

竭誠感謝您對東方馬達的惠顧。使用前請熟讀本產品說明書，並在對產品知識、安全注意事項等全部熟習後再開始使用。  
讀後請將本說明書保管在固定場所，以便隨時使用。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2009

## BH 系列

無激磁動作型 帶電磁剎車馬達

# 使用說明書

简体中文版在繁体中文版的后面。



〈目次〉	1. 安全注意事項.....P.1	5. 運轉額定時間..... P.8
	2. 貨品及品名的確認.....P.2	6. 檢查、維修..... P.8
	3. 安裝須知.....P.3	7. 過熱保護機能..... P.8
	4. 連接及運轉.....P.5	8. 運轉異常時的檢查事項..... P.8

## 1. 安全注意事項

這裡提示的注意事項，其目的是為了使您能安全、正確地使用產品，並防患於未然，以免造成危害和損傷。請您對其內容充分理解以後再使用本產品。

**警告**：在操作時違反本警告事項所示的內容要求，就有可能導致人員死亡或負重傷。

**注意**：在操作時違反本注意事項所示的內容要求，就有可能導致人員受傷或造成物品損壞。

**重要**：為了使您能正確使用產品，在正文的相關使用項目中記載著請用戶務必遵守的事項。

### 警告

- 請勿在爆炸性環境、可燃性氣體環境、腐蝕性環境、容易沾水的場所以及可燃物的附近使用本產品，否則有可能引起火災、觸電或致傷。
- 安裝、接線、運轉・操作、檢查・故障診斷作業請由有適當資格的人實施，否則有可能引起火災、觸電或致傷。
- 請勿在通電狀態下進行移動、安裝、接線和檢查作業。請切斷電源後再進行作業，否則有可能引起觸電。
- 附電磁剎車型產品的剎車機構的作用是保持可動部及馬達的位置。請勿作為剎車或安全剎車來使用，否則有可能致傷或造成設備破損。
- 馬達的過熱保護裝置 (Thermal Protector) 起作用時，請切斷電源。否則過熱保護裝置自動復歸後，馬達會突然起動，致傷或造成設備破損。
- 馬達的過熱保護裝置 (Thermal Protector) 起作用時，不能保持負荷。請採取其他系統的安全對策，否則會致傷或造成設備破損。
- 馬達只能使用在等級 I 的機器上，否則有可能引起觸電。
- 請將馬達安裝在框體內，否則有可能引起觸電或致傷。
- 安裝馬達時，請採取措施使手無法觸及馬達，或加以接地，否則有可能引起觸電。
- 電源輸入電壓請務必控制在額定範圍內，否則有可能引起火災或觸電。
- 請按照接線圖確實地進行接線，否則有可能引起火災或觸電。
- 請勿強行彎曲、拉扯或夾住電纜線，否則有可能引起火災或觸電。
- 請對附屬的電容器的連接端子進行絕緣處理，否則會引起觸電。
- 停電時，請切斷電源，否則恢復供電後馬達會突然起動，有可能致傷或造成設備破損。
- 在切斷電源後短時間內 (30 秒鐘之內) 請勿觸摸電容器的接線端子，否則有可能因殘留電壓而引起觸電。
- 請勿對馬達進行拆解或改造，否則有可能引起觸電或致傷。要檢查或修理內部時，請與台灣東方馬達股份有限公司或就近的經銷商聯繫。

### 注意

- 使用馬達時，請勿超過其規格值，否則有可能觸電、致傷或造成設備破損。
- 運轉中或停止後短時間內，請勿碰觸馬達，否則有可能因馬達表面的高溫而引起燙傷。
- 搬運時請勿利用馬達出力軸和馬達電纜線，否則有可能致傷。
- 馬達周圍請勿堆放可燃物，否則有可能引起火災或燙傷。
- 馬達周圍請勿堆放妨礙通風的障礙物，否則有可能造成設備破損。
- 運轉中請勿碰觸旋轉部 (出力軸)，否則有可能致傷。
- 出現異常時，請立即切斷電源，否則有可能引起火災、觸電或致傷。
- 馬達即使處於正常的運轉狀態，有時其表面溫度也會超過 70°C。人有可能接近運轉中的馬達時，請在顯眼的位置張貼如右圖所示的警告標誌，否則有可能引起燙傷。



2. 貨品及品名的確認

2.1 驗貨

請確認下列物品是否齊全，若有不全或有破損之時，請向台灣東方馬達股份有限公司或就近的經銷商洽詢。

- 馬達..... 1 台
  - 電容器..... 1 個 ( 僅單相馬達有附 )
  - 電容器套..... 1 個 ( 僅單相馬達有附 )
  - 平行鍵..... 1 個 ( 僅裝配型有附 )
  - 安裝用成套螺絲..... 1 套
  - ( 僅裝配型的 **BH6G2-□** 有附 )
  - 安裝用螺絲、六角螺帽、平墊圈、彈簧墊圈..... 各 4 個
  - 安全使用注意事項..... 1 份
- BH6G2-□、BH6G2-□RA** 該平行鍵已固定在減速機出力軸上。

2.2 品名的確認

本使用說明書的適用對象為下述產品，請確認是否與您訂購的產品一致。  
並請參考銘板上所記載的事項，確認馬達品名、電壓以及電容器之容量。

■裝配型

品名 ※1	馬達品名	電容器品名	減速機品名 ※2
BHI62AMT-□	BHI62AMT-G2	CH470CFAUL	<b>BH6G2-□</b> <b>BH6G2-□RA</b> <b>BH6G2-□RH</b>
BHI62CMT-□	BHI62CMT-G2	CH120BFAUL	
BHI62EMT-□	BHI62EMT-G2	CH100BFAUL	
BHI62FMT-□	BHI62FMT-G2	CH400CFAUL2	
BHI62SMT-□	BHI62SMT-G2	—	

■分離型 ( 齒輪軸型 )、圓軸型

品名	齒輪形狀	電容器品名	適用減速機品名 ※2
BHI62AMT-G2	齒輪軸	CH470CFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
BHI62AMT-A	圓軸	CH470CFAUL	—
BHI62CMT-G2	齒輪軸	CH120BFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
BHI62CMT-A	圓軸	CH120BFAUL	—
BHI62EMT-G2	齒輪軸	CH100BFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
BHI62EMT-A	圓軸	CH100BFAUL	—
BHI62FMT-G2	齒輪軸	CH400CFAUL2	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
BHI62FMT-A	圓軸	CH400CFAUL2	—
BHI62SMT-G2	齒輪軸	—	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
BHI62SMT-A	圓軸	—	—

減速機為另售。

裝配型產品預先已將馬達、減速機裝配在一起。

- ※1 品名的 □ 內為減速比的數字。  
例 ) **BHI62SMT-50** 減速比 1：50 的減速機  
直交軸型產品其末尾帶 **RA** 或 **RH** 字樣。
- ※2 在減速機品名的 □ 內，為減速比的數字。

本馬達根據下述規格進行設計與檢查，並已取得了認定。認定品名為馬達品名。

- ◆認定規格 UL1004-1、UL1004-3、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77、GB/T 12350
- ◆認證機構 UL File No. E64197、CQC
- ◆適合規格 EN 60950-1、EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1

上上述規格所要求的過負載運轉試驗及拘束時的溫昇試驗，是按下述狀態實施的。  
齒輪軸型：附減速機狀態。圓軸型：附散熱板狀態。散熱板的尺寸材料如下表。

尺寸 (mm)	厚度 (mm)	材料
230×230	5	鋁

- ◆安裝條件 過電壓範圍Ⅲ、污損度 3( 但是，圓軸型馬達安裝面除外 )、等級 I 機器  
( 適用規格 EN 規格 )
- ◆附件的規格認定 電容器：UL File No.E83671(CYWT2)  
電容器套：UL File No.E56078(YDTU2)
- ◆電器用品安全法 三相馬達圓軸型標有Ⓢ標記。  
測定電器用品安全法所要求的噪聲電力及噪聲端子電壓時，要接上 AC 線路濾波器。  
AC 線路濾波器請使用下述產品或與它們同級的產品。

製造廠家	三相 200V 230V 用
Schaffner EMC	FN3025HP-10-71
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	HF3010C-SZA

- ◆RoHS 指令 本產品不含超過規定值的物質。

3. 安裝須知

安裝條件 馬達、電容器須按下述條件安裝。否則產品將有損毀的危險。

- ◆室內
  - ◆周圍溫度 -10℃~+ 40℃ (不結凍)  
但是，100V/200V 運轉時則為 -10℃~+ 50℃
  - ◆周圍濕度 85%以下 (不結露)
  - ◆無爆炸性氣體、引火性氣體、腐蝕性氣體
  - ◆無陽光直射
- ◆無塵埃污染
  - ◆無水或油污污染
  - ◆易散熱
  - ◆無連續性振動及過度撞擊
  - ◆標高 1000m 以下

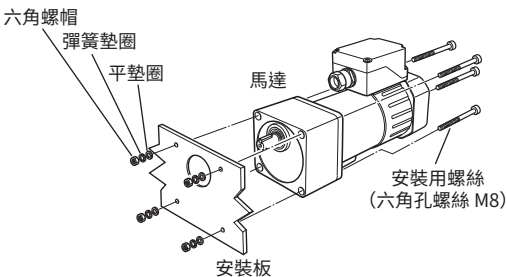
3.1 馬達安裝須知

- 1) 馬達與另售的減速機的裝配 ( 僅限分離型產品 )  
減速機請使用專用的 **BH6G2** 型。請參閱“2.2 品名的確認” “來確認適用的減速機。  
有關馬達與減速機裝配上的具體事項請參考另售的減速機的使用說明書。

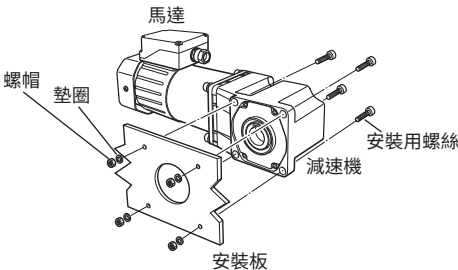
2) 馬達在機器上的安裝方法

■裝配型、齒輪軸型 ( 分離型 )

平行軸型的場合



直交軸型的場合

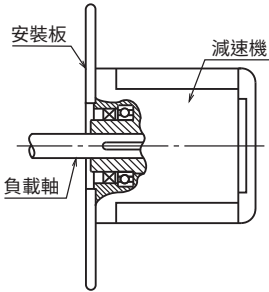


請在安裝板上開孔，並用附屬的安裝用螺絲、六角螺帽、平墊圈、彈簧墊圈將馬達固定在安裝板上。( 使用附屬的螺絲時的安裝板最大厚度為：10mm。)  
請注意安裝時不要使減速機安裝面與安裝板之間留有縫隙。

請在安裝板上開孔，並用螺絲、螺帽、墊圈將馬達固定在安裝板上。( 螺絲、螺帽、墊圈不附屬。)

※ 圖示為 **BH6G2-□RH**。

- 重要
- **BH6G2-□RH** 使用減速機凸緣面安裝到機器上時，必須校對中空軸內徑部分與負載軸的準心。
  - 出力軸凸緣部位已經加工到  $\phi 58h8$ ，請將其作為準心校準時的基準。

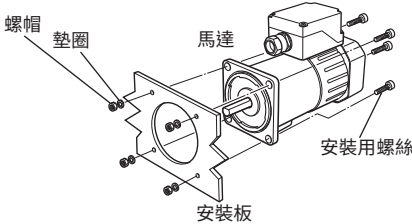


請在安裝板上開孔，並用螺絲、螺帽、墊圈將馬達固定在安裝板上。( 螺絲、螺帽、墊圈不附屬。 ) 請注意安裝時不要使馬達安裝面與安裝板之間留有縫隙。

安裝用螺絲	螺絲尺寸	安裝力矩
	M8	6.0N·m

- 重要
- 請勿將馬達斜插入安裝孔或強行安裝，否則有可能會造成內緣部分受傷、馬達破損。

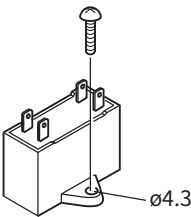
■圓軸型



3) 關於散熱風扇

安裝馬達時，為了避免堵塞馬達後部的散熱孔，請在風扇外框後部空出 10mm 以上或開換氣孔。

3.2 電容器安裝須知 ( 僅單相馬達有附 )

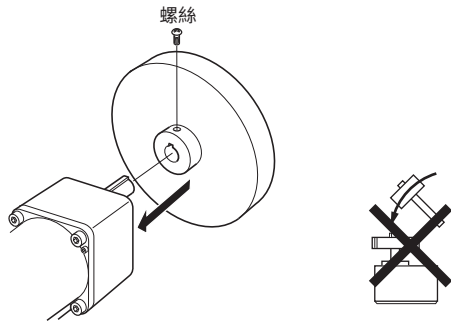


安裝電容器之前，請先確認一下附屬的電容器的容量與馬達銘板上記載的容量是否一致。  
安裝電容器時，請使用 M4 螺絲。( 螺絲不附屬。 )

- 重要
- 為了防止安裝腳的損毀，螺絲的安裝力矩請控制在 1N·m 以下。
  - 電容器的安裝地點要離馬達 100mm 以上，否則電容器會因馬達的熱而縮短使用壽命。

3.3 負載的安裝

■ BH6G2-□、BH6G2-□RA



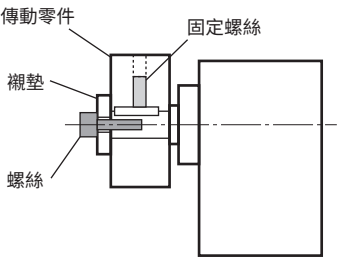
減速機出力軸的外徑公差精度為 h7，安裝傳動零件所用的鍵槽的公差採用了“新 JIS 鍵”的規定值。

安裝傳動零件時，請將出力軸與傳動零件的配合採用“間隙配合”。另外，為了防止傳動零件的鬆動或空轉，請務必使用平行鍵，並用螺絲固定。

**重要** 用錘子等勉強將傳動零件插入出力軸，會引起軸承破損。請注意不要使出力軸受到過大的衝擊力。

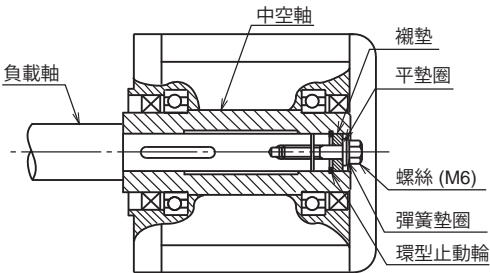
使用減速機的出力軸軸端螺絲孔

**BH6G2-□、BH6G2-□RA** 的使用出力軸軸端螺絲孔 (M6、有效深度 12mm) 以防止傳動零件鬆動。

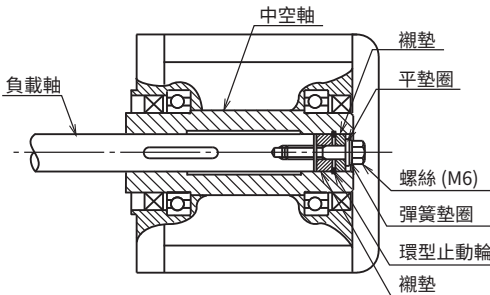


■ BH6G2-□RH( 中空軸型 )

負載軸為階梯形狀の場合



負載軸為非階梯形狀の場合



中空軸內徑及負載軸的推薦尺寸請參考下表。

因負載軸形狀之異，負載的安裝方法亦有所不同。請參考左圖。

中空軸的內徑公差精度為 H8，已開有安裝負載軸所用的“鍵槽”。負載軸的公差精度推薦採用 h7。另外，請在負載軸表面及中空軸內徑部分塗布防過熱燒損用的二硫化鉬潤滑脂。

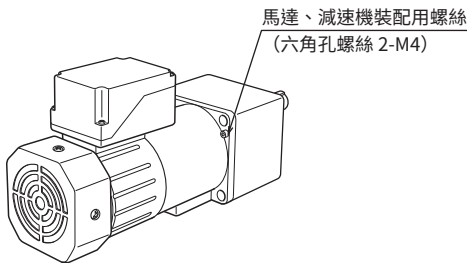
中空軸內徑及負載軸的推薦尺寸 [單位：mm]

品名	BH6G2-□RH
中空軸內徑 (H8)	Ø25 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>
負載軸推薦尺寸 (h7)	Ø25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>

負載軸安裝好以後，請裝上安全罩。

**重要** 負載軸插入中空軸時，請注意不要使中空軸受到衝擊力，否則會引起減速機內部軸承的破損。  
採用低減速比 (5、6、7.5、9) 的中空轉軸減速機、中實轉軸減速機和單相馬達的組合時，在無負載或輕負載運轉時有可能產生異常聲響 (共振聲)。該聲響可以透過施加摩擦負載來加以抑制。

3.4 馬達與減速機的拆卸方法 ( 僅限於裝配型產品時 )



※ 圖為平行軸型。

裝配型產品的馬達和減速機已用“馬達、減速機裝配用螺絲 (六角孔螺絲)”固定在一起。

如需更換減速機，請先卸下該螺絲。有關馬達與減速機的裝配詳情，請參考另售的減速機的使用說明書。

更換減速機以後，請使用減速機所附屬的“馬達、減速機裝配用螺絲”將馬達與減速機固定在一起，然後按照 3.1 ～ 3.3 項所述方法將它們安裝到機器上去。

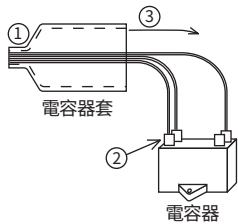
馬達與減速機裝配時的螺絲的安裝力矩請參考下表。

品名	螺絲尺寸 *	安裝力矩
BH6G2-□	M4	1.0N・m
BH6G2-□RH、BH6G2-□RA	M8	10N・m

\*BH6G2-□ 為 2 處，其他的為 4 處。

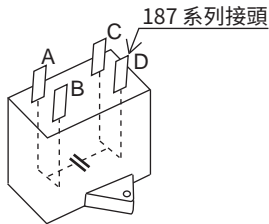
4. 連接及運轉

- 請按 P.6 的 “4.2 基本連接圖” 所示進行連接。
- 馬達導線與電源連接部、電容器端子連接部等所有連接部分，一定要作絕緣處理。  
進行電容器端子連接部的絕緣處理時，請使用附屬的電容器套。



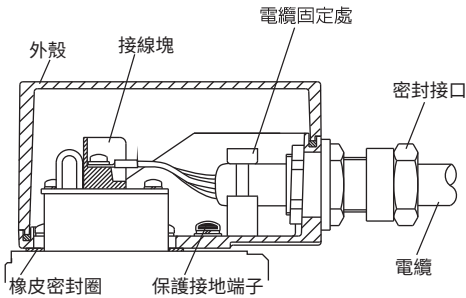
- 電容器套的安裝順序
- ① 首先將導線穿過電容器套
  - ② 將導線連接在端子
  - ③ 將電容器套罩在電容器上

■電容器接線方法 ( 僅限單相馬達 )



電容器內部的接線請按左圖所示進行。  
電容器的端子從電氣原理上來講僅為 2 個端子，A 與 B，C 與 D 已在內部相連接。  
使用連線簡單的壓接端子時，請使用 FASTON Terminal 187 系列的端子。  
(TE Connectivity)  
請在 1 個端子上連接 1 條導線。

4.1 連接到端子台 ( 接線塊 )

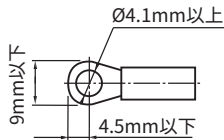


請使用端子箱內的接地端子 ⊕ 進行接地。

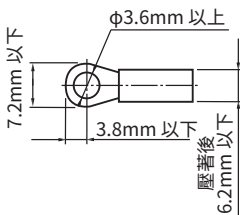
- 〈適用電纜線〉  
電纜線線徑：φ8.0 φ12.0mm
- 〈適用導線〉  
AWG18(0.75mm<sup>2</sup>) 以上

〈使用壓著端子〉  
連接時請使用以下一類壓著端子 ( 未附屬 )。

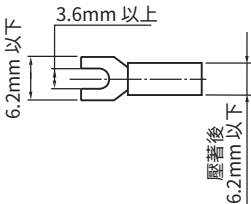
- ◆連接到保護接地端子  
螺絲安裝力矩 1.0 ～ 1.5N·m  
圓形壓著端子



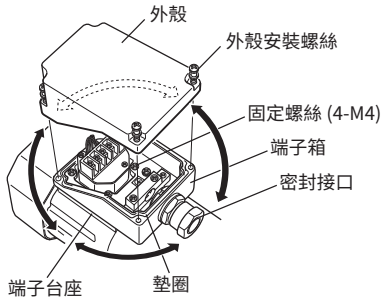
- ◆連接到接線塊  
螺絲安裝力矩 0.8 ～ 1.0N·m  
帶絕緣材圓形端子



帶絕緣材開口端子



■帶絕緣材開口端子



- 組裝時請注意，不要在外殼與端子箱之間夾進異物。另外，雖然端子箱貼合面上的墊圈在構造設計上不會脫落，但萬一掉落時，請將它完好地裝回到端子箱的槽中。
- 對外殼、密封接口等進行擰緊時，請參考“螺絲安裝力矩”表。
- 電纜的引出口可以變更 4 個方向，加以固定。組裝端子箱時，請卸下固定住端子箱本體的螺絲 (M4，4 處)，再變更方向後加以固定。  
為了保持端子箱的密封性，在端子箱與端子台座之間使用了橡皮密封圈。  
請注意不要使橡皮密封圈脫落。

重要 為了保持端子箱的密封性，請使用線徑合適的電纜。

螺絲安裝力矩	
外殼	1.0 ～ 1.5N·m
密封接口	3.2 ～ 8.0N·m
電纜固定處	0.2 ～ 0.3N·m
固定螺絲	1.0 ～ 1.5N·m

4.2 基本連接圖

馬達旋轉方向為從馬達出力軸上目測到的方向，順時鐘方向為 CW，逆時鐘方向為 CCW。  
減速機出力軸的旋轉方向有時會因減速比不同而與馬達出力軸的旋轉方向相反。  
直交軸型的旋轉方向與馬達軸的旋轉方向相反。  
請在接線之前先確認旋轉方向。

馬達品名 ※	接線圖	
	單相馬達	三相馬達
BHI62□MT-3 ~ 9 BHI62□MT-50 ~ 180		
BHI6□MT-12.5 ~ 36 BHI62□MT-5 ~ 180RA BHI62□MT-5 ~ 180RH		
BHI62□MT-A		
運轉方向的切換	【運轉方向的切換】 順時鐘方向 將開關切至 CW 時，馬達則以順時鐘方向運轉。 逆時鐘方向 開關切至 CCW 時，馬達則以逆時鐘方向運轉。	只須改變 U，V，W 中的 任何 2 線的位置，馬達便會以逆時鐘方向運轉。
端子箱內部圖		

※ 馬達品名的 □ 內為表示電源電壓的 A、C、E、F、S。

開關的編號	開關的觸點容量			備註
	單相 100V/110V/115V 輸入	單相 200V/220V/230V 輸入	三相 200V/220V/230V 輸入	
SW1	AC125V 5A 以上 感應負載	AC250V 5A 以上 感應負載	AC250V 5A 以上 感應負載	應連動
SW2			—	—

作為觸點保護，請如連接圖所示，接上突波電壓吸收用 CR 回路 ( ~W-H- )。

$R_o = 5 \sim 200\Omega$

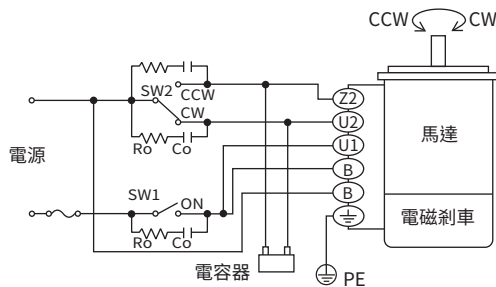
$C_o = 0.1 \sim 0.2\mu F$  250WV

本公司也備有該元件，供選購。

品名 **EPCR1201-2**( 另售 )

為安全起見，輸入電源時，請中介斷路器或熔斷絲 ( ~ )。

## ■連接的簡略化



**重要** 上下驅動運轉及三相馬達の場合，不能將接線簡略化。

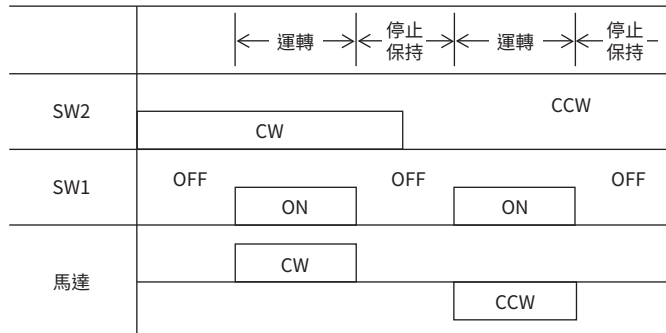
希望用一個開關進行馬達的運轉／停止和電磁剎車的運轉／停止時，也可以如左圖所示，將連接加以簡略化。但是在該情況下，與採用基本連接圖時相比，制動時間會延長約 120msec，越程也會相應增加。  
其原因是，即使將 SW1 設定在 OFF，馬達的磁性能量也會作用於電磁剎車的激磁線圈上，電磁鐵將繼續作用約 120msec 時間，制動會延遲。

## 4.3 運轉

- 重要**
- 本馬達為 B 種絕緣馬達。  
在馬達運轉中，馬達外殼的溫度不能超過 90°C，請加以確認。  
在超過 90°C 的溫度狀態下運轉馬達，則線圈、球軸承會明顯老化，縮短使用壽命。  
馬達外殼的溫度可用溫度計固定在馬達表面來加以測定。  
另外，也可以使用測溫帶或熱電耦來進行測定。
  - 要切換旋轉方向時，請等待馬達完全停止下來後再進行。  
否則，會無法切換旋轉方向，或多花時間，還可能引起馬達破損。
  - 單相馬達請使用附屬的電容器，並在馬達起動後也要始終將電容器連接在馬達上。
  - 電容器的連接方法請參看 P.5。

### [SW1 和 SW2 的時序圖示例]

該時序圖示例為基本連接圖の場合。



## ■運轉／停止

SW1 用於馬達運轉／停止和電磁剎車操作。( 連動 )

將 SW1 接通 (ON) 後，電磁剎車即解除，馬達旋轉。將 SW1 斷開 (OFF) 後，則電磁剎車動作，馬達停止。

**重要** 因剎車採用摩擦方式，所以電磁剎車動作後有可能出現摩擦聲響，並非異常現象。

## ■其他操作方法

**重要** 使用於上下驅動方式時，有可能出現負荷下降的情況，所以請在確認負荷的狀態後再進行操作。

- 加快馬達的電流上升時間的方法  
預先將電磁剎車放開的話，就可以使馬達的電流更快地上升。  
放開電磁剎車的時間，請至少控制在加快馬達電流上升的 10msec 之前。
- 馬達停止時放開電磁剎車的方法  
只要在 2 處電磁剎車用端子 (B) 之間通電，電磁剎車就會被解除，馬達軸就可以自由旋轉。

## 5. 運轉額定時間

本馬達可以連續運轉。(額定連續運轉)

## 6. 檢查、維修

### 6.1 檢查

建議用戶在馬達運轉後定期地對下述項目進行檢查。  
出現異常時請停止使用，並與客戶諮詢中心聯絡。

#### ■檢查項目

- ・請確認馬達的安裝用螺絲有無鬆脫。
- ・請確認馬達的軸承部(滾珠軸承)是否出現異常聲響。
- ・請確認減速機的軸承部(滾珠軸承)和齒輪的嚙合部是否出現異常聲響。
- ・請確認輸出軸與負載軸心是否偏移。

### 6.2 保證

產品的保證，可參閱本公司網站或綜合目錄進行確認。

### 6.3 廢棄

請遵守法規或自治區指令，正確處理產品。

## 7. 過熱保護機能

本產品具有當馬達因某種原因異常發熱時，能防止馬達燒毀的過熱保護機能。  
保護方式如下。

#### ■過熱保護器方式(馬達銘板上記載為「THERMALLY PROTECTED」及「TP212」)

當溫昇達到規定溫度時，內藏的過熱保護器會自動動作，馬達會自然停止。

這時，電磁剎車一直處於解除狀態，無法保持負荷。請採取其他系統的安全對策。

因為是自動恢復型，所以當馬達的溫度下降後，馬達會自動重新開始運轉。檢點作業等須在電源切斷之後實行。

過熱保護器的動作溫度

開(斷電).....150°C ±5°C

閉(通電).....96°C ±15°C

## 8. 運轉異常時的檢查事項

馬達動作異常時，請按下表進行檢點。

若檢點結果為全部符合要求但馬達卻無法正常動作時，請勿自行修理、分解、改造，請速與台灣東方馬達股份有限公司或就近的經銷商聯繫。

現象	確認內容
馬達不轉或以低速運轉	① 馬達的電壓是否符合規格？ ② 電源連接是否準確？ ③ 負荷是否過大？ ④ 使用端子台或壓接端子進行延長時，是否有接觸不良的狀況？ ⑤ 單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按 P.6 的“接線圖”連接？ ⑥ 電磁剎車用端子 (B) 上是否加上了正確的電壓？
馬達時轉時停	① 電源連接是否準確？ ② 使用端子台或壓接端子時，是否有接觸不良的狀況？ ③ 單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按 P.6 的“接線圖”連接？
逆轉	① 是否按“接線圖”正確連接？請再次參看 P.6 的“接線圖”。 ② 減速機因減速比不同，出力軸運轉方向亦有不同。 請參照減速機的產品說明書確認運轉方向。 ③ 單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按 P.6 的“接線圖”連接？ ④ 目測方向是否有誤？從減速機出力軸一側看去，旋轉方向應為順時針方向、或為反時針方向。
馬達異常發熱 (馬達外殼溫度超過 90°C)	① 馬達的電壓是否符合規格？ ② 環境溫度是否超過規定極限？ ③ 單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按 P.6 的“接線圖”連接？
馬達發出異音	① 分離型產品或者更換了減速機後，其馬達與減速機的裝配是否正確？ 請參照減速機的使用說明書。 ② 是否使用與馬達同樣的齒輪型減速機？

- **Orientalmotor** 是東方馬達株式會社在日本及其他國家的註冊商標或商標。
- 製品的性能、規格及外觀因改進之需，有可能未經預告而有所變化，請予以理解。
- 洽詢事項，請與台灣東方馬達股份有限公司聯繫。

2022 年 2 月製作

### 台灣東方馬達股份有限公司

Tel:0800-060708 www.orientalmotor.com.tw

### 歐立恩拓电机商贸(上海)有限公司

Tel:400-820-6516 www.orientalmotor.com.cn

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Headquarters Tokyo, Japan

Tel:+81-3-6744-0361 www.orientalmotor.co.jp

衷心感谢您对本公司产品的惠顾。

- 使用前请熟读本产品说明书，并在对产品知识及安全注意事项熟悉后再开始使用。
- 阅读后请将本说明书保管在固定场所，以便随时使用。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2009

## BH 系列

无激磁动作型 电磁刹车电动机

# 使用说明书



〈目录〉	1. 安全注意事项 .....	P.1	5. 运转额定时间 .....	P.8
	2. 货品及品名的确认 .....	P.2	6. 检查、维修 .....	P.8
	3. 安装须知 .....	P.3	7. 过热保护功能 .....	P.8
	4. 连接及运转 .....	P.5	8. 运转异常时的检查事项 .....	P.8

## 1. 安全注意事项

这里提示的注意事项，其目的是为了您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免造成危害和损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品。

**警告**：在操作时违反本警告事项所示的内容要求，就有可能导致人员死亡或负重伤。

**注意**：在操作时违反本注意事项所示的内容要求，就有可能导致人员受伤或造成物品损坏。

**重要**：为了使您能正确使用产品，在正文的相关使用项目中记载着请用户务必遵守的事项。

### 警告

- 请勿在爆炸性环境、可燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物的附近使用本产品，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 安装、接线、运转·操作、检查·故障诊断作业请由有适当资格的人实施，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 请勿在通电状态下进行移动、安装、接线和检查作业。请切断电源后再进行作业，否则有可能引起触电。
- 电磁刹车用于保持可动部及电动机的位置，请勿作为刹车、安全刹车使用，否则有可能致伤或造成设备破损。
- 电动机的热保护器 (Thermal Protector) 动作时，请切断电源，否则当热保护器自动复位时，电动机将会突然起动，有可能致伤或造成设备破损。
- 电动机的热保护器 (Thermal Protector) 动作时，负载不被保持，请另外采取安全措施，否则有可能致伤或造成设备破损。
- 电动机只能使用在等级 I 的机器上，否则有可能引起触电。
- 请将电动机安装在框体内，否则有可能引起触电或致伤。
- 安装电动机时，请采取措施使手无法触及电动机，或加以接地，否则有可能引起触电。
- 电源输入电压请务必控制在额定范围内，否则有可能引起火灾或触电。
- 请按照接线图确实地进行接线，否则有可能引起火灾或触电。
- 请勿强行弯曲、拉扯或夹住电缆线，否则有可能引起火灾或触电。
- 附属的电容器的接线端子请进行绝缘处理，否则有可能引起触电。
- 停电时，请切断电源，否则恢复供电后电动机会突然起动，有可能致伤或造成设备破损。
- 在切断电源后短时间内 (30 秒钟之内) 请勿触摸电容器的接线端子，否则有可能因残留电压而引起触电。
- 请勿对电动机进行拆解或改造，否则有可能引起触电或致伤。要对内部进行检查或维修时，请与我公司的经销商或营业所联系。

### 注意

- 使用电动机时，请勿超过其规格值，否则有可能引起触电、致伤或造成设备破损。
- 运转中或停止后短时间内，请勿碰触电动机，否则有可能因电动机表面的高温而引起烫伤。
- 搬运时请勿利用电动机出力轴和电动机的导线，否则有可能致伤。
- 电动机周围请勿堆放可燃物，否则有可能引起火灾或致伤。
- 电动机周围请勿堆放妨碍通风的障碍物，否则有可能造成设备破损。
- 运转中请勿碰触旋转部 (出力轴、散热风扇)，否则有可能致伤。
- 出现异常时，请立即切断电源，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 电动机即使处于正常的运转状态，有时其表面温度也会超过 70℃。人有可能接近运转中的电动机时，请在显著位置张贴如下图所示的警告标志，否则有可能引起烫伤。



2. 货品及品名的确认

2.1 验货

请确认下列物品是否齐全，若有不全或有破损时，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司询问。

- 电动机 ..... 1 台
  - 电容器 ..... 1 个 ( 仅单相电动机 )
  - 电容器套 ..... 1 个 ( 仅单相电动机 )
  - 平行键 ..... 1 个 ( 仅组合型有附 )

**BH6G2-□、BH6G2-□RA 型该平行键已固定在减速机出力轴上。**
- 安装用螺丝组 ..... 1 套  
( 仅装配型的 **BH6G2-□** 有附 )
  - 安装用螺丝、六角螺母、平垫圈、弹簧垫圈 ..... 各 4 个
  - 安全使用注意事项 ..... 1 本

2.2 品名的确认

本使用说明书的适用对象为下述产品，请确认是否与您订购的产品一致。  
并请参考铭板上所记载的事项。确认电动机品名、电压以及电容器的容量。

■装配型

品名 ※1	电动机品名	电容器品名	减速机品名 ※2
<b>BHI62AMT-□</b>	BHI62AMT-G2	CH470CFAUL	<b>BH6G2-□</b> <b>BH6G2-□RA</b> <b>BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62CMT-□</b>	BHI62CMT-G2	CH120BFAUL	
<b>BHI62EMT-□</b>	BHI62EMT-G2	CH100BFAUL	
<b>BHI62FMT-□</b>	BHI62FMT-G2	CH400CFAUL2	
<b>BHI62SMT-□</b>	BHI62SMT-G2	—	

■分离型（齿轮轴型）、圆轴型

品名	形状	电容器品名	适用减速机品名 ※2
<b>BHI62AMT-G2</b>	齿轮轴	CH470CFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62AMT-A</b>	圆轴	CH470CFAUL	—
<b>BHI62CMT-G2</b>	齿轮轴	CH120BFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62CMT-A</b>	圆轴	CH120BFAUL	—
<b>BHI62EMT-G2</b>	齿轮轴	CH100BFAUL	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62EMT-A</b>	圆轴	CH100BFAUL	—
<b>BHI62FMT-G2</b>	齿轮轴	CH400CFAUL2	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62FMT-A</b>	圆轴	CH400CFAUL2	—
<b>BHI62SMT-G2</b>	齿轮轴	—	<b>BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH</b>
<b>BHI62SMT-A</b>	圆轴	—	—

减速机另售。

装配型产品预先已将电动机、减速机装配在一起。

- ※1 品名中的 □ 内为减速比的数字。  
例) **BHI62SMT-50** 减速比 1 : 50 的减速机  
直交轴型产品其末尾带 **RA** 或 **RH** 字样。
- ※2 适用减速机品名中的 □ 内为减速比的数字。

本电动机根据下述规格进行设计与检查，并已取得了认定。认定品名为电动机品名。

- ◆认证规格

UL1004-1、UL1004-3、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77、GB/T 12350
- ◆认证机构

UL File No. E64197、CQC
- ◆适合规格

EN 60950-1、EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1
- 上述规格所要求的超载运转试验及拘束时的升温试验是按在述状态实施的。  
齿轮轴型：附减速机状态。圆轴型：配装散热板状态。散热板的尺寸、材料如下表。

尺寸 (mm)	厚度 (mm)	材料
230×230	5	铝
- ◆设置条件

过电压范围Ⅲ、污损度 3( 除圆轴型的电动机安装面以外 )、等级 I 机器 ( 适用 EN 规格 )
- ◆付属品の規格認証

电容器：UL File No.E83671(CYWT2)  
电容器套：UL File No.E56078(YDTU2)
- ◆電気用品安全法

三相电动机圆轴型标有(PE)标记。  
电气用品安全法中要求的噪音电力以及噪音端子电压测试是连接 AC 线滤波器进行的。

厂家	三相 200-230V 用
Schaffner EMC	FN3025HP-10-71
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	HF3010C-SZA
- ◆RoHS 指令

本产品不含超过规定值的物质。

3. 安装须知

安装条件 电动机与控制器须按下述条件安装。否则产品将有被损坏的危险。

- ◆室内
  - ◆周围温度 -10℃～+40℃ (不得冻结)  
但是, 100V/200V 运转时则为 -10℃～+50℃
  - ◆周围湿度 85%以下 (不得结露)
  - ◆无爆炸性气体、可燃性气体、腐蚀性气体
  - ◆无直射阳光
- ◆无尘埃污染
  - ◆无水或油污沾染
  - ◆易散热
  - ◆无连续性振动及过度撞击
  - ◆标高 1,000 m以下

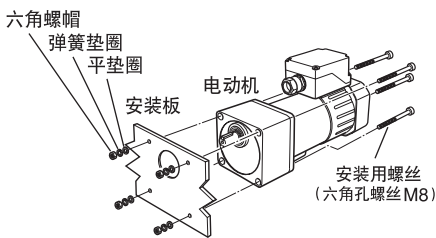
3.1 电动机的安装须知

- 1) 电动机与另售的减速机的装配 ( 仅限分离型产品 )  
减速机请使用专用的 **BH6G2** 型。请参阅“2.2 品名的确认”来确认适用的减速机。  
有关电动机与减速机装配上的具体事项请参考另售的减速机的使用说明书。

2) 电动机在机器上的安装方法

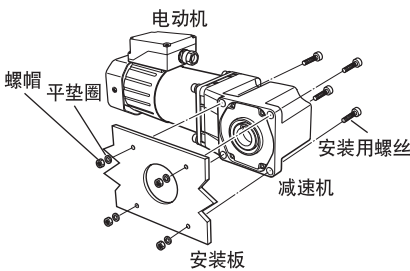
■装配型、齿轮型 ( 分离型 )

平行轴型的场合



请在安装板上开孔，并用附属的安装用螺丝、六角螺帽、平垫圈、弹簧垫圈将电动机固定在安装板上。( 使用附属的螺丝时的安装板最大厚度为：10mm。 )  
请注意安装时不要使减速机安装面与安装板之间留有缝隙。

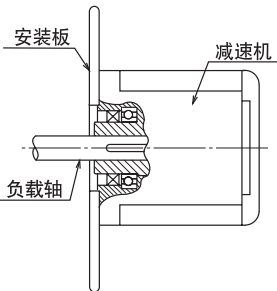
直交轴型的场合



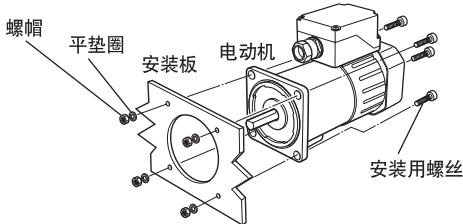
请在安装板上开孔，并用螺丝、螺帽、垫圈将电动机固定在安装板上。( 螺丝、螺帽、垫圈不附属。 )

※ 图示为 **BH6G2-□RH**。

- 重要
- **BH6G2-□RH** 使用减速机凸缘面安装到机器上时，必须校对中空轴内径部分与负载轴的校准心。
  - 出力轴凸缘部位已经加工到  $\phi 58h8$ ，请将其作为准心校准时的基准。



■圆轴型



请在安装板上开孔，并用螺丝、螺帽、垫圈将电动机固定在安装板上。( 螺丝、螺帽、垫圈不附属。 ) 请注意安装时不要使电动机安装面与安装板之间留有缝隙。

安装用螺丝

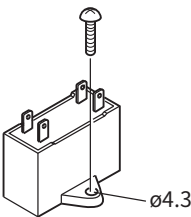
螺丝规格	安装力矩
M8	6.0N·m

重要 请勿将电动机斜插入安装孔或强行安装，否则有损伤内缘及损坏电动机之虞。

3) 附散热风扇的电动机

安装附散热风扇的电动机时，为了避免堵塞电动机后部的散热孔，请在风扇罩后部空出 10mm 以上或开换气孔。

3.2 电容器安装须知 ( 仅单相电动机附属 )

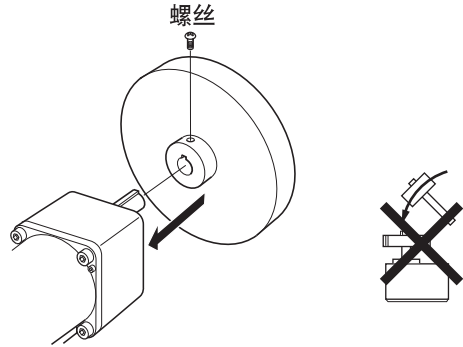


请在确认附属的电容器容量是否符合电动机铭板上所记载的容量后再进行安装。  
安装电容器时，请使用 M4 螺丝。( 本电容器不附属螺丝。 )

- 重要
- 为了防止损坏安装脚座，请将螺丝的安装力矩控制在 1N·m 以下。
  - 安装电容器时，请与电动机保持 100mm 以上的距离，否则有可能由于电动机产生的热量而缩短电容器的寿命。

3.3 负载的安装

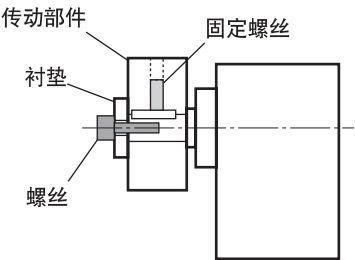
■ BH6G2-□、BH6G2-□RA



减速机的输出轴外径公差为 h7，安装传动零件所用的键槽的公差采用了“新 JIS 键”的规定值。  
安装传动部件时，输出轴与传动部件间应采用间隙配合。  
另外，为防止传动部件松动、空转，请务必用螺丝将平行键固定在输出轴上。

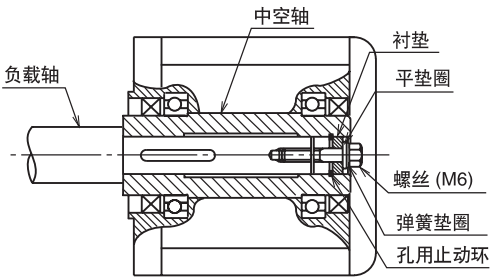
**重要** 请勿使用锤子等对减速机输出轴施加强力，否则有可能造成输出轴、轴承的破损。

**使用减速机的输出轴顶端螺丝孔**  
BH6G2-□、BH6G2-□RA 的使用输出轴顶端螺丝孔 (M6，有效深度 12mm) 以防止传动部件松动。



■ BH6G2-□RH( 中空轴产品 )

负载轴有段层形状の場合

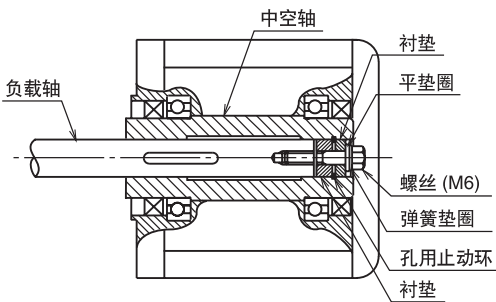


中空轴内径以及负载轴推荐尺寸请参照下表。  
根据负载轴形状的不同，负载的安装方法也不同。请参照左图。  
请将中空轴内径公差加工成 H8，并加工负载轴安装用的「键槽」。建议负载轴的公差为 h7。还有，请在负载轴表面及中空轴内径部涂上防止烧伤用的二硫化钼润滑油等。

中空轴内径及负载轴推荐尺寸 [单位：mm]

品名	BH6G2-□RH
中空轴内径 (H8)	Ø25 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>
负载轴推荐尺寸 (h7)	Ø25 <sup>0</sup> <sub>-0.021</sub>

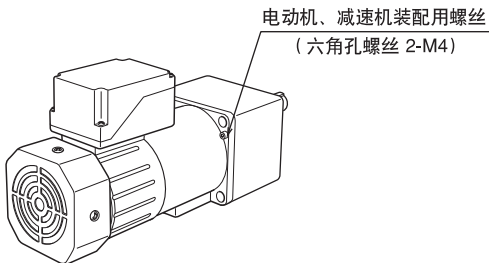
负载轴没有段层形状の場合



负载轴安装好以后，请装上安全罩。

**重要** • 将负载轴插入中空轴时，请注意不要使中空轴受到冲击。否则，有可能使减速机内部的滚轴受损。  
• 采用低减速比 (5、6、7.5、9) 的中空转轴减速机、中实转轴减速机和单相电动机的组合时，在无负载或轻负载运转时有可能产生异常声响 (共振声)。  
该声响可以通过施加摩擦负载来加以抑制。

3.4 电动机与减速机的拆卸方法 ( 仅限于装配型产品的情况 )



※ 图为平行轴型。

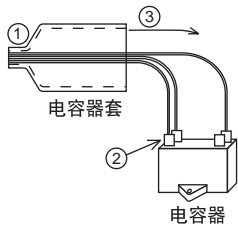
装配型产品的电动机和减速机已用“电动机、减速机装配用螺丝 (六角孔螺丝)”固定在一起。  
如需更换减速机，请先卸下该螺丝。有关电动机与减速机的装配详情，请参考另售的减速机的使用说明书。  
更换减速机以后，请使用减速机所附属的“电动机、减速机装配用螺丝”将电动机与减速机固定在一起，然后按照 3.1 ~ 3.3 项所述方法将它们安装到机器上去。  
电动机与减速机装配时的螺丝的安装力矩请参考下表。

品名	螺丝规格 *	安装力矩
BH6G2-□	M4	1.0N · m
BH6G2-□RH、BH6G2-□RA	M8	10N · m

\*BH6G2-□ 为 2 处，其他的为 4 处。

4. 连接及运转

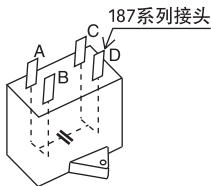
- 请按 P.6 “4.2 基本连线图” 所示进行连接。
- 电动机导线与电源连接部、电容器端子连接部等所有连接部分须作绝缘处理。  
进行电容器端子连接部的绝缘处理时，请使用附属的电容器套。



电容器的安装顺序

- ①首先将导线穿过电容器套
- ②将导线连接端子
- ③套上电容器套

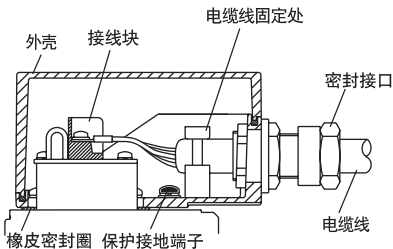
■电容器接线方法 ( 仅单相电动机附属 )



电容器内部的接线如左图所示。  
电容器的端子在电气上为 2 个端子。A 和 B、C 和 D 已在内部连接。  
使用简易的压着端子连接时，请使用以下的压着端子。

TE Connectivity  
FASTON Terminal 187 系列  
请在 1 个端子上连接 1 根导线。

4.1 连接到接线块



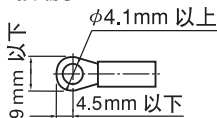
请使用电动机的保护接地端子 ⊕ 进行接地。

〈适用电缆线〉  
电缆线直径 : $\phi 8.0 \sim \phi 12.0\text{mm}$

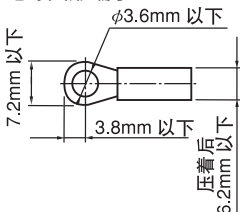
〈适用导线〉  
AWG18( $0.75\text{mm}^2$ ) 以上

〈使用压接端子〉  
连接时请使用如下种类的压接端子 ( 未附带 )。

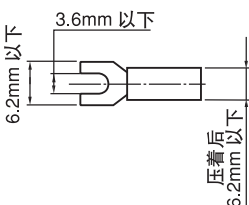
◆连接到保护接地端子  
螺丝安装力矩  $1.0 \sim 1.5\text{N} \cdot \text{m}$   
圆形压接端子



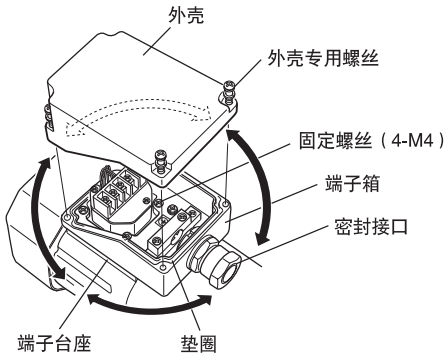
◆连接到接线块  
螺丝安装力矩  $0.8 \sim 1.0\text{N} \cdot \text{m}$   
绝缘圆形端子



绝缘开口端子



■端子箱的安装



- 组装时请注意，不要在外壳与端子箱之间夹进异物。另外，虽然端子箱贴合面上的垫圈在构造设计上不会脱落，但万一掉落时，请将它完好地装回到端子箱的槽中。
- 对外壳、密封接口等进行拧紧时，请参考“螺丝安装力矩”表。
- 电缆的引出口可以改变 4 个方向，加以固定。组装端子箱时，请卸下固定住端子箱本体的螺丝 (M4, 4 处)，再改变方向后加以固定。  
为了保持端子箱的密封性，在端子箱与端子台座之间使用了橡皮密封圈。请注意不要使橡皮密封圈脱落。

重要 为确保端子箱的密封性，请遵守规定，使用直径在指定范围之内的电缆线。

螺丝安装力矩

外壳	$1.0 \sim 1.5\text{N} \cdot \text{m}$
密封接口	$3.2 \sim 8.0\text{N} \cdot \text{m}$
电缆线固定处	$0.2 \sim 0.3\text{N} \cdot \text{m}$
固定螺丝	$1.0 \sim 1.5\text{N} \cdot \text{m}$

4.2 基本连线图

旋转方向为从电动机出力轴上目测到的方向。顺时针方向为 CW，逆时针方向为 CCW。  
减速机出力轴的旋转方向有时会因减速比不同而与电动机出力轴的旋转方向相反。  
直交轴型产品与电动机轴的旋转方向相反。  
请在接线之前先确认旋转方向。

电动机品名 ※	接线图	
	单相电动机	三相电动机
BHI62□MT-3 ~ 9 BHI62□MT-50 ~ 180		
BHI62□MT-12.5 ~ 36 BHI62□MT-5 ~ 180RA BHI62□MT-5 ~ 180RH		
BHI62□MT-A		
运转方向的切换	【运转方向的切换】 将开关板到 CW 时， 电动机按顺时针方向运转； 将开关板到 CCW 时， 电动机则按逆时针方向运转。	只需交换 U，V，W 中任何 2 条线的接线， 电动机便会按逆时针方向运转。
端子箱内部图		

※ 电动机品名的 □ 内为电源电压的 A、C、E、F、S。



5. 运转额定时间

电磁刹车电动机可作连续运转（连续额定）

6. 检查、维修

6.1 检查

建议用户在电动机运行后定期检查下列项目。  
出现异常时，请暂停使用，并与客户咨询中心联系。

■检查项目

- 请确认电动机的安装用螺丝是否松动。
- 请确认电动机的轴承部分（滚珠轴承）是否出现异常声响。
- 请确认减速机的轴承部分（滚珠轴承）与齿轮的咬合部是否出现异常声响。
- 请确认输出轴与负载轴是否出现中心偏移。

6.2 保证

关于产品的保证，请通过本公司的网站确认。

6.3 报废

请按照法律法规或地方政府的指示正确处理产品。

7. 过热保护功能

本产品具备当电动机因某种原因异常发热时能防止电动机烧毁的过热保护功能。  
保护方式有以下。

■过热保护装置（电动机铭板上记载为「THERMALLY PROTECTED」及「TP212」）

当温度上升到规定温度时，内藏的过热保护装置会自动动作，电动机则会自然停止。  
此时，由于电磁制动处于完全解除状态，所以无法维持负载。请采取其他系统的安全保障措施。  
因是自动恢复型，所以当电动机温度下降后电动机会自动重新运转。检点作业等须在切断电源后实行。

过热保护装置的动作温度	开（断电）·····150℃±5℃
	关（通电）·····96℃±15℃

8. 运转异常时的检查事项

电动机动作异常时，请按下表进行检点。  
若检查结果为全部符合要求但电动机却无法正常运行时，请勿擅自维修、拆解、改造，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司洽询。

现象	确认内容
电动机不转或作低速运转	① 电动机电压是否符合规格要求？ ② 电源接线是否正确？ ③ 负载是否过大？ ④ 使用或压接端子时，是否有接触不良的现象？ ⑤ 单相电动机附属的电容器或与铭板记载要求相符的电容器是否按 P.6 的「接线图」连接？ ⑥ 电磁刹车用端子 (B) 上是否加上了正确的电压？
电动机时转时停	① 电源接线是否正确？ ② 使用或压接端子时，是否有接触不良的现象？ ③ 单相电动机附属的电容器或与铭板记载要求相符的电容器是否按 P.6 的「接线图」连接？
电动机反转	① 是否按接线图正确接线？请再次参照 P.6 的「接线图」。 ② 减速机出力轴的运转方向因减速比的不同而异。 请参照减速机的产品说明书。 ③ 单相电动机附属的电容器或与铭板记载要求相符的电容器是否按 P.6 的「接线图」连接？ ④ 目测方向是否有误？电动机运转方向是以目测出力轴运转方向来判断是顺时针方向还是逆时针方向。
电动机异常发热放 （电动机外壳温度超过 90℃）	① 电动机电压是否符合规格要求？ ② 环境温度是否超过规定极限？ ③ 单相电动机附属的电容器或与铭板记载要求相符的电容器是否按 P.6 的「接线图」连接？
电动机发出异音	① 分离型产品电动机与减速机的搭配是否正确？ 请参照减速机的产品说明书。 ② 是否使用与电动机同样的齿轮型减速机？

- **Orientalmotor** 是东方马达株式会社在日本及其他国家的注册商标或商标。
- 制品的性能、规格及外观因改进的需要，有可能未经预告而有所变化，请予以理解。
- 洽询事项，请与欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司联系。

欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司  
Tel:400-820-6516   www.orientalmotor.com.cn  
台灣東方馬達股份有限公司  
Tel:0800-060708   www.orientalmotor.com.tw  
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.  
Headquarters Tokyo, Japan  
Tel:+81-3-6744-0361   www.orientalmotor.co.jp