

取扱説明書

平行軸ギヤヘッド (GFS タイプ)

English version follows Japanese version.

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取扱いには、適切な資格を有する人が行なってください。お使いになる前に、本書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
製品内部の点検や修理が必要なときは、お買い上げになった支店・営業所にご連絡ください。

■ 有害物質

RoHS (EU 指令 2002/95/EC 27Jan.2003) 適合

品名・付属品の確認

モーターとギヤヘッドの品名を確認してください。下記のように、型番と歯切りタイプの両方が同じものだけが接続できます。



ギヤヘッド本体の他に以下を付属しています。ご確認ください。

付属品

- 取付用六角穴付ボルトセット
ボルト、六角ナット、平ワッシャ、バネ座金 各 4 個
- モーター・ギヤヘッド組付用ボルト 2 個
GFS2G□ / GFS4G□ M2.6 六角穴付ボルト
GFS5G□ / GFS6G□ M3 六角穴付ボルト
- 平行キー 1 個
(GFS6G□タイプはギヤヘッド出力軸に固定してあります)

キー・キーみぞ寸法図 (単位: mm)

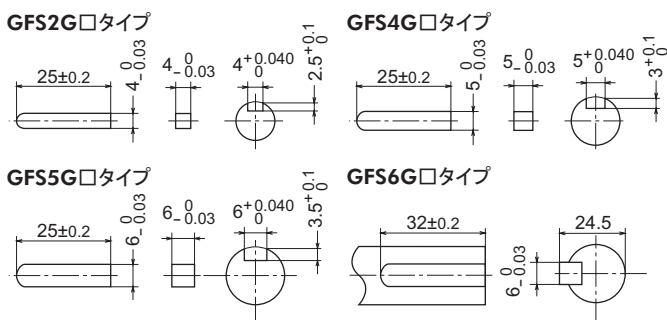


表 1 <取付用六角穴付ボルト寸法>

品 名	呼び×首下長さ (mm)
GFS2G5~20	M4 P0.7×50
GFS2G30~100	M4 P0.7×55
GFS2G200	M4 P0.7×60
GFS4G5~20	M6 P1.0×65
GFS4G30~100	M6 P1.0×70
GFS4G200	M6 P1.0×75
GFS5G5~20	M8 P1.25×75
GFS5G30~100	M8 P1.25×90
GFS5G200	M8 P1.25×95
GFS6G5~20	M8 P1.25×95
GFS6G30, 50	M8 P1.25×110
GFS6G100, 200	M8 P1.25×120

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。

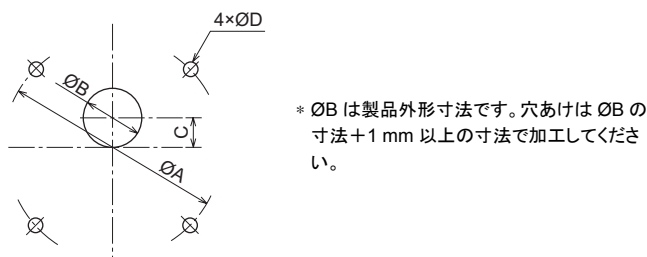
- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みにになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

表 2 <取付穴参考寸法> (単位: mm)

品 名	ØA	ØB	C	4×ØD
GFS2G□	70	24	10	4.5
GFS4G□	94	34	13	6.5
GFS5G□	104	40	18	8.5
GFS6G□	120	42	20	8.5

* 品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

<取付穴参考寸法図>



モーターとギヤヘッドの組み付け

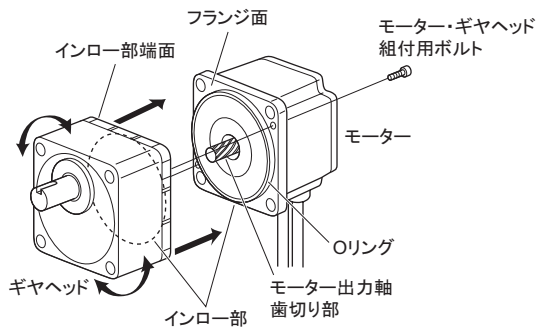
モーターとギヤヘッドの組み付けは、図のようにそれぞれのインロー部を案内として、モーター出力軸歯切り部をギヤヘッド側板やギヤに強く当てないよう、ギヤヘッドを静かに左右に回しながら行ってください。このとき、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすまがないことを確認してください。

モーターケーブルの位置は、90°単位で変えられます。

モーターとギヤヘッドを組み付けた後、付属のモーター・ギヤヘッド組付用ボルトで固定すると、装置への取り付け作業が簡単になります。

重要

- モーターとギヤヘッドを無理に組み付けたり、ギヤヘッドに金属片などの異物が混入すると、モーター出力軸歯切り部やギヤに傷が付き、異常音発生や寿命の低下など、思わぬ事故の原因となります。ご注意ください。
- モーターインロー部、Oリング、およびギヤヘッドインロー部にゴミなどの異物を付着させないでください。また、ギヤヘッドとモーターを組み付けるときは、Oリングを噛み込まないようにしてください。Oリングをつぶしたり切断すると、ギヤヘッド内のグリース漏れの原因になります。

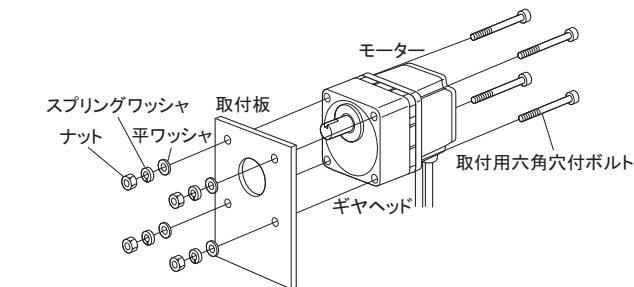


品 名	ボルトの呼び	締付トルク
GFS2G□ GFS4G□	M2.6	0.4 N・m
GFS5G□ GFS6G□	M3	0.6 N・m

* 品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

装置への取り付け

付属の取付用六角穴付ボルトセットを使用し、取り付けてください。

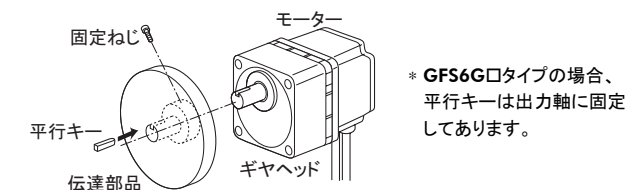


品 名	ボルトの呼び	締付トルク	適用最大板厚*(mm)t
GFS2G□	M4	1.8 N・m	5
GFS4G□	M6	6.4 N・m	8
GFS5G□	M8	15.5 N・m	12
GFS6G□			

* 適用最大板厚は、付属の取付用六角穴付ボルトセットを使用した場合です。
品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

負荷の取り付け

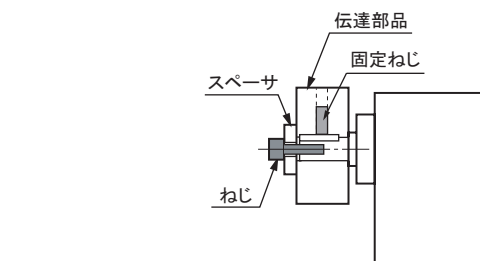
ギヤヘッド出力軸は外径公差を h7 に仕上げ、伝達部品取り付けのためのキー溝加工をしています。伝達部品を取り付ける場合は、出力軸と伝達部品のはめ合いをすきまばめにしてください。さらに伝達部品のがたつきを防止するため、ねじで固定してください。



* GFS6G□タイプの場合、平行キーは出力軸に固定してあります。

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。(GFS2G□タイプには、出力軸先端ねじ穴はありません。)

<出力軸先端ねじ穴使用例>



品 名	出力軸先端ねじ穴
GFS4G□	M5 有効深さ 10 mm
GFS5G□ GFS6G□	M6 有効深さ 12 mm

* 品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

重要 ハンマー等で無理に挿入すると、軸受の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。



使用上のご注意

- 使用周囲温度範囲-10～+50℃、湿度 85%以下の場所でお使いください。
- 直射日光が当たる所や、水や油のかかる所は避けてください。
- 振動、衝撃の激しい所や、埃の多い所、引火性ガス、腐食性ガスの発生する所は避けてください。
- ギヤヘッドからまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、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。油漏れでお客様の装置や製品等に不具合を発生させる原因になります。

●ギヤヘッド出力軸回転方向

ギヤヘッドの種類により、モーターの回転方向とギヤヘッド出力軸の回転方向が異なる組み合わせがあります。ご希望のギヤヘッド出力軸の回転方向に合わせ、モーターの回転方向を決めて結線してください。

品 名	減速比	
	モーターと同方向	モーターと逆方向
GFS2G□ GFS4G□ GFS5G□	5～20、200	30～100
GFS6G□	5～20、100、200	30、50

* 品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

●最大許容トルク

ギヤヘッドの出力トルクは減速比が大きくなると、それに比例して大きくなりますが、歯車の材質、その他の条件によりギヤヘッドにかけられる負荷トルクの大きさが限定されます。これを最大許容トルクとして、ギヤヘッドの大きさ、減速比により規定しています。各減速比に応じた許容トルク内でお使いください。詳しくは、カタログをご覧ください。また、当て止めは絶対にしないでください。当て止めすると、その衝撃によりギヤヘッドが壊れてしまうおそれがあります。

●許容オーバーハング荷重と許容スラスト荷重

オーバーハング荷重とは、図に示すように、ギヤヘッド出力軸に直角方向にかかる荷重です。スラスト荷重とは、出力軸の軸方向にかかる荷重です。オーバーハング荷重とスラスト荷重は、軸受の寿命や軸の強度に大きく影響を与えますので、表3の許容オーバーハング荷重、許容スラスト荷重を超えないようにご注意ください。

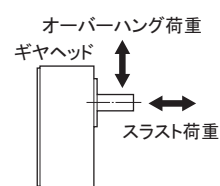


表3<許容オーバーハング荷重と許容スラスト荷重>

品 名	減速比	最大許容 トルク N・m	許容オーバー ハング荷重 N		許容 スラスト 荷重 N
			出力軸先端から		
			10 mm	20 mm	
GFS2G□	5	6 (5.4)	100(90)	150(110)	40 (40)
	10～20		150(130)	200(170)	
	30～200		200(180)	300(230)	
GFS4G□	5	16 (14)	200(180)	250(220)	100 (100)
	10～20		300(270)	350(330)	
	30～200		450(420)	550(500)	
GFS5G□	5	30 (27)	300(230)	400(300)	150 (150)
	10～20		400(370)	500(430)	
	30～200		500(450)	650(550)	
GFS6G□	5～20	70 (63)	550(500)	800(700)	200(200)
	30、50		100(900)	1250(1100)	300(300)
	100、200		1400(1200)	1700(1400)	400(400)

* モーター軸回転速度 3000 r/min 時の値です。()は 4000 r/min 時の値です。
品名中の□には、ギヤヘッドの減速比を表わす数字が入ります。

- 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。
- Oriental motor** 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社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2008

オリエンタルモーター株式会社

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

●製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間 平日 9:00～18:30
土曜日 9:00～17:30

東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601
名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602
大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

OPERATING MANUAL

Gearhead (GFS Types)

Before using the gearhead

■ Introduction

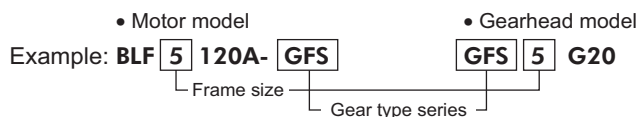
Only qualified personnel should work with the product. To ensure correct operation, please read this manual carefully before using your gear head. Should you require the inspection or repair of internal parts, contact the Oriental Motor office where you purchased the product.

■ Hazardous substances

RoHS (Directive 2002/95/EC 27Jan.2003) compliant

Verifying the product name and accessories

Check the model names of the motor and gearhead. Gearheads and motors will fit together only if they are both of the same frame size (first digit of model name is the same) and of the same gear type.



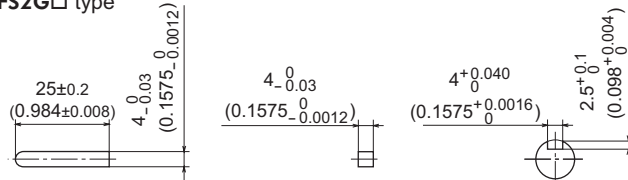
Gearhead comes with following accessories for mounting the motor and gearhead on equipment. Also check them completely provided.

Accessories

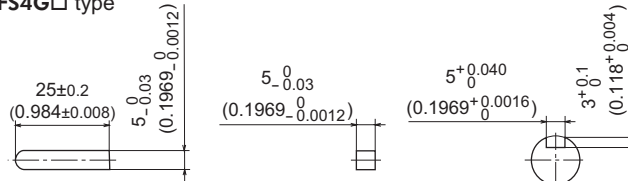
- Hexagonal socket head screw, Hexagon nuts, Washers, Spring washers 4 pcs. each
- Motor-gearhead assembly bolts 2 pcs.
GFS2G□/GFS4G□ M2.6 Hex-bolts
GFS5G□/GFS6G□ M3 Hex-bolts
- Key 1 pc.
 (For **GFS6G□** type, a key is fixed on the gearhead's shaft.)

Key and key slot dimensions [Unit = mm (inch)]

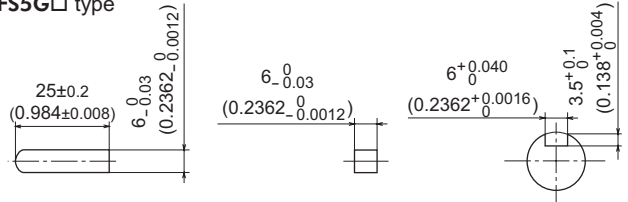
GFS2G□ type



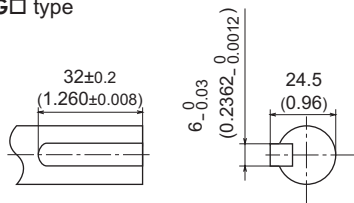
GFS4G□ type



GFS5G□ type



GFS6G□ type



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.

Table 1. Size of hexagonal socket head bolts

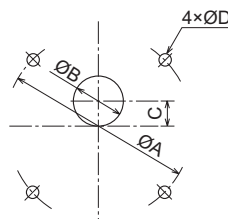
Gearhead model name	Thread series×length [mm (inch)]
GFS2G5 to 20	M4 P0.7×50 (1.97)
GFS2G30 to 100	M4 P0.7×55 (2.17)
GFS2G200	M4 P0.7×60 (2.36)
GFS4G5 to 20	M6 P1.0×65 (2.56)
GFS4G30 to 100	M6 P1.0×70 (2.76)
GFS4G200	M6 P1.0×75 (2.95)
GFS5G5 to 20	M8 P1.25×75 (2.95)
GFS5G30 to 100	M8 P1.25×90 (3.54)
GFS5G200	M8 P1.25×95 (3.74)
GFS6G5 to 20	M8 P1.25×95 (3.74)
GFS6G30, 50	M8 P1.25×110 (4.33)
GFS6G100, 200	M8 P1.25×120 (4.72)

Table 2. Installation hole dimensions [mm (inch)]

Gearhead model name	ØA	ØB	C	4×ØD
GFS2G□	70 (2.76)	24 (0.94)	10 (0.39)	4.5 (0.177)
GFS4G□	94 (3.70)	34 (1.34)	13 (0.51)	6.5 (0.256)
GFS5G□	104 (4.09)	40 (1.57)	18 (0.71)	8.5 (0.335)
GFS6G□	120 (4.72)	42 (1.65)	20 (0.79)	8.5 (0.335)

* The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

<Installation holes>



* ØB indicates the external dimension of the product. Provide a hole with a diameter of "ØB +1 mm (0.04 inch) or more."

Connecting gearhead to motor

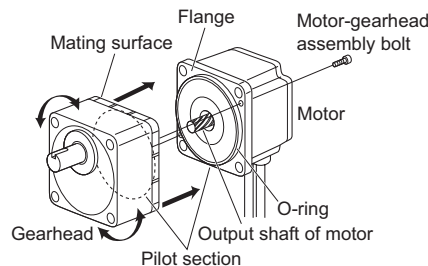
Align the gearhead and motor as in the Figure below, then engage the pinion section of the shaft to the gear gently by turning the gearhead slightly in both directions until the gearhead and motor fit flush together.

The position of the motor cable can be changed in increments of 90°.

Two assembly screws are provided to make installation easier. First mount gearhead to motor with assembly bolts. Next motor and gearhead assembly to your application with hex-bolts.

Note

- Forcing the motor and gearhead together during assemble or permitting contamination by foreign matter inside the gearhead will cause excess noise and/or shorter life of the gearhead.
- Remove any particles of dust or other waste that may be clinging to the O-ring or the pilot section of the motor or gearhead. Do not pinch the O-ring when assembling the motor and gearhead. Pinching or cutting the O-ring causes a grease leak from the gearhead.

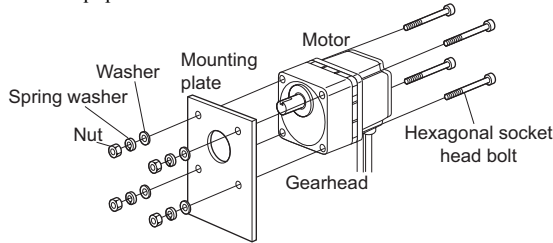


Gearhead model name	Nominal diameter of bolts	Tightening torque
GFS2G□, GFS4G□	M2.6	0.4 N·m (3.5 lb-in)
GFS5G□, GFS6G□	M3	0.6 N·m (5.3 lb-in)

* The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

Installing gearmotor

Use the mounting bolts provided with the gearhead to mount the gearhead and motor on equipment.

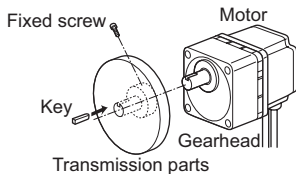


Gearhead model name	Nominal diameter of bolts	Tightening torque [N·m (lb-in)]	Maximum thickness of mounting plate* t [mm (inch)]
GFS2G□	M4	1.8 (15.9)	5 (0.20)
GFS4G□	M6	6.4 (56)	8 (0.31)
GFS5G□	M8	15.5 (137)	12 (0.47)
GFS6G□			

* When using provided bolts.
The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

Attaching load

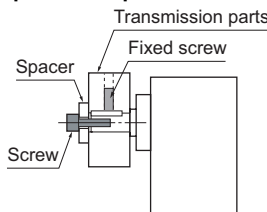
The shaft of the gearhead has been machined to an outer diameter tolerance of h7 and is provided with a key slot for connecting the transmission parts. When connecting the transmission parts, ensure that the shaft and parts have a clearance fit, and secure with a screw to prevent the parts from wobbling.



* For **GFS6G□** type, a key is fixed on the gearhead's shaft.

Use a screw hole provided at the tip of the output shaft as an auxiliary means for preventing the transfer mechanism from disengaging. (**GFS2G□** type have no output shaft tip screw hole.)

<The example of output shaft tip screw hole use.>



Gearhead model name	Output shaft tip screw hole
GFS4G□	M5 Effective depth 10 mm (0.39 inch)
GFS5G□	M6 Effective depth 12 mm (0.47 inch)
GFS6G□	

* The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

Note Do not use excessive force, or hammer the transmission parts onto the gearmotor shaft as damage may occur.



Precautions for Operation

- Use your gearmotor under ambient temperature of -10 to +50 °C (+14 to +122 °F) and 85% humidity.
- Do not use your gearmotor where it may be exposed direct sunlight water and/ or oil.
- Do not use your gearmotor in locations subject to severe vibration or shock, a large amount of dust, inflammable gas and or corrosive gas.
- On rare occasions, a small amount of grease may ooze out from the gearhead. If there is concern over possible environmental damage resulting from the leakage of grease, check for grease stains during regular inspections. Alternatively, install an oil pan or other device to prevent leakage from causing further damage. Oil leakage may lead to problems in the customer's equipment or products.

Direction of Rotation of the Gearhead Output Shaft

With some gear ratios, the motor and gearhead output shaft will rotate in opposite directions.

Gearhead model name	Gear ratio	
	Same direction as motor	Opposite direction to motor
GFS2G□ GFS4G□ GFS5G□	5 to 20, 200	30 to 100
GFS6G□	5 to 20, 100, 200	30, 50

* The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

Maximum Permissible Torque

Since the output torque of the gearhead increases proportionally with the reduction of speed, a high reduction ratio of the gearhead will result in an output torque that cannot be taken up by the physical construction of the gearhead. Use gearheads within the maximum permissible torque set for each speed reduction ratio. For the values of the maximum permissible torque, please refer to catalogue. Also, be sure shaft rotation is not stopped by an external force or load obstruction. The resulting shock may damage the gearhead.

Permissible Overhung Load and Permissible Thrust Load

"Overhung load" refers to load placed on the output shaft of the gearhead in a direction perpendicular to the shaft as shown to the right. The "Thrust load" is a load applied in the axial direction of the output shaft. Since the overhung load and thrust load have a great influence on the life of the bearings and strength of the shaft, be careful not to exceed the maximum values shown in the Table 3.

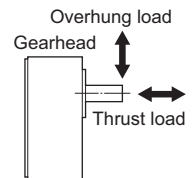


Table 3. Permissible Overhung Load and Thrust Load

Gearhead model name	Gear ratio	Maximum permissible torque N·m	Permissible overhung load N		Permissible thrust load N
			From the end of shaft 10 mm	20 mm	
GFS2G□	5	6 (5.4)	100 (90)	150 (110)	40 (40)
	10 to 20		150 (130)	200 (170)	
	30 to 200		200 (180)	300 (230)	
GFS4G□	5	16 (14)	200 (180)	250 (220)	100 (100)
	10 to 20		300 (270)	350 (330)	
	30 to 200		450 (420)	550 (500)	
GFS5G□	5	30 (27)	300 (230)	400 (300)	150 (150)
	10 to 20		400 (370)	500 (430)	
	30 to 200		500 (450)	650 (550)	
GFS6G□	5 to 20	70 (63)	550 (500)	800 (700)	200 (200)
	30, 50		1000 (900)	1250 (1100)	
	100, 200		1400 (1200)	1700 (1400)	

* The values are at a motor shaft speed of 3000 r/min. Those in () are at a motor shaft speed of 4000 r/min.
The square box in the gearhead model will contain a value representing the gear ratio.

- 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. 2008

• 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)
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH
Headquarters and Düsseldorf Office Tel:0211-52067-00 Fax:0211-52067-099
Munich Office Tel:089-3181225-00 Fax:089-3181225-25
Hamburg Office Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.
Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.
Tel:66-2-254-6113 Fax:66-2-254-6114

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
KOREA
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.
Headquarters Tokyo, Japan
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890

Printed on Recycled Paper