



ロボシリンダ RCP2Wアクチュエータ スライダ防塵・防滴タイプ

〔RCP2W-SA16C〕

取扱説明書

第5版

IAI
Quality and Innovation

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

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

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

製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

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

【重要】

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

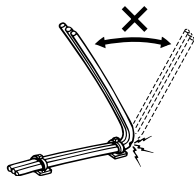
CE マーキング

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

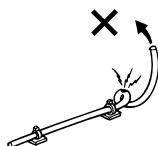
ケーブル処理における禁止・注意事項

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。

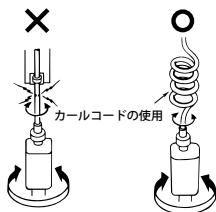
1. 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



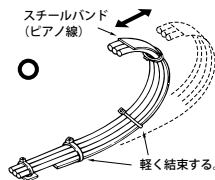
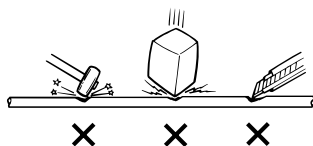
2. ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレをつけないようにしましょう。



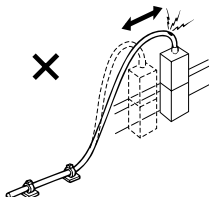
4. ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



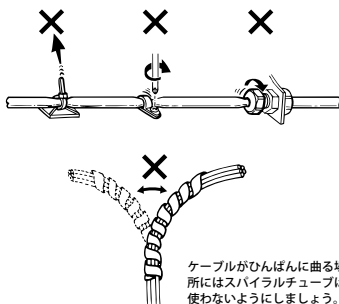
6. はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



3. 強い力で引っ張らないようにしましょう。

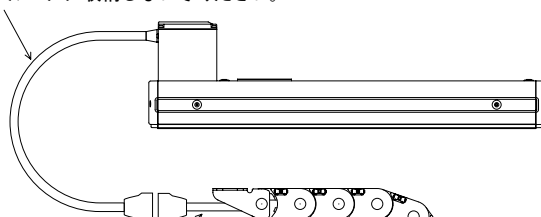


5. ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。

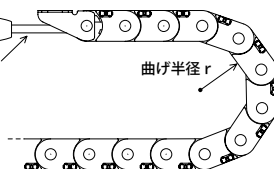


7. ケーブルベア使用時の注意

- 付属ケーブルはロボットケーブルでないので絶対にケーブルベアに収納しないでください。



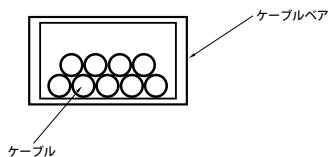
- 中継ケーブルは必ずロボットケーブルを使用してください。



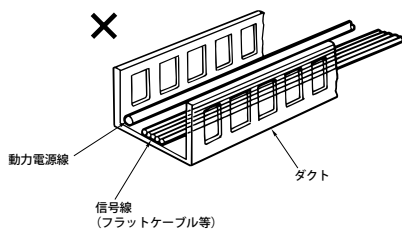
- ケーブルベアは曲げ半径 $r = 50\text{mm}$ 以上を使用してください。

- 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。



目 次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	9
1. はじめに	11
2. 安全上の注意	11
2.1 基本的な取扱い	11
2.2 保守点検作業	11
3. 保証	12
3.1 保証期間	12
3.2 保証の範囲	12
3.3 保証の実施	12
3.4 責任の制限	13
3.5 規格法規等への適合性および用途の条件	13
3.6 その他の保証外項目	13
4. 各部の名称	14
5. 運搬、取扱い	15
5.1 梱包状態での取扱い	15
5.2 梱包から出した状態での取扱い	15
6. 設置環境、保存環境	16
6.1 設置環境	16
6.2 保管環境	16
7. 据付け	17
7.1 本体の据え付け	17
7.2 据え付け面	18
7.3 搬送物のスライダへの取付	19
8. コントローラとの接続	20
9. 使用上のご注意	21
9.1 動作条件および設置状態の制限	21
9.2 精度に関して	21
9.3 デューティに関して	21
9.4 モーメント荷重に関して	21
9.5 防滴性能に関して	22
9.6 防塵性能に関して	22
9.7 脱調に関して	22
9.8 フィルタに関して	23

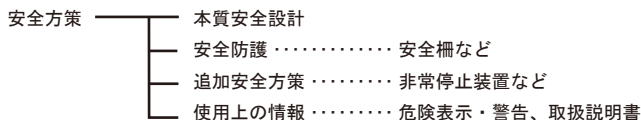
10. 保守点検	24
10.1 点検項目と点検時期	24
10.2 目視検査	24
10.3 グリース補給	25
11. 付録	27
11.1 外形図	27
11.1.1 RCP2SA16C	27
11.2 原点マークの使い方	28
変更履歴	29

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。製品のお取り扱い前に必ずお読みください。

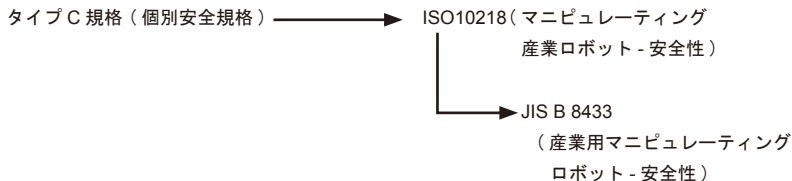
産業用ロボットに関する法令および規格

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 口、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPD, ISWA/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。 <ol 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。 <ol 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、ぶつけ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。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置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。また第三者が不意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p>
6	確認運転	<ul style="list-style-type: none"> ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

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

速度および加減速度を許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

組合せ軸の補間動作を行う場合は、速度および加減速度は各々、組合せ軸の中の最小値を設定してください。

2. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。

負荷モーメントは、許容値以内でご使用ください。

許容負荷モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、フレーキングを起こすことがあります。

3. 短距離での往復動作の場合は、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と、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。

4. 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。

5. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

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

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。

本アクチュエータは、マグネットカップリングという新しい機構を用い、ボールネジナットとスライダを磁気力で結合して推力を伝達する方式により、ボールネジ部の完全密閉を可能にしており、高い防塵・防滴性能を確保したアクチュエータとなっています。

- △ 注意：・構造上の制限により、押し付け動作は脱腸の原因となります。絶対に行わないでください。
・運搬時、保管時は、水平でお取り扱いください。（詳細は、4ページ参照）
・取付け姿勢は水平設置を原則とします。垂直設置は行わないでください。（詳細は、6ページ参照）

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。本書は大切に保管し、必要に応じて適当な項目をご再読願います。

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よう、充分配慮してください。
- ・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。
特に電源の入れ切り、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。

- △ 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事があります。

3. 保証

3.1 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

3.2 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。

3.3 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。

3.4 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關しましては、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。

3.5 規格法規等への適合性および用途の条件

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

3.6 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。

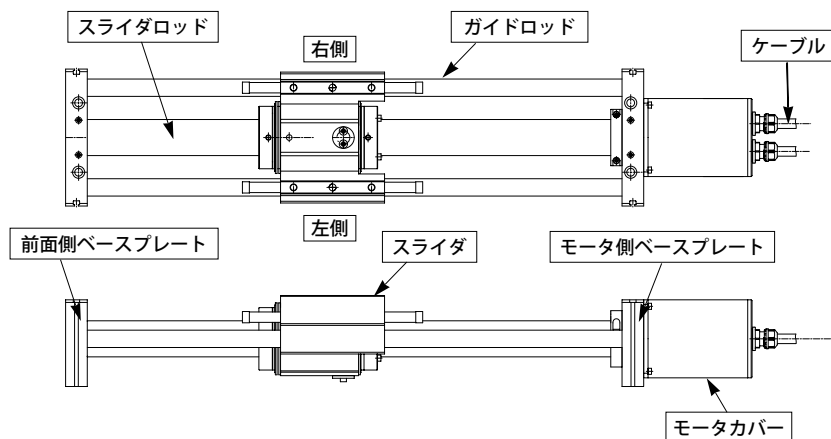
- ① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
- ② 保守点検。
- ③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
- ④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

4. 各部の名称

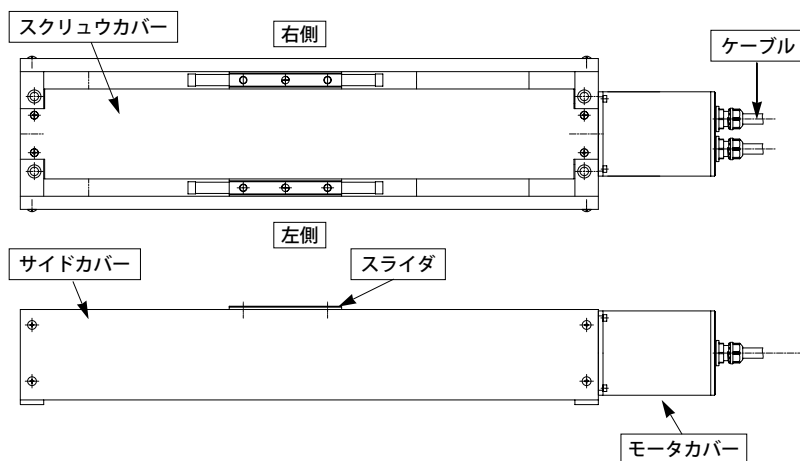
アクチュエータ各部の名称を次に示します。

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。

●標準タイプ



●カバー付タイプ

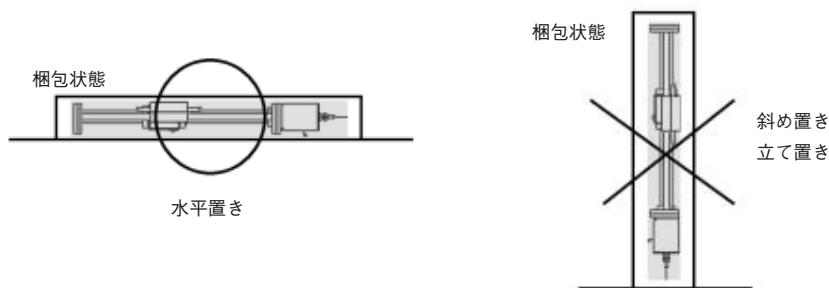


5. 運搬、取扱い

5.1 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充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。
 - ・梱包状態での保管、トラックの運搬を行う場合は、水平に置いてください。
斜めに置いたり、立てたりして、モータが下側になる状態で置かれた場合、パイプ内部に注入しているメカニクオイルが漏れ出し故障の原因となる場合があります。
- 開梱後、据付けまでの間も同様です。



- ・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。

5.2 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プレート部分を持ってください。

- ・持ち運びの際、ぶついたりせぬ様注意ください。
- ・アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。
- ・開梱の際に落として怪我をしたり、機械を傷めないよう、十分注意してください。

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

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℃。
- ・腐食性ガス、可燃性ガス、可燃性粉塵、引火性液体等の雰囲気でないこと。
- ・衝撃や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。
- ・教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。
- ・液体に没する場所のないこと。
- ・切削油での雰囲気でないこと。
- ・イオウ含有の切削液・研削液等のミスト雰囲気でないこと。

※水以外に対する防滴性に関しては弊社にお問い合わせください。

6.2 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。

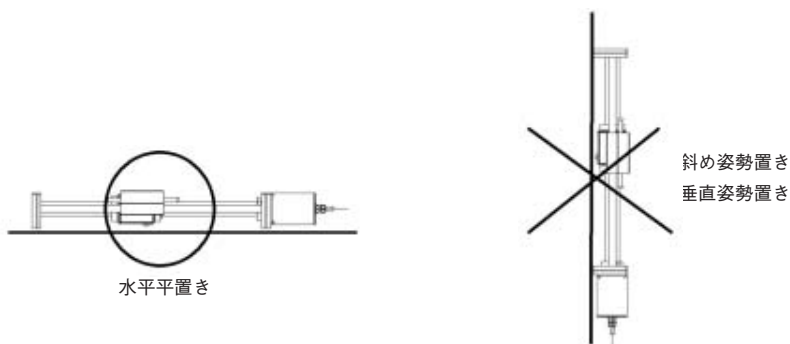
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

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

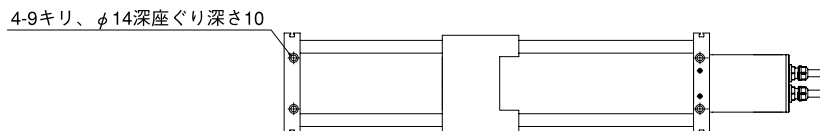
7. 据付け

7.1 本体の据え付け

本アクチュエータの設置は、水平設置を原則としてください。斜めまたは、垂直姿勢で設置し、モータが下側になる取付けは、行わないでください。パイプ内部に注入しているメカニクオイルが漏れ出し故障の原因となる場合があります。



アクチュエータ両端のベースプレートには取付用の貫通穴が設けてあります。据え付けにはこの貫通穴をご利用ください。



取付ボルトは、架台側材質により下表の六角穴付ボルトを使用してください。

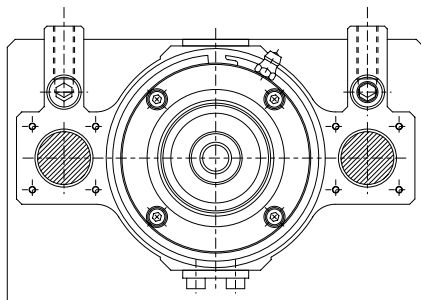
架台側材質が鋼の場合	架台側材質がアルミの場合
M8×100	M8×110

使用ボルトはISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。

また、推奨締付けトルクは、14N・m (1.43kgf・m) です。

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。



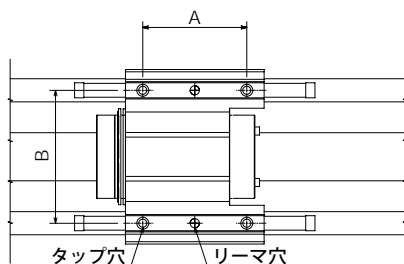
△ 注意：ベース基準面がありませんので、走行精度を必要とする使用方法はなさらないようお願いいたします。

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。

スライダータップ穴径とリーマ径

タップ径	タップ深さ	A	B
M8	20mm	90mm	115mm



8. コントローラとの接続

アクチュエータ本体に2mの付属ケーブルを取付けて出荷しております。付属ケーブル端のコネクタを中継ケーブルを介してコントローラと接続します。

- ・ 屈曲疲労性に優れたケーブルを使用しておりますが、ロボットケーブルではありません。
小半径の可動配線ダクトに収容することは避けてください。
- ・ 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。

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. 使用上のご注意

9.1 動作条件および設置状態の制限

- 押し付け動作は、脱調の原因になりますので絶対に行なわないでください。
- 水平設置状態で使用願います。垂直設置、横立て設置では使用できません。

9.2 精度に関して

構造上パイプとスライダ部分がウェアリングを介して摺動し、磁気による結合方式であるため一般的なボールネジ等を用いたアクチュエータに比べてヒステリシスが非常に大きくなる傾向にあります。

使用にあたっては、その特性を十分考慮して適切に使用してください。

特に異方向からの位置決めで使用する場合には、ロストモーションの値を考慮して使用する必要があります。

- ・繰返し位置決め精度：±0.08mm以内
- ・ロストモーション：0.5mm以下

9.3 デューティに関して

連続運転ではウェアリングとパイプとの摺動により摩擦熱が発生します。

パイプの温度上昇によりウェアリングとの隙間の減少および寿命の低下等が発生しますので、デューティ50%以内で使用してください。

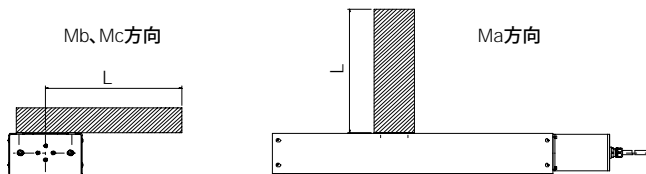
$$\text{デューティ (\%)} = \frac{\text{運転時間}}{\text{運転時間} + \text{停止時間}} \times 100$$

9.4 モーメント荷重に関して

ガイドには特殊樹脂製の滑りブッシュを使用しています。

そのため、モーメント荷重が働くとコジレ、振動の原因や摺動抵抗の増大によりガイド寿命や搬送重量の低下、速度の低下等の悪影響を及ぼすことがあります。

基本的に、動作時にはMb、Mc方向にモーメント荷重が働かないような状態で、かつスライダ上に荷重が等分布になるように使用してください。



- ・許容張り出し長：200mm (Ma方向のみ)
- ・静的許容モーメント：20.4N・m

9.5 防滴性能に関して

本アクチュエータは保護等級IP67相当をクリアしていますが、以下の制限があります。

また、アクチュエータ付属ケーブルと中継ケーブルとの接続部分は防滴性能を有していませんので、水が掛からないような処置をしてください。

- ・水以外の液体が飛散する環境では事前にご相談ください
- ・粘着性の液体が飛散する環境では使用不可
- ・水中では使用不可
水洗い等に耐えられる構造としていますが、水中への浸漬は滑りブッシュの膨潤等、悪影響を与えますので使用できません。

9.6 防塵性能に関して

モータ、エンコーダ等の電気部分は完全に塵埃の侵入を防いでいますが、稼動部等においては（パイプとスライダの摺動部）、その隙間をフェルトシールで保護しています。

状況によっては、パイプとスライダ内部に塵埃が侵入したり、シール内部に入り込むことがあります。塵埃の種類、状態によってはアクチュエータに悪影響や損傷を与える場合がありますので、下記に示すような環境下では使用できません。

- ・磁性体を含む塵埃が飛散、浮遊する環境
- ・研磨剤や同等の機能を持つ塵埃が飛散、浮遊する環境

9.7 脱調に関して

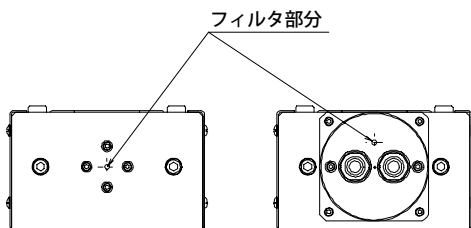
ボールネジナットとスライダはパイプ部材を介して磁気力により吸着結合されていますので、過大な力が加わると磁気結合が脱調し、ボールネジとスライダ部との結合が外れてしまいアクチュエータの機能を果たなくなります。

ハンマーで叩く等、スライダに過大な力を加えないようにお願いいたします。

9.8 フィルタに関して

本アクチュエータは、ボールネジ及びモータ部分がパイプおよびケース内に密閉されており水や埃の浸入を防いでいますが、内外気との圧力差や内部の結露等を防止する為にゴアテックス製のフィルタがモータケース及びパイプ端面に装着されています。

この部分に直接高圧に水をかけたり、鋭利なもので突いたりするとフィルタが剥がれたり、穴が空いたりし防滴性能を保てなくなりますので注意してください。



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なってください。

稼動状況は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て点検時期を短縮してください。

	目視検査	グリース補給
始業点検	○	○※
稼動後1ヶ月	○	○
以後1ヶ月毎	○	○

※蒸気や温水がかかるような環境では、グリースの早期消耗が考えられます。

このような場合には、早めのグリース補給を推奨します。

10.2 目視検査

目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取付ボルト等の緩み
スライダロッド部	食品グリースの潤滑状態、パイプ表面の傷、変形
ガイドロッド部	パイプ表面の傷、変形
付属ケーブル	傷の有無、コネクタ部の接続状態
総合	異音、振動

10.3 グリース補給

パイプ部材とスライダ部材はウェアリングを介して摺動しているため、ウェアリングの寿命向上とパイプの温度上昇抑制のために食品グリースによって潤滑されています。

このグリースは抗菌剤の配合によりバクテリアやカビの発生を防止するとともに、強い粘着力により高圧水にも押し出されにくいグリースですが、長期使用や、水洗い等によりグリースが消耗していきますので、点検時に必要に応じてグリースを塗布してください。

また、長期停止した場合は、稼動する前にグリースを塗布してください。

使用グリース メーカー：大洋液化ガス（株） 型式：メダリオンFM1（抗菌グリース）

〔グリース補給方法〕

カバー付の場合は、スクリュウカバーを外します。

スライダロッド部表面を清掃した後、手でグリースを万遍なく塗布します。

スライダ部の塗布できない箇所は、一旦電源投入してスライダを移動させた後、再度電源遮断してから塗布してください。



同様に両側のガイド部にもグリースを塗布します。

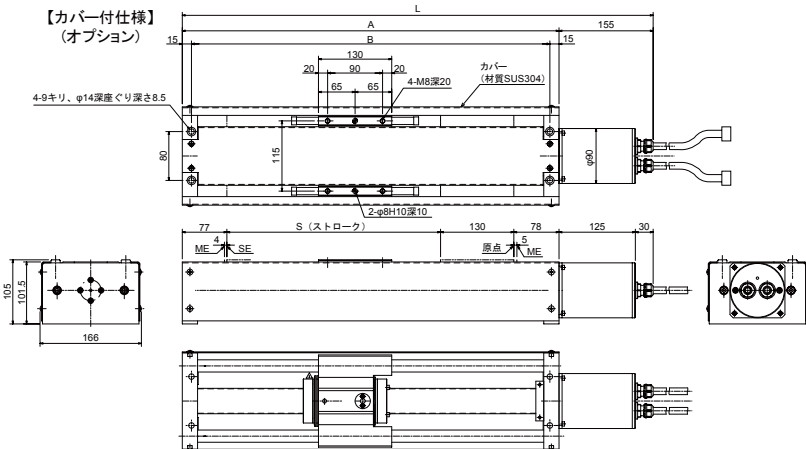
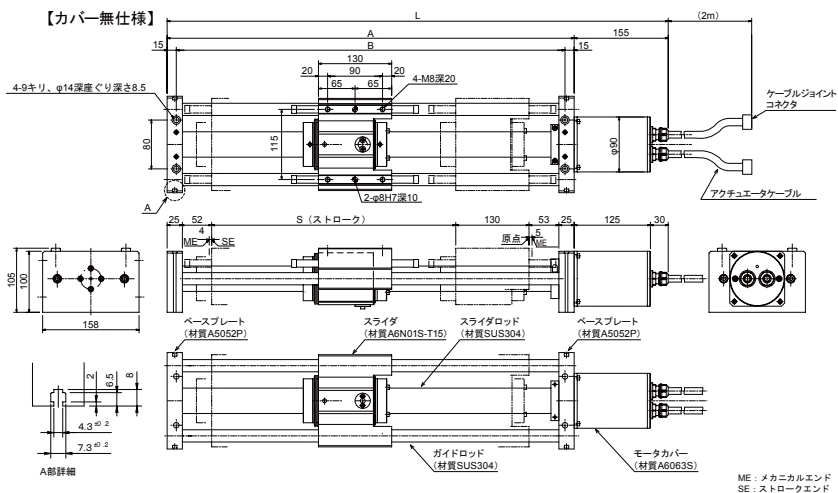


⚠ 注意：万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。

11. 付録

11.1 外形図

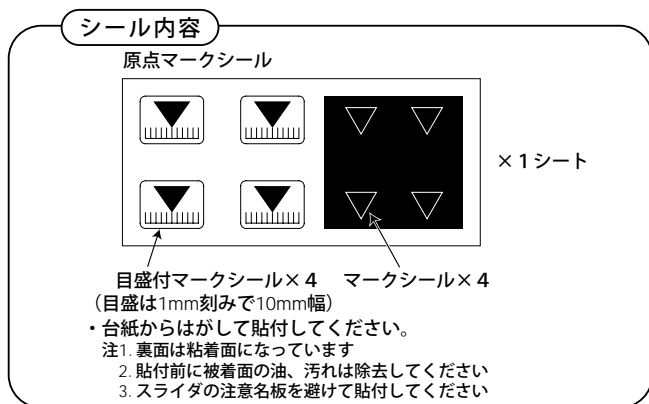
11.1.1 RCP2SA16C



ストローク	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	490	540	590	640	690	740	790	840	890	940	990	1040
A	335	385	435	485	535	585	635	685	735	785	835	885
B	305	355	405	455	505	555	605	655	705	755	805	855
S	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
カバー無質量 (kg)	9	9.4	9.9	10.4	10.9	11.3	11.8	12.3	12.7	13.2	13.7	15.1
カバー付質量 (kg)	10.5	11.1	11.8	12.5	13.2	13.8	14.6	15.3	15.9	16.6	17.3	18.9

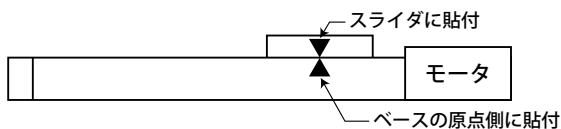
11.2 原点マークの使い方

- ◆ 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。

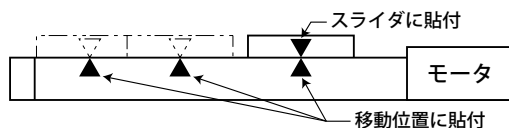


使用例

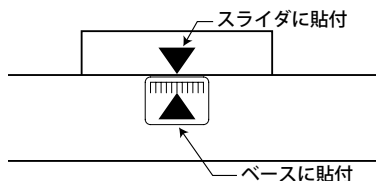
- ① アクチュエータの原点方向の目印として貼付



- 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。

変更履歴

改 定 日	改 定 内 容
	初版
2008.07	第2版
2010.07	第3版 <ul style="list-style-type: none"> ・最初に「ご注意」を追加
2011.04	第4版 <ul style="list-style-type: none"> ・CE マーキングのページを追加
2012.03	第5版 <ul style="list-style-type: none"> ・P1~8、安全ガイドの内容を追加変更 ・P9、取扱上の注意 ご注意を削除。ご注意の内容を追加 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 ・P12 ~ 13、保証の内容変更 ・P26、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 ・P27、外形図を追加



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 ゼクセービルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グラデニビル2F	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上町5-3-2 ひたち野上町ビル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 昭和順発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県豊城市三河安城町1-9-2 第二東洋ビル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 兵庫県明石市榎屋町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 OMOTOROOT 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 愛媛県松山市柳味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 大分県大分市東大進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 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