



ロボシリンダ RCA/RCACR アクチュエータ スライダタイプ 取扱説明書

第15版

標準タイプ	モータストレートタイプ (カップリングタイプ)	RCA-SA4C、SA5C、SA6C
	モータストレートタイプ (ビルトインタイプ)	RCA-SA4D、SA5D、SA6D、 SS4D、SS5D、SS6D
	モータ折り返しタイプ	RCA-SA4R、SA5R、SA6R
クリーン ルーム対応 タイプ	モータストレートタイプ (カップリングタイプ)	RCACR-SA4C、SA5C、SA6C
	モータストレートタイプ (ビルトインタイプ)	RCACR-SA5D、SA6D

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造・保守などについて解説しており、安全にお使いいただくため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いただき、十分理解した上で安全にお使いいただけますよう、お願いいたします。

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。

初めての方はユーザー登録が必要となります。

URL : www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

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、タブレットなどに表示してすぐに確認できるようにしてください。

取扱説明書をお読みになった後も、本製品を取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いただく場合があります。
- 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、各社の商標または登録商標です。

お願い

クリーンルーム仕様のグリース補給について

クリーンルーム仕様のロボシリンダに使用するグリースは、クリーンルーム用の低発塵タイプをご使用ください。

取扱説明書“保守点検”の項に記載されている使用グリースは、標準仕様のロボシリンダに使用するものです。

クリーンルーム仕様のロボシリンダに標準仕様のグリースを使用した場合、発塵する恐れがあります。

推奨グリス 黒田精工 C グリース

当社出荷時には、クリーンルーム用グリースとして、黒田精工製 C グリースを使用しています。

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。

R ROBO
C CYLINDER

目 次

安全ガイド.....	1
取扱い上の注意	9
各部の名称.....	14
1. 製品の確認.....	17
1.1 構成品.....	17
1.2 本製品関連用コントローラ取扱説明書.....	18
1.3 型式銘板の見方	19
1.4 型式の見方	19
2. 仕様	20
3. 寿命	27
3.1 走行寿命の計算方法.....	27
3.2 走行寿命.....	28
4. 設置および保管・保存環境	29
4.1 設置環境.....	29
4.2 保管・保存環境	29
5. 設置	30
5.1 取付け.....	30
5.2 取付け時の注意	31
5.3 本体の取付け.....	32
5.3.1 ベース裏面のタップ穴を利用する場合 (SS を除く全タイプ)	32
5.3.2 ベース上面の取付け穴を利用する場合 (SA4 のストローク 200mm 以下 / SA5 のストローク 300mm 以下)	33
5.3.3 フートベース (オプション) を利用する場合.....	34
5.4 取付け面	35
5.4.1 本体のベース側面を基準面とする場合	35
5.4.2 フートベースの側面を基準面とする場合 (オプション : フートベース付のみ)	36
5.5 締め付けネジ.....	37
5.6 スライダへの負荷の取付け	38
5.6.1 スライダを利用する場合	38
5.6.2 サブスライダ (オプション設定) を利用する場合 (SA4 タイプオプション設定)	39
5.7 クリーンルーム仕様について.....	40
5.7.1 吸引量について	40
5.7.2 吸引継手	40
6. コントローラとの接続.....	41
6.1 配線	41

7. 原点の設定.....	45
7.1 原点復帰.....	45
7.2 原点位置の微調整.....	45
7.3 原点方向の変更.....	45
7.4 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法.....	46
7.4.1 コントローラがASELの場合.....	46
7.4.2 コントローラがACONの場合.....	49
8. 位置調整用のすり割について.....	52
9. オプション.....	53
9.1 ブレーキ.....	53
9.2 フート金具.....	53
9.3 高加減速対応.....	54
9.4 省電力対応.....	54
9.5 原点確認センサ.....	54
9.6 原点逆仕様.....	54
9.7 スライダ部ローラ仕様.....	54
9.8 モータ左折り返し、モータ右折り返し.....	55
9.9 吸引用継ぎ手勝手違い.....	55
10. モータ・エンコーダケーブル.....	56
10.1 ACON-CA、AMEC、ASEP用モータ・エンコーダ一体型ロボットケーブル.....	56
10.2 ACON (ACON-CA以外)、ASELコントローラ用ケーブル.....	57
11. 保守点検.....	58
11.1 点検項目と点検時期.....	58
11.2 外部目視検査.....	59
11.3 外部清掃.....	59
11.4 ステンレスシートの調整.....	59
11.5 内部確認.....	60
11.6 内部清掃.....	61
11.7 グリース補給.....	61
11.7.1 使用グリース.....	61
11.7.2 グリースの供給方法.....	63
11.8 ステンレスシートの交換・調整.....	64
11.9 減速ベルト [モータ折返しタイプ].....	74
11.9.1 ベルトの点検.....	74
11.9.2 使用ベルト.....	74
11.9.3 ベルトテンションの調整.....	74
11.9.4 モータ折返しタイプのベルト交換 : SA4R、SA5R、SA6R.....	75
11.10 モータ交換.....	81

11.10.1 モータストレートタイプ（カップリングタイプ）のモータ交換 : SA4C、SA5C、SA6C.....	81
11.10.2 モータ折り返しタイプのモータ交換 : SA4R、SA5R、SA6R.....	91
11.10.3 モータストレートタイプ（ビルドインタイプ）のモータ変換 : SA4D、SA5D、SA6D、SS4D、SS5D、SS6D.....	101
12. 外形図	103
12.1 RCA-SA4C	103
12.2 RCA-SA5C	104
12.3 RCA-SA6C	105
12.4 RCA-SA4D	106
12.5 RCA-SA5D	107
12.6 RCA-SA6D	108
12.7 RCA-SS4D	109
12.8 RCA-SS5D	110
12.9 RCA-SS6D	111
12.10 RCA-SA4R	112
12.11 RCA-SA5R.....	113
12.12 RCA-SA6R	114
12.13 RCACR-SA4C	115
12.14 RCACR-SA5C	116
12.15 RCACR-SA6C	117
12.16 RCACR-SA5D	118
12.17 RCACR-SA6D	119
13. 保証	120
13.1 保証期間	120
13.2 保証の範囲	120
13.3 保証の実施	120
13.4 責任の制限	121
13.5 規格法規などへの適合性および用途の条件	121
13.6 その他の保証外項目	121
変更履歴	122

R **ROBO**

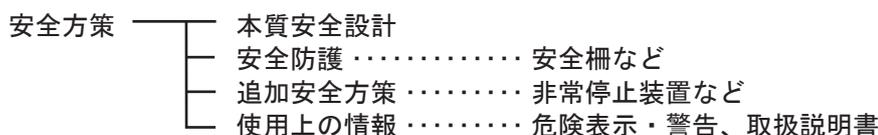
C **CYLINDER**

安全ガイド

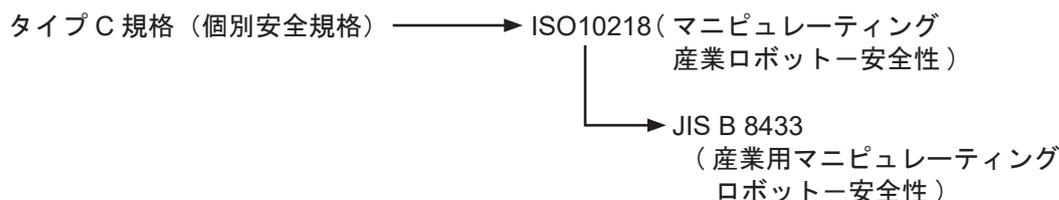
安全ガイドは、製品を正しくお使いいただき、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

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）の教示作業などについて

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

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	駆動源の遮断	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、囲いの設置など	150 条の 4
可動範囲内	教示などの作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示など	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など	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
	作業開始前の点検など		151 条	
	検査などの作業時	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など	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など			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

労働省告示第 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) 単軸アクチュエーターでモーターワット数が 80W 以下の製品
モーターを 2 つ以上有する多軸組合わせロボット、スカラロボットなどの多関節ロボットは、それぞれのモーターワット数の中で最大のものが 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合わせロボットで X・Y・Z 軸がいずれの方向にも 300mm の場合（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いずれの方向にも 300mm 以内の場合）
- (3) 固定シーケンス制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だけを行い、上下の可動範囲が 100mm 以下の場合
- (4) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品
- (5) マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械（ただし、上の (3) に該当するものは除く）

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。

ただし、単軸アクチュエーターを使用した装置が、“(5) マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械” に該当する場合は産業用ロボットから除外されます。

【単軸アクチュエーター】

次の機種でストローク 300mm を超え、かつモーター容量 80W を超えるもの

EC-B8SS/S10(X)/S13(X)/S15(X)/S18(X)、RCS2(CR)-SS8□、RCS3(P)(CR)、RCS4(CR)、IS(P)A、IS(P)DA(CR)、IS(P)WA、IS(P)B、IS(P)DB(CR)、SSPA、SSPDACR、NS、NSA、FS、IF、IFA、リニアサーボアクチュエーター

(注) EC-RR10□ および RCP5-RA10□ に使用しているパルスモーターは、最大出力 80W を超えます。

そのため、組合せロボットに使用した場合、産業用ロボットに該当する可能性があります。

【直交ロボット】

上記単軸アクチュエーターのうち、いずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4

【スカラロボット (IX/IXA)】

アーム長 300mm を超える全機種

(IXA-3NNN1805/4NNN1805、IXA-3NNN3015/4NNN3015、IXA-3NS□3015/4NS□3015、IX-NN□1205/1505/1805/2515H、IX-TNN3015H、IX-UNN3015H 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。 したがって、次のような用途には使用しないでください。 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) ●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。 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放射線に被曝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ーは、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OFF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、ぶついたり落下したり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ーには、アイボルトが取付けられているか、または取付け用ねじ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、とく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・コントローラーなどの設置</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、異常動作など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、十分に遮蔽してください。 <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 <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アクチュエーター～コントローラー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、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物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 OFF 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。 ●コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子（PE）および制御盤のアースプレートは、必ず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。詳細は、[各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書] の記載に従ってください。 ●DC24V を供給するコントローラーまたは、コントローラー内蔵型アクチュエーターの FG 端子には、機能接地を施工してください。電気装置への電磁妨害（ノイズ）や絶縁不良が、機械の作動に与える影響を最小にするため、電氣的に安定した端子または導体に施工をしてください。目安のインピーダンスは、D 種（旧第 3 種、接地抵抗 100Ω 以下）です。

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ときは、ロボットの可動範囲に立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に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、装置破損などの原因となります。 ● 据付け・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、火災などの原因となります。 ● 垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したり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。 ● 教示作業はできるかぎ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ときは、“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ときは、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ときは、作業員以外に監視員をおいて、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ーのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したり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ときは、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、必ずセーフティー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OFFしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチをOFF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。 ●作業はできるかぎ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ときは、“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OFFしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、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ときは、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ねじ用グリースは、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ーのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボOFF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。 ●取外したカバーやねじなど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。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 <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。 ●廃棄のためアクチュエーターを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取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、有毒ガスが発生したり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。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。

注意表示について

各機種取扱説明書には、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。

定格以上の加減速度を設定した場合、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する恐れがあり、振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。

2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。

許容負荷モーメント以上の負荷をかけた場合、寿命の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。

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。油膜が回復します。

5. サーボ ON は、スライダやロッドなどをメカエンドから離して行ってください。

メカエンド近傍でサーボ ON すると磁極相検出が正常に行われず、磁極不確定エラーまたは励磁検出エラーの原因となります。

スライダやロッドなどをメカエンドから離して行ってください。

6. 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。

7. 許容値以下のデューティ比で運転してください。

デューティ比とは1サイクル中のアクチュエータが動作している時間を%であらわした稼働率のことです。

⚠ 注意：過負荷エラーが発生する場合には、停止時間を延ばしてデューティを下げるか、または加減速度を落としてください。

【デューティの算出方法】

負荷率と加減速度時間比率を算出し、デューティ比をグラフより読み取ります。

負荷率が50%未満の場合は、デューティ比100%(連続動作)の運転が可能です。

①負荷率 LF

定格加速度の最大可搬質量、定格加減速度は、2.仕様に記載しています。

$$\text{負荷率 : LF} = \frac{M \times \alpha}{M_r \times \alpha_r} [\%]$$

定格加速度の最大可搬質量 : M_r [kg]

定格加減速度 : α_r [G]

動作時の搬送質量 : M [kg]

動作時の加減速度 : α [G]

②加減速度時間比率 t_{od}

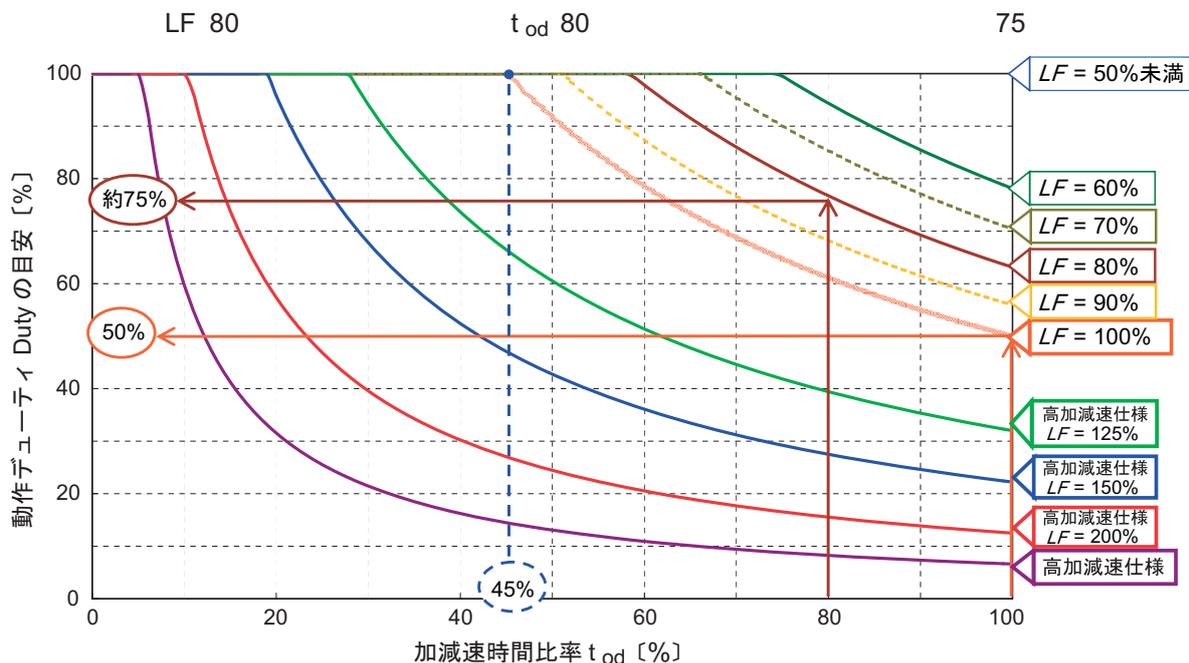
$$\text{加減速度時間比率 } t_{od} = \frac{\text{動作時の加速時間} + \text{動作時の減速時間}}{\text{運転時間}} [\%]$$

$$\text{加速時間} = \frac{\text{動作時の速度} [\text{mm/s}]}{\text{動作時の加速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}] \quad \text{減速時間} = \frac{\text{動作時の速度} [\text{mm/s}]}{\text{動作時の減速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}]$$

$$\text{加速度} [\text{mm/s}^2] = \text{加速度} [\text{G}] \times 9,800 \text{mm/s}^2 \quad \text{減速度} [\text{mm/s}^2] = \text{減速度} [\text{G}] \times 9,800 \text{mm/s}^2$$

③デューティ比算出した負荷率 LF と加減速度時間比率 t_{od} からデューティ比を読み取ります。

例) 負荷率 LF : 80% で加減速度時間比率 t_{od} : 80% の場合デューティの目安は、約 75% となります。



8. 原点確認センサ（スイッチ）付（オプション）の場合、スイッチドグを曲げたりしないなどの注意事項を守ってください。

原点確認センサ（スイッチ）付の場合、スイッチは本体内部に収納されております。（サイドカバーを外すと確認出来ます。）

マイクロスイッチ、スイッチドグは最適な位置に調整し出荷しております。

取付けネジを緩めたり、スイッチドグを曲げたりしない様に注意してください。

取付けネジを緩めたり、スイッチドグを曲げたりした場合、最適な位置が保てなくなりスイッチの本来の機能が満たせなくなる恐れがあります。

原点復帰速度は出荷時の初期値以上に大きくしないでください。

初期値以上に大きくした場合、スイッチが破壊される恐れがあります。

原点復帰動作以外にスライダを原点位置からメカエンド側に動かさないでください。

手動、又はジョグなどで高速に動かしスイッチドグがマイクロスイッチに当たった場合、スイッチが破壊される恐れがあります。

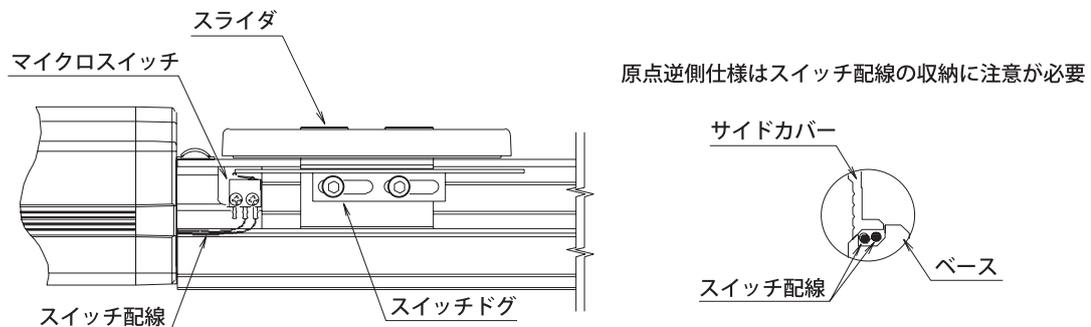
モータ交換などで、手動でスライダをメカエンド側に動かす場合は、ゆっくりと動かしてください。

出荷後に原点方向を変更する場合（例えば出荷時には原点は正常側であったが、仕様変更などで原点逆側にするなど）マイクロスイッチの位置、スイッチドグの再調整が必要になります。

その際は最寄の当社営業所にご相談ください。

メンテナンスなどでサイドカバーを外す場合、サイドカバーを再度取付けの際にはスイッチ配線の挟み込みに注意してください。

特に原点逆側の場合のスイッチ配線はベースとサイドカバーの隙間を利用して収納しておりますので、注意が必要です。



9. 運搬、取扱い

9.1 単体での取扱い

9.1.1 梱包状態での取扱い

特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸毎に梱包しております。極力ぶついたり落下せぬよう運搬取扱いには十分な配慮をお願い致します。

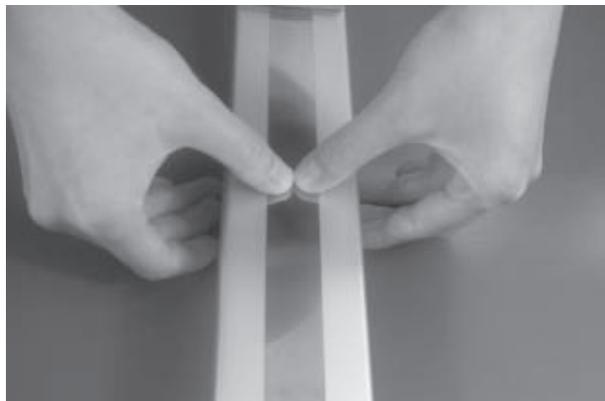
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置または運搬するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

9.1.2 梱包から出した状態での取扱い

アクチュエータを梱包から出して取り扱う時はベース部分を持ってください。

- 持ち運びの際、ぶついたりせぬようご注意ください。特にフロントカバー、モータカバーにご注意願います。
- 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。
- ケーブルを引っ張る事のないようにご注意願います。
- ステンレスシートの取り扱い注意
ステンレスシートは柔軟性を持たせるため厚みが約0.1mmと薄いため、打痕や傷が付き易く、傷付いた状態でご使用になりますと破断の原因になります。

 警告：シートを直接手で押えないようにしてください。



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。

9.2 組付け状態での取扱い

アクチュエータの各軸を組み付けた状態で運搬する際は下記の注意をお願いします。

9.2.1 当社より組付けた状態での出荷

ご指定いただいた機械は当社にて組み付け後、出荷試験を行い、スキッドに外枠を打付けた梱包を施してお届けいたしております。

梱包は運搬中にスライダが不用意に移動せぬよう固定してあります。また組合せユニットのアクチュエータの場合、先端部が外部振動により大きく振れぬよう固定してあります。

- この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしておりません。取扱いは慎重に行ってください。また外枠は上積み荷重には耐えられませんので、上に重量物を乗せないでください。
- ロープ等で吊り上げる場合はスキッド下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様にスキッド下面から持ち上げてください。
- 下ろす際には衝撃が加わったり、バウンドしないように扱ってください。

開梱後は下記に従って取り扱ってください。

9.2.2 周辺機器と組付け状態での取扱い

当社より組付け状態で出荷した機械を開梱後、あるいは御社にて組付けを行った機械を、組付け状態で運搬する場合は、次の注意事項に従った取扱いをお願いいたします。

- 運搬中スライダが不用意に移動しないよう、スライダ部を固定してください。
- アクチュエータの先端部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以上の衝撃を加えぬようにしてください。
- アクチュエータを含む周辺機器をロープ等で吊り上げる際は本体に直接、ロープが触れないようにしてください。
- ロープの荷重は適切な緩衝材を通して直接ベース本体が受けるようにしてください。
- Y軸は先端を別のロープで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。又このときスクリュカバーに荷重が加わらぬよう注意してください。
- 本体の各部ブラケット、カバー、あるいはコネクタボックスに荷重が加わらぬよう注意してください。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。

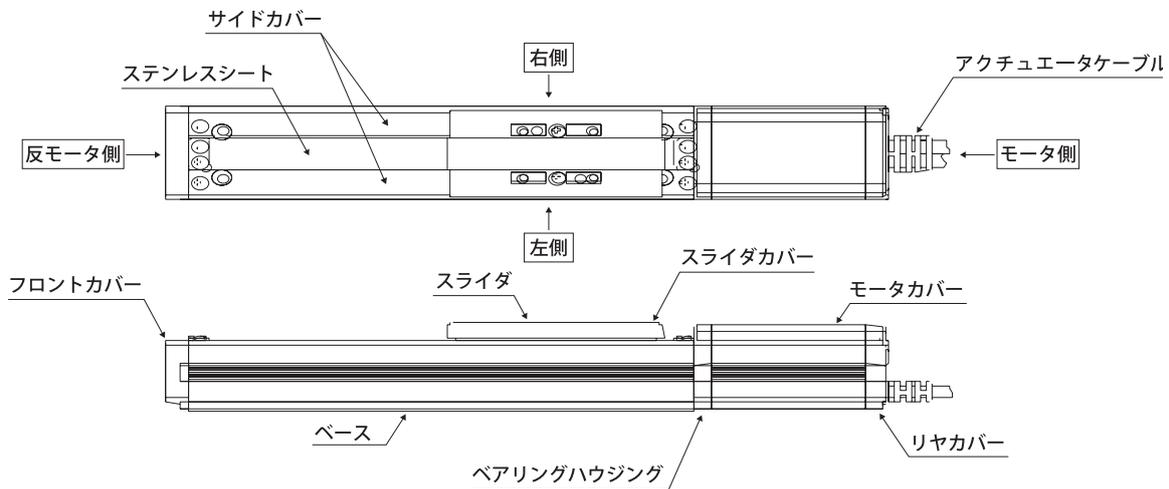
各部の名称

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。また前面とは反モータ側を意味します。

1. モータストレートタイプ（標準）RCA

- カップリングタイプ（SA4C,SA5C,SA6C）、
ビルトインタイプ（SA4D,SA5D,SA6D,SS4D,SS5D,SS6D）

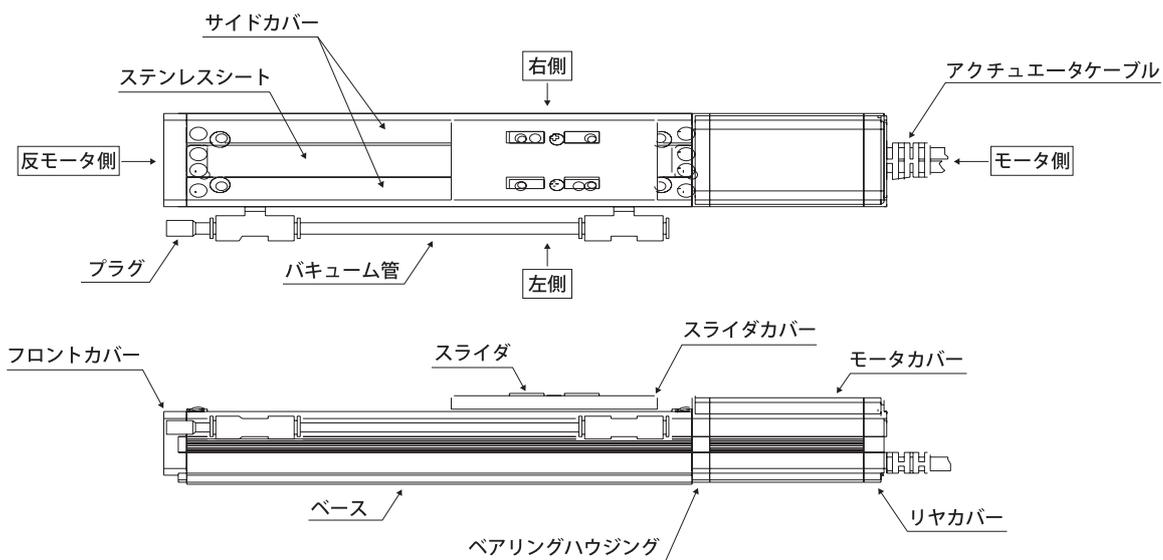


⚠ 注意：ロボットケーブルを指定の場合でも、アクチュエータ本体から引出されているケーブル部分は、ロボットケーブルではありません。この部分に屈曲が加わらないよう配線処理願います。

ロボットケーブルは中継ケーブルに適用されます。

2. モータストレートタイプ（クリーンルーム仕様） RCACR

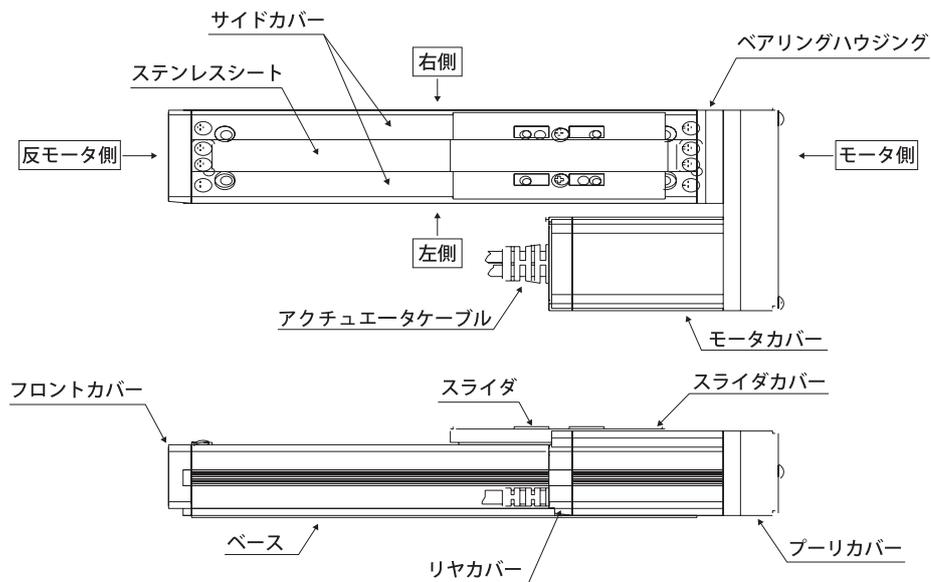
- カップリングタイプ（SA4C,SA5C,SA6C）、ビルトインタイプ（SA5D,SA6D）



⚠ 注意：ロボットケーブルを指定の場合でも、アクチュエータ本体から引出されているケーブル部分は、ロボットケーブルではありません。この部分に屈曲が加わらないよう配線処理願います。
ロボットケーブルは中継ケーブルに適用されます。

3. モータ折り返しタイプ RCA

- SA4R, SA5R, SA6R



⚠ 注意：ロボットケーブルを指定の場合でも、アクチュエータ本体から引出されているケーブル部分は、ロボットケーブルではありません。この部分に屈曲が加わらないよう配線処理願います。
ロボットケーブルは中継ケーブルに適用されます。

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	ファーストステップガイド	MJ3687	
4	安全ガイド	M0194	

※1 付属されているモータケーブル・エンコーダケーブルは、使用コントローラによって異なります。

[10. モータケーブル・エンコーダケーブル 参照]

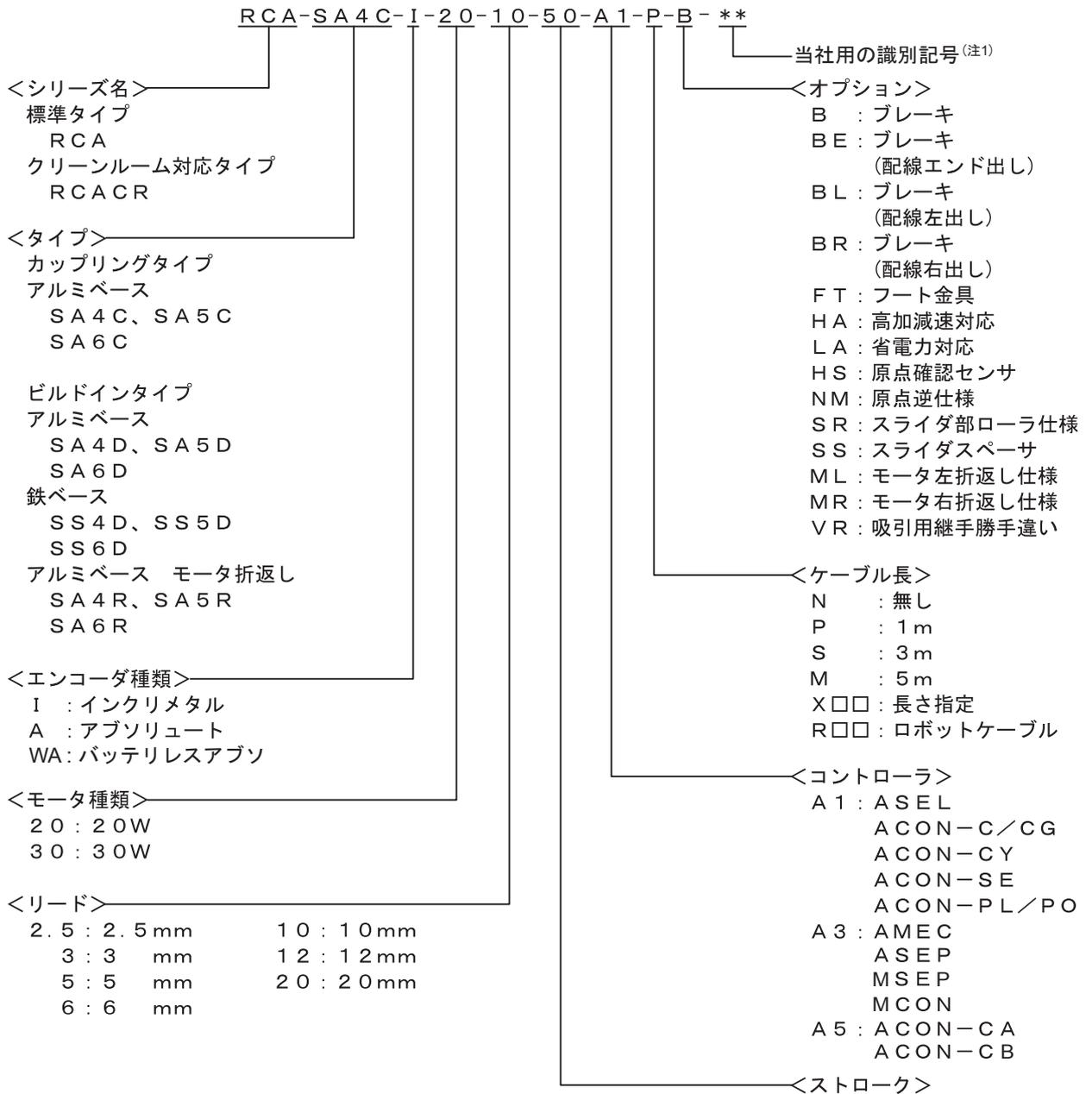
1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

番号	名称	管理番号
1	ASEL コントローラ取扱説明書	MJ0165
2	ACON-CB コントローラ取扱説明書	MJ0343
3	ACON-CA コントローラ取扱説明書	MJ0326
4	ACON-C/CG/CF コントローラ取扱説明書	MJ0176
5	ACON-CY コントローラ取扱説明書	MJ0167
6	ACON-SE コントローラ取扱説明書	MJ0171
7	ACON-PL/PO コントローラ取扱説明書	MJ0166
8	MCON コントローラ取扱説明書	MJ0341
9	MEC (メック) コントローラ取扱説明書	MJ0245
10	ASEP/PSEP コントローラ取扱説明書	MJ0216
11	MSEP コントローラ取扱説明書	MJ0299
12	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
13	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
14	MEC (メック) パソコンソフト取扱説明書	MJ0248
15	ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書	MJ0183
16	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
17	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
18	タッチパネルティーチング CON-PTA/PDA/PGA 取扱説明書	MJ0295
19	タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
20	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
21	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
22	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
23	タッチパネルティーチングボックス TB-01/01D/01DR 取扱説明書 ポジションコントローラ対応	MJ0324
24	タッチパネルティーチングボックス TB-01/01D/01DR 取扱説明書 プログラムコントローラ対応	MJ0325
25	タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D 取扱説明書 ポジションコントローラ対応	MJ0355
26	タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D 取扱説明書 プログラムコントローラ対応	MJ0356
27	タッチパネルティーチングボックス TB-03 取扱説明書 ポジションコントローラ対応	MJ0376
28	タッチパネルティーチングボックス TB-03 取扱説明書 プログラムコントローラ対応	MJ0377

1.3 型式銘板の見方

型式 → MODEL RCA-SA4C-I-20-10-50-A1-P-B
 シリアル番号 → SERIAL No.600090270 MADE IN JAPAN

1.4 型式の見方



注1 当社専用識別記号：当社都合により記載することがあります。型式を表すものではありません。

(注) バッテリレスアブソ対応機種は、RCA-SA4C/R、SA5C/R、SA6C/R、RCACR-SA4C、SA5C、SA6C となります。

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。

ストロークと最高速度の制限（単位：mm/s）

タイプ	リード [mm]	ストローク [mm]											
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
SA4	2.5	165						-	-	-	-	-	-
	5	330						-	-	-	-	-	-
	10	665						-	-	-	-	-	-
SS4	2.5	165				-	-	-	-	-	-	-	-
	5	330				-	-	-	-	-	-	-	-
	10	665				-	-	-	-	-	-	-	-
SA5 SS5	3	200						190	-	-	-	-	
	6	400						380	-	-	-	-	
	12	800						760	-	-	-	-	
SA5C	20	水平設置：1300						垂直設置：800				-	-
SA6 SS6	3	200						190	160	135	-	-	
	6	400						380	320	270	-	-	
	12	800						760	640	540	-	-	
SA6C	20	水平設置：1300						垂直設置：800				1160	990

⚠ 注意：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。

組合せ軸の同期運転を行う場合の速度および加減速度の設定は、組合せ軸の中の最大速度、および加減速度が最小のものに合わせてください。

特に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) 最大加速度と最大可搬質量

【標準仕様 / 省電力対応】

タイプ	モータ出力 [W]	リード [mm]	定格加速度 [G]	最大加速度 [G]	最大可搬質量 [kg]	
					水平	垂直
SA4 SS4	20	2.5	0.2	0.2	8	4.5
		5	0.3	0.3	6	2.5
		10	0.3	0.3	4	1
SA5 SS5	20	3	0.2	0.2	12	4
		6	0.3	0.3	8	2
		12	0.3	0.3	4	1
SA5C	20	20	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	2	0.5
SA6 SS6	30	3	0.2	0.2	18	6
		6	0.3	0.3	12	3
		12	0.3	0.3	6	1.5
SA6C	30	20	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	3	0.5

【高加減速対応】

タイプ	モータ出力 [W]	リード [mm]	定格加速度 [G]	最大加速度 [G]	最大可搬質量 [kg]	
					水平	垂直
RCA-SA4C	20	5	0.3	1.0	6	2.5
		10	0.3	1.0	4	1
RCA-SA5C	20	6	0.3	0.8	8	2
		12	0.3	0.8	4	1
		20	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	水平設置 : 0.8 垂直設置 : 0.2	2	0.5
RCA-SA6C	30	6	0.3	1.0	12	3
		12	0.3	1.0	6	1.5
		20	水平設置 : 0.3 垂直設置 : 0.2	水平設置 : 0.8 垂直設置 : 0.2	3	0.5

⚠ 注意 : 加速度が定格加速度以下でも、可搬質量は定格加速度の可搬質量以上にはなりません。

(3) 定格推力

タイプ	モータ出力 [W]	リード [mm]	定格推力 [N]
SA4 SS4	20W	2.5	78.4
		5	39.2
		10	19.6
SA5 SS5	20W	3	65.7
		6	33.3
		12	16.7
SA5C	20W	20	10.7
SA6 SS6	30W	3	96.8
		6	48.4
		12	24.2
SA6C	30W	20	15.8

2.
仕様

(4) 駆動方式

タイプ	モータ出力 [W]	リード [mm]	エンコーダ パルス数 ^{※1}	駆動方式	
SA4 SS4	20W	2.5	インクリメンタル 仕様 800	ボールネジ φ 8 mm	転造 C10
		5			
		10			
SA5 SS5	20W	3	アブソリュート 仕様 16384	ボールネジ φ 10 mm	転造 C10
		6			
		12			
SA5C	20W	20		ボールネジ φ 10 mm	転造 C10
SA6 SS6	30W	3	バッテリーレス アブソ仕様 16384	ボールネジ φ 10 mm	転造 C10
		6			
		12			
SA6C	30W	20		ボールネジ φ 10 mm	転造 C10

※1 コントローラに入力されるパルス数です。

SS4、SS5、SS6 は、アブソリュート仕様、バッテリーレスアブソ仕様には対応していません。

(5) 共通仕様

項目	仕様	
	SA5C、SA6C のリード 20mm 以外	SA5C、SA6C のリード 20mm
繰り返し位置決め精度※ ¹	± 0.02mm	± 0.03mm
ロストモーション※ ¹	0.1mm 以下	0.1mm 以下
ベース	材質アルミ 白色アルマイト処理	

※¹ 初期値

(6) アクチュエータに加わる負荷

アクチュエータの許容モーメントと許容張り出し負荷長は以下の通りです。許容値以内でご使用ください。

動的許容モーメント

機種	Ma	Mb	Mc
SA4 SS4	3.29 N・m (0.33 kgf・m)	4.71 N・m (0.48 kgf・m)	8.07 N・m (0.82 kgf・m)
SA5 SS5	5.81 N・m (0.59 kgf・m)	8.30 N・m (0.85 kgf・m)	14.8 N・m (1.51 kgf・m)
SA6 SS6	11.6 N・m (1.18 kgf・m)	16.6 N・m (1.69 kgf・m)	24.6 N・m (2.51 kgf・m)

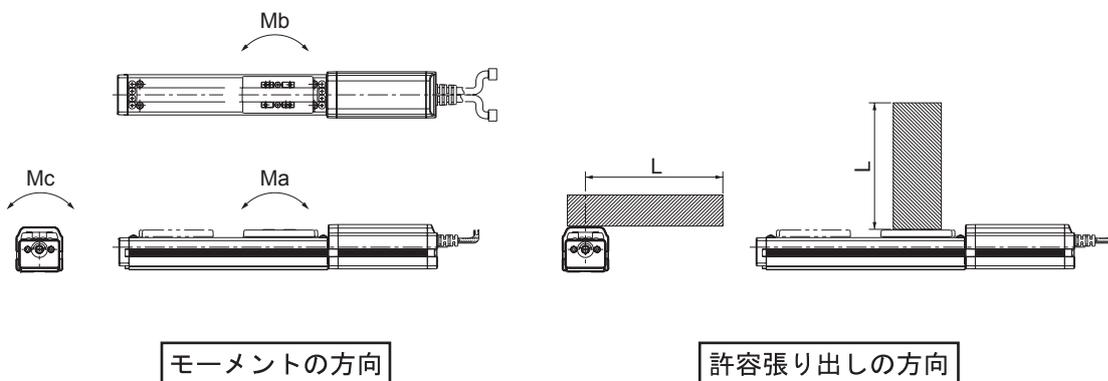
静的許容モーメント

機種	Ma	Mb	Mc
SA4 SS4	6.9 N・m (0.7 kgf・m)	9.9 N・m (1.0 kgf・m)	17.0 N・m (1.73 kgf・m)
SA5 SS5	18.6 N・m (1.9 kgf・m)	26.6 N・m (2.71 kgf・m)	47.5 N・m (4.85 kgf・m)
SA6 SS6	38.3 N・m (3.91 kgf・m)	54.7 N・m (5.58 kgf・m)	81.0 N・m (8.27 kgf・m)

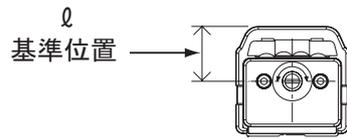
許容張り出し長さ

機種	Ma 方向	Mb 方向	Mc 方向
SA4 SS4	120 mm 以下	120 mm 以下	120 mm 以下
SA5 SS5	150 mm 以下	150 mm 以下	150 mm 以下
SA6 SS6	220 mm 以下	220 mm 以下	220 mm 以下

・許容張り出しの値は、取付け物体の重心が張り出し長の 1 / 2 の場合です。



(注) M_a 、 M_c 方向のモーメントを計算する場合は、以下の図のように基準位置をスライダの上面から l mm ずらした位置にしてください。

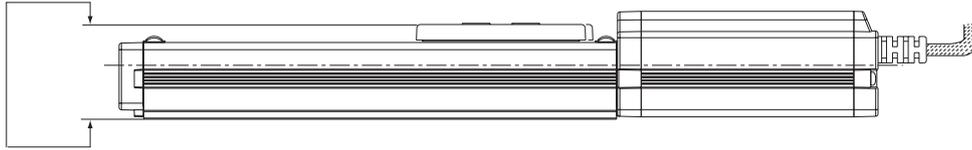


	l
SA4 SS4	31.2 mm
SA5 SS5	39 mm
SA6 SS6	40 mm

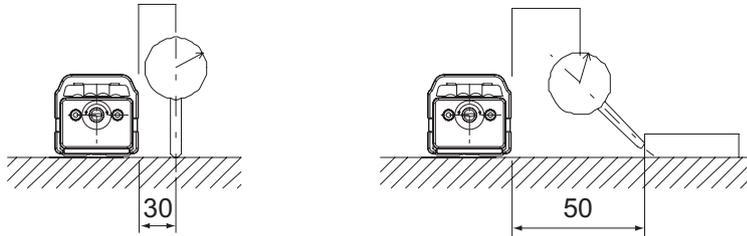
(7) 本体精度

① 本体取付け面

ストローク任意の位置における本体取付け面（ベース下面）と搬送物取付け面（上面）との平行度：0.1 mm/m 以下



② 本体取付け時の走り平行度（平滑面上※1に固定した場合）：0.05 mm/m 以下



条件 上記値は 20°Cにおける値です。

※1 平面度 0.05 mm/m 以下

3. 寿命

アクチュエータの機械的寿命は、最もモーメント荷重がかかるリニアガイドに代表されます。リニアガイドの走行寿命は、一群の製品を同じ条件で動かしたとき、90%がフレーキング(軌道面の剥離)を生じることなく到達できる総走行距離を表します。走行寿命は、以下に示す計算方法で算出できます。

3.1 走行寿命の計算方法

リニアガイドの走行寿命は、2.仕様に記載された動的許容モーメントを用いて、次式で計算してください。

$$L = \left(\frac{C_M}{M} \right)^3 \cdot 5000 \text{km}$$

L : 走行寿命(km) C_M : 動的許容モーメント(N·m)
M : 作用するモーメント(N·m) 5000km : ロボシリンダの基準定格寿命

さらに、振動や取付け状態によって寿命が低下する可能性がある場合は、次式で計算してください。

$$L = \left(\frac{C_M}{M} \cdot \frac{f_{ws}}{f_w} \cdot \frac{1}{f_\alpha} \right)^3 \cdot 5000 \text{km}$$

L : 走行寿命(km) C_M : 動的許容モーメント(N·m)
M : 作用するモーメント(N·m)
 f_{ws} : 標準可動係数 f_w : 荷重係数 f_α : 取付け係数
5000km : ロボシリンダの基準定格寿命

標準可動係数 f_{ws} 、荷重係数 f_w 、取付け係数 f_α については、以下に説明します。以下の内容を参照の上、設定してください。

【標準可動係数 f_{ws} 】

本取説記載のロボシリンダは、 $f_{ws}=1.2$ です。機種ごとに定められた係数で、RCS3 高速タイプのように 1.35 の機種もあります。

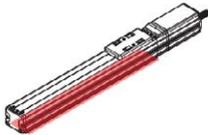
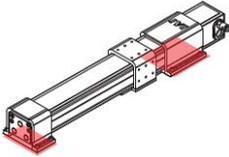
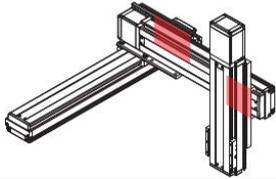
【荷重係数 f_w 】

運転条件による寿命の低下を考慮するための係数です。

荷重係数 f_w	運転条件	加減速度の目安
1.0~1.5	振動・衝撃が小さい、ゆっくりした運転	1.0G 以下

【取付け係数 f_α 】

取付け係数 f_α は、アクチュエータの取付け状態による寿命の低下を考慮するための係数です。

取付け係数 f_α	1.0	1.2	1.5
	全面固定	両端固定	局部固定
取付け状態			

- ※ 各取説共通の図のため、RCA/RCACRスライダタイプの図ではありません。
RCA/RCACRスライダタイプの図に置き換えて、取付け係数を選択してください。
- ※ 全面固定で、製品全長にわたり着座する場合でも、固定ボルトの位置によって、取付け係数は、1.2または1.5を使用してください。
- ※ 全面固定の場合、着座面に設けられたタップ穴(座グリ穴)は全て使用して固定してください。

3.2 走行寿命

走行寿命は、作用するモーメントに依存します。軽負荷の場合は、基準定格寿命 5,000km よりも長くなります。振動や取付け状態を考慮しなければ、 $0.5 C_M$ (動的許容モーメントの半分) のモーメントが作用する場合、前ページの計算式で計算すると走行寿命は 40,000km となります。基準定格寿命 5,000km の 8 倍になることがわかります。

4. 設置および保管・保存環境

4.1 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。

- ・直射日光が当たらないこと。
- ・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。
- ・通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと
- ・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おられません。

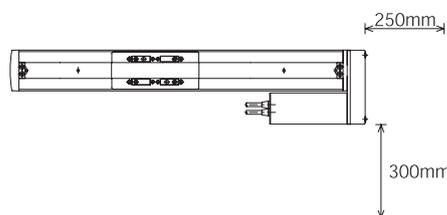
一般には作業者が保護具または保護着なしで作業できる環境です。

保守点検に必要な作業スペース
[モータストレートタイプ]



250mm

[モータ折返しタイプ]



250mm

300mm

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。

5. 設置

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

5.1 取付け

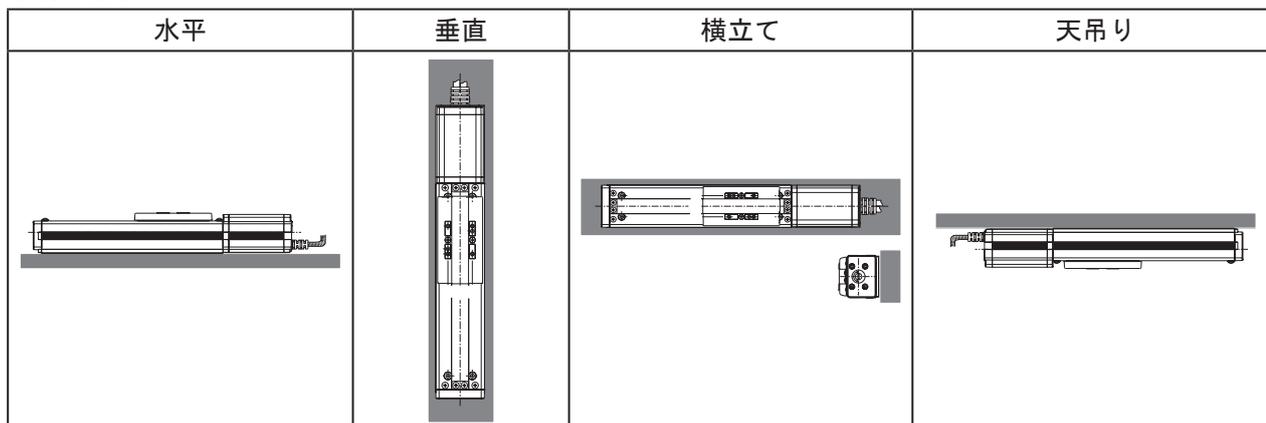
取付けは、次を原則とします。

取付けの際は、ご注意ください（特注対応品を除く）。

○：設置可能 △：日常点検必須 ×：設置不可

水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
○	○	△	△×

取付け姿勢



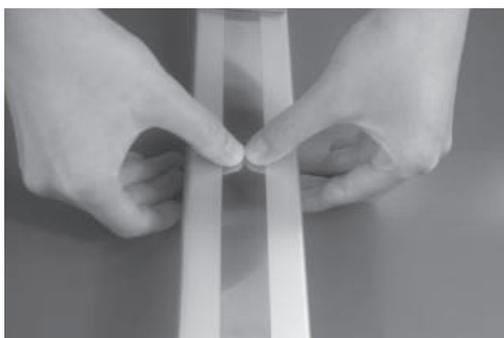
- ⚠ 注意： 1. 垂直設置の場合、モーター上側設置を推奨します。
2. 以下のクリーン対応タイプの場合は、ステンレスシートがサイドカバーに吸着される構造となっていないため、垂直設置、横立て設置、天吊り設置でのクリーン度クラス 10 を保証できません。以下の機種を、水平平置き設置以外でご使用の場合は、当社までお問い合わせください。
アクチュエータ型式：RCACR-SA5D、RCACR-SA6D
3. 横立て、天吊り姿勢での取付けは可能ですが、日常点検が必要となります。横立て、天吊り姿勢で取付けを行った場合、ステンレスシートにたるみやずれを生ずる可能性があります。そのまま、ご使用を続けるとステンレスシートの破断などの不具合が発生します。日常点検を行い、たるみやずれが生じている場合には、ステンレスシートの取付けの調整を行ってください。[11.8 ステンレスシートの交換・調整を参照]

5.2 取付け時の注意

ステンレスシートは柔軟性を持たせるため厚みが約0.1mmと薄いため、打痕や傷が付き易く、傷付いた状態でご使用になりますと破断の原因になります。

取付け時には以下の点にご注意ください。

1. シートを直接手で押えないようにしてください。
2. シートに工具類やワークを落下させ打痕を付けないようご注意ください。



3. ステンレスシート周辺で粉塵や鉄粉を発生させないでください。

もし発生した場合は、作業後に十分拭き取ってください。

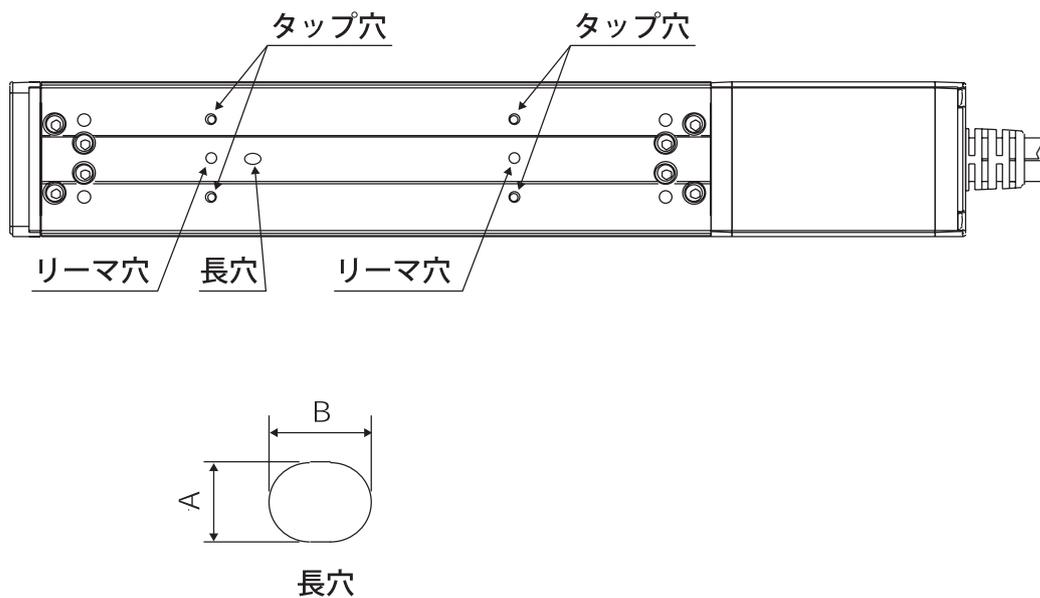
ステンレスシートに異物が付着した状態で動作させると、スライダ内部での挟み込みによって、シートの傷や波打ち、浮き等の原因となります。

5.3 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。又、タイプにより取付け方法が異なるため、ご注意ください。

5.3.1 ベース裏面のタップ穴を利用する場合（SSを除く全タイプ）

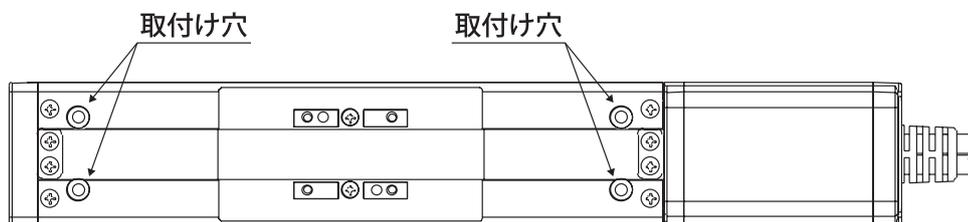


ベース裏面には取付用のタップ穴が設けてあります。取付けにはこのタップ穴をご利用ください。ベースの取付用ネジ有効深さは以下の通りです。ボルトの先端が突き出ないように注意してください。また、位置決めピン用リーマ穴が設けてあります。必要に応じて使用できます。

（リーマ穴は、モータ側、反モータ側の2箇所、長穴は、反モータ側1箇所にあります。）

タイプ	タップ穴径	タップ深さ	リーマ穴	長 穴
SA4C,D	M3	5mm	φ 3H7 深さ 5mm 以下	A : 3H7 B : 4 深さ 5mm 以下
SA5C,D	M4	7mm	φ 4H7 深さ 5mm 以下	A : 4H7 B : 5 深さ 5mm 以下
SA6C	M5	8mm	φ 4H7 深さ 5mm 以下	A : 4H7 B : 5 深さ 5mm 以下
SA6D	M5	9mm	φ 4H7 深さ 5mm 以下	A : 3H7 B : 4 深さ 5mm 以下
SS4D	M3	5mm	—	—
SS5D	M4	5mm	—	—
SS6D	M5	6mm	φ 4H7 深さ 4mm 以下	—

5.3.2 ベース上面の取付け穴を利用する場合 (SA4 のストローク 200mm 以下 / SA5 のストローク 300mm 以下)



上面からの取付け用にベースには貫通穴が4箇所（モータ側：2箇所、反モータ側：2箇所）が設けてあります。取付けにはこの取付け穴をご利用ください。

尚、この取付け穴のみを利用する場合は以下の事に注意してください。

- 1、SA4 のストローク 200mm 以下の製品に適用
- 2、SA5 のストローク 300mm 以下の製品に適用
- 3、SA6 にはこの取付け穴は設定しておりません。

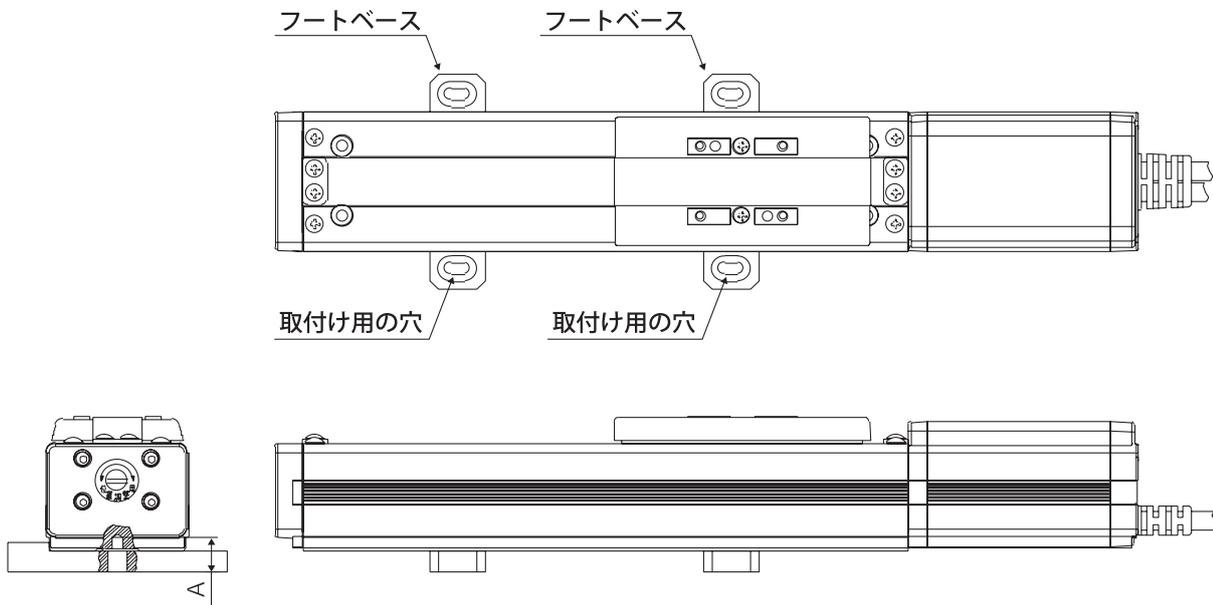
1、2 以外の製品（ストロークが長い）でこの取付け穴のみで取付けた場合、ベースがねじれスライダを走行させた時、摺動異常、異音などの発生が考えられます。

取付けボルトは架台側の材質により、下記表の六角穴付ボルトを使用してください。

又、位置決めピン用の穴はリーマ穴、長穴が必要に応じて使用出来ます。[5.3.1 項 参照]

タイプ	相手の材質が鋼の場合	相手の材質がアルミの場合
SA4,SS4	M3 長さ 35mm 以上	
SA5,SS5	M4 長さ 40mm 以上	M4 長さ 45mm 以上

5.3.3 フートベース（オプション）を利用する場合



フートベース付（オプション設定）にした場合、フートベース用の取付け穴を使用する事で上面からの取付けが可能です。

SA4 のストローク 200mm を超える製品、SA5 のストローク 300mm を超える製品、SA6 の製品について有効です。

取付けボルトは架台側の材質により、下記表の六角穴付ボルトと平座金を使用してください。

又、位置決めピン用の穴はリーマ穴と長穴が必要に応じて使用出来ます。[5.3.1 項 参照]

リーマ穴と長穴の深さは A 寸法となります。（A 寸法はフートベースの厚さ分を考慮しております。）

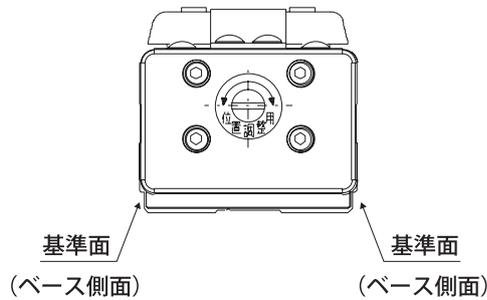
タイプ	相手の材質が鋼の場合	相手の材質がアルミの場合	平座金	A 寸法
SA4	M4 長さ 8mm 以上	M4 長さ 12mm 以上	呼び径 4	12mm
SA5	M4 長さ 8mm 以上	M4 長さ 12mm 以上	呼び径 4	13mm
SA6	M5 長さ 10mm 以上	M5 長さ 15mm 以上	呼び径 5	14mm

5.4 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 $\pm 0.05\text{mm}$ 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。

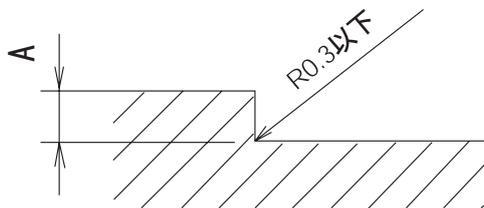
5.4.1 本体のベース側面を基準面とする場合

- アクチュエータのベース側面と下面はスライダ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。



⚠ 注意： 上図のようにベースサイドの面はスライダの走りに対する基準面となっておりますので精度が必要な場合はこの面を基準に取付けを行ってください。

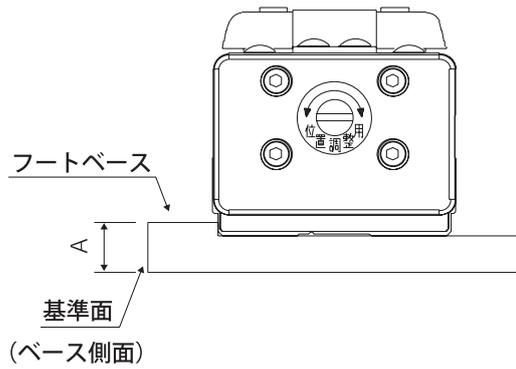
ベース基準面を利用して架台に取り付ける場合の加工は下記図に従ってください。



タイプ	A 寸法
SA4	2 ~ 3mm
SA5	2 ~ 4.5mm
SA6	2 ~ 4.5mm
SS4	2 ~ 3mm
SS5	2 ~ 3.5mm
SS6	2 ~ 3.5mm

5.4.2 フートベースの側面を基準面とする場合（オプション：フートベース付のみ）

- フートベースの側面側は、スライダの走り精度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。



タイプ	A 寸法
SA4	9.5mm
SA5	11mm
SA6	12mm

5.5 締め付けネジ

- ベース取付け雄ネジは SA4,SS4 は M3、SA5,SS5 は M4、SA6,SS6 が M5 です。(六角穴付ボルト使用のこと)
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- フットベースを利用して架台等に取り付ける場合、M8 以上のボルトは高強度ボルト用専用座金を併用ください。M6 以下は不要です。また一般のバネ座金は用いないでください。
- 推奨締め付けトルクは以下の通りです。

ネジ呼び径	締め付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M3	1.5 N·m (0.15 Kgf·m)	0.8 N·m (0.08 Kgf·m)
M4	3.6 N·m (0.38 Kgf·m)	1.8 N·m (0.23 Kgf·m)
M5	7.3 N·m (0.77 Kgf·m)	3.4 N·m (0.44 Kgf·m)

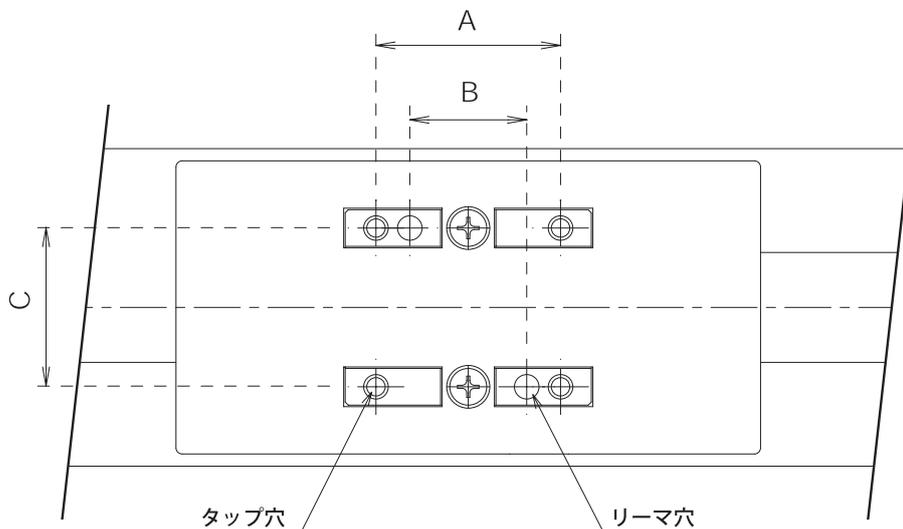
5.6 スライダへの負荷の取付け

5.6.1 スライダを利用する場合

- スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに負荷を固定してください。
固定方法は本体取付け方法に準じます。
- スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様にタップ穴を利用して取付けます。
- スライダにはリーマ穴が2ヶ所あいていますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合にはスライダのリーマ穴1ヶ所を用いて調整してください。

スライダタップ穴径とリーマ径

機種	タップ径	タップ深さ	A	B	C	リーマ穴
SA4	M3	7mm	24mm	16mm	20mm	φ3 H7 深さ 5mm
SA5	M4	9mm	30mm	19mm	26mm	φ4 H7 深さ 6mm
SA6	M5	9mm	50mm	32mm	31mm	φ5 H7 深さ 6mm
SS4	M3	5mm	24mm	—	20mm	—
SS5	M4	5mm	30mm	—	26mm	—
SS6	M5	6mm	50mm	32mm	31mm	φ5 H7 深さ 6mm 以下

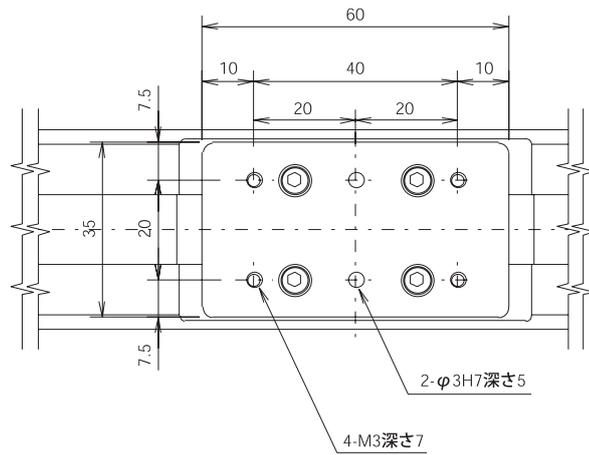


⚠ 注意： 負荷を取付ける際に、ステンレスシート上に接着剤、塗料などの粘性をもった物質を付着させたり、局所的な力を加えて打痕を付けたりしないように注意してください。
スライダの動作不良やシートの破損の原因になります。

5.6.2 サブスライダ（オプション設定）を利用する場合（SA4 タイプオプション設定）

SA4 タイプの場合、サブスライダ付（オプション設定）があります。

サブスライダ付の場合、負荷の取付け穴は下図の様になります。



5.7 クリーンルーム仕様について

⚠ 注意：以下のクリーン対応タイプの場合は、ステンレスシートがサイドカバーに吸着される構造となっていないため、垂直設置、横立て設置、天吊り設置でのクリーン度クラス 10 を保証できません。以下の機種を、水平平置き設置以外でご使用の場合は、当社までお問い合わせください。
 アクチュエータ型式：RCACR-SA5D、RCACR-SA6D

5.7.1 吸引量について

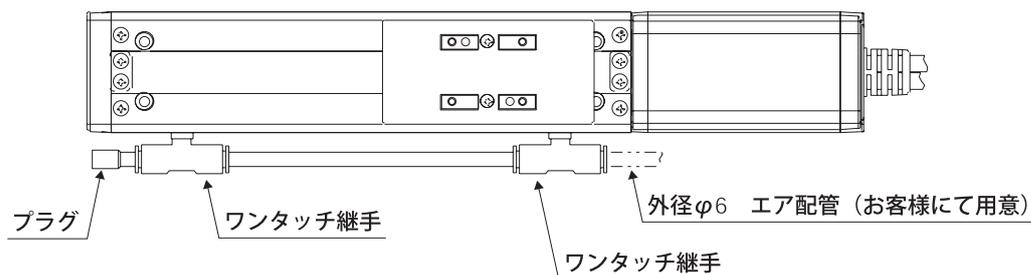
クリーン度クラス 10 として使用するには必ず本体内部をバキュームする必要があります。
 バキュームに設けられた外径φ6 のワンタッチ継手にお客様にて用意したエア配管を接続し、真空ポンプ、ブロア、又はエジェクタなどで下記流量のバキュームを行ってください。

リード	推奨バキューム量
2.5mm/3mm	15NI/min
5mm/6mm	30NI/min
10mm/12mm	50NI/min
20mm	80NI/min

5.7.2 吸引継手

ワンタッチ継手に差込まれているプラグを抜き取り、エア配管をさすことでモータ側、反モータ側どちら側からでもバキュームする事が可能です。

その場合は必ず使用しない側の継手にプラグを差込んでください。



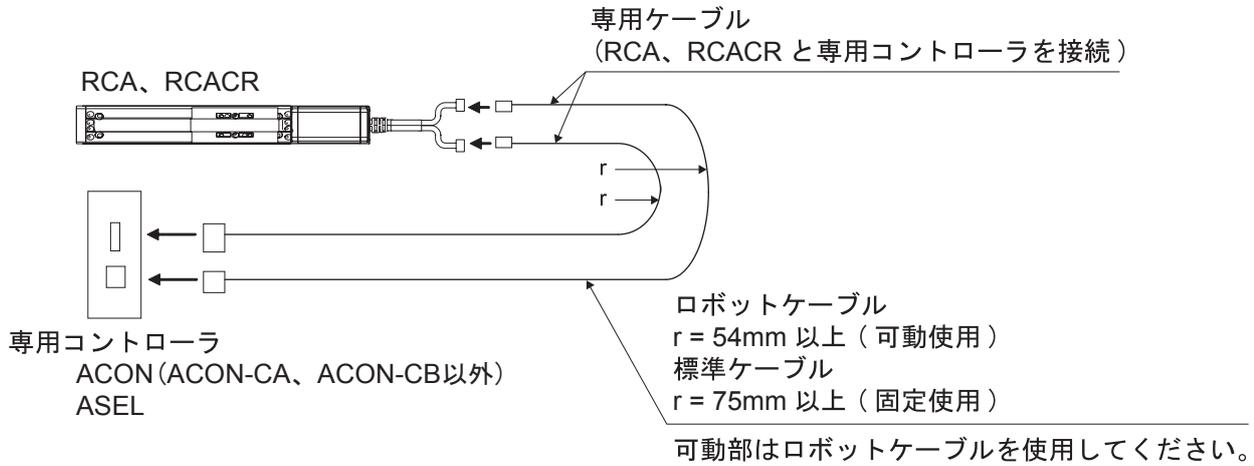
6. コントローラとの接続

6.1 配線

- 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、ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 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。
- 標準ケーブルは屈曲性の優れたものを使用しておりますが、ロボット仕様ではありません。
可動配線ダクト（ケーブルベアなど）に収納する場合はロボット仕様ケーブルを使用してください。

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。

【ACON (ACON-CA以外)、ASELコントローラとの接続】



6. コントローラとの接続

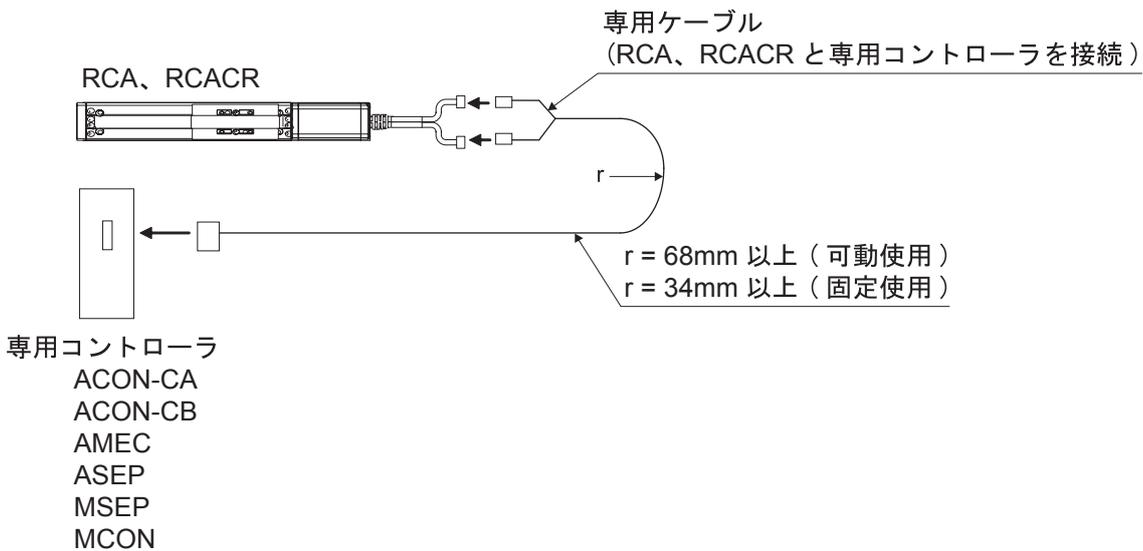
専用ケーブル

- ・モータケーブル (ロボットケーブル) CB-ACS-MA □□□
- ・エンコーダケーブル CB-ACS-PA □□□ /
エンコーダケーブルロボットケーブル CB-ACS-PA □□□ -RB

□□□は、ケーブル長を表します。最長 20m まで対応。

例) 080=8m

【ACON-CA、AMEC、ASEPコントローラなどとの接続】



専用ケーブル

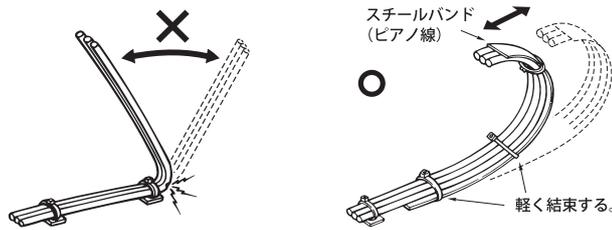
- ・モータエンコーダケーブル CB-ASEP2-MPA □□□

□□□は、ケーブル長を表します。最長は、20m まで対応。

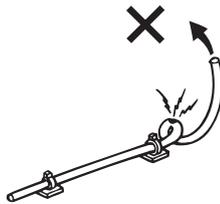
例) 080=8m

アクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・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。

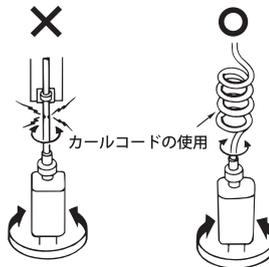
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ ケーブルが固定できない場合は、自重でたわむ範囲か、自立型ケーブルホースなどの大半径の配線としケーブルの負荷が少なくなるようにしてください。
- ・ 1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



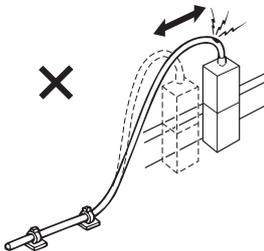
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



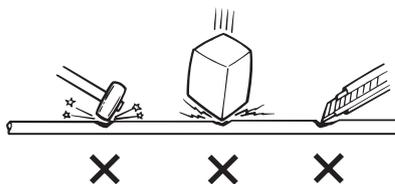
- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。



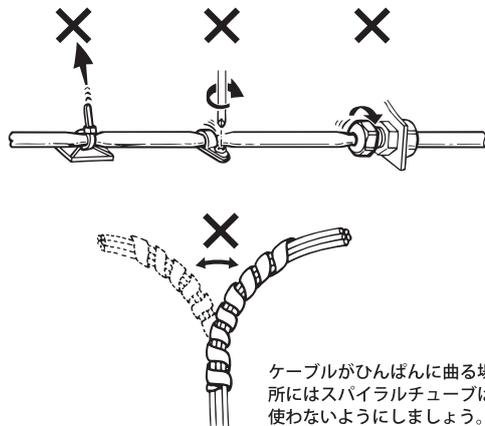
- ・ ケーブルの1ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



- ・ 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。

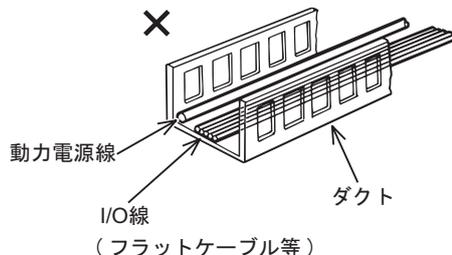


- ・ ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



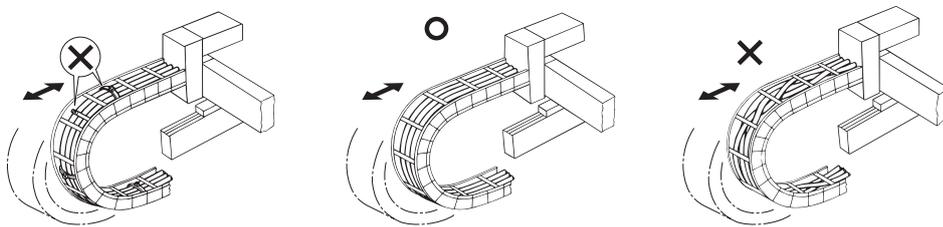
ケーブルがひんばんに曲る場所にはスパイラルチューブは使わないようにしましょう。

- ・ 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、以下のことを守ってください。

- ・ ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカーの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ・ ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること) ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



⚠ 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。

7. 原点の設定

7.1 原点復帰

原点復帰は、次の動作を行います。

- ① 原点復帰指令で移動方向を設定されたパラメータの方向へ移動します。
- ② 復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
- ③ エンドで反転動作したのちZ相信号を検出した所を基準点とします。
- ④ さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、その位置が原点となります。

7.2 原点位置の微調整

ストッパに当たってからZ相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります。スライダがストッパにあたってから反転し、原点位置で停止する時の距離の標準値を下表に示します。

機種名	メカストッパからの原点距離 [mm]
SA4C、SA4R SA5C、SA5R SA6C、SA6R	約 3 mm
SA4D SS4D	約 2.2 mm
SA5D SS5D SA6D SS6D	約 3 mm

原点復帰方向が同じであればこの値をもとに、パラメータを変更することで各アクチュエータの原点位置の微調整を行えます。次の手順で微調整を行ってください。

- ① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
- ② その後希望する原点まで移動し、その差を確認してASELの場合は原点プリセット値、ACONの場合は原点復帰オフセット量のパラメータを修正します。
現在設定されている値に対してプラスまたはマイナスになるようにします。
- ③ オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。
1mmを越えるオフセットを指定した場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

7.3 原点方向の変更

納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータ及び一部機種においては、エンコーダZ相の調整が必要となりますので、当社までご相談ください。

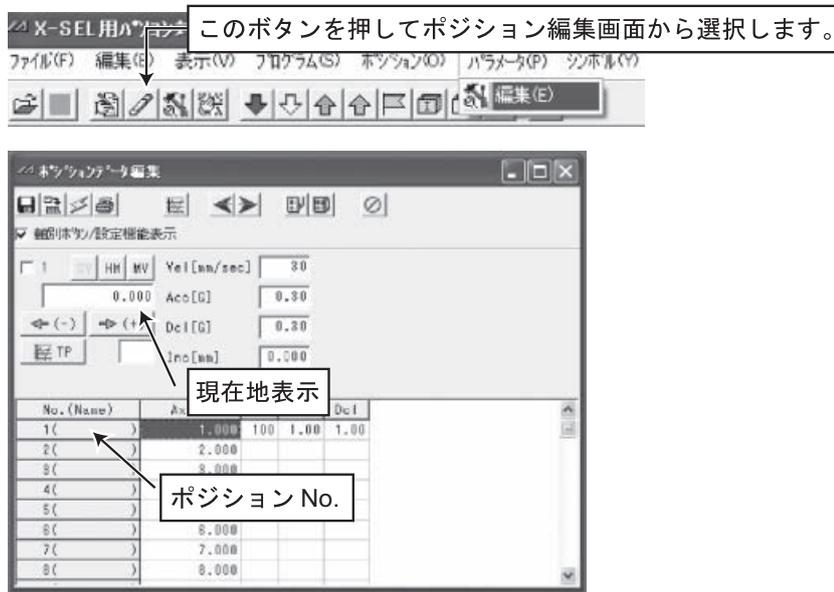
7.4 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法

位置ずれの補正をASELコントローラの場合は、パラメータの原点プリセット値、ACONコントローラの場合は、原点復帰オフセット量を変更します。パラメータの設定方法を以下に示します。

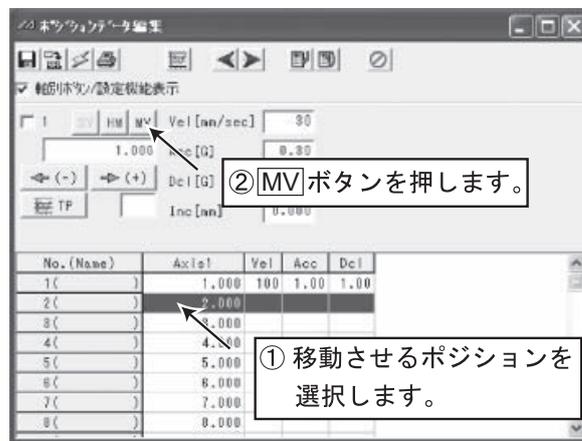
7.4.1 コントローラがASELの場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

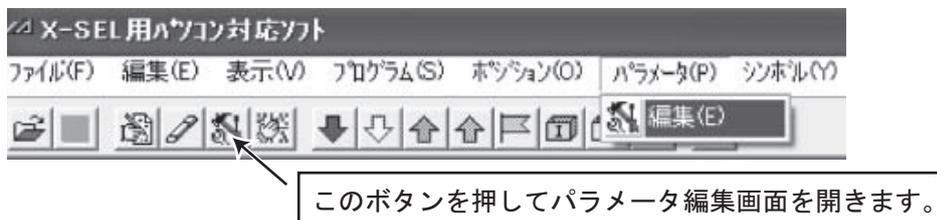
パソコンソフトの画面から  →ポジション No. 選択→OK で下の画面が出てきます。



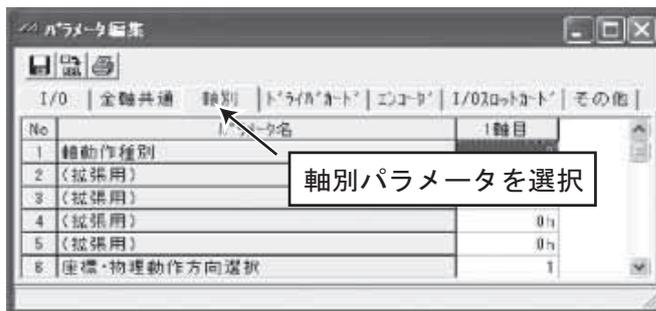
(2) 現在値と任意に移動させたポジション No. の値を比較し、ずれ量を確認します。



(3) パラメータを選択します。



(4) 軸別パラメータを選択します。



(5) 軸別パラメータ画面を出して No.12 原点プリセット値を選択します。



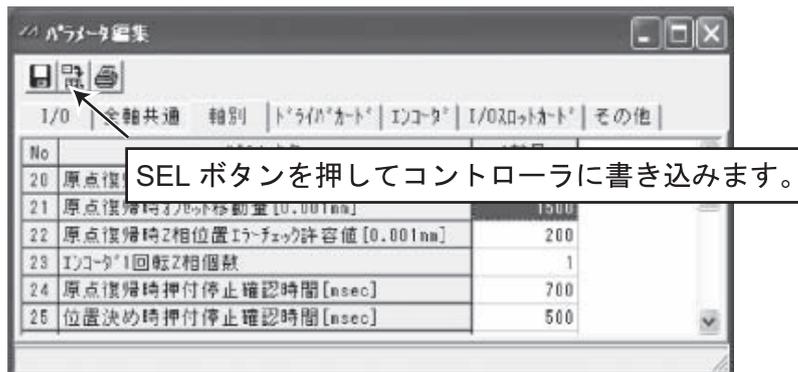
(6) 軸別パラメータ No.12 (原点プリセット値) を変更します。

(2) で測定した値を現状入力されている値に対してプラス又はマイナスするようにしてください。設定単位は 0.001mm です。

例：マイナス 1mm の場合

原点プリセット値 = 現状設定値から -1000

(7) 変更したデータを書き込みます。



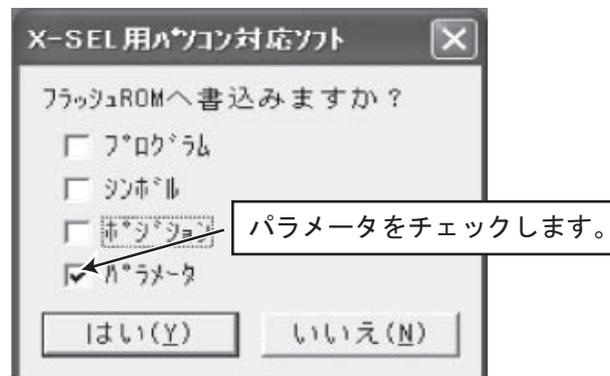
(8) コントローラに転送します。



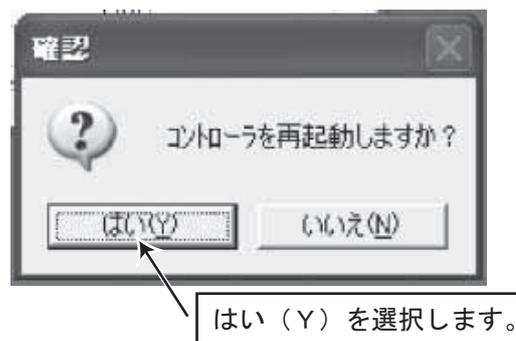
(9) OK を選択します。



(10) フラッシュROMに書き込みます。



(11) コントローラを再起動します。



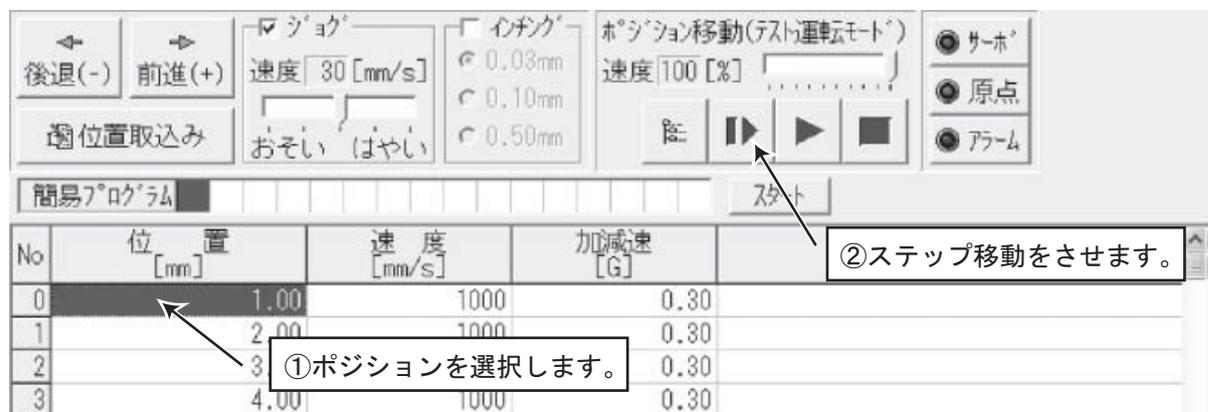
7.4.2 コントローラが ACON の場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

パソコンソフトの画面から  → ポジション No. 選択 → OK で下の画面が出てきます。



(2) 現在値と任意に移動させたポジション No. の値を比較します。



(3) パラメータを選択します。



(4) ユーザパラメータ画面を表示させます。

The screenshot shows the 'Parameter Edit' window titled 'パラメータ[軸No.2]'. It contains a table with the following data:

No.	パラメータ名称	設定値
9	加減速度初期値[G]	1.00
10	位置決め幅初期値[mm]	0.10
11	(将来の拡張のための予約)	0
12	(将来の拡張のための予約)	35
13	原点復帰時電流制限値[%]	100
14	(将来の拡張のための予約)	0
15	一時停止入力無効選択[0:有効/1:無効]	0
16	SIO通信速度[bps]	38400
17	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間(RTIM)[msec]	5
18	原点セキ入力極性[0:不使用/1:a接点/2:b接点]	0
19	(将来の拡張のための予約)	0
20	(将来の拡張のための予約)	0
21	リボーン入力[0:有効/1:無効]	0
22	原点復帰オフセット量[mm]	1.00

(5) ユーザパラメータ No.22 (原点復帰オフセット量) を変更します。

※ 設定単位は mm です

(2) で測定した現状入力されている値に対してプラス又はマイナスになるようにしてください。

例：マイナス 0.5mm の場合

原点復帰オフセット量 = 現状設定値から -0.5mm

- (6) 変更したデータを書込みます。
コントローラへ転送ボタン→ OK
※ 書込み後はコントローラの電源を OFF してください。

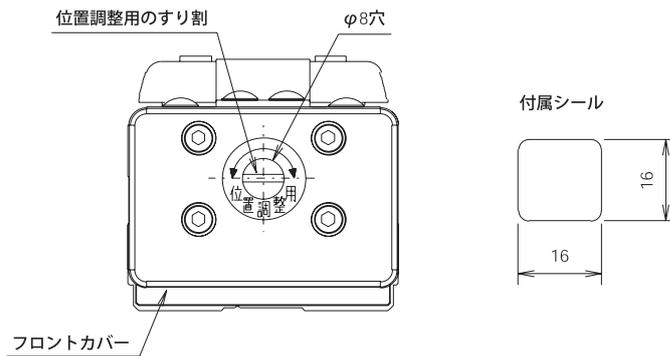


8. 位置調整用のすり割について

反モータ側フロントカバーに穴、ボールネジ軸にすり割を設けております。

このすり割はスライダ位置を微調整したい（ダイレクトティーチをしたい時など）時に使用します。

外径がφ8mm以下のマイナスドライバーをすり割部に差込みまわします。



⚠ 注意：必ずサーボオフの状態で使用してください。

スライダが移動中はこの穴に指や物を入れないでください。非常に危険です。

使用しない時は必ず付属シール、又は相当品のシールで穴をふさいでください。

穴をふさがない場合は指や物などが入ることがあり非常に危険です。

又、CR仕様でこの穴をふさがない場合は内部のゴミなどがこの穴からもれ、クリーン度が満足しない恐れがあります。

9. オプション

9.1 ブレーキ

アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源 OFF 又はサーボ OFF 時にスライダが落下して取付物を破損しない為の保持機構です。

軸を垂直で使用する場合は、オプションのブレーキが必要です。

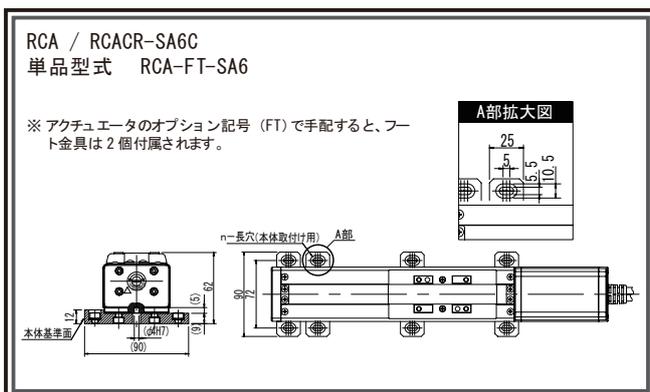
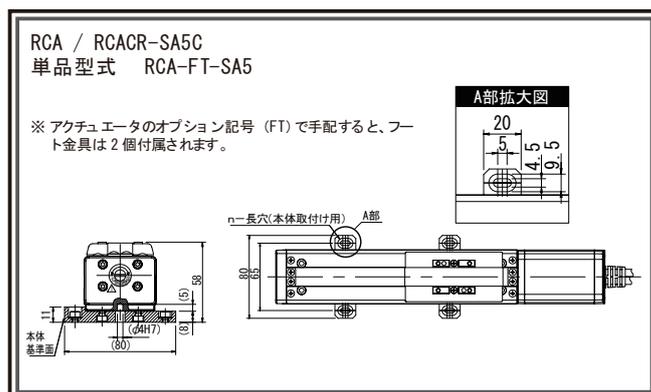
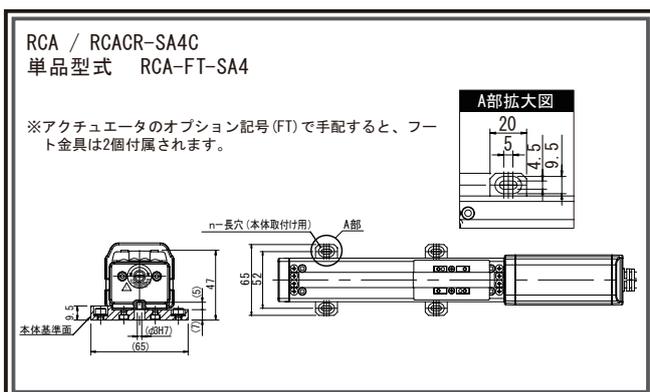
型式は、B、BE、BL、BR で表されます。

9.2 フート金具

アクチュエータ本体を上側からボルトで固定するための金具です。型式は、FT で表されます。

モーメント荷重が大きい場合は、本体の取付け穴全てにフート金具を取り付けて、設置してください。

フート金具が少ないと本体がたわみ、寿命が短くなる場合があります。



9.3 高加減速対応

標準仕様の最大加速度 (0.2G または 0.3G) が、1.0G (一部の機種は 0.8G) となります。
最大加速度 1.0G (一部の機種は 0.8G) で、標準仕様と同じ可搬質量で動作が可能です。
高加減速対応のアクチュエータを動かす場合は、高加減速仕様用のコントローラが必要となります。コントローラは、標準仕様のものとは異なります。型式は、HA で表されます。

9.4 省電力対応

標準仕様のアクチュエータに比べ、コントローラの最大電流値を低減します。
最大電流値は、機種によって異なります。コントローラの取扱説明書を参照ください。
型式は、LA で表されます。

9.5 原点確認センサ

原点復帰を実行したとき、確実に原点位置にスライダが移動したかどうかを確認するセンサがアクチュエータに取り付きます。
型式は、HS で表されます。

9.6 原点逆仕様

原点逆仕様は、反モータ側が原点となります。型式は、NM で表されます。納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータなどの調整が必要となりますので、当社までご相談ください。

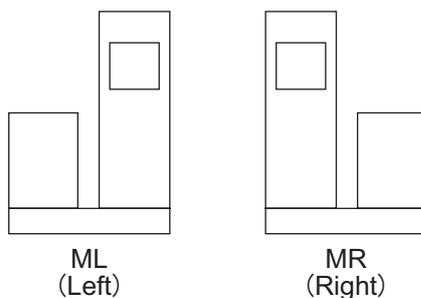
9.7 スライダ部ローラ仕様

スライダの構造が、クリーン対応仕様と同様のローラ構造にしたものです。
型式は、SR で表されます。

9.8 モータ左折り返し、モータ右折り返し

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。

モータ折り返しタイプ SA4R、SA5R、SA6R の指定となります。



9.9 吸引用継ぎ手勝手違い

クリーンルーム対応アクチュエータの吸引用継手は、標準がモータ側から見て本体左側に設置されています。この継手を反対側（勝手違い）にした場合となります。

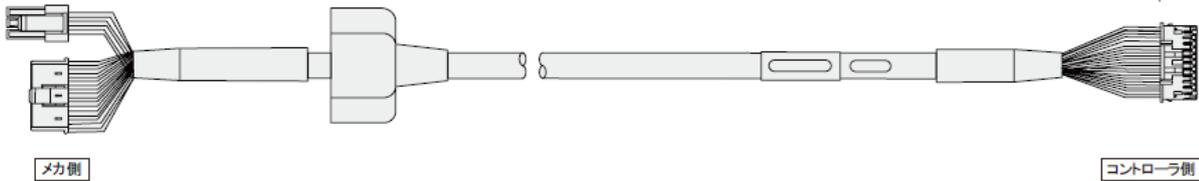
型式は、VR で表されます。

10. モータ・エンコーダケーブル

10.1 ACON-CA、AMEC、ASEP 用モータ・エンコーダ一体型ロボットケーブル

① モータエンコーダ一体型ケーブル CB-ASEP2-MPA□□□

※□□□はケーブル長さ(L)を記入、最長20mまで対応
 例) 080=8m
 [最小曲げ半径]
 可動使用時：34mm
 固定使用時：68mm

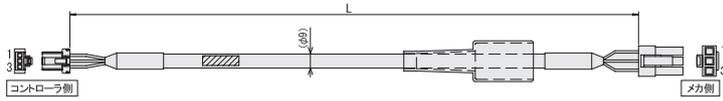


10. モータ・エンコーダケーブル

太さ	電線色	信号名	ピンNo.		ピンNo.	信号名	電線色	太さ	
AWG22 (圧着)	赤	U	1		1	U	赤	AWG22 (圧着)	
	黄	V	2		2	V	黄		
		NC			3	NC			
		NC			4	NC			
AWG25 (圧着)	黒	W	3		5	W	黒	AWG25 (圧着)	
		NC			6	NC			
	橙	BK+	18		7	BK+	橙		
	灰	BK-	17		8	BK-	灰		
	黒	LS+	7		9	LS+	黒		
	茶	LS-	16		10	LS-	茶		
	白	A+	1		11	A+	白		
	黄	A-	2		12	A-	黄		
	赤	B+	3		13	B+	赤		
	緑	B-	4		14	B-	緑		
	黒	識別テープ	Z+/SD+		10	15	Z+/SD+		黒
	茶		Z-/SD-		11	16	Z-/SD-		茶
	白		VCC		14	17	VCC		白
	黄		GND		15	19	GND		黄
	赤		VPS/BAT-		13	18	VPS/BAT-		赤
	緑	予備	6		20	予備	緑		
		NC	5		21	BAT-	白		AWG22
	NC	8	22		NC				
AWG22	白	BAT+	12		23	NC			
		FG	9		24	FG			

10.2 ACON (ACON-CA以外)、ASELコントローラ用ケーブル

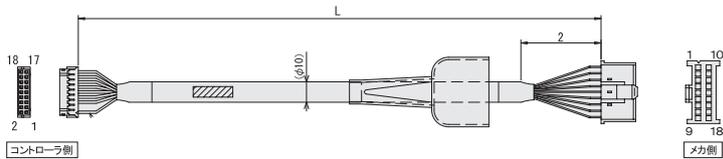
① モータケーブル CB - ACS - MA □□□



※□□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 20m まで対応例) 080 = 8m
 [最小曲げ半径]
 可動使用時 : 35mm
 固定使用時 : 23mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
AWG22 (圧着)	赤	U	1	1	U	赤	AWG22 (圧着)
	白	V	2	2	V	白	
	黒	W	3	3	W	黒	

② エンコーダケーブル CB - ACS - PA □□□ エンコーダロボットケーブル CB - ACS - PA □□□ - RB



※□□□はケーブル長さ (L) を記入、最長 20m まで対応例) 080 = 8m
 [最小曲げ半径]
 ロボットケーブル
 可動使用時 : 54mm
 標準ケーブル
 固定使用時 : 75mm

CN2				CN1			
ケーブル色	ピン番号	信号略称	ケーブル色	ピン番号	信号略称	ケーブル色	ケーブル色
ロボットケーブル	標準ケーブル		ロボットケーブル	標準ケーブル			
白/紫	青	LS+	灰	白/青	1	ENA	白/青
白/灰	ダイダイ	LS-	赤	白/黄	2	ENA	白/黄
黄	緑	BK+	黒	白/赤	3	ENB	白/赤
青	茶	BK-	黄	白/黒	4	ENB	白/黒
白/青	灰	ENA	—	—	5	—	—
白/黄	赤	ENA	—	—	6	—	—
白/赤	黒	ENB	青	白/紫	7	LS+	白/紫
白/黒	黄	ENB	—	—	8	—	—
ダイダイ	桃	ENZ	ドレン	ドレン	9	FG	ドレン
緑	紫	ENZ	桃	ダイダイ	10	ENZ	ダイダイ
紫	白	—	紫	紫	11	ENZ	紫
灰	青/赤	VPS	白	紫	12	—	紫
赤	ダイダイ/白	5V	青/赤	灰	13	VPS	灰
黒	緑/白	GND	ダイダイ/白	赤	14	5V	赤
—	—	—	緑/白	黒	15	GND	黒
—	—	—	—	白/灰	16	LS-	白/灰
—	—	—	—	青	17	BK-	青
—	—	—	—	黄	18	BK+	黄
ドレン	ドレン	F.G	1				

ハウジング : PHDR-18VR (日圧)
 コンタクト : SPHD-001T-P0.5 (日圧)

プラグハウジング : XMP-18V (日圧)
 ソケットコンタクト : BXA-001T-P0.6 (日圧)
 リテーナ : XMS-09V (日圧)

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。

時期	外部目視検査	内部検査	グリース補給 ^(注1)
始業点検	○		
稼働後 1 ヶ月	○		
稼働後 3 ヶ月			○
稼働後 3 ヶ月以降			グリース補給時期 (目安)による。
稼働後半年	○	○ ^(注2)	
以後半年毎	○	○ ^(注2)	

注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 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。
油膜が回復します。

注2 グリースの状態を確認し、著しく汚れている場合は拭き取ってから、グリースを補給してください。

【グリース補給時期(目安)】

表の走行距離か月数のいずれか先に達した方でグリース補給を行ってください。

使用最高速度 [mm/s]	グリース補給時期(目安)	
	走行距離	月数
0~750 以下	1,250km	12 ヶ月
750 を超え~1300	2,500km	

- ⚠ 注意: ・ 6か月以上保管したアクチュエータはグリースが劣化している場合があります。
ご使用前に、グリースを補給してください。[11.7 グリース補給参照]
- ・ グリースの劣化の速さは、使用環境(温度、湿度、周囲の雰囲気)によって異なります。高温、多湿、粉じんが飛び舞うなどの悪環境で使用する場合は、グリース補給期間を短縮することを推奨します。
 - また、悪環境での使用で、グリースが著しく変色する場合は、環境を改善することを推奨します。

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
ステンレスシート	傷の有無、異物付着の有無、ずれ、たるみ
総合	異音、振動

- ステンレスシートがずれている、たるんでいる場合は、ずれやたるみがないように適時、調整してください。
- ステンレスシートの寿命は走行距離5000kmを目安としてください。
ただし、使用状況に応じ、適宜、ステンレスシートを交換してください。
シートの交換は、お客様で実施可能ですが、ステンレスシートにずれやたるみがないようにしてください。ずれ、たるみがあると、ステンレスシートが破損する場合があります。作業に不安がある場合は、当社持ち込み、または当社サービスマンが現地にて交換作業を行うことを推奨します。
- 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垂れることがありますので、適宜清掃およびグリスの補給を行ってください。

11.3 外部清掃

- 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ように、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 ステンレスシートの調整

ストローク400mm以上のアクチュエータでは、ステンレスシートのずれやたるみなどの確認は随時行ってください。ずれやたるみなどが発生している場合は、ステンレスシートを調整してください。

[ステンレスシートの調整手順は、11.8 ステンレスシートの交換・調整を参照]

11.5 内部確認

電源を切った状態でサイドカバーを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。

内部確認方法

本体	本体取付ボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ

- 1) 両側のサイドカバーを取外します。
+ドライバーで外します。



目視により内部状況を確認します。
確認は塵埃等異物混入の有無と潤滑状況です。
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れたように光っていれば潤滑は良好です。

- 2) 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、グリース補給を行なってください。

- 3) 点検保守が終了したらサイドカバーを取付けます。
締め付けトルク シンヘッドネジ M3 × 6 87.2N・cm (8.90Kgf・cm)



取付ける際に、ステンレスシートの端面と接触しますと損傷や蛇行が生じてシートの早期劣化・消耗の原因になります。このため、シート端面と接触しないように、シートとカバーの間にシム(0.1～0.2mm程度)を差込み軽く浮かせるようにしてカバーを押し込んでください。

- ⚠ 注意：**
- 内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり、傷をつけないように注意してください。
またステンレスシートの端面でケガをする恐れがありますので、手袋を着用するなどして作業を行ってください。
フロントカバーはボールネジを支持していますので分解しないでください。
フロントカバーの調整が狂うと、軸心のズレにより走行抵抗の増加や各部寿命を縮めたり、異音の発生原因となる恐れがあります。
 - マイクロスイッチ付（オプション）の場合は、スイッチ配線を挟み込まない様、注意してサイドカバーを取付けてください。

11.6 内部清掃

- ・清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- ・隙間に塵埃が入り込まないように、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。

⚠ 注意：洗淨油・モリブデングリース・潤滑防錆剤は使用しないでください。
グリース内に異物が多量に含まれ汚れている場合は、汚れたグリースをふき取った後で新しいグリースを補給してください。

11.7 グリース補給

11.7.1 使用グリース

【クリーンルーム仕様以外】

(1) ガイドの使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを用いています。

出光興産	ダフニーグリース MP 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。相当製品として次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルパニアグリース No.2 S2
モービル石油	モーヒュニレックス N2

(2) ボールネジの使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを用いています。

同製品はボールネジに適し、発熱が低い等優れた性状を示します。

協同油脂	マルテンプ LRL3
------	------------

⚠ 警告：リチウム系グリース以外は、絶対に使用しないでください。
リチウム系グリース以外と混ざった場合、グリースの性能を損なうだけでなく、アクチュエーターを破損させる恐れがあります。

【クリーンルーム仕様】

(1) ガイド、ボールネジの使用グリース

弊社よりの出荷時は、次のグリースを用いています。

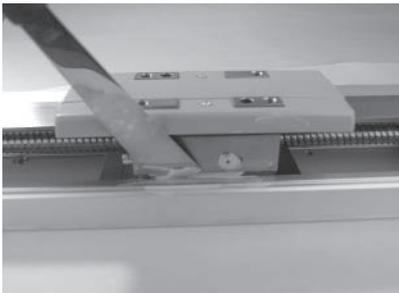
低発塵タイプのグリースです。

黒田精工	C グリース
------	--------

-  **警告：** ●クリーンルーム仕様のアクチュエーターに使用するグリースは、クリーンルーム用の低発塵タイプを使用してください。標準のグリースを使用した場合、発塵する恐れがあります。
- ウレア系グリース以外は、絶対に使用しないでください。
ウレア系グリース以外と混ざった場合、グリースの性能を損なうだけでなく、アクチュエーターを破損させる恐れがあります。

11.7.2 グリースの供給方法

- 1) ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用し押し込むか、またはグリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
両側のガイドに補給してください。
最後に余分のグリースを拭き取ります。



- 2) ボールネジは、清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
このときにステンレスシートに接触して変形させないように注意してください。
最後に余分のグリースを拭き取ります。



- 3) サイドカバーを取付けます。
締め付けトルク シンヘッドネジ M3 × 6 87.2N・cm (8.90Kgf・cm)
取付け時の注意は、「11.5 内部確認」の3) 項を参照願います。

⚠ 注意：・ マイクロスイッチ付（オプション）の場合は、スイッチ配線を挟み込まない様、注意してサイドカバーを取付けてください。
・ 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。

11.8 ステンレスシートの交換・調整

[交換に必要なもの]

- ・交換用ステンレスシート
- ・六角レンチセット ・プラスドライバ ・スケール ・サインペン

[ステンレスシートの張り具合についての注意]

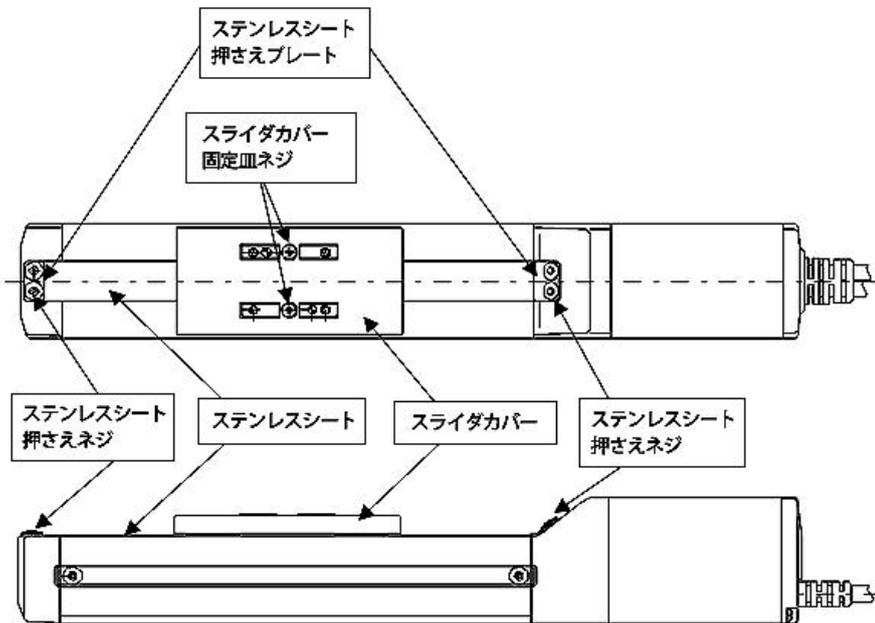
ステンレスシートの劣化・消耗は、張り具合により左右されます。

ステンレスシートが強い力で張られ、スライダカバーとの隙間が大きすぎると疲労破断の原因となります。

一方、張り方が弛みすぎると、ステンレスシートとスライダカバーの裏面が干渉し、発塵の原因となります。

このため、ステンレスシートに浮き、たるみが無いように、張り具合を調整する必要があります。

[各部の名称]



[手順 1]

ステンレスシートに浮きやたるみがなく正常な張り具合の場合は、手順1で交換してください。

手順1の場合は、交換用ステンレスシートの他、もう1枚、ダミーのステンレスシートをご用意ください。もう1枚用意するステンレスシートは古いもので良いです。

- ① ステンレスシートを取外す前に、サイドカバーとステンレスシートに、サインペンでマーキングをしてください。(モータ側、反モータ側の2ヶ所)



- ② ステンレスシートを固定しているシート押えを取外してください。(モータ側、反モータ側の2ヶ所)



- ③ ダミーのステンレスシートをステンレスシートの上にテープで貼り合わせてください。



- ④ ステンレスシートの貼り合わせが反対側に出るまでスライダを移動させてください。



- ⑤ スライダを移動させてもステンレスシートの貼り合わせが出ない場合は、テープが剥がれないように注意しながらシートをゆっくり引いてください。



- ⑥ テープを剥がし、ダミーのステンレスシートはそのままにして、古いステンレスシートを引き抜いてください。



- ⑦ 交換用のステンレスシートに古いステンレスシートを並べて、同じ位置にサインペンでマーキングしてください。



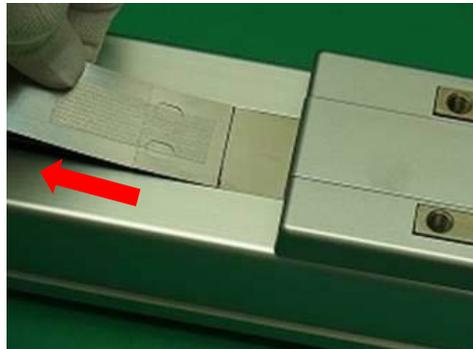
- ⑧ 交換用ステンレスシート(マーキング済み)をダミーのステンレスシートの上にテープで貼り合わせてください。



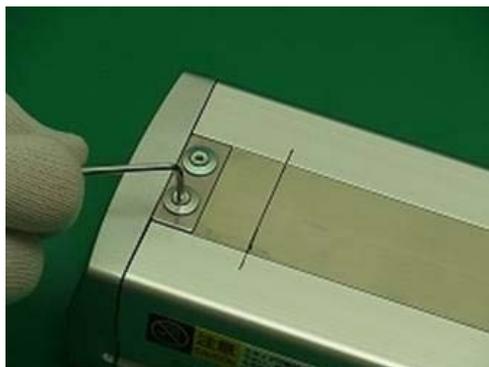
- ⑨ ステンレスシートの貼り合わせが反対側に出るまでスライダを移動させてください。



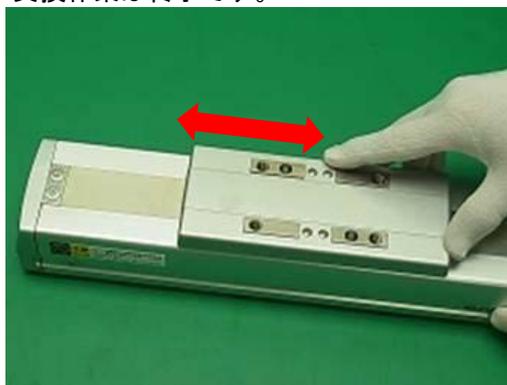
- ⑩ スライダを移動させてもステンレスシートの貼り合わせが出ない場合は、テープが剥がれないように注意しながらステンレスシートをゆっくり引いてください。



- ⑪ 移動後ダミーのステンレスシートを取外してください。
新しいステンレスシートとサイドカバーのマーキングの位置を合わせ、シート押えでステンレスシートを固定してください。
(モータ側、反モータ側の2ヶ所)



- ⑫ スライダを両端のメカエンドまで往復させ、ステンレスシートに浮き、たるみがないことを確認してください。
浮き、たるみがあれば、交換作業は終了です。



[手順2]

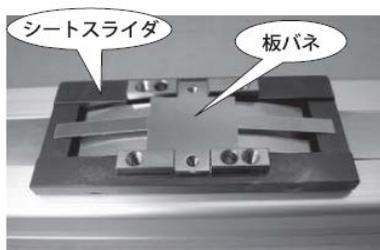
ステンレスシートが浮き、たるみがあったり、切れていたりして、正常な状態でない場合は、手順2で交換してください。

① 固定ねじを外して、スライダカバーを取外してください。

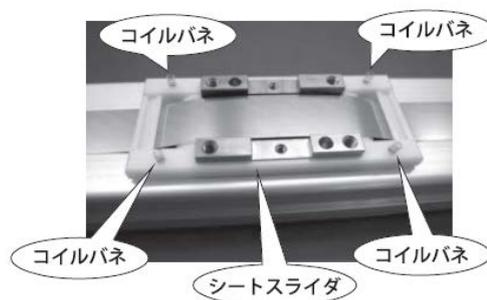
◎スライダカバーを外した状態

【標準仕様(すべり構造)】

・ RCA-SA4/SA5/SS4/SS5タイプ



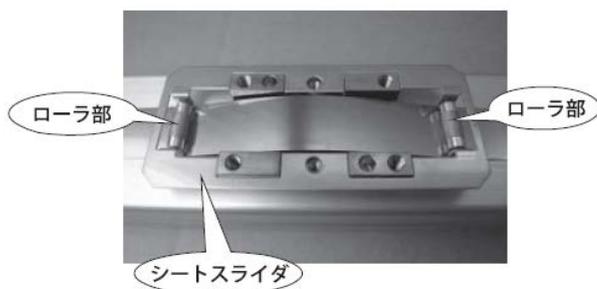
・ RCA-SA6/SS6



【クリーンルーム仕様、スライダ部ローラ仕様(オプション)】

(ローラ構造)】

・ RCACR-SA4/SA5/SA6タイプ

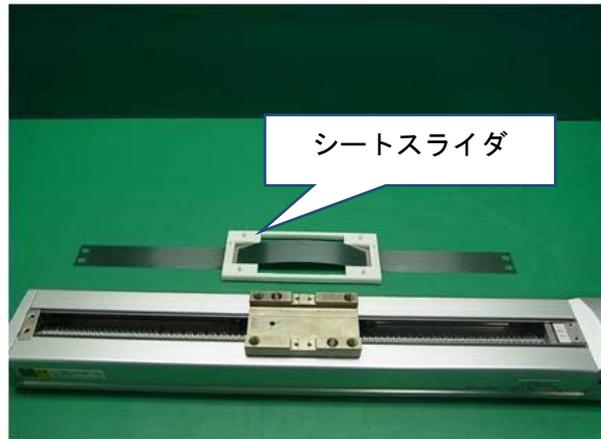


注意：スライダカバーは、ゆっくり、そっと外してください。天吊り、垂直、水平横立ての据付けの場合は、スライダカバーの下にビニール袋などを置いてコイルばねが脱落しても紛失しないようにしてください。

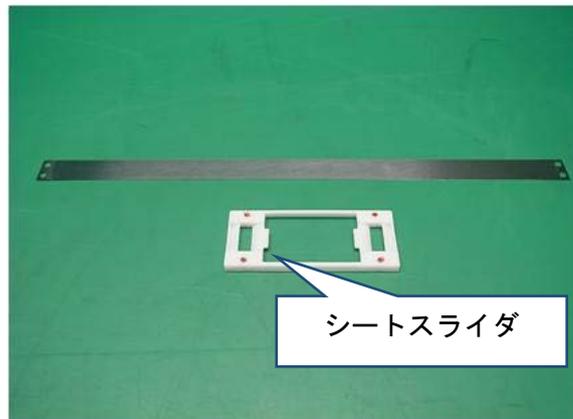
- ② ステンレスシートを固定しているシート押えを取外してください。
(モータ側、反モータ側の2ヶ所)



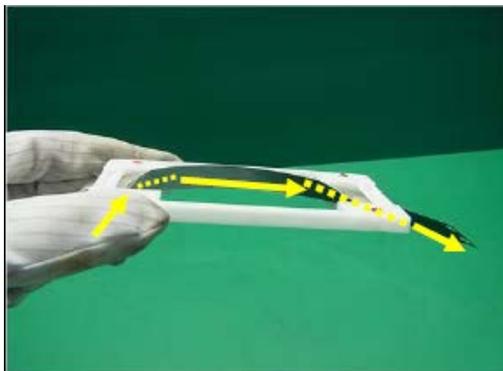
- ③ シートスライダごとステンレスシートを取外してください。



- ④ シートスライダからステンレスシートを引き抜いてください。



- ⑤ シートスライダに新しいステンレスシートを通してください。



- ⑥ ステンレスシートを取付けてください。



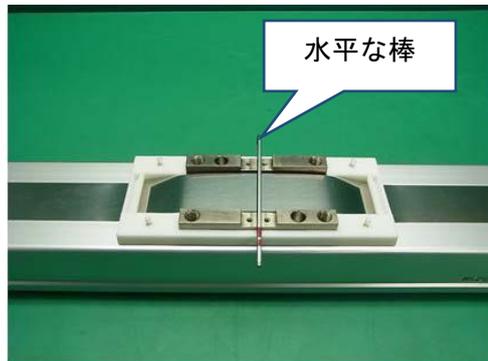
- ⑦ モーター側のシート押えを締付けてください。



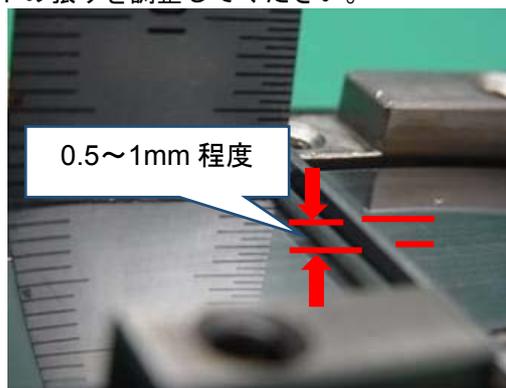
- ⑧ 反モータ側のシート押えを仮止めしてください。
軽く締付ける程度にしてください。



- ⑨ ステンレスシートの張り具合を調整します。
図のように、水平な棒を用いてスライダに掛けてください。
手順では、六角レンチを使用しています。



- ⑩ 反モータ側のステンレスシートを矢印方向に動かし、水平な棒とシートの隙間が
0.5~1.0mmになるようにステンレスシートの張りを調整してください。

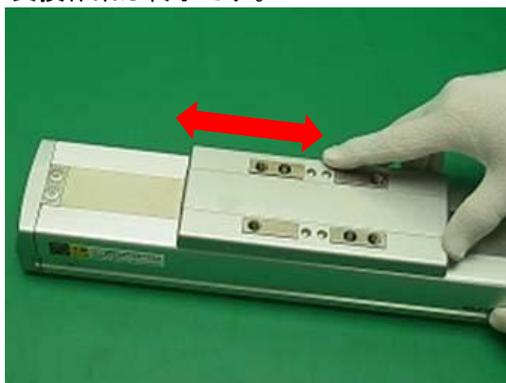


- ⑪ 0.5~1.0mmの隙間を維持したまま、反モータ側のシート押えを締付けてください。
2ヶ所のボルトは交互に少しずつ均等に締付けてください。
片方を一度に締付けた場合は、シートがゆがんだり、ずれる可能性があります。



- ⑫ スライダカバーを取付けてください。

- ⑬ スライダを両端のメカエンドまで往復させ、ステンレスシートに浮き、たるみがないことを確認してください。
浮き、たるみがなければ、交換作業は終了です。



11.9 減速ベルト [モータ折返しタイプ]

11.9.1 ベルトの点検

点検作業はプーリーカバーを外して目視により確認します。

減速ベルトの耐久性は、稼動条件により大きく左右されるため交換時期は一概に判断できませんが、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以下に示す確認された場合に減速ベルトの交換を行ないます。

- ・ 歯部、ベルト端面が著しく摩耗した場合。
- ・ 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。

11.9.2 使用ベルト

機種	当社メンテナンス部品型式	メーカー型式
SA4R	TB-RCA-SA4R	60S2M160R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm
SA5R	TB-RCA-SA5R	60S2M180R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm
SA6R	TB-RCA-SA6R	60S2M190R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm

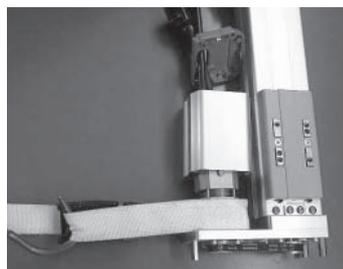
11.9.3 ベルトテンションの調整

プーリーカバーとモータエンドカバーを外し、モータ固定用ボルト4箇所をゆるめます。

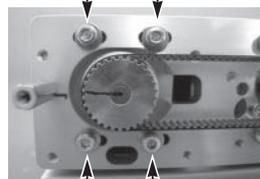
モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り規定の張力の状態でモータユニット固定用ボルトを均等に締め付けます。

〔調整ボルトの推奨締め付けトルク〕
162N・cm (16.5Kgf・cm)

引っ張り張力 2.5Kgf



モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)



モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)

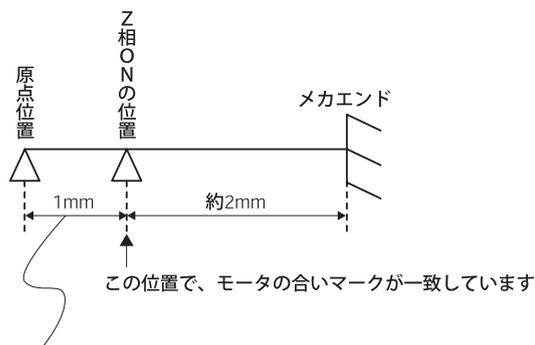
11.9.4 モータ折り返しタイプのベルト交換 : SA4R、SA5R、SA6R

[交換に必要なもの]

- 交換用ベルト ・ 六角レンチ ・ +ドライバー
- テンションゲージ (7Kgf 以上の引張りが可能)
- リング状の丈夫な紐 (または長い結束バンド)
- スケール
- 油性ペン
- パソコンまたはティーチングボックス

[交換概要]

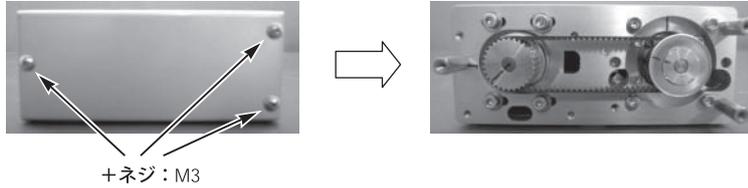
- 1) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置 (メカエンドから 2mm の位置) まで移動させ、その位置で、モータユニット固定用ボルトをゆるめてベルトを交換します。
- 2) 原点位置の復元を行います。
スライダを原点側メカエンドから 2mm の位置に固定し、ベルトを掛け、ベルトを規定張力に調整します。
- 3) パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。
もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。



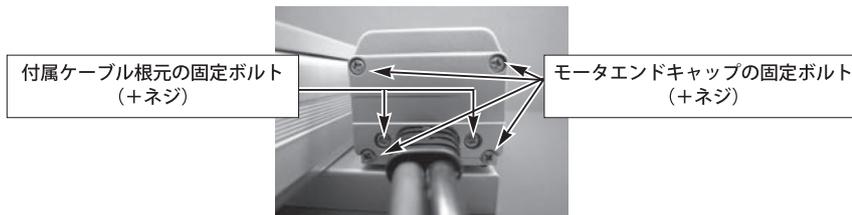
パラメータの原点オフセット量で設定 (上記値は、工場出荷時)

[手順]

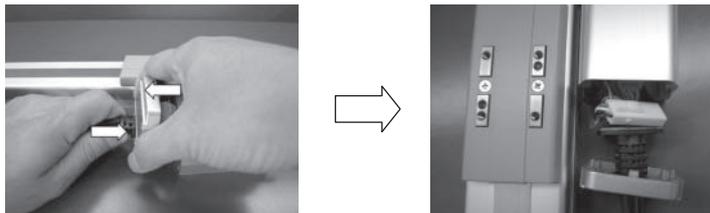
- 1) プーリーカバーを、+ドライバで取外します。



- 2) モータエンドキャップの固定ボルトと付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバで取外します。



- 3) モータエンドキャップを引き抜きます。

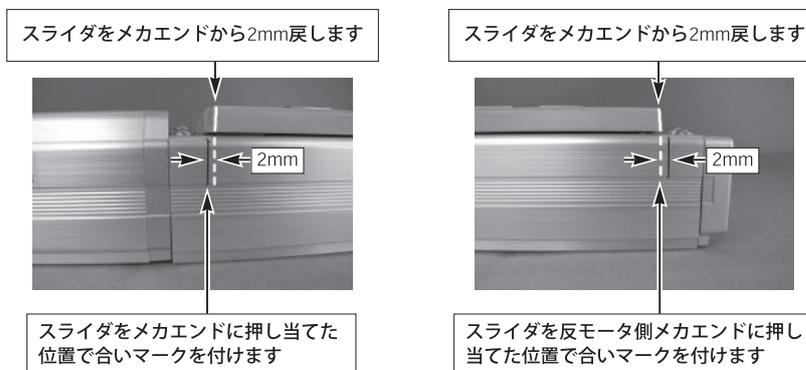


モータエンドキャップを引き抜きながら
ケーブル根元は逆に押し込みます。

- 4) モータエンドカバーを引き抜き、モータが見える状態にします。

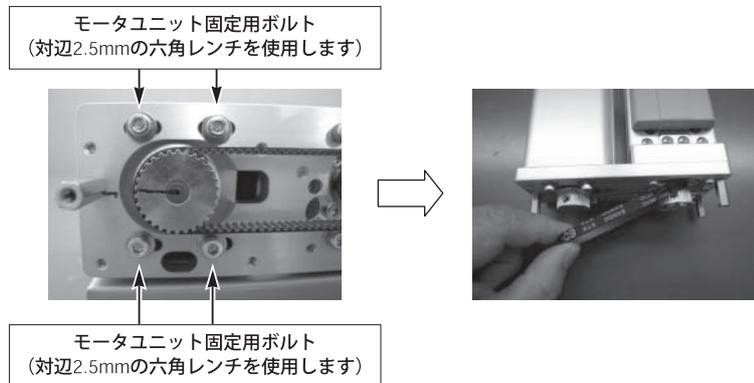


- 5) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。
標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 2mm 戻した位置になります。

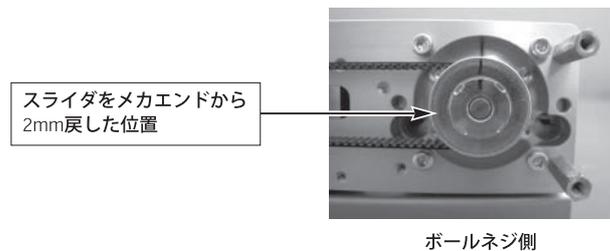
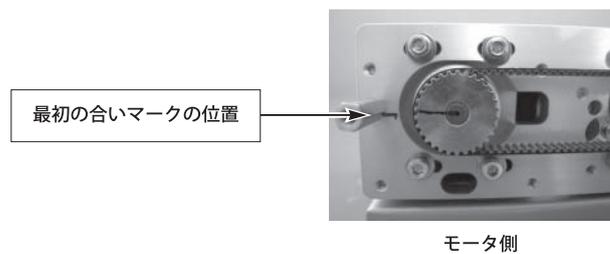


⚠ 警告： 垂直軸の場合は、コントローラに電源投入してブレーキを強制解除して動かします。
但し、この際に急落下する恐れがあり危険です。
手を挟んだり、ワークを破損させないように必ずハンド部を支える架台を用意して急落下しないような処置を施してください。

- 6) 対辺 2.5mm の六角レンチで、モータユニット固定用ボルトを緩めて、モータをずらし、ベルトを緩ませて取り外します。



- 7) 原点位置を復元するための確認を行います。
- ・ モータ側は、最初の合いマークの位置とします。ずれている場合は合わせます。
 - ・ ボールネジ側は、スライダをメカエンドから 2mm 戻した位置とします。
- 確認後、両側のプーリーが動かないようにして新しいベルトを掛けます。

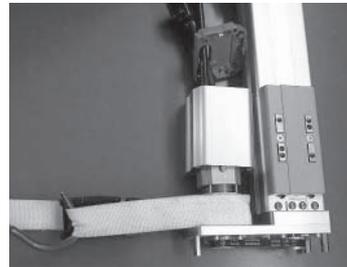


8) ベルト張力を調整します。

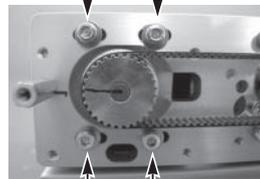
モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り規定の張力の状態でモータユニット固定用ボルトを均等に締め付けます。

〔調整ボルトの推奨締め付けトルク〕
162N・cm (16.5Kgf・cm)

引っ張り張力 2.5Kgf



モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)



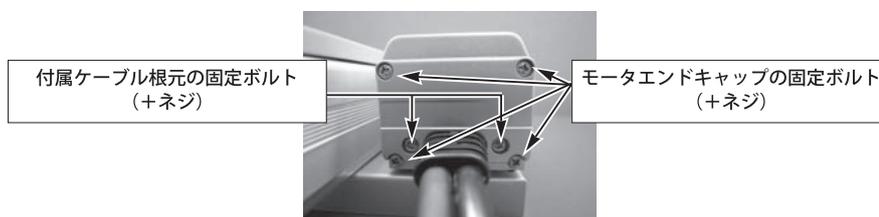
モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)

- 9) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。



モータエンドキャップを押し込みながら
ケーブル根元は逆に引き抜きます。

- 10) モータエンドキャップの固定ボルトと付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバで固定します。



- 11) プーリーカバーを固定しているネジを、+ドライバで固定します。



+ネジ：M3

- 12) パソコンまたはティーチングボックスをコントローラに接続し、原点復帰を行います。(アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です。)元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合はパラメータの原点オフセット量で調整してください。

11.10 モータ交換

11.10.1 モータストレートタイプ（カップリングタイプ）のモータ交換 ： SA4C、SA5C、SA6C

[交換に必要なもの]

- 交換用モータ
- カップリング（ネジ付き）
- 六角レンチ
- +ドライバ
- スケール
- 油性ペン
- グリース

クリーンルーム仕様以外

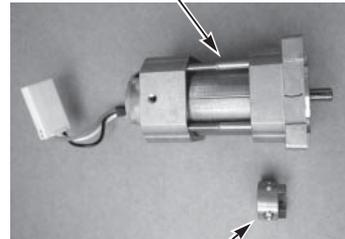
出光興産	ダフニーグリース MP No.2
------	------------------

クリーンルーム仕様

黒田精工	C グリース
------	--------

- パソコンまたはティーチングボックス

例：交換用モータ（内線エンコーダ）

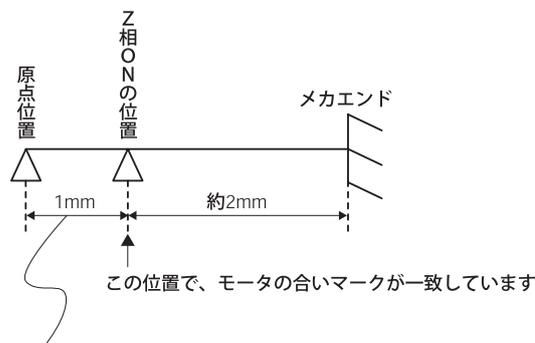


カップリング（ネジ付き）

⚠ 注意：モータ交換を行う場合は、交換モータの取り扱いには十分注意してください。出荷時にエンコーダは最適な位置に調整しております。エンコーダユニットの部分を押しつぶしたりしないでください。エンコーダの位置がずれ、正常に動作しなくなる恐れがあります。

[交換概要]

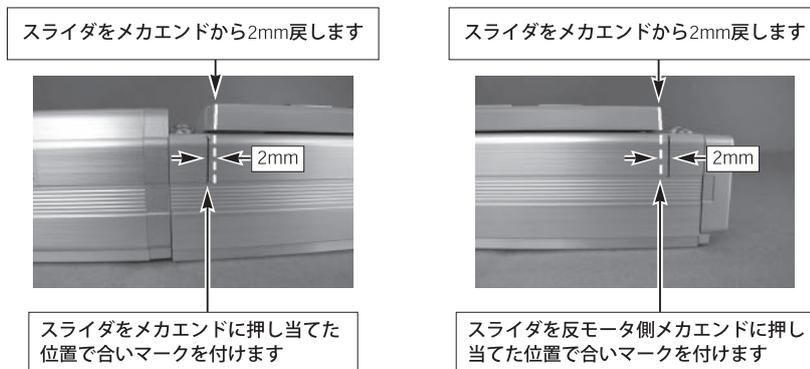
- 1) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置（メカエンドから 2mm の位置）まで移動させ、その位置で、モータを交換します。
- 2) パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。



パラメータの原点オフセット量で設定（上記値は、工場出荷時）

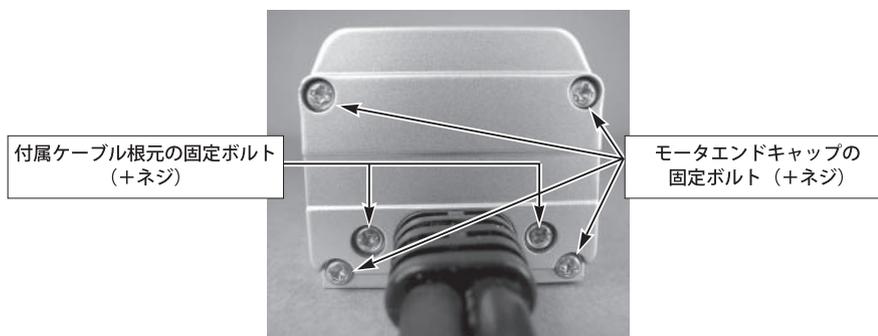
[手順]

- 1) スライダを原点となるZ相がONする位置まで移動させます。
標準仕様、原点逆使用ともメカエンドから2mm戻した位置になります。

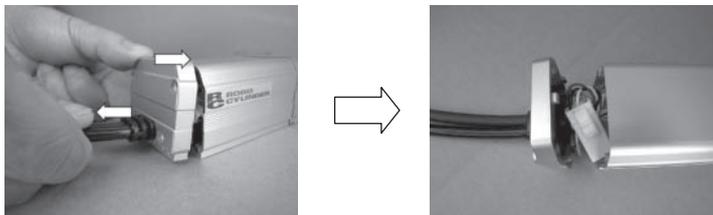


⚠ 警告： 垂直軸の場合は、コントローラに電源投入してブレーキを強制解除して動かします。但し、この際に急落下する恐れがあり危険です。手を挟んだり、ワークを破損させないように必ずハンド部を支える架台を用意して急落下しないような処置を施してください。

- 2) モータエンドキャップの固定ボルトと付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバで取外します。



- 3) モータエンドキャップを引き抜きます。

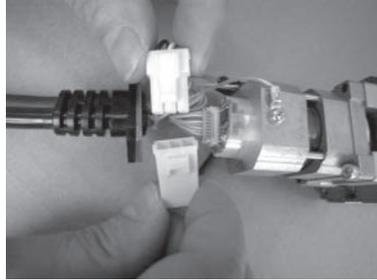


モータエンドキャップを引き抜きながら
ケーブル根元は逆に押し込みます。

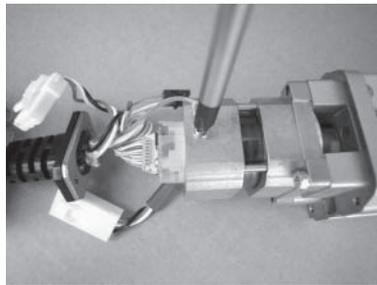
- 4) モータエンドカバーを引き抜き、モータが見える状態にします。



- 5) 付属ケーブルを取り外します。
- モータコネクタを引き抜きます。



- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも外します。
- アース線を、+ドライバで取外します。



- 片手でモータ部分を押しさえ、エンコーダケーブルを引き抜きます。
(下図は、モータ（内線エンコーダ）の場合の例です。)

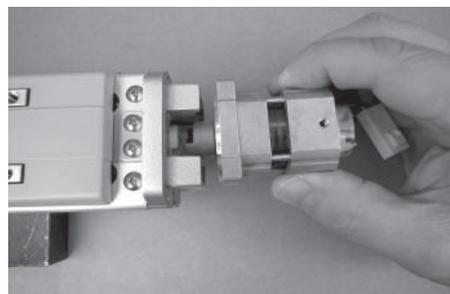
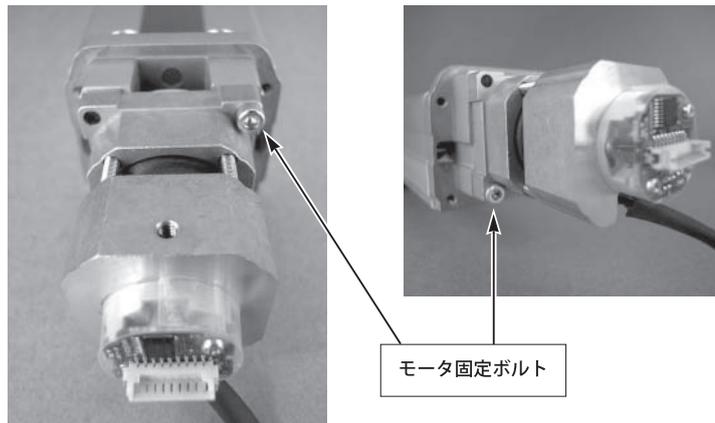


6) 付属ケーブルを取外します。

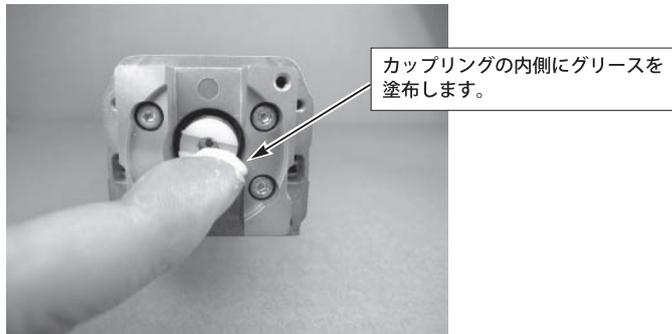


7) モータを取外します。

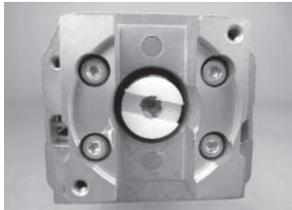
- モータ固定ボルト 2本を、対辺 2.5mm の六角レンチで取外します。



- 8) アクチュエータのカップリング側にグリースを塗布します。



- 9) アクチュエータのカッピングの現在の向きに合わせて、交換用のカッピング（ネジ付き）を差し込みます。



アクチュエータ側の
カッピング

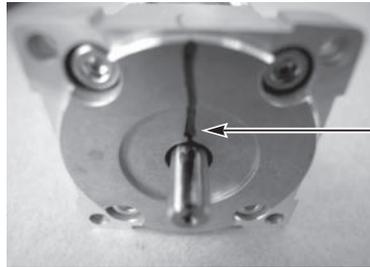


カッピング（ネジ付き）
の差し込み



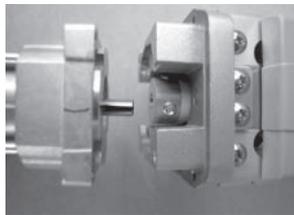
カッピング（ネジ付き）
の差し込み後

- 10) モータの軸位置がずれないように、交換用モータの軸とボディにマークを入れます。

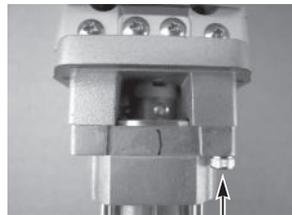


交換用モータの軸とボディに
マークを入れます。

- 11) 交換用モータをアクチュエータのカップリングに挿入し、モータ固定ボルト2本でネジ止めします。

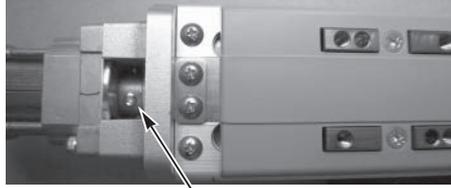


交換用モータを挿入します。



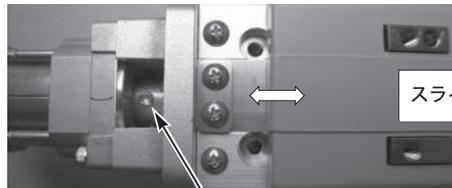
対辺2.5mmの六角レンチで
上下2箇所、ネジ止めします。

12) カップリングのネジを締めます。



対辺2.0mmの六角レンチで
カップリングのネジを締めます。

13) 同様に、スライダをずらして、2つめのカップリングのネジが見える様にした後、ネジを締めます。



スライダをずらします。

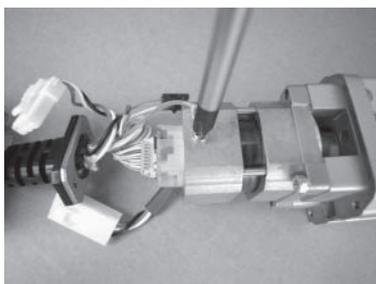
対辺2.0mmの六角レンチで
カップリングのネジを締めます。

14) 付属ケーブルを取付けます。

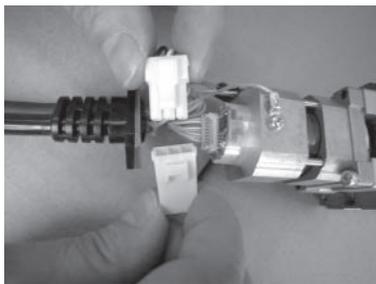
- 片手でモータ部分を押しさえ、エンコーダケーブルを差し込みます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



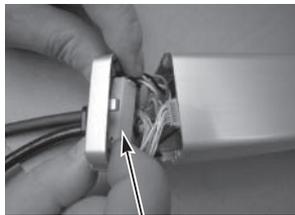
- アース線を、+ドライバーで取付けます。



- モータコネクタに差し込みます。



- 15) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。
その際、コネクタは、モータエンドキャップの内側に収納します。

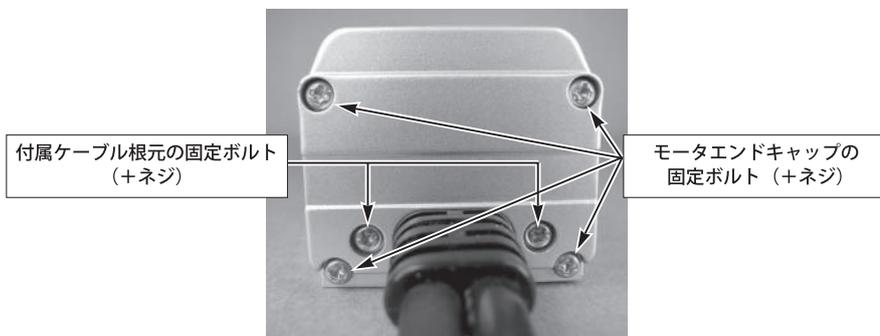


コネクタはモータエンドキャップの内側に収納します。



モータエンドキャップを押し込みながらケーブル根元は逆に引き出します。

- 16) モータエンドキャップの固定ボルト、付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバーで固定します。

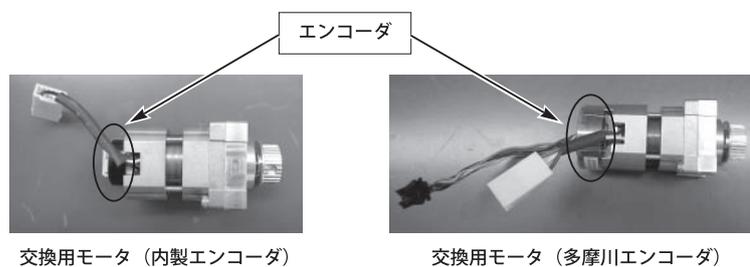


- 17) パソコンまたはティーチングボックスをコントローラに接続し、原点復帰を行います。(アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です。) 元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合はパラメータの原点オフセット量で調整してください。

11.10.2 モータ折り返しタイプのモータ交換：SA4R、SA5R、SA6R

[交換に必要なもの]

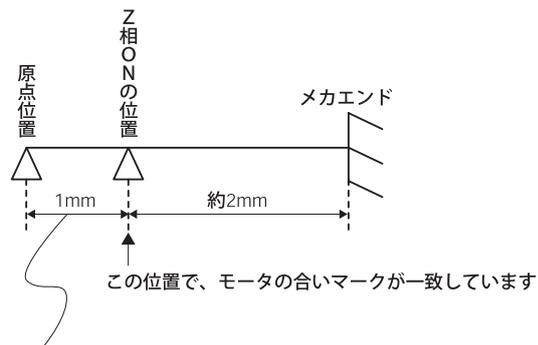
- 交換用モータ
- 六角レンチ
- +ドライバー
- テンションゲージ (7Kgf 以上の引張りが可能)
- リング状の丈夫な紐 (または長い結束バンド)
- スケール
- 油性ペン
- パソコンまたはティーチングボックス



⚠ 注意：モータ交換を行う場合は、交換モータの取り扱いには十分注意してください。出荷時にエンコーダは最適な位置に調整しております。エンコーダユニットの部分を押つぶしたりしないでください。エンコーダの位置がずれ、正常に動作しなくなる恐れがあります。

[交換概要]

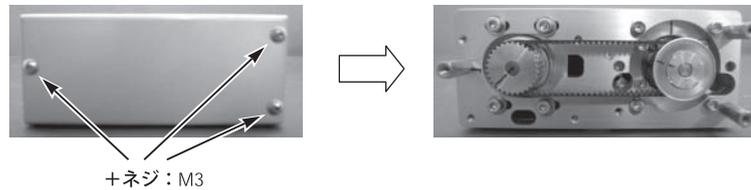
- 1) モータユニット固定用ボルトをゆるめてベルトを外し、モータを交換します。
- 2) 原点位置の復元を行います。
スライダを原点側メカエンドから 2mm の位置に固定し、ベルトを掛け、ベルトを規定張力に調整します。
- 3) パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。
もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。



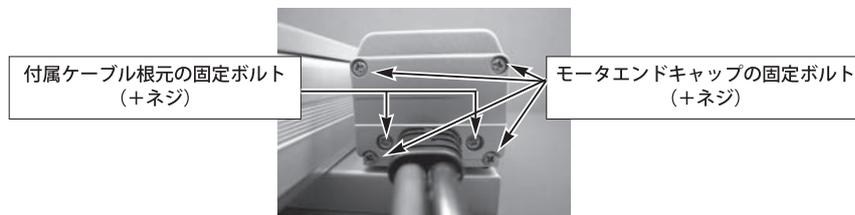
パラメータの原点オフセット量で設定（上記値は、工場出荷時）

[手順]

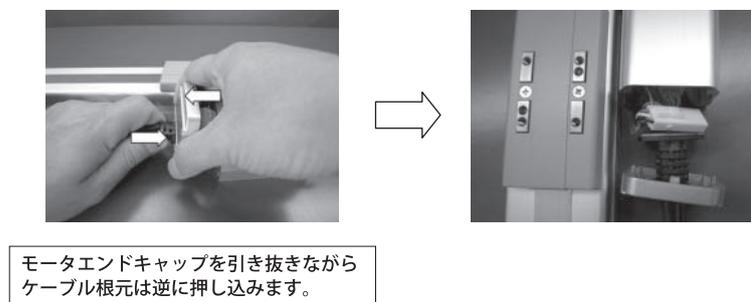
- 1) プーリーカバーを、+ドライバで取り外します。



- 2) モータエンドキャップの固定ボルトと付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバで取外します。



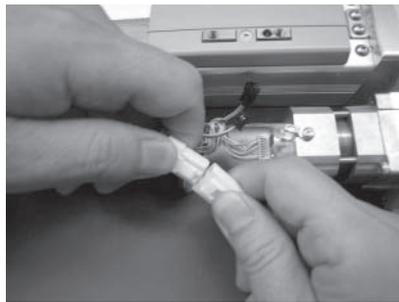
- 3) モータエンドキャップを引き抜きます。



- 4) モータエンドカバーを引き抜き、モータが見える状態にします。

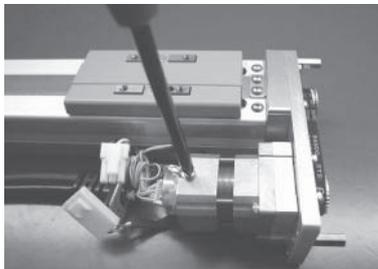


- 5) 付属ケーブルを取外します。
• モータコネクタを引き抜きます。

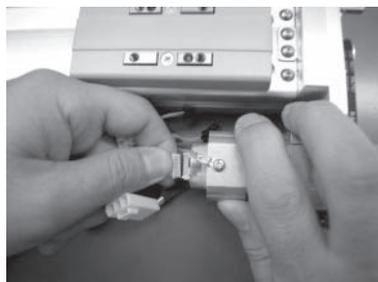


- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも外します。

- アース線を、+ドライバで取外します。



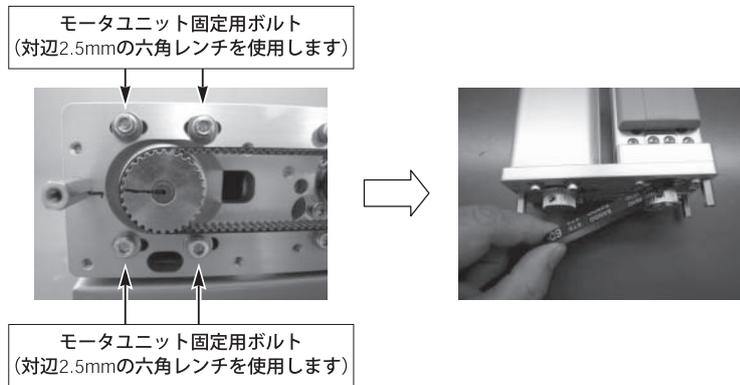
- 片手でモータ部分を押しさえ、エンコーダケーブルを引き抜きます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



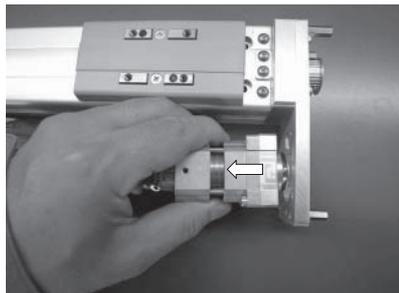
- 6) 付属ケーブルを取外します。



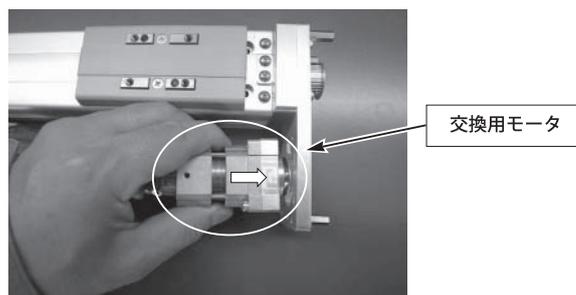
- 7) 対辺 2.5mm の六角レンチで、モータユニット固定用ボルトを緩めて、モータをずらし、ベルトを緩ませて取外します。ベルト取外し後、モータユニット固定用ボルトを取外します。



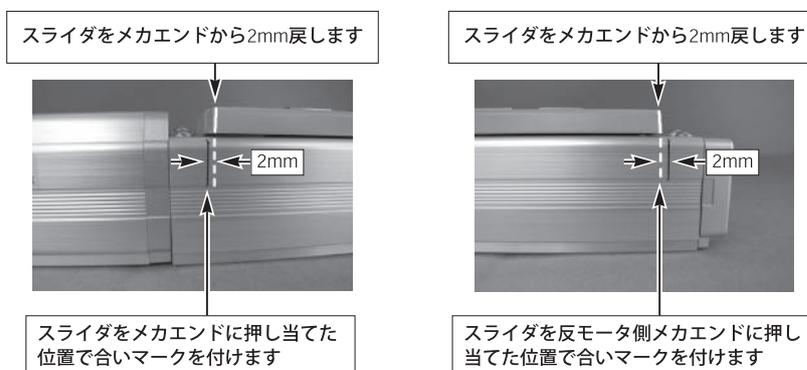
- 8) モータを取外します。



- 9) 交換用モータを取付けます。モータユニット固定用ボルトで仮止めします。

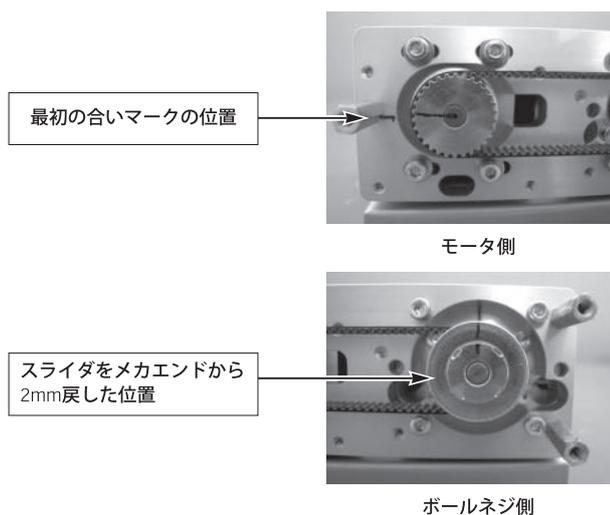


- 10) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。
標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 2mm 戻した位置になります。



警告： 垂直軸の場合は、コントローラに電源投入してブレーキを強制解除して動かします。
但し、この際に急落下する恐れがあり危険です。
手を挟んだり、ワークを破損させないように必ずハンド部を支える架台を用意して急落下しないような処置を施してください。

- 11) 原点位置を復元するための確認を行います。
- ・モータ側は、最初の合いマークの位置とします。ずれている場合は合わせます。
 - ・ボールネジ側は、スライダをメカエンドから 2mm 戻した位置とします。
- 確認後、両側のプーリーが動かないようにして、先ほど取り外したベルトを掛けます。

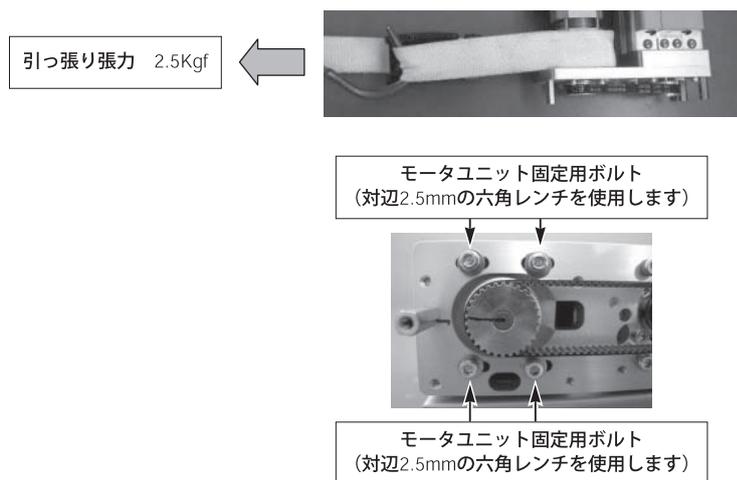


12) ベルト張力を調整します。

モータカバー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っ張り規定の張力の状態でモータユニット固定用ボルトを均等に締め付けます。

[調整ボルトの推奨締め付けトルク]

162N・cm (16.5Kgf・cm)

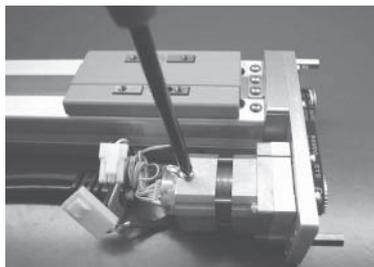


13) 付属ケーブルを取付けます。

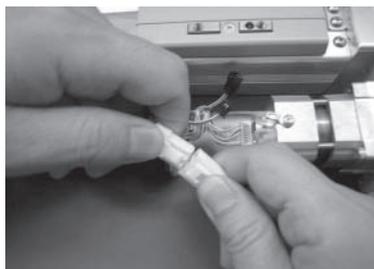
- 片手でモータ部分を押しさえ、エンコーダケーブルを差し込みます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



- アース線を、+ドライバで取付けます。

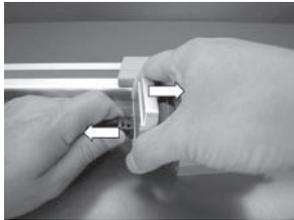


- モータコネクタを差し込みます。



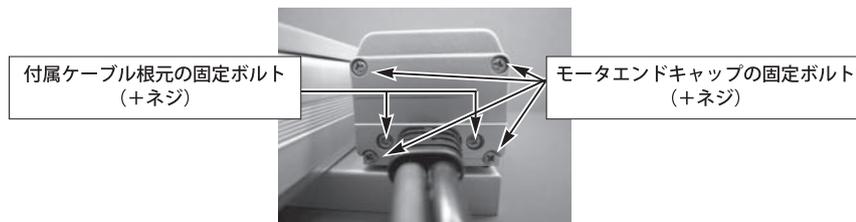
- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも差し込みます。

- 14) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。



モータエンドキャップを押し込みながら
ケーブル根元は逆に引き抜きます。

- 15) モータエンドキャップの固定ボルトと付属ケーブルを固定しているボルトを+ドライバで固定します。



- 16) プーリーカバーを固定しているネジを、+ドライバで固定します。



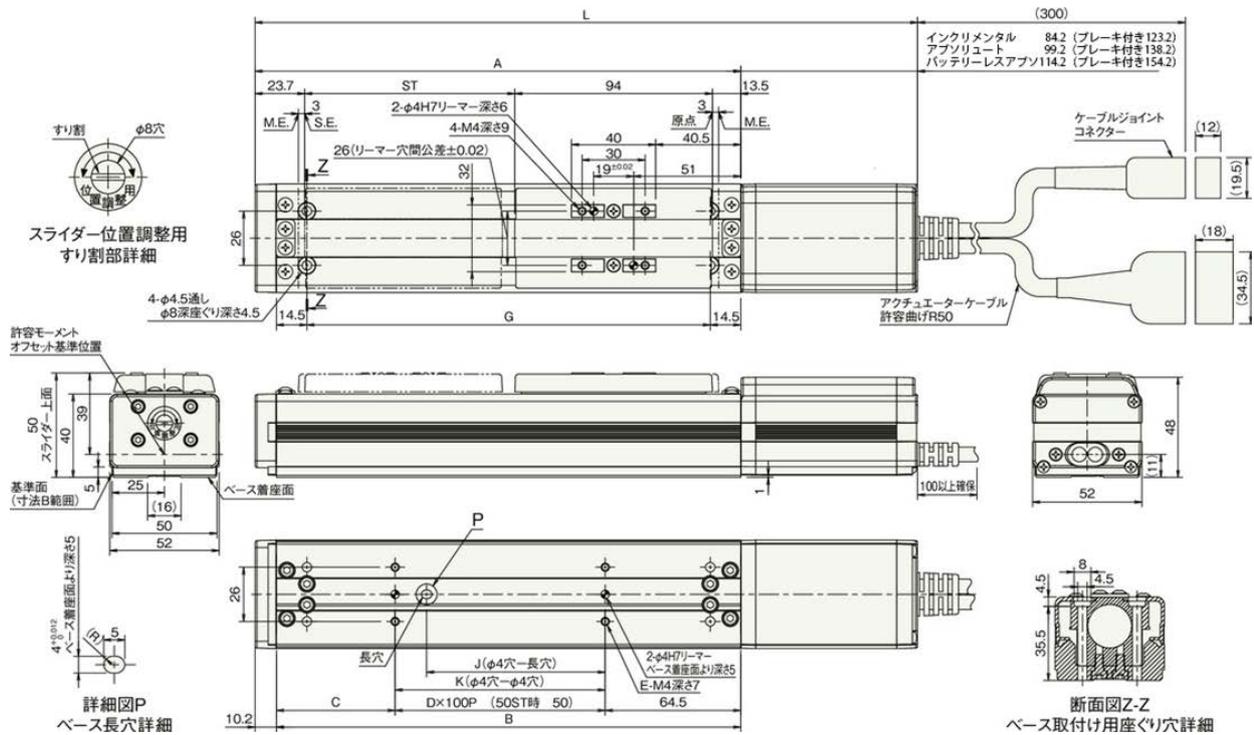
+ネジ: M3

- 17) パソコンまたはティーチングボックスをコントローラに接続し、原点復帰を行います。(アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です。) 元の原点位置とのずれ量を確認します。
もし、ずれている場合はパラメータの原点オフセット量で調整してください。

11.10.3 モータストレートタイプ（ビルドインタイプ）のモータ変換 :SA4D、SA5D、SA6D、SS4D、SS5D、SS6D

ビルドインタイプのアクチュエータのモータ変換が必要な場合は、お客様では変換できませんので、当社までご相談ください。

12.2 RCA-SA5C



ストローク別寸法

単位 (mm)

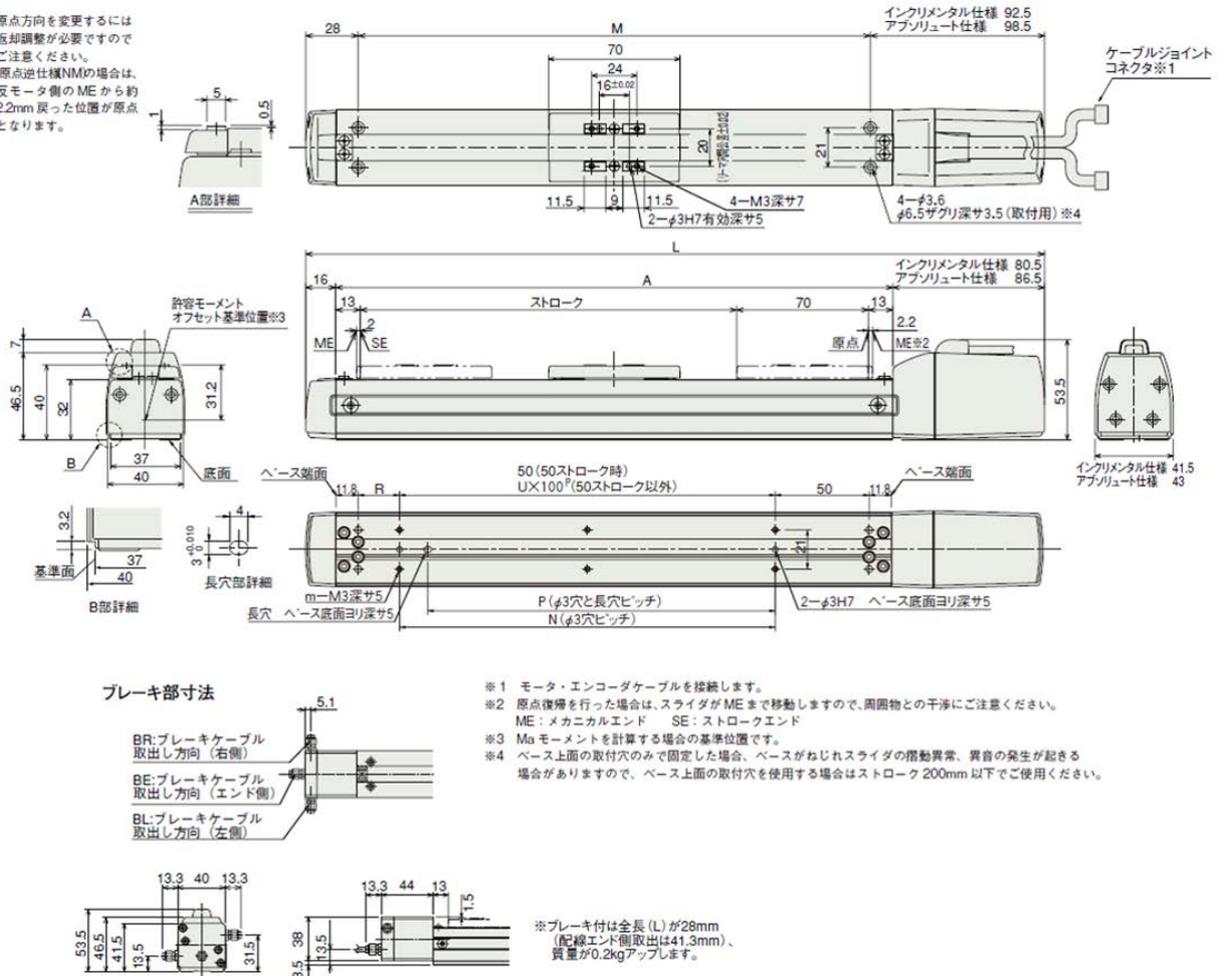
ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
L	インクリメンタル	ブレーキなし	265.4	315.4	365.4	415.4	465.4	515.4	565.4	615.4	665.4	715.4
		ブレーキ付き	304.4	354.4	404.4	454.4	504.4	554.4	604.4	654.4	704.4	754.4
	アブソリュート	ブレーキなし	280.4	330.4	380.4	430.4	480.4	530.4	580.4	630.4	680.4	730.4
		ブレーキ付き	319.4	369.4	419.4	469.4	519.4	569.4	619.4	669.4	719.4	769.4
	バッテリーレスアブソ	ブレーキなし	295.4	345.4	395.4	445.4	495.4	545.4	595.4	645.4	695.4	745.4
		ブレーキ付き	335.4	385.4	435.4	485.4	535.4	585.4	635.4	685.4	735.4	785.4
A		181.2	231.2	281.2	331.2	381.2	431.2	481.2	531.2	581.2	631.2	
B		171	221	271	321	371	421	471	521	571	621	
C		56.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	
D		0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	
E		4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	
G		142	192	242	292	342	392	442	492	542	592	
J		35	85	85	185	185	285	285	385	385	485	
K		50	100	100	200	200	300	300	400	400	500	

ストローク別質量

ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	ブレーキなし	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	ブレーキ付き	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5

12.4 RCA-SA4D

※原点方向を変更するには
返却調整が必要です
ご注意ください。
※原点逆仕様NMの場合は、
反モータ側のMEから約
2.2mm戻った位置が原点
となります。



ストローク別寸法

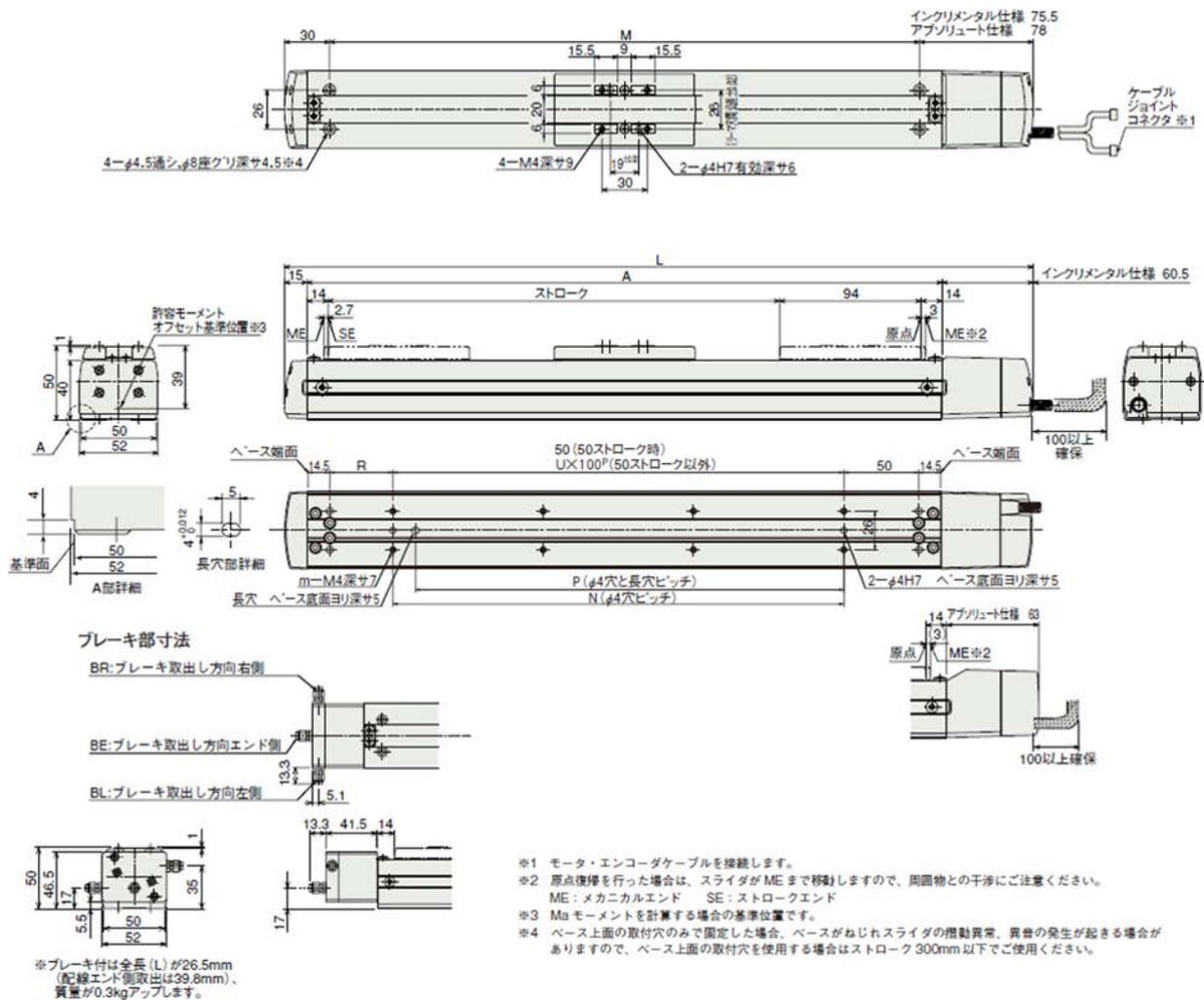
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	
L	インクリメンタル	242.5	292.5	342.5	392.5	442.5	492.5
	アブソリュート	248.5	298.5	348.5	398.5	448.5	498.5
A	146	196	246	296	346	396	
M	122	172	222	272	322	372	
N	50	100	100	200	200	300	
P	35	85	85	185	185	285	
R	22	22	72	22	72	22	
U	0	1	1	2	2	3	
m	4	4	4	6	6	8	

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300
質量 (kg)	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1

12.5 RCA-SA5D



ストローク別寸法

単位 (mm)

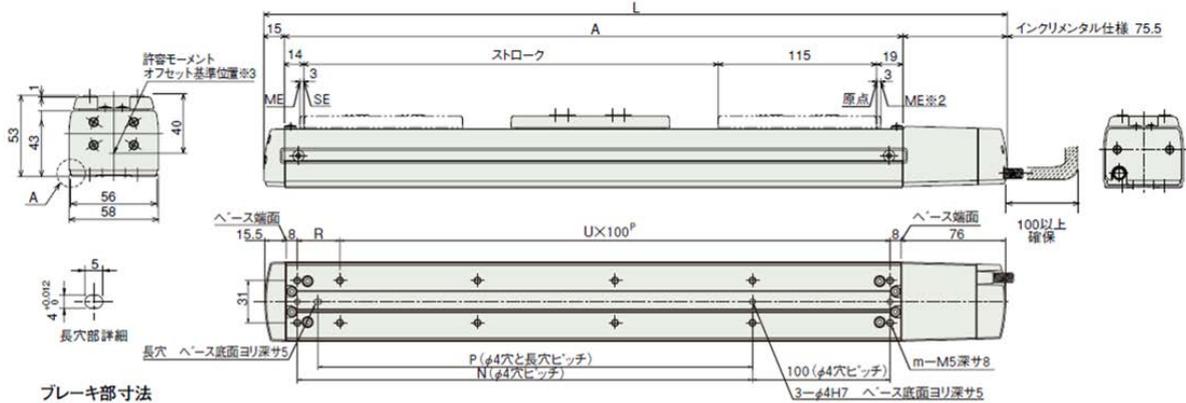
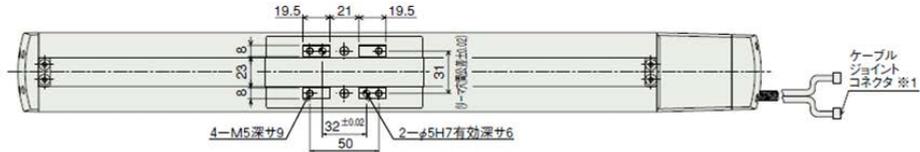
ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
L	インクリメンタル	247.5	297.5	347.5	397.5	447.5	497.5	547.5	597.5	647.5	697.5
	アブソリュート	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
A	172	222	272	322	372	422	472	522	572	622	
M	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592	
N	50	100	100	200	200	300	300	400	400	500	
P	35	85	85	185	185	285	285	385	385	485	
R	42	42	92	42	92	42	92	42	92	42	
U	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	
m	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	

ストローク別質量

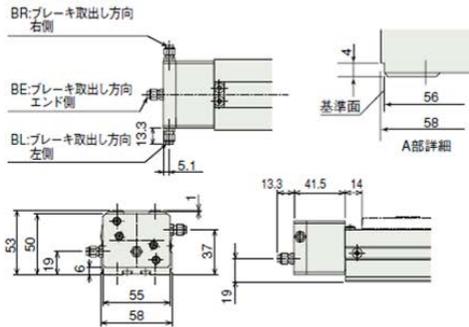
ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

12.6 RCA-SA6D

※原点方向を変更するには返却調整が必要ですのでご注意ください。
 ※原点逆仕様 (NM) の場合は、反モータ側のMEから約3mm戻った位置が原点となります。



ブレーキ部寸法



※ブレーキ付は全長 (L) が26.5mm (配線エンド側取出は39.8mm)、質量が0.3kgアップします。

- ※1 モータ・エンコーダケーブルを接続します。
- ※2 原点復帰を行った場合は、スライダがMEまで移動しますので、周囲物との干渉にご注意ください。
 ME:メカニカルエンド
 SE:ストロークエンド
- ※3 Ma モーメントを計算する場合の基準位置です。

ストローク別寸法

単位 (mm)

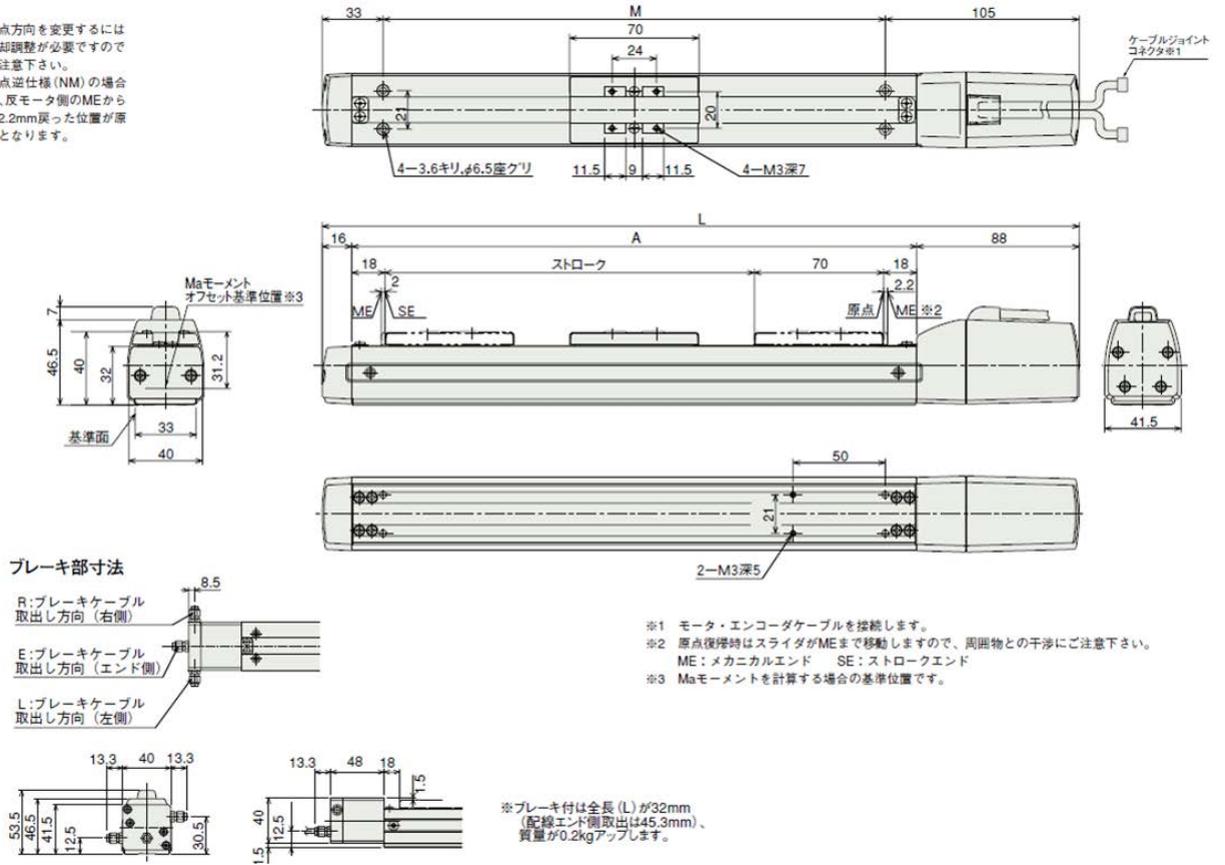
ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	インクリメンタル	288.5	338.5	388.5	438.5	488.5	538.5	588.5	638.5	688.5	738.5	788.5
	アブソリュート	292.5	342.5	392.5	442.5	492.5	542.5	592.5	642.5	692.5	742.5	792.5
A	198	248	298	348	398	448	498	548	598	648	698	748
N	81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631
P	66	116	166	216	266	316	366	416	466	516	566	616
R	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31
U	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
m	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
質量 (kg)	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5

12.7 RCA-SS4D

※原点方向を変更するには返却調整が必要ですのでご注意ください。
 ※原点逆仕様(NM)の場合は、反モータ側のMEから約2.2mm戻った位置が原点となります。



ストローク別寸法

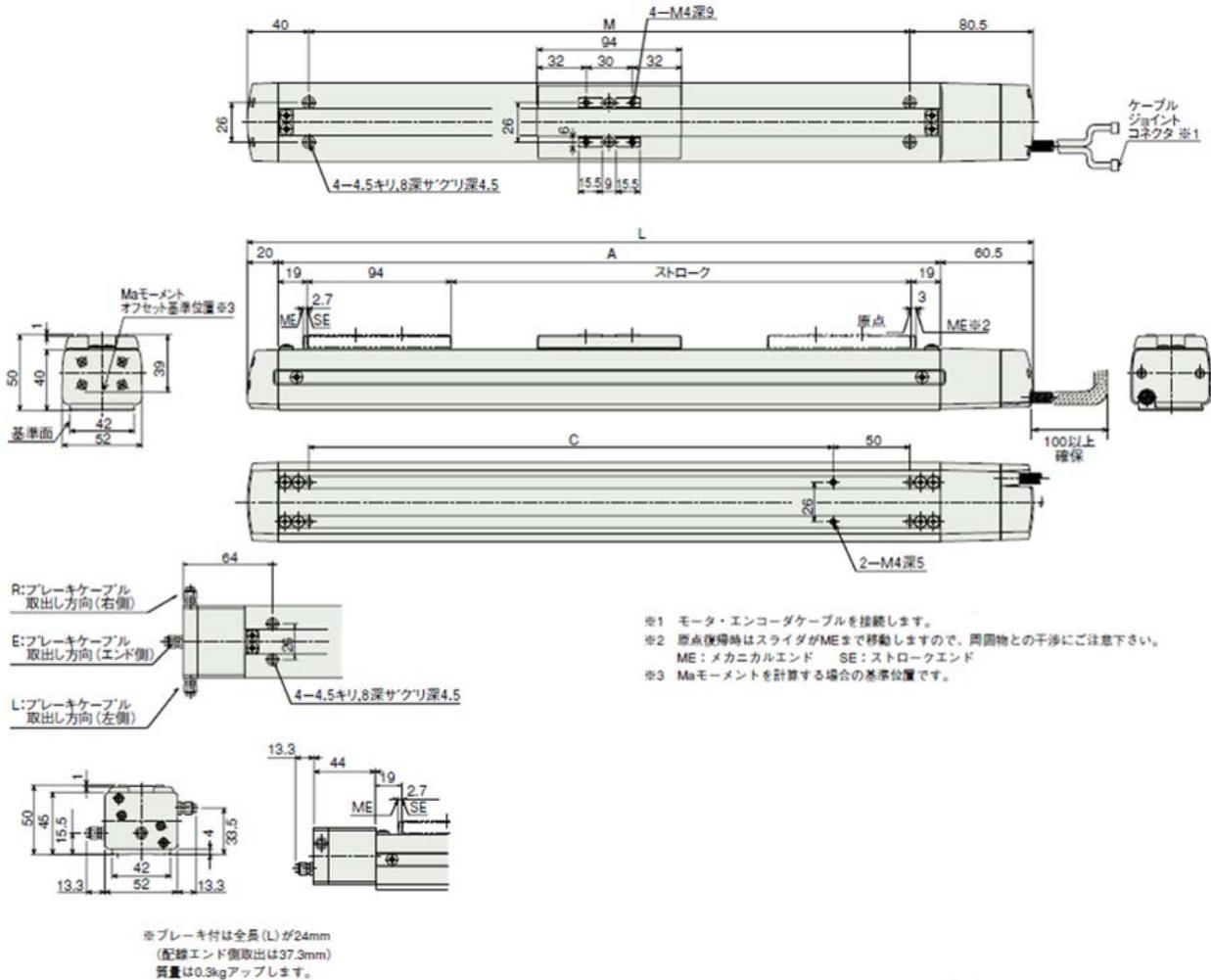
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300
L	260	310	360	410	460	510
A	156	206	256	306	356	406
M	122	172	222	272	322	372

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300
質量 (kg)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6

12.8 RCA-SS5D



ストローク別寸法

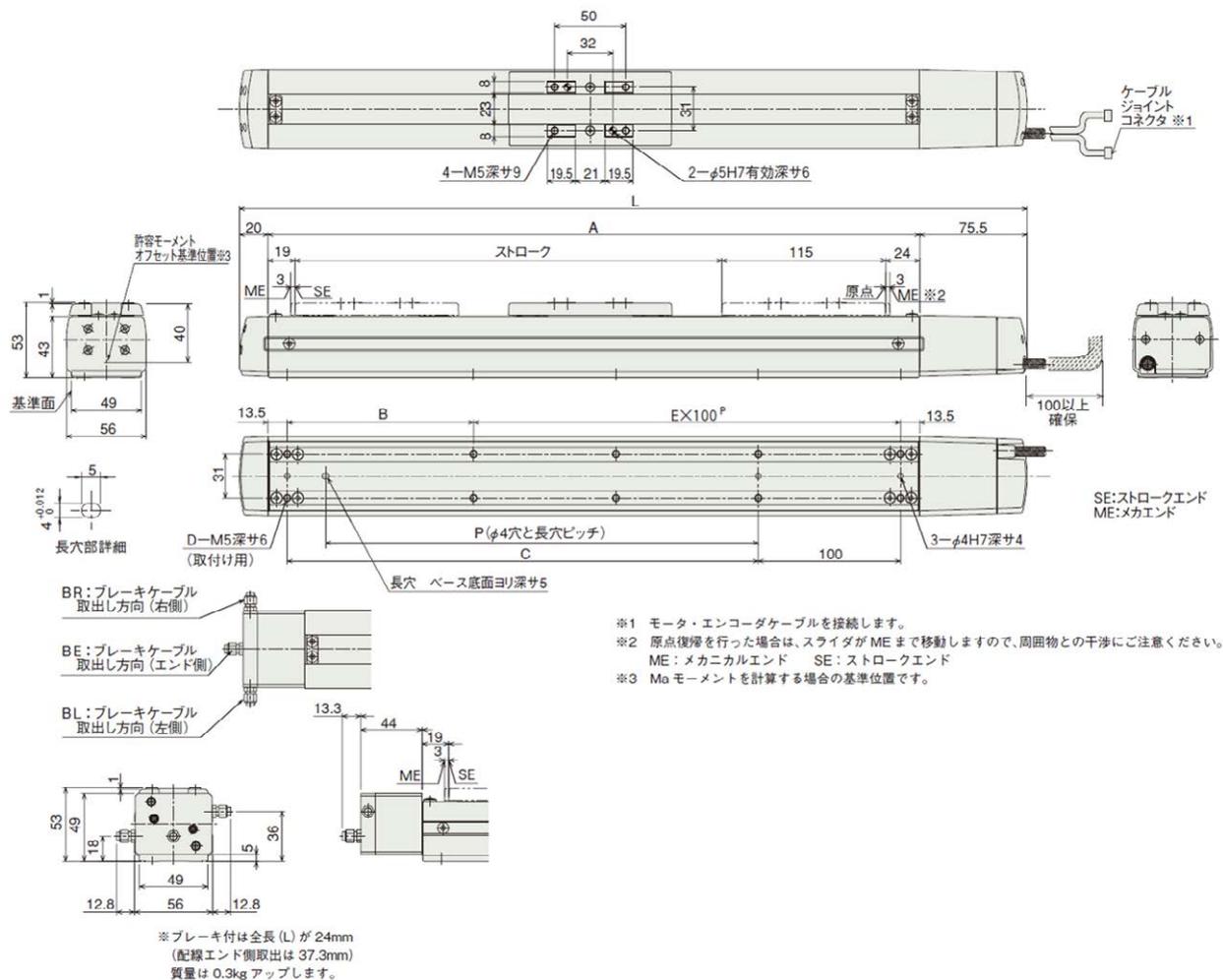
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	262.5	312.5	362.5	412.5	462.5	512.5	562.5	612.5	662.5	712.5
A	182	232	282	332	382	432	482	532	582	632
M	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
C	92	142	192	242	292	342	392	442	492	542

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3

12.9 RCA-SS6D



ストローク別寸法

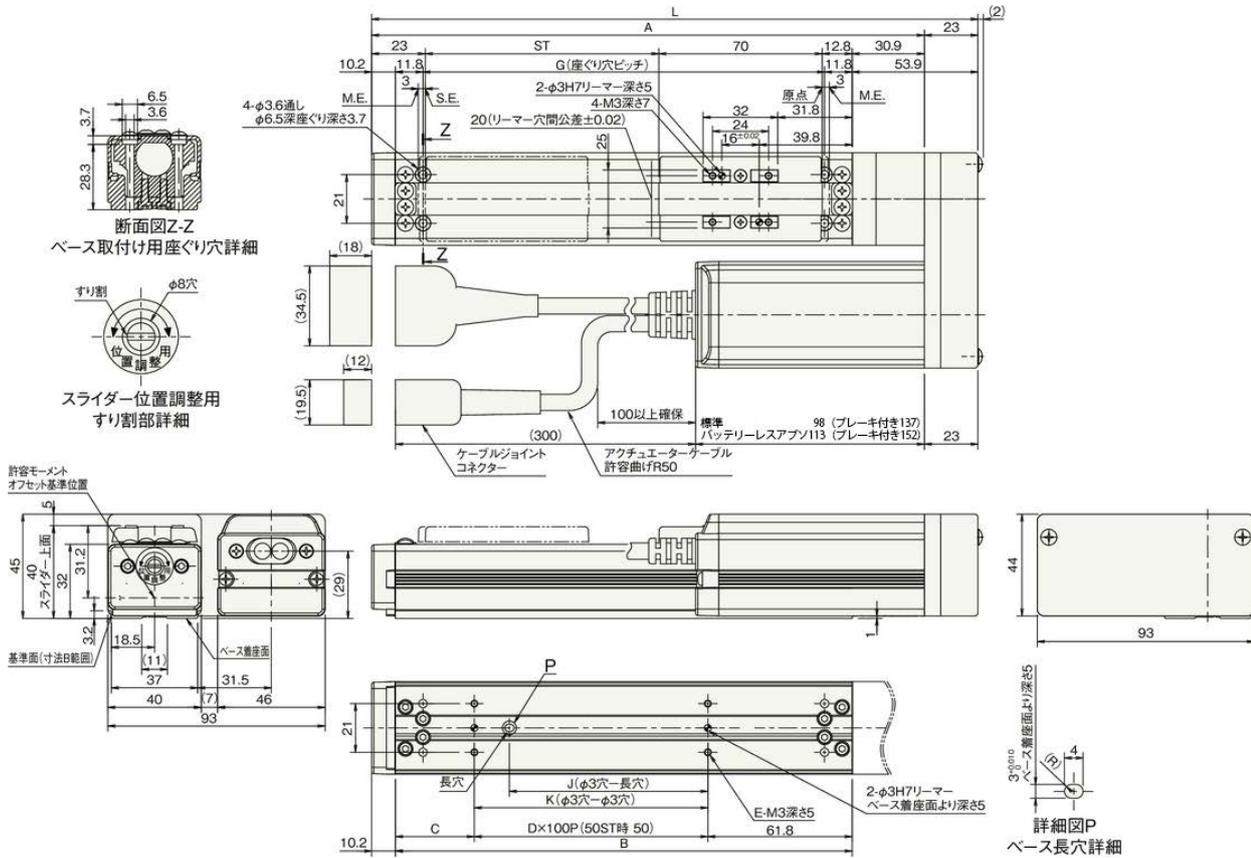
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	303.5	353.5	403.5	453.5	503.5	553.5	603.5	653.5	703.5	753.5	803.5	853.5
A	208	258	308	358	408	458	508	558	608	658	708	758
B	81	131	81	131	81	131	81	131	81	131	81	131
C	81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631
D	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16
E	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
P	66	116	166	216	266	316	366	416	466	516	566	616

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
質量 (kg)	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7

12.10 RCA-SA4R



12.
外形図

ストローク別寸法

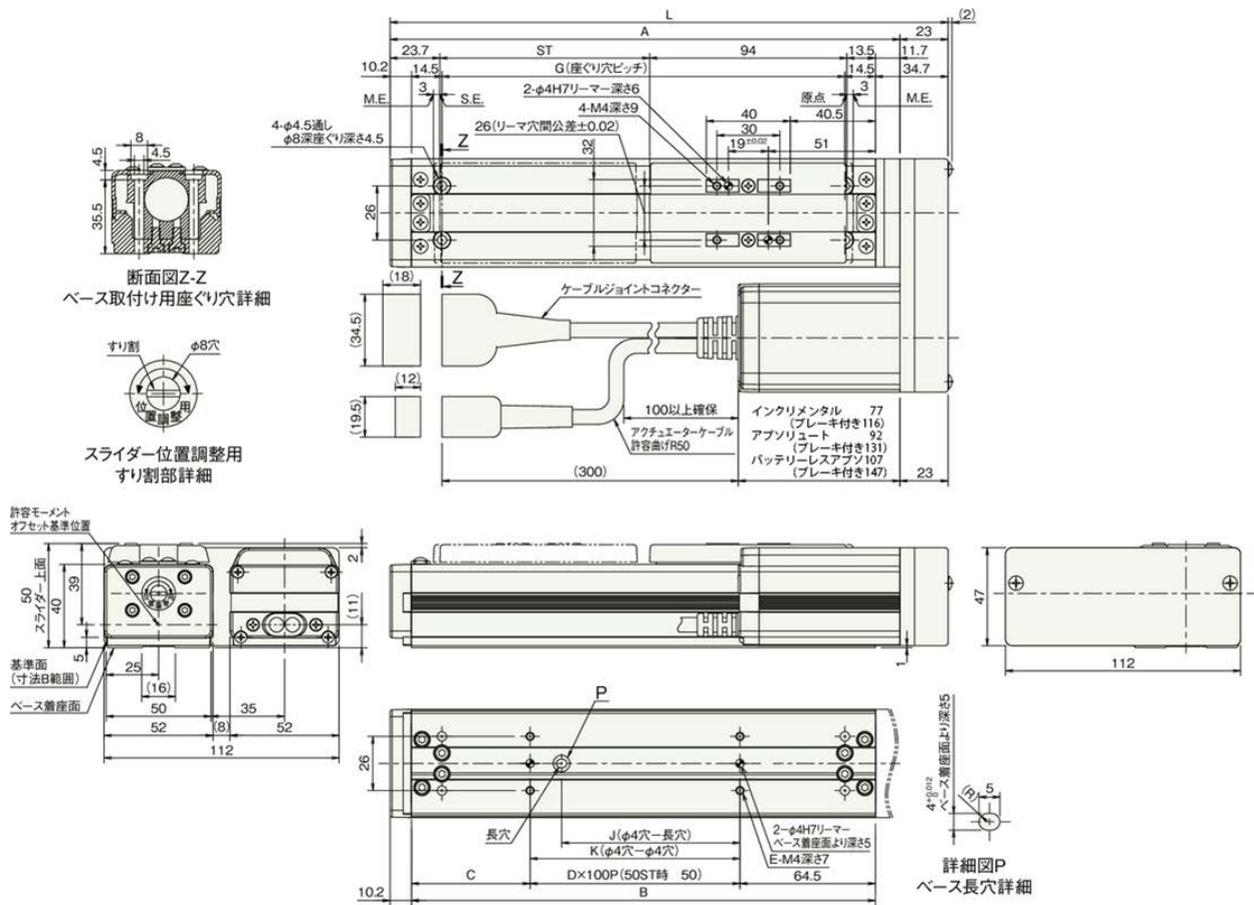
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400
L	209.7	259.7	309.7	359.7	409.7	459.7	509.7	559.7
A	186.7	236.7	286.7	336.7	386.7	436.7	486.7	536.7
B	145.6	195.6	245.6	295.6	345.6	395.6	445.6	495.6
C	33.8	33.8	83.8	33.8	83.8	33.8	83.8	33.8
D	0	1	1	2	2	3	3	4
E	4	4	4	6	6	8	8	10
G	122	172	222	272	322	372	422	472
J	35	85	85	185	185	285	285	385
K	50	100	100	200	200	300	300	400

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	
質量 (kg)	ブレーキなし	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
	ブレーキ付き	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8

12.11 RCA-SA5R



ストローク別寸法

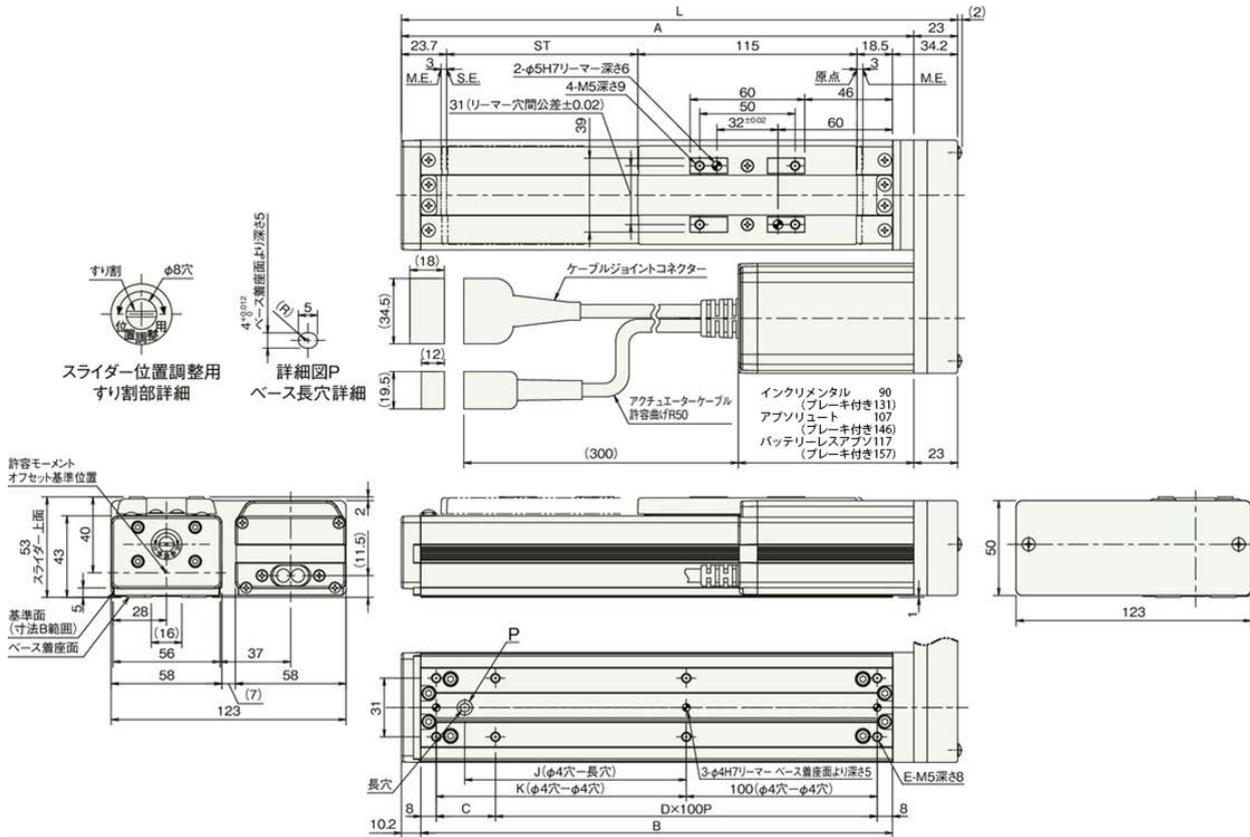
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	215.9	265.9	315.9	365.9	415.9	465.9	515.9	565.9	615.9	665.9
A	192.9	242.9	292.9	342.9	392.9	442.9	492.9	542.9	592.9	642.9
B	171	221	271	321	371	421	471	521	571	621
C	56.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5
D	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
E	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12
G	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
J	35	85	85	185	185	285	285	385	385	485
K	50	100	100	200	200	300	300	400	400	500

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	ブレーキなし	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4
	ブレーキ付き	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7

12.12 RCA-SA6R



12. 外形図

ストローク別寸法

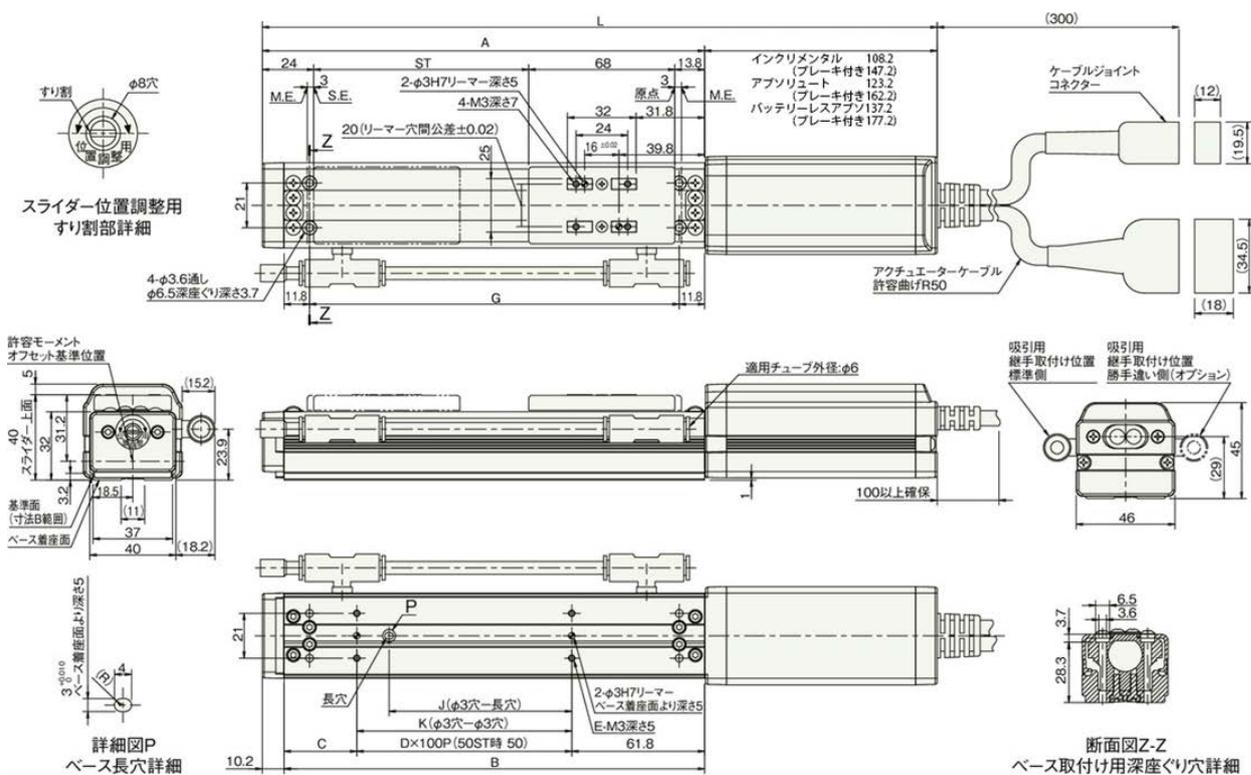
単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	241.4	291.4	341.4	391.4	441.4	491.4	541.4	591.4	641.4	691.4	741.4	791.4
A	218.4	268.4	318.4	368.4	418.4	468.4	518.4	568.4	618.4	668.4	718.4	768.4
B	197	247	297	347	397	447	497	547	597	647	697	747
C	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31
D	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
E	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18
J	66	116	166	216	266	316	366	416	466	516	566	616
K	81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
質量 (kg)	ブレーキなし	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9
	ブレーキ付き	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2

12.13 RCACR-SA4C



ストローク別寸法

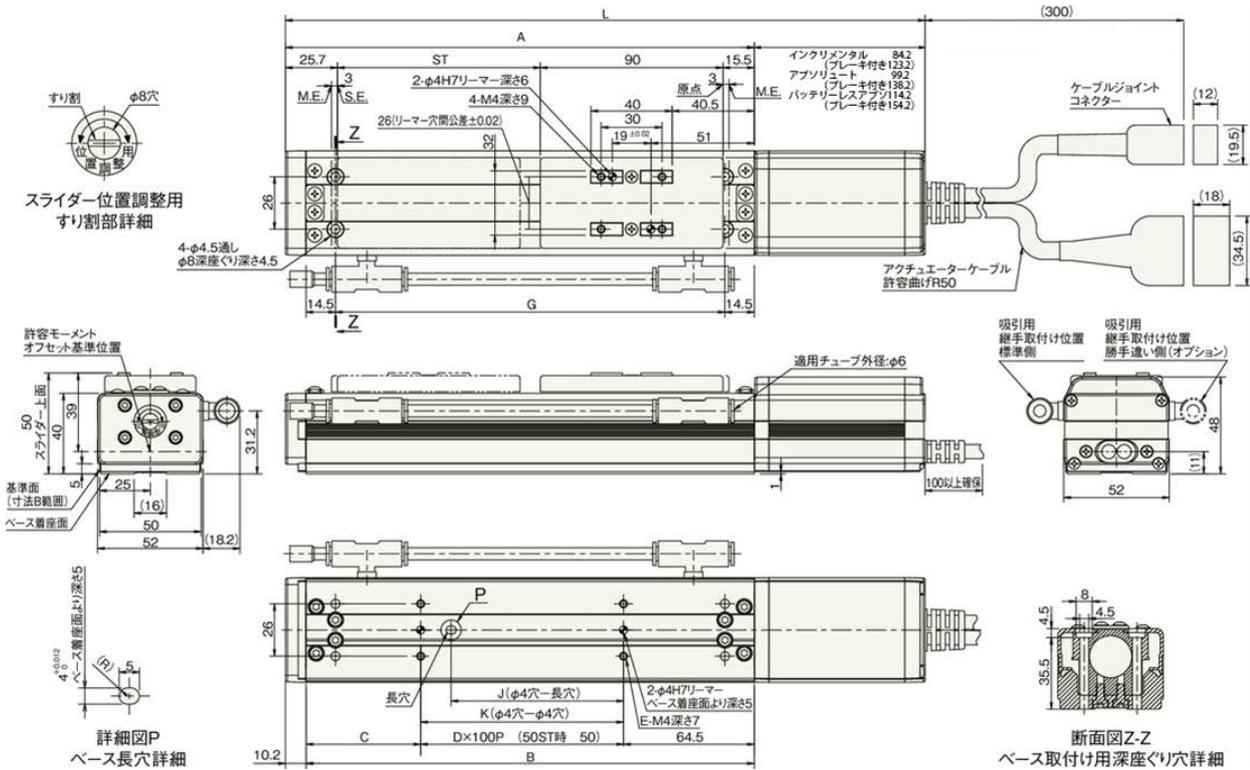
単位 (mm)

ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	
L	インクリメンタル	ブレーキなし	264	314	364	414	464	514	564	614
		ブレーキ付き	303	353	403	453	503	553	603	653
	アブソリュート	ブレーキなし	279	329	379	429	479	529	579	629
		ブレーキ付き	318	368	418	468	518	568	618	668
	バッテリーレスアブソ	ブレーキなし	293	343	393	443	493	543	593	643
		ブレーキ付き	333	383	433	483	533	583	633	683
A		155.8	205.8	255.8	305.8	355.8	405.8	455.8	505.8	
B		145.6	195.6	245.6	295.6	345.6	395.6	445.6	495.6	
C		33.8	33.8	83.8	33.8	83.8	33.8	83.8	33.8	
D		0	1	1	2	2	3	3	4	
E		4	4	4	6	6	8	8	10	
G		122	172	222	272	322	372	422	472	
J		35	85	85	185	185	285	285	385	
K		50	100	100	200	200	300	300	400	

ストローク別質量

ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400
質量 (kg)	ブレーキなし	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
	ブレーキ付き	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7

12.14 RCACR-SA5C



ストローク別寸法

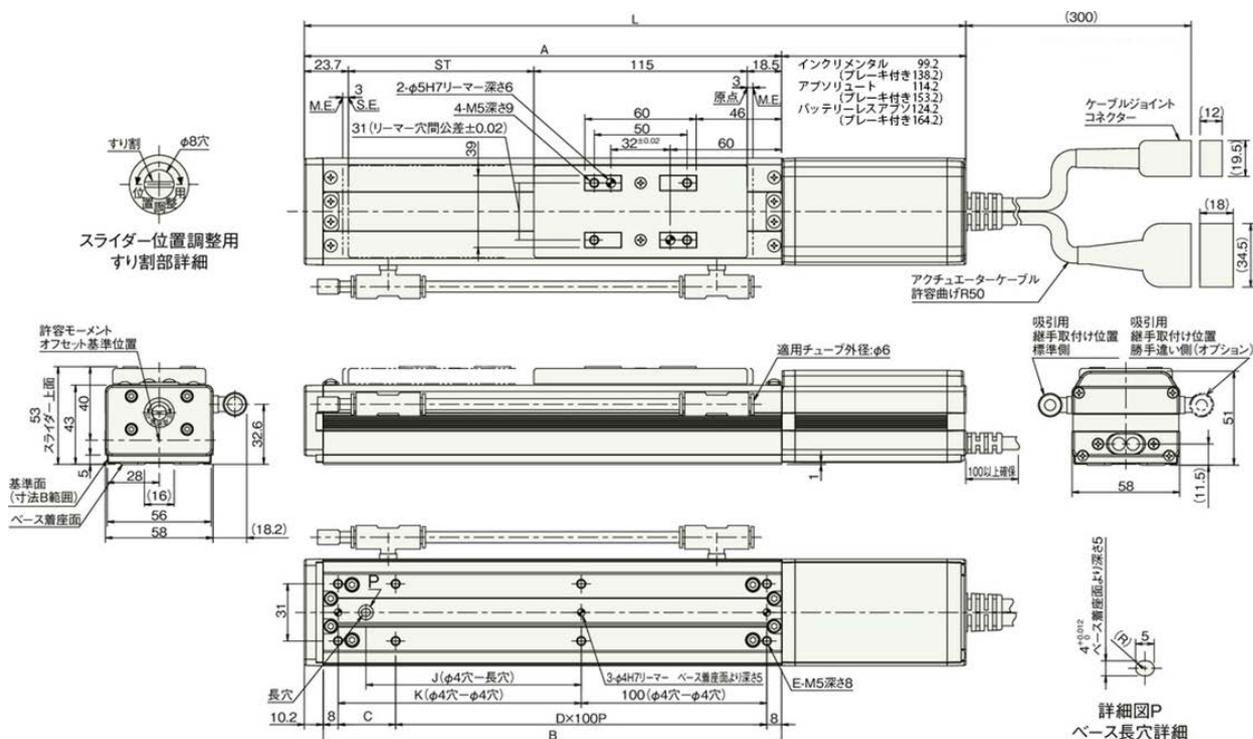
単位 (mm)

ストローク			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	インクリメンタル	ブレーキなし	265.4	315.4	365.4	415.4	465.4	515.4	565.4	615.4	665.4	715.4
		ブレーキ付き	304.4	354.4	404.4	454.4	504.4	554.4	604.4	654.4	704.4	754.4
	アブソリュート	ブレーキなし	280.4	330.4	380.4	430.4	480.4	530.4	580.4	630.4	680.4	730.4
		ブレーキ付き	319.4	369.4	419.4	469.4	519.4	569.4	619.4	669.4	719.4	769.4
	バッテリーレスアブソ	ブレーキなし	295.4	345.4	395.4	445.4	495.4	545.4	595.4	645.4	695.4	745.4
		ブレーキ付き	335.4	385.4	435.4	485.4	535.4	585.4	635.4	685.4	735.4	785.4
A			181.2	231.2	281.2	331.2	381.2	431.2	481.2	531.2	581.2	631.2
B			171	221	271	321	371	421	471	521	571	621
C			56.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5	106.5	56.5
D			0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
E			4	4	4	6	6	8	8	10	10	12
G			142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
J			35	85	85	185	185	285	285	385	385	485
K			50	100	100	200	200	300	300	400	400	500

ストローク別質量

ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	ブレーキなし	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	ブレーキ付き	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5

12.15 RCACR-SA6C



ストローク別寸法

単位 (mm)

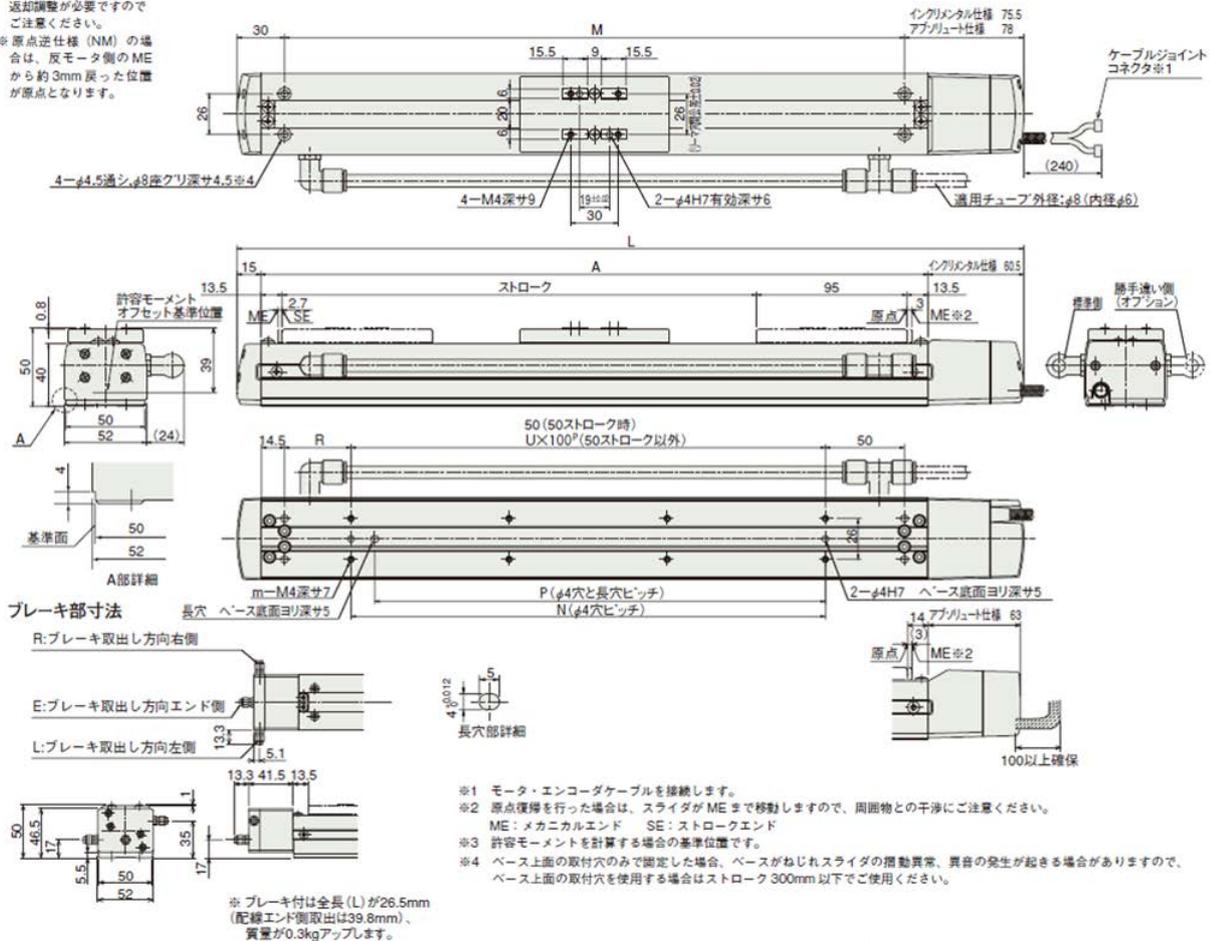
ストローク			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	インクリメンタル	ブレーキなし	306.4	356.4	406.4	456.4	506.4	556.4	606.4	656.4	706.4	756.4	806.4	856.4
		ブレーキ付き	345.4	395.4	445.4	495.4	545.4	595.4	645.4	695.4	745.4	795.4	845.4	895.4
	アブソリュート	ブレーキなし	321.4	371.4	421.4	471.4	521.4	571.4	621.4	671.4	721.4	771.4	821.4	871.4
		ブレーキ付き	360.4	410.4	460.4	510.4	560.4	610.4	660.4	710.4	760.4	810.4	860.4	910.4
	バッテリーレスアブソ	ブレーキなし	331.4	381.4	431.4	481.4	531.4	581.4	631.4	681.4	731.4	781.4	831.4	881.4
		ブレーキ付き	371.4	421.4	471.4	521.4	571.4	621.4	671.4	721.4	771.4	821.4	871.4	921.4
A			207.2	257.2	307.2	357.2	407.2	457.2	507.2	557.2	607.2	657.2	707.2	757.2
B			197	247	297	347	397	447	497	547	597	647	697	747
C			81	31	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31
D			1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
E			6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18
J			66	116	166	216	266	316	366	416	466	516	566	616
K			81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631

ストローク別質量

ストローク			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
質量 (kg)	ブレーキなし		1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6
	ブレーキ付き		1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9

12.16 RCACR-SA5D

※原点方向を変更するには
返却調整が必要です
ご注意ください。
※原点逆仕様 (NM) の
場合は、反モータ側のME
から約3mm戻った位置
が原点となります。



12. 外形図

ストローク別寸法

単位 (mm)

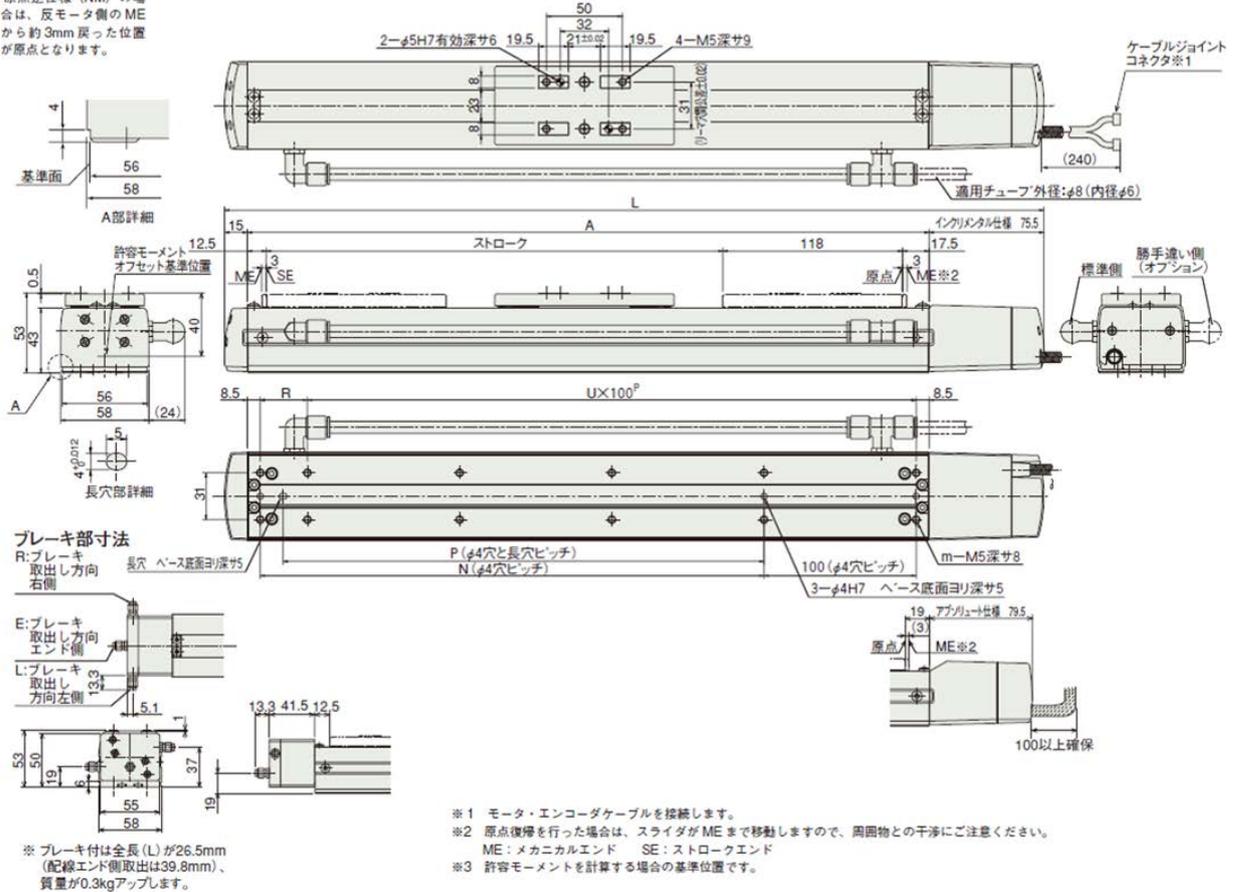
ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
L	インクリメンタル	247.5	297.5	347.5	397.5	447.5	497.5	547.5	597.5	647.5	697.5
	アブソリュート	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
A	172	222	272	322	372	422	472	522	572	622	
M	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592	
N	50	100	100	200	200	300	300	400	400	500	
P	35	85	85	185	185	285	285	385	385	485	
R	42	42	92	42	92	42	92	42	92	42	
U	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	
m	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
質量 (kg)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

12.17 RCACR-SA6D

※原点方向を変更するには
返却調整が必要ですので
ご注意ください。
※原点逆仕様 (NM) の場合
は、反モータ側のME
から約3mm戻った位置
が原点となります。



ストローク別寸法

単位 (mm)

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	インクリメンタル	288.5	338.5	388.5	438.5	488.5	538.5	588.5	638.5	688.5	738.5	788.5
	アブソリュート	292.5	342.5	392.5	442.5	492.5	542.5	592.5	642.5	692.5	742.5	792.5
A	198	248	298	348	398	448	498	548	598	648	698	748
N	81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631
P	66	116	166	216	266	316	366	416	466	516	566	616
R	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31
U	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
m	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18

ストローク別質量

ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
質量 (kg)	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5

13. 保証

13.1 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 2,500 時間

13.2 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。

- 当社製品以外に起因する場合
- 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）
- 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
- 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
- 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
- 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
- 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。

13.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引取り修理対応とさせていただきます。

13.4 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。

13.5 規格法規など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、装置などと組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、当社製品との組合わ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合わせください。
 - 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
 - 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）
 - 機械装置の重要保安部品（安全装置など）
 - 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、あらかじめ当社にお問合わせください。

13.6 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など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受けさせていただきます。

- 取付け調整指導および試験運転立会い
- 保守点検
- 操作、配線方法などの技術指導および技術教育
- 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
2007.03	初版 第 2 版 ・ 誤記訂正
2008.03	第 3 版 ・ P25,26、高加減速仕様追加
2010.07	第 4 版 ・ 最初に「ご注意」を追加
2010.11	第 5 版 ・ 「お使いになる前に」、全面、内容改定 ・ 「安全ガイド」、全面、内容改定 ・ P9、取扱い上の注意を追加 ・ P17、1. 製品の確認を追加 ・ P19 ~ 25、2 仕様 最高速度、加速度と可搬質量、定格推力、駆動方式、共通仕様、リード 20 を追加 ・ P9 ~ 57、「※ 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 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。油膜が回復します。」を追加
2011.04	第 6 版 ・ CE マーキングのページを追加
2011.06	第 7 版 ・ CE マーキングのページを追加
2011.07	第 8 版 ・ P28、天吊り設置の設置可否変更 (× : 設置不可 → △ 日常点検必須) ・ P113 ~ 114、13. 保証の内容変更
2011.12	第 9 版 ・ P4 ~ 6、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 ・ P28 ~ 31、RCACR-SA5D、RCACR-SA6D クリーン対応タイプの垂直設置、横立て設置、天吊り設置の場合は、クリーン度クラス 10 は保証できないことを追加
2012.01	第 10 版 ・ P10、デューティの算出方法を変更 ・ P96 ~ 112、外形図に質量を記載

改定日	改定内容
2012.03	第 11 版 ・ P4 ～ 7 安全ガイドの内容を追加変更 ・ P9 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 ・ P62 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
2012.05	第 12 版 ・ P66 隙間チェック治具の図を平板の形状に変更
2013.03	第 13 版 ・ P56 モータケーブル CB-ACS-MA*** の曲げ半径を変更 可動使用時：84mm → 35mm 固定使用時：42mm → 23mm
2014.10	第 13B 版 ・ P42 ケーブルベアを使用する場合の注意事項を変更 ・ P64、67 「スペーサ」を削除
2015.04	第 14 版 ・ P23 動的許容モーメントの値を変更 ・ P26 寿命に関する記述を変更 ・ P18、41、56、57 専用コントローラ追加 ・ P58 点検時期を変更
2015.06	第 14B 版 ・ P61 生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリース No.2 → アルバニアグリース S2 モービラックス 2 → ユニレックス N2
2015.08	第 14C 版 ・ P69 使用ベルト 当社メンテナンス部品の型式追加
2015.09	第 15 版 ・ P18、P97 ～ 99、P106 ～ 111 バッテリレスアブソ仕様追加 ・ P18、P41 適応コントローラ追加
2015.12	第 15B 版 ・ P21 アブソリュート仕様、バッテリレスアブソ仕様のエンコーダパルス数を追加

改定日	改定内容
2017.01	第 15C 版 ・ P56 ツイストペアの組合せ訂正 メカ側 14 ピンと 15 ピン、6 ピンと 13 ピンがペア コントローラ側 17 ピンと 19 ピン、18 ピンと 20 ピンがペア
2017.02	第 15D 版 ・ P59 外部目視検査、ステンレスシートの注意事項の内容変更
2017.04	第 15E 版 ・ P106 ~ 107 プーリーカバーのふたの図を変更
2017.08	第 15F 版 ・ P18 コントローラの型式 MCON を訂正 A5→A3
2018.11	第 15G 版 ・ 当社の産業用ロボットの該当機種の内容変更 ・ P60 訂正 対辺 1.5mm の六角レンチ →+ ドライバー
2018.12	第 15H 版 ・ 11.8 ステンレスシートの交換・調整の内容変更
2019.07	第 15I 版 ・ P3 当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 ・ P61、P81 グリース変更 ダフニーエポネックスグリース No.2 → ダフニーグリース MP No.2
2023.08	第 15J 版 ・ P17 DVD 同梱廃止 ・ P18 1.2 本製品関連コントローラ取扱説明書の追加 ・ P103 ~ 119 12 外形図を修正 ・ 誤記修正



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	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331	FAX 06-6479-0236
名古屋支店				
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209	FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246	FAX 059-356-2248
豊田支店				
新豊田営業所	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115	FAX 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0058	愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
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
秋田出張所	〒018-0402	秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011	FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	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 センザイビル 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	埼玉県熊谷市籠原南 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
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
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	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
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 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
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
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第2小島ビル 2F	TEL 077-514-2777	FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 559 番地	TEL 075-693-8211	FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8-34 第5池内ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750	FAX 082-544-1751
徳島営業所	〒770-0905	徳島県徳島市東大工町 1-9-1 徳島ファーストビル 5F-B	TEL 088-624-8061	FAX 088-624-8062
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 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	福岡県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
大分営業所	〒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	〒862-0910	熊本県熊本市東区健軍本町 1-1 拓洋ビル 4F	TEL 096-214-2800	FAX 096-214-2801

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 8:00AM～5:00PM
(年末年始を除く)

フリー
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp

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 © 2023. Aug. IAI Corporation. All rights reserved.