

ISシリーズアクチュエーター

ISWA、ISPWA

取扱説明書 第8版 MJ3688-8L



製品の確認	1 章
仕様	2 章
寿命	3 章
設置および保管・保管環境	4 章
設置	5 章
コントローラとの接続	6 章
原点の設定	7 章
オプション	8 章
モータ・エンコーダケーブル	9 章
保守点検	10 章
付録	11 章
保証	12 章



お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造・保守などについて解説しており、安全にお使いいただくために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読みいただき、十分理解した上で安全にお使いいただきますよう、お願いいたします。

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。

初めての方はユーザー登録が必要となります。

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

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコン、タブレットなどに表示してすぐに確認できるようにしてください。

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

【重要】

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



海外規格対応

本アクチュエータは、以下の海外規格に対応しています。
詳細は海外規格対応マニュアル (MJ0287) を確認してください。

CEマーキング	改正RoHS指令
○	○

目 次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	9
各部の名称	13
1. 製品の確認	15
1.1 構成品	15
1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書	15
1.3 型式銘板の見方	17
1.4 型式の見方	18
2. 仕様	19
3. 寿命	22
3.1 走行寿命の計算方法	22
3.2 走行寿命	24
4. 設置および保管・保存環境	25
4.1 設置環境	25
4.2 保管・保存環境	25
5. 設置	26
5.1 取付け	26
5.2 本体の取付け	26
5.3 スライダへの負荷の取付け	28
5.4 基準面と取付け面	30
5.5 T溝の利用	31
5.6 防滴タイプのエアパージ	32
6. コントローラとの接続	33
6.1 配線	33
7. 原点の設定	36
7.1 原点復帰	36
7.2 原点位置の微調整	36
7.3 原点方向の変更	36
7.4 原点マークの使い方	37
8. オプション	38
8.1 原点逆仕様（型式：NM）	38
8.2 ボール保持機構付ガイド（型式：RT）	38
9. モータ・エンコーダケーブル	39
10. 保守点検	41
10.1 点検項目と点検時期	41

10.2	外部目視点検.....	42
10.3	外部清掃.....	42
10.4	内部確認.....	43
10.5	内部清掃.....	44
10.6	グリース給油.....	44
10.6.1	使用グリース.....	44
10.6.2	グリース給油.....	45
10.7	モータ交換.....	48
11.	付録.....	49
11.1	外形図.....	49
11.1.1	ISWA-S, ISPWA-S.....	49
11.1.2	ISWA-M-100, ISPWA-M-100.....	50
11.1.3	ISWA-M-200, ISPWA-M-200.....	51
11.1.4	ISWA-L-200, ISPWA-L-200.....	52
11.1.5	ISWA-L-400, ISPWA-L-400.....	53
11.2	アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）.....	54
11.2.1	X-SEL コントローラ.....	54
11.2.2	SCON コントローラ.....	59
12.	保証.....	60
12.1	保証期間.....	60
12.2	保証の範囲.....	60
12.3	保証の実施.....	60
12.4	責任の制限.....	61
12.5	規格法規等への適合性および用途の条件.....	61
12.6	その他の保証外項目.....	61
13.	変更履歴.....	62

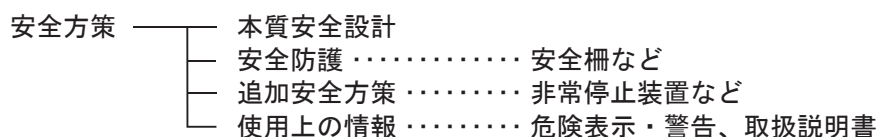
安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使いいただき、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。

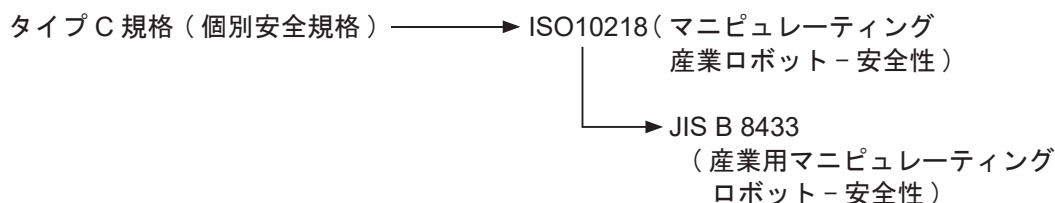
製品のお取り扱い前に必ずお読みください。

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）の教示作業などについて

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

第 150 条 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

**労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項**

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

当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

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

【単軸アクチュエーター】

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

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

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

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

【直交ロボット】

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

【スカラロボット (IX/IXA)】

アーム長 300mm を超える全機種

(IXA-3NNN1805/4NNN1805、IXA-3NNN3015/4NNN3015、IXA-3NS □ 3015/4NS □ 3015、IX-NN □ 1205/1505/1805/2515H、IX-TNN3015H、IX-UNN3015H を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。 したがって、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。 著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被曝する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエーターは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源を OFF したとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、またはクレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶついたり落下したりしないように十分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには、アイボルトが取付けられているか、または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。



No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、とくに結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立上げ	(1) ロボット本体・コントローラーなどの設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作などによって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。 転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 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 (2) ケーブル配線 ●アクチュエーター～コントローラー間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物を載せたりしないでください。 漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源を OFF して誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないよう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。 (3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 詳細は、各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書の記載に従ってください。 ●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・立上げ	(4) 安全対策 ● 2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 製品の動作中または動作できる状態のときは、ロボットの可動範囲に立入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置破損などの原因となります。 ● 据付け・調整などの作業を行う場合は、“作業中、電源投入禁止”などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ● 垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。
5	教示	● 2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ※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。
6	確認運転	● 2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をするときは、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● プログラム動作確認は、必ずセーフティー速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。



No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチを OFF してください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチを OFF してください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチを OFF してください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールねじ用グリースは、各機種取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボ OFF すると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●取外したカバーやねじなどは紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●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	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエーターを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。



注意表示について

各機種の取扱説明書には、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。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. 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. 張出し負荷長は、許容値以内としてください。

ワークやブラケットなどをアクチュエータのスライダからオフセットして取付けた場合に、アクチュエータが円滑に動作できるオフセット量の目安です。

許容値を超える張出し負荷長の場合、振動や異音発生の原因となります。

4. デューティは、50%以下で使用してください。

デューティは、50%以下で使用してください。50%を超えて使用した場合は、過負荷やモータの発熱の原因となります。極端な場合には、モータ損傷などを引き起こすことがあります。

$$\text{デューティ (\%)} = (\text{連続運転} / (\text{連続運転} + \text{停止時間})) / 100$$

 注意：万一、デューティ 50% 以下でも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。



5. 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。

6. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

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

7. 運搬

7.1 単軸の取扱い

アクチュエータ単体で運搬するときは、次のことに注意してください。

7.1.1 梱包状態での取扱い

特に指定がない場合、各軸毎に梱包して出荷しています。

- ・ ぶついたり落下したりしないようにしてください。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はしていません。
- ・ 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。
- ・ 静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- ・ 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形したり、破損したりするような物を乗せないでください。

7.1.2 梱包していない状態での取扱い

- ・ アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させたりしないでください。
- ・ アクチュエータ本体を運搬する時はベース部分を持ってください。
- ・ 持ち運びの際、ぶついたりしないように注意してください。
- ・ 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。

7.2 組み合わせ軸の取扱い

組み合わせ軸を運搬するときは次のことに注意してください。

7.2.1 梱包状態での取扱い

組み合わせ軸は、角材の土台に外枠を打付けた梱包をして出荷しています。運搬中にスライダが不用意に移動しないよう固定してあります。また、アクチュエータの先端部が外部振動により振れないように固定してあります。

- ・ ぶついたり、落下したりしないようにしてください。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いません。
- ・ 重い梱包は、作業員単独では持ち運ばないでください。運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。
- ・ ロープ等で吊り上げる場合は角材の土台の下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台の下面から持ち上げてください。
- ・ 降ろすとき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。
- ・ 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形したり、破損したりするような物を乗せないでください。

7.2.2 梱包していない状態での取扱い

- ・ 運搬中に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 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ・ ロープなどで吊り上げる場合は適切な緩衝材を使用して、アクチュエータ本体に歪みやゆがみが発生しないようにしてください。また、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。必要に応じて、ベース下面の取り付けタッパ穴を利用して吊り上げるための治具を取付けてください。
- ・ 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ないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。



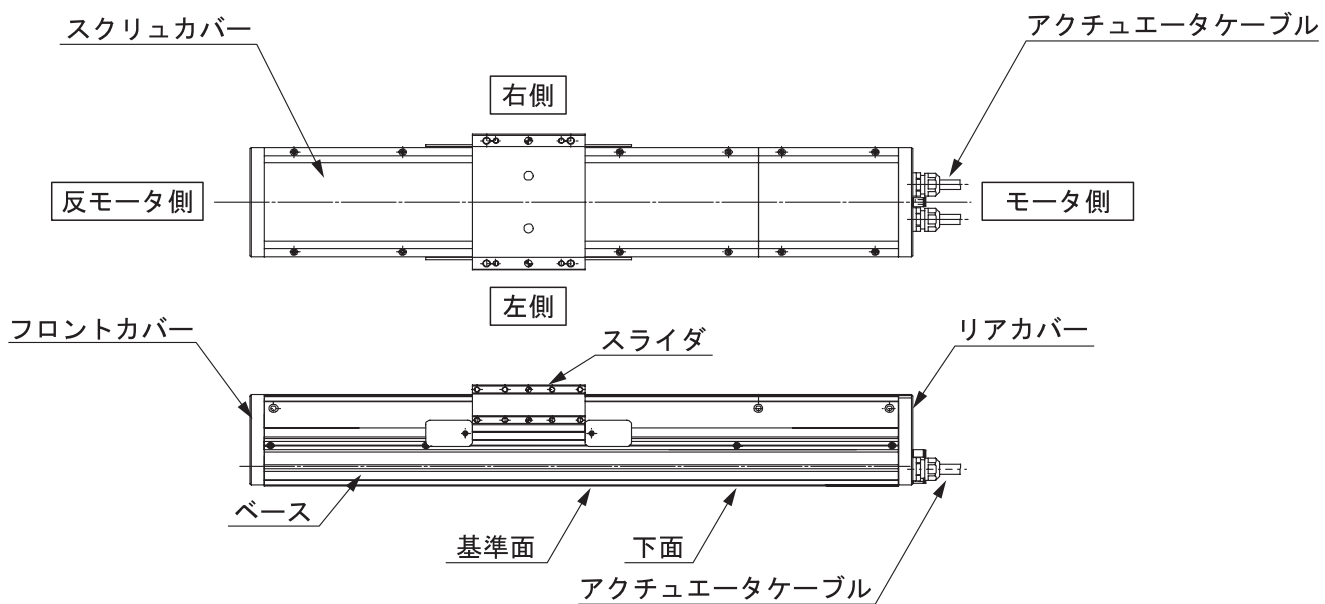
7.3 機械装置（システム）に組み付けた状態での取扱い

機械装置（システム）に組み付けを行ったアクチュエータを装置ごと運搬するときは、次のことに注意してください。

- ・ 運搬中に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が張り出している場合、先端部が外部振動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 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ・ 機械装置（システム）をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータ本体、コネクタボックスなどに荷重が加わらないようにしてください。また、ケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。

各部の名称

本説明書では図のようにアクチュエータを水平に置いた状態で、モータ側からアクチュエータを見て左右を表しています。



[基準面の詳細は [11.1 外形図] を参照]

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	原点マークシール		
3	ファーストステップガイド	MJ3690	
4	安全ガイド	M0194	

1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

(1) XSEL-P/Q、XSEL-RA/SAコントローラ

番号	名 称	管理番号
1	XSEL-P/Qコントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-RA/SAコントローラ取扱説明書	MJ0359
3	XSELコントローラ RC ゲートウェイ機能取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	タッチパネルティーチングボックスTB-03 プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0377
6	タッチパネルティーチングボックスTB-02、TB-02D プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0356
7	タッチパネルティーチングTB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0325
8	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
9	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
10	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
11	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

(2) SSELコントローラー

番号	名 称	管理番号
1	SSELコントローラー取扱説明書	MJ0157
2	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBW 取扱説明書	MJ0154
3	タッチパネルティーチングボックスTB-03 プログラムコントローラー対応 取扱説明書	MJ0377
4	タッチパネルティーチングボックスTB-02、TB-02D プログラムコントローラー対応 取扱説明書	MJ0356
5	タッチパネルティーチングTB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラー対応 取扱説明書	MJ0325
6	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

(3) RSELシステム

番号	名 称	管理番号
1	RSELシステム取扱説明書	MJ0392
2	パソコン対応ソフトIA-101-X-MW/IA-101-X-USBW (RSEL編) 取扱説明書	MJ0398
3	タッチパネルティーチングボックスTB-03 プログラムコントローラー対応 取扱説明書	MJ0377
4	タッチパネルティーチングボックスTB-02、TB-02D プログラムコントローラー対応 取扱説明書	MJ0356

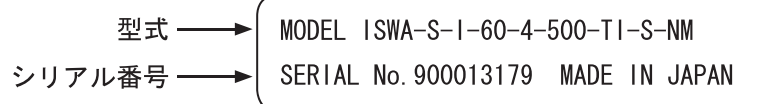
(4) SCONコントローラー関連

番号	名 称	管理番号
1	SCON コントローラー取扱説明書	MJ0161
2	SCON-CA コントローラー取扱説明書	MJ0243
3	SCON-CB/CGB 取扱説明書	MJ0340
4	パソコン対応ソフトRCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
5	タッチパネルティーチングボックスTB-03 ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0376
6	タッチパネルティーチングボックスTB-02、TB-02D ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0355
7	タッチパネルティーチングTB-01、TB-01D、TB-01DR ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0324
8	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
9	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
10	DeviceNet 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0124
11	CC-Link 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0123
12	PROFIBUS-DP 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0153
13	DeviceNet 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0256
14	CC-Link 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0254
15	PROFIBUS-DP 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0258

(5) RCONシステム

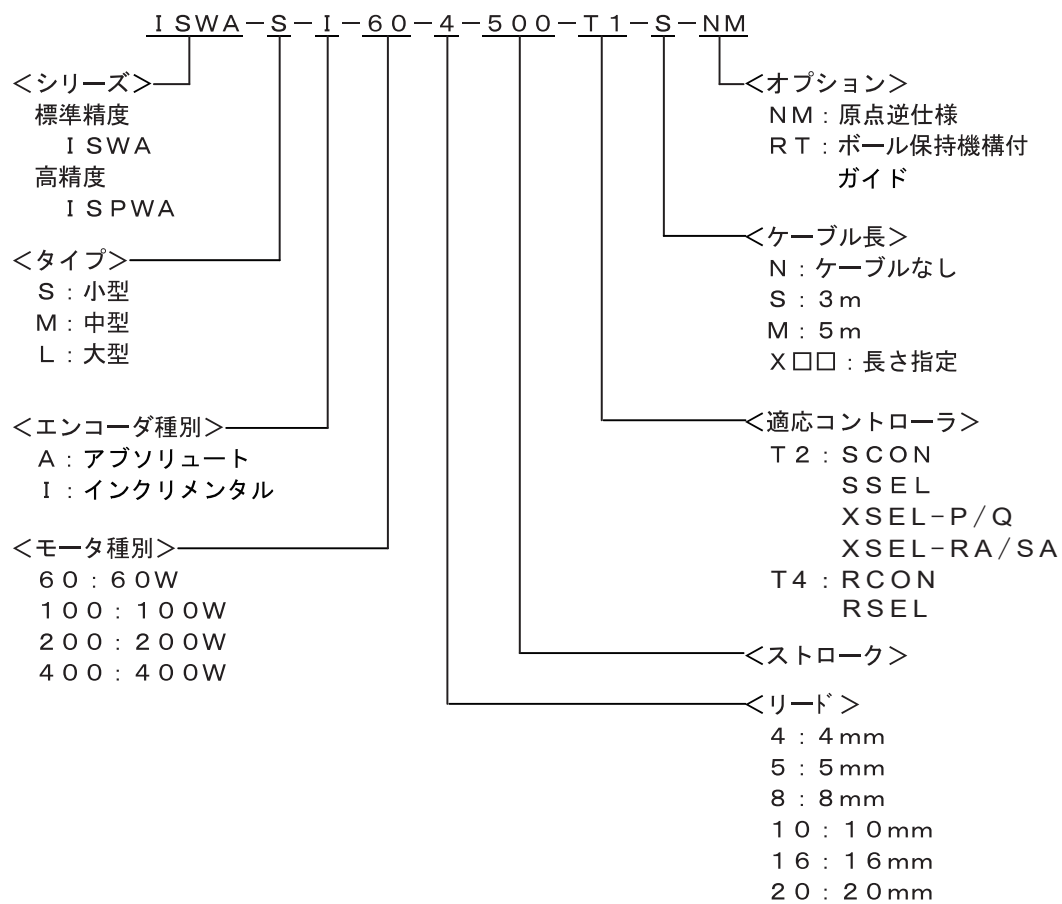
番号	名 称	管理番号
1	RCONシステム取扱説明書	MJ0384
2	パソコン対応ソフトRCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
3	タッチパネルティーチングボックスTB-03 ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0376
4	タッチパネルティーチングボックスTB-02、TB-02D ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0355

1.3 型式銘板の見方



1.4 型式の見方

1.
製品
の
確
認



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	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)							
			<500	600	700	800	900	1000	1100	1200
S	60	4	200	190	—	—	—	—	—	—
		8	400	380	—	—	—	—	—	—
		16	800	760	—	—	—	—	—	—
M	100	5	250		225	180	150	125	—	—
		10	500		455	365	300	250	—	—
	200	10	500		455	365	300	250	—	—
		20	1000		915	735	600	500	—	—
L	200	10	500			465	380	320	270	230
		20	1000			930	765	640	545	465
	400	20	1000			930	765	640	545	465



注意：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。

(2) 最大加速度と最大可搬質量

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	最大加速度 (G)	最大可搬質量 (kg)
S	60	16	0.3	7
		8		20
		4		45
M	100	10	0.3	30
		5		70
	200	20	0.3	30
		10		70
L	200	20	0.3	30
		10		70
	400	20	0.3	70

⚠ 注意：1. 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。
2. 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。

(3) 定格推力

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	定格推力 (N)
S	60	16	63.7
		8	127.4
		4	254.8
M	100	10	169.5
		5	340.1
	200	20	169.5
		10	340.1
L	200	20	169.5
		10	340.1
	400	20	340.1

(4) 駆動方式

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	駆動方式		
				ISWA シリーズ	ISPWA シリーズ
S	60	16	ボールネジφ 12mm	転造 C10	転造 C5 相当
		8			
		4			
M	100	10	ボールネジφ 16mm	転造 C10	転造 C5 相当
		5			
	200	20			
		10			
L	200	20	ボールネジφ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当
		10			
	400	20			

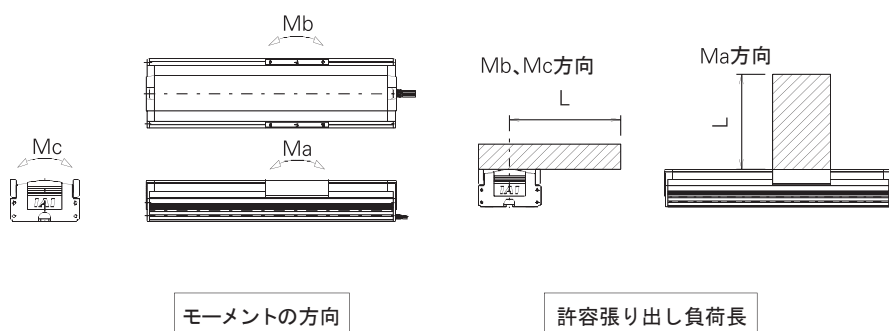
(5) 共通仕様

項目	ISWA シリーズ	ISPWA シリーズ
繰り返し位置決め精度	± 0.02mm	± 0.01mm
ロストモーション	0.05mm 以下	0.02mm 以下
ベース	材質：アルミ 白色アルマイト処理	

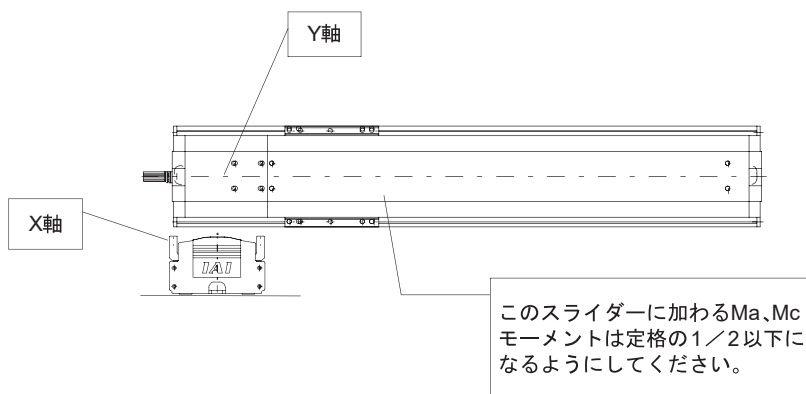
(6) アクチュエータに加わる負荷

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

アクチュエータ		動的許容モーメント (N・m)			許容張り出し負荷長 (L)
		Ma (N・m)	Mb (N・m)	Mc (N・m)	
ISWA ISPWA	S	32.9	47.0	76.8	450
	M	81.0	116	189	600
	L	123	176	291	750



- ⚠ 注意：アクチュエータに取付けた負荷の長さが、許容張り出し負荷長 (L) を超えないようにしてください。超えた場合、振動の発生や収束時間が長くなる原因となります。
- 許容モーメントを超えて使用した場合、ガイド寿命が短くなるばかりでなく、振動や収束時間が長くなる原因となります。
- ：片持ち X-Y 組み合わせで使用した場合の Y 軸は、ベース本体が変形する可能性がありますので、Ma、Mc モーメントを定格の 1/2 以下になるように使用してください。



※上図は IS(P)A-W の例ですが、他のアクチュエータの場合も同じです。

(7) ボールネジ電解防錆黒色被膜処理と取付ボルトステンレス仕様

ISWA、ISPWA は、標準で、ボールネジ電解防錆黒色被膜処理と取付ボルトステンレス仕様に対応しています。

ボールネジ電解防錆黒色被膜処理（オプション型式 M1）と取付ボルトステンレス仕様（オプション型式 M1）のオプション指定は不要です。



3. 寿命

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

走行寿命は、以下に示す計算方法で算出できます。

3.1 走行寿命の計算方法

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

$$L = \left(\frac{C_M}{M} \right)^3 \cdot 10000 \text{ km}$$

L : 走行寿命 (km) C_M : 動的許容モーメント (N・m)

M : 作用するモーメント (N・m) 10000km : 単軸ロボットの基準定格寿命

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

$$L = \left(\frac{C_M}{M} \cdot \frac{f_{ws}}{f_w} \cdot \frac{1}{f_\alpha} \right)^3 \cdot 10000 \text{ km}$$

L : 走行寿命 (km) C_M : 動的許容モーメント (N・m)

M : 作用するモーメント (N・m)

f_{ws} : 標準可動係数 f_w : 荷重係数 f_α : 取付け係数

10000km : 単軸ロボットの基準定格寿命

標準可動係数 f_{ws} 、荷重係数 f_w 、取付け係数 f_α については、以下に説明します。

以下の内容を参照の上、設定してください。

【標準可動係数 f_{ws} 】

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

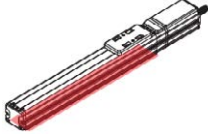
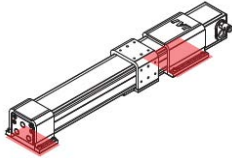
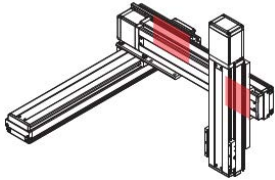
【荷重係数 f_w 】

運転条件による寿命の低下を考慮するための係数です。

荷重係数 f_w	運転条件	加減速度の目安
1.0~1.5	振動・衝撃が小さい、ゆっくりした運転	0.3G以下

【取付け係数 f_α 】

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

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

※ 各取説共通の図のため、IS(P)WA の図ではありません。

IS(P)WA の図に置き換えて、取付け係数を選択してください。

※ 全面固定で、製品全長にわたり着座する場合でも、固定ボルトの位置によって、取付け係数は、1.2 または 1.5 を使用してください。

※ 全面固定の場合、着座面に設けられたタップ穴は全て使用して固定してください。



3.2 走行寿命

走行寿命は、作用するモーメントに依存します。軽負荷の場合は、基準定格寿命 10,000km よりも長くなります。振動や取付け状態を考慮しなければ、 $0.5C_M$ (動的許容モーメントの半分) のモーメントが作用する場合、前ページの計算式で計算すると走行寿命は 80,000km となります。基準定格寿命 10,000km の 8 倍になることがわかります。

4. 設置および保管・保存環境

4.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- ・ 直射日光があたらないこと。
- ・ 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℃。
- ・ エアパージ時を除き、相対湿度 85% 以下で結露のないこと。エアパージを行った場合は、IP65 の防水性があります。
- ・ 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。
- ・ 液体に没する場所でないこと。
- ・ ワイパーシールを破損させる、削リクズなどがかからないこと。
- ・ オイルミスト、切削液がかからないこと。
- ・ 保守点検に必要な作業スペースを確保すること。

※水以外に対する防滴性に関しては当社にお問い合わせください。

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 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

保管・保存時は、水平状態としてください。

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。

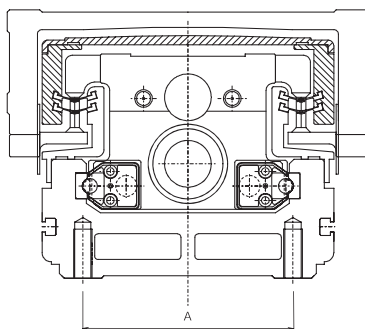
5.1 取付け

本アクチュエータの取付け姿勢は、防塵・防滴性能を発揮させる為、水平平置きを原則としています。それ以外の取付け姿勢（横立て姿勢、逆さ置き姿勢、垂直姿勢）では、内部に水が侵入します。

5.2 本体の取付け

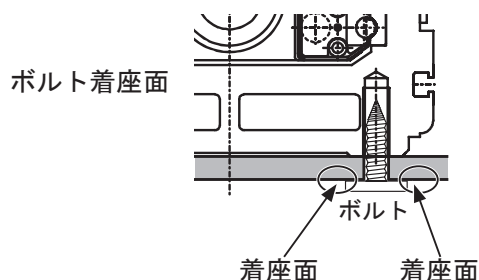
アクチュエータベースの裏面には取付用のタップが設けてあります。据え付けにはこのタップをご利用ください。

取付け寸法を断面図で示します。



機種	タップ径	タップ有効長	A
小型	M6	17mm	70mm
中型	M8	20mm	90mm
大型	M8	20mm	120mm

使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m (1.26kg・m)	5.4N・m (0.55kg・m)
M8	30.0N・m (3.06kg・m)	11.5N・m (1.17kg・m)





注意：タップは止まり穴となっていますのでボルト長の選定に注意してください。不適切なボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取付け強度不足となり、精度の低下やおもわぬ事故の原因となります。

締付けねじについて

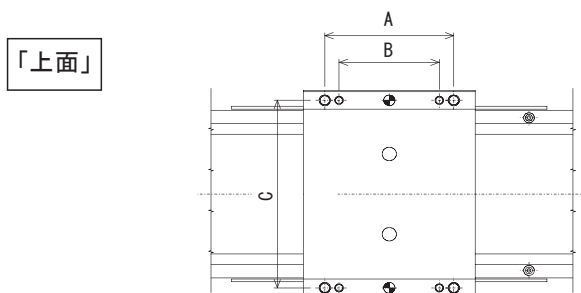
- ・ ベース取付け雄ネジは六角穴付ボルト等を使用してください。
- ・ 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトをご使用ください。
- ・ タップ穴を使用する場合は、ハメ合い長さ以下の長さのネジをご使用ください。
- ・ タップ穴が通しの場合は、ボルトの先端が突き抜けないようにご注意ください。
- ・ ネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍としてください。
- ・ ベース着座面がアルミとなる場合は高強度ボルト用専用座金を併用ください。（着座面が座屈するおそれがあります）。

5.3 スライダへの負荷の取付け

- ・スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに負荷を固定してください。
固定方法は本体据付け方法に準じます。
- ・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。

スライダータップ穴径とリーマ径（上面）

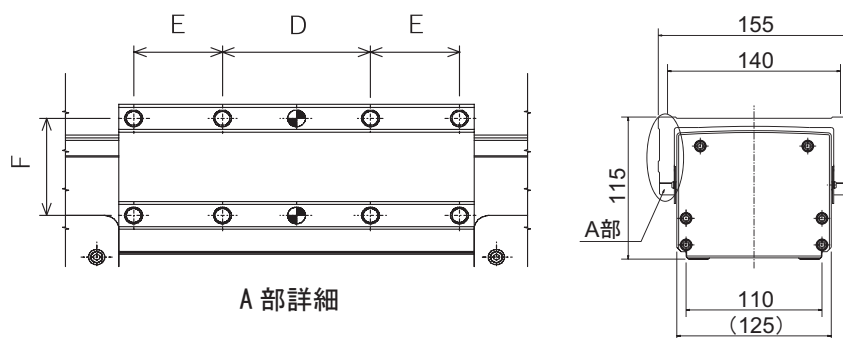
機種	タップ径	タップ深さ	A	B	C	リーマ穴	リーマ深さ
小型	M6	13mm	70mm	—	110mm	φ 6H10	10mm
中型	M6	18mm	—	70mm	140mm	φ 8H10	10mm
	M8	18mm	90mm	—			
大型	M8	20mm	120mm	90mm	170mm	φ 8H10	10mm



使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m(1.26kg・m)	5.4N・m(0.55kg・m)
M8	30.0N・m(3.06kg・m)	11.5N・m(1.17kg・m)

スライダータップ穴径とリーマ径（側面）

機種	タップ径	タップ深さ	D	E	F	リーマ穴	リーマ深さ
小型	M6	12mm	40mm	—	—	φ 6H10	8mm
中型	M6	13mm	50mm	30mm	35mm	φ 6H10	8mm
大型	M6	13mm	40mm	50mm	50mm	φ 6H10	8mm



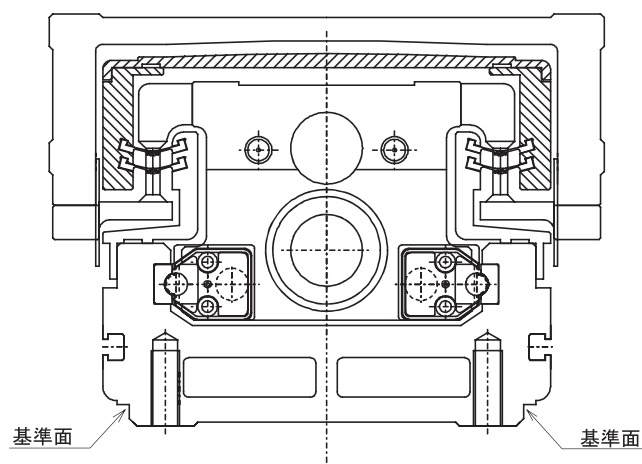
使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m(1.26kg・m)	5.4N・m(0.55kg・m)

締付けねじについて

- ・ 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトをご使用ください。
- ・ タップ穴を使用する場合は、ハメ合い長さ以下の長さのネジをご使用ください。
- ・ ネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍としてください。

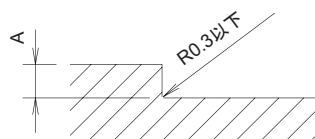
5.4 基準面と取付け面

- ・ 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0.05mm/m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。



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

ベース基準面を利用して架台に取付ける場合の加工は下記図に従ってください。



A寸法 (mm)

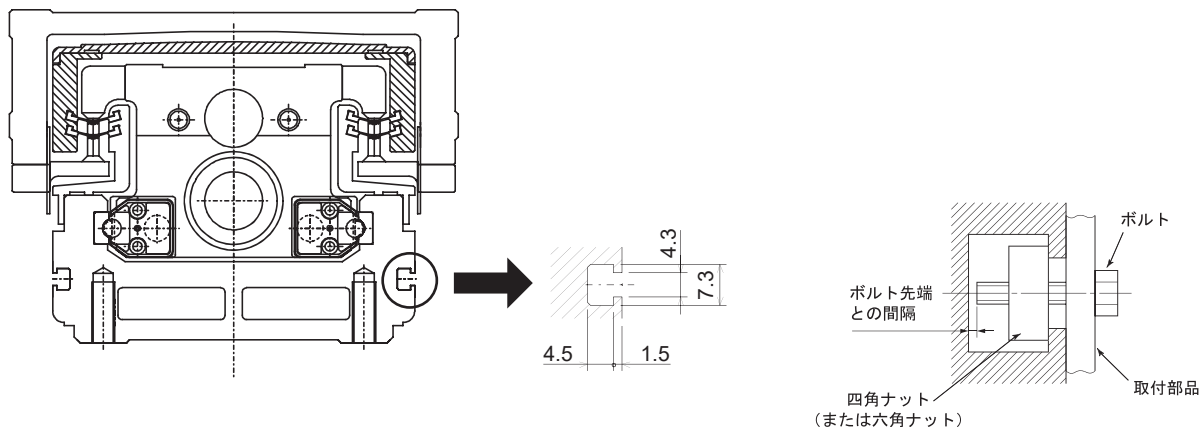
3 ~ 5

5.5 T 溝の利用

ベース側面には組み合わせに必要なコネクタボックスなどを取付けるための M4 用の T 溝が設けてあります。(下図参照)

組み合わせ時に配線キットをお使いの場合はこの T 溝を用いて取付けを行ってください。

またセンサー取付けや配線の固定など必要に応じて自由にお使いください。



⚠ 注意：T 溝に使用するナットは四角ナットを推奨しますが、一般の六角ナットでも使用可能です。取付けの際は、ボルト先端が T 溝底部に接触しないようにボルトの長さに注意してください。

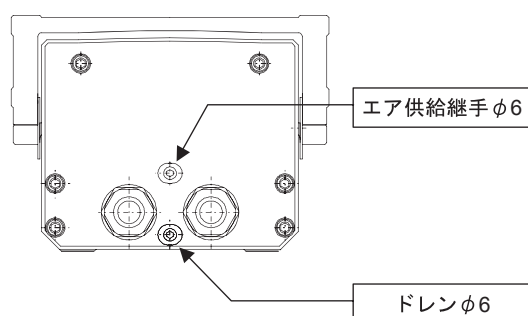
5.6 防滴タイプのエアパージ

アクチュエータ本体にドライエアを供給することにより、IP65※¹の防塵・防滴機能（水・粉塵）となります。

エアパージ方法を以下に示します。

エアパージは本体のリヤカバーにあるワンタッチ継手（外径φ6）を使用して行います。上側の継手から、エア供給を行ってください。

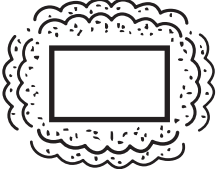
下側のワンタッチ継手は、万一、アクチュエータ内部に水が浸入した場合のドレン（水抜き穴）となっています。φ6のエアチューブを繋ぎ、水、粉塵の入らない場所まで伸ばして水抜きを行ってください。

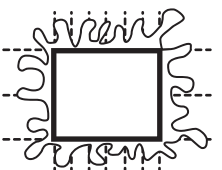


1. アクチュエータエア圧力 … 0.1MPa～0.2MPa（約1kgf/cm²～2kgf/cm²）
2. エア流量 … 約20～40Nl/min
3. 使用エア … コンプレッサから直接エアを供給せず、必ずエアドライヤーを通して乾燥した圧縮空気を使用してください。

使用するエアは、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気、エアフィルタろ過度10μm以下、大気圧露点-15℃～-25℃としてください。

※1<IP 65 (JIS C 0920) の説明>

第1特性数字	外部固形物に対する保護の程度	
6		粉塵が内部に侵入しない。

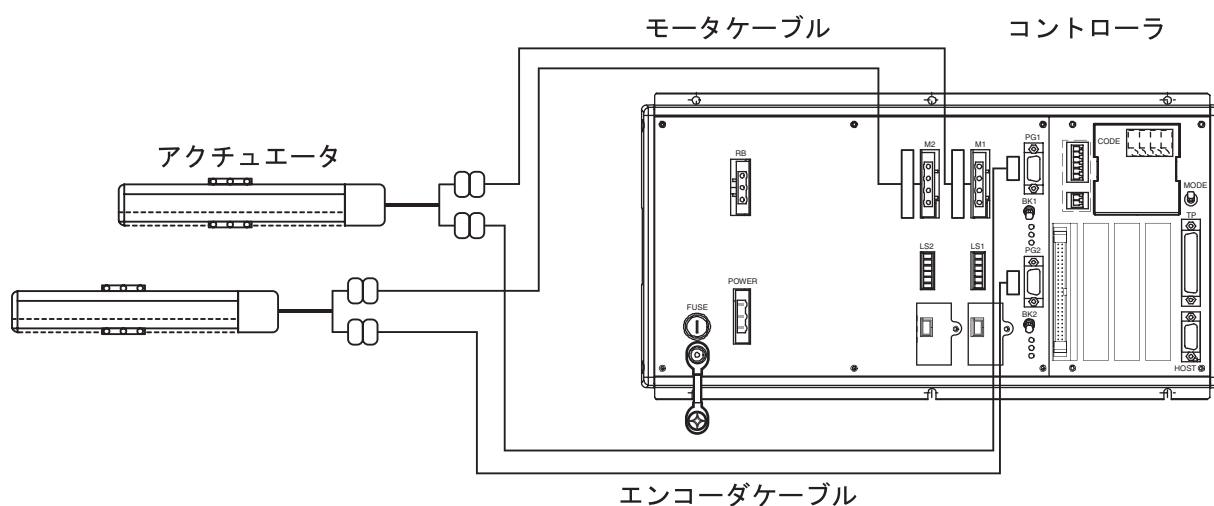
第2特性数字	水の浸入に対する保護の程度	
5		任意の角度から噴射した水が有害な影響を及ぼさない。 規格上は、噴射水の圧力は30KPa (30KN/m ² 、0.3kgf/cm ²)、 噴出速度は12.5リットル/分、時間は3分間となっています。

6. コントローラとの接続

ここでは単軸使用での配線方法について記します。

6.1 配線

アクチュエータとコントローラはモータケーブル、エンコーダケーブル（純正品）を使用したコネクタ接続となっています。



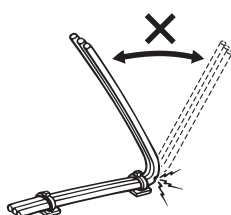
XSEL コントローラとの接続例

[中継ケーブルの詳細は、9. モータ・エンコーダケーブルを参照]

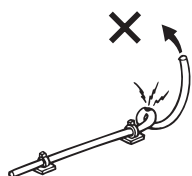
- ⚠ 注意：
- ・ ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半の配線とし、ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
 - ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
 - ・ ケーブルを引っばったり、無理に曲げることをしないでください。ケーブルが断線する場合があります。

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ます。以下に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ってください。

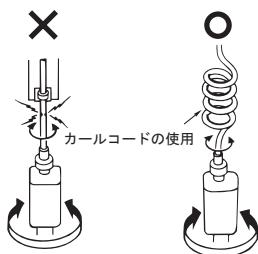
- 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



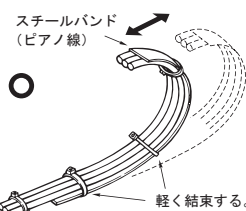
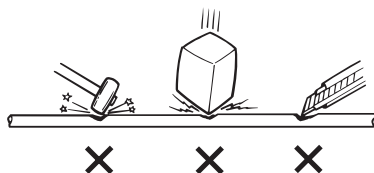
- ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレをつけないようにしましょう。



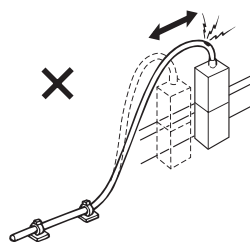
- ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



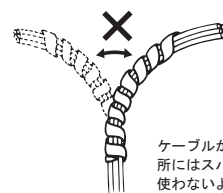
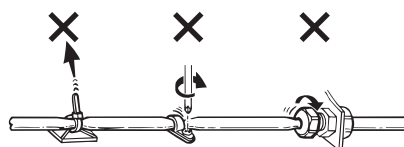
- はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



- 強い力で引っ張らないようにしましょう。



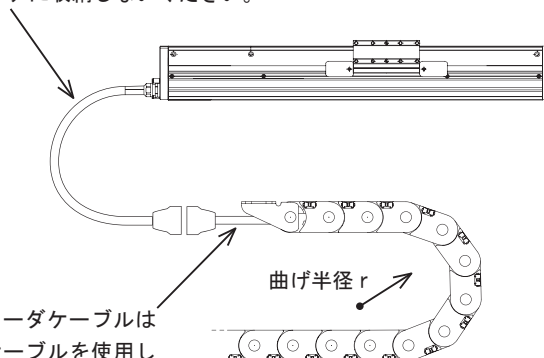
- ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。



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。

● ケーブルベア使用時の注意

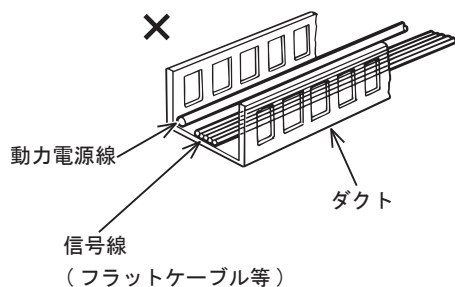
- アクチュエータケーブルはロボットケーブルではないので、絶対にケーブルベアに収納しないでください。



- モータ、エンコーダケーブルは必ずロボットケーブルを使用してください。

- ケーブルベアの曲げ半径は、ケーブルの最小曲げ半径以上としてください。
[9. モータ・エンコーダケーブル参照]

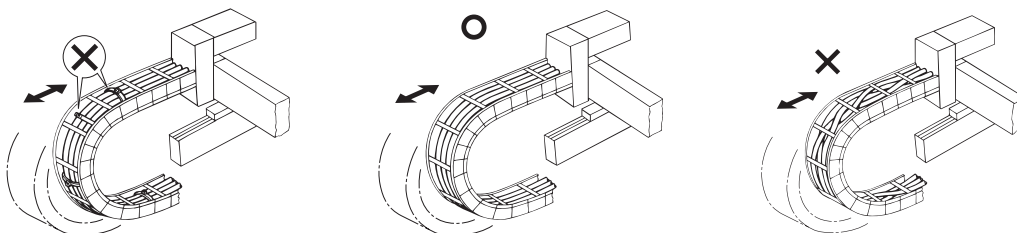
- 信号線は強電回路と混在させないようにしましょう。



- ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカーの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。

ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること)
ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



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 (約 mm)
ISWA/ISWPA	5

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。

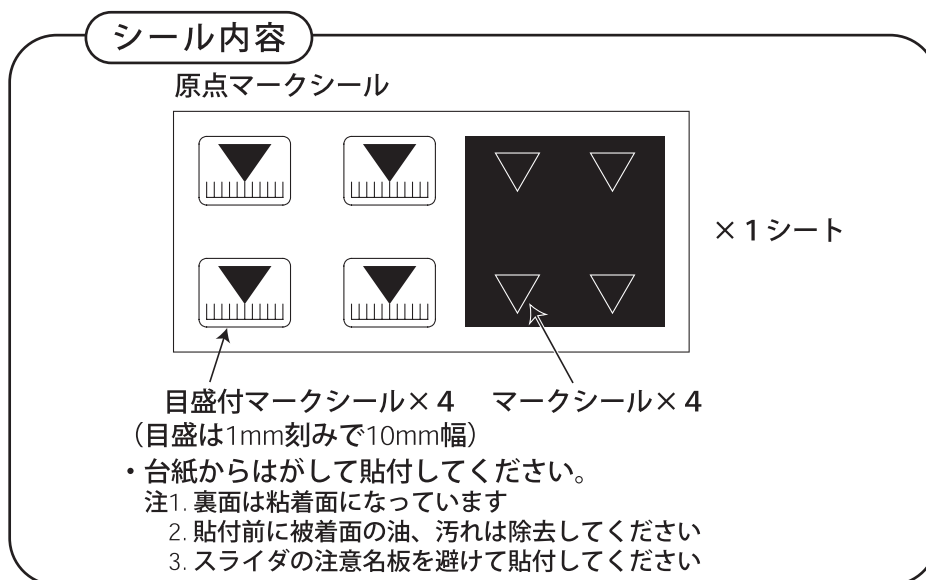
- ① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
- ② その後希望する原点まで移動し、その差を確認して XSEL、SSEL の場合は原点プリセット値、SOON、MSCON の場合は原点復帰オフセット量のパラメータを修正します。
現在設定されている値に対してプラスまたはマイナスになるようにします。
- ③ オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。
1mm を越えるオフセットを指定した場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

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。

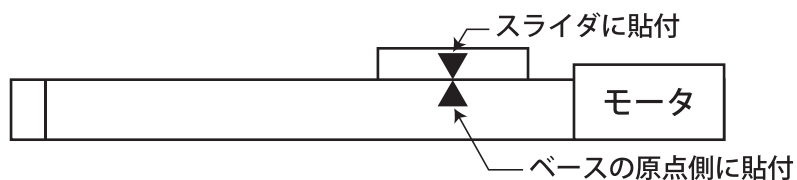
7.4 原点マークの使い方

◆ 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。

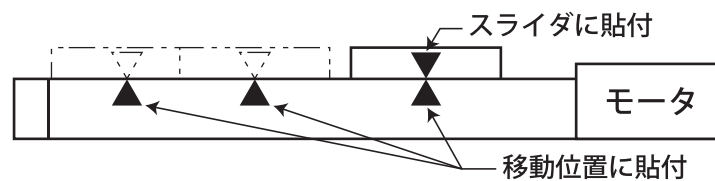


使用例

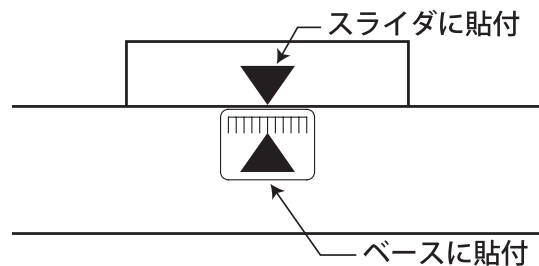
① アクチュエータの原点方向の目印として貼付



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。

8. オプション

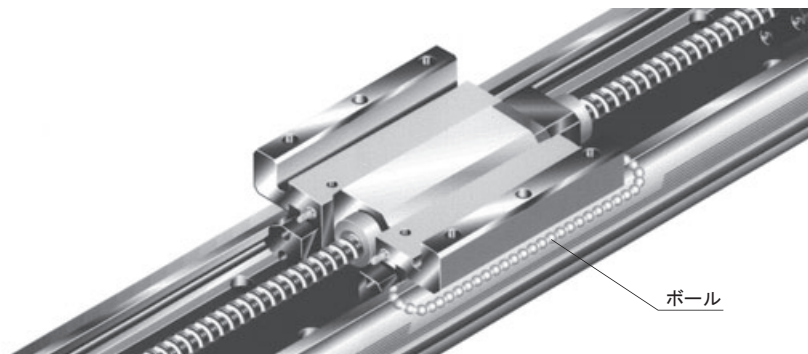
8.1 原点逆仕様（型式：NM）

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で一部機種においてエンコーダ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。

8.2 ボール保持機構付ガイド（型式：RT）

（構造）

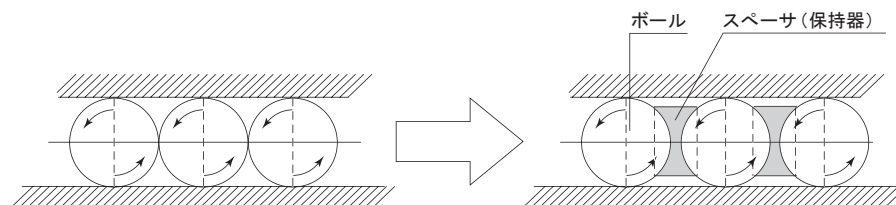
ガイドのボール（鋼球）とボールの間にスペーサ（保持器）を入れることで、低騒音化とスムーズな動作を実現します。



（特徴）

① 低騒音化

ボール同士の衝突による金属音がなく低騒音になり、保持器によりボールが整列するため耳障りな音が減少します。



② スムーズな動作

ボール同士の摩擦による摩耗が減少し、接触による油切れがなくなり、保持器に潤滑油が溜まる為、スムーズな動作が行われます。

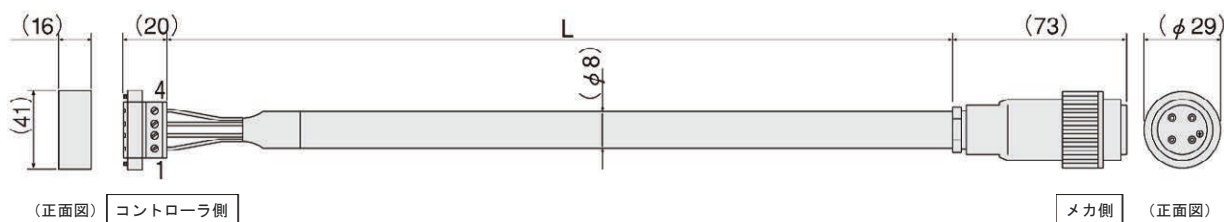
9. モータ・エンコーダケーブル

対応するコントローラによりケーブルが変わります。

コントローラとモータ・エンコーダケーブル対応表

コントローラ	XSEL-J/K	XSEL-P/Q/R/S/RA/SA	SSEL	SCON、MSCON	RCON-SC
対応ケーブル	①、③	①、④	①、④	①、④	②、④

① モータケーブル CB-XEU-MA□□□



※ □□□はケーブル長さ(L)を記入、最長30mまで対応
例) 080 = 8m
[最小曲げ半径]
可動使用時: 48mm

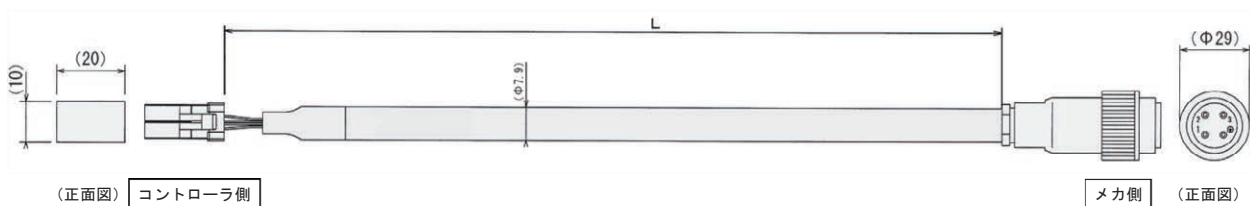
GIC2.5/4-STF-7.62(フェニックス)

配線	色	信号	No.
0.75sq	緑/黄	PE	1
	黒に白字で1	U	2
	黒に白字で2	V	3
	黒に白字で3	W	4

99-4222-00-04(BINDER)

No.	信号	色	配線
⊕	PE	緑/黄	0.75sq (圧着)
1	U	黒に白字で1	
2	V	黒に白字で2	
3	W	黒に白字で3	

② モータケーブル CB-XEU1-MA□□□



※ □□□はケーブル長さ(L)を記入、最長30mまで対応
例) 080 = 8m
[最小曲げ半径]
可動使用時: 48mm

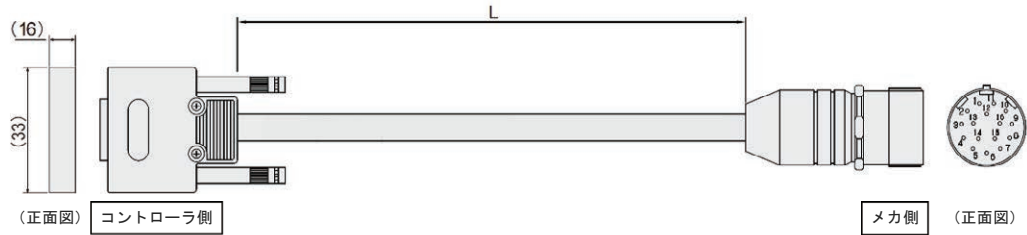
F35FDC-04V-K (日圧)

配線	色	信号	No.
0.75sq (圧着)	黒に白字で1	U	B1
	黒に白字で2	V	B2
	黒に白字で3	W	A1
	緑/黄	PE	A2

99-4222-00-04 (binder)

No.	信号	色	配線
1	U	黒に白字で1	0.75sq (圧着)
2	V	黒に白字で2	
3	W	黒に白字で3	
⊕	PE	緑/黄	

③ エンコーダケーブル CB-X-PA□□□□-WC

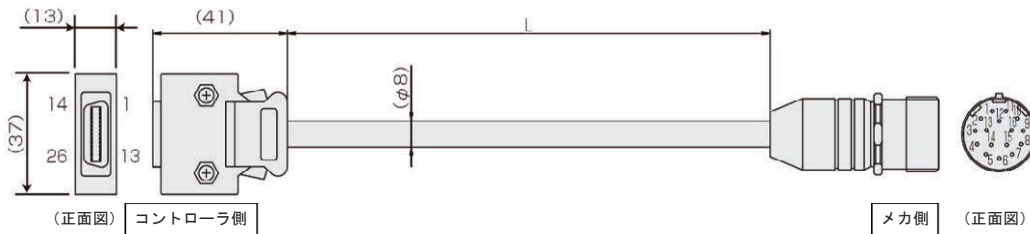


※ □□□□はケーブル長さ(L)を記入、最長30mまで対応
 例) 080 = 8m
 [最小曲げ半径]
 可動使用時: 38mm

17HE-23150-C (D13A) (DDK)			99-4630-00-16 (BINDER)		
配線	信号	No.	No.	信号	配線
—	—	1	1	SD	—
—	—	2	2	SD	—
—	—	3	3	—	—
—	—	4	4	—	—
—	—	5	5	—	—
—	—	6	6	—	—
0.15sq (圧着)	SD	7	8	—	—
—	SD	8	9	—	—
—	BAT+	9	10	VCC	—
—	BAT-	10	11	GND	—
—	VCC	11	12	BAT+	—
—	GND	12	13	BAT-	—
—	BK-	13	14	—	—
—	BK+	14	15	BK-	—
—	—	15	16	BK+	—

注1
 シールドはフードにクランプ接続
 ドレン線およびシールド編組
 シールドはアーススリーブに接続

④ エンコーダケーブル CB-X1-PA□□□□-WC



※ □□□□はケーブル長さ(L)を記入、最長30mまで対応
 例) 080 = 8m
 [最小曲げ半径]
 可動使用時: 38mm

10126-3000PE (住友3M)			99-46300-00-16 (BINDER)		
配線	色	信号 No.	No.	信号 色	配線
—	—	10	1	SD ダイダイ	—
—	—	11	2	SD 緑	—
—	E24V	12	3	—	—
—	OV	26	4	—	—
—	LS	25	5	—	—
—	CLEEP	24	6	—	—
—	OT	23	7	—	—
—	RSV	9	8	—	—
—	—	18	9	—	—
—	—	19	10	VCC 赤	—
—	A+	1	11	GND 黒	—
—	A-	2	12	BAT+ 紫	—
—	B+	3	13	BAT- 灰	—
—	B-	4	14	—	—
—	Z+	5	15	BKR- 青	—
—	Z-	6	16	BKR+ 黄	—
—	SRD+	7	—	—	—
緑	SRD-	8	—	—	—
紫	BAT+	14	—	—	—
灰	BAT-	15	—	—	—
赤	VCC	16	—	—	—
黒	GND	17	—	—	—
青	BKR-	20	—	—	—
黄	BKR+	21	—	—	—
—	—	22	—	—	—

AWG26 (ハンダ付)
 シールドはフードにクランプ接続
 ドレン線およびシールド編組
 (緑色の白 / 青は青色 / 絶縁帯色を示す)
 シールドはアーススリーブと接続

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。

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

注 1 30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。目安として 5,000 ~ 10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行ってください。油膜が回復します。

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

【グリース給油時期 (目安)】

表の走行距離か月数のいずれか先に達した方でグリース給油を行ってください。

使用最高速度 [mm/s]	グリース給油時期 (目安)	
	走行距離	月数
0 ~ 750 以下	625km	6 ヶ月
750 ~ 1500 以下	1,250km	
1500 ~ 2000 以下	2,500km	

ボール保持機構付ガイド (オプション型式 RT) のアクチュエータの場合は、以下の表のグリース給油時期 (目安) でグリース給油を行ってください。

使用最高速度 [mm/s]	グリース給油時期 (目安)	
	走行距離	月数
0 ~ 750 以下	625km	6 ヶ月
750 ~ 1500 以下	1,250km	
1500 ~ 2000 以下	2,500km	

- ⚠ 注意 : ・ 6 か月以上保管したアクチュエータはグリースが劣化している場合があります。ご使用前に、グリースを給油してください。[10.6 グリース給油参照]
- ・ グリースの劣化の速さは、使用環境 (温度、湿度、周囲の雰囲気) によって異なります。高温、多湿、粉じんが飛び舞うなどの悪環境で使用する場合は、グリース給油期間を短縮することを推奨します。
- また、悪環境での使用で、グリースが著しく変色する場合は、環境を改善することを推奨します。

10.2 外部目視点検

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
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 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。
- ・ 場合によっては、アクチュエータの表面にグリースの基油がしみ出します。
柔らかい布等で拭き取ってください。
- ・ 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。

10.4 内部確認

電源を切った状態でスクリュ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。

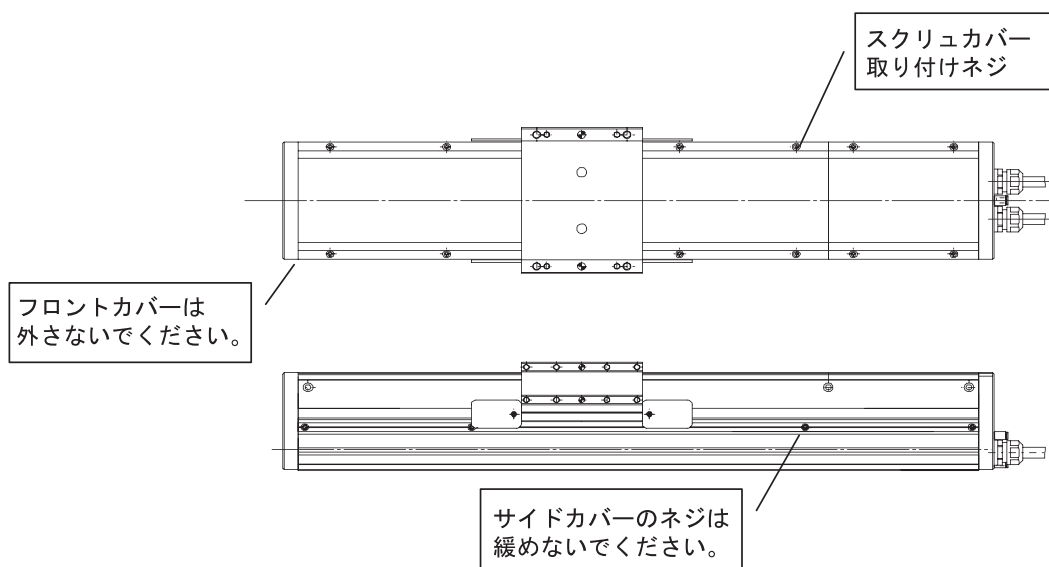
本 体	本体取り付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ

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。

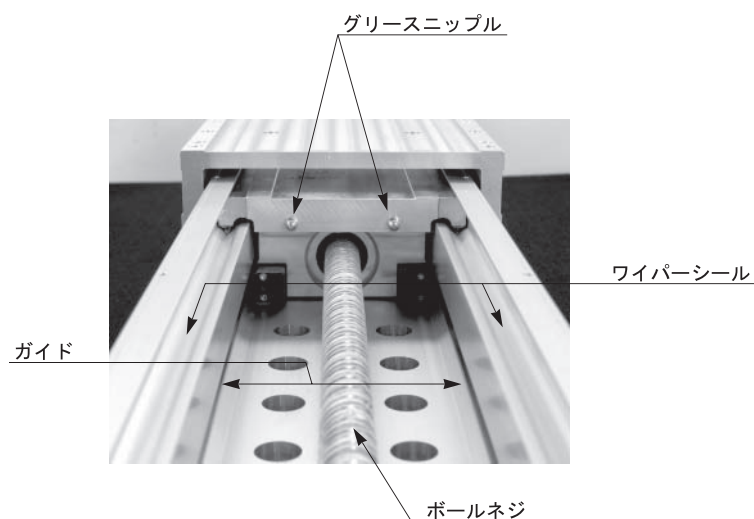
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース給油を行ってください。

内部確認の手順を以下に示します。

- ① 対辺 2.5mm の六角レンチを用いて上面のスクリュカバーを外します。
- ② 内部の確認をします。
- ③ 確認が終わりましたら逆の手順で組み立てを行います。



- ⚠ 注意：・ フロントカバーは、ボールネジの支持を行っ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の寿命を縮めたり、異音の発生原因となる恐れがあります。
- ・ サイドカバーのネジは、パッキンを挟んでいますので緩めないでください。
一旦緩めると、パッキンの利きが悪くなり、水が浸入するおそれがあります。
 - ・ スクリュカバー裏側のパッキンに亀裂・剥がれ等がありましたら、適宜交換してください。



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。
- ・ ガイドレールの両端にグリースが分離して基油がたまっている場合は、柔らかい布等で拭きとってください。拭きとらずそのままにした場合、外にしみ出すことがあります。
- ・ 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- ・ 石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

⚠ 注意： グリース内に異物が多量に含まれ汚れている場合は、必ず汚れたグリースを拭きとった後で新しいグリースを給油してください。

10.6 グリース給油

10.6.1 使用グリース

出荷時は次の複合アルミニウム系グリースが使用されています（特注品は除く）。

部位	出荷時のグリース	
	品名	メーカー
ガイド	メダリオン FM グリースちょう度 No. 2	大洋液化ガス
ボールネジ		
ワイパーシール		

10.6.2 グリース給油

(1) ガイドへのグリース給油

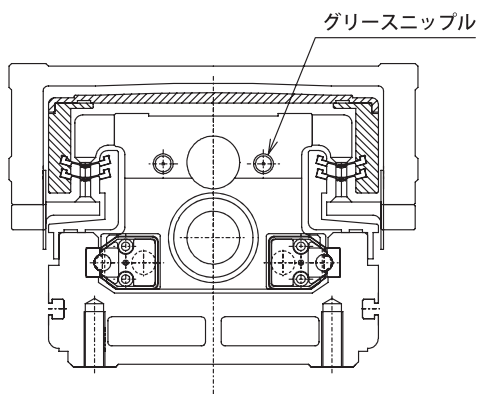
スクリュカバーを外すと、スライダに左右2つのグリースニップルが設けられていますので、ここからグリースを給油します。

- ① 対辺 2.5mm の六角レンチを用いて、スクリュカバー固定ネジを外します。
- ② スライダ端面のグリースニップルよりグリスガンでグリースを注入してください。

(位置は下図参照)

機種	グリース給油量(目安)
S	1 cc ~ 1.5 cc
M	2 cc ~ 2.5 cc
L	3 cc ~ 3.5 cc

- ③ スライダを数回手で前後に動かしてなじませてください。
ボールネジやガイドのボール転送面にグリースの油分により光沢があることを確認してください。
グリースが行きわたっていない場合は、再度、給油してください。
- ④ 余分なグリースを拭き取ってください。



(注) グリスガンは、下に示すグリースニップルの口径に合わせたものをご用意ください。

機種	ニップル口径 (mm)
IS(P)WA-S	φ 3.5
IS(P)WA-M	φ 6.0
IS(P)WA-L	φ 6.0

グリスガン 取付けねじ R1/8	メーカー
(例) GC-57K	ヤマダ

ノズル	メーカー
N 型 + 専用ノズル U 型  ◎専用ノズル U 型の先端に N 型を接続し、グリスガンに取り付けて使用。 	THK



- ⚠ 注意：・グリースを多量に充填すると攪拌抵抗が増し、ボールネジが発熱しやすくなったり、あるいはボールネジに付いた余分なグリースが回転で飛散し周囲を汚す恐れがありますので余分なグリースは必ず拭き取ってください。
- ・低リードのアクチュエータは、手動でスライダを動かすのは困難です。無理に力で動かさず、コントローラを接続し、JOG 動作で動かしてください。
 - ・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。グリースの給油後、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。

(2) ボールネジへのグリース給油

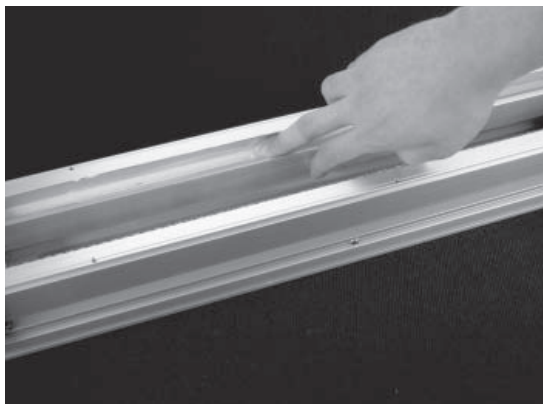
グリース給油はネジを清掃した後、グリースを手で塗リスライダを往復させてなじませるようにしてください。また最後にナットより漏れ出た余分なグリースを拭き取ります。

- ⚠ 注意：低リードのアクチュエータは、手動でスライダを動かすのは困難です。無理に力で動かさず、コントローラを接続し、JOG 動作で動かしてください。

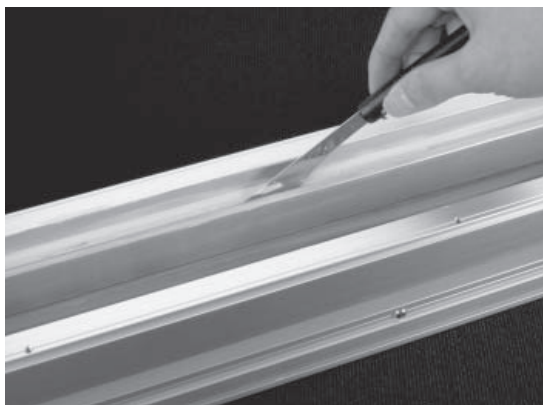
- ⚠ 注意：グリースを多量に充填すると攪拌抵抗が増し、ボールネジが発熱しやすくなったり、あるいはボールネジに付いた余分なグリースが回転で飛散し周囲を汚す恐れがありますので余分なグリースは必ず拭き取ってください。

- ⚠ 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。グリースの給油後、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。

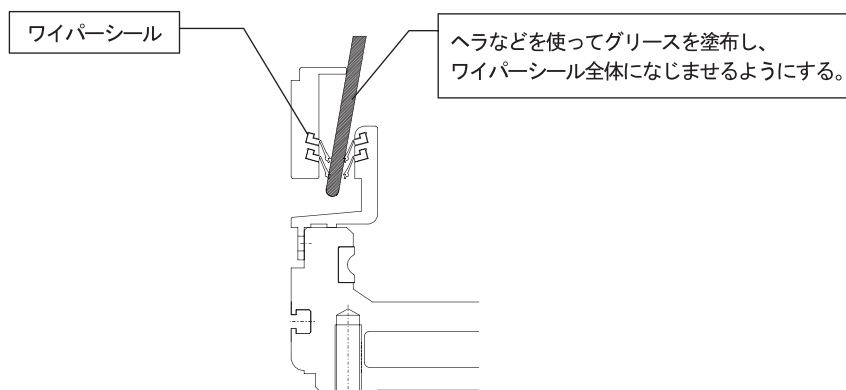
(3) ワイパーシールへのグリース給油



グリース給油はワイパーシールを清掃した後、左図の様にグリースを指でワイパーシール上面に塗布します。



ヘラ等を使用し、少量のグリースをワイパーシールの内側へ塗布してください。スライダを往復させて、グリースをワイパーシール全体になじませてください。最後に漏れ出た余分なグリースを拭き取ってください。



⚠ 注意：グリースを多量に充填すると、余分なグリースがスライダの移動によりたれ落ちて周囲を汚すおそれがありますので余分なグリースは必ず拭き取ってください。

⚠ 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。グリースの給油後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。



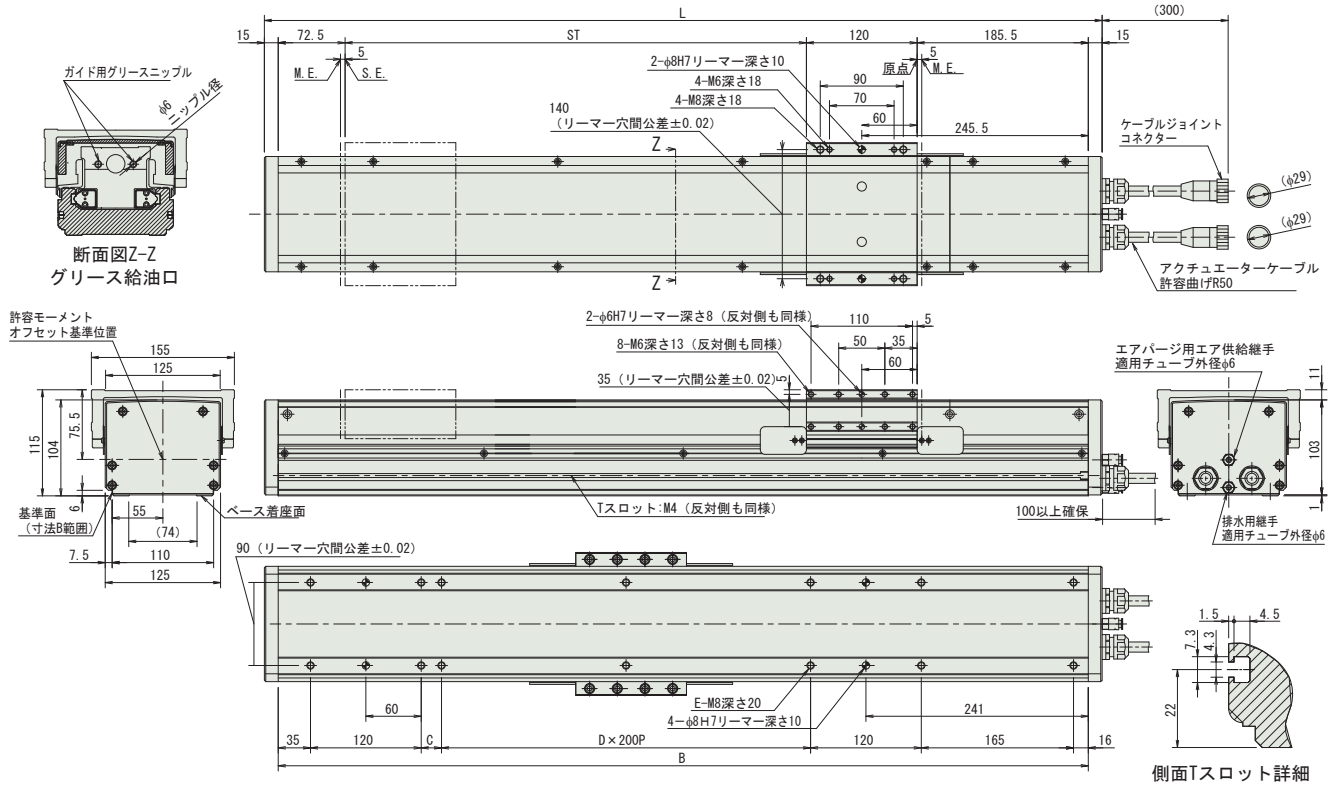
10.7 モータ交換

IP65 の性能確保のため、お客様がモータ交換を行うことができません。

アイエイアイホームページから修理をお申込みください。



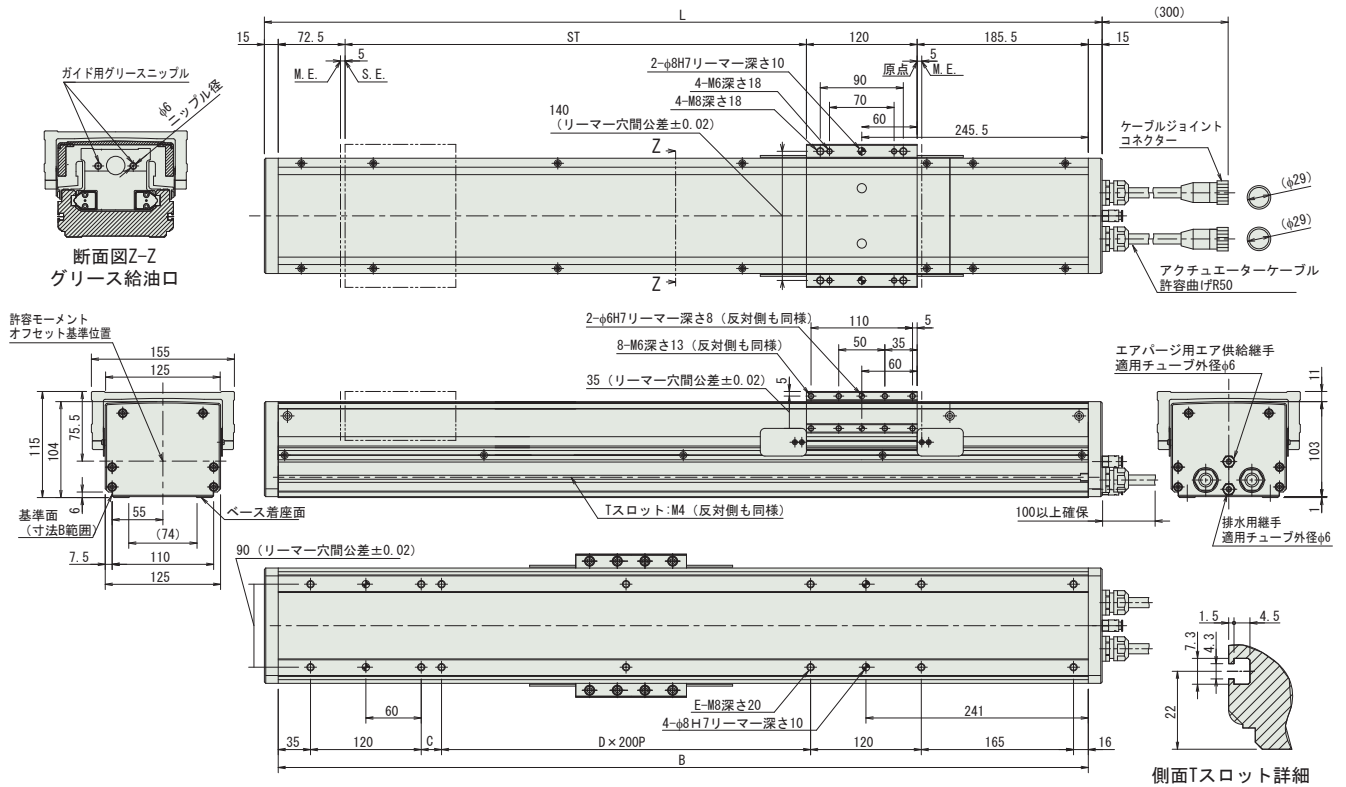
11.1.2 ISWA-M-100, ISPW-M-100



ストローク	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	508	558	608	658	708	758	808	858	908	958	1008
B	478	528	578	628	678	728	778	828	878	928	978
C	22	72	122	172	22	72	122	172	22	72	122
D	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2
E	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14
質量 [kg]	11.7	12.6	13.4	14.3	15.1	16.0	16.8	17.7	18.5	19.4	20.2

ストローク	650	700	750	800	850	900	950	1000
L	1058	1108	1158	1208	1258	1308	1358	1408
B	1028	1078	1128	1178	1228	1278	1328	1378
C	172	22	72	122	172	22	72	122
D	2	3	3	3	3	4	4	4
E	14	16	16	16	16	18	18	18
質量 [kg]	21.1	21.9	22.8	23.6	24.5	25.3	26.2	27

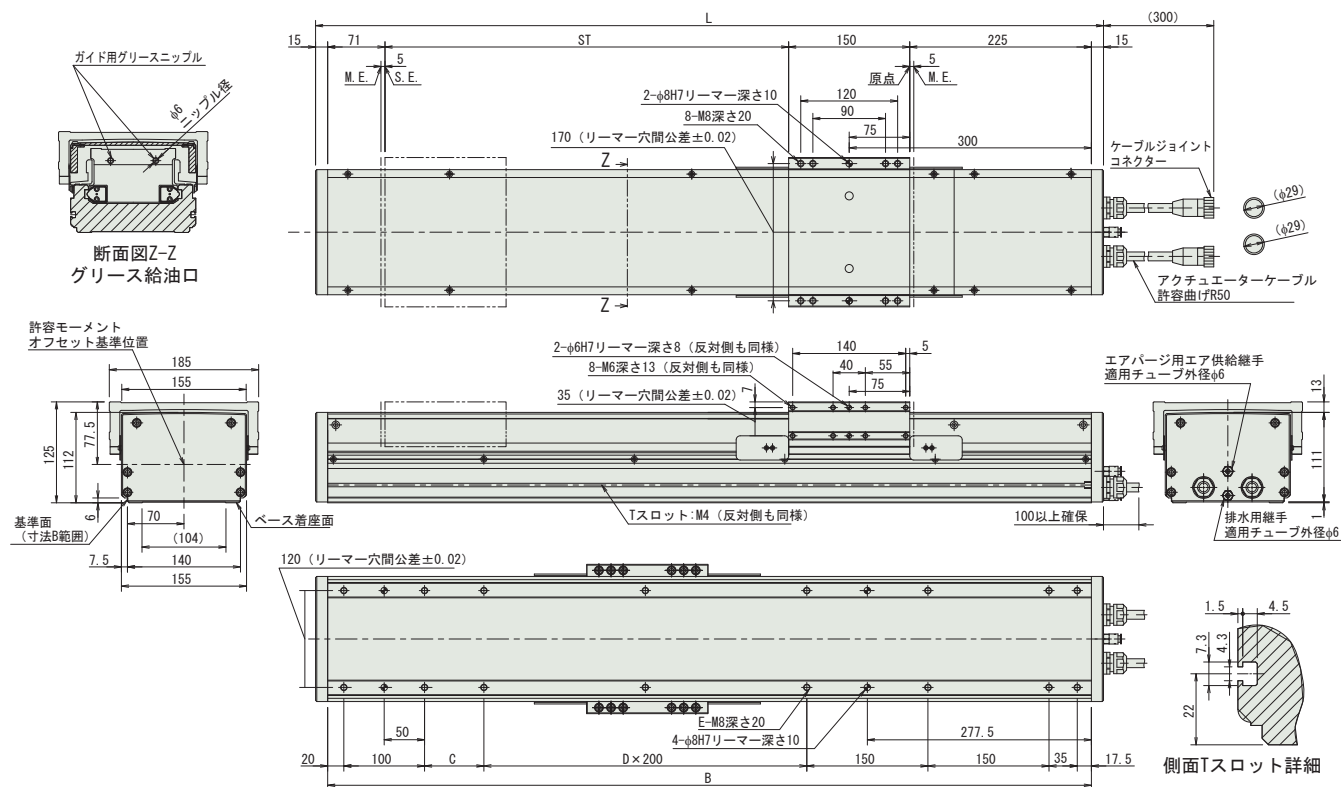
11.1.3 ISWA-M-200, ISPWA-M-200



ストローク	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	508	558	608	658	708	758	808	858	908	958	1008
B	478	528	578	628	678	728	778	828	878	928	978
C	22	72	122	172	22	72	122	172	22	72	122
D	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2
E	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14
質量 [kg]	11.9	12.8	13.6	14.5	15.3	16.2	17	17.9	18.7	19.6	20.4

ストローク	650	700	750	800	850	900	950	1000
L	1058	1108	1158	1208	1258	1308	1358	1408
B	1028	1078	1128	1178	1228	1278	1328	1378
C	172	22	72	122	172	22	72	122
D	2	3	3	3	3	4	4	4
E	14	16	16	16	16	18	18	18
質量 [kg]	21.3	22.1	23	23.8	24.7	25.5	26.4	27.2

11.1.5 ISWA-L-400, ISPWA-L-400



ストローク	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
L	576	626	676	726	776	826	876	926	976	1026	1076	1126	1176
B	546	596	646	696	746	796	846	896	946	996	1046	1096	1146
C	73.5	123.5	173.5	23.5	73.5	123.5	173.5	23.5	73.5	123.5	173.5	23.5	73.5
D	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
E	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	16	18	18
質量 [kg]	20.1	20.6	22	22.5	23.9	24.4	25.8	26.3	27.7	28.2	29.6	30.1	31.5

ストローク	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
L	1226	1276	1326	1376	1426	1476	1526	1576	1626	1676
B	1196	1246	1296	1346	1396	1446	1496	1546	1596	1646
C	123.5	173.5	23.5	73.5	123.5	173.5	23.5	73.5	123.5	173.5
D	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
E	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22
質量 [kg]	32	33.4	33.9	35.3	35.8	37.2	37.7	39.1	39.6	41

11.2 アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）

11.2.1 X-SEL コントローラ

X-SEL コントローラのアブソエンコーダバッテリー電圧異常時、及びバッテリー、エンコーダケーブルを外した場合、エンコーダバッテリーエラーとなり、アブソリュートリセットを行う必要があります。

パソコン対応ソフトを使用したアブソリュートリセット方法を説明します。ティーチングボックスを使用したアブソリュートリセット方法につきましては、ティーチングボックス取扱説明書を参照ください。

[1] 準備

(1) パソコン

弊社製の、X-SEL 用パソコン対応ソフト (X_SEL.exe) をインストール済みのパソコン

(2) 接続ケーブル（パソコン対応ソフト付属ケーブル）

RS232C クロスケーブル（パソコン側 / メス 9 ピン、コントローラ側 / オス 25 ピン）

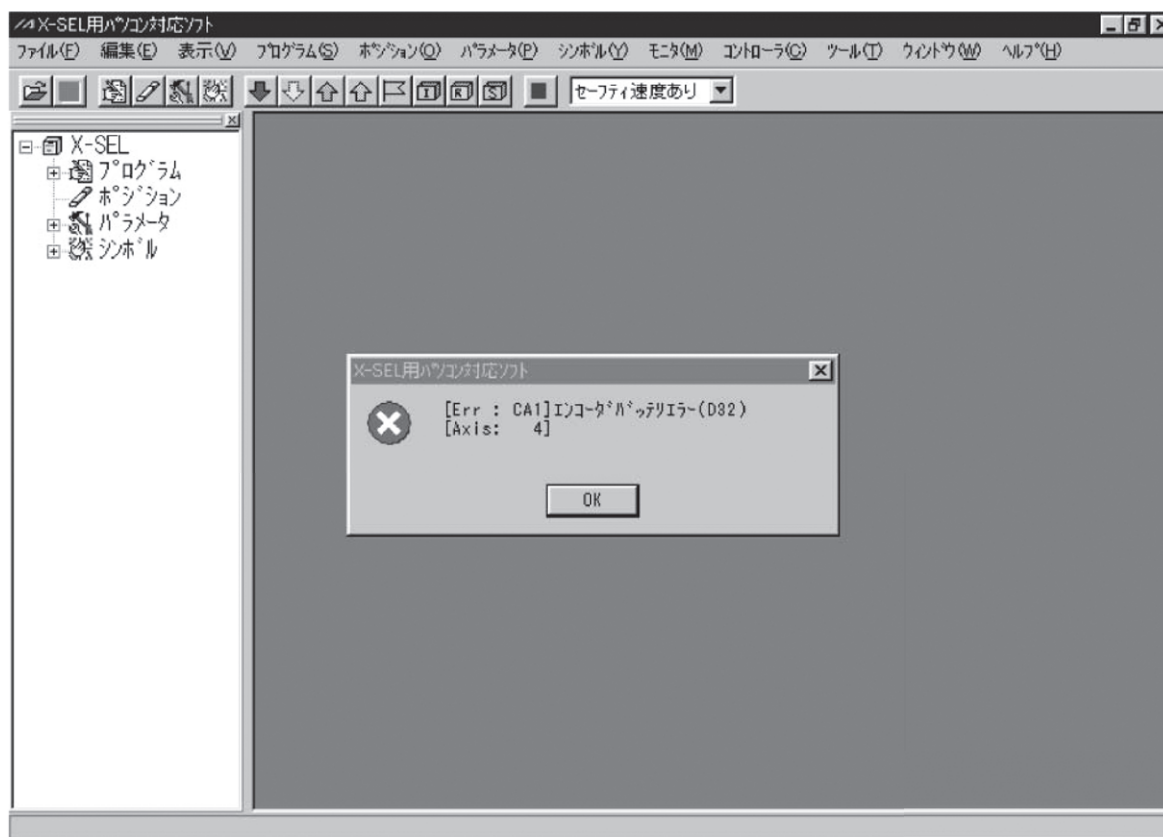
(3) アブソリュートリセット以外の調整項目は処理済みとします。

[2] 手順

- ① X-SEL コントローラの電源を OFF してください。パソコンは電源を ON して、OS の起動を完了してください。
- ② 接続ケーブルの 9 ピン D サブコネクタをパソコンの通信ポートに接続し、25 ピン D サブコネクタをコントローラの 25 ピン通信ポートに接続してください。
- ③ コントローラの電源を ON してください。エンコーダバッテリーエラー以外に調整項目がない場合には、7 セグ LED が「E914」または「ECA2」と表示し、コントローラがエンコーダバッテリーエラーを検出したことを示します。
- ④ パソコン上で、X-SEL 用パソコン対応ソフト (X_SEL.exe) を起動してください。
以下は、X-SEL 用パソコン対応ソフトの操作説明です。
- ⑤ [接続確認] ダイアログボックスが表示されるので、通信ポートの設定をご使用のパソコンに合わせてください。[OK] ボタンをクリックしてください。
(ボーレートは設定しなくても自動認識します。)



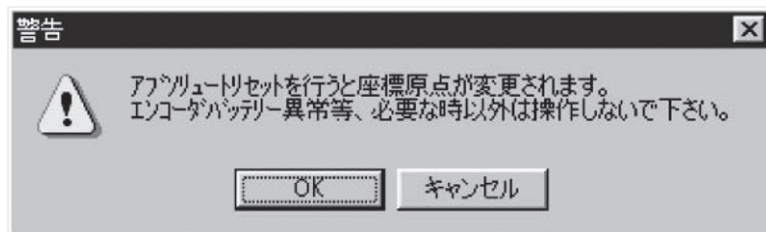
- ⑥ X-SEL 用パソコン対応ソフトのウィンドウが表示されます。
 [OK] ボタンをクリックすると、エラーメッセージ表示が消えます。



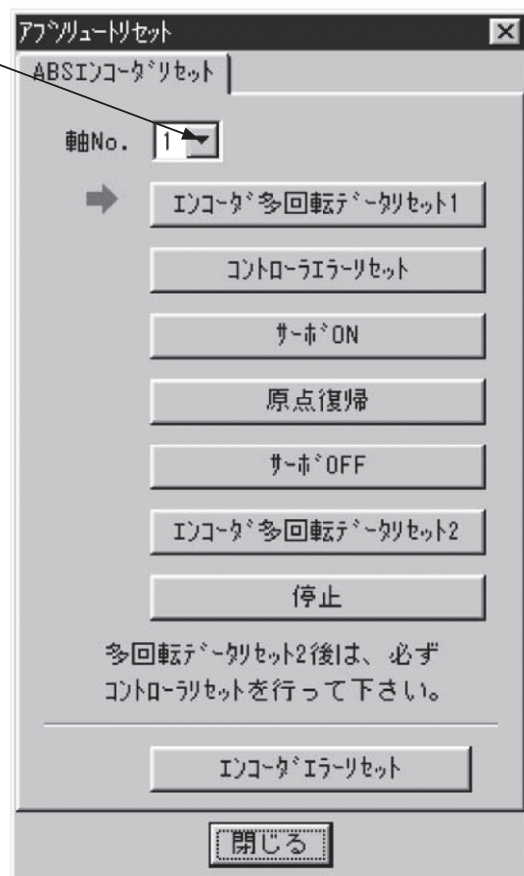
- ⑦ [モニタ (M)] → [エラー詳細情報 (E)] メニュー選択にて、現在のエラー状況を確認できます。
 エンコーダバッテリーエラーの場合は、下記のようになります。(第4軸にアブソエンコーダを使用している場合の例) 確認したら [エラー詳細情報] ウィンドウを閉じてください。



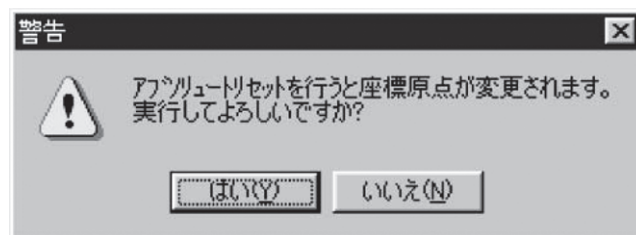
- ⑧ [コントローラ (C)] → [アブソリュートリセット (A)] メニューを選択してください。
- ⑨ [警告] ダイアログボックスが表示されるので、[OK] ボタンをクリックしてください。



- ⑩ [アブソリュートリセット] ダイアログボックスが表示されます。
ここをクリックして、これからアブソリュートリセットを行う軸を選択してください。



- ⑪ [エンコーダ多回転データーリセット1] ボタンをクリックすると、[警告] ダイアログボックスが表示されるので、[はい (Y)] をクリックしてください。



- ⑫ 再度、[警告] ダイアログボックスが表示されるので、**[はい (Y)]** をクリックしてください。



- ⑬ エンコーダ多回転データリセット 1 の処理が終了すると、赤い矢印が次の項目に移動するので、下記の処理のボタンを順次押してください。(一つの処理が終了すると、赤い矢印が次に移動します。)

1. コントローラエラーリセット
2. サーボ ON
3. 原点復帰
4. サーボ OFF

(注) パソコン対応ソフト Ver1.1.0.0 以降では、サーボ ON 状態のままエンコーダ多回転データリセット 2 を行います。その為、サーボ OFF はスキップされます。

5. エンコーダ多回転データリセット 2

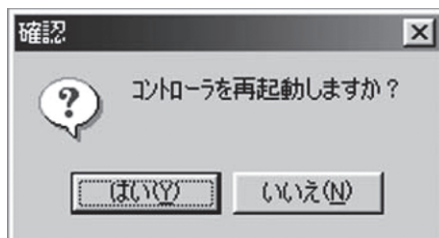
エンコーダ多回転データリセット 2 の処理後、赤い矢印は⑩の表示状態に戻ります。複数軸のアブソリュートエンコーダリセットを行う場合は、ここで再度対称軸を選択し、⑩以降の処理を行ってください。

終了する場合は **[閉じる]** ボタンをクリックして「アブソリュートリセット」ダイアログボックスを閉じてください。

(注) 複数軸のアブソリュートエンコーダリセットを行う必要が生じた場合は、必ず下記手順⑭のソフトウェアリセットを行う前に、全ての軸について手順⑩～⑬を行ってください。

- ⑭ [コントローラ (C)] → [ソフトウェアリセット (R)] メニューを選択してください。

- ⑮ [確認] ダイアログボックスが表示されるので、**[はい (Y)]** ボタンをクリックして、コントローラの再起動を行ってください。



(注) ソフトウェアリセットまたは電源再投入を行わずに運転を行うと、
エラー No. C70 ABS 座標未確定エラー
エラー No. C6F 原点復帰未完了エラー
が発生する場合があります。

- ⑯ 他のエラーがなければ、コントローラは7セグLED に“rdy”と表示します。
- ⑰ これでアブソリュートリセットの作業は終了です。
アブソリュートリセットをやり直す場合は、X-SEL 用パソコン対応ソフトを終了させて、もう一度、手順の最初から行ってください。

(注) アブソリュートリセット完了後、現在値が0mmにならない機種がありますが異常ではありません。
アブソリュートリセット完了後の座標値は以下の機種一覧表を参照してください。

機種	リード	アブソリュートリセット完了後の現在値
RCS2-SA7C (R)	4	0
	8	1
	16	3
RCS2-SS7C (R)	6	-0.5
	12	1
RCS2-SS8C (R)	10	0
	20	2.5
	30	5
RCS2-RA5C (R)	4	0
	8	0
	16	2

※ 上記以外の機種はアブソリュートリセット後は現在値が0 になります。

11.2.2 SCON コントローラ

- ① コントローラにモータケーブル、エンコーダケーブルを接続します。
- ② PI0 コネクタに上位 PLC との接続を付属のフラットケーブルで行います。
- ③ 2 軸以上リンク接続している場合には、軸番号設定スイッチにより軸アドレスを設定します。
- ④ バッテリのコネクタを接続します。

- ⑤ フラットケーブルより PI0 用 24V を供給します。
- ⑥ アクチュエータがブレーキ仕様の場合は、ブレーキ用の 24V 電源を投入します。
- ⑦ 制御電源とモータ電源を同時に供給します。（同一の電源から分配してください。）

※ アラーム出力信号（* ALM）が OFF、アラームコード「0EE」または「0EF」、PI0 のアラーム出力（PM8 ~ PM1）は「1101」となり、ALM LED が点灯します。

また、パソコン・ティーチングボックスには「アブソリュートエンコーダエラー（2）」のメッセージが表示されます。

- ⑧ パソコンまたはティーチングボックスを接続してパラメータの最少限の初期設定を行います。

- ・パラメータ No. 25 PI0 パターン選択
- ・エアシリンダタイプの場合は、パラメータ No. 27 移動指令種別

- ⑨ アラームリセットを行います。

- ティーチングボックスでの操作
 - ・ CON-T の場合、**ERROR RESET** キーを押します。
 - ・ RCM-T/RCM-E の場合、BEGIN/END キーを押します。

- パソコン対応ソフトでの操作
 - メイン画面からポジションデータを選択し、**アラーム** ボタンを押します。

※ 「アブソリュートエンコーダエラー（2）」のメッセージが消えます。

また、アラーム出力信号（* ALM）は ON になり、アラームコード出力信号（PM8 ~ PM1）は OFF します。
（注）「0EE」、「0EF」アラームは PI0 からはいリセットできません。

- ⑩ サーボ ON 状態にします。

パソコンまたはティーチングボックスの「サーボ ON 機能」を使い、サーボ ON 状態にします。

アクチュエータがサーボロック状態になり、前面の SV LED が緑色に点灯すれば正常です。

※ もし、ALM LED が点灯していれば何らかの異常が発生していますので、アラーム一覧表を参照してください。

- ⑪ 原点復帰動作を実行します。

- ティーチングボックスでの操作概要
 - ・ CON-T の場合、「* EDIT」の「4. ティーチ / プレイ画面」で「1. ジョグ画面」を選択します。
HOME キーを押します。
 - ・ RCM-T の場合、「ヘンシュウ / ティーチ」画面を選択し、サブ表示エリアの「* ゲンテン」にカーソルを合わせてリターンキーを押します。
 - ・ RCM-E の場合、「ティーチ / プレイ」画面を選択し、「* ゲンテンフッキ」項目までスクロールさせリターンキーを押します。

12. 保証

12.1 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

12.2 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。

12.3 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。



12.4 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。

12.5 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。

12.6 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。

13. 変更履歴

改定日	改定内容
2010.03	初 版
2010.05	第 2 版 8 ページ 取扱い上の注意 ・ 50%以上で使用してください。→ 50%以下で使用してください。 ・ デューティは 50% → デューティは 50%以下 ・ 50%以上 → 50%を超える 31 ページ 6.2 専用自立ケーブルを用いた配線 (CS シリーズ) 削除 31 ページ ケーブルベアの曲げ半径は、ケーブルの最小曲げ半径以上にするに変更 37 ページ グリース補給 補給後半年に○を追加 39 ページ ガイドの両端にグリースの基油がたまっている場合は、拭きとることを追加 40 ページ 低リードのアクチュエータは J0G 動作で動かす注意事項を追加
2011.04	第 3 版 CE マーキングのページを追加
2012.03	第 4 版 4 ～ 6 ページ 安全ガイドの内容を変更。2 人以上での作業時の注意事項を追加 23、25 ページ アルミのネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍に変更 77 ～ 78 ページ “13. 保証” の内容変更
2012.03	第 5 版 4 ～ 7 ページ 安全ガイドの内容を追加変更 9 ページ 取扱い上の注意 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 42 ～ 44 ページ グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加
2013.12	第 6 版 51、54 ページ 新モータユニットの写真を変更
2015.01	第 7 版 21 ページ ボールネジ電解防錆黒色被膜処理と取付ボルトステンレス仕様が標準装備であることを記載 39 ページ グリースの補給期間を変更 43 ページ グリースの補給量、推奨グリースガンを追加



改訂日	改訂内容
2015. 04	第 8 版 15、16、17 ページ タッチパネルティーチング TB-01 を追加 16、17、18、36、39、61、64、67 ページ 専用コントローラ追加 21 ページ 動的許容モーメントの値を変更 22、23 ページ 寿命に関する記述を変更 38 ページ 型式を追加
2015. 10	第 8B 版 41 ページ ボール保持機構ガイドのアクチュエータのグリース補給時期（目安）を追加
2016. 05	第 8C 版 45 ページ グリースガン、ノズル変更
2016. 11	第 8D 版 19 ページ 「加減速度」、「クリープ現象やカップリングのすべりの発生」を削除 20 ページ 組合せ軸の同期運転の注意事項を追加
2017. 05	第 8E 版 56 ページ 誤記訂正 56 ページ→ 62 ページ
2017. 08	第 8F 版 39 ページ CB-X-PA □□□ -WC の図変更
2018. 12	第 8G 版 3 ページ 当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 18 ページ 適応コントローラに XSEL-RA/SA 追加 32 ページ 大気圧露点変更 -20℃以下→ -15℃～ -25℃
2019. 02	第 8H 版 30 ページ 誤記訂正 0. 05mm → 0. 05mm/m
2019. 07	第 8I 版 3 ページ NSA 追加 32 ページ 誤記訂正
2019. 08	第 8J 版 72 ～ 76 ページ 外形図を変更
2021. 10	第 8K 版 39 ～ 40 ページ ケーブル追加 48 ページ モータ交換追加 48 ～ 71 ページ モータ交換手順削除
2021. 12	第 8L 版 15 ページ 構成品の変更 48 ページ モータ交換を修正



株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エグゼージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店			
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
豊田支店			
新豊田営業所	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0056	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
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
秋田出張所	〒018-0402	秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南 1-312 あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8-34 第 5 池内ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンパウム III 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 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
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp