



取扱説明書

KISシリーズ インダクションモーター

直交軸中空ハイポイド JHギヤ



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。
	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。

警告

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、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。
- モーターはクラスⅠ機器です。設置するときは、モーターに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。
- 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、確実に接続、接地してください。火災・感電の原因になります。
- ケーブル(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。
- 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。
- 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

- 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。
- モーター出力軸やケーブル(リード線)で製品を持ち上げないでください。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。
- モーターは過熱保護装置を内蔵していません。外部に保護装置を設けてください。
- 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する可能性があるときは、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。



警告ラベル

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。

準備

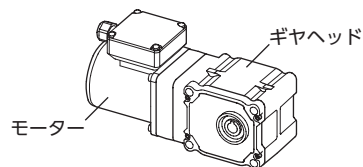
■ 製品の確認

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(ギヤヘッド組み付け済み)
- 取付用ねじセット..... 1セット
(六角穴付ボルト、平座金、ばね座金:各4個 材質:ステンレス)
- 安全カバー..... 1個
- 平行キー..... 1個(材質:ステンレス)
- 取扱説明書(本書)..... 1部

■ 品名の確認

モーターおよびギヤヘッド品名はそれぞれの銘板に記載された品名で確認してください。お問い合わせの際は、品名、製造番号、製造年月をお伝えください。



- 品名中の ■には、電源電圧を表わす記号が入ります。
JS: 三相 200 V 50/60 Hz
ES: 三相 220/230/240 V 50/60 Hz
 (100 Wタイプは 240 Vに対応していません。)
- 品名中の □には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。
- 端子箱の位置を変更した商品には、品名の末尾に記号が付加されます。

出力	品名	モーター品名	ギヤヘッド品名
30 W	4IK30VK■T-4H□S	4IK30VK■T	4H□S
40 W	5IK40VK■T-5H□S	5IK40VK■T	5H□S
100 W	5IK100VK■T-5H□S	5IK100VK■T	

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。

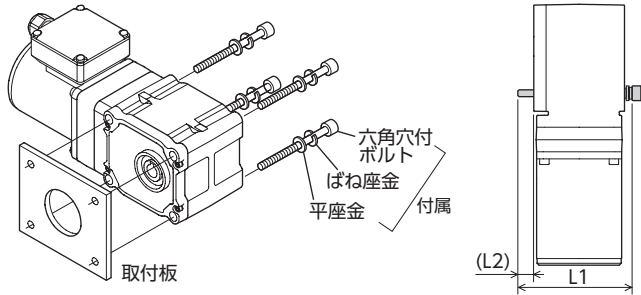
- 屋内
- 使用周囲温度 0 ~ +40℃ (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 油(油滴)および薬品がかからないところ
- 水滴がかかる場所でも使用できます。
ただし、水中、水圧が高いところでは使用しないでください。
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 海拔 1000 m以下

重要

ギヤヘッドからまれにグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。グリース漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

■ 設置方法

付属の取付用ねじセットで、4か所の取付穴を固定します。取付板との間にすき間がないように設置してください。



品名	六角穴付ボルト		L2	締付トルク
	呼び	L1		
4IK30	M6	95 mm	11 mm	5.0 N·m
5IK40、5IK100	M8	110 mm	10 mm	12.0 N·m

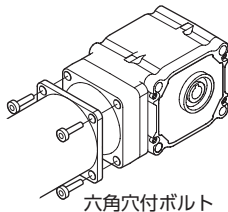
重要 図のように取り付けるときは、中空出力軸内径部と負荷軸の心出しが必要です。心出しの同心度は 0.02 mm 以下にしてください。心出しが不十分な場合、ギヤヘッド内部の軸受が破損する原因になります。

ギヤヘッドの取り外し・組み付け

ギヤヘッドを取り外し、交換するときの手順です。

モーターからギヤヘッドを取り外す

モーターとギヤヘッドを組み付けている六角穴付ボルト(4本)を外し、モーターからギヤヘッドを取り外します。



モーターにギヤヘッドを組み付ける

モーターにギヤヘッドを組み付け、六角穴付ボルト(4本)を締め付けます。モーターの出力軸にキーが装着されていることを確認してから組み付けてください。組み付ける際は、モーター軸表面および相手側内径部に焼き付き防止用の二硫化モリブデングリースなどを塗布してください。また、モーターとギヤヘッドの合わせ面にすき間がないことを確認してください。

品名	ボルトの呼び	材質	締付トルク
4IK30	M5	ステンレス	3.0 N·m
5IK40、5IK100	M6		5.0 N·m

重要

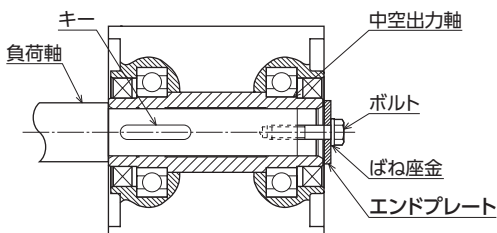
- モーターとギヤヘッドを無理に組み付けしないでください。モーター出力軸やギヤに傷が付いて、異常音や寿命低下などの原因になります。
- モーターとギヤヘッドのインローにゴミなどを付着させないでください。また、モーターのインローにあるリングを噛み込まないようにしてください。製品内部に水などの異物が浸入する原因になります。
- モーターとギヤヘッドを組み付けている六角穴付ボルトは、モーターとギヤヘッドを固定するためのものです。設置には、必ず付属の取付用ねじセットを使用してください。

■ 負荷の取り付け

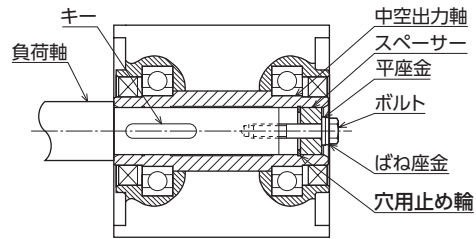
負荷軸の形状によって負荷の取付方法が異なります。下図を参照してください。出力軸は、内径公差を H8 に仕上げ、負荷軸を取り付けるためのキーみぞ加工を施しています。負荷軸の公差は h7 を推奨します。また、焼き付きを防止するため、負荷軸の表面や中空軸の内径部に二硫化モリブデングリースを塗布してください。出力軸への負荷の取り付けは、下図の左右どちらの面からもおこなえます。

● 負荷軸が段付形状の場合

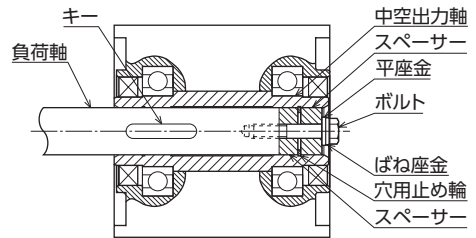
エンドプレートを使用した固定方法



穴用止め輪を使用した固定方法



● 負荷軸が段付形状でない場合



重要 負荷軸を中空出力軸に挿入するときは、中空出力軸に衝撃が加わらないようにしてください。ギヤヘッド内部の軸受が破損する原因になります。

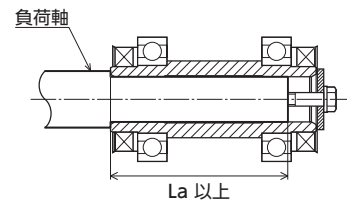
● 負荷軸の推奨取付寸法

単位:mm

品名	4IK30	5IK40、5IK100
中空出力軸内径(H8)	$\varnothing 12_{+0.027/0}$	$\varnothing 15_{+0.027/0}$
負荷軸推奨寸法(h7)	$\varnothing 12_{0/-0.018}$	$\varnothing 15_{0/-0.018}$
段付き軸 La 長さ	55	72
ボルトサイズ	M5	M6
スペーサー寸法	外径	$\varnothing 11.5$
	内径	$\varnothing 6$
	幅	3
穴用止め輪呼び径(C型止め輪)	$\varnothing 12$	$\varnothing 15$
エンドプレート厚	3	3

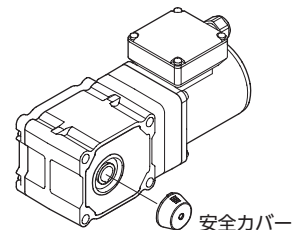
● 負荷軸を取り付けるための穴用止め輪、スペーサー、ボルトなどは、付属していません。お客様にてご用意ください。

負荷軸の推奨長さ



● 安全カバーの取り付け

負荷を取り付けた後は、付属の安全カバーを取り付けてください。安全カバーはどちらの面にも取り付けることができます。



■ 許容ラジアル荷重と許容アキシャル荷重

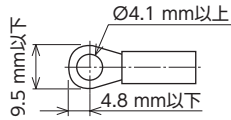
ラジアル荷重やアキシャル荷重は、軸受の寿命や軸の強度に大きく影響します。許容ラジアル荷重や許容アキシャル荷重を超えないようにご注意ください。詳しくは当社 WEB サイトをご覧ください。

接続

電源接続部は、絶縁処理してください。

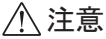
● 保護接地端子 ⊕ の接続

モーターの保護接地端子を使って必ず接地してください。
 適用圧着端子：絶縁被覆付き丸形圧着端子
 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 mm²) 以上



重要 製品についている保護接地端子用のねじを必ずご使用ください。

■ 接続図



注意 モーターは過熱保護装置を内蔵していません。
 過負荷や出力軸が拘束されたときにモーターの焼損を防ぐため、
 電磁開閉器をご使用ください。(詳細は 4 ページを参照)

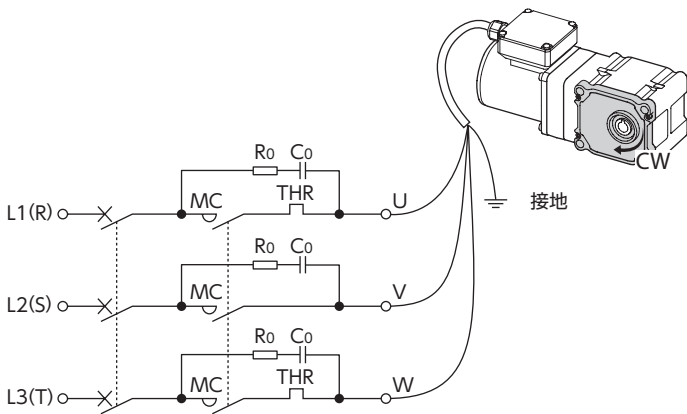
減速比によって回転方向が異なります。
 お使いになるギヤヘッドの減速比を確認してから接続してください。
 図は、電源に直接接続する場合の接続図です。

図のように接続すると、次のように回転します。

■ の減速比：CW (時計方向)

□ の減速比：CCW (反時計方向)

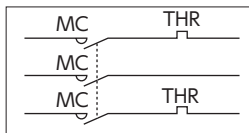
品名	減速比						
	10	15	20	30	50	100	200
4IK30, 5IK40, 5IK100	■	■	■	■	■	■	■



R、S、Tのいずれか2線を入れ替えると、逆方向に回転します。

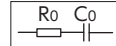
[電磁開閉器]

MC：電磁接触器
 THR：サーマルリレー



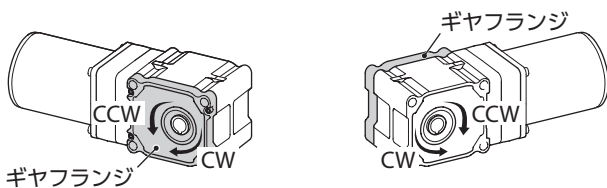
[サージ電圧対策]

接点保護のため、図のようにサージ電圧吸収用
 CR回路を接続してください。



Ro=5 ~ 200 Ω
 Co=0.1 ~ 0.2 μF 250 VAC
 当社でもオプション(別売)として用意して
 います。
 品名：EPCR1201-2

取付面によって、出力軸の回転方向が異なります。



重要 瞬時正逆運転をおこなわないでください。
 モーター、ギヤヘッドが破損するおそれがあります。

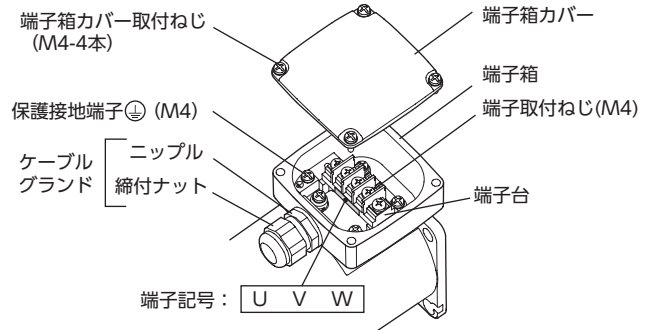
■ 端子台への接続

端子箱カバーを外して、ケーブルを接続してください。
 オプション(別売)で接続用のケーブルを用意しています。

- 端子箱カバー合わせ面のOリングが、万一外れたときは端子箱カバー溝部にしっかりと装着してください。
- ケーブル接続後は、下表の締付トルクで確実に締め付けてください。



- 端子箱のシール性を保つため、適用ケーブル径とねじ締付トルクを守ってください。
- モーター外部に露出したケーブルは、ストレスが加わらないように固定してください。

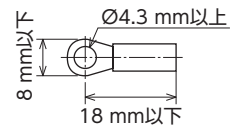


締付トルク [単位：N·m]

端子箱カバー取付ねじ	端子取付ねじ	締付ナット	ニップル	保護接地端子
1.0 ~ 1.5	1.0 ~ 1.2	2.0 ~ 2.5	2.0 ~ 2.5	1.0 ~ 1.5

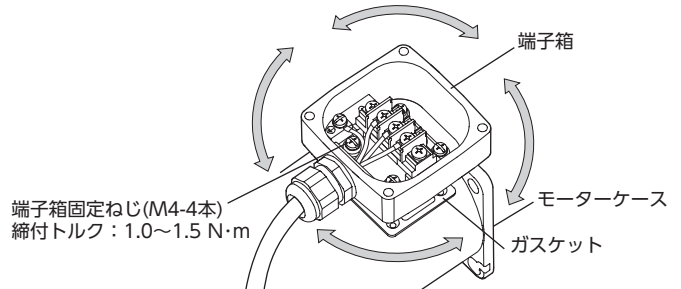
- ケーブルを端子台に接続するときは、次のようなケーブルと圧着端子をご使用ください。

適用圧着端子：絶縁被覆付き丸形圧着端子
 適用ケーブル径：φ7 ~ φ13 mm
 適用リード線：AWG18 (0.75 mm²) 以上



● ケーブル引き出し口の位置変更

ケーブル引き出し口の方向を左右 90° または 180° に変更できます。
 ケーブル引き出し口の位置を変更するときは、端子箱固定ねじを緩め、端子箱を回転させ、取り付け方向を変更してください。



- 装着されているガスケットは必ず使用してください。
- 端子箱とモーターケースの間に異物をさみ込まないように組み付けてください。

運転

電源を投入するとモーターが回転します。
 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。



- 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し、確認してください。
- 周囲温度が低いと、オイルシールやグリースの粘性によって負荷トルクが増加し、起動に時間がかかったり、回転速度が低下することがあります。しばらく運転を続けるとオイルシールやグリースがなじみ、通常の回転速度で運転できるようになります。
- 当て止めはしないでください。当て止めにより衝撃でギヤヘッドが破損する原因になります。

過負荷・拘束時の焼損保護

■ 電源に接続する場合

- 電磁開閉器を必ず接続してください。電磁開閉器は、電磁開閉器の取扱説明書にしたがって接続してください。
- サーマルリレーの整定電流は、モーターの定格電流を設定してご使用ください。モーターの定格電流は銘板に記載されています。
- 電磁開閉器は、次の製品、または相当品を使用してください。

[富士電機機器制御株式会社製]

品名	品番
4IK30VKJS、4IK30VKES 5IK40VKJS、5IK40VKES	SC11AAN-□10TD
5IK100VKJS	SC11AAN-□10TH
5IK100VKES	SC11AAN-□10TG

- 品番の□には、コイルコードを表わす記号が入ります。モーターの定格電圧を満たしているコイルコードの製品をお使いください。

定格電圧		コイルコード
50 Hz	60 Hz	
200 V	200-220 V	2
200-220 V	220-240 V	M
220-240 V	240-260 V	P

[三菱電機株式会社製]

品名	品番
4IK30VKJS、4IK30VKES 5IK40VKJS、5IK40VKES	MSO-T10 0.24A 200V AC200 V
5IK100VKJS、5IK100VKES	MSO-T10 0.5A 200V AC200 V

インバータとの使用について

インバータと接続して使用する場合は、次の設定をインバータで行なってください。

■ 使用周波数

品名	周波数
4IK30	100 Hz以下
5IK40	80 Hz以下 ただし減速比 10は 60 Hz以下
5IK100	120 Hz以下

■ モーターに関する設定

電子サーマル	モーターへの印加電圧とベース周波数(基底周波数)に応じて、製品の銘板に記載された定格電流値を設定してください。
適用モーターの設定	定トルクモーターまたはインバータモーター
モーター容量	モーター定格出力 設定値にない場合は、一番近い値に設定してください。
モーター極数	4 極



- ご使用になるインバータの取扱説明書にしたがって、電子サーマルを必ず設定してください。設定しない場合、焼損の恐れがあります。
- インバータへの入力電圧は 240 V以下で使用してください。ただし、5IK100は 230 V以下で使用してください。これらの電圧を超えて使用するとモーター巻線の絶縁が劣化して、破損する原因になります。

時間定格

連続運転が可能です(連続定格)。

保守・点検

■ 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。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ご連絡ください。

● 点検項目

- モーター、ギヤヘッド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)から異常な音が発生していないか確認してください。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部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、ギヤヘッドの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。

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は、この項をご覧になり、適切に処置してください。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。 モーターが回転したり、しなかったりする。	<ul style="list-style-type: none">● 電源電圧を確認してください。● 電源を正しく接続してください。● 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。● 負荷を許容値以下にしてください。
指定した方向とは逆に回転する。	<ul style="list-style-type: none">● ギヤヘッドの減速比によって回転方向が異なります。接続を確認してください。● 回転方向は、取付面側から見た場合です。取付面によって回転方向が異なりますので、見る方向を確認してください。
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">● 電源電圧を確認してください。● 換気条件を見直してください。
異音がする。	<ul style="list-style-type: none">● モーターとギヤヘッドを正しく組み付けてください。

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/>

法令・規格

■ UL規格、CSA規格、CCC(中国強制製品認証制度)

この製品は、UL規格、CSA規格、CCCの認証を取得しています。認証取得品名は、モーター品名です。

適用規格	認証機関/ファイル No.
UL 1004-1	UL / UL File No.E62327
CSA C22.2 No.100	
GB/T 12350	CQC

- 耐熱クラス: 130 (B)

■ CEマーキング

モーターは低電圧指令にもとづいて CEマーキングを貼付しています。

● 低電圧指令

● 適用規格

EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1

● 設置条件(適用規格 EN規格)

過電圧カテゴリーⅡ、汚損度 3、クラス I 機器

機器によって過電圧カテゴリーⅢの規定値が要求される場合は、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。

● モーターの温度上昇試験

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。

品名	サイズ(mm)	厚さ(mm)	材質
4IK30	135 × 135	5	アルミニウム合金
5IK40	165 × 165		
5IK100	200 × 200		

■ 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。

- 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. 2017

2017年12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。）

<p>総合窓口 技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文 お客様相談センター</p> <p>受付時間 平日/8:00～20:00, 土曜日/9:00～17:30</p> <p>東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601 名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602 大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603</p>	<p>故障かな?と思ったときの 検査修理窓口</p> <p>アフターサービスセンター</p> <p>受付時間 平日/9:00～18:30</p> <p>TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815</p>
--	--

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

KIIS Series Induction Motor

Right Angle Hollow Shaft
Hypoid Gear JH Gearhead



Introduction

■ Before using the motor

Only qualified personnel should work with the product. Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions." In addition, be sure to observe the contents described in warning, caution, and note in this manual. 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.

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.
	Caution	Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.
	Note	The items under this heading contain important handling instructions that the user should observe to ensure safe use of the product.

Warning

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, 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 or injury.
- 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.
- 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.
- Keep the input power voltage within the specified range. Failure to do so may result in fire or electric shock.
- Securely connect the cables in accordance with the connection examples. Failure to do so may result in fire or electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable (lead wire). Doing so may result in fire and electric shock.
- Turn off the power in the event of a power failure. Or the motor may suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.
- Do not disassemble or modify the motor. This may cause electric shock or injury.

Warning

- Do not use the motor beyond its specifications. Doing so may result in electric shock, injury or damage to equipment.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a skin burn(s).
- Do not lift the motor by holding the motor output shaft or motor cable (lead wire). Doing so may result in injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials. Failure to do so may result in fire or a skin burn(s).
- Do not leave anything around the motor that would obstruct ventilation. Doing so may result in damage to equipment.
- The motor does not have a built-in overheat protection device. Provide a protection device externally.
- Do not touch the rotating part (output shaft) while operating the motor. Doing so may result in injury.
- When an abnormality is noted, turn off the power immediately. Failure to do so may result in fire, electrical shock or injury.
- The motor surface temperature may exceed 70 °C (158 °F) even under normal operating conditions. If the operator is allowed to approach the running motor, attach a warning label as shown in the figure in a conspicuous position. Failure to do so may result in a skin burn(s).



Warning label

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.

Preparation

■ Checking the product

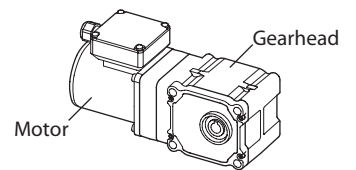
Verify that the items listed below are included. Report any missing or damaged items to the branch or sales office from which you purchased the product.

- Motor 1 unit (Pre-assembled with a gearhead)
- Mounting screw set 1 set
Hexagonal socket head screw, plain washer, spring washer 4 pieces each
Material: Stainless steel
- Safety cover 1 piece
- Parallel key 1 piece (Material: Stainless steel)
- OPERATING MANUAL 1 copy (this document)

■ Checking the model name

Check the model names of the motor and the gearhead against the model name described on each nameplate.

Tell us the model name, product serial number, and manufacturing date when you contact us.



- Enter the code representing the power supply voltage in the box **■** within the model name.
JS: Three-phase 200 V 50/60 Hz
ES: Three-phase 220/230/240 V 50/60 Hz
The 100 W type is not available for 240 VAC.
- Enter the number representing the gear ratio of the gearhead in the box **□** within the model name.
- A code is added to the end of the model name for the product that has changed the outlet position of the lead wires.

Output power	Model	Motor model	Gearhead model
30 W	4IK30VK■T-4H□S	4IK30VK■T	4H□S
40 W	5IK40VK■T-5H□S	5IK40VK■T	5H□S
100 W	5IK100VK■T-5H□S	5IK100VK■T	

Installation

■ Installation location

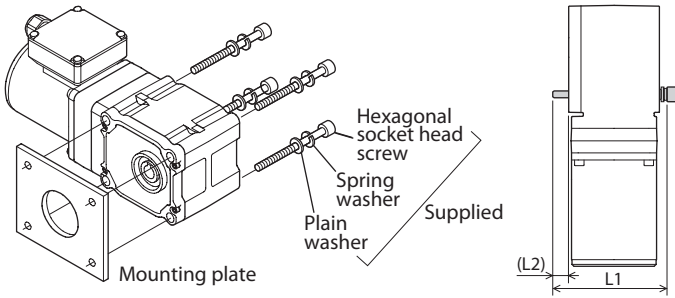
Install the product in a well-ventilated location that provides easy access for inspection.

- Indoors
- Operating ambient temperature 0 to +40 °C (+32 to +104 °F) (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85% or less (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
- Altitude Up to 1000 m (3300 ft.) above sea level

Note On rare occasions, grease may ooze out from the gearhead. If there is a concern over possible environmental damage resulting from the leakage of grease, provide an oil tray or similar oil catching mechanism in order not to cause a secondary damage. Grease leakage may lead to problems in the customer's equipment or products.

Installation method

Secure the motor with mounting screw set (supplied) through the four mounting holes provided. Do not leave a gap between the motor and mounting plate.



Model	Hexagonal socket head screw		L2	Tightening torque
	Screw size	L1		
4IK30	M6	95 mm (3.74 in.)	11 mm (0.43 in.)	5.0 N·m (44 lb-in)
5IK40, 5IK100	M8	110 mm (4.33 in.)	10 mm (0.39 in.)	12.0 N·m (106 lb-in)

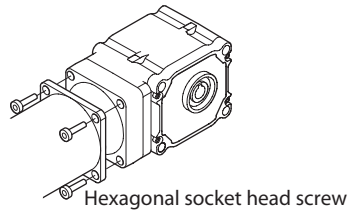
Note When the motor is installed as shown in the figure, proper alignment between the hollow shaft inside dimension and the load shaft is necessary. Keep the alignment tolerance within 0.02 mm (0.0008 in.). Insufficient alignment may result in damage to the gearhead internal bearings.

Removing and assembling the gearhead

This is the procedure for when the gearhead is removed and replaced.

Removing the gearhead from the motor

Remove the hexagonal socket head screws (4 pieces) assembling the motor and gearhead, and detach the gearhead from the motor.



Assembling the gearhead to the motor

Combine the gearhead with the motor and tighten the hexagonal socket head screws. Check the key is fitted to the motor output shaft before assembling them. When assembling, apply anti-seizing agent such as molybdenum disulfide grease on the surface of the motor shaft and on the bore of the motor shaft input part in the gearhead. Also, confirm that no gaps remain on the mating face of the motor and gearhead.

Model	Screw size	Material	Tightening torque
4IK30	M5	Stainless steel	3.0 N·m (26 lb-in)
5IK40, 5IK100	M6		5.0 N·m (44 lb-in)

Note

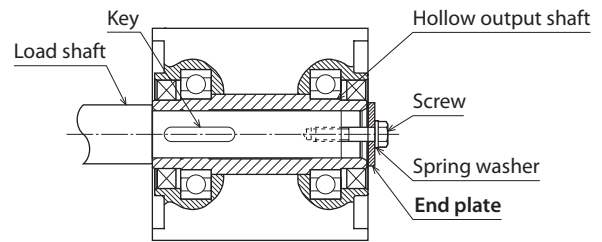
- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. The motor output shaft or the gearhead input part may be damaged, resulting in noise or shorter service life.
- Do not allow dust to attach to the pilot sections of the motor and gearhead. Also, assemble the motor and gearhead carefully by not pinching the O-ring at the motor pilot section. Pinching the O-ring may cause to infiltrate foreign objects such as water into the product.
- The hexagonal socket head screws assembling the motor and gearhead are used to attach the motor and gearhead temporarily. Be sure to use the supplied mounting screw set to install the motor.

Installing a load

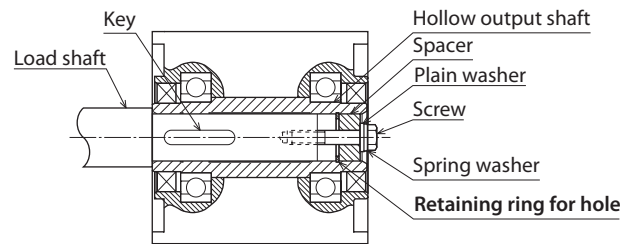
Mounting method of the load varies depending on the load shaft conditions. See the following figures. The hollow output shaft inside dimension is processed to a tolerance of H8, and incorporates a key slot for load shaft attachment. A load shaft tolerance of h7 is recommended. Also, apply anti-seizing agent such as molybdenum disulfide grease, on the surface of the load shaft and the bore of the hollow output shaft in order to prevent seizure. A load can be installed to the hollow output shaft from either right face or left face in the following figure.

Stepped load shaft

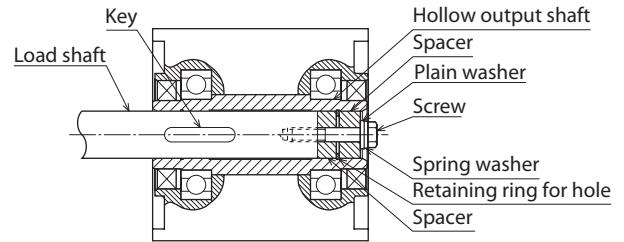
Mounting method using end plate



Mounting method using retaining ring



Non-stepped load shaft



Note Do not apply excessive or abrupt force to the hollow output shaft when inserting a load shaft into the hollow output shaft. Excessive or abrupt force may damage the gearhead internal bearings.

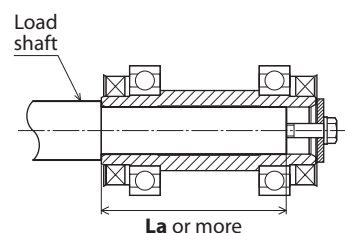
Recommended load shaft installation dimensions

Unit : mm (in.)

Model	4IK30	5IK40, 5IK100
Inner Diameter of Hollow Shaft (H8)	$\varnothing 12^{+0.027}_0$ ($\varnothing 0.4724^{+0.0011}_0$)	$\varnothing 15^{+0.027}_0$ ($\varnothing 0.5906^{+0.0011}_0$)
Shaft Diameter of Load Shaft (h7)	$\varnothing 12^{-0.018}_0$ ($\varnothing 0.4724^{-0.0007}_0$)	$\varnothing 15^{-0.018}_0$ ($\varnothing 0.5906^{-0.0007}_0$)
Length of Stepped Shaft L_a	55 (2.17)	72 (2.83)
Screw size	M5	M6
Spacer dimension	Outer diameter	$\varnothing 11.5$ ($\varnothing 0.45$)
	Inner diameter	$\varnothing 6$ ($\varnothing 0.24$)
	Width	3 (0.12)
Nominal diameter of retaining ring (C-type retaining ring)	$\varnothing 12$ ($\varnothing 0.47$)	$\varnothing 15$ ($\varnothing 0.59$)
End plate thickness	3 (0.12)	3 (0.12)

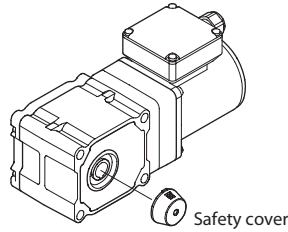
Retaining rings for holes, spacers, screws and other parts used to install the load shaft are not included. They are to be supplied by the customer.

Recommended load shaft length



● Installing the safety cover

After installing the load, attach the supplied safety cover.



■ Permissible radial load and permissible axial load

The radial load and axial load have a great influence on the life of the bearings and strength of the shaft. Do not exceed the permissible radial load and permissible axial load. Refer to Website for details.

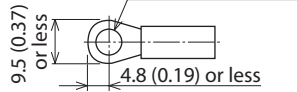
Connection

Insulate the connecting part of the power supply.

● Connecting Protective Earth Terminal ⊕

Be sure to ground the product using the Protective Earth Terminal on the motor.

Applicable crimp terminal: [mm (in.)]
 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 mm²) or thicker



Note Be sure to use the screw for grounding attached on the product.

■ Wiring diagram



Caution The motor does not have a built-in overheat protection device. When the output shaft is locked or in the case of an overload state, use an electromagnetic switch in order to prevent the motor from burning out. (Refer to p.4 for details)

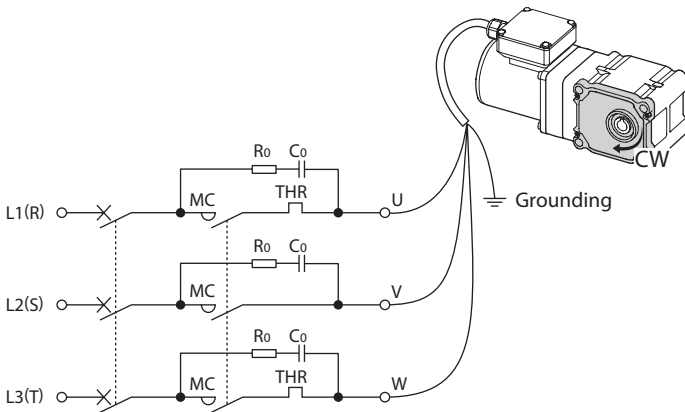
The rotation direction of the combination type varies depending on the gear ratio of the gearhead. Check the motor model name and the gear ratio before connecting. The figure shows a connection diagram for when the motor is directly connected to a power supply.

When connecting as the connection diagram the motor rotates in the direction as shown below.

Gear ratio : CW (clockwise)

Gear ratio : CCW (counter clockwise)

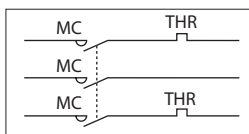
Model	Gear ratio						
	10	15	20	30	50	100	200
4IK30, 5IK40, 5IK100							



To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.

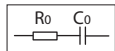
[Electromagnetic switch]

MC: Electromagnetic contactor
 THR: Thermal relay



[Surge voltage measures]

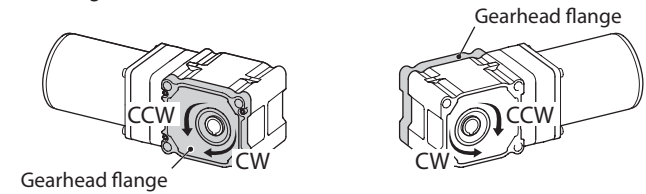
In order to protect contacts, connect a CR circuit for surge suppression as shown in the figure.



$R_0=5$ to 200Ω
 $C_0=0.1$ to $0.2 \mu F$ 250 VAC

It is provided as an accessory (sold separately).
 Model: **EPCR1201-2**

The rotation direction of the output shaft varies depending on the mounting surface.



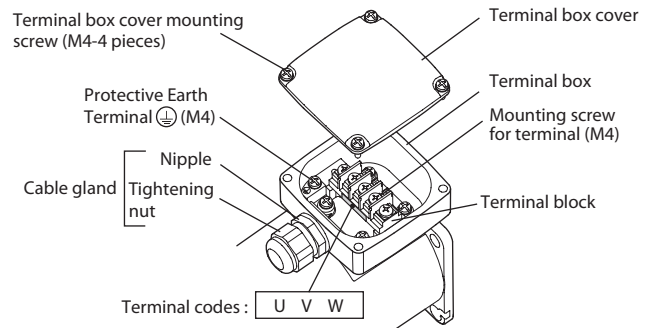
Note Do not perform instantaneous bi-directional operation. Doing so may cause damage to the motor and gearhead.

■ Connection method to a terminal block

Remove the terminal box cover for the terminal box type, and connect a cable. Cables for connection are available as accessories (sold separately).

- If the O-ring that has set in the matching surface of the terminal box cover falls off, install it securely in the groove portion of the terminal box cover.
- After connecting the cable, securely tighten with the tightening torque in the table below.

Note • To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter and observe the specified tightening torque of screws.
 • Secure the cable drawn from the motor terminal box so that it does not receive stress.

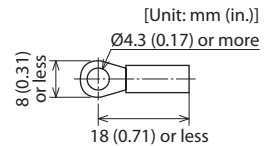


Tightening torque [Unit: N·m (lb-in)]

Terminal box cover mounting screw	Mounting screw for terminal	Tightening nut	Nipple	Protective Earth Terminal
1.0 to 1.5 (8.8 to 13.2)	1.0 to 1.2 (8.8 to 10.6)	2.0 to 2.5 (17.7 to 22)	2.0 to 2.5 (17.7 to 22)	1.0 to 1.5 (8.8 to 13.2)

- When connecting the cable on the terminal block, use the following cable and crimp terminal.

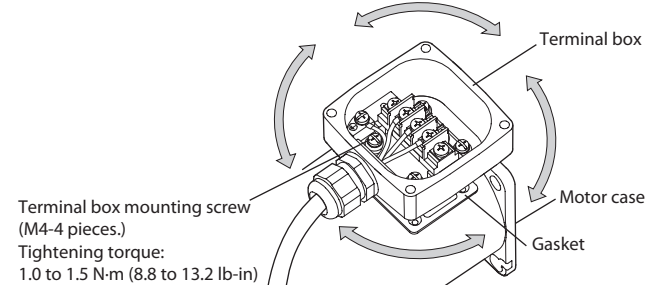
Applicable crimp terminal:
 Insulated round crimp terminal
 Applicable cable diameter:
 $\varnothing 7$ to $\varnothing 13$ mm ($\varnothing 0.28$ to $\varnothing 0.51$ in.)
 Applicable lead wire: AWG18 (0.75 mm²) or thicker



● Changing the cable outlet position

The cable outlet position can be changed to the left or right 90-degree direction, or the 180-degree direction.

When changing the direction of the cable outlet position, loosen the terminal box mounting screws, and rotate the terminal box to change the mounting direction.



Note • Be sure to use the gasket which has been put in the product at the time of shipment.
 • Assemble not to enter any foreign object between the terminal box and motor case.

Operation

The motor rotates when the power supply is turned on. For protection against electric shock, do not turn on the power supply until the wiring is complete.

- Note**
- Make sure that the motor case temperature does not exceed 90 °C (194 °F) when operating 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.
 - Care should be taken when using in a low-temperature environment as the transmission efficiency will drop along with the output torque.
 - Do not forcibly stop the shaft rotation of gearhead by an external force. Stopping in such a way may cause impact, leading to damage to the gearhead.

Burnout protection for overload/locked-rotor state

- Note**
- When the output shaft is locked or in the case of an overload state, use an electromagnetic switch in order to prevent the motor from burning out. When connecting to an inverter, use the electronic thermal relay function of the inverter.

■ When connecting to the power supply

- Always connect an electromagnetic switch. Connect the electromagnetic switch according to the operating manual of the electromagnetic switch.
- Set the motor rated current for the thermal relay. The motor rated current is described on the motor nameplate.
- For electromagnetic switches, use the products as shown in the chart, or an equivalent.

[Fuji Electric FA Components & Systems Co., Ltd.]

Model	Part number
4IK30VKJS, 4IK30VKES 5IK40VKJS, 5IK40VKES	SC11AAN-□10TD
5IK100VKJS	SC11AAN-□10TH
5IK100VKES	SC11AAN-□10TG

- Enter the coil code in the box (□) within the part number. Use the product which satisfies the motor rated voltage by selecting the coil code.

Rated voltage		Coil code
50 Hz	60 Hz	
200 V	200-220 V	2
200-220 V	220-240 V	M
220-240 V	240-260 V	P

[Mitsubishi Electric Corporation]

Motor output power	Part number
4IK30VKJS, 4IK30VKES 5IK40VKJS, 5IK40VKES	MSO-T10 0.24A 200V AC200V
5IK100VKJS, 5IK100VKES	MSO-T10 0.5A 200V AC200V

When using the motor with an inverter

When the motor is used with connecting an inverter, perform the following settings to the inverter.

■ Usable frequency

Model	Frequency
4IK30	100 Hz or lower
5IK40	80 Hz or lower For the gearhead which gear ratio is 10 , use at 60 Hz or lower.
5IK100	120 Hz or lower

■ Setting for motor

Electronic thermal relay function	Set the rated current listed on the motor nameplate based on the base frequency and the voltage applied to the motor.
Applicable motor setting	Constant-torque motor or inverter motor
Motor capacity	Motor rated output power If the setting value in the inverter does not exist, set the closest value.
Number of motor poles	4 poles

Note

- Be sure to set the electronic thermal relay according to the operating manual of the inverter. Unless the electronic thermal relay is set, a burnout may result.
- Use a motor in a condition where an input voltage to the inverter is at 240 VAC or lower. For the **5IK100** type motor, however, use at 230 VAC or lower. Using the motor in a condition of exceeding these input voltages may cause the insulation of the motor windings to deteriorate, leading to damage to the motor.

Time rating

Continuous operation is possible (continuous rating).

Maintenance · inspection

■ Inspection

It is recommended that periodic inspections would be conducted for the items listed below after each operation of the motor.

If an abnormal condition is noted, discontinue any use and contact your nearest Oriental Motor sales office.

● Inspection item

- Check if any of the mounting screws of the motor and gearhead are loose.
- Check if the bearing part (ball bearings) of the motor generates unusual noises.
- Check if the bearing part (ball bearings) or gear meshing part of the gearhead generates unusual noises.
- Check if the output shaft of the motor and gearhead and a load shaft are out of alignment.

■ Warranty

Check on the Oriental Motor Website for the product warranty.

■ Disposal

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

Troubleshooting

When the motor cannot be operated correctly, refer to the contents provided in this section and take appropriate action. If the problem persists, contact your nearest office.

Phenomena	Check items
Motor does not rotate. Motor sometimes rotates and stops.	<ul style="list-style-type: none"> Check the power supply voltage. Connect the power supply and the motor correctly. If terminal blocks or crimp terminals are used, check them for poor connection. Keep the load at or below the allowable value.
The motor rotates in the direction opposite to the specified direction.	<ul style="list-style-type: none"> The rotation direction varies depending on the gear ratio of the gearhead. Check the connection. The rotation direction is as viewed from the mounting surface side. Since the rotation direction varies depending on the mounting surface, check the direction to be viewed.
Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)]	<ul style="list-style-type: none"> Check the power supply voltage. Review the ventilation condition.
Noisy operation	<ul style="list-style-type: none"> Assemble the motor and gearhead correctly.

Specifications

Check on the Oriental Motor Website for the product specifications.

Regulations and standards

■ UL Standards, CSA Standards, CCC System

This product is recognized by UL under the UL and CSA Standards, and also certified by CQC under the China Compulsory Certification (CCC) system.
The motor model name represents the model that conforms to the standards.

Applications standards	Certification Body / File No.
UL 1004-1	UL / UL File No.E62327
CSA C22.2 No.100	
GB/T 12350	CQC

- Thermal Class: 130 (B)

■ CE Marking

This product is affixed the CE Marking under the Low Voltage Directive.

● Low Voltage Directive

● Applicable standards

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

● Installation conditions (For EN standard)

Overvoltage category II, Pollution degree 2, Class I equipment

When the machinery to which the motor is mounted requires overvoltage category III specifications, install the motor in a cabinet that connect to power supply via an isolation transformer.

● Motor temperature rise tests

Temperature rise tests required by the above 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.

Model	Size	Thickness	Material
4IK30	135×135 mm (5.31×5.31 in.)	5 mm (0.20 in.)	Aluminum alloy
5IK40	165×165 mm (6.50×6.50 in.)		
5IK100	200×200 mm (7.87×7.87 in.)		

■ RoHS Directive

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

- 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. 2017

Published in December 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