Oriental motor

English version follows Japanese version.

HM-40089-8

取 扱 説 明 書

5 相ステッピングモーターユニット

CRK シリーズ

コントローラ内蔵タイプ（RS-485 通信機能付）

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。
- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いは、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。お使いになる前に、4 ページ「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。
この製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。また、ドライバの電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。
この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 製品の概要

CRK シリーズ コントローラ内蔵タイプは、コントローラ機能を内蔵したポジションドライバと、高トルク・低振動の 5 相ステッピングモーターによるユニット商品です。ドライバは I/O による制御、および RS-485 通信に対応しています。運転データやパラメータは、オプション（別売）のデータ設定器 **OPX-2A**、データ設定ソフト **MEXE02**、または RS-485 通信で設定します。

■ 有害物質

RoHS（EU 指令　2002/95/EC　27Jan.2003）適合

■ 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

●すべてのユニット品に付属しているもの
- モーター.....1 台
- ドライバ.....1 台
- CN1 用コネクタ（3 ピン）.....1 個
- CN2 用コネクタ付ケーブル（1 m、40 ピン）.....1 本
- CN4 用コネクタ付リード線（0.6 m、5 ピン）.....1 本
- USER MANUAL（CD-ROM）.....1 枚
- 取扱説明書（本書）.....1 部

●電磁ブレーキ付モーターのユニット品に付属しているもの
- バリスタ.....1 個

●コネクタ接続方式のモーターのユニット品に付属しているもの

対象製品：高分解能タイプ、高トルクタイプ、高トルクタイプ エンコーダ付、**TH** ギヤード、**PS** ギヤード、**PN** ギヤード、ハーモニックギヤードタイプ（**CRK513P**、**CRK523P**）

- モーター用コネクタ付リード線（0.6 m、5 ピン）.....1 本

●□20 mm、□28 mm のエンコーダ付モーターのユニット品に付属しているもの

対象製品：高トルクタイプ エンコーダ付（**CRK513PRKD**、**CRK52□PRKD**）

- エンコーダ用コネクタ付リード線（0.6 m、8 ピン）...1 本
- CN5 用コネクタ付リード線（0.6 m、9 ピン）.....1 本

●□42 mm、□60 mm のエンコーダ付モーターのユニット品に付属しているもの

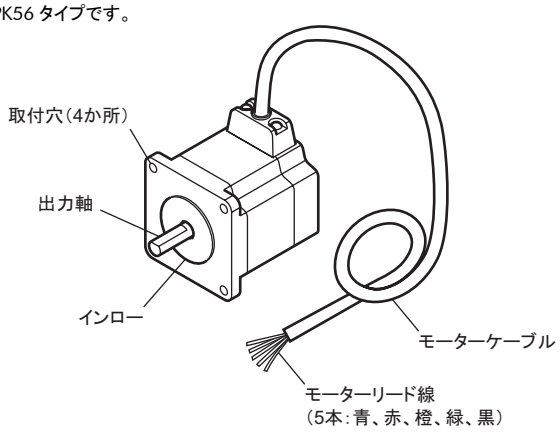
対象製品：高トルクタイプ エンコーダ付（**CRK54□PRKD**）、標準タイプ エンコーダ付（**CRK54□RKD**、**CRK56□RKD**）

- CN5 用コネクタ付リード線（0.6 m、9 ピン）.....1 本

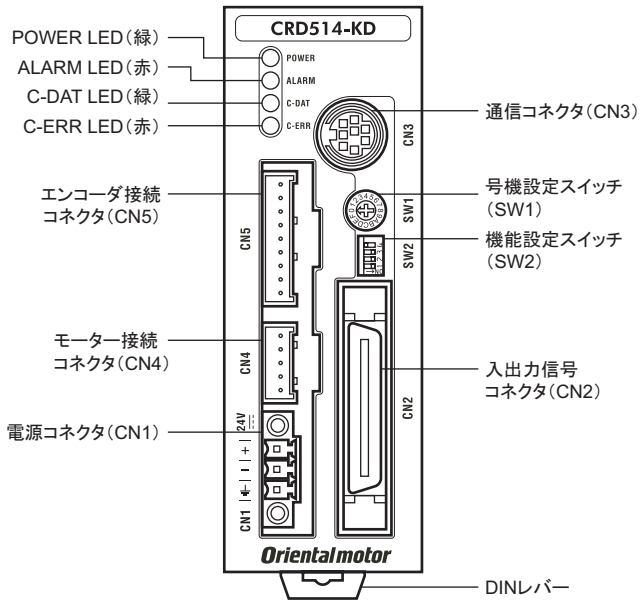
■ 各部の名称と機能

● モーター

図は PK56 タイプです。

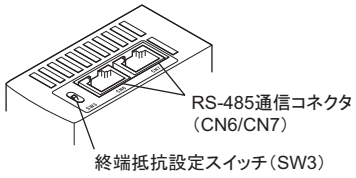


● ドライバ正面



名 称	内 容
POWER LED（緑）	電源が投入されているときに点灯します。
ALARM LED（赤）	アラーム（保護機能）が発生すると点滅します。点滅回数を数えると、発生したアラームを確認できます。
C-DAT LED（緑）	RS-485 通信によるマスタ局との通信が正常に行なわれているときに点滅または点灯します。
C-ERR LED（赤）	RS-485 通信によるマスタ局との通信に異常が発生すると点灯します。
号機設定スイッチ（SW1）	RS-485 通信の号機番号を設定します。
機能設定スイッチ（SW2）	No.1～3：RS-485 通信の通信速度を設定します。 No.4：RS-485 通信の接続先を設定します。
電源コネクタ（CN1）	付属のコネクタで主電源（+DC24 V）を接続します。
入出力信号コネクタ（CN2）	付属のコネクタ付ケーブルで入出力信号を接続します。
通信コネクタ（CN3）	**MEXE02** をインストールしたパソコン、または **OPX-2A** を接続します。
モーター接続コネクタ（CN4）	モーターを接続します。
エンコーダ接続コネクタ（CN5）	エンコーダを接続します。

● ドライバ上面



名 称	内 容
終端抵抗設定スイッチ（SW3）	RS-485 通信の終端抵抗（120 Ω）を設定します。
RS-485 通信コネクタ（CN6/CN7）	RS-485 通信ケーブルを接続します。

設 置

■ 設置場所

モーター、ドライバは機器組み込み用に設計・製造されています。
風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

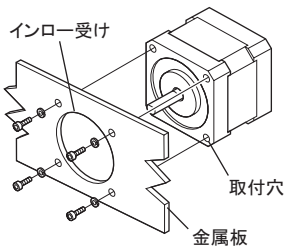
- 屋内に設置された筐体内（換気口を設けてください）
- 使用周囲温度　モーター：−10〜+50 °C（凍結しないこと）
  ドライバ：0〜+40 °C（凍結しないこと）
- 使用周囲湿度　85%以下（結露しないこと）
- 爆発性雰囲気、有害なガス（硫化ガスなど）、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水（雨や水滴）、油（油滴）、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ（溶接機、動力機器など）が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ

■ モーターの設置

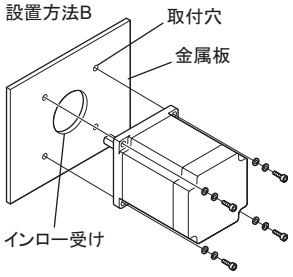
モーターの設置方向に制限はありません。モーターは耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い、平滑な金属板に設置してください。
モーターを設置するときは、4 か所の取付穴を使用して、金属板との間にすき間がないように、4 本のボルト（付属していません）で固定してください。

重要 モーター取付面にあるインローは、インロー受けにはめ込んでください。

• 設置方法A



• 設置方法B



ねじサイズ・締付トルク・設置方法

タイプ	取付角寸法（mm）	ボルトの呼び	締付トルク（N·m）	有効ねじ深さ（mm）	設置方法
標 準 高トルク 高分解能	20	M2	0.25	2.5	A
	28	M2.5	0.5	2.5	
	42	M3	1	4.5	
	60	M4	2	−	B
TH ギヤード	28	M2.5	0.5	4	A
	42 60	M4	2	8	
PS ギヤード **PN** ギヤード ハーモニックギヤード	20	M2	0.25	5	
	28*	M3	1	6	
	42	M4	2	8	
	60	M5	2.5	10	

* ハーモニックギヤードの場合は 30 mm です。

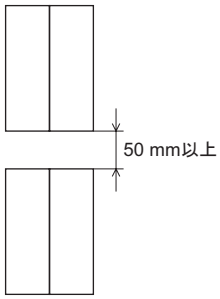
■ ドライバの設置

● 設置方向

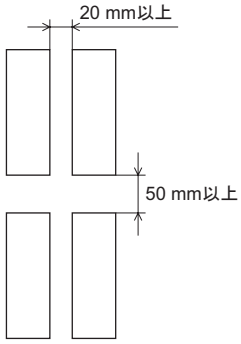
ドライバは DIN レール（レール幅 35 mm）に取り付けてください。また、筐体や他の機器から、水平・垂直方向へ 50 mm 以上離して設置してください。
ドライバを 2 台以上並べて設置するときのドライバ間距離は、次の図をご覧ください。

重要 ドライバは必ず垂直（縦位置）に設置してください。垂直以外の姿勢で取り付けると、ドライバの放熱効果が低下します。

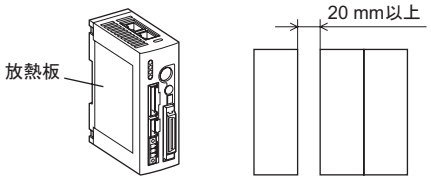
• CRD503-KD、CRD507-KD、CRD507H-KD
水平方向は密着できます。
垂直方向は 50 mm 以上離してください。



• CRD514-KD
水平方向は 20 mm 以上、垂直方向は 50 mm 以上離してください。

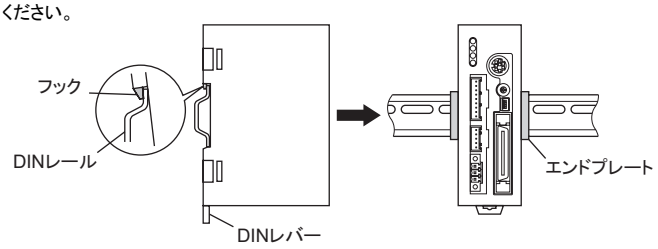


• CRD514-KD とその他のドライバを併用するとき
CRD514-KD の右側は密着できます。左側は放熱板があるため、20 mm 以上離してください。



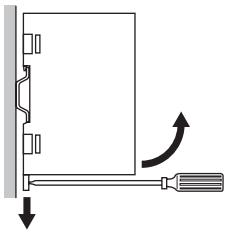
● 設置方法

ドライバの DIN レバーを引き下げてロックし、背面にあるフックを DIN レールに掛けて、ドライバを押し込みます。取り付けた後は、エンドプレートでドライバの両側を固定してください。



DIN レールから取り外すとき

マイナスドライバなどで DIN レバーを引き下げてロックし、ドライバを下から持ち上げて取り外します。DIN レバーを引き下げるときは、10〜20 N 程度の力を加えてください。力を加えすぎると、DIN レバーが破損します。



ピンアサイン一覧

●CN1：電源コネクタ

付属の CN1 用コネクタ(3 ピン)で接続します。

ピン No.	名 称	内 容
1	+DC24 V	+DC24 V 電源入力
2	GND	電源 GND
3	FG	フレームグランド

●CN2：入出力信号コネクタ

付属の CN2 用コネクタ付ケーブルで接続します。

コネクタ上段

リード線色	ピン No.	信号名	内 容
茶-1	A1	IN-COM0	入力コモン
赤-1	A2	START	スタート入力
橙-1	A3	ALM-RST	アラームリセット入力
黄-1	A4	AWO	出力電流オフ入力
緑-1	A5	STOP	ストップ入力
青-1	A6	M0	データ選択入力
紫-1	A7	M1	
灰-1	A8	M2	
白-1	A9	M3	
黒-1	A10	M4	
茶-2	A11	M5	
赤-2	A12	HOME/P-PRESET	原点復帰／位置プリセット入力
橙-2	A13	FWD	正転入力
黄-2	A14	RVS	逆転入力
緑-2	A15	+LS	＋側リミットセンサ入力
青-2	A16	−LS	−側リミットセンサ入力
紫-2	A17	HOMES	機械原点センサ入力
灰-2	A18	SLIT	スリットセンサ入力
白-2	A19	N.C.	未使用
黒-2	A20	IN-COM1	センサ入力コモン

コネクタ下段

制御出力 1～4 は、「OUT1～OUT4 出力選択」パラメータで変更できます。

リード線色	ピン No.	信号名	内 容
茶-3	B1	MOVE+	モーター回転中出力
赤-3	B2	MOVE−	
橙-3	B3	ALM+	アラーム出力
黄-3	B4	ALM−	
緑-3	B5	OUT1+	制御出力 1(初期値:AREA)
青-3	B6	OUT1−	
紫-3	B7	OUT2+	制御出力 2(初期値:READY)
灰-3	B8	OUT2−	
白-3	B9	OUT3+	制御出力 3(初期値:WNG)
黒-3	B10	OUT3−	
茶-4	B11	OUT4+	制御出力 4(初期値:HOME-P)
赤-4	B12	OUT4−	
リード線色	ピン No.	信号名	内 容
橙-4	B13	N.C.	未使用
黄-4	B14	N.C.	
緑-4	B15	PLS-OUT+	パルス出力(ラインドライバ出力)
青-4	B16	PLS-OUT−	
紫-4	B17	DIR-OUT+	回転方向出力 (ラインドライバ出力)
灰-4	B18	DIR-OUT−	
白-4	B19	GND	GND
黒-4	B20	N.C.	未使用

●CN4：モーター接続コネクタ

付属の CN4 用コネクタ付リード線(5 ピン)で接続します。

ピン No.	接続先
1	青色モーターリード線
2	赤色モーターリード線
3	橙色モーターリード線
4	緑色モーターリード線
5	黒色モーターリード線

●CN5：エンコーダ接続コネクタ

エンコーダをお使いになる場合に、付属*の CN5 用コネクタ付リード線(9 ピン)を使用して接続してください。(*エンコーダ付モーターのユニット品に付属。)

ピン No.	信号名	内 容	接続先
1	ENC-A+	エンコーダ入力 A 相 (ラインレシーバ)	赤色エンコーダリード線
2	ENC-A−		桃色エンコーダリード線
3	ENC-B+	エンコーダ入力 B 相 (ラインレシーバ)	緑色エンコーダリード線
4	ENC-B−		青色エンコーダリード線
5	ENC-Z+	エンコーダ入力 Z 相 (ラインレシーバ)	黄色エンコーダリード線
6	ENC-Z−		橙色エンコーダリード線
7	+DC5 V OUT	エンコーダ用+DC5 V 電源出力	白色エンコーダリード線
8	GND	GND	黒色エンコーダリード線
9	SHIELD	シールド(GND と接続)	シールド線

●CN6/7：RS-485 通信コネクタ

RS-485 通信で制御するときに接続してください。

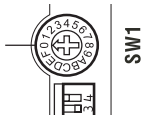
ピン No.	信号名	内 容
1	N.C.	未使用
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 通信用信号(+)
4	N.C.	未使用
5	N.C.	未使用
6	TR−	RS-485 通信用信号(−)
7	N.C.	未使用
8	N.C.	未使用

スイッチの設定

重要 スイッチを設定するときは、必ずドライバの電源を切ってください。電源が投入されている状態で設定しても、有効になりません。

■ 号機番号

号機設定スイッチ(SW1)と「通信号機」パラメータを併用して、号機番号を設定します。
出荷時設定　0(号機番号 0)



SW1	号機番号
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

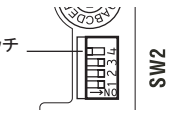
SW1	号機番号
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	「通信号機」パラメータの設定値*

*「通信号機」パラメータの初期値は「15」です。「通信号機」パラメータは **OPX-2A** または **MEXE02** で設定してください。

■ 接続先の設定

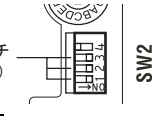
機能設定スイッチ(SW2)の No.4 で、RS-485 通信の接続先を設定します。
出荷時設定　OFF(ネットワークコンバータ)

SW2-No.4	接続先
ON	汎用マスタ機器
OFF	ネットワークコンバータ



■ 通信速度

機能設定スイッチ(SW2)の No.1～3 で、通信速度を設定します。
出荷時設定　すべて ON(625,000 bps)



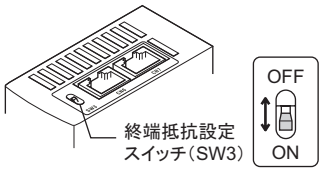
通信速度(bps)	SW2-No.3	SW2-No.2	SW2-No.1
9600	OFF	OFF	OFF
19200	OFF	OFF	ON
38400	OFF	ON	OFF
57600	OFF	ON	ON
115,200	ON	OFF	OFF
250,000	ON	OFF	ON
312,500	ON	ON	OFF

625,000	ON	ON	ON

■ 終端抵抗

終端抵抗設定スイッチ（SW3）で、RS-485 通信の終端抵抗（120 Ω）を設定します。
出荷時設定　OFF（終端抵抗なし）

SW3	終端抵抗（120 Ω）
OFF	なし
ON	あり



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してからお使いください。

⚠警告

この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。

全 般
- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・けが・装置破損の原因になります。
- モーターは、電源が遮断されたり無励磁になると、保持力がなくなります。昇降装置に使用するときは、可動部の位置保持対策を行なってください。可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。
- 電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構を制動、安全ブレーキとして使用しないでください。電磁ブレーキは可動部とモーターの位置を保持するためのものです。けが・装置破損の原因になります。
- アラーム（保護機能）の種類によっては、アラームの発生時にモーターが停止して、保持力が失われる場合があります。けが・装置破損の原因になります。
- アラームが発生したときは、原因を取り除いてからアラームを解除してください。原因を取り除かずに運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。

接 続
- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守ってください。火災の原因になります。
- ドライバの電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続してください。火災の原因になります。
- ケーブルやリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災の原因になります。また、接続部にストレスが加わって、破損の原因になります。

運 転
- 停電したときはドライバの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。
- 運転中は励磁を OFF にしないでください。モーターが停止して保持力がなくなります。けが・装置破損の原因になります。
- RS-485 通信が交信異常になったときは、ドライバを含めたシステムが安全側にはたらくよう、シーケンスプログラムでインターロック回路を構成してください。

修理・分解・改造
- モーター、ドライバを分解・改造しないでください。けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。

⚠注意

この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

全 般
- モーター、ドライバの仕様値を超えて使用しないでください。けが・装置破損の原因になります。
- 指や物をモーター・ドライバの開口部に入れないでください。火災・けがの原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーター、ドライバに触れないでください。モーター、ドライバが高温のため、やけどの原因になります。

運 搬
- モーター出力軸、ケーブル、およびリード線を持たないでください。けがの原因になります。

設 置
- モーター、ドライバは筐体内に設置してください。けがの原因になります。
- モーター、ドライバの周囲に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。

接 続
- ドライバの電源コネクタ（CN1）、入出力信号コネクタ（CN2）、通信コネクタ（CN3）、および RS-485 通信コネクタ（CN6/CN7）は絶縁されていません。電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器（パソコンなど）を接続しないでください。これらの機器とドライバが短絡して、破損する原因になります。
- 接続するときは、ドライバのシルクを確認し、電源の極性に気を付けてください。極性を間違えて接続すると、ドライバが破損する原因になります。電源回路と RS-485 通信回路は絶縁されていないため、RS-485 通信で複数のドライバを制御する場合に電源の極性を間違えると、短絡経路が発生して破損する原因になります。

運 転
- モーターとドライバは指定された組み合わせで使用してください。火災の原因になります。
- 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。
- ドライバに電源を投入するときは、ドライバの制御入力をすべて OFF にしてください。電源投入時にモーターが起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 無理のない速度－加減速レートを設定してください。モーターが脱調して、可動部が予想外の方向に動き、けが・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。
- モーターの停止中、手で出力軸を回すときは、ドライバの電源を遮断するか、励磁を OFF にしてモーターの電流を切ってください。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 °C を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。


警告ラベル

- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、ドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因になります。
- 静電気によって、ドライバが誤動作したり破損するおそれがあります。ドライバに電源が入っているときは触れないでください。また、ドライバのスイッチを調整するときは絶縁ドライバを使用してください。

廃 棄
- モーター、ドライバを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。不明な点は、支店または営業所にお問い合わせください。

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. 2010

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。

Oriental motor

HM-40089-8

OPERATING MANUAL

5-phase stepping motor unit

CRK Series Built-in Controller

(RS-485 communication function)

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.

Introduction

■ Before use

Only qualified personnel should work with the product. Use the product correctly after thoroughly reading the section “Safety precautions”.
The product described in this manual has been designed and manufactured for use in general industrial machinery, and must not be used for any other purpose.
For the driver’s power supply, use a DC power supply with reinforced insulation on its primary and secondary sides.
Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

■ Overview of the product

The **CRK** series built-in controller is a unit product consisting of a 5-phase stepping motor driver with built-in controller function and a 5-phase stepping motor offering high torque with low vibration. The driver supports I/O control and RS-485 communication.
Set the operating data and parameters using the optional data-setter **OPX-2A**, data setting software **MEXE02** (sold separately) or RS-485 communication.

■ Hazardous substances

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

■ 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.

● Items supplied with all unit models

- Motor ..... 1 unit
- Driver ..... 1 unit
- CN1 connector (3 pins) ..... 1 pc.
- CN2 connector cable [1 m (3.3 ft.)] ..... 1 pc.
- CN4 connector lead wire [0.6 m (2 ft.)] ..... 1 pc.
- USER MANUAL (CD-ROM) ..... 1 pc.
- OPERATING MANUAL (this document) ..... 1 copy

● Item supplied with motors with electromagnetic brake

- Varistor ..... 1 pc.

● Items supplied with connector-type motor units

Applicable product:
High-resolution type, high-torque type, high-torque type with encoder, **TH** geared, **PS** geared, **PN** geared, harmonic geared (**CRK513P**, **CRK523P**)

- Motor connector leads [0.6 m (2 ft.), 5 pins] ..... 1 pc.

● Items supplied with motor units with encoder [□20 mm (0.79 in.), □28 mm (1.10 in.)]

Applicable product:
High-torque type with encoder (**CRK513PRKD**, **CRK52□PRKD**)

- Encoder connector leads [0.6 m (2 ft.), 8 pins] ... 1 pc.
- CN5 connector leads [0.6 m (2 ft.), 9 pins] ..... 1 pc.

● Items supplied with motor units with encoder [□42 mm (1.65 in.), □60 mm (2.36 in.)]

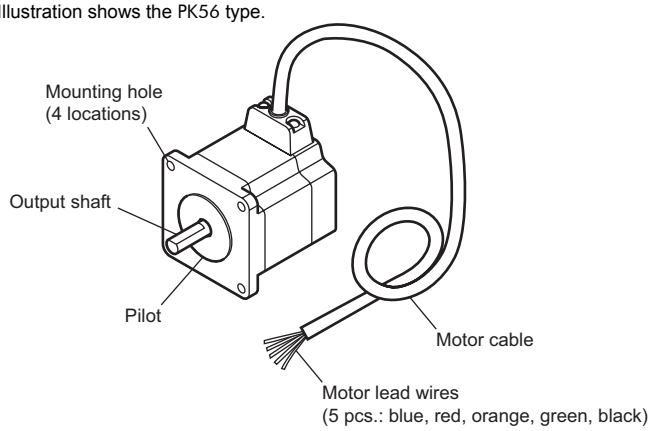
Applicable product:
High-torque type with encoder (**CRK54□PRKD**),
Standard type with encoder (**CRK54□RKD**, **CRK56□RKD**)

- CN5 connector leads [0.6 m (2 ft.), 9 pins] ..... 1 pc.

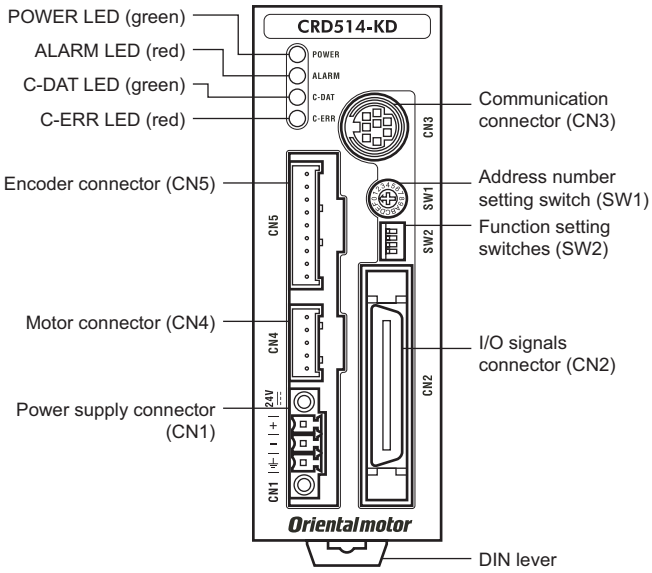
■ Names and functions of parts

● Motor

Illustration shows the PK56 type.

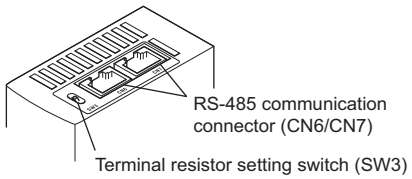


● Front side of the driver



Name	Description
POWER LED (green)	This LED is lit while the main power is input.
ALARM LED (red)	This LED will blink when an alarm generates (a protective function is triggered). You can check the generated alarm by counting the number of times the LED blinks.
C-DAT LED (green)	This LED will blink or illuminate steadily when the driver is communicating with the master station properly via RS-485 communication.
C-ERR LED (red)	This LED will illuminate when a RS-485 communication error occurs with the master station.
Address number setting switch (SW1)	Set the address number of RS-485 communication.
Function setting switches (SW2)	No.1 to 3: Set the baud rate of RS-485 communication. No.4: Set the connection destination of RS-485 communication.
Power supply connector (CN1)	Connect main power supply (+24 VDC).
I/O signals connector (CN2)	Connect I/O signals.
Communication connector (CN3)	Connect a PC in which the **MEXE02** has been installed, or the **OPX-2A**.
Motor connector (CN4)	Connect the motor.
Encoder connector (CN5)	Connect the encoder.

● Upper side of the driver



Name	Description
Terminal resistor setting switch (SW3)	Set the terminal resistor (120 Ω) of RS-485 communication.
RS-485 communication connector (CN6/CN7)	Connect the RS-485 communication cable.

Installation

■ Location for installation

The driver is designed and manufactured for installation in equipment.
Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection.
The location must also satisfy the following conditions:

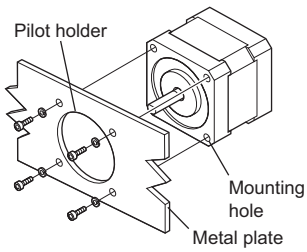
- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature
  Motor: -10 to +50 °C (+14 to +122 °F) (non-freezing)
  Driver: 0 to +40 °C (+32 to +104 °F) (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85% or less (non-condensing)
- Area that is free of explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount of dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (rain, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area free of excessive salt
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum

■ Installing the motor

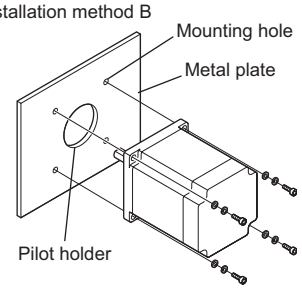
The motor can be installed in any direction. Install the motor onto an appropriate flat metal plate having excellent vibration resistance and heat conductivity.
When installing the motor, secure it with four bolts (not supplied) through the four mounting holes. Do not leave a gap between the motor and metal plate.

Note Insert the pilot located on the motor's installation surface into the mounting plate's.

• Installation method A



• Installation method B



Screw size, tightening torque and installation method

Type	Frame size [mm] (in.)	Nominal size	Tightening torque [N·m] (oz-in)	Effective depth of bolt [mm] (in.)	Installation method
Standard High-resolution High-torque	20 (0.79)	M2	0.25 (35)	2.5 (0.098)	A
	28 (1.10)	M2.5	0.5 (71)	2.5 (0.098)	
	42 (1.65)	M3	1 (142)	4.5 (0.177)	
	60 (2.36)	M4	2 (280)	–	B
TH geared	28 (1.10)	M2.5	0.5 (71)	4 (0.157)	A
	42 (1.65) 60 (2.36)	M4	2 (280)	8 (0.315)	
PS geared **PN** geared Harmonic geared	20 (0.79)	M2	0.25 (35)	5 (0.197)	
	28 (1.10)*	M3	1 (142)	6 (0.236)	
	42 (1.65)	M4	2 (280)	8 (0.315)	
	60 (2.36)	M5	2.5 (350)	10 (0.394)	

* Frame size with the harmonic geared type; 30 mm (1.18 in.)

■ Installing the driver

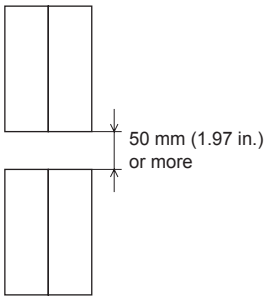
● Installation direction

Use a DIN rail 35 mm (1.38 in.) wide to mount the driver. Provide 50 mm (1.97 in.) clearances in the horizontal and vertical directions between the driver and enclosure or other equipment within the enclosure.
Refer to the figure below for the required distances between adjacent drivers when two or more drivers are installed in parallel.

Note Be sure to install (position) the driver vertically. When the driver is installed in any position other than vertical, the heat radiation effect of the driver will drop.

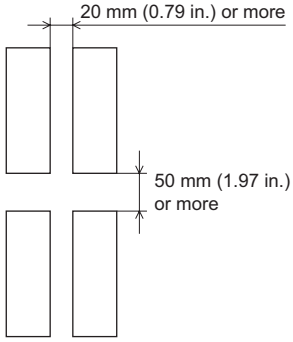
• CRD503-KD, CRD507-KD, CRD507H-KD

Two or more units can be placed in contact with each other in the horizontal direction. Provide a clearance of 50 mm (1.97 in.) or more in the vertical direction.



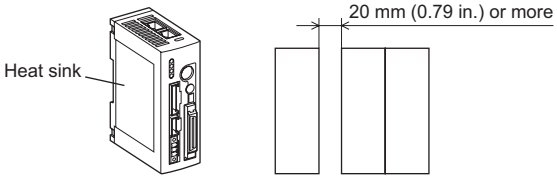
• CRD514-KD

Provide a clearance of 20 mm (0.79 in.) or more in the horizontal direction, and 50 mm (1.97 in.) or more in the vertical direction.



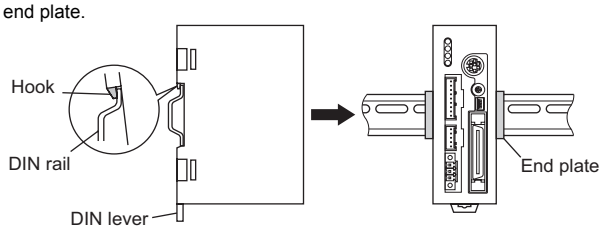
• When using the CRD514-KD in parallel with another driver

Another unit can be placed in contact with the right side of CRD514-KD. Provide a clearance of 20 mm (0.79 in.) or more on the left side of CRD514-KD where a heat sink is located.



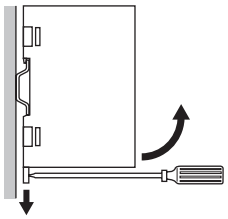
● Installation method

Push up the driver's DIN lever until it locks. Hang the hook at the rear to the DIN rail, and push in the driver. After installation, fix the both sides of the driver with the end plate.



Removing from DIN rail

Pull the DIN lever down until it locks using a flat tip screwdriver, and lift the bottom of the driver to remove it from the rail.Use a force of about 10 to 20 N (2.2 to 4.5 lb.) to pull the DIN lever down to lock it. Excessive force may damage the DIN lever.



Pin assignments lists

■ CN1: Power supply connector

Connect using the supplied CN1 connector (3 pins).

Pin No.	Name	Description
1	+24 VDC	+24 VDC power supply input
2	GND	Power supply GND
3	FG	Frame Ground

■ CN2: I/O signals connector

Connect using the supplied CN2 connector cable.

Upper ribbon cable

Lead wire color	Pin No.	Signal name	Description
Brown-1	A1	IN-COM0	Input common
Red-1	A2	START	Start input
Orange-1	A3	ALM-RST	Alarm reset input
Yellow-1	A4	AWO	All windings off input
Green-1	A5	STOP	Stop input
Blue-1	A6	M0	Data selection input
Purple-1	A7	M1	
Gray-1	A8	M2	
White-1	A9	M3	
Black-1	A10	M4	
Brown-2	A11	M5	
Red-2	A12	HOME/P-PRESET	Return-to-home/position preset input
Orange-2	A13	FWD	Forward input
Yellow-2	A14	RVS	Reverse input
Green-2	A15	+LS	+ limit sensor input
Blue-2	A16	−LS	− limit sensor input
Purple-2	A17	HOMES	Mechanical home sensor input
Gray-2	A18	SLIT	Slit sensor input
White-2	A19	N.C.	Not used
Black-2	A20	IN-COM1	Sensor input common

Lower ribbon cable

Control output 1 to 4 settings can be changed using the “OUT1to OUT4 signal mode selection” parameters.

Lead wire color	Pin No.	Signal name	Description
Brown-3	B1	MOVE+	Motor moving output
Red-3	B2	MOVE−	
Orange-3	B3	ALM+	Alarm output
Yellow-3	B4	ALM−	
Green-3	B5	OUT1+	Control output 1 (initial value: AREA)
Blue-3	B6	OUT1−	
Purple-3	B7	OUT2+	Control output 2 (initial value: READY)
Gray-3	B8	OUT2−	
White-3	B9	OUT3+	Control output 3 (initial value: WNG)
Black-3	B10	OUT3−	
Brown-4	B11	OUT4+	Control output 4 (initial value: HOME-P)
Red-4	B12	OUT4−	
Orange-4	B13	N.C.	Not used
Yellow-4	B14	N.C.	Not used
Green-4	B15	PLS-OUT+	Pulse output (Line driver output)
Blue-4	B16	PLS-OUT−	
Purple-4	B17	DIR-OUT+	Direction output (Line driver output)
Gray-4	B18	DIR-OUT−	
White-4	B19	GND	GND
Black-4	B20	N.C.	Not used

■ CN4: Motor connector

Connect using the supplied CN4 connector cable (5 pins).

Pin No.	Description
1	Blue motor lead
2	Red motor lead
3	Orange motor lead
4	Green motor lead
5	Black motor lead

■ CN5: Encoder connector

If an encoder is to be used, connect the encoder using the supplied* CN5 connector lead (9 pins). [* supplied with motor units with encoder.]

Pin No.	Signal name	Description	Connection destination
1	ENC-A+	Encoder input A-phase (Line receiver)	Red encoder lead
2	ENC-A−		Pink encoder lead
3	ENC-B+	Encoder input B-phase (Line receiver)	Green encoder lead
4	ENC-B−		Blue encoder lead
5	ENC-Z+	Encoder input Z-phase (Line receiver)	Yellow encoder lead
6	ENC-Z−		Orange encoder lead
7	+5 VDC OUT	+5 VDC power supply output for encoder	White encoder lead
8	GND	GND	Black encoder lead
9	SHIELD	Shield (connect to GND)	Shield lead

■ CN6/7: RS-485 communication connector

Connect this cable if you want to control your product via RS-485 communication.

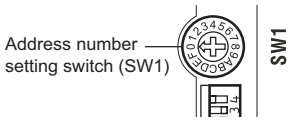
Pin No.	Signal name	Description
1	N.C.	Not used
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 communication signal (+)
4	N.C.	Not used
5	N.C.	Not used
6	TR−	RS-485 communication signal (−)
7	N.C.	Not used
8	N.C.	Not used

Setting the switches

Note Be sure to turn off the driver power before setting the switches. If the switches are set while the power is still on, the new switch settings will not become effective until the driver power is cycled.

■ Address number

Set the address number using the address number setting switch (SW1) and “communication axis number” parameter.
Factory setting: 0 (address number 0)



SW1	Address number
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

SW1	Address number
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	Setting value of “communication axis number” parameter*

* The default value of the “communication axis number” parameter is “15.” Set the “communication axis number” parameter using the **OPX-2A** or **MEXE02**.

■ Setting the connection destination

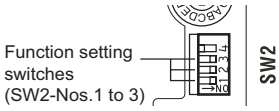
Set the connection destination of RS-485 communication using position No.4 of the function setting switch (SW2).
Factory setting: OFF (network converter)

SW2-No.4	Connection destination
ON	General master device
OFF	Network converter



■ Baud rate

Set the baud rate using Nos. 1 to 3 of the function setting switch (SW2) to.
Factory setting: All ON (625,000 bps)

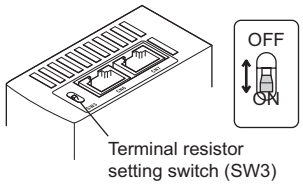


Baud rate (bps)	SW2-No.3	SW2-No.2	SW2-No.1
9600	OFF	OFF	OFF
19200	OFF	OFF	ON
38400	OFF	ON	OFF
57600	OFF	ON	ON
115,200	ON	OFF	OFF
250,000	ON	OFF	ON
312,500	ON	ON	OFF
625,000	ON	ON	ON

■ Terminal resistor

Set the terminal resistor for RS-485 communication (120 Ω) using the terminal resistor setting switch (SW3).
Factory setting:
OFF (terminal resistor disabled)

SW3	Terminal resistor (120 Ω)
OFF	Disabled
ON	Enabled



Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. 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.

General

- 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.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating/controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury.
- The motor will lose its holding torque when the power supply or motor excitation turned off. If this product is used in an lifting application, be sure to provide a measure for the position retention of moving parts. Failure to provide such a measure may cause the moving parts to fall, resulting in injury or damage to the equipment.
- Do not use the motor's built-in electromagnetic brake mechanism for stopping or for safety purposes. Using it for purposes other than holding the moving parts and motor in position may cause injury or damage to equipment.
- With certain types of alarms (protective functions), the motor may stop when the alarm generates and the holding torque will be lost as a result. This will result in injury or damage to equipment.
- When the alarm is generated, first remove the cause and then clear the alarm. Continuing the operation without removing the cause of the problem may cause malfunction of the motor and driver, leading to injury or damage to equipment.

Connection

- Keep the driver's input-power voltage within the specified range to avoid fire.
- For the driver's power supply, use a DC power supply with reinforced insulation on its primary and secondary sides. Failure to do so may result in electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable or lead wire. Doing so may fire. This will cause stress to the connecting section and may result in damage to equipment.

Operation

- Turn off the driver 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.
- Do not turn the excitation to off while the motor is operating. The motor will stop and lose its holding ability, which may result in injury or damage to equipment.
- Configure an interlock circuit using a sequence program so that when a RS-485 communication error occurs, the entire system including the driver will operate on the safe side.

Repair, disassembly and modification

- Do not disassemble or modify the motor and driver. This may cause injury. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.

⚠Caution

Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.

General

- Do not use the motor and driver beyond its specifications, or injury or damage to equipment may result.
- Keep your fingers and objects out of the openings in the motor and driver, or fire or injury may result.
- Do not touch the motor and driver during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a skin burn(s).

Transportation

- Do not hold the motor output shaft, cable or lead wire. This may cause injury.

Installation

- Install the motor and driver in the enclosure in order to prevent injury.
- Keep the area around the motor and driver free of combustible materials in order to prevent fire or a skin burn(s).
- Provide a cover over the rotating parts (output shaft) of the motor to prevent injury.

Connection

- The driver's power supply connector (CN1), I/O connector (CN2), communication connector (CN3) and RS-485 communication connector (CN6/CN7) are not electrically insulated. When grounding the positive terminal of the power supply, do not connect any equipment (PC, etc.) whose negative terminal is grounded. Doing so may cause the driver and PC to short, damaging both.
- When connecting, check the silk screen of the driver and pay attention to the polarity of the power supply. Reverse-polarity connection may cause damage to the driver. The power-supply circuit and the RS-485 communication circuit are not insulated. Therefore, when controlling multiple drivers via RS-485 communication, the reverse polarity of the power supply will cause a short circuit and may result in damage to the drivers.

Operation

- Use a motor and driver only in the specified combination. An incorrect combination may cause a fire.
- Provide an emergency stop device or emergency stop circuit external to the equipment so that the entire equipment will operate safely in the event of a system failure or malfunction. Failure to do so may result in injury.
- Before supplying power to the driver, turn all control input to the driver to OFF. Otherwise, the motor may start suddenly at power ON and cause injury or damage to equipment.
- Set the speed and acceleration/deceleration rate at reasonable levels. Otherwise, the motor will misstep and the moving part may move in an unexpected direction, resulting in injury or damage to equipment.
- Do not touch the rotation part (output shaft) during operation. This may cause injury.
- Before moving the motor directly with the hands, confirm that the power supply or motor excitation turned off and motor current is cut off. Failure not to do so may result in 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 below in a conspicuous position. Failure to do so may result in skin burn(s).



Warning label

- Immediately when trouble has occurred, stop running and turn off the driver power. Failure to do so may result in fire or injury.
- Static electricity may cause the driver to malfunction or suffer damage. While the driver is receiving power, do not touch the driver. Use only an insulated screwdriver to adjust the driver's switches.

Disposal

- To dispose of the motor and driver, disassemble it into parts and components as much as possible and dispose of individual parts/components as industrial waste. If you have any question, contact your nearest Oriental Motor branch or sales office

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

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2010

• 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