

# 取扱説明書

HOPE TO BE DRIVING POWER  
OF THE WORLD



PATENTS, USA, EU, KOREA & JAPAN

## MFC-Sシリーズ 自動共振インバータコントローラ Automatic resonance inverter controller

(株) 産 機

HOPE TO BE DRIVING POWER OF THE WORLD

## はじめに

このたびは、(株)産機パーツフィーダーコントローラをお買い上げ頂きありがとうございました。

お求めのコントローラを正しく使用して頂くためにお使いになる前にこの『取扱説明書』をお読み下さい。

この取扱説明書は、実際にご使用になる方のお手元に必ず届くようお取りはからい下さい。

お読みになった後は、必ず保管しておいて下さい。

## 概要

### 機能

本MFC-Sシリーズは、当社電磁ボウルフィーダー型に対応する自動共振制御型コントローラです。

また、機能切替で通常のインバータ型VVVF/周波数可変としても使用出来ます。

## MFC-S TYPEの種類

MFC-S TYPEには「2A」と「5A」の2種類があります。

型式	適用容量	出力電流(Arms)	BOWL FEEDER適合機種
MFC-S2A	300VA	2A	JA-C230・C300
MFC-S5A	900VA	5A	JA-C390・C460・C610・C700

使いやすさを第一に考えた便利な機能

- ・従来の板バネ調整が不要になります。
- ・SPEED調整がデジタルになりました。
- ・3段階機能が標準仕様でついております。

# MFC-S5Aガイドブック

(株) 産 機

## 目 次

1. はじめに	4
2. 安全上の注意	5
① ご使用になられる前に	7
② 警告表示位置	7
3. 概要	
① 機能	8
② 各部の名称	8
4. 設計	
① 設置 (外形寸法・取付寸法)	12
② 設置条件	13
③ 配線	14
カバー取付・取り外し	16
端子台の説明	17
各コネクタの説明	18
5. 操作・モニタ	
① 各部の名称と機能	22
② 操作概要	23
③ 多段速の設定	25
6. 基本運転	27
① 初期設定	28
② 運転モードの設定	28
③ 駆動方式の設定	28
④ 周波数固定スイッチの設定	29
⑤ 運転方法の選択	30
⑥ ソフトスタート/ストップの設定	31
⑦ 異常出力の設定	31

7. 外部信号の接続方法	32
8. オプション	
① 多段速の考え方	33
② 多段速の設定	34
③ 延長ユニットの接続方法	36
④ 加速度センサーについて	37
9. 運用	
① 保護・診断機能	40
② トラブルシューティング	42
③ 保守と点検	45
10. 仕様	
① 本体の仕様	47
② 保証内容	49

## 1. はじめに

このたびは、（株）産機パーツフィーダーコントローラをお買い上げ頂きありがとうございました。

お求めのコントローラを正しく使用して頂くためにお使いになる前にこの「取扱説明書」をお読み下さい。

この取扱説明書は、実際にご使用になる方のお手元に必ず届くようお取りはからい下さい。

お読みになった後は、必ず保管しておいて下さい。

## 2. 安全上のご注意

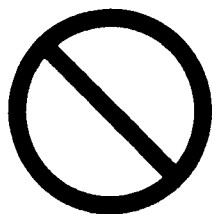
この取り扱い説明書には、お使いになる方や他の人への危害と、財産の損傷を未然に防ぎ、安全に正しくお使い頂くために重要な内容を記載しておりますので、十分にお読みの上、記載事項をお守り下さい。



「誤った取り扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。



「誤った取り扱いをすると人が障害を負う可能性又は物的障害のみが発生する可能性のあること」を示します。

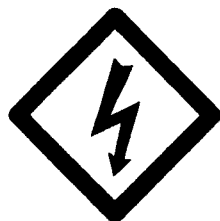


**禁止:**「してはいけないこと」を示します

**強制:**「必ずすること」を示します



**分解禁止:** 分解・改造・修理しないで下さい。  
感電・火災・けがの原因になります。  
修理は販売店にご依頼下さい。



: 通電中は端子台カバーを外さないで下さい。感電の原因となります。

: 内部に物を入れたり、差し込まないで下さい。感電・火災の原因となります。

: 水などの液体をかけないで下さい。  
感電・火災の原因となります。



**強制:** 端子台カバーを閉めてから、電源を投入して下さい。感電の原因となります。

: 発煙・異臭・異常音などの異常が発生した場合は、すぐに入力電源を遮断して下さい。そのまま使用すると、火災の原因となります。販売店に修理をご依頼下さい。

: 長時間使用しない場合は、入力電源を遮断して下さい。そのまま通電していると火災の原因となります。



**接触禁止**：放熱フィンに触れないで下さい。高熱になるので、やけどの原因となります。

**禁止**：電源投入、停止を頻繁に行わないで下さい。故障の原因となります。

① ご使用になられる前に

梱包を解く際に衝撃や振動を与えないように取り扱って下さい。

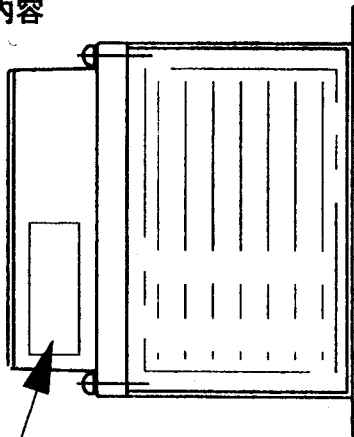
梱包を解いて

(1) 輸送中に破損した物はないか？

(2) 銘板に書いてある定格・適用は注文通りか？

をお調べ下さい。万一不具合の所がありましたら、販売店にご紹介下さい。

② 警告表示位置 & 内容



**危険**

DANGER

ケガ・感電・火災のおそれがあります。

Risk of electric shock



- ・使用前に取扱説明書をお読み下さい。
- ・通電中及び電源遮断後5分間はカバーを外さないで下さい。
- ・確実に接地を行って下さい。



### 3. 概要

#### ① 機能

本MFC-Sシリーズは、当社電磁BOWL FEEDER-TYPEに対応する自動共振制御型コントローラです。

また、機能切替で通常のインバータTYPE（周波数可変）としても使用できます。

#### MFC-S TYPEの種類

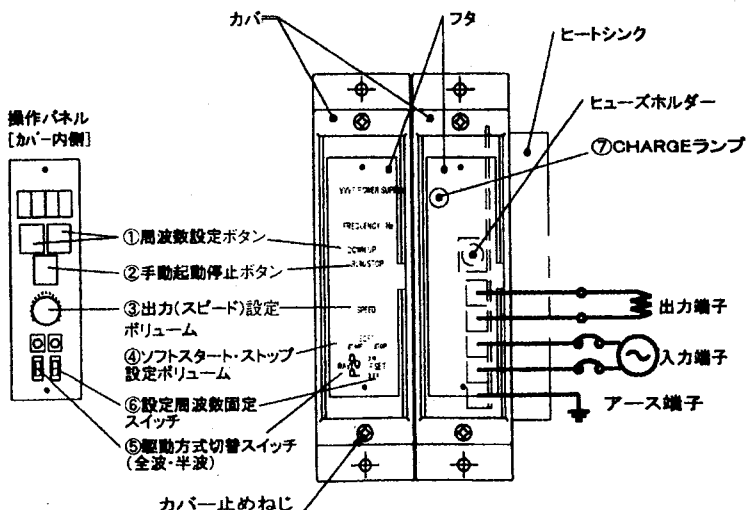
MFC-S TYPEには「2A」と「5A」の2種類があります。

型式	容量	出力電流 (Arms)	BOWL FEEDER適合機種
MFC-S2A	300VA	2A	JA-C230・C300
MFC-S5A	900VA	5A	JA-C390・C460・C610・C700

使いやすさを第一に考えた便利な機能

- ・従来の板バネ調整が不要になります。
- ・SPEED調整がデジタルになりました。
- ・3段速機能が標準仕様で付いております。

#### ② 各部の名称と機能



## 1) 周波数設定ボタン

このボタンでつぎの事が出来ます。

1. VVVFモードにおいてのみ出力周波数を設定出来ます。
2. 二つの運転モード（自動共振・VVVF）においては出力SPEEDの設定が出来ます。
3. 多段速設定においてチャンネル設定・出力設定も出来ます。

## 2) 手動起動停止ボタン

1. パネル面操作モードにおいてのみ、このボタンで振動機を「ON/OFF」出来ます。
2. モードの切替時に使用します。
3. RESET解除時に使用します。

## 3) 出力（スピード）設定ボリューム

振動機の出力（スピード）が設定が出来ます。

## 4) ソフトスタート/ストップ設定ボリューム

運転開始時・停止時に振動機の振幅が滑らかに立ち上げ・立ち下がる時間を調整します。

## 5) 駆動方式切替スイッチ（全波・半波）

振動機の駆動方式に合わせて切り替えて使用します。

## 6) 設定周波数固定スイッチ

自動共振モードにおいて、このスイッチを下（OFF）にして振動機の周波数を探す初期動作をします。

上（ON）にすると探す初期動作をしません。（詳細は後述）

また、VVVFモードにおいては、このスイッチを下（OFF）にすると周波数設定ボタンで駆動周波数を上下出来ます。

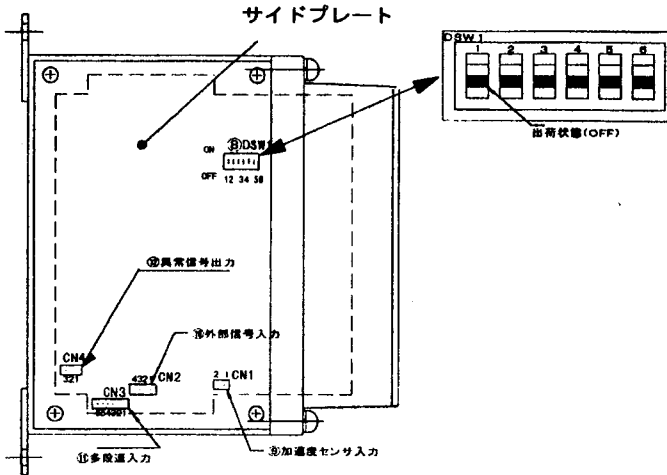
逆に、上（ON）にすると周波数設定ボタンは固定されます。

## 7) CHARGEランプ表示

入力遮断をした後約5分間点灯します。

点灯中は充電されていますので、端子部及び内部操作はしないで下さい。

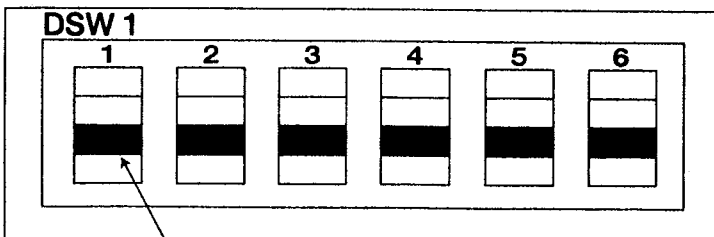
### ① サイドカバー内各部の名称と機能



## 8) DSW1 (デイツプスイッチ)

動作モード切替時に使用

DSW 1	1	2	動作モード
	OFF	OFF	自動共振モード
	ON	ON	VVVFモード



### 9) 加速度センサ入力 (CN1)

自動共振モード時に加速度センサ (KS-3) を取り付けます。

### 10) 外部信号入力

外部制御をするときに使用します。

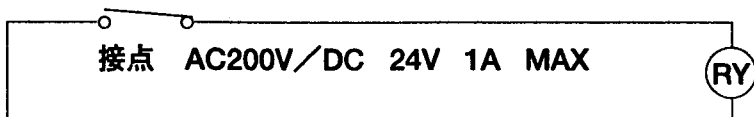
### 11) 多段速入力 (CN3)

オプションとして3段速が使用できます。

### 12) 異常信号出力 (CN4)

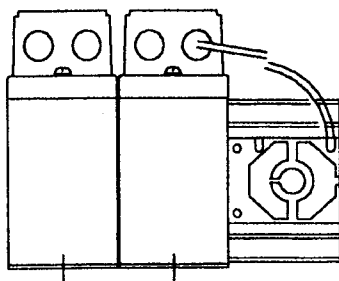
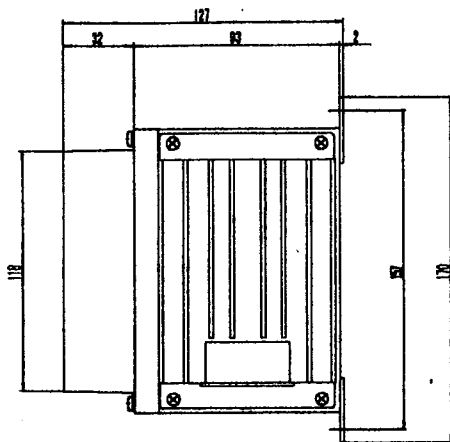
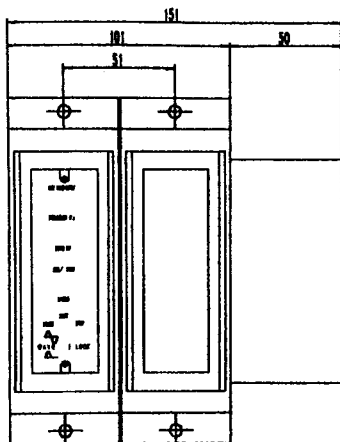
オプションとして異常時に信号が取り出せます。

AC200V/DC24V 1A MAX

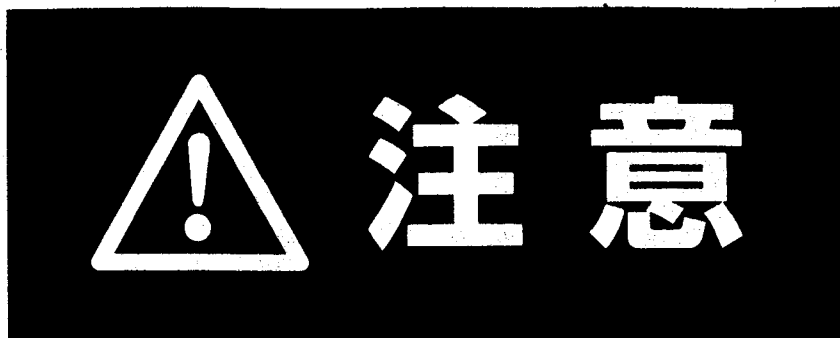


## 4. 設計

### ① 設置 (外形寸法・取付寸法)



## ② 設置条件



製品内部に異物が入らないようにして下さい。  
火災・故障の原因となります。



強い衝撃を与えないで下さい。  
機器破損・故障の原因となります。

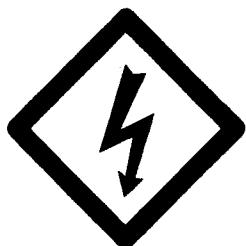
### 設置条件

- ・ 下記条件を満足する場所に設置して下さい。  
使用周囲温度 : 0℃～40℃  
使用周囲湿度 : 30～80%RH
- ・ コントローラ内に金属粉、油、水などの異物が混入しないよう、  
設置・運用して下さい。
- ・ 木材などの可燃物には取り付けないで下さい。

③ 配線



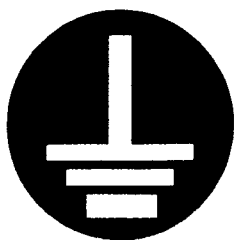
# 危険



入力電源OFFを確認してから配線を行って下さい。



運転モードの初期設定は外部制御モードですので  
運転開始の前に振動機周辺の安全確認して下さい。



接地端子は必ずアースして下さい。  
(200V級：第3種接地)  
感電・火災の恐れがあります。



# 注意



外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施して下さい。  
火災の恐れがあります。



コントローラの入力電源定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認して下さい。  
火災・けがの原因となります。



配線は正しく行って下さい。  
けが・機器破損の恐れがあります。



端子台のネジは確実に締め付けて下さい。  
火災・けが・機器破損の原因となります。



## 1) カバー類の取付け・取り外し

端子台の配線の際には、カバーを取り外す必要があります。  
ここでは、これらの取り外し方について説明いたします。  
取り付け方は、取り外しと逆です。

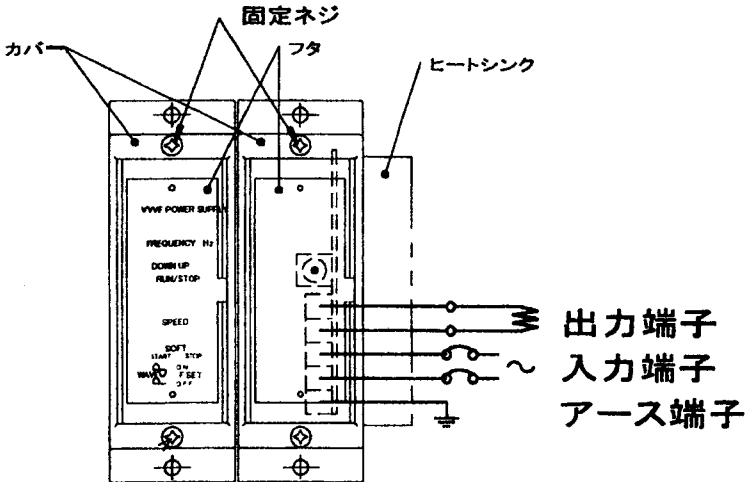
### フタの取り外し

フタを開き、上下両側より力を加え内側（コントローラ本体）に曲げるようにして下さい。（コントローラに向かって左側がフタのヒンジになっております。）

そうしますと、ヒンジの部分がカバーより抜けて取り外し可能となります。  
取付はその逆動作で取付出来ます。

### カバーの取り外し

カバー表面の固定ネジ（M4×13）を（+）ドライバーで緩めて下さい。  
（この際に、固定ネジは固定を外れてもネジは落ちてきません）

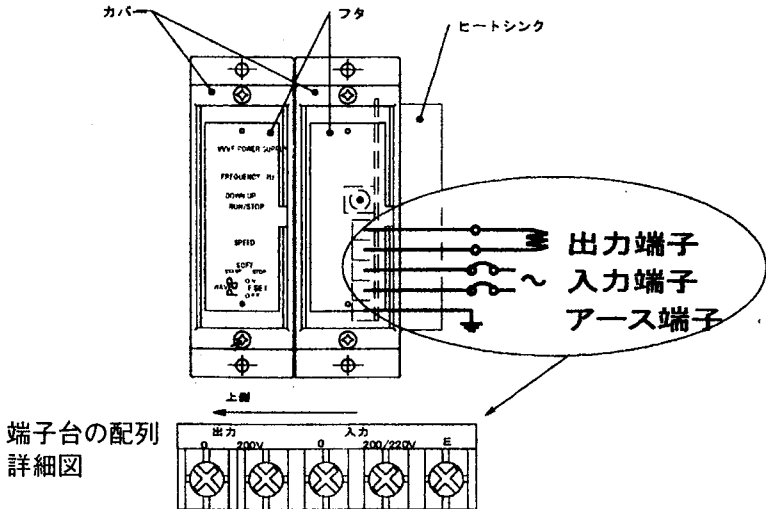


コントローラに向かって右側に入出力端子部があります。

## 2) 端子台の説明

端子台への配線の際は、カバーを取り外してください。

### 1. 端子台の位置



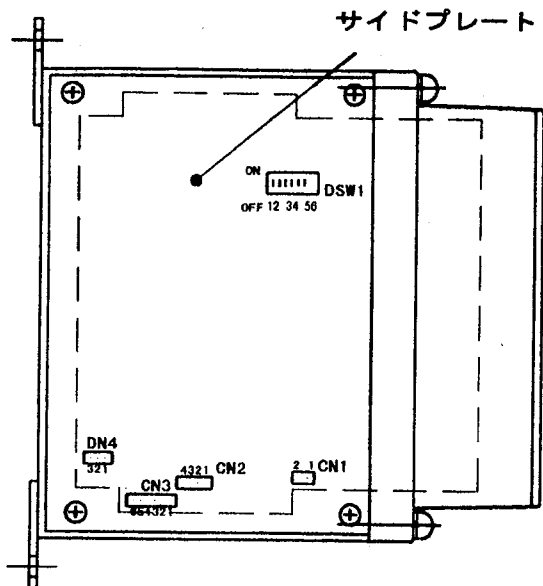
### 2. 主回路端子の説明

記号	名称	内容
出力	出力端子	単相AC0~200V
入力	入力端子	単相AC200V/220V
E	接地端子	必ず以下の様に接地して下さい 第3種接地(接地抵抗100Ω以下)

各入出力線の端末処理は以下の様になっております。

ケーブル名称	品名・型式	長さ(mm)	端子		
電源入力ケーブル	SVT#18-2C	300	ピン端子	PC-2005M	ニチフオスピン
振動機出力ケーブル	SVT#18-2C	300	モレックスマスターミナル	1189ATL	モレックスリセプタクル3P
アース線	H07V-K1×1.5mm <sup>2</sup>	300	ニチフ丸端子	R1.25-5	

### 3) 各コネクタ・スイッチの説明



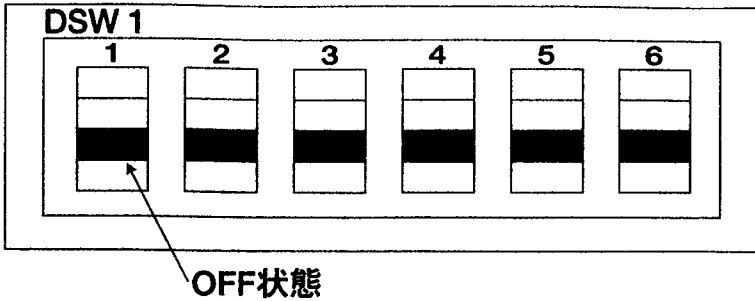
#### (1) ディップスイッチについて

ディップスイッチ

DWS1	1	1	動作モード
	OFF	OFF	自動共振モード
	ON	ON	VVVFモード

\* DWS5をONさせると『E-12』アラームコードを出さなく出来ます。

出荷状態(自動共振モード)



(2) コネクタの説明

CN1	振動センサー(KS-3)入力		
	1	+	
	2	0V	
CN2	コントロール入力		
	1	信号電源 +5V	
	2	信号入力 +	
	3	信号入力 -	
	4	信号電源 -5V	
CN3	多段速コントロール入力		
	1	1速信号 +	
	2	1速信号 0V	
	3	2速信号 +	
	4	2速信号 0V	
	5	3速信号 +	
	6	3速信号 0V	
CN4	異常信号出力		
	1		
	2	接点 AC200/DC24V 1AMAX	
	3		

## 1. CN1について

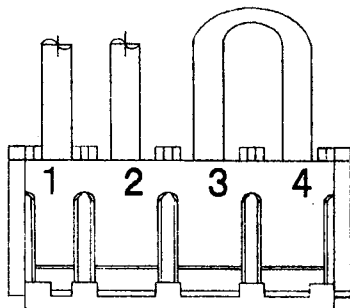
このコネクタには、当社加速度センサ(KS-3)を接続いたします。  
しかし使用するのは、自動共振モードにおいてのみで、VVVFモードにおいては、使用いたしません。

## 2. CN2について

コントロール入力モード（外部制御）を使用する際に使用いたします。制御の方法は2通り選択出来ます。

1、外部接点で〈ON/OFF〉するときを使用します。

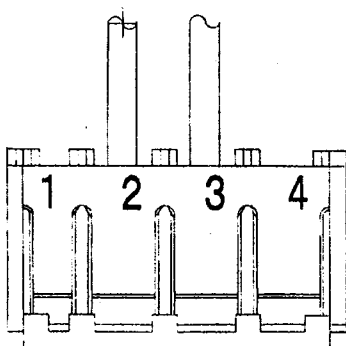
この時接点にかかる電圧と電流はDC12V以下、10mA以下ですので微小電流用のリレーをご使用下さい。



標準は外部接点仕様  
となっております。

2、無接点信号で〈ON/OFF〉DC12Vまたは24Vにおいて動作させます。

またこの時の電流は、最大で20mAとなります。

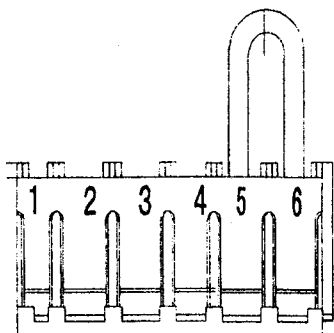


### 3. CN3について

コントロール入力モードでは、多段速設定が必要です。

出荷状態は、3速項をジャンパー線にて短絡設定しております。

この時接点にかかる電圧と電流はDC12V以下、10mA以下ですので微小電流用のリレーをご使用下さい。



※出荷状態

### 4. CN4について

異常信号出力を使用する場合にのみご使用いただきます。

アラームが発生した場合においてのみ、このリレーが動作し接点出力を取り出すことができます。

接点容量はAC200V/DC24V で1A MAXです。

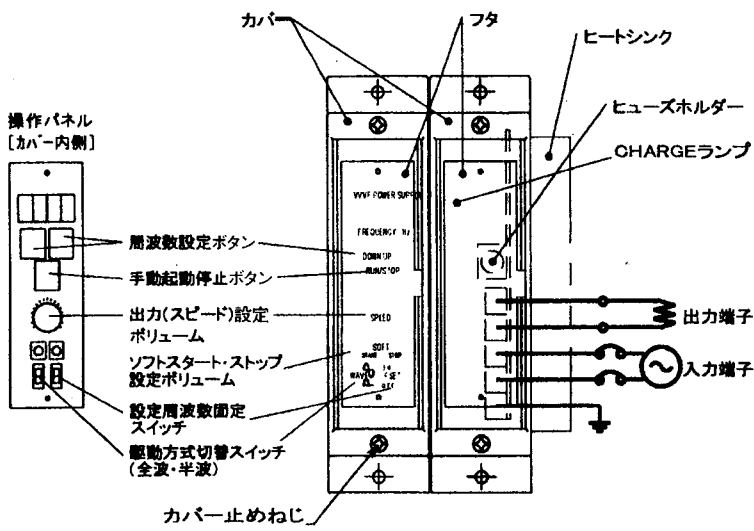
接続コネクタ：日本圧着端子製造(株)ハウジング EHR-2、3、4、6

ピン B(S)EH-001T-PO.6

### ケーブル各種

ケーブル名称	品名・型式	長さ(mm)	端子		
振動センサ入力ケーブル	LOWnoiseWIRENo.233	1500	モレックスメスターミナル	1189ATL	モレックスリセプタクル2P
コントロール入力ケーブル	KVC36-0.3-2C	1500	モレックスメスターミナル	1189ATL	モレックスプラグ2P
多段コントロール入力ケーブル	KVC36-0.3-6C	1500		オプション	
異常信号出力ケーブル	UL1007#22×2	300		〃	

## 5. 操作・モニタ



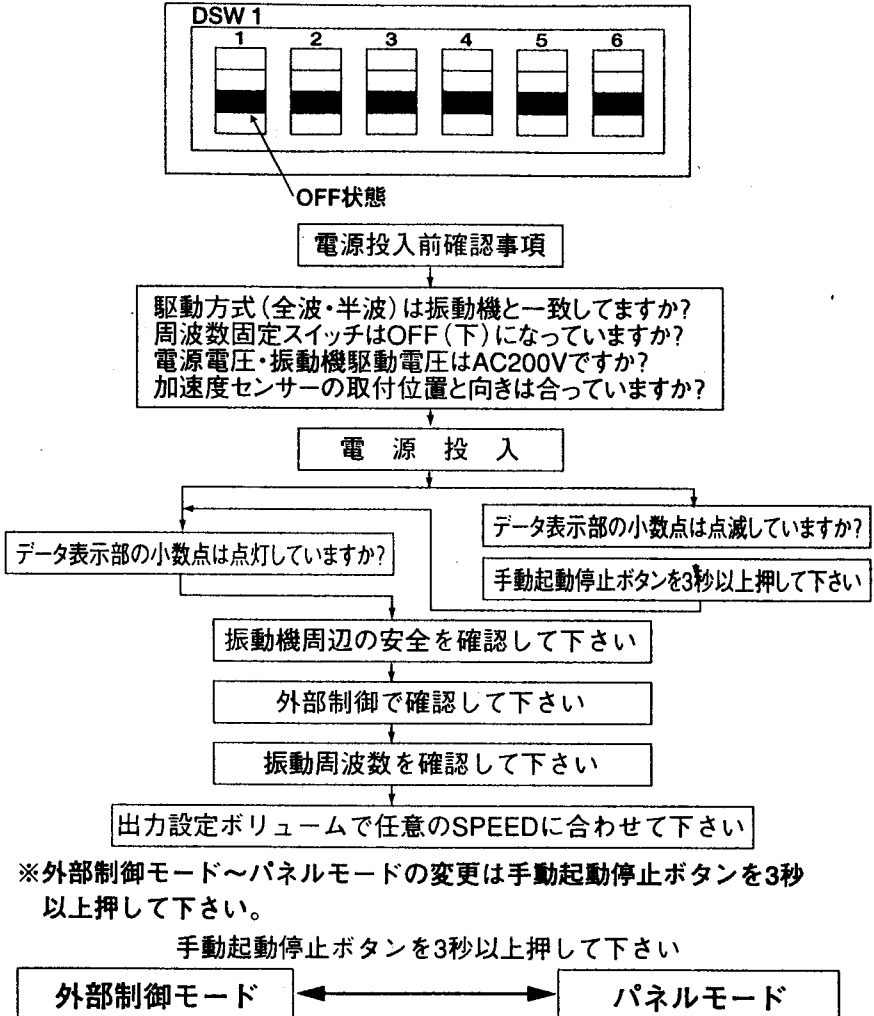
### ① 各部の名称と機能

	名称	機能
	データ表示部	駆動周波数・設定値表示部
	出力設定ボリューム	出力を0～100%まで設定出来ます
	ソフトスタートボリューム	起動時の立ち上がり時間を0.2～3Sまで設定出来ます
	ソフトストップボリューム	起動時の立ち下がり時間を0.2～3Sまで設定出来ます
	駆動方式切替スイッチ	振動機駆動方式によって全波／半波切替ます
	設定周波数固定スイッチ	設定周波数を固定します
	手動起動停止ボタン	パネルモードにおいてのみこのボタンで起動停止が出来ます
	周波数設定ボタン	VVVFモードにおいて共振周波数を設定出来ます 多段速設定が出来ます

## ② 操作概要

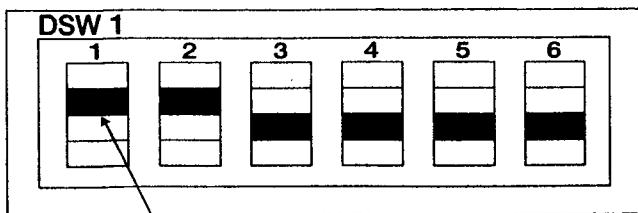
手動起動停止ボタンを3秒以上押し続けることによって運転モードが〈外部制御モード〉～〈パネルモード〉に切り替わります。判断方法は、データ表示部の小数点が点灯の時は〈外部制御モード〉、小数点が点滅の時は〈パネルモード〉となります。

### 自動共振モードにおいて (DSW1.2がOFF時)





VVVFモードにおいて (DSW1.2がON時)

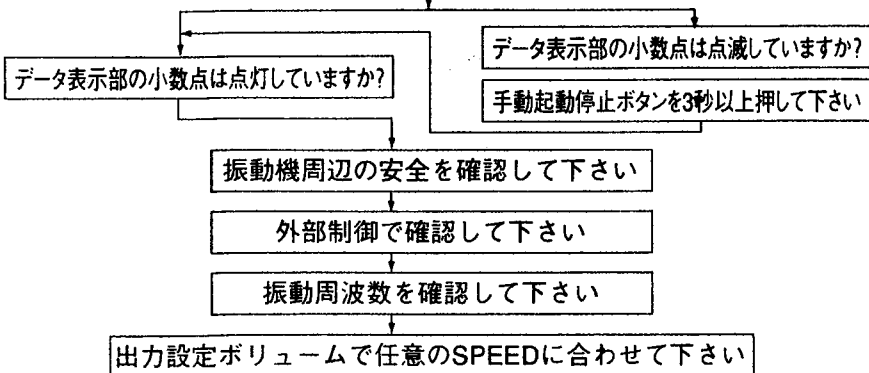


ON状態

電源投入前確認事項

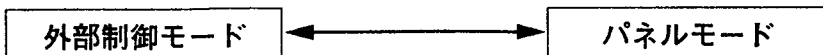
駆動方式(全波・半波)は振動機と一致していますか?  
周波数固定スイッチはOFF(下)になっていますか?  
電源電圧・振動機駆動電圧はAC200Vですか?

電源投入





※外部制御モード～パネルモードの変更は手動起動停止ボタンを3秒以上押して下さい。

手動起動停止ボタンを3秒以上押して下さい



※VVVFモードでは、自動共振モードと違いコントローラ自身が共振周波数を探しませんので、周波数設定ボタンを使ってご自身で探して下さい。

### ③ 多段速設定方法

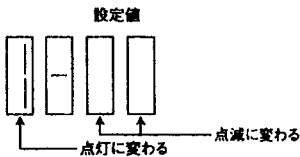
	手動起動停止ボタン	手動起動停止ボタンで設定出力と速度項の切替を行います
	周波数設定ボタン	設定出力の最高値を設定します

1. この設定を行う前に振動機が停止していることを確認して下さい。



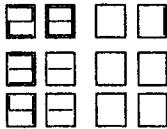
2. データ表示部に 〈000.0〉 と表示されていることを確認して下さい。

3. 周波数設定ボタンを2個同時に3秒以上押して下さい。



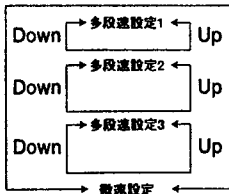
4. データ表示部が右図のようになります

5. 一番左の数字が何速目の設定を行えるかを示しています。(速度項)  
右から2つの数字が現在設定されている%を示します。



6. 初期は、速度項の数字が点滅しており周波数設定ボタンを押すことにより、〈1速～4速～1速〉変化します

設定されたい速度項で手動起動停止ボタンを押しますと%設定に切り替わります。



7. %設定に切り替わりますと、右の数字2つが点滅に変わります。

そこで、周波数設定ボタンを押して出力設定したい%に合わせて下さい。

※この時振動機は動作状態になります。

8. 以上で設定が終了されます。再度手動起動停止ボタンを押していただいて振動機を停止させます。その後、周波数設定ボタンを2個同時に3秒以上押しますと、データ表示部が初期状態の 〈000.0〉 に変わります。

9. 出荷状態については 1速=30%、2速=60%、3速=99% となっております。

また、上記の他に4速目が存在いたしますが、これはコントローラ内部のspeed調整用として設定範囲が0~10%の間となっております。

これは、変更しないで下さい。

出荷状態は、7% となっております。

\* 出力設定範囲は0~99%となっております。

これは、1速項~3速項まで設定可能です。

※4速項の%以下には設定出来ません。

\* 誤って1速と2速、3速を同時にONさせた場合は1速が優先となります。

\* 出力設定範囲の%表示ですが、出力電圧のAC0~200Vまでの範囲を0~99%としております。

例えば、3速目を50%と設定した場合は出力設定ボリュームMIN~MAXまでの範囲を0~50%として使用するという事です。

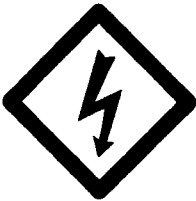
出力の%設定において 最高出力を制限する ということが可能になります。

\* 出荷状態は1速—30% 2速—60% 3速—99%としており、3速が有効です。

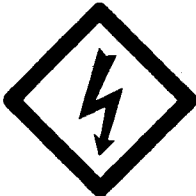
\* 多段速の設定は外部制御モードで行って下さい。

パネルモードでも、設定が出来ますが、決定が出来ません。

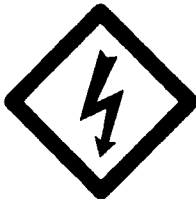
## 6. 基本運転



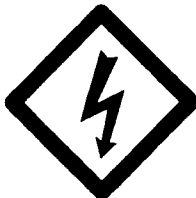
必ず前面のカバーを取り付けてから  
入力電源をONにて下さい。  
感電の恐れがあります。



通電中は前面のカバー・サイドカバー  
電線類を取り外さないで下さい。  
感電の恐れがあります。



濡れた手でスイッチ・ボリューム類を  
操作しないで下さい。  
感電の恐れがあります。



通電中はコントローラの端子に触れない  
で下さい。感電の恐れがあります。

## ① 初期設定

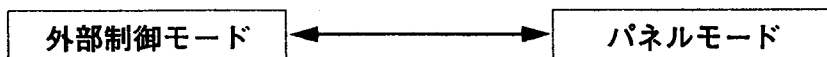
### 1. 出荷時設定について

項目	状態	備考
DSW1.2	OFF	自動共振モード
CN1	KS-3取り付け	当社標準
CN2	外部接点仕様	
CN3	3速有効	短絡線
駆動方式切替スイッチ		客先仕様に準拠
周波数固定スイッチ	OFF	下
ソフトスタートボリューム	MIN	
ソフトストップボリューム	MIN	
データ表示部	外部制御モード	
多段速設定	1速=30% 2速=60% 3速=99%	

## ② 運転モードの設定

出荷時の設定は外部制御モードになっております。

手動起動停止ボタンを3秒以上押して下さい



\* 通常ご使用になる場合には、外部制御モードで運転して下さい。  
パネルモードは試運転、本稼働にはいる前の運転時のみお使い下さい。

\* 多段速の設定は外部制御モードで設定して下さい。

## ③ 駆動方式の設定

お使いいただく振動機の駆動方式に合わせて切替を行います。

〈全波 (上) 半波 (下) 〉



尚、駆動方式の切替は入力電源を遮断状態 (OFF) で行ってください。

通電状態のまま切替を行っても、コントローラ内部で切り替わりません。

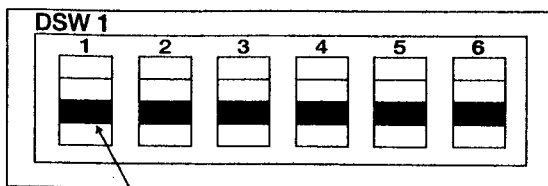
必ず入力電源を遮断した状態で作業を行って下さい。

この作業は自動共振モードもVVVFモードにおいても同じです。

#### ④ 周波数固定スイッチ（操作パネル面）の設定

##### 自動共振モード（DSW1.2OFF）

スイッチ状態	状況	注意事項
OFF (下)	試運転にはいる前	OFFの状態を試運転に移行して下さい。
ON (上)	本稼働にはいる前	通常運転にはいる時にONにして下さい。

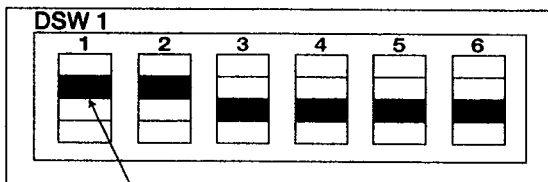


OFF状態(出荷状態)

注1. 周波数固定スイッチをON（上）にしても振動機の状態変化に自動的に追従します。

##### VVVFモード（DSW1. 2ON）

スイッチ状態	状況	注意事項
OFF (下)	試運転にはいる前	この状態で試運転に移行して下さい。 ご自身で共振周波数を探して下さい。
OFF (下)	本稼働にはいる前	この状態で本稼働に移行して下さい。



ON状態

注2. 振動機の状態変化にご自身で対応して頂く訳ですが、周波数固定スイッチをON（上）にしていきますと、共振周波数が、ロックされて周波数設定ボタンを押しても変更しなくなります。その為、このVVVFモードで使用される際は周波数固定スイッチはOFF（下）のままご使用下さい。

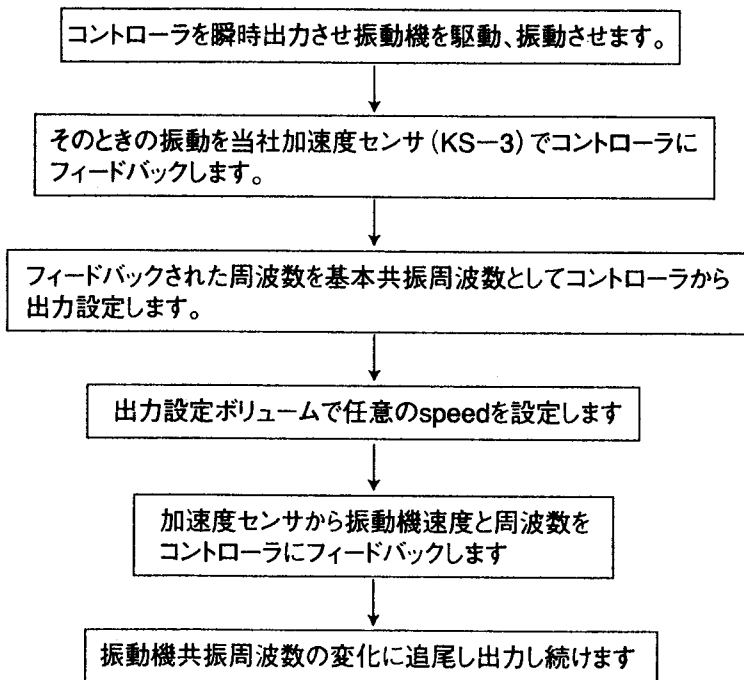
注3. サイドカバー内のDSW1の切替を行う際は必ず入出力を遮断して下さい。

## ⑤ 運転方法の選択

このコントローラには、2つの運転モードがあり、ご使用になれる方が追加ユニットなしで選択できます。

当社が推奨いたします、運転モード〈自動共振モード〉は、従来電磁式振動機の振動調整を板バネ交換で行っていた煩わしい作業をコントローラ起動スイッチだけで振動調整を行う画期的なコントローラです。

〈自動共振モード〉の運転方法を簡易的に説明します。



## ⑥ ソフトスタート/ストップの設定

この機能は振動機を徐々に動作させたいときに設定します

設定の仕方は、ボリュームがダイヤル式になっておりますので、左に一杯回して時間はMIN、右に一杯回して時間はMAX、となります。

この設定は、電源が入った状態でも可能です。また振動機運転中でも可能です。

## ⑦ 異常出力について

この機能はコントローラ上で問題が生じたときに出力を取り出せる機能です。

設定としましてはサイドカバーを外して頂いて、CN4のコネクタから信号を取り出す形を取ります。

接点信号は AC200/DC24V 1A MAXです。

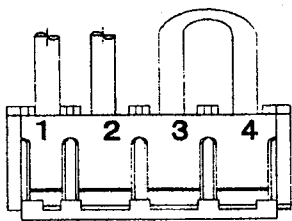
例えば異常が発生したときに、ここから信号を取り出して異常を外部に知らせる事が出来ます。



## 7. 外部信号等の接続方法

出荷状態では、CN1 (KS-3)、CN2 (外部接点信号)、CN3 (3段速項) が、接続されております。

CN2の外部接点信号を無接点信号に変更したいとき、



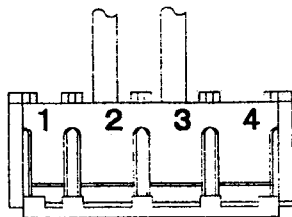
出荷状態では、No.3、4を短絡しております。  
以下の作業を行われる前に入力電源を遮断して下さい。

この短絡線とNo.1、2の線を抜いていただきます。

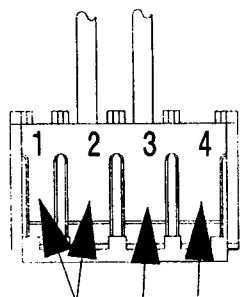
抜いた信号線をNo.2、3に差し込んでいただきます。

これで、無接点信号用に変更されました。

CN2用4Pコネクタ



無接点信号用



この部分

次にコネクタから線を抜く方法ですが、下図の矢印の部分にピンが止まっていますので、この部分を細い〈一〉ドライバのような物で手前側に起こしていただければ簡単に外せます。

差込は上図より線を差し込んで下さい。  
「カチッ」と手応えがあり挿入完了です。

## 8. オプション

### ① 多段速の考え方

多段速は、このコントローラのオプションの一つとして考えて下さい

色々な用途がありますが、代表的な例をいくつか挙げてみます。

1. 振動機の用途として1つのBOWLでいくつかの種類のワークを選別されるケースがあると思います。

そこで当然ワークが違えば、振動機のSPEEDも違います。

その時に、このコントローラの多段速を利用して、〈A〉というワークでは、1段速項を使用して〈B〉というワークでは2段速項を使用、〈C〉というワークでは3段速項を……という利用をすれば  
その都度、SPEED調整を行わずに済みます。

2. 選別するワークは1種類ですが、選別するときのSPEEDとワークを排出するときのSPEED、2種類必要なとき、この場合も多段速をご利用になれば

その都度、SPEED調整を行わずに済みます。



3. 基本的に出力電圧はAC200Vですが振動機のコイルがAC100Vコイルの場合でも、AC200V用とAC100V用2つのSPEEDを利用すれば、AC100Vコイルにでも使用できます。

〈最高出力電圧の上限を制限する〉と言うことです。

4. 最高出力電圧を制御する事によって、過負荷によるコイル・コントローラなどへの影響も保護できます。

コイルの保護などの目的にも利用できます。

## ② 多段速設定方法

	手動起動停止ボタン	手動起動停止ボタンで多段速設定の切替を行います
	周波数設定ボタン	出力設定の最高値を設定します

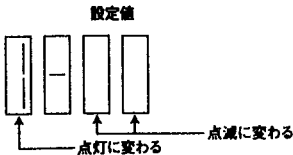
1. この設定を行う前に振動機が停止していることを確認して下さい。



2. データ表示部に〈000.0〉と表示されていることを確認して下さい。

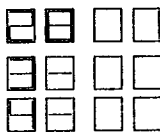
3. 周波数設定ボタンを2個同時に3秒以上押して下さい。

4. データ表示部が左図のようになります

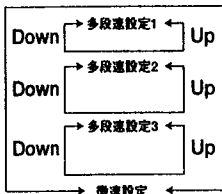


5. 一番左の数字が何速の設定を行えるかを示しています。(速度項)

右から2つの数字が現在設定されている％を示します。



6. 初期は、何速の数字が点滅しており周波数設定ボタンを押すことにより、〈1速～4速～1速〉変化します設定したい速度項で手動起動停止ボタンを押しますと％設定に切り替わります。



7. ％設定に切り替わりますと、右の数字2つが点滅に変わります。

そこで、周波数設定ボタンを押して出力設定したい％に合わせて下さい。

8. 以上で設定が終了されます。再度手動起動停止ボタンを押していた

だいて振動機を停止させます。その後、周波数設定ボタンを2個同時に3秒以上押しますと、データ表示部が初期状態の 〈000.0〉 に変わります。

9. 出荷状態については 1速=30%、2速=60%、3速=99% となっております。

また、上記の他に4速目が存在いたしますが、これはコントローラ内部のspeed調整用でして設定範囲が0~10%の間となっております。

これは、変更しないで下さい。

出荷状態は、7% となっております。

\* 出力設定範囲は0~99%となっております。

これは、1速項~3速項まで設定可能です。

※4速項の%以下には設定出来ません。

\* 誤って1速と2速、3速を同時にONさせた場合は1速が優先となります。

\* 出力設定範囲の%表示ですが、出力電圧のAC0~200Vまでの範囲を0~99%としております。

例えば、3速目を50%と設定した場合は出力設定ボリューム0~MAXまでの範囲を0~50%として使用するという事です。

出力の%設定において 最高出力を制限する ということが可能になります。

\* 出荷状態は1速—30% 2速—60% 3速—99%としており、3速が有効です。

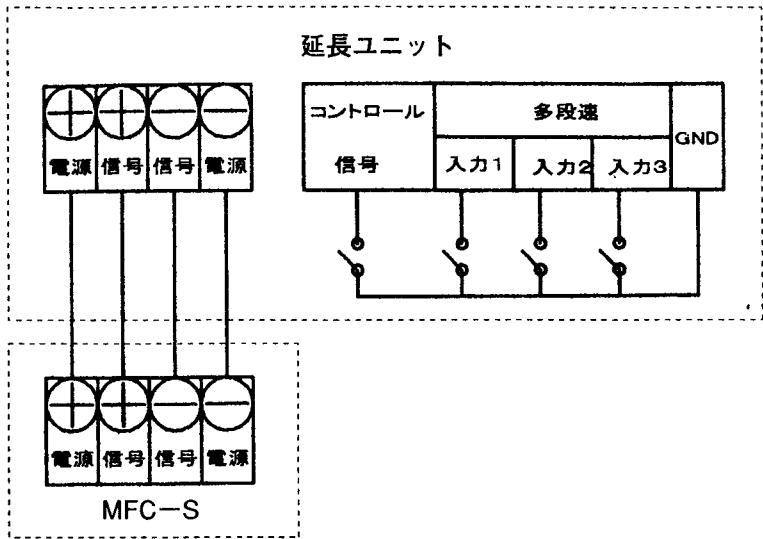
\* 多段速の設定は外部制御モードで行って下さい。

パネルモードでも、設定が出来ますが、決定が出来ません。

### ③ 延長ユニットの接続方法

標準で付属しております。デジタル式多段速設定の他にオプションでアナログ式の設定ボリュームを用意しております

接続方法は以下の通りです。

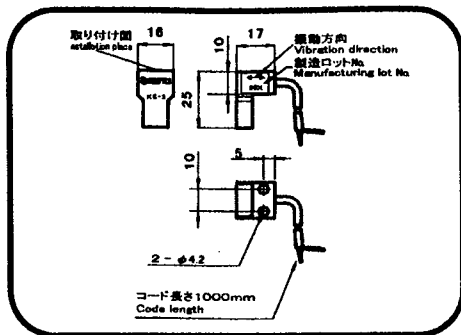


1. MFC-S5Aユニットから延長ユニット側へ電源供給を行い、お使いになる1速項～3速項までの端子とグランド端子の間に接点信号を挿入してコントロール信号も同様にコントロールします。
2. これにより、アナログで多段速の設定が出来るようになります。微妙な設定に便利です。

④ 加速度センサーの取り付けについて  
 加速度センサー

このコントローラを使用する上で（自動共振モード）大切な役割をさせる物です。取り付け位置・取付方法を確認し取付を行って下さい。

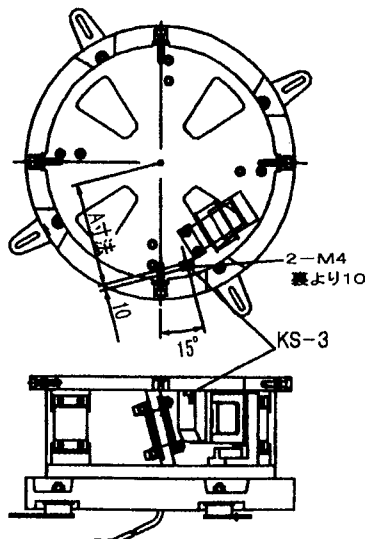
・外観／寸法について



・取付について

センサ取付箇所は、振動機外周部付近で複合振動及び外部との干渉のない安定した振動部で右図の様に取付けて下さい。

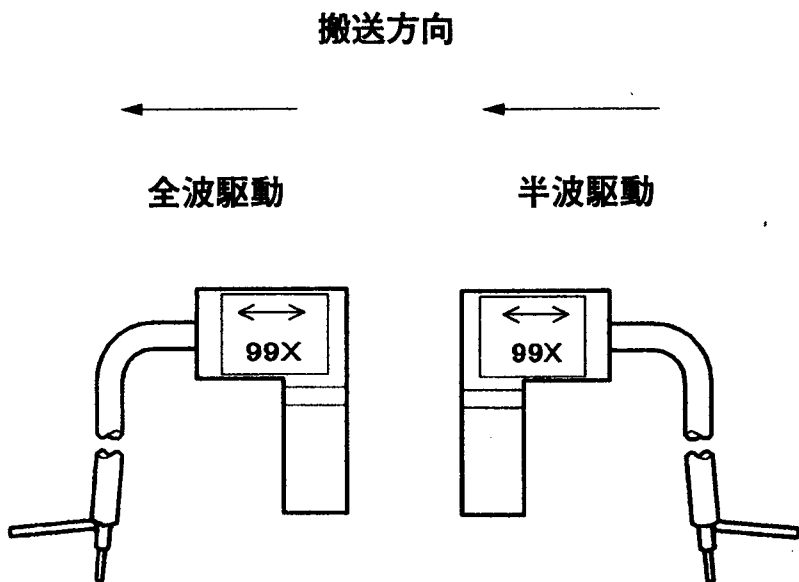
形式	A寸法
JA-C230	90
JA-C300	120
JA-C390	165
JA-C460	200
JA-C610	270
JA-C700	310



「MFC-Sシリーズコントローラ+JA-Cシリーズ」の場合のセンサ推奨取付位置を上記いたしますので、参考にして下さい。

駆動方式〈全波駆動/半波駆動〉の違いから加速度センサ (KS-3) の取付方向が違います。

各々矢印の振動搬送方向で取り付けて下さい。



取付箇所の座面は、平滑な部所をお選び下さい。  
また、取付時座面にスキマのないことを確認して下さい。

## ■特性

### Characteristics

機 種 Type	KS-3
方 式 Type	圧電式振動 Piezoelectric
出力感度 Output sensitivity	145mVo-p /G±10%
検出加速度 Detected scceleration	~30G
共振周波数 Resonant frequency	770Hz±50Hz
使用周波数 Service frequency	40~350Hz
静電容量 Capacitance	4.8nF±15% (at120Hz)
出カインピーダンス Output impedance	350KΩ±50KΩ (at100Hz)
最大許容加速度 Maximum allowable acceleration	60G
使用温度 Working temperture	0~40℃

### 〈注意事項〉

#### Note

- 1) 検出加速度の規格値は、直線性を示す上限値。
- 2) 本加速度センサを使用する場合、当社フィードバックコントローラ以外の受信回路に接続する時は、入力インピーダンスが1MΩ以上の計測器を御使用下さい。



## 9. 運用

### ① 保護・診断機能

#### 異常検出

ここで示した異常は、コントローラの内部保護や振動機の異常時に検出します。コントローラが異常を検出した場合はデータ表示部に異常内容を表示し、出力を停止いたします。異常が発生した場合には、表に従って原因を調べ、適切な処置を施して下さい。但し、異常内容が解除されていない場合は、また同じ異常内容が表示されます。

#### 異常表示と対策

表示	異常名称/内容	原因	対策
E-01	ROM/RAMエラー	コントローラ内部保護機能	使用を中止され販売店にご連絡下さい
E-04	低電圧異常	入力電圧がAC150V 以下の時	入力電圧AC200Vを確認して下さい
E-05	高電圧異常	入力電圧がAC260V 以上の時	入力電圧AC200Vを確認して下さい
E-06	IPM異常	コントローラ内部保護機能	使用を中止され販売店にご連絡下さい
E-07	過電流異常	出力電流が規定値を超えた	振動機のコイルキャップ等確認
		出力が短絡/地絡した	出力線を確認して下さい
E-08	オフセット電圧異常	電源投入時に加速度センサの電圧がある規定以上になった	電源投入前に振動機に振動が存在したか確認して下さい
E-09	加速度センサー異常	加速度センサーの電圧レベルがある規定以上になった	加速度センサの取り付けを確認して下さい 取り付けビスは緩んでいませんか?
E-10	EEPROM異常	コントローラ内部保護機能	使用を中止され販売店にご連絡下さい
E-11	EEPROMデータ無エラー	初期運転時に周波数固定SWがON(上)になっていた	周波数固定SWを確認して下さい
E-12	加速度センサーデータエラー	加速度センサの取り付け方向が間違っている	正規の取り付け方向で取り付けて下さい
		加速度センサが取り付けしていない又は加速度センサのコネクタが外れている	確認して下さい
		加速度センサの値がある規定以下の場合	使用を中止され販売店にご連絡下さい

## リセット方法

1. 周波数設定ボタン2個と同時に手動起動停止ボタンを計3個、同時に3S以上押す。
2. 電源入力を遮断する。

以上二つの方法でリセットは行えます。

アラームが解除された後は、外部制御モードになっておりますので、外部制御の、OFF状態を確認してからリセット動作を行って下さい。

アラーム内容が解除されていませんとリセットをしても再度同じ内容のアラームが表示されます。

アラーム内容を解除されてからリセットを行って下さい。

## ② トラブルシューティング

コントローラ起動時に、配線の誤り・設定の誤りなどで、コントローラが動作しないことがあります。そのような場合にはこの項を参照にして、適切な処置を施して下さい。

異常内容が表示された場合には、前項『保護・診断機能』を参照して下さい。

### 振動機から異音がする

- ・加速度センサーの取り付け位置・方向を確認して下さい  
加速度センサーには取り付け方向が存在します。  
逆に取り付けますと、振動機から異音が発生することがあります

### 共振周波数を探してる様だが、数値が安定しない

- ・上記と同様、加速度センサーの取り付け位置・方向を確認して下さい。又は振動機に対してBOWLが重い場合加速度センサーの値が小さく、誤作動を起こしている可能性があります。  
このような場合には、一度販売店にご連絡下さい。

### アラームコード『E-12』が何度も起動してもでる

- ・加速度センサーエラーと考えられます。  
加速度センサーが正規の場所に正規の方向で取り付けられているか、確認して下さい。  
また、加速度センサー（KS-3）のコネクタはコントローラ側とつながっているか？確認して下さい。

それでも改善されない場合は、販売店までご連絡下さい。

## 出力しない

- ・データ表示部はどうなっているのでしょうか？

<000.0> となっていれば、出力されていません。

この場合の小数点はどうなっていますか？

<点灯>モード

外部制御モードですので手動起動スイッチを押しても起動しません。  
外部制御運転信号をONして下さい。

<点滅モード>

パネルモードになっていますので外部制御信号では起動しません。  
手動起動停止ボタンを押して下さい。

- ・データ表示部が例えば <65.0> と出ているのなら出力はされています。  
ソフトスタートボリュームのダイヤルが右に回転していませんか、  
確認して下さい。

コントローラの出力線コネクタは振動機とつながっていますか？  
確認して下さい。

まだ、アラームコードがデータ表示部に表示されていなくて振動機  
が起動しないようなら、販売店までご連絡下さい。

振動機は振動しているようだが出力設定ボリュームを回しても  
振動があがらない

- ・加速度センサーは取り付けられていますか？ 確認して下さい。
- ・振動機の共振周波数が大幅にずれているため、このコントローラの  
能力を超えている可能性があります。  
以下のことをしてみてください。  
次の作業にはいる前に必ず電源は遮断して下さい
  1. コントローラのサイドカバー取り付けねじ4本を外します。
  2. DSW1.2をONにします。

3. サイドカバーを閉じてから、電源を投入して下さい。
4. これでVVVFモードに変更になりましたので、周波数固定スイッチがOFF（下）になっていることを確認した上で周波数設定ボタンで振動の周波数を探して下さい。
5. 共振周波数が70Hz以上の場合自動共振可能な範囲を超えているので、振動機の共振周波数をそれ以下に下げするために板バネ調整をしてみてください。
6. この作業で、65Hz以下に共振周波数が落ちましたら、〈落ちたかどうかの確認は、4. の作業をして下さい。〉  
サイドカバーを再度外して DSW1.2をOFFにして下さい。  
この作業をされる前に電源は遮断しておいて下さい。
7. これで自動共振モードに変更になりましたので、試運転を行って下さい。

・多段速の出力設定が低くなっていませんか？

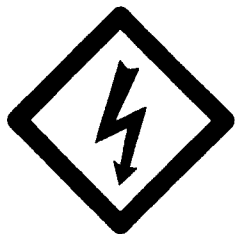
初期設定は3速項が有効になっていますので、この場合3速項の出力設定を確認して下さい。以下の順序で作業します

1. コントローラから出力停止されていることを確認して下さい。  
データ表示部 <000.0> となっているか確認して下さい。  
小数点は点灯モードで行います。
2. 周波数固定スイッチがOFFになっていることを確認して下さい。
3. 周波数設定ボタンを2個同時に3秒以上押すと、  
データ表示部が、例えば <1-30> という表示に変わります。
4. 1が点滅しています。次に周波数設定ボタンの『UP』ボタン  
(コントローラに向かって右側のボタンです)  
を押して『1』が『3』に変わるまで押します。
5. 次に手動起動停止ボタンを押しますと、点滅表示が2桁の方に移動します。例 <3-50>  
この時、振動機が起動しますので周囲の安全を確認して下さい。

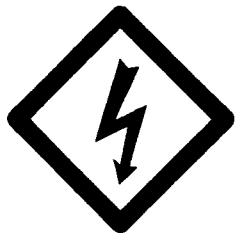
### ③ 保守と点検



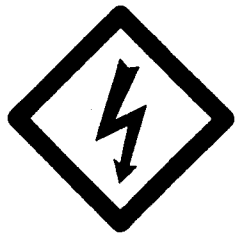
# 危険



通電中はコントローラの端子に触れないで下さい。感電の恐れがあります。



電源を遮断し、GHARGE表示灯指定時間経過後、保守・点検を行って下さい。感電の恐れがあります。



指定された人以外は、保守・点検、部品交換をしないで下さい。感電・けがの恐れがあります。

## ・日常点検

システムを動作させている状態で、以下の項目を確認して下さい。

- ・振動機より異常音が発生していないこと。
- ・冷却ファンが正常に動いていること。

## ・定期点検

本機を正常な状態で長時間動作させるために、予防保守点検を行って下さい。

使用状況に応じて、3ヶ月～6ヶ月に一度の定期点検を行って下さい。

定期メンテナンス時に、次の項目を確認して下さい。

点検は、必ず電源を遮断して表面のLEDがすべて消灯した後、10分以上経過してから行って下さい。

電源遮断後すぐに端子に触れると、感電する恐れがあります。

- ・端子台のねじに緩みがないこと
- ・端子台やコントローラ内部に導電性のほこりやオイルミストが付着していないこと
- ・コントローラ取付ねじに緩みがないこと
- ・放熱フィン部にゴミやほこりが堆積していないこと
- ・外部に以上がないこと・冷却ファンが正常に動いていること
- ・電線・ケーブル損傷がないこと
- ・絶縁試験……端子一括ケース間（本機単体）
- ・耐圧試験は行わない

## ・部品交換

本機は、半導体をはじめ多数の電子部品から構成されています。

下記部品については、構成上あるいは物性上、経年変化が生じ性能低下、故障への波及しますので予防保全の為に定期的に点検をする必要があります。下記に示す部品交換年数は、寿命ではなく正常な使用条件でこの時間以外使用の場合での故障率が増してくる年数を基準としています。

コンデンサ：5年

冷却ファン：3年

（日本電機工業会「汎用インバータ定期点検のおすすめ」より抜粋）

## 10. 仕様

### ① 性能仕様

1-1	出力電圧	単相AC0~200V
入出力	出力電流	AC2Arms、AC5Arms
	出力周波数	半波20~75Hz、全波40~150Hz
	入力電圧	単相AC200/220V±15%
	入力周波数	50/60Hz
1-2	制御方式	正弦波PWM駆動方式インバータ
制御	電圧可変	アナログVR
	周波数可変	デジタル可変
	振動F/B	加速度センサー (KS-3)
	動作制御	IN ON/OFF信号 12~24V系絶縁 PWMリモート信号
		OUT AC200V/DC24V接点出力1AMAX
	多段速	外部入力 3段速
	ソフトスタート	0.2~3sec
	ソフトストップ	0.2~3sec
	起動スイッチ	振動周波数確認モード

### ② 環境仕様

使用温度	0~40℃
使用湿度	30~80%RH
保存温度	-10~70℃
保存湿度	30~80%RH
絶縁抵抗	DC500Vメガ10MΩ
耐電圧	AC1500V1分間
耐ノイズ性	AC1500Vpp/1μS
耐振動性	10~55Hz、1G、XYZ方向
雰囲気	腐食性ガス等無き事



### ③ 運転仕様

3-1自己共振
GAIN:振幅設定VVVR加速度センサーよりフィードバック
3-2オープンループ(VVVFインバータ)
VF:出力周波数設定 周波数ロック機構有り
VV:出力電圧設定 出力周波数によって最大電圧制御

### ④ 付属品一覧表

ケーブル名称	品名・型式	長さ(mm)	端子		
電源入力ケーブル	SVT#18-2C	300	ピン端子	PC-2005M	ニチフオスピン
振動機入力ケーブル	SVT#18-2C	300	モレックスオスターミナル	1189ATL	モレックスプラグ2P
アース線	H07V-K1X2C	300	ニチフ丸端子	R1.25-5	
振動機出力延長ケーブル	SVT#18-2C	1200	モレックスオスターミナル	1189ATL	モレックスリセプタクル3P
			モレックスオスターミナル	1190TL	モレックスリプラグ3P
コントロール入力ケーブル	KVC36-0.3-2C	1500	モレックスオスターミナル	1190TL	モレックスプラグ2P

注) 長さは、コントローラ内部よりの寸法です。

MANUAL



**SANKI PIEZO FEEDER<sup>®</sup>**  
PATENTS: USA, EU, KOREA, TAIWAN AND JAPAN

MFC-Sシリーズについて

No.8453040201

(株) 産機

HOPE TO BE DRIVING POWER OF THE WORLD

この度は、(株)産機パーツフィーダコントローラをお買い上げ頂きありがとうございました。

お求めのコントローラを正しくお使い頂くためにお使いになる前にこの『取扱説明書』をお読み下さい。

添付いたしました『取扱説明書』とは、今回の品物若干操作方法が違いますのでその変更箇所を列記致します。

### 変更箇所

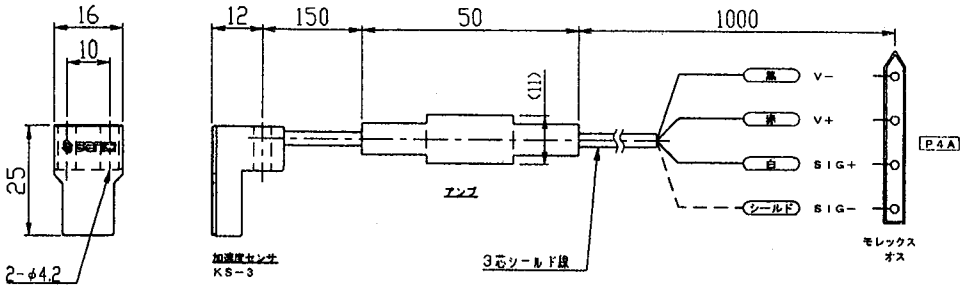
- ・ 従来起動停止ボタンは、パネルモードにおいてのみ有効でしたが今回の品物は、モードの切り替えはありません  
その為どの様な状況においても起動停止ボタンは有効です  
緊急停止などにご使用下さい。
- ・ 上記の変更に伴い、今までモードの違いを周波数表示部において<小数点で>判断していただいておりますが、  
今回の品物は、外部制御で停止させたか、起動停止ボタンで停止させたかを判別出来るように、小数点表示を使用しています。  
小数点 点滅 = 起動停止ボタンにて<off>  
小数点 点灯 = 外部制御にて <off>
- ・ <注意> 運転を停止させ、その後電源を再投入されると外部制御swが<ON>の状態のままですと運転動作を始めますので電源を再投入される場合外部制御swは<off>にしておいて下さい。

この度は、(株)産機パーツフィーダコントローラをお買い上げ頂きありがとうございました。  
お求めのコントローラを正しくお使い頂くために、お使いになる前に「取扱説明書」をお読み下さい。

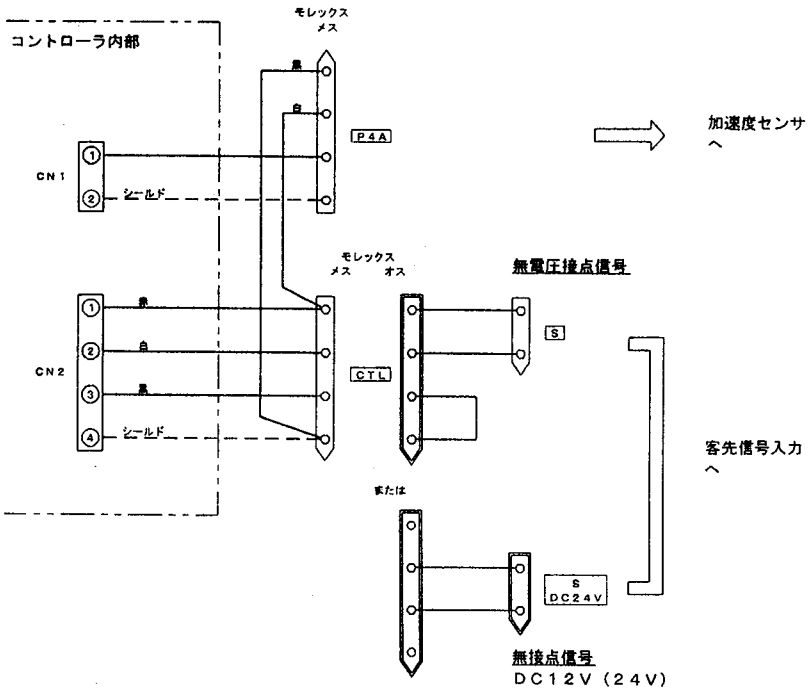
「取扱説明書」内のCN1、CN2の接続を本接続図に置きかえてご使用下さい。

※ センサ取付の際は、「取扱説明書」をお読み下さい。

KS-3A 外形図



コントローラとの接続端未例



## ・保障内容

### 1. 保証期間

納入いたしました商品の保証期間は、ご指定場所に納入後1年間といたします。

### 2. 保証範囲

上記期間中に当社側の責により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を、その商品のご購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。

但し、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 本マニュアルまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適当な条件・環境・取り扱い並びに使用による場合
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- (3) 当社以外による改造又は修理による場合
- (4) 商品本来の使い方以外の使用による場合
- (5) 当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- (6) その他、天災、災害などの当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味する物で、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

### 3. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。ご要望により、別途相談させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本以外での取引及び使用に関しては、別途当社営業担当までご相談ください。