

MUTOH

取扱説明書

OPERATION MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER

DIGICOLLAR

OPR-11S

ポジショニングカウンター



OPR11S-A-02

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の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（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 1,000V 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。

はじめに

このたびは、OPR-11S 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、汎用のサーボ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、OPR-11S 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。OPR-11S 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、CW / CCW のパルス列を発振し、サーボモータまたはパルスモータによる位置決め制御を行うことができます。

また、手動パルス発生器を利用することによって、手動操作における微調整が容易に行えるようになります。

◆リミットスイッチの設置について

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

◆清掃について

清掃する際は、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。

ここからお読みください

◆操作パネルの名称・機能を知りたいとき

◆カウンターを設置するとき

◆モータ、エンコーダおよび電源を接続するとき

◆各種機能や条件を設定するとき

◆モータの動きとカウンターのカウントを確認するとき

◆カウンターを操作するとき

◆エラーが表示されたとき

◆故障かなと思ったとき

設
置

- カウンターの設置を説明しています。
- モータ、エンコーダ等、外部入力・出力信号に対する詳細な説明をしています。
- TB端子の電源線の接続を説明しています。
本編の説明にしたがって正しくセットアップしてください。

操
作

- 運転に必要な各種設定を、ファンクション機能で行います。
- 運転の前に、カウンターの制御極性と移動方向を確認します。
- 実際の操作を説明しています。

保
守

- エラー表示内容とその対処方法を説明しています。
- 各種トラブルの対応を説明しています。

用語集

本書で使用している用語を説明します。

■ COM (コモン)

common の略。共通の、共同の、の意味。本書では、共通ライン、入出力の共通するラインの意味で使用しています。

■ EEPROM (ロム)

Electronic Erasable Programmable Read Only Memory の略で、電氣的に 1 バイト単位でデータの読み書きができる ROM のことをいいます。

■ JOG (ジョグ) 操作

操作パネルの矢印スイッチを使用して、手動で機械を移動させる操作をいいます。

高速スイッチを押しながら矢印スイッチを押すと、高速 JOG となります。

■ TB (ターミナルブロック) 端子

電線を直接機械に取り付けるタイプの端子台のことを、TB 端子とっています。

■ 7 セグメント LED

数字を表示するための発光ダイオードのことを、7 セグメント LED といいます。7 つのセグメントで構成されていることから、このように呼ばれています。

■ アブソリュート (ABS)

絶対値のことをいいます。原点を設定した後、設定した目標値を絶対値として位置決めを行います。

■インクリメンタル (INC)

相対値のことをいいます。現在値を0として、設定した目標値を相対値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っていますので、累積誤差は発生しません。

■インヒビット

エンコーダが回転してもカウントを行わないように、パルスを止めるゲートのことをいいます。

■オーバーラン

モータ制御信号がOFFになってから、実際にモータが止まるまでの距離のことをいいます。回転数が速いと行き過ぎてしまうので、オーバーランといえます。

■オープンコレクタ出力

トランジスタの電極のベースに電流を流すと **hfe** (電流増幅度) 倍増幅し、コレクタからそのまま出力することをいいます。出力電圧を自由に使用することができます。

■サーボモータ

Servo motor のことで、センサーなどで目標値と現在値のズレを検出し、目標値の偏差に追従するタイプのモータです。

■シーケンサ

順序決定装置のことをいいます。プログラム上で作られていて、機械を制御するための装置です。

■シンクタイプ

トランジスタの無接点出力のタイプで、トランジスタ側に電流を吸い込むタイプをいいます。

■接点タイプ

機械的スイッチなどを利用している形態をいいます。

■ティーチング機能

現在値を目標値とする機能のことをいいます。設置したい目標値を現物合わせすることができます。

■デクリメンタル (DEC)

負の相対値のことをいいます。現在値を0として、設定した目標値を相対値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っていますので、累積誤差は発生しません。

■トランジスタ出力

無接点出力のことをいいます。トランジスタ側に電流を吸い込むシンクタイプと、トランジスタ側から電流を流し出すソースタイプとがあります。

■歯幅

ノコギリ (ソー) などの歯の幅 (アサリ幅) のことをいいます。歯幅を入力することで移動距離にオフセットがかかり、目標値が加工後寸法として扱うことができます。

■パルス出力

矩形波 (パルス) を出力することをいいます。

■フィードバックパルス

エンコーダからの入力パルスのことをいいます。動いた量がエンコーダからカウンターへ戻ってきて、位置決め制御の要素とします。

■プルアップ抵抗

信号ラインをハイレベルに引き上げるための抵抗のことをいいます。

■プルダウン抵抗

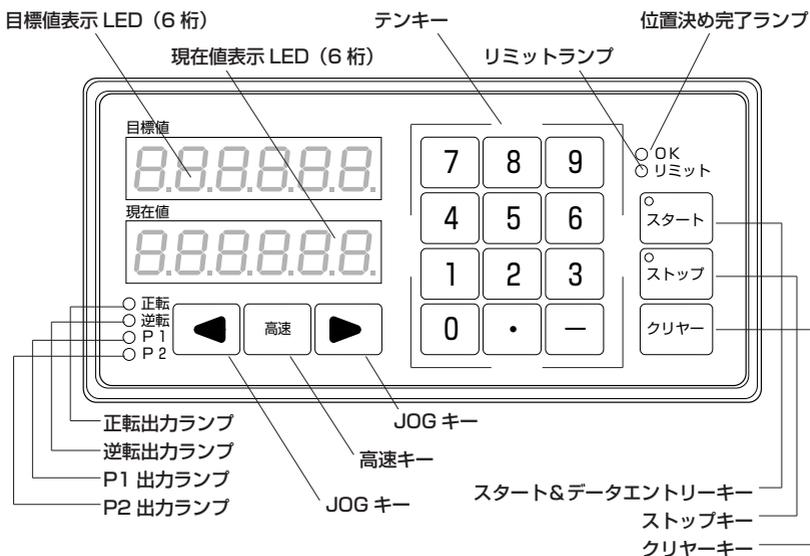
信号ラインをローレベルに引き下げるための抵抗のことをいいます。

目次

パネル説明	10
設置編	12
梱包内容の確認	13
設置寸法	14
筐体への設置	15
コネクタの接続	16
入出力信号	18
1. 外部制御出力信号 (A 列)	
2. 外部制御入力信号 (B 列)	
3. 外部制御入力信号 (A 列残り)	
4. サーボモーター用信号ライン	
5. 入出力ピン一覧	
外部接続図	27
1. 入出力信号 (40 ピン)	
2. CW / CCW 信号 (15 ピン)	
3. エンコーダ信号 (8 ピン)	
位置決め制御	31
原点サーチ	33
操作編	34
モード説明	35
1. 手動モード	
2. 自動モード	
3. ファンクションモード	
4. 第 2 ファンクションモード	
5. ファンクションロックモード	
ファンクション	36
1. ファンクションモード	
2. 第 2 ファンクションモード	
3. ファンクションデータ	
4. 第 2 ファンクションデータ	
5. ファンクションデータ一覧表	
6. 第 2 ファンクションデータ一覧表	
7. ファンクションロック	

操作方法	68
自動位置決め	69
注意事項	70
保守編	71
エラー内容	72
トラブルシューティング	74
仕様	75
外形図	76

パネル説明



1. 、 JOG スイッチ

手動モード時に、このスイッチを押しますと、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、ファンクション番号のアップ/ダウンができます。

2. 高速スイッチ

手動モード時にこのスイッチを押したまま JOG スイッチを押すと、高速で JOG 送りができます。

3. ~ 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。

4. 、 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。

パネル説明

5. スタートキー

テンキーにより目標値を設定し、このスイッチ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。

6. ストップキー

自動位置決め動作中にこのスイッチを押すと、位置決め動作を中断します。

7. クリヤーキー

データ入力時に、入力値を間違えたときこのキーを押すと、前回入力したデータを表示します。

8. スタートランプ

自動運転時に、緑色に点灯します。

9. ストップランプ

停止時に、赤色に点灯します。

10. 位置決め完了ランプ OK

位置決め動作が完了すると、緑色に点灯します。

11. リミットエンドランプ リミット

現在値カウンターの内容がファンクション8・9で指定されている値を越えたとき、および外部リミット入力時に赤色に点灯します。

12. 正転出力ランプ 正転

正転出力のモニターで、正転出力時に、赤色に点灯します。

13. 逆転出力ランプ 逆転

逆転出力のモニターで、逆転出力時に、赤色に点灯します。

14. P1 出力ランプ P1

P1出力のモニターでファンクション3の設定値に入ったとき、赤色に点灯します。

15. P2 出力ランプ P2

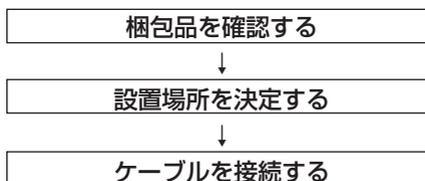
P2出力のモニターで、ファンクション4の設定値に入ったとき赤色に点灯します。

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。

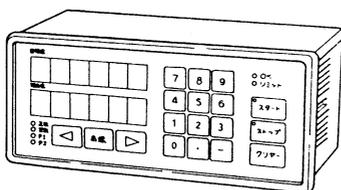
本編の説明にしたがって、正しく設置してください。

設置作業の流れ

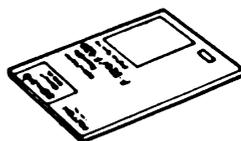


梱包内容の確認

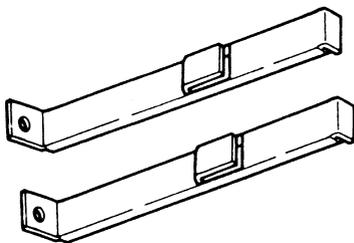
開梱したら、梱包品の員数、外観を確認してください。
不足するものがある場合は、巻末の連絡先までご連絡ください。



カウンター本体 1 個



取扱説明書（本書） 1 冊



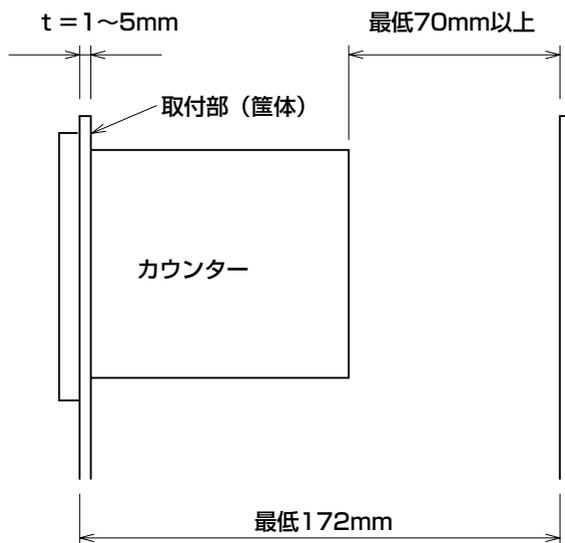
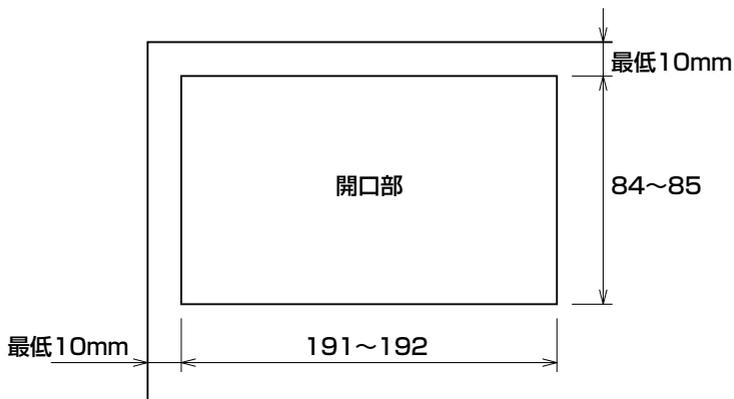
取付板 2 個



取付ネジ 2 本

設置寸法

- 取り付け板厚 1 ~ 5 mm
- 開口寸法 縦 84 ~ 85 mm
横 191 ~ 192 mm
- 開口部と端面間距離 最低 10 mm 以上
- 必要奥行 取付部前面より 172 mm 以上
コネクタボックススペース 70mm 以上

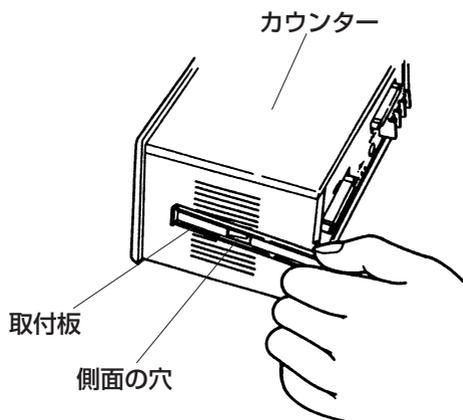


筐体への設置

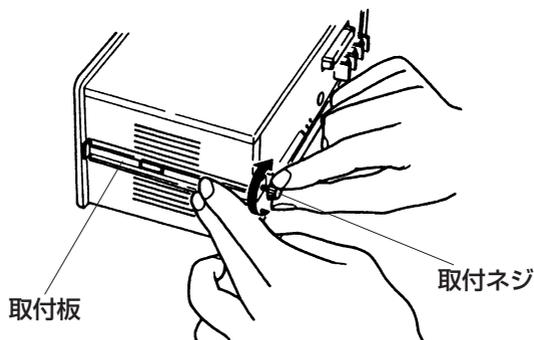
👉 参考

コネクタボックススペースに余裕がないときは、カウンター側のケーブルの接続を先に行ってください。

- ①カウンター本体を、筐体の開口部前面より差し込みます。



- ②カウンター側面の穴へ、取付板を差し込みます。(左右2ヶ所)

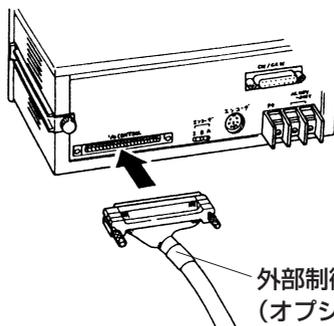


- ③カウンター背面に、取付ネジを取付板ごと締め込みます。(左右2ヶ所)

コネクタの接続

- ①外部制御信号ケーブル（40ピン）を接続します。

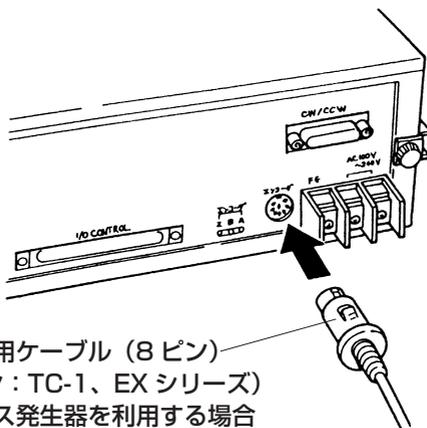
外部制御信号ケーブルは、オプションで用意しています。（CK-5-2）



外部制御用ケーブル（40ピン）
（オプション：CK-5-2）

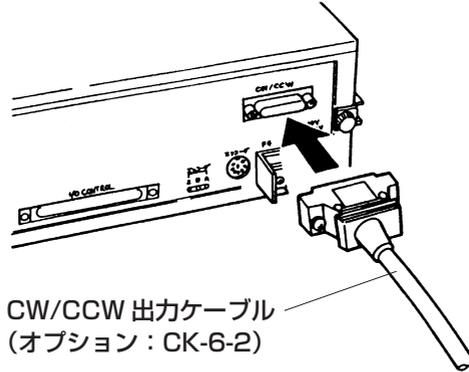
- ②手動パルス発生器を利用する場合は、エンコーダ用ケーブル（8ピン）を接続します。

エンコーダ用コネクタは、コネクタ部分のみまたはコネクタ付きの延長ケーブルをオプションで用意しています。（TC-1、EX シリーズ）



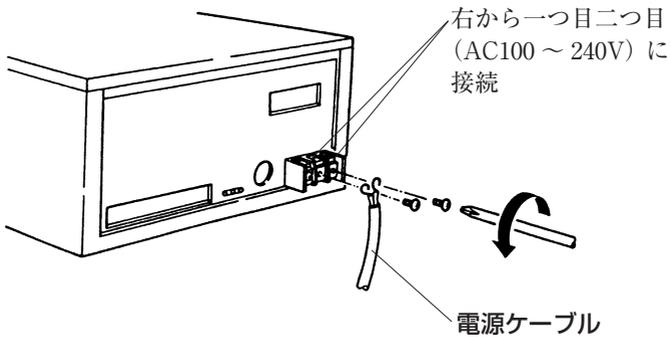
エンコーダ用ケーブル（8ピン）
（オプション：TC-1、EX シリーズ）
※手動パルス発生器を利用する場合

- ③ CW / CCW 出力ケーブルを接続します。
エンコーダ用コネクタは、コネクタ部分のみまたはコネクタ付きの延長ケーブルをオプションで用意しています。(CK-6-2)



- ④ 電源ケーブルおよび FG (フレームグラウンド) を接続します。
カウンター背面にある TB 端子に、電源を接続してください。

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



入出力信号

1. 外部制御出力信号 (A 列)

Pin	信号名	用 途
A1	NC	使用しないでください。
A2	NC	使用しないでください。
A3	P1 出力	タクトタイムを上げるためサーボのインポジション (ポイント出力) として利用します。 目標値に対して、ファンクション 03 に設定した値で手前で ON となり、位置決めが完了すると OFF となります。
A4	P2 出力	タクトタイムを上げるためサーボのインポジション (ポイント出力) として利用します。 目標値に対して、ファンクション 04 に設定した値で手前で ON となり、位置決めが完了すると OFF となります。
A5	自動位置決め動作中	自動位置決めを行っている間、ON となります。
A6	目標値位置決め完了	ファンクション 15 の 4 桁目に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とき ON となり、現在値が位置決め OK 範囲からはずれたときに OFF となります。 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。
A7	戻し位置決め完了	ファンクション 15 の 4 桁目に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 ON となり、現在値が位置決め OK 範囲からはずれたとき OFF となります。 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。
A8	位置決めエラー	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され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)、CW または CCW 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 ON となります。
A9	+方向ソフトリミット出力	ファンクション 12 の 3 桁目のソフトリミット出力用途切換が "0" (ソフトリミット出力) に設定された場合、手動操作時にファンクション 8 に設定された値を現在値が越えたときに、CW パルス列を OFF すると同時にこのソフトリミット出力が ON となります。 ソフトリミット出力用途切換が "1" (ポイント出力) に設定された場合、自動/手動時とも現在値がこの設定値を越えたとき、ON となります。 また、位置決め目標値が+リミットを超えた値でスタート入力を行った場合、A8 (エラー出力) と同時に出力されます。

(次ページへ)

1. 外部制御出力信号 (A 列) / 2. 外部制御出力信号 (B 列)

(前ページより)

Pin	信号名	用途
A10	一方ソフトリミット出力	ファンクション 12 の 3 桁目のソフトリミット出力用途切換が “0” (ソフトリミット出力) に設定された場合、手動操作時にファンクション 9 に設定された値を現在値が越えたときに、CCW パルス列を OFF にすると同時にこのソフトリミット出力が ON となります。 ソフトリミット出力用途切換が “1” (ポイント出力) に設定された場合、自動/手動時とも現在値がこの設定値を越えたとき ON となります。 また、位置決め目標値が一方ソフトリミットを超えた値でスタートを行った場合、A8 (エラー出力) と同時に出力されます。
A19 A20	出力 COM	制御出力のコモン (制御入力のコモンとはつながっておりません。)

2. 外部制御入力信号 (B 列)

*印は ON のエッジで有効となります。

Pin	信号名	用途
* B1	スタート	設定された目標値に対して位置決めを開始します。
B2	ストップ	自動位置決めを中断します。 この信号が ON の間、手動/自動とも CW / CCW パルス列出力は出力されません。(インターロック機能) ※ ON のエッジまたはレベルで有効となります。
* B3	戻し	機械をファンクション 2 に設定されている位置に戻します。 戻し位置決めが完了すると、戻し位置決め完了出力が出力されます。
* B4	原点サーチ	この信号が入力されると自動的に機械を制御して、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。 ファンクション 15 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：ON と同時に CCW パルス列出力が ON となり、機械が 0 位置方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき、CCW パルス列が OFF となり機械が一旦停止します。その後 CW パルス列出力して、低速にて機械が正転方向に移動します。原点範囲信号が ON した瞬間に、現在値がファンクション 13 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。

(次ページへ)

入出力信号

2. 外部制御出力信号 (B 列)

(前ページより)

Pin	信号名	用 途
		<ul style="list-style-type: none"> ● 2 を設定したとき：ON と同時に CW パルス列を出力して、機械が 0 位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき、CW パルス列が OFF となり機械が一旦停止します。その後、CCW パルス列を出力して、低速にて機械が逆転方向に移動します。原点範囲信号が ON した瞬間に、現在値がファンクション 13 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：ON と同時に CCW パルス列を出力して、機械が 0 位置方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき、CCW パルス列が OFF となり機械が一旦停止します。その後、CW パルス列を出力して、低速にて機械が正転方向に移動します。原点信号が ON となり、なおかつ Z 相が ON となった瞬間に、現在値がファンクション 13 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：ON と同時に CW パルス列を出力して、機械が 0 位置から遠ざかる方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき、CW パルス列が OFF となり、機械が一旦停止します。その後 CCW パルス列を出力して、低速にて機械が逆転方向に移動します。原点範囲信号が ON となり、なおかつ Z 相が ON になった瞬間に、現在値がファンクション 13 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。
* B5	リセット	現在値を“0”リセットします。
* B6	プリセット	現在値をファンクション 1 に設定されている値に修正します。
B7	原点範囲	<p>原点サーチのときの原点位置を検出するセンサの入力</p> <p>なお、自動運転中にこの信号が ON になったとき、原点修正条件の設定に従って、自動的に現在値の修正を行います。</p> <p>※ ON のエッジまたはレベルで有効となります。</p>
* B8	ティーチング	現在値を目標値に置き換えます。
B9	+ JOG	<p>CW パルス列を出力し、低速で移動します。</p> <p>※ ON のエッジまたはレベルで有効となります。</p>
B10	- JOG	<p>CCW パルス列を出力し、低速で移動します。</p> <p>※ ON のエッジまたはレベルで有効となります。</p>
B11	高速	± JOG と同時に押しますと、CW または CCW パルス列を出力して、高速で移動します。※ ON のレベルで有効となります。
B12	パネルロック	この信号が ON の間、パネルスイッチを全てロックすることができます。

(次ページへ)

入出力信号
2. 外部制御出力信号 (B 列)

設置

(前ページより)

Pin	信号名	用途
B13	INC/ABS 切換	<p>ファンクション 12 の 1 桁目の設定が 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 ON かつ INC/ABS 切換信号 ON のとき、アプ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) の設定は無効となります。</p> <p>ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め方式) の設定が 0 (アプ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。</p> <p>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 ON かつ INC / ABS 切換信号 (信号の意味は DEC / INC 切換) 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。</p>
B14	インヒビット	ON の間、カウント動作を禁止します。
B15	演算 (mm/ 尺切換)	<p>尺単位の位置決めを行いたい場合、この信号を ON にすると LED に表示してい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 (乗数演算値設定) の初期値は“3.03030”) またこの信号を ON 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。</p> <p>なおファンクション 35 (乗数演算後の LED 表示小数点位置設定) 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できます。</p> <p>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できます。(ファンクション 33 (乗数演算値設定)、35 (乗数演算後の LED 表示小数点位置設定) 参照)</p>
B16	プルバック	<p>ファンクション 32 に設定しているプルバック距離が + データの場合には、原点から遠ざかる方向へ移動します。 - データの場合には、原点へ近づく方向へ移動します。</p> <p>ファンクション 43 の 3 桁目の設定が 0 (復帰モード) のときこの信号が ON になるとプルバック位置へ移動し、OFF にすると元の位置に戻ります。1 (移動モード) のときこの信号が ON になるとプルバック位置へ移動開始し、プルバック位置にて動作完了します。</p>

(次ページへ)

入出力信号

2. 外部制御出力信号 (B 列)

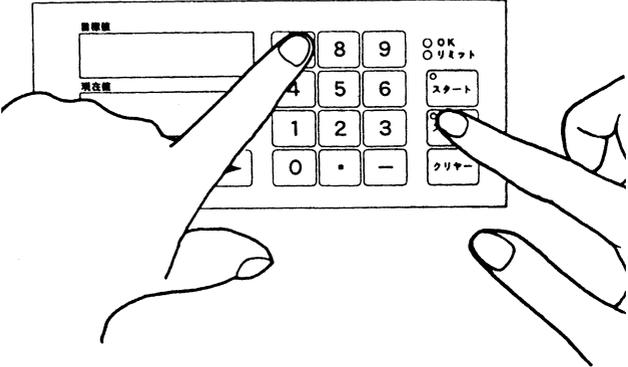
(前ページより)

Pin	信号名	用 途
B17	基点設定	この信号が ON になったとき基点設定を行います。
B18	NC	使用しないでください。
B19	NC	使用しないでください。
B20	+ 24V 入力	入力信号用 + 24V 入力



*の信号をワンショットで入力する場合、100 ms 以上のパルスを入力してください。

3. 外部制御入力信号 (A 列残り)

Pin	信号名	用途
A11	CH1	<p>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って0～15までの16種類記憶することができます。</p> <p>手動モード中に <input type="button" value="スタート"/> を押しながら <input type="button" value="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。</p> 
A12	CH2	
A13	CH4	
A14	CH8	
A15	NC	使用しないでください。
A16	NC	使用しないでください。
A17	第2設定値 選択	この信号が入力されているとき、プリセット値はファンクション1からファンクション44の値に、戻し位置はファンクション2からファンクション45の値に、歯幅補正寸法はファンクション7からファンクション46の値に変わります。
A18	オフセット	この信号をON(レベル)にすると、ファンクション47に設定されている値だけ、現在値をオフセットします。 ランニングソー等において機械の現在値を、一時的にずらす機能です。

参考

チャンネルにデータ登録した場合、その都度 を押してください。
 がエントリーキーになっています。

入出力信号

4. サーボモータ用信号ライン

4. サーボモータ用信号ライン

Pin	信号名	用途
1	+リミット入力	この信号がONになったとき、CWパルス列の発振が減速停止しモータを停止します。
2	-リミット入力	この信号がONになったとき、CCWパルス列の発振が減速停止しモータを停止します。
3	FD1	サーボモータ制御の速度指令（フィードレート）で自動位置決め時には、最高送り速度に対して10%から100%まで10%刻みで速度を変更することができます。 また表示桁の最小単位で動かしたり、サーボモータの最小分解能で動かしたり、ファンクション27で指定した距離だけ移動したりできます。
4	FD2	
5	FD4	
6	FD8	
7	GND	0V
8	+ 24V	入力信号用 + 24V この端子に DC + 24V を接続してください。
9	CW +	モータを正転方向に回転させるためのパルス列出力です。 (差動出力)
10	CW -	
11	CCW +	モータを逆転方向に回転させるためのパルス列出力です。 (差動出力)
12	CCW -	
13	サーボ ON	モータを運転可能状態にするために使用します。
14	NC	使用しないでください。
15	出力 COM	制御出力のコモン

◎ FD1 / FD2 / FD4 / FD8 について

入力信号名	FD1	FD2	FD4	FD8	内 容
ON / OFF の状態	OFF	OFF	OFF	OFF	JOG の高速 / 低速切替有効
	ON	OFF	OFF	OFF	1 パルス寸動送り
	OFF	ON	OFF	OFF	n パルス寸動送り
	ON	ON	OFF	OFF	10%
	OFF	OFF	ON	OFF	20%
	ON	OFF	ON	OFF	30%
	OFF	ON	ON	OFF	40%
	ON	ON	ON	OFF	50%
	OFF	OFF	OFF	ON	60%
	ON	OFF	OFF	ON	70%
	OFF	ON	OFF	ON	80%
	ON	ON	OFF	ON	90%
	OFF	OFF	ON	ON	100%
	ON	OFF	ON	ON	100%
	OFF	ON	ON	ON	100%
	ON	ON	ON	ON	100%

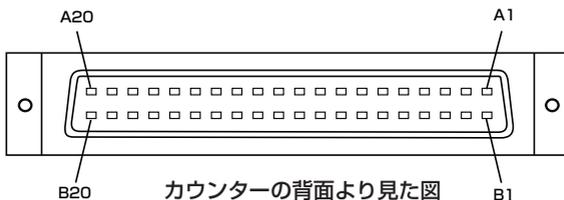
! 重要

- ◆ 1パルス寸動送りでは、JOG スイッチを押すと表示値の最小単位で機械が動きます。
- ◆ nパルス寸動送りでは、ファンクション27に設定した値だけ機械が動きます。
ただし、ファンクション27に0を設定したときは、サーボモータの最小分解能で機械が動きます。

5. 入出力ピン一覧

①外部制御信号（40ピン）

A1	入力	NC	B1	入力	スタート
A2	入力	NC	B2	入力	ストップ
A3	出力	P1 出力	B3	入力	戻し
A4	出力	P2 出力	B4	入力	原点サーチ
A5	出力	自動位置決め動作中	B5	入力	リセット
A6	出力	目標値位置決め完了	B6	入力	プリセット
A7	出力	戻し位置決め完了	B7	入力	原点範囲
A8	出力	位置決めエラー	B8	入力	ティーチング
A9	出力	+方向ソフトリミット出力	B9	入力	+ JOG
A10	出力	-方向ソフトリミット出力	B10	入力	- JOG
A11	入力	CH1	B11	入力	高速 JOG
A12	入力	CH2	B12	入力	パネルロック
A13	入力	CH4	B13	入力	INC / ABS 切換
A14	入力	CH8	B14	入力	インヒビット
A15	出力	NC	B15	入力	演算
A16	出力	NC	B16	入力	プルバック
A17	入力	第2設定値選択	B17	入力	基点設定
A18	入力	オフセット	B18	入力	NC
A19	出力	出力 COM	B19	入力	NC
A20	出力	出力 COM	B20	入力	+ 24V 入力

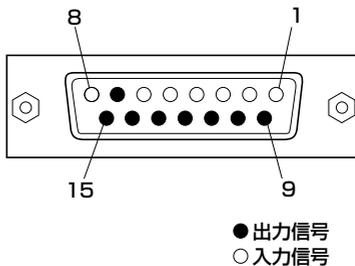


入出力信号

5. 入出力ピン一覧

② CW / CCW 信号 (15 ピン)

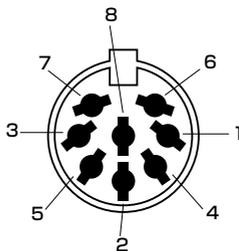
1	+リミット入力
2	-リミット入力
3	FD1
4	FD2
5	FD4
6	FD8
7	GND
8	+ 24V 入力
9	CW +
10	CW -
11	CCW +
12	CCW -
13	サーボ ON
14	NC
15	出力 COM



カウンターの背面より見た図

③ エンコーダ (手動パルス発生器) 信号 (8 ピン)

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

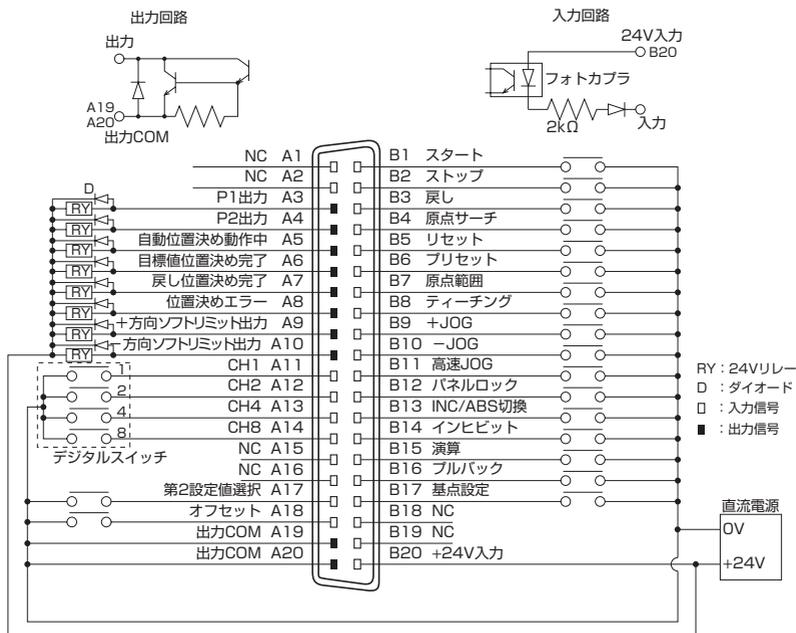


カウンターの背面より見た図

外部接続図

1. 入出力信号 (40ピン)

①リレーを使用する場合



ケーブル側から見た図

! 重要

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

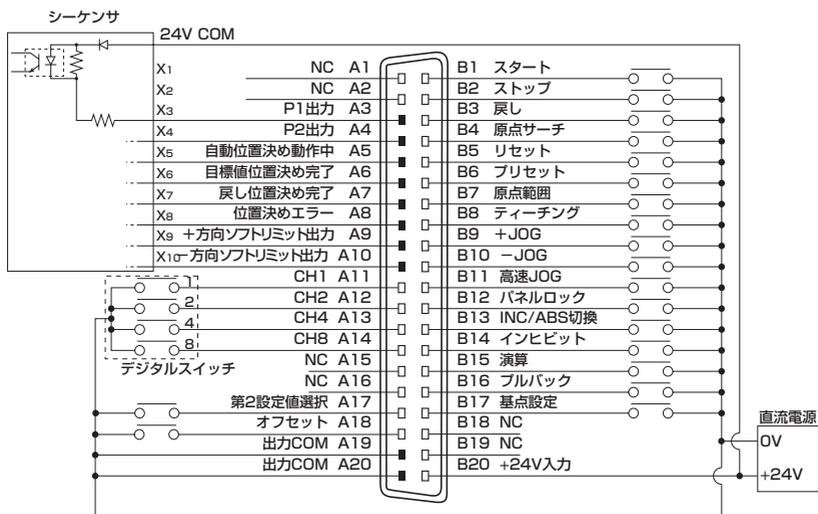
👉 参考

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

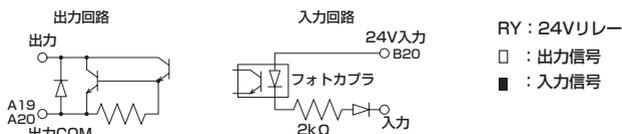
外部接続図

1. 入出力信号（40ピン）

②シーケンサ（DC 入力のシンクタイプ）と接続する場合



ケーブル側から見た図



！重要

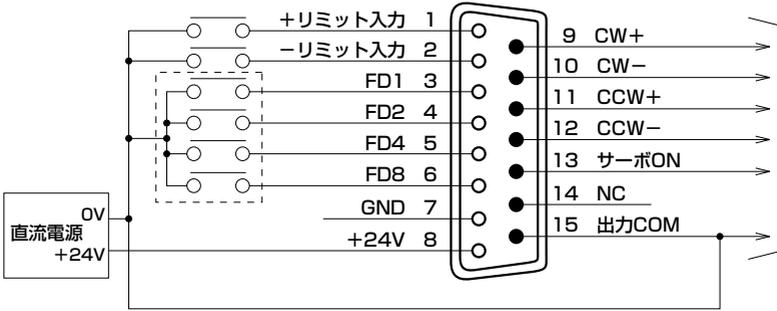
1. NC ピンは内部回路に接続しているので、利用しないで空きピンとしてください。
2. 入出力用直流電源 24V は、カウンターでは持っていません。電圧 DC24V、電流 1A 以上の直流電源を必ずご用意ください。

👉参考

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

2. CW / CCW (15ピン)

2. CW / CCW 信号 (15ピン)



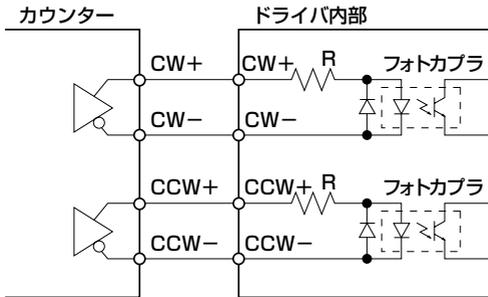
● : 出力信号

○ : 入力信号

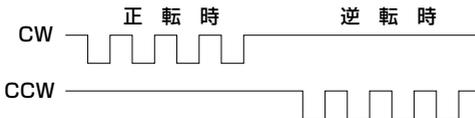
ケーブル側から見た図

参考

コネクタは D-sub15S を使用していますので、D-sub15P およびコネクタカバーをご用意します。なお、オプションとしてケーブル付きコネクタ (CK-6-2) を用意しています。



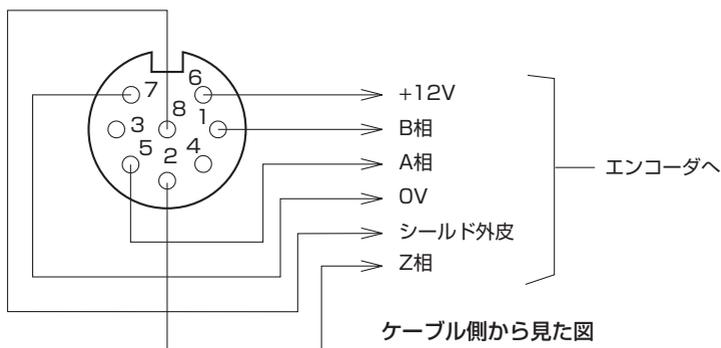
CW, CCWのドライブ容量は最大30mAです。



外部接続図

3. エンコーダ信号 (8ピン)

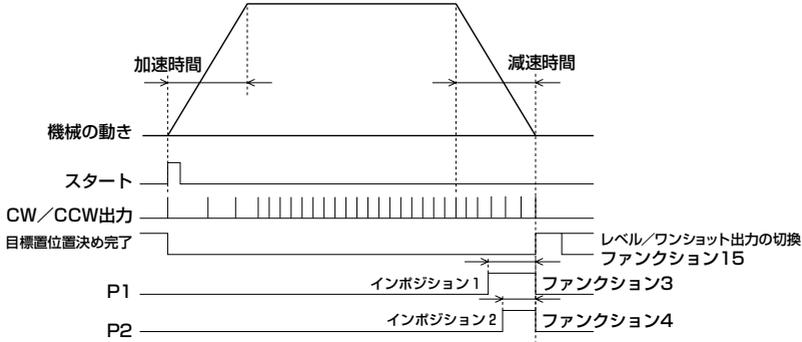
3. エンコーダ信号 (8ピン)



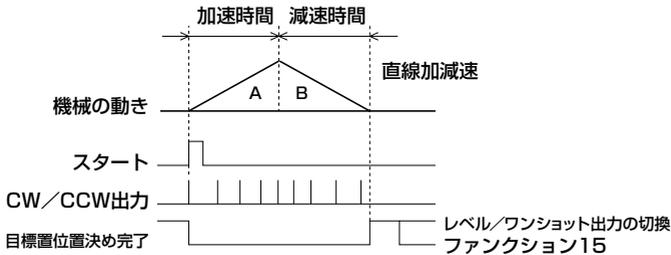
- ◎利用可能なエンコーダ (手動パルス発生器) は A 相・B 相出力 (90° 位相) で、オープンコレクタ出力または電圧出力、双方のタイプと接続できます。
- ◎カウンター内部のエンコーダ (手動パルス発生器) 信号入力回路は、1k Ω の抵抗で 12V にプルアップされています。
- ◎ Z 相は高精度の原点修正が必要な場合に利用してください。
原点出しを近接センサやリミットスイッチで行う場合、この Z 相は使用しないでください。
- ◎エンコーダパルスは無条件で 4 通倍カウントされ、CPU で演算されます。

位置決め制御

①サーボ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ファンクション 20 に設定した加速減速時間と、ファンクション 18 に設定した最大発振周波数の相関関係により、パルス列出力の発振周波数と目標値に対する減速点を求めています。
- ③P1、P2 出力は目標値に対してファンクション 3、4 に設定した値だけ手前で ON となります。
- ④短距離走行時の三角加減速の場合
 - 1) 三角加減速を設定したときのタイムチャートは下図の通りです。

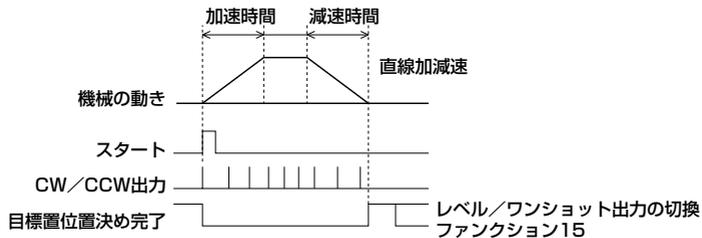


- 2) ファンクション 14 の 5 桁目に “0” (三角加減速) を設定したとき、上図のようにAとBの面積が同一となるような制御を行います。
- 3) 三角加減速は、機械にかかる加速度が急激に変化するため、ショックが大きくなりますが、位置決め効率が良くなります。

位置決め制御

⑤短距離走行時の台形加減速の場合

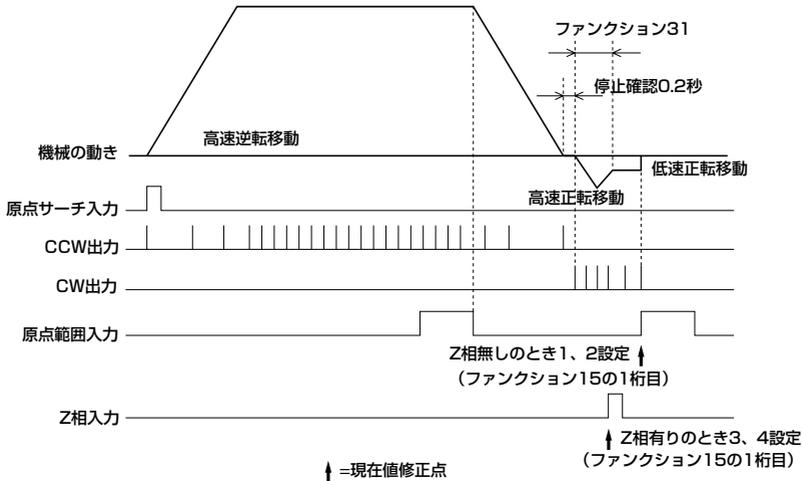
1) 台形加減速を設定したときのタイムチャートは下図の通りです。



- 2) ファンクション 14 の 5 桁目に“1”～“9” (台形加減速) を設定したとき、三角加減速させた場合の最大発振周波数を求め、最大発振周波数の 10～90% の速度で頭打ちとなるような制御を行います。
- 3) 台形加減速は機械にかかる加速度が三角加減速と比較して弱くなるため、位置決め時のショックを和らげることができますが位置決め効率は多少落ちます。

原点サーチ

- ◎ Z相を利用しますと、現在値修正精度が ± 1 パルスで可能となります。
- ◎ 原点サーチの動作例は下図の通りです。



! 重要

- ◆ 原点範囲入力または Z 相入力信号の ON のエッジで原点が修正された後、機械は自動的に停止します。
- ◆ 原点範囲検出用リミットスイッチを機械の中央付近に設けた場合、このリミットスイッチの位置を越えた位置で原点サーチが ON になると、機械は END リミットまで行きますので、原点範囲検出リミットスイッチは極力機械の端に取り付けてください。

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 スイッチ 、 による手動送りができます。

手動パルス発生器を接続することにより、位置決め時の微調整ができます。

手動パルス発生器を使用したときの発振周波数は、ファンクション 19 に設定した起動発振周波数に従います。

2. 自動モード

目標値を設定し、 を押すと自動モードとなり、位置決めが完了し手動モードになります。

3. ファンクションモード

使用頻度の高い機能の設定をファンクションモードとしています。

 を押しながら  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・変更が行えるようになります。

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。

 と  を押しながら  を押すと第2ファンクションモードとなり、第2ファンクションのデータの確認・変更が行えるようになります。

5. ファンクションロックモード

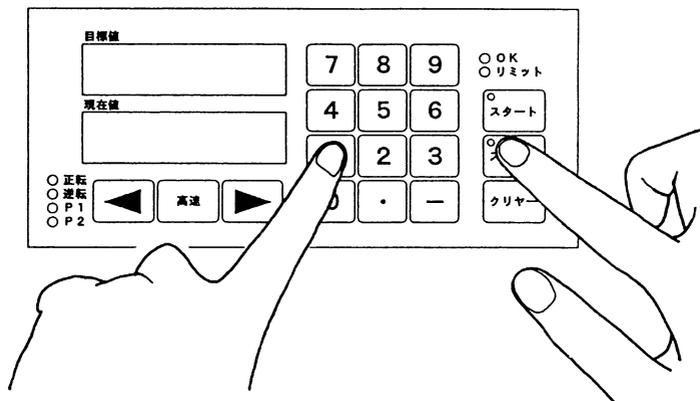
 を押しながら  を押すとファンクションロックモードとなり、各ファンクション番号ごとにロック/アンロックの設定が行えるようになります。

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 を押ししてください。



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と同じ操作を行ってください。

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てください。

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。
- 2) 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 が押された時点で、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

2. 第2 ファンクションモード

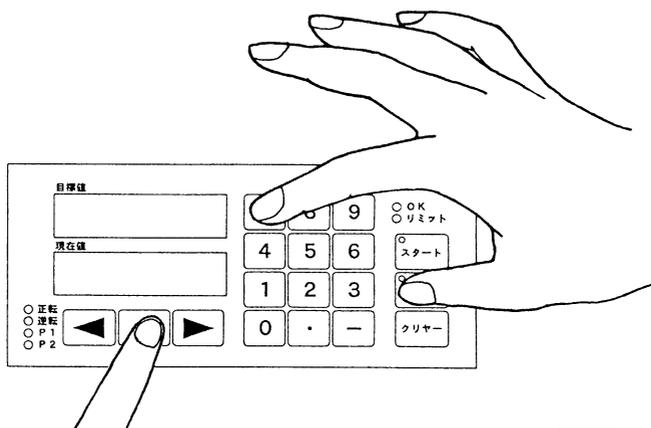
第2 ファンクションは、ファンクション 21 ~ 50 です。

! 重要

出荷時第2 ファンクションデータ (ファンクション 21 ~ 50) はすべてファンクションロックがかかっていますので、始めに内容を変更したいファンクションのファンクションロックを解除してください。(66 ページ「7. ファンクションロック」をご覧ください。)ここではファンクションロックが解除されているファンクションしか表示されません。

① 第2 ファンクションモードに入る手順

と を押しながら、 を押しください。



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、 を押しながら、 を押しください。

ファンクション
2. 第2 ファンクションモード

- 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。(例：ファンクション 30 をファンクションロック解除した場合)

目標値



現在値



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

ファンクション

3. ファンクションデータ

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：この設定が行われた時点で、現在値を修正します。
外部制御信号のプリセット (B6) が ON 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：外部制御信号の戻し信号 (B3) を ON にすると、機械がどの位置にいても、この設定値に戻すことができます。また、 を押したあと  を押すと、同じ動作となります。

ファンクション 3	インポジション 1 距離
-----------	--------------

設定範囲：0 ～ 999999

初期値：0.00

機能：タクトタイムを上げるためサーボのインポジション（ポイント出力）として利用します。
目標値に対して設定した値だけ手前で P1 出力が ON となり、位置決めが完了すると OFF となります。

ファンクション 4	インポジション 2 距離
-----------	--------------

設定範囲：0 ～ 999999

初期値：0.00

機能：タクトタイムを上げるためサーボのインポジション（ポイント出力）として利用します。
目標値に対して設定した値だけ手前で P2 出力が ON となり、位置決めが完了すると OFF となります。

ファンクション5

Uターン距離

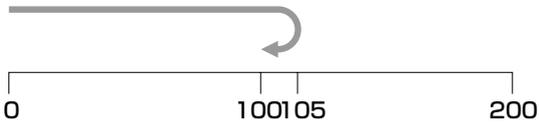
設定範囲：999999 ～ - 99999

初期値：0.0

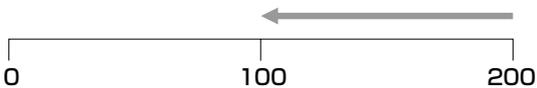
機能：Uターン位置決めとは常に一定の方向から位置決めを行って、ネジ等のバックラッシュを除去することを目的とした位置決め方法で、設定値はUターンする距離を指定します。

(1) +の値を設定した場合

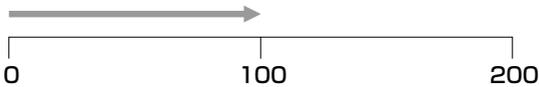
例 1. Uターン距離を5mm に設定し、0mm から目標値 100mm に位置決



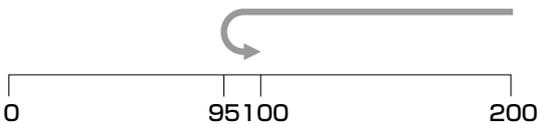
めを行った場合



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



(2) -の値を設定した場合



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

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

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 6	脱調検出用エンコーダパルス数
-----------	----------------

初期値 : 1 ~ 99999

初期値 : 100

機能 : パルスモータ使用時の脱調検出用に付け付けたエンコーダのパルス数を設定します。

ファンクション 7	歯幅補正寸法
-----------	--------

設定範囲 : 999999 ~ - 99999

初期値 : 0.00

機能 : 設定された目標値に対して、設定され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 : - 99999.9

機能 : (1) ファンクション 12 の 3 桁目に、ソフトリミット出力が設定されている場合 (出荷時設定の場合)

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 OFF にすると同時に + 方向または - 方向のソフトリミット出力が ON となり、パネル上のリミットランプが点灯します。目標値を設定し、スタート入力が行われた時点で目標値がこの設定値を越えていた場合 LED に "Err - 05" と表示し、オーバーしている方向のソフトリミット出力と位置決めエラー出力を ON にします。

なお、ストップスイッチを押すことで解除できます。

ソフトリミットは、必ず設定してください。

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 が設定されていたときは、ソフトリミットの検出は行いません。

(2) ファンクション 12 の 3 桁目に、ポイント出力が設定されていた場合

ソフトリミットとして機能せず、ポイント出力として機能します。

この場合、設定値に対して現在値が越えた場合、各々の出力が ON となります。

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 : (1) 脱調検出無しに設定 (ファンクション 14 の 4 桁目に “0” を設定) した場合

■完了出力タイミング無しに設定 (ファンクション 14 の 3 桁目に “0” を設定) した場合

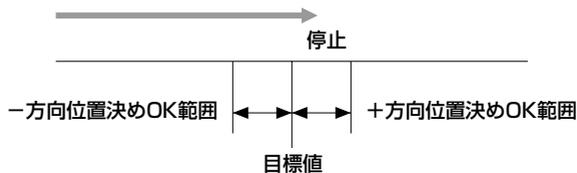
目標値に対して、ここで設定した値の範囲に入った時点で位置決め完了出力を ON にします。

■完了出力タイミング有りに設定 (ファンクション 14 の 3 桁目に “1” を設定) した場合

目標値に対して、ここで設定した値の範囲に入った時点からファンクション 21 に設定した時間経過後、位置決め完了出力が ON となります。

(2) 脱調検出有りに設定 (ファンクション 14 の 4 桁目に “1” ~ “9” を設定) した場合

目標値に対して位置決めを行った場合、エンコーダのフィードバックパルスがファンクション 21 に設定した時間経過後、機械が停止したと判断し、この位置決め OK 範囲に入っているかどうか判断し、入っていれば位置決め完了出力が ON となり、入っていない場合はリトライ位置決めを行います。



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 12 : 1 桁目

位置決め方式選択

目標値



現在値



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 (ABS 表示)

設定された目標値を、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 (ABS/INC 表示切換有効)

設定された目標値を、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) (ABS/INC 表示切換有効)

設定された目標値を、相対値 (INC) として位置決めを行いますが、INC 位置決めとの違いは + 100mm の位置決めデータを設定された場合、0 位置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 (INC 表示)

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 (INC 表示)

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 位置決めにした動作を行います。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 位置決めにした動作を行います。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 位置決めにした動作を行います。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。

 **参考**

1. 設定値の 3 と 4 は、利用目的によって使用してください。
2. 設定値の 1 と 2 を選択した場合、外部制御入力信号のストップ/戻し/リセット/プリセット/原点サーチ/チャンネル選択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。
3. 基点設定については、ファンクション 14 の 6 桁目ストップ入力基点設定有・無の項 (51 ページ) を参照してください。

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 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。

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（位置決め方式選択）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

ソフトリミット／ポイント出力切換

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 8 と 9 で設定した値を、ソフトリミット（正逆転出力を OFF にする）として利用するか、ポイント出力（正逆転出力は OFF とせず、出力信号のみ ON とする）として利用するかを切り換えます。

ポイント出力機能とは、ファンクション 8 と 9 に設定された値と現在値とを比較して、その値を越えたとき出力を ON にします。ポイント出力を選択したときは、ソフトリミットとして機能しません。

0 = ソフトリミット出力として利用します。

1 = ポイント出力として利用します。

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 12 : 4 桁目

JOG スイッチ方向正/逆

目標値

888888

現在値

000000

設定範囲 : 0 / 1

初期値 : 0

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

0 = 正



を押すと、CW 出力が ON となります。

1 = 逆



を押すと、CCW 出力が ON となります。

! 重要

外部 JOG 入力は変わりません。

ファンクション 12 : 5 桁目

予備

目標値

888888

現在値

000000

初期値 : 0

! 重要

設定値を変更しないでください。

操
作

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 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（手動パルス発生器）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。また“2”に設定すると、300kHzまでの周波数に応答できます。（P70 注意事項を参照してください）

0 = 10kHz

1 = 3kHz

2 = 300kHz

ファンクション 13	原点位置設定値
------------	---------

設定範囲：999999 ～ - 99999

初期値：0.0

機能：原点サーチ信号により、現在値が修正されるときに値を設定します。

ファンクション 14：1桁目	手動パルス発生器倍率
----------------	------------

目標値



現在値



設定範囲：0 / 1 / 2

初期値：1

機能：0 = 4倍

1 = 1倍

2 = 2倍

！重要

ファンクション 14 の 4 桁目 (脱調検出) が “0” (出荷時設定時) のときのみ手動パルス発生器が使用できます。

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

88.8848

現在値

000000

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 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。

！重要

真値表示はエンコーダからのフィードバックパルス入力がある場合のみ有効です。

ファンクション 14 : 3 桁目

完了出力タイミング

目標値

88.8848

現在値

000000

設定範囲 : 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = 無

目標値に対してファンクション 10、11 (位置決め OK 範囲) で設定している値の範囲に入った時点で位置決め完了出力を ON にします。

ファンクション

3. ファンクションデータ

1 = 有

目標値に対してファンクション 10、11 で設定している値の範囲に入ったときから、ファンクション 21（停止確認時間）に設定している時間経過後に位置決め完了出力を ON にします。

ファンクション 14：4 桁目 脱調検出無し／有り（リトライ回数）

目標値



現在値



設定範囲：0 / 1～9

初期値：0

機能：0 = 脱調検出無し

脱調検出は行いません。

1～9 = 脱調検出有り（リトライ回数）

パルスモータ使用時の脱調検出を行います。

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

また、必ずファンクション 14 の 3 桁目（完了出力タイミング）の設定値は“1”となります。

ファンクション 14：5 桁目 加減速勾配切換

目標値



現在値



設定範囲：0 / 1～9

初期値：0

機能：0 = 三角加減速

1～9 = 台形加減速

※ P31「設置編 位置決め制御」を参照してください。

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 14 : 6 桁目

ストップ入力基点設定有/無

目標値

88.88.88

現在値

000000

設定範囲 : 0 / 1

初期値 : 0

機能 : ストップ入力で、基点設定を行うか行わないかの切換をします。
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。

 参考

ファンクション 12 の 1 桁目 (位置決め方式) に 1 (INC 位置決めモード) または 2 (DEC 位置決めモード) が選択されている場合、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) / 原点サーチの何れかの信号が ON となった後、スタートが押されたところの現在値を絶対値位置決めの基点としています。

ファンクション 15 : 1 桁目

現在値修正条件

目標値

88.88.88

現在値

000000

設定範囲 : 0 / 1 / 2 / 3 / 4

初期値 : 0

機能 : 0 = CW / CCW パルス列が出力されていないとき (機械が停止状態にあるとき) のみ、有効とします。
なお、この場合原点サーチ入力信号は無視されます。
1 = CW パルス列が出力されているときに、原点範囲信号の ON のエッジで現在値を修正します。

ファンクション

3. ファンクションデータ

- 2 = CCW パルス列が出力されているときに、原点範囲信号の ON のエッジで現在値を修正します。
- 3 = CW パルス列が出力されているときに、原点範囲信号が ON 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 = CCW パルス列が出力されているときに、原点範囲信号の ON 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。

! 重要

原点サーチを行ったときのみ有効です。

! 重要

1. 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
2. 設定値の 1、2 と 3、4 の違いは、Z 相を利用するかどうかの違いです。

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 = 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

目標値

888888

現在値

000210

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

1 = 0.1

2 = 0.01

3 = 0.001

4 = 0.0001

! 重要

1. 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) 0.1mm 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。
2. 位置決めそのものは 0.01mm でいい現在値表示のみ 0.1mm で表示することができるため、高精度の位置決めに対応可能となります。
3. 弊社製のワイヤー式エンコーダの D - 1000Z / DE - 04 / D - 540 / DL - 07 / DES-01 を採用された場合は、“1” (0.1mm 読み) に設定してください。
4. D - 5400 / DEX-01 を採用された場合は、“2” (0.01mm 読み) に設定してください。

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 15 : 4 桁目

位置決め完了出力切換

目標値

88.8898

現在値

000280

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、出力する位置決め完了信号がレベル出力となります。

次のスタート入力または、手動 JOG スイッチが押されたときに OFF となります。

1 = ワンショット出力 (0.5 秒固定)

位置決め完了信号が、0.5 秒のワンショット出力となります。

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

88.8898

現在値

000280

設定範囲 : 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = レベル出力

位置決めエラー信号をレベルで出力します。

1 = ワンショット出力 (0.5 秒固定)

位置決め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

予備

初期値 : 0

! 重要

設定値を変更しないでください。

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 16 **サーボモータ 1 回転の移動距離**

設定範囲：999999 ～ 99999

初期値：10.00

機能：機械に取り付けられたサーボモータが 1 回転したとき、機械が移動する距離を設定します。
また、この設定値に“－”を付けてもモータの回転方向は変わりません。
この場合小数点位置は、ファンクション 15 の 3 桁目（リード値表示用小数点位置設定）の設定に従います。

ファンクション 17 **モータ 1 回転に必要なパルス数**

設定範囲：1 ～ 999999

初期値：4000

機能：サーボモータを 1 回転させるのに必要なパルス数を設定します。

ファンクション 18 **最大発振周波数**

設定範囲：1 ～ 400000

初期値：200000

機能：サーボモータに対して送出する CW / CCW の最大発振周波数を設定します。

ファンクション 19 **起動発振周波数**

設定範囲：100 ～ 19999

初期値：1000

機能：サーボモータに対して送出する CW / CCW の最低発振周波数を設定します。

ファンクション 20 **加減速時間**

設定範囲：10 ～ 9999

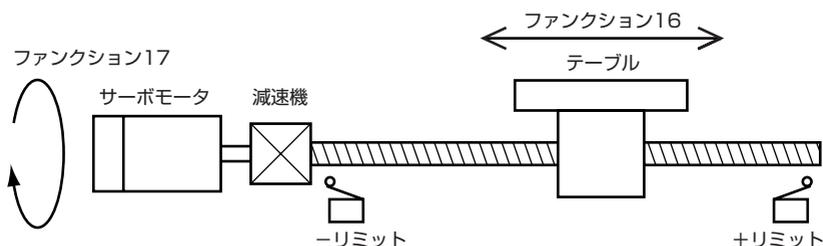
初期値：100

機能：ファンクション 18 に設定した最大発振周波数まで到達する加速時間と、最大発振周波数から起動周波数まで減速する時間 (ms) を設定します。

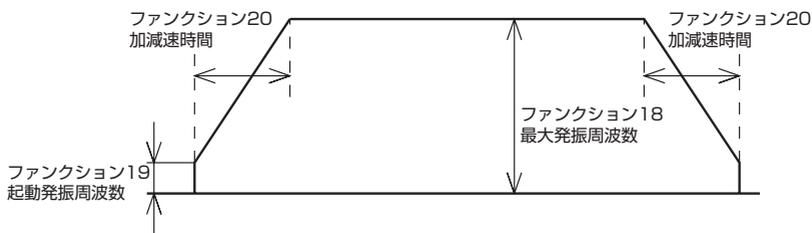
ファンクション

3. ファンクションデータ

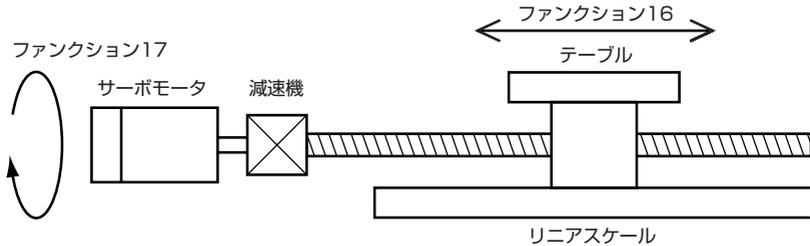
脱調検出を行わないときのファンクション設定手順



- ①サーボモータが1回転するのに必要なパルス数をファンクション17に設定します（サーボモータの仕様を確認してください）。
- ②サーボモータが1回転したときにテーブルが移動する距離をファンクション16に設定します。
- ③機械の動きに合わせて最大発振周波数（ファンクション18）、起動発振周波数（ファンクション19）、そして加減速時間（ファンクション20）を設定します。



脱調検出を行うときのファンクション設定手順



- ①脱調検出を行わないときのファンクション設定手順を行います。
- ②エンコーダのコネクタを抜いた状態で正常に位置決めできるか確認してください。
- ③ファンクション 6 (脱調検出用エンコーダパルス数) の設定値を下記の計算式より求めます。

$$\text{ファンクション 6} = \frac{\text{リード長 (ファンクション 16 の設定値) (mm)}}{\text{リニアスケールの最小分解能 (mm)} \times 4}$$

例) ファンクション 16 : 2.00

リニアスケールの最小分解能 : 0.01

$$\text{ファンクション 6} = \frac{2.00}{0.01 \times 4} = 50$$

- ④ファンクション 14 の 4 桁目にリトライ回数を 1 ~ 9 回の間で設定します。3 回ぐらいの設定にしてみてください。
ファンクション 14 の 3 桁目 (完了出力タイミング) は自動的に“1” (有り) になります。
- ⑤ファンクション 21 のファンクションロックを解除し、設定値を 200ms ~ 500ms ぐらいに設定して様子を見てください。
この設定値はサーボドライバの「たまりパルス」の状況によって調整する必要があります。
この設定値が小さすぎると位置決めエラー (Err-03) が発生しやすくなります。
- ⑥①~⑤の設定が完了したら、エンコーダを接続してクローズドループの確認を行ってください。

ファンクション

4. 第2 ファンクションデータ

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：0～999ms

初期値：0ms

機能：ファンクション14の3桁目に“1”（完了出力タイミングあり）を設定した場合、自動位置決め時においてCW/CCWパルス列の出力をOFFにしてから位置決め完了出力をONにするまでの時間を設定します。

ファンクション26	Err-02 検出時間
-----------	-------------

設定範囲：0～99秒

初期値：5秒

機能：脱調検出有りに設定（ファンクション14の4桁目に“1”～“9”を設定）した場合、CWまたはCCWパルス列出力をONにした後ここに設定した時間経過しても現在値が変化しなかったとき、CW/CCWパルス列出力をOFFにすると同時にLEDに『Err-02』と表示します。
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 SW ワンプッシュ時の移動距離
-----------	---------------------

設定範囲：0～99mm

初期値：0.00

機能：仮に0.1mmを設定すると、JOGスイッチをワンプッシュ（50ms程度）したときに、0.1mm移動させることができます。
0を設定すると、サーボモータが持っている最小単位の移動距離となります。

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

機能：エンコーダの極性が違うかモータの回転方向が逆のため、CWパルス列がONなのに現在値が-カウントしてしまうとき、またはCCWパルス列がONなのに現在値が+カウントしてしまうとき、位置決め動作を中断しLEDに『Err-04』と表示します。このときのErr-04を検出する感度を調整するパルス数を設定します。

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 31 **原点サーチオーバーラン値調整距離**

設定範囲：0 ～ 999999

初期値：0.00

機能：原点サーチ信号が ON となり原点位置検出後に原点をサーチする場合低速移動となりますが、その移動距離が長い場合に高速で移動する距離を設定します。

ファンクション 32 **プルバック距離設定**

設定範囲：999999 ～ - 99999

初期値：0.0

機能：プルバック信号を 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。

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 (尺/mm 切り換え)

機能：尺/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 ON 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 切り換えを行う場合には、設定値を“2.53999”に設定しファンクション 35 の 1 桁目を“2”に設定してください。

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

機能：尺/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 切り換えを行う場合には、設定値を“2”に設定してください。

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 OFF にします。
2 = すべての状態でブザー音を OFF にします。

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 35 : 3 / 4 / 5 / 6 桁目	予備
-------------------------------	----

初期値 : 0

! 重要

設定値を変更しないでください。

ファンクション 43 : 1 / 2 / 4 / 5 / 6 桁目	予備
-----------------------------------	----

初期値 : 0

! 重要

設定値を変更しないでください。

ファンクション 43 : 3 桁目	プルバック制御切換
-------------------	-----------

設定範囲 : 0 / 1

初期値 : 0

機能 : 0 = 復帰モード

外部制御信号“プルバック”が ON となったときファンクション 32 のプルバック距離設定値に移動し、OFF になったとき元の位置に復帰します。プルバック位置へ移動完了したとき、および元の位置に復帰したときに外部制御信号“戻し位置決め完了出力”を 0.5 秒間 ON にします。

なお、プルバック位置へ移動完了前に OFF になった場合でも、プルバック位置まで移動し、外部制御信号“戻し位置決め完了出力”を 0.5 秒間 ON する間一時停止した後、元の位置に復帰します。

また、外部制御信号“プルバック”を OFF にする前に外部制御信号“ストップ”が ON した場合には、その位置で停止します。このとき、外部制御信号“戻し位置決め完了出力”は出力されません。

再度“スタート”信号を入力した場合、プルバックを開始する前の位置に戻ります。

ファンクション
4. 第2 ファンクションデータ

：1 =移動モード

外部制御信号“プルバック”がONになったとき、ファンクション32のプルバック距離設定値に移動します。プルバック位置へ移動完了したとき外部制御信号“戻し位置決め完了”を0.5秒間ONにします。

なお、プルバック距離設定値まで移動完了した後、“ストップ”信号を入力した場合はプルバック動作を終了し、再度“スタート”信号が入力されたときはプルバックする前の位置に戻らず次の目標値に移動します。

ファンクション44	第2プリセット値
-----------	----------

設定範囲：999999 ～ 99999

初期値：0.0

機能：外部制御信号のA17入力信号（第2設定値選択信号）がON（レベル）のとき、ファンクション01（プリセット値）の代わりにここに設定した値が有効になります。

ファンクション45	第2戻し位置
-----------	--------

設定範囲：999999 ～ 99999

初期値：0.0

機能：外部制御信号のA17入力信号（第2設定値選択信号）がON（レベル）のとき、ファンクション02（戻し位置）の代わりにここに設定した値が有効になります。

ファンクション46	第2歯幅補正寸法
-----------	----------

設定範囲：999999 ～ 99999

初期値：0.0

機能：外部制御信号のA17入力信号（第2設定値選択信号）がON（レベル）のとき、ファンクション07（歯幅補正寸法）の代わりにここに設定した値が有効になります。

ファンクション47	現在値オフセット値
-----------	-----------

設定範囲：999999 ～ 99999

初期値：0.0

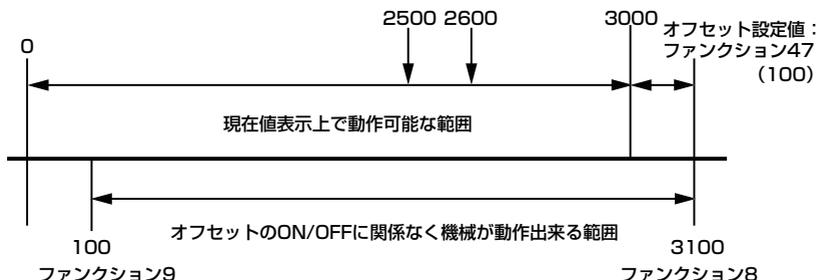
機能：外部制御信号のA18入力信号（オフセット）がON（レベル）のときに、ここに設定されている値だけ、現在値をオフセットします。ランニングソー等において機械の現在値を、一時的にずらす機能です。

ファンクション

4. 第2 ファンクションデータ

例

オフセット値（ファンクション 47）100mm、正転方向ソフトリミット値（ファンクション 8）3100mm、逆転方向ソフトリミット値（ファンクション 9）を100mm に設定した場合



オフセット OFF の状態（現在値表示 2600）でオフセット信号を ON にすると現在値表示が 2500 に替わります。設定できる目標値の範囲は 0.1 ～ 2999.9 までです。但し、内部的なソフトリミットの検出は 100 以下及び 3100 以上となります（自動運転又は JOG 操作時）。

オフセット ON の状態で 1000 まで移動し、その地点でオフセットを OFF にした場合現在値は 1100 に切り替わります。

参考

1. ソフトリミットは通常時の現在値に対し有効となります。
2. すべての位置決めモードに対し有効ですが、オフセット信号を入力しているときは、位置決め完了したとき、現在値と目標値の値が異なります。
3. プリセットや原点修正などの値はオフセットの条件に関係なく通常の条件で取り込みます。

重要

ファンクション 22 ～ 25、28、30、34、36 ～ 42 と 48 ～ 50 は変更しないでください。

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	インポジション1	*0.00
4	インポジション2	*0.00
5	Uターン距離	0.0
6	脱調検出用エンコーダパルス数 (脱調検出有りに設定した場合のみ有効)	100
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 (脱調検出有りに設定した場合のみ有効)	*0.10
11	-方向位置決めOK範囲 (脱調検出有りに設定した場合のみ有効)	*0.10
12	1桁目 位置決め方式	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切換=6	
	DEC/INC切換=7	
	2桁目 表示方式	ABS=0 INC=1
	3桁目 ソフトリミット出力切換	ソフトリミット出力=0 ポイント出力=1
	4桁目 JOG SW方向切換	正=0 逆=1
	5桁目 予備	
	6桁目 エンコーダ応答周波数	10kHz=0 3kHz=1 300kHz=2
13	原点位置設定値	0.0

(次ページへ)

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
14	1桁目	手動パルス発生器倍率 4倍=0 1倍=1 2倍=2	1
	2桁目	現在値表示 まるめ=0 真値=1	0
	3桁目	完了出力タイミング 無=0 有=1	0
	4桁目	脱調検出無し/有り(リトライ回数) 無=0 有(リトライ回数)=1~9	0
	5桁目	加減速勾配切換 三角=0 台形=1~9	0
	6桁目	ストップ入力基点設定 有=0 無=1	0
15	1桁目	現在値修正条件 停止時=0 CW出力時=1 CCW出力時=2 CW出力時+Z相=3 CCW出力時+Z相=4	0
	2桁目	表示用小数点設定 1mm(小数点なし)=0 0.1=1 0.01=2 0.001=3 0.0001=4	1
	3桁目	リード値用小数点設定 1mm(小数点なし)=0 0.1=1 注 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	サーボモータ1回転の移動距離		*10.00
17	モータ1回転に必要なパルス数		4000
18	最大発振周波数	pps	200000
19	起動発振周波数	pps	1000
20	加減速時間	ms	100

 参考

※印部分の小数点の位置はファンクション 15 の 3 桁目に従い、
そのほか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。

6. 第2 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	
21	停止確認時間の設定 ms	0	
26	Err-02検出時間 (脱調検出有りに設定した場合のみ有効)	5	
27	JOG SWのワンブッシュ時の移動距離設定	0.00	
29	Err-04検出パルス数設定 (脱調検出有りに設定した場合のみ有効)	100	
31	原点サーチオーバーラン値調整距離	0.0	
32	ブルバック距離設定	0.0	
33	乗数演算値設定	3.03030	
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桁目		
	}	未使用	0
	6桁目		
43	1桁目		0
	}	未使用	
	2桁目		
	3桁目	ブルバック制御切換	復帰モード=0 移動モード=1
	4桁目		
	}	未使用	0
	6桁目		
44	第2プリセット値	0.0	
45	第2戻し位置	0.0	
46	第2歯幅補正寸法	*0.00	
47	現在値オフセット値	0.0	

ファンクション

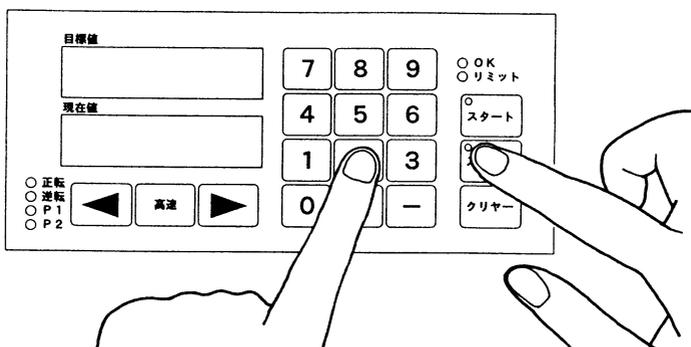
7. ファンクションロック

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によって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、ファンクションごとにロック／アンロックの設定ができるようになっています。

① ファンクションロックモードに入る手順

 を押しながら  を押してください。



② 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。

ファンクション 7. ファンクションロック

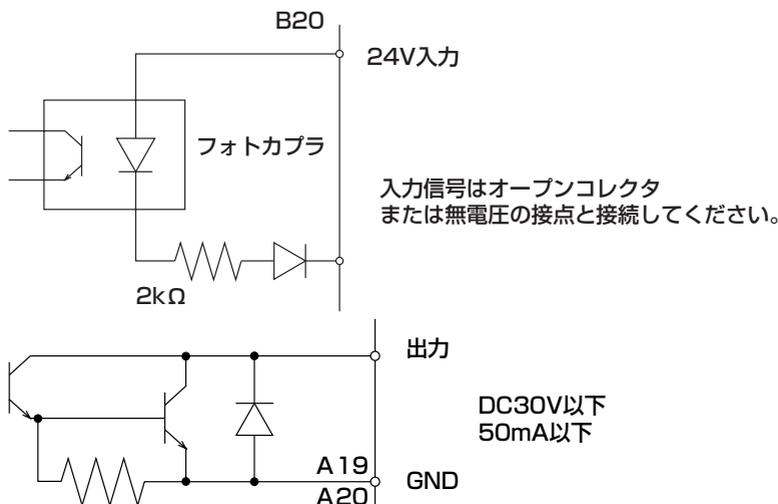
- 3) 上記 1) と 2) の操作を行って、ファンクションのロック／アンロック確認や、ロック／アンロックの切換を行いたいファンクション番号を選択してください。
- ⑤ ファンクションのロック／アンロックの切換
- ④の操作を行ってロック／アンロックを行いたいファンクション番号を選択し を押すと、LED の下段に“OFF” と表示されアンロック状態になります。
- を押すと、LED の下段に“On” と表示されロック状態になります。
- アンロックの時に、ファンクションデータを変更できます。
ロック状態の時は、ファンクションデータの変更はできません。
- ⑥ 仮にファンクション 1、2、7 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されません。
- 1 → 2 → 7 →
- ⑦ ファンクション 23～25、28、30、34、36～42 と 48～50 までは未使用となっていますので、ロックを解除せず必ずロック状態で使用してください。

! 重要

正常に動作しなくなる恐れがありますので、未使用ファンクションのロックを解除して設定値を変更しないでください。

操作方法

- ① カウンター背面にある TB 端子に、電源を接続してください。
- ② 外部制御信号の入力ラインの必要な線を接続します。
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 外部制御信号の出力ラインの必要な線を接続します。
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。



参考

外部制御用のケーブル (CK-5-2) は、オプションとして用意しております。

- ④ 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、カウンターの電源を ON にしてください。
- ⑤ 機械の移動方向に対するモータの回転方向と、CW / CCW の極性を合わせます。
 - 1)  を押すと、CW パルス列が出力され機械が動きます。
 - 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CW / CCW 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) 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てください。
- 5) JOGスイッチを押した場合、ファンクション19に設定されている起動発振周波数で機械が移動するので、機械に合わせて起動発振周波数を調整してください。
- 6) を押しながら または を押した場合、ファンクション18（最大発振周波数）に設定されている高速速度で機械が移動しますので、高速移動速度を調整してください。
最大発振周波数は400kHzです。
- ⑥ ファンクション1から20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てください。
ファンクション8、9のソフトリミットは、必ず設定してください。

自動位置決め

- 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、目標値がセットされます。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 350.5mm の場合



例．目標値 50.0mm の場合



2. インクリメンタル位置決めするとき

例．目標値 200.0mm の場合



例．現在値よりさらに 200.0mm 進めたい場合



注意事項

- ①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。
- ②ティーチングを行った場合、現在値を目標値として取り込みます。
- ③カウンター電源が OFF の間に、外部制御信号の INC / ABS の切換を行わないでください。
- ④パルス列出力制御の最大発振周波数は、400kHz です。
- ⑤位置決め中に手動パルス発生器の信号が入力された場合、位置決め後に手動パルス発生器の信号が入力された分だけ機械が動きます。
- ⑥手動パルス発生器を利用して位置決めを行った場合、手動パルス発生器の入力周波数に関わらずカウンターは常にファンクション 19 の起動発振周波数で位置決めを行います。
- ⑦ファンクション 8、9 のソフトリミットは、必ず設定してください。
- ⑧一度電源を OFF にしてから再度 ON 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、トラブルシューティングを説明しています。

故障かなと思うときの参考にしてください。

エラー内容

エラー 2：位置決め動作異常

目標値 LED に “Err - 02” と表示します。

ファンクション 14 の 4 桁目を脱調検出有りに設定した場合、CW パルス列または CCW パルス列を ON にした後ファンクション 26 に設定した時間経過しても現在値が変化しなかったとき、CW / CCW パルス列出力を OFF にし位置決めエラー出力 (A8) が ON となります。

カウンターのパネルにあるいずれかのスイッチを押したとき、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

- ①機械が動かない場合は、CW / CCW パルス列出力の配線や位置決めモータなどに原因があるものと考えられます。
- ②機械は動くがカウントしない場合は、エンコーダ本体や信号経路に原因があるものと考えられます。

エラー 3：位置決めエラー

目標値 LED に “Err - 03” と表示します。

ファンクション 14 の 4 桁目を脱調検出有りに設定した場合、ファンクション 14 の 4 桁目に設定した回数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、エラー出力が ON となります。

カウンターのパネルにあるいずれかのスイッチを押したとき、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のでモータのスピードを調整してください。

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。

エラー 4：エンコーダ極性異常

目標値 LED に “Err - 04” と表示します。

CW パルス列が ON となっているのにマイナスカウントしているときや、CCW パルス列出力が ON となっているのにプラスカウントしているとき、CW / CCW パルス列を OFF にし位置決めエラー出力 (A8) が ON となります。

この場合、エンコーダ A 相と B 相を入れ替えるか、CW / CCW パルス列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。

エラー検出感度の調整は、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てください。“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いずれかのスイッチを押したとき、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。

エラー 5：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 に設定されているソフトリミット値を越えていたときに発生し、このとき位置決めエラー出力 (A8) およびソフトリミット出力 (A9 または A10) を ON にします。
カウンターのパネルにあるいずれかのスイッチを押したとき、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。

エラー 6：停電検出

目標値 LED に “Err - 06” と表示します。
CW または CCW 出力中に停電した場合現在値が狂う可能性があるため、電源が復帰したときに目標値 LED に “Err - 06” と表示し、位置決めエラー出力 (A8) を ON にします。
カウンターのパネルにあるいずれかのスイッチを押したとき、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、原点サーチなどの操作を行って、機械の位置と現在値カウンターの値を一致させてから通常の位置決めを行ってください。

トラブルシューティング

1. カウンター、モータ、エンコーダが動作しない。

①電源は接続されていますか？

→ P16、17 設置編「コネクタの接続」を参照してください。

②モータ、エンコーダは接続されていますか？

→ P16 設置編「コネクタの接続」、P18 設置編「入出力信号」を参照してください。

2. カウンター、モータ、エンコーダの極性が一致しない。

①モータ、エンコーダは正しく接続されていますか？

→ P16 設置編「コネクタの接続」、P18 設置編「入出力信号」を参照してください。

②ファンクション 12：4 桁目（JOG スイッチの方向切換）は、0 に設定されていますか？

→ P36 操作編「1. ファンクションモード」ならびに P47 操作編「3. ファンクションデータ ファンクション 12：4 桁目」を参照してください。

③ファンクション 16（サーボモータ1回転の移動距離）は、正しく設定されていますか？

→ P36 操作編「1. ファンクションモード」ならびに P55 操作編「3. ファンクションデータ ファンクション 16」を参照してください。

④ファンクション 17（モータ 1 回転に必要なパルス数）は、正しく設定されていますか？

→ P36 操作編「1. ファンクションモード」ならびに P55 操作編「3. ファンクションデータ ファンクション 17」を参照してください。

3. 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 + 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“0.0” 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	10進のみ
■カウント範囲	+ 999999 ~ - 99999
■小数点位置	0.0001mm ~ 1mm リード値と表示値用は個別に設定可能
■目標値・現在値表示器	7セグメントLED (赤色・文字高 15mm) 目標値・現在値 2 段表示
■動作状態ランプ表示	スタート・ストップ・位置決め完了 (OK)・ リミット・正転・逆転・P1・P2・
■パネルスイッチ	スタート・ストップ・クリア・0 ~ 9・・・・ ±手動 JOG・高速 JOG
■エンコーダ入力信号	A 相・B 相・Z 相 (1k Ωにて 12V にプルアップ)
■エンコーダ供給電源	12V 100mA
■制御出力信号容量 (オープンコレクタ出力)	耐圧 30V 以下 シンク電流 50mA 以下 最大残留電圧 1.2V 以下
■制御入力信号形態	無電圧接点の“閉”またはオープンコレクタ の“ON”の時、入力信号を受け付けます。
■データのバックアップ	EEPROM によりバックアップ 電源 OFF 時にエンコーダ部が動作しても、 その内容はカウントされません。
■バックアップ期間	10 年間
■質量	約 800g
■電源	AC100 ~ 240V 突入電流 40A 消費電流 200mA 以下
■使用温度	0℃ ~ 45℃
■保存温度	- 20℃ ~ 75℃
■外部制御用コネクタ	FCN - 361J040 - AU (富士通) 半田付け型

保 証 書

保証期間 納入後 12 ヶ月

保証規定

1. 保証範囲 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書き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いたします。
2. 修理手順 故障品は、当社工場に引き上げ、速やかに修理およ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、お取り扱いが適当でないために生じた、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方法、および注意に反する取り扱い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、製品の修理または、交換のみとし、国内の貴社指定場所へ弊社負担により送付いたします。
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。

MUTOH

株式会社ムトーエンジニアリング

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

東 京 東京都世田谷区池尻 3-1-3

〒 154-8560 TEL(03)6758-7133

中 部 愛知県名古屋市千種区姫池通 2-8

〒 464-0055 TEL(052)762-5217

関 西 大阪府豊中市新千里西町 1-1-8

〒 560-0083 TEL(06)6871-9231

(第一火災千里中央ビル)

SD-45888