

*PIEZO*  
*FEEDER* / *P111 (P111-F)*  
*CONTROLLERS* / *P211 (P211-F)*  
/ *P311 (P311-F)*

ピエゾフィーダーコントローラー

## 取扱説明書

～お願い～

この取扱説明書は常に装置の近くに保存し大切に保管して下さい。  
装置を使用する前に必ず読んで十分ご理解頂き、正しい操作によって安全な作業をして下さい。



**sanci**  
株式会社産機

〒455-0021 愛知県名古屋市港区木場町8番122

TEL 052-691-1147

FAX 052-692-1915

### 1. はじめに

この度は、ピエゾフィード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。  
 ピエゾフィードは、圧電素子を駆動源とする高効率・省エネ型パーツフィードです。  
 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。  
 ピエゾフィード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ドの優れた機能を正しく御使用して頂くようお願い申し上げます。

### 2. 購入時の点検について

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ください。

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、注文先までご照会ください。

### 安全上のご注意

#### <<危険>>

**分解禁止** 分解・改造・修理しないでください。感電火災けがの原因となります。  
 修理は販売店にご依頼ください。

**禁止** 通電中は端子台カバーを外さないでくだ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ください。  
 水などの液体をかけないでください。感電火災の原因となります。

**注意** 感電の恐れがありますので、端子台カバーを取付けてから電源を投入してください。  
 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ください。  
 そのまま使用すると火災の原因となります。販売店までご連絡ください。  
 長時間運転しない場合は、入力電源を遮断してください。  
 そのまま通電していると火災の原因となります。

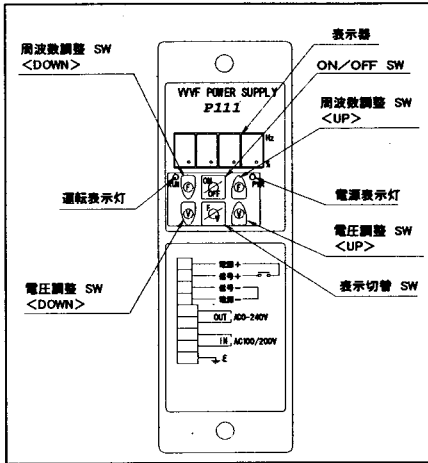
#### <<注意>>

**禁止** 電源投入遮断を頻繁に行わないでください。故障の原因となります。

### 3. 標準仕様

型式	P111(-F)	P211(-F)	P311(-F)
機能	電圧・周波数をデジタルにて可変出来る 圧電式パーツフィード用電源		
入力	電圧<AC V>	100~220V±10%	
	周波数<Hz>	50/60	
	相数	単相	
出力	定格電流(mA)	25	110
	電圧<AC V>	0 ~ 240 ±10%	
	電圧安定度	± 5 % 以下 <入力変動に対して>	
	周波数<Hz>	± 5 % 以下 <出力変動に対して>	
外部制御方式	60 ~ 400		
使用温度(°C)	内蔵直流電源を使用する無電圧有接点による制御 又は、外部供給電圧(DC12~24V)による無接点制御		
使用湿度(%Rh)	0 ~ 40 (但し 氷結しないこと)		
受電容量(VA)	10 ~ 90 (但し 結露しないこと)		
重量(kg)	30(45)	65(80)	85(100)
	1.2	2.7	2.7

#### 4. 各部操作スイッチの名称と働き



1) 周波数調整スイッチ<UP>  
周波数調整スイッチ<DOWN>  
周波数を調整時にお使いください  
表示器に周波数表示をしていない時  
でも調整可能です

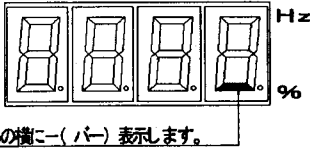
2) 電圧調整スイッチ<UP>  
電圧調整スイッチ<DOWN>  
出力電圧を調整時にお使いください  
表示器に電圧表示をしていない時  
でも調整可能です

3) 表示器  
出力周波数(Hz)と出力電圧%を  
表示させることができます  
又各種エラー検出時においては  
エラーコードを表示させます

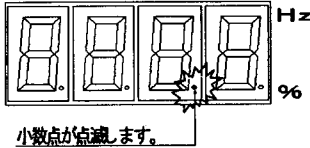
4) ON/OFF スイッチ  
外部制御信号の有無に関わらず  
運転/停止が出来ます

#### <表示器> 説明

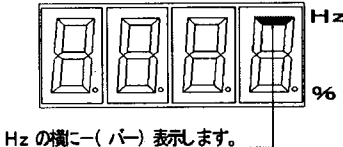
##### ○電圧(%)表示



##### ○周波数調整時表示(ロック解除)



##### ○周波数固定時表示(ロック時)



5) 運転表示灯  
運転出力中に点灯します  
外部制御ONの場合でパネル上のON・OFF  
スイッチにて停止選択した場合に限り運転表  
示灯は点滅します

6) 電源表示灯  
電源投入時に点灯します  
またエラー発生時には点滅します

##### 7) 表示切替スイッチ

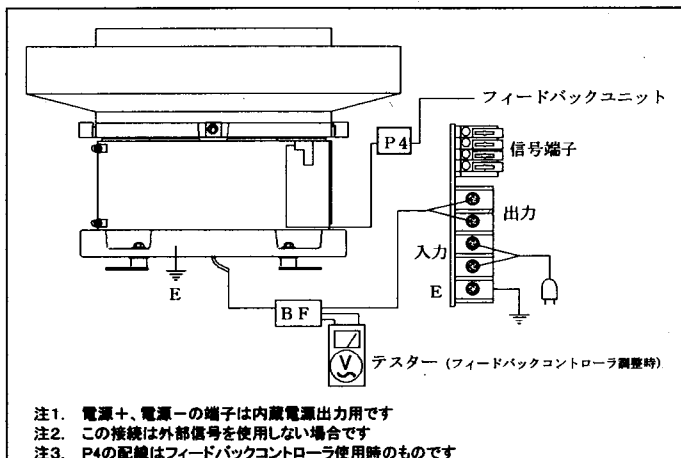
○表示器の切替に使用します  
押す度に、現在の状態を反転します

周波数 → 電圧(%) → 周波数

##### ○周波数ロック機能

長く押す(2秒以上)ことで、周波数をロックします。  
周波数ロック時に他のスイッチ操作をしても周波数  
は変わりません。  
再度表示切替スイッチを長く押すことで、ロック解除  
します。

## 5. 接続方法



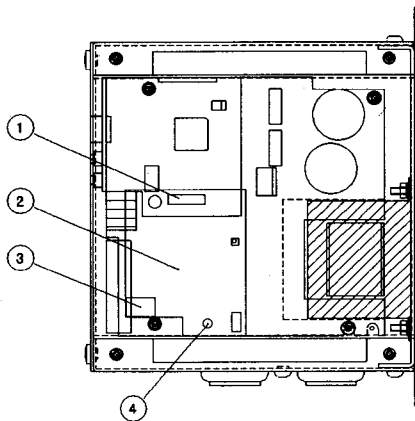
お願い

1. 信号端子へ電源(100V又は200V)を接続いたしますとコントローラを焼損しますので、絶対に行わないでください。
2. 安全にご使用頂くために必ず接地(アース)をしてください。
3. 光電センサをご使用になる場合、振動機及びコントローラのアースをしていないとセンサが誤動作する場合がありますので必ずアースに接続してください。

## 6. フィードバック ユニットの装着方法について (追加購入された場合のみ)

### フィードバック ユニット取付上の注意

この作業は必ず電源を遮断して  
行ってください  
<感電の危険・システム損傷の恐れ有り>



FEED Backユニット 取付図

1) P-シリーズメイン基板上に、図示している白いコネクタ①にフィードバックユニット基板②を差し込みます

2) ユニット基板下部にセンサ入力用コネクタ<2P>③が有ります  
それに当社振動センサー<KS-3>を接続してください

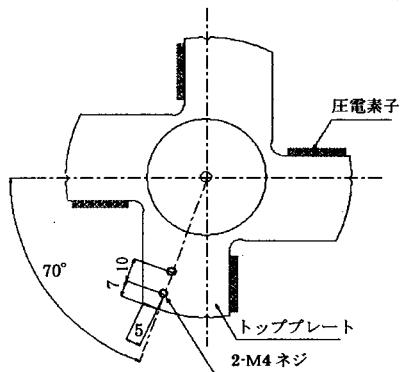
3) ユニット基板下の取付穴とメイン基板より立ち上がっております支柱④を合わせてビスにて固定してください

注.P111のサイドカバーはフィードバックコントローラ用のものに取替えてください。

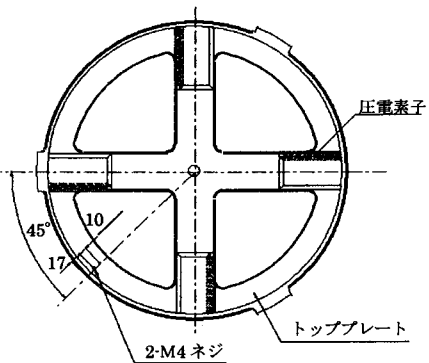
上記作業にてフィードバックユニット取付けは終了です。  
設定方法については<9.調整方法>をご参照ください。

## 7. 振動センサーの取付け

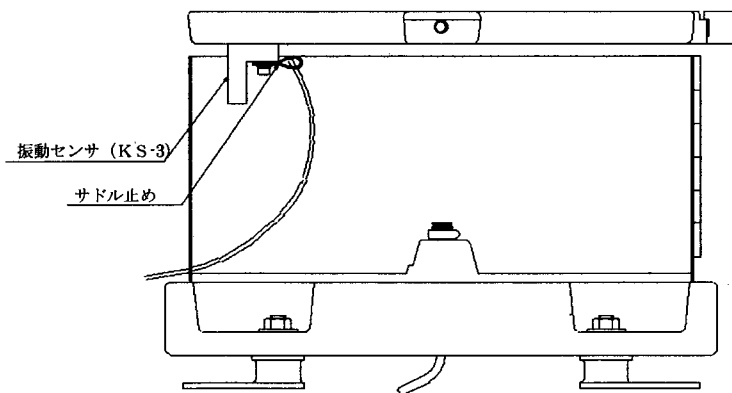
振動センサーは下図の通りに取付けてください。  
リード線はトッププレートにサドルで固定し、振動による悪影響を避ける必要があります。



小型機種 PEF-90A~120A



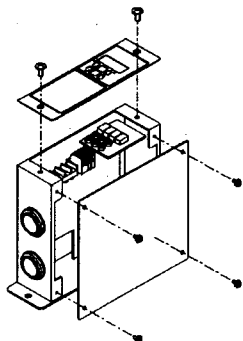
大型機種 PEF-150A~460B



## 8. 端子台への配線方法

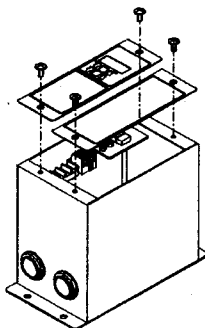
### P111の場合

正面のパネルをはずし配線を行ってください  
右側面のパネルもはずすと比較的配線作業  
が行いやすくなります  
BOXを構成するその他のビスは外さないでください

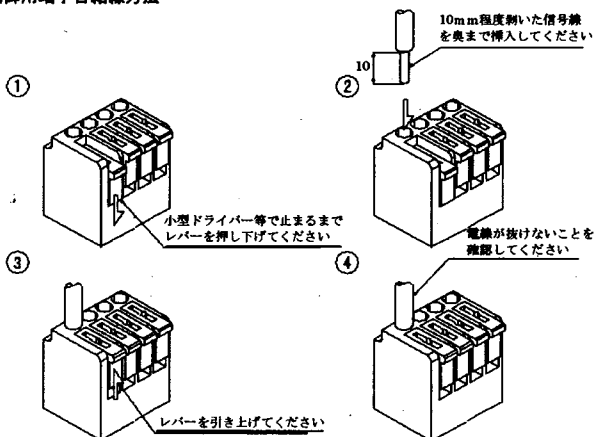


### P211/311の場合

正面の2枚のパネルをはずし配線作業を  
行ってください  
BOXを構成するその他のビスは外さないでください



### 外部制御用端子台結線方法



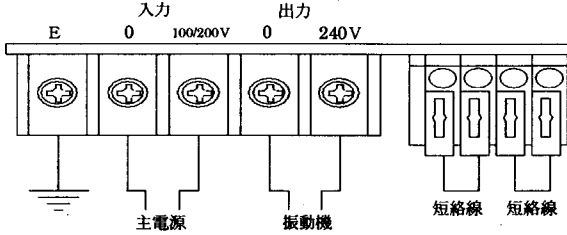
※ 外部制御用端子台には サトーパーツ(株)製の型式ML-1900-H-4を採用しております  
推奨いたします電線種を下記に示します。

定格適合電線	単線: $\phi 1.0\text{mm}$ (AWG18) 撚線: $0.75\text{mm}^2$ (AWG20) 素線径 $\phi 0.18$ 以上
使用可能電線範囲	単線: $\phi 0.4\text{mm}$ (AWG26)~ $\phi 1.2$ (AWG16) 撚線: $0.3\text{mm}^2$ (AWG22)~ $0.75\text{mm}^2$ (AWG20) 素線径 $\phi 0.18$ 以上
ボタンロック機構	有り

### 外部制御信号の取扱いについて

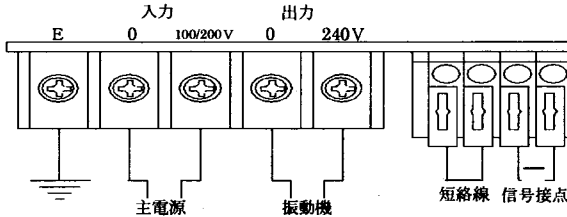
このコントローラには、電源SWを設けておりませんので、外部制御信号ONの場合で主電源を投入されると、コントローラは出力を開始いたします。よって、接続の際は十分な注意をお願いします。

#### (1) 外部信号を使用せず、連続運転の場合 (パネルON/OFFスイッチでの運転)



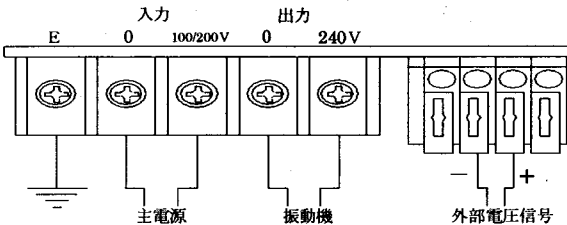
この場合振動機の運転・停止はコントローラパネルでのON/OFFスイッチで行います  
頻繁なON・OFFが必要な場合は、必ず外部制御信号端子で行ってください

#### (2) 外部信号を接点にする場合



上記信号接点にてON/OFFをされる場合接点 ONで運転 OFFで停止となります  
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等をご使用ください。

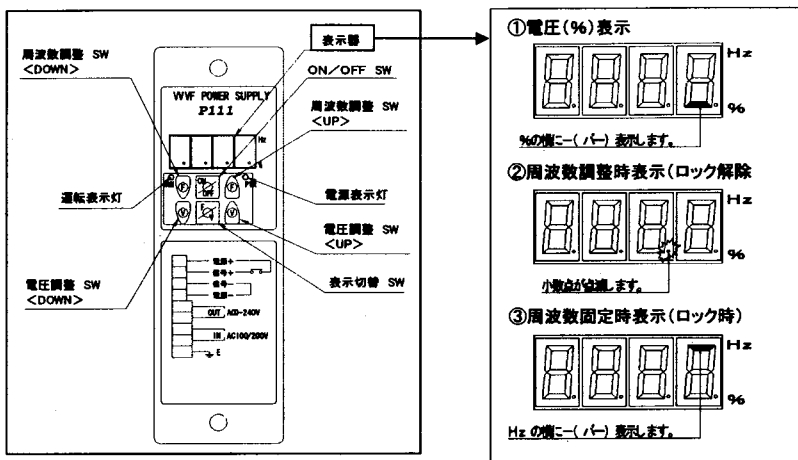
#### (3) 外部信号が無接点の電圧信号の場合



上記の場合の外部電圧信号はDC12V・DC24V のいずれでもかまいません。  
又、この時の電流は最大で20mAとなります。

※ 上記回路にて運転される場合、信号端子台の短絡線は接続しないで下さい。  
コントローラ焼損の恐れがあります。

## 9. 調整方法



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にお願いいたします

- 1) 電源を投入致しますと、表示器に「電圧%」が表示されます(工場出荷時0.0%) <右上図①>
- 2) この状態で「ON/OFF スイッチ」を押す、または外部制御信号を運転にするとコントローラは出力を開始します
- 3) 電圧調整スイッチ「UP」にて適切な数値に設定して下さい (参考値30~50%)

- 4) <F/V>表示切替スイッチを押し周波数調整表示に切り替え<右上図②>、ワークがもっとも良く走行する周波数に周波数調整スイッチの「UP」「DOWN」スイッチで合わせてくださいこの時、共振点が近付き振動が大きくなりすぎる場合は出力電圧をさげてください

フィードバックコントローラの場合は出力電圧を交流テスタで監視しながら周波数調整を行い最も電圧が下がったところが共振点です

- 5) ワークが僅かに動くくらいの振動まで出力電圧を下げ、さらに周波数調整スイッチにてワークがもっとも良く走行するように合わせます
- 6) 上記操作で設定は終了です。電圧%表示に切り替え、必要なスピードに出力電圧を設定してください
- 7) 誤って周波数設定を変化させてしまわないように設定をロックします<F/V>表示切替スイッチを長く押し(2秒以上)周波数固定表示に切り替えます<右上図③>

\* 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

\* 電圧%表示は0.0~99.9 周波数表示は60.0~400.0までです  
(ロック時は小数点以下は表示されません)

\* このコントローラは電圧表示は致しておりません  
表示自体は出力最大値を100%としての%表示をしています



## 10. エラー表示とリセット方法について

エラー発生時にはエラーコードを表示させ、電源表示灯が点滅します  
この時、コントロール出力は停止します

### エラーコード表

エラー状態	エラーコード
過電流異常検出	E-01
EEPROM異常	E-04

### リセット方法について

\* エラー表示が出た場合の解除方法 <エラーコード参照>

- ① 電源OFFによる、エラー解除  
(周波数・出力設定は、エラー検出時の状態を保持)
- ② <ON/OFF>スイッチと<F/V>表示切替スイッチの2個同時長押しにて解除  
(周波数・出力設定はエラー検出時の状態を保持)
- ③ 電圧調整スイッチ<V>のDOWNスイッチとUPスイッチの2個同時長押しにて解除  
(出力設定は、“0”にリセット 周波数設定はエラー検出時の状態を保持)

## 11. トラブルシューティング

症状	原因	対処
振動機が振動しない	電圧(%)が0.0である 周波数(Hz)が合っていない 出力コネクタが振動機とつながっていない 運転表示灯が点灯していない	電圧(%)を上昇させてください 共振周波数を合わせてください 結線してください 外部制御をONにするか パネルSWのON/OFFスイッチを 押してください
各種アラーム発生 <E-01>	過電流異常です 振動体が異常? コントローラ・本体の電線の被覆が 破れて接地している	電圧設定(%)を下げてください 販売店にご相談ください 電線を取り替えてください
<E-04>	コンピュータデータエラー	販売店にご相談ください
振動機の出力が低下した	電圧表示(%)・周波数表示 が初期設定よりずれた	初期設定に戻してください 巻末のメモ欄をご利用ください
電源が入らない	入出力の配線が誤っていませんか	正規の配線にしてください
周波数調整ができない	周波数調整機能がロックされて いませんか	周波数ロック解除の操作を行って 下さい
振動が安定しない	FEED BACKユニットのJP2・JP3 を調整してください	FEED BACKユニット調整の項目 をご覧ください

## 12. ご注意

- 1) 入力端子以外の端子には、メガーテストを行わないでください。
- 2) E端子は、必ずアースに接続してください
- 3) 振動機のアースが接続されていない場合には、振動機の周波数が不安定となって  
コントローラの周波数調整が困難になることが有りますから必ず振動機  
コントローラ共アースに接続してください。

### 13. 付属品一覧

ケーブル名称	品名	長さ	端子		備考
信号短絡コード					共通
電源入力ケーブル	VCTFKO. 75×2	1500	ピン端子PC2005M	ニチフオスピン	フードバックコントロール時のみ
振動機出力ケーブル	VCTFKO. 75×2	1500	モレクスマスターミナル 1189ATL	3Pリセブタクル	
加速度センサ入力ケーブル	LOW NOISE WIRENO.233 (kuramo)	1500	モレクスマスターミナル 1189ATL	2Pリセブタクル	
オプション扱い コントロール入力ケーブル	VCTFO. 3×4	1500	設定無し		

#### 保守・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ください  
使用状況に応じて、3ヶ月から6ヶ月に一度の定期点検を行ってください。

点検をする前に電源を遮断し10分以上経過後行ってください。

1. 各止めネジの緩み確認と増し締め
2. かしめ部の加熱等による不良確認
3. 電線・ケーブルの損傷
4. ほこり・ゴミの除去
5. 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おります。  
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、故障へと波及しますので予防保全のための定期的  
点検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の時間  
以上使用の場合での故障率がましてくる年数を基準としています。

コンデンサ : 5年

(日本電機工業会「汎用インバータ定期点検のすすめ」より抜粋)

備考欄

設定記録

出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄	出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄
出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄	出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄
出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄	出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄
出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄	出力周波数(Hz)	出力電圧(Hz)	メモ欄

メモ欄

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## FEED BACK 感度調整方法について

FEED BACK ユニットの取換について、下記に示しますので宜しくお願いいたします。

もう既に、基板<FEED BACK ユニット>はコントローラ基板本体にネジ止めされていますか？

ネジ止めされているなら、下記の説明をとばしてください

ネジ止めされていないなら、次の要領をお願いします。

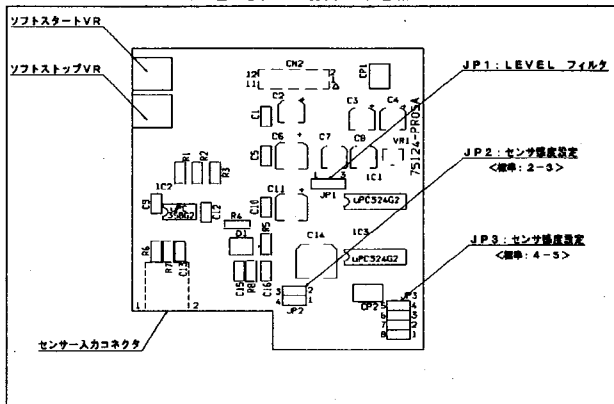
- 1)コントローラ本体基板より白いプラスチックサポータがでておりますがこれに FEED BACKユニットの取付穴をあわせて、
- 2)次にFEED BACKユニットの上部裏側にコントローラ本体基板に差し込む様にコネクタが用意されております
- 3)このコネクタに差しください、そしてサポータのネジ位置を合わせて取付して下さい
- 4)そのサポータの基板に向かって左側に加速度センサ取り込み用コネクタがあります
- 5)そのコネクタに付属<加速度センサ KS-3>のコネクタ部を差し込んでください。

以上で設定終了です

次に設定を確認をお願いします

FEED BACK ユニットを取り付けた後上から見て、JP1・JP2・JP3が配置されております<図参照>

### FEEDBACK ユニットをご使用の場合の注意点について



各ボリューム2個  
センサ入力  
コネクタ 1個

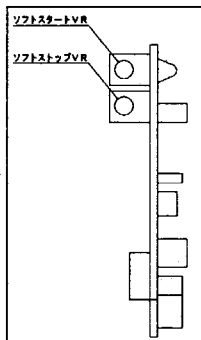
はこの面の裏側  
に実装されております

上図において、JP1<1-2> JP2<2-3> JP3<4-5>がショートになっていれば標準です。

これで、標準的な操作は終了です  
次に目的に応じて、ソフトストップ・並びにソフトスタートの操作方法ですが、  
単純なアナログボリュームですので、ボリュームに向かって頂いて  
右回しで、数値が大きくなり左回しで数値が小さくなります。

この設定をすることにより、振動機を設定時間後にゆっくり立ち上げる又はゆっくり立ち下げることが可能となり  
振動機の微妙な操作に有効です。

コントローラ正面から見た図



#### 設定上の留意点

- 1) 当社 標準設定は、JP2<2-3> JP3<4-5>となっております
- 2) 振動機特性の差違により、JP2・JP3の設定変更をする場合がございます。  
その際は、以下の注意書きを参考にしてください。
- 3) ソフトスタート・ストップは、ON・OFFデレイではありません

注意)FEEDBACKユニットを装着される場合また、設定を変更される場合は常に作業開始前に、必ず主電源を遮断した後行ってください。

注意)JP2 の設定は2段階用意しております

PIN 2-3間 > PIN 1-4間 の順に増幅率が低下します

注意)JP3の設定は4段階用意しております

PIN 4-5間 > PIN 3-6間>PIN2-7間>PIN3-6間 ~ PIN1-8間は徐々に低下します

注意)大型振動機等において、FEED BACK量が大きすぎる為に振動機コントロールに  
支障がでた場合、先のJP2・JP3を操作することで振動機のコントロールが安易に  
なります。