



取扱説明書

KIIシリーズ 電磁ブレーキ付モーター 直交軸ギヤードタイプ



はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱い、適切な資格、知識を有する人が行なってください。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。製品内部の点検や修理が必要などときは、お買い上げになった支店・営業所にご連絡ください。

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。

■ 規格・CEマーキング

- UL規格、CSA規格、CCC(中国強制製品認証制度)の認証を取得しています。
- モーターは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。

詳細は4ページに記載しています。

■ 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。

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。

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、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、知識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。
- 電磁ブレーキは確実に負荷を固定するものではありません。安全ブレーキとしてご使用される場合は、別系統の安全対策を設けてください。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、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。
- 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。
- 接続は接続図にもとづき、確実に接続してください。火災・感電の原因になります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・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。
- 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

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。

- 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。
- モーター出力軸やケーブルで製品を持ち上げないでください。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。
- 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。
- 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する可能性があるときは、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。
- モーターを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。



警告ラベル

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。

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。

- ギヤードモーター..... 1台
- 六角穴付ボルトセット..... 1セット
(六角穴付ボルト、平座金、ばね座金:各4個)
- 平行キー..... 1個(中実軸タイプは出力軸に固定)
- 安全カバー..... 1個(中空軸タイプのみ)
- 取扱説明書(本書)..... 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。品名の口には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

● 端子箱付タイプ

種類	品名	認証取得品名*
中空軸タイプ	5IK100VJSMT2-GHR□	5IK100VHP-JSMT2
	5IK100VESMT2-GHR□	5IK100VHP-ESMT2
中実軸タイプ	5IK100VJSMT2-GAR□	5IK100VHP-JSMT2
	5IK100VESMT2-GAR□	5IK100VHP-ESMT2
	5IK100VJSMT2-GAL□	5IK100VHP-JSMT2
	5IK100VESMT2-GAL□	5IK100VHP-ESMT2

● ケーブルタイプ

種類	品名	認証取得品名*
中空軸タイプ	5IK100VJSM-GHR□	5IK100VHP-JSM
	5IK100VESM-GHR□	5IK100VHP-ESM
中実軸タイプ	5IK100VJSM-GAR□	5IK100VHP-JSM
	5IK100VESM-GAR□	5IK100VHP-ESM
	5IK100VJSM-GAL□	5IK100VHP-JSM
	5IK100VESM-GAL□	5IK100VHP-ESM

* UL規格、CSA規格認証品名

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 0 ~ +40℃(凍結しないこと)
- 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
- 放射線物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高: 海拔 1000 m以下

[端子箱付タイプ]

- 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。
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。

[ケーブルタイプ]

- 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

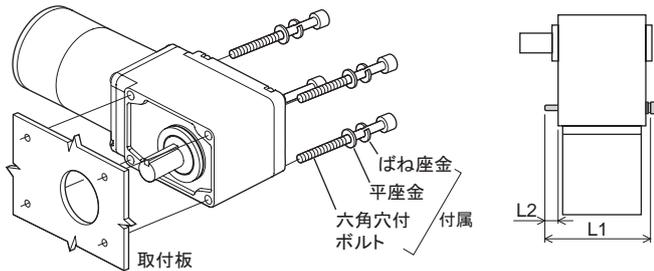
重要

ギヤヘッドからまれに少量の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。油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。

■ モーターの設置

● 装置への取り付け

取付板にねじ穴加工し、六角穴付ボルトセット(付属)でモーターを取付面に固定してください。出力軸ボス部が5IKタイプは $\varnothing 58_{-0.046}^0$ mm(h8)に仕上がっています。心出しの際の案内にしてください。



図は中実軸タイプです。

品名	六角穴付ボルト(材質:ステンレス)			締付トルク
	呼び	L1	L2	
5IK	M8	110 mm	8 mm	12 N・m

* 付属の六角穴付ボルトセットを使用した場合

- 重要**
- ギヤヘッドのフランジ面を使用して装置に取り付けるときは、中空出力軸内径部と負荷軸の心出しが必要です。心出しの同心度は0.02 mm以下にしてください。心出しが不十分な場合、ギヤヘッド内部の軸受けが破損する原因になります。
 - ギヤヘッドをモーターから取り外さないでください。

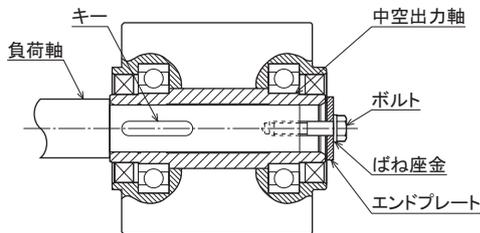
■ 中空軸タイプの負荷の取り付け

負荷軸の形状によって負荷の取付方法が異なります。下図を参照してください。中空出力軸は、内径公差をH8に仕上げ、負荷軸を取り付けるためのキーみぞ加工を施しています。負荷軸の公差はh7を推奨します。また、焼き付きを防止するため、負荷軸の表面や中空軸の内径部にグリスを塗布してください。

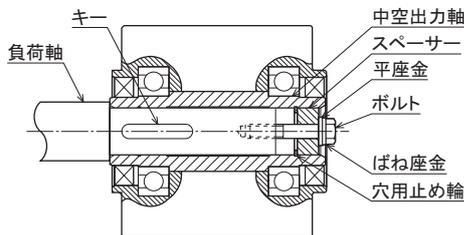
品名	中空出力軸内径(H8)	負荷軸推奨寸法(h7)
5IK	$\varnothing 25_{0}^{+0.033}$ mm	$\varnothing 25_{-0.021}^0$ mm

● 負荷軸が段付形状の場合

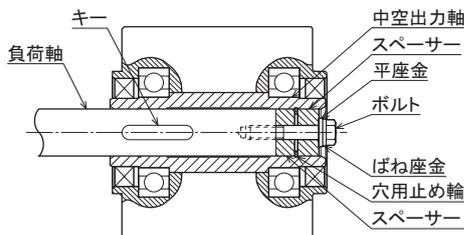
エンドプレートを使用した固定方法



穴用止め輪を使用した固定方法



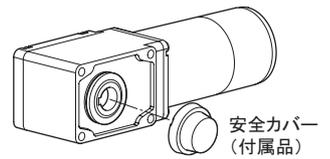
● 負荷軸が段付形状でない場合



- 重要**
- 負荷軸を中空出力軸に挿入するときは、中空出力軸に衝撃が加わらないようにしてください。ギヤヘッド内部の軸受けが破損する原因になります。

● 安全カバーの取り付け

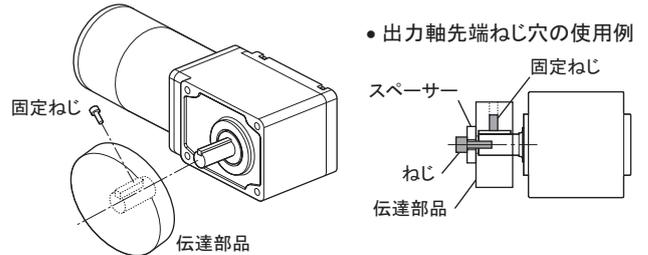
負荷を取り付けた後は、安全カバーを取り付けてください。安全カバーを取り外すときは、先端が平らなプラスチック製の棒を安全カバーの切り欠きに差し込んで外してください。



■ 中実軸タイプの負荷の取り付け

ギヤヘッド出力軸は、外径公差をh7に仕上げ、伝達部品を取り付けるためのキーみぞ加工を施しています。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、必ずねじで平行キーを出力軸に固定してください。中実軸タイプの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。

品名	出力軸先端ねじ穴
5IK	M6 有効深さ 12 mm



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

接続

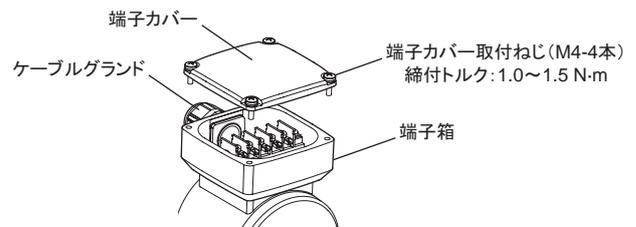
- モーターリード線と電源の接続部は、絶縁処理してください。
- モーターは保護接地端子を使って接地してください。

■ 端子箱付タイプ

● 端子箱への接続

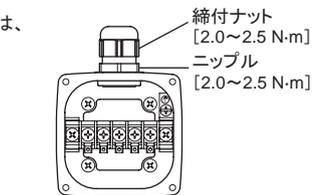
接続手順

- 端子カバー取付ねじを緩め、端子カバーを端子箱から取り外します。
- ケーブルをケーブルグランドに通し、リード線を端子台に接続します。接地用リード線は保護接地端子に接続します。
- 端子カバーを端子箱に取り付けます。



ケーブルグランドにケーブルを通す

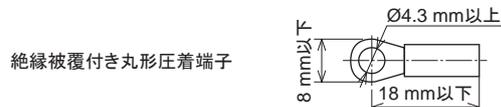
ケーブルグランドにケーブルを通すときは、締付ナットを緩めてください。端子台へ接続後、締付ナットを回してケーブルを固定してください。



[] 内は締付トルクの値です。

端子台への接続

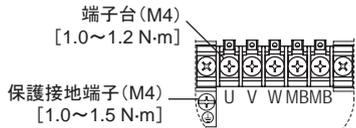
- 端子台に接続するときは、次のような圧着端子をご使用ください。



- 端子箱内の保護接地端子Ⓧを使って接地してください。

● 端子箱内部

U、V、W、MBの表示は端子台側面にあります。



[] 内は締付トルクの値です。

- ケーブルは次の仕様のもをお使いください。
適用ケーブル径: $\varnothing 7 \sim \varnothing 13 \text{ mm}$
適用リード線: AWG18 (0.75 mm²) 以上
オプションで接続用のケーブルをご用意しています。詳しくはカタログをご覧ください。
- 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。

重要

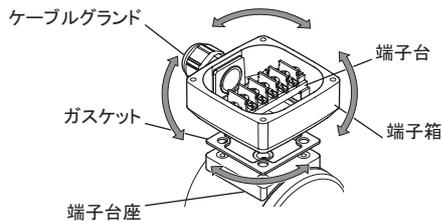
- 端子箱のシール性を保つため、適用ケーブル径とねじ締付トルクを守ってください。
- モーター外部に露出したケーブルは、ストレスが加わらないように固定してください。

● ケーブル引き出し口の位置変更

端子箱の取り付け方向を変えることで、ケーブル引き出し口の位置を左右 90°または 180°に変更できます。変更するときは、取り付け側の装置に合わせ、ケーブル引き出し口の位置を決めてください。

変更手順

1. 端子カバー取付ねじを緩め、端子カバーを取り外します。
2. 端子箱固定ねじを緩め、端子箱を端子台座から取り外します。
端子箱固定ねじ (M4-4本) 締付トルク: 1.0~1.5 N·m
3. 端子箱のケーブル引き出し口を、出荷時の固定位置から左右 90°または 180°端子箱ごと回転させます。



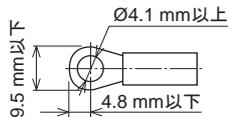
端子箱と端子台座の間にはガスケットが装着されています。端子箱を取り付けるときは、必ずガスケットを装着してください。また端子箱と端子台座の間に異物をはさみ込まないように組み付けてください。

■ ケーブルタイプ

● 保護接地端子の接続

モーターの保護接地端子 \oplus を使って接地してください。

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 mm²) 以上



重要

製品に装着されている保護接地端子用のねじ以外は、使用しないでください。

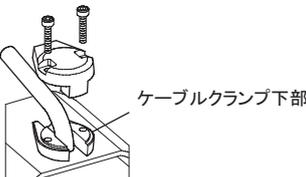
● ケーブル引き出し口の向きを変える方法

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。次のように、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。



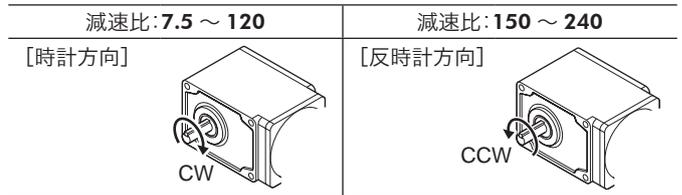
3. ケーブルクランプの上部を取り付け、ねじで固定してください。
ねじ締付トルク: 0.5 ~ 0.7 N·m

■ 接続図

重要

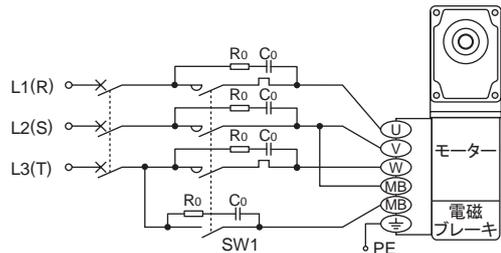
過負荷や出力軸が拘束されたときにモーターの焼損を防ぐため、電磁開閉器をご使用ください。

- 電磁開閉器については 4 ページをご覧ください。
- お使いになるモーターの減速比を確認してから接続してください。減速比によって出力軸の回転方向が異なります。「接続図」のように接続すると、次のように回転します。



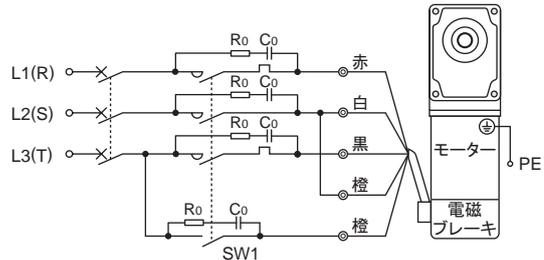
図は、出力軸側から見た回転方向を表しています。時計方向を CW、反時計方向を CCW としています。

接続図: 端子箱付タイプ



R、S、Tのいずれか 2 線を入れ替えると、反対の方向に回転します。

接続図: ケーブルタイプ

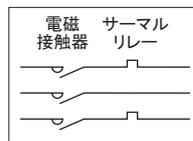


R、S、Tのいずれか 2 線を入れ替えると、反対の方向に回転します。

[スイッチ SW1] の接点容量
AC250 V 誘導負荷 5 A 以上 (運動)

[サージ電圧対策]
サージ電圧吸収用 CR 回路 (—|—) を接続してください。
R₀=5 ~ 200 Ω
C₀=0.1 ~ 0.2 μF 250 VV
当社でもオプション (別売) として用意しています。

[電磁開閉器]



■ 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 °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。
- 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。
- 周囲温度が低いと、オイルシールやグリースの粘性によって負荷トルクが増加し、起動に時間がかかったり、回転速度が低下することがあります。しばらく運転を続けるとオイルシールやグリースがなじみ、通常の回転速度で運転できるようになります。

■ 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。

■ その他の操作

● モーターの起動を早くする方法

あらかじめ電磁ブレーキを開放しておく、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方法

2本の電磁ブレーキ用リード線(橙)間を通電すると、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。

過負荷・拘束時の焼損保護

重要

過負荷や出力軸が拘束されたときにモーターの焼損を防ぐため、電磁開閉器をご使用ください。
インバータに接続する場合は、インバータの電子サーマル機能をご使用ください。

■ 電源に接続する場合

- 電磁開閉器を必ず接続してください。
電磁開閉器は、電磁開閉器の取扱説明書にしたがって接続してください。
- サーマルリレーの定格電流は、モーターの定格電流を設定してご使用ください。
モーターの定格電流は銘板に記載されています。
- 電磁開閉器は、次の製品、または相当品を使用してください。

[富士電機機器制御株式会社製]

品番: SC11AAN-□ 10TH (□部: コイルコード)

コイルコード	50 Hz	60 Hz
Z	200 V	200-220 V
M	200-220 V	220-240 V
P	220-240 V	240-260 V

モーターの定格電圧を満たしているコイルコードの製品をお使いください。

[三菱電機株式会社製]

MSO-T10 0.5A 200V AC200V

■ インバータに接続する場合

ご使用になるインバータの取扱説明書にしたがって、電子サーマルを必ず設定してください。設定しない場合焼損の恐れがあります。

インバータとの使用について

インバータと接続して使用する場合は、次の設定をインバータで行なってください。駆動するときは、設定周波数 80 Hz 以下でお使いください。

■ モーターに関する設定

電子サーマル	モーターへの印加電圧とベース周波数(基底周波数)に応じて、製品の銘板に記載された定格電流値を設定してください。
適用モーターの設定	定トルクモーターまたはインバータモーター
モーター容量	モーター定格出力 設定値にない場合は、一番近い値に設定してください。
モーター極数	4 極

■ インバータと使用するときの注意点

- インバータへの入力電圧が 240 V を超えるインバータは使用できません。
モーター巻線の絶縁が劣化して、破損する原因になります。
- 電磁ブレーキのリード線はインバータの一次側(商用電源)に接続してください。
インバータの二次側(出力側)には接続しないでください。
- 電磁ブレーキで停止するときは 1800 r/min 以下で行なってください。

時間定格

連続運転が可能です(連続定格)。

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、この項をご覧になり、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。 モーターが回転したり、しなかったりする。	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源電圧を確認してください。 ● 電源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。	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 (モーターケースの温度が 90 °C を超えている)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源電圧を確認してください。 ● 換気条件を見直してください。

規格・CEマーキング

- UL規格、CSA規格、CCC(中国強制製品認証制度)の認証を取得しています。
- モーターは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。

■ UL規格*、CSA規格*、CCC*

適用規格	認証機関/ファイル No.
UL 1004-1	UL /
CSA C22.2 No.100	UL File No.E62327
GB 12350	CQC

- 耐熱クラス: 130(B)

■ CEマーキング*

● 適用規格

EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1

● 設置条件(適用規格 EN規格)

端子箱付タイプ: 過電圧カテゴリー II、汚損度 3、クラス I 機器
ケーブルタイプ: 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。

*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] 200×200 mm [厚さ] 5 mm [材質] アルミニウム合金

- 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。
- **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. 2014

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。)

<p>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</p> <p>受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 土曜日/9:00 ~ 17:30</p> <p>東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601</p> <p>名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602</p> <p>大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603</p>	<p>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</p> <p>受付時間 平日/9:00 ~ 18:30</p> <p>TEL 0120-911-271</p> <p>FAX 0120-984-815</p>
---	--

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/>