



ベルト式無段変速機 単体

P / AP / PL / PK / PF

取扱説明書

☆本取扱説明書はご購入後の標準仕様製品の「取り付け」「取り外し」とそれに関連する「注意事項」を主に記載していますので、製品の仕様・性能などは事前にホームページや最新の製品カタログでご確認願います。

☆製品を正しくご使用いただくために必ずお読みいただき、保管願います。

☆ご注文の製品か、製品に破損がないかをご確認ください。

目次

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. 構造と名称 | 3-2. 取り付け(PL・PK・PF型) |
| 2-1. 安全上の注意事項 | 4. ベルト走行線の合わせ方 |
| 2-2. 製品仕様の注意事項 | 5. 操作・運転 |
| 2-3. 取り付け前の注意事項 | 6. 保守・点検 |
| 3-1. 取り付け(P・AP型) | 7. 簡易自己診断 |

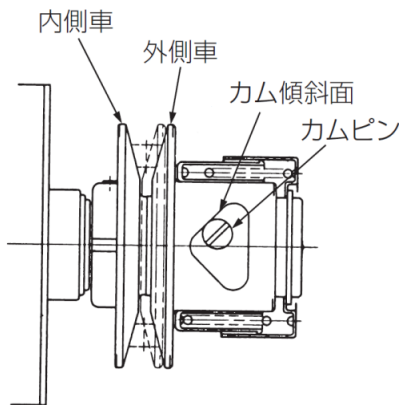
1. 構造と名称

内側車と外側車の組み合わせにおいて、図のようなカムピンによる「カム機構装備のP型」とそれ以外の「カム機構が無いキー方式」があります。

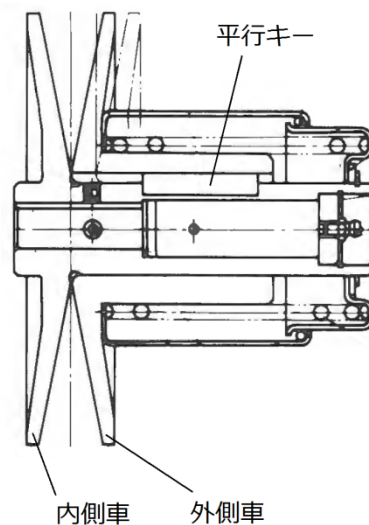
外側車(移動車)はスプリングで押されています。

P型のカム機構はスプリングだけでは負荷変動に対応しきれないときに、回転ムラを防ぐために設けられています。

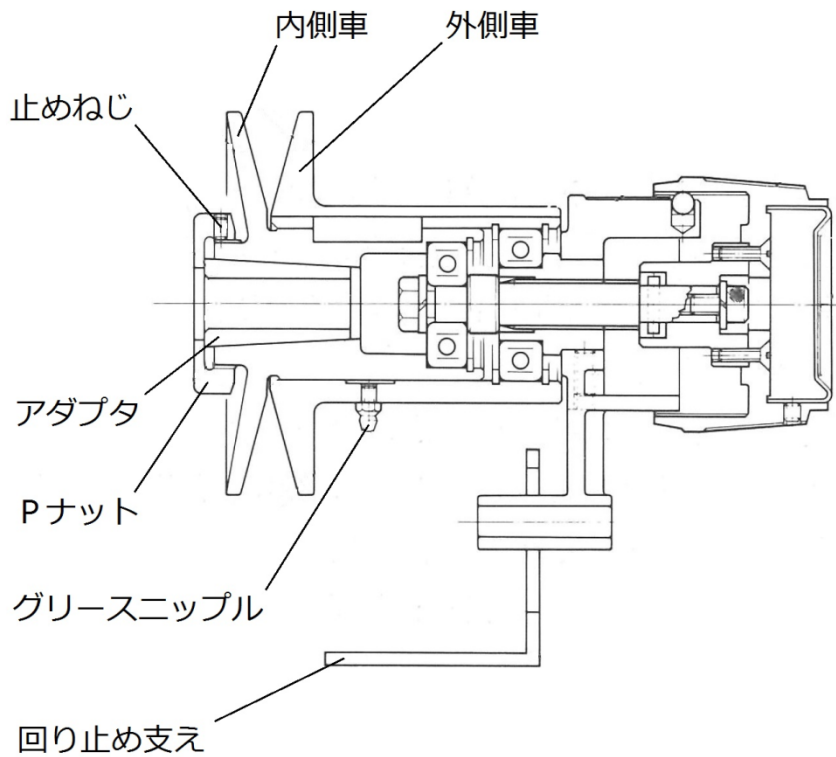
キー方式は強力なスプリングを装備しており、衝撃荷重や正逆・繰り返し運転などによる負荷変動をスプリングとベルトで吸収する仕組みとなっています。



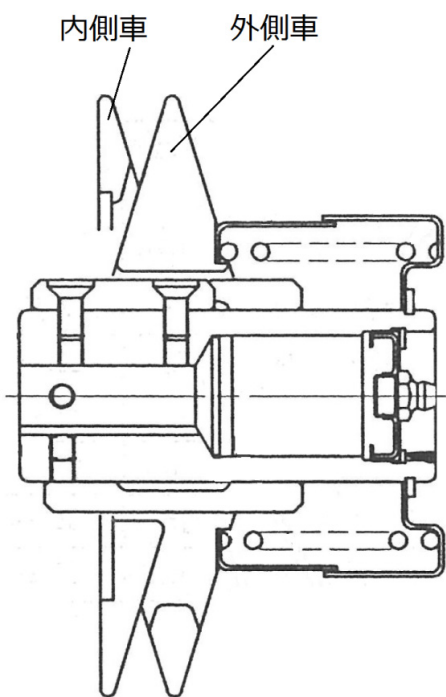
P型(カム機構装備)



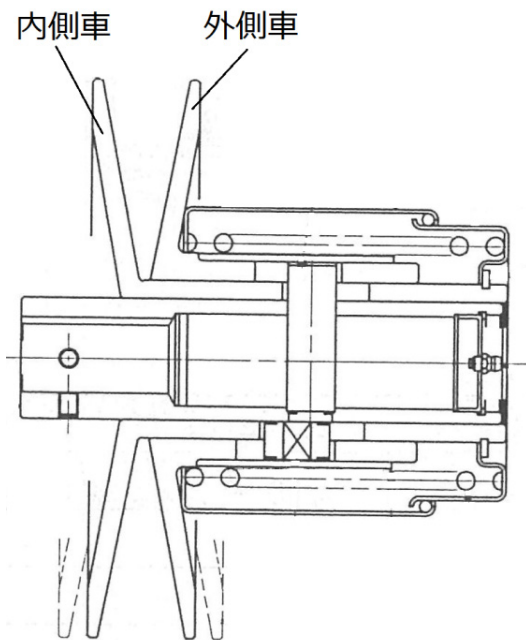
PK型(カム機構が無いキー方式)



AP型



PL型





PF型(カム機構が無いキー方式)




2-1. 安全上の注意事項

使用者への危害や損害を未然に防ぐため、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取り扱いの行為について具体的に表示しておりますので必ずお守りください。





【安全注意事項のランク】

 危険	使用者が取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
 注意	使用者が取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。





【警告図記号の説明】

 禁止	製品の取り扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
 注意	製品の取り扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
 指示	製品の取り扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。



危険



	製品の取り付けや保守・点検をするときは装置の電源を絶対に入れないでください。 作業中に誤って電源が入ると急に駆動部が回転するので、接触や巻き込まれて大きな事故の原因となります。		緊急時に急停止させる機構を設置してください。 回転中に製品が破損した場合に、急停止させないと製品が飛散もしくは落下して大きな事故の原因となります。
	引火性の雰囲気では使用しないでください。 動作中の機械や製品から火花が生じ、引火して爆発する恐れがあります。特に油脂や可燃性ガスなどの雰囲気は、起こりやすくなります。		必ず保護カバーを設置してください。 回転中に製品や機械の回転部に触れると、火傷します。また手指・髪の毛・衣服などが巻き込まれ、大きな事故の原因となります。

注意





	高温になっている製品本体や周囲の装置には手を触れないでください。 稼働中や運転直後は高温になりますので、手で触ると火傷します。		変速ハンドルを持って運搬しないでください。 変速ハンドルを持って運搬すると、モータ軸の変形やベアリングが損傷する恐れがあります。また製品が落下してけがの原因となります。
	重い製品を無理に持たないでください。 悪い姿勢で作業しないでください。 重量がある製品の運搬や工具類を扱うときなど力を入れて作業する場合、または製品を機械に組み込むときの無理な姿勢は、身体に負担がかかる恐れがあります。		製品を取り扱うときは安全めがねや手袋などの保護具を着用してください。 軸のキー溝など鋭利な部分でけがをする恐れがあります。またプーリやベルトに手指がはさまれないように注意してください。

2-2. 製品仕様の注意事項

	悪影響をおよぼす環境では使用できません。 使用雰囲気温度は-10～+40℃、湿度は85%以下です。 少量でも水や油や薬品がかかる、腐食性が強い、極度な高温低温、ほこりがかかる、結露する、風雨にさらされる、大きな振動・衝撃がかかる場所などは、製品の損傷や性能劣化の原因となります。		廃棄は依頼するか法規にもとづいて処分してください。 製品の廃棄は専門業者に依頼するか、もしくはお客様が自分で廃棄される場合は法律や地域の条例に従い廃棄してください。 また幼児が遊ぶ場所や公共の場所に捨てたり放置しないでください。
---	---	---	--

	製品の分解・改造・追加加工などは絶対にしないでください。		変速プーリが停止中は変速操作をしないでください。
	お客様が独断で製品の分解・改造・追加加工を行った場合、さらにそれが要因で製品の損傷や性能劣化またはけがや事故が生じた場合、弊社は品質保証および損害補償をいたしません。		変速プーリが停止中に変速操作を行うと、本製品のベルト、プーリ、ベアリングなどに無理な荷重がかかり故障の原因となります。



2-3. 取り付け前の注意事項

	プーリは絶対に叩かないでください。		軸への取り付けは確実に行ってください。
	製品の故障や破損の原因となります。やむを得ず変速機を叩くときは、プーリ端に当てをかって軽く打ち込んでください。		締め付けや固定が弱いと、不意に製品がずれる、はずれる原因となります。なお締め付けトルクが決められている場合は、それに従ってください。
	モータ軸への取り付けに注意してください。		
	P・PL・PK・PF型は、モータ軸に直接取り付けで使用します。なおAP型とP型を組み合わせる場合は、AP型をモータ軸に取り付けてください。		

注意 ● 従動プーリのV溝に約R2の面取りを設けると、ベルトの耐久力が増します。




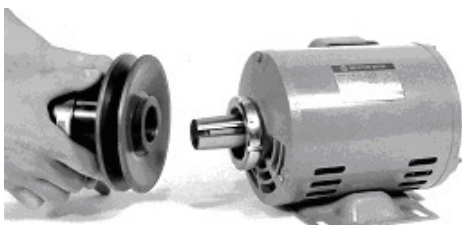





3-1. 取り付け（P・AP型：アダプタを採用）

(1) 準備

アダプタ式を取り付ける時、本体の他に軸径に合ったアダプタとPナットが必要です。 ※アダプタをテーパスリーブと呼ぶこともあります。	取り付けには次の工具が必要です。 ◆ 引っ掛けスパナ（またはドライバー大） ◆ ハンマー ◆ ドライバー小
	

(2) 取り付け方法

- 注意** ● AP型とP型を組み合わせる場合は、AP型を駆動軸（モータ軸）に、P型を従動軸に取り付けてください。
- 注意** ● AP型を取り付けの際は、必ず付属の回り止め支えにてAP型の回り止めロット部を固定してください。
 なお付属の回り止め支えを使用できない場合には、回り止めが無理なくスライドできるように固定してご使用ください。
- 注意** ● 機械に取り付けて使用する際には、必ず保護カバーを設置してください。

<p>1. Pナットを入れる。</p> 	<p>2. アダプタを入れる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● キーがアダプタより高く出る場合は削ります。 ● アダプタにはモータ軸に付いているキーがそのまま使用できるように「キーのための割り」が入っています。 ● 型式P-164、P-218、AP-164は、付属のLキーをご使用ください。  
<p>3. 本体を入れる。</p> 	<p>4. Pナットを手で、出来るだけ強く締める。</p>  <p>5. 引っ掛けスパナまたはドライバー大を使用し、前記の位置よりさらに 2/5～3/5 回まわして締め付ける。</p>   <p>6. 最後にPナットのゆるみ止めねじをマイナスのドライバーで締め付けて、取り付けが完了です。</p>   <ul style="list-style-type: none"> ● どちらの方法で締め付ける場合でも、一人がプーリ外径をしっかりおさえ、もう一人がハンマーにより締め付けるという方法が最適です。

(3)取りはずし

取り付け方法の⑥から逆の順に行ってください。

3-2. 取り付け (PL・PK・PF型：ストレート穴を採用)

注意 ● 機械に取り付けて使用する際には、必ず保護カバーを設置してください。

取付穴はストレート穴になっています。軸との結合はキーと止ねじによって行います。変速機を軸に取り付けるとき、プーリを叩くことは避けてください。

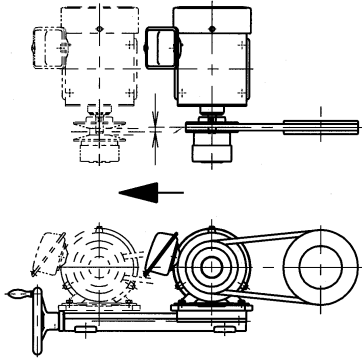
軸に完全に入りましたら、止めねじを締め付けます。止めねじが移動車がかくれて外から見えない時は、ベルトを利用してプーリを開くと現れます。また軸にあらかじめ平取りをしておくと、取りはずしが容易になります。

4. ベルト走行線の合わせ方

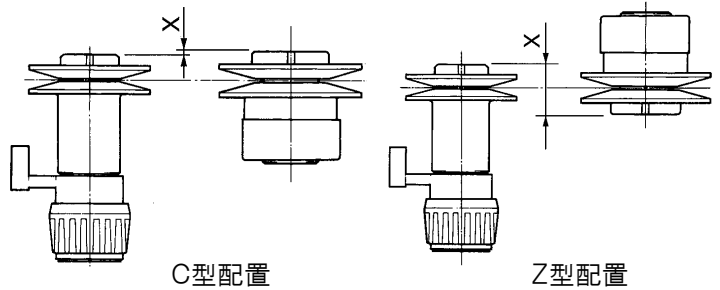
注意 ● ベルト走行線を一定に保つように調整を行ってください。

4-1. P・AP、PL型(標準Vベルト仕様)の場合

- (1) 通常は最高回転数位置で取り付けてください。
- (2) 使用する回転数が決まっているときは、その近辺でベルトの走行線を合わせると、ベルトが長持ちします。



P型、PL型



C型配置

Z型配置

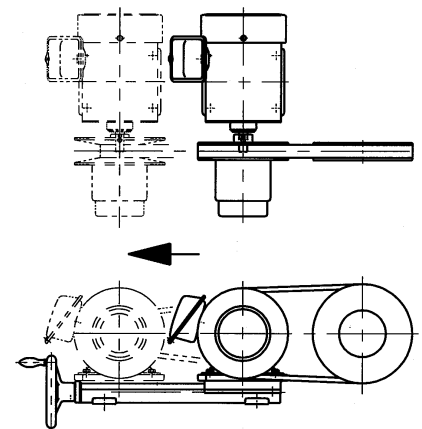
AP型とP型の組み合わせ

【AP型とP型の組合せにおけるベルト走行線X寸法一覧表】

組み合わせ	AP86 P86	AP86 P98	AP98 P98	AP98 P124	AP124 P124	AP124 P164	AP164 P164	AP164 P218
C型配置	0	1	0	3	0	3	0	1.5
Z型配置	39.5	40.5	41.5	44.5	49	52	57	58.5

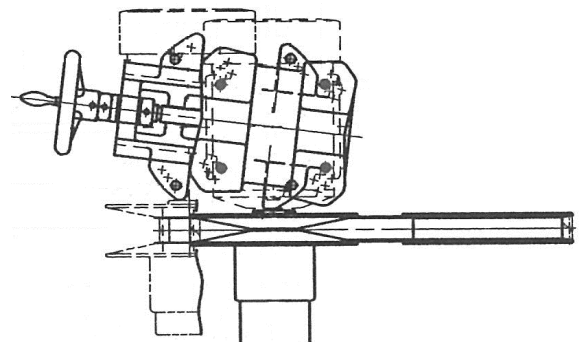
4-2. PF型(変速ベルト仕様)の場合

- (1) PF型はプーリが両開きです。ベルトの走行線は、低速か高速で合わせてください。
- (2) PF型は機構上、垂直軸への取付けは避けてください。



4-3. PK型(変速ベルト仕様)の場合

- (1) PK型はプーリが片開きです。
ベルトの走行線は、平行移動させてしまうとずれてしまいます。
そこでPK型には「モータ移動台のRK型」をご使用ください。
- (2) モータ移動台のRK型を使用して、あらかじめPK型を角度を持たせて取付けることで、軸間距離の伸縮とプーリの進退とを同時に行えるので、ベルト走行線のずれを補正することができます。



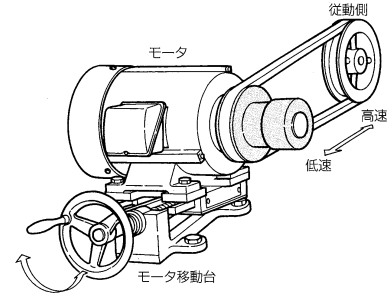
5. 操作・運転

5-1. 運転確認(全機種)

- (1) まず無負荷で運転を行い、装置全体の運転状況を確認してください。
- (2) 運転状況に異常がなければ徐々に負荷を増やし、全負荷運転を行い、次の点を確認してください。
 - ① 異常な振動・騒音が発生していないか。
 - ② 電流値がモータ銘板記載の定格電流値を超えていないか。
 - ③ 減速機・モータフレーム表面の温度が異常に高くないか。
- (3) 異常が認められた場合、運転を止め、ご購入された販売店または弊社までご連絡ください。
- (4) 長期にわたって運転されていなかった場合は、プーリ面のさびやベルトの点検をしてください。

5-2. 変速操作(P・PL・PK・PF型の場合)

- (1) モータ軸に直接取り付けて使用するので、変速操作はモータを移動させて軸間距離を変えて行います。
モータを移動させて機械側に近づけると高速、遠くすると低速になります。
- (2) 運転停止中は変速操作をしないでください。
- (3) 回転方向は左右どちらでもかまいません。ただし正転と逆転を繰返し行う場合は、運転停止後に行ってください。
- (4) P・PL型は、正転と逆転を繰返し行う運転は避けてください。
- (5) モータを移動させて軸間距離を変えるには、モータ移動台(R・RK型)をご使用ください。
- (6) 低速時にベルトが張りすぎたり、高速時にプーリ外径からベルトが飛び出したりしないように、モータ移動台にストッパーをセットしてください。



5-3. 変速操作(AP型の場合)

- (1) 変速操作は軸間距離を変えずに行いますので、AP型のハンドルを左右に回してください。
- (2) 運転停止中は変速操作をしないでください。
- (3) 回転方向は左右どちらでもかまいません。
ただしAP型はP型と組合わせて使用するので、正転と逆転を繰返し行う運転は避けてください。

6. 保守・点検

6-1. 日常点検

- (1) P・AP型は無給油タイプです。
PL・PK・PF型は給油タイプです。定期的(1~6ヶ月)に給油を行ってください。
なおプーリ摺動部の油膜切れを防ぐために、週一回程度高速から低速へ数回変速させてください。
- (2) 給油はグリースニップルよりグリースガンにて給油してください。(グリースは下表参照)

6-2. 使用グリース一覧

一般用グリース(万能グリース)

周囲温度	-15~5℃	5~40℃
JISちょう度	1号	2号

7. 簡易自己診断

下表のような現象が生じた場合は、その推定される要因の確認と対策をご検討いただくことで解決する可能性があります。お問い合わせされる前に、もう一度ご確認願います。

現象		要因	対策
異常発熱する (プーリ・ベルトの発熱)		ベルトの張りすぎ	軸間距離を短くする
		過負荷運転	規定の負荷まで下げる
		ベアリング焼損	交換する
		油膜切れ	洗浄・給油
異常音がする (連続的騒音)		ベアリング焼損	交換する
		摺動部油膜切れ	給油する
		摺動部フレッティング	変速プーリ交換
速度	回らない	ベルト切れ	交換する
		ベアリング焼損	交換する
	変速できない	油膜切れ	洗浄・給油

三木プーリ株式会社

<http://www.mikipulley.co.jp/>

取扱説明書のお問い合わせは、弊社ホームページ、下記のフリーアクセス、お近くの弊社支店・営業所へご連絡ください。
TEL 0800-800-1311 (フリーアクセス)

※取扱説明書は予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

※製品の不具合につきましては、購入先もしくはお近くの弊社支店・営業所へご連絡ください。

※製品の仕様・性能につきましては、「製品カタログ」をご覧ください。