

# サーボモータ用 精密遊星減速機 ＜PAT-B シリーズ＞

## 取扱説明書





- このたびは弊社サーボモータ用精密遊星減速機をお買い上げいただきありがとうございます。製品の取り扱いには作業に習熟した方が行ってください。またこの取扱説明書に記載されている内容は製品をご使用いただく前に必ず熟読し、充分にご理解いただく必要があります。
- 本取扱説明書は実際にご使用いただくお客様のお手元まで届くようにご配慮ください。
- 本取扱説明書は製品をお取り扱いいただく前にいつでも使用できるように大切に保管ください。

アペックスダイナミックスジャパン株式会社


### 【安全上のご注意】


毎度お引立を戴きまして有難うございます。

本説明書では取扱を誤った場合発生が予想される危惧・損害の程度を基本的に「警告」、「注意」のランクに分類して表示してあります。その定義は次の通りです。

 <b>警告</b>	取扱を誤った場合に危険な状況が起こりえて死亡また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起こりえて中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合

なお「注意」に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

 <b>警告</b>	
●	運搬、設置、配線、運転・操作、保守・点検の作業は専門知識と技能を持った人が実施してください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。
●	人員輸送装置に使用される場合には装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走落下による人身事故や装置破損のおそれがあります。
●	昇降装置に使用される場合には装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や装置破損のおそれがあります。
●	サーボモータ用精密遊星減速機の分解等は熟練を必要としますので、必ず弊社へご返送ください。


 <b>注意</b>	
●	損傷したサーボモータ用精密遊星減速機を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
●	お客様による製品の改造は当社の保証外ですので責任を負いません。

### 【1】ご購入されたら

#### 1-1. 最初に確認していただくこと

お手元に届きましたら、まず次の項目を確認してください。

もし不具合がありましたらお買い求め先または弊社へご連絡ください。

 <b>注意</b>	
●	現品が注文書通りのものかどうか確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損のおそれがあります。
●	天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。

- (1) 本体に刻印されている形番、減速比などがご要求のものと一致しているか。
- (2) 輸送のため破損した箇所はないか。
- (3) ネジやボルトが緩んでいないか。

#### 1-2. お問い合わせのとき

本体に刻印されている内容と製品が一致しないとき、また製品や部品をご注文のときは、

- (1) 形番
  - (2) シリアルナンバー (S/N)
  - (3) 減速比 (RATIO)
- をご連絡ください。

#### 1-3. 形式表記

PAT-B    120    S    003    K    P1  
 ①            ②            ③            ④            ⑤            ⑥

①シリーズ	Bシリーズ (Basic)
②枠番	例) 120
③タイプ	S: ストレート形    R: 直交形
④減速比	例) 003
⑤出力軸	K: キー付き    S: キーなし
⑥バックラッシ	P1: 精密    P2: 標準

### 【3】減速機へのモータ取付

#### ⚠ 注意

- モータ軸は油脂分を拭きとってください。
- モータ取り付けの際にモータ部や減速部を叩くことやボルトの締付け力を利用した挿入は行なわないでください。無理に行ないますとベアリングの破損、異常音等の原因になります。
- モータが減速機に正しく挿入されていることを確認してからボルトを固定ください。

#### 3-1. モータ軸が丸軸の場合

- (1) モータ取付面が上部になるよう減速機を設置ください。
- (2) アダプター部のプラグを外し入力軸を回してボルトの頭をプラグ穴位置に合わせます。
- (3) 六角棒スパナなどによりセットボルトが緩んでいることを確認してください。
- (4) モータ軸・ブッシング内外径 (ブッシング付の機種のみ)・入力軸内径に、傷・汚れ・錆等がないことを確認し、ゴミや油分を拭き取ってください。
- (5) モータ軸を入力軸穴にスムーズに挿入してください。この時モータ軸を傾けて挿入されますと軸穴とのカジリなどが生じ正しい取り付けが出来なくなるので十分注意してください。
- (6) インロー部が完全に挿入された後、適切な締付トルクでモータをアダプターに完全に固定してください。
- (7) 入力軸のセットボルトをトルクレンチなどにより表1の締付けトルクで締め付けてください。この時、規定の締付けトルク以下で締付けられた場合、セットボルトの緩みによるモータ軸のスリップなど不具合につながりますので十分ご注意ください。セットボルトにはロックタイトなどの緩み止めを塗布しないでください。適正な締結トルクが得られず締結不足になる場合があります。
- (8) プラグを取り付けてください。以上でモータのセットは完了です。

### 【2】運搬

#### ⚠ 警告

- 運搬のために吊り上げた際に製品の下方向へ立ち入ることは絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。

#### ⚠ 注意

- 運搬時は落下、転倒すると危険ですので十分ご注意ください。
- 吊り上げる前に梱包箱、外形図、カタログ等によりサーボモータ用精密遊星減速機の重量を確認し、吊り具の定格荷重以上のサーボモータ用精密遊星減速機は吊らないでください。吊り具の破損や落下転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 梱包が木箱の場合、リフトを使用時には箱の下からすくうと不安定ですのでベルト掛けにて使用してください。

運搬する際、ケーシングの取付用穴等を利用しバランス良く吊り下げてください。

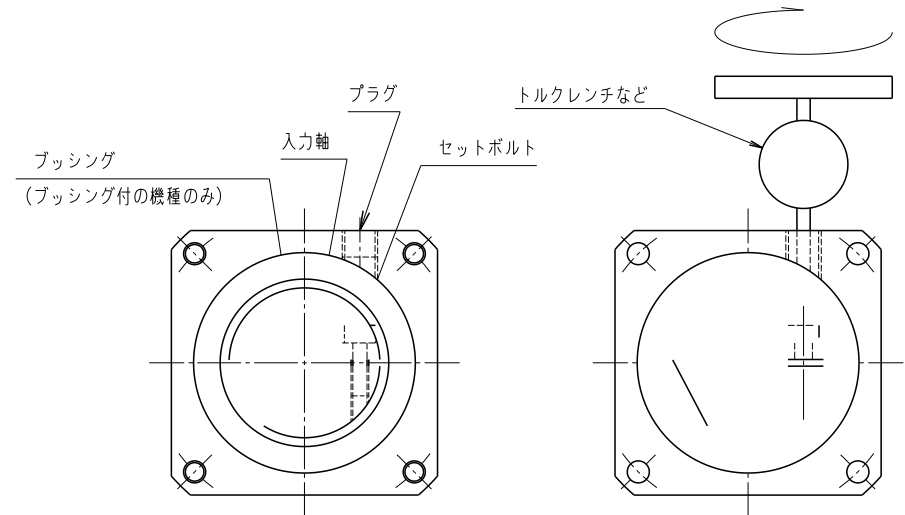


表 1. セットボルト締付トルク

減速機枠番	減速段数	セットボルトサイズ	締付トルク
PAT-B120	1 段減速	M3 × 8L	2.1 N・m
	2 段減速	M3 × 8L	2.1 N・m
PAT-B160	1 段減速	M4 × 12L	4.9 N・m
	2 段減速	M3 × 8L	2.1 N・m
PAT-B220	1 段減速	M5 × 14L	9.8 N・m
	2 段減速	M4 × 12L	4.9 N・m
PAT-B320	1 段減速	M6 × 16L	17 N・m
	2 段減速	M5 × 14L	9.8 N・m
PAT-B400	1 段減速	M8 × 20L	41 N・m
	2 段減速	M6 × 16L	17 N・m
PAT-B550	1 段減速	M10 × 25L	80 N・m
	2 段減速	M8 × 20L	41 N・m
PAT-B750	1 段減速	M12 × 30L	139 N・m
	2 段減速	M10 × 25L	80 N・m

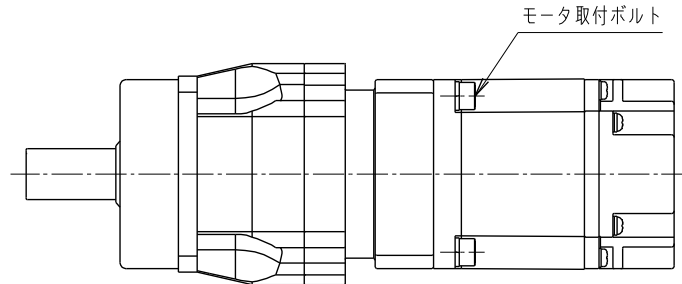
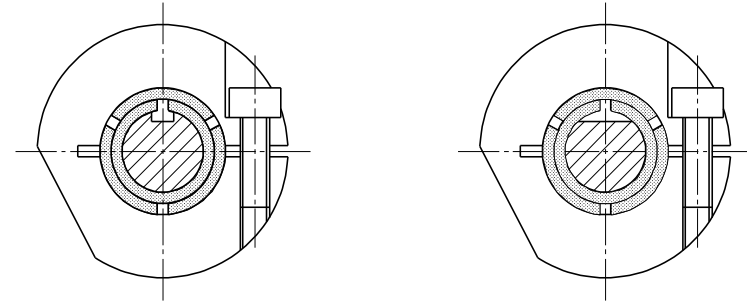


表 2. モータ取付ボルト締付トルク

ボルトサイズ	締付トルク
M3	1.8 N・m
M4	4.1 N・m
M5	8.2 N・m
M6	14 N・m
M8	34 N・m
M10	67 N・m
M12	116 N・m
M14	186 N・m
M16	286 N・m

### 3-2. モータ軸がキー付きの場合、Dカット軸の場合

- (1) キー付きのモータ軸はキーを取り外せば丸軸と同様にクランプでご使用いただけます。
- (2) モータ軸キー溝 (Dカット)、各スリット、セットボルトは図に示す位置にセットしてください。
- (3) その他は丸軸の場合と同様の手順で減速機に取り付けてください。



### 【4】据付

据付の良否がサーボモータ用精密遊星減速機の寿命に影響を及ぼしますので次の点にご注意ください。グリース潤滑方式を採用しておりますので据付方向に制限はありません。

#### ⚠ 注意

- サーボモータ用精密遊星減速機には絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。
- サーボモータ用精密遊星減速機の出力軸キー溝部、入力軸穴部は素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
- 食品機械等、特に油気を嫌う装置では故障、寿命等による万一の油漏れに備えて油受け等の損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品等が不良になるおそれがあります。

#### 4-1. 据付場所

- (1) 周囲温度： -10~40℃
- (2) 周囲湿度： 85%以下
- (3) 高度： 標高 1000m以下
- (4) 雰囲気： 腐食性ガス、爆発性ガス、蒸気などが無いこと。塵あいを含まない換気の良い場所に据付けてください。

#### 4-2. 取付

据付台は運転による振動の影響が少ない強固で平面度のよいものを用い、据付面のゴミ、異物を除去した後にボルト 4 本にてしっかりと固定してください。

## 【5】相手機械との連結



### 注意

- 負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度にご注意ください。ベルト掛けの場合はベルト張力を正しく調整してください。また運転前にはプーリ、カップリングの締付ボルトを確実に締付けてください。破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
- 相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによってけが、装置破損のおそれがあります。

- ・ 連結の際、スプロケット、ギヤを強く叩くと出力軸の軸受を損傷する原因になります。位相合わせが必要な場合はパワーロック等のご利用をお薦めします。
- ・ ベルトやチェーンの芯出しは正確に行い規定値以上のオーバハングロードがかからないようにしてください。
- ・ カップリングで連結する場合、芯出しは確実に行ってください。軸の偏芯は騒音や振動の原因になるとともにベアリング、ギヤ、軸の寿命を短くします。

## 【6】保守に関する注意事項



### 警告

- 運転中の保守・点検においては回転体（シャフト等）へ絶対に接触しないでください。巻き込まれ人身事故のおそれがあります。
- 規定以上の負荷をかけますとギヤの寿命にも悪い影響を与え損傷させる原因になります。



### 注意

- 異常が発生した場合の診断は取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。
- 現品調査に関しては必ず弊社へご返送ください。

### 6-1. 保守に際しての注意

- (1) 保守の際は、作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
- (2) 二次災害を引き起さないよう周辺を整理し安全な状態で行ってください。
- (3) 必ず電源を切り機械が完全に停止した状態で行ってください。また不慮に電源が入らないようにしてください。
- (4) 運転中の減速機は熱くなっており直接手を触れると火傷の危険がありますのでご注意ください。
- (5) 労働安全衛生規則第二編第1章第1節一般基準を遵守してください。

### 6-2. 日常点検

- (1) 減速機表面が90℃以下であるかご確認ください。
- (2) 定期的にクランプのゆるみがないかご確認ください。

### 6-3. 保守

次のような要領で五感や簡単な測定具を用い運転状態に注意していただく程度の保守で結構です。

- 騒音： いつもより騒音は高くないか？ 周期的な異常音は発生していないか？
- 振動： 異常な振動はないか？
- 温度上昇： いつもより温度は高くないか？
- 潤滑油の漏れ： 減速機の各接合部、オイルシール部に潤滑油が漏れていないか？

### 6-4. 異常を発見されたら

異常を発見された場合は直ちに運転を停止し細部点検を実施ください。  
原因不明時または修理不能な場合はお買い求め先または弊社へご連絡ください。

### 6-5. 潤滑

グリース潤滑を採用しており工場出荷時には規定量封入しておりますのでそのままお使いください。

## 【7】廃棄



### 注意

- サーボモータ用精密遊星減速機は一般産業廃棄物として処理してください。

## 【8】故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
無負荷状態でまわらない	歯車、軸、軸受の破損	弊社へ お問合せください
負荷をかけるとまわらない	歯車の摩耗	
異常発熱する	軸受の損傷	
音が高い	連続的な音－軸受損傷、歯車摩耗 断続的な音－歯車の傷または異物噛込	
振動が大きい	歯車、軸受の摩耗 据付不良、ボルトの緩み	
グリースが漏れる	締付部の緩み オイルシール損傷	

## 【9】保証

### 9-1. 無償保証期間

工場出荷後 18 ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への弊社製品の組み込み完了後も含みます）12 ヶ月間のいずれか短い方をもって弊社の無償による保証期間といたします。

### 9-2. 保証範囲

無償保証期間中にお客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付、使用方法、保守管理が行われていた場合において弊社製品に生じた故障は、その故障部分の交換等を無償で行います。但し無償保証の対象はあくまでお客様にお納めした弊社製品単体についてのみであり、従って以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。

- (1) お客様の装置から弊社製品を交換等により取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
- (2) お客様の現品を弊社へ輸送するために要する費用。
- (3) 故障等に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

### 9-3. 有償保証

無償保証期間にもかかわらず以下の項目が原因で弊社製品に故障が発生した場合は、有償にて調査、代品交換を承ります。

- (1) お客様が取扱説明書通りに弊社製品を正しく据付けられなかった場合。
- (2) お客様の保守管理が不十分であり正しい取り扱いが行われていない場合。
- (3) 弊社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
- (4) お客様側で改造を加えるなど弊社製品の構造を変更された場合。
- (5) 弊社以外で修理等をされた場合。
- (6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で弊社製品をご使用になった場合。
- (7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
- (8) お客様の装置の不具合が原因で弊社製品に二次的に故障が発生した場合。
- (9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品やお客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
- (10) 弊社製品に組み込んだベアリングやオイルシールなどの消耗部品が消耗、摩耗、劣化した場合。
- (11) その他弊社の責任以外で損害の発生した場合。