



## 取扱説明書

### ワールド Kシリーズ 端子箱付タイプ インダクションモーター、レバーシブルモーター



## お使いになる前に

### はじめに

製品の取り扱い、適切な資格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、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計されています。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。

## 法令・規格

法令・規格については、当社の WEB サイトでご確認ください。

### UL規格、CSA規格

この製品は、UL規格、CSA規格の認証を取得しています。

### CEマーキング

この製品は、次の指令にもとづいてマーキングを実施しています。

#### ● 低電圧指令

#### 適合規格

EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1、EN 62368-1

#### 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は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、放熱板付き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
2IK、2RK	115 × 115	5	アルミ
5IK、5RK	200 × 200		

## 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。

	<b>警告</b>	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ります。内容をよく理解してからお使いください。
	<b>注意</b>	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ります。内容をよく理解してからお使いください。
<b>重要</b>		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。

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。

## 警告

- 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、モーターに触れないようにするか、接地してください。保護接地端子があるものは、保護接地端子を使って、必ず接地してください。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

- 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。
- 運転中は回転部(出力軸、冷却ファン)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。



警告ラベル

- 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。

## 準備

### 製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足している場合や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(本書) ..... 1 部

■ 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。

● 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
2IK6GN-AWTJ*	2IK6GN-AWT*	CH35FAUL2
2IK6GN-AWTU*		CH25FAUL2
2IK6GN-CWTJ*	2IK6GN-CWT*	CH08BFAUL
2IK6GN-CWTE*		CH06BFAUL
5IK60GU-AWTJ	5IK60GU-AWT	CH200CFAUL2
5IK60GU-AWTU		CH180CFAUL
5IK60GU-CWTJ	5IK60GU-CWT	CH50BFAUL
5IK60GU-CWTE		CH40BFAUL
5IK90GU-AWTJ	5IK90GU-AWT	CH280CFAUL2
5IK90GU-AWTU		CH200CFAUL2
5IK90GU-CWTJ	5IK90GU-CWT	CH70BFAUL
5IK90GU-CWTE		CH60BFAUL
2IK6GN-SWT	2IK6GN-SWT	—
5IK60GU-SWT	5IK60GU-SWT	—
5IK90GU-SWT	5IK90GU-SWT	—

● 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
2RK6GN-AWTJ*	2RK6GN-AWT*	CH45FAUL2
2RK6GN-AWTU*		CH35FAUL2
2RK6GN-CWTJ*	2RK6GN-CWT*	CH10BFAUL
2RK6GN-CWTE*		CH08BFAUL
5RK60GU-AWTJ	5RK60GU-AWT	CH250CFAUL2
5RK60GU-AWTU		CH200CFAUL2
5RK60GU-CWTJ	5RK60GU-CWT	CH60BFAUL
5RK60GU-CWTE		CH50BFAUL
5RK90GU-AWTJ	5RK90GU-AWT	CH350CFAUL
5RK90GU-AWTU		CH300CFAUL2
5RK90GU-CWTJ	5RK90GU-CWT	CH80BFAUL
5RK90GU-CWTE		CH70BFAUL

品名およびモーター品名は歯切りシャフトタイプです。

\* 丸シャフトタイプの場合、品名およびモーター品名の「GN」は「A」になります。

設置

■ 設置場所

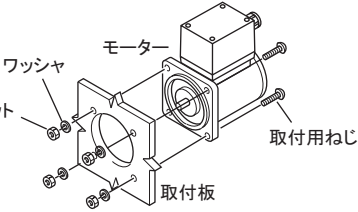
モーターは機器組み込み用に設計、製造されています。  
風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 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 ~ +40 °C (凍結しないこと)  
100/200 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

● 丸シャフトタイプ (6 W)

取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、ワッシャを使用し、モーターを取付板に固定してください (取付用のねじは付属していません)。このとき、モーター取付面と取付板にすきまがないようにしてください。  
ねじの呼び: M4  
締付トルク: 2.0 N・m

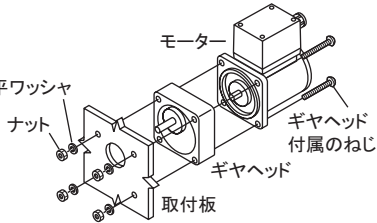


重要

取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインローに傷が付き、モーターが破損するおそれがあります。

● 歯切りシャフトタイプ

取付板に穴をあけ、別売りのギヤヘッド付属のねじ 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。このとき、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすきまがないようにしてください。



重要

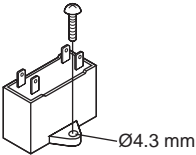
モーターの歯切りタイプと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けてください。

● 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。

■ 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。

接続および運転

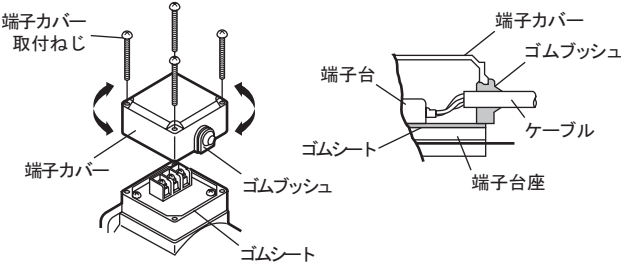
モーターリード線と電源接続部、コンデンサ接続部など、すべての接続部は、絶縁処理をしてください。コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップを使用してください。

重要

- モーターの絶縁階級は、B 種絶縁です。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。
- 単相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。

■ 端子箱への接続

● 6 W タイプ



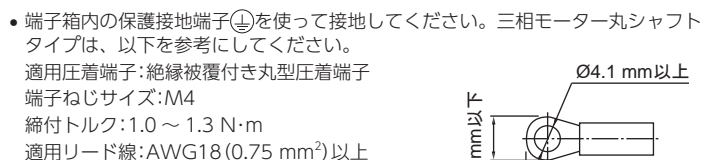
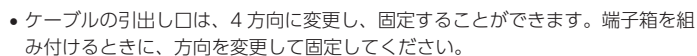
- 適用ケーブル径: Ø6.8 ~ 8.6 mm
- 端子カバーと端子台座との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。
- 端子箱のシール性を保つために、端子カバーと端子台座との間にゴムシートを使用しています。ゴムシートは端子台座に接着していますが、脱落しないようにしてください。
- 端子カバー、端子台のねじの締付トルクは以下の表を参考に行ってください。

端子カバー	0.3 N・m
端子台	0.8 ~ 1.0 N・m

重要

適用ケーブル径をお守りください。

- 絶縁被覆付き丸型端子



- ねじ締付トルク

端子カバー	0.3 ~ 0.4 N・m
シールコネクタ	2.5 ~ 3.8 N・m
ケーブルクランプ	0.2 ~ 0.3 N・m
ターミナルブロック	0.5 ~ 0.8 N・m

- 端子箱のシール性を保つため、適用ケーブル径をお守りください。
- 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。

Diagram illustrating the terminal block connector. It shows a rubber bush (ゴムブッシュ) and a terminal screw (端子取付ねじ 3-M3.5).

ゴムブッシュ

端子取付ねじ 3-M3.5

4端子

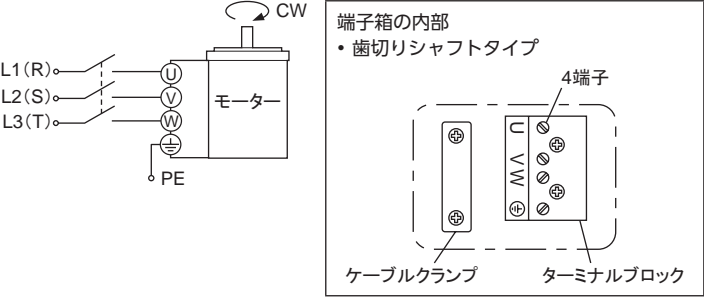
ケーブルクランプ

ターミナルブロック

22 U2 U1 21

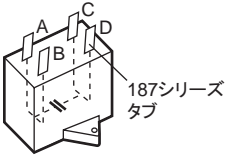
● 三相モーター

U、V、Wのうちのいずれか 2 線を入れ替えると、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、ファストン・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。

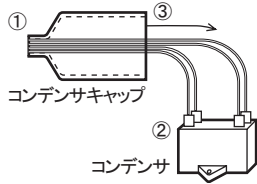


重要

1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

● コンデンサキャップの取り付け

- ① コンデンサキャップにリード線を通してから、
- ② コンデンサの端子にリード線を接続し、
- ③ コンデンサキャップを被せてください。



時間定格

● 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「30min」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 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、この項をご覧になって、適切な処置を行なってください。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 モーターが低速で回転する	<ul style="list-style-type: none"><li>電源電圧を確認してください。</li><li>電源とモーターを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>電源とモーターを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>
指定した方向とは逆に回転する	<ul style="list-style-type: none"><li>「接続図」を見て、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。ギヤヘッドの取扱説明書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す。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. 2006

2022 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。)	
技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文 <b>総合窓口</b> 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 <b>アフターサービスセンター</b> 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/>



## OPERATING MANUAL

### World K Series Terminal Box Type Induction Motors and Reversible Motors



#### Before using the motor

##### Introduction

Only qualified 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 for use in general industrial machinery, and must not be used for any other purpose. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

#### Regulations and standards

Check on the Oriental Motor Website for the regulations and standards.

##### UL Standards, CSA Standards

This product is recognized by UL under the UL and CSA Standards.

##### CE Marking

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

##### Low Voltage Directive

Applications for standard

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60664-1, EN 62368-1

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.

##### Motor temperature rise tests

Temperature rise tests required by the standards are conducted for the round shaft type motors are conducted in a state of attaching a heat radiation plate. The size, thickness and material of the heat radiation plates are as follows.

Motor name	Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
2IK, 2RK	115 × 115 (4.53 × 4.53)	5 (0.20)	Aluminium alloy
5IK, 5RK	200 × 200 (7.87 × 7.87)		

#### 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.

<b>WARNING</b>	Handling the product without observing the instructions that accompany a "WARNING" symbol may result in serious injury or death.
<b>CAUTION</b>	Handling the product without observing the instructions that accompany a "CAUTION" symbol may result in injury or property damage.
<b>Note</b>	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, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating/ controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so 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.

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.

- 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. If the motor has a protective ground terminal, be sure to connect the terminal to the ground.
- 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**

- 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 burn.
- Do not hold the motor output shaft. This may cause injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor that would obstruct ventilation.
- To prevent bodily injury, do not touch the rotating parts (output shaft, cooling fan) 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, 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 burns.
- Dispose the product correctly in accordance with laws and regulations, or instructions of local governments.



Warning label

#### Preparation

##### Checking the product

Upon opening the package, 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
- Capacitor ..... 1 piece (only for single-phase motor)
- Capacitor cap. .... 1 piece (only for single-phase motor)
- Operating manual (this manual) ..... 1 copy

## ■ Checking the model name

Check the model number against the number indicated on the product.

### ● Induction motors

Model	Motor model	Capacitor model
<b>2IK6GN-AWTJ *</b>	2IK6GN-AWT *	CH35FAUL2
<b>2IK6GN-AWTU *</b>		CH25FAUL2
<b>2IK6GN-CWTJ *</b>		CH08BFAUL
<b>2IK6GN-CWTE *</b>		CH06BFAUL
<b>5IK60GU-AWTJ</b>	5IK60GU-AWT	CH200CFAUL2
<b>5IK60GU-AWTU</b>		CH180CFAUL
<b>5IK60GU-CWTJ</b>	5IK60GU-CWT	CH50BFAUL
<b>5IK60GU-CWTE</b>		CH40BFAUL
<b>5IK90GU-AWTJ</b>	5IK90GU-AWT	CH280CFAUL2
<b>5IK90GU-AWTU</b>		CH200CFAUL2
<b>5IK90GU-CWTJ</b>	5IK90GU-CWT	CH70BFAUL
<b>5IK90GU-CWTE</b>		CH60BFAUL
<b>2IK6GN-SWT</b>	2IK6GN-SWT	-
<b>5IK60GU-SWT</b>	5IK60GU-SWT	-
<b>5IK90GU-SWT</b>	5IK90GU-SWT	-

### ● Reversible motors

Model	Motor model	Capacitor model
<b>2RK6GN-AWTJ *</b>	2RK6GN-AWT *	CH45FAUL2
<b>2RK6GN-AWTU *</b>		CH35FAUL2
<b>2RK6GN-CWTJ *</b>		CH10BFAUL
<b>2RK6GN-CWTE *</b>		CH08BFAUL
<b>5RK60GU-AWTJ</b>	5RK60GU-AWT	CH250CFAUL2
<b>5RK60GU-AWTU</b>		CH200CFAUL2
<b>5RK60GU-CWTJ</b>	5RK60GU-CWT	CH60BFAUL
<b>5RK60GU-CWTE</b>		CH50BFAUL
<b>5RK90GU-AWTJ</b>	5RK90GU-AWT	CH350CFAUL
<b>5RK90GU-AWTU</b>		CH300CFAUL2
<b>5RK90GU-CWTJ</b>	5RK90GU-CWT	CH80BFAUL
<b>5RK90GU-CWTE</b>		CH70BFAUL

The list above shows pinion shaft motors.

\* For the round shaft motor, "GN" in the model and motor model are replaced by "A."

## Installation

### ■ Location for installation

The motor is designed and manufactured for installation in equipment. Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection.

The location must also satisfy the following conditions:

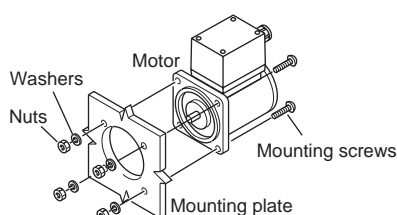
- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature  
-10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)  
-10 to +50 °C (+14 to +122 °F) for 100/200 V (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85%, maximum (non-condensing)
- Area that is free of explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount of dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (rains, 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 or less above sea level

### ■ How to install the motor

#### ● Round shaft type (6 W)

Drill holes on the mounting plate and fix the motor on the plate using screws, nuts, and washers (not supplied). Be careful there is no gap between the motor installation surface and the bracket.

Nominal diameter of screw: M4  
Tightening torque: 2.0 N·m  
(17.7 lb-in)

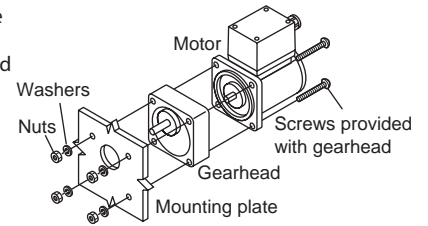


#### Note

Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this may scratch the flange pilot section and damage the motor.

#### ● Pinion shaft type

Drill holes on the mounting plate and fix the motor and gearhead on the plate using screws supplied with the gearhead. Be careful there is no gap between the motor flange and the gearhead.



#### Note

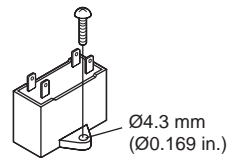
Use the gearhead with pinion shaft which is identical with one of motor.

#### ● 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.

### ■ 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.

## Connection and operation

Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection. Use the supplied capacitor cap to insulate the capacitor terminal connection.

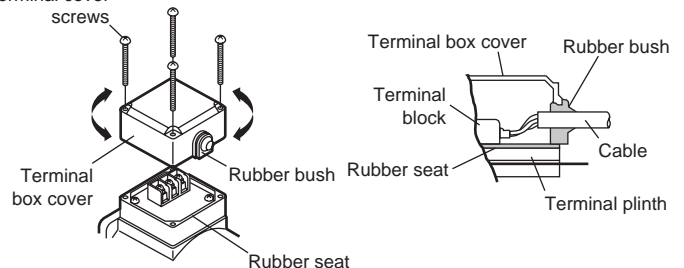
#### Note

- Insulation class of this motor is B.  
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 single-phase induction motor, wait until the motor completely stops. Otherwise its direction may not change or may take much time to change.
- Single-phase motors use a capacitor and keep it connected even after rotation of the motor has started.

### ■ Connection method to a terminal box

#### ● 6 W types

Terminal cover screws



- For wiring, be sure to use cable that meets the following specifications.  
Cable: Diameter is Ø6.8 to 8.6 mm (Ø0.27 to 0.33 in.)
- When sealing the terminal cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- In order to maintain a tight seal around the terminal box, the rubber seat use between terminal box cover and terminal plinth. Also this terminal box is constructed to hold a rubber seat. If this rubber comes out of the box, please seat it correctly on the box.

- Also refer to the tightening torque table to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal box cover and terminal block.

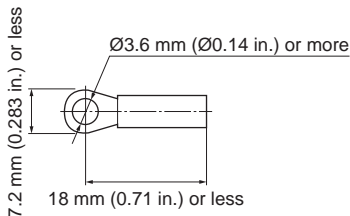
Terminal box cover	0.3 N·m (42 oz-in.)
Motor connecting terminals	0.8 to 1.0 N·m (113 to 142 oz-in.)

#### Note

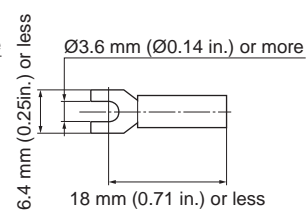
Use a cable of an appropriate diameter.

#### Appropriate terminal strip

Ring terminal with insulation

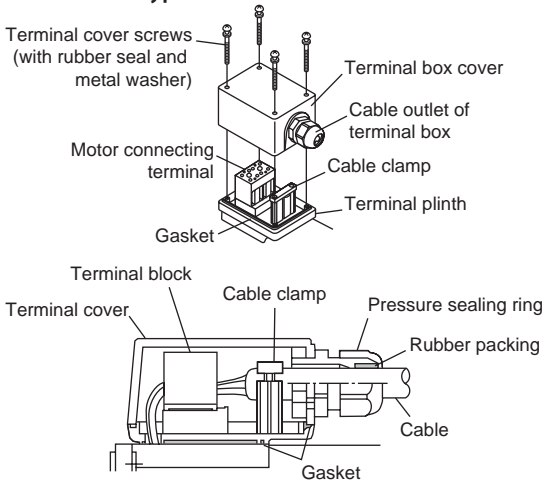


Fork terminal with insulation



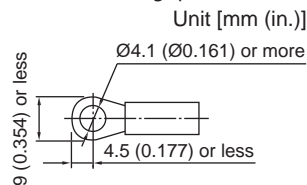
- Cable entry is possible at any of the four sides of the terminal box. Undo the screws which fixed terminal box to the motor case, position the terminal box so that the outlet faces in the desired direction and re fasten the screws.

#### 60 to 90 W types



- To ensure safety, ground the motor using the  $\oplus$  inside the terminal box. On the three phase round shaft motor type, refer to the following specification.

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



- For wiring, be sure to use cable that meets the following specifications.  
Cable: Diameter is 6.0 to 12.0 mm (0.236 to 0.472 in.)  
Lead Wires: Thickness is AWG24 to 12 (0.2 to 3.5 mm<sup>2</sup>)  
Length of strip is 8 mm (0.31 in.)
- When sealing the terminal cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- The terminal cover screws are specifically designed for mounting the terminal cover. They are provided with a rubber seal and metal washer that keep the terminal box splashproof. In order to maintain a tight seal around the terminal box, use only the provided screws. Also, this terminal box is constructed to hold a gasket. If this gasket comes out of the box, please reseal it correctly on the box. Also refer to the tightening torque table to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal box cover and cable outlet.

#### Tightening torque

Terminal Box Cover	0.3 to 0.4 N·m (42 to 56 oz-in.)
Cable Outlet of Terminal Box Cover	2.5 to 3.8 N·m (350 to 530 oz-in.)
Cable Clamp	0.2 to 0.3 N·m (28 to 42 oz-in.)
Motor Connecting Terminals	0.5 to 0.8 N·m (71 to 113 oz-in.)

#### Note

- To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter.
- Securely affix the cable exposed outside the motor so that it does not receive stress.

## Wiring diagram

Connect the motor according to the figure.

Directions of rotation in the diagram are shown as viewed from the flange surface of the motor. "CW" indicates clockwise and "CCW" counterclockwise.

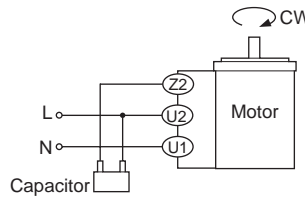
### 6 W type

#### Single-phase motors

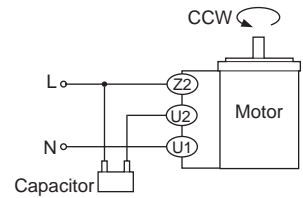
Induction motors

The connection method will vary, depending on the direction.

Clockwise

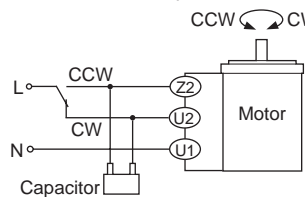


Counterclockwise

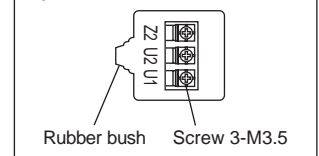


#### Reversible motors

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.

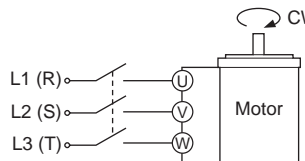


#### Layout of terminals

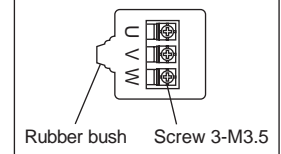


#### Three-phase motors

To change the direction of rotation, change any two connections between U, V and W.



#### Layout of terminals



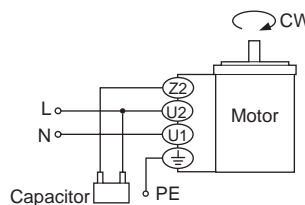
### 60 to 90 W type

#### Single-phase motors

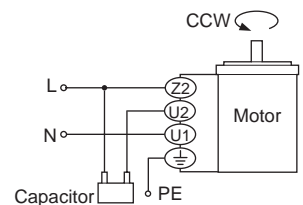
Induction motors

The connection method will vary, depending on the direction.

Clockwise

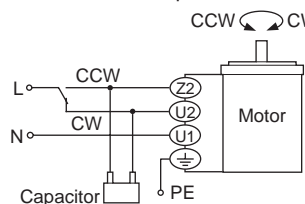


Counterclockwise

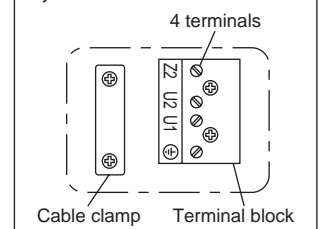


#### Reversible motors

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.

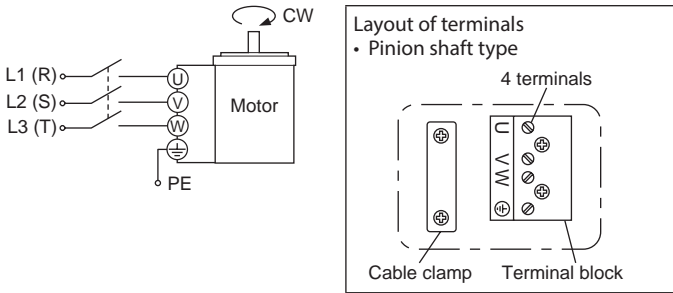


#### Layout of terminals



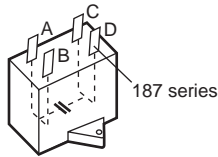
### ● Three-phase motors

To change the direction of rotation, change any two connections between U, V and W.



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

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).

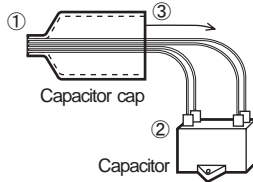


#### Note

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

### ● Capacitor cap

- ① Pass the lead wires through the capacitor cap as shown in the figure.
- ② Connect the lead wires to the terminals or use terminal ends.
- ③ Cover the capacitor with the capacitor cover.



### Time rating

#### ● 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 two methods to prevent burning the motor as a result of abnormal heating.

### ■ 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  $130 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $266 \pm 9^\circ\text{F}$ )

Power is turned back on at  $85 \pm 20^\circ\text{C}$  ( $185 \pm 36^\circ\text{F}$ )

### ■ 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. If the problem persists, contact your nearest office.

Phenomena	Check items
Motor does not rotate or rotates slowly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is supplied voltage appropriate?</li> <li>Is the power source securely connected?</li> <li>For a single-phase motor is the capacitor properly connected?</li> <li>Is there a faulty contact on terminal blocks or crimped terminals if the cable is extended?</li> <li>Is the load on the motor too much?</li> </ul>
Motor sometimes rotates and stops.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is the power source securely connected?</li> <li>For a single-phase motor is the capacitor properly connected?</li> <li>Is there a faulty contact on terminal blocks or crimped terminals if the cable is extended?</li> </ul>
Motor rotates in reverse direction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the motor connected differently than the "wiring diagram" shown in this manual. Check wiring by referring to the "wiring diagram".</li> <li>For a single-phase motor is the capacitor properly connected?</li> <li>In some gearheads, rotation direction of the gearhead output shaft may differ from rotation direction of the motor. See the operating manual for the gearhead.</li> <li>Is your understanding of rotation direction different than the manual description? In this manual rotation direction of the motor is defined as viewed at the motor from shaft side.</li> </ul>
Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds $90^\circ\text{C}$ ( $194^\circ\text{F}$ )]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is appropriate voltage applied to the motor?</li> <li>For a single-phase motor is the capacitor properly connected?</li> <li>Does ambient temperature exceed the specified range?</li> </ul>
Noisy operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are the motor and gearhead appropriately coupled? See the operating manual for the gearhead.</li> <li>Is the coupled gearhead the same pinion type as the motor shaft?</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.
- **Orientalmotor** is a registered trademark or trademark of Oriental Motor Co., Ltd., in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2006

Published in November 2022

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

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.  
Technical Support Tel:800-468-3982  
8:30am EST to 5:00pm PST (M-F)  
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH  
Schiesstraße 44, 40549 Düsseldorf, Germany  
Technical Support Tel:00 800/22 55 66 22  
www.orientalmotor.de

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.  
Unit 5 Faraday Office Park, Rankine Road,  
Basingstoke, Hampshire RG24 8QB UK  
Tel:+44-1256347090  
www.oriental-motor.co.uk

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL  
Tel:+33-1 47 86 97 50  
www.orientalmotor.fr

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.  
Tel:+39-02-93906347  
www.orientalmotor.it

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
4-8-1 Higashiueno, Taito-ku, Tokyo 110-8536  
Japan  
Tel:+81-3-6744-0361  
www.orientalmotor.co.jp

ORIENTAL MOTOR ASIA PACIFIC PTE. LTD.  
Singapore  
Tel:1800-842-0280  
www.orientalmotor.com.sg

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.  
Tel:1800-806-161  
www.orientalmotor.com.my

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO., LTD.  
Tel:1800-888-881  
www.orientalmotor.co.th

ORIENTAL MOTOR (INDIA) PVT. LTD.  
Tel:1800-120-1995 (For English)  
1800-121-4149 (For Hindi)  
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