

MUTOH

みえてくる、明日のかたち

仔可免 2003年10月

取扱説明書

OPERATION
MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

MP-30/MP-60

3軸、6軸多工程位置決めカウンター

・A-7707 10g. 40200 を 30/10g で 7707
10g 4 - 33 10g

・20g = 10g x 2 減 → 40g - 7507 (1) → 40 870 000 10g

《目 次》

1. 概 要	1
2. 特 徴	2
3. 仕 様	4
3-1) 一般仕様	4
3-2) 検 出 器	4
3-3) 最小読み取り値	4
3-4) エンコーダの極性及びテイ倍切り換え	5
3-5) 表 示 器	5
4. ファンクションデータ	6
F1 : プリセット値	6
F2 : 乗数演算値	6
F3 : 正転方向オーバーラン補正量	7
F4 : 逆転方向オーバーラン補正量	7
F5 : Uターン距離指定	7
F6 : 減速距離 1	8
F7 : 減速距離 2	8
F8 : 減速距離 3	8
F9 : 正転方向リミット値	9
F10 : 逆転方向リミット値	9
F11 : +方向位置決めOK範囲指定	9
F12 : -方向位置決めOK範囲指定	9
F13 : 原点位置指定 1	10
F14 : 原点位置指定 2	10
F15 : イニシャル設定 1	11
F16 : イニシャル設定 2	14
F17 : 軸選択の選択指定	19
F18 : 歯巾補正量	21

5.	出力信号	22
	5-1) 各軸個別の出力	22
	5-2) 共通出力	24
	5-3) Mコード出力のタイムチャート	25
6.	入力信号	26
	6-1) 各軸個別の入力	26
	6-2) 共通入力	27
	6-3) 現在値の修正について	29
7.	操作パネルの説明	31
	7-1) ランプ類	31
	7-2) スイッチ類	33
8.	手動操作方法	35
9.	インテグレーションモード	37
10.	ファンクションモード設定方法	39
11.	自動モード	40
	11-1) ~ 11-6) データの入力方法	40
	11-7) 登録データの削除	43
	11-8) 登録データの追加	43
	11-9) 登録データの変更	44
12.	チャンネルデータの一括消去	45
13.	自動運転	46
14.	単工程モード設定時の操作方法	48
15.	Mコード一覧表	49
16.	DIPスイッチの設定	58
17.	ノイズ対策について	65
18.	保証	66



19. その他注意事項	67
19-1) エンコーダ供給電源について	67
19-2) 低速位置決めについて	67
19-3) インチング位置決めについて	67
19-4) RAMクリヤーについて	68
19-5) 電源投入手順について	68
20. インチングユニット (オプション) について	69
21. 外部接続図 1	70
22. 外部接続図 2	71
23. インチング位置決め用結線図	72
24. 低速位置決め用結線図	73
25. インチングユニット回路図	74
26. MP-30外形図	75
27. MP-60外形図	76
28. インチングユニット外形図	77

操作ガイド

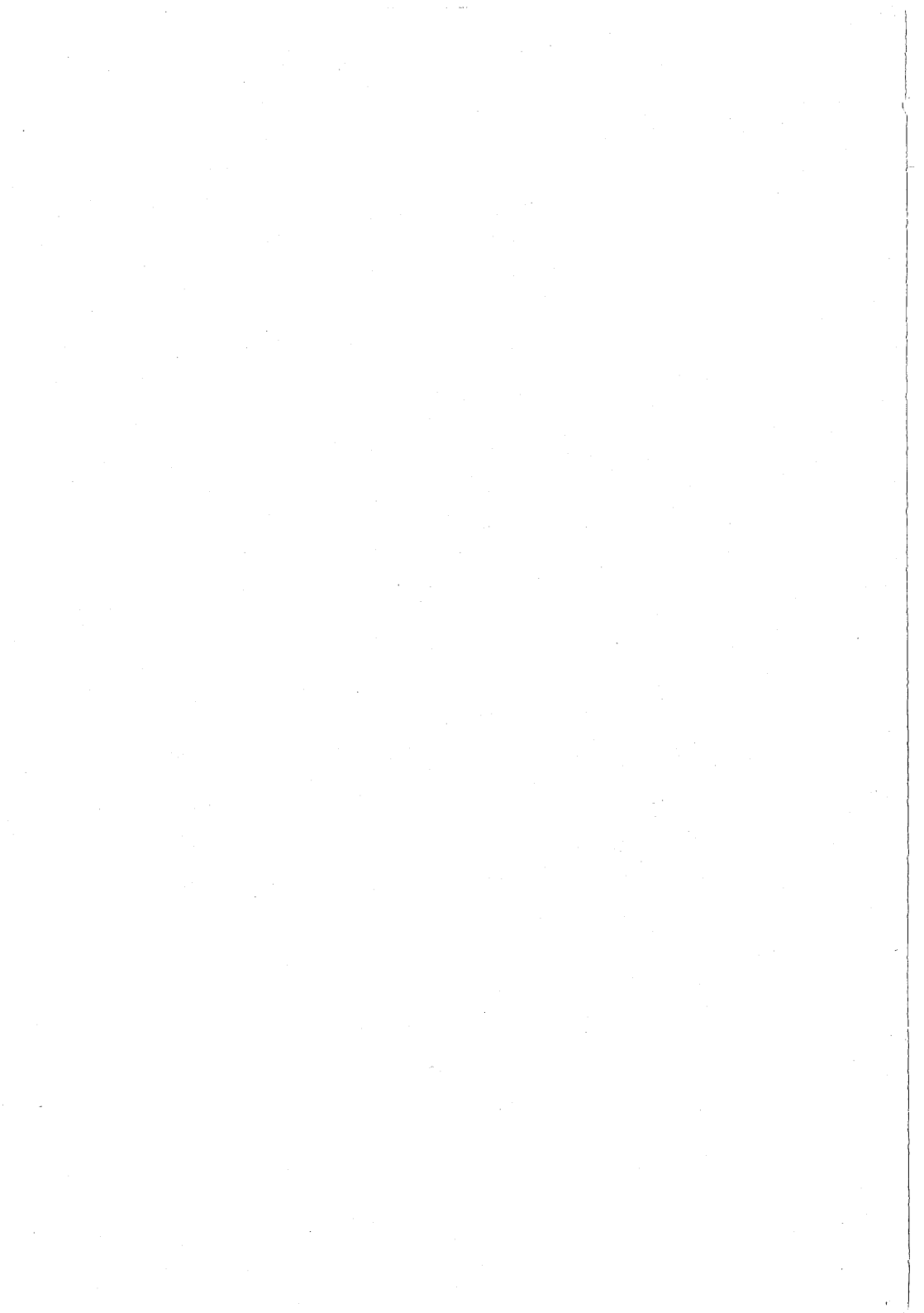
運転までの準備手順と内容		取扱い説明書の参照ページ
外部接続	① 外部接続図を参考にして必要な信号線を接続します。 出力信号に対する詳細説明 入力信号に対する詳細説明	P 70～P 71 P 22～P 25 P 26～P 28
	② TB 端子の電源部にカウンタ用電源線を接続し入力電圧に合わせて電源電圧切換用スイッチを100 Vまたは、200 Vの何れかに設定してください。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> 100 V側に設定して200 Vを印加すると電源トランスが燃損しますので十分に注意してください。 </div>	P 68の19-5
各種ディップスイッチの設定	③ カウンタ背面に有るディップスイッチ DPS1 と DPS2 を各軸毎に設定してください。 各軸共通の DPS3/DPS4 を必要に応じて設定してください。 DPS1 と DPS2 の特に重要な項目 【通信切換】 【デジタルポイント設定】 【位置決め方式】 【カウントモード】 DPS3/DPS4 の特に重要な項目 【位置決めデータ設定】 【専用機モード切換】 【Mコード出力保持】 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> DPS1 の 4 のエンコーダ極性切換は運転立ち上げ時に設定するため初めに設定する必要は有りません。 </div>	P 58～P 61 P 62～P 64 位置決め方式の選択は次頁の(4), (5)項を参照

228

運転までの準備手順と内容		取扱い説明書の参照ページ
位置決め方式の選択	<p>位置決め方式の選択はインバータや電圧制御入力方式のサーボモータを利用する場合は低速に設定してください。(DPS2の5をONに設定) → <u>低速</u></p> <p>また、インダクションモータの減速比が大きく、<u>可逆型の電磁開閉器のON/OFFのみで位置決めを行わせる場合も、必ず低速に設定してください。</u></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>④ この時インチング設定を選択して位置決めを開始させると機械は暴走状態となりストップスイッチを押しても停止しません。</p> <p>その理由はストップONでカウンタ内部は正逆転出力はONのまま寸動出力のみOFFにして機械を停止させようとはしますがSSRの回路が無いため機械は止まらず暴走状態となるからです。</p> </div>	P 67の19-2
	<p>OR↑</p> <p>⑤ <u>ブレーキ付きのインダクションモータを用いてカウンタから出力される寸動出力でSSR（ソリッドステートリレー）を駆動し可逆型の電磁開閉器と組み合わせてインチング動作をさせる場合はインチングに設定してください。(DPS2の5をOFFに設定)</u></p> <p>尚、<u>ブレーキ無し</u>のインダクションモータは利用出来ません。モータはOFFブレーキタイプ（スプリング制動型）を利用してください。</p>	<p>P 67の19-3</p> <p>インチング回路は P 74</p>

運転立ち上げまでの手順と内容		取扱い説明書の参照ページ	
カウンタの制御極性と機械の移動方向を合わせる	1	DPS1の6 (JOGスイッチ方向) は必ずOFFにしておいてください。	P 58と P 60の 16-8
	2	配線に間違いの無い事を確認し電源を投入します。 この時カウンタのモードは《手動》になっております。 《自動》モードになっている時は  を押して手動に切り替えてください。	P 32の 3 と P 33の 7-2-1
	3	 を押すと正転出力がONとなり機械が原点より遠のく方向に移動する事を確認してください。 原点に近づく方向に移動するようであればモータの回転方向が逆になるようにモータの配線もしくはカウンタの正逆転出力の配線を入れ換えてください。	P 58と P 60の 16-8
	4	ここで現在値カウンタのカウント方向が+カウントになっている事を確認してください。 もし-カウントになっているようであればDPS1の4エンコーダ極性の設定を逆にしてください。 この操作によりカウンタより出力される制御命令の極性と機械の移動方向と現在値カウント方向が一致した事になります。	P 58と P 60の 16-10

運転立ち上げまでの手順と内容		取扱い説明書の参照ページ
自動運転の前に必ず行う必要の有る操作	1 低速位置決めモードを選択した場合 ファンクション6にかなり長めの減速距離を設定し自動運転を繰り返しながら適正な減速距離を設定してください。 初めの設定が短すぎた時はオーバーラン補正が自動になっていると大きな値のオーバーラン補正値がF3とF4に取り込まれてしまいますのでF3とF4を呼び出してテンキーより“0”を書き込んでから再度、減速距離の設定を行ってください。	P39とP8のF6 P58とP60の16-5
	2 インチング位置決めモードを選択した場合 手動モードの状態からインチングテストを行ってください。	P37
以上の操作で基本的な設定は完了です。		
その他	1 必要なファンクションデータの設定	P39
	2 自動運転の方法	P40
	3 単工程モードの操作方法	P48



1. 概 要

本カウンター（MP-30）は、汎用の AC インダクションモータを利用した簡便な位置決めカウンターで、位置決めモードとして各軸ごとに、インチング位置決め又は、低速位置決め of のいずれか一方が選択出来るようになっており、このカウンター本体で 3 軸まで、又オプションの追加ユニット（MP-60）を付加することにより、最大 6 軸まで同時位置決めが出来ます。

2. 特 徴

2-1) 最大位置決めデータを200データまで記憶可能です。

従ってチャンネルの最大は1000チャンネル、工程の最大は99工程となっており（チャンネル数×工程数×各工程に登録された軸数）が200データ以内であれば自由に使用出来ます。

又、記憶容量が一杯になると、それ以上データ入力が出来ないよう自動的にキーロックがかかります。

2-2) 汎用の、ACインダクションモータを利用した高精度な位置決め制御が簡単に構築出来ます。

2-3) 寸動送りによるインチング位置決め及び、スピードコントロールモータ（インバータ等）を利用した低速位置決めモードのいずれかが選択出来ます。尚、各軸ごとに位置決め方式の設定が可能です。

2-4) インチング位置決め時のインチングパルス巾制御及び、インチング位置決めや低速位置決め時の、オーバーラン補正量等の自己学習機能により高精度な位置決めが可能です。

2-5) 位置決めデータのメモリバックアップは、充電式電池により1年間程度のバックアップが可能です。

2-6) 外部制御信号によるチャンネルの選択や、スタート、ストップ、Mコード（補助機能）出力信号等とシーケンサーとを組合せることにより、多岐に亙る位置決めシステムが構築出来ます。

2-7) 隠し文字表示やフラットキースイッチにより操作が簡便です。

- 2-8) 専用機モードとして、単工程モード又は、工程歩進モードを利用することにより、各々の機械に合った制御モードが選択出来るため、本カウンターを使用するエンドユーザは、簡単な操作で機械を動かすことが出来ます。
- 2-9) オプションのRAMカードユニットを利用することにより、チャンネルデータすべてをRAMカードに記憶させたり、逆にRAMカードから読み込んだりすることが出来ますので、位置決めデータを無限に増やすことが可能です。

3. 仕 様

3-1) 一般仕様

- 1) 使用温度 0°C~45°C
- 2) 保存温度 -20°C~80°C
- 3) 電 源 AC100V/200V±10% スイッチによる切り換え
- 4) 消費電力 40VA
- 5) 重 量 6.5kg
- 6) 応答速度 4テイ倍時 10KHZ (3軸時)
4テイ倍時 5KHZ (6軸時)
- 7) メモリーバックアップ
ニッケルカドミニウム電池使用 (充電式)
保持時間 常温時1年間

3-2) 検 出 器

デジカラーシリーズの、S (小型), C (中型), B (大型), A (角度), D (ワイヤー式) タイプの各エンコーダと接続出来ます。

尚、他社メーカーのエンコーダでも電源電圧5V又は、12Vのオープンコレクター出力型又は、電圧出力型でA相、B相が出力されているものであれば使用可能です。

(注) 使用出来るエンコーダの消費電流は最大50mA以下です。

接続方法は (P71) を参照。

3-3) 最小読み取り値 (デシマルポイントの設定)

DPS1の8とDPS2の1,2の設定により任意に指定出来ます。

測長時 0.00001, 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1, 1 (mm)

角度時 1分, 5分, 10分

3-4) エンコーダの極性及びテイ倍切り換え (P61を参照)

DPS1の4により、エンコーダの極性切り換えが出来ます。

又、DPS1の1~3の設定によりエンコーダのパルス数と、送りネジ等のリードピッチとの関係によりエンコーダ1回転のパルス数に対して、 $1/4$, $1/2$, 1, 2, 4テイ倍の切り換えが出来ます。

3-5) 表示器

目標値(現在値)表示	6桁と(-)表示1桁×3軸分
チャンネル(FUN)表示	3桁
工程表示	2桁
各種モニターランプ	LEDランプ

(注) 7セグメントLEDは赤色で文字高15mmを使用しております。

4. ファンクションデータ

(操作手順はP 39を参照)

(以後ファンクションを略してFと記す)

F1 : プリセット値 ±999999

カウンターの現在値を修正します。

F2 : 乗数演算値

設定範囲は 0.00001~5.00000

機械のリード値に端数があるような場合、テイ倍切り換えだけではエンコーダのパルス数と、機械のリード値とを合わせる事が出来ない場合に、この乗数演算値を利用します。

この乗数演算値として任意の値を設定しても、ファンクションデータ全てについて、入力した値が設定値として動作します。

乗数演算値=(エンコーダパルス数×テイ倍設定)÷

(リード値÷最小読取値)

応用例 : 1回転 135.8mm のラック&ピニオンを利用した場合

最小読取値を 0.1mm とすると、ピニオン 1 回転で必要とするパルス数を求める計算式は、

$135.8\text{mm} \div 0.1\text{mm} = 1358$ パルスとなります。

従って、使用するエンコーダはテイ倍切換えを考慮にいれて 1 回転あたり ($1358 \div 4$ テイ倍 = 339.5) となり、

採用するエンコーダとしては 1 回転で 340 パルス以上のパルスを生ずることが出来る物を使用する必要が有ります。

仮に 1 回転で 500 パルスのエンコーダを採用したとするとテイ倍切換えを 4 テイ倍に設定し、エンコーダ 1 回転の分解能を (500 パルス × 4 テイ倍) 2000 パルスに分割します。

この任意乗数演算値に設定する値を求める計算式は、

$2000 \div 1358 = 1.4727$ となり、

このファンクション 2 に 1.4727 を設定しますと実際に機械

が移動した値と、カウンタに表示している現在値とが一致致します。

- (注) 1. すべてのデータに乗数がかかります。
2. カウントモードが角度の時、乗数演算は使用出来ません。
3. 1倍以下を設定すると位置決め精度が悪くなります。

F3 : 正転方向オーバーラン補正量

F4 : 逆転方向オーバーラン補正量

背面のDPS2の3, オーバーラン補正の“自動/固定”切り換えがOFF(自動)の場合自己学習機能によりコンピュータが認識したオーバーラン補正値が確認出来ます。

尚, ON(固定)の場合は, このF3, F4に適性な値を設定して下さい。オーバーラン補正量は精度良く位置決めさせるために, 目標値に対してF3, F4で設定された寸法だけ手前で正逆転信号をOFFにします。

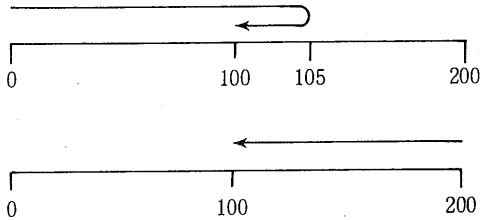
F5 : Uターン距離指定

位置決め時に機械のバックラッシュを無視出来るよう, 常に一方向から位置決めさせたい場合にUターン距離を指定して下さい。

設定すると常にF5の設定値だけ目標値より行き過ぎて止まり, 逆に戻って目標値に位置決めするため, 機械系のバックラッシュが無視出来ます。

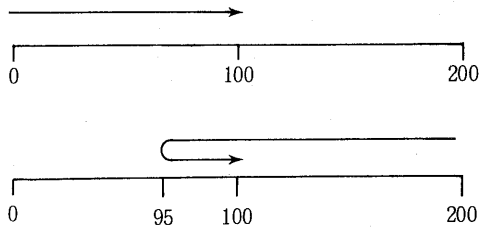
例 1 : 5mm を指定した場合、正転方向に 5mm 行き過ぎて停止した後、再度戻る方向で目標値に位置決めを行います。

位置決め方向



例 2 : -5mm を指定した場合、逆転方向に 5mm 行き過ぎて停止した後、再度戻る方向で目標値に位置決めを行います。

位置決め方向



F 6 : 減速距離 1 (M 711 に対応)

F 7 : 減速距離 2 (M 712 に対応) (注) M は M コードを表す。

F 8 : 減速距離 3 (M 713 に対応)

スピードコントロールモータを使用して、各工程ごとに機械の送り速度を変えて位置決めをさせたい場合に、M コードを利用して 3 段階の速度指定が出来るようになっております。

各々の速度に対応した減速距離を設定して下さい。

尚、高速と低速の 2 段階で使用する時は F 6 だけに減速距離を設定して下さい。

(P 55 参照)

F9：正転方向リミット値

F10：逆転方向リミット値

ソフトリミットの設定範囲は測長時±999998まで又、角度の場合は最小設定単位の1パルス手前まで設定可能となっております。

尚、F9に+500mm、F10に+100mmを設定し、有効範囲を+100～+500mmに設定することも可能です。

又、手動送りの時もソフトリミットの検出は有効です。

ソフトリミットを検出するとリミットエンドランプが点灯し、ブザーが鳴ります。ブザーを止める場合はいずれかのキーを押して下さい。

イニシャル時、カウントモードが測長の時、F9に999999がF10に-999999が設定されております。

又、カウントモードが角度の時は、F9に36000がF10には-36000が設定されており、この場合ソフトリミットの検出は行いません。

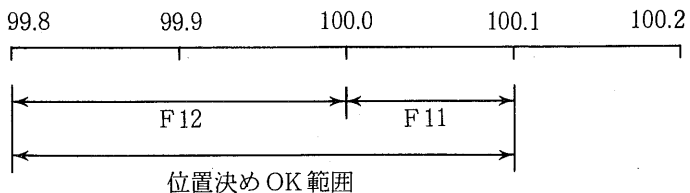
F11：+方向位置決めOK範囲指定

F12：-方向位置決めOK範囲指定

目標値に対しての位置決め精度に±の巾を持たせる場合に設定します。

イニシャル時は±0が設定されており、目標値と現在値が完全に一致するまで位置決めが行われます。

例1：F11 = +0.1, F12 = -0.2, 目標値 = 100.0の場合



上図の如く現在値が99.8～100.1の範囲内に入れば位置決め完了となります。

この時DPS2の4（位置決めOK範囲）がOFF（まるめ表示）

であれば、目標値及び現在値は 100.0 と表示され ON（真値表示）の場合、現在値カウンタの内容が 99.8 とすれば、目標値は 100.0 と表示し現在値は 99.8 と表示します。

F13：原点位置指定 1

外部制御信号の原点設定 1 に信号を入力すると、

現在値リセット ~~現在値を 0 にリセット~~ ~~(F13) の設定~~ ~~することが出来ます。~~

尚、テンキーからの設定も可能です。

又、外部制御信号の原点復帰 1 に信号を入力するか、プログラム上で Mコードの M58 を指定すれば F13 で設定した場所に機械を戻すことが出来ます。

F14：原点位置指定 2

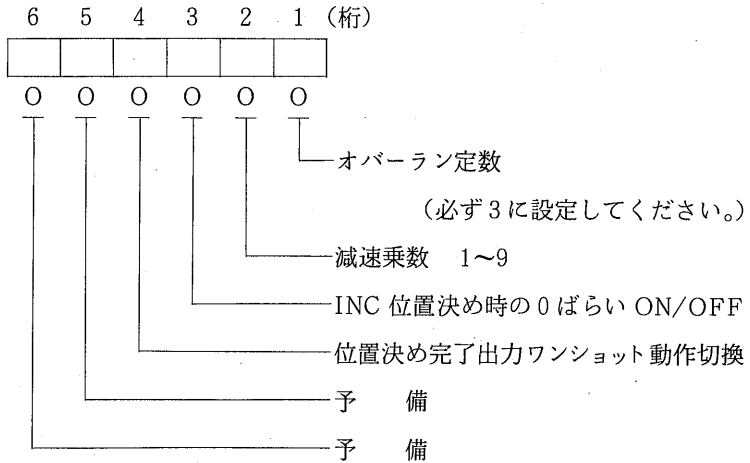
テンキーからの指定により、原点位置 2 の値を設定します。

外部制御信号の原点設定 2 に信号を入力すると、

現在値修正 ~~現在値を F14 で設定した値に修正~~ ~~することが出来ます。~~

又、外部制御信号の原点復帰 2 に信号を入力するか、プログラム上で Mコードの M59 を指定すれば F14 で設定した場所に機械を戻すことが出来ます。

F15 : イニシャル設定 1



① 1桁目=カウンタ内部の関係上必ず③を設定してください。

② 2桁目=減速乗数 (設定範囲⑩~⑨)

位置決めデータの移動距離が減速距離の1.5倍以下が多い時には、位置決めの都度、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時に利用します。

この値を⑩に設定するとファンクション6に設定されている減速点に到達すると無条件で低速信号を送出します。

又、①~⑨の値を設定すると下記の条件により、減速点検出の距離が自動的に変化します。

条件 1. 低速位置決めモードが選択されている場合のみ有効となりインテグレーション位置決めモードを選択した場合は無効となります。

条件 2. これから移動しようとしている距離が、ファンクション6に設定されている減速距離の、1.5倍以上の距離がある時は、通常通りの減速距離となります。

条件 3. これから移動しようとしている距離が4.9mm以下の時は、

始めから低速で走行します。

条件 4. リトライ位置決めの際はすべて低速で走行します。

条件 5. これから移動しようとしている距離が、ファンクション 6 に設定されている減速距離の、1.5 倍以下の場合ファンクションに設定する値 (①～⑨) と、加速する距離と減速する距離の配分は、表の通りです。

設定値	全移動距離に対する配分	
	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
⑩	F 6 の設定値通り	

a) 具体例：減速乗数設定値を④，F 6 = 20 mm，移動距離 = 10 mm

とすると $10 \text{ mm} \times 0.2 = 2 \text{ mm}$ となり

加速距離 = 2 mm

減速距離 = $10 \text{ mm} - 2 \text{ mm} = 8 \text{ mm}$

移動開始後 2 mm の地点を通過すると，減速信号が出力されます。

b) 自動加減速距離設定の使用方法

1. ユーザ側で使用する最短の送り寸法を決定します。
2. 実際に使用すると思われる最短の送り寸法を目標値として設

定し、正常に位置決め出来る値を1~9の間で選定して下さい。

3. この時注意しなくてはならないことは、DPS2の3が自動(OFF)になっている時、F14の設定値が大き過ぎた場合(⑨等を設定)オーバラン補正量の自動取り込み値が大きくなってしまふ可能性が有りますのでその都度F3と4を0に設定し直して、自動加減速の適性値を決定して下さい。
4. 最短の送り寸法が5mm程度の場合、5mmの移動寸法に対して適正な減速定数値を設定すると、20mm位の送り寸法の時は何少減速距離が長く感じられると思いますが双方の妥協点を選択して下さい。

③ 3桁目=INC位置決め時の0ばらいON/OFF(設定値⑩または⑪)

⑩=INC位置決め時の0ばらいOFF

インクリメンタル位置決めモードを選択しても内部的にはアブソリュートで位置決めを行っておりますので累積誤差が発生しないように工夫しております。

⑪=INC位置決め時の0ばらいON

完全にインクリメンタル位置決め動作させたい場合に設定します。

この場合スタートの度にその時点の現在値を起点として相対座標にて位置決めを行います。

④ 4桁目=位置決め完了信号ワンショット出力動作(設定値⑫または⑬)

⑫=位置決め完了信号レベル出力

位置決め完了後ONとなり次のスタート信号が入力されるまでこの出力信号は保持されています。

この信号がONの状態のカウンタの電源をOFFにし、再度ONにした時はOFFとなり再度自動位置決めが行われた時に

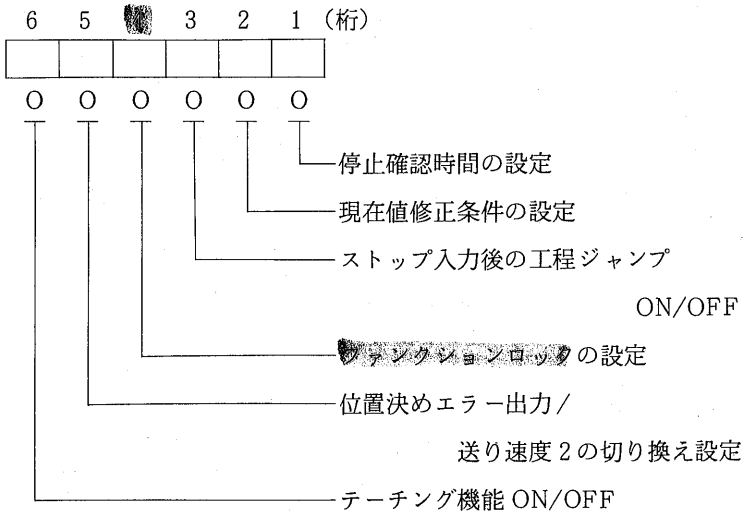
ON となります。

④=位置決め完了信号ワンショット出力動作

位置決め完了信号が約 0.3 秒間のワンショット出力となります。

(注)上記設定を行うことにより全軸位置決め完了信号も同じ動作となります。

16 : イニシャル設定 2



1 桁目 = 停止確認時間の設定

正逆転信号が OFF になってエンコーダからのフィードバックパルスが 0.2 秒間途切れた時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を確認し位置決め完了出力を ON にしているが、この停止確認時間の 0.2 秒を 10 段階に可変する事が出来ます。

通常は 200 mS に設定してありますがタクトタイムをアップしたい場合等に適当に値を変えてテストした上で選定してください。

尚、④ (0 mS) を設定した場合には位置決め OK 範囲の確認を行わず、正逆転出力 OFF と同時に位置決め完了出力を ON にしますの

で、オーバーラン補正（DPS2の3）は固定にして使用しオーバーランの補正量はFUN3と4に適正な値を設定して位置決め精度を調整してください。

設定値	停止確認時間	設定値	停止確認時間
④	200 mS	⑤	80 mS
①	0 mS	⑥	100 mS
②	20 mS	⑦	120 mS
③	40 mS	⑧	140 mS
④	60 mS	⑨	160 mS

設定値と停止確認時間の関係は左表の通りです。

② 2 桁目 = 現在値修正条件の設定

外部制御信号のリセット / プリセット / 原点設定 2 の入力信号が有効となる条件が設定できます。（ON の瞬間）

- 設定値
- ① → 常時有効
 - ② → 正転 / 逆転出力信号が出力されていない時（機械が停止状態にある時）のみ有効とする。
 - ③ → 正転出力が ON している時（機械が正転方向に動いている状態）のみ有効とする。
 - ④ → 逆転出力が ON している時（機械が逆転方向に動いている状態）のみ有効とする。

上記制御信号が有効となる条件は下記の通りです。

1. スタート開始直後から（目標値 - オーバーラン値 - 200 パルス）だけ手前までの範囲内で有効とします。
2. リトライ位置決め、Uターン位置決め中は無視します。

③ 3桁目=ストップ入力後の工程ジャンプ有り/無しの設定

①=ストップ入力後の工程ジャンプ無し(従来通り)

位置決め動作中にストップをかけて位置決めに中断させ再度スタートをかけた時止まっている工程より再起動がかかる。

②=ストップ入力後の工程ジャンプ有り

位置決め動作中にストップをかけて位置決めに中断させた時工程番号が自動的に1つ進みます。

自動と手動を組み合わせる位置決めを行う場合に向けております。

(注)工程ジャンプ有りに設定した場合、DPS3の専用機モード切り換えは連続工程または工程歩進選択時のみ有効となります。

尚、Mコード出力時や位置決めエラー時にストップを入力しても工程ジャンプは行いません。

④ ファンクションロック設定

ファンクションロックの設定を行うことにより、エンドユーザによる不必要なファンクションデータを書換を防止する事が出来ます。次表の設定は外部制御Mコード用コネクタ(37Sの34Pin)のファンクションロック信号がONの時だけ有効となりOFFにするとファンクションロックも解除されます。

制御盤の中にパネルロック ON/OFFのスイッチを設けて機械の調整が終わったらこのスイッチをONにしてファンクションロックを掛けると良いと思います。

外部制御Mコード信号のパネルロック ONの時の状態を表しています。

設定値	ファンクション ロック内容	設定値	ファンクションロック内容
④	パネルロック状態	④	FUN13/14 (原点位置指定 1/2) のみ解除
⑤	ファンクションモ ードに入らない	⑤	FUN01/18 (リセット/ 歯巾補正) のみ解除
②	FUN01 (リセッ ト) のみ解除	⑥	FUN01/13/14/18 のみ解 除
③	FUN18 (歯巾補 正) のみ解除	⑦⑧	⑩と同じ

(注)設定後は必ず、解除設定した FUN 番号を呼び出してから通常モードに戻してください。

- ⑤ 5 桁目 = 送り速度 2 出力 / 位置決めエラー出力何れかの用途切替設定 (設定値⑩または①)

各軸の制御用コネクタ (25S) の 19Pin (送り速度 2 の出力) をこの用途切換により位置決めエラーの出力ラインとして使用することができます。

⑩ = 送り速度 2 出力

従来通り送り速度 2 の出力 Pin として機能し、位置決めエラーの出力は出来ません。

① = 位置決めエラー出力

自動位置決め中に位置決め OK 範囲に入らなかった場合、位置決めエラーとして現在値 LED が点滅しブザーが鳴ります。

この時 (25S) の 19Pin に 0.3 秒間のワンショット出力が、位置決めエラーとして出力されます。

この場合送り速度 2 の出力は出来ません。

- ⑥ 6 桁目 = テーチング機能 ON/OFF の設定

⑩ = テーチング OFF

テーチングを行わないときに設定します。

この時 1 軸用の 25 Pin コネクタの 6 番 Pin は原点設定 1 として機能します。

①=テーチング ON

テーチング動作を行いたいときに設定します。

この時 1 軸用 25 Pin コネクタの 6 番 Pin はテーチング入力として機能し 1 軸目の原点設定 1 の入力は利用出来ません。

また、この 6 番 Pin への入力は全軸すべてがテーチング対象となります。

尚、2 軸目と 3 軸目は原点設定 1 として機能します。

1》テーチング操作における注意事項

1. 自動運転中または手動モード時はテーチング入力は無視します。
2. 入力信号は最低でも 200 mS 以上のパルスを入力してください。
3. 自動位置決めが完了した状態（半自動）でテーチング入力が ON した時は自動的にプログラム入力モードに切り替わり現在選択されているチャンネルの、選択されている工程に目標値として取り込み、自動的に工程を 1 つ歩進させます。
4. 現在値データを確認しながら工程毎に順次テーチングデータを入力していく場合は初めにチャンネルを選択した後、手動モードに切り替えて現在値を表示させ JOG 操作により機械を移動させて所定の位置に移動させ、再度モード切替を押し自動モードに切替後、テーチング信号を入力してください。
現在値を目標値として取り込むと同時に工程を 1 つインクリメントします。
引き続きテーチングさせる場合は同様の操作を繰り返してください。

(MP30/60 は目標値と現在値を表示する LED が共用のため現

値を確認するために「手動モード」にするしか方法が無いため多少煩雑な操作となります。)

5. LED表示による現在値確認を行う必要が無い場合には「自動モード」のまま外部制御の「OG入力」により機械を所定の位置に移動させてから「テーチング」をONとし更に機械を移動させテーチングをONにすると言う「操作を繰り返せば自動的に各工程に目標値が設定されます。

④「テーチング機能とは元々「物合わせ」を基本としているため、わざわざ現在値をテーチング入力の度にLED表示により確認する必要は無いと思いますので5項の操作をお勧め致します。)

6. テーチング入力後は工程No.も1つインクリメントしておりますので、キーボードよりMコードを入力したいときはそのままM○○と入力し引き続きテーチング動作をさせる事も可能です。

F17：軸選択の選択指定

- 1) F17のすべての軸の最下位桁に0を設定すると各軸単独に目標値の入力が出来ます。(イニシャル時)
- 2) 複数の軸をブロック化して共通の目標値データを入力させたい時に使用します。

仮に1軸/2軸/3軸の目標値データが常に共通で4軸/5軸が共通で6軸が個別と言うような場合の設定方法。

1. FUN17を呼び出す。
2.

軸No.	1	2	3	セット
	1	2	3	セット

 と押してデータ入力の軸を選択し

1	2	3	セット
---	---	---	-----

 と押すと1~3軸の目標値入力データが共通で有ることが設定される。

(考え方：軸No.の1または2または3の何れかに入力されたデータは1軸目と2軸目と3軸目の目標値として扱う。)

3. 引き続き と押してデータ入力軸を選択し と押すと4と5軸の目標値入力データが共通で有ることが設定される。
 (考え方: 軸 No. の4または5の何れかに入力されたデータは4軸目と5軸目の目標値として扱う。)
4. 引き続き と押してNo.6に対しての入力データは6軸用で有る事を設定する。
 (考え方: 軸 No. の6に入力されたデータは6軸目の目標値として扱う。)
5. FUNモードから通常モードに戻して1軸目に目標値を入力すると1~3軸まで同時にデータ入力が出ます。同様に4軸目に対する入力も4軸と5軸同時に入力出来、6軸のみ単独の入力となります。
6. FUNモード中に、軸 No. を選択した後に入力する1~6(入力する軸番号)の部分に0を設定するとその軸 No. の呼出が出来なくなり指定軸に対する目標値データ入力のインターロックとして機能します。
- 3》常に3軸(MP-30の単独使用)または6軸(MP-03とMP-60との組み合わせ)ともまったく同一目標値を設定する場合に利用します。

仮に1軸目から6軸目までまったく同一の目標値を常に設定するような場合に有効となる設定方法です。

1. FUN17を呼び出す。
2. と押す。
3. FUNモードから通常モードに戻して各軸に対する目標値を入力する時チャンネル番号を指定すると直ちに目標値データが入

力可能となり、入力されたデータは1～6軸まで同時に入力されます。

- (注) 1. 上記設定が利用出来るのは、MP-30単体で3軸とも常に目標値が共通の場合、またはMP-30と60との組み合わせで6軸共常に目標値が共通の場合のみ利用可能です。
2. 3軸での利用時も同じ操作です。

F18：歯巾補正量

ノコギリのアサリ幅等を指定すると目標値に対して設定値だけプラスして位置決めが行われます。

例1：アサリ巾を2mm、目標値を100mmに設定して位置決めを行った場合、目標値を表示させると100.0、現在値を表示させると102.0と表示します。

5. 出力信号 (出力コネクタはDB25Sを使用, 各軸個別入力コネクタと共用)

出力信号はすべてオープンコレクター出力とし, ドライブ容量は電圧DC30V以下, 電流0.2A以下で使用して下さい。

万が一, 定格以上の電圧や電流が加わった場合, カウンタ本体が破損します。

出力信号はカウンタ本体のTB端子に出力されている+12VとGNDを利用してDC12Vのリレーで受けた後, その接点で電磁開閉器を動作させて下さい。尚, DC12Vで動作する電磁開閉器を使用する場合は直接駆動することが出来ません。

(注) リレーには必ず逆起電力防止のダイオードを挿入して下さい。

TB端子の+12Vの容量は各軸ごとの出力コネクタに出ている+12Vとの合計が0.3Aを超えないように注意して下さい。

5-1) 各軸個別の出力

- 1) 正 転 : 正転方向出力
カウントがプラス方向になるモータの回転方向出力
- 2) 逆 転 : 逆転方向出力
カウントがマイナス方向になるモータの回転方向出力
- 3) 寸 動 : インチング位置決め時の寸動出力
モータのインチング動作をさせる為のソリッドステートリレーを駆動するインチングパルス出力
- 4) 低 速 : 減速点に到達すると出力
低速位置決めモードを使用した場合この出力信号により, モータの回転数を低回転にして下さい。

- 5) 送り速度1 : スピードコントロールモータを利用した低速位置
6) 送り速度2または
位置決めエラー : 決めモードを選択した場合、インバータ等の多段
速度切り換え機能を利用しMコードのM71～M76
を利用し、プログラム上で機械の送り速度を3段
階に変化させることが出来ます。

例1 : Mコードによる指令は下記の通りです。

1 軸目の送り速度1の時 M 711

1 軸目の送り速度2の時 M 712

3 軸目の送り速度3の時 M 733

以上のような指令値となります。(P55参照)

また、この出力信号はF16の5桁目に“1”を設定することにより“位置決めエラー出力”(0.3秒のワンショット出力)となります。(P17参照)

- 7) 原点位置 : 原点に到達すると出力
F13に設定されている値と現在値が一致している
場合に出力します。
尚、原点位置に停止している場合は、連続的に送
出されておりますが、瞬時に通過した時は0.5秒
間のパルス出力となります。

- 8) 位置決め完了 : 目標値に対して位置決めが完了した場合の出力
各工程ごとに登録されている位置決めデータに対し
て、位置決めが完了するごとに出力します。
この出力信号はイニシャル状態ではレベル出力と
なっておりますが、F15の4桁目に“1”を設定
することにより0.3秒のワンショット出力にする
ことが出来ます。(P13参照)

5-2) 共通出力 (出力用コネクタはDB37Sを使用, 共通入力コネクタと共用)

- 1) Mコード1 : Mコード出力
- 2) Mコード2 : M1~M15まで使用出来ます。
- 3) Mコード4 : 尚, M1, 2, 4, 8以外を使用する場合はユーザ側にてマトリックスを組む必要があります。
- 4) Mコード8

又, Mコード信号はモーダル指令となっており, 1度出力すると次のMコードがくるまでその信号を保持しており, M0を指定すると出力はOFFになります。

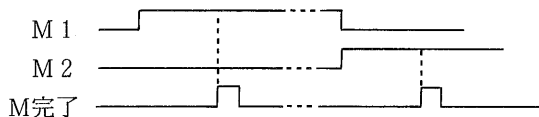
DPS4の3をONにすることによりMコード出力に対して完了信号を返信するとこのM出力をOFFにすることが出来ます。(P25参照)

尚, 作業完了時にはすべてOFFとなります。

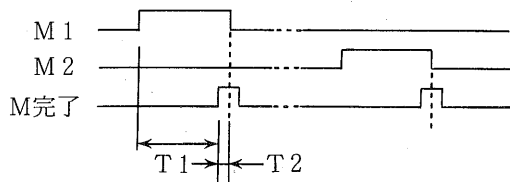
- 5) 作業完了 : チャンネルに登録されているすべてのデータの実行が終了した時出力します。
- 6) 全軸位置決め完了 : 目標値に指定されているすべての軸が位置決めを完了した時に出力します。

5-3) Mコード出力のタイムチャート

DPS4 の 3 が OFF の時 (P62 と P64 の 16-17 を参照)



M1 送出後に M完了 信号が ON すると同時に次の工程に進みますが、後工程の M2 が出力されるまで M1 出力は保持したままとなります。



$T1 > 20 \text{ mS}$
 $T2 = \text{約 } 40 \text{ mS}$
(T2 は内部処理時間です。)

M1 送出後に M完了 が ON すると M1 を OFF にします。

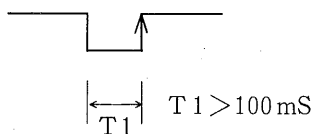
機械側は M1 出力が OFF になったことにより M完了 を OFF にしてください。

6. 入力信号

- 6-1) 各軸個別の入力 : 入力信号はフォトカプラにより絶縁し、耐ノイズ性を高めております。
- 1) プリセット : 現在値カウンターの値をF1で設定した値に修正したい時に入力します。
- 2) リセット : 現在値カウンターの値を0にリセットしたい時に入力します。
- 3) インヒビット : カウント動作のインターロックが必要な時に入力します。
- 4) 原点復帰1 : F13で設定した位置に機械を戻したい時に入力します。
- 5) 原点復帰2 : F14で設定した位置に機械を戻したい時に入力します。
- 6) 原点設定1 : 現在値カウンターの値をF13の設定値として取込みたい時に入力します。
尚、F16の6桁目のテーチング機能ONに設定するとこの入力端子はテーチング入力に変わります。(P17~19参照)
- 7) 原点設定2 : 現在値カウンターの値をF14の値に修正したい時に入力します。
- 8) ±JOG : カウンターの外部から手動送りさせたい時に入力します。
- 9) 低速 : この信号を入力したまま±JOG信号を入力すると低速の手動送りが出来ます。

6-2) 共通入力

- 1) チャンネルセレクト : 外部信号により, チャンネルを選択させたい時にBCDコードの3桁でシーケンサやデジタルスイッチ等により指定して下さい。
- 2) チャンネルリード : 外部信号によるチャンネルセレクトのタイミング信号で(1)のチャンネルセレクト信号を入力した後入力するとチャンネルが選択されます。
- 3) スタート : 外部スタート信号により, 現在, チャンネル表示LEDに表示されているチャンネルのデータに従って自動位置決めが開始されます。



- 4) 一時停止 : 外部一時停止信号により現在実行中の工程が完了しだい一時停止します。再スタートは, 外部スタート信号又はパネルのスタートです。
尚, このスタート信号は一度 ON してから OFF になる時に有効となります。
- 5) ストップ : 外部ストップ信号は現在実行中の動作を直ちに停止させたい時入力します。
尚, この信号が入ったままの状態ではすべてのスタートがかからないようになっており, インターロックとして使用出来ます。
- 6) Mコード完了 : Mコード出力に対する完了信号でM1~M15を出力した後, この信号がくるまで次の工程に進みません。この完了信号が帰ってくると次の工

程を実行します。

尚、DPS3の4がOFF（Mコード完了なし）の場合はこの信号を使う必要はありません。

この時M50（タイマー機能）を併用すると便利です。（P52参照）

タイミングについては（P25参照）

- 7) 繰り替えし中断 : M60及びM61の繰り替えし命令を実行中に何等かの事情により繰り替えし動作を、中断させたい時に入力します。この時カウンターは、繰り替えし動作を中断し次の工程を実行します。
- 8) 回数カウント入力 : M70を実行させた後、この信号が入力されるごとに回数カウント動作を行いその回数を表示します。
- 9) 回数カウントリセット : 回数カウンターのリセット信号です。
- 10) パネルロック : この信号により、パネルスイッチをすべてロックさせることができます。
またF16の4桁目の設定によりファンクションロックをかける事が出来ます。（P16～17参照）
- 11) 歯巾補正 ON/OFF 切り換え : この信号を ON にすると F18 に歯巾補正值が登録されていても歯巾補正動作を行わないように出来ます。
- 12) 歯巾補正データ極性切り換え : この信号を ON にすると F18 に登録してあるデータに対して極性を逆にして補正動作を行います。

6-3) 現在値の修正について

1) 自動運転中に常に現在値カウンタの値を修正させる場合

1. 位置検出精度の良いセンサーを稼働範囲の中間位置に設け、この信号を原点設定2またはプリセット端子に接続する。
2. 原点設定2に接続した場合はF14に、またプリセットに接続した場合はF1に0点からの距離を設定する。
3. F16の2桁目に②または③の何れかを設定する。(P15参照)
4. 自動運転を行って自動修正が正しく動作しているかどうか確認し各々のファンクションに設定した値を調整する。
5. 自動修正の精度がばらつく場合には機械の速度を下げたりセンサーの見直しが必要です。

2) オペレータが現在値が狂ったと判断した時に修正させる場合

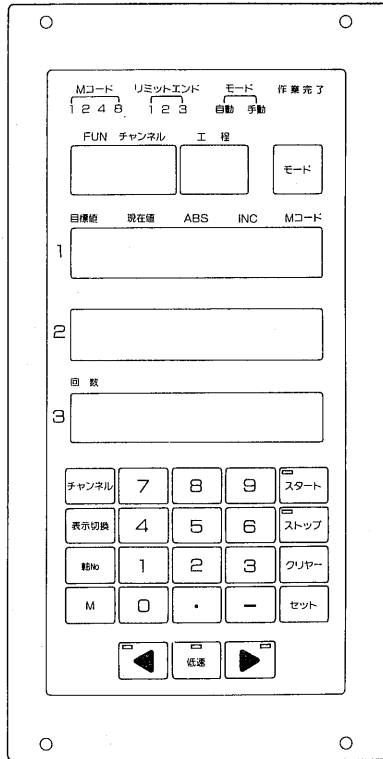
1. 位置検出精度の良いセンサーを稼働範囲の中間位置に設け、この信号を現在値修正時のみ有効となるような回路を通してカウンタの原点設定2またはプリセット端子に接続します。
2. 原点設定2に接続した場合はF14に、またプリセットに接続した場合はF1に0点からの距離を設定します。
3. F16の2桁目に②または③の何れかを設定します。(P15参照)
4. ユーザ側の制御回路に現在値修正スイッチを設け、スイッチがONした時にカウンタの正逆転出力とは関係なく直接インバータ等へ指令を与えて機械を動かすと同時に1項のセンサー入力が無効となるようカウンタに入力します。
5. センサーが動作した瞬間に現在値カウンタの値が修正されます。
6. センサーが動作してから一定時間後にモータを停止させます。
7. 修正精度にばらつきが有る場合はセンサーの手前にドグトリミットスイッチを設けて現在値を修正する瞬間の機械の移動速度を下げることによって防ぐことが出来ます。

3》 ファンクション1のプリセット機能を利用する場合

1. ファンクション1を呼び出して、加工された部材の寸法を測定しその値をF1に設定することにより、現在値を正しい値に修正することが出来ます。






運転立ち上げ時にはこの方法により現在値を修正します。






7. 操作パネルの説明





7-1) ランプ 類















- 1) Mコード 1, 2, 4, 8 : 現在出力中のMコードを表示します。
- 2) リミットエンド 1, 2, 3 : 機械が移動中に現在値カウンターの値が各軸ごとのファンクション F9 と F10 で指定したソフトリミットの値を越えた時にブザーを鳴らすと同時にこのランプが点灯します。

- 3) モード 自動/手動 : 自動が点灯している時はデータ入力及び自動運転時を示し、手動が点灯している時は手動操作状態であることを示しています。
- 4) 作業完了 : 各チャンネルに設定されているデータをすべて実行し終わった時に点灯します。
- 5) FUN/チャンネル : 7セグメントLEDに表示している値が、ファンクションNo.かチャンネルNo.の何れであるかの表示します。
又、チャンネルランプが点滅している時はチャンネルNo.が選択中であることを表しており   又は、テンキーよりチャンネルNo.を選択した後  を押すと点灯に変わります。
- 6) 工程 : 現在実行中の工程No.の表示します。
  により工程番号を進めたり戻したり出来ます。
- 7) 目標値/現在値 : 7セグメントLEDに表示している値が目標値又は現在値何れであることを表示します。
又、目標値ランプが点滅している時は、工程データの入力が可能な状態を示しています。
- 8) ABS/INC : 7セグメントLEDに表示している値が、アブソリュートかインクリメンタル何れであることを表示します。


- 9) Mコード : Mコードデータを登録した時又、登録データの確認中にMコードがあった時に点灯します。
- 10) 1, 2, 3. : 各軸の、軸Noを表示します。
- 11) 回数 : Mコード指定による回数カウント動作実行中に点灯します。
- 12) スタートランプ  : 自動運転時に点灯します。
- 13) ストップランプ  : 停止時に点灯します。
- 14) JOG ランプ   : 正逆転出力のモニター（各軸共通）
- 15) 低速ランプ  : 低速出力のモニター（各軸共通）
- 16) 7セグメントLED
赤色、文字高15mm : チャンネル 3桁
工程 2桁
目標値 6桁 -表示 1桁
× 3軸分

7-2) スイッチ類

- 1)  : このスイッチを押すごとに、手動/自動のモードが切り換ります。
- 2)  : データ入力時や自動運転開始時のチャンネルNoを指定する時に押して下さい。
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の指定を促がします。
チャンネルNoが指定されると連続点灯に替ります。


- 3)  : 自動運転中にこのスイッチを押すと、現在実行中の目標値が7セグメントLEDに表示され、さらにもう一度押すと現在値表示に切り替ります。
- 4)  : データ入力時の軸No.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1, 2, 3, が点滅し、軸No.の指定を促がします。
- 5)  : データ入力時にMコードを設定する時に使用します。
- 6)    ~  : 各データの入力時に使用します。
- 7)  : 自動運転を開始する時に押して下さい。
- 8)  : 自動運転を中断させたい時に押して下さい。
- 9)  : データ設定時に入力キーを押し間違えた時に押すと、直近のデータのみ消去されます。
- 10)  : 入力データを設定する時に押して下さい。
- 11) JOG スイッチ   : 手動モード時は手動送りスイッチとして又、自動モード時はチャンネルNo.や工程No.のUP/DOWNに使用出来ます。
- 12)  : 手動モード時にこのスイッチを押すと低速の手動送りが出来ます。

8. 手動操作方法








8-1)  を押して手動ランプを点灯させて下さい。

このスイッチは押すごとに自動モードと、手動モードを繰り返します。



8-2) 初期状態であれば、軸No.ランプ1, 2, 3が点滅しておりますが、それ以外の時は前回の手動モードの状態を表示します。


8-3) 手動送りさせたい軸を選択する場合は  を押して下さい。

軸No.ランプ1, 2, 3が点滅します。

8-4) 1軸目のみ手動送りさせたい時は   と押し、1軸と3軸を同時に手動送りさせたい時は    , 全軸同時に手動送りさせたい時は   と押して下さい。

選択された軸No.ランプが連続点灯に変わります。

8-5)   の何れかを押すと選択された軸の手動送りが出来ます。

8-6) 低速手動送りを行いたい時は  を押すと、チャンネル表示LEDに0と表示されます。この時(8-5)の操作を行って下さい。

インチング位置決めモードであれば、インチング送りとなり、低速位置決めモードであれば、低速時に設定されている速度での低速送りが出来ます。

8-7) 通常送りに戻す場合は  を押した後(8-5)の操作を行って下さい。この時、チャンネル表示LEDに1と表示されます。

8-8) 低速位置決めモード選択時のみ送り速度がインバータ等の多段速度切り換えを利用している時は を押すと送り速度1が, を押すと送り速度2が, 又, を押すと送り速度1と2が送出されますので, 各々に設定された速度で手動送りが出来ます。











この時, チャンネル表示LEDに各々対応した1~3が表示されます。




P55のMコードによる送り速度指令, 又, P71外部接続図2の送り速度1, 2を参照して下さい。

9. インチングテストモード
















インチングテストとは、インチング位置決めを行う時に2～100mS まで2mS ごと寸動出力に対応した機械の移動量を測定し、インチングテーブルを作るために行います。最後に200mSの送りをを行いオーバーラン量の距離を求めます。

操作方法

- 9-1) 手動モード時に    と1.5秒以内に続けて3回押すと手動ランプが点滅し、インチングモードに入ります。
- 9-2) 3軸同時にデータを取る時は      と押します。尚、軸No.の選択は手動操作(8-4)を参照して下さい。
- 9-3) インチング位置決めモード選択時に  を押すとインチングテストを開始します。
- 9-4) 実行中に7セグメントLEDに現在値が表示されますが  を押すと、現在出力しているインチングパルス時間が表示されます。更にもう一度押すと現在値表示に替ります。
- 9-5) インチングテスト実行中に機械のリミットエンドに当たってしまうような時は、予めファンクションモードにより、ソフトリミットを設定してからインチングテストを行って下さい。ソフトリミットを検出すると機械は逆転し、逆方向のインチングデータを取得し始めます。この動作を繰り返すことにより必要なデータを取り込むことが出来ます。

9-6) インチングテストが完了したら    と1.5秒以内に続けて3回押すと、手動モードに戻ります。

10. ファンクションモード設定方法

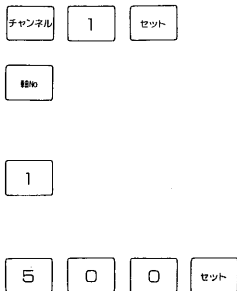
- 10-1)  を押すごとに手動ランプと自動ランプが交互に点灯し、各々のモードを繰り返しますが、この時自動を選択して下さい。
- 10-2) 自動モード選択後    と1.5秒以内に続けて3回押して下さい。
- 10-3) FUN/チャンネルランプのFUNが点灯し現在選択されているファンクションNo.と、すでに設定されているデータがLEDに、表示されます。
- 10-4) イニシャル時であれば軸No.ランプ1, 2, 3 が点滅しております。
- 10-5)   のいずれかを押して設定したいファンクションNo.を呼び出します。
- 10-6) 全軸とも同時に同一値を設定する時は   と押して必要な値をテンキーより設定して下さい。
- 10-7) 1軸のみ設定したい時は    と押しデータを入力して下さい、1軸ランプのみ点灯します。
- 10-8) すでに登録されているデータを変更する時は、テンキーより新しいデータを入力して下さい。自動的に登録データが更新されます。
この時、クリヤキーを押す必要はありません。
- 10-9) テンキーの入力データを間違えた時は  を押して下さい。
- 10-10) 必要なファンクションデータの入力が終わったら再度    と1.5秒以内に続けて3回押すと自動モードに戻ります。

11. 自動モード

データの入力方法

- 11-1) により自動ランプを点灯させて下さい。
- 11-2) 初期状態であればチャンネルランプが点滅し、チャンネルLEDに0が表示されますが、通常時であれば以前の自動モード時の状態が表示されます。
- 11-3) 例1：チャンネル1に1軸目のみ500mmの位置決めデータを記憶させる。

キー操作



入力終了

パネル表示及び内容

目標値ランプが点滅する。

目標値ランプが点灯に替り、軸No.ランプ1, 2, 3が点滅する。

軸No.ランプ1のみ点灯する。

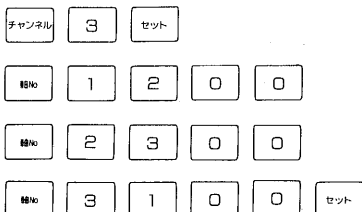
LEDに500と表示し、工程No.が2に替り目標値ランプが点滅する。

11-4) 例2 : チャンネル3に1軸目200mm, 2軸目300mm, 3軸目100mmの同時位置決めデータを記憶させる。

キー操作



又は



入力終了

パネル表示及び内容

目標値ランプが点滅する。

LEDの1軸目に200と表示

LEDの2軸目に300と表示

LEDの3軸目に100と表示し、
工程No.が2に替り目標値ランプが点滅する。

11-5) 例3 : チャンネル10に1軸目450.5mm, 2軸目550.8mm, 3軸目650mmの位置決めデータを最初に1軸目の位置決めを行った後、次に3軸目の位置決めを行い、最後に2軸目の位置決めを行うデータを記憶させる。

キー操作



入力終了

パネル表示及び内容

チャンネルNo.が10と表示される。

工程No.が2に替る。

工程No.が3に替る。

工程No.が4に替り、目標値ランプが点滅する。

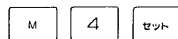
11-6) 例4 : チャンネル7

- 工程 1 1 軸目 300 mm, 3 軸目 500 mm の同時位置決め。
- 工程 2 MコードのM01を出力。
- 工程 3 2 軸目 400 mm の単軸位置決め。
- 工程 4 MコードのM04を出力。
- 工程 5 1 軸目, 2 軸目の原点復帰点 1 に戻す。
- 工程 6 MコードのM0でMコード出力をOFFにする。
- 工程 7 3 軸目のみ原点復帰点 2 に戻す。

キー操作



又は



入力終了

パネル表示及び内容

目標値ランプが点滅する。

工程 1 のデータが登録される。

Mコードランプが点灯し, Mコード入力中であることを表示し, 工程 2 のデータを登録。

工程No.が 4 に替る。

M58 (原点復帰 1) の後に戻す軸No.を指定する。

工程 6 のデータを登録。

M59 (原点復帰 2) の後に戻す軸No.を指定する。

11-7) 登録データの削除

例 5 : チャンネル7の工程4のデータを削除する。

キー操作

チャンネル 7 セット

▶ ▶ ▶

クリアー

入力終了

パネル表示及び内容

チャンネル表示LEDに7を表示する。

工程表示が4に替り、Mコードランプが点灯し、1軸目のLEDに04が表示される。

工程4のM4が削除されると同時に、工程4には工程5のデータが入り、工程データが1工程づつ繰り下ります。

11-8) 登録データの追加

例 6 : チャンネル7の工程5に3軸目のみ250mmに移動させるデータを追加する。

キー操作

チャンネル 7 セット

▶ ▶ ▶ ▶

セット

軸No 3 2 5 0 セット

入力終了

パネル表示及び内容

チャンネル7を呼び出す。

工程ランプが点滅し、工程No.を選択中であることを表示する。

工程ランプが点灯し、LEDに5を表示する。目標値LEDはMコードの00を表示する。

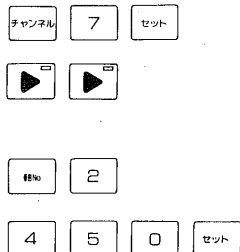
工程5以後のデータはすべて1工程づつ繰り上り工程5が空白になる。

工程5に新規データを登録する。

11-9) 登録データの変更

例7：チャンネル7の工程3，2軸目データ400mmを450mmに変更する。

キー操作



入力終了

パネル表示及び内容

チャンネル7を呼び出す。

工程3を呼び出すと目標値LEDに2軸目データ400.0を表示する。

軸No.2を選択する。




新データを入力すると以前登録されていたデータは、自動的に消去されます。

目標値LEDには工程4のデータM58が表示される。




11-10) 複数軸共通データの入力方法




一つのデータが複数軸に対して共通の目標値として設定したい場合の操作方法についてはF17の項を参照してください。(P19~21参照)

12. チャンネルデータの一括消去

12-1)    と1.5秒以内に続けて3回押して下さい。

この時、チャンネルランプと工程ランプが同時に点滅します。

12-2)   のいずれかを押して消去したいチャンネルを選択し  を押して下さい。

尚、  を押すとチャンネルLEDには選択されたチャンネルNo.を表示し、各軸毎のLEDにはそのチャンネルに登録されている工程1のデータのみ表示する様にしてありますので十分にチェックの上  を押して下さい。
















一括消去モードにおける1工程以後のデータを確認することは出来ません。


12-3) 続けて消去するチャンネルがあれば(2)の操作を繰返して下さい。

12-4) 消去が完了したら(1)の操作を行って下さい。

自動モードに戻ります。

13. 自動運転

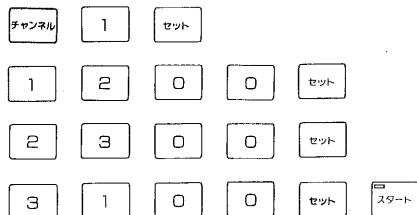
- 13-1) チャンネルNo.3のデータを自動運転する時は  を押した後、  を押してチャンネルNo.3を選択するか、テンキーよりダイレクトに  を選択した後、 を押して下さい。自動運転を開始すると同時に現在値ランプが点灯し、表示データが絶対値であればABSランプが、又、増分値であればINCランプが点灯し、LED表示器は現在のカウント値を表示します。
- 13-2) 自動運転中に  を押すと目標値ランプが点灯し、現在実行中の工程データを表示すると同時にそのデータが絶対値であればABSランプが、増分値であればINCランプが点灯します。
- 13-3) 再度  を押すと現在値表示にかわります。
- 13-4) 各軸が位置決め完了する毎に位置決め完了出力を送出します。
- 13-5) 全軸が目標値と現在値が一致すると全軸位置決め完了出力を送出します。
- 13-6) 運転を中断する時は  を押して下さい。ただちに停止します。尚、再度  を押すと、工程LEDに表示している工程No.のデータを実行します。従って位置決めエラーが発生した場合、ABS位置決めであれば再度スタートを押してリトライ動作を続行させることが出来ます。
- 13-7) チャンネル7の工程3から運転させたい時は、      と押して下さい。
- 13-8) 自動運転が終了すると作業完了ランプが点灯し、作業完了出力を送出し工程1に戻ります。

13-9) 自動運転中に位置決めエラーが発生した時は、その軸の現在値表示が点滅しブザーが鳴ります。この時いずれかのキーを押すとブザーは止まります。又、再度  を押すと、現在の目標値に向って再位置決めを行います。

14. 単工程モード設定時の操作方法（DPS 3 の 5 を ON にする）

14-1) データ設定手順

例 1 : チャンネル1 に 1 軸目=200mm, 2 軸目=300mm, 3 軸目=100mm



スタートスイッチが押されると自動位置決めを開始します。

14-2) 予めチャンネルにデータが登録されている場合

チャンネル 1 スタート で位置決めを開始します。

尚, スタートを押す前に セット を押すと目標値が確認出来ます。

14-3) 目標値の変更方法

例 2 : 2 軸目のデータ 300mm を 450mm に変更する。

チャンネル 1 セット 2 4 5 0 セット

と入力すると, 以前登録されていたデータは自動的に消去され, 新しいデータにかかります。

14-4) チャンネルデータの消去

例 3 : チャンネル7 に登録されているデータをすべて消去する場合

チャンネル 7 セット と押した後 チャンネル を 1.5 秒以内に続けて 3 回押した後, フリヤー を押すとチャンネル7 に登録されているすべてのデータが消去されます。(P 45 を参照)

(注) 単工程モード選択時は工程 LED は点灯しません。

15. Mコード一覧表

No.	機 能	No.	機 能
00	} ユーザーズエリア	60	繰返し回数指定(表示あり)
01		61	繰返し回数指定(表示なし)
02		63	INC位置決めABS表示
03		64	DEC位置決めABS表示
04		65	INC位置決めINC表示
05		66	ABS位置決めABS表示
06		69	回数カウトリセット
07		70	回数カウント開始
08		71	1軸目送り速度指定
09		72	2軸目送り速度指定
10		73	3軸目送り速度指定
11		74	4軸目送り速度指定
12		75	5軸目送り速度指定
13		76	6軸目送り速度指定
14		89	サブルーチンジャンプ
15	90	チャンネルジャンプ	
20	リトライ動作回数指定	91	1軸目現在値プリセット
21	リトライ回数クリヤ(3回に戻ります)	92	2軸目現在値プリセット
40	歯巾補正開始	93	3軸目現在値プリセット
41	歯巾補正終了	94	4軸目現在値プリセット
50	タイマー	95	5軸目現在値プリセット
58	原点復帰 1 F13の設定値に戻る	96	6軸目現在値プリセット
59	原点復帰 2 F14の設定値に戻る	99	現在値カウンターリセット

工程データとしてMコードを設定すると、各種の制御を行うことができます。

M00 : 補助機能出力

ユーザーズエリアとして使用して下さい。

M15 例えば、工程3にM1を指定すると、自動運転中に工程3を実行するとMコード出力1が送出されます。

この出力信号により、ユーザ側のカッターの上下や電磁弁のON/OFF等、補助的な動作を行って下さい。

動作が完了し、次工程にいても良い状態になったら0.1~0.2秒のパルス出力でMコード完了信号をONして下さい。

カウンターはこの完了信号により次工程のデータを実行します。

このMコード出力信号は、一度出力すると完了信号が帰ってきても、ONの状態を保持しております（モーダル指令）。

従って、出力をOFFにする必要がある時は次工程にM0を指定して下さい（M0の完了は不要です）。

尚、DPS4の3をONにする事によりM1~M8の出力に対してMコード完了信号を返す事によりMコード出力をOFFにする事も可能です。

(P25参照)

Mコード出力信号は、4種類の組合せによりユーザ側でマトリックスを組むことにより、最大15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
出力	1		○		○		○		○		○		○		○	
	2			○	○			○	○			○	○			○
	4					○	○	○	○					○	○	○
	8									○	○	○	○	○	○	○

○は出力ONの状態です。

(注) P25のMコード完了を参照。

M20○：リトライ回数指定

M21：リトライ回数指定クリアー

本カウンターは位置決め方式の性格上、目標値に対してF11、12で指定した位置決めOK範囲を超えてしまう場合があります。

この時、コンピュータの判断により再度目標値に位置決めをするよう、自動的にリトライ動作を行います。状況によってはリトライをさせたくない時、又は、多数のリトライを行って出来るかぎり目標値に位置決めしたい時等にこの命令を利用して下さい。

テンキーより と入力し、その後の○の個所がリトライの指定回数となり、0～9回の範囲で設定出来ます。従って、リトライナシの時は を、又、最高回数を設定したい時は と入力し を押して下さい。

自動運転中にこの命令を実行すると、以後リトライ回数の最高回数はこの設定値に従いますが、指定回数以内でOK範囲に入ればその時点で位置決め完了となり次工程に進みます。

リトライ回数指定を、イニシャル状態（最高3回）に戻したい時は、 と入力して下さい。これ以後のリトライ回数の最高回数は3回に制限されます。

尚、すべての工程データの実行が終了し、作業完了ランプが点灯するとそれまで指定されていたリトライ回数はイニシャル状態に戻ります。

M40：歯巾補正開始

M41：歯巾補正終了

F18（歯巾補正量設定）にアサリ巾等の値を設定して位置決めを行うと設定されている値を加算して位置決めを行います。位置決め状況によっては歯巾を補正する必要のある場合とない場合が生じます。このような時の切換えにこの命令を利用して下さい。

イニシャル時は歯巾補正開始の状態になっており、位置決めデータがあればF18の設定値を加算して位置決めを行います。

歯巾補正無しの状態では位置決めを行いたい時はその直前の工程データに

と入力して下さい。以後の位置決めは歯巾補

正無しの状態では位置決めを行います。

尚、作業完了時はイニシャル設定に戻ります。

M50○○○○○○○：タイマー（デュエル）

工程から工程に移る時に一定時間だけ機械を一時停止させたい時に使用します。

と入力した後、○の部分で停止時間を設定して下さい。

設定時間の最小単位は1=0.01秒とし1秒を設定する時は

と入力して下さい。

最大設定値は999999まで可能です。

その他の使用方法として、DPS3の4をOFFにするとMコード完了信号有無切換えが無しに設定され、M1～M15を出力すると直ちに次の工程を実行しますが、このMコードを指定した次の工程にM50を利用して次の位置決めを開始する時間を遅らせれば、M1～M15の出力に対する完了信号を作る回路を省くことが出来ます。

又、スタートスイッチが押されて一定時間経過した後に位置決めを開始させたい時等に利用出来ます。

時間精度は設定値に対して±20%程度の誤差があります。

M58○○○○○○○：原点復帰1（F13）

M59○○○○○○○：原点復帰2（F14）

プログラム上で機械の位置をF13又はF14に設定した所に戻したい時に使用します。

○の部分は原点復帰させたい軸No.の指定で1～6軸まで同時指定が出来ます。

例えば、F14に設定した原点に1軸目と3軸目を戻す時は

と入力して下さい。

このデータを実行すると、F14に設定された位置に機械が戻ります。

M60△△.○○○○：繰返し回数指定

M61 同一チャンネル内の工程データ間を繰返し実行させたい時利用します。

例：工程 1	データ A	（注） △△の設定値は2～98まで ○○○○の設定値は1～9999までです。 △△は繰返し開始工程No.です。 ○○○○は繰返し数です。
2	M 1	
3	データ B	
4	データ C	
5	M602.10	
6	データ D	

このようなデータを入力しスタートすると、工程1～4まで順次データを実行し、次の工程5で指定されているデータにより工程2に戻り、再度工程2～4の間を合計10回繰返した後、工程6を実行し作業完了となります。このデータの実行中は、3軸目のLED表示に繰返した回数が減算表示されます。尚、この時 を押しごとに3軸目のLED表示は、回数→目標値→現在値を順次表示します。

又、△△部の設定を省くと工程1に戻ります。

使用目的によって繰返し回数表示をする必要のない時は、M61を使用して下さい。 を押しことにより回数の確認は可能です。

使い方や実行内容は同一です。

尚、繰返し命令が2重ループとなる様なプログラムを組む事は出来ません。

（注） P28の7）繰返し中断を参照。

- M63 : インクリメンタル位置決め アブソリュート表示
- M64 : デクリメンタル位置決め アブソリュート表示
- M65 : インクリメンタル位置決め インクリメンタル表示
- M66 : アブソリュート位置決め アブソリュート表示

スタート時はDPS3の位置決めデータ設定で設定された位置決めモードに従います。

尚、このMコードによる指令はモード指令ですが、作業完了時点でクリアされます。

M69 : 回数カウントリセット

M70○○○○○○○ : 回数カウント開始

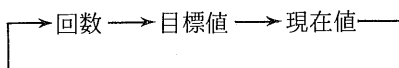
○部分には1～999999まで指定出来ます。

例えば、 と入力しこの工程を実行させると、3軸目のLED表示器上部の回数ランプが点灯しLEDには0が表示されます。

この時、外部入力信号の回数入力信号の立下りエッジをカウントしLEDにカウント数を表示します。

そして、カウント値が100回になった時点で次の工程に進みます。

又、カウント中に を押すと、押すごとに、



を繰返し表示します。

尚、M70の後のデータに何も設定しない時は、回数入力信号が入るごとにカウントアップを続けますが、次工程に進むことはありません。

カウント値をリセットする時は、回数カウントリセット信号を入力するか を押して下さい。

M71○：1 軸目送り速度指令

72○：2 軸目送り速度指令

73○：3 軸目送り速度指令

74○：4 軸目送り速度指令

75○：5 軸目送り速度指令

76○：6 軸目送り速度指令

スピードコントロールモータを使用した低速位置決めモード選択時に機械の送り速度を変えたい時に利用して下さい。

○部分は1, 2, 3の3種類が指定出来ます。

例：工程 1

軸No	1	1	0	0	セット
-----	---	---	---	---	-----

2

M	7	1	3	セット
---	---	---	---	-----

3

軸No	1	2	0	0	セット
-----	---	---	---	---	-----

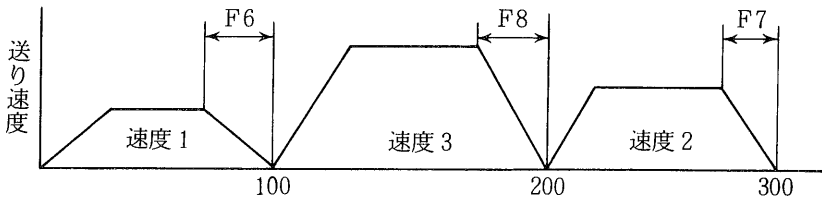
4

M	7	1	2	セット
---	---	---	---	-----

5

軸No	1	3	0	0	セット
-----	---	---	---	---	-----

このプログラムを実行させると、



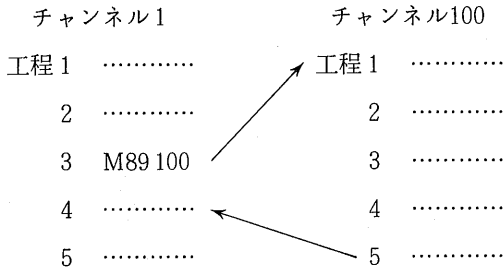
上図の如く送り速度が3段階に可変出来ます。

尚、スタート時はかならず送り速度1から始まりますが、工程データ実行中はモーダル指令となっております。(P 8 参照)

M89○○○：サブルーチンジャンプ

頻繁に使用するデータを一つのブロックとして、あるチャンネルに登録し必要の都度M89に続くチャンネルNo.により、そのブロックを呼び出すことが出来ます。

例：



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、工程5までのデータを終了するとチャンネル1の工程4に戻り、そのデータを実行します。

何度でもチャンネル100にジャンプすることが出来ます。

サブルーチンの処理が終った時は必ずジャンプしてきた次の工程に戻ります。

M90○○○：チャンネルジャンプ

M89のように他のチャンネルにジャンプさせる時に使用しますが、ジャンプ先の工程データをすべて実行し終っても元のチャンネルには戻りません。

単にチャンネルをジャンプさせた時に使用して下さい。

M91○○○○○○○：1軸目現在値プリセット

M92○○○○○○○：2軸目現在値プリセット

M93○○○○○○○：3軸目現在値プリセット

M94○○○○○○○：4軸目現在値プリセット

M95○○○○○○○：5軸目現在値プリセット

M96○○○○○○○：6軸目現在値プリセット

プログラム上で現在値をある値に変更したい時，各軸に対応したMコードにより，○の部分に設定値を指定して下さい。

この工程を実行すると，現在値が設定値にかかります。

M99○：現在値リセット

プログラム上で現在値を0，リセットしたい時に使用して下さい。

○の部分はリセットしたい軸Noを指定します。

この工程を実行すると現在値が0になります。

16. DIPスイッチの設定

16-1) DPS1, DPS2について

		機 能	OFF			ON		
D P S	8 7 6	カウントモード 設 定	10進	2進	1分	5分	10分	
			OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
			OFF	OFF	ON	ON	OFF	
	5	位置決め方式	インチング			低速		
			まるめ表示			真値表示		
	2	3	オーバーラン補正	自動			固定	
				1mm	0.1	0.01	0.001	0.0001
	2 1	デシマルポイント 設 定	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
			OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	D P S 1	8		OFF	ON	OFF	ON	OFF
7		最下位桁表示	点灯			消灯		
6		JOGスイッチ方向	 正転			 正転		
5		自動インヒビット	OFF			ON		
4		エンコーダ極性	CW回転時 +カウント			CW回転時 -カウント		
3 2 1		エンコーダパルス の テイ倍設定	¼	½	1	2	4	
			ON	ON	OFF	OFF	OFF	
	ON		OFF	ON	ON	OFF		
1		OFF	ON	ON	OFF	ON		

16-2) カウントモード設定

10進：全桁10進カウントとなります。

2進：最下位桁のみ0, 5の2進カウントとなり、2桁目以上は10進カウントとなります。

1分：1パルスが1分単位とし $\pm 359^{\circ} 59'$ までカウントします。エンコーダはA-5400を使用し、4テイ倍に設定して下さい。

5分：1パルスが5分単位とし $\pm 359^{\circ} 55'$ までカウントします。エンコーダはA-2160を使用し、2テイ倍に設定して下さい。

10分：1パルスが10分単位とし $\pm 359^{\circ} 50'$ までカウントします。エンコーダはA-2160を使用し、1テイ倍に設定して下さい。

16-3) 位置決め方式

OFF：インテグレーション位置決め

ブレーキモータを使用し、寸動出力によりモータを寸動送りさせて位置決めを行います。

ON：低速位置決め

インバータ等を利用し、モータの回転数を低速出力信号により下げて位置決めを行います。

初めから送り速度が遅いため、モータの回転数を制御せずに位置決めを行う時もこのモードを使用して下さい。

16-4) 位置決めOK範囲

OFF：自動位置決め中に現在値カウント値がF11とF12（位置決めOK範囲）で設定した範囲に入った時、目標値と同一値を表示します（まるめ表示）。

ON：常に現在値カウントの値を表示します（真値表示）。

16-5) オーバーラン補正

OFF : オーバーラン補正データが常に自己学習機能により取得したデータに基づいて位置決めが行われます。(自動)

ON : F3 と F4 (オーバーラン補正) に設定されたデータに基づいて位置決めを行います。(固定)

16-6) デシマルポイント設定


必要に応じて小数点の設定を行って下さい。


16-7) 最下位桁表示

OFF : 最下位桁を表示します。

ON : ファンクションデータ (アサリ巾等) を 0.01 単位で設定し、位置決めは 0.1 で良い時等に使用して下さい。

16-8) JOG スイッチ方向

OFF :  を押した時、正転出力が ON になります。

ON :  を押した時、正転出力が ON になります。

16-9) 自動インヒビット

OFF : 常時エンコーダパルスをカウントします。

ON : JOG スイッチが ON になった時と自動運転時に正逆転出力が ON になった時以外は、エンコーダパルスをカウントしません。

従って、停止時にノイズ等の影響により現在値が狂ってしまう時等に使用して下さい。

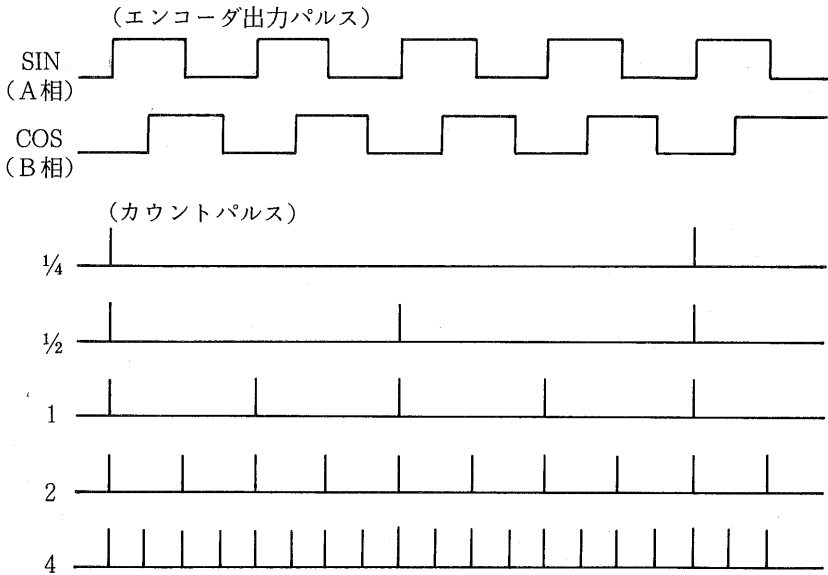
尚、外力により機械が動く可能性が有る場合は ON にしないで下さい。位置決め誤差が累積される恐れがあります。

16-10) エンコーダ極性

OFF : エンコーダがCW回転時に+カウントとなります。

ON : エンコーダがCW回転時に-カウントとなります。

16-11) テイ倍切換



上図の如く、エンコーダの出力パルスを $1/4 \sim 4$ 倍まで5段階にテイ倍の切換えが出来ます。

1回転 400パルスのエンコーダはこのテイ倍切換えにより、1回転が、100, 200, 400, 800, 1600パルスのいずれかに設定することが出来ます。

弊社エンコーダD-1250及びD-1250-IIを使用した時は2テイ倍、D-5400 D-540を使用した時は4テイ倍に設定して下さい。

16-12) DPS3 と 4 について

DPS4 は MP-31 と 112 番迄.

		機 能	O F F			O N	
D P S 4	4	3 軸目常時カウント	無し			有り	
	3	Mコード出力保持	有り			無し	
	2	不要軸LED 消灯選択	3 軸目消灯		5.6 軸目消灯	6 軸目消灯	
			OFF	ON		ON	
1		ON	OFF		ON		
D P S	8	リトライ位置決め	有り			無し	
	7 6 5	専用機モード 切り替え	連続 工程	単 工程	工程 歩進	1 工程起 動(連続)	1 工程起 動(歩進)
			OFF	OFF	OFF	ON	OFF
			OFF	OFF	ON	OFF	ON
	5		OFF	ON	OFF	ON	ON
	4	Mコード完了	無し			有り	
3	3	入力データ	ABS	INC	INC	DEC	
		表示データ	ABS	INC	ABS	ABS	
	2 1	位置決めデータ 設定	OFF	OFF	OFF	OFF	
			OFF	OFF	ON	ON	
			OFF	ON	OFF	ON	

16-13) 専用機モード

連続工程モード：通常はこのモードで使用して下さい。

単工程モード：1ポイント位置決めを行う時にこのモードを選択して下さい。

工程歩進モード：工程毎に停止させ外部スタート信号が入力されるごとに起動させたい時、このモードを選択して下さい。

1 工程起動(連続)モード：チャンネル選択後のスタート指令に対して必

1 工程起動(歩進)モード ず工程 1 から起動させたい時に設定します。

16-14) Mコード完了信号

OFF : M 1～M15を送出後、すぐに次の工程を実行します。遅らせる必要がある時はM50（タイマー）を利用すると便利です。

ON : M 1～M15を送出後、Mコード完了信号が帰ってくるまで次の工程には移りません。（P 25参照）

16-15) 位置決めデータ設定

ABS位置決めABS表示

位置決めデータと表示データ双方が絶対値として扱われます。

INC位置決めINC表示

位置決めデータと表示データ双方が増分値として扱われます。

INC位置決めABS表示

位置決めデータは増分値とし、表示データは絶対値として扱われます。

DEC位置決めABS表示

位置決めデータは減分値とし、表示データは絶対値として扱われます。

16-16) リトライ位置決め『有り／無し』の切換

OFFに設定した時（リトライ位置決め有り）

通常はOFFで使用してください。

この場合、3回（M指令により変更可能）までのリトライ位置決めを行うため精度の良い位置決めが出来ます。

ONに設定した時（リトライ位置決め無し）

位置決め制御をする機械によっては、リトライ位置決めを行うと不具合が発生するような場合にONにします。

この場合、自動位置決め時に位置決めOK範囲に入らなかった時は直ちに位置決めエラーとなりますので位置決めOK範囲は許容出来る最大限

の値を設定する必要が有ります。

16-17) Mコード出力保持切換

DPS4の3をON『無し』に設定した時

Mコード(M1~M8)を出力した後、Mコード完了信号を返すとMコード出力信号はOFFとなります。

通常はこの使用方法をお勧めします。

DPS4の3をOFF『有り』に設定した時

仮にM1を出力したとするとMコード完了信号を返した後もこのM1信号はONのままとなり、次のMコードが来るまでONの状態をホールドしますので、M信号の使用目的によって使い分けてください。

16-18) 3軸目常時カウント切換

DPS4の4をON『有り』に設定した時

3軸目を全く使用しない場合に、この回数カウンタを単なる回数カウンタとして使用出来ます。

この常時カウントが動作可能になる条件は自動位置決めが完了した後のみ有効となり、外部制御入力信号の回数カウント入力ライン(32ピン)の立ち下がりエッジによりカウントアップを行います。

カウント値を0リセットしたい時はクリヤキーを1.5秒以内に3回押すか外部制御信号の回数カウントリセット信号(33ピン)をONにします。尚、設定値との比較機能はもっていません。

16-19) 不要軸LED消灯選択

2軸や4軸または5軸で使用する場合、表示する必要の無いLEDを常に消灯させておく事が出来ます。

この設定を行うと不要軸に対するデータの入力にもインターロックがかかります。

(注) DPS1~4の設定は電源OFFの状態で行って下さい。

17. ノイズ対策について

カウンターの電源ラインノイズは1000V・100nsecのノイズに対しては誤動作しないように設計してありますが、機械装置そのものが大きなノイズを発生する場合（アーク溶接等）、又は近くにそのような機械がある場合には、電源ラインにノイズフィルターやノイズ除去トランス等を入れることをお勧めします。又、カウンターのTB端子にはフレームGNDが出ておりますので2[□]以上の太い線でアースに落して下さい。

又、エンコーダラインはノイズの影響を最も受けやすいところです。動力線や電磁弁、電磁開閉器から出来るだけ離して配線して下さい。

確実にアースの取れた電線管を通すことも良い方法です。

又、カウンターの誤動作の要因となっているモータ、電磁弁、電磁開閉器等にはC.R型のノイズキラーを入れて下さい。

追加ユニットやRAMカードを付加された場合はフラットケーブルがCPUのバスラインに接続されておりノイズの影響を最も受けやすい所です。

従って電磁開閉器等の強電回路とは十分に遮蔽する様に注意して下さい。

(注) 自動インヒビット (P60) を参照して下さい。

18. 保 証

18-1) 保証期間

本カウンターの保証期間は、弊社出荷後1年間と致します。

18-2) 保証範囲

1. 保証範囲 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で故障した場合には、本保証書に記載された保証規定に従い無料修理致します。
2. 修理手順 故障品は、当社工場に引上げ速やかに修理及び調整後貴社にご返却致します。
3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。
 - (1)使用者側での輸送、移動時の落下等、お取扱いが適当でない為に生じた、故障、損傷。
 - (2)接続している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
 - (3)火災、塩害、ガス害、異常電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷。
 - (4)当社の承認無く修理、調整、改造された場合。
 - (5)説明書に記載の使用法、及び注意に反する取扱によって発生した故障。
4. この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理又は、交換のみとし、貴社指定場所へ弊社負担により送付致します。
5. なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証対象外とします。

19. その他注意事項

19-1) エンコーダ供給電源について

エンコーダ用コネクタの6ピンに+電源7ピンが0Vとなっておりますが、この6ピンに供給出来る電圧はこのコネクタの上に付いている切換スイッチにより、5Vと12Vいずれかの切換えが出来ます。

必要に応じて切換えて下さい。

19-2) 低速位置決めについて

スピードコントロールモータを使用した位置決めを行う時は、低速位置決めモードを選択し適切な減速距離を設定して下さい。

DIPスイッチの設定でDPS2の3(オーバーラン補正自動, 固定切換)が自動になっている場合に、減速距離を設定せずに自動運転を行うと、大きな値がオーバーラン補正量として読み込まれてしまいます。この様な時は各軸のF3, F4を呼び出し、テンキーより“0”を書き込んだ後減速距離を指定し、再度自動位置決めを行って適正なオーバーラン補正量が取り込めるようにして下さい。

又、機械の送り速度が遅くスピードコントロールモータを使用せず電磁開閉器のON/OFFのみで位置決め動作をさせる場合でも低速位置決めモードを選択して下さい。この時、減速距離を指定する必要はありません。

19-3) インチング位置決めについて

このモードを選択した時は、位置決めモータのON/OFFは正転、逆転の出力ではなく、寸動出力により行われます。

従って、正転及び逆転の出力信号だけ利用した制御回路を組むと目標値に到達しても止まりません。

寸動出力を利用しない時は低速位置決めモードにして下さい。

19-4) RAM クリヤーについて

ノイズ等の影響によりRAMのデータがこわれるとカウンターが正常に動作しなくなります。

このような時はRAMクリヤーを行って下さい。

手順1:  を7秒間程押し続けて下さい。

手順2: LEDや表示ランプが一瞬消えてブザーよりピッ音が発生しRAMクリヤーが完了しました。

手順3: RAMに記憶されていたファンクションデータや位置決めデータ, 又, インチングパルスデータ等総てクリヤーされておりますので, ファンクションデータや位置決めデータの他, インチングテスト(インチング位置決め時)を行って下さい。

19-5) 電源投入手順について

追加ユニットMP-60が付加された場合, MP-30とMP-60は同時に電源を投入して下さい。 万一, MP-30を入れた後数秒後にMP-60がONになった時は正常に動作しません。このような時, 双方の電源を一度OFFにした後, 再度同時に電源を投入して下さい。

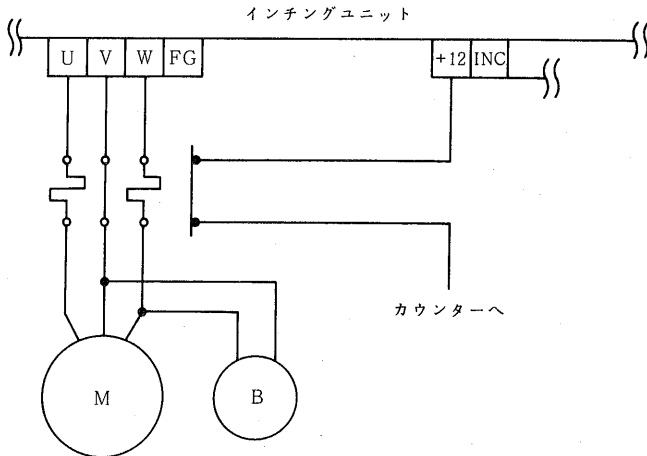
19-6) 実装されているROMバージョンの確認方法

実装されているROMのバージョンを知りたい時はモードスイッチを押したままカウンタの電源を投入すると2軸目のLED表示にROMのバージョンが表示され3軸目にROMを作成した日付を表示します。モードスイッチを押している間中表示され離すと通常表示に変わります。

20. インチングユニット (オプション) について

インチングユニット内のサーマルリレーは、TR-O型(2.8~4.2A富士電機製)を使用しております。

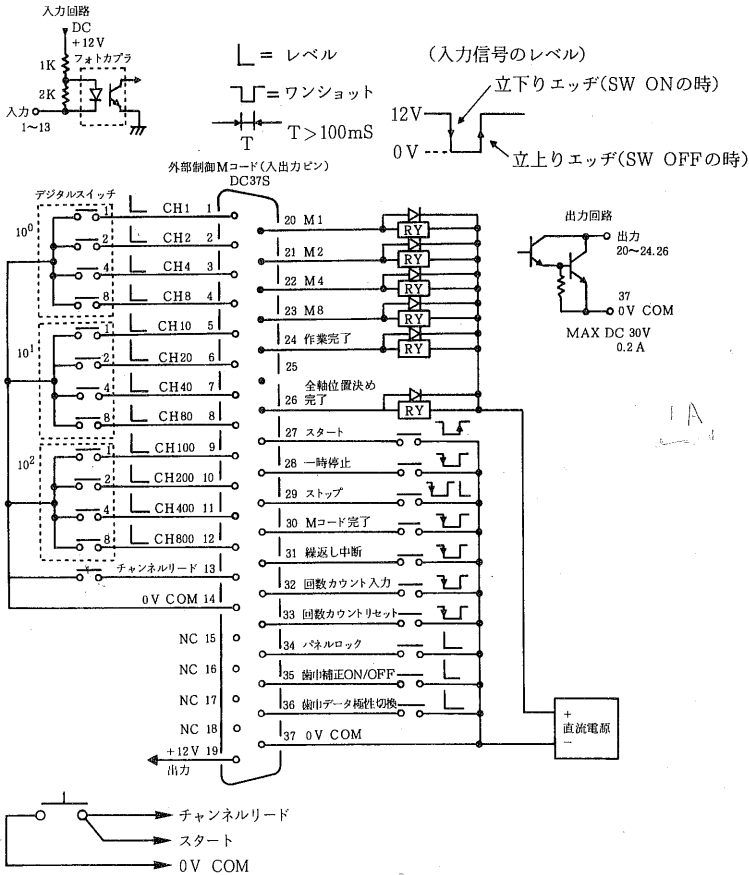
インチング動作をさせる関係でモータの定格電流より、多少大き目にサーマル容量を設定する必要があります。従って、このユニットでは400W~750Wのモータはこのサーマルで対応出来ますが、400W以下のモータを使用される場合は、下図の様にサーマルを追加して下さい。



尚、1.5kW以上のモータを使用する場合は、ユーザ側にてインチング回路を製作して下さい。

21. 外部接続図 1

CK-3 各軸

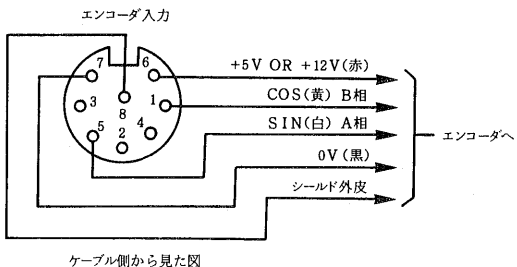
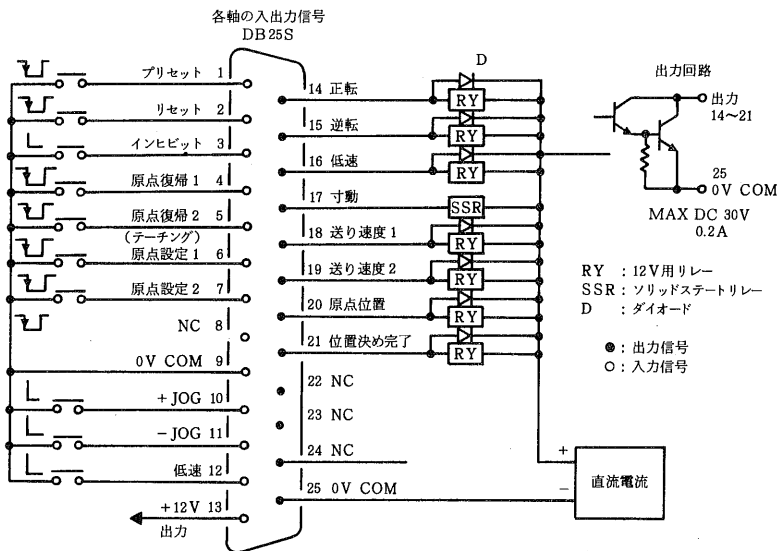


上図の様に配線しても OK です。(上図の様な配線も可能です。)

- 注
1. ストップはレベル入力にするとインターロック機能となります。
 2. 出力コネクタは DC37S を使用しておりますので、DC37P 及びコネクタカバーを御用意願います。尚、オプションとしてケーブル付コネクタも用意しております。
 3. 出力信号はオープンコレクタ出力となっており、出力容量は DC30V 以下でドライブ電流は MAX0.2A です。
 4. 直接交流回路を ON/OFF することは出来ません。必ず、DC リレーで受けた後その接点で制御して下さい。(DC リレーには必ずコイルと並列にダイオードを入れて下さい。)
 5. 19ピンに出力されている +12V は各軸用コネクタの +12V と TB 端子に出力されている +12V すべての合計が 0.3A を超えないようにして下さい。0.3A 以上になる時は上図の如く、ユーザ側に直流電源を御用意願います。
 6. NC ピンは内部回路に接続されておりますので、あきピンとし利用しないようにして下さい。

22. 外部接続図 2

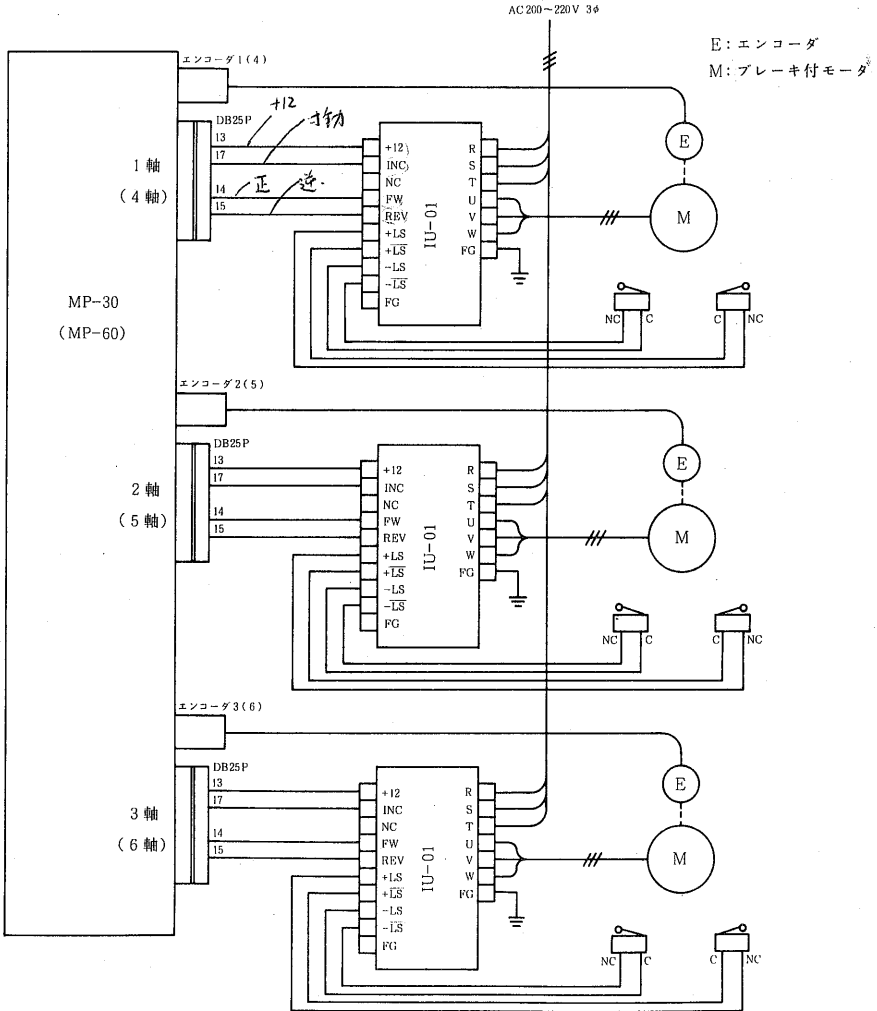
CK-4 芝



- 注. 1. 出力コネクタはDB25Sを使用しておりますので、DB25P及びコネクタカバーを御用意願います。尚、オプションとしてケーブル付コネクタも用意しております。
2. 出力信号はオープンコレクタ出力となっており、出力容量はDC30V以下でドライブ電流はMAX0.2Aです。
3. 直接交流回路をON/OFFすることは出来ません。必ず、DCリレーで受けた後の接点で制御して下さい。(DCリレーには必ずコイルと並列にダイオードを入れて下さい。)
4. 13ピンに出力されている+12Vは他の+12Vすべての合計が0.3Aを超えないようにして下さい。0.3A以上になる時は上図の如く、ユーザ側で直流電源を御用意願います。
5. NCピンは内部回路に接続されておりますので、あきピンとしないようにして下さい。

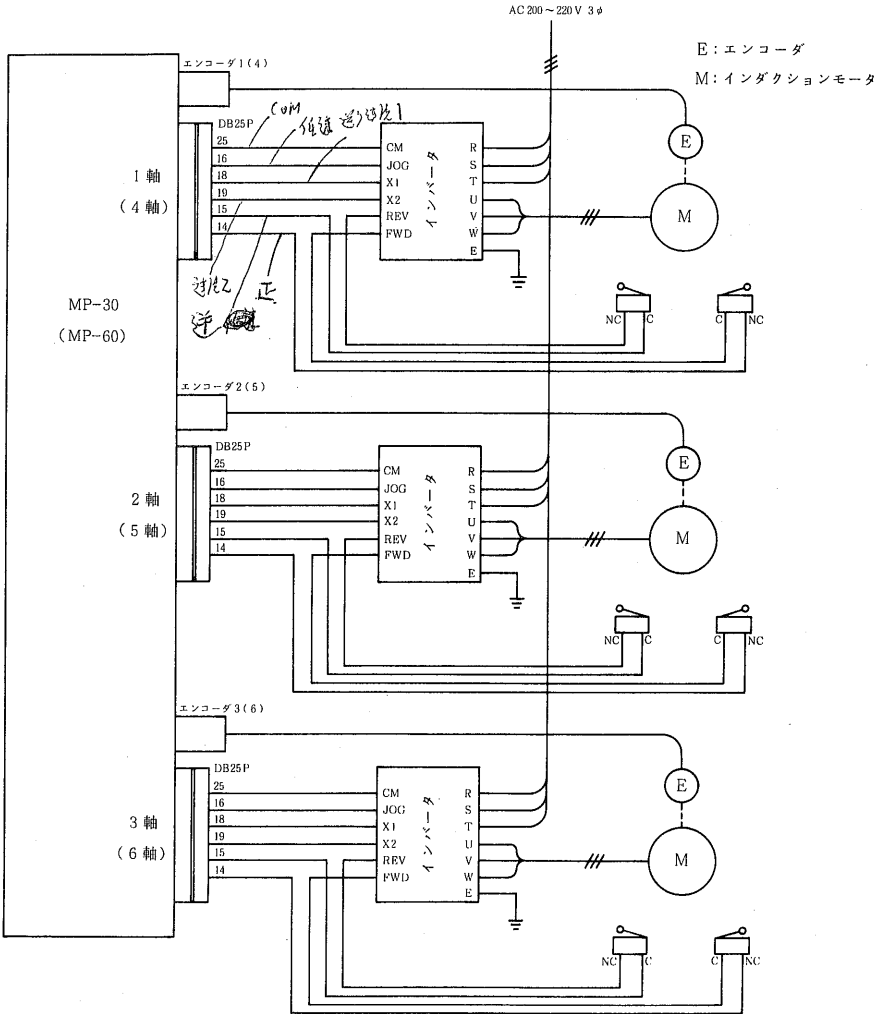
23. インチング位置決め用結線図

DIP 2-5 : OFF

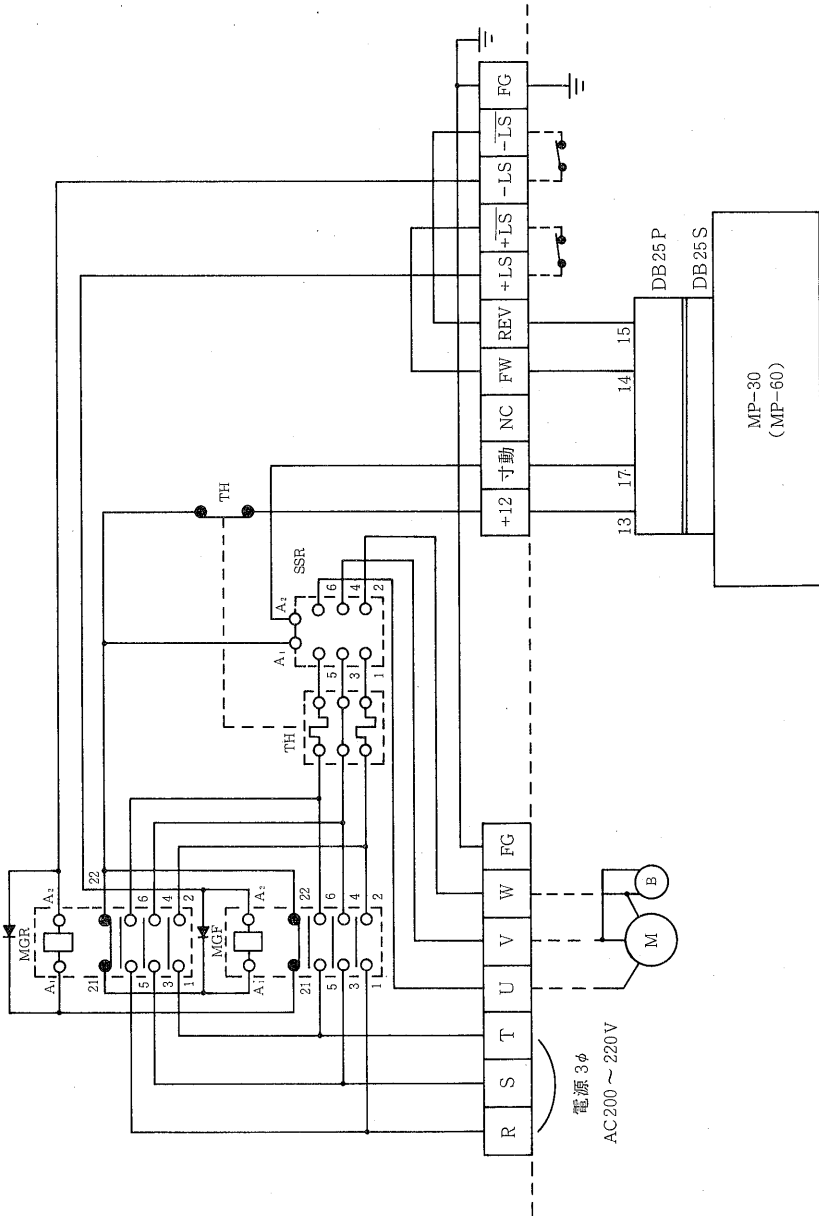


24. 低速位置決め用結線図

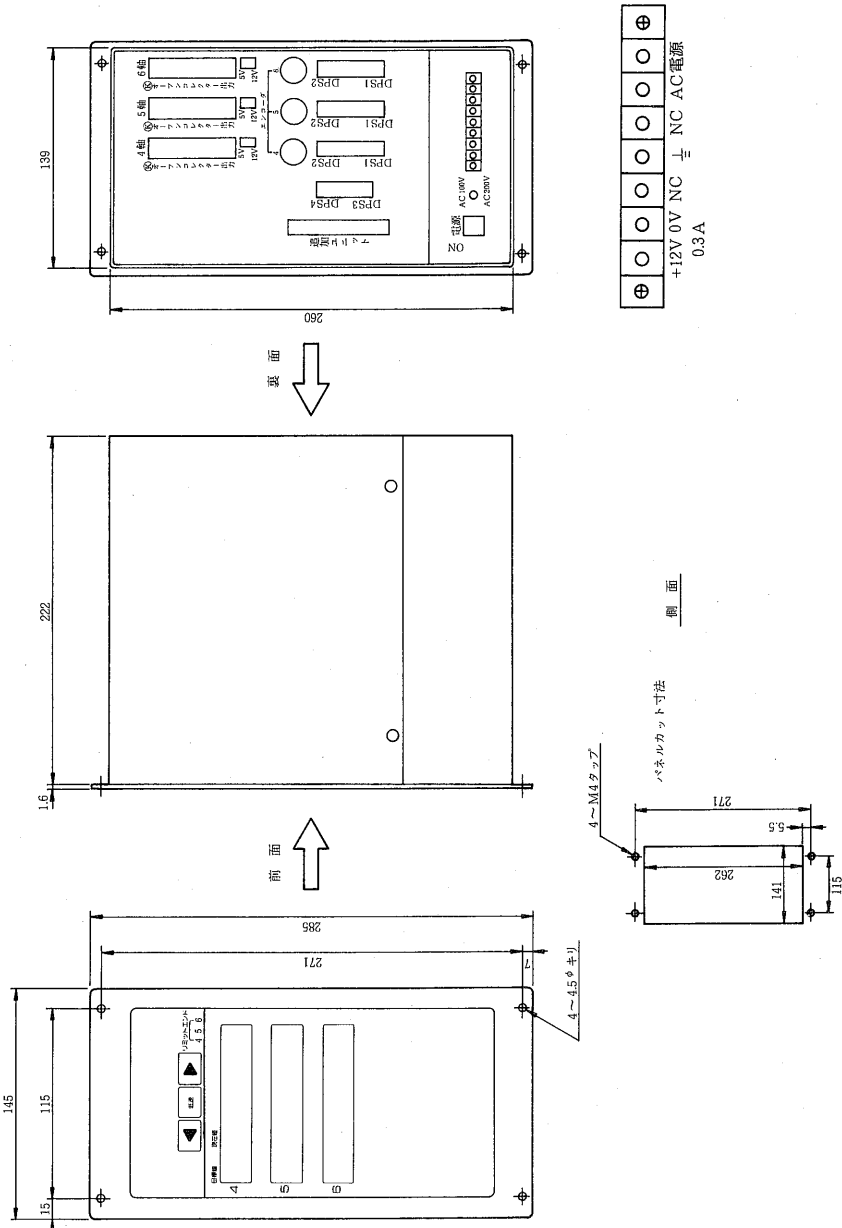
bip 2-5: ON



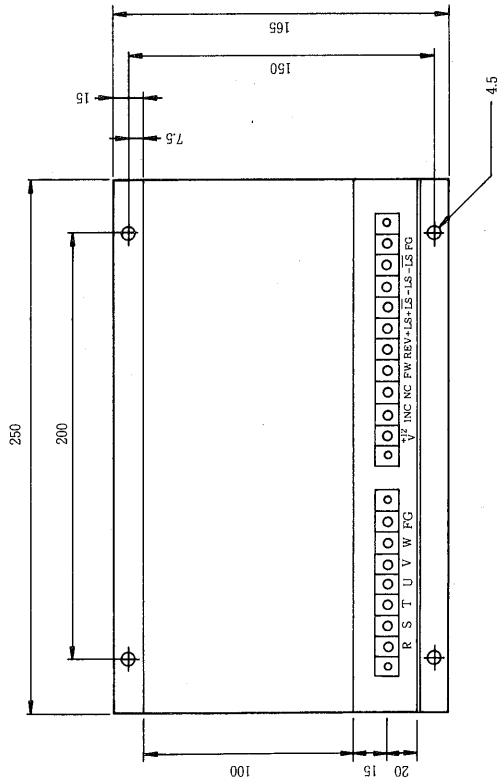
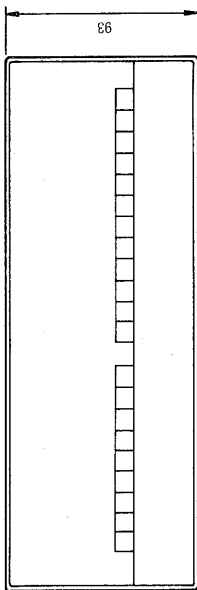
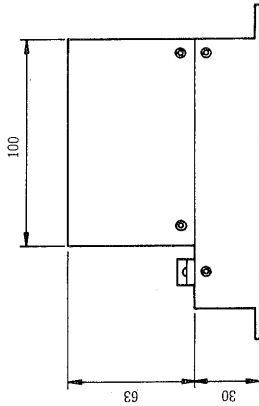
25. インチングユニット回路図

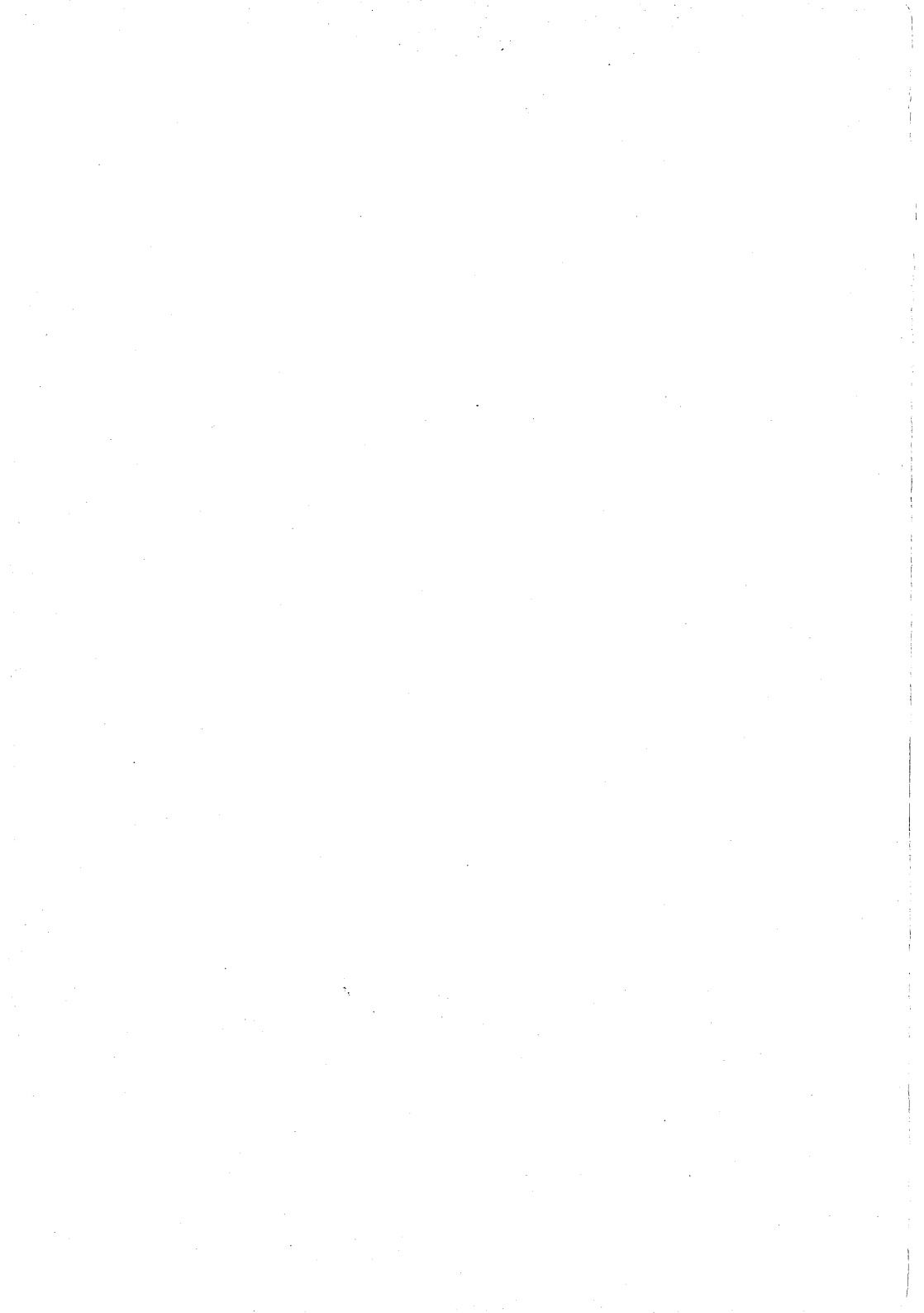


27. MP-60 外形図



28. インチングユニット外形図



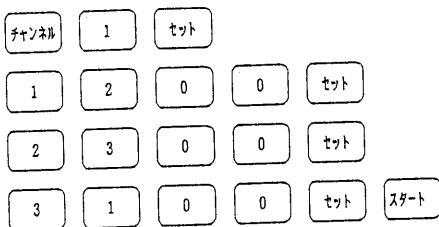


MP-30/60取扱い説明書正誤表

(誤)

14-1) データ設定手順

例1: チャンネル1に1軸目=200mm、2軸目=300mm、3軸目=100mm

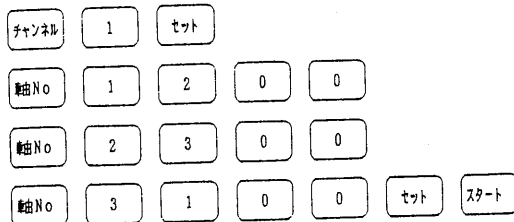


スタートスイッチが押されると自動位置決めを開始します。

(正)

14-1) データ設定手順

例1: チャンネル1に1軸目=200mm、2軸目=300mm、3軸目=100mm



スタートスイッチが押されると自動位置決めを開始します。

MUTOH

株式会社 ムトー エンジニアリング

東 京 東京都品川区西五反田 7-21-1
(第 5 TOC ビル 2F)

〒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)

〒560-0083 TEL(06)6871-9231

URL : <http://www.mutoheng.com/dg/>
E-Mail : info.digi@mutoheng.jp

SD-45887