



## ラック・ピニオンシステム LHリニアヘッド

2L、4L、5Lタイプ

# 取扱説明書

オリエンタルモーターの製品をご購入いただき、ありがとうございます。

ご使用前に、必ず取扱説明書を熟読し、製品の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。お読みになった後は、いつでも使用できるように必ず所定の場所に保管してください。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.2006

### <目次>

1. 安全上の留意点.....	P.1	4. 運転.....	P.3
2. 現品到着時の確認.....	P.1	5. 正常に動作しない場合のチェックポイント.....	P.4
3. 取り付け.....	P.2		

## 1. 安全上の留意点

けが、装置破損の防止のため以下の点は必ず守ってください。

### ⚠ 注意

- リニアヘッドの仕様を超えて使用しないでください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けがの恐れがあります。
- 運搬時はラック、ケースのみを持たないでください。ケースの落下、ラックの落下によりけがの恐れがあります。
- 運搬時はラックを固定せずに垂直方向にしないでください。ケースの落下、ラックの落下によりけがの恐れがあります。
- リニアヘッドは確実に固定してから運転してください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 可動部には、必ずカバーなどを取り付けてください。けがの恐れがあります。
- リニアヘッドには乗ったり、ぶらさがったりしないでください。けがの恐れがあります。
- 機械との組み付け前に移動方向を確認してください。けが、装置破損の恐れがあります。
- リニアヘッドの動作中は、リニアヘッドには触れないでください。けがの恐れがあります。
- 機械に組み付けて運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行なってください。けがの恐れがあります。
- 修理・分解・改造は行わないでください。けがの恐れがあります。
- リニアヘッドを廃棄する場合は、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。
- リニアヘッドのラック部には歯車潤滑用グリースを塗布しており、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などに不具合を発生させる原因になります。

## 2. 現品到着時の確認

### 2.1 現品の確認

ご注文の製品かどうか銘板を見て確認してください。

## 2.2 組み合わせのできるモーター

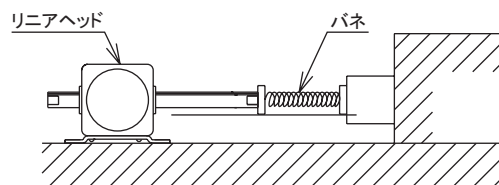
組み合わせのできるモーターの代表例です。

その他にも端子箱付きタイプ、UL認定モーターなど、モーターの歯切り仕様が合えば組み合わせることができます。

用途	適用モーター	2Lタイプ	4Lタイプ	5L-Uタイプ	
一定速度	レバーシブルモーター	2RK6GN-A 2RK6GN-C	4RK25GN-A 4RK25GN-C	5RK60GU-AF 5RK60GU-CF	5RK90GU-AF 5RK90GU-CF
位置を保持したい	電磁ブレーキ付モーター	2RK6GN-AM 2RK6GN-CM	4RK25GN-AM 4RK25GN-CM 4IK25GN-SM	5RK60GU-AMF2 5RK60GU-CMF2 5IK60GU-SMF2	5RK90GU-AMF2 5RK90GU-CMF2 5IK90GU-SMF2
変速をしたい	無接点 スピードコントロールモーター	MSD206-411D/U MSD206-412D/U	MSD425-411D/U MSD425-412D/U	MSD560-511CD/CU MSD560-512CD/CU	MSD590-511CD/CU MSD590-512CD/CU

\* ラックを上下方向でご使用の際、下方向駆動ではスピードコントロールができません。全速にてご使用ください。

**注記** 押し当てをする場合、押し当て部分にバネなどの緩衝材をご使用ください。  
緩衝材を使用しないと、ローターの慣性により内部のギヤが破損する可能性があります。



## 3. 取り付け

リニアヘッドは以下の条件のところに付けてください。この範囲外で使用すると製品が破損する恐れがあります。

- ・ 屋内(この製品は機器組込用に設計、製造されたものです)
- ・ 周囲温度  $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$  (凍結しないこと)
- ・ 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

### 3.1 装置への取り付け

総合カタログの外形図をもとに使用機器に取付穴をあけてねじで固定してください。

取付ねじは付属していませんので、お客様でご用意ください。(下表参照)

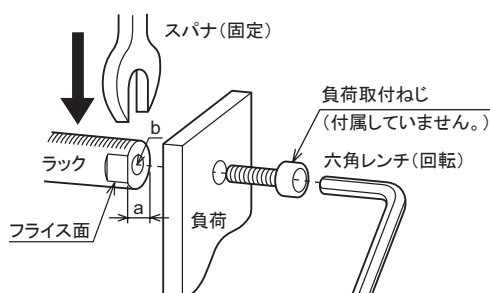
また、取り付けは強固な金属板で厚さは10mm以上にしてください。

**注記** 取付時、ねじは対角線上に締め付けてください。  
その際、ラックが抜け落ちないように抜け防止の対策をしてください。  
(例:ラック端面にラック外径より大きなワッシャを取り付ける。)

タイプ	ねじサイズ	締付トルク
2Lタイプ	M6	6N・m
4Lタイプ	M8	15N・m
5Lタイプ	M10	30N・m

### 3.2 負荷の取り付け

負荷はラック両端面のタップ穴を使って、取付ねじで確実に固定してください。(取付用のねじは付属していません)



**注記** ラックの歯面以外のフライス面をスパナ掛けするなど、回転力がかからないようにして取り付けてください。  
ラックに回転力を与えて負荷を取り付けると動作不良をおこす場合があります。

ラック部両端寸法詳細 (単位:mm)

タイプ	フライス部の幅 a	タップ穴寸法	
		b	有効深さ
2Lタイプ	12	M5 P0.8	15
4Lタイプ	17	M10 P1.5	15
5Lタイプ	21	M12 P1.75	15

### 3.3 モーターとの組み付け

4本のモーター組付用のねじ・ワッシャは、リニアヘッドにあらかじめ組み付けてあります。

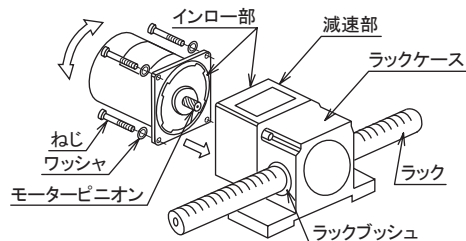
まず、このねじとワッシャを4本とも取り外してください。

**4Lタイプ**はモーター組付用ねじを外し、モーターを外すとラックケース部とリニアヘッド減速部が分離します。

ねじを取り外す際は、分離しないようにテープなどでラックケースとリニアヘッド減速部を仮固定してください。

モーターとリニアヘッドの組み付けは下図のように、それぞれのインロー部を案内として、モーターピニオンを減速部側面や内部のギヤに強くあてないようモーターを静かに左右に回しながら行なってください。

組み付いたら、モーターを取り外したねじ・ワッシャで固定します。組付ねじの締付推奨トルクは下表に示します。



(イラストはBタイプの例です)

タイプ	締付トルク
2Lタイプ	1.8N・m
4Lタイプ	3.8N・m
5Lタイプ	6.4N・m

### 3.4 ラックが抜けた場合の処置

取り付けの作業の際に誤ってラックを抜いてしまった場合、または動作中に誤って抜けてしまった場合の処置を説明します。

処置を行なう場合は、必ず電源を切って、負荷を取り外してください。

①モーターが減速部の端面から動かないように固定しながら、4本のモーター組付用のねじ、ワッシャを取り外し、モーターを分離してください。

(**4Lタイプ**はモーター組付用ねじを外し、モーターを外すとラックケース部とリニアヘッド減速部が分離します。

ねじを取り外す際は、分離しないようにテープなどでラックケースとリニアヘッド減速部を仮固定してください。)

②抜けたラックをラックケースのラックブッシュに挿入します。

挿入側と反対側のラックブッシュからラックが出てくるまで挿入します。

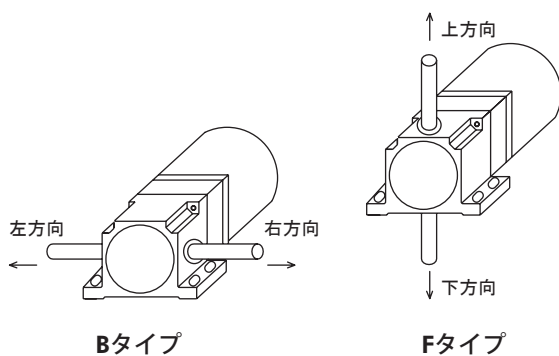
③ラックが抜け落ちないように、抜け防止の対策をしてモーターを再組み付けします。

(例:ラック端面にラック外径より大きなワッシャを取り付ける)

モーターとの組み付けは、「3.3 モーターとの組み付け」を参照してください。

## 4. 運転

### 4.1 ラック移動方向とモーター回転方向



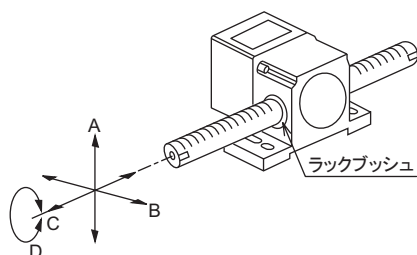
品名	モーターの回転方向			
	時計方向		反時計方向	
	Bタイプ	Fタイプ	Bタイプ	Fタイプ
2LB(F)10(N)-□	右	下	左	上
2LB(F)25(N)-□	左	上	右	下
2LB(F)50(N)-□	右	下	左	上
4LB(F)10(N)-□	左	上	右	下
4LB(F)20(N)-□	左	上	右	下
4LB(F)45(N)-□	右	下	左	上
5LB(F)10U-□	左	下	右	上
5LB(F)20U-□	左	下	右	上
5LB(F)45U-□	右	上	左	下
5LB(F)10N-□	右	上	左	下
5LB(F)20N-□	右	上	左	下
5LB(F)45N-□	左	下	右	上

品名中、□にはストロークを示す数字が入ります。

#### 注記

①ラックとラックブッシュのすき間について

リニアヘッドは、ラックとラックブッシュの間にわずかなすき間があります。このすき間から発生するガタつきの初期値は以下になります。



すき間から発生するガタつき

・A、B方向:2 mm程度\*

・C方向:0.5 mm程度

・D方向:5°程度

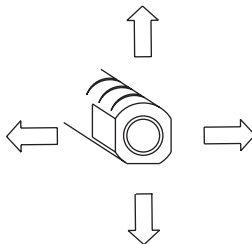
\*A、B方向の値は、リニアヘッドのケース端面から500 mmの位置での値です。

運転を繰り返していくにしたがってラックブッシュが摩耗し、このガタつきは増えていきます。

ガタつきが気になる場合には、ガイドなどを取り付けてください。

## ②ラジアル荷重

ラックブッシュにかかる荷重から、ラック軸にかけられるラジアル荷重が決まります。下表の許容値以下でお使いください。



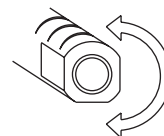
許容ラジアル値 (単位:kg)

ストローク	2Lタイプ	4Lタイプ	5Lタイプ
100mm	5.5	12	13
200mm	4	9	10
300mm	3	7	8
400mm	2.5	6	6
500mm	2	5	5
600mm	—	4	5
700mm	—	4	4

また、ラジアル荷重をかけた場合は、ラックのガタ増加量が大きくなります。ガタが問題になる用途の場合は、ガイドなどを設けてください。

## ③ラック回転方向トルク

ラックを回転させる方向にけるトルクを、ラック回転方向トルクといいます。リニアヘッドではラック回転方向トルクをかけることができません。ラック回転方向に力がかかる場合は、ガイドを設けてください。



## ④組み付け時や運転時の落下による破損対策

電磁ブレーキ付モーターを使用し垂直方向で使用する場合、電磁ブレーキを解除すると負荷またはラックが落下する場合があります。負荷またはラックが落下し、剛体に当たるとモーターのローター慣性によって内部の部品が破損することがありますので、破損防止のため負荷またはラックが当たる場所に緩衝材(ウレタンやショックアブソーバーなど)を置いてください。

## ⑤ラックの潤滑について

ラックブッシュの中をラックがしゅう動する時、潤滑油が必要です。ラック表面や歯面のグリースを拭き取らないでください。寿命が短くなります。

# 5. 正常に動作しない場合のチェックポイント

リニアヘッド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リニアヘッドが正常に動作しない場合は、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	対策・処置
ラックが動かない	①ラックがはずれていませんか？	P.3 3.4 項参照。
	②負荷取付時にラックに回転力がかかり、ラックブッシュにくい込んでいませんか？	回転力を加えた方向と逆方向に回し、くい込んでいる部分をはずしてください。
	③ガイドを使用している場合、ラック端は押すだけの状態になっていますか？	押すだけの状態にしてください。
	④ラックに異物などがくい込んでいませんか？	異物を除去してください。
ラックが逆方向に移動する	⑤ラック移動方向を見る位置が取扱説明書と違っていませんか？	P.3 4.1 項参照。

- 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。
- 製品の性能、仕様および外観が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。
- 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。

## オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口 (フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。)

<b>総合窓口</b> 技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文 <b>お客様ご相談センター</b> 受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 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		故障かな?と思ったときの 検査修理窓口 <b>アフターサービスセンター</b> 受付時間 平日/9:00 ~ 18:30 TEL 0120-911-271 FAX 0120-984-815
---	--	---

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。 <http://www.orientalmotor.co.jp/>