

NTN

取扱説明書

(保証書付き)

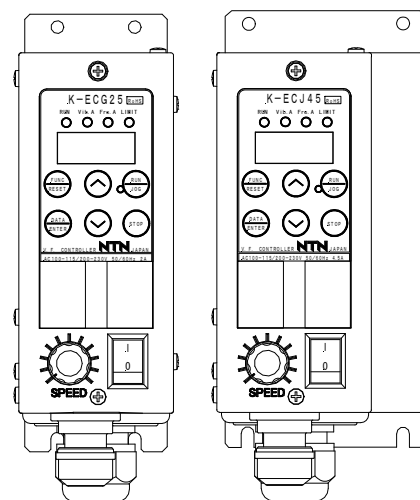
小型周波数可変コントローラ

高機能タイプ

K-ECG25 (制御容量 2 A)

K-ECJ45 (制御容量 4.5 A)

この取扱説明書は、バージョン02.0以降に対応しています。電源をONにした直後に表示されるバージョン情報を確認の上、ご利用ください。(P.24 参照)



ECG25

ECJ45

はじめに

このたびはNTN小型周波数可変コントローラ(高機能タイプ)をお買い上げいただきありがとうございます。本コントローラを正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ずこの説明書を精読してください。なお、この取扱説明書(保証書付き)は最終ご需要先まで必ずお届けください。また、使用する方は、お読みになった後もいつでも確認できますよう、すぐに取り出せる場所に大切に保管してください。

1. ご使用前の

本器を安全にご使用いただくために、また、機能を十分ご活用いただくために、下記および次頁の注意事項をお守りください。

- 本器がお手元に届きましたら、輸送中において破損がないかを点検してください。万一、破損等の不具合が見つかった場合は、最寄りの営業所にご連絡ください。
- このコントローラはNTN製電磁式パーツフィーダ専用です。適用本体以外への使用、および仕様範囲を越えた使い方はしないでください。故障の原因となります。
- 本取扱説明書で使用している「パーツフィーダ」とは、ポウルフイーダや直進フィーダ等の総称を意味します。

目次







ページ

はじめに	1
1. ご使用前の	1
2. 安全上のご注意	2~4
3. 機能と特長	5
4. 外観と各部の名称	6
5. 取付け方法	7
6. はじめて使用する場合	8
7. 入出力の接続方法	9~22
振動センサの配線	13~14
8. 運転・調整の方法	23~36
定電圧モードの場合	26
定振幅モードの場合	28~30
共振点追尾+定振幅モードの場合	31~34
9. ファンクション機能の設定方法	37~51
F-Vカーブについて	51
10. 保護・警報機能について	52~53
11. トラブルの場合	54~56
12. 仕様(外形寸法)	57~59

2. 安全上のご注意

安全に関してはユーザ自身の責任も重大となります。本説明書をよく読んでからご使用を開始してください。また、コントローラを正しく安全に使用していただくために、本体の警告・注意ラベルには必ず従うとともに、次の安全上の注意事項も必ずお守りください。

 危険	<p>この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が非常に高いと想定される内容を示しています。</p>
 警告	<p>この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。</p>
 注意	<p>この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。</p>
 危険	
	<p>操作パネルのLED表示が消灯するまでは絶対に作業はしないでください。作業は電源OFF後、2分以上経過してから行ってください。 感電の恐れがあります。</p>
	<p>パネルを開いたままでの運転は絶対に行わないでください（非常時を除く）。また、パネルを開く場合は、必ず電源を切ってください。 感電やショートして発火する恐れがあります。</p>
	<p>一次電源側またはメインブレーカを切らないままでの配線作業は絶対に行わないでください。 感電やショートして発火する恐れがあります。</p>
	<p>本コントローラはNTNパーツフィーダ（電磁式振動部品供給機）専用の制御装置です。圧電型パーツフィーダや単相モータなど、他の用途には使用できません。 ショートして発火する恐れがあります。</p>
 警告	
	<p>必ずコントローラおよび本体のアース線を接地してください。 アースをしないと感電の恐れがあります。</p>
	<p>爆発・引火性のガスや液体のある場所では絶対に使用しないでください。 火災の原因になります。</p>
	<p>修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。 発火したり、異常動作してけがをする恐れがあります。</p>

	警 告
	<p>水や油その他薬品類などが掛かる場所や、屋外あるいは高温多湿な場所での使用はしないでください。 感電や火災、故障の恐れがあります。</p>
	<p>配線を傷つけたり、引張ったり、無理に曲げたりしないでください。また、配線上に重い物を載せたり、挟み込んだりすると、ケーブルが破損し、火災・感電の原因となります。</p> <p>コントローラに通電中は、停止中でもコントローラの出力端子には触れないでください。 <u>出力端子には最大で交流 200V が出力されるため、感電の恐れがあります。</u></p> <p>出力端子（1, 2）に交流電源を接続しないでください。 火災・故障の原因となります。</p> <p>紙・木屑・油などの異物や可燃物などがコントローラの中に入らないようにしてください。また、コントローラを布で覆うなど放熱性を損なうようなこともしないでください。 火傷や火災などの事故の恐れがあります。</p> <p>濡れた手でスイッチを操作しないでください。 感電の恐れがあります。</p> <p>指定された電圧以外では使用しないでください。 火災・故障の原因となります。</p>
	<p>ヒューズを交換する場合は、必ず一次側の電源またはメインブレーカを切ってください。 感電の恐れがあります。</p>
	注 意
	<p>コントローラBOXの放熱フィンおよびその周囲は高温（50～70℃）となる場合があります。火傷の恐れがありますので注意してください。また、周囲に必ず放熱用スペースを設けてください。（P.7 参照）</p>
	<p>電源の「ON」「OFF」を頻繁に行わないでください。 コントローラが故障します。 （P.15 7.-(5)外部制御入力の配線の項を参照してください。）</p> <p>電源の「ON」「OFF」を短時間で繰り返し行わないでください。 大きな突入電流が流れ、コントローラが故障する可能性があります。</p> <p>振動や衝撃のある場所には設置しないでください。 コントローラが故障します。</p>



注 意



絶縁耐圧試験およびメガータスト（絶縁抵抗計による絶縁抵抗の測定）を行う場合は下記欄外の注意書きを参照願います。
間違えますとコントローラが故障します。

電源OFF後に表示データの切替えやファンクション設定などの操作は行わないでください。（電源スイッチOFFからLEDが消灯するまでの間）
次の電源投入時にEr2で停止することがあります。



電源には接地相と非接地相の区別があります。電源の接地相側を確認し、必ずコントローラの指定端子を接地相側に接続してください。（P.11 参照）
配線が地絡した場合火災を起こす可能性があります。

コントローラの一次電源側には地絡保護のため漏電遮断機または漏電検知器を設けてください。特に接地相への接続ができない場合は必ず取付けてください。
配線が地絡した場合火災を起こす可能性があります。

ボウルに溶接をする場合は、必ずボウルの金属部分に溶接機のアースクリップを確実に接続してください。溶接用のアースが不確実ですと、本体とコントローラを接続しているアース線が焼損し、感電や漏電およびコントローラ焼損等の恐れがあります。

コントローラの一次電源側またはメインブレーカを切らないままでの溶接作業はしないでください。コントローラが故障する可能性があります。

使用する電圧、電流、環境に合わせて適切なケーブルを選択・使用してください。
間違ったケーブルを使用すると漏電や火災の恐れがあります。

運転中に電源を遮断しても直ぐに停止しません。また、ラン/ストップキーは機能設定をした時のみ有効となっていますので、外部から運転を制御している場合に緊急停止する場合は、外部制御信号を使って停止させてください。

F/Vカーブおよび定格電流の設定は本体を運転する前に行ってください。
設定を間違えるとマグネットが焼損する恐れがあります。

振動センサの取付け（振動させる）方向は決まっています。（P.13～14 参照）
方向を間違えるとうまく調整できませんので気を付けてください。

振動センサの配線にはノイズが入らないように注意してください。ノイズが入ると動作しなくなったり、振幅が急に大きくなったりします。
配線の引き回し、使用するケーブルに注意してください。（P.13～14 参照）

損傷したり、部品が欠けているコントローラを据え付けたり、運転することがないようにしてください。
けがの恐れがあります。

コントローラまたはコントローラに接続されている配線や機器類からノイズが発生します。周辺の機器やセンサが誤動作しないように注意してください。事故の恐れがあります。

※注意：絶縁耐圧試験は、AC ラインーアース間は AC1500V、DC ラインーアース間は DC500V 以下で実施してください。漏れ電流は 10mA 以下です。また試験時は内部のコンデンサに高圧が充電されます。感電しないように十分注意して下さい。

本取扱説明書にでてくる用語について

1. 「パーツフィーダ」とはボウルフィーダや直進フィーダ等の総称を意味し、全て **NTN** 製品のみを対象としています。
2. 単に本体と表記されているものは、「パーツフィーダの振動本体」のことを指します。
3. 単にLEDと表記されているものは、操作面のデータ表示部 (P. 6 参照) のことを指します。
4. 「運転中エアブロー」など **NTN** 独自の用語が使用されています。動作の詳細については **NTN** までお問い合わせください。

3. 機能と特長

(1) マイクロプロセッサによる高精度なデジタル制御

各種設定、動作をデジタル制御していますので、高精度、高安定度な制御を実現すると同時に設定値がデジタルで表示されますので、再設定する場合も簡単にできます。

(2) ワイド入力「幅広い電源電圧に対応」

入力電圧範囲は AC100~115/200~230V±10% (50/60Hz±10%) で、出力電圧は電源電圧に応じて自動的に 100V 出力または 200V 出力に切り替わります。AC100V 入力で AC200V 出力が必要な場合は AC 100V 電源ユニット K-UE 083 付きに変更願います。

(3) 定振幅機能の搭載 (P. 28 参照)

振動センサからの信号をフィードバックし、パーツフィーダの振幅が一定となるように出力電圧を制御する定振幅機能を搭載しました。

(4) 共振点追尾機能の搭載 (P. 31 参照)

常に共振点で動作するように駆動周波数をフィードバックする共振点追尾機能を搭載しました。なお、共振点追尾を選択した場合は自動的に定振幅機能も ON になります。

(5) 多段速機能 (P. 20、P. 40 ファクション H11~20、P. 50 参照)

内部に 3 種類の速度データを記憶し、外部からの切替え信号で速度を変更することができます。また、アナログ電圧によって無段階 (1V または 1%単位) に速度を制御することもできます。

(6) 保護機能の充実

出力短絡保護や過負荷保護など充実した各種保護機能を標準装備しています。また、保護動作に応じて信号を取り出すことも可能です。

(7) パネルロック (P. 49 参照)

操作パネルによる操作を必要に応じて禁止できます。作業による誤操作や接触等による意図しない設定の変更などを排除できます。制限する範囲に応じて操作ロックとつまみロックの 2 種類を搭載しています。

(8) エアブロー用タイマと入出力端子の装備 (P. 17~19、P. 45~46 参照)

エアブロー用ソレノイドバルブの制御回路を標準搭載していますので、運転中エアブローや 2 列 AND エアブローなどの制御も簡単に利用することができます。

(9) ワーク不足検出機能 (P. 21、P. 46~47 ファクション H08~H10 を参照)

ワーク不足検出タイマを搭載しています。

(10) ノイズに強い振動センサを新開発 (P. 13~14 参照)

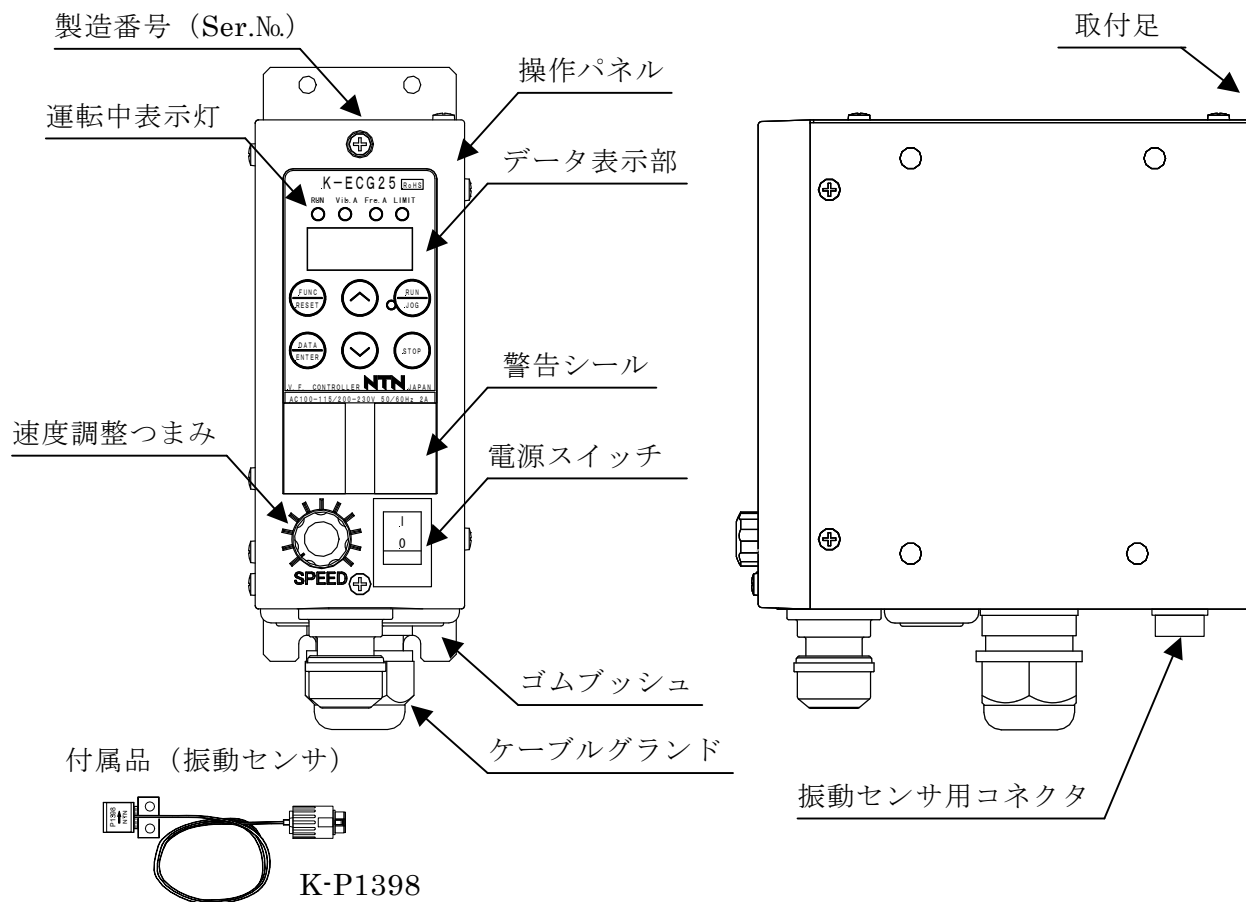
振動センサを小型・高性能化しました。5 m までなら通常のキャブタイヤケーブルによる延長も可能です。

ただし、配線環境によってはシールド線が必要となる場合もあります。

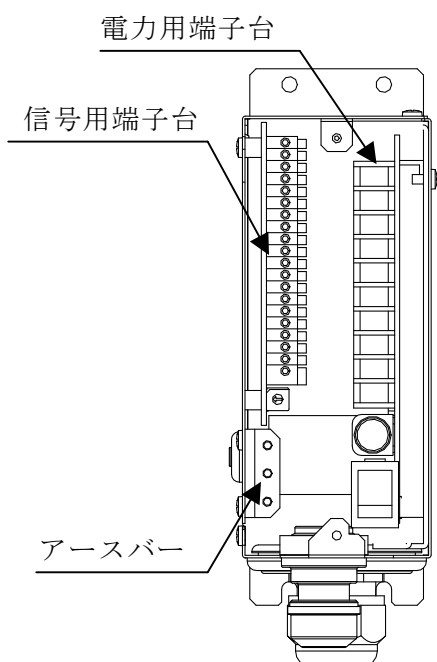
4. 外観と各部の名称

下記図はK-ECG25で説明していますが、部品レイアウトはK-ECJ45も同じです。

(1) 外観図 (寸法についてはP.59を参照願います)

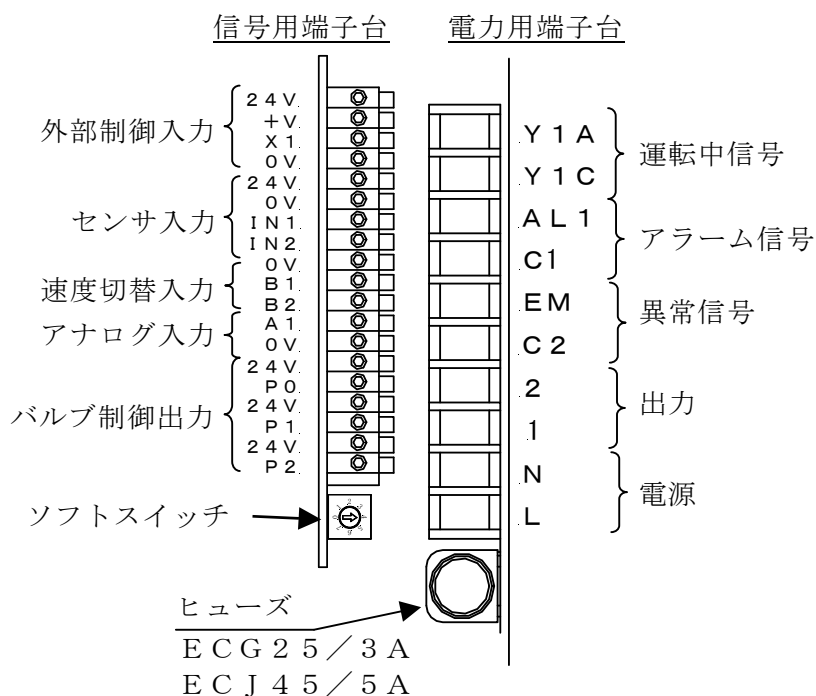


(2) 端子台部分 (パネルを開いたところ)



端子台レイアウト (拡大図)

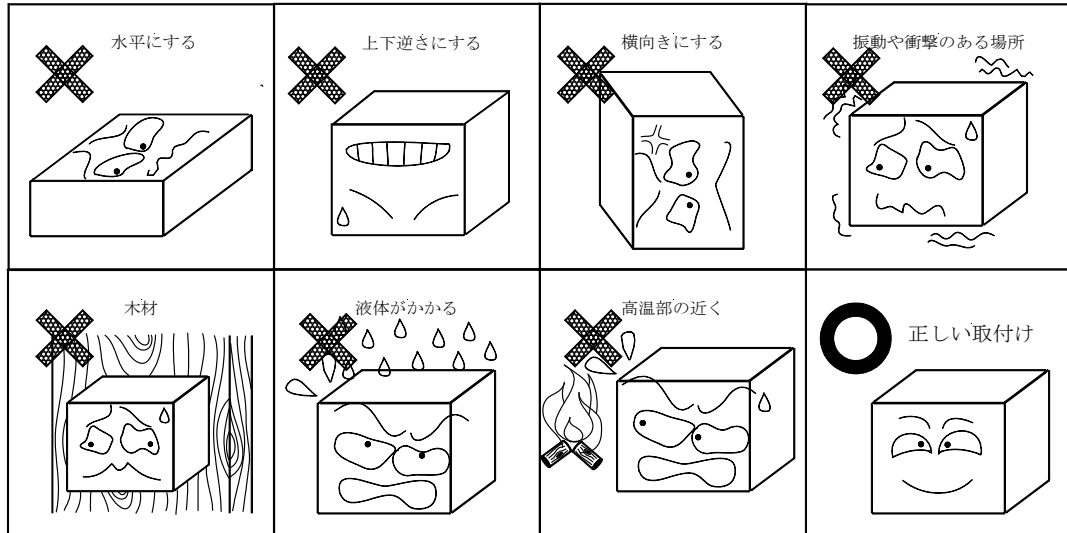
端子名称は基板に印刷してあります。



5. 取付け方法

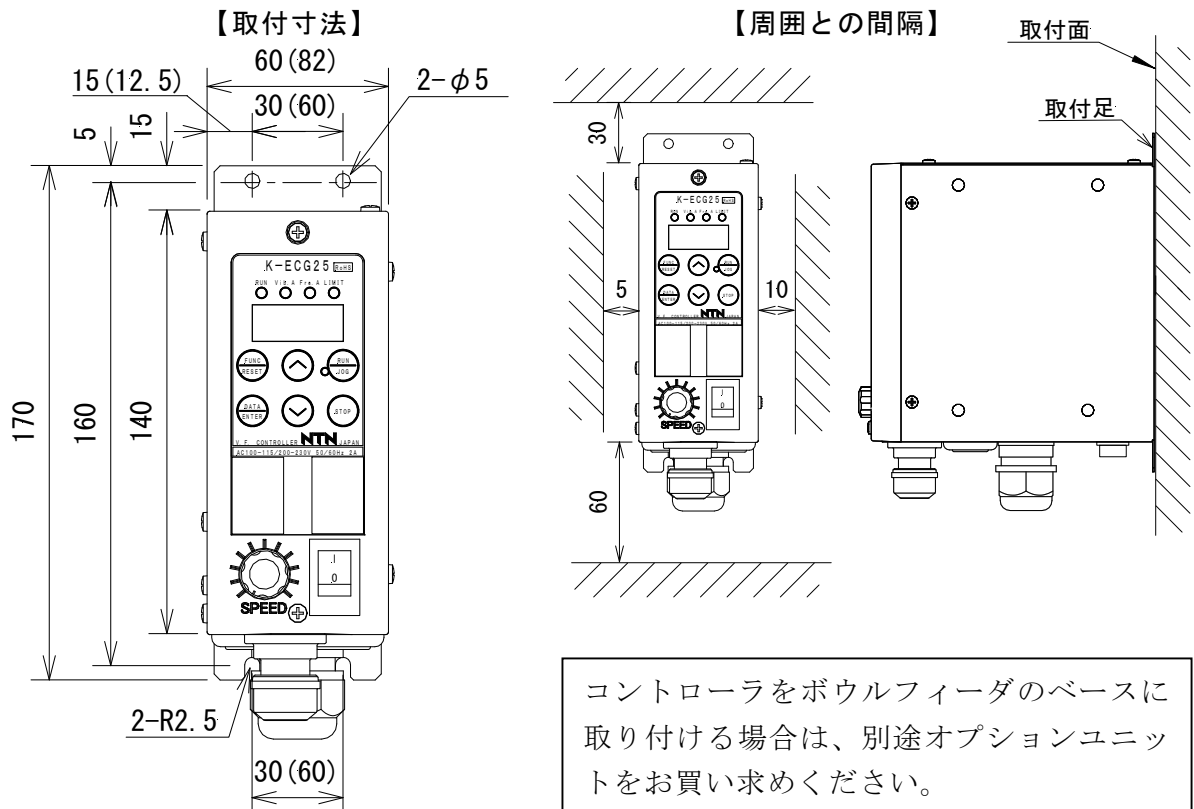
(1) 取付け場所

- ① 振動のない金属(不燃物)などの堅固な物に取付けてください。
- ② 放熱性を損なわないよう、必ず周囲にスペースを設け、且つ垂直に取付けてください。
- ③ 油脂類や薬品類などがBOXの樹脂部や塗装、ケーブルなどを傷める場合があります。これらの液体やミストなどが直接コントローラに掛からないようにしてください。



(2) 取付穴と周囲のスペース

コントローラの取付けに関する寸法は下図を参照願います。また、コントローラ周囲には放熱のため下図に示す間隔をあけてください。(単位: mm)



() 内はE C J 4 5の寸法図です。

コントローラをボウルフィーダのベースに取り付ける場合は、別途オプションユニットをお買い求めください。

ベース取付け金具: K-PZ0466

詳細はNTNまでお問い合わせください。

6. はじめて使用する場合

コントローラをご購入後はじめて使用する場合は、下記に従い入出力の接続や各種機能の設定を行ってください。

完成品として購入いただいた場合の設定等は不要ですが、運転前に必ず接続と設定を確認頂くようお願いします。

運転までの流れ

本コントローラは用途により3つの運転モードから選択ができます。各モードの詳細は P.25 以降を参照してください。

<定電圧モード>

<定振幅モード>

<共振点追尾モード>

入出力の接続

ご使用いただくパーツフィーダや入出力信号線、振動センサ（定振幅モードと共振点追尾モードのみ）を接続してください。（P.9 以降を参照）

<基本的な接続>

- ・電源線→P.11
- ・負荷線→P.12

<使用条件による接続>

- ・振動センサ→P.13～14
- ・外部制御→P.15～16
- ・センサやバルブ等の接続→P.17～19

ファンクション設定

ご使用条件に合わせ、ファンクション機能の設定を行います。

<基本設定>

- ・定格電流設定 ⇒ J 0 1
 - ・運転方式の選択 ⇒ J 0 2
 - ・F-Vカーブ ⇒ J 0 4
- （P.37 以降を参照）

ファンクションによっては、コントローラの運転を停止させる必要があります。

ファンクション設定

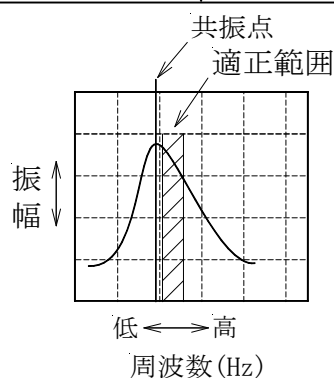
ご使用条件に合わせ、ファンクション機能の設定を行います。

<基本設定>

- ・定格電流設定 ⇒ J 0 1
 - ・運転方式の選択 ⇒ J 0 2
 - ・F-Vカーブ ⇒ J 0 4
 - ・運転条件 ⇒ J 0 6
 - ・振動センサの極性 ⇒ J 0 7
- （P.37 以降を参照）

周波数調整

パーツフィーダの振幅が適正となるように周波数調整を行います。パーツフィーダを運転させた状態で、周波数を手動で適正範囲に設定します。（P.26 を参照）



共振サーチ・ゲイン調整

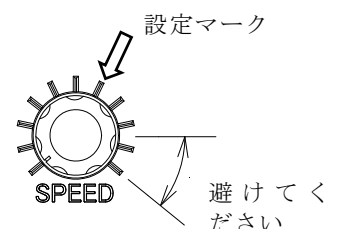
運転を停止し、J 0 5を「4」に設定。自動で共振周波数サーチとゲイン調整を行います。（P.31 以降を参照）

ゲイン調整

運転を停止し、J 0 5を「3」に設定。自動でゲイン調整を行います。（P.28 以降を参照）

速度調整

運転を停止していた場合は運転を再開し、速度調整つまみで適正な振幅が出るように調整します。速度調整つまみは時計方向へ回すと振幅が上がります。（P.34 参照）

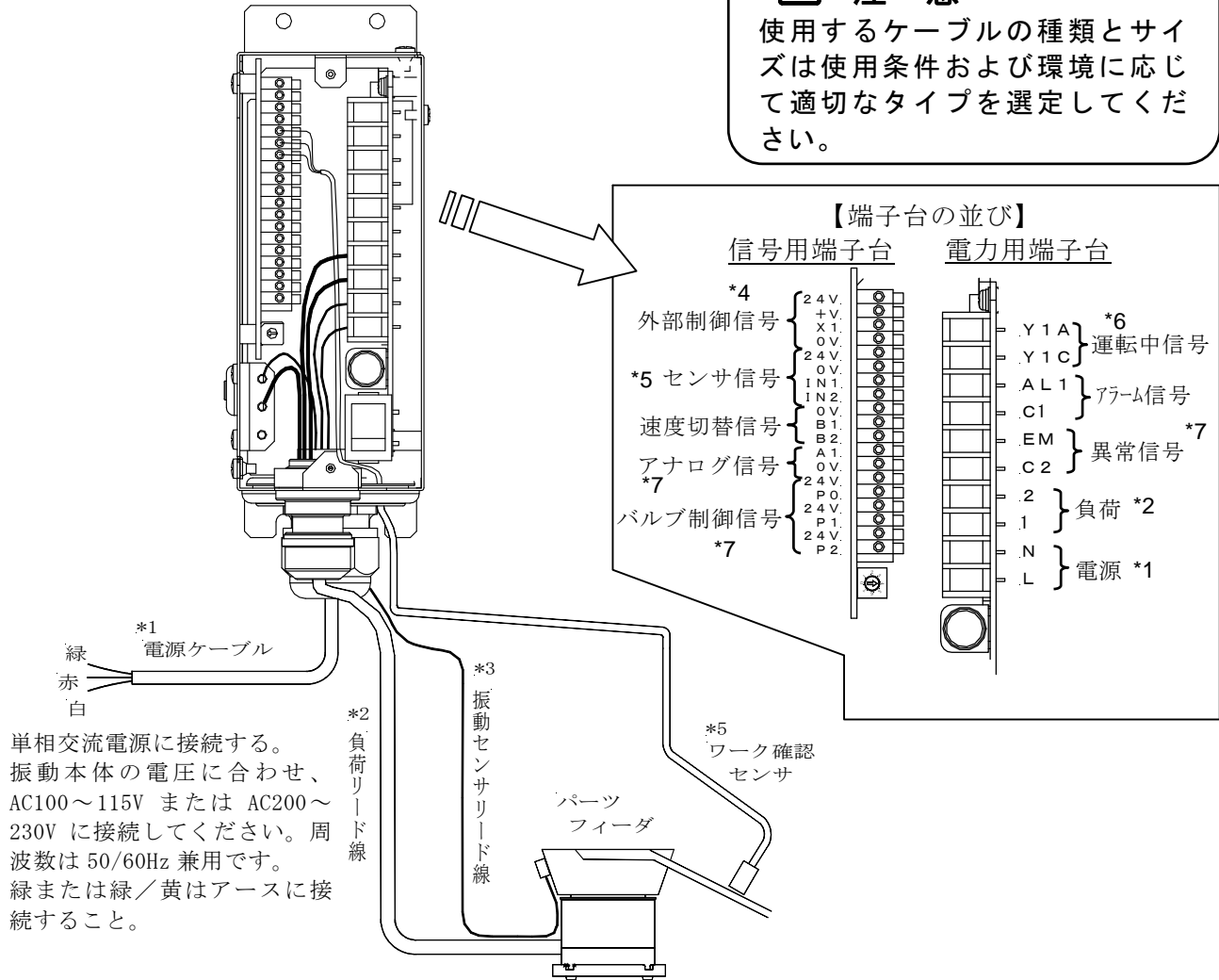


7. 入出力の接続方法

外部接続図（次頁のブロック図も参照願います）
 （各配線の詳細は下記の注意書きに説明先のページを記入してありますので参照願います。）

⚠ 危険
 配線作業は必ずメインブレーカを切ってから行うこと。感電する恐れがあります。

⚠ 注意
 使用するケーブルの種類とサイズは使用条件および環境に応じて適切なタイプを選定してください。



注意

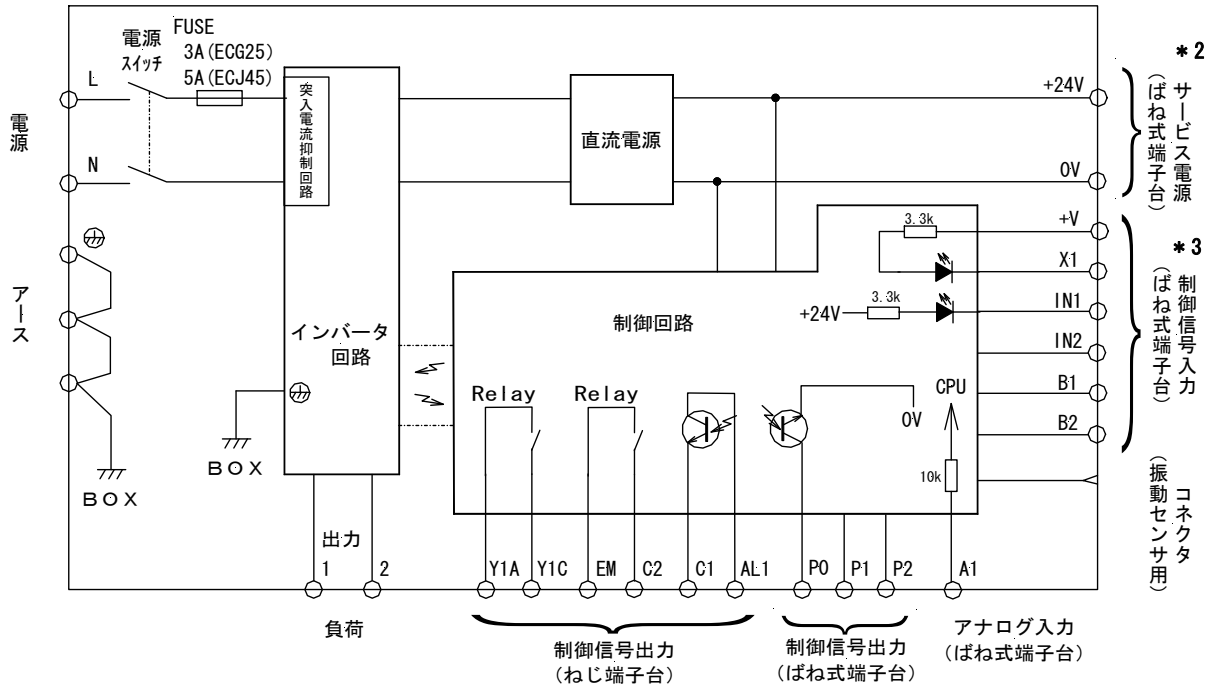
配線方法および配線時の注意事項は P.2～4 の安全上の注意事項と下記の各項目ごとの説明書きを参照願います。

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------------|
| * 1 電源の配線 | P. 11 | 「電源への接続」の項を参照 |
| * 2 負荷の配線 | P. 12 | 「負荷線の接続」の項を参照 |
| * 3 振動センサの配線 | P. 13～14 | 「振動センサの配線」の項を参照 |
| * 4 外部制御信号の配線 | P. 15～16 | 「外部制御入力の配線」の項を参照 |
| * 5 オーバフローセンサの配線 | P. 17～19 | 「センサ・ソレノイドバルブの接続」の項を参照 |
| * 6 運転中信号の取り出し | P. 21 | 「運転指示出力の配線」の項を参照 |
| * 7 その他 | 多段速制御 P. 20 | 「多段速機能」の項を参照 |
| | バルブ配線 P. 18～19 | |
| | アラーム・異常信号 P. 21 | |

※次ページ以降の入出力の接続方法では ECG25 を基本として説明していますが、ECJ45 も同じ仕様となります。

コントローラブロック図 (配線は前頁も参照願います) コントローラ K-ECG25 (ECJ45)

(実際の端子配列とは順番が違います)

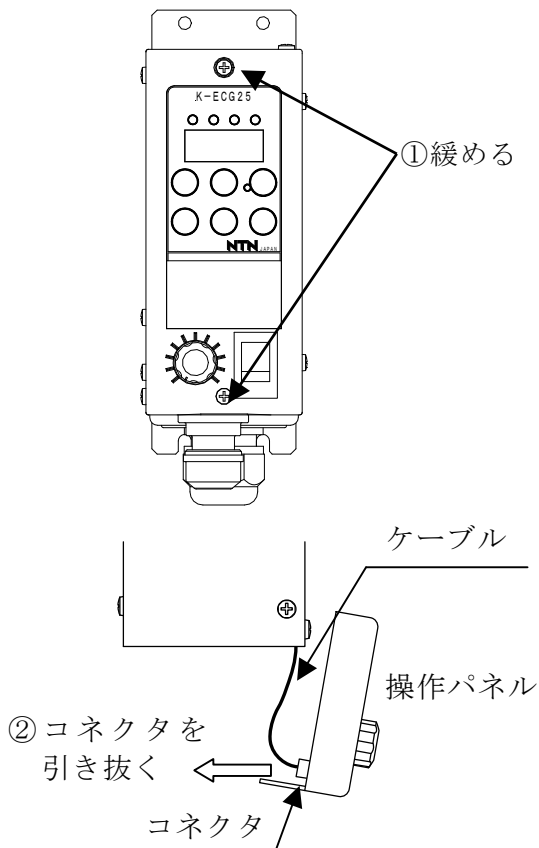


*1 上図の端子の並びは実際の端子配列とは順番が違います。

*2 入力回路の0Vおよび入出力回路の24Vは全て共通です。

*3 IN1、IN2、B1、B2の入力回路およびP0、P1、P2の出力回路の回路構成はそれぞれ同じ回路構成となっています。

(1) パネルを外す



⚠ 危険

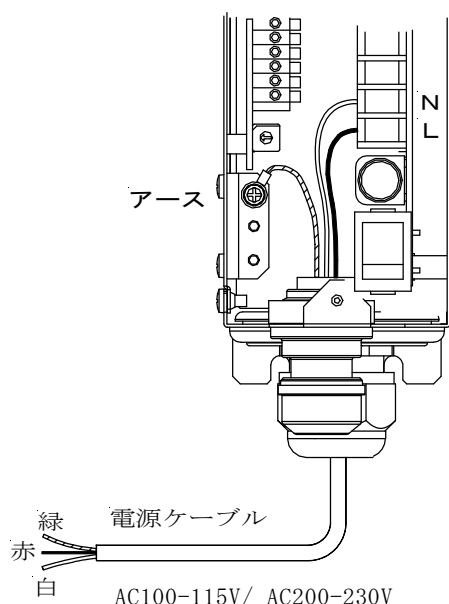
配線作業は必ずメインブレーカを切ってから行うこと。

- ① 操作パネルを固定しているビスM3-2本を緩め操作パネルを外してください。脱落防止になっていますので、3~4回転させればビスは外れます。回し過ぎると抜ける可能性があります。
- ② 操作パネルは、内部のメイン基板とケーブルで接続されています。操作パネル側のコネクタを引き抜いて操作パネルを外して下さい。

注) 操作パネルを接続したまま配線作業をおこなうと、メイン基板側コネクタに負荷がかかり接触不良の原因となります。必ず操作パネルからケーブルを外し、配線を行って下さい。

(2) 電源への接続

端子台レイアウトの詳細は
P. 6、P. 9 を参照願います。



⚠ 警告

必ずアース線を接続すること。

アースを接続しないと感電の恐れがあります。

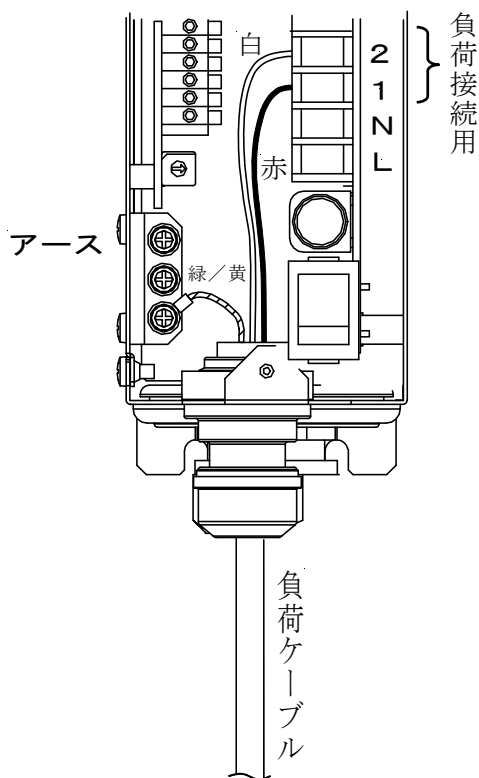
電源ケーブルを単相電源に接続します。このとき地絡に対する保護のため、N端子（リード線色：白または黒2）を必ず接地相側に接続してください。

AC100V 電源に接続した場合、出力も AC100V になりますのでご注意願います。AC100V 入力 AC200V 出力にしたい場合は AC100V 電源ユニット付きコントローラへの変更が必要となります。詳細は N T N までお問い合わせください。

端子台名称	リード線色	備考	
L	赤または黒 1	非接地側	} 単相電源
N	白または黒 2	接地側	
アースバー	緑または緑/黄	アース	

- 注 1 パーツフィーダ用コントローラは必ず商用電源または正弦波電圧出力の電源に接続すること。正弦波 PWM インバータなど高調波を含んだインバータの出力側には接続しないでください。コントローラが故障します。
- 注 2 コントローラの一次側には地絡事故防止のため、必ず漏電検知器または漏電遮断機を設置してください。定格電流は P. 57 の仕様の項を参照してください。
- 注 3 電源線は長さを 10m 以下としてください。また 3m 以上の長さにする場合は 2.5mm² 以上のサイズのケーブルを使用（一次側ブレーカとの保護協調にも注意）してください。電源線を接続する場合は左側面のカバーを外す必要がありますので、コントローラの内容を熟知した技術者が行ってください。また、コントローラ端子台への接続は丸型圧着端子（端子ねじ：M3）を使用してください。
- 注 4 変圧器を使用する場合は次ページ下欄の「トランス使用上の注意」も参照願います。
- 注 5 接地工事終了後は必ず保護導通試験機により、接地の確実性を確認すること。接地が不完全ですと感電する恐れがあります。
- 注 6 電源ラインにはノイズが載る可能性が有ります。ノイズを嫌う機器とは電源を分離するかノイズフィルタを入れる等の対策をしてください。また、主回路（電源または負荷線）と信号ラインを同一ダクト（保護チューブ）に入れしないでください。
- 注 7 3 相電源に接続することもできます。この場合は 3 相（R、S、T）の内の 2 相（例えば R、S 相）を電源として使用してください。また、N 側の端子が接地相となるよう、検電器等で接地してある相を確認した上で配線願います。接地相が分からない場合は漏電遮断機を通して配線することをお勧めします。

(3) 負荷線の接続



負荷線（パーツフィーダ付属の負荷ケーブル）をコントローラのケーブルグラントを通して端子台に接続してください。この端子には最大で AC200V の電圧が掛かります ので、配線には十分注意してください。延長する場合は下記の注1を参照願います。

端子台名称	配線色
1	黒 1 または 赤
2	黒 2 または 白
アースバー	緑/黄 または 緑 または 黒

- * 1 パーツフィーダ以外は接続しないでください。故障します。
- * 2 別置ホッパを接続する場合はレベルスイッチの配線が必要ですので、P. 16 も参照してください。
- * 3 コントローラ端子台への接続は丸型圧着端子（端子ねじ：M3）を使用してください。
- * 4 アース線をコントローラに接続しないとキャリブレーションできません。

注1 ケーブル長さの延長について

ケーブルを変更する場合は 1.0mm^2 以上のサイズを使用してください。また 3m 以上に延長する場合は 2.5mm^2 以上のサイズのケーブルを使用して本体付近まで延長し、中継BOXを使用して本体ケーブルと接続してください。延長長さは 10m 以下としてください。

注2 負荷ケーブルにはノイズが載る可能性があります。ノイズを嫌う機器と近接している場合は配線経路を分離するかシールド線を利用する等の対策をしてください。特に振動センサのリード線と並行に配線したり、その他の信号ラインと同一ダクト（保護チューブ）で配線するなどの処置は避けてください。

注3 接地工事終了後は必ず保護導通試験機により、接地の確実性を確認すること。接地が不完全ですと感電する恐れがあります。

* トランス使用上の注意

変圧器を介してコントローラに電源を供給する場合は、定格電流だけでなく突入電流による電圧降下等にも注意願います。特に他の機器と共通で変圧器を設置する場合は、電源ON時の電圧降下やノイズによるトラブルに十分ご注意ください。コントローラ（インバータ）に電源を供給する場合の詳細な問題点は、使用する変圧器メーカーにご相談願います。なお、コントローラの突入電流は P. 57 の入力 の項を参照してください。また、ノイズによる影響を少なくするため、配線はシールド線を使用するか、なるべく短い距離で配線することをお奨めします。

(4) 振動センサの配線

①振動センサの取付け

付属の振動センサを、下図を参考に振動本体上部またはボウル、トラフ等の振動部分に取り付けてください。取り付け部へのタップ穴加工 (M3タップ2箇所、ピッチ 10 mm) と取付けビスの用意はお客様でお願いします。また、ボウルやシュートにワークが落下した時の衝撃が振動センサに伝わり難い位置に取り付け願います。

②振動センサの取付け方向

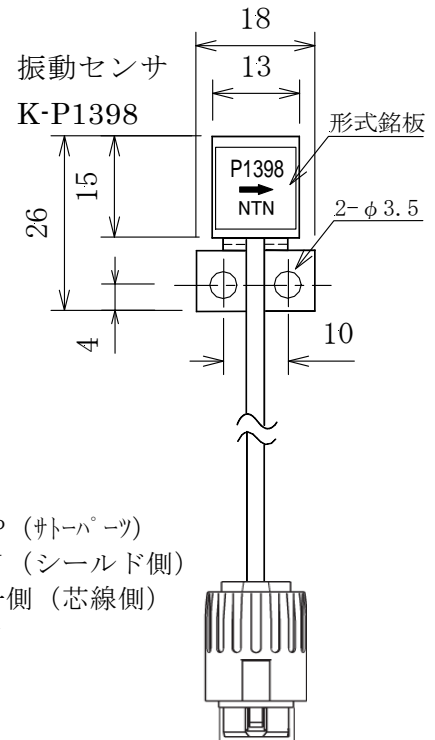
振動センサの加振方向は決まっています (センサに印刷してある矢印がワークの進む方向) ので、取付け方向に注意してください。従来の振動センサ K-P1395 とは違いますので注意願います。振動させる方向が合っていないと正確に動作しません。取り付け位置の関係から矢印の向きをワークの進行方向に合わせることができない場合は逆向きに取り付けて、ファンクション J 0 7 によって極性を反転してください。

※特に慣性質量の重いボウルなどでは稀に振動方向を逆にした方が良い場合があります。上手く調整できない場合は J 0 7 のデータを逆にしてみてください。

※G型・N型・K型などのボウルフィーダは上部振動体への取り付けを推奨します。特にG型・N型はカバーがありますので振動センサの保護にもなります。

※直進フィーダの場合は、シュート取付台 (トラフ) への固定を推奨します。

注) 振動センサにワーク落下時の衝撃が伝わるとコントローラが誤動作 (出力電圧ダウン) する可能性があります。ワーク搬送路付近には取り付けないでください。



コネクタ
CN-70-3P-P (サトハーツ)
1Pin: 0V (シールド側)
2Pin: 信号側 (芯線側)
3Pin: 空き

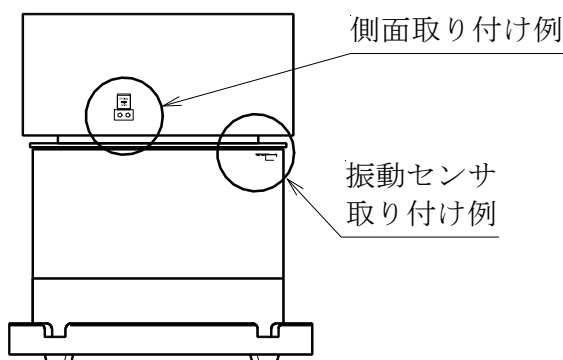
⚠ 注意

振動している時に振動センサが、他のものに触れたりすると誤動作する可能性があります。取り付け、取り扱いには十分注意してください。

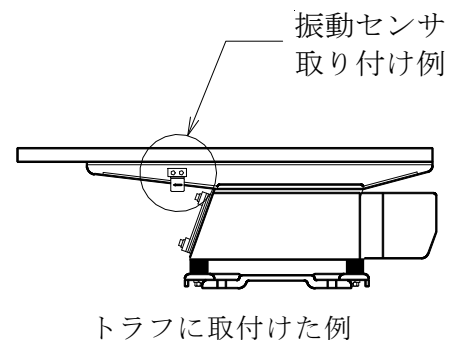
⚠ 注意

振動センサ K-P1398 は高周波本体 (SMDフィーダ) には適用できませんのでご注意願います。

N形パーツフィーダ



直進フィーダ



③振動センサの配線

振動センサのリード線は振動センサの固定ビス部分から近い所で、ナイロンサドル等を利用して固定することをお勧めします。固定しないとリード線の振動をノイズとして拾ってしまう可能性があります。

リード線はパーツフィードの負荷線とは別に引き回してください。並行に配線するとノイズを拾う可能性があります。また、リード線はシールド線を利用しています。シールド線の外被は外力に弱いので保護チューブなどで保護することをお勧めします。

振動センサの取り付けが終わりましたら、振動センサのコネクタをコントローラに差し込んでください。

リード線延長上のご注意

オプションで専用の延長ケーブルを用意していますのでご利用ください。(K-P1400:長さ3m) 3本を直列接続して最大11mにすることができます。詳細はNTNにお問い合わせください。

振動センサ K-P1398 は一般のキャブタイヤケーブルを使っても延長することができます。ただし、ノイズに対しては細心の注意が必要です。また、延長長さは全長で5m以内としてください。振動センサのリード線を切断し、端子台を使って通常のキャブタイヤケーブルを使用し、中間部を延長する形にしてください。パーツフィードの負荷線や他の動力線、高周波機器や高調波ノイズを出す機器やケーブルからは分離して配線してください。

注) キャブタイヤケーブルを使って延長した後の調整で、下記のような症状が出た場合はシールド線による延長に変更してください。

- ・ キャリブレーションが上手くできない。
- ・ 速度調整つまみを時計方向に回しても出力電圧が上がらない。
- ・ 振動は殆どしていないのにLIMITランプが点灯したままになる。

シールド線による延長時の注意

シールド線は1芯シールド線または同軸ケーブルを使用し、シールド側も必ずコントローラのコネクタに接続してください。他の0Vやアースには接続しないでください。

延長長さはシールド線を利用した場合でも10m以下としてください。ただし、10m以内でも環境によってはノイズが載る可能性がありますので、なるべく短くなるようにしてください。(参考:推奨ケーブル 1.5D-2V【同軸ケーブル】)

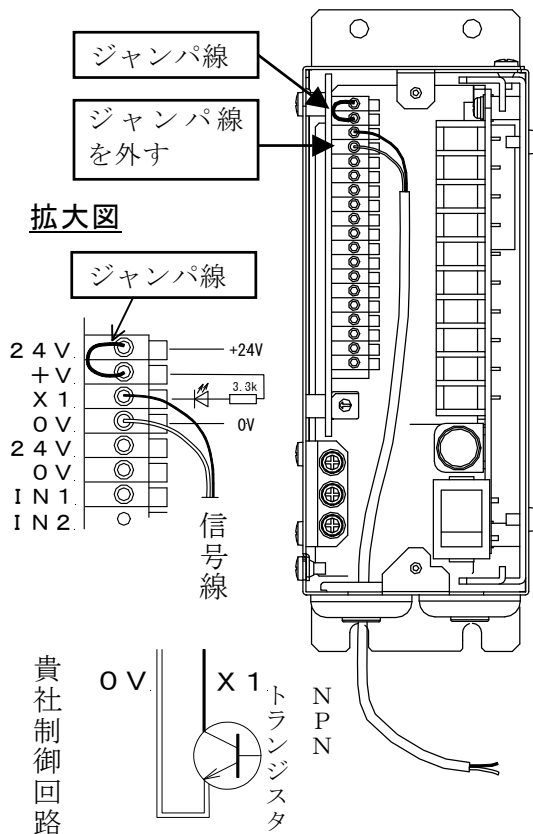
以上で振動センサの取付け、配線は完了です。振動センサの接続により定振幅制御あるいは共振点追尾制御などが可能となります。ただし、これらの機能を利用するにはさらにファンクションなどの調整が必要となりますので、P.23からの運転・調整の方法を参照の上ご利用願います。



注意

振動センサリード線(長さ2m)を延長する場合はノイズに注意してください。延長長さは通常のケーブルは総長さで5m以内、シールド線の場合は10m以内としてください。ただし、延長できる長さは保証値ではありません。周囲環境によっては延長不可の場合もあります。

(5) 外部制御入力の配線



⚠ 注意

24V、X1、0V 端子には極性があります。配線には十分注意してください。また交流電源には絶対に接続しないでください。

⚠ 注意

パーツフィーダのON/OFF制御は必ず外部制御入力端子を使ってください。電源でのON/OFF制御はできません。

ファンクションが標準設定の時にパーツフィーダのON/OFFを外部から制御する配線方法について説明します。

- ① 端子 24V-+V 間の短絡を確認する。短絡用ジャンパ線が入っていない場合は短絡をお願いします。
- ② X1 と 0V の端子間のジャンパ線を外し、この端子間にリレー接点（またはNPNトランジスタ）を接続する。

なお、制御に使用するケーブル類は貴社にてご用意願います。

信号用（ばね式）端子台に使用できる電線サイズ

撚り線の場合：0.14～1.0mm² 被覆剥き長さ：10 mm

スリーブ式圧着端子を使用した場合：0.25～0.34mm²

スリーブ式圧着端子例：

AI0.25-12BU [フェニックス・コンタ外(株)] :0.25 mm²

信号用端子台への配線

溝にードライバを差し込んで、奥に押しながら電線を電線穴へ差し込み、ドライバを放すと電線が固定されます。

ファンクションNo. J 0 2 の設定が 1（標準）の場合

- ・ X1-0V 間、短絡（NPNトランジスタ出力の場合はLoレベル）でパーツフィーダ運転
- ・ X1-0V 間、開放（NPNトランジスタ出力の場合はHighレベル）でパーツフィーダ停止となります。ファンクションで論理を反転（J 0 2 の設定が 0）すると、開放で運転となります。ファンクション J 0 2 の設定は P. 42 を参照願います。

PNPトランジスタ出力で制御する場合、あるいはホッパ制御用に使用する場合は次ページを参照願います。

注意 1 X 1 - 0 V 端子間には DC24V 7mA の電流が流れます。微小電流ですのでノイズには十分注意してください。

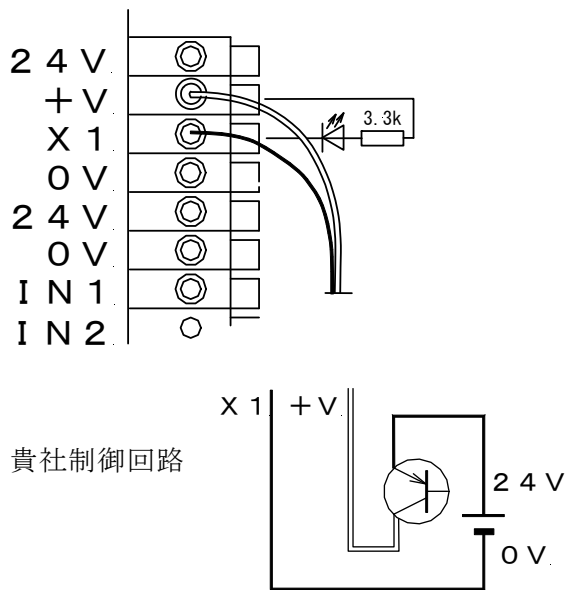
注意 2 信号入力ライン(24V, +V, X1, 0V)のケーブル長さは 10m 以内で、可能ならばツイスト配線をしてください。

外部制御をしない場合

外部制御端子を使用しない場合は、ファンクション J 0 2 の設定を「1」にし、外部制御入力端子（24V-+V、X1-0V の 2 箇所）を短絡してください。コントローラは連続運転となります。J 0 2 の設定を「0」にし、外部制御入力端子を開放しても連続運転となります。

* 1 PNPトランジスタ出力で制御する場合の配線方法

配線用電線サイズは前頁中段の囲み記事を参照



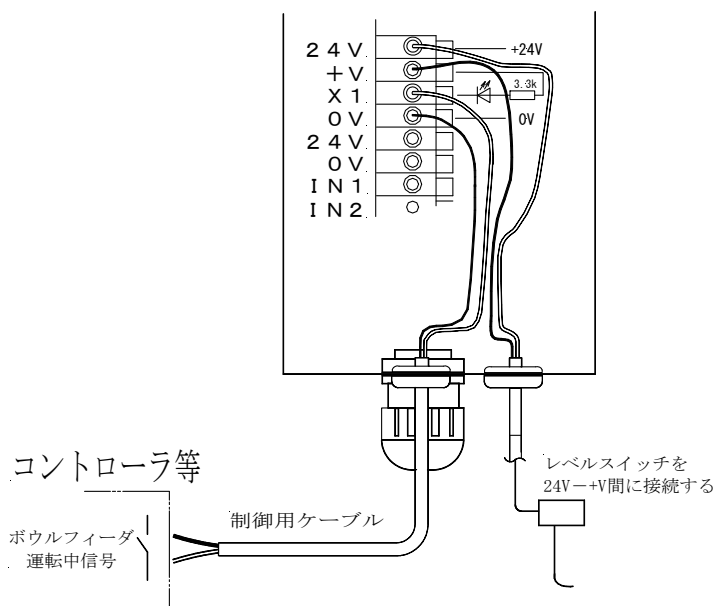
PNPトランジスタで制御する場合は、PNPトランジスタの出力(コレクタ)側を+V端子に接続し、X1端子を制御する機器のコモンライン(0V)側に接続してください。3.3kΩの内部抵抗が接続されていますので、24Vによる制御の場合、約7mAの電流が流れます。

PNP制御の場合、電源は貴社の24V電源が使用されます。

トランジスタの代わりにリレー接点でも同様に制御できます。

短絡時に運転あるいは停止のロジック選択はファンクションJ02で選択できます。

* 2 別置ホッパに接続する場合の配線方法



① 1、2、アースバーの端子に別置ホッパを接続する。

② 24V-+V端子間に別置ホッパのレベルスイッチを接続する。

③ X1-0V端子間にボウルフィーダ用コントローラの運転中信号(Y1C、Y1A)を入れる。

④ ファンクションJ02のデータは1(X1-0V端子間「短絡でON」)に設定して使用すること。

以上の接続で、別置ホッパはボウルフィーダが運転中で、しかも、レベルスイッチがON(24V-+V端子間が短絡)の時だけ、運転をするようになります。レベルスイッチにはDC24V/7mAの電流が流れます。

* 1 別置ホッパの取扱説明書も参照願います。

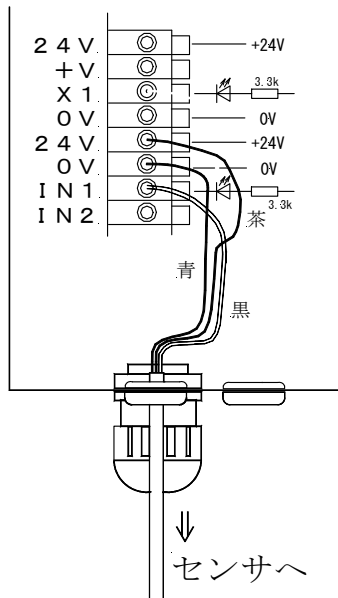
* 2 X1-0V端子(外部制御)については前頁を参照願います。

(6) センサ・ソレノイドバルブの接続

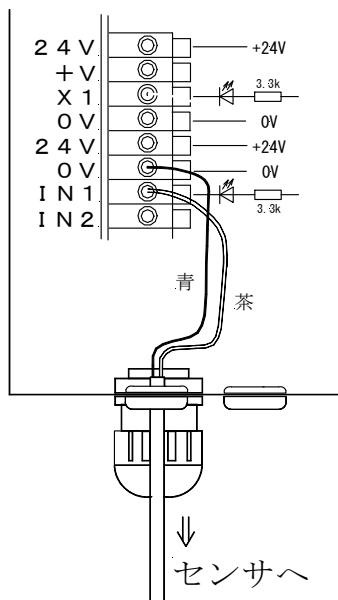
センサとソレノイドバルブの基本的な使い方を説明します。

1. センサによるオーバーフロー制御

3 線式センサの接続



2 線式センサの接続



ブリーダ抵抗について

センサの動作表示灯は点滅するが、コントローラがセンサの信号を捉えられない、といった症状が出た場合に挿入してください。通常は付ける必要はありません。

⚠ 注意

センサ用電源(DC24V)を短絡すると運転が停止(表示も消灯)してしまいます。配線作業には十分注意願います。

① シュート上のオーバーフローを検出するワーク確認センサを 24V, 0V, IN1 の端子に接続する。

*1 接続できるセンサは消費電流が 50mA 以下で DC24V の電圧で動作できる NPN トランジスタ出力タイプ または 無電圧有接点出力タイプ に限ります。

*2 直流 2 線式センサを使用する場合はセンサの + 側を IN1 に、- 側を 0V に接続してください。漏れ電流 1mA 以下、残留電圧 3V 以下のセンサを使用願います。なお、センサによっては入力信号の OFF が検出できない場合があります。この場合はブリーダ抵抗を 24V-IN1 端子間に接続(センサ線と共締め)してください。
ブリーダ抵抗: 4.7~5.1kΩ、1/2~1/4w

*3 無電圧有接点タイプの場合は直流 2 線式センサと同じ配線になります。ブリーダ抵抗は不要です。

② センサを使用しない場合は IN1 端子を開放し、ファンクション H00 を 0 に設定してください。IN1 端子の信号は常時監視されていますので、設定を誤ると運転しない(センサ入力にワーク有りを指令する論理の信号が入っている場合は、データ表示部の一番右のドットが点灯)可能性があります(下図参照)。

③ センサの信号論理(ノーマリオープン/ノーマリクローズ)はファンクション H00 で変更できます。(P.45 参照)

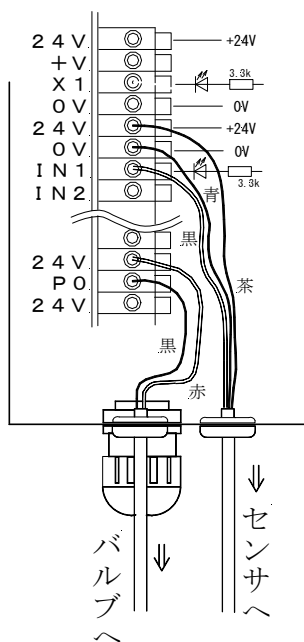
LEDによるセンサ信号の表示 (P.49 も参照)

12.0 u

センサ 1 の信号がワーク有りの状態になるとドットが点灯します。センサ 2 の状態は右から 3 桁目の部分です(上図で白丸)。センサの使用を設定した場合のみ表示します。小数点と間違えないように注意してください。

2. 運転中エアブロー制御

配線用電線サイズに関しては P. 15 中断の囲み記事を参照願います。



24V - P0 間にDC 24V用ソレノイドバルブを接続すると、負荷を駆動中のみ（運転に連動して）ソレノイドバルブをONすることができます。ツーリング補助用のエアをパーツフィーダの運転に合わせてON/OFFしたい場合などに利用してください。

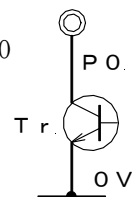
接続できるソレノイドバルブはDC 24V用で0.5W以下のサージキラー付きのものをご使用願います。

＜バルブ駆動の内部回路＞

条件が揃うとトランジスタがONし、P0端子と0Vが導通します。

P1、P2端子も同様です。

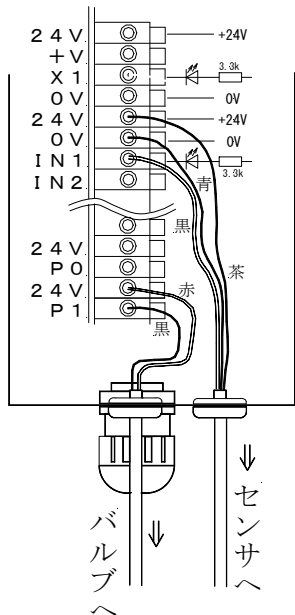
開閉能力：DC30V、0.1Aまで



注意

24V, P0, P1, P2, 0V などの出力ラインに接続するケーブルの長さは10m以内で、ノイズ抑制素子の付いた機器を配線してください。

3. センサによるエアオーバフロー制御



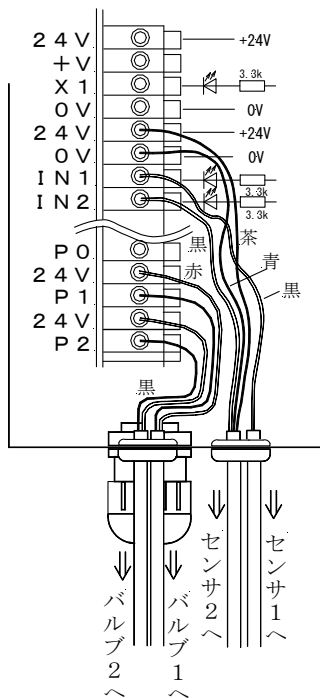
シュート上のセンサ信号を利用して、エアによるオーバフロー制御を行う場合は、ファンクションのH00で2または3を選択し、左図のように接続してください。H00で2または3を選択するとパーツフィーダの制御はX1端子を利用した外部制御のみとなり、センサ信号はタイマ処理された後、バルブ制御端子P1を駆動します。ワーク満杯でP1がON(OFF)、ワーク不足でP1がOFF(ON)となります。ON/OFFは2または3の選択で決まります(P. 45を参照。センサ信号の論理反転と同じです)。運転が停止している場合、P1端子は動作しません。

センサとソレノイドバルブの消費電流がコントローラのサービス電源の容量を越えないように注意してください。P1端子使用中もP0端子は運転中の補助エアのON/OFF用に使用できます。

駆動回路の構成、開閉能力はP0端子と同じです。

その他接続時の注意事項もP0端子と同じです。

4. センサ2個による2列ANDエアオーバーフロー制御 (エアでオーバーフロー制御を行う場合)



パーツフィーダで2列排出を行う時に、オーバーフローによるワークの排除にエアを使用する場合は、オーバーフロー用センサを2個取り付け、ファンクションH00の設定を4または5に設定することで、エアを利用した各列のオーバーフロー制御が可能となります。

センサ1の信号はON/OFFディレイタイマ1の設定時間で処理され、P1端子に出力され、ワーク満杯時にエアでワークを排除します。センサ2の信号はON/OFFディレイタイマ2の設定時間で処理され、P2端子に出力され、ワーク満杯時にエアでワークを排除します。センサ1側とセンサ2側の両方が満杯の場合はパーツフィーダを停止して、エアをOFFします。

センサとソレノイドバルブの総消費電流がコントローラのサービス電源の容量(200mA)を越えないように注意してください。P1、P2端子使用中もP0端子は運転中の補助エアのON/OFF用に使用できます。

P1、P2端子の駆動回路の構成、開閉能力はP0端子と同じです(P.18参照)。

その他接続時の注意事項もP0端子と同じです。

ソレノイドバルブを接続しない場合は下記5項の(1)2列ANDオーバーフロー制御としても使用できます。この場合、各入力の論理反転は可能となりますが、それぞれにタイマが入りますので、ON/OFFディレイの1と2の両方のタイマ時間を設定する必要があります。

5. その他センサ、ソレノイドバルブによる制御について

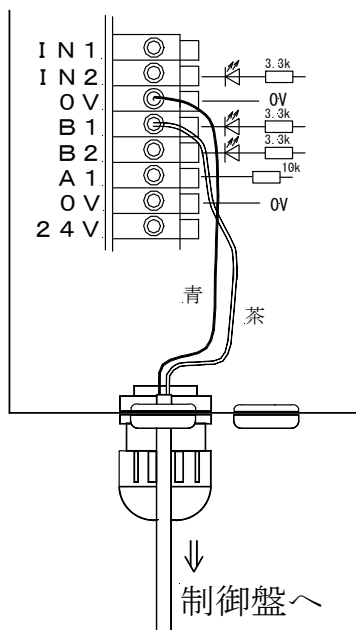
上記1～4の他に下記のような制御が可能です。

- (1) パーツフィーダで2列排出を行う場合にセンサ2個を使用し、2列ANDオーバーフローでパーツフィーダを停止する。(オーバーフローにエアを使わない場合)
- (2) シュート上で1列排出をする時に、シュート入口部と出口部にオーバーフローセンサをそれぞれ取り付け、シュート入口部のセンサがワーク有りでパーツフィーダOFF、出口部のセンサがワーク無しでパーツフィーダがONとなる。
- (3) シュート上のオーバーフローセンサで、通常のオーバーフロー制御を行うとともに、このセンサ信号を端子P2へ出力する(信号の分岐)。
- (4) シュート上のオーバーフローセンサで、通常のオーバーフロー制御を行うとともに、一定時間ワークを検出しない場合は、詰まり信号を端子P2へ出力する。NTNスプリングセパレートフィーダの詰まりエアブロー制御として使用できます。

※P.18～19で説明するエアオーバーフロー制御(NTN社内呼称)などは動作が少し複雑となります。既に内容を熟知されている場合は、これらの機能をご使用することで広範囲の制御をカバーすることが可能です。詳細はNTNへお問い合わせいただくか、別途、制御マニュアルを入手いただきご確認下さい。

(7) 多段速機能

(7) - 1. ファンクションに記憶した速度データを使用する場合



制御信号は、NPNトランジスタ出力タイプまたは無電圧有接点出力タイプに限ります。

B1、B2 端子を利用することでコントローラ内部に記憶されている速度データ（周波数と電圧値または%速度）で運転することができます。周波数と電圧値（H12～H17）または%速度（H18～H20）は運転モードに応じて自動的に選択されます。

（詳細は P. 40、47～48 参照）

B1 端子を 0V と短絡すると速度 1、B2 端子を 0V と短絡すると速度 2、B1 と B2 端子の両方を 0V と短絡すると速度 3、両端子とも開放の場合はパネルによる速度設定となります（下記「配線上の注意」も参照）。

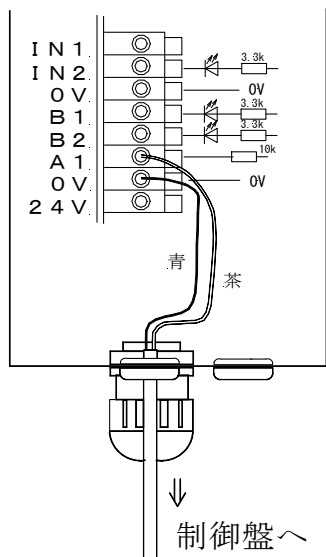
各速度の設定はファンクション H12～H17、または H18～H20 に直接データを書き込むか、パネルで運転している現在値を、指定した速度に転送することで可能となります（P. 47～48、P. 50 参照）。

	速度 0	速度 1	速度 2	速度 3	アナログ
	パネル	デジタル記憶			外部
ファンクション H11	0	0	0	0	1
端子 B1	OFF	ON	OFF	ON	
端子 B2	OFF	OFF	ON	ON	
端子 A1	無効	無効	無効	無効	有効

配線上の注意

B1、B2、0V などの信号ラインに接続するケーブルの長さは 10m 以内とし、ノイズには十分注意して配線してください。

(7) - 2. アナログ電圧で遠隔制御する場合



ファンクション H11 の設定を 1 にするとアナログ電圧値で出力電圧（または%速度）を外部から直接制御することもできます。0V-A1 端子間に加えられたアナログ電圧で出力電圧（または%速度）の大きさを制御します。速度調整つまみの代わりとして使用できます。

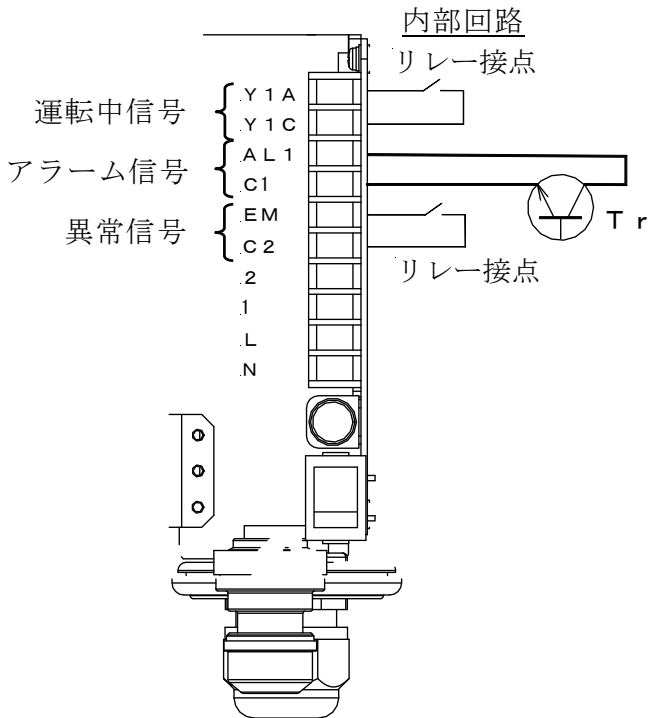
最大電圧は 5Vdc です。この端子はマイコンチップ（CPU）に直結されているため、過電圧が加わると CPU が壊れますので十分注意願います。

A1 端子の電圧が 0.05V 以下で定電圧モードの場合は出力電圧が 0V、定振幅・共振点追尾モードの場合は%速度が 0% となります。A1 端子の電圧が 4.86V 以上で定電圧モードの場合は AC200（100）V、定振幅・共振点追尾モードの場合は 100% を基準としています。入力電圧が約 22mV 変化すると出力電圧が 1V（%速度は 1%）変化します（100V の場合は約 44mV で出力電圧が 1V、%速度が 1% 変化します）。入力には ±5% の誤差（個体差）があります。設定時には実機にて確認をお願いします。

配線上の注意

アナログ信号ライン（A1、0V）は微小電圧を扱いますので、長さは 5m 以内とし、シールド線を使用するなどノイズには十分注意して配線してください。ノイズはそのまま設定値の変動となりますので、配線が悪いと表示および出力電圧が不安定となります。

(8) 運転指示出力の配線



Y1C-Y1A の端子間にはパーツフィーダの運転に連動した接点信号が出ます。運転で「閉」、停止で「開」となります。この信号は別置ホッパや他の外部機器に運転信号を出力するためのものです。

注1 接点の仕様 無電圧 a 接点

接点定格 : AC250V 0.1A(cos φ=1)

配線上の注意

C2, EM, C1, AL1, Y1C, Y1A にケーブルを接続する場合、長さは10m以内とし、ソレノイドバルブやリレーなどを駆動する場合はノイズ抑制素子を取り付けてください。なお、C1, AL1 端子はトランジスタで開閉されます。

(9) アラーム・異常信号の配線

配線は上図を参照願います。

アラーム信号 (警報信号) \Longrightarrow C1-AL1 端子間

ワーク不足信号 / 過負荷警報信号 / LIMIT 信号 / 運転指示出力

アラーム信号はファンクション J 0 8 の設定にしたがって上記信号の何れかまたは組み合わせで出力されます。信号が出た場合に C 1 端子と A L 1 端子間が短絡されます。なお、アラーム信号はトランジスタ出力です。耐圧が低いと同時に交流電圧は開閉できませんので、配線には十分注意願います。トランジスタの極性は上図を参照願います。

開閉能力 : DC30V、0.1A まで

異常信号 \Longrightarrow C2-EM 端子間

過電流異常 / 過負荷異常 / CPU 異常 / メモリ異常 / 共振周波数ロスト / 運転指示出力 / 運転準備完了信号

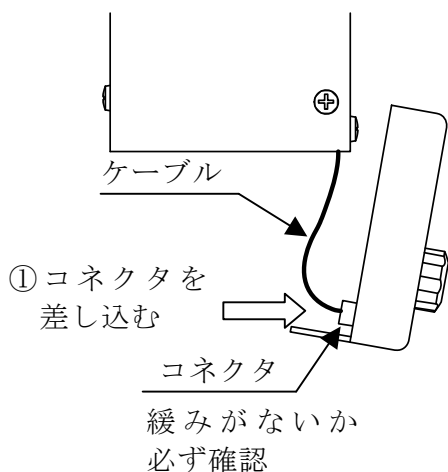
異常信号はファンクション J 1 2 の設定にしたがって上記信号の何れかが出力されます。異常検出回路または CPU が上記 5 つの異常を検出した場合は運転を停止して異常信号を出力します (異常時に C 2、EM 間が短絡)。異常信号は異常が解除されるまで出ています。なお、この時の異常内容は LED に表示されます。

また、J 1 2 の設定により異常信号を運転指示出力 (Y1A-Y1C と同じ動作) や運転準備完了信号としても使用できます。

注1 接点の仕様 無電圧リレー a 接点

接点定格 : AC250V 0.1A(cos φ=1)

(10) パネルを閉じる

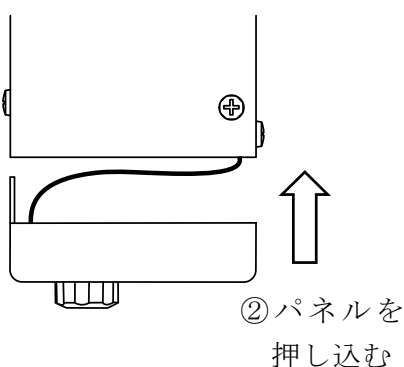


配線の接続に間違いがないかどうかチェックをしてください。

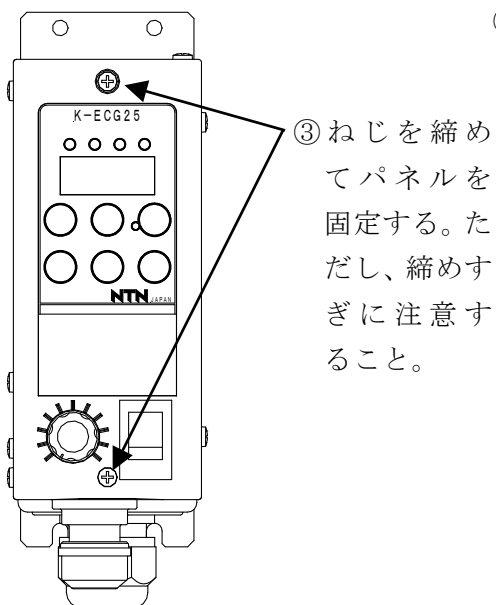
チェック内容

- A) 接続先に間違いはないか。
- B) 極性に間違いはないか。
- C) 短絡、地絡の可能性はないか。
- D) アースは確実に接続されているか。保護導通試験は実施したか。
- E) 操作パネルのコネクタに緩みはないか。ただし、チェック作業時にケーブルを外に引っ張らないように注意してください。

① 操作パネルにコネクタを差し込みます。



② ケーブルを挟まないように注意しながら、パネルをまっすぐ奥に押し込んでください。この時パネルとBOXの間に少し隙間が空きますが、ビスを締めることで密着します。

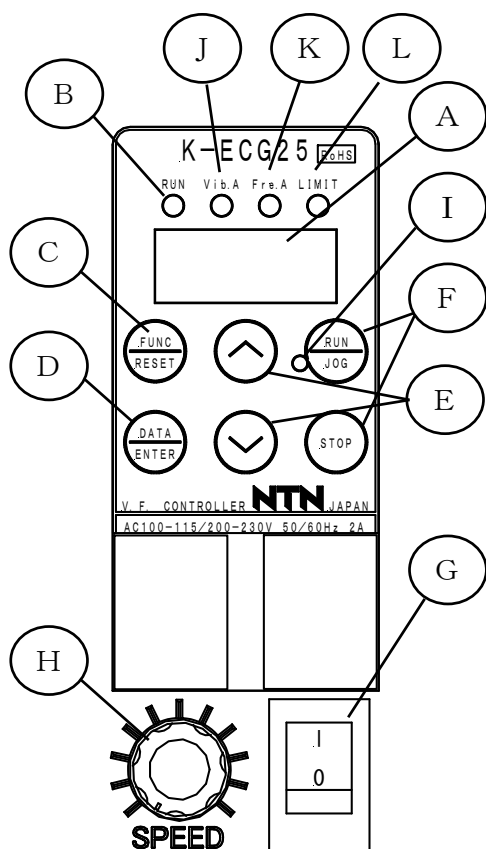


③ 付属ビスを締めてパネルを固定してください。パネルは樹脂製ですので必要以上に締めると割れる可能性があります。電動ドライバの使用は避けるか、0.7N・m以下のトルクで使用してください。また、衝撃、落下、激突などが無いように取り扱いには十分注意願います。

以上で配線作業は終了です。

8. 運転・調整の方法

操作パネルの説明



⚠ 注意

RUN/STOPキーはファンクション J 0 2 で 2 または 3 (共に操作パネル) が選択された場合のみ使用できます。

No.	各部の名称	内 容
A	データ表示部 (LED)	7seg 4桁のLED。各種データのモニタ、設定内容の表示、警報の表示等
B	運転表示灯	運転表示灯はコントローラが出力動作状態 (運転中) である時に点灯
C	ファンクションキー (リセットキー)	ファンクション設定モードへの切替えと復帰、異常時のリセット
D	データキー (エンターキー)	データの設定、モニタ内容の切替え、つまみロック機能の設定
E	UP/DN キー (アップ/ダウンキー)	データ設定時のファンクションやデータのアップ/ダウン
F	RUN/STOP キー	パネル操作が選択された場合の運転/停止を操作
G	電源スイッチ	コントローラのメイン電源をON/OFF
H	速度調整つまみ	出力電圧の大きさを設定
I	JOG 表示灯	JOG 運転可能時に点灯
J	Vib. A 表示灯	定振幅機能ONで点灯
K	Fre. A 表示灯	共振点追尾+定振幅機能ONで点灯
L	LIMIT 表示灯	補正限界に達した時に点灯

キー操作の概要

キー (呼び名称)	短押し (2秒未満)	長押し (2秒以上)
FUNC/RESET (ファンクション)	各種モードからノーマルモード (通常画面) への復帰 異常時は異常信号のリセット	ノーマルモード (通常画面) からファンクションモードへの移行
DATA/ENTER (データ)	ノーマルモード (通常画面) または操作ロックモードからデータ表示モードへの移行および復帰 データ変更時はデータの決定を行う	ノーマルモード (通常画面) からつまみロックモードへの移行および復帰
UP [上向矢印] (UP またはアップ)	各ファンクションおよびデータのインクリメント (順送り)	—
DOWN [下向矢印] (DN またはダウン)	各ファンクションおよびデータのデクリメント (逆送り)	—
RUN /JOG (ラン)	操作パネル選択時に運転開始を指令。 JOG 機能選択時は押している間だけ運転する。	—
STOP (ストップ)	操作パネル選択時に運転停止を指令。	—
STOP+UP (DN)	J 0 0 と J 1 0 のデータを変更する場合	—
UP+DN	データ転送モードに移行	—

(1) 仕様の確認と運転準備

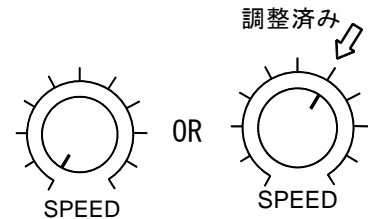
電源を入れる前に、もう一度コントローラの形式・仕様・電源電圧が間違っていないか確認願います。

- ①形式等はコントローラ操作面に表示してあります。
- ②速度調整つまみは「0」（反時計方向に一杯）にしておいてください。

完成品の購入など、既に調整済の場合は上記の②および以降の(4)、(5)の項目の調整は不要です。

⚠ 注意

運転前にファンクションの設定を必ず確認すること。設定を誤るとマグネットが焼損します。



(2) 電源ON

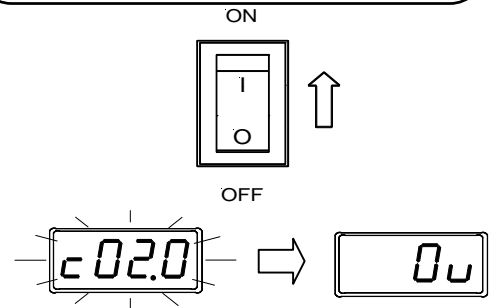
- ①電源スイッチを「ON」にし、操作パネルのLEDの点灯または点滅を確認してください。電源ON時は約2秒間現在のソフトバージョンが表示されてから通常表示に切り替わります。なお、バージョン情報表示中は操作を受け付けません。

外部制御入力端子が短絡されている場合(ファンクションJ02が標準設定の場合は運転指令となる)は運転を開始し、RUN表示灯が点灯し、LEDが点滅から点灯状態になります。

運転停止中の場合はLEDが点滅となり、RUN表示灯は消灯します。

⚠ 注意

電源スイッチおよび電源を頻繁にON/OFFしないこと。コントローラが故障する可能性があります。



先頭のcは機種記号で、2～4桁目がバージョン情報
つまみが左回し一杯の時

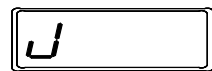
(3) ファンクションの設定内容の確認

- ①ファンクションキーを2秒以上押すとファンクション設定モードに切り替ります。JまたはHが表示されるので、変更したいファンクショングループをUP/DNキーで選択し、データキーで確定します。ファンクションNo.が表示されたら、次にUP/DNキーで確認したいファンクションNo.を選択してください。ここでデータキーを押すと現在のデータが表示されますので、設定内容を確認してください。具体的な内容の確認、設定方法の詳細はP.37～48を参照願います。確認が終了したらファンクションキーを2回押して通常画面に戻してください。20秒間何の操作もしない状態が続くと、表示は自動的に通常画面に戻ります。

- ②ファンクションによっては運転中のデータ変更が禁止されているものがあります。また設定を誤るとコントローラが動作しない場合もありますので、ご注意願います。(P.39～40を参照)



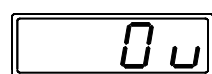
ファンクショングループ表示



ファンクションNo.表示



通常画面



(4) 運転・調整

【運転時のフィードバックモードの選択】

① 運転時のフィードバックモードの種類

E C G 2 5 型（または E C J 4 5 型）コントローラは運転時の制御動作を選択できます。フィードバックの制御動作には下記の 3 種類があります。

- (A) 定電圧モード：一般的に使用するモードです（出荷時の初期設定）。負荷（出力）電圧が速度調整つまみで設定された値になるように定電圧制御します。
- (B) 定振幅モード：ワークの重量変動が大きかったり、より安定した供給動作を行いたい場合に選択してください。振動センサの信号をフィードバックしてパーツフィーダの振幅を安定させます。
- (C) 共振点追尾モード：より効率的に動かしたい場合に選択してください。振動センサの信号をフィードバックすることで、パーツフィーダの共振点で振幅が安定するように制御します。共振点追尾モードでは定振幅制御も同時に ON となります。

なお、定振幅モードまたは共振点追尾モードで運転するには先にキャリブレーションの実施が必要です。キャリブレーション終了後は対応したフィードバックによる運転モードに自動的に移行します。

② 運転時のフィードバックモードの選択方法

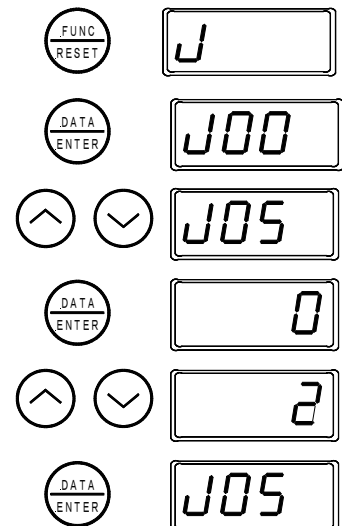
対応するモードのキャリブレーションを行うと自動で選択されます。手動で変更する場合は下記を参照してください。なお、キャリブレーションを実施する前に振動センサの配線が終了していることを確認してください。また、キャリブレーションせずに共振点追尾モードを選択して運転を開始した場合、周波数ロストエラー（F E 3）で停止する可能性がありますので注意してください。

周波数ロストエラー（F E 3）とはキャリブレーション時に記憶した周波数データと実際の運転周波数が大きくずれた場合に出力される異常警報で、手動リセット（P.53 を参照）が必要となります。

【フィードバックモードの手動切替え方法】

※ フィードバックの手動切替えを行う前に、コントローラが停止状態（外部制御端子が停止側、またはパネル制御の場合は S T O P キーを押す）であることを確認してください。 外部制御を切るのが難しい場合は、下記手順③の前に運転方式の選択 J 0 2 でパネル制御「2」を選択してください。コントローラが停止します。

- ① ファンクションキーを長押しし、ファンクション選択画面を表示させる。J または H が表示されます。
- ② J ファンクションを選択してデータキーを押す。
J 0 0 ~ J 1 0 の何れかが表示されます。
- ③ UP / DN キーで J 0 5 を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。
- ④ UP / DN キーで設定したいモードのデータを選択し、データキーを押す。（設定値は P.39 を参照）
- ⑤ 対応するモード表示の表示灯が点灯します。
- ⑥ ファンクションキーを 2 度押しして通常画面に戻す。



(A) 定電圧モードで運転する場合 (初期設定モード)

(A) - 1 運転

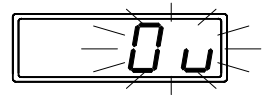
定電圧モードによる運転は従来のECF25型 (ECJ45型はECH45型) と同じ動作になります。

- ① 外部制御端子を運転側 (ファンクションJ02が1の場合は短絡) にしてください。またファンクションJ02で運転制御方式をパネル制御 (2または3) にしている場合はRUNキーを押してください。

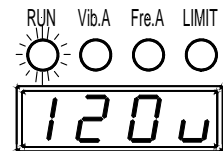
* 運転方式の選択はP. 39、P. 42を参照願います。

- ② データ表示部が「0」の点滅から点灯に切り替わり、速度調整つまみでセットされた電圧値を表示すると同時に、その電圧を出力します。RUN表示灯も点灯します。

停止中の表示例



運転中の表示例



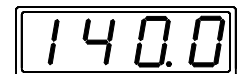
(A) - 2 周波数調整

周波数の調整は、パーツフィーダが運転している状態で行ってください。

- ① 速度調整つまみを全波系は目盛り6~7に、半波系は目盛り4~5に設定する。
- ② データキーを押し、周波数表示にする。
- ③ ダウンキーを押し、周波数を徐々に下げながら必要な振幅に合わせる。

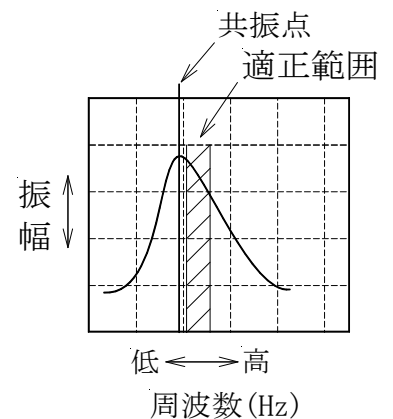
※1 コントローラの工場出荷時の周波数初期値は ECG25 は 140Hz、ECJ45 は 70Hz (振動数表記) になっています。

※2 20秒間何の操作もしない状態が続くと、定電圧モード時は自動的に通常画面に戻ります。

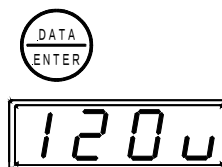


周波数調整のポイント

- ・ ボウル内等のワークを空の状態にしてから、周波数調整を行ってください。
- ・ キーを押し続けると早送りになり、共振点 (最大振幅点) を一気に乗り越えてしまいますので注意してください。時々キーから手を放すと通常の速さになります。共振点を乗り越えてしまった場合は、アップキーで周波数を一旦共振点より高くし、(A)-2-③の操作に戻ってください。
- ・ 共振点より少し高め (3~10Hz) の周波数で運転すると、振動が安定します。
- ・ 全波/半波の区別はありません。半波用の本体を駆動する場合は設定周波数を低くしてください。
(例) 半波→45~70Hzの間で調整する。
- ・ ワークの材質、必要な速度、整列の精密さ等の条件によっては、板ばねの調整が必要になる場合もあります。
- ・ パーツフィーダ本体の板ばねは経年変化により、ばね定数が低下し振幅が減少することがあります。周波数を再調整することで、振幅が回復する場合があります。



- ④調整が終了したら、データキーを2回押し、表示を電圧表示に戻してください。

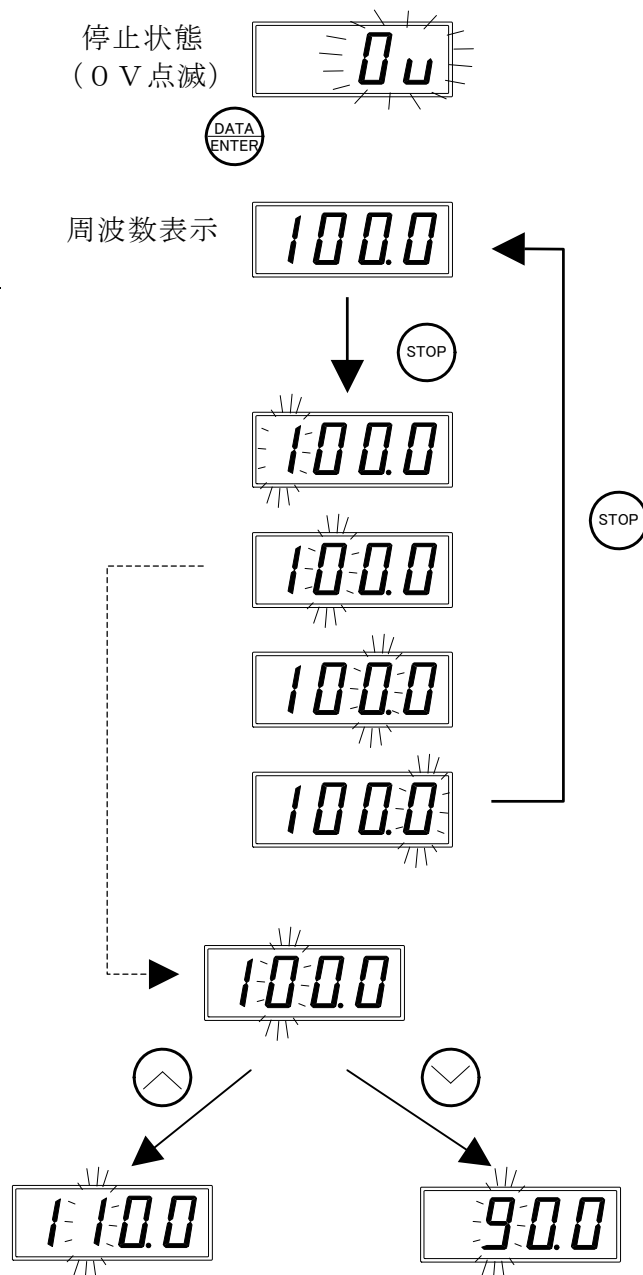


周波数の早送り操作について

周波数を大きく変更したい場合にご使用いただくと、短時間で周波数調整が可能となります。ただし、最終的な周波数の微調整は前ページ(A)-2-③を参照し、パーツフィードを実際に振動させた状態で行ってください。

<操作方法>

- ①コントローラの運転を停止させる。
外部制御（J02が0または1）の場合は、外部からの運転信号をOFFにして下さい。パネル制御（J02が2または3）の場合は、「STOP」キーを押して下さい。
コントローラ運転中は、この操作ができません。
- ②「DATA」キーを押し、周波数を表示させて下さい。
- ③「STOP」キーを押すと左端の桁（第1桁）が点滅します。この点滅している部分が変わり桁となります。
- ④「STOP」キーを押すごとに、右へ1桁ずつ移動します。
- ⑤右端（第4桁）で「STOP」キーを押すと、通常の周波数全桁表示となります。
- ⑥点滅している部分で、「アップ」または「ダウン」キーを押すと、対象となる桁の周波数データを変更することができます。
- ⑦周波数の変更途中で「FUNC」キーを押した場合は停止状態の表示へ戻ります。また、20秒間何の操作もしない状態が続くと、自動的に停止状態の表示へ戻ります。この時、データを変更していた場合は、変更したデータが反映されます。
- ⑧ファンクションの周波数H12、H14、H16も同じ操作で、周波数の早送り操作が使用できません。ただし、コントローラが停止状態の時に限ります。



※桁上げ、桁下げも自動で行います。
ただし、調整範囲外になる場合は桁上げ、桁下げは行いません。

(B) 定振幅モードで運転する場合 (Vib. A ランプが点灯)

(B) - 1 運転

※ 定振幅モードで運転するにはゲイン調整が必要です。ファンクション J 0 5 によるキャリブレーションでゲインを自動調整することができます。手動によるゲイン調整も可能です (P. 30 参照)。キャリブレーションの方法については下記 (B)-3 を参照願います。

定振幅モードが選択されると表示が右記のように%速度表示「〇〇P」となり、V i b . A ランプが点灯します。キャリブレーションを行なった場合は自動で定振幅モードへ変更されますが、手動の場合はファンクション J 0 5 で選択する必要があります。

- ① 運転の制御方法は定電圧モードと同じで、外部制御端子またはパネルの R U N / S T O P ボタンで行います。
- ② 停止中は L E D が点滅していますが、運転を開始すると速度調整つまみで設定された%速度を点灯状態で表示します。また R U N 表示灯も点灯します。

(B) - 2 周波数調整

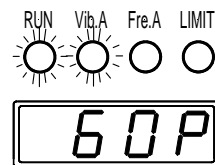
- ① 負荷に対応した F / V カーブが選択されていることを確認してください (ファンクション J 0 4)。
- ② 定電圧モードと同じように周波数を調整してください。共振点より少し高め (3~10Hz) の周波数で駆動すると挙動が安定します。

(B) - 3 キャリブレーション (ゲイン調整)

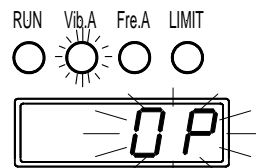
定振幅モードで動かすためのキャリブレーションの実施方法

- ① 全ての配線および周波数調整が終わっていること、またコントローラが停止状態 (外部制御端子が停止側、またはパネル制御の場合は S T O P キーを押す) であることを確認してください。外部制御を切るのが難しい場合は、下記手順④の前に運転方式の選択 J 0 2 でパネル制御「2」を選択してください。コントローラが停止します。
- ② ファンクションキーを長押しし、ファンクション選択画面を表示させる。J または H が表示される。
- ③ J ファンクションを選択してデータキーを押す。
J 0 0 ~ J 1 2 の何れかが表示される
- ④ UP または DN キーを押して J 0 5 を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。
- ⑤ UP / DN キーで 3 のデータを選択し、データキーを押す (3 : 定振幅制御用キャリブレーション)。

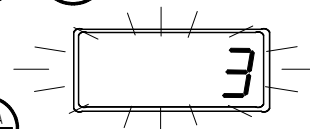
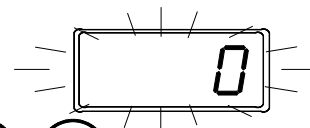
定振幅モード選択時の表示例



停止中の表示例



運転中の表示例

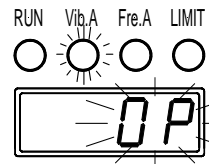


- ⑥キャリブレーションが始まります（LEDにゲイン値を表示）。表示されるゲイン値は、通常は徐々に小さくなっていきます。キャリブレーション中のデータキー操作は無効になりますので、他のデータをモニタすることはできません。キャリブレーション中にOLが点滅した場合、電圧は抑えられますがキャリブレーションは可能です。
- ⑦キャリブレーションが終了すると負荷を停止させ、定振幅モードを設定して%速度設定画面に戻り、定振幅モードの表示灯（Vib.A）が点灯します。
- ⑧コントローラを運転側（外部制御端子が運転側、またはパネル制御の場合はRUNキーを押す）にしてください。
 - ①の説明でJ02運転方式の設定を変更した場合は、元に戻してから運転してください。
- ⑨速度調整つまみを適切な振動が出る位置に合わせてください。

128



64



速度調整つまみの位置を 8 以上で使用するとコントローラの調整余地が少なくなり、LIMIT ランプが頻繁に点灯するようになります。LIMIT ランプは制御限界に達したことの表示ですので、目盛 4~6 ぐらいで使用することをお勧めします。目盛 4~6 で使用できない場合はパーツフィーダの板ばね調整が必要となります。

キャリブレーションを途中で中止する場合

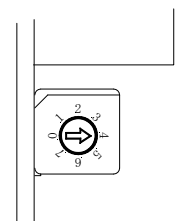
途中で中止する場合はSTOPキーを押してください。中止した時のゲインデータをH22に記憶してキャリブレーションは止まります。フィードバック（運転）モードは定電圧モードになります。

キャリブレーションに失敗した場合

キャリブレーションが2分以内に終わらなかった時や適切な値を見つけられなかった時はFE2が表示されます。振動センサの取付け、配線やF/Vカーブの設定値を確認してください。FE2が表示された場合は定電圧モードに戻り、ゲインデータはキャリブレーションを終了した時の値が記憶されます。エラーFE2の表示はファンクションキー押しでリセットされます。

ソフトスイッチについて

フィードバックの応答性を切り替えるスイッチで、可変範囲は0~7です。数字を小さくすると応答性が速くなりますが、速くし過ぎると発振（振動のふらつき）します。出荷時は4にしてあります。4の設定でふらつきがある場合は数字を大きくしてください。調整は一小のドライバを使用してください。ソフトスイッチは信号用端子台の下にあります（P.6参照）。

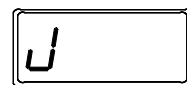


フィードバックを安定化するために定電圧モードに比べて立ち上がり、立下りが遅くなっています。高速応答動作には対応できませんのでご注意ください。

ゲインデータの手動調整

自動調整で上手く設定できなかった場合（可動鉄心が当たる等）や意図的にずらして調整したい場合は下記の手順でゲイン（H 2 2のデータ）を手動調整してください。

①ファンクション J 0 5 のデータを 1 に設定し、（B）－ 2 で設定した周波数で負荷を運転させる。



②速度調整つまみを時計方向いっぱいに戻す。

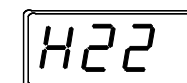
この時、マグネットと可動鉄心が当たらないこと。当たる場合は周波数を変えるか、H 2 3 で MAX % 速度を下げて（P. 48 参照）ください。



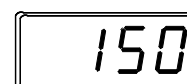
③ファンクション H 2 2 を選択し、データを表示させる。



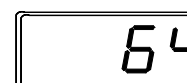
④ H 2 2 のデータを初めて調整する場合は DN キーで数値を徐々に小さくしてください。出力電圧が徐々に上がっていきますので、LIMIT ランプが点灯し始める時のデータに合わせてください。データはゆっくり変えてください。データを早送りするとフィードバックが追い付かず、設定値が小さくなり過ぎる可能性があります。



自動調整後の微調整の場合は、既に H 2 2 のデータが設定されていますので、UP / DN キーでデータの微調整をしてください。速度調整つまみを反時計方向へ回した時、目盛り 8 程度で LIMIT ランプが確実に消灯する（点灯⇒点滅⇒消灯）ようにデータを調整してください。機種によっては点滅領域がない場合もあります。



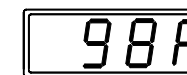
⑤ LIMIT ランプの点灯あるいは消灯位置への調整が終了したら、データキーを押してデータを記憶させてください。



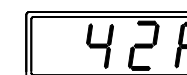
⑥ ファンクションキーを 2 度押して画面を元に戻してください（%速度設定画面）。



⑦ 一旦速度調整つまみを反時計方向一杯（目盛り 0）にし、時計方向へ回した時に目盛り 9 ~ 1 0 で LIMIT ランプが点灯することを確認してください。



⑧ 速度調整つまみを適切な振動が出る位置に合わせてください。



※ゲイン調整（キャリブレーション）後、周波数を変更した場合や、パーツフィードの板ばね調整をした場合は、再度ゲイン調整（キャリブレーション）を行ってください。

(C) 共振点追尾+定振幅モードで運転する場合 (Fre. A ランプが点灯)

(C) - 1 運転

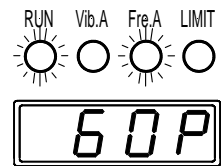
※ 共振点追尾+定振幅モードで運転するにはあらかじめキャリブレーションが必要です。特に共振点追尾モードの場合はキャリブレーションを行わないとエラーで停止する可能性があります。キャリブレーションの方法については下記 (C) - 2 を参照願います。

共振点追尾モードが選択されると表示が右記のように%速度表示「〇〇P」となり、F r e . A ランプが点灯します。キャリブレーションを行なった場合は自動で共振点追尾モードへ変更されますが、手動の場合はファンクション J 0 5 で選択する必要があります。

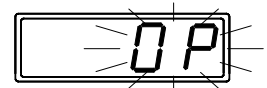
- ① 運転の制御方法は定電圧モードと同じで、外部制御端子またはパネルの R U N / S T O P ボタンで行います。
- ② 停止中は L E D が点滅していますが、運転を開始すると速度調整つまみで設定された%速度を点灯状態で表示します。また R U N 表示灯も点灯します。

共振点追尾中はパーツフィーダの状態に応じて常に周波数と電圧が変化します。

共振点追尾モード
選択時の表示例



停止中の表示例



運転中の表示例

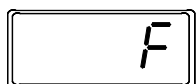
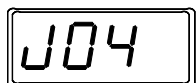
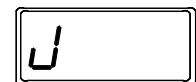


(C) - 2 オートキャリブレーション (周波数とゲイン調整)

共振点追尾モードで動かすためのオートキャリブレーションの実施方法

※高周波本体、L 2 0、別置型ホッパ、MD 2 シリーズには使用できません。

- ① 振動センサと負荷の配線が終わっていること、ボウル内やシュート上にワークがないこと、また コントローラが停止状態 (外部制御端子が停止側、またはパネル制御の場合は S T O P キーを押す) であることを確認 してください。外部制御を切るのが難しい場合は、下記手順④の前に運転方式の選択 J 0 2 でパネル制御「2」を選択してください。コントローラが停止します。
- ② ファンクションキーを長押しし、ファンクション選択画面を表示させる。J または H が表示される。
- ③ J ファンクションを選択してデータキーを押す。
J 0 0 ~ J 1 2 の何れかが表示される。
- ④ U P / D N キーで J 0 4 を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。負荷に対応した F / V カーブが選択されている場合はデータキーを押し、⑥へ進んでください。選択されていない場合は⑤へ進んでください。
- ⑤ U P / D N キーで接続した本体に対応した F / V カーブのデータを選択し、データキーを押してください。
初期値については P.39 の一覧表を参照願います。F / V カーブの内容については P.51 を参照してください。

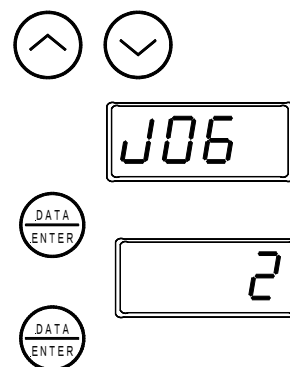


※全波の本体を特殊仕様として半波で駆動する場合はN
TNにご相談ください。

⑥UPキーを押してJ06を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。

⑦運転条件の設定をしてください。
初期値は2です。

通常は2の設定でキャリブレーションできます。使用する
振幅が小さい(ゆっくりとした搬送)場合は3または4
に、S30やG50は5または6にしてください。



※ 共振点で駆動しますので通常より大きな振幅設定ができます。従来の普通速度は共振点追尾モードではやや遅い速度になります。

※ S30やG50など板ばねの枚数が少ない半波本体はJ06を5または6に設定してください。J06の設定が2のままでキャリブレーションを行うと、ゲイン調整で可動鉄心が電磁石に当たる可能性があります。

J06について

設定値を0にするとMAX%速度(H23)と安定性(H24)を手動で設定できます。設定はH23とH24のファンクションで行えます。J06が0以外の場合はH23とH24のデータ変更はできません。キャリブレーション終了後の最大速度はH25(スケーリング)でも変更可能です。詳細はP.48を参照願います。

⑧UPキーを押してJ07を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。

⑨UP/DNキーで振動センサの方向を設定してください。
振動センサの矢印とワークの進む方向が同じ場合は「0」、
逆の場合は「180」を選択してデータキーを押してください。

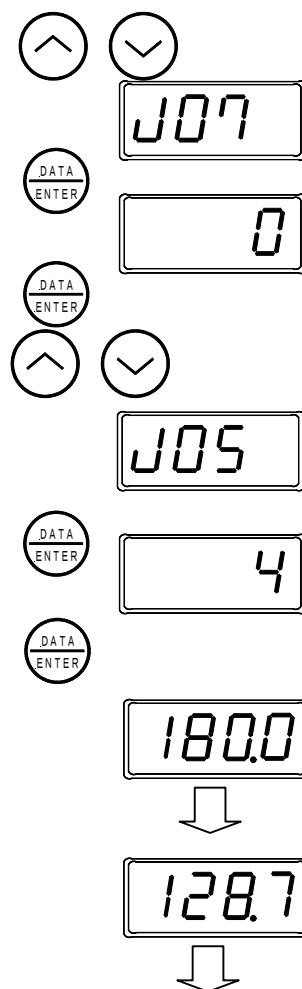
⑩DNキーを押してJ05を選択してデータキーを押す。
現在の設定データが表示されます。

⑪UP/DNキーで4のデータを選択し、データキーを押す
(4:共振点追尾用キャリブレーション)。

⑫キャリブレーションが始まります(LEDに周波数を表示)。

周波数を設定されたF/Vカーブに従って掃引し、共振周波数を探し出します。見つけた場合は自動で⑬に進みます。見つけられなかった場合はFE1のエラーを表示して止まります。⇒次ページ参照

キャリブレーション中のデータキー操作は無効となりますので他のデータのモニタはできません。



- ⑬共振点サーチが終了するとゲイン値を求めるキャリブレーションに自動で移行します（LEDにゲイン値：初期値 150 を表示）。表示されるゲイン値は、通常は徐々に小さくなっていきます。

※キャリブレーション中にマグネットと可動鉄心が当たる場合は、STOP ボタンを押してキャリブレーションを中止してください。次にファンクション J 0 6 で運転条件の変更をしてから、再度キャリブレーションをやり直してください。例：標準 2 ⇒ 5 に変更

- ⑭キャリブレーションが終了すると負荷を停止させ、共振点追尾モードを設定して%速度設定画面に戻り、共振点追尾モードの表示灯（Fre.A）が点灯します。
- ⑮コントローラを運転側（外部制御端子が運転側、またはパネル制御の場合はRUNキーを押す）にしてください。①の説明で J 0 2 運転方式の設定を変更した場合は、元に戻してから運転してください。
- ⑯速度調整つまみを適切な振動が出る位置に合わせてください。速度調整つまみの位置を 8 以上で使用するとコントローラの調整余地が少なくなり、LIMIT ランプが頻繁に点灯するようになります。LIMIT ランプは制御限界に達したことの表示ですので、目盛 4～6 ぐらいで使用することをお勧めします。

150



64



RUN Vib.A Fre.A LIMIT
○ ○ ● ○

OP

SOP

*キャリブレーション中にOLが点滅した場合でもキャリブレーションは可能です。

キャリブレーションを途中で中止する場合

途中で中止する場合はSTOPキーを押してください。中止した時の周波数およびゲインデータを対応するメモリに記憶してキャリブレーションを中止します。フィードバック（運転）モードは定電圧モードになります。

キャリブレーションに失敗した場合

2分以内に共振周波数を見つけられなかった時はキャリブレーションを中止してFE1を表示します。また、2分以内に適切なゲイン値を見つけられなかった時はキャリブレーションを中止してFE2を表示します。

振動センサの取付け、ファンクションの設定あるいは配線やF/Vカーブの設定値を確認してください。FE1またはFE2が表示された場合、中止になった時点のデータが記憶され、定電圧モードに戻ります。

FE1またはFE2の表示はファンクションキー押しでリセットされます。

ソフトスイッチについて（振動が脈動する場合）

運転中に振動がふらつく息継ぎ現象が出る場合はソフトスイッチの数値を大きくしてください。立ち上がりが遅い場合はソフトスイッチの数値を小さくしてください。フィードバックを安定化するために定電圧モードに比べると立ち上がり、立下りの応答が遅くなっていますのでご注意願います（P.29 参照）

また、H24（安定性の設定）の値を変えることでも安定します。まずJ06のデータを0に設定し、次にH24のデータを変えてみてください。変えたことで不安定になった場合は、反対側に変えてみてください。非常に重いボウルの場合はJ07（振動センサの極性）を変えると安定する場合があります。なお、H24のデータを変えた場合、負荷電流が増える場合があります。

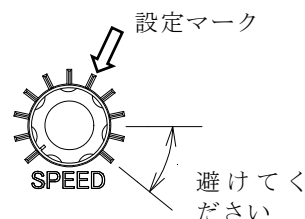
共振周波数とゲインの手動調整

定電圧モードで探した共振周波数の値をファンクション H21 に入力してください。次に P.30 を参照してゲインデータ (H22) を設定してください。J 0 5 のデータを 2 にすれば共振点追尾モードで運転することができます。ただし、データの設定が上手くできていないと F E 3 (共振周波数ロスト) のエラーが出たり、振幅が不安定になったりする可能性があります。

(5) 速度 (電圧・%速度) 調整

①速度調整つまみを徐々に時計方向に回し、必要な振幅が得られる位置に合わせてください。

適正位置の指示がある場合は、その指示に従ってください。通常は目盛 4～7 (全波系は 6～7、半波系は 4～5) の間で使用します。定振幅モードなどでは定電圧モードの時よりつまみ位置が少し反時計方向に回した位置になります。



- * 1 目盛 9 以上では使用しないでください。使用すると電圧安定性が悪くなります。
- * 2 センサがワークを確認していると、パーツフィードは動作しませんので、ご注意願います。

(6) モニタ

各モニタ中に 20 秒以上何のキー操作もしないと自動的に、電圧表示 (定電圧モード時)、%速度表示 (定振幅モードまたは共振点追尾モード時)、速度No.表示 (多段速機能使用時) の通常画面に戻ります。

定電圧モードの場合



定振幅または共振点追尾モードの場合

(6) - 1 電圧モニタ

定電圧モードの場合は常に設定電圧が表示 (通常画面) されています。

定振幅モードまたは共振点追尾モードの場合は%速度が通常画面になりますので、現在の出力電圧をモニタする場合はデータキーを押してください。

%速度表示
(通常画面)



電圧表示



(6) - 2 周波数モニタ

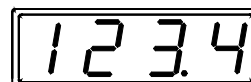
①定電圧モードの場合はデータキーを押すと設定周波数のモニタができます。定振幅モードまたは共振点追尾モードの場合は電圧をモニタしている時にデータキーを押すと設定周波数のモニタができます。

②定電圧モードと定振幅モードの場合は周波数が表示されている時にUPまたはDNキーを押すと設定周波数の変更ができます。

電圧表示



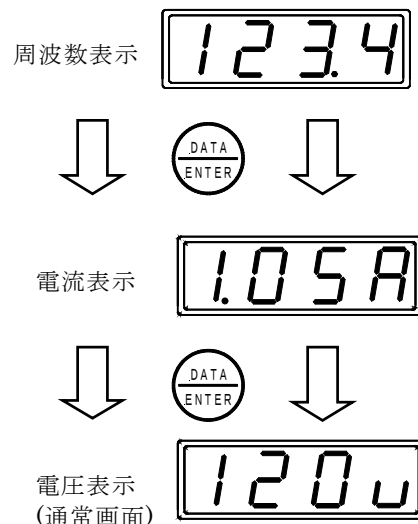
周波数表示



注意：共振点追尾動作時および多段速機能使用時は周波数データの変更はできません。

(6) - 3 電流モニタ

- ① 周波数表示中にデータキーを押すと現在の出力電流値が表示されます。負荷の運転状態に余裕があるのかどうか状況を知る目安とすることができます。微小電流（ECG25:0.2A 未満、ECJ45:0.5A 未満）領域では誤差が大きくなりますので注意願います。
- ② 電流表示中にもう一度データキーを押すと、定電圧モードで運転の場合は電圧表示、定振幅モードまたは共振点追尾モードの場合は%速度表示画面に戻ります。また、多段速機能使用時は速度No.表示画面に戻ります。



【モニタ画面一覧】

運転モード	通常画面	データキー 1回押し	データキー 2回押し	データキー 3回押し	データキー 4回押し	データキー 5回押し
定電圧モード	電圧モニタ 	周波数モニタ 	電流モニタ 	電圧モニタ (通常画面)	1回押しと 同じ	2回押しと 同じ
定振幅モード 共振点追尾モード	%速度表示 	電圧モニタ 	周波数モニタ 	電流モニタ 	%速度表示 (通常画面)	1回押しと 同じ
多段速機能使用時 (定電圧モード)	速度No.表示 	電圧モニタ 	周波数モニタ 	電流モニタ 	速度No.表示 (通常画面)	1回押しと 同じ
多段速機能使用時 (定振幅・共振点 追尾モード)	速度No.表示 	%速度表示 	電圧モニタ 	周波数モニタ 	電流モニタ 	速度No.表示 (通常画面)

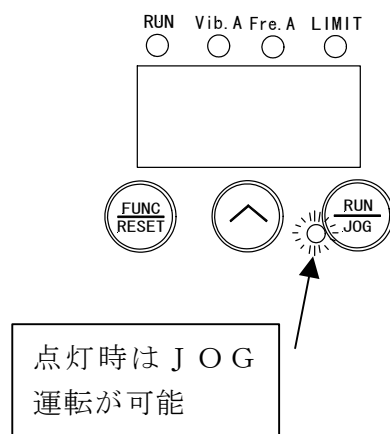
(7) JOG運転

メンテナンスやワーク補給時などの強制運転の時に使用します。外部信号やオーバフローで運転を停止していてもランキーを押している間だけ強制的に運転することができます。

この機能を使用する場合はファンクション J 0 3 に 1 (JOG 運転を受け付ける) を選択してください。外部制御 (J 0 2 が 0 または 1) で停止中の時に JOG ランプが点灯して、JOG 運転が可能であることを表示します。

ランプ点灯中は JOG 機能が ON しているので、RUN ボタンを押している間だけ出力が ON します。RUN ボタンを離すと停止します。

JOG によって運転している場合、データをモニタすることはできません。JOG 運転中にデータキー等、他のキーを押すと運転は停止します。



(8) 停止

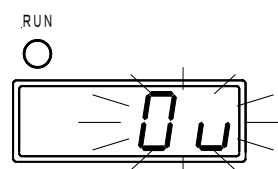
①外部からの運転信号を切ってください(停止側にする)。

運転方式の選択が「パネル制御」の場合はSTOPキーを押してください。

データ表示が「0」の点滅になり、RUN表示灯が消灯します。

*運転中にコントローラの電源を切っても直ぐには運転停止となりませんのでご注意ください。

*運転方式は通常の使用状態では外部制御にしておくことをお勧めします。パネル制御は製作・調整時に使用すると便利です。運転方式の選択は P. 39、42 を参照願います。

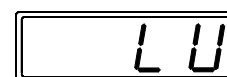
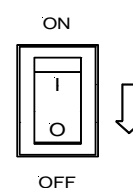


(9) 電源OFF

①運転が停止していることを確認してから電源を切ってください。

LEDが消灯する場合、一旦「LV」が表示される場合がありますが、これは異常ではありません。また、LEDが消灯するには5秒以上掛かる場合もあります。

②LEDが消灯しても内部回路には電荷が残っています。内部の電力用コンデンサが放電するまでは操作パネルを開けないでください(放電の目安は操作パネルのLEDが消灯後、約2分間です)。



- * 1 電源OFF後2分間は充電部(端子台や内部電気部品等)には絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。電源端子はメインブレーカを切らない限り、充電状態のままです。カバーを開ける前にメインブレーカを切って下さい。
- * 2 電源スイッチOFF後に表示データの切替えやファンクション設定などの操作は行わないでください。行った場合、次の電源投入時に「Er2」を表示する可能性があります。万一「Er2」が表示された場合は、P. 53(3)リセット方法に従ってリセットしてください。
- * 3 非常停止などで本コントローラの電源を遮断しても、内部電荷が放電されるまでは運転を継続します。別途外部制御信号で運転停止指令(運転信号OFF)を入れて運転を停止させてください。

9. ファンクション機能の設定方法

(1) ファンクション機能の設定方法

① ファンクションキーを2秒以上押し、ファンクショングループ選択モードにする。



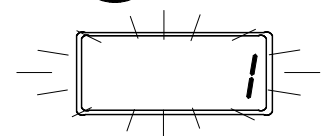
② 変更したいファンクショングループ（JまたはH）をアップ/ダウンキーを使って変更し、データキーを押すとファンクションNo.が表示されます。



③ 変更したいファンクションNo.をアップ/ダウンキーを使って表示させる。

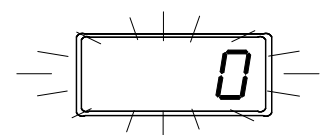


④ データキーを押すと現在のデータが表示されます。データの変更が可能な場合は表示が点滅になります。



⑤ アップ/ダウンキーにより、データを変更する。

注意：ファンクションの中で J 0 0、J 0 1、J 0 4～J 0 7、J 1 0、J 1 1（E C J 4 5のみ）、J 1 2、H 1 1、H 2 1、H 2 3のデータは、運転停止中でないと変更できません。



データ確認だけの場合はデータキーを再度押すかファンクションキーを押してください。ファンクション表示に戻ります。

データを変更後、データキーを押さない状態が 20 秒間続くとデータを変更せずに通常画面に戻ります。変更したデータはデータキーを押した時点で有効となります。運転周波数やゲインなど一部データ変更に応じて即運転データが変わるファンクションもあります。この場合はデータキーが押されなくても変更は確定されます。

⑥データキーを押し、データの書き込みをする。

ファンクションNo.の表示に戻ります。*1

※ファンクションJ10で1を選択した場合は通常画面に戻ります。（下の囲み記事を参照）*2

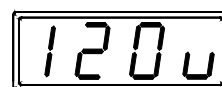
※ファンクションJ05で3または4を選択した場合はキャリブレーション動作に入り、キャリブレーション終了後に通常画面に戻ります。

※同一グループ内の他のファンクションを変更したい場合は、③に戻ってください。

他のファンクショングループを変更する場合はファンクションキーを押してください。ファンクショングループ選択画面になりますので、②から操作し直してください。



⑦変更が終了した場合は、ファンクションキーを2回押し（ファンクショングループ選択画面の場合は1回）、通常画面に戻してください。



- * 1 ⑤でデータを変更したのち、データキーを押さずにファンクションキーを押した場合は、データを変更せずに通常画面に戻ってしまいますので注意してください。
- * 2 ファンクションJ10で1を設定した場合のみ、全てのデータを工場出荷値にリセットすると同時に、通常画面に戻ります。この時、万一、外部から運転信号が入っていると運転を開始する可能性がありますので、リセットする前に外部からの制御信号をOFFにしておいてください。またファンクションJ00とJ10のデータを書き換える場合は、ストップキーとアップまたはダウンキーを同時に押してください。1つのキーでは変更できません。
ストップキーとアップキー：データアップ（0⇒1）
ストップキーとダウンキー：データダウン（1⇒0）
- * 3 運転中変更不可のファンクションのデータを変更する時に、外部制御入力を切るのが難しい場合は、運転方式の選択J02でパネル制御（データ2または3）を選択し、ストップキーを使って停止させてください。
- * 4 H23とH24のデータはJ06が0になっていないと変更できませんのでご注意ください。

(2) ファンクション機能一覧表

ファンクションには主に機能を設定する J グループとデータを設定する H グループの 2 種類があります。各ファンクションの詳細は P. 41 への「ファンクション機能の内容」を参照してください。

下線は E C G 2 5 / E C J 4 5 の初期値です。ただし、一部 E C J 4 5 独自の初期値があり、その部分は破線で表示してあります。なお、J 1 1 は E C J 4 5 のみの機能です。

< J グループファンクション一覧 >

J No.	名称・設定範囲 (下線は初期値)	運転中 の変更	設定値 の記録	J No.	名称・設定範囲 (下線は初期値)	運転中 の変更	設定値 の記録
J 0 0	操作ロック <u>0:操作ロック OFF</u> 1:操作ロック ON	不可		J 0 7	振動センサの極性 <u>0:極性を反転しない</u> 180:極性を反転する	不可	
J 0 1	定格電流の設定 E C G 2 5 の場合 0.10~2.50(A) 使用範囲:0.20~2.00(A) <u>初期値:2.00</u> E C J 4 5 の場合 0.10~5.00(A) 使用範囲:0.50~4.50(A) <u>初期値:4.00</u> *	不可		J 0 8	AL1 端子の機能選択 <u>0:ワーク不足信号を出力</u> 1:過負荷信号を出力 2:ワーク不足信号と過負荷信号の OR 信号を出力 3:LIMIT ランプ点灯時に出力 4:LIMIT ランプ点灯時と過負荷警報の OR 信号を出力 5:LIMIT ランプ点灯時とワーク不足と過負荷警報の OR 信号を出力 6:AL1 端子に運転中信号を出力	可	
J 0 2	運転方式の選択 0:外部制御+センサ <u>1:外部制御反転+センサ</u> 2:パネル制御 3:パネル制御+センサ	可		J 0 9	エラー履歴の表示 最新のエラーデータ(保護機能動作内容)を3個まで表示	—	
J 0 3	JOG 運転方式の選択 <u>0:JOG 操作をしない</u> 1:JOG 操作を受け付ける	可		J 1 0	初期値の設定 (メモリのオールクリア) <u>0:通常操作モード</u> 1:メモリを初期値に書替える	不可	
J 0 4	F-Vカーブの設定 <u>F:N25 他(全波系)</u> <u>H:N40 他(半波系)</u> * C:HF10 他(高周波系) 0~17(その他)	不可		J 1 1*	キャリア周波数の変更* <u>0:20 k Hz</u> 1:14 k Hz 2:10 k Hz	不可	
J 0 5	フィードバックモードの選択 <u>0:定電圧モード</u> 1:定振幅モード 2:共振点追尾+定振幅モード 3:定振幅モード用キャリブレーション 4:共振点追尾用キャリブレーション	不可		J 1 2	EM 端子の機能選択 <u>0:異常時に接点「閉」</u> 1:異常時に接点「開」 2:選択不可 3:選択不可 4:運転中接点「閉」 5:運転準備完了で接点「閉」	不可	
J 0 6	運転条件の設定 0:マニュアル設定 1:軽量高速運転 <u>2:軽量中速運転</u> 3:重量中速運転 4:軽量低速運転 5:重量低速運転(S30 用) 6:G50 用*	不可					

* E C J 4 5 のみの機能、または E C J 4 5 の初期値。

<Hグループファンクション一覧>

HNo.	名称・設定範囲 (下線は初期値)	運転中 の変更	設定値 の記録
H00	IN1 入力の機能選択 0:High 入力 で運転 1:Low 入力 で運転(反転) 2:IN1(反転)を運転条件 から分離 3:IN1 を運転条件から分 離 4:IN1(反転)で P1 を制御 5:IN1 で P1 を制御 6:IN1 を ON デレイタイ マ1 入力、IN2 を OFF デレイタイ マ1 入力として使用 7:IN1(反転)を ON デレイタイ マ1 入力、IN2 を OFF デ レイタイマ1 入力として使用	可	
H01	ON デレイタイマ1 <u>0.0</u> ~60.0(秒)	可	
H02	OFF デレイタイマ1 <u>0.0</u> ~30.0(秒)	可	
H03	IN2 入力の機能選択 IN1 入力の機能選択 0:IN2 が Low 入力 でタイ マ2 が動作 1:IN2 が High 入力 でタイ マ2 が動作 2:タイマ2 を IN1 入力 で動作 させる。結果は P2 に出 力。 3:タイマ2 を IN1 入力の反転 信号で動作させる。結 果は P2 に出力。 4:IN1 入力 でタイマ2 を制 御。結果は P2 に出力。 タイマ2 はワンショットタイ マとして使用。	可	
H04	ON デレイタイマ2 <u>0.0</u> ~60.0(秒)	可	
H05	OFF デレイタイマ2 <u>0.0</u> ~30.0(秒)	可	
H06	ソフトスタート時間 0.0~5.0(秒) <u>初期値 0.5</u>	可	
H07	ソフトストップ時間 0.0~5.0(秒) <u>初期値 0.3</u>	可	
H08	ワーク不足タイマの使用 0:使用しない 1:IN1 の信号で検出 2:IN2 の信号で検出	可	

HNo.	名称・設定範囲 (下線は初期値)	運転中 の変更	設定値 の記録
H09	ワーク不足検出時間 1.0~120.0(秒) <u>初期値 10.0</u>	可	
H10	ワーク不足リセット時間 0.1~30.0(秒) <u>初期値 1.0</u>	可	
H11	多段速入力切替え 0:B1、B2 端子の信号で切 替え 1:A1 入力 で速度を制御	不可	
H12	速度1の周波数 30.0~500.0(Hz) <u>初期値 140.0(70.0)*</u>	可	
H13	速度1の電圧 0~200(V) <u>初期値 100</u>	可	
H14	速度2の周波数 30.0~500.0(Hz) <u>初期値 140.0(70.0)*</u>	可	
H15	速度2の電圧 0~200(V) <u>初期値 100</u>	可	
H16	速度3の周波数 30.0~500.0(Hz) <u>初期値 140.0(70.0)*</u>	可	
H17	速度3の電圧 0~200(V) <u>初期値 100</u>	可	
H18	速度1の%速度 0~100(%) <u>初期値 50</u>	可	
H19	速度2の%速度 0~100(%) <u>初期値 50</u>	可	
H20	速度3の%速度 0~100(%) <u>初期値 50</u>	可	
H21	共振周波数データ 30.0~500.0(Hz) <u>初期値 140.0(70.0)*</u>	不可	
H22	ゲインの設定 0~200 <u>初期値 150</u>	可	
H23	MAX%速度の設定 30~100(%) <u>初期値 70</u>	不可	
H24	安定性 -90~0~+90 <u>初期値 -27</u>	可	
H25	スケールリング 40~ <u>100</u>	可	

* E C J 4 5 の初期値。

(3) ファンクション機能の内容 (詳細)

J グループ (機能設定関係)

表示	名 称	内 容
J 0 0	操作ロック 初期値：0 運転中変更不可	<p>誤操作を防ぐために指定キー以外の操作を受け付けなくすることができます。J00 のデータ変更は誤操作防止のため、ストップキーとアップキーまたはダウンキーを同時に押さないとデータの値は変更できません。</p> <p>0：ロックしない 1：ロックする。</p> <p>ロックした場合、特定のファンクション (J00 と J10) 以外のデータ変更が禁止されます (パネル操作指定時の RUN/STOP キーは有効)。データ変更はできませんがファンクションデータの閲覧は可能です。</p> <p>操作ロック中にデータ変更操作を行った場合は L o c の文字が点滅表示されます。また、つまみロック (P. 49 参照) が設定されていた場合にロック解除を実行すると、操作ロックが優先されるためつまみロックも解除されます。つまみロックが必要な場合は再度設定してください。</p>
J 0 1	定格電流の設定 初期値： ECG25⇒2.00 (A) ECJ45⇒4.00 (A) 運転中変更不可 * 注記なき電流値は E C G 2 5 の値です。 使用範囲： ECG25:0.20～2.00A ECJ45:0.50～4.50A 設定範囲： ECG25:0.10～2.50A ECJ45:0.10～5.00A	<p>接続する振動本体の定格電流を設定します。この電流値を越えないように負荷の出力電圧をコントローラが自動調整します。初期値は 2.00A (ECJ45 は 4.00A) に設定されています。この値が設定されていないと過負荷保護機能は正常に動作しませんので、定格電流が 0.2A (ECJ45 は 0.5A) 以上のパーツフィードの場合は、運転前に必ず設定してください。設定可能範囲は 0.10～2.50A (ECJ45 は 0.10～5.00A) ですが、使用範囲は 0.20～2.00A (ECJ45 は 0.50～4.50A) です。0.2A (ECJ45 は 0.5A) 未満のパーツフィードの場合、負荷電流が正確に測定できませんので過負荷警報機能が正常に動作しない場合があります。0.2A (ECJ45 は 0.5A) 未満のパーツフィードでは過負荷警報機能が動作しないように 0.2A (ECJ45 は 0.5A) にセットしてご使用願います。もし、0.2A (ECJ45 は 0.5A) 未満で設定する場合は、インバータ用電力計等によって指示値の誤差を補正して設定する必要があります。</p> <p>なお、ECJ45 では N40 半波本体に限り 4.5A の設定でも定常運転が可能です。2.00A (ECJ45 は 4.50A) を越える設定は調整時など短時間運転の場合などに限定してください。2.00A (ECJ45 は 4.50A) を越えて 30 分以上の運転を行うとコントローラの寿命を極端に短くします。</p>
定格電流の制限に関する注意		<p>出力電圧を設定できる最大値はまず F/V カーブ (P. 51 参照) で制限され、F/V カーブの設定範囲内でも、J01 で設定された電流を超えた場合は出力電圧を自動的に下げ、負荷電流が設定値内に収まるようにします (運転継続)。このとき出力電圧と O L が交互に表示されます (O L 点滅)。この状態は振動本体がフル負荷でも振動不足ということですので、本体に異常がないか点検を行ってください。O L 点滅中は AL1 に警報信号が出ます (J08 の設定が 1、2、4、5 の場合)。</p> <p>また出力電圧が 20V 以下になっても負荷電流が設定値以下に下がらない場合は、過負荷異常 (O L 点灯) で運転を停止させます。この場合は EM 端子に異常信号が出力されます。(P. 52 参照)</p>

表示	名 称	内 容
J 0 2	運転方式の選択 初期値：1	<p>運転の ON/OFF 信号の入力条件を切り替えます。</p> <p>外部制御端子：X 1 端子</p> <p>オーバフロー検出センサ入力：I N 1 または I N 2 端子</p> <p>0:外部制御端子信号とオーバフロー検出センサとによる AND(両方の条件が運転側であること)による運転 (X1 開放で運転)</p> <p>1:外部制御端子を論理反転した信号とオーバフロー検出センサとによる AND(両方の条件が運転側であること)による運転 (X1 開放で停止)</p> <p>2:操作パネルのラン/ストップキーによる運転/停止</p> <p>3:操作パネルラン/ストップキーとオーバフロー検出センサとによる AND で運転</p> <p>パネルロック中でも、パネル制御が選択されている場合は、ラン/ストップのキーは有効となります。</p> <p>外部制御端子の信号で ON/OFF ディレイタイマを動作させることはできません。</p>
J 0 3	J O G 運転の選択 初期値：0	<p>外部制御 (J02 が 0 または 1) による運転停止時でも、操作パネルの <u>ランボタンを押している間だけ強制的に運転をさせることができます</u>。ワークの初期供給や払い出し時、調整時などでご使用ください。J O G 運転可能時はランボタン横の J O G ランプ (緑色) が点灯します。</p> <p>0：J O G 運転機能を使用しない</p> <p>1：J O G (強制単動) 運転機能を使用する</p> <p>J O G 運転は、つまみロックあるいは操作ロックが設定されていても有効です。</p>
J 0 4	F-Vカーブの設定 初期値： ECG25⇒F ECJ45⇒H 運転中変更不可	<p>使用本体に合わせて F-Vカーブの設定を行います。</p> <p><u>運転停止中のみデータの変更ができます。必ず、運転する前に設定を確認してください。</u>設定を誤るとマグネットの焼損等の事故に繋がります。また、共振点追尾機能を使用する場合はこのデータによってキャリブレーションが行われます。設定が間違っているとキャリブレーションできない可能性もあります。</p> <p>使用する本体によって設定するデータが変わりますので、F/Vカーブのデータを変更する場合は、<u>必ず P.51 を読んで適切な値に設定してください。</u></p> <p>F:N25 等の全波系カーブを選択</p> <p>H:N40 等の半波系カーブを選択</p> <p>C:HF10 等の高周波系カーブを選択</p> <p>0~17：カーブNo.の直接指定</p> <p>※ No.0~17 を使用する場合は負荷電流の特性を調べ、過負荷とならないように調査の上設定してください。</p> <p>※ S20、N25・1などを特殊仕様として半波駆動する場合も F/Vカーブは全波を選択してください。ただし、共振点追尾用キャリブレーションを行う場合は、H (半波)で行ってください。キャリブレーションが終わった後に、F (全波)に切り替えてから運転を開始してください。</p>
J 0 5	フィードバック モードの選択 初期値：0 運転中変更不可	<p>運転時のフィードバックデータの選択を行います</p> <p>0:出力電圧が安定する <u>定電圧モード</u>になります</p> <p>1:振動本体の振幅が安定する <u>定振幅モード</u>になります</p> <p>2:振動本体が共振点で動作するように出力周波数の補正と振幅が安定する <u>共振点追尾モード</u>になります</p>

表示	名 称	内 容
J 0 5		<p>3:定振幅制御で使用するゲインデータを自動で設定します。データ設定後は自動で定振幅モードになります。</p> <p>4:共振点追尾制御で使用する周波数とゲインデータを自動で設定します。データ設定後は自動で共振点追尾モードになります。(SMDフィーダ、別置型ホッパ、MD 2シリーズには適用できません)</p> <p>※ 適用本体であっても適用外のボウルを使用、あるいは振動本体の改造を行ったものなどは使用できません。また、板ばねの枚数変更をした場合にも使用できない可能性があります。</p> <p>※ SMDフィーダの場合、定振幅モードでも周波数が非常に高い場合は使用できない可能性があります。</p>
J 0 6	<p>運転条件の設定 初期値：2 運転中変更不可 <u>共振点追尾用</u></p>	<p>共振点追尾用キャリブレーションおよび共振点追尾モードにおける運転条件の概略を設定します。</p> <p>0:マニュアル設定 H23、H24 のデータを変更可能にします。このデータを変更する場合に設定してください。</p> <p>1:軽量高速運転 最大速度 80%、安定性 0 度の設定。高速運転が想定される場合に設定。</p> <p>2:軽量中速運転 最大速度 70%、安定性-27 度の設定。従来と同等の運転を行いたい場合に設定。</p> <p>3:重量中速運転 最大速度 60%、安定性-45 度の設定。少し重いワークによる運転が想定される場合に設定。</p> <p>4:軽量低速運転 最大速度 50%、安定性-63 度の設定。軽量ワークをゆっくりとした速度によって運転を行いたい場合に設定。</p> <p>5:重量低速運転 (S 3 0 用) (半波本体) 最大速度 50%、安定性 0 度の設定。S 3 0 本体など板ばね枚数が少ない本体の場合に設定。</p> <p>6: G 5 0 用 (半波本体)・・・E C J 4 5 のみ搭載 最大速度 40%、安定性-27 度の設定。G 5 0 本体など板ばね枚数が少なく且つ高振幅で使用する本体の場合に設定。</p>
J 0 7	<p>振動センサの極性 初期値：0 運転中変更不可 <u>共振点追尾用</u></p>	<p>振動センサの信号の極性反転を行います。取り付けが正規の方向でできなかった場合には設定を変更してください。</p> <p>0:極性を変更しない 180:極性を反転する</p>
J 0 8	<p>AL1 端子の機能選択 初期値：0</p>	<p>AL1 端子に出す信号を選択します。</p> <p>0:ワーク不足警報が出た場合に出力を ON 1:過負荷警報 (O L 点滅) が出た場合に出力を ON 2:ワーク不足警報もしくは過負荷警報のどちらかが出た場合に出力を ON 3:L I M I T ランプが点灯した場合に出力を ON 4:L I M I T ランプが点灯もしくは過負荷警報のどちらかが出た場合に出力を ON</p>

表示	名 称	内 容
J 0 8		<p>5:ワーク不足警報、過負荷警報、L I M I Tランプの点灯の内どれか一つでも出た場合に出力をON</p> <p>6: AL1-C1 端子にパーツフィーダの運転に連動した運転中信号を出力 (端子台 Y1A-Y1C と同じ動作となります)</p> <p>出力 ON⇒AL1 端子と C1 端子間が内部 Tr で短絡されます。</p>
J 0 9	エラー履歴の表示	<p>最新のエラーデータ (保護機能動作内容) を 3 個まで記憶していますので、記憶している内容をアップキーとダウンキーを使って表示することができます。メンテナンス等で実際に起きたエラー内容を後から確認できます。データは自動的に上書きされていきますので操作による変更・クリアはできません。</p>
J 1 0	初期値への復帰 (オールクリア) 初期値 : 0 運転中変更不可	<p>データを 1 にするとファンクションの全データおよび周波数を N T N 出荷時の初期値に書き替えます。</p> <p>最初からセットし直す場合やエラーからの復帰でデータ内容をクリアしたい場合に使用します。全ての値が初期値に書き換えられますので、先に現在の設定値を控えておいてください。</p> <p>データ変更は誤操作防止のためストップキーとアップキーまたはダウンキーを同時に押さないとデータ値は変更できません。データ書き換え後は自動的にノーマルモードに復帰しますので、外部制御信号は「停止」の状態にしておいてください。</p>
J 1 1	キャリア周波数の変更 初期値 : 0 運転中変更不可 (E C J 4 5 のみ 搭載の機能)	<p>出力を制御するキャリア周波数を変更します。初期値 0 で運転した場合 (キャリア周波数 20 kHz) に、パーツフィーダからのノイズなどで測定器類の指示に誤差が出るときは設定を変更してみてください。高調波ノイズの出方が変わりますので影響を減らせる可能性があります。使用可能と判断された場合はキャリア周波数を変更して運転してください。</p> <p>0:20kHz 1:14kHz 2:10kHz</p> <p>【注意】</p> <p>①キャリア周波数を 0 (初期値) 以外に設定した場合、運転周波数の可変領域は 30.0~200.0Hz と狭くなります。</p> <p>②キャリア周波数を 0 (初期値) 以外に設定した場合は、変調周波数が可聴領域となるため、パーツフィーダから騒音 (高周波音) が発生します。周囲に作業者がいる場合は利用できない場合もあります。</p>
J 1 2	EM 端子の機能選択 初期値 : 0 運転中変更不可	<p>EM 端子に出す信号を選択します。</p> <p>0:保護機能が働いた場合に、EM-C2 端子間に接点「閉」信号を出力</p> <p>1:保護機能が働いた場合に、EM-C2 端子間に接点「開」信号を出力</p> <p>2:選択不可</p> <p>3:選択不可</p> <p>4:EM-C2 端子にパーツフィーダの運転に連動した運転中信号を出力 (端子台 Y1A-Y1C と同じ動作となります)</p> <p>5:運転準備完了 (保護機能が働いていない状態で、且つファンクション J02 で外部制御 (0 または 1) が選択された場合) で、EM-C2 端子間に接点「閉」信号を出力</p>

Hグループ (データ設定関係)

表示	名 称	内 容
H00	IN1 入力機能選択 初期値：0 (IN1の入力状態の表示は P.49 参照)	<p>センサ入力1 (IN1) の信号論理の反転、および動作の設定を行います。実際に動作するまでの時間は ON デリタマ1 と OFF デリタマ1 の設定時間によって変わります。</p> <p>0: IN1 端子を 0V (Low レベル) に接続した時、OFF デリタマ1 が動作して運転を停止。High レベルで ON デリタマ1 が動作して運転を開始。</p> <p>1: IN1 端子を 0V に接続した時、ON デリタマ1 が動作して運転を開始。High レベルで OFF デリタマ1 が動作して運転を停止。</p> <p>2: IN1 端子を P1 端子の制御だけに使用する。0V に接続した時、ON デリタマ1 が動作して P1 端子が ON。High レベルで OFF デリタマ1 が動作して P1 端子を OFF。</p> <p>3: IN1 端子を P1 端子の制御だけに使用する。0V に接続した時、OFF デリタマ1 が動作して P1 端子が OFF (設定 2 に対して IN1 の信号を論理反転して使用します)。</p> <p>4: IN1 端子を P1 端子の制御に使用、IN2 端子との AND で停止する。0V に接続した時、ON デリタマ1 が動作して P1 端子が ON。High レベルで OFF デリタマ1 が動作して P1 端子を OFF。 (※印参照)</p> <p>5: IN1 端子を P1 端子の制御に使用、IN2 端子との AND で停止する。0V に接続した時、OFF デリタマ1 が動作して P1 端子が OFF (設定 4 に対して IN1 の信号を論理反転して使用します)。 (※印参照)</p> <p>※4or5 の場合は ON デリタマ1 と 2 が共に ON になると運転を停止し、P0 を OFF (High) にし、さらに P1、P2 も OFF にする。IN1 または IN2 のどちらかが ON (片方または両方の入力が OFF) で OFF デリタマ1 が動作し、運転を開始すると同時に、P0 を ON (Low) にし、対応する P1、P2 を ON にします。詳細動作は N T N にお問い合わせください。</p> <p>6: IN2 端子を 0V に接続した時、OFF デリタマ1 が動作して運転を停止。IN1 端子が High レベルで ON デリタマ1 が動作して運転を開始。</p> <p>7: IN2 端子を 0V に接続した時、OFF デリタマ1 が動作して運転を停止。IN1 端子を 0V に接続した時、ON デリタマ1 が動作して運転を開始。</p>
H01	ON デリタマ1 初期値：0.0(秒) 設定範囲： 0.0～60.0 秒	<p>H00 のデータが 0 か 1 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認しなくなってから、パーツフィーダが運転を始めるまでの時間を設定します。</p> <p>H00 のデータが 2～5 の場合、センサ (IN1) がワークを確認してから P1 端子が ON するまでの時間を設定します。</p> <p>H00 のデータが 6 か 7 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認しなくなってから、パーツフィーダが運転を始めるまでの時間を設定します。</p> <p>注) 運転方式の選択 (J02) のデータが 0、1 または 3 (オーバフロー検出センサの使用を選択) の場合のみ有効</p>
H02	OFF デリタマ1 初期値：0.0(秒) 設定範囲： 0.0～30.0 秒	<p>H00 のデータが 0 か 1 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認してから、パーツフィーダが運転を停止するまでの時間を設定します。</p> <p>H00 のデータが 2～5 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認しなくなってから P1 端子が OFF するまでの時間を設定します。</p> <p>H00 のデータが 6 か 7 の場合、センサ 2 (IN2) がワークを確認してから、パーツフィーダが運転を停止するまでの時間を設定します。</p> <p>注) 運転方式の選択 (J02) のデータが 0、1 または 3 (オーバフロー検出センサの使用を選択) の場合のみ有効</p>

表示	名 称	内 容
H03	IN2 入力機能選択 IN1 入力機能選択 初期値：0 (IN1、IN2の入力状態の表示は P. 49 参照)	H03 が 0 か 1 の場合、H00 が 4~7 または H08 が 2 の時に IN2 端子は有効となります。 H03 が 2 か 3 の場合、H00 が 0~3 の時に有効となります。 H03 が 4 の場合、H00 が 0 か 1 の時に有効となります。 0: IN2 端子が High レベルの時、ON デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を ON。 0V (Low レベル) の時、OFF デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を OFF。 または 0V の時ワーク不足タイマが動作し、High レベルでリセット。 1: IN2 端子が 0V の時、ON デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を ON。(設定 0 に対して IN2 の信号を論理反転して使用します) 2: IN1 端子が 0V の時、ON デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を ON。High レベルの時、OFF デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を OFF。 3: IN1 端子が High レベルの時、ON デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を ON。(設定 2 に対して IN1 の信号を論理反転して使用します) 4: IN1 端子の入力信号で、ON デレイタイマ 2 が動作して P2 端子を ON。OFF デレイタイマ 2 の設定時間後に P2 端子が OFF。 H03 が 2 か 3 の時、タイマ 2 が 0 秒の場合は、センサ 1 の信号をそのまま P2 端子へ出力します。 H03 が 4 の時、OFF デレイタイマ 2 (H05) が設定されていないと、P2 端子は ON しません。IN1 端子の入力論理は H00 で 0 か 1 を選択します。
H04	ON デレイタイマ 2 初期値：0.0(秒) 設定範囲： 0.0~60.0 秒	H03 のデータが 0 か 1 の場合、センサ 2 (IN2) がワークを確認してから、P2 端子が ON するまでの時間を設定します。 H03 のデータが 2 か 3 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認してから、P2 端子が ON するまでの時間を設定します。 H03 のデータが 4 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認しなくなってから、P2 端子が ON するまでの時間を設定します。 注) 運転方式の選択 (J02) のデータが 0、1 または 3 (オーバフロー検出センサの使用を選択) の場合のみ有効
H05	OFF デレイタイマ 2 初期値：0.0(秒) 設定範囲： 0.0~30.0 秒	H03 のデータが 0 か 1 の場合、センサ 2 (IN2) がワークを確認しなくなってから、P2 端子が OFF するまでの時間を設定します。 H03 のデータが 2 か 3 の場合、センサ 1 (IN1) がワークを確認しなくなってから、P2 端子が OFF するまでの時間を設定します。 H03 のデータが 4 の場合、P2 端子が ON した後、P2 端子が OFF するまでの時間を設定します。 注) 運転方式の選択 (J02) のデータが 0、1 または 3 (オーバフロー検出センサの使用を選択) の場合のみ有効
H06	ソフトスタート時間 初期値：0.5(秒) 設定範囲： 0.0~5.0 秒	ソフトスタート時間の設定をします。出力電圧を 0V から設定値になるまで徐々に上げていきますが、その上げていく時間を設定します。 最小時間は設定上は 0.0 秒ですが、実質は約 50msec となります。
H07	ソフトストップ時間 初期値：0.3(秒) 設定範囲： 0.0~5.0 秒	ソフトストップ時間の設定をします。出力電圧を設定値から 0V になるまで徐々に下げていきますが、その下げていく時間を設定します。 最小時間は設定上は 0.0 秒ですが、実質は約 50msec となります。
H08	ワーク不足タイマの使用 初期値：0	ワーク不足の検出を行うかどうか、行う場合は使用するセンサの選択 (IN1 または IN2) を行います。 0: 使用しない 1: IN1 の信号を使用 (オーバフローセンサでワーク不足を検出) 2: IN2 の信号を使用 (オーバフローセンサとは別のセンサでワーク不足を検出) 1 または 2 で選択した信号をワーク不足タイマ (H09) とワーク不足リセットタイマ (H10) に送ります。H00 が 4~7 に選択された場合は使用できません (H08=0 になる)。

表示	名称	内容
H09	ワーク不足タイマ 初期値：10.0(秒) 設定範囲： 1.0～120.0秒	ワーク不足を検出するタイマの時間を設定します。信号が設定時間続いたらワーク不足信号がセットされます。タイマが動作する論理はH00またはH03に依存し、運転中（出力ON）にH08で選択した入力Lowの時にタイマが動作します（H00またはH03で逆動作も可能）。タイムアップした場合はワーク不足信号としてLEDにnoPを表示し、端子AL1がONします（J08で選択）。
H10	ワーク不足リセットタイマ 初期値：1.0(秒) 設定範囲： 0.1～30.0秒	ワーク不足信号をリセットするタイマの時間を設定します。信号が設定時間続いたらワーク不足信号（タイマ）をリセットします。タイマが動作する論理はH00またはH03に依存し、OFFディレイタイマと同じ動作となります（ワーク不足信号をリセットする）。リセットでnoP表示が消え、AL1もOFFします。
H11	多段速切替え信号の選択 初期値：0 運転中変更不可	多段速データを切り換える信号の選択を行います。 0: B1, B2 端子台による切替え B1, B2 信号の組合せで内部メモリ（電圧、周波数、%速度）の値を読み出し、現在の運転データとする。 1: A1 端子によるアナログ指令 A1 端子に入力される電圧値を現在の電圧指令または%速度指令データとして設定する（定電圧・定振幅モード時の周波数は、パネルで指定された値に固定されます）。 操作ロック、つまみロックが有効に設定されている場合でも、多段速の切替えおよびアナログ指令によるデータ変更は可能となっています。
H12	速度1の周波数データ 初期値：140.0(Hz) (ECJ45:70.0)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度1の周波数データを記憶する領域です。 設定範囲：30.0～500.0Hz【30.0～200.0Hz】*1
H13	速度1の電圧データ 初期値：100(V)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度1の電圧データを記憶する領域です。 設定範囲：0～200V（電源電圧が100Vの場合でも100Vを越えた値が設定できますが、出力は100V以下に制限されます）
H14	速度2の周波数データ 初期値：140.0(Hz) (ECJ45:70.0)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度2の周波数データを記憶する領域です。 設定範囲：30.0～500.0Hz【30.0～200.0Hz】*1
H15	速度2の電圧データ 初期値：100(V)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度2の電圧データを記憶する領域です。 設定範囲：0～200V（電源電圧が100Vの場合でも100Vを越えた値が設定できますが、出力は100V以下に制限されます）
H16	速度3の周波数データ 初期値：140.0(Hz) (ECJ45:70.0)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度3の周波数データを記憶する領域です。 設定範囲：30.0～500.0Hz【30.0～200.0Hz】*1
H17	速度3の電圧データ 初期値：100(V)	定電圧制御時に多段速機能を使用する場合の、速度3の電圧データを記憶する領域です。 設定範囲：0～200V（電源電圧が100Vの場合でも100Vを越えた値が設定できますが、出力は100V以下に制限されます）

*1 【 】内はECJ45でJ11のキャリア周波数を初期値以外に設定した場合です。




表示	名称	内容
H 1 8	速度 1 の % 速度データ 初期値：50 (%)	定振幅制御または共振点追尾制御を選択している時に多段速機能を使用する場合の速度 1 の % 速度データを記憶する領域です。 設定範囲：0～100% (キャリブレーション時の振動センサの出力に対する値です。運転中につまみで設定した振幅の大きさを直接メモリに転送することも可能です。)
H 1 9	速度 2 の % 速度データ 初期値：50 (%)	定振幅制御または共振点追尾制御を選択している時に多段速機能を使用する場合の速度 2 の % 速度データを記憶する領域です。 設定範囲：0～100% (キャリブレーション時の振動センサの出力に対する値です。運転中につまみで設定した振幅の大きさを直接メモリに転送することも可能です。)
H 2 0	速度 3 の % 速度データ 初期値：50 (%)	定振幅制御または共振点追尾制御を選択している時に多段速機能を使用する場合の速度 3 の % 速度データを記憶する領域です。 設定範囲：0～100% (キャリブレーション時の振動センサの出力に対する値です。運転中につまみで設定した振幅の大きさを直接メモリに転送することも可能です。)
H 2 1	共振周波数データ 初期値： ECG25：140.0 (Hz) ECJ45：70.0 (Hz) 運転中変更不可 設定範囲： 30.0～500.0 Hz	オートキャリブレーションによって得られた共振周波数のデータを格納します。このデータに基づいて共振点追尾動作を行います。また、このデータと運転周波数の差が 20Hz を超えた場合は振動本体に何らかの異常が発生したものととして F E 3 (共振周波数ロスト) の異常を出します。 運転停止中はデータの変更が可能ですので、手動で設定することもできます。
H 2 2	ゲインの設定 初期値：150 設定範囲：0～200	振動センサのゲイン調整データを設定します。キャリブレーションを行った場合は自動で値が書き込まれますが、手動での書き込みも可能です。定電圧モード以外で運転する場合は必ずゲイン調整(キャリブレーション)が事前に必要です。
H 2 3	MAX % 速度 初期値：70 運転中変更不可 共振点追尾用 設定範囲：30～100	共振点追尾用キャリブレーション実施時の最大出力電圧を設定します。変更する場合は J 0 6 を 0 にしてください。 電源電圧 100/200V に対する % で設定します。共振周波数で駆動時は振幅が大きく出ますので、最大電圧を抑えないと可動鉄心が当たる可能性があります。オートキャリブレーション中に可動鉄心が当たった場合はこの数値を下げて再度オートキャリブレーションを実施してみてください。
H 2 4	安定性の設定 初期値：-27 共振点追尾用 設定範囲： -90～0～+90	共振点追尾モードによる運転時の振動本体との位相差を設定します。変更する場合は J 0 6 を 0 にしてください。 振動が脈動し、ソフトスイッチで収束しない場合にこの数値を変更してみてください。+側に変更するか、-側に変更するかは本体の駆動条件で変わりますので、実機で確認願います。
H 2 5	スケーリング 初期値：100% 共振点追尾・定振幅用 設定範囲： 40～100%	キャリブレーションによって求めた最大速度が速すぎる場合(運転速度の設定が 20～30% になってしまうなど) にこの値を下げる。つまみを時計方向一杯にした時の速度を、キャリブレーションによって求めた最大速度の % 比率で下げます。つまみ設定は下げた最大速度を 100% として再度割り付けますので、使用する領域が中央付近になり設定し易くなります。定振幅モードでも有効。

パネルロック

作業者が誤ってつまみに触れたりしても設定値が変わらないように、自動運転時はパネルロックをONしておくことを薦めます。パネルロックにはファンクションで設定する操作ロックと簡易的なつまみロックの2種類があります。

- ・操作ロックはファンクションJ00によって機能をON/OFFすることができ、最低限必要な機能を残してすべての操作およびデータの変更を禁止します。
- ・つまみロックは簡易的にデータをロックする機能で、つまみによる電圧値及び%速度と周波数のデータのみをロックします。その他の操作、データの変更は可能です。なお、このロックとは機械的なロックではなく電氣的にデータの変更操作を禁止するものです。

つまみロックの操作方法

操作・表示	内容
設定 	通常画面でデータキーを3秒以上長押しするとつまみロックがONします。2秒間Locの文字が点滅します。ファンクションのデータ変更などはロックされません。操作ロックが設定されているときは操作ロックが優先されます。
解除 	つまみロック中にデータキーを3秒以上長押しするとつまみロックがOFF（解除）します。2秒間CLSの文字が点滅します。操作ロックを解除した場合はつまみロックも解除されます。
ロック中に禁止操作をした場合 	ロック中に禁止操作をした場合はLocの文字が2秒間点滅し、その操作が禁止されていることを表示します。点滅後に通常画面に戻ります。なお、操作ロック中に操作された場合も同様に点滅表示がされます。

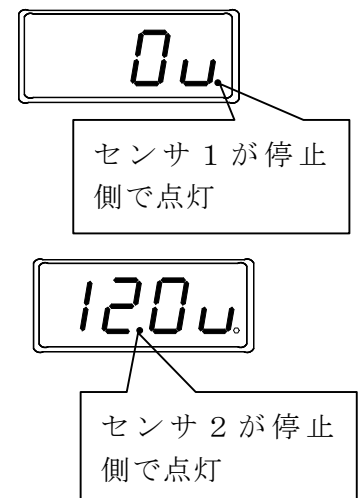
LED表示に関する注意事項

7 seg LEDの右端のドットはセンサ1（IN1）の入力状態を表示します。センサの入力が運転停止（ワークの供給停止）の条件側のときにドットが点灯しますので、センサの信号状態を確認することができます。

7 seg LEDの左から2番目のドットはセンサ2（IN2）の入力状態を表示します。運転停止（ワークの供給停止）の条件側のときにドットが点灯して、センサ1と同様にセンサ2の入力条件がどうなっているのかを表示します。

※IN2の表示で使用される左から2番目のドットは少数点の意味ではありませんので注意してください。

※センサの信号により運転が停止している場合は「RUN」ランプが点滅します。



多段速運転時の表示について

多段速運転が選択された場合は、選択された速度記号 P1 等が優先表示されます。運転している設定電圧や周波数を確認したい場合は、データキーを押してください。キーを押すたびに、速度 No. 表示⇒電圧表示⇒周波数表示⇒電流表示⇒速度 No. 表示の順で表示が切り替わります。20 秒間以上何のキー操作も行われなかった場合は、速度 No. 表示に戻ります。

定振幅制御または共振点追尾制御が選択されている場合は速度 No. 表示⇒%速度表示⇒電圧表示⇒周波数表示⇒電流表示⇒速度 No. 表示の順となります。

多段速のデータ設定方法について

多段速運転時のデータはファンクションに直接データを書き込む方式と現在の運転データを転送する方式の 2 つがあります。直接書き込む方式はあらかじめ運転条件による周波数と電圧データまたは%速度データを調べ、その値を対応するファンクション No. のデータとして直接書き込む方式です（ファンクションのページを参照）。

運転データを転送する方式は現在動かしているデータを直接対応するファンクションに転送・上書きする方式です。設定は以下のように行います。必ず運転中にデータを転送してください。停止中にデータを転送した場合は出力電圧 0 V が転送されるので振動しなくなります。また、定振幅モードや共振点追尾モード時のデータを転送したい場合はそれぞれのモードで運転してください。対応するファンクション（H12～H17 または H18～H20）は現在の運転モードに応じて自動選択されます。

- ① 記憶させる運転データでパーツフィードを駆動する。

（低速運転のデータを記憶させたい場合は、実際に遅い速度で運転させる）

- ② 運転状態のままで UP キーと DN キーを同時に押す。

LED に速度番号 P1 が表示されます。

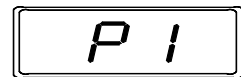
- ③ UP / DN キーで記憶させたい速度番号を選択する。

P1～P3 を選択します。

- ④ データキーを押す

現在の運転データが指定された速度のファンクション（H12～H17 または H18～H20）に書き込まれます（周波数と電圧または%速度データが書き込まれます）。書き込み後、表示は元の状態に戻ります。

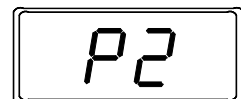
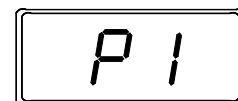
速度 No. 表示例



アナログ指令の表示



定電圧モードの場合



F/Vカーブについて

パーツフィード駆動用マグネットを保護するために、周波数－電圧逓減曲線が搭載されています。使用本体と駆動方式により使用するF/Vカーブを切り替えてください。F/VカーブはファンクションJ04で切り替えできます。設定したF/Vカーブのラインが各周波数における設定電圧の上限値になります。定格電流による過負荷保護機能とは独立しており、過負荷状態でなくてもF/Vカーブによる上限値に達した場合は出力電圧を制限します。

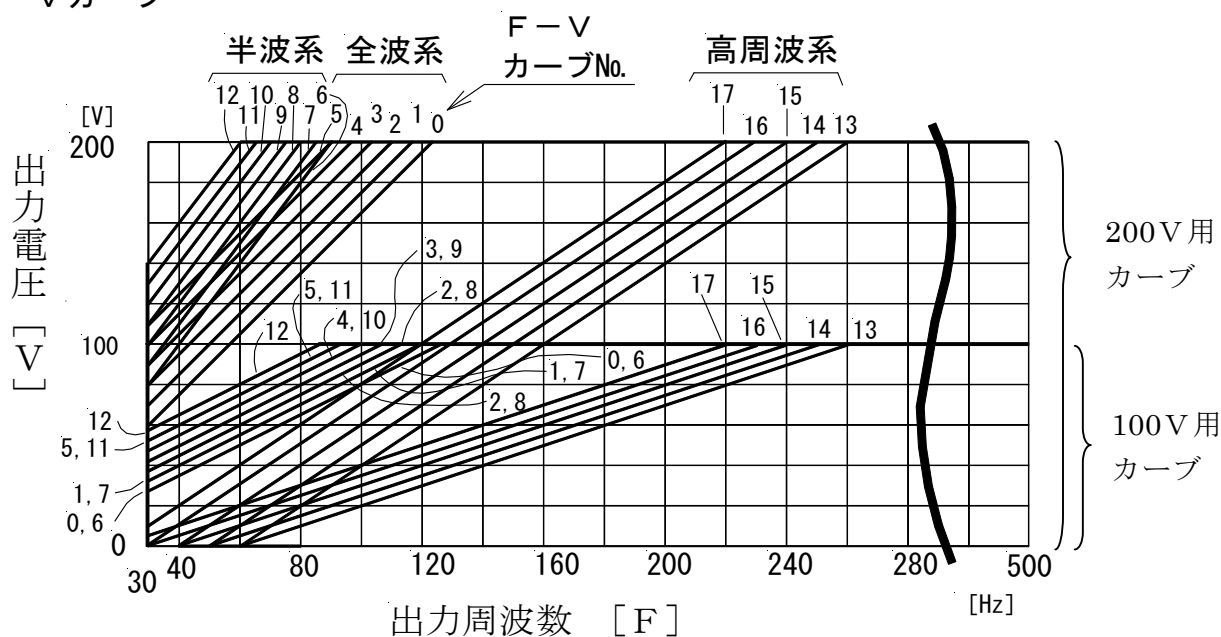
F/Vカーブの選択（下線は共振点追尾モードの適用外です）

ファンクション J04	全波駆動本体	半波駆動本体	高周波本体
F (F-Vカーブ No.3)	S05～S20、L20、MD10～MD20 K10～K20*2、N25～N40*2	【S20】*1 【N25・1】*1 P. 39、42 も参照	—
H (F-Vカーブ No.9)	—	K20、N32～N40*2、G50・1*2 SV01～SV06、SV1～SV3 S30、V01～V12*2、MD30	—
C (F-Vカーブ No.15)	—	—	HF10、HF14 HS05、HS07
0～17	【特殊用途】		

*1 【 】内の本体は特殊仕様です。設定する場合はNTNにご相談ください。

*2 K20の100V全波駆動本体、N25とV01～V08の100V本体、N32～N40及びG50・1の本体は、K-E C J 4 5が適用コントローラです。

F-Vカーブ




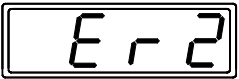
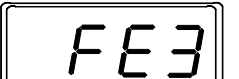


- ※1 本コントローラに搭載のF/Vカーブは全部で18本ですが、通常はF/H/Cの3本から選択してください。No.0～17を使用する場合は負荷電流の特性を調べ、過負荷とならないように調査の上設定してください。
- ※2 マグネットの過負荷保護は定格電流の設定機能で行ってください。ただし、微小電流負荷など定格電流の設定機能で保護できない場合は、F/Vカーブによる保護となります。
- ※3 他社製パーツフィードに使用する場合やF/H/C以外のカーブを選択した場合は、F/Vカーブによる保護ができない場合もあります。これらに起因するトラブルはNTNでは責任を負いかねますのでご注意ください。
- ※4 電源電圧が100Vの場合、上限値も100Vとなります。100V用と200V用のカーブは電源電圧に応じて自動で切り替わります。

10. 保護・警報機能について



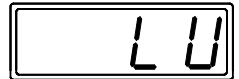
(1) 保護機能


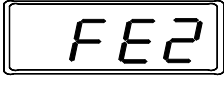

保護機能はコントローラまたは周辺の機器を保護するための重要機能です。保護機能が動作した場合はC2-EM端子間が短絡します。保護機能によって停止した場合はリセット作業が必要です。保護機能が動作した原因を探り、対処を実施した後にリセットしてください（リセットについては次ページを参照）。

保護機能	内 容	表 示
過電流・地絡保護 OC点灯 (ハードウェア検出とソフトウェア検出)	出力電流がコントローラ定格電流の1.5倍以上流れた場合に、コントローラの運転を停止して内部回路、配線を保護する(P.56参照)。ハードウェアで検出した場合、その後の操作は電源OFFしか受付ません。	
過負荷異常 OL点灯	出力電流がファンクションで設定した定格電流値を越えて流れ、出力電圧を下げて改善できなかった場合にコントローラの運転を停止して負荷を保護する。	
CPU異常 Er1点灯	CPUの動作時間異常を検出した場合にコントローラの運転を停止。電源OFFでリセットできない場合は故障の可能性大です。	
メモリ異常 Er2点灯	メモリ異常の検出(設定データの中に異常値を発見)でコントローラの運転を停止。(次ページの⑤参照)	
周波数ロス FE3点灯	共振点追尾動作時に、共振周波数を見失った場合、またはキャリブレーション時に記憶した周波数に対し20Hz以上ずれた場合に表示。ファンクションキーでリセット。リセット時は、運転周波数を共振周波数(H21のデータ)に再セットします。(P.56参照)	

(2) 警報機能

警報機能は運転状態や各種情報を発信するための便利機能です。警報機能の「過負荷警報」、「ワーク不足」、「LIMIT信号」が動作した場合はファンクションで設定された内容の信号がC1-AL1端子間に出力されます(トランジスタ出力)。警報動作が解除された場合、警報も自動リセットします。

警報機能	内 容	表 示
過負荷警報 OL点滅	出力電流がファンクションで設定した定格電流値を越えて流れ、出力電圧を下げる制限動作に入った場合にOLを点滅させて注意を喚起する。制限動作が切れば自動リセット。	
ワーク不足 noP点滅	ワーク不足タイマがセットアップした場合にnoPを表示。リセットタイマでリセット。	
電圧不足または過電圧 LV点灯	<ul style="list-style-type: none"> 直流中間回路の不足電圧または過電圧を検出した場合にコントローラの運転を停止する。電圧が正常値に復帰した場合は自動リセットする。 100V電源で使用中に電源を切らずに200Vに上げるとLV表示が出て出力を停止する。 	

警報機能	内 容	表 示
共振周波数不明 F E 1 点灯	オートキャリブレーション実施時に2分以内に共振周波数を見つけられなかったか、サーチ範囲内で共振点を見つけられなかった場合に表示。ファンクションキーでリセット。(P.33 参照)	
ゲイン不明 F E 2 点灯	オートキャリブレーションまたはキャリブレーション実施時に2分以内にゲイン値を見つけられなかったか、サーチ範囲の中で適切なゲイン値を見つけられなかった場合に表示。ファンクションキーでリセット。(P.29、33 参照)	
周波数補正方向の不定 F E 4 点灯	共振点追尾動作時に、周波数補正方向が不定の領域に一定時間入り込んだ場合に点滅表示(%速度表示と交互表示)する。同時にリミットランプも点滅表示となり、作業者に警報する。運転は継続し、不定領域から抜けた場合は自動リセット。	

(3) リセット方法

保護機能が動作して運転を停止した場合は、下記の要領にしたがってリセットしてください。なお、ワーク不足等の警報機能は自動リセットとなっています。

- ① 必ず、外部制御信号を「停止」にしておいてください。
運転側になっていると、復帰と同時に動き出しますので、場合によっては再異常となる可能性もあります。
- ② 速度調整つまみを「0：反時計方向一杯」にしてください。
- ③ ファンクションキーを押すか、または電源スイッチを一度切る(LED消灯+5秒)ことによってリセットができます。ただし、ハードウェア検出の異常(過電流等)は「電源スイッチ切り」でしかリセットできません。ファンクションキーを押してもリセットできない場合は、電源を切ってみてください。
- ④ 動作した保護機能の内容に従って原因を突き止め、配線や負荷の確認、交換など適切な処置をしてください。配線等の確認時に充電部分に触れる可能性がある場合は、必ず元電源も切ってから作業を行ってください。
- ⑤ メモリ異常(E r 2)が出た場合は、リセットを行った後、ファンクションJ10でデータのオールクリアを行ってください。ただし、データをオールクリアすると、全てのデータが初期値に戻りますので、運転前に必ずデータの再設定を行ってください(クリアする前のデータは提出書類または納入業者にお問い合わせください)。メモリ異常が出ている状態でもファンクションキーを長押しすることでファンクションモードに入ることはできます。

ファンクションおよび周波数の変更方法は P.23~48 を参照願います。また、オールクリアした場合、復帰と同時にパーツフィーダが動き出す可能性がありますので、外部制御信号を「停止」にしておくことをお奨めします。

※リセットができない場合はNTNにご連絡ください。

危 険

点検は必ず電源を切ってから行ってください。

注 意

運転信号が入った状態のままリセットしないでください。突然動き出す可能性があります。

注 意

RUN/STOPキーによる運転停止は運転方式の選択でパネル制御が選択された場合のみ有効となります。

1 1. トラブルの場合

万一、トラブルが発生しましたら、下記の点をお調べください。また、(2)、(3)の項では出力電圧のチェック (P. 56 参照) もお願いします。その他原因不明で、**NTN**へ故障状況を連絡していただく場合には、対策を早く講じるため、下記を参考にその内容をできるだけ詳しく、また、具体的にお知らせください。

トラブル内容	推定原因	参照ページ・資料・対策
(1) 振動しない	・電源の接続または仕様のミス	P. 57 仕様の項を参考にチェック
	・配線ミス	P. 9～入出力の接続方法参照
	・ヒューズ断	P. 57 仕様の項を参考にチェック
	・X1-0V間と24V-+V間が短絡または開放されていない	P. 15～外部制御入力配線の項を参照し、外部制御信号のONを確認する
	・センサがワークを確認中	シュート上のワークを取り除く
(2) 振動が大きくなる ない	・電源の接続または仕様のミス	P. 57 仕様の項を参考にチェック
	・周波数の調整ミス	P. 23～運転・調整の方法の項参照
	・板ばねが折れている	本体の取扱説明書参照
	・搬送用金具で固定されている	本体の取扱説明書参照
	・板ばねがゆるんでいる	本体の取扱説明書参照
	・ボウル/シュートの質量オーバ	パーツフィーダガイドブックを参照
(3) 振動が変動する	・電源電圧がコントローラの許容値を越えて変動している	電源と出力の電圧をチェックの上、電圧変動の原因を除去する
	・共振状態になっている (定電圧または定振幅の場合)	P. 23～運転・調整の方法の項参照 本体の取扱説明書参照
	・ボウル内のワーク量が大きく変動している	ワークの投入量を均一化する
	・ソフトスイッチの調整不良	P. 29 ソフトスイッチの調整を参照
(4) 外部からの制御が きかない	・配線ミス	P. 15～外部制御入力配線の項を参照し、外部制御信号を確認する
	・配線の極性が違う	P. 15～外部制御入力配線の項を参照し、接続を確認する
	・センサがワークを確認中	シュート上のワークを取り除く
	・ファンクションの設定ミス	P. 37～ファンクション機能の設定方法の項を参照
(5) センサの制御が きかない	・ファンクションの設定ミス	P. 37～ファンクション機能の設定方法の項を参照 運転方式、センサの論理切替え等の確認
	・ON/OFFディレイタイム時間が長い ため、錯覚をしている	タイム設定値を確認し、短い時間で確認してみる
(6) 電圧・周波数の設定 ができない	・操作ロックまたはつまみロックがONになっている	P. 37～ファンクション機能またはP. 49 パネルロックの項を参照 操作ロックまたはつまみロックを解除する

トラブル内容	推定原因	参照ページ・資料・対策
(7) リセットが効かない	・ 運転指令の信号が入っている	コントローラを停止させた後、リセットキーを押す (P. 53 参照)
(8) 出力電圧が上がらない	・ F-Vカーブによるリミッタが作動している	F-Vカーブの設定を確認する (P. 51 参照)
(9) ビート音が発生する	・ 複数のパーツフィードにおいて接近した駆動周波数で運転している	駆動周波数を 5Hz 以上離すか、同一周波数で駆動する 場合によっては板ばね調整が必要となります
(10) 直ぐにOLが点滅する	・ 定格電流の設定が間違っている	P. 37～ファンクション機能の設定方法の項を参照 正しい定格電流を設定する
(11) センサ信号で運転の制御ができない	・ センサ機能選択 (H00) で 2～7 が選択されている	ファンクションのセンサ入力論理を 0 または 1 に設定する
(12) キャリブレーションが遅い。すぐに止まる	・ 振動センサの方向 (極性) が逆になっている	ファンクション J 0 7 のデータを変更する
	・ 振動センサの取り付け不良	P. 13～14 を参照。振動センサの取り付けを確認してください
(13) キャリブレーション中、共振点が見つからない	・ F/Vカーブのデータが間違っている	振動本体に合ったF/Vカーブを J 0 4 で設定する
	・ 振動センサが付いていない	振動センサの取り付け・配線をする
	・ 振動センサの方向 (極性) が逆になっている	ファンクション J 0 7 のデータを変更する
	・ 振動センサにノイズが載っている	汎用ケーブルをシールド線に変えてみる。リード線の引き回し方法を変えてみる
	・ 共振周波数がサーチ範囲から外れている	定電圧モードで共振周波数を探して範囲内に入っているか確認してください。入っていない場合はばね調整をしてください
(14) キャリブレーション中、ゲインが見つからない。	・ ワークが入っている	ワークを取り除く
	・ 振動センサにノイズが載っている	汎用ケーブルをシールド線に変えてみる。リード線の引き回し方法を変えてみる
(15) 速度調整つまみを回しても振幅がなかなか大きくなりません。	・ ワークが入っている	ワークを取り除く
	・ 振動センサにノイズが載っている	汎用ケーブルをシールド線に変えてみる。リード線の引き回し方法を変えてみる
(16) 速度調整つまみを上げなくてもLIMITランプが点く。	・ ソフトスイッチの調整不良	ソフトスイッチの設定値を小さくしてみてください
	・ 振動センサにノイズが載っている	汎用ケーブルをシールド線に変えてみる。リード線の引き回し方法を変えてみる
(17) 速度調整つまみをいっぱい回しても振幅が不足する	・ ゲイン調整が上手くできていない	再度ゲイン調整を行ってください
	・ 板ばねが疲労しているまたは折れている	振動本体の板ばねをチェックし、次に周波数調整を行ってください

トラブル内容	推定原因	参照ページ・資料・対策
(18) FE3が点灯して止まった。	・板ばねの折損等	振動本体に異常が確認された場合は対処をして再度キャリブレーションを行ってください
	・振動センサの差し込み忘れ ・振動センサのケーブルの外れ (本体、センサ等に異常がない場合)	リセット後、振動センサやケーブルを差し込み、運転を開始してください
	・振動センサまたはケーブルの破損	振動センサまたはケーブルを交換後、再度キャリブレーションを行ってください
(19) FE4が点滅表示した	・安定性データの設定不備または振動本体とコントローラ設定データのミスマッチ等。 ・J07の極性が違う ・振動センサの配線不良	一旦運転を停止し、ファンクションH24のデータを変更してから、再運転してみる J07の極性を変えてみる 振動センサの配線を確認・対策する
(20) OCが点灯した	・負荷側の短絡 ・コントローラ設定ミス	振動本体、配線等を確認してください。負荷側に異常がない場合はコントローラ故障の可能性もあります。周波数などの設定にミスがないか確認する

* 出力電圧の測定方法

⚠ 警告

充電部に人体や不要な導電物体がふれないように、十分注意してください。感電や火災の原因になります。

- 1) PWM波形の測定は使用する測定器によって指示値が異なります。場合によっては測定できないものもあります。コントローラの操作パネルの表示値をメインと考え、測定器の指示値は参考値としてください。
- 2) 測定レンジは全て「AC」が基本ですが、「DC」を選択させる機器もあります。インバータの正弦波PWM波形を測定する場合の設定を測定器の取説あるいはメーカー資料から調べてください。
- 3) パネルを開く場合は、必ず電源を切ってから行ってください。

12. 仕様

品番		K-ECG25	K-ECJ45
入力	電源	AC100V～115V/AC200V～230V±10% 50/60Hz（自動切替え）	
		突入電流 50A 以下（最初の1サイクル）*1	
出力	制御方式	正弦波PWM制御	
	定格制御容量	2.0A（連続の場合。30分以下の短時間定格は2.5A）	4.5A（連続の場合。30分以下の短時間定格は5.0A）
	周波数設定	30.0～500.0Hz*2（キャリア周波数が20KHzの場合）	
	電圧設定範囲	0～100V/0～200V*3（電源電圧に応じて自動切替え）	
サービス電源		DC24V 200mA	
付加機能*6	定電圧機能	±10%の電源電圧変動に対して±3%以下の出力電圧変動*4	
	定振幅機能	振動センサの信号をフィードバックし、振幅を安定化させるフィードバックOFF時の±10%の振幅変動を±3%以内に制御する*5	
	共振点追尾機能	定振幅機能とセットで動作。振動本体の共振点付近で常に駆動	
	外部制御入力	外部信号により運転・停止が可能（NPN/PNP オープンコレクタ接続可能）	
	オーバーフロー制御	センサ信号による運転/停止が可能 （タイマ機能付き：ON 0.0～60.0秒、OFF 0.0～30.0秒）	
	運転指示出力	無電圧有接点（ハーフブリッジに連動）開閉容量 AC250V 0.1A 以下	
	過負荷保護	負荷の定格電流を設定することによる出力電圧のデレギュレーション機能	
	その他	ソフトスタート、ソフトストップ、短絡等各種保護機能を装備	
ヒューズ		3Aまたは3.15A	5A
		〔富士端子工業（株）FGMB φ5.2×20 または相当品〕	
振動センサ（付属品）		品番 K-P1398 NTN パーツフィード用加速度センサ センサの接続と調整で定振幅制御および共振点追尾制御が可能となります。	
耐ノイズ		1000Vp（パルス幅 1μsec、ノイズシミュレータによる）	
使用周囲温度、湿度		0～+40℃、35～85%RH（結露なきこと）	
保護構造		IP20	
使用周囲雰囲気（汚染度）		汚染度 II、高度：1000m以下 ただし腐食性ガスのないこと。ひどい塵埃または水や油、溶剤等電子部品や樹脂、板金類に障害を与える可能性のある物質がかからないこと	
質量		約 1.2 kg	約 1.7Kg
適用振動本体*7		HF10, HF14*7 K10～K16 K20(100V 全波除く) N25(200V) S05～S30, L20 HS05, HS07*7 V07, V12*7 V01～V08(200V)*7 SV1, SV3, SV01～SV06*7 MD10～MD30*7	K20(100V 全波) N25(100V) N32, N40 G50・1 V01～V08(100V)*7

※漏れ電流と漏電遮断機について

漏電遮断機を設ける場合は感度電流が 200mA 以上のものを選定してください。これはインバータ方式のコントローラには、アースへの高調波成分の漏れ電流があるためです。コントローラ部分の運転中の漏れ電流は約 1mA ですが、振動本体部分は駆動条件によって変わりますので、約 10mA/台を目安としてください。

- * 1 過電流遮断器等の保護機器を取付ける場合はコントローラの突入電流に注意願います。突入電流で遮断機が動作しないように遮断器の特性グラフから適切な定格電流のものを選定してください。また、コントローラを複数台接続した時は突入電流も大きくなります。台数が多くなる場合は遮断機も複数台設けるか時間をずらして電源を投入するなどの工夫をしてください。
- * 2 旧マイコン型コントローラ (K-EC646 等) の 15.0~250.0Hz に相当します。
- * 3 電源電圧が 200V (100V) 以上の場合です。電源電圧が下がった場合、最大出力電圧は電源電圧によって制限されます。
- * 4 出力電圧安定度は出力電圧の設定が 60~170V (200V 電源)、30~80V (100V 電源) の時の値です。
- * 5 定振幅性能は振動本体の設定条件などによって変わりますので、保証値ではありません。また、応答性が遅くなるため、素早い速度変化 (運転停止を含む) には追従できませんのでご注意ください。
- * 6 付加機能は表記以外にも各種搭載しています。詳細については P.5 を参照願います。
- * 7 下線部の本体は共振点追尾モードの適用外です。また、SMD フィーダは使用する周波数が非常に高い場合は定振幅モードでも使用できない可能性があります。適用本体でも使用条件 (板ばね枚数の変更、極端に重い適用外ボウルの使用、改造を加えた本体など) によっては使用できない場合があります。

* ヒューズの交換方法

適用ヒューズは P.57 参照

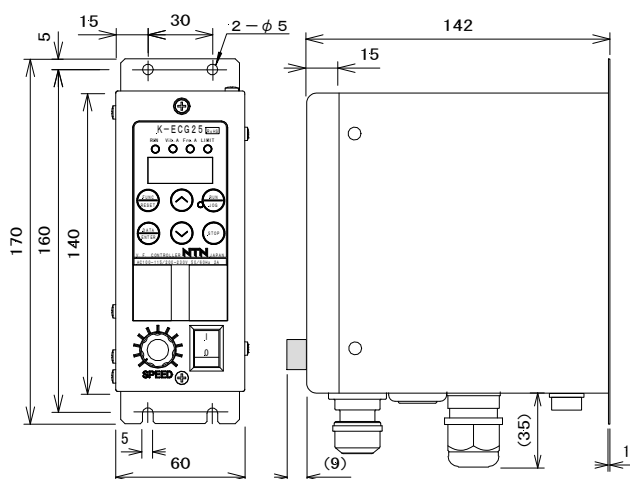
1. コントローラが接続されている元電源 (メインブレーカ) を切り、コントローラへの通電を停止する。
2. ヒューズが切れた原因を探り、適正な対策を施す。
3. パネル固定ねじを緩め、パネルを開ける。(P.10 参照)。
4. 電力用端子台の下側にあるヒューズホルダ (P.6 参照) のキャップを奥に軽く押しながら反時計方向に 90° 捻るとキャップが手前に少し出てきますので、そのままキャップを引き抜いてください。
5. キャップと一緒にヒューズ (カートリッジ) も出てきますので、キャップからヒューズを外してください。
6. 切れたヒューズと同じ定格の新品のヒューズ (定格電流/電圧等を確認すること) をキャップに押し込んでください。切れたヒューズは適切な方法で廃棄願います。
7. キャップとカートリッジをヒューズホルダに差込み、奥側に押しながらキャップを時計方向に 90 度捻り、ロックさせてください。キャップが入る位置 (回転方向) は決まっていますので無理に押し込まないでください。
8. パネルを元通りに閉め、ビスで固定する。
9. 安全を確認してから、元電源 (メインブレーカ) を投入する。

警告

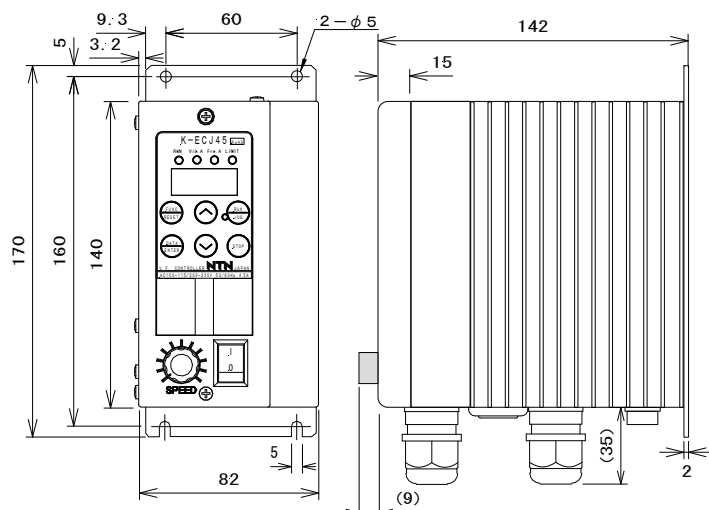
ヒューズを交換する場合は必ず元電源を切り、作業は技術者が行うこと。

【外形寸法図】

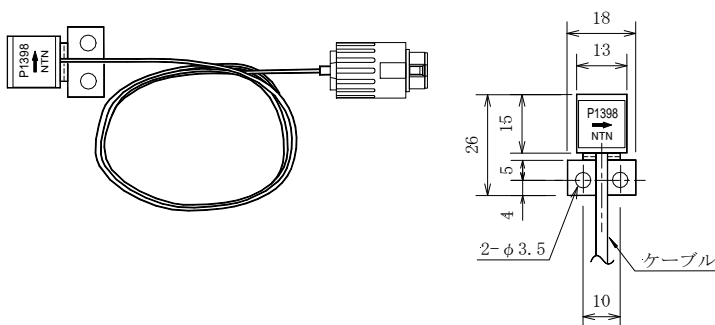
K-ECG25



K-ECJ45



振動センサ（付属品：K-P1398）



※ 取付穴部分が見えるように、コントロールの正面図はケーブルグラウンド等を省略しています。取付けについての詳細は P. 7 を参照願います。

※ 振動センサの仕様、取付け等の詳細は P. 13～14 を参照願います。

・本説明書は機能向上などのため、ことわりなく変更することがあります。

改訂 2013年 7月1日 4版

発行 2010年 12月1日

NTN

NTNテクニカルサービス株式会社
精機商品事業部

〒399-4601

長野県上伊那郡箕輪町

大字中箕輪 14017-11

〈TEL〉 0265-79-1782

〈FAX〉 0265-79-1781

お問い合わせ先

東日本地区 TEL 03-6713-3652

〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番2号

中日本地区 TEL 052-222-3291

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2丁目3番4号

西日本地区 TEL 06-6449-6716

〒550-0003 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

無断転載を禁ずる ©NTNテクニカルサービス株式会社 2013