

MUTOH

取扱説明書

OPERATION
MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

MC-01

ポジショニングカウンター

注意

1. 本書の内容の全部、または一部を無断で転載することを禁止します。
2. 本書の内容に関して、将来予告無しに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や、誤り、お気づきの点がございましたら、弊社またはお買い求めの販売店にご連絡くださいますよう、お願い申し上げます。
4. 運用した結果の影響につきましては、3の項目に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

■納入後の保証について

当社製品の保証期間は、納入後1年間です。保証期間中、部品不良または製造上の原因による故障は、無償で引き取り修理を行います。ただし、次のような場合、保証期間内でも有償修理となる場合があります。

- ・当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
- ・当社が認めていない改造、分解、修理、酷使、ご使用または誤操作による故障の場合。
- ・納入後の移設の不適切による故障または損傷の場合。
- ・指定外電源（電圧、周波数）を使用、または電源異常による故障の場合。
- ・火災、地震、風水害、ガス害、落雷、暴動、テロ行為、戦争行為、放射能汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。
- ・お客様の故意による故障または損傷の場合。
- ・保証書をなくされた場合、もしくは機械を転売された場合。

この保証は国内、外に適用されますが、製品の修理または、交換のみとし貴社指定場所へ弊社負担によりご送付いたします。

なお、ここで言う保証とは、カウンター単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発された損害は、保証の対象外となります。

はじめに

このたびは、MC-01ポジショニングカウンターをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この電子カウンターは、汎用ACインダクションモータを対象とした位置決め専用カウンタです。
本書は、MC-01カウンターの、設置、取り扱い、および操作方法などについて説明しています。
末永くMC-01カウンターをご使用いただくために、**ご使用になる前には、必ず本書をよく、お読みの上、正しくお使いください。**
なお、取扱説明書は必ずカウンターのそばに保管しておいてください。ご使用中にわからないことが生じた場合、きっとお役に立ちます。

特徴

本カウンタは3軸分の位置決め制御部を内蔵しており、外部に通信対応位置決めカウンタCP-01を追加することにより、最大32軸の制御が可能となっています。
位置決めデータは、最大チャンネル数1000チャンネル、最大工程数99工程、最大制御軸数32軸（内蔵3軸、外部接続29軸まで）の範囲で、最大3200データ（チャンネル数×工程数×軸数）まで自由に登録可能です。
また、登録したデータに対して汎用ACインダクションモータを制御して高精度な位置決めができます。

ご使用にあたって

本書をご使用するにあたり、表記上の決まりを説明します。

■注記情報



注意

特に注意していただきたいことを説明しています。使用方法を誤るとケガをするおそれのある場合、カウンターおよびその他の機械を壊すおそれのある場合に相当します。
必ずお読みください。



参考

知っておくと便利なことを説明しています。参考にしてください。



注意

◆各軸のファンクション設定について

4軸目以降として追加されたCP-01Aは『ユニット No』及び『ポーレート』のみパネル操作により設定を行い、それ以外のファンクションデータは必ずMC-01本体のパネル操作により行ってください。各軸単独にファンクションデータを変更した場合、MC-01本体は感知しておりませんので正常に機能しない場合が有ります。

◆強電の配線と信号線について

強電(インバータなど)の配線と信号線は、極力離して(50cm以上)配線してください。確実にアースのとれる電線管に通すことによって、ノイズの影響を低減することができます。

◆ノイズの低減について(1)

カウンタの誤動作の原因となりますので、ノイズ電圧は1,000V以下となるようにしてください。

マグネットリレー、コンタクタ、電磁弁などコイルを使用したものには、その両端にサージキラーを挿入して、ノイズを低減させてください。

◆ノイズの低減について(2)

インバータを利用した場合のモータ動力線には4芯ケーブルを使用し、そのうち一本をアース線としてインバータのアース端子に接続し、ノイズを低減してください。

◆リトライ位置決め時の思わぬ移動について

自動位置決め動作時、位置決めOK範囲からはずれた場合はリトライ位置決めが行われ、ファンクションに登録されている正転または逆転方向のオーバーラン値の3~4倍の距離だけ、進んできた方向と逆の方向に移動し、再度目標値に向かって位置決めを行います。このため、自動位置決め動作中は、移動体が思わぬ方向に移動することがあります。位置決め完了信号が出力されるまでは、移動体にふれないよう処置をお取りください。

◆リミットスイッチの設置について

このカウンタは、エンコーダからのパルスをカウントして位置決めを行います。ノイズの影響やエンコーダの故障などにより、誤ったカウント値で位置決めが行われた場合、機械が制御不能になることがあります。機械には必ず、カウンタの制御に左右されないストロークエンドのリミットスイッチを設けてください。

◆インターロック(ストップ信号)のON

外部制御信号ラインが大きなノイズの影響を受けて機械が勝手に移動することを防ぐため、機械の動作を禁止するインターロック(ストップ信号)をONにしてください。

◆分解しないでください。

分解したり、お取り扱い上必要のないカバー類を開けたりしないでください。また、水や異物が内部に入らないようにしてください。

◆清掃について

清掃する際は、柔らかい布で拭いてください。汚れが気になる場合は、中性洗剤を水で薄めて柔らかい布に浸し、よく絞ってから拭いてください。

アルコール、ベンジン、シンナーなどを使うと、外装が変色したり変形したりします。



参考

◆速度切り換えを利用しないで位置決め制御を行う場合、カウンターからの正逆転出力でモータを制御する電磁開閉器をON/OFFしてください。

◆FUN⑫のオーバーラン制御を“自動”に設定し、当初設定した減速距離(FUN⑥)が短すぎた場合、FUN③と④のオーバーラン値に大きな値を取り込んでしまいます。このような場合には、FUN③と④を一度“0”に設定してから適正な減速距離(FUN⑥)を設定し、再度自動位置決めを行ってください。

◆CP-01を追加した場合、制御する軸数が多くなるほど最初の軸が位置決めを開始してから、最後の軸が位置決めを開始するまでの時間が長くなります。また、各データの表示や編集の動作も制御する軸数が多いほど遅くなります。

ただし、位置決め制御の動作は遅くなるわけではありませんので、位置決め精度は変わりません。

目次

設置寸法	1
コネクタの接続	2
入力信号	3
外部制御信号（50芯）	3
RS232C（25芯）	5
追加ユニット（15芯）	5
軸1～3オープンコレクタ出力（40芯）	6
エンコーダ（8P）	8
入出力ピン一覧	9
①外部制御信号（50芯）	9
②RS232C（25芯）	9
③追加ユニット（15芯）	10
④軸1～3オープンコレクタ出力（40芯）	10
⑤エンコーダ入力（8P）	10
外部接続図	11
1. 外部制御信号	11
2. RS232C	13
3. 追加ユニット	14
4. 軸1～3オープンコレクタ出力	15
5. エンコーダ入力	17
位置決め制御	18
パネル説明	20
モード説明	24
操作方法	25
手動モード	26
プログラム運転モード	26
データを登録する場合	26
登録時における目標値データの『INC/ABS』の切替について	28
登録データの確認	28
登録データの変更	29
登録データの消去	29
登録データの追加	29
チャンネルデータ一括消去	30
すべてのチャンネルデータを消去する場合	30
登録データがフルになった場合	30

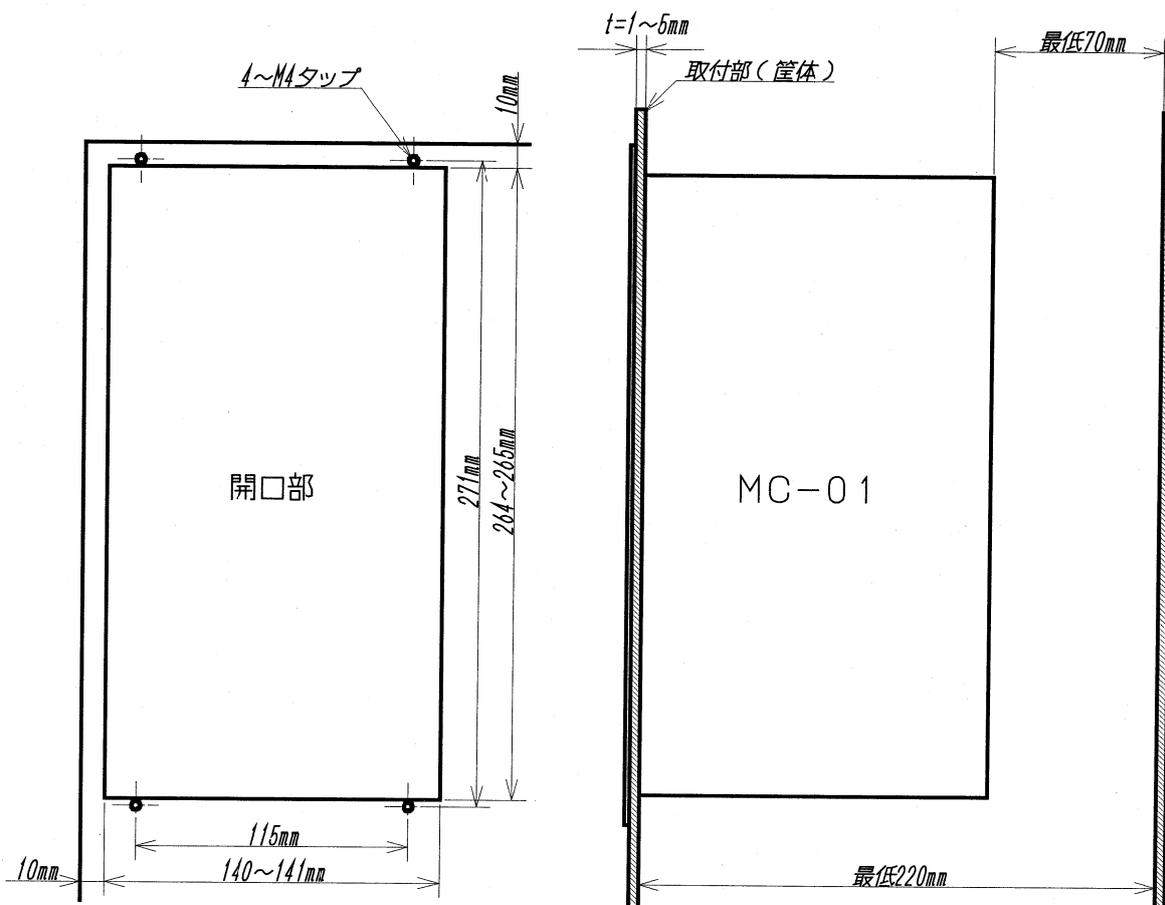
FUNモード（各軸毎の設定）	-----	3 1
第2 FUNモード（各軸毎の設定）	-----	3 2
第3 FUNモード（本カウンタ全般の設定）	-----	3 4
FUNロックモード	-----	3 7
工程データプロテクトモード	-----	3 9
FUNデータ	-----	4 2
FUN① プリセット	-----	4 2
FUN② 戻し位置設定値	-----	4 2
FUN③ 正転方向オーバーラン値	-----	4 2
FUN④ 逆転方向オーバーラン値	-----	4 2
FUN⑤ Uターン距離	-----	4 3
FUN⑥ 減速距離	-----	4 4
FUN⑦ 歯幅補正寸法	-----	4 4
FUN⑧ 正転方向ソフトリミット値	-----	4 4
FUN⑨ 逆転方向ソフトリミット値	-----	4 4
FUN⑩ +方向位置決めOK範囲	-----	4 5
FUN⑪ -方向位置決めOK範囲	-----	4 5
FUN⑫ 1桁目 位置決め方式	-----	4 5
FUN⑫ 2桁目 表示方式切換	-----	4 6
FUN⑫ 3桁目 ソフトリミット／ポイント出力切換	-----	4 6
FUN⑫ 4桁目 JOGスイッチ方向逆	-----	4 7
FUN⑫ 5桁目 自動インヒビットON／OFF	-----	4 7
FUN⑫ 6桁目 予備	-----	4 7
FUN⑬ 原点位置	-----	4 8
FUN⑭ 1桁目 オーバーラン補正切換	-----	4 8
FUN⑭ 2桁目 まるめ表示／真値表示	-----	4 8
FUN⑭ 3桁目 停止確認有／無切換	-----	4 9
FUN⑭ 4桁目 リトライ位置決め無／回数設定	-----	4 9
FUN⑭ 5桁目 減速乗数	-----	5 0
FUN⑭ 6桁目 予備	-----	5 0
FUN⑮ 1桁目 現在値修正条件	-----	5 1
FUN⑮ 2桁目 現在値表示用小数点位置設定	-----	5 1
FUN⑮ 3桁目 リード値用小数点位置設定	-----	5 1
FUN⑮ 4桁目 位置決め完了出力切換	-----	5 2
FUN⑮ 5桁目 位置決めエラー出力切換	-----	5 2
FUN⑮ 6桁目 予備	-----	5 3

FUN⑬	エンコーダリード値設定／エンコーダ極性切換	53
FUN⑭	エンコーダのパルス数	54
第2FUNデータ		55
FUN⑰	停止確認時間の設定	55
FUN⑱	Err-02検出時間	55
FUN⑳	JOGスイッチワンプッシュ時の移動距離	55
FUN㉑	Err-04検出パルス決定	56
第3FUNデータ		57
FUN㉒	最大軸数設定	57
FUN㉓	1桁目 パソコンとの通信のボーレート	57
FUN㉔	2桁目 パソコンとの通信のタイムアウト時間	57
FUN㉕	1桁目 各軸との通信のボーレート	58
FUN㉖	2桁目 通信のタイムアウト時間	58
FUN㉗	1桁目 制御モード切換	59
FUN㉘	2桁目 工程スタート位置	59
FUN㉙	3桁目 工程データプロテクト表示切換	60
FUN㉚	4桁目 不要軸消灯	60
FUN㉛	5桁目 外部制御信号(50芯)の各完了出力切換	60
FUN㉜	6桁目 外部制御信号(50芯)のエラー出力切換	60
FUN㉝	チャンネルデータロック設定	61
FUN㉞	予備	61
FUN㉟①②③④⑤	共通入力設定1/2/3/4/5	61
FUNデータ一覧		62
第2FUNデータ一覧		63
第3FUNデータ一覧		64
Mコード一覧		65
1]	M1~M31 (ユーザーズエリア)	65
2]	M40. ΔΔ (歯幅補正ON)	66
3]	M41. ΔΔ (歯幅補正OFF)	66
4]	M42. ΔΔ (歯幅補正の極性逆)	66
5]	M58. ΔΔ (原点復帰1)	66
6]	M59. ΔΔ (原点復帰2)	66
7]	M60. ○○○○、M61 (繰り返し回数指定)	67
8]	M70. ○○○○○○ (回数カウント)	68
9]	M89. ○○○ (サブルーチンジャンプ)	68
10]	M90. ○○○ (チャンネルジャンプ)	68

11】 M9 1. ΔΔ. ○○○○○○ (現在値プリセット)	6 8
12】 M9 8. ΔΔ (基点設定)	6 8
13】 M9 9. ΔΔ (現在値リセット)	6 9
14】 Mコード入力手順	6 9
RAMカード	7 0
1. RAMカードへデータを書き込むとき	7 0
2. RAMカードからFUNデータを読み込むとき	7 1
3. RAMカードからチャンネルデータを読み込むとき	7 2
シリアル通信	7 3
1. 通信の一般仕様	7 3
2. 注意事項	7 3
3. BCCの計算方法	7 3
4. 通信命令一覧	7 4
5. 通信フォーマット	7 5
サンプルプログラム	8 0
エラー表示	8 5
1. エラー2 : 位置決め動作異常	8 5
2. エラー3 : 位置決めエラー	8 5
3. エラー4 : エンコーダ極性異常	8 5
4. エラー6 : 停電検出	8 5
5. エラー20 : Mコードループエラー	8 6
6. エラー21 : Mコード実行エラー	8 6
7. エラー30 : 通信エラー	8 6
8. エラー31 : 通信データエラー1	8 6
9. エラー32 : 通信データエラー2	8 6
10. エラー90 : チャンネルデータメモリーエラー	8 6
11. エラー99 : メモリフルエラー	8 6
RAMカードに関するエラー	8 6
12. エラー11 : 未使用カード読み込みエラー	8 6
13. エラー12 : カードがセットされていない	8 6
14. エラー13 : ベリファイエラー	8 7
15. エラー15 : ライトプロテクトエラー	8 7
16. エラー16 : RAMカードの電池電圧の低下	8 7
エラーコード表	8 7
仕様	8 8
外形図	8 9

設置寸法

- 取り付け板厚 1～5mm (M4タップが可能なこと)
- 開口寸法 縦264～265mm
横140～141mm
- 開口部と端面間距離 最低10mm以上
- 最低奥行き 取付部前面より220mm以上
コネクタバックスペース70mm以上



筐体への設置

上図の寸法にてM4タップ(4個)で筐体に固定してください。

コネクタバックスペースに余裕のない場合は、ケーブルの接続を先に行ってください。

コネクタの接続

次項の入出力信号を参照して、必要なコネクタを接続してください。

○外部制御信号(50芯)

接続ケーブルは、オプションで用意しています。(CK-8)

○RAMカード

別売のRAMカードユニット(RA-2)を接続します。

○RS-232C(25芯)

接続ケーブルは、オプションで用意しています。(CK-3)

○追加ユニット(15芯)

接続ケーブルは、オプションで用意しています。(CK-6)

○軸1~3オープンコレクタ出力(40芯)

接続ケーブルは、オプションで用意しています。(CK-5)

○軸1~3エンコーダ入力(8P)

エンコーダ用コネクタは、コネクタ部分のみまたはコネクタ付きの延長ケーブルをオプションで用意しています。(TC1, EXシリーズ)

○電源ケーブル

カウンター背面にある端子カバーを外して、TB端子にAC100V~AC240Vを接続してください。

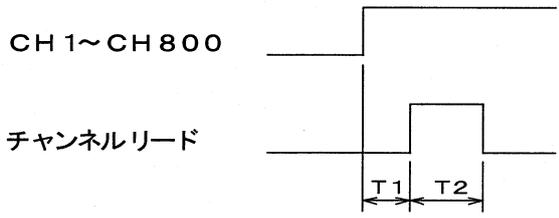
適合電線	単線 $\phi 0.4\text{mm} \sim \phi 1.0\text{mm}$ ヨリ線 $0.3\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$ 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上
標準むき線長さ	11mm

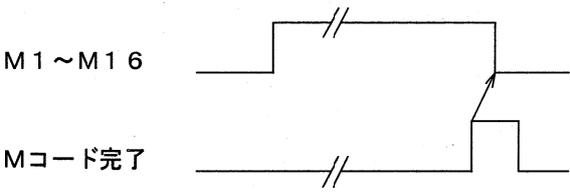
入出力信号

外部制御信号(50芯)

★は100mS程度のワンショットで入力してください。

FUNはファンクションモードです。

Pin	信号名	用 途
1	CH1	プログラム運転を行うチャンネルNo. を外部より選択する場合に、この入力信号を利用します。 入力信号はBCDコードで設定し、“0”CH～“999”CHまで指定が可能です なお、この信号をONにした後、“チャンネルリード”信号がONになった時点でチャンネルNo. が確定します。
2	CH2	
3	CH4	
4	CH8	
5	CH10	
6	CH20	
7	CH40	
8	CH80	
9	CH100	
10	CH200	
11	CH400	
12	CH800	
★ 13	チャンネルリード	CH1～CH800までの何れかの信号をBCDコードで設定しこの信号を入力すると、プログラム運転のチャンネル No. を指定することができます。  T1は50mS以上 T2は100mS以上200mS以下のワンショット
★ 14	工程リセット	FUN [Ⓞ] の2桁目で任意工程起動を選択したとき、この信号をONにすると工程が1番に戻り、スタートが掛かると工程1からプログラムを実行します。
★ 15	工程スキップ	ストップ状態または、サイクル停止状態でこの信号をONにすると、次に実行すべきプログラムデータを無視して1工程先のプログラムデータを即実行します。(スタート信号は不要です。)
16	Mコード/ 工程No. 出力切換	外部制御信号のM1～M16の信号ラインにおいて、この信号がOFFのときMコード出力となり、ONのとき工程No. 出力となり工程LEDに表示している番号をバイナリーコードにて出力します。 (※参考. 出力可能な工程No. は最大31工程までとなります。) この信号はプログラム運転を開始する前に切り換えて、運転中は保持しておいてください。
★ 17	スタート	プログラム運転を開始します。
18	ストップ	プログラム運転を中断します。 この信号がONの間、ストップランプが点滅し手動/自動ともに正逆転出力は出力しません。(インターロック機能){ONのエッジまたはレベルで有効となります。}

★ 19	Mコード完了	<p>工程データM1～M31に対する完了信号で、この信号を入力すると次の工程データを実行します。タイムチャートは下記の通りです。</p>  <p>M1～M16</p> <p>Mコード完了</p>
★ 20	回数カウント中断	M70(回数カウント命令)を中断し、次の工程データを実行します。
★ 21	回数カウント	M70(回数カウント命令)に対して、回数カウントを行う入力信号です。
★ 22	回数カウントリセット	M70(回数カウント命令)の回数を初期値に戻します。
23	パネルロック	ONの間、パネル操作を受け付けません。
24	パネルJOG禁止	ONの間、パネルJOG動作を禁止します。
25	工程0戻し	選択しているチャンネルの工程“0”に登録している目標値に位置決めを行います。
26	全軸ティーチング	停止中にONにすると、すべての軸の現在値を表示中のチャンネルの工程データとして取り込みます。
27	単独運転	この信号がONとなると、単独運転モードとなりテンキー入力した位置にワンポイントの位置決めを行います。
28	未使用	使用しないでください。
29	未使用	使用しないでください。
30	未使用	使用しないでください。
31	未使用	使用しないでください。
32	未使用	使用しないでください。
33	未使用	使用しないでください。
34	未使用	使用しないでください。
35	未使用	使用しないでください。
36	未使用	使用しないでください。
37	M1出力	<p>プログラム運転の工程データとして、M1～M31まで任意のMコードを登録してプログラム運転を行うと、Mコードを登録している工程を実行すると、プログラムされたMコードをバイナリーコードにて出力します。</p> <p>この出力に対して、Mコード完了信号を返すと出力しているMコード出力がOFFとなり次の工程を実行します。</p>
38	M2出力	
39	M4出力	
40	M8出力	
41	M16出力	
42	作業完了	選択しているチャンネルに登録してある工程データをすべて実行し終わると、この信号がONとなります。
43	全軸位置決め完了	各工程データにおいて、すべての軸で位置決めを完了したとき、この信号がONとなります。
44	回数完了	回数データをすべて消化したとき、ONとなります。
45	エラー出力	エラーが発生したときにONとなります。
46	未使用	使用しないでください。
47	+24V	<p>入力信号用+24V入力 この端子にDC+24Vを接続してください。</p>
48		
49	出力COM	制御出力のコモン(OV)
50		

RS232C(25芯)

1	FG	FG
2	TxD	送信信号ライン
3	RxD	受信信号ライン
4	RTS	5ピンと内部接続
5	CTS	4ピンと内部接続
6	DSR	20ピンと内部接続
7	GND	GND
8	未使用	使用しないでください。
9	未使用	使用しないでください。
10	未使用	使用しないでください。
11	未使用	使用しないでください。
12	未使用	使用しないでください。
13	未使用	使用しないでください。
14	未使用	使用しないでください。
15	未使用	使用しないでください。
16	未使用	使用しないでください。
17	未使用	使用しないでください。
18	未使用	使用しないでください。
19	未使用	使用しないでください。
20	DTR	6ピンと内部接続
21	未使用	使用しないでください。
22	未使用	使用しないでください。
23	未使用	使用しないでください。
24	未使用	使用しないでください。
25	未使用	使用しないでください。

追加ユニット(15芯)

1	TxD-	MC-01から追加ユニットへ送信するライン
2	RxD-	追加ユニットからの送信信号を受信するライン
3	未使用	使用しないでください。
4	未使用	使用しないでください。
5	未使用	使用しないでください。
6	未使用	使用しないでください。
7	未使用	使用しないでください。
8	GND	0V
9	TxD+	MC-01から追加ユニットへ送信するライン
10	RxD+	追加ユニットからの送信信号を受信するライン
11	未使用	使用しないでください。
12	未使用	使用しないでください。
13	未使用	使用しないでください。
14	未使用	使用しないでください。
15	GND	0V

軸1～3オープンコレクタ出力(40芯)

★はプログラム運転が停止中のときのみ使用可能な入力信号です。自動運転中には、入力しないでください。

A 1	正転出力	機械の原点位置から遠ざかる方向へのモータ制御指令
A 2	逆転出力	機械の原点位置に戻る方向へのモータ制御指令
A 3	高速出力	モータ制御にインバータを利用した場合の高速回転指令
A 4	低速出力	モータ制御にインバータを利用した場合FUN⑥に設定した減速領域に達したとき出力する低速回転指令
A 5	自動位置決め 動作中	自動位置決めを行っている間、ONとなります。
A 6	目標値位置決め 完了	レベル出力となります。自動位置決め時に正常に目標値に位置決めできたときONとなり、現在値が位置決めOK範囲からはずれたときにOFFとなります。 停止確認なしに設定した場合、スタート時点またはJOGが入力した時点で、この信号がOFFとなります。
A 7	戻し位置決め完了	レベル出力となります。FUN②に設定した戻し位置に対して、正常に位置決めをしたとき ONとなり、現在値が位置決めOK範囲からはずれたときOFFとなります。
A 8	位置決めエラー	レベル出力となります。正転または逆転出力がONになった後、5秒たっても現在値が変化しなかったとき(エラー2:位置決め動作異常)、自動位置決め時にFUN⑭の4桁目に設定しているリトライ位置決めの回数リトライを行っても、位置決めOK範囲に入らなかったとき(エラー3:位置決めエラー)、正転出力がONになっているのに+カウントしているときや、逆転出力がONになっているのに+カウントしているとき(エラー4:エンコーダ極性異常)、FUN③と⑨に設定しているソフトリミット値に対して設定した目標値がオーバーしているとき(エラー32:通信データエラー2)、正転または逆転中に停電してその後電源が復帰したとき(エラー6:停電検出)にONとなります。
A 9	+方向ソフトリミット 出力	FUN⑫の3桁目のソフトリミット出力用途切換を“0”(ソフトリミット出力)に設定した場合、手動操作時に現在値が FUN⑧に設定した値を超えたときに、正転出力をOFFにすると同時にこのソフトリミット出力がONとなります。 FUN⑫の3桁目のソフトリミット出力用途切換を“1”(ポイント出力)に設定した場合、自動/手動時とも現在値が FUN⑧の設定した値を超えたときに、ONとなります。このとき正転出力はOFFにはなりません。
A10	-方向ソフトリミット 出力	FUN⑫の3桁目のソフトリミット出力用途切換を“0”(ソフトリミット出力)に設定した場合、手動操作時に現在値が FUN⑧に設定した値を超えたときに、逆転出力をOFFにすると同時にこのソフトリミット出力がONとなります。 FUN⑫の3桁目のソフトリミット出力用途切換を“1”(ポイント出力)に設定した場合、自動/手動時とも現在値が FUN⑨の設定した値を超えたときに、ONとなります。このとき逆転出力はOFFにはなりません。
A11	未使用	使用しないでください。
A12	未使用	使用しないでください
A13	未使用	使用しないでください
A14	未使用	使用しないでください
A15	未使用	使用しないでください

A16	未使用	使用しないでください
A17	未使用	使用しないでください
A18	未使用	使用しないでください
A19	出力COM	制御出力のコモン (制御入力のコモンとはつながっておりません。)
A20	出力COM	制御出力のコモン (制御入力のコモンとはつながっておりません。)
★ B 1	スタート	設定した目標値に対して位置決めを開始します。
B 2	ストップ	自動位置決めを中断します。 この信号がONの間、手動/自動とも正逆転信号は出力しません。(インターロック機能) {ONのエッジまたはレベルで有効となります。}
★ B 3	戻し	機械をFUN②に設定している位置に戻します。 戻し位置決めが完了すると、戻し位置決め完了出力がONとなります。
★ B 4	原点サーチ	この信号をONにすると、機械を自動的に制御してFUN⑬に設定している値に現在値を修正します。 FUN⑮の1桁目(現在値修正条件)の設定内容 ●0を設定したとき:この入力信号は無視します。 ●1を設定したとき:ONと同時に逆転信号がONとなり、機械が0位置方向に移動します。原点範囲信号がONからOFFになったとき、逆転信号がOFFとなり機械が一旦停止します。その後、正転出力と低速出力がONとなり、低速にて機械が0位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号がONした瞬間に、現在値をFUN⑬に設定している値に修正し、機械も停止して現在値の修正が完了します。 ●2を設定したとき:ONと同時に正転信号がONとなり、機械が0位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号がONからOFFになったとき、正転信号がOFFとなり機械が一旦停止します。その後、逆転出力と低速出力がONとなり、低速にて機械が0位置方向に移動します。原点範囲信号がONした瞬間に、現在値をFUN⑬に設定している値に修正し、機械も停止して現在値の修正が完了します。 ●3を設定したとき:ONと同時に逆転信号がONとなり、機械が0位置方向に移動します。原点範囲信号がONからOFFになったとき、逆転信号がOFFとなり機械が一旦停止します。その後、正転出力と低速出力がONとなり、低速にて機械が0位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号がONとなり、なおかつZ相がONとなった瞬間に、現在値をFUN⑬に設定している値に修正し、機械も停止して現在値の修正が完了します。 ●4を設定したとき:ONと同時に正転信号がONとなり、機械が0位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号がONからOFFになったとき、正転信号がOFFとなり機械が一旦停止します。その後、逆転出力と低速出力がONとなり、低速にて機械が0位置方向に移動します。原点範囲信号がONとなり、なおかつZ相がONとなった瞬間に、現在値をFUN⑬に設定している値に修正し、機械も停止して現在値の修正が完了します。
B 5	リセット	現在値を“0”にします。
B 6	プリセット	現在値をFUN①に登録している値に修正します。

B 7	原点範囲	原点サーチのときの原点位置を検出するセンサの入力です。なお、自動位置決め中にこの信号がONになったとき、FUN⑤の1桁目(現在値修正条件)の設定に従って、自動的に現在値の修正を行います。 [ONのエッジまたはレベルで有効となります。]
B 8	未使用	使用しないでください。
B 9	+JOG	正転出力と低速出力がONとなります。 [ONのエッジまたはレベルで有効となります。]
B10	-JOG	逆転出力と低速出力がONとなります。 [ONのエッジまたはレベルで有効となります。]
B11	高速	±JOGと同時にONにすると、低速出力がOFFとなり、高速出力がONとなります。 [ONのエッジまたはレベルで有効となります。]
B12	未使用	使用しないでください。
B13	未使用	使用しないでください。
B14	未使用	使用しないでください。
B15	未使用	使用しないでください。
B16	未使用	使用しないでください。
B17	未使用	使用しないでください。
B18	未使用	使用しないでください。
B19	入力COM	制御入力のコモン (制御出力のコモンとはつながっておりません。)
B20	入力COM	制御入力のコモン (制御出力のコモンとはつながっておりません。)



注意

1. "自動位置決め動作中"、"目標値位置決め完了"、"位置決めエラー"の出力信号は、各軸単位での出力となりますので、プログラム運転時の動作ステータスは、外部制御信号(50芯)の"作業完了"、"全軸位置決め完了"、"エラー出力"を使用してください。

エンコーダ(8P)

1	B相	B相信号入力
2	Z相	Z相信号入力
3	未使用	使用しないでください。
4	未使用	使用しないでください。
5	A相	A相信号入力
6	+12V	+12V出力
7	GND	GND
8	シールド	シールド

入出力ピン一覧

①外部制御信号(50芯)

1	入力	CH1	26	入力	全軸ティーチング
2	入力	CH2	27	入力	単独運転
3	入力	CH4	28	---	未使用
4	入力	CH8	29	---	未使用
5	入力	CH10	30	---	未使用
6	入力	CH20	31	---	未使用
7	入力	CH40	32	---	未使用
8	入力	CH80	33	---	未使用
9	入力	CH100	34	---	未使用
10	入力	CH200	35	---	未使用
11	入力	CH400	36	---	未使用
12	入力	CH800	37	出力	M1出力
13	入力	チャンネルリード	38	出力	M2出力
14	入力	工程リセット	39	出力	M4出力
15	入力	工程スキップ	40	出力	M8出力
16	入力	Mコード/工程 No.出力切換	41	出力	M16出力
17	入力	スタート	42	出力	作業完了
18	入力	ストップ	43	出力	全軸位置決め完了
19	入力	Mコード完了	44	出力	回数完了
20	入力	回数カウント中断	45	出力	エラー出力
21	入力	回数カウント	46	---	未使用
22	入力	回数カウントリセット	47	入力	+24V
23	入力	パネルロック	48	入力	+24V
24	入力	パネルJOG禁止	49	出力	出力COM
25	入力	工程0戻し	50	出力	出力COM

②RS232C(25芯)

1		FG	14	---	未使用
2	出力	TxD(送信信号)	15	---	未使用
3	入力	RxD(受信信号)	16	---	未使用
4		(RTS)5ピンと内部接続	17	---	未使用
5		(CTS)4ピンと内部接続	18	---	未使用
6		(DSR)20ピンと内部接続	19	---	未使用
7		GND	20		(DTR)6ピンと内部接続
8	---	未使用	21	---	未使用
9	---	未使用	22	---	未使用
10	---	未使用	23	---	未使用
11	---	未使用	24	---	未使用
12	---	未使用	25	---	未使用
13	---	未使用			

③追加ユニット(15芯)

1	出力	TxD-	9	出力	TxD+
2	入力	RxD-	10	入力	RxD+
3	---	未使用	11	---	未使用
4	---	未使用	12	---	未使用
5	---	未使用	13	---	未使用
6	---	未使用	14	---	未使用
7	---	未使用	15		GND
8		GND			

④軸1~3オープンコレクタ出力(40芯)

A1	出力	正転出力	B1	入力	スタート
A2	出力	逆転出力	B2	入力	ストップ
A3	出力	高速出力	B3	入力	戻し
A4	出力	低速出力	B4	入力	原点サーチ
A5	出力	自動位置決め動作中	B5	入力	リセット
A6	出力	目標値位置決め完了	B6	入力	プリセット
A7	出力	戻し位置決め完了	B7	入力	原点範囲
A8	出力	位置決めエラー	B8	---	未使用
A9	出力	+方向ソフトリミット出力	B9	入力	+JOG
A10	出力	-方向ソフトリミット出力	B10	入力	-JOG
A11	---	未使用	B11	入力	高速JOG
A12	---	未使用	B12	---	未使用
A13	---	未使用	B13	---	未使用
A14	---	未使用	B14	---	未使用
A15	---	未使用	B15	---	未使用
A16	---	未使用	B16	---	未使用
A17	---	未使用	B17	---	未使用
A18	---	未使用	B18	---	未使用
A19	出力	出力COM	B19	入力	入力COM
A20	出力	出力COM	B20	入力	入力COM

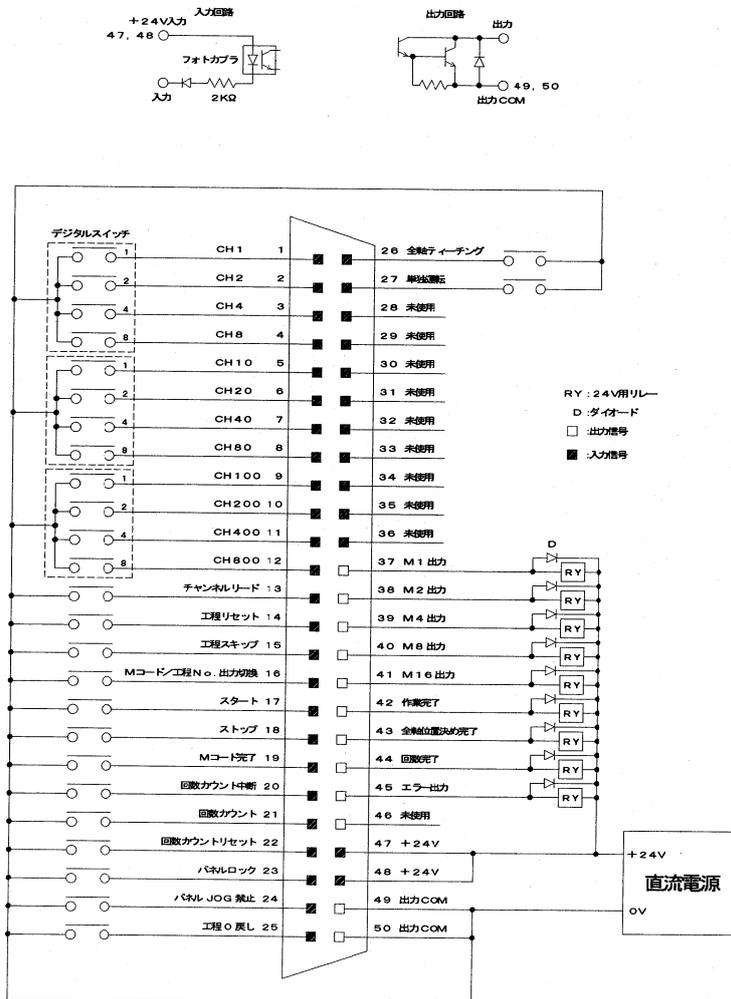
⑤エンコーダ入力(8P)

1	B相
2	Z相
3	NC
4	NC
5	A相
6	+12V
7	0V
8	シールド

外部接続図

1. 外部制御信号

①リレーを使用する場合



ケーブル側から見た図



注意

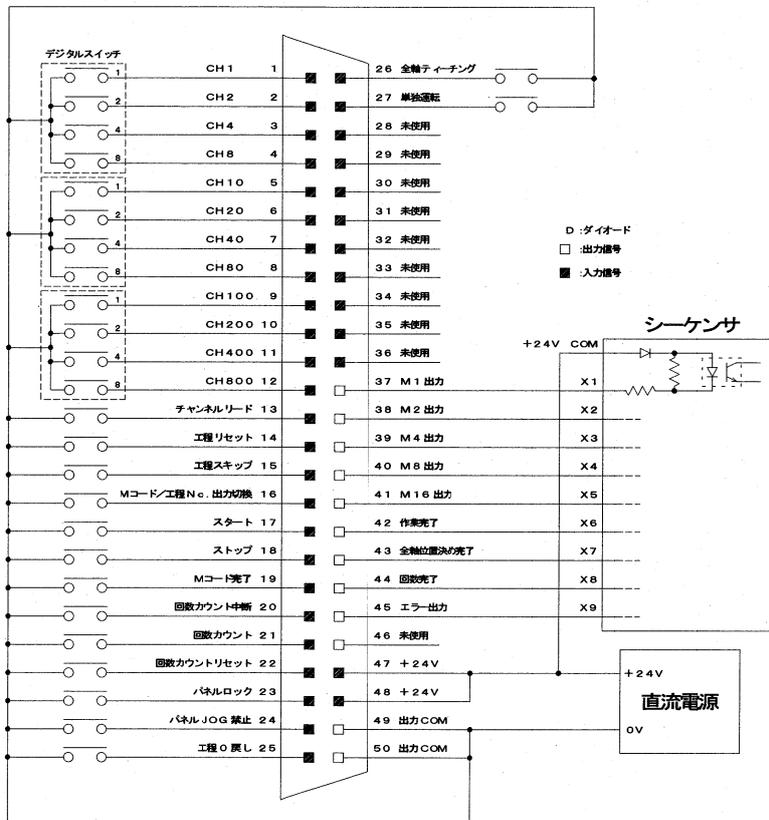
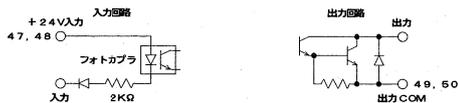
1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 直接交流回路を制御することはできません。必ずDCリレーで受けた後、その接点で制御してください。
3. 入出力用直流電源24Vは、カウンターでは持っていません。電圧DC24V、電流1A以上の直流電源を必ずご用意してください。



参考

1. コネクタは、ケーブル付きコネクタCK-8(オプション)を利用してください。
2. 出力信号はオープンコレクタ出力となっています。出力容量はDC30V以下で、ドライブ電流はMAX50mAとなっています。

②シーケンサ (DC入力のシンクタイプ) と接続する場合



ケーブル側から見た図



注意

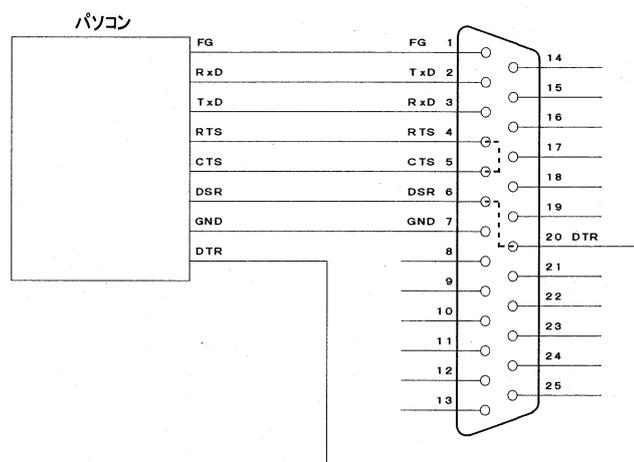
1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 直接交流回路をON/OFFすることはできません。必ずDCリレーで受けた後、その接点で制御してください。
3. 入出力用直流電源24Vは、カウンターでは持っていません。電圧DC24V、電流1A以上の直流電源を必ずご用意してください。



参考

1. コネクタは、ケーブル付きコネクタCK-8(オプション)を利用してください。
2. 出力信号はオープンコレクタ出力となっています。出力容量はDC30V以下で、ドライブ電流はMAX50mAとなっています。
3. 入力信号はオープンコレクタ出力のシーケンサと、直接接続することが可能です。

2. RS232C



ケーブル側から見た図



注意

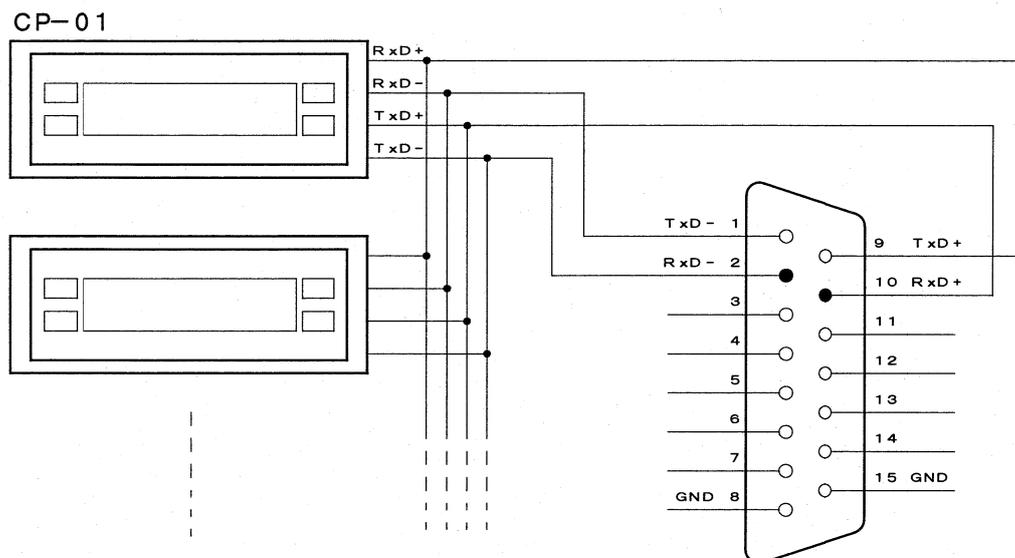
1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。



参考

1. コネクタは、DB25Sを使用していますので、DB25Pおよびコネクタカバーをご用意願います。なお、オプションとしてケーブル付きコネクタCK-3を用意しています。
2. 4ピンと5ピン、6ピンと20ピンはカウンター内部で接続しています。

3. 追加ユニット



ケーブル側から見た図



注意

1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 追加するCP-01のユニット番号は04から32まで順番に設定し、最終ユニット番号のCP-01のRxD+とRxD-間に終端抵抗(CP-01付属品)を接続して下さい。

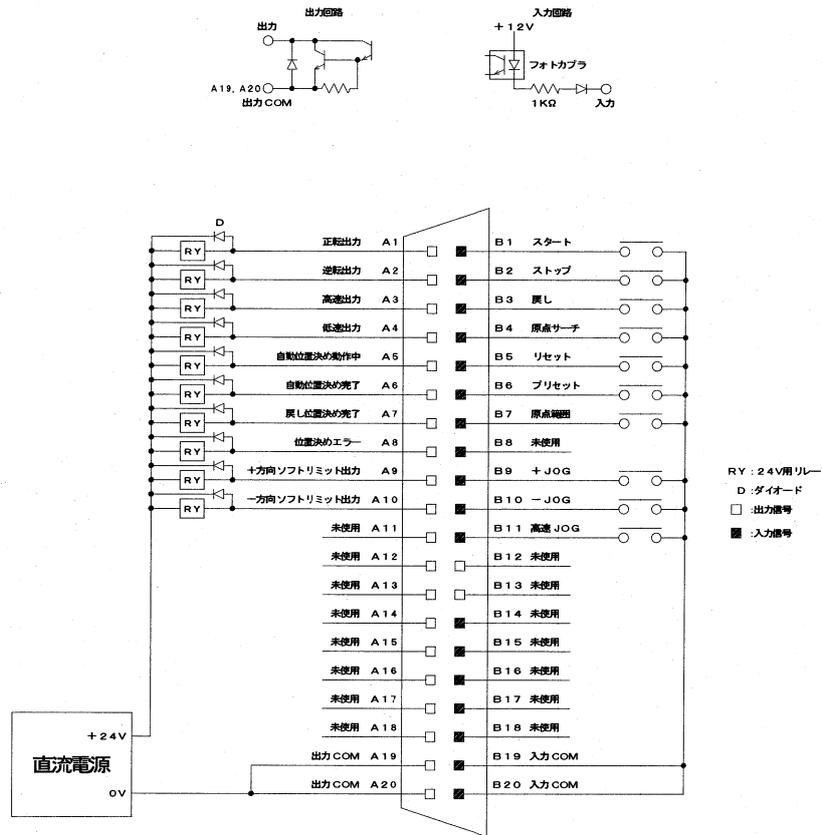


参考

1. コネクタは、DB15Sを使用していますので、DB15P及びコネクタカバーをご用意願います。なお、オプションとしてケーブル付きコネクタCK-6を用意しています。

4. 軸1～3オープンコレクタ出力

①リレーを使用する場合



ケーブル側から見た図



注意

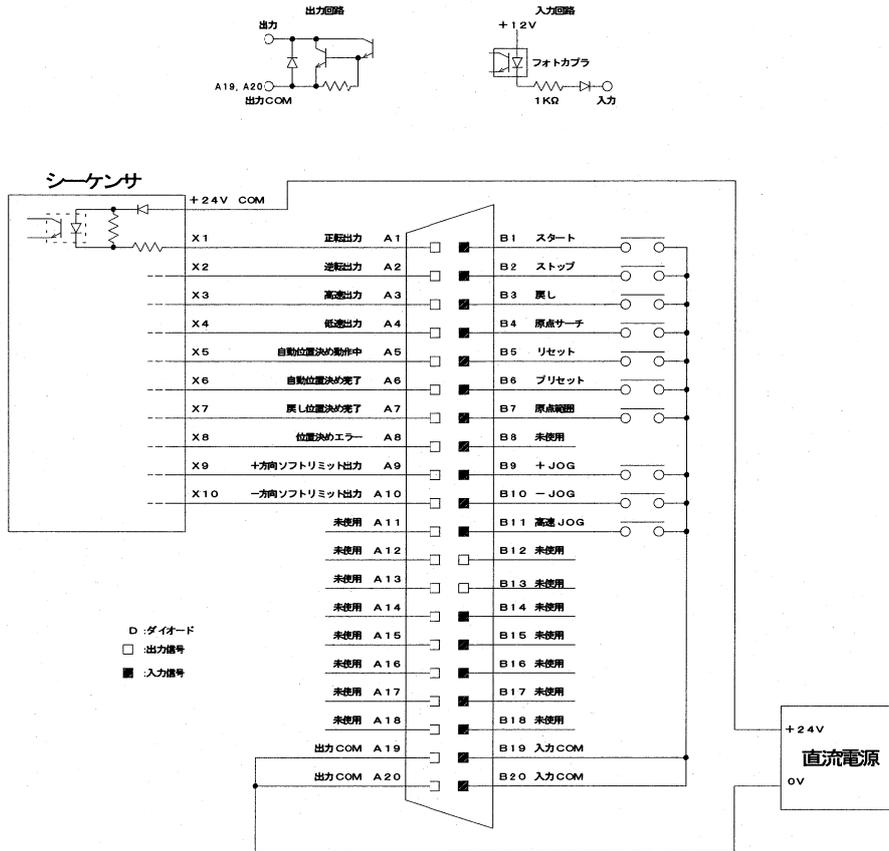
1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 直接交流回路をON/OFFすることはできません。必ずDCリレーで受けた後、その接点で制御してください。



参考

1. コネクタは、ケーブル付きコネクタCK-5(オプション)を利用してください。
2. 出力信号はオープンコレクタ出力となっています。出力容量はDC30V以下で、ドライブ電流はMAX50mAとなっています。

②シーケンサを使用する場合



ケーブル側から見た図



注意

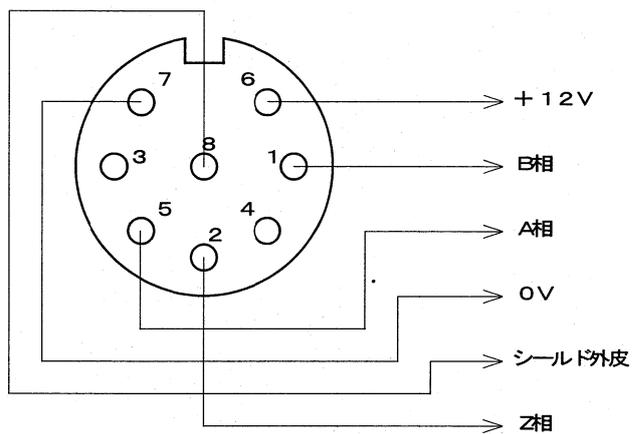
1. 未使用ピンは内部回路に接続していますので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 直接交流回路をON/OFFすることはできません。必ずDCリレーで受けた後、その接点で制御してください。



参考

1. コネクタは、ケーブル付きコネクタCK-5(オプション)を利用してください。
2. 出力信号はオープンコレクタ出力となっています。出力容量はDC30V以下で、ドライブ電流はMAX50mAとなっています。
3. 入力信号はオープンコレクタ出力のシーケンサと、直接接続することが可能です。

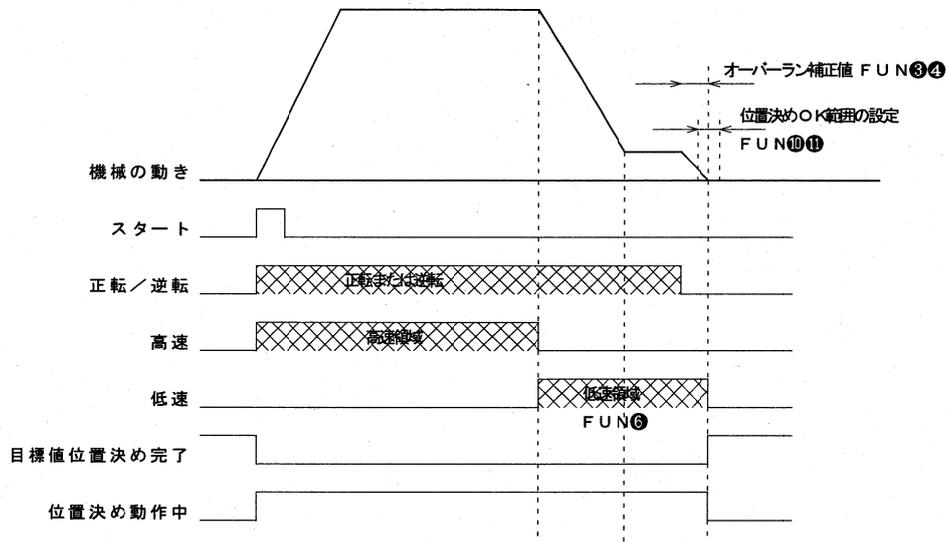
5. エンコーダ入力



ケーブル側から見た図

位置決め制御

1. 正逆転出力と低速出力によるインダクションモータの位置決め制御のタイムチャートは、下図の通りです。

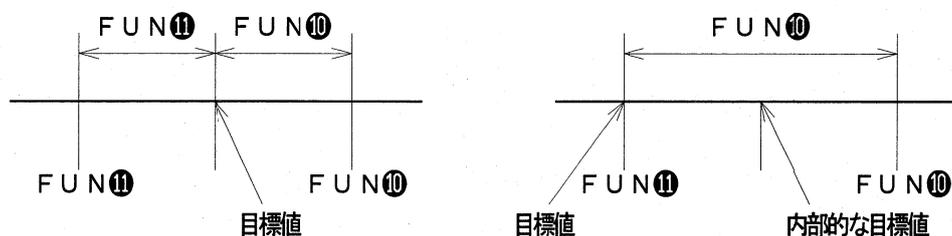


2. モータの加減速距離は、インバータの設定により調整してください。
3. FUN⑥に設定した減速距離に入ると、高速出力がOFFとなり、低速出力がONとなって低速の周波数でモータが回転します。
4. 現在値が目標値のFUN③またはFUN④に設定した値だけ手前に到達すると、正転または逆転出力がOFFとなって、モータの回転が止まります。
5. モータの回転が完全に停止したのを確認して、位置決めOK範囲に入っているかどうかを判断し、入っていれば位置決め完了出力をONにします。
もし、はずれていたときは、リトライ位置決めに入り、一定量戻ってから、再度同一目標値に対して位置決めを行います。
6. FUN⑭の1桁目に“0”(オーバーラン値自動取り込み)を設定した場合、FUN③とFUN④は、自動運転に従って、適切なオーバーラン値を取り込みます。
また、“1”(オーバーラン固定)を設定した場合、FUN③とFUN④に適正な値を設定してください。
7. 位置決めモータのON/OFFは、必ず正転/逆転出力で行ってください。
8. 停止確認方法について
 - ①正逆転出力をOFFにした後、エンコーダのフィードバックパルスを監視していて、FUN⑭に設定している時間(初期値0.2秒)の間、現在値カウンターが変化しなかったら、機械が停止したと判断し、現在値と目標値を比較して、位置決めOK範囲(FUN⑩とFUN⑪)に入っているかどうかの確認を行います。
 - ②リトライ位置決めの回数は、FUN⑭の4桁目に設定します。この初期値は3回です。

9. インバータを利用せず電磁開閉器のON/OFFのみで位置決めを行う場合、FUN⑥の減速距離を“0”に設定してください。

このときは低速出力は出力しません。

10. 目標値と位置決めOK範囲について



上記のように、目標値は位置決めOK範囲の中心になるように制御しています。

12. 自動位置決め動作時に、位置決めOK範囲からはずれた場合リトライ位置決めを行います。このときFUN③またはFUN④に設定しているオーバーラン値の4倍の距離だけ、進んできた方向に対して戻る方向に移動して、再度目標値に向かい位置決めを行います。



注意

1. 自動位置決め中に移動体が思わぬ方向へ移動することがありますので、位置決め完了信号を出力するまで移動体に触れないよう十分に注意してください。
2. 各軸の“目標値位置決め完了”信号が出力されても、“全軸位置決め完了”信号を出力するまでは、自動位置決め動作中ですので、注意してください。

パネル説明

Mコード

1 2 4 8 16

チャンネル

工程

作業完了

軸No.

設定値

ABS

INC

目標値

現在値

Mコード

正転 高速

逆転 低速

リミット

正転 高速

逆転 低速

リミット

回数

正転 高速

逆転 低速

リミット

▲

チャンネル

7

8

9

スタート

▼

表示切換

4

5

6

ストップ

軸No.

1

2

3

クリア

M

0

●

-

セット

ABS/INC

◀

高速

▶

1. **チャンネル** チャンネルスイッチ

データ入力やプログラム運転開始時のチャンネルNo. を指定するときに押します。

このスイッチを押すと、チャンネルランプが点滅し、チャンネルNo. の指定を促します。

チャンネルNo. はテンキーまたは   によって指定し、**セット** を押すとチャンネルランプが点灯状態となり、チャンネルNo. が確定します。

2. **表示切換** 表示切換スイッチ

停止中にこのスイッチを押すと、現在設定されている目標値を7セグメントLEDに表示し、さらにもう一度押すと現在値表示に切り換わります。自動運転中は無効です。

3. **軸No.** 軸No. スイッチ

データ入力時の軸No. の指定や手動モード時の軸No. を指定する場合に使用します。このスイッチを押すと、軸No. ランプが点滅し、軸No. の指定を促します。

軸No. はテンキーによって指定し、**セット** を押すと、軸No. ランプが点滅状態となって軸No. が確定し、目標値が登録可能になります。

4. **M** Mコードスイッチ

工程データ登録時にこのスイッチを押すと、Mコードランプが点滅しMコードデータが登録可能になります。

5. **ABS/INC** ABS/INCスイッチ

工程データ登録時、このスイッチを押すごとに、ABSとINCのランプが交互に点灯し、テンキーより入力する目標値データをABSまたはINCのどちらのデータとして登録するかを指定します。

6. **スタート** スタートスイッチ

チャンネル選択後にこのスイッチを押すと、プログラム運転を開始します。

7. **ストップ** ストップスイッチ

プログラム運転中にこのスイッチを押すと、プログラム運転を停止します。

8. **クリア** クリアスイッチ

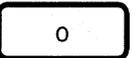
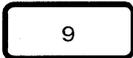
このスイッチを押すと、テンキーから設定したデータやあらかじめ登録しているデータを消去します。

9. **セット** セットスイッチ

このキーを押した時点で、テンキーより入力したデータを確定します。

10.   アップ/ダウンスイッチ

チャンネルNo. 選択時やファンクションNo. 選択時にこのスイッチを押すと、選択している数値がアップまたはダウンします。

11.  ~    テンキー

各種データの登録時に使用します。

12.   内蔵3軸用JOGスイッチ

チャンネルランプが点滅状態のときに軸No. を選択した後このスイッチを押すと、選択した軸の機械を手動で動かすことができます。(外部接続軸の操作はできません。)

13. 高速 高速スイッチ

このスイッチを押したままJOGスイッチを押すと高速JOGとなります。

14. スタートランプ

プログラム運転中に点灯します。

15. ストップランプ

停止中に点灯します。

16. 作業完了ランプ

チャンネルデータの最後の工程データが完了したときに、このランプが点灯します。

17. 正転ランプ(軸1~3)

各軸の正転出力のモニターで、正転出力時に点灯します。

18. 逆転ランプ(軸1~3)

各軸の逆転出力のモニターで、逆転出力時に点灯します。

19. 高速ランプ(軸1~3)

各軸の高速出力のモニターで、高速出力時に点灯します。

20. 低速ランプ(軸1~3)

各軸の低速出力のモニターで、低速出力時に点灯します。

21. リミットランプ(軸1~3)

各軸のFUN⑧と⑨に登録しているソフトリミット値に対して、現在値がオーバーした場合に点灯します。

22. Mコード出力ランプ

Mコード信号のモニターで、プログラム運転時に出力されるMコードに対応して点灯します。

23. チャンネルランプ

点滅状態のときチャンネル選択が可能となり、確定後は点灯状態となります。

24. 工程ランプ

プログラム運転時および工程データ登録時点灯します。

25. 軸No. ランプ

点滅状態のとき軸選択が可能となり、確定後は点灯状態となります。

26. 設定値ランプ

各種のデータ入力が可能なときに点灯します。

27. ABSランプ

目標値データ登録時に入力する目標値データがABS(絶対値)として登録されることを表します。

データの確認時は登録してあるデータがABSの場合、このランプが点灯します。

28. INCランプ

目標値データ登録時に入力する目標値データがINC(相対値)として登録されることを表します。

データの確認時は登録してあるデータがINCの場合、このランプが点灯します。

29. 目標値ランプ

このランプが点灯しているとき、7セグメントLEDに表示している値が現在値であることを表しています。

30. 現在値ランプ

このランプが点灯しているとき、7セグメントLEDに表示している値が現在値であることを表しています。

31. Mコードランプ

工程データ登録時にMコードを入力する場合、パネルの  を押すとこのランプが点灯し、テンキーより入力するデータをMコードデータとして登録します。

32. 回数ランプ

プログラム運転中にM60(繰り返し回数指定)またはM70(回数カウント)を実行すると、このランプが点灯します。

モード説明

1. 手動モード

チャンネルと軸No. を選択した後に   の操作をすることによって機械を手動で動かすことができます。ただし、手動モードで動かせる軸は、1～3軸までです。

2. プログラム運転モード

あらかじめ登録しているチャンネルデータを選択し、スタートを押すと位置決めを開始します。
また、このモードでプログラム運転のデータを登録します。

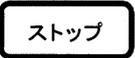
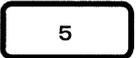
3. ファンクションモード(以下FUNモード):各軸の位置決め制御用の設定です。

 を押しながら  を押すと、FUNモードとなり、各軸のFUNデータの確認および変更を行うことができます。

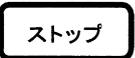
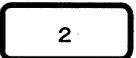
4. 第2ファンクションモード:各軸の位置決め制御用の設定です。

 と  を押しながら  を押すと第2FUNモードとなり、各軸の第2FUNのデータの確認および変更を行うことができます。

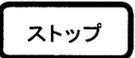
5. 第3ファンクションモード:本カウンタ全般の設定です。

 を押しながら  を押すと第3FUNモードとなり、第3FUNのデータの確認および変更を行うことができます。

6. FUNロックモード

 を押しながら  を押すとFUNロックモードとなり、各FUN番号ごとにロック/アンロックの設定を行うことができます。

7. 工程データプロテクトモード

 を押しながら  を押すと工程データプロテクトモードとなり、各工程に登録しているデータにプロテクトをかけて、不用意にデータ消去することを防ぐことができます。



注意

- 4軸目以降の制御用として追加したCPカウンタのユニット No とポーレートの設定はCPカウンタのパネル操作により行いますが、”FUNモード”、”第2FUNモード”の設定は必ずMC-01カウンタのパネル操作により行ってください。

操作方法

1. カウンター背面にあるTB端子に、AC100V～240Vの電源ラインを正しく接続しているか確認してください。
2. 外部制御信号の入力ラインに必要な信号線を接続します。
3. 外部制御信号の出力ラインに必要な信号線を接続します。
4. カウンターへの配線をチェックして、間違いのないことを確認したら電源をONにしてください。
5. 機械の移動方向に対するモーターの回転方向と、エンコーダの極性を合わせます。

①

チャンネル	セット	表示切換
-------	-----	------

 と順に押し、現在値を表示させます。

②

軸 No.	1	セット
-------	---	-----

 と順に押し

▶

 を押すと、軸1の正転出力がONとなり機械が動きます。

③このとき、機械が原点より遠のく方向に移動することを確認してください。

④原点に近づく方向に移動するようであれば、モータの配線もしくはカウンターからの正逆転出力の配線を入れ換えて、モータの回転方向を逆にしてください。

⑤正常な方向に機械が動いているときに、現在値カウンターのカウント方向が“+”カウントになっていることを確認してください。

もし“−”カウントしている場合には、エンコーダのA相とB相の配線を入れ換えてください。

また、FUN⑮(リード値設定)に“−”を付けても、エンコーダの極性が変わります。

⑥JOGスイッチで機械を動かして、移動方向とカウント方向に間違いのないことを再確認してください。

⑦JOGスイッチを押した場合、低速出力がONとなっているためインバータに設定している低速速度で機械が移動しますので、低速移動速度を調整してください。

⑧

高速

 を押しながら

◀

 または

▶

 を押した場合、高速出力がONとなっているため、インバータに設定している高速速度で機械が移動しますので、高速移動速度を調整してください。

⑧

軸No.	2	セット
------	---	-----

 と順に押し

▶

 を押すと、軸2の正転出力がONとなり機械が動きます。軸2において③から⑧の作業を行ってください。

⑨

軸No.	3	セット
------	---	-----

 と順に押し

▶

 を押すと、軸3の正転出力がONとなり機械が動きます。軸3において③から⑧の作業を行ってください。

6. 軸1から3のFUN①から⑰までに必要な値を設定してください。

このとき、はじめにFUN⑮の2桁目(表示用小数点設定)と3桁目(リード値用小数点設定)の各小数点位置の設定を行います。ここで一度本カウンタを再起動してください。その後、必要な設定をしてください。

手動モード

1. **チャンネル** を押してチャンネルが選択可能な状態にします。
このときチャンネルランプは点滅状態となります。
2. 適当なチャンネルNo. を選択して **セット** を押します。
3. **軸No.** を押して軸No. が選択可能な状態にします。
このとき軸No. ランプは点滅状態となります。
4. テンキーより手動で動かしたい軸の軸No. を入力して **セット** を押します。
5. **▶** を押すと正転出力と低速出力がONとなり、機械が低速で0位置から遠のく方向へ移動します。
◀ を押すと逆転出力と低速出力がONとなり、機械が低速で0位置方向へ移動します。
JOGスイッチと同時に **高速** を押すと低速出力がOFFとなり、高速出力がONとなり高速で機械が移動します。

プログラム運転モード

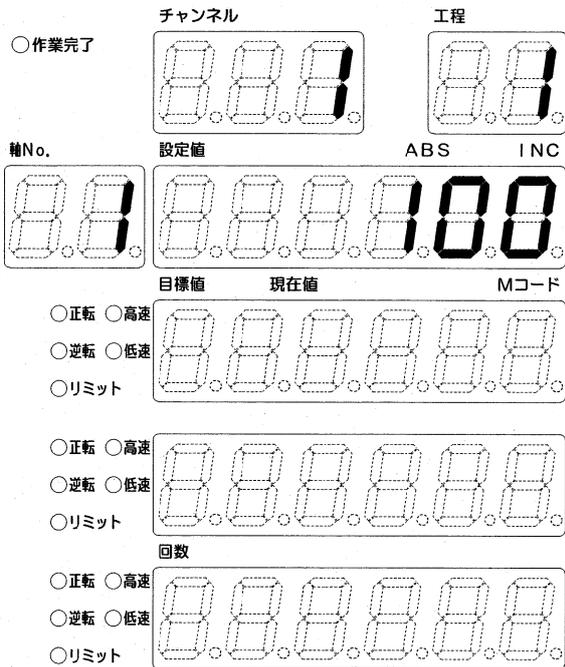
データを登録する場合

例：チャンネル1に下記データを登録する場合の操作手順

チャンネル1	工程1	軸1	100.0
		軸2	200.0
		軸3	300.0
	工程2	軸1	500.0
		軸2	700.0
		軸3	900.0

1. **チャンネル** を押すと、チャンネルランプが点滅し、チャンネルNo. の選択が可能な状態となります。
引き続き **1** **セット** と押すと、チャンネル1が選択され、チャンネルランプが点灯になります。
2. **軸No.** を押すと、軸No. ランプが点滅し、軸No. の選択が可能となります。
引き続き **1** **セット** と押すと、軸1が選択され、軸No. ランプ、設定値ランプが点灯となり、軸1の目標値が入力可能となります。

3. 工程1、軸1のデータを と入力すると、下記の様に表示します。



4. データを確定し、次の軸のデータを入力するため を押すと、軸1LEDに『100. 0』と表示し、軸No. ランプが点滅し、軸No. の選択が可能となります。



参考

1. 工程データを入力した後 を押すと、工程データが確定し次の工程に進みます。データを入力した後に、同じ工程に他の軸のデータを入力したいときには、 を押してください。

5. と押すと、軸2が選択され、軸No. ランプ、設定値ランプが点灯となり、軸2の目標値が入力可能となります。

6. 工程1、軸2のデータを と入力します。

7. を押すと、軸2LEDに『200. 0』と表示してデータが確定し、次の軸No. の選択が可能となります。

8. と押すと、軸3が選択され、軸No. ランプ、設定値ランプが点灯となり、軸3の目標値が入力可能となります。

9. 工程1、軸3のデータを と入力します。

10. を押すと、軸3LEDに『300. 0』と表示してデータが確定し、次の工程に進みます。

11. 同様にして、工程2のデータを入力します。このとき を押した時点で工程3に進みます。

12. を押すと、Mコードランプと設定値ランプが点灯となり、Mコードデータが入力可能となります。Mコードデータの説明及び入力手順は、65ページ『Mコード一覧』を参照して下さい。

登録時における目標値データの『INC/ABS』の切換について

1. データを登録するときは、通常目標値データはABS(絶対値)データとして登録します。
2. 部分的にINC(相対値)位置決めをしたい場合、 を押すとABSランプが消灯しINCランプが点灯して、以後入力する目標値データはINCデータとして登録します。
なお、データ入力後 または を押すと、再びABS入力となりますので、再度、他の軸や他の工程でINCデータを登録したい場合には を押す必要があります。

登録データの確認

1. 確認したいデータのチャンネルNo. を選択すると、そのチャンネルの工程1に登録しているデータを表示します。
2. を押すと工程2のデータが確認でき、押すごとに次の工程データを表示します。
3. を押すと一つ前の工程データを表示します。
4. 一番最後の工程データを表示した後は、工程0のデータを表示します。

登録データの変更

■例1. チャンネル1の工程2の軸2のデータ700.0を750.0に変更する場合

1. **チャンネル** **1** **セット** と押すと、チャンネル1の工程1に登録しているデータを表示します。
2. **▲** を1回押すと、工程2に登録しているデータを表示します。
3. **軸No.** **2** **セット** と押すと、設定値ランプが点灯し、軸2のデータ『700.0』が設定値LEDに表示され、データの変更が可能な状態となります。
4. 変更する値 **7** **5** **0** を押し、**軸No.** または **セット** を押すと、データを確定します。

データを確定するときに、同じ工程の他の軸のデータも変更したいときには **軸No.** を押してデータを確定してください。他の工程のデータを修正したいときやデータの修正がないときには **セット** を押してください。

登録データの消去

■例2. 工程2のデータをすべて消去する場合

1. **▲** または **▼** を押して工程2を呼び出します。
2. **クリア** を押すと、工程2に登録していたデータをすべて消去し、工程3のデータが工程2となってLEDに表示します。ただし、工程ロックデータが存在する場合は、データシフトしません。

■例3. 工程2の軸3のデータを消去する場合

1. **▲** または **▼** を押して工程2を呼び出します。
2. **軸No.** **3** **セット** と押して、削除する軸を選択します。
3. **クリア** を押すと軸3のデータの表示がブランク表示となります。
4. **セット** を押すとデータを消去し、次の工程のデータを表示します。

登録データの追加

■例4. 工程2に軸1:1000.0を追加する場合

1. **▲** または **▼** を押して工程2を呼び出します。
2. **セット** を押すと、工程2のデータが工程3となり、以後のデータも1工程ずつ繰り上がり、工程3は空となります。

ただし、そのチャンネルの以降の工程に工程ロックが設定されている場合は、データをシフトせず次の工程データを表示します。

また、データが登録されていない空白工程を表示している場合には、工程データのシフトは行いません。

3. **軸No.** **1** **セット** **1** **0** **0** **0** と押してデータを入力し、**セット** を押すとデータが確定し、次の工程のデータを表示します。

チャンネルデータ一括消去

各チャンネルに登録しているチャンネルデータが不要となった場合、一括消去することができます。

1. 消去したいチャンネルを選択し、**チャンネル** と **クリア** を押しながら **セット** を押し、そのチャンネルデータの工程ロックされていないデータを消去します。

すべてのチャンネルデータを消去する場合

1. **クリア** を押しながら電源をONにすると、すべてのチャンネルデータを消去します。
このとき第3FUNデータは初期値となります。第1、第2FUNデータは初期化されません。

登録データがフルになった場合

各チャンネルに登録しているデータがフルとなった場合、軸3のLEDに『Err-99』と表示しブザーが鳴って、メモリがいっぱいになったことを知らせます。

エラー解除は、**ストップ** を押ししてください。

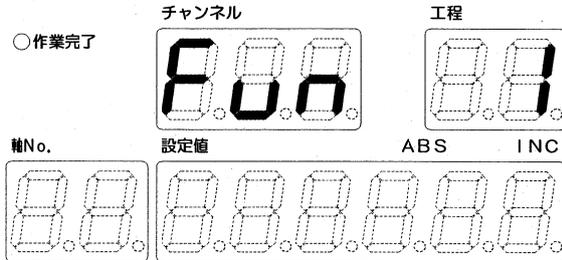
FUNモード

1. FUNモードに入る手順

ストップ を押しながら **1** を押してください。

2. FUNモードから通常モードに戻るときは、1. と同じ操作を行ってください。

3. FUNモードに入ったとき、LEDは下記のように表示します。

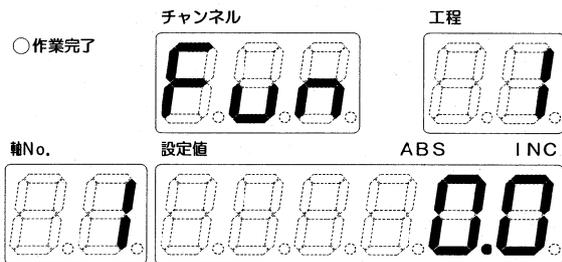


4. ファンクションを確認または変更する軸を選択してください。

① **軸No.** を押すと軸No. ランプが点滅し、軸No. が選択可能となります。

②テンキーより軸No. を入力してください。

③ **セット** を押すと軸No. が確定し、選択した軸のFUN①のデータを表示します。



5. FUNモード中のFUN番号のアップ/ダウンは下記の手順で行います。

① **▲** を押すと、FUN番号がアップします。

② **▼** を押すと、FUN番号がダウンします。

③上記①と②の操作を行って、FUNデータの確認や変更したいFUN番号を選択してください。

6. FUNデータの設定、変更の手順

◆FUN⑫、⑭、⑮以外の場合

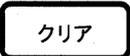
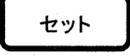
①5. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。

②テンキーから変更する値を入力します。

③ **クリア** を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

④ **セット** を押すと、入力した値が確定します。

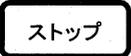
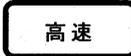
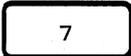
◆FUN⑫、⑭、⑮の場合

- ①5. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。
- ②  を押すと、カーソルが左の桁に移動します。
最上位桁の次は再下位桁に移動します。
- ③  を押すと、カーソルが右の桁に移動します。
再下位桁の次は再上位桁に移動します。
- ④テンキーから変更する値を入力します。
- ⑤  を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。
- ⑥  を押すと、入力した値が確定します。

第2FUNモード

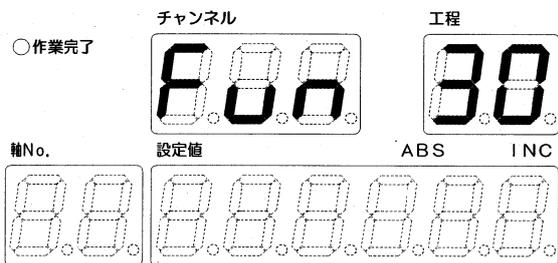
第2FUNはFUN⑳から㉔ですが、イニシャル時はFUN㉒と㉔以外はFUNロック“ON”（ロックが掛かった状態）となっています。

1. 第2FUNモードに入る手順

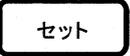
 と  を押しながら  を押してください。

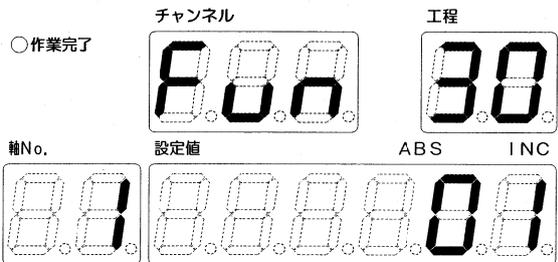
2. 第2FUNモードから通常モードに戻るときは、1. と同じ操作を行ってください。

3. 第2FUNモードに入ったとき、LEDは下記のように表示します。



4. ファンクションを確認または変更する軸を選択してください。

- ①  を押すと軸No. ランプが点滅し、軸No. が選択可能となります。
- ②テンキーより軸No. を入力してください。
- ③  を押すと軸No. が確定し、選択した軸のFUN㉔のデータを表示します。



5. 第2FUNモード中のFUN番号のアップ／ダウンは下記の手順で行います。

①  を押すと、FUN番号がアップします。

②  を押すと、FUN番号がダウンします。

③上記①と②の操作を行って、FUNデータの確認や変更したいFUN番号を選択してください。
FUN²²と³⁰以外はFUNロックが掛かっていますので、初期状態ではFUN²²と³⁰以外は表示しません。

④上記①と②の操作を行って、FUNデータの確認や変更したいFUN番号を選択してください。

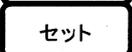
6. 第2FUNデータの設定、変更の手順

◆FUN²⁸以外の場合

①5. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。

②テンキーから変更する値を入力します。

③  を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

④  を押すと、入力した値が確定します。

◆FUN²⁸の場合

①5. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。

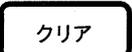
②  を押すと、カーソルが左の桁に移動します。

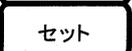
最上位桁の次は再下位桁に移動します

③  を押すと、カーソルが右の桁に移動します。

再下位桁の次は再上位桁に移動します。

④テンキーから変更する値を入力します。

⑤  を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

⑥  を押すと、入力した値が確定します。

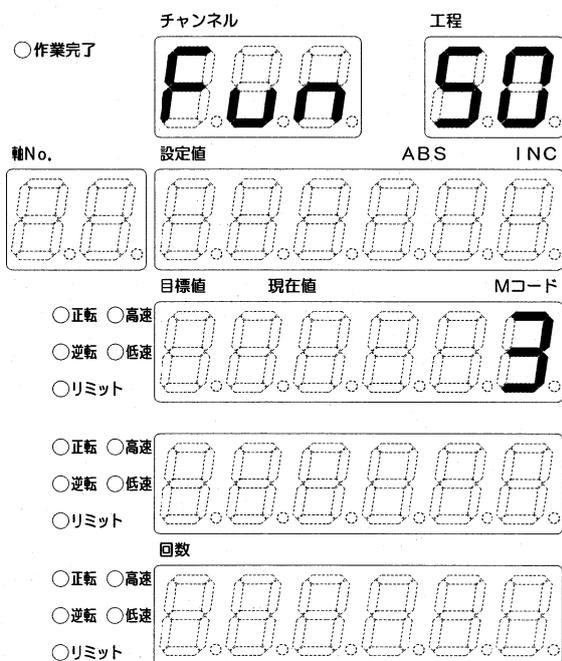
◆FUN²²と³⁰はパネルからは変更できません。

◆FUN²²と³⁰以外はFUNロックが掛かっています。他のFUNを確認または変更したい場合は、FUNロックを解除してください。

第3FUNモード

1. 第3FUNモードに入る手順

1. **ストップ** を押しながら **5** を押してください。
2. 第3FUNモードから通常モードに戻るときは、1. と同じ操作を行ってください。
3. 第3FUNモードに入ったとき、LEDは下記のように表示します。



4. 第3FUNモード中のFUN番号のアップ/ダウンは下記の手順で行います。

- ① **▲** を押すと、FUN番号がアップします。
FUN**60**を表示しているときに **▲** を押すと、FUN**50**を表示します。
- ② **▼** を押すと、FUN番号がダウンします。
FUN**50**を表示しているときに **▼** を押すと、FUN**60**を表示します。

5. 第3FUNデータの設定、変更手順

◆FUN**50**、**54**の場合

- ① 4. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。
- ② テンキーから変更する値を入力します。
- ③ **クリア** を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。
- ④ **セット** を押すと、入力した値が確定します。

◆FUN**51**～**53**の場合

- ① 4. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。
- ② **◀** を押すと、カーソルが左の桁に移動します。
最上位桁の次は再下位桁に移動します。
- ③ **▶** を押すと、カーソルが右の桁に移動します。
再下位桁の次は再上位桁に移動します。

④テンキーから変更する値を入力します。

⑤ を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

⑥ を押すと、入力した値が確定します。

◆FUN55～60の場合

①4. の操作を行って変更したいFUN番号を選択します。

このとき、LEDは下記のように表示します。



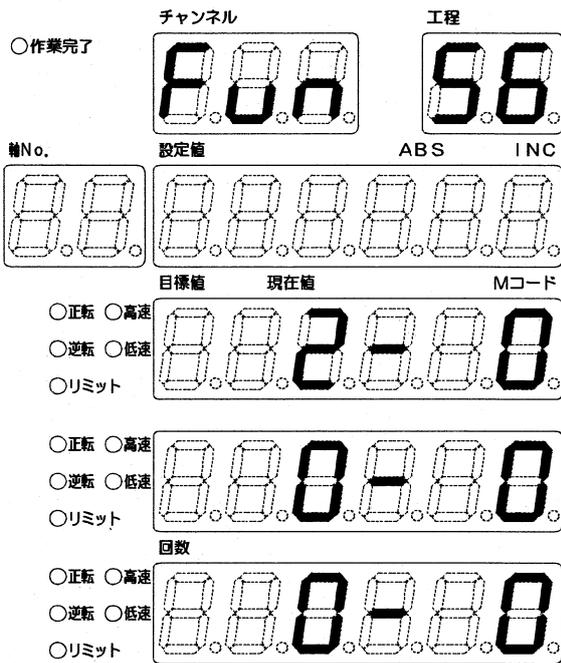
★軸1LEDの4桁目は『0』と『_』を交互に表示します。

②共通入力の範囲の開始軸の軸No. をテンキーより入力してください。

③ を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

④ を押すと値が確定し、軸1LEDの1桁目が『0』と『_』を交互に表示します。

『2』を入力した場合

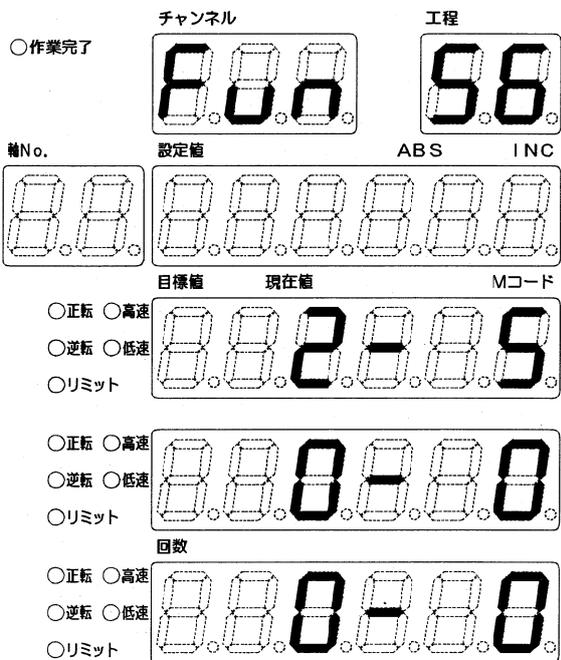


⑤ 共通入力範囲の終了軸の軸No. をテンキーより入力してください。

⑥ を押すと、テンキーから入力する前の値を表示します。

⑦ を押すと値が確定し、軸2LEDの4桁目が『0』と『_』を交互に表示します。

『5』を入力した場合



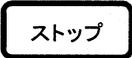
⑧ を押すと、『_』と数字との交互点灯の位置が、軸1LEDの4桁目→軸3LEDの1桁目→軸3LEDの4桁目→軸2LEDの1桁目→軸2LEDの4桁目→軸1LEDの1桁目→軸1LEDの4桁目と移動し、その桁の設定値が入力可能となります。

- ⑨  を押すと、『_』と数字との交互点灯の位置が、軸1LEDの4桁目→軸1LEDの1桁目→軸2LEDの4桁目→軸2LEDの1桁目→軸3LEDの4桁目→軸3LEDの1桁目→軸1LEDの4桁目と移動し、その桁の設定値が入力可能となります。

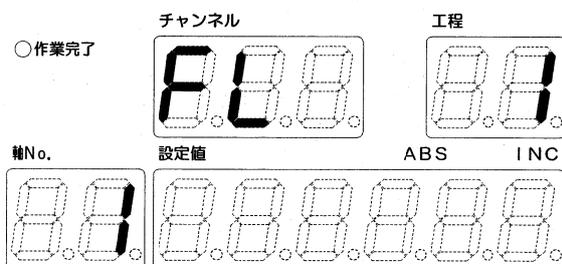
FUNロックモード

FUNデータロックとは、各種FUNデータに対して機械を操作する人が、不用意なパネル操作によってFUNデータを変更して、機械制御に不都合が生じないようにすることができる機能で、各FUN番号ごとにロック／アンロックの設定ができます。

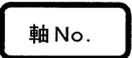
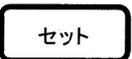
1. FUNロックモードに入る手順

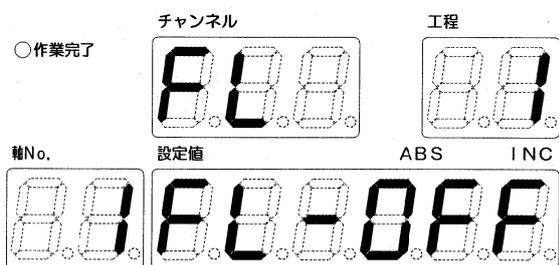
 を押しながら  を押してください。

2. FUNロックモードから通常モードに戻るときは、1. と同じ操作を行ってください。
 3. FUNロックモードに入ったとき、LEDは下記のように表示します。



4. FUNロックの状態を確認または変更する軸を選択してください。

- ①  を押すと軸No. ランプが点滅し、軸No. が選択可能となります。
 ② テンキーより軸No. を入力してください。
 ③  を押すと軸No. が確定し、選択した軸のFUN①のFUNロックの状態を表示します。



5. FUNロックモード中のFUN番号のアップ／ダウンは下記の手順で行います。

- ①  を押すと、FUN番号がアップします。
 ②  を押すと、FUN番号がダウンします。
 ③ 上記①と②の操作を行って、FUNロックの状態の確認や変更したいFUN番号を選択してください。

6. FUNデータロックの状態の変更(ロック/アンロックの切換)

①5. の操作を行ってロック/アンロックの状態を変更したいFUN番号を選択してください。

② を押すとアンロック状態となります。



・アンロックに設定したときは、FUNデータの表示、変更が可能となります。

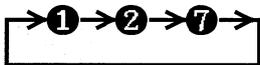
③ を押すとロック状態となります。



・ロックに設定したときは、FUNデータの表示、変更ができなくなります。

7. FUNモード時の表示

FUN**①②⑦**をアンロック状態に設定し、そのほかのFUNをロック状態に設定した場合、FUNモード時に表示するFUN番号を変更した場合、下記のように表示します。



8. 初期状態では、FUN**⑱～㉑**、**㉓～㉕**、**㉟～㊳**は未使用部分を含めロック状態となっています。変更の必要がある場合は、ロックを解除した後に設定値を変更してください。また、変更が完了したら再度ロックを掛けておいてください。

工程データプロテクトモード

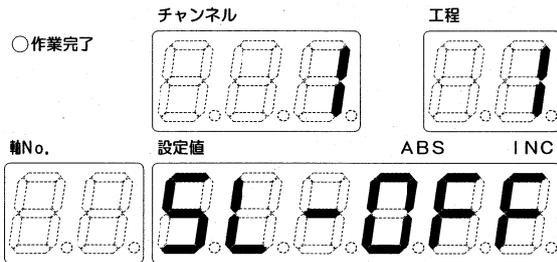
工程データプロテクトは、あらかじめチャンネルデータを登録した後、特定の工程No. の工程データを消去または変更できないようにすることができます。

1. 工程データプロテクトモードに入る手順

ストップ を押しながら **6** を押ししてください。

2. 工程データプロテクトモードから通常モードに戻るときは、1. と同じ操作を行ってください。

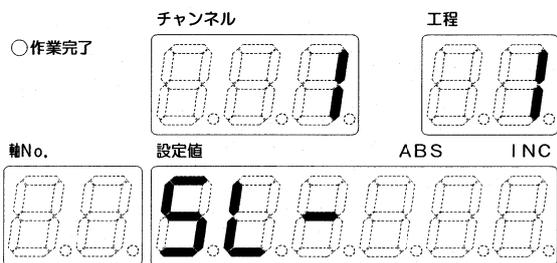
3. 工程データプロテクトモードに入ったとき、LEDは下記のように表示します。



4. 工程データプロテクトしたいチャンネルを選択してください。

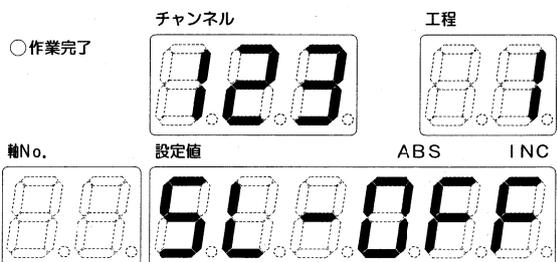
① **チャンネル** を押してチャンネルが選択可能な状態にします。

このときチャンネルランプは点滅状態となり、下記のように表示します。



② **▲** または **▼** を押すかテンキーから数値を入力してチャンネルを選択します。

③ **セット** を押すとチャンネルNo. が確定し、選択したチャンネルの工程1の工程データプロテクトの状態を表示します。(下図はチャンネルに“123”を選択した場合)



5. 工程データプロテクトモード中の工程番号のアップ/ダウンは下記の手順で行います。

- ①  を押すと工程番号がアップします。
- ②  を押すと工程番号がダウンします。
- ③ 上記①と②の操作を行って、工程データプロテクトの状態の確認や変更したい工程番号を選択

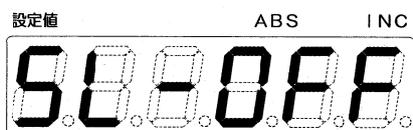
し

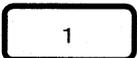
てください。

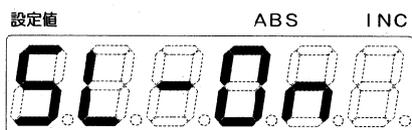
6. 工程データプロテクトの状態の変更

① 5. の操作を行って工程データプロテクトの状態を変更したい工程番号を選択してください。

- ②  を押すとプロテクトを解除します。



- ③  を押すとプロテクトが掛かります。



プロテクトが掛かっている場合、その工程に登録している工程データの変更および消去はできません。また、チャンネルデータ一括削除や  キーによる消去を行っても、この工程番号とデータは変更できません。

7. FUN⁵³の3桁目に“0”を設定している場合、工程データ確認中にプロテクトの掛かった工程データを呼び出すと、設定値表示LEDに『SL-On』と表示し、データにプロテクトが掛かっていることを表します。

FUN⁵³の3桁目に“1”を設定している場合、プロテクトの掛かっている工程データは表示しません。

8. プロテクトの掛かっている工程データのあるチャンネルデータに対して、チャンネルデータ一括削除を行った場合、プロテクトの掛かっている工程番号とデータは削除しません。

例.

		データ	→	消去後	
	工程1	軸1:100.0 軸2:120.0 軸3:150.0			
プロテクト	工程2	M1		工程2	M1
	工程3	軸1:200.0 軸2:220.0 軸3:250.0			
プロテクト	工程4	M2		工程4	M2
	工程5	軸1:300.0 軸2:320.0 軸3:350.0			
プロテクト	工程6	M58		工程6	M58

上記のように、プロテクトの掛かっている工程番号とデータは消去しません。

新たにデータを登録する場合、工程1のデータを登録すると、自動的に工程番号が3になります。

工程3のデータを登録すると、工程番号は5になります。

プロテクトの掛かっている工程データを変更または削除する場合は、プロテクトを解除してからデータの変更または削除を行ってください。

FUNデータ

FUN①

プリセット

設定範囲： 999999～－99999

初期値 : 0.0

機能 : この設定が行われた時点で、現在値を修正します。また各軸入出力信号のプリセット(B6)がONとなったとき、現在値をこの設定値に修正します。

FUN②

戻し位置設定値

設定範囲： 999999～－99999

初期値 : 0.0

機能 : 各軸入出力信号の戻し信号(B3)をONにすると、機械がどの位置にあっても、この設定値の位置に機械を戻します。

FUN③

正転方向オーバーラン値

設定範囲： 0～999999

初期値 : 0.00

FUN④

逆転方向オーバーラン値

設定範囲： 0～999999

初期値 : 0.00

機能 : オーバーラン補正とは、目標値の手前で、正転または逆転信号をOFFにして、位置決め精度を高めることをいいます。

FUN⑭の1桁目に“0”(オーバーラン補正“自動”)を設定している場合、自動位置決めの都度、自動的にオーバーラン値を算出し、次回の位置決め時に反映する構造となっており、FUN③または④を呼び出すことにより、現時点でのオーバーラン値を確認することができます。

FUN⑭の1桁目に“1”(オーバーラン補正“固定”)を設定している場合、FUN③または④に設定した値だけ目標値の手前で、正転出力または逆転出力をOFFにします。

この場合、位置決め精度はこの値を調整してください。

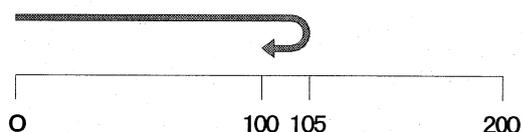
設定範囲： 999999～-99999

初期値： 0.0

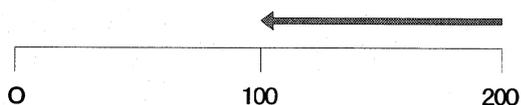
機能： Uターン位置決めとは、常に一定の方向から位置決めを行って、ネジ等のバックラッシュを除去することを目的とした位置決め方法で、設定値はUターンする距離を指定しま

1. +の値を設定した場合

例1. Uターン距離を5mmに設定し、0mmから目標値100mmに位置決めを行った場合。

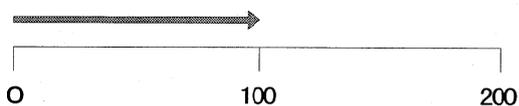


例2. Uターン距離を5mmに設定し、200mmから目標値100mmに位置決めを行った場合。

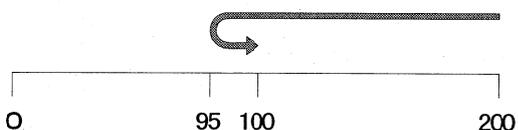


2. -の値を設定した場合

例1. Uターン距離を-5mmに設定し、0mmから目標値100mmに位置決めを行った場合。



例2. Uターン距離を-5mmに設定し、200mmから目標値100mmに位置決めを行った場合。



参考

設定した距離がオーバーラン値の4倍より小さい場合は、オーバーラン値の4倍がUターン距離となります。

FUN⑥**減速距離**

設定範囲：0～999999

初期値：0.00

機能：位置決め動作時に、目標値の何mm手前で減速するかを指定します。
自動位置決め時に、目標値に対して現在値がこの減速領域に入ると、高速出力がOFFとなり低速出力がONとなります。

FUN⑦**歯幅補正寸法**

設定範囲：999999～-99999

初期値：0.00

機能：設定された目標値に対して、設定した値だけ目標値に加算して位置決めを行います。
ランニングソー等に利用する場合に、歯幅を設定します。
※位置決め目標値＝目標値＋(±歯幅)

FUN⑧**正転方向ソフトリミット値**

設定範囲：999999～-99999

初期値：99999.9

FUN⑨**逆転方向ソフトリミット値**

設定範囲：999999～-99999

初期値：-9999.9

機能：1. FUN⑫の3桁目に“0”(ソフトリミット出力)を設定している場合

【手動時】

機械が移動しているときに現在値がこの設定値を超えた場合、正逆転出力をOFFにすると同時に、+方向または-方向のソフトリミット出力がONとなり、パネル上のリミットランプが点灯します。

【自動時】

目標値を登録し、スタート入力が行われた時点で、目標値がこの設定値を超えていた場合、LEDに『Err-32』と表示し、エラー出力がONとなります。

なお、エラー出力は **ストップ** を押すことにより、解除できます。

FUN⑧に“999999”、FUN⑨に“-99999”を設定したときは、ソフトリミットの検出は行いません。

2. FUN⑫の3桁目に“1”(ポイント出力)を設定している場合

ソフトリミットとして機能せず、ポイント出力として機能します。

この場合、現在値が設定値を超えた場合、+方向または-方向のソフトリミット出力がONとなります。

FUN⑩**＋方向位置決めOK範囲**

設定範囲： 999999～－99999

初期値： 0.10

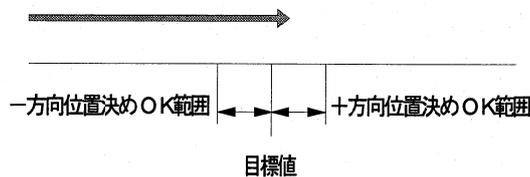
FUN⑪**－方向位置決めOK範囲**

設定範囲： 999999～－99999

初期値： 0.10

機能： 目標値に対して自動位置決めを行った場合、エンコーダからのフィードバックパルスが0.2秒間(FUN⑫の設定による)途切れたときに機械が停止したと判断し、この位置決めOK範囲に入っているかどうか判断し、入っていれば位置決め完了信号をONにします。

なお、位置決め完了後に外力などにより機械が動き、このOK範囲からはずれたときOF

**FUN⑫ 1桁目****位置決め方式選択**

設定範囲： 0/1/2/3/4

初期値： 0

機能： 0＝アブソリュート(ABS)位置決め

登録した目標値を絶対値(ABS)として位置決めを行います。

1＝インクリメンタル(INC)位置決め

登録した目標値を相対値(INC)として位置決めを行います。

内部的には絶対値決めを行いますので、繰り返し位置決めを行っても累積誤差は発生しません。

2＝デクリメンタル(DEC)位置決め

登録した目標値を相対値(INC)として位置決めを行います。INC位置決めとは違い、正のデータを実行すると0位置方向に向かって位置決めを行います。

内部的には絶対値決めを行いますので、繰り返し位置決めを行っても累積誤差は発生しません。

3＝0払いINC位置決め

動作は、INC位置決めと同様ですが、内部的にも相対位置決めとなります。

従って、位置決め開始時の位置を0位置として位置決めを行います。

4=0払いDEC位置決め

動作は、DEC位置決めと同様ですが、内部的にも相対位置決めとなります。

従って、位置決め開始時の位置を0位置として位置決めを行います。



参考

1. 設定値の3と4は、利用目的によって使用してください。
2. 設定値の1と2を選択した場合、各軸入出力信号のストップ/戻し/リセット/プリセット/原点サーチの各信号入力直後のスタート信号入力時を基点(内部的な絶対値位置決めの原点)とします。
3. 工程データ登録時にABS/INCの切換を行うと、このFUNデータは自動的に書き換えられます。

FUN⑫ 2桁目

表示方式切換

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : 0=ABS表示

LEDに表示する現在値を、0位置からの絶対値で表示します。

位置決め方式との組み合わせは、FUN⑫の1桁目に“0”から“4”を設定したときに有効となります。

1=INC表示

LEDに表示する現在値を、0位置からの相対値で表示します。

位置決め方式との組み合わせは、FUN⑫の1桁目に“1”から“4”を設定したときに有効となります。

FUN⑬ 3桁目

ソフトリミット/ポイント出力切換

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : FUN⑧と⑨に設定した値を、ソフトリミット(正逆転出力がOFFとなる)として利用するか、ポイント出力(正逆転出力はOFFとせず、出力信号がONとなる)として利用するかを切り換えます。

ポイント出力機能とは、現在値がFUN⑧と⑨に設定した値を越えたとき出力信号がONとなります。

ポイント出力を選択したときはソフトリミットとしては機能しません。

0=ソフトリミット出力として利用します。

1=ポイント出力として利用します。

FUN12 4桁目

JOGスイッチ方向正逆

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : パネル面にあるJOGスイッチで手動送りができますが、機械の移動方向とスイッチの向きが合わない場合に切り換えることができます。

0=正



を押すと正転出力がONとなります。

1=逆



を押すと逆転出力がONとなります。

FUN12 5桁目

自動インヒビットON/OFF

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : 0=自動インヒビットOFF

常時エンコーダのパルスをカウントします。

1=自動インヒビットON

JOGスイッチがONとなったときや、自動位置決め時に正逆転出力がONとなったとき以外は、エンコーダパルスをカウントしません。従って、停止時にノイズなどの影響などにより現在値が狂ってしまうときに利用してください。

ただし、外力により機械が動く可能性のあるときはONにしないでください。位置決め誤差が累積する可能性があります。

FUN12 6桁目

予備

初期値 : 0



参考

設定値を変更しないでください。

FUN⑬

原点位置

設定範囲： 999999～-99999

初期値： 0.0

機能： 原点サーチ信号により、現在値を修正するときの値を設定します。なお、プログラム運転中にFUN⑮の1桁目（現在値修正条件）に設定した内容により、現在値を自動修正するときもここに値を設定します。



注意

INC/DEC位置決めモードで、自動位置決め中に現在値を修正した場合、位置決め
基準となる基点が変更されてしまいます。注意してください。

FUN⑭ 1桁目

オーバーラン補正切換

設定範囲： 0/1

初期値： 0

機能： 0=自動

常に自己学習機能により取得したオーバーラン補正データに基づいて、位置決めを行います。

1=固定

FUN③、④（オーバーラン値）に設定したデータに基づいて、位置決めを行います。

FUN⑭ 2桁目

まるめ表示/真値表示

設定範囲： 0/1

初期値： 0

機能： 0=まるめ表示

自動位置決め中に、現在値カウント値がFUN⑩、⑪の位置決めOK範囲に入った場合、目標値と同じ値を現在値として表示します。

1=真値表示

常に現在値のカウント値を表示します。

FUN¹⁴ 3桁目

停止確認有／無切換

設定範囲： 0／1

初期値 : 0

機能 : 0=停止確認有り

自動位置決め時において正逆転出力がOFFとなり、エンコーダからのフィードバックパルスが0. 2秒間 (FUN²¹の設定により変更可能) 途切れたときに、機械が停止したと判断し、位置決めOK範囲に入っているかどうかの判断を行います。

このとき、OK範囲に入っていれば位置決め完了出力がONとなります。

もし、OK範囲に入っていないときはリトライ位置決めを行い、再度位置決め動作を繰り返します。

1=停止確認無し

自動位置決め時において、正逆転出力をOFFにしたと同時に位置決め完了出力がONとなり、位置決めOK範囲に入っているかどうかの確認は行いません。

FUN¹⁴ 4桁目

リトライ位置決め無／回数設定

設定範囲： 0～9

初期値 : 3

機能 : 1～9=リトライ回数設定

自動位置決め後の停止確認において、位置決めOK範囲からはずれていた場合のリトライ位置決め回数を設定します。

0=無し

自動位置決め後の停止確認において、位置決めOK範囲からはずれていた場合、リトライ値決めを行わず、位置決めエラーとなります。

また、LEDに『Err-03』と表示します。

設定範囲：0～9

初期値：0

機能：位置決めデータの移動距離が、減速距離の1.5倍以下の場合が多いときには、位置決め都度低速で移動する時間が多いため、位置決め効率が極端に悪くなります。このような場合の位置決め効率を上げるときに利用します。

0=FUN⑥で設定している減速点に到達すると、無条件で低速出力をONにします。

1～9=下記の条件により減速距離を内部的に変化させて、位置決め制御を行います。

①これから移動しようとしている距離が、設定している減速距離の1.5倍以上の距離があるときは、通常の減速距離となります。

②移動距離が4.9mm以下のときは、はじめから低速移動となります。

③リトライ位置決めときは、すべて低速移動となります。

④移動距離が減速距離の1.5倍以下から4.9mm以上の場合、下表のように全移動距離に対して加速距離と減速距離の比率が変化します。

全移動距離に対する配分		
設定値	加速距離(%)	減速距離(%)
1	5	95
2	10	90
3	15	85
4	20	80
5	25	75
6	30	70
7	35	65
8	40	60
9	45	55
0	設定値通り	

初期値：0



参考

設定値を変更しないでください。

FUN⑮ 1桁目

現在値修正条件

設定範囲： 0 / 1 / 2 / 3 / 4

初期値 : 0

機能 : 0 = 正転 / 逆転出力がOFFのとき(機械が停止状態にあるとき)のみ有効となります。
なお、この場合原点サーチ入力は無視されます。
1 = 正転出力がONのときに、原点範囲信号のONのエッジで現在値を修正します。
2 = 逆転出力がONのときに、原点範囲信号のONのエッジで現在値を修正します。
3 = 正転出力がONのときに、原点範囲信号がONの状態でおかつ、Z相の信号がONとなった瞬間に現在値を修正します。
4 = 逆転出力がONのときに、原点範囲信号がONの状態でおかつ、Z相の信号がONとなった瞬間に現在値を修正します。



参考

1. 設定値に1, 2を利用する場合は、繰り返し精度のよいセンサを使用してください。
2. 設定値の1, 2と3, 4の違いは、Z相を利用するかないかの違いです。

FUN⑮ 2桁目

現在値表示用小数点位置設定

設定範囲： 0 / 1 / 2 / 3 / 4

初期値 : 1

機能 : 7セグメントLEDに現在値を表示するときの小数点位置を指定します。
0 = 点灯しない(mm表示のとき)
1 = 0. 1
2 = 0. 01
3 = 0. 001
4 = 0. 0001

FUN⑮ 3桁目

リード値用小数点位置設定

設定範囲： 0 / 1 / 2 / 3 / 4

初期値 : 1

機能 : 機械のリード値を設定するときの小数点位置を指定します。
0 = 点灯しない
1 = 0. 1
2 = 0. 01
3 = 0. 001
4 = 0. 0001



参考

1. リード値用小数点位置及び表示用小数点位置の設定は、他のファンクション設定に影響しますので、この設定を変更した場合には、本カウンタを再起動してください。
2. リード値用小数点位置は、表示用小数点位置に対し最大2桁下までしか設定できません。
例. 0.1mm表示に設定したとき、リード値は0.1/0.01/0.001しか設定できません。
3. 位置決めそのものは0.01mmで行い、現在値表示のみ0.1mmで表示することができるため、高精度の位置決めに対応可能となります。
4. 弊社製ワイヤー式エンコーダD-1000Z/D-540/DE-04/ DL-07を採用された場合は、“1”(0.1mm読み)に設定してください。
5. D-5400を採用された場合は、“2”(0.01mm読み)に設定してください。

FUN15 4桁目

位置決め完了出力切換

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : 0=レベル出力

自動位置決めが完了したときに、出力する各軸の位置決め完了信号がレベル出力となります。

次の工程へ進んだとき、次のスタート入力、JOGスイッチを押したときにOFFとなります。

1=ワンショット出力(0.5秒固定)

各軸の位置決め完了信号が0.5秒のワンショット出力となります。

FUN15 5桁目

位置決めエラー出力切換

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : 0=レベル出力

自動運転時にリトライ位置決めを行っても、位置決めOK範囲内に位置決めができなかった場合に出力する、各軸の位置決めエラー信号をレベルで出力します。

1=ワンショット出力(0.5秒固定)

各軸の位置決めエラー信号を0.5秒のワンショットで出力します。



注意

位置決め完了出力及び位置決めエラー出力は、レベル出力の設定のまま変更しないでください。変更した場合には正常な動作が出来ない場合があります。注意してください。

FUN⑮ 6桁目

予備

初期値 : 1



参考

設定値を変更しないでください。

FUN⑯**エンコーダリード値設定／エンコーダ極性切換**

設定範囲：999999～-99999

初期値 : 5.00

機能 : 機械に取り付けたエンコーダが1回転したとき、機械が移動する距離を設定します。

この場合小数点位置は、FUN⑮の3桁目に従います。

また、この設定値に“-”を付けた場合には、エンコーダパルスをカウントする現在値カウンターの方向を逆にすることができます。エンコーダの極性反転に利用してください。



参考

弊社製ワイヤー式エンコーダを採用された場合のリード値設定は下記の通りです。

機 種	リード値
D-1000Z	200.0
D-540	216.0
D-5400	216.00
D-300	120.0
DE-04	204.8
DL-07	270.0
DL-30I	409.6

設定範囲： 1～999999

初期値： 125

機能： 機械に取り付けたエンコーダが1回転したときに発生するパルス数を設定します。
 弊社製エンコーダを採用された場合の設定値は下記の通りです。

中空軸エンコーダ		エンコーダのパルス数
Sシリーズ	Uシリーズ	
	U-50	50
S-100	U-100	100
S-125	U-125	125
S-150		150
S-400		400
S-500		500
S-600		600
ワイヤー式エンコーダ		エンコーダのパルス数
D-1000Z		1000
D-540		540
D-5400		5400
D-300		300
DE-04		1024
DL-07		1350
DL-30I		1024

第2FUNデータ

FUN⑳

停止確認時間の設定

設定範囲： 0～999mS

初期値 : 200mS

機能 : 自動位置決め時において、正逆転出力がOFFとなり、エンコーダからのフィードバックパルスが途切れたときに、機械が停止したと判断する構造になっていますが、その停止確認を行うタイミングを設定します。

初期値は200mSとなっていますので、特にタクトタイムの短縮化などの事情がない場合は、初期値のままで使用してください。

FUN㉑

Err-02検出時間設定

設定範囲： 0～99秒

初期値 : 5秒

機能 : 正転または逆転出力がONとなった後、ここに設定した時間経過しても、現在値が変化しなかったとき、正逆転出力をOFFにすると同時に『Err-02』と表示します。

このエラー検出を行うと不具合が生じる場合には“0”を設定してください。

“0”を設定すると、エラー検出は行いません。

FUN㉒

JOGスイッチワンプッシュ時の移動距離

設定範囲： 0～99mm

初期値 : 0.00

機能 : 初期値は0が設定されており、JOGスイッチのON/OFFに追従します。

仮に0.1mmを設定すると、JOGスイッチをワンプッシュ(50mS程度)したとき、0.1mm移動させることができます。ただし、最小送り可能な距離は、機械の低速時の送り速度や、JOGスイッチの押し方に左右され、0.1mmと設定してもそれ以上進んでしまうことがあります。

このようなときは“0”を設定し、操作者のスイッチ操作に任せることをお勧めします。

なお、JOGスイッチを押したままにすると、機械は寸動送りの状態になります。

設定範囲： 0～999パルス

初期値 : 100パルス

機能 : エンコーダの極性が違っているか、モータの回転方向が逆になっているため、正転出力がONとなっているのに、現在値が-カウントしてしまうとき、位置決め動作を中断し、LEDに『Err-04』と表示します。また逆転出力がONとなっているときの+カウントも同様です。

このときのErr-04を検出する感度を調整するためのパルス数を設定します。

“0”を設定した場合は、このエラー検出は行いません。



参考

FUN ²²～²⁵、²⁸、³⁰～³⁵の設定値は変更しないでください。

第3FUNデータ

FUN⑩

最大軸数設定

設定範囲： 2～32軸

初期値 : 3

機能 : 接続している軸数を設定します。
追加ユニットを使用する場合は必ず変更してください。

FUN⑪ 1桁目

パソコンとの通信のボーレート

設定範囲： 0/1/2/3/4/5

初期値 : 3

機能 : パソコンと通信するときのボーレート(通信速度)を設定します。

0=1200bps

1=2400

2=4800

3=9600

4=19200

5=38400

FUN⑫ 2桁目

パソコンとの通信のタイムアウト時間

設定範囲： 0～9

初期値 : 2

機能 : パソコンと通信するときのタイムアウト時間を設定します。

0= 50ms 5= 300

1= 100 6= 350

2= 150 7= 400

3= 200 8= 450

4= 250 9= 500

ノイズなど通信の状態が悪く、通信エラーが何度も発生するときこの値を調整してください。ある程度の効果が得られます。

FUN52 1桁目

各軸との通信のボーレート

設定範囲： 0/1/2/3/4/5

初期値 : 3

機能 : 各軸と通信するときのボーレート(通信速度)を設定します。この設定を変更したときには、本カウンタのカバーを開け、各軸制御基板上にあるロータリースイッチの設定を変更する必要があります。

0=1200bps

1=2400

2=4800

3=9600

4=19200

5=38400

通信速度を変更する場合

1. FUN52の設定値を変更してください。
2. 本体の電源をOFFにしてください。
3. 本体背面のネジをすべて取り外し、カバーを開けてください。
4. 各軸制御基板(3枚)の上部にあるロータリースイッチ3の設定を変更します。このとき、3枚の基板とも同じ設定にしてください。ロータリースイッチ1、2の設定は変更しないでください。また、CP-01を追加している場合は、各CP-01のFUN22(シリアル通信のボーレート)の設定を各操作パネルから変更してください。
5. カバーを閉じ、電源をONにしてください。

FUN52 2桁目

通信のタイムアウト時間

設定範囲： 0~9

初期値 : 2

機能 : 各軸と通信するときのタイムアウト時間を設定します。

0= 50ms 5= 300

1= 100 6= 350

2= 150 7= 400

3= 200 8= 450

4= 250 9= 500

ノイズなど通信の状態が悪く、通信エラーが何度も発生するときこの値を調整してください。ある程度の効果が得られます。

設定範囲： 0/1/2

初期値 : 0

機能 : 0=通常モード

スタートを掛けると、チャンネルデータを自動的に順次実行していきます。

1=工程歩進モード

FUN53の2桁目を1工程起動に設定したときは、スタートを掛けると、必ず工程1に登録しているデータを実行します。工程1のデータの実行が終了すると、サイクル停止の状態となります。次に工程2に登録しているデータを実行する場合は、再度スタートを掛けてください。スタートを掛けるごとに順次工程データを実行していきます。

FUN53の2桁目を任意工程起動に設定したときは、操作パネルに表示している工程に登録されているデータから実行します。

2=単工程モード

工程1(目標値データ)と工程0(工程0戻し位置)の2つだけのデータ登録となり、1ポイントの位置決めだけの制御でよい場合に使用します。



参考

◆位置決めデータの次の工程にM01~M31の何れかのMコードデータを登録していた場合、サイクル停止状態とはならず、即Mコードを出力します。その後、このMコード出力に対するMコード完了信号をONにすると、次の工程データを実行します。

このとき、次の工程のデータが位置決めデータの場合には、サイクル停止状態となります。

◆M40~M99までの場合、工程歩進動作の対象とはならず自動的に次の工程に進みます。

◆単工程モード時は、Mコードは無視しますので、Mコードデータを登録しないで下さい。

設定範囲： 0/1

初期値 : 0

機能 : 0=1工程起動

スタートを掛けたとき、必ず工程1に登録しているデータから実行します。

1=任意工程起動

チャンネル選択後、 または  を押して任意の工程を選択し、スタートを掛けると、選択した工程のデータから実行します。

FUN53 3桁目

工程データプロテクト表示切換

設定範囲： 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = 表示する

プロテクトの掛かっている工程データを呼び出すと、設定値表示LEDに『SL-On』と表示します。

1 = 表示しない

プロテクトの掛かっている工程データは表示しません。

FUN53 4桁目

不要軸消灯

設定範囲： 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = すべての軸のLEDを点灯します。

1 = 3軸目のLEDを消灯します。

FUN53 5桁目

外部制御信号(50芯)の各完了出力切換

設定範囲： 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = レベル出力

各完了出力をレベルで出力します。

新たなチャンネルを実行したとき(作業完了)、次の工程へ進んだとき(全軸位置決め完了)、OFFとなります。

1 = ワンショット出力(0.5秒固定)

各完了出力を0.5秒のワンショットで出力します。

*各軸の完了出力はFUN15の4桁目で設定してください。

FUN53 6桁目

外部制御信号(50芯)のエラー出力切換

設定範囲： 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = レベル出力

エラー出力をレベルで出力します。

1 = ワンショット出力(0.5秒固定)

エラー出力を0.5秒のワンショットで出力します。

*各軸のエラー出力はFUN15の5桁目で設定してください。

FUN54**チャンネルデータロック設定**

設定範囲：0～999／1000

初期値：1000

機能：ここに設定したチャンネルNo. 以降のチャンネルデータはロックが掛かり、データの消去、変更はできません。

設定値を“1000”にしたときは、どのチャンネルにもチャンネルデータロックは掛かりません。

FUN55

予備

初期値：0



参考

設定値を変更しないでください。

FUN56

共通入力設定1

FUN57

共通入力設定2

FUN58

共通入力設定3

FUN59

共通入力設定4

FUN60

共通入力設定5

設定範囲：0／1～32

初期値：0

機能：『-』で区切られた2つの設定値の間の軸のデータの入力が入力となります。

1つのFUNで3組の共通入力を設定できますので、最大15組の設定が可能です。

設定値に『0』を設定しているときは、共通入力とはなりません。

軸1～軸5、軸4～軸8の様に、重複する軸が存在する場合はエラーとなります。



参考

共通軸を設定すると、その共通に設定された各軸のファンクション設定及びチャンネルデータは、どれか1つの軸のファンクション設定の変更及びデータ登録を行った時点で、共通軸全ての設定やデータにも反映されますので、全く同一のファンクション設定及びチャンネルデータでの動作が可能な場合のみ使用して下さい。

必ず、共通軸の設定を行った後、ファンクション設定及びチャンネルデータ登録を実施して下さい。

FUNデータ一覧表

各軸毎の設定です。

FUN番号	内 容	初 期 値	
①	プリセット値	0.0	
②	戻し位置設定	0.0	
③	正転方向オーバーラン値	0.00	
④	逆転方向オーバーラン値	0.00	
⑤	Uターン距離	0.0	
⑥	減速距離	0.00	
⑦	歯幅補正寸法	0.00	
⑧	正転方向ソフトリミット値	99999.9	
⑨	逆転方向ソフトリミット値	-9999.9	
⑩	+方向位置決めOK範囲	0.10	
⑪	-方向位置決めOK範囲	0.10	
⑫	1桁目	位置決め方式 ABS=0 INC=1 DEC=2 0払いINC=3 0払いDEC=4	0
	2桁目	表示方式 ABS=0 INC=1	0
	3桁目	ソフトリミット出力切換 ソフトリミット出力=0 ポイント出力=1	0
	4桁目	JOGSW方向切換 正=0 逆=1	0
	5桁目	自動インヒビット OFF=0 ON=1	0
	6桁目	予備	0
⑬	原点位置設定値	0.0	
⑭	1桁目	オーバーラン補正 自動=0 固定=1	0
	2桁目	現在値表示 まるめ=0 真値=1	0
	3桁目	停止確認 有=0 無=1	0
	4桁目	リトライ位置決め 無=0 回数=1~9	3
	5桁目	減速乗数 0~9	0
	6桁目	予備	0

FUN番号	内 容	初 期 値	
⑮	1桁目 現在値修正条件	停止時=0 正転出力ON時=1 逆転出力ON時=2 正転出力ON時+Z相=3 逆転出力ON時+Z相=4	0
	2桁目 表示用小数点設定	1mm=0 0.1=1 0.01=2 0.001=3 0.0001=4	1
	3桁目 リード値用小数点設定	1mm=0 0.1=1 参考 リード値用小数点は表示 用小数点の2桁下まで設 定可能 0.001=3 0.0001=4	2
	4桁目 位置決め完了出力タイミング切換	レベル=0	0
	5桁目 位置決めエラー出力タイミング切換	レベル=0	0
	6桁目 予備		1
⑯	エンコーダリード値設定/エンコーダ極性切換	5.00	
⑰	エンコーダのパルス数	125	



参考

網掛け部分の小数点の位置はFUN⑮の3桁目に従い、そのほかの小数点位置はFUN⑮の2桁目の設定に従います。

第2FUNデータ一覧表

各軸毎の設定です。

FUN番号	内 容	初 期 値
⑳	停止確認時間の設定	200ms
㉑	シリアル通信のボーレート	3=9600
㉒	Err-02の検出時間	5秒
㉓	JOGSWのワンプッシュ時の移動距離設定	0.00
㉔	Err-04の検出パルス数	100パルス
㉕	カウンターのユニット番号設定	1/2/3

第3FUNデータ一覧表

本カウンタ全般の設定です。

FUN番号	内 容	初 期 値
50	最大軸数設定	3
51	1桁目 パソコンとの通信のボーレート	3
	2桁目 パソコンとの通信のタイムアウト時間	2
52	1桁目 各軸との通信のボーレート	3
	2桁目 通信のタイムアウト時間	2
53	1桁目 制御モード切換	0
	2桁目 工程スタート位置	0
	3桁目 工程データプロテクト表示切換	0
	4桁目 不要軸消灯	0
	5桁目 各完了出力切換	0
	6桁目 エラー出力切換	0
54	チャンネルデータロック設定	1000
55	予備	0
56	共通入力設定 1	0-0
57	共通入力設定 2	0-0
58	共通入力設定 3	0-0
59	共通入力設定 4	0-0
60	共通入力設定 5	0-0

Mコード一覧

No.	内 容	No.	内 容
01	} ユーザーズエリア	40	歯幅補正ON
02		41	歯幅補正OFF
03		42	歯幅補正の極性逆
04		58	原点復帰1(FUN②の位置に戻る)
05		59	原点復帰2(工程0の設定値の位置に戻る)
06		60	繰り返し回数指定
07		61	M60に対する戻り位置指定
08		70	回数カウント(6桁)
09		89	サブルーチンジャンプ
10		90	チャンネルジャンプ
11		91	現在値プリセット
12		98	基点設定
13		99	現在値リセット
31			

1】M1～M31(ユーザーズエリア)

この命令を登録している工程データを実行した場合、出力としてM1・M2・M4・M8・M16をバイナリコードで出力します。

例えば、工程3にM1を登録しておき、プログラム運転中に工程3を実行すると、M1出力がONとなります。この出力により、ユーザー側のカッターの上下や電磁弁のON/OFFなど、補助的な動作を行ってください。

機械の動作が完了し、次の工程を実行してもよい状態になったら、100ms程度のパルス出力でMコード完了信号をONにしてください。カウンターはこの完了信号を入力することにより、Mコード出力をOFFにし次の工程のデータを実行します。

Mコード出力信号は5種類の組み合わせにより、ユーザ側でマトリクスを組むことにより最大31種類のMコード命令を作ることができます。

MコードNo.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		○		○		○		○		○		○		○		○
2			○	○			○	○			○	○			○	○
4					○	○	○	○					○	○	○	○
8									○	○	○	○	○	○	○	○
16																
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1		○		○		○		○		○		○		○		○
2			○	○			○	○			○	○			○	○
4					○	○	○	○					○	○	○	○
8									○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○は出力がONの状態です。

2]M40. $\Delta\Delta$ (齒幅補正ON)

$\Delta\Delta$ の軸に対して、FUN⑦に登録してある齒幅補正量を加算して位置決めを行います。
 $\Delta\Delta$ に“0”を設定すると、すべての軸に対して実行します。

3]M41. $\Delta\Delta$ (齒幅補正OFF)

$\Delta\Delta$ の軸に対して、 $\Delta\Delta$ の軸のFUN⑦に登録してある齒幅補正量を“0”として位置決めを行います。また、M40を実行した時点で、補正量がFUN⑦に登録している設定値に戻ります。

チャンネル を押すか、作業完了後(プログラム運転中のチャンネルジャンプやサブルーチンジャンプ時は除く)は、自動的にM40を実行した状態になります。

$\Delta\Delta$ に“0”を設定すると、すべての軸に対して実行します。

4]M42. $\Delta\Delta$ (齒幅補正の極性逆)

$\Delta\Delta$ の軸に対して、 $\Delta\Delta$ の軸のFUN⑦に登録してある齒幅補正量の極性を一時的に逆にして位置決めを行います。

M40を実行するか、チャンネル を押すか、作業完了後(プログラム運転中のチャンネルジャンプやサブルーチンジャンプ時は除く)に解除します。

$\Delta\Delta$ に“0”を設定すると、すべての軸に対して実行します。

5]M58. $\Delta\Delta$ (原点復帰1)

$\Delta\Delta$ の軸に対して、 $\Delta\Delta$ の軸のFUN②の設定値に位置決めします。

$\Delta\Delta$ に“0”を設定すると、すべての軸に対して実行します。

6]M59. $\Delta\Delta$ (原点復帰2)

$\Delta\Delta$ の軸に対して、 $\Delta\Delta$ の軸の工程0の設定値に位置決めします。

$\Delta\Delta$ に“0”を設定すると、すべての軸に対して実行します。

7]M60. ○○○○(繰り返し回数指定)

M61

1. プログラム例

チャンネル20	工程1	軸1	100.0
		軸2	200.0
		軸3	300.0
	工程2	M60	回数4
	工程3	軸1	200.0
		軸2	300.0
		軸3	400.0
	工程4	軸1	150.0
		軸2	250.0
		軸3	350.0
	工程5	M61	
	工程6	M58	

2. M60登録手順

① と押した後に、M60とM61の間で繰り返す回数 を押してください。 を押すとデータが確定し次の工程へ進みます。

②次に登録したいデータを登録します。

③ と押して、M61を登録します。

必ず、M60とM61はセットで利用してください。

3. 実行したときの動作

- ①工程1の位置決めを実行します。
- ②工程2で繰り返し命令と回数を認識します。
- ③工程3・工程4を実行します。
- ④工程5で繰り返し命令の戻り位置であることを認識します。
- ⑤工程3・工程4を3回実行します。
- ⑥工程6を実行します。

4. その他注意事項

①この繰り返し命令は2重ループまでです。



上記の指令の場合工程5は20回繰り返すこととなります。

②M60の命令に対する最大繰り返し回数は“9999”回までです。

8]M70. ○○○○○○(回数カウント)

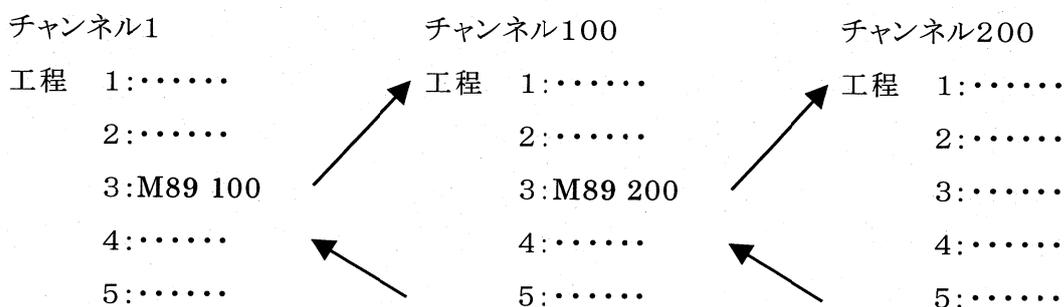
M70○○○○○○と○の部分の6桁に任意の数値を設定した場合、外部制御入力回数カウント入力によってカウントした値と設定した回数が一致したときに次の工程に進みます。

なお、回数カウントを0リセットする場合は、回数カウントリセットの入力をONにしてください。また チャンネル を押して他のチャンネルデータを選択したり、工程リセット入力をONにして工程No.を1に戻したときも回数カウントが0リセットします。

M70の命令に対する最大登録回数は“999999”回までです。

9]M89. ○○○(サブルーチンジャンプ)

指定したチャンネルにジャンプし、ジャンプした先のチャンネルデータがすべて終了すると元のチャンネルに戻ります。



上記の例の場合、チャンネル1の工程3を実行するとチャンネル100の工程1にジャンプし、チャンネル100の工程3を実行すると再度サブルーチンジャンプ命令があるのでチャンネル200の工程1にジャンプし、工程5までのデータを終了すると、チャンネル100の工程4を実行し、工程5が終了するとチャンネル1の工程4を実行し、工程5を実行し全作業が終了します。

ジャンプ命令は5重ループまでです。

10]M90. ○○○(チャンネルジャンプ)

指定したチャンネルにジャンプします。

M89とは違い、元のチャンネルには戻りません。

11]M91. △△. ○○○○○○(現在値プリセット)

M91を実行すると、△△に設定した軸の現在値を○○○○○○に設定した値にプリセットします。

△△に“0”を設定すると、すべての軸の現在値を○○○○○○に設定した値にプリセットします。

12]M98. △△(基点設定)

M98を実行すると、△△に設定した軸の基点設定を行います。

△△に“0”を設定すると、すべての軸の基点設定を行います。

13】M99. △△(現在値リセット)

M99を実行すると、△△に設定した軸の現在値を0リセットします。
△△に“0”を設定すると、すべての軸の現在値を0リセットします。

14】Mコード入力手順

1. M1～31やM40などMコードのみの場合

- ① を押して、Mコードが入力可能な状態にします。
- ② テンキーによりコードの番号を入力します。
- ③ を押すとデータが登録され次の工程に進みます。

2. M60やM99などMコードのあとに設定値や軸No. の指定がある場合

- ① を押して、Mコードが入力可能な状態となります。
- ② テンキーによりコードの番号を入力します。
- ③ を押すとコード番号が確定し、設定値または軸No. の入力が可能となります。
- ④ テンキーにより設定値または軸No. を入力します。
- ⑤ を押すとデータが登録され次の工程に進みます。

3. M91のようにMコードのあと軸の指定と設定値の両方がある場合

- ① を押して、Mコードが入力可能な状態となります。
- ② テンキーによりコードの番号を入力します。
- ③ を押すとコード番号が確定し、軸No. の入力が可能となります。
- ④ テンキーにより軸No. を入力します。
- ⑤ を押すと軸No. が確定し、設定値の入力が可能となります。
- ⑥ テンキーにより設定値を入力します。
- ⑦ を押すとデータが登録され次の工程に進みます。



参考

FUN[Ⓢ]1桁目の制御モード切替にて、単工程モードに設定している場合には、Mコードを無視しますので、Mコードデータを登録しないで下さい。

RAMカード

RAMカード(RA-2)を接続すると、各チャンネルに登録してある工程データのバックアップが可能となります。

RAMカードのリード/ライトの操作方法

1. RAMカードへデータを書き込むとき

- ① **チャンネル** を押して、チャンネルランプが点滅している状態にします。
- ② **M** を押したまま **3** を押すと、チャンネル表示LEDに“**C-3**”と表示し、WRITEモードになります。

RAMカードへの操作をやめたいときは、**M** を押してください。

- ③ セットしているRAMカードにあらかじめ登録しているカードNo. (3桁)を読み取って軸1LEDに表示します。



- ④ 表示したカードNo. を変更する場合、テンキーよりNo. を入力してください。

間違えたときは、**クリア** を押すと、直前の値を表示します。

表示した番号を確定する場合は、**セット** を押してください。

- ⑤ **スタート** を押すとデータの書き込みを開始し、チャンネルデータとFUNデータの双方の書き込みを行います。

書き込み終了後、RAMカードとカウンターのデータをベリファイします。

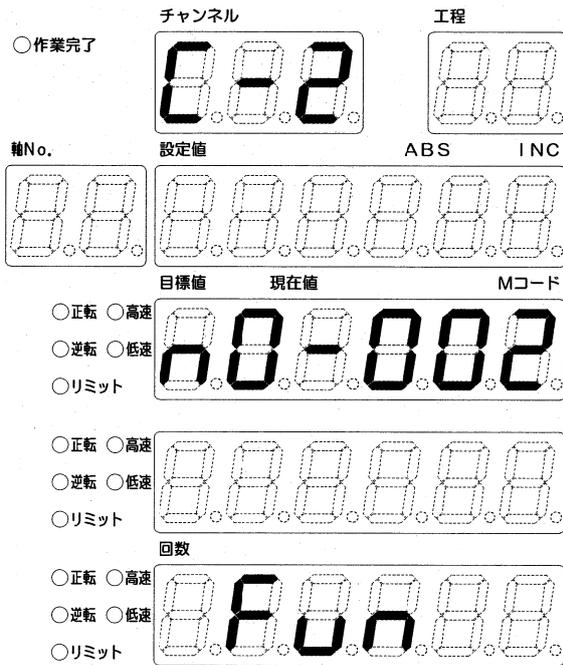
- ⑥ 書き込みが終了すると、元のモードへ戻ります。

2. RAMカードからFUNデータを読み込むとき

- ① **チャンネル** を押して、チャンネルランプが点滅している状態にします。
- ② **M** を押したまま **2** を押すと、チャンネル表示LEDに“C-2”と表示し、READモードになります。

RAMカードへの操作をやめたいときは、**M** を押してください。

- ③ セットしているRAMカードにあらかじめ登録しているカードNo. (3桁)を読み取って軸1LEDに表示します。



- ④ **スタート** を押すと、カードに登録しているFUNデータのみカウンターに読み込みます。読み込み終了後、RAMカードとカウンターのデータをベリファイします。
- ⑤ 読み込みが終了すると、元のモードへ戻ります。

3. RAMカードからチャンネルデータを読み込むとき

- ① **チャンネル** を押して、チャンネルランプが点滅している状態にします。
- ② **M** を押したまま **1** を押すと、チャンネル表示LEDに“C-1”と表示し、READモードになります。

RAMカードへの操作をやめたいときは、**M** を押してください。

- ③ セットしているRAMカードにあらかじめ登録しているカードNo. (3桁)を読み取って軸1LEDに表示します。



- ④ **スタート** を押すと、カードに登録しているチャンネルデータのみカウンターに読み込みます。読み込み終了後、RAMカードとカウンターのデータをベリファイします。
- ⑤ 読み込みが終了すると、元のモードへ戻ります。

シリアル通信

1. 通信の一般仕様

- 通信方式:半2重通信方式
- 同期方式:調歩同期方式
- 伝送コード:ASCII 7ビット
- パリティチェック:偶数
- ストップビット:1ビット
- ボーレート:1200/2400/4800/9600/19200/38400bps (第3FUN ⑤で設定)

2. 注意事項

- ①シリアルデータの最初には必ずSTX(02H)を付け、後ろにはETX(03H)とCR(0DH)を付けてください。
- ②BCCとは、通信データの誤りをチェックするための、ブロック検査キャラクターです。
- ③6桁分のデータの余白部分は、スペースコード(20H)で埋めてください。
例. 小数点位置の設定が0.1で100mmのデータは”SP SP 1 0 0 0”となります。
- ④”-”符号は、データのすぐ上の桁に付けてください。
例. 小数点位置の設定が0.1で-100mmのデータは”SP - 1 0 0 0”となります。
- ⑤アルファベットは必ず大文字を使用してください。
- ⑥各種距離データの小数点位置は、各軸の FUN ⑤の2桁目と3桁目の設定に従うため、送信データに小数点を付ける必要はありません。

3. BCCの計算方法

各通信データの後ろにあるBCCコードは、STXの後ろからETXの前にあるBCCデータの前までのデータのEOR(排他的論理和)を取り、ETXの直前の2バイトに書き込み、送信してください。

例 チャンネル No.100、工程 No.01、軸 No.1に目標値”100.0”を書き込み

命令 CH0		チャンネルNo. 100			工程No. 01		軸No. 01		目標値データ 1000				BCC										
ST	C	H	0	C	1	0	0	K	0	1	J	0	1	SP	SP	1	0	0	0	4	9	ET	CR
02	43	48	30	43	31	30	30	4B	30	31	4A	30	31	20	20	31	30	30	30	34	39	03	0D
		←		計 算 範 囲										→									



参考

サンプルプログラムを参照してください。

4. 通信命令一覧

- ①ST0:カウンタへの動作指令
- ②ST1:カウンタへのステータス送信要求
- ③ST2:カウンタからのステータス返信
- ④CH0:カウンタへのチャンネルデータの書き込み
- ⑤CH1:カウンタへのチャンネルデータの送信要求
- ⑥CH2:カウンタからのチャンネルデータ返信
- ⑦CS0:カウンタへのチャンネルNo.、工程No. 指定スタート指令
- ⑧CS1:カウンタへの選択中のチャンネルNo.、工程No. の送信要求
- ⑨CS2:カウンタからの選択中のチャンネルNo.、工程No. の返信
- ⑩FN0:カウンタへのFUNデータの書き込み
- ⑪FN1:カウンタへのFUNデータの送信要求
- ⑫FN2:カウンタからのFUNデータ返信
- ⑬PR0:カウンタへの現在値データの書き込み
- ⑭PR1:カウンタへの現在値データの送信要求
- ⑮PR2:カウンタからの現在値データ返信
- ⑯ER1:カウンタへのエラーステータスの送信要求
- ⑰ER2:カウンタからのエラーステータス返信
- ⑱AK0:カウンタへの送信データの確認OK送信

5. 通信フォーマット

①ST0:カウンタへの動作指令

ST	S	T	0	X	X	ET	CR
	命令		データ			BCC	

◆データの内容

- 01:スタート
- 02:ストップ
- 03:全軸ティーチング
- 04:工程0戻し
- 05:回数カウント入力
- 06:回数カウントリセット
- 07:Mコード完了

②ST1:カウンタへのステータス送信要求

ST	S	T	1	ET	CR
	命令		BCC		

③ST2:カウンタからのステータス返信

ST	S	T	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ET	CR
	命令		データ										BCC			

位置決め動作中
 全軸位置決め完了
 作業完了
 回数完了
 エラー出力
 M1
 M2
 M4
 M8
 M16

④CH0:カウンタへのチャンネルデータの書き込み

ST	C	H	0	C	X	X	X	K	X	X	J	X	X	X	X	X	X	X	X	X	~
	命令		チャンネルNo.			工程No.			軸No.			データ									

J	X	X	X	X	X	X	X	J	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	~
軸No.			データ					軸No.			データ										

J	X	X	X	X	X	X	X	ET	CR
軸No.			データ					BCC	

◆Mコードを登録する場合

必ず工程No. の指定をした後にMコードを指定してください。

1. Mコード1～31、M61を登録する場合

K	x	x	M	x	x	~
工程No.			Mコード			

2. M40～42, 58, 59, 98, 99を登録する場合

K	x	x	M	x	x	J	x	x	~
工程No.			Mコード			軸No.			

3. M60を登録する場合

K	x	x	M	6	0	x	x	x	x	~
工程No.			Mコード			繰り返し回数				

4. M70を登録する場合

K	x	x	M	7	0	x	x	x	x	x	x	~
工程No.			Mコード			カウント回数						

5. M89, 90を登録する場合

K	x	x	M	x	x	C	x	x	x	~
工程No.			Mコード			チャンネルNo.				

6. M91を登録する場合

K	x	x	M	9	1	J	x	x	x	x	x	x	x	~	
工程No.			Mコード			軸No.								プリセット値	

⑤CH1:カウンタへのチャンネルデータの送信要求

ST	C	H	1	C	x	x	x	ET	CR
命令			チャンネルNo.				BCC		

⑥CH2:カウンタからのチャンネルデータ返信

ST	C	H	2	C	x	x	x	K	x	x	J	x	x	x	x	x	x	x	~	
命令			チャンネルNo.				工程No.			軸No.									データ	
J	x	x	x	x	x	x	x	J	x	x	x	x	x	x	x	x	x	~		
軸No.				データ				軸No.									データ			
J	x	x	x	x	x	x	x	ET	CR											
軸No.			データ				BCC													

◆Mコードが登録されている場合

④CH0:カウンタへのチャンネルデータの書き込みのMコードデータと同様になります。

⑦CS0:カウンタへのチャンネルNo.、工程No. 指定スタート指令

ST	C	S	0	C	X	X	X	K	X	X		ET	CR
	命令			チャンネルNo.				工程No.				BCC	

⑧CS1:カウンタへの選択中のチャンネルNo.、工程No. の送信要求

ST	C	S	1								ET	CR
	命令										BCC	

⑨CS2:カウンタからの選択中のチャンネルNo.、工程No. の返信

ST	C	S	2	C	X	X	X	K	X	X		ET	CR
	命令			チャンネルNo.				工程No.				BCC	

⑩FN0:カウンタへのFUNデータの書き込み

第3FUNは通信で変更しないでください。

ST	F	N	0	J	X	X	F	X	X	X	X	X	X	X	~			
	命令			軸No.			FUNNo.								データ			
F	X	X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	~			
				FUNNo.			データ			FUNNo.					データ			
J	X	X	F	X	X	X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	~	
			軸No.				FUNNo.					データ			FUNNo.			データ
F	X	X	X	X	X	X	X					ET	CR					
				FUNNo.			データ					BCC						

⑪FN1:カウンタへのFUNデータの送信要求

ST	F	N	1	J	X	X	F	X	X	F	X	X	F	X	X	~
	命令			軸No.			FUNNo.			FUNNo.			FUNNo.			
J	X	X	F	X	X	F	X	X	F	X	X				ET	CR
			軸No.			FUNNo.	FUNNo.		FUNNo.			BCC				

⑫FN2:カウンタからのFUNデータ返信

ST	F	N	2	J	X	X	F	X	X	X	X	X	X	X	~			
	命令			軸No.			FUNNo.								データ			
F	X	X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	~			
				FUNNo.			データ			FUNNo.					データ			
J	X	X	F	X	X	X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	~	
			軸No.				FUNNo.					データ			FUNNo.			データ
F	X	X	X	X	X	X	X					ET	CR					
				FUNNo.			データ					BCC						

⑩ AK0:カウンタへの送信データの確認OK送信

ST	A	K	0	X	X	⋮	ET	CR
命令		データ			BCC			

◆データの内容

0:受信データOK

ST0/CH0/CS0/FN0/PR0命令を正常に受信したときに返信します。

1:受信データNG

規定されたフォーマット以外のデータを受信したときに返信します。

2:命令実行不可

FUNモード中にデータ受信したとき及び、外部ストップ中にスタート命令を受信したときに返信します。

サンプルプログラム(NEC PC-9801シリーズ N88-BASIC(86)MS-DOS版)

このプログラムの動作は、チャンネル”001”の登録データを読み込んだ後に、チャンネル”100”の工程”01”の軸”01”に”100.0”を登録しています。

```
1000 '/*=====*/
1010 '/* */
1020 '/*          メインルーチン          */
1030 '/* */
1040 '/*=====*/
1050 *MAIN
1060 CONSOLE 0,25,0,1 : CLS          ' 画面の初期化
1070 OPEN "COM1:" AS #1            ' 通信回線のオープン
1080 '
1090 SEND$="CH1C001"              ' チャンネルデータの送信要求 (チャンネル1)
1100 GOSUB *SUBSR                  ' データを送信
1110 LOCATE 5,10 : PRINT RECV$    ' 受信データを表示
1120 '
1130 SEND$="CHOC100K01J01 1000"   ' チャンネルデータ書き込み (チャンネル100,工程1,軸1)
1140 GOSUB *AWSEND                 ' ACK待ち付き送信
1150 PRINT
1160 PRINT "通信は終了しました"
1170 END
1180 '
1190 '/*=====*/
1200 '/* */
1210 '/*          RS-232C送受信サブルーチン          */
1220 '/* */
1230 '/*=====*/
1240 '入力情報      SEND$      送信データ (STX, BCC等は除く実データのみ)
1250 '
1260 '出力情報 RECV$      受信データ (同上)
1270 '          RERCD      受信エラーコード 0=正常受信
1280 '          1=STX無し
1290 '          2=ETE無し
1300 '          3=BCC異常
1310 '          4=受信タイムアウト
1320 '          (BASICの制約によりパリティエラー等もエラー4となる)
```

```

1330 '
1340 '内部ワーク SD$      送信データ (STX, BCC等を含む)
1350 '                      RD$   受信データ (同上)
1360 '                      CALB$  BCC計算をするデータ (BCC計算サブの入力情報)
1370 '                      BCC$  BCCコード (BCC計算サブの計算結果)
1380 '                      RDLEN  受信データの長さ (バイト数)
1400 '
1410 *SUBSR
1420 '/*=====*/
1430 '/*      エラーメッセージのクリア      */
1440 '/*=====*/
1450 RERCD = 0
1460 'LOCATE 5, 23, 1
1470 PRINT "現在データ通信中です しばらくお待ち下さい";
1480 '
1490 '/*=====*/
1500 '/*      送 信      */
1510 '/*=====*/
1520 CALB$ = SEND$
1530 GOSUB *SUBBCCC      ' 送信データのBCCを計算
1540 SD$ = CHR$(2) + SEND$ + BCC$ + CHR$(3)
1550 PRINT #1, SD$      ' データを送信
1560 '
1570 '/*=====*/
1580 '/*      受 信      */
1590 '/*=====*/
1600 RD$ = ""
1610 TOUTC = 0
1620 STRTF = 0
1630 *DOSS2
1640 IF LOC(1) = 0 THEN GOTO *ENDSSR1      ' 受信無し?
1650 RECD$=INPUT$(1, #1)      ' 1バイト受信
1660 IF ASC(RECD$) = 2 THEN STRTF = 1      ' STX確認 (フラグを1に)
1670 IF STRTF = 0 THEN GOTO *ENDSSR1      ' STX前に来たデータは無視する
1680 TOUTC = 0      ' タイムアウトのタイマをクリア
1690 RD$ = RD$ + RECD$      ' 受信データをバッファに格納

```

```

1700 IF RECD$ <> CHR$(13) THEN GOTO *ENDSSR1 ' CRの確認
1710 IF LEN(RD$) < 4 GOTO *BRK. SSR1 ' データレングスの確認
1720 RECV$ = MID$(RD$, 2, (LEN(RD$)-5)) ' 受信データを別エリアにコピー
1730 GOTO *BRK. SSR1 ' 受信処理終了
1740 *ENDSSR1
1750 '
1760 TOUTC = TOUTC + 1 ' タイムアウトのタイマをカウントアップ
1770 IF TOUTC < 500 THEN GOTO *DOSS2 ' タイムアウトで無ければ次データ受信へ
1780 *BRK. SSR1
1790 '
1800 '/*=====*/
1810 '/*          受信データエラーチェック          */
1820 '/*=====*/
1830 RDLEN = LEN(RD$)
1840 'LOCATE 5, 22, 1
1850 COLOR 2
1860 '
1870 '/*=====<< 受信タイムアウトチェック >>=====*/
1880 ' 受信データが一定時間得られないときにエラー
1890 IF TOUTC <> 500 THEN GOTO *ENDSS4
1900 RERCD = 4
1910 PRINT "受信データエラー : 受信タイムアウトです";
1920 GOTO *END. SS
1930 *ENDSS4
1940 '
1950 '/*=====<<      E T Xコードチェック      >>=====*/
1960 ' 受信データの最後にE X Tコードがないときにエラー
1970 IF RDLEN > 0 AND ASC (MID$ (RD$, RDLEN-1, 1)) = 3 THEN GOTO *ENDSS2
1980 RERCD = 2
1990 PRINT "受信データエラー : E T Xコードがありません";
2000 GOTO *END. SS
2010 *ENDSS2
2020 '
2030 '/*=====<<      B C Cコードチェック      >>=====*/
2040 ' B C Cコードがないときにエラー
2050 IF RDLEN > 3 THEN GOTO *ELSESS31

```

```

2060 PRINT "受信データエラー : BCCコードがありません";
2070 GOTO *END. SS
2080 *ELSESS31
2090 '
2100 CALB$ = MID$ (RD$, 2, (RDLEN-5))
2110 GOSUB *SUBBCCC
2120 ' 受信データから求めたBCCと受信データのBCCが異なる時にエラー
2130 IF MID$ (RD$, (RDLEN-3), 2) = BCC$ THEN GOTO *ENDSS1
2140 RERCD = 3
2150 PRINT "受信データエラー : BCCコードが違います";
2160 GOTO *END. SS
2170 *ENDSS1
2180 '
2190 '/*=====<< エラー無し (正常受信完了) >>=====*/
2200 PRINT SPACE$ (75);
2210 '
2220 '/*=====<< 送信終了処理 (表示のクリア) >>=====*/
2230 *END. SS
2240 COLOR 7
2250 ' LOCATE 5, 23, 1
2260 PRINT SPACE$ (50);
2270 RETURN
2280 '
2290 '/*=====*/
2300 '/* */
2310 '/* ACK待ち付き送信サブルーチン */
2320 '/* */
2330 '/*=====*/
2340 *AWSEND
2350 ACK$ = "AK00"
2360 ROUTC = 0
2370 *DO. AWS1
2380 ROUTC = ROUTC + 1
2390 IF ROUTC = 4 THEN GOTO *BREAK. AWS1
2400 GOSUB *SUBSR
2410 IF RERCD <> 0 OR RECV$ <> ACK$ THEN GOTO *DO. AWS1

```

```

2420 *BREAK. AWS1

2430 '

2440 '/*=====*/

2450 '/*                                     */

2460 '/*          B C C計算サブルーチン          */

2470 '/*                                     */

2480 '/*=====*/

2490 *SUBBCCC

2500 BCC = 0

2510 FOR COL = 1 TO (LEN (CALB$))

2520     BCC = BCC XOR (ASC (MID$ (CALB$, COL, 1)))

2530 NEXT COL

2540 BCC$ = HEX$ (BCC)

2550 IF BCC > &HF THEN GOTO *SBC1 ' 自動的にゼロサプレスされてしまう事への対処

2560 BCC$ = "0" + BCC$

2570 *SBC1

2580 RETURN

```

エラー表示

エラーが発生した場合には、カウンターのパネルの **ストップ** スイッチを押したとき、または外部制御信号の『ストップ』信号が入力された時、エラー表示とエラー出力が解除されますので、エラー原因を究明してください。

1. エラー2:位置決め動作異常

設定値LEDに『Err-02』と表示します。

正転または逆転出力がONになった後、5秒(検出時間は第2FUN²⁵に設定)たっても現在値が変化しなかったとき、正逆転出力をOFFにして位置決めエラー出力がONとなります。

◆現在値が変化しない原因

①機械が動かない場合は、正逆転出力の配線や位置決めモータ、インバータなどに原因があると考えられます。

②機械は動くがカウントしない場合は、エンコーダ本体やエンコーダ信号の経路に原因があると考えられます。

2. エラー3:位置決めエラー

設定値LEDに『Err-03』と表示します。

何回かのリトライ位置決めを行っても、位置決めOK範囲内に位置決めができなかった場合、位置決めエラー出力がONとなります。

◆位置決めOK範囲内で位置決めさせるためには、FUN⁶の減速距離やFUN¹⁰¹¹の位置決めOK範囲、FUN¹⁴の5桁目の減速乗数、モータの速度などを調整してください。また、オーバーラン補正を自動に設定している場合で、新しい条件で位置決めを行うときは、FUN³⁴を“0”にして前回までのオーバーラン値をクリアしてから位置決めを実行するようにしてください。

3. エラー4:エンコーダ極性異常

設定値LEDに『Err-04』と表示します。

正転出力がONとなっているのにマイナスカウントしているときや、逆転出力がONとなっているのにプラスカウントしているときに、正逆転出力をOFFにして位置決めエラー出力がONとなります。

エンコーダのA相とB相を入れ換えるか、モータの回転方向を逆にしてください。

エラー検出感度の調整は、FUN²⁹にエンコーダのフィードバックパルス数で設定してください。“0”に設定すると、このエラーは検出しません。

4. エラー6:停電検出

設定値LEDに『Err-06』と表示します。

正転または逆転出力がONのときに停電となった場合、現在値が狂う可能性があるため、電源が復帰したときに設定値LEDに『Err-06』と表示し、位置決めエラー出力がONとなります。

原点サーチなどの操作を行って、機械の位置と現在値カウンターの値を一致させてから通常の位置決めを行ってください。

5. エラー20: ループエラー

設定値LEDに『Err-20』と表示します。

ループ構造を6重以上実行した場合、エラー出力がONとなります。

ループ構造が6重以上にならないようにデータを入力し直してください。

6. エラー21: Mコード実行エラー

設定値LEDに『Err-21』と表示します。

データとして登録されているMコードが実行出来ない場合、エラー出力がONとなります。

チャンネルデータとして登録されているMコードを確認してください。

7. エラー30: 通信エラー

設定値LEDに『Err-30』と表示します。

内部カウンタとの通信や追加したCP-01などとの通信で、タイムアウトが発生した場合、エラー出力がONとなります。

第3FUNモードの設定で、カウンタのユニット番号やポーレートが正しく設定されているか確認してください。必要であればFUN^{⑤①}、^{⑤②}の設定値を再設定してください。

8. エラー31: 通信データエラー1

設定値LEDに『Err-31』と表示します。

内部カウンタとの通信や追加したCP-01Aなどとの通信で、通信データのフォーマット異常が発生した場合にエラー出力がONとなります。

9. エラー32: 通信データエラー2

設定値LEDに『Err-32』と表示します。

内部カウンタとの通信や追加したCP-01Aなどとの通信で、通信データの処理を実行出来ない状態の場合で送信した目標値データが、FUN ^{③⑨}の設定値をオーバーしている場合や各軸の制御入力信号の「STOP」信号が入力(インターロック機能)されている状態で「START」信号が入力された場合等のように動作命令に対して実行出来ない場合にエラー出力がONとなります。

10. エラー90: チャンネルデータメモリエラー (サムチェックエラー)

設定値LEDに『Err-90』と表示します。

内部メモリー(RAM)のバックアップ用電池の消耗により電源投入時にチャンネルデータが壊れていた場合エラー出力がONとなります。この時 **スタート** を押すとRANクリアが掛かりチャンネルデータ全てが消去されます。尚『スタート』を押さずに **ストップ** を押した場合チャンネルデータを表示しますがメモリーされていたデータの壊れ具合によっては一部のチャンネルが正常に動作する可能性があります。正常に動作出来ない場合、一度電源をOFFにして **クリア** を押したまま電源を投入してRAMクリアを実行した後、新たにデータ登録を行ってください。

11. エラー99: メモリフルエラー

設定値LEDに『Err-99』と表示します。

各チャンネルに登録しているデータがフルになった場合、エラー出力がONとなります。

これ以上データを入力しないでください。

RAMカードの関するエラー

12. エラー11:未使用カード読み込みエラー

設定値LEDに『Err-11』と表示します。

何も登録していないカードのデータを読み込もうとしたとき、またはカードに内蔵している電池の電圧が低下して記憶しているデータが壊れているとき、エラー出力がONとなります。

カードにデータを登録するか、カードの電池を交換してください。

13. エラー12:カードがセットされていない

設定値LEDに『Err-12』と表示します。

カードを正常にセットしていない場合、エラー出力がONとなります。

カードを正常にセットし直してください。

14. エラー13:ペリファイエラー

設定値LEDに『Err-13』と表示します。

カードからデータを読み込んだ後、読み込んだデータとカードに記憶しているデータを比較した結果一致しなかった場合、エラー出力がONとなります。データを読み込み直してください。

15. エラー15:ライトプロテクトエラー

設定値LEDに『Err-15』と表示します。

カードのプロテクトスイッチがONになっているのに、データを書き込もうとした場合、エラー出力がONとなります。カードのプロテクトスイッチをOFFにしてからデータを書き込んでください。

16. エラー16:RAMカードの電池電圧の低下

設定値LEDに『Err-16』と表示します。

カードに内蔵している電池の電圧が低下したとき、エラー出力がONとなります。

カードの電池を交換してください。

エラーコード表

エラーコード	内 容
2	位置決め動作異常
3	位置決めエラー
4	エンコーダ極性異常
6	停電検出
11	未使用カード読み込みエラー
12	カードがセットされていない
13	ペリファイエラー
15	ライトプロテクトエラー
16	RAMカードの電池電圧の低下
20	Mコードループエラー
21	Mコード実行エラー
30	通信エラー
31	通信データエラー1
32	通信データエラー2
90	チャンネルデータメモリエラー (サムチェックエラー)
99	メモリフルエラー

仕様

機能	内容
カウントモード	10進
カウント範囲	+999999~-99999
小数点位置	0.0001mm~1mm
表示器	7セグメントLED（赤色 文字高:15mm） チャンネル・工程・軸No.・設定値・軸1・軸2・軸3、5段表示
動作状態ランプ表示	作業完了・M(1/2/4/8/16)・チャンネル・工程・軸No.・設定値 ABS・INC・目標値・現在値・Mコード・回数・スタート・ストップ (軸1)正転・逆転・高速・低速・リミット (軸2)正転・逆転・高速・低速・リミット (軸3)正転・逆転・高速・低速・リミット
パネルスイッチ	
エンコーダ入力周波数	10KHz(A/B相入力)
エンコーダ入力信号	A相・B相・Z相(1KΩにて12Vにプルアップ)
エンコーダ供給電源	12V・100mA
制御出力信号容量	耐圧:30V以下 シンク電流:50mA以下 最大残留電圧:1.2V以下
制御入力信号の形態	無電圧接点の“閉”またはオープンコレクタの“ON”のとき、入力信号を受け付けます。
データのバックアップ	ニッケルカドミウム電池(充電式)を使用し、SRAMにてバックアップ。 電源OFF時にエンコーダ部が動作しても、その内容はカウントしません。
バックアップ期間	常温時1年
質量	約3.3kg
電源	AC100~240V(突入電流30A、消費電流2.5A以下)
使用温度	0°C~45°C(但し結露無きこと)
保存温度	-20°C~75°C

MUTOH

株式会社 ムトーエンジニアリング

開発営業部

本社 東京都品川区西五反田7-21-1 第5TOCビル
〒141-8683

東京 東京都品川区西五反田7-21-1 第5TOCビル
〒141-8683 TEL 03-5740-8220

名古屋 名古屋市千種区姫池通2-8 〒464-0055 TEL 052-762-5217

大阪 大阪府豊中市新千里西町1-1-8 第一火災千里中央ビル1F
〒560-0083 TEL 06-6871-9231

●お問い合わせは

HOME-PAGE <http://www.mutoheng.com/dg>

E-Mail info.digi@mutohengineering.co.jp