Orientalmotor

HM-9383-3

取 扱 説 明 書

KⅡシリーズ インダクションモーター

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。
また、本文中の警告・注意・重要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扱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、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。
- モーターの過熱保護装置(サーマルプロテクタ)がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したとき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。
- リード線(ケーブル)を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。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。
- モーター出力軸やリード線(ケーブル)でモーター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。
- 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

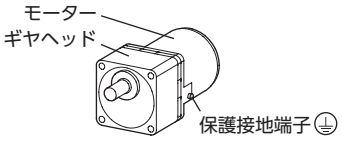
■ 製品の確認

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、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

- □ モーター..... 1 台(コンビタイプは、ギヤヘッド組み付け済み)
- □ コンデンサ..... 1 個
- □ コンデンサキャップ..... 1 個
- □ 取付用ねじセット..... 1 セット(コンビタイプのみ)
  (六角穴付ボルト、平座金、ばね座金　各 4 個、平行キー　1 個)
- □ 取扱説明書(本書)..... 1 部

■ 品名の確認

モーターおよびギヤヘッド品名はそれぞれの銘板に記載された品名で確認してください。
図はリード線タイプの場合です。
減速比によって中間ギヤヘッドが付きます。



品名中の ■には、電源電圧を表わす記号が入ります。
JA:単相 100 V 50/60 Hz　**JC**:単相 200 V 50/60 Hz
UA:単相 110/115 V 60 Hz　**UC**:単相 220/230 V 60 Hz
GC:単相 220/230 V 50 Hz
品名中の ◇には、コンビタイプの減速比を表わす数字が入ります。
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。

● コンビタイプ

リード線タイプ (保護等級:IP20)

コンビタイプ 品名	コンビタイプ 減速比(◇)	モーター品名	ギヤヘッド 品名	ギヤヘッド 減速比(□)	中間ギヤヘッド品名
2IK6■-◇	**2 ～ 360**	2IK6GV-■	2GV□B	**2 ～ 360**	–
	500 ～ 3600			**50 ～ 360**	2GV10X
3IK15■-◇	**2 ～ 360**	3IK15GV-■	3GV□B	**2 ～ 360**	–
	500 ～ 3600			**50 ～ 360**	3GV10X
4IK25■-◇	**2 ～ 360**	4IK25GV-■	4GV□B	**2 ～ 360**	–
	500 ～ 3600			**50 ～ 360**	4GV10X
5IK40■-◇	**2 ～ 300**	5IK40GV-■	5GV□B	**2 ～ 300**	–
	360 ～ 3000			**36 ～ 300**	5GV10X
5IK60■-◇	**2 ～ 300**	5IK60GVH-■	5GVH□B	**2 ～ 300**	–
5IK90■-◇	**3 ～ 180**	5IK90GVR-■	5GVR□B	**3 ～ 180**	–

中間ギヤヘッド付コンビタイプの減速比は、ギヤヘッド減速比の 10 倍になります。

端子箱付タイプ

コンビタイプ 品名	コンビタイプ 減速比(◇)	モーター品名	ギヤヘッド 品名	ギヤヘッド 減速比(□)	保護等級
4IK25■T2-◇	**2 ～ 360**	4IK25GV-■T2	4GV□B	**2 ～ 360**	IP66
5IK40■T2-◇	**2 ～ 300**	5IK40GV-■T2	5GV□B	**2 ～ 300**	
5IK60■T2-◇*	**2 ～ 300**	5IK60GVH-■T2*	5GVH□B	**2 ～ 300**	IP54
5IK90■T2-◇	**3 ～ 180**	5IK90GVR-■T2	5GVR□B	**3 ～ 180**	

* **5IK60GCT2-**◇、5IK60GVH-GCT2の保護等級は IP66 です。

● 丸シャフトタイプ

品名は、上表の「モーター品名」中のシャフト形状を表わす「GV」「GVH」「GVR」が「A」になります。(丸シャフトタイプの保護等級は、モーター取付面を除きます。)

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* ～ +50 ℃ (凍結しないこと)
  UA/**UC**/**GC**:-10* ～ +40 ℃ (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 ℃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　海抜 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 IP54、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

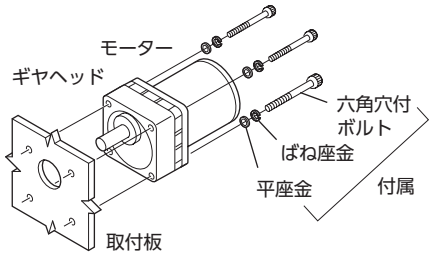
重要 ギヤヘッドからまれにグリースがにじみ出ることがあります。
グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。グリース漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

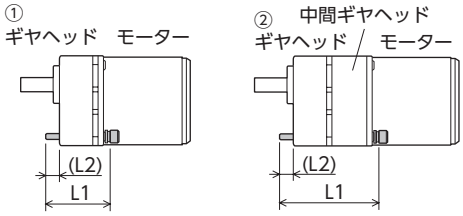
■ 設置方法

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)　　材質:ステンレス

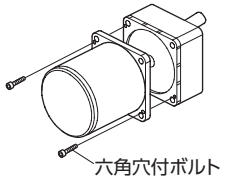
品 名		減速比	六角穴付ボルト 呼 び	六角穴付ボルト L1 [mm]	L2 [mm]	締付トルク [N·m]
2IK6	①	2、3、30 ～ 120	M4	55	8	1.4
		5 ～ 25		50	7	
		150 ～ 360		60	8	
	②	500 ～ 1200		90	14	
		1500 ～ 3600			9	
3IK15	①	2、3、30 ～ 120	M6	65	12	5.0
		5 ～ 25		60	12	
		150 ～ 360		70	12	
	②	500 ～ 1200		100	13	
		1500 ～ 3600			8	
4IK25	①	2、3、30 ～ 120		65	9	
		5 ～ 25		60	9	
		150 ～ 360		70	9	
	②	500 ～ 1200		110	15	
		1500 ～ 3600			10	
5IK40	①	2、3、25 ～ 100	M8	85	16	12.0
		5 ～ 18		70	14	
		120 ～ 300		90	15	
	②	360 ～ 1000		130	18	
		1200 ～ 3000			12	
5IK60	①	2、3、25 ～ 100		85	16	
		5 ～ 18		70	14	
		120 ～ 300		90	15	
5IK90	①	3、18 ～ 36		85	16	
		5 ～ 15		70	14	
		50 ～ 180		95	14	

ギヤヘッド、中間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。

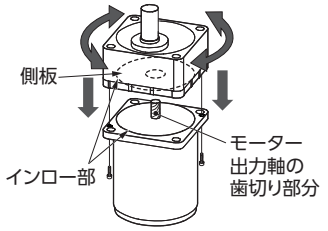
モーターからギヤヘッドを取り外す

モーター、ギヤヘッド、中間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、モーターからギヤヘッド、中間ギヤヘッドを取り外します。



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。
   中間ギヤヘッドを使用する場合、中間ギヤヘッドはモーターとギヤヘッドの間に装着してください。



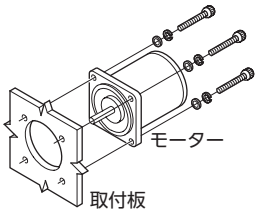
モーター出力軸を上向きにした状態で、組み付けてください。

ギヤヘッド品名	ボルトの呼び	締付トルク [N·m]
2GV□B、3GV□B、4GV□B	M2.6	0.4
5GV□B、5GVH□B、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。
- モーターのフランジ、中間ギヤヘッドの取付面に Oリングが装着されています。Oリングを噛み込まないようにギヤヘッドへ組み付けてください。ギヤヘッド内部のグリースが漏れるおそれがあります。

● 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]
2IK	M4	1.8 (1.4)
3IK	M5	3.8 (3.0)
4IK		
5IK	M6	6.4 (5.0)

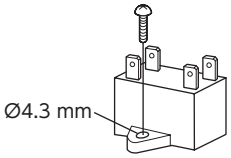
(　)内はステンレスの場合

● 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

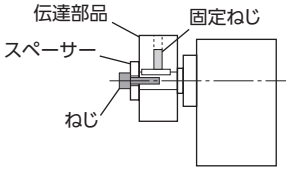
ギヤヘッド出力軸は、外径公差を h7 に仕上げ、伝達部品取り付けのためのキーみぞ加工をしています。
伝達部品を取り付けるときは、出力軸と伝達部品のはめ合いをすきまばめにしてください。
さらに、伝達部品のがたつきや空転を防止するため、必ず平行キーをねじで出力軸に固定してください。

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 5GVR□B	M6 有効深さ 12 mm



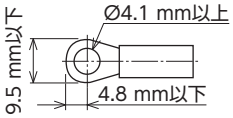
接 続

モーターリード線と電源接続部など、すべての接続部を絶縁処理してください。

● 保護接地端子⏚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 mm²)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。

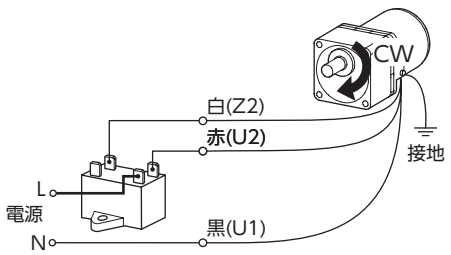
■ 接続図

コンビタイプは、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。

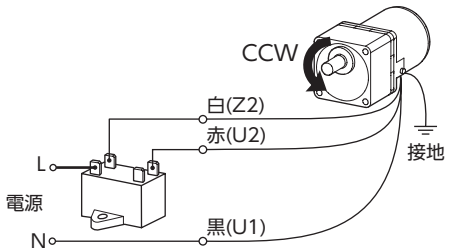
■の減速比と丸シャフトタイプは、図のように回転します。
□の減速比は、図と逆方向に回転します。

モーター品名	減速比											
2IK6 3IK15 4IK25	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	500
	600	750	900	1000	1200	1500	1800	2500	3000	3600	–	–
5IK40	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	500
	600	750	900	1000	1200	1500	1800	2500	3000	–	–	–
5IK60	2	3	5	6	7.5	9	12.5	15	18	25	30	36
	50	60	75	90	100	120	150	180	250	300	–	–
5IK90	–	3	5	6	7.5	9	12.5	15	18	25	30	36
	50	60	75	90	100	120	150	180	–	–	–	–

CW



CCW



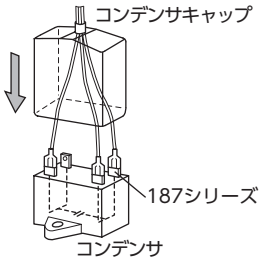
( )内の記号は端子箱付タイプの端子記号を表わします。

● 接点保護

接点保護には、サージ電圧吸収用 CR回路の接続を推奨します。
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。



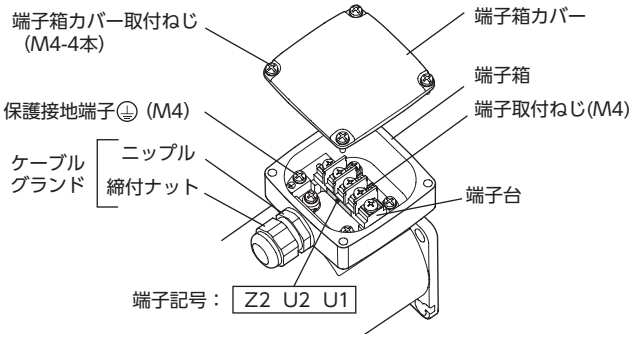
重要 1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

■ 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。

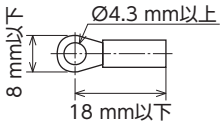


締付トルク[単位:N·m]

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

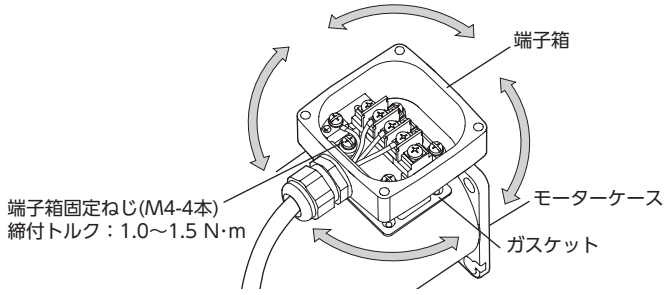
- ケーブルを端子台に接続するときは、次のようなケーブルと圧着端子をご使用ください。

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:Ø7 ～ Ø13 mm
適用リード線:AWG18(0.75 mm²)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。

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 ℃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、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、または熱電対で測定し、確認してください。
- モーターの回転方向は、モーターが完全に停止してから切り替えてください。運転中に回転方向を切り替えると、回転方向が切り替わらなかったり、切り替わるまでに時間がかかったりすることがあります。
- 低温環境下で使用する際は、出力トルクが小さくなる場合がありますのでご注意ください。
- 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。

時間定格

連続運転が可能です（連続定格）。

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「TP」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 ℃
閉（運転再開）.....85 ± 20 ℃

■ 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。	• 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。 • 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。
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。（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。 • 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。	• 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 ／ UL File No.E64197、E64199
CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77	
GB/T 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
2IK6、3IK15	定格トルクの 120%
4IK25、5IK40 **5IK60**	定格トルクの 130%
5IK90	定格トルクの 140%

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。

- 設置条件（適用規格 EN規格）

リード線タイプ：過電圧カテゴリーⅡ、汚損度 2、クラスⅠ機器
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
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

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］ **2IK6**：115 × 115 mm、**3IK15**：125 × 125 mm、
4IK25：135 × 135 mm、**5IK40**：165 × 165 mm、
5IK60、**5IK90**：200 × 200 mm
［厚 さ］ 5 mm
［材 質］ アルミニウム合金

■ RoHS指令

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. 2016

2017 年 5 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/