

MUTOH

取扱説明書

OPERATION MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

OPR-22 ポジショニングカウンタ



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（50 cm 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 1,000 V 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 ON

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

◆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

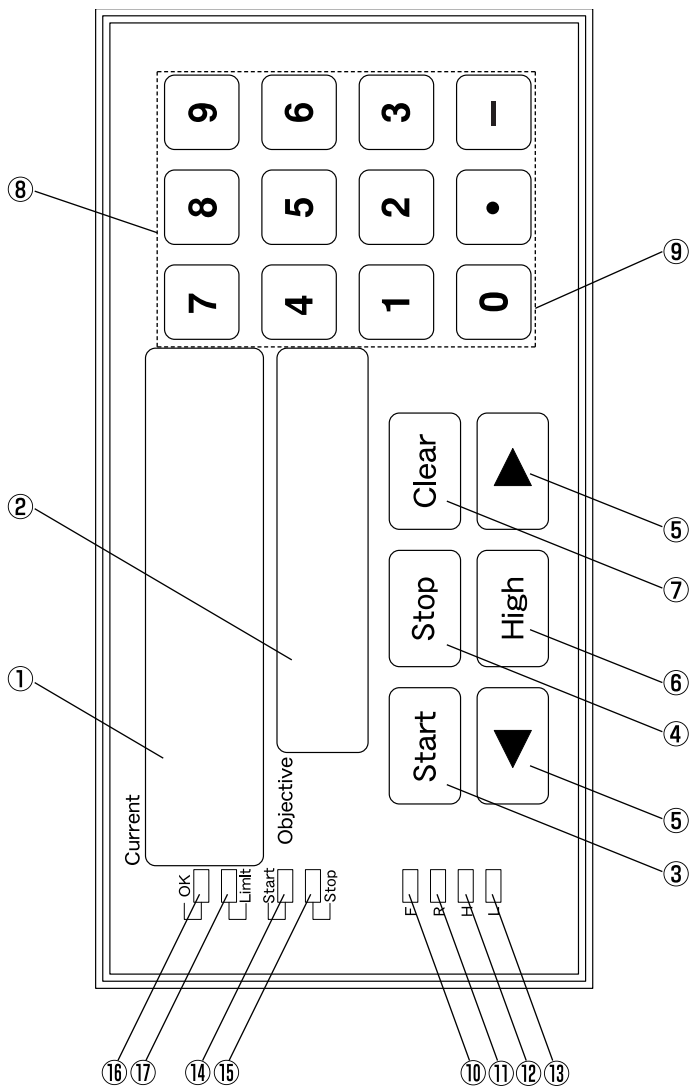
このたびは、OPR-22 ポジショニングカウンタをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この電子カウンタは、汎用の AC インダクションモータを対象とした位置決め専用カウンタです。
本書は、OPR-22 カウンタの設置、取り扱い、および操作方法などについて説明しています。OPR-22 カウンタを正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず本書をよくお読みください。
なお、取り扱い説明書は必ずカウンタのそばに保管しておいてください。ご使用中わからないことが生じた場合、きつとお役に立ちます。

特徴

このカウンタの主な特長は、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

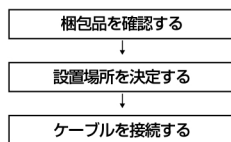


- ① 現在値表示 LED (6桁)
- ② 目標値表示 LED (6桁)
- ③ スタート (Start) キー
 デンキーにより目標値を設定し、スタート (Start) キーを押すと、自動位置決めを開始します。また、ファンクションモードのときは、データのエントリーキーとして使用します。
- ④ ストップ (Stop) キー
 停自動位置決め動作中にストップ (Stop) キーを押すと、位置決め動作を中断します。
- ⑤ JOG キー
 手動モード時に JOG キーを押すと、手動で機械を動かすことができます。
 ファンクションモード・第 2 ファンクションモード・ファンクション ロックモードのときに、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 (High) キー
 手動モード時に、高速 (High) 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 クリア (Clear) キー
 データ入力時に入力値を間違えたときにクリア (Clear) キーを押すと、前回入力したデータを表示します。
- ⑧ デンキー (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 デンキー (- ~ .)
 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 (F) ランプ
 正転出力のモニターで、正転出力時に赤色に点灯します。
- ⑪ 逆転 (R) ランプ
 逆転出力のモニターで、逆転出力時に赤色に点灯します。
- ⑫ 高速 (H) ランプ
 高速出力のモニターで、高速出力時に赤色に点灯します。
- ⑬ 低速 (L) ランプ
 低速出力のモニターで、低速出力時に赤色に点灯します。
- ⑭ スタート (Start) ランプ
 自動運転時に、緑色に点灯します。
- ⑮ ストップ (Stop) ランプ
 停止時に、赤色に点灯します。
- ⑯ 位置決め完了 (OK) 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 (Limit) ランプ
 現在値カウンタの値が、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

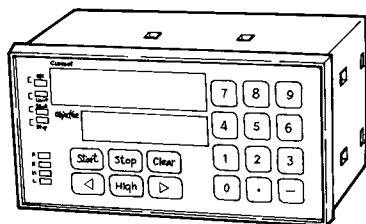
設置編では、梱包内容の確認から、外部接続の方法、入出力信号等を説明しています。
本編の説明に従って、正しく設置してください。

設置作業の流れ

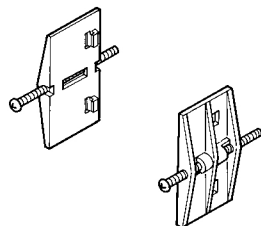


梱包内容の確認

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、巻末の連絡先までご連絡ください。



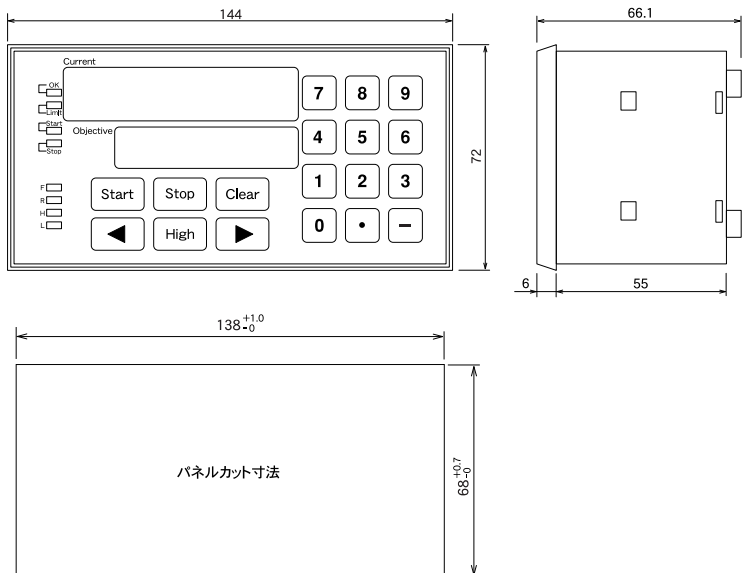
本体 1台



パネルクランプ 2個

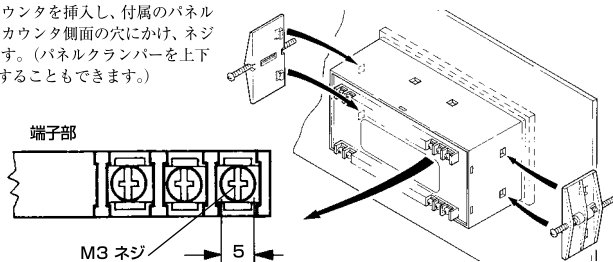
外形寸法および取付方法

外形寸法図



取付方法

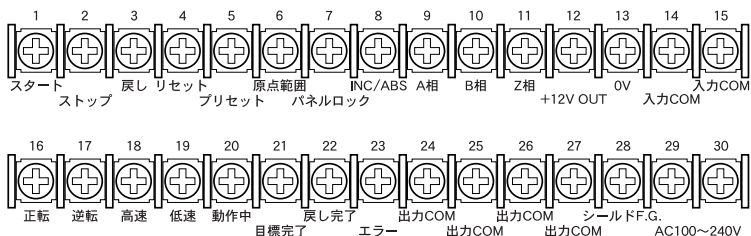
パネル全面よりカウンタを挿入し、付属のパネルクランパーの爪をカウンタ側面の穴にかけ、ネジを締めて固定します。(パネルクランパーを上下に取り付け、固定することもできます。)



！重要

- ◆パネルクランパーで取り付けるとカウンタの外形寸法は5mm程度ずつ大きくなるので、カウンタを並べて付ける場合上下左右の間隔を注意してください。
- ◆パネルクランパーのネジを締めすぎないように注意してください。

端子配列



* 印はオンのエッジで有効になります。

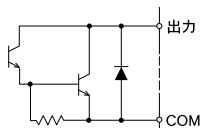
端子 No.	信号名	用途
*1	スタート	設定した目標値に対して自動位置決めを開始します。
2	ストップ	自動位置決めを中断します。 この信号がオンの間、手動/自動とも正逆転出力は出力しません。このときストップ (Stop) ランプが点滅します。(インターロック機能) {オンのエッジまたはレベルで有効となります。}
*3	戻し	機械をファンクション 2 に設定している位置に戻します。 戻し完了すると、戻し完了信号が出力されます。
*4	リセット	現在値を「0」リセットします。
*5	プリセット	現在値をファンクション 1 に設定している値に修正します。
6	原点範囲	原点位置を検出するセンサ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}
7	パネルロック	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。
8	INC/ABS 切換	ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め方式) の設定が 1 または 2 (インクリメンタル位置決め、またはデクリメンタル位置決め) のときにおいて、スタート入力が ON かつ INC/ABS 切換信号が ON のとき、アブソリュートで位置決めを行います。なお、このときファンクション 7 (歯幅補正寸法) の設定は無効になります。 ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め方式) の設定が 0 (アブソリュート位置決め)、3 (0 払いインクリメンタル位置決め)、4 (0 払いデクリメンタル位置決め)、5 (INC/ABS 切換位置決め)、または 6 (DEC/ABS 切換位置決め) のとき、切換は無効となります。 ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め方式) の設定が 7 (DEC/INC 切換位置決め) のときにおいて、スタート入力が ON かつ INC/ABS 切換信号が ON のとき、インクリメンタル位置決めを行います。なお、このときファンクション 7 (歯幅補正寸法) の設定は有効となります。
9	A 相	エンコーダ入力信号
10	B 相	エンコーダ入力信号
11	Z 相	エンコーダ入力信号
12	+12v OUT	エンコーダ供給電源 Max100 mA
13	0v	エンコーダ電源 0V
14	入力 COM	入力信号コモン
15	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。

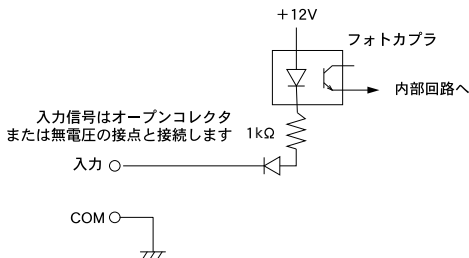
端子 No.	信号名	用途
16	正転	機械の原点位置から遠ざかる方向へのモータ制御指令
17	逆転	機械の原点位置に戻る方向へのモータ制御指令
18	高速	モータ制御にインバータを利用した場合の高速回転指令
19	低速	モータ制御にインバータを利用した場合、ファンクション 6 に設定した減速領域に達したときに出力する低速回転指令
20	動作中	自動位置決めを行っている間、オンとなります。
21	目標完了	ファンクション 15 の 4 桁目でレベル出力を選択した場合、自動位置決め時に正常に目標値に位置決めした時オンになり、自動位置決めを開始したとき、JOG キーを押した時点、または現在値が位置決め OK 範囲からはずれたときにオフとなります。 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。
22	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きにオフとなります。 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。
23	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の回数リトライを行っても、位置決め OK 範囲に入らなかったとき (エラー 3 : 位置決めエラー)、正転出力が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 : エンコーダ極性異常)、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。
24 ~ 27	出力 COM	正逆転等の出力信号に対するCOMMON ※入力COMMONと独立しています。
28	シールド F.G	エンコーダ信号線のシールド外皮およびフレームグランドで必ずアースに接続してご使用ください。
29 ~ 30	電源	AC100 ~ 240V を供給してください。

入出力回路

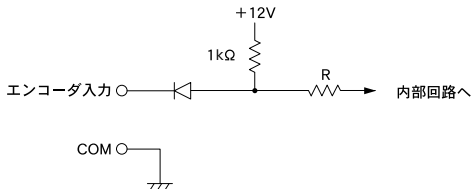
出力回路



入力回路



エンコーダ入力回路



! 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。
- ◆カウンタ内部のエンコーダ信号入力回路は、1 kΩ 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 ± 1 パルスで可能となります。
- ◆直接交流回路をオン/オフすることはできません。必ず DC リレーで受けた後、その接点で制御してください。

👉 参考

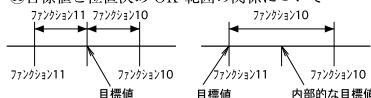
- ◆信号出力はオープンコレクタ出力となっています。出力容量は DC30V 以下で、ドライブ電流は Max 50mA となっています。
- ◆入力信号はオープンコレクタ出力のシーケンサと、直接接続することができます。

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を判断し、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いて、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つ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力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

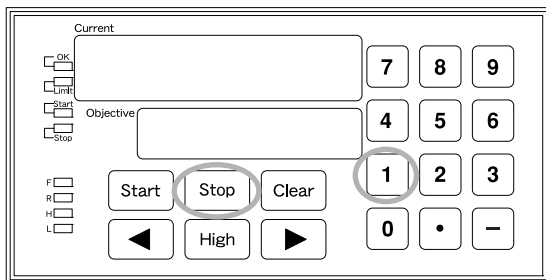
 キーを押しながら  キーを押すと、ファンクションロックモードとなり、各ファンクション番号ごとにロック／アンロックの設定を行います。

ファンクション

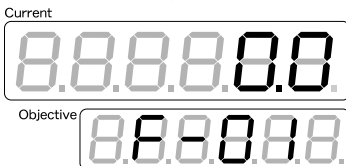
1. ファンクションモード

- 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。

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

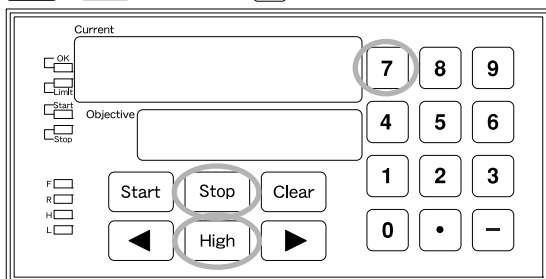
ファンクション

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。

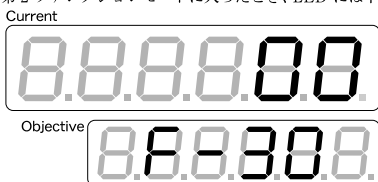
① 第2 ファンクションモードに入る手順

Stop と High 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、Stop 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 $\rightarrow 22 \rightarrow \dots \rightarrow 30 \rightarrow$ と変わります。
- ◆ を押しすごとに、ファンクション番号が $\rightarrow 30 \rightarrow \dots \rightarrow 22 \rightarrow$ 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。

ファンクション

3. ファンクションデータ

ファンクション 1		プリセット
設定範囲	999999 ～ 99999	
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。	

ファンクション 2		戻し位置設定値
設定範囲	999999 ～ 99999	
初期値	0.0	
機能	端子の戻し信号をオンにすると、機械かどの位置にあってもこの設定値に戻すことができます。	

ファンクション 3		正転方向オーバーラン値
設定範囲	0 ～ 999999	
初期値	0.00	

ファンクション 4		逆転方向オーバーラン値
設定範囲	0 ～ 999999	
初期値	0.00	
機能	オーバーラン補正とは、目標値の手前で正転または逆転信号をオフにして、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、自動位置決め都度自動的にオーバーラン値を算出し、次回の位置決め時に反映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。	

! 重要

- ◆ 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てしまいます。
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。

ファンクション 5

U ターン距離

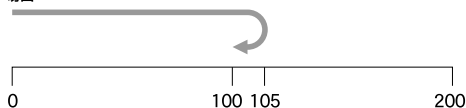
設定範囲 999999 ~ 99999

初期値 0.0

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

(1) +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

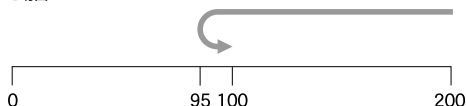



(2) -の値を設定した場合

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 3 倍より小さい場合は、オーバーラン値の 3 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 位置決め動作時に、目標値の手前何 mm で減速させるか指定します。自動位置決め時に目標に対して現在値がこの減速領域に入ると、高速出力をオフにし低速出力をオンにします。

ファンクション

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 (Limit) 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 (Stop) 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 0 ～ 999999

初期値 0.10

ファンクション 11

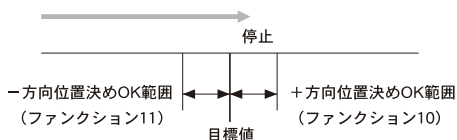
-方向位置決め OK 範囲

設定範囲 0 ～ 999999

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、入っていれば目標完了信号をオンにします。

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

Current



Objective



設定範囲 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7

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。
- 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。
- 5 = INC / ABS 切換位置決め (ABS 表示)
1 = INC 位置決めに準じた動作を行います。ただし目標値に “- (マイナス)” をつけた場合には、自動的にその数値への ABS 位置決めとなります。INC 位置決めで “- (マイナス)” 方向データを使用する場合には、1 = INC 位置決めを設定してください。
- 6 = DEC / ABS 切換位置決め (ABS 表示)
2 = DEC 位置決めに準じた動作を行います。ただし目標値に “- (マイナス)” をつけた場合には、自動的にその数値への ABS 位置決めとなります。DEC 位置決めで “- (マイナス)” 方向データを使用する場合には、2 = DEC 位置決めを設定してください。
- 7 = DEC / INC 切換位置決め (ABS 表示)
2 = DEC 位置決めに準じた動作を行います。ただし外部制御信号 “INC / ABS 切換 (この設定時は DEC / INC 切換)” が ON の場合には、自動的にその数値への INC 位置決めとなります。

- ◆設定値の 3 と 4 は、利用目的によって使用してください。
- ◆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スイッチを ON 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

ファンクション 12-2 桁目

表示方式切換

Current



Objective



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。

1 : INC 表示

LED に表示する現在値を、現在位置からの相対値で表示します。

ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め制御選択) が、1 (INC 位置決めモード) と 2 (DEC 位置決めモード) の場合のみ有効です。

ファンクション 12-3 桁目

未使用

初期値 0

ファンクション 12-4 桁目

JOG スイッチ方向正/逆

Current



Objective



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。

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

初期値 0

ファンクション 12-6 桁目 エンコーダ応答周波数切換

Current



Objective



設定範囲 0 / 1 / 2

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

2 : 300kHz

ファンクション 13 原点位置設定値

設定範囲 999999 ~ 999999

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

Current



Objective



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

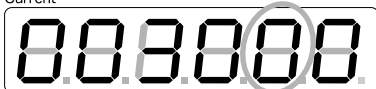
ファンクション 3、4 (オーバーラン値) 設定したデータに基づいて位置決めを行います。

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

Current



Objective



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

Current



Objective



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

Current



Objective



- 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

Current



Objective



- 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、位置決め都度低速で移動する時間が多いため、位置決め効率が極端に悪くなります。このような場合の位置決め効率を上げるときに利用します。
 0：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。
 1) これから移動しようとしている距離が、設定している減速距離の 1.5 倍以上の距離があるときは、通常の減速距離となります。
 2) 移動距離が 4.9 mm 以下のときは、はじめから低速移動となります。
 3) リトライ位置決めときは、全て低速移動となります。
 4) 移動距離が減速距離の 1.5 倍以下から 4.9 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。

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
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

Current



Objective



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用の基点とします。このときのストップ入力で、基点設定を行うかの切換をします。

0 : ストップ入力時に基点設定を行う。

1 : ストップ入力時に基点設定を行わない。

ファンクション 15-1 桁目

現在値修正条件

Current



Objective



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。

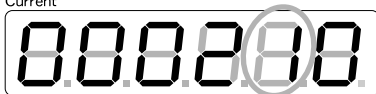
参考

- ◆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。

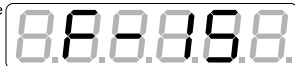
ファンクション 15-2 桁目

現在値表示用小数点位置設定

Current



Objective



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 : 1mm (小数点なし)

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

Current



Objective



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 : 1mm (小数点なし)

1 : 0.1

2 : 0.01

3 : 0.001

4 : 0.0001

- ◆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 / DES-01 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 / DEX-01 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

Current

0002.00

Objective

8.8.8.8.8.8

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、出力する目標完了信号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)

目標完了信号を、0.5 秒のワンショット出力にします。

ファンクション 15-5 桁目

位置決めエラー出力切換

Current

0002.00

Objective

8.8.8.8.8.8

設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 0 : レベル出力

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



◆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
DES-01	160.0
DEX-01	160.00

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
DES-01	400
DEX-01	4000

ファンクション 18

未使用

初期値 0.00


重要

◆設定値を変更しないでください。

ファンクション

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 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 ~ 99.99 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 (歯幅補正寸法) 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す。

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° に位置決めします。近回り制御を設定すると、351 → 352 ~ 359 → 0 と 10° に位置決めします。
 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向のカウントはしません。 $\geq 358 \geq 359 \geq 0 \geq 1 \geq 2 \sim 359 \geq$

ファンクション 28-3 ~ 6 桁目	未使用
初期値	0

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 35-1 桁目	未使用
初期値	3

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 0 絶対値モード INC = 1 DEC = 2 0 払いモード INC = 3 DEC = 4 INC/ABS 切換 = 5 DEC/ABS = 6 DEC/INC = 7
	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 = 0 3 kHz = 1 300kHz = 2
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 有・回数 = 1 ~ 9
	5 桁目 減速乗数	0 ~ 9
	6 桁目 ストップ入力基点設定	有 = 0 無 = 1

(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	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	0
	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	1
	3 桁目	リード値用小数点設定 1 mm = 0 0.1 = 1 ※リード値用小数点は表示用小数点の 2 桁下まで設定可能 0.01 = 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	
18	未使用	0.00	

👉 参考

- ◆初期値横に網掛けがある小数点位置はファンクション 15 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 15 の 2 桁目の設定に従います。

ファンクション

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
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	1 桁目	カウントモード切換
	2 桁目	近回り制御
29	Err-04 の検出時間	100 パルス
35	2 桁目	ブザー制御

! 重要

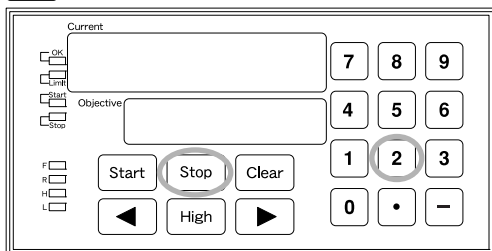
◆表記以外の設定値を変更しないでください。

7. ファンクションロック

ファンクションロックとは、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するもので、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。

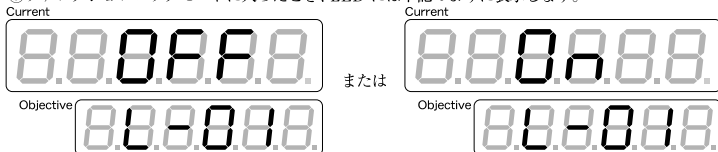
- ① ファンクションロックモードに入る手順

Stop を押しながら **2** を押しします。



- ② ファンクション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ロック／アンロック確認や、切り換え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／アンロックの切り換え

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** を押しすと、LED の上段に「OFF」と表示しアンロック状態になります。

1 を押しすと、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、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、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。

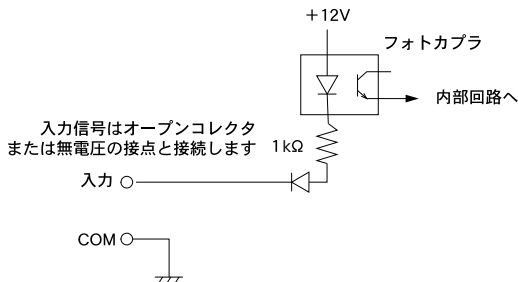
→ファンクション 1 → ファンクション 2 → ファンクション 7 →

- ⑦ ファンクション 18、19、20、21、23 ~ 29 と 31 ~ 50 まではロック状態になってます。

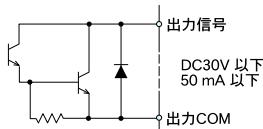
必要に応じてアンロックにしてください。

操作方法

- ①カウンタ背面にある TB 端子 (29, 30) に、AC100V ~ AC240V の電源接続を確認してください。
- ②外部制御端子 (1 ~ 15) 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できます。

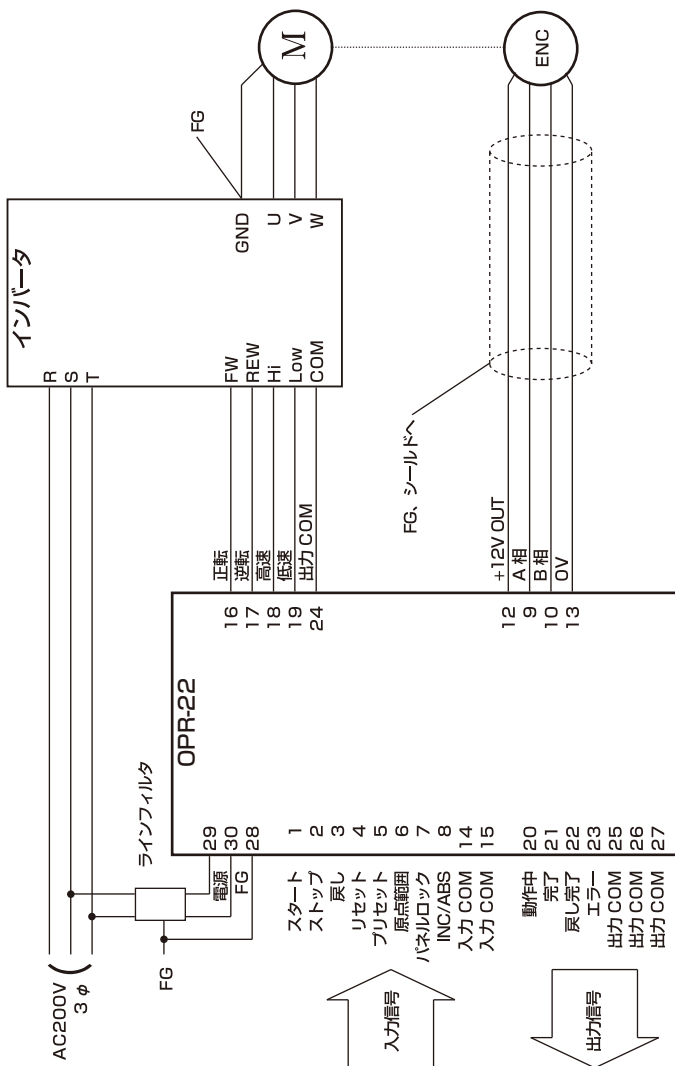


- ③外部制御端子の出力ラインに必要な信号線を接続します。
外部制御出力信号は、下図のようにオープンコレクタ出力となっています。
シーケンサと接続する場合は、DC 入力シンクタイプと接続ができます。
また、リレーを利用する場合は、コイル電圧 DC24V タイプで【コイルサージ吸収用ダイオード型】を使用してください。



- ④各カウンタの配線をチェックして間違いのないことを確認したら、カウンタの電源を同時にオンにします。
- 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からの正逆転出力の配線を入れ替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 相の配線を入れ替えてください。
また、ファンクション 16 (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



自動位置決め

- 目標値を入力して **Start** を押すと、自動位置決めを開始します。
- 目標値を入力して **Stop** を押しながら **Start** 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。
Start 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易いところです。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、カウンタからの正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 のオーバーラン補正を“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す。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 カウンター電源が OFF の間に、外部入力信号の INC/ABS の切り換えを行わないでください。
- ⑥ 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ができるが、カウンターの応答周波数は約 3 kHz となります。
- ⑦ 一度電源をオフに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

目標値 LED に「Err-02」と表示します。

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）経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 (23) をオンにします。

カウンタ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

目標値 LED に「Err-03」と表示します。

何回かのリトライ位置決めを行っても位置決め OK 範囲に入らなかった場合、エラー出力 (23) をオンにします。

カウンタ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します。

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

目標値 LED に「Err-04」と表示します。

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 (23) 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します。

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性を合わせてください。

Err-05：ソフトリミットオーバー

目標値 LED に「Err-05」と表示します。

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 (23) をオンにします。

カウンタ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します。

正しい目標値を入力してください。

Err-06：停電検出

目標値 LED に「Err-06」と表示します。

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します。

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、通常の位置決めを行ってください。

トラブルシューティング

初期化

下記の操作を行うことにより、各パラメータを出荷時の状態に戻すことができます。

- ①電源を切ります。
- ② **Clear** + **7** キーを同時押したまま電源を投入します。
- ③ “3” → “2” → “1” と表示後、“P1 - 00” ~ “P2 - 00” と連続で表示します。
なお、表示が点灯したら押しているキーを離してください。
- ④その後 “3” → “2” → “1” と表示し、現在値、目標値とも “00” と表示され初期化が完了します。
- ⑤初期化後、パラメータを再設定してください。

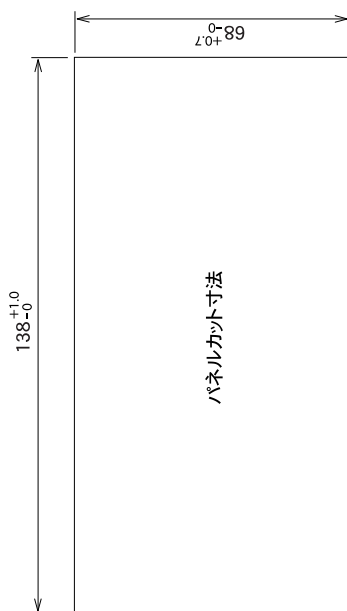
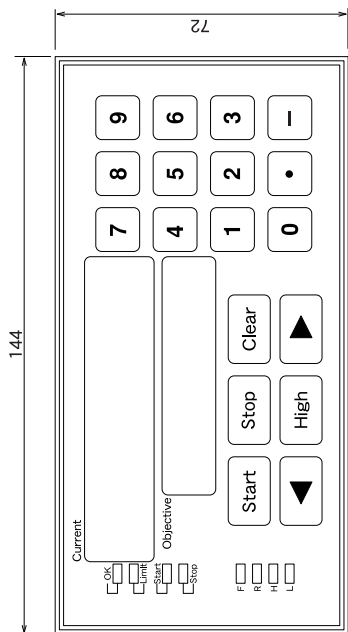
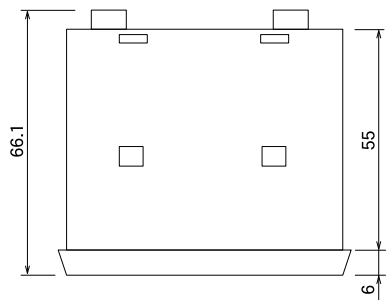
注意

- ◆初期化動作を行うと、すべてのパラメータが消去され出荷時の初期設定値に戻ります。必要に応じて設定値を控えておいてください。
- ◆誤動作の原因となりますので、初期化動作を行っている途中で電源を切らないでください。

仕様

機能	内容
■カウントモード	測長 10 進 角度 1 分・10 分
■カウント範囲	+999999 ~ -99999
■小数点位置	0.0001 mm ~ 1 mm リード値と表示値用は個別に設定可能
■カウント表示	赤色 7 セグメント LED (現在値) 15 mm、(目標値) 10 mm
■動作状態ランプ表示	スタート (Start) ・ストップ (Stop) ・位置決め完了 (OK) ・ リミット (Limit) ・正転 (F) ・逆転 (R) ・高速 (H) ・低速 (L)
■パネルキー	スタート (Start) ・ストップ (Stop) ・クリア (Clear) ・0 ~ 9 ・ - . + ± 手動 JOG ・高速 JOG
■最小読取値	測長 0.0001 ~ 1 mm/角度 1 ・10 分
■カウンタ応答周波数	10 kHz / 3kHz / 300kHz
■エンコーダ入力信号	A 相 / B 相 / Z 相 (1kΩ にて 12V にプルアップ)
■エンコーダ供給電源	12V ± 10 % 100 mA
■制御出力	耐圧 30V シンク電流 50 mA 以下、最大残留電圧 1.2V 以下
■制御入力	無電圧接点 “閉” またはオープンコレクタの “ON” の時入力
■電源	AC100 ~ 240V ± 10 % 消費電力 7 VA 以下
■質量	360 g
■使用温度範囲	0 ~ 45 °C
■保存温度範囲	-20 ~ 75 °C
■バックアップメモリ	不揮発性メモリによりバックアップ 10 年間 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。
■耐振動	10 ~ 55 Hz 全振幅 1.5 mm 3 軸各方向 3 時間 (1 サイクル 3 分)
■耐衝撃	耐久 294 m/s ² (30 G) 3 軸各方向 10 回

外形図



保
守

MUTOH

202205

武藤工業株式会社 <https://www.mutoh.co.jp/digi/>

東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560 TEL (03) 6758-7000 (大代)