	C C

【機能】 操作2で指定された変数No.より連続する3つの変数に格納しているデータを使用し、指定されたパラメータの値を変数99に格納します。

操作2に変数No.nが設定された場合、変数No.nのデータはパラメータ種別、変数No.n+1のデータはデバイスNo.（または軸No.）、変数No.n+2のデータはパラメータNo.を表します。パラメータ種別、デバイスNo.（または軸No.）、パラメータNo.の範囲は以下のようになり、範囲外の値を指定すると「C 4 4 SEL データエラー」が発生します。

	I/O	全軸共通	軸別	ドライバ	エンコーダ	I/O系デバイス	その他
パラメータ種別	0	1	2	3	4	5	7
デバイス No./ 軸 No.	0	0	1～2	1～2	1～2	0～7	0
パラメータ No.	1～300	1～120	1～200	1～97	1～30	1～82	1～100

操作2には整数型変数を指定してください（整数型変数98、99、298、299、1098、1099、1298、1299を指定すると連続する3つの整数型変数を確保することができないため、指定不可）。整数型以外の変数を指定すると「C 3 C 変数 No. エラー」が発生します。

（注） 操作2に無効軸No.を指定すると「C 4 4 SEL データエラー」が発生します。

【例1】

LET	1 0	2	変数 No. 1 0＝パラメータ種別（軸別）
LET	1 1	2	変数 No. 1 1＝軸 No.（2軸目）
LET	1 2	4 2	変数 No. 1 2＝パラメータ No.（No. 4 2）
E C M D	2 0	1 0	拡張命令 2 0（変数 No. 1 0～1 2使用） 軸別パラメータ No. 4 2（2軸目）のエンコーダ分解能の値 を変数99に格納します。

【例2】

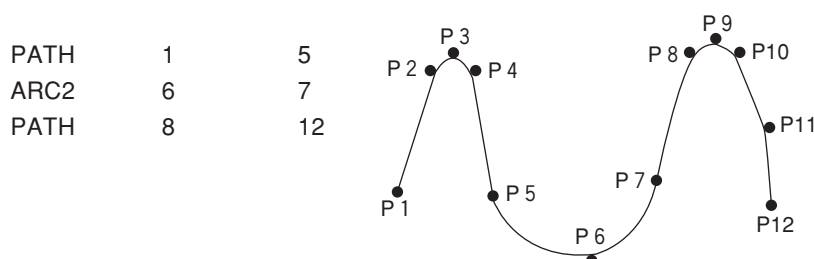
LET	1 2 5 0	0	変数 No. 1 2 5 0＝パラメータ種別（I/O）
LET	1 2 5 1	0	変数 No. 1 2 5 1＝デバイス No.（I/Oパラメータの場合は0）
LET	1 2 5 2	3 0	変数 No. 1 2 5 2＝パラメータ No.（No. 3 0）
E C M D	2 0	1 2 5 0	拡張命令 2 0（変数 No. 1 2 5 0～1 2 5 2使用） I/Oパラメータ No. 3 0の入力機能選択 0 0 0の値を変数99 に格納します。

## 第4章 アクチュエータ制御命令の主な特徴と注意事項

### 1. 連続移動系命令

[PATH, CIR, ARC, PSPL, CIR2, ARC2, ARCD, ARCC]

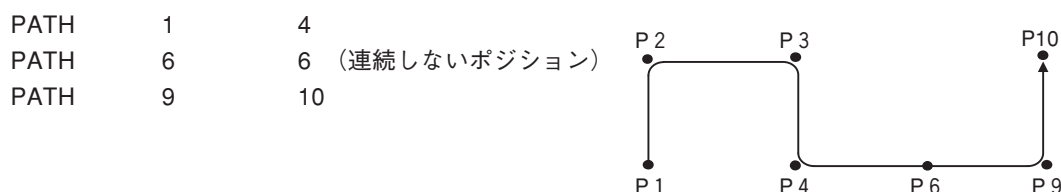
- ①連続したプログラムステップに連続移動系命令を入力し、プログラムを動作させた場合、アクチュエータはステップ間で動作が停止せず、連続した動作を行うことができます。



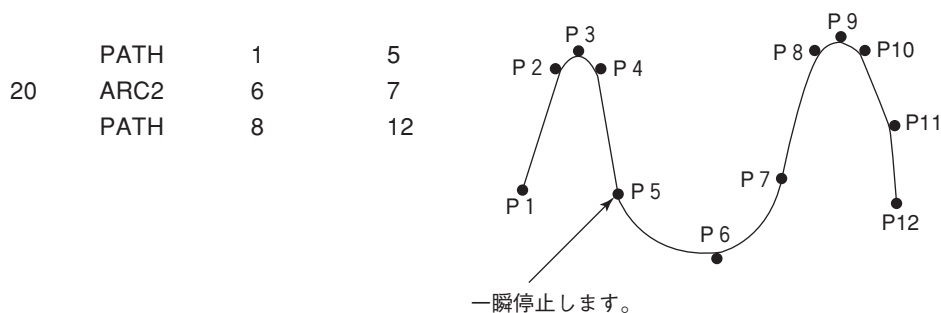
- ②ポジションが連続していない場合でも、連続移動は可能です。

PATH命令の開始ポジションNo.と終了ポジションNo.の両方に、連続しないポジションNo.を指定します。例では、通過点はポジションNo.6です。

ポジションNo. 1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 9 → 10 を、連続移動します。



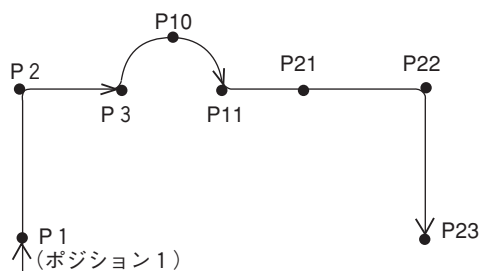
- ③連続移動系命令の入力条件が指定されていると連続動作とはなりません。



- ④各命令の出力部操作タイミングは各命令の終了ポジションへ接近する時ONします。

但し、一連の連続移動命令の最終命令のみ、動作完了をもってONとなります。

(入力条件が無い場合)



[例1] (POTP = 1 の場合)

```

POTP      1
  |
  |
PATH      1      3      600
ARC2      10     11     603
PATH      21     23     604
  |
  |
  
```

出力部	タイミング
600	P 1 接近で ON
601	P 2 ↑
602	P 3 ↑
603	P11 ↑
604	P21 ↑
605	P22 ↑
606	P23 動作完了で ON

[例2] (POTP = 0 の場合)

```

PATH      1      3      600
ARC2      10     11     603
PATH      21     23     604
  
```

出力部	タイミング
600	P 3 接近で ON
603	P11 ↑
604	P23 動作完了で ON

[例3] 入力条件がある場合、入力条件のあるステップ前は動作完了で ON します。

```

POTP      1
  |
  |
PATH      1      3      600
20 ARC2      10     11     603
PATH      21     23     604
  
```

出力部	タイミング
600	P 1 接近で ON
601	P 2 ↑
602	P 3 動作完了で ON
603	P11 接近で ON
604	P21 ↑
605	P22 ↑
606	P23 動作完了で ON

⑤連続移動系命令を続けて行っている場合、コントローラは約100ポジション先まで先行計算しています。その為、パソコン画面またはティーチングボックス画面では実動作と関係無く表示ステップは進みます。連続移動系命令の連続部最終ステップは、動作完了を待ちます。

```

  |
  |
PATH      1      5      ← アクチュエータの動作
ARC        6      7
PATH      8      12     ← パソコンソフト、ティーチングボックスの表示ステップ
BTON      310
  |
  |
  
```

⑥連続移動系命令の連続区間の出力部は重複しない様に設定してください。

連続区間で出力部が重複していると、期待している結果が得られません。

出力部は各命令の処理開始時に OFF されます。

```

POTP      1
  |
  |
PATH      1      5      605
  |
  |
PATH      11     15     604
  
```

左の例の様に出力の605～604が重複するような設定は行わないでください。

連続移動系命令の連続区間

位置決めの為の計算時間と、実動作時間の大小関係により、重複している605～604の最終的な出力状態は不定です。

## 2. PATH, PSPL 命令

PATH、PSPL 命令実行時、加速度・減速度異なると、軌跡変化するので注意してください。

加減速変更により軌跡微調整行えますが、加速度・減速度異なると、ポジション移動時の速度変異が滑らかに行われなくなります。

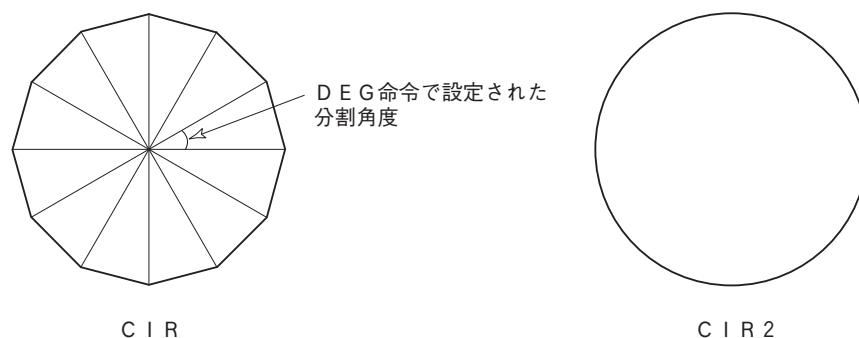
また、各ポイント間の加減速度の差が大きく、位置決め距離が小さい場合には、速度低下を引き起こす場合がありますので注意してください。

## 3. CIR, ARC 命令

CIR、ARC 命令は多角形を PATH 命令で移動するような処理を行います。

分割角度が小さいと速度低下を引き起こす場合があります。

CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令は実際に円弧補間の処理を行います。



## 4. CIR2, ARC2, ARCD, ARCC 命令

CIR2、ARC2、ARCD、ARCC 命令は、操作1に指定したポイントの速度を入力する事により、円弧補間部のみ速度変更可能です。半径が小さく、円弧軌跡を許容範囲に維持できない場合等、部分的に速度を下げる必要がある場合有効です。

速度・加速度は下記優先順位で有効値をとります。

優先順位	速 度	加速度（減速度）
1	操作1のポジションデータの設定値	操作1のポジションデータの設定値
2	VEL 命令の設定値	ACC (DCL) 命令の設定値
3		全軸パラメータ No.11 加速度初期値 (全軸パラメータ No.12 減速度初期値)

## 第5章 パレタイズ機能（2軸仕様）

SSEL コントローラ SEL 言語にはパレタイズ動作を支援するパレタイズコマンドが設けてあります。様々な仕様のパレタイズの設定が容易に実現でき、パレタイズに適したアーチモーションを可能としています。

### 1. 使用方法

パレタイズコマンドは下記のような手順にて使用します。

#### (1) パレタイズ設定

パレタイズ設定コマンドにてパレタイズ位置・アーチモーション等の設定を行います。

#### (2) パレタイズ演算

パレタイズ演算系コマンドにてパレタイズ位置を指定します。

#### (3) パレタイズ移動

パレタイズ移動系コマンドにてモーションを行います。

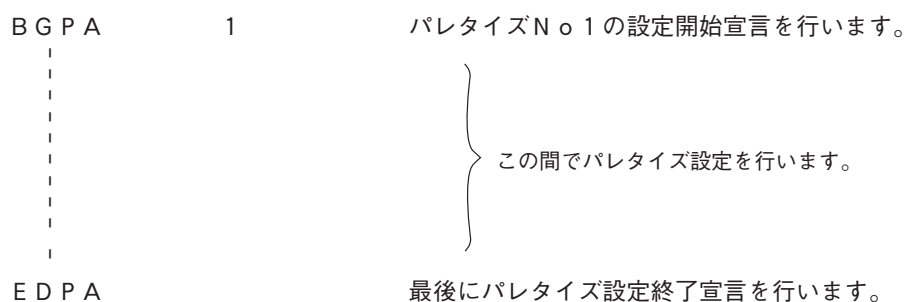
### 2. パレタイズ設定

パレタイズ設定コマンドを用いてパレタイズ動作に必要な設定を行います。設定項目として下記のものがあります。

#### (1) パレタイズ No. の設定 ..... 使用コマンド：B G P A

パレタイズ設定の最初に、B G P A コマンドでパレタイズ No. を決定し、パレタイズ設定開始宣言を行います。

最後に、E D P A コマンドでパレタイズ設定終了宣言を行います。



パレタイズ設定は1プログラムに対して10セット（パレタイズ No. 1～10）まで設定できます。

## (2) パレタイズパターン ..... 使用コマンド：P A P N

パレタイズを行う順番によりパターンを選択します。

下図のような2つのパターンがあります。

○内の数字がパレタイズを行う順番で、パレタイズ位置 No. と呼びます。



図 - 1

P A P N          2

パターン 2 を選択した場合  
(パターン 1 の場合は設定不要です。)

なお、最初にブレースする 1 ～ 3 までの 1 列を優先軸 (PX 軸) と呼び、パレタイズ平面を構成するもう一つの方向を PY 軸と呼びます。

## (3) パレタイズ個数 ..... 使用コマンド：P A P I

パレタイズの個数を設定します。

P A P I          3          4          優先軸 (PX 軸) 個数：3          PY 軸個数：4

## (4) パレタイズ位置の設定

パレタイズ位置の設定には大きく分けて、以下 A・B の 2 種類があります。1 つのパレタイズ設定に対して A・B どちらか一方のパレタイズ位置の設定をおこないます。

	設定方法	使用コマンド
A	3 点ティーチングによる方法 パレタイズ位置を規定するポジションデータ 3 点より設定を行います。	P A P S
B	アクチュエータと平行にパレタイズ位置を設定する方法 パレタイズ軸、パレタイズ基点、パレタイズピッチより設定を行います。	P A S E   P A S T P A P T

## A. 3点ティーチングによる方法

パレタイズ位置の設定を3点ティーチングにて行う場合、そのポジションをポジションデータ部に連続した3つのポジションデータとして格納し、PAPSコマンドにて先頭のポジションNo.を指定して設定を行います。

アクチュエータに平行でなく互いに直交していない2次元的な軸をPX軸PY軸とすることができます。

下図の例では①・③・⑩のポジションデータを順番に3つの連続したポジションデータ部に格納しておきます。

ポジションNo.11から3点をティーチングした場合

- ポジションNo.11                      ①：始点(最初のパレタイズ位置)  
 ポジションNo.12                      ③：PX軸方向終点のパレタイズ位置  
 ポジションNo.13                      ⑩：PY軸方向終点のパレタイズ位置  
 ○内の数字はパレタイズ位置No. (パレタイズの順番)を示します。

PAPS命令で始点のポジションNo.を指定します。

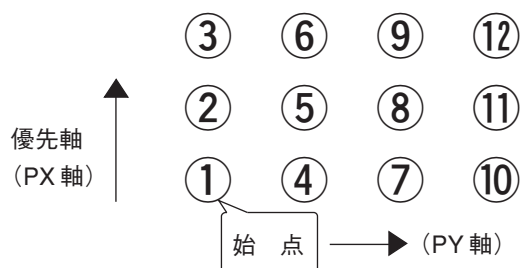


図 - 1

PAPS      1 1

ピッチは各軸の個数設定から自動演算されます。

3点ティーチングによる設定において、ポジションデータは2軸指定します。

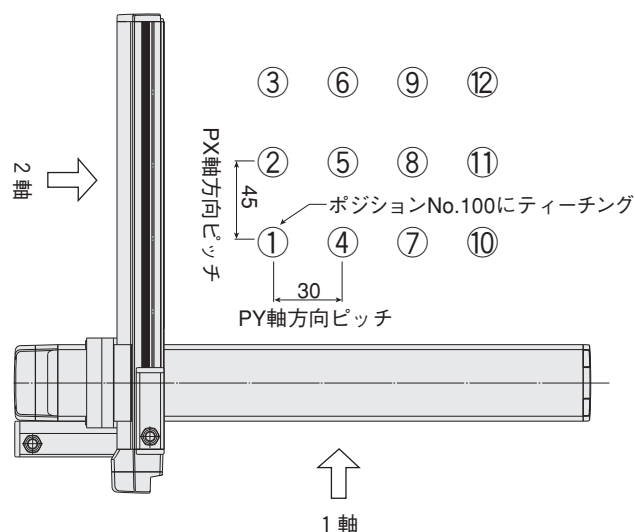
## B. アクチュエータと平行にパレタイズ位置を設定する方法

パレタイズ基点：下図の様に始点（パレタイズ位置No. 1）のポジションデータをポジションデータ部に格納し、PAST命令でそのポジションNo.を指定します。

パレタイズピッチ：PAPT命令で、PX軸方向、PY軸方向ピッチを指定します。

パレタイズ軸：PASE命令で、パレタイズに使用するPX軸方向、PY軸方向の2軸を指定します。

（優先軸（PX軸）と平行なアクチュエータの軸No. 優先軸と直角なアクチュエータの軸No.）



PAST	100		始点をポジションデータ No.100 にティーチング
PAPT	45	30	PX 軸方向ピッチ 45mm、PY 軸方向ピッチ 30mm
PASE	2	1	PX 軸を 2 軸、PY 軸を 1 軸に設定

（注）上記のパレタイズ軸、パレタイズピッチ、パレタイズ基点の設定を使用する時は、PX 軸及びPY 軸がアクチュエータに平行で互いに直交するパレタイズを行う時に限られます。

1つのパレタイズ設定で、AまたはBのどちらか一方の方法を選択します。

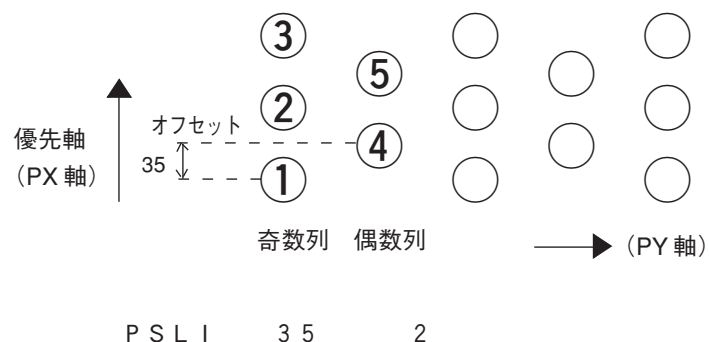
## (5) 千鳥設定 ..... 使用コマンド：P S L I

下図のような千鳥配置を行う場合に P S L I コマンドを使用し設定します。

千鳥時オフセット：偶数列プレス時の優先軸方向へのオフセット量

偶数列とは、最初にプレスする 1 列を 1 列目とした時の偶数列のことです。

千鳥時個数：偶数列の個数、下図では 2 個



## 3. パレタイズ演算

パレタイズ演算コマンドを用いて操作する項目や、取得できる項目として下記のものがあります。

### (1) パレタイズ位置No 使用コマンド…… PSET、PINC、PDEC、PTNG

何番目のパレタイズ点であるかを示すNo.のことです。(パレタイズパターン説明時の図-1で、円の中の数値がパレタイズ位置No.となります。)

パレタイズ移動系コマンドを実行する前に必ずセットしてください。…PSET

例えば、パレタイズ位置No.を1にセットしてパレタイズ移動系コマンドを実行すれば、始点へ移動することになります。パレタイズ位置No.に2をセットしパレタイズ移動系コマンドを実行した場合には、始点からPX軸方向へ一つ進めた点へ移動します。

### (2) パレタイズ角度 使用コマンド…… PARG

物理軸（アクチュエータ）に対するパレタイズ優先軸（PX軸）の角度（下図 $\theta$ ）のことです。

下記の図で第1軸を角度計算の基準とすると、 $\theta$ は（-）の値になるように方向を取ります。

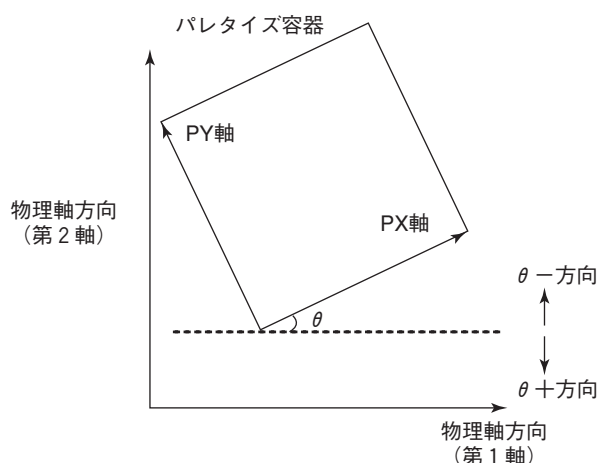


図-4

SSELのコマンドにおいては、3点ティーチングによるパレタイズの設定を行った後にパレタイズ角度取得コマンドを実行すれば、自動的にパレタイズ角度が取得できるようになっています。

### (3) パレタイズ演算データ 使用コマンド…… PAPG

パレタイズ位置No.をセットした後に、そのパレタイズ位置No.の対応するパレタイズ点の位置座標データのことで。

但し、通常のオフセットは加味されていない位置座標データとなります。

## 4. パレタイズ移動

パレタイズ移動系コマンドはパレタイズ点への移動を行うコマンドです。

(1) パレタイズ点への移動コマンド…… PMVP、PMVL

2次元に配置されたパレタイズ点の位置座標を計算し、それを終点として移動を行います。(コマンド実行時のパレタイズ位置 No. のパレタイズ点へ移動します。)

2次元平面を構成する為の2軸のアクチュエータが必要です。

PMVP：現在地からパレタイズ点に PTP 移動します。

PMVL：現在地からパレタイズ点に補間移動します。

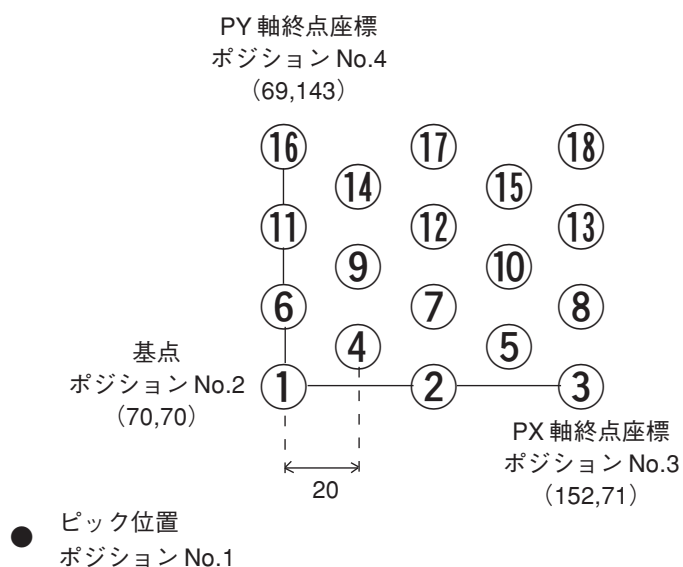
## 5. プログラム例

(1) PAPS（3点ティーチングによる設定）を使用した簡単なプログラム例（2軸仕様）

下記例は、移動のみで、ピック動作はフォローしていません。

No.	B	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					BGPA	1			ハレタイス <sup>※</sup> No1設定開始
2					PAPI	3	7		ハレタイス <sup>※</sup> 個数3×7
3					PAPS	2			3点ティーチング <sup>※</sup> 設定
4					PSLI	20	3		千鳥おセット=20mm
5					EDPA				ハレタイス <sup>※</sup> No1設定終了
6									
7					VEL	200			速度200mm/sec
8					MOVP	1			ピック位置へ移動
9					PSET	1	1		ハレタイス <sup>※</sup> 位置No=1セット
10					TAG	1			
11					PMVP	1			ハレタイス <sup>※</sup> 点PTP移動
12					MOVP	1			ピック位置PTP移動
13					PINC	1		600	ハレタイス <sup>※</sup> 位置No.+1
14				600	GOTO	1			PINC成功時ループ先頭
15					EXIT				
16									

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dec
1	10.000	10.000			
2	70.000	70.000			
3	152.000	71.000			
4	69.000	143.000			
5					

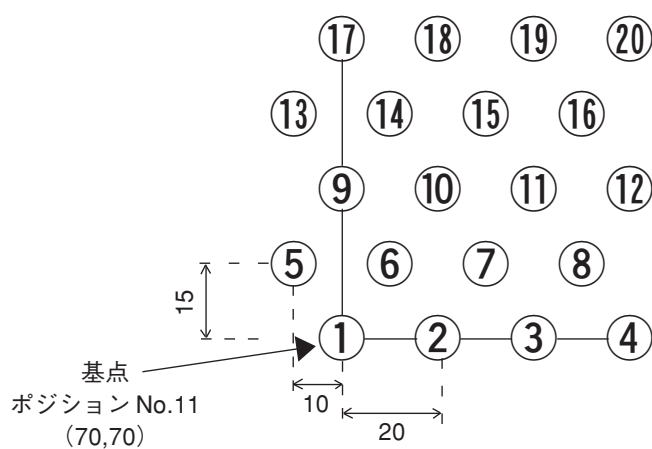


## (2) PAPT、PAST、PASEを使用した簡単なプログラム例(2軸仕様)

下記例は、移動のみで、ピック動作はフォローしていません。

No.	B	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					BGPA	2			ハレタイス <sup>®</sup> No2設定開始
2					PAPI	4	5		ハレタイス <sup>®</sup> 個数4×5
3					PASE	1	2		PX軸=1軸, PY軸=2
4					PAPT	20	15		ヒックX=20, Y=15
5					PAST	11			ポジションNo.11基点
6					PSLI	-10	4		千鳥オフセット=-10mm
7					EDPA				ハレタイス <sup>®</sup> No2設定終了
8									
9					VEL	200			速度200mm/sec
10					MOVP	10			ヒック位置へ移動
11					PSET	2	1		ハレタイス <sup>®</sup> 位置No=1セット
12					TAG	1			
13					PMVP	2			ハレタイス <sup>®</sup> 点PTP移動
14					MOVP	10			ヒック位置PTP移動
15					PINC	2		600	ハレタイス <sup>®</sup> 位置No. +1
16				600	GOTO	1			PINC成功時ループ先頭
17					EXIT				
18									

No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
10	10.000	10.000			
11	70.000	70.000			
12					



- ピック位置  
ポジションNo.10

## 第 6 章 擬似ラダータスク

SSEL コントローラでは、命令語・拡張条件により擬似ラダータスク機能を使用することができます。  
入力方法は下記の様なフォーマットになります。なお本機能は PLC ソフト設計に熟知した専門の技術者により行ってください。

### 1. 基本フレーム

拡張条件	N	入力条件	命 令	操作 1	操作 1	出力部
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
LD		7001	CHPR	1		
			TPCD	1		
			TAG	1		
						ラダー 記述部
LD		7001	TSLP	1 ~ 100		
						ラダー 記述部
LD		7001	TSLP	1 ~ 100		
LD		7001	GOTO	1		
LD		7001	EXIT			

\*

\* 仮想入力 7001：常時 ON 接点

## 2. ラダー記述部

### ①拡張条件

LD・・・LOAD

A・・・AND

O・・・OR

AB・・・AND BLOCK

OB・・・OR BLOCK

上記拡張条件は全てラダータスク以外でも使用可。

### ②ラダー命令

OUTR・・・ラダー用出力リレー（操作 1＝出力・フラグ No.）

TIMR・・・ラダー用タイマリレー（操作 1＝ローカルフラグ No.、操作 2＝タイマー時間(sec)）

## 3. 注意事項

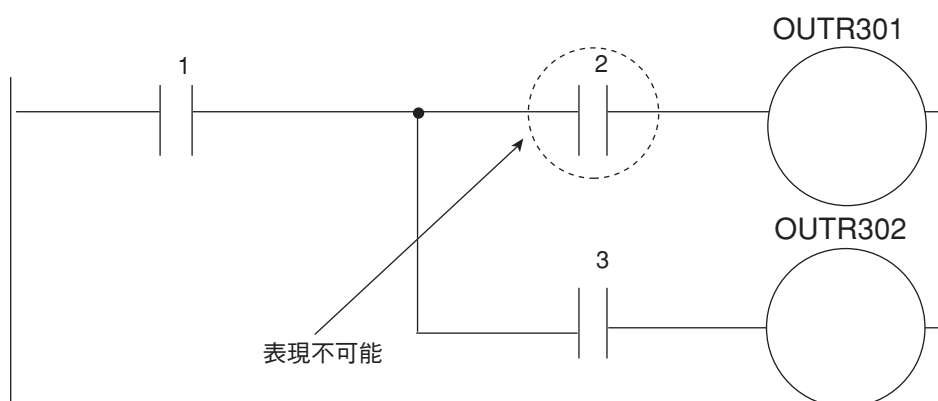
- ・本システムのラダー処理は、あくまでも、インタープリタを使用したソフトウェアラダーであり、市販専用シーケンサの処理時間とは比較になりませんので、ご注意ください。

（大規模なラダー処理には不向きです。）

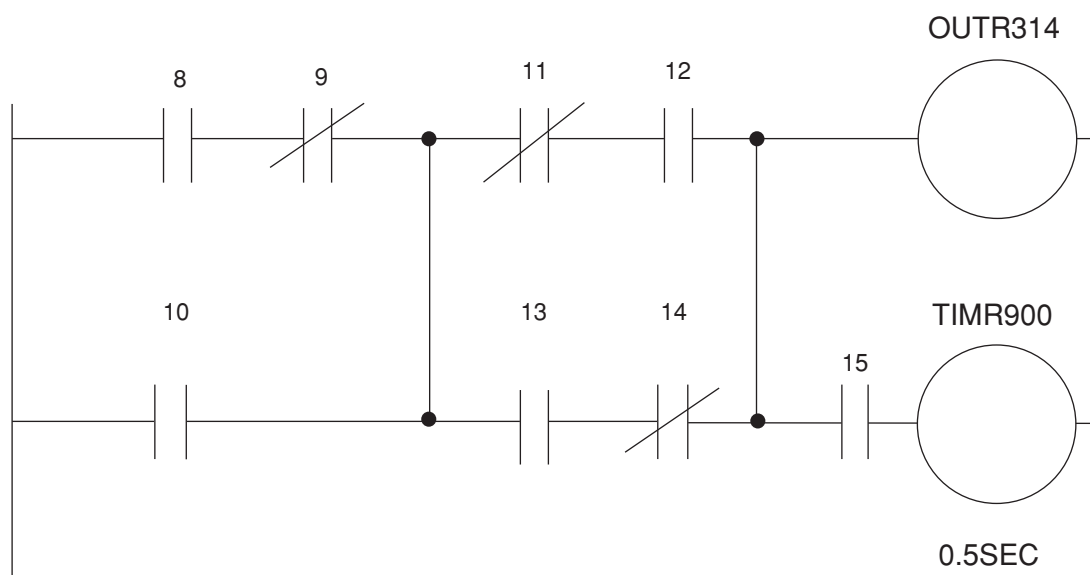
- ・入力条件を入力したステップの拡張条件を省略した場合は、LD (LOAD) と見なして処理されます。
- ・CHPR, TSLP, GOTO 等の確実に処理する必要があるステップは、必ず、常時 ON 接点を指定してください。(LD 7001)

仮想入力 7001：常時 ON 接点

- ・下記回路は表現できませんので、等価回路を作成してください。



## 4. プログラム例



拡張条件	N	入力条件	命 令	操作 1	操作 1	出力部
E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
LD		7001	CHPR	1		
			TPCD	1		
			TAG	1		
LD		8				
A	N	9				
O		10				
LD	N	11				
A		12				
LD		13				
A	N	14				
OB						
AB			OUTR	314		
A		15	TIMR	900	0.5	
LD		7001	TSLP	3		
LD		7001	GOTO	1		
LD		7001	EXIT			

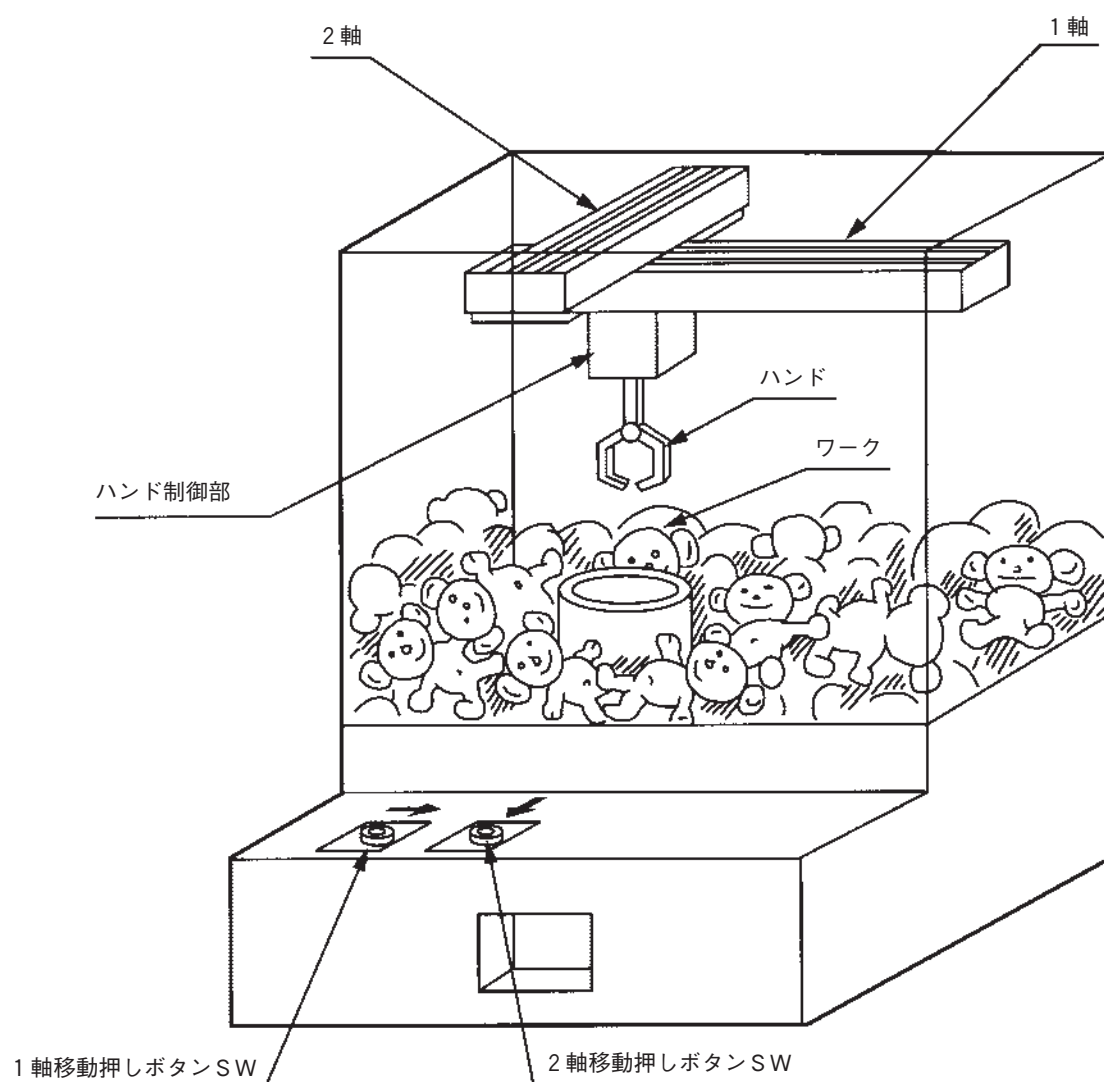
## 第7章 アプリケーション・プログラム例

### 1. ジョグ移動命令で作動させる

### 【人形取りゲーム機】

#### (1) 装置概要

本装置は、1軸・2軸アクチュエータにて構成されており、外部操作スイッチボックスの各軸に対応した押しボタンスイッチにて、アクチュエータを任意の場所に移動させ、ケース内の人形を把み取る動作を行う人形取りゲーム機です。



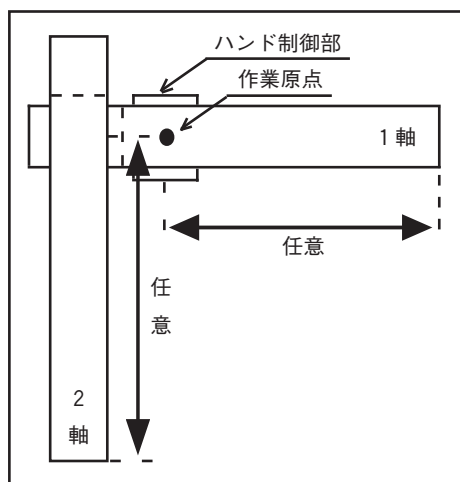
## (2) 動作説明

本装置の動作を説明します。

- ① 1 軸移動押ボタン SW が ON するのを待ちます。
- ② 押ボタン SW が ON している間 X 軸は移動し、OFF したところで停止します。
- ③ 2 軸移動押ボタン SW が ON するのを待ちます。
- ④ 押ボタン SW が ON している間 Y 軸は移動し、OFF したところで停止します。
- ⑤ ハンド制御部へ起動命令を出力します。
- ⑥ ハンド制御部の動作完了入力を待ちます。
- ⑦ 入力後、原点に移動します。

以上の動作の繰返しとなりますが、本動作の動作ポジション・外部入出力割付および動作フローチャートを次に示します。

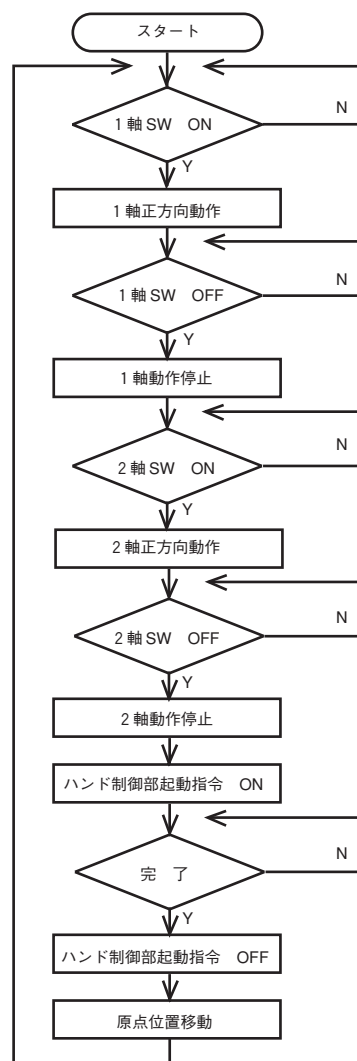
### 動作ポジション



### 入出力割付

区 分	入出力No.	信 号 名	仕 様
X I S S E L	入力	16	1 軸移動指令
		17	2 軸移動指令
		18	ハンド部動作完了
	出力	307	ハンド部起動指令
* フラグは未使用			

### 動作フローチャート



## (3) SSEL コントローラ アプリケーションプログラム

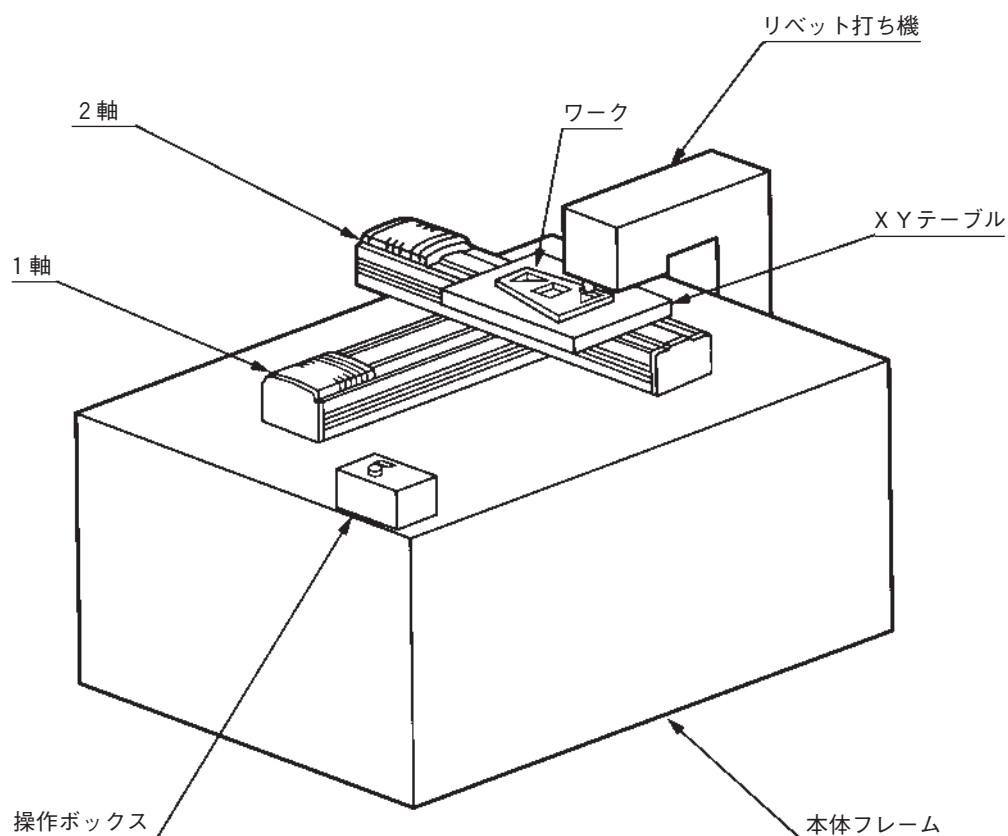
Step	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				HOME	11			1・2 軸原点復帰 (サーボ ON)
2				VEL	400			速度 400mm/s 設定
3				TAG	1			
4				WTON	16			1 軸移動 SW 入力待ち
5				JFWN	1	16		1 軸移動 SW が ON の間、前進
6				WTON	17			2 軸移動 SW 入力待ち
7				JFWN	10	17		2 軸移動 SW が ON の間、前進
8				BTON	307			外部制御装置起動指令 ON
9				WTON	18			外部制御装置動作完了待ち
10				BTOF	307			外部制御装置起動指令 OFF
11				JBWF	11	18		1・2 軸が 18 ON の間、後退
12				GOTO	1			ジャンプ TAG 1
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

## 2. ポイント移動命令で動作させる

### 【リベット止め装置】

#### (1) 装置概要

本装置は、1軸・2軸アクチュエータによるX・Yテーブルとリベット打ち機により構成され、作業原点位置にあるX・Yテーブルにワークをセットし、スタートスイッチをONすることにより、ワーク上の指定した3点にリベット止めを行なうリベット止め装置です。



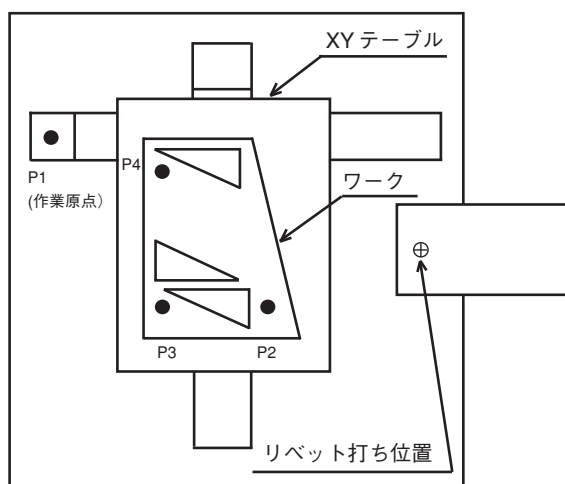
## (2) 動作説明

本装置の動作を説明します。

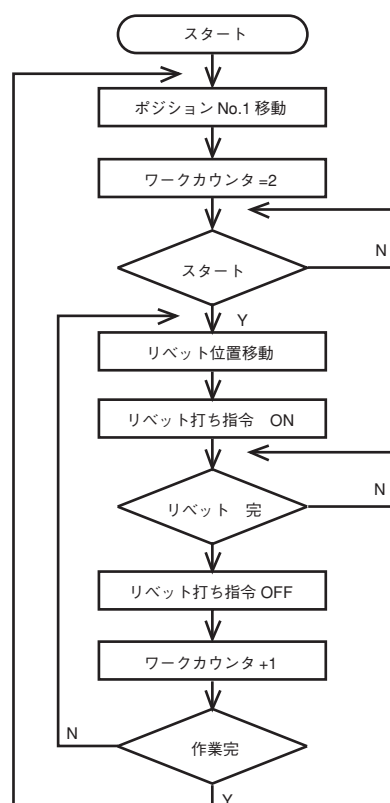
- ① XY テーブルが作業原点 (P1) に移動して待機します。
- ② 作業者が XY テーブルにワークをセットし、スタート SW を ON します。
- ③ XY テーブルでワークのリベット打ち位置 No.1 (P2) がリベット打ち位置へ移動して、リベット打ち機へリベット打ち指令を出力します。
- ④ リベット打ち機よりリベット打ち動作が完了し、完了信号が入力したら同様の動作でリベット打ち位置 No.2 (P3)、No.3 (P4) がリベット打ち位置へ移動します。
- ⑤ 3点ともリベット打ちが終了したら作業原点 (P1) へ戻ります。

以上の動作の繰返しとなりますが、本動作の動作ポジション・外部入出力の入出力割付および動作フローチャートを次に示します。

### 動作ポジション



### 動作フローチャート



### 入出力割付

区 分	入出力 No.	信 号 名	仕 様
X I S E L	入力	16	スタート指令
		17	リベット打ち完了
	出力	307	リベット打ち指令
	* フラグは 600 より使用		

## (3) SSEL コントローラ アプリケーションプログラム

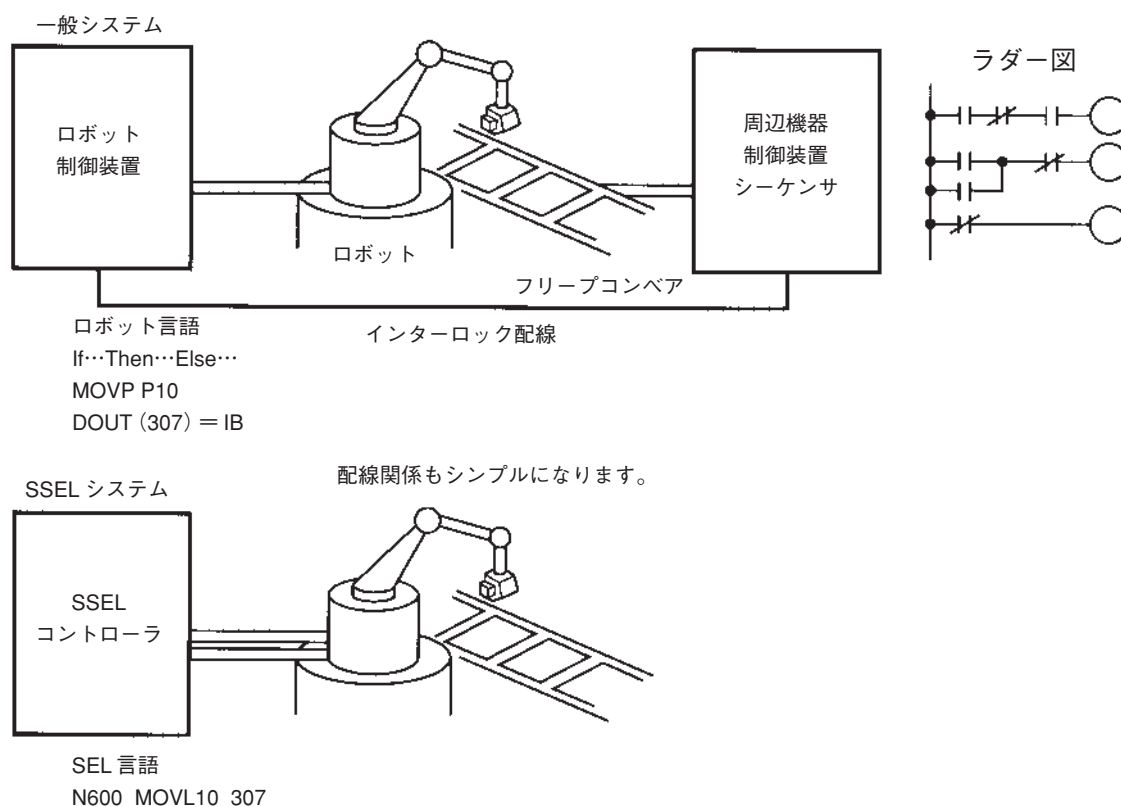
Step	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1				HOME	11			XY テーブル原点復帰 (サーボ ON)
2				VEL	400			速度 400mm/s 設定
3				TAG	1			
4				MOVL	1			ポジション No.1 (作業原点) 移動
5				LET	1	2		ワークカウンタに 2 をセット
6				BTOF	600			完了フラグ クリア
7				WTON	16			スタート指令待ち
8				TAG	2			
9				MOVL	* 1			ワークカウンタ位置移動
10				BTON	307			リベット打ち指令 ON
11				WTON	17			リベット打ち完了待ち
12				BTOF	307			リベット打ち指令 OFF
13				ADD	1	1		ワークカウンタ + 1
14				CPEQ	1	5	600	作業完了ならフラグ ON
15		N	600	GOTO	2			完了でなければジャンプ TAG2
16				GOTO	1			完了ならばジャンプ TAG1
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

## 第8章 リアルタイム マルチタスク

### 1. SEL 言語

SSEL コントローラは、32bit RISC CPUに高速リアルタイム OS を組み込み、アクチュエータの制御から周辺機器類の制御まで、1 台のコントローラですべてを統合的に制御できます。従来のように、ロボットはロボット言語、周辺機器はシーケンサ言語、というような全く異なった多種多様な言語を、覚える必要もなく、SEL 言語を使用するだけで、効率の良いシステム構築ができます。

今回の SEL 言語は、多くの実績を誇る従来の SEL 言語を画期的に進化させ、一段と高性能化、高機能化しました。さらに、使い易さは従来の SEL 言語以上です。



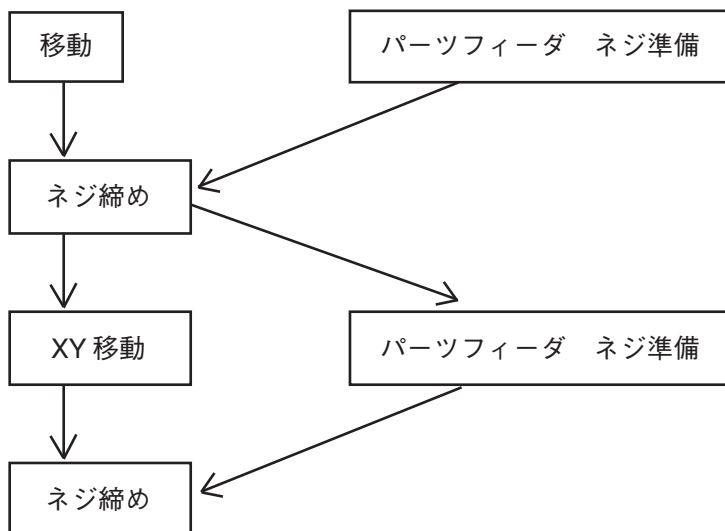
## 2. マルチタスク

「マルチタスク」動作は、聞き慣れない言葉かも知れませんが、コンピュータの並列処理では広く使われています。簡単に言えば、何本かのプログラムが並列で動作することを言います。

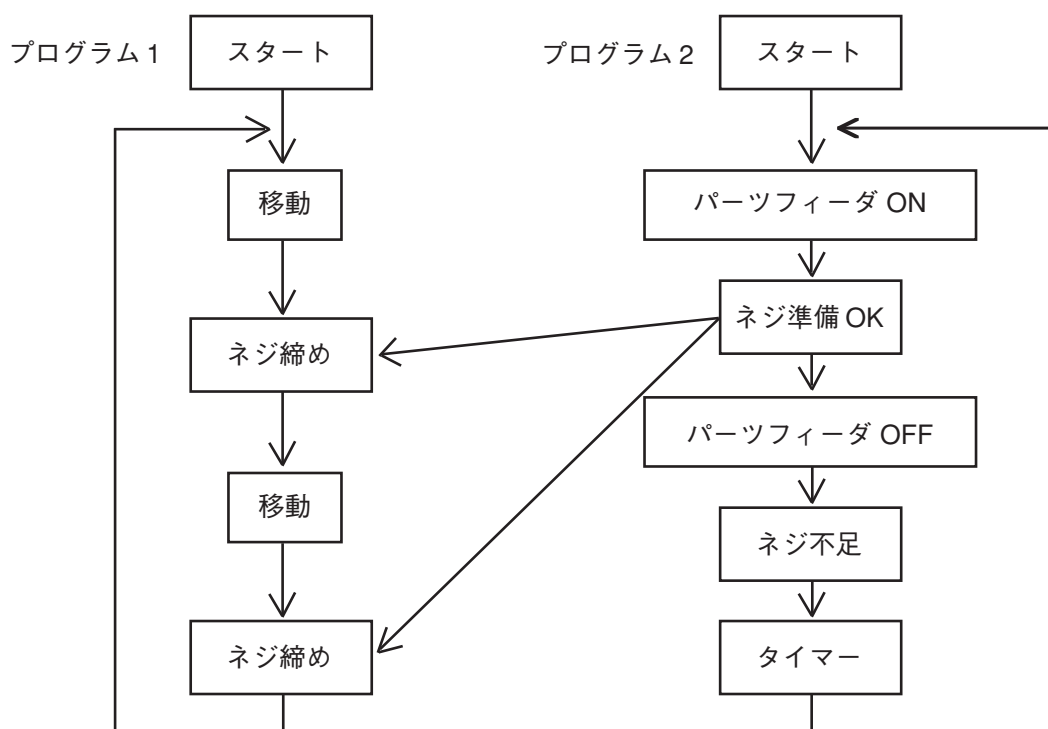
ネジ締めロボットを例に考えてみましょう。

一般的に、1・2軸アクチュエータにネジ締め機（上下用のエアシリンダー等）の構成になります。

動作フロー



簡単なフローチャートですが、1・2軸アクチュエータの移動とパーツフィーダは同時に動作する必要があり、このような時に「マルチタスク」動作が求められます。

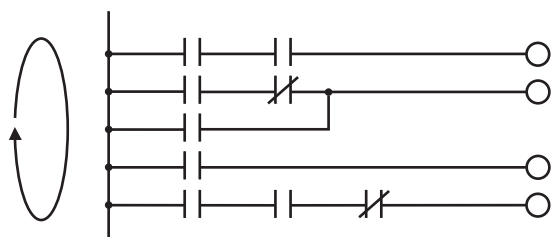


## 3. シーケンサとの相違

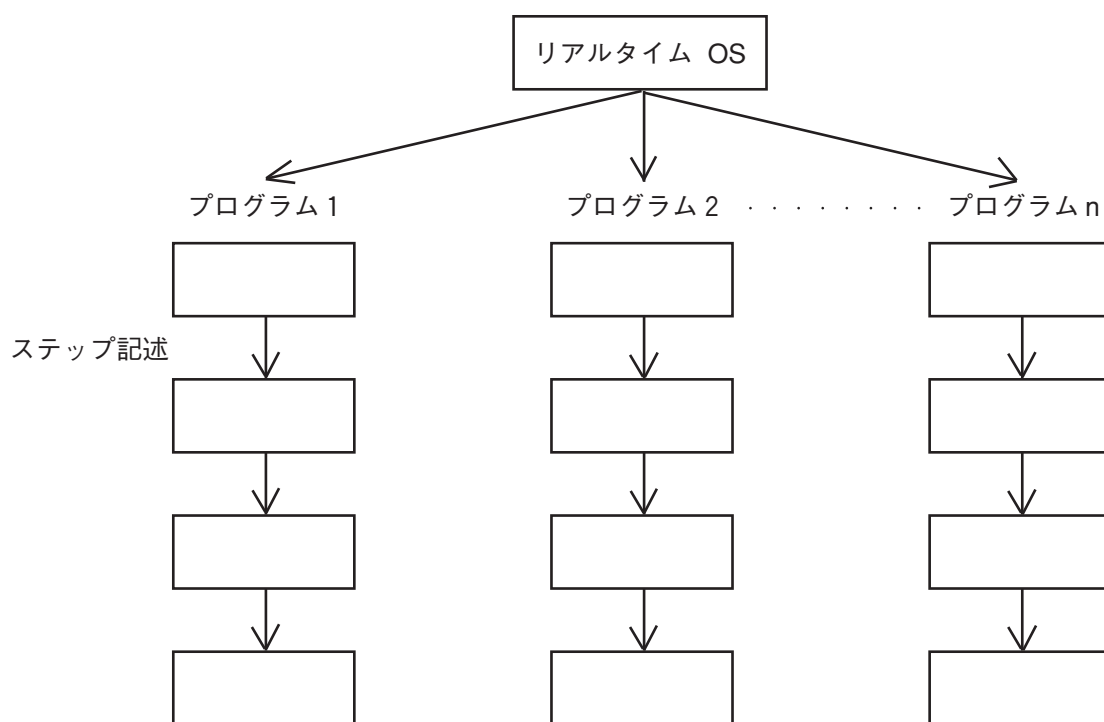
並列処理の方法は、古くはリレー回路によるシーケンス制御回路があり、最近ではマイクロコンピュータを搭載したシーケンサに替わっています。

マイクロコンピュータは、クロック毎に一つの処理が基本のため、シーケンス制御回路に応用した場合、全体のプログラムを走査（スキャン）することにより、見掛け上の並列処理を実現しています。そのため、走査時間（スキャンタイム）が発生し、これがオーバーヘッド（無駄時間）となります。

全体を走査し、条件が成立した所を出力する。



一方、同じマイクロコンピュータを使用してリアルタイムOSを搭載した場合は、並列処理スキャン（常に全体を走査している）方式からイベントドリブン（何か事象が発生した時に動作する。例えば、入力信号が入ったら動作する）方式に変わり、余分なスキャンが発生しないため、高速で動作できます。また、並列処理の各プログラムは、ステップにより記述するスタイルですので、プログラムが分かり易く、メンテナンスも容易です。



全体を並列動作させる作業はリアルタイムOSが行い、プログラマーはそれを意識する必要がありません。

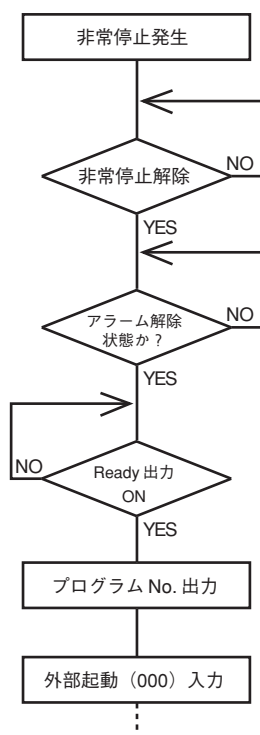
## 4. 非常停止解除

通常出荷状態パラメータの場合

「その他のパラメータ No.10 非常停止復旧種別」= 0  
 「その他のパラメータ No.11 セーフティゲート OPEN 時復旧種別」= 0  
 「その他のパラメータ No.12 自動運転中認識種別」= 0

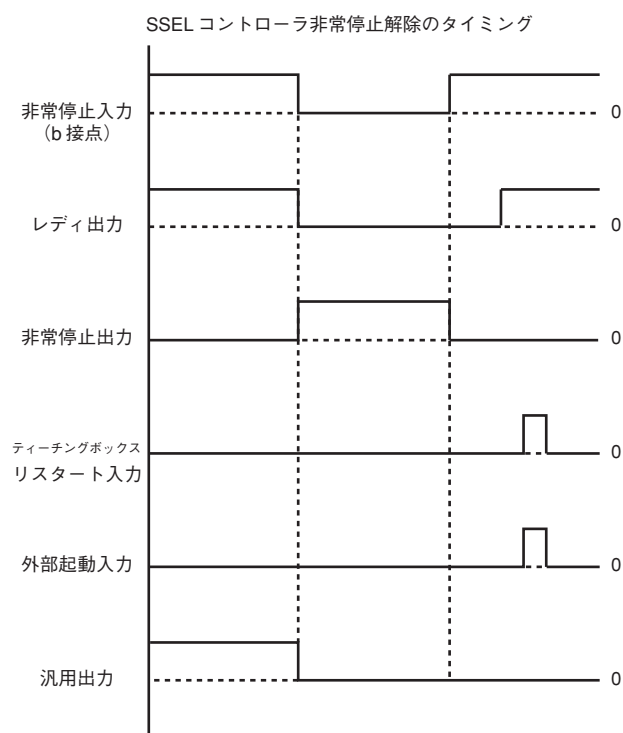
非常停止は非常停止b接点入力をOFFする事で非常停止状態となり、その入力をONする事によって解除されます。

### ①フローチャート



選択されたプログラムのステップ1から実行

### ②タイミングチャート



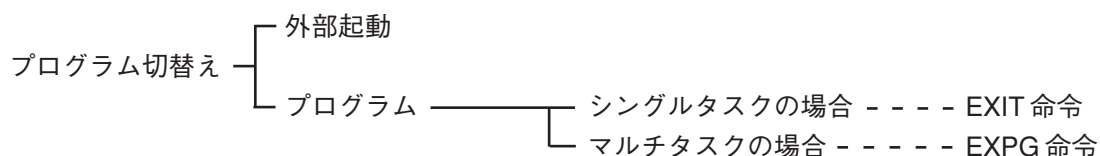
◎非常停止時のコントローラ内部状態は下記の通りです。

- ・プログラム . . . . . 打切(「動作・プログラム打切時I/O処理プログラム」を除く)
- ・出力ポート、ローカルフラグ  
ローカル変数 } . . . . . クリア
- ・グローバルフラグ、グローバル変数 . . . . . 保持

もし、プログラムで周辺機器の制御を行う場合は管理用プログラムとして予め作成しておき、そのプログラムで周辺機器の制御を行い、又、汎用入力の状態を見て他のプログラムの起動 (EXPG) 及び強制終了 (ABPG) を行います。

## 5. プログラム切替え

プログラムの切替え方法は、プログラムの運用用途によって様々ですが代表的な使用方法として下記に説明します。



まず大きく分けて2つあり、外部起動によって行う場合と、アプリケーションプログラムによって切替えを行う場合があります。

(1) 外部起動方法 . . . . . 第1部第4章3.2「外部信号選択による起動」を御参照ください。

(2) プログラム方法

### ○シングルタスクの場合

各プログラムの最後にEXIT命令(プログラムの終了)を実行する事により、プログラムを終了し、電源投入時に戻ります。但し原点位置は保持されます。したがって、別のプログラムNo.を指定し、外部起動入力によってプログラム切替えが可能になります。

### ○マルチタスクの場合

管理用プログラムを作成し、その中でEXPG命令(他のプログラムの起動)を実行する事により、次々にプログラムが並列に実行します。

## 第9章 システムアップ例

ネジ締めロボットを具体的にテーマとして取り上げ、ハードウェア、ソフトウェアの組上げ方法について、詳細に解説します。

### 1. 使用機器

ネジ締め機（Z軸用）

アクチュエータ（1・2軸用）

コントローラ

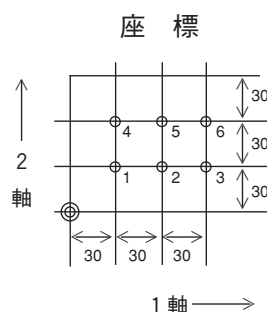
弊社製 300mm ストローク 2 機

弊社製 SSEL タイプ

### 2. 動作

(1) 1・2軸 30mm ピッチで、6本ネジを締める。

- ①アクチュエータがネジ締め位置へ移動。
- ②ネジ締め機Z軸エアシリンダー下降。
- ③ネジ締め機スタート。
- ④ネジ締め完了、Z軸エアシリンダー上昇。
- ⑤アクチュエータ次のポジションへ移動。

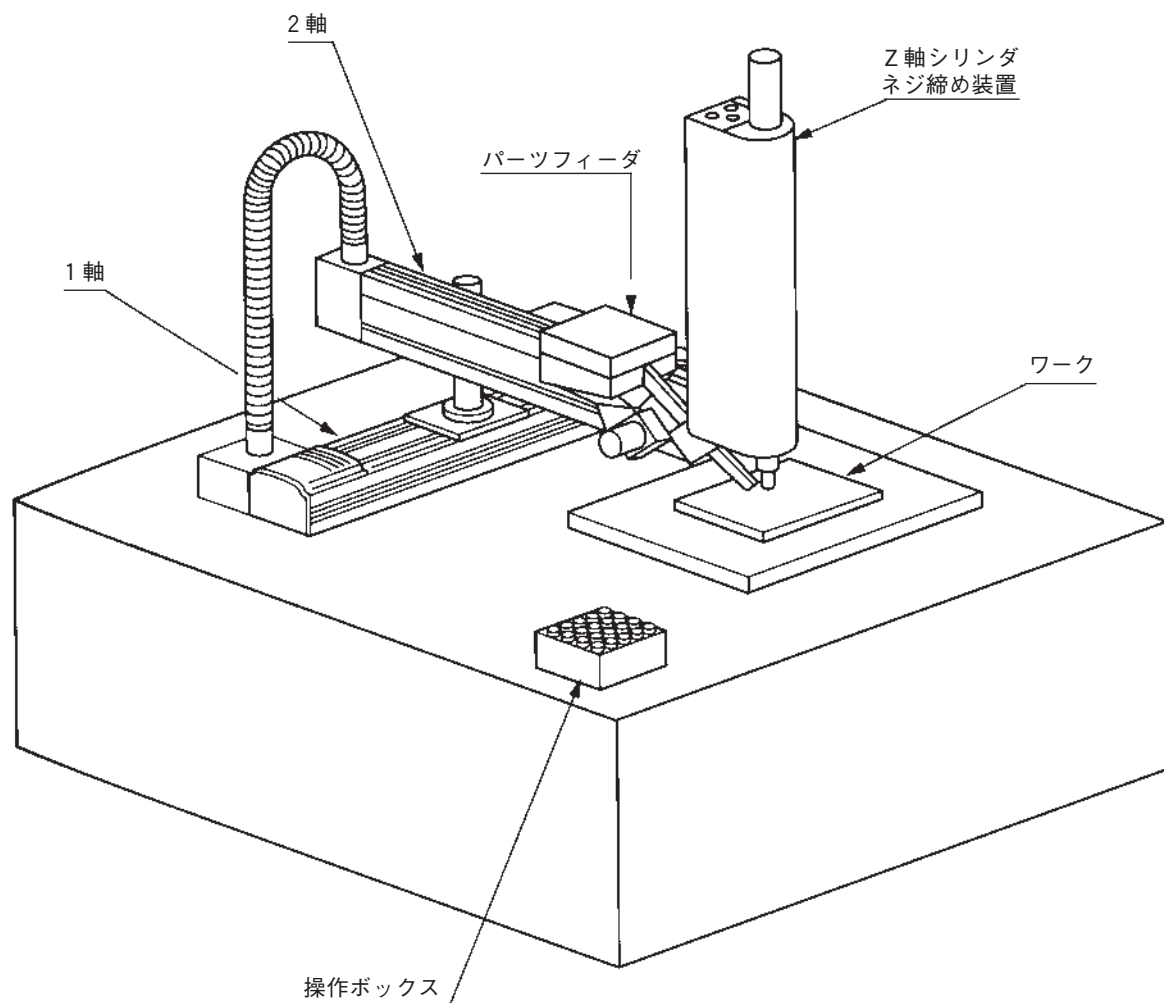


(2) 以上と並列して、パーツフィーダ動作を行う。

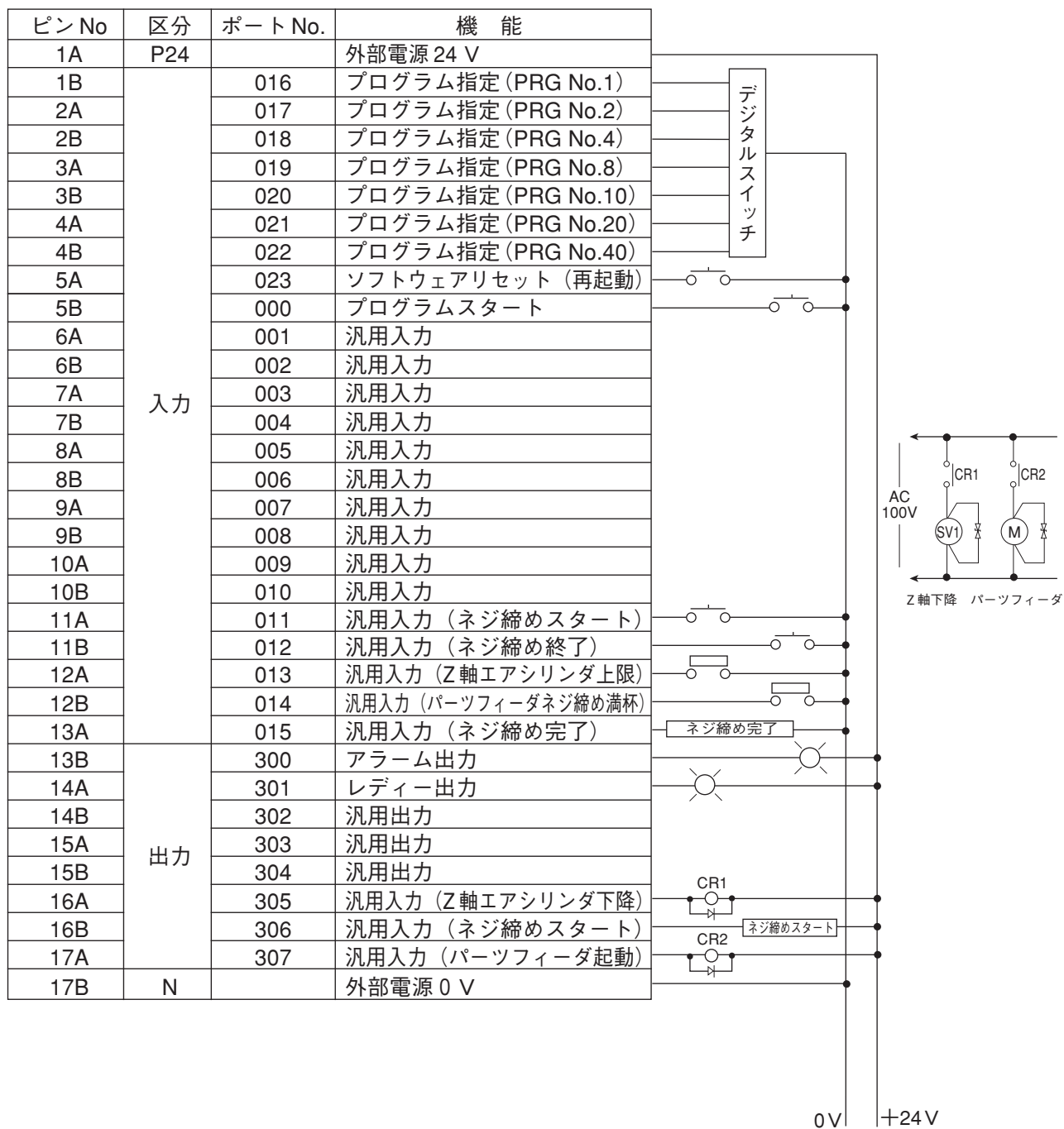
- ①ネジ不足でパーツフィーダ起動。
- ②ネジ満杯でパーツフィーダ停止。

### 3. ネジ締め機 装置概要

本装置は、1軸・2軸アクチュエータ、Z軸シリンダとネジ締め装置及びパーツフィーダにより構成され、パーツフィーダより供給されるネジをワークの指定位置にネジ締めする装置です。

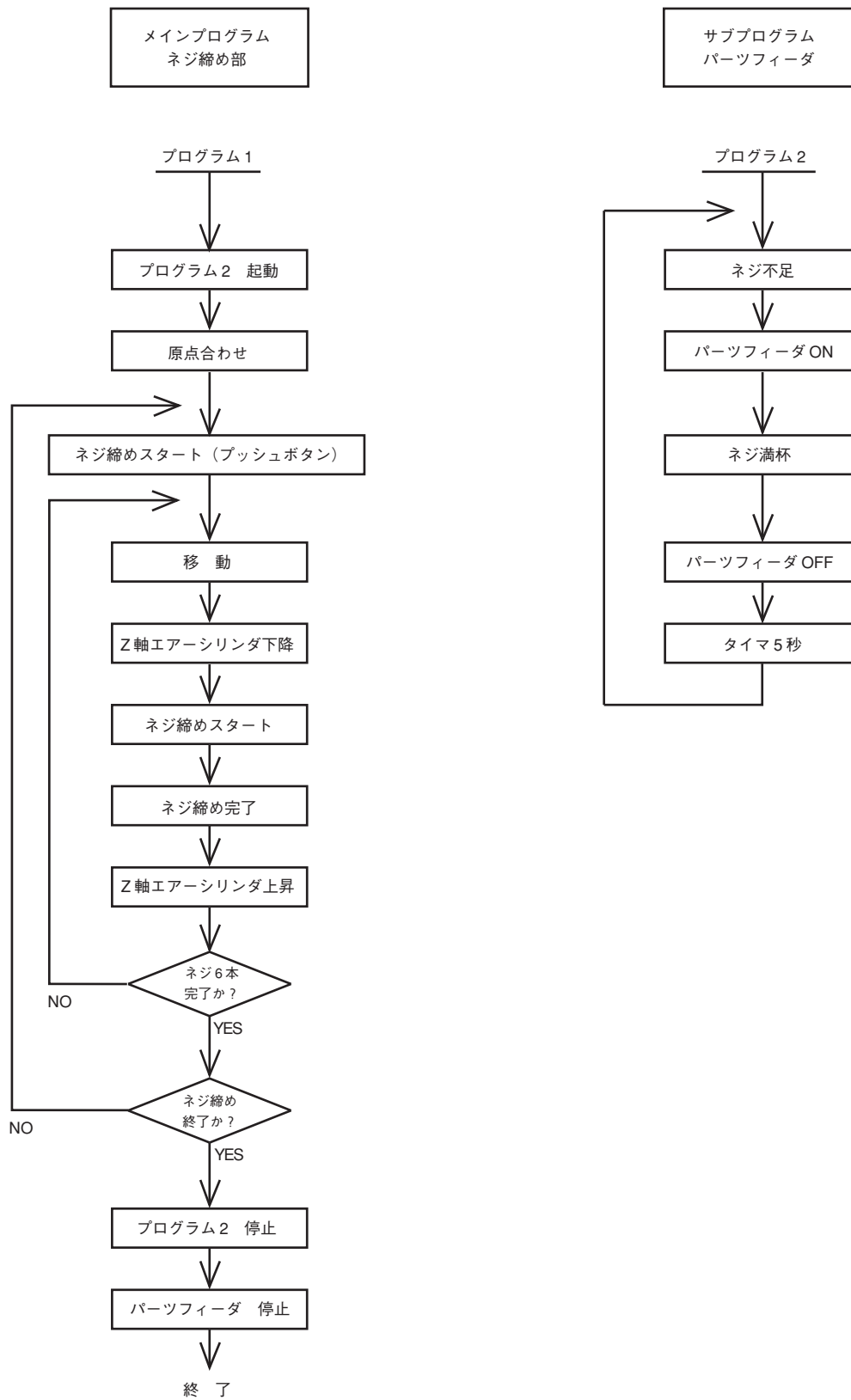


## 4. ハードウェア



## 5. ソフトウェア

### (1) 制御フローチャート



## (2) メインプログラム

ネジ締め部・プログラム No.1

アプリケーションプログラム

コメント	拡張条件 AND・OR	入力条件 入出力 ・フラグ	命 令			出力条件 出力ポート ・フラグ	コメント
			命令	操作 1	操作 2		
1			EXPG	2			プログラム 2 起動
2			HOME	11			原点合わせ
3			VEL	100			速度 100mm/sec
4			ACC	0.3			加速度 0.3G
5			TAG	1			再スタート ジャンプ先
6			WTON	11			ネジ締めスタート プッシュボタン
7			LET	1	1		ネジ カウンタ セット
8			TAG	2			ネジ 1 本完了 ジャンプ先
9			MOVL	* 1			移動
10			BTON	305			Z 軸エアシリンダ 下降
11			BTON	306			ネジ締めスタート
12			WTON	12			ネジ締め完了
13			BTOF	305	306		シリンダー 上昇、ネジ締め 停止
14			WTON	13			Z 軸エアシリンダ 上昇端確認
15			ADD	1	1		ネジカウンタ +1
16			CPEQ	1	7	900	ネジ 6 本完了 比較
17		N900	GOTO	2			ネジ 1 本完了 次のネジ締めへ
18		N17	GOTO	1			ネジ締め 再スタートへ
19			ABPG	2			プログラム 2 停止
20			BTOF	307			パーツフィーダ 停止
21			EXIT				プログラム 1 終了

ポジションプログラム

No.	X	Y
1	30	30
2	60	30
3	90	30
4	30	60
5	60	60
6	90	60

## (3) サブプログラム

パーツフィーダプログラム No.2

アプリケーションプログラム

コメント	拡張条件 AND・OR	入力条件 入出力 ・フラグ	命 令			出力条件 出力ポート ・フラグ	コメント
			命令	操作 1	操作 2		
1			TAG	1			くり返しのジャンプ先
2			WTOF	14			ネジ不足
3			BTON	307			パーツフィーダ 起動
4			WTON	14			ネジ満杯
5			BTOF	307			パーツフィーダ 停止
6			TIMW	5			再起動 タイマ 5 秒
7			GOTO	1			くり返し

## 第10章 プログラムの組み方

### 1. ポジションテーブル

#### ポジションテーブル

SSEL コントローラは 1500 ポイントのポジションを登録することができます。  
 ポジションの登録は、パソコン対応ソフトあるいはティーチングペンダントによって行います。

(2 軸システムの例)

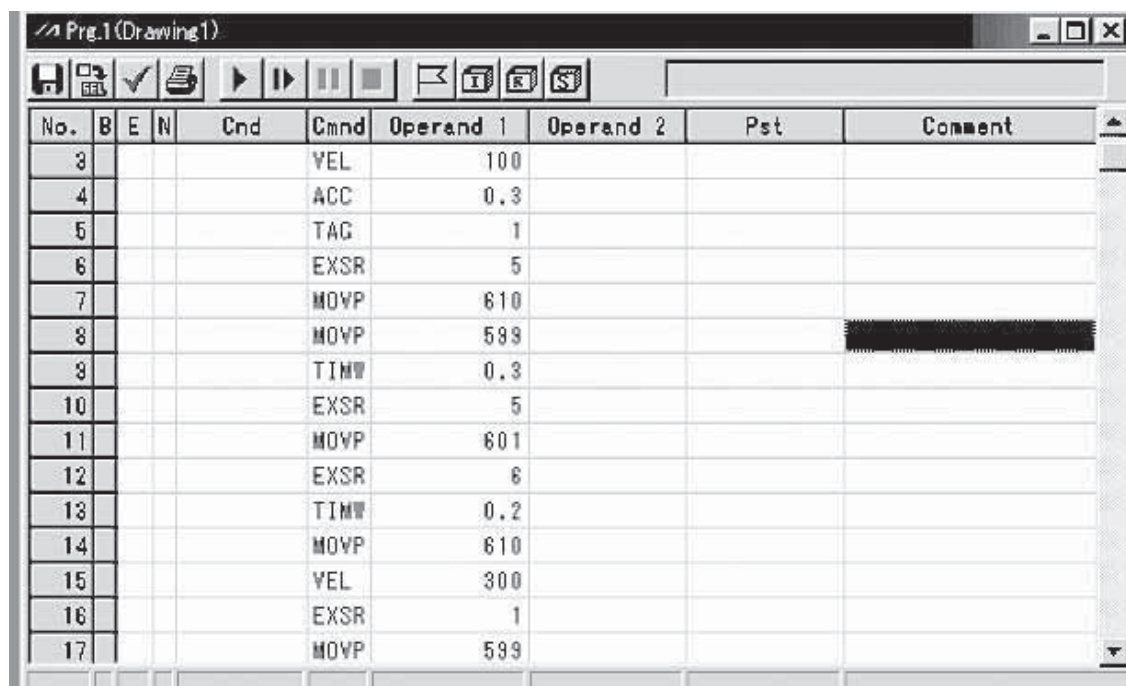
No.	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1	50.000	50.000			
2	100.000	80.000			
3	125.000	96.000			
4	75.000	102.000			
5	200.000	110.000			
6	150.500	116.000			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2994					
2995					
2996					
2997					
2998					
2999					
3000					

- No. :プログラムにより、この No. を指令し登録されているポジションへ移動を行います。
- Axis1 ~ 2 :ポジション No. ごとに、移動したい各軸のポジションを入力します。
- Vel :速度の設定を行います。ここで設定された速度は、プログラムで指定する速度に優先します。  
 すなわち、このポジション No. の移動を行う場合には、ここで設定された速度で移動が行われます。
- Acc :加速度の設定を行います。ここで設定された加速度は、プログラムで指定する加速度あるいはパラメータに設定されている加速度に優先します。
- Dcl :減速度の設定を行います。ここで設定された減速度は、プログラムで指定する減速度あるいはパラメータに設定されている減速度に優先します。

## 2. プログラムフォーマット

### プログラム編集画面（パソコン対応ソフト）

SSEL コントローラは、最大 2000 ステップのプログラムを作成することができます。  
プログラムの編集は、パソコン対応ソフトあるいはティーチングボックスによって行います。



The screenshot shows a window titled 'Prg.1 (Drawing1)' with a toolbar and a table of program steps. The table has columns for No., B, E, N, Cnd, Cmnd, Operand 1, Operand 2, Pst, and Comment. The data is as follows:

No.	B	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
3					VEL	100			
4					ACC	0.3			
5					TAG	1			
6					EXSR	5			
7					MOVP	610			
8					MOVP	599			
9					TIMW	0.3			
10					EXSR	5			
11					MOVP	601			
12					EXSR	6			
13					TIMW	0.2			
14					MOVP	610			
15					VEL	300			
16					EXSR	1			
17					MOVP	599			

No. :ステップ No. を表わします。

B :ブレークポイントを設定します。(オンライン編集の時有効)

ブレークポイントを設定したい行の「B」列をマウスでクリックします。ブレークポイントが設定された行は「B」が表示されます。

※ブレークポイント…パソコンソフトでプログラムを実行するとき、一時停止させたいステップに設定します。

E :拡張条件 (A,O, LD,AB,OB) を入力します。

N :入力条件の否定「N」を指定します。

Cnd :入力条件を入力します。

Cmnd : SEL 命令語を入力します。

Operand 1 :操作 1 (オペランド 1) を入力します。

Operand 2 :操作 2 (オペランド 2) を入力します。

Pst :出力部 (オペランド 3) を入力します。

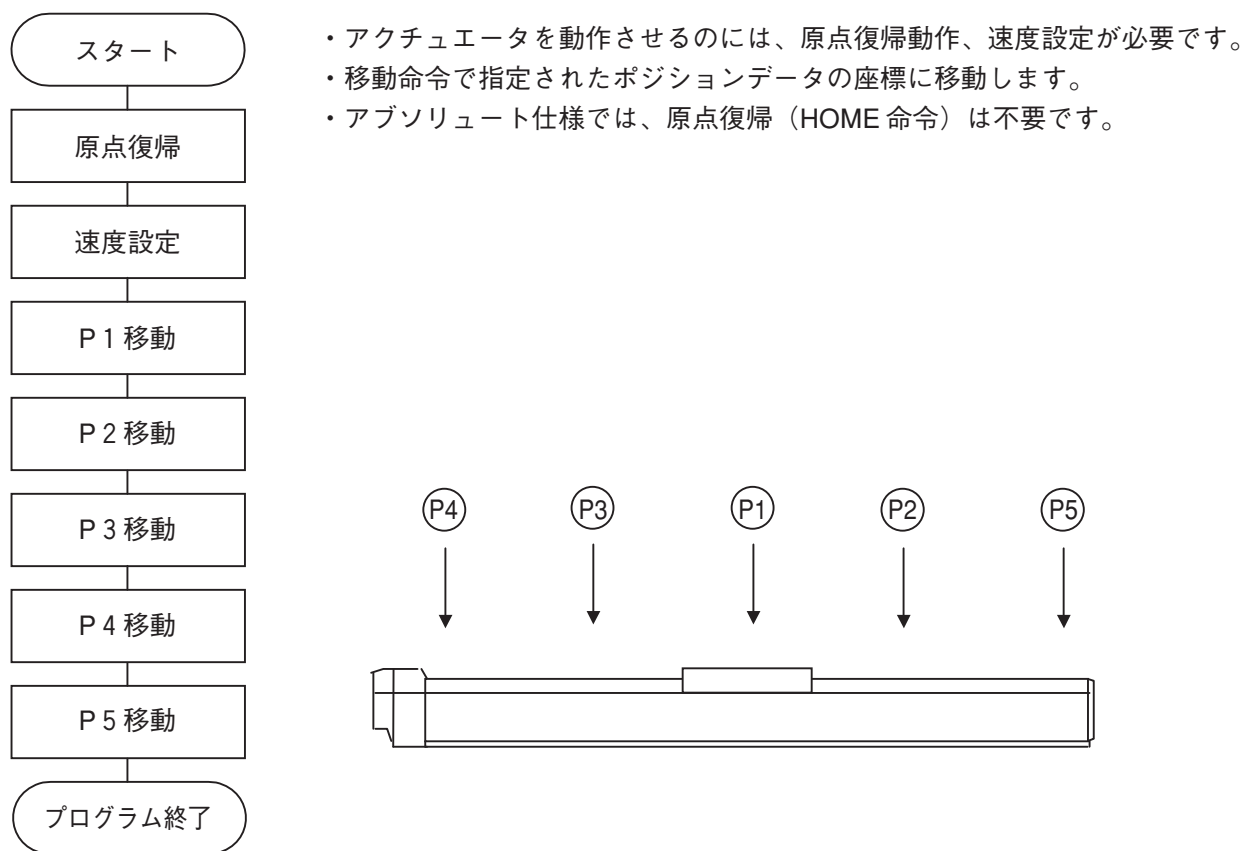
Comment :必要に応じてコメントを入力します。(MAX 半角 18 文字)

## 3. 5つのポジションへの位置決め

### 内容

原点復帰後、100mm/secの速度でポジション1～5に移動させます。  
軸は1軸とします。

### フローチャート



### アプリケーションプログラム

No.	B	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					HOME	1			1軸原点復帰
2					VEL	100			速度設定100mm/sec
3					MOVL	1			P1移動
4					MOVL	2			P2移動
5					MOVL	3			P3移動
6					MOVL	4			P4移動
7					MOVL	5			P5移動
8					EXIT				プログラム終了
9									

### ポジションデータ

No.	Axis1
1	100.000
2	150.000
3	50.000
4	0.000
5	200.000
6	
7	
8	
9	

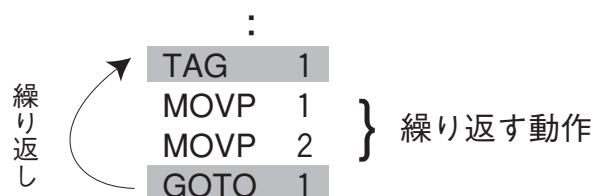
## 4. TAG、GOTO の使い方

### 内 容

プログラム中で同じ動作を繰り返したい時や、条件によってステップをジャンプさせたい時には、GOTO 命令と TAG 命令を使用します。TAG は GOTO 命令の前のステップであっても、後のステップに記述しても構いません。

### 使用例 1

同じ動作を繰り返す。



### 使用例 2

ステップをジャンプする。

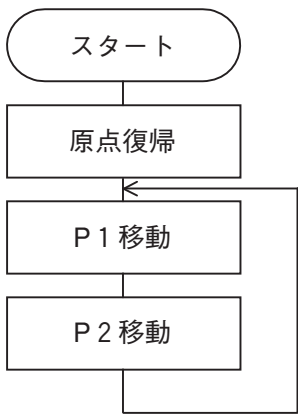


## 5. 2 点間の往復動作

内 容

2 点間の往復動作を繰り返します。

### フローチャート



- ・ P1、P2 の往復動作を無限に行います。
- ・ 軸は 1 軸とします。
- ・ 繰り返しの先頭のステップに T A G、繰り返しの最後のステップに G O T O を記入します。

### アプリケーションプログラム

No.	B	E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1					HOME	1			原点復帰
2					VEL	100			速度設定 100mm/sec
3					TAG	1			
4					MOVL	1			P1移動
5					MOVL	2			P2移動
6					GOTO	1			
7									

### ポジションデータ

No.	Axis1
1	100.000
2	150.000
3	
4	
5	
6	
7	

## 6. パス動作

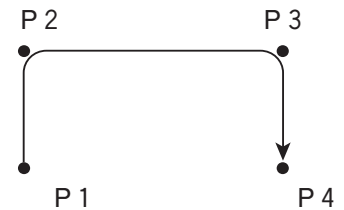
### 内容

任意の4ポイントを停止せずに続けて移動させます。(PATH移動)

右の軌跡のP2、P3を停止しないで動作します。  
 MOVP、MOVL移動に比べ、P2、P3で位置決め追い込み処理を行わない為、移動タクトを短縮する事ができます。  
 P1に停止している状態から

```
PATH 2 4
```

の命令を実行すると、P1からP2、P3の近くを通過しP4へ移動します。(加速度を上げる事により通過点を指定位置に近づけることができます。)



```
PATH 2 3
```

```
PATH 3 4
```

と続けて入力しても

```
PATH 2 4
```

と同じ動作をします。

P4に停止中、

```
PATH 4 1
```

を実行すれば逆の動作となります。(P4 → P3 → P2 → P1)

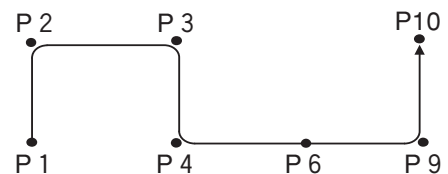
ポジションが連続していない場合でも、連続移動は可能です。

```
PATH 1 4
```

```
PATH 6 6 (連続しないポジション)
```

```
PATH 9 10
```

の様に、PATH命令の開始ポジションNo.と終了ポジションNo.の両方に、連続しないポジションのNo.6を指定します。  
 P1 → P2 → P3 → P4 → P6 → P9 → P10を、連続移動します。



## 7. パス移動中の出力制御

### 内 容

塗布作業等で、移動途中で出力制御を行う場合があります。SSEL コントローラでは、PATH 命令で移動中に出力が行えるようになっています。

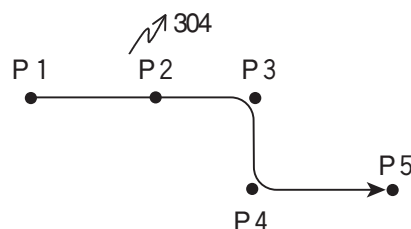
### 使用方法

PATH 命令の前に移動中の出力を実行させるため POTP 命令を宣言します。

PATH 命令の出力部に任意の出力、またはグローバルフラグの指定がある場合、PATH 命令で指定したポジションへパス移動で接近するとき、出力部で指定された出力、またはフラグが ON 状態となります。

### 使用例 1

右図のポジションで、P1 から P5 まで停止せずに動作を行い P2 接近時に出力ポート 304 を ON します。



Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
VEL	100		
POTP	1		
PATH	1	1	
PATH	2	2	304
PATH	3	5	

←パス移動中の出力を実行させるための宣言命令です。

←このステップで指定した P2 ポジションで 304 を ON します。

出力とフラグは ON 制御しかできません。パス動作の完了後に、プログラムにより OFF (BTOF 命令) してください。

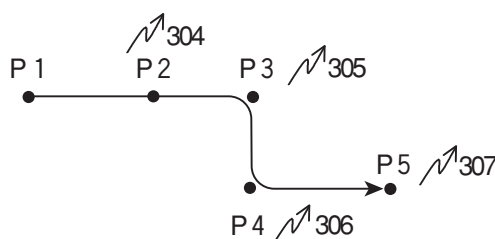
### 使用例 2

P2 ～ P5 の各ポイントで 304 ～ 307 の出力を順次オンすることができます。

Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
VEL	100		
POTP	1		
PATH	1	1	
PATH	2	5	304

←パス移動中の出力を実行させるための宣言命令です。

←このステップで指定した P2 ～ P5 の各ポジションで 304 ～ 307 の出力を順次 ON します。



## 8. 円、円弧動作

### 内容

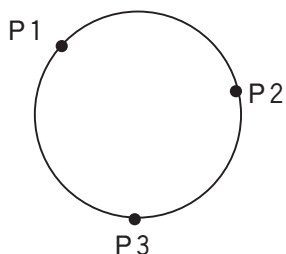
2次元の円、円弧動作を行います。

### 使用方法

円の指定方法は通過する3点を指示し、円弧は始点・通過点・終点の3点を指示します。

### 使用例1

円



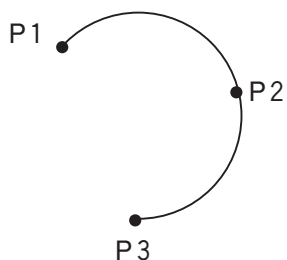
- ・ P1に移動完了している状態でCIR2 2 3と指示します。
- ・ 左図でCIR2 2 3を指示すると、右回りの円を書きます。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			VEL	100		
			MOVP	1		
			CIR2	2	3	

- ・ 左回りの場合はCIR2 3 2と指示します。

### 使用例2

円弧



- ・ P1に移動完了している状態でARC2 2 3と指示します。

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			VEL	100		
			MOVP	1		
			ARC2	2	3	

## 9. 原点復帰および原点復帰完了出力

### 内容

原点復帰完了を確認する為の出力を行います。(インクリメント仕様、擬似アブソ仕様)

SSELコントローラでは、I/Oパラメータの設定により原点復帰完了を出力することも可能ですが、ここではプログラム上で汎用出力を使用し原点復帰完了を出力する方法を説明します。

汎用出力は一度出力をONすれば、プログラムの終了や他プログラムの起動を行っても出力はONされたままとなります。(非常停止等ではOFFされます。I/Oパラメータで保持させることも可能です。(I/Oパラメータ No.70,71))

### 使用例

a. 原点復帰完了を出力します。

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
			HOME	11		
			BTON	303		

原点復帰実行  
汎用出力（任意）

b. 原点復帰完了信号を利用し、原点復帰が完了していれば再度原点復帰を行わない様にします。

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
	N	303	HOME	11		
			BTON	303		

出力 303 が OFF なら原点復帰実行  
原点復帰完了出力

c. BTON 命令の代わりに出力部を使用します。

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
	N	303	HOME	11		303

上記2ステップと同じ処理となります。

### 参考

I/Oパラメータ No.50 を '13' に設定した場合、出力ポート No.304 を原点復帰完了出力（専用出力）にすることができます。



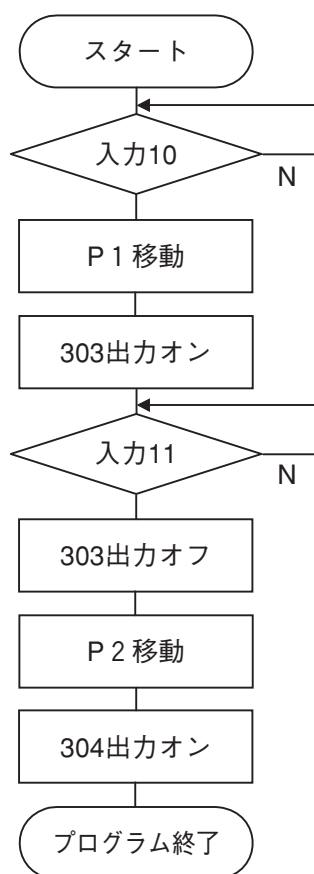
注意：リニアサーボアクチュエータ LSAS-N10/N15 擬似アブソタイプの場合、電源投入後、原点復帰を行いますと、停止位置から約 16mm の範囲で動き、現在位置を確認します。  
ご注意ください。

## 10. 入力待ちによる軸移動と完了出力

### 内 容

入力待ち処理と、処理完了出力方法。

### フローチャート



### 使用例

入力ポート 10 が ON するまで待って、P1 へ移動します。  
 入力ポート 11 が ON するまで待って、P2 へ移動します。  
 P1 の移動完了信号は 303、P2 の移動完了信号は 304 とします。

### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			速度100mm/sec設定
			WTON	10			入力10 ON待ち
			MOVP	1			P1移動
			BTON	303			出力303 ON
			WTON	11			入力11 ON待ち
			BTOF	303			出力303 OFF
			MOVP	2			P2移動
			BTON	304			出力304 ON
			EXIT				プログラム終了

## 11. 移動速度の変更

### 内容

移動速度を変更します。

### 使用方法

SSEL コントローラでは、2種類の速度設定方法があります。

a：アプリケーションプログラム内で VEL 命令を使用する方法。

b：ポジションデータテーブルの速度設定を使用する方法。

### 使用例

アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
			MOVP	1		
			VEL	1000		
			MOVP	2		
			MOVP	3		
			VEL	50		
			MOVP	4		

ポジションデータ

No.	Axis1	Vel	Acc	Dcl
1	100.000	100		
2	200.000	500		
3	300.000			
4	400.000			

上記プログラム時の移動速度

100mm の位置 … 100mm/sec で移動  
200mm の位置 … 500mm/sec で移動  
300mm の位置 … 1000mm/sec で移動  
400mm の位置 … 50mm/sec で移動

この様に、アプリケーションプログラム中で速度指定を行っていても、ポジションデータに速度指示がある場合はポジションデータ側の設定が優先されます。速度はアプリケーションプログラムのVELで設定するのが一般的です。

### ポイントデータの VEL テーブルと PATH 命令

PATH 命令とポジションデータの VEL テーブルを併用して、停止せずに速度変化をさせることができます。  
(次ページ参照)

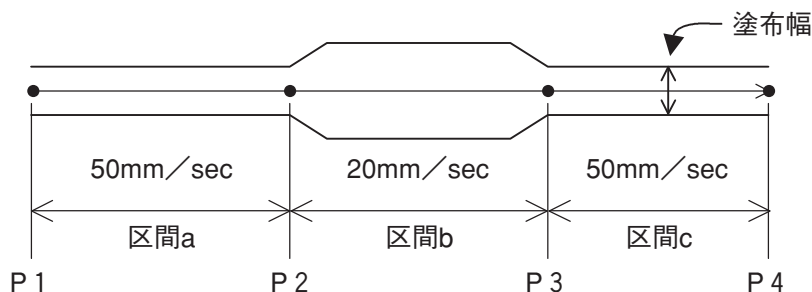
## 12. 動作中の速度変更

### 内容

RATH 命令を使用し移動中に速度を変更します。  
ディスペンス用途で、途中の塗布量が変わる時等に有効です。

### 使用例

直線移動で、a 区間を 50mm/sec、b 区間を 20mm/sec、c 区間を 50mm/sec の速度で停止せず移動を行います。(PATH 動作)



### ポジションデータ

No.	Axis1	Vel	Acc	Dcl
1	0.000	50		
2	100.000	50		
3	200.000	20		
4	300.000	50		

### アプリケーションプログラム

移動命令は "PATH 1 4" だけです。

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
			PATH	1	4	

### 参考

CHVL (速度チェンジ) 命令を使用して、他プログラムより速度を変更する方法もあります。(マルチタスク)

## 13. 変数、フラグのローカル／グローバル

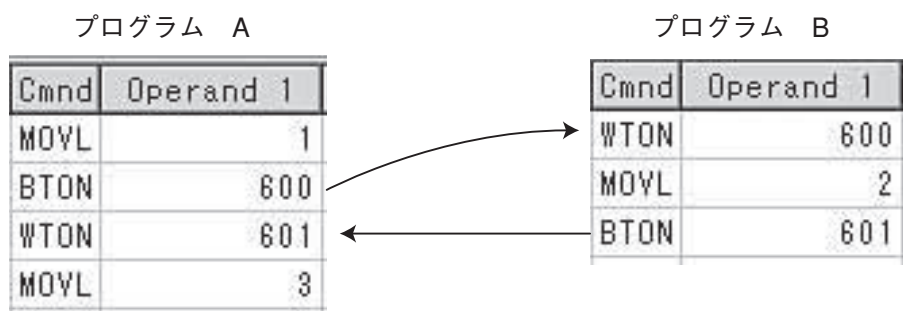
### 内容

SEL 言語で使用される内部変数・フラグにはローカルとグローバルの種類があります。

すべてのプログラムで共通に使用するデータ領域をグローバル領域、各プログラムで個別に使用するデータ領域をローカル領域と言います。マルチタスクプログラムでプログラム間のタイミングを取る場合や、変数の値を参照し合う場合は、グローバル領域を使用する必要があります。

### 使用例

プログラム間のハンドシェイク



上記のプログラムの様にグローバルフラグを使用する事で、プログラムAで‘MOVL 1’移動後プログラムBの‘MOVL 2’を実行し、移動完了後プログラムAの‘MOVL 3’を実行する等、プログラム同士のハンドシェイクが行えます。

### バッテリーバックアップ

SSEL コントローラはバッテリーを内蔵しており、プログラム内で使用した変数、フラグの状態を保持します。変数・フラグ共にグローバル領域のみコントローラ電源が遮断されても状態を保持します。ローカル領域に関しては、プログラム起動時に状態はクリア（変数は0、フラグはOFF）されます。

## 14. サブルーチン使用法

### 内容

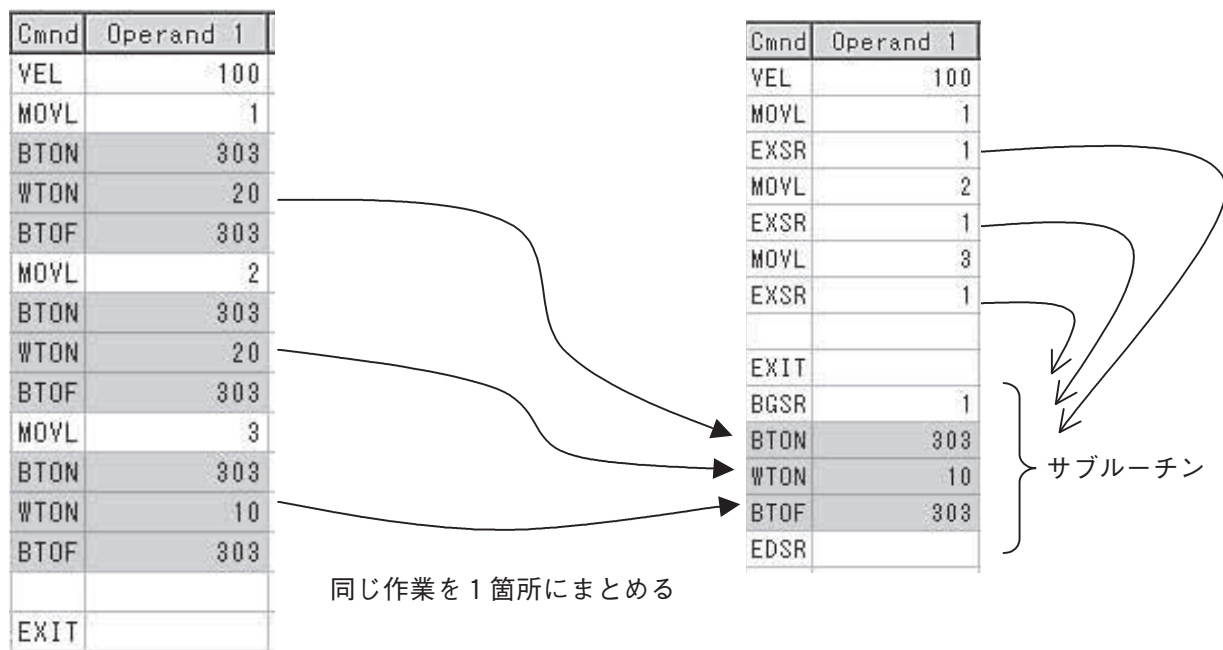
一つのプログラム内で同じ処理が何回か有る時、そのステップを区切り・呼び出して使用する事をサブルーチンといいます。プログラムステップを短く、見やすくする為にサブルーチンが使われます。1つのプログラムで99個のサブルーチンが使用可能です。またサブルーチンコールのネストは15段まで可能です。

### 使用方法

以下の命令語を使用して、サブルーチンの宣言・呼び出しを行います。

EXSR サブルーチンの呼び出し  
BGSR サブルーチン開始宣言（区切り始めの宣言）  
EDSR サブルーチン終了宣言（区切り終了の宣言）

### 使用例



### 注意

サブルーチン内から GOTO 命令でサブルーチン外の TAG にジャンプさせる事は禁止されています。

## 15. 動作の一時停止

### 内容

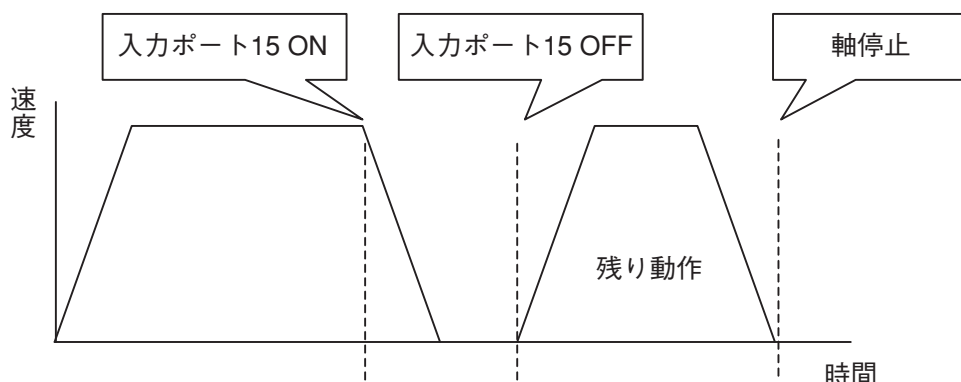
宣言命令 HOLD を使用して、移動中の軸を外部入力により一時停止させます。

### 使用方法

HOLD 命令をプログラム中に宣言する事で、移動軸の割り込み一時停止（減速停止）が可能になります。HOLD が入力中は、同一プログラム内の移動命令に対して一時停止（減速停止）を行います。

### 使用例

HOLD 15 汎用入力 15 が入力された場合一時停止処理を行う宣言



### 応用

HOLD 命令の、Operand1（操作1）には入力ポートのほか、グローバルフラグを指定する事ができます。グローバルフラグを利用する事により、他プログラムから一時停止を行うことも可能です。また、Operand2（操作2）を使用すると、入力信号の形態と停止形態を選択することができます。

- 0 = a 接点（減速停止）⇒操作2を指定しない場合と同じ
- 1 = b 接点（減速停止）
- 2 = b 接点（減速停止後サーボ OFF ⇒駆動電源は OFF されない）

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			HOLD	15	2		SV0F入力20 B接点

### 注意

原点復帰時に一時停止を行うと、再開時には原点復帰シーケンスを最初から実行します。

## 16. 動作の強制終了 1 (CANC)

### 内 容

宣言命令 CANC を使用して、移動中の軸を減速停止させ、残りの動作をキャンセルします。

### 使用方法

CANC が入力中は、同一プログラム内の移動命令に対し強制終了を行います。

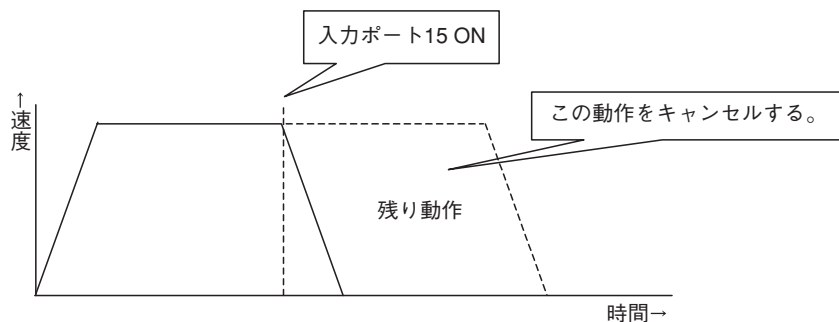
### 使用例

CANC 命令

```
CANC  15          入力ポート 15 が ON したら移動命令を途中強制終了させます。(宣言)
      :
MOV P  1
MOV P  2
      :
WTON   14
      :
```

\* 移動命令より前のステップで宣言してください。

\* CANC が入っている間は、動作命令は順次キャンセルされ、動作命令以外 (I/O 処理・演算処理等) は順次実行されます。



### 注 意

プログラムステップのどこを実行中か特定できなくなるため、WTON命令を使用して入力待ちステップを作することを推奨します。

### 応 用

CANC 命令は、Operand2 (操作 2) を使用すると入力信号形態を選択することができます。

0 = a 接点 (減速停止) ⇒ 操作 2 を指定しない場合と同じです。

1 = b 接点 (減速停止)

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			CANC	15	1		キャンセル入力 20 B 接点

## 17. 動作の強制終了2 (STOP)

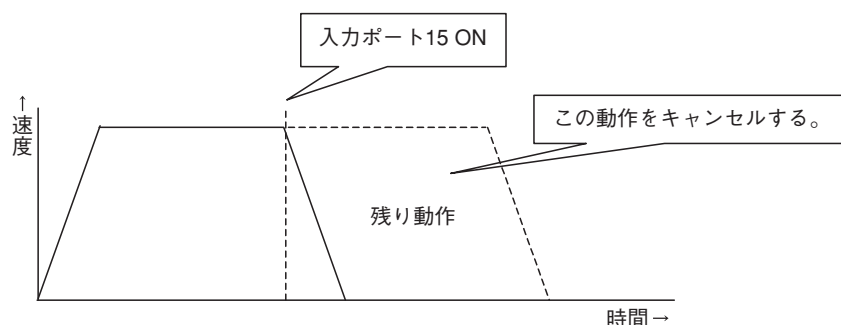
### 内容

移動中の軸を減速停止させ、残りの動作をキャンセルします。(STOP)

### 使用方法

他プログラムより STOP 命令を使用して、強制終了を行います。(マルチタスク)

強制終了する軸を軸パターンで指定します。



### 使用例 1

STOP 命令

メインプログラム

```
EXPNG  n  強制停止プログラム起動
:
MOVL   1
MOVL   2
:
```

強制停止制御プログラム

```
WTONG  15  強制停止入力待ち
STOP   11  1, 2軸目強制終了
```

‘MOVL 1’ 実行中に ‘STOP 11’ を実行すると ‘MOVL 1’ がキャンセルされ、  
‘MOVL 2’ から動作を継続します。

### 使用例 2

メインプログラム

```
EXPNG  n  強制停止プログラム起動
:
MOVPG  1
MOVPG  2
:
```

強制停止制御プログラム

```
WTONG  15  強制停止入力待ち
STOP   10  2軸目強制終了
```

‘MOVPG 1’ 実行中に ‘STOP 10’ を実行すると ‘MOVPG 1’ の2軸目だけが動作  
キャンセルされます。‘MOVPG 2’ からは1・2軸とも動作をします。

### 注意

MOVL 等の CP 動作（補間動作）には、STOP 命令の軸パターンに関わらず、全軸キャンセルされます。

## 18. ポジション No. 指定移動

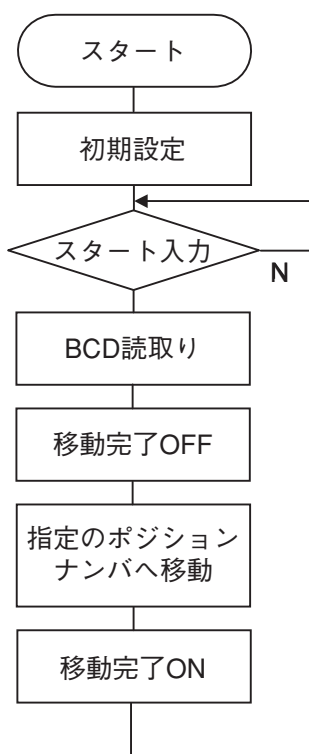
### 内容

外部からの BCD コード入力をポジション No. としてとり込み、移動を行います。

### 使用例

INB 命令を使用して、入力ポートより BCD コードで、ポジション No. をとり込みます。  
ポジション No. の指定範囲は、3 桁までとします。

#### フローチャート



#### 入力割付

ポート	内容
1	スタート入力
2	ポジション指定 1
3	ポジション指定 2
4	ポジション指定 4
5	ポジション指定 8
6	ポジション指定 10
7	ポジション指定 20
8	ポジション指定 40
9	ポジション指定 80
10	ポジション指定 100
11	ポジション指定 200
12	ポジション指定 400
13	ポジション指定 800

#### 出力

303 移動完了

#### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			HOME	11			原点復帰
			VEL	100			速度設定
			TAG	1			GOTOの飛び先
			WTON	1			スタート入力待ち
			INB	2	3		ポジションNo. 読取り
			BTOF	303			移動完了信号OFF
			MOVL	*99			ポジションNo. へ移動
			BTON	303			移動完了信号ON
			GOTO	1			TAG1へジャンプ

## 19. 外部からポジションデータを入力して移動

### 内容

上位機器から移動するポジションデータを絶対値で受け取り、移動させます。

### 使用例

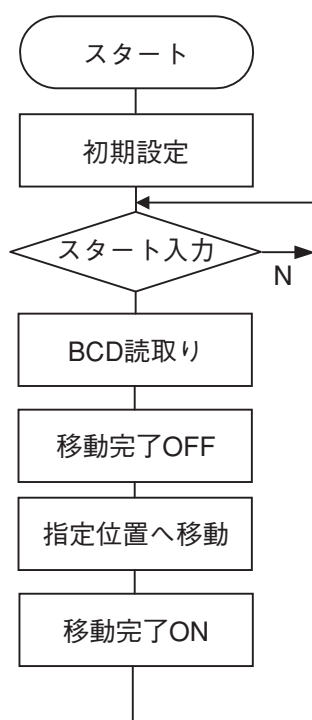
INB 命令を使用して、入力ポートより BCD で、ポジションデータを取り込みます。

受け取る BCD 値は 4 桁とし下位 1 桁を小数点以下の値とします。移動軸は 1 軸目。

例：BCD で 1234 の場合、軸は 123.4mm の位置に移動します。

注：入力ポート No.16、17 は汎用入力に変更して使用します。

### フローチャート



### 入力割付

ポート	内容
1	スタート入力
2	0.1mm
3	0.2mm
4	0.4mm
5	0.8mm
6	1mm
7	2mm
8	4mm
9	8mm
10	10mm
11	20mm
12	40mm
13	80mm
14	100mm
15	200mm
16	400mm
17	800mm

### 出力

303 移動完了

### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			HOME	11			原点復帰
			VEL	100			速度設定
			TAG	1			GOTOの飛び先
			WTON	1			スタート入力待ち
			INB	2	4		移動位置読み取り
			LET	199	*99		小数点付けの為実数変数にコピー
			DIV	199	10		小数点付けの為10で割る
			PPUT	1	1000		ポジションナンバ1000の1軸目にデータ代入
			BTOF	303			移動完了信号オフ
			MOVL	1000			代入された位置に移動
			BTON	303			移動完了信号オン
			GOTO	1			TAG1にジャンプ

## 20. 条件ジャンプ

### 内容

外部入力、出力、内部フラグの状態を条件としてGOTOによるジャンプ先を選択します。  
複数の入力を待って、入力によって異った処理を行います。

### 使用例 1

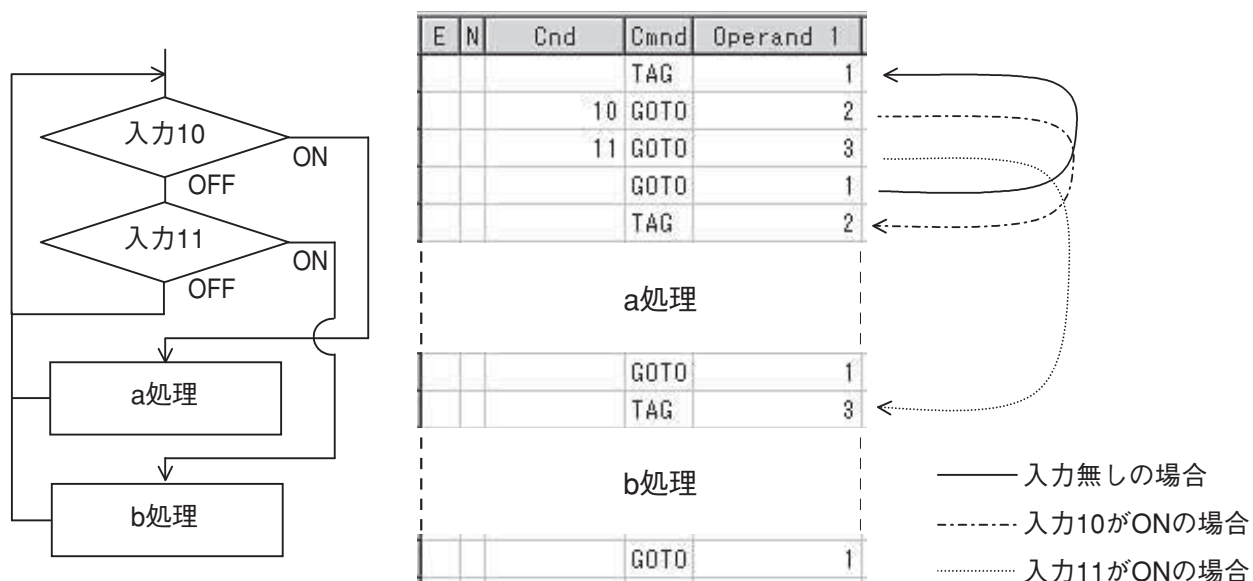
入力10がオンの場合はTAG 1にジャンプし、OFFの場合は続きの処理を行います。



\* 入力10 ONの場合はa処理をジャンプしb処理を行います。  
入力10 OFFの場合はa処理実行後b処理を行います。

### 使用例 2

入力10、11の2ポートを入力待ちし、10の入力が有ったらa処理、11の入力が有ったらb処理を行います。



入力10、11が両方ともONしている場合には、a処理を行います。

## 21. 複数の入力を待つ

### 内容

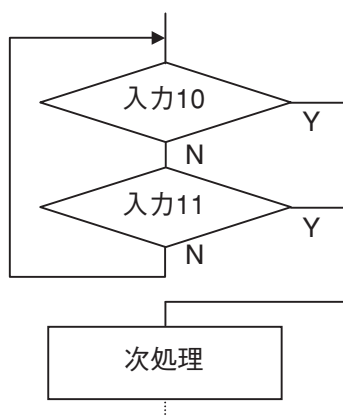
異なったいくつかの入力を待ち、その何れかが入力された時点で処理を進めます。

### ポイント

WTON命令は指定した一つの入力が入らなければ処理を進められない為、複数の入力を待つことはできません。

### 使用例

入力の10と11を監視し、どちらかが入力状態になったら（OR条件）次ステップに進みます。



プログラム a

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1
			TAG	1
		10		
0		11	GOTO	2
			GOTO	1
			TAG	2

次処理

プログラム b

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1
			TAG	1
	N	10		
A	N	11	GOTO	1

次処理

\* プログラム a、b 共に同じ処理となります。

サンプルの様に、WTON 命令を使用せずに入力待ちを行います。  
入力条件の組合せが必要な場合でも対応できます。

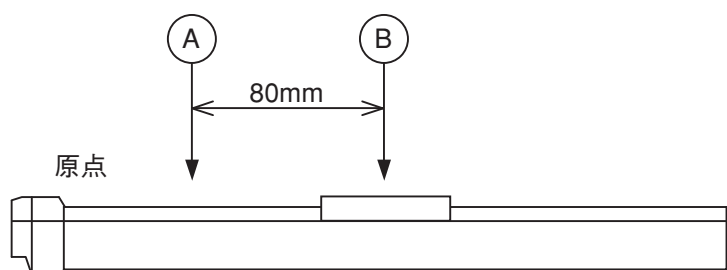
## 22. オフセットの使用法

### 内 容

アクチュエータ取り付けのずれ等で、ティーチングポイントを全体的に数ミリ移動（オフセット）させたい場合、OFST 命令で、ポジションデータに対してオフセット量を指示することが可能です。

また、OFST 命令を使用しピッチ送り動作を行う事ができます。（「24. 等ピッチ送り動作」参照）

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			
			MOVP	1			A点へ移動
			OFST	1	80		1軸目 80mmオフセット
			MOVP	1			B点へ移動



### 注 意

オフセット設定後の移動命令には、すべてオフセット処理が行われます。オフセット処理の解除は再度オフセット命令で0mmを設定します。別プログラム（マルチタスク時も）にはオフセット処理は反映されません。すべてのプログラムでオフセットが必要な場合には、各プログラムにオフセットの設定が必要となります。

## 23. ある動作を n 回実行

### 内容

特定の動作を n 回実行させます。

### 使用例

P1 と P2 の往復移動を 10 回繰り返し、プログラムを終了します。  
CPEQ 命令を使用して、実際の繰り返し回数と 10 を比較します。  
原点復帰は行われているものとします。

#### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			VEL	100			速度設定
			LET	1	0		変数クリア
			TAG	1			
			MOVP	1			P1へ移動
			MOVP	2			P2へ移動
			ADD	1	1		変数1に1加算
			CPEQ	1	10	900	繰り返し回数確認
	N	900	GOTO	1			10回未満ならTAG1へ
			EXIT				プログラム終了

### 参考

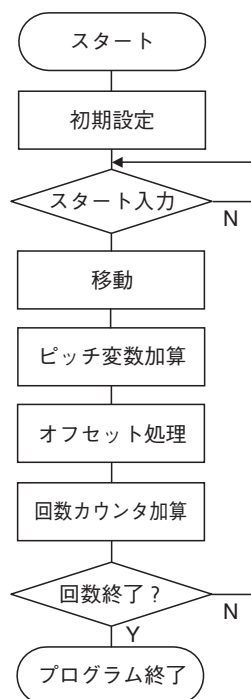
DWEQ 命令を使用しても同様の動作が行えます。

## 24. 等ピッチ送り動作

### 内容

ある点を基準に、指定ピッチ送りをn回実行させます。  
ピッチ量、回数については変数であらかじめ指定します。

### フローチャート

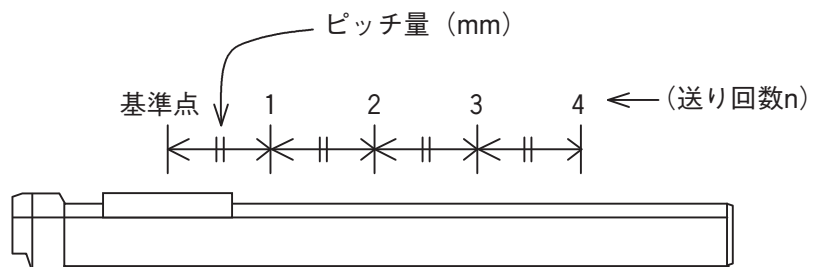


### 使用例

OFST 命令を使用し、ピッチ送りを行います。  
変数をカウンタとし、送り回数をカウントします。  
使用する軸はX軸とし、プラス方向にピッチ送りします。

### ポイント

OFST 命令は、移動命令に対して反映されます。  
OFST 命令を実行しただけでは軸の移動は行いません。



### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
			LET	1	4		送り回数(n=4)代入
			LET	100	80		ピッチ(80mm)代入
			LET	2	0		変数クリア(カウンタ)
			LET	101	0		変数クリア(オフセット値)
			HOME	1			原点復帰
			VEL	100			速度設定
			TAG	1			
			WTON	1			スタート入力待ち
			MOVP	1			移動
			ADD	101	*100		オフセット値にピッチ加算
			OFST	1	*101		X軸オフセット処理
			ADD	2	1		カウンタ用変数に+1
			CPGT	2	*1	900	送り終了確認
N		900	GOTO	1			未完了なら繰返す
			EXIT				プログラム終了

### 参考

ピッチ送りは、MVPI・MVLI 命令を使用してもできます。

## 25. ジョグ動作

### 内容

入力がオン又はオフの間、スライダを前進又は後退させます。

入力のほか、出力およびグローバルフラグを使用する事ができます。

命令実行時、指定の入力が条件と合っていない場合は何も行わず次のステップに移行します。

入力状態に関わらず、ソフトリミットに到達するとスライダは停止し、命令は次のステップに移行します。

### 使用方法

#### ・コマンド説明

JFWN	1	1	入力1がオンの間1軸目を前進
JFWF	1	2	入力2がオフの間1軸目を前進
JBWN	10	3	入力3がオンの間2軸目を後退
JBWF	10	4	入力4がオフの間2軸目を後退

### 使用例1

- ・センサー入力が入ったら、軸移動を停止させる。



### 使用例2

- ・ティーチングボックスの様にジョグ動作を行う（2軸操作）

#### アプリケーションプログラム

E	N	Cnd	Cmd	Operand 1	Operand 2	Pst
			TAG	1		
			JFWN	1	1	
			JBWN	1	2	
			JFWN	10	3	
			JBWN	10	4	
	N	24	GOTO	1		
			EXIT			

### 注意

ジョグ動作中も、HOLD、STOP、CANC 命令は有効です。

## 26. プログラムの切り替え

### 内 容

EXPG・ABPG 命令を使用して、プログラムの切り替えをプログラム上で行います。

### 使用例 1

プログラム 1 の処理が完了したらプログラム 2 を起動しプログラム 1 は終了します。

プログラム 1	プログラム 2
:	:
EXPG 2	:
EXIT	

### 使用例 2

外部起動でプログラムを起動し、他のプログラムを終了させます。

プログラム 1	プログラム 2
ABPG 2	ABPG 1
:	:

プログラム 1 動作中に、プログラム 2 を起動した場合、プログラム 1 を強制終了させます。

プログラム 2 動作中に、プログラム 1 を起動した場合、プログラム 2 を強制終了させます。

### 応 用

操作 2 にプログラム No. を指定すると、操作 1 で指定したプログラム No. から操作 2 で指定した No. までのプログラムを同時に起動（EXPG）したり、終了（ABPG）したりすることができます。

### 注 意

- SSEL コントローラはマルチタスク処理が可能です。プログラム実行中に他のプログラムを起動すると合計で最大 8 プログラムの起動を行うことができます。それ以上のプログラムを使用する場合には、プログラム切り替えを行って、必要の無いプログラムを終了させてください。
- ABPG 命令でプログラムを終了させた時、そのプログラムが移動命令実行中の場合は、その場で減速停止します。

## 27. プログラムの強制停止

### 内容

実行中のプログラムを強制終了させます。

マルチタスクで他のプログラムより ABPG 命令（他プログラムの強制終了）を実行します。

### 注意

\* 実行中のプログラムが移動命令を実行していた場合、その場で減速停止し、プログラムが終了します。

### 使用例

メインプログラム（Prg.1）			強制停止制御プログラム（Prg.n）		
EXPG	n	強制停止制御 Prg 起動	WTON	10	強制停止入力待ち
WTON	10		ABPG	1	Prg.1 強制終了
MOVP	1		EXIT		プログラム終了
BTON	303				
	:				
	:				

\* MOVP 命令で移動中の場合に ABPG が実行された場合は、その場で減速停止し、プログラムが終了します。

## 第3部 ポジショナモード編

ポジショナモードは、MANUモードでポジションデータを入力し、AUTOモードで起動し実行します。  
(AUTO/MANUスイッチで切替えます。)

AUTOモードで実行中に、MANUモードに変更すると、変更前のサーボONまたはOFFの状態を維持します。レディ/アラーム、アブソ/システムバッテリーエラーステータスの出力状態は、保持されます。他の出力は一旦OFFされます。

この状態から、AUTOモードに戻すと、出力状態も元に戻ります。

## 第1章 各モードと信号割付け

ポジショナモードは、PIO（パラレルI/O）パターンにより5種類のモードがあります。ユーザーの用途に合ったモードを選択してください。

選択方法は、その他パラメータNo.25「運転モード種別」に数字1～4または16を設定します。

### 1. 各モードの特長

パラメータNo.25 の設定値	各モードの特長
1	標準モード 最大 1500 ポジションの位置決めが可能です。押付け動作も可能です。
2	品種切替モード ポジション No. の指定の他に、品種 No. の設定が可能です。 同じポジション No. で品種毎に位置の変更が可能です。 押付け動作も可能です。
3	2軸独立モード 2軸の動作（スタート/ストップ）を別々に制御することが可能です。
4	ティーチモード ポジション位置を外部から教示して登録が可能です。
16	DC-S-C1 互換モード DC-S-C1コントローラを踏襲したものでピンアサインに互換性をもたせています。 そのまま置き換えが可能です。

## 2. 各モードの位置決めポジション数

モード	ポジション数	
標準モード	メモリ容量増加 対応コントローラ	最大 20000 ポジション
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	最大 1500 ポジション
品種切替モード	メモリ容量増加 対応コントローラ	全品種合計 20000 ポジション (各品種、同数のポジションデータを使用)
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	全品種合計 1500 ポジション (各品種、同数のポジションデータを使用)
2 軸独立モード	メモリ容量増加 対応コントローラ	13 ビットの入力を、1 軸目ポジション No. 入力ビットと 2 軸目ポジション No. 入力ビットに振り分けます。
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	13 ビットの入力を、1 軸目ポジション No. 入力ビットと 2 軸目ポジション No. 入力ビットに振り分けます。
ティーチモード	メモリ容量増加 対応コントローラ	最大 2047 ポジション
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	最大 1500 ポジション
DS-S-C1 互換モード	メモリ容量増加 対応コントローラ	最大 20000 ポジション
	メモリ容量増加 未対応コントローラ	最大 1500 ポジション

注) 押付け動作には、2 ポジションデータが必要です。(押付け動作は、標準モードと品種切替モードの場合にだけ可能です。)

## 3. 各モードの機能早見表

I/O	機能	その他パラメータ No.25				
		1	2	3	4	16
		標準モード	品種切替モード	2軸独立モード	ティーチモード	DC-S-C1互換モード
入 力	押付け動作	○	○	×	×	×
	エラーリセット	○	○	○	○	×
	CPUリセット	×	×	×	×	○
	原点復帰	○	○	○	注1	注2
	サーボON	○	○	○	○	×
	キャンセル	○	○	○	×	○
	補間設定	○	○	×	×	○
	ジョグ動作	×	×	×	○	×
出 力	原点復帰完了	○	○	○	○	×
	サーボON出力	○	○	○	○	×
	システムバッテリーエラー	○	○	×	○	○
	アブソバッテリーエラー	○	○	×	○	○

注1) ティーチモードでは、原点復帰未完了時に任意のポジションNo.に対してスタート入力を行なうと、原点復帰を行ないます。

注2) DC-S-C1互換モードでは、ポジションNo.0に対してスタート入力を行なうと、原点復帰を行ないます。

注3) 2軸独立モードでは、システムバッテリー電圧低下警告出力はありません。  
ポジションデータ・エラーリストを、バッテリーバックアップしない方法を推奨します。  
(オプションのシステムバッテリーを使用しない方法)

注4) 2軸独立モードでは、アブソバッテリー電圧低下警告出力はありません。  
インクリメンタルタイプのアクチュエータをご使用ください。

## 4. 各PIOパターンのインターフェイスリスト

ピン No.	区分	ポート No.	ポジショナモード					ケーブル 色
			標準モード	品種切替モード	2軸独立モード	ティーチモード	DC-S-C1 互換モード	
1A	P24		24V 入力					1- 茶
1B	入力	16	ポジション入力10	入力10	ポジション入力7	1軸目ジョグー	ポジションNo.1000 入力	1- 赤
2A		17	ポジション入力11	入力11	ポジション入力8	2軸目ジョグ+	ポジションNo.2000 入力	1- 橙
2B		18	ポジション入力12	入力12	ポジション入力9	2軸目ジョグー	ポジションNo.4000 入力	1- 黄
3A		19	ポジション入力13	入力13	ポジション入力10	インチング (0.01mm)	ポジションNo.8000 入力	1- 緑
3B		20	ポジション入力14	入力14	ポジション入力11	インチング (0.1mm)	ポジションNo.10000 入力	1- 青
4A		21	ポジション入力15	入力15	ポジション入力12	インチング (0.5mm)	ポジションNo.20000 入力	1- 紫
4B		22	ポジション入力16	入力16	ポジション入力13	インチング (1mm)	(※ 1)	1- 灰
5A		23	エラーリセット	エラーリセット	エラーリセット	エラーリセット	CPU リセット	1- 白
5B		0	スタート	スタート	1軸目スタート	スタート	スタート	1- 黒
6A		1	原点復帰	原点復帰	原点復帰	サーボ ON	一時停止	2- 茶
6B		2	サーボ ON	サーボ ON	1軸目サーボ ON	*一時停止	キャンセル	2- 赤
7A		3	押付け	押付け	*1軸目一時停止	ポジション入力1	補間設定	2- 橙
7B		4	*一時停止	*一時停止	*1軸目キャンセル	ポジション入力2	ポジションNo.1 入力	2- 黄
8A		5	*キャンセル	*キャンセル	2軸目スタート	ポジション入力3	ポジションNo.2 入力	2- 緑
8B		6	補間	補間	2軸目原点復帰	ポジション入力4	ポジションNo.4 入力	2- 青
9A		7	ポジション入力1	入力1	2軸目サーボ ON	ポジション入力5	ポジションNo.8 入力	2- 紫
9B		8	ポジション入力2	入力2	*2軸目一時停止	ポジション入力6	ポジションNo.10 入力	2- 灰
10A		9	ポジション入力3	入力3	*2軸目キャンセル	ポジション入力7	ポジションNo.20 入力	2- 白
10B		10	ポジション入力4	入力4	ポジション入力1	ポジション入力8	ポジションNo.40 入力	2- 黒
11A		11	ポジション入力5	入力5	ポジション入力2	ポジション入力9	ポジションNo.80 入力	3- 茶
11B		12	ポジション入力6	入力6	ポジション入力3	ポジション入力10	ポジションNo.100 入力	3- 赤
12A		13	ポジション入力7	入力7	ポジション入力4	ポジション入力11	ポジションNo.200 入力	3- 橙
12B		14	ポジション入力8	入力8	ポジション入力5	ティーチモード指定	ポジションNo.400 入力	3- 黄
13A		15	ポジション入力9	入力9	ポジション入力6	1軸目ジョグ+	ポジションNo.800 入力	3- 緑
13B	出力	300	*アラーム	*アラーム	*アラーム	*アラーム	アラーム	3- 青
14A		301	レディ	レディ	レディ	レディ	レディ	3- 紫
14B		302	位置決め完了	位置決め完了	1軸目位置決め完了	位置決め完了	位置決め完了	3- 灰
15A		303	原点復帰完了	原点復帰完了	1軸目原点復帰完了	原点復帰完了	—	3- 白
15B		304	サーボ ON 出力	サーボ ON 出力	1軸目サーボ ON	サーボ ON 出力	—	3- 黒
16A		305	押付け完了	押付け完了	2軸目位置決め完了	—	—	4- 茶
16B		306	システムバッテリーエラー	システムバッテリーエラー	2軸目原点復帰完了	システムバッテリーエラー	システムバッテリーエラー	4- 赤
17A		307	アブソバッテリーエラー	アブソバッテリーエラー	2軸目サーボ ON	アブソバッテリーエラー	アブソバッテリーエラー	4- 橙
17B	N		0V 入力					4- 黄

\* : B接点 (常時ON)

(※ 1) 入力を OFF にする必要があります。必ず未接続にしてください。

## 第2章 標準モード

SSEL コントローラポジショナモードの中で一番汎用性が高いPIOパターンになっています。

### 1. I/Oインターフェイスリスト

ピンNo.	区分	ポートNo.	信号名称	信号略称	機能の概要	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24V	P24		1- 茶
1B	入力	016	ポジション入力 10	PC10	(ポジション入力 1～9 と同様)	1- 赤
2A		017	ポジション入力 11	PC11		1- 橙
2B		018	ポジション入力 12	PC12		1- 黄
3A		019	ポジション入力 13	PC13		1- 緑
3B		020	ポジション入力 14	PC14		1- 青
4A		021	ポジション入力 15	PC15		1- 紫
4B		022	ポジション入力 16	PC16		1- 灰
5A		023	エラーリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット	1- 白
5B		000	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始	1- 黒
6A		001	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作開始	2- 茶
6B		002	サーボ ON	SON	ON の間、サーボ ON OFF の間、サーボ OFF	2- 赤
7A		003	押付け	PUSH	ON の状態でスタート入力を ON すると直線補間動作開始	2- 橙
7B		004	*一時停止	* STP	ON：移動可能、OFF：減速停止	2- 黄
8A		005	*キャンセル	* CANC	OFF で残移動量をキャンセル	2- 緑
8B		006	補間	LINE	2軸仕様の場合、ON の状態で、スタート入力を ON すると直線補間動作を開始	2- 青
9A		007	ポジション入力 1	PC1	移動させるポジション No. を入力します。 スタート入力の ON 6msec 前には確実に指定してください。 ポジション No. はバイナリで入力します。 (出荷時) その他パラメータ No.71 により、BCD 入力にも切替可能です。 (PC1～4一の位、PC5～8十の位、PC9～12百の位、PC13千の位)	2- 紫
9B		008	ポジション入力 2	PC2		2- 灰
10A		009	ポジション入力 3	PC3		2- 白
10B		010	ポジション入力 4	PC4		2- 黒
11A		011	ポジション入力 5	PC5		3- 茶
11B		012	ポジション入力 6	PC6		3- 赤
12A		013	ポジション入力 7	PC7		3- 橙
12B		014	ポジション入力 8	PC8		3- 黄
13A		015	ポジション入力 9	PC9		3- 緑
13B		300	*アラーム	* ALM	正常時 ON、アラーム発生で OFF。	3- 青
14A	出力	301	レディ	RDY	運転可能状態で ON	3- 紫
14B		302	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON します。	3- 灰
15A		303	原点復帰完了	HEND	電源投入時 OFF、原点復帰完了後 ON	3- 白
15B		304	サーボ ON 出力	SVON	サーボ ON 時 ON、サーボ OFF 時 OFF。	3- 黒
16A		305	押付け完了	PSED	押付け成功で ON、空振りで OFF。	4- 茶
16B		306	システムバッテリーエラー	SSER	システムバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 赤
17A		307	アブソバッテリーエラー	ABER	アブソバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 橙
17B	N		外部電源 0V	N		4- 黄

\*：B接点（常時ON）

## 2. パラメータ

標準モードとして使用する為には、その他パラメータ No.25 = 1 に設定します。

ポジション No. はバイナリ指定に出荷時になっていますが、BCD に変更したい場合には、その他パラメータ No.25 に 0 以外の数値を設定してください。

	No	パラメータ	機能
その他	25	運転モード種別	1：標準モード
	71	ポジショナモードパラメータ 1	ポジション No 入力方式指定 (0：バイナリ、≠0：BCD) ※初期値 0：バイナリ

## 3. 各入力信号の詳細

### ■スタート (CSTR)：メモリ容量増加対応コントローラ

この信号の OFF → ON への立ち上がりエッジを検出すると、PC1 ～ PC16 の 16 ビットのバイナリコードによる目標ポイント番号を読み込み、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。

実行する前に、目標位置、速度等の動作データは、パソコン/ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。

電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態 (HEND 出力信号が OFF の状態) でこの指令を行なった場合は、C6F 原点復帰未完了エラーが発生します。

(注) メモリ容量増加未対応コントローラは、PC1 ～ PC13 の 13 ビットのバイナリコードにより目標ポイント番号を読み込みます。

### ■指令ポジション番号 (PC1 ～ PC16)：メモリ容量増加対応コントローラ

スタート信号の OFF → ON による移動指令において、PC1 ～ PC13 の信号を 16 ビットのバイナリコードによる指令ポジション番号として読み込みます。

各ビットの重みは、PC1 が  $2^0$ 、PC2 が  $2^1$ 、PC3 が  $2^2$ 、PC4 が  $2^3$ 、PC5 が  $2^4$ 、PC11 が  $2^{10}$  で 1 ～ 20000 (最大) までのポジション番号を指定することができます。

また、その他パラメータ No.71 により、BCD 入力に切替可能です。

その他パラメータ No.71 = 1 BCD 入力

(出荷時その他パラメータ No.71 = 0 バイナリ入力)

BCD 入力の場合、PC1 ～ 4 一の位、PC5 ～ 8 十の位、PC9 ～ 12 百の位、PC13 千の位を指定します。

(注) メモリ容量増加未対応コントローラは、PC1 ～ PC13、1 ～ 1500 ポジションとなります。

### ■一時停止 (\* STP)

移動中に、この信号が OFF 状態になると減速停止を行ないます。

なお、残移動量は保留された状態になっており、再度 ON 状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。

もし、OFF 状態で移動指令そのものを打ち切りたい場合は、この信号が OFF の時にキャンセル信号を OFF して残移動量をキャンセルしてください。

用途としては、

- ① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボ ON 状態での軸停止を行なう軽度の安全対策用
- ② 他の機器との干渉防止
- ③ センサや LS 検出による位置決め

などにご利用ください。

(注) 原点復帰中に入力された場合、メカエンド押し付け前は移動指令が保留されますが、押し付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

## ■キャンセル（\*CANC）

移動中に、この信号がOFF状態になると減速停止を行ないます。残移動量はキャンセルされた状態になり、再度ON状態になっても移動は再開されません。

## ■原点復帰（HOME）

この信号のOFF→ONへのエッジを検出すると、原点復帰動作を開始します。

原点復帰が完了するとHEND信号が出力されます。この信号は原点復帰完了後も何度でも入力可能となっています

（注）インクリメント仕様のアクチュエータでは、電源投入後に必ず原点復帰が必要です。

## ■サーボオン（SON）

この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。

スタート入力/原点復帰入力により動作させるためには、サーボON入力がONしている必要があります。サーボON入力がOFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。（指令が無視されるだけで、エラーなどにはなりません。）

（注）移動中にこの信号をOFFしても、減速停止しません。目標位置まで移動完了した後にサーボOFFします。

（注）サーボON信号でサーボONする場合には、\*一時停止信号と\*キャンセル信号に信号を入力しON状態にしてください。

## ■エラーリセット（RES）

エラー発生時のアラーム出力信号（\*ALM）の解除を行います。

エラーが発生した場合は内容を確認した後に、この信号をONしてください。

立ち上がりを検出するとエラーリセットを行ないます。

（注）コールドスタートレベル以上のエラーは解除できません。電源再投入が必要です。詳細は、付録「エラーレベル管理」をご参照ください。

## ■押付け（PUSH）

この信号がONの状態、ポジション入力・スタート入力を行なうと、押付け動作をおこないます。押付け動作を行う場合には、スタート入力前に押付け入力をONしておきます。

押付け動作は連続したポジションデータを2点使用して指令します。

ポジションNo.nに対して、「押付け」入力をONした状態で「スタート」入力をONした場合、ポジションNo.nとポジションNo.n+1のポジションデータの内容は以下の様になります。

ポジションNo.nのポジションデータが目標位置になります。

ポジションNo.n+1のポジションデータが押付け幅になります。

ポジションNo.n+1の加速度データ×100が押付け時の電流制限値になります。

ポジションNo.n+1の速度データが押付け時の速度になります。

例：以下の様にポジションNo.1を押付け動作のポジションデータとした場合

目標位置：100mm、押付け幅：30mm、電流制限値：50%

目標位置から押付け幅分手前までの加減速度：0.2G

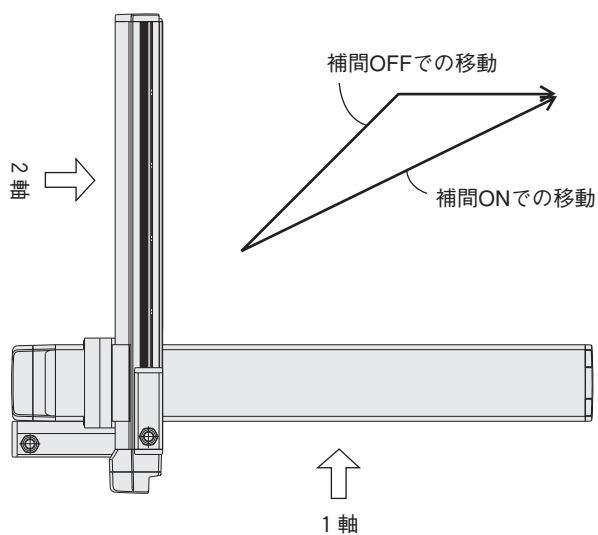
押付け時の速度：25mm/sec

No	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1	100.000		100	0.20	0.20
2	30.000		25	0.50	

## ■補間 (LINE)

2軸仕様の場合、この信号がONの状態、ポジション入力・スタート入力を行なうと、2軸が直線補間動作をおこないます。(同時スタート、同時到着)

補間動作を行う場合には、スタート入力前に補間入力をONしておきます。



## 4. 各出力信号の詳細

### ■位置決め完了 (PEND)

目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。

電源投入後サーボON状態となって、コントローラが動作準備を完了した時点で位置偏差がインポジション幅以内であればONとなります。

次に、スタート信号をONして移動指令すると、本信号はOFFとなり、スタート信号がOFFとなった後に、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となった時点でONとなります。

本信号は一旦ONになると、その後位置偏差がインポジション幅を超えてもOFFにはなりません。

(注) スタート信号がONのままの状態では、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となっても本信号はONとならず、スタート信号がOFFとなった後にONとなります。

また、モータは停止していても、一時停止信号が入力されている、あるいはサーボOFF状態ではOFFとなります。

### ■原点復帰完了 (HEND)

本信号は、電源投入時はOFF状態になっており、原点復帰信号の入力により原点復帰動作が完了した時点でONとなります。

本信号は一旦ONになると入力電源遮断されるか、再度原点復帰信号が入るまでOFFになりません。

### ■アラーム (\* ALM)

本信号はコントローラが正常動作状態でONとなり、アラーム状態となるとOFFとなります。

動作解除レベル以上のエラー発生時にOFFします。

PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

アラーム内容の詳細は、付録「◎エラーレベル管理について」「◎エラー表」をご参照ください。

### ■レディ (RDY)

主電源投入後、初期化が正常に終了し、コントローラの制御が可能になるとONします。

コールドスタートレベル以上のエラーが発生するとOFFします。

PLC側での制御開始の条件としてご使用ください。

### ■サーボON出力 (SVON)

サーボON状態になるとONします。移動指令はサーボON出力がONしてから行ってください。

### ■システムバッテリーエラー

オプションのシステムメモリバッテリーの電圧が低下するとONします。

### ■アブソバッテリーエラー

アブソリュート仕様のアブソバッテリーの電圧が低下するとONします。

## 5. タイミングチャート

### 5.1 入出力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

一部の信号を除き、入力信号は6[msec]以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6[msec]経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。(図1)

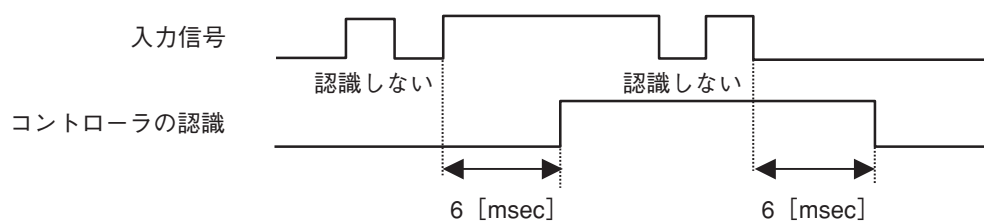
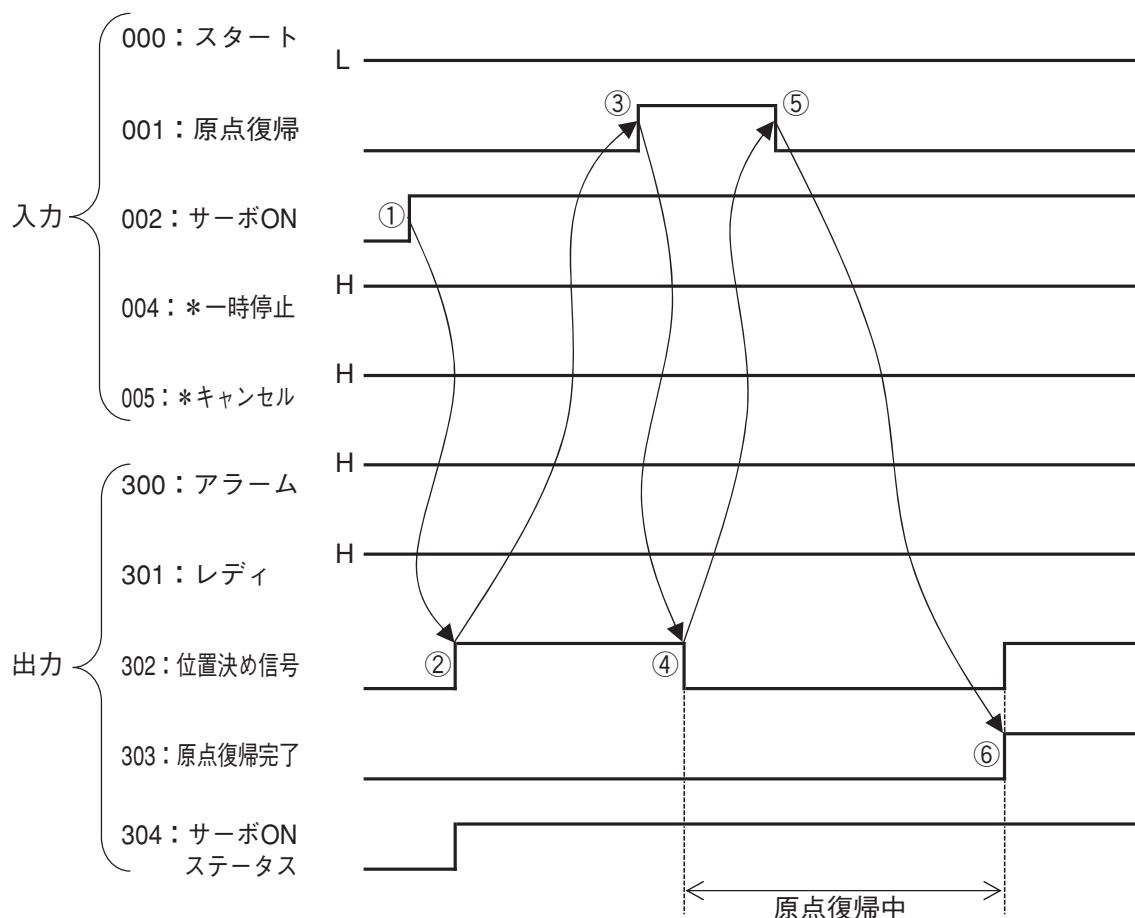


図1.入力信号の認識

## 5.2 原点復帰

原点復帰動作のタイミングを以下に示します。



原点復帰動作のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

原点復帰動作は以下の手順で行なってください。

※指令開始前にレディ出力が ON、アラーム出力が ON となっているのを確認してください。

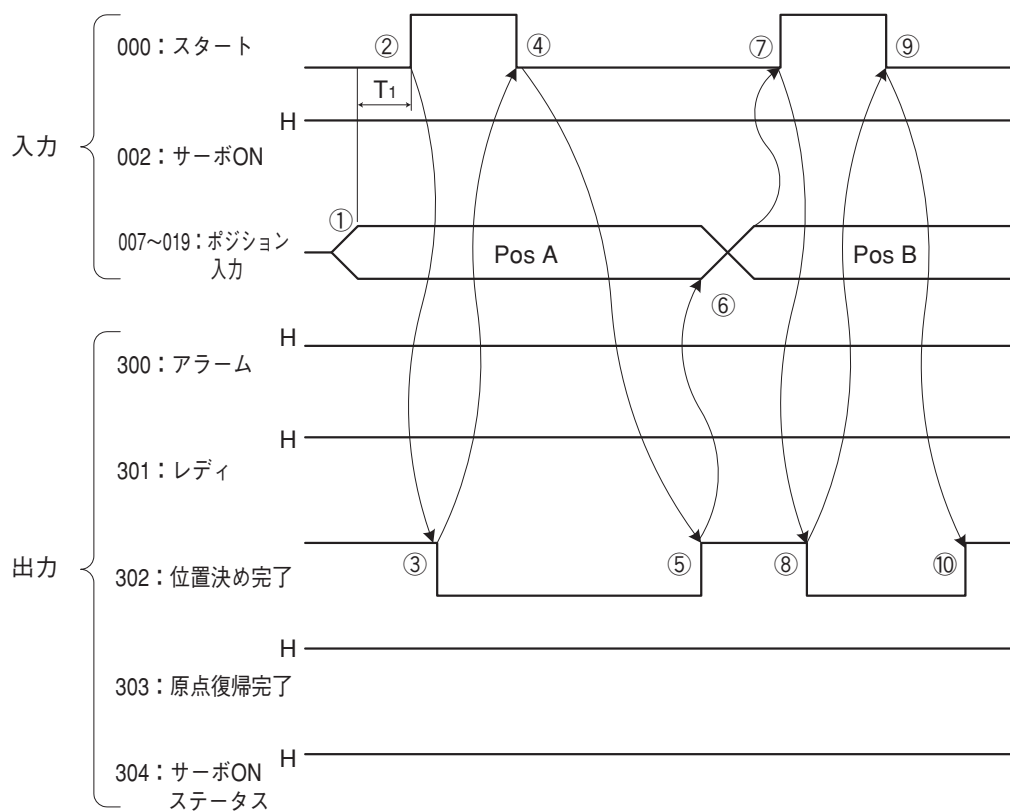
- ① サーボ ON 入力を ON
- ② サーボ ON ステータス出力 ON を確認
- ③ 原点復帰入力を ON
- ④ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ⑤ 原点復帰入力を OFF
- ⑥ 原点復帰完了出力 ON を確認して終了

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力（常時 ON）です。ON の状態で動作させてください。

原点復帰入力にて動作させるためにはサーボ ON 入力がある必要があります。サーボ ON 入力が OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 5.3 ポジション移動

ポジション移動のタイミングを以下に示します。



ポジション移動のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

$T_1$ : 6msec 以上

ポジション移動は以下の手順で行ないます。

※位置決め完了出力、原点復帰完了出力、サーボ ON ステータス出力が全て ON の状態であることを確認してください。

- ① ポジション No 入力を切り替えます
- ② スタート入力を ON
- ③ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ④ スタート入力を OFF
- ⑤ 位置決め完了出力 ON を確認

以下①～⑤の手順を順に繰り返します。

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力（常時 ON）です。ON の状態で動作させてください。

- ※押し付け、補間動作を行いたい場合は、スタート入力をONする前にそれぞれの入力をONしておいてください。OFFするタイミングはスタート入力OFF以降にしてください。
- ※ポジション移動中、一時停止、キャンセル入力は受け付けますが、サーボON入力OFFによるサーボOFFは受け付けません。(位置決め完了出力がONの時のみサーボOFFを受け付けます。)
- ※ スタート入力をONしている間には実際のポジション移動が完了しても位置決め完了出力はONされない  
ので、位置決め完了を検出するために必ず④のスタート入力OFFを行ってください。
- ※ 位置決め完了出力／押し付け完了出力については、スタート信号がOFFに切り替わるまでこれらの信号  
は出力されません。(I/O制御のハンドシェークのため)
- ※ スタート入力にて動作させるためにはサーボON入力がONである必要があります。サーボON入力が  
OFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 第3章 品種切替えモード

ポジション No. の他に品種 No. の指定が可能です。入力 1～16 の 16 ビットをポジション No. 入力と品種 No. 入力に分けます。

同じポジション No. の指定で、品種ごとに異なったポジションへの移動が可能です。

### 1. I/O インターフェイスリスト

ピンNo.	区分	ポートNo.	信号名称	信号略称	機能の概要	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24V	P24		1- 茶
1B	入力	016	入力 10	PC10	(入力 1～9 と同様)	1- 赤
2A		017	入力 11	PC11		1- 橙
2B		018	入力 12	PC12		1- 黄
3A		019	入力 13	PC13		1- 緑
3B		020	入力 14	PC14		1- 青
4A		021	入力 15	PC15		1- 紫
4B		022	入力 16	PC16		1- 灰
5A		023	エラーリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット	1- 白
5B		000	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始	1- 黒
6A		001	原点復帰	HOME	立ち上がりエッジで原点復帰動作開始	2- 茶
6B		002	サーボ ON	SON	ON の間、サーボ ON OFF の間、サーボ OFF	2- 赤
7A		003	押付け	PUSH	ON の状態でスタート入力を ON すると押付け動作開始	2- 橙
7B		004	* 一時停止	* STP	ON：移動可能、OFF：減速停止	2- 黄
8A		005	* キャンセル	* CANC	OFF で残移動量をキャンセル	2- 緑
8B		006	補間	LINE	2 軸仕様の場合、ON の状態で、スタート入力を ON すると直線補間動作を開始	2- 青
9A		007	入力 1	PC1	ポジション No. と品種 No. の指定を行います。 入力 1～16 の 16 ビットをポジション No. 入力 と品種 No. 入力に分けます。スタート入力の ON6msec 前には確実に指定してください。 指定はバイナリで入力します。(出荷時) その他パラメータ No.71 により、BCD 入力にも 切替可能です。	2- 紫
9B		008	入力 2	PC2		2- 灰
10A		009	入力 3	PC3		2- 白
10B		010	入力 4	PC4		2- 黒
11A		011	入力 5	PC5		3- 茶
11B		012	入力 6	PC6		3- 赤
12A		013	入力 7	PC7		3- 橙
12B		014	入力 8	PC8		3- 黄
13A		015	入力 9	PC9		3- 緑
13B	出力	300	アラーム	* ALM	正常時 ON、アラーム発生で OFF。	3- 青
14A		301	レディ	RDY	運転可能状態で ON	3- 紫
14B		302	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON します。	3- 灰
15A		303	原点復帰完了	HEND	電源投入時 OFF、原点復帰完了後 ON	3- 白
15B		304	サーボ ON 出力	SVON	サーボ ON 時 ON、サーボ OFF 時 OFF。	3- 黒
16A		305	押付け完了	PSER	押付け成功で ON、空振りで OFF。	4- 茶
16B		306	システムバッテリーエラー	SSER	システムバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 赤
17A		307	アブソバッテリーエラー	ABER	アブソバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 橙
17B			外部電源 0V	N		4- 黄

\* : B 接点 (常時 ON)

## 2. パラメータ

品種切替えモードでは、以下のパラメータ設定が必要です。

表 品種切替えモードのパラメータ設定

種別	No	名称	機能
その他	25	運転モード種別	2：品種切替えモード
	71	ポジショナモードパラメータ 1	ポジション No 入力方式指定（0：バイナリ、≠0：BCD） ※初期値 0：バイナリ
	72	ポジショナモードパラメータ 2	ポジション No 入力ビット数 バイナリ時：ビット数 1～15 ビット BCD 時：BCD 桁数 1～3 桁
	73	ポジショナモードパラメータ 3	1 品種あたりのポジション数

この割り付けにより、実際のポジション移動としては、  
“(品種 No 入力 - 1) × 1 品種あたりのポジション数 + ポジション No 入力”  
のポジションに対しての指令となります。

例えば次のようにパラメータが割りついていた場合

その他パラメータ No.71 = 0（バイナリ）「ポジション No 入力方式指定」

その他パラメータ No.72 = 6「ポジション No 入力ビット数」

その他パラメータ No.73 = 50「1 品種あたりのポジション数」

ポジション No. 入力は入力 1～6（007～012）の 6 ビットにバイナリで割り当てられ、No.1～63 までの入力が可能です。

品種 No 入力は入力 7～16（013～022）の 10 ビットにバイナリで割り当てられ、1～30 までの 30 種類（ポジションデータの最大が 1500 であるため）の入力が可能となります。結果的に 1500 を超える指定をした場合は“ポイント No エラー”となります。

※ポジション No 入力が 1 品種あたりのポジション数を超えた場合、ポジション No は 1 として扱われます。  
(注)「ポジション No 入力ビット数」+「品種 No 入力ビット数」が 16 ビットを超えないでください。

## 3. 各入力信号の詳細

### ■スタート（CSTR）

この信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出すると、指定された品種のポジションデータの位置へ移動開始します。品種No.とポジションNo.は、入力1～16の16ビットのバイナリコードにより指定します。実行する前に、目標位置・速度・加速度・減速度をポジションデータとして予め設定しておく必要があります。設定には、パソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスを使用します。電源投入後、一度も原点復帰を行っていない状態（HEND出力信号がOFFの状態）でこの指令を行なった場合、C6F 原点復帰未完了エラーが発生します。

### ■入力1～16（PC1～16）：メモリ容量増加対応コントローラ

入力1～16の16ビットをポジションNo.入力と品種No.入分に分けます。

例）次のようにパラメータを割付けた場合

その他パラメータ No.71＝0（バイナリ）「ポジションNo入力方式指定」

その他パラメータ No.72＝6「ポジションNo入力ビット数」

その他パラメータ No.73＝400「1品種あたりのポジション数」

ポジションNo入力は入力1～6（007～012）の6ビットにバイナリで割り当てます。

品種No入力は入力7～16（013～022）の10ビットにバイナリで割り当てます。

入力1～16のON/OFFによるポジションNo.と品種No.の指定は、下図のようになります。（品種1～4の例）

		品種				ポジションNo.入力					
		品種1	品種2	品種3	品種4	入力6	入力5	入力4	入力3	入力2	入力1
ポジション No. (設定時)	1	1	51	101	151	0	0	0	0	0	1
	2	2	52	102	152	0	0	0	0	1	0
	3	3	53	103	153	0	0	0	0	1	1
	4	4	54	104	154	0	0	0	1	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	49	49	99	149	199	1	1	0	0	0	1
	50	50	100	150	200	1	1	0	0	1	0
	51	51	101	151	201	0	0	0	0	0	0
品種 No. 入力	入力7	1	0	1	0						
	入力8	0	1	1	0						
	入力9	0	0	0	1						
	入力10	0	0	0	0						
	入力11	0	0	0	0						
	入力12	0	0	0	0						
	入力13	0	0	0	0						
	入力14	0	0	0	0						
	入力15	0	0	0	0						
	入力16	0	0	0	0						

ポジションNo.の指定は、全品種No.1～400になります。

品種2のポジションNo.49（設定はNo.99）の指定は下図のようになります。

入力16	入力15	入力14	入力13	入力12	入力11	入力10	入力9	入力8	入力7	入力6	入力5	入力4	入力3	入力2	入力1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1

また、その他パラメータ No.71 により、BCD 入力に変更可能です。

その他パラメータ No.71「ポジション No 入力方式指定」= 1 (BCD)

その他パラメータ No.72「ポジション No 入力ビット数」= 8

(BCD 入力では、1 桁 4 ビット使用します。4 ビット単位での入力になります。)

その他パラメータ No.73「1 品種あたりのポジション数」= 50

ポジション No 入力は入力 1 ~ 8 (007 ~ 014) の 8 ビットに BCD (2 桁) で割り当てます。

品種 No 入力は入力 9 ~ 16 (015 ~ 022) の 8 ビットに BCD (2 桁) で割り当てます。

ポジション No. は入力 1 ~ 4 に一の位、入力 5 ~ 8 に十の位、

品種 No. は入力 9 ~ 12 に一の位、入力 13 ~ 16 に十の位を指定します。

(注) メモリ容量増加未対応コントローラは、全品種 No.1 ~ 50 になります。

## ■一時停止 (\* STP)

移動中に、この信号が OFF 状態になると減速停止を行ないます。

なお、残移動量は保留された状態になっており、再度 ON 状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。

もし、OFF 状態で移動指令そのものを打ち切りたい場合は、この信号が OFF の時にキャンセル信号を OFF して残移動量をキャンセルしてください。

用途としては、

- ① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボ ON 状態での軸停止を行なう軽度の安全対策用
- ② 他の機器との干渉防止
- ③ センサや LS 検出による位置決め

などにご利用ください。

(注) 原点復帰中に入力された場合、メカエンド押し付け前は移動指令が保留されますが、押し付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

## ■キャンセル (\* CANG)

移動中に、この信号が OFF 状態になると減速停止を行ないます。残移動量はキャンセルされた状態になり、再度 ON 状態になっても移動は再開されません。

## ■原点復帰 (HOME)

この信号の OFF → ON へのエッジを検出すると、原点復帰動作を開始します。

原点復帰が完了すると HEND 信号が出力されます。この信号は原点復帰完了後も何度でも入力可能となっています

(注) インクリメント仕様のアクチュエータでは、電源投入後に必ず原点復帰が必要です。

## ■サーボオン (SON)

この信号が ON となっている時、サーボ ON 状態となります。

PLC 側で装置全体の安全回路を構築する上で、サーボ ON/OFF の制御が必要な場合に使用してください。スタート入力/原点復帰入力により動作させるためには、サーボ ON 入力が ON している必要があります。サーボ ON 入力が OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。(指令が無視されるだけで、エラーなどにはなりません。)

(注) 移動中にこの信号を OFF しても、減速停止しません。目標位置まで移動完了した後にサーボ OFF します。

(注) サーボ ON 信号でサーボ ON する場合には、\*一時停止信号と\*キャンセル信号に信号を入力し ON 状態にしてください。

## ■エラーリセット (RES)

エラー発生時のアラーム出力信号 (\* ALM) の解除を行います。

エラーが発生した場合は内容を確認した後に、この信号を ON してください。

立ち上がりを検出するとエラーリセットを行ないます。

(注) コールドスタートレベル以上のエラーは解除できません。電源再投入が必要です。詳細は、付録「エラーレベル管理」をご参照ください。

## ■押付け (PUSH)

この信号が ON の状態で、ポジション入力・スタート入力を行なうと、押付け動作をおこないます。押付け動作を行う場合には、スタート入力前に押付け入力を ON しておきます。

押付け動作は連続したポジションデータを 2 点使用して指令します。

ポジション No.n に対して、「押付け」入力を ON した状態で「スタート」入力を ON した場合、ポジション No.n とポジション No.n+1 のポジションデータの内容は以下のようになります。

ポジション No.n のポジションデータが目標位置になります。

ポジション No.n+1 のポジションデータが押付け幅になります。

ポジション No.n+1 の速度データが押付け時の速度になります。

ポジション No.n+1 の加速度データ×100 が押付け時の電流制限値になります。

例：以下の様にポジション No.1 を押付け動作のポジションデータとした場合

No	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1	100.000		100	0.20	0.20
2	30.000		25	0.50	

目標位置 100mm より 30mm 手前まで、速度 100mm/sec・加速度 0.2G・減速度 0.2G

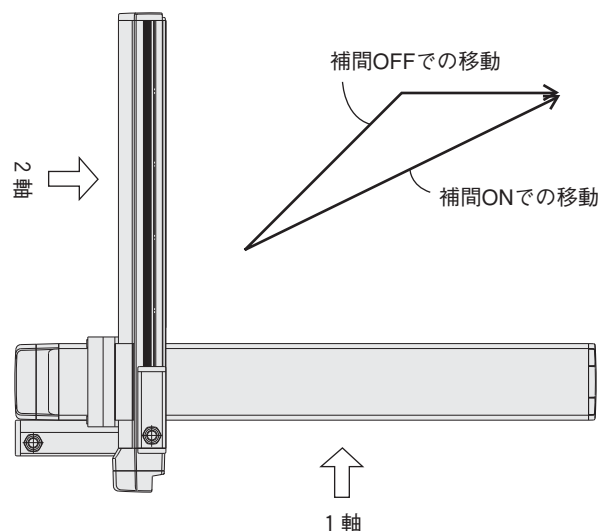
で移動します。その後、目標位置まで押付け動作を行います。押付けは、速度は 25mm/sec

・電流制限値 50% で行います。

## ■補間 (LINE)

2 軸仕様の場合、この信号が ON の状態で、ポジション入力・スタート入力を行なうと、2 軸が直線補間動作をおこないます。(同時スタート、同時到着)

補間動作を行う場合には、スタート入力前に補間入力を ON しておきます。



## 4. 各出力信号の詳細

### ■位置決め完了 (PEND)

目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。

電源投入後サーボON状態となって、コントローラが動作準備を完了した時点で位置偏差がインポジション幅以内であればONとなります。

次に、スタート信号をONして移動指令すると、本信号はOFFとなり、スタート信号がOFFとなった後に、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となった時点でONとなります。

本信号は一旦ONになると、その後位置偏差がインポジション幅を超えてもOFFにはなりません。

(注) スタート信号がONのままの状態では、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となっても本信号はONとならず、スタート信号がOFFとなった後にONとなります。

また、モータは停止していても、一時停止信号が入力されている、あるいはサーボOFF状態ではOFFとなります。

### ■原点復帰完了 (HEND)

本信号は、電源投入時はOFF状態になっており、原点復帰信号の入力により原点復帰動作が完了した時点でONとなります。

本信号は一旦ONになると入力電源遮断されるか、再度原点復帰信号が入るまでOFFにはなりません。

### ■アラーム (\* ALM)

本信号はコントローラが正常動作状態でONとなり、アラーム状態となるとOFFとなります。

動作解除レベル以上のエラー発生時にOFFします。

PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

アラーム内容の詳細は、付録「◎エラーレベル管理について」「◎エラー表」をご参照ください。

### ■レディ (RDY)

主電源投入後、初期化が正常に終了し、コントローラの制御が可能になるとONします。

コールドスタートレベル以上のエラーが発生するとOFFします。

PLC側での制御開始の条件としてご使用ください。

### ■サーボON出力 (SVON)

サーボON状態になるとONします。移動指令はサーボON出力がONしてから行ってください。

### ■システムバッテリーエラー

オプションのシステムメモリバッテリーの電圧が低下するとONします。

### ■アブソバッテリーエラー

アブソリュート仕様のアブソバッテリーの電圧が低下するとONします。

## 5. タイミングチャート

### 5.1 入出力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

一部の信号を除き、入力信号は6[msec]以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6[msec]経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。(図1)

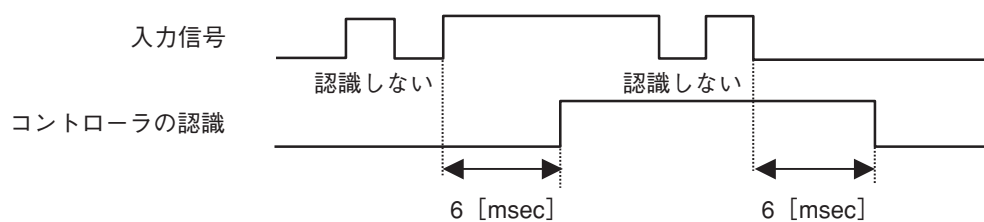
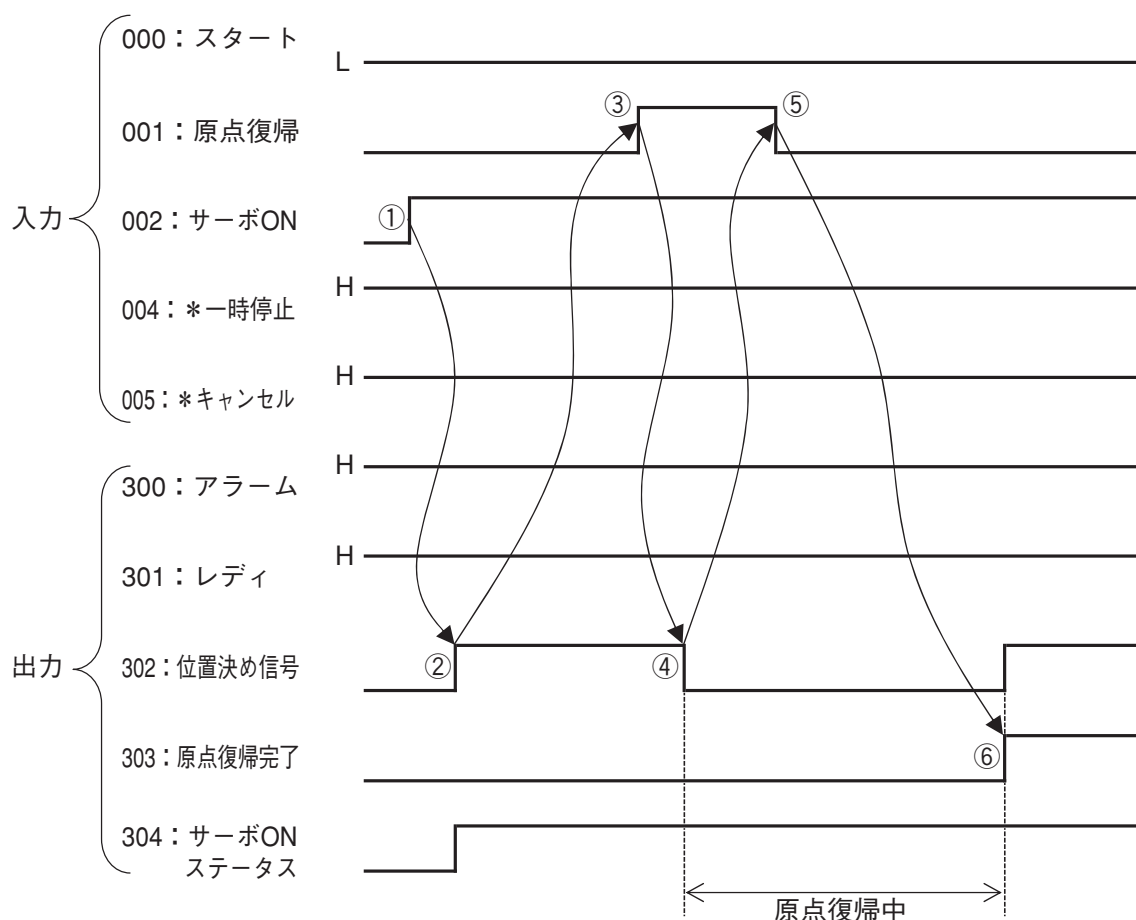


図1.入力信号の認識

## 5.2 原点復帰

原点復帰動作のタイミングを以下に示します。



原点復帰動作のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

原点復帰動作は以下の手順で行なってください。

※指令開始前にレディ出力が ON、アラーム出力が ON となっているのを確認してください。

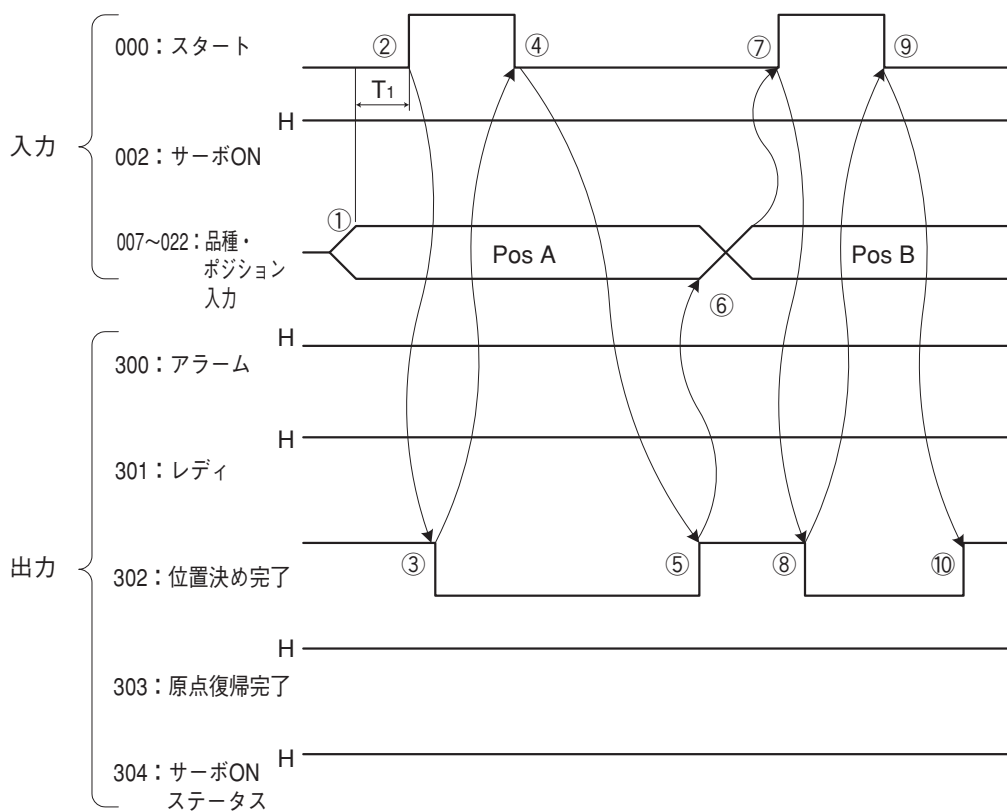
- ① サーボ ON 入力を ON
- ② サーボ ON ステータス出力 ON を確認
- ③ 原点復帰入力を ON
- ④ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ⑤ 原点復帰入力を OFF
- ⑥ 原点復帰完了出力 ON を確認して終了

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力（常時 ON）です。ON の状態で動作させてください。

原点復帰入力にて動作させるためにはサーボ ON 入力がある必要があります。サーボ ON 入力が OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 5.3 ポジション移動

ポジション移動のタイミングを以下に示します。



ポジション移動のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

T<sub>1</sub>: 6msec 以上

ポジション移動は以下の手順で行ないます。

※位置決め完了出力、原点復帰完了出力、サーボ ON ステータス出力が全て ON の状態であることを確認してください。

- ① 品種・ポジション No 入力を切り替えます
- ② スタート入力を ON
- ③ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ④ スタート入力を OFF
- ⑤ 位置決め完了出力 ON を確認

以下①～⑤の手順を順に繰り返します。

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力（常時 ON）です。ON の状態で動作させてください。

※押し付け、補間動作を行いたい場合は、スタート入力をONする前にそれぞれの入力をONしておいてください。OFFするタイミングはスタート入力OFF以降にしてください。

※ポジション移動中、一時停止、キャンセル入力は受け付けますが、サーボON入力OFFによるサーボOFFは受け付けません。(位置決め完了出力がONの時のみサーボOFFを受け付けます。)

※ スタート入力をONしている間には実際のポジション移動が完了しても位置決め完了出力はONされない  
ので、位置決め完了を検出するために必ず④のスタート入力OFFを行ってください。

※ 位置決め完了出力／押し付け完了出力については、スタート信号がOFFに切り替わるまでこれらの信号は出力されません。(I/O制御のハンドシェークのため)

※ スタート入力にて動作させるためにはサーボON入力がONである必要があります。サーボON入力がOFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 第4章 2軸独立モード

2軸仕様の場合、各軸を別々に制御できます。スタート入力・位置決め完了出力等が、各軸用に分かれています。

ポジションNo.の指定は共通で使用しますが、ポジション入力1～13（PC1～13）の13ビットを、1軸目のポジションNo.指定ビットと、2軸目のポジションNo.指定ビットの、2つに分けます。

### 1. I/Oインターフェイスリスト

ピンNo.	区分	ポートNo.	機能	信号略称	機能の概要	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24V	P24		1- 茶
1B		016	ポジション入力 7	PC7	(ポジション入力 1～6 と同様)	1- 赤
2A		017	ポジション入力 8	PC8		1- 橙
2B		018	ポジション入力 9	PC9		1- 黄
3A		019	ポジション入力 10	PC10		1- 緑
3B		020	ポジション入力 11	PC11		1- 青
4A		021	ポジション入力 12	PC12		1- 紫
4B		022	ポジション入力 13	PC13		1- 灰
5A		023	エラーリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット	1- 白
5B		000	1軸目スタート	CSTR1	1軸目、立ち上がりエッジで移動開始	1- 黒
6A		001	1軸目原点復帰	HOME1	1軸目、立ち上がりエッジで原点復帰動作開始	2- 茶
6B		002	1軸目サーボ ON	SON1	1軸目、ONの間、サーボ ON OFFの間、サーボ OFF	2- 赤
7A	入力	003	* 1軸目一時停止	* STP1	1軸目、ON で移動可能、OFF で減速停止	2- 橙
7B		004	* 1軸目キャンセル	* CANCEL1	1軸目、OFF で残移動量をキャンセル	2- 黄
8A		005	2軸目スタート	CSTR2	2軸目、立ち上がりエッジで移動開始	2- 緑
8B		006	2軸目原点復帰	HOME2	2軸目、立ち上がりエッジで原点復帰動作開始	2- 青
9A		007	2軸目サーボ ON	SON2	2軸目、ONの間、サーボ ON OFFの間、サーボ OFF	2- 紫
9B		008	* 2軸目一時停止	* STP2	2軸目、ON で移動可能、OFF で減速停止	2- 灰
10A		009	* 2軸目キャンセル	* CANCEL2	2軸目、OFF で残移動量をキャンセル	2- 白
10B		010	ポジション入力 1	PC1	ポジション入力 1～13 の 13ビットを 1軸目の ポジションNo.指定ビットと、2軸目のポジシ ョンNo.指定ビットの、2つに分けて使用。	2- 黒
11A		011	ポジション入力 2	PC2		3- 茶
11B		012	ポジション入力 3	PC3		3- 赤
12A		013	ポジション入力 4	PC4		3- 橙
12B		014	ポジション入力 5	PC5		3- 黄
13A		015	ポジション入力 6	PC6		3- 緑
13B	出力	300	* アラーム	* ALM	正常時 ON、アラーム発生で OFF。	3- 青
14A		301	レディ	RDY	運転可能状態で ON	3- 紫
14B		302	1軸目位置決め完了	PEND1	1軸目、目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON	3- 灰
15A		303	1軸目原点復帰完了	HEND1	1軸目、電源投入時 OFF、原点復帰完了後 ON	3- 白
15B		304	1軸目サーボ ON	SVON1	1軸目、サーボ ON 時 ON、サーボ OFF 時 OFF。	3- 黒
16A		305	2軸目位置決め完了	PEND2	2軸目、目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON	4- 茶
16B		306	2軸目原点復帰完了	HEND2	2軸目、電源投入時 OFF、原点復帰完了後 ON	4- 赤
17A		307	2軸目サーボ ON	SVON2	2軸目、サーボ ON 時 ON、サーボ OFF 時 OFF。	4- 橙
17B		N	外部電源 0V	N		4- 黄

\* : B接点 (常時ON)

## 2. パラメータ

2軸独立モードでは、以下のパラメータ設定が必要です。

種別	No	パラメータ	機能
その他	25	運転モード種別	3：2軸独立モード
	71	ポジショナルモードパラメータ1	ポジションNo入力方式指定（0：バイナリ、≠0：BCD） ※初期値0：バイナリ
	72	ポジショナルモードパラメータ2	1軸目ポジションNo入力ビット数指定 バイナリ時：ビット数 1～12ビット BCD時：BCD桁数 1～2桁

その他パラメータNo.72「ポジショナルモードパラメータ2」に、1軸目ポジションNo.の入力ビット数を指定します。ポジション入力1～13の13ビットの内、1軸目に何ビット割り振るかを指定します。ここで指定したビット数の残りが2軸目に割り当てられます。

また、「ポジションNo入力方式指定」をバイナリにするかBCDにするかでこのパラメータの内容がビット単位かBCD桁数単位が変わります。

例) 次のようにパラメータが割りついていた場合

その他パラメータNo.71＝0（バイナリ）「ポジションNo入力方式指定」

その他パラメータNo.72＝7「1軸目ポジションNo入力ビット数指定」

1軸目のポジションNo.入力はポジション入力1～7（010～016）の7ビットにバイナリで割り当てられ、No.1～127までの入力が可能です。

2軸目のポジションNo入力には、残りの6ビットが割り当てられます。ポジション入力8～13（017～022）の6ビットがバイナリで割り当てられ、No.1～63までの入力が可能です。

## 3. 各入力信号の詳細

### ■ポジション入力1～13（PC1～13）

PC1～13の13ビットを1軸目のポジションNo.指定ビットと、2軸目のポジションNo.指定ビットの、2つに分けます。

例) 次のようにパラメータが割りついていた場合

その他パラメータ No.71 = 0（バイナリ）「ポジション No 入力方式指定」

その他パラメータ No.72 = 7「1軸目ポジション No 入力ビット数指定」

1軸目のポジションNo.入力は、PC1～7（010～016）の7ビットにバイナリで割り当てられNo.1～127までの入力が可能です。

2軸目のポジションNo入力には、残りの6ビットが割り当てられます。PC8～13（017～022）の6ビットがバイナリで割り当てられ、No.1～63までの入力が可能です。

PC1～13のON/OFFによる各軸のポジションNo.の指定は、下図のようになります。

2軸目ポジションNo.指定						ポジションNo.	1軸目ポジションNo.指定							
PC13	PC12	PC11	PC10	PC9	PC8		PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	
0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
1	1	1	1	1	0	62	0	1	1	1	1	0	0	
1	1	1	1	1	1	63	0	1	1	1	1	1	1	
						⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
						⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
						126	1	1	1	1	1	1	0	
						127	1	1	1	1	1	1	1	

また、その他パラメータ No.71 により、BCD 入力に変更可能です。

BCD入力では、1桁4ビット使用します。ポジション入力は13ビットの為、各軸の桁数の合計は3桁になります。

以下の様なパラメータ設定を行なった場合

その他パラメータ No.71 = 1（BCD）「ポジション No 入力方式指定」

その他パラメータ No.72 = 8「1軸目ポジション No 入力ビット数指定」

（4ビット単位での入力になります。）

1軸目のポジションNo入力はPC1～8（010～017）の8ビットにBCD（2桁）で割り当てます。（ポジションNo.1～99の指定が可能）PC1～4に一の位、PC5～8に十の位を指定します。

2軸目のポジションNo.入力はPC9～13（011～022）の5ビット（実質4ビット）にBCD（1桁）で割り当てます。（ポジションNo.1～9の指定が可能）

### ■1軸目スタート（CSTR1）

この信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出すると、1軸目が指定されたポジションデータの位置へ移動開始します。ポジションNo.は、PC1～13の13ビットの内、その他パラメータNo.72で設定したビット数で指定します。出荷時はバイナリ指定になっています。

実行する前に、目標位置・速度・加速度・減速度をポジションデータとして予め設定しておく必要があります。設定には、パソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスを使用します。

電源投入後、一度も原点復帰を行っていない状態（HEND出力信号がOFFの状態）でこの指令を行なった場合、C6F 原点復帰未完了エラーが発生します。

## ■ 2軸目スタート (CSTR2)

この信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出すると、2軸目が指定されたポジションデータの位置へ移動開始します。ポジションNo. は、PC1～13の13ビットの内、1軸目で使用した残りのビット数で指定します。以下「スタート1 (CSTR1)」と同様です。

## ■ 1軸目一時停止 (\* STP1)

移動中に、この信号がOFF状態になると減速停止を行いません。

なお、残移動量は保留された状態になっており、再度ON状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。

もし、OFF状態で移動指令そのものを打ち切りたい場合は、この信号がOFFの時にキャンセル1信号をOFFして残移動量をキャンセルしてください。

用途としては、

- ① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボON状態での軸停止を行なう軽度の安全対策用
- ② 他の機器との干渉防止
- ③ センサやLS検出による位置決め

などにご利用ください。

(注) 原点復帰中に入力された場合、メカエンド押し付け前は移動指令が保留されますが、押し付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

## ■ 2軸目一時停止 (\* STP2)

2軸目の移動中にこの信号がOFF状態になると減速停止します。

以下、移動指令を打ち切るための信号がキャンセル2信号以外は、「1軸目一時停止 (\* STP1)」と同様です。

## ■ 1軸目キャンセル (\* CANC1)

1軸目の移動中に、この信号がOFF状態になると減速停止を行います。残移動量はキャンセルされた状態になり、再度ON状態になっても移動は再開しません。

## ■ 2軸目キャンセル (\* CANC2)

2軸目の移動中に、この信号がOFF状態になると減速停止を行います。残移動量はキャンセルされた状態になり、再度ON状態になっても移動は再開しません。

## ■ 1軸目原点復帰 (HOME1)

この信号のOFF→ONへのエッジを検出すると、1軸目が原点復帰動作を開始します。

原点復帰が完了するとHEND1信号が出力されます。この信号は原点復帰完了後も何度でも入力可能となっています。

(注) インクリメント仕様のアクチュエータでは、電源投入後に必ず原点復帰が必要です。

## ■ 2軸目原点復帰 (HOME2)

この信号のOFF→ONへのエッジを検出すると、2軸目が原点復帰動作を開始します。

原点復帰が完了するとHEND2信号が出力されます。

以下、「1軸目原点復帰 (HOME1)」と同様です。

### ■1軸目サーボオン (SON1)

この信号がONとなっている時、1軸目がサーボON状態となります。

スタート入力/原点復帰入力により動作させるためには、サーボON入力がONしている必要があります。サーボON入力がOFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。(指令が無視されるだけで、エラーなどにはなりません。)

(注) 移動中にこの信号をOFFしても、減速停止しません。目標位置まで移動完了した後にサーボOFFします。

(注) 1軸目サーボON信号で1軸目サーボONする場合には、\*1軸目一時停止信号と\*1軸目キャンセル信号に信号を入力しON状態にしてください。

### ■2軸目サーボオン (SON2)

この信号がONとなっている時、2軸目がサーボON状態となります。

以下、「1軸目サーボオン (SON1)」と同様です。

(注) 2軸目サーボON信号で2軸目サーボONする場合には、\*2軸目一時停止信号と\*2軸目キャンセル信号に信号を入力しON状態にしてください。

### ■エラーリセット (RES)

#### ①エラー発生時のアラーム出力信号 (\*ALM) の解除

エラーが発生した場合は内容を確認した後に、この信号をONしてください。

立ち上がりを検出するとエラーリセットを行ないます。

(注) エラーの内容によっては解除できない場合もあります。詳細は付録「エラーレベル管理について」をご参照ください。

コールドスタートレベル以上のエラーは解除できません。電源再投入が必要です。詳細は、付録「エラーレベル管理について」をご参照ください。

## 4. 各出力信号の詳細

### ■ 1 軸目位置決め完了 (PEND1)

1 軸目が目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。

PLC 側で上記 MOVE 信号を併せて状態判別にご使用ください。

電源投入後サーボON状態となって、コントローラが動作準備を完了した時点で位置偏差がインポジション幅以内であれば ON となります。

次に、スタート信号を ON して移動指令すると、本信号は OFF となり、スタート信号が OFF となった後に、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となった時点で ON となります。

本信号は一旦 ON になると、その後位置偏差がインポジション幅を超えても OFF にはなりません。

(注) スタート信号が ON のままの状態では、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となっても本信号は ON とならず、スタート信号が OFF となった後に ON となります。

また、モータは停止していても、一時停止信号が入力されている、あるいはサーボOFF状態では OFF となります。

### ■ 2 軸目位置決め完了 (PEND2)

1 軸目位置決め完了と同様です。

### ■ 1 軸目原点復帰完了 (HEND1)

本信号は、電源投入時は OFF 状態になっており、

①スタート信号による最初の移動指令に伴う原点復帰動作が完了した時点

原点復帰1信号の入力により原点復帰動作が完了した時点で ON となります。

本信号は一旦 ON になると入力電源遮断されるか、再度原点復帰1信号が入るまで OFF になりません。

### ■ 2 軸目原点復帰完了 (HEND2)

1 軸目原点復帰完了と同様です。

### ■ アラーム (\* ALM)

本信号はコントローラが正常動作状態で ON となり、アラーム状態となると OFF となります。

動作解除レベル以上のエラー発生時に OFF します。

PLC 側では、本信号の OFF 状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

アラーム内容の詳細は、付録「◎エラーレベル管理について」「◎エラー表」をご参照ください。

### ■ レディ (RDY)

主電源投入後、初期化が正常に終了し、コントローラの制御が可能になると ON します。

コールドスタートレベル以上のエラーが発生すると OFF します。

PLC 側での制御開始の条件としてご使用ください。

### ■ 1 軸目サーボ ON 出力 (SVON1)

1 軸目がサーボ ON 状態になると ON します。移動指令はサーボ ON 出力が ON してから行ってください。

### ■ 2 軸目サーボ ON 出力 (SVON2)

2 軸目がサーボ ON 状態になると ON します。移動指令はサーボ ON 出力が ON してから行ってください。

## 5. タイミングチャート

### 5.1 入出力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

一部の信号を除き、入力信号は6[msec]以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6[msec]経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。(図1)

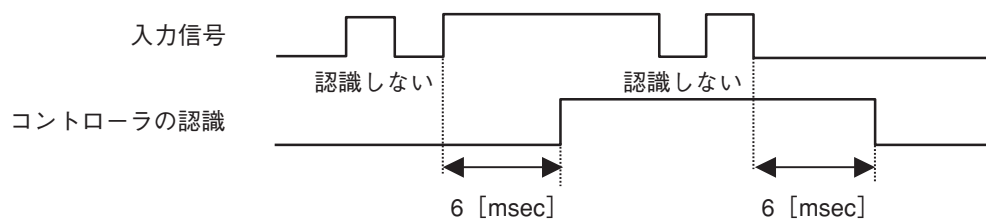
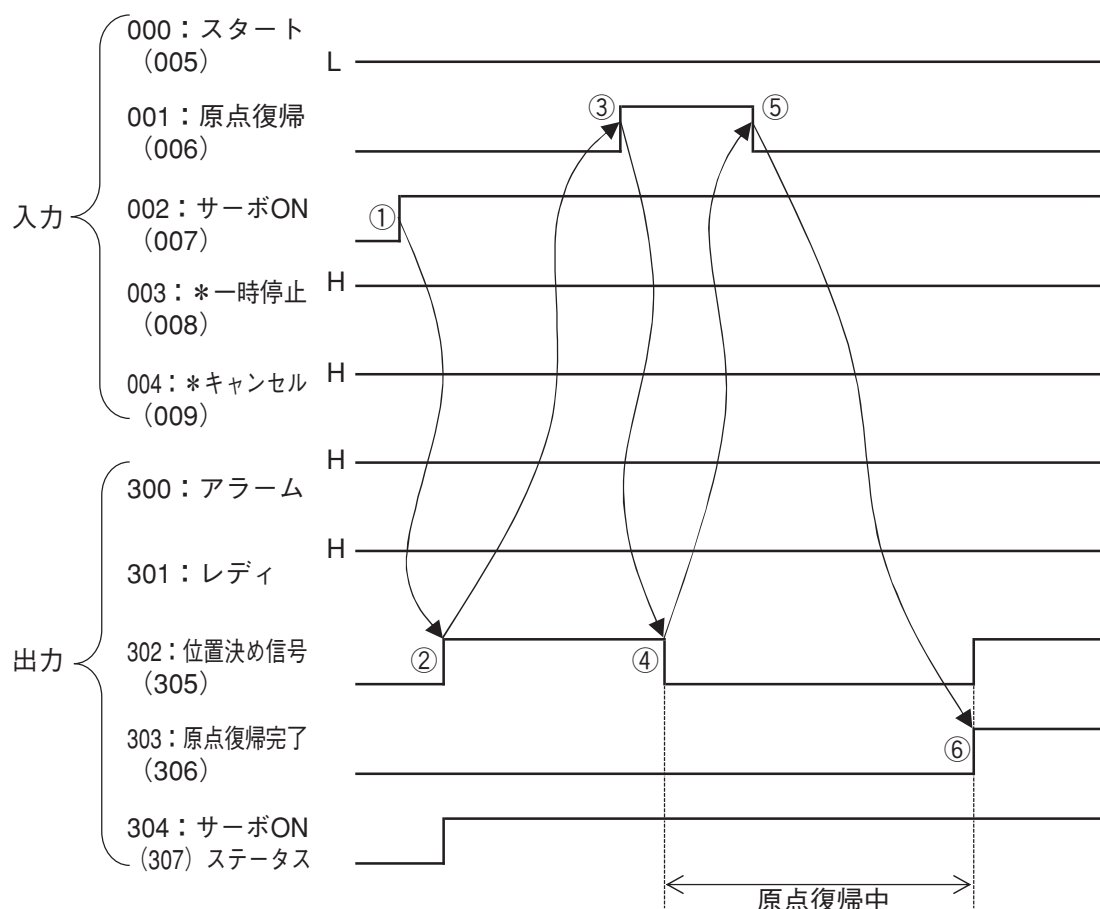


図1.入力信号の認識

## 5.2 原点復帰

原点復帰動作のタイミングを以下に示します。( ) 内は2軸目のポート No. です。



原点復帰動作のタイミングチャート (標準ポジショナモード)

原点復帰動作は以下の手順で行なってください。

※指令開始前にレディ出力が ON、アラーム出力が OFF となっているのを確認してください。

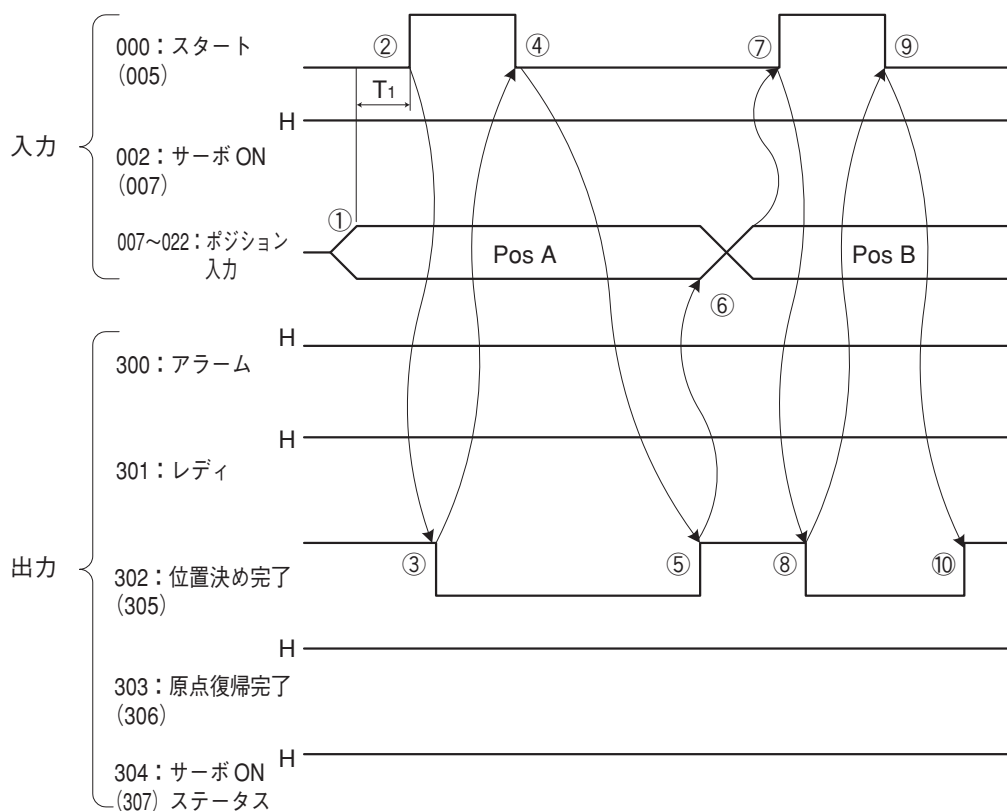
- ① サーボ ON 入力を ON
- ② サーボ ON ステータス出力 ON を確認
- ③ 原点復帰入力を ON
- ④ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ⑤ 原点復帰入力を OFF
- ⑥ 原点復帰完了出力 ON を確認して終了

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力 (常時 ON) です。ON の状態で動作させてください。

原点復帰入力にて動作させるためにはサーボ ON 入力がある必要があります。サーボ ON 入力が OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 5.3 ポジション移動

ポジション移動のタイミングを以下に示します。( ) 内は2軸目のポート No. です。



ポジション移動のタイミングチャート (標準ポジショナモード)

T1: 6msec 以上

ポジション移動は以下の手順で行ないます。

※位置決め完了出力、原点復帰完了出力、サーボ ON ステータス出力が全て ON の状態であることを確認してください。

- ① ポジション No 入力 (BCD 入力) を切り替えます
- ② スタート入力を ON
- ③ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ④ スタート入力を OFF
- ⑤ 位置決め完了出力 ON を確認

以下①～⑤の手順を順に繰り返します。

\*一時停止・\*キャンセル入力は B 接点入力 (常時 ON) です。ON の状態で動作させてください。

- ※ ポジション移動中、一時停止、キャンセル入力は受け付けますが、サーボ ON 入力 OFF によるサーボ OFF は受け付けません。(位置決め完了出力が ON の時のみサーボ OFF を受け付けます。)
- ※ スタート入力を ON している間には実際のポジション移動が完了しても位置決め完了出力は ON されない  
ので、位置決め完了を検出するために必ず④のスタート入力 OFF を行ってください。
- ※ 位置決め完了出力／押付け完了出力については、スタート信号が OFF に切り替わるまでこれらの信号  
は出力されません。(I/O 制御のハンドシェイクのため)
- ※ スタート入力にて動作させるためにはサーボ ON 入力が ON である必要があります。サーボ ON 入力が  
OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 第5章 ティーチモード

通常の位置決め動作の他に、IOよりジョグ・イン칭ング動作・ティーチング操作が可能です。

IOよりアクチュエータを移動させ、現在位置をポジションデータに書き込むことができるティーチモードへの切替え入力があります。

注意：ティーチングしたポジションデータは電源OFFで消去してしまいます。ポジションデータを保持する為には、以下のいずれかの手段が必要です。

- ・オプションのシステムメモリバッテリーを装着して、ポジションデータをバッテリーバックアップします。その他パラメータ No.20 = 2 に設定変更が必要です。

この場合、バッテリー電圧低下によりポジションデータが消去してしまう恐れがあります。  
(バッテリーの交換期間は約5年です。)

電圧低下警告レベルのエラー発生時にバッテリー交換を行えばデータは保持されています。  
電圧低下異常レベルのエラーが発生してしまうとデータは消去されています。

IOのシステムバッテリーエラー出力を上位PLC等で監視する様にしてください。

- ・ティーチングボックスまたはパソコン(対応ソフト)を使用してポジションデータをフラッシュメモリに書き込みます。

## 1. I/Oインターフェイスリスト

ピンNo.	区分	ポートNo.	信号名称	信号略称	機能の概要	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24V	P24		1- 茶
1B	入力	016	1軸目ジョグ移動－	JOG1－	ONの間、1軸目マイナス方向移動	1- 赤
2A		017	2軸目ジョグ移動＋	JOG2＋	ONの間、2軸目プラス方向移動	1- 橙
2B		018	2軸目ジョグ移動－	JOG2－	ONの間、2軸目マイナス方向移動	1- 黄
3A		019	イン칭ング (0.01mm)	IC001	イン칭ング距離 0.01mm 指定	1- 緑
3B		020	イン칭ング (0.1mm)	IC01	イン칭ング距離 0.1mm 指定	1- 青
4A		021	イン칭ング (0.5mm)	IC05	イン칭ング距離 0.5mm 指定	1- 紫
4B		022	イン칭ング (1mm)	IC1	イン칭ング距離 1mm 指定	1- 灰
5A		023	エラーリセット	RES	立ち上がりエッジでアラームリセット	1- 白
5B		000	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始	1- 黒
			現在位置書込み	PWRT	ティーチモードで現在位置書込み	
6A		001	サーボ ON	SON	ONの間、サーボ ON OFFの間、サーボ OFF	2- 茶
6B		002	*一時停止	* STP	ON：移動可能、OFF：減速停止	2- 赤
7A		003	ポジション入力 1	PC1	移動させるポジション No. を入力します。 スタート入力の ON 6msec 前には確実に指定してください。 ポジション No. はバイナリで入力します。 (出荷時) ティーチモードでは、現在位置を書き込むポジション No. を指定します。 ポジション No. はバイナリで入力します。 (出荷時)	2- 橙
7B		004	ポジション入力 2	PC2		2- 黄
8A		005	ポジション入力 3	PC3		2- 緑
8B		006	ポジション入力 4	PC4		2- 青
9A		007	ポジション入力 5	PC5		2- 紫
9B		008	ポジション入力 6	PC6		2- 灰
10A		009	ポジション入力 7	PC7		2- 白
10B		010	ポジション入力 8	PC8		2- 黒
11A		011	ポジション入力 9	PC9		3- 茶
11B		012	ポジション入力 10	PC10		3- 赤
12A		013	ポジション入力 11	PC11		3- 橙
12B	014	ティーチモード指定	MODE	ON：ティーチモード、 OFF：ポジショナモード	3- 黄	
13A	015	1軸目ジョグ移動＋	JOG1＋	ONの間、1軸目プラス方向移動	3- 緑	
13B	300	*アラーム	* ALM	正常時 ON、アラーム発生で OFF。	3- 青	
14A	301	レディ	RDY	運転可能状態で ON	3- 紫	
14B	302	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON します。	3- 灰	
		書込み完了	WEND	ポジションデータへ書込み完了で ON		
15A	303	原点復帰完了	HEND	電源投入時 OFF、原点復帰完了後 ON	3- 白	
15B	304	サーボ ON 出力	SVON	サーボ ON 時 ON、サーボ OFF 時 OFF。	3- 黒	
16A	305	ティーチモード出力	TCMD	ティーチモード時 ON	4- 茶	
16B	306	システムバッテリーエラー	SSER	システムバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 赤	
17A	307	アブソバッテリーエラー	ABER	アブソバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 橙	
17B	N		外部電源 0V	N		4- 黄

\*：B接点（常時ON）

## 2. パラメータ

ティーチモードとして使用する為には、その他パラメータ No.25 = 4 に設定します。

ポジションNo. はバイナリ指定に出荷時になっていますが、BCDに変更したい場合には、その他パラメータ No.25 に 0 以外の数値を設定してください。

	No	パラメータ	機能
その他	25	運転モード種別	4：ティーチモード
	71	ポジショナモードパラメータ 1	ポジション No 入力方式指定 (0：バイナリ、≠0：BCD) ※初期値 0：バイナリ

## 3. 各入力信号の詳細

### ■スタート (CSTR)

この信号の OFF → ON への立ち上がりエッジを検出すると、PC1～PC11 の 11 ビットのバイナリコードによる目標ポイント番号を読み込み、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。

実行する前に、目標位置、速度・加速度・減速度の動作データは、パソコン/ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。

電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態 (HEND 出力信号が OFF の状態) でこの指令を行なった場合は、原点復帰動作を行います。

### ■ポジション入力 1～11 (PC1～PC11)：メモリ容量増加対応コントローラ

スタート信号の OFF → ON による移動指令において、PC1～PC11 の信号を 11 ビットのバイナリコードによる指令ポジション番号として読み込みます。

各ビットの重みは、PC1 が  $2^0$ 、PC2 が  $2^1$ 、PC3 が  $2^2$ 、PC4 が  $2^3$ 、PC11 が  $2^{10}$  で 1～2047 (最大) までのポジション番号を指定することができます。

ティーチモードでは、現在位置を書き込むポジション No. を指定します。

PWRT 入力を ON すると、バイナリで指示されたポジション No. へ現在位置を書き込みます。

また、ポジション No. の指定をその他パラメータ No.71 により、BCD 入力に切替可能です。

その他パラメータ No.71 = 1 (0 以外) BCD 入力

(出荷時その他パラメータ No.71 = 0 バイナリ入力)

BCD 入力の場合、PC1～4 の位、PC5～8 の位を指定します。(ポジション No.1～99 の指定が可能。)

(注) メモリ容量増加未対応コントローラは、1～1500 ポジションとなります。

### ■一時停止 (\* STP)

移動中に、この信号が OFF 状態になると減速停止を行ないます。

なお、残移動量は保留された状態になっており、再度 ON 状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。

用途としては、

- ① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボ ON 状態での軸停止を行なう軽度の安全対策用
- ② 他の機器との干渉防止
- ③ センサや LS 検出による位置決め

などにご利用ください。

(注) 原点復帰中に入力された場合、メカエンド押し付け前は移動指令が保留されますが、押し付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

## ■サーボオン (SON)

この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。

PLC側で装置全体の安全回路を構築する上で、サーボON/OFFの制御が必要な場合に使用してください。スタート入力/ジョグ入力により動作させるためには、サーボON入力がONしている必要があります。サーボON入力がOFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。(指令が無視されるだけで、エラーなどにはなりません。)

(注) 移動中にこの信号をOFFしても、減速停止しません。目標位置まで移動完了した後にサーボOFFします。

(注) サーボON信号でサーボONする場合には、\*一時停止信号に信号を入力しON状態にしてください。

## ■エラーリセット (RES)

エラー発生時のアラーム出力信号(\*ALM)の解除を行います。

エラーが発生した場合は内容を確認した後に、この信号をONしてください。

立ち上がりを検出するとエラーリセットを行ないます。

(注) コールドスタートレベル以上のエラーは解除できません。電源再投入が必要です。詳細は、付録「エラーレベル管理」をご参照ください。

## ■ティーチモード指定 (MODE)

この信号をONすることにより、通常位置決めモードからティーチモードに切り替わります。モードが切り替わるとTCMD出力がONします。

PLC側では、TCMD出力がON状態を確認して、PWRT・JOG1+等の操作を受け付けてください。

通常位置決めモードに戻すには、この信号をOFFします。

PLC側では、TCMD出力がOFF状態を確認して、通常位置決めモードの操作を受け付けてください。

ジョグ移動中に、この信号をOFFしても位置決めモードには戻りません。停止もしません。移動完了後に位置決めモードに戻ります。

位置決めモードのサーボON状態かつジョグ入力(JOG1+, JOG1-)がONになっていた場合、この信号をONすると移動を開始します。ご注意ください。

## ■現在位置書込み (PWRT)

上述のTCMD出力信号がON状態で有効になります。

この信号を連続して20msec以上ONすると、この時点で検出したPC1～PC11で指定されているバイナリコードによるポジション番号を読み込み、対応するポジションデータの目標位置に現在位置データを書込みます。

目標位置以外のデータ(速度、加減速度、位置決め幅等)は未定義であればパラメータの初期値を書込みます。(全軸共通パラメータNo.11,12,13)

書込みが正常に終了しますとWEND出力信号がONします。

PLC側はWENDがONしたら本信号をOFFしてください。コントローラは本信号がOFFになるとWENDをOFFします。

(注) 原点復帰未完了時に書込みを行った場合エラーが発生します。ジョグ移動中には書込みはできません。

### ■1軸目ジョグ移動（JOG1 +, JOG1 -）

上述のMODES出力信号がON状態で有効になります。

この信号のOFF→ONの立ち上がりエッジを検出すると、1軸目のアクチュエータが±各ソフトリミットまで移動を行います。

ソフトリミットに達すると強制的に減速停止しますが、アラームは出ません。

速度・加減速度はそれぞれユーザパラメータのNo.26（PIOジョグ速度）、No.9（加減速度初期値）の値を使用します。

もし、±両方のJOG信号がONとなった場合、先に入力された方向へ移動します。

移動中にこの信号のON→OFFの立ち下がりエッジを検出すると減速停止を行います。

（注）原点復帰完了前にジョグ移動を行なうと、ソフトリミットが働かずメカエンドに衝突する危険がありますので、充分注意してください。

### ■イン칭ング（IN001～1）

ティーチモード時、イン칭ング動作のイン칭ング距離の指定をします。

IN001～1の4ビットが各イン칭ング距離に対応しています。

IN001：0.01mm、IN01：0.1mm、IN05：0.5mm、IN1：1mm

イン칭ング距離に対応したビットがONの状態で、ジョグ移動の入力を行なうとイン칭ング動作をおこないます。（4ビット全てOFFで、ジョグ動作）

複数のビットをONした時、イン칭ング距離は各ビットに対応した距離の和になります。

## 4. 各出力信号の詳細

### ■位置決め完了 (PEND)

目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。

電源投入後サーボ ON 状態となって、コントローラが動作準備を完了した時点で ON となります。

次に、スタート信号を ON して移動指令すると、本信号は OFF となり、スタート信号が OFF となった後に、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となった時点で ON となります。

本信号は一旦 ON になると、その後位置偏差がインポジション幅を超えても OFF にはなりません。

(注) スタート信号が ON のままの状態では、位置決め目標位置との位置偏差がインポジション幅以内となっても本信号は ON とならず、スタート信号が OFF となった後に ON となります。

また、サーボ OFF 状態では OFF となります。

### ■原点復帰完了 (HEND)

本信号は電源投入時は OFF になっています。(アクチュエータがインクリメンタル仕様の場合) 原点復帰動作が完了した時点で ON します。

原点復帰動作の方法は、任意のポジション No. を指示しスタート入力を ON します。

本信号を、移動動作とティーチモードで現在位置書込みを行うときの条件としてください。

(注) インクリメント仕様のアクチュエータでは、電源投入後に必ず原点復帰が必要です。

ティーチモード時、原点復帰未完了の状態でもジョグ動作は可能ですが、ソフトリミットは無効な状態です。この時の座標値は意味を持ちません。ストロークエンドとの干渉にはご注意ください。

本信号は一旦 ON になると入力電源遮断されるか、再度原点復帰信号が入るまで OFF になりません。

### ■ティーチモード指定 (MODES)

ティーチモード入力信号で教示モードが選択 (MODE 信号 ON) され、ティーチモードが有効になると ON します。

その後、MODE 信号が OFF されるまで ON しています。

PLC 側では本信号が ON 状態になったのを確認してから、教示操作を開始してください。

### ■書込み完了 (WEND)

教示タイプでのみ有効です。

本信号は、教示モード移行直後は OFF 状態になっており、現在位置書込み信号によるポジションデータへの書込みが完了した時点で ON となります。

次に、現在位置書込み信号が OFF すると、本信号も OFF となります。

PLC 側は本信号が OFF したら書込み動作完了と判断してください。

### ■アラーム (\* ALM)

本信号はコントローラが正常動作状態で ON となり、アラーム状態となると OFF となります。

動作解除レベル以上のエラー発生時に OFF します。

PLC 側では、本信号の OFF 状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

アラーム内容の詳細は、付録「◎エラーレベル管理について」「◎エラー表」をご参照ください。

### ■レディ (RDY)

主電源投入後、初期化が正常に終了し、コントローラの制御が可能になると ON します。

コールドスタートレベル以上のエラーが発生すると OFF します。

PLC 側での制御開始の条件としてご使用ください。

■サーボ ON 出力 (SVON)

サーボ ON 状態になると ON します。移動指令はサーボ ON 出力が ON してから行ってください。

■システムバッテリーエラー

オプションのシステムメモリバッテリーの電圧が低下すると ON します。

■アブソバッテリーエラー

アブソリュート仕様のアブソバッテリーの電圧が低下すると ON します。

## 5. タイミングチャート

### 5.1 入出力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

一部の信号を除き、入力信号は6[msec]以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6[msec]経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。(図1)

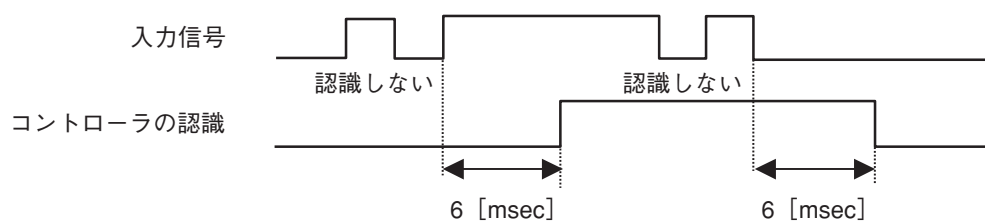


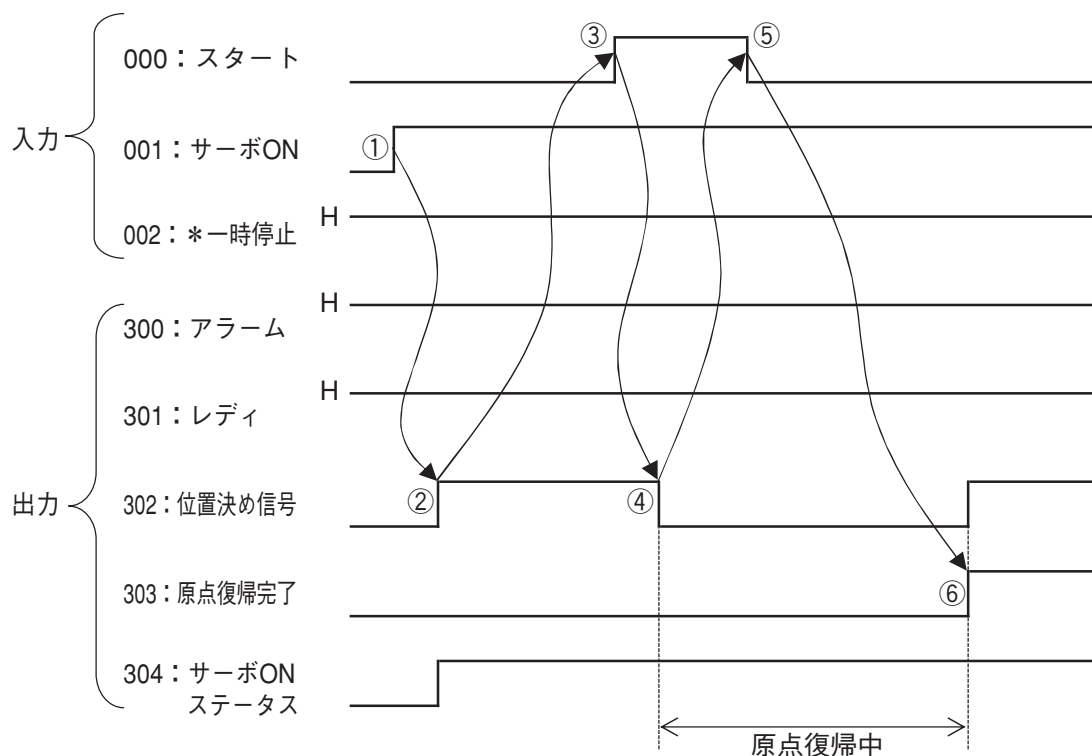
図1.入力信号の認識

## 5.2 原点復帰

ティーチモードでは、原点復帰の専用入力はありません。

原点復帰未完了時に、任意のポジションに対してスタート入力を行なうと原点復帰を行います。

原点復帰動作のタイミングを以下に示します。



原点復帰動作のタイミングチャート（ティーチングポジショナモード）

原点復帰動作は以下の手順で行なってください。

※指令開始前にレディ出力がON、アラーム出力がOFF、原点復帰完了出力がOFFとなっているのを確認してください。

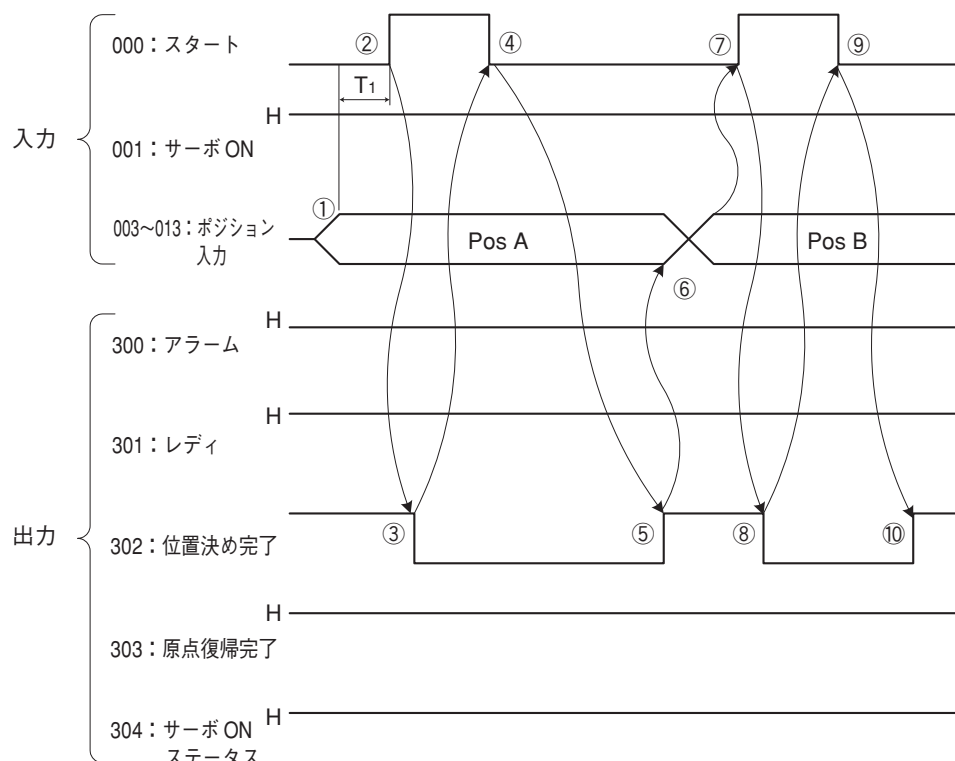
- ① サーボON入力をON
- ② サーボONステータス出力ONを確認
- ③ スタート入力をON
- ④ 位置決め完了出力OFFを確認
- ⑤ スタート入力をOFF
- ⑥ 原点復帰完了出力ONを確認して終了

\*一時停止入力はB接点入力（常時ON）です。ONの状態で作動させてください。

スタート入力にて動作させるためにはサーボON入力がONである必要があります。サーボON入力がOFFの場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 5.3 ポジション移動

ポジション移動のタイミングを以下に示します。



ポジション移動のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

T<sub>1</sub>: 6msec 以上

ポジション移動は以下の手順で行ないます。

※位置決め完了出力、原点復帰完了出力、サーボ ON ステータス出力が全て ON の状態であることを確認してください。

- ① ポジション No 入力を切り替えます
- ② スタート入力を ON
- ③ 位置決め完了出力 OFF を確認
- ④ スタート入力を OFF
- ⑤ 位置決め完了出力 ON を確認

以下①～⑤の手順を順に繰り返します。

\*一時停止入力（B 接点入力（常時 ON））です。ON の状態で動作させてください。

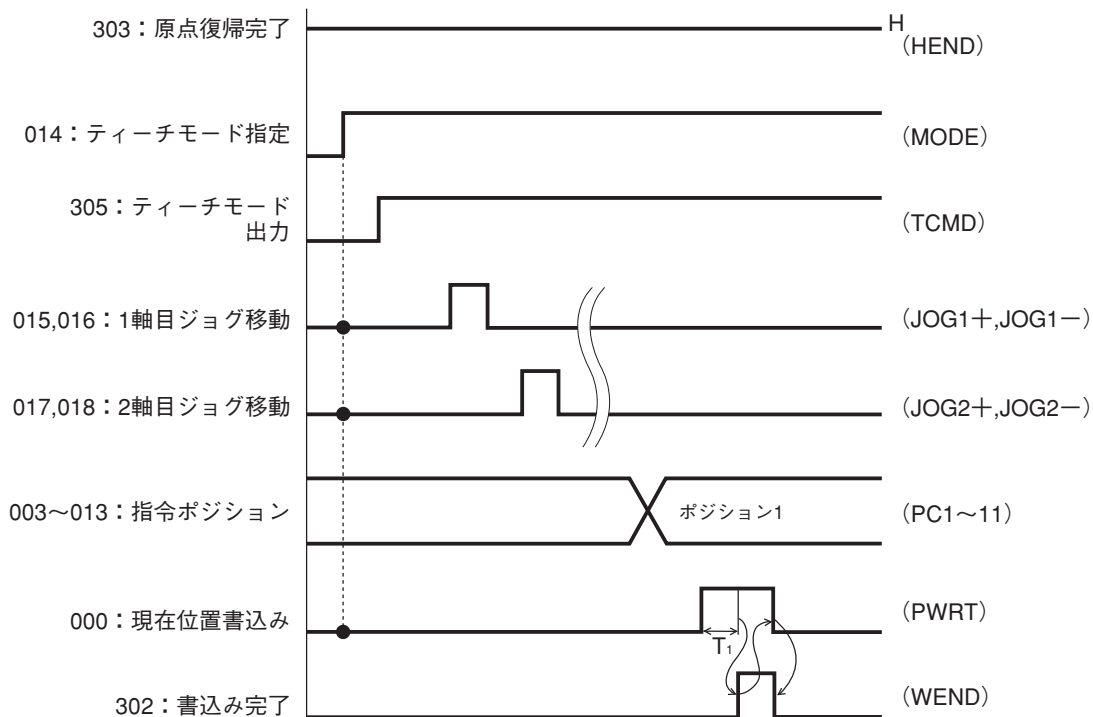
※ポジション移動中、一時停止、キャンセル入力は受け付けますが、サーボ ON 入力 OFF によるサーボ OFF は受け付けません。（位置決め完了出力が ON の時のみサーボ OFF を受け付けます。）

※スタート入力を ON している間には実際のポジション移動が完了しても位置決め完了出力は ON されないの、位置決め完了を検出するために必ず④のスタート入力 OFF を行ってください。

※位置決め完了出力／押付け完了出力については、スタート信号が OFF に切り替わるまでこれらの信号は出力されません。（I/O 制御のハンドシェイクのため）

※スタート入力にて動作させるためにはサーボ ON 入力が ON である必要があります。サーボ ON 入力が OFF の場合はこれらの動作指令は受け付けません。指令が無視されるだけで、エラーにはなりません。

## 5.4 ティーチモードのタイミング



T1：20msec 以上 位置情報書込み入力 ON から、現在位置の書込み開始までの時間。

ティーチモード指定 (MODE) 入力を ON させると、ティーチモード出力 (TCMD) 出力が ON してティーチモードとなり、PIO でのジョグ操作・教示が可能です。

ティーチモードの確認は、ティーチモード出力 (TCMD) の ON で行ってください。

±両方向のジョグ移動入力 が ON すると、先に入力された方向へ移動します。

＊一時停止入力は B 接点入力 (常時 ON) です。ON の状態で動作させてください。

イン칭動作を行う時は、イン칭距離 (IC001～1) をジョグ移動入力前に指定しておいてください。現在位置書込み (PWRT) 入力が 20msec 以上継続して ON 状態であれば、アクチュエータの現在位置を、選択されている指令ポジション No. に書き込みます。

書込みが完了したら書込み完了 (WEND) 出力が ON します。書込み完了の確認は、書込み完了出力 (WEND) の ON で行ってください。

現在位置書込み (PWRT) 入力を OFF すると、書込み完了 (WEND) 出力が OFF します。

パソコンまたはティーチングボックスのポジションテーブル画面を開いている状態で PLC 側から書込み信号を入力しても、ポジションデータの表示は更新されません。取得したポジションデータを確認する場合は、パソコン ..... ボタンをクリックする。  
ティーチングボックス ..... PORT スイッチを OFF→ON する。

## 第6章 DS-S-C1 互換モード

従来機種コントローラ DS-S-C1 の I/O 配列になっています。

追加機能としてキャンセル (CANC) 入力・補間設定・ポジション数の増加・システムバッテリーエラー出力・アブソバッテリーエラー出力があります。

### 1. I/O インターフェイスリスト

ピンNo.	区分	ポートNo.	機能	信号略称	機能の概要	ケーブル色
1A	P24		外部電源 24V	P24		1- 茶
1B		016	ポジションNo.1000 入力	PC1000	(PC1 ~ 800 と同様)	1- 赤
2A		017	ポジションNo.2000 入力	PC2000		1- 橙
2B		018	ポジションNo.4000 入力	PC4000		1- 黄
3A		019	ポジションNo.8000 入力	PC8000		1- 緑
3B		020	ポジションNo.10000 入力	PC10000		1- 青
4A		021	ポジションNo.20000 入力	PC20000		1- 紫
4B		022	(※ 1)			1- 灰
5A		023	CPU リセット	CPRES	立ち上がりエッジで再立上げ	1- 白
5B		000	スタート	CSTR	立ち上がりエッジで移動開始	1- 黒
6A		001	一時停止	STP	OFF：移動可能、ON：減速停止	2- 茶
6B		002	キャンセル	CANC	ON で残移動量をキャンセル	2- 赤
7A	入力	003	補間設定	LINE	2 軸仕様の場合、ON の状態で、スタート入力を ON すると直線補間動作を開始	2- 橙
7B		004	ポジションNo.1 入力	PC1	移動させるポジションNo. を入力します。	2- 黄
8A		005	ポジションNo.2 入力	PC2	スタート入力の ON 6msec 前には確実に指定してください。	2- 緑
8B		006	ポジションNo.4 入力	PC4		2- 青
9A		007	ポジションNo.8 入力	PC8	ポジションNo. は BCD で入力します。	2- 紫
9B		008	ポジションNo.10 入力	PC10	(PC1 ~ 8 一の位、PC10 ~ 80 十の位、	2- 灰
10A		009	ポジションNo.20 入力	PC20	PC100 ~ 800 百の位、PC1000 千の位)	2- 白
10B		010	ポジションNo.40 入力	PC40		2- 黒
11A		011	ポジションNo.80 入力	PC80		3- 茶
11B		012	ポジションNo.100 入力	PC100		3- 赤
12A		013	ポジションNo.200 入力	PC200		3- 橙
12B		014	ポジションNo.400 入力	PC400		3- 黄
13A		015	※ポジションNo.800 入力	PC800		3- 緑
13B	出力	300	アラーム	ALM	正常時 OFF、アラーム発生で ON	3- 青
14A		301	レディ	RDY	運転可能状態で ON	3- 紫
14B		302	位置決め完了	PEND	目標位置まで移動して、位置決め幅に入ると ON します。	3- 灰
15A		303	—			3- 白
15B		304	—			3- 黒
16A		305	—			4- 茶
16B		306	システムバッテリーエラー	SSER	システムバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 赤
17A		307	アブソバッテリーエラー	ABER	アブソバッテリー電圧警告レベルで ON	4- 橙
17B		N	外部電源 0V	N		4- 黄

(※ 1) 入力を OFF にする必要があります。必ず未接続にしてください。

## 2. パラメータ

DS-S-C1 互換モードとして使用する場合には、その他パラメータ No.25 を 16 に設定します。  
 その他パラメータ No.25=16 「DS-S-C1 互換モード」

## 3. 各入力信号の詳細

### ■スタート (CSTR) : メモリ容量増加対応コントローラ

この信号の OFF→ON の立ち上がりエッジを検出すると、指定されたポジションデータの位置へ移動開始します。ポジション No. は、PC1 ~ 20000 の 18 ビットの BCD コードにより指定します。

実行する前に、目標位置・速度・加速度・減速度をポジションデータとして予め設定しておく必要があります。設定には、パソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスを使用します。

電源投入後、ポジション No.0 (PC1 ~ 20000 全て OFF) を指定して本信号を ON すると、サーボ ON 後、原点復帰を開始します。

電源投入後、一度も原点復帰を行っていない状態で移動指令を行なった場合、エラー (C6F:原点復帰未完了エラー) が発生します。

(注) メモリ容量増加未対応コントローラの場合ポジション No. は、PC1 ~ 1000 の 13 ビットの BCD コードにより指定します。

### ■ポジション No.1 ~ 20000 (PC1 ~ 20000) : メモリ容量増加対応コントローラ

スタート信号の OFF→ON の移動指令において、PC1 ~ 20000 の 18 ビットを BCD コードによる指令ポジション No. として読み込みます。

ポジション No. は No.1 ~ 20000 までの指定が可能です。ポジション No. として PC1 ~ 8 に一の位、PC10 ~ 80 に十の位、PC100 ~ 800 に百の位、PC1000 ~ 8000 に千の位、PC10000 ~ 20000 に万の位の値を指定します。

(注) メモリ容量増加未対応コントローラの場合、PC1 ~ 1000 の 13 ビットとなります。  
 以下に PC1 ~ 1000 の ON/OFF によるポジション No. 指定例を示します。

PC 1000	PC 800	PC 400	PC 200	PC 100	PC 80	PC 40	PC 20	PC 10	PC 8	PC 4	PC 2	PC 1	ポジション No.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	678
1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1234

### ■一時停止 (STP)

移動中に、この信号が ON 状態になると減速停止を行ないます。

なお、残移動量は保留された状態になっており、再度 OFF 状態となった時点で残移動量の移動が再開されます。

もし、ON 状態で移動指令そのものを打ち切りたい場合は、この信号が ON の時にキャンセル信号を ON して残移動量をキャンセルしてください。

用途としては、

- ① 装置周りの進入検知センサなどの、サーボ ON 状態での軸停止を行なう軽度の安全対策用
- ② 他の機器との干渉防止
- ③ センサや LS 検出による位置決め

などにご利用ください。

(注) 原点復帰中に入力された場合、メカエンド押し付け前は移動指令が保留されますが、押し付け反転後に入力された場合は原点復帰を最初からやり直します。

## ■キャンセル (CANC)

移動中に、この信号がON状態になると減速停止を行いません。残移動量はキャンセルされた状態になり、再度OFF状態になっても移動は再開されません。

## ■CPU リセット (CPRES)

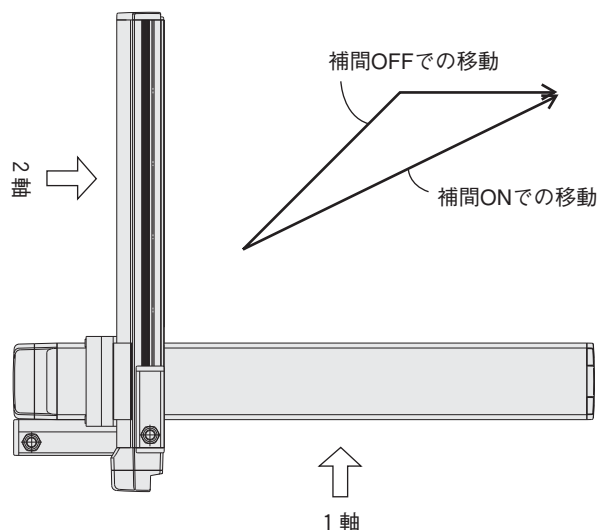
コントローラを再立上げさせる入力です。

エラー発生が発生した場合、原因を確認・解消させた後にこの信号をONしてください。

## ■補間 (LINE)

2軸仕様の場合、この信号がONの状態、ポジション入力・スタート入力を行なうと、2軸が直線補間動作をおこないます。(同時スタート、同時到着)

補間動作を行う場合には、スタート入力前に補間入力をONしておきます。



## 4. 各出力信号の詳細

### ■レディ（RDY）

主電源投入後、初期化が正常に終了し、コントローラの制御が可能になると ON します。  
コールドスタートレベル以上のエラーが発生すると OFF します。  
PLC 側での制御開始の条件としてご使用ください。

### ■アラーム（ALM）

本信号はコントローラが正常動作状態で OFF となり、アラーム状態となると ON となります。  
PLC 側では、本信号の ON 状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。  
アラーム内容の詳細は、付録「エラーレベル管理について」をご参照ください。

### ■位置決め完了（PEND）

目標位置に達して位置決め完了したことを示す信号です。  
スタート信号を ON して移動指令すると、本信号は OFF となり、スタート信号の ON、OFF 状態に関わらず位置決め目標との位置偏差がインポジション幅以内となった時点で ON となる。  
本信号は一旦 ON になると、その後位置偏差がインポジション幅を超えても OFF にはなりません。  
（注）モータは停止していても、一時停止信号が入力されている時は、OFF となります。  
本信号は、電源投入時は OFF になっています。（インクリメンタル仕様のアクチュエータの場合）原点復帰動作が完了した時点で ON します。

### ■システムバッテリーエラー

オプションのシステムメモリバッテリーの電圧が低下すると ON します。

### ■アブソバッテリーエラー

アブソリュート仕様のアブソバッテリーの電圧が低下すると ON します。

## 5. タイミングチャート

### 5.1 入出力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

一部の信号を除き、入力信号は6[msec]以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6[msec]経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。(図1)

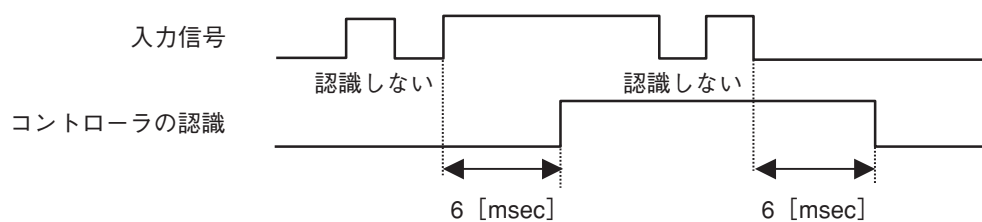


図1.入力信号の認識

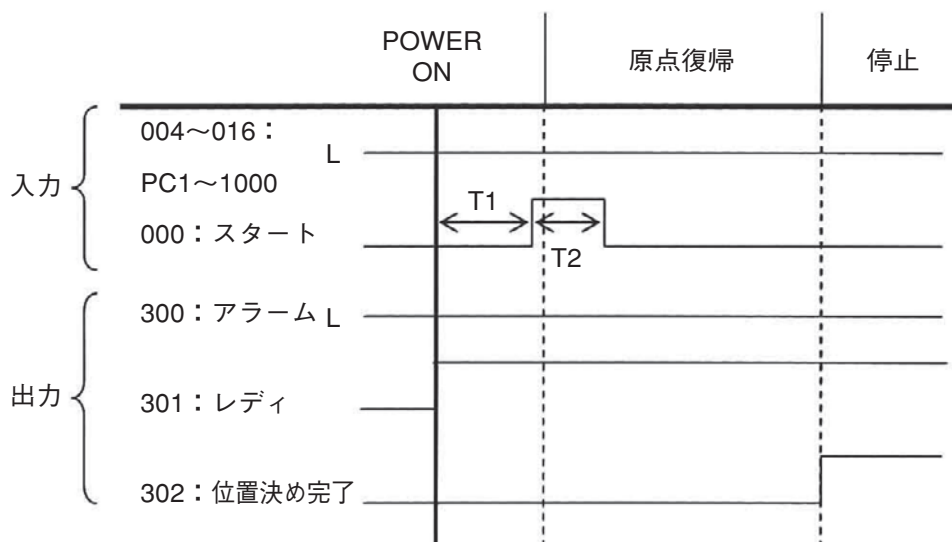
## 5.2 原点復帰

DS-S-C1 互換モードでは、原点復帰の専用入力はありません。

ポジション No.0 に対してスタート入力を行うと、原点復帰を行ないます。

電源投入後、原点復帰未完了状態であれば、位置決め完了出力は OFF しています。

原点復帰動作のタイミングを以下に示します。



T1：レディ出力 ON からスタート信号を入力できるまでの時間（50msec 以上）

T2：スタート信号入力（30msec 以上）

原点復帰動作のタイミングチャート（標準ポジショナモード）

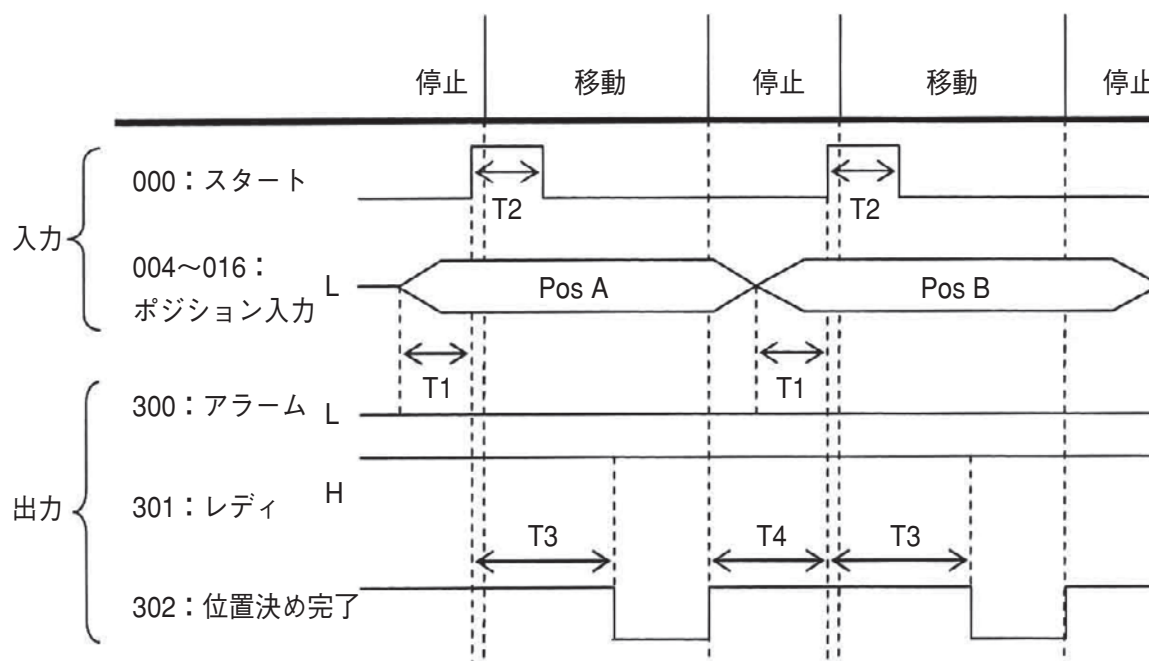
原点復帰動作は以下の手順で行なってください。

※指令開始前にレディ出力が ON、アラーム出力が OFF となっているのを確認してください。

- ① ポジション No.0（PC1 ～ 1000 全て OFF）を指定
- ② スタート入力を ON（30msec 以上継続（T2））
- ③ スタート入力を OFF
- ④ 位置決め完了出力 ON を確認して終了

## 5.3 ポジション移動

ポジション移動のタイミングを以下に示します。



ポジション移動のタイミングチャート（ポジショナモード）

T1：ポジション No. 入力からスタート信号を入力できるまでの時間（30msec 以上）

T2：スタート信号入力（30msec 以上）

T3：スタート信号 ON から位置決め完了出力 OFF までの時間（60msec 以下）

T4：前の位置決め完了出力 ON から次のスタート信号を入力できるまでの時間（50msec 以上）

ポジション移動は以下の手順で行ないます。

※位置決め完了出力が ON の状態であることを確認してください。

- ① ポジション No. 入力（BCD 入力）を切り替えます
- ② スタート入力を ON（30msec 以上継続（T2））
- ③ スタート入力を OFF
- ④ ②から T3 待機
- ⑤ 位置決め完了出力 ON を確認

以下①～⑤の手順を順に繰り返します。

※補間動作を行いたい場合は、スタート入力を ON する 30msec 以上前に補間設定の入力を ON しておいてください。OFF するタイミングはスタート入力 OFF 以降にしてください。

※位置決め完了出力については、スタート入力の ON、OFF 状態に関わらず、ポジション移動が完了すると ON されます。

※スタート信号 ON から位置決め完了出力 OFF までの時間は、DS-S-C1 コントローラの 15msec 以下と異なり、60msec 以下になりますのでご注意ください。

注意：一時停止・キャンセル入力は他のモードと異なり、A 接点入力（常時 OFF）となります。  
アラーム出力も他のモードと異なり、A 接点出力（常時 OFF）となります。

## 付 録

### 「安全に関する規則等」

産業用ロボットの安全に関する JIS 規格として、「産業用ロボットの安全通則」(JIS B8433)が 1983 年 3 月 1 日に制定され、一方労働省は同年 7 月 1 日から「労働安全衛生規則」の一部を改正して産業用ロボットの定義や安全対策等に関する規則を施行しています。ここでは、参考として「労働安全衛生規則」の中から、産業用ロボットの安全対策としてとりわけ重要だと思われる規則について紹介します。

#### ●特別教育（第 36 条第 31 号、第 32 号）

##### 第 36 条

第 31 号 マニピュレータ及び記憶装置（可変シーケンス制御装置及び固定シーケンス制御装置を含む。以下この号において同じ。）を有し、記憶装置の情報に基づきマニピュレータの伸縮、屈伸、上下移動、左右移動若しくは旋回の動作又はこれらの複合動作を自動的に行うことができる機械（研究開発中のものその他労働大臣が定めるものを除く。以下「産業用ロボット」という。）の可動範囲（記憶装置の情報に基づきマニピュレータその他の産業用ロボットの各部の動くことができる最大の範囲という。以下同じ。）内において当該産業用ロボットについて行うマニピュレータの動作の順序、位置若しくは速度の設定、変更若しくは確認（以下「教示等」という。）（産業用ロボットの駆動源を遮断して行うものを除く。以下この号において同じ。）又は産業用ロボットの可動範囲内において当該産業用ロボットについて教示等を行う労働者と共同して当該産業用ロボットの可動範囲外において行う当該教示等に係る機器の操作の業務

第 32 号 産業用ロボットの可動範囲内において行う当該産業用ロボットの検査、修理若しくは調整（教示等に該当するものを除く。）若しくはこれらの結果の確認（以下この号において「検査等」という。）（産業用ロボットの運転中に行うものに限る。以下この号において同じ。）又は産業用ロボットの可動範囲内において当該産業用ロボットの検査等を行う労働者と共同して当該産業用ロボットの可動範囲外において行う当該検査等に係る機器の操作の業務

#### ●自動運転中の危険防止

第 150 条の 4 事業者は、産業用ロボットを運転する場合（教示等のために産業用ロボットを運転する場合及び産業用ロボットの運転中に次条に規定する作業を行わなければならない場合において産業用ロボットを運転するときを除く。）において、当該産業用ロボットに接触することにより労働者に危険が生ずるおそれのあるときは、さく又は囲いを設ける等当該危険を防止するために必要な措置を講じなければならない。

## ●教示等における安全確保

第150条の3 事業者は、産業用ロボットの可動範囲内において当該産業用ロボットについて教示等の作業を行うときは、当該産業用ロボットの不意の作動による危険又は当該産業用ロボットの誤操作による危険を防止するため、次の措置を講じなければならない。ただし、第1号及び第2号の措置については、産業用ロボットの駆動源を遮断して作業を行うときは、この限りでない。

- 1 次の事項について規定を定め、これにより作業を行わせること。
  - イ 産業用ロボットの操作の方法及び手順
  - ロ 作業中のマニピュレータの速度
  - ハ 複数の労働者に作業を行わせる場合における合図の方法
  - ニ 異常時における措置
  - ホ 異常時に産業用ロボットの運転を停止した後、これを再起動させるときの措置
  - ヘ その他産業用ロボットの不意の作動による危険又は産業用ロボットの誤操作による危険を防止するために必要な措置
- 2 作業に従事している労働者又は当該労働者を監視する者が異状時に直ちに産業用ロボットの運転を停止することができるようにするための措置を講ずること。
- 3 作業を行っている間産業用ロボットの起動スイッチ等に作業中である旨を表示する等作業に従事している労働者以外の者が当該起動スイッチ等を操作することを防止するための措置を講ずること。

## ●検査等の作業時の安全確保

第150条の5 事業者は、産業用ロボットの可動範囲内において当該産業用ロボットの検査、修理、調整（教示等に該当するものを除く。）、掃除若しくは給油又はこれらの結果の確認の作業を行うときは、当該産業用ロボットの運転を停止するとともに、当該作業を行っている間当該産業用ロボットの起動スイッチに鍵をかけ当該産業用ロボットの起動スイッチに作業中である旨を表示する等当該作業に従事している労働者以外の者が産業用ロボットの当該起動スイッチを操作することを防止するための措置を講じなければならない。ただし、産業用ロボットの運転中に作業を行わなければならない場合において、当該産業用ロボットの不意の作動による危険又は当該産業用ロボットの誤操作による危険を防止するため、次の措置を講じたときは、この限りでない。

- 1 次の事項について規定を定め、これにより作業を行わせること。
  - イ 産業用ロボットの操作の方法及び手順
  - ロ 複数の労働者に作業を行わせる場合における合図の方法
  - ハ 異常時における措置
  - ニ 異常時に産業用ロボットの運転を停止した後、これを再起動させるときの措置
  - ホ その他産業用ロボットの不意の作動による危険又は産業用ロボットの誤操作による危険を防止するために必要な措置

- 2 作業に従事している労働者又は当該労働者を監視する者が異状時に直ちに産業用ロボットの運転を停止することができるようにするための措置を講ずること。
- 3 作業を行っている間産業用ロボットの運転状態を切り替えるためのスイッチ等に作業中である旨を表示する等作業に従事している労働者以外の者が当該スイッチ等を操作することを防止するための措置を講ずること。

## ●点検

第151条 事業者は、産業用ロボットの可動範囲内において当該産業用ロボットについて教示等(産業用ロボットの駆動源を遮断して行うものを除く。)の作業を行うときは、その作業を開始する前に、次の事項について点検し、異常を認めたときは、直ちに補修その他必要な措置を講じなければならない。

- 1 外部電線の被覆又は外装の損傷の有無
- 2 マニピュレータの作動の有無
- 3 制動装置及び非常停止装置の機能

以上、示した中で労働安全規則「特別教育(第36条第31号)」に産業用ロボットの定義として、

「マニピュレータ及び記憶装置(可変シーケンス制御装置及び固定シーケンス制御装置を含む。以下この号において同じ。)を有し、記憶装置の情報に基づきマニピュレータの伸縮、屈伸、上下移動、左右移動若しくは旋回の動作又はこれらの複合動作を自動的に行うことが出来る機械研究開発中のものその他厚生労働大臣が定めるものを除く。以下「産業用ロボット」という。)」

とあるが、文中下線部の厚生労働大臣の適用外仕様(産業用ロボットとは看做されないもの)は次の通り。

- (1) 定格出力(駆動用原動機が複数の場合はそのうちの最大のもの)が80ワット以下の駆動用原動機をもつ機械
- (2) 固定シーケンスで伸縮、上下移動、左右移動又は旋回の動作の内、何れかの1つの動作の単調な繰り返しを行う機械
- (3) 円筒座標形の機械の旋回軸を中心として、半径300mm以下の動作範囲のもの
- (4) 極座標形の機械の旋回軸を中心から半径300mmの球内面に作動範囲のあるもの
- (5) 直交座標形でマニピュレータの先端移動量が何れの方角にも300mm以下の移動量をもつもの
- (6) 直交座標形で左右方向の移動量が300mm以下の場合で、上下方向の移動量が100mm以下のもの
- (7) 円筒、極直交の何れの2つ以上組み合わせられたものについては(3)～(5)に規定する要件に全て適合できるもの
- (8) マニピュレータの先端部が単調な直線運動の繰り返しを行うもの

## ◎アクチュエータ仕様一覧

	型 式	ストローク (mm) と最高速度 (mm/sec) (注1)																		可搬質量 (注2)		定格加速度	
																				水平	垂直	水平	垂直
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200	(kg)	(kg)	(G)	(G)
RCS2 (スライダタイプ)	RCS2-SA4C-□-20-10-□□□	<div><div></div></div> 665																		4	1	0.3	0.3
	RCS2-SA4C-□-20-5-□□□	<div><div></div></div> 330																		6	2.5	0.3	0.3
	RCS2-SA4C-□-20-2.5-□□□	<div><div></div></div> 165																		8	4.5	0.2	0.2
	RCS2-SA5C-□-20-12-□□□	<div><div></div></div> 800 <div><div></div></div> 760																		4	1	0.3	0.3
	RCS2-SA5C-□-20-6-□□□	<div><div></div></div> 400 <div><div></div></div> 380																		8	2	0.3	0.3
	RCS2-SA5C-□-20-3-□□□	<div><div></div></div> 200 <div><div></div></div> 190																		12	4	0.2	0.2
	RCS2-SA6C-□-30-12-□□□	<div><div></div></div> 800 <div><div></div></div> 760 <div><div></div></div> 640 <div><div></div></div> 540																		6	1.5	0.3	0.3
	RCS2-SA6C-□-30-6-□□□	<div><div></div></div> 400 <div><div></div></div> 380 <div><div></div></div> 320 <div><div></div></div> 270																		12	3	0.3	0.3
	RCS2-SA6C-□-30-3-□□□	<div><div></div></div> 200 <div><div></div></div> 190 <div><div></div></div> 160 <div><div></div></div> 135																		18	6	0.2	0.2
	RCS2-SA7C-□-60-16-□□□	<div><div></div></div> 800 <div><div></div></div> 640 <div><div></div></div> 480																		12	3	0.3	0.3
	RCS2-SA7C-□-60-8-□□□	<div><div></div></div> 400 <div><div></div></div> 320 <div><div></div></div> 240																		25	6	0.3	0.3
	RCS2-SA7C-□-60-4-□□□	<div><div></div></div> 200 <div><div></div></div> 160 <div><div></div></div> 120																		40	12	0.2	0.2
	RCS2-SS7C-□-60-12-□□□	<div><div></div></div> 600 <div><div></div></div> 470																		15	4	0.3	0.3
	RCS2-SS7C-□-60-6-□□□	<div><div></div></div> 300 <div><div></div></div> 230																		30	8	0.3	0.3
	RCS2-SS8C-□-100-20-□□□	<div><div></div></div> 1000 <div><div></div></div> 960 <div><div></div></div> 765 <div><div></div></div> 625 <div><div></div></div> 515																		20	4	0.3	0.3
	RCS2-SS8C-□-100-10-□□□	<div><div></div></div> 500 <div><div></div></div> 480 <div><div></div></div> 380 <div><div></div></div> 310 <div><div></div></div> 255																		40	8	0.3	0.3
	RCS2-SS8C-□-150-20-□□□	<div><div></div></div> 1000 <div><div></div></div> 960 <div><div></div></div> 765 <div><div></div></div> 625 <div><div></div></div> 515																		30	6	0.3	0.3
	RCS2-SS8C-□-150-10-□□□	<div><div></div></div> 500 <div><div></div></div> 480 <div><div></div></div> 380 <div><div></div></div> 310 <div><div></div></div> 255																		60	12	0.3	0.3
RCS2 (ロッドタイプ)	RCS2-RA4C-□-20-12-□□□	<div><div></div></div> 600																		3	1	0.3	0.3
	RCS2-RA4C-□-20-6-□□□	<div><div></div></div> 300																		6	2	0.3	0.3
	RCS2-RA4C-□-20-3-□□□	<div><div></div></div> 150																		12	4	0.2	0.2
	RCS2-RA4C-□-30-12-□□□	<div><div></div></div> 600																		4	1.5	0.3	0.3
	RCS2-RA4C-□-30-6-□□□	<div><div></div></div> 300																		9	3	0.3	0.3
	RCS2-RA4C-□-30-3-□□□	<div><div></div></div> 150																		18	6.5	0.2	0.2
	RCS2-RA5C-□-60-16-□□□	<div><div></div></div> 800 <div><div></div></div> 755																		12	2	0.3	0.3
	RCS2-RA5C-□-60-8-□□□	<div><div></div></div> 400 <div><div></div></div> 377																		25	5	0.3	0.3
	RCS2-RA5C-□-60-4-□□□	<div><div></div></div> 200 <div><div></div></div> 188																		50	11.5	0.2	0.2
	RCS2-RA5C-□-100-16-□□□	<div><div></div></div> 800 <div><div></div></div> 755																		15	3.5	0.3	0.3
	RCS2-RA5C-□-100-8-□□□	<div><div></div></div> 400 <div><div></div></div> 377																		30	9	0.3	0.3
	RCS2-RA5C-□-100-4-□□□	<div><div></div></div> 200 <div><div></div></div> 188																		60	18	0.2	0.2
	RCS2-RA7AD-I-60-12-□□□	<div><div></div></div> 600 <div><div></div></div> 505																		10	2.5	0.15	0.15
	RCS2-RA7AD-I-60-6-□□□	<div><div></div></div> 300 <div><div></div></div> 250																		20	7	0.1	0.1
	RCS2-RA7AD-I-60-3-□□□	<div><div></div></div> 150 <div><div></div></div> 125																		40	15	0.05	0.05
	RCS2-RA7AD-I-100-12-□□□	<div><div></div></div> 600 <div><div></div></div> 505																		15	5.5	0.2	0.2
	RCS2-RA7AD-I-100-6-□□□	<div><div></div></div> 300 <div><div></div></div> 250																		30	12.5	0.1	0.1
	RCS2-RA7BD-I-100-16-□□□	<div><div></div></div> 800																		10	3.5	0.25	0.25
	RCS2-RA7BD-I-100-8-□□□	<div><div></div></div> 400																		22	9	0.17	0.17
	RCS2-RA7BD-I-100-4-□□□	<div><div></div></div> 200																		40	19.5	0.1	0.1
	RCS2-RA7BD-I-150-16-□□□	<div><div></div></div> 800																		15	6.5	0.3	0.3
	RCS2-RA7BD-I-150-8-□□□	<div><div></div></div> 400																		35	14.5	0.2	0.2
RCS2 (アーム／フラットタイプ)	RCS2-A4R-□-20-10-□□□	<div><div></div></div> 330																		—	2.5	—	0.2
	RCS2-A4R-□-20-5-□□□	<div><div></div></div> 165																		—	4.5	—	0.2
	RCS2-A5R-□-30-12-□□□	<div><div></div></div> 400																		—	2	—	0.2
	RCS2-A5R-□-30-6-□□□	<div><div></div></div> 200																		—	4	—	0.2
	RCS2-A6R-□-30-12-□□□	<div><div></div></div> 400																		—	3	—	0.2
	RCS2-A6R-□-30-6-□□□	<div><div></div></div> 200																		—	6	—	0.2
	RCS2-F5D-□-60-16-□□□	<div><div></div></div> 800																		—	2	—	0.3
	RCS2-F5D-□-60-8-□□□	<div><div></div></div> 400																		—	5	—	0.3
	RCS2-F5D-□-60-4-□□□	<div><div></div></div> 200																		—	11.5	—	0.2
	RCS2-F5D-□-100-16-□□□	<div><div></div></div> 800																		—	3.5	—	0.3
	RCS2-F5D-□-100-8-□□□	<div><div></div></div> 400																		—	9	—	0.3
	RCS2-F5D-□-100-4-□□□	<div><div></div></div> 200																		—	18	—	0.2

(注1) 帯の中の数字がストローク毎の最高速度です。  
(注2) 可搬質量は定格加速度で動作させた場合の値です。

	型 式	ストローク (mm) と最高速度 (mm/sec) (注1)																		可搬質量 (注2)		定格加速度	
																				水平	垂直	水平	垂直
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200	(kg)	(kg)	(G)	(G)
RCS2 (リニアタイプ)	RCS2-RT6-I-60-18-300	500度/sec																		—	—	—	—
	RCS2-RT6R-I-60-18-300	500度/sec																		—	—	—	—
	RCS2-RT7R-I-60-4-300	500度/sec																		—	—	—	—
RCS2CR (スライダタイプ)	RCS2CR-SA4C-□-20-10-□□□	665																		4	1	0.3	0.3
	RCS2CR-SA4C-□-20-5-□□□	330																		6	2.5	0.3	0.3
	RCS2CR-SA4C-□-20-2.5-□□□	165																		8	4.5	0.2	0.2
	RCS2CR-SA5C-□-20-12-□□□	800																		4	1	0.3	0.3
	RCS2CR-SA5C-□-20-6-□□□	400																		8	2	0.3	0.3
	RCS2CR-SA5C-□-20-3-□□□	200																		12	4	0.2	0.2
	RCS2CR-SA6C-□-30-12-□□□	800																		6	1.5	0.3	0.3
	RCS2CR-SA6C-□-30-6-□□□	400																		12	3	0.3	0.3
	RCS2CR-SA6C-□-30-3-□□□	200																		18	6	0.2	0.2
	RCS2CR-SA7C-□-60-16-□□□	600																		12	3	0.3	0.3
	RCS2CR-SA7C-□-60-8-□□□	400																		25	6	0.3	0.3
	RCS2CR-SA7C-□-60-4-□□□	200																		40	12	0.2	0.2
	RCS2CR-SS7C-□-60-12-□□□	600																		15	4	0.3	0.3
	RCS2CR-SS7C-□-60-6-□□□	300																		30	8	0.3	0.3
	RCS2CR-SS8C-□-100-20-□□□	1000																		20	4	0.3	0.3
	RCS2CR-SS8C-□-100-10-□□□	500																		40	8	0.3	0.3
	RCS2CR-SS8C-□-150-20-□□□	1000																		30	6	0.3	0.3
	RCS2CR-SS8C-□-150-10-□□□	500																		60	12	0.3	0.3
RCS2W (防塵防滴タイプ)	RCS2W-RA4 □-□-30-12-□□□	600																		4	1.5	0.3	0.3
	RCS2W-RA4 □-□-30-6-□□□	300																		9	3	0.3	0.3
	RCS2W-RA4 □-□-30-3-□□□	150																		18	6.5	0.2	0.2

(注1) 帯の中の数字がストローク毎の最高速度です。  
(注2) 可搬質量は定格加速度で動作させた場合の値です。

	型 式	ストローク(mm)と最高速度(mm/sec)(注1)																可搬質量(注2)		定格加速度(注2)	
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000	水平 (kg)	垂直 (kg)	水平 (G)	垂直 (G)
ISA ISPA	ISA (ISPA) -SXM-□-60-16-□□□	800																12	3	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -SXM-□-60-8-□□□	400																25	6		
	ISA (ISPA) -SXM-□-60-4-□□□	200																50	14	0.15	0.15
	ISA (ISPA) -SYM-□-60-16-□□□	800																12	3	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -SYM-□-60-8-□□□	400																25	6		
	ISA (ISPA) -SYM-□-60-4-□□□	200																50	14	0.15	0.15
	ISA (ISPA) -SZM-□-60-8-□□□	400																—	6	—	0.3
	ISA (ISPA) -SZM-□-60-4-□□□	200																—	14	—	0.15
	ISA (ISPA) -MXM-□-100-20-□□□	1000						1000	795	645	540							20	5	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -MXM-□-100-10-□□□	500						480	380	310	255							40	9		
	ISA (ISPA) -MXM-□-100-5-□□□	250						220	175	145	120							80	19	0.15	0.15
	ISA (ISPA) -MXM-□-200-30-□□□	1500						1500	1190	965	810							25	6	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -MXM-□-200-20-□□□	1000						1000	795	645	540							40	9		
	ISA (ISPA) -MXM-□-200-10-□□□	500						480	380	310	255							80	19		
	ISA (ISPA) -MXMX-□-200-30-□□□							1500				1425	1200	675				25	—		—
	ISA (ISPA) -MXMX-□-200-20-□□□							1000				950	800	450				40	—		
	ISA (ISPA) -MYM-□-100-20-□□□	1000						1000	795	645	540							20	5	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -MYM-□-100-10-□□□	500						480	380	310	255							40	9		
	ISA (ISPA) -MYM-□-100-5-□□□	250						220	175	145	120							80	19	0.15	0.15
	ISA (ISPA) -MYM-□-200-30-□□□	1500						1500	1190	965	810							25	6	0.3	0.3
	ISA (ISPA) -MYM-□-200-20-□□□	1000						1000	795	645	540							40	9		
	ISA (ISPA) -MYM-□-200-10-□□□	500						480	380	310	255							80	19		
	ISA (ISPA) -MZM-□-100-10-□□□	500						480	380	310	255							—	9		
	ISA (ISPA) -MZM-□-100-5-□□□	250						220	175	145	120							—	19	0.15	0.15
	ISA (ISPA) -MZM-□-200-10-□□□	500						480	380	310	255							—	19	—	0.3

(注1)帯の中の数字がストローク毎の最高速度です。

(注2)可搬質量は定格加速度で動作させた場合の値です。

	型 式	ストローク(mm)と最高速度(mm/sec)(注1)																	可搬質量(注2)		定格加速度	
																			水平	垂直	水平	垂直
		100~500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700~2000	2100~2500	3000	(kg)	(kg)	(G)	(G)		
ISA ISPA	ISA (ISPA) -LXM-□-200-40-□□□	1000			1000	830	690	585	500									40	9	0.3	0.3	
	ISA (ISPA) -LXM-□-200-20-□□□	500			470	385	320	270	235									80	19			
	ISA (ISPA) -LXM-□-400-40-□□□	2000			2000	1660	1380	1170	1000									40	9			
	ISA (ISPA) -LXM-□-400-20-□□□	1000			1000	830	690	585	500									80	19			
	ISA (ISPA) -LXMX-□-200-20-□□□								1000			950	830	740~540	490~340			40	—	0.3	—	
	ISA (ISPA) -LXMX-□-400-40-□□□								2000			1900	1660	1480~1080	980~680			40	—			
	ISA (ISPA) -LXMX-□-400-20-□□□								1000			950	830	740~540	490~340			80	—			
	ISA (ISPA) -LXUWX-□-200-20-□□□								1000			950	830	740~540	490~340			40	—			
	ISA (ISPA) -LXUWX-□-400-40-□□□								2000			1900	1660	1480~1080	980~680			40	—			
	ISA (ISPA) -LXUWX-□-400-20-□□□								1000			950	830	740~540	490~340			80	—			0.3
	ISA (ISPA) -LYM-□-200-20-□□□	1000			1000	830	690	585	500									40	9			
	ISA (ISPA) -LYM-□-200-10-□□□	500			470	385	320	270	235									80	19			
	ISA (ISPA) -LYM-□-400-40-□□□	2000			2000	1660	1380	1170	1000									40	9			
	ISA (ISPA) -LYM-□-400-20-□□□	1000			1000	830	690	585	500									80	19			
	ISA (ISPA) -LZM-□-200-10-□□□	500			470	385	320	270	235									—	19	0.3	0.3	
	ISA (ISPA) -LZM-□-400-10-□□□	500			470	385	320	270	235									—	39			
ISP	ISP-WXM-□-600-40-□□□				2000		1670	1390	1170	1000	865							60	14	0.3	0.3	
	ISP-WXM-□-600-20-□□□				1000		835	695	585	500	430							120	29			
	ISP-WXM-□-600-10-□□□				500		415	345	290	250	215							150	60			
	ISP-WXM-□-750-40-□□□				2000		1670	1390	1170	1000	865							75	18			
	ISP-WXM-□-750-20-□□□				1000		835	695	585	500	430							150	37	0.3	—	
	ISP-WXMX-□-600-40-□□□						2000		1985	1725	1530	1365~1005	915~655					60	—			
	ISP-WXMX-□-600-20-□□□						1000		980	860	765	680~500	455~325					120	—			
	ISP-WXMX-□-750-40-□□□						2000		1985	1725	1530	1365~1005						75	—			
	ISP-WXMX-□-750-20-□□□						1000		980	860	765	680~500						150	—			
ISD	ISD-S-□-60-16-□□□	800	760															12	3	0.3	0.3	
	ISD-S-□-60-8-□□□	400	380															25	6			
	ISD-S-□-60-4-□□□	200	190															50	14	0.15	0.15	
	ISD-M-□-100-20-□□□	1000		915	735	600	500											20	5	0.3	0.3	
	ISD-M-□-100-10-□□□	500		455	365	300	250											40	9			
	ISD-M-□-100-5-□□□	250		225	180	150	125											80	19	0.15	0.15	
	ISD-M-□-200-20-□□□	1000		915	735	600	500											40	9	0.3	0.3	
	ISD-M-□-200-10-□□□	500		455	365	300	250											80	19			
	ISD-MX-□-200-20-□□□						1000				950	800	700					40	—	0.3	—	
	ISD-L-□-200-20-□□□	1000			930	765	640	545	465									40	9	0.3	0.3	
	ISD-L-□-200-10-□□□	500			465	380	320	270	230									80	19			
	ISD-L-□-400-20-□□□	1000			930	765	640	545	465									80	19			
	ISD-LX-□-200-20-□□□						1000				950	830						40	—	0.3	—	
	ISD-LX-□-400-20-□□□						1000				950	830						80	—			
IF	IF-SA□□-□-60-□□□						1750											5	—	0.3	—	
	IF-SA□□-□-100-□□□						1750											10	—			
	IF-MA□□-□-200-□□□						1750											20	—			
	IF-MA□□-□-400-□□□						1750											40	—			
FS	FS-11NM-□-60-□□□				1250													2	—	0.3	—	
	FS-12NM-□-60-□□□				1250													5~9	—			
	FS-11NM-□-100-□□□				1250													3	—			
	FS-12NM-□-100-□□□				1250													9~15	—			
	FS-11WM-□-100-□□□						1250											3	—			
	FS-12WM-□-100-□□□						1250											9~15	—			
	FS-11WM-□-200-□□□						1250											6	—			
	FS-12WM-□-200-□□□						1250											18~30	—			
	FS-11LM-□-400-□□□								1250									15	—			
	FS-12LM-□-400-□□□								1250									28~60	—			
	FS-11HM-□-400-□□□										2000							10	—			
	FS-12HM-□-400-□□□										2000							20~40	—			

(注1)帯の中の数字がストローク毎の最高速度です。

(注2)可搬質量は定格加速度で動作させた場合の値です。

---

---

MEMO

---

---

## ◎バッテリーバックアップ機能

SSEL コントローラでは、以下の2つのバッテリーを使用しています。

- ・システムメモリバックアップ用バッテリー（オプション）

オプションとしてポジションデータやSEL プログラム変数等のバックアップ用バッテリーを用意しています。

- ・アブソエンコーダ用バックアップバッテリー

アブソエンコーダの多回転データ保持用にバッテリーを用い、コントローラ電源断時のモータの回転データを保持、更新しています。アブソ仕様のアクチュエータが接続されるコントローラの場合、出荷時にバックアップ用バッテリーを付属します。

以下に各々の詳細を説明します。

### 1. システムメモリバックアップバッテリー

SSEL コントローラ内の SRAM 上に配置された各種データを電源を切断されても保持できるように、システムメモリバックアップバッテリーをコントローラ上面に装着できます。

バックアップされるデータは、コントローラパラメータ、SEL 言語変数データ（グローバル変数）、ポジションテーブルデータ、エラーリストがあり、電源断時でもその内容を保持することが可能です。（コントローラのパラメータをバックアップメモリ装着に指定する必要があります。（その他パラメータ No.20 = 2））

## ＜バッテリー交換に関して＞

システムメモリバックアップバッテリーの交換は、コントローラ上面のバッテリーコネクタを外し、バッテリーホルダに搭載されたバッテリーを入れ替えます。

定期的に計画交換することを薦めます。

また、コントローラのバッテリー電圧監視により、バッテリー電圧低下アラームが発生した場合は速やかに交換してください。

アラーム検出からバッテリー異常までの猶予期間は、雰囲気 20℃、連続通電状態で約 10 日間程度、バッテリー異常状態から実際にデータ保持機能が失われるまでに約 4 日程度を目安と考えてください。

稼働率が 0 % の場合、20℃ではその値の 80%、40℃では 25%としてください。

バッテリー異常を検出していない場合にバッテリー交換を行なう際は、最低30分間はバッテリーを外していてもデータが失われないよう考慮されています。バッテリーホルダのバッテリー交換は30分以内に完了するように注意してください。

データ消失の危険回避のためには、パソコンソフトを使用して SRAM 上のデータをフラッシュ ROM に退避し、交換後に SRAM に再ロードすることも可能です。

下表に仕様を示します。

## システムメモリバッテリーバックアップ機能一覧

使用バッテリー型式	AB-5（当社製）	
バッテリー電圧	3.6V	
電流容量	2000mAH	
電源断時切り替え電圧	(Typical) 2.81V (2.7V ~ 2.93V)	システムリセット検出電圧
バックアップ時電源電圧ドロップ	(Typical) 0.3V	
バッテリー電圧低下アラーム検出電圧	(Typical) 2.65V ± 5 %	
バッテリー電圧低下異常検出電圧	(Typical) 2.37V ± 5 %	
アラーム検知→異常検知 猶予時間（目安）	20℃、連続稼働で 10 日間 無通電状態で 8 日間 40℃、連続稼働で 10 日間 無通電状態で 2.5 日間	
最低データ保持電圧	Min 2.0V（SRAM の特性による）	
異常検知→データ保持不良 猶予時間（目安）	20℃、連続稼働で 4 日間 無通電状態で 3 日間 40℃、連続稼働で 4 日間 無通電状態で 1 日間	
バッテリー交換時データ保障時間	30 分（バッテリーホルダにバッテリーが搭載されていない最大許容時間です）	コントローラ内のスーパーキャパシタにより保持
バッテリー交換期間の目安	約 5 年	

## 2. アブソエンコーダバックアップバッテリー

SSEL コントローラが駆動制御するアクチュエータがアブソ仕様の場合、必ずアブソバッテリーをコントローラに搭載する必要があります。

アブソエンコーダは、コントローラの制御電源が供給されていない場合もアブソ用バッテリーからの電力供給で多回転データの保持と回転検出動作を行い、コントローラの電源復旧時に、原点復帰動作を行わず位置決め制御ができるようになっています。

### ＜バッテリー保持時間に関して＞

バッテリーの交換に関しては、交換期間が2年となっているため誤解を招きやすいですが、40℃雰囲気中で放置した場合、2年間はデータ保持を保障するという意味であり、通常稼動状態ではより長く保持性能を発揮します。目安として40℃雰囲気・コントローラへの通電時間が50%の場合、4年程度です。

### ＜バッテリー交換に関して＞

アブソバッテリーの交換は、コントローラ下側のバッテリーコネクタを外し、バッテリーホルダに搭載されたバッテリーを入れ替えます。

交換時期は、コントローラへの通電状況を鑑みて定期的に計画交換することを薦めます。

また、コントローラのバッテリー電圧監視により、バッテリー電圧低下アラームが発生した場合は速やかに交換してください。

アラーム検出からバッテリー異常までの猶予期間は、雰囲気20℃、連続通電状態で約10日間程度と考えてください。バッテリー異常を検出してしまうとバッテリー交換とアブソリセット動作を行なわないと以降の動作が行えなくなってしまうです。

稼働率が0%の場合、20℃ではその値の70%、40℃では60%としてください。

バッテリー異常を検出していない場合にバッテリー交換を行なう際は、最低15分間はバッテリーを外していてもデータが失われないよう考慮されています。バッテリー交換作業（バッテリーを外している期間）は15分以内に完了するように注意してください。

データ消失の危険回避のためには、パソコンソフトを使用してSRAM上のデータをフラッシュROMに退避し、交換後にSRAMに再ロードすることも可能です。

アブソバッテリーの交換に当たっては、アブソバッテリー異常が発生してしまってからと、そうでない場合とで操作方法が異なります。異常検知していない場合は、バッテリー交換だけでアブソリセット動作は必要ありませんが、エラーを検出している場合はアブソリセット操作が必要です。

下表にアブソエンコーダバックアップ仕様を示します。

## アブソエンコーダバックアップ機能一覧

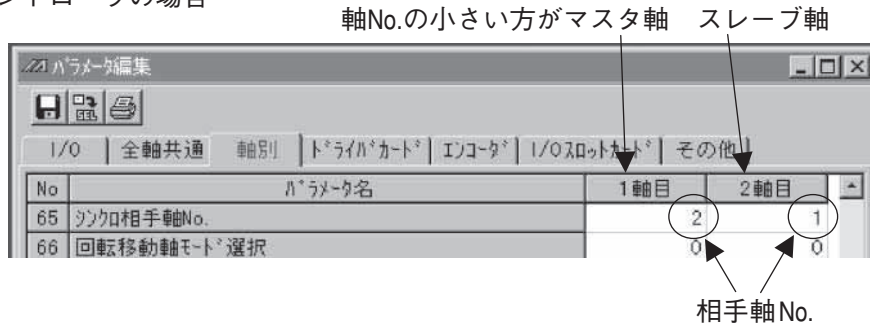
使用バッテリー型式	AB-5（当社製）	
バッテリー電圧	3.6V	
電流容量	2000mAh	
バッテリー電圧減アラーム検知電圧	〈Typical〉 3.1V 3.0V～3.2V	
バッテリー電圧減異常検出電圧	〈Typical〉 2.5V 2.3V～2.7V	
アラーム検知→異常検知 猶予時間（目安）	20℃、連続稼動で 10 日間 無通電状態で 7 日間 40℃、連続稼動で 10 日間 無通電状態で 2.5 日間	
最低データ保持電圧	Min 2.7V（エンコーダの特性による）	
異常検知→データ保持不良 猶予時間（目安）	アブソエンコーダでは異常検知してしまうとアブソリセット動作が必ず必要となります。	
バッテリー交換時データ保障時間	15 分（バッテリーホルダにバッテリーが搭載されていない最大許容時間です）	ブレーキアブソユニット内のスーパーキャパシタにより保持
バッテリー交換期間の目安	温度 40℃、通電時間 0%	2 年
	温度 40℃、通電時間 50%	4 年

## ◎シンクロ機能について

### 1. 共通事項（アブソリュート仕様・インクリメント仕様共通）

シンクロ軸は、マスタ軸とスレーブ軸から成り、軸 No. の小さい方がマスタ軸になります。マスタ軸・スレーブ軸と軸 No. の組合せは、軸別パラメータ No.65 に設定されています。シンクロ相手軸 No. が互いに設定されています。（シンクロ軸でない場合には、0 が設定されています。）

例）2 軸コントローラの場合



（アブソリュート仕様とインクリメント仕様では、他のパラメータの設定が一部異なります。）

プログラムの移動命令は、マスタ軸に対してだけ有効です。また、スレーブ軸のポジションデータは無視されます。

原点復帰（アブソリュートリセット時を含む）も、マスタ軸だけ行います。

例）

HOME                      1

（アブソリュート仕様では、アブソリュートリセット時以外、原点復帰は行わないでください。）

シンクロ機能はマスタ軸とスレーブ軸のスライダをブラケット等で連結して使用することが原則です。原点復帰時またはフルストローク移動時に、スレーブ側スライダがメカエンドに当たらないように、マスタ軸とスレーブ軸のスライダの相対位置を考慮してください。

### 2. インクリメント仕様

インクリメント仕様の場合、電源 ON 時に、マスタ軸とスレーブ軸のスライダの相対位置が固定されます。（電源 OFF 時にスライダが動いてしまった場合、動いた位置からシンクロ動作を行います。）

インクリメント仕様の場合には、アブソリュートリセットは行いません。電源投入時、ソフトウェアリセット時に原点復帰が必要です。

### 3. アブソリュート仕様（マスタ軸・スレーブ軸伴にアブソリュート仕様の場合）

マスタ軸とスレーブ軸の相対位置を決定後、アブソリュートリセットを行います。電源 OFF 時にスライダが動いてしまっても、サーボ ON (SVON) 命令により、自動的に補正が行われます。（スレーブ側スライダがマスタ側スライダの座標表示位置へ微速で移動します。）

アブソリュート仕様をご使用のお客様は、次項 ‘◎シンクロ仕様アブソリュートリセット’ を参照ください。

## ◎シンクロ仕様アブソリュートリセット

シンクロ仕様としてご注文頂いた製品は、シンクロ仕様にパラメータを設定して出荷しています。

ただし、アブソリュートリセットを行う場合には、パラメータの変更を行います。

本説明はオプションのパソコン対応ソフトでの操作を元にな書かれています。アブソリュートリセットを行う前に、パソコン対応ソフトの取扱説明書をお読みください。

### 1. シンクロ軸について

シンクロ軸は、マスタ軸（主軸）とスレーブ軸（従軸）から成り、軸 No. の小さい方が、マスタ軸になります。

プログラムのコマンドはマスタ軸に対してだけ有効です（スレーブ軸へのコマンドは禁止）。

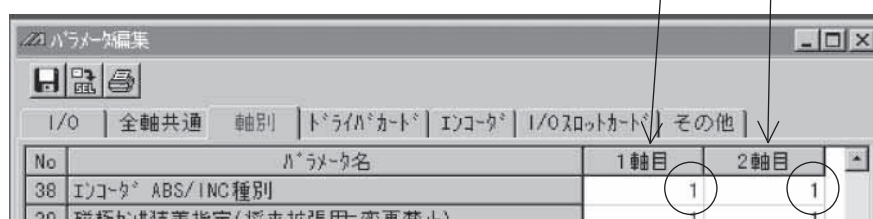
アブソリュートリセット方法は、標準手順と特殊手順があります。どちらの手順で行うかは、マスタ軸およびスレーブ軸の「軸別パラメータ No.38 エンコーダ ABS / INC 種別」の値により決まっています。

「軸別パラメータ No.38 エンコーダ ABS / INC 種別」の値		アブソリュートリセット方法
マスタ軸	スレーブ軸	
1	1	特殊手順
1	0	標準手順
0	0	

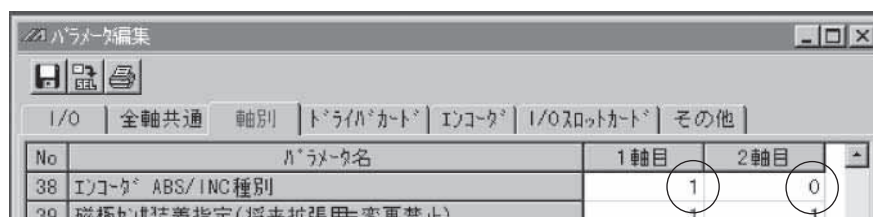
（マスタ軸＝0、スレーブ軸＝0の場合は、両軸ともインクリメント仕様です。）

#### 例1）2軸コントローラ 特殊手順を行う場合

軸No.の小さい方がマスタ軸 スレーブ軸



#### 例2）2軸コントローラ 標準手順を行う場合



## 2. シンクロ軸スライダの位置合わせ

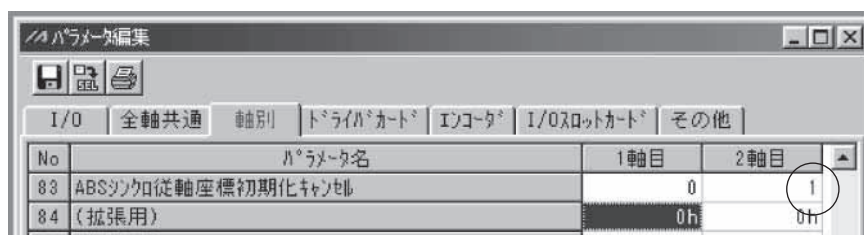
シンクロ軸スライダの位置合わせを行います（物理的平行調整）。

- (1) 軸とコントローラをケーブルで接続しない状態で（コントローラ主電源OFF）、マスタ軸とスレーブ軸のスライダの相対位置関係を調節し、連結します。
- (2) 軸とコントローラをケーブルで接続しない状態で位置合わせ調整ができない場合（ブレーキ付等）は以下の手順に従ってください。
  - ① 一旦スライダの連結を外し、軸とコントローラをケーブルで接続します。
  - ② マスタ軸とスレーブ軸の「軸別パラメータ No.65 シンクロ相手軸 No.」の現状値を記録します。（後の工程で、元の値に戻す為、記録しておきます。）
  - ③ シンクロ機能を一旦解除する為に、マスタ軸およびスレーブ軸とも「軸別パラメータ No.65 シンクロ相手軸 No.」に、0 を入力し、  
コントローラへ転送 → フラッシュ ROM 書込み → コントローラ再起動（ソフトウェアリセット）を行います。
  - ④ マスタ軸およびスレーブ軸とも、各々単独軸として標準手順のアブソリュートリセットを行います。
  - ⑤ ジョグ運転等によりスライダの相対位置を調整し、スライダを連結します。
  - ⑥ 再度、シンクロ機能を有効化する為に、マスタ軸とスレーブ軸の「軸別パラメータ No.65 シンクロ相手軸 No.」に ② で記録した値を入力し、  
コントローラへ転送 → フラッシュ ROM 書込み → コントローラ再起動（ソフトウェアリセット）を行います。

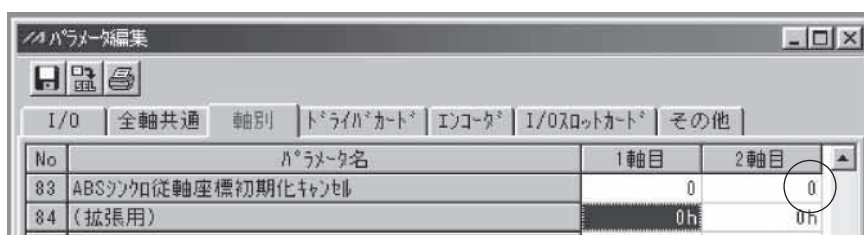
## 3. 特殊手順アブソリュートリセット

「軸別パラメータ No.38 エンコーダ ABS / INC 種別」マスタ軸＝1 スレーブ軸＝1 の場合。

- (1) スレーブ軸の「軸別パラメータ No.83 ABS シンクロ従軸座標初期化キャンセル」の現状値を記録します。（後の工程で、元の値に戻す為、記録しておきます。）



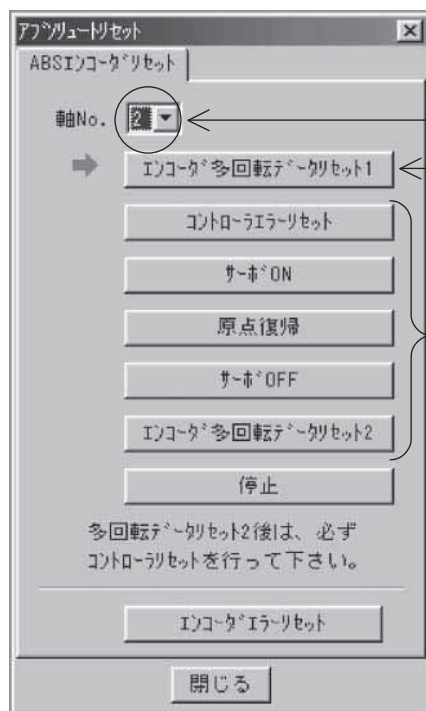
- (2) スレーブ軸の「軸別パラメータ No.83 ABS シンクロ従軸座標初期化キャンセル」＝0 を入力します。



コントローラへ転送 → フラッシュ ROM 書込み → コントローラ再起動（ソフトウェアリセット）を行います。

(3) アブソリュートリセットを、以下の特殊手順（画面手順を無視し強行操作）によって行います。

①スレーブ軸の「エンコーダ多回転データリセット1」を行います。



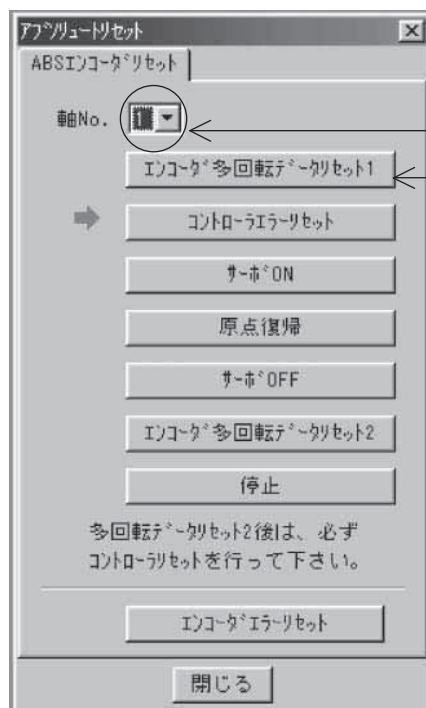
スレーブ軸の軸No.を選択します。

エンコーダ多回転データリセット1をクリックします。

警告ウィンドが表示されますが、全て「はい(Y)」をクリックしてください。

コントローラエラーリセット以降はクリックしないでください。

②マスタ軸「エンコーダ多回転データリセット1」～「エンコーダ多回転データリセット2」まで、画面手順通り行います。



マスタ軸の軸No.を選択します。

エンコーダ多回転データリセット1からクリックします。

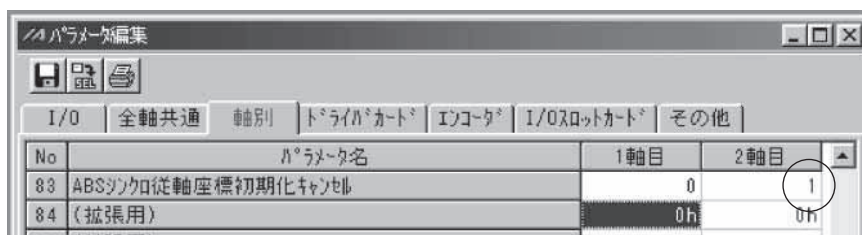
警告ウィンドが表示されますが、全て「はい(Y)」をクリックしてください。

コントローラエラーリセット以降はエンコーダ多回転データリセット2まで画面手順通り行います。

③ 再度、①スレーブ軸「エンコーダ多回転データリセット1」を行います。

①と同様の操作を行なった後、「閉じる」をクリックします。

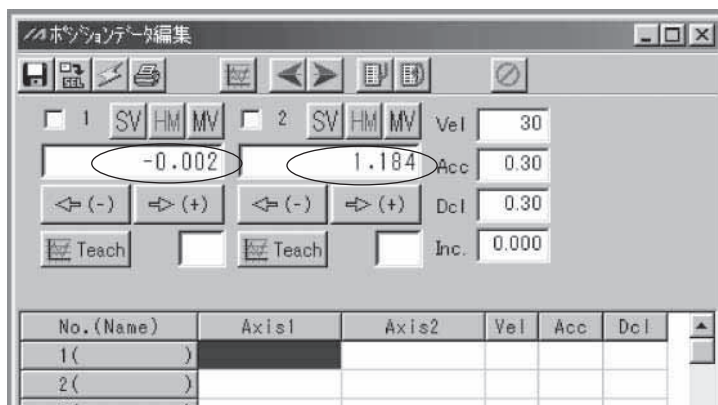
- (4) スレーブ軸の「軸別パラメータ No.83 ABS シンクロ従軸座標初期化キャンセル」に、(1) で記録した値を入力します。



→ コントローラへ転送 → フラッシュ ROM 書込み → コントローラ再起動 (ソフトウェアリセット) を行います。

- (5) 原点プリセット値設定を行い、マスタ軸とスレーブ軸の座標値を揃えます。

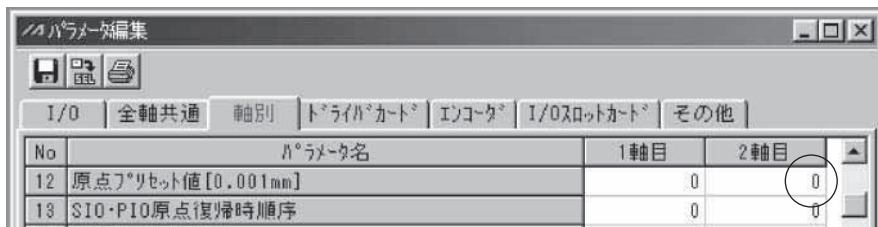
- ① サーボ OFF 状態のまま、コントローラ 7 セグメント表示「rdy」であれば、マスタ軸・スレーブ軸 現在位置表示を読み取ります。  
(エラー No.C74 実位置ソフトリミットオーバーエラーが発生した場合には、エラーリセットを行い、「rdy」表示になれば、現在位置表示を読み取ることができます。)



\* この段階で、サーボ ON すると、エラー No.D0A ドライバ過負荷エラー・エラー No.C6B 偏差オーバーフローエラー・エラー No.CA5 停止偏差オーバーフローエラー等が発生します。

- ② 以下の計算を行います。

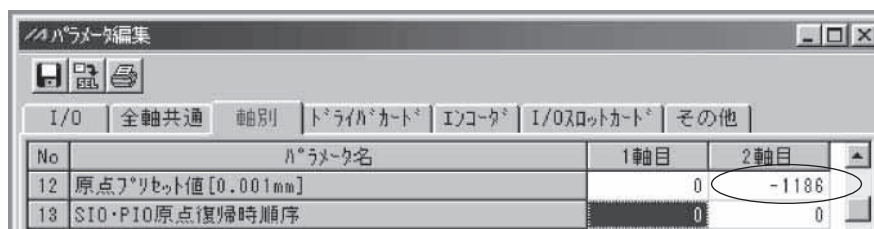
スレーブ軸軸別パラメータ No.12 原点プリセット値 [0.001mm]  
+ ((マスタ軸現在位置表示値[mm] - スレーブ軸現在位置表示値[mm]) × 1000)



本例では、

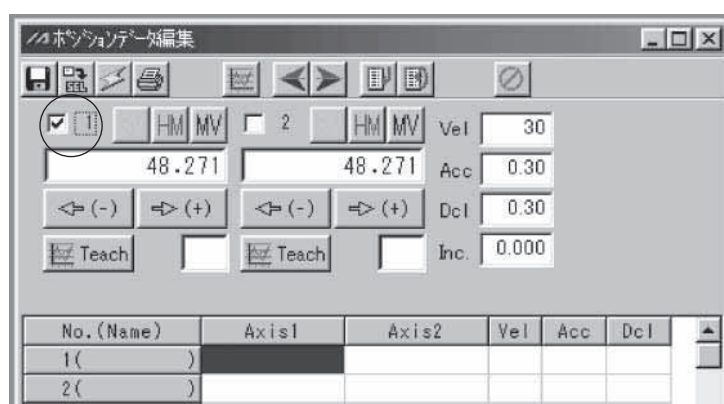
$$0 + ((-0.002 - 1.184) \times 1000) = -1186$$

③上記②の計算結果を、スレーブ軸の「軸別パラメータ No.12 原点プリセット値」に入力します。



→ コントローラへ転送 → フラッシュROM書き込み → コントローラ再起動(ソフトウェアリセット)を行います。

(6) サーボ ON 後、ジョグで動作確認を行います(マスタ軸操作)。



エラー No.D0A ドライバ過負荷エラー、エラー No.C6B 偏差オーバーフローエラー、エラー No.CA5 停止偏差

オーバーフローエラー等が発生する場合は、以下の項目を確認してください。

- ・ マスタ軸の現在位置と、スレーブ軸の現在位置が大きく異なる場合は、(5) の設定が間違っている可能性があります。
- ・ 以下のパラメータの入力ミスや、変更漏れがないか、確認してください。  
「軸別パラメータ No.65 シンクロ相手軸 No.」、  
「軸別パラメータ No.83 ABS シンクロ従軸座標初期化キャンセル」
- ・ スライダの動作が拘束されていないかを確認してください。

## 4. 標準手順アブソリュートリセット

「軸別パラメータ No.38 エンコーダ ABS / INC 種別」マスタ軸＝1 スレーブ軸＝0 の場合。

“2. シンクロ軸スライダの相対位置合わせ”の後、マスタ軸だけ通常のアブソリュートリセットを行います。操作方法は、X-SEL コントローラ、またはパソコン対応ソフト取扱説明書をご参照ください。

注) 標準手順アブソリュートリセットを行ったシンクロ軸には、電源OFF中のスライダ位置のずれをサーボ ON 後に補正する機能は、ありません。

## 5. シンクロ使用時注意事項

- ・シンクロ機能は、マスタ軸とスレーブ軸のスライダをブラケット等で連結して使用する事が原則です。
- ・サーボ ON 時、マスタ軸とスレーブ軸の現在位置がずれていた場合、自動的に微速で補正が行われます。  
(スレーブ軸側スライダがマスタ軸側スライダの座標表示位置へ微速で移動します。)
- ・電源 OFF 中のずれをサーボ ON 後に補正する機能は、ご購入機種により、無い場合があります。  
(出荷時にシンクロ仕様かつ「軸別パラメータ No.38 エンコーダ ABS / INC 種別」の値が、マスタ軸  
= 1 スレーブ軸 = 1 に設定されている場合が有効です。)
- ・サーボ OFF 中のずれが比較的大きなシステムでは、サーボ OFF 後、PRDQ 命令により、マスタ軸とスレーブ軸の現在位置を取得し、スレーブ軸の現在位置とマスタ軸の現在位置の距離が ± 0.3 mm 以下まで補正されるのを待った上で、動作系命令を行ってください。  
(下記参考プログラム)
- ・参考プログラム  
サーボ ON 後にマスタ軸とスレーブ軸の現在位置を読み取り、2 軸間の距離が 0.3mm 以下になったらグローバルフラグ 600 番を ON するプログラムです。動作系命令は 600 番が ON した後に行うようにします。

SVON	1		シンクロ軸をサーボ ON します。
BTOF	600		600 番フラグを OFF します。
LET	100	1.000	変数 100 番に 1 (0.2 より大きい数) を代入します。
DWGT	100	0.300	変数 100 番が 0.3 以下になったらループを抜けます。 (マスタ軸とスレーブ軸の距離が 0.3mm 以下になったら)
PRDQ	1	100	マスタ軸の現在位置を変数 100 番に代入します。
PRDQ	2	101	スレーブ軸の現在位置を変数 101 番に代入します。
SUB	100	*101	変数 100 番から 101 番を引算します。
IFLT	100	0.000	引算の結果がマイナスならば、
MULT	100	− 1.000	− 1 を掛けてプラスの数にします。
EDIF			
EDDO			
BTON	600		600 番フラグを ON します。
EXIT			

## ◎ マルチスライダ過接近検出（衝突防止）機能

- ※対応バージョン : SSEL コントローラメインアプリ Ver.0.12 以降  
 : ティーチングボックスメインアプリ (IA-T-X・IA-T-XD) Ver.1.42 以降  
 : ティーチングボックスメインアプリ (IA-T-XA) Ver.1.32 以降  
 : パソコン対応ソフト (IA-101-X-\*\*) Ver.V7.0.4.0 以降

マルチスライダを使用時、ジョグ移動やポジション移動をさせた時、互いの軸の衝突を防止する機能です。  
 以下のパラメータを設定することでマルチスライダの過接近を検出します。

注意：本機能は、シンクロ機能との併用はできません。

### 設定方法

- ①軸別パラメータ No.104 マルチスライダ過接近検出対象軸に互いの軸の相手軸 No. を設定します。  
 （自軸座標プラス移動側に接続スライダが存在する場合）  
 （注）シングルスライダの場合は、「0h」を設定します。

I/O	全軸共通	軸別	トライア <sup>※</sup>	エンコーダ <sup>※</sup>	I/O系デハイス	その他
No	パラメータ名				1軸目	2軸目
104	マルチスライダ過接近検出対象軸指定				2h	1h

- ②軸別パラメータ No.105 マルチスライダの有効ストロークを設定します。（ストローク 1140 の場合）

I/O	全軸共通	軸別	トライア <sup>※</sup>	エンコーダ <sup>※</sup>	I/O系デハイス	その他
No	パラメータ名				1軸目	2軸目
105	マルチスライダ有効ストローク[0.001mm]				1140000	1140000

- （注 1）マルチスライダ過接近（衝突防止）機能は、対象両軸（相互軸）座標確定のみ有効です。  
 エンコーダ関連エラー発生時やインクリエンコーダ仕様原点復帰未完了状態時、本機能は無効です。

過接近検出後は以下のエラー出力をします。

エラー No.422：マルチスライダ指令位置過接近エラー（緊急減速停止後サーボ OFF）

エラー No.423：マルチスライダ実位置過接近エラー（緊急減速停止後サーボ OFF）

過接近検出後は、ジョグ等で接近位置から脱出してください。（脱出方向ジョグは可能です）

## 関連パラメータ（軸別パラメータ）

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位	備考
104	マルチスライダ過接近 検出対象軸指定	0H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3：過接近検出対象相手 No. （自軸座標プラス移動側） ビット 4-7：過接近検出対象相手 No. （自軸座標マイナス移動側） ※相手軸と相互入力必要（ペア中、 軸 No. 小さい方が便宜上のマルチ スライダ主軸） ※シンクロ使用時は、必ずシンクロ 主軸を指定 （シンクロ従軸指定禁止） ※自軸座標該当移動側に隣接スライダ 無し時 0 指定。
105	マルチスライダ 有効ストローク	0	0 ~ 99999999	0.001mm	マルチスライダ過接近検出対象軸両軸動作範 囲端（最遠端）側「ソフトリミット」からの有効 ストローク。 （マルチスライダ主軸側パラメータのみ有効） ※各軸「ソフトリミット」は、スライダ最遠端で物理 的干渉の無い様、正しく設定する必要があります （過接近検出計算の基準となります。）
106	マルチスライダ過接近時 緊急減速マージン	5	0 ~ 999	0.01G	
107	マルチスライダ設定 ビットパターン 1	12H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3：マルチスライダ実位置過接近検出 マージン（mm） （マルチスライダ主軸側パラメータ のみ有効） ビット 4-7：マルチスライダ指令位置過接近検出 マージン（mm） （マルチスライダ主軸側パラメータ のみ有効）

## ◎パラメータ活用

パラメータの値を変更することにより、出荷状態より機能を付加したり、入出力ポートに専用機能を設定したりすることができます。パラメータを変更する場合には、必ずパラメーター一覧表の該当箇所をお読みください。

お客様にてパラメータ変更を行う場合、不明な点は弊社営業技術課までお問合せください。  
お客様がパラメータを変更された場合は、パラメータ内容を保管しておいてください。

パソコン対応ソフトを購入されたお客様は、納入時及びシステム立上げ時、パラメータをバックアップすることをお勧めします。パラメータによるカスタマイズ項目が多い為、プログラムと同様の感覚でバックアップすることをお勧めします。

パラメータは編集後フラッシュ ROM に書き込み、ソフトウェアリセットまたは電源再投入すると有効になります。

### パラメータ構成

パラメータは内容別に 7 種類に分類されます。

1. I/O パラメータ
2. 全軸共通パラメータ
3. 軸別パラメータ
4. ドライバパラメータ
5. エンコーダパラメータ
6. I/O 系デバイス
7. その他のパラメータ

## 1. I/O パラメータ活用例

IOには、汎用入出力と専用入出力があります。汎用入出力は、ユーザーがSELプログラム上で使用し、主に周辺機器とのON/OFF信号の送受信等に使用します。

専用入力とは外部よりONまたはOFFさせることにより特定の機能が作動するものです。

専用出力は特定の状態時にONまたはOFFするものです。（専用出力をSELプログラム上でON/OFFさせることはできません。）

### (1) IO パラメータ

任意の入出力ポートを専用入出力または、汎用入出力することができます。

設定したい入出力ポートNo.に対応したIOパラメータ（入出力機能選択n）に、入力機能指定値を設定します。

入力ポートNo.とIOパラメータNo.の関係を以下に示します。

入力ポートNo.	000	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011
IOパラメータNo.	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

入力ポートNo.	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023
IOパラメータNo.	42	43	44	45	251	252	253	254	255	256	257	258

出力ポートNo.	300	301	302	303	304	305	306	307
IOパラメータNo.	46	47	48	49	50	51	52	53

例1) 入力ポート No.5 を 1 軸目ブレーキ強制解除入力に設定する方法

入力ポート No.5 に対応した IO パラメータ No.35 を、入力機能指定値 ‘22’ (第 1 軸ブレーキ強制リリース入力) に変更します。

IO パラメータ No.35 = 22

例2) 出力ポート No.307 を 1 軸目サーボ ON 中出力に設定する方法

出力ポート No.307 に対応した IO パラメータ No.53 に、出力機能指定値 ‘24’ (第 1 軸サーボ ON 中出力) に変更します。

IO パラメータ No.53 = 24

例3) 入力ポート No.21,22 を汎用入力に設定する方法

入力ポート No.21,22 に対応した IO パラメータ No.256,257 を、入力機能指定値 ‘0’ (汎用入力) に変更します。

IO パラメータ No.256 = 0

IO パラメータ No.257 = 0

出荷時からこの変更を行った場合、スタートプログラム No. 指定ビットが入力ポート No.16~20 の 5 ビットになります。指定できるプログラム No. は 1 ~ 19 までになります。

## (2) 各入力機能指定値についての解説

- 入力機能指定値 0：** 汎用入力  
汎用入力としてプログラム上で自由に扱うことができます。
- 入力機能指定値 1：** プログラムスタート信号 (BCD) (ON エッジ)  
プログラムをスタートさせるための信号として設定します。  
入力機能設定値 9～15 で指定するプログラム No. を BCD 値としてスタートさせることができます。
- 入力機能指定値 2：** プログラムスタート信号 (BCD) (ON エッジ)  
プログラムをスタートさせるための信号として設定します。  
入力機能設定値 9～15 で指定するプログラム No. をバイナリ値としてスタートさせることができます。
- 入力機能指定値 3：** ソフトリセット信号 (ON エッジ)  
コントローラを再起動させます。エラー発生時などに使用します。  
注 1：入力は 1sec 以上 ON させるようにしてください。  
注 2：座標値はクリアになりますので再度、原点復帰が必要になります。
- 入力機能指定値 4：** サーボ ON  
ON エッジで有効軸をサーボ ON させます。  
OFF エッジで有効軸をサーボ OFF させます。  
注：ON、OFF 間は 1.5sec 以上インターバルをとってください。
- 入力機能指定値 5：** オートスタートプログラム起動信号  
オートスタートプログラムを設定した場合、この信号でプログラムを開始させることができます。  
ON エッジでプログラム開始、OFF エッジで全動作、プログラムを打ち切ります。
- 入力機能指定値 6：** 全サーボ軸ソフトインターロック (OFF レベル)  
OFF レベルでプログラム一時停止になります。  
(移動中の軸は減速停止になります。)
- 入力機能指定値 7：** 動作一時停止解除信号 (ON エッジ)  
入力機能選択値 8 で設定した動作一時停止信号を解除します。
- 入力機能指定値 8：** 動作一時停止信号 (OFF レベル)  
この信号で有効軸すべてを一時停止状態にします。  
注：一時停止を解除するには、この信号を ON レベルにし、動作一時停止解除信号 (入力機能選択 7 で指定) を ON エッジにすることにより解除することができます。

- 入力機能指定値 9： スタートプログラム No. 指定ビット 1（最下位ビット）  
プログラム No. の最下位ビットを指定します。  
注：スタートプログラム No. 指定ビット x（入力機能設定値＝9～15）の最下位ビットからの不連続な割付、および、最下位ビットからの降り順での割付は不可になります。
- 入力機能指定値 10： スタートプログラム No. 指定ビット 2  
プログラム No. の第 2 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 11： スタートプログラム No. 指定ビット 3  
プログラム No. の第 3 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 12： スタートプログラム No. 指定ビット 4  
プログラム No. の第 4 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 13： スタートプログラム No. 指定ビット 5  
プログラム No. の第 5 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 14： スタートプログラム No. 指定ビット 6  
プログラム No. の第 6 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 15： スタートプログラム No. 指定ビット 7  
プログラム No. の第 7 ビットを指定します。
- 入力機能指定値 16： エラーリセット（ON エッジ）  
この信号でエラーリセットを行います。  
注：動作解除レベル以下のエラーのみリセットできます。
- 入力機能指定値 17： 駆動源遮断解除入力（ON エッジ）（要因解除時有効）  
非常停止、イネーブル SW 機能を継続復旧とした場合の駆動源遮断解除入力として使用します。
- 入力機能指定値 18： 全有効軸原点復帰指令信号（ON エッジ）  
全有効軸の原点復帰指令信号です。  
注：先にサーボ ON 入力（入力機能指定値 4）が必要になります。
- 入力機能指定値 19： 全インクリ軸原点復帰指令信号（ON エッジ）  
全インクリ軸の原点復帰指令信号です。  
注：先にサーボ ON 入力（入力機能指定値 4）が必要になります。
- 入力機能指定値 20： PC・TP サーボ移動コマンド受付許可入力  
パソコンソフト・ティーチングボックスからの移動許可が設定できます。
- 入力機能指定値 21： リモートモード制御入力  
AUTO モード・MANUAL モードの切り替えをこの信号で行うことができます。  
注：モードスイッチが AUTO 側のみ切り替えることが可能になります。

**入力機能指定値 22： 第 1 軸ブレーキ強制リリース**

ブレーキの強制リリース（第 1 軸）を行います。

注：ブレーキスイッチは下側（NOM）のみ、この機能は有効になります。

**入力機能指定値 23： 第 2 軸ブレーキ強制リリース**

ブレーキの強制リリース（第 2 軸）を行います。

注：ブレーキスイッチは下側（NOM）のみ、この機能は有効になります。

**入力機能指定値 24 ～ 27：システム予約**

未使用

## (3) 各出力機能指定値についての解説

- 出力機能指定値 0：** 汎用出力  
汎用出力としてプログラム上で自由に扱うことができます。
- 出力機能指定値 1：** 動作解除レベル以上のエラー出力（ON）  
動作解除レベル以上のエラーが発生した場合に信号が ON になります。
- 出力機能指定値 2：** 動作解除レベル以上のエラー出力（OFF）  
動作解除レベル以上のエラーが発生した場合に信号が OFF になります。
- 出力機能指定値 3：** 動作解除レベル以上のエラー＋非常停止出力（ON）  
動作解除レベル以上のエラーが発生した場合にエラーと非常停止出力信号が ON になります。
- 出力機能指定値 4：** 動作解除レベル以上のエラー＋非常停止出力（OFF）  
動作解除レベル以上のエラーが発生した場合にエラーと非常停止出力信号が OFF になります。
- 出力機能指定値 5：** READY 出力（PIO トリガプログラム運転可）  
コントローラ電源投入→チェック後に信号を出力します。  
プログラム運転が可能な場合に信号が ON になります。
- 出力機能指定値 6：** READY 出力（動作解除レベル以上非発生時）  
出力機能指定値 5 の機能に動作解除レベル以上非発生が条件で加わります。
- 出力機能指定値 7：** READY 出力（コールドエラーレベル以上非発生時）  
出力機能指定値 5 の機能にコールドエラーレベル以上非発生が条件で加わります。
- 出力機能指定値 8：** 非常停止出力（ON）  
非常停止入力時に出力を ON させます。非常停止解除時に信号は OFF します。
- 出力機能指定値 9：** 非常停止出力（OFF）  
非常停止入力時に出力を OFF させます。非常停止解除時に信号は ON します。
- 出力機能指定値 10：** AUTO モード出力  
AUTO モード時に信号を出力させます。
- 出力機能指定値 11：** 自動運転中出力  
プログラム自動運転中に信号を出力させます。
- 出力機能指定値 12：** 全有効軸原点（＝0）時出力  
全有効軸が 0mm の位置にいるときに出力をします。

出力機能選択値 13： 全有効軸原点復帰完了状態（座標確定）時出力  
全有効軸が原点復帰完了状態で出力をします。

出力機能指定値 14： 全有効軸原点プリセット座標時出力  
全有効軸が原点復帰完了状態で出力をします。  
軸別パラメータ No.12 原点プリセット値で設定した値を有効とします。

出力機能指定値 15： システムメモリバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下出力  
システムメモリバックアップバッテリーの電圧が約 2.6V になると出力します。

出力機能指定値 16： アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告レベル以下出力  
アブソデータバックアップバッテリーの電圧が約 3.2V になると出力します。  
異常レベル検出後はパワー ON リセット・ソフトウェアリセットまでラッチします。

出力機能指定値 17： 駆動源遮断（SDN）通知出力  
駆動源遮断時に出力ポートを OFF します。

出力機能指定値 18 ～ 23： システム予約  
未使用

出力機能指定値 24： 第 1 軸サーボ ON 中出力  
第 1 軸がサーボ ON 中に信号を出力します。

出力機能指定値 25： 第 2 軸サーボ ON 中出力  
第 2 軸がサーボ ON 中に信号を出力します。

出力機能指定値 26 ～ 29： システム予約  
未使用

## 2. 軸別パラメータ活用例

軸別パラメータの値を変更することにより、出荷状態より以下の様な機能を、付加または変更することができます。パラメータを変更する場合には、必ずパラメーター一覧表の該当箇所をお読みください。

- ・原点復帰方向を変更したい
- ・原点復帰方法について
- ・原点をプリセットさせたい
- ・原点をオフセットさせたい
- ・測長補正を行いたい
- ・軸動作種別、回転軸モードについて
- ・回転軸を無限に回転させたい、回転軸を近回り制御させたい
- ・ゾーン出力について

原点復帰方向を変更したい

軸別パラメータ No.6 座標・物理動作方向選択

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
6	座標・物理動作方向選択	1	0～1	無し

## ●設定方法

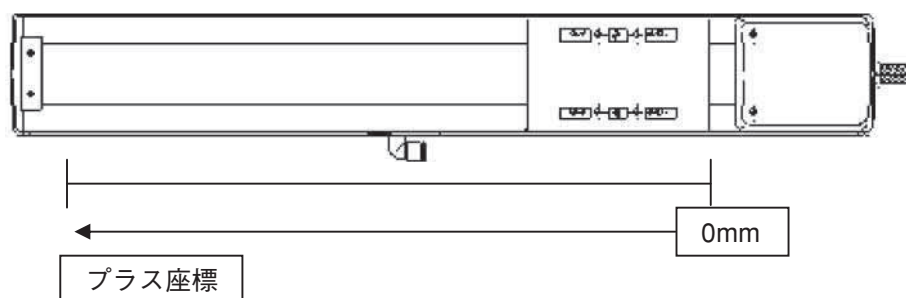
原点復帰動作方向が選択できます

## ●設定値

0：モータ CCW → 座標プラス方向

1：モータ CCW → 座標マイナス方向

例 1：直線軸で原点標準の場合：設定 1 の場合



例 2：直線軸で原点標準の場合：設定 0 の場合



注意：ロッドタイプのアクチュエータは、納入後、パラメータ変更での原点方向を逆にできません。

## 原点復帰方法について

### 軸別パラメータ No.10 原点復帰方法

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
10	原点復帰方法	0	0～5	無し

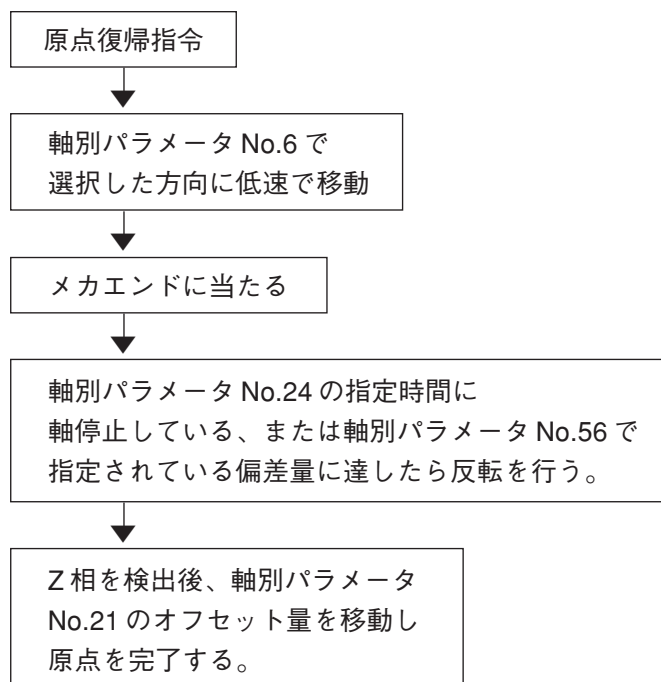
#### ●設定解説

原点復帰をどのような方法で行うのかを設定します。

#### ●設定値

0：エンドサーチ後Z相サーチ

通常の原点復帰動作になります。



1：現在位置0原点（インクリエンコーダ時のみ指定可）

現在停止しているところを原点とします。

※原点復帰動作は行いません

2：現在位置0原点＝原点プリセット値セット（インクリエンコーダ時のみ指定可）

関連パラメータ：軸別パラメータ No.12 原点プリセット値

現在停止しているところを原点とします（座標上は原点プリセットでセットした値になります）

※原点復帰動作は行いません

3～5：システム予約

原点をプリセットさせたい

軸別パラメータ No.12 原点プリセット値

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
12	原点プリセット値	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm

## ●設定解説

原点復帰が完了した位置に対して、座標上どの値にするかを設定します。  
(通常、原点復帰完了後は座標上 0mm)

## ●設定値

単位は 0.001mm です。

例 1：原点プリセット値を“設定しない場合

原点復帰完了→表示上  mm

例 2：原点プリセット値を“3000”と設定した場合

原点復帰完了→表示上  mm

## ●注意

原点復帰プリセット値を設定した場合は有効ストロークも変化する為、注意が必要になります。  
特にプラス側にプリセットさせたときはストロークも短くなるため注意が必要です。

原点をオフセットさせたい

軸別パラメータ No.21 原点復帰時オフセット移動量

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
21	原点復帰時オフセット移動量	1000	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm

## ●設定解説

原点復帰時にZ相（0点）検出後のオフセットの設定ができます。

※モータ交換、治具の交換などで原点の位置が変化した場合はこのパラメータで位置合わせを行います。

## ●設定値

設定単位は 0.001mm になります。

例：

オフセットを 0.5mm = 500

## ●注意

オフセット移動量が、ボールネジリード長の整数倍付近（リード6mmであれば0mm/6mm/12mm/18mmと設定）だと丁度原点位置がZ相の真上にくるので、ABSリセット時にサーボロック状態での「ふらつき」により多回転データが1回転分ずれる可能性があります。（モータ1回転分相当だけ座標値がずれる現象）この場合、原点復帰完了時の現在値がリード長の整数倍の値になります。

※原点復帰時の値がリード長の整数倍になった場合は軸別パラメータ No.12 原点プリセット値で調整するようにしてください。

測長補正を行いたい

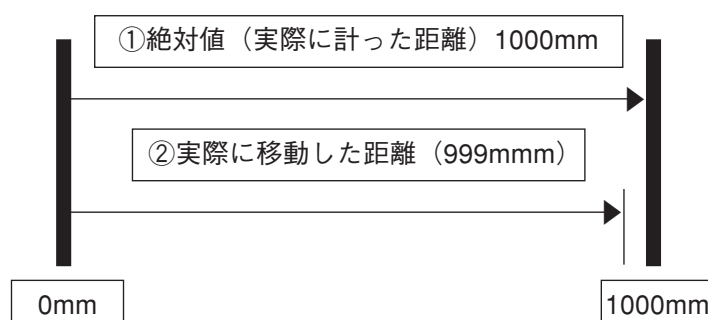
軸別パラメータ No.44 測長補正

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
44	測長補正	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm/1M

## ●設定解説

指令した移動量に対して、実際に動作した移動量と実測で計った距離の差を調整します。

例：ポジション指定で0mm から 1000mm のところに移動



①に対して②の移動量の補正を行います。

この場合、実際に移動した距離は 999mm なので設定値は“1000”と入力します。

（設定単位：0.001/1M）

※ C10 クラスのボールネジの場合、300mm に対して± 0.21mm の誤差があります。

## 軸動作種別、回転軸モードについて 軸別パラメータ No.1 軸動作種別

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
1	軸動作種別	アクチュエータによる	0～1	なし

### ●設定解説

使用するアクチュエータの種別を定義します。

### ●設定値

0：直線移動軸 回転軸以外のアクチュエータ

1：回転移動軸 回転軸（RS-30/60、RCS2-RT6/RT6R/RT7/RT7R）

## 軸別パラメータ No.66 回転軸モード選択

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
66	回転軸モード選択	0	0～5	無し

### ●設定解説

回転軸のモードを選択します。

関連パラメータ：軸別 No.7 ソフトリミット+

### ●設定値

0：ノーマル

1：インデックスモード

※インデックスモードにすることによりソフトリミットは内部で359.999mmに固定されます。

インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。

2～5：システム予約

注意：アブソリュート仕様のアクチュエータは、次の設定ができません。

- ・直線移動軸：0 設定時、パラメータNo.68で無限ストロークモードの設定ができません。
- ・回転移動軸：1 のインデックスモード設定時、パラメータNo.67の近回り制御選択の設定ができません。

## 回転軸を多回転移動させたい、回転軸を近回り制御させたい 軸別パラメータ No.67 回転移動軸近回り制御選択

●回転軸を一定方向に回転させる場合などに、このパラメータを設定します。

近回り選択：1を設定し、同じ回転方向の移動命令を繰返し行うことで、多回転動作が行えます。

近回りとは…

次のポイント移動に対して、近いポイントに動作することを言います。

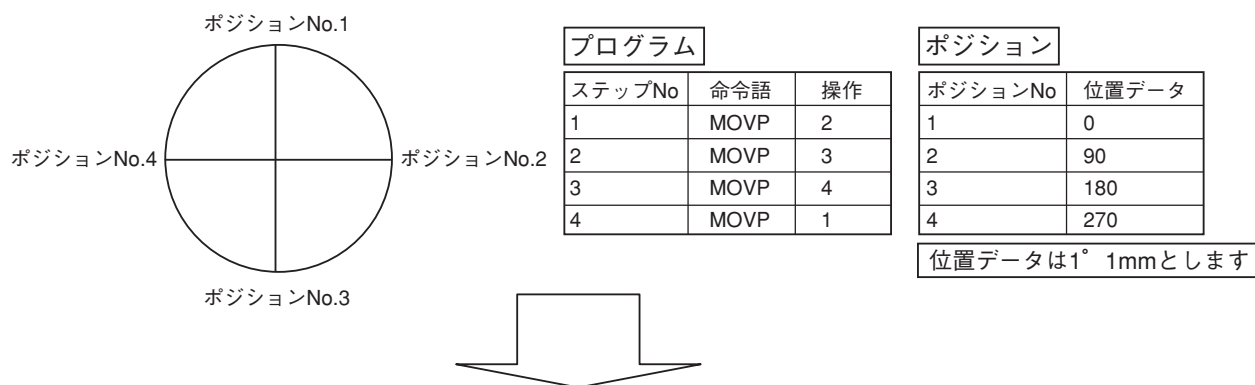
●設定値

0：非選択

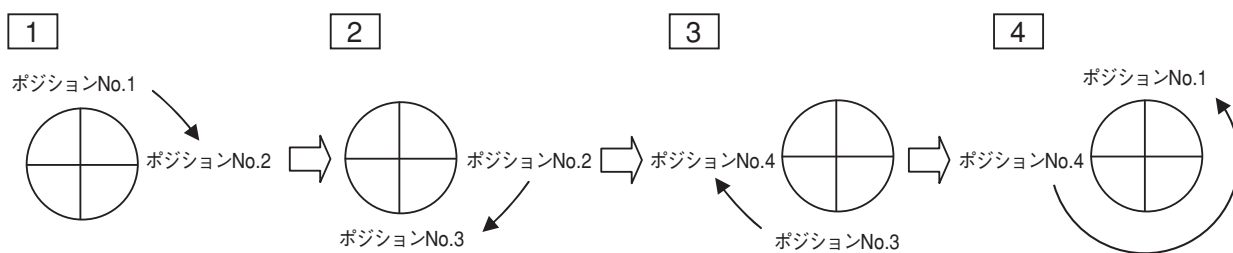
1：選択

2～5：システム予約

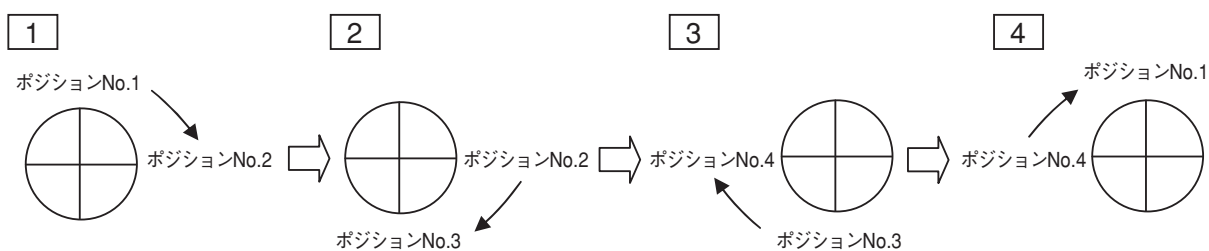
例：ポジションNo.1を基準とし、ポジションNo.2→3→4→1と連続動作させた場合



非選択の場合



選択の場合



※選択することで一定方向に回転させることができます。

注意：アブソリュート仕様のアクチュエータは、近回り制御選択の選択：1 の設定ができないため、多回転動作ができません。

「軸動作種別」、「直線移動軸モード選択」、「回転移動軸モード選択」、「回転移動軸地価回り制御選択」、「現在位置表現（約）」「ソフトウェアリミット+」、「ソフトウェアリミットー」などを一括してまとめた表を、「付録 ◎ SSEL 直線・回転制御パラメータ組合せ表」として記載しております。参照ください。

## ゾーン出力について

ユーザが任意に設定した領域(ゾーン)にアクチュエータが侵入した時に、信号を出力することができます。

ゾーンの設定には、3箇所のパラメータ設定を行ないます。

ゾーンの設定は、軸別に設定します

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
86	ゾーン 1MAX	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
87	ゾーン 1MIN	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
88	ゾーン 1 出力 No.	0	0 ～ 899	無し

### 軸別パラメータ No.86 ゾーン 1MAX

ゾーンの MAX 側を設定します。単位は 0.001mm になります。

例：50mm＝設定値 50000

### 軸別パラメータ No.87 ゾーン 1MIN

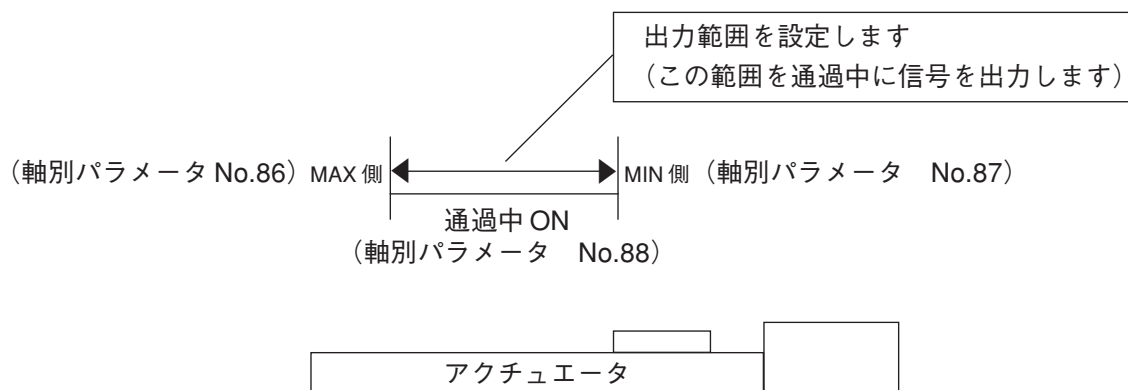
ゾーンの MIN 側を設定します。単位は 0.001mm になります。

例：10mm＝設定値 10000

### 軸別パラメータ No.89 ゾーン 1 出力 No.

ゾーンの出力ポートまたはフラグ No. を設定します。

ここのパラメータでセットした出力 No. はプログラム上で使用することはできません。



### ●注意

設定領域通過時間は 3msec 以上確保するようにしてください。

ゾーン出力機能は、各軸 4 箇所の設定ができます。(ゾーン 1 ～ 4)

No.	パラメータ名称	初期値	入力範囲	単位
86	ゾーン 1MAX	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
86	ゾーン 1MIN	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
88	ゾーン 1 出力 No	0	0 ～ 899	無し
89	ゾーン 2MAX	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
90	ゾーン 2MIN	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
91	ゾーン 2 出力 No	0	0 ～ 899	無し
92	ゾーン 3MAX	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
93	ゾーン 3MIN	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
94	ゾーン 3 出力 No	0	0 ～ 899	無し
95	ゾーン 4MAX	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
96	ゾーン 4MIN	0	－ 99999999 ～ 99999999	0.001mm
97	ゾーン 4 出力 No	0	0 ～ 899	無し

## 3. パラメータ活用例（参考）

	内容	対応	パラメータ設定	操作・動作
1	標準 I/O ボードのエラーを発生させたくない。(未配線時に試運転を行いたい場合等)	I/O ボードの異常監視を無効化し、エラーを発生させないようにすることができます。	異常監視を無効化したい I/O ボードに対応した I/O パラメータに、'0' を設定します。 標準 I/O : I/O パラメータ No.10 = 0	標準 I/O の異常監視を無効化したい場合、I/O パラメータ No.10 に 0 を設定します。 注意：I/O ボードを動作させる場合には、必ず変更したパラメータ値を '1' に戻してください。
2	再起動（ソフトウェアリセット）を、外部からの入力信号により行いたい。	任意の入力ポートを、再起動入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 3	設定したポートを 1 秒間以上 ON させると、再起動します。
3	サーボ ON を、外部からの入力信号により行いたい。	任意の入力ポートを、サーボ ON 入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 4	設定したポートの ON エッジでサーボ ON します。 OFF エッジでサーボ OFF します。
4	オートスタートプログラム起動信号を外部からの入力信号により行いたい。(初期設定は AUTO モード時、電源投入時・再起動（ソフトウェアリセット）により起動します。)(オートスタートプログラム起動までの手順が増えます。)	任意の入力ポートを、オートスタートプログラム起動信号に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 5 その他パラメータ No.7 = 0	設定したポートの ON エッジでプログラム開始します。OFF エッジでプログラムを打ち切ります。
5	一時停止を、外部からの入力信号により行いたい。	任意の入力ポートを、一時停止入力に設定できます。 任意の入力ポートを、一時停止解除入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 7 IO パラメータ「入力機能指定値」= 8 設定例) 一時停止解除入力を入力ポート No.5 に、一時停止入力を入力ポート No.6 に設定する場合は、IO パラメータ No.35 = 8, IO パラメータ No.36 = 7 と設定します。	動作一時停止信号を設定したポートの OFF で、一時停止。 動作一時停止解除信号を設定したポートの ON エッジで一時停止解除します。(動作一時停止信号を設定したポートは常時 ON)。
6	エラーリセットを、外部からの入力信号により行いたい。(動作解除レベル以下のエラー)	任意の入力ポートを、エラーリセットに設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 16	設定したポートの ON エッジでエラーリセットを行います。
7	原点復帰を、外部からの入力信号により行いたい。	任意の入力ポートを、原点復帰入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 18	設定したポートの ON エッジで原点復帰を行います。(先にサーボ ON が必要)。

	内容	対応	パラメータ設定	操作・動作
8	入力ポートからのプログラムNo. 入力、バイナリで行いたい。 (初期設定はBCD入力)	スタートプログラムNo. 指定ビット1～7と設定したポートで指定するプログラムNo. を、バイナリで入力できます。	選択した入力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 2	
9	発生中のエラーレベルを出力ポートより知りたい。	出力機能指定値= 1～4,5～7と、設定した出力ポートのON/OFFの組み合わせでエラーレベルがわかります。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 2 IOパラメータ「出力機能指定値」= 7 (出荷時は、IOパラメータNo.46=2,IOパラメータNo.47=7と設定されています。)	注) 出荷時のパラメータの場合です。
10	非常停止中であることを、出力ポートより知りたい。	出力機能指定値= 8,9と設定した出力ポートのON/OFFで非常停止中かどうかわかります。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 9	注) 出荷時には設定されておりません。
11	AUTOモード時に、信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、AUTOモード時出力信号に設定できます。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 10	AUTOモード時に、設定したポートがONします。
12	自動運転中に、信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、自動運転中に出力に設定できます。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 11	自動運転中に、設定したポートがONします。
13	自動運転中の認識について自動運転中の認識は、その他パラメータNo.12の設定値により変更することができます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム運転中 (MANU・AUTOモード問わず) であれば、自動運転中として認識する場合。</li> <li>・プログラム運転中または、AUTOモード (プログラム運転中かどうか問わず) であれば、自動運転中として認識する場合。</li> <li>どちらの場合も、全動作解除要因非発生中が前提条件です。どちらの場合も、自動運転中として認識します。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・その他パラメータNo.12= 0 プログラム運転中を自動運転中と認識します。</li> <li>・その他パラメータNo.12= 1 プログラム運転中、またはAUTOモードを自動運転中と認識します。</li> <li>・全動作解除要因非発生中とは動作解除レベル以上エラー非発生且つ非常停止未入力且つセーフティゲート未入力且つデッドマンスイッチON (ティーチングブロックオブション) の場合です。</li> </ul>	
14	全有効軸原点位置時に、信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、全有効軸原点位置信号に設定できます。 注意: アブソリュート仕様では、HOME命令を使用しないでください。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」に以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 12	全有効軸原点位置時、設定したポートがONします。

	内容	対応	パラメータ設定	操作・動作
15	全有効軸原点復帰完了状態時に、信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、全有効軸原点復帰完了信号に設定できます。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 13	全有効軸原点復帰完了状態時、設定したポートが ON します。
16	システムメモリバッテリー電圧低下時に、警告信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、システムメモリバッテリー電圧低下警告信号に設定できます。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 15	システムメモリバッテリー電圧低下時、設定したポートが ON します。
17	アブソエンコーダバッテリー電圧低下時に、警告信号を出力させたい。	任意の出力ポートを、アブソエンコーダバッテリー電圧低下警告信号に設定できます。	選択した出力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」以下の値を設定します。 IOパラメータ「出力機能指定値」= 16	アブソエンコーダバッテリー電圧低下時、設定したポートが ON します。電源再投入・再起動まで出力保持。
18	ブレーキ解除を、外部からの入力信号により行いたい。	任意の入力ポートを、ブレーキ強制解除入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応したIOパラメータ「出力機能選択n」以下の値を設定します。 IOパラメータ「入力機能指定値」= 22 (第1軸) IOパラメータ「入力機能指定値」= 23 (第2軸) 設定例) 2軸目のブレーキ解除入力を入力ポートNo.12に設定する場合には、IOパラメータNo.42 = 23 と設定します。	設定したポートが ON 時、ブレーキが強制解除されます。
19	非常停止・セーフティゲート OPEN 時、出力状態を保持したい。	保持させたい出力ポートNo.の Min と Max を設定できます。	IOパラメータNo.70 = 出力ポートNo.の Min IOパラメータNo.71 = 出力ポートNo.の Max 設定例) 出力ポートNo.303 ~ 307 間を保持させる場合には、 IOパラメータNo.70 = 303 IOパラメータNo.71 = 307 と設定します。	←非常停止入力時・セーフティゲート OPEN 時、出力ポートNo.303 ~ 307 の状態を保持します。
20	非常停止入力時・セーフティゲート OPEN 時、プログラムを起動させたい。 起動できるプログラムは、IO 処理や演算処理等の、アクチュエータ動作を含まないものです。 (PIO 処理プログラム。)	起動させる PIO 処理プログラムを、設定できます。PIO 処理プログラム No. と、処理される出力ポート No. の Min と Max を、パラメータに設定します。	その他パラメータNo.2 = PIO 処理プログラムNo. IOパラメータNo.70 = 出力ポートNo.の Min IOパラメータNo.71 = 出力ポートNo.の Max 設定例) 出力ポートNo.303 ~ 307 間の処理を行うプログラムNo.5を起動させる場合には、 その他パラメータNo.2 = 5 IOパラメータNo.70 = 303 IOパラメータNo.71 = 307 と設定します。	←非常停止入力時・セーフティゲート OPEN 時、プログラムNo.5が起動します。  出力ポートNo.303 ~ 307 の処理が可能です。

	内容	対応	パラメータ設定	操作・動作
21	AUTO モード・MANUAL モードの切換えを入力ポートから行いたい。	任意の入力ポートを、モード切換え入力に設定できます。	選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 21	モードスイッチを AUTO 側にします。設定した入力ポートが OFF の時 AUTO モード、ON の時 MANUAL モードになります。 モードスイッチが MANUAL 側の場合、入力ポートの ON/OFF に関わらず MANUAL モードになります。
22	非常停止解除後、自動的に再起動（ソフトウェアリセット）を行い、オートスタートプログラムを起動させたい。	非常停止復旧種別を、動作・プログラム打ち（非常停止解除時、ソフトウェアリセット）にすることが可能です。	その他パラメータ No.10 = 3 その他パラメータ No.7 = 1	非常停止ボタン解除後、自動的に再起動（ソフトウェアリセット）を行い、オートスタートプログラムが起動します。
23	非常停止解除後、自動的にエラーリセットを行い、オートスタートプログラムを起動させたい。	非常停止復旧種別を、動作・プログラム打ち（非常停止解除時、エラーリセット及びオートプログラム起動）にすることが可能です。	その他パラメータ No.10 = 4 その他パラメータ No.7 = 1 IO パラメータ「入力機能指定値」= 17 の設定が「入力機能選択 n」されていないこと。	非常停止ボタン解除後、自動的にエラーリセットを行い、オートスタートプログラムが起動します。
24	非常停止解除後、アクチュエータ動作を継続させたい。（非常停止入力時の続きからアクチュエータ動作をさせたい。）非常停止入力時、アクチュエータ動作以外のプログラムは起動したままの状態。（非常停止時、アクチュエータ動作を含まないプログラムは、起動したままの状態。アクチュエータ動作を含むプログラムは、実行ステップが動作命令に到達するまでは起動したままの状態。）	非常停止復旧種別を、動作継続復旧にすることが可能です。 任意の入力ポートを、一時停止解除入力に選択します。 任意の入力ポートを、再起動入力に選択します。	その他パラメータ No.10 = 2 選択した入力ポートに対応した IO パラメータ「入力機能選択 n」に以下の値を設定します。 IO パラメータ「入力機能指定値」= 7 IO パラメータ「入力機能指定値」= 3（動作解除方法の確保の為 設定例） 入力ポート No.5 を一時停止解除入力に、入力ポート No.1 を再起動入力に設定する場合には、IO パラメータ No.35 = 7 に、IO パラメータ No.31 = 3 と設定します。	非常停止ボタン解除後、入力機能指定値 = 7（動作一時停止解除信号）を設定したポートの ON エッジでアクチュエータ動作が継続します。 動作の継続を打切る場合には、入力機能指定値 = 7 を設定したポートに ON エッジ入力しないで、入力機能指定値 = 3（ソフトリセット信号）を設定したポートを 1 秒間以上 ON させ、再起動を行います。
25	システムメモリバックアップバッテリーを使用したい。	オプションのシステムメモリバックアップバッテリーを装着します。	その他パラメータ No.20 = 2	この設定を行った場合、主電源を OFF しても、SEL グローバルデータ・エラーリストは、保持されます。

## 4. サーボゲイン調整

出荷時にアクチュエータ標準仕様に合わせたサーボ調整を行っていますので、通常は変更する必要ありません。

但し、アクチュエータ固定方法や負荷条件等により振動・異音が発生する可能性もありますので、迅速な対応ができるようにサーボ調整関連パラメータを公開しています。

特に、特注品（標準品よりボールネジリード長が大きい、ストロークが長い等）では外的条件の影響で振動・異音が発生する場合があります。

このような場合には、以下に示すパラメータを変更する必要がありますので、弊社にご連絡ください。

### ●位置ゲイン

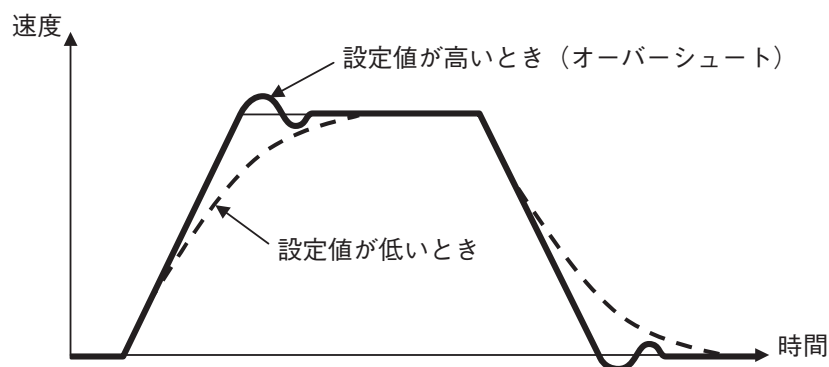
軸別パラメータ No.	単位	入力範囲	初期値（参考）
60	/ sec	1 ～ 9999	30

位置制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を大きくすると、位置指令に対する追従性が良くなります。

但し、大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなります。

設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。



### ●速度ループ比例ゲイン

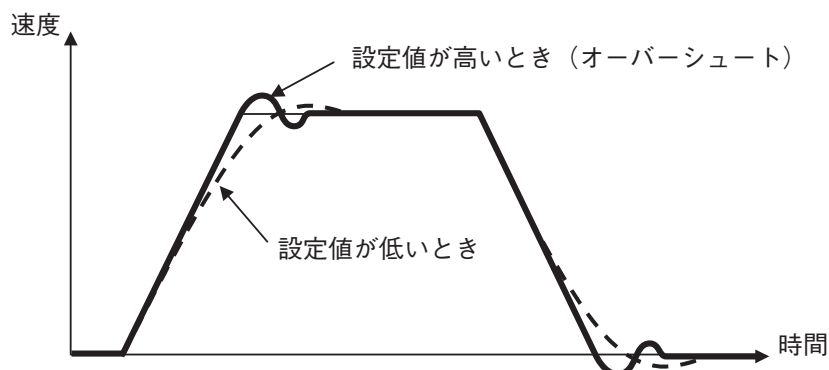
ドライバパラメータ No.	単位	入力範囲	初期値（参考）
43	—	1 ～ 32767	500

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を大きくすると、速度指令に対する追従性が良くなります。（サーボ剛性が高くなります。）

負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。

但し、大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



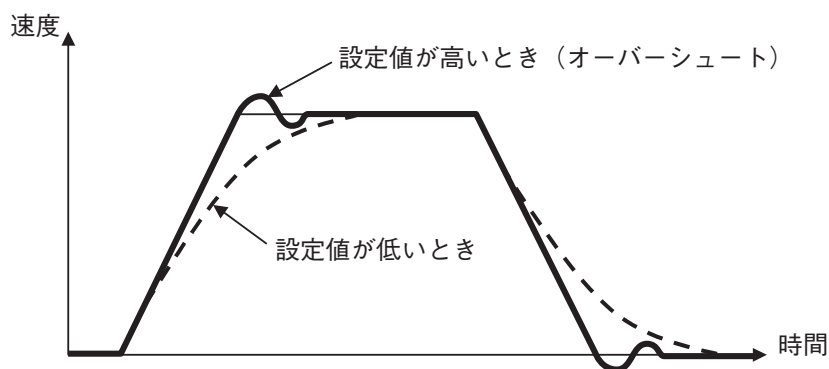
## ●速度ループ積分ゲイン

ドライバパラメータ No.	単位	入力範囲	初期値（参考）
44	—	1 ～ 3276700	1667

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を小さくすると、速度指令に対する応答性が低くなります。負荷変動に対する反発力が弱くなります。位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めにかかります。

大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



## ●トルクフィルタ時定数

ドライバパラメータ No.	単位	入力範囲	初期値（参考）
45	—	0 ～ 2500	0

トルク指令に対するフィルタ時定数を決めるパラメータです。

機械の共振周波数がサーボループの応答周波数以下の場合、モータは振動を起します。

設定値を大きくすることにより、この機械系の共振を抑えることができます。

但し、大きくしすぎると制御系の安定性を損なうことがあります。

## ●電流制御帯域番号

ドライバパラメータ No.	単位	入力範囲	初期値（参考）
46	—	0 ～ 4	4

P I 電流制御系の制御帯域を設定します。

通常は変更する必要ありません。

不用意に変更しますと制御系の安定性を損ねることがあり非常に危険です。

共振音が発生した場合などに本パラメータを変更することにより共振音を抑えることができます。

変更については、弊社にご相談ください。

## ◎パラメーター一覧表

お客様にてパラメータ変更を行う場合、不明な点は弊社営業技術課までお問合せください。  
お客様がパラメータを変更された場合は、パラメータ内容を保管しておいてください。

パソコン対応ソフトを購入されたお客様は、納入時及び組み込みシステム立上げ時、パラメータをバックアップすることをお勧めします。パラメータによるカスタマイズ項目が多い為、プログラムと同様の感覚でバックアップすることをお勧めします。

パラメータは編集後フラッシュROMに書き込み、ソフトウェアリセットまたは電源再投入すると有効になります。

尚、次の表は、パソコン対応ソフトによる、初期値の表示例です。パラメータの初期設定値は、使用条件・アクチュエータにより異なります。

入力範囲は、ティーチングボックス・パソコン対応ソフトでの入力制限です。実際の設定値は備考欄に定義されている値を入力してください。

備考欄に定義されている値以外は、入力範囲内でもシステム予約となっています。

備考欄に定義されている値以外は、入力しないでください。

## 1. I/Oパラメータ

### 1.1 I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
1	入出力ポート割付種別	1	0 ~ 20		0:固定割付
2	標準 I/O 固定割付時入力 ポート開始 No. (I/O1)	000	- 1 ~ 599		0 + (8 の倍数) (マイナス時無効)
3	標準 I/O 固定割付時出力 ポート開始 No. (I/O1)	300	- 1 ~ 599		300 + (8 の倍数) (マイナス時無効)
4 ~ 9	システム予約	- 1	- 1 ~ 599		
10	標準 I/O 異常監視	1	0 ~ 5		0:非監視 1:監視 2:監視 (24V I/O 電源関連エラー非監視) 3:監視 (24V I/O 電源関連エラーのみ監視) ※一部例外有り ※ 0 (=非監視)、または、2 (=監視 (24V I/O 電源関連 エラー非監視)) の場合、24V I/O 電源関連異常時、シス テムエラーにはなりませんが、コントローラ保護の為、 デジタル I/O 部の実出力は、以後、回路で遮断されます。
11 ~ 13	システム予約	1	0 ~ 5		
14	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 256		
15	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 256		
16	ネットワークシステム予約	- 1	- 1 ~ 599		
17	ネットワークシステム予約	- 1	- 1 ~ 599		
18	ネットワークシステム予約	1	0 ~ 5		
19	(拡張用)	0			
20	入力フィルタリング周期	2	1 ~ 9	msec	入力信号は、本パラメータの 2 倍時間の状態保持により 認識される。
21	システム予約 (変更禁止)	0	1 ~ 9		
22	システム予約	0	0 ~ 99999	msec	
23	システム予約	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
24	I/O 設定ビットパターン 1	10000H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3:RDY OUT 機能選択 (システム IO) (0:SYSRDY (ソフト= PIO トリガプログラ ム運転可能) and ハード正常 (非非常停止 and ハードエラー非検出状態) 1:動作解除レベル以上エラー非発生 2:コールドスタートレベル以上エラー非発生) ビット 4-7:RDY LED 機能選択 (0:プログラム運転可能 1:動作解除レベル以上エラー非発生 2:コールドスタートレベル以上エラー非発生) ビット 8-19:システム予約 ビット 20-23:ALM LED 機能選択 0:メッセージレベル以上エラー発生 1:動作解除レベル以上エラー発生 2:コールドスタートレベル以上エラー発生 3:システムダウンレベル以上エラー発生
25	I/O 設定ビットパターン 2	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
26	(拡張用)	0			
27	(拡張用)	0			
28	(拡張用)	0			

## I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
29	システム予約	0	0～599		
30	入力機能選択 000	1	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
31	入力機能選択 001	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
32	入力機能選択 002	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
33	入力機能選択 003	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
34	入力機能選択 004	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
35	入力機能選択 005	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
36	入力機能選択 006	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
37	入力機能選択 007	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
38	入力機能選択 008	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
39	入力機能選択 009	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
40	入力機能選択 010	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
41	入力機能選択 011	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
42	入力機能選択 012	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
43	入力機能選択 013	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
44	入力機能選択 014	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
45	入力機能選択 015	0	0～99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
46	出力機能選択 300	2	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
47	出力機能選択 301	7	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
48	出力機能選択 302	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
49	出力機能選択 303	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
50	出力機能選択 304	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
51	出力機能選択 305	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
52	出力機能選択 306	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
53	出力機能選択 307	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
54	出力機能選択 308	0	0～99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。

## I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
55	出力機能選択 309	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
56	出力機能選択 310	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
57	出力機能選択 311	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
58	出力機能選択 312	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
59	出力機能選択 313	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
60	出力機能選択 314	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
61	出力機能選択 315	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
62	システム予約	0	0 ~ 299		
63	システム予約	0	0 ~ 299		
64 ~ 67	システム予約	0	0 ~ 299		
68	(拡張用)	0			
69	(拡張用)	0			
70	全動作・プログラム打切時、 無操作汎用出力エリア No.MIN	0	0 ~ 599		※要注意：本エリアの出力は「動作・プログラム打切時、 I/O処理プログラム」を含むユーザープログラムの責任下 で操作する必要有り。本エリア以外の出力は強制的に OFFされる。 (0時無効)
71	全動作・プログラム打切時、 無操作汎用出力エリア No.MAX	0	0 ~ 599		
72	全動作一時停止（サーボ軸 ソフトインターロック+出力 ポートソフトインターロック） 時無操作汎用出力エリア No.MIN	300	0 ~ 599		※要注意：本エリアの出力は「全動作一時停止時、I/O処 理プログラム」を含むユーザープログラムの責任下で 操作する必要有り（復旧含む）。本エリア以外の出力は 強制的にOFFされ、全動作一時停止中に操作された結 果を反映し保留（自動運転中のみ）される。 (0時無効)
73	全動作一時停止（サーボ軸 ソフトインターロック+出力 ポートソフトインターロック） 時無操作汎用出力エリア No.MAX	599	0 ~ 599		
74	TP ユーザー出力ポート 使用数（ハンド等）	0	0 ~ 8		TP が参照。 (0時無効)
75	TP ユーザー出力ポート 開始 No.（ハンド等）	0	0 ~ 599		TP が参照。
76	システム予約	0	0 ~ 599		
77	システム予約	0	0 ~ 299		
78	PC・TP サーボ移動コマンド 受付許可入力対象軸パターン	0	0B ~ 11111111B		
79	システム予約	0	0 ~ 299		
80	(PC・TP 用 SIO 使用方法)	1	1 ~ 1		DIP - SW 切り替え
81	(PC・TP 用 SIO 局コード)	153	153 ~ 153		153 (99H) 固定。
82	(PC・TP 用 SIO 予約)	0			
83	(PC・TP 用 SIO 予約)	0			
84	(PC・TP 用 SIO 予約)	0			

## I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
85	(PC・TP用SIO予約)	0			
86	(PC・TP用SIO予約)	0			
87	(PC・TP用SIO予約)	0			
88	(PC・TP用SIO予約)	0			
89	(PC・TP用SIO予約)	0			
90	ユーザー開放SIO チャンネル0使用方法 (AUTOモード時)	0	0～9		0:SELプログラム開放 1:SELプログラム開放(デバイス共通CLOSE時PC・TP接続=メーカー専用) 2:IAIプロトコルB(スレーブ)
91	ユーザー開放SIO チャンネル0局コード	153	0～255		IAIプロトコル時のみ有効
92	ユーザー開放SIO チャンネル0ボーレート種別	0	0～5		0:9.6 1:19.2 2:38.4 3:57.6 4:76.8 5:115.2kbps
93	ユーザー開放SIO チャンネル0データ長	8	7～8		
94	ユーザー開放SIO チャンネル0ストップビット長	1	1～2		
95	ユーザー開放SIO チャンネル0パリティ種別	0	0～2		0:無し 1:奇数 2:偶数
96	ユーザー開放SIO チャンネル0受信操作種別	0	0～1		0:送信処理直後受信強制イネーブルする 1:送信処理時受信強制イネーブルしない
97	ユーザー開放SIO チャンネル0IAIプロトコル レスポンス最小遅延時間	0	0～999	msec	IAIプロトコル時のみ有効
98	(ユーザー開放SIO チャンネル0予約)	0			
99	(ユーザー開放SIO チャンネル0予約)	0			
100～ 115	SIOシステム予約	0	0H～FFFFFFFFH		
116	(拡張用)	0			
117	(拡張用)	0			
118	(拡張用)	0			
119	(拡張用)	0			
120	ネットワークシステム予約	1H	0H～FFFFFFFFH		
121	ネットワークシステム予約	0	0H～FFFFFFFFH		
122	ネットワークシステム予約	0	0H～FFFFFFFFH		
123	ネットワークシステム予約	0H	0H～FFFFFFFFH		
124	ネットワークシステム予約	0H	0H～FFFFFFFFH		
125	ネットワークシステム予約	1E32H	0H～FFFFFFFFH		
126	ネットワークシステム予約	7D007D0H	0H～FFFFFFFFH		
127	ネットワークシステム予約	5050214H	0H～FFFFFFFFH		
128	ネットワークシステム予約	0H	0H～FFFFFFFFH		
129	ネットワークシステム予約	0H	0H～FFFFFFFFH		
130	ネットワークシステム予約	0H	参照のみ (HEX)		
131	ネットワークシステム予約	0H	参照のみ (HEX)		
132	ネットワークシステム予約	192	1～255		
133	ネットワークシステム予約	168	0～255		
134	ネットワークシステム予約	0	0～255		
135	ネットワークシステム予約	1	1～254		
136	ネットワークシステム予約	255	0～255		
137	ネットワークシステム予約	255	0～255		

## I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
138	ネットワークシステム予約	255	0 ~ 255		
139	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
140	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
141	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
142	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
143	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
144	ネットワークシステム予約	64511	1025 ~ 65535		
145	ネットワークシステム予約	64512	1025 ~ 65535		
146	ネットワークシステム予約	64513	1025 ~ 65535		
147	ネットワークシステム予約	64514	1025 ~ 65535		
148	ネットワークシステム予約	64515	1025 ~ 65535		
149	ネットワークシステム予約	192	0 ~ 255		
150	ネットワークシステム予約	168	0 ~ 255		
151	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
152	ネットワークシステム予約	100	0 ~ 254		
153	ネットワークシステム予約	64611	0 ~ 65535		
154	ネットワークシステム予約	192	0 ~ 255		
155	ネットワークシステム予約	168	0 ~ 255		
156	ネットワークシステム予約	0	0 ~ 255		
157	ネットワークシステム予約	100	0 ~ 254		
158	ネットワークシステム予約	64611	0 ~ 65535		
159	ネットワークシステム予約	64516	1025 ~ 65535		
160 ~ 169	(ネットワーク拡張用)	0			
170 ~ 200	(拡張用)	0			
201 ~ 224	SIO システム予約	00000000H			
225 ~ 250	(拡張用)	0			
251	入力機能選択 016	9	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
252	入力機能選択 017	10	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
253	入力機能選択 018	11	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
254	入力機能選択 019	12	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
255	入力機能選択 020	13	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
256	入力機能選択 021	14	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
257	入力機能選択 022	15	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
258	入力機能選択 023	3	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
259	入力機能選択 024	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
260	入力機能選択 025	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。

## I/Oパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
261	入力機能選択 026	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
262	入力機能選択 027	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
263	入力機能選択 028	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
264	入力機能選択 029	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
265	入力機能選択 030	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
266	入力機能選択 031	0	0 ~ 99		入力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
267	出力機能選択 316	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
268	出力機能選択 317	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
269	出力機能選択 318	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
270	出力機能選択 319	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
271	出力機能選択 320	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
272	出力機能選択 321	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
273	出力機能選択 322	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
274	出力機能選択 323	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
275	出力機能選択 324	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
276	出力機能選択 325	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
277	出力機能選択 326	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
278	出力機能選択 327	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
279	出力機能選択 328	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
280	出力機能選択 329	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
281	出力機能選択 330	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
282	出力機能選択 331	0	0 ~ 99		出力機能指定値 ※詳細は、「I/Oパラメータ 1.2 I/O機能一覧表」参照のこと。
283 ~ 300	(拡張用)	0			

## 1.2 I/O 機能一覧表

### (1) 入力機能一覧

入力機能 指定値	機能名称	備考
0	汎用入力	
1	プログラムスタート信号 (BCD) (ON エッジ)	BCD 指定プログラム No. は、スタートプログラム No. 指定ビット x (入力機能指定値 = 9 ~ 15) を設定したポートで指定する。 ※確実に起動する為に、100msec 以上間 ON してください。 ※以下の入力機能の混在割付は不可とします。 ・プログラムスタート信号 (BCD) (入力機能指定値 = 1) ・プログラムスタート信号 (BIN) (入力機能指定値 = 2)
2	プログラムスタート信号 (BIN) (ON エッジ)	バイナリ指定プログラム No. は、スタートプログラム No. 指定ビット x (入力機能指定値 = 9 ~ 15) を設定したポートで指定する。 ※確実に起動する為に、100msec 以上間 ON してください。 ※以下の入力機能の混在割付は不可とします。 ・プログラムスタート信号 (BCD) (入力機能指定値 = 1) ・プログラムスタート信号 (BIN) (入力機能指定値 = 2)
3	ソフトリセット信号 (1secON)	非常停止を動作復旧にした場合は、ソフトリセット信号有効にすること (動作解除方法確保のため)。
4	サーボ ON	ON エッジ:全有効軸サーボ ON コマンド等価 OFF エッジ:全有効軸サーボ OFF コマンド等価(1.5sec 以上インターバル必要) ※非動作中に行うこと
5	オートスタートプログラム起動信号	ON エッジ:開始 OFF エッジ:全動作・プログラム打切 (動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム除く) ※確実に起動する為に、100msec 以上間 ON してください。
6	全サーボ軸ソフトインターロック (OFF レベル)	サーボ OFF コマンド以外に有効。自動運転中インターロック時動作保留、非自動運転中インターロック時動作打切。
7	動作一時停止解除信号 (ON エッジ)	
8	動作一時停止信号 (OFF レベル)	自動運転中のみ有効。 ※動作一時停止解除信号で一時停止解除
9	スタートプログラム No. 指定ビット 1 (最下位ビット)	※スタートプログラム No. 指定ビット x (入力機能指定値 = 9 ~ 15) の LSB からの不連続な割付、および、LSB から降り順での割付は不可とします (ポート番号非考慮)。プログラム No.1 (BIN または BCD)
10	スタートプログラム No. 指定ビット 2	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.2 (BIN または BCD)
11	スタートプログラム No. 指定ビット 3	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.4 (BIN または BCD)
12	スタートプログラム No. 指定ビット 4	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.8 (BIN または BCD)
13	スタートプログラム No. 指定ビット 5	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.16 (BIN) または 10 (BCD)
14	スタートプログラム No. 指定ビット 6	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.32 (BIN) または 20 (BCD)
15	スタートプログラム No. 指定ビット 7	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.64 (BIN) または 40 (BCD)
16	エラーリセット (ON エッジ)	
17	駆動源遮断解除入力 (ON エッジ) (要因解除時有効)	モータ駆動用パワー部が本コントローラに内蔵されていない軸、駆動源遮断回路が本コントローラ制御下でない軸は、駆動源遮断解除制御できない。
18	全有効軸原点復帰指令信号 (ON エッジ)	先にサーボ ON 必要 (入力機能指定値 = 4, 軸別パラメータ No.13)
19	全インクリ軸原点復帰指令信号 (ON エッジ)	先にサーボ ON 必要 (入力機能指定値 = 4, 軸別パラメータ No.13)
20	PC・TP サーボ移動コマンド受付許可入力	※要注意: 動作開始後は無効。
21	リモートモード制御入力	指定 DI = ON、又は、AUTO/MANU-SW = MANU 時、システムモード = MANU ※リモートモード制御入力ポートに対してはデバッグフィルタ無効
22	第 1 軸ブレーキ強制リリース入力	該当ポート ON 時、ブレーキ強制アンロック (落下注意)。 ※シンクロスレーブ軸は、シンクロマスター軸に従う。
23	第 2 軸ブレーキ強制リリース入力	該当ポート ON 時、ブレーキ強制アンロック (落下注意)。 ※シンクロスレーブ軸は、シンクロマスター軸に従う。
24 ~ 27	拡張用システム予約	
28	スタートプログラム No. 指定ビット 8	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.128 (BIN) または 80 (BCD)
29	スタートプログラム No. 指定ビット 9	(入力機能指定値 = 9 と同等) プログラム No.100 (BCD)

## (2) 出力機能一覧

出力機能 指定値	機能名称	備考
0	汎用出力	
1	動作解除レベル以上のエラー出力 (ON)	※以下の出力機能の混在割付は不可とします。 ・動作解除レベル以上のアラーム出力 (ON) (出力機能指定値＝1) ・動作解除レベル以上のアラーム出力 (OFF) (出力機能指定値＝2) ・動作解除レベル以上のアラーム＋非常停止出力 (ON) (出力機能指定値＝3) ・動作解除レベル以上のアラーム＋非常停止出力 (OFF) (出力機能指定値＝4)
2	動作解除レベル以上のエラー出力 (OFF)	(出力機能指定値＝1 と同等)
3	動作解除レベル以上のエラー ＋非常停止出力 (ON)	(出力機能指定値＝1 と同等)
4	動作解除レベル以上のエラー ＋非常停止出力 (OFF)	(出力機能指定値＝1 と同等)
5	READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可)	※以下の出力機能の混在割付は不可とします。 ・READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可) (出力機能指定値＝5) ・READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可、且つ、動作解除レベル以上 エラー非発生) (出力機能指定値＝6) ・READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可、且つ、コールドスタートレ ベル以上エラー非発生) (出力機能指定値＝7)
6	READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可、且つ、 動作解除レベル以上エラー非発生)	(出力機能指定値＝5 と同等)
7	READY 出力 (PIO トリガプログラム運転可、且つ、 コールドスタートレベル以上エラー非発生)	(出力機能指定値＝5 と同等)
8	非常停止出力 (ON)	※以下の出力機能の混在割付は不可とします。 ・非常停止出力 (ON) (出力機能指定値＝8) ・非常停止出力 (OFF) (出力機能指定値＝9)
9	非常停止出力 (OFF)	(出力機能指定値＝8 と同等)
10	AUTO モード出力	
11	自動運転中出力	(その他パラメータ No.12)
12	全有効軸原点 (=0) 時出力	※ABS エンコーダ軸を、座標0、または、原点プリセット座標に移動させる 場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
13	全有効軸原点復帰完了状態 (座標確定) 時出力	※ABS エンコーダ軸を、座標0、または、原点プリセット座標に移動させる 場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
14	全有効軸原点プリセット座標時出力	※ABS エンコーダ軸を、座標0、または、原点プリセット座標に移動させる 場合は、HOME 命令ではなく、MOVP 命令を使用してください。
15	システムメモリバックアップバッテリー 電圧低下警告レベル以下出力	
16	アプンデータバックアップバッテリー 電圧低下警告レベル以下出力	全軸ORチェック。異常レベル検出後は、パワーONリセット・ソフトウェア リセットまでラッチ。
17	駆動源遮断 (SDN) 通知出力	駆動源遮断時出力ポート OFF (※要注意：あくまでもソフトウェアによる通知用出力)
18	システム予約	
19	システム予約	
20～23	拡張用システム予約	
24	第1軸サーボON中出力	
25	第2軸サーボON中出力	
26～29	拡張用システム予約	

以下の割付は禁止されています。

- ・IO機能一覧表に表記されていない指定値を割付けた場合
  - ・汎用入力以外の同一入力機能指定値を、複数の入力ポートに割付けた場合
  - ・汎用出力以外の同一出力機能指定値を、複数の出力ポートに割付けた場合
- (各指定値個別の条件については、備考欄を参照してください)

禁止されている割付を設定した場合はエラー「IO機能割付け異常」となり、入力ポートはすべて汎用入力/出力ポートはすべて汎用出力となります。

※ポジションナモード時は入力機能割付、及び出力機能割付は無効です。各ポジションナモードの仕様の通りになります。

## 2. 全軸共通パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
			～		
1	有効軸パターン	0000B	0B～11111111B		OFFビットはドライバ非実装と見なす。
2	オーバーライド初期値	100	1～100		プログラム内未指定時使用。(SIO動作には無効)
3～8	(拡張用)	0	～		
9	イネーブルSW(デッドマンSW・セーフティゲート)有効物理軸パターン	11111111B	00B～11111111B		BASE命令の影響を受けない。(全軸時(＝原則)は、必ず、11111111を指定する事。11111111時のみイネーブルSWが駆動源遮断要因に含まれ、11111111以外時は、駆動源遮断せず、指定軸サーボOFFのみ行う。) ※「その他パラメータNo.11 デッドマンSW・セーフティゲートOPEN時復旧種別」=1(要リセット復旧)時は、全軸指定と見なされる。 ※モータ駆動用パワー部が本コントローラに内蔵されていない軸、駆動源遮断回路が本コントローラ制御下でない軸は、駆動源遮断できない。 ※オプション(特注)仕様時は、デッドマンSW有効物理軸・駆動源遮断仕様・サーボOFF仕様・7SEG表示仕様等もオプション(特注)仕様が優先される。
10	TPポジション移動軸順初期値	0	0H～FFFFFFFFH		
11	加速度初期値	30	1～200	0.01G	ポジションデータ・プログラム・SIO伝文で未指定時等に使用。
12	減速度初期値	30	1～200	0.01G	ポジションデータ・プログラム・SIO伝文で未指定時等に使用。
13	速度初期値	30	1～250	mm/s	SIO伝文・ポジションデータ未指定時、継続復旧移動時等に使用。
14	動作ポイントデータ減速度0有効選択	0	0～5		0:動作ポイントデータ減速度0時、減速度＝加速度 1:動作ポイントデータ減速度0時、減速度＝0データと見なす
15	原点復帰未完了時JOG速度MAX	30	1～250	mm/s	
16～18	(拡張用)	0	～		
19	定常(非押付)トルクリミットオーバー時処理種別	0	0～9		0:動作解除レベルエラー(推奨) 1:動作キャンセル(SEL命令出力部はOFF) ※過負荷等ドライバエラー優先
20	MAX運転速度チェックタイミング	1	0～1		0:入力時チェック 1:動作時チェック ※動作時チェックの場合、指定速度の分配速度(CP)または指定速度(PTP)と各軸運転速度MAXパラメータが比較チェックされ、可能速度にクランプされる。よって、動作コマンドに応じシステムの最高パフォーマンスが得られるが、入力時には完全なチェックはできない(コマンド・動作開始位置不定の為)。また、CP時は動作開始位置により分配速度が変わる為、不特定位置からのCPを行った場合(最初のポイント移動等)、動作開始位置により速度が変化する。
21	入力値チェック用運転速度MAX	1000	1～9999	mm/s	MAX速度チェックタイミング＝入力時の場合は、本パラメータで入力エラーチェックする。
22	加速度MAX	100	1～999	0.01G	
23	減速度MAX	100	1～999	0.01G	
24	緊急減速度MIN	30	1～300	0.01G	

## 全軸共通パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
25	(原点復帰時加減速度(旧))	30	1 ~ 300	0.01G	(無効)
26	加減速指定種別	0	参照のみ		0:T系 1:P,M系
27	マスター軸種別	0	参照のみ		0:T系 1:P系
28	インチング>ジョグ 自動切換禁止選択	0	参照のみ		0:自動切換実行(ボタン連続ONタイマ) 1:禁止 ※PC・TPが参照(ハンディターミナル自動切換機能無し)。
29	全軸設定ビットパターン1	10000H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3:PC・TP インチング距離前回値使用選択 (0:使用しない 1:使用する) ※ PC・TP が参照 (ANSI 対応 TP 除く) ビット 4-7:オーバーラン (サーボ) エラーレベル (0:動作解除レベル 1:コールドスタートレベル 2:リセット時動作解除レベル、 以後、コールドスタートレベル) ビット 8-11:実位置ソフトリミットオーバー (サーボ) エラーレベル (0:動作解除レベル 1:コールドスタートレベル 2:リセット時動作解除レベル、 以後、コールドスタートレベル) ビット 12-15:システム予約 ビット 16-19:アブソデータバックアップバッテリー電圧 異常エラーレベル (0:動作解除レベル 1:メッセージレベル)
30	分割角度初期値	150	0 ~ 1200	0.1 度	
31	分割距離初期値	0	0 ~ 10000	mm	
32	アーチトリガ開始点 チェックタイプ	0	0 ~ 5		0:操作量 & 実位置チェック 1:操作量のみチェック
33	マニュアルモード時 セーフティ速度	250	1 ~ 250	mm/s	※全有効軸「軸別パラメータ No.29 VLMX 速度」最小値 以下の値として扱われる
34~ 100	(拡張用)	0	~		
			~		
101	システム予約	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
102	システム予約	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
103	システム予約	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
104	システム予約	0H	0H ~ FFFFFFFFH		
105~ 120	(拡張用)	0	~		
			~		
			~		

## 3. 軸別パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
			～		
1	軸動作種別	0	0～1		0:直線移動軸 1:回転移動軸(角度制御)
2～5	(拡張用)	0	～		
6	座標・物理動作方向選択	1	0～1		0:モータ CCW → 座標プラス方向 1:モータ CCW → 座標マイナス方向
7	ソフトリミット+	50000	－99999999 ～99999999	0.001mm	インデックスモード時は、内部で 359.999 度固定。 無限ストロークモード時は、無効。
8	ソフトリミット－	0	－99999999 ～99999999	0.001mm	インデックスモード時は、内部で 0 度固定。 無限ストロークモード時は、無効。
9	ソフトリミット実位置 マージン	2000	0～9999	0.001mm	無限ストロークモード時は、位置決めバウンダリクティ カルゾーン実位置マージン
10	原点復帰方法	0	0～5		0:エンドサーチ後 Z 相サーチ 1:現在位置 0 原点 (INC エンコーダ時のみ指定可。 干渉要注意。) 2:現在位置＝原点プリセット値セット (INC エンコーダ時のみ指定可。干渉要注意。)
11	原点復帰エンドサーチ 方向選択	0	0～1		0:座標マイナス端側 1:座標プラス端側
12	原点プリセット値	0	－99999999 ～99999999	0.001mm	(軸別パラメータ No.76 参照)
13	SIO・PIO 原点復帰時順序	0	0～16		小さい順に実行
14	原点センサ入力極性	0	0～2		0:不使用 1:a 接点 2:b 接点
15	オーバーランセンサ入力 極性	0	0～2		0:不使用 1:a 接点 2:b 接点
16	クリープセンサ入力極性	0	0～2		0:不使用 1:a 接点 2:b 接点
17	原点復帰時初期原点 センサ脱出速度	10	1～100	mm/sec	
18	原点復帰時クリープ速度	100	1～500	mm/sec	クリープセンサ使用時クリープセンサ非検出区間エンド サーチ速度
19	原点復帰時 エンドサーチ速度	20	1～100	mm/sec	
20	原点復帰時 Z 相サーチ速度	3	1～10	mm/sec	リード・エンコーダパルス数により制限ある為要注意。
21	原点復帰時 オフセット移動量	1000	－99999999 ～99999999	0.001mm	Z 相理想位置からのオフセット移動量 (正值＝エンドから 離れる方向) (軸別パラメータ No.76 参照) ※ ABS エンコーダ時注意事項 本パラメータに Z 相間距離整数倍近傍値 (オフセット 移動量 0 含む) を設定すると、ABS リセット時、Z 相 上でのサーボロック状態となる為、座標が Z 相間パル ス分ずれる可能性があります。 Z 相間距離整数倍近傍値は絶対に設定しないでください。 (サーボ系振幅に対し十分な余裕を確保してください。)
22	原点復帰時 Z 相位置 エラーチェック許容値	500	0～99999999	0.001mm	ロータリーエンコーダ時、エンド (メカ or LS) -Z 相実距 離 MIN 許容値。リニアエンコーダ時、Z 相サーチ限界。
23	エンコーダ 1 回転 Z 相個数	1	1～8		ABS エンコーダ時は 1 のみ使用可能。 リニアエンコーダ時無効。
24	原点復帰時押付 停止確認時間	700	1～5000	msec	原点復帰の押付確認に使用
25	位置決め時押付 停止確認時間	500	1～5000	msec	PUSH 命令の押付確認に使用

## 軸別パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
26	(ABS 原点復帰時 Z 相退避距離 (旧))	1000	0 ~ 99999	0.001mm	Z 相実位置からの退避量 (正值=エンドから離れる方向) (相ズレ防止マージン) (軸別パラメータ No.76 参照)
27	モータ速度 MAX	5000	参照のみ		ロータリーエンコーダ時 rpm、 リニアエンコーダ時 mm/sec (変更禁止)
28	軸別運転速度 MAX	1000	1 ~ 9999	mm/s	
29	VLMX 速度	1000	1 ~ 9999	mm/s	VLMX 動作時は、軸別運転速度 MAX と、VLMX 速度の小さい方を該当軸最高速度として処理する。
30	サーボ ON 確認時間	150	0 ~ 5000	msec	ブレーキ装着時：サーボ ON 開始レスポンス取得～ブレーキ アンロック開始間の時間 ブレーキ非装着時：サーボ ON 開始レスポンス取得～ 動作可能状態遷移間の時間
31	原点復帰時オフセット 移動速度	3	1 ~ 500	mm/sec	
32	Z 相 - エンド実距離	- 1	- 1 ~ 99999	0.001mm	エンド (メカ orLS) からの距離絶対値。マイナス時自動取得。アクチュエータ組合せ時は、自動取得→フラッシュ ライト推奨。(軸別パラメータ No.76 参照)
33	Z 相 - エンド理想距離	0	0 ~ 99999	0.001mm	エンド (メカ orLS) からの距離絶対値。(軸別パラメータ No.76 参照)
34	ブレーキ装着指定	0	0 ~ 1		0:非装着 1:装着
35	ブレーキアンロック確認時間	150	0 ~ 3000	msec	ブレーキアンロック開始レスポンス取得～動作可能状態 遷移間の時間
36	ブレーキロック確認時間	300	0 ~ 1000	msec	ブレーキロック開始レスポンス取得～サーボ OFF 開始間 の時間
37	エンコーダ リニア / ロータリー種別	0	0 ~ 1		0:ロータリーエンコーダ 1:リニアエンコーダ
38	エンコーダ ABS/INC 種別	0	0 ~ 1		0:INC 1:ABS
39	磁極センサ装着指定 (将来拡張用=変更禁止)	1	0 ~ 1		0:非装着 1:装着
40	システム予約 (変更禁止)	0	0 ~ 1		
41	システム予約 (変更禁止)	25	1 ~ 100	DRVVR	
42	エンコーダ分解能	131072	0 ~ 99999999	パルス / rev, 0.001 $\mu$ m / パルス	ロータリーエンコーダ時パルス (分周前) / rev リニアエンコーダ時 0.001 $\mu$ m / パルス (分周前)
43	エンコーダ分周率	3	- 7 ~ 7		パルスが (1/2 の n 乗) 倍される。
44	測長補正	0	- 99999999 ~ 99999999	0.001mm/1M	直線移動軸時のみ有効。 (エンコーダ基準 Z 点以外の座標は、比例的に変化する。)
45	ベルト破断検出センサ 入力極性	0	0 ~ 2		0:不使用 1:a 接点 2:b 接点 (メインアプリ部 Ver.0.17 以後)
46	(拡張用)	0			
47	スクリーリード	20000	1 ~ 99999999	0.001mm	直線移動軸時のみ有効。 リニアエンコーダ時無効。
48~ 49	(拡張用)	0			
50	ギャ比分子	1	1 ~ 99999999		リニアエンコーダ時無効。
51	ギャ比分母	1	1 ~ 99999999		リニアエンコーダ時無効。
52	(拡張用)	0			
53	軸別設定ビットパターン 1	0	0H ~ FFFFFFFFH		
54	原点復帰時押付停止 検出移動量	20	1 ~ 99999	0.001mm	原点復帰の押付確認に使用。
55	位置決め時押付停止 検出移動量	30	1 ~ 99999	0.001mm	PUSH 命令の押付確認に使用。

## 軸別パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
56	原点復帰時押付強制完了偏差率	2000	1 ～ 99999		押付速度定常偏差÷押付速度パルス速度×強制完了偏差率と偏差比較
57	位置決め時押付強制完了偏差率	5000	1 ～ 99999		押付速度定常偏差÷押付速度パルス速度×強制完了偏差率と偏差比較
58	位置決め幅	100	1 ～ 9999	0.001mm	
59	偏差エラー許容率 (MAX 速度パルス比)	27	1 ～ 9999		軸別運転速度 MAX 定常偏差÷軸別運転速度 MAX パルス速度×偏差エラー許容率と偏差比較
60	位置ゲイン	30	1 ～ 9999	/s	
61	FAG	0	0 ～ 999		
62	シンクロ FB ゲイン	77	0 ～ 1000		
63	停止特殊出力レンジ	1	0 ～ 9999	パルス	0 時無効
64	停止特殊出力値	1	0 ～ 999	DRVVR	
65	シンクロ相手軸 No.	0	0 ～ 8		相互入力必要 (ペア中軸 No. 小さい方が主軸。分解能関連同一特性軸のみ指定可。従軸へのコマンド発行不可) (0 時無効)
66	回転移動軸モード選択	0	0 ～ 5		0:ノーマル 1:インデックスモード
67	回転移動軸近回り制御選択	0	0 ～ 5		0:非選択 1:選択 (インデックスモード且つ INC エンコーダ時のみ有効)
68	直線移動軸モード選択	0	0 ～ 5		0:ノーマル 1:無限ストロークモード (注意:位置決めバウンダリ有り。INC エンコーダ時のみ指定可。)
69	(拡張用)	0	～		
70	システム予約	0	参照のみ		
71	システム予約	0	参照のみ		
72	DRVVR 十側オフセット	0	参照のみ	DRVVR	(変更禁止) プラス側・マイナス側対称性確保の為
73	DRVVR 一側オフセット	0	参照のみ	DRVVR	(変更禁止) プラス側・マイナス側対称性確保の為
74	システム予約	0	参照のみ		
75	システム予約	0	参照のみ		
76	原点調整パラメータセット 選択	1	参照のみ		(変更禁止) 0:P21 = INC 原点復帰時 Z 相退避距離。 P12 = 理想 Z 相位置座標。 1:P33 = 0 時も P32 自動取込。P33=0 時「=実距離」。 P21 = 原点復帰時オフセット移動量。 P12 = 原点復帰時オフセット移動後座標。 P26 無効 (調整容易化対応)
77	シンクロ S パルス	3	0 ～ 99999	パルス	
78	テイクオフ指令量 MAX	0	－ 3000 ～ 3000	0.001mm	ブレーキアンロック前浮上指令量 MAX (符号付き入力) (重量物サーボ ON 瞬時降下抑制) ※要注意:上昇座標方向と同一符号方向で入力。 (絶対値で、0.100mm ～ 0.500mm 程度目安) ※サーボ ON 確認時間 (軸別パラメータ No.30) も長くし (1000 ～ 1500msec 程度)、上昇方向トルク追従時間 確保必要。 (ブレーキ装着指定時のみ有効。)
79	テイクオフ確認実距離	5	0 ～ 3000	0.001mm	絶対値入力
80	強制フィードレンジ MAX	0	0 ～ 9999	0.001mm	収束時間短縮用。 (0 時レンジ無効。) (1.000mm 程度目安)
81	強制フィードレンジ MIN	200	0 ～ 9999	0.001mm	
82	強制フィードレンジ MID	600	0 ～ 9999	0.001mm	

## 軸別パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
83	ABS シンクロ従軸座標 初期化キャンセル	0	0 ～ 5		シンクロ従軸時のみ有効。
84	シンクロ従軸同期補正 速度 MAX	5	0 ～ 100	mm/sec	従軸同期位置補正移動速度 MAX。 シンクロ従軸時のみ有効。 ※注意:セーフティ速度で制限されない。
85	原点復帰時加減速度	15	1 ～ 300	0.01G	
86	ゾーン 1MAX	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
87	ゾーン 1MIN	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
88	ゾーン 1 出力 No.	0	0 ～ 899		物理的出力ポート or グローバルフラグ (0 時出力無効、重複指定無効)
89	ゾーン 2MAX	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
90	ゾーン 2MIN	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
91	ゾーン 2 出力 No.	0	0 ～ 899		物理的出力ポート or グローバルフラグ (0 時出力無効、重複指定無効)
92	ゾーン 3MAX	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
93	ゾーン 3MIN	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
94	ゾーン 3 出力 No.	0	0 ～ 899		物理的出力ポート or グローバルフラグ (0 時出力無効、重複指定無効)
95	ゾーン 4MAX	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
96	ゾーン 4MIN	0	－ 99999999 ～99999999	0.001mm	MAX > MIN 時のみ有効 ※領域通過時間 3msec 以上確保必要
97	ゾーン 4 出力 No.	0	0 ～ 899		物理的出力ポート or グローバルフラグ (0 時出力無効、重複指定無効)
98～ 99	システム予約	0			
100	(拡張用)	0			
101	連続運転可能トルク 超過許容時間	0	0 ～ 300		0sec: 連続運転可能トルク超過時間を監視しない。 (メインアプリ部 Ver.0.17 以後)
102～ 103	(拡張用)	0			
104	マルチスライダ過接近 検出対象軸指定	0H	0H ～ FFFFFFFFH		ビット 0-3:過接近検出対象相手軸 No. (自軸座標プラス 移動側) ビット 4-7:過接近検出対象相手軸 No. (自軸座標マイナス 移動側) ※相手軸と相互入力必要 (ペア中、軸 No. 小 さい方が便宜上のマルチスライダ主軸)。 ※分解能関連同一特性軸のみ指定可。 ※ SSEL はシンクロ仕様とマルチスライダ過 接近検出機能の併用不可。 ※自軸座標該当移動側に隣接スライダ無し時 0 設定。 (メインアプリ部 Ver.0.12 以後)

## 軸別パラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
105	マルチスライダ有効	0	0 ~ 99999999	0.001mm	マルチスライダ過接近検出対象両軸が動作範囲内における [許容され得る最も離れた位置でのスライダ間距離] - [許容され得る最も接近した位置でのスライダ間距離] を設定してください。 (マルチスライダ主軸側パラメータのみ有効) (メインアプリ部 Ver.0.12 以後)
106	マルチスライダ過接近時 緊急減速度マージン	5	0 ~ 999	0.01G	(メインアプリ部 Ver.0.12 以後)
107	マルチスライダ設定 ビットパターン 1	12H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3: マルチスライダ実位置過接近検出マージン (mm) (マルチスライダ主軸側パラメータのみ有効) (メインアプリ部 Ver.0.12 以後) ビット 4-7: マルチスライダ指令位置過接近検出マージン (mm) (マルチスライダ主軸側パラメータのみ有効) (メインアプリ部 Ver.0.12 以後)
108 ~ 118	(拡張用)	0	~		
119	FSG	0	0 ~ 100		
120	FFF	10	0 ~ 100		※ メーカー指示無き変更禁止
121 ~ 200	(拡張用)	0	~		

## 4. ドライバパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
1	型式(上位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
2	型式(中位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
3	型式(下位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
4	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
5	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
6	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
7	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
8	ボード種別(機能情報)	31	参照のみ		メーカー調整用
9	実装種別ワード1 (機能情報)	0101H	参照のみ		メーカー調整用
10	実装種別ワード2 (機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
11	(機能情報)	0000H	参照のみ		
12	ソフトウェアバージョン (機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
13	サポートモータ識別 No.MAX(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
14	モータ制御データ使用選択 (機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
15	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
16	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
17	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
18	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
19	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
20	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
21	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
22	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
23	(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
24	構成容量(モータ定格出力) (E互換E優先)(構成情報)	003CH	参照のみ		メーカー調整用
25	構成電圧(モータ電圧) (E互換E優先)(構成情報)	00C8H	参照のみ		メーカー調整用
26	モータ・エンコード構成情報 (E互換E優先)(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
27	(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
28	(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用

## ドライバパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
29	モータ・エンコーダ特性ワード(E互換E優先)(構成情報)	0004H	参照のみ		メーカー調整用
30	モータ・エンコーダ制御ワード1(E互換E優先)(構成情報)	5000	参照のみ		メーカー調整用
31	モータ・エンコーダ制御ワード2(E互換E優先)(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
32	モータ・エンコーダ制御ワード3(構成情報)(エンコーダケーブル長) [m]	2	参照のみ		メーカー調整用
33	モータ・エンコーダ制御ワード4(構成情報)	14H	参照のみ		メーカー調整用
34	モータ・エンコーダ制御ワード5(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
35	(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
36	(構成情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
37	位置決め時押付トルクリミット MAX	70	70 ~ 200	%	(メインアプリ部 Ver.0.17 以後)
38	位置決め時押付トルクリミット	70	0 ~ 200	%	
39	原点復帰時押付トルクリミット	100	0 ~ 150	%	
40	最大トルクリミット	300	10 ~ 400	%	※モータ等に依存して設定可能上限異なる。
41	ダイナミックブレーキ動作指定	0	0 ~ 1		0:無効 1:有効
42	ソフトウェアDB動作指定	0	0 ~ 1		0:有効 1:無効
43	速度ループ比例ゲイン	500	1 ~ 32767		比例ゲイン
44	速度ループ積分ゲイン	1667	1 ~ 3276700		積分ゲイン
45	トルクフィルタ時定数	0	0 ~ 2500		
46	電流制御帯域番号	4	0 ~ 4		
47~ 51	システム予約	0H	0000H ~ FFFFH		
52	(拡張用)	0H	0000H ~ FFFFH		
53	電流制御ワード1	0H	参照のみ		メーカー調整用
54	電流制御ワード2	0H	参照のみ		メーカー調整用
55	電流制御ワード3	0H	参照のみ		メーカー調整用
56	電流制御ワード4	0H	参照のみ		メーカー調整用
57	電流制御ワード5	0H	参照のみ		メーカー調整用
58	電流制御ワード6	0H	参照のみ		メーカー調整用
59	電流制御ワード7	0H	0000H ~ FFFFH		ビット 0-15:予備ビット
60	電流制御ワード8	0H	0000H ~ FFFFH		ビット 0-15:予備ビット

## ドライバパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
61~ 67	(拡張用)	0H	0000H ~ FFFFH		
68	電流制御部照会情報 01	0H	参照のみ		メーカー調整用
69	電流制御部照会情報 02	0H	参照のみ		メーカー調整用
70	電流制御部照会情報 03	0H	参照のみ		メーカー調整用
71	電流制御部照会情報 04	0H	参照のみ		メーカー調整用
72	電流制御部照会情報 05	0H	参照のみ		メーカー調整用
73	電流制御部照会情報 06	0H	参照のみ		メーカー調整用
74	電流制御部照会情報 07	0H	参照のみ		メーカー調整用
75	電流制御部照会情報 08	0H	参照のみ		メーカー調整用
76	電流制御部照会情報 09	0H	参照のみ		メーカー調整用
77	電流制御部照会情報 10	0H	参照のみ		メーカー調整用
78	電流制御部照会情報 11	0H	参照のみ		メーカー調整用
79	電流制御部照会情報 12	0H	参照のみ		メーカー調整用
80	電流制御部照会情報 13	0H	参照のみ		メーカー調整用
81	電流制御部照会情報 14	0H	参照のみ		メーカー調整用
82	電流制御部照会情報 15	0H	参照のみ		メーカー調整用
83	電流制御部照会情報 16	0H	参照のみ		メーカー調整用
84	電流制御部照会情報 17	0H	参照のみ		メーカー調整用
85	電流制御部照会情報 18	0H	参照のみ		メーカー調整用
86	電流制御部照会情報 19	0H	参照のみ		メーカー調整用
87	電流制御部照会情報 20	0H	参照のみ		メーカー調整用
88	電流制御部照会情報 21	0H	参照のみ		メーカー調整用
89	電流制御部照会情報 22	0H	参照のみ		メーカー調整用
90	電流制御部照会情報 23	0H	参照のみ		メーカー調整用
91	電流制御部照会情報 24	0H	参照のみ		メーカー調整用
92	電流制御部照会情報 25	0H	参照のみ		メーカー調整用
93	電流制御部照会情報 26	0H	参照のみ		メーカー調整用
94	電流制御部照会情報 27	0H	参照のみ		メーカー調整用
95	電流制御部照会情報 28	0H	参照のみ		メーカー調整用
96	電流制御部照会情報 29	0H	参照のみ		メーカー調整用
97	電流制御部照会情報 30	0H	参照のみ		メーカー調整用

## 5. エンコーダパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
1	型式(上位)(製造情報)	スペース	参照のみ		
2	型式(中位)(製造情報)	スペース	参照のみ		
3	型式(下位)(製造情報)	スペース	参照のみ		
4	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		
5	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		
6	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		
7	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		
8	ボード種別(機能情報)	80	参照のみ		
9	構成容量(モータ定格出力) (X-E 互換)(機能情報)	003CH	参照のみ	W	メーカー調整用
10	構成電圧(モータ電圧) (X-E 互換)(機能情報)	00C8H	参照のみ	V	メーカー調整用
11	モータ・エンコーダ構成 情報(X-E互換)(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
12	エンコーダ分解能(上位ワード) (X-E 互換)(機能情報)	0002H	参照のみ		メーカー調整用
13	エンコーダ分解能(下位ワード) (X-E 互換)(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
14	モータ・エンコーダ特性ワード (X-E 互換)(機能情報)	0004H	参照のみ		メーカー調整用
15	モータ・エンコーダ制御 ワード1(機能情報)	3834	参照のみ	0.1K(ケル ビン=温度)	メーカー調整用
16	モータ・エンコーダ制御 ワード2(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
17	モータ・エンコーダ制御 ワード3(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
18	モータ・エンコーダ制御 ワード4(機能情報)	0001H	参照のみ		メーカー調整用
19	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
20	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
21	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
22	(機能情報)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
23~ 30	カードパラメータ (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用

## 6. I/O系デバイス

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単 位	備 考
1	型式(上位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
2	型式(中位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
3	型式(下位)(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
4	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
5	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
6	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
7	製造データ(製造情報)	スペース	参照のみ		メーカー調整用
8	ボード種別(機能情報)	0	参照のみ		メーカー調整用
9	機能情報 01 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
10	機能情報 02 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
11	機能情報 03 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
12	機能情報 04 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
13	機能情報 05 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
14	機能情報 06 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
15	機能情報 07 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
16	機能情報 08 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
17	機能情報 09 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
18	機能情報 10 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
19	機能情報 11 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
20	機能情報 12 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
21	機能情報 13 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
22	機能情報 14 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
23～ 52	デバイスパラメータ (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用
53～ 82	照会情報 01～30 (ボード種別別)	0000H	参照のみ		メーカー調整用

## 7. その他のパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単位	備 考
1	オートスタート プログラム No.	0	0 ~ 128		(0 時無効)
2	動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム No.	0	0 ~ 128		「動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム起動種別」により、起動トリガが決定される。(注意:他プログラムの打ち切り確認前に起動される。) (0 時無効) ※有効時使用可能ユーザープログラムタスク数が 1 減少する。
3	全動作一時停止時 I/O 処理プログラム No.	0	0 ~ 128		全動作一時停止要因により、全動作一時停止指令時起動される。(プログラム実行中のみ)(0 時無効) ※ 有効時使用可能ユーザープログラムタスク数が 1 減少する。
4	エラー時プログラム 強制終了種別	0	0 ~ 5		0:動作解除レベル以上のエラー時、発生元プログラムのみ解除(駆動源遮断必要エラー、サーボ OFF 要求エラー、全軸サーボ OFF 必要エラー等時、「動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム」以外の全プログラム解除)。 1:動作解除レベル以上のエラー時、「動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム」以外の全プログラム解除。
5	動作・プログラム打切時 I/O 処理プログラム起動種別	0	0 ~ 5		0:全動作解除要因発生時(プログラム実行中のみ) 1:全動作解除要因発生時(常時) 2:全動作解除要因+動作解除レベル以上のエラー時(その他パラメータ No.4 = 0 考慮)(プログラム実行中のみ) 3:全動作解除要因+動作解除レベル以上のエラー時(その他パラメータ No.4 = 0 考慮)(常時)
6	ソフトウェアリセット時、 PC・TP 再接続遅延時間	14000	1 ~ 99999	msec	※コントローラ・PC ソフト・TP 再起動後より有効。
7	オートスタートプログラム 起動設定	1	0 ~ 5		0:パワー ON リセット/ソフトリセット時オートスタートプログラム起動しない。 1:起動する。
8	(拡張用)	0			
9	システム予約(変更禁止)	0	0 ~ 2		
10	非常停止復旧種別	0	0 ~ 4		0:動作・プログラム打切 1:要リセット復旧 2:動作継続復旧(自動運転中時のみ ※但し、PC ソフト・TP からの動作指令は、PC ソフト・TP 側から打ち切られます。) 3:動作・プログラム打切(非常停止解除時ソフトウェアリセット。INC エンコーダ軸原点復帰完了状態解除(EG 近似互換)) 4:動作・プログラム打切(非常停止解除時、エラーリセット(動作解除レベルエラー以下のみ)、及び、オートスタートプログラム起動(AUTO モード、且つ、その他パラメータ No.7=1、且つ IO パラメータ「入力機能選択」=17 の設定なし、且つ、全動作解除要因非発生中のみ)。非常停止→非常停止解除間は、1sec 以上インターバル必要。INC エンコーダ軸原点復帰完了状態保持。)
11	イネーブル SW (デッドマン SW・イネーブル SW) 復旧 種別	0	0 ~ 2		0:動作・プログラム打切 1:要リセット復旧 2:動作継続復旧(自動運転中時のみ ※但し、PC ソフト・TP からの動作指令は、PC ソフト・TP 側から打ち切られます。)

## その他のパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単位	備 考
12	自動運転中認識種別	0	0～3		0:プログラム運転中且つ全動作解除要因非発生中 1:[プログラム運転中またはAUTOモード中] 且つ全動作解除要因非発生中
13～ 19	(拡張用)	0			
20	システムメモリバックアップ バッテリー装着機能種別	0	0～2		0:非装着 (SEL グローバルデータ・エラーリストFROM 非復帰) 1:非装着 (SEL グローバルデータ・エラーリス トFROM復帰) 2:装着 ※非装着パワー ON 時、ポイントデータは、フラッシュ よりコピー有効。 ※1は制約あるため、当面設定禁止。 ※バッテリー異常によるポイントデータ喪失時のフラッ シュライト前に限ったポイントデータ救済措置有り。 →0 (非装着) を入力し、コントローラへ転送後、フ ラッシュROMにライトせずに、ソフトリセットすると、 直近フラッシュROMライトポイントデータに復元され る。その後、本パラメータを元の値に戻す。 (SEL グローバルデータ・エラーリストは救済措置無し。)
21	マニュアル動作種別	0	0～5		0:編集・SIO/PIO 起動常時許可 (接続初期状態＝セーフティ速度有り) 1:編集・起動選択式 (パスワード付) (EU 等) 2:編集・SIO/PIO 起動常時許可 (接続初期状態＝セーフティ速度無し (解除)) ※ PC・TP が参照。
22	コントローラ使用地域	0	0～99		0:J 1:E 2:EU
23	PSIZ 命令機能種別	0	0～5		0:ポイントデータエリア数MAX 1:ポイントデータ使用数
24	SEL通信命令リターンコード 格納ローカル変数 No.	99	1～99、 1001～1099		
25	運転モード種別	0	0～16		0:プログラムモード 1～16:ポジションモード
26～ 29	(拡張用)	0			
30	Option Password 00	0H	0H～FFFFFFFH		HOME 命令オプション (変更禁止) ※メーカー指示無き変更禁止
31	Option Password 01	0H	0H～FFFFFFFH		予約 (変更禁止) ※メーカー指示無き変更禁止
32	Option Password 02	0H	0H～FFFFFFFH		予約 (変更禁止) ※メーカー指示無き変更禁止
33～ 35	(拡張用)	0	0H～FFFFFFFH		








## その他のパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値 (参考)	入力範囲	単位	備 考
36	PC・TP データプロテクト 設定 (プログラム)	0H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3:プロテクト種別 (0:リード可 / ライト可 1:リード可 / ライト不可 2:リード不可 / ライト不可) ビット 4-7:プロテクト解除方法 (0:特殊操作) ビット 8-11:プロテクト範囲 MAX No. (1 の桁 BCD) ビット 12-15:プロテクト範囲 MAX No. (10 の桁 BCD) ビット 16-19:プロテクト範囲 MIN No. (1 の桁 BCD) ビット 20-23:プロテクト範囲 MIN No. (10 の桁 BCD) ※ PC・TP が参照
37	PC・TP データプロテクト 設定 (ポジション)	0H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3:プロテクト種別 (0:リード可 / ライト可 1:リード可 / ライト不可 2:リード不可 / ライト不可) ビット 4-7:プロテクト解除方法 (0:特殊操作) ビット 8-11:プロテクト範囲 MAX No. (10 の桁 BCD) ビット 12-15:プロテクト範囲 MAX No. (100 の桁 BCD) ビット 16-19:プロテクト範囲 MAX No. (1000 の桁 BCD) ビット 20-23:プロテクト範囲 MIN No. (10 の桁 BCD) ビット 24-27:プロテクト範囲 MIN No. (100 の桁 BCD) ビット 28-31:プロテクト範囲 MIN No. (1000 の桁 BCD) ※プロテクト範囲 MAX/MIN 1 の桁は、0 扱い。 ※ PC・TP が参照
38	PC・TP データプロテクト 設定 (シンボル・パラメータ)	0H	0H ~ FFFFFFFFH		ビット 0-3:プロテクト種別 (パラメータ) (0:リード可 / ライト可 1:リード可 / ライト不可 2:リード不可 / ライト不可) ビット 4-7:プロテクト解除方法 (パラメータ) (0:特殊操作) ビット 8-11:プロテクト種別 (シンボル) (0:リード可 / ライト可 1:リード可 / ライト不可 2:リード不可 / ライト不可) ビット 12-15:プロテクト解除方法 (シンボル) (0:特殊操作) ※ PC・TP が参照
39	(システム予約)	0H	0H ~ FFFFFFFFH		

## その他のパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単位	備 考
40	EEPROM 情報 チェックタイプ	03H	参照のみ		0:チェックサム無効 1:チェックサム有効 ビット0＝ドライバ ビット1＝エンコーダ ビット2-7＝(システム予約)  0:EEPROM 非使用 1:EEPROM 使用 ビット16-23＝(システム予約)
41	ハードウェア情報チェックタイプ	0H	参照のみ		ビット0-7＝(システム予約)
42	ハードウェアテストタイプ	4H	参照のみ		0:テスト非実施 1:テスト実施 ビット0-1＝システム予約 ビット2＝リセット時ドライバレディチェック
43	システム予約	0H	0H～FFFFFFFFH		
44	(拡張用)	0			
45	起動特殊条件設定	0	0H～FFFFFFFFH		ビット0-3:AUTO モード時、PC・TP 起動許可＝メーカー専用 (0:許可しない 1:許可する) ビット4-7:PIO プログラムスタート(入力ポート000) シングル起動選択(0:通常 1:シングル起動) ※IOパラメータ「入力機能選択」＝1,又は2 を指定した入力ポートによる。 ※シングル起動時は、前回 PIO プログラムス タートしたプログラムと同一No. のプログ ラム実行中、次回 PIO プログラムスタート を受け付けない。 ビット8-11:全動作解除要因発生中、オートスタートプロ グラム起動許可(0:許可しない 1:許可する) ビット12-15:全動作解除要因発生中、PIO プログラムス タート(入力ポート000)ONエッジ受付許可 (0:許可しない 1:許可する) ※IOパラメータ「入力機能選択」＝1,又は 2を指定した入力ポートによる。 ※ONエッジ受付条件指定であり、起動条 件を満たさなければ、「エラーNo.A1E 起動条件不成立エラー」となります。
46	その他設定 ビットパターン1	2011H	0H～FFFFFFFFH		ビット0-3:実数変数照会レスポンス伝文内変数値フォー マット種別 (0:big endian上位下位バイナリ 換算4バイト 分逆 1:big endian) ビット4-7:LET・TRAN 命令実数->整数変数代入時、小 数点以下四捨五入選択 (0:四捨五入しない 1:四捨五入する) ビット8-11:システム予約 ※メーカー指示無き変更禁止 ビット12-15:TPCD 命令=1 指定時、サブルーチン第1ス テップ入力条件 未指定命令処理選択 (0:非実行 1:実行 2:エラー)
47～ 48	(拡張用)	0			

## その他のパラメータ

No.	パラメータ名称	初期値(参考)	入力範囲	単位	備 考
49	パネル 7SEG 表示データ種別	0	0 ~ 9		<p>0:コントローラステータス表示 1:モータ電流インジケータ表示 「レディーステータス表示」・ 「プログラム実行中 No. 表示」の 代わりに各軸電流パターン表示。 「インジケータ表示軸 No. MIN」 (最右カラム) は、「その他パラメータ No. 50」で指定。</p> <p>  0 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 25   25 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 50   50 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 75   75 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 100   100 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 150   150 &lt; モータ電流定格比 (%) ≤ 200   200 &lt; モータ電流定格比 (%) </p> <p>2:ユーザー情報 No. 表示 (U001 ~ U999) ユーザー情報 No. が非 0 時に限り、 「レディーステータス表示」・ 「プログラム実行中 No. 表示」の 代わりにユーザー情報 No. 表示。 「ユーザー情報 No. 指定グローバル整数 変数 No.」は、「その他パラメータ No. 50」で指定。</p>
50	パネル 7SEG 表示データ種別補助指定	0	— 99999999 ~99999999		※「その他パラメータ No. 49」備考欄参照。
51	モニタリングデータ バッファリング周期	10	1 ~ 100	msec	
52 ~ 70	(拡張用)	0			
71	ポジションナモードパラメータ 1	0	— 99999999 ~99999999		
72	ポジションナモードパラメータ 2	0	〃		
73	ポジションナモードパラメータ 3	0	〃		
74	ポジションナモードパラメータ 4	0	〃		
75	ポジションナモードパラメータ 5	0	〃		
76 ~ 100	(拡張用)	0			

## 8. マニュアル動作種別

パラメータ「マニュアル動作種別」（その他パラメータのNo.21）の設定値により、選択できる動作種別が異なります。

### (1) パソコンソフト

#### ①設定値 0（編集・SIO/PIO 起動常時許可）の時

動作種別	パスワード	機 能				
		編集	安全速度	ジョグ・移動・連続移動	SIO プログラム起動	PIO プログラム起動
セーフティ速度あり	不要	○	○	○	○	○
セーフティ速度なし	不要	○		○	○	○

#### ②設定値 1（編集・起動選択式（パスワード付））の時

動作種別	パスワード	機 能				
		編集	安全速度	ジョグ・移動・連続移動	SIO プログラム起動	PIO プログラム起動
編集 & ジョグ	不要	○	○	○		
SIO 起動 & ジョグ （セーフティ速度）	1817（*1）		○	○	○	
SIO 起動 & ジョグ	1818（*1）			○	○	
SIO・PIO 起動 & ジョグ	1819（*1）			○	○	○

（\*1）パソコンソフト Ver0.0.6.0 以降（Ver0.0.0.0～Ver0.0.5.x は「0000」）

### (2) ティーチングボックス

#### ①設定値 0（編集・SIO/PIO 起動常時許可）の時

セーフティ速度 有効選択	パスワード	機 能				
		編集	安全速度	ジョグ・移動・連続移動	SIO プログラム起動	PIO プログラム起動
有 効	不要	○	○	○	○	○
無 効	不要	○		○	○	○

#### ②設定値 1（編集・起動選択式（パスワード付））の時

セーフティ速度 有効選択	パスワード	機 能					※ 2
		編集	安全速度	ジョグ・移動・連続移動	SIO プログラム起動	PIO プログラム起動	
有 効	不要	○	○	○	○	（※ 3）	
無 効	1818（※ 1）	○		○	○	（※ 3）	

PIO 起動禁止選択	パスワード	機 能					※ 2
		編集	安全速度	ジョグ・移動・連続移動	SIO プログラム起動	PIO プログラム起動	
禁 止	不要	○	（※ 4）	○	○		
許 可	1819（※ 1）	○	（※ 4）	○	○	○	

（※ 1）ティーチングボックスアプリ部 Ver0.02 以降（Ver0.01 以前は未サポート）

（※ 2）編集モード以外のモード時のみ PIO プログラム起動可能。

（※ 3）「PIO 起動禁止選択」の設定による。

（※ 4）「セーフティ速度有効選択」の設定による。

◎SSEL 直線・回転制御パラメータ組合せ表

軸別パラ No.1 軸動作種別	軸別パラ No.68 直線移動軸 モード選択	軸別パラ No.66 回転移動軸 モード選択	軸別パラ No.67 回転移動軸 近回り制御選択	エンコーダ処理方式可否		現在位置 表現(約)	軸別パラ No.7 ソフト リミット+	軸別パラ No.8 ソフト リミット-	軸別パラ No.44 測長補正	軸別パラ No.47 スクリー リード	軸別パラ No.50 ギヤ 比分子	軸別パラ No.51 ギヤ 比分母	入力単位
				ABS	INC								
0 (直線移動軸)	0 (ノーマルモード)	無効	無効	○	○	カウンタ 範囲	有効	有効	有効	有効	有効	有効	・ 距離 mm ・ 速度 mm/sec ・ 加減速度 G
	1 (無限ストロークモード) ※デューティサイ クル・タイム アウトチェッ ク検討必要			×	○	-10000 ~ 9999.999 (ロータリー)	無効 (注)	無効 (注)	有効	有効	有効	有効	
1 (回転移動軸)	無効	0 (ノーマルモード)	0 (近回り制御非選択) ※ノーマルモード時 は0以外指定禁止	○	○	カウンタ 範囲	有効	有効	無効	無効	有効	有効	・ 角度 mm -> deg ・ 角速度 mm/sec -> deg/sec ・ 角加減速度 G = 9807mm/sec2 -> 9807deg/sec2 = 9807 X 2 π /360 rad/sec2 ※ deg は、末端 回転体の角度
		1 (インデックス モード)	0 (近回り制御非選択) 1 (近回り制御選択)	○	○	カウンタ 範囲 0 ~ 359.999 (ロータリー)	無効 (内部で 359.999 固定)	無効 (内部で 0固定)	無効	無効	有効	有効	

(注)：座標範囲約-9990～9990を超える「J□W□」以外の位置決め命令は「エラーNo.CBE目標値データバウンダリー脱出エラー」となります。  
：座標範囲約-9990～9990外で「J□W□」以外の位置決め命令を実行すると「エラーNo.CC5位置決めバウンダリー脱出エラー」となります。

注意：アブソリュート仕様のアクチュエータは、下記の設定ができません。  
・直線移動軸設定時の無限ストロークモード：1の設定  
・回転移動軸のインデックスモード設定時の近回り制御選択：1の設定

## ◎ エラーレベル管理について

エラー レベル	システム エラー割付元	エラー No. (HEX)	表示 (7SEG, DISPLAY 等)	エラーリスト (アプリ部のみ)	エラー LED 出力 (MAIN のみ)	プログラム運転 (アプリ部のみ)		エラーリセット (アプリ部のみ)	備 考
						その他パラ No.4 = 0 時	その他パラ No.4 = 1 時		
シーク レット レベル	MAIN アプリ部	800 ~ 88F							メンテナンス用 特殊エラーレベル
	MAIN コア部	890 ~ 8AF							
	PC	8B0 ~ 8DF		○					
	TP	8E0 ~ 8FF							
メッセー ジ レベル	MAIN アプリ部								状態表示、 インプットエラー等
	MAIN コア部	-							
	PC								
	PC (アップデートツール)								
	TP								
	MAIN アプリ部	200 ~ 24F							
	MAIN コア部	-							
	PC	250 ~ 29F		△(バッテリー関 連、フィード バック関連等 は、エラーリ スト登録)					
	PC (アップデートツール)	2A0 ~ 2CF							
	TP	2D0 ~ 2FF	○						
	MAIN アプリ部	900 ~ 93F							
	MAIN コア部	940 ~ 97F							
	PC	980 ~ 9AF							
	PC (アップデートツール)	9B0 ~ 9BF							
	TP	9C0 ~ 9FF							
	MAIN アプリ部	A00 ~ A6F							
	MAIN コア部	A70 ~ A9F							
動作解除 レベル	PC	AA0 ~ ACF							動作に支障のあるエ ラー。このレベル以下の 軽度エラーは、外部アク ティブコマンド (SIO・ PIO) 時のオートリセッ ト機能により、エラー解 除が試みられる (アプリ 部のみ)。
	TP	AD0 ~ AFF							
	MAIN アプリ部								
	MAIN コア部	-							
	PC		○	○					
	PC (アップデートツール)								
	TP								
	MAIN アプリ部	400 ~ 4CF							
動作解除 レベル	MAIN コア部	-							「動作打切時 I/O 処理プロ グラム」以外の全プログ ラム解除 (軸関連エラー 以外は、エラー発生瞬間 のみ解除要因)
	PC	4D0 ~ 4DF							
	PC (アップデートツール)	4E0 ~ 4EF							
	TP	4F0 ~ 4FF							

発生元プログラム解除  
(軸関連エラー以外は、  
エラー発生瞬間のみ解  
除要因)  
※但し、サーボOFF要求  
エラー、全軸サーボOFF  
必要エラー等時、「動作  
打切時 I/O 処理プログラ  
ム」以外の全プログラム  
解除。

エラー レベル	システム エラー割付元	エラー No. (HEX)	表示 (7SEG, DISPLAY 等)	エラーリスト (アプリ部のみ)	エラー LED 出力 (MAIN のみ)	プログラムの運転 (アプリ部のみ) その他パラ No.4 = 0 時 発生元プログラムの解除 (軸関連エラー以外は、 エラー発生瞬間のみ解 除要因) ※但し、サーボOFF要求 エラー、全軸サーボOFF 必要エラー等時、「動作 打切時 I/O 処理プログラ ム」以外の全プログラ ム解除。	プログラムの運転 (アプリ部のみ) その他パラ No.4 = 1 時 「動作打切時 I/O 処理プロ グラム」以外の全プログラ ム解除 (軸関連エラー 以外は、エラー発生瞬間 のみ解除要因)	エラーリセット (アプリ部のみ)	備 考
動作解除 レベル	MAIN アプリ部	B00 ~ B9F	○	○				可	動作に支障のあるエ ラー。このレベル以下の 軽度エラーは、外部アク ティブコマンド (SIO・ PIO) 時のオートリセッ ト機能により、エラー解 除が試みられる (アプリ 部のみ)。
	MAIN コア部	BA0 ~ BBF							
	PC	BC0 ~ BDF							
	TP	BE0 ~ BFF							
	MAIN アプリ部	C00 ~ CCF							
	MAIN コア部	CD0 ~ CDF							
	PC	CE0 ~ CEF							
	TP	CF0 ~ CFF							
	MAIN アプリ部	-							
	MAIN コア部	-							
コ ー ド ス タ ー ト レ バ ル	PC		○	○	(コア部のみ)		発生元プログラムの解除 ※但し、駆動源遮断必要 エラー、サーボOFF要求 エラー、全軸サーボOFF 必要エラー等 (初期化エ ラー、電源エラー等) 時、 「動作打切時 I/O 処理プ ログラム」以外の全プロ グラム解除。	不可	コントローラ電源再 投入必要 (MAIN のみ)。 (CPU・OS 的には正常 実行)
	PC (アップデートツール)								
	TP								
	MAIN アプリ部	600 ~ 6CF							
	MAIN コア部	-							
	PC	6D0 ~ 6DF							
	PC (アップデートツール)	6E0 ~ 6EF							
	TP	6F0 ~ 6FF							
	MAIN アプリ部	D00 ~ D8F							
	MAIN コア部	D90 ~ DAF							
	PC	DB0 ~ DCF							
	PC (アップデートツール)	DD0 ~ DDF							
	TP	DE0 ~ DFF							
	MAIN アプリ部	E00 ~ E8F							
	MAIN コア部	E90 ~ EBF							
	PC	EC0 ~ EDF							
	TP	EE0 ~ EFF							
シ ス テ ム ダ ウ ン レ バ ル	MAIN アプリ部	-	○	○	○	全解除		不可	コントローラ電源再 投入必要 (MAIN のみ)。 (CPU・OS 的には実行 不可能)
	MAIN コア部	-							
	PC								
	PC (アップデートツール)								
	TP								
	MAIN アプリ部	FF0 ~ FBF							
	MAIN コア部	FC0 ~ FCF							
	PC	FD0 ~ FDF							
	TP	FE0 ~ FEF							

注) シークレットレベルは、エラーではありません。エラー時の解析容易化の為、必要に応じ、内部ステータスをシークレットレベルとして、エラーリストに登録しています。

PC: パソコン対応ソフト TP: ティーチングボックス

## ◎エラー表 (MAIN アプリ部) (パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラー No. になります。)

エラー No.	エラー名称	内容・対処方法等
200	エンコーダパラメータデータバージョン不整合警告	エンコーダパラメータのデータバージョンが、本コントローラに対応していないバージョンです。エンコーダパラメータを更新してください。
203	駆動源遮断リレー DET (MELT) エラー	駆動源遮断リレー溶着の可能性があります。
206	アップデートシステムモードエラー (IAI プロトコル)	アップデートモード以外の時にアップデートコマンドを受信しました。
207	アップデートファイル名エラー (IAI プロトコル)	アップデートモード時に、選択されたアップデートプログラムファイルのファイル名が異常です。正しいファイルを選択して、アップデートの手順を最初からやり直してください。
208	時刻データエラー	時刻データが異常です。データを確認してください。
209	未サポート制御定数テーブル ID エラー	未サポートの制御定数テーブル ID です。データを確認してください。
20A	制御定数テーブル変更・照会エラー	制御定数テーブル変更・照会コマンド伝文内に異常があります。送信伝文を確認してください。
20B	制御定数テーブルライトデータタイプ指定エラー	制御定数テーブルライトデータの指定に異常があります。送信伝文を確認してください。
20C	制御定数テーブル管理情報不整合エラー	制御定数テーブルの管理情報が不正です。コントローラがサボートする制御定数テーブルであることを確認してください。
20D	フラッシュ ビジュー解除待ちタイムアウト	フラッシュ ROM のイレーズまたはライト異常です。
20E	モトローラ S バイトカウンタエラー	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
20F	アップデートターゲット指定エラー (アプリ部受信)	アプリ部システムにてアップデートターゲット指定コマンドを受信しました。アップデートを行う場合は、コントローラを再起動してアップデートの手順を最初からやり直してください。
210	ポジションナモード時プログラム関連データ変更・実行指令拒絶エラー	ポジションナモード時、プログラム関連データの変更や、プログラムの実行は禁止されています。
227	プログラム実行中拒絶エラー	プログラム実行中のオールエラーリセット・1回転データ/多回転データリセット実行が認められていないエンコーダに対して、オールエラーリセット・1回転データ/多回転データリセットを試みました。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
406	フラッシュROMのイレーズまたはライト異常	フラッシュROMのイレーズまたはライト異常です。
407	制御定数テーブル管理情報不整合エラー	制御定数テーブルの管理情報が不正です。コントローラ起動時に発生した場合、制御定数テーブルの更新が必要な場合があります。
408	制御定数テーブルIDエラー	制御定数テーブルIDが異常です。
409	エンコーダ制御定数エラー(電源電圧制御)	電源電圧制御関連のエンコーダ制御定数が異常です。エンコーダ電源電圧調整ができません(エンコーダには電源電圧非調整で電源が供給されます)。
40A	エンコーダ電源電圧計算エラー	エンコーダ電源電圧調整ができません(エンコーダには電源電圧非調整で電源が供給されます)。ドライバパラメータNo.26、エンコーダパラメータNo.11の「モータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。
40B	速度制御パラメータ計算エラー	ドライバパラメータNo.38,39,40,43,44,45等を確認してください。
420	定常(非押付)トルクリミットオーバーエラー	定常(非押付)トルク制限値を超えています。想定外の負荷、動作の拘束等が考えられます。
422	マルチスライダ指令位置過接近エラー	マルチスライダサーボ指令位置過接近領域侵入を検出しました。ジョグ等で過接近位置から脱出後、次の動作を行ってください。
423	マルチスライダ実位置過接近エラー	マルチスライダサーボ現在位置過接近領域侵入を検出しました。ジョグ等で過接近位置から脱出後、次の動作を行ってください。
443	現在位置出力指定エラー	OTPS命令実行時の出力ポートの指定異常を検出しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワーク上の出力ポートを指定しているか確認してください。</li> <li>・システムの出力機能や、ゾーン出力が指定されている出力ポートと重複していないか確認してください。</li> <li>・他の軸の現在位置出力の出力ポートと重複していないか確認してください。</li> </ul>

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
605	強制放電エラー	強制放電異常です。駆動源遮断リレー異常の可能性もあります。 電源再投入が必要です。
606	回生放電エラー	回生放電異常です。電源再投入が必要です。
607	モータ電源低電圧エラー	モータ電源回路電圧低下を検出しました。
608	電源ボードFRDCSTR-ONタイムアウトエラー	規定時間以内に電源ボードFRDCSTR-ONを確認できません。
609	電源ボードRBONSTR-ONタイムアウトエラー	規定時間以内に電源ボードRBONSTR-ONを確認できません。
60A	電源ボードRBONSTR-OFFタイムアウトエラー	規定時間以内に電源ボードRBONSTR-OFFを確認できません。
60B	電源ボードFRDCSTR-OFFタイムアウトエラー	規定時間以内に電源ボードFRDCSTR-OFFを確認できません。
60C	電源系過熱エラー	電源ボード・回生抵抗等の過熱を検出しました。電源再投入が必要です。
60D	スレーブボードCPUレディOFFエラー (電源以外)	ドライバボード等 (電源ボード以外) のレディを確認できません。
60E	ダイナミックブレーキON/OFFタイムアウトエラー	規定時間以内にダイナミックブレーキON/OFFを確認できません。
613	ドライバ同期通信ドライバリードエラー	ドライバボード・FPGA (メイン) 間に通信障害が発生しました。
614	ドライバ同期通信LRCエラー	ドライバボード・FPGA (メイン) 間に通信障害が発生しました。
615	ドライバ同期通信トグルエラー	ドライバボード・FPGA (メイン) 間に通信障害が発生しました。
623	ドライバエラー詳細コード取得エラー	ドライバエラーが発生しましたが、エラー詳細コード取得に失敗しました。
624	未定義ドライバエラー	ドライバエラーが発生しました。
625	ドライバ側検出同期通信エラー	ドライバボード・FPGA (メイン) 間に通信障害が発生しました。
626	ドライバIPM15V電圧低下エラー	ドライバIPM15V回路電圧低下を検出しました。
627	ドライバ電流検出A/Dオフセットオーバーエラー	ドライバ電流検出A/Dオフセット異常を検出しました。
628	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
629	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62A	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62B	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62C	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62D	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62E	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
62F	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
630	アップデートシステムコードエラー (アプリ部検出)	アップデートシステムコードに異常があります。
631	アップデートユニットコードエラー (アプリ部検出)	アップデートユニットコードに異常があります。
632	アップデートデバイスNo.エラー (アプリ部検出)	アップデートデバイスNo.に異常があります。
633	フィードバックパルス同期エラー (速度ループ側検出)	フィードバックパルス同期異常 (速度ループ側検出) です。
634	フィードバックパルス同期エラー (位置ループ側検出)	フィードバックパルス同期異常 (位置ループ側検出) です。
635	要リセット復旧タイブデッドマンSW・イネーブルSWオープン状態	デッドマンSW・イネーブルSW解除後、電源を再投入してください。
636	シリアルエンコードコマンドビジーエラー	シリアルエンコードコマンド発行時、ビジー状態です。
637	シリアルエンコードコマンドタイムアウトエラー	規定時間経過しても、シリアルエンコードコマンド完了を確認できません。
638	速度制御パラメータ設定コマンドビジーエラー	速度制御パラメータ設定時、ビジー状態です。
639	速度制御パラメータ設定コマンドタイムアウトエラー	規定時間経過しても、速度制御パラメータ設定コマンド完了を確認できません。
63A	ABZエンコード論理エラー	エンコードA・B相電気レベルパルスの異常を検出しました。 電源再投入が必要です。
63B	エンコード・モータ制御定数テーブルフラッシュROMステータスエラー	フラッシュROMにデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。
63C	エンコード・モータ制御定数テーブルサムチェックエラー	フラッシュROMデータが破壊されています。
63D	ABZエンコード指定エラー	ABZエンコード実装不可の軸です。ドライバパラメータNo.26、エンコードパラメータNo.11の「モータ・エンコード構成情報」等を確認してください。
63E	ABZエンコード磁極センサ信号論理エラー	エンコードケープルが接続されているか確認してください。
63F	エンコード制御定数エラー	エンコード制御定数が異常です。
640	モータ制御定数エラー	モータ制御定数が異常です。
641	エンコード電源電圧制御関連パラメータエラー	ドライバパラメータNo.32,33等を確認してください。
642	速度ループパラメータエラー	ドライバパラメータNo.43,44,45等を確認してください。
643	エンコード分解能分周エラー	「軸別パラメータNo.43エンコード分周率」を確認してください。
644	エンコード・モータ組合せ不整合エラー (エンコード分解能)	ドライバパラメータNo.26、エンコードパラメータNo.11等を確認してください。
645	エンコード電源供給時DAC転送完了確認タイムアウトエラー	エンコード電源供給時DAC転送がタイムアウトになりました。
646	エンコードEEPROMリードBUSYエラー	エンコード故障又は、エンコードとの通信に障害があります。
647	エンコードEEPROMライトアドレス不整合エラー	エンコード故障又は、エンコードとの通信に障害があります。
648	エンコードEEPROMリードアドレス不整合エラー	エンコード故障又は、エンコードとの通信に障害があります。
649	シリアルエンコード未実装定義エラー	シリアルエンコード未実装定義です。ドライバパラメータNo.26、エンコードパラメータNo.11の「モータ・エンコード構成情報」等を確認してください。
64A	未定義シリアルエンコードコマンドエラー	未定義シリアルエンコードコマンドです。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
64B	シリアルエンコンダコマンドバケットエラー	シリアルエンコンダコマンドバケットが異常です。
64C	1回転データーリセット時サーボONエラー(シリアルエンコンダコマンド)	サーボON時に1回転データーリセットが指令されました。サーボOFFしてください。
64D	エンコーダリセットコマンドタイムアウトエラー(シリアルエンコンダコマンド)	エンコーダとの通信に障害があります。
64E	ABSデーター照会コマンドタイムアウトエラー(シリアルエンコンダコマンド)	エンコーダとの通信に障害があります。
64F	エンコーダエラーリセット時サーボONエラー(シリアルエンコンダコマンド)	エンコーダエラーリセットを行なう場合は、先にサーボOFFしてください。
650	エンコーダ受信タイムアウトエラー(初期通信時)	エンコーダとの通信に障害があります。
651	速度制御割込制御JOBエラー	速度制御割込制御JOB異常です。
652	シリアルエンコンダコマンド制御JOBエラー	シリアルエンコンダコマンド制御JOB異常です。
653	エンコーダ制御JOBロジックエラー	エンコーダ制御JOBロジック異常です。
654		
655	シリアルエンコンダコマンド発行時エンコンダ受信タイムアウトエラー	エンコーダとの通信に障害があります。
656	トルクリミットロジックエラー	トルクリミットロジック異常です。
657	トルクリミットパラメータエラー	ドライバパラメータNo.38,39,40等を確認してください。
658	ABZエンコンダカウンタ初期化中移動エラー	電源投入時のABZエンコンダカウンタ初期化中に軸の移動が検出されました。自立ケーブ ル反力等の外力によりアクチュエータが移動している状態や、設置場所が振動している状 態で、電源ON、または、ソフトウェアリセットされた可能性もあります。
65A	エンコーダID未サポートエラー	エンコーダが未サポートです。エンコーダIDに対応するエンコーダ制御定義レコードがあ りません。装着されているエンコーダを確認してください。
65B	エンコーダ未サポートエラー(メイン情報)	エンコーダが未サポートです。エンコーダ識別No.に該当するエンコーダ制御定義レコー ドが無効か、ありません。ドライバパラメータNo.26、エンコーダパラメータNo.11「モ ータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。
65C	モータ未サポートエラー(メイン情報)	モータが未サポートです。モータ識別No.に該当するモータ制御定義レコードが無効か、あ りません。ドライバパラメータNo.26、エンコーダパラメータNo.11「モータ・エンコーダ 構成情報」等を確認してください。
65D	モータ未サポートエラー(ドライバ情報)	モータが未サポートです。ドライバパラメータ「ドライバフラッシュROM内モータ制御関 連データ使用」指定時、モータ識別ビットNo.が「サポートモータ識別No.MAX」範囲外 です。ドライバパラメータNo.26、エンコーダパラメータNo.11「モータ・エンコーダ構成 情報」等を確認してください。
65E	電流検出回路種別不整合エラー	モータ制御定義「電流検出回路指定」と、ドライバパラメータ「実装種別ワード1電流検 出回路種別」が不一致です。ドライバパラメータNo.26、エンコーダパラメータNo.11「モ ータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
65F	メイン・ドライバモータ制御データ不整合エラー	モータ制御定数と、ドライバパラメータが不整合(定格速度、最大速度、定格電流、最大電流、極対数、リニアモータリード、リニアモータ指定)です。ドライバパラメータ No.26、エンコーダパラメータ No.11「モータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。
660	モータ速度 MAX 不整合エラー	軸別パラメータ「モータ速度MAX」と、モータ制御定数「最大速度」が不整合です。ドライバパラメータ No.26、エンコーダパラメータ No.11「モータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。
661	エンコーダ・モータ組合せ不整合エラー (リニア/ロータリ種別)	エンコーダとモータのリニア/ロータリ種別が不整合です。ドライバパラメータ No.26、エンコーダパラメータ No.11「モータ・エンコーダ構成情報」等を確認してください。
662	機械角 360 度パルス数計算エラー	機械角 360 度パルス数計算値が異常です。(算出値が0の時、またはリニアエンコーダ時は算出値に端数がある場合)
663	ソフトウェア DB 指定エラー	ドライバパラメータ「ソフトウェア DB 指定」値が異常です。
664	電流制御帯域番号指定エラー	ドライバパラメータ「電流制御帯域番号」値が異常です。
665	ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル No. 指定エラー	全軸パラメータ No.101、102「ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル設定」が異常(異常値、多重指定)です。
666	ドライバ初期通信種別指定エラー	全軸パラメータ No.103、104「ドライバ初期通信種別設定」が異常(異常値、多重指定、不整合)です。
667	有効軸指定時ドライバ初期通信ライン無効指定エラー	有効軸に対して初期通信ラインチャンネルNo.の指定がありません。全軸パラメータ No.1「有効軸パターン」、No.101、102「ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル設定」、No.103、104「ドライバ初期通信種別設定」を確認してください。
668	ドライバタターゲット情報初期化エラー	ドライバタターゲット情報の初期化シーケンスが正常に完了しませんでした。実装されているドライバボードを確認してください。全軸パラメータ No.101、102、103、104、またはドライバパラメータ No.26、エンコーダパラメータ No.11 等を確認してください。
669	エンコーダタターゲット情報初期化エラー	エンコーダタターゲット情報の初期化シーケンスが正常に完了しませんでした。実装されているエンコーダを確認してください。全軸パラメータ No.101、102、103、104、またはドライバパラメータ No.26、エンコーダパラメータ No.11 等を確認してください。
66A	電源系タターゲット情報初期化エラー	電源系タターゲット情報の初期化シーケンスが正常に完了しませんでした。実装されている電源系ボードを確認してください。電源系ボードのパラメータを確認してください。
66B	スレーブ通信異常レスポンスエラー	スレーブ通信時に異常レスポンスを受信しました。
66C	SCI LRC エラー (スレーブ通信)	スレーブ通信時の伝文 LRC 異常です。
66D	スレーブ通信タターゲット ID エラー	スレーブ通信時のタターゲット ID 異常です。
66E	スレーブ通信ブロック No. エラー	スレーブ通信時のブロック No. 異常です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
66F	軸No.割当てなしターゲット指定エラー	スレーブ通信(ドライバまたはエンコーダ)時のターゲット指定異常(軸No.割当てなしターゲットID、またはドライバポート内部軸)です。
670	ターゲットポート種別エラー	ターゲットのポート種別が異常です。
671	エンコーダ制御関連データエラー	エンコーダ制御関連データが異常、または、取得出来ません。エラーNo.65A,65B,669と同様の対処をしてください。
672	モータ制御関連データエラー	エンコーダ制御関連データが異常、または、取得出来ません。エラーNo.65C,65D,668,669と同様の対処をしてください。
676	ABZエンコーダ磁極センサ信号リードエラー	エンコーダケープルが接続されているか確認してください。
677	ABZエンコーダZ相クリア位置エラー	エンコーダケープルが接続されているか確認してください。
680	磁極検出パラメータエラー	磁極検出用のパラメータが異常です。ドライバパラメータNo49、50等を確認してください。
681	ブレーキ電源エラー	ブレーキ電源未入力でサーボONの実行を試みました。
682	IO機能指定エラー	IO機能指定に誤りがあります。IOパラメータNo.30～61、No.251～282を確認してください。
683	システム準閉塞(エンコーダ停止) 中軸操作エラー	システム準閉塞(エンコーダ停止)中に、サーボオン、アプゾリセット等の軸操作を試みました。
690	モータ過電流エラー	モータに過電流が流れました。
691	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
692	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
693	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
694	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
695	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
696	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
697	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
698	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
699	ドライバエラー	(将来拡張用ドライバエラー)
6B5	ベルト破断エラー	アクチュエータ内の駆動用ベルトが破断しました。
6B6	連続運転可能トルク超過許容時間オーバーエラー	トルク指令が「連続運転可能トルク」を超える状態が、「連続運転可能トルク超過許容時間」以上継続しました。
6B7	ハード未サポートエンコーダエラー	FPGAが未サポートのエンコーダです。FPGAの対応バージョンを確認してください。
6B8	ドライバ未サポートエンコーダエラー	ドライバ部が未サポートのエンコーダです。ドライバ部の対応バージョンを確認してください。
6B9	エンコーダ多回転デタリセット時サーボONエラー	サーボON中の多回転デタリセットが許可されていないエンコーダに対して、多回転デタリセットを試みました。サーボOFFしてください。
6BA	エンコーダカウンタ不定要因検出エラー	エンコーダカウンタが不定となるエラーを検出しました。
6BB	偏差オーバーフローエラー (原点復帰未完了時)	指令に追従できません。動作の拘束・配線・エンコーダ・モータ等を確認してください。 電気角が不整合の可能性があります。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
6BC	停止偏差オーバーフローエラー (原点復帰未了時)	停止中に外力により動いたか、減速中に動作が拘束された可能性があります。 ジョグ動作中の動作拘束 (障害物接触や原点復帰前ジョグ中メカエンド接触等) や減速中の配線異常・エンコーダ故障・モータ故障の場合も発生する可能性があります。 電気角が不整合の可能性があります。
801	SCIF オーバーランステータス (IAI プロトコル受信時)	通信障害。ノイズ、接続機器、通信設定を確認してください。
802	SCIF レシーブ ER ステータス (IAI プロトコル受信時)	通信障害。ノイズ、通信ケーブルのショート・断線、接続機器、通信設定を確認してください。ユーザークーザークー放 SIO-CH1 に PC・TP を誤接続した場合の通信確立時にも発生します。
803	受信タイムアウトステータス (IAI プロトコル受信時)	受信1バイト目以後の転送間隔が長過ぎます。通信ケーブルの断線、接続機器異常の可能性もあります。
804	SCIF オーバーランステータス (SEL 受信時)	通信障害。ノイズ、接続機器、通信設定を確認してください。
805	SCIF レシーブ ER ステータス (SEL 受信時)	通信障害。ノイズ、通信ケーブルのショート・断線、接続機器、通信設定を確認してください。
806	SCIF 他要因受信 ER ステータス (SEL 受信時)	通信障害。エラー No.804,805 と同様の対処をしてください。
807	駆動源遮断リレー ER ステータス	駆動源遮断処理状態にも関わらず、モータ駆動電源通電中ステータス ON のままです。駆動源遮断リレー接点融着の可能性もあります。
808	スレーブパラメータライト中電源 OFF ステータス	スレーブパラメータライト中に、電源 OFF されました。(バックアップバッテリー使用時のみ検出可)
809	データフラッシュ ROM ライト中電源 OFF ステータス	データフラッシュ ROM ライト中に、電源 OFF されました。(バックアップバッテリー使用時のみ検出可)
811	メンテナンス情報 1	メンテナンス情報 (解析用) です。
812	メンテナンス情報 2	メンテナンス情報 (解析用) です。
813	メンテナンス情報 3	メンテナンス情報 (解析用) です。
814	メンテナンス情報 4	メンテナンス情報 (解析用) です。
815	メンテナンス情報 5	メンテナンス情報 (解析用) です。
820	DRV ステータス 820 (TO_SELECTEDDATA)	(エラーではありません。メンテナンス情報です。)

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
900	空ステップ不足エラー	ステップデータを保存する為の空きステップが不足しています。保存に必要な空きステップを確保してください。
901	ステップNo.エラー	ステップNo. が異常です。
902	シンボル定義テーブルNo. エラー	シンボル定義テーブルNo. が異常です。
903	ポイントNo. エラー	ポイントNo. が異常です。
904	変数No. エラー	変数No. が異常です。
905	フラグNo. エラー	フラグNo. が異常です。
906	入出力ポート・フラグNo. エラー	入出力ポート・フラグNo. が異常です。
910	コマンドエラー (IAI プロトコル HT 受信時)	コマンドID が未サポートであるか、不正なID です。(将来拡張用)
911	伝文変換エラー (IAI プロトコル HT 受信時)	送信伝文が伝文フォーマットと一致しないか、不正なデータを含んでいます。(将来拡張用)
912	PC・TP サーボ移動コマンド受付許可入力OFFエラー	I/OパラメータNo.77で指定された入力ポートOFF中は、PC・TPからのI/OパラメータNo.78対象軸移動コマンドを受け付けません。(要注意:動作開始後は許可入力ポート無効)
913	複数プログラム同時起動禁止エラー	複数プログラム同時起動禁止状態です。
914	アブソルデータバックアップバッテリー電圧異常	アブソルデータバックアップバッテリー接続確認・交換、エンコーダケーブル接続確認後、アブソルトリセットを行ってください。
A01	システムメモリバックアップバッテリー電圧低下警告	システムメモリバックアップバッテリーの電圧が低下しています。バッテリーを交換してください。(データバックアップ可能レベル電圧)
A02	システムメモリバックアップバッテリー電圧異常	システムメモリバックアップバッテリーの電圧が低下しています。バッテリーを交換してください。(データバックアップ不可能レベル電圧)
A03	アブソルデータバックアップバッテリー電圧低下警告 (ドライバ解析)	アブソルデータバックアップバッテリーの電圧が低下しています。バッテリー接続確認、または、交換してください。
A04	コア部アップデート時システムモードエラー	システムモードがコア部アップデートモードではない時に、アップデートコマンドを受信しました。コア部アップデートを行う場合には、基板上のコア部アップデートモード設定用チップ抵抗の有無を確認してください。(メンテナンス用)
A05	モトローラSレコード形式エラー	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A06	モトローラSチェックサムエラー	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A07	モトローラSロードアドレスエラー	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A08	モトローラS書込みアドレスオーバーエラー	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A09	フラッシュROMタイミングリミット超過エラー (ライト)	フラッシュROMのライト異常です。
A0A	フラッシュROMタイミングリミット超過エラー (イレース)	フラッシュROMのイレース異常です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
A0B	フラッシュROMベリファイエラー	フラッシュROMのイレーズ/ライト異常です。
A0C	フラッシュROM ACK タイムアウト	フラッシュROMのイレーズ/ライト異常です。
A0D	先頭セクタNo. 指定エラー	フラッシュROMのイレーズ異常です。
A0E	セクタ数指定エラー	フラッシュROMのイレーズ異常です。
A0F	書き込み先オフセットアドレスエラー (奇数アドレス)	フラッシュROMのライト異常です。
A10	書き込みソルスデスデータバッファアドレスエラー (奇数アドレス)	フラッシュROMのライト異常です。
A11	コア部コードセクタブロックID無効エラー	現在フラッシュROMに書き込み済みのコア部プログラムが異常です。
A12	コア部コードセクタブロックID 消去回数オーバー	フラッシュROMの消去回数が許容回数を超えています。
A13	イレーズ未完了時フラッシュROM ライト要求エラー	アップデート時、フラッシュROMイレーズコマンドを受信する前に、フラッシュROM書き込みコマンドが受信されました。アップデートプログラムファームを確認し、再度アップデートを行ってください。
A14	EEPROM 書き込み時ビジーステータス解除タイムアウトエラー	EEPROM 書き込み後、ビジー状態解除待ちタイムアウト。
A15	未実装ターゲットEEPROM 書き込み要求エラー	ドライバ等のCPU付きのユニットで、未実装のものに対してEEPROM への書き込みの要求がありました。
A16	未実装ターゲットEEPROM 読み出し要求エラー	ドライバ等のCPU付きのユニットで、未実装のものに対してEEPROM データの読み出しの要求がありました。
A17	伝文サムチェックエラー (IAI プロトコル受信時)	受信伝文内チェックサムが異常です。
A18	伝文ヘッダエラー (IAI プロトコル受信時)	受信伝文内ヘッダが異常です。ヘッダ位置異常 (伝文が9バイト以下) 等が考えられます。
A19	伝文局番エラー (IAI プロトコル受信時)	受信伝文内局番が異常です。
A1A	伝文ID エラー (IAI プロトコル受信時)	受信伝文内ID が異常です。
A1C	伝文変換エラー	送信伝文が伝文フォーマットと一致しないか、不正なデータが含まれています。 送信伝文を確認してください。
A1D	起動モードエラー	現在のモード (MANU/AUTO) で許されない起動を試みました。
A1E	起動条件不成立エラー	全動作解除要因 (7SEG 参照：駆動現遮断、モードSW 切替、エラー、オートスタートSW-OFF エッジ、デッドマンSW、セーフティゲート、非常停止等) 発生中、フラッシュROM ライト中等、起動条件不成立中に起動を試みました。 該当軸は既に使用中です。
A1F	軸多重使用エラー (SIO・PIO)	サーボ使用権に空きがありません。
A20	サーボ使用権取得エラー (SIO・PIO)	すでにサーボ使用権取得済みです。
A21	サーボ使用権取得済みエラー (SIO・PIO)	サーボ使用権の継続取得に失敗しました。
A22	サーボ使用権未取得エラー (SIO・PIO)	

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
A23	アブソデータバックアップバッテリー電圧低下警告(メイン解析)	アブソデータバックアップバッテリーの電圧が低下しています。バッテリー接続確認、または、交換してください。
A25	ステップ数指定エラー	ステップ数指定に異常があります。
A26	プログラム数指定エラー	プログラム数指定に異常があります。
A27	プログラム未登録エラー	該当プログラムは登録されていません。
A28	プログラム実行中再編成不能エラー	プログラム実行中にプログラムエリア再編成操作が行われました。先に実行中のプログラムを全て終了させてください。
A29	実行中プログラム編集不能エラー	実行中のプログラムに対して編集操作が行われました。先に対象プログラムの実行を終了させてください。
A2A	プログラム非実行中エラー	指定されたプログラムは非実行中です。
A2B	オートモード時プログラム実行指令拒絶エラー	AUTO モード時、TP・PCソフト用コネクタからのプログラム実行は禁止されています。
A2C	プログラムNo. エラー	プログラムNo. が異常です。
A2D	プログラム再開時非実行中エラー	非実行中プログラムに対して、実行再開の要求がありました。
A2E	プログラム一時停止時非実行中エラー	非実行中プログラムに対して、一時停止の要求がありました。
A2F	ブレークポイントエラー	ブレークポイントとして指定したステップNo. が異常です。
A30	ブレークポイント設定数指定エラー	ブレークポイントの設定数が、限界値を超えています。
A31	パラメータ変更数エラー	パラメータ変更数が異常です。
A32	パラメータ種別エラー	パラメータ種別が異常です。
A33	パラメータNo. エラー	パラメータNo. が異常です。
A34	カードパラメータバックアップアリアードエラー	カードパラメータバックアップ読み込み異常です。
A35	カードパラメータバックアップアライトエラー	カードパラメータバックアップ書き込み異常です。
A36	動作中パラメータ変更拒絶エラー	動作中(プログラム実行中、又は、サーボ使用中等)のパラメータ変更は禁止されています。
A37	カード製造・機能情報変更拒絶エラー	カード製造・機能情報変更は禁止されています。
A38	サーボON時パラメータ変更拒絶エラー	サーボON時の変更が認められていないパラメータ変更を試みました。
A39	未収集カードパラメータ変更エラー	リセット時認識されなかったカードのパラメータ変更を試みました。
A3A	デバイスNo. エラー	デバイスNo. が異常です。
A3C	メモリ初期化タイプ指定エラー	メモリ初期化タイプの指定に異常があります。
A3D	ユニット種別エラー	ユニット種別が異常です。
A3E	SELライトデータタイプ指定エラー	SELライトデータタイプの指定に異常があります。
A3F	プログラム実行中フラッシュROMライト拒絶エラー	プログラム実行中のフラッシュROM書き込みは禁止されています。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
A40	フラッシュROMライト中データ変更拒絶エラー	フラッシュROM書き込み中のデータ変更は禁止されています。
A41	多重フラッシュROMライト指令拒絶エラー	フラッシュROM書き込み中に、再度フラッシュROM書き込み指令を受けました。
A42	フラッシュROMライト中ダイレクトモニタ禁止エラー	フラッシュROM書き込み中のダイレクトモニタは禁止されています。
A43	P0,P3領域ダイレクトモニタ禁止エラー	P0,P3領域へのダイレクトモニタは禁止されています。
A44	ポイントデータ数指定エラー	ポイントデータ数の指定に異常があります。
A45	シンボルレコード数指定エラー	シンボルレコード数の指定に異常があります。
A46	変数データ数指定エラー	変数データ数の指定に異常があります。
A48	エラー詳細照会種別1エラー	エラー詳細照会の種別1が異常です。
A49	エラー詳細照会種別2エラー	エラー詳細照会の種別2が異常です。
A4A	モニタリングデータ種別エラー	モニタリングデータ照会のデータ種別が異常です。
A4B	モニタリングレコード数指定エラー	モニタリングデータ照会のレコード数の指定に異常があります。
A4C	モニタリングオペレーション特殊コマンドレジスタビジーエラー	モニタリングオペレーションでドライバ特殊コマンドACKがタイムアウトになりました。
A4E	スレーブコマンド発行時パラメータレジスタビジーエラー	スレーブコマンド発行でドライバ特殊コマンドACKがタイムアウトになりました。
A4F	動作中ソフトウェアリセット拒絶エラー	動作中(プログラム実行中、又は、サーボ使用中等)のソフトウェアリセット(SIO)は禁止されています。
A50	駆動源復旧要求拒絶エラー	駆動源遮断要因(エラー、デッドマンSW、セーフティゲート、非常停止等)が解除されていません。
A51	動作一時停止解除要求拒絶エラー	全動作一時停止要因(駆動現遮断、動作一時停止信号、デッドマンSW、セーフティゲート、非常停止等)が解除されていません。
A53	サーボ使用中拒絶エラー	サーボ使用中には許されない処理を試みました。
A54	機能未サーボポート拒絶エラー	未サーボポート機能です。
A55	メーカー専用機能使用拒絶エラー	メーカー以外に開放されていない処理を試みました。
A56	データ異常拒絶エラー	データ異常です。
A57	プログラム多重起動エラー	既に実行中のプログラムを再度起動しようとしてしました。
A58	BCD異常警告	読み込みBCD値が異常であるか、書き出し値(変数99)がマイナスである等が考えられます。
A59	IN/OUT命令ポートフラグ異常警告	入出力を行うポート(フラグ)数が32を超えている等が考えられます。入出力ポート(フラグ)の指定を確認してください。
A5B	文字列一>数値変換異常警告	変換時の文字数の指定値が異常であるか、または数値変換できない文字があります。
A5C	SCPY命令コピー文字数異常警告	コピー時の文字数の指定値が異常です。
A5D	非AUTOモード時SCIFオープンエラー	非AUTOモードでチャンネルをオープンしました。MANUモードでのユーザー開放シリアルチャンネルのオープンはPC・TP接続を強制切断して行うので注意が必要です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
A5E	入出力ポート・フラグ数指定エラー	入出力ポート・フラグ数の指定に異常があります。
A5F	フィードバックエラー (LERROR-ON)	LERROR-ON を検出しました。
A60	フィードバックエラー (LERROR-BLINK)	LERROR- ブリンクを検出しました。
A61	フィードバックエラー (HERROR-ON)	HERROR-ON を検出しました。
A62	フィードバックエラー (HERROR-BLINK)	HERROR- ブリンクを検出しました。
A63	フィードバックノットレディ	フィードバックレディが確認できません。
A69	動作中データ変更拒絶エラー	動作中 (プログラム実行中、又は、サーボ使用中等) 変更禁止データの変更を試みました。
A6A	ライト中ソフトウェアリセット拒絶エラー	データフラッシュROMライト中・スレーブパラメータライト中のソフトウェアリセットは禁止されています。
A6B	フィードバックエラー (FBRSLINKエラー)	FBRSLINKエラーを検出しました。
A6C	AUTO モード時、PC・TP 起動指令拒絶エラー	AUTO モード時、PC ソフト・TP 用コネクタからの起動は禁止されています。
A6D	P0,P3,FROM 領域ダイレクトライト禁止エラー	P0,P3,FROM 領域へのダイレクトライトは禁止されています。
A6E	ライト中拒絶エラー	データフラッシュROMライト中・スレーブパラメータライト中には許されない処理を試みました。
A6F	ドライバモニタタイプ不整合エラー	標準DIO基板サポートモニタタイプ・メインCPU基板FROM要領によるサポートモニタタイプと、パソコンソフト側モニタタイプ (モニタ画面選択) が整合しません。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
B00	SCHA 設定エラー	SCHA 命令の設定値が異常です。
B01	TPCD 設定エラー	TPCD 命令の設定値が異常です。
B02	SLEN 設定エラー	SLEN 命令の設定値が異常です。
B03	原点復帰方法エラー	軸別パラメータの「原点復帰方法」設定値が異常です。(INC エンコーダ以外、且つ、現在位置 0 原点指定時等)
B04	1 ショットパルス出力同時使用数過大エラー	1 プログラム内の BTPN,BTPF タイマー同時動作数が上限 (16) を超えています。
B05	原点復帰時推定ストロークオーバーエラー	原点復帰時の動作が推定ストロークを超えて行われました。原点センサ・クリープセンサ異常等が考えられます。
B10	Z相サーチャイムアウトエラー	Z相を検出できません。動作の拘束・配線・エンコーダ・モータ等を確認してください。
B11	原点センサ脱出タイムアウトエラー	原点センサからの脱出を確認できません。動作の拘束・配線・モータ・原点センサ等を確認してください。
B12	SEL コマンドドリタートンコード格納変数 No. エラー	SEL コマンドドリタートンコード格納変数 No. エラー
B13	バックアップ SRAM データチェックサムエラー	バックアップ SRAM データが破壊されています。バッテリーを確認してください。
B15	入力ポートデバッグフィルタ種別エラー	入力ポートデバッグフィルタ種別設定値が異常です。
B16	SEL オペランド指定エラー	SEL 命令語オペランド指定に異常があります。
B17	スレーブコマンド発行時パラメータレジスタビジーエラー	スレーブコマンド発行でドライバ特殊コマンド ACK がタイムアウトになりました。
B18	デバイス No. エラー	デバイス No. が異常です。
B19	ユニット種別エラー	ユニット種別が異常です。
B1A	ABS リセット指定エラー	オプション機能等で ABS リセットを行う際の指定に不正があります。(2 軸以上同時指定・ABS エンコーダ以外軸指定等)
B86	SEL PTRQ コマンド準備処理エラー	PTRQ 命令の設定値が異常です。設定値が範囲外でないかな等を確認してください。
B92	円弧補間半径過大エラー	円弧補間での半径が大きすぎます。CIR・ARC 命令等を使用してください。
C02	実行プログラム数オーバーエラー	同時に実行可能なプログラム数を越えて、実行の要求がありました。
C03	未登録プログラム指定エラー	指定したプログラムは登録されていません。
C04	プログラムエントリポイント未検出エラー	プログラムステップの登録がないプログラム No. に対して、実行の要求がありました。
C05	プログラムファーストステップ BGSR エラー	実行しようとしたプログラムが、BGSR で始まっています。
C06	実行可能ステップ未検出エラー	実行しようとしたプログラムに、実行可能なプログラムステップがありません。
C07	サブルーチン未定義エラー	コールしようとしたサブルーチンが定義されていません。
C08	サブルーチン多重定義エラー	同一のサブルーチン No. に対して、複数箇所サブルーチンが定義されています。
C0A	タグ多重定義エラー	同一のタグ No. に対して、複数箇所タグが定義されています。
C0B	タグ未定義エラー	GOTO 文のジャンプ先として指定されたタグが定義されていません。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C0C	DW,IF,IS,SLペアエンドミスマッチエラー	分岐命令の構文が異常です。EDIF、EDDO、EDSLの時に、前回出現した分岐命令との対応が異常です。IF・IS命令とEDIFの対応、DO命令とEDDOの対応、SLCT命令とEDSLの対応を確認してください。
C0D	DW,IF,IS,SLペアエンド不足エラー	EDIF、EDDO、EDSLが見つかりません。IF・IS命令とEDIFの対応、DO命令とEDDOの対応、SLCT命令とEDSLの対応を確認してください。
C0E	BGSRペアエンド不足エラー	BGSRに対応するEDSRが不足しているか、またはEDSRに対応するBGSRが不足しています。BGSRとEDSRの対応を確認してください。
C0F	DO,IF,ISネスト段数オーバーエラー	DO命令、IF・IS命令のネスト回数が限界値を超えています。ネスト回数オーバー、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C10	SLCTネスト段数オーバーエラー	SLCTのネスト回数が、限界値を超えています。ネスト回数オーバー、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C11	サブルーチンネスト回数オーバーエラー	サブルーチンコールのネスト回数が、限界値を超えています。ネスト回数オーバー、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C12	DO,IF,ISネスト段数アンダーエラー	EDIF、またはEDDOの位置が異常です。IF・IS命令とEDIFの対応、DO命令とEDDOの対応、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C13	SLCTネスト段数アンダーエラー	EDSLの位置が異常です。SLCTとEDSLの対応、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C14	サブルーチンネスト回数アンダーエラー	EDSRの位置が異常です。BGSRとEDSRの対応、及び、GOTO命令での構文外、構文内への分岐がないかを確認してください。
C15	SLCTの次ステップ命令コードエラー	SLCTの次のプログラムステップは、WHEQ、WHNE、WHGT、WHGE、WHLT、WHLE、WSEQ、WSNE、OTHE、EDSLのどれかでなくてはなりません。
C16	クリエイトスタック失敗	入力条件状態格納スタックの初期化に失敗しました。
C17	拡張条件コードエラー	プログラムステップ異常。拡張条件のコードが異常です。
C18	拡張条件LD同時処理数過大エラー	LDの同時処理数が限界値を超えています。
C19	拡張条件LD不足検出エラー1	拡張条件A、O使用時に、LDが不足しています。
C1A	拡張条件LD不足検出エラー2	拡張条件AB、OB使用時に、LDが不足しています。
C1C	未使用LD検出エラー	複数回LDが使用されてセーブされた入力条件を、拡張条件AB、またはOBで使用することなしに、コマンドを実行しようとした。
C1F	入力条件CND不足検出エラー	拡張条件が使用されている時に、必要な入力条件がありません。
C21	入力条件禁止コマンド時入力条件使用エラー	入力条件禁止コマンドは、入力条件の使用を禁止しています。
C22	入力条件禁止コマンド時コマンド位置不正エラー	入力条件のネストの途中に、入力条件禁止コマンドがあつてはいけません。
C23	オペランド無効エラー	プログラムステップ異常。必要なオペランドデータが無効になっています。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C24	オペランドタイプエラー	プログラムステップ異常。オペランドのデータ型が異常です。
C25	アクチュエータ制御宣言エラー	アクチュエータ制御宣言命令の設定値が異常です。
C26	タイマー時間設定範囲オーバーエラー	タイマー時間の設定に異常があります。
C27	ウェイト時タイムアウト時間設定範囲オーバーエラー	タイムアウト時間の設定に異常があります。
C28	Tick回数設定範囲エラー	Tick回数の設定に異常があります。
C29	DIV命令時除数0エラー	DIV命令時、除数にゼロを指定しました。
C2A	SQR命令時範囲エラー	SQR命令のオペランド値が異常です。SQR命令のデータには0以上の数を入力してください。
C2B	BCD表記桁数範囲エラー	BCD表記桁数の指定値が異常です。1以上8以下の値を指定してください。
C2C	プログラムNo.エラー	プログラムNo.が異常です。
C2D	ステップNo.エラー	ステップNo.が異常です。
C2E	空ステッブ不足エラー	ステップデータを保存する為の空きステップが不足しています。保存に必要な空きステップを確保してください。
C2F	軸No.エラー	軸No.が異常です。
C30	軸パターンエラー	軸パターンが異常です。
C32	コマンド実行中動作軸追加エラー	連続ポイント移動、又は、押付移動計算処理中にポイントデータの動作軸が追加されました。
C33	ベース軸No.エラー	ベース軸No.が異常です。
C34	ゾーンNo.エラー	ゾーンNo.が異常です。
C35	ポイントNo.エラー	ポイントNo.が異常です。
C36	入出力ポート・フラグNo.エラー	入出力ポート・フラグNo.が異常です。
C37	フラグNo.エラー	フラグNo.が異常です。
C38	タグNo.エラー	タグNo.が異常です。
C39	サブルーチンNo.エラー	サブルーチンNo.が異常です。
C3A	ユーザー開放通信チャンネルNo.エラー	ユーザー開放通信チャンネルNo.が異常です。
C3B	パラメータNo.エラー	パラメータNo.が異常です。
C3C	変数No.エラー	変数No.が異常です。
C3D	ストリングNo.エラー	ストリングNo.が異常です。
C3E	ストリング変数データ数指定エラー	ストリング変数指定数がエリアオーバー等の異常です。
C40	ストリング変数内デリミタ未検出エラー	ストリング変数内のデリミタを検出できません。
C41	ストリング変数コピーサイズオーバーエラー	ストリング変数コピーサイズが大き過ぎます。
C42	ストリング処理時文字数未定義エラー	ストリング処理時の文字列長が定義されていません。SLEN命令で定義してから、ストリング処理命令を実行してください。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C43	ストリング処理時文字列長エラー	ストリング処理時の文字列長が異常です。SLEN 命令で定義している文字列長の値を確認してください。
C45	シンボル定義テーブルNo. エラー	シンボル定義テーブルNo. が異常です。
C46	ソースシンボル格納テーブル空きエリア不足エラー	ソースシンボルを格納する為の空きエリアが不足しています。ソースシンボル使用回数を確認してください。
C47	シンボル検索エラー	プログラムステップで使用しているシンボルの定義が見つかりません。
C48	SIO 伝文連続変換時エラー	SIO 送信伝文が伝文フォーマットと一致していないか、不正なデータが含まれています。送信伝文を確認してください。
C49	SEL-SIO 他タスク使用中エラー	SIO は、他のインタープリタタスクで使用中です。
C4A	SCIF 非オープンエラー	ユーザー開放シリアルチャネル1が使用しようとしたタスクでオープンされていません。先に OPEN 命令でチャネルをオープンしてください。
C4B	デリミタ未定義エラー	終了文字が定義されていません。先に SCHL 命令で終了文字を設定してください。
C4E	SIO 使用方法不正 OPEN エラー	ユーザー開放シリアルチャネルの使用方法がパラメータと整合しません。「I/Oパラメータ No.90 ユーザー開放 SIO チャネル使用方法」を確認してください。
C4F	SEL プログラム・ソースシンボルサムチェックエラー	フラッシュ ROM データが破壊されています。
C50	シンボル定義テーブルサムチェックエラー	フラッシュ ROM データが破壊されています。
C51	ポインタデータサムチェックエラー	フラッシュ ROM データが破壊されています。
C52	バックアップ RAM データ (SBM) 破壊エラー	バックアップ SRAM データが破壊されています。バッテリーを確認してください。
C53	フラッシュ ROM 内 SEL グローバルデータ・エラーリスト無効エラー	フラッシュ ROM 内 SEL グローバルデータ・エラーリストが無効です。
C54	フラッシュ ROM 内 SEL グローバルデータ・エラーリスト重複エラー	フラッシュ ROM 内 SEL グローバルデータ・エラーリストが重複しています。
C55	SEL グローバルデータ・エラーリストフラッシュ ROM イレージス許容回数をオーバーしています。	SEL グローバルデータ・エラーリストフラッシュ ROM イレージス許容回数をオーバーしています。
C56	タイミングリミット超過エラー (フラッシュ ROM イレージス)	フラッシュ ROM のイレージス異常です。
C57	フラッシュ ROM ペリファイエラー (フラッシュ ROM イレージス)	フラッシュ ROM のイレージス異常です。
C58	フラッシュ ROM ACK タイムアウトエラー (フラッシュ ROM イレージス)	フラッシュ ROM のイレージス異常です。
C59	先頭セクタ No. 指定エラー (フラッシュ ROM イレージス)	フラッシュ ROM のイレージス異常です。
C5A	セクタ数指定エラー (フラッシュ ROM イレージス)	フラッシュ ROM のイレージス異常です。
C5B	タイミングリミット超過エラー (フラッシュ ROM ライト)	フラッシュ ROM のライト異常です。
C5C	フラッシュ ROM ペリファイエラー (フラッシュ ROM ライト)	フラッシュ ROM のライト異常です。
C5D	フラッシュ ROM ACK タイムアウトエラー (フラッシュ ROM ライト)	フラッシュ ROM のライト異常です。
C5E	書込み先オフセットアドレスエラー (フラッシュ ROM ライト)	フラッシュ ROM のライト異常です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C5F	書込みソースアドレスバッドエラー (フラッシュROM ライト)	フラッシュROMのライト異常です。
C60	SEL グローバルデータ・エラーリストライトエリア無しエラー	イレース済みSELグローバルデータ・エラーリストライトエリアがありません。
C61	SEL データフラッシュROM イレース回数オーバーエラー	SEL データフラッシュROM イレース許容回数をオーバーしています。
C62	サーボOFF時動作コマンドエラー	サーボOFF中に動作コマンドの実行を試みました。
C63	サーボ動作コンディショニングエラー	サーボ動作可能コンディショニングにありません。
C64	サーボ異常加減速エラー	内部サーボ加減速が異常です。
C65	サーボON/OFFロジックエラー	メイン・ドライバ間のサーボON/OFFロジック異常です。
C66	軸多重使用エラー	既に使用されている軸の使用権取得を試みました。
C67	サーボ使用権取得エラー	サーボ使用者管理エリアに空きがありません。
C68	サーボ使用権取得済みエラー	既にサーボ使用権取得済みです。
C69	サーボ使用権未取得エラー	サーボ使用権未取得ユーザーが継続使用取得を試みました。
C6A	押付動作フラグロジックエラー	押付処理内部ロジック異常です。
C6B	偏差オーバーフローエラー	指令に追従できません。動作の拘束・配線・エンコーダ・モータ等を確認してください。
C6C	ABS データ取得中移動エラー	電源投入時のABSエンコーダデータ取得中に軸の移動が検出されました。自立ケーブル反力等の外力によりアクチュエータが移動している状態や、設置場所が振動している状態で、電源ON、または、ソフトウェアリセットされた可能性もあります。ABS座標は、確定できません。
C6D	軸実装可能MAX オーバーエラー	ベース命令で軸シフトした結果、実装可能軸を超える軸指定となりました。
C6E	サーボOFF軸使用エラー	サーボOFF軸の使用を試みました。
C6F	原点復帰未完了エラー	原点復帰が完了していません。 エンコーダパラメータ変更・アブソリュートリセット・エンコーダエラーリセット後、ソフトウェアリセット・電源再投入を行わずに、運転を行った場合にも発生する可能性があります。
C70	ABS座標未確定エラー	アブソリュート座標が確定していません。電源再投入が必要です。 エンコーダパラメータ変更・アブソリュートリセット・エンコーダエラーリセット後、ソフトウェアリセット・電源再投入を行わずに、運転を行った場合にも発生する可能性があります。
C71	シンクロ従軸コマンドエラー	シンクロ従軸にコマンドが発行されました。
C72	オーバーランエラー	オーバーランセンサーが作動しました。
C73	目標軌跡ソフトウェアリミットオーバーエラー	目標位置、又は、移動軌跡がソフトウェアリミットを超えています。 ※スカラの場合は、ポジションデータが存在しない軸の可能性もあります。
C74	実位置ソフトウェアリミットオーバーエラー	実際の位置が、ソフトウェアリミットを「ソフトウェアリミット実位置マージン」以上超えました。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C75	モーションデータパケット生成ロジックエラー	モーションデータパケット生成ロジック異常です。
C76	移動ポイント数オーバーエラー	同時生成するパケット数が多過ぎます。
C77	ハンドリングパケットオートオーバーフローエラー	サーボハンドリングパケットがオーバーフローしました。
C78	モーションデータパケットオートオーバーフローエラー	サーボモーションデータパケットがオーバーフローしました。
C79	ポールセンス動作エラー	ポールセンス時、動作できません。
C7A	サーボ未サポート機能エラー	サポートされていない機能を使用しようとしてしました。
C7B	端数パルススライドエラー	サーボ内部計算異常です。
C7C	端数パルス処理ロジックエラー	サーボ内部計算異常です。
C7D	パケット内パルス不足エラー	サーボ内部計算異常です。
C7E	二次方程式解エラー	二次方程式解計算中に異常を検出しました。
C7F	有効指定軸無しエラー	有効な指定軸がありません。
C80	サーボパケット計算ロジックエラー	サーボ内部計算異常です。 アブソエンコーダ仕様の場合、移設後や「エラーNo.C74 実位置ソフトリミットオーバーエラー」も発生している状況であれば、アブソリユートリセットが正常に実行されず現在位置異常によるサーボパケット計算オーバーフローの可能性があるので、取扱説明書手順に従ってアブソリユートリセットを再度行ってください。 (アブソリユートリセット画面の「エンコーダエラーリセット」を行なっただけでは、正しい現在位置を認識できません。必ず、手順を厳守してアブソリユートリセットを行なってください。)
C81	サーボON時操作量ロジックエラー	サーボ処理ロジック異常です。
C82	サーボダイレクトコマンド種別エラー	サーボ処理ロジック異常です。
C83	サーボ計算方法種別エラー	サーボ計算方法種別が異常です。
C84	軸使用中サーボOFFエラー	使用中(処理中)の軸をサーボOFFしました。
C85	ドライバ非実装エラー	該当軸のドライバが実装されていません。
C86	ドライバサーボレディOFFエラー	該当軸のドライバのサーボレディがOFFしています。
C87	SEL未サポート機能エラー	SEL未サポート機能を使用しようとしてしました。
C88	速度指定エラー	速度指定に異常があります。
C89	加減速度指定エラー	加減速度指定に異常があります。
C8B	円・円弧計算ロジック異常	円弧処理ロジック異常です。
C8D	円・円弧計算エラー	円弧移動できないポジションデータが指定されました。ポジションデータを確認してください。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
C8E	コマンド実行中ポイント削除エラー	連続ポイント移動計算処理中に最終ポイントデータが削除されました。
C8F	軸動作種別エラー	軸動作種別が異常です。「軸別パラメータNo.1 軸動作種別」確認し、動作種別に合った動作を行ってください。
C90	スプライン計算ロジック異常	スプライン処理ロジック異常です。
C91	押付2軸以上指定エラー	2軸以上の押付が指定されました。
C92	押付アプローチ距離・速度指定エラー	押付アプローチ距離、速度の指定が異常です。
C93	システム出力操作エラー	ユーザが、システム出力 (I/Oパラメータ出力機能選択指定ポート、軸別パラメータゾーン出力ポート等) の操作を試みました。
C94	PIO プログラムNo. エラー	PIOで指定されたプログラムNo. が異常です。
C95	AUTO プログラムNo. エラー	「その他パラメータNo.1 オートスタートプログラムNo.」が異常です。
C96	動作打切りプログラム内起動エラー	(仕様変更により、本エラーは発生しません。)
C97	動作打切り時 I/O 処理プログラムNo. エラー	「その他パラメータNo.2 動作・プログラム打切り時 I/O 処理プログラムNo.」が異常です。
C98	動作一時停止時 I/O 処理プログラムNo. エラー	「その他パラメータNo.3 全動作一時停止時 I/O 処理プログラムNo.」が異常です。
C99	原点センサー未検出エラー	原点センサーを検出できません。配線・センサーを確認してください。
C9A	クリープセンサー未検出エラー	クリープセンサーを検出できません。配線・センサーを確認してください。
C9B	Z相未検出エラー	Z相を検出できません。配線・エンコーダを確認してください。
C9C	Z相位置不良エラー	Z相位置不良です。メカエンド・原点センサーの経年変化の可能性もあります。再調整が必要です。
C9D	カードパラメータライトエラー	カードパラメータライト異常です。
C9E	サーボ計算オーバーフローエラー	サーボ内部計算異常です。
CA1	アブソデータバックアップバッテリ電圧異常 (ドライバ解析)	アブソデータバックアップバッテリ接続確認・交換、エンコーダケーブル接続確認後、アブソリュートリセットを行ってください。
CA2	アブソデータバックアップバッテリ電圧異常 (メイン解析)	アブソデータバックアップバッテリ接続確認・交換、エンコーダケーブル接続確認後、アブソリュートリセットを行ってください。
CA3	スレーブ設定データ入力範囲外エラー	スレーブへの設定データが許容範囲外です。
CA4	スレーブエラーレスポンス	スレーブからエラーレスポンスが返っていません。
CA5	停止偏差オーバーフローエラー	停止中に外力により動いたか、減速中に動作が拘束された可能性があります。ジョグ動作中の動作拘束 (障害物接触や、原点復帰前ジョグ中メカエンド接触等) や、減速中の配線異常・エンコーダ故障・モータ故障の場合も発生する可能性があります。
CA6	パレタイズNo. 異常	パレタイズNo. の指定値が異常です。
CA7	パレタイズ千鳥偶数列数設定異常	パレタイズの千鳥設定の偶数列個数の設定値が異常です。
CA8	パレタイズピッチ設定値異常	パレタイズピッチの設定値が異常です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
CA9	パレタイズ軸方向ブレース点数設定値異常	パレタイズのX・Y軸方向の個数の設定値が異常です。
CAA	パレタイズPASE,PAPS未宣言エラー	パレタイズ設定コマンドのPASE、PAPSのどちらも未設定です。どちらかを設定してください。
CAB	パレタイズ位置No.異常	パレタイズ位置No.の指定値が異常です。
CAC	パレタイズ位置No.設定オーバー	パレタイズ位置No.の指定値が、現在のパレタイズ設定で計算された位置No.の範囲を超えています。
CAD	パレタイズPX・PY・PZ軸同一軸設定エラー	パレタイズ用のPX・PY・PZ軸のどれか2つを同一の軸で指定しました。
CAE	パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータ有効軸数過少	パレタイズ3点ティーチング用のポイントデータにおいて、有効軸数が不足しています。パレタイズPX・PY平面を構成する軸を指定できません。
CAF	パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータ有効軸数過多	パレタイズ3点ティーチング用のポイントデータにおいて、有効軸数が過剰です。パレタイズPX・PY平面を構成する軸を指定できません。
CB0	パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータ有効軸不整合	パレタイズ3点ティーチング用ポイントデータの有効軸パターンが一致していません。
CB1	パレタイズ3点ティーチング時オフセット設定エラー	パレタイズ3点ティーチングの設定において、基点とPX軸終点と同じ時、千鳥設定オフセットを設定(ゼロではない)することはできません。
CB2	BGPA,EDPAペアエンドミスマッチエラー	BGPA、EDPA構文異常。BGPA未宣言時にEDPAを宣言したか、またはBGPA宣言後、EDPAを宣言せずにBGPAを宣言しています。
CB4	アーチモーション関連Z軸未宣言エラー	PCHZ、または、ACHZによるZ軸宣言を行ってください。
CB5	パレタイズ設定時BGPA未宣言エラー	BGPAを宣言せずにパレタイズ設定をおこなってはいけません。BGPAを宣言してください。
CB6	パレタイズポイントエラー	パレタイズポイントに異常(アーチモーション関連Z軸成分以外が無い等)があります。
CB7	アーチトリガ未宣言エラー	PTRG、または、ATRGによるアーチトリガ宣言を行ってください。
CB8	パレタイズ角度取得時3点ティーチング未設定エラー	パレタイズ3点ティーチング設定後でないと、パレタイズ角度取得はできません。
CB9	パレタイズ角度取得時PX・PY軸不定エラー	3点ティーチングのポイントデータの有効軸が多過ぎてPX・PY軸を特定できない為、角度計算ができません。
CBA	パレタイズ角度取得時、基準軸、PX・PY軸不整合エラー	角度計算基準軸が、3点ティーチングで設定されたPX・PY軸を構成する2軸のどちらでもない為、角度計算ができません。
CBB	パレタイズ角度取得時、基点・PX軸終点同一エラー	3点ティーチングの基点とPX軸終点のPZ軸成分以外のデータが同一の時、アークタンジェント計算不能の為、角度計算ができません。
CBC	パレタイズモーション計算エラー	パレタイズモーション台形制御計算エラーです。
CBD	MOD命令時除数0エラー	MOD命令時、除数にゼロを指定しました。
CBE	目標軌跡バウンダリオーバーエラー	目標位置または移動軌跡が無限ストロークモードの位置決めバウンダリを超えています。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
CBF	位置決め距離オーバーフローエラー	位置決め距離が大き過ぎます。 アブソエンコーダ仕様の場合、移設後や「エラーNo.C74 実位置ソフトリミットオーバーエラー」も発生している状況であれば、アブソリユートリセットが正常に実行されず現在位置異常によるサーボパケット計算オーバーフローの可能性があるので、取扱説明書手順に従ってアブソリユートリセットを再度行ってください。 (アブソリユートリセット画面の「エンコーダエラーリセット」を行なっただけでは、正しい現在位置を認識できません。必ず、手順を厳守してアブソリユートリセットを行なってください。)
CC0	軸モードエラー	軸モードが異常です。
CC1	速度チェンジ条件エラー	速度チェンジ不可能軸 (S モーション使用動作軸等) に対して速度チェンジを試みました。
CC2	ドライバパラメータリストNo. エラー	ドライバパラメータリストNo. が異常です。
CC3	角度エラー	角度が異常です。
CC4	SEL データエラー	SEL データが異常です。
CC5	位置決めバウンダリ脱出エラー	位置決めバウンダリ外で許されないコマンドの実行を試みました。
CC6	ドライバエラー 1 次検出	ドライバエラーを 1 次検出しました。
CC7	パレタイズ移動 PZ 軸パターン未検出エラー	パレタイズ移動時、軸パターン中に、PZ 軸成分が見つかりません。
CC8	アーチ上端 Z 軸パターン未検出エラー	アーチモーション時、軸パターン中に、最上位点アーチモーション関連 Z 軸成分が見つかりません。
CC9	アーチトリガ Z 軸パターン未検出エラー	アーチトリガ宣言ポイントデータ軸パターン中に、アーチモーション関連 Z 軸成分が見つかりません。
CCA	アーチ上端・終点逆転エラー	アーチモーション時、最上位点と終点の座標関係が逆転しています。
CCB	アーチ始点・トリガ逆転エラー	アーチモーション時、始点と始点アーチトリガの座標関係が逆転しています。
CCC	アーチ終点・トリガ逆転エラー	アーチモーション時、終点と終点アーチトリガの座標関係が逆転しています。
CCD	駆動源遮断軸使用エラー	駆動源が遮断されている軸の使用を試みました。
CCE	エラー発生軸使用エラー	エラー発生中軸の使用を試みました。
CCF	パレタイズ基点有効軸不整合エラー	パレタイズ時、PASE・PCHZにより設定されたPX・PY (・PZ) 軸が、PASTにより設定された基点ポイントデータの軸パターン上で有効になっていません。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
D01	エンコーダEEPROMライタイムアウトエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D02	エンコーダEEPROMリーダータイムアウトエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D03	エンコーダカウンタエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダ組付け状態不良と推定されます。
D04	エンコーダ1回転リセットエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダが回転していません。
D05	エンコーダEEPROMライタイム受信エラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D06	エンコーダ受信デタエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D07	ドライバロジックエラー	ドライバCPUボードが正常に動作できない状態にあります。
D08	エンコーダCRCエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D09	ドライバ過剰速度エラー	モータの回転速度が上限を超えました。
D0A	ドライバ過負荷エラー	モータへの入力電力が上限を超えました。
D0B	ドライバEEPROMデータエラー	書き込み時の障害又は、EEPROMに障害があります。
D0C	エンコーダEEPROMデータエラー	書き込み時の障害又は、EEPROMに障害があります。
D0E	軸センサエラー	軸センサ異常発生
D0F	パワーステージ温度エラー	パワーステージボードが上限温度を超えました。
D10	IPMエラー	モータ駆動回路に障害が発生しました。
D11	ドライバ異常割込エラー	ドライバCPUボードが正常に動作できない状態にあります。
D12	エンコーダ断線エラー	エンコーダケーブルが断線しています。 電源再投入が必要です。
D13	FPGAウォッチドグタイマエラー	メインCPU間のインターフェースに障害があります。
D14	電流ルーブアンダーランエラー	メインCPU間のインターフェースに障害があります。
D15	ドライバCPUダウンステータスエラー	ドライバCPUボード異常発生
D17	メインCPUアラームステータスエラー	メインCPU間のインターフェースに障害があります。
D18	速度ルーブアンダーランエラー	メインCPU間のインターフェースに障害があります。
D19	エンコーダ受信タイムアウトエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D1A	ドライバコマンドエラー	CPUバスコマンド異常発生
D1B	シリアルバス受信エラー	メインCPU間のインターフェースに障害があります。
D1C	エンコーダオーバースピードエラー	モータの回転速度が上限を超えました。
D1D	エンコーダフルアンプステータスエラー	電源投入時に一定速度以上でモータが回転しています。
D1E	エンコーダカウンタオーバーフローエラー	エンコーダの多回転カウンタが上限を超えました。
D1F	エンコーダ多回転エラー	エンコーダ故障又は、エンコーダ組付け状態不良と推定されます。

(パネルウィンドでは、E の後の 3 桁がエラー No. になります。)

エラー No.	エラー名称	内容・対処方法等
D20	ドライバエラー	(エラー No. CA1 参照。)
D22	エンコーダ多回転リセットエラー	エンコーダ故障又は、エンコーダが回転しています。
D23	エンコーダアラームリセットエラー	エンコーダ故障
D24	エンコーダ ID エラー	エンコーダ故障又は、エンコーダとの通信に障害があります。
D25	エンコーダ構成不整合エラー	エンコーダの構成情報が機能情報範囲外です。
D26	モータ構成不整合エラー	モータの構成情報が機能情報範囲外です。
D50	フィールドバスエラー (FBMIRQ タイムアウト)	FBMIRQ タイムアウトを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D51	フィールドバスエラー (FBMIRQ リセット)	FBMIRQ リセットエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D52	フィールドバスエラー (FBMBSY)	FBMBSY を検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D53	フィールドバスエラー (BSYERR)	BSYERR を検出しました。電源再投入が必要です。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D54	ウィンドウロックエラー (LERR)	LERR を検出しました。電源再投入が必要です。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D55	フィールドバスエラー (Min ビジー)	Min ビジーエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D56	フィールドバスエラー (MinACK タイムアウト)	Min ACK タイムアウトを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。
D57	フィールドバスエラー (MoutSTB タイムアウト)	Mout STB タイムアウトを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用 LED 状態を確認してください。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
D58	フィールドバスエラー (INIT タイムアウト)	INIT タイムアウトを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D59	フィールドバスエラー (DPRAM ライトリード)	DPRAM ライトリードエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D5A	フィールドバスエラー (TOGGLE タイムアウト)	TOGGLE タイムアウトを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D5B	フィールドバスエラー (アクセス権リトライオーバー)	アクセス権リトライオーバーエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D5C	フィールドバスエラー (アクセス権開放エラー)	アクセス権開放エラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D5D	フィールドバスエラー (FBRs リンクエラー)	FBRs リンクエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D5E	フィールドバスエラー (メールBOX レスポンス)	メールBOX レスポンスエラーを検出しました。 フィールドネットワークボードの取扱説明書を参照し、ボード前面のモニタ用LED状態を確認してください。
D67	モータ・エンコーダ構成情報不整合エラー	ドライバパラメータ No.26「モータ・エンコーダ構成情報」(モータ識別No.、エンコーダ識別No.) と、エンコーダパラメータ No.11「モータ・エンコーダ構成情報」(モータ識別No.、エンコーダ識別No.) が一致していません。パラメータ値や、エンコーダケーブルの接続等を確認してください。
D68	リモートモード制御サポータ基板未実装エラー	I/OパラメータNo.79でリモートモード制御 (AUTO/MANU) が指定されているにも関わらず、リモートモード制御をサポートしているハードウェアが装着されていません。 外付端子台過電流、または、外付端子台供給電源異常です。
D69	外付端子台 過電流 or 供給電源異常	ハードウェアでサポートされていない機能を使用しようとしてしました。
D6A	ハード未サポート機能エラー	オーバーランセンサーが作動しました。
D6B	オーバーランエラー	実際の位置が、ソフトリミットを「ソフトリミット実位置マージン」以上超えました。
D6C	実位置ソフトリミットオーバーエラー	ロジックエラーが発生しました。
D6D	ロジックエラー	

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
D6F	オブションパスワードエラー	使用しようとしているオブション機能は、オブションパスワードが必要です。使用機能に応じ、その他パラメータNo.30～32等を確認してください。
D70	オブション使用許諾エラー	オブション使用許諾されていないシステムプログラムでオブションを指定していないか等を確認してください。
D71	マルチスライダパラメータエラー	マルチスライダ関連パラメータ設定が不良です。 「軸別パラメータ No.104 マルチスライダ過接近検出対象軸指定」等を確認してください。 不正軸 No. 指定、両スライダ軸 No. 相互指定不良、直線軸構造上物理的にありえない隣軸 No. 指定、シンクロスレーブ軸 No. 指定等の可能性があります。
D78	エンコーダ初期化エラー	エンコーダ初期化エラーが発生しました。
D79	エンコーダハードウェアエラー	エンコーダハードウェアエラーが発生しました。
D7A	エンコーダ ABS 検出エラー	エンコーダ ABS 検出エラーが発生しました。
D7B	エンコーダトランデュースエラー	エンコーダトランデュースエラーが発生しました。
D7C	エンコーダ信号強度エラー	エンコーダ信号強度エラーが発生しました。
D7D	エンコーダ信号アラームエラー	エンコーダ信号アラームエラーが発生しました。
D7E	エンコーダサーマルアラームエラー	エンコーダサーマルアラームエラーが発生しました。
E01	DMA アドレスエラー	DMA 転送エラーです。
E02	SCIF 送信バッファオーバーフローエラー	SCIF 送信バッファがオーバーフローしました。
E03	SCI 送信バッファオーバーフローエラー	SCI 送信バッファがオーバーフローしました。
E04	SCIF 受信バッファオーバーフローエラー	SCIF 受信バッファがオーバーフローしました。外部より過剰なデータを受信しています。
E05	SCI 受信バッファオーバーフローエラー	SCI 受信バッファがオーバーフローしました。スレーブより過剰なデータを受信しています。
E06	受信タイムアウトエラー (スレーブ通信)	スレーブからのレスポンスを認識できません。
E07	SCI オーバーランエラー (スレーブ通信)	通信障害。ノイズ、回路障害、スレーブカードを確認してください。
E08	SCI フレーミングエラー (スレーブ通信)	通信障害。ノイズ、ショート、回路障害、スレーブカードを確認してください。
E09	SCI パリティエラー (スレーブ通信)	通信障害。ノイズ、ショート、回路障害、スレーブカードを確認してください。
E0A	SCI CRC エラー (スレーブ通信)	伝文の CRC 異常です。
E10	SCIF 通信モードエラー	通信モード異常です。
E11	SCI 通信モードエラー	通信モード異常です。
E14	SCI レシーブデータレジスタフル待ちタイムアウトエラー	通信障害。ノイズ、ショート、回路障害、スレーブカードを確認してください。
E15	SCI オーバーランエラー	通信障害。ノイズ、ショート、回路障害、スレーブカードを確認してください。
E16	プログラム終了確認タイムアウトエラー	プログラムが終了できません。
E17	I/O 処理プログラム起動ロジックエラー	I/O 処理プログラム起動ロジック異常です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
E18	タスクIDエラー	タスクIDが異常です。
E19	WAITファクタエラー	WAITファクタが異常です。
E1A	WAITロジックエラー	WAITロジック異常です。
E1B	ポイントデータ有効アドレスエラー	ポイントデータ有効アドレスが設定されていません。
E1C	ソースデータエラー	ソースデータが異常です。
E1D	無操作出力No.エラー	無操作出力No.が異常です。I/OパラメータNo.70～73に、出力ポートNo.以外の数値(0は可)が入力されている可能性があります。
E1E	ゾーンパラメータエラー	軸別パラメータNo.88,91,94,97に、出力ポート・グローバルフラグNo.以外の数値(0は可)が入力されている場合や、重複したNo.が入力されている場合、また、I/Oパラメータの出力機能選択でシステム出力に指定されている出力No.と重複している場合等が考えられます。
E1F	I/O割付パラメータエラー	I/OパラメータNo.2～9に、入出力ポートNo.以外の数値(－1は可)や、入出力先頭ポートNo.＋[8の倍数]以外の数値が入力されている場合、または、I/OパラメータNo.14～17に、[8の倍数]以外の数値が入力されている場合等が考えられます。
E20	I/O多重割付エラー	I/O割付が重なっています。I/OパラメータNo.2～9、14～17、I/Oスロット内カード型式(入出力数)等を確認してください。
E21	I/O割付数オーバーエラー	I/O割付が仕様範囲をオーバーしています。I/OパラメータNo.2～9、14～17、I/Oスロット内カード型式(入出力数)等を確認してください。
E22	ヘッダエラー(スレーブ通信)	スレーブカードからの受信伝文内ヘッダが異常です。
E23	カードIDエラー(スレーブ通信)	スレーブカードからの受信伝文内カードIDが異常です。
E24	レスポンス種別エラー(スレーブ通信)	スレーブカードからの受信伝文内レスポンス種別が異常です。
E25	コマンド種別エラー(スレーブ通信)	送信しようとしているコマンド種別が異常です。
E26	ターゲット種別エラー	ターゲット種別が異常です。
E27	ターゲット未実装エラー	ターゲット(ドライバカード、I/Oカード、エンコーダ等スレーブカード類)が未実装です。
E29	EEPROMエラー(EWEN/EWDS不可)	EEPROMアクセス異常。(ライト時)
E2A	EEPROM書込み時読み出しコンベン非同一エラー	EEPROMアクセス異常。(ライト時)
E2B	EEPROM情報取得コマンド送信時異常レスポンスエラー	スレーブEEPROM情報取得コマンド送信時、異常レスポンスを受信しました。
E2C	EEPROM情報取得コマンド送信時受信サイズMAXオーバーエラー	スレーブEEPROM情報取得コマンド送信時、受信サイズが限界値を超えています。
E2D	EEPROM情報取得コマンド送信時受信データチェックサムエラー	スレーブEEPROM情報取得コマンド送信時、受信データのチェックサムが異常です。
E33	スレーブレスポンスロジックエラー	スレーブレスポンスロジック異常です。
E34	スレーブブロック番号範囲外	スレーブブロック番号が範囲外です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
E37	スレーブデータ設定禁止状態	スレーブデータ設定禁止状態です。
E38	スレーブEEPROM故障	スレーブEEPROM故障です。
E39	EEPROM未実装エラー	EEPROM未実装エラーです。
E3A	ABSエンコーダ未実装定義	ABSエンコーダ未実装定義です。
E3C	未定義スレーブコマンドエラーコード検出	未定義スレーブコマンドエラーコードを検出しました。
E3D	SELプログラムのポインタ・パラメータフラッシュROMステータスエラー	フラッシュROMにデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。
E3E	パラメータサムチェックエラー	フラッシュROMデータが破壊されています。
E3F	ゲインパラメータエラー	「軸別パラメータ No.60 位置ゲイン」等が異常です。
E40	回転移動軸パラメータエラー	軸別パラメータ No.67,66,38,37,1 等を確認してください。
E41	サーボモーションデータパケット不足エラー	サーボモーションデータパケット不足です。
E42	サーボジョブエラー	サーボジョブ異常です。
E45	サーボ未定義コマンド検出エラー	サーボ処理内部で未定義コマンドを検出しました。
E46	ABSデータ取得時受信サイズMAXオーバーエラー	ABSデータ取得時の受信サイズが大き過ぎます。
E47	ABSデータ取得時正常レスポンス無しエラー	ABSデータ取得時正常レスポンスがありません。
E49	エンコーダ多回転エラー	エンコーダ多回転エラーを検出しました。
E4A	エンコーダ多回転カウンタオーバーフローエラー	エンコーダ多回転カウンタオーバーフローエラーを検出しました。
E4B	エンコーダカウントエラー	エンコーダカウントエラーを検出しました。
E4C	エンコーダオーバースピードエラー	エンコーダオーバースピードエラーを検出しました。
E4D	ドライバZ相検出口ジックエラー	Z相検出動作モードでないにも関わらず、ドライバからZ相検出完了ステータスが通知されました。
E4E	Z相個数関連パラメータエラー	軸別パラメータ No.23,38,37 等を確認してください。
E4F	シンクロパラメータエラー	軸別パラメータ No.65,39、全軸パラメータ No.1 等を確認してください。
E50	ドライバ特殊コマンドACKタイムアウトエラー	ドライバ特殊コマンドに対するACKを検出できません。
E51	駆動部エラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E52	エンコーダエラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E53	ドライバCPUエラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E54	サーボ制御エラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E55	コマンドエラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E56	モータ温度エラー (DRVESR)	ドライバからのエラー通知です。
E58	サーボON/OFFタイムアウトエラー	サーボON/OFFの確認がとれません。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
E59	ブレーキ ON/OFF タイムアウトエラー	ブレーキ ON/OFF の確認がとれません。
E5A	ポールセンサ未検出エラー	モータ磁極を検出できません。
E5B	ポールセンサ完了時検出 OFF エラー	一度ポールセンサ完了したにも関わらず、モータ磁極検出ステータスビット (Psenex) が OFF しています。
E5C	停止時保留サーボ JOB エラー	サーボジョブ異常です。
E5D	サーボパケットエラー	サーボパケット異常です。
E5E	サーボ使用権管理配列 No. エラー	サーボ使用権管理配列 No. に異常があります。
E5F	レンジ換算パラメータエラー	軸別パラメータ No.47,50,51,42,1 等を確認してください。
E60	スレーブ受信サイズ MAX オーバーエラー	スレーブ受信サイズが大き過ぎます。
E61	スレーブ受信正常レスポンス無しエラー	スレーブからの正常レスポンスを受信できません。
E62	送信元スレーブ CPU 種別エラー	送信元スレーブ CPU 種別が異常です。
E63	メッセージバッファ情報種別エラー	メッセージバッファ情報種別が異常です。
E64	電源系予備異常検出エラー	電源系予備異常を検出しました。
E65	回生抵抗温度エラー	回生抵抗温度エラーを検出しました。
E66	AC 電源過電圧エラー	AC 電源過電圧エラーを検出しました。電源再投入が必要です。
E67	モータ電源過電圧エラー	モータ電源過電圧エラーを検出しました。
E68	要リセット復旧タイプ非常停止状態 (エラーではありません。)	非常停止解除後、電源を再投入してください。
E69	24V I/O 電源異常	24V I/O 電源が異常です。
E6A	要リセット復旧タイプセーフティゲートオープン状態 (エラーではありません。)	セーフティゲートクローズ後、電源を再投入してください。
E6B	シャットダウン要因不定エラー	シャットダウン要因が不定です。
E6C	DO 出力電流エラー	DO 出力電流が異常です。
E6D	駆動源遮断リレーエラー	駆動源遮断リレー溶着の可能性があります。
E71	エンコーダ構成情報が機能情報のサポート範囲外	ドライバユニットに対して、サポート範囲外のエンコーダが実装されています。
E72	モータ構成情報が機能情報のサポート範囲外	ドライバユニットに対して、サポート範囲外のモータが実装されています。
E73	エンコーダ分解能不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、エンコーダ分解能が一致していません。
E74	エンコーダ分周率不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、エンコーダ分周率が一致していません。
E75	エンコーダ / ロータリ種別不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、エンコーダリニア / ロータリ種別が一致していません。
E76	エンコーダ ABS/INC 種別不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、エンコーダ ABS/INC 種別が一致していません。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
E77	磁極センサ装着指定不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、磁気センサ装着有無が一致していません。
E78	ブレーキ装着指定不整合エラー	システムの軸別パラメータと、実装されているエンコーダにおいて、ブレーキ装着指定が一致していません。
E79	EEPROM データ設定スレーブコマンド送信時異常レスポンスエラー	EEPROM データ設定スレーブコマンド送信時、異常レスポンスを受信しました。
E7A	EEPROM データ設定スレーブコマンド送信時受信サイズ MAX サイズオーバーエラー	EEPROM データ設定スレーブコマンド送信時、受信サイズが限界値を超えています。
E7B	モータ駆動電源通電タイムアウトエラー	モータ駆動電源の通電異常です。
E7C	レジスタリードライトテストエラー	レジスタリードライト異常です。
E7D	直線移動軸パラメータエラー	軸別パラメータ No.38,68,1 等を確認してください。
E7E	パラメータエラー	パラメータが異常です。
E7F	ストロークパラメータエラー	軸別パラメータ No.7,8,1 等を確認してください。
E80	未サポートカードエラー	サポートしていないカードが I/O スロットに装着されています。
E81	自動割付優先カード未検出エラー	自動割付優先カードを検出できません。
E82	カード不整合エラー	I/O スロットカードの組み合わせ、または、装着位置に問題があります。
E83	I/O スロットカードエラー	I/O スロットカード異常です。
E84	分解能関連パラメータエラー	軸別パラメータ No.47,50,51,44,42,43,1,37 等を確認してください。
E85	ドライバサボレディ OFF 要因不定エラー	ドライバサボレディ OFF 要因が不定です。
E86	フィードバックエラー (FBVCCER)	フィードバックエラー (FBVCCER) を検出しました。
E87	フィードバックエラー (FBPOWER)	フィードバックエラー (FBPOWER) を検出しました。
E88	電源系エラー (その他)	電源系エラー (その他) を検出しました。電源 OFF → ON の間隔が短い場合も発生します。電源 OFF 後は、5 秒以上経過後電源 ON する様にしてください。 回生抵抗温度異常の可能性もあります。
E89	非 AUTO モード時 SCIF オープンエラー (サーボ使用中)	AUTO モード以外では、サーボ使用中、SEL プログラムからのシリアル 1 チャンネル (PC ソフト・TP 兼用ポート) オープンを禁止しています。(安全の為)
E8A	SEL プログラムフラッシュ ROM ステータスエラー	フラッシュ ROM にデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。
E8B	シンボル定義テーブルフラッシュ ROM ステータスエラー	フラッシュ ROM にデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。
E8C	ポイントデータフラッシュ ROM ステータスエラー	フラッシュ ROM にデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。
E8D	パラメータフラッシュ ROM ステータスエラー	フラッシュ ROM にデータが正常に書き込まれていない、または、互換性の無い古いバージョンで書き込まれたデータです。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
F00	シャットダウンエラー (hi_sysdwn () 定義分)	シャットダウンエラー (hi_sysdwn () 定義分) を検出しました。
FF0 ~ FFF	シャットダウンエラー (hi_sysdwn () 定義分)	シャットダウンエラー (hi_sysdwn () 定義分) を検出しました。
F03 ~ F58	シャットダウンエラー (OS コールエラー)	シャットダウンエラー (OS コールエラー) を検出しました。
F60	システムダウンレベルエラーコール手順ミス	システムダウンレベルエラーコール手順ミスを検出しました。
F61	インタープリタタスク終了タスクIDエラー	インタープリタタスク終了タスクIDエラーを検出しました。
F62	電源系予備異常検出エラー	電源系予備異常を検出しました。
F63	回生抵抗温度エラー	回生抵抗温度エラーを検出しました。
F64	AC 電源過電圧エラー	AC 電源過電圧エラーを検出しました。
F65	モータ電源過電圧エラー	モータ電源過電圧エラーを検出しました。
F66	サーボ制御アンダーランエラー	サーボ制御アンダーランエラーを検出しました。
F67	FROM ライトバス幅エラー	フラッシュ ROM への書き込み時に、32ビットロングワードアクセス以外の書き込み動作を検出しました。
F68	FROM ライトプロテクトエラー	書き込み保護状態 (DEVCTR 内 FRMWE ビット=1) のフラッシュ ROM 領域への書き込み動作を検出しました。
F69	ブートウォッチドグエラー	FPGA のブートウォッチドッグ検出が発生しました。コア部プログラムが正常に動作していません。
F6A ~ FA0	未定義例外・割り込エラー	定義されていない例外・割り込みが発生しました。
FB0	TMU0 割り込エラー	TMU0 割り込エラーを検出しました。
FB1	アプリ部コード SDRAM コピーエラー (サムチェック)	FROM → SDRAM プログラムコピー後相当セクション同士の4バイト加算サムが一致しません。
FB2	装着フラッシュ ROM タイプ不整合 (アプリ部)	ソフトウェアで想定しているフラッシュ ROM タイプと、実装着フラッシュ ROM タイプが整合しません。ソフトウェアとハードウェアの組み合わせを確認してください。
FB8	未定義 NMI エラー	定義されていない NMI 割り込みが発生しました。

◎エラー表 (MAIN コア部) (パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラー No. になります。)

エラー No.	エラー名称	内容・対処方法等
A70	SCIF オーバーランエラー	通信異常。ノイズ、接続機器、通信設定を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A71	SCIF フレーミングエラー	通信異常。ノイズ、通信ケーブルのショート・断線、接続機器、通信設定を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A72	SCIF バリディエラー	通信異常。ノイズ、通信ケーブルのショート・断線、接続機器、通信設定を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A73	IAI プロトコルヘルツダエラー	通信プロトコル異常。ノイズ、接続機器を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A74	IAI プロトコルターミナル ID エラー	通信プロトコル異常。ノイズ、接続機器を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A75	IAI プロトコルコマンド ID エラー	通信プロトコル異常。ノイズ、接続機器を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A76	IAI プロトコルチェックサムエラー	通信プロトコル異常。ノイズ、接続機器を確認してください。(アプリ部アップデート時はパソコンと接続し、当社製アップデーターツール使用のこと。)
A77	モトローラ Sレコード形式エラー	アップデータープログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A78	モトローラ Sチェックサムエラー	アップデータープログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A79	モトローラ Sロードアドレス異常	アップデータープログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A7A	モトローラ S書込アドレスオーバー異常	アップデータープログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A7B	フラッシュ タイミングリミット超過エラー (ライト)	フラッシュ ROMのライト異常です。(アップデート時)
A7C	フラッシュ タイミングリミット超過エラー (イレース)	フラッシュ ROMのイレース異常です。(アップデート時)
A7D	フラッシュ ベリファイエラー	フラッシュ ROMのイレース/ライト時の異常です。(アップデート時)
A7E	フラッシュ ACK タイムアウト	フラッシュ ROMのイレース/ライト時の異常です。(アップデート時)
A7F	先頭セクタ No. 指定エラー	フラッシュ ROMのイレース異常です。(アップデート時)
A80	セクタ数指定エラー	フラッシュ ROMのイレース異常です。(アップデート時)
A81	書込先オフセットアドレスエラー (奇数アドレス)	フラッシュ ROM ライト時の書き込みアドレス (アップデート時) が異常です。アップデータープログラムファイルを確認してください。
A82	書込ソースデータバッファアドレスエラー (奇数アドレス)	フラッシュ ROMのライト異常です。(アップデート時)
A83	コードセクタブロック ID 無効エラー	新品フラッシュ ROMであるか、または前回のアップデートが中断した為に現在フラッシュ ROMに書かれているプログラムが異常です。このままアップデートできません。
A84	コードセクタブロック ID 消去回数オーバー	フラッシュ ROMの消去回数が許容回数を超えています。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
A85	イレース未完了時、FROM ライト要求エラー	アップデート時、フラッシュROMイレースコマンドを受信する前にフラッシュROM書き込みコマンドを受信されました。アップデートプログラムファイルが正常である事を確認し、再度アップデートを行ってください。
A86	ABS エンコーダ電池電圧低下警告 (ドライバ検出)	アブソルута保持用バッテリーの電圧が低下しています。バッテリー接続確認、または、交換してください。
A87	モトローラSバ이트カウンタエラー (コア部検出)	アップデートプログラムファイルが異常です。ファイルを確認してください。
A88	伝文変換エラー (コア部検出)	受信伝文が伝文フォーマットと一致しないか、不正なデータが含まれています。上位通信デバイスからの送信伝文を確認してください。
A89	アップデートターゲット未指定エラー (コア部検出)	アップデート時、アップデートターゲットが正常に指定される前に、アップデートコマンドを受信しました。適切なアップデート用PCツールを使用しているか、アップデート用PCツールのターゲット指定等の設定が正しいか確認してください。
A8A	アップデートシステムコードエラー (コア部検出)	アップデートターゲット指定コマンド受信時、伝文中のシステムコードがコントローラのシステムと整合していません。アップデート用PCツールのターゲット指定等の設定を確認してください。
A8B	アップデートユニットコードエラー (コア部検出)	アップデートターゲット指定コマンド受信時、伝文中のユニットコードがコントローラのアップデート可能ユニットと整合していません。アップデート用PCツールのターゲット指定等の設定を確認してください。
A8C	アップデートデバイスNo. エラー (コア部検出)	アップデートターゲット指定コマンド受信時、伝文中のデバイスNo.の指定値が適切ではありません。アップデート用PCツールのターゲット指定及びデバイスNo.等の設定を確認してください。
A8D	フラッシュ ビジー解除待ちタイムアウト (コア部検出)	フラッシュROMのイレースまたはライト異常です。
A8E	ユニット種別エラー (コア部検出)	コマンド受信伝文中のユニット種別が異常であるか、サポートしていない種別です。
CD0	駆動部エラー (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。
CD1	エンコーダエラー (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。
CD2	ドライバCPU異常 (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。
CD3	サーボ制御異常 (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。
CD4	コマンド異常 (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。
CD5	モータ温度異常 (ドライバ検出)	ドライバからのエラー通知です。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
E90	コア部コードフラッシュROMステータス異常	コア部のプログラムが異常です。メーカーに連絡してください。
E91	アプリ部コードフラッシュROMステータス異常	アプリ部のプログラムが異常です。メーカーに連絡してください。
E92	コア部コードサムエラー	コア部のプログラムが異常です。メーカーに連絡してください。
E93	アプリ部コードサムエラー	アプリ部のプログラムが異常です。メーカーに連絡してください。
E94	タイミングリミット超過エラー (フラッシュイレース)	フラッシュROMのイレース異常です。
E95	フラッシュペリファイエラー (フラッシュイレース)	フラッシュROMのイレース異常です。
E96	フラッシュACKタイムアウト (フラッシュイレース)	フラッシュROMのイレース異常です。
E97	先頭セクタNo. 指定エラー (フラッシュイレース)	フラッシュROMのイレース異常です。
E98	セクタ数指定エラー (フラッシュイレース)	フラッシュROMのイレース異常です。
E99	タイミングリミット超過エラー (フラッシュライト)	フラッシュROMのライト異常です。
E9A	フラッシュペリファイエラー (フラッシュライト)	フラッシュROMのライト異常です。
E9B	フラッシュACKタイムアウト (フラッシュライト)	フラッシュROMのライト異常です。
E9C	書込先オフセットアドレスエラー (フラッシュライト)	フラッシュROMのライト異常です。
E9D	書込ソースデータバッドアドレスエラー (フラッシュライト)	フラッシュROMのライト異常です。
E9E	ウォッチドッグリセット発生エラー	WDT (ウォッチドッグタイマー) のマニュアルリセット (異常検出) が発生しました。
E9F	BL = 1 中例外発生エラー (NMI中)	CPUのステータスレジスタのブロックビットが1の時に、例外が発生しました。(NMI中)
EA0	BL = 1 中例外発生エラー (NMI以外中)	CPUのステータスレジスタのブロックビットが1の時に、例外が発生しました。(NMI以外中)
EA1	命令・データTLB多重ヒット例外リセット	仮想アドレスに一致するTLBエントリが複数存在した時に発生します。
EA2	未定義例外・割込エラー	定義されていない例外・割り込みが発生しました。
EA3	AC電源遮断検出エラー	AC電源遮断を検出しました。
EA4	電源系予備異常検出エラー	電源系予備異常を検出しました。
EA5	回生抵抗温度エラー	回生抵抗温度エラーを検出しました。
EA6	AC電源過電圧エラー	AC電源過電圧エラーを検出しました。
EA7	モータ電源過電圧エラー	モータ電源過電圧エラーを検出しました。
EA8	FROMライトバス幅エラー	フラッシュROMへの書き込み時に、32ビットロングワードアクセス以外の書き込み動作を検出しました。
EA9	FROMライトプロテクトエラー	書き込み保護状態 (DEVCTR内 FRMWEビット=1) のフラッシュROM領域への書き込み動作を検出しました。
EAA	SDRAMライト・リードテストエラー	SDRAMが異常です。メーカーに相談してください。
EAB	アプリ部アップデイト用 SCIF送信キューオーバーフローエラー	送信QUEでオーバーフローが発生しました。

(パネルウィンドでは、Eの後の3桁がエラーNo.になります。)

エラーNo.	エラー名称	内容・対処方法等
EAC	サーボ制御アンダーランエラー	サーボ制御アンダーランエラーを検出しました。
EAD	ブートエラー	FPGAのブートウォッチドック検出が発生しました。コア部プログラムが正常に動作していない可能性があります。
EAE	アプリ部アップデーター用 SCIF 受信キューオーバーフローエラー	外部より、過剰なデータを受信しています。(アプリ部アップデーター時はパソコン、及び当社製アップデーターツールを使用している事を確認してください。)
EAF	装着フラッシュ ROM タイプ不整合 (コア部)	ソフトウェアで想定しているフラッシュROMタイプと、実装着フラッシュROMタイプが整合しません。ソフトウェアとハードウェアの組み合わせを確認してください。
EB0	未定義NMIエラー (コア部)	定義されていないNMI割り込みが発生しました。
EB1	FPGA ライト・リードテストエラー (コア部)	FPGAのライト/リード異常です。
EB2	フラッシュメモリ解除待ちタイムアウト (コア部検出)	フラッシュROMの動作異常です。フラッシュROMのビジー状態が解除されません。

## ◎ SSEL トラブルシューティング

X-SEL コントローラではコントローラの前面にパネルウインドがあります。

パネルウインドにエラー No. を表示します。

通常、電源を立ち上げた時は“rdy”“Ardy”の表示になりプログラム実行時は“P01”などの表示になります。

エラーが発生した場合は、“EA1D”などの表示になり表示の先頭に“E”を表示します。（一部“E”表示しないエラーもあります）

状態	パネルウインドウ表示
電源立ち上げ時	rdy. Ardy
プログラム実行時	P01.P64など
エラーが発生した場合	EA1D.ED03など

\*アルファベット表示でB.Dは小文字表示になります。

エラーの原因を取り除いた後、エラー No. により、エラーリセットで復旧できる場合、電源再投入を行わないと復旧できない場合があります。

また、パネルウインドウのLEDに出力する場合、しない場合があります。

詳しくは、「◎エラーレベル管理について」を参照してください。

トラブルシューティング（主なエラーの原因と対策）

エラー No.	エラー名称	原因	対策
ACF	A C 電源遮断	瞬時停電、電圧ドロップしている。 コントローラが200V仕様なのに100Vを入力している。	電源電圧を確認してください。 コントローラの末尾が“-1”の場合100V仕様、“-2”の場合は200V仕様になります。
ErG	非常停止 (エラーではありません)	非常停止が入力されている。	非常停止入力は以下の4つです。 1. ティーチングBOXの非常停止ボタン 2. システムコネクタの入力端子。 3. 前面パネル上のポートスイッチがマニュアル側になっている。 （ティーチングBOX、パソコンソフトのコネクタが接続されていない） 4. アクチュエータがセンサー仕様になっていてスライダがアクチュエータの両端で停止している。
Enb	セーフティゲートオープン中	セーフティゲートがオープンになっている。	システムコネクタの配線を確認してください。
C9C	Z相位置不良エラー	Z相位置不良、原点復帰時の反転量が少ない。	アクチュエータ内に異物が無いか確認してください。 取付けボルトがスライダに干渉していないか確認してください。 *軸別パラメータNO22を“100”に変更してください。

エラー No.	エラー名称	原因	対策
914 CA2	アブソデーターバックアップ バッテリー電圧異常	PG ケーブルをコントローラから外した。 導入後、アブソリュートリセットを行って いない。 アブソデーターバックアップバッテリーの電圧 が下がった。	PG ケーブルをコントローラに接続後、アブ ソリュートリセットを行ってください。
CA5	停止偏差オーバーフローエラー	メカ的に動作できない。 メカ的に支障がない場合は、パワーステー ジボードの故障。	アブソデーターバックアップバッテリーを交換後、 アブソリュートリセットを行ってください。
C6b	偏差オーバーフローエラー	メカ的に動作できない。	アクチュエータ取付けボルトが軸内部で干渉 していないか、スライダ取付け物が、周囲のメ カ部に干渉していないか確認してください。
d03	エンコーダカウンタエラー	エンコーダの不良あるいはゴミの付着。	アクチュエータ取付けボルトが軸内部で干渉 していないか、スライダ取付け物が、周囲のメ カ部に干渉していないか確認してください。
d06	エンコーダ受信データエラー	エンコーダケーブルの断線。	モータカバーを外し、コードホイールにOA 機器用の洗浄エアスプレー等を吹きかけて ください。
d10	IPM エラー	モータコイル損傷。	それでも直らない場合はエンコーダの交換、 再調整が必要です。
d19	エンコーダ受信タイムアウト エラー	モータコイルの損傷でなければパワーステ ージボードの故障。(モータ動力ケーブルの 接続されている基板) エンコーダケーブルの断線。	エンコーダケーブルを交換してください。

エラー No.	エラー名称	原因	対策
d18	速度ループアンダーランエラー	エンコーダケーブルに乗ったノイズにより ドライバCPU基板が故障。	基板交換とノイズ対策が必要です。
807	シャットダウンリレーER ステータス	電源ボードのトランジスタの破損。 (電源ケーブルの接続されている基板)	基板交換が必要です。

トラブル連絡シート

トラブル連絡シート				年	月	日
会社名		部署名		お名前		様
TEL	(内)	FAX				
IA購入先		購入日	年	月	日	
S.No.(製造番号)		製造日	年	月	日	
〔1〕軸数 <input type="checkbox"/> 軸 型式						
〔2〕異常内容は？ 1. 動作しない                  2. 位置ズレする                  3. 暴走する 4. エラーが発生する エラーコード = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 5. その他（                                  ）						
〔3〕異常発生頻度、どんな時に発生するか？ 頻度 = _____ 発生状況 _____ _____ _____ _____						
〔4〕トラブル発生時期は？ 1. システム立上げ時              2. 稼働中（稼働してから              年              ヶ月）						
〔5〕使用状況は？ 1. 水平              2. 水平 + 垂直						
〔6〕負荷状況は？ 1. ワーク搬送              2. 押しつける動作              3. 負荷は約 _____ kg 4. 速度は約 _____ mm/sec						
〔7〕特殊仕様は？（オプション等）						

## SSEL プログラム支援サービスの御案内

### セットメーカー・エンドユーザーの皆様へ

弊社では、お客様の「プログラム支援サービス」を無料で実施致しております。お客様のサポートが目的ですが、次の条件及び制約事項がございますので、主旨をご理解いただき、存分にご活用ください。

#### 【条件】

1. 入出力点数は、標準I/Oボードの範囲内とします。  
この範囲内でお客様の設計されたI/O割り付け表を添付してください。
2. フローチャートを作成してください。【注1】  
どのような処理をしたいのか？ 具体的な詳細フローチャートをお書きください。フローチャートが用意できない場合は、シーケンス動作文を詳しく、また順序に従って、箇条書きにして作成してください。
3. お客様のコントローラの仕様、ご購入先の販売店、御社のご担当者名とご連絡先（TEL & FAX）を明記の上、下記宛にFAX送付してください。（※本紙末尾添付の『申込書』をご利用ください）

**無料回線**

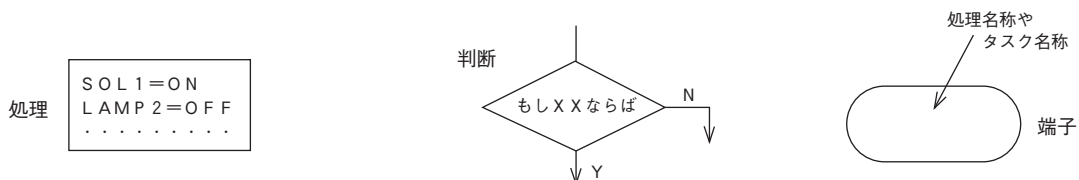
（FAX）0120-119-486      （TEL）0120-119-480

（株）IAI 営業技術課「SSELプログラム支援サービス係」

#### 【制約事項】

1. 本サービスは、お客様のプログラム作成を支援するのが目的です。ご提供いただくフローチャートの精度により出来上がりの完成度も異なります。また、最後の仕上げは、お客様自身にお願いします。
2. お客様からのご依頼が多数になりますと、短期間には処理出来ない事態が発生する事も予想されます。回答に時間がかかりそうな場合は、お客様にその旨をご連絡申し上げます。
3. プログラムのステップ数は、総計100ステップを目安とします。これ以上の大きなプログラムの場合は、途中（100ステップ）までのご支援、または別途有償にて御見積をさせていただきます。
4. ポジションデータのように、実機でのデータ取りが必要な部分は、お客様自身にてお願いします。

【注 1】フローチャートは、処理記号（長方形）、条件判断（分岐）記号（菱形）、ターミナル記号（楕円形）で書かれたもので結構です。

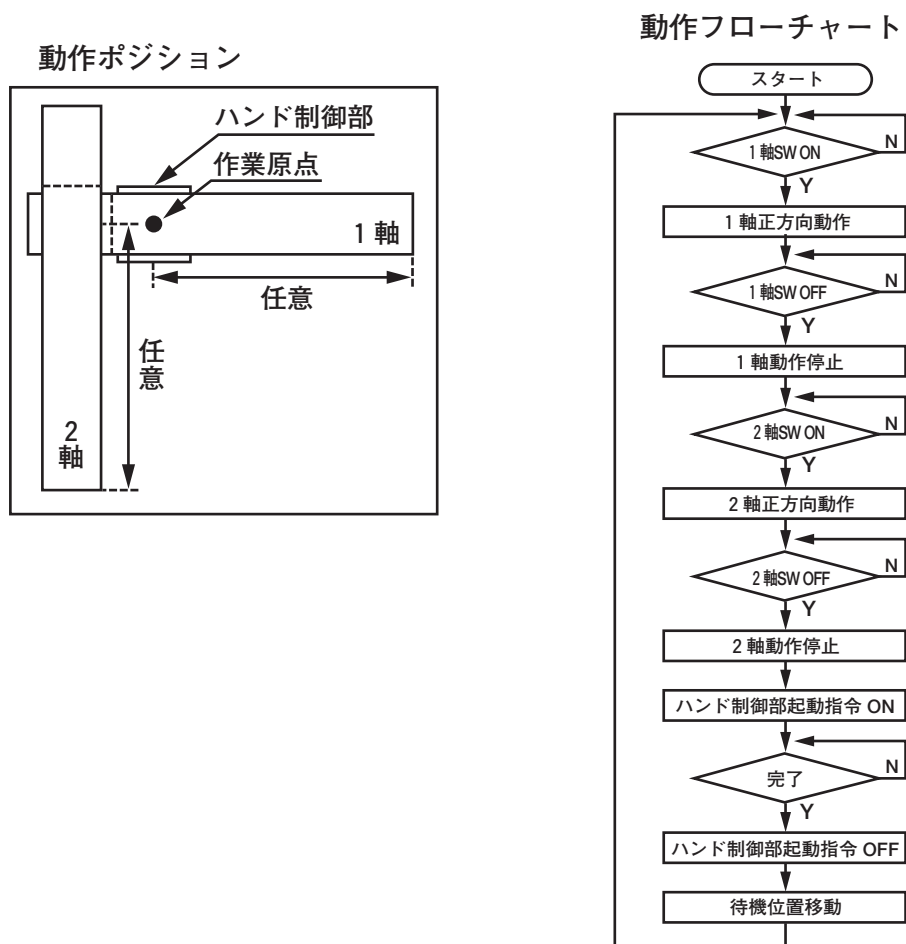


## 1. フローチャートの書き方（例）

装置の動作が以下の文章のように表わせる場合を例にします。

- ① 1 軸移動、押しボタン SW が ON するまで待ちます。
- ② 押しボタン SW が ON している間、1 軸は移動し、OFF したところで停止します。  
尚、この時の移動速度は 200 mm/sec とします。
- ③ 2 軸移動、押しボタン SW が ON するのを待ちます。
- ④ 押しボタン SW が ON している間、2 軸は移動し、OFF したところで停止します。
- ⑤ ハンド制御部へ移動命令を出力します。
- ⑥ ハンド制御部の動作完了入力を待ちます。
- ⑦ 入力後、待機位置に移動します。

さて、以上の動作をさせたいものとして、この場合の動作フローチャートは次のようになります。



インクリメント仕様では、必ず、①の動作以前にアクチュエータの原点復帰動作が必要になります。  
また、演算（計算）をさせる場合にはどの桁まで求めたいか、どれくらいの精度があれば良いかも必要な事項になります。これらは、文章で示してください。指定がないと、適当な方法を取らせていただきますが、実数での計算の場合、浮動小数点演算を行う関係上、精度は相応のものになります。

## 2. ポジション データ リスト

お客様で実データを設定していただく事が前提ですので、今回は略図上に必要に応じて単にP 1 -P××という表現で示していただければ結構です。

## 3. 入出力割り付け リスト（必ずご提出願います）

外部入出力の割り付けは絶対に必要です。内部フラグを立てる場合はバッテリーバックアップをしたいか？ したくないか？ 等も明記してください。

### 【入出力割り付け リスト（例）】

入力信号 番号	名称 シンボル等	仕 様	備 考
1	1 軸移動指令 SW	押しボタン SW	
5	2 軸移動指令 SW	押しボタン SW	
6	ハンド部動作完了信号	外部コントローラ	オープンコレクター
13	Z 軸シリンダー上限	メカリミット SW	
14	Z 軸シリンダー下限	メカリミット SW	
15	起動信号	押しボタン SW	
出力信号 番号	名称 シンボル等		備 考
302	ハンド部起動出力		
303	Z 軸シリンダー SOL		DC24V2.5W
304	Z 軸チャック SOL		DC24V2.5W
305	運転中ランプ		LED
306	外部表示灯 2		LED
307	外部表示灯 3		LED

スイッチ等の仕様に特記事項がない場合、モーメンタリースイッチのA接点タイプとみなします。出力負荷の実接続は、お客様の責任において行っていただきますので、特に提出リストに記入の必要はありません。但し、ダイレクトに駆動出来る負荷には制限がある事をご承知置きください。

I/O リスト（入出力割付）

区 分	ポート No.	信号名（名称、シンボル等）	仕 様	備 考
入 力 (INPUT)	000			
	001			
	002			
	003			
	004			
	005			
	006			
	007			
	008			
	009			
	010			
	011			
	012			
	013			
	014			
	015			
	016			
	017			
	018			
	019			
	020			
	021			
	022			
	023			
出 力 (OUTPUT)	300			
	301			
	302			
	303			
	304			
	305			
	306			
	307			



## SSEL プログラム支援サービス 申込書

貴 社 名		御 申 込 日	平成 年 月 日
御 担 当 者 名		御連絡先 (TEL)	
御購入代理店様名		御連絡先 (FAX)	
SSELコントローラ 型 式			
SSELコントローラ製造番号			
アクチュエータ 型 式	1 (X) 軸		
	2 (Y) 軸		
添付資料チェックリスト (ご提出書類をご確認ください)	<input type="checkbox"/> フローチャートまたは動作シーケンス文 <input type="checkbox"/> I/O リスト <input type="checkbox"/> 動作ポジション図 (概略位置図)		
* 受付日 (弊社記入欄)			
* 備 考 (弊社記入欄)			

※フローチャートの作成が苦手な方は、前記のフローチャートの書き方 (例) のようなシーケンス動作文でも受け付けます。いずれの場合も、ご自分がプログラムする身になって、説明を書いてください。それが、後でそのまま使えるプログラムにする秘訣でもあります。またお送りいただいたオリジナル資料は必ずお客様で保管願います。

### FAX 送信先

フリーダイヤル 無料回線 (FAX) 0120-119-486  
(株)IAI 営業技術課「SSELプログラム支援係」



## 変更履歴

改定日	改定内容
	初版
	第 2 版
2007.01	第 3 版
2007.04	第 4 版
2007.09	第 5 版
2009.09	第 6 版
2010.06	第 7 版 ・表紙を開けて最初のページに「お使いになる前に」を追加 ・目次前の「安全上のご注意」を削除し、目次の後の最初に「安全ガイド」を追加 ・P33 最下部の「推奨ノイズフィルタ」の表中を「メーカー：TDK ラムダ」「型式：MC1210」に変更 P34「推奨ノイズフィルタ」の表中、AC100V・AC200V とともに「TDK ラムダ製 MC1210」に変更 その上の絵の中の型式も「MC1210」に変更 ・最終ページに「変更履歴」を追加 ・裏表紙を最新版に（本社と営業所の住所番地変更、エイト 24 時間対応等）
2010.12	第 8 版 ・P1 型式表のエンコーダ種類に G（擬似アブソ）追加
2010.12	第 9 版 ・P33 6. 電源補器について、内容変更 ・P173、リニアサーボアクチュエータ LSAS-N10/N15 擬似アブソの原点 ・P288 復帰時の動作に関する注意事項追加

改定日	改定内容
2011.04	第 10 版 ・ CE マーキングのページを差し替え
2011.09	第 11 版 ・ 3 ページ デューティの記述削除 ・ 31 ページ N10SS, N15SS, N15HS 電源容量追加 ・ 308 ページ、312 ページ、322 ページ、323 ページ、342 ページ、 352 ページ メモリ容量増加対応コントローラのポジション数追加 ・ 361 ページ、362 ページ アクチュエータ仕様追加





株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ2日町4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南1-312 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県豊城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市榑屋町8-34 大同生命明石ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市梅味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21 エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムⅢ2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先  
アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間 (月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM) 土、祝日 9：00AM～5：00PM (年末年始を除く)
フリー 0800-888-0088 FAX：0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

**IAI America, Inc.**

Head Office：2690 W. 237th Street Torrance, CA 90505  
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815  
Chicago Office：1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143  
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912  
Atlanta Office：1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066  
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471  
website: [www.intelligentactuator.com](http://www.intelligentactuator.com)

**IAI Industrieroboter GmbH**

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany  
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

**IAI (Shanghai) Co., Ltd.**

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China  
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992  
website: [www.iai-robot.com](http://www.iai-robot.com)

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2011.Sep.IAI Corporation.All rights reserved.