

**MUTOH**

# 取扱説明書

## OPERATION MANUAL

MUTOH DIGITAL COUNTER  
**DIGICOLLAR**

**MPR-11**

ポジショニングカウンター



## 注意

- ◆本製品および本書の内容の全部または一部を個人で使用することは、著作権者である弊社の承諾を得ずに複写・複製、転載することを禁止します。
- ◆本製品の使用および本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- ◆本書の内容につきましては万全を期していますが、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。
- ◆本製品および本書を運用した結果につきましては、一切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、ご使用またはご操作による故障の場合。
- ・納入後の移設時の輸送、移設時の落下等、お取り扱い不適切による故障または損傷の場合。
- ・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。
- ・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。
- ・取扱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の場合。

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で弊社負担によりご送付いたします。

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。

## はじめに

このたびは MPR-11 ポジショニングカウンターをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

この電子カウンターは、汎用 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ーです。

本書は MPR-11 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。

未永く MPR-11 カウンターをご使用いただくために、ご使用になる前には必ず本書をよくお読みの上、正しくお使いください。

なお、取扱説明書はカウンターの側に保管しておいてください。ご使用中に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

位置決めデータは最大 5000 データまで記憶でき、最大チャンネル数は 1000 チャンネル、行程の最大は 99 工程となっており（チャンネル数×工程数）が 5000 データ以内であれば自由に設定できます。

## ご使用にあたって

本書をご使用するにあたり、表記上の決まりを説明します。

### ■注記情報



## 注意

- ◆特に注意していただきたいことを説明しています。使用方法を誤るとケガをする恐れのある場合、カウンターおよびその他の機械を壊す恐れのある場合に相当します。必ずお読みください。



## 参考

- 知っておくと便利なことを説明しています。参考にしてください。

## 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。確実にアースの取れる電線管に通すことによって、ノイズの影響を低減させることができます。
- ◆ノイズの低減について（1）  
カウンター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。  
マグネットリレー、コンタクタ、電磁弁などコイルを使用したものには、その両端にサージキラーを挿入してノイズを低減させてください。
- ◆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ー動力線には4芯ケーブルを使用し、そのうち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してください。
- ◆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範囲から外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されている正転または逆転方向のオーバーラン値の3倍の距離だけ進んできた方向と逆方向に移動し、再度目標値に向かって位置決めを行います。このため、位置決め動作中は移動体が思わぬ方向に移動することがあります。位置決め完了信号が出力されるまでは移動体に触れないよう処置をお取りください。
- ◆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てしまった場合、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。

 参考

- ◆エンコーダは 12V で動作させており、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る電線管に通すことによって、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。
- ◆電源からのノイズがカウンターの動作に影響を及ぼしていると思われる場合は、電源ラインにノイズフィルターを入れてください。
- ◆信号ライン（外部制御信号、エンコーダ信号）がノイズの影響を受けていると思われる場合は、信号ラインにフェライトコアを取り付けてください。
- ◆速度切換を利用しないで位置決め制御を行う場合、カウンターからの正逆転出力でモータを制御する電磁弁開閉器を ON / OFF してください。
- ◆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 とファンクション 4 のオーバーラン値に大きな値を取り込んでしまいます。  
このような場合には、ファンクション 3 とファンクション 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。（42 ページ参照）
- ◆エンコーダから発生する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”にしてください。（47 ページ参照）  
このときノイズの影響を軽減することができますが、カウンターの応答周波数は約 3kHz となります。

# 目次

---

はじめに	1
特長	1
ご使用にあたって	1
目次	4
パネル説明	7
<b>設 置</b>	<b>11</b>
設置作業の流れ	11
梱包内容の確認	11
設置寸法	12
筐体への設置	12
コネクタの接続	13
入出力信号	14
外部制御信号 1 (37 芯)	14
外部制御信号 2 (25 芯)	18
外部制御信号 3 (25 芯)	20
入出力ピン一覧	22
外部接続図 1	24
外部接続図 2	25
外部接続図 3	26
外部制御信号入力回路	26
外部制御信号出力回路	27
位置決め制御	29
<b>操 作</b>	<b>31</b>
モード説明	31
操作方法	32
手動モード	32
ファンクションモード	33
第 2 ファンクションモード	34
ファンクションデータロックモード	36
工程プロテクトモード	38
アサリ幅補正値ダイレクト設定モード	39
プログラム運転モード	39
ファンクションデータ	40
ファンクション 1 プリセット	40
ファンクション 2 戻し位置設定値	40
ファンクション 3 正転方向オーバーラン値	40
ファンクション 4 逆転方向オーバーラン値	40
ファンクション 5 U ターン距離	41
ファンクション 6 減速距離	42
ファンクション 7 歯幅補正寸法	42
ファンクション 8 正転方向ソフトリミット値	42

ファンクション 9	逆転方向ソフトリミット値	42
ファンクション 10	+方向位置決め OK 範囲	43
ファンクション 11	-方向位置決め OK 範囲	43
ファンクション 12 : 1 桁目	位置決め方式選択	43
ファンクション 12 : 2 桁目	表示方式切換	45
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	45
ファンクション 12 : 4 桁目	JOG キー方向正/逆	46
ファンクション 12 : 5 桁目	自動インヒビット ON / OFF	46
ファンクション 12 : 6 桁目	エンコーダ応答周波数切換	47
ファンクション 13	原点位置	47
ファンクション 14 : 1 桁目	オーバーラン補正切換	48
ファンクション 14 : 2 桁目	まるめ表示/真値表示切換	48
ファンクション 14 : 3 桁目	停止確認有/無切換	49
ファンクション 14 : 4 桁目	リトライ位置決め無/回数設定	49
ファンクション 14 : 5 桁目	減速乗数	50
ファンクション 14 : 6 桁目	ストップ入力基点設定有/無	51
ファンクション 15 : 1 桁目	現在値修正条件	51
ファンクション 15 : 2 桁目	現在値表示用小数点位置設定	52
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	53
ファンクション 15 : 4 桁目	各完了出力切換	54
ファンクション 15 : 5 桁目	エラー出力切換	54
ファンクション 15 : 6 桁目	未使用	55
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	55
ファンクション 17	エンコーダのパルス数	56
ファンクション 18	中速出力	56
第 2 ファンクションデータ		57
ファンクション 21	停止確認時間の設定	57
ファンクション 26	Err-02 検出時間設定	57
ファンクション 27	JOG キーワンプッシュ時の移動距離	57
ファンクション 28 : 1 桁目	カウントモード切換	58
ファンクション 28 : 2 桁目	近回り制御	59
ファンクション 28 : 3 ~ 6 桁目	未使用	59
ファンクション 29	Err-04 検出パルス数設定	60
ファンクション 32	プルバック距離設定	60
ファンクション 33	乗数演算値設定	60
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	61
ファンクション 35 : 2 桁目	ブザー制御	61
ファンクション 35 : 3 桁目 ~ 6 桁目	未使用	61
ファンクション 41 : 1 桁目	制御モード切換	62
ファンクション 41 : 2 桁目	工程スタート位置	65
ファンクション 41 : 3 桁目	JOG 時中速/低速切換	66
ファンクション 41 : 4 / 5 桁目	未使用	66
ファンクション 41 : 6 桁目	JOG 有効条件	67

## 目次

ファンクション42 チャンネルデータロック設定	67
ファンクション43：1 桁目 未使用	67
ファンクション43：2 桁目 工程データプロテクト表示切換	68
ファンクション43：3 桁目 プルバック制御切換	68
ファンクションデータ一覧表	69
第2ファンクションデータ一覧表	71
操作方法	72
プログラム運転モード	73
データを登録する場合	73
登録時における位置決めデータ『ABS / INC』の切り換えについて	75
登録データの確認	75
登録データの変更	76
登録データの消去	76
登録データの追加	77
入力可能データ数の確認	77
チャンネルデータ一括消去	77
登録データがフルになった場合	77
Mコード一覧	78

## 保 守 ..... 83

エラー表示	83
エラー2：位置決め動作異常	83
エラー3：位置決めエラー	83
エラー4：エンコーダ極性異常	84
エラー5：ソフトリミットオーバー	84
エラー6：停電検出	84
エラー9：コードエラー	85
エラー20：ループエラー	85
エラー99：メモリーフルエラー	85
エラーコード表	85
初期化	86
位置決めデータクリヤ	86
ファンクションデータクリヤ	86
オールデータクリヤ	86
仕様	87
外形図	88
保証書	裏表紙内側

# パネル説明

• 作業完了	• リミット • 不足	• 正転 • 逆転	• 高速 • 中速 • 低速
--------	----------------	--------------	----------------------

Mコード出力  1 2 4 8 16






チャンネル	工程
<input type="text"/>	<input type="text"/>

目標値  Mコード

現在値  ABS  INC  演算

回数

チャンネル	7	8	9	• スタート
M	4	5	6	▲
ABS/INC	1	2	3	▼
回数	0	•	-	セット
◀	高速	▶	クリア	• ストップ

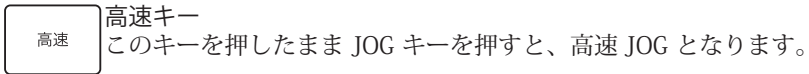
- チャンネル** **チャンネルキー**  
このキーを押すとチャンネルランプが点滅し、プログラム運転のデータを登録する場合や、プログラムを開始する場合にチャンネル No. を   やテンキーにより指定することができ、  を押すとチャンネルランプが点灯状態になり、選択したチャンネル No. が確定します。  
プログラム登録時にこのキーを押すことにより、設定したデータがカウンターに設定されます。
- M** **M コードキー**  
データ登録時にこのキーを押すと、M コードランプが点滅し M コードデータが登録できます。
- ABS/INC** **ABS/INC 切換キー**  
プログラム運転データ登録時、このキーを押すごとに ABS と INC のランプが交互に点灯し、テンキーにより入力される目標値データを ABS または INS のどちらのデータとして登録するかを指定します。
- 回数** **回数設定キー**  
目標値データとしてインクリメンタルまたはデクリメンタルを選択した場合に、このキーを押すと位置決め繰り返し回数を指定することができます。
- スタート** **スタートキー**  
チャンネル選択後にこのキーを押すと、プログラムの運転を開始します。
-   **アップ/ダウンキー**  
チャンネル No. 選択時やファンクションモード選択時にこのキーを押すと、選択している No. がアップまたはダウンします。
- セット** **セットキー**  
このキーを押した時点で、テンキー等により入力したデータが確定します。
- ストップ** **ストップキー**  
プログラム運転時にこのキーを押すと、プログラム運転が停止します。
- クリア** **クリアキー**  
このキーを押すと、テンキーから設定したデータやあらかじめ登録しているデータを消去します。



各種データの登録時に使用します。



チャンネルランプが点滅または点灯状態となっている場合、このキーを押すと手動で機械を動かすことができます。



このキーを押したまま JOG キーを押すと、高速 JOG となります。

**スタートランプ**  
プログラム運転時に点灯します。

**ストップランプ**  
停止時に点灯します。

**作業完了ランプ**  
各チャンネルに登録されているデータに基づいて最終工程のプログラム運転が完了した時、このランプが点灯します。

**リミットランプ**  
ファンクション 8 とファンクション 9 に登録しているリミットスイッチに対して、現在値がオーバーした場合に点灯します。

**不足ランプ**  
ランニングソーモード時と製材機モード時に現在値と目標値を比較して不足が生じる場合（現在値がマイナスになってしまう状態）に点灯します。

**正転ランプ**  
正転出力のモニターで正転出力時に点灯します。

**逆転ランプ**  
逆転出力のモニターで、逆転出力時に点灯します。

**高速ランプ**  
高速出力のモニターで、高速出力時に点灯します。

**中速ランプ**  
中速出力のモニターで、中速出力時に点灯します。

**低速ランプ**  
低速出力のモニターで、低速出力時に点灯します。

#### M コード出力ランプ

M コード信号のモニターで、プログラム運転時に出力される M コードに対応して点灯します。

#### チャンネルランプ

点滅状態のときチャンネル No. の選択ができ、確定後は点灯状態になります。

#### 工程ランプ

プログラム運転および目標値データ登録時点灯します。

#### 目標値ランプ

チャンネル No. 確定後、このランプが点滅しているとき目標値のデータ登録ができます。

#### M コードランプ

チャンネルデータ登録時に M コードを入力する場合、パネル上の



を押すとこのランプが点灯しテンキーより入力されるデータを M コードデータとして登録します。

#### 現在値ランプ

このランプが点灯しているとき、7 セグメント LED に表示している値が現在値であることを表しています。

#### ABS ランプ

目標値データ登録時にテンキーで入力する目標値データが、ABS (絶対値) として登録されることを表しています。

登録データの確認時はすでに登録してあるデータが ABS の場合、このランプが点灯します。

#### INC ランプ


目標値データ登録時にテンキーで入力する目標値データが、INC (相対値) として登録されることを表しています。

登録データの確認時はすでに登録してあるデータが INC の場合、このランプが点灯します。

#### 演算ランプ

外部制御信号の演算切換 (mm / 尺切換等) を ON にすると点灯します。

#### 回数ランプ

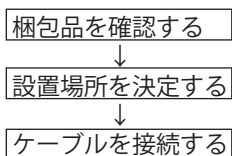
プログラム運転データ認識時に回数を設定したい場合、を押すとその後に入力するテンキー入力データを回数データとして認識します。

# 設 置

設置編では梱包内容の確認から、外部接続の方法、入出力信号などを説明しています。

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

---

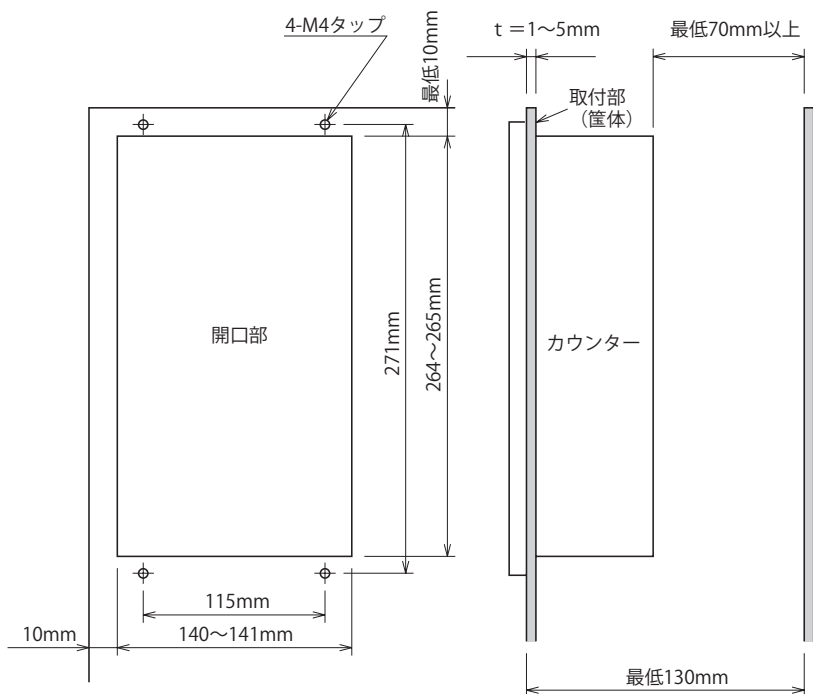
開梱したら梱包品の員数、外観を確認してください。

不足するものがある場合は、巻末の弊社デジカラー部にご連絡ください。

- 本体：1台
- 取扱説明書（本書）：1冊

## 設置寸法

- 取付寸法 1 ~ 5mm (M4 タップが可能なこと)
- 開口寸法 縦 264mm ~ 265mm  
横 140mm ~ 141mm
- 開口部と端面間距離 最低 10mm 以上
- 必要奥行き 取付部前面より 130mm 以上  
コネクタボックススペース 70mm 以上



### 筐体への設置

上図の寸法にて M4 タップ (4 個) で筐体に固定してください。  
コネクタボックススペースに余裕のない場合は、ケーブルの接続を先に行ってください。

## コネクタの接続

次項の入出力信号を参照して、必要なコネクタを接続してください。

○外部制御信号 1 (37 芯)

○外部制御信号 2 (25 芯)

○外部制御信号 3 (25 芯)

外部接続ケーブルは、オプションで用意しています。(CK-3-2、CK-4-2)

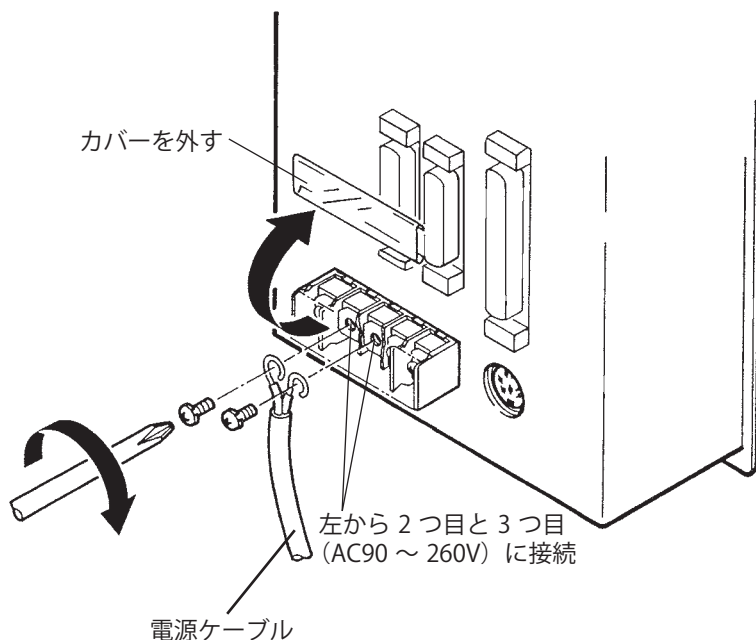
○エンコーダ入力 (8P)

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)

○電源ケーブル

カウンター背面にある端子ガードを外して、TB 端子に AC100V または AC200V を接続してください。

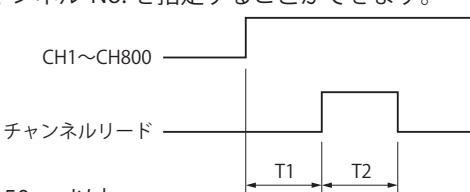
適合電線	単線 $\phi$ 0.4 ~ $\phi$ 1.0 ヨリ線 $0.3\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$ 素線径 $\phi$ 0.18 以上
標準むき線長	11mm



# 入出力信号

## 外部制御信号 1 (37 芯)

★印は 100ms 程度のワンショットで入力してください。

Pin	信号名	用 途
1	CH1	<p>プログラム運転を行うチャンネル No. を外部より選択する場合に、この信号を利用します。</p> <p>入力信号は BCD コードで設定し “0” CH ~ “999” CH まで指定できます。</p> <p>なお、この信号を ON にした後 “チャンネルリード” 信号が ON になった時点でチャンネル No. が確定します。</p> <p>また、アサリ幅を外部信号により変更したい場合もこの信号を利用します。</p> <p>リード値用小数点位置が 0.01 に設定してある場合、0.01mm から 9.99mm まで設定できます。</p>
2	CH2	
3	CH4	
4	CH8	
5	CH10	
6	CH20	
7	CH40	
8	CH80	
9	CH100	
10	CH200	
11	CH400	
12	CH800	
★ 13	チャンネルリード	<p>CH1 ~ CH800 までのいずれかの信号を BCD コードで設定しこの信号を入力すると、プログラム運転のチャンネル No. を指定することができます。</p>  <p>T1 は 50ms 以上 T2 は 100ms 以上 200ms 以下のワンショット入力</p>
14	演算 (尺 / mm) 切換	<p>尺単位位置決めを行いたい場合、ファンクション 33 の初期値として “3.03030” を設定しており、この信号を ON にするとパネル上の “演算” ランプが点灯し、LED に表示され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。</p> <p>また、この信号を ON にしたままプログラム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 の初期設定値は “3” に設定してありますが、この値を “2” や “1” に設定することにより、寸・厘等に小数点位置を変更することもできます。</p> <p>ファンクション 33 やファンクション 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、ファンクション 35 項参照)</p>

Pin	信号名	用 途
★ 15	工程リセット	ファンクション 41 の 2 桁目で任意工程起動を選択したとき、この信号を ON にすると工程が 1 番に戻り、スタートが掛かると工程 1 からプログラムを実行します。
★ 16	アサリ幅リード	CH1 ~ CH800 までのいずれかの信号を BCD コードで設定しこの信号を入力すると、外部信号によりアサリ幅データの登録および変更ができます。タイミングはチャンネルリードと同じです。なお、チャンネルランプが点滅または点灯しているときのみ有効となります。
★ 17	工程スキップ	ストップ状態、またはサイクル停止状態（ストップランプが点灯しスタートランプが点滅しているとき）でこの信号を ON にすると、実行すべきプログラムデータを無視して 1 工程先のプログラムデータを即実行します（スタート信号は不要です）。 なお、この信号により即実行させたくない場合はファンクション 41 の 2 桁目を “1”（任意工程スタート）に設定し、外部制御信号の “ストップ” を ON にしたままこの信号を ON にすると工程 No. のみ一つ先に進みます。その後スタート信号が入力されると、工程 LED に表示されている番号のプログラムデータを実行します。（ファンクション 41 項参照）
18	M コード出力 用途切換	外部制御信号 1 の M1 ~ M16 の信号ラインにおいてこの信号が OFF の場合 M コード出力となり、ON の場合工程 No. 出力となり工程 LED に表示しているバイナリコードにて出力します。 （※参考 出力可能な工程 No. は最大 31 工程までとなります。） この信号はプログラム運転を開始する前に切り替えて、運転中は保持させてください。
19	+ 24V 入力	入力信号用 + 24V 入力 この端子に DC + 24V を接続してください。
20 21 22 23 26	M1 M2 M4 M8 M16	プログラム運転の工程データとして M1 ~ M31 まで任意の M コードを登録してプログラム運転を行うと、M コードを登録している工程を実行するとプログラムされた M コードをバイナリコードにて出力します。 この出力に対して M コード完了信号を返すと、出力している M 出力が OFF となり次工程のデータを実行します。（M コード出力用途切換の項参照）
24	作業完了	各チャンネルに登録してある工程データをすべて実行し終わると、この信号が ON になります。

入出力信号  
外部制御信号 1 (37 芯)

Pin	信号名	用 途
25	不足	ランニングソーおよび製材機モードを選択した場合、現在値と目標値を比較して不足が生じる場合（現在値がマイナスになってしまう状態）にこの信号が ON になります。
★ 27	スタート	プログラム運転を開始します。
★ 28	原点サーチ	<p>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。</p> <p>ファンクション 15 の 1 桁目（現在値修正条件）の設定内容</p> <p><b>【0】を設定：</b>この入力信号を無視します。</p> <p><b>【1】を設定：</b>ON と同時に逆転出力が ON となり、機械が原点方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき逆転出力が OFF 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 ON となり、低速にて機械が正転方向へ移動します。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 に設定し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。</p> <p><b>【2】を設定：</b>ON と同時に正転出力が ON となり、機械が原点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 になったとき正転出力が OFF 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 ON となり、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 に設定し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。</p> <p><b>【3】を設定：</b>ON と同時に逆転出力が ON となり、機械が原点方向に移動します。原点範囲信号が ON から OFF になったとき逆転出力が OFF となり、機械が一旦停止します。その後正転出力が ON となり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 に設定し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。</p>

Pin	信号名	用 途
		<b>【4】を設定：</b> ON と同時に正転出力が ON となり、機械が原点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 になったとき正転出力が OFF 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 ON となり、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 に設定し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。
29	ストップ	プログラム運転を停止します。 この信号が ON の間ストップランプが点滅し、手動/自動とも正逆転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。)
★ 30	M コード完了	プログラムデータ M1 ～ M31 に対する完了信号で、この信号を入力すると次の工程データを実行します。 (タイムチャートは下記の通りです。)
		<p>M1～M16</p> <p>Mコード完了</p>
★ 31	繰り返し中断	回数制御データを実行中にこの信号が ON になった場合、現在実行中の M70 命令と同一工程内の回数指令を中断し次の工程を実行します。 M60 ～ M61 に対する繰り返し中断はできません。
★ 32	回数カウント 入力	M70 (回数カウント命令) に対して、回数カウントを行う入力信号です。
★ 33	回数カウント リセット	回数制御 (M70 とピッチ送り回数) の回数を初期設定値に戻します。
34	パネルロック	ON の間パネルキーを押しても受け付けません。
35	NC	使用しないでください。
36	パネル JOG 禁止	ON の間パネル JOG 動作を禁止します。
37	COM	制御出力のコモンライン (0V)

## 外部制御信号 2 (25 芯)

★印は 100ms 程度のワンショットで入力してください。

Pin	信号名	用 途
★ 1	プリセット	停止中に ON すると、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。
★ 2	リセット	停止中に ON すると、現在値を “0” リセットします。
3	インヒビット	ON の間、カウント動作を禁止します。
★ 4	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。 戻し位置決めが完了すると、戻し位置決め完了を出力します。
★ 5	総長戻し	INC / DEC 位置決めモードを選択している場合、各チャンネルに登録している目標値の総長（アサリ幅補正值および回数を含む）を加算した位置に戻ります。 なお、プログラムデータ中にチャンネルジャンプ命令等がある場合、ジャンプ先のデータは含まれません。特にランニングソーおよび製材機モードのとき有効になる機能ですが、ランニングソーモード時この総長戻しを行った後プログラム運転を行うと、一番最後の目標値データを残して作業完了を出力します。
★ 6	ティーチング	現物合わせでプログラムデータを作成する場合に使用します。この場合、記憶するデータはすべて ABS となり、この信号を入力することに工程 No. が 1 つずつ繰り上がっていきます。
7	原点範囲	原点サーチ時の原点位置を検出するセンサの入力です。なお、プログラム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。 (ON のエッジまたはレベルで有効となります。)
★ 8	工程 0 戻し	チャンネルの工程 “0” に登録している値に機械が移動します。
9	プルバック	この信号が ON になったときファンクション 32 に設定しているプルバック距離が + データの場合、原点から遠ざかる方向に移動し、OFF にすると元の位置に戻ります。 なお、登録データが “-” の場合、原点に近づく方向に移動します。(ファンクション 32 項参照)
10	+ JOG	正転出力と低速 (中速) 出力が ON となります。 (※参考 ファンクション 41 の 3 桁目の項参照) {ON のエッジまたはレベルで有効となります。}

Pin	信号名	用 途
11	- JOG	逆転出力と低速（中速）出力が ON となります。 (※参考 ファンクション 41 の 3 桁目の項参照) {ON のエッジまたはレベルで有効となります。}
12	高速 JOG	± JOG と併用され、同時に押すと低速出力が OFF となり高速出力が ON となります。 {ON のレベルで有効となります。}
13	+ 24V 入力	入力信号用 + 24V 入力 この端子を DC + 24V に接続してください。
14	正転出力	機械の原点位置から遠ざかる方向へのモーター制御命令。
15	逆転出力	機械の原点位置に戻る方向へのモーター制御命令。
16	低速出力	モーター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出力する低速回転指令。
17	動作中	正逆転出力を送出している間 ON となります。
18	高速出力	モーター制御にインバータを利用した場合の高速回転指令。
19	中速出力	モーター制御にインバータを利用した場合、ファンクション 18 に設定した中速領域に達したとき出力する中速回転指令。
20	戻し位置決め完了	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、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 になり、現在値が位置決め OK 範囲から外れたときに OFF となります。 ワンショット出力を選択した場合は、0.5 秒間のパルス出力となります。
21	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、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 範囲から外れたときに OFF となります。 ワンショット出力を選択した場合は、0.5 秒間のパルス出力となります。
22	+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を "0" (ソフトリミット出力) に設定した場合、手動操作時にファンクション 8 に設定した値を現在値を超えたときに、正転出力を 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を "1" (ポイント出力) に設定した場合、自動/手動時とも現在値がこの設定値を超えたとき ON となります。 この場合、ソフトリミットは機能しません。

入出力信号  
外部制御信号 2 (25 芯) / 外部制御信号 3 (25 芯)

Pin	信号名	用 途
23	一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を “0” (ソフトリミット出力) に設定した場合、手動操作時にファンクション 9 に設定した値を現在値を超えたときに、逆転出力を 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を “1” (ポイント出力) に設定した場合、自動/手動時とも現在値がこの設定値を超えたとき ON となります。 この場合、ソフトリミットは機能しません。
24	エラー出力	各種エラーが発生した場合、ON となります。ファンクション 15 の 5 桁目でレベル出力を選択した場合、各種エラー発生時に ON となり、エラー解除操作をしたときに OFF となります。ワンショット出力を選択した場合は、0.5 秒間のパルス出力となります。 (エラーコード表参照)
25	出力 COM	制御出力のコモンライン (0V)

## 外部制御信号 3 (25 芯)

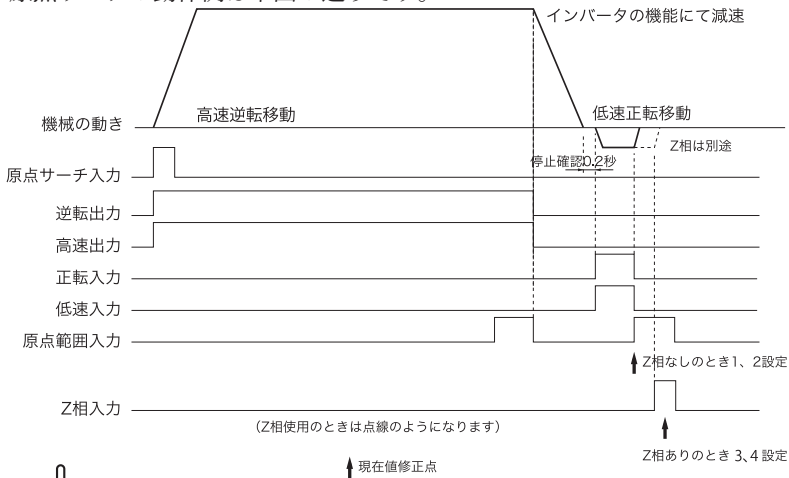
★印は 100ms 程度のワンショットで入力してください。

Pin	信号名	用 途
1 ~ 3	未使用	使用しないでください。
★4	単独運転	単独運転モードとなりテンキー入力した位置に 1 ポイントの位置決めを行います。
5 ~ 12	未使用	使用しないでください。
13	+ 24V 入力	入力信号用 + 24V 入力 この端子に DC + 24V を接続してください。
14 ~ 17	未使用	使用しないでください。
18	総長戻し完了	総長戻しの位置に位置決めが完了したとき ON となります。
19	回数完了	プログラムデータとして登録している回数データをすべて消化したとき ON となります。 なお、総長戻しを行った場合、一番最後に位置決めを行ったときの回数完了は出力されません。
20 ~ 24	未使用	使用しないでください。
25	出力 COM	制御出力のコモンライン (0V)

参考

- ◆外部制御信号用コネクタ 1・2・3 の+ 24V 入力端子、および出力のコモン端子はカウンタ内部で並列接続しております。
- ◆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できます。
- ◆カウンタ内部のエンコーダ信号入力回路は 1k Ω の抵抗で 12V にプルアップしています。
- ◆エンコーダパルスは無条件で 4 テイ倍カウントして CPU で演算します。
- ◆ユーザ側のモーター制御にインバータを利用した場合、機械の低速 (中速) 移動ができるようになります。

原点サーチの動作例は下図の通りです。



参考

- ◆原点範囲入力または Z 相入力信号の ON のエッジで原点を修正した後、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超えた位置で原点サーチが ON になると機械はエンド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。
- ◆Z 相を利用すると現在値修正精度が ± 1 パルスでできるようになります。
- ◆原点出しを近接センサーやリミットスイッチで行う場合、Z 相は使用しません。

## 入出力ピン一覧

### 外部制御信号 1 (37 芯)

1	入力	CH1	20	出力	M1
2	入力	CH2	21	出力	M2
3	入力	CH4	22	出力	M4
4	入力	CH8	23	出力	M8
5	入力	CH10	24	出力	作業完了
6	入力	CH20	25	出力	不足
7	入力	CH40	26	出力	M16
8	入力	CH80	27	入力	スタート
9	入力	CH100	28	入力	原点サーチ
10	入力	CH200	29	入力	ストップ
11	入力	CH400	30	入力	Mコード完了
12	入力	CH800	31	入力	繰り返し中断
13	入力	チャンネルリード	32	入力	回数カウント
14	入力	演算 (mm / 尺) 切換	33	入力	回数カウントリセット
15	入力	工程リセット	34	入力	パネルロック
16	入力	アサリ幅リード	35	—	未使用
17	入力	工程スキップ	36	入力	パネル JOG 禁止
18	入力	Mコード出力用途切換	37	出力	出力 COM
19	入力	+ 24V 入力			

### 外部制御信号 2 (25 芯)

1	入力	プリセット	14	出力	正転
2	入力	リセット	15	出力	逆転
3	入力	インヒビット	16	出力	低速
4	入力	戻し	17	出力	動作中
5	入力	総長戻し	18	出力	高速
6	入力	ティーチング	19	出力	中速
7	入力	原点範囲	20	出力	戻し位置決め完了
8	入力	工程 0 戻し	21	出力	位置決め完了
9	入力	プルバック	22	出力	+リミット出力
10	入力	+ JOG	23	出力	-リミット出力
11	入力	- JOG	24	出力	エラー出力
12	入力	高速 JOG	25	出力	出力 COM
13	入力	+ 24V 入力			

外部制御信号 3 (25 芯)

1	--	未使用	14	--	未使用
2	--	未使用	15	--	未使用
3	--	未使用	16	--	未使用
4	入力	単独運転	17	--	未使用
5	--	未使用	18	出力	総長戻し完了
6	--	未使用	19	出力	回数完了
7	--	未使用	20	--	未使用
8	--	未使用	21	--	未使用
9	--	未使用	22	--	未使用
10	--	未使用	23	--	未使用
11	--	未使用	24	--	未使用
12	--	未使用	25	出力	出力 COM
13	入力	+ 24V 入力			

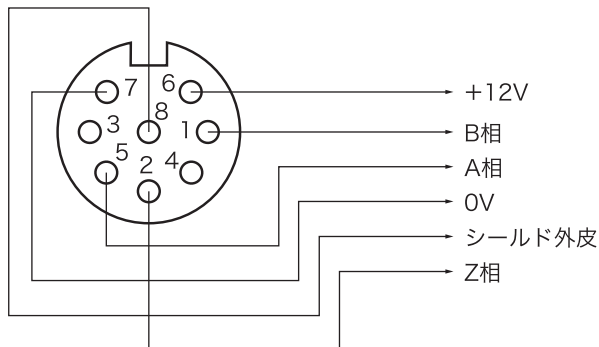


**注意**

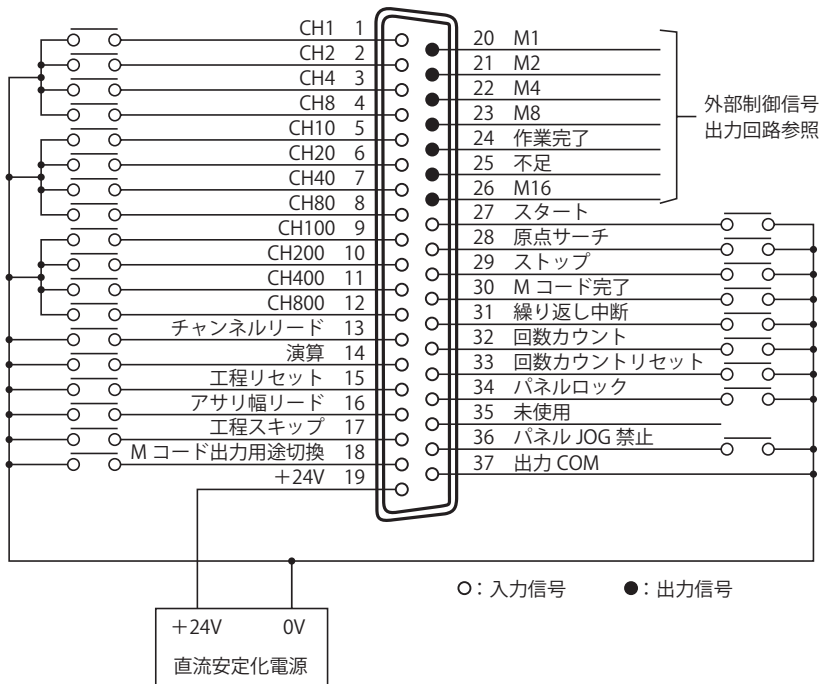
◆未使用端子は内部回路に接続していますので、結線しないようにしてください。

エンコーダ入力 (8P)

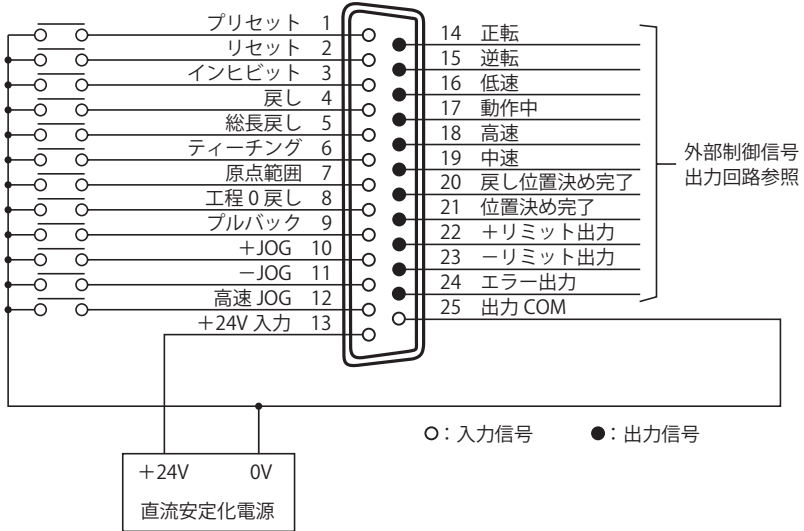
1	B 相
2	Z 相
3	NC
4	NC
5	A 相
6	+ 12V
7	0V
8	シールド



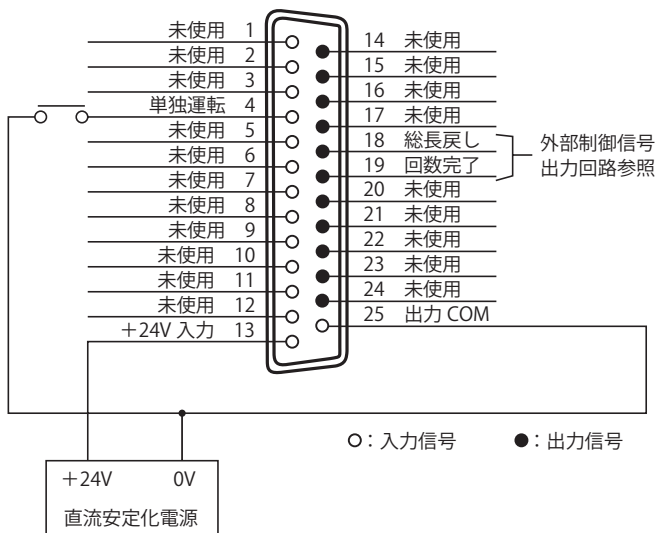
## 外部接続図 1



外部接続図 2



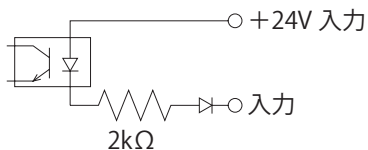
## 外部接続図 3



## 外部制御信号入力回路

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できます。

### 入力回路

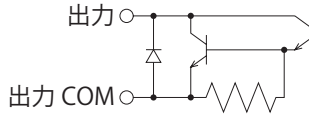


入力信号は、オープンコレクタまたはリレー接点を介して 24V 電源の 0V に接続してください。

## 外部制御信号出力回路

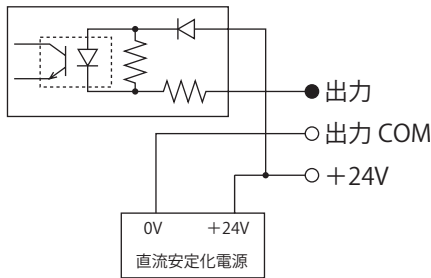
外部制御出力信号は、下図のようにオープンコレクタ出力となっています。

出力回路

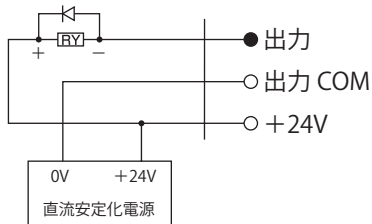


シーケンサと接続する場合は、DC 入力のシンクタイプと接続できます。

シーケンサ



リレーを利用する場合は、コイル電圧 DC24V タイプで【サージ吸収素子内蔵型】を利用してください。



 参考

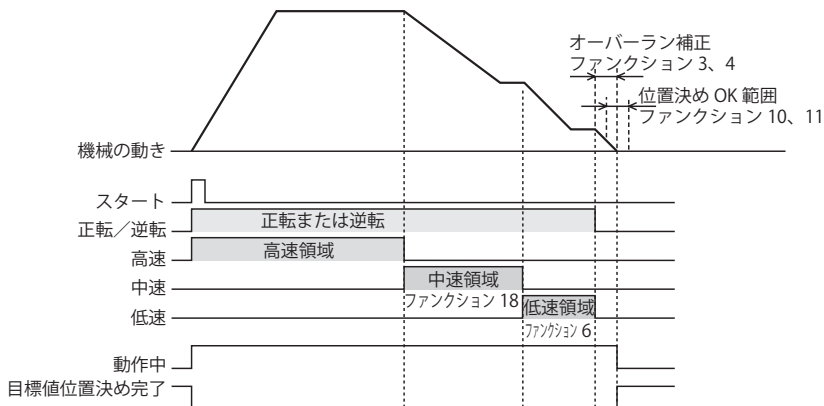
- ◆ 接続用コネクタには、ケーブル付コネクタ（37 芯は CK-4-2）（25 芯は CK-3-2）をオプションにて用意しております。
- ◆ 出力信号はオープンコレクタ出力となっております。容量は DC30V 以下で、ドライブ電流は最大 50mA となっております。

 注意

- ◆ 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。
- ◆ 未使用ピンは内部回路に接続していますので、必ず未接続としてください。
- ◆ 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 24V、電流 1A 以上の直流電源をご用意ください。

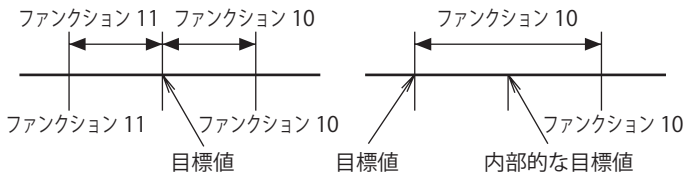
## 位置決め制御

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、インバータの設定で調整してください。
3. ファンクション 18 に設定した中速出力の減速領域に入ると、高速出力は OFF となって中速出力が ON となり、中速の周波数でモータが回転します。
4. ファンクション 6 に設定した減速領域に入ると、中速出力は OFF となって低速出力が ON となり、低速の周波数でモータが回転します。なお、ファンクション 18 およびファンクション 6 の設定値が【0】の場合には、それぞれは出力されません。
5. 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 OFF となって、モータの回転が止まります。
6. 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、入っていれば位置決め完了出力を ON 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します。
7. 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。
8. 位置決めモータの ON / OFF は、必ず正転/逆転出力で実行してください。
9. 停止確認方法について
  - 1) 正逆転出力を OFF 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します。
- 2) リトライ位置決め回数は、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。
- インバータを利用せず電磁開閉器の ON / OFF だけで位置決めを実行する場合は、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。
  - ファンクション 15 の 4 桁目（各完了出力レベル／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。
  - 目標値と位置決め OK 範囲の関係について



上記のように、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。

## 注意

- ◆自動位置決め動作時、位置決め OK 範囲から外れた場合はリトライ位置決めが行われ、ファンクション 3 またはファンクション 4 に登録されている正転または逆転方向のオーバーラン値の 3 倍の距離だけ進んできた方向と逆方向に移動し、再度目標値に向かって位置決めを行います。  
このため、自動位置決め動作中は移動体が思わぬ方向に移動することがあります。位置決め完了信号が出力されるまでは、移動体に触れないよう処置をお取りください。

# 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確認、実際の操作を説明しています。  
本編の説明に従って、正しく操作してください。

## モード説明




### ■手動モード

  の操作により機械を手動で動かすことができます。



### ■ファンクションモード

 を押しながら  を押し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および変更を行うことができます。



### ■第2ファンクションモード

 と  を押しながら  を押しと第2ファンクションモードとなり、第2ファンクションデータの確認および変更を行うことができます。



### ■ファンクションロックモード

 を押しながら  を押し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うことができます。


### ■工程データプロテクトモード

 を押しながら  を押しと工程データプロテクトモードとなり、各工程に登録しているデータにプロテクトを掛けて不用意に消去することを防ぐことができます。

### ■アサリ幅補正值ダイレクト設定モード

 を押しながら  を押しとアサリ幅補正值ダイレクト設定モードとなり、直接ファンクション7（アサリ幅補正）を呼び出すことができます。

### ■プログラム運転モード

あらかじめ登録しているチャンネルデータを選択し、 を押しと位置決めを開始します。

また、このモードにプログラム運転のデータを登録します。



### ■単独運転モード


外部制御信号の単独運転を入力すると単独運転モードとなり、テンキー入力した位置に1ポイント位置決めを行うことができます。

## 操作方法

---

### 手動モード

チャンネル表示用 LED にチャンネル No. を表示しているとき、 を押すと逆転出力と低速出力との双方が ON となり、 を押すと正転出力

と低速出力とが ON となります。JOG キーと同時に  を押すと低速出力が OFF となり、高速出力が ON となります。

なお、ファンクション 12 の 4 桁目（JOG キー方向切換）の設定により、パネルキーに対応した正逆転出力の方向を変更することもできます。また、ファンクション 41 の 3 桁目（JOG 時、低速／中速）の設定を変更することで、低速出力を中速出力に変更することもできます。



### 注意

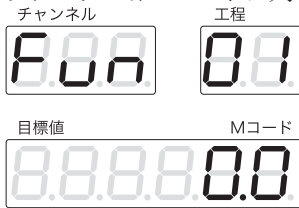
- ◆パネル上の手動 JOG キーと外部制御信号の JOG 入力を同時に入力すると、誤動作の原因となります。必ずいずれか一方を入力してください。

## 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  を押してください。

2. ファンクションモードから通常モードに戻る場合も、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 は次のように表示します。



このときチャンネル・工程・目標値・Mコードランプは消灯しています。

4. ファンクションモード時のファンクション番号のアップ／ダウンは次の手順で行います。

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、28、41、または 43 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) テンキーで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、28、41、または 43 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。

4) テンキーで変更する値を入力します。

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メモリに記憶します。

## 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からファンクション50ですが、イニシャル時はファンクション21～26、29～31、34、36～40、44～50はファンクションロック“ON”（ロックが掛かった状態）になっています。

### 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」を押してください。

2. 第2ファンクションモードより通常モードに戻る場合は、「ストップ」を押しながら「1」を押してください。

3. 第2ファンクションモードに入ったとき、LEDは次のように表示します。



このときチャンネル・工程・目標値・Mコードランプは消灯しています。





4. 第2ファンクションモード時のファンクション番号のアップ/ダウンは次の手順で行います。

1) ▲ を押しと、ファンクション番号がアップします。



2) ▼ を押しと、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。

## 注意

- ◆  を押すごとにファンクション番号が  
→ 41 → 42 → 43 → 27 → 28 → 32 → 33 → 35 →  
と変わります。
- ◆  を押すごとにファンクション番号が  
→ 41 → 35 → 33 → 32 → 28 → 27 → 43 → 42 →  
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。
- ◆ 解除したファンクションロックは、データ設定後必ず“ON”（ロック状態）に設定しておいてください。

### 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) テンキー入力を間違えた場合、 を押すとテンキー入力直前に登録した値に戻ります。
- 4)  を押すと、入力した値が確定します。

## ファンクションデータロックモード

ファンクションデータロックを ON に設定した場合、各ファンクションデータに対して機械を操作する人が不用意な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することができます。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

 を押しながら  を押ししてください。

2. ファンクションデータロックモードから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り、アンロック（ロック解除）の場合は、次のように現在値 LED に『FL - OFF』と表示します。



このときチャンネル・工程・目標値・Mコードランプは消灯します。



4. ロック（ロック状態）のとき、現在値 LED には次のように『FL - On』と表示します。



5. 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、次の手順で行います。

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／アンロックの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てください。

6. ファンクションデータのロック／アンロックの切り換え
  - 1) 5. 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 3. のように表示してアンロック状態になります。
  - 2)  を押すと 4. のように表示して、ロック状態になります。
  - 3) この設定により【0】（アンロック）に設定したときはファンクションデータの変更が可能となり、“1”（ロック）に設定したときはファンクションデータの変更はできません。
7. 仮にファンクション 1、2、または 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更したとき次のようにファンクション番号が変化しロック状態にしてあるファンクション番号は表示しません。
8. 工場出荷時の設定ではファンクション 19～26、29～31、34、36～40、44～50 は未使用部分を含めロック状態になっています。変更の必要がある場合は、ロックを解除した後に設定値を変更してください。また、変更が完了したら再度ロックを掛けておいてください。

## 工程プロテクトモード

1. あらかじめプログラム運転のためのプログラムを登録した後、特定の工程 No. のデータのみ消去または変更を行いたくない場合に使用します。

2.  を押しながら  を押すと工程データプロテクトモードに入り、  
現在値表示 LED に次のように表示します。

現在値  


3.  または  によりプロテクトを掛けたい工程 No. を呼び出し、  
 を押すと現在値表示 LED を次のように表示してプロテクトが掛かったことを表します。

現在値  


4. プロテクトを解除する場合は  を押すと『SL - OFF』と表示し、  
プロテクトが解除されたことを表します。
5. プログラム運転モードのときにプロテクトが掛かっている工程データを  
読み出した場合、目標値表示 LED の最上位桁に“L”と表示しプロテクト  
が掛かっていることを表します。(ファンクション 43 の 2 桁目を【0】  
に設定しているとき)

なお、最上位桁にデータがある場合は、『L』とデータとを交互に点滅表示  
します。プロテクトが掛かっている場合、その工程に登録しているプ  
ログラムデータの変更および消去はできません。

また、チャンネルデータ一括消去や  による消去を行っても、この  
工程 No. とデータは変更できません。

データ消去後に新たなデータを登録する場合、プロテクトの掛かっている  
なかった工程 No. を自動的に表示しその工程に新規データの登録を行います。

なお、ファンクション 43 の 2 桁目を【1】に設定している場合、プロ  
テクトの掛かっている工程 No. は表示しません。

## 6. 動作例

次のデータを消去した場合（ファンクション 43 の 2 桁目を【1】に設定している場合）

	データ	→	消去後
	工程 1	100.0	
プロテクト	工程 2	M1	工程 2 M1
	工程 3	200.0	
プロテクト	工程 4	M2	工程 4 M4
	工程 5	300.0	
プロテクト	工程 6	M58	工程 6 M58



このようにプロテクトの掛かっている工程 No. とデータとは消去できません。

新たにデータを登録する場合、工程 1 のデータを登録すると自動的に工程 No. が 3 になります。



工程 3 のデータを登録すると、工程 No. は 5 になります。



プロテクトが掛かっている工程データを変更する場合は、プロテクトを解除してから登録データの変更を行ってください。

## 7. ファンクション 43 の 2 桁目を【0】に設定した場合のデータ変更は、


 または  で変更したい工程 No. を呼び出し設定値の変更を行ってください。

## アサリ幅補正值ダイレクト設定モード

 を押しながら  を押すと、アサリ幅補正值ダイレクト設定モードとなり、直接ファンクション 7（アサリ幅補正）を呼び出すことができます。

テンキーでアサリ幅寸法を登録し、再度  を押しながら  を押すとプログラム運転モードに戻ります。

## プログラム運転モード

プログラム運転を行いたいチャンネル No. を選択し、 を押すか外部制御信号のスタート信号を入力するとプログラム運転を開始します。

# 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 この設定を実行した時点で、現在値を修正します。  
また、外部制御信号のプリセット（外部制御信号 2 の 1 ピン）が ON となったとき、カウンターの現在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（外部制御信号 2 の 4 ピン）を ON 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。

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 OFF 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、自動位置決めの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いて、ファンクション 3 またはファンクション 4 を呼び出すことで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 またはファンクション 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 OFF 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。

ファンクション5

Uターン距離

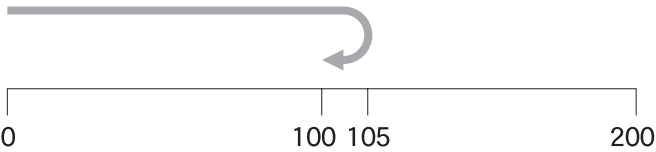
設定範囲 999999 ～ - 99999

初期値 0.0

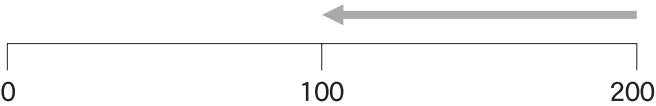
機能 Uターン位置決めとは、常に一定の方向から位置決めしてネジなどのバックラッシュを除去することを目的とした位置決め方法で、設定値はUターンする距離を指定します。

●+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 に位置決めした場合

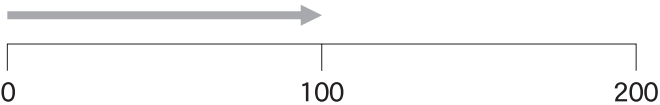


例 2. Uターン距離を 5 mm に設定し、200 mm から目標値 100 mm に位置決めした場合

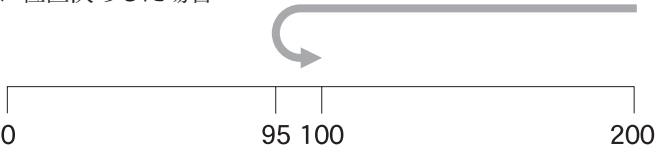



●-の値を設定した場合

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



例 2. Uターン距離を -5 mm に設定し、200 mm から目標値 100 mm に位置決めした場合



 参考

◆設定したUターン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値に対して現在値がこの減速領域に入ると低速出力を ON にします。

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します。  
ランニングソーなどに利用する場合に、歯幅（アサリ幅）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 ファンクション 12 の 3 桁目にソフトリミット出力を設定している場合  
【手動時】  
機械が移動中に現在値がこの設定値を超えた場合、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。  
【プログラムデータ登録時】  
目標値を設定し  を押した時点で目標値がファンクション 8 の設定値以上またはファンクション 9 の設定値以下の場合、目標値 LED に『Err - 05』と表示しエラー出力（外部制御出力 3 の 21 ピン）が ON となります。  
なお、 を押すことで解除できます。

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”を設定していたときは、ソフトリミットの検出は行いません。

ファンクション 12 の 3 桁目にポイント出力を設定していた場合ソフトリミットとして機能しないでポイント出力として機能します。

この場合、現在値が設定値を超えた場合、それぞれのソフトリミット出力（外部制御出力 2 の 22 ピンと 23 ピン）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 目標値に対して自動位置決めした場合、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位置決め完了信号を ON にします。

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

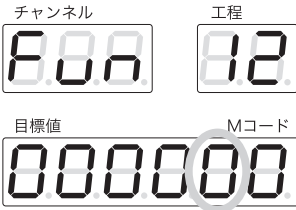
- 【0】：アブソリュート（ABS）位置決め**  
設定された目標値を絶対値（ABS）として位置決めします。
- 【1】：インクリメンタル（INC）位置決め**  
設定された目標値を相対値（INC）として位置決めします。  
内部的には絶対値位置決めを実行するので、繰り返し位置決めをしても累積誤差は発生しません。
- 【2】：デクリメンタル（DEC）位置決め（INC とは逆方向に位置決めします）**  
設定された目標値を相対値（INC）として位置決めしますが、INC 位置決めとの違いは + 100mm の位置決めデータを設定された場合、0 位置方向に向かって位置決めします。  
内部的には絶対値位置決めを実行するので、繰り返し位置決めをし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】：INC 位置決め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します。
- 【4】：0 払い DEC 位置決め**  
動作は、【2】：DEC 位置決め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。

 参考

- ◆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／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  を押した後の、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



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 の 1 桁目が【0】から【2】まで対応できます。

【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 の 1 桁目が【1】と【2】で利用してください。

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



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 にしないで出力信号のみ 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 12 : 4 桁目

JOG キー方向正／逆




設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 パネル面にある JOG キーで手動送りできますが、機械の移動方向とキー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 ON にします。

【1】：逆

 を押すと、逆転出力を ON にします。

ファンクション 12 : 5 桁目

自動インヒビット ON / OFF



設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 【0】：自動インヒビット OFF  
常時エンコーダパルスをカウントします。

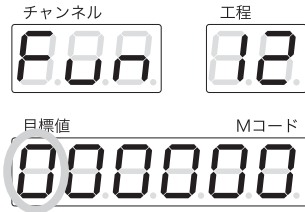
【1】：自動インヒビット ON

JOG キーが ON となったときや、自動位置決め時に正逆転出力が ON になったとき以外はエンコーダパルスはカウントしません。したがって、停止時にノイズなどの影響によって現在値が狂ってしまうときに利用してください。

ただし、外力で機械が動く可能性があるときは ON にしないでください。位置決め誤差が累積される可能性があります。

ファンクション 12 : 6 桁目

エンコーダ応答周波数切換



設定範囲 0 / 1 / 2

初期値 0

機能 エンコーダ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が出るような場合、【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】 : 300 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 原点サーチ信号から現在値が修正されるときに値を設定します。

なお、プログラム運転中にファンクション 15 の 1 桁目（現在値修正条件）に設定した内容から、現在値を自動的に修正させるときに値を設定します。

**! 重要**

- ◆ INC / DEC 位置決めモードで自動位置決め中に現在値を自動修正した場合、位置決めの際となる基点が変更されてしまいますので注意してください。

ファンクション 14 : 1 桁目

オーバーラン補正切換



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、常に自己学習機能から取得したデータに基づいて位置決めします。

【1】：固定

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

ファンクション 14 : 2 桁目

まるめ表示／真値表示切換



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、またはファンクション 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



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 OFF 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 の設定で変更可能）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します。  
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、再度位置決め動作を繰り返します。

**[1] : 停止確認無し**

自動位置決め時において正逆転出力を OFF にしたと同時に位置決め完了出力を ON にし、位置決め OK 範囲に入っているかどうかの確認はしません。

ファンクション 14 : 4 桁目

リトライ位置決め無／回数設定



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 範囲から外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 範囲から外れていた場合、リトライ位置決めに移行しないで直ちにエラー出力を ON 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



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に対して 1.5 倍以下の場合、移動距離に対し低速の時間が多くなり位置決め効率が悪くなります。このような場合、位置決め効率を上げるときに利用します。

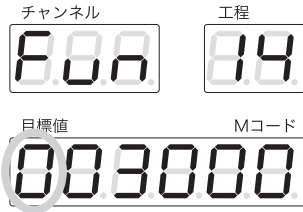
【0】：ファンクション 6「減速距離（低速出力）」で設定している減速点に到達すると、無条件で低速信号を ON にします。

【1】～【9】：次の条件により、減速距離をカウンター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 倍を超えるときは、通常の減速距離となります。
2. 移動距離が 4.9mm 以下のときはすべて低速移動となります。
3. リトライ位置決めるときはすべて低速移動となります。
4. 移動距離が減速距離の 4.9mm を超えて 1.5 倍以下の場合、次の表のよう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 14 : 6 桁目      ストップ入力基点設定有/無



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 / 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 / 工程 0 戻し / 総長戻しのいずれかの信号が ON となった後、スタート を押したところの現在値を絶対値位置決め の 基点 と します。したがって、サイクル停止中に JOG 移動させた後再度スタートをかけた場合、JOG 移動した距離を加算して位置決めを行います。このときのストップ入力で、基点設定をするかどうかの切換をします。  
 【1】に設定した場合、自動位置決め中にストップをかけ JOG 移動した後、再度スタートをかけたとき残った寸法の位置決めができます。  
 【0】 : ストップ入力時に起点設定をする。  
 【1】 : ストップ入力時に起点設定をしない。

ファンクション 15 : 1 桁目      現在値修正条件



設定範囲 0 / 1 / 2 / 3 / 4  
 初期値 0

操  
作

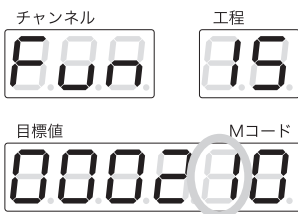
- 機能
- 【0】：正転／逆転出力信号を出力していないとき（機械が停止状態にあるとき）だけ、有効とします。なお、この場合原点サーチ入力信号は無視します。
  - 【1】：正転出力が ON のときに原点範囲信号の ON のエッジで現在値を修正します。
  - 【2】：逆転出力が ON のときに原点範囲信号の ON のエッジで現在値を修正します。
  - 【3】：正転出力が ON のときに原点範囲信号が ON の状態で、なおかつ Z 相の信号が来た瞬間に現在値を修正します。
  - 【4】：逆転出力が ON のときに原点範囲信号が ON の状態で、なおかつ Z 相の信号が来た瞬間に現在値を修正します。



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



- 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表示のとき）
  - 【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



- 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 のいずれかしか設定できません。
- ◆位置決めそのものは 0.01 mm で実行し現在値表示だけ 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ができます。
- ◆弊社製のワイヤー式エンコーダの D-1000Z / D-540 / DL-07 など 0.1mm 読み仕様を採用した場合は、【1】(0.1 mm 読み) に設定してください。
- ◆D-5400 / DEX-01 など 0.01mm 仕様を採用した場合は、【2】(0.01 mm 読み) に設定してください。

ファンクション 15 : 4 桁目

各完了出力切換



参考

- ◆ワンショット出力中にスタートを入力した場合は OFF となります。
- ◆回数完了はワンショットのみとなります。

設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 【0】：レベル出力

位置決めが完了したときに、出力する位置決め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、OFF となります。

【1】：ワンショット出力 (0.5 秒固定)

各完了出力が、0.5 秒のワンショット出力となります。

なお、完了出力が ON の間にスタートがかかった場合には、完了出力を OFF にして位置決めを開始します。

ファンクション 15 : 5 桁目

エラー出力切換



設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 【0】：レベル出力

エラー出力をレベルで出力します。

【1】：ワンショット出力 (0.5 秒固定)

エラー出力をワンショット (0.5 秒) 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

◆弊社製リニア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	機種	リード値
D-1000Z	200.0	DES-01	160.0
DL-07	270.0	DEX-01	160.00
DL-20/30	409.6	DE-04	204.8
D-540	216.0	DS-025	60.0
D-5400	216.00	SID411	60.0
DX-025	60.00	EMIX2	6.00

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回転のパルス数を設定します。例えば、S-100の場合は【100】を設定

リニアエンコーダ	パルス数	リニアエンコーダ	パルス数
D-1000Z	1000	DES-01	400
DL-07	1350	DEX-01	4000
DL-20/30	1024	DE-04	1024
D-540	540	DS-025	600
D-5400	5400	SID411	150
DX-025	1500	EMIX2	150

ファンクション 18

中速出力

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 で中速に減速させるか指定します。  
目標値位置決め時に、目標値に対して現在値がこの領域に入ると中速出力が ON となります。

## 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 OFF 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、その停止確認のタイミングを設定します。初期値は 200 ms です。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 ON 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 OFF にすると同時に LED に『Err - 02』を表示します。このエラー検出を実行する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、エラー検出を実行しません。

### ファンクション 27

### JOG キーワンプ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】を設定していて、JOG キーの ON / OFF に追従します。  
仮に 0.1 mm を設定すると、JOG キーをワンプッシュ（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(アサリ幅補正)とファンクション 33 (乗数演算) 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° に設定されます。

 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。
- ◆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。
- ◆近回り制御を実行する場合、ソフトリミットの機能は働きません。
- ◆この設定を変更した場合は、ファンクション 28 の 2 桁目を除く他のファンクションデータは初期化されます。

ファンクション 28 : 2 桁目

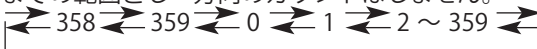
近回り制御



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場合、現在  $350^\circ$  の位置にあり  $10^\circ$  の位置に位置決めするとき、近回り制御を設定しないと  $349 \rightarrow 348$  と戻って  $10^\circ$  に位置決めします。近回り制御を設定すると、 $351 \rightarrow 352 \sim 359 \rightarrow 0$  と  $10^\circ$  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、 $0^\circ \sim 359^\circ$  59' までの範囲とし一方方向のカウントはしません。



◆ファンクション 28 の 1 桁目に【1】または【2】を設定したときにこの設定を変更すると、ファンクション 28 の 1 桁目を除く他のファンクションデータは初期化されます。

ファンクション 28 : 3 ~ 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 29

Err-04 検出パルス数設定

設定範囲	0 ~ 9999
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 ON となっているのに現在値がー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、このエラー検出を実行しません。

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	外部制御信号 2 の 9 ピンの入力 that ON となったとき、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。



参考

- ◆プルバックによって移動したときは、停止確認をし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	0.00001 ~ 9.99999
初期値	3.03030 (尺/mm 切換)
機能	尺/mm やインチ/mm など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 切換を実行する場合には設定値を【2.53999】に設定し、ファンクション 35 の 1 桁目を【2】に設定します。

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 (尺 / mm 切換)  
機能 尺 / mm やインチ / mm など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 切換を実行する場合には、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 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 35 : 3 桁目 ~ 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 41 : 1 桁目

制御モード切換



設定範囲 0 / 1 / 2 / 3 / 4

初期値 0

機能 【0】：通常モード

スタートがかかったとき、ストップランプが消灯しスタートランプが点灯して、各チャンネルに登録しているプログラムデータを自動的に順次実行していきます。

【1】：工程歩進モード

スタートがかかったとき、ストップランプが消灯しスタートランプが点灯して、工程 1 に登録されているプログラムデータを実行します。

工程 1 データの実行が終わるとストップランプが点灯し、スタートランプが点滅するサイクル停止の状態となります。

次に工程 2 に登録されているデータを実行させたい場合、再度スタート信号を入力してください。

スタートを入力するごとに順次工程データを実行していきます。

 参考

- ◆位置決めデータの次の工程に M01 ~ M31 のいずれかの M コードデータを登録していた場合、サイクル停止状態とはならず、即 M コードを出力します。  
その後、この M コード出力に対する M コード完了信号を ON にすると、次の工程データが位置決めデータの場合はサイクル停止の状態となります。
- ◆ M40 ~ M42 ・ M60 ~ M99 までの内部処理命令の場合、工程歩進動作の対象とはならず自動的に次工程に進みます。
- ◆ M57 (総長戻し) ・ M58 (ファンクション 2 への戻し) ・ M59 (工程 0 への戻し) は、位置決めデータと同様サイクル停止の対象となります。

**【2】**：ランニングソーモード  
ランニングソーに適したモードで、次のような制御となります。

1. 工程歩進動作となります。
2. ファンクション 12 の位置決め方式の設定には関係なく DEC 位置決め ABS 表示となります。  
ただし、工程に登録しているデータが ABS の場合は、自動的に ABS 位置決めとなります。
3. 現在値とピッチ送り量を計算して、送り量が“0”より小さくなってしまう場合（現在値が“－”となる状態）、不足ランプを点灯し不足出力を ON にしブザーを鳴らします。
4. 不足エラーは次の条件で解除します。
  - ・ストップ入力（パネルの ストップ も含む）が ON
  - ・ファンクション 2 への戻し信号が ON
  - ・工程 0 への戻し信号が ON
  - ・パネル上の チャンネル が押されたとき（外部チャンネル選択を含む）
5. 総長戻し後のプログラム運転は、一番最後の位置決めデータを残して作業完了となります。  
なお、総長戻しを行わずにプログラム運転を開始した場合、一番最後の位置決めを行った後作業完了となります。

例：◆歯幅補正量 2.0mm  
◆工程 0：700.0  
◆工程 1：100.0 回数 3  
◆工程 2：150.0 回数 2

総長の計算式

$$100.0 \times 3 + 150.0 \times 2 + (3 + 2 - 1) \times 2.0 = 608.0\text{mm}$$

■総長戻しを行った場合の動作順序

	目標値表示	現在値表示	回数表示	
1) 総長戻し	100.0	608.0	3	
2) 1 回目スタート	100.0	506.0	2	
3) 2 回目スタート	100.0	404.0	1	
4) 3 回目スタート	150.0	302.0	2	
5) 4 回目スタート	100.0	150.0	3	(作業完了 ON)

一番最後の位置決めデータを残して作業完了となり、残った材料も製品となります。  
また、作業完了時に目標値は工程 1 に登録しているプログラムデータを表示します。

■工程0 戻しを行った場合の動作順序

	目標値表示	現在値表示	回数表示	
1) 工程0 戻し	100.0	700.0	3	
2) 1 回目スタート	100.0	598.0	2	
3) 2 回目スタート	100.0	496.0	1	
4) 3 回目スタート	150.0	394.0	2	
5) 4 回目スタート	150.0	242.0	1	
6) 5 回目スタート	100.0	90.0	3	(作業完了 ON)

この場合、最後に 90mm の端材が残ります。

【3】：製材機モード

製材用の機械に適したモードで、次のような制御となります。

1. 工程歩進動作となります。
2. 各チャンネルに登録している工程データの実行を、工程 1 からではなく一番大きな番号から工程 1 に向かっていく位置決めを行います。
3. ファンクション 12 の位置決め方式の設定には関係なく、DEC 位置決め ABS 表示となります。  
ただし、工程に登録しているデータが ABS の場合は、自動的に ABS 位置決めとなります。
4. 現在値とピッチ送り量を計算して送り量が“0”より小さくなってしまふ場合（現在値が“－”となる状態）、不足ランプを点灯し不足出力を ON にしブザーを鳴らします。
5. 不足エラーは次の条件で解除します。
  - ・ストップ入力（パネルの  ストップ も含む）が ON
  - ・ファンクション 2 への戻し信号が ON
  - ・工程 0 への戻し信号が ON
  - ・パネル上の  チャンネル が押されたとき（外部チャンネル選択を含む）
6. 総長戻し後のプログラム運転は、一番最後の位置決めデータを残して作業完了となります。  
なお、総長戻しを行わずにプログラム運転を開始した場合、一番最後の位置決めを行った後作業完了となります。
7. ファンクション 41 の 2 桁目の設定は必ず【0】（1 工程起動）に設定してください。
8. チャンネル選択直後は工程 1 の目標値を表示していますが、スタートをかけると一番最後の工程から自動運転を行います。

動作順序

登録データ

アサリ幅 3.0

◆工程 1 : 200.0

◆工程 2 : 100.0

◆工程 3 : 50.0

◆工程 4 : 20.0

総長 =  $200 + 100 + 50 + 20 + 4 \times 3 = 382\text{mm}$  となり、総長戻しは 382mm の位置に位置決めを行います。

■総長戻しを行った場合の動作順序

現在値表示

◆総長戻し ON 382.0 . . . . 端材を切断 (ABS 位置決め)

◆1 回目スタート 359.0 . . . . 20mm 幅の板材を切断

◆2 回目スタート 309.0 . . . . 50mm 幅の板材を切断

◆3 回目スタート 203.0 . . . . 100mm 幅の板材を切断

残った材料幅 200mm

上記の順序にて切断動作を行い、最後に残った材料も製品となります。

【4】：単工程モード

各チャンネルとも工程 1 (目標値データ) と工程 0 (工程 0 戻し位置) との 2 つだけのデータ登録となり、1 ポイントの位置決めだけの制御でよい場合に使用します。

ファンクション 41 : 2 桁目 工程スタート位置



設定範囲 0 / 1



初期値 0

機能 【0】：1 工程起動

スタート入力時、必ず工程 1 に登録しているプログラムデータから実行します。

なお、製材機モードを選択した場合はこの設定を必ず【0】にしてください。

【1】：任意工程起動

チャンネル選択後、 または  のキーにてスタート

時点で実行する工程 No. を設定することができます。

ファンクション 41 : 3 桁目

JOG 時中速/低速切換



設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 【0】：低速出力

パネル上の JOG キーまたは外部 JOG 信号を ON にしたとき、正転または逆転の他に低速出力が ON となります。

【1】：中速出力

パネル上の JOG キーまたは外部 JOG 信号を ON にしたとき、正転または逆転の他に中速出力が ON となります。

ファンクション 41 : 4 / 5 桁目

未使用

初期値 0

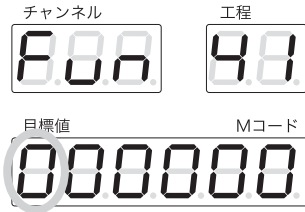


参考

◆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 41 : 6 桁目

JOG 有効条件



設定範囲 0 / 1 / 2

初期値 0

機能 【0】：通常

自動位置決め動作中およびファンクションモード中 JOG 操作はできません。

【1】：サイクル停止

“通常”の状態の他にサイクル停止状態のときも JOG 操作はできません。

【2】：チャンネル

チャンネルランプが点滅しているとき（チャンネル No. 選択状態）だけ JOG 操作ができます。

ファンクション 42

チャンネルデータロック設定

設定範囲 0 ~ 1000

初期値 1000

機能 ここに設定したチャンネル No. 以降のプログラムデータはロックが掛かり、データの消去・変更はできません。

ファンクション 43 : 1 桁目

未使用

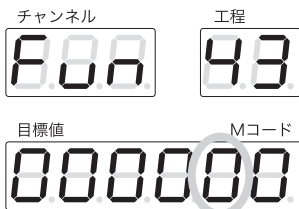
初期値 0



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 43 : 2 桁目 工程データプロテクト表示切換



設定範囲 0 / 1

初期値 0

機能 【0】：表示する  
プロテクトの掛かっている工程データに対して目標値 LED の 6 桁目に登録しているデータと『L』とを交互に表示します。  
【1】：表示しない  
プロテクトの掛かっているデータは、目標値データ確認時は表示しません。  
ただし、プログラム運転中は実行している目標値は表示します。

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】：外部制御信号 2 の 9 ピンの入力 ON となったときファンクション 32 の値だけ機械が移動し、OFF となった時点で元の位置に戻ります。  
【1】：外部制御信号 2 の 9 ピンの入力 ON となったときファンクション 32 の値だけ機械が移動し、OFF になったときでも移動した位置で停止したままとなります。

# 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	0
	絶対値モード	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ABS} = 0 \\ \text{INC} = 1 \\ \text{DEC} = 2 \end{array} \right.$
	0 払いモード	$\left\{ \begin{array}{l} \text{INC} = 3 \\ \text{DEC} = 4 \end{array} \right.$
	2 桁目 表示方式	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ABS} = 0 \\ \text{INC} = 1 \end{array} \right.$
	3 桁目 ソフトリミット出力	ソフトリミット出力 = 0 ポイント出力 = 1
	4 桁目 JOG キー方向切換	正 = 0 逆 = 1
	5 桁目 自動インヒビット	OFF = 0 ON = 1
	6 桁目 エンコーダ応答周波数	10 kHz = 0 3 kHz = 1 300 kHz = 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 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

ファンクションデーター一覧表

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 ON 時 = 1 逆転出力 ON 時 = 2 正転出力 ON 時 + Z 相 = 3 逆転出力 ON 時 + Z 相 = 4	0
	2 桁目 現在値表示用小数点位置設定	1 mm = 0 0.1 = 1 0.01 = 2 0.001 = 3 0.0001 = 4	1
	3 桁目 リード値表示用小数点位置設定	1 mm = 0 0.1 = 1 0.01 = 2 0.001 = 3 0.0001 = 4 ※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	2 ◆
	4 桁目 各完了出力切換	レベル = 0 パルス = 1	0
	5 桁目 エラー出力切換	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	中速出力	0.00 ◆	

 参考

◆初期値横に◆印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。

## 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	200ms
26	Err-02 の検出時間	5 秒
27	JOG キーのワンプッシュ時の移動距離設定	0.00 ◆
28	1 桁目 カウントモード切換	10 進 = 0 1 分読み = 1 10 分読み = 2
	2 桁目 近廻り制御	近廻り制御しない = 0 近廻り制御する = 1
29	Err-04 の検出時間	100 パルス
32	プルバック距離設定	0.0
33	乗数演算値設定	3.03030
35	乗数演算後の LED 表示小数点位置設定	3
41	1 桁目 制御モード切換	通常モード = 0 工程歩進モード = 1 ランニングソーモード = 2 製材機モード = 3 単工程モード = 4
	2 桁目 工程スタート位置	1 工程起動 = 0 任意工程起動 = 1
	3 桁目 JOG 時中速/低速切換	低速出力 = 0 中速出力 = 1
	4 桁目 未使用	0
	5 桁目 未使用	0
	6 桁目 JOG 禁止の条件設定	プログラム運転時とファンクションモード時禁止 = 0 【0】設定 + サイクル停止時禁止 = 1 チャンネルランプ点滅時のみ有効 = 2
42	チャンネルデータロック	1000
43	1 桁目 未使用	0
	2 桁目 工程プロテクトデータ表示切換表示する	表示しない = 1 表示する = 0
	3 桁目 プルバック制御切換	元の位置に戻る = 0 移動した位置で停止 = 1



参考

- ◆初期値横に◆印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。

## 操作方法

1. カウンター背面にある TB 端子に、AC100V または 200V の電源ラインを正しく接続しているか確認してください。
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。
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。
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、カウンターおよび制御回路の電源を ON 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 ON となり機械が動きます。
  - 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、現在値カウンタのカウンタ方向が「+」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 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 キーで機械を動かして、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 キーを押した場合、低速出力が ON 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。(ファンクション 41 の 3 桁目を【1】に設定している場合は中速出力となります。)
  - 7)  を押しながら  または  を押した場合、高速出力が ON 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 18 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) の各小数点位置を設定して、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が発生するような場合、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。

# プログラム運転モード

## データを登録する場合

例：チャンネル 1 に下記データを登録する場合の操作手順  
ファンクション 41 の 1 桁目を 2 (ランニングソーモードに設定)

チャンネル 1	工程 1	100.0	回数なし
	工程 2	200.0	回数 15 回
	工程 3	300.0	回数 23 回
	工程 4	M58	

1.  を押すとチャンネルランプが点滅し、チャンネル No. が選択可能な状態であることを表します。引き続き   と押すとチャンネル 1. が選択され、目標値ランプが点滅し目標値が入力可能な状態であることを表示します。
2. 工程 1 のデータを    と入力すると下記のように表示します。なお、このときランニングソーモードが選択されているため INC ランプが点灯しています。



3. データを確定するため  を押すと工程 LED が『2』と変わり、目標値ランプが点滅状態となり次の目標値入力待ちとなります。
4.     と押した時点で目標値ランプが連続点灯状態となり、回数ランプが点滅して回数の入力待ちに移ったことを表示します。このとき目標値 LED に表示している目標値がファンクション 15 の 2 桁目に設定してある表示用少数点位置の設定に従って『200』→『200.0』に変わります。
5. 引き続き回数データを    と入力します。
6.        と入力します。

7. 工程 4 の M58 を入力するため  を押すと目標値ランプの点滅が消灯して、M コードランプが点滅して M コード入力待ちに移ったことを表示します。
8. 引き続き    と入力します。
9. すべてのデータの設定が終了したら  を押します。設定したデータがカウンターに保存されます。

## ! 重要

- ◆データ登録の最後は  を押しデータを確定してください。  
またチャンネルデータの登録が終わりましたら最後に  を押してデータを保存させてください。  
なお、データ保存中はチャンネル表示が次のように表示されます。






- ◆データ保存中は電源を切らないでください。正常に保存されない場合があります。



## 👉 参考

- ◆データ登録時  を押すごとに工程は 1 つずつ繰り上がっていきます。
- ◆登録した目標値が ABS データの場合、ファンクション 8、9 に設定しているソフトリミット値を超えていたときは目標値 LED に『Err - 05』と表示しますので、 を押してから正しいデータを登録し直してください。
- ◆回数設定値の最大は “9999” 回までです。
- ◆入力データは内部の不揮発性メモリーに保存されますが、重要なデータは控えておくことをお勧めします。

## 登録時における位置決めデータ『ABS / INC』の切り換えについて

1. ファンクション 12 の 1 桁目の位置決めモード切換に ABS 位置決めを設定したとき、目標値登録時に ABS ランプが点灯し通常登録される目標値データは ABS として登録します。  
部分的に INC 位置決めをさせたい場合  を押すと、ABS ランプが消灯し INC ランプが点灯して以後入力される目標値は INC データとして登録します。  
なお、データ登録後に  を押すと再び ABS モードに変わりますので、再度 INC データを登録したい場合は  を押す必要があります。
2. ファンクション 12 の 1 桁目の位置決めモード切換に INC 位置決めを設定した場合に通常目標値データは INC データとして扱い、DEC 位置決めモードを設定した場合に目標値データは DEC データとして扱います。  
またファンクション 41 の 1 桁目にランニングソーモードおよび製材機モードを設定した場合は、ファンクション 12 の 1 桁目の設定値にかかわらず INC ランプが点灯し通常目標値データは DEC 位置決めモードとなります。

## 登録データの確認

1. 確認したいデータのチャンネル No. を選択すると、工程 1 に登録しているデータを目標値 LED に表示します。
2.  を押すと工程 2 のデータが確認でき、押すごとに次の工程データを表示します。
3.  を押すと一つ前の工程データを表示します。
4. 一番最後の工程データを表示した後は工程 0 のデータに戻ります。
5. データ確認の最中はあらかじめ登録しているデータごとに INC、または ABS のランプが点灯します。

## 登録データの変更

■例 1. チャンネル 1 の工程 2 の 200.0 回数 15 を 250.0 回数 15 に変更する場合

1.    と押してチャンネル No. 1 を呼び出すと、工程 1 に登録しているデータが表示されます。
2.  を 1 回押すと工程 2 に登録してる設定値が目標値 LED に『200.0』回数 LED には『15』と表示して目標値ランプが点滅し、データの変更ができるようになります。
3. 変更する値     と入力するとデータを上書きします。
4. 登録している回数を変更したい場合は、3. の操作で  を押す前に  を押すと目標値ランプが連続点灯に変わります。回数ランプが点滅した後変更したい値を入力すると回数データが新しい値に上書きされます。











## 登録データの消去

■例 2. 工程 4 のデータを消去する場合

1.  または  により工程 4 を呼び出します。
2.  を押すと工程 4 に登録していた“M58”を消去して、目標値表示がブランク表示となり新しいデータの登録ができるようになりますが、単に工程 4 のデータを削除したい場合は再度  を押すと工程 5 に登録されていたデータが工程 4 に移動し、それ以降のデータも 1 工程ずつシフトします。




## 登録データの追加

■例 3. 工程 3 に新規データ“400.0”を追加する場合

1.  または  により工程 3 を呼び出します。
2.  を 1 回押すと工程 3 のデータが工程 4 となり、以後のデータも 1 工程ずつ繰り上がり工程 3 は空きの状態となります。  
このとき不用意に  を何回も押すと、押した回数だけ工程 3 のデータが後ろにシフトしますので注意してください。  
間違っても  を何回か押してしまった場合、その回数だけ  を押せば後ろに下がった工程データが戻ってきます。
3. 追加データである     と入力すると、今まで工程 3 に登録していたデータが工程 4 のデータとして表示されます。




## 入力可能データ数の確認

下記の操作を行うことにより、メモリーに保存できる残りデータ数を確認することができます。

1. チャンネルランプが点滅時に、 と  を同時に押すと目標値 LED に残り入力可能データ数が表示されます。  
表示を解除する場合は、 を押してください。

## チャンネルデータ一括消去

各チャンネルに登録している位置決めデータが不要となった場合、一括消去することができます。

1. 消去したいチャンネルを選択し、 と  とを押しながら  を押すと、そのチャンネルデータをすべて消去します。

## 登録データがフルになった場合

各チャンネルに登録しているデータがフルとなった場合、目標値 LED に『Err - 99』と表示しブザーが鳴りメモリーがいっぱいになったことを知らせます。

エラー解除はいずれかのキーを押してください。

# M コード一覧

No.	内 容	No.	内 容	
01	ユーザズエリア	40	歯幅補正 ON	
02		41	歯幅補正 OFF	
03		42	歯幅補正の極性逆	
04		57	総長戻し	
05		58	原点復帰 1 (ファンクション 2 に戻る)	
06		59	原点復帰 2 (工程 0 の設定値に戻る)	
07		60	繰り返し回数指定	
08		61	M60 に対する戻り位置指定	
09		70	回数カウンタ (6 桁)	
10		89	サブルーチンジャンプ	
11		90	チャンネルジャンプ	
12		91	現在値プリセット	
13		98	基点設定	
～			99	現在値リセット
31				

## M1 ～ M31 (ユーザズエリア)

この命令を登録している工程データを実行した場合、出力として M1 ・ M2 ・ M4 ・ M8 ・ M16 をバイナリコードで出力します。

例えば、工程 3 に M1 を登録してプログラム運転中に工程 3 を実行すると、M コード出力 1 が出力されます。この出力信号によりユーザー側の cutter の上下や電磁弁の ON / OFF など、補助的な動作を行ってください。

動作が完了し次の工程に移ってもいい状態になったら、100ms 程度のパルス出力で M コード完了信号を ON にしてください。カウンターはこの完了信号を入力することで M コード出力を OFF にし、次の工程データを実行します。

M コード出力信号は 5 種類の組み合わせからユーザー側でマトリクスを組むことで、最大 31 種類の M コード命令を作ることができます。

### M コード No.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		○		○		○		○		○		○		○		○
2			○	○			○	○			○	○			○	○
4					○	○	○	○					○	○	○	○
8									○	○	○	○	○	○	○	○
16																

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1		○		○		○		○		○		○		○		○
2			○	○			○	○			○	○			○	○
4					○	○	○	○					○	○	○	○
8									○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○は出力 ON の状態です。


**M40 (歯幅補正 ON)**

ファンクション 7 にアサリ幅などの値を設定して位置決めを行うと、設定している値を加算して位置決めを行います。

**M41 (歯幅補正 OFF)**


ファンクション 7 に登録してある設定を無視し、補正量を“0”として位置決めを行います。

また、M40 を実行した時点で補正量をファンクション 7 に登録してある設定値に戻ります。

を押すか作業完了後（自動モード中のチャンネルジャンプやサブルーチンジャンプ時は除く）は、自動的に M40 が実行された状態になります。

**M42 (歯幅補正の極性逆)**

ファンクション 7 に登録してある補正量の極性を一時的に逆にして位置決めを行います。

M40 を実行するか、を押すか、または作業完了後（自動モード中のチャンネルジャンプやサブルーチンジャンプ時は除く）に解除します。

**M57 (総長戻し)**

INC / DEC 位置決めモードを選択している場合、各チャンネルを登録している目標値の総長（アサリ幅補正值および回数を含む）を加算した位置に位置決めします。

 参考

- ◆総長戻しを実行した後（M57 命令を含む）、一番最後に登録されている目標値データを実行したときに現在値が“0”になるかどうかを判断し、“0”になるようであればその位置決めは行わずに作業完了となります。  
したがって、工程データとして一番最後の目標値データの後に M コード命令を登録しても実行されませんので注意してください。

**M58 (原点復帰 1)**

ファンクション 2 の設定値に位置決めします。

**M59 (原点復帰 2)**

工程 0 の設定値に位置決めします。

M60 ○○○○ (繰り返し回数指定)

M61

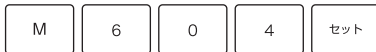
1. プログラム例

工程 1 : 100.0      工程 4 : 300.0  
 工程 2 : M604      工程 5 : M61  
 工程 3 : 150.0      工程 6 : M58

繰り返し命令実行中にストップをかけた後の、工程スキップおよび繰り返し中断の入力信号は使用できません。

2. 繰り返しデータ登録手順

- 1) 工程 2 に工程 2 ~ 5 までのデータを 4 回繰り返す命令を登録する場合、次のように入力します。



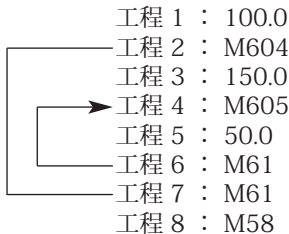
- M60 は繰り返し命令
- 回数 4 は M60 と M61 との間を繰り返す回数
- 工程 5 の M61 は M60 とセットで利用します。

3. 実行した場合の動作

- 1) 工程 1 の 100mm の位置決めを行います。
- 2) 工程 2 で繰り返し命令と回数を認識します。
- 3) 工程 3・4 を実行します。
- 4) 工程 5 の繰り返し命令の戻り位置であることを認識します。
- 5) 工程 3 ~ 4 を 3 回実行します。
- 6) 工程 6 を実行します。

4. その他注意事項

- 1) この繰り返し命令は 2 重ループまでです。



上記命令の場合工程 5 の 50mm は 20 回繰り返すこととなります。

- 2) M60 と M61 とを利用した繰り返しは、繰り返し中断まで中断することはできません。
- 3) M60 の命令に対する最大登録回数は“9999”までです。

## M70 ○○○○○○ (回数カウント)

M70 ○○○○○○と○の部分の 6 桁に任意の数値を設定した場合、外部制御入力回数カウント入力によってカウントした値と設定した回数一致したときに次の工程に進みます。

なお、回数カウントを 0 リセットする場合は、回数カウントリセットの入力を ON にしてください。また、チャンネル を押して他のチャンネルデータを選択したり、工程リセット入力を ON にして工程 No. を 1 に戻したりしたときにも回数カウントが 0 リセットします。

M70 の命令に対する最大登録回数は“999999”までです。

## M89 ○○○ (サブルーチンジャンプ)

指定したチャンネルにジャンプし、ジャンプした先の工程がすべて終了すると元のチャンネルに戻ります。



チャンネル 1 の工程 3 を実行するとチャンネル 100 の工程 1 にジャンプし、チャンネル 100 の工程 3 を実行すると再度サブルーチンジャンプ命令があるのでチャンネル 200 の工程 1 にジャンプし、工程 5 までのデータを終了するとチャンネル 100 の工程 4 を実行し、工程 5 が終了するとチャンネル 1 の工程 4 を実行し、工程 5 の全作業が終了します。ジャンプ命令は 5 重までループできます。

## ! 重要

- ◆無限ループにはならないようにしてください。  
ループ構造を 6 重以上実行しようとした場合、目標値 LED に『Err - 20』と表示します。

## M90 ○○○ (チャンネルジャンプ)

指定されたチャンネルにジャンプします。

M89 とは違い、元のチャンネルには戻りません。

## Mコード一覧

---

M91 ○○○○○○ (現在値プリセット)

M91 を実行すると設定した値が現在値にプリセットされます。

M98 (基点設定)

Mコードにより基点設定を行います。

M99 (現在値リセット)

M99 を実行すると、現在値を 0 リセットします。



参考

◆上記コードにない M コードを実行した場合、『Err - 09』と表示します。

# 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。

## エラー表示

### 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。

正転または逆転出力を ON にした後 5 秒（検出時間は第 2 ファンクション 26 で設定）たっても現在値が変化しなかったとき、正逆転出力を OFF にしエラー出力（外部制御信号 3 の 21 ピン）が ON になります。

カウンターのパネルにあるいず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、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。
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。

何回かのリトライ位置決めしても、位置決め OK 範囲に入らなかった場合エラー出力を ON にします。

カウンターのパネルにあるいず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ので、位置決めがエラーとなった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。

正転出力が ON となっているのにマイナスカウントしているときや、逆転出力が ON となっているのにプラスカウントしているとき、モータの回転指令を OFF にしエラー出力を ON 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てください。【0】に設定すると、このエラーは検出されません。

カウンターのパネルにあるいず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。

## 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超えていたときに発生し、このときエラー出力を ON にします。

カウンターのパネルにあるいず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。再度ソフトリミットを超えないよう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。

正転または逆転出力中に停電した場合に現在値が狂うことがあるため、電源が復帰したときに目標値 LED に『Err - 06』と表示しエラー出力を ON にします。

カウンターのパネルにあるいず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、原点サーチなどの操作を実行して機械の位置と現在値カウンタの値を一致させてから、通常の位置決めを実行してください。

## エラー 9：コードエラー

目標値 LED に『Err - 09』と表示します。  
利用できない M コードを実行しようとした場合、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ので、M コードを正しく入力し直してください。

## エラー 20：ループエラー

目標値 LED に『Err - 20』と表示します。  
ループ構造を 6 重以上実行した場合、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ので、ループ構造が 6 重以上にならないようにデータを入力し直してください。

## エラー 99：メモリーフルエラー

目標値 LED に『Err - 99』と表示します。  
各チャンネルに登録しているデータがフルとなった場合、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ので、これ以上データを入力しないでください。

## エラーコード表



エラーコード	内 容
2	位置決め異常
3	位置決めエラー
4	エンコーダ極性異常
5	ソフトリミットオーバー
6	停電検出
9	コードエラー
20	ループエラー
99	メモリーフルエラー

## 初期化

下記の操作を行うことにより各ファンクションデータを出荷時の状態に戻したり、位置決めデータをクリアしたりすることができます。



### 位置決めデータクリア

ファンクションデータはそのままにし、位置決め（プログラム）データのみクリアしたい場合。

1. 電源を切ります。
2.  と  とを同時に押したまま電源を入れます。
3. チャンネル表示が『3』→『2』→『1』→『---』となり最後に『0』が表示され初期化が完了します。  
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。



### ファンクションデータクリア

位置決め（プログラム）データはそのままにし、ファンクションデータのみクリアしたい場合。

1. 電源を切ります。
2.  と  とを同時に押したまま電源を入れます。
3. チャンネル表示が『3』→『2』→『1』となり最後にクリア前のチャンネルが表示され初期化が完了します。  
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。

### オールデータクリア

ファンクションデータおよび位置決め（プログラム）データのすべてを消去し、出荷時の状態に初期化します。

1. 電源を切ります。
2.  と  とを同時に押したまま電源を入れます。
3. チャンネル表示が『3』→『2』→『1』→『---』となり最後に『0』が表示され初期化が完了します。  
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。



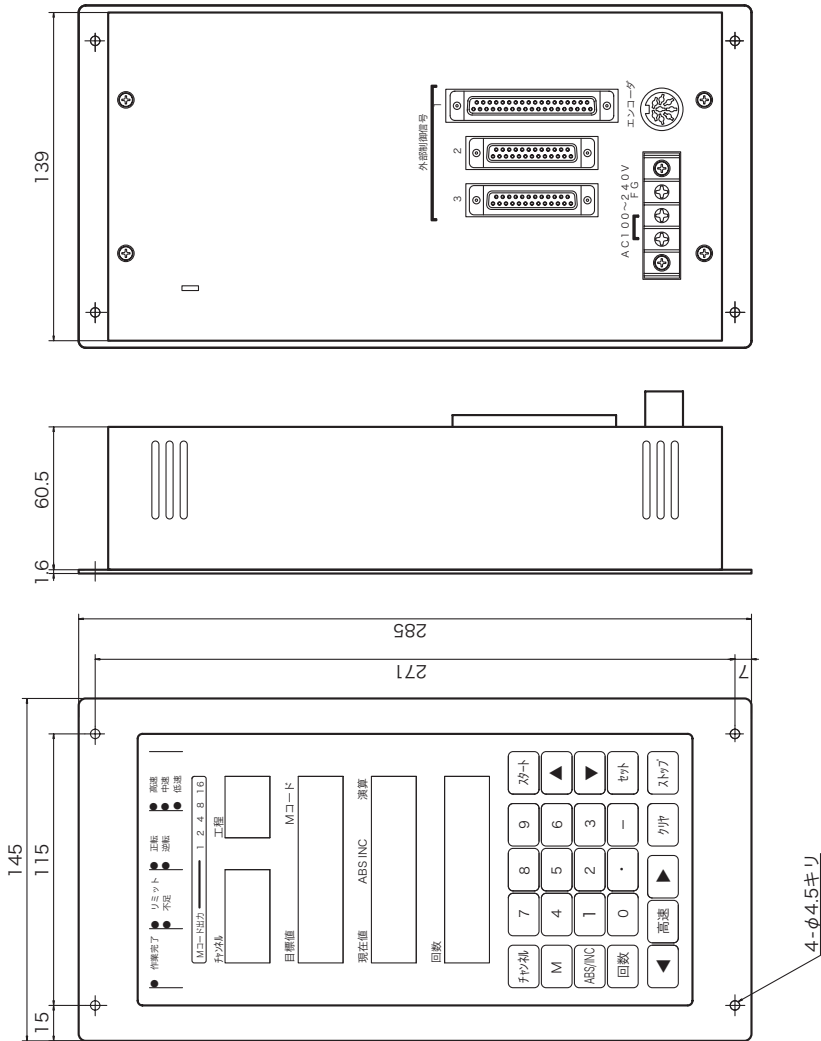
### 注意

- ◆初期化操作を行うと、ファンクションおよび位置決めデータが消去されます。  
必要に応じて設定値や位置決めデータ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 角度 (10分 / 1分)
カウント範囲	+ 999999 ~ - 99999 (10進) + 359° 59' ~ - 359° 59' (角度)
小数点位置	0.0001mm ~ 1mm (10進) 0.01 / 0.10 (角度)
表示部	7セグメントLED (赤色 文字高さ: 15mm) チャンネル・工程 / 目標値 / 現在値 / 回数、4段表示
状態表示ランプ	作業完了、リミット、不足、正転、逆転、高速、中速、低速、(Mコード) 1・2・4・8・16、チャンネル、工程、目標値、Mコード、現在値、ABS、INC、演算、回数、スタート、ストップ
パネルスイッチ	
エンコーダ入力周波数	10kHz、3kHz、300kHz 切り換え (AB 相入力)
エンコーダ入力信号	A相・B相・Z相 (1kΩにてプルアップ)
エンコーダ供給電源	12V・100mA
制御出力信号容量	耐圧 : 30V 以下 シンク電流 : 50mA 以下 最大残留電圧 : 1.2V 以下
制御入力信号の形態	無電圧接点の“閉”またはオープンコレクタの“ON”のとき、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しません。
バックアップ期間	10年間
質量	約 2.5kg
電源	AC100/200V (突入電流 40A 消費電流 200mA 以下)
使用温度	0℃ ~ 45℃
保存温度	- 20℃ ~ 75℃

# 外形図



# 保証書

保証期間 納入後 12 ヶ月

## 保証規定

- 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。
- 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。
- 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。
  - 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。
  - 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。
  - 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。
  - 当社の承認無く修理、調整、改造された場合。
  - 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。
- 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送付いたします。
- なお、ここでの保証は、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

SD-46000

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

東 京 東京都品川区西五反田 7-21-1 〒 141-8683 TEL(03)5740-8220  
(第 5 TOC ビル)  
名 古 屋 名古屋市千種区姫池通 2-8 〒 464-0055 TEL(052)762-5217  
大 阪 大阪府豊中市新千里西町 1-1-8 〒 560-0083 TEL(06)6871-9231  
(第一火災千里中央ビル)