



## 取扱説明書

### KIIシリーズ リード線タイプ



#### はじめに

##### ■ お使いになる前に

製品の取り扱い、適切な資格、知識を有する人が行なってください。  
 にお使いになる前に、「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。  
 製品内部の点検や修理が必要なときは、お買い上げになった支店・営業所にご連絡ください。  
 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。

##### ■ 規格・CEマーキング

モーターは下記の規格にしたがって設計・検査を行っており、認証を取得しています。認証品名は、モーター品名です。  
 モーターは低電圧指令に適合しています。

##### ● 認証規格

UL 1004-1、UL 1004-2、UL 1004-3、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77、GB/T 12350

##### ● 認証機関

UL File No.E64197、E64199、CQC

##### ● 適合規格

EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1、EN 60950-1  
 規格で要求される温度上昇試験は、ギヤヘッドの代わりに放熱板付の状態で行なっています。放熱板のサイズ、材質は以下のとおりです。

モーター品名	サイズ(mm)	厚さ(mm)	材 質
2IK6、2RK6	115×115	5	アルミ製
3IK15、3RK15	125×125		
4IK25、4RK25	135×135		
5IK40、5RK40	165×165		
5IK60、5RK60、5IK90	200×200	10	
5RK90			

##### ● 耐熱クラス

130(B)

##### ● 設置条件

過電圧カテゴリーⅡ、汚損度 2、クラスⅠ機器(適用規格 EN 規格)  
 機器によって過電圧カテゴリーⅢ、汚損度 3 の規定値が要求される場合は、モーターを IP54 相当のキャビネットに収納し、絶縁トランスを介してモーターに定格電圧を給電してください。

##### ● 付属品の規格認証

コンデンサ: UL File No.E83671(CYWT2)、  
 VDE License No.112847(コンデンサ定格電圧 250 VACタイプ)、  
 114747(コンデンサ定格電圧 450 VACタイプ)  
 コンデンサキャップ: UL File No.E56078(YDTU2)

##### ■ RoHS指令

RoHS指令(2011/65/EU)の規制値を超える物質は含有していません。

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。

#### 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お使いください。

#### ⚠ 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。

- 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、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格、知識を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- モーターの過熱保護装置(サーマルプロテクタ)がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- モーターはクラスⅠ機器です。設置するときは、モーターに手が触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。
- モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 電源入力電圧は、定格値を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。火災・感電の原因になります。
- リード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。
- 付属のコンデンサの接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。
- 停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 電源を切った直後(30 秒以内)は、コンデンサの接続端子に触れないでください。残留電圧により、感電の原因になります。
- モーターを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。

#### ⚠ 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。

- モーターの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーターに触れないでください。モーターの表面が高温のため、やけどの原因になります。
- モーター出力軸、モーターリード線を持たないでください。けがの原因になります。
- モーターの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- モーターの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。
- モーターとスピードコントローラは、指定された組み合わせで使用してください。火災の原因になります。
- 運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに電源を切ってください。火災・感電・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℃を超えることがあります。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ってください。やけどの原因になります。
- 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。



警告ラベル

## 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・営業所までご連絡ください。

- モーター ..... 1 台 (コンビタイプは、ギヤヘッド組み付け済み)
- コンデンサ ..... 1 個 (単相モーターのみ)
- コンデンサキャップ ..... 1 個 (単相モーターのみ)
- 取扱説明書 ..... 1 部
- 取付ねじセット ..... 1 セット (コンビタイプのみ)  
(取付用ねじ、六角ナット、平座金、ばね座金 各 4 個、平行キー 1 個)

### ■ 品名の確認

製品が正しいか、製品に表示された品名で確認してください。  
品名の □ には、ギヤヘッドの減速比を表す数字が入ります。  
スピードコントロールモーターの場合、品名の ■ に R が入ります。

#### ● インダクションモーター

品 名		モーター品名	コンデンサ品名
コンビタイプ	歯切りシャフトタイプ		
2IK6■AW-□J	2IK6■GV-AWJ	2IK6■GV-AW	CH35FAUL2
2IK6■AW-□U	2IK6■GV-AWU		CH25FAUL2
2IK6■CW-□J	2IK6■GV-CWJ	2IK6■GV-CW	CH08BFAUL
2IK6■CW-□E	2IK6■GV-CWE		CH06BFAUL
3IK15■AW-□J	3IK15■GV-AWJ	3IK15■GV-AW	CH55FAUL2
3IK15■AW-□U	3IK15■GV-AWU		CH45FAUL2
3IK15■CW-□J	3IK15■GV-CWJ	3IK15■GV-CW	CH15BFAUL
3IK15■CW-□E	3IK15■GV-CWE		CH10BFAUL
4IK25■AW-□J	4IK25■GV-AWJ	4IK25■GV-AW	CH80CFAUL2
4IK25■AW-□U	4IK25■GV-AWU		CH65CFAUL2
4IK25■CW-□J	4IK25■GV-CWJ	4IK25■GV-CW	CH20BFAUL
4IK25■CW-□E	4IK25■GV-CWE		CH15BFAUL
5IK40■AW-□J	5IK40■GV-AWJ	5IK40■GV-AW	CH110CFAUL2
5IK40■AW-□U	5IK40■GV-AWU		CH90CFAUL2
5IK40■CW-□J	5IK40■GV-CWJ	5IK40■GV-CW	CH30BFAUL
5IK40■CW-□E	5IK40■GV-CWE		CH23BFAUL
5IK60AW-□J	5IK60GVH-AWJ	5IK60GVH-AW	CH200CFAUL2
5IK60AW-□U	5IK60GVH-AWU		CH180CFAUL2
5IK60CW-□J	5IK60GVH-CWJ	5IK60GVH-CW	CH50BFAUL
5IK60CW-□E	5IK60GVH-CWE		CH40BFAUL
5IK90AW-□J	5IK90GVR-AWJ	5IK90GVR-AW	CH280CFAUL2
5IK90AW-□U	5IK90GVR-AWU		CH250CFAUL2
5IK90CW-□J	5IK90GVR-CWJ	5IK90GVR-CW	CH70BFAUL
5IK90CW-□E	5IK90GVR-CWE		CH60BFAUL
4IK25SW-□	4IK25GV-SW	4IK25GV-SW	—
5IK40SW-□	5IK40GV-SW	5IK40GV-SW	—
5IK60SW-□	5IK60GVH-SW	5IK60GVH-SW	—
5IK90SW-□	5IK90GVR-SW	5IK90GVR-SW	—

#### ● レバーシブルモーター

品 名		モーター品名	コンデンサ品名
コンビタイプ	歯切りシャフトタイプ		
2RK6■AW-□J	2RK6■GV-AWJ	2RK6■GV-AW	CH45FAUL2
2RK6■AW-□U	2RK6■GV-AWU		CH35FAUL2
2RK6■CW-□J	2RK6■GV-CWJ	2RK6■GV-CW	CH10BFAUL
2RK6■CW-□E	2RK6■GV-CWE		CH08BFAUL
3RK15■AW-□J	3RK15■GV-AWJ	3RK15■GV-AW	CH75CFAUL2
3RK15■AW-□U	3RK15■GV-AWU		CH60CFAUL2
3RK15■CW-□J	3RK15■GV-CWJ	3RK15■GV-CW	CH18BFAUL
3RK15■CW-□E	3RK15■GV-CWE		CH15BFAUL
4RK25■AW-□J	4RK25■GV-AWJ	4RK25■GV-AW	CH100CFAUL2
4RK25■AW-□U	4RK25■GV-AWU		CH80CFAUL2
4RK25■CW-□J	4RK25■GV-CWJ	4RK25■GV-CW	CH30BFAUL
4RK25■CW-□E	4RK25■GV-CWE		CH25BFAUL
5RK40■AW-□J	5RK40■GV-AWJ	5RK40■GV-AW	CH160CFAUL2
5RK40■AW-□U	5RK40■GV-AWU		CH120CFAUL2

品 名		モーター品名	コンデンサ品名
コンビタイプ	歯切りシャフトタイプ		
5RK40■CW-□J	5RK40■GV-CWJ	5RK40■GV-CW	CH40BFAUL
5RK40■CW-□E	5RK40■GV-CWE		CH35BFAUL
5RK60AW-□J	5RK60GVH-AWJ	5RK60GVH-AW	CH250CFAUL2
5RK60AW-□U	5RK60GVH-AWU		CH200CFAUL2
5RK60CW-□J	5RK60GVH-CWJ	5RK60GVH-CW	CH60BFAUL
5RK60CW-□E	5RK60GVH-CWE		CH50BFAUL
5RK90AW-□J	5RK90GVR-AWJ	5RK90GVR-AW	CH350CFAUL2
5RK90AW-□U	5RK90GVR-AWU		CH300CFAUL2
5RK90CW-□J	5RK90GVR-CWJ	5RK90GVR-CW	CH80BFAUL
5RK90CW2-□E	5RK90GVR-CW2E		CH70BFAUL

## 設置

### ■ 設置場所

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 ~ +40 °C (凍結しないこと)  
100 V/200 V 運転時は -10 ~ +50 °C
- 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
- 標高 1000 m 以下

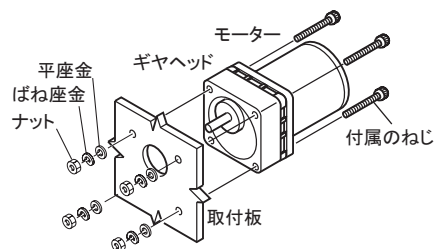
### ■ モーターの設置

歯切りシャフトタイプは、モーターとギヤヘッド (別売) を組み付けます。モーターとギヤヘッドの組み付けについては、3 ページ「ギヤヘッドの取り付け」を参照してください。

#### ● 装置への取り付け

取付板に穴をあけ、付属のねじ 4 本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付面に固定してください。

歯切りシャフトタイプの取付用ねじセットは、ギヤヘッドに付属しています。



付属のねじを使用したときの最大板厚は、下表のとおりです。

ギヤヘッド品名 *	ねじの呼び	締付トルク	適用最大板厚 t
2GV□	M4	1.8 N・m	5 mm
3GV□、4GV□	M6	6.4 N・m	8 mm
5GV□、5GVH□、5GVR□	M8	15.5 N・m	12 mm

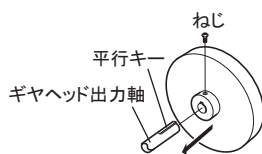
\* 品名の □ には、ギヤヘッドの減速比を表す数字が入ります。

### ● 冷却ファン付モーター

モーター後部の空気吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを 10 mm 以上あけるか、換気穴をあけてください。

## ■ 負荷の取り付け

ギヤヘッド出力軸は、外径公差を h7 に仕上げ、伝達部品取り付けのためのキーみぞ加工をしています。伝達部品を取り付けるときは、出力軸と伝達部品のはめ合いをすきまばめにしてください。さらに、伝達部品のがたつきや空転を防止するため、必ず平行キーをねじで出力軸に固定してください。

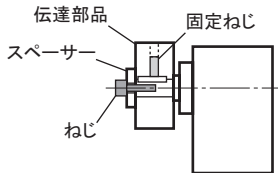


**重要** ギヤヘッド出力軸にハンマーなどで強い力を加えないでください。出力軸や軸受けが破損する原因になります。

## ● ギヤヘッドの出力軸先端ねじ穴を使用するとき

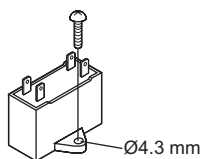
出力軸先端ねじ穴は、伝達部品の抜け防止の補助として使用してください。(2GV□、3GV□には、出力軸先端ねじ穴はありません。)

ギヤヘッド品名	出力軸先端ねじ穴
4GV□	M5
5GV□、5GVH□、5GVR□	M6



## ■ コンデンサの取り付け(単相モーターのみ)

付属コンデンサの容量が、モーター銘板に記載されている容量と合っているか確認してください。M4 のねじ(付属していません)を使用して、確実に取り付けてください。



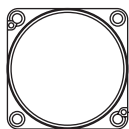
**重要**

- コンデンサ取付用のねじの締付トルクは、取付足の破損防止のため 1 N・m 以下にしてください。
- コンデンサは、モーターから 10 cm 以上離して取り付けてください。モーターの熱で、コンデンサの寿命が短くなります。

## ■ コンビタイプのギヤヘッド交換

モーターとギヤヘッドを固定している六角穴付ボルト(2 か所)を外すと、ギヤヘッドが取り外せます。

モーターケース側から見た図です。

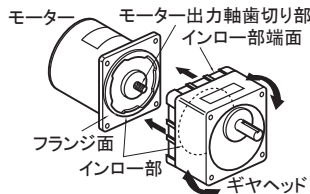


六角穴付ボルト(2か所)

ギヤヘッド品名	ボルトの呼び
2GV□、3GV□、4GV□	M2.6
5GV□、5GVH□、5GVR□	M3

## ● ギヤヘッドの取り付け

モーターとギヤヘッドのインローをガイドにして、モーター出力軸の歯切り部分がギヤヘッドの側板やギヤに当たらないよう、ギヤヘッドをゆっくり左右に回しながらギヤヘッドをモーターに組み付けてください。また、モーターとギヤヘッドの間にすき間がないようにしてください。90 W のモーターは、フランジに O リングが装着されています。モーターとギヤヘッドを組み付けるときは、O リングをかみこまないようにしてください。ギヤヘッド内のグリスが漏れることがあります。



**重要** モーターとギヤヘッドを無理に組み付けたり、ギヤヘッド内部に金属片などの異物を入れないでください。モーター出力軸の歯切りやギヤに傷が付いて、異常音や寿命低下などの原因になります。

## 接続および運転

- モーターリード線と電源接続部、コンデンサ接続部など、すべての接続部は、絶縁処理をしてください。
- モーターは保護接地端子を使って接地してください。
- 回転方向は、モーター出力軸側から見た場合です。時計方向を CW、反時計方向を CCW としています。
- モーターとスピードコントローラの接続は、スピードコントローラの取扱説明書をご覧ください。

## 重要

- モーターを運転するときはモーターケース温度を 90 °C 以下に抑えてください。90 °C を超えて運転されると、モーターの巻線、ボールベアリングの寿命が短くなります。モーターケースの温度は、温度計、サーモテープ、または熱電対で測定・確認してください。
- インダクションモーターの回転方向は、モーターが完全に停止してから切り替えてください。運転中に回転方向を切り替えると、回転方向が切り替わらなかったり、切り替わるまでに時間がかかったりすることがあります。
- 単相モーターは付属のコンデンサを使用し、モーターが起動した後もコンデンサは常時接続しておいてください。

## ■ ギヤヘッド出力軸の回転方向

ギヤヘッドの減速比によっては、ギヤヘッド出力軸の回転方向はモーター軸の回転方向と逆になります。使用するギヤヘッド出力軸の回転方向を確認し、モーターの回転方向を決めて接続してください。

ギヤヘッド品名	減速比	
	モーター軸と同方向	モーター軸と逆方向
2GV□、3GV□、4GV□	5 ~ 25	30 ~ 120
	150 ~ 360	
5GV□、5GVH□	5 ~ 18	25 ~ 100
	120 ~ 300	
5GVR□	5 ~ 15	18 ~ 60
	75 ~ 180	

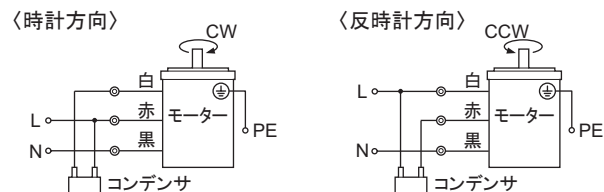
## ■ 単相モーター

### ● 接続図

図のように接続してください。

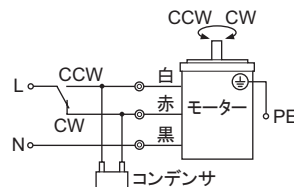
### ● インダクションモーター

回転方向によって、接続方法が異なります。



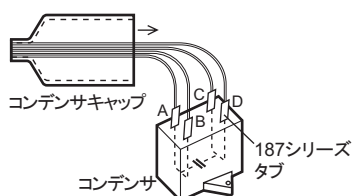
### ● レバーシブルモーター

スイッチを CW 側に倒すと時計方向、CCW 側に倒すと反時計方向に回転します。



## ● コンデンサの接続(単相モーターのみ)

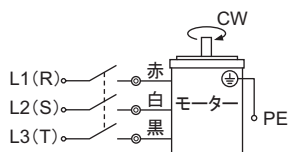
- コンデンサ端子部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップを使用してください。
- コンデンサには4つの端子があり、図のように端子Aと端子B、端子Cと端子Dが内部で接続されています。電気的には2端子になります。圧着端子を使用する場合は、ファスターミナル 187 シリーズ (TE コネクティビティ)を使用してください。



**重要** 1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

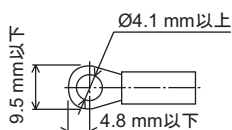
## ■ 三相モーター

図のように接続してください。接続図どおりに接続すると、モーター出力軸から見て時計方向(CW)に回転します。R、S、Tのうちのいずれか2線を入れ替えると、反時計方向(CCW)に回転します。



## ■ 保護接地端子の接続

モーターの保護接地端子(⊕)を使って接地してください。適用圧着端子:絶縁被覆付き丸型圧着端子 端子ねじサイズ:M4 締付トルク:1.0 ~ 1.3 N・m 適用リード線:AWG18(0.75 mm<sup>2</sup>)以上



**重要** 製品に装着されている保護接地端子用のねじ以外は、使用しないでください。

## 時間定格

**重要** スピードコントローラと組み合わせて連続で使用できる時間は、負荷、回転速度、運動サイクルによって異なります。

## ● インダクションモーター

連続運転が可能です(連続定格)。

## ● レバーシブルモーター

連続運転可能時間は30分です。(30分定格:銘板に「30 min」と記載されています。)

## 拘束時の焼損保護

モーターは、出力軸が拘束されたときの焼損保護機能を備えています。保護方式は次の2種類です。

## ■ サーマルプロテクタ方式

銘板に「TP」と記載されています。このモーターは、自動復帰型のサーマルプロテクタをモーター巻線部に内蔵しています。モーター内部の温度が規定値以上になると、サーマルプロテクタがはたらいてモーターは停止します。点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

サーマルプロテクタ動作温度

開(モーター停止).....130±5 °C

閉(運転再開).....85±20 °C

## ■ インピーダンスプロテクト方式

銘板に「ZP」と記載されています。このモーターは、巻線インピーダンスを大きくしています。モーターが拘束されても電流(入力)の増加が抑えられ、内部温度が一定の値以上にならないように設計されています。

## 故障の診断と処置

モーターの運転操作が正常に行なえないときには、この項をご覧ください。適切な処置を行なってください。また、スピードコントローラの取扱説明書もご覧ください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

現 象	確認内容
モーターが回転しない	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電源電圧を確認してください。</li><li>● 電源を正しく接続してください。</li><li>● スピードコントロールモーターは、スピードコントローラの取扱説明書を参照し、正しく接続してください。</li><li>● 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。</li><li>● 端子台や圧着端子を使用している場合、接続不良になっていないか確認してください。</li><li>● 負荷を許容値以下にしてください。</li></ul>
モーターが回転したり、しなかったりする	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電源を正しく接続してください。</li><li>● スピードコントロールモーターは、スピードコントローラの取扱説明書を参照し、正しく接続してください。</li><li>● 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。</li><li>● 端子台や圧着端子を使用している場合、接続不良になっていないか確認してください。</li></ul>
指定した方向と逆に回転する	<ul style="list-style-type: none"><li>● スピードコントロールモーターは、スピードコントローラの取扱説明書を参照し、正しく接続してください。</li><li>● 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。</li><li>● ギヤヘッドの減速比によっては、モーター出力軸とギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になります。3ページ「ギヤヘッド出力軸の回転方向」を参照してください。</li><li>● 回転方向は、モーター出力軸側から見たときのもので、見る方向を確認してください。</li></ul>
モーターが異常に熱くなる(モーターケースの温度が90 °Cを超えている)	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電源電圧を確認してください。</li><li>● 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。</li><li>● 換気条件を見直してください。</li></ul>
異音がする	<ul style="list-style-type: none"><li>● ギヤヘッドの取扱説明書を参照して、モーターとギヤヘッドを正しく組み付けてください。</li><li>● モーターと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けてください。</li></ul>

- 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、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。
- **Oriental motor** 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. 2012

2017 年 11 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。)

総合窓口	お客様ご相談センター	故障かな?と思ったときの 検査修理窓口
受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 土曜日/9:00 ~ 17:30	受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 土曜日/9:00 ~ 17:30	アフターサービスセンター 受付時間 平日/9:00 ~ 18:30
東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601	名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602	TEL 0120-911-271
大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603		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/>



## OPERATING MANUAL

### K II Series Lead Wire Type



#### Introduction

##### ■ Before using the motor

Only qualified and educated personnel should work with the product. Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions". Should you require the inspection or repair of internal parts, contact the Oriental Motor office where you purchased the product.

The product described in this manual has been designed and manufactured to be incorporated in general industrial equipment. Do not use for any other purpose. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

##### ■ Standard and CE Marking

Motors are recognized by UL and certified by CQC. Recognized name and certified name are motor model name.  
Voluntary display of the CE Mark conforming to the Low Voltage Directives.

##### ● Standards

UL 1004-1, UL 1004-2, UL 1004-3, CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77, GB/T 12350

##### ● Standards File No.

UL File No.E64197, E64199, CQC

##### ● Applications for standard

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60664-1, EN 60950-1

Temperature rise tests required by the standards are performed in a state that has been attached a heat radiation plate instead of a gearhead.

The size and material for the heat radiation plates are as follows.

Motor model	Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
2IK6, 2RK6	115×115 (4.53×4.53)	5 (0.20)	Aluminium
3IK15, 3RK15	125×125 (4.92×4.92)		
4IK25, 4RK25	135×135 (5.31×5.31)		
5IK40, 5RK40	165×165 (6.50×6.50)		
5IK60, 5RK60, 5IK90 5RK90	200×200 (7.87×7.87)	10 (0.39)	

##### ● Thermal Class

130 (B)

##### ● Installation conditions

Overvoltage category II, Pollution degree 2, Class I equipment (For EN standards)

When the machinery to which the motor is mounted requires overvoltage category III and pollution degree 3 specifications, install the motor in a cabinet that comply with IP54 and connect to power supply via an isolation transformer.

##### ● Standards for accessories

Capacitor: UL File No.E83671 (CYWT2), VDE License Nos.112847  
(capacitors with a rated voltage of 250 VAC),  
114747 (capacitors with a rated voltage of 450 VAC)

Capacitor cap: UL File No.E56078 (YDTU2)

##### ■ RoHS Directive

The products do not contain the substances exceeding the restriction values of RoHS Directive (2011/65/EU).

Thank you for purchasing an Oriental Motor product.

This Operating Manual describes product handling procedures and safety precautions.

- Please read it thoroughly to ensure safe operation.
- Always keep the manual where it is readily available.

#### Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

##### Warning

Handling the product without observing the instructions that accompany a "Warning" symbol may result in serious injury or death.

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Only qualified and educated personnel should be allowed to perform installation, connection, operation and inspection/troubleshooting of the product. Handling by unqualified and uneducated personnel may result in fire, electric shock, injury or equipment damage.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the motor will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.
- The motor is Class I equipment. Install the motor so as to avoid contact with hands, or ground it to prevent the risk of electric shock.
- Install the motor in an enclosure in order to prevent electric shock or injury.
- Keep the input-power voltage within the specification to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the lead wires. Doing so may result in fire and electric shock.
- Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event of a power failure, or the motor will suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.
- Do not touch the connection terminal of the capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 30 seconds). The residual voltage may cause electric shock.
- Do not disassemble or modify the motor. This may cause electric shock or injury.

##### Caution

Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.

- Do not use the motor beyond its specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a skin burn(s).
- Do not hold the motor output shaft or motor lead wires. This may cause injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials in order to prevent fire or a skin burn(s).
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor that would obstruct ventilation.
- Use a motor and speed controller only in the specified combination. An incorrect combination may cause a fire.
- To prevent bodily injury, do not touch the rotating parts (output shaft) of the motor during operation.
- When an abnormality is noted, turn off the power immediately, or fire, electric shock or injury may occur.
- The motor's surface temperature may exceed 70 °C (158 °F), even under normal operating conditions. If a motor is accessible during operation, post the warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of skin burn(s).



Warning label

- Dispose the product correctly in accordance with laws and regulations, or instructions of local governments.

## Preparation

### ■ Checking the product

Verify that the items listed below are included. Report any missing or damaged items to the branch or sales office from which you purchased the product.

- Motor ..... 1 unit  
(The combination type comes with the motor and its dedicated gearhead pre-assembled.)
- Capacitor ..... 1 piece (only for single-phase motors)
- Capacitor cap ..... 1 piece (only for single-phase motors)
- OPERATING MANUAL ..... 1 copy
- Set of mounting screws ..... 1 set (only for combination type)  
(Mounting screws, hexagonal nuts, washers, spring washers 4 pieces each, parallel key 1 piece)

### ■ Checking the model name

Check the model number against the number indicated on the product.  
Enter the gear ratio in the box (□) within the model name of the combination type.  
For the speed control motor, enter the code "R" in the box (■) within the model name.

#### ● Induction motors

Model		Motor model	Capacitor model
Combination type	Pinion shaft type		
2IK6■AW-□J	2IK6■GV-AWJ	2IK6■GV-AW	CH35FAUL2
2IK6■AW-□U	2IK6■GV-AWU		CH25FAUL2
2IK6■CW-□J	2IK6■GV-CWJ	2IK6■GV-CW	CH08BFAUL
2IK6■CW-□E	2IK6■GV-CWE		CH06BFAUL
3IK15■AW-□J	3IK15■GV-AWJ	3IK15■GV-AW	CH55FAUL2
3IK15■AW-□U	3IK15■GV-AWU		CH45FAUL2
3IK15■CW-□J	3IK15■GV-CWJ	3IK15■GV-CW	CH15BFAUL
3IK15■CW-□E	3IK15■GV-CWE		CH10BFAUL
4IK25■AW-□J	4IK25■GV-AWJ	4IK25■GV-AW	CH80CFAUL2
4IK25■AW-□U	4IK25■GV-AWU		CH65CFAUL2
4IK25■CW-□J	4IK25■GV-CWJ	4IK25■GV-CW	CH20BFAUL
4IK25■CW-□E	4IK25■GV-CWE		CH15BFAUL
5IK40■AW-□J	5IK40■GV-AWJ	5IK40■GV-AW	CH110CFAUL2
5IK40■AW-□U	5IK40■GV-AWU		CH90CFAUL2
5IK40■CW-□J	5IK40■GV-CWJ	5IK40■GV-CW	CH30BFAUL
5IK40■CW-□E	5IK40■GV-CWE		CH23BFAUL
5IK60AW-□J	5IK60GVH-AWJ	5IK60GVH-AW	CH200CFAUL2
5IK60AW-□U	5IK60GVH-AWU		CH180CFAUL2
5IK60CW-□J	5IK60GVH-CWJ	5IK60GVH-CW	CH50BFAUL
5IK60CW-□E	5IK60GVH-CWE		CH40BFAUL
5IK90AW-□J	5IK90GVR-AWJ	5IK90GVR-AW	CH280CFAUL2
5IK90AW-□U	5IK90GVR-AWU		CH250CFAUL2
5IK90CW-□J	5IK90GVR-CWJ	5IK90GVR-CW	CH70BFAUL
5IK90CW-□E	5IK90GVR-CWE		CH60BFAUL
4IK25SW-□	4IK25GV-SW	4IK25GV-SW	—
5IK40SW-□	5IK40GV-SW	5IK40GV-SW	—
5IK60SW-□	5IK60GVH-SW	5IK60GVH-SW	—
5IK90SW-□	5IK90GVR-SW	5IK90GVR-SW	—

#### ● Reversible motors

Model		Motor model	Capacitor model
Combination type	Pinion shaft type		
2RK6■AW-□J	2RK6■GV-AWJ	2RK6■GV-AW	CH45FAUL2
2RK6■AW-□U	2RK6■GV-AWU		CH35FAUL2
2RK6■CW-□J	2RK6■GV-CWJ	2RK6■GV-CW	CH10BFAUL
2RK6■CW-□E	2RK6■GV-CWE		CH08BFAUL
3RK15■AW-□J	3RK15■GV-AWJ	3RK15■GV-AW	CH75CFAUL2
3RK15■AW-□U	3RK15■GV-AWU		CH60CFAUL2
3RK15■CW-□J	3RK15■GV-CWJ	3RK15■GV-CW	CH18BFAUL
3RK15■CW-□E	3RK15■GV-CWE		CH15BFAUL
4RK25■AW-□J	4RK25■GV-AWJ	4RK25■GV-AW	CH100CFAUL2
4RK25■AW-□U	4RK25■GV-AWU		CH80CFAUL2
4RK25■CW-□J	4RK25■GV-CWJ	4RK25■GV-CW	CH30BFAUL
4RK25■CW-□E	4RK25■GV-CWE		CH25BFAUL
5RK40■AW-□J	5RK40■GV-AWJ	5RK40■GV-AW	CH160CFAUL2
5RK40■AW-□U	5RK40■GV-AWU		CH120CFAUL2
5RK40■CW-□J	5RK40■GV-CWJ	5RK40■GV-CW	CH40BFAUL
5RK40■CW-□E	5RK40■GV-CWE		CH35BFAUL

Model		Motor model	Capacitor model
Combination type	Pinion shaft type		
5RK60AW-□J	5RK60GVH-AWJ	5RK60GVH-AW	CH250CFAUL2
5RK60AW-□U	5RK60GVH-AWU		CH200CFAUL2
5RK60CW-□J	5RK60GVH-CWJ	5RK60GVH-CW	CH60BFAUL
5RK60CW-□E	5RK60GVH-CWE		CH50BFAUL
5RK90AW-□J	5RK90GVR-AWJ	5RK90GVR-AW	CH350CFAUL2
5RK90AW-□U	5RK90GVR-AWU		CH300CFAUL2
5RK90CW-□J	5RK90GVR-CWJ	5RK90GVR-CW	CH80BFAUL
5RK90CW-□E	5RK90GVR-CWE		CH70BFAUL

## Installation

### ■ Location for installation

Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection.  
The location must also satisfy the following conditions:

- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature  
-10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)  
-10 to +50 °C (+14 to +122 °F) for 100 V/200 V
- Operating ambient humidity 85%, maximum (non-condensing)
- Area that is free from an explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (storms, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area free of excessive salt
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum
- 1000 m (3300 ft.) or less above sea level

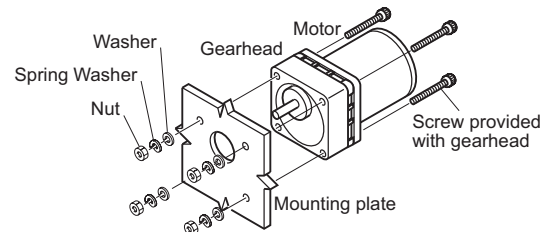
### ■ How to install the motor

For the pinion shaft type, assemble the motor and gearhead (sold separately).  
Refer to "Installing the gearhead" on 3 page about how to assemble the motor and gearhead.

#### ● Installation to equipment

Drill holes on the mounting plate and fix the motor and gearhead on the plate using four screws (provided).

For pinion shaft type, the mounting screws are provided with the gearhead.



Maximum thickness of mounting plate for the case of using provided screws is as below chart.

Gearhead model*	Nominal diameter of screw	Tightening torque [N·m (lb-in)]	Maximum thickness of mounting plate t [mm (in.)]
2GV□	M4	1.8 (15.9)	5 (0.20)
3GV□, 4GV□	M6	6.4 (56)	8 (0.31)
5GV□, 5GVH□, 5GVR□	M8	15.5 (137)	12 (0.47)

\* The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

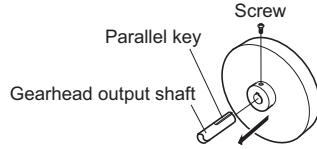
#### ● Motor with cooling fan

When installing a motor with cooling fan onto a device, leave 10 mm (0.39 in.) or more behind the fan cover or open a ventilation hole so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

## ■ Attaching Load

To shaft of the gearhead has been machined to an outer diameter tolerance of h7 and is provided with a key slot for connecting the transmission parts.

When connecting the transmission parts, ensure that the shaft and parts have a clearance fit, and always fix the parallel key to the output shaft with a screw to prevent the parts from rattling or spinning.



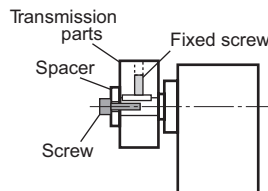
**Note** Do not use excessive force, or hammer the transmission parts onto the gearmotor shaft as damage may occur.

## ■ When using the output axis tip screw hole of a gearhead

Use a screw hole provided at the tip of the output shaft as an auxiliary means for preventing the transfer mechanism from disengaging.

(2GV□, 3GV□ type have no output shaft tip screw hole.)

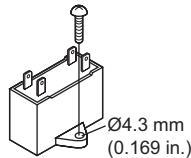
Gearhead model	Output shaft tip screw hole
4GV□	M5
5GV□, 5GVH□, 5GVR□	M6



## ■ Mounting the capacitor (only for single-phase motors)

Before mounting the provided capacitor, check that the capacitor's capacitance matches that stated on the motor's name plate.

Mount the capacitor securely by using M4 screws (not provided).



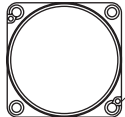
**Note**

- Do not let the screw fastening torque exceed 1 N·m (8.8 lb-in) to prevent damage to the mounting foot.
- Mount capacitor at least 10 cm (3.94 in.) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

## ■ Changing gearhead of the combination type

Remove the gearhead by unscrewing the hexagonal socket-head screws holding the gearhead to the motor (2 locations).

Illustration shows the view from motor case side.



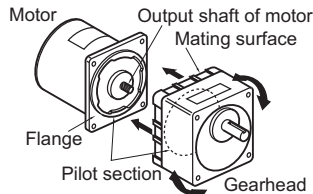
Hexagonal socket-head screw (2 locations)

Gearhead model	Nominal diameter of screw
2GV□, 3GV□, 4GV□	M2.6
5GV□, 5GVH□, 5GVR□	M3

## ■ Installing the gearhead

Using the pilot sections of the motor and gearhead as guides, slowly rotate it clockwise/counterclockwise to prevent the pinion of the motor output shaft from contacting the side panel or gear of the gearhead.

Also confirm that no gaps remain between the motor and gearhead. An O-ring is attached to the flange of the 90 W type motor. Do not pinch the O-ring when assembling the motor and gearhead. Pinching the O-ring causes a grease leak from the gearhead.



**Note** Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, do not let metal objects or other foreign matters enter the gearhead. The pinion or gear of the motor output shaft may be damaged, resulting in noise or shorter service life.

## Connection and operation

Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection. Ground the motor using a Protective Earth Terminal. The direction of motor rotation is as viewed from the side of the motor's output shaft. The motor rotates in a clockwise (CW) and counterclockwise (CCW) direction.

Refer to the OPERATING MANUAL for the speed controller about the connection of the motor and speed controller.

**Note**

- Make sure that the motor case temperature does not exceed 90 °C (194 °F) during operation of the motor. Operation exceeding case temperature 90 °C (194 °F) may significantly deteriorate the coils and ball bearings of the motor and shorten the motor's life span. Motor case temperature can be measured by fixing a thermometer on the motor surface. It can also be measured using thermo tape or a thermocouple.
- To change rotation direction of the induction motor, wait until the motor completely stops. Otherwise its direction may not change or may take much time to change.
- Motors use a capacitor and keep it connected even after rotation of the motor has started.

## ■ Rotating direction of the gearhead output shaft

The rotating direction of the gearhead output shaft may be opposite that of the motor shaft, depending on the gear ratio. Before performing wiring, be sure to check the rotating direction of the gearhead output shaft to be used and determine the desired direction of motor rotation.

Gearhead model	Gear ratio	
	Same as the rotating direction of motor shaft	Opposite the rotating direction of motor shaft
2GV□, 3GV□, 4GV□	5 to 25	30 to 120
	150 to 360	
5GV□, 5GVH□	5 to 18	25 to 100
	120 to 300	
5GVR□	5 to 15	18 to 60
	75 to 180	

## ■ Single-phase motors

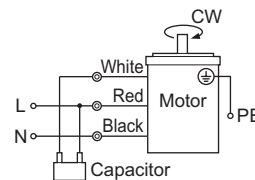
### ● Wiring diagram

Connect the motor according to the figure.

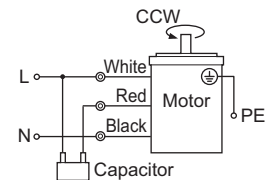
Induction motors

The connection method will vary, depending on the direction.

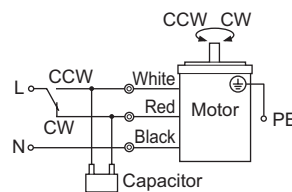
<Clockwise>



<Counterclockwise>



Reversible motors

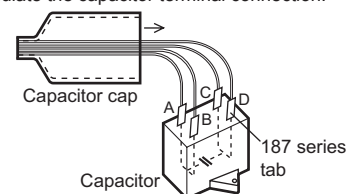


To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, flip switch to CW. To rotate it in a counterclockwise (CCW) direction, flip switch to CCW.

### ● Capacitor connection (only for single-phase motors)

Use the supplied capacitor cap to insulate the capacitor terminal connection.

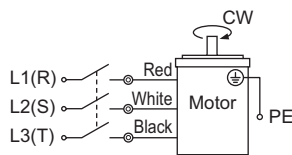
The capacitor internal wiring as follows: Capacitor terminals are internally electrically connection in twos; A-B and C-D for easy connection. For easy to install terminals use 187 series FASTON terminals (TE Connectivity).



**Note** For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

## ■ Three-phase motors

Connect the motor according to the figure. When connected according to the connection diagram, the motor will operate in the clockwise direction (CW) as viewed from the motor's output shaft. To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.



## ■ Connecting Protective Earth Terminal

Ground the motor using the motors with a Protective Earth Terminal (PE).

Applicable crimp terminal:

Insulated round crimp terminal

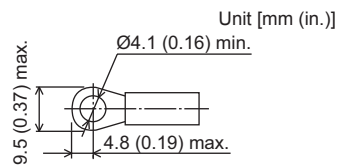
Terminal screw size: M4

Tightening torque:

1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb-in)

Applicable minimum lead wire size:

AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) or more



**Note** Do not use screws other than the Protective Earth Terminal screws attached on the product.

## Time rating

**Note** The continuous-operation time when operating the motors with the speed controllers depends on the load, set speed and operating cycle.

### ● Induction motors

Induction motors have a continuous rating.

### ● Reversible motors

Reversible motors have a 30 minutes rating. "30 min" is indicated on the nameplate.

## Locked rotor burnout protection

This motor is equipped with one of the two features listed below to prevent the motor from burning out as a result of abnormal heating which may be caused by misapplication.

### ■ Thermal protection

"TP" is stamped on the motor nameplate. The motor has an "auto reset" type thermal protector built into its motor coil. When the motor reaches a predetermined temperature, the internal thermal protector is activated and the motor is stopped.

Always turn the power off before performing inspections.

Thermal protector activation range:

Power is turned off at 130±5 °C (266±9 °F)

Power is turned back on at 85±20 °C (185±36 °F)

### ■ Impedance protection

"ZP" is stamped on the motor nameplate. The motor has higher coil impedance. When the motor goes into locked rotor condition due to a malfunction, coil impedance rises, suppressing input power to the motor and protecting the motor coil from burnout.

## Troubleshooting

When the motor cannot be operated correctly, refer to the contents provided in this section and take appropriate action. Refer also to the OPERATING MANUAL for the speed controller. If the problem persists, contact your nearest office.

Phenomena	Check items
Motor does not rotate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the power supply voltage.</li> <li>Connect the power supply and the motor correctly.</li> <li>Speed control motors connect correctly by referring to the OPERATING MANUAL for the speed controller.</li> <li>With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>If terminal blocks or crimp terminals are used, check them for poor connection.</li> <li>Keep the load at or below the allowable value.</li> </ul>

Phenomena	Check items
Motor sometimes rotates and stops.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connect the power supply and the motor correctly.</li> <li>Speed control motors connect correctly by referring to the OPERATING MANUAL for the speed controller.</li> <li>With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>If terminal blocks or crimp terminals are used, check them for poor connection.</li> </ul>
The motor rotates in the direction opposite to the specified direction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speed control motors connect correctly by referring to the OPERATING MANUAL for the speed controller.</li> <li>With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>The rotating direction of the motor output shaft may be different from that of the gearhead output shaft depending on the gear ratio of the gearhead. See "Rotating direction of the gearhead output shaft" on 3 page.</li> <li>The rotating direction is indicated as viewed from the motor output shaft. Check the reference direction.</li> </ul>
Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the power supply voltage.</li> <li>With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>Review the ventilation condition.</li> </ul>
Noisy operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assemble the motor and gearhead correctly by referring to the OPERATING MANUAL for the gearhead.</li> <li>Assemble a gearhead of the same pinion type as the motor.</li> </ul>

- Unauthorized reproduction or copying of all or part of this manual is prohibited.
- Oriental Motor shall not be liable whatsoever for any problems relating to industrial property rights arising from use of any information, circuit, equipment or device provided or referenced in this manual.
- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- While we make every effort to offer accurate information in the manual, we welcome your input. Should you find unclear descriptions, errors or omissions, please contact the nearest office.
- Oriental motor** is a registered trademark or trademark of Oriental Motor Co., Ltd., in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2012

Published in November 2017

• Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.

Technical Support Tel:(800)468-3982

8:30 A.M. to 5:00 P.M., P.S.T. (M-F)

7:30 A.M. to 5:00 P.M., C.S.T. (M-F)

www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR DO BRASIL LTDA.

Tel:+55-11-3266-6018

www.orientalmotor.com.br

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH

Schiessstraße 44, 40549 Düsseldorf, Germany

Technical Support Tel:00 800/22 55 66 22

www.orientalmotor.de

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.

Tel:01256-347090

www.oriental-motor.co.uk

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL

Tel:01 47 86 97 50

www.orientalmotor.fr

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.

Tel:02-93906346

www.orientalmotor.it

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

4-8-1 Higashiueno, Taito-ku, Tokyo 110-8536

Japan

Tel:03-6744-0361

www.orientalmotor.co.jp

ORIENTAL MOTOR ASIA PACIFIC PTE. LTD.

Singapore

Tel:1800-8420280

www.orientalmotor.com.sg

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.

Tel:1800-806161

www.orientalmotor.com.my

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO., LTD.

Tel:1800-888-881

www.orientalmotor.co.th

ORIENTAL MOTOR (INDIA) PVT. LTD.

Tel:+91-80-41125586

www.orientalmotor.co.in

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Tel:0800-060708

www.orientalmotor.com.tw

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Tel:400-820-6516

www.orientalmotor.com.cn

INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Korea

Tel:080-777-2042

www.inaom.co.kr

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Hong Kong Branch

Tel:+852-2427-9800