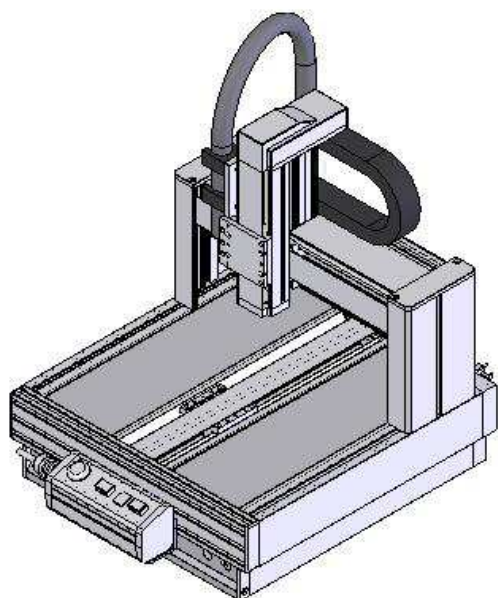




XA-DT

取扱説明書

第 1.3 版



SUS Corp.

保 証 範 囲

保 証 期 間	ご購入後 1 年間
---------	-----------

1. この製品は、お買い上げ日より 1 年間保証しております。
製造上の欠陥による故障につきましては、無償にて修理いたします。
なお、修理は弊社工場持ち込みにての対応となります。
2. 保証期間内でも下記事項に該当する場合は除外いたします。
 - a 取扱説明書に基づかない不適切な取扱い、または使用による故障
 - b 電氣的、機械的な改造を加えられた時
 - c 運転時間が 2,500 時間を超える場合の部品の消耗
 - d 火災、地震、その他天災地変により生じた故障、損傷
 - e その他、当社の責任とみなされない故障、損傷
3. 本保証は日本国内でのみ有効です。
4. 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保証外とさせていただきます。

S U S 株式会社

<http://www.sus.co.jp/>

お問合せは、静岡事業所 Snets 営業までお願い致します。

〒439-0037

静岡県菊川市西方 53

TEL : (0537)28-8700

製品改良のため、定価・仕様・寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

17.08 1.3 版

目 次

1. はじめに	1-1
1. 1 付属品について	1-1
1. 2 安全にお使いいただくために	1-2
2. 概要	2-1
2. 1 本製品の特徴	2-1
2. 2 システム構成に	2-2
3. 仕様	3-1
3. 1 本体仕様	3-1
3. 2 コントローラ部仕様	3-2
3. 3 外形図	3-3
4. 本体の取扱い	4-1
4. 1 各部の名称	4-1
4. 2 使用環境	4-3
4. 3 ワークの取り付け	4-4
4. 4 保守・点検の方法	4-5
5. コントローラ部	5-1
5. 1 外部入出力	5-1
5. 2 操作ユニット	5-4
5. 3 運転方法	5-6
5. 4 ブレーキの制御	5-7
6. プログラム	6-1
6. 1 プログラムの概要	6-1
6. 2 プログラムの構造	6-2
6. 3 プログラム命令一覧	6-11
6. 4 命令の詳細	6-13
6. 5 パス・円弧・円移動 使用上の注意	6-40
6. 6 押付動作、ゾーン出力 使用上の注意	6-44
7. アラーム	7-1
7. 1 アラームの内容	7-1
7. 2 トラブルシューティング	7-4
8. パラメータ	8-1
8. 1 パラメータの内容	8-1
8. 2 アクチュエータ別パラメータ表	8-4
9. 資料	9-1
9. 1 プログラム例	9-1
9. 2 プログラムシート	9-16
9. 3 ポジションデータシート	9-17
9. 4 通信プロトコル資料	9-18
改版履歴	9-22

1. はじめに

この度は、XAデスクトップ型ロボットをお買い上げ頂き有り難うございます。

本取扱説明書は本機の取り扱い、運転方法等について詳細に説明してありますので、よくお読みになり正しく御使用されますようお願いいたします。

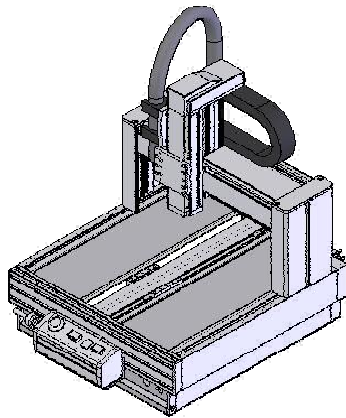
設置後は、本書を機械の近くに保存し、機械を扱う全員の方が定期的に見るようにしてください。

本取扱説明書に記載されている内容は製品改良の為、予告無しに変更する事があります。最新の情報は、当社ホームページをご覧ください。 <http://www.sus.co.jp/>

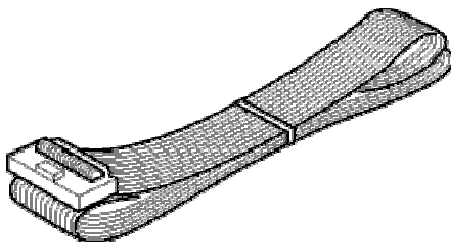
■ ■ 1. 1 付属品について ■ ■

製品がお手元に届きましたら、付属品の確認をお願いします。

- XAデスクトップ型ロボット本体





- IOケーブル
50芯カラーフラットケーブル



■ ■ 1. 2 安全にお使いいただくために ■ ■

安全にお使いいただくために、よくお読みになり正しくお使いください。

以下に示す内容は、お客様や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するためのものです。

 警告	この表示は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は、「傷害を負うまたは物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

■ ■ ■ ■ ■ 警 告 ■ ■ ■ ■ ■

●本書に記してあること以外の取り扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。

- 人命に関わる装置には使用できません。
- 電気配線、機器の組み付け等の作業は、専門の技術者が行ってください。
- 作業される場合は、必ず電源を切った後に行ってください。
- 濡れた手で触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本体は不燃物の上に設置して下さい。火災の原因になります。
- 本製品に水をかけないでください。内部部品の焼損・火災、感電等の原因になります。
- 製品に異常な発熱、異臭が生じた場合は、直ちに電源を切ってください。
- 給油時以外の機器の分解や、改造は行わないで下さい。
- 本製品を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

また、本製品を火中に投じないでください。破裂、有毒ガスが発生する可能性があります。

■ ■ ■ ■ ■ 注 意 ■ ■ ■ ■ ■

- 本製品は精密機器です。落下させたり、強い衝撃を与えたりしないようにしてください。
- 本製品のモータ駆動回路には、高周波のチョッピング回路を有しています。
そのため、外部にノイズを発生しており、計測器や受信機などの微弱信号を扱う機器に影響を与える可能性があります、同一の装置で使用されるには、問題が発生する場合があります。
- 大きな衝撃や振動の伝わる場所に設置しないでください。誤動作の原因となります。
- 次の環境下で使用する場合は、使用不可または、誤動作の可能性がありますので、予防策を行なってください。
 - ・放射能に被爆する恐れのある場所（使用不可）
 - ・溶接などでアーク放電がある場所
 - ・静電気などによる放電ノイズが発生する場所

2. 概要

■ ■ 2. 1 本製品の特徴 ■ ■

XAデスクトップ型ロボット XA-DTシリーズは、当社製品のミニチュアアクチュエータXAシリーズをベースに開発された商品です。

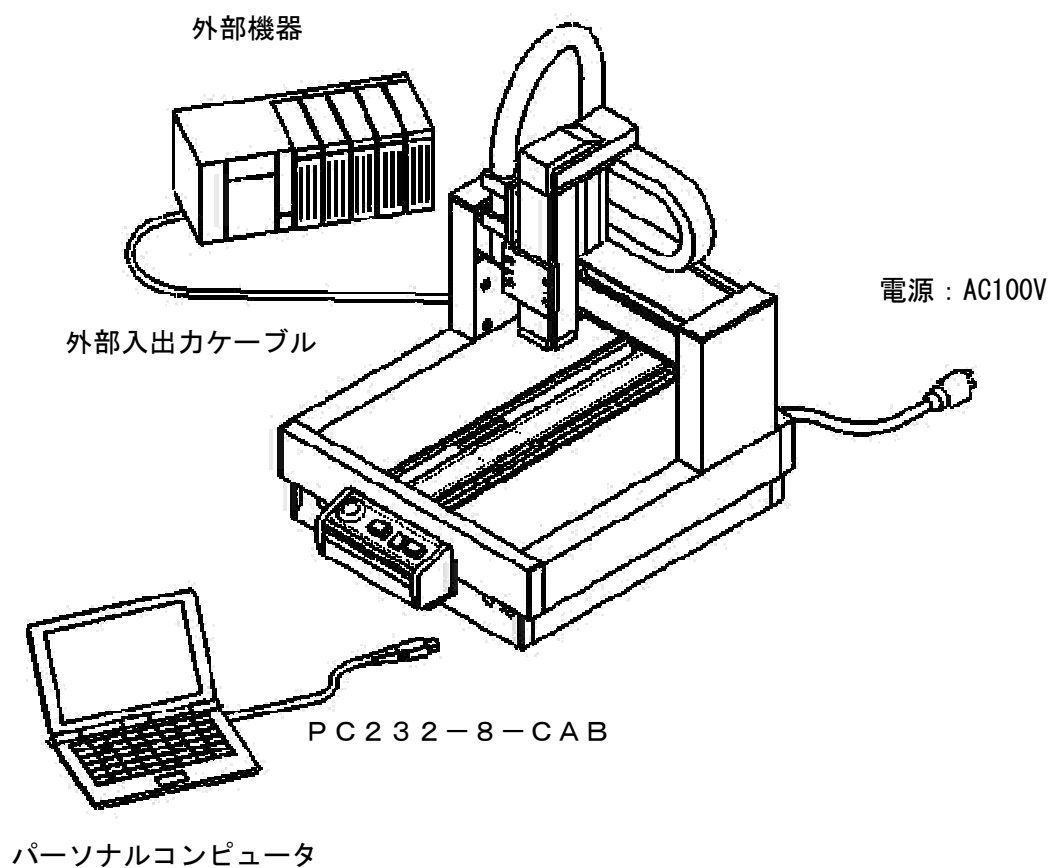
専用のアルミ押し出し材を使用し、コンパクトなスタイルにまとめた外観は、省スペース化に役立てることができると同時に、コントローラ及び電源を内蔵したことで、設置してすぐに使用することができる即用性を備えております。

- ◆アクチュエータ部はステッピングモータとボールネジにより駆動され、直動ガイドを内蔵する為ラジアル負荷を受けた状態での位置決め動作を行う事が出来ます。
- ◆2軸仕様、3軸仕様で200mm～400mmまで100mmごとのストロークが設定されていますので用途に応じた機種を選定してご使用いただけます。
- ◆本機のコントローラは、ステップモータながらエンコーダからの位置フィードバックにより、位置ずれを検出し、エラーを通知する機能や、位置補正を行う機能を有しています。コントローラにはプログラム機能によりさまざまな動作を設定できるようになっており、また、マルチタスク制御により、外部に機器を準備しなくても、単独で周辺機器を制御することが可能です。
プログラム命令は60種類で、PTP動作に加え、直線補間、円・円弧補間、パス動作も行なえるため、さまざまな用途にご使用いただけます。



■ ■ 2. 2 システム構成 ■ ■

システム構成及び、機器の名称を示します。



お客様にてご用意いただくもの

外部機器、パーソナルコンピュータ（パソコンソフト使用時）

付属品

外部入出力ケーブル

オプション

USB-RS232C（コンバータ）*パソコンにRS232Cコネクタが装備されていない場合必要です。

3. 仕様

■ ■ 3. 1 本体仕様 ■ ■

項目 \ タイプ	L	H
最大速度 mm/sec	50	200
繰り返し位置決め精度 mm	±0.02	±0.05
ネジ	φ7 ボールネジ バックラッシ0.1mm 以下	
ネジリード mm	2	8
分解能 mm	0.005	0.02
X 軸可搬重量 kg (2 軸仕様の Y 軸可搬重量も同様) (注 1・2)	7.2	2.8
Z 軸可搬重量 kg (注 1・2)	2.4	1.4
モーメント負荷 N・m (注 3)	Ma : 4.9 Mb : 6.0 Mc : 8.7	
張り出し長さ N・m (注 4)	Ma 方向 100 以下 Mb・Mc 方向 140 以下	
モータ	パルスモータ 1.8° ステップ	
エンコーダ	インリメンタルタイプ	
ガイド	リニアガイド	
フレーム・スライダ	高剛性アルミ押出材 A6063SS-T5 アルマイト表面処理	
ブレーキ仕様 (Z 軸)	電源 OFF 時ブレーキ作動	
使用周囲温度・湿度	温度 0~40℃ 湿度 85%RH 以下 結露なきこと	
使用場所	屋内で直射日光が当たらない場所	
使用雰囲気	腐食性ガス・オイルミスト・引火性ガス・塵埃のないこと	
保存温度・湿度	温度 -10~50℃ 湿度 85%RH 以下 結露、凍結なきこと	

(注 1) 最大速度に到達する加速時間が 0.1 秒の場合の値

(注 2) スライダ上の荷重は等分布荷重の場合。オフセットする場合はモーメント負荷参考

(注 3) モーメント負荷 Ma, Mb, Mc はオフセットする方向を示す

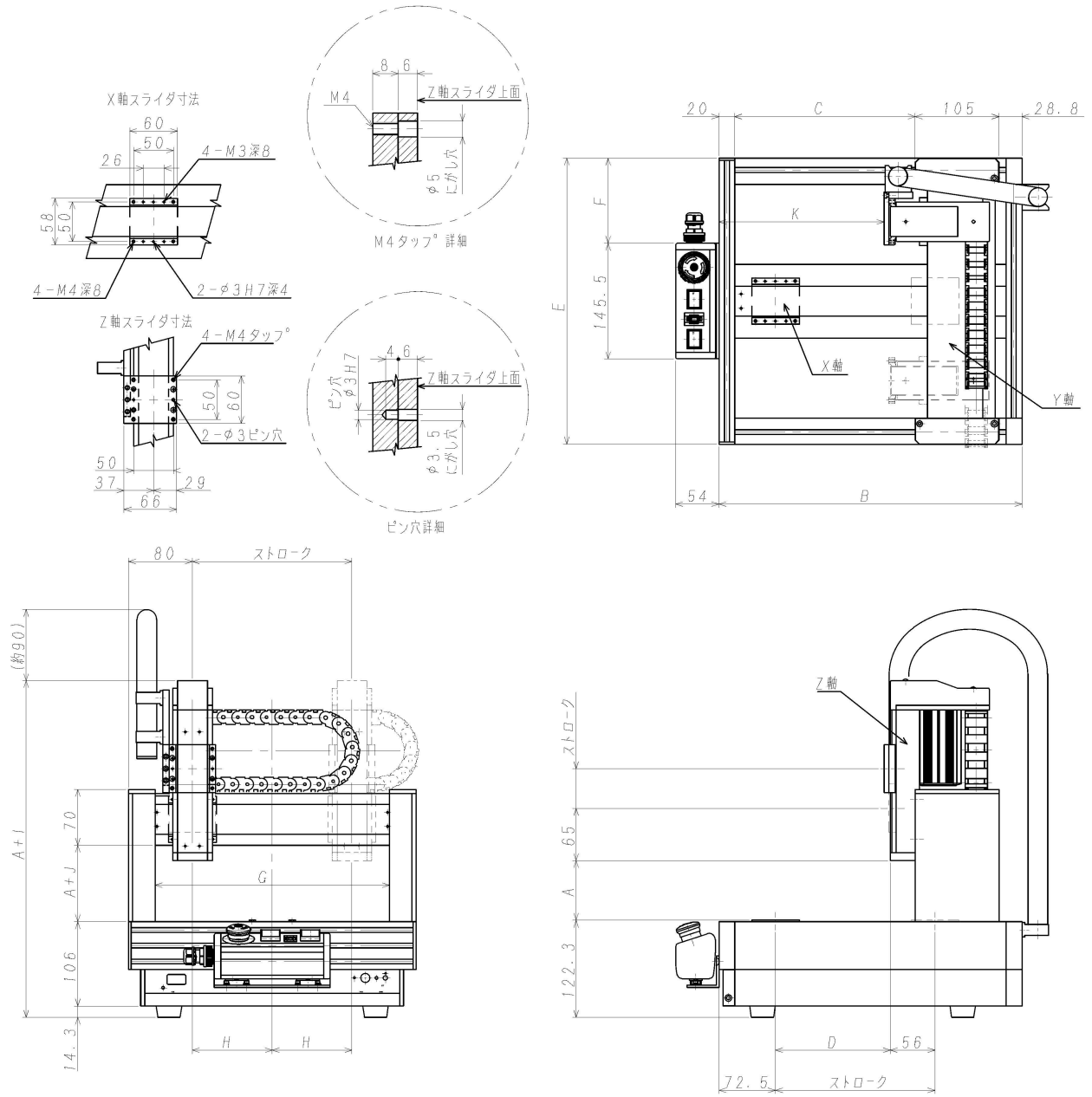
(注 4) 取り付けワークの重心が張り出し長さの 1/2 にある場合

■ ■ 3. 2 コントローラ部仕様 ■ ■

項目	仕様
電源電圧・容量	AC100V ±10% 4.5A
プログラム数	25プログラム
プログラムステップ数	プログラムNo. 1～6 : 500ステップ 7～15 : 200ステップ 16～25 : 30ステップ
プログラム命令語	専用命令 60種類
ポジション数	1500ポジション
位置制御	セミクローズドループ
マルチタスク機能	最大10プログラム並列処理可能
軸制御機能	補間なし (PTP) 直線補間 : 最大4軸 円弧補間 : 2軸のみ パス : 最大4軸
その他の機能	<ul style="list-style-type: none"> ・押付動作 ・ポジションオフセット機能 ・ゾーン出力
専用入出力 (DC24V)	スイッチボックス用専用入出力 入力 7点 出力 3点
汎用外部入出力 (DC24V)	プログラムで制御可能な入出力 入力 24点 出力 24点
記憶装置	EEPROM
モータドライバ	2相ユニポーラ ハーフ/マイクロステップ駆動
データ入力	専用パソコンソフト (XA-PDT)
通信機能	EIA RS232C準拠

3.3 外形図

3.3.1 XA-DT3C



X 軸

ストローク	200st	300st	400st
B	380	480	580
C	226.2	326.2	426.2
D	144	244	344
K	207	307	407

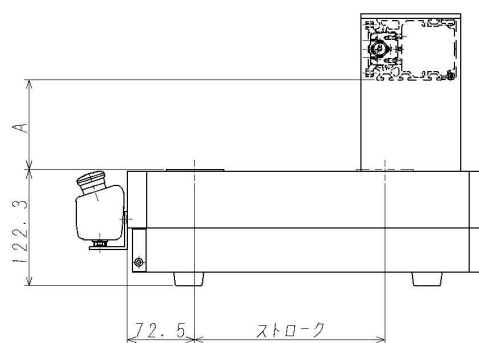
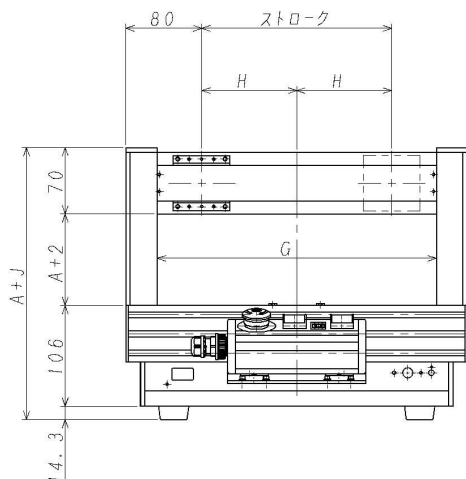
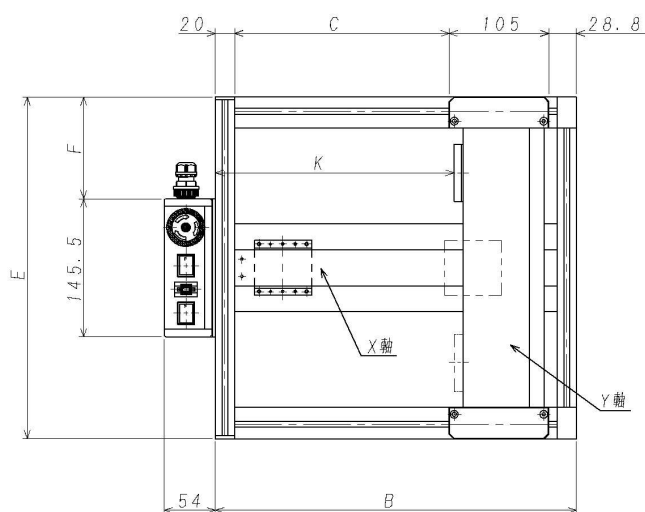
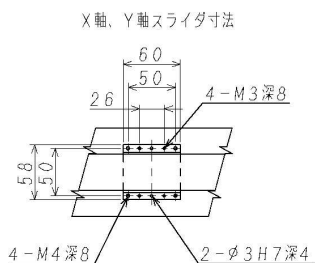
Y 軸

ストローク	200st	300st	400st
E	360	460	560
F	107	157	207
G	294	394	494
H	100	150	200

Z 軸

ストローク	50st	100st	150st
A	75		
I	349	399	449
J	21.5	71.5	121.5

3.3.2 XA-DT2C



X 軸

ストローク	200st	300st	400st
B	380	480	580
C	226.2	326.2	426.2
K	251.2	351.2	451.2

Y 軸

ストローク	200st	300st	400st
E	360	460	560
F	107	157	207
G	294	394	494
H	100	150	200

高さ方向寸法

A	94.5
J	192.3

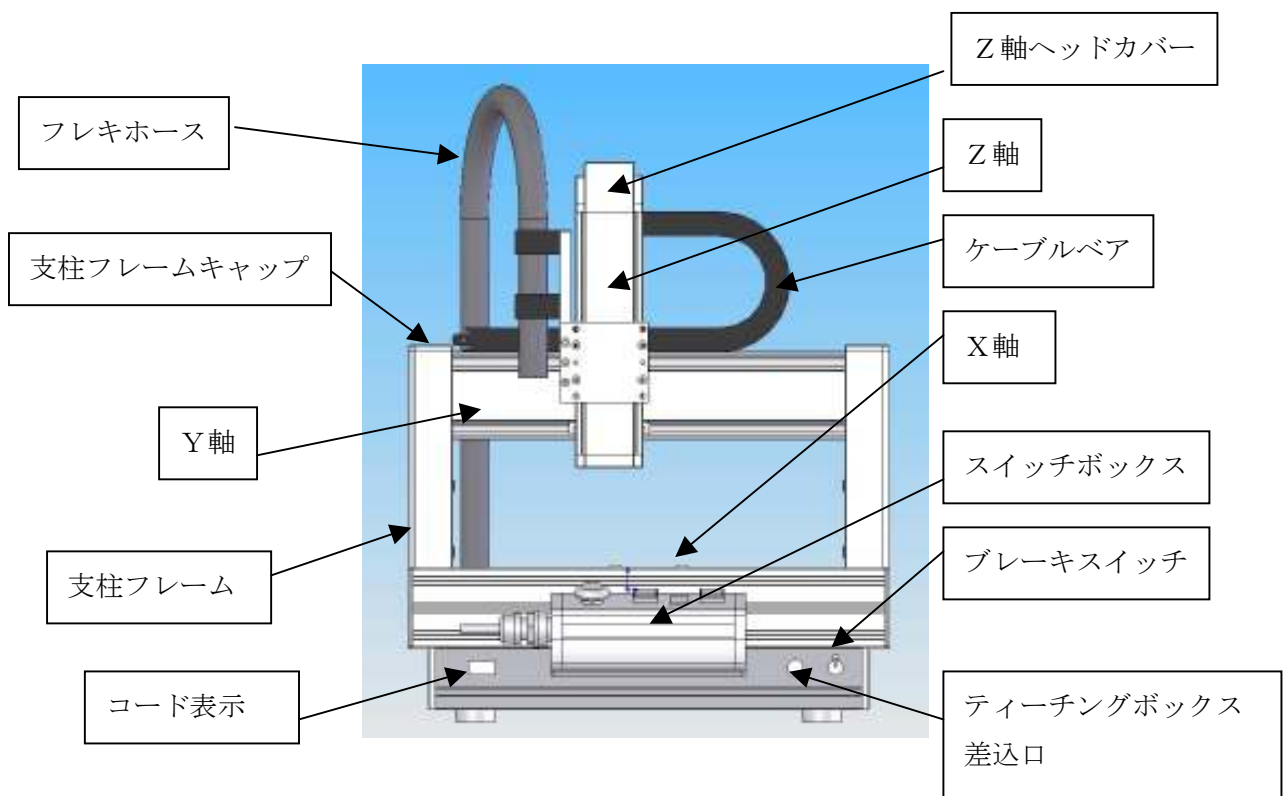
4. 本体の取扱い

本体を設置する前の取り扱いとして、次の点に注意して下さい。

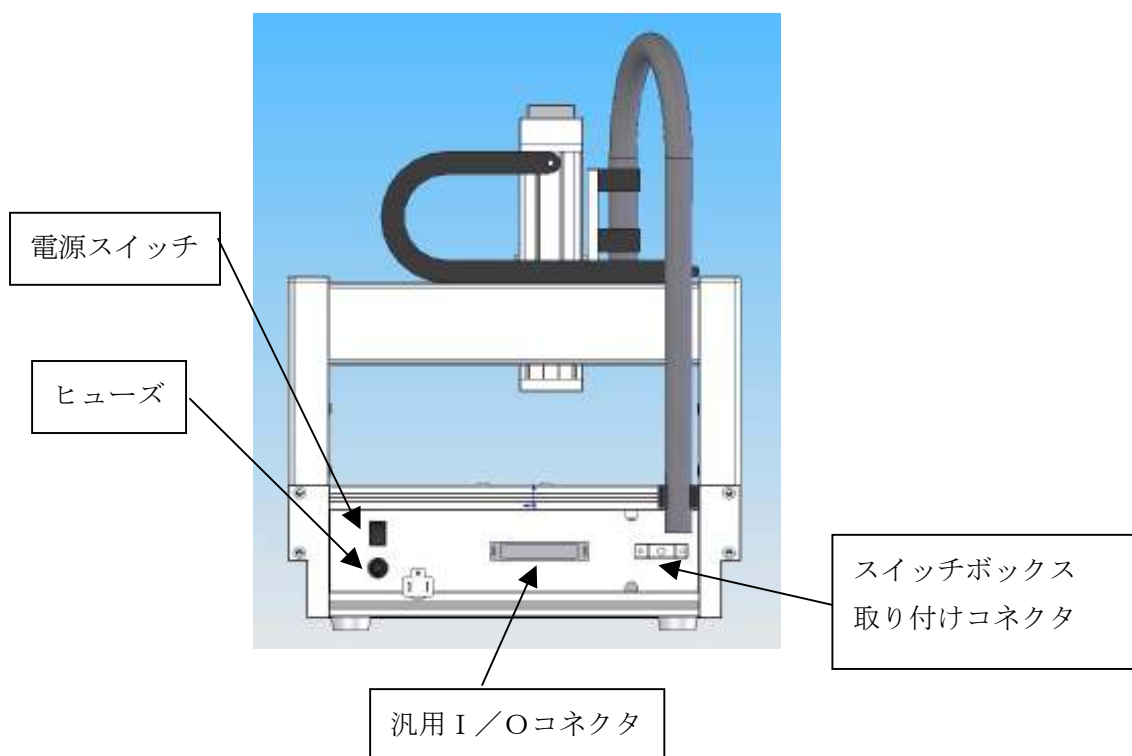
- ①持ち運ぶときは、両サイドのフレーム部分を持って下さい。門型上部（Y軸部）や、前後パネル（電源スイッチ側及びI/Oコネクタ側）部分を持つことは絶対に避けてください。
- ②本体を落としたり、設置時にハンマーで叩くなどの衝撃を与えたりしないで下さい。動作中は、Y軸の側面に衝撃を与えないで下さい。
- ③Lタイプのスライダを外力により直接動かすことはやめて下さい。手動で動かす必要がある場合は、各軸に設置されている手動ミゾを使用して下さい。

■ ■ 4. 1 各部の名称 ■ ■

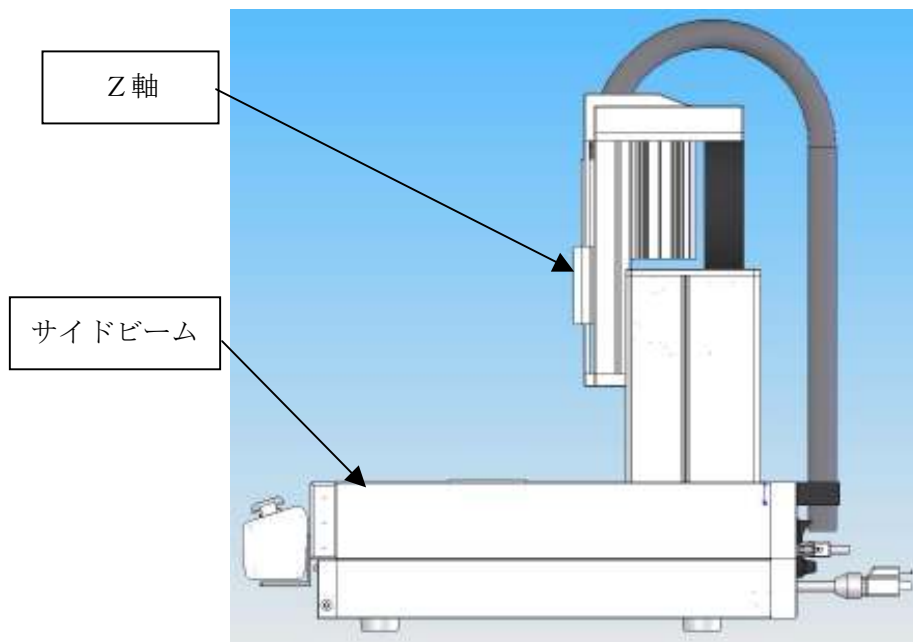
(1) 正面



(2) 背面



(3) 側面



XA-DT 2・3 共に各軸、スライダを手動で移動させるため、手動送り穴が設けてあります。
六角レンチ 1.5 mm を使用してスライダを動かしてください。

XA-DT 2 は上図の Z 軸、フレキホース、ケーブルベアを取り外したものです。

■ ■ 4. 2 使用環境 ■ ■

本製品は、作業者が保護具なしで作業できるような環境に設置して下さい。

使用環境条件

1	室温 0～40℃
2	相対湿度 35～90%
3	直射日光があたらない場所
4	水滴、切削油等が飛散しない環境
5	揮発成分、腐食性ガスが発生しない場所
6	塵埃が多くないこと
7	0.5Gを超える振動や衝撃が伝わらないこと
8	甚だしい電磁波、紫外線、放射線などが無いこと
9	磁場が強くないこと

保管環境条件

1	室温 -15～55℃
2	相対湿度 10～90%、結露のないこと
3	塩分、有機溶剤、リン酸エステル系作動油が含まれない雰囲気であること
4	腐食ガスの雰囲気ではないこと
5	大電流や高磁界が発生していないこと

設置場所

ガタの無い水平な架台の上に設置してください。

電源の取り方

必ずアースをとって、コンセントに接続してください。

■ ■ 4. 3 ワークの取り付け ■ ■

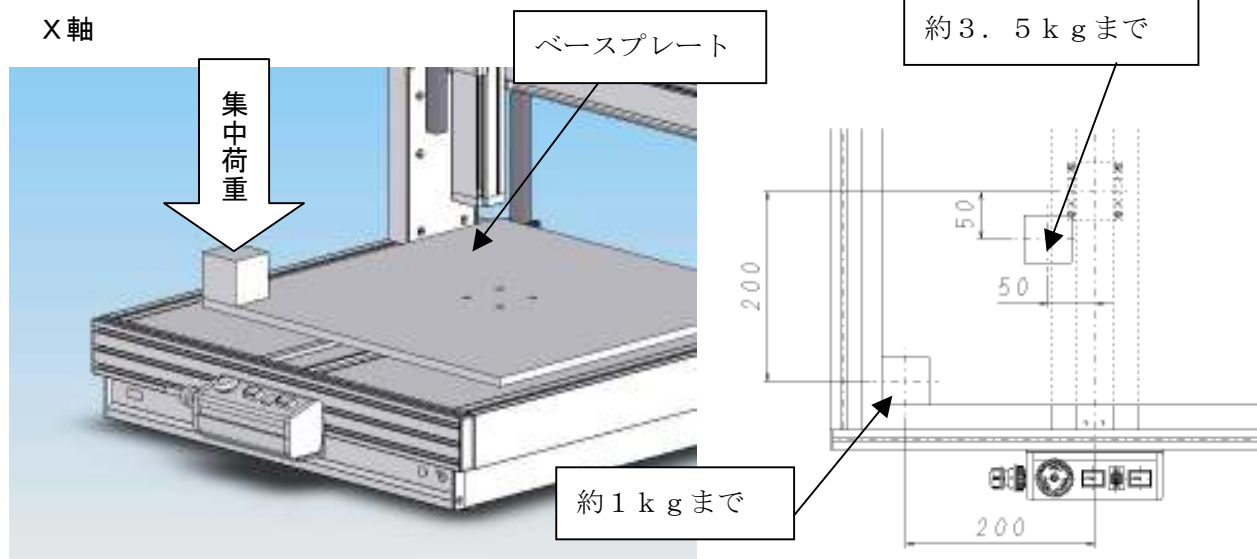
- ・ X軸スライダ及びZ軸スライダ（2軸仕様ではY軸スライダ）には、搬送物やツール等を取り付けるために4箇所のタップ穴（M4深さ8mm）が設けてあります。
- ・ 取り付けのネジは、タップ深さに合うボルトの長さを選定し、または座金等で調整して取り付けてください。

ボルトが長すぎると底つきして、短すぎるとタップにかかる量が不足して締め上げる時にタップを破損しやすくなります。

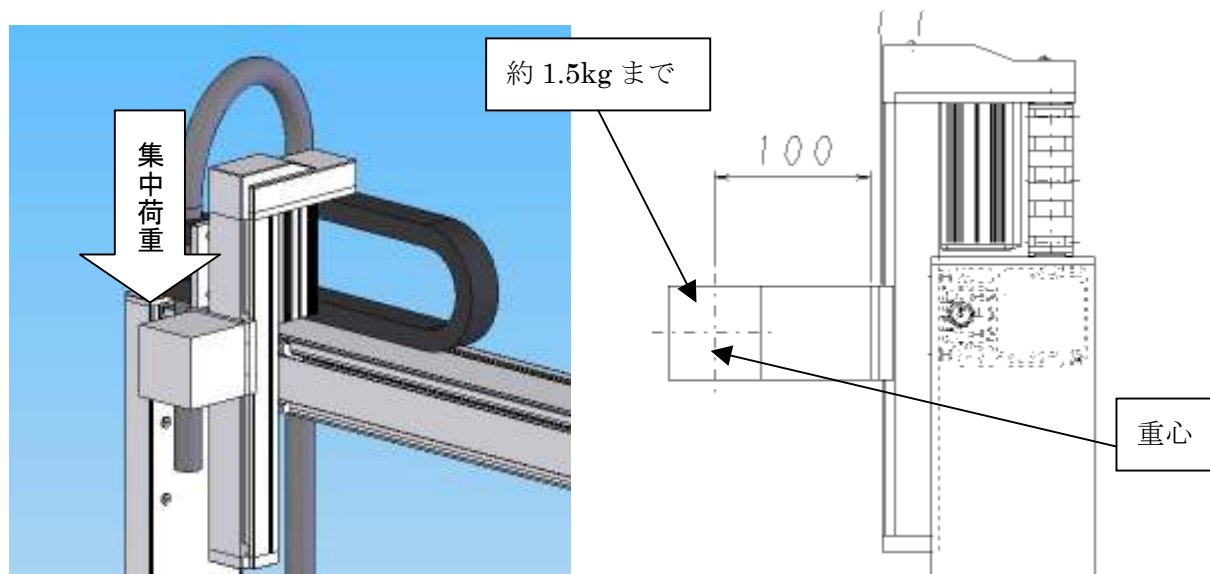
また、M4の弊社推奨締め付けトルクは4.1 N・mです。

- ・ スライダに取り付けるワーク（負荷）については、仕様 に記載された負荷を超えないようにしてください。特に負荷モーメントと張り出し負荷長及び積載重量に注意してください。
- ・ 負荷モーメントの具体例

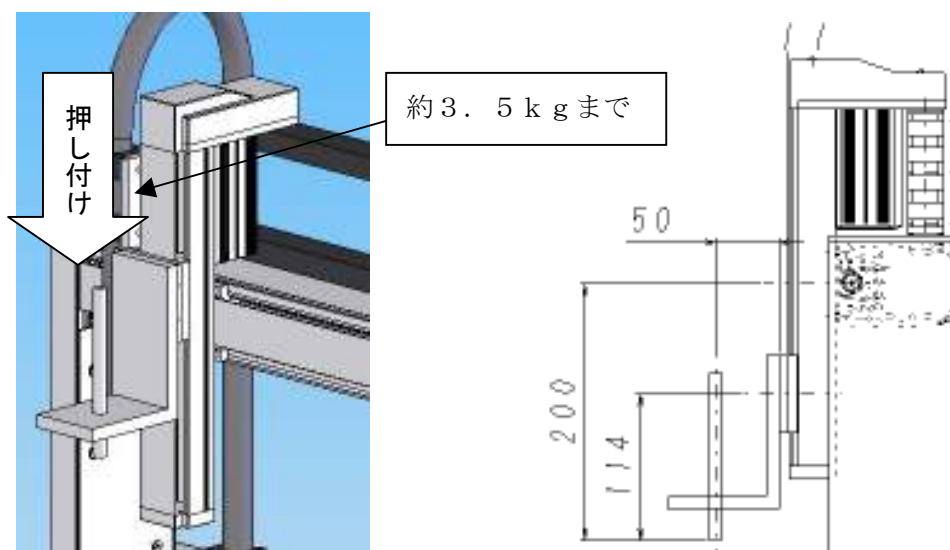
以下の図は、各軸について負荷の取り付けが均等荷重でない時や、張り出し端に荷重が作用した場合の荷重と印加する位置の目安を示します。



Z軸に搬送の荷重を負荷させた時のY軸にかかる許容荷重



Z軸で押し付けを行った時のY軸の許容荷重



*押し付け力は衝撃荷重ではありません。

■ ■ 4. 4 保守・点検の方法 ■ ■

保守・点検のため本体に触れる場合は、必ず動力の電源を切った状態で行ってください。

保守点検項目と実施時期

以下の項目と時期の目安で保守点検を行ってください。

項目	外部目視検査	内部(ベルト)確認	グリス補給
始業点検	○		
稼動後1ヶ月	○	○	(○)
稼動後半年	○	○	○
以後半年毎	○	○	○

1日8時間稼動の場合の目安です。稼動状況に応じて点検時期は調整して下さい。

稼動状況によるグリスの消耗・汚れを確認するためにも、稼動後1ヶ月の内部確認は必ず行うようにして下さい。

4. 4. 1 外部の清掃

周囲にほこり・異物が散乱している場合は、まずこれらを払って除去してから本機の清掃を行います。本体を清掃する場合は、柔らかい布等で汚れを拭いて下さい。

その際、本機のスリットカバー下のスキマから異物・ほこりが進入しないように注意しながら作業をして下さい。

汚れが甚だしい時は、中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて、軽く拭き取ります。石油系溶剤は、樹脂や塗装面を傷めるので使用しないで下さい。

4. 4. 2 内部の点検

送りネジやリニアガイド・ベルトの点検をおこなうために、以下の手順でスリットカバーを外して本体内部が確認できるようにします。

スリットカバーを取り付けるネジ頭は小さいので、取り付けおよび取り外しの際には十字穴を舐めないように注意して下さい。

ベルトの点検

点検作業は、X・Z軸はスリットカバーを取り外し、Y軸は正面向かって右の支柱フレームキャップを取り外して目視により確認します。タイミングベルトの耐久性は、稼働条件によって大きく左右されるため、交換時期は一概に判断できませんが、目安として1日8時間稼働したとして、およそ3年の寿命です。

実際には、以下に示す現象が確認された場合にタイミングベルトの交換を行ってください。

- 歯部、ベルト端面が著しく磨耗した場合。
- 油等の付着により、ベルトに膨潤が生じた場合。
- ベルト、歯の背部にひび割れ（クラック）等の破損が生じた場合。

(注) タイミングベルト端面は、ガイドフランジとのコスレにより、磨耗が生じて黒い粉がカバー内に付着していることがありますが、これは異常ではありません。

(磨耗粉の発生が著しく多い場合にはベルトを交換願います)

点検の結果、タイミングベルトの交換が必要となった場合は、次頁の手順に従いベルトの交換を行っていただくか、あるいは弊社へご依頼下さい。

なお、弊社で交換の場合は、実機引取りの上、弊社工場内での作業となります。

4. 4. 3 ベルトの交換手順

- X軸のベルトの交換

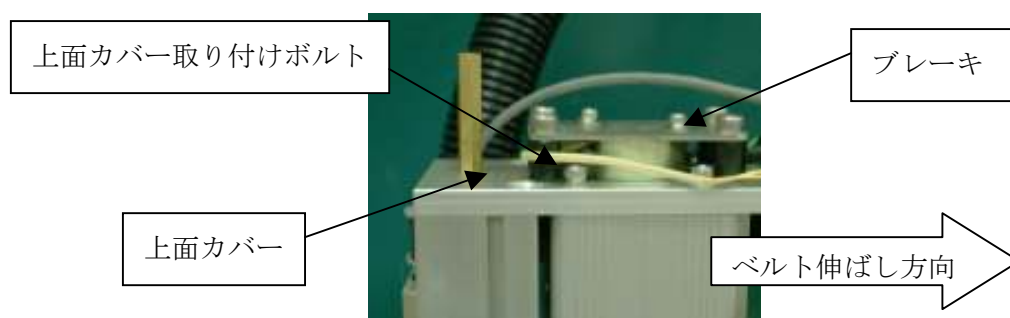
リアパネルを取り外すと、中央にベルトとプーリが覗けます。モータ取り付けボルトを緩めて、ベルトの張りを緩めてベルトを取り外してください。新しいベルトを取り付け、ベルトを張りながら、モータ取り付けボルトを締めて、モータを固定してください。

- Y軸のベルトの交換

Y軸モータ側の、支柱フレームカバーを取り外します。次に、XA-DT本体をY軸モータ側が上に来るように横に倒します。上部に来た支柱フレームを取り外すと、モータが覗けますので、X軸のベルトの交換手順と同様にベルトの交換を行ってください。X軸のスライダ上面に対してY軸を平行に取り付けることに注意してください。復元した後は、X・Y・Z軸の直交度を確認してください。

- Z軸のベルトの交換

Z軸ヘッドカバー、ブレーキを取り外します。その後、上面カバー取り付けボルトを緩め上面カバーを取り外し、ベルトの交換を行います。上面カバーを取り付け、ベルトを伸ばしながらモータ取り付けボルトを締めて、ブレーキを取り付けます。Z軸ヘッドカバーを取り付ける前にZ軸を動作させてブレーキから音が発生しないか確認します。動作時にブレーキから音が出る場合はブレーキの取り付けを調整します。ブレーキの調整が終わったらZ軸ヘッドカバーを取り付けてください。上面カバーのまわりはたくさんの配線がありますので、作業時これらを切断しないようご注意ください。



(注) 3軸仕様での、X軸とZ軸の直角度、Y軸とZ軸の直交度、2軸仕様でのX軸とY軸の直交度が重要なお客様は、弊社にお申し付け下さい。

弊社にて、ベルトの交換と、調整を行います。

使用タイミングベルト（全軸共通）：150P3M10-530

4. 4. 4 内部の清掃

侵入した異物は、内部の機構を破損しないように除去します。

リニアガイドのレール面や送りネジ表面にほこりの付着があった場合や、油脂の汚れがひどいと判断した場合はケバのないウエスでこれを拭き取ります。汚れが粘着質である場合は綿棒の先端に少量のアルコールを染み込ませて掻き取って下さい。

(綿棒の繊維を残さないように注意して下さい)

4. 4. 5 グリスの補給

まず、前項に従ってリニアガイドのレール面と送りネジ表面の清掃を済ませたら、金属に傷を付けない程度の柔らかな材質でできたヘラを使ってグリスを塗布します。

リニアガイドのレール全面と送りネジ全表面に薄く均一に塗ります。

使用グリス

リニアガイド及び送りネジに給油するグリスはリチウムグリスNo.2です。

相当する製品として各社より次の製品名で市販されております。

メーカ	グリス名称
出光興産	ダフニーエポネックスグリースNo.2
協同油脂	マルテンプ LRL
シェル石油	アルバニアグリース S2
新日本石油	エピノックグリース AP2
出光興産	ダフニーグリース XLA*
◎シェル石油	アルバニアグリース HVQ*
新日本石油	エピノック 203K2*

必ずリチウム系のグリスをご使用下さい。**フッ素系のグリスを混入しますとリチウム系グリスと化学反応を起こし機械を損傷させます。**

低温下（10℃以下）でご使用されるときは * がついたグリスを選定下さい。

本製品は、◎のグリスを塗布して出荷しております。

内部の清掃・グリスの補給が終わりましたらスリットカバーを取り付けて復元します。

5. コントローラ部

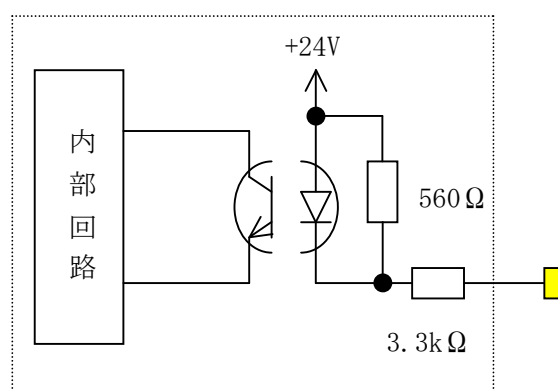
■ ■ 5. 1 外部入出力 ■ ■

外部入出力は外部機器とのインターフェイス部で、プログラムで、ON/OFFの設定を行える汎用入出力信号です。

5. 1. 1 外部入力仕様

項目	仕様
入力電圧	DC24V
入力電流	7mA
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
適応接続先	外部機器の出力信号 (トランジスタ出力推奨)

内部回路構成



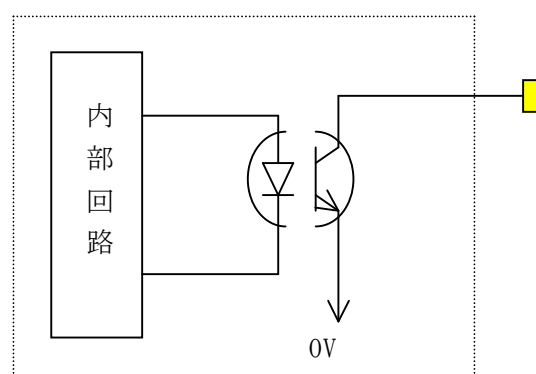
外部に無接点回路を接続される場合、スイッチOFF時の1点当たりの漏洩電流は1mA以下として下さい。

機械式接点（リレー、スイッチ等）をご使用の際は、サイクルタイムなどから寿命をご考慮ください。また、接点が微小電流用の物をご使用下さい。

5. 1. 2 外部出力仕様

項目	仕様
定格負荷電圧	DC24V
最大負荷電流	30mA/1点
漏れ電流	0.1mA以下
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
適応接続先	外部機器の入力信号 ミニチュアリレー

内部回路構成



本出力素子は、負荷短絡もしくは定格以上の電流が流れた場合は、回路が破損します。リレー等の誘導負荷を接続される場合は、負荷電流をご確認の上ご使用下さい。また、コイルに逆起電力吸収用ダイオードを必ず接続して下さい。

5. 1. 3 外部入出力ケーブル



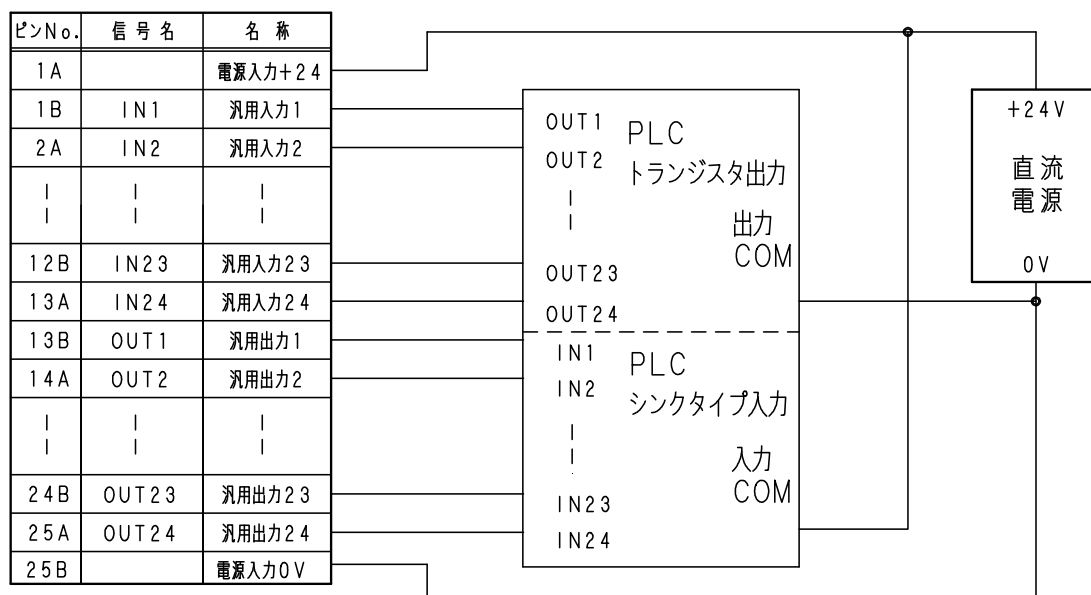
使用されない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い、他の信号線と接触しないようにしてください。また、布線する際は、他の動力線と平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。

入 力				出 力			
ピンNo.	線色	信号名	名称	ピンNo.	線色	信号名	名称
1A	1-チャ	+24V	電源入力+24	13B	3-アオ	OUT 1	汎用出力 1
1B	1-アカ	IN 1	汎用入力 1	14A	3-ムラサキ	OUT 2	汎用出力 2
2A	1-オレンジ	IN 2	汎用入力 2	14B	3-ハイ	OUT 3	汎用出力 3
2B	1-キ	IN 3	汎用入力 3	15A	3-シロ	OUT 4	汎用出力 4
3A	1-ミドリ	IN 4	汎用入力 4	15B	3-クロ	OUT 5	汎用出力 5
3B	1-アオ	IN 5	汎用入力 5	16A	4-チャ	OUT 6	汎用出力 6
4A	1-ムラサキ	IN 6	汎用入力 6	16B	4-アカ	OUT 7	汎用出力 7
4B	1-ハイ	IN 7	汎用入力 7	17A	4-オレンジ	OUT 8	汎用出力 8
5A	1-シロ	IN 8	汎用入力 8	17B	4-キ	OUT 9	汎用出力 9
5B	1-クロ	IN 9	汎用入力 9	18A	4-ミドリ	OUT10	汎用出力 10
6A	2-チャ	IN10	汎用入力 10	18B	4-アオ	OUT11	汎用出力 11
6B	2-アカ	IN11	汎用入力 11	19A	4-ムラサキ	OUT12	汎用出力 12
7A	2-オレンジ	IN12	汎用入力 12	19B	4-ハイ	OUT13	汎用出力 13
7B	2-キ	IN13	汎用入力 13	20A	4-シロ	OUT14	汎用出力 14
8A	2-ミドリ	IN14	汎用入力 14	20B	4-クロ	OUT15	汎用出力 15
8B	2-アオ	IN15	汎用入力 15	21A	5-チャ	OUT16	汎用出力 16
9A	2-ムラサキ	IN16	汎用入力 16	21B	5-アカ	OUT17	汎用出力 17
9B	2-ハイ	IN17	汎用入力 17	22A	5-オレンジ	OUT18	汎用出力 18
10A	2-シロ	IN18	汎用入力 18	22B	5-キ	OUT19	汎用出力 19
10B	2-クロ	IN19	汎用入力 19	23A	5-ミドリ	OUT20	汎用出力 20
11A	3-チャ	IN20	汎用入力 20	23B	5-アオ	OUT21	汎用出力 21
11B	3-アカ	IN21	汎用入力 21	24A	5-ムラサキ	OUT22	汎用出力 22
12A	3-オレンジ	IN22	汎用入力 22	24B	5-ハイ	OUT23	汎用出力 23
12B	3-キ	IN23	汎用入力 23	25A	5-シロ	OUT24	汎用出力 24
13A	3-ミドリ	IN24	汎用入力 24	25B	5-クロ	0V	電源入力 0V

コネクタ： コントローラ側： 57F-40500-20S <DDK>
 ケーブル側： 57F-30500-20S <DDK>
 フラットケーブル50芯 2m付属

5. 1. 4 外部入出力 接続例

(1) PLCとの接続例

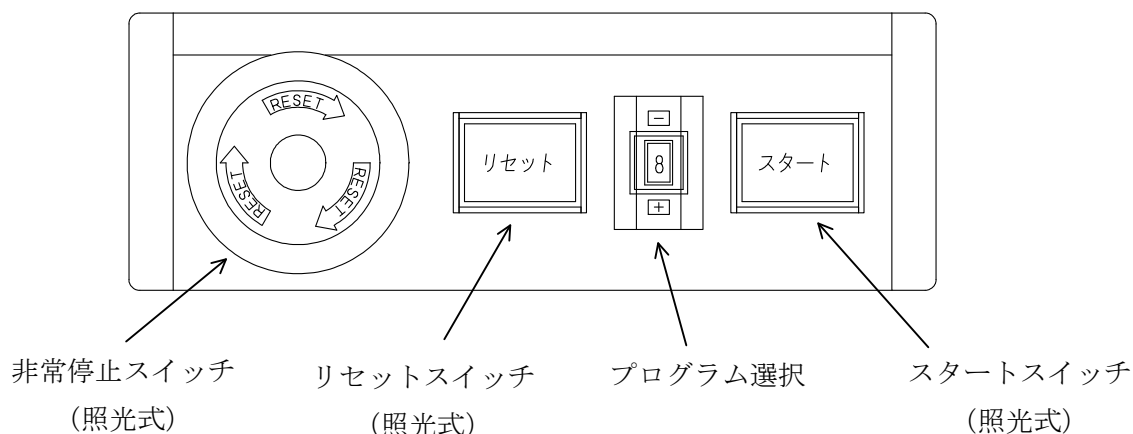


使用されない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い他の信号線と接触しないようにしてください。

■ ■ 5. 2 操作ユニット ■ ■

本製品には操作ユニットとして、下図のスイッチボックスが付属しています。
以下にスイッチボックスの機能を説明します。

5. 2. 1 機能説明



名称	機能
非常停止 スイッチ	各軸は急停止します。 非常停止状態でランプが点灯します。 また、アラーム発生時もランプが点灯します。
リセット スイッチ	非常停止、アラームのリセットスイッチです。 リセット可能な状態でランプが点灯します。 また、電源投入時には、内部処理が完了するまでの間、 ランプが点滅します。
プログラム 選択	実行するプログラムを選択します。 指定できるプログラム No. は 1～9 です。
スタート スイッチ	プログラムを起動します。 スイッチ ON でプログラム選択を読み取ります。 プログラム起動中は、ランプが点灯します。 【重要】 プログラム実行中に、同じプログラム選択でスタートを ON しても無効 ですが、プログラム選択を変更しスタートを ON した場合は、選択した プログラムが実行されます。その場合、移動命令が同時に発生すると プログラムエラーとなります。

5. 2. 2 操作ユニット専用入出力機能説明

以下に、操作ユニット入出力コネクタの機能を示します。

これらの信号は、スイッチボックス用として機能で使用する専用入出力です。

ピン NO.	入／出	信号名	機 能
1	入力	EMG	非常停止信号 b 接点
2	入力	RES	リセット信号 a 接点 アラームリセットに使用します
3	入力	STB	スタート信号 a 接点 プログラムを実行します
4	入力	P1	プログラム No. 1
5	入力	P2	プログラム No. 2
6	入力	P4	プログラム No. 4
7	入力	P8	プログラム No. 8
4 ビットの組合せでプログラム No. を 選択します。 プログラム No. の読み込みは、スタート信号 が ON のタイミングです。 選択範囲は、1～F の 15 種類です。			
8	出力	ALM	アラーム時 ON (非常停止、内部アラーム等すべて)
9	出力	RUN	プログラム実行中 ON、アラームで OFF
10	出力	RES-0	リセット要求時 ON、電源投入時はレディ状態になるまで点滅
11	—	—	未使用
12	—	—	未使用
13	—	—	未使用
14	出力	24V	+24V 出力 専用スイッチボックス用電源+
15	出力	0V	0V 出力 専用スイッチボックス用電源-

本体側コネクタ：DSUB9S

お客様で本信号を使用し、外部機器より制御を行なう場合には、次の点をご注意ください。

- ① 電源投入時、コントローラの内部処理が完了するまで、約 7 秒間 RES-0 出力が ON/OFF します。その後は、ALM、RUN、RES-0 は全て OFF となります。
- ② 非常停止入力 EMG は b 接点入力です。電源投入後 RES-0 信号の ON/OFF が終了するまでに
入力してください。
- ③ プログラム No. の選択は、16 進で 1～F の 15 種類選択可能です。
スタート信号 STB を ON 時、プログラム No. を読み込み実行し、RUN 信号が ON します。
実行中と同じプログラム No. で STB が再度 ON しても無効ですが、プログラム No. を
変更し STB が ON した場合は、そのプログラムが実行されます。

■ ■ 5. 3 運転方法 ■ ■

本機の運転方法について説明します。

1. AC100V電源に、電源コードを差込みます。
アース付きのコンセントにしっかりと差し込んでください。
2. 本体背面の電源スイッチをONします。⇒ リセットランプ点滅 ⇒ 消灯
コントローラの内部処理で約7秒間リセットランプが点滅・消灯後に準備完了となります。
コントローラ前パネル左の「CODE」表示が「000」になります。
表示は「E x x」の場合はエラーが発生しています。
3. プログラムNo. を選択します。
動作させるプログラムNo. を選択します。
選択範囲は、1～9までです。0は選択できません。
4. スタートスイッチをONします。 ⇒ プログラム実行
プログラムが実行し、スタートランプが点灯します。
プログラムが終了すると、スタートランプは消灯します。

非常停止時の復帰方法

非常停止時・・・ランプ点灯

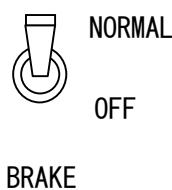
1. 非常停止スイッチを右回しで解除します ⇒ リセットランプ点灯
2. リセットスイッチをON ⇒ 非常停止ランプ消灯 ⇒ リセットランプ消灯

■ 復帰した状態は、電源投入時と同じ状態です。

■ ■ 5. 4 ブレーキの制御 ■ ■

ブレーキは、3軸仕様のZ軸に付属しているスライダの落下を防止するための機構です。通常運転時は、自動的にブレーキの制御を行なっていますので、ブレーキ制御を意識する必要はありませんが、非常停止時にブレーキを強制的に解除して、人手により動かす場合や、ダイレクトティーチングを行なう際にも解除することが可能です。

ブレーキの解除は、前面パネル左側にある、BRAKEスイッチで行ないます。通常運転時は、スイッチを「NORMAL」側にしてください。



(1) 非常停止の場合

非常停止スイッチを解除した状態で、BRAKEスイッチを「OFF」にします。ブレーキが解除され、人手にてスライダを動作させることができます。非常停止スイッチが押された状態では、解除できません。

(2) ダイレクトティーチングの場合

パソコンソフトでティーチングの際に、ダイレクトティーチングを選択するとモータの励磁がOFFになり、ブレーキがロックします。この状態で、BRAKEスイッチを「OFF」にします。ブレーキが解除され、人手にてスライダを動作させることができます。



注1. 積載重量によりスライダが急激に下降する可能性がありますので、十分ご注意のうえ操作をお願い致します。

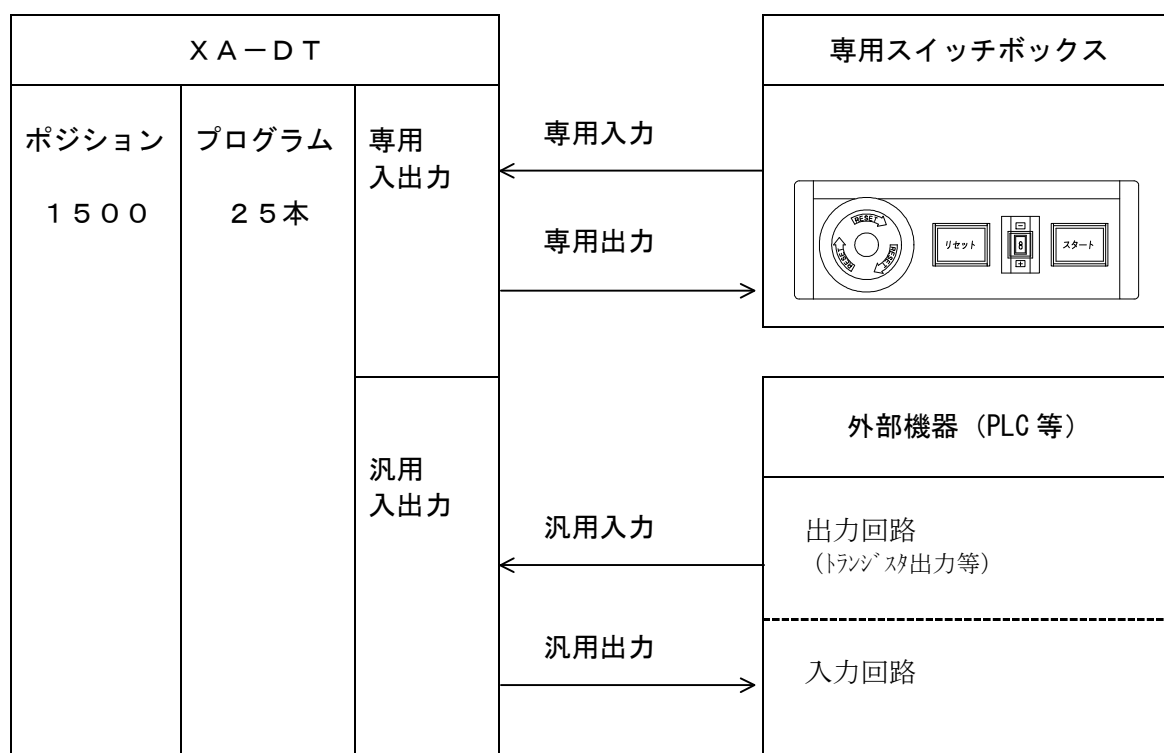
注2. ブレーキは、制動用としては使用できません。

6. プログラム

6.1 プログラムの概要

本機は、コントローラ内にプログラムを記憶させ実行することで、動作を行ないます。
60種類の専用命令語によりさまざまな動作をプログラムできます。
プログラムには、以下のような特徴があります。

- ・プログラム本数は、25本 ポジション数は、1500
- ・最大で10本のプログラムを、同時に実行
- ・一連の位置決め動作をコントローラにプログラムすることで、外部機器の負担を軽減
- ・入出力、位置決めプログラムにより、外部機器なしの単独で制御可能



外部から起動できるプログラムNo. は、1～15の15本です。
プログラムNo. 16～25は、プログラム中で起動をかけます。

■ ■ 6. 2 プログラムの構造 ■ ■

(1) プログラム

プログラムは5つの項目で1つのステップを形成しています。

命令	操作1	操作2	条件	結果

① 命令

命令は、移動やデータ設定などの動作を設定します。

6. 4 命令の詳細 を参照ください。

② 操作1、操作2

操作1・操作2には、命令が処理する内容が入ります。

移動の場合は位置No.、演算の場合は数値・変数など、命令により、操作1・操作2に入る内容は変わります。

6. 4 命令の詳細 を参照ください。

③ 条件

条件は、ステップの命令を実行する・実行しないを判別する要素です。

条件がある場合

条件が成立したら、その命令を実行します。

条件が成立しなければ、その命令は実行せずに次のステップに進みます。

条件がない場合

その命令を実行します。

条件は、「ONの時に命令を実行する」「OFFの時に命令を実行する」を選択できます。

条件には、設定なし、または、入力 (I)、出力 (O)、グローバルフラグ (F)、ローカルフラグ (f) のいずれかが設定できます。

入力例

1) ONの時に命令を実行する

命令	操作1	操作2	条件	結果
HOME	1		F1	

フラグ1がONならばX軸原点復帰

2) OFFの時に命令を実行する

／ (スラッシュ) を付けます。

命令	操作1	操作2	条件	結果
HOME	1		／F1	

フラグ1がOFFならばX軸原点復帰

④ 結果

結果は、命令実行後に、設定された出力やフラグをONする動作です。

移動命令の場合、移動前に結果出力をOFFし、移動完了時にONします。

演算・比較命令の場合、命令実行前に結果出力をOFFし、演算・比較後の値により結果出力をONします。

結果には、設定なし、または出力（O）、グローバルフラグ（F）、ローカルフラグ（f）のいずれかが設定できます。

命令によっては、設定が必須の命令があります。命令の詳細を参照ください。

入力例

命令	操作1	操作2	条件	結果
==	R20	100		F10

変数20（R20）の値が100の場合、フラグ10（F10）をON、100以外の場合、フラグ10（F10）をOFFします。

⑤ 原点復帰動作について

原点復帰動作は 原点復帰命令<HOME>で行います。

<HOME>の詳細は 6.4 命令の詳細 を参照ください。

操作1で原点復帰を行う軸（軸パターン）を設定することができますので、各軸個別に原点復帰を行うことができます。

	X軸目	Y軸目	Z軸目	S軸目
数値	1	2	4	8

数値の合計（16進数）が軸パターンです。

例：3 = X軸 + Y軸、C = Z軸 + S軸

軸パターンは 6.2（3）を参照ください。

入力例

命令	操作1	操作2	条件	結果
HOME	4			
HOME	3			

Z軸原点復帰

X軸、Y軸原点復帰

原点復帰未完了の状態、移動命令（<MVP><MVA>など）を実行すると、原点復帰動作を行った後に移動を行いますが、位置データがN（移動なし）に設定されている軸は原点復帰動作を行いませんので、確実に原点復帰を行うためには原点復帰命令<HOME>を使用してください。

⑥ プログラムの起動

プログラムは以下の3通りの起動方法があります。

1) 外部起動 (プログラムNo. 1~15のみ)

入力信号「P1」、「P2」、「P4」、「P8」の組み合わせでプログラムを選択します。
入力信号「STB」でプログラムを起動します。

2) AUTO PRG (プログラムNo. 1~25)

パラメータの AUTO PRG にプログラムNo. を設定します。
電源投入時に設定したプログラムが起動します。

AUTO PRG設定時は、非常停止のリセット時も設定したプログラムが起動します。

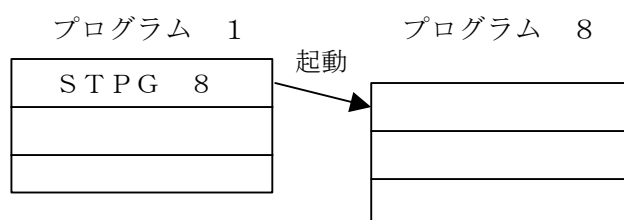
【重要】 電源投入時に AUTO PRG を実行しない方法

一度AUTO PRGを設定すると、電源投入時、非常停止リセット後に必ず自動的に設定したプログラムが起動します。

プログラム変更などで、起動させたくない場合は、以下の方法で停止できます。
専用スイッチボックスのプログラム選択を「0」に設定し、リセットボタンを押しながら電源を投入します。

3) 他プログラム起動<STPG> (プログラムNo. 1~25)

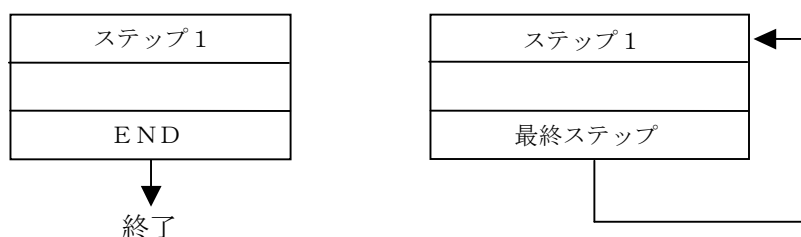
プログラムから指定したプログラムを起動します。



⑦ プログラムの終了

プログラムは、プログラム終了<END>によって終了します。

プログラム終了<END>がない場合、プログラムの先頭に戻り、繰り返します。



⑧ サブルーチンプログラム

1) サブルーチンについて

プログラムで同じ作業を繰り返す場合、作業部分をサブルーチンとすることで、ステップ数を減らすことができます。

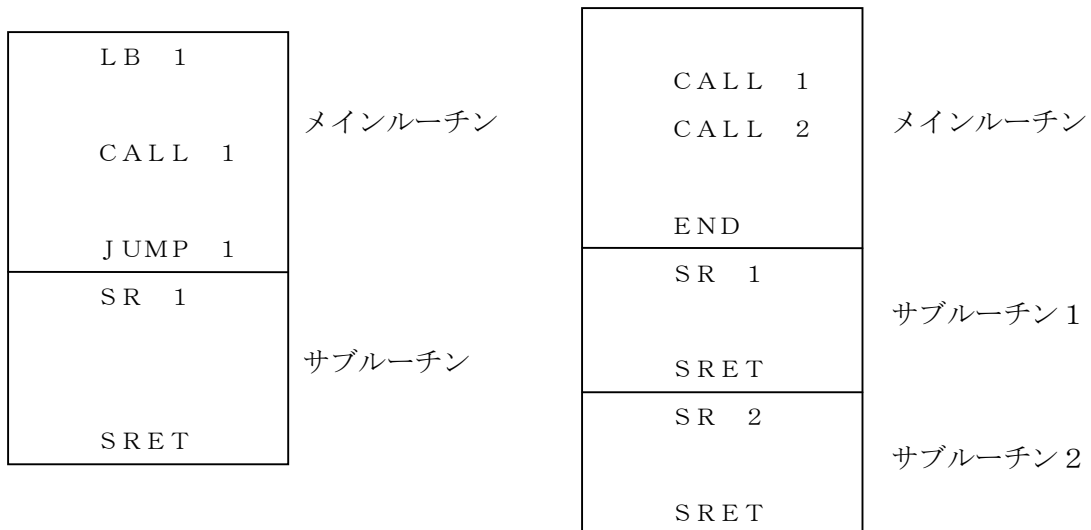
サブルーチンは、サブルーチン開始<SR>、サブルーチン終了<SRET>で設定、サブルーチンコール<CALL>で実行します。

2) サブルーチンの配置

サブルーチンはプログラムの終わりに配置してください。

プログラム終了<END>の後、もしくはジャンプ<JUMP>を使用し、プログラムのメインルーチン内でサブルーチンを通らないように配置してください。

サブルーチン使用例は、9 プログラム例（4）を参照ください。



3) サブルーチン作成の注意

サブルーチン開始<SR>とサブルーチン終了<SRET>は必ずペアで使用してください。サブルーチン内にサブルーチンの設定はできません。

また、ジャンプ<JUMP>でサブルーチンから抜け出すこともできません。



(2) ポジション

位置データは位置No. 1～1500に1500種類登録できます。

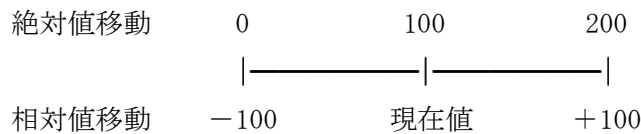
移動位置の設定単位は、「mm」または「パルス数」のいずれかを選択できます。

移動位置に「N」と入力した場合は移動しません。

相対値移動では±の符号をつけて設定します。符号なしの場合は+と同じ意味になります。

また、絶対値移動で-位置への移動はできません。移動位置設定エラーになります。

設定	絶対値移動命令の場合 (MVP、MVA)	相対値移動命令の場合 (MVI)
N	動作しません	
符号なし	原点を基準として「移動位置」へ位置決め	現在位置から、+側に「移動位置」の設定量移動
+		
-	マイナス値には移動できません。 移動位置設定エラー	現在位置から、-側に「移動位置」の設定量移動



【例】mmでの設定例

位置No.	X軸 移動位置	Y軸 移動位置	Z軸 移動位置	S軸 移動位置
30	10.000	+20.000	-30.000	N
31	10.000	20.000	30.000	N

移動前の位置 X軸：100.000mm Y軸：100.000mm Z軸：100.000mm S軸：100.000mm

	X軸	Y軸	Z軸	S軸
絶対値移動 (MVP) Pos. 30 へ移動	Z軸がマイナス値のため、移動位置設定エラー			
絶対値移動 (MVP) Pos. 31 へ移動	10.000	20.000	30.000	100.000
相対値移動 (MVI) Pos. 30 へ移動	110.000	120.000	70.000	100.000
相対値移動 (MVI) Pos. 31 へ移動	110.000	120.000	130.000	100.000

(3) 速度設定

速度は 速度設定<VEL>で設定します。

設定した速度は、次の速度設定まで保持されます。

アクチュエータのタイプにより最高速度が異なりますので、下表を参照ください。

速度タイプ	L	H
最高速度 (mm/sec)	50	200

補間なし移動の場合

タイプの違う複数の軸を同時に使用する場合、1軸でも最高速度を超えてしまうと速度設定エラーになりますので注意してください。

X軸目L、Y軸目H を使用し、位置データが以下のように設定された場合で説明します。

位置No.	X軸 移動位置	Y軸 移動位置
1	10.000	20.000
2	10.000	N
3	N	20.000

位置No. 1に移動する場合、X軸・Y軸が移動しますので、X軸Lの最高速度である50mm/sec以上の設定はできません。

命令	操作1	
VEL	50	
MVP	1	X軸、Y軸が50mm/secで移動
VEL	200	
MVP	1	X軸速度設定エラーになります。

位置No. 2に移動する場合、X軸のみの移動ですので、Lの最高速度50mm/sec、位置No. 3に移動する場合、Y軸のみの移動ですので、Hの最高速度200mm/secまで設定することができます。

命令	操作1	
VEL	50	
MVP	2	X軸のみ動作
VEL	200	
MVP	3	Y軸のみ動作

補間移動の場合

低速軸に合わせたり、1軸ずつの動作ではなく、複数軸を同時に移動させたい場合は、補間移動で移動させます。

補間移動の場合は、速度設定エラーは発生しません。

命令	操作1	
VEL	200	
MVA	1	X・Y軸が補間移動

補間移動の場合、移動速度は移動量大きい軸の速度で移動します。

移動量は、移動距離 (mm) をパルス数に換算した値です。

移動量 (パルス) = 移動距離 (mm) × モータ1回転あたりのパルス数 / ネジリード

速度タイプ	L	42H
ネジリード	2	8
モータ1回転あたりのパルス数	400	400

X軸 (L) : 10.000 mm

$$10.000 \times 400 / 2 = 2000 \text{ パルス}$$

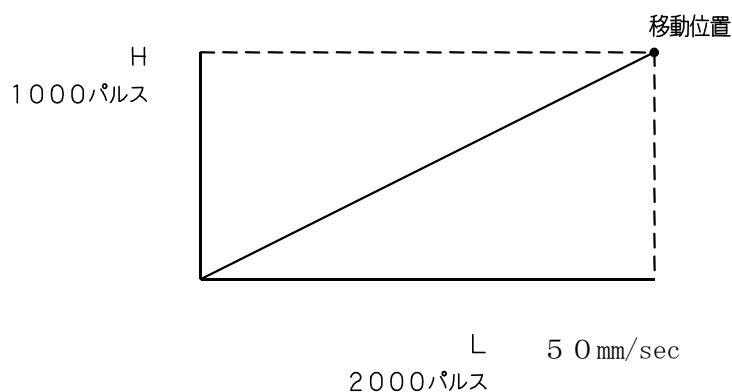
Y軸 (H) : 20.000 mm

$$20.000 \times 400 / 8 = 1000 \text{ パルス}$$

位置No. 1の場合はX軸が長軸になり、Lの最高速度50mm/secで移動します。

速度設定<VEL>で50mm/sec以上の値が設定された場合も、50mm/secで移動します。

短軸となったY軸は、長軸との比率で比例分配された速度で動作します。



(4) 内部データの詳細

項目	内容
プログラム数	25本 プログラムNo. 1~25
外部起動可能プログラム数	プログラムNo. 1~15 プログラムNo. 16~25はプログラム起動 <STPG>により起動させることができます。
同時実行可能プログラム数	10本
ステップ数	プログラムNo. 1~6 : 500ステップ プログラムNo. 7~15 : 200ステップ プログラムNo. 16~25 : 30ステップ
ラベル	1~50 (ローカル)
サブルーチン	1~20 (ローカル)
汎用入力	I1~I24 (24点)
汎用出力	O1~O24 (24点)
フラグ	グローバルフラグ F1~F100 (100個) ローカルフラグ f1~f50 (50個)
変数	グローバル変数 R1~R100 (100個) ローカル変数 r1~r50 (50個) 設定可能値 ±2147483.647
ポジション変数	各プログラムに各軸1個 (ローカル) PR1~4
ポジション数	1500点 Pos1~Pos1500

グローバル：どのプログラムからも共通に使用できる。

ローカル：各プログラムで個別に使用する。

軸パターン

1～15で有効な軸を設定します。 ●：有効 ○：無効

設定	X軸	Y軸	Z軸	S軸
1	●	○	○	○
2	○	●	○	○
3	●	●	○	○
4	○	○	●	○
5	●	○	●	○
6	○	●	●	○
7	●	●	●	○
8	○	○	○	●
9	●	○	○	●
10	○	●	○	●
11	●	●	○	●
12	○	○	●	●
13	●	○	●	●
14	○	●	●	●
15	●	●	●	●

フラグ

フラグには、0または1の値が入ります。

フラグは非常停止、エラー時に値が0にクリアされます。

変数

変数には、数値データが入ります。

数値範囲は±2147483.647です。

演算でこの範囲を超えてしまうとオーバーフローしてしまいます。

変数は非常停止、エラー時に値が0にクリアされます。

ポジション変数

ポジション変数には、位置データが入ります。

軸データ代入<PPUT>、軸データ読出<PGET>、位置データ読出<CPRD>、

直接位置移動<MVD>ではポジション変数を使用します。

■ ■ 6. 3 プログラム命令一覧 ■ ■

種 別	命令	機 能	詳 細	ページ
移動命令	HOME	原点復帰	原点復帰動作を行いません	6-13
	MVP	絶対値ポジション移動（補間なし）	原点を0として移動	6-13
	MVA	絶対値ポジション移動（補間あり）	原点を0として移動	6-14
	MVI	相対値ポジション移動（補間あり）	現在位置から移動	6-14
	MVD	絶対値直接位置移動	数値を直接指定して移動	6-15
	PMOV	押付移動	押付け動作の移動	6-15
	STOP	減速停止	移動中の軸を停止	6-16
JOG動作	JOG+	JOG 前進動作	入力 ON の間前進移動	6-16
	JOG-	JOG 後退動作	入力 ON の間後退移動	6-16
データ設定	VEL	速度設定	移動速度の設定	6-17
	ACC	加速度設定	移動加減速時間の設定	6-17
	PGR	移動軸指定	移動軸のパターンを指定	6-18
	PPUT	軸データ代入	軸データをポジション変数に代入	6-18
	PGET	軸データ読出	軸データをポジション変数に読出し	6-19
	PTST	位置データ確認	位置データの有無を確認	6-19
	CPRD	現在位置データ読出	指定軸の現在位置を読出し	6-20
	ZOUT	ZONE 出力	ZONE 出力の条件を設定	6-20
	ZONE1	X 軸 ZONE 範囲	X 軸目の ZONE 範囲を設定	6-21
	ZONE2	Y 軸 ZONE 範囲	Y 軸目の ZONE 範囲を設定	6-21
	ZONE3	Z 軸 ZONE 範囲	Z 軸目の ZONE 範囲を設定	6-21
	ZONE4	S 軸 ZONE 範囲	S 軸目の ZONE 範囲を設定	6-21
	PUST1	X 軸 押付設定	X 軸目の押付け条件を設定	6-22
	PUST2	Y 軸 押付設定	Y 軸目の押付け条件を設定	6-22
	PUST3	Z 軸 押付設定	Z 軸目の押付け条件を設定	6-22
	PUST4	S 軸 押付設定	S 軸目の押付け条件を設定	6-22
タイマー	TIM	タイマー	タイマー設定	6-23

種 別	命令	機 能	詳 細	ペー ジ
プログラム 制御	LB	ジャンプ先指定	JUMPのとび先を指定	6-23
	JUMP	ジャンプ	指定先へジャンプ	6-23
	CALL	サブルチンコール	サブルチンを実行	6-24
	SR	サブルチン開始	サブルチンの開始宣言	6-24
	SRET	サブルチン終了	サブルチンの終了宣言	6-24
	STPG	他プログラム起動	指定のプログラムを起動します	6-25
	EDPG	他プログラム終了	指定のプログラムを終了します	6-25
	END	プログラム終了	プログラム最終宣言	6-25
ポート	WTON	ON 待ち	指定の入力の ON を待ちます	6-26
	WTOF	OFF 待ち	指定の入力の OFF を待ちます	6-26
	ON	出力 ON	指定の出力を ON します	6-27
	OFF	出力 OFF	指定の出力を OFF します	6-27
	IN	入力一括読み取り (BIN)	指定の 8 ビットを 2 進数で読取	6-28
	INB	入力一括読み取り (BCD)	指定の 8 ビットを BCD で読取	6-28
	OUT	出力一括セット (BIN)	数値・変数値を 2 進数 8 ビットで出力	6-29
	OUTB	出力一括セット (BCD)	数値・変数値を BCD8 ビットで出力	6-29
演算	=	代入	指定の変数へ値を代入します	6-30
	+	加算	指定の変数に加算します	6-30
	-	減算	指定の変数から減算します	6-31
	*	乗算	指定の変数に掛算します	6-31
	/	除算	指定の変数を割算します	6-32
	%	余算	指定の変数を割算した余り	6-32
	CLR	変数クリア	変数にゼロを代入します	6-33
比較	==	比較 一致	指定の変数の一致を比較します	6-34
	!=	比較 不一致	指定の変数の不一致を比較します	6-34
	>	比較 大きい	指定の変数の大小を比較します	6-35
	>=	比較 以上	指定の変数の大小を比較します	6-35
	<	比較 小さい	指定の変数の大小を比較します	6-36
	<=	比較 以下	指定の変数の大小を比較します	6-36
オフセット	OFST	オフセット値設定	オフセット値を設定します。	6-37
連続移動	PATH	パス移動	パス移動します。	6-38
	ARAX	円弧軸指定	円弧・円移動の軸を設定します。	6-38
	ARC	円弧移動	円弧移動します。	6-39
	CIR	円移動	円移動します。	6-39

■ ■ 6. 4 命令の詳細 ■ ■

HOME 原点復帰

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
HOME	【 必須 】 ・ 軸パターン	—	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 出力 No. ・ フラグ No.

指定された軸を原点復帰させます。

	X 軸目	Y 軸目	Z 軸目	S 軸目
数値	1	2	4	8

数値の合計が軸パターンです。

例：3=X 軸+Y 軸、1 2=Z 軸+S 軸

軸パターンの詳細は、6. 2 (4) を参照ください。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
HOME	9			

X 軸と S 軸が原点復帰

MVP 絶対値ポジション移動 補間なし

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
MVP	【 必須 】 ・ ポジション No. ・ 変数 No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ ポジション No. ・ 変数 No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 出力 No. ・ フラグ No.

操作 1 のポジション No. から操作 2 のポジション No. まで、補間なしで連続移動します。
操作 2 を設定しない場合は、操作 1 のポジション No. へ補間なしで移動します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
MVP	1 0 0	1 0 2		
MVP	1 0 0			

ポジション 1 0 0 ~ 1 0 2 へ移動

ポジション 1 0 0 へ移動

MVA 絶対値ポジション移動 補間あり

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVA	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作1のポジションNo. から操作2のポジションNo. まで、補間をとりながら連続移動します。

操作2を設定しない場合は、操作1のポジションNo. へ補間をとりながら移動します。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果	
MVA	100	102			ポジション100～102へ移動
MVA	100				ポジション100へ移動

MVI 相対値ポジション移動 補間あり

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVI	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作1のポジションNo. から操作2のポジションNo. まで、補間をとりながら連続移動します。

操作2を設定しない場合は、操作1のポジションNo. へ補間をとりながら移動します。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果	
MVI	100	102			ポジション100～102へ移動
MVI	100				ポジション100へ移動

MVD 絶対値直接位置移動

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
MVD	【 必須 】 ・ 軸パターン	—	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 出力 No. ・ フラグ No.

指定された軸が、ポジション変数の値に移動します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	PR 1	100.000		X軸ポジション変数に 100mm を代入
MVD	1			X軸がポジション変数の値 (100mm) へ絶対値移動
=	PR 2	50.000		Y軸ポジション変数に 50mm を代入
=	PR 3	20.000		Y軸ポジション変数に 20mm を代入
MVD	6			Y軸が 50mm と 3 軸が 20mm へ絶対値移動

PMOV 押付移動

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PMOV	【 必須 】 ・ ポジション No. ・ 変数 No.	—	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 必須 】 ・ 出力 No. ・ フラグ No.

操作 1 のポジション No. へ押付移動します。

押付停止時に [結果] 出力を ON します。

押付設定をしていない場合、または押付力が 0 の場合は、ポジション移動をします。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
P U S T 1	5 0	5 0		X 軸 押付力 5 0、押付位置 5 0
P M O V	1 0			ポジション No. 1 0 に押付移動 押付停止時に出力 1 が ON します

STOP 移動軸停止

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
STOP	—	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

移動中の軸を停止します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
STOP			I 1 0	入力 1 0 が ON の場合、移動軸を停止

JOG+ JOG前進動作

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
JOG+	【 必須 】 ・軸パターン	【 必須 】 ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

JOG- JOG後退動作

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
JOG-	【 必須 】 ・軸パターン	【 必須 】 ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

指定の軸を、入力、出力、フラグがONしている間、前進（後退）します。

入力、出力、フラグがOFFになったら、結果をOFFしJOG命令を終了します。

前進-ストロークエンド、後退-原点 に達した場合は停止し、結果をONします。

複数軸指定の場合は、全軸が前進-ストロークエンド、後退-原点 に達した時に結果をONします。

移動速度を速度設定<VEL>で設定します。速度設定がない場合は 30mm/sec で移動します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
JOG+	1	I 1		入力 1 が ON している間、前進します。
JOG+	2	F 1		フラグ 1 が ON している間、前進します。
JOG-	1	I 2		入力 2 が ON している間、後退します。
JOG-	2	F 2		フラグ 2 が ON している間、後退します。

VEL 速度設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
VEL	【 必須 】 ・速度 直接値：1～400	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

移動速度を設定します。単位はmm/secです。

設定した速度は、次の速度設定まで保持されます。

速度タイプにより最高速度が異なりますので、下表を参照ください。

速度タイプ	L	H
最高速度 (mm/sec)	50	200

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
VEL	30			
MVP	1	3		速度30mm/secで移動
VEL	60			
MVP	1	3		速度60mm/secで移動

ACC 加減速時間設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ACC	【 必須 】 ・加減速時間 直接値：10～2000	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

移動加減速時間を設定します。加速と減速は同一設定です。

加減速時間は、次に加減速時間を設定するまで保持します。

加減速時間：10～2000 (msec)

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ACC	30			
MVP	1	3		加減速時間30msecで移動
ACC	100			
MVP	1	3		加減速時間100msecで移動

PGR 移動軸指定

命令	操作1	操作2	条件	結果
PGR	【 必須 】 ・ 軸パターン	—	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

指定された軸パターンのポジションデータのみ有効として、動作します。

指定以外の軸にデータが入っていても移動しません。

軸パターンの詳細は、6. 2 (4) を参照ください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PGR	1			
MVP	1	3		X軸のみ移動する
PGR	3			
MVP	1	3		X軸とY軸のみ移動する

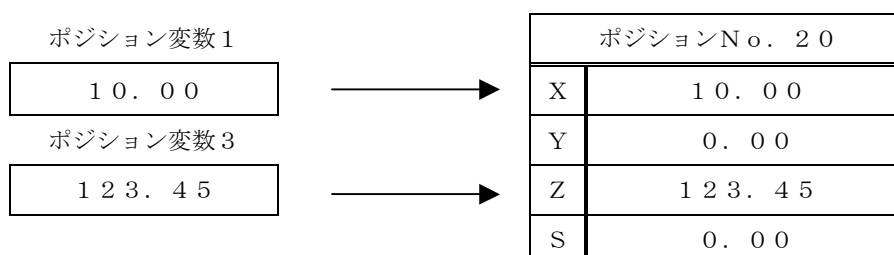
PPUT 軸データ代入

命令	操作1	操作2	条件	結果
PPUT	【 必須 】 ・ 軸 No.	【 必須 】 ・ ポジション No. ・ 変数 No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

指定されたポジションNo. の指定された軸のデータへ、ポジション変数の値を代入します。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
=	R 1	2 0		変数R 1 に2 0を代入
PPUT	1	R 1		R 1の内容 (ポジションNo. 2 0) のX軸にポジション変数1の値を代入
PPUT	3	2 0		ポジションNo. 2 0のZ軸にポジション変数3の値を代入



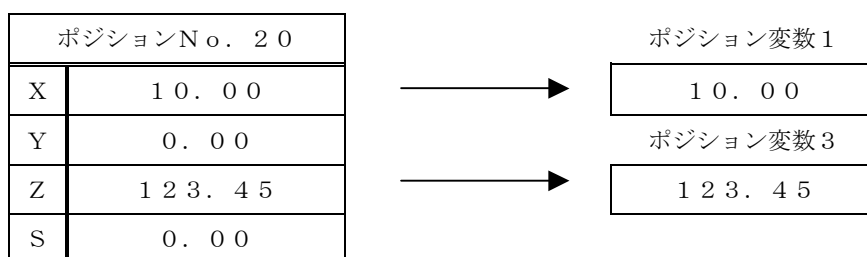
PGET 軸データ読出

命令	操作1	操作2	条件	結果
PGET	【必須】 ・軸No.	【必須】 ・ポジションNo. ・変数No.	【任意】 ・設定なし ・入力No. ・出力No. ・フラグNo.	—

指定されたポジションNo. の指定された軸のデータを、ポジション変数に代入します。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
=	R1	20		変数R1に20を代入
PGET	1	R1		R1の内容(ポジションNo. 20)のX軸のデータをポジション変数1に代入
PGET	3	20		ポジションNo. 20のZ軸のデータをポジション変数3に代入



PTST 軸データ確認

命令	操作1	操作2	条件	結果
PTST	【必須】 ・軸パターン	【必須】 ・ポジションNo. ・変数No.	【任意】 ・設定なし ・入力No. ・出力No. ・フラグNo.	【必須】 ・出力No. ・フラグNo.

指定された軸パターンのポジションデータが、すべて有効であれば、結果をONします。
無効な軸がある場合、結果をOFFします。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PTST	1	20		O1
PTST	10	20		F1

ポジションNo. 20のX軸のデータが有効の場合、出力1がON
ポジションNo. 20のY軸とS軸のデータが有効の場合、フラグ1がON

CPRD 現在位置読出

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
CPRD	【 必須 】 ・ 軸 No.	—	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

指定された軸の現在位置を、ポジション変数に代入します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
CPRD	3			
CPRD	1			

Z 軸のデータをポジション変数 3 に代入

X 軸のデータをポジション変数 1 に代入

ZOUT ZONE出力設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZOUT	【 必須 】 ・ 軸 No.	【 必須 】 ・ 0 : 出力なし ・ 1 : 範囲内 ・ 2 : 範囲外	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 必須 】 ・ 出力 No. ・ フラグ No.

指定された軸 No. の ZONE 出力を設定します。

結果で指定されたポートを使用します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZOUT	1	1		O 1
ZOUT	2	2		F 1

X 軸が ZONE 範囲内で出力 1 を ON

Y 軸が ZONE 範囲外でフラグ 1 を ON

ZONE 出力・範囲の設定は、次に設定するまで保持されます。

繰り返し動作する処理の外で設定することで、内部処理が早くなります。

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZOUT	1	1		O 1
ZONE 1	1 0	2 0		
LB	1			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
JUMP	1			

X 軸が ZONE 範囲内で出力 1 を ON

X 軸 ZONE 範囲 10 mm ~ 20 mm



ZONE 1 X軸ZONE範囲設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZONE 1	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

ZONE 2 Y軸ZONE範囲設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZONE 2	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

ZONE 3 Z軸ZONE範囲設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZONE 3	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

ZONE 4 S軸ZONE範囲設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ZONE 4	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 必須 】 ・ 範囲 直接値：0～1000 (単位 mm)	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

各軸のZONE範囲を設定します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果	
ZOUT	1	1		O 1	X軸がZONE範囲内で出力1をON
ZONE 1	100	200			X軸 ZONE範囲100mm～200mm
ZOUT	2	2		O 2	Y軸がZONE範囲外で出力2をON
ZONE 2	50	300			Y軸 ZONE範囲50mm～300mm

PUST 1 X軸押付設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PUST 1	【 必須 】 ・ 押付力 直接値 0, 20~70	【 必須 】 ・ 押付位置 直接値 0~100	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

PUST 2 Y軸押付設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PUST 2	【 必須 】 ・ 押付力 直接値 0, 20~70	【 必須 】 ・ 押付位置 直接値 0~100	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

PUST 3 Z軸押付設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PUST 3	【 必須 】 ・ 押付力 直接値 0, 20~70	【 必須 】 ・ 押付位置 直接値 0~100	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

PUST 4 S軸押付設定

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PUST 4	【 必須 】 ・ 押付力 直接値 0, 20~70	【 必須 】 ・ 押付位置 直接値 0~100	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

各軸の押付力、押付位置を設定します。
 押付力が 0 の場合、押付動作は行いません。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
PUST 1	3 0	5 0		
PUST 2	7 0	9 0		

X軸 押付力 3 0 押付位置 5 0 に設定

Y軸 押付力 7 0 押付位置 9 0 に設定

T I M タイマー

命令	操作1	操作2	条件	結果
T I M	【 必須 】 ・秒 直接値： 0～999.999	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

設定時間経過後、次のステップに進みます。

単位：1 sec 1 = 1 sec 、 0. 1 = 1 0 0 msec

最大設定値 9 9 9.9 9 9 s e c

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVP	1			ポジションNo. 1に移動
T I M	1 0. 5			1 0. 5秒経過まで待つ
MVP	2			ポジションNo. 2へ移動

L B ジャンプ先指定

命令	操作1	操作2	条件	結果
L B	【 必須 】 ・ラベル No. 直接値：1～50	—	—	—

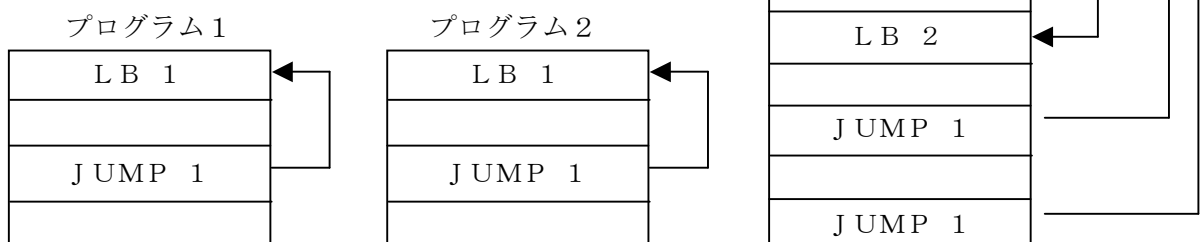
J U M P ジャンプ

命令	操作1	操作2	条件	結果
J U M P	【 必須 】 ・ラベル No. 直接値：1～50	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

ジャンプ先指定< L B >は1つのプログラムに50個設定できます。

ジャンプ< J U M P >によって指定先にジャンプします。

ジャンプは同じプログラム内でのみ有効です。



CALL サブルーチンコール

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
CALL	【 必須 】 ・サブルーチン No. 直接値：1～20	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

指定されたサブルーチンを実行します。

プログラムの一部分をサブルーチンとして設定することができます。
 同じプログラムの中で同じ作業を何回も行う場合、サブルーチンを使用します。
 サブルーチンは同じプログラム内のみ有効で、各プログラムに20個設定することができます。

SR サブルーチン開始

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
SR	【 必須 】 ・サブルーチン No. 直接値：1～20	—	—	—

サブルーチンの開始を宣言します。

SRET サブルーチン終了

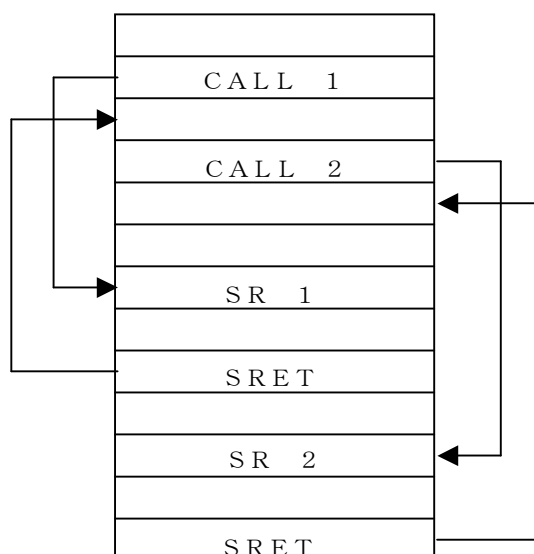
命令	操作 1	操作 2	条件	結果
SRET	—	—	—	—

サブルーチンの終了を宣言します。

サブルーチン開始<SR>とサブルーチン終了<SRET>は必ずペアで使用ください。

サブルーチンはプログラムの最後に配置してください。

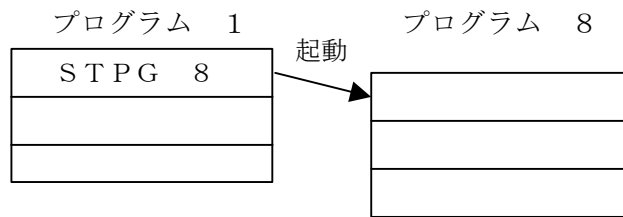
サブルーチンの詳細は、6.2(1)を参照ください。



STPG 他プログラム起動

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
STPG	【 必須 】 ・プログラム No. ・変数 No.	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

指定したプログラムを実行させ、並列処理を行います。



EDPG 他プログラム終了

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
EDPG	【 必須 】 ・プログラム No. ・変数 No.	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

実行中の他のプログラムを強制終了します。

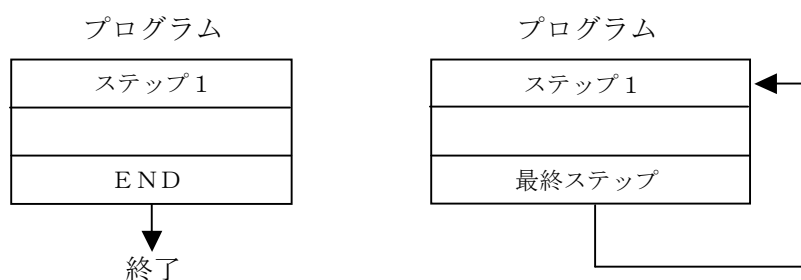
指定されたプログラムは、実行中のステップ完了後にプログラム終了します。

END プログラム終了

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
END	—	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

プログラムを終了します。

ENDがない場合、プログラムの先頭にもどり繰り返します。



WTON ON待ち

命令	操作1	操作2	条件	結果
WTON	【 必須 】 ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・タイムアウト 直接値: 0~999.999	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

WTOF OFF待ち

命令	操作1	操作2	条件	結果
WTOF	【 必須 】 ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・タイムアウト 直接値: 0~999.999	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

指定された入力、出力、フラグがON (OFF) になるまで、次のステップに進みません。
 タイムアウト値を設定すれば、設定時間経過後、結果をONし次のステップに進みます。
 タイムアウトが0の場合、結果は無効です。

【 例 】

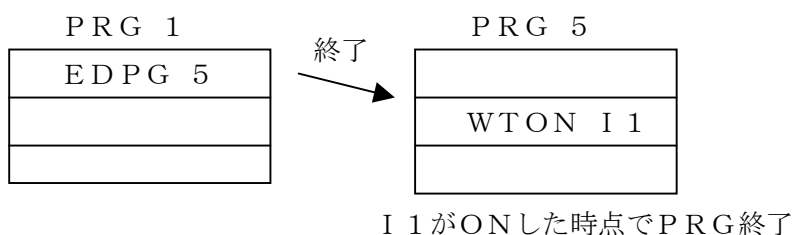
命令	操作1	操作2	条件	結果
WTON	I 1			入力1がONするまで待つ。
WTON	I 1	1 0		入力1がON、または10秒経過するまで待つ。
WTOF	I 1			入力1がOFFするまで待つ。
WTOF	I 1	1 0		入力1がOFF、または10秒経過するまで待つ。



EDPG<他プログラム終了>から終了させる場合、実行中のステップ完了後にプログラムが終了します。

WTON (WTOF) を実行中の場合、指定した内容がON (OFF) しないとプログラムは終了しません。

【 例 】



ON 出力ON

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ON	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

OFF 出力OFF

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
OFF	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

指定された出力、フラグを操作 1～操作 2 の範囲でON (OFF) します。
 操作 1 のみ設定した場合は、操作 1 をON (OFF) します。

操作 1 と操作 2 は同じ種類を設定してください。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ON	O 3	O 6		OUT 3～6 ON
ON	O 1 5	O 1 0		OUT 1 0～1 5 ON
ON	F 1 0			フラグ 1 0 ON
OFF	O 3	O 6		OUT 3～6 OFF
OFF	O 1 5	O 1 0		OUT 1 0～1 5 OFF
OFF	F 1 0			フラグ 1 0 OFF

操作 1 と操作 2 を入れ替えても同じ意味になります。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
ON	O 1	O 5		OUT 1～5 ON
ON	O 5	O 1		OUT 1～5 ON

I N 入力一括読み取り (BIN)

命令	操作1	操作2	条件	結果
I N	【 必須 】 ・変数 No.	【 必須 】 ・入力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

操作2で指定された入力、フラグから8ビットを2進数として読み取り、操作1で指定された変数に入れます。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
I N	R 2 0	F 1		

フラグ1から8ビットを変数20へ代入

フラグNo.	8	7	6	5	4	3	2	1
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

1	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

$$\text{変数 } 20 = 128 + 4 + 1 = 133$$

I N B 入力一括読み取り (BCD)

命令	操作1	操作2	条件	結果
I N B	【 必須 】 ・変数 No.	【 必須 】 ・入力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	—

操作2で指定された入力、フラグから8ビットをBCD値を読み取り、操作1で指定された変数に入れます。値がBCDではない場合（9より大きい値）9が入ります。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
I N B	R 2 0	F 1		

フラグ1から8ビットを変数20へ代入

フラグNo.	8	7	6	5	4	3	2	1
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

1	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

$$\text{変数 } 20 = 8 + 5 = 85$$



入力・フラグが有効範囲を超えてしまう場合、超えた部分には0が入ります。

OUT 出力一括セット (BIN)

命令	操作1	操作2	条件	結果
OUT	【 必須 】 ・ 数値 : 0~255 ・ 変数 No.	【 必須 】 ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

操作1の値を、操作2で指定された出力・フラグへ8ビット2進数で出力します。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
OUT	1 3 3	F 1		

1 3 3をフラグ1から8ビット2進数で出力

1 3 3

1	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

フラグNo.	8	7	6	5	4	3	2	1
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

OUTB 出力一括セット (BCD)

命令	操作1	操作2	条件	結果
OUTB	【 必須 】 ・ 数値 : 0~99 ・ 変数 No.	【 必須 】 ・ 出力 No. ・ フラグ No.	【 任意 】 ・ 設定なし ・ 入力 No. ・ 出力 No. ・ フラグ No.	—

操作1の値を、操作2で指定された出力・フラグへ8ビットBCD値で出力します。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
OUTB	8 5	F 1		

8 5をフラグ1から8ビットBCDで出力

8 5

1	0	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

フラグNo.	8	7	6	5	4	3	2	1
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON



出力・フラグが有効範囲を超えてしまう場合、超えた部分は無視されます。

= 代入

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 2 の値を操作 1 の変数に代入します。

代入した値が 0 の場合、結果を ON します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	1 0		R 1 = 1 0
=	R 2	5		R 2 = 5
=	R 1	1 0 0		R 1 = 1 0 0
=	R 1	R 2		R 1 = 5

+ 加算

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
+	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の変数 = 操作 1 の値 + 操作 2 の値

演算結果が 0 の場合、結果を ON します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	1 0		R 1 = 1 0
=	R 2	5		R 2 = 5
+	R 1	1 0 0		R 1 = 1 0 0 + 1 0 = 1 1 0
+	R 1	R 2		R 1 = 1 1 0 + 5 = 1 1 5

－ 減算

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
－	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の変数 = 操作 1 の値 - 操作 2 の値

演算結果が 0 の場合、結果を ON します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	2 0 0		R 1 = 2 0 0
=	R 2	5		R 2 = 5
－	R 1	1 0 0		R 1 = 2 0 0 - 1 0 0 = 1 0 0
－	R 1	R 2		R 1 = 1 0 0 - 5 = 9 5

* 乗算

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
*	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の変数 = 操作 1 の値 × 操作 2 の値

演算結果が 0 の場合、結果を ON します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	1 0		R 1 = 1 0
=	R 2	5		R 2 = 5
*	R 1	1 0 0		R 1 = 1 0 × 1 0 0 = 1 0 0 0
*	R 1	R 2		R 1 = 1 0 0 0 × 5 = 5 0 0 0

／ 除算

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
／	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の変数 = 操作 1 の値 ÷ 操作 2 の値

小数第 4 位 以下は切り捨てます。 例：5 ÷ 3 = 1.666・・・ = 1.666

演算結果が 0 の場合、結果を ON します。

操作 2 が 0 の場合、エラーになります。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	10.01		R 1 = 10.01
=	R 2	5		R 2 = 5
／	R 1	10		R 1 = 10.01 ÷ 10 = 1.001
／	R 1	R 2		R 1 = 1.001 ÷ 5 = 0.2

% 余算

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
%	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の値を操作 2 の値で割った余りを、操作 1 の変数に入れます。

演算結果が 0 の場合、結果を ON します。

操作 2 が 0 の場合、エラーになります

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
=	R 1	10.01		R 1 = 10.01
=	R 2	5		R 2 = 5
%	R 1	10		R 1 = 10.01 % 10 = 0.01
%	R 1	R 2		R 1 = 0.01 % 5 = 0.01

CLR 変数クリア

命令	操作1	操作2	条件	結果
CLR	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

指定された変数の値を操作1～操作2の範囲で0にします。

操作1と操作2は同じ種類の変数を設定してください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
CLR	R 1	R 1 0		変数1～10の値を0にします。
CLR	r 2 0	r 1 0		変数10～20の値を0にします。
CLR	PR 1	PR 4		ポジション変数1～4の値を0にします。

操作1と操作2を入れ替えても同じ意味になります。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
CLR	R 1	R 1 0		変数1～10の値を0にします。
CLR	R 1 0	R 1		変数1～10の値を0にします。

1つの変数をクリアする場合、操作1と操作2に同じ内容を設定してください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
CLR	R 1	R 1		変数1の値を0にします。
CLR	r 1 0	r 1 0		変数10の値を0にします。

== 比較 一致

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
==	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0~2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の値と操作 2 の値が一致した場合、結果を ON します。
 それ以外の場合、結果を OFF します。

!= 比較 不一致

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
!=	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0~2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作 1 の値と操作 2 の値が一致した場合、結果を ON します。
 それ以外の場合、結果を OFF します。

【 例 】

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
==	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数 2 0 の内容が 1 0 0 の場合、フラグ 1 0 を ON します。
 1 0 0 以外の場合、フラグ 1 0 を OFF します。

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
==	R 2 0	R 4 0		F 5

変数 2 0 の内容が変数 4 0 の内容と等しい場合、フラグ 5 を ON します。
 等しくない場合、フラグ 5 を OFF します。

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
!=	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数 2 0 の内容が 1 0 0 以外の場合、フラグ 1 0 を ON します。
 1 0 0 の場合、フラグ 1 0 を OFF します。

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
!=	R 2 0	R 4 0		F 5

変数 2 0 の内容が変数 4 0 の内容と等しくない場合、フラグ 5 を ON します。
 等しい場合、フラグ 5 を OFF します。

> 比較 大きい

命令	操作1	操作2	条件	結果
>	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作1の値が操作2の値より大きい場合、結果をONします。
 それ以外の場合、結果をOFFします。

>= 比較 以上

命令	操作1	操作2	条件	結果
>=	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作1の値が操作2の値以上の場合、結果をONします。
 それ以外の場合、結果をOFFします。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
>	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数20の内容が100より大きい場合、フラグ10をONします。
 100より小さい場合、フラグ10をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
>	R 2 0	R 4 0		F 5

変数20の内容が変数40の内容より大きい場合、フラグ5をONします。
 小さい場合、フラグ5をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
>=	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数20の内容が100以上の場合、フラグ10をONします。
 100より小さい場合、フラグ10をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
>=	R 2 0	R 4 0		F 5

変数20の内容が変数40の内容以上の場合、フラグ5をONします。
 小さい場合、フラグ5をOFFします。

< 比較 小さい

命令	操作1	操作2	条件	結果
<	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作1の値が操作2の値より小さい場合、結果をONします。

それ以外の場合、結果をOFFします。

<= 比較 以下

命令	操作1	操作2	条件	結果
<=	【 必須 】 ・変数 No. ・ポジション変数	【 必須 】 ・数値 0～2000.000 ・変数 No. ・ポジション変数	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 必須 】 ・出力 No. ・フラグ No.

操作1の値が操作2の値以下の場合、結果をONします。

それ以外の場合、結果をOFFします。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
<	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数20の内容が100より小さい場合、フラグ10をONします。

100より大きい場合、フラグ10をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
<	R 2 0	R 4 0		F 5

変数20の内容が変数40の内容より小さい場合、フラグ5をONします。

大きい場合、フラグ5をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
<=	R 2 0	1 0 0		F 1 0

変数20の内容が100以下の場合、フラグ10をONします。

100より大きい場合、フラグ10をOFFします。

命令	操作1	操作2	条件	結果
<=	R 2 0	R 4 0		F 5

変数20の内容が変数40の内容以下の場合、フラグ5をONします。

大きい場合、フラグ5をOFFします。

OFST オフセット値設定

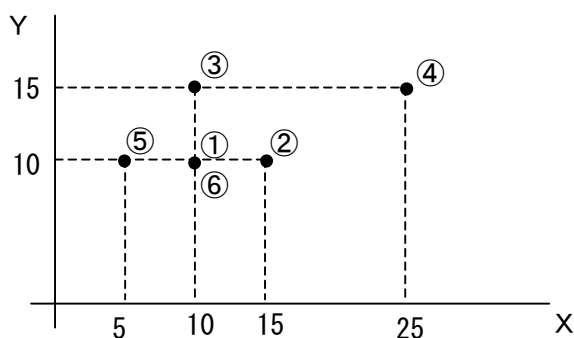
命令	操作1	操作2	条件	結果
OFST	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	—	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作1のポジションNo. に設定されているデータを、オフセット値に設定します。
 オフセット設定後の移動では、位置データにオフセット値を加えた値が目標値になります。

【 例 】

ポジションNo.	X軸	Y軸	Z軸	S軸
1	10 mm	10 mm	0 mm	0 mm
2	5 mm	0 mm	0 mm	0 mm
3	0 mm	5 mm	0 mm	0 mm
4	15 mm	5 mm	0 mm	0 mm
5	-5 mm	0 mm	0 mm	0 mm
6	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVP	1			①へ移動
OFST	2			X軸+5、Y軸 0
MVP	1			②へ移動
OFST	3			X軸 0、Y軸+5
MVP	1			③へ移動
OFST	4			X軸+15、Y軸+5
MVP	1			④へ移動
OFST	5			X軸-5、Y軸 0
MVP	1			⑤へ移動
OFST	6			オフセット値 クリア
MVP	1			⑥へ移動



PATH パス移動

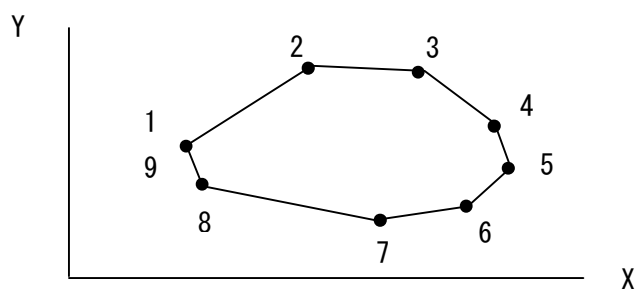
命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作1のポジションNo. から操作2のポジションNo. まで連続移動します。

<PATH>の設定については、6.5 パス・円弧・円移動 使用上の注意 を参照ください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	9		



ARAX 円弧軸指定

命令	操作1	操作2	条件	結果
ARAX	【 必須 】 ・軸 No.	【 必須 】 ・軸 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

操作1、操作2で設定した2軸で円・円弧動作を行います。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
ARAX	1	2		

X軸・Y軸を円弧軸に設定

ARC 円弧移動

命令	操作1	操作2	条件	結果
ARC	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

現在位置から、操作1のポジションNo.を通り、操作2のポジションNo.までの円弧移動を行います。

<ARC>の設定については、6.5 パス・円弧・円移動 使用上の注意 を参照ください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVP	1			Pos. 1に移動
ARC	2	3		Pos. 2を通り、Pos. 3までの円弧移動

CIR 円移動

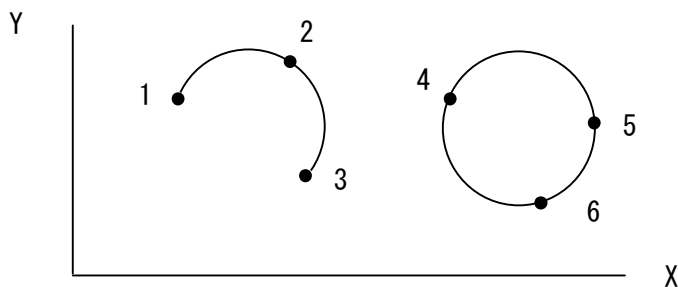
命令	操作1	操作2	条件	結果
CIR	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 必須 】 ・ポジション No. ・変数 No.	【 任意 】 ・設定なし ・入力 No. ・出力 No. ・フラグ No.	【 任意 】 ・設定なし ・出力 No. ・フラグ No.

現在位置から、操作1、2のポジションNo.を通り、現在位置までの円移動を行います。

<CIR>の設定については、6.5 パス・円弧・円移動 使用上の注意 を参照ください。

【 例 】

命令	操作1	操作2	条件	結果
MVP	4			Pos. 4に移動
CIR	5	6		Pos. 5、6を通り、Pos. 3までの円移動



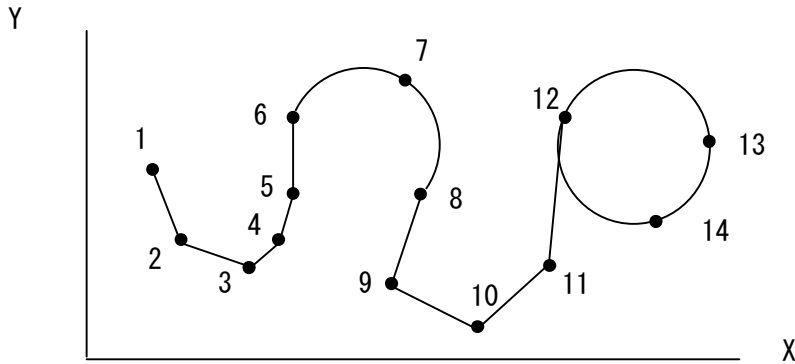
■ ■ 6. 5 パス・円弧・円移動 使用上の注意 ■ ■

■ <PATH><ARC><CIR>を連続して設定した場合、ステップ間で停止せずに、連続動作を行います。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	6		
ARC	7	8		
PATH	9	12		
CIR	13	14		

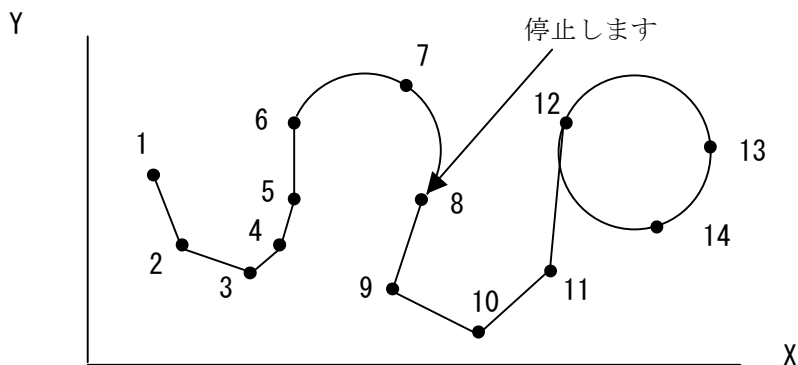
Pos. 1~12 (14) を連続で動作します。



ただし、条件が設定されている命令がある場合はそこで停止します。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	6		
ARC	7	8		
PATH	9	12	F1	
CIR	13	14		



■ <PATH><ARC><CIR>の動作速度は最高速度の30%まで設定できます。

30%以上の速度設定の場合は、自動的に30%で制限されます。

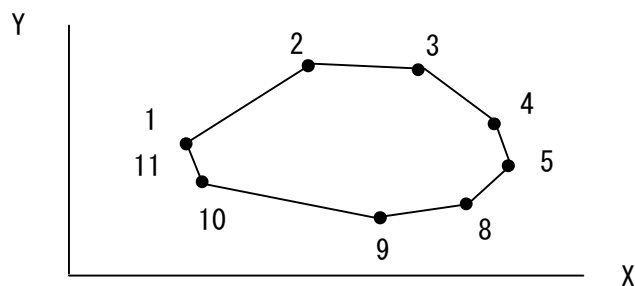
速度タイプにより最高速度が異なりますので、下表を参照ください。

速度タイプ	L	H
最高速度 (mm/sec)	50	200
動作速度 (mm/sec)	15	60

■ ポジションが連続していなくても、連続動作します。

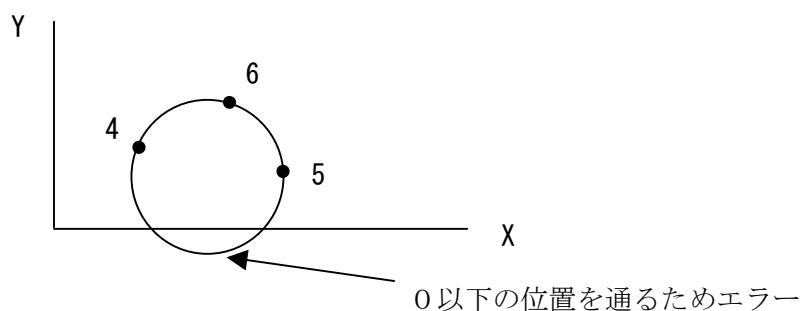
【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	5		
PATH	8	11		



■ 軌跡が0以下の位置を通る円弧・円は設定できません。

実行時に「E0d:プログラムエラー」になります。



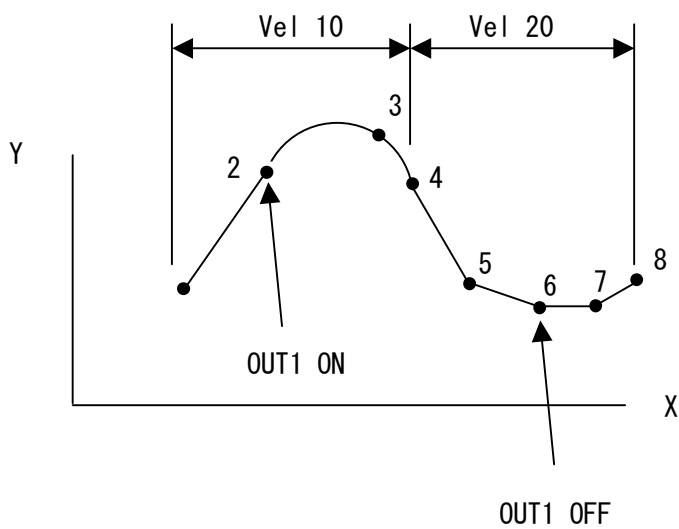
■ <ON><OFF><VEL>の命令は、<PATH><ARC><CIR>の間に設定することができます。

連続動作のまま、出力のON/OFF、速度の変更ができます。

<PATH><ARC><CIR>の間には1命令のみ設定できます。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
VEL	10				速度設定 10mm/sec
PATH	1	2			
ON	O1				OUT1 ON
ARC	3	4			
VEL	20				速度設定 20mm/sec に変更
PATH	5	6			
OFF	O1				OUT1 OFF
PATH	7	8			



■ <PATH><ARC><CIR>は連続して使用できますが、
通過点数に制限があり、1500以上に設定することはできません。

それぞれの命令での通過点は以下ようになります。

- ・パス<PATH> 1ポジション-1点
- ・円 <CIR> 1周-125点
- ・円弧<ARC> 角度によって変わる 半円の場合-63点

通過点数が1500以上になった場合、実行時に「E0d:プログラムエラー」になります。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	500		
PATH	501	1000		
CIR	1001	1300		
CIR	1301	1302		
CIR	1303	1304		

合計が1500以上になるのでアラーム発生

・<MVP><TIM>などの命令で、連続移動が途切れる場合は通過点がリセットされます。

【例】

命令	操作1	操作2	条件	結果
PATH	1	500		
MVP	500			
PATH	501	1000		
CIR	1001	1300		
CIR	1301	1302		
TIM	1			
CIR	1303	1304		

通過点 1~500
← <MVP>命令で通過点リセット
通過点 1~500
通過点 501~800
通過点 801~925
← <TIM>命令で通過点リセット
通過点 1~125

■ ■ 6. 6 押付動作・ゾーン出力 使用上の注意 ■ ■

6. 6. 1 押付動作

(1) 押付動作の概要

押付動作は、位置決め動作に、押付けを付加した機能です。

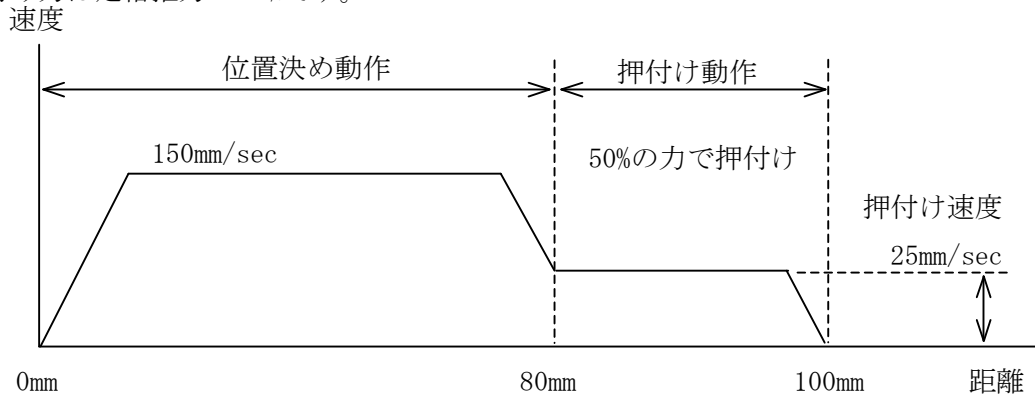
押付力・押付位置を X軸<PUST1>、Y軸<PUST2>、Z軸<PUST3>、S軸<PUST4>で設定し、停止中出力の設定と動作を<PMOV>で行います。。

【設定例】 X軸押付動作 停止中出力：OUT1
 速度 :150mm/sec 移動位置 :100mm 押付力:50% 押付位置 :80% (80mm)

位置 No.	X軸 移動位置	Y軸 移動位置	Z軸 移動位置	S軸 移動位置
1	100.000	N	N	N

命令	操作 1	操作 2	条件	結果
VEL	150			速度設定
PUST1	50	80		押付力、押付位置 設定
PMOV	1			位置 1 へ押付移動 停止中出力を 01 に 設定

移動位置 100mm の 80% (80mm) が位置決め動作で、残りの 20% (20mm) が押付け動作です。
 押付け力は定格推力の 50%です。



押付け速度は 25mm/sec 固定です。(無負荷の時)

また、反力の強さによって速度は変化(低下)します。

速度設定が 25mm/sec より低い場合は、押付け速度もその設定速度になります。

押付け動作の前(位置決め動作内)でワークに当たった場合は、偏差エラーでアラームとなります。

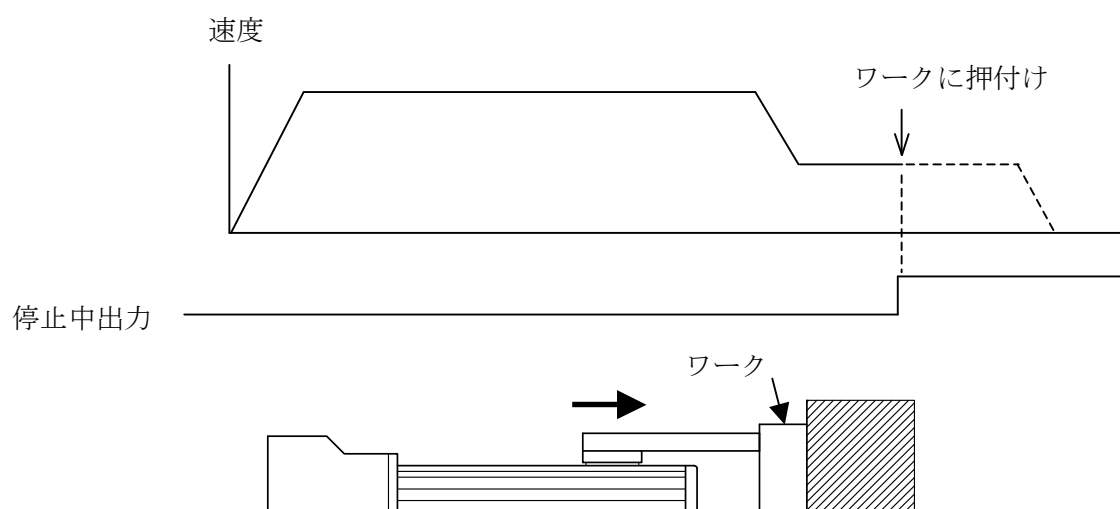
押付位置設定が 0%の場合、位置決め動作は無く、最初から押付け動作となります。

(2) 押付け動作の実際

実際の押付け動作にて、考えられるパターンを示します。

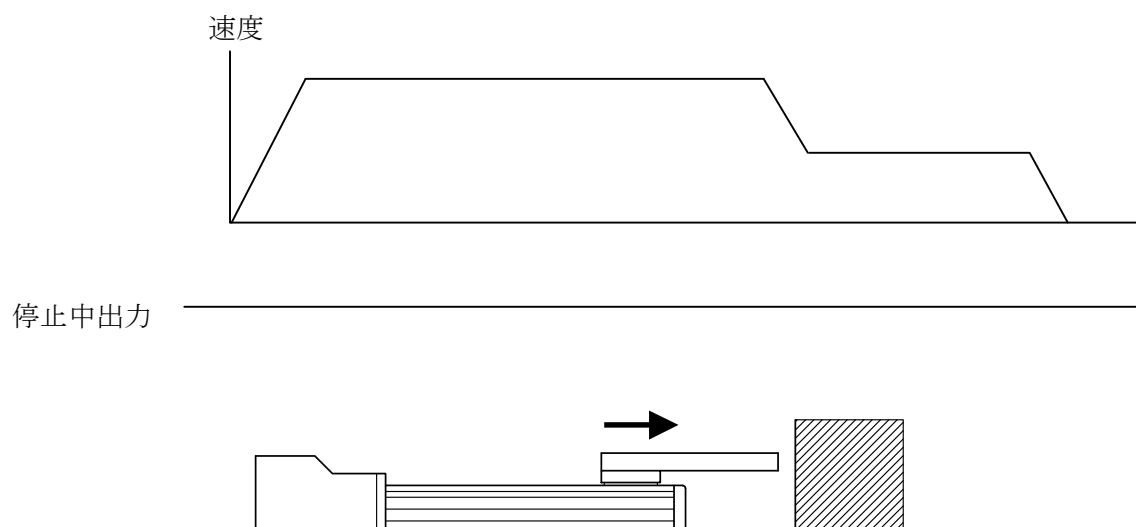
① 正常な押付け動作

押付け動作内で、ワークに押付けて停止した状態で一定時間経過経過すると、押付けと判定して、停止中出力が ON します。



② 押付け動作の空振り

押付け動作内でワークに押付けしなかった場合や、ワークの反力が弱く移動位置まで移動した場合は、押付けではないので、停止中出力は ON しません。



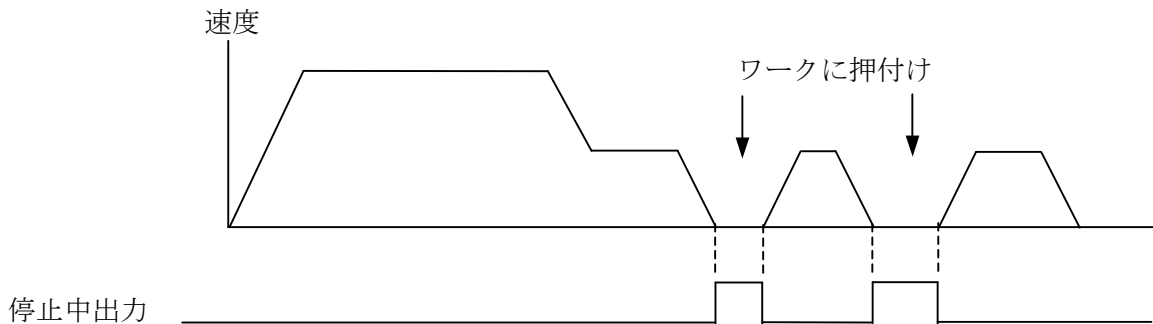
③ 押付け完了後にワークが動いてしまう場合 （反力が弱まった場合）

押付け停止し、停止中出力が ON した後に、ワークの反力が弱まった場合は、停止中出力を OFF し、移動位置まで進みます。

再び、押付け停止した場合は、停止中出力が ON します。

移動位置まで動作してしまった場合は、停止中出力は ON しません。

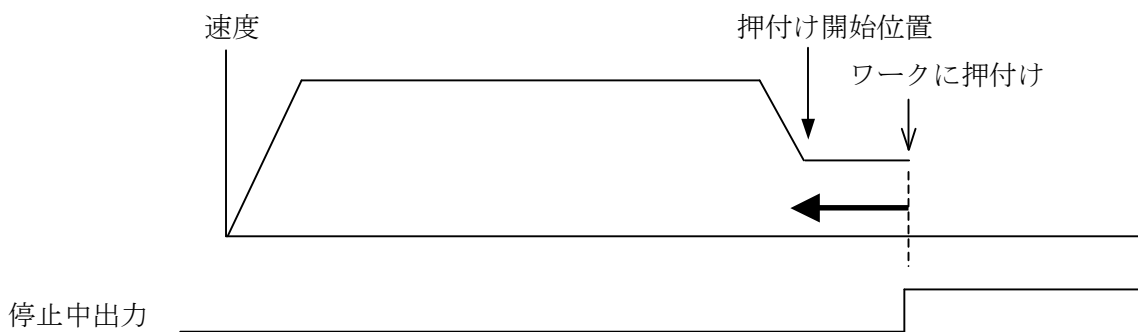
ワークが、バネ、ゴム、風船状のワークなど弾性がある場合には、このような現象が発生する可能性があります。



④ 押付け完了後にワークが動いてしまう場合 （反力が強まった場合）

押付け停止し、停止中出力が ON した後にワークの反力が強まった場合は、停止中出力を OFF し、押付け動作を開始した位置まで戻ります。

押付けを開始した位置を越えて押し戻された場合は、偏差アラームが発生します。



6. 6. 2 ゾーン出力

ゾーン出力は、現在位置（スライダの位置）が、設定された範囲内に「有」または、「無」の状態を出力する機能です。

安全領域などの、指定した範囲内へのスライダの進入有無を確認するなどに使用できます。

ゾーン出力は、原点復帰完了後から有効です。

各軸毎に設定を行うことができます。

(1) 設定内容

設定は、プログラムにて行います。詳細は、6.4 命令の詳細 を参照下さい。

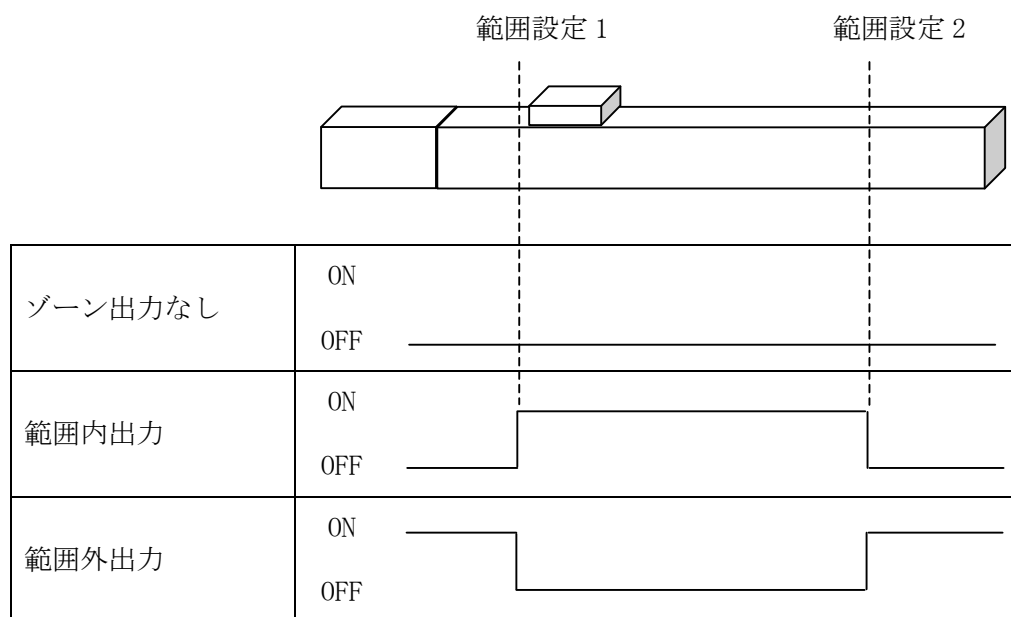
①範囲設定 X軸<ZONE1>、Y軸<ZONE2>、Z軸<ZONE3>、S軸<ZONE4>

②出力方法 <ZOUT>

操作1 軸指定

操作2 0：ゾーン出力なし 1：範囲内で出力 2：範囲外で出力

結果 出力指定



(2) 使用上の注意点

- ① 範囲設定 1 と範囲設定 2 が同じ位置のときは、設定位置でのみ ON (OFF) します。
- ② ゾーン出力は、2msec 程度の遅れがあります。
- ③ 非常停止後は、その後原点復帰が完了するまで出力されません。

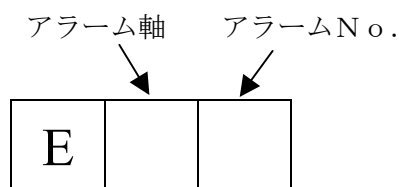
7. アラーム

アラームには、MA I Nアラームと、各軸アラームがあります。

アラーム発生時には、状態をよく観察し原因を除去した後、復帰操作を行ってください。

アラーム発生時には、アラーム出力<ALM>が ON し、レディ出力<RDY>が OFF します。

本体前面の「CODE」表示部に、数値でコントローラの状態を表示します。



■ ■ 7.1 アラームの内容 ■ ■

7.1.1 MA I Nアラーム

アラーム軸が 0 の場合、MA I Nアラームです。

MA I Nアラームは、下表のような内容で発生します。

「リセット」の項目に「可」のアラームは、リセット<RES>により復帰が行えます。

「原点復帰」の項目に「要」のアラームはアラームからの復帰後、原点復帰が必要ですが、「不要」のアラームは、原点復帰は必要ありません。

アラーム表示	エラー	内容	リセット	原点復帰
E01	1軸内部接続エラー	電源投入時、各軸からの信号が入力されなかった場合、軸未接続と判定し、エラーが発生します。	不可	—
E02	2軸内部接続エラー			
E03	3軸内部接続エラー			
E04	4軸内部接続エラー			
E05	移動量設定エラー	設定された移動位置が、ストローク長よりも大きい場合に発生します。 移動方法設定を「現在値を基準」に設定し、0より小さい場合または、ストローク長より大きい場合に発生します。	可	不要
E06	速度設定エラー	速度設定が設定可能範囲でない場合。	可	不要
E07	加減速設定エラー	加減速が10～2000の範囲でない場合。	可	不要
E08	数値設定エラー	データの設定値が正しくない箇所がある場合。	可	不要

E09	未使用			
E0A	通信エラー	コマンド、数値、データ長、オーバーラン、パリティ、フレーミングなどの通信エラー。	可	不要
E0b	未使用			
E0C	未使用			
E0d	プログラムエラー	指定のプログラムのデータに正しくない箇所がある場合に発生します。	可	不要
E0E	EEPROM書き込みエラー	位置データやパラメータの書き込みを行った際、書き込みできなかつたり、照合エラーが起こった場合に発生します。	不可	—
E0F	非常停止	スイッチボックスの非常停止がONした場合。	可	要

7. 1. 2 各軸アラーム

アラーム軸が 1～4 の場合、X、Y、Z、S 軸のいずれかの軸でエラーが発生しています。表示に対するエラー内容を下表に示します。

(注) 表は、X 軸アラームの場合です。

Y 軸目エラーの場合は **E2□**。 Z 軸は **E3□**。 S 軸は **E4□**。 と表示します。

アラーム表示	エラー	内容	リセット	原点復帰
E11.	内部通信エラー	コントローラ内部の通信エラーで発生します。	不可	—
E12.	原点LS ON エラー	位置決め動作後、原点LS が ON した場合に発生します。 (動作異常と判定)	可	要
E13.	原点復帰エラー	原点復帰動作にて、原点LS が一定のパルス数を出力しても ON しない場合、または ON から OFF しない場合に発生します。 原点LS の故障、配線の断線などが考えられます。	可	要

E14.	偏差オーバーエラー	動作指令と、現在位置を比較して、その差が設定値以上になった時にアラームとなります。	可	要
E15.	移動指令値設定エラー	位置データに設定された移動位置がストローク長よりも大きい場合に発生します。 移動方法設定を「現在値を基準」に設定し、0より小さいまたは、ストローク長より大きい場合に発生します。	可	要
E16.	速度設定エラー	速度設定が設定可能範囲でない場合に発生。	可	不要
E17.	加速度設定エラー	加減速が 10～2000 の範囲でない場合に発生。	可	不要
E18.	数値設定エラー	データの設定値が正しくない箇所がある場合。	可	不要

アラームの復帰方法

アラームの復帰は、スイッチボックスの操作で行ないます。

① アラーム No. E O F <非常停止>

非常停止ランプ点灯

非常停止スイッチを右回しで解除します ⇒ リセットランプ点灯

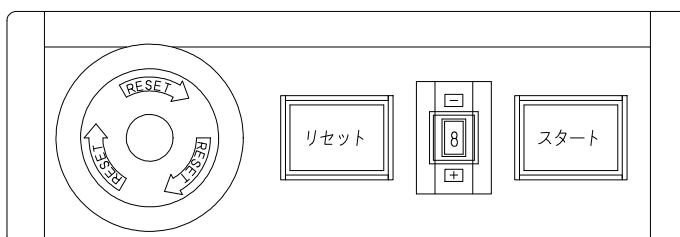
リセットスイッチをON ⇒ 非常停止ランプ消灯 ⇒ リセットランプ消灯

■ 復帰した状態は、電源投入時と同じ状態です。

② 非常停止以外のアラーム

非常停止ランプ点灯、リセットランプ点灯

リセットスイッチをON ⇒ 非常停止ランプ消灯 ⇒ リセットランプ消灯



■ ■ 7. 2 トラブルシューティング ■ ■

1. MAINアラーム

症状	アラーム No. 1～4：内部接続エラーが発生する。
対処	コントローラ内部エラーです。 電源を再投入してください。 変化なし → 弊社へご連絡ください

症状	アラーム No. 5：移動量設定エラーが発生する。
対処	設定値が使用機種のスโตรークを超えていないかご確認ください。 移動方法設定を「現在値を基準」に設定している場合、 0より小さいまたは、スโตรーク長より大きい位置になっていないか ご確認ください。

症状	アラーム No. 6：速度設定エラーが発生する。
対処	速度設定値が使用機種の最大速度を超えていないかご確認ください。

症状	アラーム No. 8：加速度設定エラーが発生する。
対処	加速度設定値が 10～2000 の範囲内かご確認ください。

症状	アラーム No. A：通信エラーが発生する。
対処	パソコンソフトをご使用の場合でエラーが発生する場合は、コントローラ 内部エラーです。 → 弊社へご連絡ください。 通信プロトコルをご使用の場合は、仕様が合っていないことが考えられ ますので、通信プロトコル仕様をご確認ください。

症状	アラーム No. D : プログラムエラーが発生する。
対処	指定したプログラムのデータが正しくない場合に発生します。 指定したプログラムをご確認ください。

症状	アラーム No. E : E E P R O Mエラーが発生する。
対処	コントローラ内部エラーです。 電源を再投入してください。 変化なし → 弊社へご連絡ください

2. 各軸アラーム

症状	アラーム No. 1 : 内部通信エラーが発生する。
対処	コントローラ内部エラーです。 電源を再投入してください。 変化なし → 弊社へご連絡ください

症状	アラーム No. 2 : 移動完了時 L S O Nエラーが発生する。
対処	動作中に原点 L S が O N しました。 干渉物がないか、アクチュエータの摺動抵抗が大きくなっていないかをご確認ください。

症状	アラーム No. 3 : 原点復帰エラーが発生する。
対処	原点 L S が O N しないか、O N したままの状態です。 パソコンソフトの I / O チェックで原点 L S の状態をご確認ください。 1) 原点 L S が O N しない場合 ・モータケーブルの断線 ・アクチュエータ内の断線 ・原点 L S の故障 2) 原点 L S が O N したままの場合 ・原点 L S の故障 ・コントローラ故障

症状	アラーム No. 4 : 偏差オーバーエラーが発生する。
対処	位置決め動作中に、押付け動作（ワークに衝突）した場合は、偏差オーバーエラーとなります。 位置データの設定値をご確認ください。 また、機械的に干渉しているところはないかをご確認ください。

3. 指定の位置に正確に位置決め出来ない。

原因 1	ベルトがすべっている可能性があります。
対処	ベルトの緩みやたわみがないか確認してください。 → 4. 4 保守・点検の方法 を参照ください。
原因 2	コントローラがノイズの影響を受けている可能性があります。
対処	ノイズの発生元から、ノイズを発生しないように処置してください。 接地線の処理を確認してください。 3. 5. 2 (2) を参照ください。
原因 3	コントローラに電源が入っていますか。CODE 表示が点灯していますか？
対処	電源はAC100Vです。 AC100Vが入力されている場合は、ヒューズが切れている可能性がありますので、電源を抜いてから、ヒューズを確認ください。 ヒューズが切れていない場合は内部の電源回路が故障の可能性があります。 → 弊社へご連絡ください
原因 4	電源投入時、非常停止ランプが点灯していませんか？
対処	CODE 表示の内容を確認してください。

8. パラメータ

パラメータは、原点復帰、軸、P G、その他、特殊の6項目から構成されています。
各項目は、対応するアクチュエータにより適切な値を設定して出荷しております。
お客様にて変更される場合は、パソコンソフト（XA-PDT）が必要となります。

■ ■ 8.1 パラメータの内容 ■ ■

8.1.1 原点復帰パラメータ

No.	名称	内 容	初期値			
			X 軸	Y 軸	Z 軸	S 軸
1	OFFSET	原点復帰のオフセット移動パルス数	*	*	*	*
2	PUSH	未使用				
3	VEL	原点復帰の戻り速度	*	*	*	*
4	OFSVEL	原点復帰のオフセット移動速度	*	*	*	*
5	PUSHVEL	未使用				
6	SEQ	原点復帰順序の設定 値の小さい軸から原点復帰を行いません。 同じ値の場合は、同時に原点復帰します。 設定値は1～4です。	1	1	1	1

(注) 4 軸用の設定は拡張用の予備設定です。

*印の値は、アクチュエータのタイプによって異なります。

各タイプの設定値は **8.2 アクチュエータ別パラメータ表** を参照ください。

8. 1. 2 軸パラメータ

No.	名称	内 容	初期値			
			X 軸	Y 軸	Z 軸	S 軸
1	STROKE	ストローク長の設定 (mm)	*	*	*	*
2	LEAD	ネジリードの設定 (mm)	*	*	*	*
3	PULSE	ネジ一回転当たりのパルス数を設定	*	*	*	*
4	JOG VEL	JOG早送り速度の設定 (mm/sec)	20	20	20	20
5	AutoDrive	電源投入時、非常停止時、アラーム2発生時の、モータの励磁状態を設定 0：励磁 ON 1：励磁 OFF	1	1	1	1
6	TYPE	原点復帰の仕様を設定 0：標準 (1、2、3は特殊対応用)	0	0	0	0

(注) 4軸用の設定は拡張用の予備設定です

*印の値は、アクチュエータのタイプによって異なります。

各タイプの設定値は **8. 2 アクチュエータ別パラメータ表** を参照ください。

8. 1. 3 PGパラメータ

No.	名称	内 容	初期値			
			X 軸	Y 軸	Z 軸	S 軸
1	FUNCTION	エンコーダ機能選択 0：エンコーダ機能なし (オフソルプ) 1：エンコーダ機能あり (標準)	*1	*1	*1	*1
2	ALM	偏差アラームパルス数を設定 設定値は5~65535です。 動作指令値と現在位置を比較し、その差が設定値以内の時は位置補正を行い、設定値以上になった時にアラームとなります。	8	8	8	8

(注) 4軸用の設定は拡張用の予備設定です

*1 XA-DTを通常通り使用する場合：1

エンコーダ機能を使用しない場合：0

8. 1. 4 その他パラメータ

No.	名称	内 容	初期値			
			X 軸	Y 軸	Z 軸	S 軸
1	IN-P WID	位置決め完了幅の設定（単位はパルス） 指令値と現在位置の差が、設定値以内の時は位置補正を行いません。	4	4	4	4
2	HOLD TIME	押付け停止の判定時間を設定（ msec ）	250	250	250	250

（注） 4 軸用の設定は拡張用の予備設定です

8. 1. 5 特殊パラメータ

特殊パラメータにはシステム的な項目が含まれていますので、初期値から変更しないでください。

No.	名称	内 容	初期値			
			X 軸	Y 軸	Z 軸	S 軸
1	AUTO PRG	電源投入時、指定 PRG No. の自動開始 0：無効 1～25：自動開始する PRG No.	0			
2	AXIS	コントローラを設定 1：(1 軸用予備) 2：XA-DT2C(2 軸) 3：XA-DT3C(3 軸) 4：(4 軸用予備)	*			
3	PG TIMER	P G チェックタイマー	125	125	125	125
4	LS TIMER	L S チェックタイマー	1	1	1	1
5	SOFT LIMIT	(現在未使用)	-	-	-	-
6	ALM CLEAR	(現在未使用)	-			
7	PPUT Write	プログラム 軸データ代入<PPUT>時に EEPROM への書き込み有効/無効を設定 0：無効 1：有効	0			

（注） 4 軸用の設定は拡張用の予備設定です

■ ■ 8.2 アクチュエータ別パラメータ表 ■ ■

名称	内 容	タイプ	
		L	H
OFFSET	原点復帰 オフセットパルス数	300	75
VEL	原点復帰 戻り速度	15	15
OFSVEL	原点復帰 オフセット移動速度	8	8
STROKE	ストローク長	*2	*2
LEAD	ネジリード	2	8
PULSE	モーター回転当たり のパルス数	400	400

*2) ストロークによって異なるため、下表を参照ください。

計算方法：設定値＝ストローク(mm) × 400 / ネジリード

単位：パルス

ストローク (mm)	タイプ	
	L	H
50	10,000	2,500
100	20,000	5,000
150	30,000	7,500
200	40,000	10,000
300	60,000	15,000
400	80,000	20,000

9. 資料

■ ■ 9. 1 プログラム例 ■ ■

- (1) 1回目のプログラム実行時は原点復帰、2回目以降はポジション1、2へ移動
電源投入後の1回目の実行時は、原点復帰のみを行いプログラムを終了します。
2回目以降は、原点復帰を行わず、ポジション1、2へ移動します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	JUMP	1		F100		原点復帰済の場合、LB1へ
2	HOME	3			F100	原点復帰 完了後フラグ ON
3	END					
4	LB	1				1-----
5	VEL	100				速度設定
6	ACC	100				加減速設定
7	MVP	1				ポジション1へ移動
8	MVP	2				ポジション2へ移動
9	END					

- (2) 原点復帰未完了の場合、原点復帰後、ポジション1、2へ移動
原点復帰未完了の場合、原点復帰を行い、ポジション1、2へ移動します。
原点復帰済の場合、原点復帰を行わず、ポジション1、2へ移動します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	JUMP	1		F100		原点復帰済の場合、LB1へ
2	HOME	3			F100	原点復帰 完了後フラグ ON
3	LB	1				1-----
4	VEL	100				速度設定
5	ACC	100				加減速設定
6	MVP	1				ポジション1へ移動
7	MVP	2				ポジション2へ移動
8	END					

(3) 原点復帰（2軸同時）後、ポジション1～5に移動

原点復帰を行い、その後ポジション1から5を繰り返し動作します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	LB	1				
3	VEL	100				速度設定
4	ACC	100				加減速設定
5	MVP	1				ポジション1へ移動
6	MVP	2				ポジション2へ移動
7	MVP	3				ポジション3へ移動
8	MVP	4				ポジション4へ移動
9	MVP	5				ポジション5へ移動
10	JUMP	1				繰り返し

ステップ5～9は1ステップで設定することも可能です。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
5	MVP	1	5			ポジション1～5へ移動

(4) 原点復帰（順序付き）後、ポジション1～5に移動

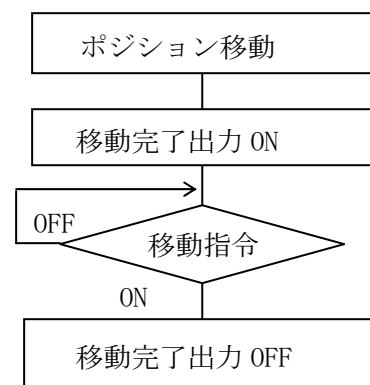
前述のプログラムの、原点復帰を1軸ずつ行なうように変更したプログラムです。

原点復帰を同時に行なうと干渉する場合などに使用します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	1				原点復帰 1軸目
2	HOME	2				原点復帰 2軸目
3	LB	1				
4	VEL	100				速度設定
5	ACC	100				加減速設定
6	MVP	1				ポジション1へ移動
7	MVP	2				ポジション2へ移動
8	MVP	3				ポジション3へ移動
9	MVP	4				ポジション4へ移動
10	MVP	5				ポジション5へ移動
11	JUMP	1				繰り返し

(5) 各ポジションで、外部との入出力を行なう

各ポジションへ移動後、移動完了をONします。
外部からの移動指令を受けて、移動完了をOFFし
次の移動を実行します。

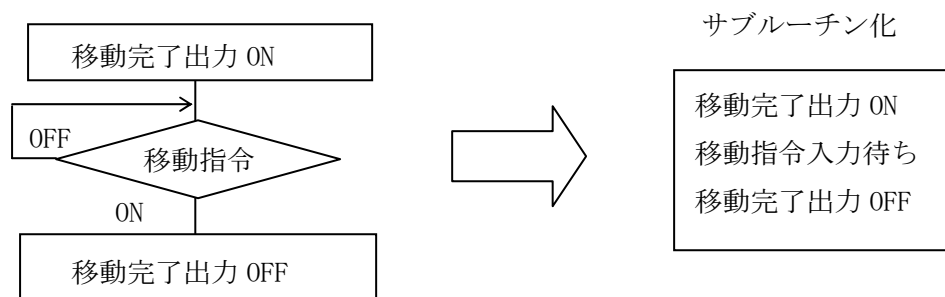


ステップ No.	命令	操作 1	操作 2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	LB	1				
3	VEL	100				速度設定
4	ACC	100				加減速設定
5	MVP	1				ポジション 1 へ移動
6	ON	01				移動完了出力 ON
7	WTON	I1				移動指令入力待ち
8	OFF	01				移動完了出力 OFF
9	MVP	2				ポジション 2 へ移動
10	ON	01				移動完了出力 ON
11	WTON	I1				移動指令入力待ち
12	OFF	01				移動完了出力 OFF
13	MVP	3				ポジション 3 へ移動
14	ON	01				移動完了出力 ON
15	WTON	I1				移動指令入力待ち
16	OFF	01				移動完了出力 OFF
17	MVP	4				ポジション 4 へ移動
18	ON	01				移動完了出力 ON
19	WTON	I1				移動指令入力待ち
20	OFF	01				移動完了出力 OFF
21	MVP	5				ポジション 5 へ移動
22	ON	01				移動完了出力 ON
23	WTON	I1				移動指令入力待ち
24	OFF	01				移動完了出力 OFF
25	JUMP	1				繰り返し

(6) 各ポジションで外部との入出力を行なう (サブルーチン使用)

前述のプログラムでは、外部との入出力を行なうプログラムを、各ポジションで記述していますが、毎回同じプログラムを記述しています。

本例では、共通の部分をサブルーチン化し、ステップ数を削減したものです。

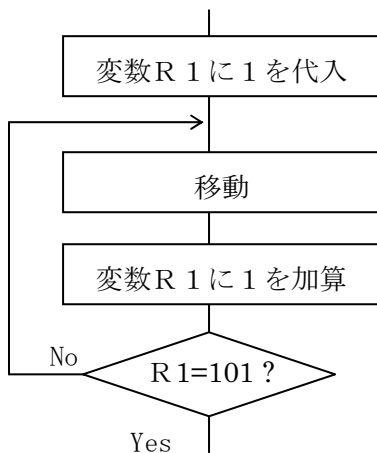


ステップ No.	命令	操作 1	操作 2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	LB	1				
3	VEL	100				速度設定
4	ACC	100				加減速設定
5	MVP	1				ポジション 1 へ移動
6	CALL	1				サブルーチンコール
7	MVP	2				ポジション 2 へ移動
8	CALL	1				サブルーチンコール
9	MVP	3				ポジション 3 へ移動
10	CALL	1				サブルーチンコール
11	MVP	4				ポジション 4 へ移動
12	CALL	1				サブルーチンコール
13	MVP	5				ポジション 5 へ移動
14	CALL	1				サブルーチンコール
15	JUMP	1				繰り返し
16	SR	1				---サブルーチン ---
17	ON	01				移動完了出力 ON
18	WTON	I1				移動指令入力待ち
19	OFF	01				移動完了出力 OFF
20	SRET					---サブルーチン終了 ---

(7) ポジション1～100を連続で動作

ポジション1から100までを連続して動作させます。

移動命令を100ステップ使用するのではなく、変数を使用して、ポジション番号を+1ずつ加算して移動を行なうプログラムです。



ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	=	R1	1			変数 R1 に 1 を代入
5	LB	1				1-----
6	MVP	R1				変数 R1 のポジションに移動
7	+	R1	1			変数 R1+1
8	==	R1	101		F1	R1=101 なら F1 ON
9	JUMP	1		/F1		R1<101 なら JUMP
10	END					

(8) 外部からBCDでポジションを指定して動作

外部入力からBCD 2桁で、ポジション番号1～99を指定して動作させます。

BCD入力 : 1-I4 2-I5 4-I6 8-I7
10-I8 20-I9 40-I10 80-I11

移動開始入力 : I17

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	LB	1				
3	WTON	I17				移動開始指令 ON 待ち
4	INB	R1	I4			BCD データ読み取り
5	VEL	100				速度設定
6	ACC	100				加減速設定
7	MVA	R1				動作
8	WTOF	I17				移動開始指令 OFF 待ち
9	JUMP	1				

(9) 外部入力により、移動位置を変える

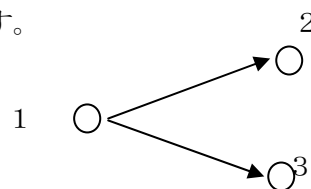
外部入力によって、移動するポジション番号を変えます。

移動開始入力 : I17

条件A入力 : I4 が ON でポジション 2 へ移動

条件B入力 : I5 が ON でポジション 3 へ移動

I4 と I5 はどちらかのみ ON します。



ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	LB	1				1-----
5	WTON	I17				移動開始指令 ON 待ち
6	MVA	2		I4		条件A入力? ポジション2へ
7	MVA	3		I5		条件B入力? ポジション3へ
8	WTOF	I17				移動開始指令 OFF 待ち
9	MVA	1				ポジション1へ戻る
10	JUMP	1				

(10) 外部入力により、JOG移動を行なう

外部入力によって、入力信号がONの間だけ動作を行ないます。

1軸目+JOG入力：I4 - JOG入力：I5

2軸目+JOG入力：I6 - JOG入力：I7

このプログラムでは、どれか1軸のみのJOG動作になります。

2軸同時に行ないたい場合は、(9)を参照ください。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	50				速度設定
3	LB	1				1-----
4	JOG+	1	I4			1軸目+JOG動作
5	JOG-	1	I5			1軸目-JOG動作
6	JOG+	2	I6			2軸目+JOG動作
7	JOG-	2	I7			2軸目-JOG動作
8	JUMP	1				

(11) 外部入力により、JOG移動を行なう。

外部入力によって、入力信号がONの間だけ動作を行ないます。

1軸目+JOG入力：I4 - JOG入力：I5

2軸目+JOG入力：I6 - JOG入力：I7

このプログラムでは、2軸同時にJOGが行なえます。

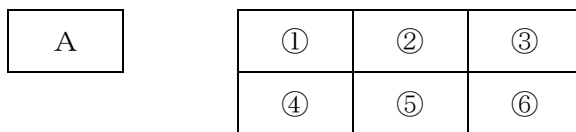
ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	50				速度設定
3	STPG	2				プログラム2起動
4	LB	1				1-----
5	JOG+	1	I4			1軸目+JOG動作
6	JOG-	1	I5			1軸目-JOG動作
7	JUMP	1				

プログラム2

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	VEL	50				速度設定
2	LB	1				1-----
3	JOG+	2	I6			2軸目+JOG動作
4	JOG-	2	I7			2軸目-JOG動作
5	JUMP	1				

(12) パレタイズ動作を行なう

① → A → ② → A → ③ → A → ④ → A → ⑤ → A → ⑥ → A
 の順に動作を行います。



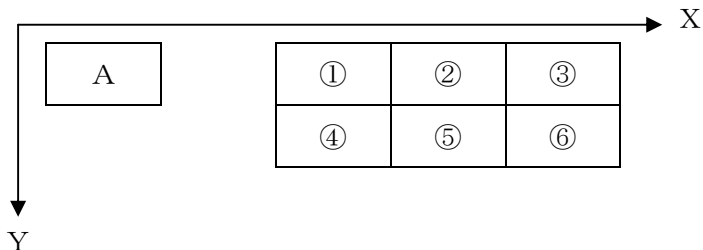
① : Pos. 1 ② : Pos. 2 ③ : Pos. 3 ④ : Pos. 4
 ⑤ : Pos. 5 ⑥ : Pos. 6 A : Pos. 10

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	MVP	1				①へ移動
5	MVP	10				Aへ移動
6	MVP	2				②へ移動
7	MVP	10				Aへ移動
8	MVP	3				③へ移動
9	MVP	10				Aへ移動
10	MVP	4				④へ移動
11	MVP	10				Aへ移動
12	MVP	5				⑤へ移動
13	MVP	10				Aへ移動
14	MVP	6				⑥へ移動
15	MVP	10				Aへ移動
16	END					

ポジションNo. に変数を使用する方法もあります。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	=	R1	1			
5	LB	1				
6	MVP	R1				変数 R1 のポジションへ移動
7	MVP	10				Aへ移動
8	+	R1	1			変数 R1+1
9	>	R1	6		F1	R1>6 なら F1 ON
10	JUMP	1		/F1		R1<=6 なら JUMP
11	END					

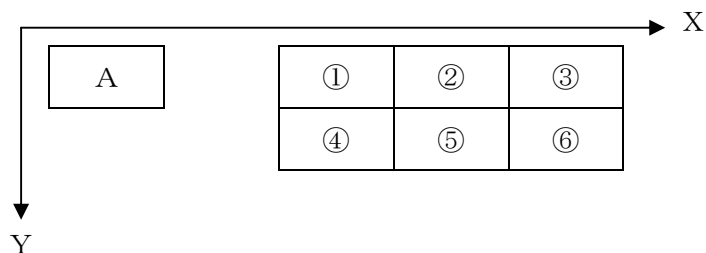
パレタイズが多い場合に、設定するポジション数が多くなります。
 次の例では、少ないポジション数の設定で同様の動作を行なうことができます。



ポジション① : P o s . 1
 A : P o s . 1 0

P o s . 1 0 0を一時的な位置データとして、パレットデータを
 代入して使用します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	=	R1	2			Y軸移動回数セット
5	PGET	1	1			①のX軸データ→PR1
6	PGET	2	1			①のY軸データ→PR2
7	LB	1				1-----
8	=	R2	3			X軸移動回数セット
9	LB	2				2-----
10	PPUT	1	100			Pos. 100 X軸データ←PR1
11	PPUT	2	100			Pos. 100 Y軸データ←PR1
12	MVP	100				パレットへ移動
13	MVP	10				A点へ移動
14	+	PR1	10.000			X軸ピッチ+
15	-	R2	1		F1	X軸繰り返し回数-1
16	JUMP	2		/F1		繰り返し回数=0なら次へ
17	PGET	1	1			①のX軸データ→PR1
18	+	PR2	20.000			Y軸ピッチ+
19	-	R1	1		F2	Y軸繰り返し回数-1
20	JUMP	1		/F2		繰り返し回数=0なら次へ
21	END					



① : P o s . 1 A : P o s . 1 0

ポジション変数の値に直接移動することもできます。

ステップ No.	命令	操作 1	操作 2	条件	結果	コメント
1	HOME	3				原点復帰
2	VEL	100				速度設定
3	ACC	100				加減速設定
4	=	R1	2			Y 軸移動回数セット
5	PGET	1	1			①の X 軸データ→PR1
6	PGET	2	1			①の Y 軸データ→PR2
7	LB	1				1-----
8	=	R2	3			X 軸移動回数セット
9	LB	2				2-----
10	MVD	3				パレットへ移動
11	MVP	10				A 点へ移動
12	+	PR1	10.000			X 軸ピッチ+
13	-	R2	1		F1	X 軸繰り返し回数-1
14	JUMP	2		/F1		繰り返し回数=0なら次へ
15	PGET	1	1			①の X 軸データ→PR1
16	+	PR1	20.000			Y 軸ピッチ+
17	-	R1	1		F2	Y 軸繰り返し回数-1
18	JUMP	1		/F2		繰り返し回数=0なら次へ
19	END					

(13) 各ポジションで外部出力を行う（他フラグ起動を使用）

ポジション1、ポジション2に移動後、出力1をON・OFFします。

共通の部分を別プログラムで実行し、ステップ数を削減したものです。

PRG. 1

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	LB	1				1-----
3	MVP	1				ポジション1へ移動
4	ON	F1				起動フラグ ON
5	STPG	2				PRG.2を起動
6	WTOF	F1				起動フラグ OFF 待ち
7	MVP	2				ポジション2へ移動
8	ON	F1				起動フラグ ON
9	STPG	2				PRG.2を起動
10	WTOF	F1				起動フラグ OFF 待ち
11	JUMP	1				

PRG. 2

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	ON	01				Out 1 を ON
2	TIM	1.000				タイマー 1 秒
3	OFF	01				Out 1 を OFF
4	OFF	F1				起動フラグを OFF
5	END					

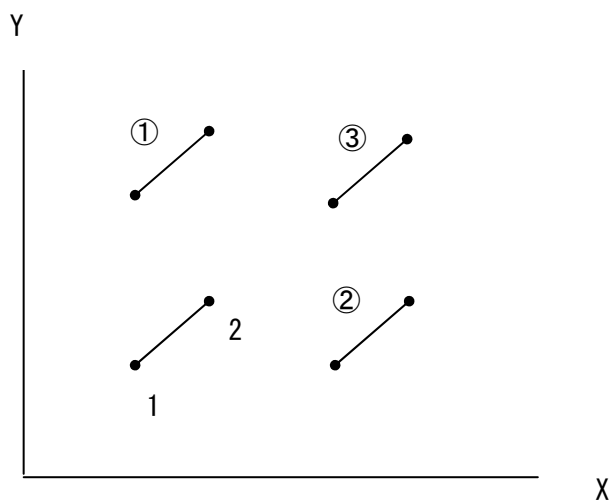
(14) オフセットを利用した移動

ポジションNo. はそのまま、位置をオフセットして移動させることができ、
ティーチングする点数を減らすことができます。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	LB	1				1-----
3	MVP	1	2			ポジション1~2へ移動
4	OFST	4				オフセット設定 Y軸+20mm
5	MVP	1	2			ポジション1~2へ移動 ①
6	OFST	5				オフセット設定 X軸+20mm
7	MVP	1	2			ポジション1~2へ移動 ②
8	OFST	6				オフセット設定 X・Y軸+20mm
9	MVP	1	2			ポジション1~2へ移動 ③
10	OFST	3				オフセット設定 解除
11	JUMP	1				

ポジションデータ

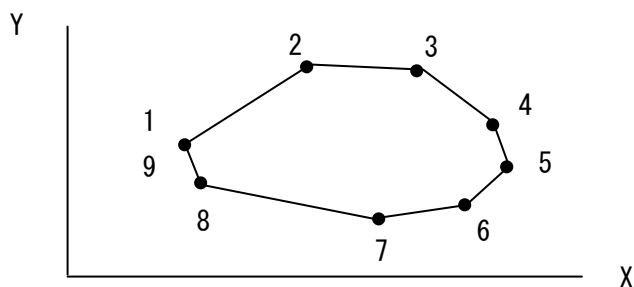
POS No.	X軸	Y軸	Z軸	S軸	コメント
1	10mm	10mm	0mm	0mm	動作位置1
2	15mm	15mm	0mm	0mm	動作位置2
3	0mm	0mm	0mm	0mm	
4	0mm	20mm	0mm	0mm	Y軸オフセット値
5	20mm	0mm	0mm	0mm	X軸オフセット値
6	20mm	20mm	0mm	0mm	X・Y軸オフセット値



(15) パス移動

Pos. 1からPos. 9まで各ポジションで停止せずに連続動作します。

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	VEL	20				速度設定
3	PATH	1	9			1～9でパス移動
4	END					



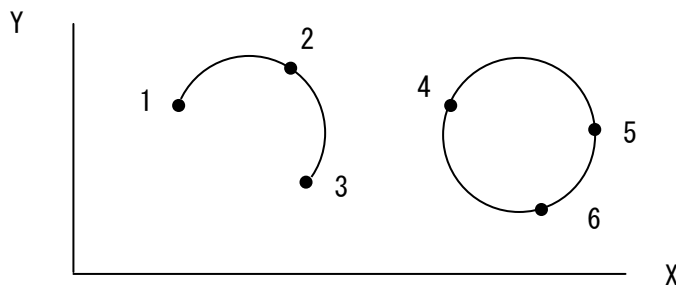
Pos. 1とPos. 9は、同じ位置です

(16) 円弧・円移動

円弧：Pos. 1からPos. 2を通り、Pos. 3までの円弧

円：Pos. 4からPos. 5、6を通り、Pos. 4までの円

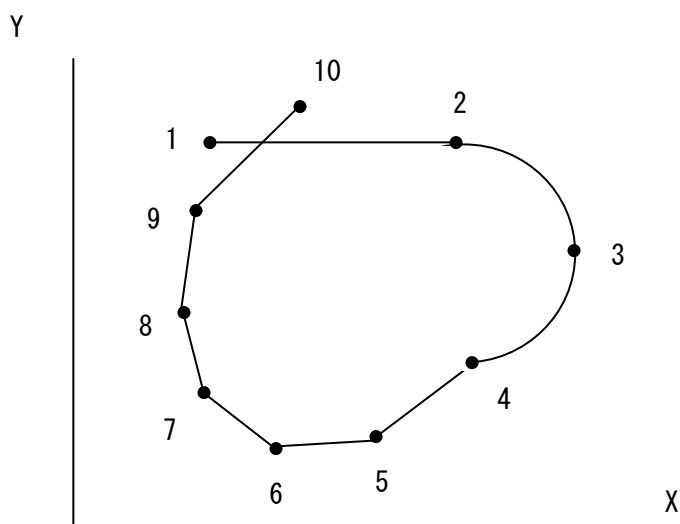
ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	VEL	20				速度設定
3	ARAX	1	2			円弧軸指定 X・Y軸
4	MVP	1				Pos. 1へ移動
5	ARC	2	3			円弧移動
6	MVP	4				Pos. 4へ移動
7	CIR	5	6			円移動
8	END					



(17) パス移動と円弧移動の組み合わせ

パス移動と円弧移動をステップ間で停止せずに連続動作します。

ステップ No.	命令	操作 1	操作 2	条件	結果	コメント
1	HOME	7				原点復帰
2	VEL	20				速度設定
3	AXAR	1	2			円弧軸指定 X・Y 軸
4	PATH	1	2			パス移動
5	ARC	3	4			円弧移動
6	PATH	5	10			パス移動
7	END					



■ ■ 9. 2 プログラムシート ■ ■

ステップ No.	命令	操作1	操作2	条件	結果	コメント
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						

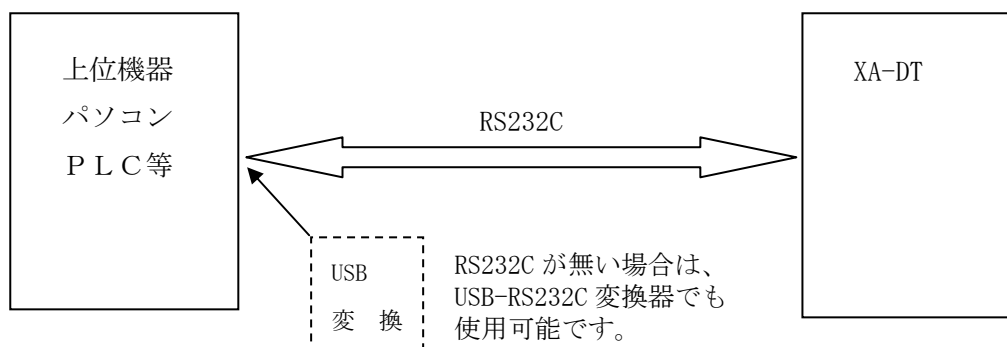
■ ■ 9. 3 ポジションデータシート ■ ■

PoS No.	X軸位置	Y軸位置	Z軸位置	S軸位置	コメント
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					

■ ■ 9. 4 通信プロトコル資料 ■ ■

9. 4. 1 概要

通信プロトコルは、RS232C通信を使用し上位機器とコントローラとの通信を行なうためのフォーマットです。以下のような構成でパソコンもしくはPLC等と、RS232Cを介して通信を行い、ダイレクトにコントローラに指令を送り動作させることが可能です。



(1) RS232Cの設定

上位機器のRS232C設定は、下表のとおりを設定してください。

設定値があっていない場合は、通信が正常に行なわれません。

項目	設定値
ボーレート	38400
データ長	8
ストップビット	1
パリティ	なし

(2) 用語の定義

コマンド : 上位機器から、コントローラに対して送られるデータ

アンサー : コマンドを受けたコントローラが、上位機器に送るデータ

CR (キャリッジリターン) : ASCII 0Dh

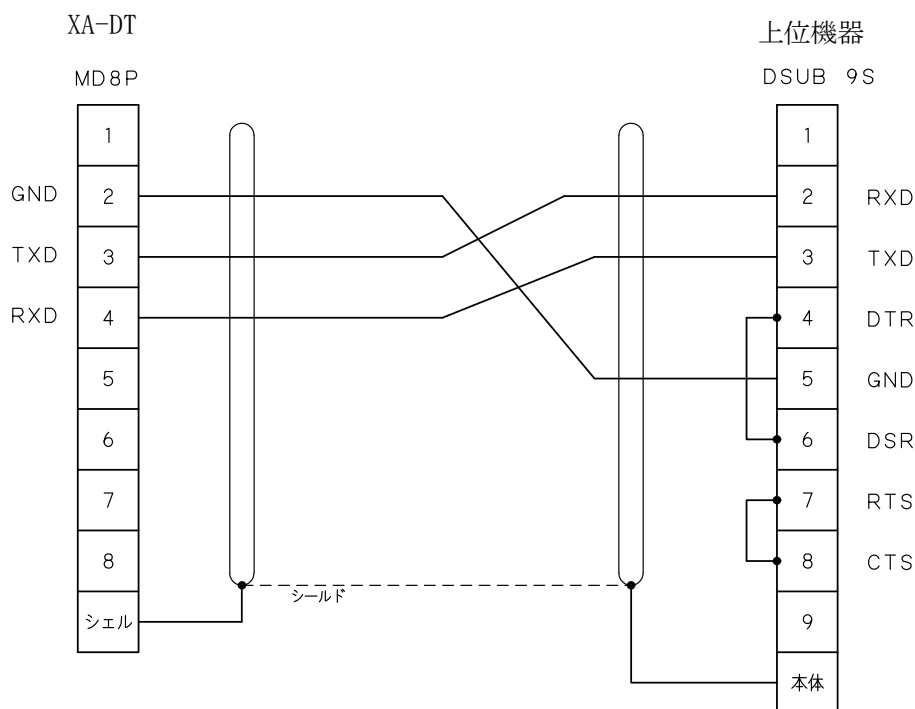
LF (ラインフィード) : ASCII 0Ah

(3) 通信用ケーブル

通信ケーブルは、オプションにてご用意しております。

型式：PC232-8-CAB ケーブル長2m

お客様にてケーブルを製作される場合は、下図によって製作してください。
また、ノイズ等のない環境での使用で、ケーブル長は最大10mまでとしてください。
環境により、ケーブルが長いと正常に動作出来ない場合があります。



(4) USB-RS232C変換器

上位機器にRS232Cポートを有していない場合は、USBポートを使用して、RS232Cに変換することが可能です。

変換機は、オプションにてご用意しております。

型式：USB-RS232C (サンワサプライ㈱)

9. 4. 2 コマンド一覧

コマンドは次の通りで、コマンドの最終データはCR・LFです。
通信からの命令でエラーが発生したときはエラーコードで応答します。

	コマンド	内容	送信バイト数	受信バイト数
1	OMP	ポイント移動	9	5
2	OMI	ポイント補間移動	9	5
3	OMV	ファイル移動	50	5
4	OJR	JOG早送り	10	5
5	OSP	ストップ	5	5
6	ORA	移動完了確認	5	6
7	ORH	原点復帰完了確認	5	6
8	ORY	入力状態読出	5	12
9	ORB	出力状態読出	5	12
10	OWB	出力状態変更	12	5
11	ORP	ポジションデータ読出	8	68
12	OWP	ポジションデータ書込	68	8
13	OWA	ポジションデータEEPROM書込	11	11
14	ORC	現在値読出	6	26
15	OWC	位置更新	9	5
16	ORV	バージョン照会	5	11
17	OAR	アラームリセット	5	5

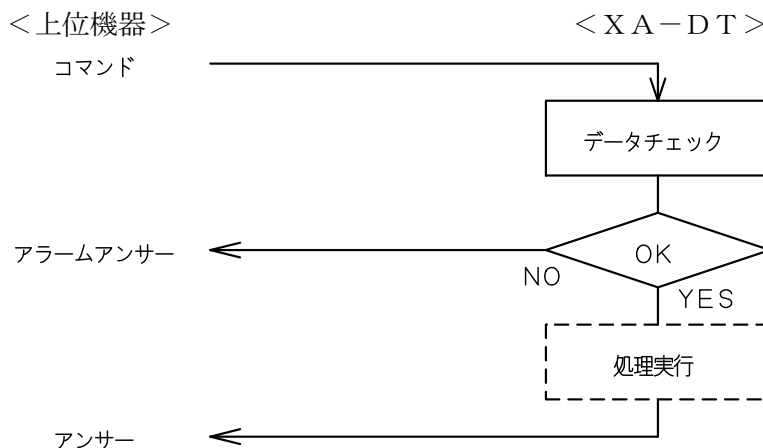
各コマンドの先頭の文字は“ゼロ”です。

送信・受信のバイト数は、CR・LFも含まれます。

各コマンドの詳細は 別冊の「プロトコル説明書」をご覧ください。
(HPからダウンロードできます。)

9. 4. 3 通信の手順

通信は、上位機器（パソコン等）から、XA-DTへコマンドを送信し、その返信をアンサーとして上位機器へ送ります。



【通信例】 ORV : バージョン照会 を行います。

以下のコマンドをコントローラに送信します。

【 コマンド 】

1	2	3	4	5
0	R	V	C R	L F

通信が正常に行われれば、以下のアンサーが返信されます。

【 アンサー 】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	R	V	v	e	r	D	T	3	C R	L F

(注) v e r にはバージョン番号が入ります。

8文字目は ロボットの軸数によって入る文字が変わります。

4 : 4軸 3 : 3軸 2 : 2軸 1 : 1軸



アンサーが正しく返信されない場合、次のような問題がある可能性があります。

- ①上位機器の、RS232Cの設定値をご確認ください。
- ②コマンドをご確認ください。1文字目が0”ゼロ“になっていますか。

改版履歴

版	年月日	内 容	変更ページ
1.0	'08/10/07	初版 新規作成	
1.1	'12/10/1	外形図訂正	3-3、3-4
1.2	'15/5/27	外形図訂正	3-3、3-4
1.3	'17/8/24	取扱説明書 CD の付属を廃止。	1-1