



ロボシリンダ
ラジアルシリンダ
RCP4 アクチュエータ
ロッドタイプ
取扱説明書

第 4 版

| | |
|-------------|-----------|
| モータストレートタイプ | RA5C、RA6C |
|-------------|-----------|

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、[アイエイアイお客様センターエイト]もしくは最寄りの当社営業所までお問い合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、当社の商標または登録商標です。

目次

| | |
|---|----|
| 安全ガイド | 1 |
| 取扱い上の注意 | 8 |
| 各部の名称 | 9 |
| 1. 製品の確認 | 10 |
| 1.1 構成品 | 10 |
| 1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書 | 10 |
| 1.3 型式銘板の見方 | 10 |
| 1.4 型式の見方 | 11 |
| 2. 仕様 | 12 |
| 3. 寿命 | 24 |
| 4. 設置および保管・保存環境 | 25 |
| 4.1 設置環境 | 25 |
| 4.2 保管・保存環境 | 25 |
| 5. 運搬 | 26 |
| 5.1 単体での取扱い | 26 |
| 5.1.1 梱包状態での取扱い | 26 |
| 5.1.2 梱包から出した状態での取扱い | 26 |
| 5.2 組付け状態での取扱い | 27 |
| 6. コントローラとの接続 | 28 |
| 6.1 本体の取付け | 28 |
| 6.1.1 ベース裏面のタップを利用する場合 | 28 |
| 6.1.2 ベース上面より取付穴を利用する場合 | 29 |
| 6.1.3 フロントハウジングのタップを利用する場合 | 31 |
| 6.1.4 前フランジ(オプション)を利用する場合 | 32 |
| 6.1.5 フロントハウジング取付、前フランジ取付時の注意事項 | 33 |
| 6.1.6 ワーク(搬送物)の取付 | 34 |
| 6.1.7 据え付け面 | 34 |
| 7. コントローラとの接続 | 35 |
| 8. 運転上のご注意 | 38 |
| 9. オプション | 40 |
| 9.1 ブレーキ付き | 40 |
| 9.2 原点逆仕様 | 40 |
| 9.3 フランジ金具(前) | 40 |
| 9.4 スクレーパ | 40 |
| 10. モータ・エンコーダケーブル | 41 |
| 10.1 モータエンコーダ器型ケーブル CB-CA-MPA□□□ | 41 |
| 10.2 モータエンコーダ器型ケーブル ロボットケーブル CB-CA-MPA□□□-RB | 42 |

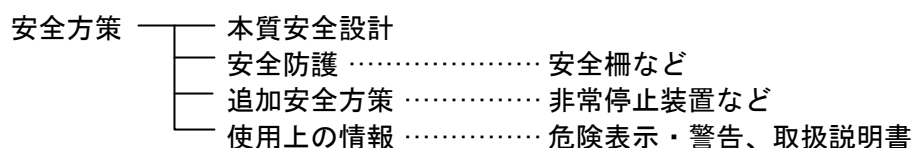
| | |
|-------------------------------|----|
| 11. 保守点検 | 43 |
| 11.1 点検項目と点検時期 | 43 |
| 11.2 外部目視検査 | 43 |
| 11.3 清掃 | 43 |
| 11.4 内部確認 | 44 |
| 1.5 内部清掃 | 45 |
| 11.6 グリース補給 | 45 |
| 11.6.1 ガイドの使用グリース | 45 |
| 11.6.2 ボールネジの使用グリース | 45 |
| 11.6.3 ロッド(摺動面)の使用グリース | 46 |
| 11.6.4 グリース供給方法 | 47 |
| 12. モータ交換手順 | 50 |
| 13. スクレーパ(オプション)の交換手順 | 52 |
| 14. 付録 | 55 |
| 14.1 外形図 | 55 |
| 14.1.1 RA5C | 55 |
| 14.1.2 RA6C | 56 |
| 15. 保証 | 57 |
| 15.1 保証期間 | 57 |
| 15.2 保証の範囲 | 57 |
| 15.3 保証の実施 | 57 |
| 15.4 責任の制限 | 58 |
| 15.5 規格法規等への適合性および用途の条件 | 58 |
| 15.6 その他の保証外項目 | 58 |
| 変更履歴 | 59 |

安全ガイド

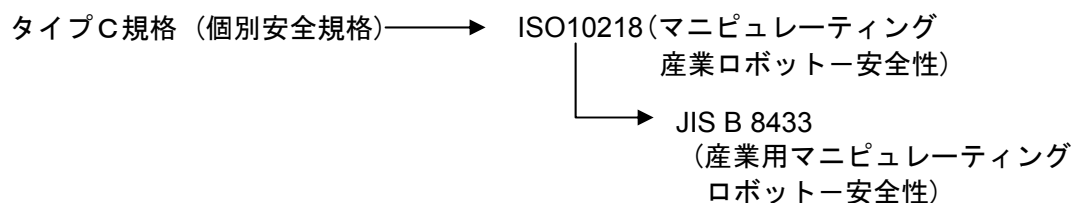
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条 …… 特別教育を必要とする業務

— 第31号(教示等) …… 産業用ロボット(該当除外あり)の教示作業等について

— 第32号(検査等) …… 産業用ロボット(該当除外あり)の検査、修理、調整作業等について

第150条 …… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

| 作業エリア | 作業状態 | 駆動源のしゃ断 | 措 置 | 規 定 |
|-------|---------|------------------------|-------------------------|-----------|
| 可動範囲外 | 自動運転中 | しない | 運転開始の合図 | 104 条 |
| | | | 柵、囲いの設置等 | 150 条の 4 |
| 可動範囲内 | 教示等の作業時 | する (運転停止含む) | 作業中である旨の表示等 | 150 条の 3 |
| | | しない | 作業規定の作成 | 150 条の 3 |
| | | | 直ちに運転を停止できる措置 | 150 条の 3 |
| | | | 作業中である旨の表示等 | 150 条の 3 |
| | | | 特別教育の実施 | 36 条 31 号 |
| | | | 作業開始前の点検等 | 151 条 |
| | 検査等の作業時 | する | 運転を停止して行う | 150 条の 5 |
| | | | 作業中である旨の表示等 | 150 条の 5 |
| | | しない (やむをえず運転中に行う場合) | 作業規定の作成 | 150 条の 5 |
| | | | 直ちに運転停止できる措置 | 150 条の 5 |
| | | | 作業中である旨の表示等 | 150 条の 5 |
| | | | 特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く) | 36 条 32 号 |

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達(基発第 340 号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

- 1. 単軸ロボシリンダ
RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
- 2. 単軸ロボット
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
- 3. リニアサーボアクチュエータ
ストローク 300mm を超える全機種
- 4. 直交ロボット
1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
- 5. IX スカラロボット
アーム長 300mm を超える全機種
(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。





| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|----------|--|
| 1 | 機種選定 | <ul style="list-style-type: none"> ●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 (車両・鉄道施設・航空施設など) ③機械装置の重要保安部品(安全装置など) ●次のような環境では使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス(硫酸、塩酸など)がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 |
| 2 | 運搬 | <ul style="list-style-type: none"> ●二人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時はぶついたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。 |
| 3 | 保管・保存 | <ul style="list-style-type: none"> ●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 |
| 4 | 据付け・立ち上げ | <p>(1) ロボット本体・コントローラ等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所 |

| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|----------|---|
| 4 | 据付け・立ち上げ | <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやテスターなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"> ●コントローラは必ずD種(旧第3種)接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 <p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ●二人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 |
| 5 | 教示 | <ul style="list-style-type: none"> ●二人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業員への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p> |

| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|-------|---|
| 6 | 確認運転 | <ul style="list-style-type: none"> ●二人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。 |
| 7 | 自動運転 | <ul style="list-style-type: none"> ●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。 |
| 8 | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> ●二人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p> |
| 9 | 改造・分解 | <ul style="list-style-type: none"> ●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 |
| 10 | 廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。 |

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

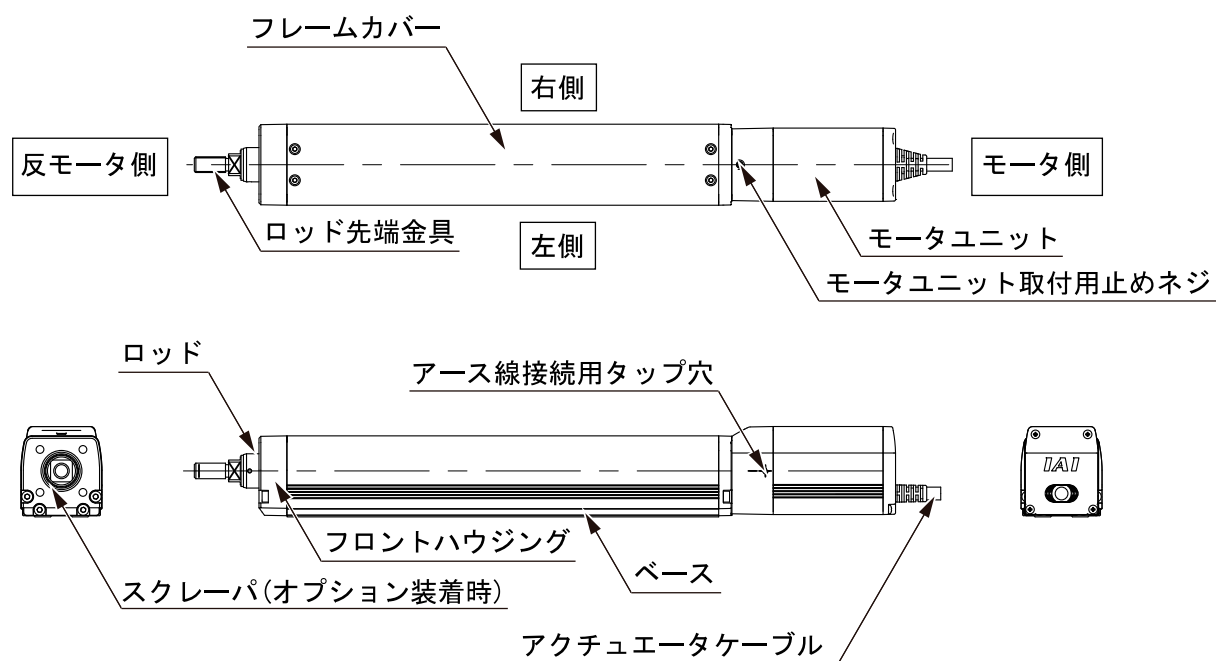
| レベル | 危害・損害の程度 | シンボル |
|-----|---------------------------------------|---|
| 危険 | 取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合 |  危険 |
| 警告 | 取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合 |  警告 |
| 注意 | 取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合 |  注意 |
| お願い | 傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容 |  お願い |

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。
速度および加減速度を許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
組合せ軸の補間動作を行う場合は、速度および加減速度は各々、組合せ軸の中の最小値を設定してください。
2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。
負荷モーメントは、許容値以内でご使用ください。
許容負荷モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、フレーキングを起こすことがあります。
3. 張り出し長は、許容値以内としてください。
負荷の張り出し長は、許容値以内としてください。許容値以上の張り出し長の場合、振動や異音発生の原因となります。
4. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
30mm 以下の距離で連続往復動作を行うと、グリースの油膜が切れる可能性があります。
目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行って油膜を回復させてください。
5. ロッドを高速で、障害物などに衝突させないようにしてください。
カップリングが破損する場合があります。

各部の名称

本説明書ではアクチュエータを水平に置いた状態で上面かつモータ側からアクチュエータを見て左右を表します。



1. 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。

⚠ 注意: 梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありませんでしたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1 構成品

| 番号 | 品 名 | 型 式 | 備 考 |
|-----|-----------------|----------------------|---------|
| 1 | 本体 | 型式銘板の見方、 型式の見方を参照 | |
| 付属品 | | | |
| 2 | モータ・エンコーダケーブル*1 | | |
| 3 | ナット | | 以下の表を参照 |
| 3 | ファーストステップガイド | | |
| 4 | 取扱説明書 (CD/DVD) | | |
| 5 | 安全ガイド | | |

※1 付属されているモータ・エンコーダケーブルは、標準品とロボットケーブルでは異なります。[10.モータ・エンコーダケーブル参照]

[ナット一覧]

| | ナット (M10×1.25) | ナット (M14×1.5) |
|-----------|----------------|---------------|
| RCP4-RA5C | 1 | |
| RCP4-RA6C | | 1 |

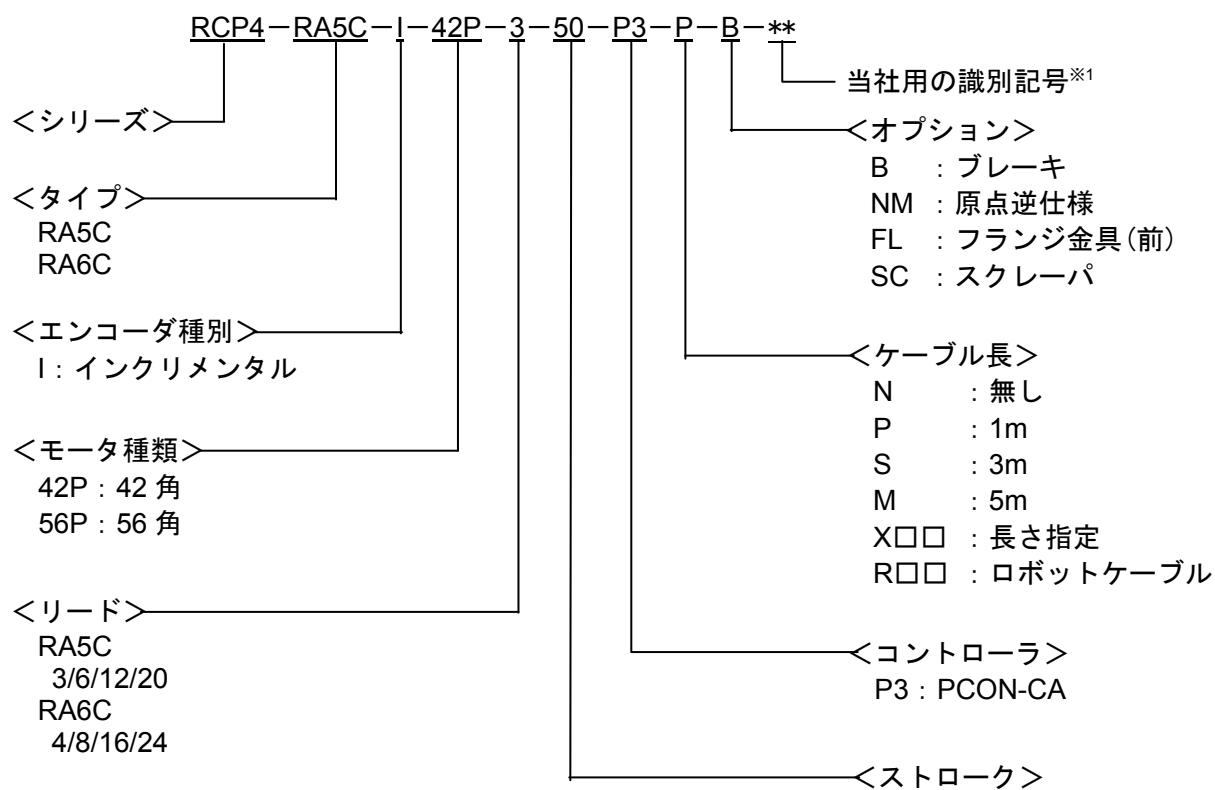
1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

| 番号 | 名 称 | 管理番号 |
|----|--|--------|
| 1 | PCON-CA コントローラ取扱説明書 | MJ0289 |
| 2 | RC パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書 | MJ0155 |
| 3 | タッチパネルティーチング CON-PTA/PDA/PGA 取扱説明書 | MJ0295 |

1.3 型式銘板の見方

型式 → MODEL RCP4-RA5C-I-42P-3-50-P3-P-B
 シリアル番号 → SERIAL No.000090266 MADE IN JAPAN

1.4 型式の見方



※1 製造上の都合により記載されることがあります。
(製造上の型式を示すものではありません。)

2. 仕様

(1) 最高速度

アクチュエータはボールネジ軸の共振およびモータ回転数の制約により最高速度が制限されています。

下の表に示す最高速度の制限を守るようにしてください。

【高出力設定有効時】

ストロークと最高速度の制限〔単位: mm/s〕

| サイズ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | ストローク [mm] | | | | | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| RA5C | 42P | 3 | 水平 | 225 | | | | | | | | — | — |
| | | | 垂直 | 225 | | | | | | | | — | — |
| | | 6 | 水平 | 450 | | | | | | | | — | — |
| | | | 垂直 | 450 | | | | | | | | — | — |
| | | 12 | 水平 | 700 | | | | | | | | — | — |
| | | | 垂直 | 700 | | | | | | | | — | — |
| | | 20 | 水平 | 800 | | | | | | | | — | — |
| | | | 垂直 | 800 | | | | | | | | — | — |
| RA6C | 42P | 4 | 水平 | 210 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 210 | | | | | | | | | |
| | | 8 | 水平 | 420 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 420 | | | | | | | | | |
| | | 16 | 水平 | 700 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 560 | | | | | | | | | |
| | | 24 | 水平 | 800 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 600 | | | | | | | | | |

【高出力設定無効時】

ストロークと最高速度の制限〔単位: mm/s〕

| サイズ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | ストローク [mm] | | | | | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| RA5C | 42P | 3 | 水平 | 125 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 125 | | | | | | | | | |
| | | 6 | 水平 | 250 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 250 | | | | | | | | | |
| | | 12 | 水平 | 500 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 500 | | | | | | | | | |
| | | 20 | 水平 | 640 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 640 | | | | | | | | | |
| RA6C | 42P | 4 | 水平 | 140 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 140 | | | | | | | | | |
| | | 8 | 水平 | 210 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 210 | | | | | | | | | |
| | | 16 | 水平 | 420 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 420 | | | | | | | | | |
| | | 24 | 水平 | 600 | | | | | | | | | |
| | | | 垂直 | 400 | | | | | | | | | |

- ⚠ 注意：(1) 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
- (2) 2軸以上で補間運転を行う場合は、速度および加減速度の指令(設定)は、軸中の最も低い仕様のアクチュエータ以上にならないようにしてください。軸中の最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上の設定を行っても、最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上にはなりません。
- (3) 定格以上の加減速を設定した場合には、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する場合があります。

(2) 最大加速度と可搬質量

可搬質量が小さい場合は、加減速度を上げることができます。

【高出力設定有効時】

| タイプ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | 加減速度別可搬質量 [kg] | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 速度 [mm/s] | 0.1G | 0.3G | 0.5G | 0.7G | 1.0G |
| RA5C | 42P | 3 | 水平 | 0 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 25 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 50 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 75 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 100 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 125 | 60 | 60 | 50 | 40 | 30 |
| | | | | 150 | 60 | 50 | 40 | 30 | 25 |
| | | | | 175 | 60 | 40 | 35 | 25 | 20 |
| | | | | 200 | 60 | 35 | 30 | 20 | 14 |
| | | | | 225 | 40 | 16 | 16 | 10 | 6 |
| | | | 垂直 | 0 | 20 | 20 | 20 | — | — |
| | | | | 25 | 20 | 20 | 20 | — | — |
| | | | | 50 | 20 | 20 | 20 | — | — |
| | | | | 75 | 20 | 20 | 20 | — | — |
| | | | | 100 | 20 | 20 | 20 | — | — |
| | | | | 125 | 18 | 14 | 10 | — | — |
| | | | | 150 | 14 | 10 | 6 | — | — |
| | | | | 175 | 12 | 6 | 5 | — | — |
| | | | | 200 | 8 | 5 | 4.5 | — | — |
| | | | | 225 | 5 | 5 | 4 | — | — |
| | | 6 | 水平 | 0 | 40 | 40 | 35 | 30 | 25 |
| | | | | 50 | 40 | 40 | 35 | 30 | 25 |
| | | | | 100 | 40 | 40 | 35 | 30 | 25 |
| | | | | 150 | 40 | 40 | 35 | 25 | 25 |
| | | | | 200 | 40 | 40 | 30 | 25 | 20 |
| | | | | 250 | 40 | 40 | 27.5 | 22.5 | 18 |
| | | | | 300 | 40 | 35 | 25 | 20 | 14 |
| | | | | 350 | 40 | 30 | 14 | 12 | 10 |
| | | | | 400 | 30 | 18 | 10 | 6 | 5 |
| | | | | 450 | 25 | 8 | 3 | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 10 | 10 | 10 | — | — |
| | | | | 50 | 10 | 10 | 10 | — | — |
| | | | | 100 | 10 | 10 | 10 | — | — |
| | | | | 150 | 10 | 10 | 10 | — | — |
| | | | | 200 | 10 | 10 | 10 | — | — |
| | | | | 250 | 10 | 9 | 8 | — | — |
| | | | | 300 | 6 | 6 | 6 | — | — |
| | | | | 350 | 5 | 5 | 5 | — | — |
| | | | | 400 | 4 | 3 | 3 | — | — |
| | | | | 450 | 2 | 2 | 1 | — | — |

| タイプ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | 加減速度別可搬質量 [kg] | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 速度 [mm/s] | 0.1G | 0.3G | 0.5G | 0.7G | 1.0G |
| RA5C | 42P | 12 | 水平 | 0 | 25 | 25 | 18 | 16 | 12 |
| | | | | 100 | 25 | 25 | 18 | 16 | 12 |
| | | | | 200 | 25 | 25 | 18 | 16 | 10 |
| | | | | 300 | 25 | 25 | 18 | 12 | 8 |
| | | | | 400 | 20 | 20 | 14 | 10 | 6 |
| | | | | 500 | 15 | 15 | 8 | 6 | 4 |
| | | | | 600 | 10 | 10 | 6 | 3 | 2 |
| | | | | 700 | — | 6 | 2 | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 4 | 4 | 4 | — | — |
| | | | | 100 | 4 | 4 | 4 | — | — |
| | | | | 200 | 4 | 4 | 4 | — | — |
| | | | | 300 | 4 | 4 | 4 | — | — |
| | | | | 400 | 4 | 4 | 4 | — | — |
| | | | | 500 | 4 | 3.5 | 3 | — | — |
| | | | | 600 | 4 | 3 | 2 | — | — |
| | | | | 700 | — | 2 | 1 | — | — |
| | | 20 | 水平 | 0 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| | | | | 160 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| | | | | 320 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 |
| | | | | 480 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 |
| | | | | 640 | — | 6 | 4 | 3 | 2 |
| | | | | 800 | — | 4 | 3 | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | — | — |
| | | | | 160 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | — | — |
| | | | | 320 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | — | — |
| | | | | 480 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | — | — |
| | | | | 640 | — | 1.5 | 1.5 | — | — |
| | | | | 800 | — | 1 | 1 | — | — |

| タイプ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | 加減速度別可搬質量 [kg] | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 速度 [mm/s] | 0.1G | 0.3G | 0.5G | 0.7G | 1.0G |
| RA6C | 56P | 4 | 水平 | 0 | 80 | 80 | 70 | 65 | 60 |
| | | | | 35 | 80 | 80 | 70 | 65 | 60 |
| | | | | 70 | 80 | 80 | 70 | 65 | 60 |
| | | | | 105 | 80 | 80 | 60 | 50 | 40 |
| | | | | 140 | 80 | 50 | 30 | 20 | 15 |
| | | | | 175 | 50 | 15 | — | — | — |
| | | | | 210 | 20 | — | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 28 | 28 | 28 | — | — |
| | | | | 35 | 28 | 28 | 28 | — | — |
| | | | | 70 | 28 | 28 | 28 | — | — |
| | | | | 105 | 22 | 20 | 18 | — | — |
| | | | | 140 | 16 | 12 | 10 | — | — |
| | | | | 175 | 9 | 4 | — | — | — |
| | | | | 210 | 2 | — | — | — | — |
| | | 8 | 水平 | 0 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 70 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 140 | 60 | 60 | 50 | 45 | 40 |
| | | | | 210 | 60 | 60 | 40 | 31 | 26 |
| | | | | 280 | 60 | 34 | 22 | 15 | 11 |
| | | | | 350 | 60 | 14 | 5 | 1 | — |
| | | | | 420 | 15 | 1 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 18 | 18 | 18 | — | — |
| | | | | 70 | 18 | 18 | 18 | — | — |
| | | | | 140 | 16 | 16 | 12 | — | — |
| | | | | 210 | 10 | 10 | 9 | — | — |
| | | | | 280 | 8 | 7 | 6 | — | — |
| | | | | 350 | 3 | 3 | 2 | — | — |
| | | | | 420 | 2 | — | — | — | — |
| | | 16 | 水平 | 0 | 50 | 50 | 40 | 35 | 30 |
| | | | | 140 | 50 | 50 | 40 | 35 | 30 |
| | | | | 280 | 50 | 50 | 35 | 25 | 20 |
| | | | | 420 | 50 | 25 | 18 | 14 | 10 |
| | | | | 560 | 12 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| | | | | 700 | 3 | 2 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | 8 | 8 | 8 | — | — |
| | | | | 140 | 8 | 8 | 8 | — | — |
| | | | | 280 | 8 | 7 | 7 | — | — |
| | | | | 420 | 6 | 4.5 | 4 | — | — |
| | | | | 560 | 4 | 2 | 1 | — | — |
| | | | | 700 | — | — | — | — | — |
| | | 24 | 水平 | 0 | 20 | 20 | 18 | 15 | 12 |
| | | | | 200 | 20 | 20 | 18 | 15 | 12 |
| | | | | 400 | 20 | 20 | 18 | 15 | 10 |
| | | | | 600 | 15 | 14 | 9 | 7 | 4 |
| | | | | 800 | — | 5 | 1 | 1 | — |
| | | | 垂直 | 0 | 3 | 3 | 3 | — | — |
| | | | | 200 | 3 | 3 | 3 | — | — |
| | | | | 400 | 3 | 3 | 3 | — | — |
| | | | | 600 | 3 | 3 | 2 | — | — |
| | | | | 800 | — | — | — | — | — |

【高出力設定無効時】

| タイプ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | 加減速度別可搬質量 [kg] | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 速度 [mm/s] | 0.1G | 0.2G | 0.3G | 0.5G | 0.7G |
| RA5C | 42P | 3 | 水平 | 0 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 25 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 50 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 75 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 125 | — | 40 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 20 | — | — | — |
| | | | | 25 | — | 20 | — | — | — |
| | | | | 50 | — | 16 | — | — | — |
| | | | | 75 | — | 12 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 9 | — | — | — |
| | | | | 125 | — | 5 | — | — | — |
| | | 6 | 水平 | 0 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 50 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 150 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 200 | — | 35 | — | — | — |
| | | | | 250 | — | 10 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 10 | — | — | — |
| | | | | 50 | — | 10 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 10 | — | — | — |
| | | | | 150 | — | 8 | — | — | — |
| | | | | 200 | — | 5 | — | — | — |
| | | | | 250 | — | 3 | — | — | — |
| | | 12 | 水平 | 0 | — | 25 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 25 | — | — | — |
| | | | | 200 | — | 25 | — | — | — |
| | | | | 300 | — | 20 | — | — | — |
| | | | | 400 | — | 10 | — | — | — |
| | | | | 500 | — | 5 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 4 | — | — | — |
| | | | | 100 | — | 4 | — | — | — |
| | | | | 200 | — | 4 | — | — | — |
| | | | | 300 | — | 3 | — | — | — |
| | | | | 400 | — | 2 | — | — | — |
| | | | | 500 | — | 1 | — | — | — |
| | | 20 | 水平 | 0 | — | — | 6 | — | — |
| | | | | 160 | — | — | 6 | — | — |
| | | | | 320 | — | — | 6 | — | — |
| | | | | 480 | — | — | 4 | — | — |
| | | | | 640 | — | — | 3 | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 1.5 | — | — | — |
| | | | | 160 | — | 1.5 | — | — | — |
| | | | | 320 | — | 1.5 | — | — | — |
| | | | | 480 | — | 1 | — | — | — |
| | | | | 640 | — | 0.5 | — | — | — |

| タイプ | モータ 種類 | リード [mm] | 水平/ 垂直 | 加減速度別可搬質量 [kg] | | | | | |
|------|-----------|-------------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 速度 [mm/s] | 0.1G | 0.2G | 0.3G | 0.5G | 0.7G |
| RA6C | 56P | 4 | 水平 | 0 | — | 55 | — | — | — |
| | | | | 35 | — | 55 | — | — | — |
| | | | | 70 | — | 55 | — | — | — |
| | | | | 105 | — | 55 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 35 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 26 | — | — | — |
| | | | | 35 | — | 26 | — | — | — |
| | | | | 70 | — | 15 | — | — | — |
| | | | | 105 | — | 4 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 2 | — | — | — |
| | | 8 | 水平 | 0 | — | 50 | — | — | — |
| | | | | 70 | — | 50 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 50 | — | — | — |
| | | | | 210 | — | 30 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 17.5 | — | — | — |
| | | | | 70 | — | 17.5 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 7 | — | — | — |
| | | | | 210 | — | 2 | — | — | — |
| | | 16 | 水平 | 0 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 40 | — | — | — |
| | | | | 280 | — | 30 | — | — | — |
| | | | | 420 | — | 15 | — | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 5 | — | — | — |
| | | | | 140 | — | 5 | — | — | — |
| | | | | 280 | — | 3 | — | — | — |
| | | | | 420 | — | 1 | — | — | — |
| | | 24 | 水平 | 0 | — | — | 18 | — | — |
| | | | | 200 | — | — | 18 | — | — |
| | | | | 400 | — | — | 10 | — | — |
| | | | | 600 | — | — | 1 | — | — |
| | | | 垂直 | 0 | — | 3 | — | — | — |
| | | | | 200 | — | 3 | — | — | — |
| | | | | 400 | — | 2 | — | — | — |
| | | | | 600 | — | — | — | — | — |

- ⚠ 注意：(1) 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
- (2) 2軸以上の直交軸で補間運転を行う場合は、速度および加減速度の指令（設定）は、軸中の最も低い仕様のアクチュエータ以上にならないようにしてください。
軸中の最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上の設定を行っても、最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上にはなりません。
- (3) 定格以上の加減速を設定した場合には、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する場合があります。

(3) 駆動系・位置検出器

| タイプ | モータ種類 | リード | エンコーダ パルス数※1 | ボールネジ仕様 | | |
|------|-------|-----|-----------------|---------|-------|-----|
| | | | | 種別 | 径 | 精度 |
| RA5C | 42P | 3 | 800 | 転造 | φ10mm | C10 |
| | | 6 | | | | |
| | | 12 | | | | |
| | | 20 | | | | |
| RA6C | 56P | 4 | | 転造 | φ12mm | C10 |
| | | 8 | | | | |
| | | 16 | | | | |
| | | 24 | | | | |

※1 コントローラに入力されるパルス数です。

(4) 位置決め精度

| タイプ | リード | 項 目 | 性 能 |
|------|--------|--------------|----------|
| RA5C | 3、6、12 | 繰り返し位置決め精度※1 | ±0.02mm |
| | | ロストモーション※1 | 0.1mm 以下 |
| | 20 | 繰り返し位置決め精度※1 | ±0.03mm |
| | | ロストモーション※1 | 0.1mm 以下 |
| RA6C | 4、8、16 | 繰り返し位置決め精度※1 | ±0.02mm |
| | | ロストモーション※1 | 0.1mm 以下 |
| | 24 | 繰り返し位置決め精度※1 | ±0.03mm |
| | | ロストモーション※1 | 0.1mm 以下 |

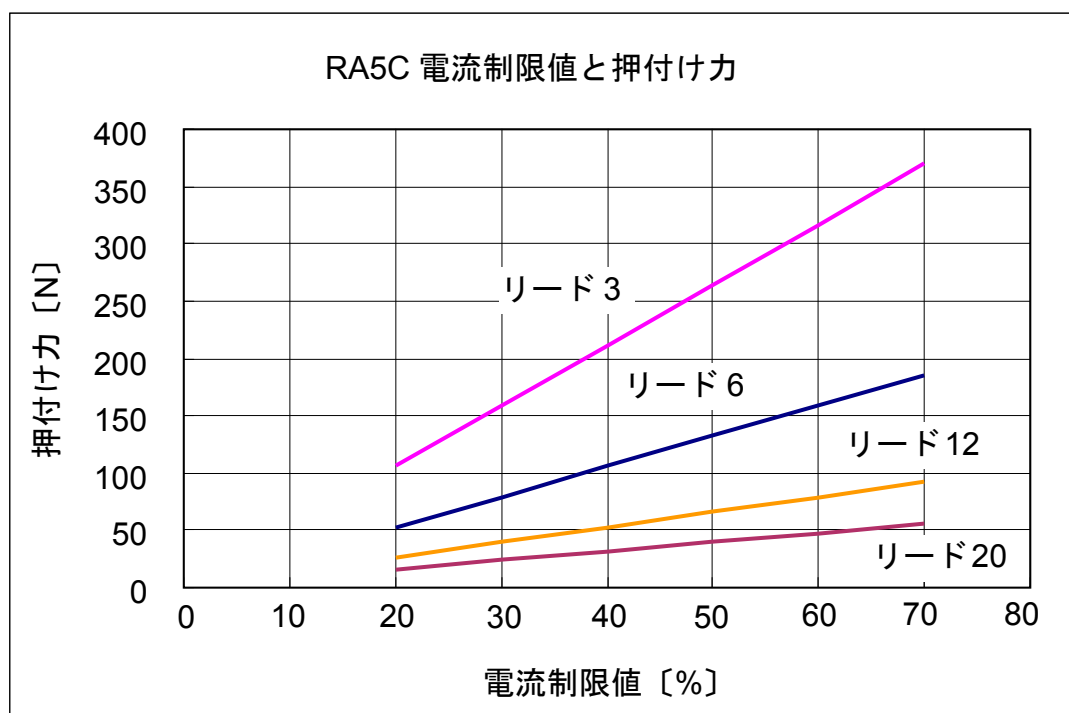
※1 初期値

(5) 電流制限値と押付け力の関係

●RA5C

| 電流制限値 | リード 3 [N] | リード 6 [N] | リード 12 [N] | リード 20 [N] |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| 20% | 106 | 53 | 26 | 16 |
| 30% | 159 | 79 | 40 | 24 |
| 40% | 211 | 106 | 53 | 32 |
| 50% | 264 | 132 | 66 | 40 |
| 60% | 317 | 159 | 79 | 48 |
| 70% | 370 | 185 | 93 | 56 |

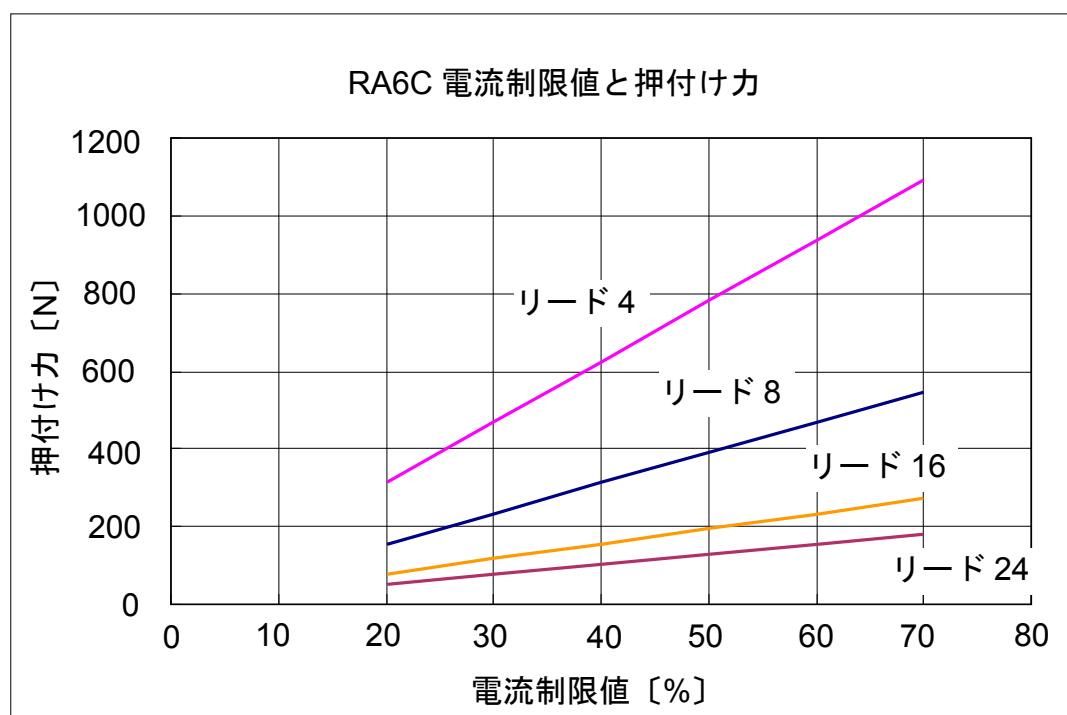
※ 押付け速度 20mm/s 時の目安です。



●RA6C

| 電流制限値 | リード 4 [N] | リード 8 [N] | リード 16 [N] | リード 24 [N] |
|-------|-----------|-----------|------------|------------|
| 20% | 312 | 156 | 78 | 52 |
| 30% | 469 | 234 | 117 | 78 |
| 40% | 625 | 312 | 156 | 104 |
| 50% | 781 | 391 | 195 | 130 |
| 60% | 937 | 469 | 234 | 156 |
| 70% | 1094 | 547 | 273 | 182 |

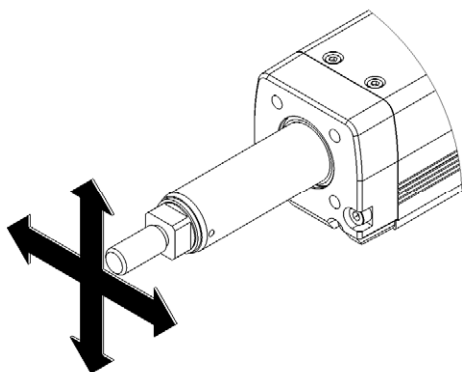
※ 押付け速度 20mm/s 時の目安です。



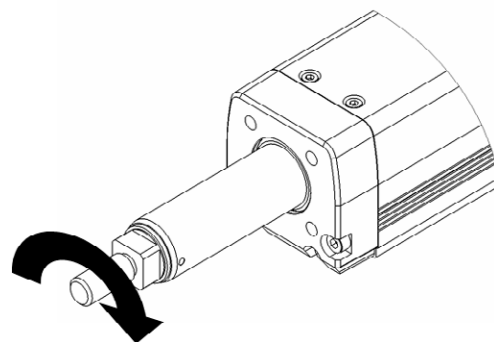
- ⚠ 注意：(1) 押付け力と電流制限値との関係は目安です。実際の押付け力とは多少の誤差が生じます。
- (2) 電流制限値が低いと押付け力のばらつきが大きくなります。
- (3) 押付け動作時の移動速度は20mm/s固定となります。
- グラフは、20mm/sで押付けた時のもので、速度が変わると押付け力は変わりますのでご注意ください。

(6) ロッド先端の許容荷重、許容トルク

- RCP4-RA5C/6Cアクチュエータは、内蔵のガイド機構によりロッドへの横荷重（ラジアル荷重）、トルクを負荷することが可能です。負荷は仕様表に示された許容値を越えない様にしてください。許容値以上に負荷された場合、動作不良や部品破損、早期寿命となります。



許容荷重以下であること
衝撃荷重が加わらぬようにしてください



許容トルク以下であること

RCP4-RA5

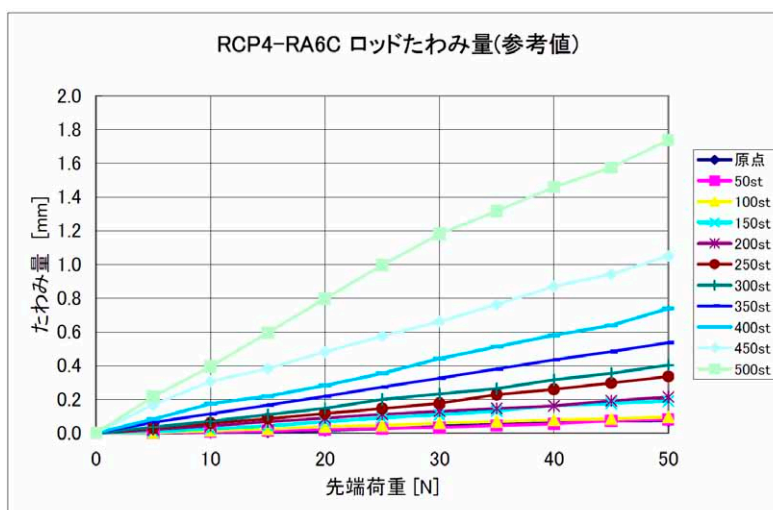
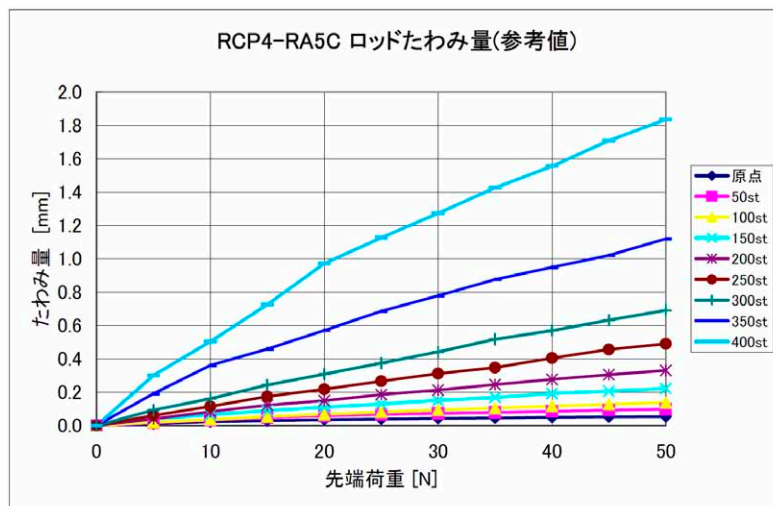
| 項 目 | | ストローク | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
|--|-------|---------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| ロッド先端 静的許容荷重 | [N] | | 65.6 | 51.2 | 41.7 | 34.9 | 29.8 | 25.7 | 22.4 | 19.7 |
| ロッド先端 動的許容荷重 (走行寿命 5000km 残存確率 90%) | [N] | 荷重オフセット 距離 0mm | 32.4 | 23.6 | 18.1 | 14.4 | 11.6 | 9.5 | 7.7 | 6.2 |
| | [N] | 荷重オフセット 距離 100mm | 25.6 | 19.7 | 15.7 | 12.7 | 10.4 | 8.6 | 7.1 | 5.7 |
| 荷重オフセット距離 (張出し負荷重心) | [mm] | | 100 以下 | | | | | | | |
| ロッド先端 静的許容トルク | [N・m] | | 6.6 | 5.2 | 4.3 | 3.7 | 3.2 | 2.8 | 2.6 | 2.3 |
| ロッド先端 動的許容トルク | [N・m] | | 2.6 | 2.0 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 |
| ロッド不回転精度 (トルク±1N・m、原点 標準位置) | [deg] | | ± 0.1 | | | | | | | |

RCP4-RA6

| 項 目 | | ストローク | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
|--|-------|---------------------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| ロッド先端 静的許容荷重 | [N] | | 112.7 | 91.5 | 76.7 | 65.7 | 57.25 | 50.4 | 44.8 | 40.2 | 36.2 | 32.7 |
| ロッド先端 動的許容荷重 (走行寿命 5000km 残存確率 90%) | [N] | 荷重オフセット 距離 0mm | 49.0 | 37.4 | 29.9 | 24.5 | 20.4 | 17.1 | 14.5 | 12.3 | 10.3 | 8.6 |
| | [N] | 荷重オフセット 距離 100mm | 38.7 | 31.0 | 25.5 | 21.4 | 18.1 | 15.4 | 13.2 | 11.2 | 9.5 | 8.0 |
| 荷重オフセット距離 (張出し負荷重心) | [mm] | | 100 以下 | | | | | | | | | |
| ロッド先端 静的許容トルク | [N・m] | | 11.4 | 9.3 | 7.9 | 6.8 | 6.0 | 5.4 | 4.9 | 4.5 | 4.1 | 3.8 |
| ロッド先端 動的許容トルク | [N・m] | | 3.9 | 3.1 | 2.5 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | 1.0 | 0.8 |
| ロッド不回転精度 (トルク±1N・m、原点 標準位置) | [deg] | | ± 0.1 | | | | | | | | | |

(7) ロッドのたわみ量 (参考値)

(注) アクチュエータを垂直設置した状態でのロッドたわみ量です。ロッド自重によるたわみは含まれません。



3. 寿命

寿命は、最大可搬質量、最大加速度・減速度の条件で動かした場合で、5,000km(目安)としています。

3.

寿命

4. 設置および保管・保存環境

4.1 設置環境

次のような場所を避けて設置してください。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱が当たる場所
- 周囲温度が0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が85%RHを超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- じん塵、塩分、鉄分が多い場所（通常の組立作業工場外）
- 水、油（オイルミスト、切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

4.2 保管・保存環境

保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。

指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

保管・保存温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1か月以上の保管・保存の場合は50℃までとしてください。

保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

5. 運搬

5.1 単体での取扱い

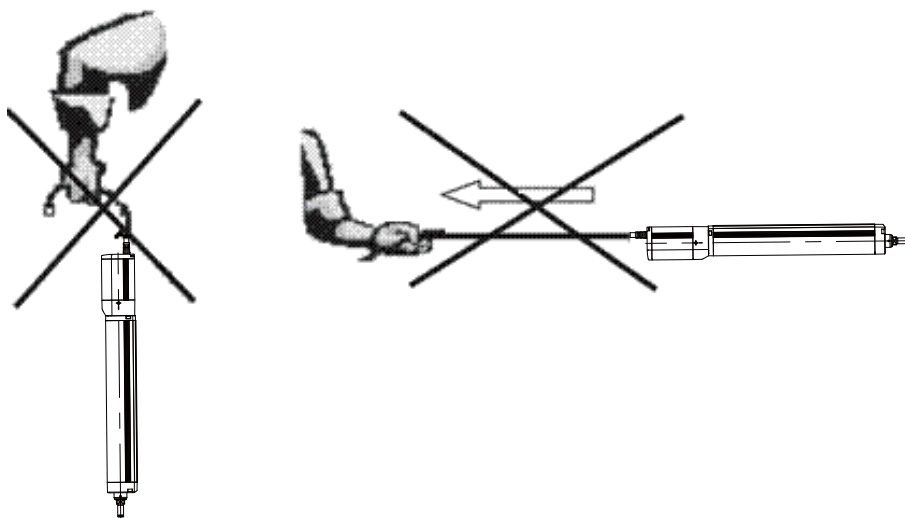
5.1.1 梱包状態での取扱い

特にご指定がない場合、各軸毎に梱包して出荷しています。

- ぶつけたり落下さしたりしないようにしてください。この梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐える特別な配慮はしていません。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばせないでください。運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。
- 静置または、運搬するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を乗せないでください。

5.1.2 梱包から出した状態での取扱い

- アクチュエータは、モータユニットやケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させないようにしてください。



- 持ち運びの際、ぶつけたりせぬように注意してください。
- アクチュエータ本体を運搬するときはベース部分を持ってください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。

補足) アクチュエータ各部の名称は「各部の名称」を参照ください。

5.2 組付け状態での取扱い

- 持ち運びの際、ぶつけない様に注意してください。
- 運搬中にロッドが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないように適切な固定をしてください。
- 先端を固定しない状態での運搬では0.3G以上の衝撃を加えないようにしてください。
- 機械装置(システム)をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータ本体、コネクタボックスなどに荷重が加わらないようにしてください。また、ケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。

6. 設置

6.1 本体の取付け

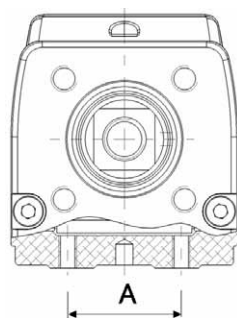
本体を取付ける面は機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面とし、その平面度は 0.05mm 以内としてください。また、取付ける架台は十分な剛性を持った構造とし、振動などが発生しないようにしてください。

本体のベース側面と下面は、ガイドに対し平行度がでています。走行精度を必要とされる場合は、この面を基準に取付けを行ってください。

6.1.1 ベース裏面のタップを利用する場合

本アクチュエータは裏面から固定できるように取付用のタップが設けてあります。
(機種によってタップサイズは異なりますので注意してください。：下図および、14.1 外形図を参照してください。)

また、位置決めピン用のリーマ穴も設けてあります。



| 機種 | タップ径 | タップ穴深さ | 締め付けトルク | | ピッチ (A) [mm] | リーマ穴 [mm] |
|------|------|--------|------------------------|------------------------|-----------------|--------------|
| | | | ボルト着座面が 鋼の場合 | ボルト着座面が アルミの場合 | | |
| RA5C | M4 | 7mm | 3.59N・m (0.37kgf・m) | 1.76N・m (0.18kgf・m) | 26 | φ 4H7 深さ 5.5 |
| RA6C | M5 | 9mm | 7.27N・m (0.74kgf・m) | 3.42N・m (0.35kgf・m) | 31 | φ 4H7 深さ 5.5 |

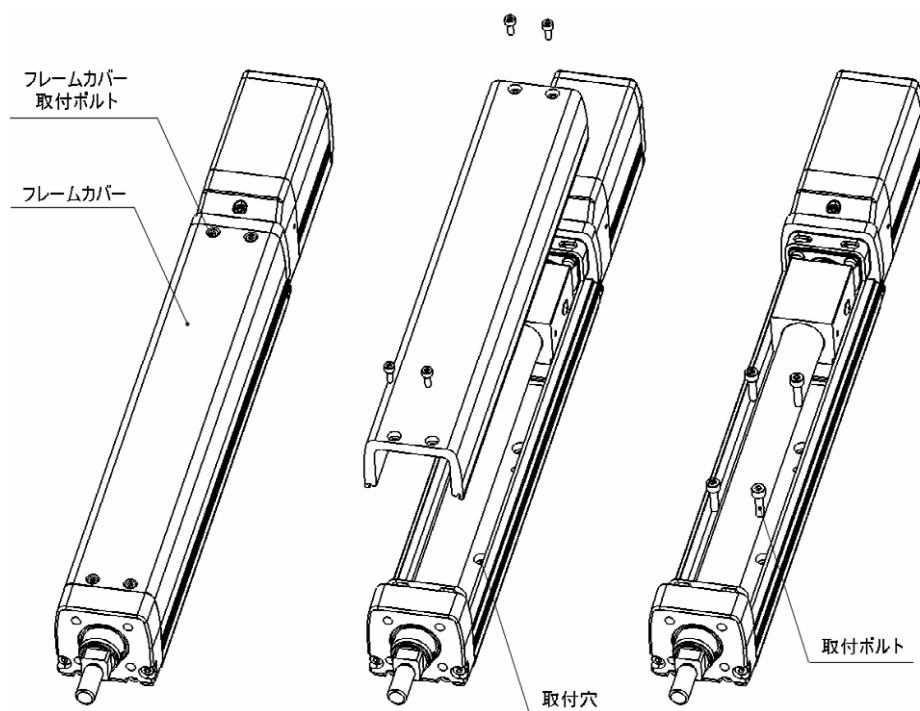
締め付けねじについて

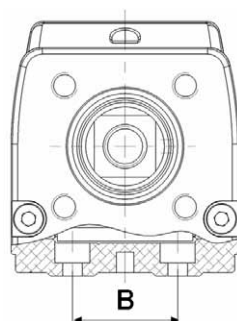
- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ネジのハマ合い長さは呼び径の約 1.8 倍とし、アクチュエータの内側に飛び出さないようにしてください。

⚠ 注意：ボルト長の選定には注意してください。不適切な長さのボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足、駆動部との干渉となり、精度の低下や思わぬ事故の原因となります。

6.1.2 ベース上面より取付穴を利用する場合

上面からの据え付け用にベースには貫通穴が設けてあります。
据え付け時はフレームカバーを取外します。(六角穴付きボルト 4 本を外します。)





取付ボルトは、架台材質により下表の六角穴ボルトを使用してください。

| 機種 | 取付穴 | 取付けボルト | 締め付けトルク | ピッチ (B) [mm] |
|------|---------------------------|--------|------------------------|-----------------|
| RA5C | φ 4.5 キリ、 φ 8 座ぐり深 4.5 | M4 | 1.76N・m (0.18kgf・m) | 24 |
| RA6C | φ 4.5 キリ、 φ 8 座ぐり深 4.5 | M4 | 1.76N・m (0.18kgf・m) | 31 |

締付けねじについて

- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。

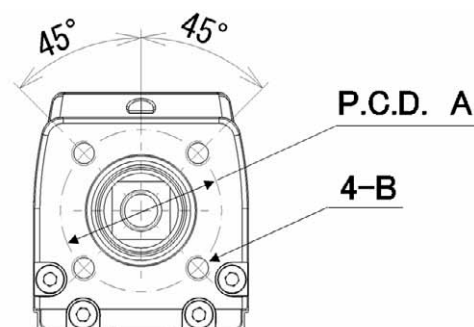
雌ネジが鋼材の場合→呼び径と同じ長さ

雌ネジがアルミの場合→呼び径の 1.8 倍

⚠ 注意 : ボルト長の選定には注意してください。不適切な長さのボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足、駆動部との干渉となり、精度の低下や思わぬ事故の原因となります。

6.1.3 フロントハウジングのタップを利用する場合

フロントハウジングには取付用のタップ穴が設けてあります。
据え付けにはこのタップ穴をご利用ください。
取付用ねじ有効深さは以下の通りです。



| 機種 | タップ径 B | A | ねじ有効深さ | 締付けトルク | |
|------|-----------|----|--------|------------------------|-----------------------|
| | | | | ボルト着座面が 鋼の場合 | ボルト着座面が アルミの場合 |
| RA5C | M6 | 39 | 12 | 12.3N・m (1.26kgf・m) | 5.4N・m (0.55kgf・m) |
| RA6C | M8 | 43 | 16 | 30N・m (3.1kgf・m) | 11.5N・m (1.2kgf・m) |

『6.1.5 フロントハウジング取付時、前フランジ取付時の注意事項』を必ず守るようにしてください。

締付けねじについて

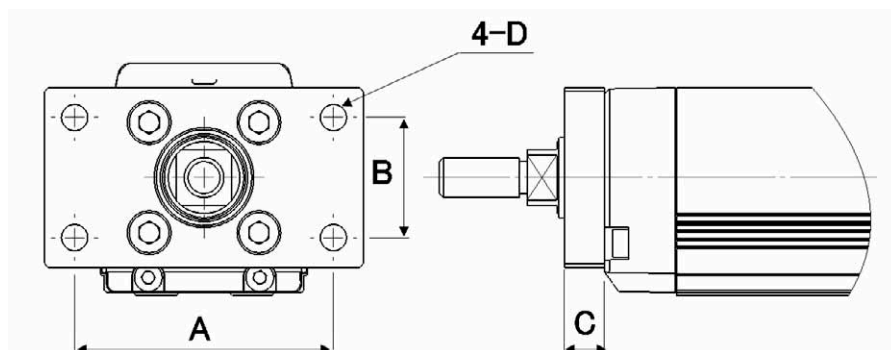
- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍としてください。

⚠ 注意 : ボルト長の選定には注意してください。不適切な長さのボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足、駆動部との干渉となり、精度の低下や思わぬ事故の原因となります。

6.1.4 前フランジ(オプション)を利用する場合

前フランジ(オプション)には取付用の穴が設けてあります。据え付けにはこの穴をご利用ください。

取付用穴は以下の通りです。



| 機 種 | 適用ボルト径 | A | B | C | D |
|------------|--------|----|----|----|-------|
| RA5C 前フランジ | M6 | 65 | 30 | 10 | φ 6.6 |
| RA6C 前フランジ | M8 | 76 | 33 | 12 | φ 9 |

『6.1.5 フロントハウジング取付時、前フランジ取付時の注意事項』を必ず守るようにしてください。

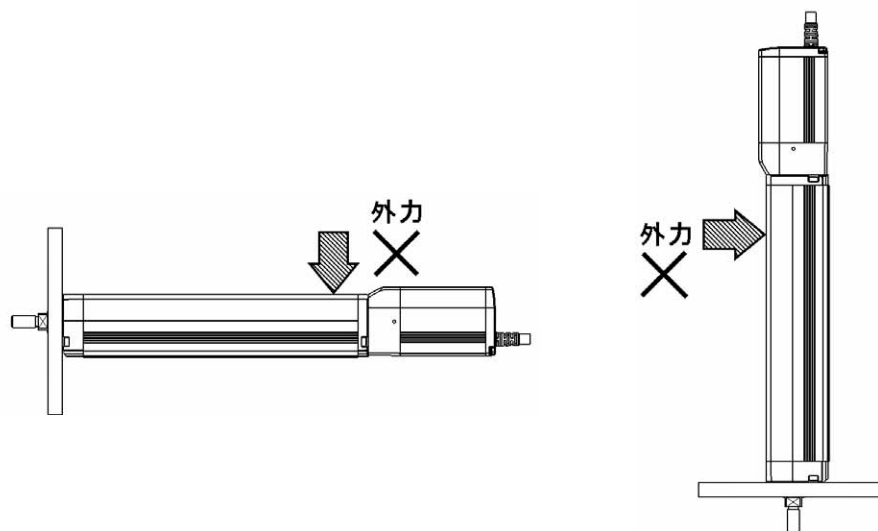
締付けねじについて

- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雌ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
雌ネジが鋼材の場合→呼び径と同じ長さ
雌ネジがアルミの場合→呼び径の 1.8 倍

⚠ 注意 : ボルト長の選定には注意してください。不適切な長さのボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取り付け強度不足、駆動部との干渉となり、精度の低下や思わぬ事故の原因となります。

6.1.5 フロントハウジング取付、前フランジ取付時の注意事項

フロントハウジング取付、前フランジ(オプション) 取付の場合には、本体部に外力が作用しないようにしてください。外力により動作不良や部品破損が生じる恐れがあります。



外力が作用しない場合でも水平設置でストローク 150 以上の場合、図のように支持台を設けて本体を支えるようにしてください。ストローク 150 以下の場合でも、動作条件、設置環境の状態によっては振動が発生し、動作不良や部品破損が生じる恐れがありますので、極力、支持台を設けて頂きますようお願いいたします。

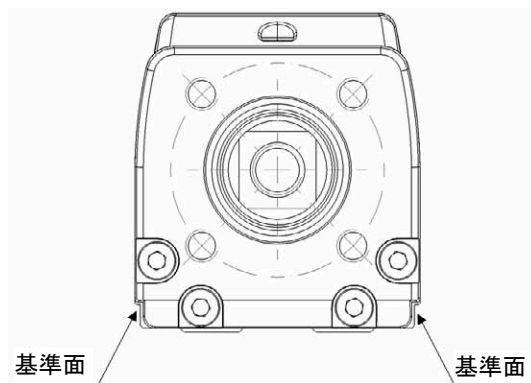


6.1.6 ワーク（搬送物）の取付

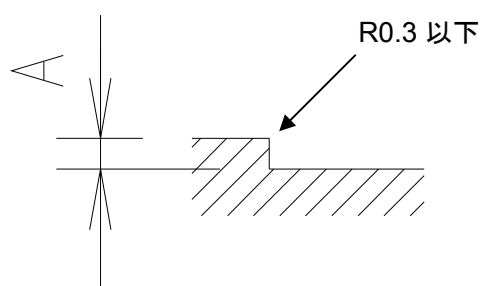
ロッド先端金具のねじ部を使ってワーク（搬送物）を取付してください。取付時には先端金具の2面幅をスパナ等で保持し、締付のトルクがロッドに加わらないようにしてください。

6.1.7 据え付け面

- アクチュエータを取り付ける架台は十分な剛性を有する構造とし、振動などがないようにしてください。
- アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm/m以内としてください。
- 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。
- アクチュエータのベース側面と下面はロッドの走りに対する基準面となっております。
- 走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けを行ってください。



ベース基準面を利用して架台に取付ける場合の加工は下記図に従ってください。



| 機種 | A 寸法 [mm] |
|-------|-----------|
| RA5/6 | 2~4 以下 |

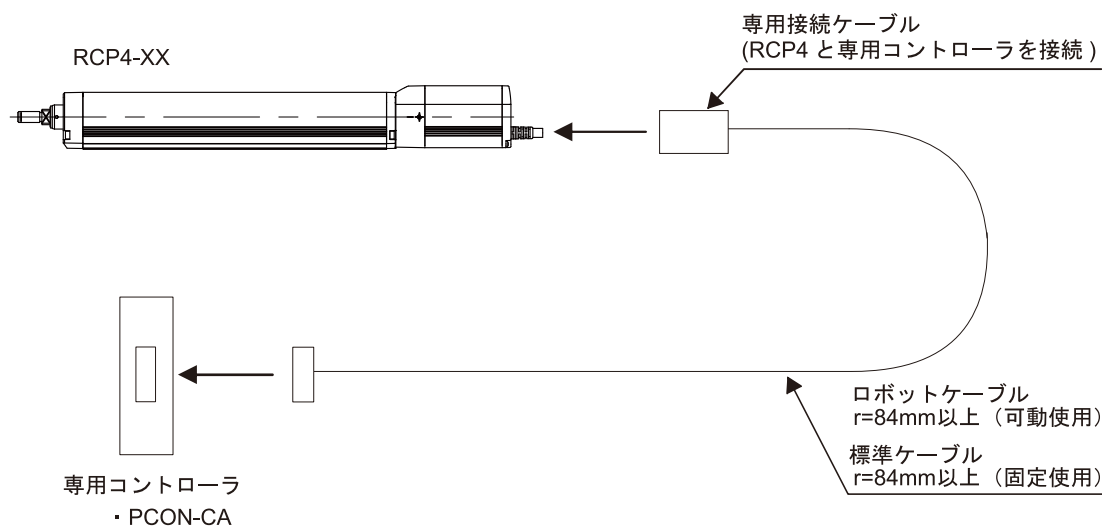
7. コントローラとの接続

コントローラ及びRCP4(本アクチュエータ)との接続ケーブルは、当社専用のコントローラ及び、専用接続ケーブルをご使用ください。

ここでは単軸使用での配線方法について記します。

- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- モータユニットから出るアクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。



専用接続ケーブル

・モータエンコーダケーブル : CB-CA-MPA***

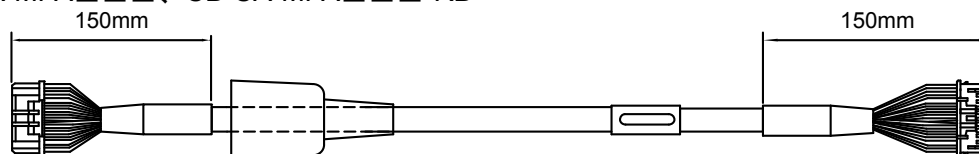
・モータエンコーダケーブル
ロボットケーブル : CB-CA-MPA***-RB

※) ***は、ケーブル長を表します。最長は20mで対応。

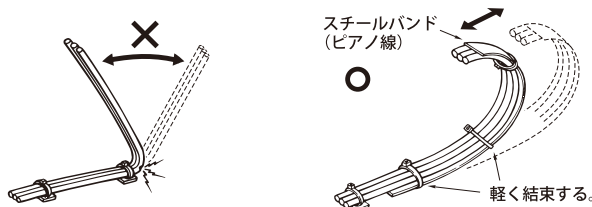
例) 080 = 8m

アプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良などの思わぬトラブル発生につながります。以下にケーブル処理方法に関する禁止事項を説明します。

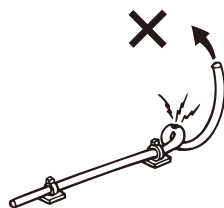
- ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- 可動部にはロボットケーブルを使用してください。
[曲げ半径は10. モータ・エンコーダケーブル参照]
- コネクタ先端から150mm以内でケーブルを曲げないでください。
CB-CA-MPA□□□、CB-CA-MPA□□□-RB



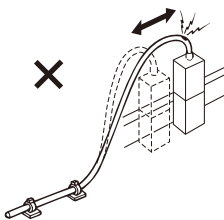
- 十分な曲げ半径を取り、1か所に屈曲が集中しないようにしてください。



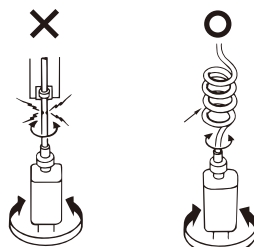
- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



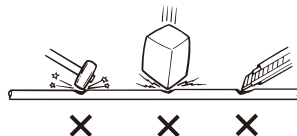
- 強い力で引っ張らないようにしてください。



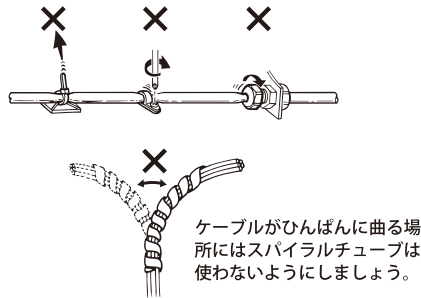
- ケーブルの1か所に回転が加わらないようにしてください。



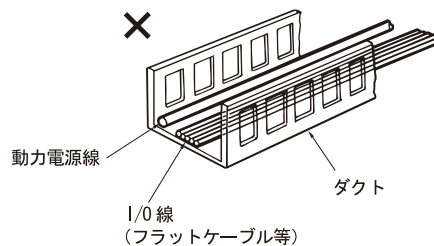
- 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



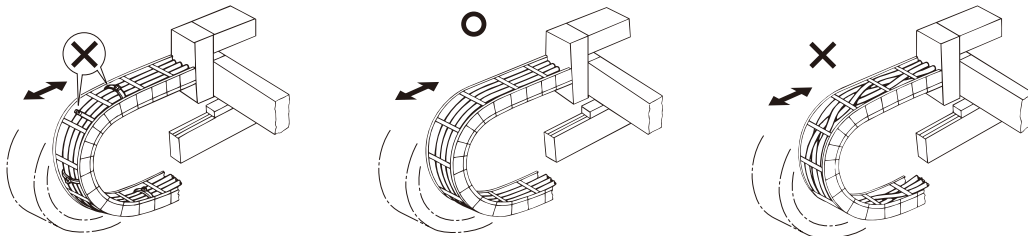
- ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



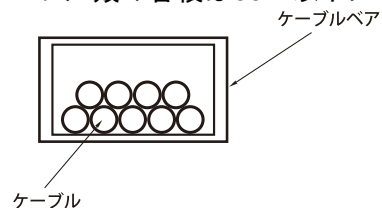
- I/O線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



- ケーブルベアを使用する場合は、ロボットケーブルを使用し、ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカミやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしてください。(曲げた時に突っ張らない事)
[曲げ半径は10. モータ・エンコーダケーブル参照]



- ケーブルベア内に占める収納ケーブル類の容積は60%以下にしてください。

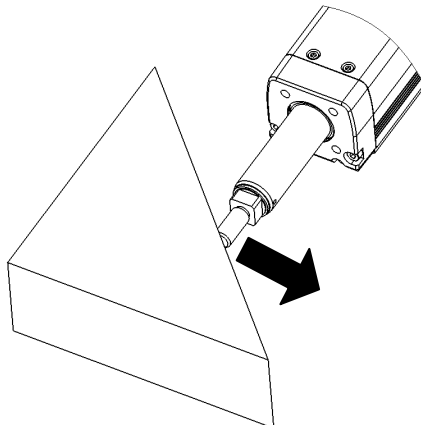


警告：

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行くと、アクチュエータが誤動作を起こし重大な人身事故や機械装置の損傷をまねく恐れがあります。
- コネクタの接続が不十分な場合、アクチュエータが誤動作し危険です。必ずコネクタが正常に接続されていることを確認してください。

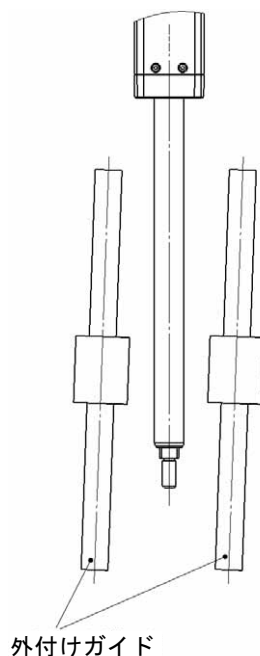
8. 運転上のご注意

- 押付けによる反力が横荷重となる場合、許容荷重を超えることがないように注意してください。

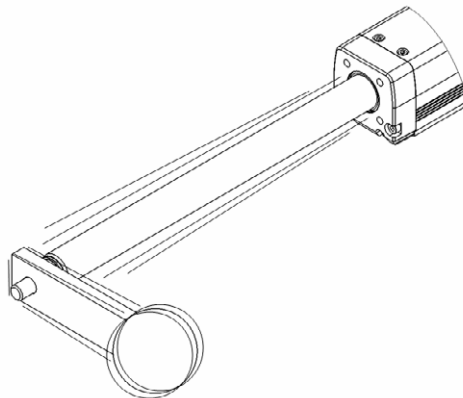


押付けによる反力の方向に注意してください。

- 外付けガイドとロッドを連結する場合、外付けガイドとロッドの走り平行度に注意してください。ガイドとロッドを固定連結した場合、取付誤差によってロッドに過大な横荷重が加わることがないように注意してください。ロッドとガイドの連結には自由度のあるフリージョイント等を用いて取付誤差を吸収するようにしてください。



- ストローク200以上で負荷が偏心（オフセット）している場合、取付状況や動作条件によってはロッドが振動する恐れがあります。ガイドを設けることで振動を抑制するようにしてください。



9. オプション

9.1 ブレーキ付き

アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源OFFまたはサーボOFF時にロッドが落下しないように保持する機構です。

ロッドの落下で取り付け物等を破損しないために使用します。

型式は、Bで表されます

9.2 原点逆仕様

標準では、原点位置は、モータ側に設定されています。装置のレイアウト等によって原点方向を逆側にした場合は、逆側になります。型式は、NMで表されます。

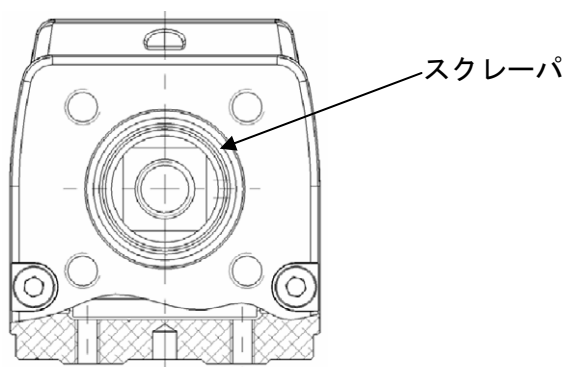
(注) 原点位置は工場出荷時に調整して出荷されているため、納品後に原点を変更したい場合は、当社に返却していただき調整が必要になります。

9.3 フランジ金具(前)

本体前面に取付けるフランジ金具です。型式は、FLで表されます。

9.4 スクレーパー

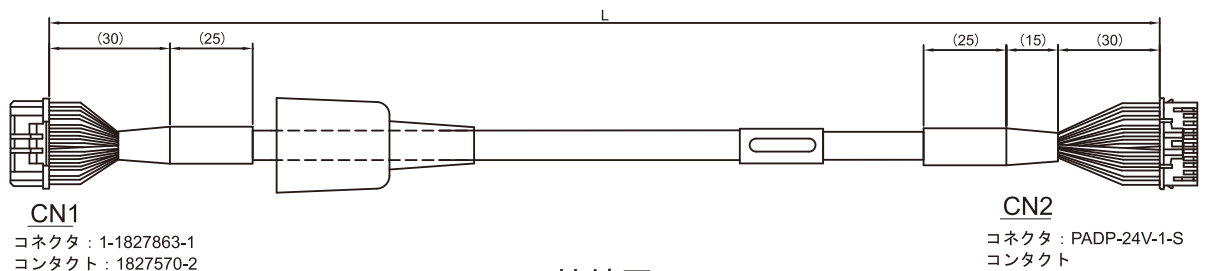
外部からの塵埃の進入を防ぐため、ロッドが出入りする箇所に取り付けられます。型式は、SCで表されます。(工場出荷時のオプションです。後から取付けするには分解・組立が必要となります。)



10. モータ・エンコーダケーブル

10.1 モータエンコーダ一体型ケーブル

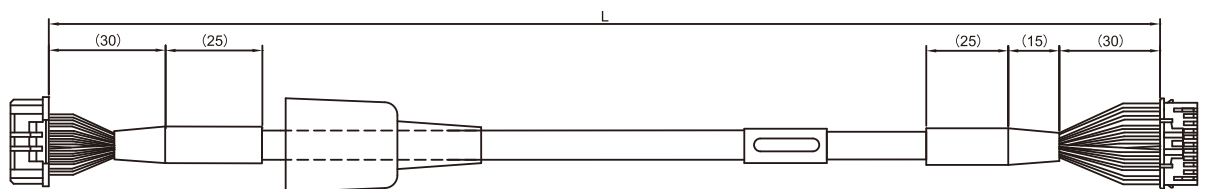
CB-CA-MPA□□□



接続図

| CN1 1-1827863-1 (AMP) | | | CN2 PADP-24V-1-S (日本圧着端子) | | |
|--------------------------|---------|--------------|------------------------------|---------|--------------|
| ピンNo. | 信号名 | 色 | ピンNo. | 信号名 | 色 |
| A1 | ΦA/U | 青 (AWG22/19) | 1 | ΦA/U | 青 (AWG22/19) |
| B1 | VMM/V | 橙 (AWG22/19) | 2 | VMM/V | 橙 (AWG22/19) |
| A2 | Φ A/W | 緑 (AWG22/19) | 5 | Φ A/W | 緑 (AWG22/19) |
| B2 | ΦB/- | 茶 (AWG22/19) | 3 | ΦB/- | 茶 (AWG22/19) |
| A3 | VMM/- | 灰 (AWG22/19) | 4 | VMM/- | 灰 (AWG22/19) |
| B3 | Φ B/- | 赤 (AWG22/19) | 6 | Φ B/- | 赤 (AWG22/19) |
| A4 | LS+/BK+ | 黒 (AWG26) | 7 | LS+/BK+ | 黒 (AWG26) |
| B4 | LS-/BK- | 黄 (AWG26) | 8 | LS-/BK- | 黄 (AWG26) |
| A6 | -/A+ | 青 (AWG26) | 11 | -/A+ | 青 (AWG26) |
| B6 | -/A- | 橙 (AWG26) | 12 | -/A- | 橙 (AWG26) |
| A7 | A+/B+ | 緑 (AWG26) | 13 | A+/B+ | 緑 (AWG26) |
| B7 | A-/B- | 茶 (AWG26) | 14 | A-/B- | 茶 (AWG26) |
| A8 | B+/Z+ | 灰 (AWG26) | 15 | B+/Z+ | 灰 (AWG26) |
| B8 | B-/Z- | 赤 (AWG26) | 16 | B-/Z- | 赤 (AWG26) |
| A5 | BK+/LS+ | 青 (AWG26) | 9 | BK+/LS+ | 青 (AWG26) |
| B5 | BK-/LS- | 橙 (AWG26) | 10 | BK-/LS- | 橙 (AWG26) |
| A9 | LS_GND | 緑 (AWG26) | 20 | LS_GND | 緑 (AWG26) |
| B9 | VPS | 茶 (AWG26) | 18 | VPS | 茶 (AWG26) |
| A10 | VCC | 灰 (AWG26) | 17 | VCC | 灰 (AWG26) |
| B10 | GND | 赤 (AWG26) | 19 | GND | 赤 (AWG26) |
| A11 | — | — | 21 | — | — |
| B11 | FG | 黒 | 22 | — | — |
| | | | 23 | — | — |
| | | | 24 | FG | 黒 |

10.2 モータエンコーダー一体型ケーブル ロボットケーブル CB-CA-MPA□□□-RB



CN1

コネクタ : 1-1827863-1
コンタクト : 1827570-2

CN2

コネクタ : PADP-24V-1-S
コンタクト
SPND-002T-C0.5 (AWG26用)
SPND-001T-C0.5 (AWG22用)

接続図

CN1
1-1827863-1 (AMP)

| ピンNo. | 信号名 | 色 |
|-------|---------|--------------|
| A1 | ΦA/U | 黒 (AWG22/19) |
| B1 | VMM/V | 白 (AWG22/19) |
| A2 | Φ A/W | 茶 (AWG22/19) |
| B2 | ΦB/- | 緑 (AWG22/19) |
| A3 | VMM/- | 黄 (AWG22/19) |
| B3 | Φ B/- | 赤 (AWG22/19) |
| A4 | LS+/BK+ | 橙 (AWG25) |
| B4 | LS-/BK- | 灰 (AWG25) |
| A6 | -A+ | 白 (AWG25) |
| B6 | -A- | 黄 (AWG25) |
| A7 | A+/B+ | 赤 (AWG25) |
| B7 | A-/B- | 緑 (AWG25) |
| A8 | B+/Z+ | 黒 (AWG25) |
| B8 | B-/Z- | 茶 (AWG25) |
| A5 | BK+/LS+ | 黒 (AWG25) |
| B5 | BK-/LS- | 茶 (AWG25) |
| A9 | LS GND | 緑 (AWG25) |
| B9 | VPS | 赤 (AWG25) |
| A10 | VCC | 白 (AWG25) |
| B10 | GND | 黄 (AWG25) |
| A11 | — | — |
| B11 | FG | — |

CN2
PADP-24V-1-S (日本圧着端子)

| ピンNo. | 信号名 | 色 |
|-------|---------|--------------|
| 1 | ΦA/U | 黒 (AWG22/19) |
| 2 | VMM/V | 白 (AWG22/19) |
| 5 | Φ A/W | 茶 (AWG22/19) |
| 3 | ΦB/- | 緑 (AWG22/19) |
| 4 | VMM/- | 黄 (AWG22/19) |
| 6 | Φ B/- | 赤 (AWG22/19) |
| 7 | LS+/BK+ | 橙 (AWG25) |
| 8 | LS-/BK- | 灰 (AWG25) |
| 11 | -A+ | 白 (AWG25) |
| 12 | -A- | 黄 (AWG25) |
| 13 | A+/B+ | 赤 (AWG25) |
| 14 | A-/B- | 緑 (AWG25) |
| 15 | B+/Z+ | 黒 (AWG25) |
| 16 | B-/Z- | 茶 (AWG25) |
| 9 | BK+/LS+ | 黒 (AWG25) |
| 10 | BK-/LS- | 茶 (AWG25) |
| 20 | LS GND | 緑 (AWG25) |
| 18 | VPS | 赤 (AWG25) |
| 17 | VCC | 白 (AWG25) |
| 19 | GND | 黄 (AWG25) |
| 21 | — | — |
| 22 | — | — |
| 23 | — | — |
| 24 | FG | シールド |



11. 保守点検

11.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。

稼働状況は 1 日 8 時間の場合です。

昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

| | 外部目視検査 | 内部検査 | グリース補給 |
|---------------------------|--------|------|--------------|
| 始業点検 | ○ | | |
| 稼働後 1 か月 | ○ | | |
| 稼働後 3 か月 | ○ | | ○(ロッド摺動面) |
| 以後 3 か月毎 | ○ | | ○(ロッド摺動面) |
| 稼働後半年 または走行距離 5000km 毎 | ○ | ○ | ○(ボールねじ・ガイド) |
| 以後 1 年毎 | ○ | ○ | ○(ボールねじ・ガイド) |

11.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

| | |
|-----------------|--------------------|
| 本体 | 本体取り付けボルト等の緩み |
| ロッド | 摺動面の潤滑状態、粉塵、異物等の付着 |
| スクレーパ(オプション装着時) | 破損、欠損、傷、摩耗 |
| ケーブル類 | 傷の有無、コネクタ部の接続確認 |
| 総合 | 異音、振動 |

※スクレーパ(オプション装着時)は消耗部品です。使用環境、動作条件によっては、劣化損耗が早まりますので、異常が見られましたら、適宜スクレーパを交換願います。

11.3 清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

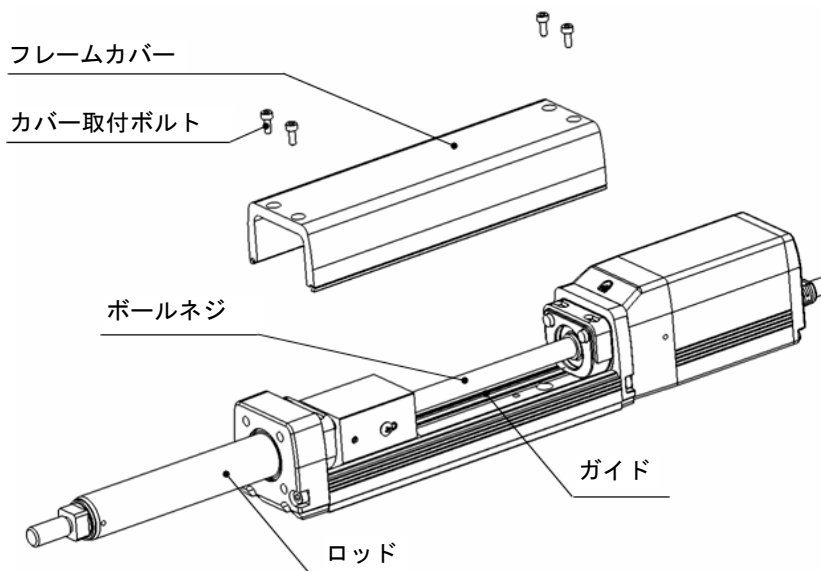
11.4 内部確認

電源を OFF にして、フレームカバーを取外して目視点検を行います。
内部検査は次の項目を確認してください。

| | |
|-------|--------------|
| 本体 | 本体取付けボルト等の緩み |
| ガイド | 潤滑の状態, 汚れ |
| ボールねじ | 潤滑の状態, 汚れ |

目視により内部状態を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状態です。グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。
内部確認の手順を以下に示します。

- ① 対辺 2.5mm (RA5C)、対辺 3mm (RA6C) の六角レンチでフレームカバーの取付ボルトを緩め、フレームカバーを取り外します。
- ② 内部の点検をします。
ボールネジの確認するときは、ロッドを伸ばしてください。ボールネジが表れます。
手でロッドを動かすか、コントローラの JOG 操作によりロッドを動かしてください。
- ③ 点検が終わりましたら逆の手順で組み立てを行います。



11.5 内部清掃

- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- 石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

11.6 グリース補給


11.6.1 ガイドの使用グリース

当社より出荷時は次のグリースを用いております。

| | | |
|-----|------|---------------------|
| ガイド | 出光興産 | ダフニーエポネックスグリース No.2 |
|-----|------|---------------------|

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカーに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。
相当製品として例えば次のような製品があります。


| | |
|---------|----------------|
| 昭和シェル石油 | アルバニアグリース No.2 |
| モービル石油 | モービラックス 2 |

 **警告：** フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損うばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

11.6.2 ボールネジの使用グリース

当社より出荷時は次のグリースを用いております。

| | | |
|-------|------|------------|
| ボールねじ | 協同油脂 | マルテンプ LRL3 |
|-------|------|------------|

 **警告：** フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損うばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

11.6.3 ロッド(摺動面)の使用グリース

当社より出荷時は次のグリースを用いております。

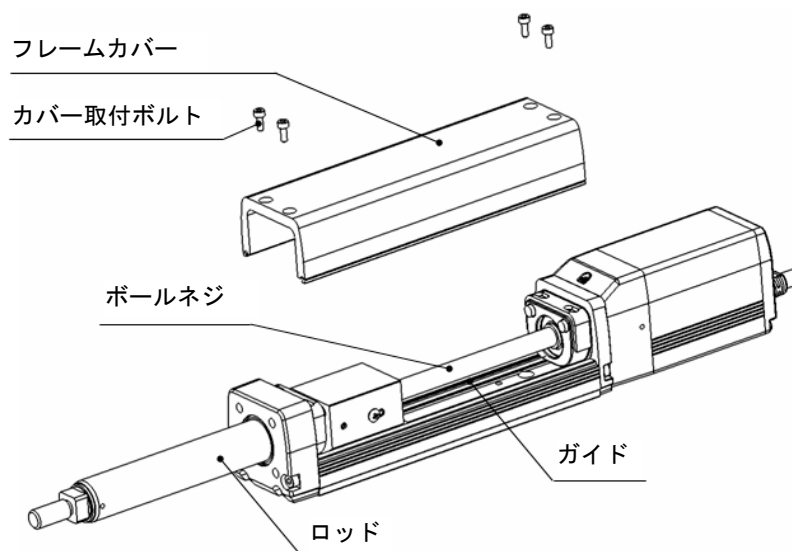
| | | |
|----------|------|------------|
| ロッド(摺動面) | 協同油脂 | マルテンプ LRL3 |
|----------|------|------------|

補給するグリスは、リチウム系の万能グリース(ちょう度 NLGI 2~0)をご使用ください。

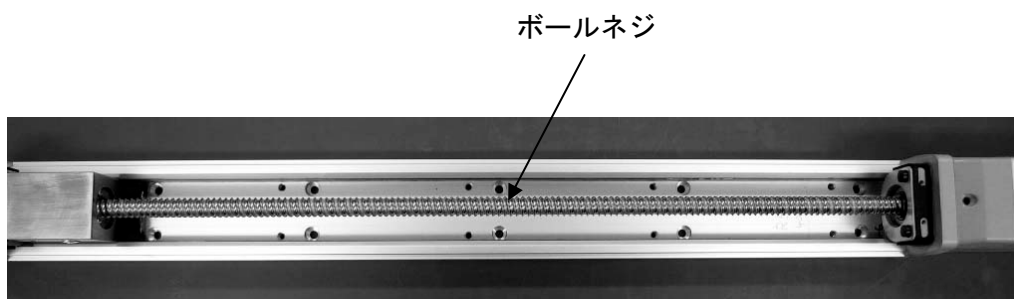
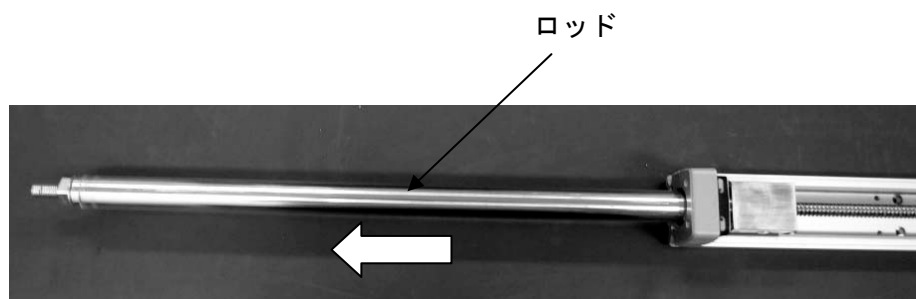
⚠ 注意：スクレーパ（オプション装着時）付きの場合、本体内部側のロッド摺動面にグリスを塗布してください。
本体外側のロッド摺動面にグリスを塗布しても、スクレーパの機能によりグリスが掻き出される為、軸受、摺動面全体に行き渡りません。

11.6.4 グリース供給方法

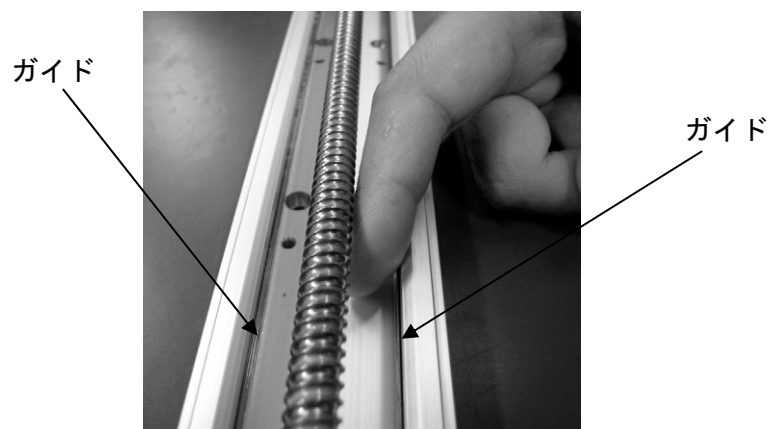
- (1) 対辺 2.5mm (RA5C)、対辺 3mm (RA6C) の六角レンチを使ってカバー取付けボルトを外して、フレームカバーを取外してください。



- (2) ロッドを引っ張りだししてください。ボールネジが現れます。
低リードのアクチュエータは、手動でロッドが動かない場合があります。
コントローラの JOG 操作によりロッドを動かしてください。

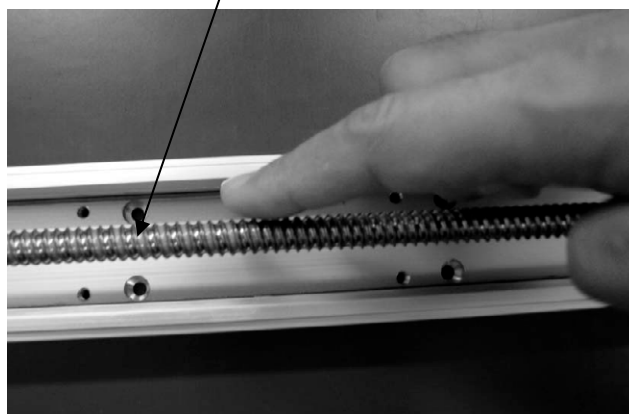


- (3) 両側のガイドを清掃した後、グリースを塗り込んでください。ロッドを往復させてなじませるようにしてください。最後に余分のグリースを拭き取ります。

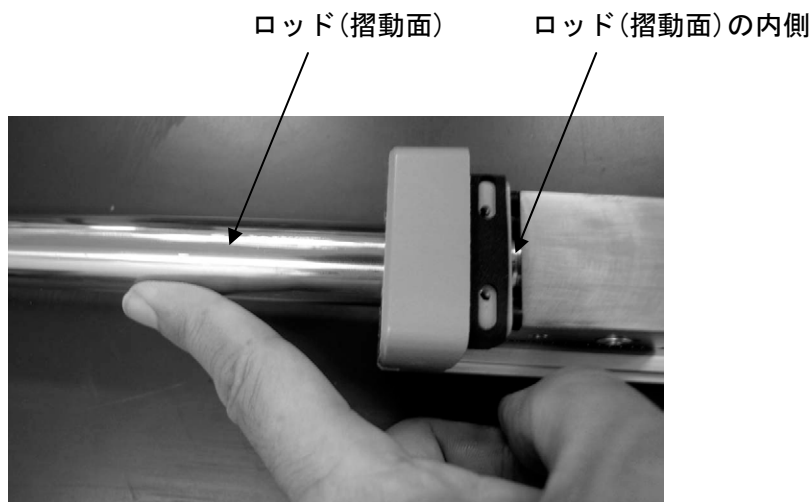


- (4) ボールネジを清掃した後、手でグリースを塗布してください。ロッドを往復させてなじませるようにしてください。
低リードのアクチュエータは、手動でロッドが動かない場合があります。コントローラの JOG 操作によりロッドを動かしてください。
最後に余分のグリースを拭き取ります。

ボールネジ



- (5) スクレーパ付き(オプション)でない場合、ロッド(摺動面)を清掃した後、手でグリースを塗布してください。ロッドを往復させてなじませるようにしてください。
低リードのアクチュエータは、手動でロッドが動かない場合があります。コントローラの JOG 操作によりロッドを動かしてください。
最後に余分のグリースを拭き取ります。



スクレーパ付き(オプション)の場合、本体内部側のロッド摺動面にグリースを塗布してください。

本体外側のロッド摺動面にグリスを塗布しても、スクレーパの機能によりグリースが掻き出されるため、軸受、摺動面全体に行き渡りません。

- (6) グリース補給が終わりましたら、フレームカバーを取付けてください。

12. モータ交換手順

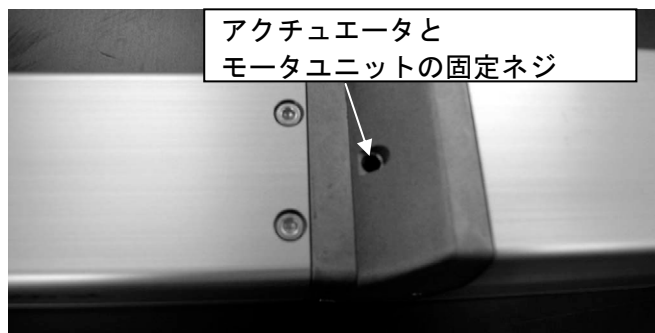
〔交換に必要なもの〕

- 交換用モータユニット
- 六角レンチセット

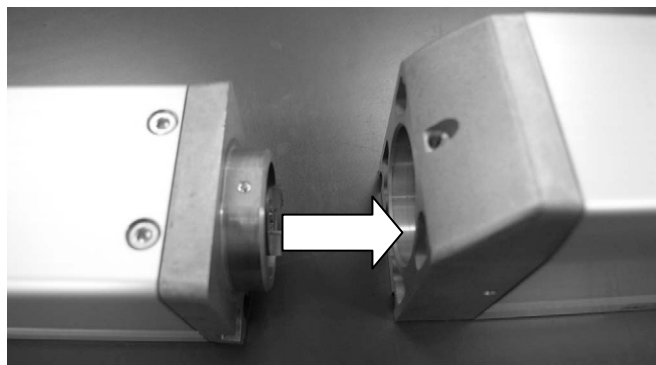


〔手順〕

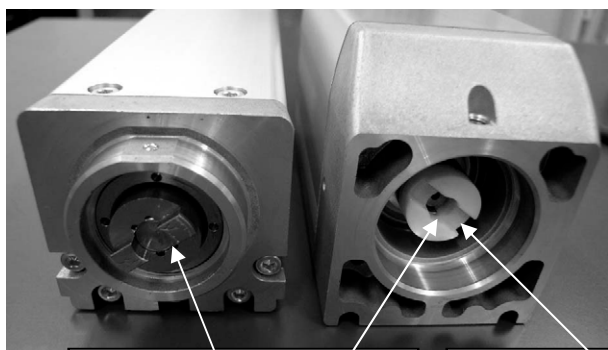
- ① アクチュエータとモータユニットを固定している止めネジを対辺 2.5mm の六角レンチで取外します。



- ② モータユニットを取外します。



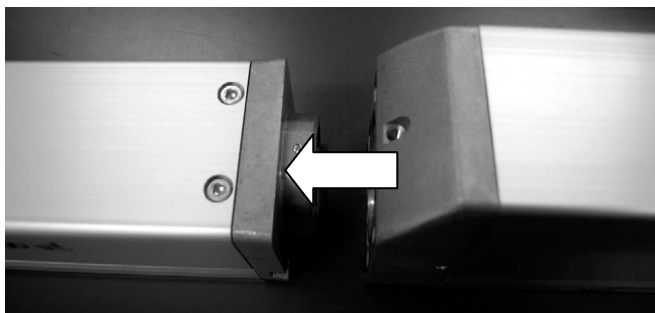
- ③アクチュエータ側と交換用モータユニット側の凸部及び、スリットの向きを合わせます。



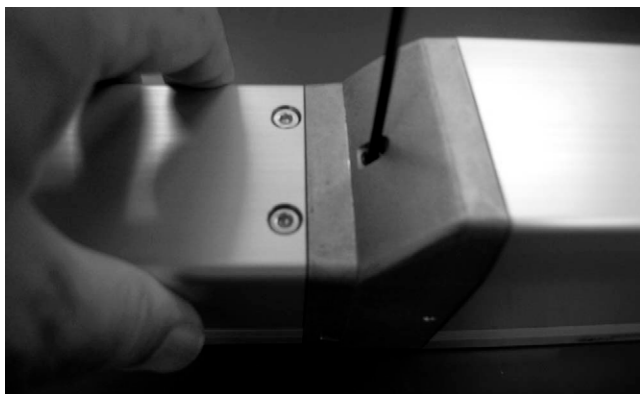
凸部とスリットの向きを
合わせます。

カップリング部にグリースを
塗ります。
NOK 製 TL101Y グリース

- ④凸部とスリットが勘合するように交換用モータユニットを取付けます。



- ⑤モータユニットとアクチュエータを固定しているビスを対辺 2.5mm の六角レンチで固定します。



13. スクレーパ(オプション)の交換手順

[交換に必要なもの]

- 六角レンチ
- 交換用スクレーパ

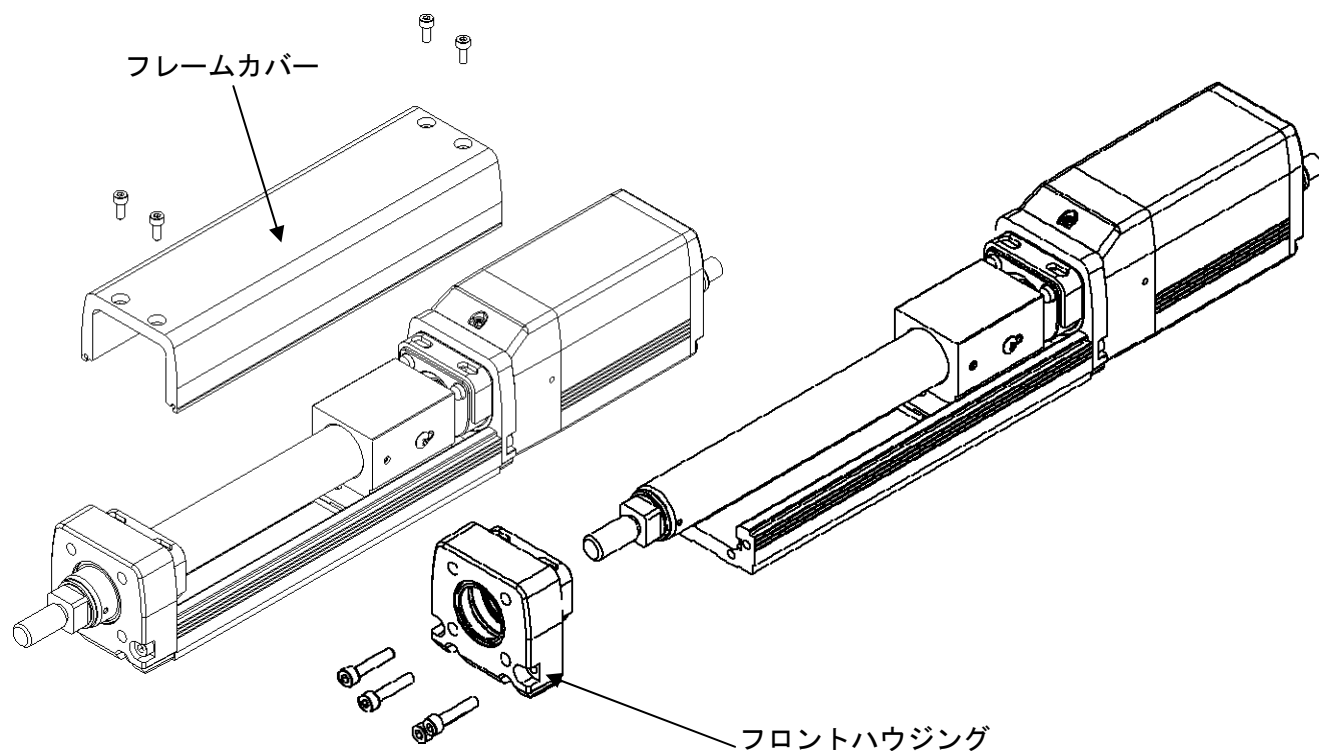
| 機種 | 型式 | メーカー |
|------|---------|-------|
| RA5C | SFR-22K | 阪上製作所 |
| RA6C | SFR-25K | 阪上製作所 |

①アクチュエータを装置から一旦取外して、作業机の上で水平状態にして安全を確保した状態にします。

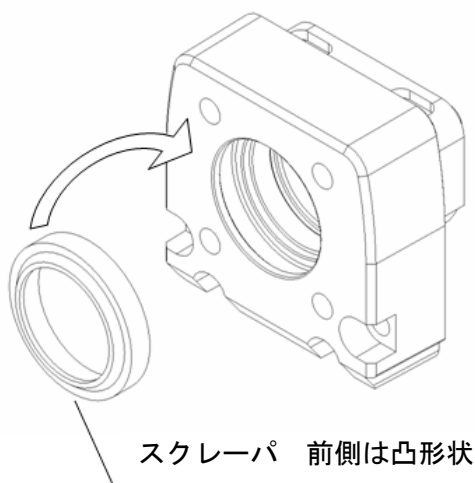
垂直状態で交換作業を行いますと、ロッドが脱落する危険がありますので絶対にしないようにしてください。

②対辺 2.5mm (RA5C)、対辺 3mm (RA6C)の六角レンチで、フレームカバーを取外してください。

対辺 3mmの六角レンチで、フロントハウジングを取外してください。ロッドは伸ばさないように注意してください。ロッドが伸び本体から外れると再組立は出来なくなります。



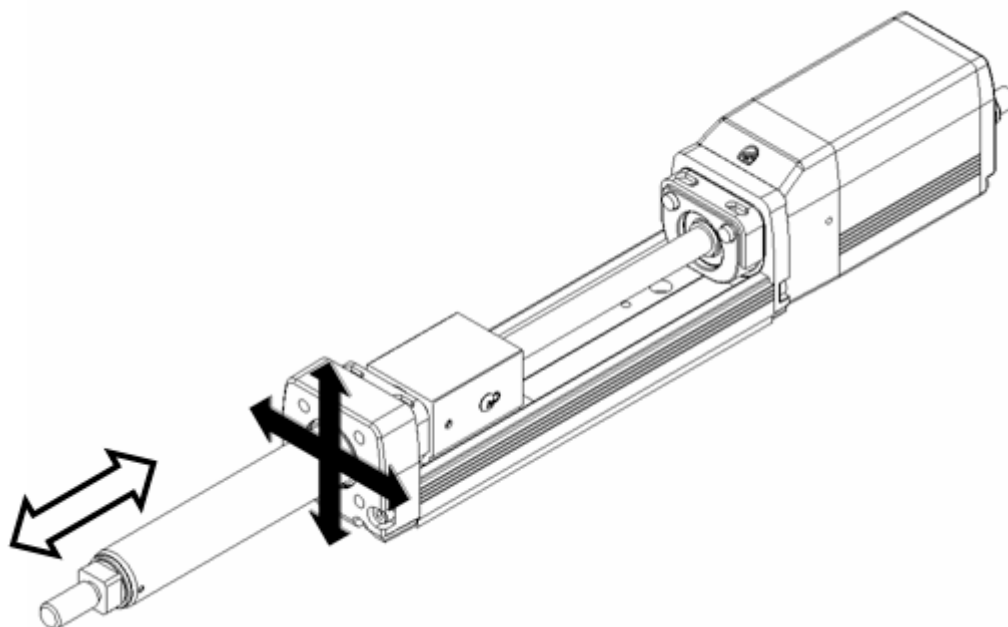
- ③スクレーパを取外してください。
交換用のスクレーパを取付けてください。スクレーパの向きに注意してください。



- ④フロントハウジングを仮固定してください。フロントハウジングの心出し調整をするため、ロッドを最大まで伸ばした状態にして、フロントハウジング固定ボルトを締め付けてください。
ロッドの伸縮に異常な抵抗がないか確認します。異常がある場合は、再度心出し作業を行ってください。

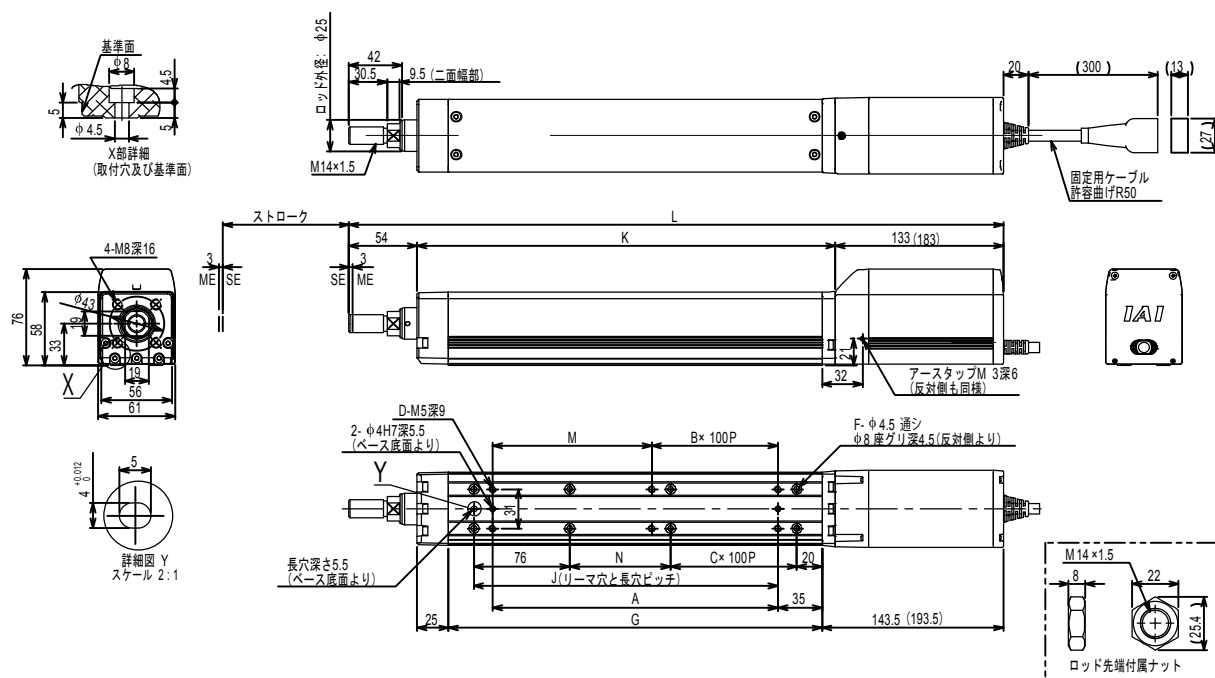
フロントハウジング取付ボルト

| 機 種 | ボルト径×長さ | 締め付けトルク |
|------|---------|-----------------------|
| RA5C | M4 × 20 | 2.07 N・m (0.21 kgf・m) |
| RA6C | M4 × 25 | |



- ⑤ロッド摺動面（本体内部側）にグリースを塗布してください。
[使用グリースは、11.6 グリース補給を参照]
- ⑥フレームカバーを取付け、アクチュエータを元の状態に戻してください

14.1.2 RA6C



※() 寸法はブレーキ付の場合

| ストローク | L | | A | B | C | D | F | G | J | K | M | N | 質量 [kg] | |
|-------|--------|--------|-----|---|---|----|----|-----|-----|-------|-----|-----|---------|--------|
| | ブレーキ無し | ブレーキ有り | | | | | | | | | | | ブレーキ無し | ブレーキ有り |
| 50 | 368.5 | 418.5 | 76 | 0 | 0 | 4 | 6 | 146 | 91 | 181.5 | 76 | 30 | 3.4 | 3.9 |
| 100 | 418.5 | 468.5 | 126 | 0 | 0 | 4 | 6 | 196 | 141 | 231.5 | 126 | 80 | 3.7 | 4.2 |
| 150 | 468.5 | 518.5 | 176 | 1 | 0 | 6 | 6 | 246 | 191 | 281.5 | 76 | 130 | 4.1 | 4.6 |
| 200 | 518.5 | 568.5 | 226 | 1 | 1 | 6 | 8 | 296 | 241 | 331.5 | 126 | 80 | 4.4 | 4.9 |
| 250 | 568.5 | 618.5 | 276 | 2 | 1 | 8 | 8 | 346 | 291 | 381.5 | 76 | 130 | 4.7 | 5.2 |
| 300 | 618.5 | 668.5 | 326 | 2 | 2 | 8 | 10 | 396 | 341 | 431.5 | 126 | 80 | 5.0 | 5.5 |
| 350 | 668.5 | 718.5 | 376 | 3 | 2 | 10 | 10 | 446 | 391 | 481.5 | 76 | 130 | 5.4 | 5.9 |
| 400 | 718.5 | 768.5 | 426 | 3 | 3 | 10 | 12 | 496 | 441 | 531.5 | 126 | 80 | 5.7 | 6.2 |
| 450 | 768.5 | 818.5 | 476 | 4 | 3 | 12 | 12 | 546 | 491 | 581.5 | 76 | 130 | 6.0 | 6.5 |
| 500 | 818.5 | 868.5 | 526 | 4 | 4 | 12 | 14 | 596 | 541 | 631.5 | 126 | 80 | 6.3 | 6.8 |

15.保証

15.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後18ヶ月
- ご指定場所に納入後12ヶ月
- 稼働2500時間

15.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

- (1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
- (2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
- (3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用中で発生した故障または不具合であること。
- (4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

- ① 当社製品以外に起因する場合
- ② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
- ③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
- ④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
- ⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
- ⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
- ⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

15.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

15.4 責任の制限

- (1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- (2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

15.5 規格法規等への適合性および用途の条件

- (1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
- (2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合わせください。
 - ① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
 - ② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
 - ③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
 - ④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
- (3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

15.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

- ① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
- ② 保守点検。
- ③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
- ④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

| 改定日 | 改定内容 |
|---------|---|
| 2011.09 | 初版 |
| 2011.11 | 第 2 版 34 ページ ケーブルの注意事項追加 |
| 2012.02 | 第 3 版 4～6 ページ 安全ガイドの内容を変更。2 人以上での作業時の注意事項を追加 12 ページ 高出力設定無効時のストロークと最高速度の制限の表を追加 17～18 ページ 高出力設定無効時の最高加速度と可搬質量の表を追加 55～56 ページ 質量追加 |
| 2012.03 | 第 4 版 8 ページ 「ロッドを高速で障害物などに衝突させない」注意事項追加 28 ページ 取付け台は、十分な剛性を持った構造にすることを追加 28、30～32 ページ アルミのネジのハメ合い長さは呼び径の約 1.8 倍に変更 |



株式会社 **アイエイアイ**

| | | | |
|--------|--|------------------|------------------|
| 本社・工場 | 〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1 | TEL 054-364-5105 | FAX 054-364-2589 |
| 東京営業所 | 〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F | TEL 03-5419-1601 | FAX 03-3455-5707 |
| 大阪営業所 | 〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F | TEL 06-6457-1171 | FAX 06-6457-1185 |
| 名古屋営業所 | 〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F | TEL 052-269-2931 | FAX 052-269-2933 |
| 盛岡営業所 | 〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F | TEL 019-623-9700 | FAX 019-623-9701 |
| 仙台営業所 | 〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F | TEL 022-723-2031 | FAX 022-723-2032 |
| 新潟営業所 | 〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F | TEL 0258-31-8320 | FAX 0258-31-8321 |
| 宇都宮営業所 | 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F | TEL 028-614-3651 | FAX 028-614-3653 |
| 熊谷営業所 | 〒360-0847 埼玉県熊谷市龍原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F | TEL 048-530-6555 | FAX 048-530-6556 |
| 茨城営業所 | 〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F | TEL 029-830-8312 | FAX 029-830-8313 |
| 多摩営業所 | 〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2B05EN ビル 2F | TEL 042-522-9881 | FAX 042-522-9882 |
| 厚木営業所 | 〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F | TEL 046-226-7131 | FAX 046-226-7133 |
| 長野営業所 | 〒390-0877 長野県松本市沢村 2-15-23 昭和開発ビル 2 F | TEL 0263-37-5160 | FAX 0263-37-5161 |
| 甲府営業所 | 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F | TEL 055-230-2626 | FAX 055-230-2636 |
| 静岡営業所 | 〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1 | TEL 054-364-6293 | FAX 054-364-2589 |
| 浜松営業所 | 〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F | TEL 053-459-1780 | FAX 053-458-1318 |
| 豊田営業所 | 〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F | TEL 0566-71-1888 | FAX 0566-71-1877 |
| 金沢営業所 | 〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F | TEL 076-234-3116 | FAX 076-234-3107 |
| 京都営業所 | 〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F | TEL 075-646-0757 | FAX 075-646-0758 |
| 兵庫営業所 | 〒673-0898 兵庫県明石市榊屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F | TEL 078-913-6333 | FAX 078-913-6339 |
| 岡山営業所 | 〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD. 101 | TEL 086-805-2611 | FAX 086-244-6767 |
| 広島営業所 | 〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F | TEL 082-532-1750 | FAX 082-532-1751 |
| 松山営業所 | 〒790-0905 愛媛県松山市榊味 4-9-22 フォーレスト 21 1F | TEL 089-986-8562 | FAX 089-986-8563 |
| 福岡営業所 | 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F | TEL 092-415-4466 | FAX 092-415-4467 |
| 大分出張所 | 〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F | TEL 097-543-7745 | FAX 097-543-7746 |
| 熊本営業所 | 〒862-0954 熊本県熊本市神水 1-38-33 幸山ビル 1F | TEL 096-386-5210 | FAX 096-386-5112 |

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 9：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリー
コール **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 （通話料無料）

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471
website: www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co., Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992
website: www.iai-robot.com

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2012. Mar. IAI Corporation. All rights reserved.