English version follows Japanese version.

取 扱 説 明 書

ワールド Kシリーズ 端子箱付タイプ 6 W
電磁ブレーキ付モーター

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。
- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いは、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行ってください。
お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
警告・注意に記載されている内容は、必ずお守りください。
この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してからお使いください。

⚠ 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
⚠ 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

⚠ 警告

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- 電磁ブレーキを制動、安全ブレーキとして使用しないでください。可動部およびモーターの位置保持用です。けが・装置破損の原因になります。
- モーターはクラスⅠ機器です。設置するときは、手がモーターに触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。
- モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 電源入力電圧は、定格値を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続してください。火災・感電の原因になります。
- リード線(ケーブル)を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込まないでください。火災・感電の原因になります。
- 付属のコンデンサの接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。
- 停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 電源を切った直後(30 秒以内)は、コンデンサの接続端子に触れないでください。残留電圧により、感電の原因になります。
- モーターを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。

⚠ 注意

- モーターの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーターに触れないでください。モーターの表面が高温のため、やけどの原因になります。
- モーター出力軸を持たないでください。けがの原因になります。
- モーターの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- モーターの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。
- 運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- モーターは、正常な運転状態でも、表面温度が 70 ℃を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。

警告ラベル

- 製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

準備

■ 製品の確認

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(単相モーターのみ)
- コンデンサキャップ.....1 個(単相モーターのみ)
- 取付ねじセット.....1 セット(コンビタイプのみ)
  取付ねじ、六角ナット、平座金:各 4 個
- 安全にお使いいただくために.....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。

● コンビタイプ

品名 *	モーター品名	コンデンサ品名	ギヤヘッド品名 *
2RK6AMB-□S	2RK6GN-AW2MB	CH45FAUL2	**2GN□S**
2RK6FMB-□S		CH35FAUL2	
2RK6CMB-□S	2RK6GN-CW2MB	CH10BFAUL	
2RK6EMB-□S		CH08BFAUL	
2IK6SMB-□S	2IK6GN-SW2MB	−	

* 品名の □には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

● 歯切りシャフトタイプ、丸シャフトタイプ

品名 *	モーター品名	コンデンサ品名
2RK6GN-AW2MBJ	2RK6GN-AW2MB	CH45FAUL2
2RK6GN-AW2MBU		CH35FAUL2
2RK6GN-CW2MBJ	2RK6GN-CW2MB	CH10BFAUL
2RK6GN-CW2MBE		CH08BFAUL
2IK6GN-SW2MB	2IK6GN-SW2MB	−

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

設置

風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

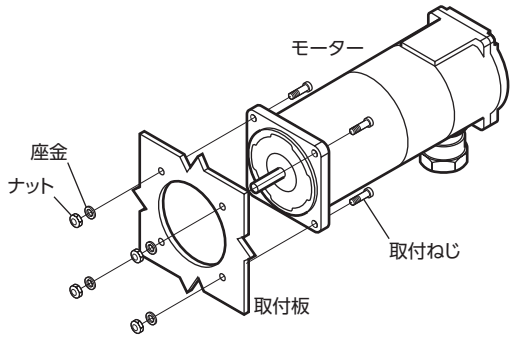
- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 -10 ～ +40 ℃(凍結しないこと)
  100 V ／ 200 V運転時は -10 ～ +50 ℃
- 使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないとこ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

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、定期点検時にグリースのにじみをチェックしてください。または、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等に不具合を発生させる原因になります。

■ モーターの設置

● 丸シャフトタイプ

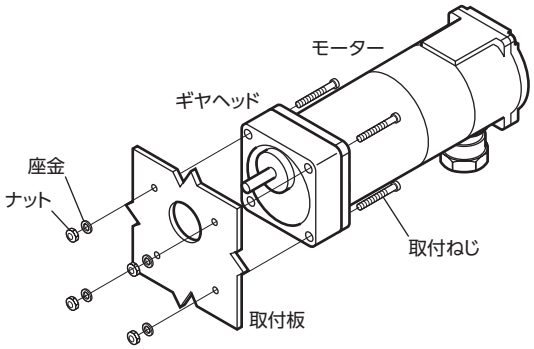
取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、座金を使用して、モーターを取付板に固定してください。(取付用のねじは付属していません。)
このとき、モーター取付面と取付板にすき間がないようにしてください。
ねじの呼び:M4



重要　モーターを取付穴へ斜めに挿入したり、無理に組み付けないでください。フランジインローに傷が付いて、モーターが破損するおそれがあります。

● コンビタイプ

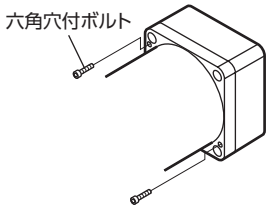
取付板に穴をあけ、付属のねじ(4 本)を使用して、モーターとギヤヘッドを取付面に固定してください。
このとき、設置する取付面との間にすき間がないようにしてください。



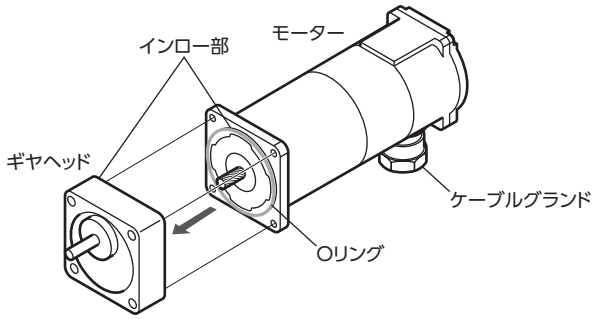
■ ギヤヘッドの取り外し・取り付け

ギヤヘッドを取り外し、ケーブルグランドの位置を 90° 単位で変えられます。
ギヤヘッドを交換するときも同じ手順です。

1. 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 本)を外し、モーターをギヤヘッドから取り外します。



2. モーターとギヤヘッドのインローをガイドにして、ギヤヘッドをモーターに取り付けます。
   このとき、ケーブルグランドの位置を 90° 単位で変えられます。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当たらないよう、ギヤヘッドをゆっくり左右に回しながら取り付けてください。
   フランジ面の Oリングは脱落しないような構造になっていますが、万一外れた際は、フランジ溝部にしっかりと装着してください。
   また、モーターのフランジ面とギヤヘッドのインロー端面にすき間がないことを確認してください。



モーターとギヤヘッドを組み付けた後は、「コンビタイプ」と同様に取付ねじを使用して設置してください。

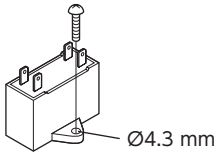
重要
- モーターとギヤヘッドを無理に組み付けないでください。また、金属片などの異物をギヤヘッド内部に入れないでください。モーター出力軸の歯切りやギヤに傷が付き、異常音や寿命低下などの原因になります。
- モーターとギヤヘッドのインローにゴミなどを付着させないでください。ギヤヘッド内部からグリースが漏れる原因になります。
- モーターとギヤヘッドを組み付けている六角穴付ボルトは、モーターとギヤヘッドを仮に固定するためのものです。設置するときは、必ず付属の取付ねじ(4 本)を使用してください。

■ 歯切りシャフトタイプ

歯切りシャフトタイプのモーターは、ギヤヘッドを取り付けて使用します。
上図を参考にしてください。

■ コンデンサの取り付け(単相モーターのみ)

付属コンデンサの容量が、モーター銘板に記載されている容量と合っているか確認してください。
M4 のねじ(付属していません)を使用して、確実に取り付けてください。



重要
- 取付足の破損を防止するため、コンデンサ取付用のねじは、1 N·m以下で締め付けてください。
- 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

モーターと電源接続部、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、ブレーカまたはヒューズを電源ラインに設置してください。
モーターは保護接地端子を使用して接地してください。
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。

■ 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出力軸の回転方向と逆になります。使用するギヤヘッド出力軸の回転方向を確認し、モーターの回転方向を決めて接続してください。

ギヤヘッド品名 *	減速比	
	モーターと同方向	モーターと逆方向
2GN□S	3 ～ 18	25 ～ 36
	50 ～ 180	

* 品名中の □には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

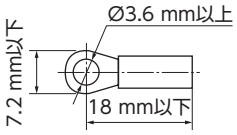
■ 端子箱への接続

ケーブル(付属していません)を接続するときは、次のような圧着端子を使用してください。

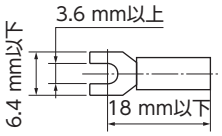
● 適用圧着端子

端子台への接続

絶縁被覆付き丸形端子

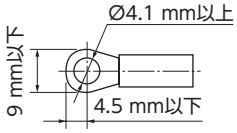


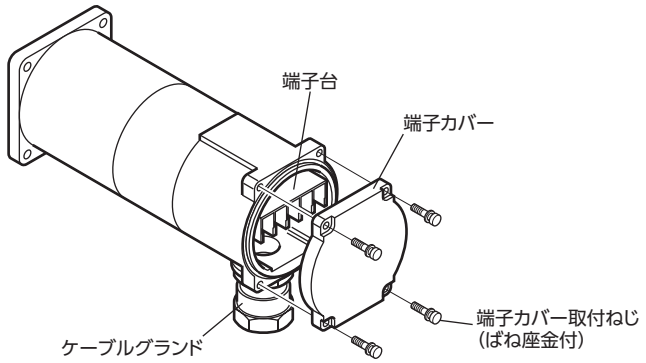
絶縁被覆付き先開端子



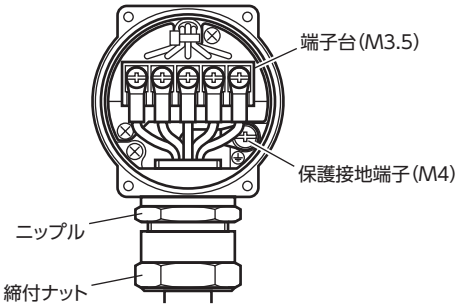
保護接地端子への接続

絶縁被覆付き丸形端子

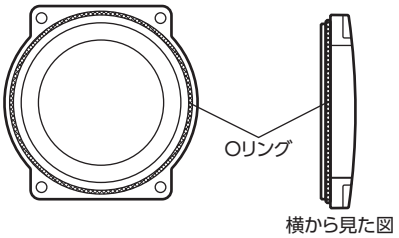




● 端子箱内部



● 端子カバー裏面



- 端子箱内の保護接地端子 ⏚ を使って接地してください。
- ケーブルは次の仕様のものを使用してください。
  適用ケーブル径:Ø12 ～ 16 mm
  適用リード線:AWG18(0.75 mm^2)以上
- 端子カバーと端子箱との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。
- 端子カバー合わせ面の Oリングは、脱落しないような構造になっていますが、万一外れた際は端子カバー溝部にしっかりと装着してください。
- 端子カバーやケーブルグランドなどのねじの締付トルクは下表を参考にしてください。また、締付ナットを緩めて再度締め付ける際に、ニップルが緩む場合があります。下の表を参考にして、増し締めしてください。

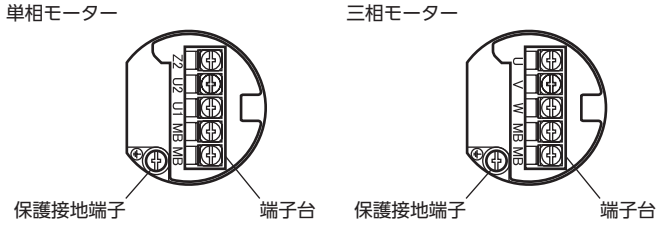
端子カバー(M3)	0.5 ～ 0.7 N·m
ケーブルグランド(締付ナット)	4.8 ～ 12.0 N·m
ケーブルグランド(ニップル)	10 ～ 12 N·m
保護接地端子	1.0 ～ 1.3 N·m
端子台	0.8 ～ 1.0 N·m

重要
- 端子箱のシール性を保つため、適用ケーブル径を守ってください。
- 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。

■ 接続図

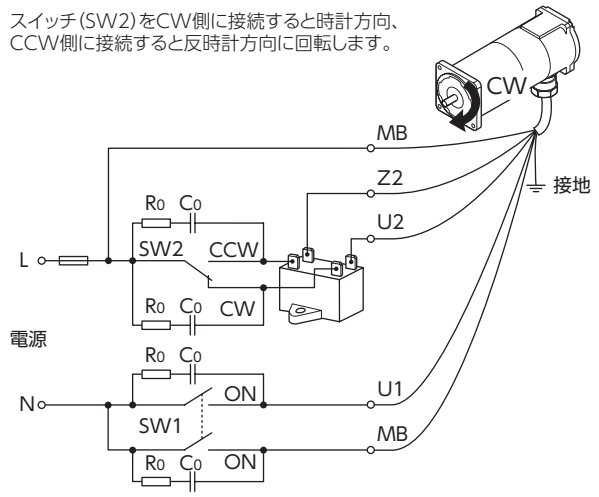
図のように接続してください。回転方向はモーター出力軸側から見た場合です。
時計方向を CW、反時計方向を CCWとしています。

● 端子箱内部図



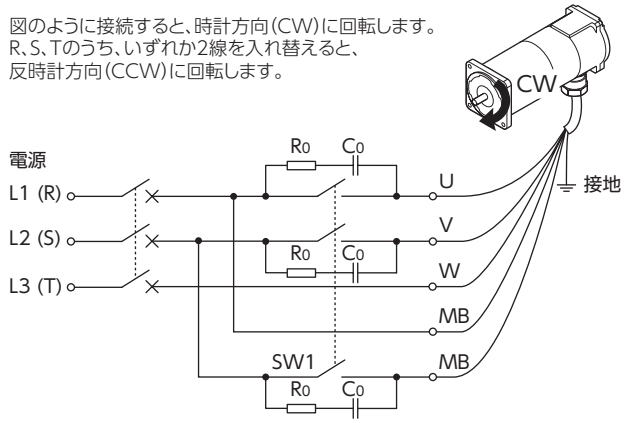
● 単相モーターの接続

スイッチ(SW2)をCW側に接続すると時計方向、
CCW側に接続すると反時計方向に回転します。



● 三相モーターの接続

図のように接続すると、時計方向(CW)に回転します。
R、S、Tのうち、いずれか2線を入れ替えると、
反時計方向(CCW)に回転します。

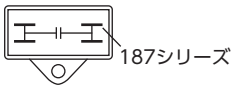


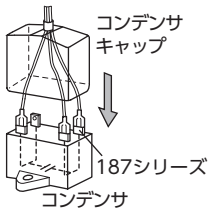
スイッチの番号	スイッチの接点容量			備考
	単相 100 V/110 V/ 115 V入力	単相 200 V/220 V/ 230 V入力	三相 200 V/220 V/ 230 V入力	
SW1	AC125 V 3 A以上 誘導負荷	AC250 V 1.5 A以上 誘導負荷	AC250 V 1.5 A以上 誘導負荷	連動のこと
SW2			–	–

接点の保護のため、サージ電圧吸収用 CR回路(-▭-||-)を接続してください。
接続図を参照してください。
R_0 = 5 ～ 200 Ω
C_0 = 0.1 ～ 0.2 μF 250 WV
当社でも周辺機器(別売)として用意しています。
品名:**EPCR1201-2**

■ コンデンサの接続(単相モーターのみ)

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。



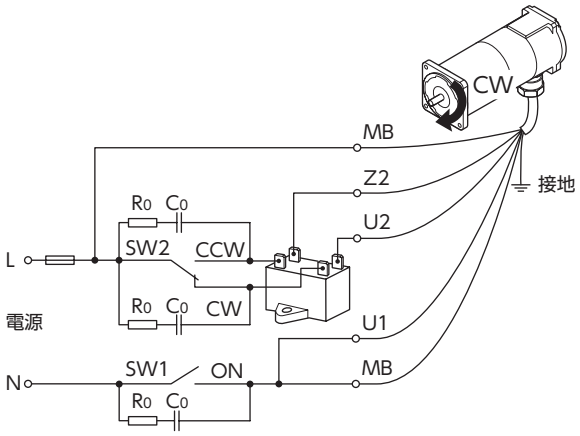


重要 1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

■ 接続の簡略化

重要 上下駆動運転および三相モーターの場合は、接続を簡略化できません。

モーターの運転／停止と、電磁ブレーキの運転／停止を 1 個のスイッチ(接点)で操作する場合は、下図のように接続してください。ただし、モーターの磁気エネルギーが電磁ブレーキの巻線に作用するため、基本接続に比べて制動時間が約 50 ms長くなり、オーバーランが増えます。
時計方向を CW、反時計方向を CCWとしています。

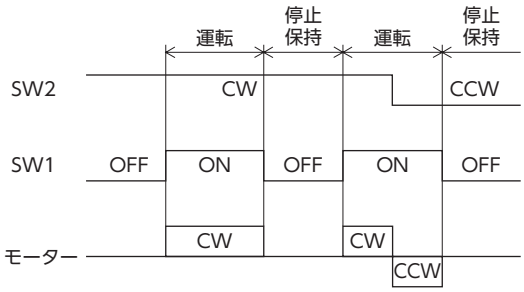


運転

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 ℃以下に抑えてください。90 ℃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、熱電対などで測定してください。
  耐熱クラス:130(B)
- 単相モーターに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。

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(4 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。

重要
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することがありますが、異常ではありません。

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

● 単相モーター

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。

● 三相モーター

接続図どおりに接続すると、モーター出力軸から見て時計方向(CW)に回転します。
R、S、Tのどれか 2 線を入れ替えると、反時計方向(CCW)に回転します。

■ その他の操作

● モーターの起動時間を短くする

あらかじめ電磁ブレーキを開放しておくと、短時間でモーターを起動できます。
モーターを起動させる 10 ms以上前に、電磁ブレーキを開放してください。

● モーター停止時に電磁ブレーキを開放する

2 か所の電磁ブレーキ用端子(MB)間に通電すると電磁ブレーキが開放され、モーター出力軸がフリーになります。

時間定格

● インダクションモーター

連続運転が可能です(連続定格)。

● レバーシブルモーター

連続運転可能時間は 30 分です。(30 分定格:銘板に「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。

● インピーダンスプロテクト方式

銘板に「ZP」と記載されています。このモーターは、巻線インピーダンスを大きくしています。モーターが拘束されても電流(入力)の増加が抑えられ、内部温度が一定の値以上にならないように設計されています。

故障の診断と処置

モーターの運転操作が正常に行なえないときには、この項をご覧になり、適切な処置を行なってください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

現象	確認内容
• モーターが回転しない。 • モーターが低速で回転する。	• 電源電圧を確認してください。 • 電源とモーターを正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 端子台や圧着端子を使用している場合は、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。 • 電磁ブレーキ用端子(MB)にかかる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。	• 電源とモーターを正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 端子台や圧着端子を使用している場合は、接続不良になっていないか確認してください。
指定した方向とは逆に回転する。	• 接続図を確認し、正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 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。3 ページ「ギヤヘッド出力軸の回転方向」を参照してください。 • 回転方向は、モーター出力軸側から見たときのものです。見る方向を確認してください。
モーターが異常に熱くなる。(モーターケースの温度が 90 ℃を超えている。)	• 電源電圧を確認してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 換気条件を見直してください。
異音がする。	• ギヤヘッドを交換するときは、ギヤヘッドの取扱説明書を参照して、モーターとギヤヘッドを正しく組み付けてください。 • 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

この製品は、UL規格、CSA規格の認証を取得しています。

■ CEマーキング

この製品は、次の指令にもとづいてマーキングを実施しています。

● 低電圧指令

設置条件

過電圧カテゴリーⅡ、汚損度 3（歯切りシャフトタイプと丸シャフトタイプのモーター取付面は除く）、クラスⅠ機器（適用規格 EN規格）
機器によって過電圧カテゴリーⅢ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。

■ 電気用品安全法

三相モーター丸シャフトタイプは、(PS E) マークを表示しています。
電気用品安全法で要求される雑音電力および雑音端子電圧測定は、ACラインフィルタを接続して行なっています。
ACラインフィルタは次の製品、または相当品を使用してください。

メーカー	三相 200-230 V
Schaffner EMC	FN3025HP-10-71
双信電機株式会社	HF3010C-SZA

■ RoHS指令

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

■ CCC（中国強制製品認証制度）

この製品は、中国強制製品認証制度にもとづいて CCCマークを貼付しています。
また、CQCの認証を取得しています。

- 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. 2007

2023 年 1 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口（フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。）

技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文	故障かな?と思ったときの検査修理窓口
総合窓口 **お客様ご相談センター**	**アフターサービスセンター**
受付時間　平日/9:00 ～ 19:00	受付時間　平日/9:00 ～ 17:30
TEL 0120-925-410	TEL 0120-911-271
FAX 0120-925-601	FAX 0120-984-815

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。https://www.orientalmotor.co.jp/

OPERATING MANUAL

World K Series Terminal Box Type 6 W
Electromagnetic Brake Motors

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.

Introduction

■ Before use

Only qualified personnel should work with the product.
Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions."
Should you require the inspection or repair of internal parts, contact the Oriental Motor office where you purchased the product.
The product described in this manual has been designed and manufactured for use in general industrial machinery, and must not be used for any other purpose. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

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

⚠WARNING

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, 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.
- Do not use the electromagnetic brake for stopping or for safety purposes. Using it for purposes other than holding the moving parts and motor in position may cause 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.
- Install the motor in an enclosure in order to prevent electric shock or injury.
- Keep the input power voltage within the specification to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the lead wires (cables). Doing so may result in fire and electric shock.
- Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event of a power failure, or the motor will suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.
- Do not touch the connection terminal of the capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 30 seconds). The residual voltage may cause electric shock.
- Do not disassemble or modify the motor. This may cause electric shock or injury.

⚠CAUTION

- Do not use the motor beyond its specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a burn.
- Do not hold the motor output shaft. This may cause injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor that would obstruct ventilation.
- To prevent bodily injury, do not touch the rotating parts (output shaft) of the motor during operation.
- When an abnormality is noted, turn off the power immediately, or fire, electric shock or injury may occur.
- The motor's surface temperature may exceed 70 °C, even under normal operating conditions. If a motor is accessible during operation, post the warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of burns.

Warning label

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

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 pc. (only for single-phase motors)
- Capacitor cap.....1 pc. (only for single-phase motors)
- Set of mounting bolts .....1 set (only for combination type)
  Mounting bolts, hexagonal nuts, washers: 4 pcs. each
- Instructions and Precautions for Safe Use ...1 copy

■ Checking the model name

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

● Combination type

Model*	Motor model	Capacitor model	Gearhead model*
2RK6AMB-□S	2RK6GN-AW2MB	CH45FAUL2	**2GN□S**
2RK6FMB-□S		CH35FAUL2	
2RK6CMB-□S	2RK6GN-CW2MB	CH10BFAUL	
2RK6EMB-□S		CH08BFAUL	
2IK6SMB-□S	2IK6GN-SW2MB	–	

* The box (□) of the model will be filled with the numeral to represent the gear reduction ratio.

● Pinion shaft type, round shaft type

Model*	Motor model	Capacitor model
2RK6GN-AW2MBJ	2RK6GN-AW2MB	CH45FAUL2
2RK6GN-AW2MBU		CH35FAUL2
2RK6GN-CW2MBJ	2RK6GN-CW2MB	CH10BFAUL
2RK6GN-CW2MBE		CH08BFAUL
2IK6GN-SW2MB	2IK6GN-SW2MB	–

* The list above shows pinion shaft motors. For the round shaft motor, "**GN**" in the model and motor model are replaced by "**A**".

Installation

■ Location for installation

Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection. The location must also satisfy the following conditions:

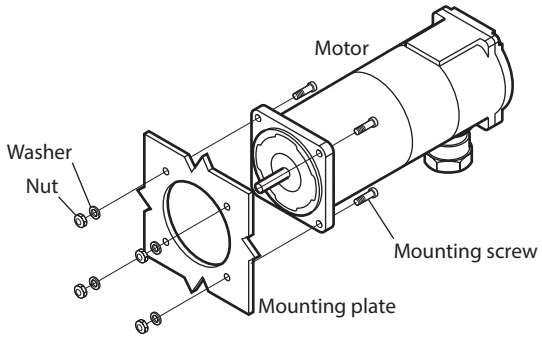
- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature
  −10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)
  −10 to +50 °C (+14 to +122 °F) for 100 V/200 V
- Operating ambient humidity 85% or less (non-condensing)
- Area that is free from an explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (storms, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area free of excessive salt
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum
- 1000 m or less above sea level

Note On rare occasions, grease may ooze out from the gearhead. If there is concern over possible environmental damage resulting from the leakage of grease, check for grease stains during regular inspections. Alternatively, install an oil pan or other device to prevent leakage from causing further damage. Grease leakage may lead to problems in the customer's equipment or products.

■ Installing the motor

● Round shaft type

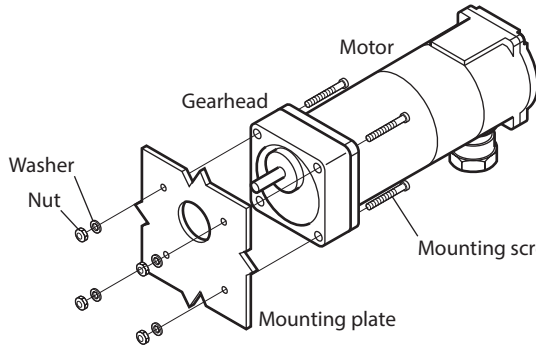
Drill holes on the mounting plate and fix the motor on the plate using screws, nuts, and washers (not supplied). Be careful there is no gap between the motor installation surface and the bracket.
Nominal diameter of screw: M4



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.

● Combination type

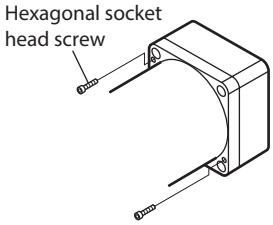
Drill holes on the mounting plate and fix the motor and gearhead on the plate using supplied screws (4 pcs.). Be careful there is no gap between the motor/gearhead assembly and the installation surface.



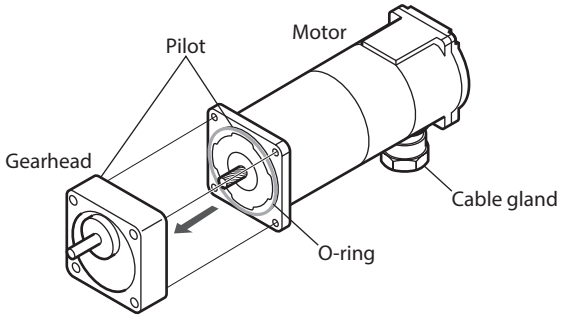
■ Installing/removing the gearhead

The gearhead can be removed and the cable gland position changed to a desired 90° direction. The same procedure is followed when replacing the gearhead.

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



2. Using the pilot sections of the motor and gearhead as guides, install the gearhead to the motor.
   At this time, the cable gland position can be changed to a desired 90° direction. When installing the gearhead, slowly rotate it clockwise/counterclockwise to prevent the pinion of the motor output shaft from contacting the side panel or gear of the gearhead.
   This flange surface is constructed to hold a O-ring. If this O-ring comes out of the flange groove, reseal it correctly on the flange groove.
   Also confirm that no gaps remain between the motor flange surface and the end face of the gearhead's pilot section.



After assembling the motor with the gearhead, install the motor/gearhead assembly using mounting screws by referring to the explanation under "Combination type".

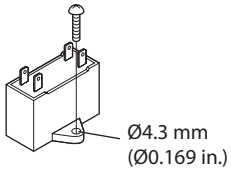
Note
- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, do not let metal objects or other foreign matters enter the gearhead. The pinion or gear of the motor output shaft may be damaged, resulting in noise or shorter service life.
- Do not allow dust to attach to the pilot sections of the motor and gearhead. Grease may leak from inside the gearhead.
- The hexagonal socket head screws used to assemble the motor and gearhead together only tentatively secure the two components. Always use the four supplied mounting screws when installing the motor/gearhead assembly.

■ Pinion shaft type

Pinion shaft type motors are used with a gearhead assembled.
Refer to figure above.

■ Mounting the capacitor (only for single-phase motors)

Before mounting the provided capacitor, check that the capacitor's capacitance matches that stated on the motor's name plate. Mount the capacitor securely by using M4 screws (not provided).



Note
- Do not let the screw tightening 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

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.
Ground the motor using a Protective Earth Terminal.
The rotation direction is as viewed from the side of the motor's output shaft.
The motor rotates in a clockwise (CW) and counterclockwise (CCW) direction.

■ 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. Before performing wiring, be sure to check the rotating direction of the gearhead output shaft to be used and determine the desired direction of motor rotation.

Gearhead model∗	Gear ratio	
	Same as the rotating direction of motor shaft	Opposite the rotating direction of motor shaft
2GN□S	3 to 18	25 to 36
	50 to 180	

∗ The box (□) of the model will be filled with the numeral to represent the gear reduction ratio.

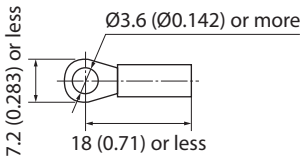
■ Connection method to a terminal box

When connecting the cable (not supplied), use the following crimp terminal.

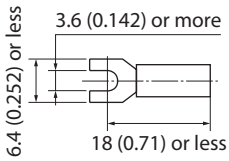
● Applicable crimp terminal [unit: mm (in.)]

For terminal block

Insulated round terminal

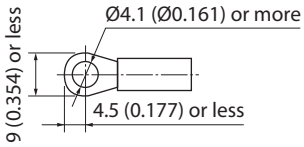


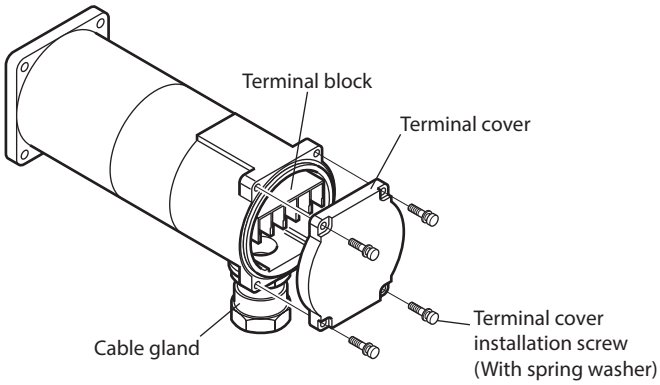
Insulated fork terminal



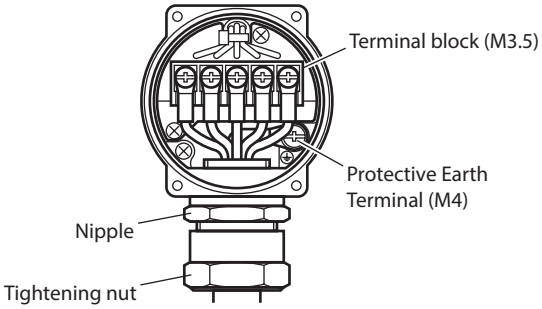
For Protective Earth Terminal

Insulated round terminal

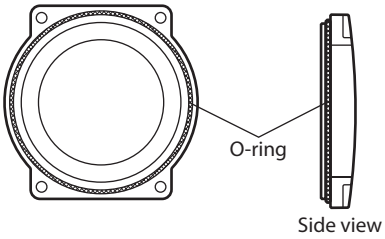




● Layout of terminals



● Rear side of terminal cover



- To ensure safety, ground the motor using the ⏚ inside the terminal box.
- Use a cable of the following specifications:
  Applicable cable diameter: Ø12 to 16 mm (Ø0.47 to 0.63 in.)
  Applicable lead wire: AWG18 (0.75 mm^2) or more
- When sealing the terminal cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- This terminal cover is constructed to hold a O-ring. If this gasket comes out of the cover, please reseal it correctly on the cover.
- Refer to the tightening torque table to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal cover and cable gland.
  Loosening and then tightening the nut again may cause the nipple to become loose. In this case, securely tighten the nipple again to the applicable torque specified in the table below.

Terminal cover (M3)	0.5 to 0.7 N·m (4.4 to 6.1 lb-in)
Cable gland (tightening nut)	4.8 to 12.0 N·m (42 to 106 lb-in)
Cable gland (nipple)	10 to 12 N·m (88 to 106 lb-in)
Protective Earth Terminal	1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb-in)
Terminal block	0.8 to 1.0 N·m (7.0 to 8.8 lb-in)

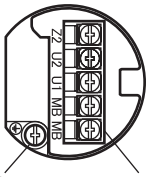
Note
- To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter.
- Securely affix the cable exposed outside the motor so that it does not receive stress.

■ Wiring diagram

Connect the motor according to the figure. The direction of motor rotation is as viewed from the side of the motor's output shaft. The motor rotates in a clockwise (CW) and counterclockwise (CCW) direction.

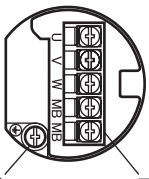
● Layout of terminals

Single-phase motor



Protective Earth Terminal Terminal block

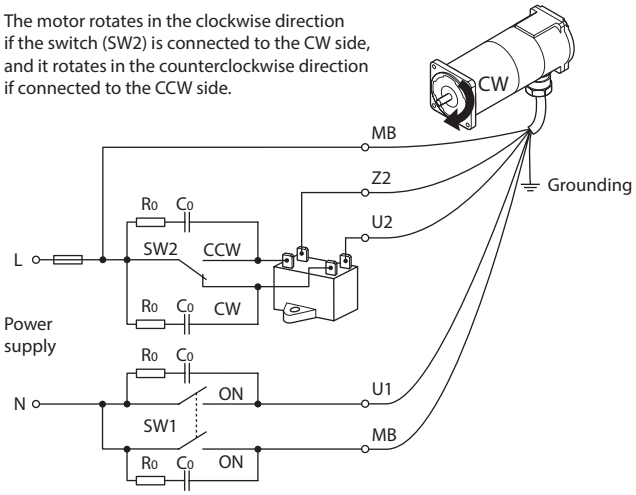
Three-phase motor



Protective Earth Terminal Terminal block

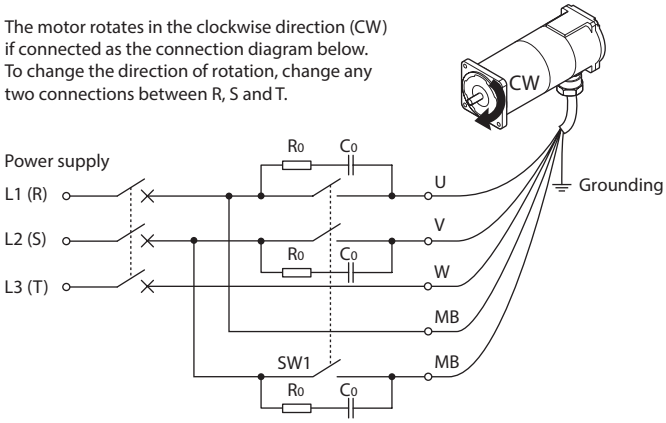
● Wiring the single-phase motor

The motor rotates in the clockwise direction if the switch (SW2) is connected to the CW side, and it rotates in the counterclockwise direction if connected to the CCW side.



● Wiring the three-phase motor

The motor rotates in the clockwise direction (CW) if connected as the connection diagram below. To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.



Switch No.	Input specification			Note
	Single-phase 100 V/110 V/ 115 V input	Single-phase 200 V/220 V/ 230 V input	Three-phase 200 V/220 V/ 230 V input	
SW1	125 VAC 3 A or more Inductive load	250 VAC 1.5 A or more Inductive load	250 VAC 1.5 A or more Inductive load	Switched simultaneously
SW2			–	–

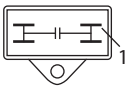
In order to protect the relay contacts, a CR circuit (-▭-||-) must be connected. Refer to the wiring diagram.
R_0=5 to 200 Ω
C_0=0.1 to 0.2 μF 250 WV
Peripheral equipment surge absorber is available (sold separately).
Model: **EPCR1201-2**

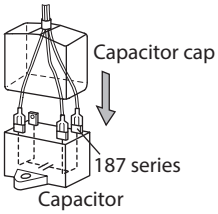
■ Capacitor connection (only for single-phase motors)

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.

<Capacitor internal wiring diagram>



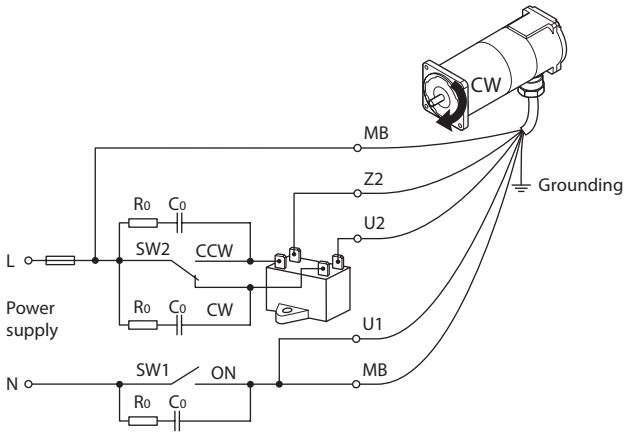


Note For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

■ Simplified connection

Note Wiring cannot be simplified for vertical drive applications or three-phase motors.

If the "RUN/STOP" operation of the motor and "RUN/STOP" operation of the electromagnetic brake are controlled via a single switch (contact), connect the lead wires as shown in the figure below.
Note that the motor's magnetic energy affects the electromagnetic brake windings, resulting in a longer braking time than that of the basic wiring by approximately 50 ms and thus increased overruns.



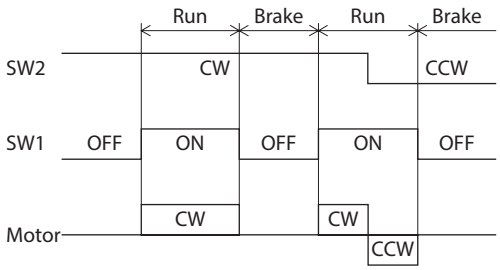
Operation

Note

- Make sure that the motor case temperature does not exceed 90 °C (194 °F) during operation of the motor. Operation exceeding case temperature 90 °C (194 °F) may significantly deteriorate the coils and ball bearings of the motor and shorten the motor's life span. Motor case temperature can be measured by fixing a thermometer on the motor surface. It can also be measured using thermo tape or a thermocouple.
  Thermal Class: 130 (B)
- Single-phase motors use a capacitor and keep it connected even after rotation of the motor has started.

Timing chart of SW1 and SW2

This timing chart is case of the basic connection (shown in page 4).



■ RUN/STOP

SW1 operates motor and electromagnetic brake action.
Motor will rotate when SW1 is switched simultaneously to ON (short circuit).
When SW1 is switched simultaneously to OFF (open), the motor stops immediately by electromagnetic brake and holds the load.

Note When operating the electromagnetic brake, there may be a scraping noise because this braking system uses friction, but this is not a problem.

The load may move downward in vertical drive applications. Check the position of the load prior to operation.

■ Direction of rotation

● Single-phase motor

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.

● Three-phase motor

When connected according to the connection diagram, the motor will operate in the clockwise direction (CW) as viewed from the motor's output shaft.
To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.

■ Other operation

● 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 brake terminals (MB). The electromagnetic brake is released and the motor shaft can be free.

Time rating

● Induction motors

Induction motors have a continuous rating.

● Reversible motors

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

Locked rotor burnout protection

The motor is equipped a function of overheat protection for when the motor output shaft is locked.

■ Impedance protection

"ZP" is stamped on the motor nameplate. The motor has higher coil impedance. When the motor goes into locked rotor condition due to a malfunction, coil impedance rises, suppressing input power to the motor and protecting the motor coil from burnout.

Troubleshooting

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

Phenomena	Check items
Motor does not rotate or rotates slowly.	• Check the power supply voltage. • Connect the power supply and the motor correctly. • With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly. • If terminal blocks or crimp terminals are used, check them for poor connection. • Keep the load at or below the allowable value. • Check the voltage applied to the brake terminal (MB).
Motor sometimes rotates and stops.	• Connect the power supply and the motor correctly. • With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly. • If terminal blocks or crimp terminals are used, check them for poor connection.
The motor rotates in the direction opposite to the specified direction.	• Connect correctly by referring to wiring diagram. • With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly. • 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. See "Rotating direction of the gearhead output shaft" on page 3. • The rotating direction is indicated as viewed from the motor output shaft. Check the reference direction.
Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)]	• Check the power supply voltage. • With a single-phase motor, connect the supplied capacitor correctly. • Review the ventilation condition.
Noisy operation	• To replace the gearhead, assemble the motor and gearhead correctly by referring to the operating manual for the gearhead. • Assemble a gearhead of the same pinion type as the motor.

Regulations and standards

■ UL Standards, CSA Standards

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

■ CE Marking

This product is affixed with the marks under the following directives.

● Low Voltage Directive

Installation conditions

Overvoltage category Ⅱ, Pollution degree 3 (excluding the motor installation surface of pinion shaft type and round shaft type), Class Ⅰ equipment (for EN standards)
When the machinery to which the motor is mounted requires overvoltage category Ⅲ, connect to power supply via an isolation transformer.

■ Electrical appliance and material safety law

The three-phase round shaft motor type bears a (PS E) mark.
Measurement of noise power and noise terminal voltage, as required by the electrical appliance and material safety law is conducted with a mains filter connected. For the mains filter, use the following product or equivalent.

Manufacturer	Three-phase 200-230 V
Schaffner EMC	FN3025HP-10-71
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	HF3010C-SZA

■ RoHS Directive

This product does not contain the substances exceeding the restriction values.

■ China Compulsory Certification System (CCC System)

This product is affixed with the CCC Mark under the China Compulsory Certification System.
It is also certified by the China Quality Certification Center (CQC).

- Unauthorized reproduction or copying of all or part of this manual is prohibited.
- Oriental Motor shall not be liable whatsoever for any problems relating to industrial property rights arising from use of any information, circuit, equipment or device provided or referenced in this manual.
- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- While we make every effort to offer accurate information in the manual, we welcome your input. Should you find unclear descriptions, errors or omissions, please contact the nearest office.
- ***Orientalmotor*** is a registered trademark or trademark of Oriental Motor Co., Ltd., in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2007

Published in January 2023

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
Tel:0800-060708
www.orientalmotor.com.tw

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
Tel:400-820-6516
www.orientalmotor.com.cn

INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
Korea
Tel:080-777-2042
www.inaom.co.kr