



ロボシリンダ RCA2 アクチュエータ スライダタイプ 取扱説明書

第11版

モータストレート タイプ	SA2AC・SA3C・SA4C・SA5C・SA6C
モータ折返し タイプ	SA2AR・SA3R・SA4R・SA5R・SA6R

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

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

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

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

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

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

【重要】

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

CE マーキング

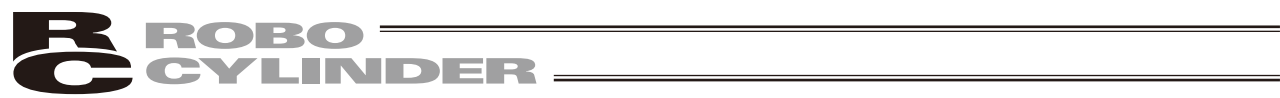
CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル（MJ0287）に従ってください。

目 次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	9
1. 各部の名称	13
2. 外形図	15
2.1 RCA2-SA2AC	15
2.2 RCA2-SA3C	16
2.3 RCA2-SA3C- サイドカバー付	17
2.4 RCA2-SA4C	18
2.5 RCA2-SA4C- サイドカバー付	19
2.6 RCA2-SA5C	20
2.7 RCA2-SA5C- サイドカバー付	21
2.8 RCA2-SA6C	22
2.9 RCA2-SA6C- サイドカバー付	23
2.10 RCA2-SA2AR	24
2.11 RCA2-SA3R 折返し方向左（右）	25
2.12 RCA2-SA3R- サイドカバー付 折返し方向左（右）	26
2.13 RCA2-SA4R 折返し方向左（右）	27
2.14 RCA2-SA4R- サイドカバー付 折返し方向左（右）	28
2.15 RCA2-SA5R 折返し方向左（右）	29
2.16 RCA2-SA5R- サイドカバー付 折返し方向左（右）	30
2.17 RCA2-SA6R 折返し方向左（右）	31
2.18 RCA2-SA6R- サイドカバー付 折返し方向左（右）	32
3. ケーブル図	33
3.1 AMEC、ASEP コントローラ用ケーブル	33
3.2 ACON、ASEL コントローラ用ケーブル	34
4. オプション	35
4.1 ブレーキ付き	35
4.2 省電力対応	35
4.3 カバー無し仕様	35
4.4 原点逆仕様	35
4.5 ケーブル取出し方向変更	36
4.6 モータ左折り返し、モータ右折り返し	36
5. 開封後の確認	37
5.1 構成品	37

5.2	本製品関連の取扱説明書	37
5.3	型式銘板の見方	37
5.4	型式の見方	38
6.	仕様	39
7.	最大速度と積載質量に関する使用上の注意	43
8.	設置および保管・保存環境	45
8.1	設置環境	45
8.2	保管・保存環境	46
9.	設置	47
9.1	取付け	47
9.2	本体の取付け	48
9.2.1	RCA2-SA2AC、SA2AR の取付け	48
9.2.2	RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R の取付け	49
9.3	取付け面	51
9.4	搬送物の取付け	52
10.	コントローラとの接続	54
11.	運転上のご注意	58
11.1	アクチュエータに加わる負荷	58
11.1.1	許容モーメント	58
11.1.2	スラスト方向における外力	61
11.2	原点位置の微調整	62
11.3	原点方向の変更	62
11.4	ステンレスシート部分に関して	63
12.	寿命	64
13.	保守点検	65
13.1	点検項目と点検時期	65
13.2	外部目視検査	65
13.3	清掃	66
13.4	ステンレスシートの調整	66
13.5	内部確認	67
13.6	内部清掃	68
13.7	ガイドへのグリース補給	68
13.7.1	ガイド部使用グリース	68
13.7.2	ボールネジ部使用グリース	68
13.7.3	グリースの補給方法	69

13.8	ベルト.....	71
13.8.1	ベルトの点検.....	71
13.8.2	使用ベルト.....	71
13.8.3	ベルトテンションの調整.....	71
13.9	ステンレスシートの交換・調整（スライダカバー付きの場合）.....	72
13.10	モータの交換（AC サーボモータ：RCA2）.....	74
13.11	折返しタイプのベルトおよびモータの交換（AC サーボモータ：RCA2）.....	78
14.	保証.....	82
14.1	保証期間.....	82
14.2	保証の範囲.....	82
14.3	保証の実施.....	82
14.4	責任の制限.....	83
14.5	規格法規等への適合性および用途の条件.....	83
14.6	その他の保証外項目.....	83
付録	84
変更履歴	85

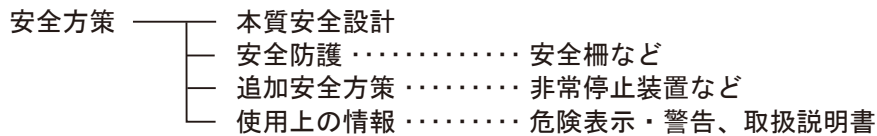


安全ガイド

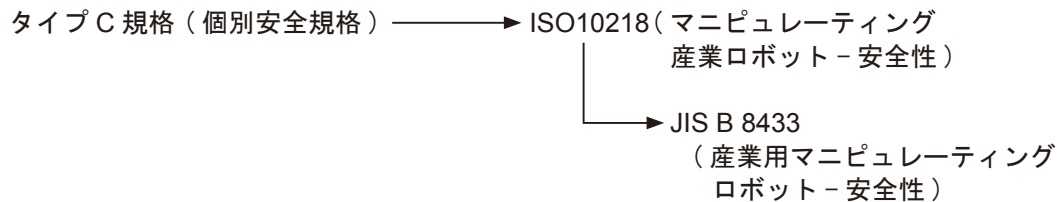
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

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



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



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

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

労働安全衛生規則

第36条 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等） 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について

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

第150条 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

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

当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ

RCS2/RCS2CR-SS8 □、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの

2. 単軸ロボット

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

ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS

3. リニアサーボアクチュエータ

ストローク 300mm を超える全機種

4. 直交ロボット

1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの

5. IX スカラロボット

アーム長 300mm を超える全機種

(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	<ul style="list-style-type: none"> ●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	<ul style="list-style-type: none"> ●重量物を運ぶ場合には2人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶついたり落下しないように十分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。





No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	<ul style="list-style-type: none"> ●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立ち上げ	<p>(1) ロボット本体・コントローラ等の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ①電氣的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所 <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"> ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラのAC電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm²（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω 以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	<p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常に停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ● 据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	<ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業員への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	<ul style="list-style-type: none"> ●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	<ul style="list-style-type: none"> ●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。
11	その他	<ul style="list-style-type: none"> ●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

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

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

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。

速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。定格以上の加減速度を設定した場合には、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する場合があります。

2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。

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。

負荷の張り出し長は、許容値以内としてください。許容値以上の張り出し長の場合、振動や異音発生の原因となります。

4. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。

30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、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. 運搬

7.1 単体での取扱い

アクチュエータ単体で運搬する場合には下記の事項に注意してください。

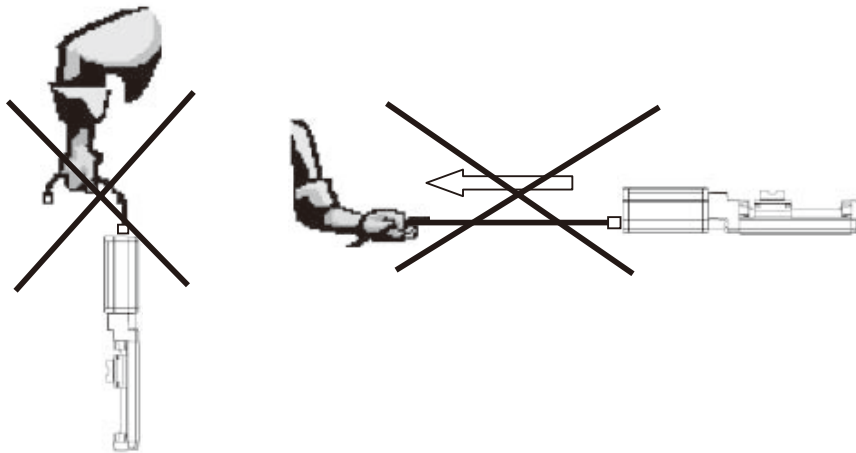
7.1.1 梱包状態での取扱い

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。

7.1.2 梱包から出した状態での取扱い

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



アクチュエータ単体で運搬する場合には下記の事項に注意してください。

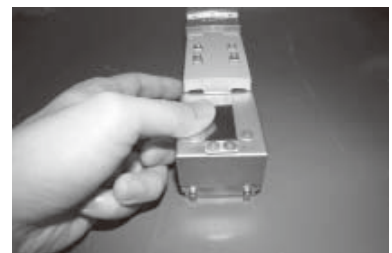
アクチュエータを梱包から出して取り扱う時はベース部分を持ってください。

ステンレスシート付きの場合は、絶対にステンレスシート部分を掴んだりしないでください。

- ・ 持ち運びの際、ぶついたりせぬ様注意ください。特にサイド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。特にステンレスシート付きの場合は、ステンレスシートに力を加えたりする事のない様にご注意願います。

⚠ 警告：絶対にステンレスシート部分を掴んだりしないでください。

補足) アクチュエータ各部の名称は「1. 各部の名称」を参照ください。



7.2 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次のことに注意してください。

7.2.1 当社より組付けた状態での出荷の場合

組み付けを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、角材の土台に外枠を打付けた梱包をしてお届けしております。

組合せアクチュエータがスライダタイプの場合は、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。
- ・ ベルト等で吊り上げる場合は角材の土台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角材の土台下面から持ち上げてください。
- ・ 下ろす際には衝撃が加わらないように扱ってください。

7.2.2 梱包から出した状態での取扱い

当社より組付け状態で出荷した機械を開梱後運搬する場合は、以下の注意事項に従ってお取扱いください。

- ・ 運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
- ・ アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が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ベルト等で吊り下げる際はアクチュエータ本体に直接ベルトを掛けたり、ベルトが触れたりしないようにしてください。
- ・ ベルトは適切な緩衝材を使用して荷重をベース本体で受けるようにしてください。
- ・ Y 軸は先端を別のベルトで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。またこの時スクリュカバーに荷重が加わらぬように注意してください。
- ・ 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負荷が掛からないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形をしたりしないようにしてください。

7.3 周辺機器と組付け状態での取扱い

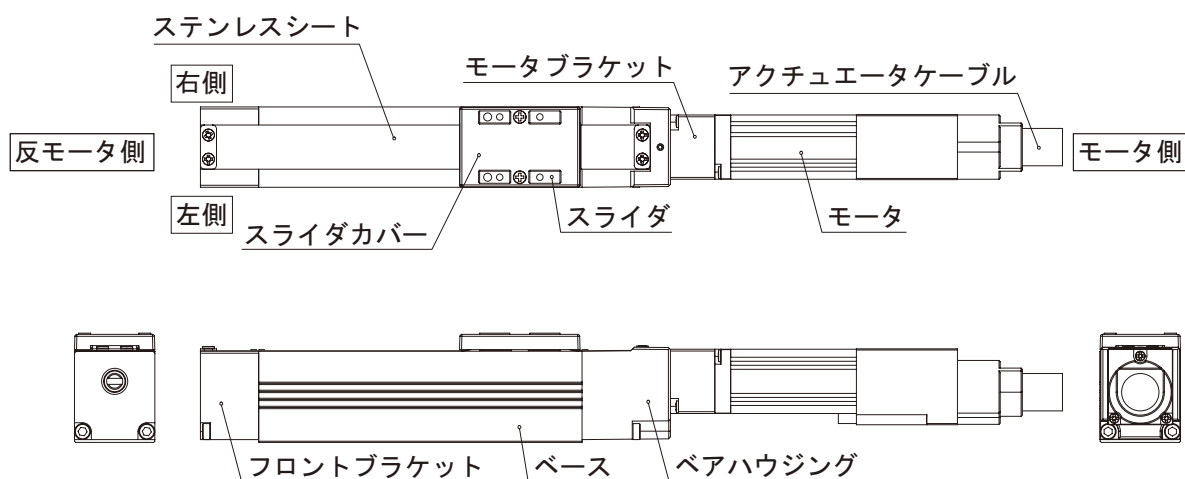
御社にて組付けを行なった機械を、組付けたままで運搬する場合も〔6.2.2 梱包から出した状態での取扱い〕の注意事項に従ってお取扱いください。

1. 各部の名称

アクチュエータ各部の名称を次に示します。

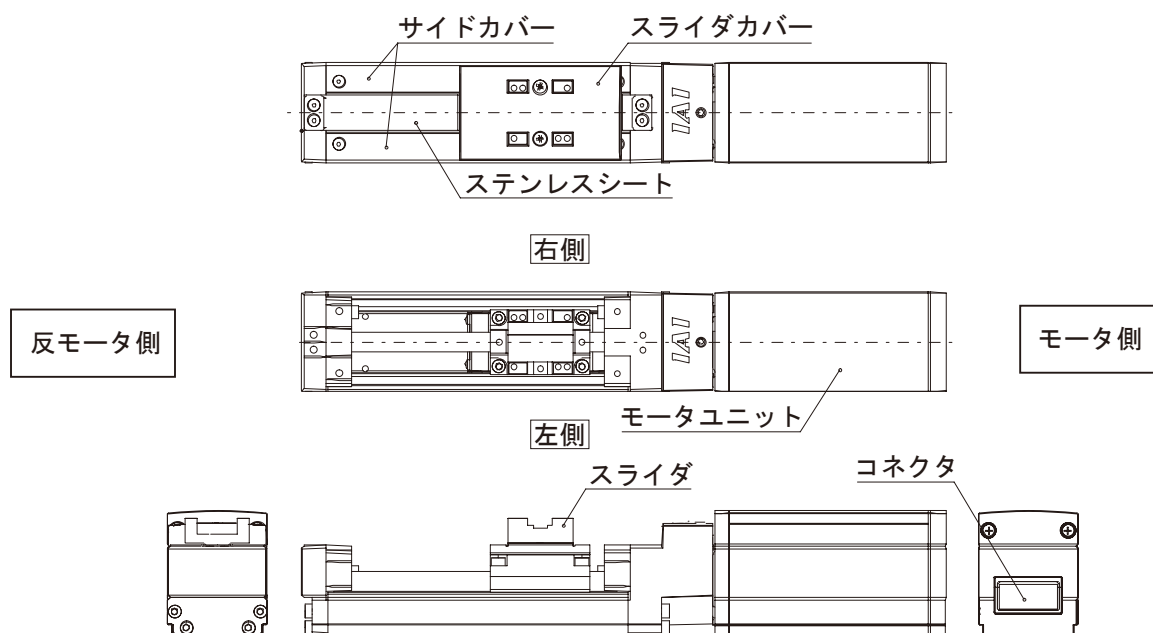
本説明書ではアクチュエータを水平に置いた状態で上面かつ、原点側からアクチュエータを見て左右を表します。

●『モータカップリングタイプ』 RCA2-SA2AC



※ 詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

●『モータカップリングタイプ』 : RCA2-SA3C/SA4C/SA5C/SA6C

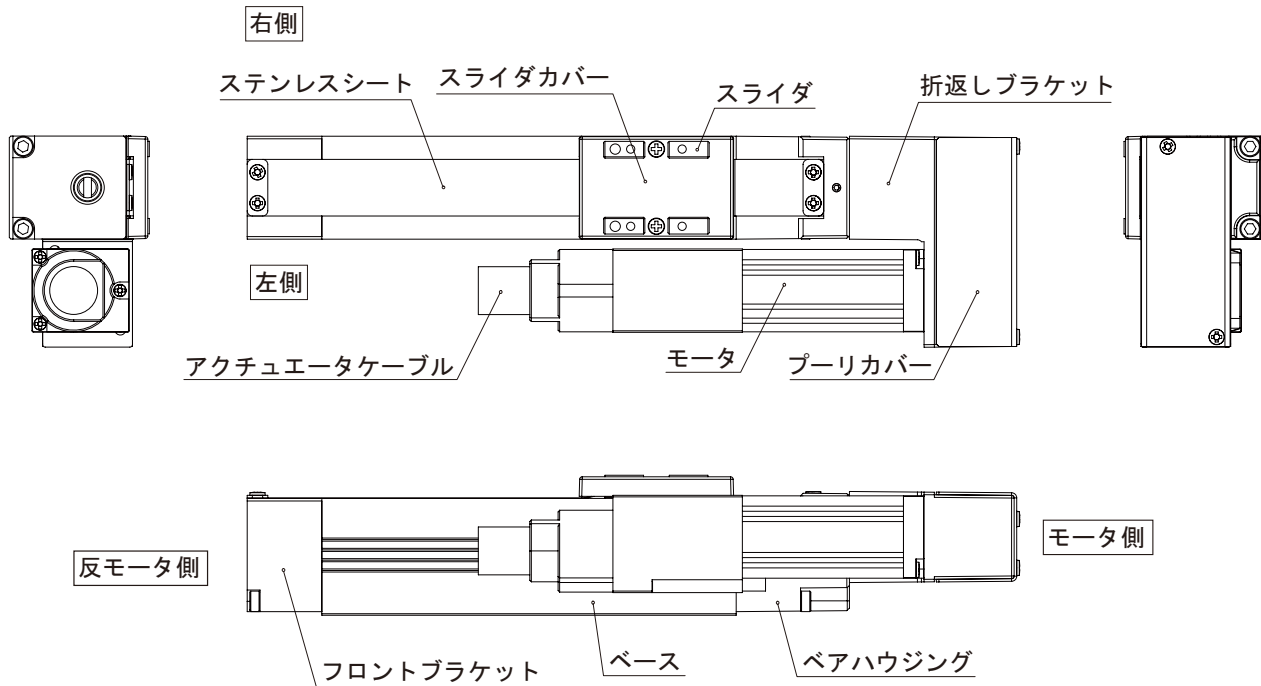


※ 詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

※ 上図のコネクタの位置は、ケーブル取出し方向の変更を行っていない場合です。

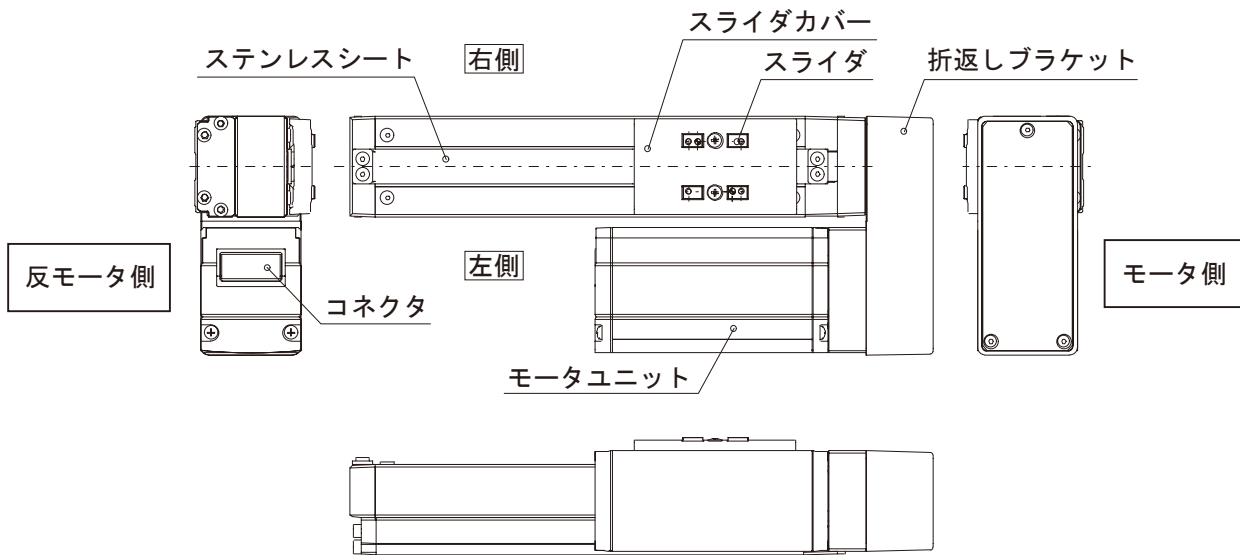
●『モータ折返しタイプ』 RCA2-SA2AR

1. 各部の名称



※ 詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

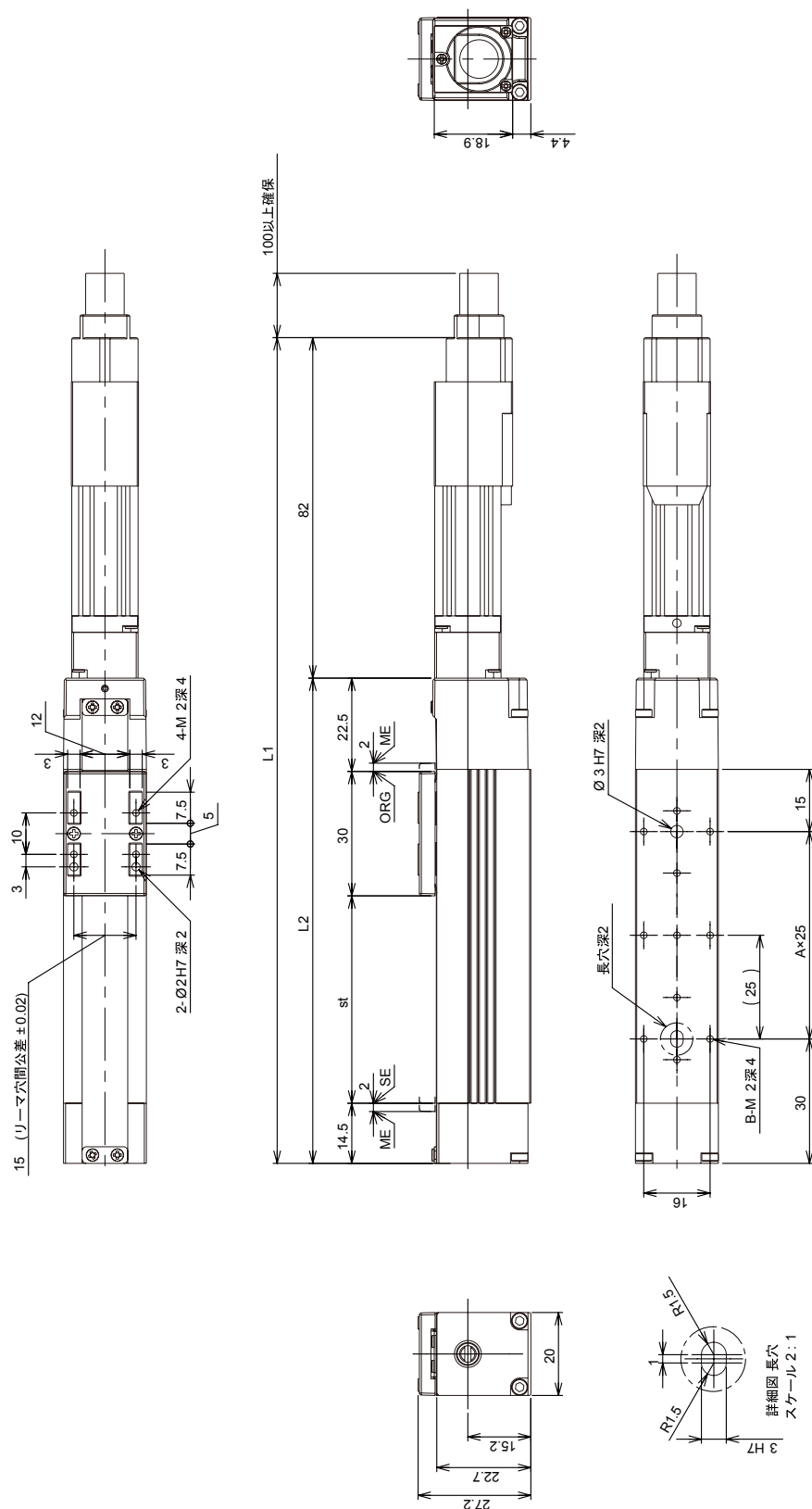
●『モータ折返しタイプ』 : RCA2-SA3R/SA4R/SA5R/SA6R



※ 詳細図は [2. 外形図] を参照してください。

2. 外形図

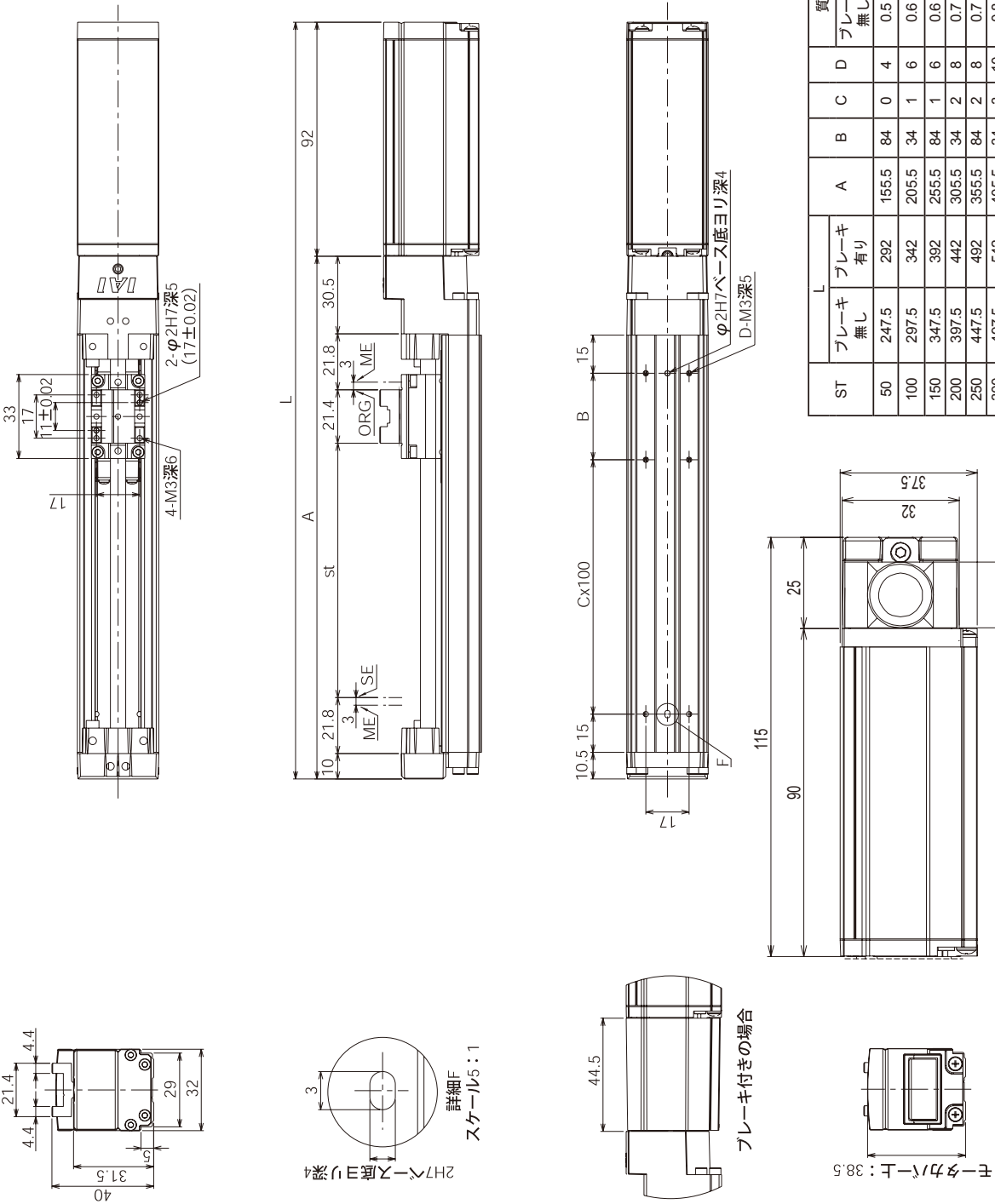
2.1 RCA2 - SA2AC



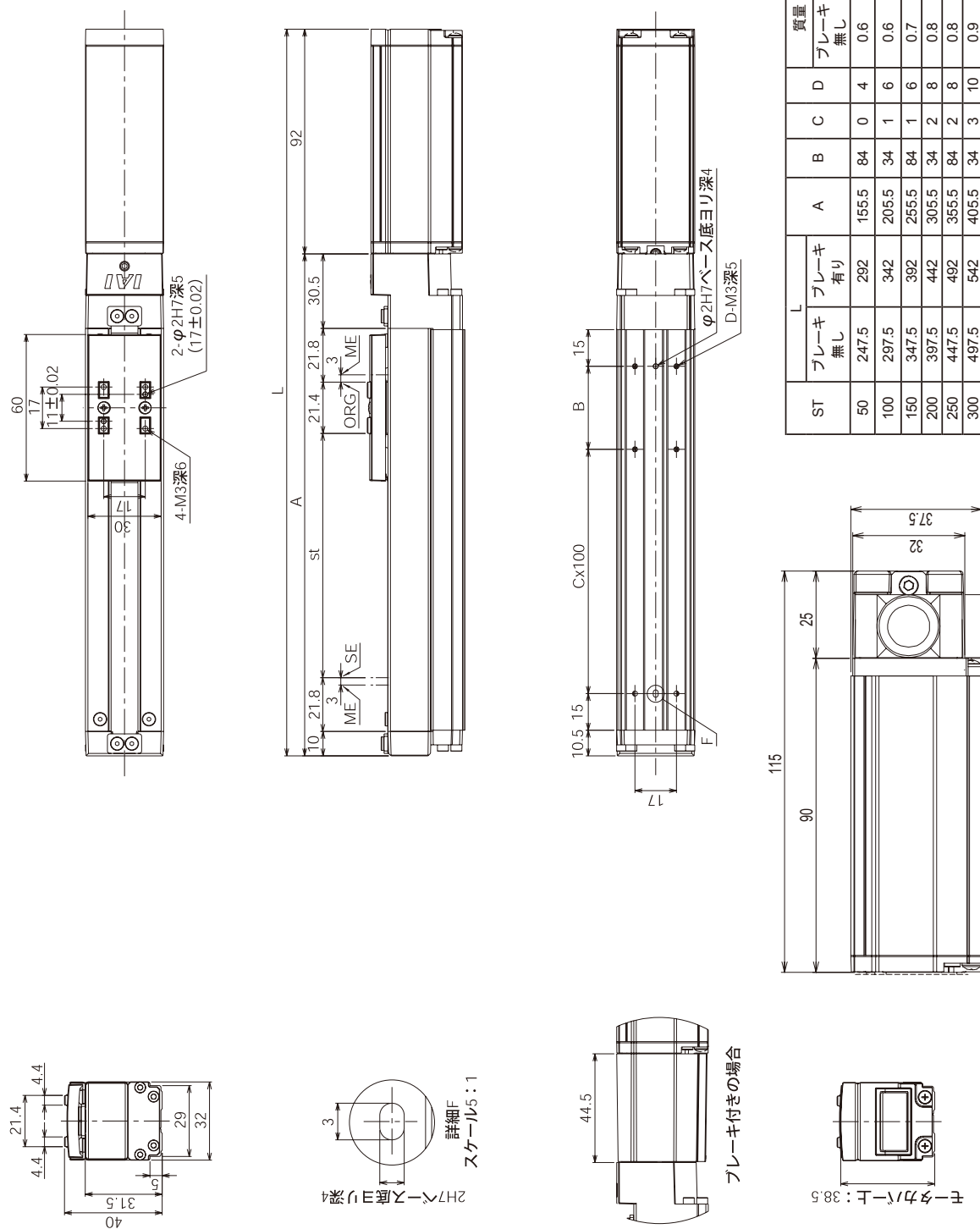
ST	L1	L2	A	B	質量 [kg]
25	174	92	1	4	0.2
50	199	117	2	6	0.22
75	224	142	3	8	0.23
100	249	167	4	10	0.25

2.2 RCA2-SA3C

2. 外形図



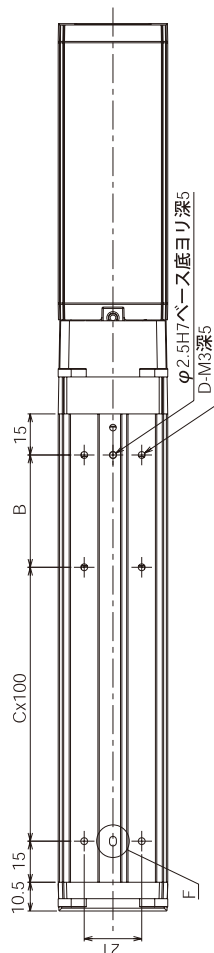
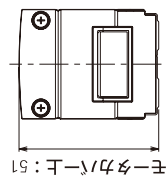
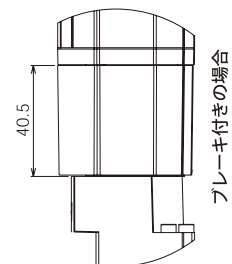
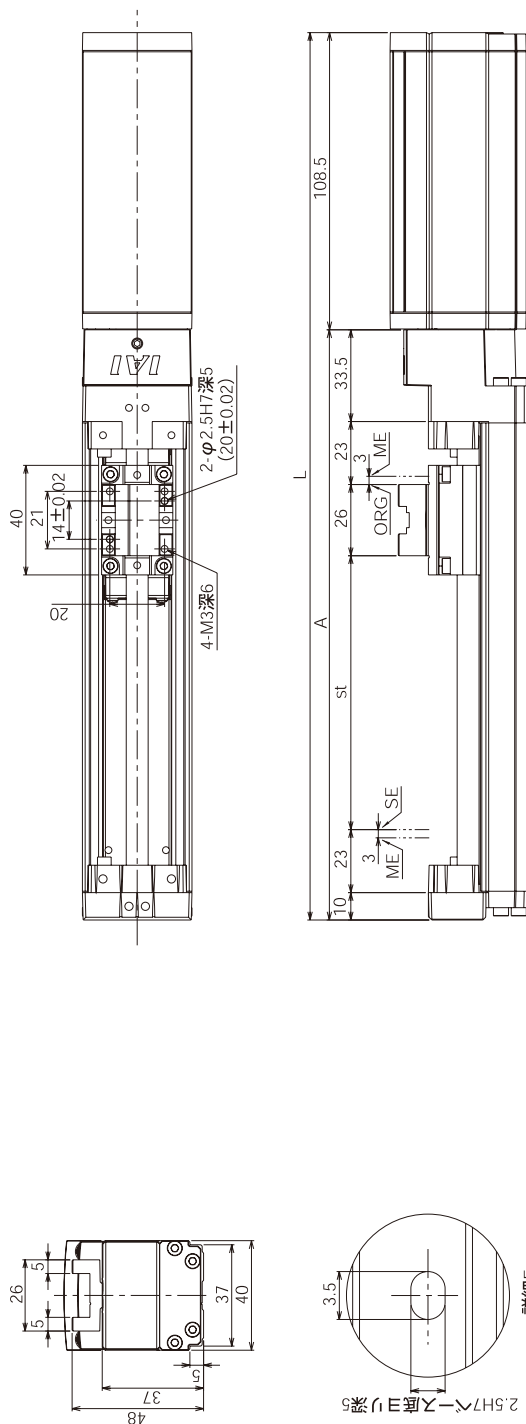
2.3 RCA2-SA3C- サイドカバー付



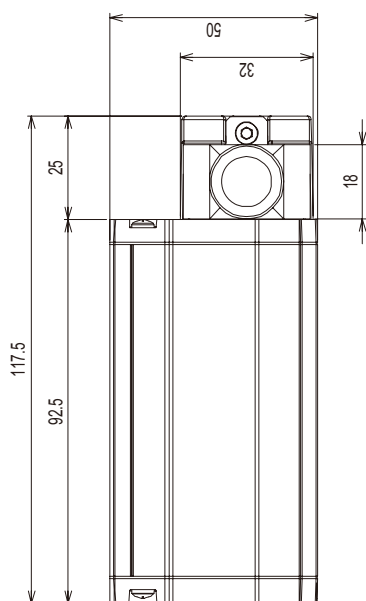
(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)

2. 外形図

2.4 RCA2-SA4C

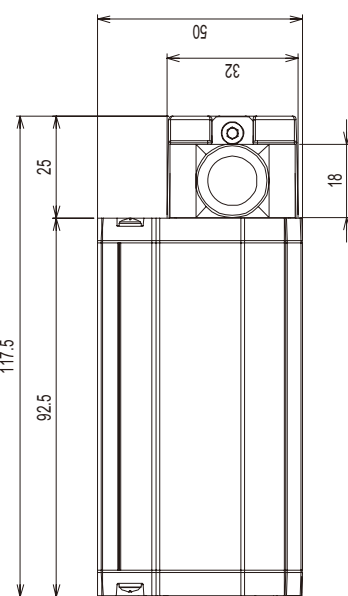
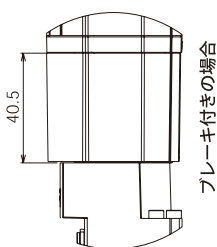
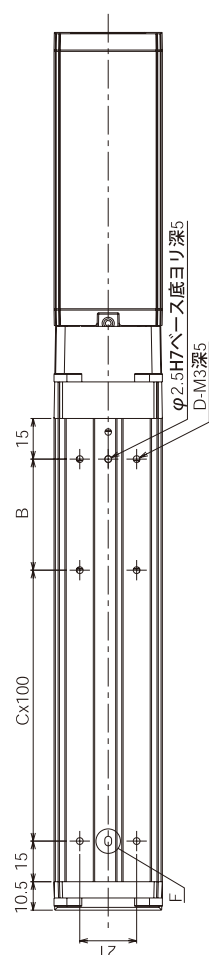
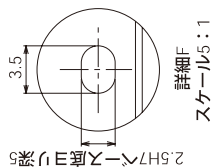
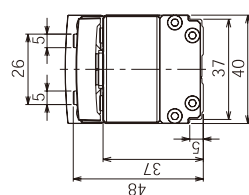
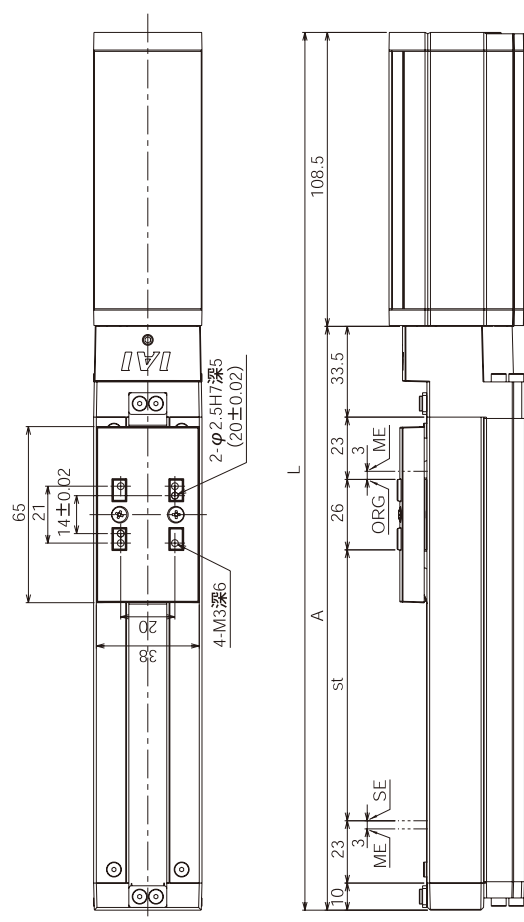


ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	ブレーキ 無し	ブレーキ 有り					ブレーキ 無し	ブレーキ 有り
50	274	314.5	165.5	91	0	4	0.8	1.1
100	324	364.5	215.5	41	1	6	0.9	1.2
150	374	414.5	265.5	91	1	6	1.0	1.3
200	424	464.5	315.5	41	2	8	1.0	1.3
250	474	514.5	365.5	91	2	8	1.1	1.4
300	524	564.5	415.5	41	3	10	1.2	1.5
350	574	614.5	466.5	91	3	10	1.3	1.6
400	624	664.5	515.5	41	4	12	1.3	1.6
450	674	714.5	565.5	91	4	12	1.4	1.7
500	724	764.5	615.5	41	5	14	1.5	1.8



(ケーブル取出し方向変更（オプシヨン）の場合のモータ部分の側面図）

2.5 RCA2-SA4C- サイドカバー付

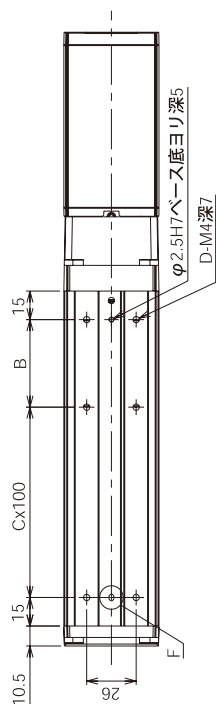
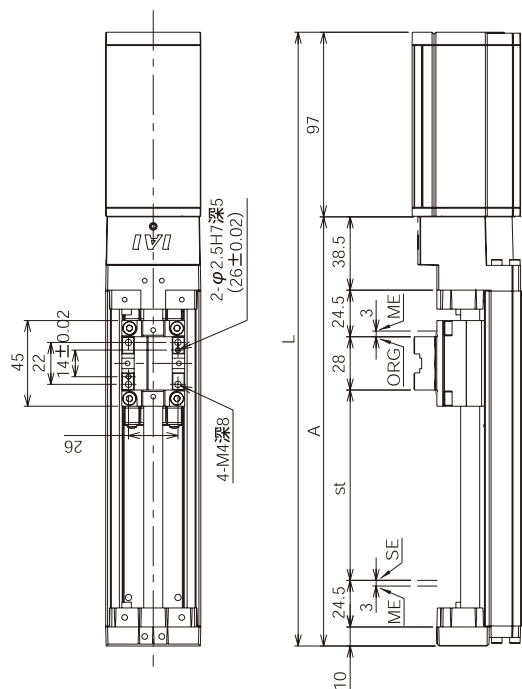


ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	プレーキ 無し	プレーキ 有り					プレーキ 無し	プレーキ 有り
50	274	314.5	165.5	91	0	4	0.9	1.2
100	324	364.5	215.5	41	1	6	1.0	1.3
150	374	414.5	265.5	91	1	6	1.1	1.4
200	424	464.5	315.5	41	2	8	1.1	1.4
250	474	514.5	365.5	91	2	8	1.2	1.5
300	524	564.5	415.5	41	3	10	1.3	1.6
350	574	614.5	466.5	91	3	10	1.4	1.7
400	624	664.5	515.5	41	4	12	1.5	1.8
450	674	714.5	565.5	91	4	12	1.5	1.8
500	724	764.5	615.5	41	5	14	1.6	1.9

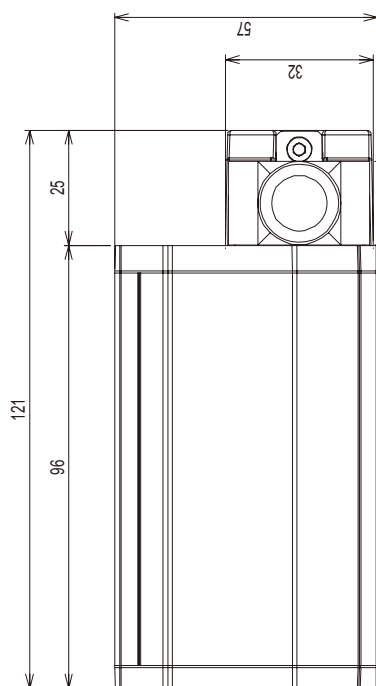
(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)

2.6 RCA2-SA5C

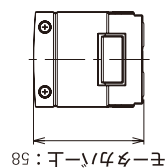
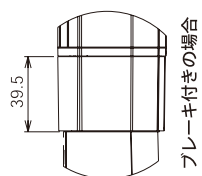
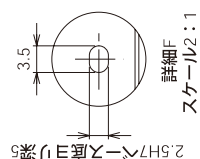
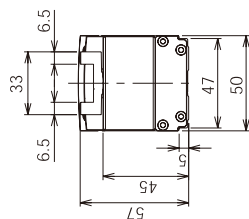
2. 外形図



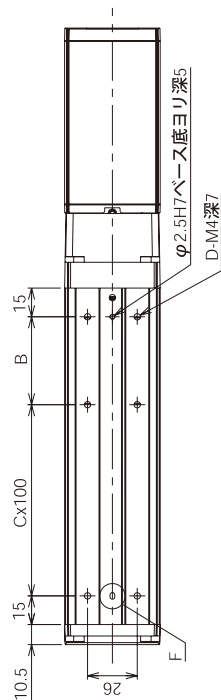
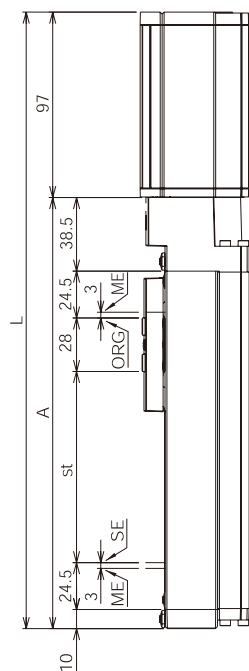
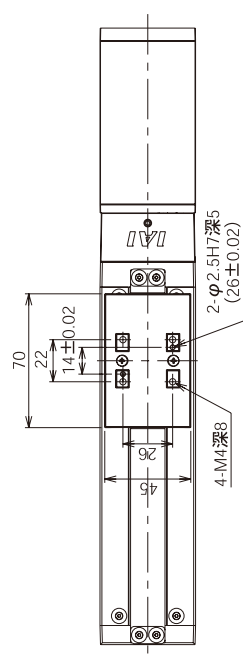
ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	272.5	312	175.5	96	0	4	1.1	1.5
100	322.5	362	225.5	46	1	6	1.3	1.7
150	372.5	412	275.5	96	1	6	1.4	1.8
200	422.5	462	325.5	46	2	8	1.5	1.9
250	472.5	512	375.5	96	2	8	1.6	2.0
300	522.5	562	425.5	46	3	10	1.7	2.1
350	572.5	612	475.5	96	3	10	1.8	2.2
400	622.5	662	525.5	46	4	12	1.9	2.3
450	672.5	712	575.5	96	4	12	2.0	2.4
500	722.5	762	625.5	46	5	14	2.1	2.5
550	772.5	812	675.5	96	5	14	2.2	2.6
600	822.5	862	725.5	46	6	16	2.3	2.7
650	872.5	912	775.5	96	6	16	2.4	2.8
700	922.5	962	825.5	46	7	18	2.5	2.9
750	972.5	1012	875.5	96	7	18	2.6	3.0
800	1022.5	1062	925.5	46	8	20	2.7	3.1



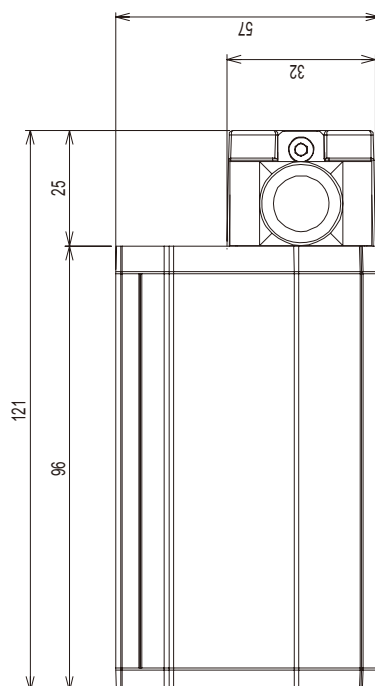
(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)



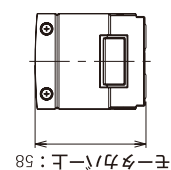
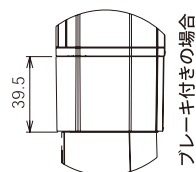
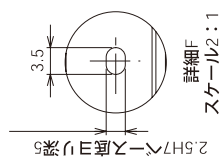
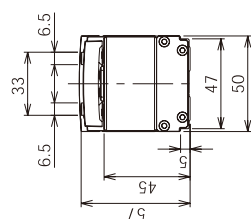
2.7 RCA2-SA5C- サイドカバー付



ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	ブレーキ 無し	ブレーキ 有り					ブレーキ 無し	ブレーキ 有り
50	272.5	312	175.5	96	0	4	1.2	1.6
100	322.5	362	225.5	46	1	6	1.4	1.8
150	372.5	412	275.5	96	1	6	1.5	1.9
200	422.5	462	325.5	46	2	8	1.6	2.0
250	472.5	512	375.5	96	2	8	1.8	2.2
300	522.5	562	425.5	46	3	10	1.9	2.3
350	572.5	612	475.5	96	3	10	2.0	2.4
400	622.5	662	525.5	46	4	12	2.2	2.6
450	672.5	712	575.5	96	4	12	2.3	2.7
500	722.5	762	625.5	46	5	14	2.4	2.8
550	772.5	812	675.5	96	5	14	2.6	3.0
600	822.5	862	725.5	46	6	16	2.7	3.1
650	872.5	912	775.5	96	6	16	2.8	3.2
700	922.5	962	825.5	46	7	18	3.0	3.4
750	972.5	1012	875.5	96	7	18	3.1	3.5
800	1022.5	1062	925.5	46	8	20	3.2	3.6

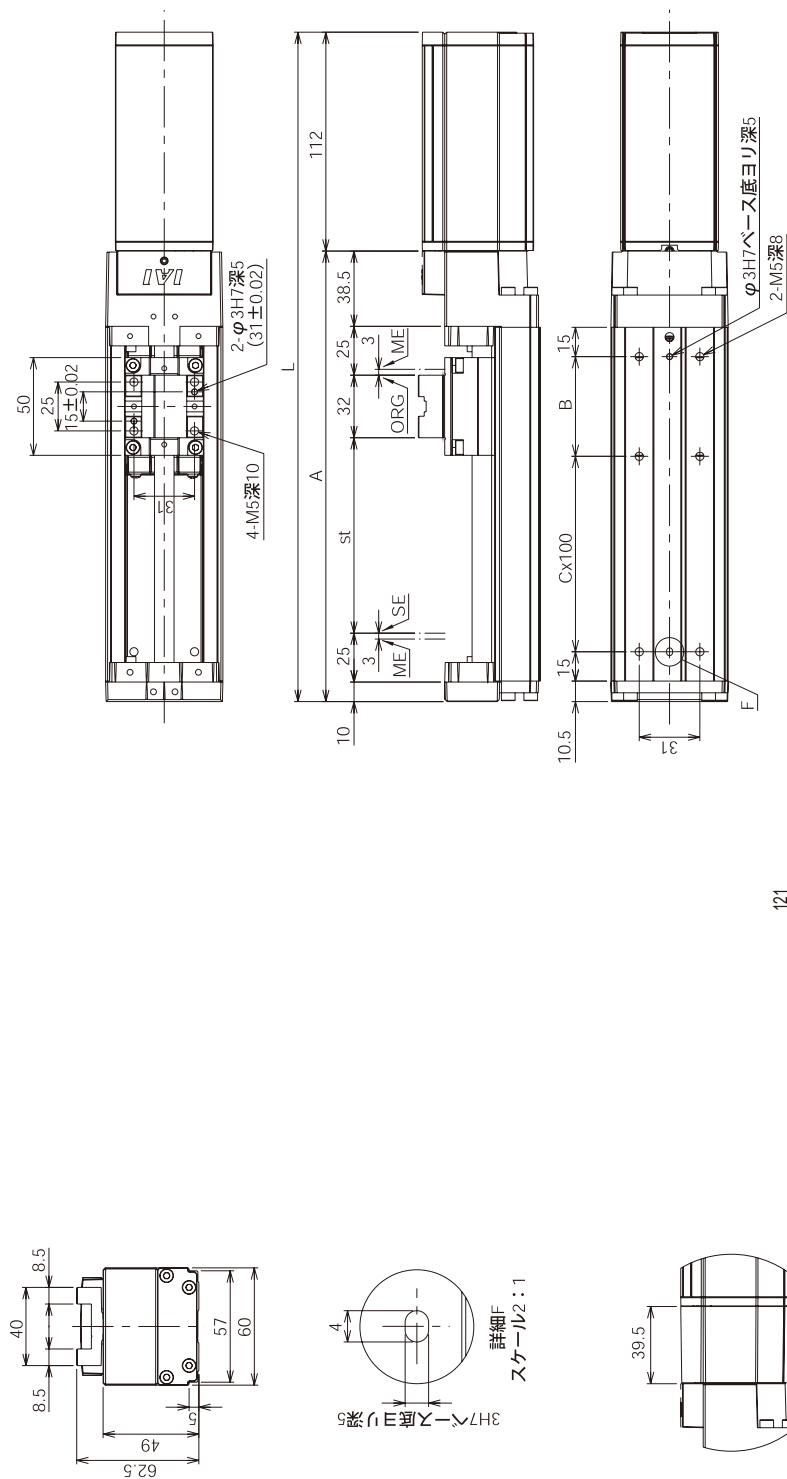


(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)



2.8 RCA2-SA6C

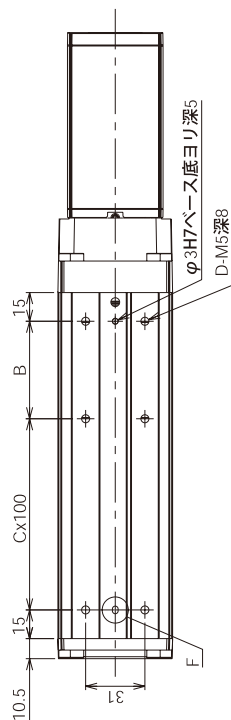
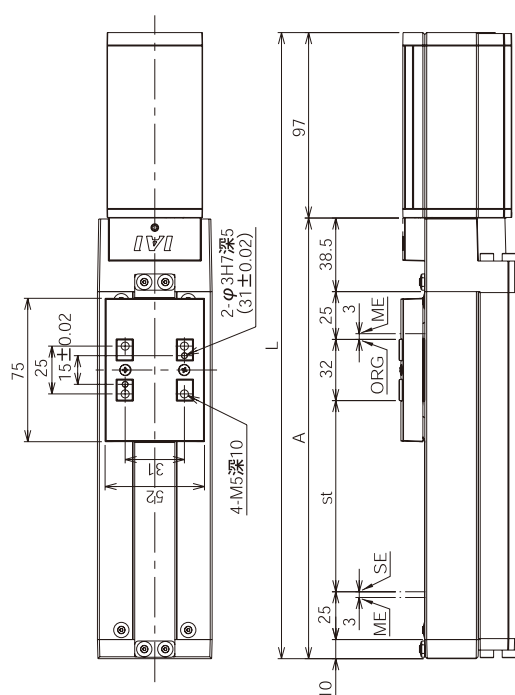
2. 外形図



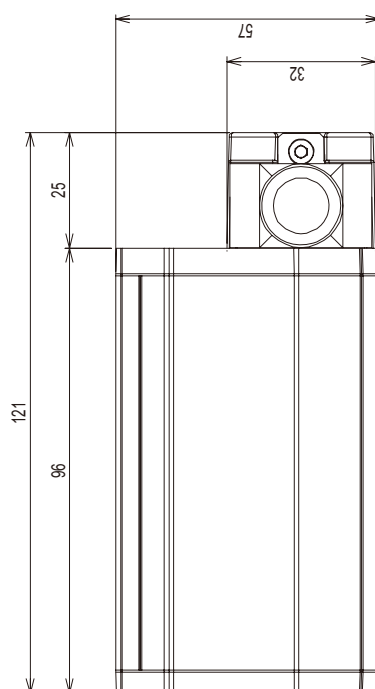
ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	292.5	332	180.5	101	0	4	1.5	1.9
100	342.5	382	230.5	51	1	6	1.6	2.0
150	392.5	432	280.5	101	1	6	1.8	2.2
200	442.5	482	330.5	51	2	8	1.9	2.3
250	492.5	532	380.5	101	2	8	2.1	2.5
300	542.5	582	430.5	51	3	10	2.2	2.6
350	592.5	632	480.5	101	3	10	2.3	2.7
400	642.5	682	530.5	51	4	12	2.5	2.9
450	692.5	732	580.5	101	4	12	2.6	3.0
500	742.5	782	630.5	51	5	14	2.8	3.2
550	792.5	832	680.5	101	5	14	2.9	3.3
600	842.5	882	730.5	51	6	16	3.1	3.5
650	892.5	932	780.5	101	6	16	3.2	3.6
700	942.5	982	830.5	51	7	18	3.4	3.8
750	992.5	1032	880.5	101	7	18	3.5	3.9
800	1042.5	1082	930.5	51	8	20	3.7	4.1

(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)

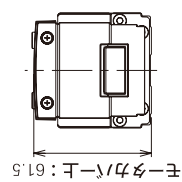
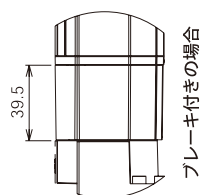
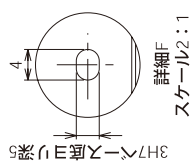
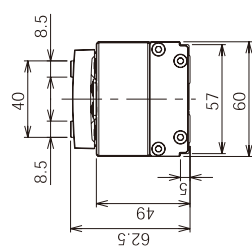
2.9 RCA2-SA6C- サイドカバー付



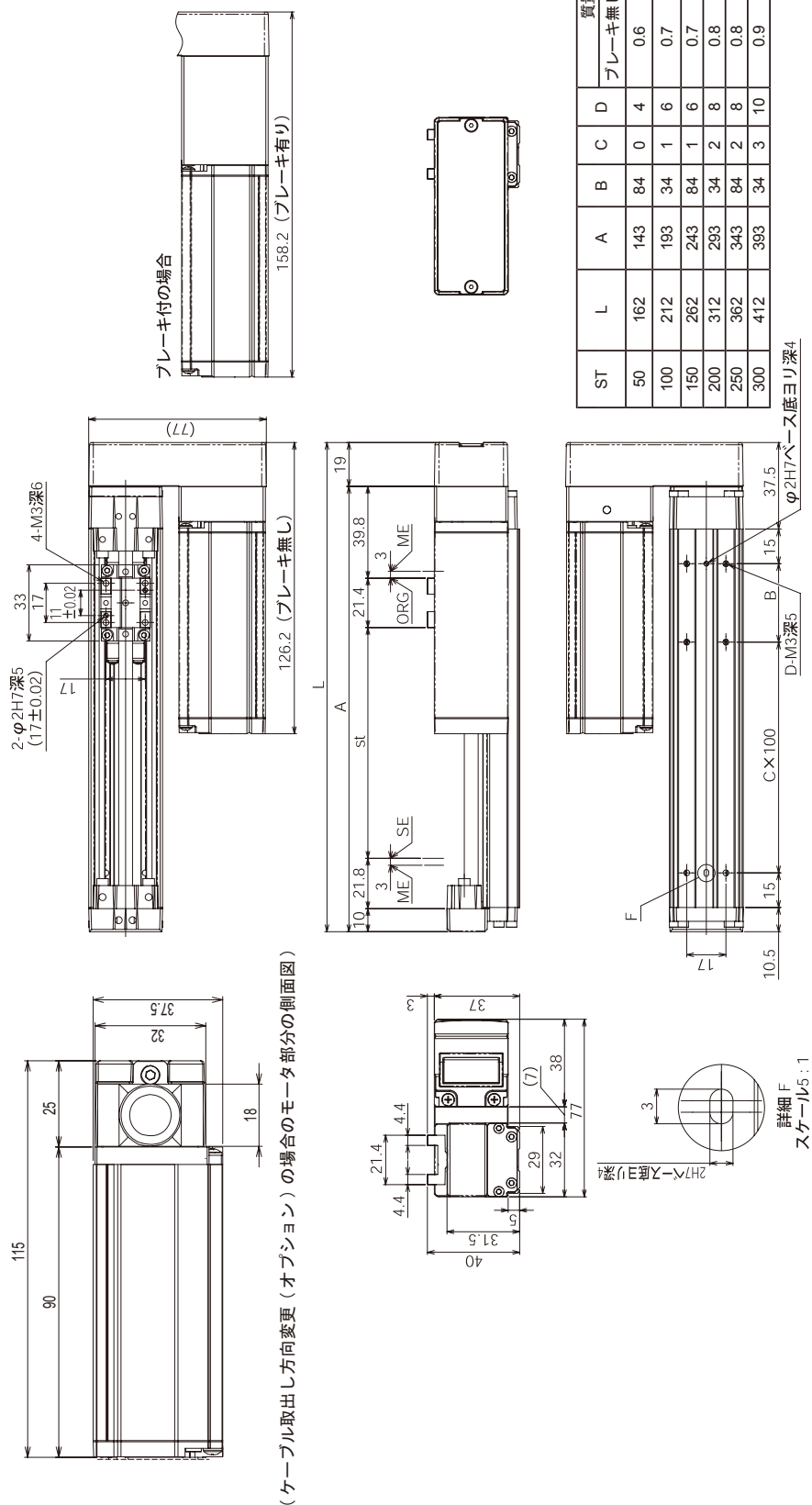
ST	L		A	B	C	D	質量 [kg]	
	ブレーキ 無し	ブレーキ 有り					ブレーキ 無し	ブレーキ 有り
50	292.5	332	180.5	101	0	4	1.6	2.0
100	342.5	382	230.5	51	1	6	1.7	2.1
150	392.5	432	280.5	101	1	6	1.9	2.3
200	442.5	482	330.5	51	2	8	2.1	2.5
250	492.5	532	380.5	101	2	8	2.3	2.7
300	542.5	582	430.5	51	3	10	2.4	2.8
350	592.5	632	480.5	101	3	10	2.6	3.0
400	642.5	682	530.5	51	4	12	2.8	3.2
450	692.5	732	580.5	101	4	12	2.9	3.3
500	742.5	782	630.5	51	5	14	3.1	3.5
550	792.5	832	680.5	101	5	14	3.3	3.7
600	842.5	882	730.5	51	6	16	3.5	3.9
650	892.5	932	780.5	101	6	16	3.6	4.0
700	942.5	982	830.5	51	7	18	3.8	4.2
750	992.5	1032	880.5	101	7	18	4.0	4.4
800	1042.5	1082	930.5	51	8	20	4.1	4.5



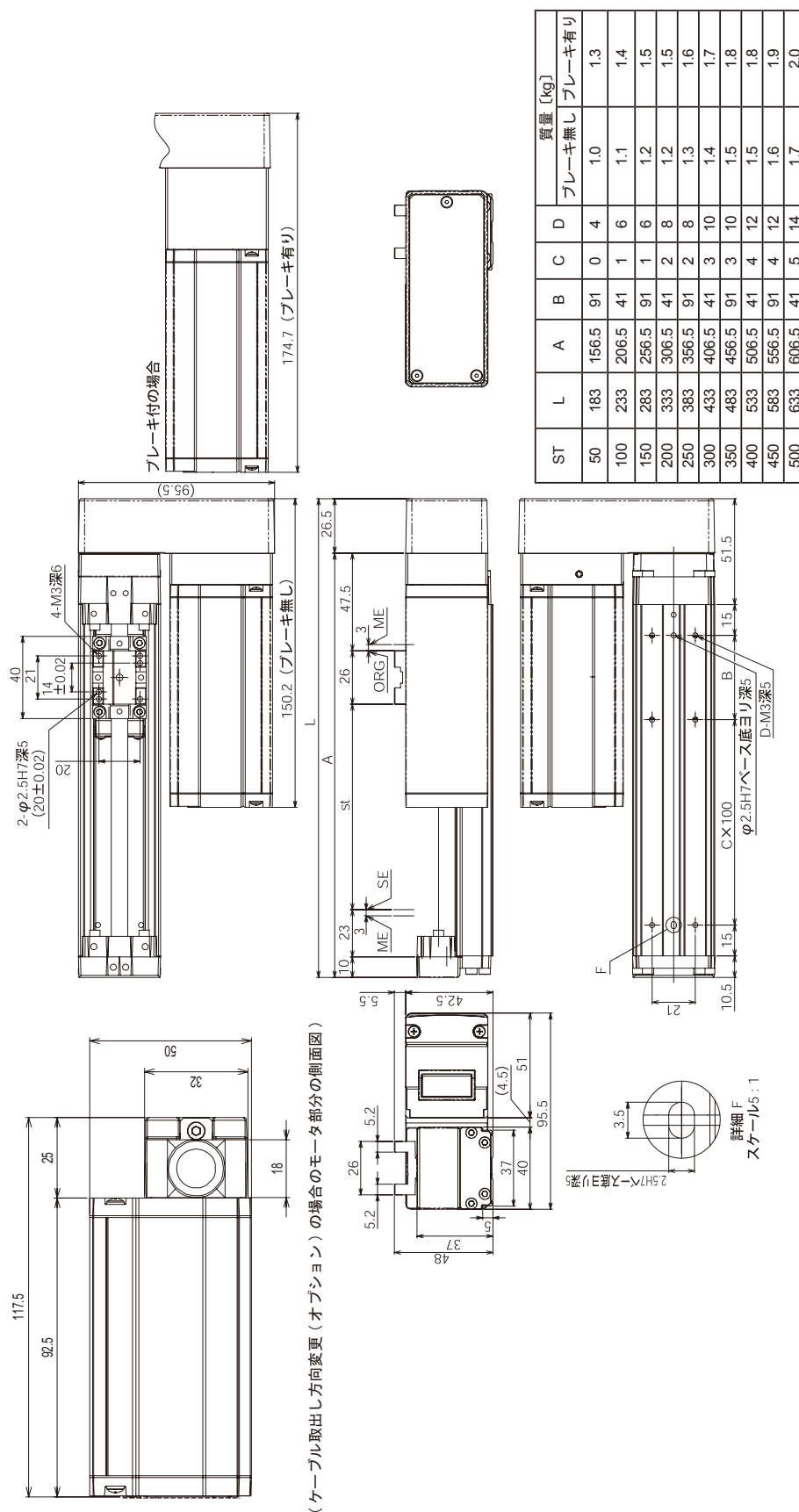
(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)



2.11 RCA2-SA3R 折返し方向左（右）

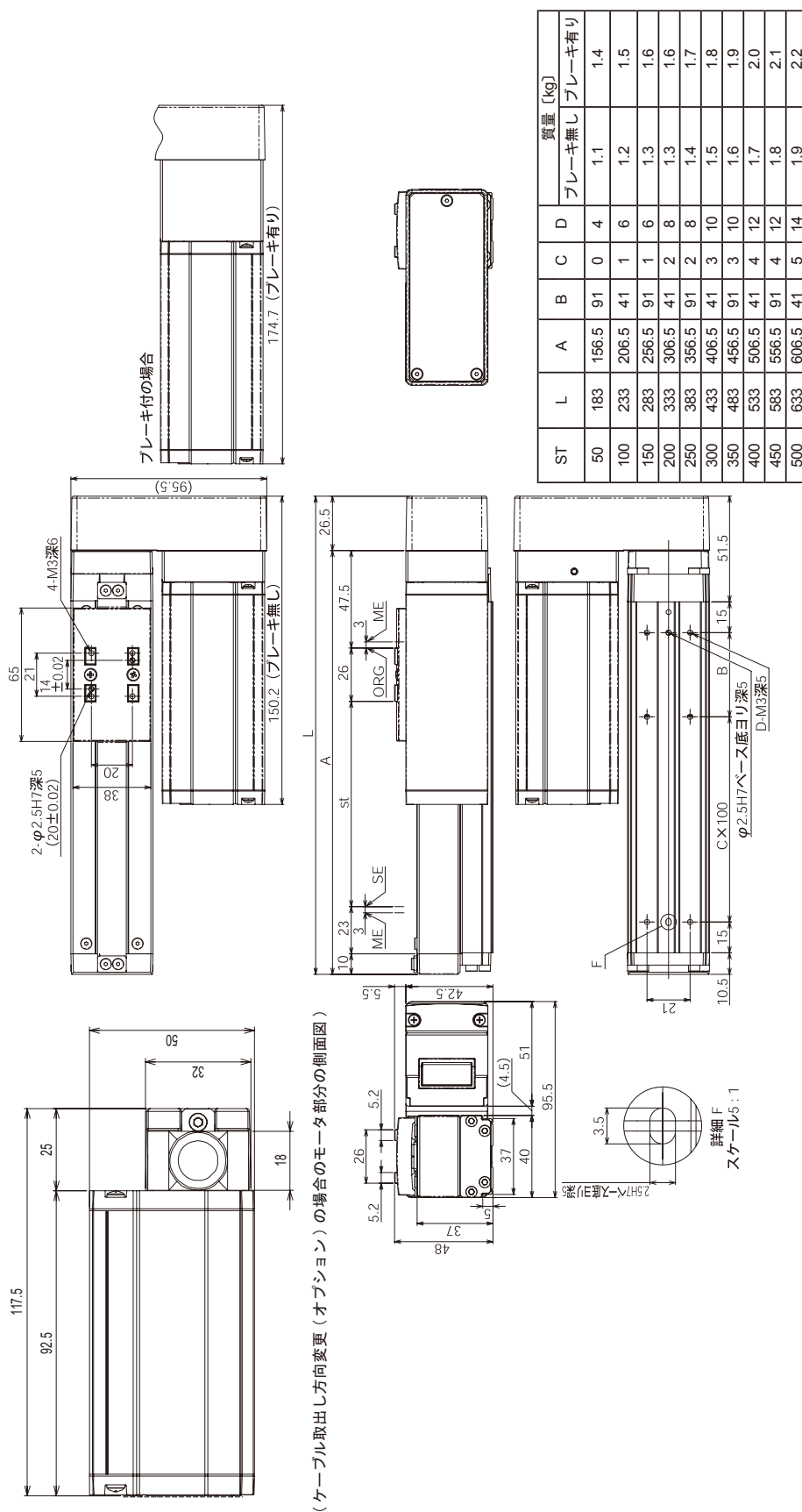


2.13 RCA2-SA4R 折返し方向左（右）

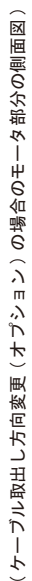


2.14 RCA2-SA4R- サイドカバー付 折返し方向左 (右)

2. 外形図



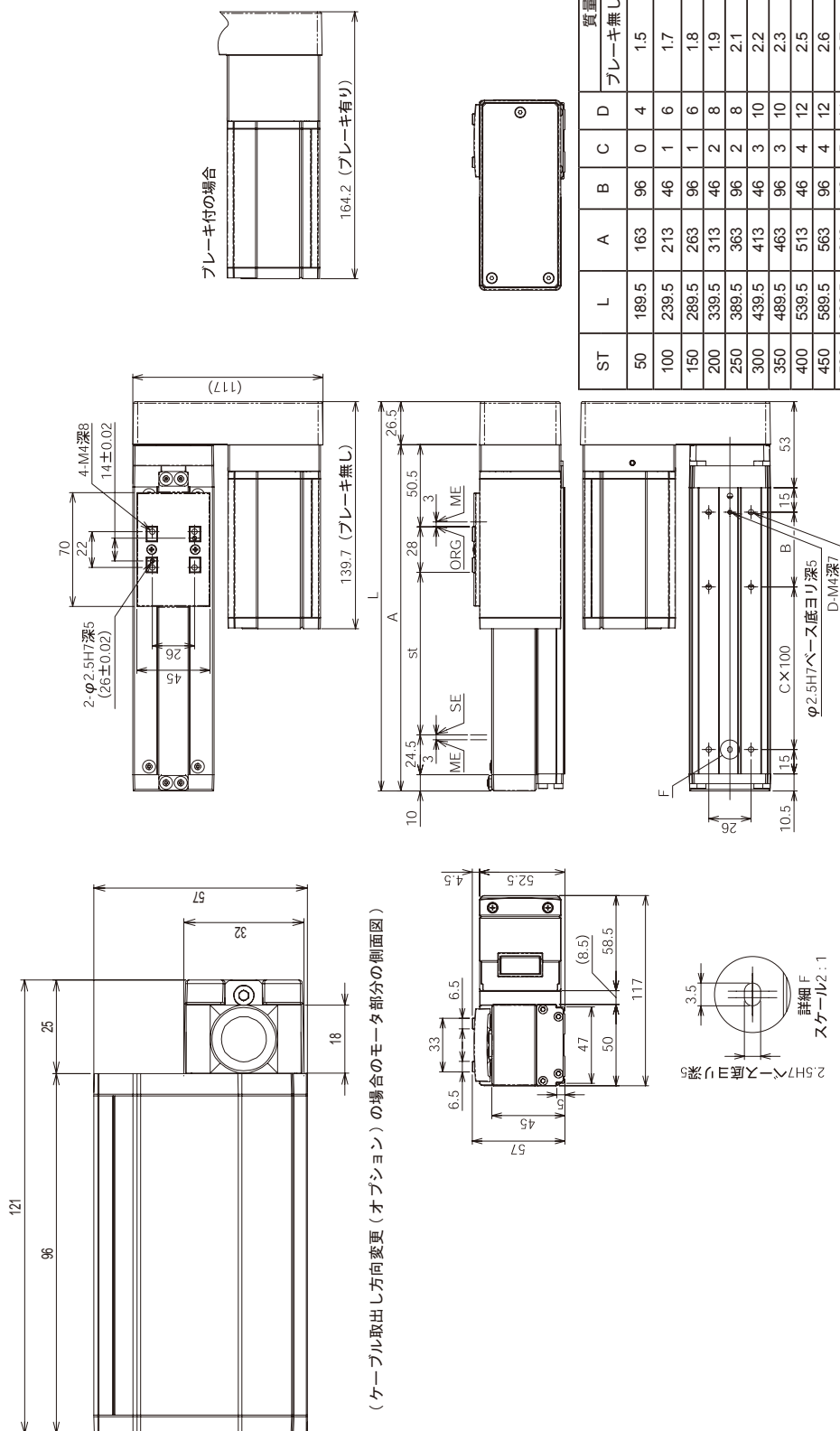
2. 外形図



ST	L	A	B	C	D	質量 [kg]	
						ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	189.5	163	96	0	4	1.4	1.8
100	239.5	213	46	1	6	1.6	2.0
150	289.5	263	96	1	6	1.7	2.1
200	339.5	313	46	2	8	1.8	2.2
250	389.5	363	96	2	8	1.9	2.3
300	439.5	413	46	3	10	2.0	2.4
350	489.5	463	96	3	10	2.1	2.5
400	539.5	513	46	4	12	2.2	2.6
450	589.5	563	96	4	12	2.3	2.7
500	639.5	613	46	5	14	2.4	2.8
550	689.5	663	96	5	14	2.5	2.9
600	739.5	713	46	6	16	2.6	3.0
650	789.5	763	96	6	16	2.7	3.1
700	839.5	813	46	7	18	2.8	3.2
750	889.5	863	96	7	18	2.9	3.3
800	939.5	913	46	8	20	3.0	3.4

2.16 RCA2-SA5R- サイドカバー付 折返し方向左 (右)

2. 外形図



(ケーブル取出し方向変更 (オプション) の場合のモータ部分の側面図)

ST	L	A	B	C	D	質量 [kg]	
						ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	189.5	163	96	0	4	1.5	1.9
100	239.5	213	46	1	6	1.7	2.1
150	289.5	263	96	1	6	1.8	2.2
200	339.5	313	46	2	8	1.9	2.3
250	389.5	363	96	2	8	2.1	2.5
300	439.5	413	46	3	10	2.2	2.6
350	489.5	463	96	3	10	2.3	2.7
400	539.5	513	46	4	12	2.5	2.9
450	589.5	563	96	4	12	2.6	3.0
500	639.5	613	46	5	14	2.7	3.1
550	689.5	663	96	5	14	2.9	3.3
600	739.5	713	46	6	16	3.0	3.4
650	789.5	763	96	6	16	3.1	3.5
700	839.5	813	46	7	18	3.3	3.7
750	889.5	863	96	7	18	3.4	3.8
800	939.5	913	46	8	20	3.5	3.9

[illegible]

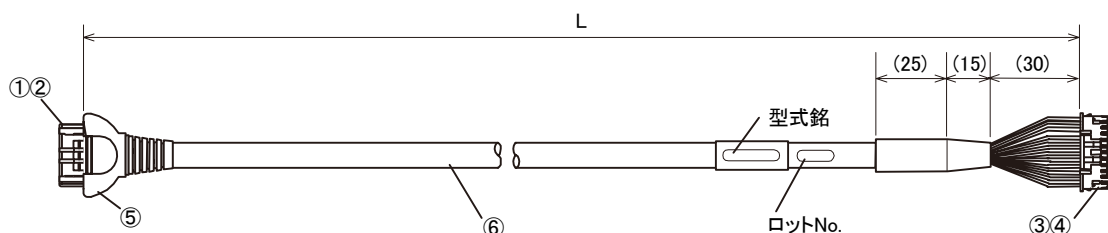
ST	L	A	B	C	D	質量 [kg]	
						プレーキ無し	プレーキ有り
50	194.5	168	101	0	4	1.9	2.3
100	244.5	218	51	1	6	2.0	2.4
150	294.5	268	101	1	6	2.2	2.6
200	344.5	318	51	2	8	2.4	2.8
250	394.5	368	101	2	8	2.6	3.0
300	444.5	418	51	3	10	2.7	3.1
350	494.5	468	101	3	10	2.9	3.3
400	544.5	518	51	4	12	3.1	3.5
450	594.5	568	101	4	12	3.2	3.6
500	644.5	618	51	5	14	3.4	3.8
550	694.5	668	101	5	14	3.6	4.0
600	744.5	718	51	6	16	3.8	4.2
650	794.5	768	101	6	16	3.9	4.3
700	844.5	818	51	7	18	4.1	4.5
750	894.5	868	101	7	18	4.3	4.7
800	944.5	918	51	8	20	4.5	4.9

3. ケーブル図

3.1 AMEC、ASEP コントローラ用ケーブル

モータエンコーダー体型ケーブル
(CB-APSEP-MPA ***)

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



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

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

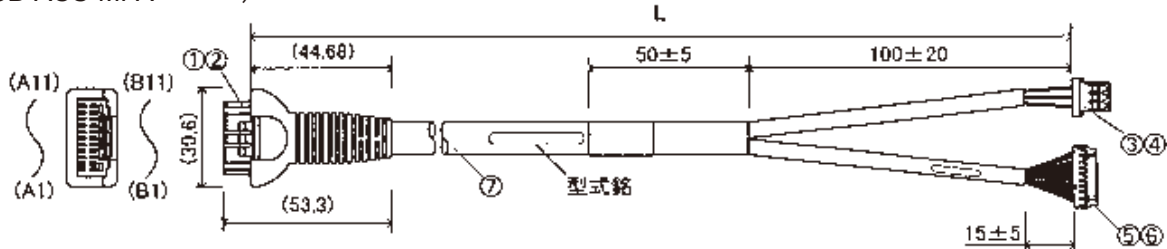
3.2 ACON、ASEL コントローラ用ケーブル

RCA2 用モータエンコーダー体型ケーブル

(CB-ACS-MPA ***)

***は、ケーブル長さ (L) を表わす。最長は、20m まで対応。

例) 080=8m

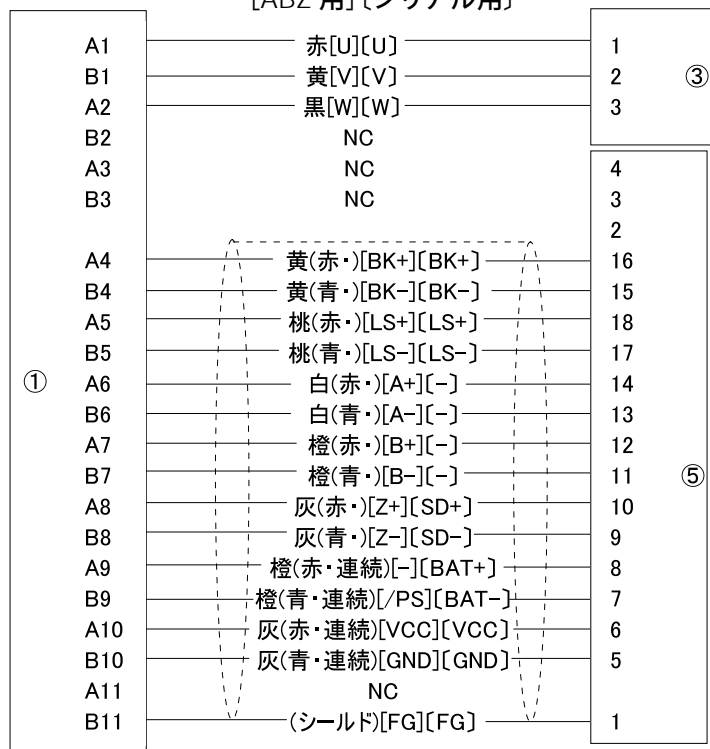


品番	品 名	型 番	メーカ
①	リセ・ハウジング	D-1100D 1-1827863-1	AMP
②	リセ・コンタクト	D-1 1827570-2	AMP
③	ソケット	DF1E-3S-2.5C	ヒロセ
④	ソケット用コンタクト	DF1E-2022SCF	ヒロセ
⑤	ハウジング	PHDR-18VR	JST
⑥	コンタクト	SPHD-001T-P0.5	JST
⑦	UL2854-VVSWKA	TS06V1200 (25AWG×7P+22AWG×6C)	タツタ電線

アクチュエータ側
端子番号

結線図
[ABZ 用] [シリアル用]

コントローラ側
端子番号



4. オプション

4.1 ブレーキ付き

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

スライダの落下で取り付け物等を破損しないために使用します。

型式は、B で表されます

4.2 省電力対応

次の表に示すように、標準仕様／高加減速仕様の最大負荷電流を、低下させることができます。

型式は、LA で表されます。

詳細は、ACON / ASEL コントローラの電源容量を参照ください。

機種	標準仕様／高加減速仕様 最大負荷電流	省電力対応 最大負荷電流
SA3、SA5	4.4A	2.5A
SA6	4.0A	2.2A
SA4	5.1A	3.4A

4.3 カバー無し仕様

カバー無し仕様の場合は、アクチュエータのサイドカバーが無いタイプとなります。

型式は、NCO で表されます。

(サイドカバーあり、無しの外形図は、[2. 外形図] を参照ください。)

4.4 原点逆仕様

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

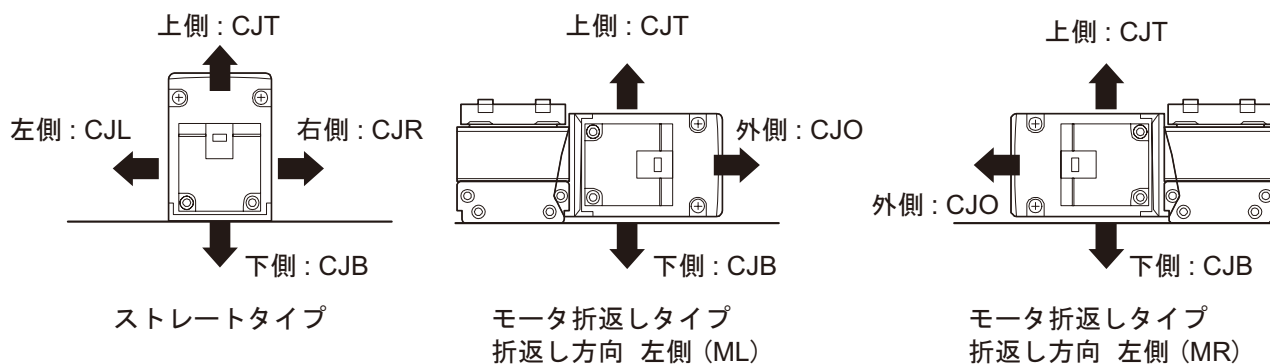
(注) 原点位置は工場出荷時に調整して出荷されているため、納品後に原点を変更したい場合は、弊社に返却していただき調整が必要になります。

4.5 ケーブル取出し方向変更

ケーブル取出し方向を変更した場合、ケーブル取出し方向が変更となります。

変更方向は、上側（型式：CJT）、右側（型式：CJR）、左側（型式：CJL）、下側（型式：CJB）、外側（型式：CJO）の5種類となります。

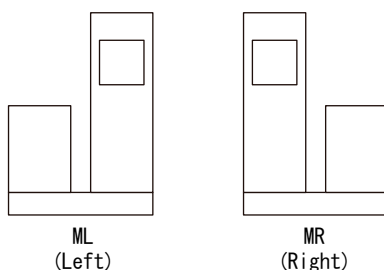
4. オプション



4.6 モータ左折り返し、モータ右折り返し

モータ折り返しタイプ SA2AR、SA2BR、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R は、指定できます。

モータ側から見て左側折り返しが ML、右側折り返しが MR となります。



5. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

5.1 構成品

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

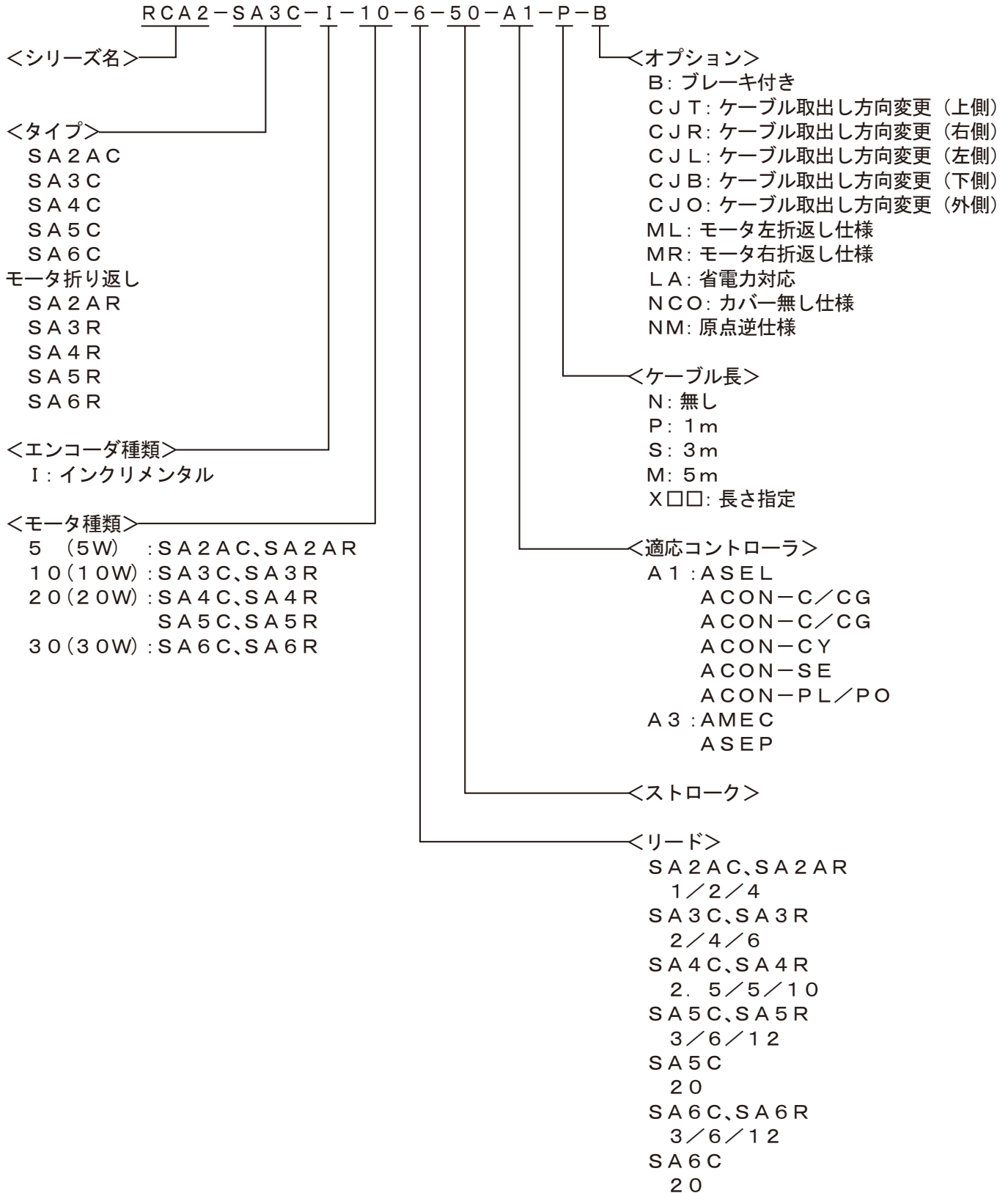
5.2 本製品関連の取扱説明書

番号	名 称	管理番号
1	ASEL コントローラ取扱説明書	MJ0165
2	ACON-C/CG コントローラ取扱説明書	MJ0176
3	ACON-CY コントローラ取扱説明書	MJ0167
4	ACON-SE コントローラ取扱説明書	MJ0171
5	ACON-PL/PO コントローラ取扱説明書	MJ0166
6	MEC (メック) コントローラ取扱説明書	MJ0245
7	PSEP/ASEP コントローラ取扱説明書	MJ0216
8	パソコン対応ソフト IA-101-X-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
9	パソコン対応ソフト RCM-101MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
10	MEC (メック) パソコンソフト取扱説明書	MJ0248
11	ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書	MJ0183
12	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
13	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
14	PSEP/ASEP 専用タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
15	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
16	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
17	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182

5.3 型式銘板の見方

型式	MODEL	RCA2-SA3C-I-10-6-50-A1-P-B
シリアル番号	SERIAL No.	600090256
		MADE IN JAPAN

5.4 型式の見方



6. 仕様

(1) 最高速度

本ロボシリンダ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。
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）

機種	モータ 種類	リード [mm]	ストローク [mm]																	
			25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
SA2A	5W	1	50			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	100			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		4	180	200			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
SA3	10W	2	—	100	—	100				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		4	—	200	—	200				—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		6	—	300	—	300				—	—	—	—	—	—	—	—	—		
SA4	20W	2.5	—	125	—	125								—	—	—	—	—	—	—
		5	—	250	—	250								—	—	—	—	—	—	
		10	—	380	—	500								—	—	—	—	—	—	
SA5	20W	3	—	150	—	150										140	120	105	90	80
		6	—	300	—	300										285	245	210	185	165
		12	—	380	—	540	600										570	490	425	370
SA5C	20W	20	—	380	—	540	660	770	860	940	1000						910	790	690	610
		—	380	—	540	660	770	800（ストローク 250 ～ 650 の垂直設置）										790	690	610
SA6	30W	3	—	150	—	150										140	120	105	90	80
		6	—	300	—	300										285	245	210	185	165
		12	—	380	—	540	600										570	490	425	370
SA6C	30W	20	—	380	—	540	660	770	860	940	1000						910	790	690	610
		—	380	—	540	660	770	800（ストローク 250 ～ 650 の垂直設置）										790	690	610

（注）加減速度の設定によっては、最高速度に達しない場合があります。



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。
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) 加速度と可搬質量

機種	モータ種類	リード 〔mm〕	定格加速度 〔G〕		最高速度 〔mm/s〕	可搬質量 〔kg〕
SA2A	5W	1	水平	0.3	50	2
			垂直	0.3		1
		2	水平	0.3	100	1
			垂直	0.3		0.5
		4	水平	0.3	200	0.5
			垂直	0.3		0.25
SA3	10W	2	水平	0.2	100	3
			垂直	0.2		1.5
		4	水平	0.3	200	2
			垂直	0.2		1
		6	水平	0.3	300	1
			垂直	0.2		0.5
SA4	20W	2.5	水平	0.3	125	6
			垂直	0.2		3
		5	水平	0.3	250	4
			垂直	0.2		1.5
		10	水平	0.3	500	2
			垂直	0.2		1
SA5	20W	3	水平	0.3	150	9
			垂直	0.2		3
		6	水平	0.3	300	6
			垂直	0.2		1.5
		12	水平	0.3	600	3
			垂直	0.2		1
SA5C	20W	20	水平	0.3	1000	2
			垂直	0.2	800 (ストローク 250 ~ 650 の垂直設置)	0.5
SA6	30W	3	水平	0.3	150	10
			垂直	0.2		4
		6	水平	0.3	300	7
			垂直	0.2		2
		12	水平	0.3	600	4
			垂直	0.2		1.5
SA6C	30W	20	水平	0.3	1000	2
			垂直	0.2	800 (ストローク 250 ~ 650 の垂直設置)	0.5

(注) ストロークによっては、最大速度に達しない場合があります。

ストロークの長いタイプの最高速度は、表の最高速度以下になります。

〔(1) 最高速度を参照〕

(3) 定格推力

機種	モータ種類	リード [mm]	定格推力 [N]
SA2A	5W	1	85.5
		2	42.3
		4	21.4
SA3	10W	2	85
		4	43
		6	28
SA4	20W	2.5	136
		5	68
		10	34
SA5	20W	3	68
		6	34
		12	17
SA5C		20	10.1
SA6	30W	3	105
		6	53
		12	26
SA6C		20	16

(4) 駆動方式

タイプ	モータ種類	リード	エンコーダパルス数※ ¹	駆動方式	
SA2A	5W	1	800	ボールネジ φ4mm	転造 C10
		2			
		4			
SA3	10W	2		ボールネジ φ6mm	転造 C10
		4			
		6			
SA4	20W	2.5		ボールネジ φ8mm	転造 C10
		5			
		10			
SA5	20W	3		ボールネジ φ10mm	転造 C10
		6			
		12			
SA5C		20			
SA6	30W	3		ボールネジ φ10mm	転造 C10
		6			
		12			
SA6C		20			

※¹ コントローラに入力されるパルス数です。

(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	
ベース	材質：アルミ 専用アルマイト処理	

※¹ 初期値

7. 最大速度と積載質量に関する使用上の注意

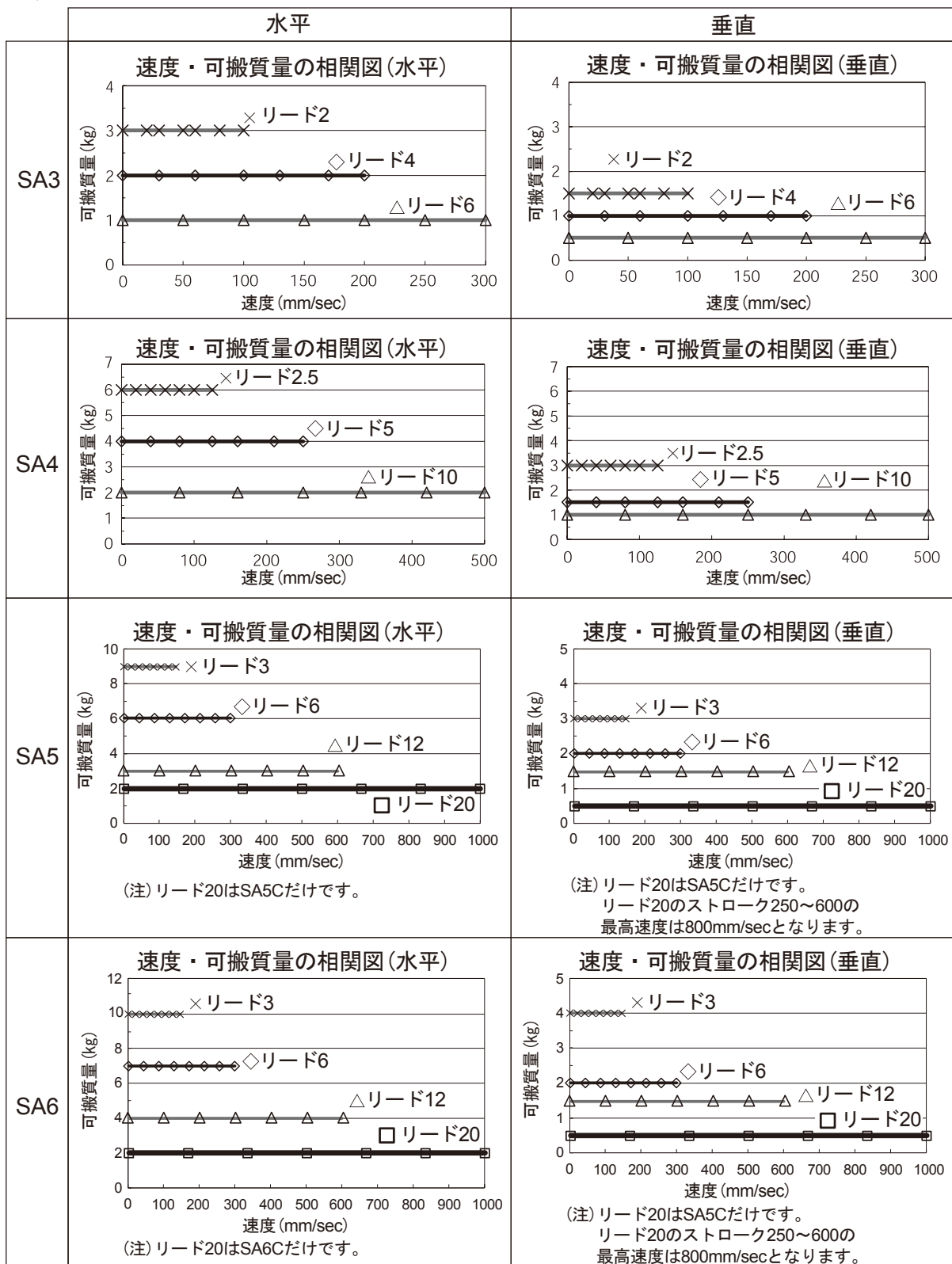
【1】最大速度、積載質量

最大速度、可搬質量により、選定できる機種を確認します。

- ・ AC サーボモータ（グラフ 1）

判定：最大速度、積載質量が、グラフの使用範囲内ならば使用可能です。

グラフ1 サーボモータ：RCA2



8. 設置および保管・保存環境

8.1 設置環境

次のような場所を避けて設置してください。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

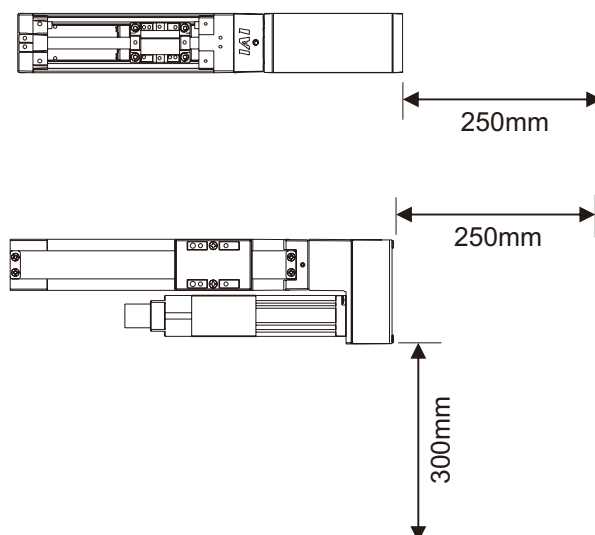
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

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

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行なってください。

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

保守点検に必要な作業スペース



8.2 保管・保存環境

保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

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

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

9. 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。

9.1 取付け

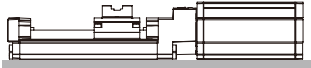
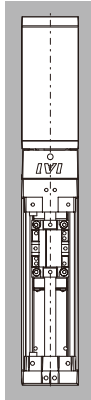
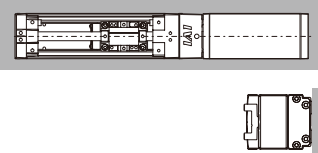

取付けは、次を原則とします。

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

機種	水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
SA2A	○	○	○	○
SA3	○	○	○	△
SA4	○	○	△	△
SA5	○	○	△	△
SA6	○	○	△	△

取付け姿勢

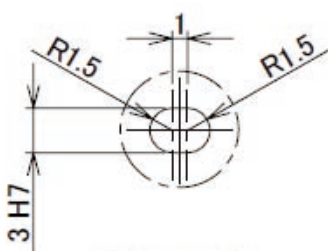
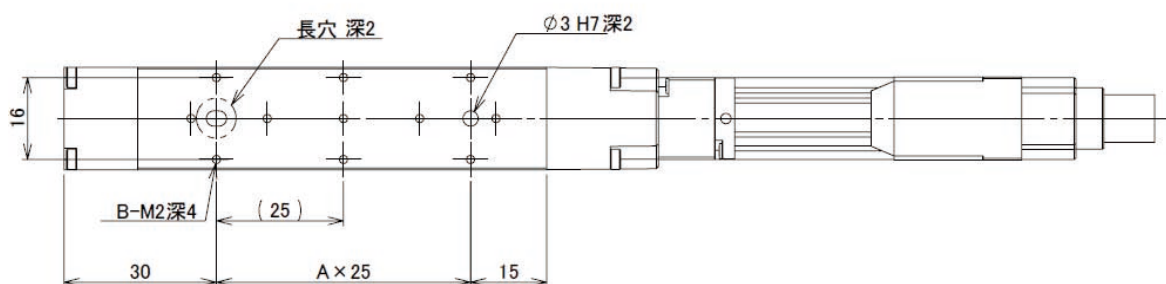
水平	垂直	横立て	天吊り
			

- ⚠ 注意：
- 垂直設置の場合、できるだけモータが上側になる様設置してください。モータを下側にして取付けた場合、通常運転では問題ありませんが、長期間停止したとき、周囲環境（特に高温の場合）にもよりますが、グリースが分離して基油がモータユニットに流れ込み、ごく希に不具合を発生する可能性があります。
 - 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を発生します。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。[13.9 ステンレスシートの交換・調整を参照]

9.2 本体の取付け

9.2.1 RCA2-SA2AC、SA2AR の取り付け

本アクチュエータは裏面から固定できるように取付け用のねじ穴が設けてあります。
また、位置決めピン用リーマ穴と長穴も設けてあります。



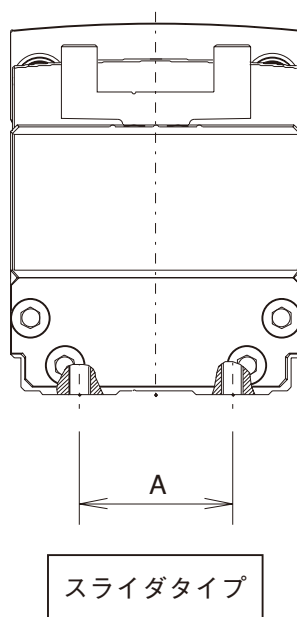
詳細図 長穴
スケール 2:1

ST	L1	L2	A	B
25	174	92	1	4
50	199	117	2	6
75	224	142	3	8
100	249	167	4	10

ねじ径 および 最大ねじ込み深さ	取付 ボルト	締め付けトルク		リーマ穴 [mm]	長穴
		ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面が アルミの場合		
M2 深さ 4	M2	0.42N・m (0.043kgf・m)	0.25N・m (0.026kgf・m)	φ 3H7 ベース底より 深さ 2	図参照

9.2.2 RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R の取付け
 本体を取付ける面は機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面とし、その平面度は 0.05mm 以内として
 ください。また、取付ける架台は十分な剛性を持った構造とし、振動などが発生しないようにしてください。


本アクチュエータは裏面から固定できるように取付け用のねじ穴が設けてあります。
 (機種によってタップサイズは異なりますので注意してください。:下図及び、2. 外形図を参照してください。)
 また、位置決めピン用リーマ穴も設けてあります。



機種	ねじ径 および 最大ねじ込み深さ	取付 ボルト	締め付けトルク		A [mm]	リーマ穴 [mm]
			ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面が アルミの場合		
SA3	M3 深さ 5	M3	1.54N・m (0.16kgf・m)	0.83N・m (0.085kgf・m)	17	φ 2H7 ベース底より 深さ 4
SA4	M3 深さ 5	M3	1.54N・m (0.16kgf・m)	0.83N・m (0.085kgf・m)	21	φ 2.5H7 ベース底より 深さ 5
SA5	M4 深さ 7	M4	3.59N・m (0.37kgf・m)	1.76N・m (0.18kgf・m)	26	φ 2.5H7 ベース底より 深さ 5
SA6	M5 深さ 8	M5	7.27N・m (0.74kgf・m)	3.42N・m (0.35kgf・m)	31	φ 3H7 ベース底より 深さ 5

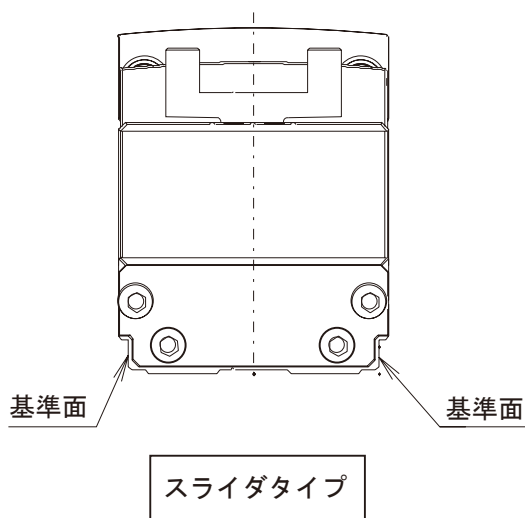
締付けねじについて

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

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

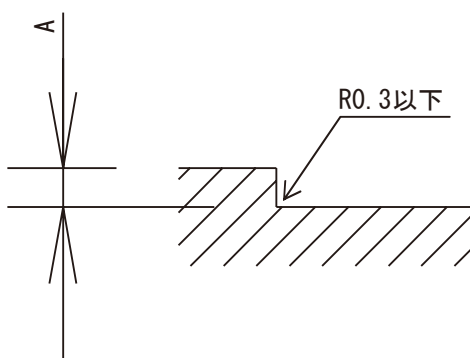
9.3 取付け面

- アクチュエータを取付ける架台は十分な剛性を有する構造とし、振動などがない様にしてください。
 - RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R 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：上図の様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い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付ける場合の加工は下記図に従ってください。



機種	A 寸法 [mm]
スライダタイプ	2 ~ 4 以下

9.4 搬送物の取付け

・スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を固定してください。

・固定方法は本体据付け方法に準じます。

取付ネジはISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。下表にボルト締付トルクの推奨値を示します。

・スライダにはリーマ穴が2ヶ所空いていますので、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。

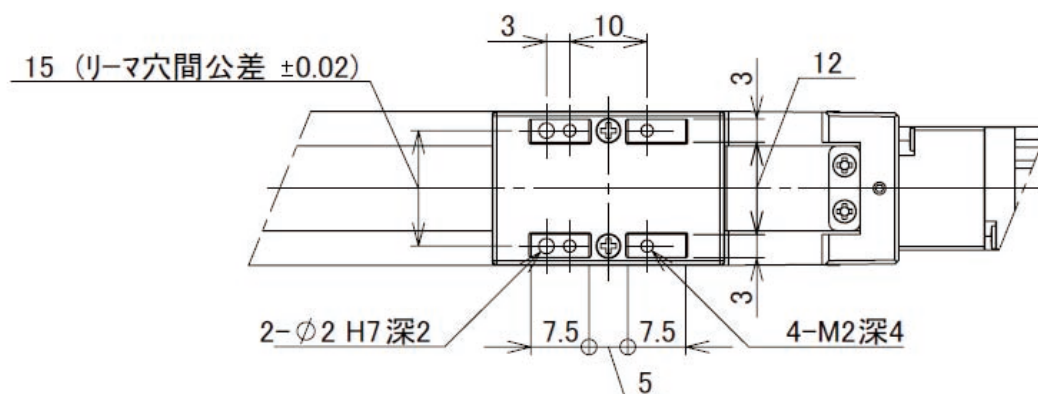
※ リーマ穴を利用する場合、ピンはH7を推奨します。また、リーマ穴にピンを打ち込むことは避け、押し込み（圧入）で挿入してください。

・ねじ込み深さ、リーマ深さは以下の表を参照してください。

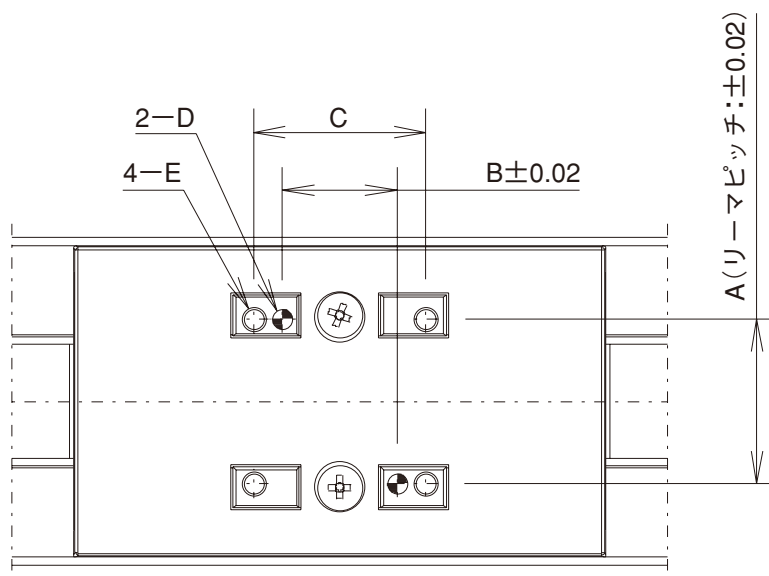
以下の表の値以上ねじ込むとタップ穴の破損や搬送物の取付け強度不足となり、精度の低下やおもわぬ事故の原因となります。

以下の表の値以上で取付けネジを締付けしないでください。タップ穴が破損する場合があります。

● RCA2-SA2AC、SA2AR



● RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R



機種	A	B	C	D	E	取付ボルト	
						ボルト呼び径	締付けトルク
SA3	17	11	17	φ2H7 深さ5	M3 深さ6	M3	0.83N・m (0.085Kgf・m)
SA4	20	14	21	φ2.5H7 深さ5	M3 深さ6	M3	0.83N・m (0.085Kgf・m)
SA5	26	14	22	φ2.5H7 深さ5	M4 深さ8	M4	1.76N・m (0.18Kgf・m)
SA6	31	15	25	φ3H7 深さ5	M5 深さ10	M5	3.42N・m (0.35Kgf・m)

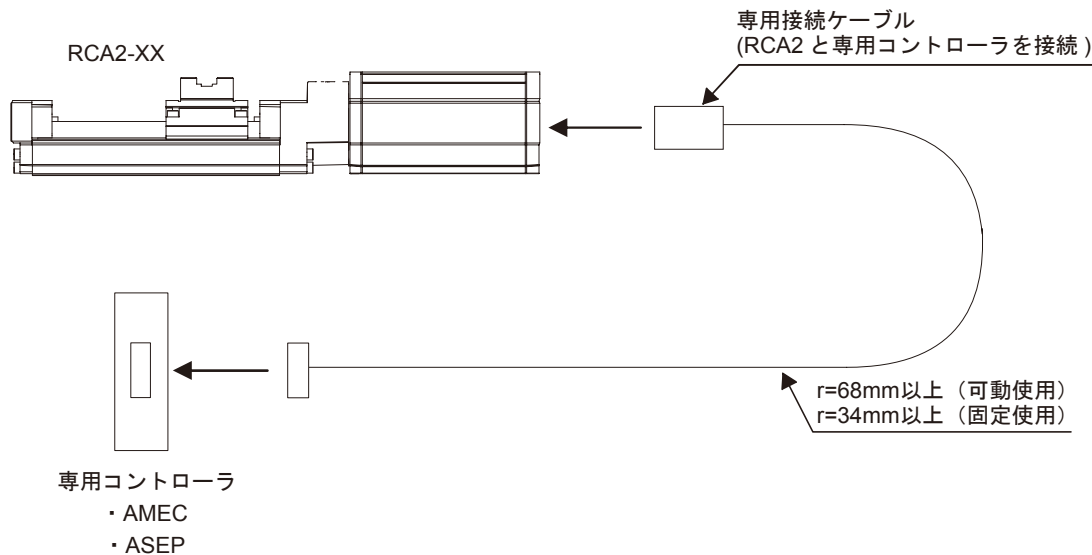
10. コントローラとの接続

コントローラ及び RCA2（本アクチュエータ）とコントローラとの接続ケーブルは、当社専用のコントローラ及び、専用接続ケーブルをご使用ください。

ここでは単軸使用での配線方法について記します。

- ・ 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- ・ 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- ・ 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることをしないでください。

専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。



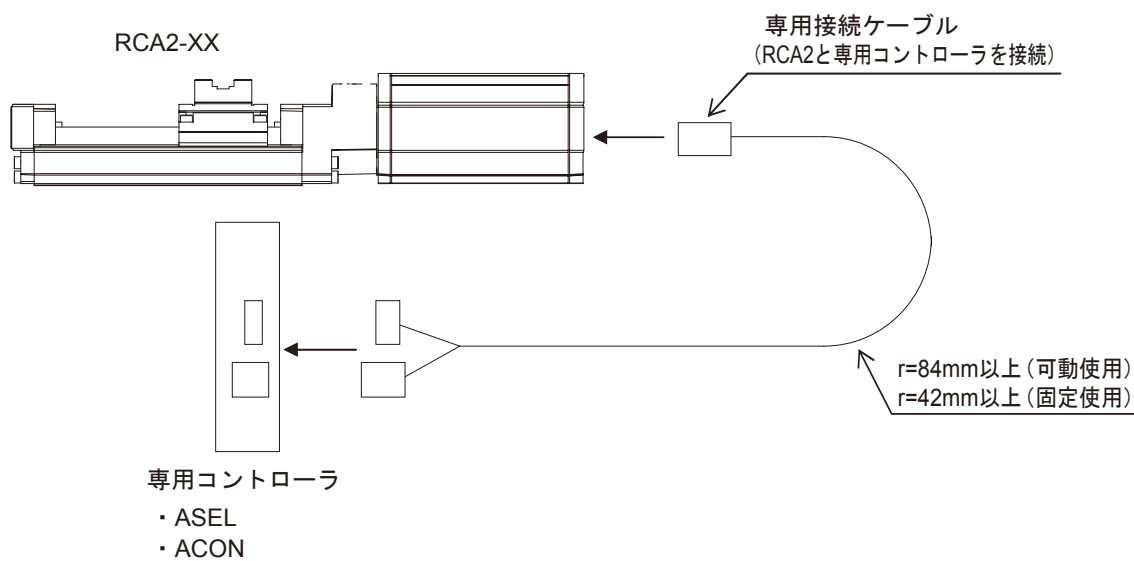
専用接続ケーブル

・ サーボモータ用ケーブル：CB-APSEP-MPA***

※）***は、ケーブル長を表します。最長は20mで対応。

例）080 = 8m

（注） RCA2-SA2AC、SA2AR は AMEC コントローラでは動かすことができません。



専用接続ケーブル

- ・サーボモータ用ケーブル : CB-ACS-MPA ***

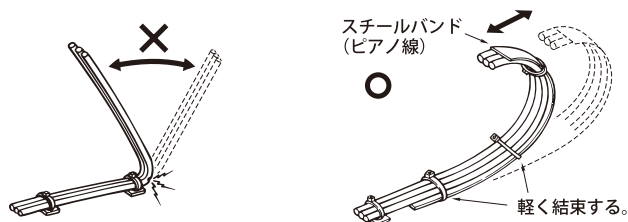
※) ***は、ケーブル長を表します。最長は20mで対応。

例) 080 = 8m

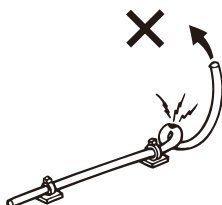
(注) RCA2-SA2AC、SA2AR は、ASEL コントローラ、ACON コントローラでは動かすことができません。

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。

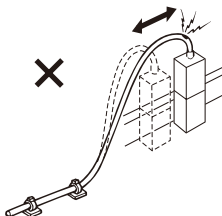
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ ケーブルが固定できない場合は、自重でたわむ範囲か、自立型ケーブルホースなどの大半径の配線としケーブルの負荷が少なくなるようにしてください。
- ・ 一ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



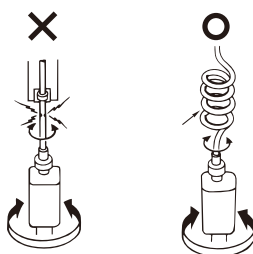
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



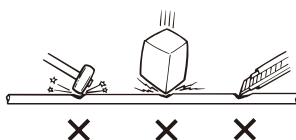
- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。



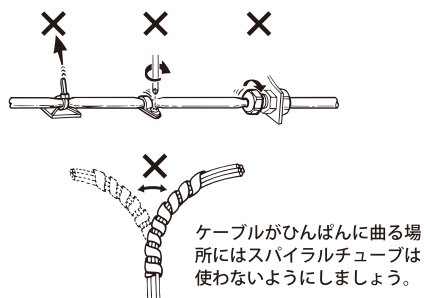
- ・ ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



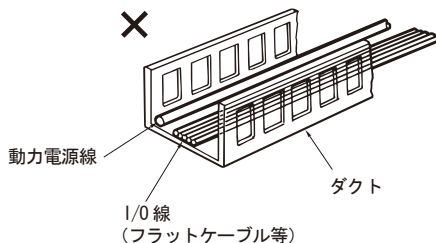
- ・ 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



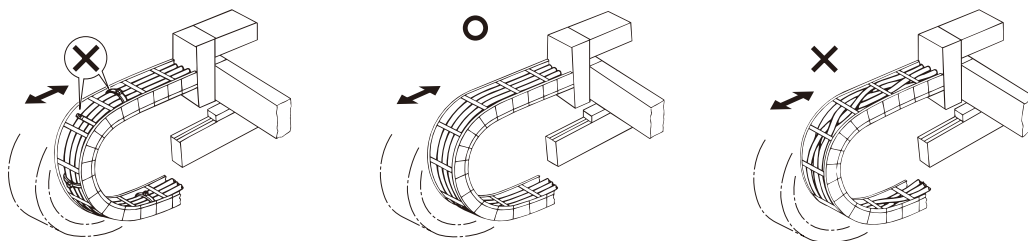
- ・ ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



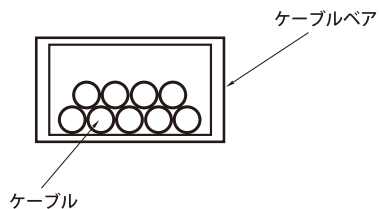
- ・ I/O 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



- ・ ケーブルベア使用时、次の点にご注意ください。
- ・ ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラムやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしてください。(曲げた時に突っ張らない事)



- ・ ケーブルベア内に占める収納ケーブル類の容積は 60%以下にしてください。



⚠ 警告：

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

11. 運転上のご注意

11.1 アクチュエータに加わる負荷

11.1.1 許容モーメント

仕様書に示された定格を超えない様にしてください。

特にスライダに加わる負荷モーメント、張出負荷長、最大可搬重量に注意願います。

(下図参照)

・動的許容モーメント 単位：N・m (kgf・m)

	Ma	Mb	Mc
SA2A	0.18 (0.018)	0.16 (0.016)	0.23 (0.023)
SA3	1.96 (0.2)	2.84 (0.29)	3.14 (0.32)
SA4	3.04 (0.31)	4.31 (0.44)	5.00 (0.51)
SA5	3.92 (0.40)	5.58 (0.57)	8.53 (0.87)
SA6	4.31 (0.44)	6.17 (0.63)	10.98 (1.12)

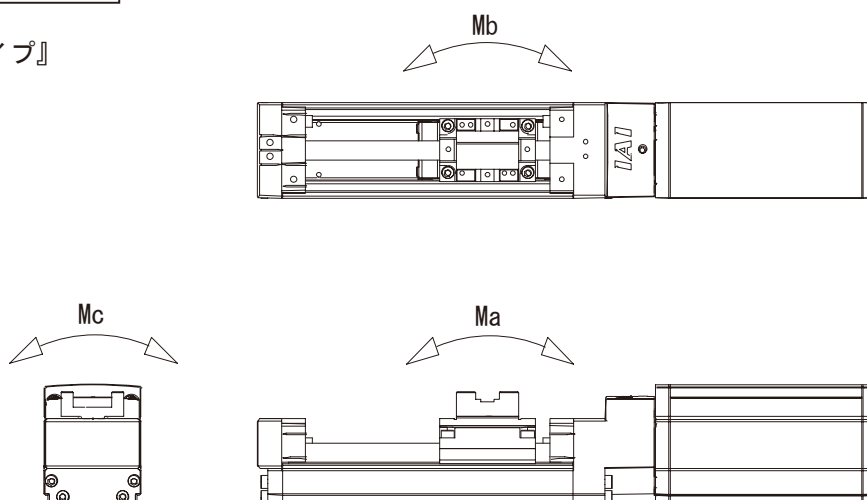
・静的許容モーメント 単位：N・m (kgf・m)

	Ma	Mb	Mc
SA2A	2.3 (0.23)	1.9 (0.19)	2.9 (0.30)
SA3	5.0 (0.51)	7.1 (0.72)	7.9 (0.81)
SA4	6.8 (0.69)	9.7 (0.99)	13.3 (1.36)
SA5	10.2 (1.04)	14.6 (1.49)	22.4 (2.29)
SA6	17.6 (1.80)	25.2 (2.57)	44.5 (4.54)

負荷モーメント計算を行う場合は以下に示す「11.1.1 負荷モーメント計算時におけるガイドの作用位置」を参照ください。

負荷モーメントの方向

『スライダタイプ』

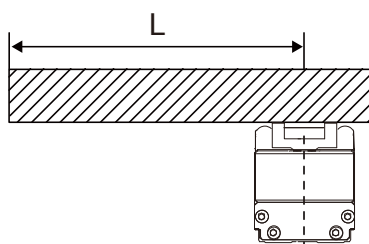


許容張り出し長さ

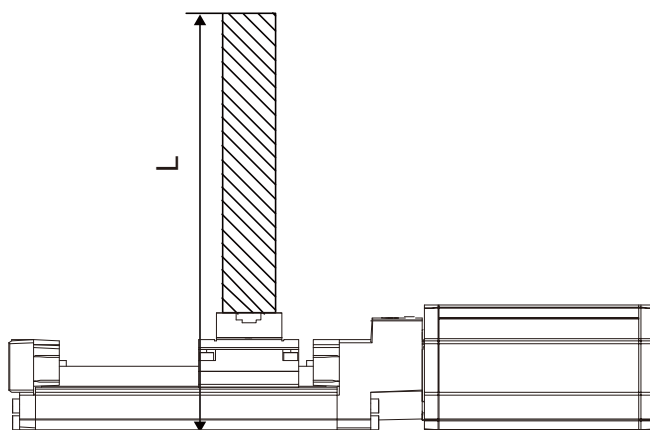
機種	Ma 方向	Mb 方向	Mc 方向
SA2A	40mm 以下	40mm 以下	40mm 以下
SA3	100mm 以下	100mm 以下	100mm 以下
SA4	120mm 以下	120mm 以下	120mm 以下
SA5	130mm 以下	130mm 以下	130mm 以下
SA6	150mm 以下	150mm 以下	150mm 以下

張出負荷長の方

Mb、Mc方向

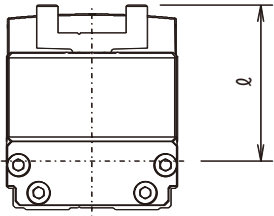


Ma方向




(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上面から ℓ mm ずらした位置にしてください。

『スライダタイプ』



M_a 、 M_c モーメント
オフセットの基準位置

機種	SA2A	SA3	SA4	SA5	SA6
ℓ [mm]	23.5	29.5	36.5	43.5	47

 注意：アクチュエータに取付けた負荷の長さが、許容張り出し負荷長（L）を超えないようにしてください。超えた場合、振動の発生や収束時間が長くなる原因となります。
許容負荷モーメントを超えて使用した場合、ガイド寿命が短くなるばかりでなく振動や収束時間が長くなる原因となります。

11.1.2 スラスト方向における外力

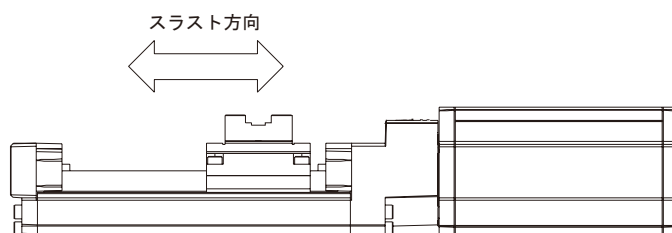
スラスト方向に許容値を超える外力または衝撃荷重を加えないようにしてください。
許容値を超える外力または衝撃荷重を加えた場合、内部構成部品が破壊する恐れがあります。

スラスト方向の外力許容値

単位：N(kgf)

SA3	50 (5.1)
SA4	160 (16.3)
SA5	220 (22.4)
SA6	220 (22.4)

『モータユニット型』



次の注意事項を守って、スライダを動かしてください。

【低リードタイプ】

スライダに外部から力を加えても動かないものがあります。無理に動かさず、パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスを使って、ジョグ動作によりスライダの移動を行ってください。

⚠ 注意：スライダが動かない場合、無理に動かさないでください。
無理な力が加わることになり、ナットの破損などアクチュエータが故障する場合があります。

11.2 原点位置の微調整

パラメータ*1を変更することで、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、その差を確認してパラメータを修正します。パラメータは進行方向プラス側に設定変更が可能です。(マイナス方向は不可)
- 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。

*1 ACON コントローラ : No.22 原点復帰オフセット量
ASEL コントローラ : 軸別パラメータ No.12 原点プリセット値
ASEP コントローラ : No.16 原点復帰プリセット値
AMEC コントローラ : No.16 原点復帰プリセット値

11.3 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の変更等が必要となりますので、当社までご相談ください。

⚠ 警告 :

エンコーダは位置や原点信号の検出だけでなく、ACサーボの動力線の相切り換えに重要な役割をはたしており、その位相は厳密に調整されております。原点を変えるためエンコーダに手を触れることは絶対に行わないでください。

11.4 ステンレスシート部分に関して

- ・ステンレスシートはサイドカバー上に吸着されています。鉄粉等の磁性体が雰囲気中に多く含まれている場合、ステンレスシートとラバーマグネットの間に磁性体が吸着され不具合を生じる事があります。従って、この様な環境下での使用は避けてください。
 - ・ステンレスシート上に接着材、塗料などの粘性を持った物質が付着すると、スライダの動作不良やシートの破損につながりますので避けてください。
 - ・ステンレスシートに局所的な力を加えたりすると変形して不具合を生じる場合がありますので注意をしてください。
- また、設置時や搬送時にステンレスシート部分を掴んだり、押さえたりしないでください。
シート破損の原因となります。

12. 寿命

走行寿命に関係する要素として「定格荷重」があります。

「定格荷重」には、「静定格荷重」と「動定格荷重」の2つがあります。

- ・「静定格荷重」：停止状態で負荷を加えた時に接触面に微小な圧痕が残るときの荷重
- ・「動定格荷重」：負荷をかけた状態で一定距離走行した後、ガイドが壊れていない残存確率を一定としたときの荷重

ガイドメーカーでは、ガイドの寿命を、50km 走行後、ガイドが壊れていない残存確率を 90% としたときの動定格荷重を表示しています。

しかし、産業機器の場合、移動速度、稼働率などを考慮すると、走行距離を 5000km から 10000km として、動定格荷重を定義する必要があります。

また、ガイドの寿命は、ラジアル負荷に対しては十分余裕があり、ガイドの中心からオフセットしたモーメント荷重がもっとも影響を受けます。

寿命は、許容負荷モーメントの負荷で、荷重係数 1.2 の場合を走行 5000km としています。

[動的許容負荷モーメントは、6. 仕様を参照]

5000km 走行寿命時の動的許容負荷モーメントの計算式は、次の通りです。

$$C_{IA} = \frac{M_{50}}{f_w} \times \left(\frac{50\text{km}}{5000\text{km}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

C_{IA} : 動的許容負荷モーメント
 f_w : 荷重係数 (=1.2)
 M_{50} : 50km 走行、残存確率 50% の場合の動定格モーメント

使用モーメントにおける寿命は、次の計算式で計算します。

$$L = \left(\frac{C_{IA}}{P} \right)^3 \times 5000\text{km}$$

L : 走行寿命 (残存確率 90%)
 C_{IA} : 動的許容モーメント
 P : 使用モーメント

13. 保守点検

13.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。

稼働状況は 1 日 8 時間の場合です。

昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給※ ²
始業点検	○		
稼働後 1 ヶ月	○		
稼働後半年	○	○	○※ ¹
稼働後一年	○	○	○
以後半年毎	○		
一年毎	○	○	○

※¹ 内部確認で、グリースの劣化が見られた場合は、補給してください。

※² 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。

13.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み、汚れ
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、たるみ
総合	異音、振動

- ・ ステンレスシートがたるんでいる場合は、たるみの無いように適時、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。
但し、使用状況に応じ、適宜ステンレスシートを交換願います。
シートの交換につきましては原則として当社持ち込み、または当社サービスマンが現地にて交換作業実施と致します。
- ・ 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。

13.3 清掃

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

13.4 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たるみなどの確認は随時行ってください。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、13.9 ステンレスシートの交換・調整を参照]

13.5 内部確認

電源を切った状態で

ステンレスシート付きの場合は、ステンレスシートをめくり又は、外し目視点検を行います。

折返しタイプは、折返しブラケットを外し目視点検を行います。

内部検査は次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ベルト部 (折返しタイプの場合)	ベルトの摩耗、損傷

目視により内部状態を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状態です。

グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。

グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。

内部確認の手順を以下に示します。ベルト部の点検、調整は、13.8 項を参照ください。

『スライダタイプ』・・・②～⑤の手順はカバー付の場合です。カバー無しは①だけです。

- ①スライダを原点側に移動させます。
- ②カバーを外します。
- ③シート押えのネジを外します。
- ④シートをめくり内部の確認をします。
- ⑤確認が終わりましたら逆の手順で組み立てを行います。

カバー付の場合の注意：

内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり、傷をつける事のない様に注意してください。

シートを引っ張ったりして、初期の取付け状態が変わる事のない様にしてください。

取付け状態が変わるとシートの片寄りや寿命に影響しますので、このような場合には後述のステンレスシートの交換の項目を参考に調整を行ってください。

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。

13.6 内部清掃

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

13.7 ガイドへのグリース補給

13.7.1 ガイド部使用グリース

初期封入グリースはリチウム系グリースです。

弊社より出荷時は次のグリースを使用しています。

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

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカーに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。

相当製品として例えば次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリースNo.2
モービル石油	モービラックス2

⚠ 警告 :

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

13.7.2 ボールネジ部使用グリース

初期封入グリースはリチウム系グリースです。

弊社より出荷時は次のグリースを使用しています。（SA3Cタイプ以外）

協同油脂	マルテンブルLRL 3
------	-------------

※ RCA2-SA2AC、SA2AR、SA3C タイプは次のグリースを使用しています。

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

13.7.3 グリースの補給方法

サイドカバー、ステンレスシート付きの場合は、サイドカバー、ステンレスシートを外してください。



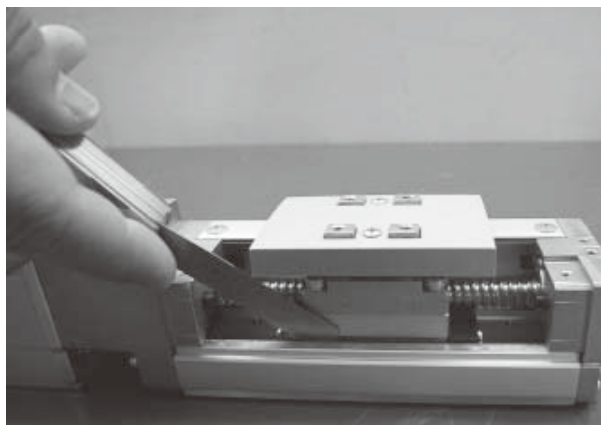
- (1) ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用し押し込むか、またはグリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。

両側のガイドに補給してください。

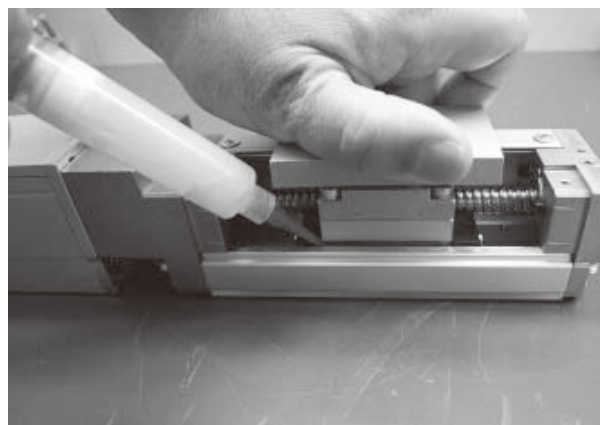
最後に余分のグリースを拭き取ります。

(注) RA2AC、RA2AR は、サイドカバーがありません。

ステンレスシートを外して真上からガイドにグリースを塗布してください。



スライダタイプ



スライダタイプ

⚠ 注意：万がー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。

- (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。

最後に余分のグリースを拭き取ります。

(注) RA2AC、RA2AR は、サイドカバーがありません。

ステンレスシートを外して真上からガイドにグリースを塗布してください。



サイドカバー、ステンレスシート付きの場合は、サイドカバー、ステンレスシートを取り付けてください。

- ⚠ 注意：・ スライダを手動で往復させる時は、11.1.2 スラスト方向における外力の値を絶対に超えることがないようにしてください。（無理な場合は、JOG 動作にて対応をお願い致します。）
- ・ 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。

13.8 ベルト

13.8.1 ベルトの点検

点検作業はプーリカバーを外して目視により確認してください。

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

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

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

13.8.2 使用ベルト

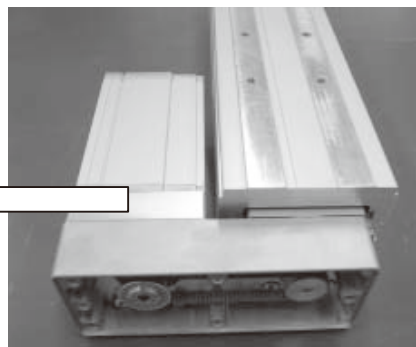
メーカー：バンドー化学株式会社

ベルト型式（タイプ）	機種
40S2M138R 幅 4mm（ゴムクリーンタイプ）	SA3R
60S2M152R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA4R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA5R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA6R

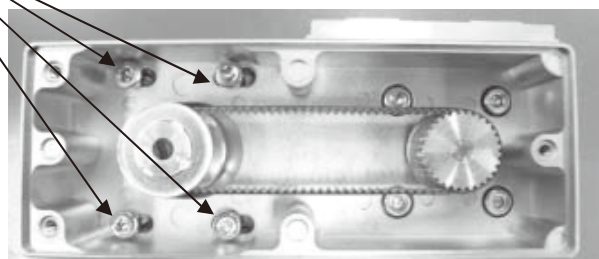
13.8.3 ベルトテンションの調整

プーリカバーを外し、テンション調整ボルト（4箇所）を緩め、モータを下図のように左側にずらすようにしてベルトに張り荷重を与え、テンション調整ボルトを締め付けます。

張り荷重
SA3R : $1.5 \pm 0.1 \text{ kgf}$
SA3R以外 : $2.5 \pm 0.1 \text{ kgf}$



テンション調整ボルト		
機種	ネジ呼び径	締め付けトルク
SA3R	M2.6	$0.46 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($0.047 \text{ kgf} \cdot \text{m}$)
SA4R	M3	$0.83 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($0.085 \text{ kgf} \cdot \text{m}$)
SA5R/ SA6R	M4	$1.76 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($0.18 \text{ kgf} \cdot \text{m}$)



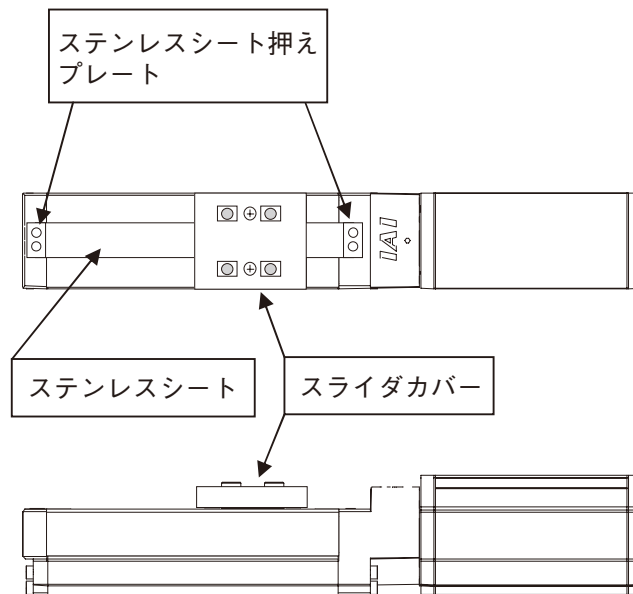
13.9 ステンレスシートの交換・調整（スライダカバー付きの場合）

ステンレスシートの交換はスライダカバーを取外さずに行う事ができます。

〔交換に必要なもの〕

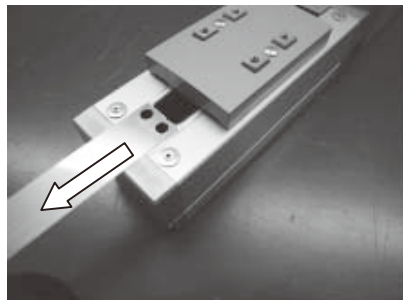
- ・ 交換用ステンレスシート
- ・ 6 角レンチセット
- ・ セロハンテープ

〔各部の名称〕

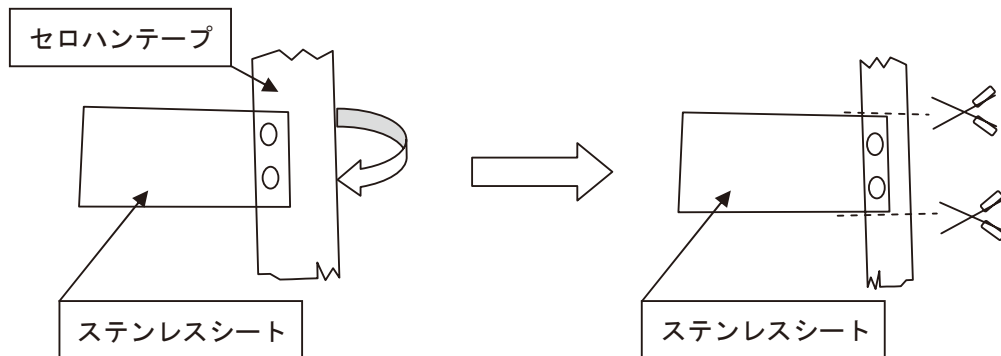


〔手順〕

- ① 対辺1.5mmの六角レンチで、ステンレスシートを止めているネジ（4ヶ所）とステンレスシート押さえプレート（2枚）を外します。
- ② 古いステンレスシートを引き抜きます。

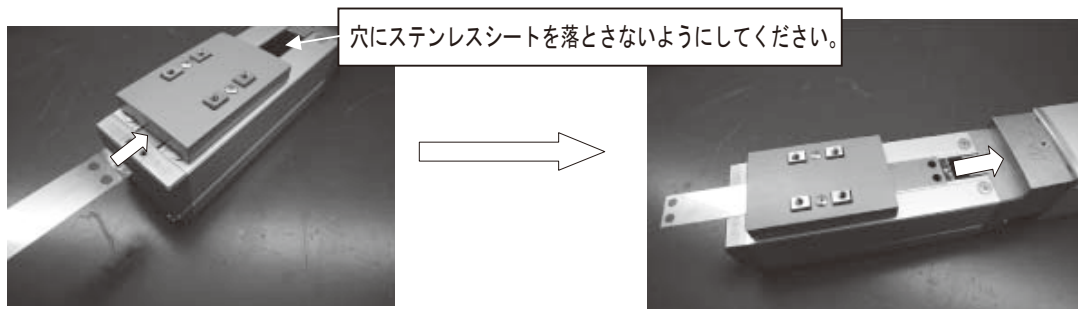


- ③新しいステンレスシートの片側にセロハンテープを貼ります。

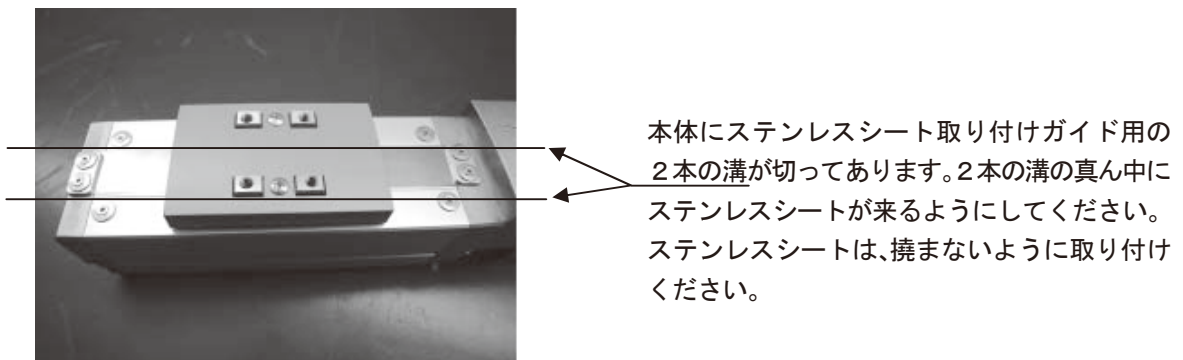


ステンレスシートを挟み込むようにセロハンテープを貼ります。その時に3mm程度ステンレスシートから飛出すようにします。又余分な部分はカットしてください。

- ④ステンレスシートをセロハンテープを貼った側からスライダカバーの下の間隙より通します。



- ⑤ 2枚のステンレスシート押えプレートにネジ（4ヶ所）で固定します。固定は、対辺1.5mm の六角レンチを使用してください。



- ⑥ステンレスシート押えプレートを固定した後、スライダをフルストローク手で動かし、ステンレスシートに浮き、撓みがないことを確認します。問題がある場合は、⑤をやり直してください。

⚠ 注意：スライダを手動で往復させる時は、「11.1.2 スラスト方向における外力」の値を絶対を超えることがないようにしてください。（無理な場合は、JOG 動作にて対応をお願い致します。）

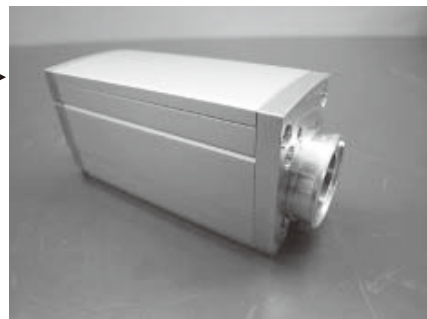
13.10 モータの交換 (AC サーボモータ : RCA2)

※折返しタイプは 13.11 参照

〔交換に必要なもの〕

- ・ 交換用モータユニット

軸タイプ			型式	
			ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCA2 (エンコーダ ケーブル コネクタ 茶色)	スライダ タイプ	SA3C	RCA2-MU1A	RCA2-MU1A-B
		SA4C	RCA2-MU2A	RCA2-MU2A-B
		SA5C	RCA2-MU3A	RCA2-MU3A-B
		SA6C	RCA2-MU4A	RCA2-MU4A-B



- ・ 6 角レンチセット

- ・ 専用交換治具
(オプション)

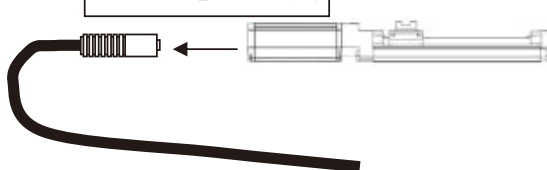
型式	対応機種
RCA2-JG-1	RCA2-SA3
RCA2-JG-2	RCA2-SA4
RCA2-JG-3	RCA2-SA5 / SA6



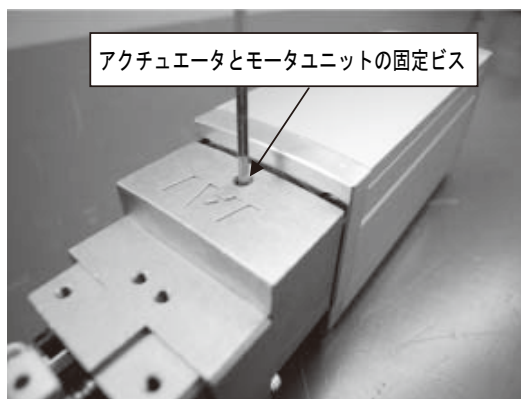
〔手順〕

- ① モータユニットに接続してあるケーブルを外し、アクチュエータとモータユニットを固定しているネジを対辺2mm の六角レンチで取り外します。

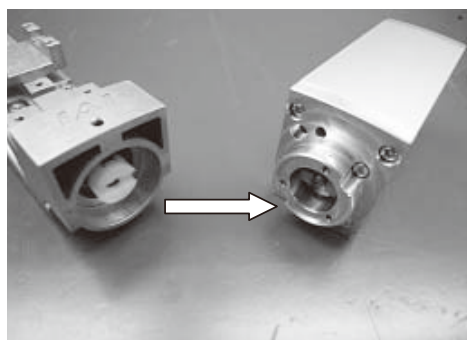
ケーブルを外します。



アクチュエータとモータユニットの固定ビス



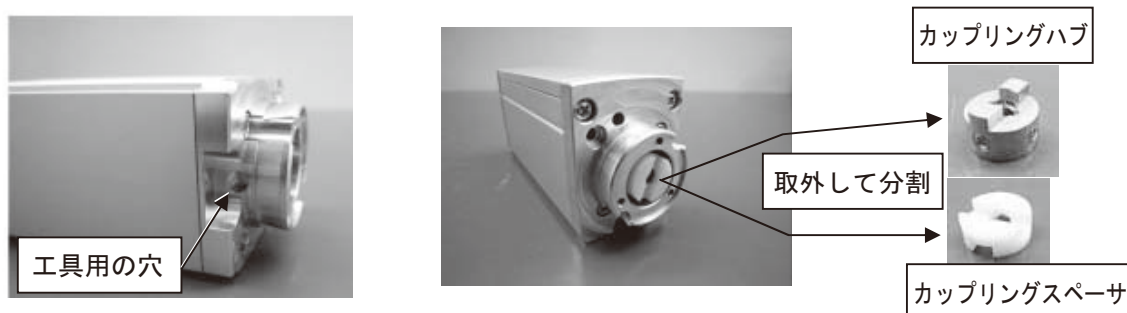
- ② モータユニットを取り外します。



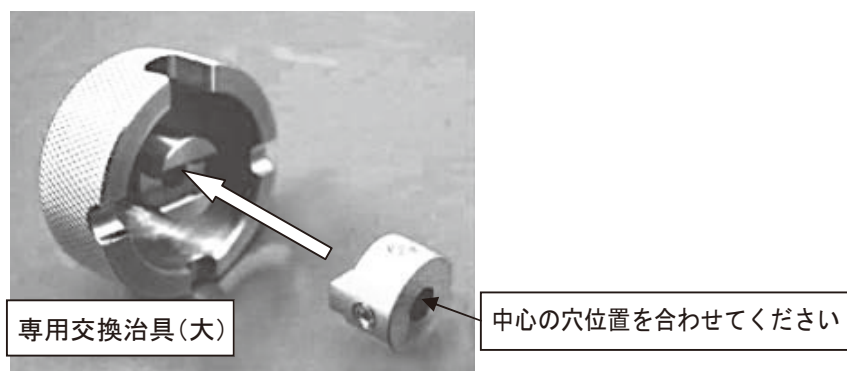
- ③ 外したモータユニットからカップリングハブとカップリングスペーサを取り外します。モータユニット側のカップリングハブ又はカップリングスペーサを回し、工具用の穴にネジ穴を合わせて対辺2mmの六角レンチで取り外します（2ヶ所）

※ モータユニット側にカップリングハブのみが付いた状態であった場合、アクチュエータ側にカップリングスペーサが付いていますので、引張って外します。

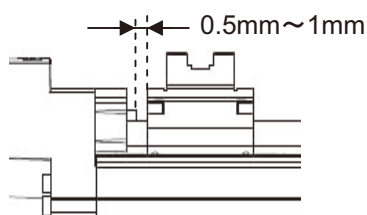
※ カップリングハブとカップリングスペーサが取り付けられた状態であった場合、お互いを分割します。（軽く引けば外れます）



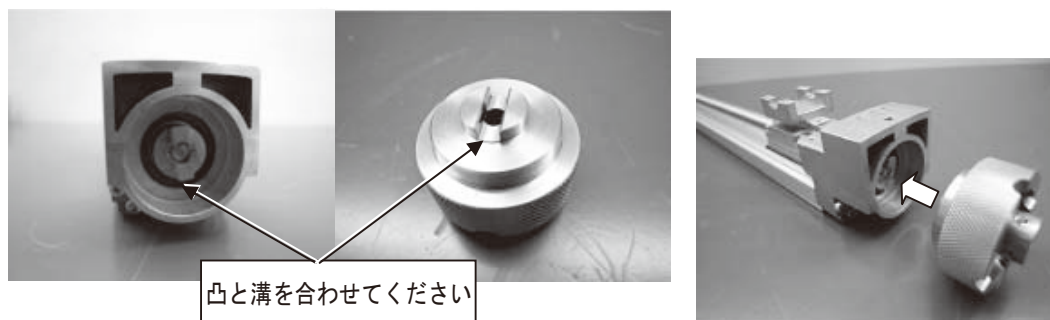
- ④ 専用交換治具（大）の溝にカップリングハブの凸を合わせるように付け、M3×3の六角穴付ネジ（2本）にて仮固定します。（カップリングハブが落ちない程度で軽く固定してください。）



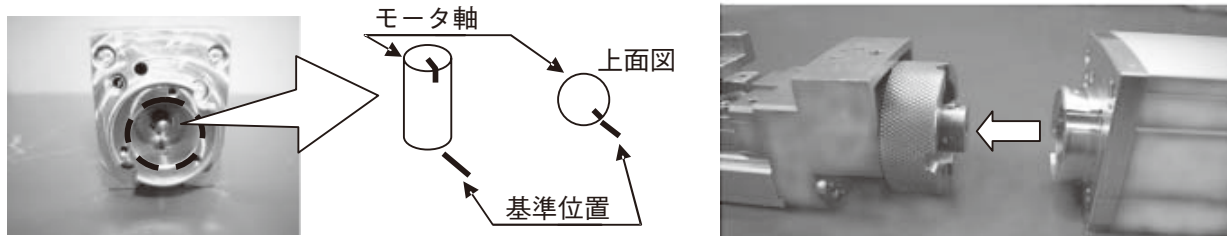
- ⑤ スライダを原点側のメカエンドから軸を回して0.5mm～1mm移動させます。



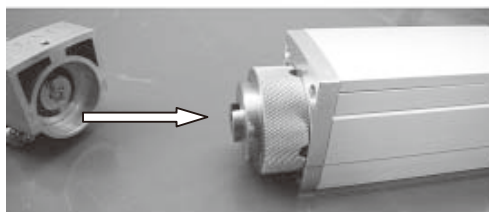
- ⑥ ④で組付けした専用交換治具（大）の溝をアクチュエータ側の凸と合わせるように挿入します。



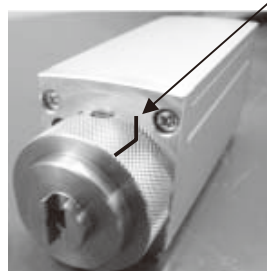
- ⑦モータの軸の基準位置マークを基準位置に合わせてから、交換用モータユニットをアクチュエータ側に挿入します。



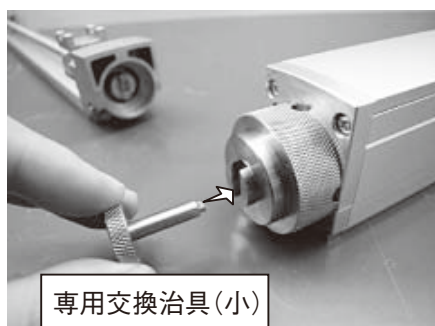
- ⑧専用交換治具（大）と共に交換用モータユニットを外します。（専用交換治具（大）が回らないようにしてください）



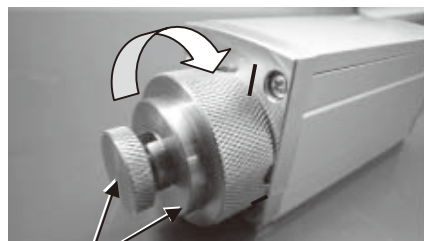
- ⑨専用交換治具（大）が回らないようにペン等で、印を付けます。



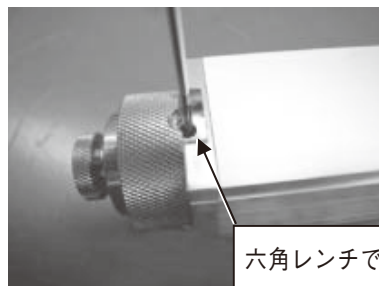
- ⑩専用交換治具（小）の凸とモータ軸の溝が合うように 専用交換治具（小）を挿入します。



- ⑪ 専用交換治具（大）と専用交換治具（小）を同じ量回して工具穴からカップリング固定ネジが見えたところで、対辺2mmの六角レンチにて固定します。（固定ネジは、2ヶ所あります。）

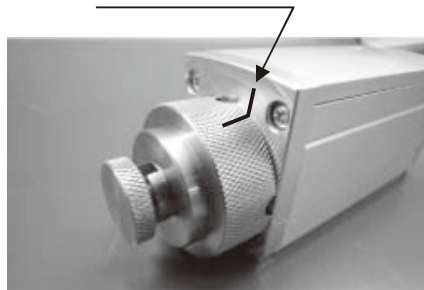


お互いがズレないように同じ量回してください。

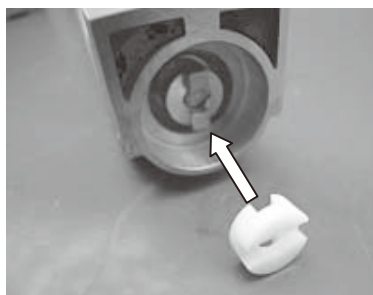


六角レンチでネジを固定します。

- ⑫ ⑨で付けた印を合わせます。合わせたら専用交換治具（大）、（小）をモータユニットから外します。

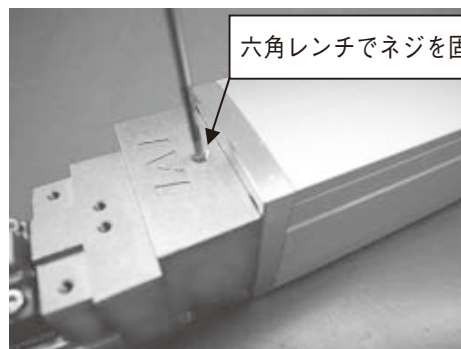
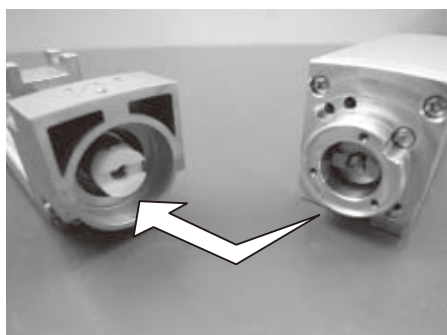


- ⑬ カップリングスペーサ（表裏）に指定グリース（NOK製 TL101Yグリース）を塗布し、アクチュエータ側に取り付けます。



- ⑭ 交換用モータユニットをアクチュエータ側に取り付け、固定用ネジを対辺2mmの六角レンチで固定します。

（アクチュエータ側の溝と交換用モータユニットの凸部は、⑫を行うことによって合っていると思われるますが、ズレている場合は微調整を行ってください）



六角レンチでネジを固定します。

13.11 折返しタイプのベルトおよびモータの交換 (AC サーボモータ : RCA2)

[交換に必要なもの]

- 交換用折返しタイプモータユニット

軸タイプ			型式	
			ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCA2 (エンコーダ ケーブル コネクタ 茶色)	スライダ タイプ	SA3R	RCA2-MU1B	RCA2-MU1B-B
		SA4R	RCA2-MU2B	RCA2-MU2B-B
		SA5R	RCA2-MU3B	RCA2-MU3B-B
		SA6R	RCA2-MU4B	RCA2-MU4B-B



- ベルト

メーカー : バンドー化学株式会社

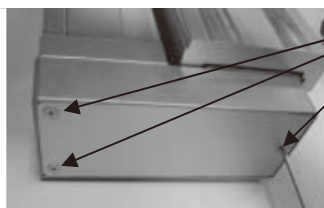
ベルト型式 (タイプ)	機 種
40S2M138R 幅 4mm (ゴムクリーンタイプ)	SA3R
60S2M152R 幅 6mm (ゴムクリーンタイプ)	SA4R
60S2M180R 幅 6mm (ゴムクリーンタイプ)	SA5R
60S2M180R 幅 6mm (ゴムクリーンタイプ)	SA6R

- テンションゲージ
- 6角レンチセット

[手順]

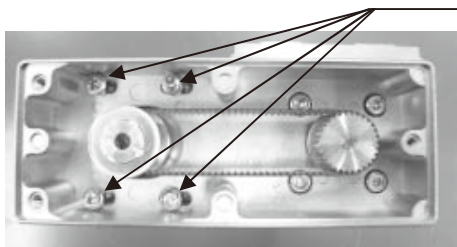
- ① プーリカバーを取り外します。

取り付けネジを取り外してください。(SA3R : 2 本、それ以外 : 3 本)



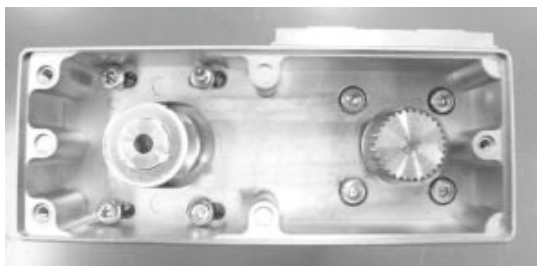
取り付けネジ		
機種	ネジ呼び径	適用 6 角レンチ
SA3R/ SA4R	M2.5	対辺 1.5mm
SA5R/ SA6R	M3	対辺 2mm

- ② テンション調整ボルト (4 本) を緩め、ベルトを弛ませてください。

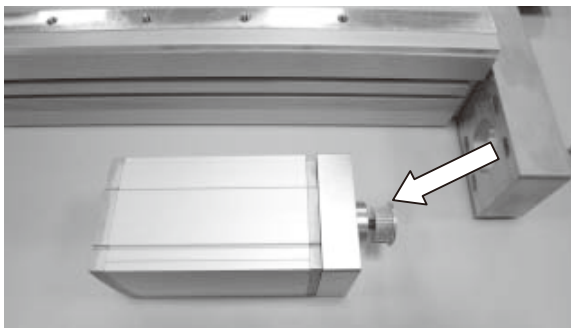


テンション調整ボルト		
機種	ネジ呼び径	適用 6 角レンチ
SA3R	M2.6	対辺 2mm
SA4R	M3	対辺 2.5mm
SA5R/ SA6R	M4	対辺 3mm

- ③ ベルトをプーリから外してください。ベルト交換の場合は手順⑦に進んでください。



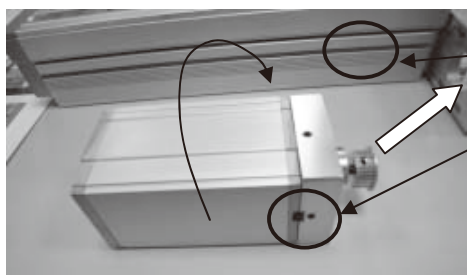
- ④ テンション調整ボルトを取り外し、モータユニットを抜き取ってください。



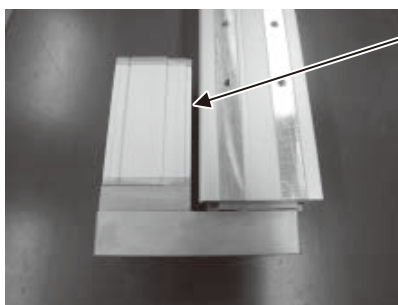
- ⑤ 交換用モータユニットを取り付けてください。

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

テンション調整ボルトを使用して仮固定してください。

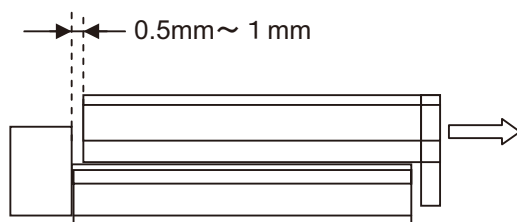


アクチュエータのベース面と
モータユニットの穴が2箇所開いた面を
向かい合わせて取り付けてください。



隙間の無い面側にモータユニットの
穴が2箇所開いた面がくること。

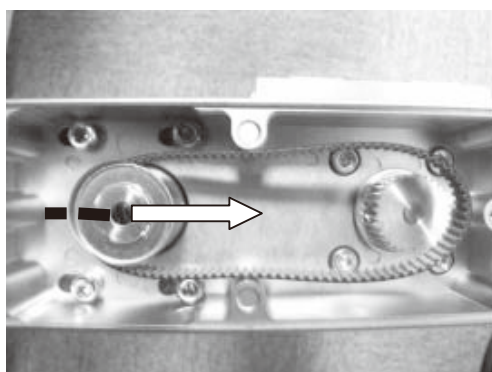
- ⑥ スライダまたはテーブルを原点側のメカエンドから 0.5mm ～ 1 mm 移動させます。



- ⑦ モータユニットを下図の矢印の方向に移動してから、ベルトを取り付けてください。

モータユニットは、本体の合いマークに合わせるようにしてください。

ベルト交換の場合は、交換用ベルトを取り付けてください。



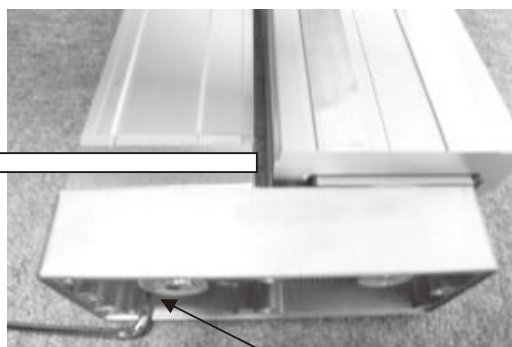
- ⑧ モータユニット根元にリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引き張り、規定の張力の状態でテンション調整ボルトを均等に増し締めしてください。

テンションゲージ

張り荷重

SA3R : 1.5±0.1kgf

SA3R以外 : 2.5±0.1kgf



テンション調整ボルト

機種	ネジ呼び径	締付けトルク
SA3R	M2.6	0.46N・m (0.047kgf・m)
SA4R	M3	0.83N・m (0.085kgf・m)
SA5R/ SA6R	M4	1.76N・m (0.18kgf・m)

- ⑨ プーリカバーを取り付けてください。



取付けネジ (SA3R : 2本、それ以外 : 3本)

- ⑩ パソコンまたはティーチングボックスをコントローラ接続し、原点復帰を行ってください。
元の原点位置とのズレを確認し、ズレている場合は以下のパラメータで補正してください。

ACON パラメータ No.22 : 原点復帰オフセット量

ASEL パラメータ No.12 : 原点プリセット値

アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、パラメータ変更後、原点復帰→アブソリュートリセットを行ってください。

14. 保証

14.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

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

14.2 保証の範囲

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

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

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

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

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

14.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

14.4 責任の制限

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

14.5 規格法規等への適合性および用途の条件

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

14.6 その他の保証外項目

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

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

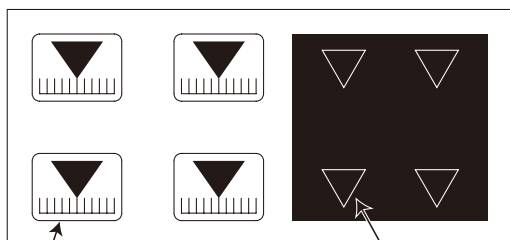
付 録

原点マークの使い方

- ◆ 本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点位置の目印等として製品に貼付してご活用ください。

シール内容

原点マークシール

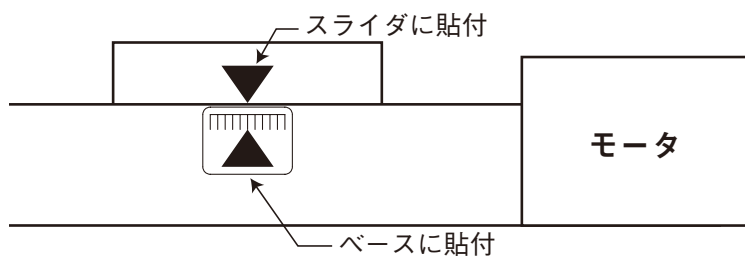


目盛付マークシール×4 マークシール×4
(目盛は1mm刻みで10mm幅)

- ・台紙からはがして貼付してください。
- 注1. 裏面は粘着面になっています
- 2. 貼付前に被着面の油、汚れは除去してください
- 3. スライダの注意名板を避けて貼付してください

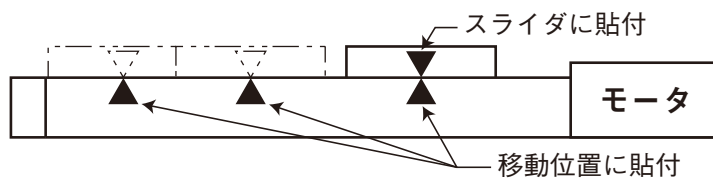
使用例

① 原点位置の目印として貼付



- ・原点で停止している状態で2つのシールを貼付してください。

② 移動位置の目印として貼付



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 25 ～ 26 ページ 高加減速仕様追加
2010.09	第 4 版 9 ページ 「取扱い上の注意」に「サーボ ON 時の位置注意」の項目追加
2010.11	第 5 版 30 ～ 31 ページ ケーブルの最長 10m → 20m 34 ページ 本製品関連の取扱説明書に、MEC（メック）コントローラ取扱説明書と MEC（メック）パソコンソフト取扱説明書を追加 35 ～ 39 ページ 5.4 型式の見方、6. 仕様に SA5C、SA6C のリード 20mm を追加 41 ページ 7. 最大速度と積載質量に関する使用上の注意のグラフに SA5C、SA6C のリード 20mm を追加 43 ページ 注意の文章変更 56 ページ 11.2 原点位置の微調整、AMEC コントローラ追加 58 ページ 12. 寿命追加 60 ページ 13.4 ステンレスシートの調整追加
2011.04	第 6 版 CE マーキングのページを追加
2011.06	第 7 版 47 ページ 垂直設置時の注意内容変更
2011.07	第 8 版 47 ページ 天吊り設置の設置可否変更（×：設置不可→△：日常点検必須） 82 ～ 83 ページ 14. 保証の内容変更
2011.07	第 9 版 SA2AC、SA2AR を追加
2012.03	第 10 版 4 ～ 6 ページ 安全ガイドの内容を変更。2 人以上での作業時の注意事項を追加 49 ページ 取付け台は、十分な剛性を持った構造にすることを追加 50 ページ アルミのネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍に変更

改定日	改定内容
2011.03	第 11 版 4 ～ 7 ページ 安全ガイドの内容を追加変更 9 ページ 取扱上の注意 アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取 り付けてくださいを追加 15 ～ 32 ページ 外形図に、質量を追加 69 ～ 70 ページ グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置 を受けるなどの注意事項を追加



株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクスージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ二日町4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南1-312 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市榑屋町8-34 大同生命明石ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市榑味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21 エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムⅢ2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先
アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間 (月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM) 土、日、祝日 8：00AM～5：00PM (年末年始を除く)
フリー コール 0800-888-0088
FAX：0800-888-0099 (通話料無料)

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

IAI America, Inc.

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

IAI Industrieroboter GmbH

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

IAI (Shanghai) Co., Ltd.

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