



AC小型標準モーター インダクションモーター レバーシブルモーター リアクションシンクロナスモーター

取扱説明書



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

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2008

<目次>

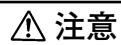
- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. 安全上の留意点..... P.1 | 5. 時間定格について..... P.4 |
| 2. 現品到着時の確認..... P.2 | 6. 拘束時の焼損保護について..... P.4 |
| 3. 取り付け..... P.2 | 7. 正常に動作しない場合のチェックポイント..... P.4 |
| 4. 接続および運転..... P.3 | |

1. 安全上の留意点

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



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




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

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。
守らなかった場合は、感電、けが、やけど、火災、装置破損の恐れがあります。

警告

- 【全般】**
- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。
 - 通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。
 - 取り付け、接続、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。
- 【取り付け】**
- モーターはクラス I 機器のみに使用してください。
- 【接続】**
- 接続は結線図に基づき確実に行ってください。
 - リード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。
 - モーターを機器に取り付ける場合は、手が触れないようにするか、接地してください。
- 【運転】**
- 活電部が露出した状態で運転はしないでください。
 - 停電した時や過熱保護装置（サーマルプロテクタ）が働いたときは、電源を切ってください。

注意

- 【全般】**
- モーターの仕様を超えて使用しないでください。
 - 濡れた手で操作しないでください。
- 【開梱】**
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。
- 【運搬】**
- 運搬時はモーター出力軸、リード線を持たないでください。
- 【取り付け】**
- モーターは確実に固定してから運転してください。
 - 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。
 - 機械との結合前に回転方向を確認してください。
 - モーターには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。
 - モーター出力軸（キーみぞ、歯切り部）は、素手でさわらないでください。
 - モーターとギヤヘッドを組み付ける際または、装置にモーターを組み付ける際は、そのすきまに手をはさまないようにしてください。
- 【運転】**
- 機械と結合し運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行ってください。
 - 異常が発生した場合は直ちに電源を切ってください。
 - モーターは通常の運転状態において、表面温度が70℃を超える場合があります。
運転中、そのモーターに接近できる場合には、右図の警告ラベルをはっきり見えるように貼ってください。
-  警告ラベル
- 長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。
 - 運転中、回転体（出力軸、冷却ファン等）へは接触しないでください。
- 【点検】**
- 運転中、停止直後はモーターに手や体を触れないでください。
- 【その他】**
- 修理、分解、改造は、行なわないでください。
 - モーターを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

2. 現品到着時の確認

2.1 現品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。

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

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

2.2 品名の確認

この取扱説明書は次の製品を対象としています。

ご注文の製品かどうか確認してください。

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

■インダクションモーター

OIK1GN-AU	OIK1A-AU	OIK1GN-AUL	OIK1A-AUL	2IJ3GB-AUL	2IJ3A-AUL	2IJ3A-AULA	3IJ10GB-AUL
3IJ10A-AUL	4IJ15GB-AUL	4IJ15A-AUL	4IJ15A-AULA	5IK90A-BFUL※			

■レパシブルモーター

ORK1GN-AU	ORK1A-AU	ORK1GN-AUL	ORK1A-AUL	2RJ4GB-AUL	2RJ4A-AUL	2RJ4A-AULA	3RJ10GB-AUL
3RJ10A-AUL	3RK15GN-AUL	4RJ20GB-AUL	4RJ20A-AUL	4RJ20A-AULA	4RK25GN-AUL	5RK60A-AFULA	

■リアクションシンクロナスモーター

2SJ2A-AUL	2SJ2A-AULA	2SK4GN-AUL	2SK4A-AUL	2SK4A-AULA	3SJ5A-AUL	3SK10GN-AUL	3SK10A-AUL
3SK10A-AULA	4SK15GN-AUL	4SK15A-AUL	4SK15A-AULA	5SK25GN-AUL	5SK25A-AUL	5SK25A-AULA	

このモーターは下記の規格にしたがって設計・検査を行っており、認定を取得しております。

- ・認定規格 UL2111、UL1004、CSAC22.2No.100、CSAC22.2No.77、EN60950-1
※5IK90A-BFULはCSA規格の認定は取得しておりません。

- ・認定条件 設置カテゴリーII、汚染度2、クラスI 機器（EN規格）

モーターと機器の定格電圧が異なる場合、絶縁トランスを介してモーターには定格電圧を給電してください。

3. 取り付け

取付条件 モーター、コンデンサは以下の条件のところに取付けてください。

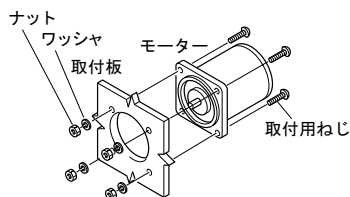
この範囲外で使用すると製品が破損する恐れがあります。

- ・屋内（この製品は機器組込用に設計、製造されたものです）
- ・周囲温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ （凍結しないこと）
- ・周囲湿度 85%以下（結露しないこと）
- ・爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと
- ・直射日光が当たらないこと
- ・ほこりがかからないこと
- ・水、油などがかからないこと
- ・放熱しやすいこと
- ・連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと
- ・標高1,000m以下

3.1 モーターの取り付け

モーター出力軸の形状によって取り付けが異なります。

1) 丸シャフトタイプ



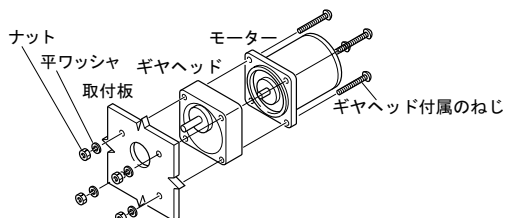
注記 取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインロー部に傷が付き、モーターが破損する恐れがあります。

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

取付ねじ

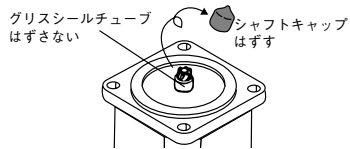
モーターの品名の頭文字	ねじサイズ	締付トルク
0	M3	1.0N・m(10kgcm)
2	M4	2.0N・m(20kgcm)
3	M5	2.5N・m(25kgcm)
4	M5	2.5N・m(25kgcm)
5	M6	3.0N・m(30kgcm)

2) 歯切シャフトタイプ



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

注記 ギヤヘッドはモーターと同じ歯切りタイプのものを使用してください。

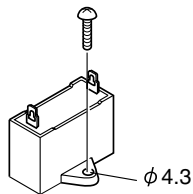


注記 取付角が42mmのタイプは、モーターシャフトに白いチューブと黒いキャップが付いています。取り付ける際は、黒いキャップのみ取り外し、白いチューブは取り外さないでください。
ギヤヘッドのグリスがモーター内部に流れ込み、モーターが破損する恐れがあります。

3) 冷却ファン付モーター

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

3.2 コンデンサの取り付け

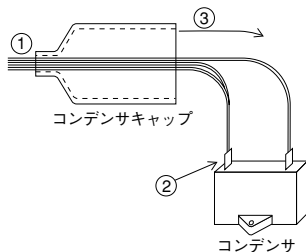


付属のコンデンサの容量がモーター銘板に記載されている容量と合っているかどうか確認してからコンデンサの取り付けを行なってください。
コンデンサの取り付けには、M4のねじを使用してください。(取付用のねじは付属していません。)

注記 ・コンデンサ取付用のねじの締付トルクは、取付足の破損防止のため、 $1\text{N}\cdot\text{m}$ (10kgcm) 以下としてください。
・モーターから10cm以上離して取り付けてください。
・モーターの熱によりコンデンサの寿命が短くなります。

4. 接続および運転

- ・モーターは「結線図」にしたがって接続してください。
- ・モーターリード線と電源接続部、コンデンサ端子接続部などのすべての接続部は絶縁処理をしてください。
コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップをお使いください。



コンデンサキャップ取付順序

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

■結線図

回転方向はモーター出力軸側から見た場合です。

モーターの機種、タイプ	時計方向 (CW)	反時計方向 (CCW)
インダクションモーター 1W, 3W, 6Wのみ		
リアクションシンクロナスモーター 4Wのみ		
インダクションモーター		
リアクションシンクロナスモーター		
インダクションモーター 90W 4極タイプのみ		
レバーシブルモーター		

- 注記** ・モーター運転中は、モーターケースの温度が90℃を超えないことを確認してください。
90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングが著しく劣化し、寿命が短くなります。
モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。
- ・インダクションモーター、リアクションシンクロナスモーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行なってください。回転方向が切り替わらなかったり時間がかかったりする場合があります。
 - ・付属のコンデンサを使用し、モーターが起動した後もコンデンサは常時接続しておいてください。

5. 時間定格について

インダクションモーターとリアクションシンクロナスモーターは連続運転が可能です。(連続定格)

レバーシブルモーターは連続運転可能時間が30分となっています。(30分定格：銘板に「30min」と記載されています。)

6. 拘束時の焼損保護について

このモーターは、モーターが何らかの原因で異常発熱し、焼損に至るのを防止するための機能を備えています。

保護方式には次の2通りがあります。

■サーマルプロテクタ方式（銘板に「THERMALLY PROTECTED」と記載されています）

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタが働いてモーターは停止します。

自動復帰型のため、モーターの温度が下がると自動的に運転を再開します。

点検作業は必ず電源を切ってから行ってください。

サーマルプロテクタ動作温度 開（電源を遮断する）……………120℃±5℃

閉（電源をつなげる）…………… 77℃±15℃

■インピーダンスプロテクト方式（銘板に「IMPEDANCE PROTECTED」または「ZP」と記載されています）

異常時に拘束状態になった場合、巻線インピーダンスが大きくなり、モーターへの入力を抑制し、

モーター巻線が焼損に至らないようになっています。

7. 正常に動作しない場合のチェックポイント

モーターが正常に動作しない場合は、下の表にしたがって点検してください。

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

現象	確認内容
モーターが回転しない または、低速で回転する	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②電源との接続は確実ですか？ ③負荷が大きすぎませんか？ ④端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか？ ⑤付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
モーターが回転したり、 しなかったりする	①電源との接続は確実ですか？ ②端子台や圧着端子を使用している場合、接続不良になっていませんか？ ③付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
逆方向に回転する	①「結線図」と違う接続をしていませんか？ P.3の「結線図」をもう一度見てください。 ②ギヤヘッドの減速比によっては、ギヤヘッド出力軸の回転方向が異なります。 ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ③付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？ ④見る方向が違っていませんか？ モーター出力軸側から見て回転方向を時計方向、反時計方向としています。
モーターが異常に熱くなる (モーターケース温度が90℃を超えている)	①モーターに正規の電圧が加えられていますか？ ②周囲温度範囲（+40℃）を超えていませんか？ ③付属のコンデンサがP.3の「結線図」通りに接続されていますか？
異音がする	①モーターとギヤヘッドを正しく組み付けていますか？ ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 ②モーターと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けていますか？

オリエンタルモーター株式会社

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

●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。

●**Oriental motor** は、オリエンタルモーター株式会社の商標です。

●製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。

フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間 平日 9:00～18:30

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

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

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

OPERATING MANUAL

Copyright ORIENTAL MOTOR CO.,LTD. 2008



<Table of contents>

1. Precautions.....	Page1	5. Time Rating	Page3
2. Checking the package contents.....	Page1	6. Locked rotor burnout protection.....	Page3
3. Installation.....	Page2	7. Troubleshooting.....	Page4
4. Connection and Operation.....	Page3		

1. Precautions

1.1 Precautions for Installation

- Do not use in a place where there is flammable gas and/or corrosive gas.
- When installing the motor into your equipment, ensure that the motor lead wires are fixed and do not move.
In addition, do not apply any pressure to these lead wires.
- Motors for use only in equipment of protection class I.
Motore zur Verwendung in Geräten der Schutzklasse I.
- The motor housing must be mounted with a screw and spring washer to the ground point of the equipment.
Die Gehäuse der Motore sind mit einer Schraube und Zahnscheibe sicher mit dem geerdeten Gehäuse des Gerätes zu verbinden.
- Installation must be performed by a qualified installer.

1.2 Precautions for Operation

- The Motor case temperature can exceed 70°C (depending on operation conditions). In case motor is accessible during operation, please attach the following warning label so that it is clearly visible.
- Always turn off the power to the motor before conducting checks or performing work on the motor.
Thermally protected motors will restart automatically when motor temperature falls below a certain level.



Warning label

2. Checking the package contents

2.1 Checking the products

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

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

2.2 Checking the product name

This operation manual covers the following products.

Make sure that the product is the one you ordered and is listed below by checking the model number listed on the nameplate.

Verify that the voltage and output listed on the nameplate are appropriate for your application and that the correct value capacitor has been provided.

• Induction motors

0IK1GN-AU	0IK1A-AU	0IK1GN-AUL	0IK1A-AUL	2IJ3GB-AUL	2IJ3A-AUL	2IJ3A-AULA	3IJ10GB-AUL
3IJ10A-AUL	4IJ15GB-AUL	4IJ15A-AUL	4IJ15A-AULA	5IK90A-BFUL※			

• Reversible motors

0RK1GN-AU	0RK1A-AU	0RK1GN-AUL	0RK1A-AUL	2RJ4GB-AUL	2RJ4A-AUL	2RJ4A-AULA	3RJ10GB-AUL
3RJ10A-AUL	3RK15GN-AUL	4RJ20GB-AUL	4RJ20A-AUL	4RJ20A-AULA	4RK25GN-AUL	5RK60A-AFULA	

• Reaction synchronous motors

2SJ2A-AUL	2SJ2A-AULA	2SK4GN-AUL	2SK4A-AUL	2SK4A-AULA	3SJ5A-AUL	3SK10GN-AUL	3SK10A-AUL
3SK10A-AULA	4SK15GN-AUL	4SK15A-AUL	4SK15A-AULA	5SK25GN-AUL	5SK25A-AUL	5SK25A-AULA	

Motors are recognized by UL and certified by CSA and VDE.

- **Standards** UL2111, UL1004, CSAC22.2No.100, CSAC22.2No.77, EN60950-1
※5IK90A-BFUL is not certified by CSA.

- **Approval Conditions For EN Standard** Installation category II, Pollution degree 2, Class I equipment

Only use a power supply that has the same rating as required by the motor. If the power supply rating is different, an isolation transformer must be used.

Benutzen Sie nur eine Spannungsversorgung, die die gleichen Anschlußwerte hat, wie vom Motor gefordert. Sollte Ihre Netzspannung unterschiedlich sein, muß ein Trenntransformator benutzt werden.

3. Installation

Installation conditions

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

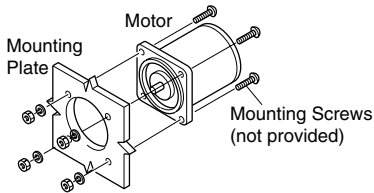
Using the motor and capacitor in a location that does not satisfy these conditions could damage it.

- Indoors (this product is designed and manufactured to be installed within another device)
- Ambient temperature: -10°C to +40°C (14°F to 104°F) (avoid freezing)
- Not exposed to explosive, flammable, or corrosive gases
- Ambient humidity: 85% max. (avoid condensation)
- Not exposed to direct sunlight
- Not exposed to dust
- Not exposed to water or oil
- In a location with good heat ventilation
- Not exposed to continuous vibration or excessive impact
- 1,000 meters or less above sea level

3.1 Installing the motor

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

1) Round shaft motor

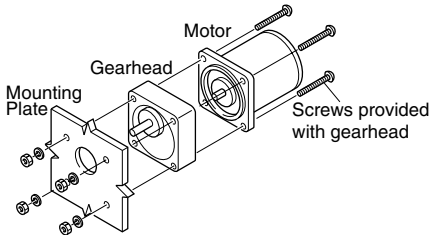


Note: Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this may scratch the flange pilot section and damage the motor.

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

Mounting Screws	First number in motor name	Screw size	Tightening torque
	0	M3	1.0 N·m (10 kgcm)
	2	M4	2.0 N·m (20 kgcm)
	3	M5	2.5 N·m (25 kgcm)
	4	M5	2.5 N·m (25 kgcm)
	5	M6	3.0 N·m (30 kgcm)

2) Pinion shaft motor

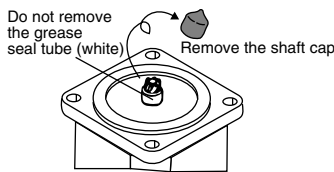


Drill holes in the mounting plate and fasten the gearhead (sold separately) and the motor to the mounting plate using the four screws provided with the gearhead. Install the equipment so that no gaps are left between the motor flange surface and the gearhead pilot section end surface.

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

(gearhead sold separately)

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



Note: Every 42 mm frame motor has a white tube and a black cap on the motor shaft.

To install these models, remove only the black cap but leave the white tube in place.

If it is removed, gearhead grease will get into the motor, possibly causing damage.

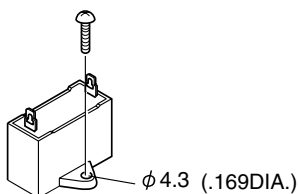
3) Motor with a cooling fan

When installing a motor with a cooling fan onto a device, leave 10 mm or more behind the fan cover or open a ventilation hole so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

3.2 Installing capacitors

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

Use the screws specified below to install capacitor. (Screws not provided.)



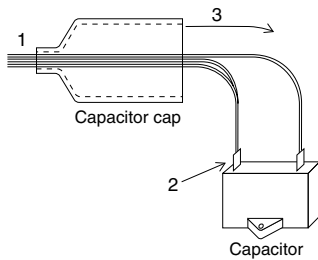
Mounting feet equipped.

Use screws of 4 mm in diameter to install the capacitor.

- Notes: 1 When installing the rectangular capacitor with the plastic foot, tighten the screw to a torque of 1 N·m (10 kgcm) or less to prevent damage to the mounting foot.
- 2 Install capacitor at least 10 cm away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

4. Connection and Operation

- Connect the motor according to the “wiring diagram” shown below.
 - Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection.
- Capacitor caps are available to insulate capacitor connection.



Capacitor caps

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

■ Wiring diagram

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

Motor model and type	Clockwise	Counterclockwise
Induction motor 1W, 3W, 6W type		
Reaction synchronous motor 4W type		
Induction motor		
Reaction synchronous motor		
Induction motor 90W type (only 4-pole type)		Clockwise: Flip the switch to CW for clockwise rotation. Counterclockwise: Flip the switch to CCW for counterclockwise rotation.
Reversible motor		Clockwise: Flip the switch to CW for clockwise rotation. Counterclockwise: Flip the switch to CCW for counterclockwise rotation.

- Notes: 1 Check that the temperature of the motor case does not exceed 90°C (194°F) during operation. Operating the motor in excess of 90°C (194°F) will rapidly deteriorate the coil and ball bearings and shorten service life. The temperature of the motor case can be measured by fixing a thermometer to the motor surface. Alternatively, thermotape or a thermocouple can be used to measure temperature.
- 2 Bring induction and reaction synchronous motors to a complete stop before switching the direction of rotation. If you try to switch the direction of rotation before the motor has stopped, it may not change or may require time.
- 3 Use the provided capacitor for the motors and always keep the capacitor connected after the motor is started.

5. Time Rating

Induction and reaction synchronous motors can be operated continuously (continuous rating).

Reversible motors can operate continuously for up to 30 minutes. (The 30 minute rating is indicated by "30min" on the nameplate.)

6. Locked rotor burnout protection

This motor is equipped with one of the two features listed below to prevent the motor from burning out as a result of abnormal heating which may be caused by misapplication.

■ Thermal protection ("THERMALLY PROTECTED" is stamped on the motor name plate)

When the motor reaches a predetermined temperature, the internal thermal protector is activated and the motor is stopped.

With the automatic resume feature, the motor automatically begins operating again as soon as the motor temperature falls.

Always turn the power off before performing inspections.

Thermal protector activation range : Power is turned off at 120°C±5°C (248°F±9°F)

Power is turned back on at 77°C±15°C (170°F±27°F)

■ Impedance protection ("IMPEDANCE PROTECTED" or "ZP" is stamped on the motor name plate)

When the motor goes into locked rotor condition due to a malfunction, coil impedance rises, suppressing input to the motor and protecting the motor coil from burnout.

7. Troubleshooting

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

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

Problem	Things to check
The motor does not rotate or rotates at low speed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Is the correct voltage being supplied to the motor? 2. Are lead wires properly and firmly connected? 3. Is the load too large? 4. If lead wires have been extended using a terminal block or crimp-style terminals, are the lead wires properly and firmly connected at all points? 5. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?
The motor rotates intermittently	<ol style="list-style-type: none"> 1. Are lead wires properly and firmly connected? 2. If lead wires have been extended using a terminal block or crimp-style terminals, are the lead wires properly and firmly connected at all points? 3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?
The motor rotates in the opposite direction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Is it connected as shown in the wiring diagram? Check the wiring diagram of page 3 again. 2. The rotation direction of the gearhead's output shaft differs depending on the gearhead's reduction ratio. Refer to the gearhead's operating manual. 3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3? 4. Are you viewing the motor from the same direction as the diagram? The direction of rotation is defined as clockwise or counterclockwise when viewed from the side of the motor output shaft.
The motor becomes extraordinarily hot (motor case temperature exceeds 90°C (194°F))	<ol style="list-style-type: none"> 1. Is the correct voltage being supplied to the motor? 2. Does the ambient temperature exceed the permissible range (+40°C (104°F))? 3. Is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 3?
The motor makes a strange noise	<ol style="list-style-type: none"> 1. Are motor and gearhead properly installed? Refer to the gearhead's operating manual. 2. If the motor has a pinion shaft, is the coupled gearhead the same pinion type as the motor shaft?

• Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.

• **Oriental motor** is a trademark of Oriental Motor Co., Ltd.

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

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

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

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

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

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

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD
 Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

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

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.
 Tel:66-2-254-6113 Fax:66-2-254-6114

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
 KOREA
 Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
 Headquarters Tokyo, Japan
 Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890