

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

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2007

## 防爆構造規格検定合格モーター 安全増防爆型(eG3)モーター 取扱説明書

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

### 1. 安全上の留意点

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

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

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

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

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

守らなかった場合は、爆発、引火、感電、けが、やけど、火災、装置破損のおそれがあります。

#### ⚠ 警告

- 【全般】 ●2種危険場所に使用してください。  
●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、防爆機器に関する知識、技能を持った専門家が、工場電気防爆指針、内線規程、電気設備技術基準などの関係規定に従い実施してください。
- 【接続】 ●接続は結線図に基づき確実にこなしてください。  
●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。  
●アース端子は確実に接地してください。  
必ず付属のねじ、スプリングワッシャを使用し、鉄系のねじ、スプリングワッシャは使用しないでください。  
●安全増防爆型モーターは拘束電流と許容拘束時間にあった過負荷保護装置を使用してください。
- 【運転】 ●活電部が露出した状態で運転はしないでください。  
●停電した時は、電源を切ってください。
- 【点検】 ●絶縁抵抗測定の際は、周囲に可燃性ガスの雰囲気、引火性ガスの雰囲気、爆発性雰囲気が存在しないことを確認してください。

#### ⚠ 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はまたは、装置にモーターを組み付ける際は、そのすきまに手をはさまないようにしてください。
- 【接続】 ●保護装置はモーターに付属していません。過負荷保護装置を設けてください。  
過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
- 【運転】 ●機械と結合し運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてからこなしてください。  
●異常が発生した場合はただちに電源を切ってください。  
●長時間拘束されたモーターにはさわらないでください。  
●運転中、回転体（出力軸等）へは接触しないでください。  
●インバータとの組み合わせでは使用しないでください。モーター各部の温度が、許容値を超える可能性があります。
- 【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、できるだけ分解し、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

・圧着端子セット…………… 1 個

・取扱説明書（本書）…………… 1 部

（アース用圧着端子：1，圧着接続子：3）

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、出力は、銘板記載事項を見て確認してください。

| 品 名                         | 検定合格番号※  |
|-----------------------------|----------|
| 4IK25GN-SYN<br>4IK25A-SYN   | 第T52810号 |
| 4IK20GN-SYNB<br>4IK20A-SYNB | 第T52812号 |
| 5IK40GN-SYN<br>5IK40A-SYN   | 第T52811号 |

※厚生労働省「労働安全衛生規則」の「電気機械器具防爆構造規格」に検定合格しています。

2.3 有害物質

RoHS（EU指令 2002/95/EC 27Jan.2003）適合   \*4IK20GN-SYNB、4IK20A-SYNBは除く

3. 取り付け

取付条件   モーター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おそれがあります。

- ・屋内2種場所

・対象ガスの発火度分類G1, G2, G3（発火点が200℃を超えるもの）

・周囲温度   -10～+40℃（凍結しないこと）

・周囲湿度   85％以下（結露しないこと）

・直射日光が当たらないこと
- ・ほこりがかからないこと

・水、油などがかからないこと

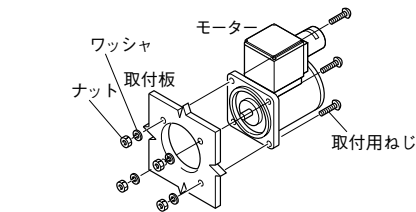
・放熱しやすいこと

・連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと

3.1 モーターの取り付け

モーター出力軸の形状によって取り付けが異なります。

1) 丸シャフトタイプ

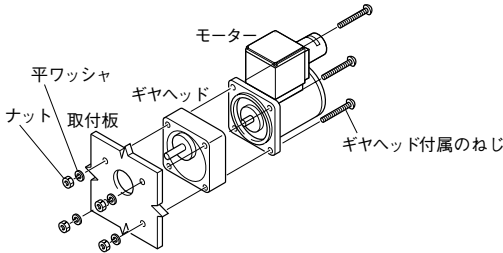


取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、ワッシャを使用し、モーターを取付板に固定してください。（取付用のねじは付属していません。）  
この時、モーター取付面と取付板にすきまがないようにしてください。

| 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  |
|------|-------------|-------|--------|
|      | 4           | M5    | 2.5N・m |
|      | 5           | M6    | 3.0N・m |

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おそれがあります。

2) 歯切シャフトタイプ



取付板に穴をあけ、別売りのギヤヘッド付属のねじ4本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付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てください。  
取り付けの詳細については、別売りのギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。

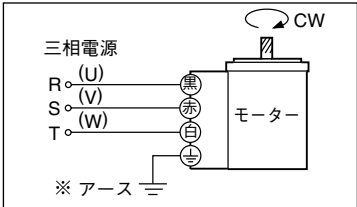
注記   ギヤヘッドはモーターと同じ歯切りタイプのものを使用してください。

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などのすべての接続部は絶縁処理をしてください。

4.1 結線図

回転方向はモーター出力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。



図のように結線すると出力軸は時計方向（CW）に回転します。  
U, V, W. のうち、どれか2線を入れ替えると反時計方向に回転します。

※アース端子は、端子箱内部とモーターケース外側の2箇所にあります。  
いずれか1つを使用してください。接続については、P. 3の4. 2項をご参照ください。

4. 2 電源との接続について

危険場所でモーターを使用する場合はモーターと電源の接続も重要です。次の点に注意して確実にこなってください。

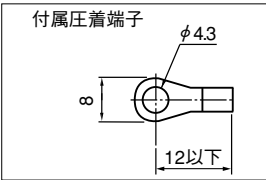
■使用ケーブル

2種天然ゴム絶縁クロロブレンゴムキャブタイヤケーブル（2RNCT）またはそれ以上のケーブルを使ってください。

| 心線数 | 導体公称断面積                  | ケーブル外径   |
|-----|--------------------------|----------|
| 3心  | 0.75～1.25mm <sup>2</sup> | φ10～12mm |
| 4心  | 0.75mm <sup>2</sup>      |          |

■接続方法

モーターリード線とケーブルの接続は確実にこなってください。  
はんだ付けだけの接続は機械的に弱いので、付属の圧着接続子をお使いください。  
付属の圧着接続子は絶縁スリーブ付ですが、さらに耐熱性の良い絶縁テープ（ビニル粘着テープ）で絶縁処理することをお薦めします。  
作業性を考えて丸型圧着端子を使う場合は、ねじ、スプリングワッシャ、ナットを使って接続してください。  
耐熱性のよい絶縁テープ（ビニル粘着テープ）か絶縁チューブで絶縁処理をこなしてください。

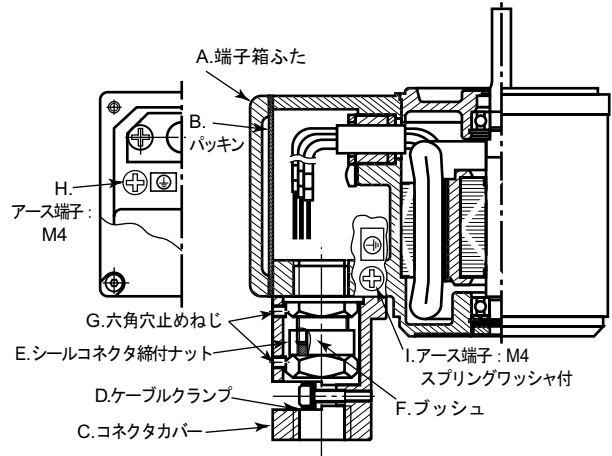


4心のケーブルを使って端子箱内でアースをとる場合は付属の丸型圧着端子を使い、端子箱内のアース端子に接続してください。  
3心のケーブルを使用する場合は、モーターケース外側のアース端子をお使いください。接続は、付属の丸型圧着端子とスプリングワッシャを使ってゆるまないようにしっかりとめてください。アース用リード線は、AWG18（0.75mm<sup>2</sup>）以上の線材を使用してください。

■外部配線の保護

外部配線用ケーブルは厚鋼電線管で保護することをお薦めします。コネクタカバーの入り口は管用平行ねじ（PF1/2）になっています。

4. 3 接続手順



- 端子箱内でのケーブル接続は次のような手順で行なってください。
- ① 端子箱ふたA、パッキンB、コネクタカバーC、ケーブルクランプDをはずしてください。
  - ② シールコネクタ締付ナットEをゆるめて、ケーブルを通します。モーターリード線とケーブルとを確実に接続します。接続後シールコネクタのプッシュFとケーブルが十分密着するようにナットEを締め付けます。
  - ③ 結線部の絶縁処理を確認して、コネクタカバーおよび端子箱のパッキンとふたを取り付けます。またケーブルが確実に固定されるようにケーブルクランプDを取り付けてください。六角穴止めねじGはシールコネクタ締付ナットのゆるみ止めです。

注記 ・モーター運転中は、モーターケースの温度が90℃を超えないことを確認してください。  
90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングが著しく劣化し、寿命が短くなります。  
モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。  
・安全増防爆型モーターは、定格電圧および周波数において定格負荷で運転した時または異常（過負荷、拘束）が生じた時に、モーター各部の温度が対象とするガスの発火点よりも十分に低くなるように設計されたモーターです。  
（温度の許容値については、労働安全衛生総合研究所発行「工場電気設備防爆指針」で規定されています。）  
したがって、インバータとの組み合わせで使用した場合は、モーター各部の温度が、許容値を超える可能性があります。  
インバータとの組み合わせでは、ご使用にならないでください。

4. 4 過負荷保護装置について

安全増防爆型モーターは発火・爆発の原因となる温度上昇に対して安全度の高い設計になっていますが、過負荷で使われたり許容拘束時間（60秒）を超えて拘束されると過熱し、事故につながるおそれがあります。  
過負荷保護装置を必ず2線以上に設置し、拘束時間が60秒以下になるようにしてください。  
また、過負荷保護装置は必ず非危険場所に設置してください。

推奨過負荷保護装置

|      |  |            |  |
|------|--|------------|--|
| メーカー | 富士電機機器制御株式会社                                   |            |  |
| 品名   | 電磁開閉器  | SW         | —03  |
| 内訳   | ・電磁接触器 SC—03<br>・サーマルリレー TR—0N<br>ヒートエレメント定格 ※ |            |  |
|      | 4IK25GN-SYN                                    | 4IK25A-SYN | 4IK20GN-SYNB 4IK20A-SYNB 0.15～0.24A（0.15A） |
|      | 5IK40GN-SYN                                    | 5IK40A-SYN | 0.24～0.36A（0.24A）                          |
|      | ※（ ）内数値はヒートエレメント定格の呼びを示しています。                  |            |  |

## 5. 時間定格について

このモーターは連続運転が可能です。(連続定格)

## 6. 正常に動作しない場合のチェックポイント

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

| 現 象                                   | 確認内容  |
|---------------------------------------|---|
| モーターが回転しない<br>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?<br>②電源との接続は確実ですか?<br>③負荷が大きすぎませんか?   |
| 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?  |
| 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?<br>P.2の「結線図」をもう一度見てください。<br>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。<br>ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。<br>③見る方向が違っていませんか?<br>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<br>(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?<br>②周囲温度範囲(+40℃)を超えていませんか?<br>③過負荷ではありませんか?  |
| 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?<br>ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。<br>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?   |

- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- **Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

## オリエンタルモーター株式会社

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

技術的なお問い合わせ・お見積・ご注文の **総合窓口**

#### お客様ご相談センター

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

東 京 **TEL** 0120-925-410 **FAX** 0120-925-601

名古屋 **TEL** 0120-925-420 **FAX** 0120-925-602

大 阪 **TEL** 0120-925-430 **FAX** 0120-925-603

故障かな?と思ったときの技術相談・訪問・検査修理窓口

#### アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 18:30

**TEL** 0120-911-271 **FAX** 0120-984-815

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