

# MUTOH

# 取扱説明書

## OPERATION MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

# DIGICOLLAR

## OP-30 シリーズ

### ポジショニングカウンター



OP30-A-03

## 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、将来予告な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、誤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等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致します。

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。

## 注意

### ◆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。

### ◆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。

### ◆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、その内1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させてください。

### ◆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してある正転あるい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。

### ◆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）のオン

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）をオンにしておいてください。

### ◆分解しないでください。

分解したり、お取り扱いに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、乾いた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。

# はじめに

---

このたびは、OP-30シリーズ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、汎用のACインダクションモーターを対象とした位置決め専用カウンターです。

本書は、OP-30シリーズカウンターの設置、取り扱い、および操作方法などについて説明しています。本カウンターを正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず本書をよくお読みください。

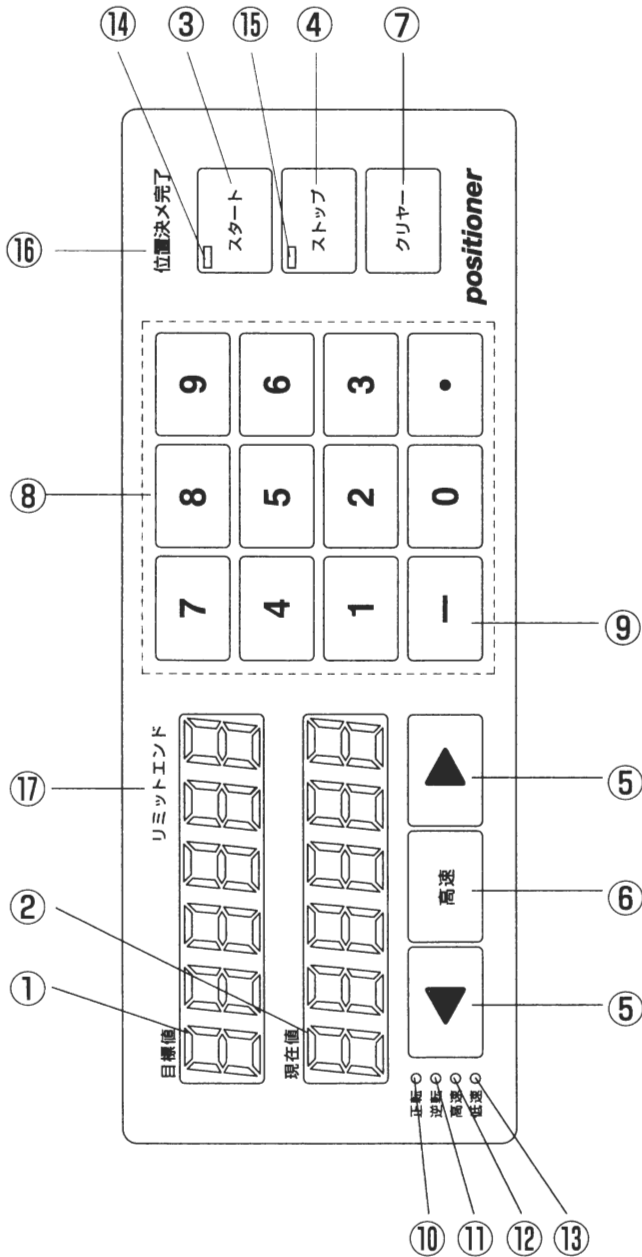
なお、取り扱い説明書は必ずカウンターのそばに保管しておいてください。ご使用中わからないことが生じた場合、きっとお役に立ちます。

## 特徴

このカウンターの主な特長は、オーバーラン自動補正機能に加え、目標値と現在値とを常に認識した自己学習機能により適正な位置決めを行うよう工夫しています。



# パネル説明

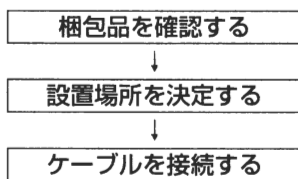


- ①目標値表示LED (6桁)
- ②現在値表示LED (6桁)
- ③スタートキー  
テンキーや通信機能により目標値を設定し、スタートキーを押すと、自動位置決めを開始します。  
また、ファンクションモードのときは、データのエントリーキーとして使用します。
- ④ストップキー  
自動位置決め動作中にストップキーを押すと、位置決め動作を中断します。
- ⑤JOGキー  
手動モード時にJOGキーを押すと、手動で機械を動かすことができます。  
ファンクションモード・第2ファンクションモード・ファンクション ロックモードのときに、このスイッチを押すと、ファンクションモード番号のアップ/ダウンができます。
- ⑥高速キー  
手動モード時に、高速キーを押したまま (JOG) キーを押すと、高速でJOG送りができます。
- ⑦クリヤーキー  
データ入力時に入力値を間違えたとき、クリヤーキーを押すと、前回入力したデータを表示します。
- ⑧テンキー (0~9)  
目標値データや、ファンクションデータの入力時に使用します。
- ⑨テンキー (- ~ ·)  
目標値データや、ファンクションデータの入力時に使用します。  
また、ファンクションモード時にファンクション12、14、15の設定を行うとき、データを変更する桁の移動に使用します。(·)は左にシフトし、(-)は右にシフトします。
- ⑩正転ランプ  
正転信号のモニターで、正転出力時に赤色に点灯します。
- ⑪逆転ランプ  
逆転信号のモニターで、逆転出力時に赤色に点灯します。
- ⑫高速ランプ  
高速信号のモニターで、高速出力時に赤色に点灯します。
- ⑬低速ランプ  
低速信号のモニターで、低速出力時に赤色に点灯します。
- ⑭スタートランプ  
自動運転時に、緑色に点灯します。
- ⑮ストップランプ  
停止時に、赤色に点灯します。  
尚、外部ストップ信号がオンの間 (インターロック機能) このランプが点滅します。
- ⑯位置決め完了ランプ  
位置決め動作が完了すると、緑色に点灯します。
- ⑰リミットエンドランプ  
現在値カウンターの値が、ファンクション8、9で指定している値を越えたときに、赤色に点灯します。

# 設 置

設置編では、梱包内容の確認から、外部接続の方法、入出力信号等を説明しています。  
本編の説明に従って、正しく設置してください。

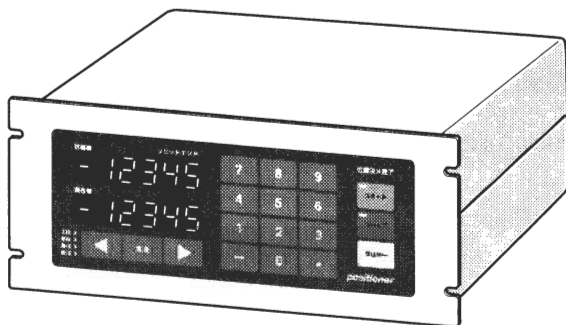
## 設置作業の流れ



## 梱包内容の確認

開梱したら、梱包品の員数、外観を確認してください。  
不足するものがある場合は、下記の弊社デジカラー営業部にご連絡ください。

(東 京)	東京都世田谷区池尻3-1-3	03-5486-7148
(名 古屋)	名古屋市千種区姫池通2-8	052-762-5217
(大 阪)	大阪府吹田市豊津町31-11	06-6385-2933



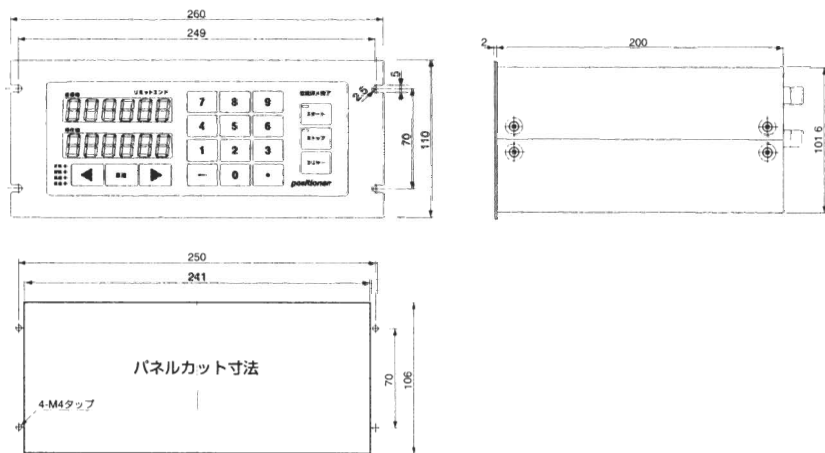
本体 1台



取扱説明書（本書）1冊

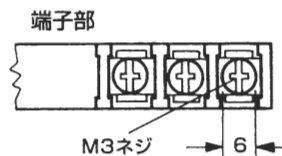
# 外形寸法および取付方法

## 外形寸法図

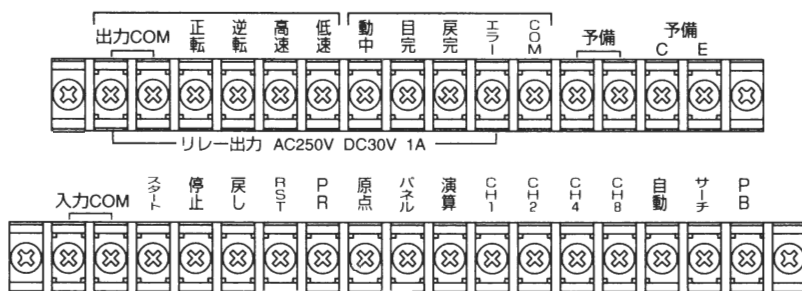


## 取付方法

パネル全面よりカウンタを挿入し、ネジを締めて固定します。



# 端子配列



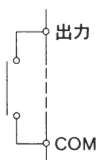
信号名	用途
スタート	設定した目標値に対して自動位置決めを開始します。
停止 (ストップ)	自動位置決めを中断します。 この信号がオンの間、手動/自動とも正逆転信号は出力しません。このときストップランプが点滅します。(インターロック機能) {オンのエッジまたはレベルで有効となります。}
戻し	機械をファンクション2に設定している位置に戻します。 戻し完了すると、戻し完了信号が出力されます。(戻完)
RST (リセット)	現在値を「0」リセットします。
PR (プリセット)	現在値をファンクション1に設定している値に修正します。
原点	原点位置を検出するセンサの入力でこの信号がオンになったとき、原点修正条件の設定に従って、自動的にファンクション13に設定している値に現在値を修正します。 {オンのエッジまたはレベルで有効となります}
パネル 演算 (mm/尺切換)	この信号がオンの間、パネルスイッチを全てロックすることができます。 尺単位位置決めを行いたい場合、この信号をオンにするとLEDに表示する目標値および現在値は尺単位の表示値に変わります。(ファンクション33の初期値は、「3.03030」) また、この信号をオンにしたままで目標値データを登録すると尺データとして記憶します。 なお、ファンクション35の初期値は「3」を設定していますが、この値を「2」や「1」に変更することにより寸や厘などに変更することが可能です。 ファンクション33と35の値を任意に変更することにより、他の単位に変換することも可能です。 (ファンクション33、35参照)
CH1 CH2 CH4 CH8	テンキーにより入力された目標値データはCH1～CH8に信号を入力することにより0～15までの16種類記憶することが出来ます。位置決め動作を行っていない状態の時「ストップ」を押しながら「7」を押すと、現在選択されているチャンネル番号を表示します。
<b>注意</b>	
<p>◆バーコードリーダーなどの通信機能を利用して読み込んだ目標値データはチャンネル0に記憶します。なお、このデータは不揮発性メモリーには記憶されないため、電源をオフすると消去され、次回電源投入時は不揮発性メモリーのチャンネル0に記憶されている値が表示されます。通信機能を利用して目標値を入力する場合は必ずチャンネル0で使用するしてください。</p>	
自動	バーコードリーダーなどから目標値データを読み込むと同時に位置決めを開始します。



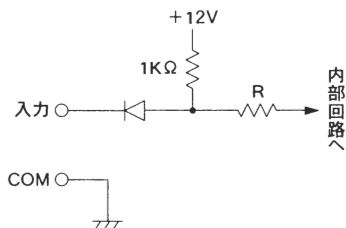
信号名	用 途
サーチ	この信号が入力されると、自動的に機械を制御して、FUN13に設定している値に現在値を修正します。 ◆FUN15の1桁目（現在値修正条件）の設定内容 ・【0】を設定したとき：この入力信号は無視されます。 ・【1】を設定したとき：オンと同時に逆転出力がオンとなり、機械が原点に近づく方向に移動します。原点範囲信号がオンからオフになったとき、逆転信号がオフとなり、機械が一旦停止します。その後、正転出力と低速出力がオンとなり、低速にて機械が正転方向に移動し、原点範囲信号がオンした瞬間に、現在値がFUN13に設定されている値に修正され機械も停止し現在値の修正が完了します。 ・【2】を設定したとき：オンと同時に正転出力がオンとなり、機械が原点から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号がオンからオフになったとき、正転出力がオフとなり、機械が一旦停止します。その後、逆転出力と低速出力がオンとなり、低速にて機械が逆転方向に移動し、原点範囲信号がオンした瞬間に、現在値がFUN13に設定されている値に修正され機械も停止し現在値の修正が完了します。 ・【3】を設定したとき：オンと同時に逆転出力がオンとなり、機械が原点に近づく方向に移動します。原点範囲信号がオンからオフになったとき、逆転信号がオフとなり、機械が一旦停止します。その後、正転出力と低速出力がオンとなり、低速にて機械が正転方向に移動し、原点信号がオンとなり、なおかつZ相がオンになった瞬間に、現在値がFUN13に設定されている値に修正され機械も停止し現在値の修正が完了します。 ・【4】を設定したとき：オンと同時に正転出力がオンとなり、機械が原点から遠ざかる方向に移動し、原点範囲信号がオンからオフになったとき、正転出力がオフとなり、機械が一旦停止します。その後逆転出力と低速出力がオンとなり、低速にて機械が逆転方向に移動し、原点範囲信号がオンとなり、なおかつZ相がオンになった瞬間に、現在値がFUN13に設定されている値に修正され、機械も停止し現在値の修正が完了します。
PB (プルバック)	FUN32に設定しているフルバック距離が+データの場合、この信号をオンにすると原点から遠ざかる方向に移動し、オフにすると元の位置に戻ります。なお、プルバック距離が-データの場合、この信号をオンにすると原点に近づく方向に移動し、オフにすると元の位置に戻ります。
入力COM	入力信号コモン ※入力COMは出力COM端子とは独立しています。
入力COM	入力信号コモン ※入力COMは出力COM端子とは独立しています。
正転	機械の原点位置から遠ざかる方向へのモータ制御指令
逆転	機械の原点位置に戻る方向へのモータ制御指令
高速	モータ制御にインバータを利用した場合の高速逆転指令
低速	モータ制御にインバータを利用した場合、ファンクション6に設定した減速領域に達したときに出力する低速逆転指令
動中（動作中）	自動位置決めを行っている間、オンとなります。
目完 (目標値 位置決め完了)	ファンクション15の4桁目でレベル出力を選択した場合、自動位置決め時に正常に目標値に位置決めした時オンになり、自動位置決めを開始したとき、JOGキーを押した時点、または現在値が位置決めOK範囲からはずれたとときにオフになります。 ワンショットを選択した場合は、0.5秒間のパルス出力になります。
戻完 (戻し完了)	ファンクション15の4桁目でレベル出力を選択した場合、ファンクション2に設定した戻し位置に対して、正常に位置決めされたときオンとなり、自動位置決めを開始したとき、JOGキーを押した時点、または現在値が位置決めOK範囲からはずれたとときにオフになります。 ワンショットを選択した場合は0.5秒間のパルス出力となります。
エラー	正転または逆転出力をオンにした後、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）、自動位置決め時にファンクション14の4桁目に設定したリトライ位置決め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）、正転出力がオンとなっているのに-カウントしているときや、逆転出力がオンとなっているのに+カウントしているとき（エラー-4：位置決め極性異常）、ファンクション8と9に設定され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-5：ソフトリミットオーバー）、正転または逆転出力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）にオンとなります。
出力COM	正逆転・高速・低速の出力信号に対するコモン ※入力コモンと独立しています。
COM	動中、目完、戻完、エラーの出力信号に対するコモン ※入力コモンと独立しています。
F.G	フレームグラウンドで必ずアースに接続してご使用ください。
電源	AC100～240Vを供給してください。

# 入出力回路

出力回路



入力回路



## ！重要

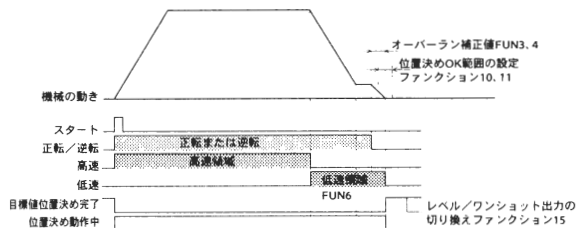
- ◆利用可能なエンコーダはA相・B相出力(90°位相)で、オープンコレクタ出力または電圧出力、双方のタイプと接続可能です。
- ◆カウンター内部のエンコーダ信号入力回路は、1K $\Omega$ の抵抗で12Vにプルアップしています。
- ◆Z相は高精度の原点修正が必要な場合に利用してください。  
原点出しを近接センサやリミットスイッチで行う場合、このZ相は使用しないでください。
- ◆エンコーダパルスは無条件で4通倍カウントして、CPUで演算します。
  - 1) ユーザ側のモータ制御にインバータを利用した場合、機械の低速移動が可能となります。
  - 2) Z相を利用すると、現在値の修正精度が $\pm 1$ パルスで可能となります。

## 👉 参考

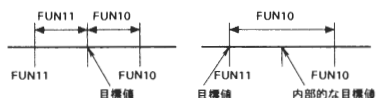
- ◆信号出力はリレー接点出力となっています。出力容量はAC250V DC30V以下で、ドライブ電流はMax 1Aとなっています。
- ◆入力信号はオープンコレクタ出力のシーケンサと、直接接続することが可能です。

# 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モータの加減速時間は、インバータの設定により調整してください。
- ③ファンクション6に設定した減速距離に入ると、高速出力がオフとなって低速出力がオンとなり、低速の周波数でモータが回転します。
- ④現在値が目標値のファンクション3またはファンクション4の値だけ手前に到達すると、正転または逆転出力がオフとなって、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判断し、入っていれば目標完了出力をオンにします。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ファンクション14の1桁目を「0」（オーバーラン値自動取り込み）に設定したとき、ファンクション3とファンクション4は自動運転に伴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）に設定したときは、ファンクション3とファンクション4に適正な値を設定してください。
- ⑦位置決めモータのオン オフは、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) 正逆転出力をオフにした後、エンコーダからのフィードバックパルスを見て、ファンクション21に設定した時間（初期値0.2秒）の間に現在値カウンターが変化しなかったら機械が停止したものと判断し、現在値と目標値を比較して位置決めOK範囲（ファンクション10とファンクション11）に入っているかの確認を行います。
  - 2) リトライ位置決めの回数は、ファンクション14の4桁目に設定します。この初期値は「3」回に設定しています。
- ⑨インバータを利用せず電磁開閉器のオン オフのみで位置決めを行う場合は、ファンクション6の減速距離は「0」を設定してください。このとき低速出力は出力されません。
- ⑩ファンクション15の4桁目（位置決め完了出力レベル パルス切換）を「パルス」に設定した場合、位置決め完了信号は0.5秒間のワンショット出力となります。
- ⑪目標値と位置決めOK範囲の関係について



左記のように、目標値はファンクション10とファンクション11に設定している位置決め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に入りますが、このときファンクション3またはファンクション4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

- ◆自動位置決め中に移動体が思わぬ方向へ動くことがありますので、位置決め完了信号を出するまでに移動体に触れないように充分注意してください。

# 操 作

操作編では、各種モードの説明、モータの動きとカウンターの極性の確認、実際の操作を説明しています。

本編の説明にしたがって、正しく操作してください。


## モード説明

---



### 1. 手動モード

電源投入時は手動モードとなっており、[JOG] キー (◀ キー、▶ キー) による手動送りができます。

### 2. 自動モード




目標値を設定し  キーを押すと自動モードとなり、位置決めを開始します。位置決め完了後は、手動モードになります。

### 3. ファンクションモード



 キーを押しながら  キーを押すとファンクションモードとなり、ファンクションデータの確認・変更を行います。

### 4. 第2ファンクションモード

一度設定すると再設定することの少ない機能の設定を、第2ファンクションモードとしています。

 キーと  キーを押しながら  キーを押すと第2ファンクションモード (変更頻度の少ない設定) となり、第2ファンクションのデータの確認・変更を行います。



### 5. ファンクションロックモード

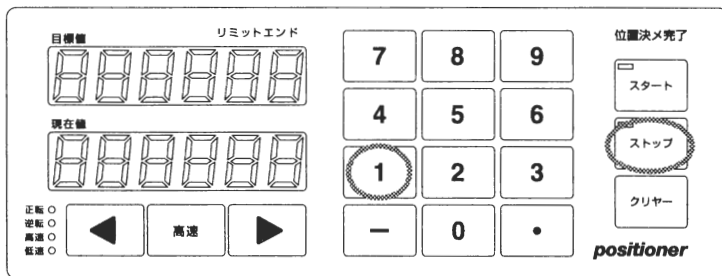
 キーを押しながら  キーを押すと、ファンクションロックモードとなり、各ファンクション番号ごとにロック アンロックの設定を行います。

# ファンクション

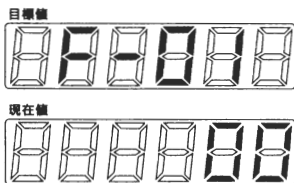
## 1. ファンクションモード

①ファンクションモードに入る手順



 を押しながら  を押します。



- ②ファンクションモードより通常モードに戻るときも、①と同じ操作を行います。  
③ファンクションモードに入ったとき、LEDには下記のように表示します。




④ファンクションモード中のファンクション番号のアップ ダウンは、下記の手順で行います。

- 1)  を押すと、ファンクション番号がアップします。
- 2)  を押すと、ファンクション番号がダウンします。
- 3) 上記1) と2) の操作を行って、ファンクションデータの確認や変更したいファンクション番号を選択します。



⑤ファンクションデータの設定、変更の手順

■ファンクション12、14、15以外の場合

- 1) ④の操作を行って、変更したいファンクション番号を選択します。
- 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。

■ファンクション12、14、15の場合

- 1) ④の操作を行って、変更したいファンクション番号を選択します。
- 2)  を押すと、カーソルが左の桁に移動します。最上位桁の次は最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。最下位桁の次は最上位桁に移動します。

## ファンクション

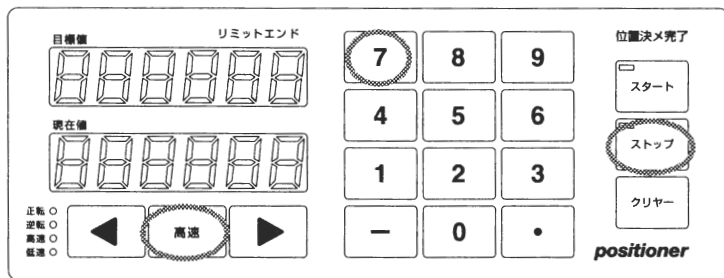
- ⑥必要なデータの設定が終わり、**スタート** を押した時点でそのとき設定した値をEEPROMに記憶します。

### 2. 第2ファンクションモード

第2ファンクションは、ファンクション22～25、30～32、34を除くファンクション21から35です。

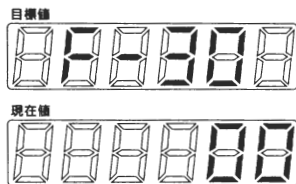
- ①第2ファンクションモードに入る手順

**ストップ** と **高速** を押しながら、**7** を押します。



- ②第2ファンクションモードより通常モードに戻るときは、**スタート** を押しながら **1** を押します。

- ③第2ファンクションモードに入ったとき、LEDには下記のように表示します。





- ④第2ファンクションモード中の、ファンクション番号のアップ・ダウンは下記の手順で行います。

- 1) **▶** を押しすと、ファンクション番号がアップします。
- 2) **◀** を押しすと、ファンクション番号がダウンします。
- 3) 上記1) と2) の操作を行って、ファンクションデータの確認や変更したいファンクション番号を選択します。

### 参考

- ◆ **▶** を押しすごとに、ファンクション番号が **→22→・・・→35→** と変わります。
- ◆ **◀** を押しすごとに、ファンクション番号が **→35→・・・→22→** と変わります。
- ◆ その他のファンクションを確認または変更したい場合は、ファンクションロックを解除してください。
- ◆ 第2ファンクションは、設定後ファンクションロックをするようにしてください。

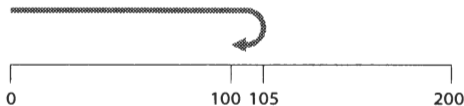
- ⑤第2ファンクションデータの設定、変更の手順
- 1) 4の操作を行って、変更したいファンクション番号を選択します。
  - 2) テンキーから変更する値を入力します。
  - 3)  を押すと、テンキー入力する直前に設定されていた値を表示します。
  - 4)  を押すと、入力した値が確定します。

### 3. ファンクションデータ

<b>ファンクション1</b>	<b>プリセット</b>
設定範囲	999999~999999
初期値	0.0
機能	この設定を行った時点で、現在値を修正します。 端子のプリセット信号がオンとなったとき、現在値カウンターの値をこの設定値に修正します。
<b>ファンクション2</b>	<b>戻し位置設定値</b>
設定範囲	999999~999999
初期値	0.0
機能	端子の戻し信号をオンにすると、機械がどの位置にあってもこの設定値に戻すことができます。
<b>ファンクション3</b>	<b>正転方向オーバーラン値</b>
設定範囲	0~999999
初期値	0.00
<b>ファンクション4</b>	<b>逆転方向オーバーラン値</b>
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オフにして、位置決め精度を高めることをいいます。 ファンクション14の1桁目の設定により、オーバーラン補正“自動”を選択している場合は、自動位置決めで都度自動的にオーバーラン値を算出し、次の位置決め時に反映させる構造となっており、ファンクション3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。 オーバーラン補正“固定”の場合には、このファンクション3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オフにします。 この場合、位置決め精度はこの値を調整してください。
<b>ファンクション5</b>	<b>Uターン距離</b>
設定範囲	999999~999999
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す。

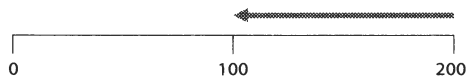
●+の値を設定した場合

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



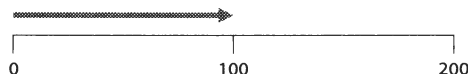
## ファンクション

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

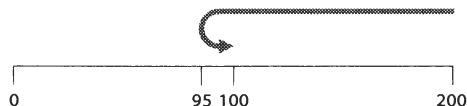


●-の値を設定した場合

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



例2. Uターン距離を-5 mmに設定し、200 mmから目標値100 mm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。

#### ファンクション6

減速距離

設定範囲 0~999999

初期値 0.00

機能 位置決め動作中に、目標値の手前何mmで減速させるか指定します。  
自動位置決め完了時に目標値に対して現在値がこの減速距離に入ると、高速出力をオフにして低速出力をオンにします。  
尚、モータ制御にインバータを使用せず電磁開閉器によるオン/オフ制御だけで位置決め制御を行う場合は初期値のままにしてください。

#### ファンクション7

歯幅補正寸法

設定範囲 999999~99999

初期値 0.0

機能 設定した目標値に対して、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)

#### ファンクション8

正転方向ソフトリミット値

設定範囲 999999~99999

初期値 99999.9

#### ファンクション9

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 【手動時】  
機械が移動中に現在値がこの設定値を越えた場合、正逆転出力をオフにすると同時にパネル上のリミットエンドランプが点灯します。



【自動時】

目標値を設定しスタート入力を行った時点で、目標値がこの設定値を越えていた場合LEDに“Err-05”と表示し、エラー出力をオンにします。

なお、ストップキーを押すことにより、解除できます。

設定値としてファンクション8に「999999」、ファンクション9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。

ファンクション10 +方向位置決めOK範囲

設定範囲 999999～99999

初期値 0.10

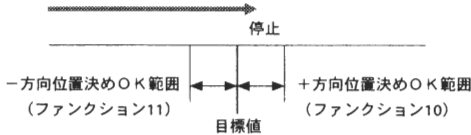
ファンクション11 -方向位置決めOK範囲

設定範囲 999999～99999

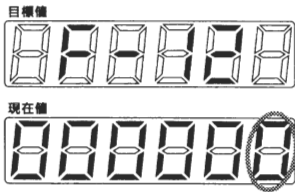
初期値 0.10

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（ファンクション21の設定による）途切れた場合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判断し、入っていれば目標値位置決め完了信号（目完）をオンにします。

なお、位置決め完了後に外力等により機械が動きこのOK範囲からずれた場合はオフになります。また、JOG操作が行われた場合もオフになります。



ファンクション12-1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  
設定した目標値を、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  
設定した目標値を、相対値 (INC) として位置決めを行います。  
内部的には絶対値位置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 (INCとは逆方向に位置決めを行います)  
設定した目標値を相対値 (INC) として位置決めを行います。INC位置決めとの違いは+100 mmの位置決めデータを設定した場合、0位置方向に向かって位置決めを行います。  
内部的には絶対値位置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。  
ランニングソーなどの機械に使用する場合、このモードを利用してください。

## ファンクション

### 3：0払いINC位置決め

動作は1を設定したときと同じですが、内部的にも相対位置決めとなります。したがって、スタート入力時点の位置を、0位置として位置決めを行います。

### 4：0払いDEC位置決め

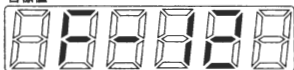
動作は2を設定したときと同じですが、内部的にも相対位置決めとなります。したがって、スタート入力時点の位置を、0位置として位置決めを行います。

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、外部制御入力信号のストップ/戻し/リセット/プリセットの各信号の入力直後、またはパネル面のストップキーをオンにした後の、スタート信号入力時点を基点（内部的な絶対値位置決めの原点）とします。

### ファンクション12-2桁目

表示方式切換

目標値



現在値



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、ファンクション12-1の「0」から「4」まですべて対応可能です。

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、ファンクション12-1の「1」から「4」で利用してください。

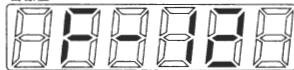
### ファンクション12-3桁目

未使用

### ファンクション12-4桁目

JOGスイッチ方向正/逆

目標値



現在値



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、正転出力をオンにします。

機能 1: 逆

 を押すと、逆転出力をオンにします。

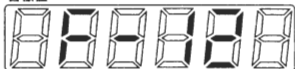
ファンクション12-5桁目

未使用

ファンクション12-6桁目

エンコーダ応答周波数切換

目標値



現在値



設定範囲 0/1

初期値 0

機能 エンコーダのラインがノイズなどの影響を受けて現在値カウントに誤差を生ずるような場合、“1”に設定するとエンコーダ信号入力応答周波数が低速に切り換わり誤差の低減ができます。

0: 10 KHz

1: 3 KHz

ファンクション13

原点位置

設定範囲 999999~99999

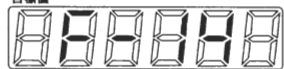
初期値 0.0

機能 原点範囲信号により自動運転中にファンクション15の1桁目（現在値修正条件）に設定した内容により、現在値を自動的に修正させるときの値を設定します。

ファンクション14-1桁目

オーバーラン補正切換

目標値



現在値



設定範囲 0/1

初期値 0

機能 0: 自動

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を行います。

1: 固定

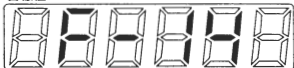
ファンクション3、4（オーバーラン値）設定したデータに基づいて位置決めを行います。

## ファンクション

### ファンクション14-2桁目

まるめ表示／真値表示切換

目標値



現在値



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ファンクション10または11に設定している位置決め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。

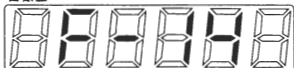
1: 真値表示

常に現在値のカウント値を表示します。

### ファンクション14-3桁目

停止確認有／無切換

目標値



現在値



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オフになり、エンコーダからのフィードバックパルスが0.2秒間（ファンクション21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の判定を行います。もしOK範囲に入っていないときはリトライ位置決めに移行し、入っていれば目標完了出力をオンにします。

1: 停止確認無し

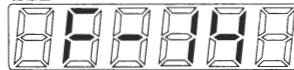
自動位置決め時において正逆転出力をオフにしたと同時に目標完了出力をオンにし、位置決めOK範囲に入っているかの確認は行いません。

また、自動オーバーラン補正も無効となります。

### ファンクション14-4桁目

リトライ位置決め無／回数設定

目標値



現在値



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。

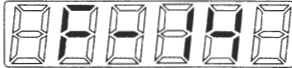
0:無し

自動位置決め時の停止確認後、位置決めOK範囲からはずれていた場合、リトライ位置決めに移行せず直ちにエラー出力をオンにしてブザーを鳴らします。また、LEDに「Err-03」と表示します。

## ファンクション14-5桁目

減速乗数

目標値



現在値



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倍以下が多いときには、位置決め効率が悪くなります。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: ファンクション6で設定している減速点に到達すると、無条件で低速信号をオンにします。

1~9: 下記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。

- 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。
- 移動距離が4.9 mm以下のときは、はじめから低速移動となります。
- リトライ位置決めときは、全て低速移動となります。
- 移動距離が減速距離の1.5倍以下から4.9 mm以上の場合、下表の様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。

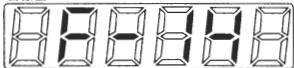
全移動距離に対する配分		
設定値	加速距離 (%)	減速距離 (%)
1	5	95
2	10	90
3	15	85
4	20	80
5	25	75
6	30	70
7	35	65
8	40	60
9	45	55
0	設定値通り	

## ファンクション

### ファンクション14-6桁目

ストップ入力基点設定有/無

目標値



現在値



設定範囲 0/1

初期値 0

機能 ファンクション12の1桁目に「1」(INC位置決めモード)または「2」(DEC位置決めモード)を選択している場合、ストップ(外部制御も含む)/戻し(テンキーからの“-”と“スタート”を含む)/リセット/プリセット(ファンクション設定も含む)の何れかの信号がオンとなった後、スタート(Start)キーを押したところの現在値を絶対値位置決め基点とします。

このときのストップ入力で、基点設定を行うかの切替をします。

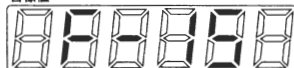
0: ストップ入力時に起点設定を行う。

1: ストップ入力時に起点設定を行わない。

### ファンクション15-1桁目

現在値修正条件

目標値



現在値



設定範囲 0/1/2/3/4

初期値 0

機能 0: 正転/逆転出力信号を出力していないとき(機械が停止状態にあるとき)のみ、有効とします。

1: 正転出力がオンのときに、原点範囲信号のオンのエッジで現在値を修正します。

2: 逆転出力がオンのときに、原点範囲信号のオンのエッジで現在値を修正します。

3: 正転出力がオンのときに、原点範囲信号がオンの状態でなおかつ、Z相の信号が来た瞬間に現在値を修正します。

4: 逆転出力がオンのときに、原点範囲信号がオンの状態でなおかつ、Z相の信号が来た瞬間に現在値を修正します。

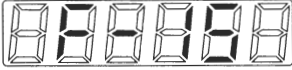
## 参考

- ◆設定値に「1」、「2」を利用する場合は、繰り返し精度の良いセンサを使用してください
- ◆設定値の「1」、「2」と「3」、「4」の違いは、Z相を利用するかしないかの違いです。

## ファンクション15-2桁目

現在値表示用小数点位置設定

目標値



現在値



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、小数点の位置を指定します。

0 : 点灯しない (mm表示の時)

1 : 0.1

2 : 0.01

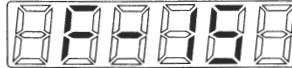
3 : 0.001

4 : 0.0001

## ファンクション15-3桁目

リード値表示用小数点位置設定

目標値



現在値



設定範囲 0/1/2/3/4

初期値 2

機能 機械のリード値を設定するときの、小数点の位置を指定します。

0 : 点灯しない

1 : 0.1

2 : 0.01

3 : 0.001

4 : 0.0001

## 参考

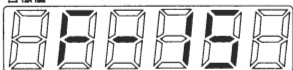
- ◆リード値用小数点位置は、表示用小数点位置に対して最大2桁下までしか設定できません。  
例：0.1 mm表示に設定した時リード値は0.1/0.01/0.001の何れかしか設定できません。
- ◆位置決めそのものは0.01 mmで行い、現在値表示のみ0.1 mmで表示することができるため、高精度の位置決めに対応可能となります。
- ◆弊社製のワイヤー式エンコーダのD-540/D-1000Z/DE-04/DL-07を採用した場合は、「1」(0.1 mm読み) に設定してください。
- ◆弊社製のワイヤー式エンコーダのD-5400を採用した場合は、「2」(0.01 mm読み) に設定してください。

## ファンクション

### ファンクション15-4桁目

位置決め完了出力切換

目標値



現在値



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、出力する目標値位置決め完了信号（目完）をレベル出力にします。

次のスタート入力または、手動JOGキーを押したときに、オフとなります。

1: ワンショット出力（0.5秒固定）

目標値位置決め完了信号を、0.5秒のワンショット出力にします。



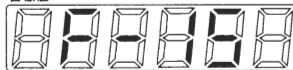
### 注意

◆戻し完了信号と共通設定です。

### ファンクション15 5桁目

位置決めエラー出力切換

目標値



現在値



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、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）

エラー信号をワンショットで出力します。

### ファンクション15-6桁目

未使用

初期値 0



### 参考

◆未使用となっている項目の設定値は変更しないでください。



**ファンクション16** 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、ファンクション15の3桁目の設定に従います。  
 また、この設定値に「-」が付いた場合には、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
DE-04	204.8
DL-07	270.0
D-540	216.0
D-5400	216.00

**ファンクション17** エンコーダのパルス数

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。

※ロータリエンコーダは1回転のパルス数でS-100の場合は「100」を設定

ワイヤー式エンコーダ	エンコーダのパルス数
D-1000Z	1000
DE-04	1024
DL-07	1350
D-540	540
D-5400	5400

4. 第2ファンクションデータ

**ファンクション21** 停止確認時間の設定

設定範囲 0～999 mS

初期値 200 mS

**機能** 自動位置決め時において正逆転出力がオフになり、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しますが、その停止確認を行うタイミングを設定します。

初期値は200 mSですので、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。

**ファンクション22～25** 未使用

## ファンクション

### ファンクション26 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をオンにした後、ここに設定した時間が経過しても現在値が変化しなかったとき、正逆転出力をオフにすると同時にLEDに「Err-02」を表示します。このエラー検出を行うと不都合が発生する場合には、「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。

### ファンクション27 JOGスイッチワンブッシュ時の移動距離

設定範囲 0~99 mm

初期値 0.00

機能 初期値は「0」を設定しており、JOGキーのオン/オフに追従します。仮に0.1 mmを設定すると、JOGキーをワンブッシュ（50 mS程度）したときに0.1 mm移動します。しかし、最小送り可能な距離は機械の低速時の送り速度やJOGキーの押し方に左右され、0.1 mmを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」を設定し操作者のキー操作に任せることをお勧めします。なお、JOG キー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。

### ファンクション28-1桁目 カウントモード切換

設定範囲 0/1/2

初期値 0

機能 カウントモードを設定します。

0：10進

(測長モード)

1：1分読み

(角度読みモード)

2：10分読み

(角度読みモード)

角度モード設定時は、ファンクション7は利用できません。

また、ソフトリミットの初期値は、ファンクション8、9とも360° に設定します。



#### 参考

- ◆角度モード設定時のカウント範囲は、0° を中心に、±359° 59' となります。  
↔ -1 ↔ 0 ↔ -359 ~ -2 ↔ -1 ↔ 0 ↔ 1 ↔ 2 ~ 359 ↔ 0 ↔ 1 ↔
- ◆近回り設定時、ソフトリミットの設定は、ファンクション8、9とも360° に設定してください。
- ◆近回り制御を行なう場合、ソフトリミットの機能は働きません。

### ファンクション28-2桁目 近回り制御

設定範囲 0/1

初期値 0

機能 0：近回り制御しない

1：近回り制御する



#### 参考

- ◆近回り制御とは、サーキュラーテーブルのようにエンドレスでぐるぐる回ることのできるもの場合、現在350° の位置にあり10° の位置に位置決めするとき、近回り制御を設定しないと349→348と戻って10° に位置決めます。近回り制御を設定すると、351→352→359→0と10° に位置決めます。近回り制御を設定した場合のカウント範囲は、0° ~359° 59' までの範囲とし一方方向のカウントはしません。 ↔ 358 ↔ 359 ↔ 0 ↔ 1 ↔ 2 ~ 359 ↔

**ファンクション29** Err-04検出パルス数設定

設定範囲 0~999

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、正転出力がオン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」を表示します。また逆転時の+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。

**ファンクション30~31** 未使用**ファンクション32** ブルバック距離設定

設定範囲 9999~9999

初期値 0.0

機能 ブルバック信号をONにすると、ここで設定した距離だけ機械が正転方向に移動し、OFFとなった時点で元の位置に戻ります。設定値に“-”を付けると逆転方向に移動します。

**参考**

- ◆ブルバックによって移動したときは、停止確認を行っていないため、位置決め精度が悪くなる場合があります。

**ファンクション33** 乗数演算値設定

設定範囲 0.10000~5.00000

初期値 3.03030 (R/mm切換)

機能 R/mmやインチ/mm等の単位を切り換えたい場合に使用します。  
演算信号をオンにしたとき、mm単位表示から尺単位表示に変わります。  
インチ/mm切換を行う場合には設定値を「2.53999」に設定し、ファンクション35を「2」に設定します。

**ファンクション34** 未使用**ファンクション35-1桁目** 乗数演算後のLED表示小数点位置設定

設定範囲 0~4

初期値 3 (R/mm切換)

機能 R/mmやインチ/mm等の単位を切り換えた場合、LEDに表示する値の小数点位置を設定します。  
インチ/mm切換を行う場合には、設定値を「2」に設定します。

**ファンクション35-2桁目** ブザー制御

設定範囲 0/1/2

初期値 0

機能 0: 通常  
1: 位置決め完了時のブザー音をオフにします。  
2: すべての状態でブザー音をオフにします。

**ファンクション35-3~6桁目** 未使用

初期値 0

**! 重要**

- ◆未使用となっている項目の設定値を変更しないでください。

## ファンクション

### 5. ファンクションデータ一覧表

ファンクション番号	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 絶対値モード INC=1 DEC=2 O払いモード INC=3 DEC=4
	2桁目	表示方式	ABS=0 INC=1
	3桁目	未使用	0
	4桁目	JOGスイッチ方向切換	正=0 逆=1
	5桁目	未使用	0
	6桁目	エンコーダ応答周波数	10 KHz 3 KHz
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
	2桁目	現在値表示	まるめ=0 真値=1
	3桁目	停止確認	有=0 無=1
	4桁目	リトライ位置決め	無=0 回数=1~9
	5桁目	減速乗数	1~9
	6桁目	ストップ入力基点設定	有=0 無=1
15	1桁目	現在値修正条件	停止時=0 正転出力オン時=1 逆転出力オン時=2 正転出力オン時+Z相=3 逆転出力オン時+Z相=4
	2桁目	表示用小数点設定	1 mm=0 0.1=1 0.01=2 0.001=3 0.0001=4

(次ページへ)

(前ページより)

ファンクション番号	内	容	初期値
15	3桁目	リード値用小数点設定 ※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	1 mm=0 0.1=1 0.01=2 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 パルス=1 0
	5桁目	位置決めエラー出力タイミング切換	レベル=0 パルス=1 0
	6桁目	未使用	0
16	エンコーダリード値設定/エンコーダの極性切換		5.00 ◆
17	エンコーダのパルス数		125



参考

◆初期値横に◆印がある小数点位置はファンクション12の3桁目の設定に従い、その他の小数点位置はファンクション12の2桁目の設定に従います。

6. 第2ファンクションデータ

ファンクション番号	内	容	初期値
21	停止確認時間の設定		200 ms
22	未使用		3
23~25	未使用		
26	Err-02の検出時間		5秒
27	JOGキーのワンタッチ時の移動距離設定		0.00
28	カウントモード切換		0
29	Err-04の検出時間		100パルス
30	未使用		00
31	未使用		
32	フルバック		0.0
33	乗数演算値設定		3.03030
34	未使用		
35	1桁目	乗数演算後のLED表示小数点位置設定	3
	2桁目	ブザー制御	0
	3~6桁目	未使用	0

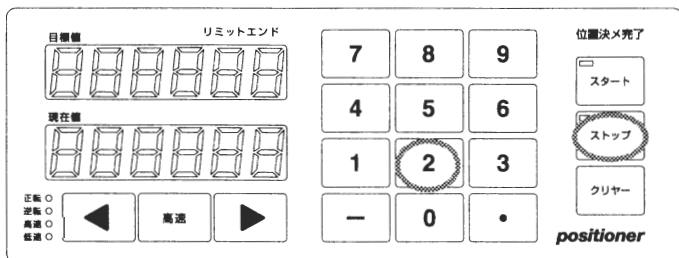
## ファンクション

### 7. ファンクションデータロック

ファンクションデータロックとは、各種のファンクションデータに対して機械を操作する人がパネル操作でファンクションデータを変更して機械制御に不都合が生じないように、各ファンクション番号ごとにロック アンロックの設定ができます。

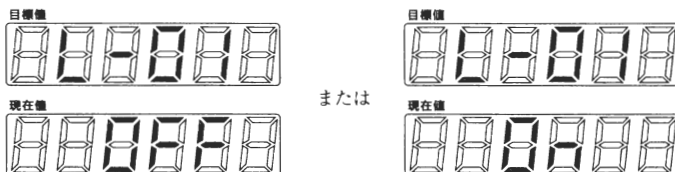
#### ① ファンクションデータロックモードに入る手順

**ストップ** を押しながら **2** を押します。



② ファンクションデータロックモードより通常モードに戻るときも、1と同じ操作を行ってください。

③ ファンクションデータロックモードに入ったとき、LEDには下記のように表示します。



④ ファンクションデータロックモード中のファンクション番号のアップ ダウンは、下記の手順で行います。

1) **▶** を押すと、ファンクション番号がアップします。

2) **◀** を押すと、ファンクション番号がダウンします。

3) 上記1)と2)の操作を行ってファンクションデータのロック アンロック確認や、切換を行いたいファンクション番号を選択します。

#### ⑤ ファンクションデータのロック アンロックの切換

④の操作を行ってロック アンロックを行いたいファンクション番号を選択して **0** を押すと、LEDの上段に「OFF」と表示しアンロック状態になります。

**1** を押すと、LEDの上段に「On」と表示しロック状態になります。

アンロックのとき、**0** でファンクションデータを変更できます。

ロック状態のとき、**1** ではファンクションデータの変更はできません。

⑥ 仮にファンクション1、2、7をアンロック状態に設定し、その他のファンクションをロック状態に設定すると、ファンクションモードを呼び出しファンクション番号を変化させたとき、下記のようにファンクション番号が変化しロック状態にしたファンクション番号は表示しません。

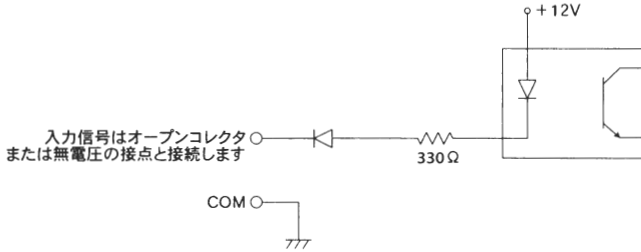
→ファンクション1→ファンクション2→ファンクション7→

⑦ ファンクション18、19、20、21、23～29と31～40まではロック状態になっています。

必要に応じてアンロックにして使用してください。

# 操作方法

- ①カウンター背面にある電源用TB端子に、AC100V～AC240Vの電源接続を確認してください。
- ②外部制御端子の入力ラインに必要な信号線を接続します。  
シーケンサと接続する場合は、トランジスタ出力のシンクタイプ、または接点タイプと接続が可能です。



- ③外部制御端子の出力ラインに必要な信号線を接続します。  
外部制御出力信号は、下図のようにリレー接点出力となっています。



- ④各カウンターの配線をチェックして間違いのないことを確認したら、カウンター及び制御回路の電源をオンにします。
- ⑤機械の移動方向に対するモータの回転方向と、エンコーダの極性を合わせます。

1) を押しすと、正転出力がオンとなり機械が動きます。(ファンクション12-4桁目が「0」のとき)

2) 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。

3) 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。

4) 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ます。

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、ファンクション15（リード値設定）に「-」をつけても、エンコーダの極性が変わります。

5) JOG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ます。

6) JOGスイッチを押した場合、低速出力がオン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するので、低速移動速度を調整します。

7) を押しながら または を押した場合、高速出力がオンとなっているため、インバータに設定している高速速度で機械が移動するので、高速移動速度を調整します。

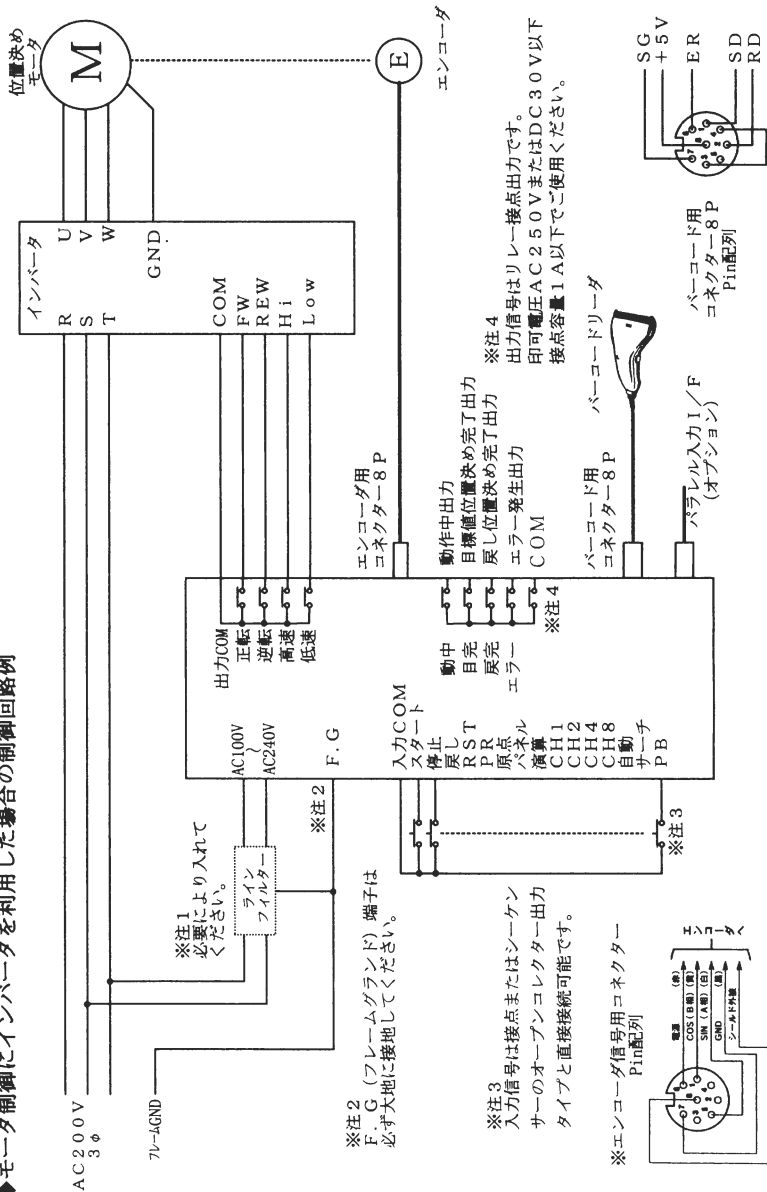
- ⑥ファンクション1から17までの必要な値を設定してください。

このとき、はじめにファンクション15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、その後で必要なデータを設定します。

- ⑦エンコーダの信号ラインが、ノイズなどの影響を受けて現在値カウントに誤差を生ずるような場合、ファンクション12の6桁目（エンコーダ応答周波数切換）を「1」に設定してください。  
エンコーダ信号入力応答周波数が低速に切り換わり、ノイズなどの影響を低減することができます。

接続参考図

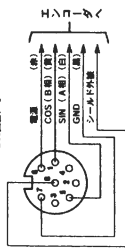
◆モーター制御にインバータを利用した場合の制御回路例



※注2 F. G (フレームグラウンド) 端子は必ず大地に接地してください。

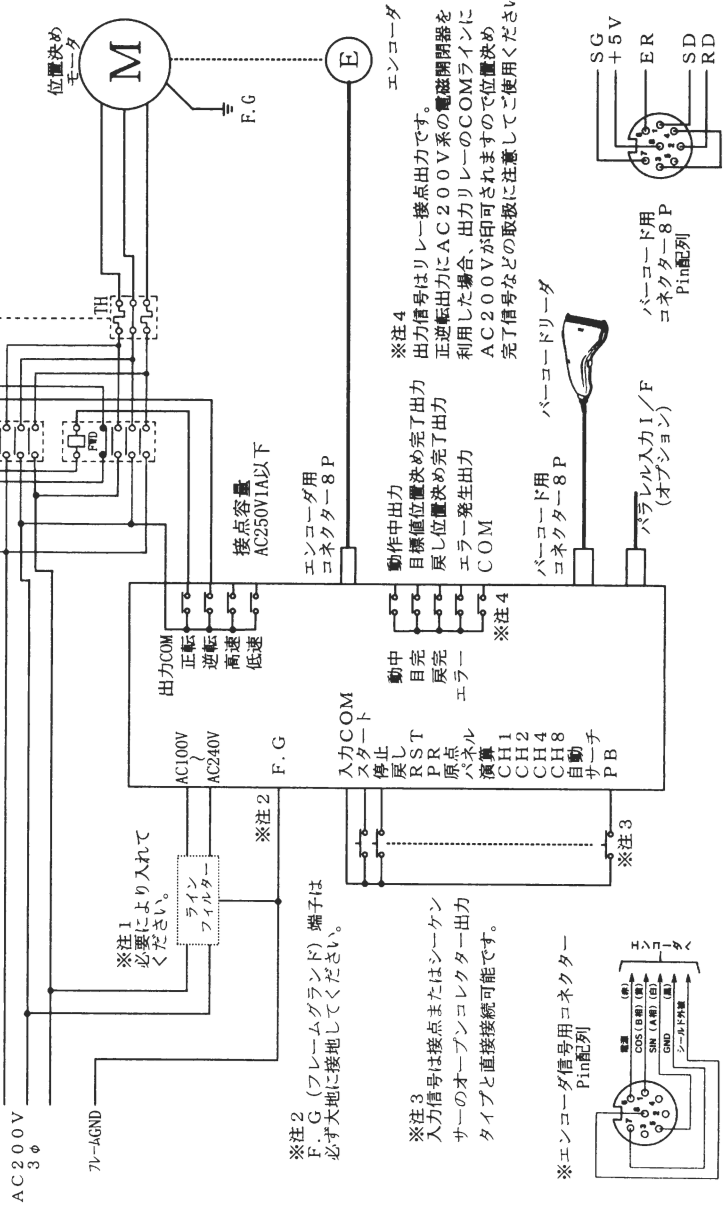
※注3 入力信号は接点またはシーケンサーのオープンコレクタ-出力タイプと直接接続可能です。

※エンコーダ信号用コネクタ- Pin配列








◆モータ制御に電磁開閉器を利用した場合の制御回路例



# 自動位置決め

パネルロックが解除状態の時、下記操作が有効となります。

- 目標値を入力して  を押すと、自動位置決めを開始します。
- 目標値を入力して  を押しながら  を押すと、目標値をセットできます。このときは、自動位置決めは開始しません。

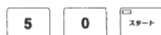
 を押すと、自動位置決めを開始します。

## 1. アブソリュート位置決めするとき

例：目標値350.5 mmの場合



例：目標値50.0 mmの場合



## 2. インクリメンタル位置決めするとき

例：目標値200.0 mmの場合



例：現在値よりさらに200.0 mm進めたい場合



## 注意事項

- ①エンコーダは12Vで動作しているので、外来ノイズの影響を受けやすいところです。したがって、動力線や電磁弁、または電磁開閉器からできるだけ離して配線してください。確実にアースの取れた電線管に通すことも、ノイズの影響を受けにくくなります。  
また、カウンターの誤動作の原因となっているモータ、電磁弁、電磁開閉器などには、CR型のサージキラーを入れてください。
- ②速度切換を利用しないで位置決め制御を行う場合、カウンターからの逆逆転出力でモータを制御する電磁開閉器をオン/オフさせてください。
- ③ファンクション14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（ファンクション6）が短すぎた場合、ファンクション3と4のオーバーラン値に大きな値が取り込まれません。  
このような場合には、ファンクション3と4を一度「0」にしてから、適正な減速距離（ファンクション6）を設定し再度自動位置決めを行ってください。
- ④ファンクション12の2桁目（表示方式）を「1」（INC表示）に設定した場合、電源投入時の現在値には「0」を表示します。
- ⑤エンコーダからのパルスがノイズの影響によりカウントミスが発生するような場合、ファンクション12の6桁目を「1」にします。  
ノイズの影響を軽減することをできるが、カウンターの応答周波数は約3 KHzとなります。
- ⑥一度電源をオフしてから再度オンにする場合は、3秒程度の間隔を開けてください。

# 保 守

保守編では、エラー内容とその対処方法を説明しています。  
故障かなと思うときの参考にしてください。

# エラー内容

---

## Err-02：位置決め動作異常

正転または逆転出力をオンにした後、5秒（検出時間は第2ファンクション26に設定）たっても現在値が変化しなかったとき、正逆転出力をオフにしエラー出力をオンにします。

カウンターのパネルにある何れかのキーを押したとき、または外部制御信号のストップを入力したとき、エラー表示とエラー出力を解除するので現在値が変化しない原因を究明してください。

●現在値が変化しない原因

- ・機械が動かない場合は、位置決めモータやインバータなどに原因があると考えられます。
- ・機械は動くがカウントしない場合は、エンコーダ本体や信号経路に原因があると考えられます。

## Err-03：位置決めエラー

何回かのリトライ位置決めを行っても位置決めOK範囲に入らなかった場合、エラー出力をオンにします。

カウンターのパネルにある何れかのキーを押したとき、または外部制御信号のストップを入力したとき、エラー表示とエラー出力を解除するので、現在値が変化しない原因を究明してください。

再度スタートすると、同じ目標値に対して再度リトライ位置決めを開始します。

## Err-04：エンコーダ極性異常

正転出力がオンなのにマイナスカウントしているときや、逆転出力がオンなのにプラスカウントしているとき、モータの回転指令をオフにしエラー出力をオンにします。

この場合、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、第2ファンクション29にエンコーダからのフィードバックパルス数で設定します。「0」に設定すると、このエラーは検出しません。

カウンターのパネルにある何れかのキーを押したとき、または外部制御信号のストップを入力したとき、エラー表示とエラー出力を解除するので現在値が変化しない原因を究明してください。

再度、運転立ち上げ手順に従って、モータの方向とエンコーダの極正を合わせてください。

## Err-05：ソフトリミットオーバー

入力した目標値が、ファンクション8と9に設定しているソフトリミット値を越えたときに発生し、このときエラー出力をオンにします。

カウンターのパネルにある何れかのキーを押したとき、または外部制御信号のストップを入力したとき、エラー表示とエラー出力を解除するので現在値が変化しない原因を究明してください。

正しい目標値を入力してください。

## Err-06：停電検出

正転または逆転出力中に停電した場合に現在値が狂う可能性があるため、電源が復帰したときに目標値LEDに「Err-06」と表示し、位置決めエラー出力をオンにします。

カウンターのパネルにある何れかのキーを押したとき、または外部制御信号のストップを入力したとき、エラー表示とエラー出力を解除するので、現在値が変化しない原因を究明してください。

この後、プリセット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、通常的位置決めを行ってください。

# 仕様

機能	内容
■カウントモード/最小読取值	測長 0.0001~1mm/ 角度 1分・10分
■カウント範囲	+999999~-99999
■カウント表示	7セグメントLED 赤色 文字高 15mm
■動作状態表示ランプ	スタート・ストップ・位置決め完了・リミットエンド 正転・逆転・高速・低速
■パネルキー	スタート・ストップ・クリアー・0~9・.....±JOG・高速
■カウンタ応答周波数	10KHz / 3KHz 切替
■エンコーダ入力信号	A/B/Z相 (1KΩにて12Vプルアップ)
■エンコーダ電源	12V 100mA
■制御出力信号	リレー接点 AC250V/DC30V 1A Max
■制御入力信号	無電圧接点の“閉”またはオープンコレクターの“オン”時有効
■対応バーコードリーダ	V520-RH21-6 (オムロン製) 相当品
■電源	AC100~240V±10%
■消費電力	30VA
■外形寸法	260(W) × 110(H) × 202(D) mm T B端子部除く
■質量	約4Kg以下 (参考値)
■使用温度範囲	0~45℃
■保存温度範囲	-20~75℃
■メモリーバックアップ	不揮発性メモリーによりバックアップ10年間
■耐振動	49m/s <sup>2</sup> (5G) で30分
■耐衝撃	耐久294m/s <sup>2</sup> (30G) X・Y・Z各方向3回

※電源オフ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。





# MUTOH

---

●お問い合わせは

## 株式会社 ムトー エンジニアリング

本社 東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560 ☎ 03-5486-7148(直) FAX 03-5486-7171  
名古屋 名古屋市千種区姫池通2-8 〒464-0055 ☎ 052-762-5217(直) FAX 052-752-8462  
大阪 大阪府豊中市新千里西町1-1-8 〒560-0083 ☎ 06-6871-9231(直) FAX 06-6871-9199  
第一火災千里中央ビル1F

HOME-PAGE <http://www.mutoheng.com/dg> E-Mail [info.digi@mutohengineering.co.jp](mailto:info.digi@mutohengineering.co.jp)

035M3-2 P150S