



取扱説明書

BHシリーズ

インダクションモーター



はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いには、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。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製品をお使いください。

	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ります。
	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。

- 【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。

警告	
	<ul style="list-style-type: none"> 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・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。 ケーブルまたは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。火災・感電の原因になります。 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、ギヤヘッドを分解・改造しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
	<ul style="list-style-type: none"> 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・感電・けがの原因になります。 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。 モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。 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、確実に行ってください。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。

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> 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。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、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。 モーター出力軸やケーブルまたはリード線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。 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。 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。

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。

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> モーター、ギヤヘッドを装置に設置するときは、装置と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。 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。 負荷は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。 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。 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。

- 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(単相モーターのみ)
- コンデンサキャップ.....1個(単相モーターのみ)
- 平行キー.....1個(コンビタイプのみ)
- ギヤヘッド品名がBH6G2-□、BH8G-□、BH6G2-□RAは、ギヤヘッド出力軸に固定してあります。
- 取付用ねじ.....1セット(コンビタイプ・平行軸ギヤヘッドのみ)
- 六角穴付ボルト、六角ナット、平座金、ばね座金:各4個
- 取扱説明書(本書).....1部

■ 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、コンデンサ容量は、銘板記載事項を見て確認してください。

品名の□には、減速比を表わす数字が入ります。

● コンビタイプ

品名	モーター品名	ギヤヘッド品名
BHI62A-□*	BHI62A-G2	BH6G2-□ BH6G2-□RA BH6G2-□RH
BHI62AT-□*	BHI62AT-G2	
BHI62C-□*	BHI62C-G2	
BHI62CT-□*	BHI62CT-G2	
BHI62E-□*	BHI62E-G2	
BHI62ET-□*	BHI62ET-G2	
BHI62F-□*	BHI62F-G2	
BHI62FT-□*	BHI62FT-G2	
BHI62S-□*	BHI62S-G2	
BHI62ST-□*	BHI62ST-G2	
BHI62U-□*	BHI62U-G2	
BHI62UT2-□*	BHI62UT2-G2	
BHI82A-□	BHI82A-G	BH8G-□
BHI82AT-□	BHI82AT-G	
BHI82C-□	BHI82C-G	
BHI82CT-□	BHI82CT-G	
BHI82E-□	BHI82E-G	
BHI82ET-□	BHI82ET-G	
BHI82F-□	BHI82F-G	
BHI82FT-□	BHI82FT-G	
BHI82S-□	BHI82S-G	
BHI82ST-□	BHI82ST-G	

● 丸シャフトタイプ

品名 (モーター品名)
BHI62A-A
BHI62AT-A
BHI62C-A
BHI62CT-A
BHI62E-A
BHI62ET-A
BHI62F-A
BHI62FT-A
BHI62S-A
BHI62ST-A
BHI62U-A
BHI62UT2-A

* 直交軸ギヤヘッドの場合は、末尾に RA または RH が付きます。

設置

■ 設置場所

モーター、コンデンサは以下の条件のところに取り付けてください。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
- 周囲温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ (凍結しないこと)
ただし、100 V/200 V運転時は $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- 周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- 爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと
- 直射日光が当たらないこと
- ほこりがかからないこと
- 水、油などがかからないこと
- 放熱しやすいこと
- 連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと
- 標高 1,000 m以下

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

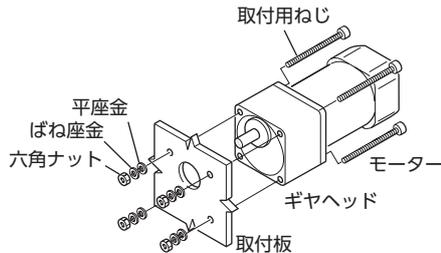
モーターを取付穴へ斜めに挿入したり、無理に組み付けしないでください。モーターが破損するおそれがあります。

● コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド

付属の取付用ねじで、4か所の取付穴を固定します。(付属のねじを使用したときの最大板厚: 10 mm)

取付板との間にすき間がないように設置してください。

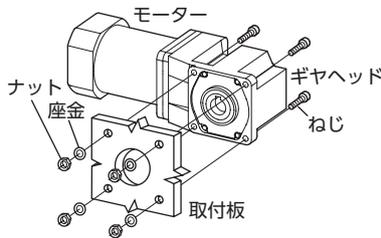
品名	ボルトの呼び	締付トルク [N・m]
BH162	M8	15.5
BH182	M10	25



● コンビタイプ・直交軸ギヤヘッド

ねじ(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]
BH162	M8	15.5



重要

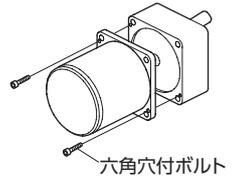
- BH6G2-□RHは、ギヤヘッドのフランジ面を使用して装置に取り付けるとき、中空出力軸内径部と負荷軸の心出しが必要です。心出しが不十分な場合、ギヤヘッド内部の軸受が破損する原因になります。
- 出力軸ボス部は $\varnothing 58\text{h8}$ に仕上がっていますので、心出しの時の案内にしてください。

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。

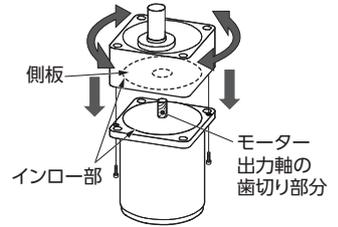
モーターからギヤヘッドを取り外す

モーターとギヤヘッドを組み付けている六角穴付ボルト(2か所または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(2個または4個)で固定します。



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]
BH6G2-□、BH8G-□	M4	1.8
BH6G2-□RH、BH6G2-□RA	M8	15.5

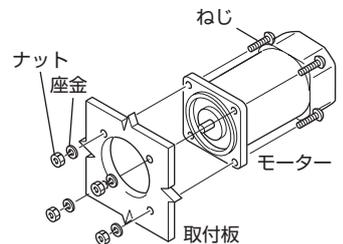
重要

- 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

ねじ(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]
BH162	M8	15.5

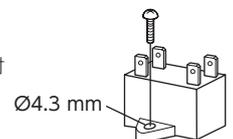


● 冷却ファンについて

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(単相モーターのみ)

付属コンデンサの容量が、モーター銘板に記載されている容量と合っているか確認してください。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

重要 低減速比(5、6、7.5、9)の中空軸ギヤヘッド、中実軸ギヤヘッドと単相モーターとの組み合わせでは、無負荷または軽負荷運転時に異常音(共振音)が発生する場合があります。この音は摩擦負荷を加えることにより、抑えることができます。

● コンビタイプ・平行軸ギヤヘッド コンビタイプ・直交軸(中実軸)ギヤヘッド

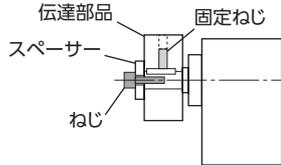
ギヤヘッド出力軸は、外径公差をh7に仕上げ、伝達部品取り付けのためのキーみぞ加工をしています。伝達部品を取り付けるときは、出力軸と伝達部品のはめ合いをすきまばめにしてください。さらに、伝達部品のがたつきや空転を防止するため、必ず平行キーをねじで出力軸に固定してください。



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の原因になります。

ギヤヘッドの出力軸先端ねじ穴を使用するとき

BH6G2-□、BH6G2-□RAの出力軸先端ねじ穴(M6、有効深さ12mm)は、伝達部品の抜け防止の補助として使用してください。



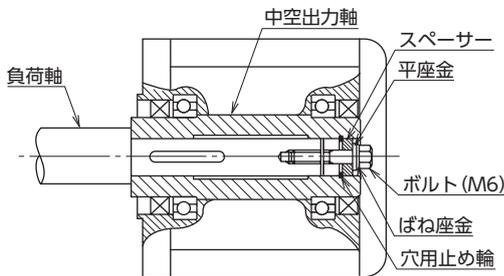
● コンビタイプ・直交軸(中空軸)ギヤヘッド

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。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二硫化モリブデングリースを塗布してください。負荷取付後に安全カバーを取り付けてください。

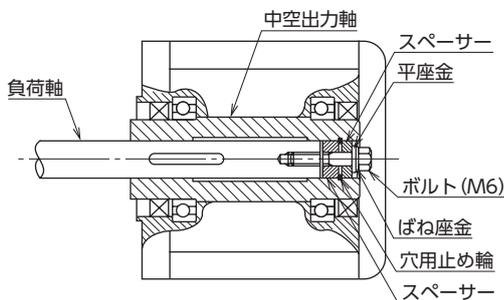
● 負荷軸推奨寸法 (単位:mm)

ギヤヘッド品名	中空出力軸内径(H8)	負荷軸推奨寸法(h7)
BH6G2-□RH	$\varnothing 25^{+0.033}_0$	$\varnothing 25^0_{-0.021}$

● 負荷軸が段付形状の場合



● 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が破損の原因になります。

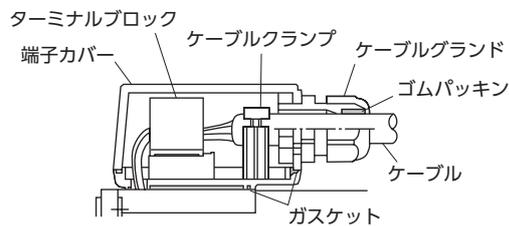
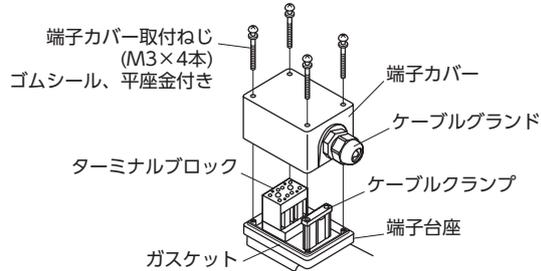
接続

モーターリード線と電源接続部、コンデンサ接続部など、すべての接続部は、絶縁処理をしてください。モーターは保護接地端子を使って接地してください。

■ 端子箱への接続

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。

● 単相仕様、三相 200 V/220 V/230 V仕様



● 端子箱内の保護接地端子Ⓧを使って接地してください。

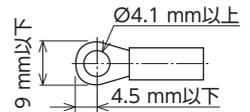
BH162ST-Aは以下を参考にしてください。

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 (0.75mm²)以上



● ケーブル(付属していません)は、次の仕様のもをお使いください。

適用ケーブル径: $\varnothing 6 \sim \varnothing 12$ mm

適用リード線: AWG24 ~ 12 (0.2 ~ 3.5 mm²)

皮むきの長さ 8 mm

● 端子カバーと端子台座との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。

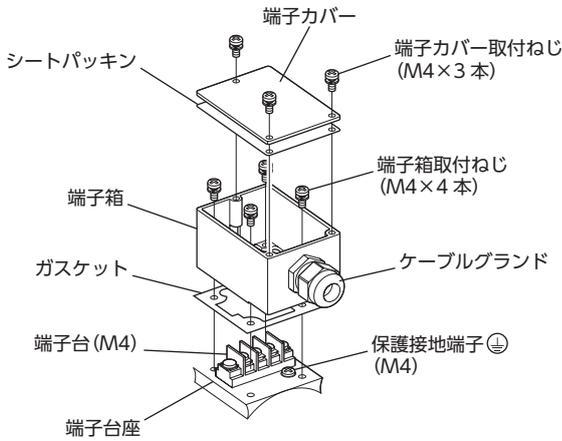
● 端子カバー取付ねじは専用ねじです。この専用ねじには、端子箱に防塵・防沫性を持たせるため、ゴムシールと平座金がセットされています。端子箱のシール性を保つために、端子カバー取付ねじ以外は使用しないでください。また、端子箱合わせ面のガスケットは、脱落しないような構造になっていますが、万一外れた際には、端子箱溝部にしっかりと装着してください。端子カバー、ケーブルグランドなどのねじ締付トルクは下表を参考にしてください。

端子カバー	0.3 ~ 0.4 N·m
ケーブルグランド	2.5 ~ 3.8 N·m
ケーブルクランプ	0.2 ~ 0.3 N·m
ターミナルブロック	0.5 ~ 0.8 N·m

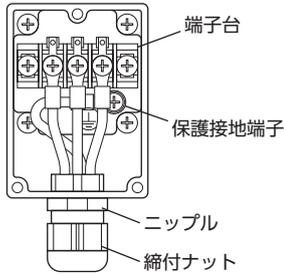
● 三相 380 V/400 V/415 V仕様

次の手順で接続してください。

1. 端子カバー取付ねじ (M4 × 3 本) を緩め、端子カバーとシートパッキンを端子箱から外します。
2. 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てください。
3. シートパッキンと端子カバーを端子箱に取り付けます。



端子箱は取り外すことができます。端子箱取付ねじ (M4 × 4 本) を緩めて、端子箱を外してください。



- 端子箱内の保護接地端子 ⊕ を使って接地してください。
- ケーブル (付属していません) は、次の仕様のものをお使いください。
適用ケーブル径: $\varnothing 6 \sim \varnothing 12$ mm
適用リード線: AWG20 (0.5 mm²) 以上
- ケーブルを端子台に接続するときは、次のような圧着端子をお使いください。



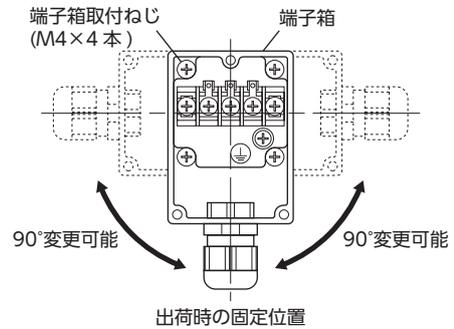
- シートパッキンを必ず端子箱と端子カバーの間に装着してください。また、端子カバーと端子箱との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。
- 端子カバーやケーブルグランドなどのねじ締付トルクは、下表を参考にしてください。

端子カバー	0.3 ~ 1.0 N·m
端子箱	1.0 ~ 1.5 N·m
ケーブルグランド (締付ナット)	2.0 ~ 2.5 N·m
ケーブルグランド (ニップル)	2.0 ~ 3.75 N·m
端子台	1.0 ~ 1.2 N·m
保護接地端子	1.0 ~ 1.5 N·m

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 3 方向に変更できます。次の手順にしたがって変更してください。

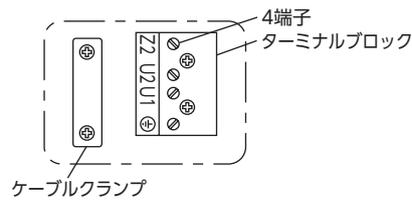
1. 端子カバー取付ねじ (M4 × 3 本) を緩め、端子カバーとシートパッキンを端子箱から外します。
2. 端子箱取付ねじ (M4 × 4 本) を緩め、端子箱を端子台座から外します。
3. 端子箱のケーブル引き出し口を、出荷時の固定位置から左右 90° へ端子箱ごと回転させます。
4. 端子箱を端子台座に取り付けます。
5. シートパッキンと端子カバーを端子箱に取り付けます。



- 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。端子箱を外したときは、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挟み込まないように組み付けてください。
- ねじ締付トルクは前記の表を参考にしてください。

● 端子箱の内部

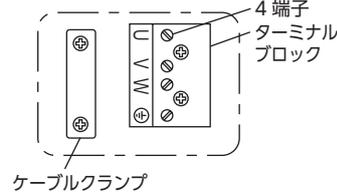
■ 単相タイプ



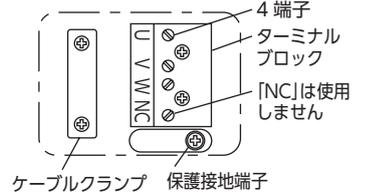
■ 三相タイプ

● 200 V/220 V/230 V 仕様

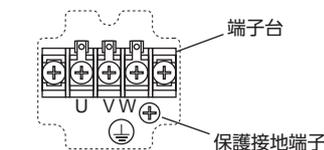
[コンビタイプ]



[丸シャフトタイプ]

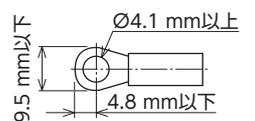


● 380 V/400 V/415 V 仕様



■ 保護接地端子の接続 (ケーブルタイプ)

モーターの保護接地端子 ⊕ 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

回転方向はモーター出力軸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。
ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比によってモーター出力軸の回転方向と逆方向になることがあります。
回転方向をご確認の上、接続を行なってください。

● 単相モーター

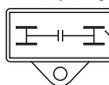
品名 *1	接続図 *2
BHI62□■-3 ~ 9 BHI62□■-50 ~ 180 BHI82□■-60 ~ 180 BHI62□■-A	<p>時計方向</p>
	<p>反時計方向</p>
BHI62□■-12.5 ~ 36 BHI82□■-30 ~ 50 BHI62□■-5 ~ 180RA BHI62□■-5 ~ 180RH	<p>時計方向</p>
	<p>反時計方向</p>

- *1 モーター品名の □には電源電圧を表す **A, C, E, F**が入ります。
端子箱付タイプは、■に **T**が入ります。
*2 接続図中の色はリード線の色を表わし、Z2、U2、U1 は端子箱内の端子記号を表わします。

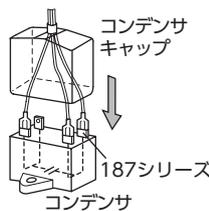
● コンデンサの接続 (単相モーターのみ)

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。

コンデンサには 4 つの端子があり、図のように内部で接続されています。



187シリーズ



コンデンサ
キャップ
187シリーズ
コンデンサ

重要 1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

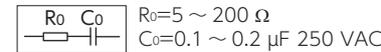
● 三相モーター

品名 *1	接続図 *2
BHI62□■-3 ~ 9 BHI62□■-50 ~ 180 BHI82ST-60 ~ 180 BHI62□■-A	<p>時計方向</p> <p>電源 L1 (R) 赤 (U) L2 (S) 白 (V) L3 (T) 黒 (W)</p> <p>反時計方向 R、S、Tのうち、いずれか 2 線を入れ替えると反時計方向に回転します。</p>
	<p>時計方向</p> <p>電源 L1 (S) 赤 (U) L2 (R) 白 (V) L3 (T) 黒 (W)</p> <p>反時計方向 R、S、Tのうち、いずれか 2 線を入れ替えると反時計方向に回転します。</p>

- *1 モーター品名の □には電源電圧を表す **S, U**が入ります。
端子箱付タイプは、■に **T**または **T2**が入ります。
*2 接続図中の色はリード線の色を表わし、U、V、Wは端子箱内の端子記号を表わします。

● 接点 (スイッチ) の保護について

モーターの起動 / 停止や回転方向の切り替えにスイッチを使用する場合は、接点保護のため、サージ電圧吸収用 CR回路を接続してください。



周辺機器 (別売) として用意しています。品名: **EPCR1201-2**

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

- モーター運転中は、モーターケースの温度が 90 °C を超えないことを確認してください。90 °C を超える温度でモーターを運転すると、巻線の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。
- 単相モーターの回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行ってください。回転方向が切り替わらなかつたり時間がかかったりする場合があります。
- 単相モーターは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。
- 三相 380 V / 400 V / 415 V 仕様のモーターは、インバータと組み合わせることはできません。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。

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

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

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

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタが働いてモーターは停止します。自動復帰型のため、モーターの温度が下がると自動的に運転を再開します。点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

サーマルプロテクタ動作温度

開(モーター停止) 150 °C ± 5 °C (130 °C ± 5 °C) *

閉(運転再開) 96 °C ± 15 °C (83 °C ± 15 °C) *

* () 内は三相 380 V/400 V/415 V仕様モーターの値です。

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

現象	確認内容
モーターが回転しない または、低速で回転する	<ul style="list-style-type: none"> モーターに正規の電圧が加えられていますか？ 電源との接続は確実ですか？ 負荷が大きすぎませんか？ 端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか？ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが p.5 の「接続図」通りに接続されていますか？
モーターが回転したり、しな かったりする	<ul style="list-style-type: none"> 電源との接続は確実ですか？ 端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか？ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが p.5 の「接続図」通りに接続されていますか？
逆方向に回転する	<ul style="list-style-type: none"> 「接続図」と違う接続をしていませんか？ p.5 の「接続図」をもう一度見てください。 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。 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが p.5 の「接続図」通りに接続されていますか？ 見る方向が違っていませんか？ ギヤヘッド出力軸側から見た回転方向を時計方向、反時計方向としています。
モーターが異常に熱くなる (モーターケース温度が 90°C を超えている)	<ul style="list-style-type: none"> モーターに正規の電圧が加えられていますか？ 周囲温度範囲の上限を超えていませんか？ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが p.5 の「接続図」通りに接続されていますか？
異音がる	<ul style="list-style-type: none"> モーターとギヤヘッドを正しく組み付けていますか？

仕様 / 一般仕様

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/>

法令・規格

■ UL規格、CSA規格、CCC (中国強制製品認証制度)

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。

三相 380 V/400 V/415 V仕様のモーターは、CCCの認証のみ取得しています。

適用規格	認証機関 / ファイル No.
UL 1004-1、UL 1004-3 CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77	UL/UL File No.E64197
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)

コンデンサキャップ: UL File No.E56078 (YDTU2)

■ CEマーキング

この製品は、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。

● 低電圧指令

適用規格

EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1、EN 60950-1

設置条件(適用規格 EN規格)

- 過電圧カテゴリ: II
- 汚損度: 2
- 感電保護: クラス I 機器

機器によって過電圧カテゴリⅢ、汚損度 3 の規定値が要求される場合は、モーターを IP54 相当のキャビネットに収納し、絶縁トランスを介してモーターには定格電圧を給電してください。

端子箱付モーターは、過電圧カテゴリⅢ *、汚損度 3 です(丸シャフトタイプのモーター取付面を除く)。

* EN 60950-1 適用時は、過電圧カテゴリⅡです。

● 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、ギヤヘッドまたは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 [mm]	厚さ [mm]	材質
230 × 230	5	アルミニウム合金

■ 電気用品安全法

BHI62ST-Aは、 マークを表示しています。

■ 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. 2011

2020年3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/9:00 ~ 19:00	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
	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

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

BH Series

Induction Motors



Introduction

■ Before using the motor

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. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

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.

	WARNING	Handling the product without observing the instructions that accompany a "WARNING" symbol may result in serious injury or death.
	CAUTION	Handling the product without observing the instructions that accompany a "CAUTION" symbol may result in injury or property damage.
	Note	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"> • Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury. • Do not move, install, connect or inspect the product while the power is supplied. Always turn off the power before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock. • Do not forcibly bend, pull or pinch the lead cable (wire). Doing so may result in fire and electric shock. • Do not touch the connection terminal of the capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 30 seconds). The residual voltage may cause electric shock. • Do not disassemble or modify the motor and gearhead. This may cause electric shock, injury or damage to equipment.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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, electric shock or injury. • Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the motor will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset. • The motor is Class I equipment. Install the motor so as to avoid contact with hands, or ground it to prevent the risk of electric shock. • Install the motor in an enclosure. Failure to do so may result in electric shock or injury. • Keep the input power voltage within the specified range. Failure to do so may result in fire or electric shock. • Securely connect the cables in accordance with the connection diagram. Failure to do so may result in fire or electric shock. • Insulate the connection terminals of the supplied capacitor using the supplied capacitor cap. Failure to do so may result in electric shock. • Turn off the power in the event of a power failure. Or the motor may suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.

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.

CAUTION

	<ul style="list-style-type: none"> • Do not use the motor, gearhead beyond its specifications. Doing so may result in electric shock, injury or damage to equipment. • Do not touch the motor, gearhead during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a skin burn(s). • Do not lift the motor by holding the motor output shaft or motor lead wires (cables). Doing so may result in injury. • Do not touch the motor output shaft (end or pinion) with bare hands. Doing so may cause injury. • Keep the area around the motor free of combustible materials. Failure to do so may result in fire or a skin burn(s). • Do not leave anything around the motor that would obstruct ventilation. Doing so may result in damage to equipment. • Do not touch the rotating part (output shaft) while operating the motor. Doing so may result in injury.
	<ul style="list-style-type: none"> • When installing the motor, 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. • Provide a cover on the rotating part (output shaft). Failure to do so may result in injury. • Securely install the load on the output shaft. Inappropriate installation may result in injury. • When an abnormality is noted, turn off the power immediately. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury. • The motor surface temperature may exceed 70 °C (158 °F) even under normal operating conditions. If the operator is allowed to approach the running motor, attach a warning label as shown in the figure in a conspicuous position. Failure to do so may result in a skin burn(s). • Dispose the product correctly in accordance with laws and regulations, or instructions of local governments.



Warning label

Preparation

■ Checking the product

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 unit
The combination type comes with the motor and its dedicated gearhead pre-assembled.
- Capacitor 1 piece (for only single-phase motors)
- Capacitor cap..... 1 piece (for only single-phase motors)
- Parallel key..... 1 piece (only for combination type)
For BH6G2-□, BH8G-□ and BH6G2-□RA, the parallel key is fixed to the gearhead output shaft.
- Mounting screw..... 1 set (only for combination type parallel shaft)
Hexagonal socket head screw, hexagonal nuts, washer, spring washer: 4 pieces each
- OPERATING MANUAL..... 1 copy (this document)

■ Checking the model name

This operation manual covers the following products. Make sure that the product is the one you ordered and is listed below by checking the model number listed on the nameplate. Verify that the voltage and output listed on the nameplate are appropriate for your application and that the correct value capacitor has been provided.

Enter the number representing the gear ratio of the gearhead in the box □ within the model name.

● Combination type

Model	Motor model	Gearhead model	
BHI62A-□*	BHI62A-G2	BH6G2-□ BH6G2-□RA BH6G2-□RH	
BHI62AT-□*	BHI62AT-G2		
BHI62C-□*	BHI62C-G2		
BHI62CT-□*	BHI62CT-G2		
BHI62E-□*	BHI62E-G2		
BHI62ET-□*	BHI62ET-G2		
BHI62F-□*	BHI62F-G2		
BHI62FT-□*	BHI62FT-G2		
BHI62S-□*	BHI62S-G2		
BHI62ST-□*	BHI62ST-G2		
BHI62U-□*	BHI62U-G2		
BHI62UT2-□*	BHI62UT2-G2		
BHI82A-□	BHI82A-G		BH8G-□
BHI82AT-□	BHI82AT-G		
BHI82C-□	BHI82C-G		
BHI82CT-□	BHI82CT-G		
BHI82E-□	BHI82E-G		
BHI82ET-□	BHI82ET-G		
BHI82F-□	BHI82F-G		
BHI82FT-□	BHI82FT-G		
BHI82S-□	BHI82S-G		
BHI82ST-□	BHI82ST-G		

* For right-angle shaft gearhead, there is **RA** or **RH** in the end of the model number.

● Round shaft type

Model (Motor model)
BHI62A-A
BHI62AT-A
BHI62C-A
BHI62CT-A
BHI62E-A
BHI62ET-A
BHI62F-A
BHI62FT-A
BHI62S-A
BHI62ST-A
BHI62U-A
BHI62UT2-A

■ Installation method



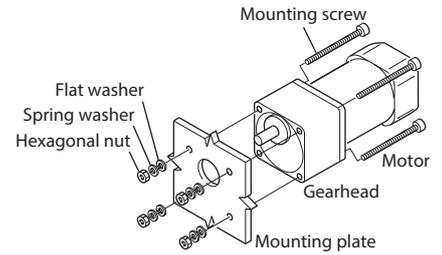
Do not install the motor to the mounting hole diagonally or assemble the motor forcibly. Doing so may cause damage to the motor.

● Combination type: parallel shaft gearhead

Secure the motor with mounting screw set (supplied) through the four mounting holes provided. (Mounting plate thickness is 10 mm (0.39 in.) when using the supplied mounting screws.)

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

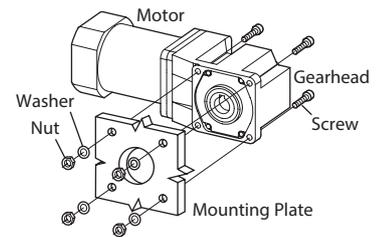
Model	Screw size	Tightening torque
BHI62	M8	15.5 N·m (137 lb·in)
BHI82	M10	25 N·m (220 lb·in)



● Combination type: right-angle shaft gearhead

Secure the motor with screws (not supplied) through the four mounting holes provided. Do not leave a gap between the motor and mounting plate.

Model	Screw size	Tightening torque
BHI62	M8	15.5 N·m (137 lb·in)



- For BH6G2-□RH, when the motor is installed to equipment using the gearhead flange surface, proper alignment between the hollow shaft inside dimension and the load shaft is necessary. Insufficient alignment may result in damage to the gearhead internal bearings.
- The diameter of the boss of the shaft is Ø58h8, use it as a guide for proper alignment.

Installation

■ Location for installation

Install the motor and capacitor in a location that meets the following conditions. Using the motor and capacitor in a location that does not satisfy these conditions could damage them.

- Indoors
- Ambient temperature: -10 °C to +40 °C [+14 °F to +104 °F] (non-freezing)
(-10 °C to +50 °C [+14 °F to +122 °F] for 100/200 VAC) (non-freezing)
- Ambient humidity: 85% or less (non-condensing)
- Not exposed to explosive, flammable, or corrosive gases
- Not exposed to direct sunlight
- Not exposed to dust
- Not exposed to water or oil
- A place where heat can escape easily
- Not exposed to continuous vibration or excessive impact
- 1,000 meters or less above sea level



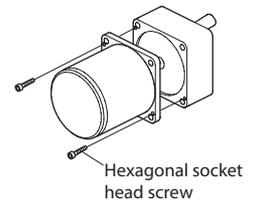
On rare occasions, grease may ooze out from the gearhead. If there is a concern over possible environmental damage resulting from the leakage of grease, provide an oil tray or similar oil catching mechanism in order not to cause a secondary damage. Grease leakage may lead to problems in the customer's equipment or products.

Removing and assembling the gearhead

See the following steps to replace the gearhead or to change the outlet position of the lead wires and the position of the terminal box.

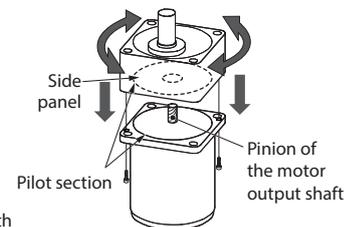
Removing the gearhead from the motor

Remove the hexagonal socket head screws (2 places or 4 places) assembling the motor and gearhead and detach the motor from the gearhead.



Assembling the gearhead to the motor

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



Assemble the gearhead to the motor in a condition where the motor output shaft is in an upward direction.

Gearhead model	Screw size	Tightening torque
BH6G2-□, BH8G-□	M4	1.8 N·m (15.9 lb·in)
BH6G2-□RH, BH6G2-□RA	M8	15.5 N·m (137 lb·in)

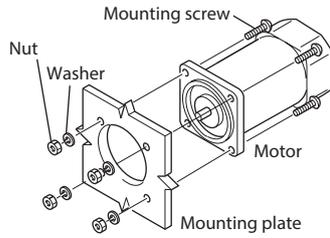


- Do not forcibly assemble the motor and gearhead. Also, prevent metal objects or foreign substances from entering in the gearhead. The pinion of the motor output shaft or gear may be damaged, resulting in noise or shorter service life.
- Do not allow dust to attach to the pilot sections of the motor 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 motor with hexagonal socket head screws (not supplied) through the four mounting holes provided. Do not leave a gap between the motor and mounting plate.

Model	Screw size	Tightening torque
BH162	M8	15.5 N·m (137 lb·in)



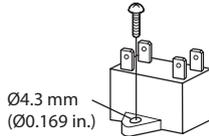
● **Motor with cooling fan**

When installing a motor with cooling fan onto a device, leave 10 mm (0.39 in.) or more behind the fan cover or open a ventilation hole so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

■ **Mounting the capacitor (only for single-phase motors)**

Before mounting the provided capacitor, check that the capacitor's capacitance matches that stated on the motor's nameplate.

Mount the capacitor securely by using M4 screws (not provided).



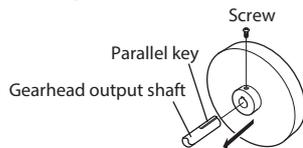
- Note**
- Do not let the screw fastening torque exceed 1 N·m (8.8 lb·in) to prevent damage to the mounting foot.
 - Mount capacitor at least 10 cm (3.94 in.) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

■ **Installing a load**

- Note** When the hollow-shaft gearhead or solid-shaft gearhead with a low gear ratio (5, 6, 7.5 or 9) is combined with a single-phase motor, noise (resonance sound) may occur during operation under no or light load. This noise can be reduced by adding a frictional load.

● **Combination type: parallel shaft gearhead, Combination type: right-angle shaft (solid shaft) gearhead**

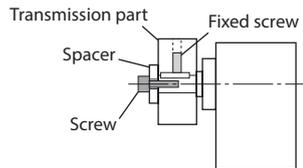
The gearhead shaft is provided with a key slot for connecting the transmission parts. When connecting the transmission parts, ensure that the shaft and parts have a clearance fit, and always fix the parallel key to the output shaft with a screw to prevent the parts from rattling or spinning.



- Note** Do not apply excessive force onto the output shaft of the gearhead using a hammer or other tools. Doing so may cause damage to the output shaft or bearings.

● **When using the output shaft end tapped hole of a gearhead**

Use a tapped hole [M6, Effective depth 12 mm (0.47 in.)] provided at the end of the output shaft of BH6G2-□ and BH6G2-□RA as an auxiliary means for preventing the transfer mechanism from disengaging.



● **Combination type: right-angle shaft (hollow shaft) gearhead**

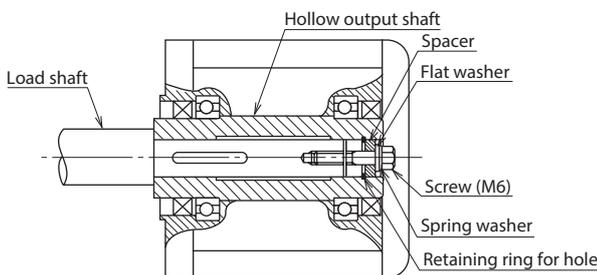
Mounting method of the load varies depending on the load shaft conditions. See the following figures.

The hollow output shaft inside dimension is processed to a tolerance of H8, and incorporates a key slot for load shaft attachment. A load shaft tolerance of h7 is recommended. Also, apply anti-seizing agent such as molybdenum disulfide grease on the surface of the load shaft and the bore of the hollow output shaft. After attaching the load, attach the safety cover.

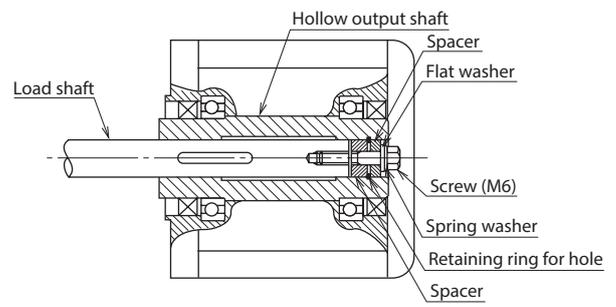
● **Recommended load shaft dimensions** [Unit: mm (in.)]

Gearhead model	Hollow shaft Inside dimensions (H8)	Recommended load shaft dimensions (h7)
BH6G2-□RH	$\varnothing 25^{+0.033}_{0}$ ($\varnothing 0.9843^{+0.0013}$)	$\varnothing 25^{0}_{-0.021}$ ($\varnothing 0.9843_{-0.0008}$)

● **Stepped load shaft**



● **Non-stepped load shaft**



- Note** Do not apply excessive force when inserting the load shaft into the gearhead. Excessive or abrupt force may damage the gearhead internal bearings.

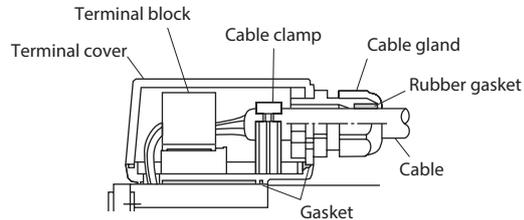
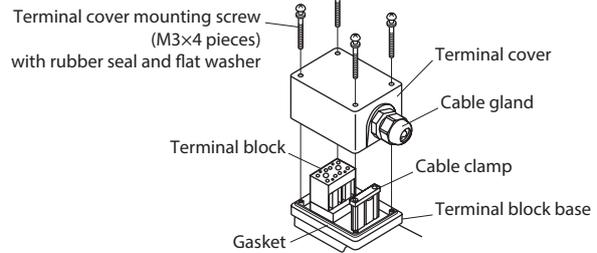
Connection

Insulate all the wire connections such as the connecting part between the motor lead wires and the power supply. Be sure to ground the product using the Protective Earth Terminal on the motor.

■ **Connection method to a terminal box**

- Note**
- To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter.
 - Securely affix the cable exposed outside the motor so that it does not receive stress.

● **Single-phase motors, three-phase 200 VAC/220 VAC/230 VAC motors**



- To ensure safety, ground the motor using the Protective Earth Terminal (⊕) inside the terminal box. On the BH162ST-A, refer to the following specifications. [Unit: mm (in.)]
 Applicable crimp terminal: Insulated round crimp terminal
 Terminal screw size: M4
 Tightening torque: 1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb·in)
 Applicable lead wire: AWG18 (0.75 mm²) or thicker
-

- For wiring, be sure to use cable (not provided) that meets the following specifications.
 Applicable cable diameter: $\varnothing 6$ to $\varnothing 12$ mm ($\varnothing 0.236$ to $\varnothing 0.472$ in.)
 Applicable lead wire: AWG24 to 12 (0.2 to 3.5 mm²)
 Length of strip is 8 mm (0.31 in.)

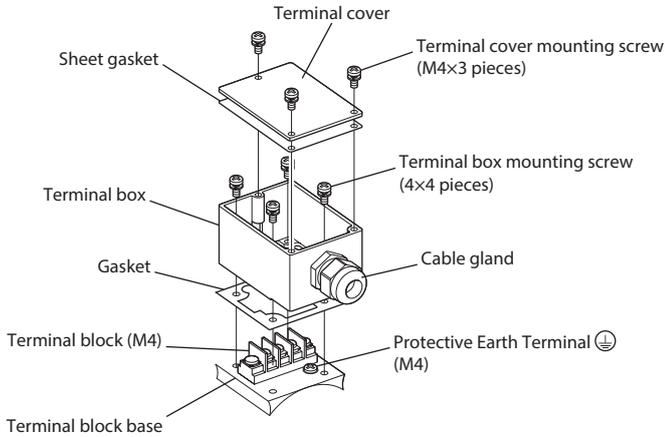
- When sealing the terminal box cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- The terminal cover mounting screws are specifically designed for mounting the terminal cover. They are provided with a rubber seal and flat washer that keep the terminal box dust-resistant and splashproof. In order to maintain a tight seal around the terminal box, use only the provided screws. Also, this terminal box is constructed to hold a gasket. If this gasket comes out of the box, please reseal it correctly on the box. Also refer to the tightening torque table (below) to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal cover and cable gland.

Terminal cover	0.3 to 0.4 N·m (42 to 56 oz·in)
Cable gland	2.5 to 3.8 N·m (350 to 530 oz·in)
Cable clamp	0.2 to 0.3 N·m (28 to 42 oz·in)
Terminal block	0.5 to 0.8 N·m (71 to 113 oz·in)

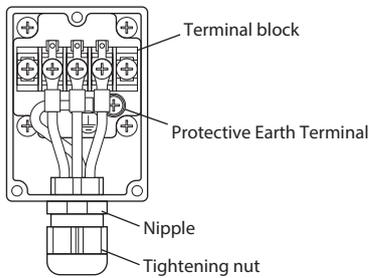
● Three-phase 380 VAC/400 VAC/415 VAC motors

Connect the motor to a terminal box by following the procedure below:

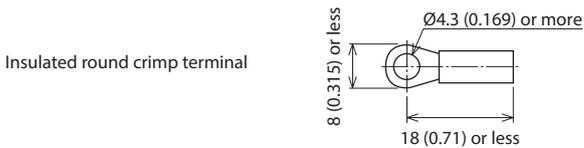
1. Loosen the terminal cover mounting screws (M4×3 pieces) and remove the terminal cover and sheet gasket from the terminal box.
2. Pass the cable through the cable gland and connect the lead wires to the terminal block. Connect the lead wire for grounding to the Protective Earth Terminal.
3. Install the sheet gasket and terminal cover on the terminal box.



The terminal box can be removed. Loosen the terminal box mounting screws (M4×4 pieces) and take out the terminal box.



- To ensure safety, ground the motor using the Protective Earth Terminal (M4) inside the terminal box.
- Use a cable (not supplied) of the following specifications:
Applicable cable diameter: Ø6 to Ø12 mm (Ø0.236 to 0.472 in.)
Applicable lead wire: AWG20 (0.5 mm²) or thicker
- When connecting the cable on the terminal block, use the following crimp terminal.
[Unit: mm (in.)]



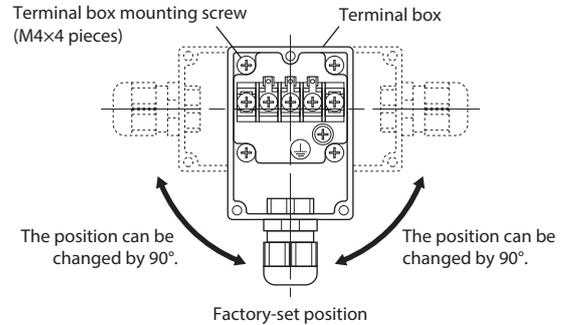
- Don't forget to assemble the sheet gasket between terminal box and terminal cover. When assembling the parts, also be careful not to let any foreign object enter between the terminal cover and terminal box.
- Refer to the table below to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal cover and cable gland.

Terminal cover	0.3 to 1.0 N·m (42 to 142 oz-in)
Terminal box	1.0 to 1.5 N·m (142 to 210 oz-in)
Cable gland (Tightening nut)	2.0 to 2.5 N·m (280 to 350 oz-in)
Cable gland (Nipple)	2.0 to 3.75 N·m (280 to 530 oz-in)
Terminal block	1.0 to 1.2 N·m (142 to 170 oz-in)
Protective Earth Terminal	1.0 to 1.5 N·m (142 to 210 oz-in)

Changing the cable outlet position

The cable outlet can be oriented and fixed in three different directions by changing the mounting direction of the terminal box. Follow the procedure below:

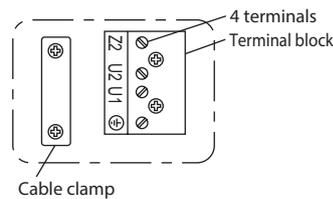
1. Loosen the terminal cover mounting screws (M4×3 pieces) and remove the terminal cover and sheet gasket from the terminal box.
2. Loosen the terminal box mounting screws (M4×4 pieces) and remove the terminal box from the terminal block base.
3. Turn the cable outlet on the terminal box clockwise or counterclockwise by 90° at a time from the factory-set position.
4. Install the terminal box onto the terminal block base.
5. Install the sheet gasket and terminal cover onto the terminal box.



- A gasket is installed between the terminal box and terminal block base. Don't forget to assemble the gasket. When assembling the parts, also be careful not to let any foreign object enter between the terminal box and terminal block base.
- Refer to the aforementioned table for the screw tightening torque.

● Layout of terminals

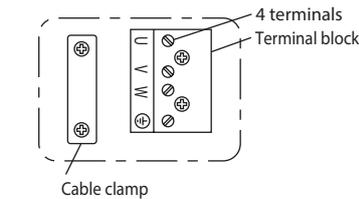
Single-phase type



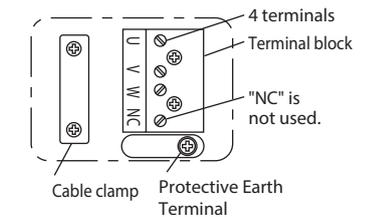
Three-phase type

● 200 VAC/220 VAC/230 VAC motors

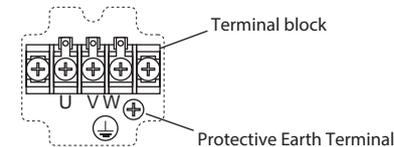
[Combination type]



[Round shaft type]



● 380 VAC/400 VAC/415 VAC motors

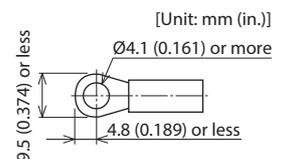


■ Connecting Protective Earth Terminal (cable type)

Ground the motor using the motor's Protective Earth Terminal (M4).

Applicable crimp terminal:
Insulated round crimp terminal
Terminal screw size: M4

Tightening torque: 1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb-in)
Applicable lead wire: AWG18 (0.75 mm²) or thicker



Note Be sure to use the screw for grounding attached on the product.

■ Connection diagram

The direction of rotation is as viewed from the side of the motor's output shaft. "CW" indicates clockwise and "CCW" counterclockwise. The gearhead's output shaft may, depending on the gear ratio, turn in the opposite direction of the motor shaft. Check the rotation direction before connecting.

● Single-phase motor

Model *1	Connection diagram *2
BHI62□■-3 to 9 BHI62□■-50 to 180 BHI82□■-60 to 180 BHI62□■-A	<p>Clockwise</p>
	<p>Counterclockwise</p>
BHI62□■-12.5 to 36 BHI82□■-30 to 50 BHI62□■-5 to 180RA BHI62□■-5 to 180RH	<p>Clockwise</p>
	<p>Counterclockwise</p>

*1 **A, C, E, F** appear at the position in the model number indicated by the box (□).

Enter **T** (terminal box) in the box (■) within the model name.

*2 Colors shown in the connection diagram indicate the colors of lead wires and Z2, U2, and U1 indicate terminal codes inside the terminal box.

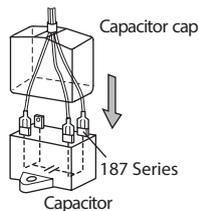
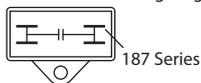
● Capacitor connection (only for single-phase motors)

When crimp terminals are used, use the FASTON terminals 187 Series (TE Connectivity).

Use the supplied capacitor cap to insulate the capacitor terminal connection.

The capacitor has four terminals that are internally connected as shown in the figure.

<Capacitor internal wiring diagram>



Note For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

● Three-phase motor

Model *1	Connection diagram *2
BHI62□■-3 to 9 BHI62□■-50 to 180 BHI82ST-60 to 180 BHI62□■-A	<p>Clockwise</p> <p>Counterclockwise To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.</p>
	<p>Clockwise</p> <p>Counterclockwise To change the direction of rotation, change any two connections between R, S and T.</p>

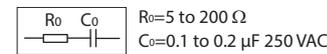
*1 **S, U** appear at the position in the model number indicated by the box (□).

Enter **T** or **T2** (terminal box) in the box (■) within the model name.

*2 Colors shown in the connection diagram indicate the colors of lead wires and U, V, and W indicate terminal codes inside the terminal box.

● For protection of contact (switch)

If the switch is used for starting/stopping the motor or switching the rotation direction, connect the CR circuit for surge suppression in order to protect the contacts.



It is provided as a peripheral equipment (sold separately). Model: **EPCR1201-2**

Operation

The motor rotates when the power supply is turned on.

For protection against electric shock, do not turn on the power supply until the wiring is complete.

Note

- Make sure that the motor case temperature does not exceed 90°C (194°F) during motor operation. Operating the motor above 90°C (194°F) will shorten the life of the coil and the ball bearings. Motor case temperature can be measured by fastening a thermometer to the motor's surface, or with thermo-tape.
- Bring single-phase motors to a complete stop before switching the direction of rotation. If you try to switch the direction of rotation before the motor has stopped, it may not change or may require time.
- Use the provided capacitor for single-phase motors and always keep the capacitor connected after the motor is started.
- The three-phase 380/400/415 VAC motors cannot be combined with an inverter. If combined with an inverter, these motors may be damaged due to deteriorated insulation of the motor coil.

Time rating

This motor can be operated continuously (continuous rating).

Locked rotor burnout protection

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

Thermal protection ("THERMALLY PROTECTED" is stamped on the motor nameplate)

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

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

Always turn the power off before performing inspections.

Thermal protector activation range:

Power is turned off at 150 °C±5 °C (302 °F±9 °F) [130 °C±5 °C (266 °F±9 °F)]*

Power is turned back on at 96 °C±15 °C (205 °F±27 °F) [83 °C±15 °C (181 °F±27 °F)]*

* [] indicates the value for the three-phase 380/400/415 VAC motors.

Troubleshooting

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

If the inspection shows that everything is normal but the motor and control unit still are not functioning correctly, contact the nearest ORIENTAL MOTOR office.

Problem	Things to check
The motor does not rotate or motor rotates at low speed.	<ul style="list-style-type: none"> Is the correct voltage being supplied to the motor? Are lead wires properly and firmly connected? Is the load too large? If lead wires have been extended by using a terminal strip or terminal block, are the lead wires properly and firmly connected at all points? For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the connection diagram of p.5?
The motor sometimes rotates and stops.	<ul style="list-style-type: none"> Are lead wires properly and firmly connected? If lead wires have been extended by using a terminal strip or terminal block, are the lead wires properly and firmly connected at all points? For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the connection diagram of p.5?
The motor rotates in the wrong direction.	<ul style="list-style-type: none"> Is the connected as shown in the connection diagram? Check the connection diagram of p.5 again. The gearhead output shaft's rotation direction differs depending on the gear ratio of the gearhead. For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the connection diagram of p.5? Are you looking at the motor from the wrong side? Rotation is defined as viewed from the output shaftside.
The motor becomes extraordinarily hot (motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)).	<ul style="list-style-type: none"> Is the correct voltage being supplied to the motor? Does the ambient temperature exceed the specified range? For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the connection diagram of p.5?
The motor makes a strange noise.	<ul style="list-style-type: none"> Are the motor and gearhead correctly fastened?

Specifications/ General specifications

Check on the Oriental Motor Website for the product specifications.

Regulations and standards

UL Standards, CSA Standards, CCC System

This product is recognized by UL under the UL and CSA Standards, and also certified by CQC under the China Compulsory Certification (CCC) system.

The motor model name represents the model that conforms to the standards.

The three-phase 380/400/415 VAC motors have obtained only the certification under the CCC system.

Applicable standards	Certification Body / File No.
UL 1004-1, UL 1004-3 CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77	UL/UL File No.E64197
GB/T 12350	CQC

- Thermal Class: 130 (B)

Standards for accessories

Capacitor: UL File No.E83671 (CYWT2)

Capacitor cap: UL File No.E56078 (YDTU2)

CE Marking

This product is affixed the CE Marking under the Low Voltage Directive.

Low Voltage Directive

Applicable standards

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60664-1, EN 60950-1

Installation conditions (For EN standard)

- Overvoltage category: II
- Pollution degree: 2
- Protection against electric shock: Class I equipment

When the machinery to which the motor is mounted requires overvoltage category III and pollution degree 3 specifications, install the motor in a cabinet that comply with IP54 and connect to power supply via an isolation transformer.

The motor with a terminal box requires overvoltage category III* and pollution degree 3 specifications (except for the motor installation surface of the round shaft type).

* If EN 60950-1 is required, Overvoltage category is II .

Motor temperature rise tests

Temperature rise tests required by the above standards are performed in a state that has been attached a gearhead or a heat radiation plate.

The size and material for the heat radiation plates are as follows.

Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
230x230 (9.06x9.06)	5 (0.20)	Aluminum alloy

Electrical appliance and material safety law

BHI62ST-A bears a  mark.

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.
- Oriental motor** is a registered trademark or trademark of Oriental Motor Co., Ltd., in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2011

Published in March 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