



取扱説明書

5相ステッピングモーター
PKPシリーズ

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

表示の説明

	警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
	注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
	重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を、本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

図記号の説明

	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

警告	
	<ul style="list-style-type: none"> 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しない。火災・けがの原因になります。 モーターリード線やケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。火災の原因になります。 製品を分解・改造しない。けがの原因になります。
	<ul style="list-style-type: none"> 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。火災・けがの原因になります。 昇降装置に使用するときは、可動部の位置保持対策を行なう。けが・装置破損の原因になります。 製品は筐体内に設置する。けがの原因になります。 接続図にもとづき、確実に接続する。火災の原因になります。 電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用する。感電の原因になります。

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> 製品の仕様値を超えて使用しない。けが・装置破損の原因になります。 指や物を製品の開口部に入れない。火災・けがの原因になります。 運転中や停止後しばらくの間は、製品に触らない。やけどの原因になります。 モーター出力軸、モーターリード線、およびケーブルを持たない。けがの原因になります。 可燃物を製品の周囲に置かない。火災・やけどの原因になります。 通風を妨げる障害物を製品の周囲に置かない。装置破損の原因になります。 運転中は回転部(出力軸)に触らない。けがの原因になります。
	<ul style="list-style-type: none"> モーターの回転部(出力軸)にカバーを設ける。けがの原因になります。 モーターとドライバは指定された組み合わせで使用する。火災の原因になります。 装置の故障や動作の異常が発生したときに、装置全体が安全な方向へはたらくよう、非常停止装置または非常停止回路を外部に設置する。けがの原因になります。 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、ドライバの電源を切る。火災・けがの原因になります。 モーターは、正常な運転状態でも表面温度が70℃を超えることがあるため、運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼る。やけどの原因になります。



警告ラベル

使用上のお願ひ

- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーターとドライバを切り離してください

モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。

- ラジアル荷重とアキシャル荷重は許容値以下で使用してください

許容値を超えたラジアル荷重やアキシャル荷重が加わった状態で運転を続けると、軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。必ず許容値内のラジアル荷重とアキシャル荷重で運転してください。

- モーターの表面温度

モーターは、運転条件(使用周囲温度、運転速度、運転デューティなど)によっては、ケースの表面温度が100℃を超えることがあります。軸受け(ボールベアリング)の寿命劣化を抑えるため、モーターケースの表面温度は100℃以下で使用してください。

- 停止時の保持トルク

モーターの停止時は、ドライバのカレントダウン機能によって保持トルクが低下します。モーターを選定するときは、停止時のトルク低下を考慮してください。

準備

■ 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

- モーター 1 台
- 接続ケーブル (0.6 m) 1 本※
- 安全にお使いいただくために 1 部

※ コネクタ接続方式のユニット品、およびPKP5□-Lに付属

■ 品名の見方

お買い求めの製品の品名は、銘板に記載された品名で確認してください。

PKP5 □ □ □ □ **N** □ □ □ □ □ **-L**
1 2 3 4 5 6 7 8 9

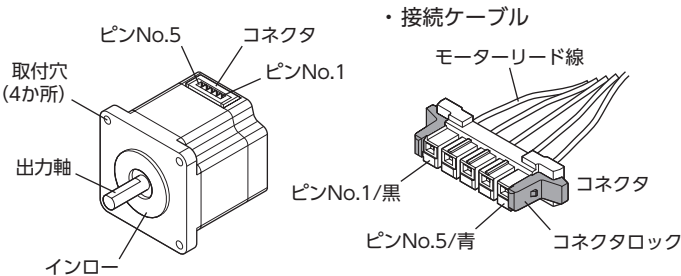
1	モーター取付角寸法	2: 28 mm 4: 42 mm 6: 56.4 mm※
2	モーターケース長さ	
3	モーター識別 (PKP56のみ)	なし: 取付角寸法 56.4 mm F: 取付角寸法 60 mm
4	モーター種類	なし: 標準タイプ M: 高分解能タイプ
5	モーター巻線仕様	代表例 18: 定格電流 1.8 A/相 24: 定格電流 2.4 A/相
6	形状	A: 片軸 B: 両軸 M: 電磁ブレーキ付
7	出力軸径	A: インチサイズ なし: ミリサイズ
8	モーター識別	2: モデルA なし: モデルB W: モデルC
9	接続ケーブル	-L: ケーブル付属 なし: ケーブルなし

※ 品名がPKP56□Fの場合、モーター取付角寸法は60 mmになります。

■ 各部の名称

図には、ピンNo.とリード線色を示してあります。
リード線色は、当社の接続ケーブルの配色を表わしています。

● モデルAのモーター(コネクタ接続方式)

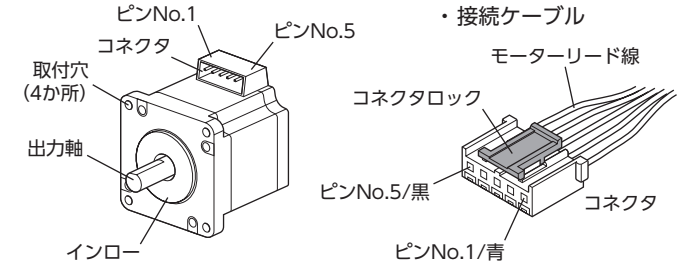


ピン配列	ピンNo.	リード線色
	5	青
	4	赤
	3	橙
	2	緑
	1	黒

適用コネクタ・リード線

種類	品番
コネクタハウジング	MDF97A-5S-3.5C (ヒロセ電機株式会社)
コンタクト	MDF97-22SC (ヒロセ電機株式会社)
指定圧着工具	HT801/MDF97-22S (ヒロセ電機株式会社)
適用リード線	AWG24 ~ 22 (0.2 ~ 0.3 mm ²) 被覆外径: ϕ 1.24 ~ 1.38 mm 被覆剥き長さ: 1.8 ~ 2.3 mm

● モデルBのモーター(コネクタ接続方式)

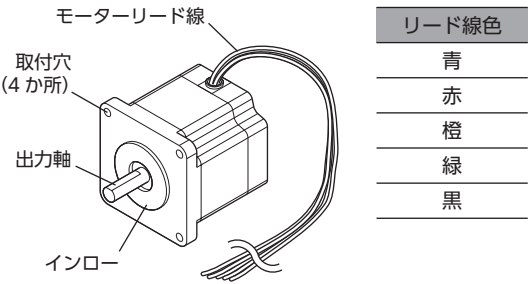


ピン配列	ピンNo.	リード線色
	1	青
	2	赤
	3	橙
	4	緑
	5	黒

適用コネクタ・リード線

品名	種類	品番
PKP52	コネクタハウジング	51065-0500 (日本モレックス合同会社)
	コンタクト	50212-8XXX (日本モレックス合同会社)
	指定圧着工具	57176-5000 (日本モレックス合同会社)
	適用リード線	AWG26 ~ 24 (0.14 ~ 0.2 mm ²) 被覆外径: ϕ 1.4 mm以下 被覆剥き長さ: 1.3 ~ 1.8 mm
PKP54	コネクタハウジング	51103-0500 (日本モレックス合同会社)
	コンタクト	50351-8XXX (日本モレックス合同会社)
	指定圧着工具	57295-5000 (日本モレックス合同会社)
	適用リード線	AWG24 ~ 22 (0.2 ~ 0.3 mm ²) 被覆外径: ϕ 1.15 ~ 1.8 mm 被覆剥き長さ: 2.3 ~ 2.8 mm
PKP56	コネクタハウジング	VHR-5N (日本圧着端子製造株式会社)
	コンタクト	BVH-21T-P1.1 (日本圧着端子製造株式会社)
	指定圧着工具	AWG22, 20: YC-160R (日本圧着端子製造株式会社) AWG20, 18: YC-161R (日本圧着端子製造株式会社)
	適用リード線	AWG22 ~ 18 (0.33 ~ 0.83 mm ²) 被覆外径: ϕ 1.7 ~ 3.0 mm 被覆剥き長さ: 3.0 ~ 3.5 mm

● モデルCのモーター（リード線タイプ）

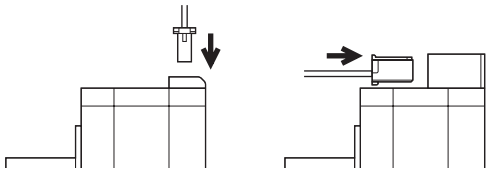


接続

■ コネクタ接続方式の場合

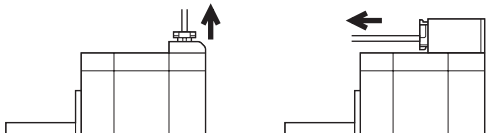
● コネクタを接続するとき

コネクタ本体を持ち、確実にまっすぐ挿入してください。コネクタが傾いたまま挿入すると、コネクタが破損したり接触不良の原因になります。



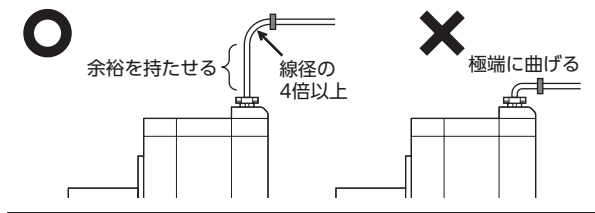
● コネクタを抜くとき

コネクタのロックを解除しながら、コネクタをまっすぐ引き抜いてください。モーターリード線を持ったり、コネクタがロックされたまま引き抜くと、コネクタが破損する原因になります。



重要

コネクタ接続部のモーターリード線を固定して、リード線の屈曲や自重によるストレスがコネクタや端子に加わらないようにしてください。また、コネクタ接続部の近くでリード線を極端に曲げないでください。モーターリード線にストレスが加わると、接触不良や断線によって、誤動作・発熱の原因になります。



■ 当社ドライバとの接続

当社のドライバと接続するときは、下表を参考にしてください。表の「色」は、当社の接続ケーブルのリード線色を表わしています。

重要

モデルAとモデルBのモーターは、ピン配列が異なります。接続を間違えると正常に回転しません。

● CVDシリーズとの接続

ドライバ CN2 ピンNo.	モデルA		モデルB		モデルC
	ピンNo.	色	ピンNo.	色	色
1	5	青	1	青	青
2	4	赤	2	赤	赤
3	3	橙	3	橙	橙
4	2	緑	4	緑	緑
5	1	黒	5	黒	黒

設置

■ 設置場所

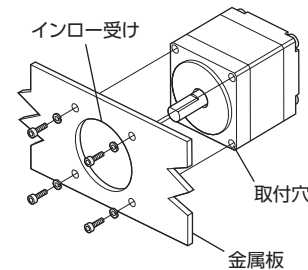
モーターは機器組み込み用に設計・製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- ・屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- ・使用周囲温度 $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ (凍結しないこと)
- ・使用周囲湿度 85 %以下 (結露しないこと)
- ・爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- ・直射日光が当たらないところ
- ・塵埃や鉄粉などの少ないところ
- ・水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- ・塩分の少ないところ
- ・連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- ・電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- ・放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- ・海拔1,000 m以下

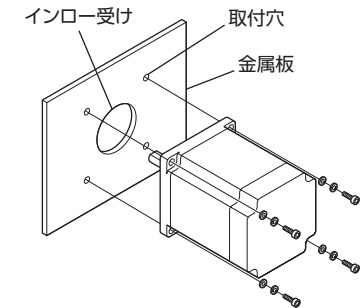
■ 設置方法

モーターの設置方向に制限はありません。モーターは耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い、平滑な金属板に設置してください。モーターを設置するときは、4 か所の取付穴を使用して、金属板との間にすき間がないように、4 本のボルト (付属していません) で固定してください。

● 設置方法1



● 設置方法2



品名	ボルトの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)	設置方法
PKP52	M2.5	0.5	2.5	1
PKP54	M3	1	4.5	
PKP56	M4	2	-	2

締付トルクの値は推奨値です。取り付ける金属板の設計条件に合わせて、適切なトルクで締め付けてください。

■ 負荷の取り付け

負荷をモーターに取り付けるときは、モーター出力軸と負荷の軸中心線を揃えてください。カップリングやプーリーをモーター出力軸に取り付けるときは、出力軸や軸受けに損傷を与えないでください。

■ 許容ラジアル荷重と許容アキシャル荷重

モーター出力軸にかかるラジアル荷重とアキシャル荷重は、下表の許容値以下にしてください。

● モデルAのモーター

品名	許容ラジアル荷重 (N)					許容アキシャル 荷重 (N)
	モーター出力軸先端からの距離 (mm)					
	0	5	10	15	20	
PKP54	35	44	58	85	－	15
PKP56 ※1	61	73	90	140	－	30
PKP56 ※2	90	100	130	180	270	

※1 出力軸径がφ6.35 mmの場合

※2 出力軸径がφ8 mmの場合

● モデルB、Cのモーター

品名	許容ラジアル荷重 (N)					許容アキシャル 荷重 (N)
	モーター出力軸先端からの距離 (mm)					
	0	5	10	15	20	
PKP52	25	34	52	－	－	5
PKP54	20	25	34	52	－	10
PKP56	63	75	95	130	190	20
PKP56□M	90	100	130	180	270	

点検・保守

■ 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

点検項目

- モーターの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- モーターの軸受部 (ボールベアリング) などから異常な音が発生していないか確認してください。
- モーターリード線に傷やストレスがないか確認してください。
- コネクタやドライバとの接続部に緩みがないか確認してください。
- モーター出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。

■ 保証

製品の保証については、当社のWEBサイトでご確認ください。
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

■ 廃棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

仕様

製品の仕様については、当社のWEBサイトでご確認ください。
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

一般仕様

保護等級		IP20
使用環境	周囲温度	-10 ~ +50 °C (凍結しないこと)
	湿度	85 %以下 (結露しないこと)
	高度	海拔1,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。
保存環境 輸送環境	周囲温度	-20 ~ +60 °C (凍結しないこと)
	湿度	85 %以下 (結露しないこと)
	高度	海拔3,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。
絶縁抵抗		コイルケース間をDC500 Vメガーで測定した値が、100 MΩ以上あります。
絶縁耐圧		次の条件で電圧をコイルケース間に1 分間印加しても、異常を認めません。 • PKP52、PKP54: AC0.5 kV 50/60 Hz • PKP56: AC1.5 kV 50/60 Hz※

※ モデルAのモーターは、AC1.0 kV 50/60 Hz

法令・規格

■ RoHS指令

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じてても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2013

2022 年6 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口 (フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。)	
技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文 総合窓口 お客様ご相談センター 受付時間 平日/9:00 ~ 19:00 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601	故障かな?と思ったときの検査修理窓口 アフターサービスセンター 受付時間 平日/9:00 ~ 17:30 TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>