



取扱説明書

ssLinear モータ

はじめに

このたびは、ssLinear モータ シリーズをご採用いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書の本文中においては、『本取扱説明書』を『本書』、『サーボドライバ』を『装置』、『モータ、エンコーダ、装置を含む機械全体』を『機械』または『機械系』と表記させていただきます。

【確認事項】

1. 納入時の点検

弊社製品の受け取り時に、以下のことをご確認ください。

- (1) ご注文の製品に間違いはないか。(型式、出力定格、組合せのドライバ、付属品等)
- (2) 輸送中に破損した箇所はないか。(梱包の破損、製品の外観に異常はないか)
- (3) 付属品が同梱されているか。

※段ボール等の梱包が破損していた場合は、開梱せずに弊社担当営業にご連絡下さい。
又、上記について不具合な点、破損等がありましたら、直ちに弊社担当営業にご連絡下さい。

2. 据え付け前（運搬）の注意事項

※運搬の際は、モータを破損しない様、丁寧に取り扱いして下さい。

⚠ 注意

- ・製品を重ねたり、上に物を置かない様に注意してください。
- ・製品を落下させたり、強い衝撃を加えないように注意してください。
- ・製品運搬時はケーブルを持って移動させないでください。

3. 保管時の注意

弊社製品を納品後、すぐに使用せず保管される場合には、絶縁の劣化及び錆発生等を防止する為、下記条件で保管して下さい。尚、梱包は製品到着後すぐに開梱し、輸送時に製品破損等の不具合が発生していないかを必ずご確認ください。

項 目		内 容
周 囲 条 件	温 度	-10℃～+60℃
	湿 度	85%以下（結露しないこと）
	保 管 場 所	塵、埃のない清潔な場所に保管して下さい。 腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気の中で保管しないで下さい。
振 動	振動のない場所に保管して下さい。	
標 高	1000m 以下	
そ の 他	軸は無処理となっており、出荷時に防錆処理を施しております。防錆処理有効期間は、上記周囲条件に於いて、弊社工場出荷時より3ヶ月以内です。これ以上の期間保管される場合は、お客様にて面に防錆処理を行い、定期的に点検を行って下さい。	

モータの保管条件

4. 輸送時の注意

弊社製品を納品後、輸送される場合には、下記条件で輸送して下さい。

項 目		内 容
周 囲 条 件	温 度	-10℃~+60℃
	湿 度	85%以下（結露しないこと）
	保 管 場 所	腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気での輸送はしないで下さい。
振	動	0.5G 以下

モータの輸送条件

⚠️ 注意

湿度 65%RH 以下での保存、輸送を推奨します。

湿度が 65%RH を越える場合は、担当営業員までお問い合わせ下さい。

【本取扱説明書について】

本書では、モータの仕様、取付、ご使用時の注意等について説明してあります。

本製品を正しくご使用戴く為に、本書の内容を十分ご理解下さい。

据え付け、運転等の作業を行う場合は、本書に記載の条件、及び手順に従って下さい。

特別仕様の製品をご使用の場合は、本書と特別仕様製品の仕様書を併せてご覧下さい。

尚、記述内容、項目について重複する点は、仕様書の内容を本書より優先と致します。

【保証期間について】

保証期間

製品の保証期間は貴社のご指定場所への納入後 1 年です。

保証範囲

上記保証期間中に明らかに弊社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または弊社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ①カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ②耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- ③故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ④製品本来の使い方以外のご使用による場合
- ⑤弊社が関わっていない改造または修理が原因の場合

⑥納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合

⑦天災、災害など弊社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

また、保証範囲は製品本体の修理に限るものとします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、保証の対象外とさせていただきます。

保証期間に関わらず、故障または異常が発見された場合は、弊社担当営業へご連絡下さい。

⚠注意

・弊社製品は一般工業向け汎用製品として設計、製造されたものです。人命にかかわるような状況下で使用される機器もしくはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。従いまして、それ以外に使用される場合は、弊社は一切の責任を負わないものとします。(例：原子力、航空宇宙用、医療用、乗用移動体等の機器または、システムなどの人命や財産に多大な影響が予想される用途)

また、弊社にて承認していない他社製品との接続に起因する事に対しても同様に保証範囲外となります。

・規定以上の外来ノイズやモータの故障により重大な事故または損失が予想される設備へ取り付ける場合は、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。

・硫黄や硫化性ガスが発生する環境下で使用する場合は、チップ抵抗の腐食による断裂や接点の接触不良等が発生する恐れがあります。

【輸出管理について】

本製品や提供しようとする技術の用途及び需要者が、大量破壊兵器等の開発等や通常兵器の開発等に使用されるおそれがある場合は、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

※ 本書の改訂権利は如何なる場合にも CKD 日機電装株式会社が保有し、予告なく変更する場合があります。

CKD 日機電装株式会社からの情報は正確かつ信頼できるものではありませんが、特別に保証したものを除いては、その使用に対しての責任は負いかねます。

安全上のご注意

据え付け、配線、運転、保守点検、異常診断と対策等の前に必ずこの取扱説明書とその他の関連取扱説明書類を全て熟読し、正しくご使用下さい。

機器の知識、安全上の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを『危険』、『注意』として区分してあります。

又、取り扱い上、「してはならないこと」、「しなくてはならないこと」を『禁止』、『強制』として区分してあります。



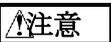
危険

: 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

: 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が中程度の傷害や軽傷を受ける可能性及び、物的損害の発生が想定される場合。

尚、 記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載してありますので必ずお守り下さい。



禁止

: してはならないこと。
本注意事項を無視した場合、装置が正常に動作しません。



強制

: しなくてはならないこと。
本注意事項を無視した場合、装置が正常に動作しません。

【使用上の注意】

 危険

☆感電及び、けがの恐れがありますので次の事を必ず守って下さい。

- ① モータのアース端子またはアース線は必ず接地して下さい。
アース線は本書指定のもの或いはそれより太いものを使用し、D種接地以上として下さい。
『感電の恐れがあります』
- ② ケーブルは、傷つけたり、強く引っ張ったり、無理な力を加えたり、重い物を載せたり、挟み込んだりしない様にして下さい。
『感電の恐れがあります』
- ③ 運転中、モータには絶対に手を触れないで下さい。
『けがの恐れがあります』
- ④ 耐電圧テスト、メガテスト後、5分間は端子に触れないで下さい。
『感電の恐れがあります』

 注意

- ① モータとドライバは指定された組み合わせでご使用下さい。
『火災・故障発生 of 恐れがあります』
- ② 水のかかる場所、腐食性・引火性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは絶対に使用しないで下さい。
『火災・故障発生 of 恐れがあります』
- ③ モータとドライバ及び周辺機器は、温度が高くなりますので手を触れないで下さい。
『やけどの恐れがあります』
- ④ 通電中及び電源遮断後しばらくの間は、モータが高温になっている場合がありますので、手を触れないで下さい。
『やけどの恐れがあります』

【荷物受け取りと点検】

 注意

- ① お手元に届きました製品がご注文の内容と異なっていたり、内容物に過不足があった場合は、そのままご使用にならず、弊社担当営業へご連絡下さい。
『感電、けが、破損、火災・故障発生 of 恐れがあります』
- ② お手元に届きました製品の梱包が破損していた場合は、開梱なさらずにその旨を弊社担当営業へご連絡下さい。
『感電、けが、破損、火災・故障発生 of 恐れがあります』

【保 管】**⊘禁止**

雨や水滴のかかる場所、有毒なガスや液体のある場所では保管しないで下さい。
『故障発生の恐れがあります』

【保 管】**❗強制**

- ① 直射日光が当たらない場所や、本書指定の温湿度範囲内にて保管して下さい。
『故障発生の恐れがあります』
- ② ご購入後の保管期間が3年以上経過した場合は、必ず弊社担当営業へご連絡下さい。
『故障発生の恐れがあります』

【運 搬】**⚠注意**

運搬時は、ケーブルやモータの軸を持って運搬しないで下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』

❗強制

製品の過積載は荷崩れの原因となりますので指示に従って下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』

【据え付け】**⚠注意**

- ① 上に乗ったり、重い物を載せたりしないで下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』
- ② 異物が入らないようにして下さい。
『火災発生の恐れがあります』
- ③ 指定された取り付け方向を必ず守って下さい。
『火災・故障発生の恐れがあります』
- ④ 強い衝撃を与えないで下さい。
『機器損傷の恐れがあります』
- ⑤ 出力または本体重量に見合った、適切な取り付けを行って下さい。
『機器損傷の恐れがあります』
- ⑥ 金属などの不燃物に取り付けて下さい。
『火災発生の恐れがあります』
- ⑦ 塵埃のない環境でご使用下さい。
- ⑧ 十分に剛性の高い設置面にしっかり固定して下さい。
設置されたモータには、物（落下物等）が当たったりしないように十分考慮して下さい。

【配線】**⚠注意**

- ① 配線は正しく確実に行って下さい。
『モータの暴走・焼損, けが, 火災発生の恐れがあります』
- ② ノイズによる影響を防止する為、ドライバの取扱説明書指定の長さ及び対策（シールド処理, ツイスト処理等）が施されたケーブルをご使用下さい。
『モータの暴走, けが, 機械損傷の恐れがあります』
- ③ 感電防止、ノイズによる影響を防止する為、接地（アース）は必ず行って下さい。
『モータの暴走, 感電, けが, 機械損傷の恐れがあります』

【操作・運転】**⚠注意**

- ① モータには保護装置はついていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置で保護して下さい。
『けが, 火災発生の恐れがあります』
- ② 装置（ドライバ）との組合せが正しい事を確認して下さい。
『けが, 火災発生, 機械損傷の恐れがあります』
- ③ 試運転はモータを固定し、負荷系と切り離れた状態で動作確認後、負荷を取り付けて下さい。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』
- ④ 極端な調整変更は動作が不安定になりますので、不用意に行わないで下さい。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』
- ⑤ アラーム発生時は、リセットした後に必ず原因を取り除いた上で再始動して下さい。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』
- ⑥ 瞬停復電後、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないで下さい。
(再始動しても人に対する安全性を確保する様、機械の設計を行って下さい。)
『けがの恐れがあります』
- ⑦ 停止時及び故障時に危険な状態が想定される場合には保持用として外部にブレーキ機構を設けて防止して下さい。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』
- ⑧ モータ電源の再投入は、電源遮断の後 15 秒以上間隔を空けてから行ってください。
短時間での電源再投入を行うと、モータが異常動作を起こす場合があります。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』

⊘禁止

モータを推進または振動させた状態での電源投入は行わないで下さい。
『モータの暴走, けが, 機械損傷の恐れがあります』

⚠強制

即時に運転を停止し、電源を遮断できる様、外部に非常停止回路を設けて下さい。
『けが, 機械損傷の恐れがあります』

【保守・点検】**⊘禁止**

分解修理を弊社又は、弊社の指定以外では行わないで下さい。
『故障の原因となります』

目 次

第1章 概要.....	1
1-1 特長.....	1
1-2 システム構成.....	1
第2章 仕様.....	2
2-1 モータ型式.....	2
2-2 一般仕様.....	3
2-3 定格・仕様.....	4
2-4 配線仕様.....	6
2-5 注意点.....	6
2-5-1 油切れ防止最小動作ストローク.....	6
2-5-2 軸先端.....	6
第3章 取付.....	7
第4章 外形図.....	7
第5章 ご使用時の注意.....	8
5-1 準備.....	8
5-2 運転.....	8
第6章 保守.....	9
6-1 日常点検.....	9
6-2 定期点検.....	9

第1章 概要

1-1 特長

ssLinear はショートストロークリニアモータを意味しており、高頻度のハイシヨット動作を行える製品となっています。

1-2 システム構成

ssLinear のシステム構成を以下に示します。

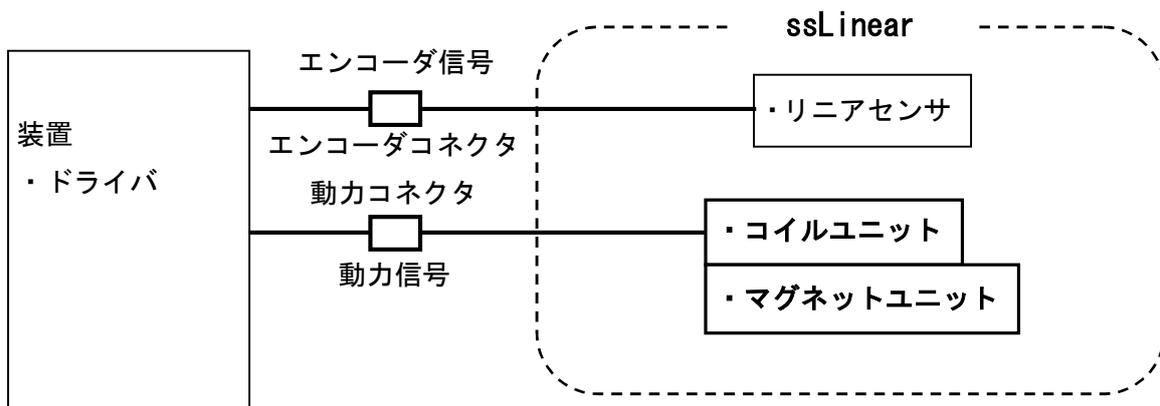


図 1.1 システム構成

第2章 仕様

2-1 モータ型式

以下に ssLinear モータシリーズの型式を示します。

S L ① - ② - ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ - ⑨ - ⑩ - ⑪
例) S L 40-10-38 A E D4 N A - N - 2 - S001

①	枠サイズ	40	□40タイプ
②	ストローク	10	10mm
③	定格推力	38	38N
④	エンコーダタイプ	A	光学式パルスINC
⑤	検出分解能	D	0.2μm
		E	0.1μm
⑥	モータ電圧	D4	DC48V
⑦	冷却	N	自冷
⑧	設計順位	A	初版
		B	第2版（以降追番）
⑨	規格認証	N	無し
⑩	オプション(※1)	0	無し
		1	ばね有り1
		2	ばね有り2
		3	ばね有り3
⑪	専用機コード	無し	標準機
		S001	特機/専用機（追番）

※1 オプションばねの詳細については各外形図をご参照ください。

2-2 一般仕様

以下に一般仕様を示します。

表 2-1 一般仕様一覧

項目		内容
周囲条件	温度	0～25℃
	湿度	85%以下（結露無きこと）
	設置場所	腐食性ガス、研削油、金属粉、油等の有害な雰囲気中への設置はしないで下さい。
取付方向	水平、垂直	
冷却方法	自然空冷	
絶縁階級	F種	
耐電圧	1000V（1分間）	
標高	1000m以下	

2-3 定格・仕様

表 2-2 □40タイプ 定格・仕様

モータ型式		SL40-10-38AED4NA-N-□	SL40-10-38ADD4NA-N-□
定格推力	N	38	
最大推力	N	80	
定格電流	A	3.14	
最大電流	A	6.62	
定格出力	W	76	
定格速度	m/s	1.0	2.0
最大速度	m/s	1.0	2.0
電源	DCV	48	
通常動作ストローク	mm	0~10	
効ストップ間ストローク	mm	約 -0.5~10.5	
エンコーダタイプ		光学式インクリメンタル	
検出分解能	μm	0.1	0.2
繰返し位置決め精度 (冷間時)	μm	±0.3	
全体質量	kg	0.94	
可動部質量	kg	0.22	
出力軸取付荷質量	kg	0.4以下	
組合せドライバ		VPH DC48V NCR-H*C201E-L-***-R004	
定格の種類		連続 (S7)	

上記仕様は周囲温度0~25℃で、ヒートシンク（アルミ板）に取付動作した際の値です。

ヒートシンクサイズ（mm）

230×45×30（SL40-10-38*）（図1 取付参考図）

参考寿命

下記条件での参考寿命を記載します。

取付姿勢	立軸（図1）
取付負荷	負荷無し
最高速度	1 m/s
加速度	8.6 G
サイクル	14.7 Hz
ストローク	10 mm
参考寿命	往復 11.4 億回

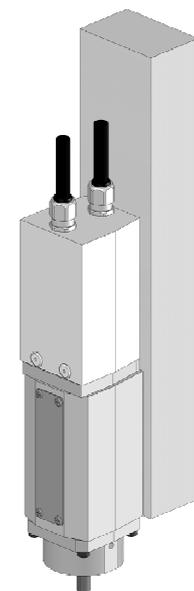
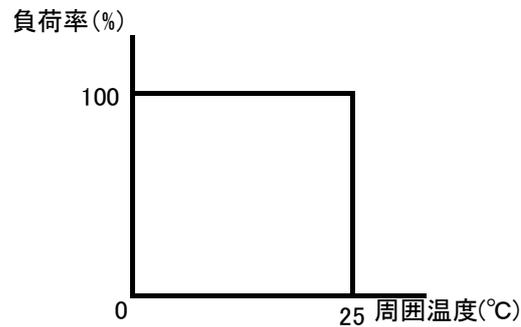


図1 取付参考図

負荷率－周囲温度特性

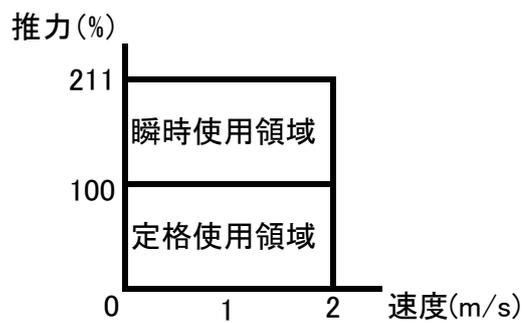
□40 タイプの周囲温度に対する特性を示します。(既定のヒートシンクに取付時)



推力－速度特性

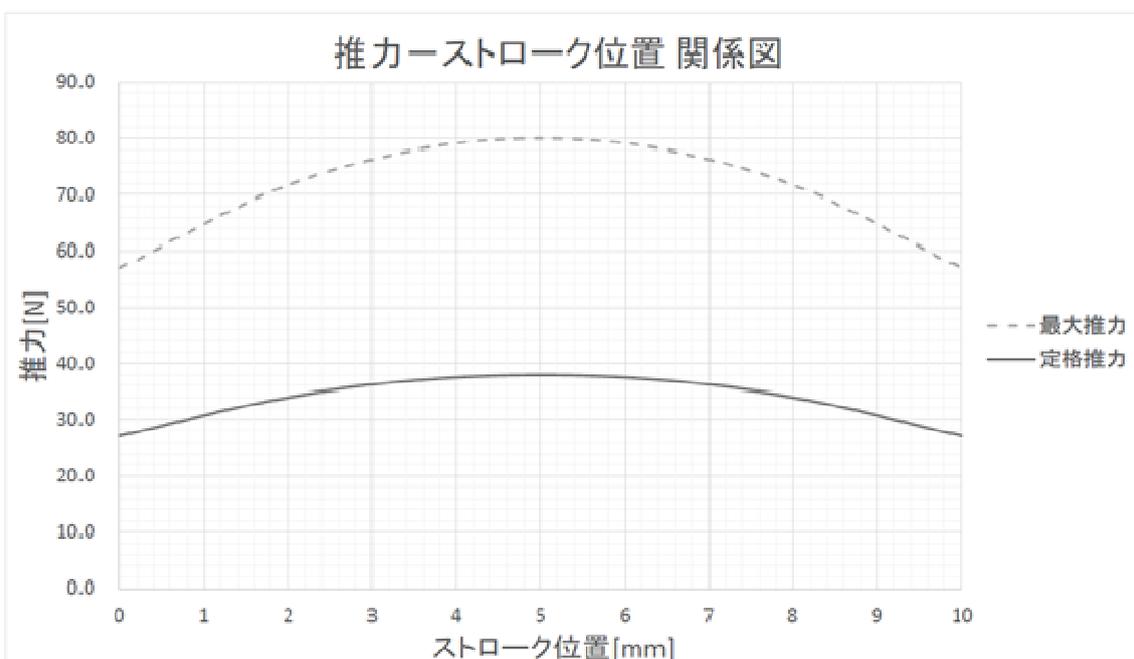
□40 タイプの速度に対する特性を示します。

本速度はモータ単体での速度であり、製品としての最大速度はエンコーダの分解能による許容最大速度に依存します。そのため最大速度については仕様欄をご確認ください。



推カーストローク特性

□40 タイプのストロークに対する特性を示します。



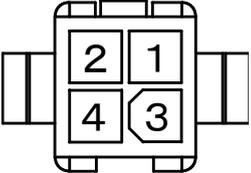
2-4 配線仕様

接続端子 (mP, mN, アース) はメイテンロックコネクタとなっています。配線側のコネクタはお客様にて用意して戴くか又は、弊社にて用意していますオプションをご利用ください。以下にコネクタ、接触子の型式、使用電線及び、コネクタの接続表を示します。

【注意】

本モータの電源仕様はDC48V となっておりますので、電源仕様 AC200V などの他のモータ用のドライバとの誤接続にご注意ください。

表 2-3 配線仕様

使用コネクタ	アンプ・ミニユニバーサル・メイテンロック・コネクタ (4ピン) / AMP製											
	モータ側コネクタ	配線ケーブル側コネクタ										
コネクタ 本体	プラグ・ハウジング 172167-1	キャップ・ハウジング 172159-1										
接触子	ピン 170364-1	ソケット 170366-1										
使用電線	mP, mN, アース : 0.5 mm ²	mP, mN, アース : 0.5 mm ² 以上										
配線ケーブル側 ピン配置	 勘合部側より図示	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン No.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>mP</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>mN</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>アース</td> </tr> </tbody> </table>	ピン No.	信号名	1	mP	2	mN	3	—	4	アース
		ピン No.	信号名									
1	mP											
2	mN											
3	—											
4	アース											

2-5 注意点

2-5-1 油切れ防止最小動作ストローク

軸受のフレッチング対策として、下記ストローク以上動作させることを推奨します。

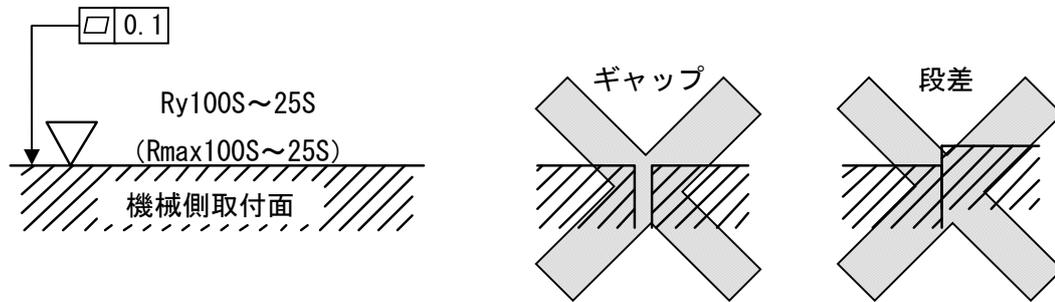
枠サイズ	推奨動作ストローク
□40	6mm 以上

2-5-2 軸先端

- ・ 軸先端は磁化しており、ワーク及び周辺部品、異物などの吸着にご注意下さい。
- ・ 軸先端は無処理となっておりますので、定期的に防錆処理を行って下さい。

第3章 取付

機械側取付面の表面粗さは▽ (Rmax100S~25S) 以下として下さい。機械側取付面は塗装痕や異物を取り除き、ギャップや段差のない面に取り付けて下さい。取付面の精度は下図をご参照下さい。



モータ取付用ボルトの締付トルクは下記の値を参考にして下さい。

ボルトサイズ	M3
締付トルク N・m	1.0

第4章 外形図

各シリーズの外形図はCKD 日機電装ホームページをご参照ください。

第5章 ご使用時の注意

使用・運転する際には以下の点を厳守の上、安全に十分に配慮し取り扱ってください。

5-1 準備

- ・動力線（アース線含む）、信号線共に間違いなく確実に装置に接続してください。
- ・配線作業を行う際には、必ず使用装置の電源をお切りください。
- ・モータ、エンコーダに外来ノイズの影響がない様に配線に配慮してください。
- ・モータやエンコーダの配線が振られたり、力が加わったりしない様に適宜配線を固定してください。
- ・通電運転前に、人力により低速でモータ・可動部を移動させ、モータからの異音及び周辺機器との干渉がない事を確認してください。
- ・電源投入時には機械の動作範囲内に作業者がいない事を確認してください。

5-2 運転

- ・装置のパラメータ“P000：モータタイプ”に使用するモータのモータ番号を、各機種種の Data Editing Software から使用モータ型式を選択して正しく設定してください。
- ・通電試運転を行う際には、負荷・ワーク等は取り付けず、無負荷状態で行ってください。

※パラメータの設定や運転手順等に関しては、ご使用装置の取扱説明書を熟読の上間違いなく行ってください。

第6章 保守

使用環境の変化等による故障を未然に防止するため、以下の点をご注意の上定期的に点検してください。

- ・作業にあたっては、使用装置の電源を必ず切ってから作業してください。
- ・使用装置の電源の入り切りは作業する方自身が確認してください。
- ・また、使用装置の取扱説明書に記載されている、装置保守時における注意事項に従って作業を行ってください。
- ・モータの絶縁を測定する場合は、モータと装置間の配線（mP、mN）の接続を完全に切り離してから行ってください。

6-1 日常点検

下記の事項について、日常点検を行ってください。

- ・モータが正常に動作しているか。
- ・設置場所の環境に異常はないか（電源、温度、湿度、ほこり等）。
- ・冷却システムに異常はないか（空気の流れを阻害しているものはないか等）。
- ・端子やコネクタの緩みはないか。
- ・異常音、異常振動はないか。
- ・異常加熱、変色はないか。

6-2 定期点検

一定運転時間または期間（半年、1年）ごとに、下記の事項について定期点検を行ってください。

- ・負荷との連結部の緩みはないか。
- ・設置場所の環境に異常はないか（電源、温度、湿度、ほこり等）。
- ・冷却システムに異常はないか（空気の流れを阻害しているものはないか等）。
- ・端子やコネクタの緩みはないか。
- ・異常音、異常振動はないか。
- ・異常加熱、変色はないか。
- ・ケーブル類にキズや疲労はないか。
- ・軸先端の軌道溝へグリースを薄く給脂。（使用グリース：昭和シェル石油製アルバニア EP グリース 2）

お問い合わせ先

営業所ご案内

◎東日本営業所	〒216-0003 神奈川県川崎市宮前区有馬 2-8-24	TEL.044(853)2832〈代表〉	FAX.044(856)4515
◎佐倉出張所	〒285-0802 千葉県佐倉市大作 1-4-2	TEL.043(498)3411〈代表〉	FAX.043(498)3630
◎中部日本営業所	〒452-0834 愛知県名古屋市区西区木前町 4	TEL.052(501)3211〈代表〉	FAX.052(501)3212
◎西日本営業所	〒564-0044 大阪府吹田市南金田 1-14-30 江坂山崎ビル 6F	TEL.06(6337)2061〈代表〉	FAX.06(6337)2064
◎海外営業部	〒285-0802 千葉県佐倉市大作 1-4-2	TEL.043(498)2315〈代表〉	FAX.043(498)4654

サービス拠点ご案内

◎CE(サービス)センター	〒285-0802 千葉県佐倉市大作 1-4-2	TEL.043(498)2411〈代表〉	FAX.043(498)4484
◎東日本サービス	〒216-0003 神奈川県川崎市宮前区有馬 2-8-24	TEL.044(853)1650〈代表〉	FAX.044(854)7728
◎中部日本サービス	〒452-0834 愛知県名古屋市区西区木前町 4	TEL.052(501)3211〈代表〉	FAX.052(501)3213
◎西日本サービス	〒564-0044 大阪府吹田市南金田 1-14-30 江坂山崎ビル 6F	TEL.06(6337)2061〈代表〉	FAX.06(6337)2064

事業所ご案内

◎佐倉事業所	〒285-0802 千葉県佐倉市大作 1-4-2	TEL.043(498)2311〈代表〉	FAX.043(498)2224
--------	--------------------------	----------------------	------------------

韓国独占販売店

◎Nikki Denso International Korea Co.,Ltd.

D311, Centroad, 323 Incheon Tower-Daero, Yeonsu-Gu, Incheon, 22007, Korea

TEL : +82-32-831-2133,2155 FAX : +82-32-831-2166



本社 〒216-0003 神奈川県川崎市宮前区有馬 2-8-24 TEL.044(855)4311〈代表〉FAX.044(856)4831

Website <https://www.nikkidenso.co.jp>