



## Kシリーズ

## トルクモーター (リード線タイプ)

# 取扱説明書

オリエンタルモーターの製品をご購入いただき、ありがとうございます。  
ご使用前に、必ず取扱説明書を熟読し、製品の知識、安全の情報  
そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。  
お読みになった後は、いつでも使用できるように必ず所定の場所に  
保管してください。

English version follows Japanese version.

### 〈目次〉

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. 安全上の留意点…………… P.1  | 4. 接続および運転…………… P.3             |
| 2. 現品到着時の確認…………… P.2 | 5. 時間定格について…………… P.3            |
| 3. 取り付け…………… P.2     | 6. 正常に動作しない場合のチェックポイント…………… P.4 |

## 1. 安全上の留意点

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

**警告** : 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合

**注意** : 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合  
および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

守らなかった場合は、感電、けが、やけど、火災、装置破損の恐れがあります。

### 警告

- 【全般】**
- 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。
  - 通電状態で移動、取り付け、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。
  - 取り付け、接続、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。
- 【接続】**
- 接続は結線図に基づき確実に行ってください。
  - 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。
  - モーターを機器に取り付ける場合は、手が触れないようにするか、接地してください。
- 【運転】**
- 活電部が露出した状態で運転はしないでください。
  - 停電した時は、電源を切ってください。

### 注意

- 【全般】**
- モーターの仕様を超えて使用しないでください。
  - 濡れた手で操作しないでください。
- 【開梱】**
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。
- 【運搬】**
- 運搬時はモーター出力軸、リード線を持たないでください。
- 【取り付け】**
- モーターは確実に固定してから運転してください。
  - 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。
  - 機械との結合前に回転方向を確認してください。
  - モーターには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。
  - モーター出力軸（歯切り部）は、素手でさわらないでください。
  - モーターとギヤヘッドを組み付ける際または、装置にモーターを組み付ける際は、そのすきまに手をはさまないようにしてください。
- 【接続】**
- 保護装置はモーターに付属していません。過負荷保護装置を設けてください。  
過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
- 【運転】**
- 機械と結合し運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行ってください。
  - 異常が発生した場合は直ちに電源を切ってください。
  - 長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。
  - 運転中、回転体（出力軸、冷却ファン等）へは接触しないでください。
- 【点検】**
- 運転中、停止直後はモーターに手や体を触れないでください。
- 【その他】**
- 修理、分解、改造は、行なわないでください。
  - モーターを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

## 2. 現品到着時の確認

### 2.1 現品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。

もし、不足している場合や破損している場合は、最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

・モーター……………1台                      ・コンデンサ……………1個                      ・取扱説明書（本書）……………1部

### 2.2 品名の確認

この取扱説明書は次の製品を対象としています。ご注文の製品かどうか確認してください。

モーターの品名、電圧、出力、コンデンサ容量は、銘板記載事項を見て確認してください。

2TK3GN-A    2TK3A-A    3TK6GN-A    3TK6A-A    4TK10GN-A    4TK10A-A    5TK20GN-A    5TK20A-A  
5TK40GU-AF    5TK40A-AF

## 3. 取り付け

**取付条件** モーター、コンデンサは以下の条件のところに取付けてください。

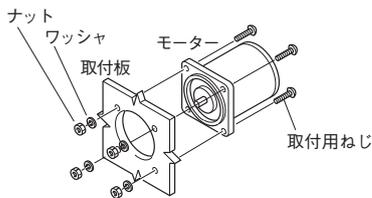
この範囲外で使用すると製品が破損する恐れがあります。

- ・屋内（この製品は機器組込用に設計、製造されたものです）
- ・周囲温度  $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ （凍結しないこと）
- ・周囲湿度 85%以下（結露しないこと）
- ・爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと
- ・直射日光が当たらないこと
- ・ほこりがかからないこと
- ・水、油などがかからないこと
- ・放熱しやすいこと
- ・連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと

### 3.1 モーターの取り付け

モーター出力軸の形状によって取り付けが異なります。

#### 1) 丸シャフトタイプ



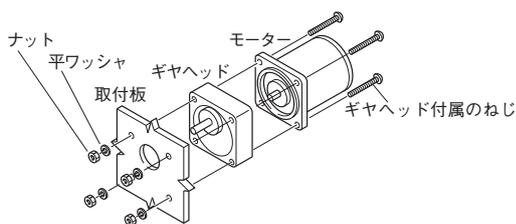
**注記** 取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインロー部に傷が付き、モーターが破損する恐れがあります。

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、ナット、ワッシャは付属していません。）この時、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。

#### 取付ねじ

モーターの品名の頭文字	ねじサイズ	締付トルク
2	M4	2.0N・m(20kgfcm)
3	M5	2.5N・m(25kgfcm)
4	M5	2.5N・m(25kgfcm)
5	M6	3.0N・m(30kgfcm)

#### 2) 歯切シャフトタイプ



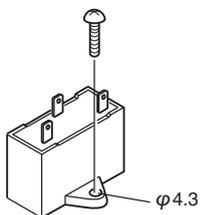
取付板に穴をあけ、別売のギヤヘッド付属のねじ4本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付面に固定してください。この時、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすきまがないように取付けてください。取り付けの詳細については、別売のギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。

**注記** ギヤヘッドはモーターと同じ歯切りタイプのものを使用してください。

#### 3) 冷却ファン付モーター

冷却ファン付モーターを装置に取り付ける場合には、モーター後部の冷却吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを10mm以上あけるか、換気穴をあけてください。

### 3.2 コンデンサの取り付け



付属の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どうか確認してからコンデンサの取り付けを行なってください。

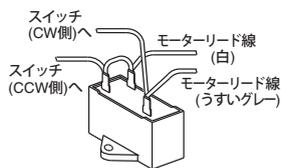
コンデンサの取り付けには、M4のねじを使用してください。（取付用のねじは付属していません。）

**注記** ・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、 $1\text{N} \cdot \text{m}$ （10kgfcm）以下としてください。  
・モーターから10cm以上離して取付けてください。モーターの熱によりコンデンサの寿命が短くなります。

## 4. 接続および運転

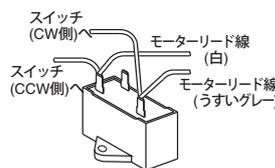
- ・モーターは「結線図」にしたがって接続してください。
- ・モーターリード線と電源接続部、コンデンサ端子接続部などのすべての接続部は絶縁処理をしてください。コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、オプションとしてコンデンサキャップをご用意しております。
- ・コンデンサは、3端子になっており、使用する周波数によって接続が異なります。コンデンサの接続は以下に行なってください。(接続例 コンデンサ品名 **CH7060A** の場合)

[50Hz : 7.0  $\mu$ Fの接続]



6.0端子と1.0端子を短絡してください。

[60Hz : 6.0  $\mu$ Fの接続]



6.0端子のみに接続してください。使用しない端子も絶縁処理をしてください。

### ■結線図

回転方向はモーター出力軸側から見た場合です。時計方向をCW、反時計方向をCCWとしています。

モーターのタイプ	結線図
3W, 6W, 10W, 20Wタイプ	
40Wタイプ	

40Wタイプの橙2本のリード線は、冷却ファン用です。電源に必ず接続してください。

#### [回転方向の切り替え]

- ・スイッチ (SW) をCW側に倒すと時計方向に回転します。
- ・スイッチ (SW) をCCW側に倒すと反時計方向に回転します。

- 注記
- ・モーター運転中は、モーターケースの温度が90℃を超えないことを確認してください。90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングが著しく劣化し、寿命が短くなります。モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。
  - ・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。

## 5. 時間定格について

- 印加電圧により、時間定格が異なります。
- 単相60V以下の場合は連続運転が可能です。(連続定格)
- 単相100Vの場合は連続運転可能時間が5分となっています。(5分定格)

## 6. 正常に動作しない場合のチェックポイント

モーターが正常に動作しない場合は、下の表にしたがって点検してください。

点検の結果すべて正常であるにもかかわらずモーターが正常に動作しない場合は、修理・分解・改造は行わず、お客様ご相談センター、または最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

現象	確認内容
モーターが回転しない または、低速で回転する	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②電源との接続は確実ですか？ ③負荷が大きすぎませんか？ ④端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか？ ⑤付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
モーターが回転したり、しなかったりする	①電源との接続は確実ですか？ ②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ませんか？ ③付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
逆方向に回転する	①「結線図」と違う接続をしていませんか？P.3の「結線図」をもう一度見てください。 ②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が異なります。 ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ③付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？ ④見る方向が違っていませんか？ モーター出力軸側から見て回転方向を時計方向、反時計方向としています。
モーターが異常に熱くなる (モーターケース温度が90℃を超えている)	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②拘束状態または、単相60Vを超える電圧で連続運転していませんか？ ③周囲温度範囲（+50℃）を超えていませんか？ ④付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
異音がする	①モーターとギヤヘッドを正しく組み付けていますか？ ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ②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いますか？

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2008

- 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。
- **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。

## 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・お見積・ご注文の **総合窓口**

**お客様ご相談センター**

受付時間 平日/8:00 ~ 20:00 , 土曜日/9:00 ~ 17:30

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

故障かな?と思ったときの技術相談・訪問・検査修理窓口

**アフターサービスセンター**

受付時間 平日/9:00 ~ 18:30

**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。 <http://www.orientalmotor.co.jp/>



Thank you for purchasing ORIENTAL MOTOR products. Please read this operating manual thoroughly before installing and operating the motor, and always keep the manual where it is readily accessible.

# AC Standard Motors K Series Torque Motors OPERATING MANUAL

<Table of contents>

1. Precautions . . . . .Page 1	4. Connection and Operation . . . . .Page 3
2. Checking the package contents . . . . .Page 1	5. Time Rating . . . . .Page 3
3. Installation . . . . .Page 2	6. Troubleshooting . . . . .Page 4

## 1. Precautions

---

### 1.1 Precautions for Installation

- Do not use in a place where there is inflammable gas and/or corrosive gas.
- When installing the motor into your equipment, ensure that the motor lead wires are fixed and do not move. In addition, do not apply any pressure to these lead wires.
- The motor housing (Lead wire type) must be mounted with a screw and spring washer to the ground point of the equipment.
- Installation must be performed by a qualified installer.

### 1.2 Precautions for Operation

- Do not touch the motor that has been constricted for a long period of time. It will be hot and can burn you.
- Always turn off the power to the motor before conducting checks or performing work on the motor.

## 2. Checking the package contents

---

### 2.1 Checking the products

Make sure that you have received all of the items listed below. If an accessory is missing or damaged, contact the nearest Oriental Motor office.

- Motor . . . . .1
- Capacitor . . . . .1
- This operation manual . . . . .1

### 2.2 Checking the product name

This operation manual covers the following products.

Make sure that the product is the one you ordered.

Make sure the motor's model name, voltage, output and capacitor capacitance, which are listed on the nameplate.

**2TK3GN-A   2TK3A-A   3TK6GN-A   3TK6A-A   4TK10GN-A   4TK10A-A   5TK20GN-A   5TK20A-A**  
**5TK40GU-AF   5TK40A-AF**

### 3. Installation

#### Installation conditions

Install the motor and capacitor in a location that meets the following conditions.

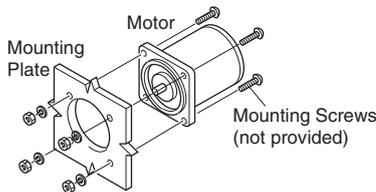
Using the motor and capacitor in a location that does not satisfy these conditions could damage it.

- Indoors (this product is designed and manufactured to be installed within another device)
- Ambient temperature: -10°C (+14°F) to +50°C (+122°F) (avoid freezing)
- Not exposed to explosive, flammable, or corrosive gases
- Ambient humidity: 85% max. (avoid condensation)
- Not exposed to direct sunlight
- Not exposed to dust
- Not exposed to water or oil
- In a location with good heat ventilation
- Not exposed to continuous vibration or excessive impact

#### 3.1 Installing the motor

Installation varies with the shape of the motor's output shaft.

##### 1) Round shaft motor

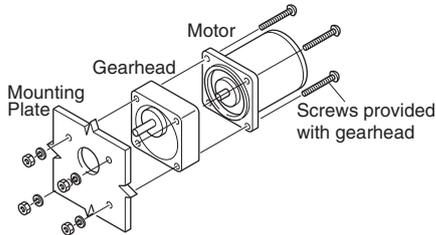


Drill holes in the mounting plate and fasten the motor to the mounting plate with screws, nuts, and washers. (The mounting screws are not provided.) Be sure that no gaps are left between the motor and the surface of the mounting plate.

Mounting Screws	First number in motor name	Screw size	Tightening torque
2		M4	2.0 N·m (18 lb-in)
3		M5	2.5 N·m (22 lb-in)
4		M5	2.5 N·m (22 lb-in)
5		M6	3.0 N·m (27 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.

##### 2) Pinion shaft motor



Drill holes in the mounting plate and fasten the gearhead (sold separately) and the motor to the mounting plate using the four screws provided with the gearhead. Install the equipment so that no gaps are left between the motor flange surface and the gearhead pilot section end surface.

Refer to the gearhead operation manual for further details concerning mounting.

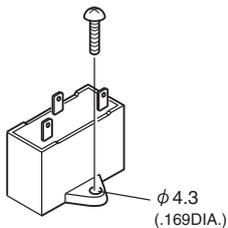
(gearhead sold separately)

Note: Use the gearhead of the same type of pinion shaft as the motor.

##### 3) Motor with a cooling fan

When installing a motor with a cooling fan onto a device, leave 10 mm (0.4 inch) 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 .

#### 3.2 Installing capacitors



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

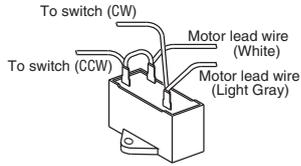
Use M4 screws to mount the capacitor (screws not provided).

- Note
- Do not let the screw fastening torque exceed 1 N·m (8.6 lb-in) to prevent damage to the mounting feet.
  - Install the capacitor at least 10 cm (3.94 inch) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

## 4. Connection and Operation

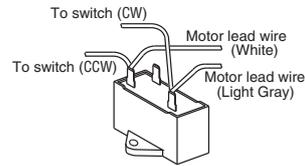
- Connect the motor according to the "wiring diagram" shown below.
  - Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection. Capacitor caps are available as an option to insulate capacitor connection.
  - The capacitors have three terminals. Connection method varies with power frequency.
- Connect the capacitors as shown below: (Example : The connection of capacitor **CH7060A**.)

[50 Hz: 7.0  $\mu$ F connection]



Short-circuit terminals 6.0  $\mu$ F and 1.0  $\mu$ F.

[60 Hz: 6.0  $\mu$ F connection]



Connect only to terminal 6.0  $\mu$ F.  
Insulate unused terminals.

### ■ Wiring diagram

The direction of rotation is as viewed from the side of the motor's output shaft.

Motor model and type	Connection
3W, 6W, 10W, 20W	
40W	

Two orange lead wires of 40W type are built-in cooling fan's wires.  
Always connect to a power supply of single-phase 100V.

### Direction of Rotation

Clockwise: Flip the switch to CW for clockwise rotation.

Counterclockwise: Flip the switch to CCW for counterclockwise rotation.

- Notes: 1 Check that the temperature of the motor case does not exceed 90°C (194°F) during operation. Operating the motor in excess of 90°C (194°F) will rapidly deteriorate the coil and ball bearings and shorten service life. The temperature of the motor case can be measured by fixing a thermometer to the motor surface. Alternatively, thermotape or a thermocouple can be used to measure temperature.
- 2 Use the provided capacitor and always keep the capacitor connected after the motor is started.

## 5. Time Rating

The motors can be operated continuously when powered with 60VAC or less. (continuous)

The motors can operate continuously for up to 5 minutes when powered with 100VAC/115VAC. (5minute rating)

## 6. Troubleshooting

When the motor is not functioning normally, perform an inspection covering the points listed in the table below.

If the inspection shows that everything is normal but the motor and control unit still are not functioning correctly, contact the nearest Oriental Motor office. Do not repair, disassemble or remodel it yourself.

Problem	Things to check
The motor does not rotate or rotates at low speed	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Is the correct voltage being supplied to the motor?</li> <li>2. Are lead wires properly and firmly connected?</li> <li>3. Is the load too large?</li> <li>4. If lead wires have been extended using a terminal block or crimp-style terminals, are the lead wires properly and firmly connected at all points?</li> <li>5. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?</li> </ol>
The motor rotates intermittently	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Are lead wires properly and firmly connected?</li> <li>2. If lead wires have been extended using a terminal block or crimp-style terminals, are the lead wires properly and firmly connected at all points?</li> <li>3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?</li> </ol>
The motor rotates in the opposite direction	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Is it connected as shown in the wiring diagram? Check the wiring diagram of page 3 again.</li> <li>2. The rotation direction of the gearhead's output shaft differs depending on the gearhead's reduction ratio. Refer to the gearhead's operating manual.</li> <li>3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?</li> <li>4. Are you viewing the motor from the same direction as the diagram? The direction of rotation is defined as clockwise or counterclockwise when viewed from the side of the motor output shaft.</li> </ol>
The motor becomes extraordinarily hot (motor case temperature exceeds 90°C (194°F))	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Is the correct voltage being supplied to the motor?</li> <li>2. Does the ambient temperature exceed the permissible range (+50°C (+122°F))?</li> <li>3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?</li> </ol>
The motor makes a strange noise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Are motor and gearhead properly installed? Refer to the gearhead's operating manual.</li> <li>2. If the motor has a pinion shaft, is the coupled gearhead the same pinion type as the motor shaft?</li> </ol>

- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- **Orientalmotor** is a trademark of Oriental Motor Co., Ltd.
- Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2008

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)  
 E-mail: techsupport@orientalmotor.com  
 www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH  
 Headquarters and Düsseldorf Office  
 Tel:0211-52067-00 Fax:0211-52067-099  
 Munich Office  
 Tel:089-3181225-00 Fax:089-3181225-25  
 Hamburg Office  
 Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.  
 Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL  
 Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.  
 Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.  
 Tel:400-820-6516 Fax:021-6278-0269

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.  
 Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD  
 Tel:+65-6745-7344 Fax:+65-6745-9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.  
 Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.  
 Tel:+66-2-251-1871 Fax:+66-2-251-1872

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.  
 KOREA  
 Tel:080-777-2042 Fax:02-2026-5495

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.  
 Headquarters Tokyo, Japan  
 Tel:03-6744-0361 Fax:03-5826-2576