



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11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。

	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。

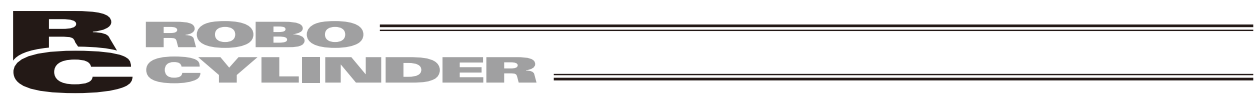
クリーンルーム仕様のロボシリンダに標準仕様のグリースを使用した場合、発塵する恐れがあります。

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。

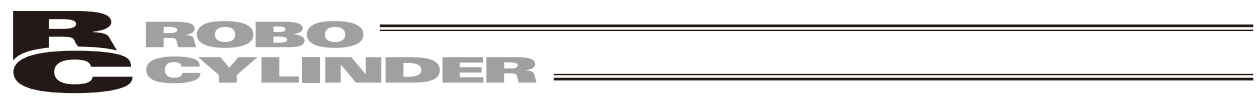


目 次

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の取扱説明書.....	17
1.3 型式銘板の見方	18
1.4 型式の見方	18
2. 仕様	19
3. 寿命	26
4. 設置および保管・保存環境	27
4.1 設置環境.....	27
4.2 保管・保存環境	27
5. 設置	28
5.1 取付け.....	28
5.2 取付け時の注意	29
5.3 本体の取付け.....	30
5.3.1 ベース裏面のタッパ穴を利用する場合（SS を除く全タイプ）.....	30
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）.....	31
5.3.3 フートベース（オプション）を利用する場合.....	32
5.4 取付け面	33
5.4.1 本体のベース側面を基準面とする場合	33
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）.....	34
5.5 締め付けネジ.....	35
5.6 スライダへの負荷の取付け	36
5.6.1 スライダを利用する場合	36
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）.....	37
5.7 クリーンルーム仕様について.....	38
5.7.1 吸引量について	38
5.7.2 吸引継手	38
6. コントローラとの接続.....	39
6.1 配線.....	39

7. 原点の設定	43
7.1 原点復帰	43
7.2 原点位置の微調整	43
7.3 原点方向の変更	43
7.4 原点マークの使い方	44
7.5 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法	45
7.5.1 コントローラがASELの場合	45
7.5.2 コントローラがACONの場合	48
8. 位置調整用のすり割について	51
9. オプション	52
9.1 ブレーキ	52
9.2 フート金具	52
9.3 高加減速対応	53
9.4 省電力対応	53
9.5 原点確認センサ	53
9.6 原点逆仕様	53
9.7 スライダ部ローラ仕様	53
9.8 モータ左折り返し、モータ右折り返し	54
9.9 吸引用継ぎ手勝手違い	54
10. モータ・エンコーダケーブル	55
10.1 AMEC、ASEP コントローラ用ケーブル	55
10.2 ACON、ASEL コントローラ用ケーブル	56
11. 保守点検	57
11.1 点検項目と点検時期	57
11.2 外部目視検査	57
11.3 外部清掃	58
11.4 ステンレスシートの調整	58
11.5 内部確認	59
11.6 内部清掃	60
11.7 グリース補給	60
11.7.1 使用グリース	60
11.7.2 グリースの供給方法	62
11.8 ステンレスシートの交換・調整	63
11.9 減速ベルト [モータ折返しタイプ]	68
11.9.1 ベルトの点検	68
11.9.2 使用ベルト	68
11.9.3 ベルトテンションの調整	68
11.9.4 モータ折返しタイプのベルト交換 : SA4R、SA5R、SA6R	69
11.10 モータ交換	75

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	75
11.10.2 モータ折り返しタイプのモータ交換 : SA4R、SA5R、SA6R	85
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	95
12. 付録	96
12.1 外形図	96
12.1.1 RCA-SA4C	96
12.1.2 RCA-SA5C	97
12.1.3 RCA-SA6C	98
12.1.4 RCA-SA4D	99
12.1.5 RCA-SA5D	100
12.1.6 RCA-SA6D	101
12.1.7 RCA-SS4D	102
12.1.8 RCA-SS5D	103
12.1.9 RCA-SS6D	104
12.1.10 RCA-SA4R	105
12.1.11 RCA-SA5R	106
12.1.12 RCA-SA6R	107
12.1.13 RCACR-SA4C	108
12.1.14 RCACR-SA5C	109
12.1.15 RCACR-SA6C	110
12.1.16 RCACR-SA5D	111
12.1.17 RCACR-SA6D	112
13. 保証	113
13.1 保証期間	113
13.2 保証の範囲	113
13.3 保証の実施	113
13.4 責任の制限	114
13.5 規格法規等への適合性および用途の条件	114
13.6 その他の保証外項目	114
変更履歴	115

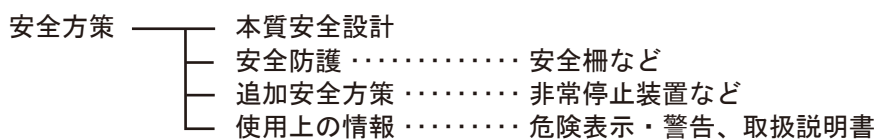


安全ガイド

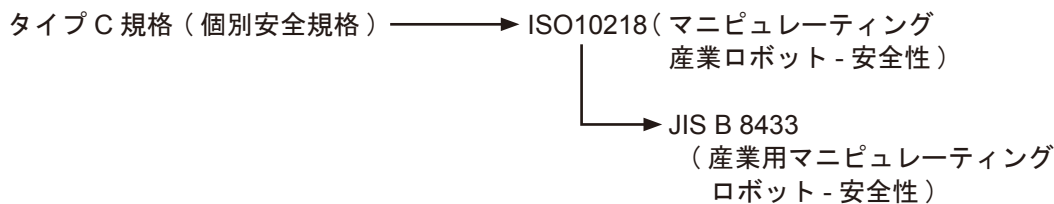
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

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～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停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ● 据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	<ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	<ul style="list-style-type: none"> ●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●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。 <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. 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}

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

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

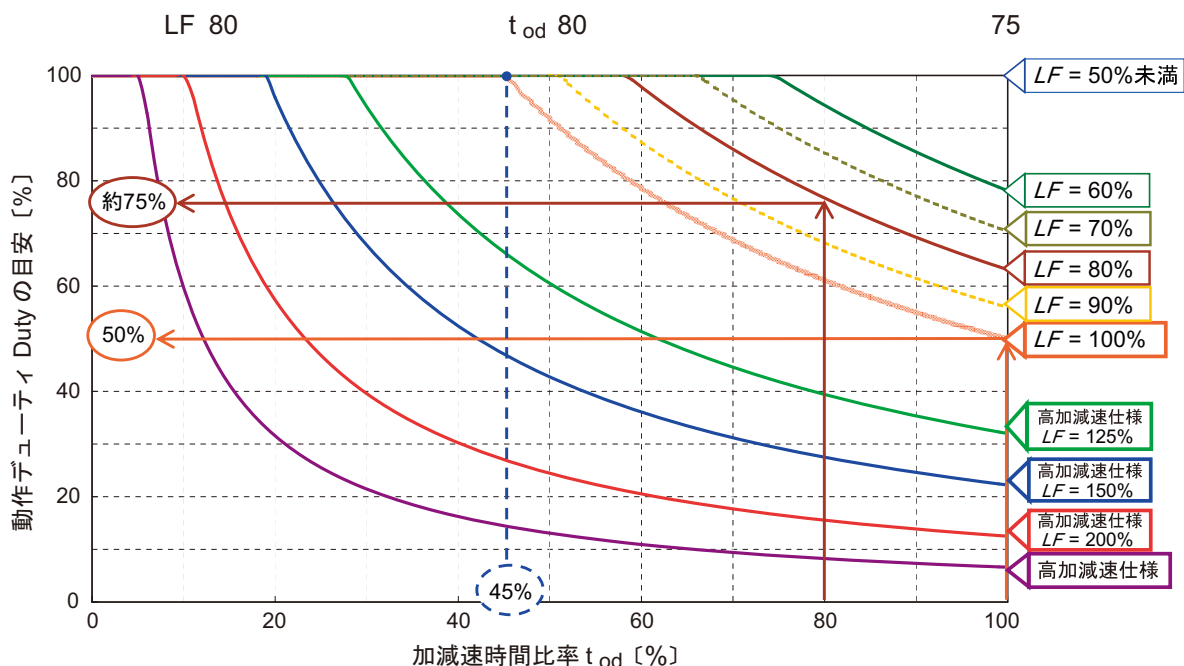
$$\text{減速時間} = \frac{\text{動作時の速度} [\text{mm/s}]}{\text{動作時の減速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}]$$

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

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

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% の場合デューティ比の目安は、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。

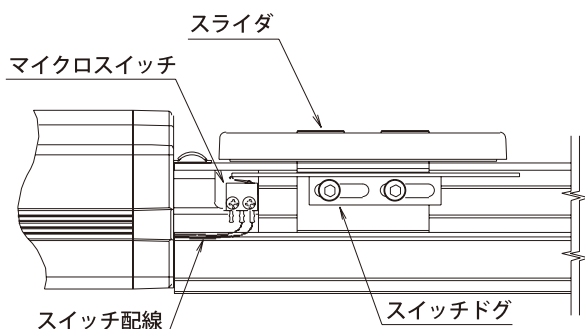
モータ交換などで、手動でスライダをメカエンド側に動かす場合は、ゆっくりと動かしてください。

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。

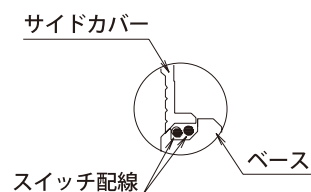
その際は最寄の当社営業所にご相談ください。

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。



原点逆側仕様はスイッチ配線の収納に注意が必要



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。

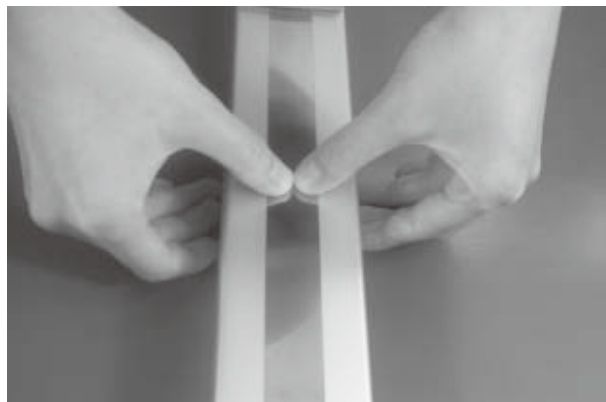
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置または運搬するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

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ください。
- 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。

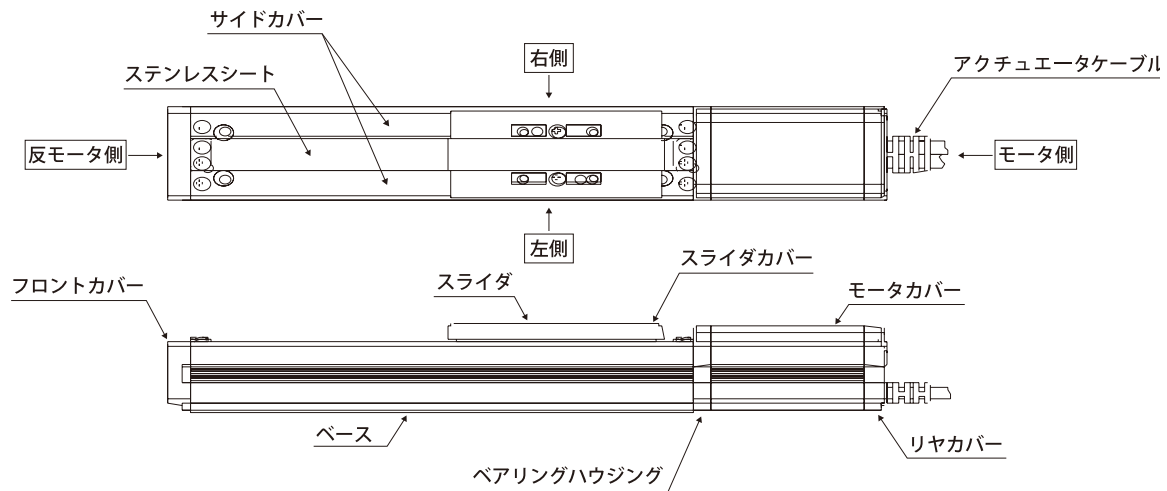
各部の名称

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）

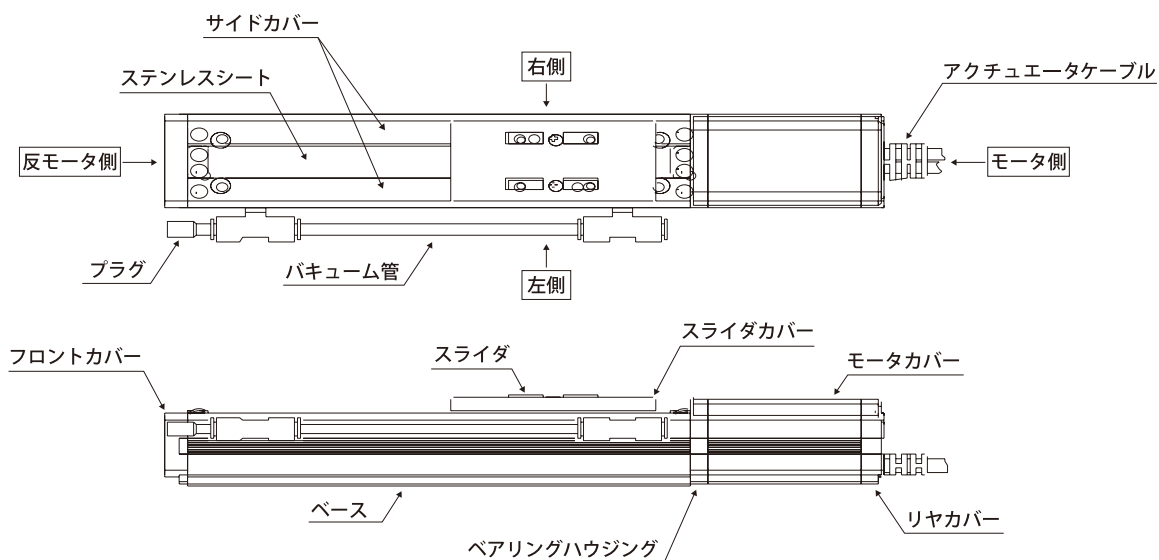


⚠ 注意：ロボットケーブルを指定の場合でも、アクチュエータ本体から引出されているケーブル部分は、ロボットケーブルではありません。この部分に屈曲が加わらないよう配線処理願います。

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

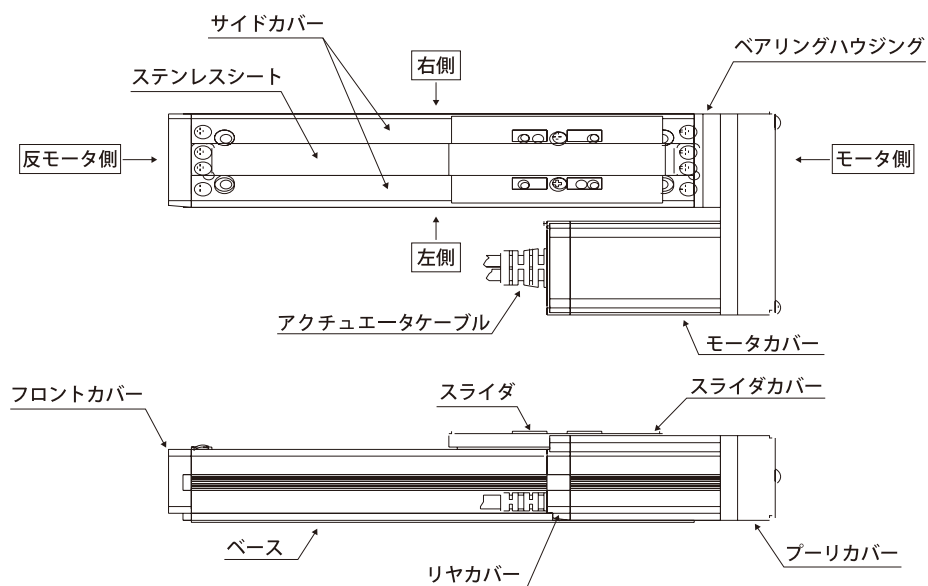
●カップリングタイプ（SA4C,SA5C,SA6C）、ビルトインタイプ（SA5D,SA6D）



⚠ 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	原点マークシール		
4	ファーストステップガイド		
5	取扱説明書 (CD)		
6	安全ガイド		

※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・エンコーダケーブル 参照]

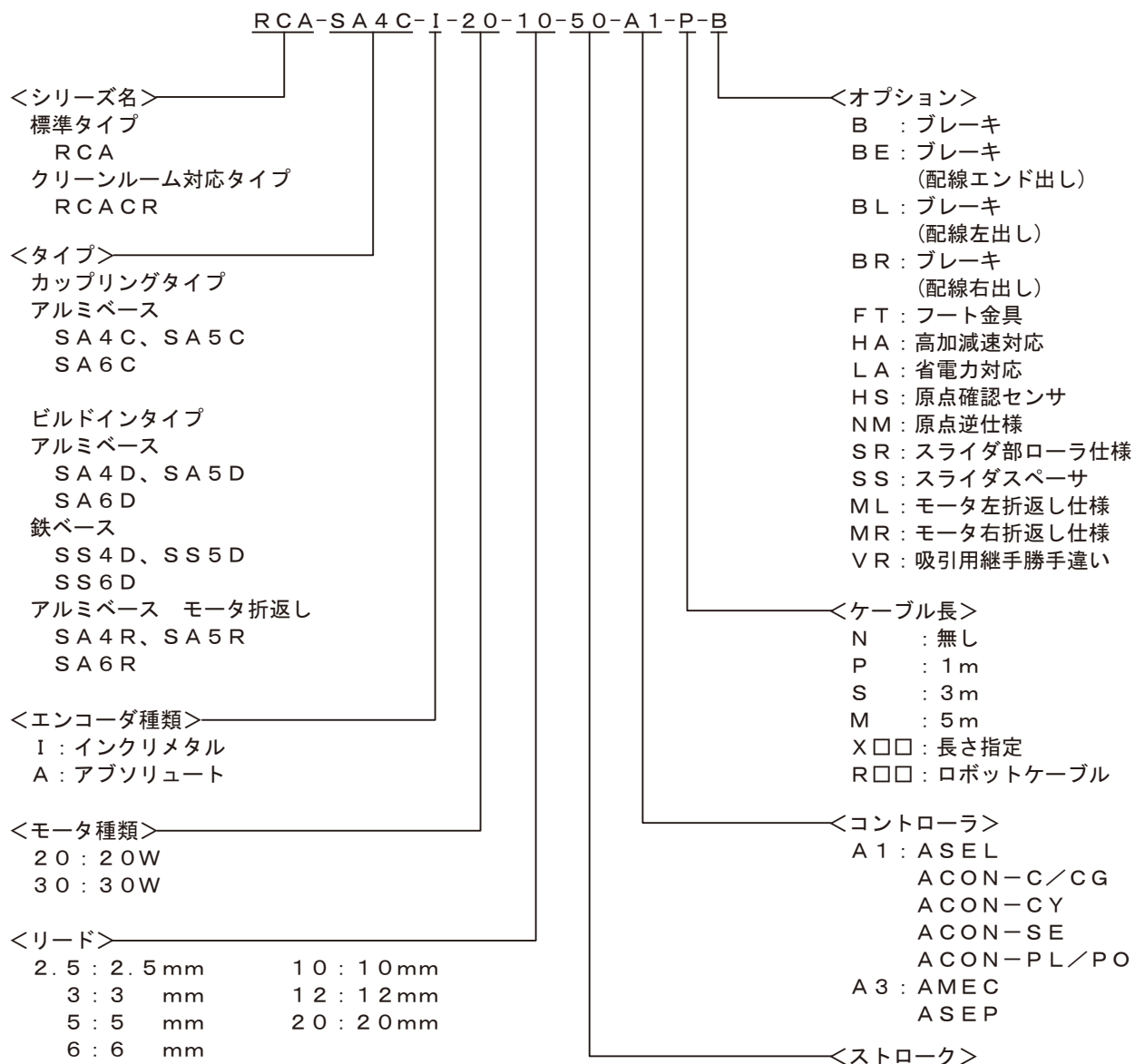
1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

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

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




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

(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	800	ボールネジ φ 8 mm	転造 C10
		5			
		10			
SA5 SS5	20W	3		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		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。
アブソリュート仕様で、ASEL コントローラを使用する場合に限り、16384 となります。

(5) 共通仕様

2.
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負荷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	2.7 N・m (0.27 kgf・m)	3.9 N・m (0.4 kgf・m)	6.8 N・m (0.7 kgf・m)
SA5 SS5	4.9 N・m (0.5 kgf・m)	6.8 N・m (0.7 kgf・m)	11.7 N・m (1.2 kgf・m)
SA6 SS6	8.9 N・m (0.9 kgf・m)	12.7 N・m (1.3 kgf・m)	18.6 N・m (1.9 kgf・m)

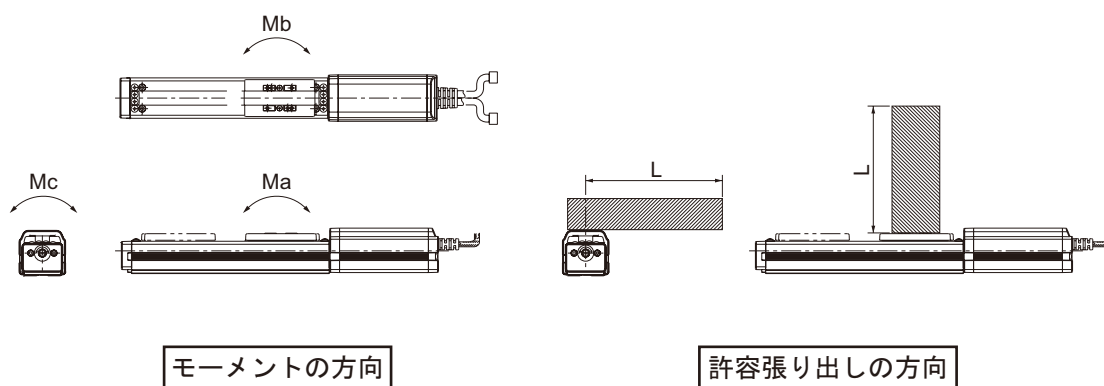
静的許容モーメント

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)

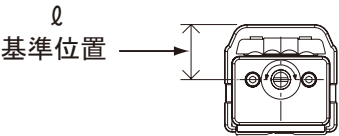
許容張り出し長さ

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） Ma、Mc 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。

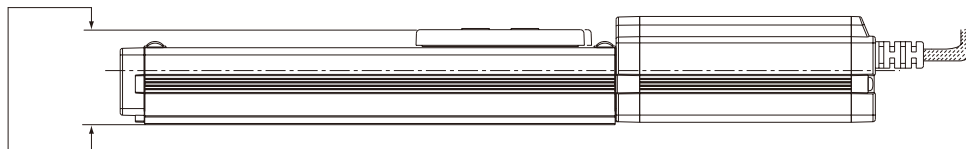


	ℓ
SA4 SS4	31.2 mm
SA5 SS5	39 mm
SA6 SS6	40 mm

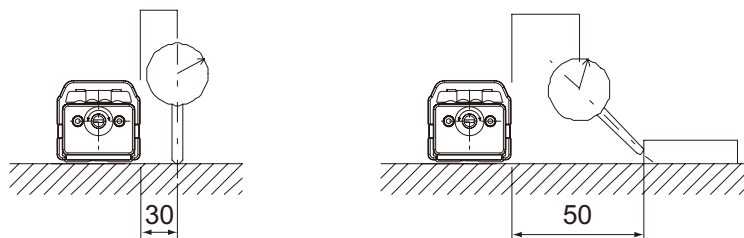
(7) 本体精度

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℃における値です。

※ 1 平面度 0.05 mm/m 以下

3. 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。

走行寿命は、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、2. 仕様を参照]

5000km 走行寿命時の動的許容値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

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。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 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りません。

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


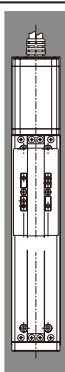
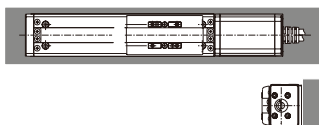

取付けは、次を原則とします。

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

水平	垂直	横立て	天吊り
			

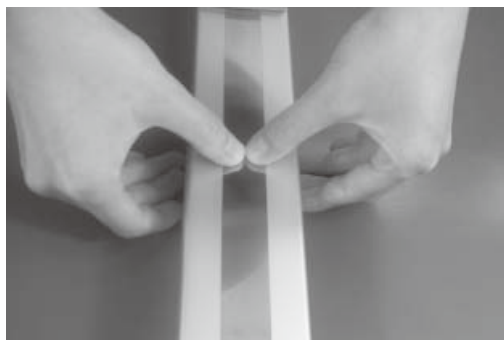
- ⚠ 注意： 1. 垂直設置の場合、できるだけモータが上側になる様設置してください。モータを下側にして取付けた場合、通常運転では問題ありませんが、長期間停止したとき、周囲環境（特に高温の場合）にもよりますが、グリースが分離して基油がモータユニットに流れ込み、ごく希に不具合を発生する可能性があります。
2. 以下のクリーン対応タイプの場合は、ステンレスシートがサイドカバーに吸着される構造となっていないため、垂直設置、横立て設置、天吊り設置でのクリーン度クラス 10 を保証できません。以下の機種を、水平平置き設置以外でご使用の場合は、当社までお問い合わせください。
アクチュエータ型式：RCACR-SA5D、RCACR-SA6D
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。[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

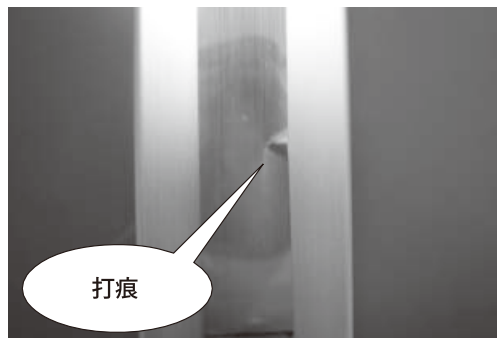
ステンレスシートは柔軟性を持たせるため厚みが約 0.1mm と薄いため、打痕や傷が付き易く、傷付いた状態でご使用になりますと破断の原因になります。

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。

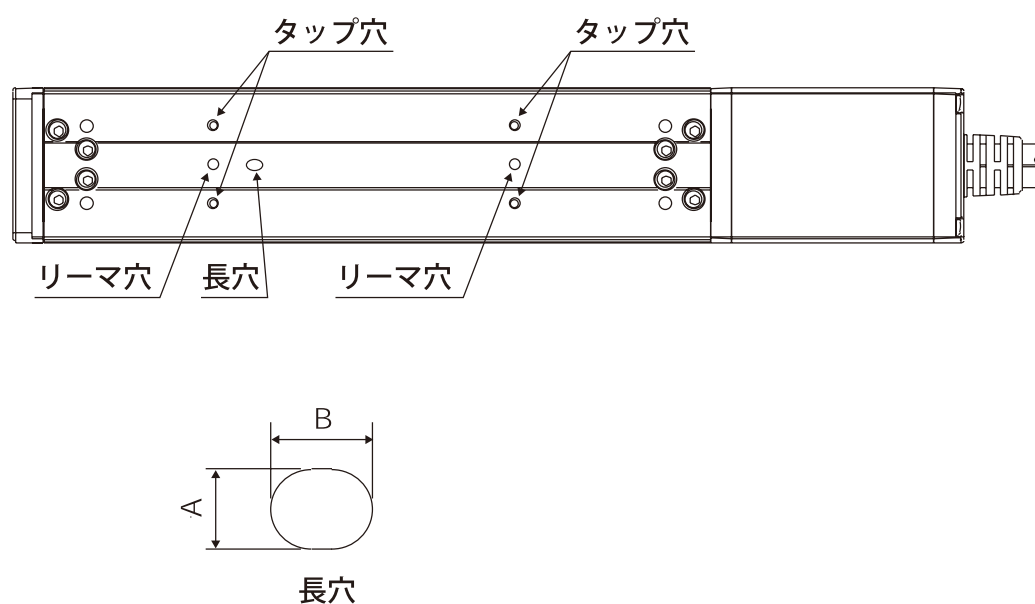
ステンレスシートに異物が付着した状態で動作させると、スライダ内部での挟み込みによって、シートの傷や波打ち、浮き等の原因となります。

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）



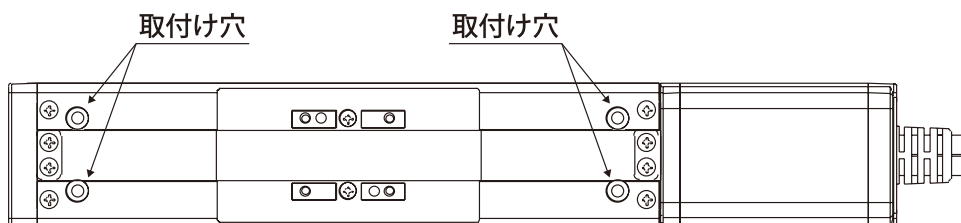
ベース裏面には取付用のタップ穴が設けてあります。取付けにはこのタップ穴をご利用ください。ベースの取付用ネジ有効深さは以下の通りです。ボルトの先端が突き出ないように注意してください。また、位置決めピン用リーマ穴が設けてあります。必要に応じて使用できます。

（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。

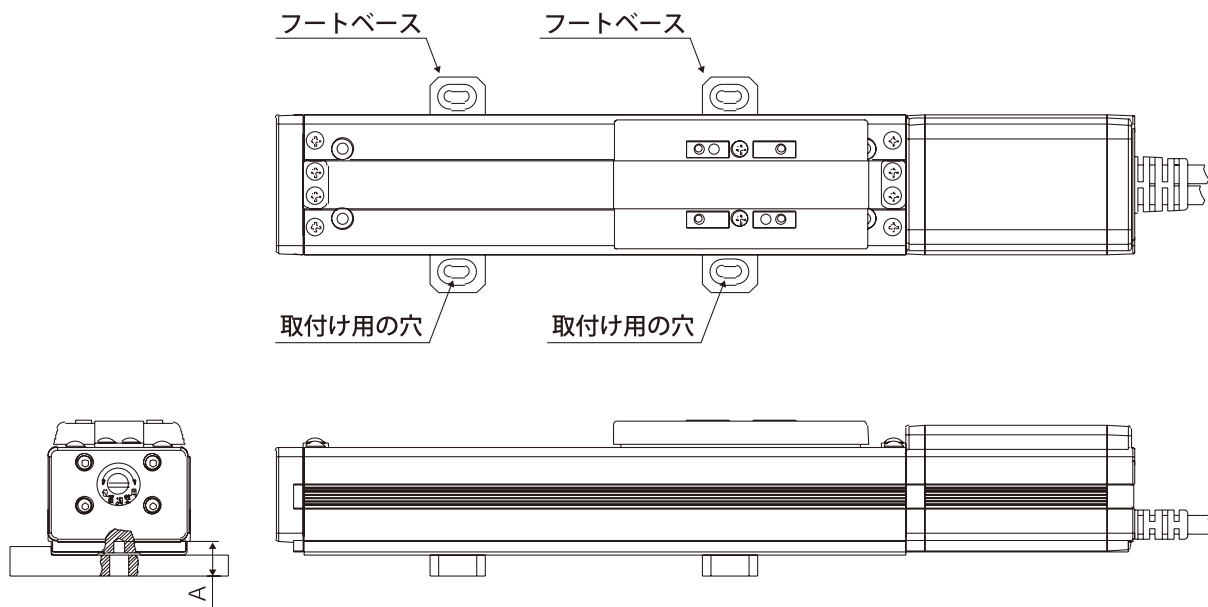
1、2 以外の製品（ストロークが長い）でこの取付け穴のみで取付けた場合、ベースがねじれスライダを走行させた時、摺動異常、異音などの発生が考えられます。

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。）

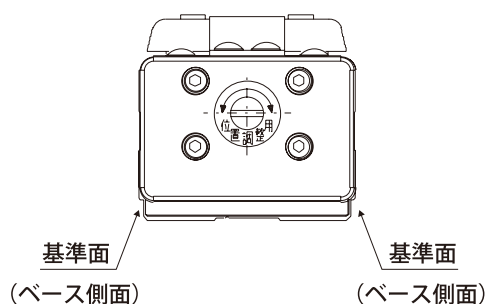
タイプ	相手の材質が鋼の場合	相手の材質がアルミの場合	平座金	A 寸法
SA4	M4 長さ 8mm 以上	M4 長さ 12mm 以上	呼び径 4	12mm
SA5	M4 長さ 8mm 以上	M4 長さ 12mm 以上	呼び径 4	13mm
SA6	M5 長さ 10mm 以上	M5 長さ 15mm 以上	呼び径 5	14mm

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。

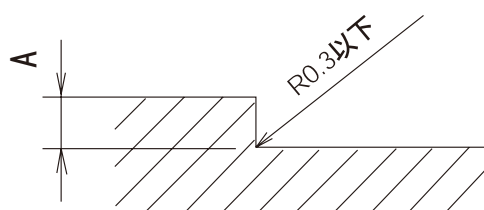
5.4.1 本体のベース側面を基準面とする場合

- 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。

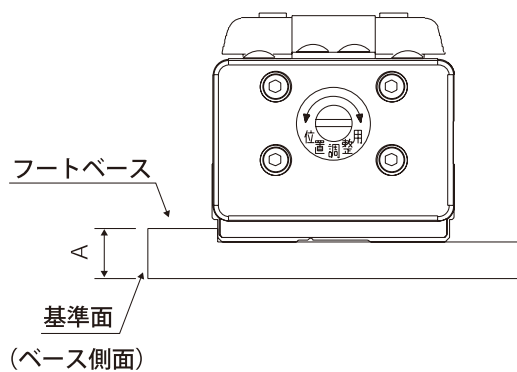
ベース基準面を利用して架台に取り付ける場合の加工は下記図に従ってください。



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)

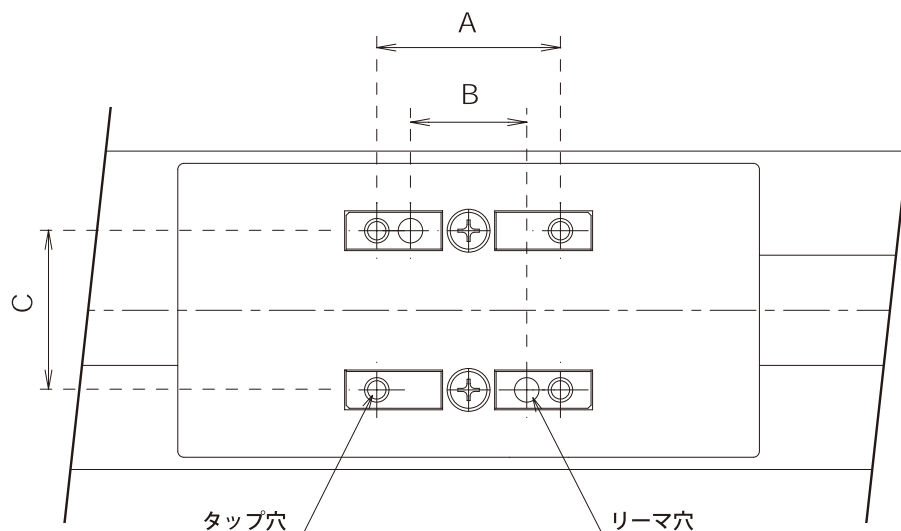
5.6 スライダへの負荷の取付け

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	φ 3 H 7 深さ 5mm
SA5	M4	9mm	30mm	19mm	26mm	φ 4 H 7 深さ 6mm
SA6	M5	9mm	50mm	32mm	31mm	φ 5 H 7 深さ 6mm
SS4	M3	5mm	24mm	—	20mm	—
SS5	M4	5mm	30mm	—	26mm	—
SS6	M5	6mm	50mm	32mm	31mm	φ 5 H 7 深さ 6mm 以下

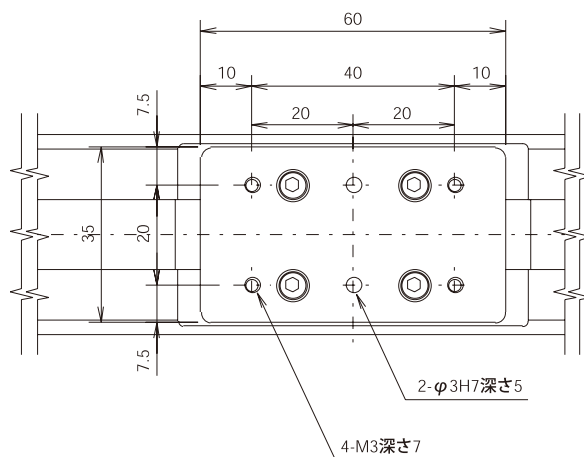


⚠ 注意： 負荷を取付ける際に、ステンレスシート上に接着剤、塗料などの粘性をもった物質を付着させたり、局部的な力を加えて打痕を付けたりしないように注意してください。
スライダの動作不良やシートの破損の原因になります。

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ようになります。



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

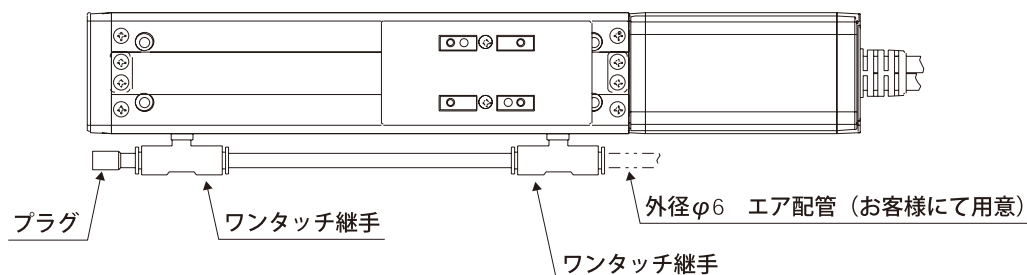
クリーン度クラス 10 として使用するには必ず本体内部をバキュームする必要があります。
 バキュームに設けられた外径φ6 のワンタッチ継手にお客様にて用意したエア配管を接続し、真空ポンプ、ブロア、又はエジェクタなどで下記流量のバキュームを行ってください。

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。



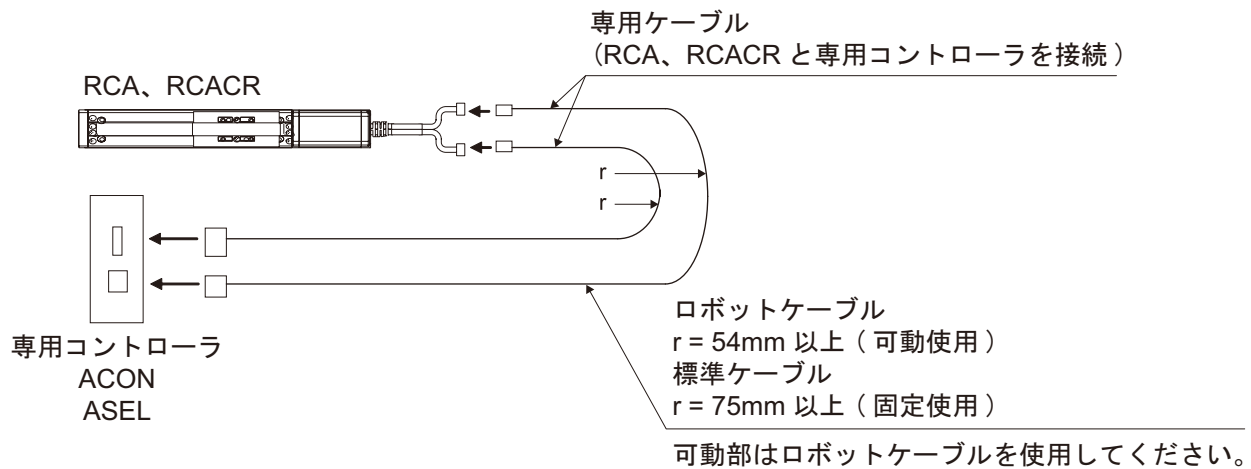
6. コントローラとの接続

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、ASEL コントローラとの接続】



6. コントローラとの接続

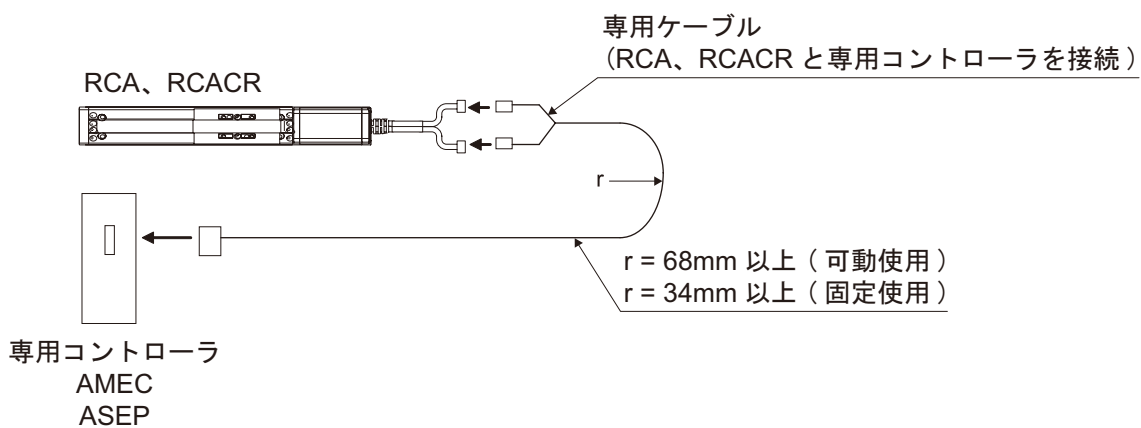
専用ケーブル

- ・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

【AMEC、ASEP コントローラとの接続】



専用ケーブル

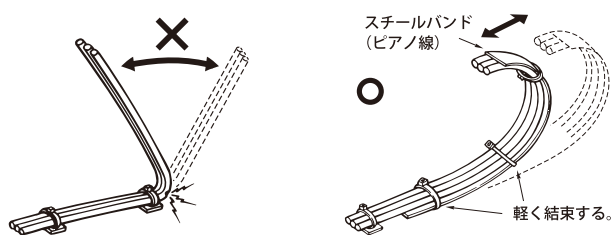
- ・モータエンコーダケーブル CB-ASEP-MPA * * *

* * * は、ケーブル長を表します。最長は、20m まで対応。

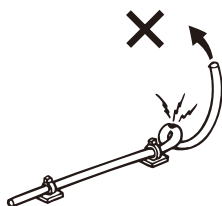
例) 080=8m

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。

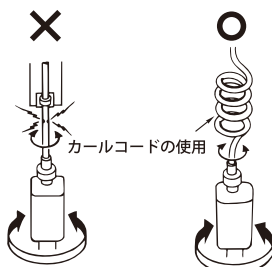
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ ケーブルが固定できない場合は、自重でたわむ範囲か、自立型ケーブルホースなどの大半径の配線としケーブルの負荷が少なくなるようにしてください。
- ・ 1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



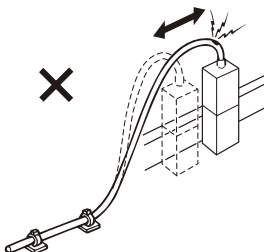
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



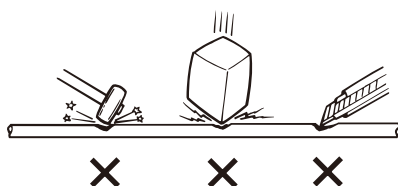
- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。



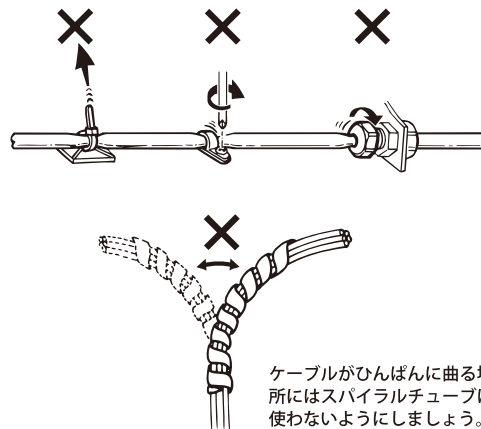
- ・ ケーブルの1ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



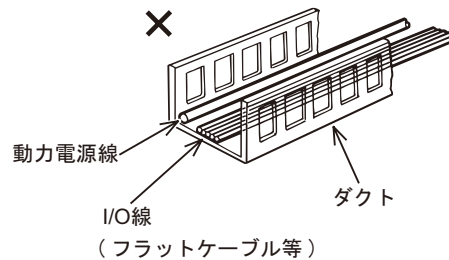
- ・ 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



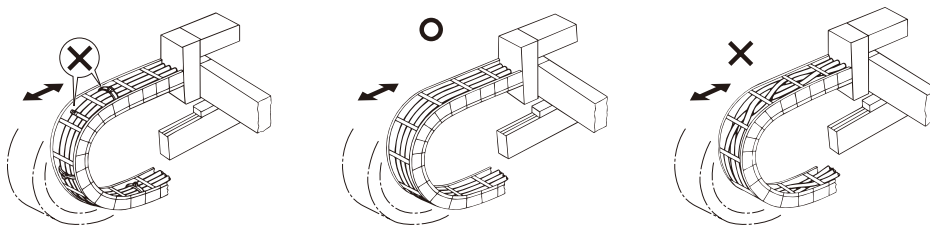
- ・ ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



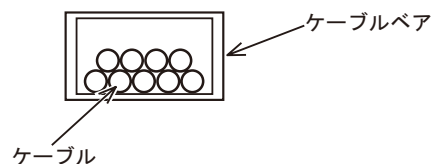
- ・ I/O 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。
ダクト内は、混在させないようにしてください。



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



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



⚠ 警告：

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

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。

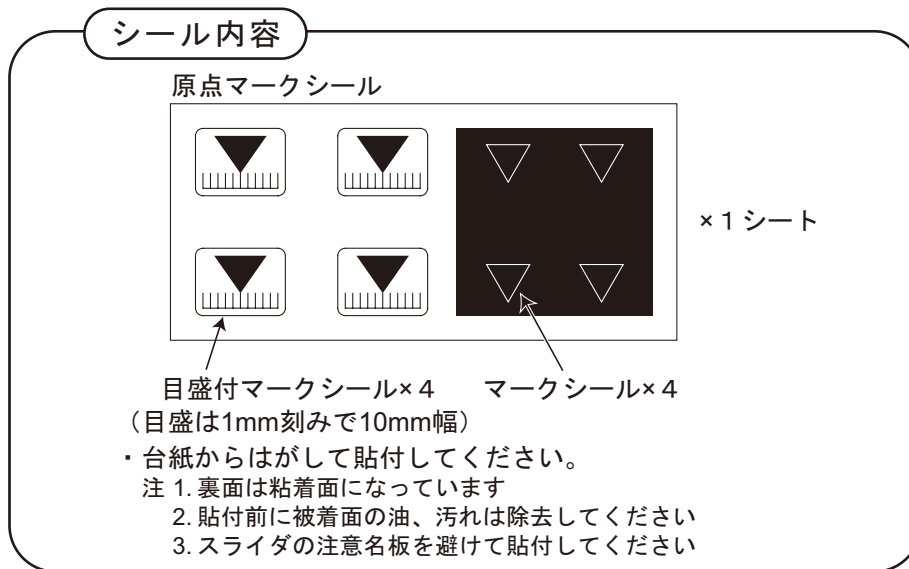
- ① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
- ② その後希望する原点まで移動し、その差を確認して ASEL の場合は原点プリセット値、ACON の場合は原点復帰オフセット量のパラメータを修正します。
現在設定されている値に対してプラスまたはマイナスになるようにします。
- ③ オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。
1mm を越えるオフセットを指定した場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

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。

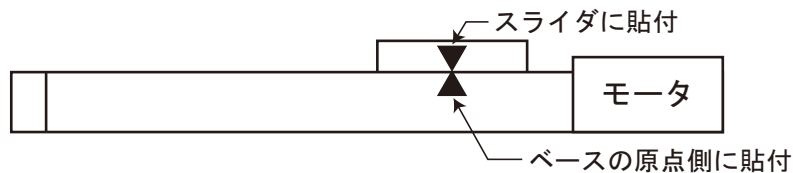
7.4 原点マークの使い方

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

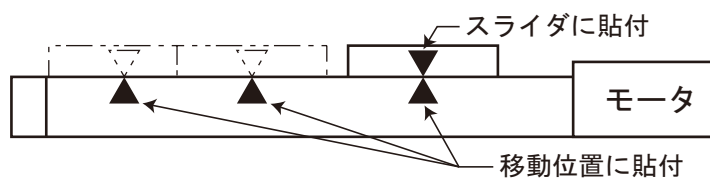


使用例

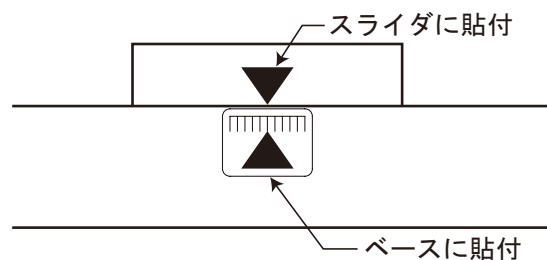
① アクチュエータの原点方向の目印として貼付



② 移動位置の目印として貼付



③ 位置ズレチェックの目印として貼付



・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。

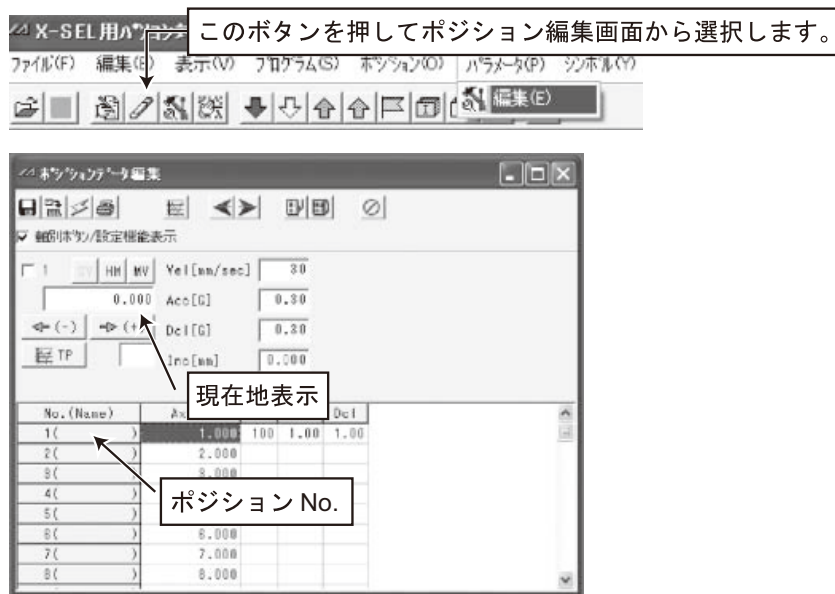
7.5 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法

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。

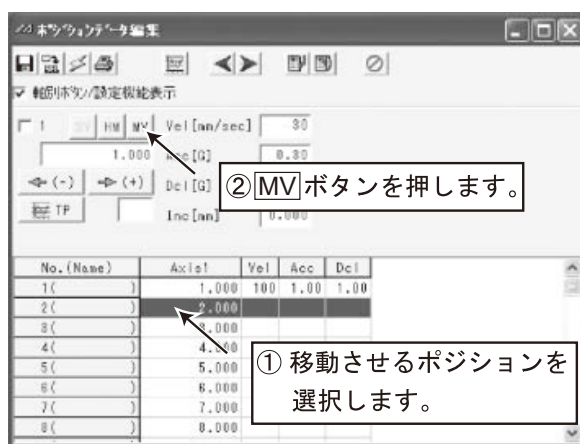
7.5.1 コントローラがASELの場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

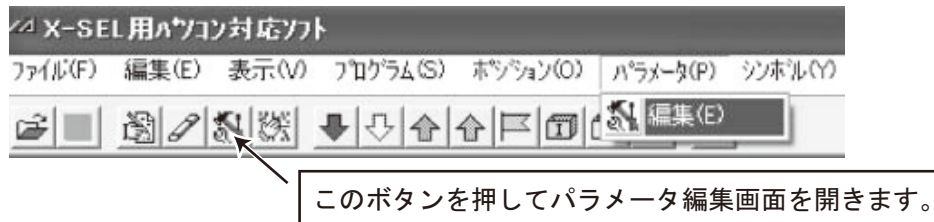
パソコンソフトの画面から  → ポジション No. 選択 → OK で下の画面が出てきます。



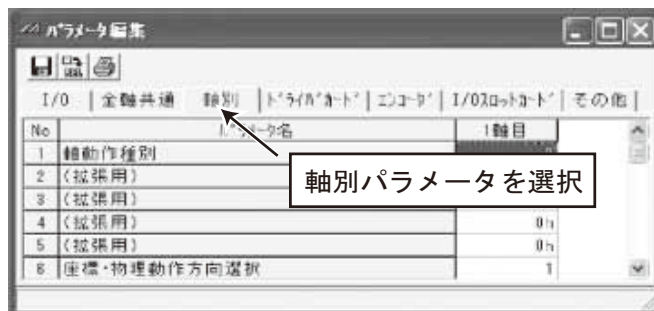
(2) 現在値と任意に移動させたポジション No. の値を比較し、ずれ量を確認します。



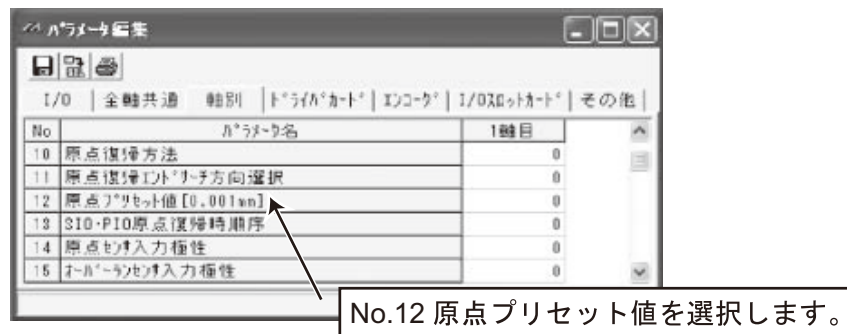
(3) パラメータを選択します。



(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。

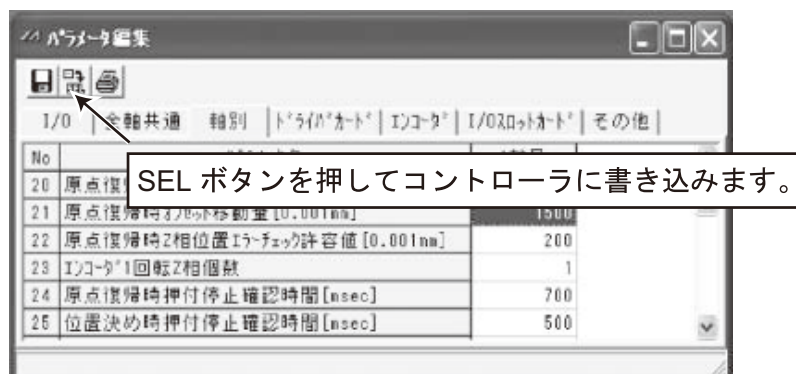
(2) で測定した値を現状入力されている値に対してプラス又はマイナスするようにしてください。

設定単位は 0.001mm です。

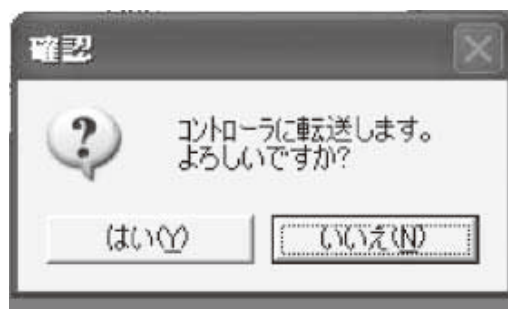
例：マイナス 1mm の場合

原点プリセット値 = 現状設定値から -1000

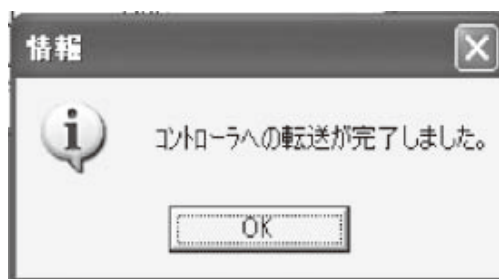
(7) 変更したデータを書き込みます。



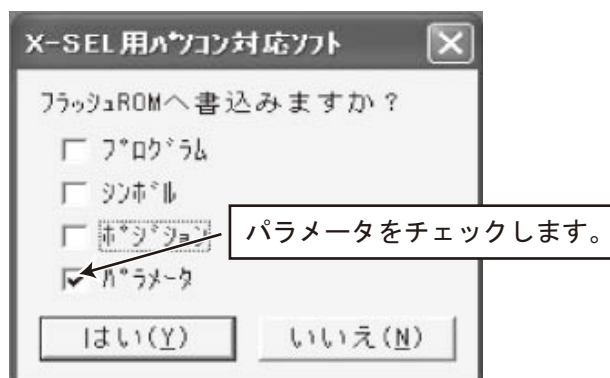
(8) コントローラに転送します。



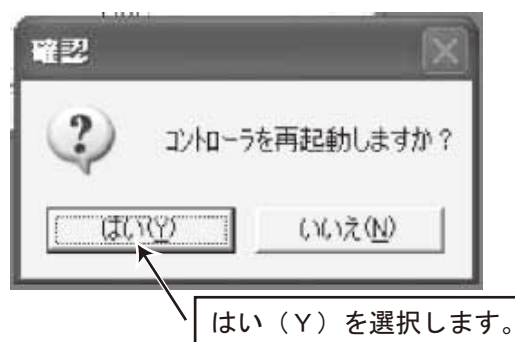
(9) OK を選択します。



(10) フラッシュROMに書き込みます。



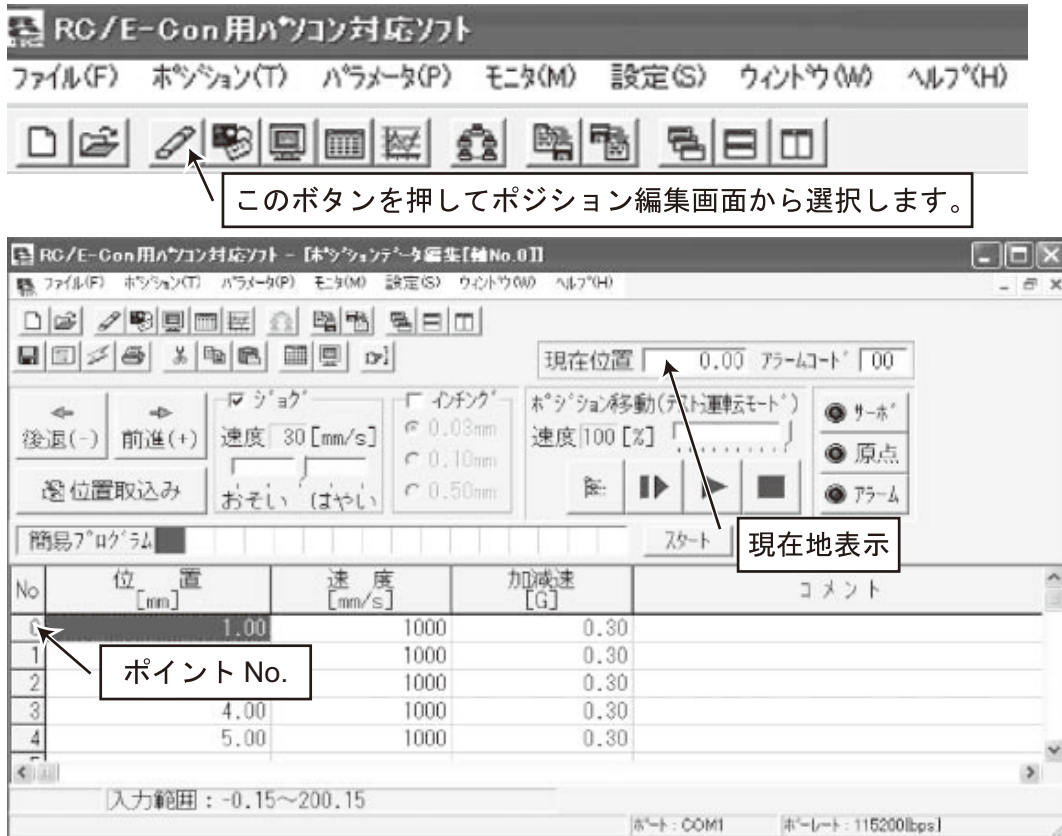
(11) コントローラを再起動します。



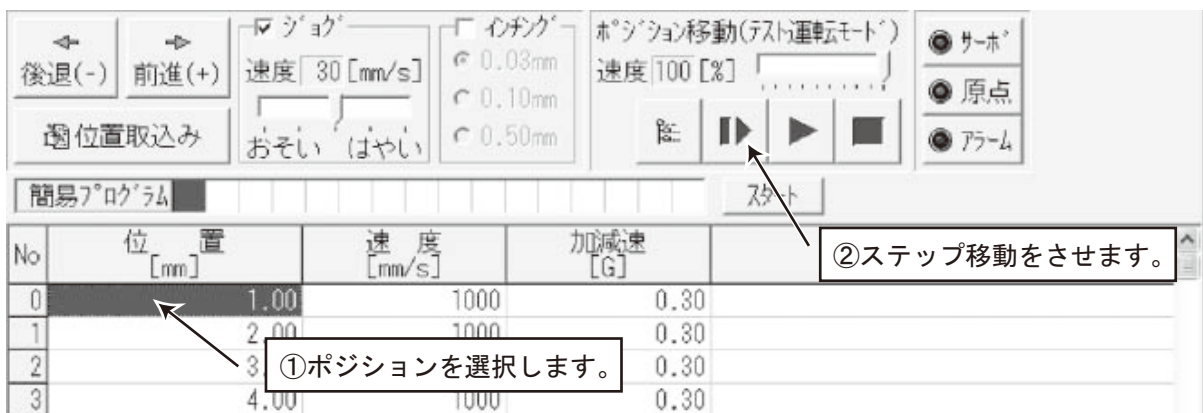
7.5.2 コントローラが ACON の場合

(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。

パラメータ[軸No.2]

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	STO通信速度[bps]	38400
17	従局トランスミタ活性化最小遅延時間(RT[M])[msec]	5
18	原点セリ入力極性[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	オホON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。

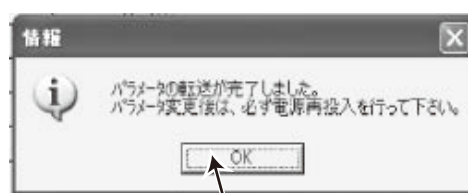
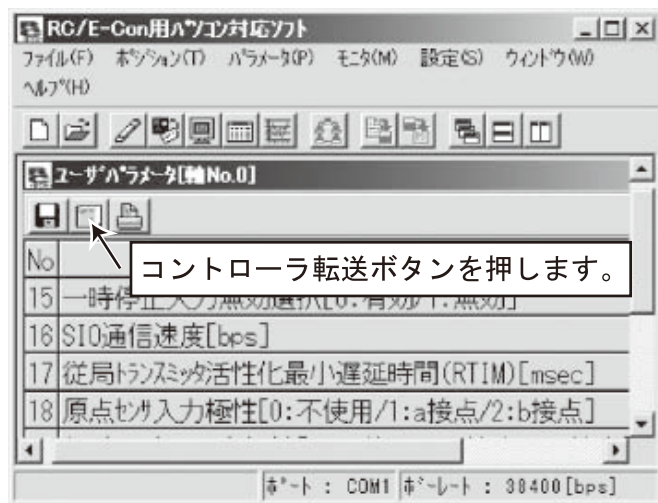
例：マイナス 0.5mm の場合

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。



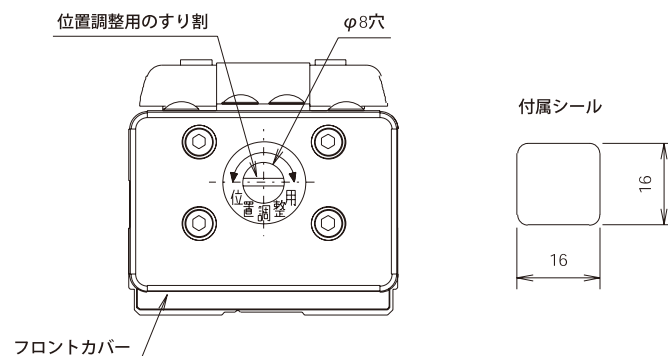
OK を選択します。

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 $\phi 8\text{mm}$ 以下のマイナスドライバーをすり割部に差し込みまわします。



⚠ 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。

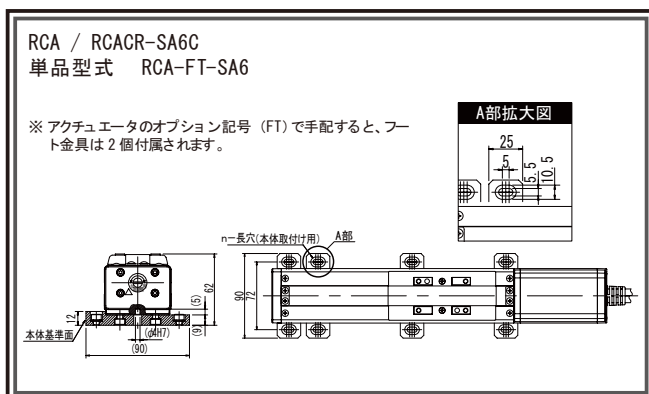
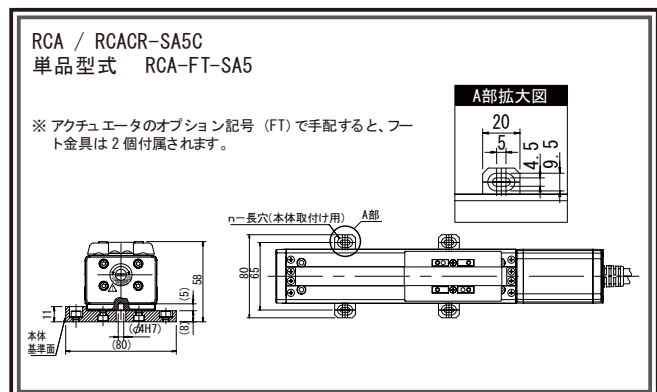
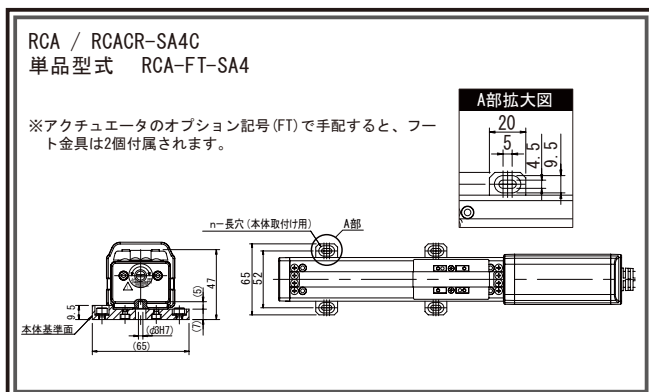
型式は、B、BE、BL、BR で表されます。

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、標準仕様のもものと異なります。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

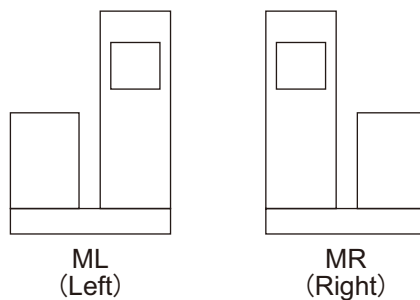
スライダの構造が、クリーン対応仕様と同様のローラ構造にしたものです。

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

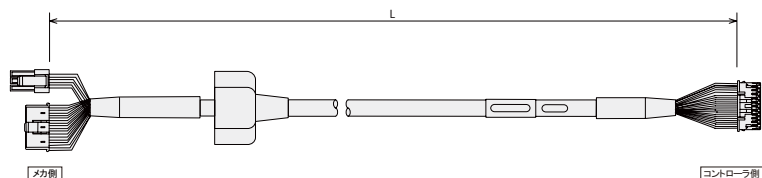
クリーンルーム対応アクチュエータの吸引用継手は、標準がモータ側から見て本体左側に設置されています。この継手を反対側（勝手違い）にした場合となります。

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 AMEC、ASEP コントローラ用ケーブル

① モータエンコーダ一体型ケーブル CB-ASEP-MPA***

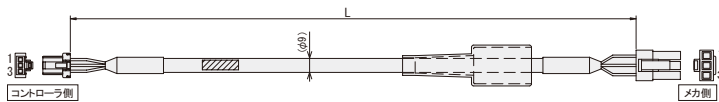


※ *** はケーブル長さ(L) を記入、最長20m まで対応
例) 080 = 8m
[最小曲げ半径]
可動使用時 : 68mm
固定使用時 : 34mm

メカ側 端子番号		コントローラ側 端子番号
1	赤 [U]	1
2	黄 [V]	2
	NC	3
	NC	4
3	黒 [W]	5
	NC	6
18	橙 [BK+]	7
17	灰 [BK-]	8
7	黒 [LS+]	9
16	茶 [LS-]	10
1	白 [A+]	11
2	黄 [A-]	12
3	赤 [B+]	13
4	緑 [B-]	14
10	黒 (識別テープ) [Z+]	15
11	茶 (識別テープ) [Z-]	16
14	白 (識別テープ) [VCC]	17
13	黄 (識別テープ) [VPS]	18
15	赤 (識別テープ) [GND]	19
6	緑 (識別テープ) [(予備)]	20
5	NC	21
8	NC	22
12	NC	23
9	シールド [FG]	24

10.2 ACON、ASEL コントローラ用ケーブル

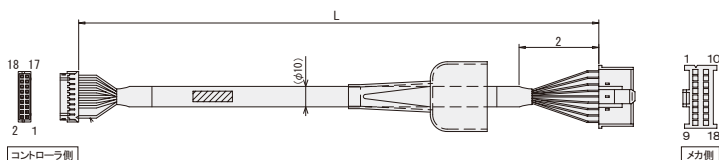
① モータケーブル CB - ACS - MA * * *



※ * * * 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 : 84mm
固定使用時 : 42mm

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

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。

	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1年	○	○	○
以後半年毎	○		
1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。

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、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、たるみが無いようように適時、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弊社持ち込み、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。

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、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。
対辺 1.5mm の六角レンチで外します。



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：洗浄油・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

(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：フッ素系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化学反応を起こし機械に損傷を与えます。


【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。

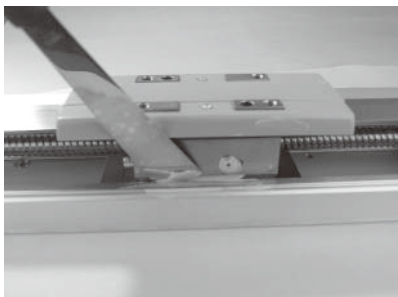
黒田精工	C グリース
------	--------

 警告： フッ素系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化学反応を起こし機械に損傷を与えます。

 注意： 標準仕様のグリースは、絶対に使用しないでください。発塵する恐れがあります。

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
- ・ 隙間チェック治具（通常のスライダカバーに穴があいたもの）
（弊社営業技術課に用意してあります。交換時にはお問い合わせください。また購入も可能です。）
- ・ 六角レンチセット ・ プラスドライバ ・ スケール

[ステンレスシートの張り具合についての注意]

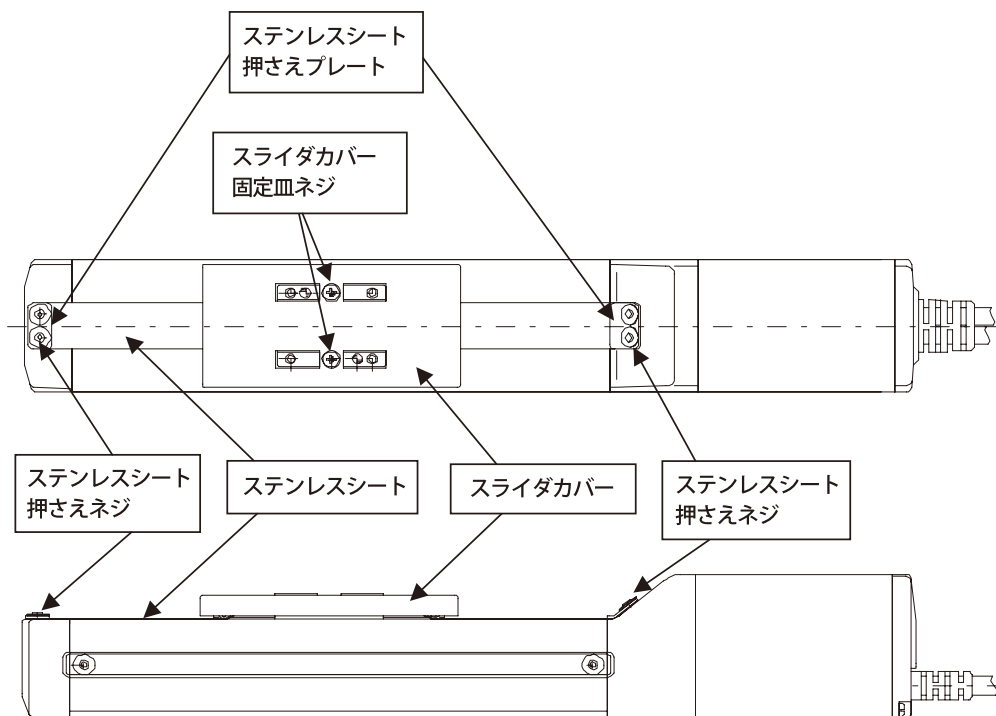
ステンレスシートの劣化・消耗は、張り具合により左右されます。

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、専用の調整治具でステンレスシートとスライダカバー裏面との隙間が所定の寸法となるようにステンレスシートの張り具合を調整します。

[各部の名称]



[手順]

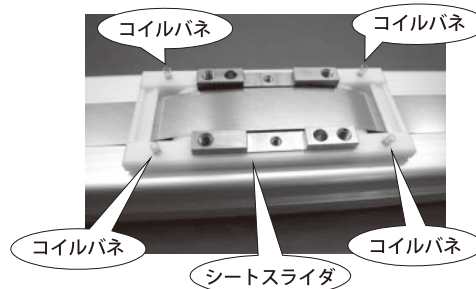
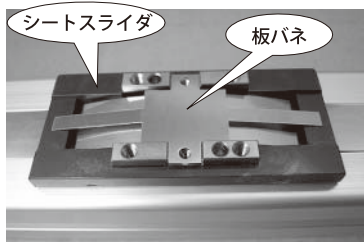
- 1) スライダカバーを固定ネジを外して取外します。

スライダカバーを外した状態

① 標準仕様（すべり構造）

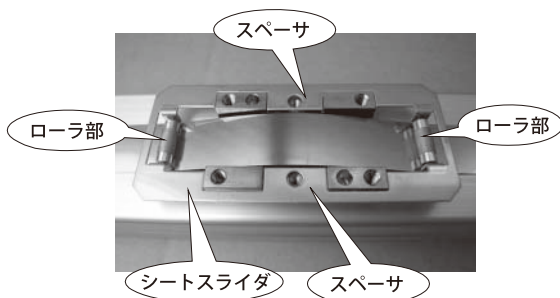
・ RCA-SA4 / SA5 / SS4 / SS5 タイプ

・ RCA-SA6 / SS6



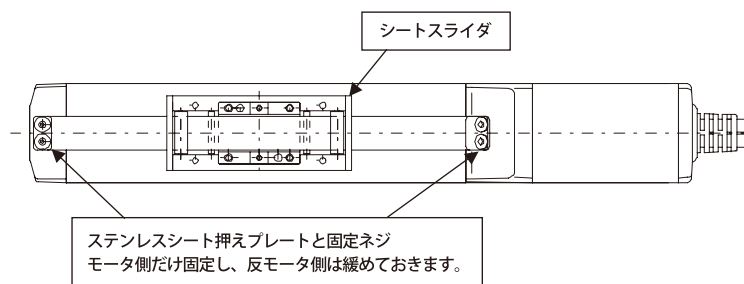
② クリーンルーム仕様、スライダ部ローラ仕様（オプション）（ローラ構造）

・ RCACR-SA4 / SA5 / SA6



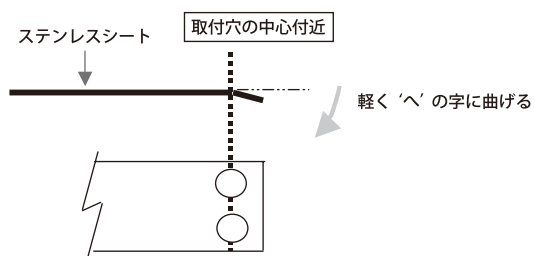
⚠ 注意：スライダカバーはゆっくり、そっと外してください。天吊、垂直、水平横立ての据付の場合は、スライダカバーの下にビニール袋等を置いてコイルバネ、スペーサが脱落しても紛失しないようにしておきます。

- 2) 両側のステンレスシート押さえネジを外して、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をシートスライダに通します。
- 4) ステンレスシートを押さえプレートとネジで固定します。
このときモータ側だけ固定し、反モータ側は緩めておきます。

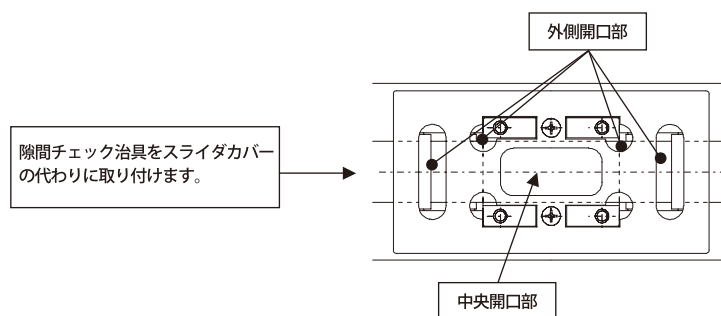


●浮き防止のポイント（SA4 / SA5 / SA6 / SS4 / SS5 / SS6 の場合）

シートの押さえ付けが良くなるように取付穴の中心付近で軽く‘へ’の字に曲げます。

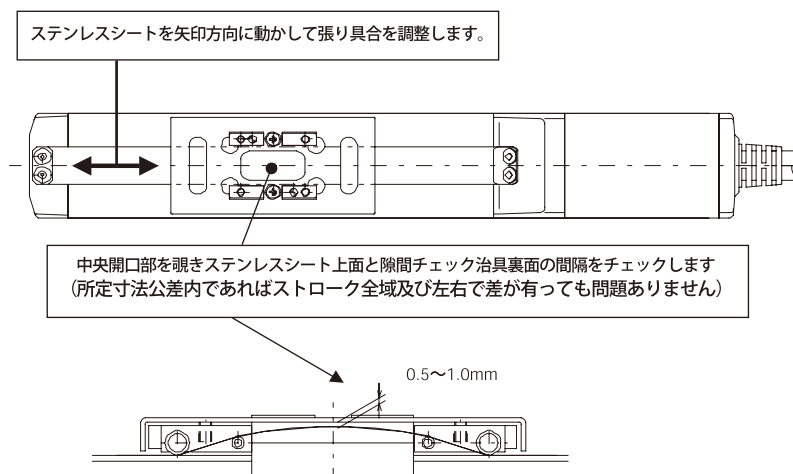


- 5) 隙間チェック治具を取り付けます。



6) ステンレスシートの張り具合を調整します。

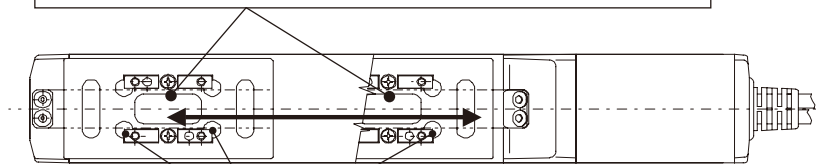
- ① 隙間チェック治具の中央開口部を覗きながら、ステンレスシート上面と隙間チェック治具裏面の間隔が所定の範囲となるように、緩めた方のステンレスシートを矢印方向に動かして調整します。



- ② ステンレスシートの位置がきまったら、緩めていた方のネジをステンレスシートが動かない程度に仮締めします。

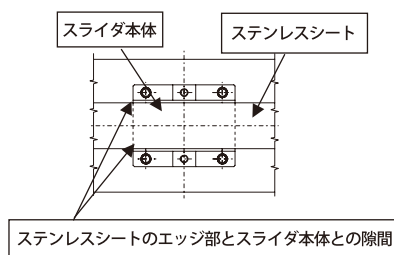
③ スライダを動かし、ストローク全域でステンレスシートの張り具合を確認します。

チェック要点-1：
ストローク全域にわたりステンレスシート上面と隙間チェック治具裏面との隙間が所定の範囲で確保されているか確認します。



チェック要点-2：
外側開口部でステンレスシートのエッジがスライダ本体に接触しないことを確認する。
この確認はストローク全域で最低3往復は行ない接触のないことを確認してください。
往復中にシートがズレる事がありますが、ズレ量が増える事なく、接触しなければ問題ありません。
尚、接触する場合は①より再調整します。

又、ステンレスシート自体は完全なストレートではなく多少蛇行があり、左右の隙間を均一にする事は不可能です。
ストローク全域でステンレスシートのエッジとスライダ本体が接触しなければ、問題ありません。

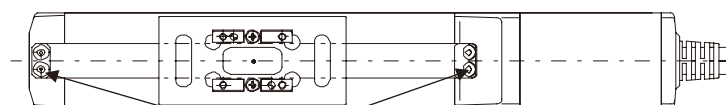


チェック要点-1、2を満足しない場合は、再度ネジを緩め、ステンレスシート位置及び張り具合を①より再調整します。

注) チェック要点-2が再調整しても上手くできない場合は、ステンレスシートを前後逆にするか、裏表逆にすると調整できることがあります。

尚、それでも駄目な場合は新たなシートに交換してください。

④ 隙間の確保、スライダ本体との接触がないことを確認したら、緩めていた側の2本のネジを交互に締め込み、最後に均等なトルクで締め付けステンレスシートを固定します。不均等に締め込むとシートの蛇行や浮きが発生します。



ステンレスシートが動かないように両側のネジを増締めます。
締め付けトルク：87.2N・cm (8.90kgf・cm) [参考値]

⑤ 隙間チェック治具を取り外し、正規のスライダカバーを取り付けます。

注意) この時も、コイルバネ、スペーサの紛失に注意してください。

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

- ・ SA4 … 60S2M160R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm
- ・ SA5 … 60S2M180R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm
- ・ SA6 … 60S2M190R ゴムクリーンタイプ（バンドー化学株式会社）幅 6mm

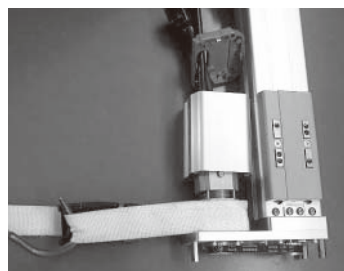
11.9.3 ベルトテンションの調整

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。

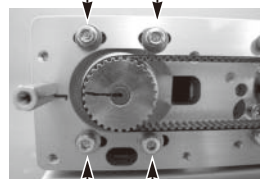
モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り規定の張力の状態でモータユニット固定用ボルトを均等に締め付けます。

[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)

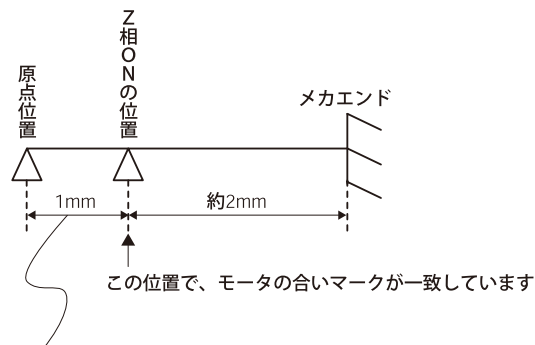
11.9.4 モータ折り返しタイプのベルト交換：SA4R、SA5R、SA6R

[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]

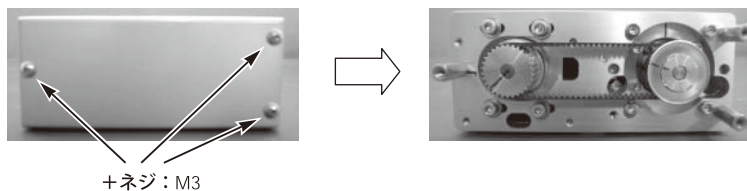
- 1) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置（メカエンドから 2mm の位置）まで移動させ、その位置で、モータユニット固定用ボルトをゆるめてベルトを交換します。
- 2) 原点位置の復元を行います。
スライダを原点側メカエンドから 2mm の位置に固定し、ベルトを掛け、ベルトを規定張力に調整します。
- 3) パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。
もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。



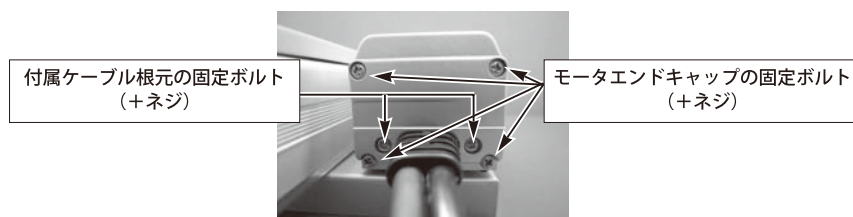
パラメータの原点オフセット量で設定（上記値は、工場出荷時）

[手順]

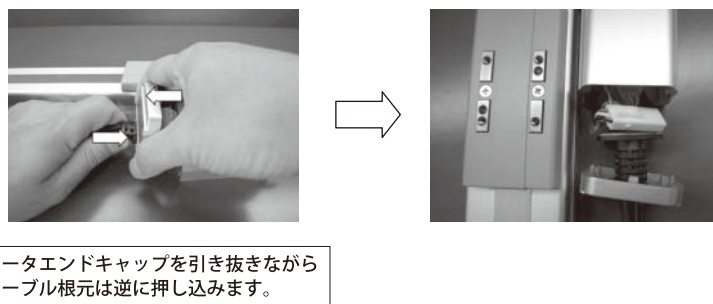
- 1) プーリーカバーを、+ドライバで取外します。



- 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。



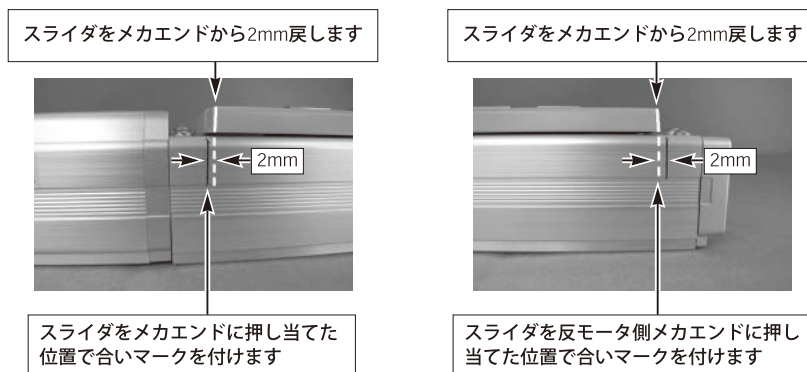
- 3) モータエンドキャップを引き抜きます。



- 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。

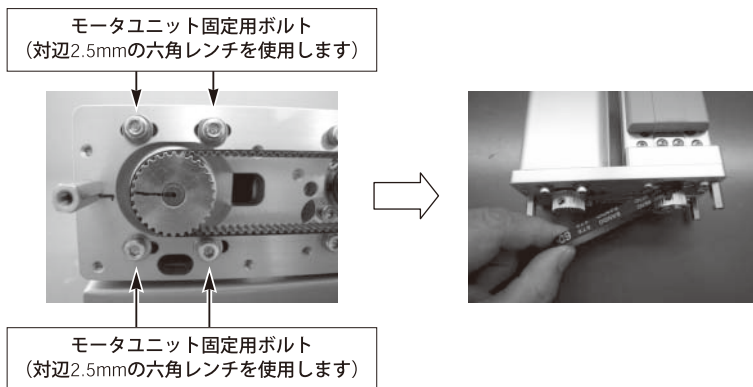


- 5) スライダを、原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。
標準仕様、原点逆仕様ともメカエンドから 2mm 戻した位置になります。

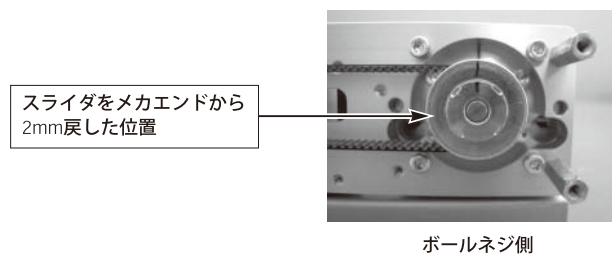
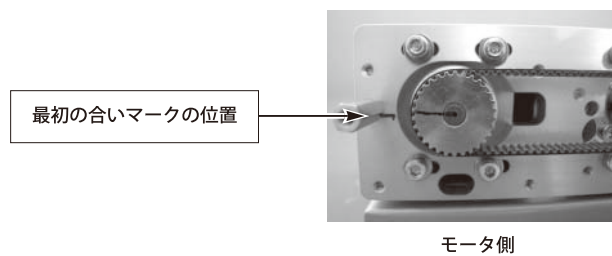


⚠ 警告： 垂直軸の場合は、コントローラに電源投入してブレーキを強制解除して動かします。
但し、この際に急落下する恐れがあり危険です。
手を挟んだり、ワークを破損させないように必ずハンド部を支える架台を用意して急落下しないような処置を施してください。

- 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。

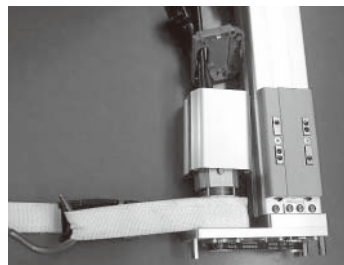


8) ベルト張力を調整します。

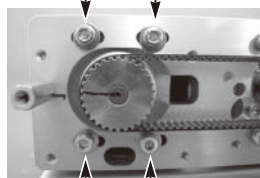
モータカバーにリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り規定の張力の状態でモータユニット固定用ボルトを均等に締め付けます。

[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)



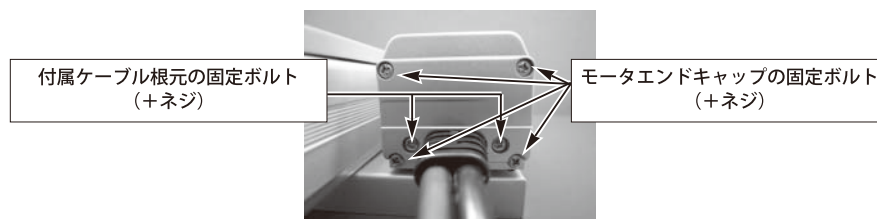
モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)

- 9) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。

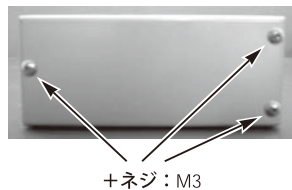


モータエンドキャップを押し込みながら
ケーブル根元は逆に引き抜きます。

- 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。



- 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

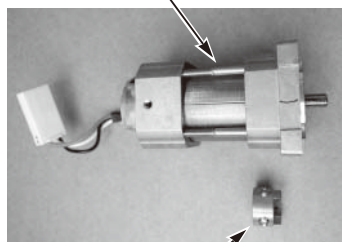
出光興産	ダフニーエポニックスグリース No2
------	--------------------

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）

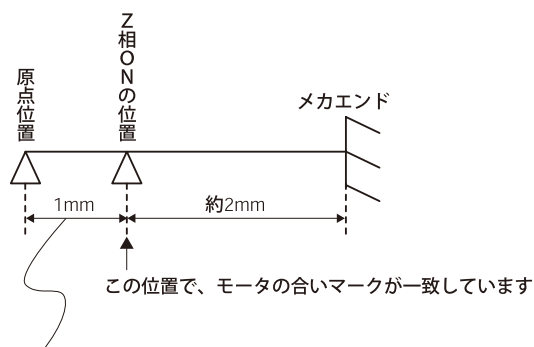


カップリング（ネジ付き）

⚠ 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。

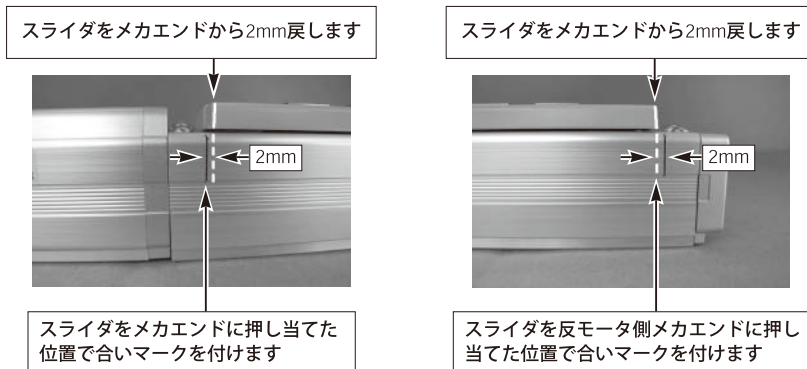


パラメータの原点オフセット量で設定（上記値は、工場出荷時）

[手順]

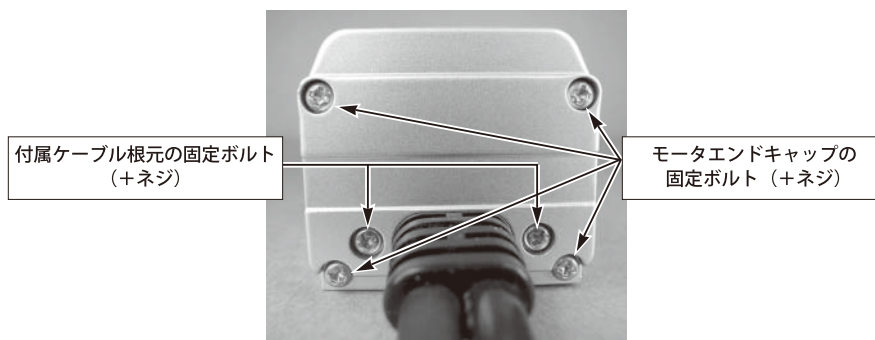
- 1) スライダを原点となる Z 相が ON する位置まで移動させます。

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。

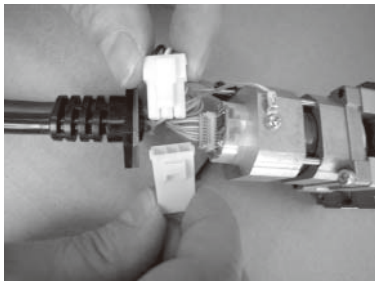


モータエンドキャップを引き抜きながら
ケーブル根元は逆に押し込みます。

- 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。

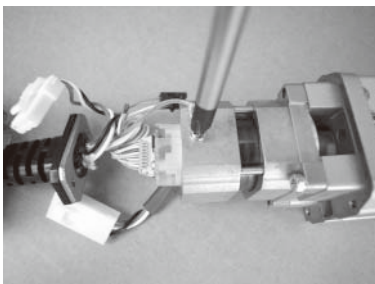


- 5) 付属ケーブルを取り外します。
- モータコネクタを引き抜きます。

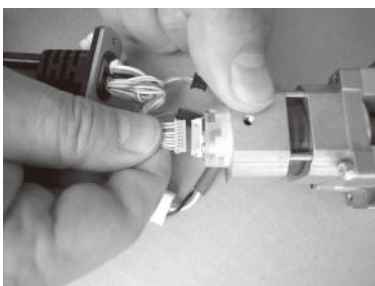


- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも外します。

- 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。)

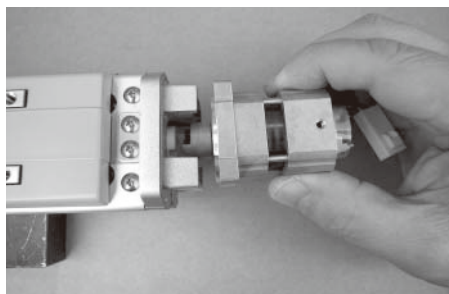
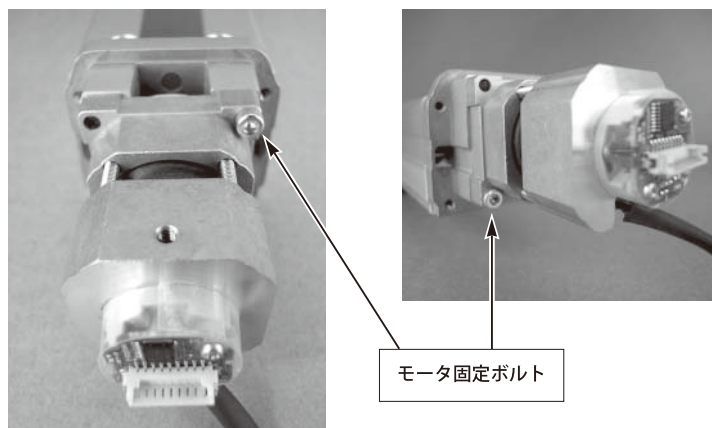


6) 付属ケーブルを取外します。

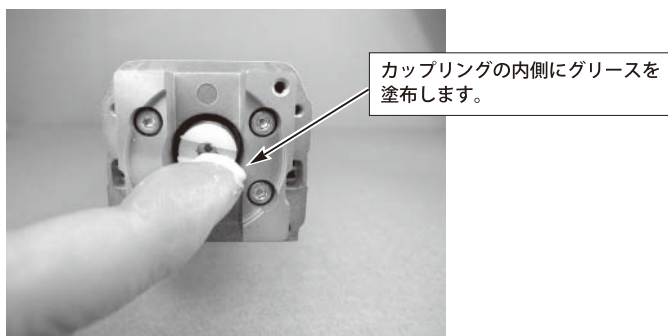


7) モータを取外します。

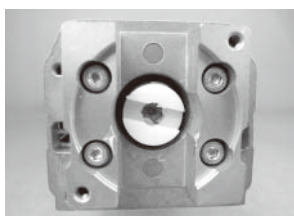
- モータ固定ボルト 2 本を、対辺 2.5mm の六角レンチで取外します。



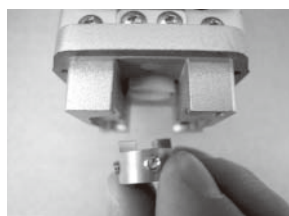
- 8) アクチュエータのカップリング側にグリースを塗布します。



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



アクチュエータ側の
カップリング

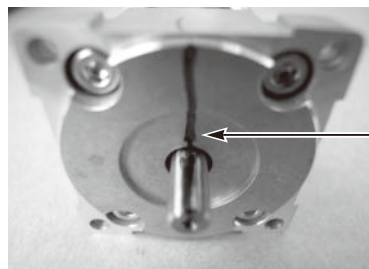


カップリング（ネジ付き）
の差し込み



カップリング（ネジ付き）
の差し込み後

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

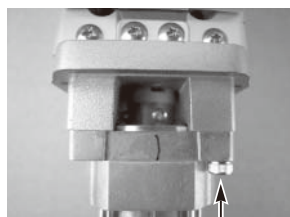


交換用モータの軸とボディに
マークを入れます。

- 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。

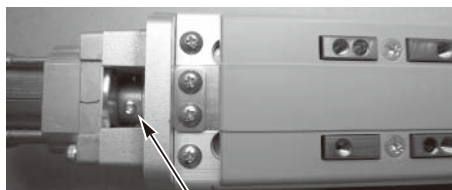


交換用モータを挿入します。



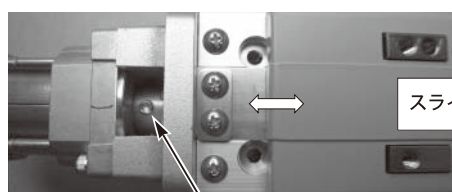
対辺2.5mmの六角レンチで
上下2箇所、ネジ止めします。

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。

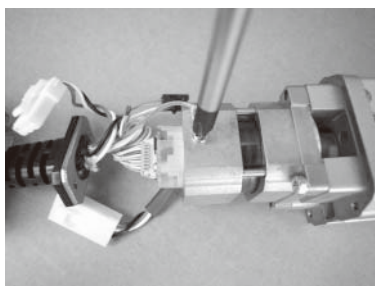
対辺2.0mmの六角レンチで
カップリングのネジを締めます。

14) 付属ケーブルを取付けます。

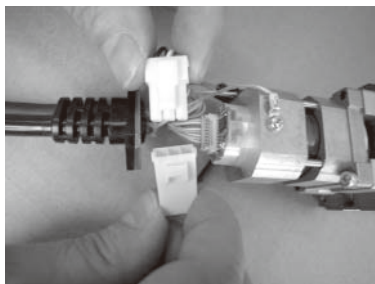
- 片手でモータ部分を押さえ、エンコーダケーブルを差し込みます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



- アース線を、+ドライバーで取付けます。

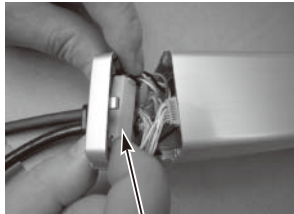


- モータコネクタに差し込みます。

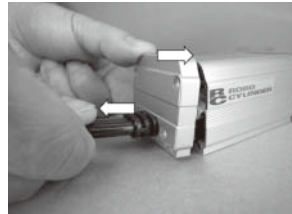


- 15) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。

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。

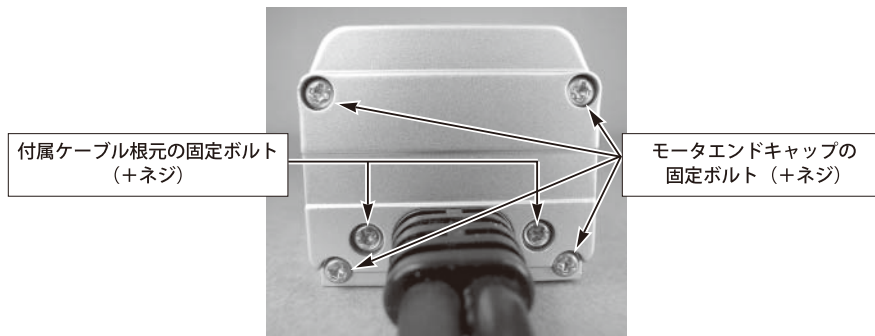


コネクタはモータエンドキャップの内側に収納します。



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。



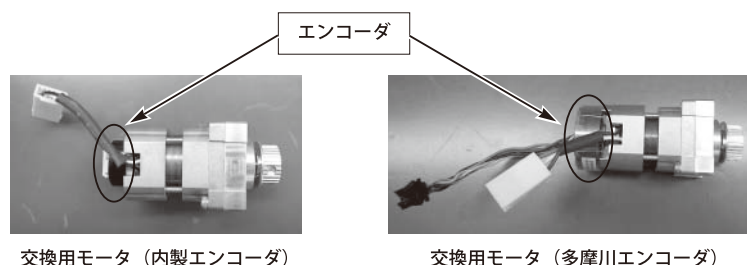
- 17) パソコンまたはティーチングボックスをコントローラに接続し、原点復帰を行います。(アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、アブソリュートリセットが必要です。) 元の原点位置とのずれ量を確認します。

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]

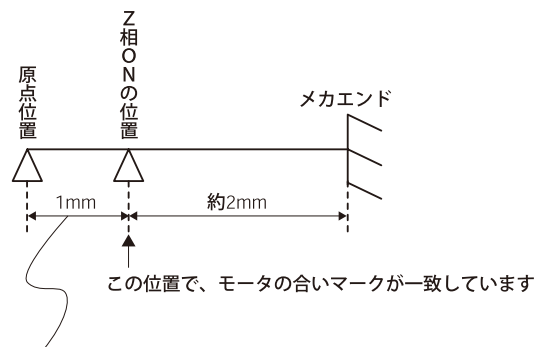
- 交換用モータ
- 六角レンチ
- +ドライバー
- テンションゲージ (7Kgf 以上の引張りが可能)
- リング状の丈夫な紐 (または長い結束バンド)
- スケール
- 油性ペン
- パソコンまたはティーチングボックス



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]

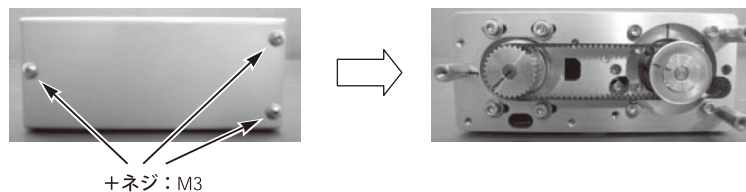
- 1) モータユニット固定用ボルトをゆるめてベルトを外し、モータを交換します。
- 2) 原点位置の復元を行います。
スライダを原点側メカエンドから 2mm の位置に固定し、ベルトを掛け、ベルトを規定張力に調整します。
- 3) パソコンまたはティーチングボックスから原点復帰を行い、元の原点位置からずれ量を確認します。
もし、ずれ量がある場合はパラメータの原点オフセット量で調整します。



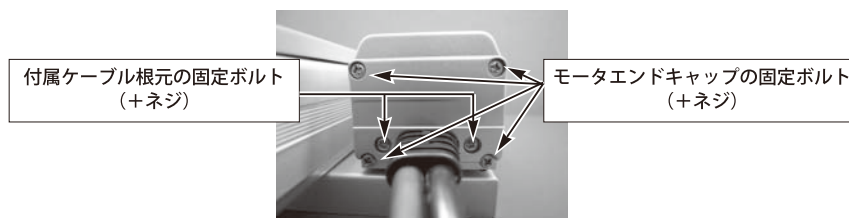
パラメータの原点オフセット量で設定（上記値は、工場出荷時）

[手順]

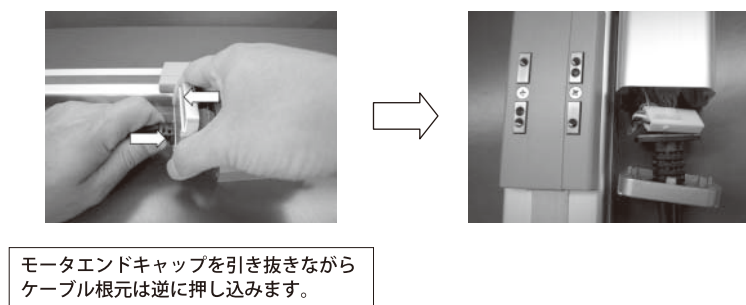
- 1) プーリーカバーを、+ドライバで取り外します。



- 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。



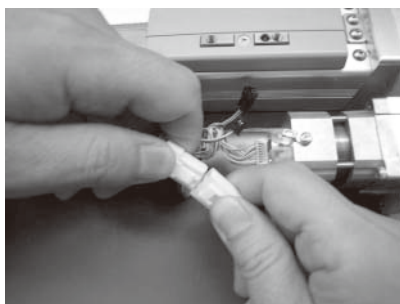
- 3) モータエンドキャップを引き抜きます。



- 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。

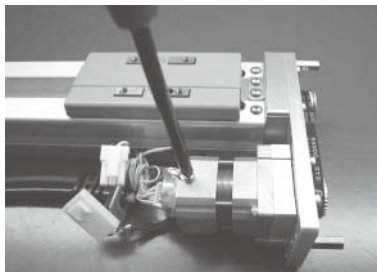


- 5) 付属ケーブルを取外します。
• モータコネクタを引き抜きます。



- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも外します。

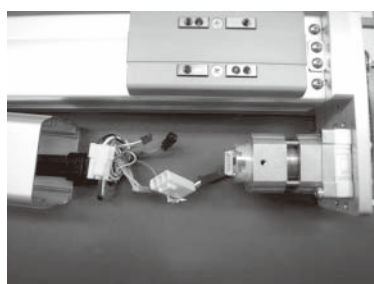
- ・アース線を、+ドライバで取外します。



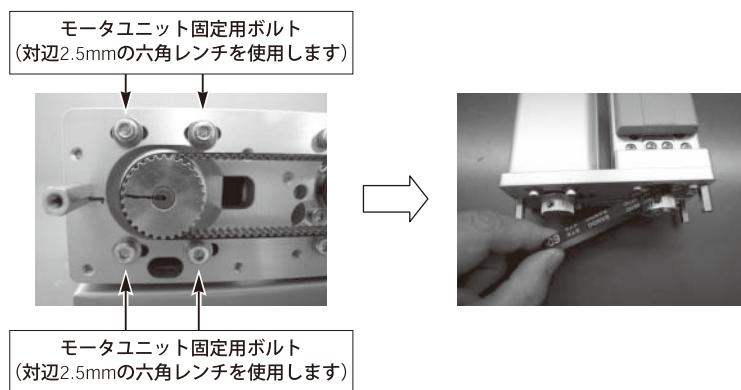
- ・片手でモータ部分を押さえ、エンコーダケーブルを引き抜きます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



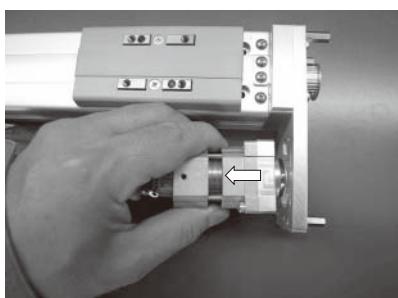
- 6) 付属ケーブルを取外します。



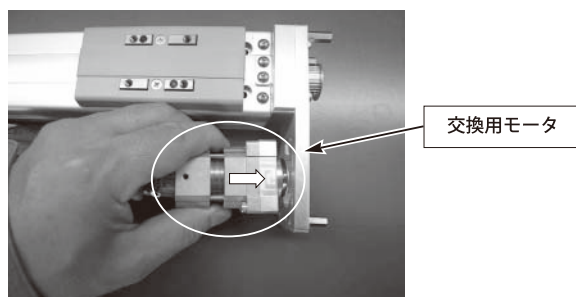
- 7) 対辺 2.5mm の六角レンチで、モータユニット固定用ボルトを緩めて、モータをずらし、ベルトを緩ませて取外します。ベルト取外し後、モータユニット固定用ボルトを取外します。



- 8) モータを取外します。

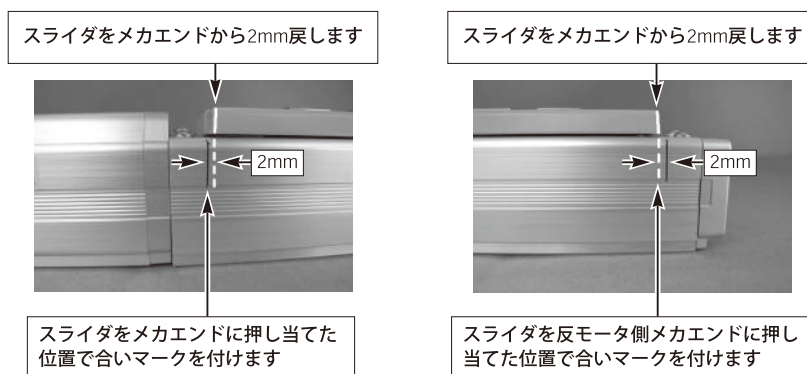


- 9) 交換用モータを取付けます。モータユニット固定用ボルトで仮止めします。



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。

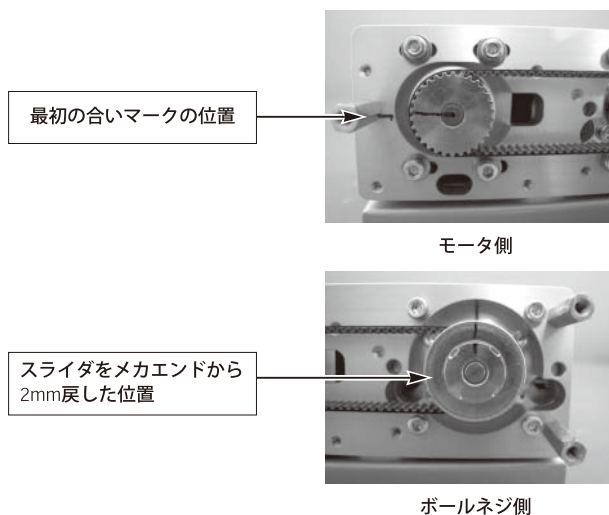


警告： 垂直軸の場合は、コントローラに電源投入してブレーキを強制解除して動かします。
但し、この際に急落下する恐れがあり危険です。
手を挟んだり、ワークを破損させないように必ずハンド部を支える架台を用意して急落下しないような処置を施してください。

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。

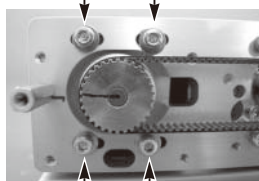
[調整ボルトの推奨締め付けトルク]

162N・cm (16.5Kgf・cm)

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)



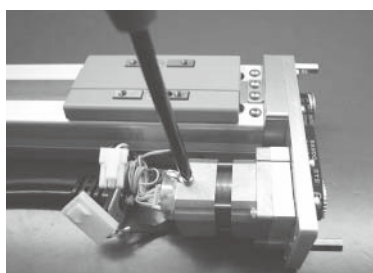
モータユニット固定用ボルト
(対辺2.5mmの六角レンチを使用します)

13) 付属ケーブルを取付けます。

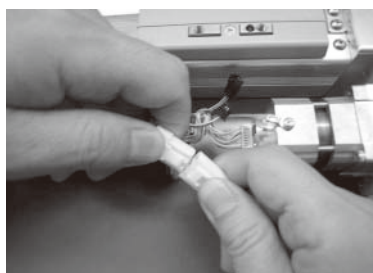
- 片手でモータ部分を押さえ、エンコーダケーブルを差し込みます。
(下図は、モータ（内製エンコーダ）の場合の例です。)



- アース線を、+ドライバで取付けます。

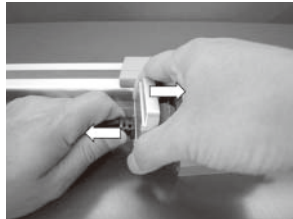


- モータコネクタを差し込みます。



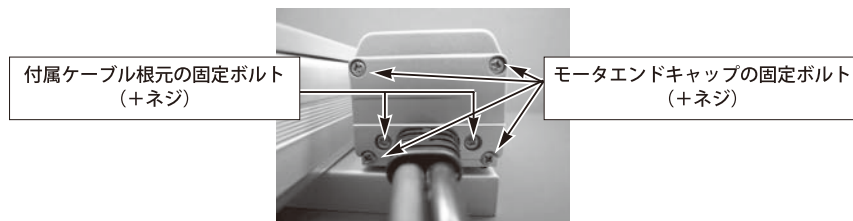
- ブレーキ付の場合は、ブレーキコネクタも差し込みます。

- 14) モータエンドカバー、キャップを差し込みます。

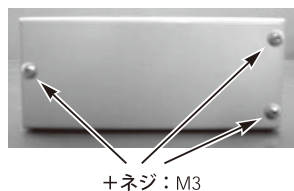


モータエンドキャップを押し込みながら
ケーブル根元は逆に引き抜きます。

- 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。



- 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。

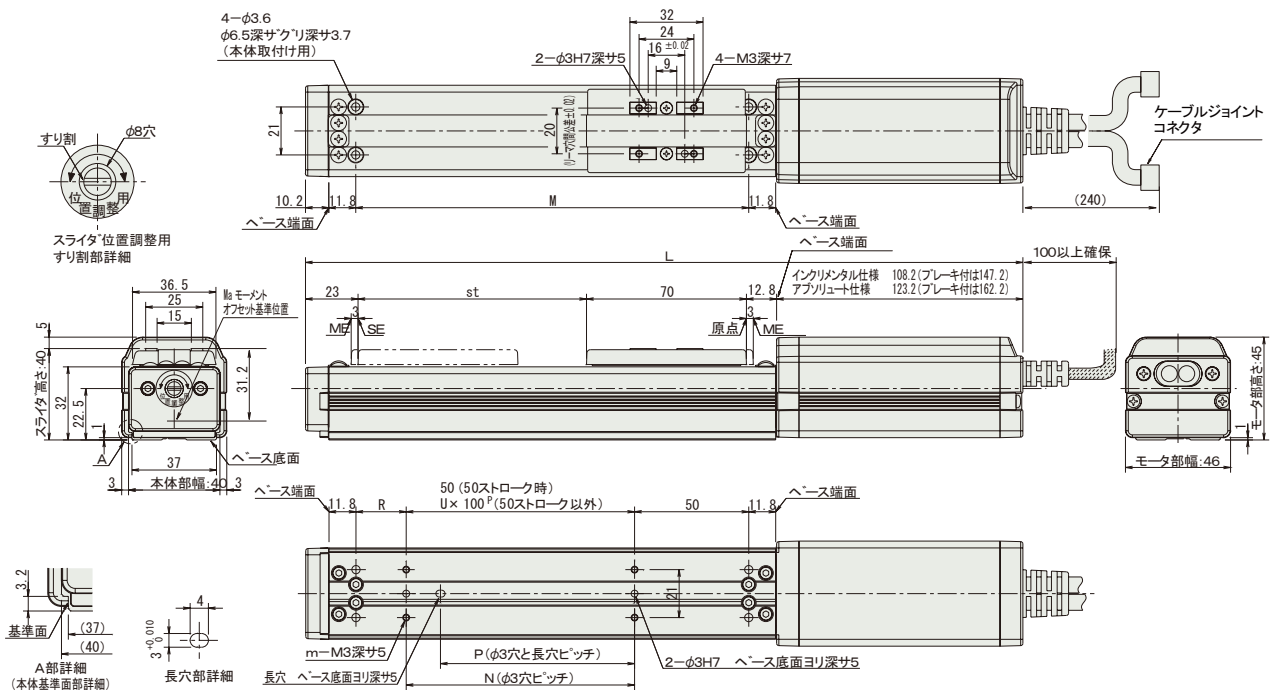
11.10.3 モータストレートタイプ（ビルドインタイプ）のモータ変換 :SA4D、SA5D、SA6D、SS4D、SS5D、SS6D

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. 付録

12.1 外形図

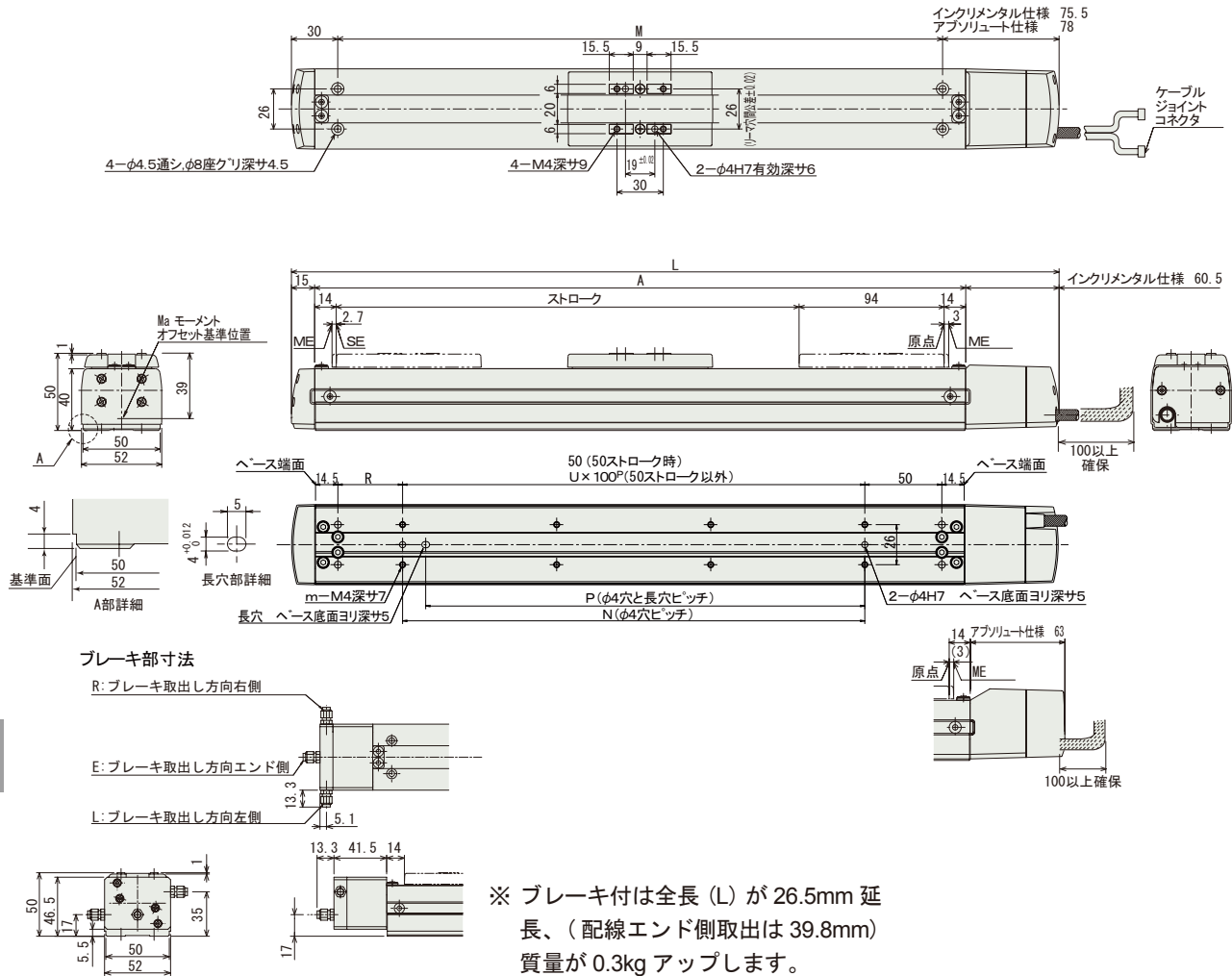
12.1.1 RCA-SA4C



ストローク			50	100	150	200	250	300	350	400
L	インクリメンタル	ブレーキ無	264	314	364	414	464	514	564	614
		ブレーキ付	303	353	403	453	503	553	603	653
	アブソリュート	ブレーキ無	279	329	379	429	479	529	579	629
		ブレーキ付	318	368	418	468	518	568	618	668
M			122	172	222	272	322	372	422	472
N			50	100	100	200	200	300	300	400
P			35	85	85	185	185	285	285	385
R			22	22	72	22	72	22	72	22
U			—	1	1	2	2	3	3	4
m			4	4	4	6	6	8	8	10
質量 [kg]			0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4

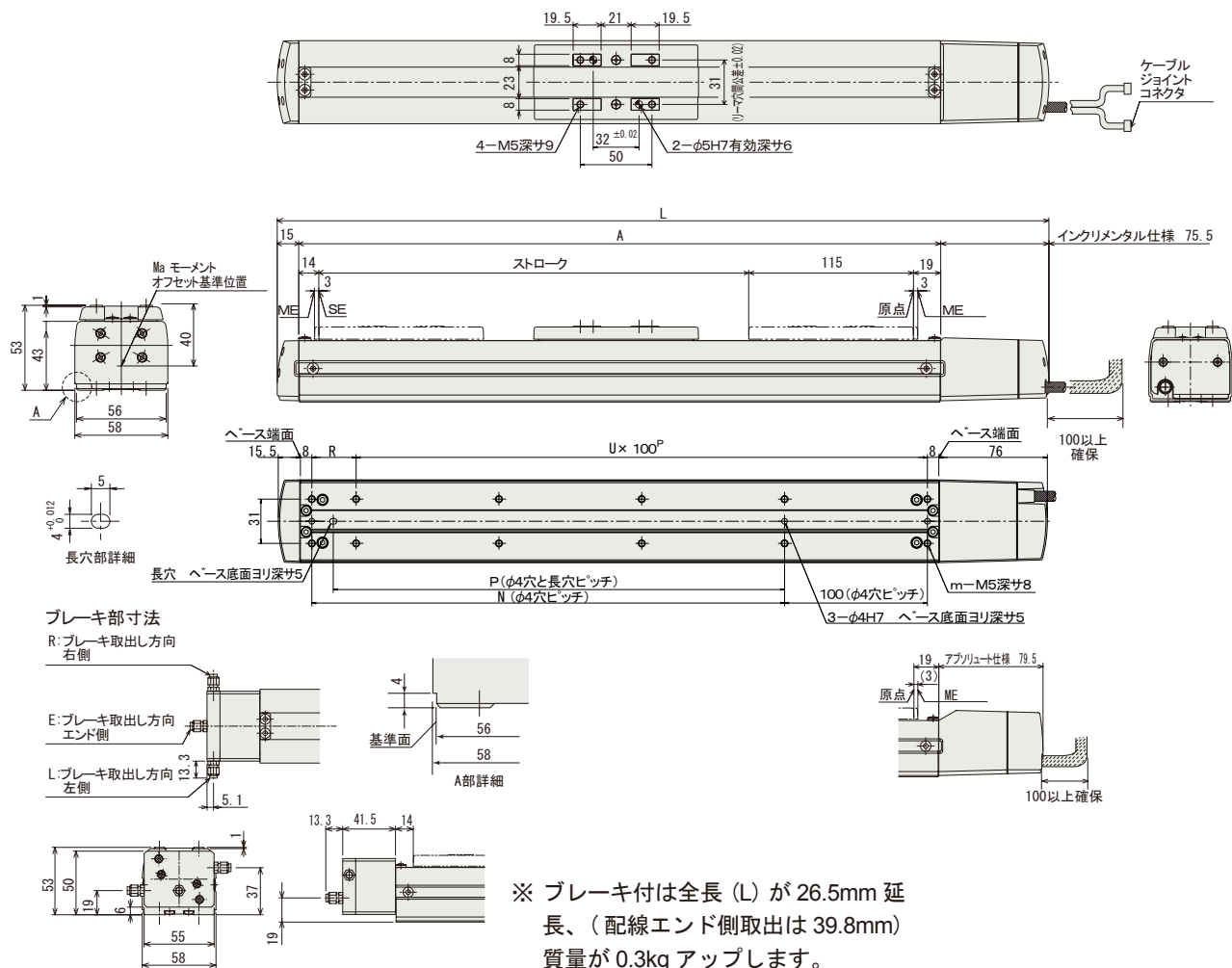
※ブレーキ付は質量が0.3kgアップします。

12.1.5 RCA-SA5D



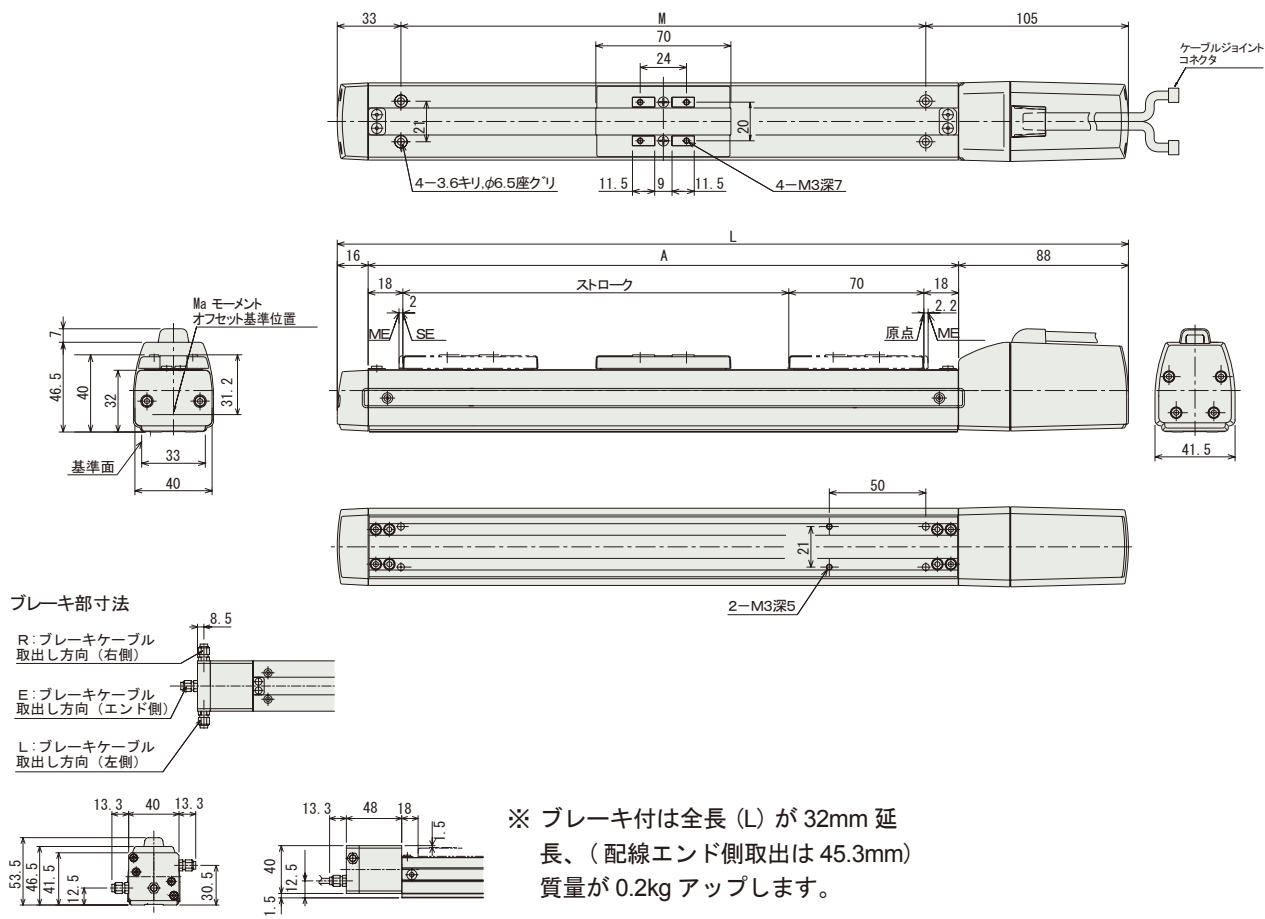
ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	インクリメンタル	247.5	297.5	347.5	397.5	447.5	497.5	547.5	597.5	647.5	697.5
	アブソリュート	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
A		172	222	272	322	372	422	472	522	572	622
M		142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
N		50	100	100	200	200	300	300	400	400	500
P		35	85	85	185	185	285	285	385	385	485
R		42	42	92	42	92	42	92	42	92	42
U		—	1	1	2	2	3	3	4	4	5
m		4	4	4	6	6	8	8	10	10	12
質量 [kg]		1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

12.1.6 RCA-SA6D



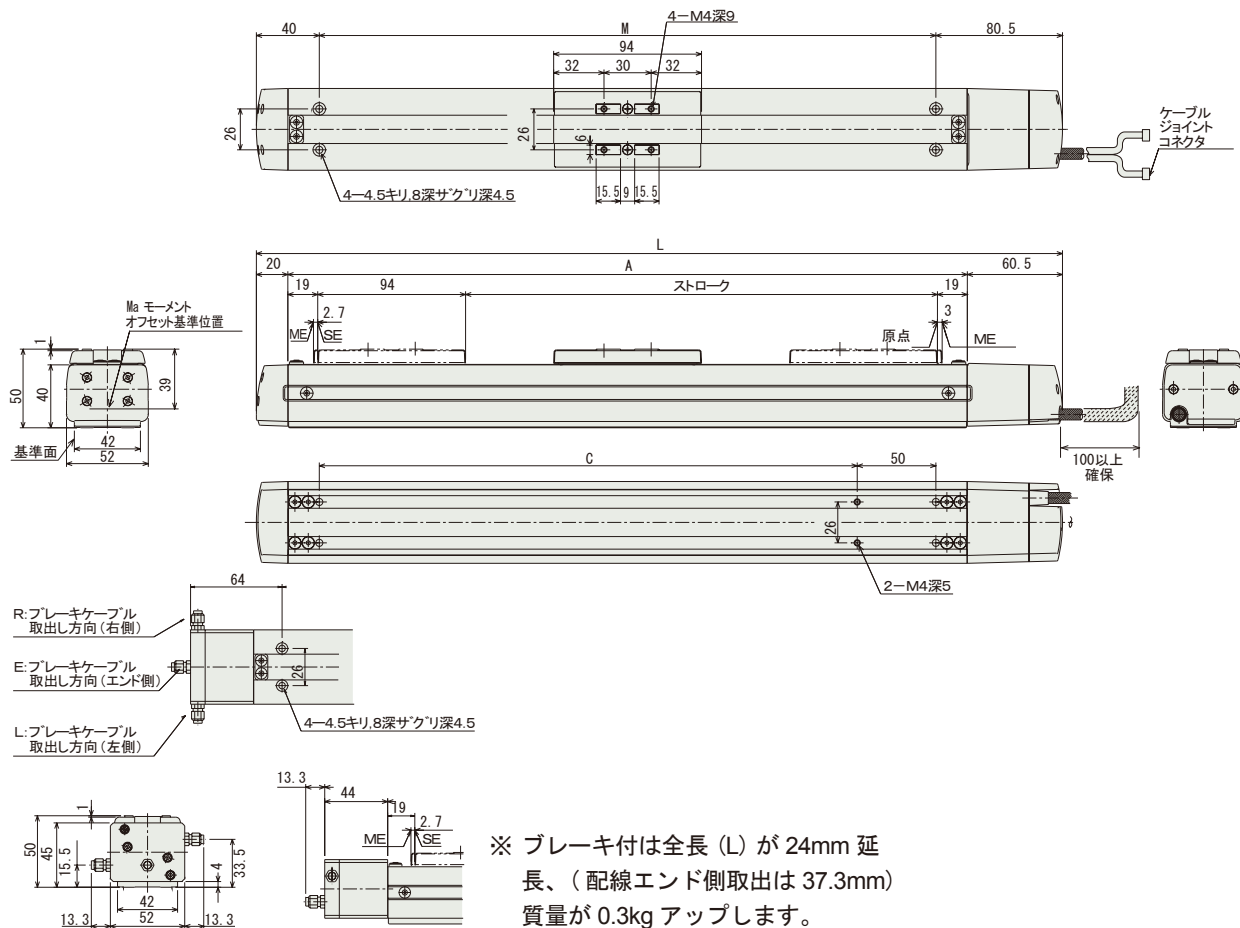
ストローク		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	インクリメンタル	288.5	338.5	388.5	438.5	488.5	538.5	588.5	638.5	688.5	738.5	788.5	838.5
	アブソリュート	292.5	342.5	392.5	442.5	492.5	542.5	592.5	642.5	692.5	742.5	792.5	842.5
A		198	248	298	348	398	448	498	548	598	648	698	748
N		81	131	181	231	281	331	381	431	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
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

12.1.7 RCA-SS4D



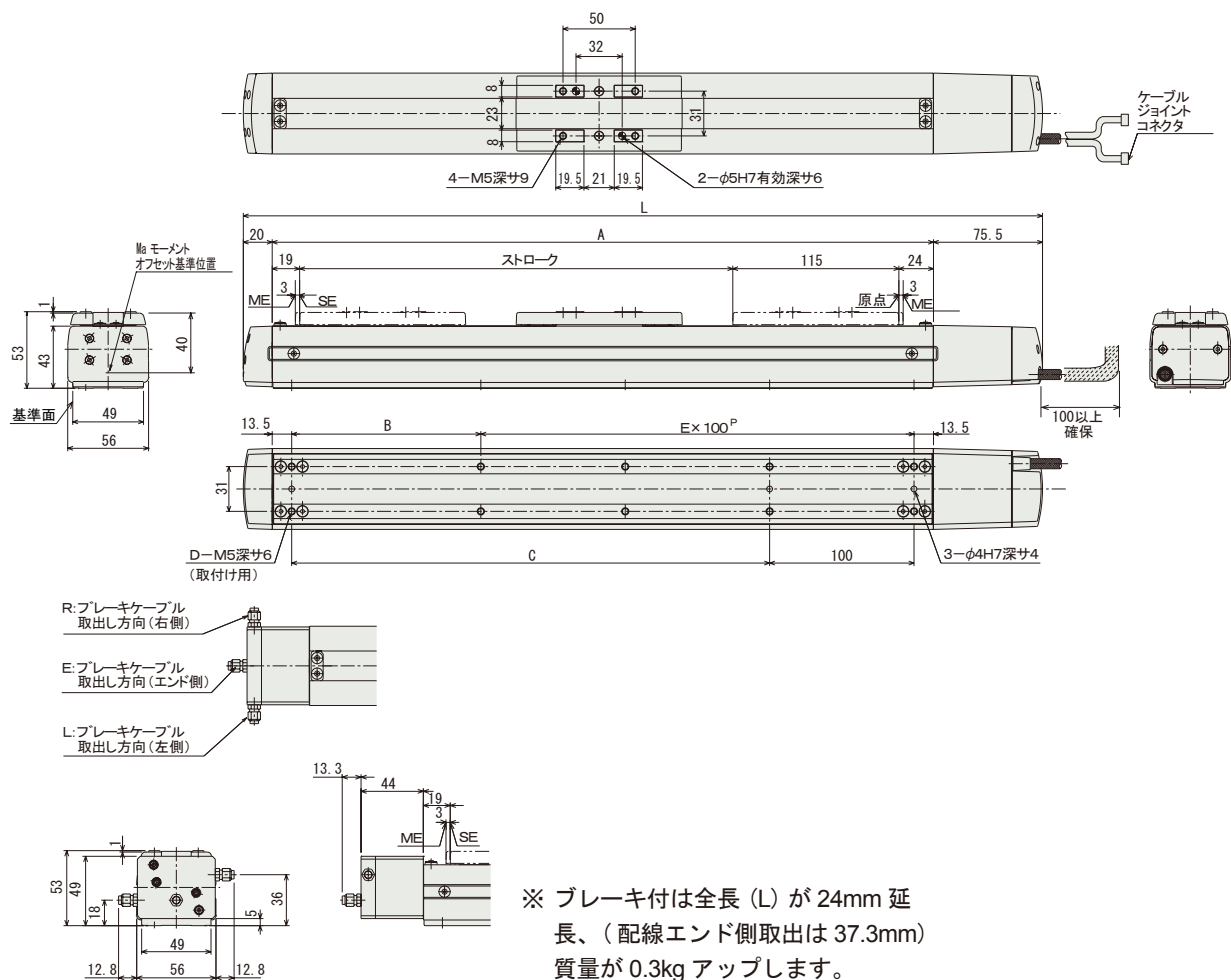
ストローク	50	100	150	200	250	300
L	260	310	360	410	460	510
A	156	206	256	306	356	406
M	122	172	222	272	322	372
質量 [kg]	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6

12.1.8 RCA-SS5D



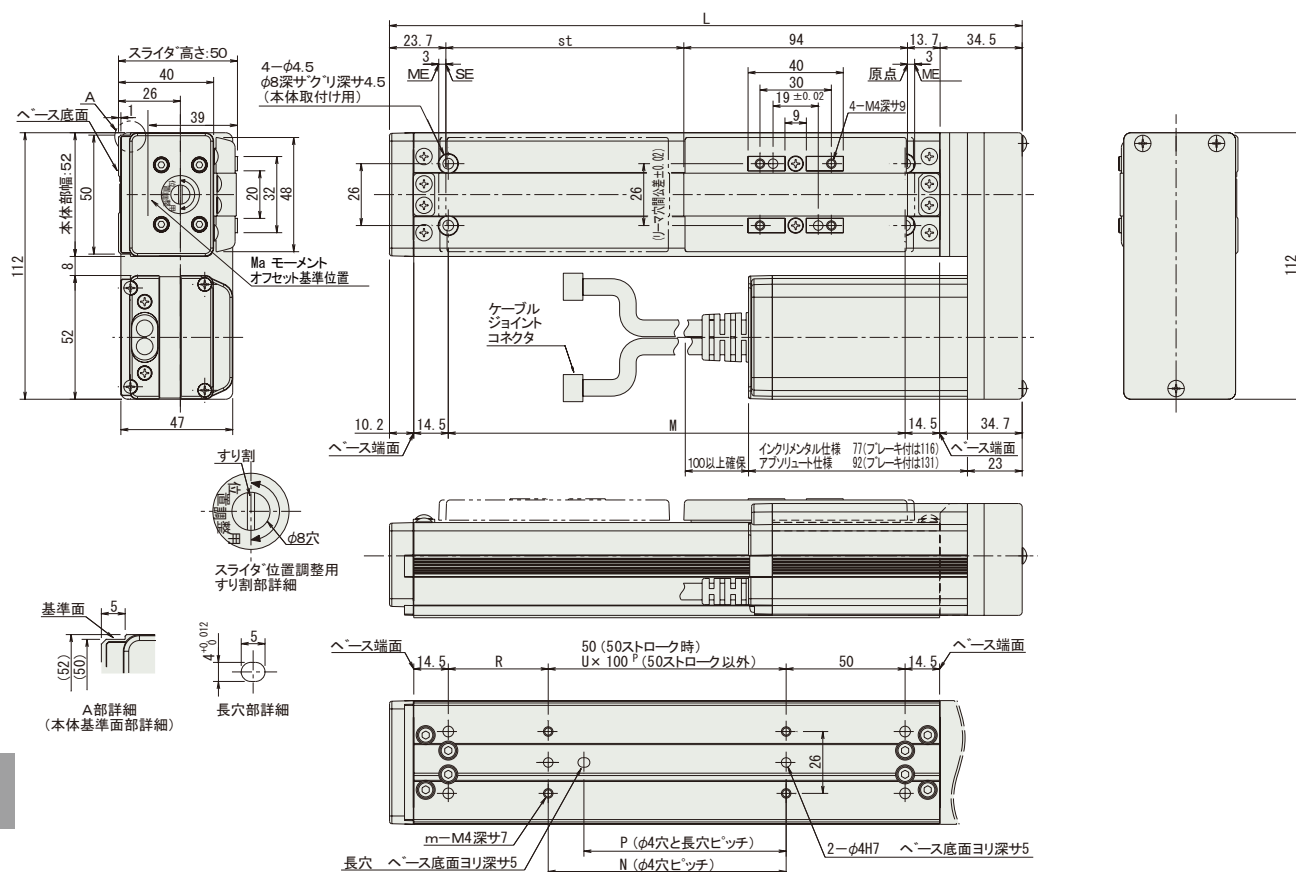
ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	262.5	312.5	362.5	412.5	462.5	512.5	562.5	612.5	662.5	712.5
A	182	232	282	332	382	432	482	532	582	632
M	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
C	92	142	192	242	292	342	392	442	492	542
質量 [kg]	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3

12.1.9 RCA-SS6D



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	14	14	14	16	16
E	1	1	2	2	3	3	4	5	5	5	6	6
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

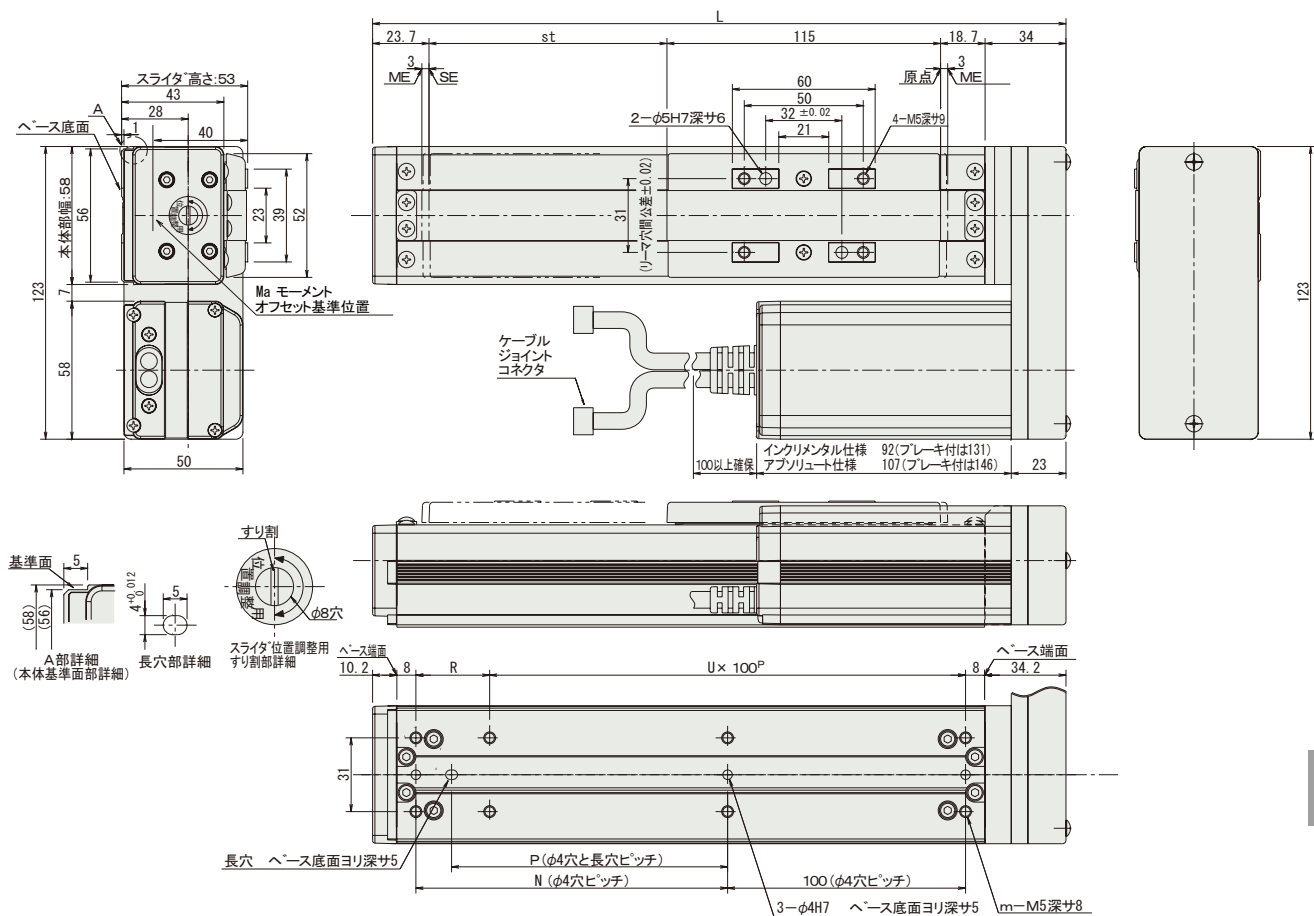
12.1.11 RCA-SA5R



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
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	—	1	1	2	2	3	3	4	4	5
m	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12
質量 [kg]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4

※ブレーキ付は質量が0.3kg アップします。

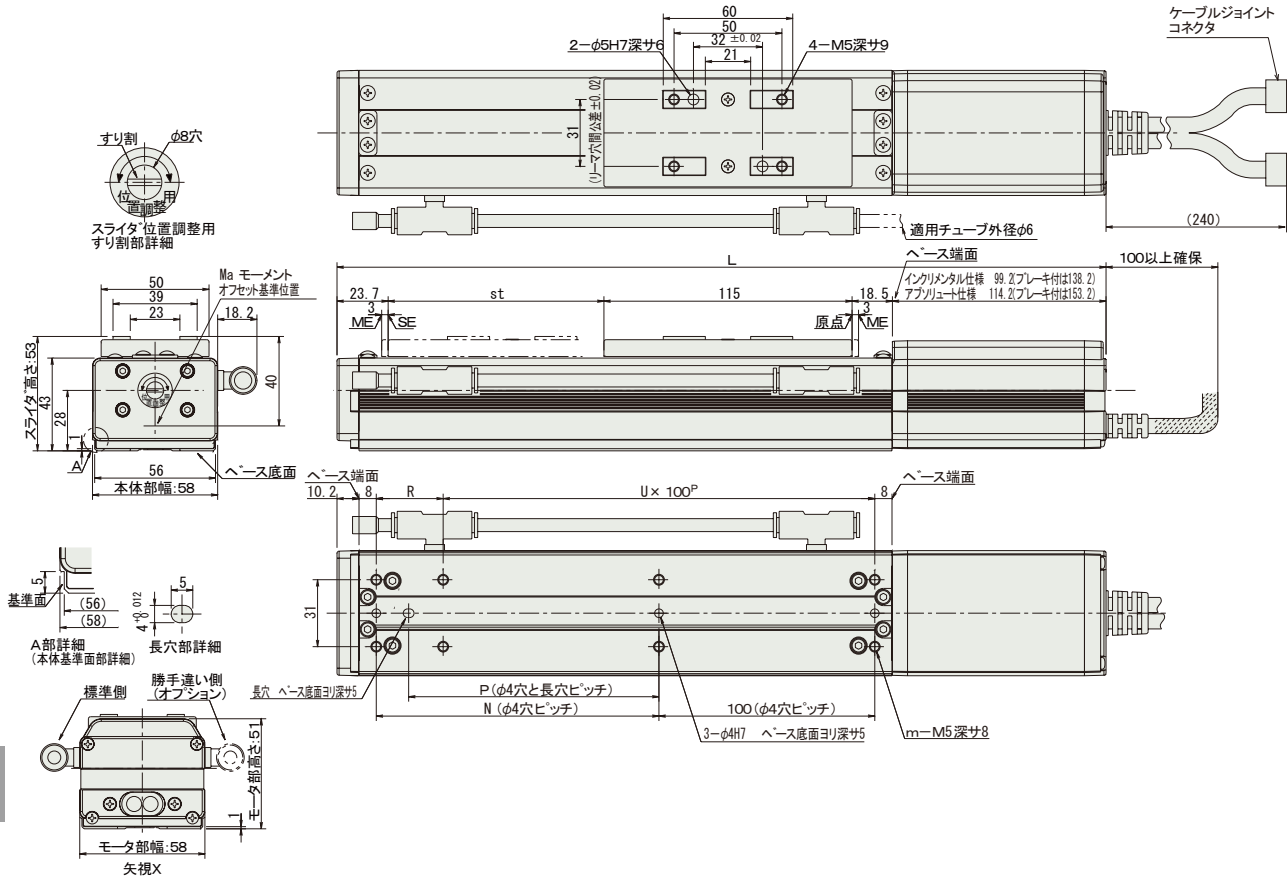
12.1.12 RCA-SA6R



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
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
質量 [kg]	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9

※ブレーキ付は質量が0.3kg アップします。

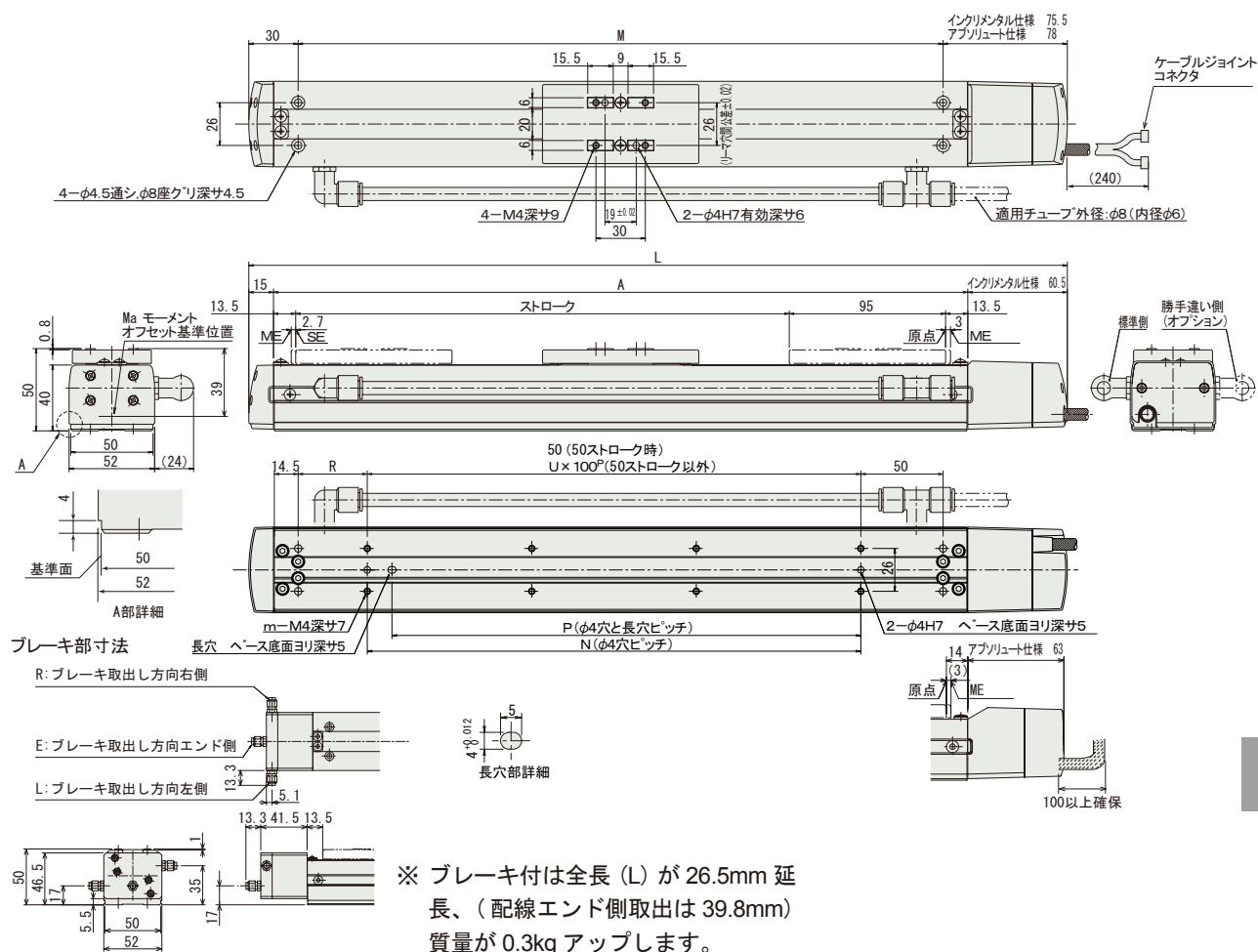
12.1.15 RCACR-SA6C



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	ブレーキ無	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	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	ブレーキ無	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	360.4	410.4	460.4	510.4	560.4	610.4	660.4	710.4	760.4	810.4	860.4	910.4
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
質量 [kg]			1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6

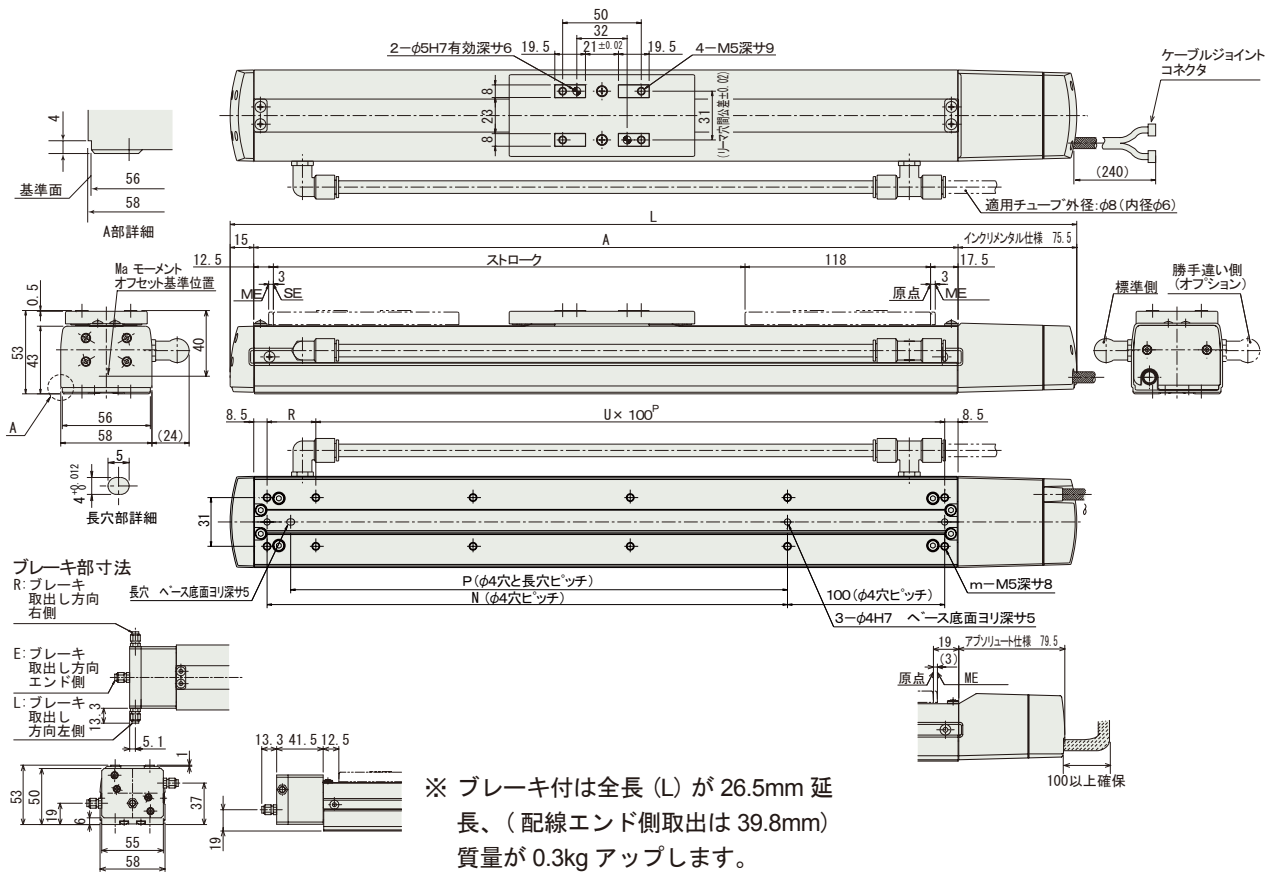
※ブレーキ付は質量が 0.3kg アップします。

12.1.16 RCACR-SA5D



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		—	1	1	2	2	3	3	4	4	5
m		4	4	4	6	6	8	8	10	10	12
質量 [kg]		1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

12.1.17 RCACR-SA6D



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	838.5
	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	842.5
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
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 2500 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。

- 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。

13.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き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 規格法規等への適合性および用途の条件

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

13. 保証

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等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

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

変更履歴

改定日	改定内容
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	<p>第 11 版</p> <ul style="list-style-type: none">・ 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



株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二丁目14-15 アミ・グランデ二丁目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1-3-12 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	愛媛県松山市梅味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムⅢ2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先
アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間(月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM) 土、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

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2012. Mar. IAI Corporation. All rights reserved.