



## 取扱説明書

### ブラシレスモーター BLHMモーター



#### はじめに

##### ■ お使いになる前に

製品の取り扱い、電気・機械工学の専門知識を持つ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。また、電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。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。

##### ■ 取扱説明書の構成

この製品に関する取扱説明書には、次のものがあります。接続や運転などの詳細については、ドライバに付属の取扱説明書をご覧ください。

##### ● BLHMモーター 取扱説明書(本書)

モーターの機能や設置方法などについて説明しています。

##### ● BLHシリーズ 取扱説明書(ドライバに付属)

ドライバの機能、設置・接続方法などについて説明しています。

##### ● BLHシリーズ デジタル設定タイプ、RS-485 通信タイプ ユーザーズマニュアル

製品には添付していません。詳細は支店・営業所にお問合せいただくか、当社のWEBサイトからダウンロードしてください。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>

#### 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製品をお使いください。

	<b>警告</b>	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。
	<b>注意</b>	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。
	<b>重要</b>	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。

- 【図記号の説明】
- ⊘ : してはいけない「禁止」内容を示しています。
  - ❗ : 必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

<b>警告</b>	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・けがの原因になります。</li> <li>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。装置破損の原因になります。</li> <li>モーターを昇降装置に使用しないでください。ドライバの保護機能がはたらくとモーターが停止し、可動部が落下してけが・装置破損の原因になります。</li> <li>モーターケーブルや接続ケーブルを加工・改造しないでください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーター・ドライバに触れないでください。感電の原因になります。</li> <li>モーター、ギヤヘッドを分解・改造しないでください。けが・装置破損の原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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ってください。火災・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>モーター、ギヤヘッド、ドライバは、指定された組み合わせで使用してください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>モーター、ギヤヘッド、ドライバは筐体内に設置してください。けがの原因になります。</li> </ul>

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、製品の取り扱い方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。

#### ⚠ 注意

⊘	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーター、ギヤヘッドの仕様値を超えて使用しないでください。火災・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>運転中および停止後しばらくの間は、モーター、ギヤヘッドに触れないでください。モーター、ギヤヘッド表面が高温のため、やけどの原因になります。</li> <li>通風を妨げる障害物をモーターの周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。</li> <li>出力軸や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。</li> <li>素手でモーター出力軸(先端、歯切り部)に触らないでください。けがの原因になります。</li> <li>モーター(歯切りシャフト)とギヤヘッドを組み付けるときは、モーターとギヤヘッドの間に指などを挟まないようにしてください。けがの原因になります。</li> <li>モーター、ギヤヘッドを装置に設置するときは、装置とモーター、または装置とギヤヘッドの間に指などを挟まないようにしてください。けがの原因になります。</li> <li>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。</li> </ul>
❗	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーター、ギヤヘッドは、取付板へ確実に固定してください。落下によって、けが・装置破損の原因になります。</li> <li>モーター、ギヤヘッドの回転部(出力軸)に、カバーを設けてください。けがの原因になります。</li> <li>負荷はモーター、ギヤヘッド出力軸へ確実に取り付けてください。けがの原因になります。</li> <li>静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>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。</li> </ul>



#### 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- ご使用になるモーター出力とドライバの出力は必ず合わせてください
- モーターとドライバの接続  
モーターとドライバ間を延長するときは、接続ケーブル(別売)を使用してください。最大延長距離はモーターケーブルと合わせて2mです。
- 巻き下げ負荷運転は行なわないでください  
この製品では、負荷側からモーター出力軸を回されるような運転(巻き下げ負荷運転)をすると、モーターの速度を制御できなくなります。また、巻き下げ負荷運転ではドライバの内部電圧が許容値を超え、保護機能がはたらいてモーターは自然停止します。そのとき負荷が落下するおそれがあります。
- グリース対策  
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などに不具合を発生させる原因になります。
- 中空軸フラットギヤヘッドの出力軸には、グリースを塗布してください  
ギヤヘッドでは、焼き付きを防ぐため、負荷軸表面と中空出力軸の内面にグリース(二硫化モリブデングリースなど)を塗布してください。
- 低温環境で使用する場合  
周囲温度が低い場合、ギヤヘッドに使用している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、出力トルクが低下したり、過負荷アラームが発生することがあります。時間の経過にともない、オイルシールやグリースがなじみ、過負荷アラームが発生せずにモーターを運転できるようになります。

## ● ギヤヘッド出力軸の回転方向

### ● ギヤードタイプ、コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

ギヤヘッドの減速比によって、モーター出力軸の回転方向とギヤヘッド出力軸の回転方向が異なる場合があります。

ギヤードタイプ(15 W)

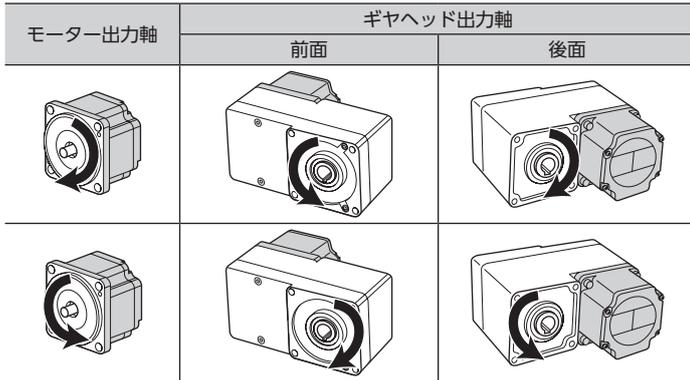
減速比	ギヤヘッド出力軸の回転方向
5、10、15、50、100	モーター出力軸と同方向
20、30	モーター出力軸と逆方向

コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

減速比	ギヤヘッド出力軸の回転方向
5、10、15、20、200	モーター出力軸と同方向
30、50、100	モーター出力軸と逆方向

### ● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド

モーター出力軸に対するギヤヘッド出力軸の回転方向は、下図のようになります。



ドライバの運転入力に対するモーター出力軸の回転方向は、ドライバに付属している取扱説明書でご確認ください。

## 製品の確認

確認していただきたい内容や、各部の名称について説明します。

### ■ パッケージ内容

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足してい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。

#### ● ギヤードタイプ、丸シャフトタイプ

- モーター ..... 1 台(ギヤードタイプはギヤヘッド付モーター)
- 取扱説明書(本書) ..... 1 部

#### ● コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

- モーター ..... 1 台(ギヤヘッド組み付け済み)
- 取付用ねじ ..... 1 セット  
(六角穴付ボルト、平座金、ばね座金、ナット 各 4 個、平行キー 1 個)
- 取扱説明書(本書) ..... 1 部

#### ● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド

- モーター ..... 1 台(ギヤヘッド組み付け済み)
- 取付用ねじ ..... 1 セット  
(六角穴付ボルト、平座金、ばね座金、ナット 各 4 個、平行キー 1 個)
- 安全カバー ..... 1 セット(安全カバー 1 個、安全カバー取付ねじ 2 個)
- 取扱説明書(本書) ..... 1 部

## ■ 品名

お買い求めの製品名は、パッケージのラベルに記載された品名で確認してください。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。

お問い合わせの際は、品名、製造番号、製造年月をお伝えください。

- 品名の口には、減速比を表わす数字が入ります。
- 下表は、リード線タイプの品名です。ケーブルタイプの場合、品名およびモーター品名の「K」は「KC」になります。(15 Wを除く)  
リード線タイプ: BLHM\_\_K-口、BLHM\_\_K-GFS  
ケーブルタイプ: BLHM\_\_KC-口、BLHM\_\_KC-GFS

### ● ギヤードタイプ

出力	品名
15 W	BLHM015K-口

ギヤードタイプは、モーターからギヤヘッドを取り外すことができません。

### ● コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

出力	品名	モーター品名	ギヤヘッド品名
30 W	BLHM230K-口	BLHM230K-GFS	GFS2G口
50 W	BLHM450K-口	BLHM450K-GFS	GFS4G口
100 W	BLHM5100K-口	BLHM5100K-GFS	GFS5G口

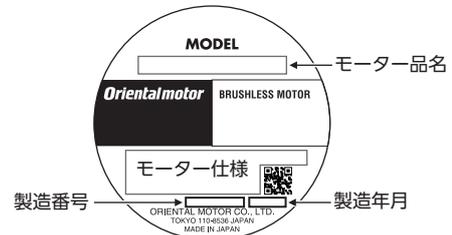
### ● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド

出力	品名	モーター品名	ギヤヘッド品名
30 W	BLHM230K-口FR	BLHM230K-GFS	GFS2G口FR
50 W	BLHM450K-口FR	BLHM450K-GFS	GFS4G口FR
100 W	BLHM5100K-口FR	BLHM5100K-GFS	GFS5G口FR

### ● 丸シャフトタイプ

出力	品名
15 W	BLHM015K-A
30 W	BLHM230K-A
50 W	BLHM450K-A
100 W	BLHM5100K-A

## ■ 銘板情報

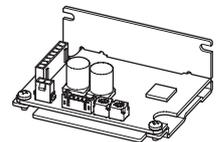


## ■ 組み合わせ可能なドライバ

モーターと組み合わせ可能な製品は、次のとおりです。ドライバ品名の■には、ドライバのタイプを表わす記号(なし、D、R)が入ります。なし:アナログ設定タイプ D:デジタル設定タイプ R:RS-485 通信タイプ

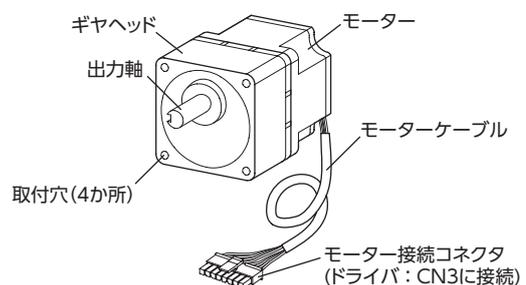
### ● BLHシリーズ

出力	モーター品名	ドライバ品名
15 W	BLHM015	BLH2D15-K■
30 W	BLHM230	BLH2D30-K■
50 W	BLHM450	BLH2D50-K■
100 W	BLHM5100	BLHD100K



## ■ 各部の名称

図はコンビタイプ・平行軸ギヤヘッドです。



## 設置

設置場所と設置方法、および負荷の取り付け方法について説明します。

### ■ 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。  
耐振動性にすぐれた、熱伝導効果が高い、平滑な取付板に設置してください。

#### [共通条件]

- 使用周囲温度 0 ~ +50 °C (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
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 海拔 1000 m以下

#### [リード線タイプ: 保護等級 IP40 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

#### [ケーブルタイプ: 保護等級 IP65 モーター]

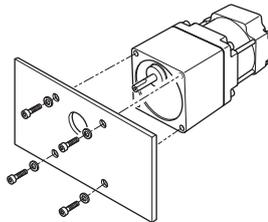
- 屋内
  - 油 (油滴) および薬品がかからないところ
- 水滴がかかる場所でも使用できます (コネクタ部、丸シャフトタイプの取付面を除きます)。ただし、水中、水圧が高いところでは使用しないでください。

### ■ 設置方法

#### ● ギヤードタイプ

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。  
ねじの有効深さは 8 mm です。

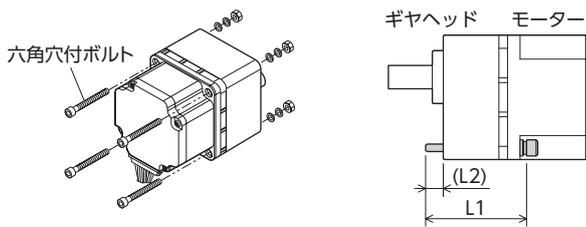
品名	ボルトの呼び	締付トルク [N·m]
BLHM015	M4	1.8



**重要** ギヤヘッド取付面にあるボス部は、座ぐりまたは貫通加工されたインロー受けにはめ込んでください。

#### ● コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

付属の六角穴付ボルトで、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。



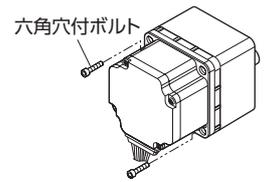
品名	減速比	六角穴付ボルト (付属)			締付トルク [N·m]
		呼び	L1 [mm]	L2 [mm]	
BLHM230	5 ~ 20	M4	50	6	1.8
	30 ~ 100		55	7	
	200		60	7	
BLHM450	5 ~ 20	M6	65	13	6.4
	30 ~ 100		70	13	
	200		75	13	
BLHM5100	5 ~ 20	M8	75	16.5	15.5
	30 ~ 100		90	18.5	
	200		95	17.5	

### 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、ケーブルの引き出し口を変更するときの手順です。

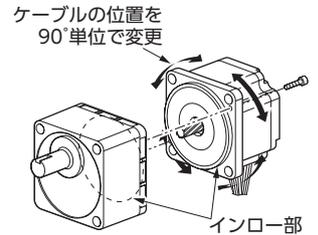
#### モーターからギヤヘッドを取り外す

モーターと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 か所) で固定します。

品名	ボルトの呼び	締付トルク [N·m]
BLHM230	M2.6	0.4
BLHM450		
BLHM5100	M3	0.6

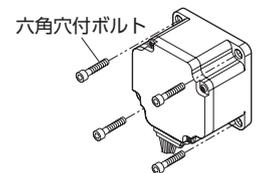
**重要**

- 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。また、モーターのインローにある Oリングを噛み込まないようにしてください。ギヤヘッド内部からグリースが漏れる原因になります。

#### ● 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。

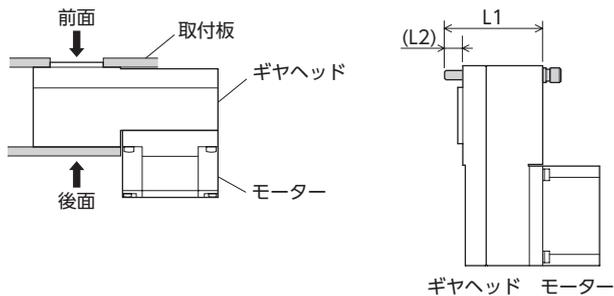
品名	ボルトの呼び	締付トルク [N·m]
BLHM015	M3	1
BLHM230	M4	1.8
BLHM450	M6	6.4
BLHM5100	M8	15.5



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

## ● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド

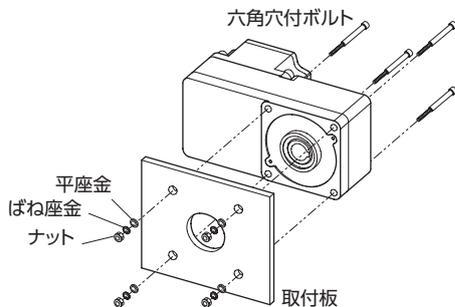
ギヤヘッドは、前面または後面のどちらでも設置できます。4か所の取付穴を使用して、設置する取付板との間にすき間がないように、付属の六角穴付ボルトで固定してください。また、負荷軸を取り付ける中空出力軸と反対側の中空出力軸部に、付属の安全カバーを取り付けてください。



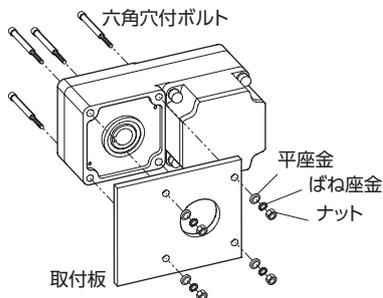
品名	減速比	六角穴付ボルト (付属)			締付トルク [N·m]
		呼び	L1 [mm]	L2 [mm]	
BLHM230	5 ~ 200	M5	65	15	3.8
BLHM450	5 ~ 200	M6	70	14	6.4
BLHM5100	5 ~ 200	M8	90	21	15.5

### ● 前面で設置する場合

前面で設置するときは、出力軸のボス部を用いて、心出し設置ができます。

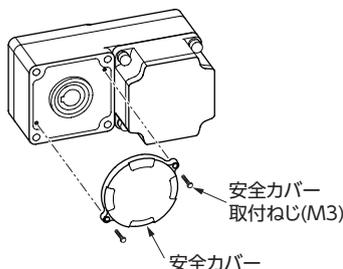


### ● 後面で設置する場合



### ● 安全カバーの取り付け

負荷を取り付けた後は、付属の安全カバーを取り付けてください。安全カバーはどちらの面にも取り付けることができます。締付トルク:0.45 N·m

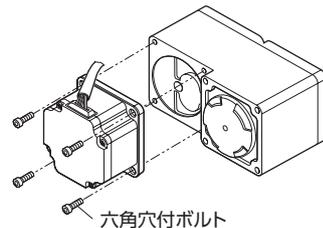


## ギヤヘッドの取り外し・組み付け

ギヤヘッドを交換したり、ケーブルの引き出し口を変更するときの手順です。ただし、モーターケーブルがギヤヘッドの出力軸側に向く方向には取り付けられません。

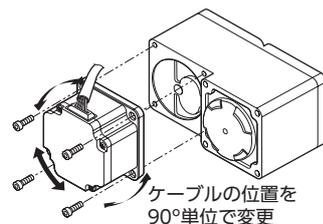
### モーターからギヤヘッドを取り外す

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(4か所)を外し、モーターから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(4か所)で固定します。

品名	ボルトの呼び	締付トルク [N·m]
BLHM230	M4	1.8
BLHM450	M6	6.4
BLHM5100	M8	15.5



- 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。また、モーターのインローにあるOリングを噛み込まないようにしてください。ギヤヘッド内部からグリスが漏れる原因になります。

## ■ 負荷の取り付け



- 負荷を連結するときは、心出し、ベルトのテンション、プーリーの平行度などに注意してください。また、カップリングやプーリーの締付ねじは、確実に固定してください。
- 負荷を取り付けるときは、出力軸や軸受に損傷を与えないでください。ハンマー等で無理に挿入しますと、軸受破損の原因になります。出力軸に無理な力を加えないでください。
- 出力軸を改造したり、機械加工しないでください。ベアリングに損傷を与え、モーター、ギヤヘッドが破損するおそれがあります。

### ● ギヤードタイプ、コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド、丸シャフトタイプ

負荷を取り付けるときは、出力軸と負荷の軸心を揃えてください。

### ● 出力軸の形状

#### コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

ギヤヘッドの出力軸には、キーみぞ加工が施されています。負荷側にもキーみぞ加工を施して、付属の平行キーで固定してください。

品名	平行キー寸法
BLHM230	4 mm
BLHM450	5 mm
BLHM5100	6 mm

#### ギヤードタイプ、丸シャフトタイプ

ギヤードタイプ、丸シャフトタイプの出力軸には、フライスカット加工が施されています。ダブルポイントねじなどをフライスカット部に使用し、負荷が空転しないように確実に固定してください。

● 負荷の取付方法

カップリング連結のとき

出力軸と負荷の軸中心線を一直線にしてください。

ベルト連結のとき

出力軸と負荷の軸を平行にし、両プーリーの中心を結ぶ線と軸を直角にしてください。

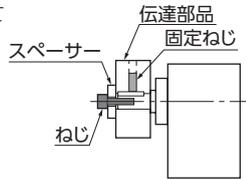
ギヤ連結のとき

出力軸とギヤ軸を平行にし、ギヤ歯面の中心に正しくかみ合わせてください。

ギヤヘッドの出力軸先端ねじ穴を使用するとき (GFS2Gを除く)

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。

ギヤヘッド品名	出力軸先端ねじ穴
GFS4G□	M5 有効深さ 10 mm
GFS5G□	M6 有効深さ 12 mm



出力軸先端ねじ穴使用例

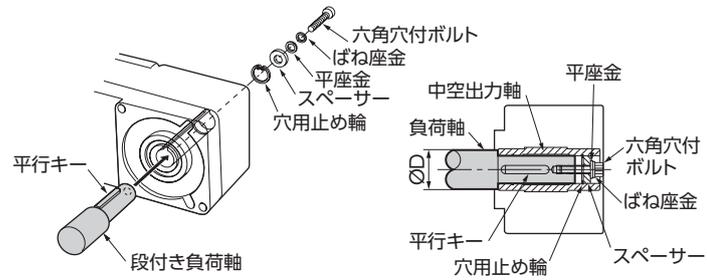
● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド

瞬時停止による衝撃が大きいときや、ラジアル荷重が大きいときは、段付きの負荷軸を使用してください。

**重要** 焼き付きを防ぐため、負荷軸表面と中空出力軸の内面にグリース(二硫化モリブデングリースなど)を塗布してください。

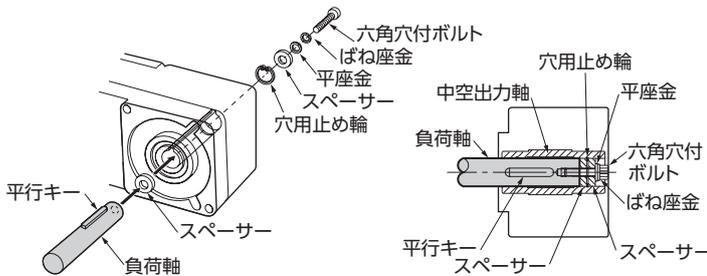
● 負荷軸が段付きの場合

スペーサー、平座金、およびばね座金を使用して、六角穴付ボルトで穴用止め輪を固定してください。



● 負荷軸が段なしの場合

負荷軸側にもスペーサーを入れ、スペーサー、平座金、およびばね座金を使用して、六角穴付ボルトで穴用止め輪を固定してください。



負荷軸の推奨取付寸法 [単位:mm]

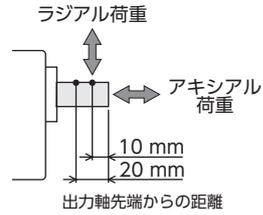
品名	中空軸内径 (H8)	負荷軸推奨値 (h7)	穴用止め輪呼び径	適合ボルト	スペーサー厚	段付軸の外径 (φ D)
BLHM230	φ 12 <sup>+0.027</sup> / <sub>0</sub>	φ 12 <sup>0</sup> / <sub>-0.018</sub>	φ 12	M4	3	20
BLHM450	φ 15 <sup>+0.027</sup> / <sub>0</sub>	φ 15 <sup>0</sup> / <sub>-0.018</sub>	φ 15	M5	4	25
BLHM5100	φ 20 <sup>+0.033</sup> / <sub>0</sub>	φ 20 <sup>0</sup> / <sub>-0.021</sub>	φ 20	M6	5	30

■ 許容ラジアル荷重と許容アキシャル荷重

出力軸にかかるラジアル荷重とアキシャル荷重は、次の表の値以下にしてください。

**重要** ラジアル荷重やアキシャル荷重が許容値を超えると、繰り返し荷重によって、モーター、ギヤヘッドの軸受や出力軸が疲労破損するおそれがあります。

● ギヤードタイプ、コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

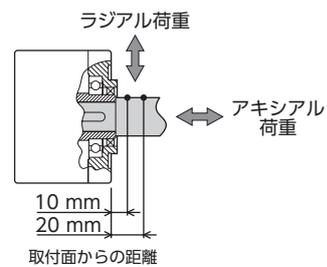


品名	減速比	許容ラジアル荷重 [N] ギヤヘッド出力軸先端からの距離		許容アキシャル荷重 [N]
		10 mm	20 mm	
BLHM015	5 ~ 100	50	—	30
	5	100	150	
BLHM230	10 ~ 20	150	200	40
	30 ~ 200	200	300	
BLHM450	5	200	250	100
	10 ~ 20	300	350	
BLHM5100	5	300	400	150
	10 ~ 20	400	500	
	30 ~ 200	500	650	

● 丸シャフトタイプ

品名	許容ラジアル荷重 [N] モーター出力軸先端からの距離		許容アキシャル荷重 [N]
	10 mm	20 mm	
BLHM015	50	—	5
BLHM230	70	100	15
BLHM450	120	140	20
BLHM5100	160	170	25

● コンビタイプ・中空軸フラットギヤヘッド



品名	減速比	許容ラジアル荷重 [N] ギヤヘッド取付面からの距離		許容アキシャル荷重 [N]
		10 mm	20 mm	
BLHM230	5, 10	450	370	200
	15 ~ 200	500	400	
BLHM450	5, 10	800	660	400
	15 ~ 200	1200	1000	
BLHM5100	5, 10	900	770	500
	15, 20	1300	1110	
	30 ~ 200	1500	1280	

## 接地

菊座金を使用して、固定用ねじと一緒に接地線を接地ポイントに接地してください。

BLHM015ギヤードタイプは、ギヤードモーターの取付面の塗装を剥がし、接地された金属面に取り付けてください。



## ■ 静電気についての注意事項

静電気によって、ドライバが誤動作したり破損することがあります。静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。

## 点検・保守

### ■ 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

**重要** モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なわないでください。製品が破損するおそれがあります。

### ● 点検項目

- モーター、ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか確認してください。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部から異常な音が発生していないか確認してください。
- モーター、ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。
- ケーブルに傷やストレスがないか、ドライバとの接続部に緩みがないか確認してください。

### ■ 保証

製品の保証については、当社のWEBサイトでご確認ください。  
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

### ■ 廃棄

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。

## 仕様

製品の仕様については、当社のWEBサイトでご確認ください。  
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

## 一般仕様

使用環境	周囲温度	0 ~ +50 °C(凍結のないこと)
	周囲湿度	85%以下(結露のないこと)
	標高	海拔 1000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。放射性物質、磁場、真空などの特殊環境での使用は不可。
保存環境 輸送環境	振動	連続的な振動や過度の衝撃が加わらないこと。 JIS C 60068-2-6 正弦波振動試験方法に準拠 周波数範囲:10 ~ 55 Hz、片振幅:0.15 mm 掃引方向:3 方向(X、Y、Z) 掃引回数:20 回
	周囲温度	-25 ~ +70 °C(凍結のないこと)
	周囲湿度	85%以下(結露のないこと)
	標高	海拔 3000 m以下
保護等級*	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。放射性物質、磁場、真空などの特殊環境は不可。
		IP40

\* ケーブルタイプ:IP65(コネクタ部、丸シャフトタイプの取付面を除く)

## 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。認証取得品名は、モーター品名です。

出力	適用規格	認証機関	ファイルNo.
15 W、30 W、50 W	UL 62368-1 CSA C22.2 No.62368-1	UL	E208200
100 W	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1		

\* 耐熱クラス UL/CSA規格:105 (A)

### ■ CEマーキング

この製品は、EN規格にもとづいてCEマーキングを貼付しています。

### ● 低電圧指令

- この製品はDC24 V電源入力のため、低電圧指令の適用範囲の対象外となります。
- この製品を組み込んだ機器を低電圧指令に適合させる場合は、ドライバの電源入力を一次側と二次側が強化絶縁された直流電源に接続してください。
- この製品は機器組み込み型のため、筐体内に設置してください。

### 適用規格

EN 61000-6-4、EN 55011、EN 61000-6-2

### 設置条件(適用規格 EN規格)

- 機器組み込み
- 過電圧カテゴリ: I
- 汚損度:2
- 感電保護:クラスⅢ機器
- \* 耐熱クラス EN規格:120 (E)

### ● 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。

モーター品名	サイズ[mm]	厚さ[mm]	材質
BLHM230	115 × 115	5	アルミニウム合金
BLHM450	135 × 135		
BLHM5100	200 × 200		

### ■ 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. 2018

2020年2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。)

<b>総合窓口</b>	技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文 <b>お客様ご相談センター</b> 受付時間 平日9:00 ~ 19:00	故障かな?と思ったときの 検査修理窓口 <b>アフターサービスセンター</b> 受付時間 平日9:00 ~ 18:30
東京	TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601	TEL 0120-911-271
名古屋	TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602	FAX 0120-984-815
大阪	TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603	

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

### Brushless Motor BLHM Motor



### Introduction

#### ■ Before using the product

Only qualified personnel of electrical and mechanical engineering should work with the product.

Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions."

In addition, be sure to observe the contents described in warning, caution, and note in this manual. The product described in this document has been designed and manufactured to be incorporated in general industrial equipment. Do not use for any other purpose. For the power supply, use a DC power supply with reinforced insulation on its primary and secondary sides. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

#### ■ Operating manuals for the product

Operating manuals for this product are listed below.

Refer to the operating manuals included with the driver for details about connections and operations.

- **BLHM Motor OPERATING MANUAL** (this document)

This manual explains the functions as well as the installation method and others for the motor.

- **BLH Series OPERATING MANUAL** (included with the driver)

This manual explains the functions as well as the installation/connection methods and others for the driver.

- **BLH Series Digital setting type, RS-485 communication type USER MANUAL**

This manual does not come with the product. For details, contact your nearest Oriental Motor sales office or download from Oriental Motor Website Download Page.

### Safety precautions

The precautions described below are intended to ensure the safe and correct use of the product, and to prevent the customer and others from exposure to the risk of injury. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

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

[Description of graphic symbols]

: Indicates "prohibited" actions that must not be performed.

: Indicates "compulsory" actions that must be performed.

### WARNING

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, or near combustibles. Doing so may result in fire or injury.</li> <li>• Do not move, install, connect or inspect the product while the power is supplied. Always turn off the power before carrying out these operations. Damage to equipment may result.</li> <li>• Do not use a motor in a vertical application. If the driver protective function is activated, the motor will stop and the moving part may drop, thereby causing injury or damage to equipment.</li> <li>• Do not machine or modify the motor cable or connection cable. Doing so may result in fire or damage to equipment.</li> <li>• Do not forcibly bend, pull or pinch the cable. Doing so may result in fire or damage to equipment.</li> <li>• Do not touch the motor and driver when conducting the insulation resistance measurement or dielectric strength test. Accidental contact may result in electric shock.</li> </ul>
--	--

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.

### WARNING

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not disassemble or modify the motor and gearhead. Doing so may result in injury or damage to equipment. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Only qualified and educated personnel should be allowed to perform installation, connection, operation and inspection/troubleshooting of the product. Handling by unqualified and uneducated personnel may result in fire, injury or damage to equipment.</li> <li>• Use a motor, gearhead, and driver only in the specified combination. An incorrect combination may cause fire or damage to equipment.</li> <li>• Install the motor, gearhead and driver in an enclosure. Failure to do so may result in injury.</li> </ul>

### CAUTION

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not use the motor and gearhead beyond the specifications. Doing so may result in fire, injury or damage to equipment.</li> <li>• Do not touch the motor and gearhead while operating or immediately after stopping. The surfaces of the motor and gearhead are hot, and it may cause a skin burn(s).</li> <li>• Do not leave anything around the motor that would obstruct ventilation. Doing so may result in damage to equipment.</li> <li>• Do not lift up the product by holding the output shaft or the motor cable. Doing so may result in injury.</li> <li>• Do not touch the motor output shaft (end or pinion) with bare hands. Doing so may cause injury.</li> <li>• When assembling the motor (pinion shaft) with the gearhead, exercise caution not to pinch your fingers or other parts of your body between the motor and gearhead. Injury may result.</li> <li>• When installing the motor or gearhead in the equipment, exercise caution not to pinch your fingers or other parts of your body between the equipment and motor or gearhead. Injury may result.</li> <li>• Do not touch the rotating part (output shaft) while operating the motor. Doing so may cause injury.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Securely install the motor and gearhead to the mounting plate. Inappropriate installation may cause the motor and gearhead to detach and fall, resulting in injury or damage to equipment.</li> <li>• Provide a cover over the rotating part (output shaft) of the motor or gearhead. Failure to do so may result in injury.</li> <li>• Securely install a load on the output shaft of the motor or gearhead. Inappropriate installation may result in injury.</li> <li>• Be sure to ground the motor and driver to prevent them from being damaged by static electricity. Failure to do so may result in fire or damage to equipment.</li> <li>• The motor surface temperature may exceed 70°C (158°F) even under normal operating conditions. If the operator is allowed to approach the motor in operation, attach a warning label in a conspicuous position as shown in the figure. Failure to do so may result in a skin burn(s).</li> </ul>



Warning label

### Precautions for use

This section explains restrictions and requirements the user should consider when using the product.

- **Be sure to match the motor output power with the driver output power.**

- **Connecting the motor and driver**

Use a connection cable (sold separately) when extending the wiring distance between the motor and the driver. The maximum extension distance including the length of the motor cable should be 2 m (6.6 ft.).

- **Do not perform gravitational operation (vertical drive).**

If this product is performed operation (i.e. gravitational operation) in which the motor output shaft is turned from the load side, the motor speed cannot be controlled. In addition, gravitational operation will cause the internal voltage of the driver to exceed the permissible value, thereby triggering the protective function and causing the motor to coast to a stop. If this happens, there is a possibility that the load will drop.

## ● Grease measures

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

## ● Apply grease to the hollow output shaft of a hollow shaft flat gearhead.

Apply grease (molybdenum disulfide grease, etc.) on the surface of the load shaft and inner walls of the hollow output shaft to prevent seizure.

## ● Note when using in low temperature environment

When an ambient temperature is low, since the load torque may increase by the oil seal or viscosity increment of grease used in the gearhead, the output torque may decrease or the overload alarm may generate. However, as time passes, the oil seal or grease is warmed up, and the motor can be operated without generating the overload alarm.

## ● Rotation direction of the gearhead output shaft

### ● Geared type, combination type-parallel shaft gearhead

The rotation direction of the gearhead output shaft may vary with that of the motor output shaft depending on the gear ratio of the gearhead.

Geared type (15 W)

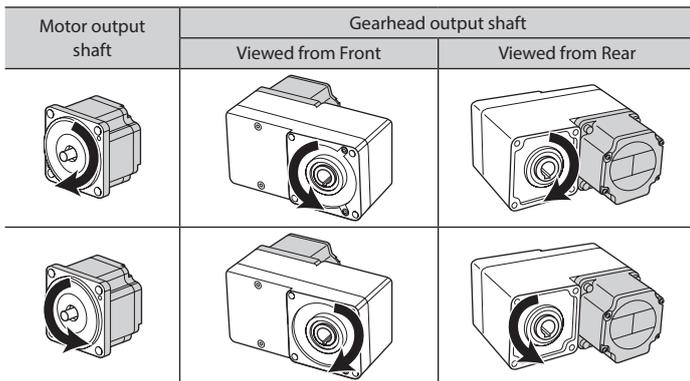
Gear ratio	Rotation direction of the gearhead output shaft
<b>5, 10, 15, 50, 100</b>	Same direction as the motor output shaft
<b>20, 30</b>	Opposite direction to the motor output shaft

Combination type-parallel shaft gearhead

Gear ratio	Rotation direction of the gearhead output shaft
<b>5, 10, 15, 20, 200</b>	Same direction as the motor output shaft
<b>30, 50, 100</b>	Opposite direction to the motor output shaft

### ● Combination type-hollow shaft flat gearhead

The rotation directions of the gearhead output shaft relative to the motor output shaft are as shown in the figures below.



Check the operating manual included with the driver for the rotation direction of the gearhead output shaft relative to the operation input signals of the driver.

## Checking the product

This section explains the items you should check, as well as the name of each part.

### ■ Package contents

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 pc
- Operating Manual (this document) ..... 1 pc
- Mounting screw ..... 1 set \*  
(hexagonal socket head screw, plain washer, spring washer, nut each 4 pcs, parallel key 1 pc)

\* The mounting screw set is included with the combination type.

- Safety cover ..... 1 set \*  
(safety cover 1 pc, mounting screw for safety cover 2 pcs)

\* The safety cover set is included with the combination type-hollow shaft flat gearhead.

## ■ Model

Verify the model name of the purchased product against the model shown on the package label. Check the motor model and the gearhead model against the model name shown on their nameplates, respectively.

Tell us the model name, product serial number, and manufacturing date when you contact us.

- The box (□) in the model name indicates a number representing the gear ratio.
- For the lead wire type, "KC" of the model is replaced by "K" (except for 15 W type).  
Cable type: **BLHM\_\_KC-□**, BLHM\_\_KC-GFS  
Lead wire type: **BLHM\_\_K-□**, BLHM\_\_K-GFS

### ● Geared type

Output power	Model
15 W	<b>BLHM015K-□</b>

For the geared type, the gearhead cannot be removed from the motor.

### ● Combination type-parallel shaft gearhead

Output power	Model	Motor model	Gearhead model
30 W	<b>BLHM230KC-□</b>	BLHM230KC-GFS	GFS2G□
50 W	<b>BLHM450KC-□</b>	BLHM450KC-GFS	GFS4G□
100 W	<b>BLHM5100KC-□</b>	BLHM5100KC-GFS	GFS5G□

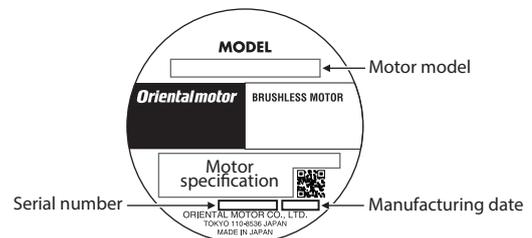
### ● Combination type-hollow shaft flat gearhead

Output power	Model	Motor model	Gearhead model
30 W	<b>BLHM230KC-□FR</b>	BLHM230KC-GFS	GFS2G□FR
50 W	<b>BLHM450KC-□FR</b>	BLHM450KC-GFS	GFS4G□FR
100 W	<b>BLHM5100KC-□FR</b>	BLHM5100KC-GFS	GFS5G□FR

### ● Round shaft type

Output power	Model
15 W	<b>BLHM015K-A</b>
30 W	<b>BLHM230K-A</b>
50 W	<b>BLHM450K-A</b>
100 W	<b>BLHM5100K-A</b>

## ■ Information about nameplate



## ■ Drivers possible to combine

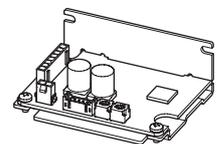
Products with which the motors can be combined are listed below.

The box (■) in the driver model name indicates a code representing the driver type.

Blank: Analog setting type    **D**: Digital setting type    **R**: RS-485 communication type

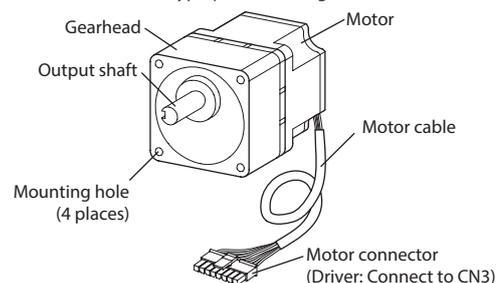
### ● BLH Series

Output power	Motor model	Driver model
15 W	<b>BLHM015</b>	<b>BLH2D15-K■</b>
30 W	<b>BLHM230</b>	<b>BLH2D30-K■</b>
50 W	<b>BLHM450</b>	<b>BLH2D50-K■</b>
100 W	<b>BLHM5100</b>	<b>BLHD100K</b>



## ■ Names of parts

The figure shows the combination type-parallel shaft gearhead.



## Installation

This section explains the installation method of a load in addition to the installation location and installation method of the product.

### Installation location

Install the product in a well-ventilated location that provides easy access for inspection. Install it onto an appropriate flat plate having excellent vibration resistance and heat conductivity.

The location must also satisfy the following conditions:

[Common conditions]

- Operating ambient temperature 0 to +50 °C [+32 to 122°F] (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85% or less (non-condensing)
- Area that is free of explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount of dust, iron particles or the like
- 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
- Altitude Up to 1000 m (3300 ft.) above sea level

[Cable type: Degree of protection IP65 rated motor]

- Indoors
  - Not exposed to oil (oil droplets) or chemicals.
- The motor can be used in an environment where it is splashed with water (excluding the connectors and mounting surface of the round shaft type). However, do not use it under water or in high water pressure.

[Lead wire type: Degree of protection IP40 rated motor]

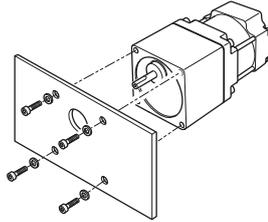
- Inside an enclosure installed indoors (provide a ventilation hole)
- Area not subject to splashing water (rain, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids

### Installation method

#### Geared type

Secure the product using hexagonal socket head screws (not included) through the four mounting holes. Do not leave a gap between the product and mounting plate. The effective depth of screw is 8 mm (0.31 in.).

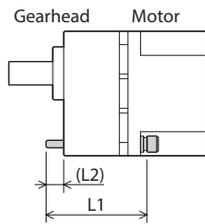
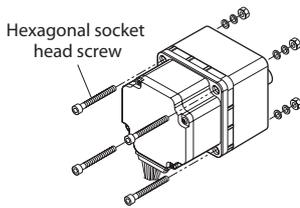
Model	Screw size	Tightening torque [N·m (lb-in)]
BLHM015	M4	1.8 (15.9)



**Note** Fit the boss section on the gearhead mounting surface into a counterbore or through pilot-receiving hole.

#### Combination type-parallel shaft gearhead

Secure the motor and gearhead through four mounting holes using the included hexagonal socket head screws. Do not leave a gap between the product and mounting plate.



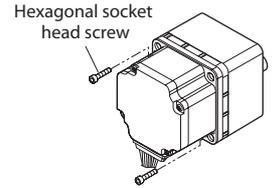
Model	Gear ratio	Hexagonal socket head screw (included)			Tightening torque [N·m (lb-in)]
		Screw size	L1 [mm (in.)]	L2 [mm (in.)]	
BLHM230	5 to 20	M4	50 (1.97)	6 (0.24)	1.8 (15.9)
	30 to 100		55 (2.17)	7 (0.28)	
	200		60 (2.36)	7 (0.28)	
BLHM450	5 to 20	M6	65 (2.56)	13 (0.51)	6.4 (56)
	30 to 100		70 (2.76)	13 (0.51)	
	200		75 (2.95)	13 (0.51)	
BLHM5100	5 to 20	M8	75 (2.95)	16.5 (0.65)	15.5 (137)
	30 to 100		90 (3.54)	18.5 (0.73)	
	200		95 (3.74)	17.5 (0.69)	

### Removing and assembling the gearhead

See the following steps to replace the gearhead or to change the cable outlet position.

#### Removing the gearhead from the motor

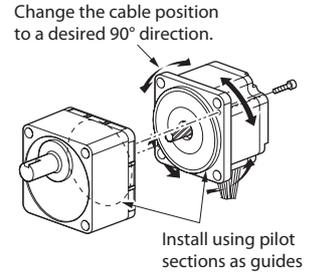
Remove the hexagonal socket head screws (2 places) assembling the motor and gearhead, and detach the gearhead from the motor.



#### Assembling the gearhead to the motor

1. Keep the pilot sections of the motor and gearhead in parallel, and assemble the gearhead with the motor while slowly rotating it clockwise/counterclockwise.

At this time, note so that the pinion of the motor output shaft does not hit the side panel or gears of the gearhead strongly.



2. Check that there is no gap between the motor and gearhead, and tighten them with hexagonal socket head screws (2 places).

Model	Screw size	Tightening torque [N·m (lb-in)]
BLHM230	M2.6	0.4 (3.5)
BLHM450		
BLHM5100	M3	0.6 (5.3)

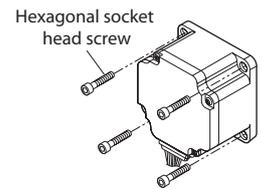
- Note**
- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, prevent metal objects or foreign substances from entering in the gearhead. The pinion of the motor output shaft or gear may be damaged, resulting in noise or shorter service life.
  - Do not allow dust to attach to the pilot sections of the motor and gearhead. Also, assemble the motor and gearhead carefully by not pinching the O-ring at the motor pilot section. If the O-ring is crushed or severed, grease may leak from the gearhead.

#### Round shaft type

Secure the product using hexagonal socket head screws (not included) through the four mounting holes.

Do not leave a gap between the product and mounting plate.

Model	Screw size	Tightening torque [N·m (lb-in)]
BLHM015	M3	1 (8.8)
BLHM230	M4	1.8 (15.9)
BLHM450	M6	6.4 (56)
BLHM5100	M8	15.5 (137)

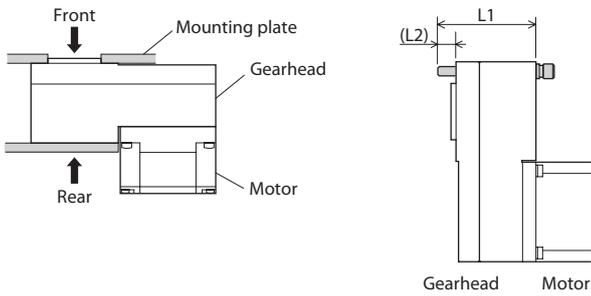


- Note**
- Do not install the motor to the mounting hole diagonally or assemble the motor forcibly. Doing so may cause damage to the flange pilot section, thereby resulting in damage to the motor.

### ● Combination type-hollow shaft flat gearhead

A combination type-hollow shaft flat gearhead can be installed by using either its front or rear side as the mounting surface.

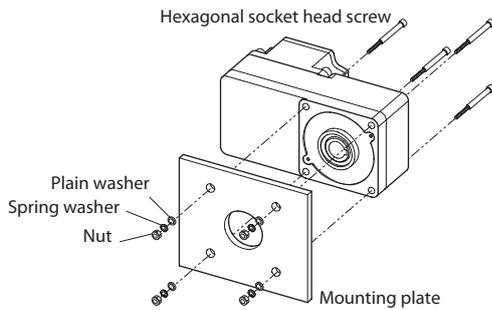
Secure with the included hexagonal socket head screws through the four mounting holes so as not to leave a gap between the motor and mounting plate. Also, attach the included safety cover to the hollow output shaft on the end opposite from the one where the load shaft is installed.



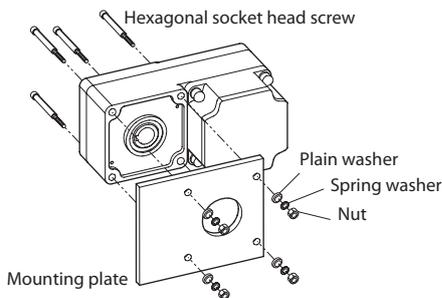
Model	Gear ratio	Hexagonal socket head screw (included)			Tightening torque [N·m (lb-in)]
		Screw size	L1 [mm (in.)]	L2 [mm (in.)]	
BLHM230	5 to 200	M5	65 (2.56)	15 (0.59)	3.8 (33)
BLHM450	5 to 200	M6	70 (2.76)	14 (0.55)	6.4 (56)
BLHM5100	5 to 200	M8	90 (3.54)	21 (0.83)	15.5 (137)

#### ● Using the front side as the mounting surface

When the gearhead is installed by using its front side as the mounting surface, use the boss section of the output shaft to align the center.



#### ● Using the rear side as the mounting surface

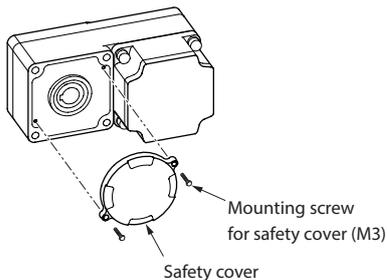


#### ● Installing the safety cover

After installing a load, attach the included safety cover.

The safety cover can be attached to either face.

Tightening torque: 0.45 N·m (3.9 lb-in)

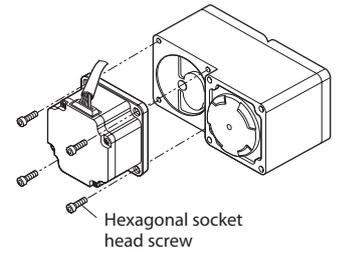


### Removing and assembling the gearhead

See the following steps to replace the gearhead or to change the cable outlet position. Note that the motor cable cannot be positioned in the direction where it faces to the gearhead output shaft side.

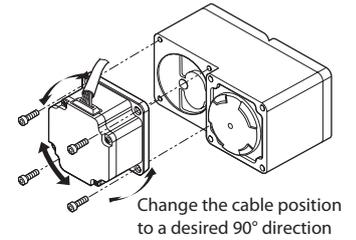
#### Removing the gearhead from the motor

Remove the hexagonal socket head screws (4 places) assembling the motor and gearhead, and detach the gearhead from the motor.



#### Assembling the gearhead to the motor

1. Keep the pilot sections of the motor and gearhead in parallel, and assemble the gearhead with the motor while slowly rotating it clockwise/counterclockwise. At this time, note so that the pinion of the motor output shaft does not hit the side panel or gears of the gearhead strongly.



2. Check that there is no gap between the motor and gearhead, and tighten them with hexagonal socket head screws (4 places).

Model	Screw size	Tightening torque [N·m (lb-in)]
BLHM230	M4	1.8 (15.9)
BLHM450	M6	6.4 (56)
BLHM5100	M8	15.5 (137)

### Note

- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, prevent metal objects or foreign substances from entering in the gearhead. The pinion of the motor output shaft or gear 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. Also, assemble the motor and gearhead carefully by not pinching the O-ring at the motor pilot section. If the O-ring is crushed or severed, grease may leak from the gearhead.

### ■ Installing a load

### Note

- When coupling with a load, pay attention to centering, belt tension, parallelism of pulleys, etc. Also, firmly secure the tightening screws of the coupling or pulleys.
- When installing a load, do not damage the output shaft or bearing. Forcibly inserting the load by driving it with a hammer may damage the bearing. Do not apply any excessive force to the output shaft.
- Do not modify or machine the output shaft. This may damage the bearing, resulting in damage to the motor and gearhead.

### ● Geared type, combination type-parallel shaft gearhead, round shaft type

When installing a load, align the center of the output shaft with the center of the load shaft.

#### ● Output shaft shape

##### Combination type-parallel shaft gearhead

A key slot is provided on the output shaft of gearhead. Form a key slot on the load side, and secure the load using the included parallel key.

Model	Parallel key dimension
BLHM230	4 mm (0.1575 in.)
BLHM450	5 mm (0.1969 in.)
BLHM5100	6 mm (0.2362 in.)

##### Geared type, round shaft type

A flat section is provided on the output shaft of the geared type and round shaft type.

Apply a double-point screw, etc., at the flat section to firmly secure the load and prevent it from spinning.

#### ● How to install a load

##### Using a coupling

Align the centerline of the output shaft with the centerline of the load shaft.

##### Using a belt

Adjust the output shaft to lie parallel with the load shaft, and form right angles between the output shaft/load shaft and the line connecting the centers of both pulleys.

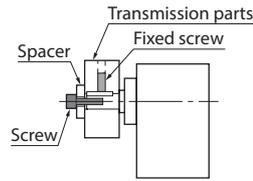
### Using a gear

Adjust the output shaft to lie parallel with the gear shaft, and allow the output shaft to mesh correctly with the centers of the gear teeth.

### When using the output shaft end tapped hole of a gearhead (except for GFS2G)

Use a tap hole provided at the end of the output shaft as an auxiliary means for preventing the transfer mechanism from disengaging.

Gearhead model	Output shaft end tapped hole
GFS4G□	M5, Effective depth 10 mm (0.39 in.)
GFS5G□	M6, Effective depth 12 mm (0.47 in.)



Example of use for output shaft end tapped hole

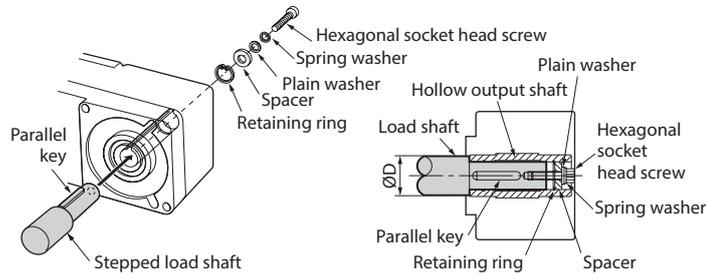
### ● Combination type-hollow shaft flat gearhead

If a large impact occurs at instantaneous stop or a large radial load is applied, use a stepped load shaft.

**Note** Apply grease (molybdenum disulfide grease, etc.) on the surface of the load shaft and inner walls of the hollow output shaft to prevent seizure.

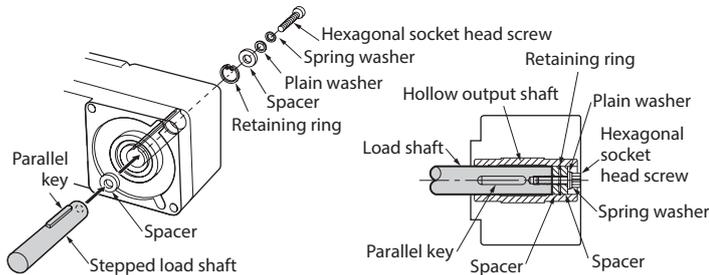
#### ● Stepped load shaft

Secure the retaining ring to the load shaft by tightening the hexagonal socket head screw over a spacer, plain washer and spring washer.



#### ● Non-stepped load shaft

Install a spacer on the load shaft side and secure the retaining ring to the load shaft by tightening the hexagonal socket head screw over a spacer, flat washer and spring washer.



### Recommended load shaft installation dimensions [Unit: mm (in.)]

Model	Inner diameter of hollow shaft (H8)	Recommended diameter of load shaft (h7)	Nominal diameter of retaining ring
BLHM230	$\varnothing 12^{+0.027}_0$ ( $\varnothing 0.4724^{+0.0011}_0$ )	$\varnothing 12^0_{-0.018}$ ( $\varnothing 0.4724^0_{-0.0007}$ )	$\varnothing 12$ ( $\varnothing 0.47$ )
BLHM450	$\varnothing 15^{+0.027}_0$ ( $\varnothing 0.5906^{+0.0011}_0$ )	$\varnothing 15^0_{-0.018}$ ( $\varnothing 0.5906^0_{-0.0007}$ )	$\varnothing 15$ ( $\varnothing 0.59$ )
BLHM5100	$\varnothing 20^{+0.033}_0$ ( $\varnothing 0.7874^{+0.0013}_0$ )	$\varnothing 20^0_{-0.021}$ ( $\varnothing 0.7874^0_{-0.0008}$ )	$\varnothing 20$ ( $\varnothing 0.79$ )

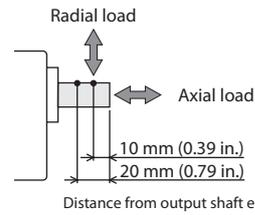
Model	Applicable screw	Spacer thickness	Outer diameter of stepped shaft (ØD)
BLHM230	M4	3 (0.12)	20 (0.79)
BLHM450	M5	4 (0.16)	25 (0.98)
BLHM5100	M6	5 (0.20)	30 (1.18)

### ■ Permissible radial load and permissible axial load

Make sure a radial load and axial load applied to the output shaft will not exceed the permissible values shown in the table below.

**Note** Failure due to fatigue may occur when the motor or gearhead bearings and output shaft are subject to repeated loading by a radial or axial load that is in excess of the permissible limit.

### ● Geared type, combination type-parallel shaft gearhead

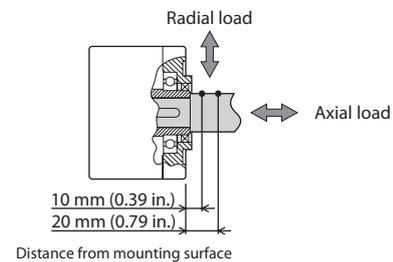


Model	Gear ratio	Permissible radial load [N (lb.)]		Permissible axial load [N (lb.)]
		Distance from output shaft end of the gearhead		
		10 mm (0.39 in.)	20 mm (0.79 in.)	
BLHM015	5 to 100	50 (11.2)	—	30 (6.7)
	5	100 (22)	150 (33)	40 (9)
BLHM230	10 to 20	150 (33)	200 (45)	
	30 to 200	200 (45)	300 (67)	
BLHM450	5	200 (45)	250 (56)	100 (22)
	10 to 20	300 (67)	350 (78)	
BLHM5100	5	300 (67)	400 (90)	150 (33)
	10 to 20	400 (90)	500 (112)	
	30 to 200	500 (112)	650 (146)	

### ● Round shaft type

Model	Permissible radial load [N (lb.)]		Permissible axial load [N (lb.)]
	Distance from output shaft end of the motor		
	10 mm (0.39 in.)	20 mm (0.79 in.)	
BLHM015	50 (11.2)	—	5 (1.12)
BLHM230	70 (15.7)	100 (22)	15 (3.3)
BLHM450	120 (27)	140 (31)	20 (4.5)
BLHM5100	160 (36)	170 (38)	25 (5.6)

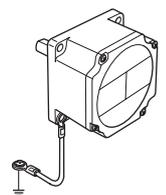
### ● Combination type-hollow shaft flat gearhead



Model	Gear ratio	Permissible radial load [N (lb.)]		Permissible axial load [N (lb.)]
		Distance from gearhead mounting surface		
		10 mm (0.39 in.)	20 mm (0.79 in.)	
BLHM230	5, 10	450 (101)	370 (83)	200 (45)
	15 to 200	500 (112)	400 (90)	
BLHM450	5, 10	800 (180)	660 (148)	400 (90)
	15 to 200	1200 (270)	1000 (220)	
BLHM5100	5, 10	900 (200)	770 (173)	500 (112)
	15, 20	1300 (290)	1110 (240)	
	30 to 200	1500 (330)	1280 (280)	

### Grounding

Connect the grounding wire along with a set screw to the grounding point, using a shakeproof washer. For the BLHM015 geared type models, remove the paint from the mounting surface of the geared motor, and install it to a metal surface that has grounded.



### ■ Precautions about static electricity

Static electricity may cause the driver to malfunction or suffer damage. Be sure to ground the motor and driver to prevent them from being damaged by static electricity.

## Inspection and maintenance

### Inspection

It is recommended that periodic inspections would be conducted for the items listed below after each operation of the motor.  
If an abnormal condition is noted, discontinue any use and contact your nearest Oriental Motor sales office.



Do not conduct the insulation resistance measurement or dielectric strength test with the motor and driver connected. Conducting the insulation resistance measurement or dielectric strength test with the motor and driver connected may result in damage to the product.

### Inspection item

- Check if any of the mounting screws of the motor and gearhead is loose.
- Check if the bearing part (ball bearings) of the motor generates unusual noises.
- Check if the bearing part (ball bearings) or gear meshing part of the gearhead generates unusual noises.
- Check if the output shaft of the motor and gearhead and a load shaft are out of alignment.
- Check if a damage or stress is applied on the cable or the connection part between the cable and driver is loose.

### Warranty

Check on the Oriental Motor Website for the product warranty.

### Disposal

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

## Specifications

Check on the Oriental Motor Website for the product specifications.

### General specifications

Operating environment	Ambient temperature	0 to +50 °C [+32 to +122 °F] (non-freezing)
	Ambient humidity	85% or less (non-condensing)
	Altitude	Up to 1000 m (3300 ft.) above sea level
	Surrounding atmosphere	No corrosive gas, dust or oil. Cannot be used in radioactive materials, magnetic field, vacuum or other special environment.
Vibration	Not subject to continuous vibrations or excessive impact. In conformance with JIS C 60068-2-6 "Sine-wave vibration test method"	
	Frequency range: 10 to 55 Hz Pulsating amplitude: 0.15 mm (0.006 in.) Sweep direction: 3 directions (X, Y, Z) Number of sweeps: 20 times	
Storage environment	Ambient temperature	-25 to +70 °C [-13 to +158 °F] (non-freezing)
	Ambient humidity	85% or less (non-condensing)
	Altitude	Up to 3000 m (10000 ft.) above sea level
Shipping environment	Surrounding atmosphere	No corrosive gas, dust, water or oil. Cannot be used in radioactive materials, magnetic field, vacuum or other special environment.
Degree of protection *		IP65 (Excluding the mounting surface of the round shaft type and connectors)

\* Lead wire type : IP40

## Regulations and standards

### UL Standards, CSA Standards

This product is recognized by UL under the UL and CSA Standards.  
The motor model name represents the model that conforms to the standards.

Output power	Applicable standards	Certification body	File No.
15 W, 30 W, 50 W	UL 62368-1 CSA C22.2 No.62368-1	UL	E208200
100 W	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1		

\* Thermal class UL/CSA Standards: 105(A)

### CE Marking

This product is affixed the CE Marking under the EN Standard.

### Low Voltage Directive

- This product is not subject to the coverage of the Low Voltage Directive because the input power supply voltage is 24 VDC.
- When conforming the equipment incorporating this product to the Low Voltage Directive, connect the driver power supply input to the DC power supply where the primary and secondary sides are provided with reinforced insulation.
- Install this product inside an enclosure because it is designed and manufactured to be incorporated in equipment.

### Applicable standards

EN 61000-6-4, EN 55011, EN 61000-6-2

### Installation conditions (EN Standard)

- To be incorporated in equipment.
- Overvoltage category: I
- Pollution degree: II
- Protection against electric shock: Class III equipment
- \* Thermal class EN Standards: 120 (E)

### Motor temperature rise tests

The temperature rise tests stipulated in the standards are conducted in a state where a motor is mounted on a heat radiation plate instead of attaching a gearhead. The size, thickness and material of the heat radiation plates are as follows.

Motor model	Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
BLHM230	115×115 (4.53×4.53)	5 (0.20)	Aluminum alloy
BLHM450	135×135 (5.31×5.31)		
BLHM5100	200×200 (7.87×7.87)		

### RoHS Directive

The products do not contain the substances exceeding the restriction values of RoHS Directive (2011/65/EU).

- 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. 2018

Published in February 2020

\* 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)  
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR DO BRASIL LTDA.  
Tel:+55-11-3266-6018  
www.orientalmotor.com.br

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

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.  
Tel:01256-347090  
www.oriental-motor.co.uk

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL  
Tel:01 47 86 97 50  
www.orientalmotor.fr

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.  
Tel:02-93906346  
www.orientalmotor.it

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
4-8-1 Higashiueno, Taito-ku, Tokyo 110-8536  
Japan  
Tel:03-6744-0361  
www.orientalmotor.co.jp

ORIENTAL MOTOR ASIA PACIFIC PTE. LTD.  
Singapore  
Tel:1800-8420280  
www.orientalmotor.com.sg

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.  
Tel:1800-806161  
www.orientalmotor.com.my

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

ORIENTAL MOTOR (INDIA) PVT. LTD.  
Tel:+91-80-41125586  
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

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.  
Hong Kong Branch  
Tel:+852-2427-9800