

インバータ/定電圧コントローラ(完全アイソレーションタイプ)

周波数可変式

パーツフィーダ コントローラ

取扱説明書

[PC-601M]

この度は、パーツフィーダ コントローラ PC-601M(周波数可変式)をお買い上げ頂き、有難うございます。正しくご使用頂くために、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読み下さい。なお、お読みになられたあとも、いつでも見られる所に大切に保管して下さい。

1. 安全上のご注意

- ◇ 不測の事故を回避するために！
設置・運転・保守等の作業をする時はこの「取扱説明書」を繰り返し熟読してから、作業を行って下さい。
- ◇ パーツフィーダとその周辺機器は、高度の技術を利用して作製されています。保守・調整は、責任者を選任し、作業は取扱責任者の監督のもとに行ってください。
- ◇ ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、使用者や他の人への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は、危害や損害の大きさと切迫度を明示するため、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を「警告」「注意」の2つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守って下さい。

警告	誤った取扱いをした時に死亡、または、重傷を負う可能性があるもの
注意	誤った取扱いをした時に使用者が傷害を負う、または、物的損害の可能性のあるもの

警告	
● 感電事故を避けるために下記の項目をお守り下さい。	1. 水や油が入ったり、濡らしたりしないように注意して下さい。
	2. 高温多湿(噴霧状態含む)の環境で使用しないで下さい。
	3. 配線作業時は、必ず電源を切ってから実施して下さい。
	4. アース線は必ず接続して下さい。
● 爆発性の雰囲気(揮発性有機溶剤等を使用している場所)で使用すると、火災や爆発事故を引き起こす恐れがあります。(なお、本製品は防爆仕様ではありません)	

△ 注意	
・	各端子に配線工事をする際や、コントローラ取付け後にパネル部分を取り外す場合は、POWER(S1)をOFFにするだけでなく、元電源を切ってから実施して下さい。感電事故の原因となります。
・	マグネットが大きすぎたり、短絡している場合は、POWERランプがオレンジ色に点灯して、本機保護のために出力がストップします。このような状態での長時間の使用はお控え下さい。破損の原因となります。
・	入力電源を頻繁にON-OFFしないで下さい。基板破損の原因となります。パーツフィーダ等を一時的に停止する場合には、必ず端子番号6, 7, 8をご使用下さい。(「4. 接続方法」参照)
・	放熱効果を保つため、本機コントローラは必ず縦方向に取付けて下さい。また、本機コントローラの上部は50mm以上、左右は5mm以上の空間スペースをあけて取付けて下さい。破損やけどの原因となります。
・	本機は電子機器につき、絶縁耐圧テスト及びメガリングテストは行わないで下さい。破損の原因となります。
・	パーツフィーダには、全波仕様や半波仕様等があります。仕様に合わせて、「全波/半波切替スイッチ」で全波・半波を切替えて下さい。全波・半波を切替えずに運転を続けると異常振動や部品破損の原因となります。
・	振動機の電磁石とコントローラを接続した状態で、ボウル、トラフ、シュートの溶接加工は絶対に行わないで下さい。溶接のリーク電流が流れ、コントローラの破損の原因となります。
・	コントローラを運搬する場合は、コントローラ本体又はコントローラ取付けベースやブラケットを持って下さい。電線コードを持ち上げて運搬すると、破損の原因となります。
・	入力側及び出力側の短絡(ショート)は絶対に行わないで下さい。コントローラ破損の原因となります。
・	弊社にご連絡を頂けずに、改造、または分解が行われた製品については、保証しかねますのでご了承ください。
・	製品の耐用寿命・保証(期間)については、実働諸条件によって異なるため、当方として算定しかねますので、ご了承下さい。

2. 装置概要・仕様

【2-1. 装置概要】

本機は、パーツフィーダ等の電磁式振動機専用の周波数可変式コントローラ(デジタル表示付き)です。FRQ(振動周波数)ボリュームを調整することで、パーツフィーダを最適な振動周波数に設定できます。また、SPEED(速度)ボリュームを調整するだけで、最適な速度に電圧設定が可能です。加えて、電源周波数は50Hz地域、60Hz地域に関係なく、電源電圧の変動に影響されることのない定電圧機能付きです。これにより、商用周波数駆動と同等の低騒音、なおかつ安定した振幅が得られます。

【2-2. 仕様】

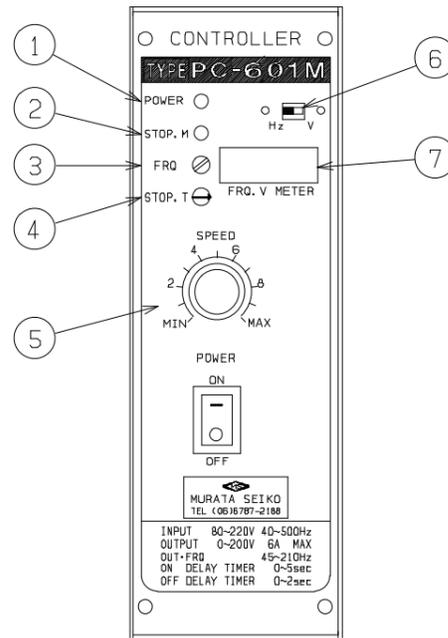
名称	周波数可変式コントローラ	
型式	PC-601M	
電源	電圧	80~220V フリー電源
	周波数	40~500Hz
出力	駆動方式	HEI方式(高効率インバータ方式)
	電圧	0~100V/0~200V(内部スイッチにて切替)
	周波数	45~210Hz
	対象振動機	半波駆動(RC) 全波駆動(AC) (内部スイッチにて切替)
付加機能	最大電流	6A MAX
	外部制御方式	DC12Vで使用できる光電スイッチ、近接スイッチ、又は無電圧有接点にて制御できます。 ※インターフェース基板INF-3を取り外すと外部供給電圧(DC12~24V)の制御となります。
付加機能	供給オーバー処理機能(オーバーフロー機能)	内部回路とは完全にアイソレートされています。 標準仕様にて光電スイッチ、近接スイッチ又は外部信号(無電圧有接点)を接続、もしくはインターフェース基板INF-3を取外して外部供給電圧(DC12~24V)を印加することにより供給オーバーの処理ができます。 センサ電源 DC12V 60mA、オンディレータイマ(標準5秒)、オフディレータイマ(最大2秒)を標準装備。

付加機能	出力信号	ワークがセンサを通過する度にSTOP.Mランプが緑色に点灯。オーバーフロー時にSTOP.Mランプが赤色に変色して出力がストップします。
	過負荷表示	過負荷又は負荷側が短絡している場合、POWERランプがオレンジ色に変色して出力がストップします。
	オプション	インターフェース基板INF-4を取付けることにより、パーツフィーダ動作中信号、又は、停止中信号がリレー接点にて取出せます。
その他	ソフトスタート機能	電源投入時、又は外部信号等で運転時、出力電圧が滑らかに立ち上がります。(内部スイッチの切替でハイススタートにもなります)
	使用周囲温度	-15~40℃
	使用周囲湿度	10~90%RH(結露なきこと)
	塗装色	マンセル記号 N-3.0 メタリックシルバー
適用機種(弊社参考型式)	全波式	PVH-01~PVH-35
	半波式	PV-25~PV-60 (但し、PV-50は200Vのみ) 直進フィーダ、ホッパは全て対応できます。

3. 各部名称・寸法

【3-1. 各部名称】

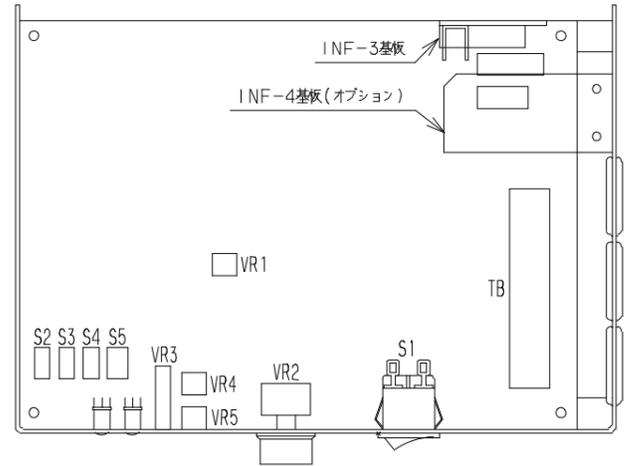
<正面図>



- POWER**
電源スイッチをON側にすると電源が入り、緑色に点灯します。過負荷又は負荷側が短絡している場合、オレンジ色に変色して出力がストップします。
- STOP.M**
ワークがセンサを通過するたび、緑色に点灯します。オーバーフロー時は赤色に変色し、出力がストップします。
- FRQ (VR3)**
パーツフィーダの振動数を設定するボリューム(周波数調整)です。これを時計回りに回すと周波数を高く設定できます。(固有振動数より少し高くすると定振幅が出ます)
- STOP.T (VR5)**
オーバーフロー用オンディレータイマです。STOP.Mが緑色から赤色に変化し、パーツフィーダがストップするまでの時間を設定するボリュームです。(時計回りに回すことで、最大5秒まで設定できます)
- SPEED (VR2)**
ワークの移動速度を設定するボリュームです。(出力電圧調整)これを時計回りに回すと電圧が高くなります。

- スライドスイッチ (Hz/V)**
周波数/出力電圧の表示切換
- FRQ.V METER**
周波数/出力電圧の表示

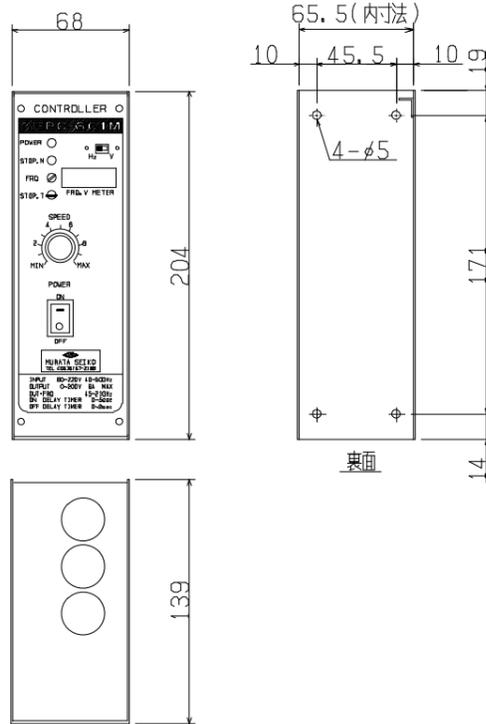
<部品配置図>



- **S1**
電源スイッチをON側にすると電源が投入されます。
- **S2**
出力電圧を指定するスイッチです。 上側100V 下側200V (パーツフィーダのコイル電圧にあわせてください)
- **S3**
出力周波数を指定するスイッチです。
○ 側 全波式 パーツフィーダ等
△ 側 半波式 パーツフィーダ等
- **S4**
端子台6, 7, 8の外部制御端子に接続する外部信号又はセンサのD.ON(ダークオン)L.ON(ライトオン)の切替スイッチです。
- **S5**
ソフトスタート、ハイススタートの切替スイッチです。上側(HIGH)で即スタート、下側(SLOW)でソフトスタートになります。停止時もHIGHで即停止、SLOWでスロー停止になります。(ワーク及び供給能力によって選択してください)
- **VR1**
出力電圧の最高値を設定するボリュームです。時計回りに回すことで、最高値が高くなります。ただし、定電圧性が低下するため、入力電圧以上に設定しないでください。
- **VR2**
SPEED(<正面図> 参照)
- **VR3**
FRQ(<正面図> 参照)
- **VR4**
オーバーフロー用オフディレータイマです。直進フィーダやシュート上のセンサ位置からワークが通過した後、STOP.T(VR5)でストップしていたパーツフィーダが、再び動き出すまでの時間を設定します。(時計回りに回すことで、最大2秒まで設定できます)
- **VR5**
STOP.T(<正面図> 参照)

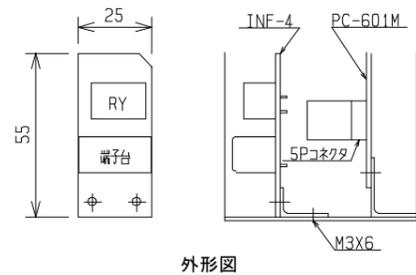
【3-2. 寸法】

<コントローラ外観>

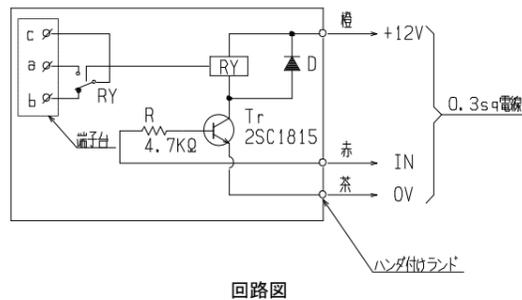


<INF-4>

インターフェース基板INF-4(オプション)を取付けることにより、パーツフィード動作中信号または、停止中信号がリレー接点にて取り出すことができます。ホッパのコントローラとの連動等にご使用下さい。
※ 接点容量 AC250V 5A DC30V 5A 1C接点



外形図



回路図

4. 接続方法

【4-1. 接続方法】

端子番号	名称	詳細説明	端子台図
8	0V	INF-3 使用(通常取付済み) ⇒ NPN出力で3線式の光電 スイッチや近接スイッチ 等を接続	8-0V
7	IN	常に出力する 場合、何も 接続せずに S4をD.ONに 設定する。	7-IN
6	+12V	INF-3 未使用 ⇒ DC12~24V 電圧印加	6-+12V
5	OUT	直進フィード、ホッパ、パーツフィード等を接 続して下さい。	5-OUT
4			4-OUT
3	E	危険防止のため、アースを接続して下さい。	3-E
2	IN	入力電源を接続して下さい。 AC100V or 200V	2-IN
1			1-IN

※ 配線はセンサの種類により異なりますので、下記のセンサ接続表をご参照ください。

<センサ接続表>

端子番号	名称	NPN 3線式	無電圧接点	外部電圧入力信号 (INF-3取外し時)
8	0V	青(黒)	短絡	
7	IN	黒(白)		DC(-)
6	+12V	茶(赤)		DC(+)

※ D.ON(ダークオン)及びL.ON(ライトオン)の切替スイッチS4を仕様に応じて切替えてご使用下さい。
※ 直流2線式センサは別途相談をお願いします。

【注意】

- INF-3を取付けた状態で、6,7,8番の端子台に電圧を印加しないで下さい(外部電圧入力信号は禁止)。故障の原因となります。
- 端子台に配線する際は、接続を間違えるとコントローラ破損の原因となります。
- 配線作業時の誤配線は、感電事故や故障の原因となります。
- 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して下さい。正弦波PWMインバータ等、高周波を含んだインバータの出力側に接続すると、コントローラ破損の原因となります。
- 電源線を延長する場合は、長さ10m以下かつ2mm²以上の電線を使用して下さい。また、ブレーカ(一次側)との保護協調に注意して下さい。感電等の事故の原因となります。
- 電源線はノイズが発生する場合があります。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下さい。また、主回路(電源、又は負荷線)と、信号線を同一ダクト(保護チューブ等)に入れないで下さい。誤作動の原因となります。
- 変圧器を介してコントローラに接続する場合、突入電流による電圧降下にご注意下さい。誤作動や破損の原因となります。

5. 運転

【5-1. 運転】

- 元電源を切り、仕様に合わせて端子を接続します。
- パーツフィードに合わせて100V/200V、全波・半波、D.ON・L.ON等をS2, S3, S4により選択します。
- SPEED調整のボリュームを中間よりやや右側に設定します。
- 電源スイッチをONにし、電圧を印加して下さい。その後、FRQ調整ボリュームを付属の専用ドライバで回し、調整します。その際は、振動の最大点(共振周波数)を求めてから少し高め(1~2Hz程度)に設定することで、定振幅性が得られます。
※ 振動の最大点は2カ所出ますので、周波数が高い方を共振周波数として設定し、ご使用下さい。
- STOP.T (VR5)のオンディレイタイムと、VR4のオフディレイタイムを適切な位置に調整してご使用下さい。

【注意】

- 電圧、全波・半波を正しく設定して下さい。誤った設定で運転を続けると、動作不良や部品破損、電磁石の焼損、火災の原因となります。
- 何らかの要因でヒューズが切れた場合、まずは弊社までご連絡下さい。無断でヒューズを取り替えて運転を再開されると、コントローラの2次的破損の原因となります。

6. 修理を依頼される前に

【不具合点検表】

現象	チェックポイント	原因と対策
電源をONにしても振幅しない	電源	入力電源が接続されていない ⇒ 入力電源を接続 断線または配線ミス ⇒ 配線をやり直す
	ヒューズ	ヒューズが切れている ⇒ 弊社までご連絡下さい
	信号線	信号線の接続が不適正 ⇒ 正しく配線する
	制御プログラム	制御プログラムが不適正 ⇒ 制御プログラムの見直し
コントローラのボリュームをMAXへ回しても振幅が小さく、振幅が変化しない。または、振幅が微小に変化する	電源	電圧が100Vと200Vで間違えている ⇒ 適正な電源に接続 入力電源の周波数が違う ⇒ 適正な電源に接続
	コントローラ	全波・半波が違う ⇒ S3スイッチを確認
	装置	コントローラにつないでいるパーツフィード等の装置の調整ができていない ⇒ 装置の調整を行う
コントローラのボリュームをMINIへ回しても振幅が大きい	電圧	電圧が100Vと200Vで間違えている (AC100V仕様はAC200Vの電源では正常に動作しない) ⇒ 適正な電源に接続

【注意】

- 上記内容を確認・実施しても改善されない場合、または記載事項以外の現象状態で処置が判断できない時は、弊社までご連絡下さい。

7. アフターサービスについて

- 修理を依頼される時は下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

村田精工株式会社

本社・工場 大阪府東大阪市藤戸新田1丁目4-15
〒577-0017 TEL (06)-6787-2188 FAX (06)-6787-0797
関東事業所 群馬県邑楽郡板倉町岩田1373-3
〒374-0133 TEL (0276)-82-3991 FAX (0276)-82-3981
中部事業所 愛知県一宮市三ツ井7丁目13-2
〒491-0827 TEL (0586)-76-7558 FAX (0586)-76-7595
広島事業所 広島県福山市芦田町柞磨1645
〒720-1263 TEL (084)-958-3600 FAX (084)-958-3569
北陸事業所 石川県金沢市藤江南1丁目35-1
〒920-0346 TEL (076)-265-7145 FAX (076)-265-7137
福岡営業所 福岡県福岡市博多区南八幡町2-5-7 アーベント南福岡 201号
〒812-0886 TEL (092)-589-3770 FAX (092)-589-3771

Memo