



## 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。

#### 【共通条件】

- 使用周囲温度  
電源電圧を表わす記号 **JA/JC**:  $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$  (凍結しないこと)  
**UA/UC/GC**:  $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$  (凍結しないこと)  
\* ギヤヘッド減速比 2 と 3 の場合、下限温度は  $0^{\circ}\text{C}$  です。
- 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
- 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

#### 【保護等級 IP66 モーター】

- 屋内
- 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 (丸シャフトタイプの取付面を除きます)。  
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。

#### 【保護等級 IP40、IP20 モーター】

- 屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- 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

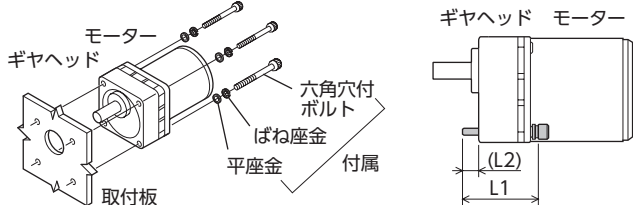
**重要** ギヤヘッドからまれにグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。グリース漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

### ■ 設置方法

**重要** モーターを取付穴へ斜めに挿入したり、無理に組み付けしないでください。モーターが破損するおそれがあります。

#### ● コンビタイプ

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。



#### 取付用ねじセット (付属)

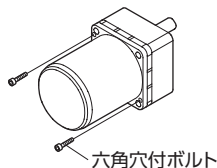
| 品 名            | 減速比     | 六角穴付ボルト |       |         | L2 [mm] | 締付トルク<br>[N・m] |      |     |
|----------------|---------|---------|-------|---------|---------|----------------|------|-----|
|                |         | 呼 び     | 材 質   | L1 [mm] |         |                |      |     |
| 2RK6           | 2、3     | M4      | ステンレス | 55      | 8       | 1.4            |      |     |
|                | 5～25    |         |       | 50      | 7       |                |      |     |
|                | 30～120  |         |       | 55      | 8       |                |      |     |
|                | 150～360 |         |       | 60      | 8       |                |      |     |
| 3RK15          | 2、3     | M6      |       | 65      | 12      | 5.0            |      |     |
|                | 5～25    |         |       | 60      | 12      |                |      |     |
|                | 30～120  |         |       | 65      | 12      |                |      |     |
|                | 150～360 |         |       | 70      | 12      |                |      |     |
| 4RK25          | 2、3     |         |       | M6      | 65      |                | 9    | 5.0 |
|                | 5～25    |         |       |         | 60      |                | 9    |     |
|                | 30～120  |         |       |         | 65      |                | 9    |     |
|                | 150～360 |         |       |         | 70      |                | 9    |     |
| 5RK40<br>5RK60 | 2、3     | M8      |       |         | 85      | 16             | 12.0 |     |
|                | 5～18    |         |       |         | 70      | 14             |      |     |
|                | 25～100  |         |       |         | 85      | 16             |      |     |
|                | 120～300 |         |       |         | 90      | 15             |      |     |
| 5RK90          | 3       |         | M8    | 85      | 16      | 12.0           |      |     |
|                | 5～15    |         |       | 70      | 14      |                |      |     |
|                | 18～36   |         |       | 85      | 16      |                |      |     |
|                | 50～180  |         |       | 95      | 14      |                |      |     |

### ギヤヘッドの取り外し・組み付け

ギヤヘッドを交換したり、リード線の引き出し口や端子箱の位置を変更するときの手順です。

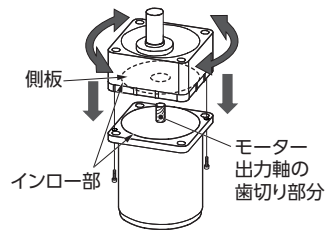
#### モーターからギヤヘッドを取り外す

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 (2 か所) を外し、モーターをギヤヘッドから取り外します。



#### モーターにギヤヘッドを組み付ける

1. モーターとギヤヘッドのインロー部を平行にして、ギヤヘッドをゆっくり左右に回しながらモーターに組み付けます。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。
2. モーターとギヤヘッドの間にすき間がないことを確認して、六角穴付ボルト (2 個) で固定します。



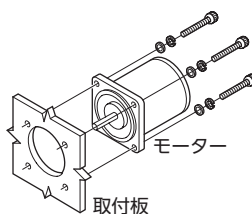
モーター出力軸を上向きにした状態で、組み付けてください。

| ギヤヘッド品名                   | ボルトの呼び | 締付トルク [N·m] |
|---------------------------|--------|-------------|
| 2GV□B<br>3GV□B<br>4GV□B   | M2.6   | 0.4         |
| 5GV□B<br>5GVH□B<br>5GVR□B | M3     | 0.6         |

**重要** ● モーターとギヤヘッドを無理に組み付けたり、ギヤヘッド内部に金属片などの異物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。  
● 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 Oリングを噛み込まないようにしてください。ギヤヘッド内部からグリースが漏れる原因になります。

#### ● 丸シャフトタイプ

六角穴付ボルト (付属していません) 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  | ボルトの呼び | 締付トルク [N·m] |
|-----|--------|-------------|
| 2RK | M4     | 1.8 (1.4)   |
| 3RK | M5     | 3.8 (3.0)   |
| 4RK |        |             |
| 5RK | M6     | 6.4 (5.0)   |

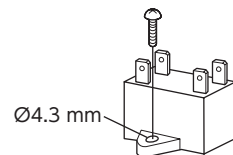
( ) 内はステンレスの場合

#### ● 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

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。

■ 負荷の取り付け

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

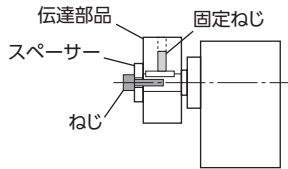


**重要** ギヤヘッド出力軸にハンマーなどで強い力を加えないでください。出力軸や軸受が破損する原因になります。

● ギヤヘッドの出力軸先端ねじ穴を使用するとき

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

| ギヤヘッド品名 | 出力軸先端ねじ穴      |
|---------|---------------|
| 4GV□B   | M5 有効深さ 10 mm |
| 5GV□B   |               |
| 5GVH□B  | M6 有効深さ 12 mm |
| 5GVR□B  |               |



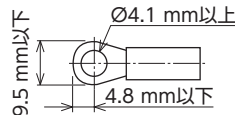
接 続

- 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。
- 安全のため、電源ラインにブレーカまたはヒューズを設置してください。

● 保護接地端子⓪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。接地には、次のような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  
端子ねじサイズ: M4  
締付トルク: 1.0 ~ 1.3 N·m  
適用リード線: AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) 以上



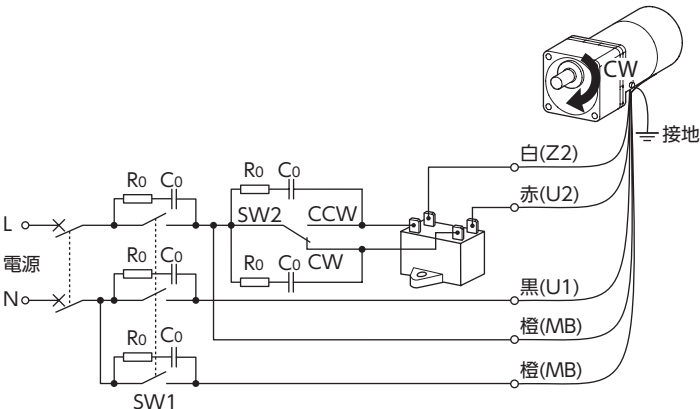
**重要** 製品についている保護接地用のねじを必ずご使用ください。

■ 接続図

コンピタイプは、減速比によって回転方向が異なります。お使いになるモーター品名、減速比を確認してから接続してください。接続図はリード線タイプの場合です。

図のように接続すると、次のように回転します。  
■ の減速比と丸シャフトタイプ: CW (時計方向)  
□ の減速比: CCW (反時計方向)

| モーター品名 | 減速比 |    |    |    |     |     |      |     |     |     |     |    |
|--------|-----|----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|
| 2RK6   | 2   | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
| 3RK15  | 50  | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | 250 | 300 | 360 | —  |
| 4RK25  |     |    |    |    |     |     |      |     |     |     |     |    |
| 5RK40  | 2   | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
| 5RK60  | 50  | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | 250 | 300 | —   | —  |
| 5RK90  | —   | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
|        | 50  | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | —   | —   | —   | —  |



SW2 を切り替えると逆方向に回転します。

( ) 内の記号は端子箱付タイプの端子記号を表わします。

SW1 と SW2 の接点容量

| 品 名               | スイッチの接点容量             |                         |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|
|                   | 単相 100/110/115 V 入力   | 単相 200/220/230 V 入力     |
| 2RK<br>3RK<br>4RK | AC125 V 3 A以上<br>誘導負荷 | AC250 V 1.5 A以上<br>誘導負荷 |
| 5RK               | AC125 V 5 A以上<br>誘導負荷 | AC250 V 5 A以上<br>誘導負荷   |

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。

$R_0 = 5 \sim 200 \Omega$

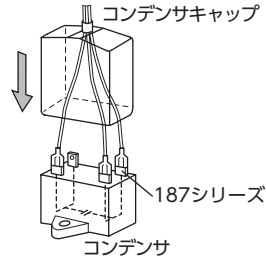
$C_0 = 0.1 \sim 0.2 \mu\text{F} 250 \text{ VAC}$

オプション (別売) として用意しています。

品名: EPCR1201-2

■ 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。



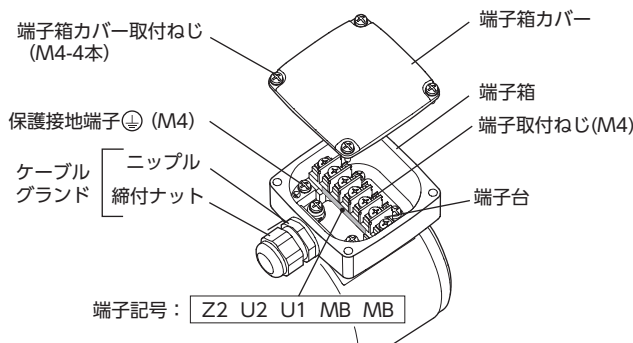
**重要** 1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

■ 端子台への接続

端子箱付タイプは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。

- 重要** ● 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。

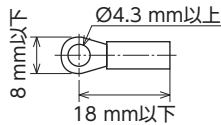


締付トルク [単位: N·m]

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

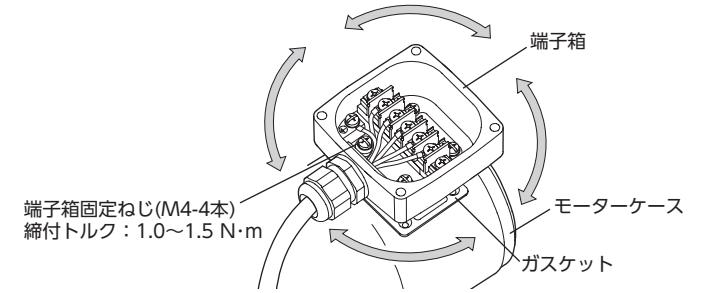
- ケーブルを端子台に接続するときは、次のようなケーブルと圧着端子をご使用ください。

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:  $\varnothing 7 \sim \varnothing 13 \text{ mm}$   
適用リード線: AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) 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。



- 重要
- 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はさみ込まないように組み付けてください。

■ ケーブル引き出し口の向きを変える方法 (品名:5RK)

出荷時はケーブル引き出し口がモーター出力軸方向に向いています。  
以下のように、引き出し口は 180° 向きを変えることができます。

1. ケーブルクランプを固定しているねじ、ケーブルクランプの上部を取り外してケーブルを反対側に倒してください。
2. ケーブルクランプの下部を 180° 回転させてください。
3. ケーブルクランプの上部を取り付け、ねじで固定してください。  
ねじ締付トルク: 0.5 ~ 0.7 N・m
- M3六角穴付ねじ
- ケーブルクランプ上部
- ケーブル
- ケーブルクランプ下部

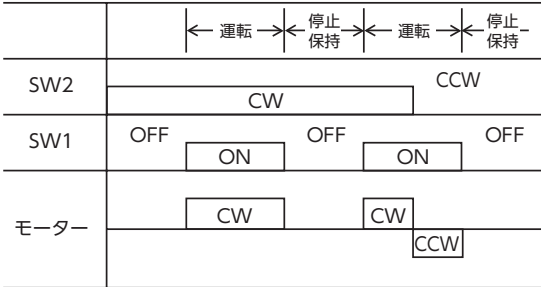
運転

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。

- 重要
- モーターを運転するときは、モーターケース温度を 90 °C 以下に抑えてください。90 °C を超えて運転すると、モーターの巻線や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、熱電対などで確認してください。
  - 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。
  - 電磁ブレーキは摩擦式です。電磁ブレーキが作動すると摩擦音が発生することがありますが、異常ではありません。

SW1 と SW2 のタイミングチャート例

このタイミングチャート例は、基本接続 (3 ページ) の場合です。



■ 運転／停止

SW1 はモーターの「運転／停止」と電磁ブレーキの「運転／停止」用です。  
SW1 を ON にすると電磁ブレーキが解除され、モーターが回転します。  
SW1 を OFF にすると電磁ブレーキが作動し、モーターは停止します。

上下駆動に使用する場合は、負荷が下降する場合があります。負荷の状況を確認してから操作してください。

■ 回転方向の切り替え

SW2 を CW 側に倒すと時計方向、CCW 側に倒すと反時計方向に回転します。

■ その他の操作

● モーターの起動時間を速くする方法

あらかじめ電磁ブレーキを解放しておく、さらに速くモーターを起動させることができます。  
モーターを起動させる 10 ms 以上前に、電磁ブレーキを解放してください。

● モーター停止時に電磁ブレーキを解放する方法

2 本の電磁ブレーキ用リード線 (橙) 間を通电すると、電磁ブレーキは解除され、モーター軸を自由に回すことができます。

時間定格

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「TPJ」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ください。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。                                 | ● 電源電圧を確認してください。                          |
| モーターが回転したり、しなかったりする。                        | ● 電源を正しく接続してください。                         |
|                                             | ● 付属のコンデンサ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。                        |
|                                             | ● 電磁ブレーキ用リード線 (MB、橙) にかかる電圧を確認してください。     |
| 指定した方向とは逆に回転する。                             | ● 付属のコンデンサを正しく接続してください。                   |
|                                             | ● ギヤヘッドの減速比によって接続が異なります。                  |
|                                             | ● 回転方向は、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。       |
| モーターが異常に熱くなる。<br>(モーターケースの温度が 90 °C を超えている) | ● 電源電圧を確認してください。                          |
|                                             | ● 付属のコンデンサを正しく接続してください。                   |
|                                             | ● 換気条件を見直してください。                          |
| 異音が発生する。                                    | ● モーターとギヤヘッドを正しく組み付けてください。                |
|                                             | ● 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。          |

## 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

| 適用規格                             | 認証機関／ファイル 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 12350                         | CQC                      |

- 耐熱クラス:130 (B)

#### ● 付属品の規格認証

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

### ■ CEマーキング

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

EN 60034-1 に基づく超過トルク耐力

| 品 名                          | 超過トルク耐力     | 超過トルク耐力とは、定格電圧、定格周波数で運転しているときに、トルクを緩やかに増加させても、速度の急変または停止することなく運転を 15 秒間継続できる最大トルクのことです。 |
|------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2RK6、3RK15</b>            | 定格トルクの 130% |                                                                                         |
| <b>4RK25、5RK40<br/>5RK60</b> | 定格トルクの 160% |                                                                                         |
| <b>5RK90</b>                 | 定格トルクの 140% |                                                                                         |
|                              |             |                                                                                         |

#### ● 設置条件 (適用規格 EN規格)

過電圧カテゴリーⅡ、汚損度 2、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

上記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。

[サイズ] **2RK6**:115 × 115 mm、**3RK15**:125 × 125 mm、  
**4RK25**:135 × 135 mm、**5RK40**:165 × 165 mm、  
**5RK60**、**5RK90**:200 × 200 mm

[厚 さ] 5 mm

[材 質] アルミニウム合金

### ■ 有害物質

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. 2015

2017 年 2 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** 技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文  
**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  
 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/>

## OPERATING MANUAL

### K II Series Electromagnetic Brake 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.

#### 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, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Only qualified and educated personnel should be allowed to perform installation, connection, operation and inspection/troubleshooting of the product. Handling by unqualified and uneducated personnel may result in fire, electric shock, injury or equipment damage.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Do not use the electromagnetic brake of the motor as a safety brake. Take safety measures other than the electromagnetic brake. Failure to do so may result in injury or damage to equipment.
- 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.
- In the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered, the load will not be held in position. A safety device should be provided separately. Failure to do so may result in injury or damage to equipment.
- 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 lead wire (cable). Doing so may result in fire and electric shock.
- Insulate the connection terminals of the supplied capacitor using the supplied capacitor cap. Failure to do so may result in 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 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. 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).

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.

- Do not lift the motor by holding the motor output shaft or motor lead wires (cables). 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.
- 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).
- Dispose the product correctly in accordance with laws and regulations, or instructions of local governments.



Warning label

#### Preparation

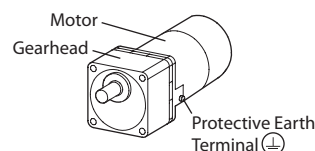
##### ■ Checking the product

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  
The combination type comes with the motor and its dedicated gearhead pre-assembled.
- Capacitor ..... 1 piece
- Capacitor cap ..... 1 piece
- Mounting screw set ..... 1 set (only for combination type)  
Hexagonal socket head screw, washer, spring washer 4 pieces each, parallel key 1 piece
- 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. The figures show the lead wire type.



- : Enter a motor classification representing the power supply voltage.  
JA: Single-phase 100 V 50/60 Hz JC: Single-phase 200 V 50/60 Hz  
UA: Single-phase 110/115 V 60 Hz UC: Single-phase 220/230 V 60 Hz  
GC: Single-phase 220/230 V 50 Hz
- : Enter a number representing the gear ratio.

##### ● Combination type

###### Lead wire type

| Model     | Motor model | Gearhead model | Degree of protection |
|-----------|-------------|----------------|----------------------|
| 2RK6■M-□  | 2RK6GV-■M   | 2GV□B          | IP20                 |
| 3RK15■M-□ | 3RK15GV-■M  | 3GV□B          |                      |
| 4RK25■M-□ | 4RK25GV-■M  | 4GV□B          |                      |
| 5RK40■M-□ | 5RK40GV-■M  | 5GV□B          | IP40                 |
| 5RK60■M-□ | 5RK60GVH-■M | 5GVH□B         | IP20                 |
| 5RK90■M-□ | 5RK90GVR-■M | 5GVR□B         |                      |

###### Terminal Box Type

| Model*      | Motor model   | Gearhead model | Degree of protection |
|-------------|---------------|----------------|----------------------|
| 5RK40■MT2-□ | 5RK40GV-■MT2  | 5GV□B          | IP66                 |
| 5RK60■MT2-□ | 5RK60GVH-■MT2 | 5GVH□B         | IP20                 |
| 5RK90■MT2-□ | 5RK90GVR-■MT2 | 5GVR□B         |                      |

\* For the product having changed the position of the terminal box, the code is added at the end of the model name.

##### ● Round shaft type

For the model name of the round shaft type, "A" is used instead of "GV", "GVH" or "GVR" in the "motor model name," which indicates the motor shaft type.

## Installation

### ■ Location for installation

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

#### [ Common conditions ]

- Operating ambient temperature  
Classification representing the power supply voltage  
**JA/JC:** -10 to +50 °C (+14 to +122 °F) (non-freezing)  
**UA/UC/GC:** -10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)  
\* The lowest temperature is 0 °C (+32 °F) for gearheads of the gear ratio 2 and 3.
- 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 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

#### [ Degree of protection IP66 rated motor ]

- Indoors
- Not exposed to oil (oil droplets) or chemicals.  
The motor can be used in an environment that is splashed with water (excluding the mounting surface of the round shaft type).  
Not available for use under high pressure jets of water or immersion in water.

#### [ Degree of protection IP40/20 rated motor ]

- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Area not subject to splashing water (storms, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids

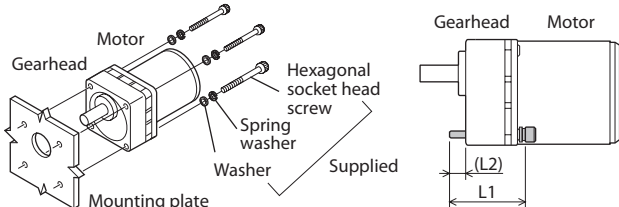
**Note** On rare occasions, grease may ooze out from the gearhead. If there is a concern over possible environmental damage resulting from the leakage of grease, provide an oil tray or similar oil catching mechanism in order not to cause a secondary damage. Grease leakage may lead to problems in the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

### ■ Installation method

**Note** Do not install the motor to the mounting hole diagonally or assemble the motor forcibly. Doing so may cause damage to the motor.

#### ● Combination type

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.



#### Mounting screw set (supplied)

| Model          | Gear ratio | Hexagonal socket head screw |                    |                  | L2<br>[mm (in.)] | Tightening<br>torque    |  |
|----------------|------------|-----------------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------------|--|
|                |            | Screw<br>size               | Material           | L1<br>[mm (in.)] |                  |                         |  |
| 2RK6           | 2, 3       | M4                          | Stainless<br>steel | 55 (2.17)        | 8 (0.31)         | 1.4 N·m<br>(12 lb-in)   |  |
|                | 5 to 25    |                             |                    | 50 (1.97)        | 7 (0.28)         |                         |  |
|                | 30 to 120  |                             |                    | 55 (2.17)        | 8 (0.31)         |                         |  |
|                | 150 to 360 |                             |                    | 60 (2.36)        | 8 (0.31)         |                         |  |
| 3RK15          | 2, 3       | M6                          |                    | 65 (2.56)        | 12 (0.47)        | 5.0 N·m<br>(44 lb-in)   |  |
|                | 5 to 25    |                             |                    | 60 (2.36)        | 12 (0.47)        |                         |  |
|                | 30 to 120  |                             |                    | 65 (2.56)        | 12 (0.47)        |                         |  |
|                | 150 to 360 |                             |                    | 70 (2.76)        | 12 (0.47)        |                         |  |
| 4RK25          | 2, 3       |                             |                    | 65 (2.56)        | 9 (0.35)         |                         |  |
|                | 5 to 25    |                             |                    | 60 (2.36)        | 9 (0.35)         |                         |  |
|                | 30 to 120  |                             |                    | 65 (2.56)        | 9 (0.35)         |                         |  |
|                | 150 to 360 |                             |                    | 70 (2.76)        | 9 (0.35)         |                         |  |
| 5RK40<br>5RK60 | 2, 3       | M8                          |                    | 85 (3.35)        | 16 (0.63)        | 12.0 N·m<br>(106 lb-in) |  |
|                | 5 to 18    |                             |                    | 70 (2.76)        | 14 (0.55)        |                         |  |
|                | 25 to 100  |                             |                    | 85 (3.35)        | 16 (0.63)        |                         |  |
|                | 120 to 300 |                             |                    | 90 (3.54)        | 15 (0.59)        |                         |  |
| 5RK90          | 3          |                             | 85 (3.35)          | 16 (0.63)        |                  |                         |  |
|                | 5 to 15    |                             | 70 (2.76)          | 14 (0.55)        |                  |                         |  |
|                | 18 to 36   |                             | 85 (3.35)          | 16 (0.63)        |                  |                         |  |
|                | 50 to 180  |                             | 95 (3.74)          | 14 (0.55)        |                  |                         |  |

### Removing/Installing the gearhead

See the following steps to replace the gearhead or to change the outlet position of the lead wires and the position of the terminal box.

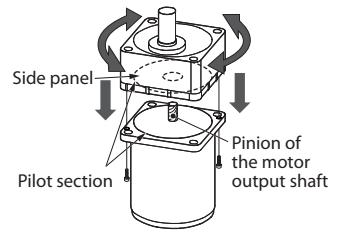
#### Removing the gearhead from the motor

Remove the hexagonal socket head screws (2 pieces) assembling the motor and gearhead and detach the motor from the gearhead.



#### Installing the gearhead to the motor

1. 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.
2. Check no gaps remain between the motor and gearhead, and tighten them with hexagonal socket head screws (2 pieces).



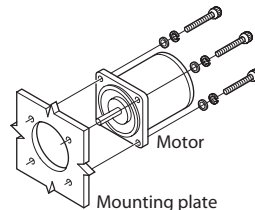
Assemble the gearhead to the motor in a condition where the motor output shaft is in an upward direction.

| Gearhead model            | Screw size | Tightening torque   |
|---------------------------|------------|---------------------|
| 2GV□B<br>3GV□B<br>4GV□B   | M2.6       | 0.4 N·m (3.5 lb-in) |
| 5GV□B<br>5GVH□B<br>5GVR□B | M3         | 0.6 N·m (5.3 lb-in) |

- Note**
- 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.
  - 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. If the O-ring is crushed or severed, grease may leak from the gearhead.

#### ● Round shaft type

Secure the motor with hexagonal socket head screws (not supplied) through the four mounting holes provided. Do not leave a gap between the motor and mounting plate.



| Model | Screw size | Tightening torque                          |
|-------|------------|--------------------------------------------|
| 2RK   | M4         | 1.8 N·m (15 lb-in)<br>[1.4 N·m (12 lb-in)] |
| 3RK   | M5         | 3.8 N·m (33 lb-in)<br>[3.0 N·m (26 lb-in)] |
| 4RK   |            |                                            |
| 5RK   | M6         | 6.4 N·m (56 lb-in)<br>[5.0 N·m (44 lb-in)] |

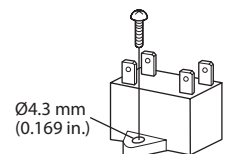
The brackets [ ] indicate the value for stainless steel.

#### ● 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

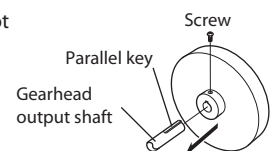
Mount the capacitor securely by using M4 screws (not provided).



- 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.

#### ■ Installing a load

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

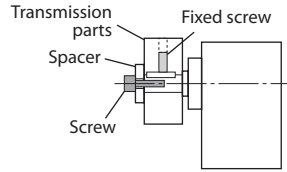


- Note**
- Do not apply excessive force onto the output shaft of the gearhead using a hammer or other tools. Doing so may cause damage to the output shaft or bearings.

### ● When using the output shaft end tapped hole of a gearhead

Use a tapped hole provided at the end of the output shaft as an auxiliary means for preventing the transfer mechanism from disengaging.  
(2GV□B, 3GV□B type have no output shaft end tapped hole.)

| Gearhead model            | Output shaft end tapped hole         |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 4GV□B                     | M5, Effective depth 10 mm (0.39 in.) |
| 5GV□B<br>5GVH□B<br>5GVR□B | M6, Effective depth 12 mm (0.47 in.) |



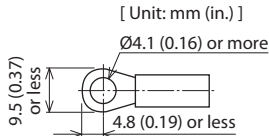
## Connection

- Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection.
- For safety's sake, install a breaker or fuse in the power line.

### ● Connecting Protective Earth Terminal

Be sure to ground the motor using the Protective Earth Terminal on the motor. Use a crimp terminal described below for grounding.

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 (0.75mm<sup>2</sup>) or thicker



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

### ■ Wiring diagram

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.

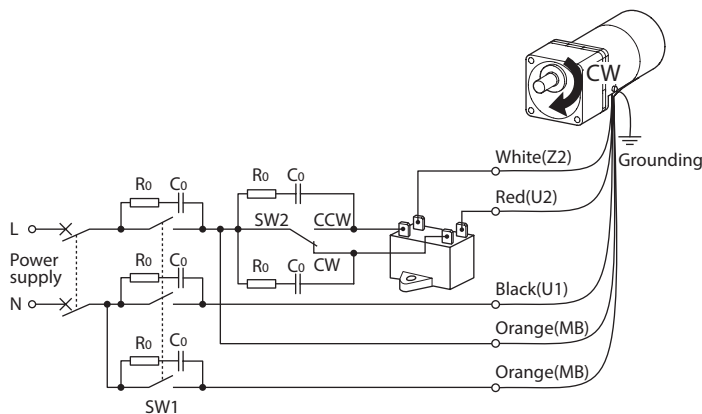
The connection diagram is an example of the lead wire type.

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

Gear ratio and the round shaft type : CW (clockwise)

Gear ratio : CCW (counter clockwise)

| Motor model            | Gear ratio |    |    |    |     |     |      |     |     |     |     |    |
|------------------------|------------|----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|
| 2RK6<br>3RK15<br>4RK25 | 2          | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
|                        | 50         | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | 250 | 300 | 360 | —  |
| 5RK40<br>5RK60         | 2          | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
|                        | 50         | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | 250 | 300 | —   | —  |
| 5RK90                  | —          | 3  | 5  | 6  | 7.5 | 9   | 12.5 | 15  | 18  | 25  | 30  | 36 |
|                        | 50         | 60 | 75 | 90 | 100 | 120 | 150  | 180 | —   | —   | —   | —  |



Switching the SW2 will rotate the motor in the opposite direction.

A code in the parentheses ( ) represents a terminal code of the terminal box type.

### Contact capacity of SW1 and SW2

| Model             | Input specification                   |                                         |
|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
|                   | Single-phase 100/110/115 V            | Single-phase 200/220/230 V              |
| 2RK<br>3RK<br>4RK | 125 VAC 3 A or more<br>Inductive load | 250 VAC 1.5 A or more<br>Inductive load |
| 5RK               | 125 VAC 5 A or more<br>Inductive load | 250 VAC 5 A or more<br>Inductive load   |

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

$R_0=5$  to 200  $\Omega$

$C_0=0.1$  to 0.2  $\mu$ F 250 VAC

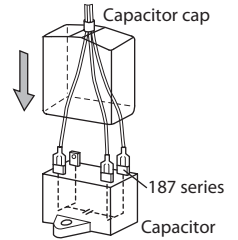
It is provided as an accessory (sold separately).

Model: EPCR1201-2

### ■ 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.



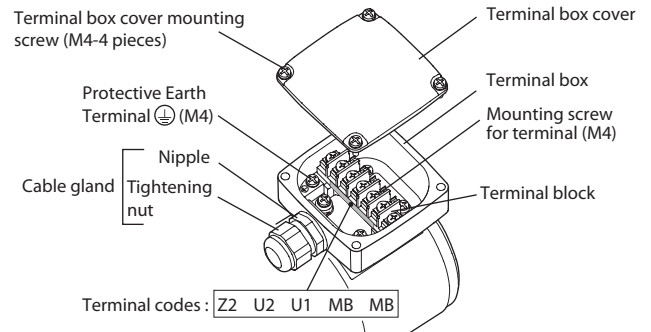
**Note** For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

### ■ 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.

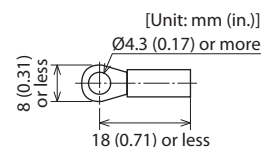


Tightening torque [Unit: N·m (lb-in)]

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

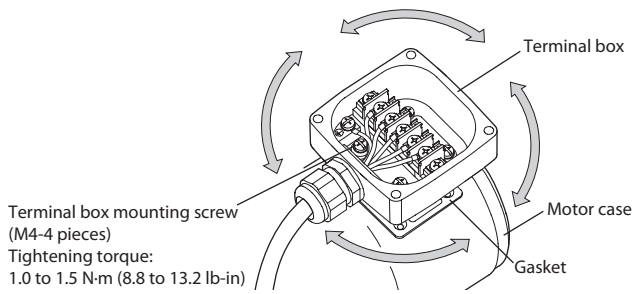
- When connecting the cable on the terminal block, use the following cable and crimp terminal.

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 mm<sup>2</sup>) 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.



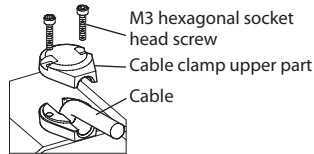
#### Note

- 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.

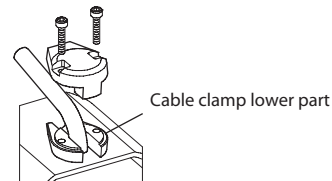
### ● Changing direction of the cable outlet (Motor model: 5RK)

The cable outlet at the time of shipment is set to the direction of the motor output shaft. The cable outlet direction can be made a 180-degree turn shown in the figure below.

1. Remove the upper part of cable clamp after unscrewing the screws that secured the cable clamp, and then turn the cable to the opposite side.



2. Turn the lower part of cable clamp to a 180-degree direction.
3. Install the upper part of cable clamp, and secure with the screws. Screw tightening torque: 0.5 to 0.7 N·m (71 to 99 oz-in)



## 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.
- Single-phase motors use a capacitor and keep it connected even after rotation of the motor has started.
- When operating the electromagnetic brake, there may be a scraping noise because this braking system uses friction, but this is not a problem.

### Timing chart of SW1 and SW2

This timing chart is case of the basic connection (p.3).

|       | ← Run →           | ← Brake → | ← Run → | ← Brake → |
|-------|-------------------|-----------|---------|-----------|
| SW2   | CW CCW            |           |         |           |
| SW1   | OFF ON OFF ON OFF |           |         |           |
| Motor | CW                | CW        | CCW     |           |

### ■ Starting and stopping

The SW1 is used for "operation/standstill" of the motor, and "operation/standstill" of the electromagnetic brake. When the SW1 is turned ON, the electromagnetic brake is released, and the motor rotates. When the SW1 is turned OFF, the electromagnetic brake activates, and the motor stops.

If the electromagnetic brake motor is used in vertical drive applications, the load may move downward. Check the position of the load prior to operation.

### ■ Direction of rotation

To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, switch SW2 to CW. To rotate it in a counter-clockwise (CCW) direction, switch SW2 to CCW.

### ■ Other ways of operating

#### ● Shortening the motor's starting time

If the electromagnetic brake is left release, the motor can be started much faster. Optimum timing for release of the brake is at least 10 ms before starting up the motor.

#### ● Releasing electromagnetic brake

If you wish to release the brake while the motor is stopped, apply voltage between only the two orange lead wires. The electromagnetic brake is released and the motor shaft can be rotated easily by hand.

## Time rating

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

## Overheat protection for locked condition

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.

### ■ Thermally protected motors

"TP" is marked on the motor nameplate. This motor contains a built-in automatic return type thermal protector in the motor windings. If the motor internal temperature exceeds the specified value, the thermal protector is activated and the motor is stopped. In this stage, the electromagnetic brake is left released so that the motor does not keep hold of the load. Adopt another safety measure. Always turn the power off before performing inspections.

Operating temperature of thermal protector:  
 Open (motor standstill) ..... 130±5 °C (266±9 °F)  
 Close (resuming operation) .... 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 the supplied capacitor correctly.</li> </ul>                                                                                |
| Motor sometimes rotates and stops.                                                | <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>● Check the voltage applied to the brake lead wires (MB, orange).</li> </ul>             |
| The motor rotates in the direction opposite to the specified direction.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>● The connection varies depending on the gear ratio of the gearhead.</li> <li>● The rotation direction is as viewed from the output shaft end. Check the reference direction.</li> </ul> |
| Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)] | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Check the power supply voltage.</li> <li>● With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly.</li> <li>● Review the ventilation condition.</li> </ul>                                                                     |
| Noisy operation                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Assemble the motor and gearhead correctly.</li> <li>● Assemble a gearhead of the same pinion type as the motor.</li> </ul>                                                                                                                  |

## 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

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

- Thermal Class: 130 (B)

#### ● Standards for accessories

- Capacitor: UL File No.E83671 (CYWT2),  
VDE License No.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

##### ● Applicable standards

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

Momentary excess torque based on EN 60034-1

| Model                                        | Momentary excess torque  | Momentary excess torque represents a maximum torque that can maintain the operation for 15 seconds without stalling or abrupt speed change even if the torque is increased gently while operating at rated voltage and rated frequency. |
|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2RK6</b><br><b>3RK15</b>                  | 130% of the rated torque |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4RK25</b><br><b>5RK40</b><br><b>5RK60</b> | 160% of the rated torque |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5RK90</b>                                 | 140% of the rated torque |                                                                                                                                                                                                                                         |

#### ● 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.

[Size]

**2RK6**: 115×115 mm (4.53×4.53 in.)    **3RK15**: 125×125 mm (4.92×4.92 in.)

**4RK25**: 135×135 mm (5.31×5.31 in.)    **5RK40**: 165×165 mm (6.50×6.50 in.)

**5RK60**, **5RK90**: 200×200 mm (7.87×7.87 in.)

[Thickness] 5 mm (0.20 in.)

[Material] Aluminum alloy

### ■ Hazardous substances

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. 2015

Published in February 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](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 74, 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