

NC スーパーボール盤

KSB - 200

取扱説明書

KIRA

KIRA CORPORATION

株式会社キラ・コーポレーション

KSB-200・KSB-200ATC ノイズ対策について

外部ノイズは電源から混入する場合と信号線から侵入する場合があります。

外部ノイズの侵入により誤動作が発生し、トラブルを引き起こす事もあります。

ノイズによりトラブルを防止する為には、ノイズの発生を抑える事、また発生したノイズを誘導させない事が重要です。

以下の注意点を理解した上で、本機を御使用下さい。

※各注意事項に対し措置をされていない場合は、いかなるトラブルに対し責任範囲外とさせていただきます。

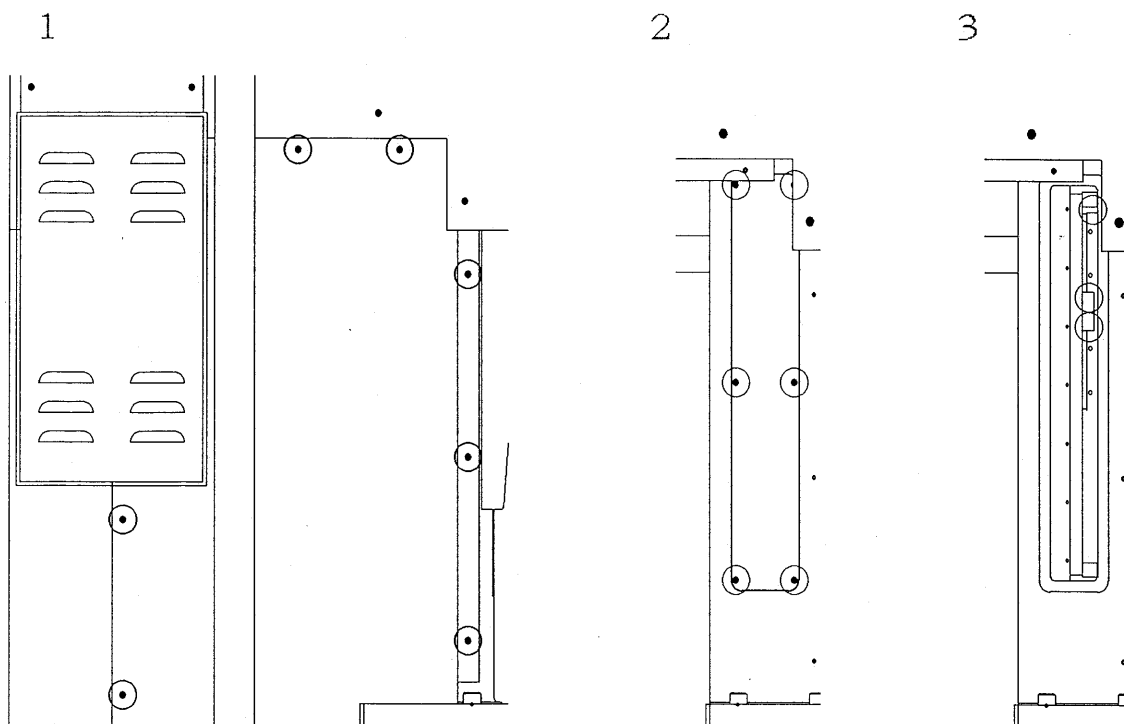
- 1、近くに電気溶接機等のノイズ発生源のある場所では、誘導ノイズが混入する場合がありますので、接地処理を強化して下さい。
また使用環境により、ノイズフィルタ（電源ラインに）が必要です。
- 2、接地は専用接地とし、第三種接地（接地抵抗100Ω以下）以上として下さい。
- 3、大電力機器との共用接地、鉄骨等への接地は、絶対に行わないで下さい。
大電力機器よりノイズが入る事もあります。
- 4、ソレノイドバルブ等を本機制御盤付近へ取り付けしないで下さい。
バルブ内コイルよりノイズが発生し制御に悪影響を及ぼす事もあります。
- 5、外部入出力信号を使用する場合、動力線と信号線を出るだけはなし、一緒に束ねないで下さい。
動力線より信号線にノイズが入る事があります。
- 6、外部入出力用信号線はシールド線を使用して下さい。
また未使用の線よりノイズが入る事もありますので必ずカットするなどの処理を行って下さい。
- 7、電磁開閉器、リレーを使用する場合、必ずサージキラー内臓タイプ及びノイズフィルタを使用して下さい。
- 8、200V電源線と100V電源線は一緒に束ねないで下さい。

本機 据付け

- 1 . 木枠を取る
- 2 . 木ベッド ナットを取る
- 3 . 本機天井カバーを取る
- 4 . 付属のアイボルトをコラムへ取り付ける
- 5 . クレーン等にて本機を吊り木ベッドを取る
- 6 . 本機を据付ける
- 7 . 電源をつなぐ
- 8 . 操作パネルのリセットボタンを押しながら電源投入
- 9 . ヘッド固定木を取る
- 10 . アイボルトを取る
- 11 . 原点復帰

給油方法

1. 本機左側面のカバーを取る
M6 キャップボルト 7本
2. コラム側面カバーを取る
M6 キャップボルト 6本
3. グリースガン等にて給油してください
ボールネジ・LMガイド



この度、当社NCスーパーボール盤“KSB-200”をお選び下さいましたことに感謝申し上げます。

この取扱説明書は、より一層有効に機械の能力を発揮して安全に御使用頂けるように、操作方法を説明したものであります。十分に御活用下さいますようお願い申し上げます。

尚、この取扱説明書にて御不明なところがありましたら、本機操作パネル上にあります。「型式名」と本機後方にあります銘板の「製造番号」をお調べの上、お買い上げになりました販売店又は、下記当社宛てにご連絡下されば、すみやかに御回答申し上げます。

また、サービス係員が必要でございましたら、その旨御連絡下されば早速、お伺い申し上げます。

目 次

1. 使用上の注意
2. 運転前の準備
3. 仕様
4. プログラムコマンド
5. 操作詳細
 - 5-1 自動（プログラム選択・起動・停止・戻し）
 - 5-2 寸動
 - 5-3 ステップ
 - 5-4 編集（新規作成・追加・変更・削除）
 - 5-5 パラメータ
 - 5-6 その他
6. パラメータ
 - 6-1 ユーザーパラメータ
 - 6-2 システムパラメータ
7. 電機回路図
8. インバータ設定
9. アラーム
 - 9-1 コントローラ
 - 9-2 インバータ

1. 使用上の注意

- ① 正しい取扱いで安全作業！！
本機取扱説明書に従い正しい取扱いをして下さい。
- ② 湿気の多い場所へ設置しない！！
屋外、湿った場所、ぬれた場所には設置しないで下さい。
電子部品やモータの絶縁が低下し故障や感電の原因になります。
- ③ 直射日光のあたる場所に設置しない！！
屋外や屋内でも直射日光の当る場所へは設置しないで下さい。
カバーの変色・変型や電子部品やモータの寿命が低下し故障の原因になります。
- ④ 作業中は保護メガネを使用！！
作業中は目の保護のため保護メガネを使用して下さい。
- ⑤ 異常が起きたら直ちに運転停止！！
様子が悪かったり異常に気が付いた場合、直ちに運転を停止して下さい。
- ⑥ カバーを外す場合、電源を切り5分以上たってから！！
制御盤内は、インバータ・制動抵抗等とても高温になります。点検整備でカバーを外す場合、必ず電源を切り5分以上待ち、各部品が冷えてから外して下さい。
- ⑦ カバーを外したまま運転しない！！
指や袖口など巻き込まれると、とても危険です。
- ⑧ 電気配線、機器に触れる時は電源OFF！！
電気配線に触れる時は必ず電源を切ってから行なって下さい。
モータ・インバータ・制動抵抗には高電圧がかかり、また高温になります。
感電や、やけどの危険があります。

2. 運転前の準備

1. 機械の据付け

ベースの穴を利用し作業台等へ固定して下さい。

2. 防錆油の拭き取り

各部に塗布してある防錆油をきれいに拭き取って下さい。

3. 給油

下記要領にて定期的に給油して下さい。

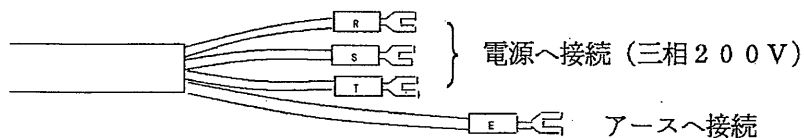
給油場所	油量	適用油			給油周期
		日石三菱	出光興産	昭和シェル石油	
ボールネジ	適量	マルティノックグリース2	タフニーコネックスグリース2	シェルアルパニヤグリース2	6ヶ月
LMガイド					

4. 電源の接続

本機の後方部より2mの4芯キャブタイヤーケーブルが出ていますので、配線用遮断器もしくは、漏電遮断器にて保護されている電源へ接続して下さい。緑線はアース線（E）ですので間違えないように必ず接地して下さい。

本機の定格容量は3KVAです。

アースが制御ボックス内にある指定位置（アースマーク）に接続されているか、必ず確認してください。



3. 仕様

1. 機械仕様

型 式		K S B - 2 0 0		
		強力型	中速型	高速型
主軸回転速度 (min)		200～600	600～1800	1800～5000
主軸上下ストローク (mm)		200		
主軸とベースとの距離 (mm)		200～400 (φ26ストレート)		
早送り速度 (mm/min)		15000		
切削送り速度 (mm/min)		1～15000		
主軸軸端形状		26ストレート・BT30φ・コレットチャック e t c		
電動機	主軸用	0.75Kw4P ギヤードモータ	0.75Kw4P	
	送り軸用	DC0.5Kw		
機械質量 (kg)		300		

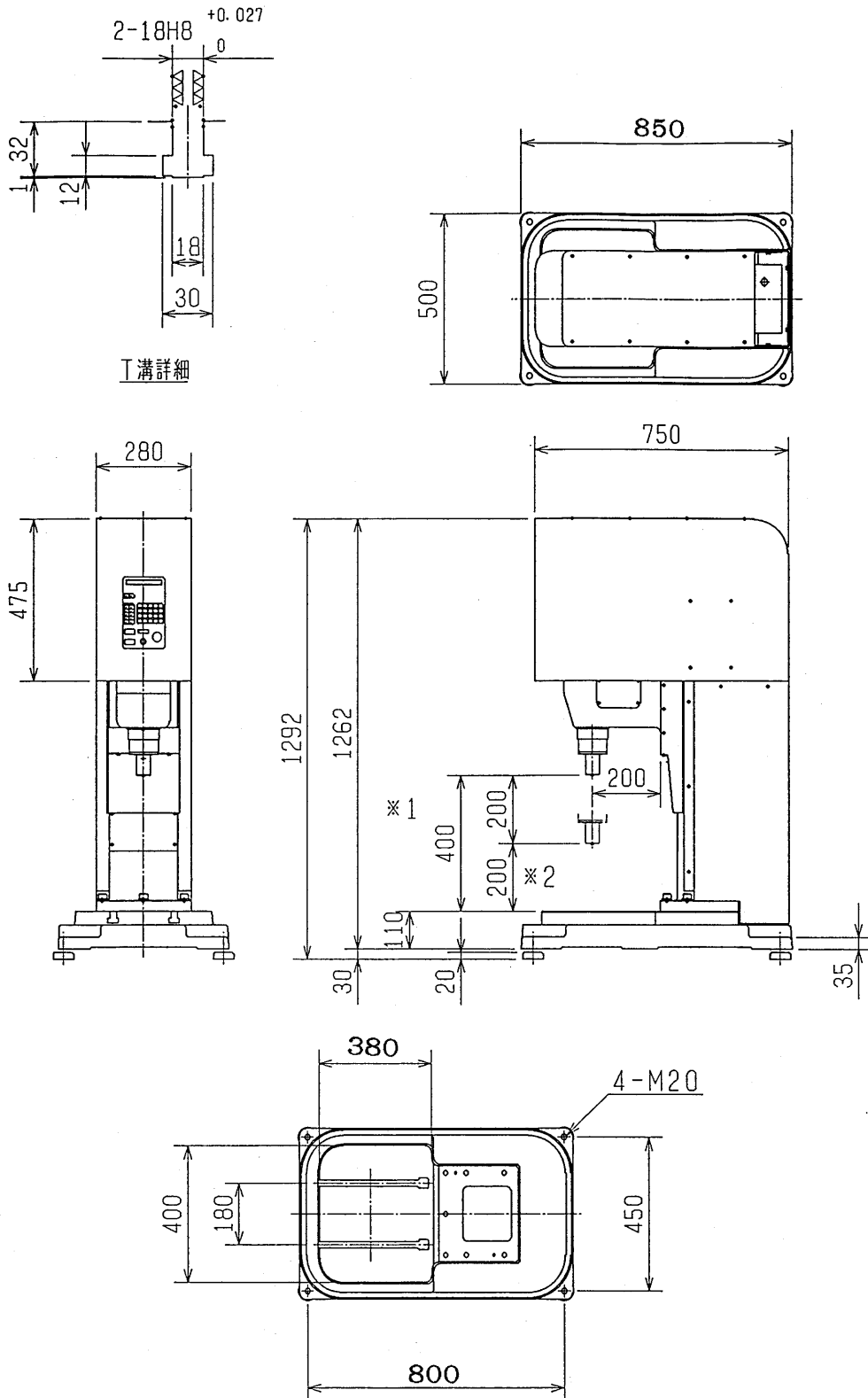
2. 制御装置標準仕様

10桁7セグメントLEDデータ表示	プログラム容量 7プログラム×99ステップ
モード及び状態LEDランプ表示	プログラムバックアップ
キーボード式手動データ入力	プログラム言語 Gコード・Mコード
最小設定単位 0.01mm	指令方式 アブソリュート/インクレメンタル
ステップフィード機能	サブプログラム
ストップ当て位置決め機能	自己診断機能
タップ機能	外部補助出力オープンコレクタ
ドウェル 0～999.9sec	外部補助入力フォトカブラ

3. 加工能力

材 質	刃 物	強 力 型	中 速 型	高 速 型
S45C	ドリル	$\phi 19$ 0.1mm/rev	$\phi 13$ 0.1mm/rev	$\phi 6$ 0.2mm/rev
	タ ッ プ	M16	M10	M5
	エンドミル	$\phi 20$ (下穴 $\phi 15$)	$\phi 14$ (下穴 $\phi 9$)	—————
FC	ドリル	$\phi 21$ 0.15mm/rev	$\phi 15$ 0.15mm/rev	$\phi 8$ 0.2mm/rev
	タ ッ プ	M18	M12	M6
	エンドミル	$\phi 20$ (下穴 $\phi 15$)	$\phi 14$ (下穴 $\phi 9$)	—————
AL	ドリル	$\phi 23$ 0.2mm/rev	$\phi 18$ 0.2mm/rev	$\phi 10$ 0.2mm/rev
	タ ッ プ	M18	M12	M6
	エンドミル	$\phi 20$ (下穴 $\phi 15$)	$\phi 14$ (下穴 $\phi 9$)	—————

4. 寸法図



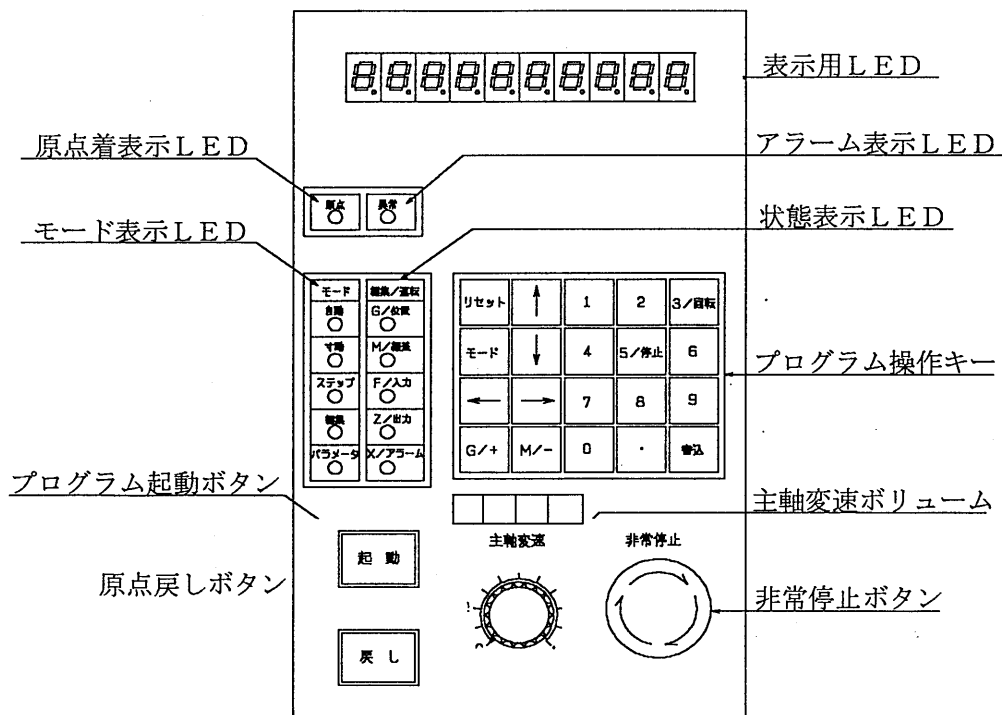
$\ast 1, 2$ 寸法は26LH STロングスピンドル取付時です。
各スピンドルにて寸法は変わります。
次ページ一覧表を御参照下さい。

スピンドル	※1	※2
BT30 SP81 BT30スピンドル	427	227
30CH-142-AP1 SP39 コレットスピンドル	393	193
26LH SP02 STロングスピンドル	200	200

(単位 mm)

5. コントローラ仕様

項目	内容	備考
プログラム数	最大7プログラム	
ステップ数	最大99プログラム	
プログラム入力	設定ボードより入力	パソコンによるプログラム転送は不可
プログラム言語	Gコード・Mコード	早送り、切削送り、ドウェルなどの基本的な動作指令を用いたコードのみを使用
プログラムバックアップ	RAMにて記憶	バッテリー寿命は10年以上 (リチウム電池)
主軸回転数変速	インバータにて無段変速	
主軸回転数表示		10rpm とび
逆回転指令	M4	但し、テンションタップ使用のこと
ステップフィード作動	G9	
ストップ当て位置決め作動	G6	
外部からの自動運転	入力端子より可能	起動・停止・戻し・プログラム選択を外部から制御可能
外部出力信号	M8・M9	M8・M9コードを用いてワークの脱着等可能 (オープンコレクタ出力)
自己診断 (ダイアグノーシス)	20項目のアラームを 数字にて表示	

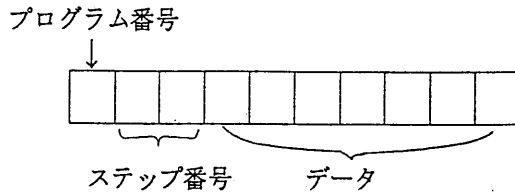


6. 操作パネル

①表示用LED

プログラム番号・ステップ番号及びデータ・パラメータ番号及びデータ・現在位置及び偏差・入出力状況・アラーム番号を10個の7セグメントLEDを用いて表示します。

自動・寸動・ステップ・編集モードの場合

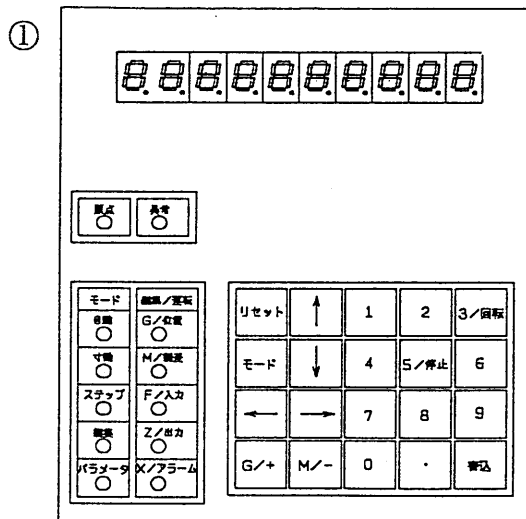
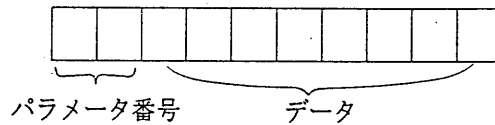


モード	データ内容				
自動	位置	偏差	入力	出力	アラーム
寸動	↑	↑	↑	↑	↑
ステップ	↑	↑	↑	↑	↑
編集	G	M	F	Z	X

※モードの詳細は11ページ ④モード表示を参照下さい。

データ内容の詳細は12ページ ⑤編集/運転表示を参照下さい。

パラメータモードの場合



②原点着表示LED

主軸が原点位置にある場合、LEDが点灯します。

③異常表示LED

異常の場合、LEDが点灯します。異常内容については、**X/アラーム** LEDを点灯させ、表示用LEDに表示される番号にて確認できます。

④モード表示

自動・寸動・ステップ・編集・パラメータのどのモードにあるかを、LEDが点灯表示します。

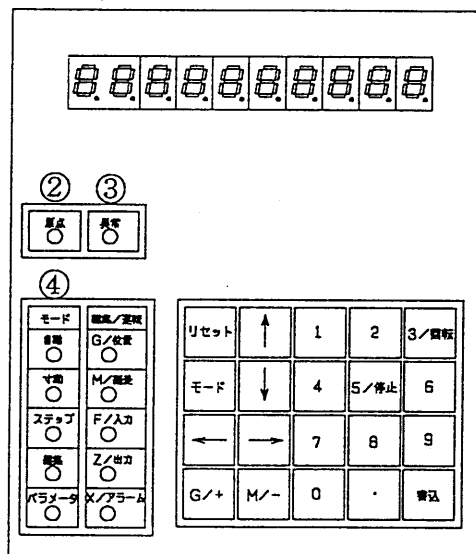
自動・・・プログラム運転可能状態であることを表します。

寸動・・・**G/+**や**M/-**のボタンにて主軸を任意の位置に移動できます。
G/+のボタンを押せば主軸は上昇し、**M/-**のボタンを押せば下降します。

ステップ・・・**G/+**や**M/-**のボタンにて主軸を一定距離間の移動ができます。
移動距離はパラメータにて設定します。
G/+のボタンを押せば主軸は上昇し、**M/-**のボタンを押せば下降します。

編集・・・プログラムの入力や編集時に使用し、プログラム操作キーにてプログラム入力及び編集を行います。

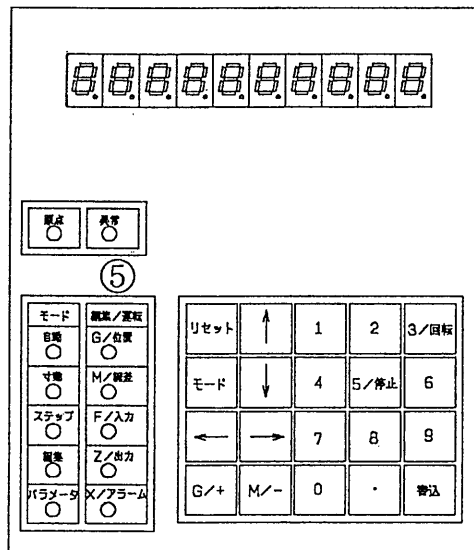
パラメータ・・・パラメータの編集時に使用し、プログラム操作キーにパラメータを編集します。



⑤編集／運転表示

各モード表示における詳細項目の表示をLED表示します。

項目	モード	内容
G／位置	自動・寸動・ステップ	原点からの主軸の位置を1／100mm単位で表示用LEDに表示します。原点より上であれば+表示、下であれば-表示で表示します。
	編集	Gコード番号を表示用LEDに表示します。
M／偏差	自動・寸動・ステップ	プログラム内の各ステップの偏差値を1／100mm単位で表示用LEDに表示します。
	編集	Mコード番号を表示用LEDに表示します。
F／入力	自動・寸動・ステップ	外部からの入力信号のON・OFF状況を表示用LEDに表示します。 (ONは"1"、OFFは"0")
	編集	Fコード値を表示用LEDに表示します。 (単位：mm/min)
Z／出力	自動・寸動・ステップ	外部への出力信号のON・OFF状況を表示用LEDに表示します。 (ONは"1"、OFFは"0")
	編集	Zコード値を表示用LEDに表示します。 (単位：mm)
X／アラーム	自動・寸動・ステップ	アラーム番号を表示用LEDに表示します。
	編集	Xコード値を表示用LEDに表示します。 (単位：sec)

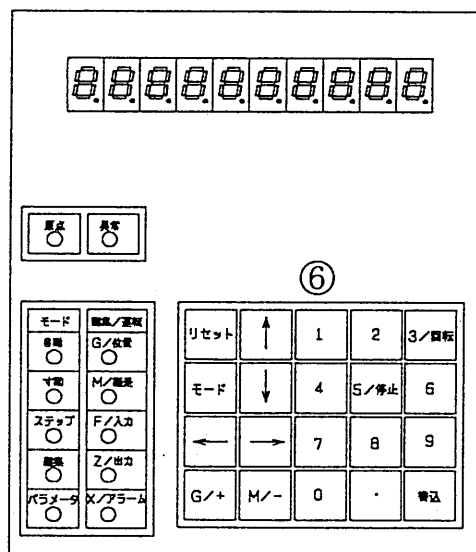


⑥プログラム操作キー

プログラム及びパラメータ編集などを行う操作キーボードです。

(プログラム起動及び停止・原点戻し・主軸変速の操作以外をこの20ヶのキーにて行います。)

キー	内 容
リセット	<ul style="list-style-type: none"> ・異常の解除に使用 (要因をなくした後押すと解除します) ・各種データキーイン中クリアするとき使用 ・自動運転中停止させるとき使用 (但し、主軸は停止します。) ・アラーム解除に使用
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・各モードの下層の操作をしていても、このボタンを押すと最上層のモードへ戻る
↑ ↓ ← →	<ul style="list-style-type: none"> ・各モードの機能選択及びデータ選択に使用
G/+ M/-	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム編集時はGとMコードの選択に使用 (但し、データ入力時は-入力に使用) ・寸動及びステップモード時にG/+を押せば上昇し、M/-を押せば下降する。 (但し、それぞれの速度と1ステップの移動量はパラメータにて設定)
0 ~ 9 .	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム及びパラメータ編集の数値入力用に使用
3/回転 5/停止	<ul style="list-style-type: none"> ・寸動及びステップモード時に3/回転を押せば主軸が回転し、5/停止を押せば停止する。
書込	<ul style="list-style-type: none"> ・編集モード時にプログラム番号選択を確定するとき使用 ・編集モード時にプログラム番号選択後プログラム編集を行う場合、書込ボタンを押すことで上書き、G/+を押してから書込ボタンで行挿入、M/-を押してから書込ボタンで行削除 ・パラメータモード時において、パラメータ書き換えに使用



⑦起動ボタン

自動モード時に起動ボタンを押せば選択されているプログラム番号がスタートします。

⑧戻しボタン

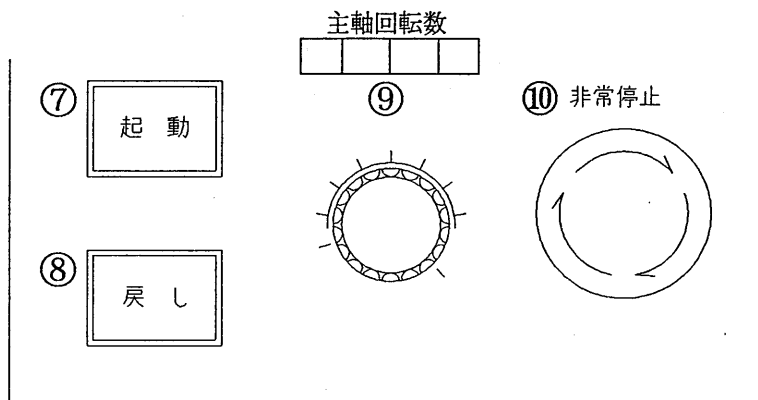
自動運転中に戻しボタンを押した時、自動運転を中断し原点復帰します。
(主軸は停止しますが、タイミングはパラメータにて設定可能です。)
自動運転中以外では、原点復帰動作をします。

⑨主軸変速ボリューム

主軸モータの回転速度を調整します。右に回せばモータの回転数が増します。

⑩非常停止ボタン

非常停止ボタンを押したときは、その場で全停止します。



4. プログラムコマンド

1. Gコード

指令コード	内 容
G 0 Z z	早送り (送り速度はパラメータにて設定)
G 1 Z z F f	切削送り
G 4 X x	ドゥエル
G 6 Z z F f	ストッパ当て位置決め
G 7	原点復帰
G 9 Z z F f	ステップフィード

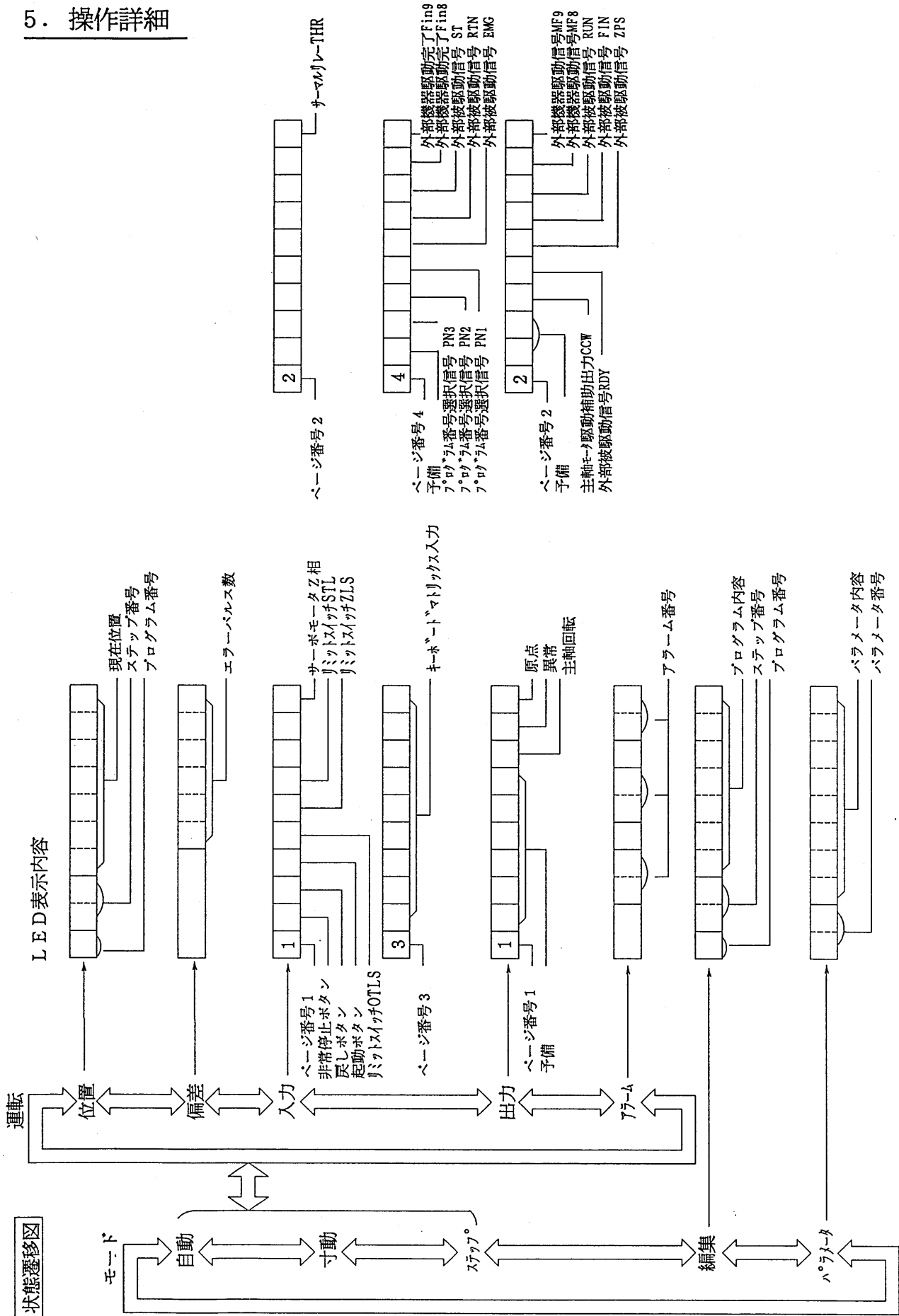
z : 主軸の絶対位置 0 ± 9 9 9 . 9 9 (m m)
f : 送り速度 0 ~ 1 5 0 0 0 (m m / m i n)
x : 保持時間 0 ~ 9 9 9 . 9 9 (s e c)

2. Mコード

指令コード	内 容
M 1 X x	プログラムジャンプ
M 2	プログラムエンド
M 3	主軸正転回転
M 4	主軸逆転回転
M 5	主軸停止
M 7	サブプロリターン
M 8	補助機能 1
M 9	補助機能 2

x : プログラム番号 1 ~ 7

5. 操作詳細



モード キーによりどの状態からでもモード選択状態になる。

5-1 自動

5-1.1 プログラムの実行

キーにより自動を選択する

→

1																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 *自動 ●位置

 運転は位置表示となる。

キーを2回押す

→

1																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 ●自動 ●位置

 プログラム No. が点滅する。

~ キーによりプログラムを選択する

→

1																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 1 ~ 7 で変化する。

スイッチを押す

→

1																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 点滅が停止し自動運転が開始される。
 ステップ番号現在位置が表示される。

5-1.2 プログラム停止

を押す

→ プログラム運転停止
 主軸停止
 プログラムアラーム解除

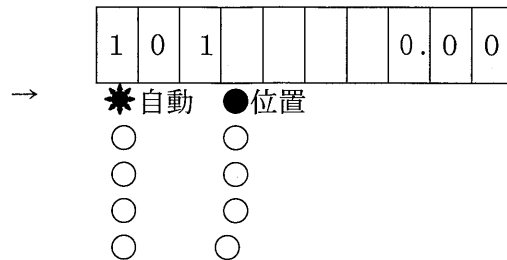
5-1.3 戻し操作

プログラム実行中に スイッチを押す

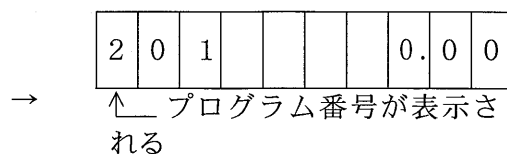
→ 原点復帰を行う。
 主軸停止。
 (自動以外でも即有効です)

5-1. 4 外部からのプログラム実行

↑ ↓ キーにより自動を選択する



外部からのプログラム番号を指定する
外部信号 PN1, 2, 3



外部からのプログラム番号を起動する
外部信号 ST

→ 自動運転が開始される。

注) 外部からのプログラム指令を行わない場合は、外部信号PN1, 2, 3は‘0’にして下さい。

5-2 寸動

↑ ↓ キーにより寸動を選択する

G/+ キーによりZ軸が上昇する

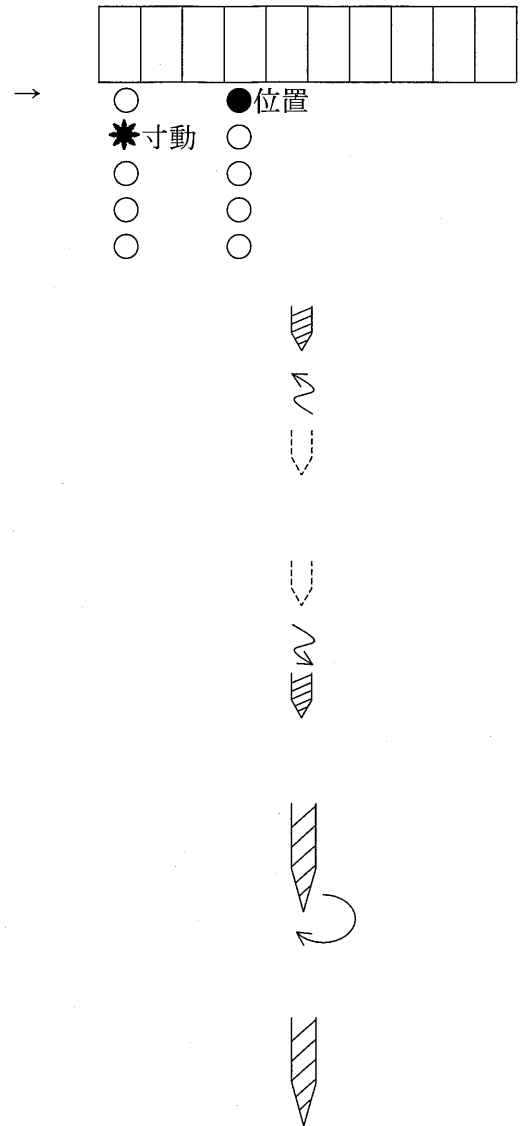
押し続けると送り速度が上がる

M/- キーによりZ軸が下降する

押し続けると送り速度が上がる

3/回転 キーにより主軸が回転する

5/停止 キーにより主軸が停止する
リセット



5-3 ステップ

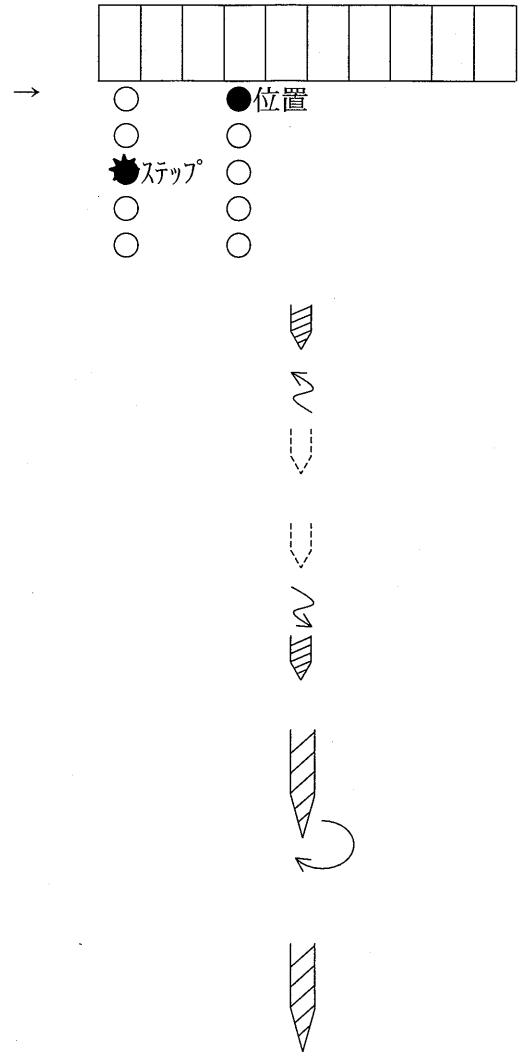
↑ ↓ キーにより寸動を選択する

G/+ キーによりZ軸が1ステップ上昇する

M/- キーによりZ軸が1ステップ下降する

3/回転 キーにより主軸が回転する

5/停止 キーにより主軸が停止する
リセット



5-4 編集

5-4.1 編集ステップの選択

キーにより編集モードを選択する

→

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

***編集**

 モードLED点滅状態で編集を点滅させる。

キーを押す

→

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

編集

 プログラム No. が点滅する。

編集するプログラム番号を指定する

~ ,

→

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

編集

 プログラム番号の点滅が止まり、ステップ番号が点滅する。

編集するステップ番号を指定する

キーによりステップ番号を選択する

→

1	0	2							
---	----------	---	--	--	--	--	--	--	--

ステップ番号が変化する。

キーを押す

→

1	0	3							1
---	---	---	--	--	--	--	--	--	---

***G** G1を表示
 M
 F
 編集 Z
 X
 ステップ番号の点滅が止まり、英字用LEDが点滅する。

→ キーを押すとステップの続きを表示する

1	0	3					5	0	0
---	---	---	--	--	--	--	---	---	---

G F500 を表示

M

F

Z

X

↑ キーでステップ内の前を表示する

← キーでステップ番号選択に戻る

注) Gコード、Mコードにより設定可能なステップ内移動ができます。

データ設定途中で誤った時は リセット キーを押すことにより、やり直すことができます。

5-4. 2 新規作成時の操作

編集モードを選択する

モード ↓ ↑

→

7	0	1													
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-
-
-
- 編集
-

モードLED点滅状態で編集を点滅させる。

プログラム番号設定状態にする

→

→

7															
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

プログラム No. が点滅する。

編集するプログラム番号を指定する

1~7, 書込

→

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

プログラム番号が1に変わり、ステップ番号が点滅する。

例 プログラム1を指定する場合

1, 書込

ステップ内編集状態にする

→

→

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

- G
- M
- F
- Z
- X

英字用LEDが点滅する。

G, Mコードを入力する

G/+ , M/-

→

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

- G
- M
- F
- Z
- X

データ部が点滅する。

例 G0を入力する場合

G

データを入力する
 ~ ,

例 G0を入力する場合
,

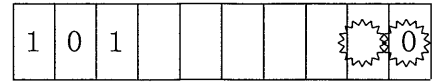
データを入力する
 ~ ,

〈次ステップの追加〉

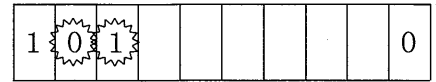
ステップ内編集状態にする

G, Mコードを入力する
,

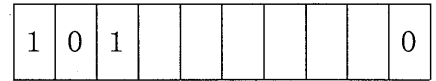
例 M2を入力する場合



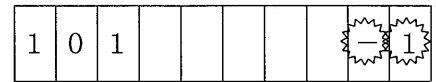
-
- G
 - M
 - F
 - Z
 - X
- Zの入力待ちになる。



-
- G
 - M
 - F
 - Z
 - X
- ステップ番号が点滅し、ステップ内編集完了となる。



-
- G
 - M
 - F
 - Z
 - X
- 英字用LEDが点滅する。

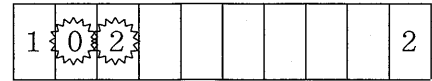


-
- G
 - M
 - F
 - Z
 - X
- Mが点灯しデータ部が点滅する。

データを入力する

~ ,

→



- G
- M
- F
- Z
- X

ステップ番号が+1され点滅状態になり追加が完了となる。

例 M2を入力する場合

注) G, Mコードに キーを押してから を押すと、現在表示されているステップ番号の次に設定する事ができます。

5-4.3 挿入操作

例 51ステップ目にG0 Z-10.00を挿入する。

挿入したい部分の前ステップを選択する

↑ ↓

→

1	5	0								0
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

○G
○M
○F
○Z
○X

ステップ番号点滅し番号が変化する。

ステップ内編集状態にする

→

→

1	5	0								
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

*G
○M
○F
○Z
○X

英字選択状態になる。

G0を設定する

G 0 G/+ 書込

→

1	5	1								0
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

○G
○M
○F
●Z
○X

ステップ番号が+1され、Zの入力待ちになる。

Z-10.00を設定する

- 1 0 . 書込

→

1	5	1								
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

○G
○M
○F
○Z
○X

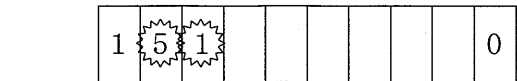
ステップ番号が点滅し、挿入が完了。

5-4.4 変更操作

例 51ステップ目にG0 Z-10.00をG1 F500 Z-20.00に変更する。

挿入するステップを選択する

↑ ↓

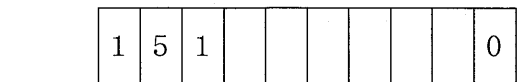


- G
- M
- F
- Z
- X

ステップ番号が点滅し番号が変化する。

ステップ内編集状態にする

→



- G
- M
- F
- Z
- X

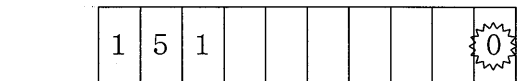
英字選択状態になる。

Gの変更をする

→ 1 書込

又は

G/+ 1 書込

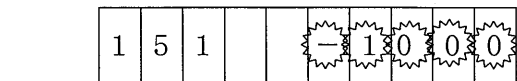


- G
- M
- F
- Z
- X

Fコード入力待ちになる。

F500を設定する

5 0 0 書込

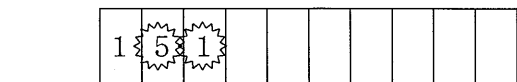


- G
- M
- F
- Z
- X

Zコード入力待ちになる。

Z-20.00を設定する

- 2 0 . 書込



- G
- M
- F
- Z
- X

51ステップの変更を終了し、ステップ番号の点滅表示になる。

5-4.5 1ステップ削除

例 51ステップのG1 F500 Z-20.00を削除する。

削除するステップを選択する

↑ ↓

→

1	5	1								1
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

● G
○ M
○ F
○ Z
○ X

ステップ番号が点滅し番号が変化

ステップ内編集状態にする

→

→

1	5	1								1
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

* G
○ M
○ F
○ Z
○ X

英字選択状態になる。

数値設定編集にする

→

→

1	5	1								1
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

● G
○ M
○ F
○ Z
○ X

設定データが点滅する。

削除する

M/- 書込

→

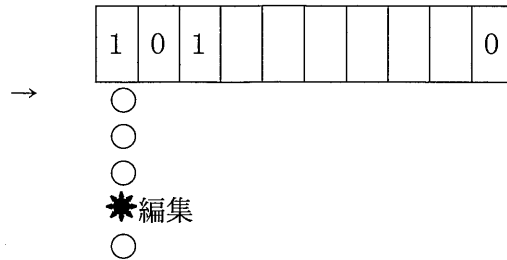
1	5	1								0
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

● G
○ M
○ F
○ Z
○ X

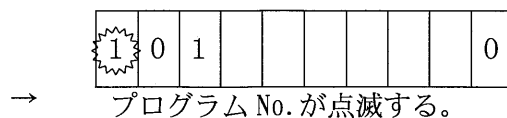
ステップ番号が点滅し、次ステップの内容が表示される。

5-4.5 1プログラム削除

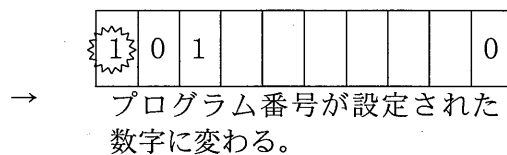
↑ ↓ キーにより編集モードを選択する



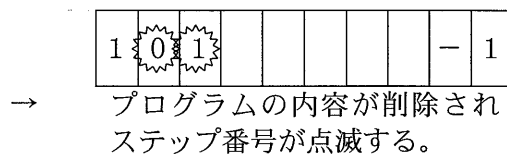
→ キーを押す



削除するプログラム番号を設定する
1~7

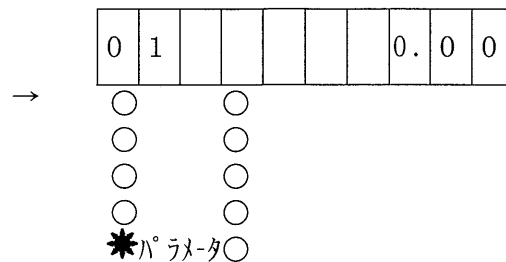


M/- 書込 キーを押す

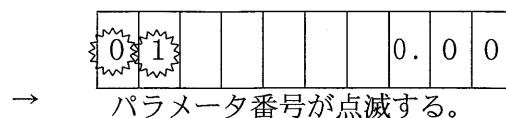


5-5 パラメータ設定操作

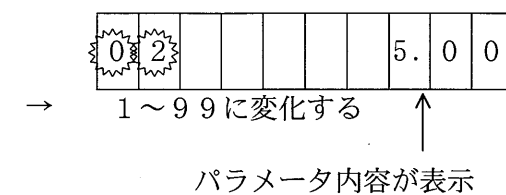
↑ ↓ キーによりパラメータモードを選択する



→ キーを押す



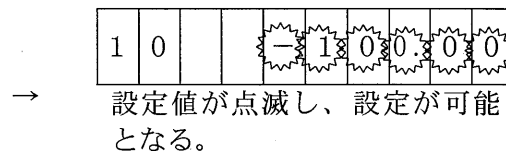
↑ ↓ キーによりパラメータ番号を選択する
0~9 キー



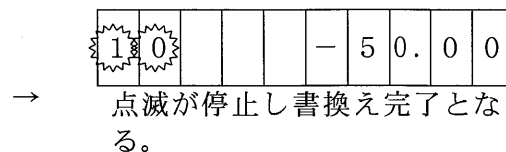
非常停止状態にする (確認する)

→ 非常停止

→ キーを押す



パラメータを設定する
M/- 5 0 . 0 0 書込



← キーでパラメータ番号設定に戻る。

数字で再設定

設定途中で誤った時は、リセットキーを押すことにより、やり直すことができます。

5-6 その他の操作

5-6.1 ストロークリミット時の解除

ストロークリミットにて停止した場合は、手動又はステップモードにして **リセット** キーを押しながら、**+** / **-** キーを押してリミット範囲内に移動させて下さい。

5-6.2 電源投入時のソフトリミットキャンセル

電源投入時に **リセット** キーを押しながら電源をいれると原点復帰を完了するまでの間ソフトリミットを無効にすることができます。

5-6.3 電源を落とす前に非常停止ボタンを押して下さい。

6. パラメータ

6-1 ユーザパラメータ

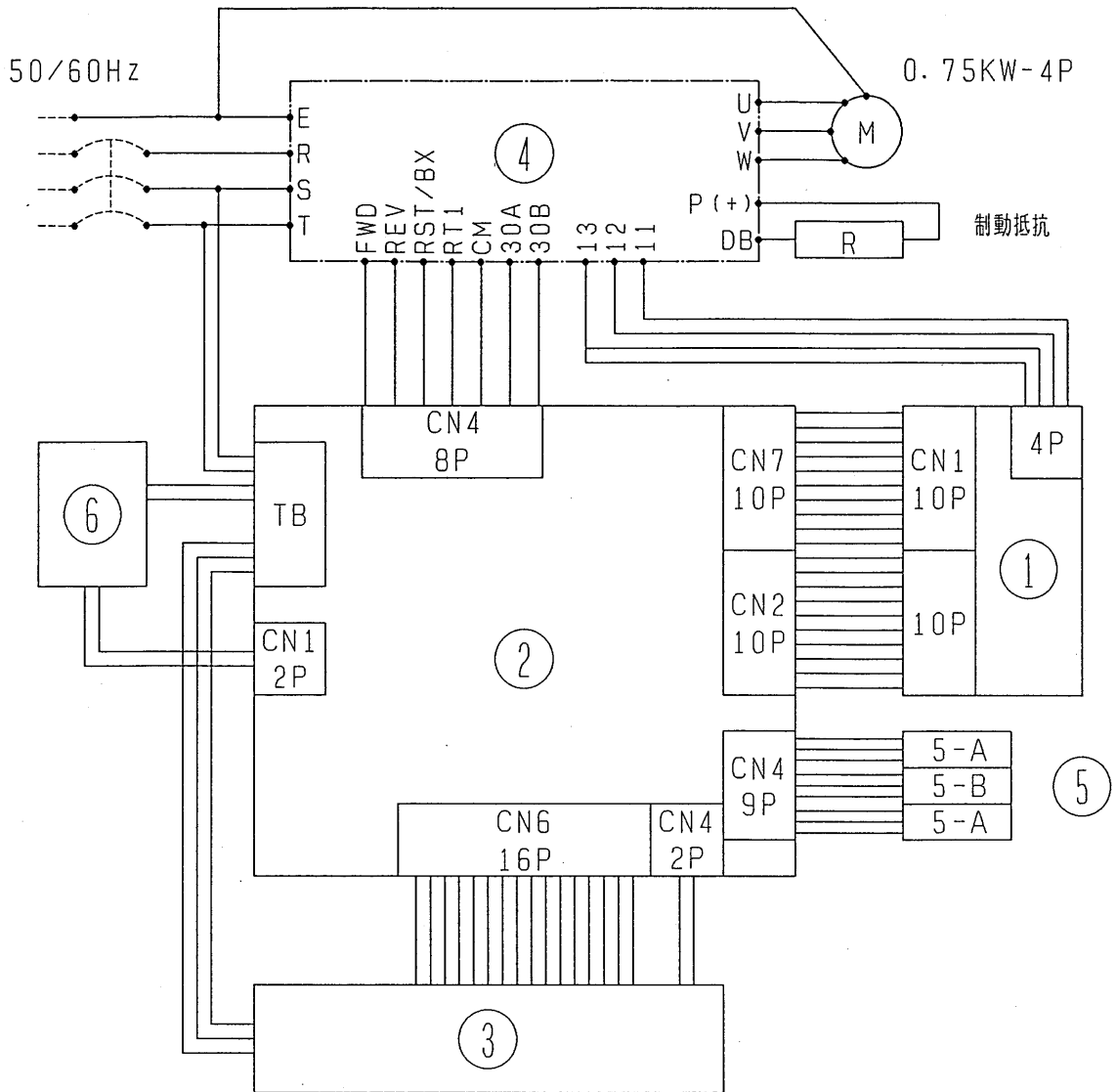
No	パラメータ	設定範囲	デフォルト値
1	Z軸オフセット	0～±999.99(mm)	0
2	ボールネジのピッチ	0～±999.99(mm)	5.00(mm/rev)
3	予備		
4	電流リミット	0～±999.99(A)	6.0
5	予備		
6	予備		
7	原点シフト量	0～±999.99(mm)	
8	原点復帰1回目速度	0～20000(mm/分)	5000
9	原点復帰クリーブ速度	0～20000(mm/分)	200
10	G0の送り速度	0～20000(mm/分)	15000
11	補助機能1,2のストロープコントロール	0～2	0
	“0” 各々完了信号 FIN 8.9がONした時にOFF 非常停止時 OFF “1” 反対側のMFをONさせるコード読取り時にOFF 非常停止時 OFF “2” 反対側のMFをONさせるコード読取り時にOFF 非常停止時 保持		
12	<p>補助機能ロック</p> <p>非常停止ロック扱い</p> <p>Z P S 加工完了</p> <p>RDYを出力しない</p> <p>自動起動原点チェック有効</p> <p>インクリメンタル指令</p>		
13 } 16			
17	ソフトウェア リミット+	0～±999.99(mm)	0.5
18	ソフトウェア リミット-	0～±999.99(mm)	-200.5
19	トルク制限距離 (G6-A)	0～999.99(mm)	20
20	トルク制限時間 (G6-B)	0～9.9(秒)	1
21	トルク制限値 (G6-C)	10～100(%)	10
22	送り距離 (G9-A)	0～999.99(mm)	10
23	戻り距離 (G9-B)	0～999.99(mm)	3
24	手前距離 (G9-C)	0～999.99(mm)	2
25	送り速度オーバーライド (G9-D)	10～100(%)	100
26	寸動 : 高速	0～9999(mm/分)	3000
27	寸動 : 低速	0～9999(mm/分)	1000
28	寸動 : 切換時間	0～9.9(秒)	3
29	ステップ: 移動量	0～999.99(mm)	10
30	ステップ: 速度	0～9999(mm/分)	1000
31 } 49			

6-2 システムパラメータ

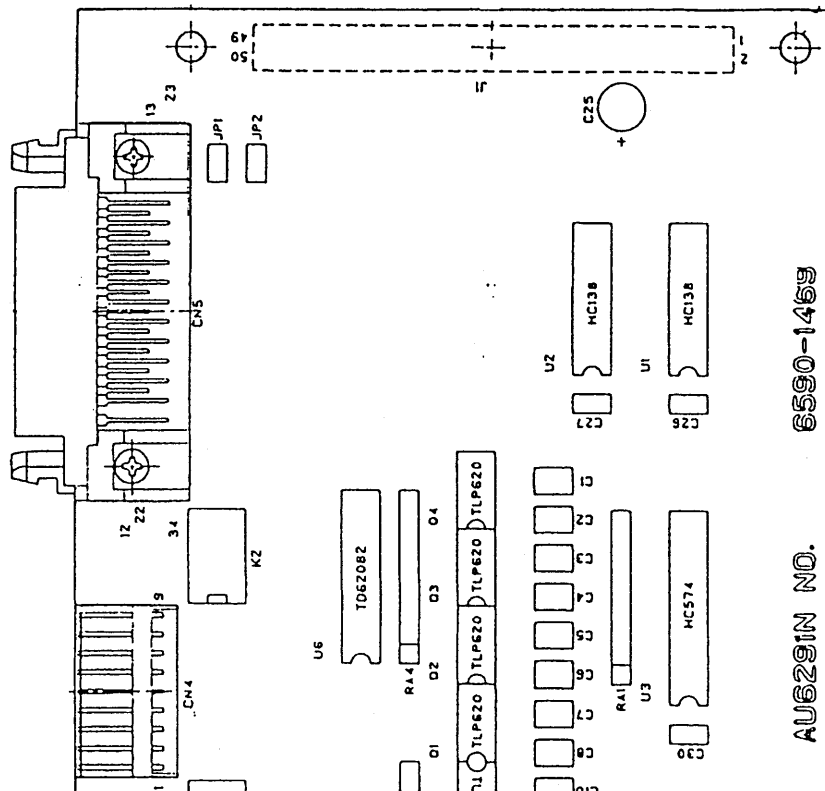
No	パラメータ	設定範囲	デフォルト値
50	位置ループゲイン		6144
51	速度ループゲイン		50
52	積分ゲイン		1024
53	速度リミット		17476
54	トルクリミット		26624
55	フィルタ定数		12288
56	インポジション巾		8
57	最高速度		4096
58	加速度		8
59	予備		
60	電流センサオフセットU		128
61	電流センサオフセットV		128
62	予備		
63	予備		
64	ドライバ調整モード		0
65 }			
69			
70 }			
97			
98			0
99	<p>リミットスイッチB接点 外部駆動信号</p> <p>M4 M8, 9 G9 G6</p>	1111111	

7. 電気回路図

7-1 電気回路図



No	品名	型式	メーカー
1	操作パネル	AUG295N1	多摩川精機
2	コントローラドライバ	AUG358N1	多摩川精機
3	TBL サーボモーター	TS3279N213E33	多摩川精機
4	インバーター	FVRO.75E9S-2	富士電機
5	近接スイッチ	A	E2S-24
		B	E2S-24B
6	スイッチング パワサブライ	S82J	OMRON



外部入力信号をご使用になる場合は
 制御盤（本機後）のカバーを取外し
 AU6291N No 6590-1469
 基盤右上にあります。

JP1, JP2の短絡ピンを取り外して
 下さい。

JP1	RTN	外部入力	有効
JP2	EMG	外部入力	有効

7-2 入力信号

I/O	名称	内容	備考	
入力信号号	FIN8	“1”にてM8完了	“1” : 通電 5mA TYP. (24V) “0” : 非通電 0mA see Fig.1	
	FIN9	“1”にてM9完了		
	PN1	外部プログラム番号選択信号 3 bit で 1~7 を設定する。 PN1 : 2 ⁰ PN2 : 2 ¹ PN3 : 2 ¹		
	PN2			
	PN3			
	SKIP	“1”にてプログラムスキップ動作		
	RST	“1”にて各リセット動作		
	\overline{OL}	“0”にて主軸過負荷		
	ZLS	“1”にて原点確立用リミットSW ON		
	SLS	“1”にて方向判別用リミットSW ON		
	OTLS	“1”にてオーバートラベル用リミットSW ON		
	ST	“1”にて自動運転開始		
	\overline{RTN}	“0”にて原点復帰起動(戻し)		
	\overline{EMG}	“0”にて非常停止		
出力信号号	MF8	外部機器(M8)駆動時“1”	“1” トランジスタ ON “0” トランジスタ OFF DC 24V 250mA MAX see Fig.2	
	MF9	外部機器(M9)駆動時“1”		
	ZPS	原点又は加工完了にて“1”		
	RUN	自動運転中“1”		
	CW	主軸正転時“1”		
	CCW	主軸逆転時“1”		
	RDY/RDY	自動運転可の時“1”		“1” : 接点 ON “0” : 接点 OFF DC 24V 1A TYP. see Fig.3
	BRK	ブレーキ ON の時 “1”		

Fig.1

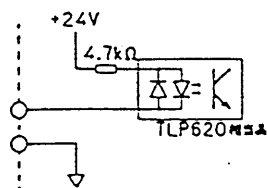


Fig.2

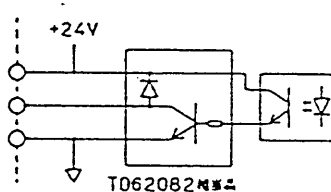
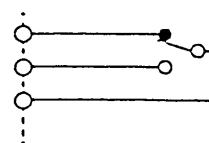
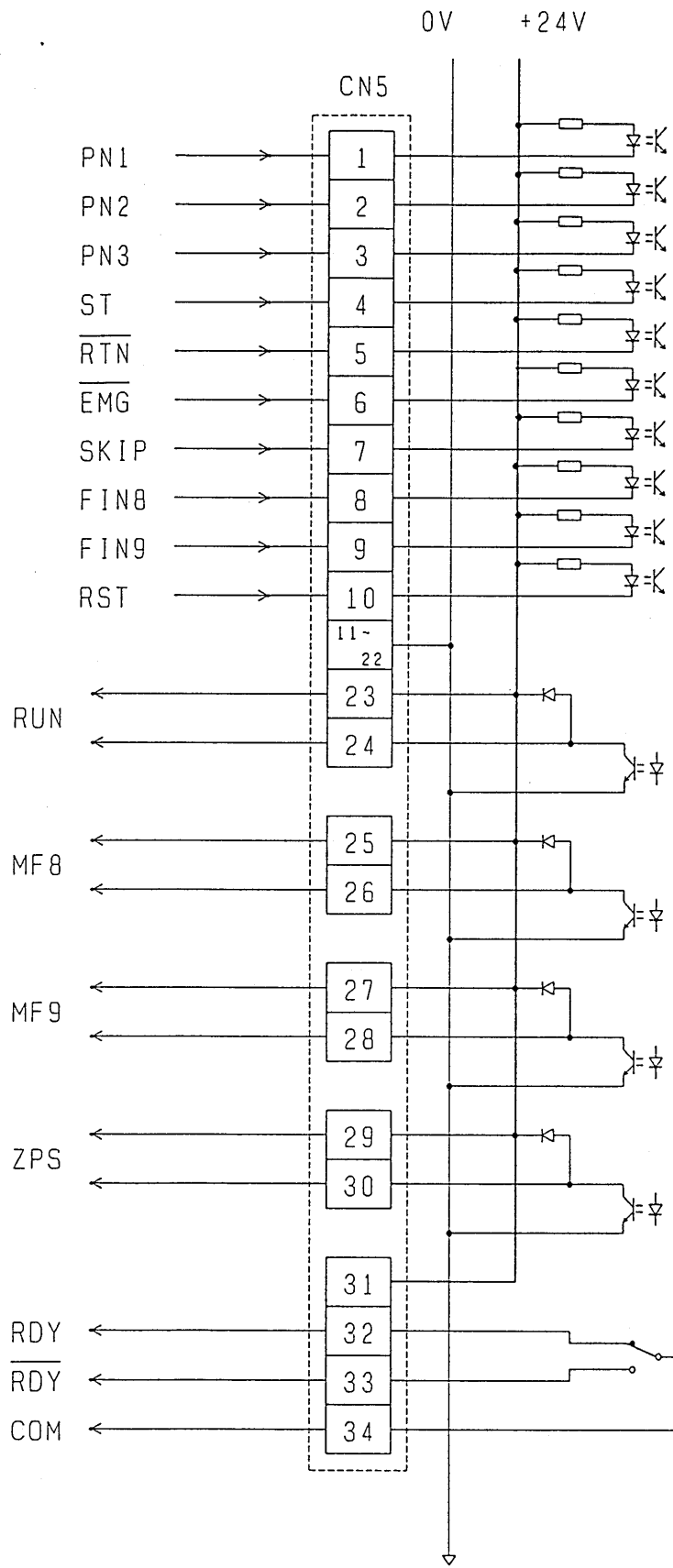


Fig.3





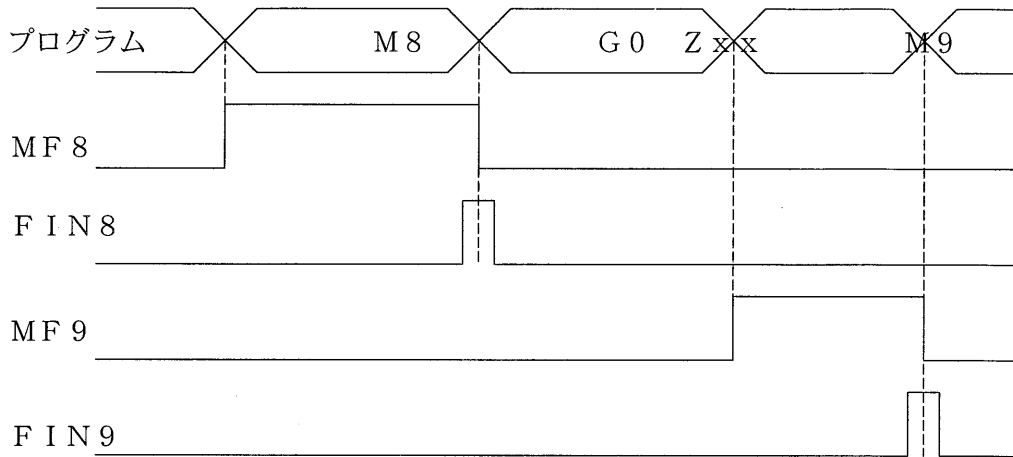
MR34LMコネクタ-(HONDA)

7-3 補助機能1, 2 (オプション)

フォーマット	M8
	M9

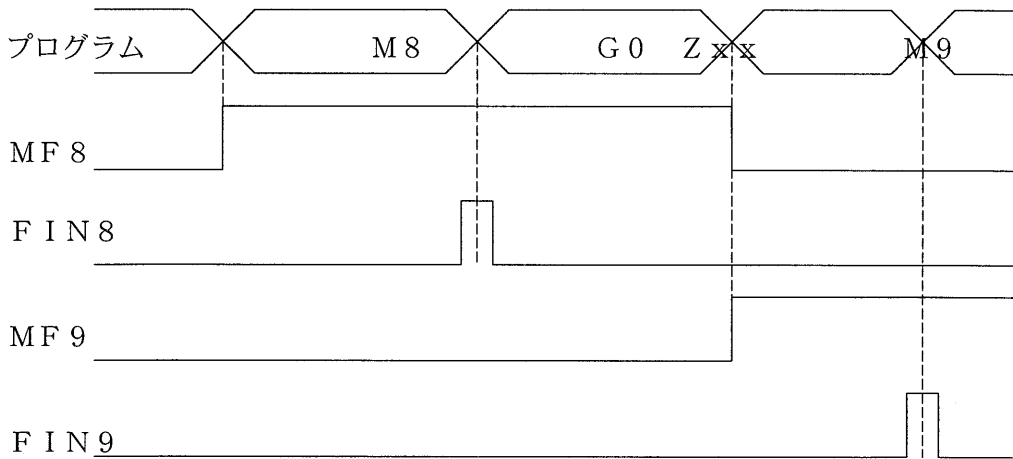
動作 外部出力信号 (MF 8, MF 9) をオンし、完了信号 (MF IN) がオンするまで待ちます。
 パラメータにより3つのタイプから選択できます。(パラメータNo.11)

タイプ0



FINnがオンするとMF nがオフする。

タイプ1



MF 8はMF 9オン時にオフされる。MF 9はMF 8オン時にオフされる。

タイプ2

動作シーケンスはタイプ1と同じ。異なる点は非常停止中も保持すること。
 タイプ0, 1は非常停止でMF 8, MF 9をオフします。

8. インバータファンクションコード設定

※変更はしないで下さい。

ファンクションコード	ファンクション内容		ファンクション設定データ
F00	データ保護 (0:変更可 1:変更不可)		0
F01	周波数指令切替 (0:デジタル 1:アナログ)		1
F02	運転操作切替 (0:パネル 1:端子台)		1
F03	最高周波数設定 (50~400Hz)		120 (115)
F04	ベース周波数設定 (15~400Hz)		60
F05	最高出力電圧設定 (0:AVR機能OFF)	(80~240/200V 系列)	200
F06	第1加速時間設定	0.00~3600	0.8 (1.0)
F07	第1減速時間設定		0.45 (0.8)
F08	トルクブースト設定 (0~30)		0
F09	FMA電圧調整 0(約6.5V)~99(約10.5V)		85
F10	モータ極数選択 (2~12極)		4
F11	速度表示係数設定 (0.01~200)		0.01
F12	モータ運転音調整 (0~15)		15
F13	リトライ回数 (0~10)		0
F14	瞬停再始動選択 (0, 1:不動作 2, 3:動作)		1
F15	電子サーマル選択 (0:不動作 1, 2:動作)		1
F16	電子サーマルレベル設定 (0.01~99.9)		3.6
F17	直流制動停止選択 (0:不動作 1:動作)		0
F18	直流制動開始周波数設定 (0~60Hz)		0
F19	直流制動動作レベル設定 (0~100)		50
F20	直流制動時間設定 (0.01~30Sec)		0.5
F21	多段速度1設定 (0.00~400Hz)		10.0
F22	多段速度2設定 (0.00~400Hz)		20.0
F23	多段速度3設定 (0.00~400Hz)		30.0
F24	多段速度4設定 (0.00~400Hz)		40.0
F25	多段速度5設定 (0.00~400Hz)		50.0
F26	多段速度6設定 (0.00~400Hz)		60.0
F27	多段速度7設定 (0.00~400Hz)		60.0
F28	S字加減速動作選択 (0:不動作 1弱め 2強め)		0
F29	保護動作履歴		_____
F30	始動周波数 (0~15Hz)		1
F31	トルク制限加減速時 (0:制限なし)		0
F32	トルク制限一定速時 (20~180%)		0
F33	制動トルク選択 (0:小 1:大)		1
F34	バイアス周波数 (-400~400Hz)		40
F35	周波数ゲイン設定 (0~250%)		100
F36	上限リミッタ設定 (0~400Hz)		120
F37	下限リミッタ設定 (0~400Hz)		0
F38	モータ特性ゲイン設定 (0~10)		5
F39	イニシャルデータ書込み (0:不動作 1:動作)		0
F57	THR端子 (0:THR端子 1:編集許可指令)		1

() は高速型

9. アラーム

9-1 コントローラ

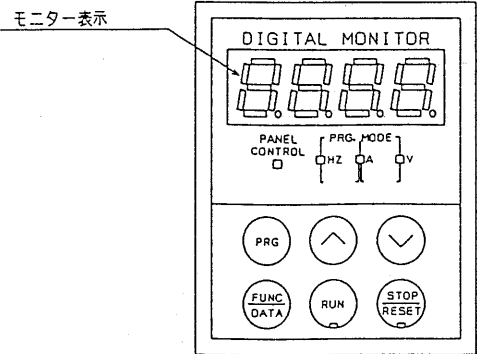
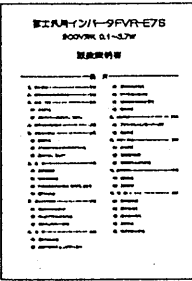
NO.	アラーム	内 容
1 1	非常停止	非常停止ボタンが押された
1 2	ストロークリミットON	ストロークリミットスイッチがONした
1 3	ソフトリミットON	パラメータで設定された範囲外へ移動しようとした
1 4	サーマルエラー	モータサーマルオン
1 5	EEPROM異常	EEPROMの内容が壊れた
1 6	バッテリー異常	RAMバックアップ用バッテリーの電圧低下
1 7	過電流	パラメータで設定した電流値を越えた電流がモータに流れた
2 1	過電流	モータ過電流
2 2	過負荷	モータ過負荷
2 3	過速度	モータ過速度
2 4	偏差過大	位置偏差がモータ4回転以上となった
2 5	ドライバ温度異常	ドライバサーマルオン
2 6	エンコーダ異常	エンコーダ不良
2 7	駆動電源異常	ドライバの電流異常
2 8	駆動電源断	モータ用電源断
2 9	ドライバパラメータ異常	ドライバパラメータ異常
3 1	フォーマットエラー	設定値不正
3 2	プログラム番号なし	M1ジャンプ指令で指定したプログラムNOが存在しない
3 3	ネストオーバ	サブプロの深さが3重を越えた
3 4	押当てなし	G6を指令したのに押当てられないまま終了した
3 5	原点復帰未完了	原点が確立されていないのに移動指令をした
3 6	指令速度なし	Fを指定していないのに補間を指令した
3 7	ENDコードなし	M2がないのにプログラムが終わった
9 9	CPU異常	CPU間のデータ通信ができなくなった

9-2 インバータ

9-2.1 インバータエラーコード表

表示	保護機能	機能説明	チェックポイント
OC1	過電流保護 (加速時)	加速時に瞬時的過電流保護レベルに達する過電流が流れた時保護する。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧は 200 V か U. V. W ラインは短絡していないか 主軸性逆の頻度は 20 回/分以下か ファンクションコード F06 は 0.8 か ファンクションコード F13 は 1.0 か インバータの周囲温度は 50 °C 以下か 過負荷運転をしていないか
OC2	過電流保護 (減速時)	減速時に瞬時的過電流保護レベルに達する過電流が流れた時保護する。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧は 200 V か U. V. W ラインは短絡していないか 主軸性逆の頻度は 20 回/分以下か ファンクションコード F07 は 0.45 か ファンクションコード F13 は 1.0 か インバータの周囲温度は 50 °C 以下か 過負荷運転をしていないか 制動抵抗は正常に接続されているか
OC3	過電流保護 (一定速時)	一定速時に瞬時的過電流保護レベルに達する過電流が流れた時保護する。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧は 200 V か U. V. W ラインは短絡していないか 主軸性逆の頻度は 20 回/分以下か インバータの周囲温度は 50 °C 以下か 過負荷運転をしていないか 近くにノイズ発生源はないか
LU	瞬時停電保護	15msecを越える瞬時停止があった場合インバータを停止させる。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧は 200 V か
	不足電圧保護	15msecを越える不足電圧があった場合インバータを停止させる。	<ul style="list-style-type: none"> 欠相していないか
OU	過電圧保護	瞬時に過電流保護レベルに達する回生過電圧が生じた時インバータを保護します。	<ul style="list-style-type: none"> 電圧は 200 V か ファンクションコード F06 は 0.8 か ファンクションコード F07 は 0.45 か ファンクションコード F13 は 1.0 か 主軸性逆の頻度は 20 回/分以下か 制動抵抗は正常に接続されているか
OH1	インバータ 過熱保護	11. 12. 13 端子の接続不良を検出する。	<ul style="list-style-type: none"> 11. 12. 13 端子の接続は正常か
		主に低速時の過負荷によるインバータ過熱を検出する。	<ul style="list-style-type: none"> 過負荷運転をしていないか
OH2	外部サーマル	THR - CM間に接続したサーマルリレーが働いた時出力を停止する。 (外部サーマル未使用)	<ul style="list-style-type: none"> THR - CM間の短絡はされているか インバータの周囲温度は 50 °C 以下か
OL1	電子サーマル	ファンクションコード F16 の設定値以上にモータ電流が流れた時、過負荷保護をする。	<ul style="list-style-type: none"> ファンクションコード F16 は 8.0 か 過負荷運転をしていないか
Err1	設定ミス	ファンクションコード設定ミスを検出する。	<ul style="list-style-type: none"> 全てのファンクションコード設定は正しいか
Err2	通信エラー	インバータ内の通信異常を検出する。	<ul style="list-style-type: none"> 近くにノイズ発生源はないか
Err3	DSP エラー	ノイズや周囲温度によるコントロール異常を検出する。	<ul style="list-style-type: none"> インバータの周囲温度は 50 °C 以下か

9-2.2 インバータ異常ランプ点灯時の点検方法

<p>① インバータ搭載位置の把握</p>	<p>本機後にある制御盤カバーを取り外す。</p>																																												
<p>② インバータエラーコードの読み取り</p>  <p>モニター表示</p> <p>DIGITAL MONITOR</p> <p>PANEL CONTROL □ PRG. MODE</p> <p>PRG. MODE A V</p> <p>PRG (up/down arrows)</p> <p>FUNG. DATA RUN STOP RESET</p>	<p>インバータのモニター表示にコードが表示されていますのでコードの読み取って下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ OC1 = 過電流 ・ OC2 = 過電流 ・ OC3 = 過電流 ・ LU = { 瞬時停電 不足電圧 ・ OU = 過電圧 ・ OH1 = インバータ過熱 ・ OH2 = 外部サーマル ・ OL1 = 電子サーマル ・ Err1 = 設定ミス ・ Err2 = 通信エラー ・ Err3 = DSPエラー 																																												
<p>③ インバータトリップ原因の究明及び除去</p> <p>付5 インバータ エラーコード表</p> <table border="1" data-bbox="199 1108 470 1422"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>  <p>富士電機インバータFV/FV-E7S 800V/90A 011-379 取扱説明書</p>																																													<p>点検方法は、付5 <u>インバータエラーコード表</u>や別冊の<u>インバータ取扱説明書</u>に記載されておりますので、原因の究明及び除去をします。</p>
<p>④ 停止 / リセットボタンを押す</p>	<p>メイン電源を一度落とし再投入します。</p>																																												

保証について

無料修理

- 1) 取り扱い基準(取扱説明書内に記載)・取扱説明書・貼付ラベル等の注意書に基づいた正常な使用状態での異常や故障は、保証期間内に限り無料で修理いたします。
- 2) 保証の範囲は納入機本体のみの修理とし、故障によって生じた直接・間接的な損害については保証の範囲外とします。
- 3) 保証期間は納入後1年です。

有料修理

- 保証期間以降の修理、または保証期間内でも次の場合は有料とさせていただきます。
- 1) お客様による誤使用、当社への了解なしによる改造、修理等による故障や損傷。
 - 2) 火災・天災・落雷・異常電圧等の不測の事態による故障や損傷。
 - 3) お客様側での輸送・移動時の転倒等、お取り扱いが適切でないために生じた故障や損傷。
 - 4) 取り扱い基準に基づいていないために生じた故障や損傷。
 - 5) 正常な使用状態における消耗部品の消耗・摩耗・劣化等。

お問い合わせ先

本社	〒444-0592	愛知県幡豆郡吉良町富好新田字中川並 39-1 TEL <0563> 32 - 1161(代) FAX <0563> 32 - 3241
東京営業所	〒115-0055	東京都北区赤羽西 1-3-4 クラタビル 5F TEL <03> 3906 - 4523(代) FAX <03> 3906 - 4590
大阪営業所	〒550-0014	大阪市西区北堀江 4丁目 8番 5号 長妻ビル 2F TEL <06> 6532 - 2627(代) FAX <06> 6532 - 0569

KIRA

株式会社キラ・コーポレーション

KIRA