



ロボシリンダ
RCP3 アクチュエータ
ロッドタイプ
取扱説明書

第 4 版

モータカップリングタイプ	[細小型ロボシリンダ] RA2AC、RA2BC
モータ折返しタイプ	[細小型ロボシリンダ] RA2AR、RA2BR

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、本製品専用に書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合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル (MJ0287) に従ってください。

目 次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	8
1. 各部の名称	13
2. 外形図	14
2.1 RCP3-RA2AC (すべりネジ、ボールネジ)	14
2.2 RCP3-RA2BC (すべりネジ、ボールネジ)	15
2.3 RCP3-RA2AR 折り返し方向右 (すべりネジ、ボールネジ)	16
2.4 RCP3-RA2BR 折り返し方向右 (すべりネジ、ボールネジ)	17
3. ケーブル図	18
3.1 PMEC、PSEP コントローラ用ケーブル	18
3.2 PCON コントローラ用ケーブル	19
4. オプション	20
4.1 ブレーキ付き	20
4.2 モータ左折り返し、モータ右折り返し	20
5. 開封後の確認	21
5.1 構成品	21
5.2 本製品関連の取扱説明書	21
5.3 型式銘板の見方	21
5.4 型式の見方	22
6. 仕様	23
7. 運転条件	25
7.1 位置決め動作時の運転条件	25
7.2 押し付け使用時の運転条件	29
7.2.1 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR (すべりネジ)	29
7.2.2 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR (ボールネジ)	30
8. 設置環境、保存環境	31
8.1 設置環境	31
8.2 保管・保存環境	31
9. 取付け	32
9.1 本体の取付け	32
9.2 取付け面	33
10. コントローラとの接続	34

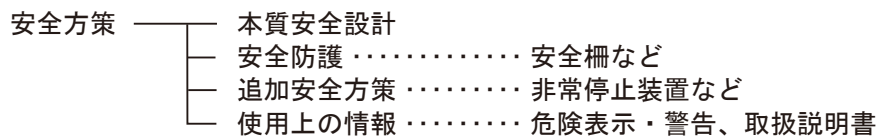
11. 運用上のご注意	38
11.1 アクチュエータに加わる負荷	38
11.1.1 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR アクチュエータに加わる負荷	38
11.1.2 スラスト方向における外力	38
12. 寿命	39
12.1 ボールネジ使用アクチュエータの寿命	39
12.2 すべりネジ使用アクチュエータの製品の寿命について	39
12.2.1 サイクルタイムと製品寿命の関係	39
13. 保守点検	41
13.1 点検項目と点検時期	41
13.2 外部目視検査	41
13.3 清掃	41
13.4 内部検査	42
13.5 内部清掃	42
13.6 グリース供給	43
13.6.1 使用グリース	43
13.6.2 グリースの供給方法	44
13.7 ベルト	45
13.7.1 ベルトの点検	45
13.7.2 使用ベルト	45
13.7.3 ベルトテンションの調整	45
13.8 モータの交換（パルスモータ：RCP3）	46
13.9 折り返しタイプのベルトおよびモータの交換（パルスモータ：RCP3）	48
14. 保証	51
14.1 保証期間	51
14.2 保証の範囲	51
14.3 保証の実施	51
14.4 責任の制限	52
14.5 規格法規等への適合性および用途の条件	52
14.6 その他の保証外項目	52
変更履歴	53

安全ガイド

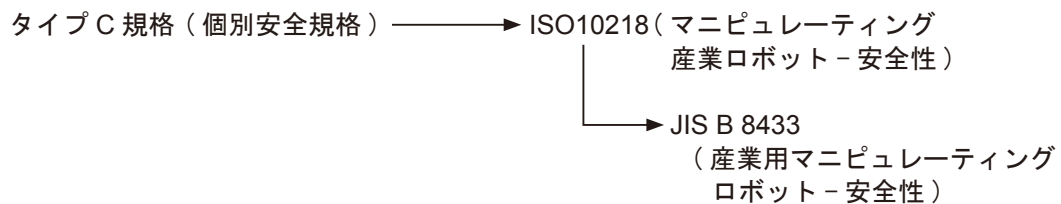
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

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/ISPD、ISWA/ISPA、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） ●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。 ●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 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	<ul style="list-style-type: none"> ●重量物を運ぶ場合には2人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2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、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶついたり落下しないように十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。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●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。





No.	作業内容	注意事項
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。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
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。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●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。 <ol style="list-style-type: none"> ①電氣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 <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ィーチングツール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"> ●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。 ●コントローラの A C 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm²（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω 以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	<p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2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"> ● 2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」を作成して作業者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。 ● 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>
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> ● 2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。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、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"> ●2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、各機種の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。 ●サーボオフすると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※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。
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。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●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。
11	その他	<ul style="list-style-type: none"> ●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

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、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、寿命の低下の原因となります。定格以上の加減速度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. 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. ロッドには、ロッドの進行方向以外からの外力をかけないでください。

ロッドには、ロッドの進行方向以外からの外力（ラジアル荷重）をかけないでください。ロッドに対して直角方向や回転方向の力がかかるとアクチュエータの破損もしくは故障の原因となります。

進行方向以外から外力がかかる場合は、外付けのガイドなどを設けてください。

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場合は、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ください。（ストローク 50mm 未満のロボシリンダは、ストローク全長の距離で往復動作を行ってください。）油膜が回復します。

5. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

アクチュエータが確実に保持、固定されていないと、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

6. 運搬

6.1 単体での取扱い

アクチュエータ単体で運搬する場合には下記の事項に注意してください。

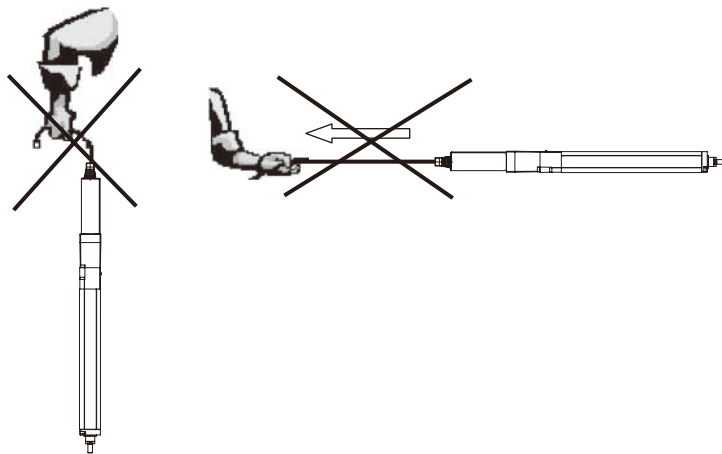
6.1.1 梱包状態での取扱い

特に指定がない場合、各軸毎に梱包して出荷しています。

- ・ ぶついたり落下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。
- ・ 重い梱包は作業員単独では持ち運ばないでください。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。

6.1.2 梱包から出した状態での取扱い

- ・ アクチュエータは、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。



- ・ アクチュエータを運搬する時はベース部分を持ってください。
- ・ 持ち運びの際、ぶつけないように注意してください。
- ・ 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「1. 各部の名称」を参照ください。

6.2 組付け状態での取扱い

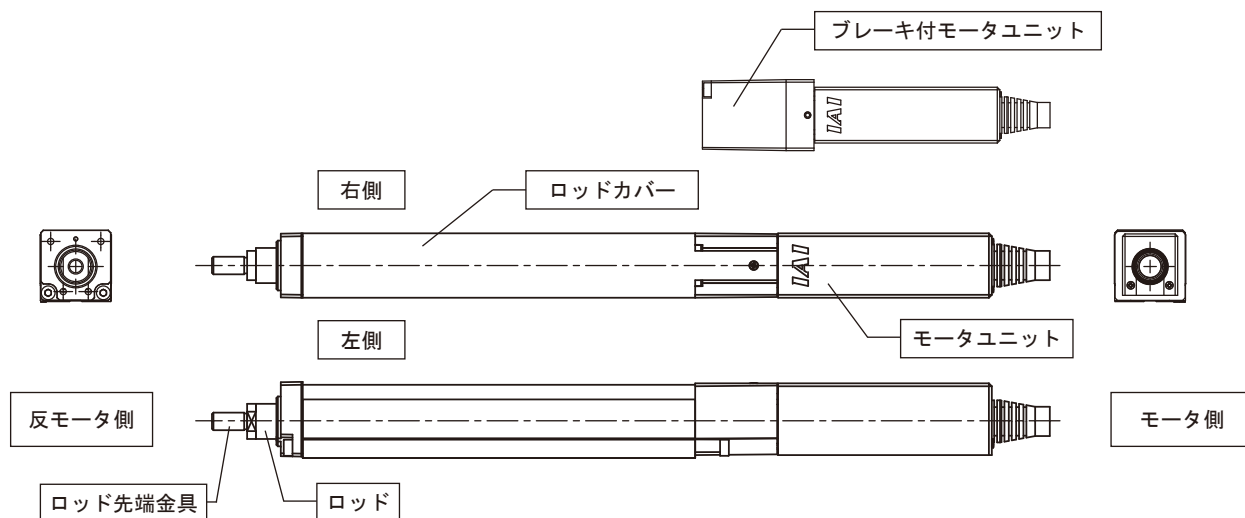
- ・ 持ち運びの際、ぶつけないように注意してください。
- ・ 運搬中にロッドが不用意に移動しないよう、ロッド部を固定してください。
- ・ アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないよう適切な固定をしてください。
- ・ 先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ・ 機械装置（システム）をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータ本体、コネクタボックスなどに荷重が加わらないようにしてください。また、ケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。

1. 各部の名称

アクチュエータ各部の名称を次に示します。

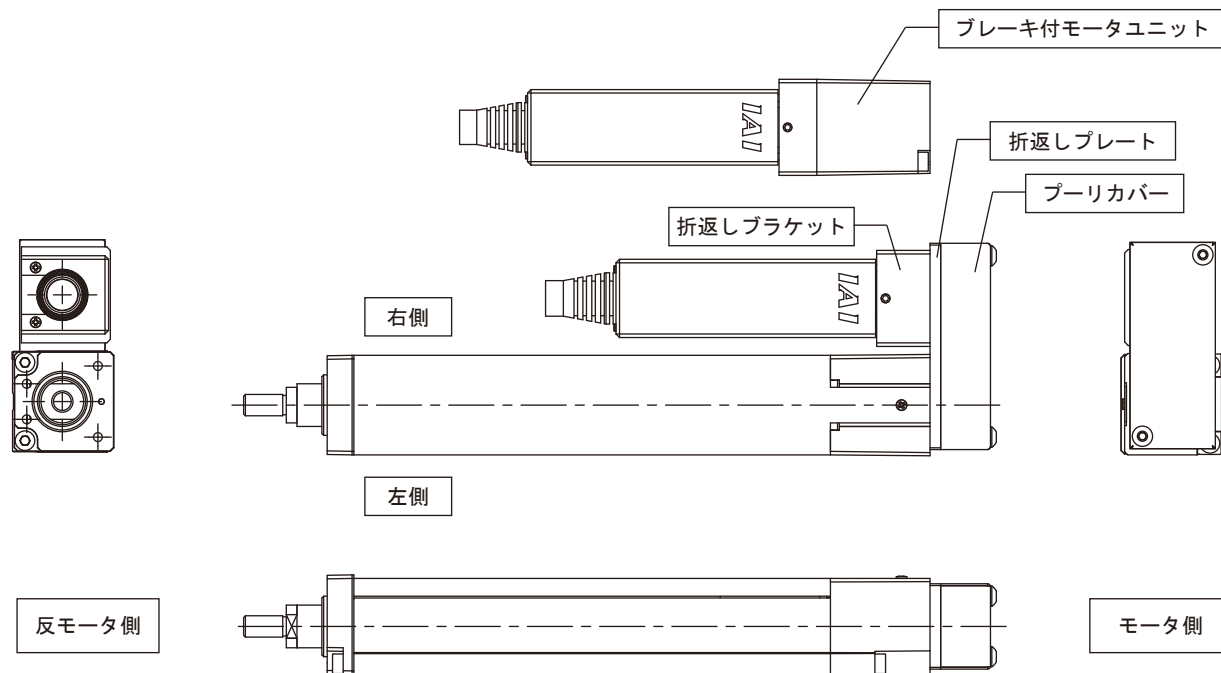
本説明書ではアクチュエータを水平に置いた状態で上面かつ、モータ側からアクチュエータを見て左右を表します。

●『モータカップリングタイプ』 RA2AC/RA2BC (すべりネジ、ボールネジ)



※詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

●『モータ折返しタイプ』 RA2AR/RA2BR (すべりネジ、ボールネジ)



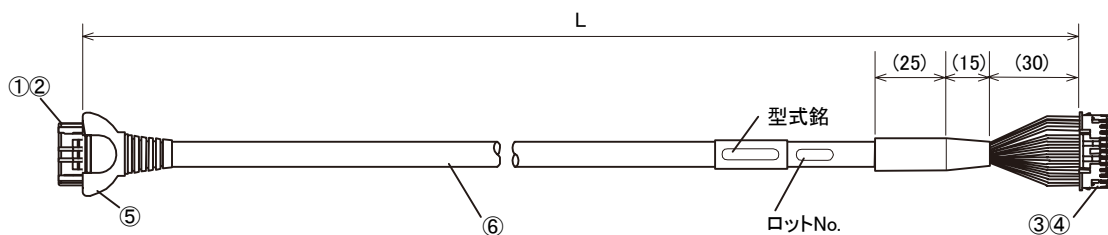
※詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

3. ケーブル図

3.1 PMEC、PSEP コントローラ用ケーブル

モータエンコーダ一体型ケーブル
(CB-APSEP-MPA***)

*** は、ケーブル長さ (L) を表わす。最長は、20m まで対応。
例) 080=8m



品番	品 名	型 番	メーカー
1	ハウジング*	D-1100D 1-1827863-1(黒色,2.0mmピッチ,22極)	AMP
2	コンタクト	D-1 1827570-2(AWG22~18,1.08~1.6Φ)	
3	ハウジング*	PADP-24V-1-S(白色,2.0mmピッチ,24極)	日本圧着端子製造
4	コンタクト	SPND-001T-C0.5(AWG26~22,1.0~1.5Φ)	
5	カプラカバー	TMS-4ZB008	タツタ電線
6	ZUL2854-OHFRPCVSW	25AWG×6P+25AWG×2C+22AWG×6C,TS08V0350	タツタ電線

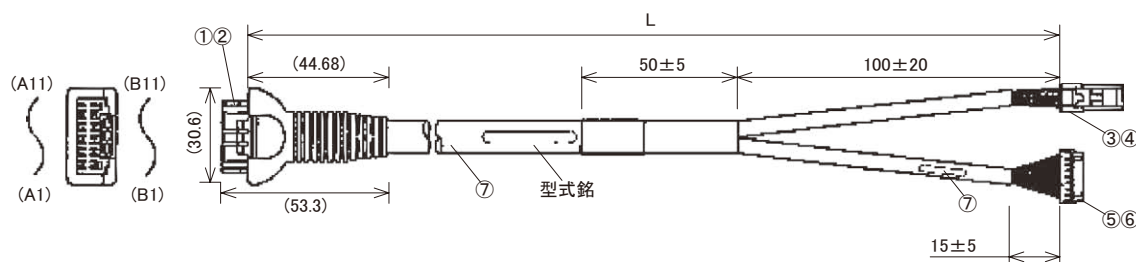
アクチュエータ側 端子番号	結線図 [PCON](ACON)	コントローラ側 端子番号
A1	黒[ΦA](U)	1
B1	白[VMM](V)	2
A2	茶[Φ/A](W)	5
B2	緑[ΦB](-)	3
A3	黄[VMM](-)	4
B3	赤[Φ/B](-)	6
A4	橙[LS+](BK+)	7
B4	灰[LS-](BK-)	8
A6	白[-](A+)	11
B6	黄[-](A-)	12
A7	赤[A+](B+)	13
B7	緑[A-](B-)	14
A8	黒[B+](Z+)	15
B8	茶[B-](Z-)	16
A5	黒(識別テープ)[BK+](LS+)	9
B5	茶(識別テープ)[BK-](LS-)	10
A9	緑(識別テープ)GND _{LS}	20
B9	赤(識別テープ)VPS	18
A10	白(識別テープ)VCC	17
B10	黄(識別テープ)GND	19
A11	NC	21
B11	シールドFG	24
	NC	22
	NC	23

3.2 PCON コントローラ用ケーブル

RCA3 モータエンコーダー一体型ケーブル (CB-PCS-MPA***)

*** は、ケーブル長さ (L) を表わす。最長は、20m まで対応。

例) 080=8m

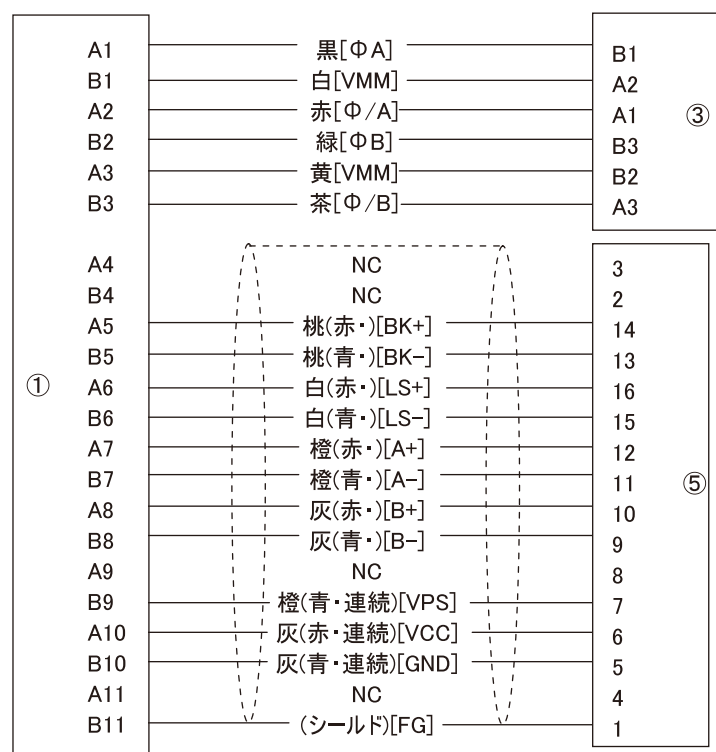


品番	品名	型番	メーカー
①	リセ・ハウジング	D-1100D 1-1827863-1	AMP
②	リセ・コンタクト	D-1 1827570-2	AMP
③	ソケット	D-2100D 1-1318119-3	ヒロセ
④	ソケット用コンタクト	D-2 1318105-1	ヒロセ
⑤	ハウジング	PHDR-16VS	JST
⑥	コンタクト	SPHD-001T-P0.5	JST
⑦	UL2854-VVSWKA	TS06V1200 (25AWG × 7P + 22AWG × 6C)	タツタ電線

アクチュエータ側
端子番号

結線図[信号]

コントローラ側
端子番号



4. オプション

4.1 ブレーキ付き

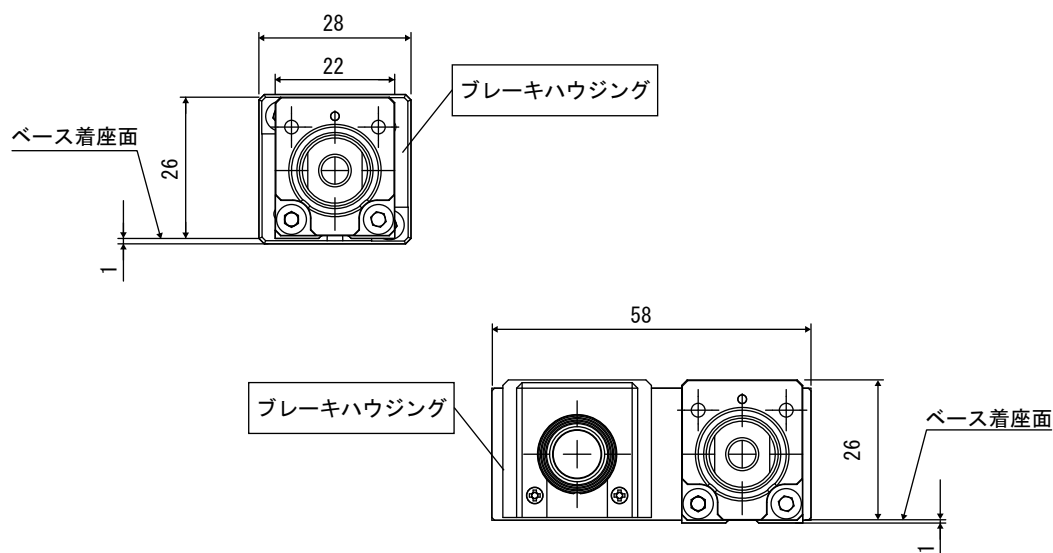
アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源 OFF またはサーボ OFF 時にロッドが落下しないように保持する機構です。

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。

(取付時の注意)

RA2AC、RA2BC は、ブレーキがベース着座面から 1mm はみ出します。

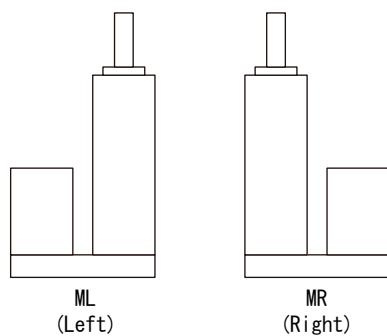
ベース面を使用して取付ける際は、フット金具等でかさ上げるなどの対策が必要です。



4.2 モータ左折り返し、モータ右折り返し

モータ折り返しタイプ RA2AR、RA2BR は、指定できます。

モータ側から見て左側折り返しが ML、右側折り返しが MR となります。



5. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

5.1 構成品

番号	品 名	型 式	備 考
1	アクチュエータ本体	型式銘板の見方、型式の見方参照	
付属品			
2	RCP3 用モータ・ エンコーダ一体型ケーブル	CB-APSEP-MPA □□□ : PSEP 用	
		CB-PCS-MPA □□□ : PCON、PSEL 用	
3	ファーストステップガイド		
4	取扱説明書		
5	安全ガイド		

5. 開封後の確認

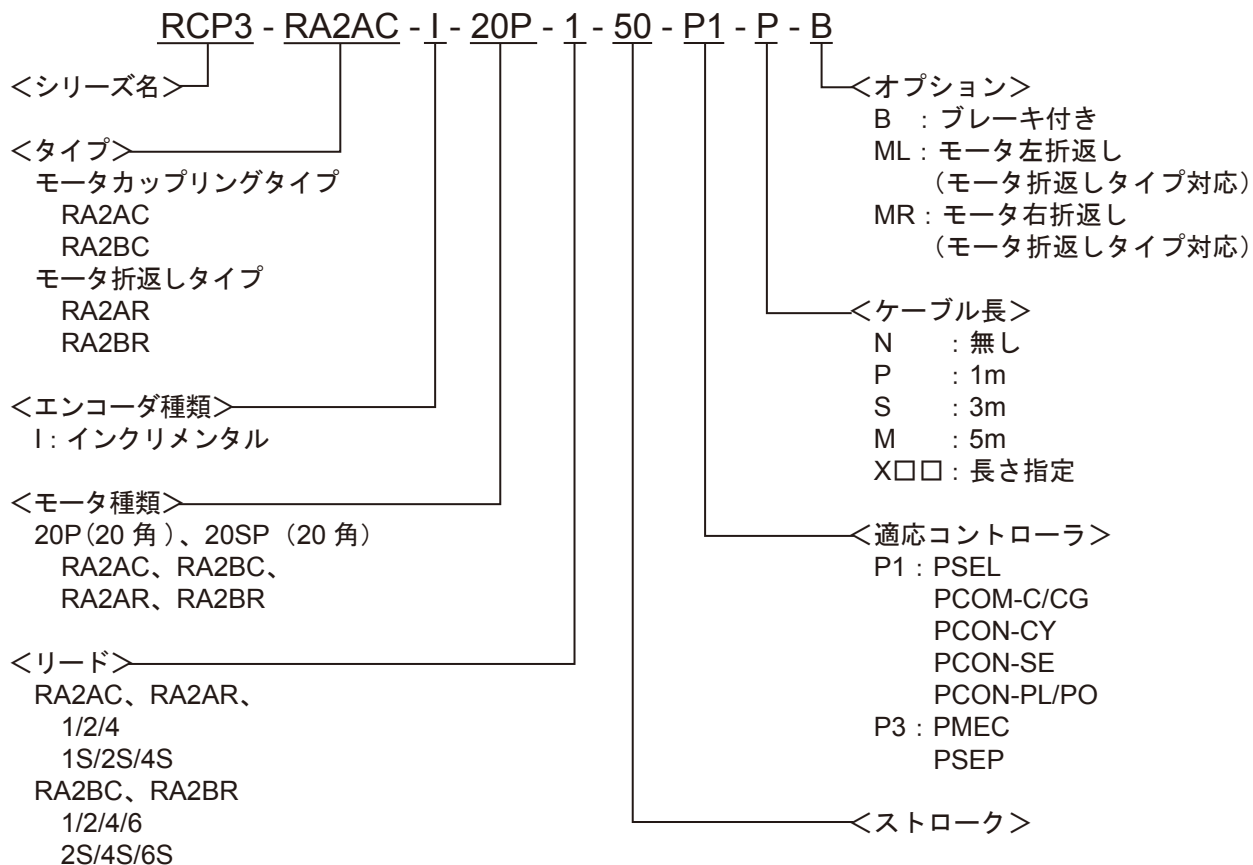
5.2 本製品関連の取扱説明書

番号	名 称	管理番号
1	PSEL コントローラ取扱説明書	MJ0172
2	PCON-C/CG/CF コントローラ取扱説明書	MJ0170
3	PCON-CY コントローラ取扱説明書	MJ0156
4	PCON-SE コントローラ取扱説明書	MJ0163
5	PCON-PL/PO コントローラ取扱説明書	MJ0164
6	MEC コントローラ取扱説明書	MJ0245
7	ASEP/PSEP コントローラ取扱説明書	MJ0216
8	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
9	パソコン対応ソフト RCM-101MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
10	MEC(メック) パソコンソフト取扱説明書	MJ0248
11	ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書	MJ0183
12	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
13	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
14	タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
15	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
16	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
17	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182

5.3 型式銘板の見方

型式	MODEL	RCP3-RA2AC-I-20P-1-50-P1-P
シリアル番号	SERIAL No.	600090255
		MADE IN JAPAN

5.4 型式の見方



6. 仕様

項 目		RA2AC (すべリネジ) RA2AR (すべリネジ)		
		1	2	4
リード	mm	1	2	4
最大速度 ^(※1)	mm/sec	50	100	200
ストローク	mm	25 ~ 100 (25 毎)		
最大推力	N	36	18	9
最大可搬重量 ^(※2)	水平	kg	1	0.5
	垂直	kg	0.5	0.25
繰返し位置決め精度 ^(※3)	mm	± 0.05		
ロストモーション ^(※3)	mm	0.3		
エンコーダパルス数 ^(※4)	パルス	800		

※1 ストロークによっては、最大速度に到達しない場合があります。

※2 加減速度は、水平 / 垂直共に 0.2G

※3 初期値

※4 コントローラに入力されるパルス数

項 目		RA2AC (ボールネジ) RA2AR (ボールネジ)					
		20P (20 角) モータ			20SP (20 角) モータ		
リード	mm	1	2	4	1	2	4
最大速度 ^(※1)	mm/sec	50	100	200	50	100	200
ストローク	mm	25 ~ 100 (25 毎)			25 ~ 150 (25 毎)		
最大推力	N	72	36	18	132	66	33
最大可搬重量 ^(※2)	水平	kg	2	1	0.5	4	2
	垂直	kg	0.75	0.375	0.2	1.25	0.625
繰返し位置決め精度 ^(※3)	mm	± 0.02			± 0.02		
ロストモーション ^(※3)	mm	0.1			0.1		
エンコーダパルス数 ^(※4)	パルス	800			800		

※1 ストロークによっては、最大速度に到達しない場合があります。

※2 加減速度は、水平が 0.3G、垂直が 0.2G

※3 初期値

※4 コントローラに入力されるパルス数

項 目		RA2BC (すべりネジ) RA2BR (すべりネジ)		
リード	mm	2	4	6
最大速度 ^(※1)	mm/sec	100	200	300
ストローク	mm	25 ~ 150 (25 毎)		
最大推力	N	18	9	6
最大可搬重量 ^(※2)	水平	kg	1	0.5
	垂直	kg	0.5	0.25
繰返し位置決め精度 ^(※3)	mm	± 0.05		
ロストモーション ^(※3)	mm	0.3		
エンコーダパルス数 ^(※4)	パルス	800		

6.
仕様

※1 ストロークによっては、最大速度に到達しない場合があります。

※2 加減速度は、水平 / 垂直共に 0.2G

※3 初期値

※4 コントローラに入力されるパルス数

項 目		RA2BC (ボールネジ) RA2BR (ボールネジ)							
		20P (20 角) モータ				20SP (20 角) モータ			
リード	mm	1	2	4	6	1	2	4	6
最大速度 ^(※1)	mm/sec	50	100	200	300	50	100	200	300
ストローク	mm	25 ~ 150 (25 毎)				25 ~ 150 (25 毎)			
最大推力	N	72	36	18	9	132	66	33	22
最大可搬重量 ^(※2)	水平	kg	4	2	1	0.5	8	4	2
	垂直	kg	1.5	0.75	0.375	0.2	2.5	1.25	0.625
繰返し位置決め精度 ^(※3)	mm	± 0.02				± 0.02			
ロストモーション ^(※3)	mm	0.1				0.1			
エンコーダパルス数 ^(※4)	パルス	800				800			

※1 ストロークによっては、最大速度に到達しない場合があります。

※2 加減速度は、水平が 0.3G、垂直が 0.2G

※3 初期値

※4 コントローラに入力されるパルス数

7. 運転条件

7.1 位置決め動作時の運転条件

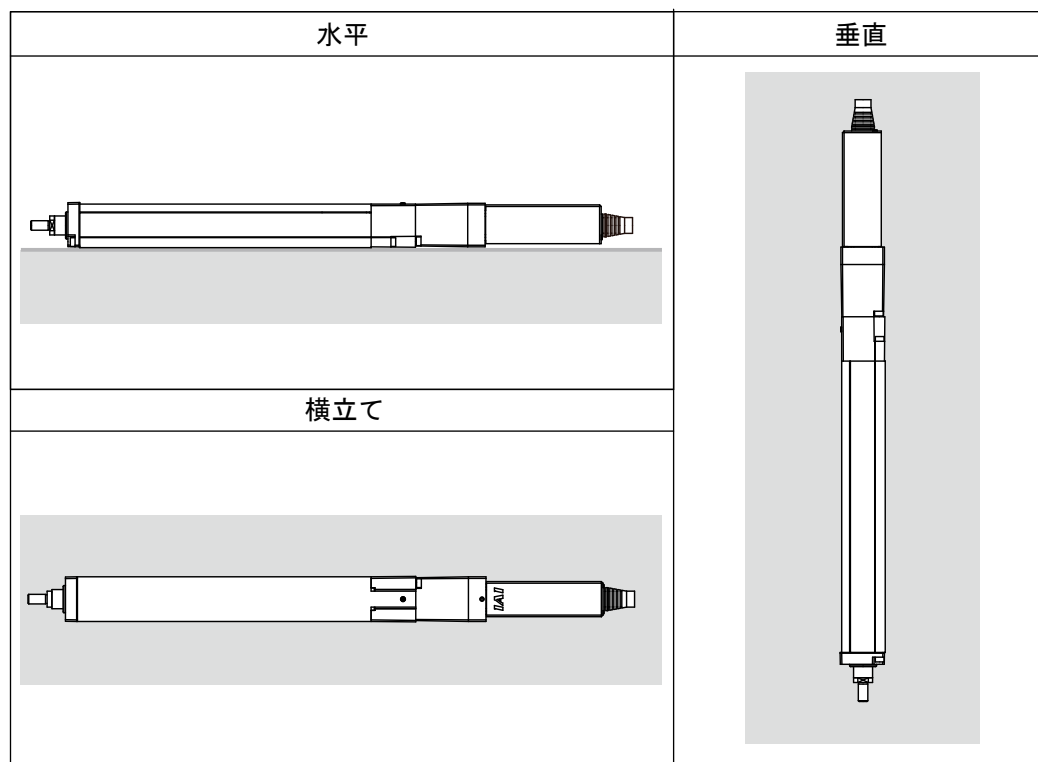
次に示す手順により運転可能か確認してください。

【1】運転条件

①～⑤の運転条件を確認してください。

- ① ワーク取り付け姿勢（水平、横立て、垂直）
- ② ストローク L (mm)
- ③ 最大速度 V (mm/s)
- ④ 加速度 a (G)
- ⑤ 可搬質量 W (kg)

取り付け姿勢



【2】ストローク、最大速度、加速度

②ストローク、③最大速度、④加速度により、運転可能か確認してください。

表 1

取付け姿勢	機種	リード (mm)	加速度 (G)	最大速度 (mm/s)	ストローク (mm)
水平 横立て 垂直	RA2AC RA2AR (すべリネジ)	1	0.2	50	25、50、75、100
		2	0.2	100	
		4	0.2	200	
	RA2BC RA2BR (すべリネジ)	2	0.2	100	25、50、75、100、125、150
		4	0.2	200	
		6	0.2	300	
水平 横立て	RA2AC RA2AR (ボールネジ)	1	0.3	50	25、50、75、100
		2	0.3	100	
		4	0.3	200	
	RA2BC RA2BR (ボールネジ)	1	0.3	50	25、50、75、100、125、150
		2	0.3	100	
		4	0.3	200	
垂直	RA2AC RA2AR (ボールネジ)	1	0.2	50	25、50、75、100
		2	0.2	100	
		4	0.2	200	
	RA2BC RA2BR (ボールネジ)	1	0.2	50	25、50、75、100、125、150
		2	0.2	100	
		4	0.2	200	
		6	0.2	300	

判定：②ストローク ≤ 機種別設定ストロークにて良です。

③最大速度 ≤ 選定ストローク時最大速度にて良です。

④加速度 ≤ 加速度 0.2G にて良です。

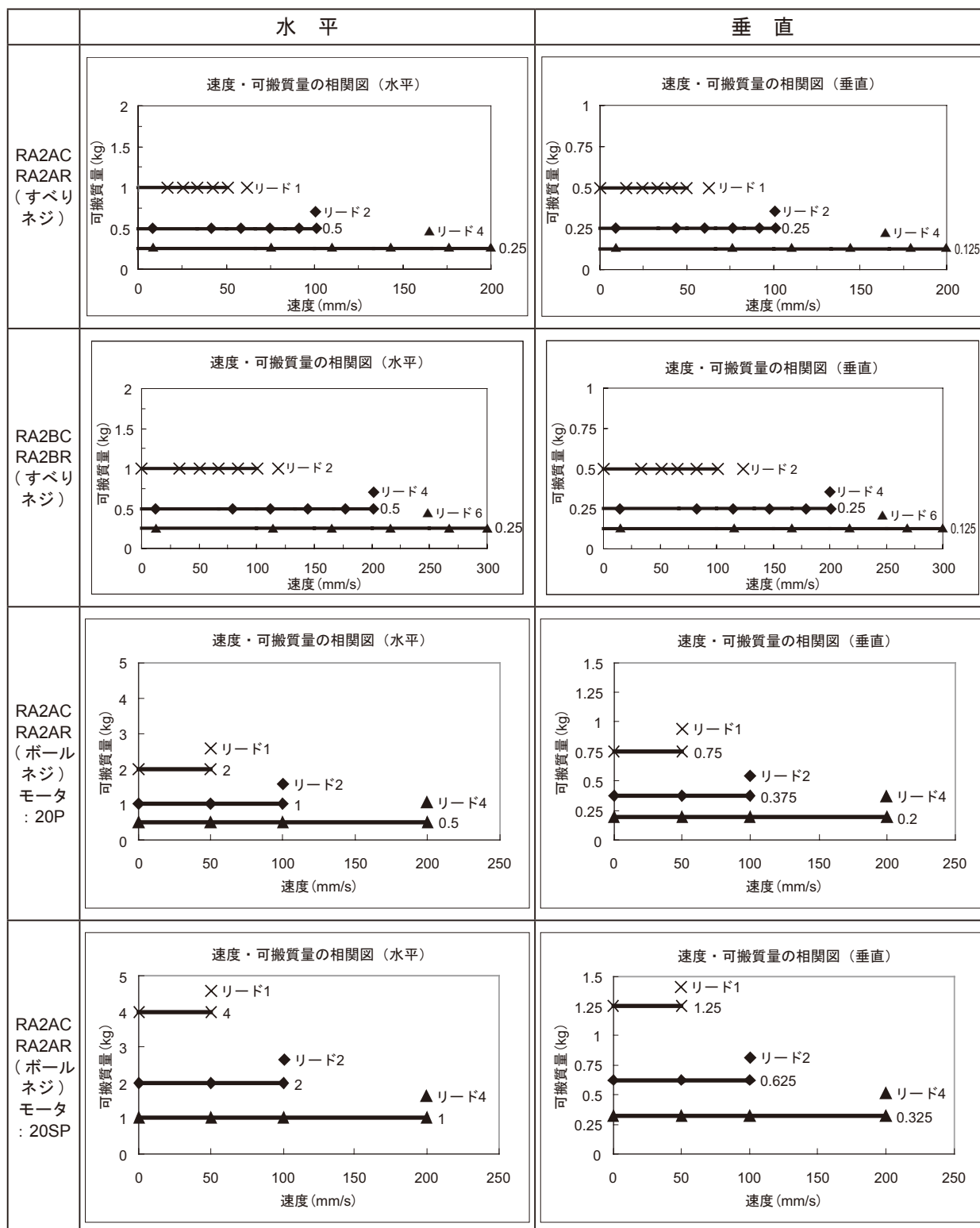
【3】最大速度、積載質量

③最大速度、⑤可搬質量により、運転可能か確認してください。

・ パルスモータ (RCP3) (グラフ 1)

判定：③最大速度、④積載質量が、グラフの使用範囲内にて良です。

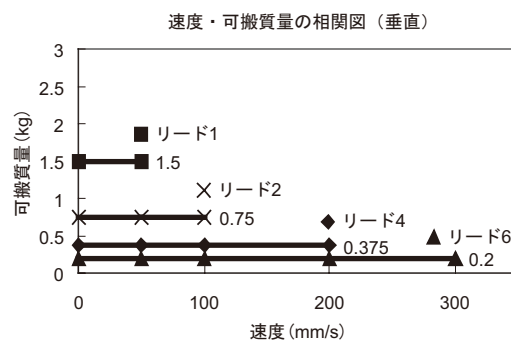
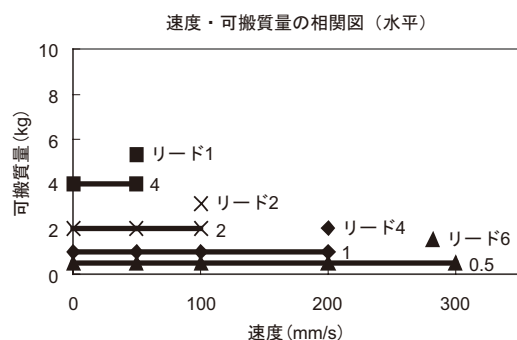
グラフ1 パルスモータ（RCP3）



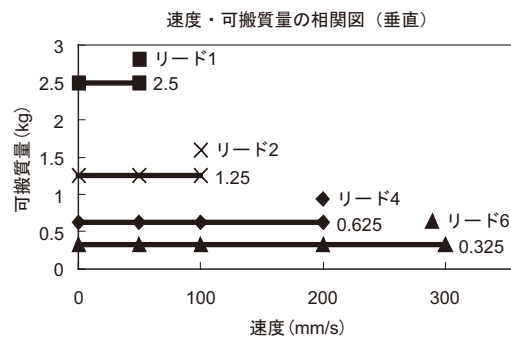
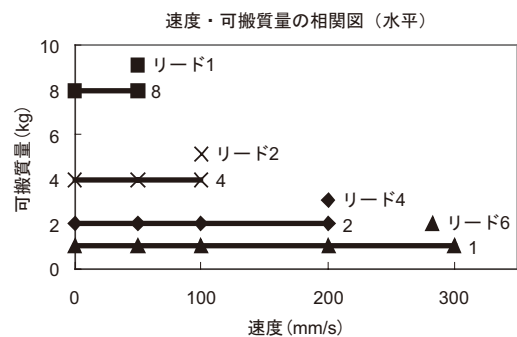
水 平

垂 直

RA2BC
RA2BR
(ボール
ネジ)
モータ
: 20P



RA2BC
RA2BR
(ボール
ネジ)
モータ
: 20SP



7.2 押し付け使用時の運転条件

7.2.1 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR (すべりネジ)

【1】運転条件

押し付け力 $F(N)$ の運転条件を確認してください。

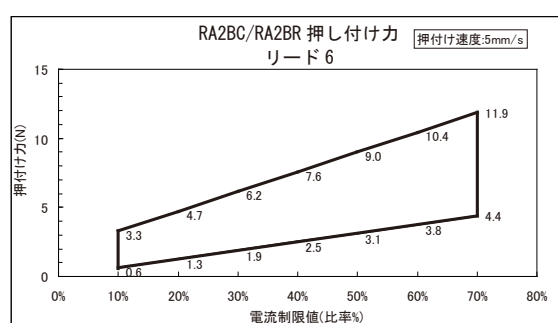
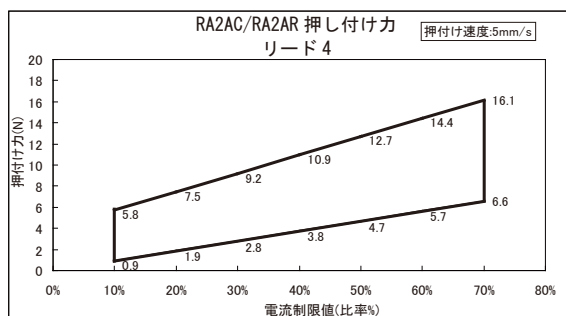
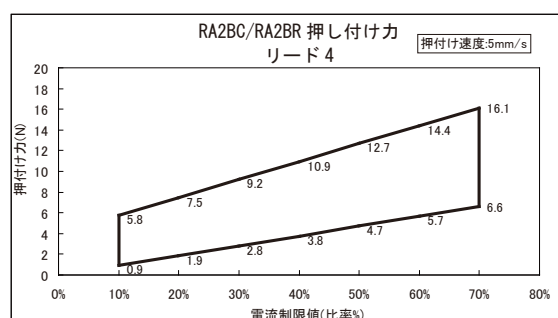
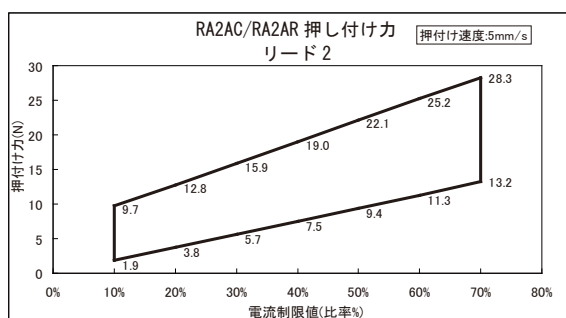
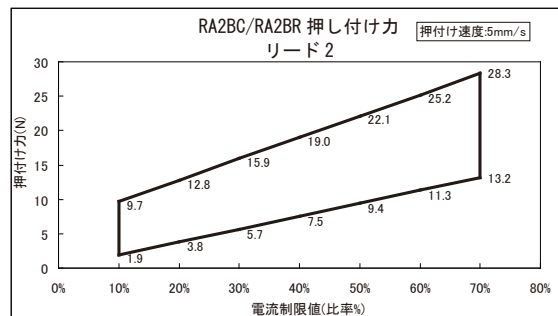
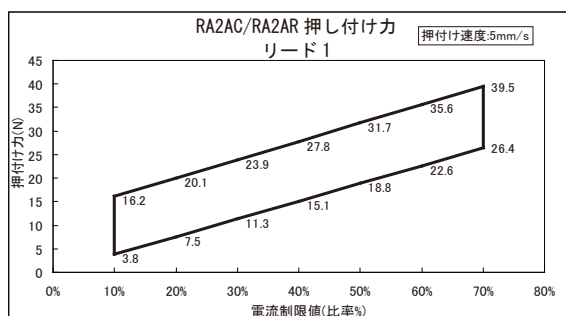
※押し付け動作時の移動速度は 5mm/s (固定) です。

【2】押し付け力

押し付け力により、運転可能か確認してください。

(グラフは、すべりねじの経年変化による効率低下を考慮して幅をもたせています。)

判定：押し付け力がグラフの使用範囲内ならば運転可能です。



7.2.2 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR (ボールネジ)

【1】 運転条件

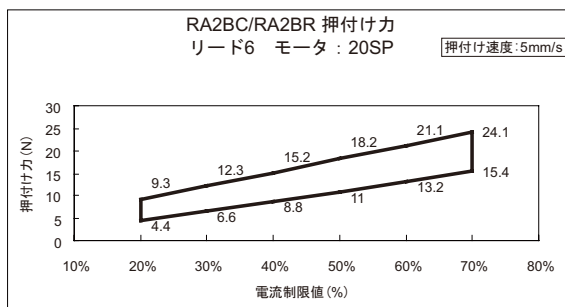
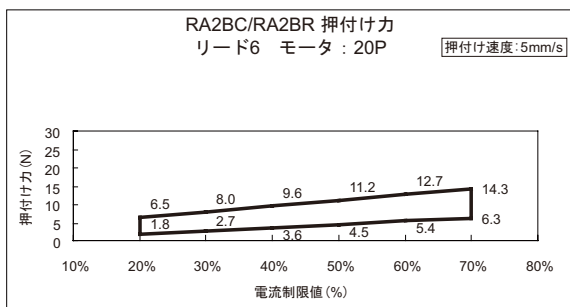
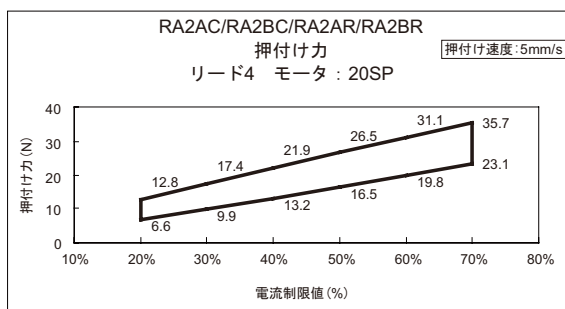
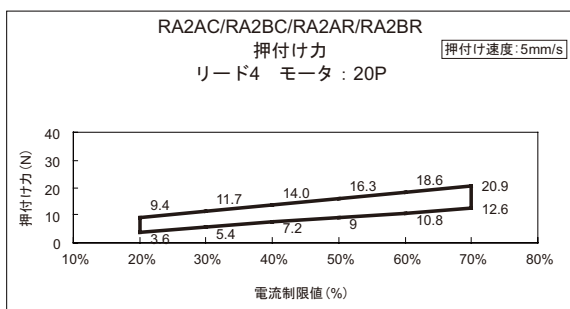
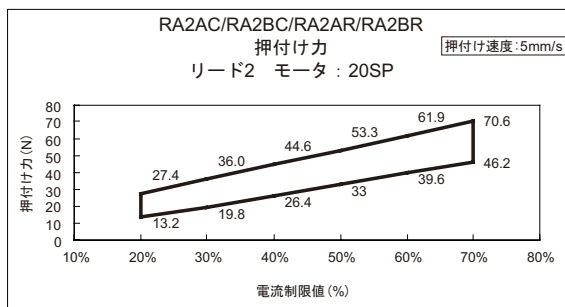
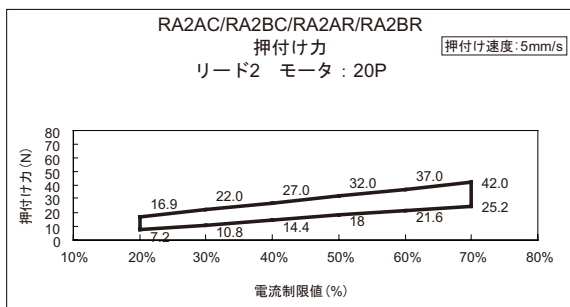
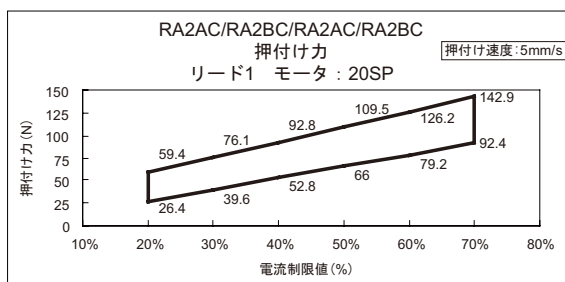
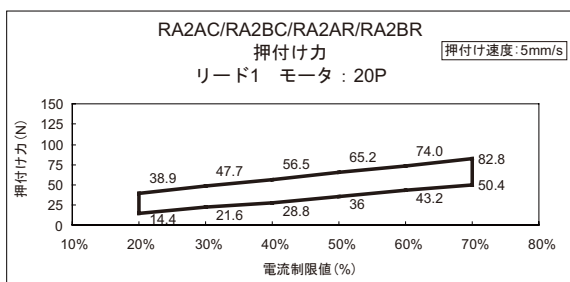
押し付け力 F (N) の運転条件を確認してください。

※押し付け動作時の移動速度は 5mm/s (固定) です。

【2】 押し付け力

押し付け力により、運転可能か確認してください。

判定：押し付け力がグラフの使用範囲内ならば運転可能です。



8. 設置環境、保存環境

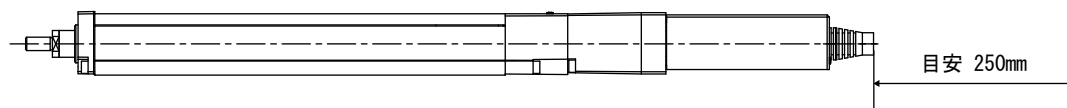
8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- ・ 通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと。
(塵埃が浮遊する環境で使用した場合は、寿命が著しく低下します。)
- ・ 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0～40℃。
- ・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ オイルミスト、切削液がかからないこと。
- ・ 衝撃や振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 本製品は耐薬品性の考慮はされていません。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

保守点検に必要な作業スペース



8.2 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配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に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 カ月以上の保管・保存の場合は 50℃までとしてください。

9. 取付け

本体を取り付ける面は機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面にしてください。

9.1 本体の取付け

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。: 2. 外形図を参照願います。)

また、位置決めピン用リーマ穴も設けてあります。

タップサイズおよび 最大ねじ込み深さ	使用 ボルト	締付けトルク		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	
M3 深さ 5	M3	1.54N・m (0.16kgf・m)	0.83N・m (0.085kgf・m)	φ 2H7 ベース面より深さ 3

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→最大ねじ込み深さ



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。

9.2 取付け面

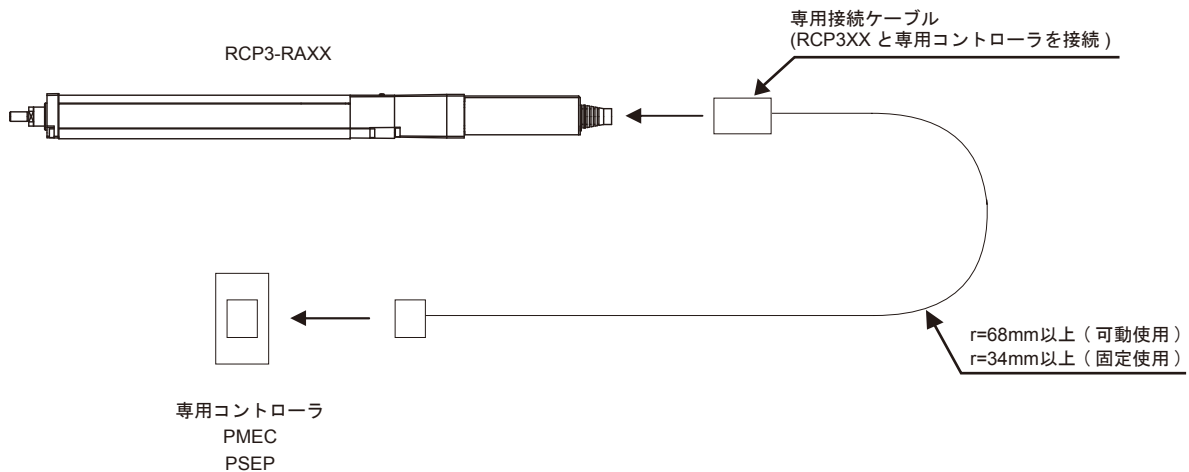
- ・ 架台は十分な剛性を有する構造とし、振動発生を避けてください。
- ・ アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は 0.05mm/m 以内としてください。
- ・ 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。

10. コントローラとの接続

コントローラは、当社の専用コントローラをご使用ください。本アクチュエータとコントローラとの接続ケーブルは、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。

ケーブルの変更をご希望の場合には当社までご相談ください。

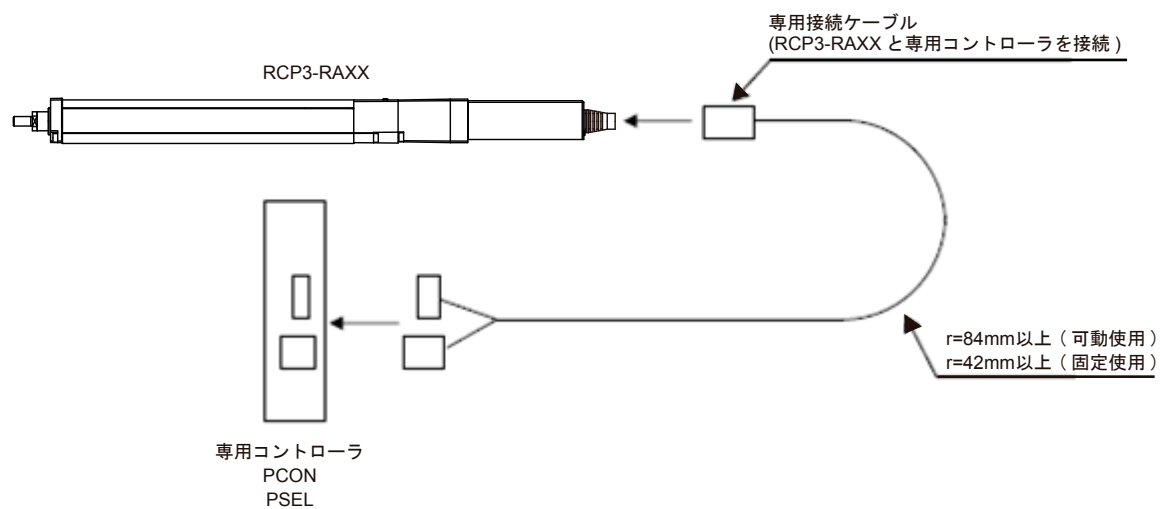


専用接続ケーブル

パルスモータ用ケーブル : CB-APSEP-MPA * * *

※) * * * は、ケーブル長を表します。最長は 20m に対応。

例) 080 = 8m



専用接続ケーブル

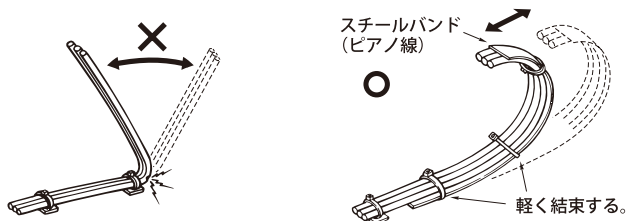
パルスモータ用ケーブル : CB-PCS-MPA * * *

※) * * * は、ケーブル長を表します。最長は 20m に対応。

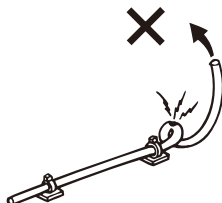
例) 080 = 8m

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。

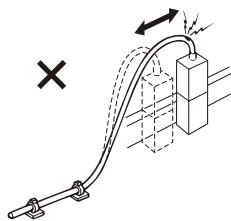
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ ケーブルが固定できない場合は、自重でたわむ範囲か、自立型ケーブルホースなどの大半径の配線としケーブルの負荷が少なくなるようにしてください。
- ・ 一ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



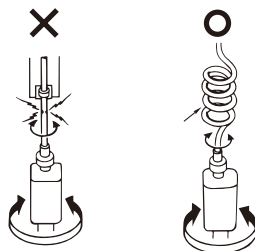
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



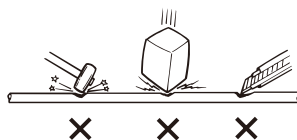
- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。



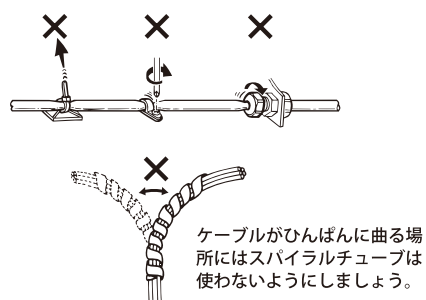
- ・ ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



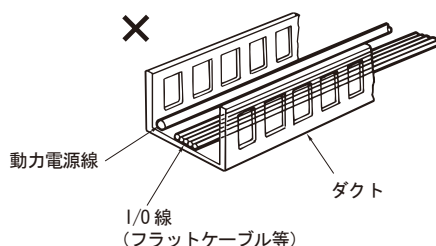
- ・ 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



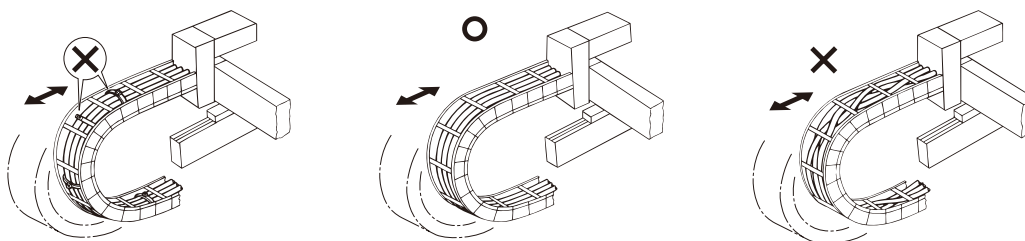
- ・ ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



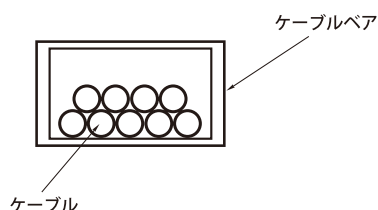
- ・ I/O 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



- ・ ケーブルベア使用时、次の点にご注意ください。
- ・ ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラ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)



- ・ 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。

11. 運用上のご注意

11.1 アクチュエータに加わる負荷

11.1.1 RA2AC、RA2AR、RA2BC、RA2BR アクチュエータに加わる負荷

- ・ ロッド軸心と負荷移動方向は一致させてください。
- ・ 横荷重が有る場合はアクチュエータの破損もしくは故障の原因となります。
- ・ ロッドに横荷重が有る場合は負荷移動方向にガイド等を設けてください。
- ・ ロッドに回転トルクを与えないでください。与えた場合はアクチュエータの破損もしくは故障の原因となります。



(注意)

取付けの際には2面幅をクランプしロッドが回らない様にご注意してください。

11.1.2 スラスト方向における外力

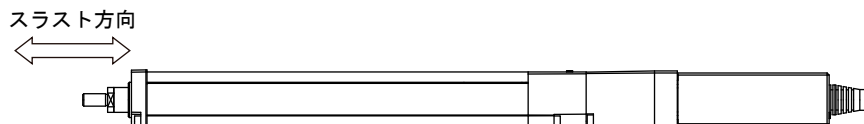
- ・ ロッドに外部から無理な力を加えないでください。
低リードタイプは、ロッドに外部から力を加えても動きません。
外部から無理な力を加えた場合、ナットの破損の原因となります。
動かす場合は、ジョグによる移動または軸端のスリットをドライバなど用いて回してください。
- ・ スラスト方向に許容値を超える外力または衝撃荷重を加えないように注意願います。
万が一、許容値を超える外力または衝撃荷重を加えた場合、内部構成部品が破壊する恐れがあります。

<スラスト方向における外力>

スラスト方向の外力許容値

各機種の最大押し付け力以下としてください。

タイプ	L	M	H
RA2A	39.5N	28.3N	16.1N
RA2B	28.3N	16.1N	11.9N



12. 寿命

12.1 ボールネジ使用アクチュエータの寿命

ボールネジタイプのアクチュエータの寿命は、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。

12.2 すべりネジ使用アクチュエータの寿命

すべりネジタイプのアクチュエータは、すべりねじを採用しており、ナットは摩耗します。

ナットの摩耗量から、製品寿命の目安を示します。

ナットの摩耗の進行に伴い、ロストモーション等、本製品の位置決め精度が低下します。

（製品寿命の目安）

水平使用 1000 万往復

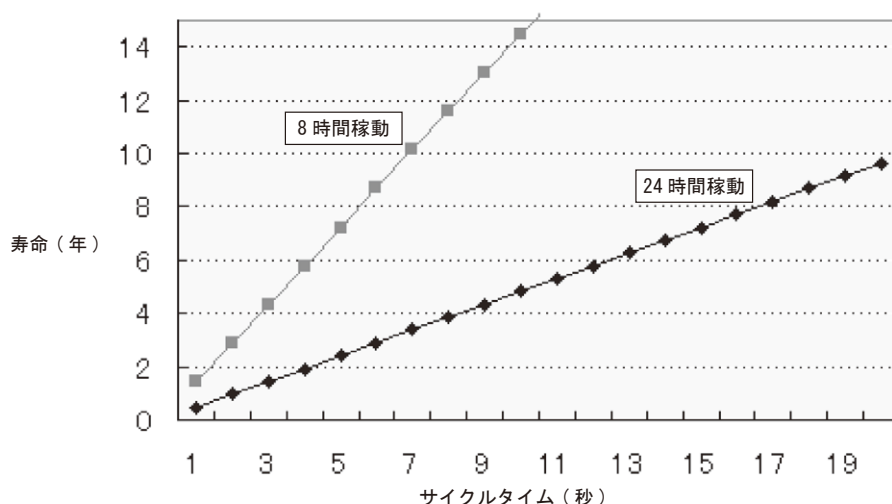
垂直使用 500 万往復

12.2.1 サイクルタイムと製品寿命の関係

（1）水平使用

水平使用時（製品寿命 1000 万往復）、1 往復サイクルタイムと寿命の関係をグラフに示します。

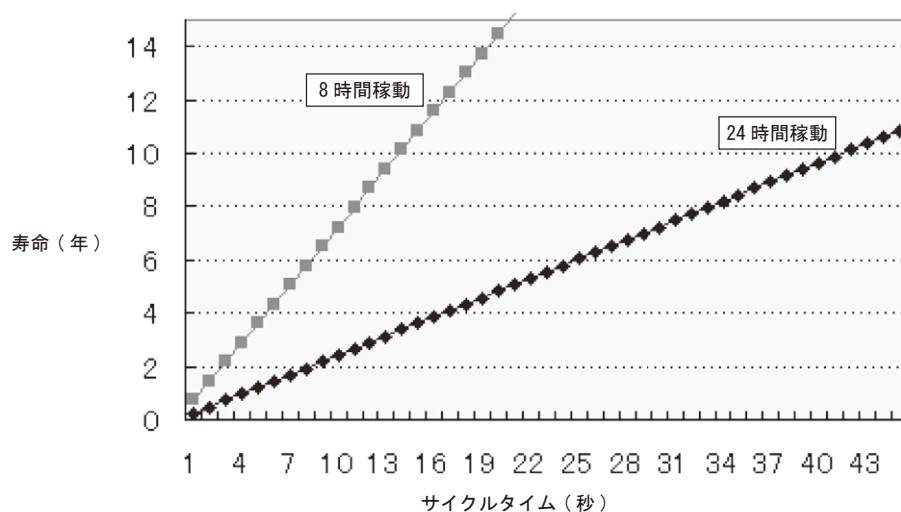
年間の稼働日数 240 日とした場合の 1 日 8 時間稼働時と 24 時間稼働時の製品寿命を示しております。製品寿命の目安としてください。



(2) 垂直使用

垂直使用時（製品寿命 500 万往復）、1 往復サイクルタイムと寿命の関係をグラフに示します。

年間の稼動日数 240 日とした場合の 1 日 8 時間稼動時と 24 時間稼動時の製品寿命を示しております。製品寿命の目安としてください。



13. 保守点検

13.1 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※ ¹
始業点検	○		
稼働後1ヶ月	○		
稼働後3ヶ月	○	○	
稼働後半年	○	○	○
以後半年毎	○	○	○

※1 30mm以下の距離で連続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。
目安として5000～10000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ください。（ストローク50mm未満のロボシリンダは、ストローク全長の距離で往復動作を行ってください。）油膜が回復します。

13.2 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
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

アクチュエータを垂直に固定した場合、環境によってはガイドに塗布したグリスがたれることがありますので、清掃およびグリスの補給を行ってください。

13.3 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。

13.4 内部検査

電源を切った状態で、内部検査をします。

ロッドカバーを外してください。

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
ガイド部	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柔らかい布等ですべりガイド摺動部、回り止め摺動部を軽く拭取りグリース補給を行ってください。

13.5 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。

13.6 グリース供給

13.6.1 使用グリース

[すべりネジタイプ]

すべりネジタイプの製品は、すべりねじ部、すべりガイド部共に、初期封入グリースはポリ α オリフィン系合成油グリースです。

当社より出荷時は次のグリースを用いております。

使用箇所	メーカー	型番
すべりねじ / すべりガイド	住鋤潤滑剤	スミテック 308

相当するグリースは、他メーカーからも販売されていますが、グリスの選定によっては、寿命に影響すること考えられますので、ご注意ください。

⚠ 警告：

ポリ α オリフィン系合成油グリース以外は決して用いないでください。他のグリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、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。

[ボールネジタイプ]

ボールネジタイプの製品は、ボールネジ部の初期封入グリースにはリチウム系グリースを、すべりガイド部には初期封入グリースはポリ α オリフィン系合成油グリースです。

当社より出荷時は、次のグリースを用いております。

使用箇所	メーカー	型番
ボールネジ	出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2
すべりガイド	住鋤潤滑剤	スミテック 308

⚠ 警告：


- ・ポリ α オリフィン系合成油グリース以外は決して用いないでください。他のグリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、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。
- ・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なうばかりでなく、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。

13.6.2 グリースの供給方法

ガイド部は、ロッドとベースの間（ガイドピース保持溝）にグリス注入器で塗り込み、ロッドを往復させてなじませてください。

すべりねじ部は、ロッドを引き出しすべりねじを清掃した後に、手でグリースを塗布し、ロッドを往復させてなじませてください。

（注意） ロッドの往復の際は、ロッドを直接手で動かさず、ジョグ等で動作させてください。

 注意： 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。 グリースの供給後、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。
--

13.7 ベルト

13.7.1 ベルトの点検

点検作業はプーリカバーを外して目視により確認してください。

ベルトの耐久性は、稼動条件により大きく左右されますが、一般的に数百万回の屈曲寿命があります。

実際の交換時期の目安としては、以下の状態が確認された場合に、ベルトの交換を行います。

- ・ 歯部、ベルト端面が著しく磨耗した場合
- ・ 油等の付着によりベルトに膨潤が生じた場合
- ・ ベルト歯、背面にひび割れ（クラック）等の損傷が生じた場合
- ・ ベルトが破断した場合

13.7.2 使用ベルト

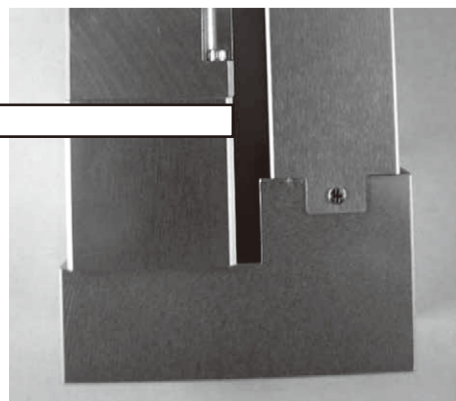
メーカー：三ツ星ベルト

ベルト型式（タイプ）
40S2M104G（ゴムクリーンタイプ）

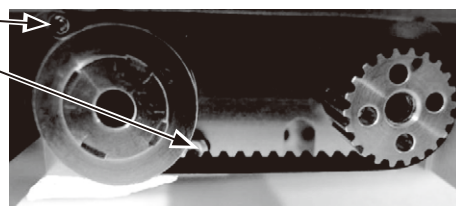
13.7.3 ベルトテンションの調整

プーリカバーを外し、テンション調整ボルト（2箇所）を緩め、モータを下図のように左側にずらすようにしてベルトに張り荷重を与え、テンション調整ボルトを締め付けます。

張り荷重
0.51kgf



テンション調整ボルト	
ネジ呼び径	締め付けトルク
M3	0.83N・m (0.085kgf・m)



13.8 モータの交換（パルスモータ：RCP3）

※ 折り返しタイプは 13.9 参照

〔交換に必要なもの〕

・ 交換用モータユニット

型式	
ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCP3-MU00A	RCP3-MU00A-B

・ 6 角レンチセット



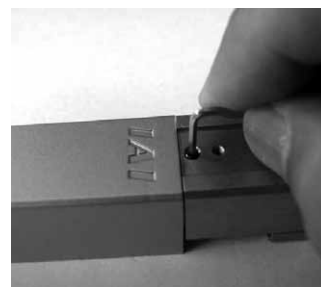
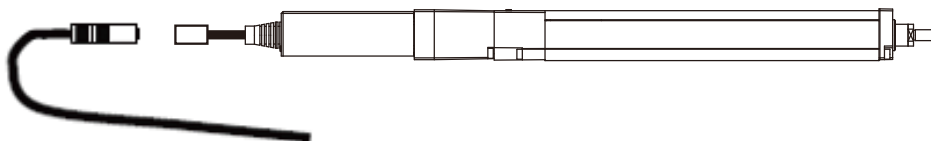
〔手順〕

① アクチュエータ・コントローラ間ケーブルとモータユニットのケーブルを外します。

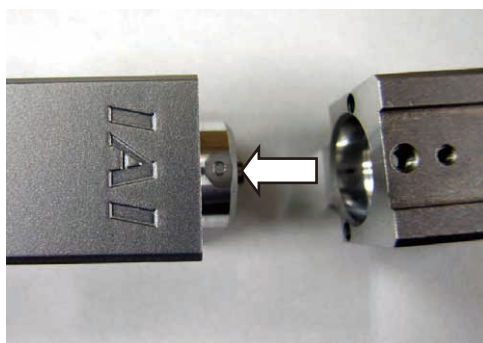
カバーの十字穴付きネジを外しますと、モータの固定ビスが現れます。

固定ビスを、対辺 2mm の六角レンチで取り外します。

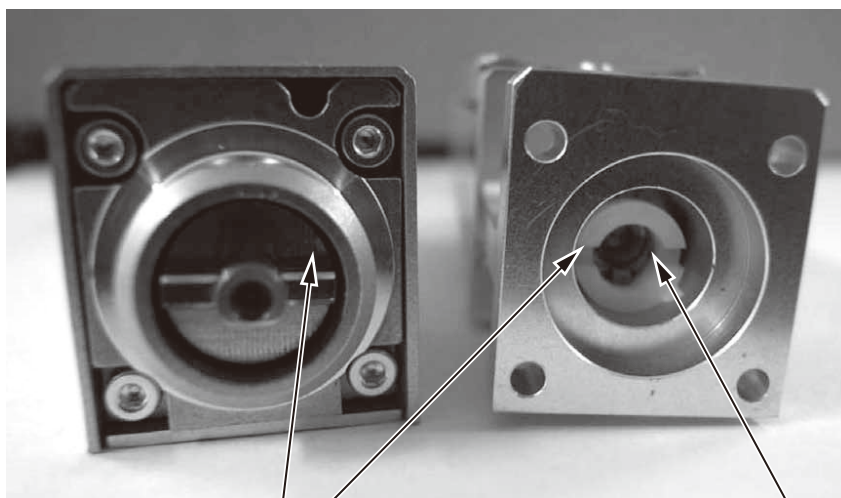
ケーブルを外します。



② モータユニットを取り外します。



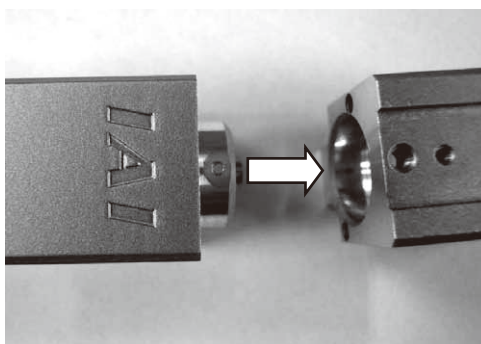
- ③ アクチュエータ側と交換用モータユニット側の凸部及び、スリットの向きを合わせます。



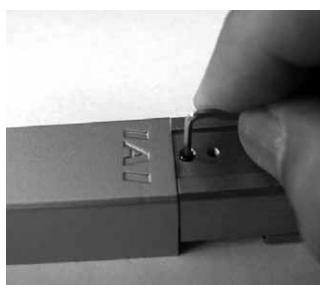
凸部とスリットの向きを合わせます。

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 凸部とスリットが吻合するように交換用モータユニットを取り付けます。



- ⑤ 固定ビスを、対辺 2 mm の六角レンチで固定します。カバーを取り付け、十字穴付きネジを締めます。



13.9 折り返しタイプのベルトおよびモータの交換 (パルスモータ：RCP3)

〔交換に必要なもの〕

- ・ 交換用折り返しタイプモータユニット

型式	
ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCP3-MU00B	RCP3-MU00B-B



- ・ ベルト

メーカー：三ツ星ベルト

ベルト型式（タイプ）
40S2M104G（ゴムクリーンタイプ）

- ・ テンションゲージ
- ・ 6角レンチセット

〔手順〕

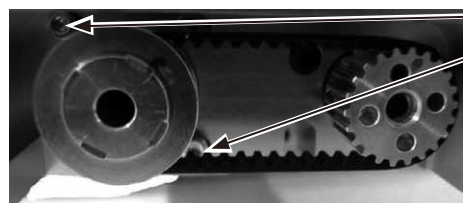
- ① プーリカバーを取り外します。

取り付けネジを取り外してください。（2本）



取り付けネジ	
ネジ呼び径	適用 6 角レンチ
M3	対辺 2.5mm

- ② テンション調整ボルト（2本）を緩め、ベルトを弛ませてください。

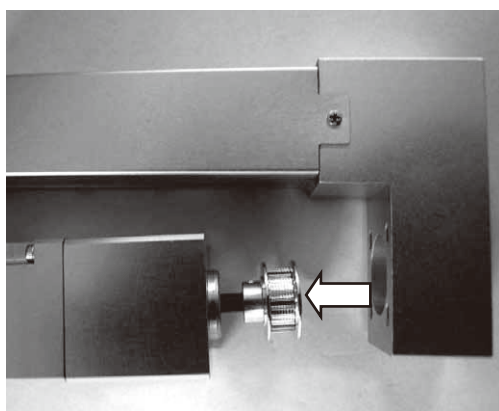


テンション調整ボルト	
ネジ呼び径	適用 6 角レンチ
M3	対辺 2.5mm

- ③ ベルトをプーリから外してください。ベルト交換の場合は手順⑥に進んでください。



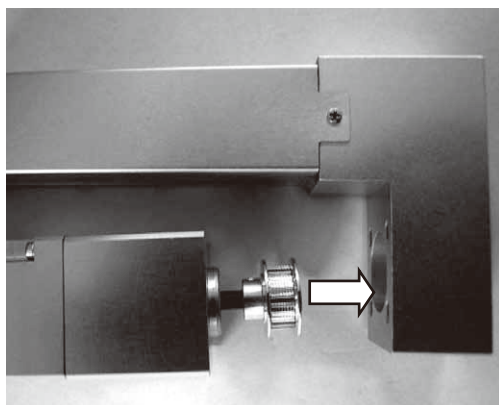
- ④ テンション調整ボルトを取り外し、モータユニットを抜き取ってください。



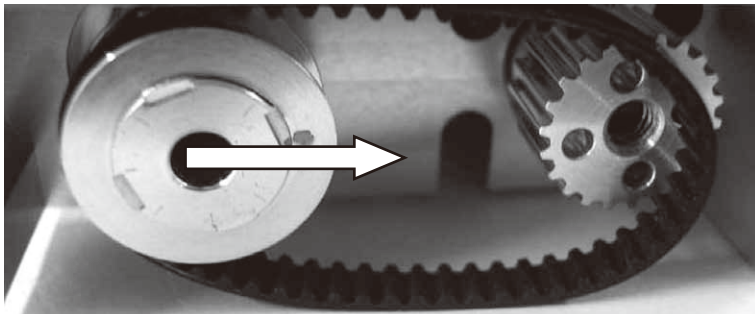
- ⑤ 交換用モータユニットを取り付けてください。

下図のようにモータユニットの指示した面をアクチュエータのベースに向かい合うように取り付けてください。

テンション調整ボルトを使用して仮固定してください。



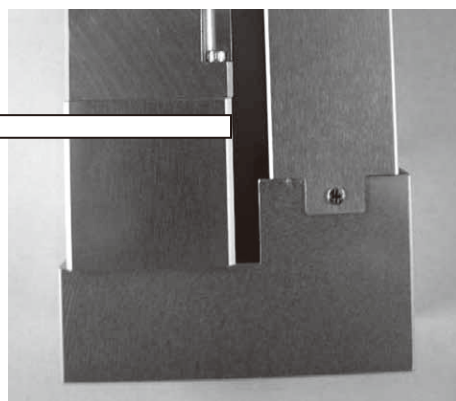
- ⑥ モータユニットを下図の矢印の方向に移動してから、ベルトを取り付けてください。
ベルト交換の場合は、交換用ベルトを取り付けてください。



- ⑦ モータユニット根元にリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引張り、規定の張力の状態でテンション調整ボルトを均等に増し締めしてください。

テンションゲージ

張り荷重
0.51kgf



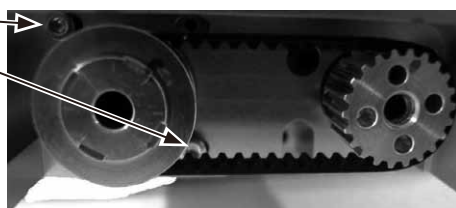
テンション調整ボルト

ネジ呼び径

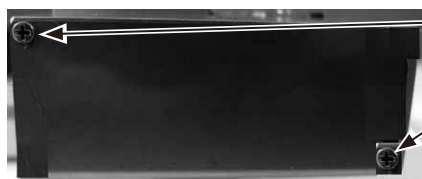
締付けトルク

M3

0.83N・m
(0.085kgf・m)



- ⑧ プーリカバーを取り付けてください。



取付けネジ（2本）M3

14. 保証

14.1 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 1500 時間 RA2AC(すべリネジ)、RA2AR(すべリネジ)
RA2BC(すべリネジ)、RA2BR(すべリネジ)
- ・ 稼働 2500 時間 RA2AC(ボールネジ)、RA2AR(ボールネジ)
RA2BC(ボールネジ)、RA2BR(ボールネジ)

14.2 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、適正用途で使用した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。

14.3 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。

14.4 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。

14.5 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・設計されておられません。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。

14.6 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
2009.05	初 版
2010.04	第 2 版 CE マーキングのページを追加
2011.06	第 3 版 8 ページ 「取扱い上の注意」追加 9 ～ 10 ページ 4. 運搬の内容変更 13 ～ 16 ページ 外形図にボールネジタイプを追加 21 ページ 型式の見方にボールネジタイプ、20SP (20 角) モータ仕様を追加 22 ～ 23 ページ 仕様にボールネジタイプ、20SP (20 角) モータ仕様を追加 22 ～ 23 ページ 最大可搬質量にボールネジタイプ、20SP (20 角) モータ仕様を追加 26 ～ 27 ページ ボールネジタイプの最大速度、積載質量のグラフを追加 43 ページ 使用グリースにボールネジのグリースを追加 49 ページ 保証にボールネジタイプの保証期間を追加 49 ～ 50 ページ 14. 保証の内容変更
2012.03	第 4 版 4 ～ 7 ページ 安全ガイドの内容を追加変更 9 ページ 取扱上の注意 アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてくださいを追加。 14 ～ 17 ページ 外形図に、質量を追加 44 ページ グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加



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1-312 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3-14-2 BOSEN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2F	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3F	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 愛知県豊城市三河安城町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3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市榑屋町8-34 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 愛媛県松山市梅味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Ⅲ2F	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、祝日 8：00AM～5：00PM (年末年始を除く)
フリー 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