



## 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
- コンデンサ ..... 1 個
- コンデンサキャップ ..... 1 個
- 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。

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」または「GU」が「A」になります。

適用スピードコントローラの品名は、スピードコントローラの取扱説明書をご覧ください。

#### ● インダクションモーター

出力	品名	モーター品名	コンデンサ品名
6 W	2IK6RGN-AW2J	2IK6RGN-AW2	CH35FAUL2
	2IK6RGN-AW2U		CH25FAUL2
	2IK6RGN-CW2J	2IK6RGN-CW2	CH08BFAUL
	2IK6RGN-CW2E		CH06BFAUL
15 W	3IK15RGN-AW2J	3IK15RGN-AW2	CH55FAUL2
	3IK15RGN-AW2U		CH45FAUL2
	3IK15RGN-CW2J	3IK15RGN-CW2	CH15BFAUL
	3IK15RGN-CW2E		CH10BFAUL
25 W	4IK25RGN-AW2J	4IK25RGN-AW2	CH80CFAUL2
	4IK25RGN-AW2U		CH65CFAUL2
	4IK25RGN-CW2J	4IK25RGN-CW2	CH20BFAUL
	4IK25RGN-CW2E		CH15BFAUL
40 W	5IK40RGN-AW2J	5IK40RGN-AW2	CH110CFAUL2
	5IK40RGN-AW2U		CH90CFAUL2
	5IK40RGN-CW2J	5IK40RGN-CW2	CH30BFAUL
	5IK40RGN-CW2E		CH23BFAUL
60 W	5IK60RGU-AWJ	5IK60RGU-AW	CH200CFAUL2
	5IK60RGU-AWU		CH180CFAUL
	5IK60RGU-CWJ	5IK60RGU-CW	CH50BFAUL
	5IK60RGU-CWE		CH40BFAUL

#### ● レバーシブルモーター

出力	品名	モーター品名	コンデンサ品名
6 W	2RK6RGN-AW2J	2RK6RGN-AW2	CH45FAUL2
	2RK6RGN-AW2U		CH35FAUL2
	2RK6RGN-CW2J	2RK6RGN-CW2	CH10BFAUL
	2RK6RGN-CW2E		CH08BFAUL
15 W	3RK15RGN-AW2J	3RK15RGN-AW2	CH75CFAUL2
	3RK15RGN-AW2U		CH60CFAUL2
	3RK15RGN-CW2J	3RK15RGN-CW2	CH18BFAUL
	3RK15RGN-CW2E		CH15BFAUL
25 W	4RK25RGN-AW2J	4RK25RGN-AW2	CH100CFAUL2
	4RK25RGN-AW2U		CH80CFAUL2
	4RK25RGN-CW2J	4RK25RGN-CW2	CH30BFAUL
	4RK25RGN-CW2E		CH25BFAUL
40 W	5RK40RGN-AW2J	5RK40RGN-AW2	CH160CFAUL2
	5RK40RGN-AW2U		CH120CFAUL2
	5RK40RGN-CW2J	5RK40RGN-CW2	CH40BFAUL
	5RK40RGN-CW2E		CH35BFAUL
60 W	5RK60RGU-AWJ	5RK60RGU-AW	CH250CFAUL2
	5RK60RGU-AWU		CH200CFAUL2
	5RK60RGU-CWJ	5RK60RGU-CW	CH60BFAUL
	5RK60RGU-CWE		CH50BFAUL

## 設置

### ■ 設置場所

モーターは機器組み込み用に設計、製造されています。

風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

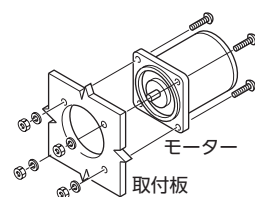
- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
- 使用周囲温度  $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$  (凍結しないこと)
- 100 V/200 V運転時:  $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$  (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 1000 m以下

### ■ モーターの設置

#### ● 丸シャフトタイプ

取付板に穴をあけ、ねじを使用し、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)。取付板との間にすき間がないように設置してください。

モーター品名の 1文字目	ねじの呼び	締付トルク
2	M4	2.0 N・m
3	M5	2.5 N・m
4		
5	M6	3.0 N・m

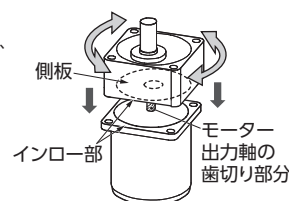


取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインローに傷が付き、モーターが破損するおそれがあります。

#### ● 歯切りシャフトタイプ

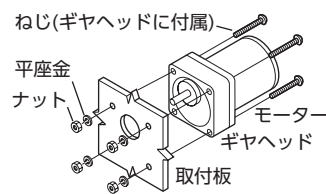
##### 組み付け

モーターとギヤヘッドのインロー部を平行にして、ギヤヘッドのねじ 4 本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付板に固定してください。このとき、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強く当たらないようにしてください。モーター出力軸を上向きにした状態で、組み付けてください。



##### 取り付け

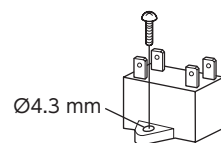
取付板に穴をあけ、別売りのギヤヘッド付属のねじ 4 本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付板に固定してください。取付板との間にすき間がないように設置してください。ねじの寸法は当社 WEB サイトをご覧ください。



- 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。
- 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が入らないようにしてください。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。

### ■ コンデンサの取り付け

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。



- 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

### ■ モーターとスピードコントローラの接続

スピードコントローラの取扱説明書をご覧ください。



- 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 を超えて運転すると、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。
- 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

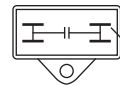
ギヤヘッドの減速比によっては、ギヤヘッド出力軸の回転方向はモーター軸の回転方向と逆になります。詳しくは、当社 WEB サイトをご覧ください。

### ■ コンデンサの接続

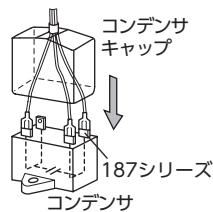
圧着端子を使用する場合は、ファストン・ターミナル 187 シリーズ (TE コネクティビティ) を使用してください。コンデンサ端子部の絶縁処理には、付属のコンデンサキャップを使用してください。

コンデンサには 4 つの端子があり、図のように内部で接続されています。

< コンデンサ内部配線図 >



187シリーズ

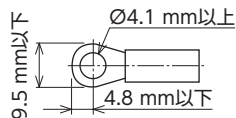


1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

### ■ 保護接地端子の接続

モーターの保護接地端子⑤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 mm<sup>2</sup>) 以上



製品についている保護接地用のねじを必ずご使用ください。

## 時間定格



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。	<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>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>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>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>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ラの取扱説明書を参照し、正しく接続してください。</li><li>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。詳しくは、当社 WEB サイトをご覧ください。</li><li>回転方向は、モーター出力軸側から見た場合です。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>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>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. 2008

2020 年 4 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	
技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文		故障かな?と思ったときの 検査修理窓口	
受付時間 平日/9:00 ~ 19:00		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	TEL 0120-911-271
名古屋	TEL 0120-925-420	FAX 0120-925-602	FAX 0120-984-815
大 阪	TEL 0120-925-430	FAX 0120-925-603	

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 Speed Control Motors



## 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.

### ■ Overview of the product

This speed control motor is used exclusively with the speed controllers. Refer to the operating manual for the speed controller about operating the speed controller.

## 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.

Applicable standards	Certification Body / File No.
UL 1004-1, UL 1004-2, UL 1004-3	UL /
CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77	UL File No.E64197, E64199
GB/T 12350	CQC

• Thermal Class: 130 (B)

\* Motors with an output of 60 W are not certified under the CCC system.

### ● 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)

### ■ CE Marking

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

### ● Low Voltage Directive

• Applications standards

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60664-1, EN 60950-1 or EN 62368-1

### ● 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 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.

First number in motor name	Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
2	115×115 (4.53×4.53)	5 (0.20)	Aluminum alloy
3	125×125 (4.92×4.92)		
4	135×135 (5.31×5.31)		
5 (40 W)	165×165 (6.50×6.50)		
5 (60 W)	200×200 (7.87×7.87)		

### ■ 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.

### ⚠ CAUTION

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



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



Warning label

## 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
- Capacitor..... 1 piece
- Capacitor cap ..... 1 piece
- Operating manual ..... 1 copy (this document)

### ■ Checking the model name

Check the model number against the number indicated on the product. The list above shows pinion shaft motors.

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

For the applicable speed controller name, refer to the operation manual attached to the speed controller.

#### ● Induction motors

Output power	Model	Motor model	Capacitor model
6 W	2IK6RGN-AW2J	2IK6RGN-AW2	CH35FAUL2
	2IK6RGN-AW2U		CH25FAUL2
	2IK6RGN-CW2J	2IK6RGN-CW2	CH08BFAUL
	2IK6RGN-CW2E		CH06BFAUL
15 W	3IK15RGN-AW2J	3IK15RGN-AW2	CH55FAUL2
	3IK15RGN-AW2U		CH45FAUL2
	3IK15RGN-CW2J	3IK15RGN-CW2	CH15BFAUL
	3IK15RGN-CW2E		CH10BFAUL
25 W	4IK25RGN-AW2J	4IK25RGN-AW2	CH80CFAUL2
	4IK25RGN-AW2U		CH65CFAUL2
	4IK25RGN-CW2J	4IK25RGN-CW2	CH20BFAUL
	4IK25RGN-CW2E		CH15BFAUL
40 W	5IK40RGN-AW2J	5IK40RGN-AW2	CH110CFAUL2
	5IK40RGN-AW2U		CH90CFAUL2
	5IK40RGN-CW2J	5IK40RGN-CW2	CH30BFAUL
	5IK40RGN-CW2E		CH23BFAUL
60 W	5IK60RGU-AWJ	5IK60RGU-AW	CH200CFAUL2
	5IK60RGU-AWU		CH180CFAUL
	5IK60RGU-CWJ	5IK60RGU-CW	CH50BFAUL
	5IK60RGU-CWE		CH40BFAUL

#### ● Reversible motors

Output power	Model	Motor model	Capacitor model
6 W	2RK6RGN-AW2J	2RK6RGN-AW2	CH45FAUL2
	2RK6RGN-AW2U		CH35FAUL2
	2RK6RGN-CW2J	2RK6RGN-CW2	CH10BFAUL
	2RK6RGN-CW2E		CH08BFAUL
15 W	3RK15RGN-AW2J	3RK15RGN-AW2	CH75CFAUL2
	3RK15RGN-AW2U		CH60CFAUL2
	3RK15RGN-CW2J	3RK15RGN-CW2	CH18BFAUL
	3RK15RGN-CW2E		CH15BFAUL
25 W	4RK25RGN-AW2J	4RK25RGN-AW2	CH100CFAUL2
	4RK25RGN-AW2U		CH80CFAUL2
	4RK25RGN-CW2J	4RK25RGN-CW2	CH30BFAUL
	4RK25RGN-CW2E		CH25BFAUL
40 W	5RK40RGN-AW2J	5RK40RGN-AW2	CH160CFAUL2
	5RK40RGN-AW2U		CH120CFAUL2
	5RK40RGN-CW2J	5RK40RGN-CW2	CH40BFAUL
	5RK40RGN-CW2E		CH35BFAUL
60 W	5RK60RGU-AWJ	5RK60RGU-AW	CH250CFAUL2
	5RK60RGU-AWU		CH200CFAUL2
	5RK60RGU-CWJ	5RK60RGU-CW	CH60BFAUL
	5RK60RGU-CWE		CH50BFAUL

## 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:

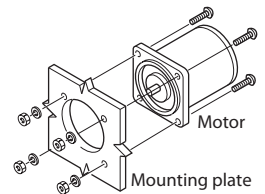
- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature
  - 10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)
  - 100 V/200 V: –10 to +50 °C (+14 to +122 °F) (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85%, maximum (non-condensing)
- Area that is free from an explosive 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

#### ● Round shaft type

Drill holes on the mounting plate and fix the motor on the plate using screws (not supplied). Do not leave a gap between the motor and mounting plate.

First number of motor model	Nominal diameter of screw	Tightening torque [N·m (lb-in)]
2	M4	2.0 (17.7)
3	M5	2.5 (22)
4		
5	M6	3.0 (26)

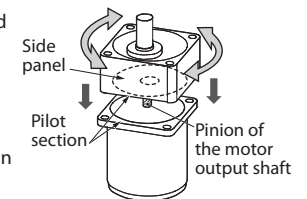


Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this may scratch the flange pilot section and damage the motor.

#### ● Pinion shaft type

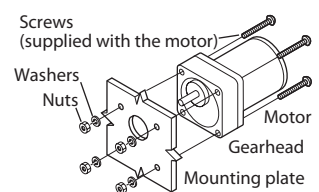
##### Assembling

Keep the pilot sections of the motor and gearhead in parallel, and assemble the gearhead with the motor while slowly rotating it clockwise/ counterclockwise. At this time, note so that the pinion of the motor output shaft does not hit the side panel or gears of the gearhead strongly. Assemble the gearhead to the motor in a condition where the motor output shaft is in an upward direction.



##### Installing

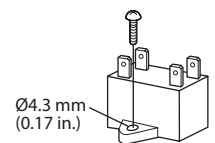
Drill holes on the mounting plate and fix the motor and gearhead on the plate using screws supplied with the gearhead. Do not leave a gap between the motor and mounting plate. Refer to the Oriental Motor Website for the screw specifications.



- Use the gearhead with pinion shaft which is identical with one of motor.
- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, prevent metal objects or foreign substances from entering in the gearhead. The pinion of the motor output shaft or gear may be damaged, resulting in noise or shorter service life.

### ■ Mounting the capacitor

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).



- 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

### ■ Connection of the motor and speed controller

Refer to the operating manual for the speed controller.



- 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.
- 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.

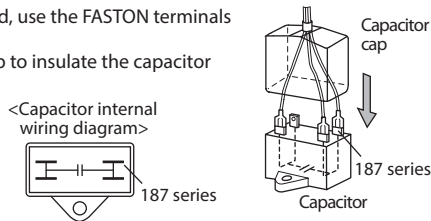
### ■ Rotating direction of the gearhead output shaft

The rotating direction of the gearhead output shaft may be opposite that of the motor shaft, depending on the gear ratio. Refer to the Oriental Motor Website for details.

### ■ Capacitor connection

When crimp terminals are used, use the FASTON terminals 187 Series (TE Connectivity). Use the supplied capacitor cap to insulate the capacitor terminal connection.

The capacitor has four terminals that are internally connected as shown in the figure.

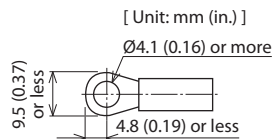


For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

### ■ Connecting Protective Earth Terminal

Ground the motor using the motor's Protective Earth Terminal ⊕.

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 thicker



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

## Time rating



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. 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>• Connect correctly by referring to the operating manual for the speed controller.</li> <li>• 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>
Motor sometimes rotates and stops.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connect the power supply and the motor correctly.</li> <li>• Connect correctly by referring to the operating manual for the speed controller.</li> <li>• 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>• Connect correctly by referring to the operating manual for the speed controller.</li> <li>• 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. Refer to the Oriental Motor Website for details.</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>• 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.</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. 2008

Published in April 2020

• 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](http://www.orientalmotor.com)

ORIENTAL MOTOR DO BRASIL LTDA.  
Tel:+55-11-3266-6018  
[www.orientalmotor.com.br](http://www.orientalmotor.com.br)

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

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.  
Tel:01256-347090  
[www.oriental-motor.co.uk](http://www.oriental-motor.co.uk)

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL  
Tel:01 47 86 97 50  
[www.orientalmotor.fr](http://www.orientalmotor.fr)

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.  
Tel:02-93906346  
[www.orientalmotor.it](http://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](http://www.orientalmotor.co.jp)

ORIENTAL MOTOR ASIA PACIFIC PTE. LTD.  
Singapore  
Tel:1800-8420280  
[www.orientalmotor.com.sg](http://www.orientalmotor.com.sg)

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.  
Tel:1800-806161  
[www.orientalmotor.com.my](http://www.orientalmotor.com.my)

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

ORIENTAL MOTOR (INDIA) PVT. LTD.  
Tel:+91-80-41125586  
[www.orientalmotor.co.in](http://www.orientalmotor.co.in)

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
Tel:0800-060708  
[www.orientalmotor.com.tw](http://www.orientalmotor.com.tw)

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
Tel:400-820-6516  
[www.orientalmotor.com.cn](http://www.orientalmotor.com.cn)

INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
Korea  
Tel:080-777-2042  
[www.inaom.co.kr](http://www.inaom.co.kr)

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
Hong Kong Branch  
Tel:+852-2427-9800