

# ピエゾフィーダコントローラ

---

## 取扱説明書

### 高機能タイプ

P 2 1 2 - F

P 3 1 2 - F

この取扱説明書はバージョン 1 以降に対応しています。

電源を ON した時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。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使い下さい。  
お読みになった後はいつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読み下さい。  
なお、この取扱説明書は最終ご需要先まで必ずお届け下さい。



## 目次

1. はじめに
2. お使いの前に
3. 安全上のご注意
4. 各部の名称
5. 入出力の接続
6. 操作パネルの説明
7. 表示モードについて
8. はじめて使うとき
9. 初期設定
10. 振幅調整の方法
11. 付加機能
12. パラメーター一覧
13. 保護、警報
14. トラブルの場合
15. オプション品一覧
16. 仕様
17. 外形寸法図
18. 保証

## 1. はじめに

この度は、ピエゾフィーダ用デジタル式コントローラをお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

ピエゾフィーダは、圧電素子を駆動源とする高効率・省エネ型パーツフィーダです。専用のデジタル式コントローラとの組み合わせにより、難しい調整を必要とせず簡単な操作で効率よくご使用頂けます。

ピエゾフィーダとの接続や調整の前に本取扱説明書を熟読の上、圧電式パーツフィーダの優れた機能を正しく御使用して頂く様お願い申し上げます。

## 2. お使いの前に

梱包を解く前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でしょうか？
- (2) 銘板の定格、容量、型番はご注文通りでしょうか？

以上2点をご確認下さい。万一不具合の所がありましたら、ご注文先までご照会下さい。

## 3. 安全上のご注意

製品をご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

 <b>危険</b>	取扱を誤った場合に、危険な状況がおりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。
 <b>注意</b>	取扱を誤った場合に、危険な状況がおりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び部分的損害だけの発生が想定される場合。

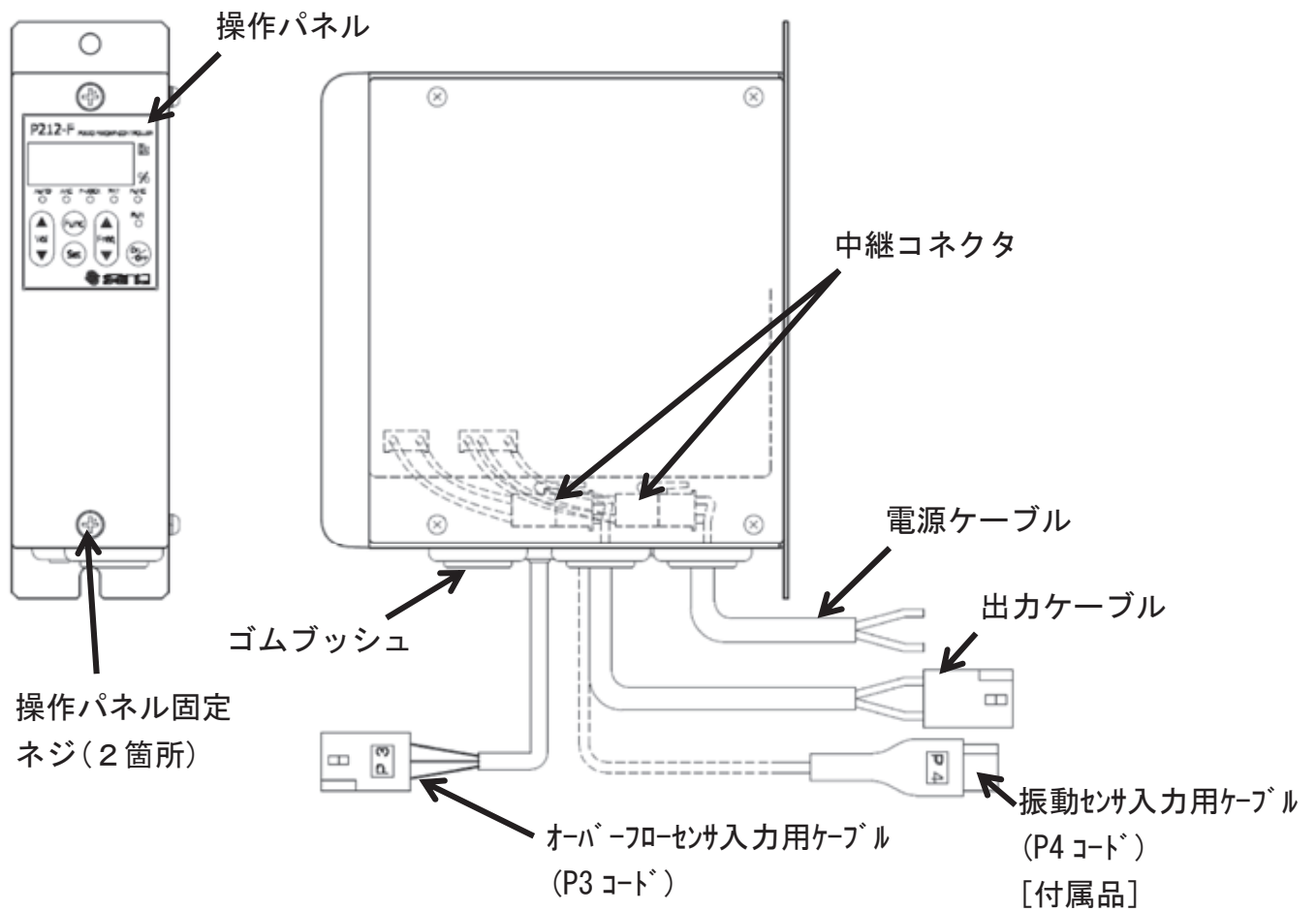
## 危険

- ・活線状態で作業をしないで下さい。感電のおそれがあるため、必ず元電源を切って作業をして下さい。
- ・分解・改造・修理をしないで下さい。感電、火災、けがの原因となります。修理は販売店にご依頼下さい。
- ・通電中は正面の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。
- ・爆発・引火性のガスのある場所で使用しないで下さい。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。
- ・発煙・異臭・異常音などの異常が発生した場合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。販売店までご連絡下さい。
- ・長時間運転しない場合は、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。
- ・感電や火災のおそれがあるため、電源ケーブル、出力ケーブル等の結線は取扱説明書にそって実施して下さい。
- ・感電のおそれがあるため、電源ケーブル、出力ケーブル等を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないで下さい。
- ・感電のおそれがあるため、アース用端子又はアース接地指示部を確実に接地して下さい。高い所や転倒しやすい台に接地する場合は、条件により落下、転倒のおそれがありますので、落下、転倒防止の処置をして下さい。
- ・入力端子以外の端子にはメガーテストを行わないで下さい。

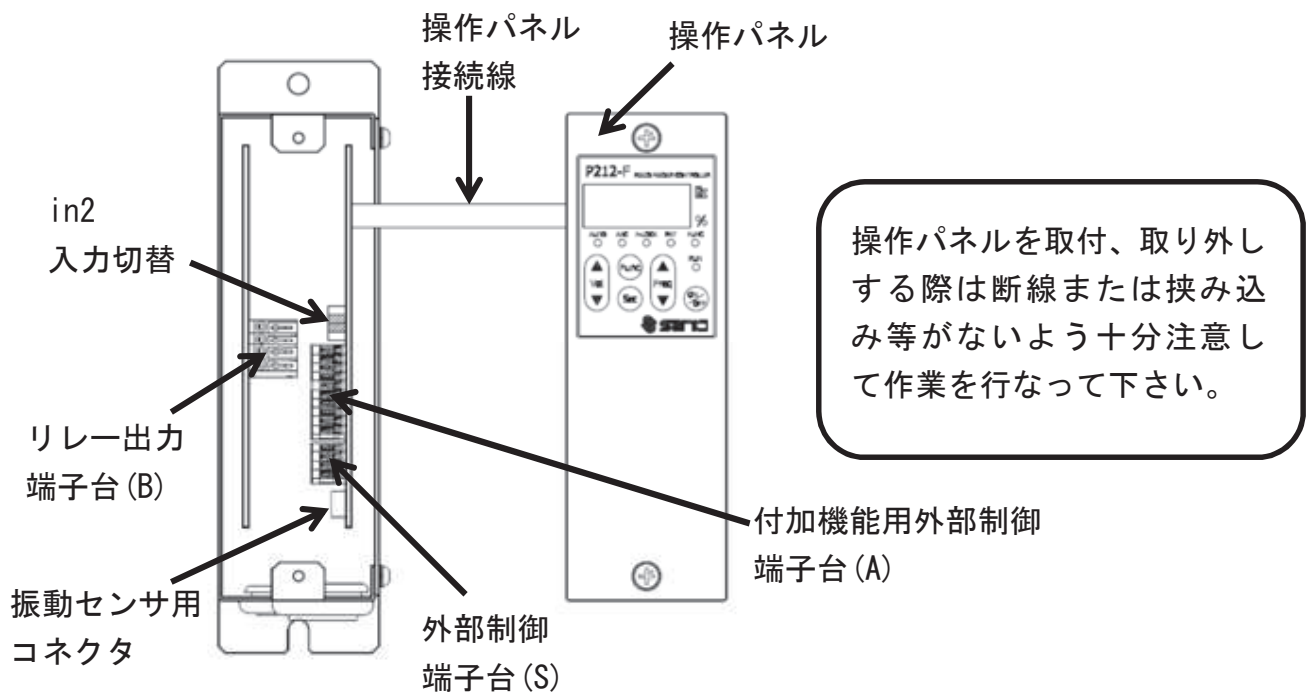
## 注意

- ・電磁方式のパーツフィーダなど他の用途には使用出来ません。
- ・電源の投入遮断を頻繁に行わないで下さい。故障の原因となります。
- ・出力側に電磁接触器等を入れて振動機の運転・停止を行わないで下さい。故障の原因となります。
- ・入力電源が入った状態で、振動機側での溶接作業を行わないで下さい。
- ・振動機とコントローラが接続された状態で、振動機側での溶接作業を行わないで下さい。
- ・銘板・シール等を取り外さないで下さい。
- ・製品を取付する際は確実な保持・固定を行って下さい。
- ・製品の落下によりけがのおそれがあるため、梱包状態でも積み上げて輸送運搬しないで下さい。
- ・屋外、湿度の高い場所、温度変化の激しい場所に置かないで下さい。
- ・梱包状態でも二段以上積み上げないで下さい。
- ・製品を廃棄する場合、一般産業廃棄物として適切な廃棄処理を行って下さい。

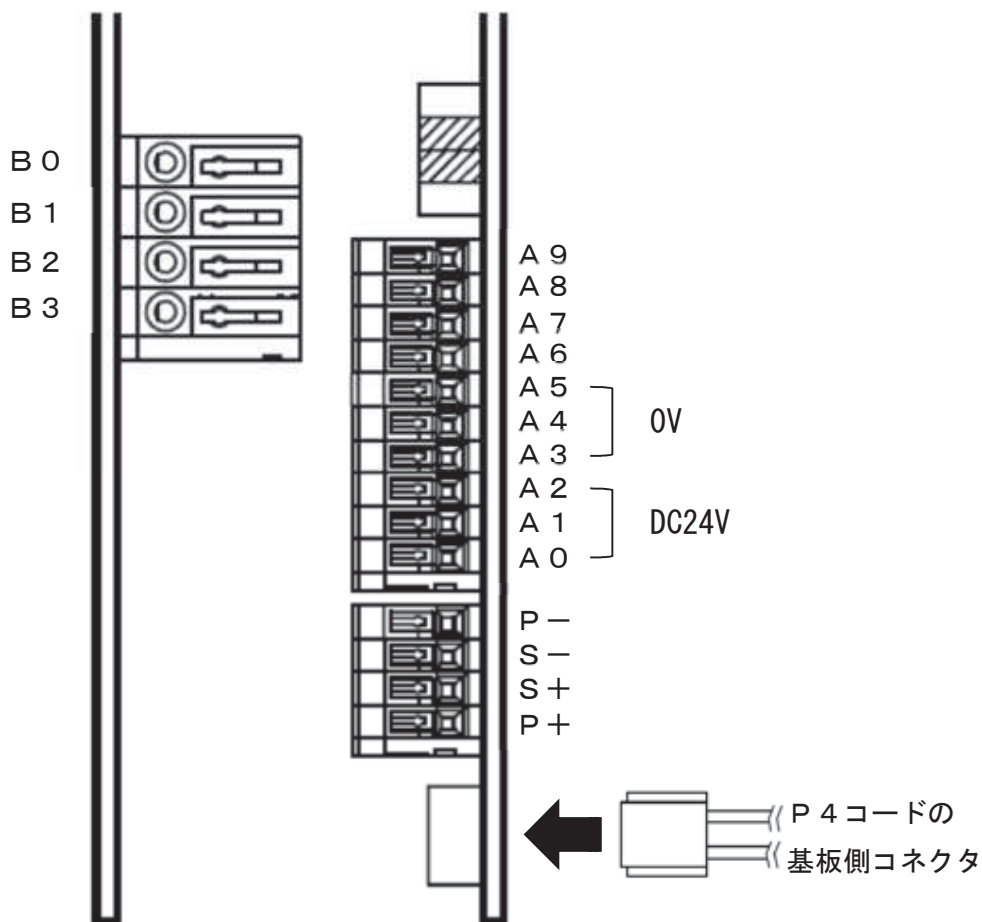
#### 4. 各部の名称



操作パネルを外した状態

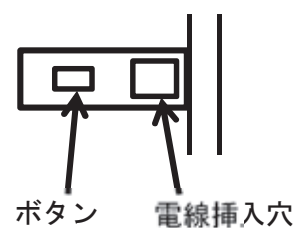


## 端子台番号



### 外部信号用(スクリーレス)端子台への配線

端子台のボタンをマイナスドライバー等で押し下げながら電線を電線挿入穴へ差し込み、ドライバーを離すと電線が固定されます。



### 使用可能電線サイズ

#### ・端子台(A), (S)

撚り線 : 0.08~0.32mm<sup>2</sup> (AWG28~22)、素線径φ0.12mm以上

単線 : φ0.32~0.65mm (AWG28~22)

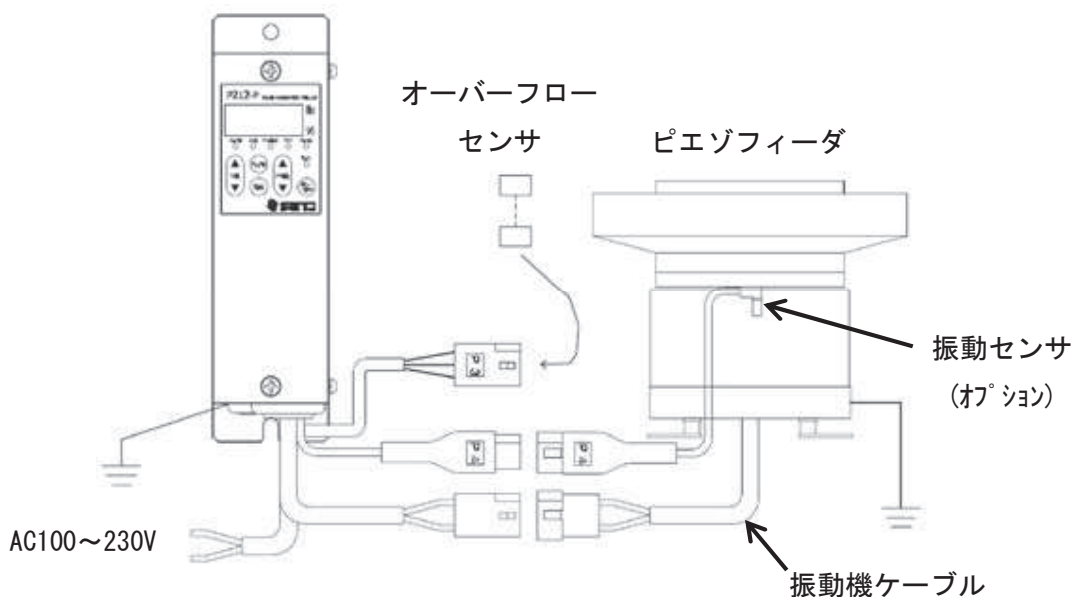
#### ・端子台(B)

撚り線 : 0.2~0.75mm<sup>2</sup> (AWG24~20)、素線径φ0.18mm以上

単線 : φ0.4~1.2mm (AWG26~16)

被覆剥き長さ : 9~10mm

## 5. 入出力の接続



### 1) 振動機との接続

電源が遮断されていることを確認してから、コントローラの出カケーブルとピエゾフィーダの振動機ケーブルを接続して下さい。

コネクタの電線色は下図のようになっています。



※1：産機製ピエゾフィーダ以外の振動機は接続しないで下さい。

※2：無負荷での運転はお止め下さい。

※3：振動機は必ず接地して下さい。

### 2) 電源への接続

電源ケーブルを単相電源に接続します。

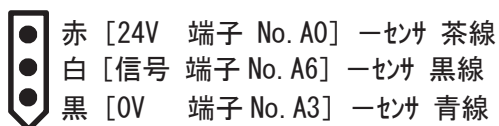
すべての配線が完了するまで電源は投入しないで下さい。

※1：接続する電源は必ず商用電源に接続して下さい。

※2：コントローラは必ず接地して下さい。

### 3) オーバーフローセンサの接続

オーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3コード)の端末にオーバーフローセンサを接続して下さい。



- ※1 オーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3コード)は内部の端子台[in2 入力]に接続されています。 詳細⇒ P18
- ※2 使用しない場合は、「パラメータ No. 07=L o」に設定して下さい。

#### 4) 振動センサの接続

定振幅制御を行う場合は、付属の振動センサ入力用ケーブル(P4コード)を基板上のコネクタにしっかりと取り付け、振動センサ(KS-3)と接続して下さい。

振動センサは、振動機にしっかりと固定して下さい。

- ※ 振動センサ入力用ケーブルの取付を行う場合、操作パネルを外す必要があります。電源が遮断されていることを確認してから操作パネルを外して下さい。なお、操作パネルはコントローラ本体と接続線で繋がっています。取付・取り外しの際は断線または挟み込み等無いよう十分注意して作業を行って下さい。
- ※ コントローラと振動機(振動センサ)間のケーブル総長は最大4mまでとして下さい。延長する場合は必ず専用ケーブルを使用して接続して下さい。また各ケーブルの配線は動力線と離れた配線を考慮して下さい。

#### 5) 外部信号の接続 [in1 入力]

オーバーフローセンサの他に振動機の運転・停止を行う場合に接続して下さい。外部信号をご使用になる場合は、「パラメータ No. 06=H i」に設定して下さい。

- ※ 外部信号の接続を行う場合、操作パネルを外す必要があります。電源が遮断されていることを確認してから操作パネルを外して下さい。なお、操作パネルはコントローラ本体と接続線で繋がっています。取付・取り外しの際は断線または挟み込み等無いよう十分注意して作業を行って下さい。

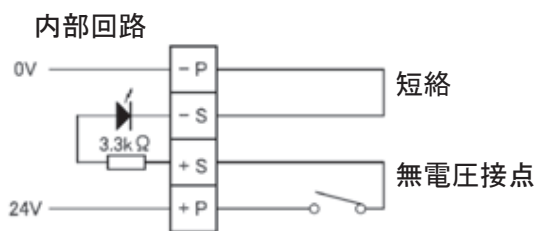
外部制御信号でコントローラの運転・停止を行う場合、無電圧接点信号又は電圧信号(DC24V)のいずれかの方法で行えます。

ご使用になる信号と接続方法を間違えないよう下記①または②の方法で外部制御端子台へ接続して下さい。配線の際は極性を間違えないようご注意ください。

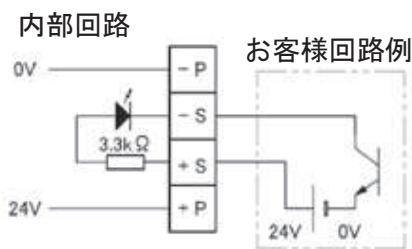
尚、[+S] - [-S]間にはDC24V 10mA以下の電流が流れます。微小電流用リレーを使用するなど接続機器の選定にご注意下さい。



①無電圧接点信号



②電圧信号 (DC24V)



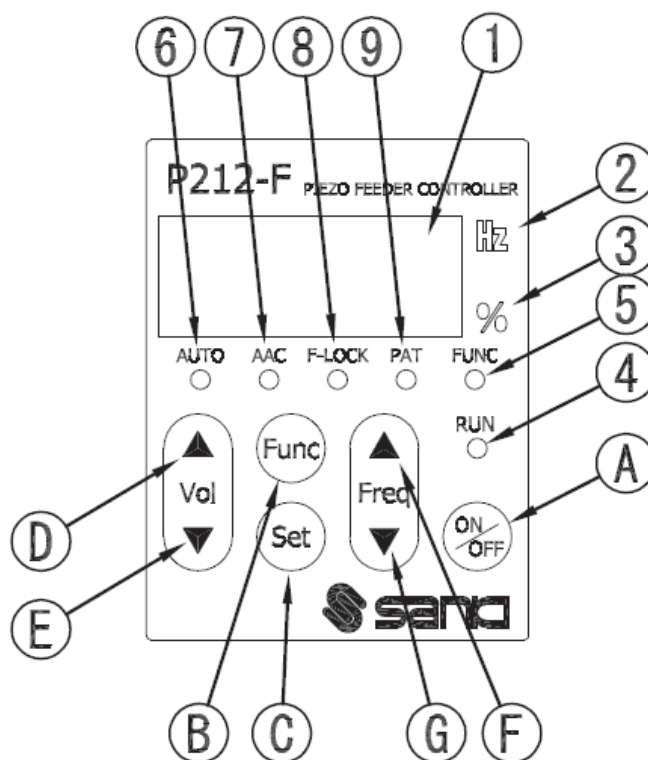
【in1 入力と in2 入力の関係】

- ①in1 が運転条件のときに in2 が有効になります。
- ②in1 と in2 共に運転条件となったときに、振動機は運転します。

	信号の入力状態		振動機の動作状態	
			設定：Hi	設定：Lo
in1 入力 パラメータ No. 06	接続①：閉	接続②：DC24V	運転条件	停止
	接続①：開	接続②：0V	停止	運転条件
in2 入力 パラメータ No. 07	センサ信号：ON		運転条件	停止
	センサ信号：OFF		停止	運転条件

□：初期設定

## 6. 操作パネルの説明



### 1) 表示灯の説明

No	名称	内容
①	データ表示部	7seg 4桁のLED 電圧・周波数・各設定・エラーコードを表示
②	周波数表示灯	データ表示部が周波数表示のとき点灯
③	電圧%表示灯	データ表示部が電圧表示のとき点灯
④	運転表示灯	コントロールの出力状態 点灯:外部制御で運転中 点滅:ON/OFFキーで強制運転中 長い消灯点滅:ON/OFFキーで強制停止中
⑤	パラメータモード表示灯	パラメータ設定中点灯
⑥	運転モード表示灯	点灯:運転モード 消灯:調整モード 点滅:運転モード選択
⑦	定振幅制御表示灯	定振幅設定時点灯*
⑧	周波数ロック表示灯	周波数固定設定、周波数自動追尾設定表示*
⑨	運転パターン設定時表示灯	点灯:パル設定 消灯:外部信号設定 点滅:選択中

定振幅制御と周波数自動追尾の設定状態を⑦AAC及び⑧F-LOCKの点灯状態で表します。

制御設定	パラメータ q=on				パラメータ q=off			
	F-LOCK=off		F-LOCK=on		F-LOCK=off		F-LOCK=on	
	AAC	F-LOCK	AAC	F-LOCK	AAC	F-LOCK	AAC	F-LOCK
U0	○	○	○	●	○	○	○	●
U1	●	⊗	●	⊗	●	⊗	●	⊗
U2	●	○	●	●	●	○	●	●

○：消灯、●：点灯、⊗：点滅、●：停止時点灯/運転時点滅

## 2) 操作キーの説明

No	名称	内容
A	ON/OFF キー	強制運転・強制停止操作を行う。
B	FUNC キー	短押し：機能選択 長押し：パラメータモード、通常モードの切替
C	Set キー	短押し：データ変更、決定 長押し：データセーブ（電圧・周波数・各設定を保存）。 周波数サーチ開始、データの LOAD・SAVE
D	Vol UP キー	通常モード：出力電圧を調整します。 周波数表示時に短押しすると電圧表示に切り替わります。
E	Vol DOWN キー	パラメータモード：パラメータ No の選択
F	Freq UP キー	通常モード：周波数を調整します。 電圧表示時に短押しすると周波数表示に切り替わります。
G	Freq DOWN キー	機能選択：設定変更 パラメータモード：パラメータデータ変更

## 7. 表示モードについて

- ・通常モード : データ表示部に出力電圧又は周波数を表示、設定
- ・パラメータモード : データ表示部にパラメータを表示、設定

FUNCキーを2秒間長押しでモードが切り替わります。

表示モードに関わらず、パネル及び外部制御による運転・停止操作は可能です。

### 1) ファンクション設定

通常モード 出力電圧又は周波数を表示中に、FUNCキーを押すと

AUTO → FLOCK → PAT → AUTO

の順に各表示灯が点滅状態になりデータ表示部にそれぞれの設定項目が表示されます。

設定の選択はFreq UP/DOWNキー

設定変更の実行はSetキー

で行います。設定変更が完了すると電圧表示になります。

設定変更中にSetキーを押さずにFUNCキーで次の項目に移った場合は設定は変更されません。

※5分間以上キー操作がなかった場合は電圧表示になります。

#### ①AUTO : 運転モード選択

モードの切替順は、n→Srch→tuni→A→n

データ表示部	モード	機能
A	Aモード (運転)	各運転パターン設定で振動機は運転します。 定振幅・周波数追尾機能が設定の場合、有効になります。 電圧・周波数は変更できません。
n	nモード (調整)	VVVFで振動機は動作します。 振幅調整、LOAD、SAVEを行います。
S r c h	周波数オートチューニング*	共振周波数をサーチします。
t u n i	チューニング*	30%の出力で振動機特性をサーチします。

#### ②F-LOCK : 周波数固定設定

nモード時に周波数をロックするか設定します。

運転用メモリに対して設定されます。

#### ③PAT : 運転パターン切替

Px(x=1~4) : パネル設定 (現在運転メモリにLOADした運転パターン) を表示  
また運転パターンのロード・セーブを行います。

OUTx(x=1~4) : 外部信号 in3 の状態の運転パターンを表示

## 2) パラメータデータの設定

- (1) 通常モード時に FUNC キーを 2 秒間長押しで FUNC ランプが点灯し、パラメータモードになります。

データ表示部には現在のパラメータ設定値が表示されます。

停止状態、運転状態のどちらの場合でも操作可能です。

- (2) 変更したいパラメータ (⇒ P21) を Vol UP/DOWN キーで選択します。
- (3) Set キーを押すと、パラメータ No (左側 2 桁) が点滅し、設定値の変更が可能になります。Freq UP/DOWN キーで設定値を変更します。
- (4) Set キーを押すとパラメータ No が点灯に変わり、変更が一時記憶されます。
- (5) この状態で電源を遮断すると変更した内容は消去されます。  
変更したい運転パターンにパラメータをセーブして下さい。
- (6) FUNC キーを 2 秒間長押しし通常モードへ移行します。
- (7) FUNC キーを押し PAT ランプを点滅させます。  
データ表示部に運転パターン (Px 又は O U T x) が表示されます。
- (8) Freq UP/DOWN キーで運転パターン (Px) を選択し Set キーを押します。
- (9) データ表示部に「LoAd」が表示されます。Freq UP/DOWN キーで「SAVE」を選択し Set キーを押します。
- (10) データ表示部に「SV 1」が表示されます。Freq UP/DOWN キーで変更したい運転パターンを選択し、Set キーを 2 秒間長押しします。  
データ表示部に「SAVE」が点滅表示され通常モード 電圧表示になります。

※ 5 分間以上キー操作がなかった場合は通常モード 電圧表示になります。

## 8. はじめて使うとき

### 運転までの流れ

#### 入出力の接続

- ・ 入出力の接続、オーバーフローセンサの接続
- ・ 振動センサの接続、外部入出力信号の接続

#### 初期設定

- ご使用になる振動機の使い方に合わせ設定を行う。
- ・ パラメータの設定（付加機能）

#### 振幅調整

ワーク搬送スピードが最適な状態になるように振幅を調整します。

##### ① 定電圧モード（ $U=0$ ）

設定した出力電圧・周波数を一定出力します。

- ・ 振動センサ (KS-3) 無し
- ・ 出力電圧、周波数を手動で設定

##### ② 定振幅モード（ $U=2$ ）

出力電圧を制御して振幅を一定にします。

- ・ 振動センサ (KS-3) 有り [付属 P4 コード 取付]
- ・ 出力電圧を手動で設定
- ・ 出力周波数を自動で設定

##### ③ 定振幅・周波数自動追尾モード（ $U=1$ ）

出力電圧と周波数を制御して振幅を一定にします。

- ・ 振動センサ (KS-3) 有り [付属 P4 コード 取付]
- ・ 出力電圧を手動で設定
- ・ 出力周波数を自動で設定
- ・ 共振周波数は自動追尾

#### 付加機能

- ・ オーバーフロー機能のタイマ設定、速度切替設定など

#### 通常運転

## 9. 初期設定

電源を入れる前に、コントローラの型式・仕様・電源電圧に間違いが無いか、また接続に誤りが無いか再度ご確認ください。特に外部信号を使用される場合は極性を間違えないようお願いいたします。

本コントローラの電源を投入すると、表示部に現在のソフトバージョンが表示されてから前回の電源 OFF 時の運転パターン（初めての時は工場出荷設定）を運転用メモリに読み出し、Aモードで起動します。

### 1) 調整周波数範囲の設定

ご使用の振動機に合わせオートチューニングでサーチする周波数範囲を設定します。

パラメータ No. 05 で設定します。

L : 50～180 Hz

C : 160～280 Hz

H : 260～400 Hz

AL : 50～400 Hz（工場出荷時設定）

工場出荷時の表示



### 2) 制御モードの設定

パラメータ No. xU で設定します。

0 : 定電圧モード（工場出荷設定）

1 : 定振幅、周波数自動追尾モード

2 : 定振幅モード

工場出荷時の表示



※多段速機能を使用する場合は、使用する運転パターン全てに設定して下さい。

### 3) 振動センサ設定

パラメータ No. xq で設定します。

o n : 振動センサを使用して定振幅制御（工場出荷時設定）

o f f : 振動センサを使用しないで定振幅制御

制御モードが定振幅制御の場合に有効になります。

工場出荷時の表示



### 4) 周波数サーチ設定

周波数オートチューニングで振動センサを使用するか設定します。

パラメータ No. xr で設定します。

o n : 振動センサを使用する。

o f f : 振動センサを使用しない。（工場出荷設定）

※o f f に設定した場合、定電圧モードのときも周波数オートチューニングが可能です。

工場出荷時の表示



## 10. 振幅調整の方法

以下の説明は、工場出荷設定で外部制御(in1)未使用、オーバーフローセンサ入力(in2)がOFFの状態です。

調整の際はボウル又はシュート内にワークを少量入れ調整の目安にして下さい。

### 1) 定電圧モード(U=0) 周波数設定を手動で設定するとき

(1) 電源を投入します。

Aモード、通常モード表示(出力電圧%)で起動します。(工場出荷時 出力電圧%=0.0%)

(2) nモードに変更します。

(3) Vol UP/DOWNキーで出力電圧%を設定します。

初回は共振点付近を探しますので振動がわかるよう 30~50%程度を目安にして下さい。

(4) ON/OFFキーを押すと強制運転状態になり、コントローラは出力を開始します。

RUNランプが点滅します。

(5) Freq UP/DOWNキーを押して周波数表示に切り替え、ワークがもっとも良く走行する周波数に合わせて下さい。

この操作中、共振点に近付き振動が大きくなりすぎる場合は出力電圧%を下げて下さい。

(6) Vol UP/DOWNキーでワークが僅かに動くくらいの振動まで出力電圧%を下げ、Freq UP/DOWNキーにてワークがもっとも良く走行するように周波数を合わせます。

(7) 周波数調整は以上で完了です。

Vol UP/DOWNキーで必要なスピードに出力電圧%を設定して下さい。

(8) 誤って周波数設定を変化させてしまわないように周波数設定を固定します。

FUNCキーを押すとF-LOCKランプが点滅し表示部に“off”が表示されます。

Freq UP/DOWNキーで”on”に変更しSetキーを押して下さい。F-LOCKランプが点灯し、周波数がロックされます。

(9) この状態で電源を遮断すると調整前の状態に戻ってしまいますので調整データをセーブして下さい。

Setキーを2秒間長押しします。データ表示部に「SAVE」が点滅表示され通常モード 電圧表示になります。

(10) 調整が終了したら、Aモードに変更して完了です。

※上記(5)~(6)の周波数調整は次項で説明する周波数オートチューニングでも調整することが出来ます。



## 2) 定振幅 (U=2) 及び定振幅・周波数自動追尾 (U=1) モードのとき

(1) 電源を投入します。

Aモード、通常モード表示(出力電圧%)で起動します。(工場出荷時 出力電圧%=0.0%)

(2) nモードに変更します。

(3) ON/OFFキーを押すと強制運転状態になり、コントローラは出力を開始します。

RUNランプが点滅します。

(4) FUNCキーを押し、Freq UP/DOWNキーでデータ表示部に「tuni」を表示させます。

(5) Setキーを2秒間長押しするとチューニングを開始します。

Hz・%ランプが交互に点灯している間はチューニング中です。ボウル、シュートに触れないで下さい。定振幅制御のための振動機の情報を取得します。

(6) Hz・%ランプの交互点灯から周波数表示に変わるとチューニング終了です。

(7) Vol UP/DOWNキーで出力電圧%を設定します。共振周波数を自動設定するため30%程度を目安に設定して下さい。

(8) FUNCキーを押し、Freq UP/DOWNキーでデータ表示部に「Srch」を表示させます。

(9) Setキーを2秒間長押しすると周波数オートチューニングを開始します。

Hz・%ランプが交互に点灯している間は周波数オートチューニング中です。ボウル、シュートに触れないで下さい。

(10) Hz・%ランプの交互点灯から周波数表示に変わると周波数チューニング終了です。

Vol UP/DOWNキーで必要なスピードに出力電圧%を設定して下さい。

電圧を大きく変更した場合は再度上記(8)～(9)の調整を行いません。

(11) 調整データをセーブします。Setキーを2秒間長押しします。データ表示部に「SAVE」が点滅表示され通常モード電圧表示になります。

この操作は必ず運転状態で行って下さい。

(12) 誤って周波数設定を変化させてしまわないように周波数設定を固定します。

FUNCキーを押すとF-LOCKランプが点滅し表示部に“off”が表示されます。

Freq UP/DOWNキーで”on”に変更しSetキーを押して下さい。F-LOCKランプが点灯し、周波数がロックされます。

続けて他の運転パターンで振幅調整を行う場合はこの操作は行わないで下さい。

(13) 調整が終了したら、Aモードに変更して完了です。

※1 Aモードで運転後に再度振幅調整が必要になった場合、nモードに切り替えた時の電圧設定は運転時の出力電圧となっています。停止状態でもう一度A→nモードに切替えるか又は運転パターンを再ロードして下さい。

※2 振動機の振幅が小さすぎる場合や振動センサの出力が小さい場合に、センサ異常となる場合があります。電圧を上げて再調整して下さい。

メンテナンスのためにも最終的な出力周波数・出力電圧%を記録しておく事をお勧めします。

## 1 1. 付加機能

本コントローラのサービス電源は、DC24V 160mA です。オーバーフローセンサ、電磁弁等の消費電流の合計が超えないよう注意して下さい。

### 1) ソフトスタート・ソフトストップ機能

ピエゾフィーダの立ち上がり時間、立ち下がり時間の調整が必要な場合、ソフトスタート・ソフトストップの設定を変更して下さい。

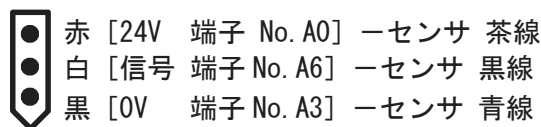
パラメータの設定で変更します。

設定時間は0.2~9.9秒です。(初期値は0.2秒)

### 2) センサによるオーバーフロー制御[in2 入力]

オーバーフローセンサを in2 入力へ接続し、センサタイマ制御が行えます。

in2 入力へはオーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3コード)が接続されていますのでケーブル端末コネクタへ接続して下さい。



(1) センサのタイマ設定はパラメータ設定で行います。

パラメータ No. xA : ON デレイ = 停止中にセンサ信号 ON 状態が続き運転するまでの時間

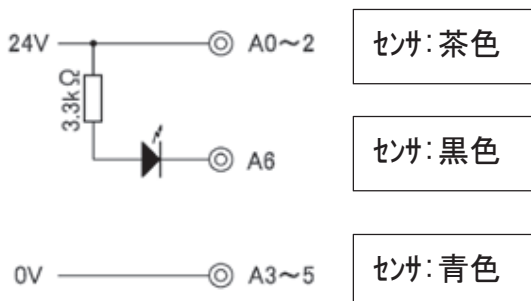
パラメータ No. xB : OFF デレイ = 運転中にセンサ信号 OFF 状態が続き停止するまでの時間

(2) 接続可能なセンサは、NPN オープンコレクタ出力又は PNP オープンコレクタ出力が使用可能です。

センサを接続する前にジャンパーピンを設定変更して下さい。

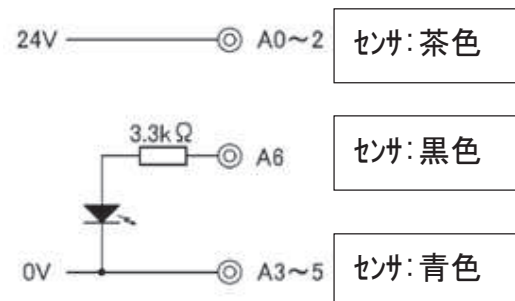
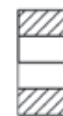
#### 【NPNの場合】

ジャンパーピン位置 :



#### 【PNPの場合】

ジャンパーピン位置 :

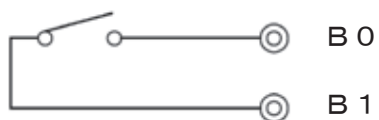


※オーバーフローセンサを使用しない場合は、「パラメータ No. 07=L o」に設定して下さい。

### 3) 外部出力

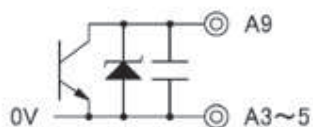
(1) 運転信号出力 out1 [リレー接点出力 AC250V 3A]

振動機出力に同期した信号です。



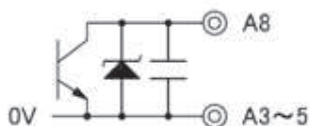
(2) 運転信号出力 out4 [オープンコレクタ出力 DC24V 80mA 以下]

振動機出力に同期した信号です。



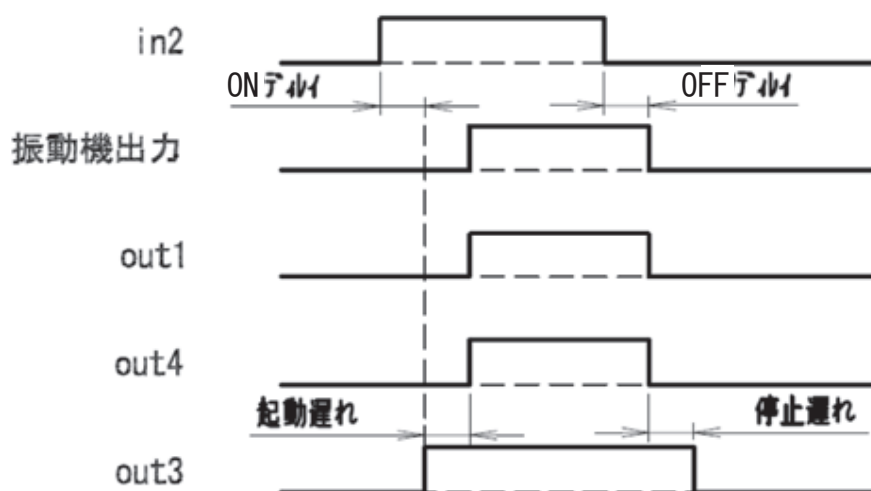
(3) 運転信号遅延出力 out3 [オープンコレクタ出力 DC24V 80mA 以下]

タイマ設定により ON は振動機出力より先に立ち上がり、OFF は振動機出力より遅れて立ち下がります。

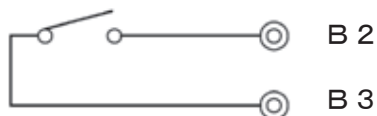


#### [タイムチャート]

※ in1 入力が運転条件又は ON/OFF キーで強制運転のときに下記の動作になります。



- 4) アラーム信号、異常信号出力 out2 [リレー接点出力 AC250V 3A]  
 パラメータ No. 08 設定で、ワーク不足信号と異常出力の機能に切替が出来ます。  
 ①AL=ワーク不足信号 : in2 入力設定時間続くと出力  
 ②Er=異常信号 : 過電流エラー等のエラー停止時に出力



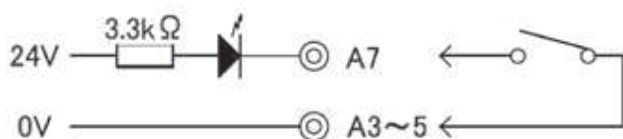
5) 速度切替機能

(1) パネル設定の運転パターン変更方法

- ① Px (x=1~4) 表示で set キーを押すと「LoAd」が表示されます。
- ② もう一度 set キーを押すと「Ld 1」を表示します。
- ③ Freq UP/DOWN キーで運転パターンを選択します。
- ④ set キーを 2 秒間長押しで、選択した運転パターンがロードされ電圧表示になります。

(2) 外部信号[in3 入力]により運転パターン切替

- ① ファンクション設定 : PAT を o u t に設定して下さい。
- ② in3 入力の ON、OFF で運転パターンの選択を行います。



	運転パターン設定			
	P 1	P 2	P 3	P 4
in3 入力	OFF	ON	/	/

【工場出荷時の状態に戻すには】

- (1) 電源 OFF 状態で、Vol UP キーと Freq DOWN キーを同時に押しながら電源を投入すると初期化モードで起動します。
- (2) データ表示部を Freq UP 又は Freq DOWN キーで「99」が点滅する表示にします。
- (3) この状態で、FUNC キーと Set キーを同時に 3 秒間長押しするとオールリセットされます。
- (4) リセットが完了するとデータ表示部は「99」が点灯状態になります。
- (5) FUNC キーを 2 秒間長押しで工場出荷時の状態で通常起動します。  
 一旦電源を OFF し、再び電源を投入した場合も同様です。

※この操作を実行するとパラメータ・周波数・電圧設定データは全て消去されます。

## 12. パラメータ一覧

No.	機能名	説明	設定範囲	各運転パターンの初期値			
				1	2	3	4
a	ON delay timer	in2 入力オンデレイタイマ	0.0-9.9	0.0	0.0	0.0	0.0
b	OFF delay timer	in2 入力オフデレイタイマ	0.0-9.9	0.0	0.0	0.0	0.0
c	Soft start	出力ソフトスタートタイマ	0.2-9.9 --:無効	0.2	0.2	0.2	0.2
d	Soft stop	出力ソフトストップタイマ	0.2-9.9 --:無効	0.2	0.2	0.2	0.2
E	起動遅れタイマ	出力起動遅れタイマ	0.0-9.9	0.0	0.0	0.0	0.0
F	停止遅れタイマ	out4 出力停止遅れタイマ	0.0-9.9	0.0	0.0	0.0	0.0
n	ワーク不足タイマ	in2 入力ワーク不足検知	0-99	30	30	30	30
o	周波数追尾周期	周波数が増える周期の設定	0.1-9.5	1.0	1.0	1.0	1.0
P	PI 制御ゲイン	定振幅制御時、振動の変化に対する出力の反応速度を設定 1(遅い)⇔9(早い)	1-9	9	9	9	9
q	振動センサ設定	定振幅制御のセンサ有効・無効	off/on	on	on	on	on
r	サーチ設定	周波数オートチューニングのセンサ有効・無効	off/on	off	off	off	off
	%表示	出力電圧バックアップ表示		0.0	0.0	0.0	0.0
	Hz 表示	周波数バックアップ表示		240.0	240.0	240.0	240.0
05	調整周波数範囲	周波数オートチューニング時のサーチ範囲を設定	L:50-180Hz C:160-280Hz H:260-400Hz AL:50-400Hz	AL			
06	in1 設定	in1 入力のツック	Hi:接点「閉」で運転	Lo			
07	in2 設定	in2 入力のツック	Lo:接点「開」で運転	Hi			
08	out2 設定	out2 出力の機能設定	AL/ER	AL			
u	振幅制御設定	0:定電圧 1:定振幅・周波数自動追尾 2:定振幅	0-2	0	0	0	0

表示説明：1桁目＝運転パターン1～4、2桁目＝パラメータNo、3、4桁目＝設定値

### 13. 保護、警報

#### 1) エラー表示

エラー発生時はエラー番号をデータ表示部に表示し、出力を強制停止します。

エラーの解除は下記の方法で行なって下さい。

尚、エラー解除の際は異常を取り除いてから行なって下さい。

また外部信号が運転条件の場合、解除後すぐに運転状態となりますのでご注意ください。

(1) 電源OFFにより解除

(2) Vol DOWNキー と Freq DOWNキーを同時に3秒長押しで解除。

#### 2) 警報表示

運転中又は調整中に警報表示します。

出力は停止しません。

継続して使用を続けるとエラーとなる可能性がありますので設定等の見直しを行なって下さい。

エラー番号	エラー名称	内容
E-01	過電流エラー	出力が最大出力電流を超えている
E-02	過電圧エラー	出力が最大出力電圧を超えている
E-04	温度異常	コントローラの内部温度が高くなりすぎている
E-08	サーチエラー	周波数オートチューニング、チューニングの失敗
E-09	定振幅エラー	出力電流の増加異常
E-10	パラメータエラー	起動時メモリ異常
E-11	運転データエラー	起動時メモリ異常
E-12	システムデータエラー	起動時メモリ異常

警報番号	警報名称	内容
E-81	過電圧警告	最大出力電圧になっている
E-82	過電流警告	最大出力電流になっている
E-85	センサ異常	センサの値がある規定値以下になっている
E-86	センサ接続異常	センサが別の振動機に接続されている
E-87	センサ異常 2	センサ、振動機の接続が認識できない

#### 14. トラブルの場合

トラブル	推定原因	対処
振動機が振動しない	電源が接続されていない	電源を接続して下さい
	電圧(%)が0.0	電圧(%)を設定して下さい
	周波数設定があっていない	共振周波数に合わせて下さい
	出力コネクタが振動機とつながっていない	振動機と接続して下さい
	RUNランプが消灯している	外部制御、オーバーフローセンサを確認 パラメータの設定を確認
	RUNランプが点滅している	ON/OFFキーを押して下さい
電圧(%)が設定できない	AUTOランプが点灯している(Aモードになっている)	nモードにして下さい
周波数調整ができない	AUTOランプが点灯している(Aモードになっている)	nモードにして下さい
	F-LOCKランプが点灯している	ロックを解除して下さい
電源を切ると設定が消える	データSAVEをしていない	データSAVEして下さい
過電流エラー(E-01)がでる	振動機が異常?	販売店にご相談下さい
	コントローラ出力ケーブル、振動機の電線の被覆が傷等により地絡している	電線を交換する
	周波数がずれている	共振周波数に合わせて下さい

#### 15. オプション品一覧

名称	使用電線	長さ(mm)	端末		備考
電源ケーブル	VCTF 0.75x3	1200	nichifuヒョン端子板	PC-2005M	標準で取付
出力ケーブル	VCTFK 0.75x2	1200	molexターミナル	1189ATL	
			molexハウジング 3P	1396R1	
オーバーフローセンサ入力用ケーブル(P3コード)	VCTF 0.3x3	300	molexターミナル	1189ATL	
			molexハウジング 3P	1396R1	
振動センサ入力用ケーブル(P4コード)	MOGAMI 2330 (Low Noize Wire)	1200	molexターミナル	1189ATL	付属品
			molexハウジング 2P	1545R1	
振動センサ(KS-3)	MOGAMI 2330 (Low Noize Wire)	1000	molexターミナル	1190TL	
			molexハウジング 2P	1545P1	
振動センサ入力用延長ケーブル	MOGAMI 2330 (Low Noize Wire)	2000	molexターミナル	1190TL/1189ATL	
			molexハウジング 2P	1545P1/1545R1	



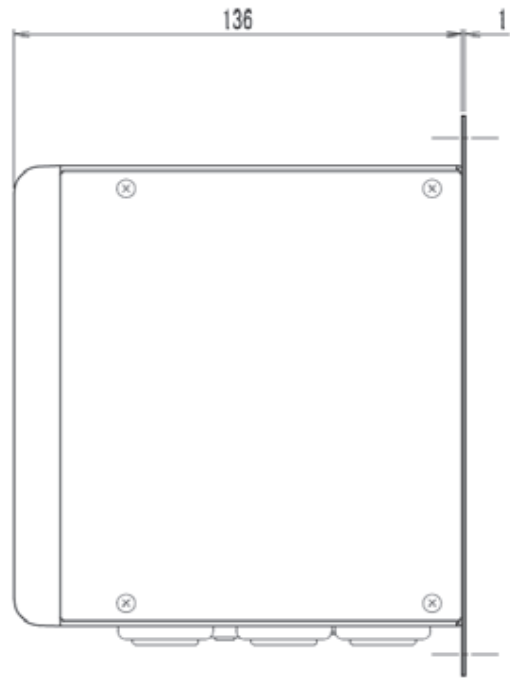
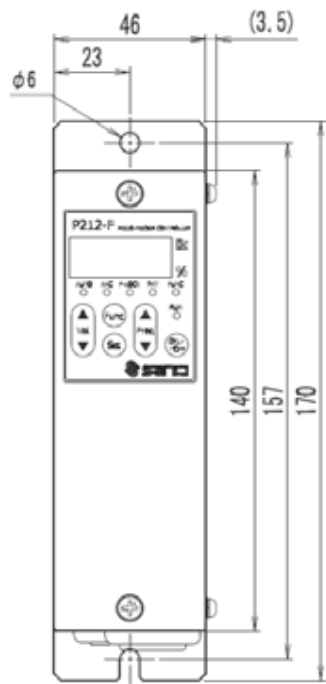
## 16. 仕様

型式		P 2 1 2 - F	P 3 1 2 - F
入力	電圧	AC100/230V±10%	
	周波数	50/60Hz	
	相数	単相	
出力	制御方式	正弦波 PWM 方式	
	最大電流	50mA	170mA
	電圧	AC0~240V	
	周波数	50~400Hz	
運転モード	定電圧モード	設定した周波数で定電圧制御	
	定振幅モード	設定した周波数で定振幅制御	
	定振幅・共振周波数追尾モード	振動機の共振点付近で自動追尾し定振幅制御	
振動センサ (オプション)		KS-3 (定振幅制御に使用)	
付加機能	運転停止	外部信号により運転・停止が可能(接点又はDC24V)	
	オーバーフローセンサ入力	NPN/PNP オープンコレクタセンサ接続可能	
	運転信号出力	無電圧接点及び NPN オープンコレクタ	
	速度切替	外部信号により運転パターン切替	
	その他	周波数オートチューニング、ソフトスタート、ソフトストップ、短絡保護等	
	サービス電源	DC24V 160mA	
使用温度範囲		0~40℃	
使用湿度範囲		30~90% (但し、結露なきこと)	
使用場所		屋内 (腐食性ガス、塵埃等のない所)	
耐ノイズ		1000Vp 以上	
受電容量		15VA	26VA
質量		1.2kg	2.4kg
適用振動機	ボウルフィーダ (PEF-以降の型式を記載)	90A, 120A, 150A 110i, 150i	190A, 230A, 300A, 390B, 460B 190i
	インラインフィーダ (PEF-以降の型式を記載)	L5A, L15A L25A, L60A, L125A L30AG, L75AG, L150AG, L200AG, L250AG	

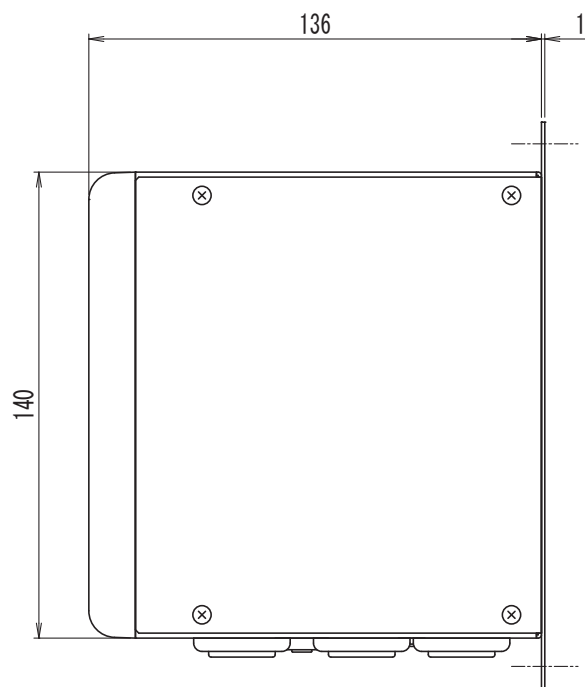
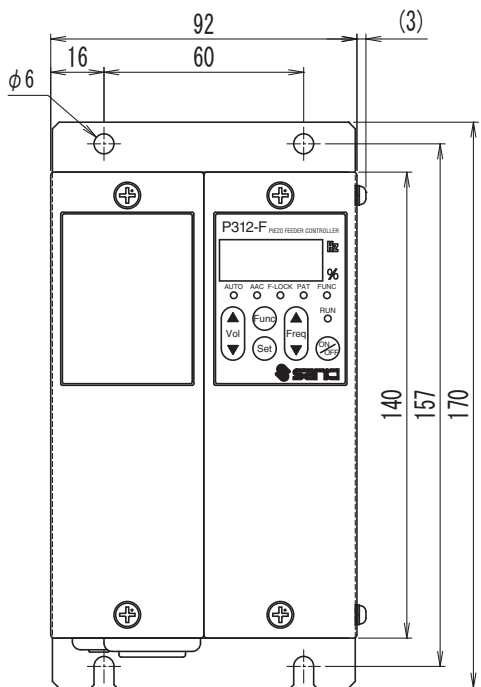


17. 外形寸法図

【P212-F】



【P312-F】



※入出力ケーブルは省略しています。

## 18. 保証

保証期間は製品出荷日より1年間です。

(ただし、1日8時間運転として換算します。)

〔保証条件〕

1. 保証の期間中に、取扱説明書、製品貼付けのラベル等の注意書きに従った使用状態において発生した設計、材質、工作上的欠陥に起因する故障または破損について無償で修理または部品交換いたします。
2. 次のような場合は、保証期間内でも保証に適用外とさせていただきます。
  - ①火災、地震、水害等の天災が発生した場合、指定外の電源（電圧、周波数）などによる故障または損傷。
  - ②製品の取扱いまたは操作上の誤りなどにより発生した故障。
  - ③取扱説明書に記載の使用条件、仕様方法、注意反する取扱いによって発生した故障。
  - ④弊社の了解を得ずに行なった改造または分解等による故障または破損。

本取扱説明書は機能向上などのため予告なく変更することがあります。

発行 2015年02月

本コントローラは、各設定を行った後に必ず「SAVE」操作を行って下さい。  
「SAVE」操作を行っていない場合、電源の再投入時に最後に SAVE した設定値を読み込む為、電源遮断前に使用されていた設定値になりません。

また電圧%及び周波数を設定した際は、運転中に「SAVE」操作を行いますが、データ表示部に「SAVE」表示が点滅表示中は、次の操作を行わないで下さい。

- 1) 外部信号やオーバーフローセンサにより出力を停止状態にする
- 2) 外部信号によりパターンを切り替える
- 3) キー操作を行う

データ表示部に「SAVE」表示が点滅表示中は SAVE を実行中であるため、上記の操作を行うと SAVE 操作が強制的に中断され、設定値が正常に SAVE されないことがあります。

もし正常に SAVE されていなかった場合、電源再投入時に E-11 エラーとなり、リセット後に電圧%及び周波数等の再設定が必要になります。

過って上記 1)～3)の操作を行ってしまった場合は、もう一度 SAVE 操作を行って下さい。

・パラメータデータ SAVE 操作説明箇所

取扱説明書 単機能タイプ P212/P312 の 10, 12 ページ

取扱説明書 高機能タイプ P212-F/P312-F の 13 ページ、

・周波数、電圧%、(振動量) データ SAVE 操作説明箇所

取扱説明書 単機能タイプ P212/P312 の 10, 12 ページ

取扱説明書 高機能タイプ P212-F/P312-F の 16, 17 ページ、

本補足説明は下記のバージョンに適用します。

取扱説明書 高機能タイプ (2015 年 2 月発行)

取扱説明書 単機能タイプ (2015 年 2 月発行)

株式会社産機

◇仙台出張所 TEL: (022) 263-8345 FAX: (022) 263-8354

◇東京営業所 TEL: (03) 3493-6187 FAX: (03) 3493-6195

◇名古屋営業所 TEL: (052) 691-1147 FAX: (052) 692-1915

◇大阪営業所 TEL: (06) 6746-8222 FAX: (06) 6746-8224



<http://www.sanki-web.co.jp>