



ロボシリンダ  
RCP2 アクチュエータ  
ベルト駆動タイプ

[BA6・BA6U・BA7・BA7U]

取扱説明書

第1版

**IAI**  
Quality and Innovation









## 安全上のご注意（アクチュエータ）

機種のご選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです

JIS B 8433(産業用ロボットの安全通則)の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

	危険	取扱を誤ると、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内容です。
	警告	取扱を誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される内容です。
	注意	取扱を誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される内容です。
	お願い	傷害の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

機器のご選定および取扱にあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「カタログ」、「取扱説明書」を（特にその中の「安全上のご注意」を）読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

取扱説明書は本体、コントローラ、などの全ての機器の取扱説明書を読んでください。

当該製品とお客様のシステムとの適合性はお客様の方で検証と判断を行った上で、お客様の責任によるご使用をお願いします。

「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。

この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。特に個別の内容は、その機器の「カタログ」「取扱説明書」をよく読んで安全で正しい取扱をおこなってください。

### 危険

#### 全般

下記の用途に使用しないでください。

1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3. 機械装置の重要保安部品

当該製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を保証しません。また、保証の範囲は納入する当該製品だけです。

#### 設置

発火物、引火物、爆発物等の危険物が存在する場所では使用しないでください。発火、引火、爆発の可能性あります。

製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。



本体、コントローラに水滴、油滴などがかかる場所での使用は避けてください。  
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絶対に行わないでください。火災の可能性があります。

### 運 転

製品の作動中または作動できる状態のときは、機械の作動範囲に立ち入らないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。  
ベースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ベースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。  
製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

### 保守、点検、修理

製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。  
製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立は行わないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

## ⚠ 警 告

### 全 般

製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また、著しい寿命の低下を招きます。特に、最大積載重量や最大速度は守ってください。

### 設 置

非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。  
アクチュエータ、コントローラは必ず、D種接地工事(旧第3種接地工事、接地抵抗100Ω以下)をしてください。漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。  
製品に電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意に電気を供給すると、感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。  
製品の配線は「取扱説明書」で確認しながら誤配線がないように行ってください。ケーブル、コネクタの接続は抜け、ゆるみのないよう確実に行ってください。製品の異常作動、火災の原因になります。

### 運 転

製品の可動部を手で動かすとき(手動位置合わせなど)はサーボオフ(ティーチングボックス使用で)していることを確認してから行ってください。ケガの原因になります。  
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。  
ケーブルは傷をつけないでください。ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。  
停電したときは電源を切ってください。停電復旧時に製品が突然動き出しケガ、製品の破損の原因になります。  
製品に異常な発熱、発煙、異臭が生じた場合は、ただちに電源を切ってください。そのまま使用すると製品の破損や火災の可能性があります。  
異音が発生したり振動が異常に高くなった場合は、ただちに運転を停止してください。そのまま使用すると製品の破損、損傷による異常作動、暴走等の原因になります。



製品の保護装置(アラーム)がはたらいた場合は、ただちに電源を切ってください。製品の異常作動によるケガ、製品の破損、損傷の可能性があります。電源を切った後、原因を調べ、その原因を取り除き、電源を再投入してください。

製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転倒事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因となります。

### 保守、点検、修理

製品に関する保守点検、整備または交換などの各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行ってください。なお、この時下記の事項を守ってください。

1. 作業中、第三者が不用意に電源を入れないよう「作業中、電源投入禁止」などの表示を見やすい場所に掲げてください。
2. 複数の作業者が保守点検を行う場合は、電源の入り切り軸の移動は必ず声をかけて安全を確認して行ってください。

### 廃棄

製品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可能性があります。

## ⚠ 注意

### 設置

直射日光(紫外線)のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、有機溶剤、リン酸エステル系作動油等が含まれている雰囲気中で、使用しないでください。短時間で機能が喪失したり、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。

腐食ガス(硫酸や塩酸など)の雰囲気で使用しないでください。錆の発生による強度の劣化の可能性があります。

下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分行ってください。措置しない場合は、誤作動を起こす可能性があります。

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. 大電流や高磁界が発生している場所  | 3. 静電気などによるノイズが発生する場所 |
| 2. 溶接作業などアーク放電の生じる場所 | 4. 放射能に被爆する可能性がある場所   |

本体およびコントローラは、ちり、ほこりの少ない場所に設置してください。ちり、ほこりの多い場所に設置した場合には、誤作動を起こす可能性があります。

大きな振動や衝撃が伝わる場所(4.9m/S<sup>2</sup>以上)に設置しないでください。大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こす可能性があります。

運転中になにか危険なことがあったとき直ぐ非常停止が掛けられる位置に非常停止装置を設けてください。ケガの原因になります。

製品の取り付けには、保守作業のスペース確保をお願いします。スペースが確保されないと日常点検やメンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。

製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行うなど、人身の安全を確保して十分に注意して行ってください。

設置のとき、製品の可動部、ケーブルを持たないでください。ケガの原因になります。

アクチュエータ、コントローラ間のケーブルは、必ず弊社の純正部品を使用してください。なお、アクチュエータ、コントローラ、タイミングボックスなど各構成部品は弊社の純正部品の組合せで使用してください。

据付・調整等の作業を行う場合は、不意に電源などが入らぬよう「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意に電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。



## 運 転

電源を投入するときは上位の機器から順に投入してください。製品が急に起動し、ケガ、製品破損の原因になります。

製品の開口部に指や物を入れしないでください。火災、感電、ケガの原因になります。

製品の1メートル以内にフロッピーディスクおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気によりフロッピーディスク内のデータが破壊される可能性があります。

製品の上に乗ったり、足場をしたり、物をおくことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。

## 保守、点検、修理

アクチュエータのグリースを塗布するときは保護メガネを使用してください。グリースが飛び目に入ると目の炎症をおこします。

## ❗ お願

### 全 般

「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、クリーンルーム、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。

### 設 置

製品を垂直に取り付けて使用する場合は、必ず垂直仕様(ブレーキ付)を使用してください。

機械装置等の作動部分は、人体が直接触れることがないように防護カバー等で隔離してください。

停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構成してください。

テーブルの直進精度を上げ、リニアガイドの滑らかな運動を確保するために、下記の事項に注意してください。

1. 本体の取付面は平面度0.05mm以内に仕上げてください。
2. アクチュエータの剛性を得るために、設置取付面を十分とってください。

### 設置・運転・保守

製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。

### 保守、点検、修理

保守のとき、ガイド用グリースは指定のグリースを使用してください。特に、フッ素系グリースと、リチウム系グリースが混ざると潤滑不良や抵抗増大等により機械に損傷を与える場合があります。

### 廃 棄

製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処置を行ってください。

## その他

「安全上のご注意」全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

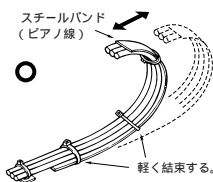
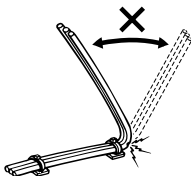
製品に関しての、お問い合わせは、最寄の弊社営業所をお願いいたします。住所と電話番号は取説の巻末に表示してあります。

## ケーブル処理における禁止事項

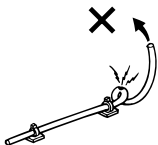
IAアクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良等の思わぬトラブル発生につながり、ひいては暴走を引き起こす事にもなりかねません。ここでは、ケーブル処理方法に関する禁止事項について説明しますので、内容をよくお読みいただき確実なケーブル接続を行なってください。

### ケーブル処理における禁止10項目（必ず守りましょう！）

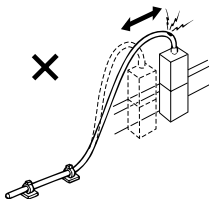
1. 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



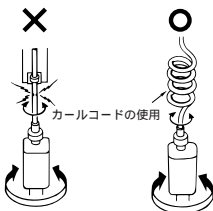
2. ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレを つけないようにしましょう。



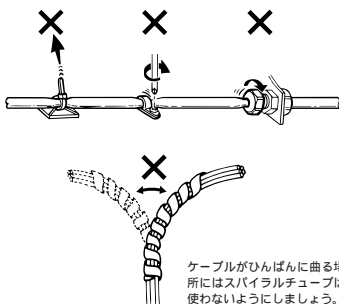
3. 強い力で引っ張らないようにしましょう。



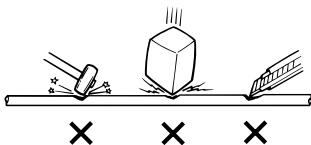
4. ケーブルの1ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



5. ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。



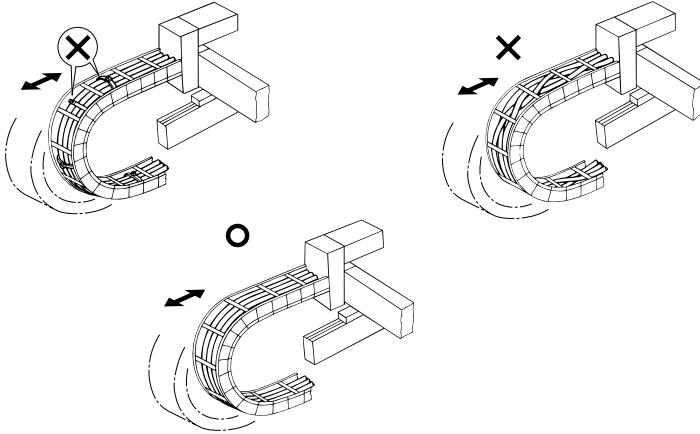
6. はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



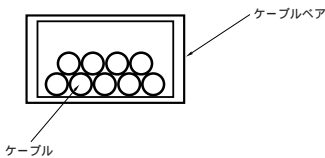
ケーブルがひんばんに曲る場所にはスパイラルチューブは使わないようにしましょう。



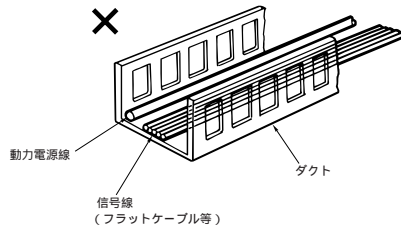
7. ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラミやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしましょう。(曲げた時に突っ張らない事)



8. ケーブルベア内に占める収納ケーブル類の容積は60%以下にしましょう。

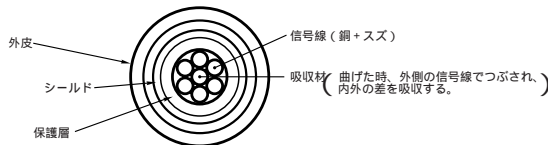


9. 信号線は強電回路と混在させないようにしましょう。



10. ケーブルに極度に屈曲がかかる恐れがある場合は、必ずロボットケーブルを使用しましょう。

【標準構造】  
メーカー及び形式で異なります。



#### ロボットケーブルの必要性

アクチュエータ2 - 3軸組み合せにおいて、可動部にケーブルを接続した場合、どうしてもケーブル根元に繰り返し曲げ荷重が働くため、使用しているうちにケーブル内部の芯線が断線する恐れがあります。この断線を極力防止するため、耐屈曲性を格段に向上させたロボットケーブルを是非ご使用されるよう強くおすすめします。

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様配線処理願います。

ロボットケーブルは中継ケーブルに適用されます。





## 目 次

1 . はじめに .....	1
2 . 安全上の注意 .....	1
2.1 基本的な取扱い .....	1
2.2 保守点検作業 .....	1
3 . 保証 .....	2
3.1 保証期間 .....	2
3.2 保証範囲 .....	2
4 . 各部の名称 .....	3
・ BA 6 / BA 7 (モータ上付き) .....	3
・ BA 6 U / BA 7 U (モータ下付き) .....	3
5 . 運搬、取扱い .....	4
5.1 単体での取扱い .....	4
5.1.1 梱包状態での取扱い .....	4
5.1.2 梱包から出した状態での取扱い .....	4
5.2 組み付け状態での取扱い .....	5
5.2.1 弊社より組み付けた状態での出荷 .....	5
5.2.2 周辺機器と組付け状態での取扱い .....	5
6 . 設置環境、保存環境 .....	6
6.1 設置環境 .....	6
6.2 保存環境 .....	6
7 . 据付 .....	7
7.1 本体の据え付け .....	7
7.2 据え付け面 .....	8
7.3 搬送物のスライダへの取り付け .....	9
8 . 配線ケーブル処理 .....	10
9 . アクチュエータに加わる負荷 .....	11



10 . 保守点検	13
10.1 点検項目と点検時期	13
10.2 外部目視検査	13
10.3 清掃	13
10.4 内部確認	14
10.5 内部清掃	14
10.6 ガイドへのグリース補給	15
10.6.1 使用グリース	15
10.6.2 グリース補給方法	15
10.7 駆動ベルト	16
10.7.1 ベルトの点検	16
10.7.2 使用ベルト	16
10.7.3 ベルトテンションの弛み確認、調整	17
10.7.4 ベルトの交換	19
10.8 モータの交換	25
10.8.1 BA 6 / BA 7 ( モータ上付き )	25
10.8.2 BA 6 U / BA 7 U ( モータ下付き )	29
付録・原点マークの使い方	35

## 1. はじめに

お買い上げいただき誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、アクチュエータの正しい取扱い方や構造・保守等について解説したものです。

お使いになる前に、必ずこの取扱説明書をお読みのうえ、正しくお取扱いいただきますよう、お願い申し上げます。

尚、作動に関しては、コントローラの取扱説明書も併せて充分にお読みください。

## 2. 安全上の注意

### 2.1 基本的な取扱い

- ・本取扱説明書及びコントローラ取扱説明書に記していない取扱い及び操作等に関しては、できないものと考え行わないでください。
- ・アクチュエータ、コントローラ間の配線は、必ず、弊社純正品をお使いください。
- ・機械が作動中の状態または電源が投入されている時は、機械の作動範囲に人が立ち入ることは危険を伴う恐れがありますので、絶対に避けてください。

### 2.2 保守点検作業

- ・保守点検作業は、必ず、コントローラの電源を遮断して行ってください。
- ・点検作業中に第三者が不用意に電源を入れないう、充分配慮してください。
- ・点検作業中はその旨を明記したプレート等を見やすい場所に表示してください。
- ・複数の作業者が保守点検を行う場合は、互いの安全を確認して作業を進めてください。特に電源の入切や、軸移動を伴う作業は必ず声を出し、安全を確認して行ってください。

#### (ご注意)

- ・本書の内容は、改良・改善の為、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容については万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、弊社技術サービス課または営業技術課までご連絡ください。



## 3. 保証

### 3.1 保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間内と致します。

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

### 3.2 保証範囲

上記期間中に弊社の責任により故障を生じた場合は、無料で修理を行います。但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

- ・ 塗装の自然退色等、経時変化
- ・ 消耗部品の使用による損耗（タイミングベルト等）
- ・ 機能上に影響のない発声音等、感覚的現象
- ・ 使用者側の不適当な取扱い、並びに保守点検の不備
- ・ 弊社または弊社代理店以外の改造
- ・ 弊社以外のコントローラを用いた事が原因で起きた故障
- ・ 天災、事故、火災等による場合。

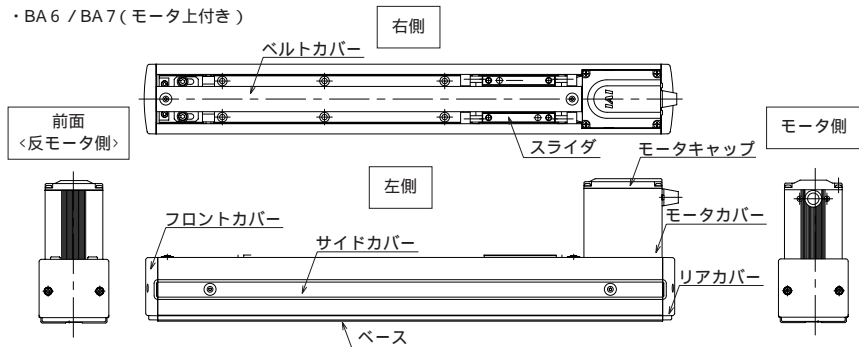
尚、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。修理は工場持ち込みによるものと致します。

技術者派遣は保証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。

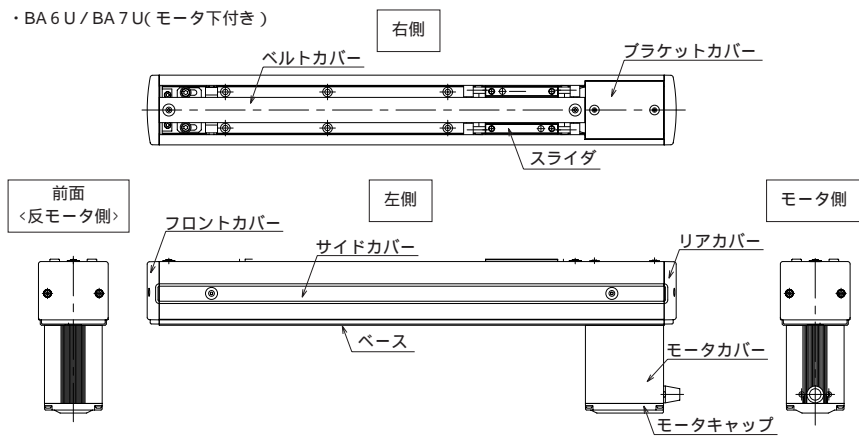
## 4. 各部の名称

本説明書ではアクチュエータを水平に置いた状態で上面かつモータ側からアクチュエータを見て左右を表します。また前面とは反モータ側を意味します。

- ・BA6 / BA7 (モータ上付き)



- ・BA6U / BA7U (モータ下付き)



## 5. 運搬、取扱い

### 5.1 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。

#### 5.1.1 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。

#### 5.1.2 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、ぶつけないようご注意ください。特にベルトカバー、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ことのないようご注意ください。

補足) アクチュエータ各部の名称は「4. 各部名称」を参照ください。

## 5.2 組み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。

### 5.2.1 弊社より組み付けた状態での出荷

ご指定いただいたアクチュエータは弊社にて組み付け後、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。
- ・降ろす際には衝撃が加わったり、パ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。

### 5.2.2 周辺機器と組付け状態での取扱い

弊社より組付け状態で出荷したアクチュエータを開梱後、あるいは御社にて組付けを行ったアクチュエータを、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。又このときベルト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。

## 6. 設置環境、保存環境

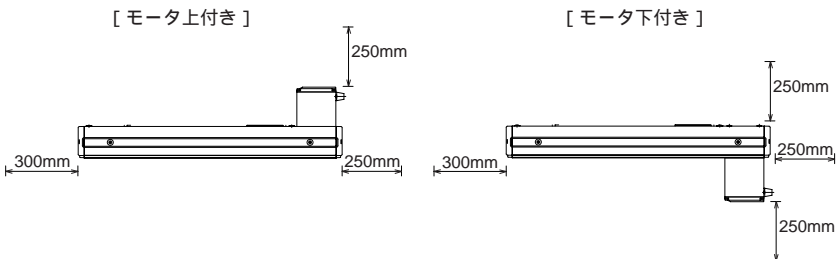
### 6.1 設置環境

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。
- ・0.3Gを越える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



### 6.2 保存環境

保存環境は設置環境に準じますが、長期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。

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



## 7. 据付

ここでは単軸使用での取付方法について記します。

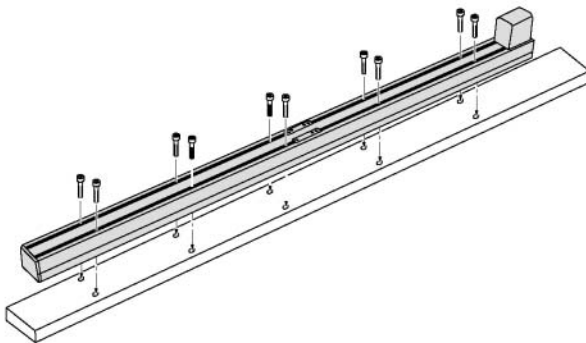
### 7.1 本体の据え付け

アクチュエータベースには取付穴が設けられていますので、M4六角穴付ボルトで固定してください。  
取り付けボルトはISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。

取り付けボルト長は架台側材質により異なります。

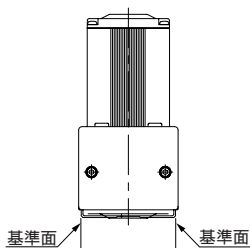
- ・材質が鋼の場合 M4 × 10
- ・材質がアルミの場合 M4 × 15

締め付けトルク 2.3N · m( 0.23Kgf · m )



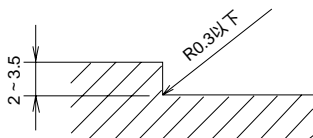
## 7.2 据え付け面

- ・ 架台は十分な剛性を有する構造とし、振動発生を避けてください。
- ・ アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm以内としてください。
- ・ 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。
- ・ アクチュエータのベース側面と下面はスライダの走りに対する基準面となっております。
- ・ 走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けを行ってください。



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



### 7.3 搬送物のスライダへの取付

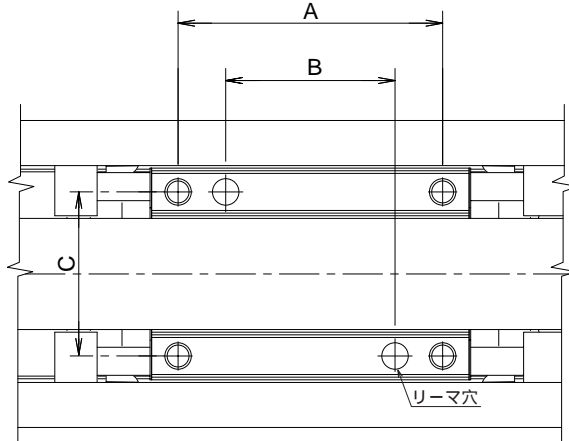
- ・スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を固定してください。
- ・スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様に、タップ穴を利用して取り付けます。
- ・スライダにはリーマ穴が2ヶ所あいていますので、取り付け、取り外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合にはスライダのリーマ穴1ヶ所を用いて調整してください。

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	リーマ深さ
BA6/BA6U	M 5	10mm	50mm	32mm	31mm	5H10	10mm
BA7/BA7U	M 5	10mm	65mm	47mm	40mm	5H10	10mm

締め付けトルクは以下の通りです。

- ・ボルト着座面が鋼の場合  $7.5\text{N} \cdot \text{m}$  (0.77Kgf · m)
- ・ボルト着座面がアルミの場合  $4.3\text{N} \cdot \text{m}$  (0.44Kgf · m)





## 8. 配線ケーブル処理

- ・ケーブルが固定できない用途では自重で撓む範囲での使用か、自立型ケーブルハウス等、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弊社までご相談ください。

## 9. アクチュエータに加わる負荷

- ・仕様欄に示された負荷を越えない様にしてください。  
特にスライダに加わるモーメント、許容張り出し長さ、積載重量に注意願います。
- ・片持ち X - Y 組み合わせで使用した場合の Y 軸として使用するとき、ベース本体が変形し易くなりますので  $M_a$ 、 $M_c$  モーメントを定格の  $1/2$  以下に抑えて使用ください。(下図参照)

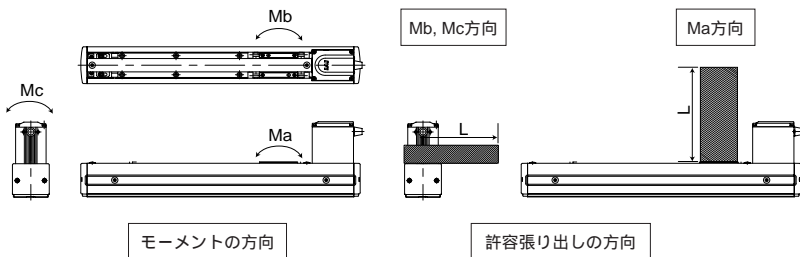
許容負荷モーメント

機種	$M_a$	$M_b$	$M_c$
BA6/BA6U	8.9 N·m (0.91 Kgf·m)	12.7 N·m (1.29 Kgf·m)	18.6 N·m (1.9 Kgf·m)
BA7/BA7U	13.8 N·m (1.41 Kgf·m)	19.7 N·m (2.01 Kgf·m)	29.0 N·m (2.96 Kgf·m)

許容張り出し長

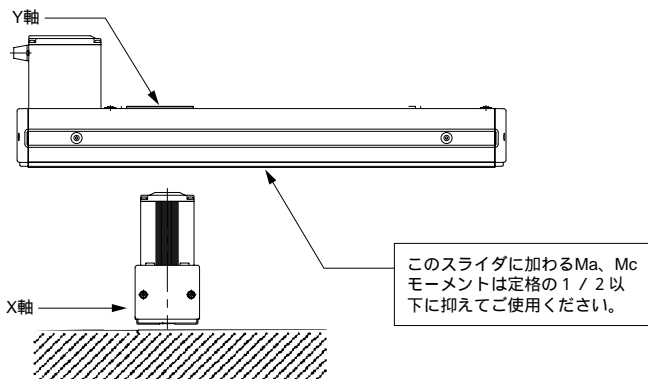
機種	$M_a$ 方向	$M_b$ 方向	$M_c$ 方向
BA6/BA6U	150mm以下	150mm以下	150mm以下
BA7/BA7U	150mm以下	150mm以下	150mm以下

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



### 注意)

過大な負荷モーメントを加えた場合、ガイド寿命が短くなるなどの影響がでます。また許容張り出し長を越えた使用では振動の発生やガイドの寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。



## 10. 保守点検

### 10.1 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	ベルトの弛み確認
始業点検				
稼働後1ヶ月				
稼働後半年				
稼働後1年				
以後半年毎				
1年毎				

### 10.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総合	異音、振動

### 10.3 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。
- ・汚れが基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。

## 10.4 内部確認

電源を切った状態でサイドカバー及びベルトカバー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	本体取り付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
駆動ベルト	傷の有無、テンションの弛み
ベルトカバー裏側	潤滑の状態

尚、サイドカバー、ベルトカバーは対辺 2 mm の六角レンチを用いて取り外しできます。

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

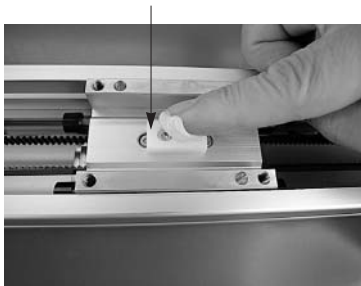
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。

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。

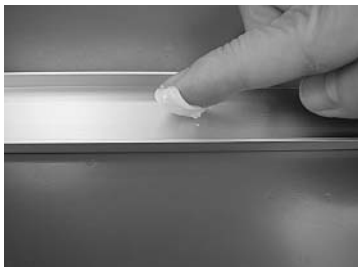
駆動ベルトの点検については10.7の点検項目を参照願います。

- ・ベルトカバー裏側のグリース点検  
スライダとベルトカバーとの摩擦抵抗をなくし円滑に動くように、ベルトカバー裏側とスライダ中央部にあるベルトカバーサポート(樹脂製)の潤滑状態を確認します。  
グリースが少ないようであれば補給してください。  
使用グリース：協同油脂 マルテンPLRL3相当

ベルトカバーサポート



ベルトカバー裏側



## 10.5 内部清掃

- ・清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- ・隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- ・ベルト部には石油系溶剤、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。



## 10.6 ガイドへのグリース補給

### 10.6.1 使用グリース

使用しているグリースはリチウムグリースNo. 2です。  
 弊社よりの出荷時は次のグリースを用いております。

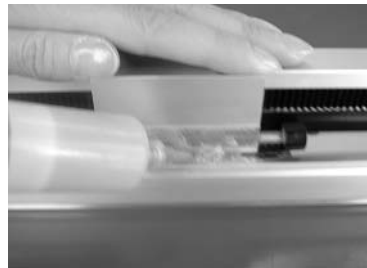
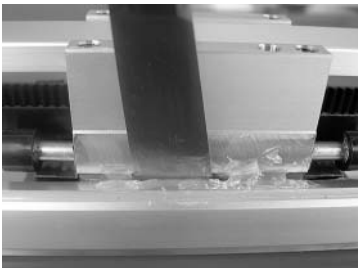
出光興産	ダフニーエポネックスグリースNo. 2
------	---------------------

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

### 10.6.2 グリース補給方法

- 1) 両側のサイドカバーを取外します。
- 2) 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。  
 最後に余分なグリースを拭き取ります。



- 3) 同様に反対側ガイドにも補給します。
- 4) 両側のサイドカバーを取付けます。

## 10.7 駆動ベルト

### 10.7.1 ベルトの点検

点検作業はサイドカバーを外して目視により確認します。

駆動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駆動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。

### 10.7.2 使用ベルト

メーカー : 三ツ星ベルト株式会社

型式、素材 : ロングベルト OTG100S3M 幅10mm : ウレタン仕様

### 10.7.3 ベルトテンションの弛み確認、調整

#### [ テンション弛み確認 ]

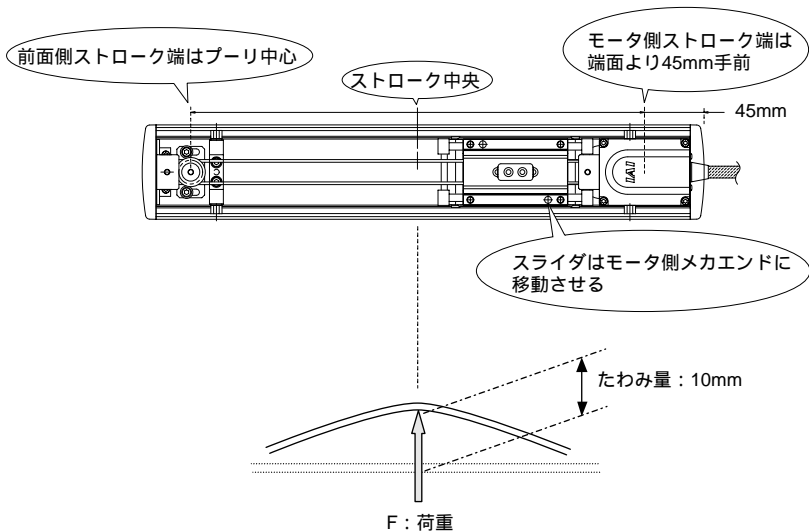
弛みの目安は、ストローク中央付近においてベルトに荷重を掛けて10mm弛ませた時の荷重値で判断します。

10mm弛ませた時の適正状態での荷重値を下表に示します。

この値より約20%以上少ない場合は、弛んでいると判断して調整を行なってください。

10mm弛ませた時の適正荷重値

機種	上段： ストローク (mm)												
	下段： 荷重値 (Kgf)												
BA6	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000		
BA6U	0.32	0.31	0.31	0.30	0.35	0.35	0.34	0.34	0.40	0.40	0.39		
BA7	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
BA7U	0.37	0.36	0.35	0.35	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.45	0.45	0.44	0.44



[ テンション調整 ]

テンションは反モータ側のプーリブラケットの固定ボルトで調整します。

スライダをモータ側メカエンドに移動させる。

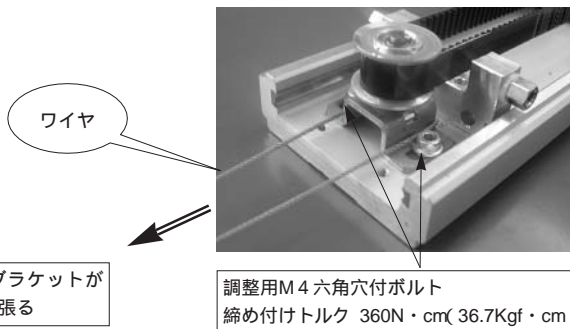
固定ボルトを緩めます( 対辺 3 mmの六角レンチ使用 )。

このブラケットにワイヤを廻してテンションゲージで均等に引っ張ります。

規定の張力で引っ張った状態でブラケットが曲がらないように注意して固定ボルトを締め付けます。

張力はストロークにより異なります。

機種	テンション( 張力 )		
	500-650ストローク	700-850ストローク	900-1000ストローク
BA6/BA6U	6 Kgf	8 Kgf	10Kgf
	600-750ストローク	800-950ストローク	1000-1200ストローク
BA7/BA7U	8 Kgf	10Kgf	12Kgf



( 注 ) ワイヤは市販品ですでお客様にてご用意ください。

#### 10.7.4 ベルトの交換

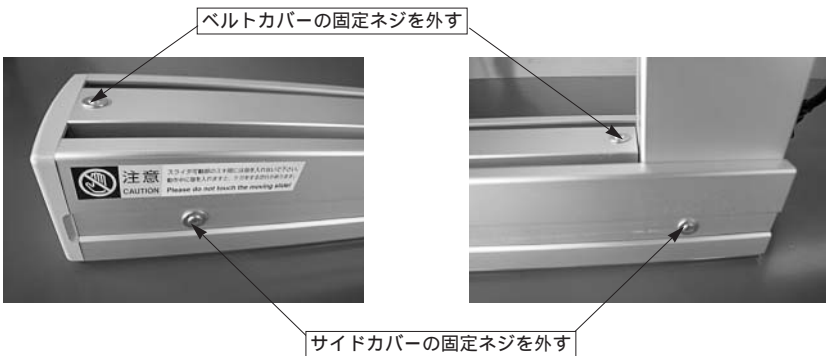
[ 交換に必要なもの ]

- ・ 交換用駆動ベルト
- ・ 張力調整用ワイヤ  
(市販品の右写真のようなものをご用意ください)
- ・ プラスドライバーセットおよび六角レンチセット
- ・ テンションゲージ(12Kgf以上の引張りが可能)
- ・ グリース(協同油脂マルテンブルLRL3相当)



[ 手順 ]

- 1) 搬送物をスライダから取り外します。
- 2) ベルトカバー及びサイドカバーのどちらか片側を取り外します。(対辺2mmの六角レンチ使用)  
[ 反モータ側 ]
[ モータ側 ]



- 3) ベルトカバーサポート(樹脂)を取り外します。(対辺2.5mmの六角レンチ使用)  
 付着しているグリースは拭き取ってください。
- 4) ベルト押え金具の固定ボルトを外します。(対辺2.5mmの六角レンチ使用)



- 5) テンション調整ボルトを緩めます。  
(対辺3mmの六角レンチ使用)  
作業がやりにくい場合はもう片方の  
サイドカバーを外してください。



- 6) スライダを動かしベルト押え金具を  
だします。



ベルト押え金具

- 7) ベルトを分離し引き抜きます。  
ベルトを固定しているボルトを外す。(対辺2.5mmの六角レンチ使用)



ベルトを外した状態



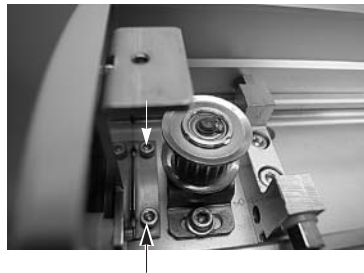
ベルトを引き抜いた状態



- 8) リアカバーを取り外します。  
(対辺2.5mmの六角レンチ使用)



- 9) フロントカバー固定用金具を取り外します。  
(対辺2.5mmの六角レンチ使用)



- 10) 新しいベルトをプーリに廻して取り付けます。  
モータ側プーリの両端の隙間から挿入する。



- スライダ内側に通します。



- 反モータ側(前面側)プーリに廻します。



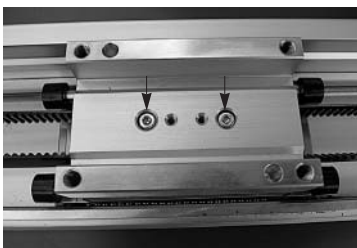
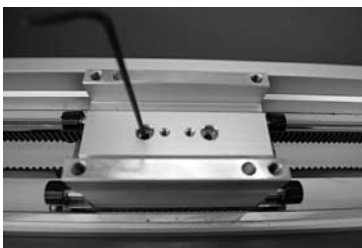
11) ベルトを押え金具に固定します。

押え金具に貼り付いているベルトの歯と、駆動ベルトの歯を合わせてボルト(M3 × 6)で固定します。



締め付けトルク 154N・cm(15.7Kgf・cm)

12) スライダを動かしベルト押え金具の取付穴を合わせてボルト(BA6 : M3 × 6 / BA7 : M3 × 12)で固定します。



締め付けトルク 83N・cm(8.5Kgf・cm)

13) ベルトカバーサポート(樹脂)をボルト(M3 × 6)で固定します。





14) ベルトを規定張力に調整します。

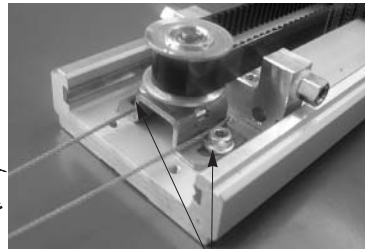
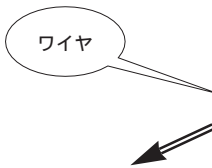
スライダをモータ側メカエンドに移動させ、反モータ側プリーブラケットにワイヤを廻してテンションゲージで均等に引っ張ります。

規定の張力で引っ張った状態で調整用ボルトを締め付けます。

(張力はストロークにより異なりますので下表を参照願います。)

この後でワイヤを外してください。

機種	テンション(張力)		
	500-650ストローク	700-850ストローク	900-1000ストローク
BA6/BA6U	6 Kgf	8 Kgf	10Kgf
	8 Kgf	10Kgf	12Kgf
BA7/BA7U	600-750ストローク	800-950ストローク	1000-1200ストローク
	8 Kgf	10Kgf	12Kgf



テンションゲージでプリーブラケットが曲がらないように均等に引っ張る

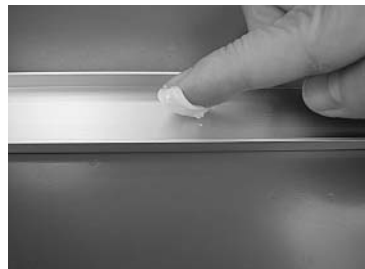
調整用M4六角穴付ボルト  
締め付けトルク 360N・cm( 36.7Kgf・cm )

15) ベルトカバーサポートとベルトカバー裏側にグリースを補給します。

使用グリース：協同油脂マルテンブルL3 相当

[ ベルトカバーサポート ]

[ サイドカバー裏側 ]



16) サイドカバー(シンヘッドネジM4×6 2本)、フロントカバー(六角穴付ボルトM3×8 2本)、リアカバー(六角穴付ボルトM3×8 2本)を取り付けます。

尚、モータ下付きタイプはブラケットカバー(シンヘッドネジM3×4 2本)を取り付けます。

- 17) ベルトカバーをシンヘッド(シンヘッドネジM4×6 2本)で取り付けます。  
このときスライダと干渉しないように全ストローク動かして確認してください。



隙間を確認

## 10.8 モータの交換

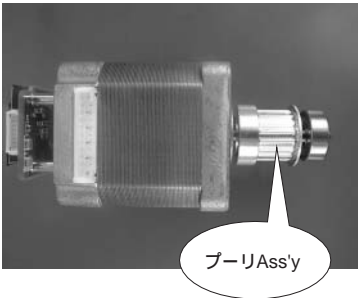
### 10.8.1 BA 6 / BA 7(モータ上付き)

[ 交換に必要なもの ]

- ・ 交換用モータ(モータシャフトにプーリAss'yが取り付けられているもの: 写真 )
- ・ 張力調整用ワイヤ(市販品の写真 のようなものをご用意ください)
- ・ プラスドライバセットおよび六角レンチセット
- ・ テンションゲージ(12Kgf以上の引張りが可能)
- ・ グリース(協同油脂マルテンブルLRL 3相当)

[ 写真 ]

[ 写真 ]



[ 手順 ]

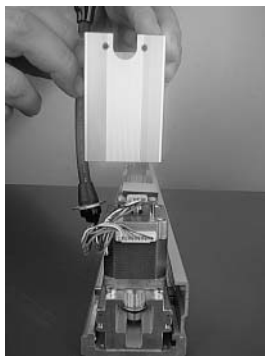
- 1) 最初に駆動ベルトを取り外します。  
搬送物をスライダから取り外し、「10.7.4 ベルトの交換」の1)項～7)項の手順に従い取り外してください。
- 2) リアカバーを取り外します。  
(対辺2.5mmの六角レンチ使用)



3) モータキャップを固定しているナベネジ4本を緩めて引き抜きます。



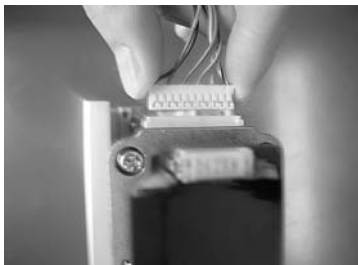
4) ケーブル取付プレートを固定しているナベネジ2本を外しモータカバーと分離します。



5) エンコーダコネクタを引き抜きます。



6) モータコネクタを引き抜きます。



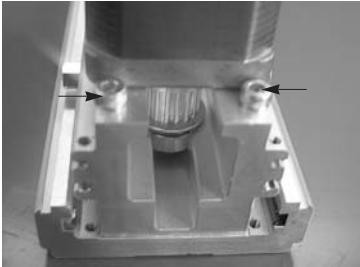
注意：エンコーダ部に直接手を触れて力を加えないでください。

7) もう片方のサイドカバーを取り外します。

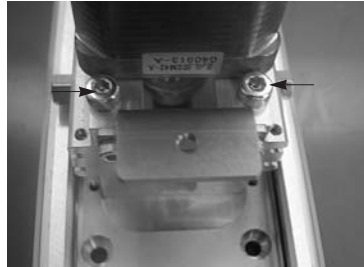
8) モータブラケットを取り外します。

固定ボルト (M4 × 45 4本) を対辺 3mm の六角レンチを用いて外す。

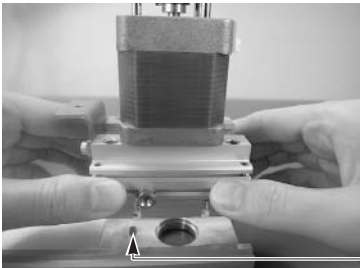
[リアカバー側]



[スライダ側]



モータブラケットを手で引き抜きます。



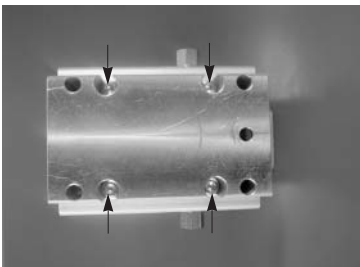
平行ピン

注意：ベース部に平行ピンが圧入されているので抜けにくい場合には手でゆっくり廻しながら引き抜いてください。

9) モータブラケットからモータを取り外します。

・固定ボルト (M3 × 28 4本) を対辺 2.5mm の六角レンチを用いて外す。

・モータを取り外した状態。



10) 新しいモータをモータブラケットに取り付けます。

取り付けの際に、モータシャフト先端のベアリングを傷つけないように注意してください。

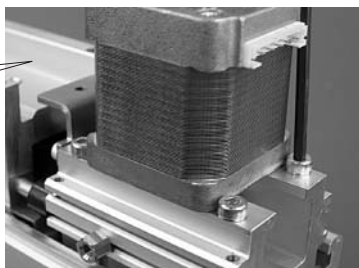
締め付けトルク 90N・cm (9.2Kgf・cm)

- 11) モータブラケットをベース部に固定します。

固定ボルト(M4 × 45 4本)を対辺3mmの六角レンチを用いて締め付けます。

本締めめるときはスライダを  
モータブラケットに押し当  
ててください

締め付けトルク 176N・cm(18Kgf・cm)



- 12) モータコネクタを接続します。

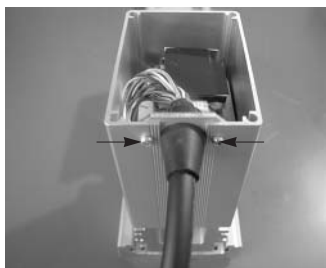


- 13) エンコーダコネクタを接続します。



注意：エンコーダ部に直接手を触れて  
力を加えないでください。

- 14) ケーブルをモータカバー内に収納しケーブル  
取付プレートを押ベネジ(M2.6 × 5 2本)で  
固定します。



- 15) モータキャップとモータカバーをナベ  
ネジ(4本)で共締めします。  
使用ネジ  
(BA6:M3 × 80 / BA7:M3 × 90)



- 16) 駆動ベルトを取り付け、規定張力に調整し、その後にカバー類を取り付けます。  
方法は「10.7.4 ベルトの交換」の9)項~17)項の手順に従ってください。

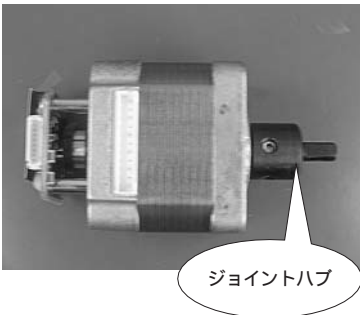
## 10.8.2 BA 6U / BA 7U( モータ下付き )

### [ 交換に必要なもの ]

- ・ 交換用モータ( モータシャフトにジョイントハブが取り付けられているもの : 写真 )
- ・ 張力調整用ワイヤ( 市販品の写真 のようなものをご用意ください )
- ・ セットスクリュー( M4 × 5、平先、プレコート品 )
- ・ セットスクリュー( M4 × 5、クボミ先、プレコート品 )
- ・ 厚さ1.5mmのスベサ(またはシクネスゲージ)
- ・ プラスドライバセットおよび六角レンチセット
- ・ テンションゲージ( 12Kg以上の引張りが可能 )
- ・ グリース( 協同油脂マルテンブルLRL 3 相当 )
- ・ ホットガン( セットスクリューが外れない場合に必要 )

[ 写真 ]

[ 写真 ]

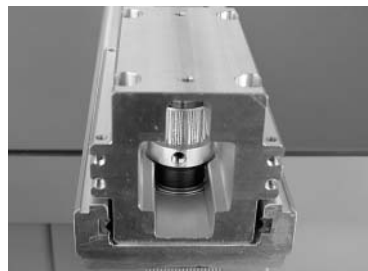
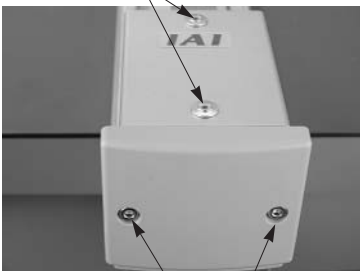


### [ 手順 ]

- 1) 最初に駆動ベルトを取り外します。  
搬送物をスライダから取り外し、「10.7.4 ベルトの交換」の1)項～7)項の手順に従い取り外してください。

- 2) ブラケットカバーとリアカバーを取り外します。

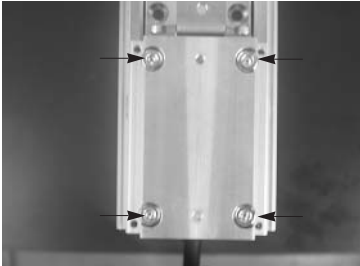
対辺1.5mmの六角レンチ使用



対辺2.5mmの六角レンチ使用

3) モータブラケットを取り外します。

固定ボルト (M4 × 45 4本) を対辺 3 mm の六角レンチを用いて外す。



モータブラケットを手で引き抜きます。



4) プーリAssyを固定しているセットスクリュー (M4 × 5 プレコート品) 2ヶを外し、引き抜きます。  
(対辺 2 mm の六角レンチ使用)

力を加えても外れない場合は、ホットガンを使用して先端部に付着した接着剤を加熱してください。

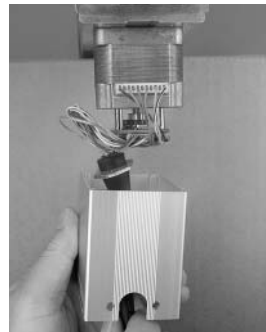
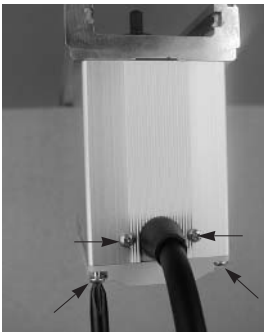
注意：セットピースを紛失しないように注意してセットスクリューを外してください。



セットスクリュー (M4 × 5、クボミ先、プレコート品)  
およびセットピース  
(ジョイントハブのDカット面でない方)

セットスクリュー (M4 × 5、平先、プレコート品)  
(ジョイントハブのDカット面)

5) モータキャップを固定しているナベネジ 4本とケーブル取付プレートを固定しているナベネジ 2本を外しモータカバーと分離します。





6) モータコネクタを引き抜きます。



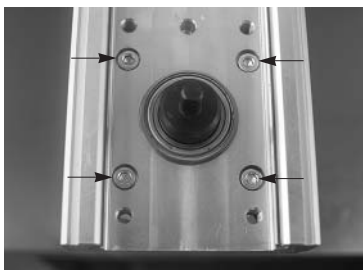
7) エンコーダコネクタを引き抜きます。



注意：エンコーダ部に直接手を触れて力を加えないでください。

8) モータを取り外します。

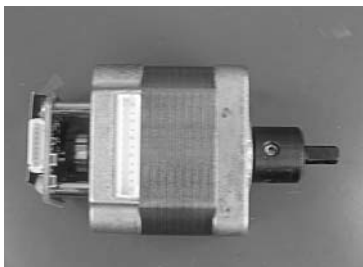
固定ボルト (M3 × 8 4本) を対辺2.5mmの六角レンチを用いて外す。



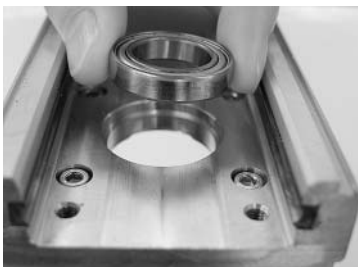
モータを軽く廻しながら下に引き抜きます。



モータを取り外した状態。

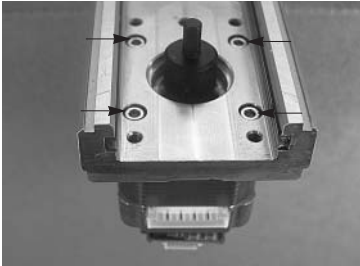


ベアリングを手で引き抜きます。



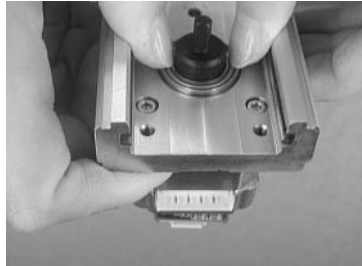
9) 新しいモータをベース部に取り付け、ベアリングを挿入します。

固定ボルト(M3×8 4本)を対辺2.5mmの六角レンチを用いて締め付けます。

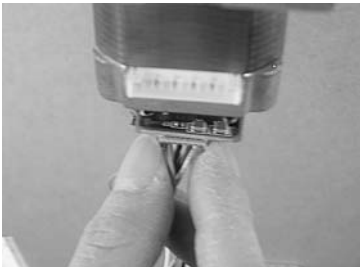


締め付けトルク 90N・cm(9.2Kgf・cm)

ベアリングを手で挿入します。



10) エンコーダコネクタを接続します。



注意：エンコーダ部に直接手を触れて力を加えないでください。

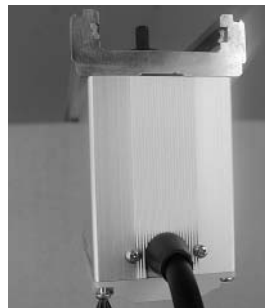
11) モータコネクタを接続します。



12) ケーブルをモータカバー内に収納しケーブル取付プレートにナベネジ(M2.6×5 2本)で固定します。

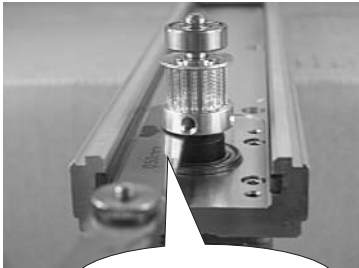


13) モータキャップとモータカバーをナベネジ(4本)で共締めします。  
使用ネジ  
(BA6U: M3×73/BA7U: M3×85)

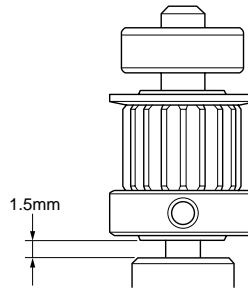


14) プーリーAssyをジョイントハブに固定します。

ジョイントハブとプーリーAssyとの間に1.5mmの隙間を設けます。

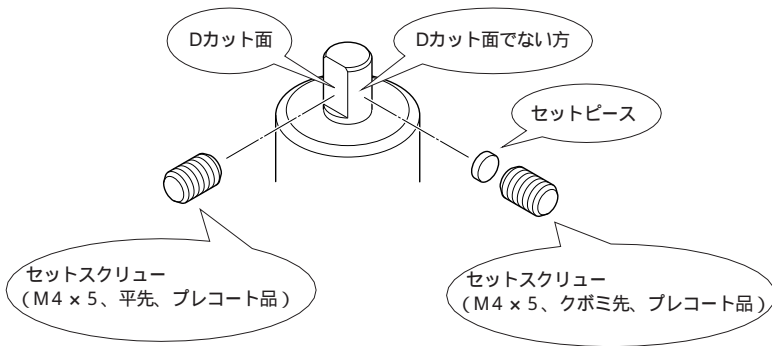


例：シックネスゲージ



新しいセットスクリューで2ヶ所を締め付けます。

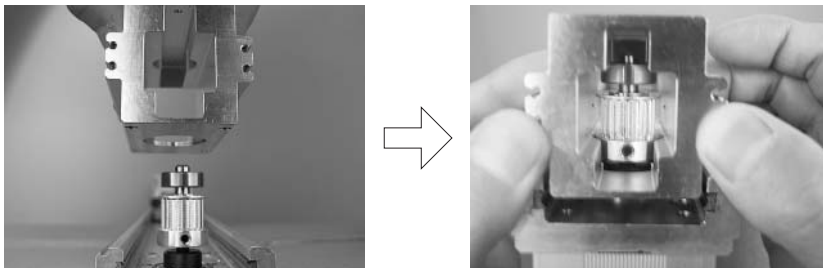
(対辺2mmの六角レンチ使用)



注意：セットスクリューは必ず新しいものを使用してください。

15) モータブラケットを取り付けます。

ベアリングのインローに合わせて、ベアリング外周を傷つけないように挿入してください。



固定ボルト(M4 × 45 4本)を対辺3mmの六角レンチを用いて締め付けます。

本締めときはスライダを  
モータブラケットに押し当  
ててください

締め付けトルク : 176N · cm( 18Kgf · cm )



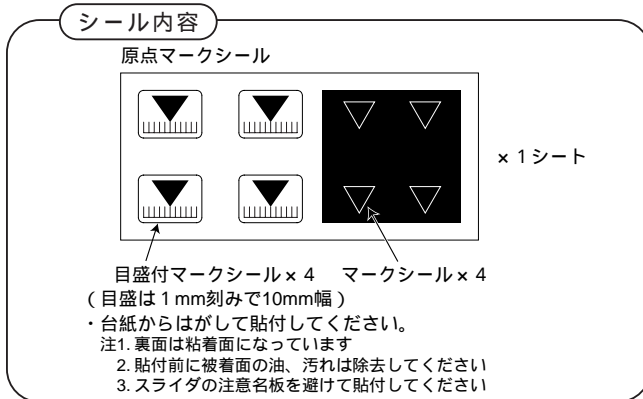
16) 駆動ベルトを取り付け、規定張力に調整し、その後にカバー類を取り付けます。

方法は「10.7.4 ベルトの交換」の9)項～17)項の手順に従ってください。

## 付 録

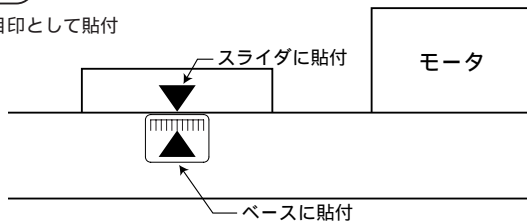
### 原点マークの使い方

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。



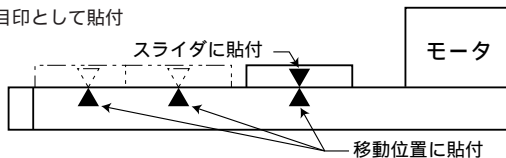
### 使用例

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。

移動位置の目印として貼付









## 株式会社 **アイエイアイ**

本社	〒424-0102 静岡県静岡市清水広瀬645-1	TEL 0543-64-5105	FAX 0543-64-2589
東京営業所	〒113-0034 東京都文京区湯島1-3-4 KTお茶の水聖橋ビル2F	TEL 03-5803-7803	FAX 03-5802-8151
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	〒460-0026 名古屋市中区伊勢山2-5-10 服部ビル5F	TEL 052-323-8777	FAX 052-323-8904
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 センザイビル2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル2F A	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0044 埼玉県熊谷市弥生町1-15-1 クレストフクダビル2F	TEL 048-528-0270	FAX 048-528-0271
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野葉49-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
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6F	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 ラルカ沢村ビル2F	TEL 0263-37-5160	FAX 0263-37-5161
静岡営業所	〒424-0102 静岡県静岡市清水広瀬645-1	TEL 0543-64-5105	FAX 0543-64-5182
浜松営業所	〒430-0928 静岡県浜松市板屋町20-5 清水ビル3F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0054 愛知県安城市二本木町切替7-2 鏡見ビル6F	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
岡山営業所	〒700-0945 岡山県岡山市新保1105-1	TEL 086-801-3544	FAX 086-225-7781
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1-18-1 タマホーム株式会社ビル2F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
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

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

### **IAI America, Inc.**

Head Office 2690W 237th Street Torrance, CA90505  
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815  
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143  
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

### **IAI Industrieroboter GmbH**

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

再生紙を使用しております。

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 © 2004. Dec. IAI Corporation. All rights reserved.