

I Sシリーズアクチュエータ 取扱説明書

===== 第 4 版 =====

**ISB、ISPB
IS キャスト SSPA**

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。



INTELLIGENT ACTUATOR

目 次

安全ガイド.....	1
取扱い上の注意	9
各部の名称.....	10
1. ISB、ISPB.....	10
2. SSPA.....	10
1. 製品の確認.....	11
1.1 構成品	11
1.2 本製品用のコントローラ別関連取扱説明書	11
1.3 型式銘板の見方	12
1.4 型式の見方	13
2. 仕様	14
2.1 最高速度.....	14
2.2 加減速度と可搬質量、および定格推力	17
2.3 駆動系・位置検出器.....	20
2.4 位置決め精度.....	21
2.5 アクチュエータの許容負荷モーメント	21
3. 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. 運搬	26
5.1 単軸の取扱い.....	26
5.1.1 梱包状態での取扱い.....	26
5.1.2 梱包していない状態での取扱い.....	26
5.2 直交ロボット（ICS）の取扱い.....	27
5.2.1 梱包状態での取扱い.....	27
5.2.2 梱包していない状態での取扱い.....	27
5.3 機械装置（システム）に組み付けた状態での取扱い	28
6. 取付け	29
6.1 取付け姿勢	29
6.2 本体の取付け.....	31
6.2.1 取付け方法	31
6.2.2 取付け面の精度.....	35
6.3 スライダへの負荷の取付け	37
6.4 T溝の利用.....	41
7. コントローラとの接続.....	42
7.1 配線	42

8. 運転条件	45
8.1 連続運転のデューティ比	45
9. 原点の設定	46
9.1 原点復帰	46
9.2 出荷時の原点位置	46
9.3 原点方向の変更	46
9.4 原点マークの使い方	47
9.5 原点位置微調整	48
9.5.1 コントローラが X-SEL、SSEL の場合	48
9.5.2 コントローラが ECON、SCON の場合	51
9.6 アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）	54
10. オプション	55
10.1 ブレーキ	55
10.2 クリープセンサ	55
10.3 リミットスイッチ	56
10.4 原点逆仕様	57
10.5 ケーブル取出方向	57
10.6 ボール保持機構付ガイド	57
10.7 シンクロマスタ軸 / スレーブ軸指定	58
10.8 真直度高精度仕様	59
10.9 防錆皮膜処理	61
11. モータ・エンコーダケーブル	62
11.1 標準	62
12. 保守点検	64
12.1 点検項目と点検時期	64
12.2 外部目視点検	64
12.3 外部清掃	64
12.4 内部点検	65
12.5 グリース補給	67
12.5.1 使用グリース	67
12.5.2 グリース供給方法	67
13. 中間サポートの交換	71
14. モータ交換手順	72
14.1 モータユニットの取外し	73
14.2 新モータの取付け	77
14.3 位置ずれ量の補正	90
14.4 モータ交換後の運転確認	90



15. 付録	91
15.1 外形図	91
15.1.1 ISB、ISPB SXM.....	91
15.1.2 ISB、ISPB SXL.....	92
15.1.3 ISB、ISPB MXM.....	93
15.1.4 ISB、ISPB MXL.....	94
15.1.5 ISB、ISPB MXMX.....	95
15.1.6 ISB、ISPB LXM.....	96
15.1.7 ISB、ISPB LXL.....	97
15.1.8 ISB、ISPB LXM.....	98
15.1.9 ISB、ISPB LXUWX.....	99
15.1.10 SSPA-SXM.....	100
15.1.11 SSPA-MXM.....	101
15.1.12 SSPA-LXM.....	102
16. 保証	103
16.1 保証期間.....	103
16.2 保証の範囲	103
16.3 保証の実施	103
16.4 責任の制限	104
16.5 規格法規等への適合性および用途の条件	104
16.6 その他の保証外項目	104
変更履歴	105



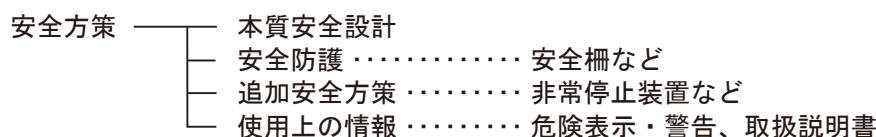
INTELLIGENT ACTUATOR

安全ガイド

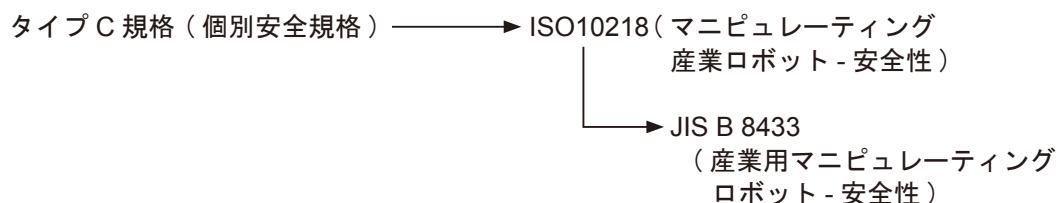
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

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



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



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

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

労働安全衛生規則

第36条 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等） 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について

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

第150条 産業用ロボットの使用者の取るべき措置



労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

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

当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
RCS2/RCS2CR-SS8 □、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPD, ISWA/ISPPA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
アーム長 300mm を超える全機種
(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

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





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

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

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

注意表示について

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

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

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。

速度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. 張り出し長は、許容値以内としてください。

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

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

30mm 以下の距離で連続往復動作を行うと、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油膜を回復させてください。

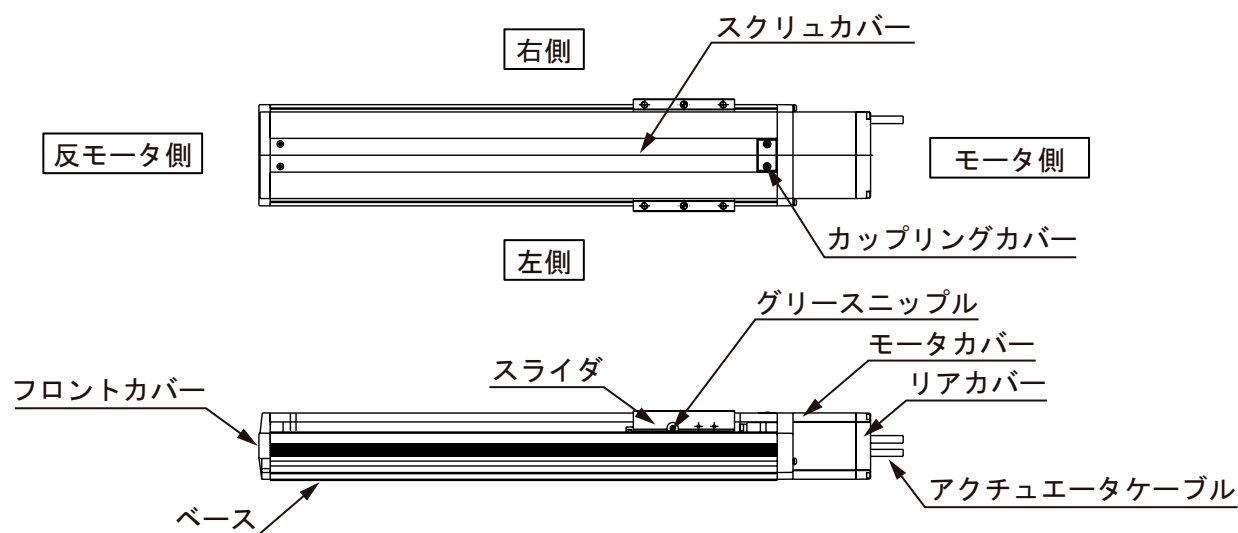
5. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

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。

各部の名称

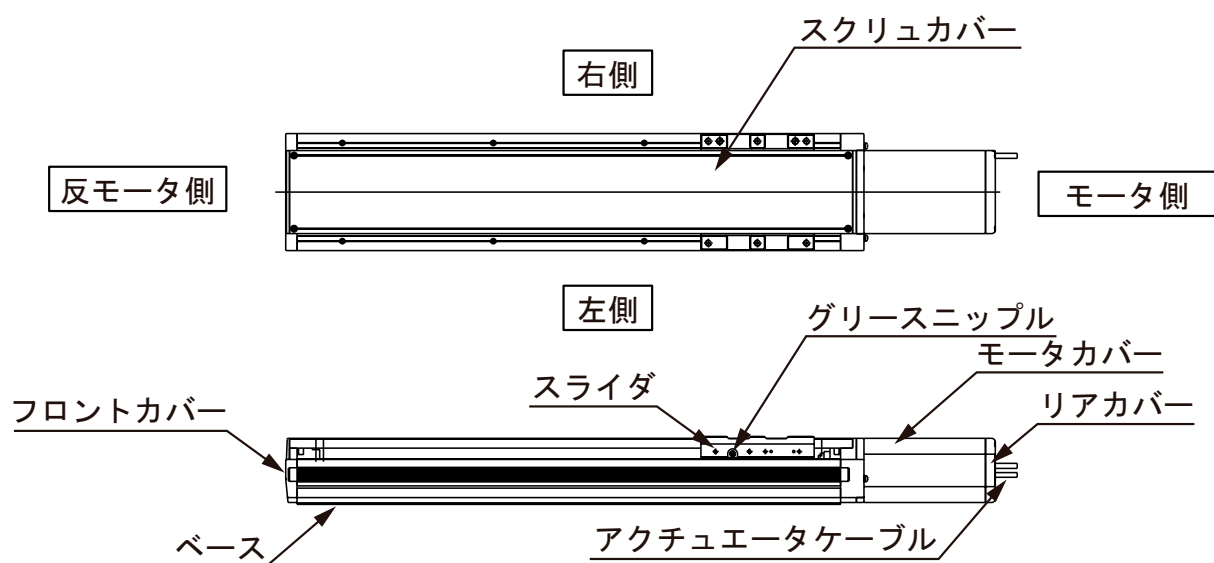
1. ISB、ISPB

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。



2. SSPA

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。



1. 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。

⚠ 注意：梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1 構成品

番号	品 名	型 式	備 考
1	本体	型式銘板の見方、 型式の見方を参照	
付属品			
2	モータ・エンコーダケーブル ^{*1}		
3	原点マークシール		
4	ファーストステップガイド		
5	取扱説明書（CD/DVD）		
6	安全ガイド		

*1 付属されているモータケーブル・エンコーダケーブルは、使用コントローラによって異なります。[11. モータ・エンコーダケーブル 参照]

1.2 本製品用のコントローラ別関連取扱説明書

取扱説明書（CD/DVD）に収録されている本製品用のコントローラ別の関連取扱説明書です。

(1) XSEL-J/K コントローラ

番号	名 称	管理番号
1	XSEL-J/K コントローラ取扱説明書	MJ0116
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
8	X-SEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
9	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
10	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

(2) XSEL-P/Q 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-P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

(3) SSEL コントローラ

番号	名 称	管理番号
1	SSEL コントローラ取扱説明書	MJ0157
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

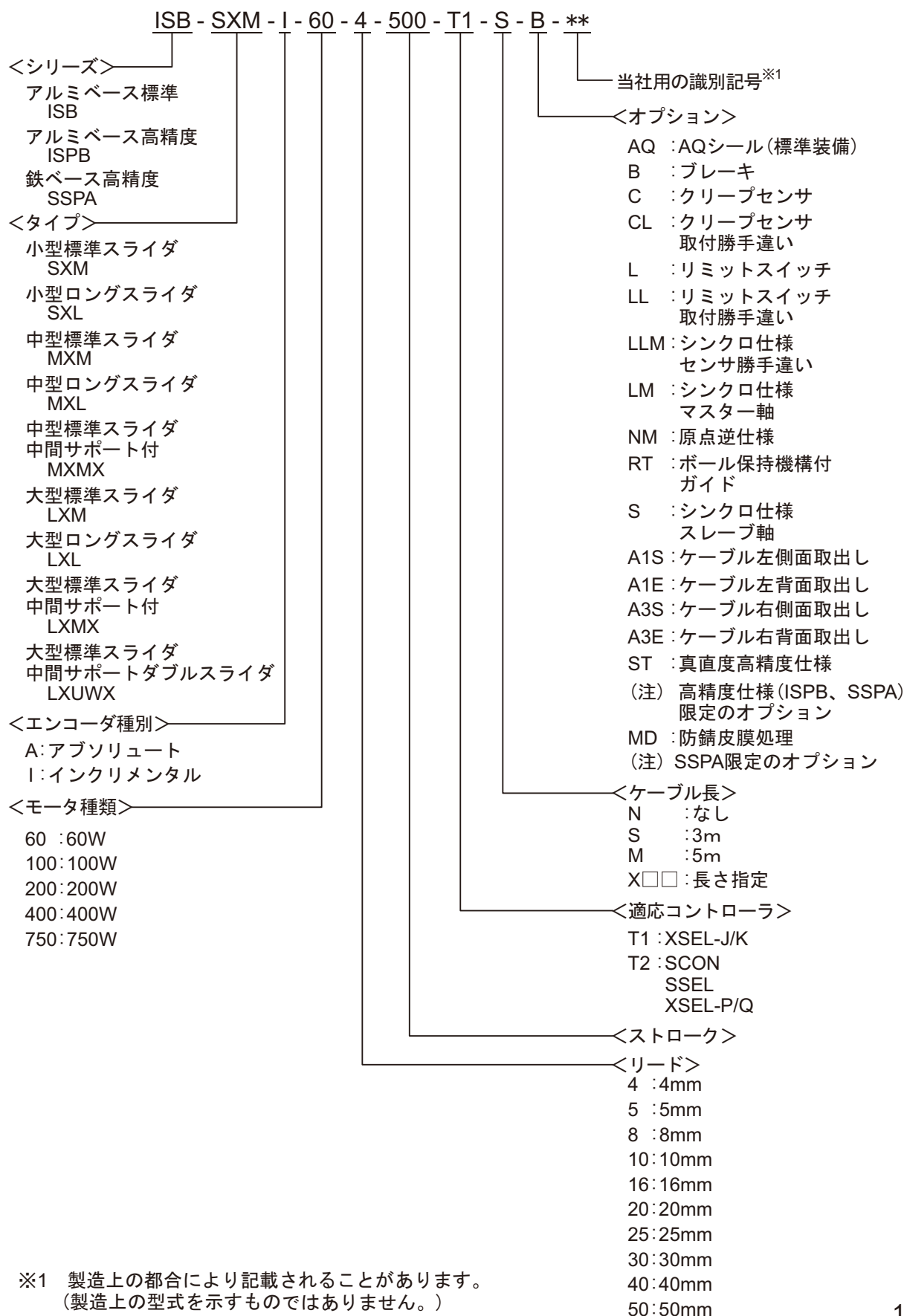
(4) SCON コントローラ関連

番号	名 称	管理番号
1	SCON コントローラ取扱説明書	MJ0161
2	SCON-CA コントローラ取扱説明書	MJ0243
3	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
4	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
5	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
6	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
7	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
8	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
9	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
10	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
11	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153

1.3 型式銘板の見方

型式 → MODEL ISB-SXM-I-60-4-500-T1-S-B
 シリアル番号 → SERIAL No.000013178 MADE IN JAPAN

1.4 型式の見方



2. 仕様

2.1 最高速度

アクチュエータは回転数によるボールネジ軸の共振を防止するため、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。

(1) ISB、ISPB

ストロークと最高速度の制限（単位 :mm/s）

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]									
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850	900
SXM	60	4	240						165	130	100	100
		8	480						330	260	210	210
		16	960						655	515	415	415

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]									
			130	180 230	280 330	380 430	480 530	580	630 680	730 780	830	880
SXL	60	4	240						165	130	100	100
		8	480						330	260	210	210
		16	960						655	515	415	415

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]									
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850 900	950 1000
MXM	100	5	300						215	170	140	115
		10	600						430	345	280	230
		20	1200						860	695	570	460
		30	1800						1290	1045	860	690
	200	5	300						215	170	140	115
		10	600						430	345	280	230
		20	1200						860	695	570	460
		30	1800						1290	1045	860	690

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]									
			120 170	220 270	320 370	420 470	520 570	620 670	720 770	820 870	920 970	1020 1070
MXL	100	5	300						215	170	140	115
		10	600						430	345	280	230
		20	1200						860	695	570	460
		30	1800						1290	1045	860	690
	200	5	300						215	170	140	115
		10	600						430	345	280	230
		20	1200						860	695	570	460
		30	1800						1290	1045	860	690

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]											
			100	150 200	250 300	350 400	450 500	550 600	650 700	750 800	850 900	950 1000	1050 1100	1150 1200
LXM	200	10	600								460	380	320	270
		20	1200								920	765	645	550
		40	2400								1840	1530	1290	1100
	400	10	600								460	380	320	270
		20	1200								920	765	645	550
		40	2400								1840	1530	1290	1100

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]												
			120 170	220 270	320 370	420 470	520 570	620 670	720 770	820 870	920 970	1020 1070	1120 1170	1220	1270
LXL	200	10	600							460	380	320	270	220	220
		20	1200							920	765	645	550	440	440
		40	2400							1840	1530	1290	1100	880	880
	400	10	600							460	380	320	270	220	220
		20	1200							920	765	645	550	440	440
		40	2400							1840	1530	1290	1100	880	880

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]											
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
MXMX	200	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1100
		30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1800	-	1650
LXMX	200	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1150
	400	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1150
		40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	-	2300
LXUWX	200	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1150
	400	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200	-	1150
		40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	-	2300

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]											
			1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
MXMX	200	20	950	800	700	600	550	500	450	-	-	-	-	-
		30	1425	1200	1050	900	825	750	675	-	-	-	-	-
LXMX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
	400	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
		40	2000	1900	1660	1480	1300	1180	1080	980	880	820	740	680
LXUWX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
	400	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340
		40	2000	1900	1660	1480	1300	1180	1080	980	880	820	740	680

- ⚠ 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。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
- (2) 2 軸以上の直交軸で補間運転を行なう場合は、速度および加減速度の指令（設定）は、軸中の最も低い仕様のアクチュエータ以上にならないようにしてください。軸中の最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上の設定を行っても、最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上にはなりません。
- (3) 定格以上の加減速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) SSPA

ストロークと最高速度（または到達速度）の制限（単位 :mm/s）

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]																			
			100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950		
SXM	200	10	600											560	490	440	390	350	320	290		
		20	1200											1120	990	880	780	710	640	580		
		30	1800											1680	1480	1320	1180	1060	960	870		
MXM	400	10	600													530	480	430	390	360		
		20	1200													1070	960	870	790	720		
		40	2400													2150	1930	1740	1580	1440		
LXM	750	25	1080	1250																		
			620	880		1080					1250											
	750	50	1080	1530		1870		2160		2420		2500										
			620	880		1080		1250		1400		1530		1650		1770		1870				

サイズ	モータ容量 [W]	リード [mm]	ストローク [mm]										
			1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
SXM	200	10	260	240	220	-	-	-	-	-	-	-	-
		20	530	480	440	-	-	-	-	-	-	-	-
		30	790	730	670	-	-	-	-	-	-	-	-
MXM	400	10	330	300	280	250	240	220	200	-	-	-	-
		20	660	600	560	510	480	440	410	-	-	-	-
		40	1320	1210	1120	1030	960	890	830	-	-	-	-
LXM	750	25	1160	970	830	720	620	550					
			1160	970	830	720	620	550					
	750	50	2320	1950	1660	1440	1250	1100					
			1970	1950	1660	1440	1250	1100					

⚠ 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。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

(2) 2 軸以上の直交軸で補間運転を行う場合は、速度および加減速度の指令（設定）は、軸中の最も低い仕様のアクチュエータ以上にならないようにしてください。

軸中の最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上の設定を行っても、最も低い仕様のアクチュエータの速度および加減速度以上にはなりません。

(3) 定格以上の加減速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。

2.2 加減速度と可搬質量、および定格推力

可搬質量が小さい場合は、加減速度を上げることができます。

(1) ISB、ISPB

種類	サイズ	モータ 容量 [W]	リード [mm]	定格加減 速度 [G]	最大加減 速度 [G]	水平 / 垂直	加減速度別可搬質量 [kg]										定格 推力 [N]		
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G	
ボール保持機構付ガイド (RT) でない場合	SXM SXL	60	4	0.2	0.5	水平	55	50	38	30	-	-	-	-	-	-	212.3		
				0.2	0.4	垂直	14	13	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8	0.4	0.7	水平	27	27	27	20	15	12	-	-	-	-	-	106.1	
				0.4	0.6	垂直	7	7	7	6	5	-	-	-	-	-	-	-	
			16	0.4	1.2	水平	13	13	13	10.5	8.5	7	6	5.5	4.5	4	3.5	53.1	
				0.4	0.8	垂直	3.5	3.5	3.5	3.0	2.6	2.3	2	-	-	-	-	-	
			MXM MXL	100	5	0.2	0.5	水平	85	80	60	45	-	-	-	-	-	-	339.7
						0.2	0.4	垂直	20	17	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	0.4			0.7	水平	45	45	45	30	23	20	-	-	-	-	-	169.8	
		0.4			0.6	垂直	10	10	10	8	7	-	-	-	-	-	-	-	
	20	0.4			1.2	水平	23	23	23	18	15	13	11	9	8	7	6	84.9	
		0.4			1	垂直	5	5	5	4.5	4	3.5	3	2.8	2.5	-	-	-	
	30	0.4			1.2	水平	15	15	15	11	9	7	6	5	4	3.5	3	56.6	
		0.4			1.2	垂直	2.5	2.5	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1	-	
	MXM MXL	200	5	0.2	0.5	水平	110	100	90	80	-	-	-	-	-	-	-	683.6	
				0.2	0.4	垂直	40	34	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	-	-	-	-	-	341.8	
				0.4	0.6	垂直	20	20	20	17	15	-	-	-	-	-	-	-	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	170.9	
				0.4	1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	-	-	-	
			30	0.4	1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	10	9	113.9	
				0.4	1.2	垂直	6	6	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	-	
	MXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.9	
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			30	0.4	0.4	水平	30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	113.9	
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	LXM LXL	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	-	-	-	-	-	341.8	
				0.4	0.6	垂直	20	20	20	16	14	-	-	-	-	-	-	-	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	170.9	
				0.4	1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	-	-	-	
			40	0.4	1.2	水平	15	15	15	12	10.5	9	8	7.5	7	6.5	6	85.5	
				0.4	1.2	垂直	4	4	4	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	-	
	LXM LXL	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	92	73	60	-	-	-	-	-	678.3	
				0.4	0.6	垂直	40	40	40	34	30	-	-	-	-	-	-	-	
			20	0.4	1.2	水平	90	90	90	70	57	47	40	35	30	27	24	339.1	
				0.4	1	垂直	20	20	20	17	15	14	12	11	10	-	-	-	
			40	0.4	1.2	水平	40	40	40	32	27	23	21	19	17	16	15	169.6	
				0.4	1.2	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	4.5	4	-	
	LXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.9	
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LXMX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	-	-	-	-	-	-	-	-	339.1		
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		40	0.4	0.4	水平	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	169.6		
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LXUWX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.1		
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LXUWX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	-	-	-	-	-	-	-	-	339.1		
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		40	0.4	0.4	水平	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	169.6		
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

⚠ 注意：加減速度が定格加減速度以下でも、可搬質量は定格加減速度の可搬質量以上にはなりません。

2. 仕様

種類	サイズ	モータ 容量 〔W〕	リード 〔mm〕	定格加減 速度 〔G〕	最大加減 速度 〔G〕	水平 / 垂直	加減速度別可搬質量 〔kg〕										定格 推力 〔N〕			
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G		
ボール保持機構付ガイド（R.T.）の場合	SXM SXL	60	4	0.2	0.5	水平	55	50	38	30	-	-	-	-	-	-	212.3			
				0.2	0.4	垂直	13.5	12.5	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-			
			8	0.4	0.7	水平	27	27	27	20	15	12	-	-	-	-	-	106.1		
				0.4	0.6	垂直	6.5	6.5	6.5	5.5	4.5	-	-	-	-	-	-			
			16	0.4	1.2	水平	13	13	13	10.5	8.5	7	6	5.5	4.5	4	3.5	53.1		
				0.4	0.8	垂直	3.0	3.0	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	-	-	-	-			
			MXM MXL	100	5	0.2	0.5	水平	85	80	60	45	-	-	-	-	-	-	339.7	
						0.2	0.4	垂直	19.5	16.5	14.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	0.4			0.7	水平	45	45	45	30	23	20	-	-	-	-	-	169.8		
		0.4			0.6	垂直	9.5	9.5	9.5	7.5	6.5	-	-	-	-	-	-			
	20	0.4			1.2	水平	23	23	23	18	15	13	11	9	8	7	6	84.9		
		0.4			1	垂直	4.5	4.5	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.3	2.0	-	-			
	30	0.4			1.2	水平	15	15	15	11	9	7	6	5	4	3.5	3	56.6		
		0.4			1.2	垂直	2.0	2.0	2.0	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5			
	MXM MXL	200	5	0.2	0.5	水平	110	100	90	80	-	-	-	-	-	-	-	683.6		
				0.2	0.4	垂直	40	34	30	-	-	-	-	-	-	-	-			
			10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	-	-	-	-	-	341.8		
				0.4	0.6	垂直	20	20	20	17	15	-	-	-	-	-	-			
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	170.9		
				0.4	1	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	-	-			
			30	0.4	1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	10	9	113.9		
				0.4	1.2	垂直	6	6	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2			
	MXMX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.9		
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			30	0.4	0.4	水平	30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	113.9		
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	LXM LXL	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	66	51	40	-	-	-	-	-	341.8		
				0.4	0.6	垂直	19	19	19	15	13	-	-	-	-	-	-			
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	35	28	23	20	17	15	13	12	170.9		
				0.4	1	垂直	9	9	9	7.5	6.5	6	5	4.5	4	-	-			
			40	0.4	1.2	水平	15	15	15	12	10.5	9	8	7.5	7	6.5	6	85.5		
				0.4	1.2	垂直	3	3	3	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6			
			LXM LXL	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	92	73	60	-	-	-	-	-	678.3
						0.4	0.6	垂直	40	40	40	34	30	-	-	-	-	-	-	
	20	0.4			1.2	水平	90	90	90	70	57	47	40	35	30	27	24	339.1		
		0.4			1	垂直	20	20	20	17	15	14	12	11	10	-	-			
	LXMX	200	20	0.4	1.2	水平	40	40	40	32	27	23	21	19	17	16	15	169.6		
				0.4	1.2	垂直	10	10	10	8.5	7.5	7	6	5.5	5	4.5	4			
			20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.9		
				-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LXMX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	-	-	-	-	-	-	-	-	339.1			
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		40	0.4	0.4	水平	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	169.6			
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
LXUWX	200	20	0.4	0.4	水平	45	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	170.1			
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
LXUWX	400	20	0.4	0.4	水平	90	90	90	-	-	-	-	-	-	-	-	339.1			
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		40	0.4	0.4	水平	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	169.6			
			-	-	垂直	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

⚠ 注意：加減速度が定格加減速度以下でも、可搬質量は定格加減速度の可搬質量以上にはなりません。

(2) SSPA

サイズ	種類	モータ 容量 [W]	リード [mm]	定格加減 速度 [G]	最大加減 速度 [G]	水平 / 垂直	加減速度別可搬質量 [kg]										定格 推力 [N]	
							0.2G	0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G	1.1G		1.2G
SXM	-	200	10	0.4	0.7	水平	90	90	90	72	60	50	-	-	-	-	-	341.8
					0.6	垂直	12	12	12	10	8	-	-	-	-	-	-	
			20	0.4	1.2	水平	45	45	45	36	30	26	22.5	19.5	17	-	-	170.9
					1.2	垂直	6	6	6	4.8	4	3.4	3	2.7	2.4	-	-	
			30	0.4	1.2	水平	30	30	30	24	20	17	15	13	12	11	10	113.9
					1.2	垂直	4	4	4	3.2	2.7	2.3	2	1.7	1.4	1.2	1	
MXM	-	400	10	0.4	0.7	水平	120	120	120	96	80	70	-	-	-	-	-	678.3
					0.6	垂直	25	25	25	20	16.5	-	-	-	-	-	-	
			20	0.4	1.2	水平	90	90	90	72	60	51	45	39	34	-	-	339.1
					1.2	垂直	12	12	12	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8	-	-	
			40	0.4	1.2	水平	45	45	45	36	30	25.5	22.5	19.5	17	15	13.5	169.6
					1.2	垂直	6	6	6	4.8	4	3.4	3	2.7	2.4	2.2	2	
LXM	ボール保持 機構付ガイ ド (RT) で ない場合	750	25	0.4	1.2	水平	120	120	120	96	80	69	60	53	48	44	40	510
						垂直	25	25	25	20	17	14	13	11	10	9	8	
			50	0.4	1.2	水平	60	60	60	48	40	34	30	27	24	22	20	255
						垂直	12	12	12	10	8	7	6	5	5	4	4	
	ボール保持 機構付ガイ ド (RT) の 場合	750	25	0.4	1.2	水平	120	120	120	96	80	69	60	53	48	44	40	510
						垂直	23	23	23	18	15	12	11	9	8	7	6	
			50	0.4	1.2	水平	60	60	60	48	40	34	30	27	24	22	20	255
						垂直	10	10	10	8	6	5	4	3	3	2	2	

⚠ 注意：加減速度が定格加減速度以下でも、可搬質量は定格加減速度の可搬質量以上にはなりません。

2.3 駆動系・位置検出器

駆動方式は AC サーボ制御です。

(1) ISB、ISPB

サイズ	モータ容量 〔W〕	リード 〔mm〕	エンコーダ パルス数※ ¹	ボールネジ仕様			
				種別	径	ISB シリーズ	ISPB シリーズ
SXM SXL	60	4	16384	転造	φ 12mm	C10	C5 相当
		8					
		16					
MXM MXL	100	5		転造	φ 16mm	C10	C5 相当
		10					
		20					
		30					
MXM MXL	200	5		転造	φ 16mm	C10	C5 相当
		10					
		20					
		30					
MXMX	200	20		転造	φ 16mm	C10	C5 相当
		30					
LXM LXL	200	10		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
		20					
		40					
LXM LXL	400	10		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
		20					
		40					
LXMX	200	20		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
LXMX	400	20		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
		40					
LXUWX	200	20		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
LXUWX	400	20		転造	φ 20mm	C10	C5 相当
		40					

※ 1 コントローラに入力されるパルス数です。

(2) SSPA

駆動方式は AC サーボ制御です。

サイズ	モータ容量 〔W〕	リード〔mm〕	エンコーダ パルス数※ ¹	ボールネジ		
				種別	径	
SXM	200	10	16384	転造	φ 16mm	C5 相当
		20				
		30				
MXM	400	10		転造	φ 20mm	C5 相当
		20				
		40				
LXM	750	75025		転造	φ 25mm	C5 相当
		50				

※ 1 コントローラに入力されるパルス数です。

2.4 位置決め精度

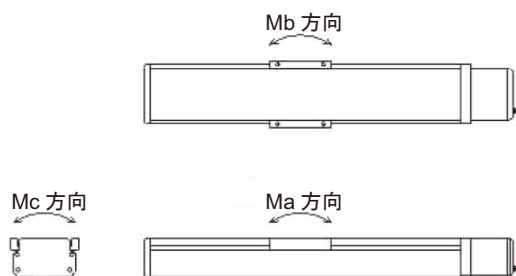
項目	性能		
	ISB	ISPB	SSPA
繰り返し位置決め精度※ ¹	± 0.01mm	± 0.005mm	± 0.005mm
ロストモーション※ ¹	0.05mm 以下	0.02mm 以下	0.02mm 以下

※ 1 初期値

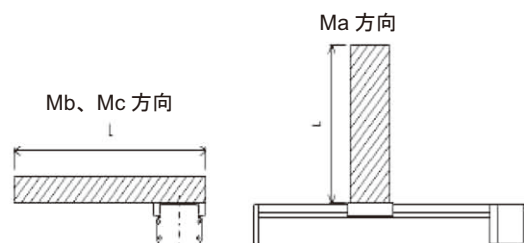
2.5 アクチュエータの許容負荷モーメント

(1) ISB、ISPB

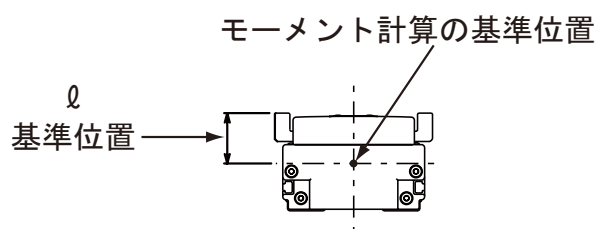
サイズ	静的許容負荷モーメント [N・m]			動的許容負荷モーメント [N・m]			許容張り出し 負荷長 [L]
	Ma	Mb	Mc	Ma	Mb	Mc	
SXM	143.8	205.4	336.0	28.4	40.2	65.7	Ma 方向 450 Mb、Mc 方向 450
SXL	216.0	308.5	415.1	39.7	56.7	76.3	Ma 方向 550 Mb、Mc 方向 550
MXM	341.5	487.0	796.5	69.6	99.0	161.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
MXL	560.3	800.2	1030.8	105.3	150.4	193.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
MXMX	341.5	487.0	796.5	69.6	99.0	161.7	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
LXM	560.2	800.1	1325.3	104.9	149.9	248.9	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750
LXL	774.6	1106.4	1566.3	137.8	196.8	278.5	Ma 方向 900 Mb、Mc 方向 900
LXMX	560.2	800.1	1325.3	104.9	149.9	248.9	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750
LXUWX	746.7	1066.4	1086.7	179.3	254.8	247.0	Ma 方向 1250 Mb、Mc 方向 1250



モーメントの方向



許容張り出しの方向



	ℓ [mm]
SXM	30
SXL	30
MXM	37.5
MSL	37.5
MXMX	37.5
LXM	44.5
LXL	44.5
LXMX	44.5
LXUWX	44.5

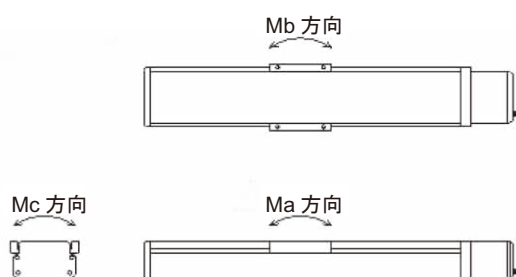
⚠ 注意：アクチュエータに取付けた負荷の長さが、許容張り出し負荷長（L）を超えないようにしてください。超えた場合、重心位置とワーク重量によっては振動の発生や収束時間が長くなることがあります。

許容負荷モーメントを超えて使用した場合、ガイド寿命が短くなるばかりでなく振動や収束時間が長くなる原因となります。

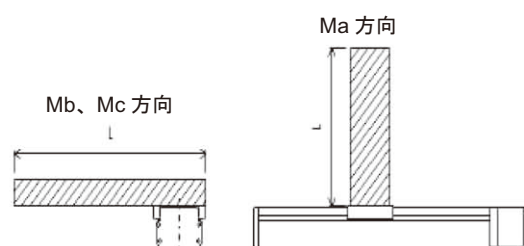
(2) SSPA

サイズ	静的許容負荷モーメント [N・m]			動的許容負荷モーメント [N・m]			許容張り出し 負荷長 [L]
	Ma	Mb	Mc	Ma	Mb	Mc	
SXM	190	190	530	36	36	98	Ma 方向 450 Mb、Mc 方向 450
MXM	470	470	1210	90	90	230	Ma 方向 600 Mb、Mc 方向 600
LXM	750	750	1850	138.8	138.8	334.5	Ma 方向 750 Mb、Mc 方向 750

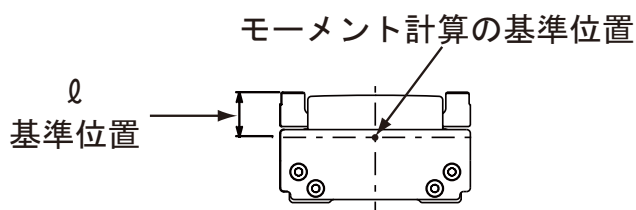
2. 仕様



モーメントの方向



許容張り出しの方向



	l [mm]
SXM	45.0
MXM	48.5
LXM	50.5

⚠ 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、重心位置とワーク重量によっては振動の発生や収束時間が長くなることがあります。

許容負荷モーメントを超えて使用した場合、ガイド寿命が短くなるばかりでなく振動や収束時間が長くなる原因となります。



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ガイドに代表されます。

走行寿命に関係する要素として「定格荷重」があります。

「定格荷重」には、「静定格荷重」と「動定格荷重」の2つがあります。

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

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

しかし、一般産業機械の場合は、保守の上からも具体的な寿命を知っておく必要があります。

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

IS シリーズの寿命は、許容負荷モーメントの負荷で、荷重係数 1.2 (安全率) の場合を走行寿命 10000km としています。[動的許容負荷モーメントは、2. 仕様を参照]

10000km 走行寿命時の動的許容負荷モーメントの計算式は、次の通りです。

$$C_{IA} = \frac{M_{50}}{f_w} \times \left(\frac{50\text{km}}{10000\text{km}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

使用モーメントにおける寿命は、次の計算式で計算します。

$$L = \left(\frac{C_{IA}}{P} \right)^3 \times 10000\text{km}$$

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

4. 設置および保管・保存環境

4.1 設置環境

次のような場所を避けて設置してください。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

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

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行なってください。

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

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

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

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

5. 運搬

5.1 単軸の取扱い

5.1.1 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。
- 静置または、運搬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。

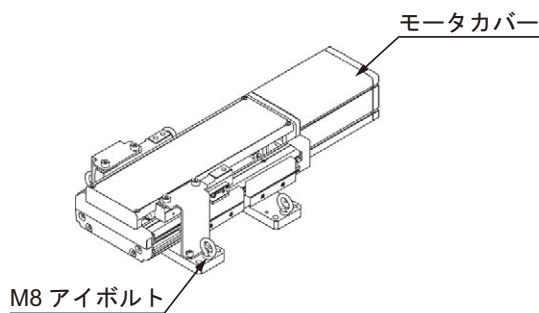
5.1.2 梱包していない状態での取扱い

(1) ISB、ISPB

- 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、ぶつけ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。
- 真直度高精度仕様の場合、ベース底面にキズ、打痕をつけないようにしてください。走り精度が変わる可能性があります。

(2) SSPA

- アイボルト 4 本が取付けられています。これを使用して運搬してください。
開梱すると、図の状態となります。



- モータカバーを持って運搬しないでください。モータカバーを持って運搬するとアクチュエータの重量でモータカバーの部分が破損したり、本体が落下する場合があります。
- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動させないでください。
- 持ち運びの際、ぶつけ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。
- 真直度高精度仕様の場合、ベース底面にキズ、打痕をつけないようにしてください。走り精度が変わる可能性があります。

5.2 直交ロボット（ICS）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。

5.2.1 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。

- ぶつけたり、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配慮をしていません。
- 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。
- 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。

5.2.2 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プ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。



5.3 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場合の取扱い方法です。

- 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。

6. 取付け

6.1 取付け姿勢


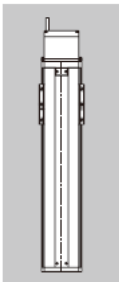
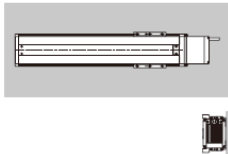

アクチュエータ取付け姿勢には、制限があります。

取付け可能姿勢以外の取付けを行った場合、ステンレスシートの破断等の不具合を発生することがあります。

○：設置可能 ×：設置不可

タイプ	水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
ISB、ISPB SXM/SXL/MXM/ MXL/LXM/LXL	○	○	○	○
ISB、ISPB MXMX/LXMX/ LXUWX	○	×	×	×
SSPA	○	○	○	○

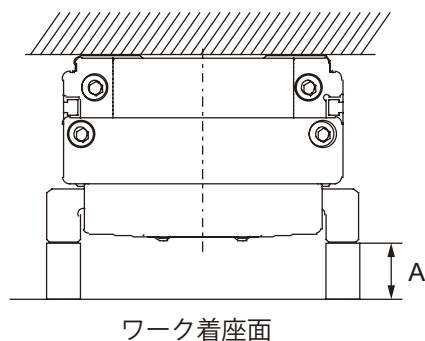
取付け姿勢

水平平置き	垂 直	横 立 て	天 吊 り
			



- ⚠ 注意：1. 垂直設置の場合、できるだけモータが上側になる様設置してください。モータを下側にして取付けた場合、通常運転では問題ありませんが、長期間停止したとき、周囲環境（特に高温の場合）にもよりますが、グリースが分離して基油がモータユニットに流れ込み、ごく希に不具合を発生する可能性があります。
同様に横立て設置の場合も、基油がアクチュエータの側面の開口部から流れ出す可能性があります。
2. 横立て設置の場合、アクチュエータの側面の開口部からアクチュエータの内部に異物が混入しやすくなります。
3. 天吊り設置の場合、スクリーカバーがたわみ、ワークと干渉する恐れがあります。
ISB はストローク 600mm を超える場合、SSPA はストローク 800mm を超える場合、取付けるワークなどをスライダ着座面より離して取付けてください。

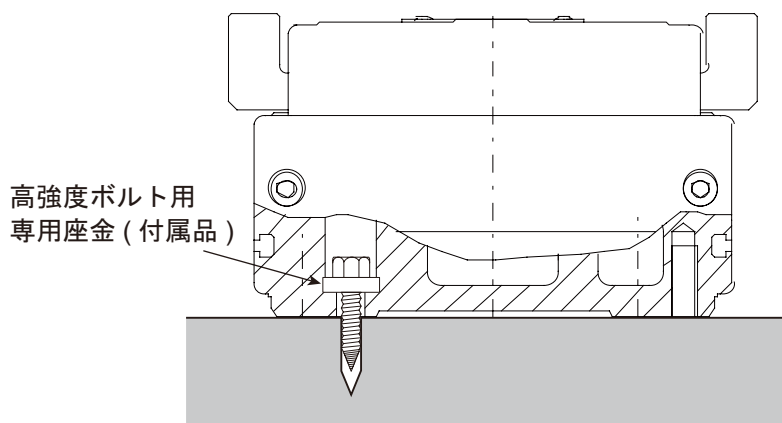
タイプ	ストローク	距離 A
ISB	600mm 以上、 1000mm 未満	5mm 以上
ISPB	1000mm 以上、 1300mm 以下	10mm 以上
SSPA	800mm 以上、 1500mm 以下	5mm 以上



6.2 本体の取付け

6.2.1 取付け方法

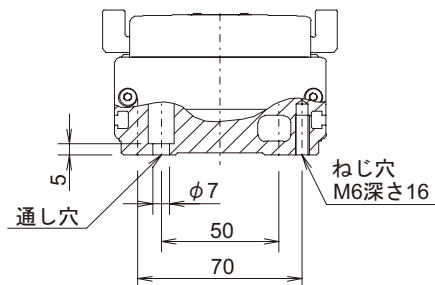
- アクチュエータの取付けは、ベース底面のねじ穴を使用して行います。ただし、中間サポートタイプ (MXMX/LXMX/LXUWX) には、ねじ穴はありません。また、ねじ穴の他にアクチュエータ本体から六角穴付ボルトを通して取付けるための通し穴を設けてあります。通し穴を利用する場合は、スクリュカバーを外し、上面から取付けてください。
- 中間サポートタイプ (MXMX/LXMX/LXUWX) の取付けは、中間サポートなしのタイプと同じですが、取付けの際、中間サポート用のワイヤーロープを外したり引っ掛けたりしないように注意してください。
- 位置決めピンを使用する場合は、ハメ合い公差 h7 相当のピンを使用してください。
- ベース側面の基準面を押し当てて位置決めを行うこともできます。[6.2.2 取付け面の精度 参照]
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。
- ねじ穴を使用する場合のねじの長さは次式によります。
 - ISB、ISPB
ねじ穴深さ > ねじのはめ合い長さ > ねじの呼び径の 1.8 倍
 - SSPA
ねじ穴深さ > ねじのはめ合い長さ > ねじの呼び径と同じ長さ
- 取付けに通し穴を使用する場合には、使用する雌ネジの有効はめ合い長さは次の値を確保してください。
 - 雌ネジが鋼材の場合は、呼び径と同じ長さ
 - 雌ネジがアルミニウムの場合は、呼び径の約 1.8 倍の長さ
- ボルト着座面がアルミニウムの場合で通し穴を使用する場合は、高強度ボルト専用座金を併用してください。着座面が座屈するおそれがあります。





● ISB、ISPB 小型 SXM/SXL

取付け方法を断面図で示します。



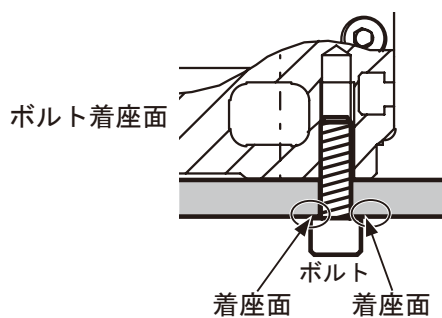
ベース：アルミ合金（A6063SS-T6 相当）
アルマイト処理

【通し穴】

取付ボルト	締付けトルク
M6	5.4N・m

【ねじ穴】

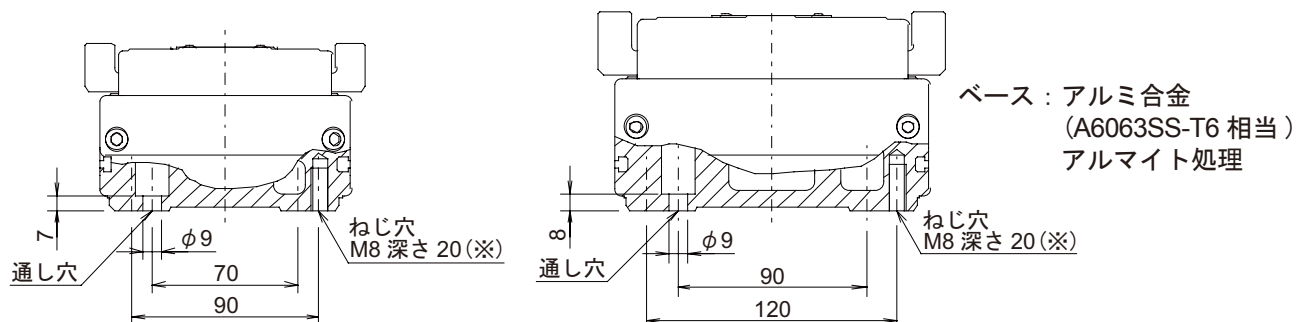
取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m	5.4N・m



⚠ 警告：ねじ穴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、ねじ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。

● ISB、ISPB 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX

取付け方法を断面図で示します。



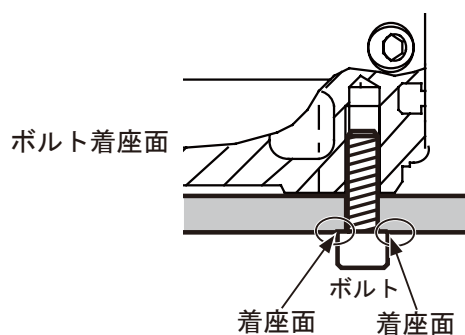
(注) 中間サポートタイプ (MXMX/LXMX/LXUWX) は、上図の (※) で示されているねじ穴はありません。

【通し穴】

取付ボルト	締付けトルク
M8	11.5N・m

【ねじ穴】

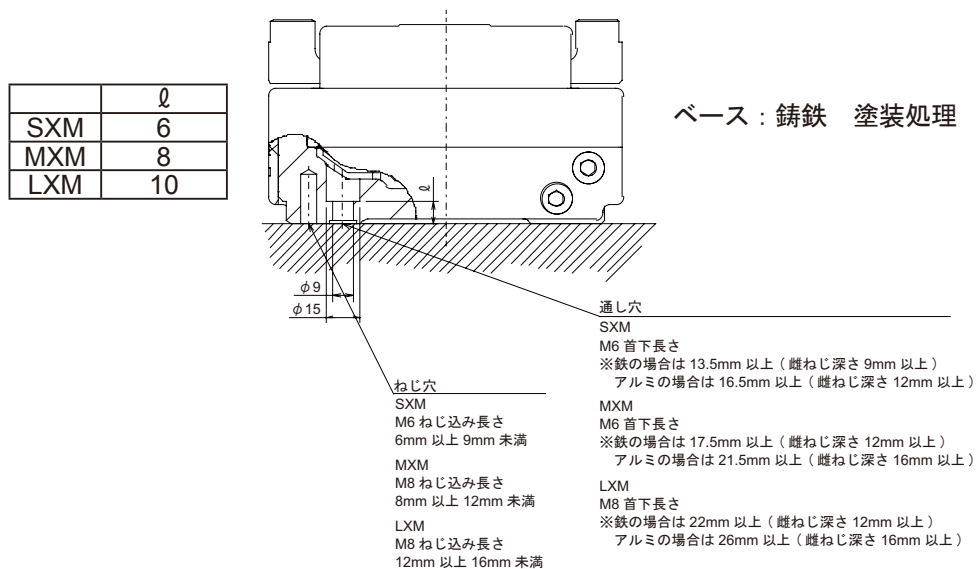
取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M8	30.0N・m	11.5N・m



⚠ 警告：ねじ穴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、ねじ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。

● SSPA

取付け方法を断面図で示します。

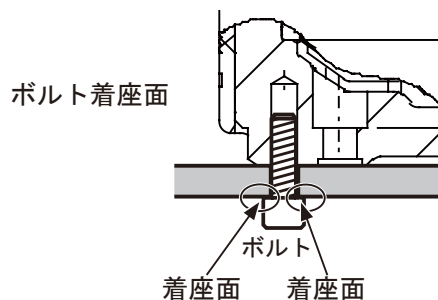


【通し穴】

取付ボルト	締付けトルク
M6	5.4N・m
M8	11.5N・m

【ねじ穴】

取付ボルト	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	5.4N・m
M8	30.0N・m	11.5N・m

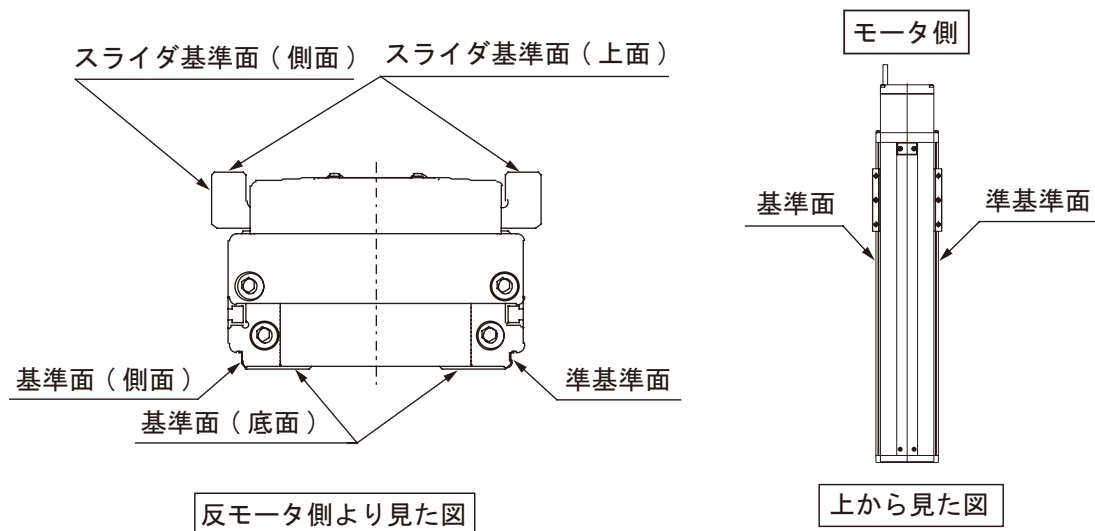


⚠ 警告：ねじ穴は止まり穴となっていますのでボルト長の選定に注意してください。不適切なボルトを使用した場合、ねじ穴の破損やアクチュエータの取付け強度不足となり、精度の低下やおもわぬ事故の原因となります。

6.2.2 取付け面の精度

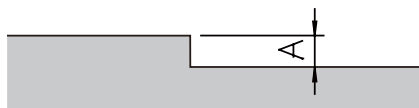
- アクチュエータを取付ける架台は十分な剛性を有する構造とし、振動などがないようにしてください。
- スライダの走り精度の測定基準は、下面及びモータ側から見て右側面です。走り精度が必要とされる場合は、この面を基準に取付けてください。モータ側から見て左側の準基準面の基準面に対する平行度は、0.1mm 以下です。
- 真直度高精度仕様（型式：ST（オプション））を除くアクチュエータの取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は 0.05mm 以内としてください。取付面が荒れているとアクチュエータの密着が悪く異音などの原因になります。
- 真直度高精度仕様（型式：ST（オプション））のアクチュエータは、ベース面の汚れを除去した上で、平面度 0.02mm の精度を持つ平面に取付けてください。
[真直度高精度（型式：ST（オプション））は、10.8 真直度高精度仕様を参照]
- 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。

● ISB、ISPB 小型 SXM/SXL 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX





- ベース、スライダの基準面（側面）を利用する際は、下記寸法の突き当て部を設けてください。



基準面への突き当て部寸法

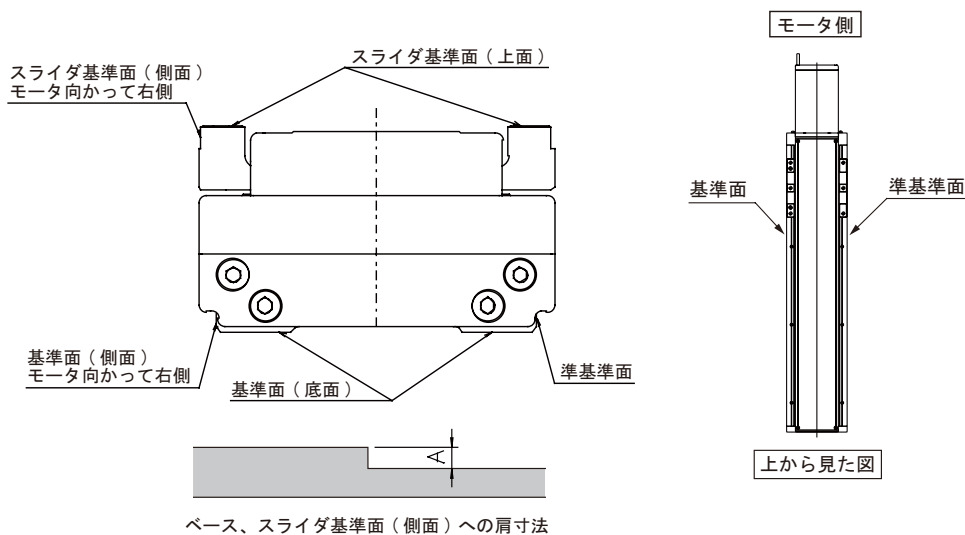
サイズ	基準面	寸法 A
S	スライダ基準面（側面）	2~9
	ベース基準面（側面）	3~5
M	スライダ基準面（側面）	2~9
	ベース基準面（側面）	3~7.5
L	スライダ基準面（側面）	2~9
	ベース基準面（側面）	3~8

● SSPA

オプションの防錆処理（型式：MD）でない場合は、ベース基準面（底面と基準側側面）、スライダ基準面（上面と基準側側面）には防錆処理（メッキ処理、塗装処理）は施しておりません。

本体取付け、ワーク取付けをする前に基準面をアルコールを染込ませたウエスにて汚れ、油を除去し、乾いたウエスにて再度拭取り、錆び止め油を刷毛塗りしてください。

（出荷時には JIS K 2246 NP-3-1 相当の錆び止め油を塗布しております。）

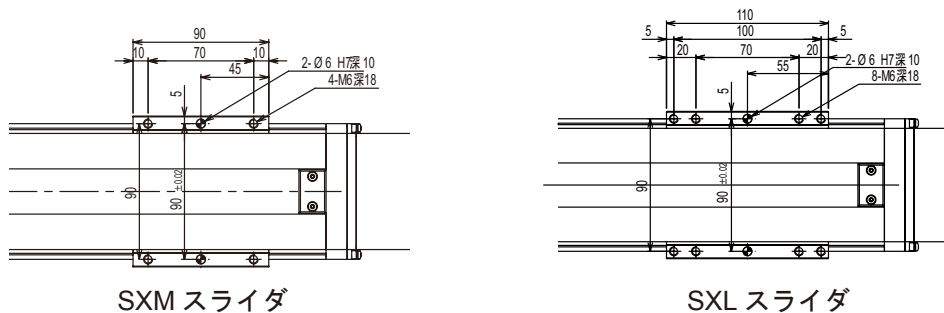


タイプ	A
スライダ基準面（側面）	2~9
ベース基準面（側面）	3~8

6.3 スライダへの負荷の取付け

- スライダにはねじ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。
- スライダを固定して本体側を移動させる場合、同様にこのねじ穴を利用して取付けます。
- スライダにはリーマ穴が2ヶ所あいています。取外し時の再現性を必要とされる場合には位置決めピンを使用してください。また直角度を必要とされる場合は位置決めピンは1ヶ所にして取付け調整を行ってください。
- スライダの側面を基準面として押し当てて、取付け時の再現性を行うこともできます。
- 使用ボルトはISO-10.9以上の高強度ボルトを使用してください。
- ねじ穴を使用する場合のねじの長さは次式によります。
 - ISB、ISPB
ねじ穴深さ > ねじのはめ合い長さ > ねじの呼び径の1.8倍
 - SSPA
ねじ穴深さ > ねじのはめ合い長さ > ねじの呼び径と同じ長さ

● ISB、ISPB 小型 SXM/SXL

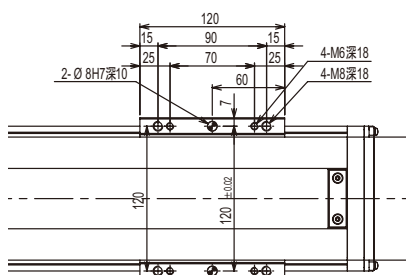


取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m	5.4N・m

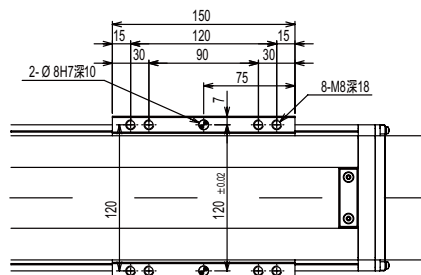
(注) 位置決め用の穴を使用する場合には、ハメ合い公差 h7 相当のピンを使用してください。



● ISB、ISPB 中型 MXM/MXL/MXMX



MXM/MXMX スライダ

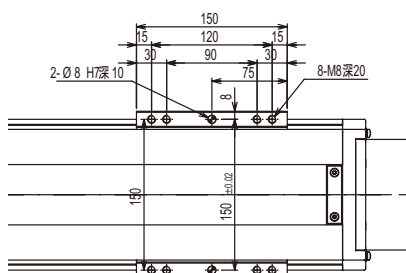


MXL スライダ

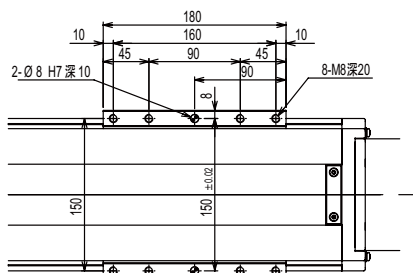
取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m	5.4N・m
M8	30.0N・m	11.5N・m

(注) 位置決め用の穴を使用する場合には、ハメ合い公差 h7 相当のピンを使用してください。

● ISB、ISPB 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX



LXM/LXMX/LXUWX スライダ

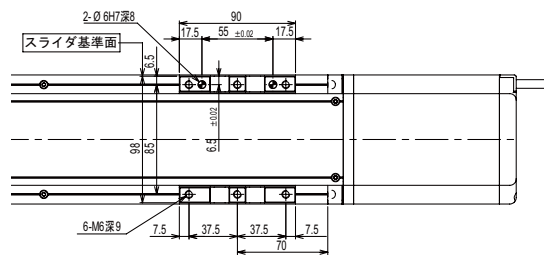


LXL スライダ

取付ボルト	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
M8	30.0N・m	11.5N・m

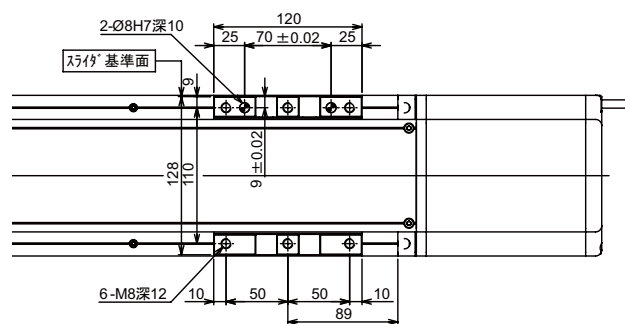
(注) 位置決め用の穴を使用する場合には、ハメ合い公差 h7 相当のピンを使用してください。

● SSPA 小型 SXM



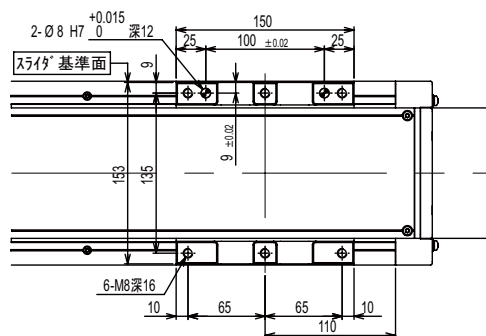
取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m	5.4N・m

● SSPA 中型 MXM



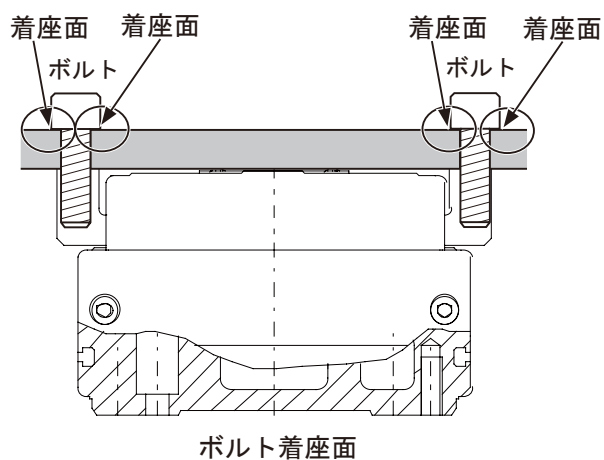
取付ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M8	30.0N・m	11.5N・m

● SSPA 大型 LXM



取付ボルト	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
M8	30.0N・m	11.5N・m

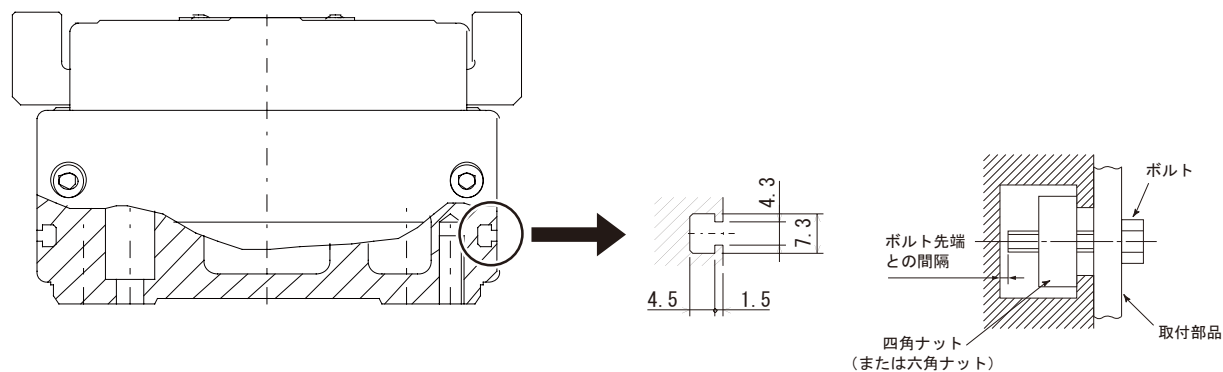
(注) 位置決め用の穴 2 箇所を使用する場合は基準とする穴は h7 相当、もう片方は、g6 ピンを使用してください。



6.4 T 溝の利用

ISB、ISPB のベース側面には直交軸を構成する場合、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)

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。

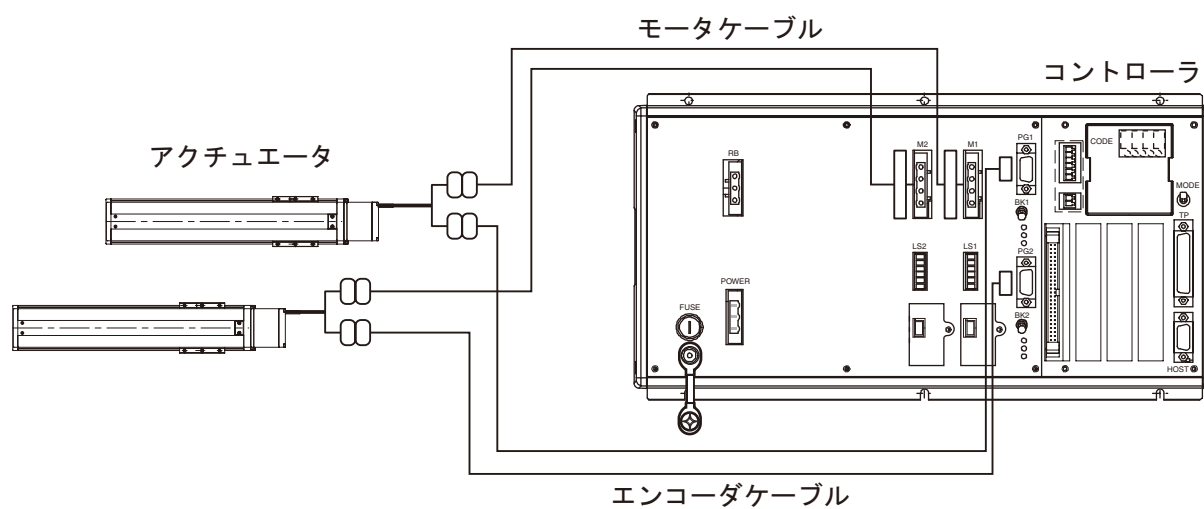


注意： T 溝に使用するナットは四角ナットを推奨しますが、一般の六角ナットでも使用可能です。取付けの際は、ボルト先端が T 溝底部に接触しないようにボルトの長さに注意してください。

7. コントローラとの接続

7.1 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。

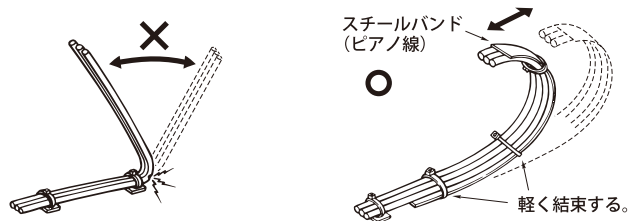


XSEL コントローラとの接続例

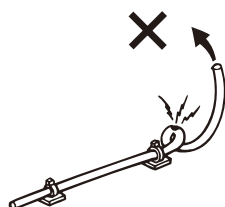
[中継ケーブルの詳細は、11. モータ・エンコーダケーブルを参照]

アプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良などの思わぬトラブル発生につながります。以下にケーブル処理方法に関する禁止事項を説明します。

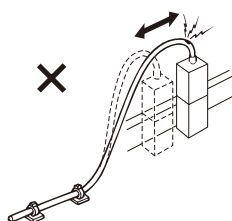
- ・ ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再接合しないでください。
- ・ 可動部にはロボットケーブルを使用してください。[曲げ半径は 11. モータエンコーダケーブル参照]
- ・ 十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



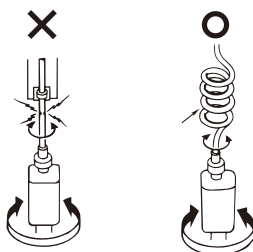
- ・ ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



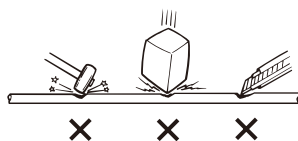
- ・ 強い力で引っ張らないようにしてください。



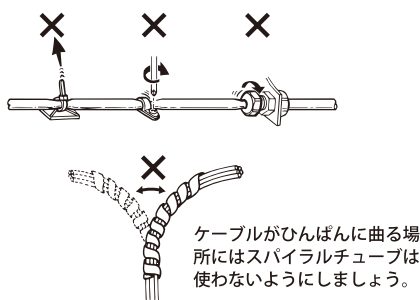
- ・ ケーブルの1ヶ所に回転が加わらないようにしてください。



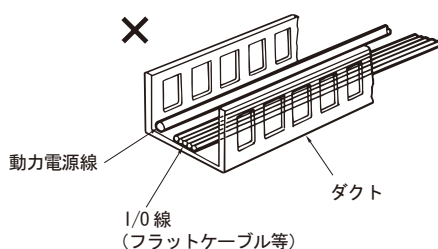
- ・ 挟み込み、打ちきず、切りきずを付けないようにしてください。



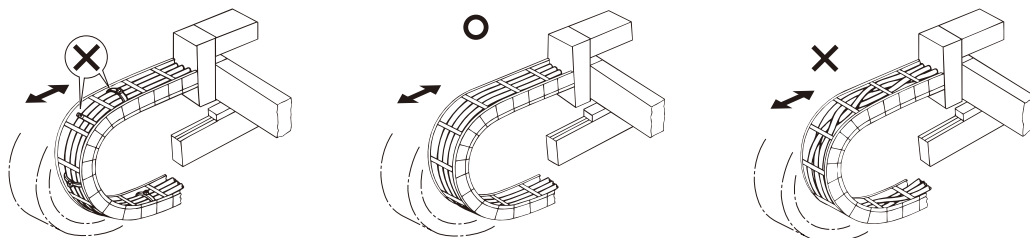
- ・ケーブルの固定は適度とし、締め付けすぎないようにしてください。



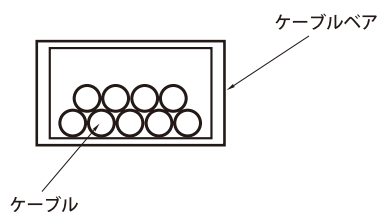
- ・ I/O 線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離してください。
同一ダクト内に、収納しないでください。



- ・ ケーブルベアを使用する場合は、ロボットケーブルを使用し、ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカミやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしてください。(曲げた時に突っ張らない事) [曲げ半径は 11. モータエンコーダケーブル参照]



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



⚠ 警告 :

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

8. 運転条件

8.1 連続運転のデューティ比

許容値以下のデューティ比で運転してください。

デューティ比とは1サイクル中のアクチュエータが動作している時間を%であらわした稼働率のことです。

⚠ 注意：過負荷エラーが発生する場合には、停止時間を延ばしてデューティを下げるか、または加減速度を落としてください。

【デューティの算出方法】

負荷率と加減速度時間比率を算出し、デューティ比をグラフより読み取ります。

負荷率が50%未満の場合は、デューティ比100%（連続動作）の運転が可能です。

① 負荷率 LF

定格加速度の最大可搬質量、定格加減速度は、2. 仕様に記載しています。

$$\text{負荷率 : LF} = \frac{M \times \alpha}{M_r \times \alpha_r} [\%]$$

定格加速度の最大可搬質量 : M_r [kg]

定格加減速度 : α_r [G]

動作時の搬送質量 : M [kg]

動作時の加減速度 : α [G]

② 加減速度時間比率 t_{od}

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

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

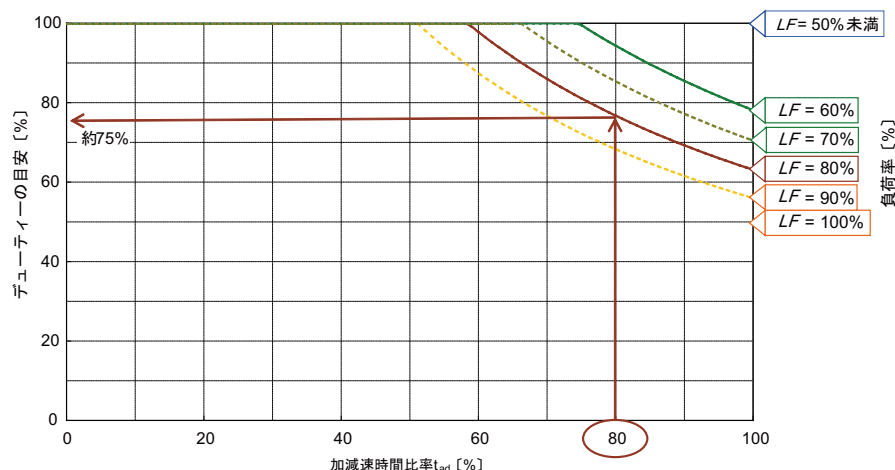
$$\text{減速時間} = \frac{\text{動作時の速度} [\text{mm/s}]}{\text{動作時の減速度} [\text{mm/s}^2]} [\text{秒}]$$

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

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

③ デューティ比算出した負荷率 LF と加減速度時間比率 t_{od} からデューティ比を読み取ります。

例) 負荷率 LF:80%で加減速度時間比率 t_{od} :80%の場合デューティの目安は、約75%となります。



9. 原点の設定

9.1 原点復帰

原点復帰は、次の動作を行います。

- ① 原点復帰指令で原点方向（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。オプションL（原点リミットスイッチ）付きの場合は、センサで検出します。
- ③ メカニカルエンドまたは原点リミットスイッチを検出すると、反転動作し、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。

9.2 出荷時の原点位置

メカニカルエンドまたは原点リミットスイッチ検出後、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。

メカニカルエンドまたは原点リミットスイッチ検出後、反転し、原点位置で停止するまでの距離の標準値を示します。

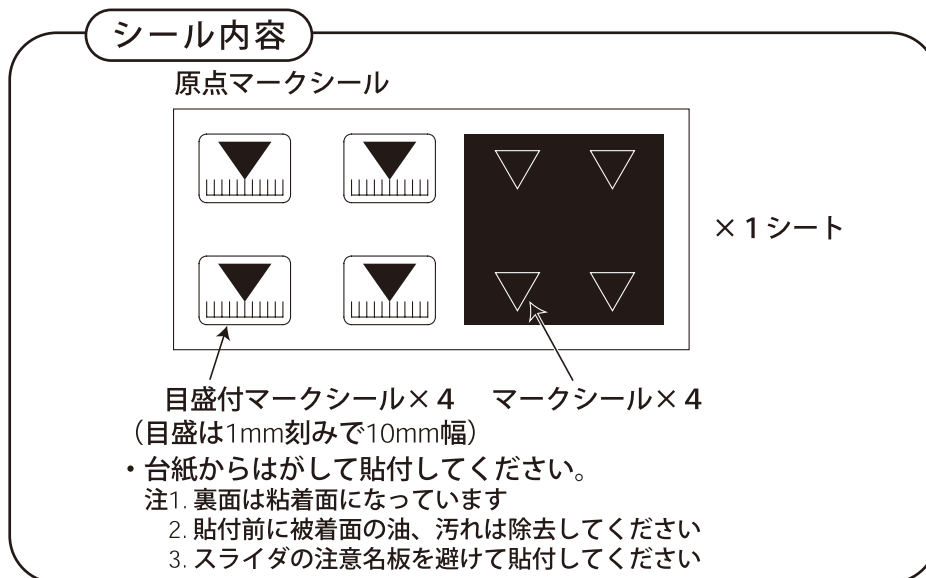
機種名	メカストップまたは原点リミットスイッチからの原点距離 (約 mm)
ISB、ISPB 小型 SXM/SXL 中型 MXM/MXL/MXMX 大型 LXM/LXL/LXMX/LXUWX	5mm
SSPA 小型 SXM 中型 MXM	5mm
SSPA 大型 LXM	10mm

9.3 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。

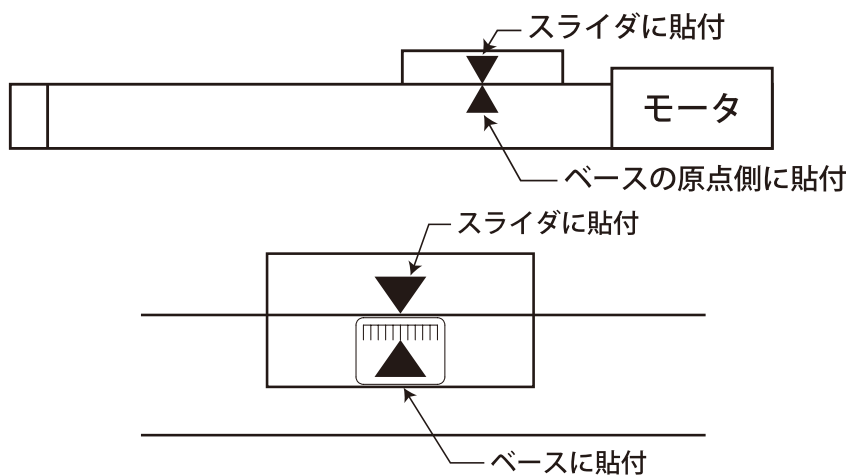
9.4 原点マークの使い方

- ◆アクチュエータ付属の本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点位置の目印などとして貼付けてご活用ください。



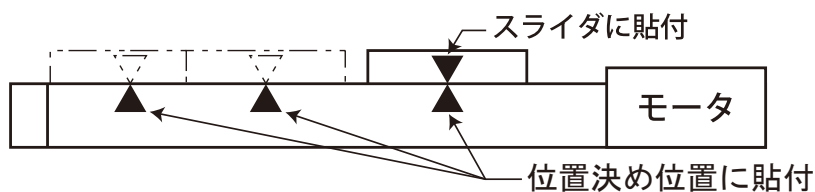
使用例

- ① アクチュエータの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つのシールを貼付けてください。

- ② 位置決め位置の目印として貼付



位置ズレチェックなどに使用できます。

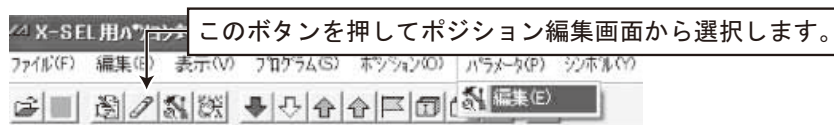
9.5 原点位置微調整

位置ずれの補正を X-SEL、SSEL コントローラの場合は、パラメータの原点プリセット値、SCON コントローラの場合は、原点復帰オフセット量を変更します。パラメータの設定方法を以下に示します。

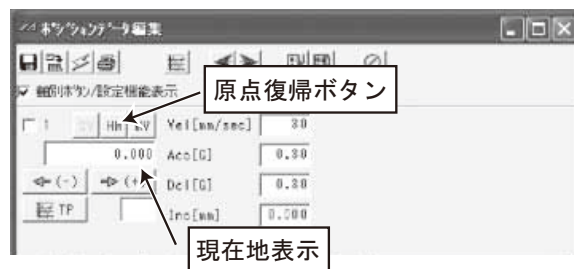
9.5.1 コントローラが X-SEL、SSEL の場合

- (1) ポジション編集画面を開きます。

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



原点復帰ボタン  をクリックして、原点復帰を行います。

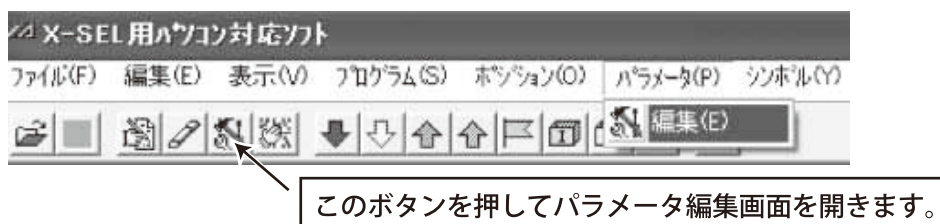


- (2) 原点位置まで、サーボ OFF して手でスライダを動かします。

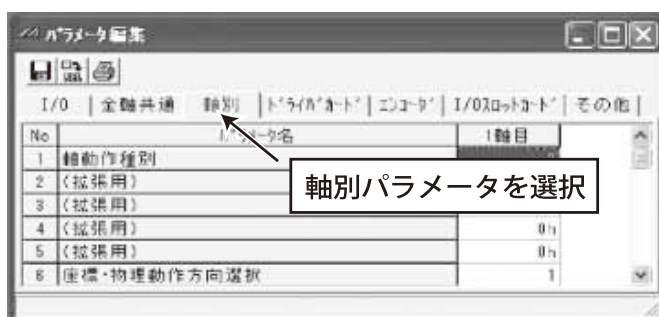
手で動かせない場合は、ジョグまたはインチングでスライダを動かします。

現在地表示を確認し、ずれ量を記録します。

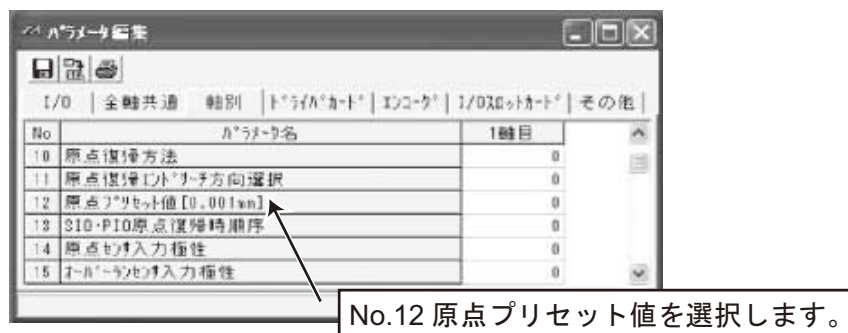
- (3) パラメータを選択します。



- (4) 軸別パラメータを選択します。



- (5) 軸別パラメータ画面を出してNo.12 原点プリセット値を選択します。



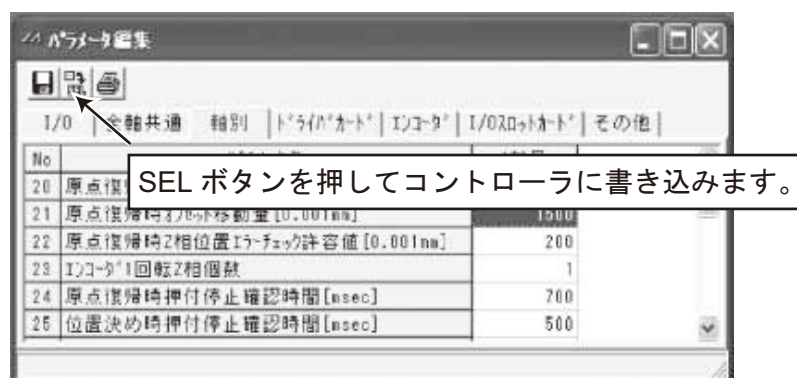
- (6) 軸別パラメータ No.12 (原点プリセット値) を変更します。

(2) で測定した値を現在入力されている値に対してプラス又はマイナスするようにしてください。
設定単位は 0.001mm です。

例：マイナス 1mm の場合

原点プリセット値 = 現状設定値から -1000

- (7) 変更したデータを書込みます。



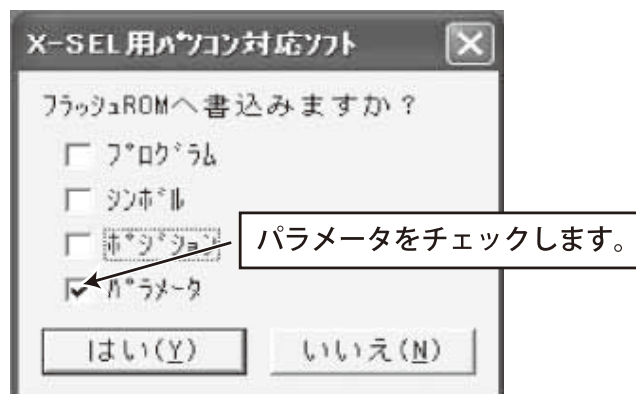
(8) コントローラに転送します。



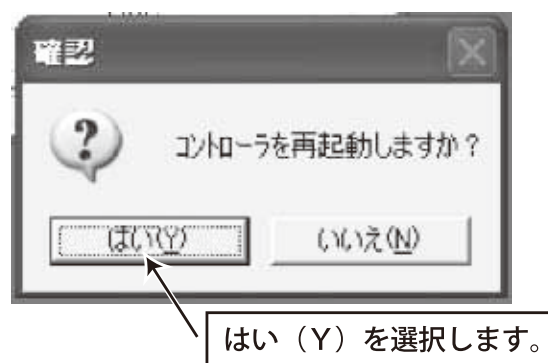
(9) OK を選択します。



(10) フラッシュROMに書き込みます。



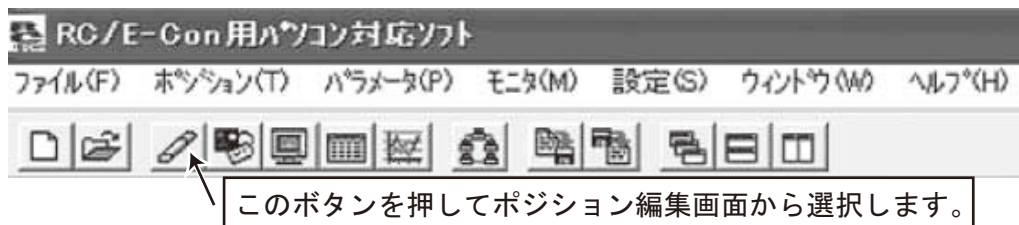
(11) コントローラを再起動します。



9.5.2 コントローラがECON、SCONの場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

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



原点復帰ボタンをクリックして原点復帰を行います。

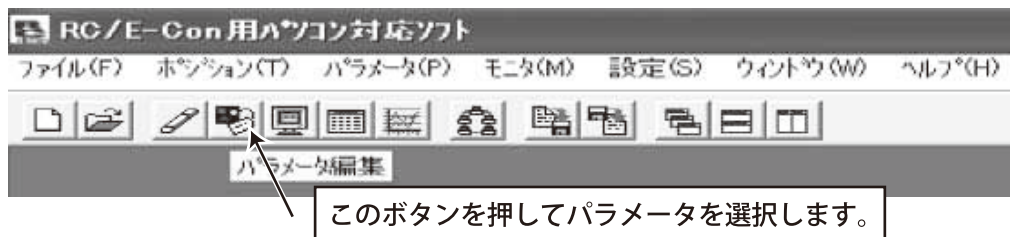


(2) 原点位置まで、サーボ OFF して手でスライダを動かします。

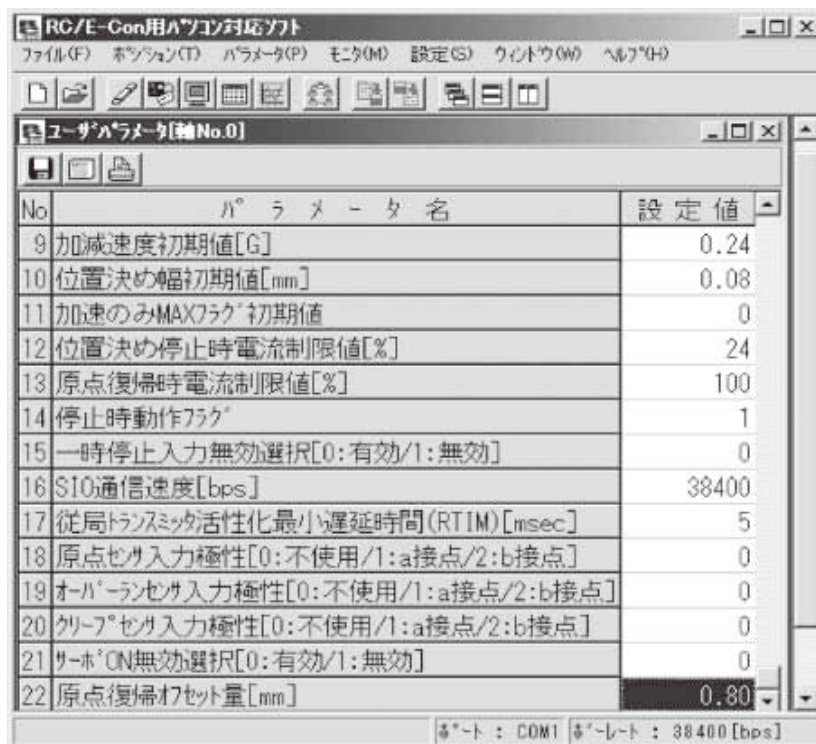
手で動かせない場合は、ジョグまたはインチングでスライダを動かします。

現在地表示を確認し、ずれ量を記録します。

(3) パラメータを選択します。



(4) ユーザパラメータ画面を表示させます。



(5) ユーザパラメータ No.22 (原点復帰オフセット量) を変更します。

※ 設定単位は mm です

(2) で測定した現在入力されている値に対してプラス又はマイナスになるようにしてください。

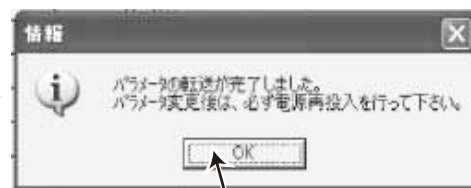
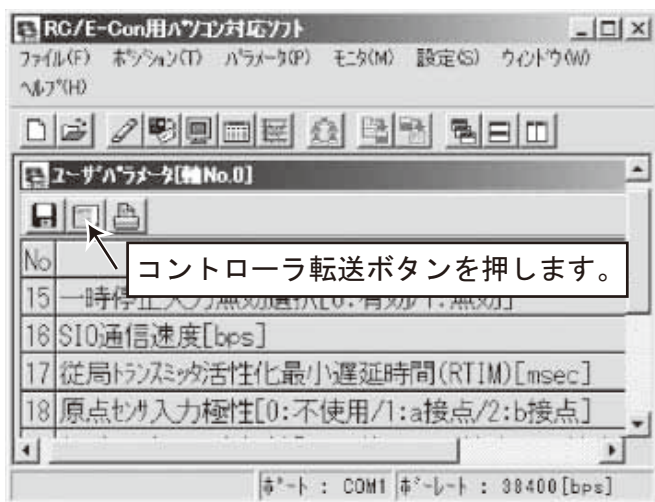
例: マイナス 0.5mm の場合

原点復帰オフセット量 = 現状設定値から -0.5mm

(6) 変更したデータを書込みます。

コントローラへ転送ボタン→ OK

※ 書き込み後はコントローラの電源を OFF してください。





9.6 アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）

アブソエンコーダバッテリー電圧異常時などのバッテリー交換またはエンコーダケーブルを外した場合、アブソリュートリセットを行う必要があります。

アブソリュートリセット方法につきましては、コントローラ取扱説明書〔1.2 本製品のコントローラ別関連取扱説明書〕でご確認ください。

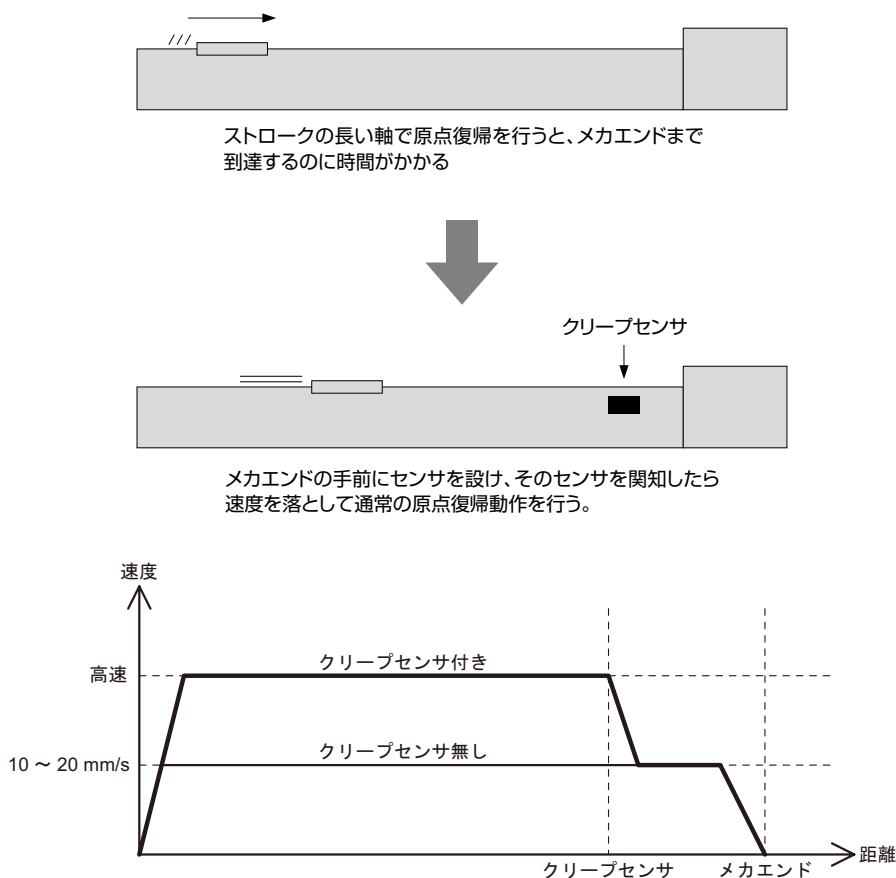
10. オプション

10.1 ブレーキ

アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源 OFF 又はサーボ OFF 時にスライダが落下して取付物を破損しない為の保持機構です。軸を垂直で使用する場合は、オプションのブレーキが必要です。

10.2 クリープセンサ

原点復帰を高速で行うためのセンサです。通常原点復帰はモータ側ストロークエンドのストッパにスライダを押し当てて反転させる「押し当て方式」のため、原点復帰速度は 10 ～ 20mm/s に抑えられています。そのためストロークが長い場合は原点復帰に時間がかかります。時間を短縮させるために途中までは高速でスライダを移動し、原点手前で速度を通常の原点復帰速度へ落とすための近接センサです。センサの取付け位置は、モータ側から見てアクチュエータ本体右側が標準でオプション型式 C です。センサの外側にはリミットスイッチと同様のカバーが付きます。リミットスイッチ併用の場合は、カバーは兼用となります。センサが左側の場合は、オプション型式は CL となります。カバーの取付図は 8.3 リミットスイッチの項でご確認ください。

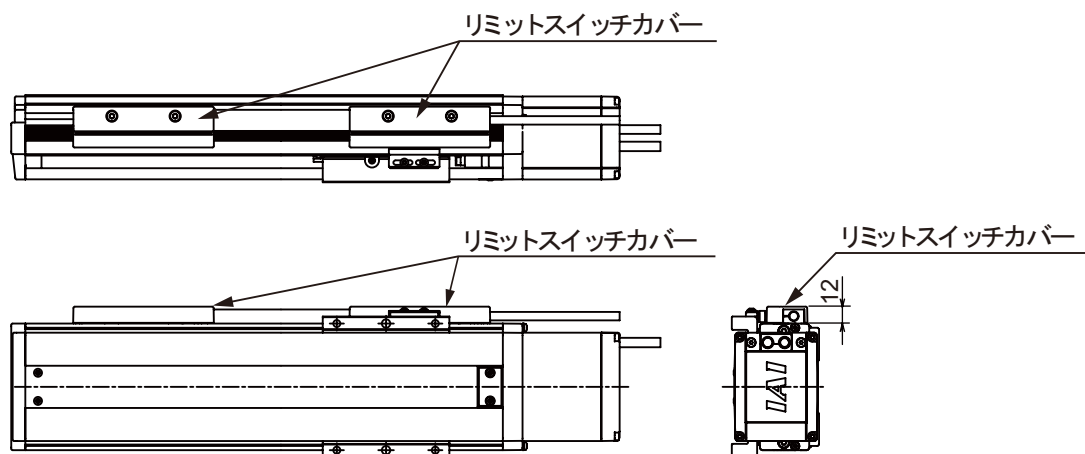


10.3 リミットスイッチ

通常の原点復帰動作は、ストッパにスライダを押し当てて反転後Z相を検知して原点とする「押し当て方式」を採用しています。この反転動作を押し当てでなく近接センサを用いて行うためのオプションが原点リミットスイッチ (L) です。原点復帰中に他の装置との干渉などによるメカエンドの誤検出の防止など確実性を高めたい場合に使用します。

このオプションが選択されると、原点検出用 (HOME)、反モータ側オーバートラベル (+0T) およびモータ側オーバートラベル (-0T) の3つの近接センサが装着されます (HOME と -0T は一体型のツインセンサです)。センサを大きく移動するとストロークが短縮する場合がありますのでご注意ください。

原点リミットスイッチ及びカバー取付け位置は、モータ側から見てアクチュエータ本体の右側が標準でオプション型式はLです。リミットスイッチが右側の場合は、オプション型式はLLとなります。

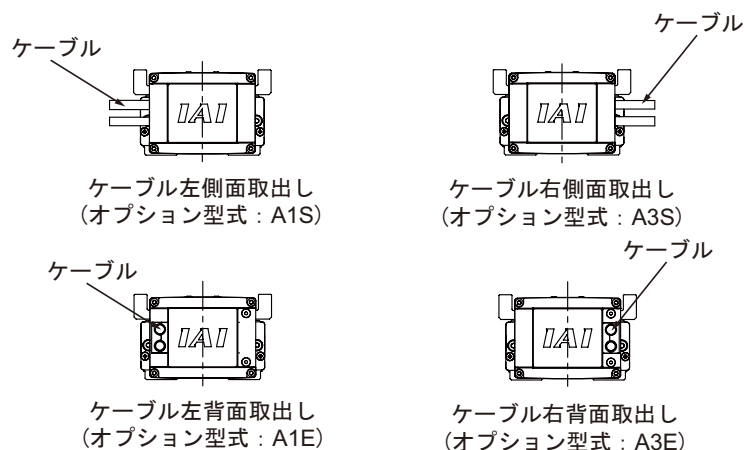


10.4 原点逆仕様

原点逆仕様は、反モータ側が原点となります。オプション型式は、NM で表わされます。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及び一部機種において、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。

10.5 ケーブル取出方向

ケーブル取出方向は、以下の 4 通りのいずれかとなります。

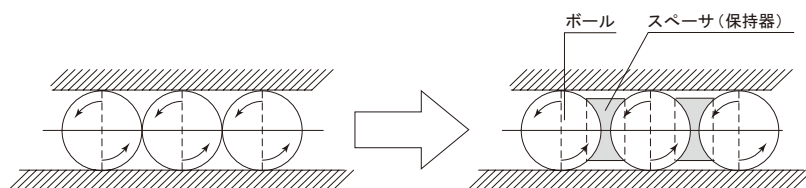


10.6 ボール保持機構付ガイド

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。型式は、RT で表わされます。



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。また、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。



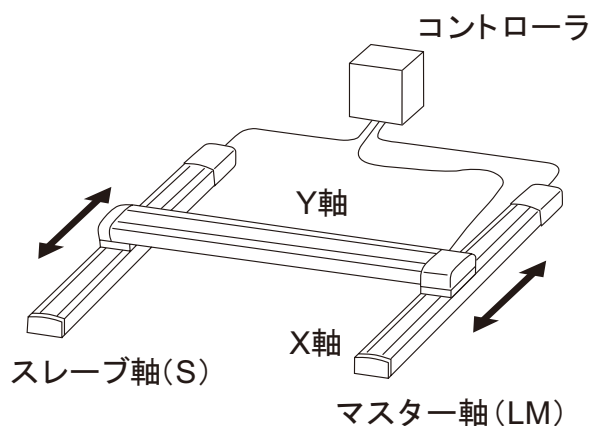
10.7 シンクロマスタ軸 / スレーブ軸指定

XSEL コントローラ、SSEL コントローラで、2 軸のアクチュエータを動作する「シンクロ動作機能」を使用する場合は、1 軸がマスタ軸もう一方の軸がスレーブ軸となります。

マスタ軸とスレーブ軸のアクチュエータ本体の仕様は同一でなければなりません。

マスタ軸は、原点リミットスイッチ付となります。オプション型式は LM で表されます。

リミットスイッチとカバーは、モータ側から見て右側が標準となります。リミットスイッチが左側の場合は、オプション型式は LLM で表されます。



10.8 真直度高精度仕様

真直度高精度仕様は、ベース、スライダの走り精度である平行度、真直度を高レベルに規定した精密アクチュエータです。型式は、ST で表わされます。

・アルミベース ISB/ISPB

	平行度	真直度
真直度高精度仕様 無し	0.05mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.025mm)	0.05mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.025mm)
真直度高精度仕様	0.03mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.015mm)	0.02mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.015mm)

・鉄ベース SSPA

	平行度	真直度
真直度高精度仕様 無し	0.05mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.025mm)	0.05mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.025mm)
真直度高精度仕様	0.03mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.015mm)	0.015mm/m 以下 (ただし、ストローク 500mm 以下は、一律 0.008mm)

- ・真直度高精度仕様は、温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、精密石定盤 00 級、平面度 $6.5 \mu\text{m}$ で測定した値
- ・標準仕様、高精度仕様は、温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、平面度 0.05mm 以下の定盤で測定した値
- ・表の平行度、真直度は、1m 当りの規格値です。

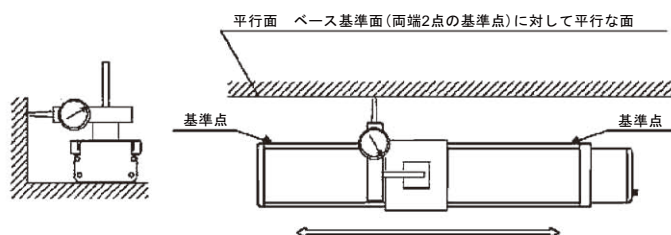
規格値 (mm/m) \times ストローク (m) が、全ストロークの平行度または真直度となります。

(参考)

【測定方法】

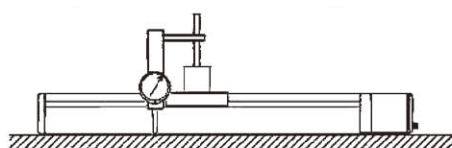
①ベース基準面とスライダ（基準面）との平行度（水平）

ベースを定盤に固定し、スライダ上のインジケータをベース基準面の両端2点と平行な面に当て、ストローク全体を移動して測定を行います。



②ベース取付面とスライダ（ワーク取付面）との平行度（垂直）

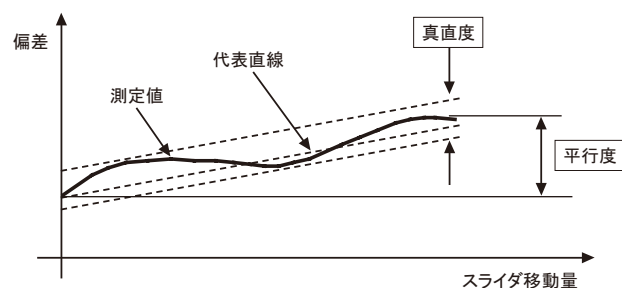
ベースを定盤に固定した状態において、スライダ上のインジケータを定盤に当て、ストローク全域を移動して測定を行います。



【平行度と真直度】

平行度は、対象物に対し、全ストロークの移動を行なったときのインジケータの変化をそのままグラフに表したもので、その最大値をいいます。

真直度は、平行度の測定結果を平行な2本の直線ではさんだときの間隔の最大値をいい、まっすぐさを表します。





10.9 防錆皮膜処理

防錆皮膜処理は、ベース基準面（底面、側面）、スライダ基準面（上面、側面）に防錆処理（電解防錆黒色被膜処理）を施したものです。

錆が出やすい環境、発塵を抑えたい場合などに使用されます。

SSPA のオプションです。型式は、MD で表されます。

11. モータ・エンコーダケーブル

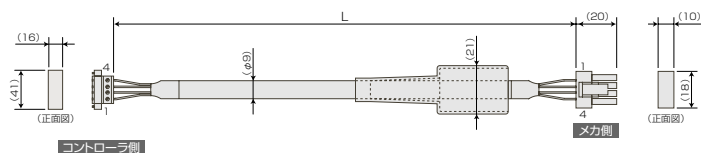
11.1 標準

アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通ですが、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		SSEL		SCON	
LS	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き	LS なし	LS 付き
対応ケーブル	①、②	①、②、③	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤	①、④	①、⑤

① モータケーブル CB-X-MA***



※ *** はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応

例) 080 = 8m

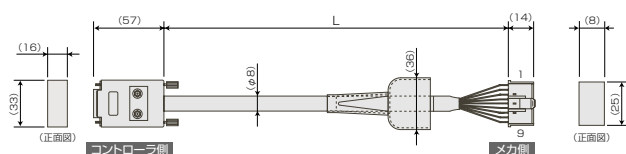
〔最小曲げ半径〕

可動使用時：51mm

固定使用時：34mm

配線	色	信号	No.		No.	信号	色	配線
0.75sq	緑	PE	1		1	PE	緑	0.75sq
	赤	U	2		2	U	赤	
	白	V	3		3	V	白	
	黒	W	4		4	W	黒	

② エンコーダケーブル CB-X-PA***



※ *** 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：44mm

固定使用時：29mm

配線	色	信号	No.
—	—	—	1
—	—	—	2
—	—	—	3
—	—	—	4
—	—	—	5
—	—	—	6
青	SD	7	7
黄	SD	8	8
黒	BAT+	9	9
黄	BAT-	10	10
緑	VCC	11	11
赤	GND	12	12
灰	BK+	13	13
赤	BK-	14	14
—	—	—	15

No.	信号	色	配線
1	BAT+	黒	—
2	BAT-	黄	—
3	SD	青	—
4	SD	黄	—
5	VCC	緑	—
6	GND	赤	—
7	FG	ドレン	—
8	BK+	灰	—
9	BK-	赤	—

0.155q (圧着)

0.155q (圧着)

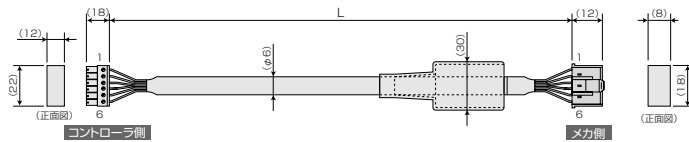
ドレン線およびシールド接続

シールドはフードにクランプ接続

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

③ リミットスイッチケーブル CB-X-LC***



※ *** 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]

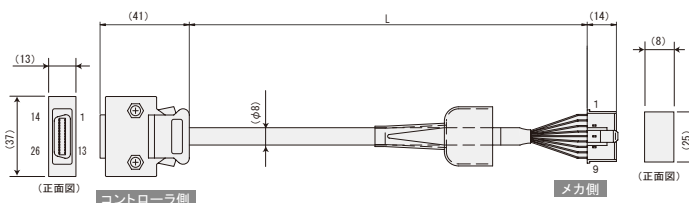
可動使用時 : 33mm

固定使用時 : 22mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
AWG24	空	24VOUT	6	1	24VOUT	空	AWG24
	緑	N	5	2	N	緑	
	黒	LS	4	3	LS	黒	
	橙	CLEEP	3	4	CLEEP	橙	
	灰	OT	2	5	OT	灰	
	1B/空	RSV	1	6	RSV	1B/空	

注) 1B は黒色ドットマーク 1 個を示す。

④ エンコーダケーブル CB-X1-PA***



プラグハウジング: XMP-09V (日庄)
ソケットコンタクト: BXA-001T-PQ.6 (日庄) ×9
リテーナ: XMS-09V (日庄)
注6: 圧着機は、コネクタメカ推奨品を使用のこと。

※ *** 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]

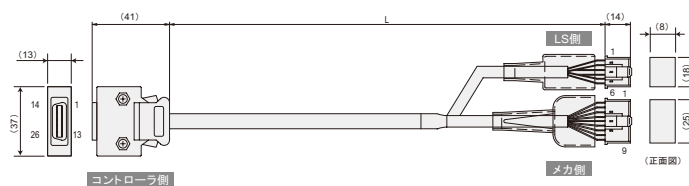
可動使用時 : 44mm

固定使用時 : 29mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
AWG26 (ハンダ付)	—	—	10	1	BAT+	黒	AWG26 (圧着)
	—	—	11	2	BAT-	黄	
	—	E24V	12	3	SD	青	
	—	OV	26	4	SD	ダイダイ	
	—	LS	25	5	VCC	緑	
	—	CLEEP	24	6	GND	茶	
	—	OT	23	7	FG	ドレン	
	—	RSV	9	8	BK-	灰	
	—	—	18	9	BK+	赤	
	—	—	19				
	—	A+	1				
	—	A-	2				
	—	B+	3				
	—	B-	4				
	—	Z+	5				
	—	Z-	6				
	ダイダイ	SRO+	7				
	緑	SRO-	8				
	紫	BAT+	14				
	灰	BAT-	15				
	赤	VCC	16				
	黒	GND	17				
	青	BKR-	20				
	黄	BKR+	21				
	—	—	22				

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

⑤ エンコーダケーブル LS 付き CB-X1-PLA***



※ *** 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 : 54mm

固定使用時 : 36mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
AWG26 (ハンダ付)	—	—	10	1	E24V	白/青	AWG26 (圧着)
	白/青	E24V	12	2	OV	白/黄	
	白/黄	OV	13	3	LS	白/赤	
	白/黒	LS	26	4	CLEEP	白/黒	
	白/黒	CLEEP	25	5	OT	白/黒	
	白/黒	OT	24	6	RSV	白/灰	
	—	—	9				
	—	—	18				
	—	—	19				
	—	A+	1				
	—	A-	2				
	—	B+	3				
	—	B-	4				
	—	Z+	5				
	—	Z-	6				
	ダイダイ	SRO+	7				
	緑	SRO-	8				
	紫	BAT+	14				
	灰	BAT-	15				
	赤	VCC	16				
	黒	GND	17				
	青	BKR-	20				
	黄	BKR+	21				
	—	—	22				

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/青は帯色/絶縁体色を示す)



12. 保守点検

12.1 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。

	外部目視点検	内部確認	グリース供給
始業点検	○		
稼働後1カ月	○		
稼働後半年	○	○	○ (注1)
稼働後1年	○	○	○
以後半年毎	○		
1年毎	○	○	○

(注1) 内部確認でグリースの劣化が見られた場合は、補給してください。

⚠ 注意： 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。

12.2 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。

本体及びワーク	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

12.3 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すことがあります。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ての清掃は行わないでください。
- ・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。

12.4 内部点検

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点検してください。

本体	本体取付けボルトの弛み、塵埃等異物混入
ガイド部	潤滑の状態、汚れ摩耗及びブレーキング
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ
間接部	潤滑の状態、汚れ

目視により内部状況を点検します。点検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供給を行ってください。

〔内部点検の手順〕

- ① スクリュカバーを、ISB、ISPB-SXM の場合は、対辺 2.5mm、それ以外の機種は、対辺 3mm の六角レンチを使用して取外します。
- ② 点検、必要に応じて清掃を行います。
- ③ 点検が終了したら、スクリュカバーの取付けネジを締めます。

〔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ての清掃は行わないでください。
- ・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補給してください。



- ⚠ 警告： ・ 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。
- ・ モータカバー内部にはエンコーダも組み込まれています。この部分は回転角や原点信号の検出だけでなく、AC サーボの制御に重要な役割をはたしており、モータとエンコーダの位相は厳密に調整されています。エンコーダには、絶対に手を触れないでください。


- ⚠ 注意： 内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり、傷をつける事の無い様にしてください。
- 取付け状態が変わるとシートの片寄りや寿命に影響しますので、この様な場合には当社営業技術までお問い合わせ下さい。
- またステンレスシートの端面でケガをする恐れがありますので、手袋を着用するなどして作業を行ってください。

12.5 グリース補給

12.5.1 使用グリース

当社より出荷時は、次のグリースを使用しております。

タイプ	部位	出荷時のグリース
ISB、ISPB SXM/SXL MXM/MXL/MXMX LXM/LXL/LXMX/LXUWX	ガイド、ボールネジ	ダフニーエポネックスグリース No.2
SSPA	ガイド、ボールネジ	ダフニーエポネックスグリース No.2
ISB、ISPB LXM/LXMX/LXUWX	中間サポート	マルテンブル LRL NO.3

 警告： フッ素系グリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと科学反応を起こし機械に損傷を与えます。

12.5.2 グリース供給方法

(1) ガイド、ボールネジへのグリース補給


スライダ側面のグリースニップルが設けてあります。ここからガイド、ボールネジへのグリースの補給を行います。

モータ向って右側のグリースニップルからは右側のガイド、ボールネジへの補給です。

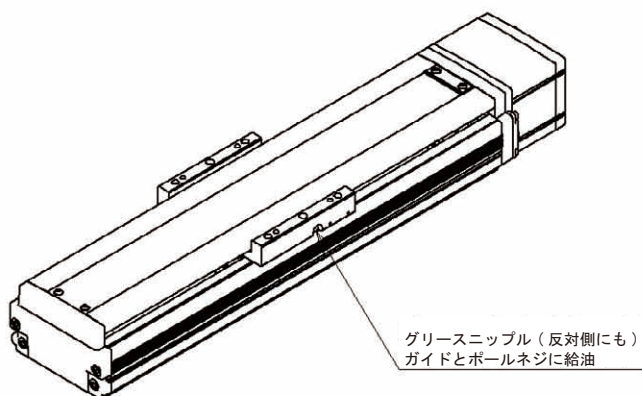
モータ向って左側のグリースニップルからは左側のガイド、ボールネジへの補給です。

(左右どちらのグリースニップルからもボールネジへグリースは補給されます。)

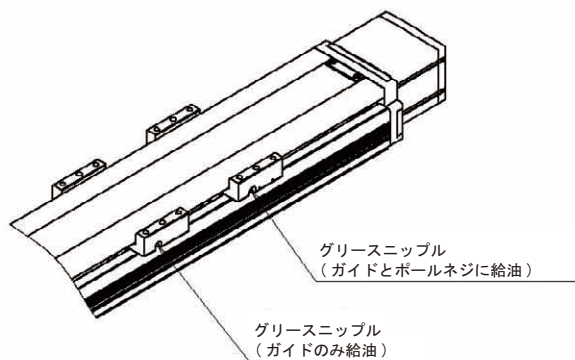
- ① グリースガンで3～4回、左右のグリースニップルからグリースを供給してください。
- ② スライダを手で数回動かしてください。
- ③ 余分なグリースを拭き取ってください。

 注意： ・ グリースを多量に充填すると攪拌抵抗が増し、ボールネジが発熱しやすくなり、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。

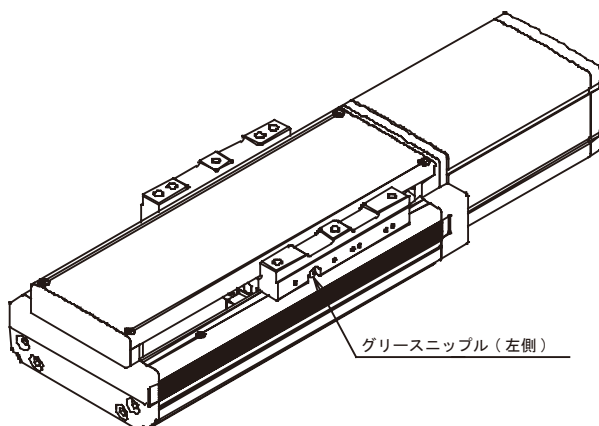
・ 低リードのアクチュエータは、手動でスライダを動かすのは困難です。無理に力で動かさず、コントローラを接続し、JOG 動作で動かしてください。



標準タイプの給油口



LXUWX の給油口



機種	ニップル口径〔mm〕
ISB、ISPB-S	φ 3.5
ISB、ISPB-M	φ 6.0
ISB、ISPB-L	φ 6.0
SSPA-S	φ 3.5
SSPA-M	φ 6.0
SSPA-L	φ 6.0

⚠ 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、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。

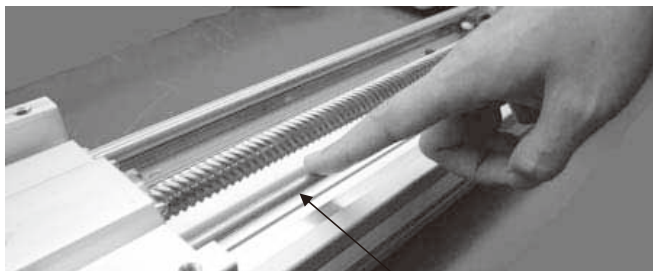
(2) 中間サポートへのグリース補給

対象機種：ISB、ISPB MXMX/LXMX/LXUWX

[連結棒]

中間サポートの2本の連結棒を清掃した後、手でグリースを塗ってください。

塗った後、スライダを往復させてなじませてください。

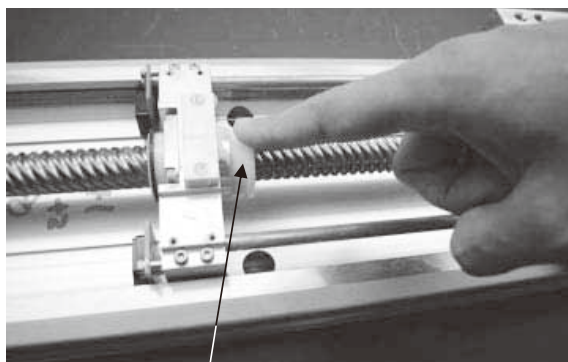


連結棒

[サポートブッシュ]

両端の中間サポートのサポートブッシュを清掃した後、サポートブッシュを回転させながら、手で周囲にグリースを塗ってください。

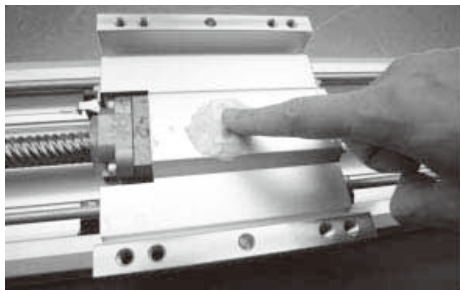
塗った後、スライダを往復させてなじませてください。



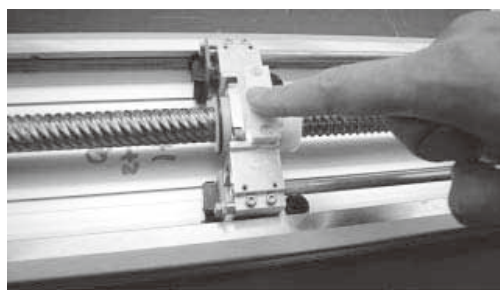
サポートブッシュ

[スライダ上部、中間サポート上部]

スライダ上部、両端の中間サポート上部を清掃した後、手でグリースを塗ってください。
スクリュカバーとの接触による保護を目的としています。



スライダ上部



中間サポート上部

⚠ 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、手を水と石鹼で十分に洗い流してください。



13. 中間サポートの交換

中間サポートの交換が必要な場合、お客様では交換できませんので、当社までご相談ください。

14. モータ交換手順

巻線の断線などにより、モータ交換が必要になった場合の手順を説明します。

交換のために取外した、ネジ等の部品は、再組立の際、必要となりますので、あらかじめ収納箱等を準備し、大切に保管してください。



注意：モータ交換の際

- ①モータ単体でカップリングの位置合せ
- ②モータ取付け
- ③ブレーキ操作

のため、電源およびサーボ ON・OFF の操作が必要です。

電源 ON 中は十分に注意して作業を行ってください。

①②は、モータ・エンコーダとアクチュエータの位置の相関関係をとるためです。

これを行わない場合、正常な原点復帰を行うことが出来ない場合があります。

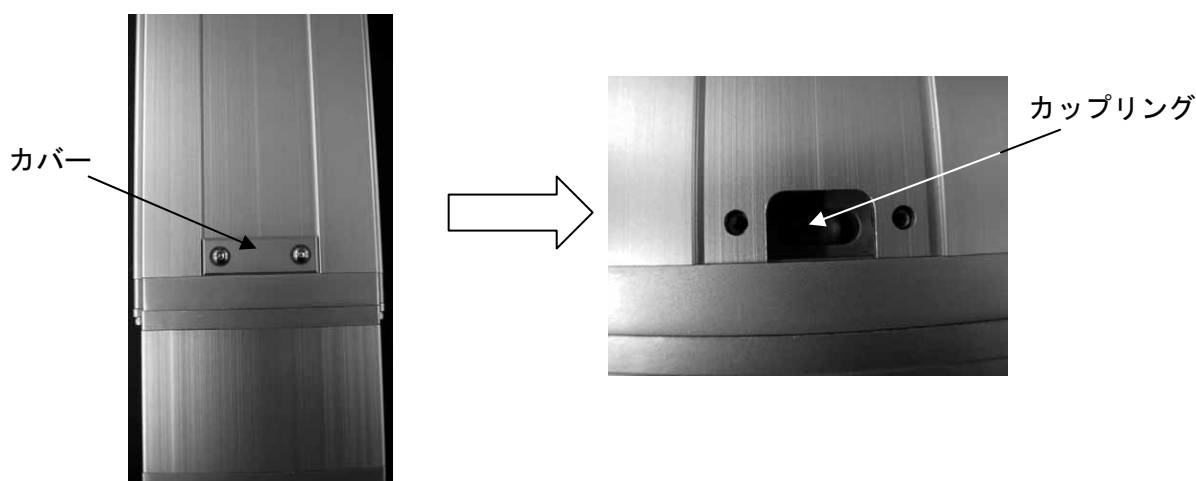
③は、ブレーキは無励磁ブレーキのため、励磁をしないとブレーキが解除できません。

(スライダが動かせません。)

14.1 モータユニットの取外し

(1) カップリングカバーの取外し

コントローラの電源を切り、モータケーブルおよびエンコーダケーブルの接続を外してください。モータ側のカバーを固定している2本のネジを、ISB、ISPB-SXM/SXLの場合は、対辺2.5mm、それ以外の機種は、対辺3mmの六角レンチを使って取外してください。カップリングが見えるようになります。

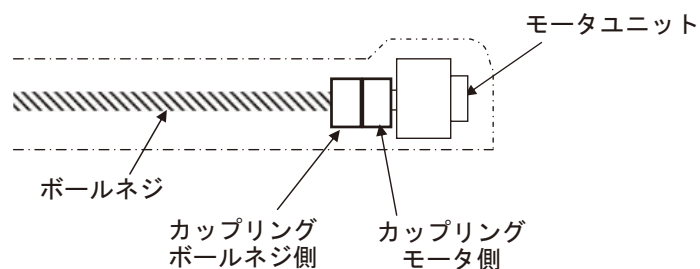


スライダを移動してカップリングボルトを緩めることができる位置にします。

ブレーキ付のアクチュエータの場合は、エンコーダケーブルを接続し、コントローラに電源を投入してブレーキをリリースし、スライダを動かして、カップリングのボルトが外せる位置へ移動してください。

移動後、ブレーキリリースを解除し、コントローラの電源を切って、エンコーダケーブルの接続を外してください。

- ⚠ 注意：
- ・アクチュエータが垂直設置の場合は、ブレーキリリースの際、スライダの落下に十分注意してください。スライダ（ワーク）が落下しないように、外部から保持してください。
 - ・スライダを手で移動する際、モータケーブルを接続したままの場合、回生制動によりスライダの動きが重くなりますので、モータケーブルの接続は、あらかじめ外してください。

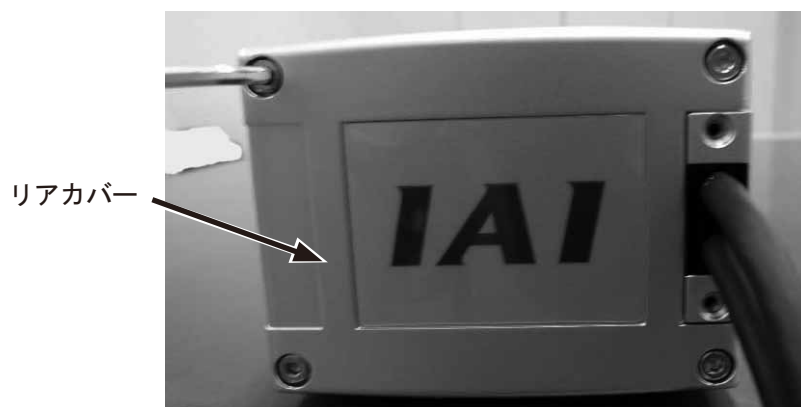


(2) リアカバーの取外し

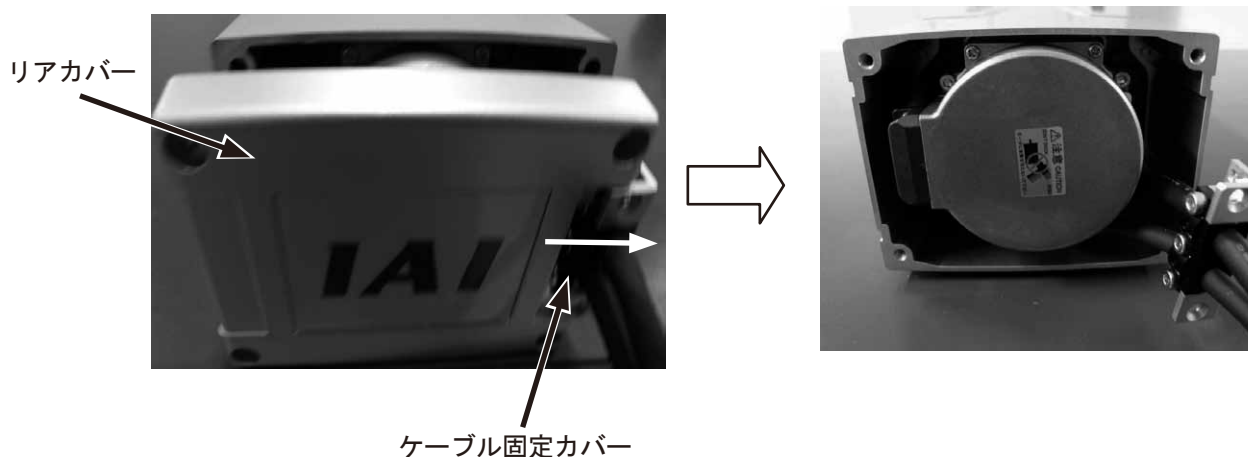
- ① ケーブル固定カバーを固定しているネジを、対辺 2mm の六角レンチで取外します。



- ② リアカバーを固定している 4 本のボルトを ISB、ISPB-SXM/SXL の場合は、対辺 2.5mm、それ以外の機種は、対辺 3mm の六角レンチで取外します。



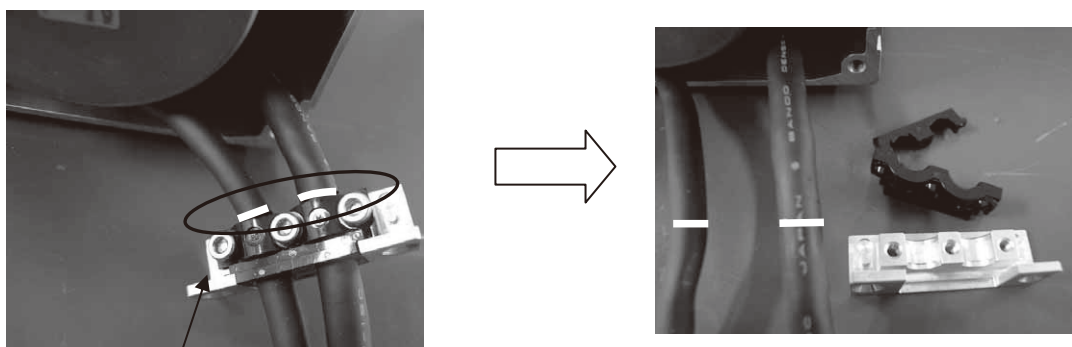
- ③ ケーブル固定カバーをリアカバーからスライドさせて取外します。



(3) ケーブル固定カバーの取外し

ケーブル固定カバーにケーブルを固定している 3 本のボルトを、対辺 2.5mm の六角レンチで取外します。

(注) モータ交換後、モータのケーブルをケーブル固定カバーに取付けなければなりません。取付位置を確認できるよう、固定カバーを外す前にケーブルにマーキングしてください。

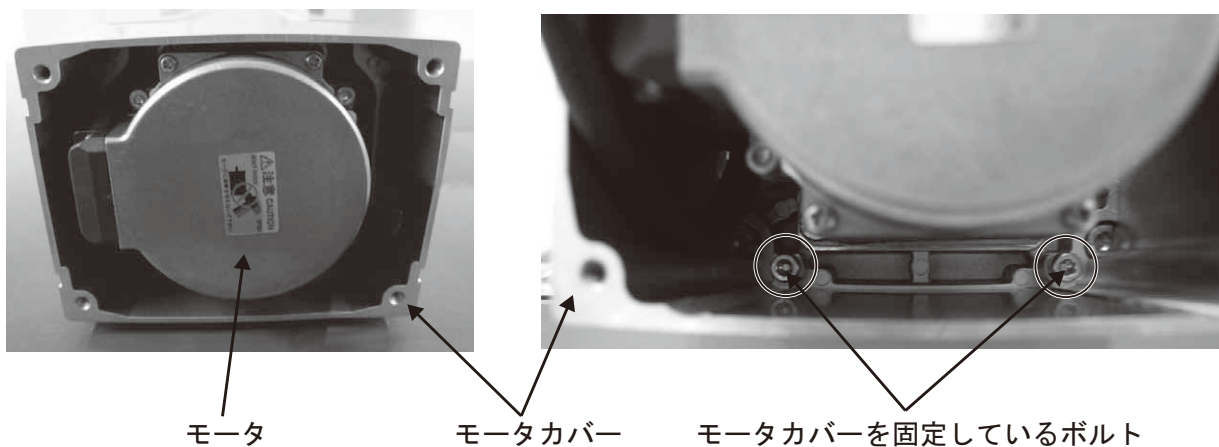


ケーブル固定カバー

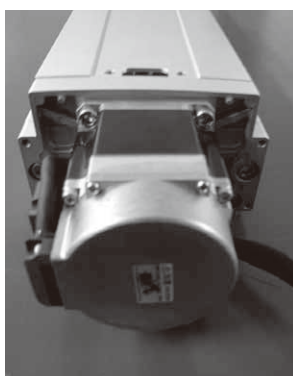
(4) モータカバーの取外し

モータカバーを固定している 2 本のボルトを、ISB、ISPB-SXM/SXL の場合は、対辺 2.5mm、それ以外の機種は、対辺 3mm の六角レンチで取外します。

2 本のボルトは、モータの下側、モータカバーの奥にあります。

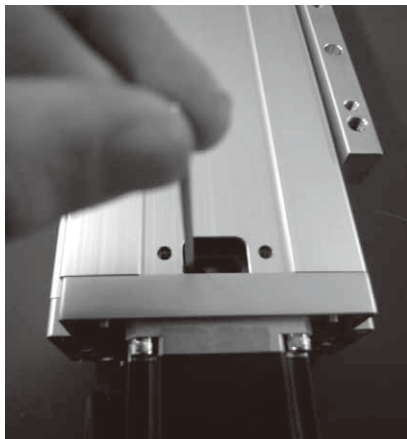


モータカバーが取外されると、次のようになります。



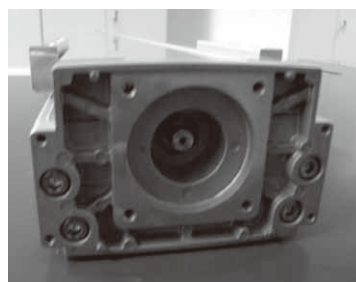
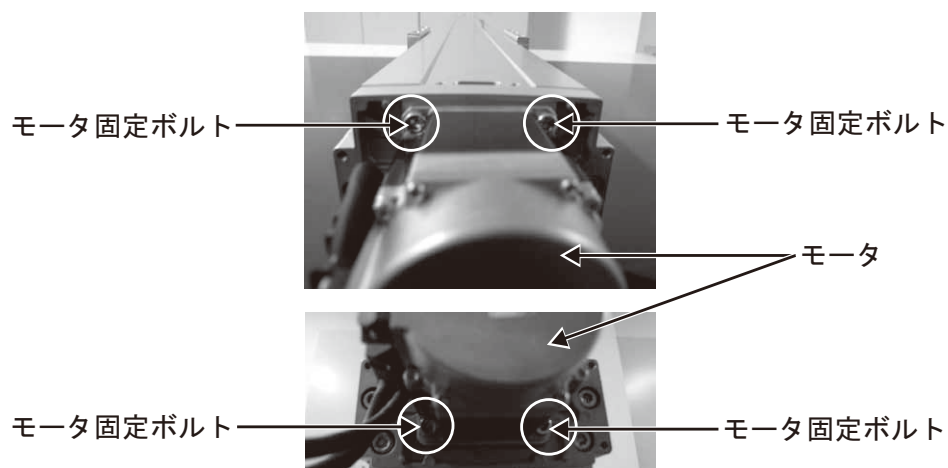
(5) モータユニットの取外し

- ① カップリングの締め付けボルトを緩めます。



⚠ 注意：アクチュエータが垂直設置の場合は、スライダの落下に十分注意してください。
スライダ（ワーク）が落下しないように、外部から保持してからカップリングボルトを緩めてください。

- ② モータ固定ボルトを対辺 4mm の六角レンチで取外し、本体からモータユニットとカップリングを引き抜きます。



本体

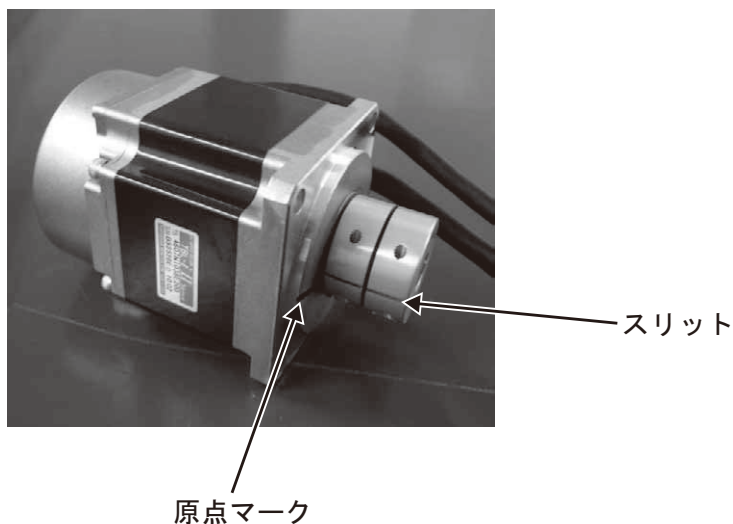


モータ

14.2 新モータの取付け

(1) 新モータ

新モータは、以下のようにカップリングを取付けて納入します。



⚠ 注意：アクチュエータのケーブル取出方向の違いにより、モータのアクチュエータケーブルの取出方向も異なります。
取外すモータと新モータのケーブルの取出し方向は同一でなければなりません。
ケーブルの取出し方向の違うモータを取付けた場合は、原点位置がずれます。

⚠ 注意：モータに書かれた原点マークとカップリングのスリットの位置を一致させ、アクチュエータに取付けます。
モータ側のカップリングは、絶対に緩めないでください。
アクチュエータとエンコーダの位置の相関関係をとるため、カップリングのスリットを利用しています。これを緩めた場合、原点復帰が正常な位置に行われなくなります。

(2) スライダの位置合わせ

- ① 中継ケーブル（モータケーブル、エンコーダケーブル）を使用して、モータユニットのモータケーブル、エンコーダケーブルをコントローラと接続します。

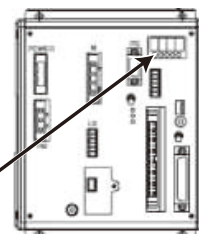
② エラーが発生した場合の対応

- XSEL、SSEL コントローラの電源を投入してコントローラ前面パネル上の7セグメント表示が「rdy」「Ardy」とならずアラームが発生した場合は、取扱説明書を確認し、アラームをリセットしてください。処置が出来ない場合は当社までお問合せください。

7セグメント表示が「Erg」：非常停止を解除してください。

7セグメント表示が「ECA1」：アブソリュートリセットを行ってください。

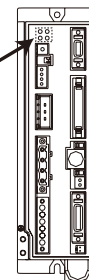
7セグメント表示部



- SCON コントローラの電源を投入して、コントローラ前面パネル上のLED表示のPWRが点灯せず、ALMが点灯した場合、パソコンまたはティーチングボックスを接続しアラームの内容を確認してください。取扱説明書を確認し、アラームをリセットしてください。処置が出来ない場合は、当社までお問い合わせください。

アラームコード「0EE」：アブソリュートリセットを行ってください。

LED表示部



③ スライダの位置合わせ方法

原点側のメカエンドと、スライダの間に規定の板厚のスペーサ（治具またはブロックゲージ）を挟み隙間の無いように押し当てます。

ブレーキ付のアクチュエータの場合は、コントローラに電源を投入してブレーキをリリーススライダを動かしてください。

移動後、ブレーキリリースを解除し、コントローラの電源を切って、ブレーキリード線のコネクタを外してください。

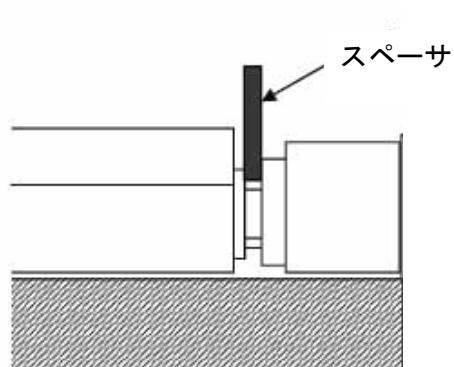
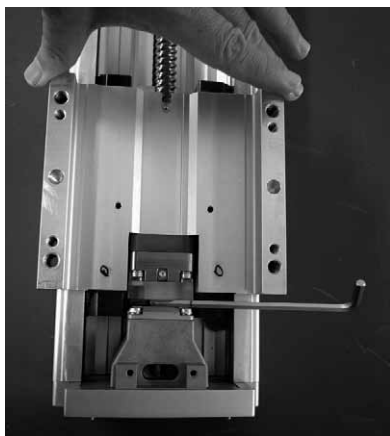
挟む板厚は、ホームオフセット量とSE（ストロークエンド）⇔ME（メカエンド）距離により、アクチュエータのタイプにより異なります。（81ページの表1をご参照ください。）

原点逆仕様の場合は（82ページの表2をご参照ください。）

■ 標準原点仕様

【スライダの治具などが外せる場合】

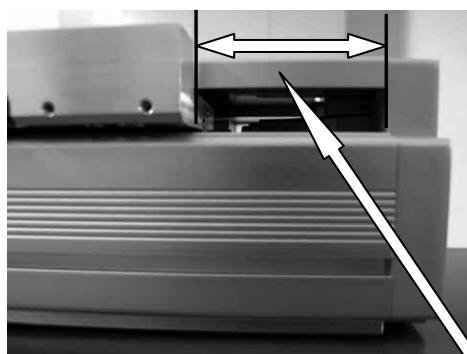
スクリュカバーを外してください。



挟む距離は、81 ページ表 1 参照

【スライダの治具などが外せない場合】

(注) SSPA はスペーサがはさめないため、この方法で合わせてください。

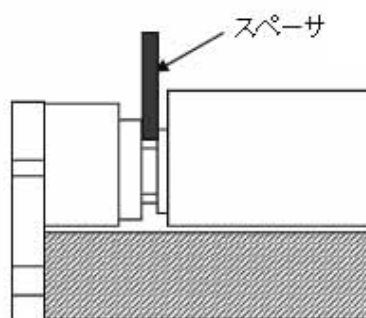
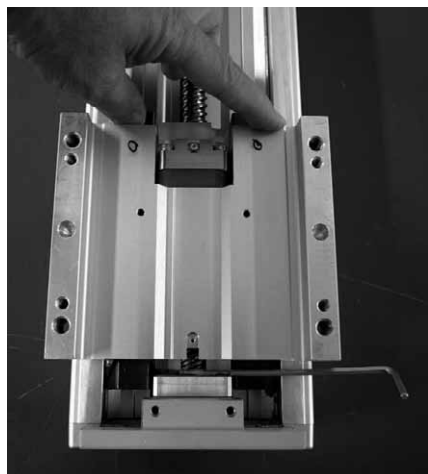


この部分を 82 ページ表 2 にあわせます。
この場合も、ブロックゲージなどをご使用になることを
お勧めします。

■ 原点逆仕様

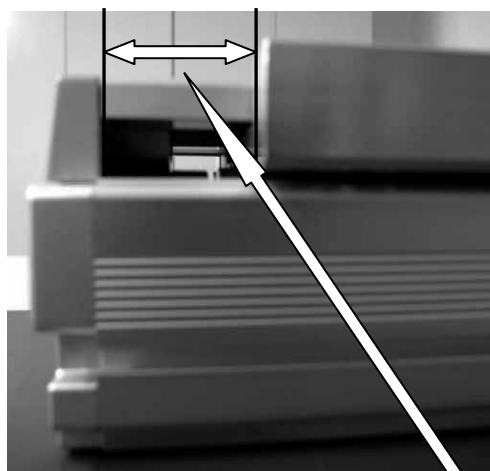
【スライダの治具などが外せる場合】

スクリュカバーを外してください。



【スライダの治具などが外せない場合】

（注）SSPA はスペーサがはさめないため、この方法で合わせてください。



この部分を 82 ページ表 2 にあわせませす。
この場合も、ブロックゲージなどをご使用になることを
お勧めします。

（表 1）機種毎のスペーサの厚み

～ モータ取り付け時のスペーサ厚 ～

スペーサの厚さはアクチュエータのタイプとボールネジのリードにより異なります。以下の表に従って、スペーサ（六角レンチ）をご用意ください。

アクチュエータのタイプとボールネジのリードは、アクチュエータに貼られているシールにより、型式でご確認ください。

[型式の見方とスペーサの選定例]

タイプが、LXM、リード 20 の場合、スペーサは、4.0mm のものを使用します。

タイプ	リード	標準	リミットスイッチ付き = 原点センサ付き
ISB、ISPB SXM/SXL	4	2	4
	8・16	4	4
ISB、ISPB MXM/MXL	5	2	4
	10・20・30	4	4
ISB、ISPB MXMX	20・30	4	4
ISB、ISPB LXM/LXL	10・20・40	4	4
ISB、ISPB LXMX	20・40	4	4
ISB、ISPB LXUWM	20・40	4	4

（注）原点逆仕様の場合も、上の表の通りです。

(表 2) 機種毎の寸法

原点標準仕様

タイプ	リード	合わせる寸法 [mm]	
		標準	リミットスイッチ付き = 原点センサ付き
ISB、ISPB SXM/SXL	4	35	37
	8・16	37	37
ISB、ISPB MXM/MXL	5	49	51
	10・20・30	51	51
ISB、ISPB MXMX	20・30	99	99
ISB、ISPB LXM/LXL	10・20・40	54	54
ISB、ISPB LXMX	20・40	106	106
ISB、ISPB LXUWM	20・40	106	106
SSPA SXM	10・20・30	24	24
SSPA MXM	10・20・40	28	28
SSPA LXM	25・50	32	32

原点逆仕様

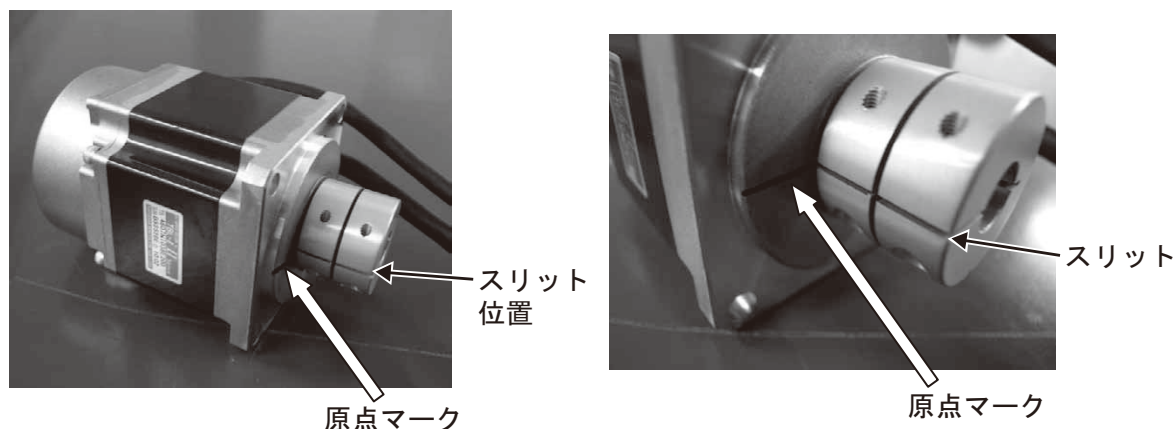
タイプ	リード	合わせる寸法 [mm]	
		標準	リミットスイッチ付き = 原点センサ付き
ISB、ISPB SXM	4	20	22
	8・16	22	22
ISB、ISPB MXM	5	29	31
	10・20・30	31	31
ISB、ISPB MXMX	20・30	79	79
ISB、ISPB LXM	10・20・40	32	32
ISB、ISPB LXMX	20・40	78	78
ISB、ISPB LXUWM	20・40	78	78
SSPA SXM	10・20・30	24	24
SSPA MXM	10・20・40	28	28
SSPA LXM	25・50	32	32

(3) モータの位置合わせ

コントローラの電源を投入し、モータをパソコンソフト、またはティーチングボックスを使用して、JOG 操作で回して、モータに記した原点のマークとカップリングのスリットの位置を一致させます。

(JOG 操作は 1mm/s (最低速) で行ってください。)

※ コントローラがモータと離れている場合などは、手であらかじめカップリングとスリットの位置を一致させてからサーボ ON してもらっても良いです。



⚠ 注意：モータに書かれた原点マークとカップリングのスリットの位置を一致させ、アクチュエータに取付けます。

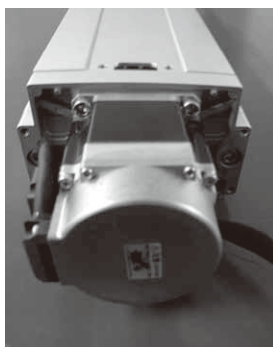
モータ側のカップリングは、絶対に緩めないでください。

アクチュエータとエンコーダの位置の相関関係をとるため、カップリングのスリットを利用しています。これを緩めた場合、原点復帰が正常な位置に行われなくなります。

(4) モータの仮取付け

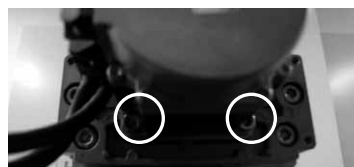
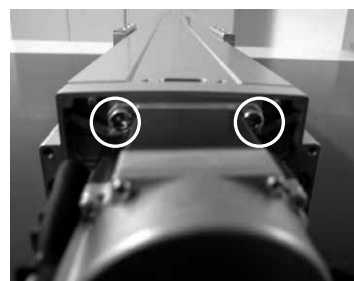
- ① 新モータをサーボオン状態のまま、モータユニットのカップリングをボールネジ軸端にはめ込み、モータハウジングと新モータを仮止めしてください。（仮締めしてください。）

仮止めの際、新モータとモータハウジングが密着し、隙間、ガタが無いようにしてください。
ケーブル取出しが右側の場合は、写真のように、モータケーブルが左側になるようにモータを取り付けてください。ケーブル取出しが左側の場合は、写真と逆になるように新モータを取り付けてください。



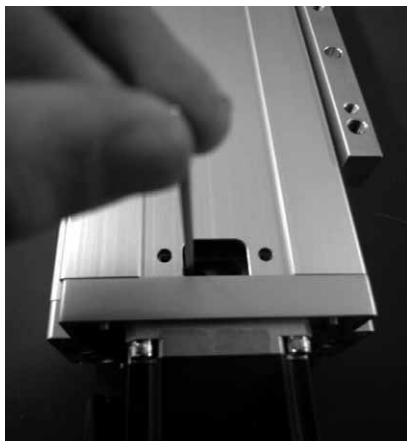
⚠ 注意： 取外したモータと新モータのケーブルの取出し方向は同一でなければなりません。ケーブルの取出し方向の違うモータを取付けた場合は、原点位置がずれます。

タイプ	使用ボルト
ISB、ISPB SXM/SXL	M4 × 12
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	M5 × 15
SSPA SXM	M5 × 15
SSPA MXM	M5 × 15
SSPA LXM	M6 × 20



モータ固定用ボルト4箇所

- ② モータを仮止めした状態のまま、ボールネジ側のカップリングの締め付けボルトを締め付け固定します。
- ③ コントローラの電源を切り、モータケーブル・エンコーダケーブルを含む全てのコネクタ接続を外し、今度は規定トルクまで締め固定します。

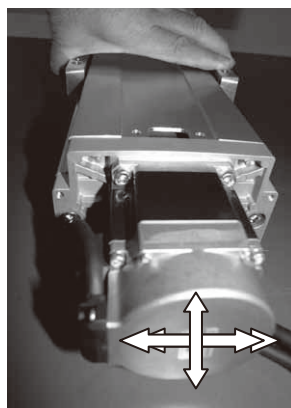
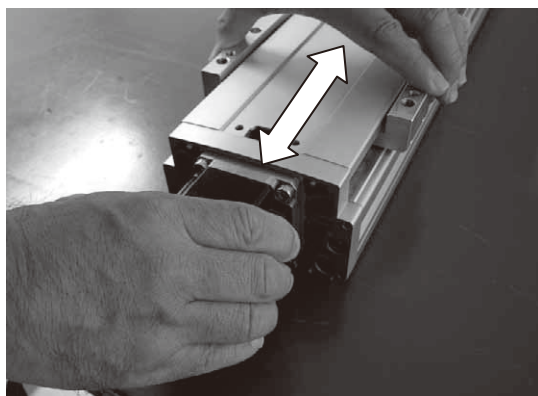


＜タイプ別カップリングボルトの締め付けトルク＞

タイプ	締め付けトルク
ISB、ISPB SXM/SXL	2.0N・m
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX	2.0N・m
ISB、ISPB LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	4.0N・m
SSPA SXM	2.0N・m
SSPA MXM	4.0N・m
SSPA LXM	7.0N・m

(5) 芯だしとモータの固定

仮止めしてあったモータ固定ねじを緩め、スライダを手で3～4往復、動かして（できるだけ動作ストロークを多く取ってください。）、スライダをモータ側メカエンド付近まで移動し、モータ本体の振れが最も小さくなる位置で、モータをモータハウジングに固定してください。



＜モータ固定時のボルトの締め付けトルク＞

タイプ	使用ボルト	締め付けトルク
ISB、ISPB SXM/SXL	M4 × 12	176 N・m
ISB、ISPB MXM/MXL/ MXMX LXM/LXL/LXMX/ LXUWM	M5 × 15	342 N・m
SSPA SXM	M5 × 15	342 N・m
SSPA MXM	M5 × 15	342 N・m
SSPA LXM	M6 × 20	536 N・m

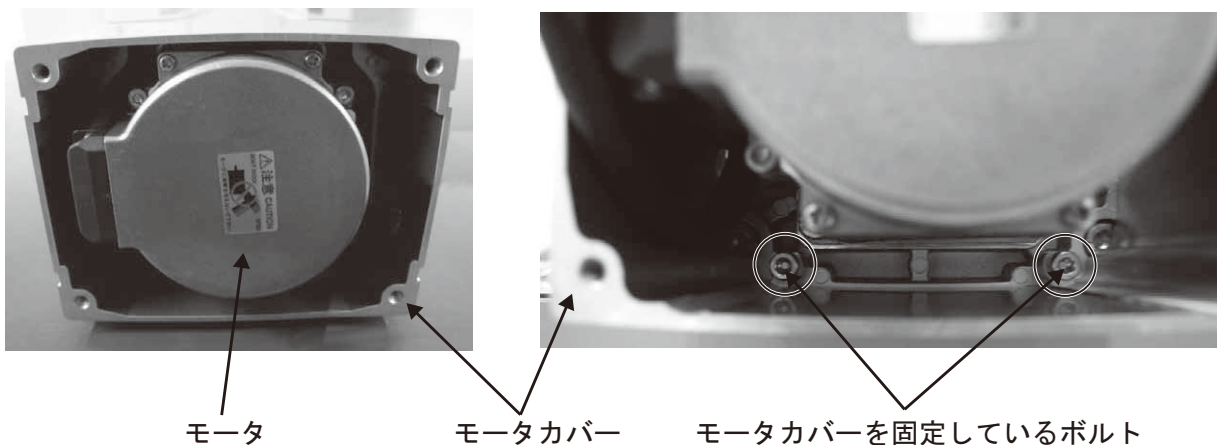
（注）ブレーキ付きのアクチュエータの場合は、中継ケーブル（モータケーブル、エンコーダケーブル）を使用して、モータのエンコーダケーブルをコントローラと接続し、コントローラの電源を投入してください。次に、ブレーキをリリースして動かしてください。

安全のため、モータを固定後、ブレーキリリースを解除し、コントローラの電源を切り、モータユニットのケーブルのコネクタを外してください。

(6) モータカバーの取付け

2本のボルトを、ISB、ISPB-SXM/SXLの場合は、対辺2.5mm、それ以外の機種は、対辺3mmの六角レンチで締め付け、モータカバーを取付けます。

2本のボルトは、モータの下側、モータカバーの奥にあります。



(7) ケーブル固定カバーの取付け

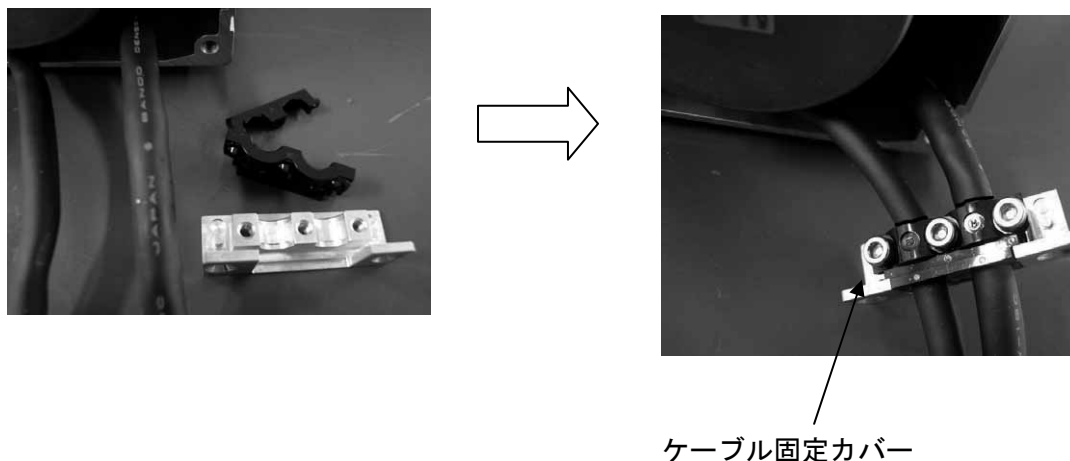
ケーブル固定カバーをケーブルに3本のボルトを、対辺2.5mmの六角レンチで締め付け、ケーブル固定カバーをケーブルに取付けます。

取付け位置は、取り外したモータにマークした位置とほぼ同じ位置としてください。

ケーブル固定カバーにはMとPGの刻印があります。モータケーブルをM側へ、エンコーダケーブルはPG側へクランプしてください。

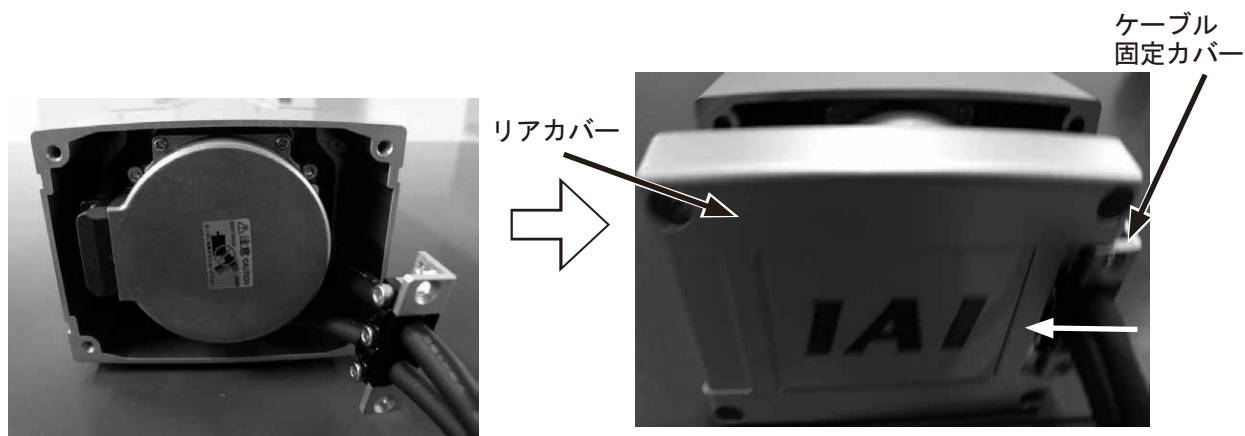
(注) モータ交換後、交換モータのほぼ同じ位置に、ケーブル固定カバーを取付けます。

取付け位置を確認できるよう、交換するモータのケーブルにマーキングしてください。



(8) リアカバーの取付け

- ① ケーブル固定カバーをリアカバーに差し込みます。



- ② 4本のボルトを ISB、ISPB-SXM/SXL の場合は、対辺 2.5mm、それ以外の機種は、対辺 3mm の六角レンチで締め付け、リアカバーを取付けます。

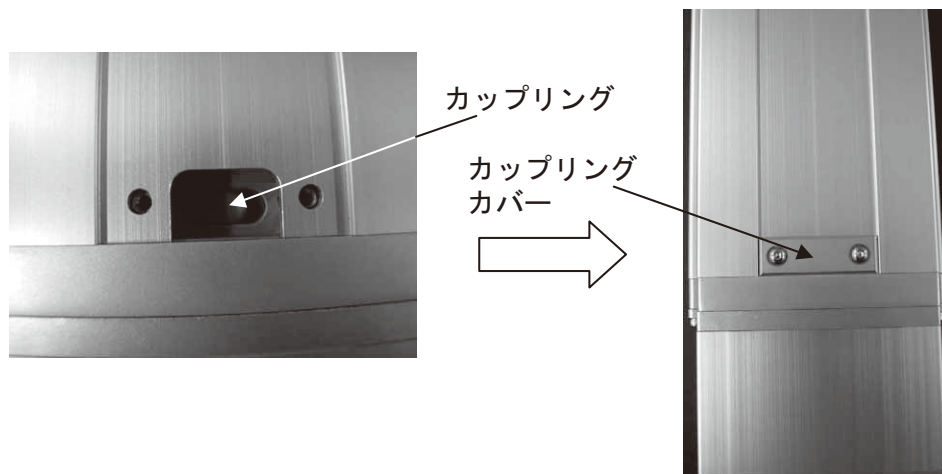


- ③ ネジを、対辺 2mm の六角レンチで締め付け、ケーブル固定カバーのネジを取付けます。



(9) カップリングカバーの取付け

2本のネジを、ISB、ISPB-SXM/SXLの場合は、対辺2.5mm、それ以外の機種は、対辺3mmの六角レンチで締め付け、モータ側のカップリングカバーを取付けます。



14.3 位置ずれ量の補正

- (1) モータケーブル、エンコーダケーブルを接続し、コントローラの電源を投入します。
- (2) パソコンソフト、またはティーチングボックスを使用して、原点復帰を行って、原点位置を確認します。数回繰り返して、同一の位置に原点復帰することを確認してください。
(アブソリュート仕様の場合は、アブソリセットを行ってください。)
- (3) 位置ずれ量の確認
交換前とは位置が微妙にずれている可能性があります。
このため、交換前と交換後のずれ量が確認できる任意のポジション No を選択して位置決めをし、ずれ量を測定します。
- (4) ずれ量を X-SEL/SSEL コントローラの場合は、パラメータの原点プリセット値、SCON の場合は原点復帰オフセット量に反映させます。
[設定方法は 9.5 原点位置微調整 参照]

※ 大きく位置が異なる場合（ボールネジ 1 回転以上＝リード長以上）や原点復帰を繰り返した際に同一の位置に原点復帰しない場合は、再度モータユニットの取付けを本書に従って行ってください。
モータユニット取付けの際、スペーサのサイズをまちがえたか、メカエンド側に押当てているはずのスライダが動いたことが考えられます。

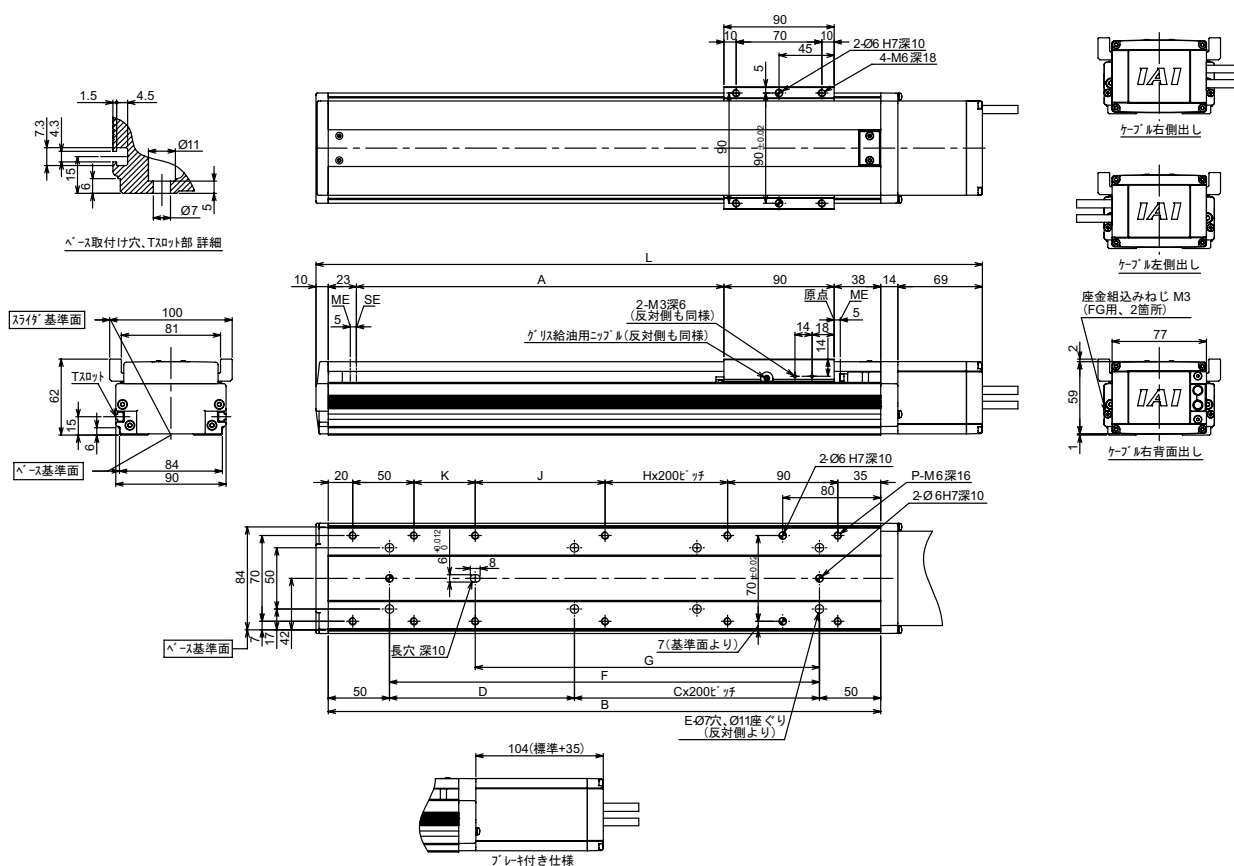
14.4 モータ交換後の運転確認

モータ交換後、連続運転を行い、振動や異音がないことを確認してください。

15. 付録

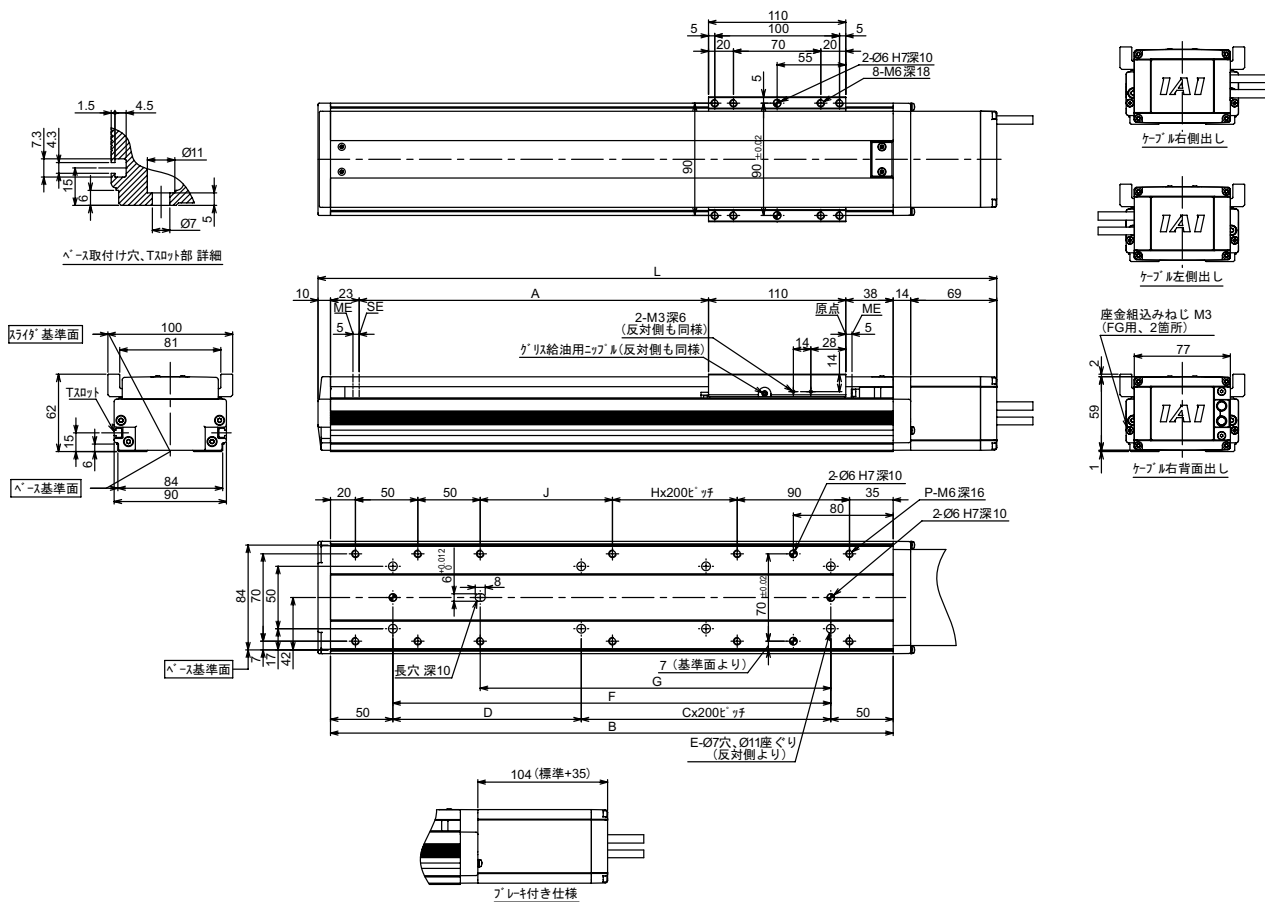
15.1 外形図

15.1.1 ISB、ISPB-SXM



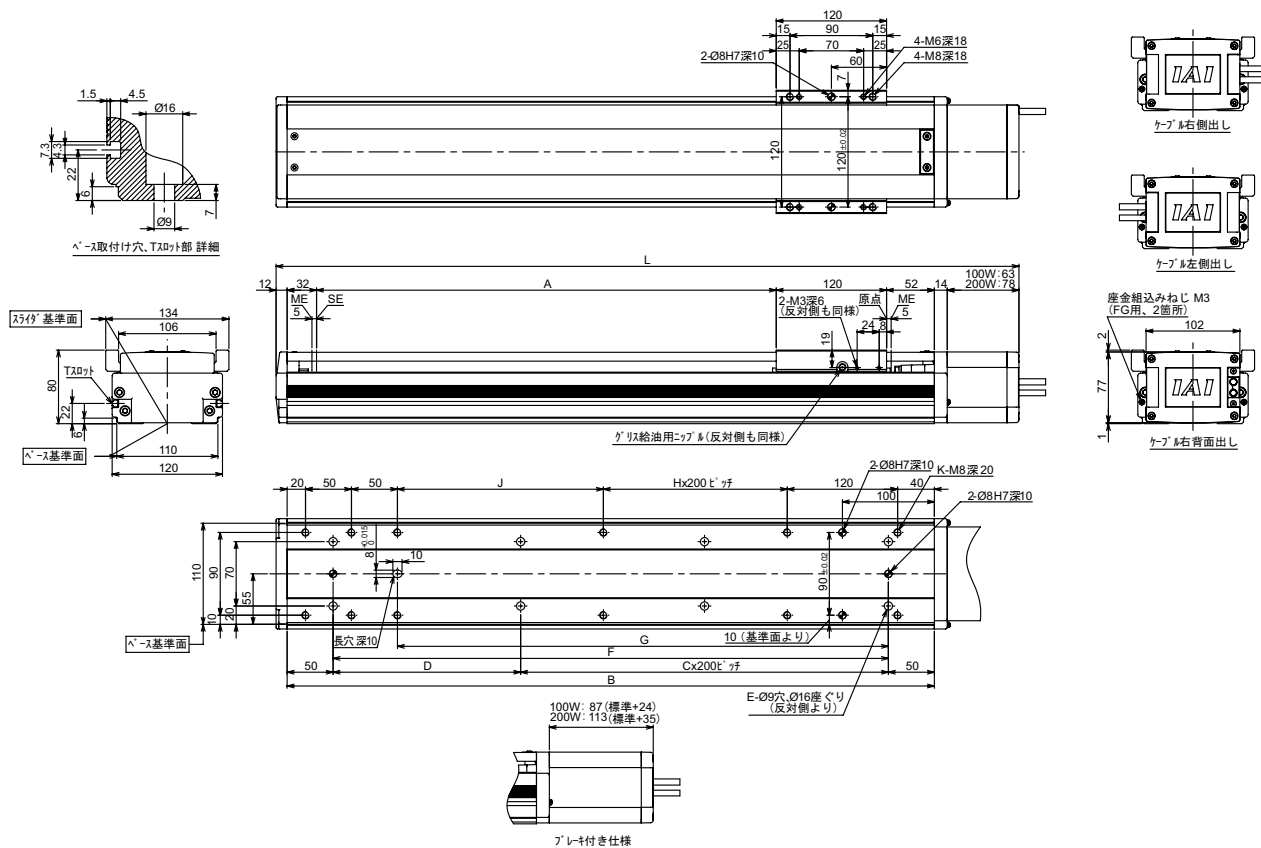
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	P	質量 [kg]	
	標準	プレーキ付き												標準	プレーキ付き
100	344	379	100	251	0	151	4	151	131	0	56	0	8	3.0	3.3
150	394	429	150	301	0	201	4	201	131	0	56	50	10	3.4	3.7
200	444	479	200	351	0	251	4	251	181	0	106	50	10	3.8	4.1
250	494	529	250	401	1	101	6	301	231	0	156	50	10	4.2	4.5
300	544	579	300	451	1	151	6	351	281	0	206	50	10	4.5	4.8
350	594	629	350	501	1	201	6	401	331	0	256	50	10	4.9	5.2
400	644	679	400	551	1	251	6	451	381	1	106	50	12	5.2	5.5
450	694	729	450	601	2	101	8	501	431	1	156	50	12	5.6	5.9
500	744	779	500	651	2	151	8	551	481	1	206	50	12	5.9	6.2
550	794	829	550	701	2	201	8	601	531	1	256	50	12	6.3	6.6
600	844	879	600	751	2	251	8	651	581	2	106	50	14	6.6	6.9
650	894	929	650	801	3	101	10	701	631	2	156	50	14	7.0	7.3
700	944	979	700	851	3	151	10	751	681	2	206	50	14	7.3	7.6
750	994	1029	750	901	3	201	10	801	731	2	256	50	14	7.7	8.0
800	1044	1079	800	951	3	251	10	851	781	3	106	50	16	8.0	8.3
850	1094	1129	850	1001	4	101	12	901	831	3	156	50	16	8.4	8.7
900	1144	1179	900	1051	4	151	12	951	881	3	206	50	16	8.7	9.0

15.1.2 ISB、ISPB-SXL



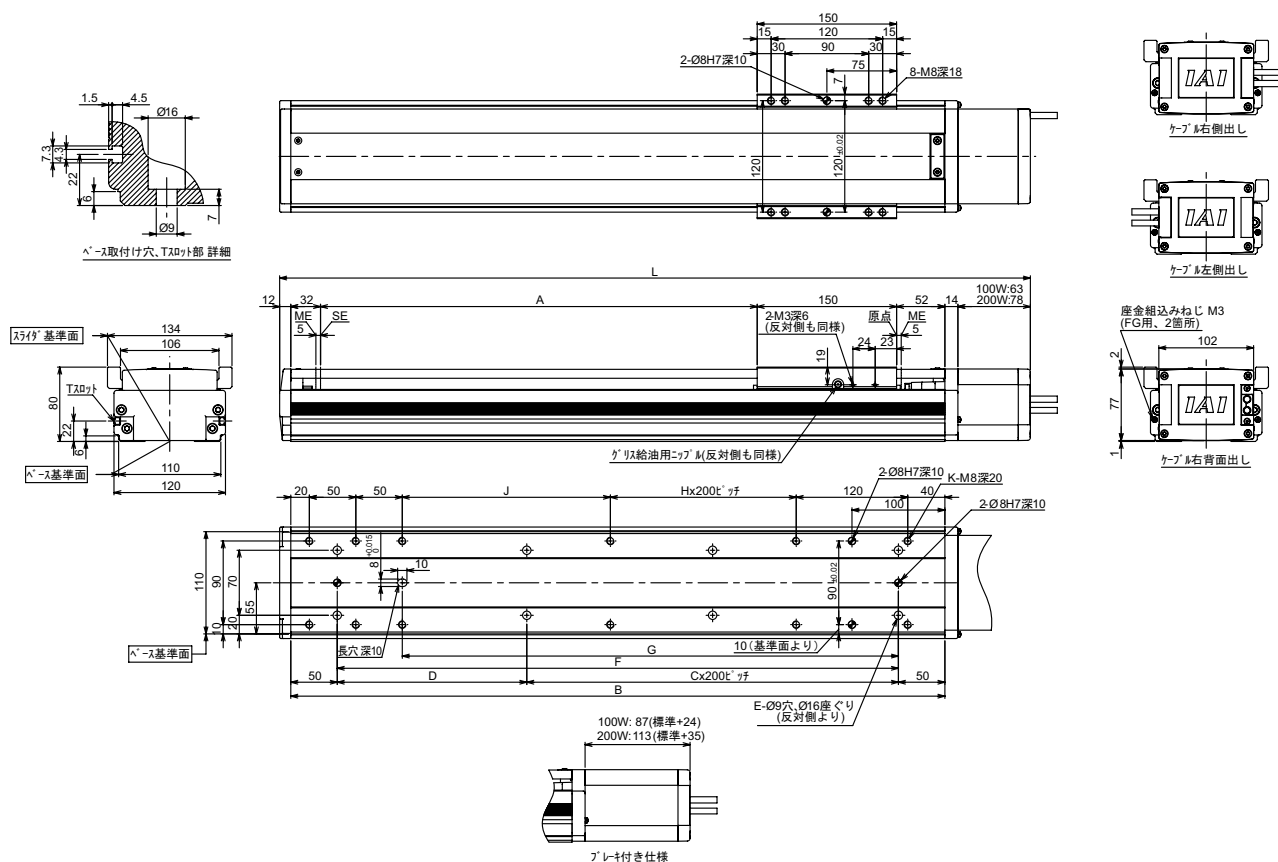
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	P	質量 [kg]	
	標準	ブレーキ付き											標準	ブレーキ付き
130	394	429	130	301	0	201	4	201	131	0	56	10	3.1	3.4
180	444	479	180	351	0	251	4	251	181	0	106	10	3.5	3.8
230	494	529	230	401	1	101	6	301	231	0	156	10	3.9	4.2
280	544	579	280	451	1	151	6	351	281	0	206	10	4.3	4.5
330	594	629	330	501	1	201	6	401	331	0	256	10	4.6	4.9
380	644	679	380	551	1	251	6	451	381	1	106	12	5.0	5.3
430	694	729	430	601	2	101	8	501	431	1	156	12	5.3	5.6
480	744	779	480	651	2	151	8	551	481	1	206	12	5.7	6.0
530	794	829	530	701	2	201	8	601	531	1	256	12	6.0	6.3
580	844	879	580	751	2	251	8	651	581	2	106	14	6.4	6.7
630	894	929	630	801	3	101	10	701	631	2	156	14	6.7	7.0
680	944	979	680	851	3	151	10	751	681	2	206	14	7.1	7.4
730	994	1029	730	901	3	201	10	801	731	2	256	14	7.4	7.7
780	1044	1079	780	951	3	251	10	851	781	3	106	16	7.8	8.1
830	1094	1129	830	1001	4	101	12	901	831	3	156	16	8.1	8.4
880	1144	1179	880	1051	4	151	12	951	881	3	206	16	8.5	8.8

15.1.3 ISB、ISPB-MXM



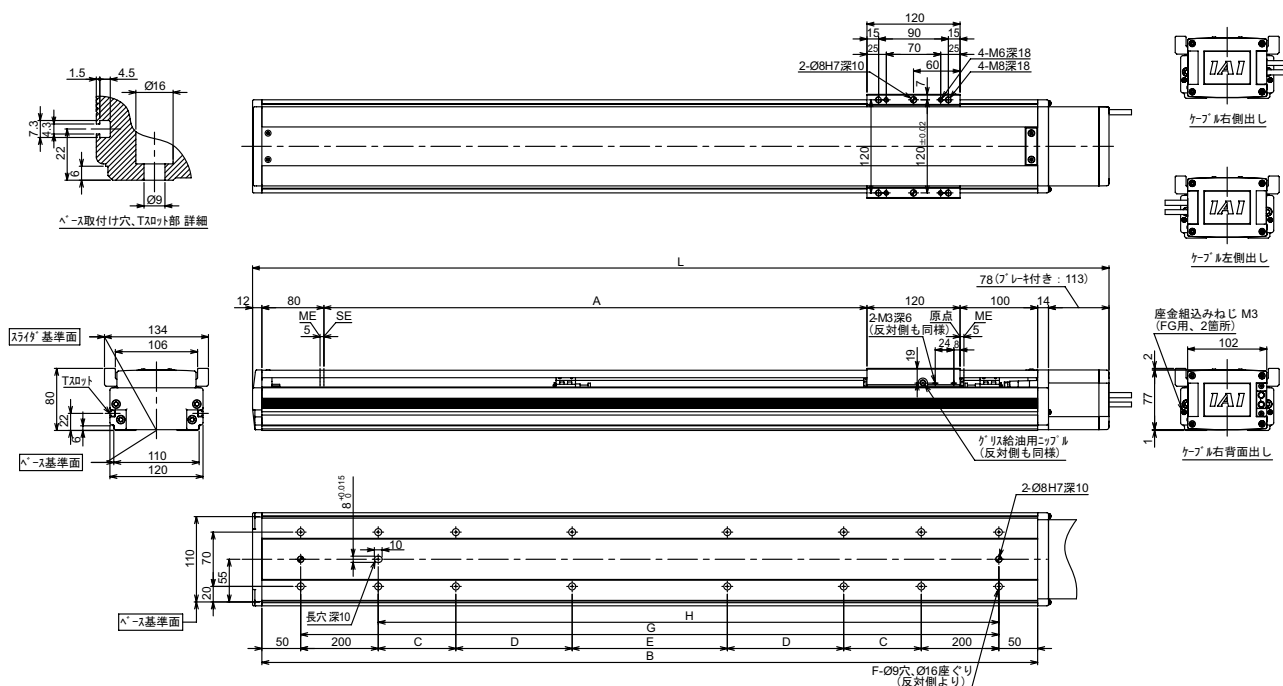
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	質量 [kg]			
	100W	200W											100W		200W	
													標準	ブレーキ付き	標準	ブレーキ付き
100	393	408	100	304	0	204	4	204	134	0	24	10	6.0	6.5	6.4	7.0
150	443	458	150	354	0	254	4	254	184	0	74	10	6.6	7.1	7.1	7.7
200	493	508	200	404	1	104	6	304	234	0	124	10	7.2	7.7	7.7	8.3
250	543	558	250	454	1	154	6	354	284	0	174	10	7.9	8.4	8.4	9.0
300	593	608	300	504	1	204	6	404	334	0	224	10	8.5	9.0	9.0	9.6
350	643	658	350	554	1	254	6	454	384	0	274	10	9.2	9.7	9.6	10.2
400	693	708	400	604	2	104	8	504	434	1	124	12	9.8	10.3	10.2	10.8
450	743	758	450	654	2	154	8	554	484	1	174	12	10.4	10.9	10.9	11.5
500	793	808	500	704	2	204	8	604	534	1	224	12	11.0	11.5	11.5	12.1
550	843	858	550	754	2	254	8	654	584	1	274	12	11.7	12.2	12.2	12.8
600	893	908	600	804	3	104	10	704	634	2	124	14	12.3	12.8	12.8	13.4
650	943	958	650	854	3	154	10	754	684	2	174	14	13.0	13.5	13.4	14.0
700	993	1008	700	904	3	204	10	804	734	2	224	14	13.6	14.1	14.0	14.6
750	1043	1058	750	954	3	254	10	854	784	2	274	14	14.2	14.7	14.7	15.3
800	1093	1108	800	1004	4	104	12	904	834	3	124	16	14.8	15.3	15.3	15.9
850	1143	1158	850	1054	4	154	12	954	884	3	174	16	15.5	16.0	16.0	16.6
900	1193	1208	900	1104	4	204	12	1004	934	3	224	16	16.1	16.6	16.6	17.2
950	1243	1258	950	1154	4	254	12	1054	984	3	274	16	16.8	17.3	17.3	17.9
1000	1293	1308	1000	1204	5	104	14	1104	1034	4	124	18	17.4	17.9	17.9	18.5
1050	1343	1358	1050	1254	5	154	14	1154	1084	4	174	18	18.1	18.6	18.5	19.1
1100	1393	1408	1100	1304	5	204	14	1204	1134	4	224	18	18.7	19.2	19.1	19.7

15.1.4 ISB、ISPB-MXL



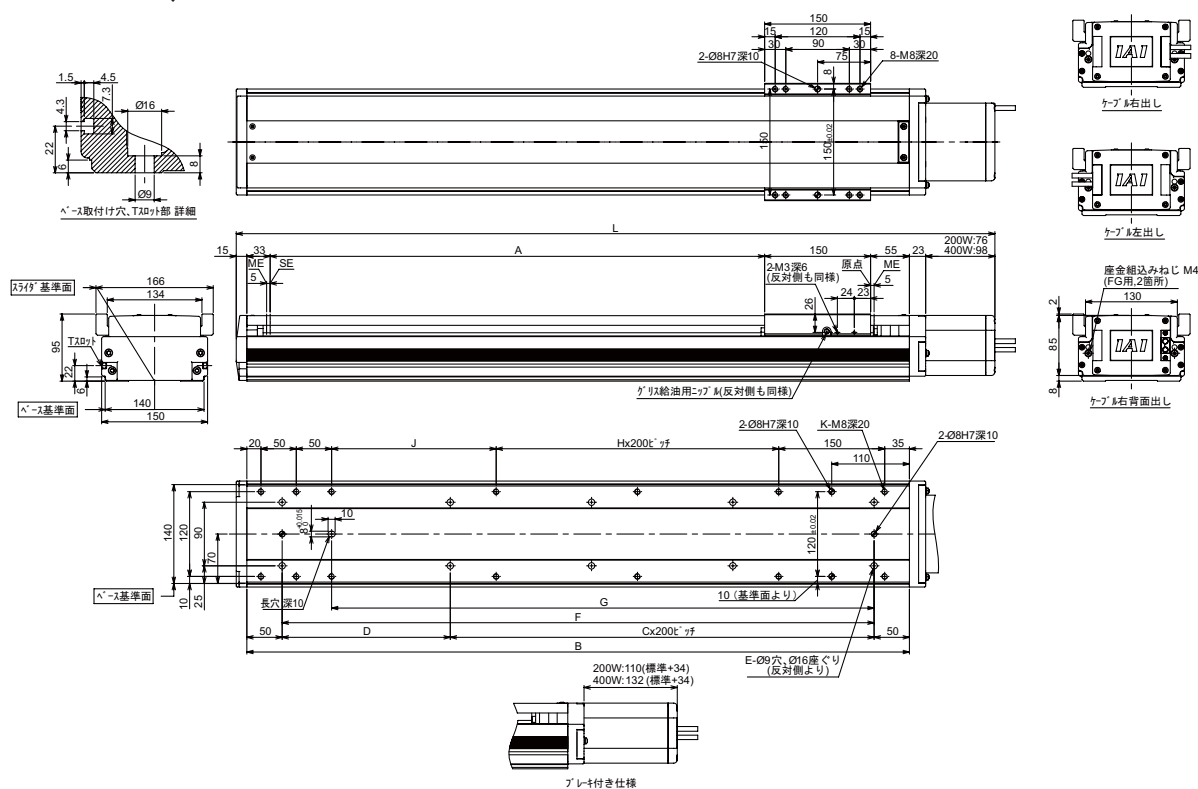
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	質量 [kg]			
	100W	200W											100W		200W	
													標準	ブレーキ付き	標準	ブレーキ付き
120	443	458	120	354	0	254	4	254	184	0	74	10	6.3	6.8	6.7	7.3
170	493	508	170	404	1	104	6	304	234	0	124	10	6.9	7.4	7.4	8.0
220	543	558	220	454	1	154	6	354	284	0	174	10	7.5	8.0	8.0	8.6
270	593	608	270	504	1	204	6	404	334	0	224	10	8.2	8.7	8.7	9.3
320	643	658	320	554	1	254	6	454	384	0	274	10	8.8	9.3	9.3	9.9
370	693	708	370	604	2	104	8	504	434	1	124	12	9.5	10.0	9.9	10.5
420	743	758	420	654	2	154	8	554	484	1	174	12	10.1	10.6	10.5	11.1
470	793	808	470	704	2	204	8	604	534	1	224	12	10.7	11.2	11.2	11.8
520	843	858	520	754	2	254	8	654	584	1	274	12	11.3	11.8	11.8	12.4
570	893	908	570	804	3	104	10	704	634	2	124	14	12.0	12.5	12.5	13.1
620	943	958	620	854	3	154	10	754	684	2	174	14	12.6	13.1	13.1	13.7
670	993	1008	670	904	3	204	10	804	734	2	224	14	13.3	13.8	13.7	14.3
720	1043	1058	720	954	3	254	10	854	784	2	274	14	13.9	14.4	14.3	14.9
770	1093	1108	770	1004	4	104	12	904	834	3	124	16	14.5	15.0	15.0	15.6
820	1143	1158	820	1054	4	154	12	954	884	3	174	16	15.1	15.6	15.6	16.2
870	1193	1208	870	1104	4	204	12	1004	934	3	224	16	15.8	16.3	16.3	16.9
920	1243	1258	920	1154	4	254	12	1054	984	3	274	16	16.4	16.9	16.9	17.5
970	1293	1308	970	1204	5	104	14	1104	1034	4	124	18	17.1	17.6	17.6	18.2
1020	1343	1358	1020	1254	5	154	14	1154	1084	4	174	18	17.7	18.2	18.2	18.8
1070	1393	1408	1070	1304	5	204	14	1204	1134	4	224	18	18.4	18.9	18.9	19.5

15.1.5 ISB、ISPB-MXMX



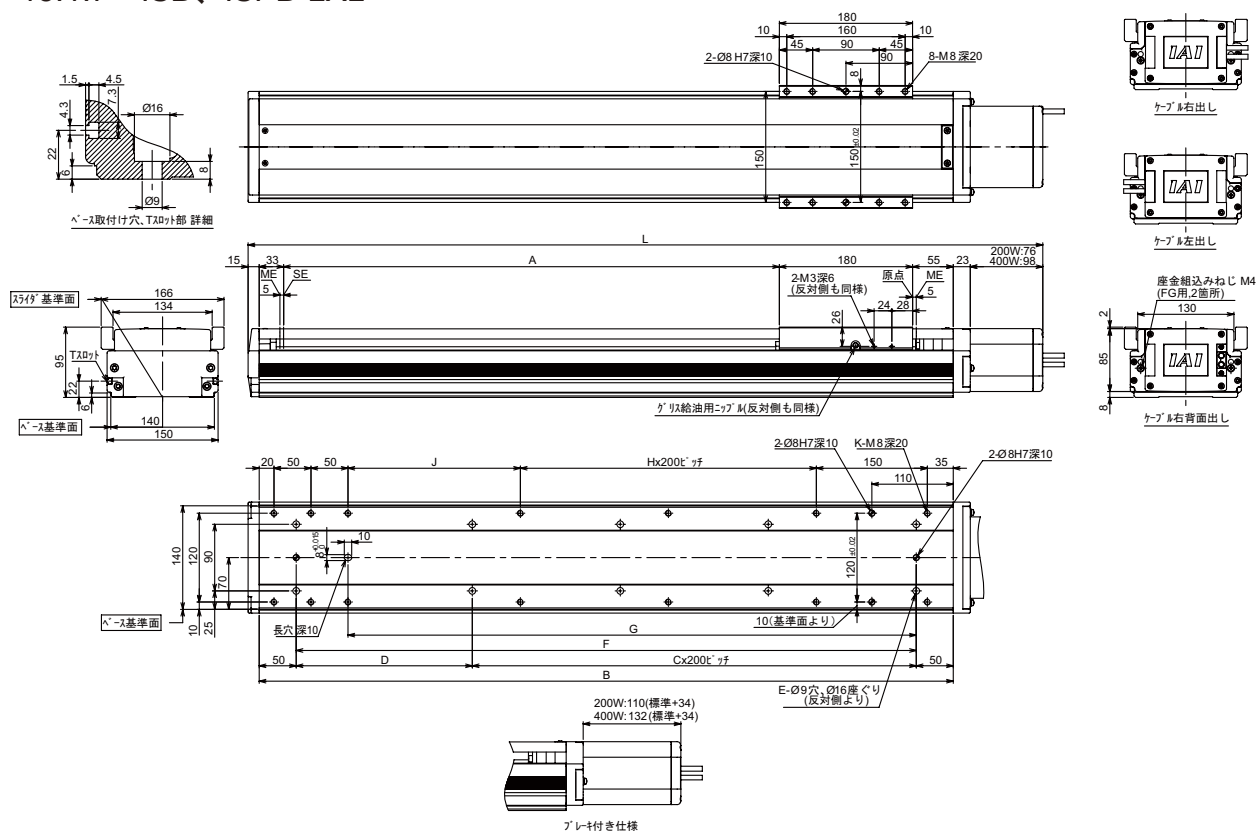
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	質量 [kg]	
	標準	プレーキ付き									標準	プレーキ付き
800	1204	1239	800	1100	200	0	200	12	1000	800	16.5	17.1
900	1304	1339	900	1200	200	0	300	12	1100	900	17.8	18.4
1000	1404	1439	1000	1300	200	0	400	12	1200	1000	19.1	19.7
1100	1504	1539	1100	1400	250	0	400	12	1300	1100	20.3	20.9
1200	1604	1639	1200	1500	300	0	400	12	1400	1200	21.6	22.2
1300	1704	1739	1300	1600	350	0	400	12	1500	1300	22.9	23.5
1400	1804	1839	1400	1700	400	0	400	12	1600	1400	24.1	24.7
1500	1904	1939	1500	1800	450	0	400	12	1700	1500	25.4	26.0
1600	2004	2039	1600	1900	500	0	400	12	1800	1600	26.7	27.3
1700	2104	2139	1700	2000	550	0	400	12	1900	1700	28.0	28.6
1800	2204	2239	1800	2100	200	400	400	16	2000	1800	29.2	29.8
1900	2304	2339	1900	2200	200	450	400	16	2100	1900	30.5	31.1
2000	2404	2439	2000	2300	200	500	400	16	2200	2000	31.8	32.4

15.1.6 ISB、ISPB-LXM



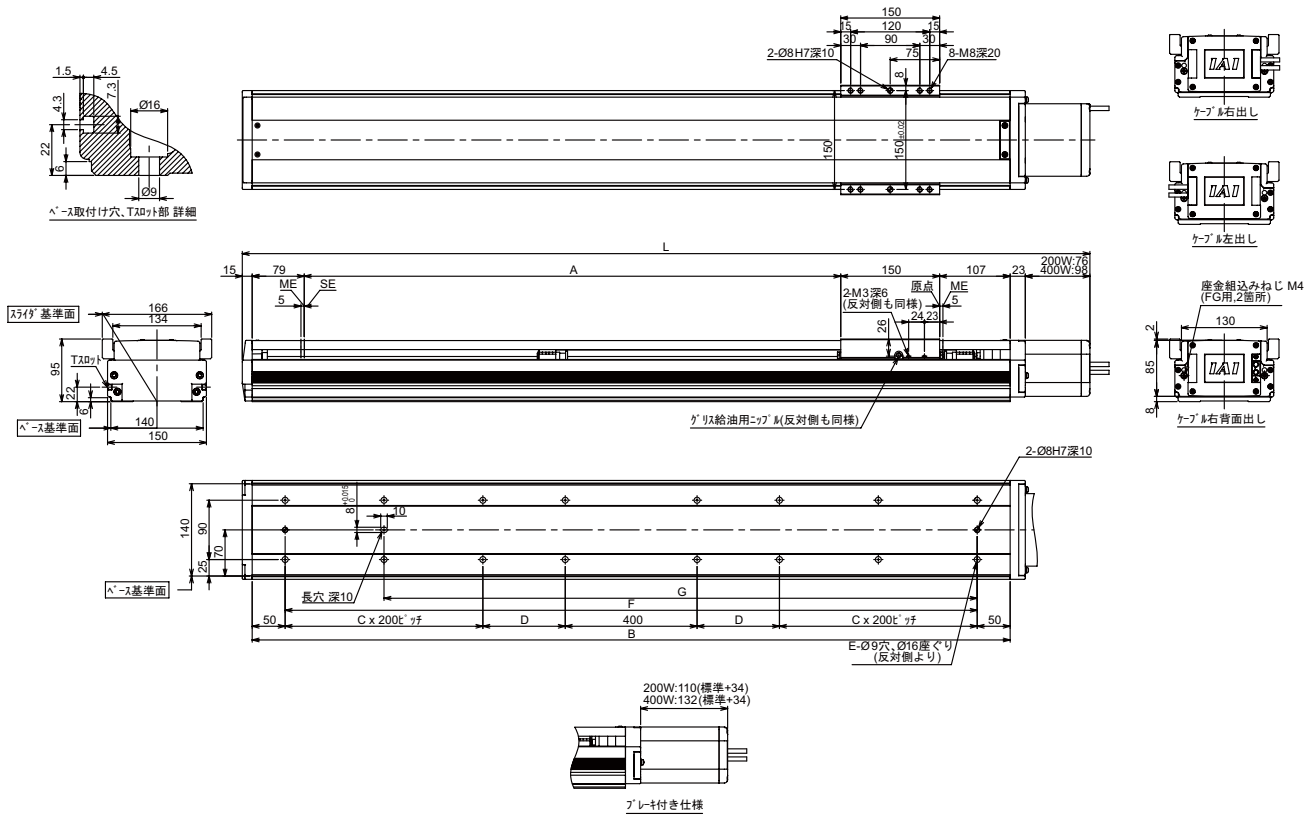
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	質量 [kg]			
	200W 標準	400W 標準											200W 標準		400W 標準	
													標準	ブレーキ付き	標準	ブレーキ付き
100	452	474	100	338	0	238	4	238	168	0	33	10	9.4	10.0	9.8	10.4
150	502	524	150	388	0	288	4	288	218	0	83	10	10.3	10.9	10.7	11.3
200	552	574	200	438	1	138	6	338	268	0	133	10	11.1	11.7	11.6	12.2
250	602	624	250	488	1	188	6	388	318	0	183	10	12.0	12.6	12.5	13.1
300	652	674	300	538	1	238	6	438	368	0	233	10	12.8	13.4	13.3	13.9
350	702	724	350	588	1	288	6	488	418	0	283	10	13.7	14.3	14.2	14.8
400	752	774	400	638	2	138	8	538	468	1	133	12	14.6	15.2	15.0	15.6
450	802	824	450	688	2	188	8	588	518	1	183	12	15.5	16.1	15.9	16.5
500	852	874	500	738	2	238	8	638	568	1	233	12	16.3	16.9	16.8	17.4
550	902	924	550	788	2	288	8	688	618	1	283	12	17.2	17.8	17.7	18.3
600	952	974	600	838	3	138	10	738	668	2	133	14	18.0	18.6	18.5	19.1
650	1002	1024	650	888	3	188	10	788	718	2	183	14	18.9	19.5	19.4	20.0
700	1052	1074	700	938	3	238	10	838	768	2	233	14	19.8	20.4	20.2	20.8
750	1102	1124	750	988	3	288	10	888	818	2	283	14	20.7	21.3	21.1	21.7
800	1152	1174	800	1038	4	138	12	938	868	3	133	16	21.5	22.1	22.0	22.6
850	1202	1224	850	1088	4	188	12	988	918	3	183	16	22.4	23.0	22.9	23.5
900	1252	1274	900	1138	4	238	12	1038	968	3	233	16	23.2	23.8	23.7	24.3
950	1302	1324	950	1188	4	288	12	1088	1018	3	183	16	24.1	24.7	24.6	25.2
1000	1352	1374	1000	1238	5	138	14	1138	1068	4	133	18	25.0	25.6	25.4	26.0
1050	1402	1424	1050	1288	5	188	14	1188	1118	4	183	18	25.9	26.5	26.3	26.9
1100	1452	1474	1100	1338	5	238	14	1238	1168	4	233	18	26.7	27.3	27.2	27.8
1150	1502	1524	1150	1388	5	288	14	1288	1218	4	283	18	27.6	28.2	28.1	28.7
1200	1552	1574	1200	1438	6	138	16	1338	1268	5	133	20	28.4	29.0	28.9	29.5
1250	1602	1624	1250	1488	6	188	16	1388	1318	5	183	20	29.3	29.9	29.8	30.4
1300	1652	1674	1300	1538	6	238	16	1438	1368	5	233	20	30.2	30.8	30.6	31.2

15.1.7 ISB、ISPB-LXL



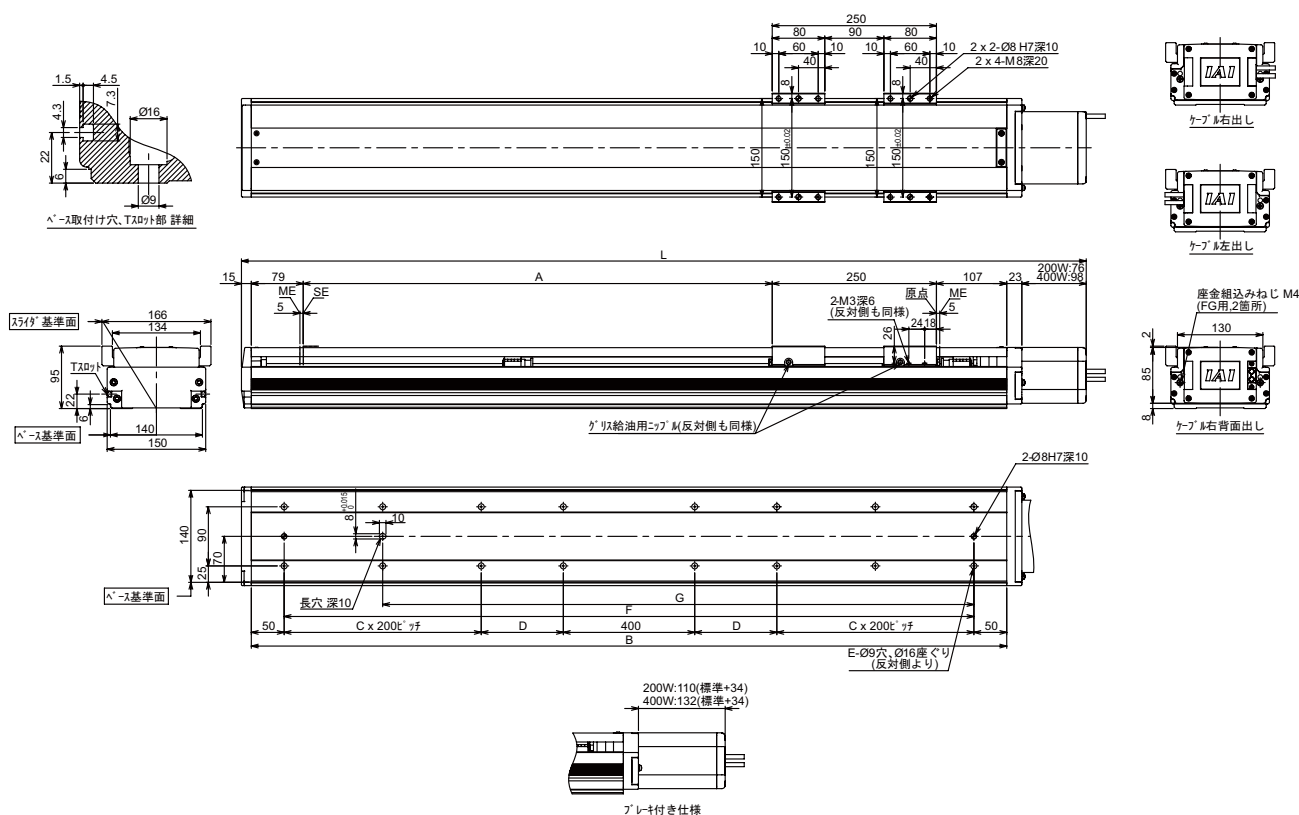
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	質量 [kg]			
	200W標準	400W標準											200W 標準		400W 標準	
													標準	ブレーキ付き	標準	ブレーキ付き
120	502	524	120	388	0	288	4	288	218	0	83	10	9.8	10.4	10.2	10.8
170	552	574	170	438	1	138	6	338	268	0	133	10	10.7	11.3	11.1	11.7
220	602	624	220	488	1	188	6	388	318	0	183	10	11.5	12.1	12.0	12.6
270	652	674	270	538	1	238	6	438	368	0	233	10	12.4	13.0	12.9	13.5
320	702	724	320	588	1	288	6	488	418	0	283	10	13.2	13.8	13.7	14.3
370	752	774	370	638	2	138	8	538	468	1	133	12	14.1	14.7	14.6	15.2
420	802	824	420	688	2	188	8	588	518	1	183	12	15.0	15.6	15.4	16.0
470	852	874	470	738	2	238	8	638	568	1	233	12	15.9	16.5	16.3	16.9
520	902	924	520	788	2	288	8	688	618	1	283	12	16.7	17.3	17.2	17.8
570	952	974	570	838	3	138	10	738	668	2	133	14	17.6	18.2	18.1	18.7
620	1002	1024	620	888	3	188	10	788	718	2	183	14	18.4	19.0	18.9	19.5
670	1052	1074	670	938	3	238	10	838	768	2	233	14	19.3	19.9	19.8	20.4
720	1102	1124	720	988	3	288	10	888	818	2	283	14	20.2	20.8	20.6	21.2
770	1152	1174	770	1038	4	138	12	938	868	3	133	16	21.1	21.7	21.5	22.1
820	1202	1224	820	1088	4	188	12	988	918	3	183	16	21.9	22.5	22.4	23.0
870	1252	1274	870	1138	4	238	12	1038	968	3	233	16	22.8	23.4	23.3	23.9
920	1302	1324	920	1188	4	288	12	1088	1018	3	183	16	23.6	24.2	24.1	24.7
970	1352	1374	970	1238	5	138	14	1138	1068	4	133	18	24.5	25.1	25.0	25.6
1020	1402	1424	1020	1288	5	188	14	1188	1118	4	183	18	25.4	26.0	25.8	26.4
1070	1452	1474	1070	1338	5	238	14	1238	1168	4	233	18	26.3	26.9	26.7	27.3
1120	1502	1524	1120	1388	5	288	14	1288	1218	4	283	18	27.1	27.7	27.6	28.2
1170	1552	1574	1170	1438	6	138	16	1338	1268	5	133	20	28.0	28.6	28.5	29.1
1220	1602	1624	1220	1488	6	188	16	1388	1318	5	183	20	28.8	29.4	29.3	29.9
1270	1652	1674	1270	1538	6	238	16	1438	1368	5	233	20	29.7	30.3	30.2	30.8

15.1.8 ISB、ISPB-LXMX



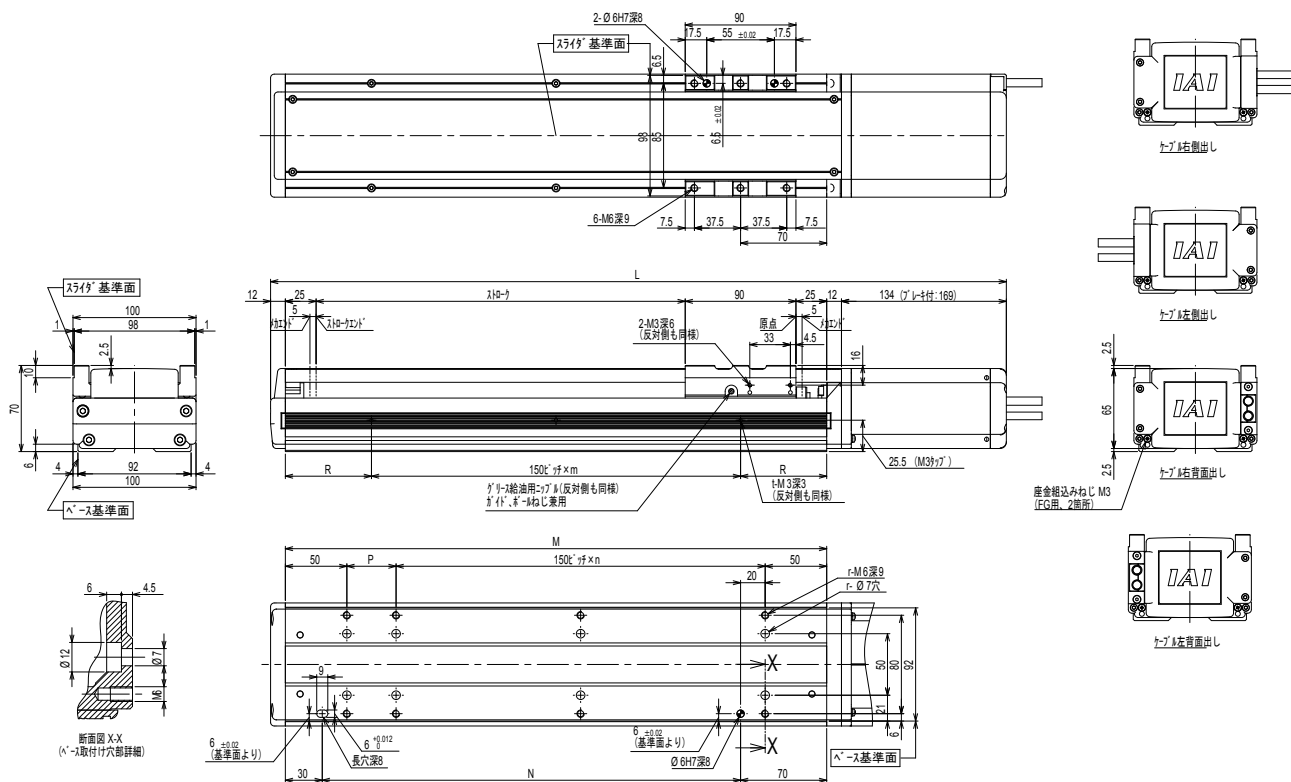
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	質量 [kg]			
	200W 標準	400W 標準								200W 標準		400W 標準	
										標準	プレーキ付き	標準	プレーキ付き
1000	1464	1486	1014	1350	1	225	12	1250	1050	27.3	27.9	27.7	28.3
1100	1564	1586	1114	1450	1	275	12	1350	1150	29.0	29.6	29.5	30.1
1200	1664	1686	1214	1550	1	325	12	1450	1250	30.8	31.4	31.3	31.9
1300	1764	1786	1314	1650	1	375	12	1550	1350	32.5	33.1	33.0	33.6
1400	1864	1886	1414	1750	1	425	12	1650	1450	34.3	34.9	34.8	35.4
1500	1964	1986	1514	1850	1	475	12	1750	1550	36.1	36.7	36.5	37.1
1600	2064	2086	1614	1950	1	525	12	1850	1650	37.8	38.4	38.3	38.9
1700	2164	2186	1714	2050	1	575	12	1950	1750	39.6	40.2	40.0	40.6
1800	2264	2286	1814	2150	2	425	16	2050	1850	41.3	41.9	41.8	42.4
1900	2364	2386	1914	2250	2	475	16	2150	1950	43.1	43.7	43.5	44.1
2000	2464	2486	2014	2350	2	525	16	2250	2050	44.8	45.4	45.3	45.9
2100	2564	2586	2114	2450	2	575	16	2350	2150	46.6	47.2	47.0	47.6
2200	2664	2686	2214	2550	3	425	20	2450	2250	48.3	48.9	48.8	49.4
2300	2764	2786	2314	2650	3	475	20	2550	2350	50.1	50.7	50.6	51.1
2400	2864	2886	2414	2750	3	525	20	2650	2450	51.8	52.4	52.3	52.9
2500	2964	2986	2514	2850	3	575	20	2750	2550	53.6	54.2	54.1	54.7

15.1.9 ISB、ISPB-LXUWX



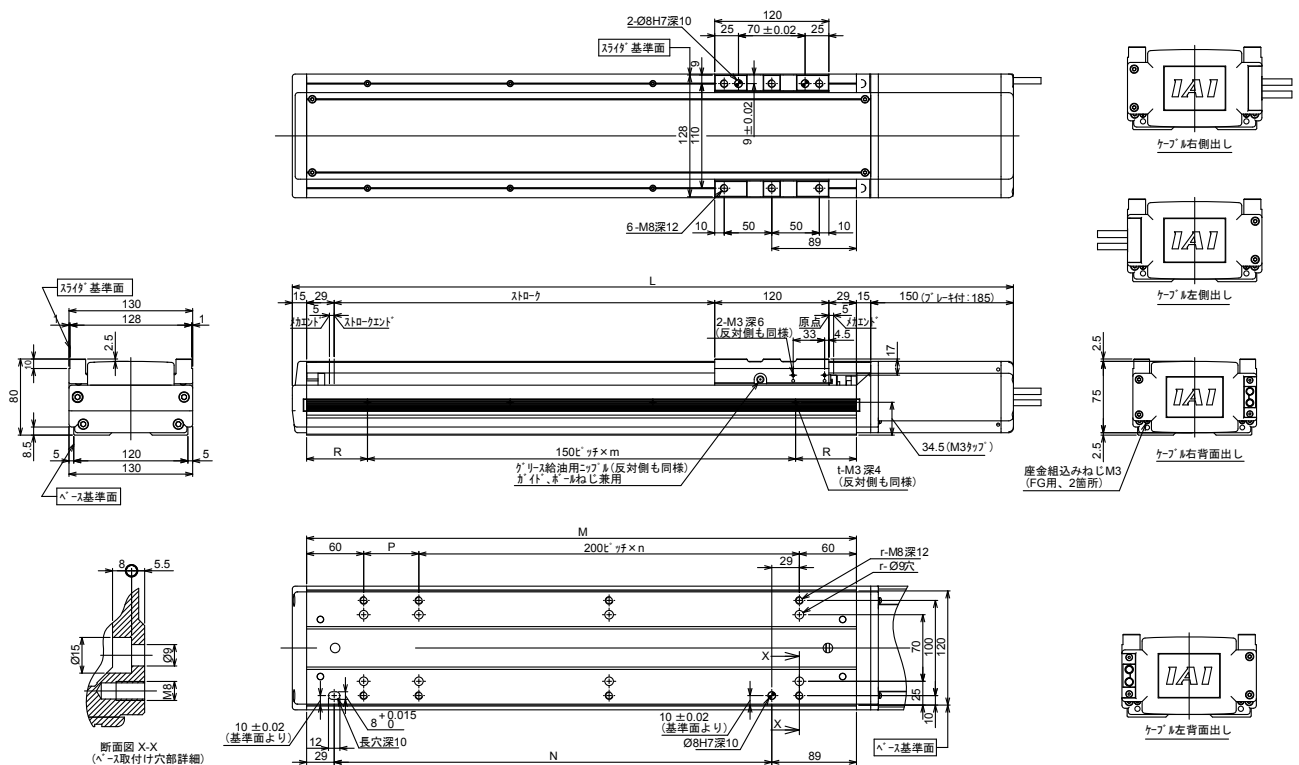
ストローク	L		A	B	C	D	E	F	G	質量 [kg]			
	200W 標準	400W 標準								200W 標準		400W 標準	
										標準	プレーキ付き	標準	プレーキ付き
1000	1564	1586	1014	1450	1	275	12	1350	1150	30.4	31.0	30.8	31.4
1100	1664	1686	1114	1550	1	325	12	1450	1250	32.1	32.7	32.6	33.2
1200	1764	1786	1214	1650	1	375	12	1550	1350	33.9	34.5	34.3	34.9
1300	1864	1886	1314	1750	1	425	12	1650	1450	35.6	36.2	36.1	36.7
1400	1964	1986	1414	1850	1	475	12	1750	1550	37.4	38.0	37.8	38.4
1500	2064	2086	1514	1950	1	525	12	1850	1650	39.1	39.7	39.6	40.2
1600	2164	2186	1614	2050	1	575	12	1950	1750	40.9	41.5	41.4	42.0
1700	2264	2286	1714	2150	2	425	16	2050	1850	42.6	43.2	43.1	43.7
1800	2364	2386	1814	2250	2	475	16	2150	1950	44.4	45.0	44.9	45.5
1900	2464	2486	1914	2350	2	525	16	2250	2050	46.1	46.7	46.6	47.2
2000	2564	2586	2014	2450	2	575	16	2350	2150	47.9	48.5	48.4	49.0
2100	2664	2686	2114	2550	3	425	20	2450	2250	49.7	50.3	50.1	50.7
2200	2764	2786	2214	2650	3	475	20	2550	2350	51.4	52.0	51.9	52.5
2300	2864	2886	2314	2750	3	525	20	2650	2450	53.2	53.8	53.6	54.2
2400	2964	2986	2414	2850	3	575	20	2750	2550	54.9	55.5	55.4	56.0
2500	3064	3086	2514	2950	3	625	20	2850	2650	56.7	57.3	57.1	57.7

15.1.10 SSPA-SXM



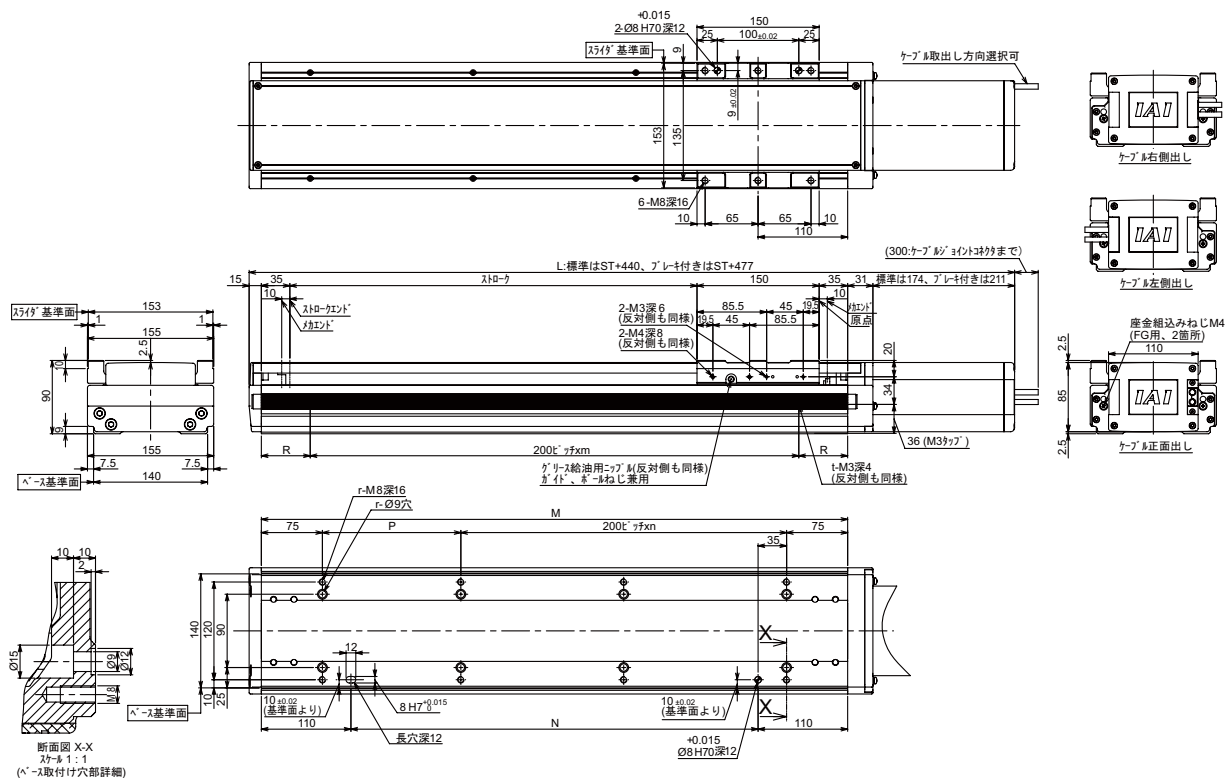
ストローク	L		M	N	P	R	m	n	r	t	質量 [kg]	
	標準	ブレーキ付き									標準	ブレーキ付き
100	398	433	240	140	140	45	1	0	4	2	6.8	7.4
150	448	483	290	190	40	70	1	1	6	2	7.4	8.0
200	498	533	340	240	90	20	2	1	6	3	8.1	8.7
250	548	583	390	290	140	45	2	1	6	3	8.7	9.3
300	598	633	440	340	40	70	2	2	8	3	9.3	9.9
350	648	683	490	390	90	20	3	2	8	4	10.0	10.6
400	698	733	540	440	140	45	3	2	8	4	10.6	11.2
450	748	783	590	490	40	70	3	3	10	4	11.2	11.8
500	798	833	640	540	90	20	4	3	10	5	11.9	12.5
550	848	883	690	590	140	45	4	3	10	5	12.5	13.1
600	898	933	740	640	40	70	4	4	12	5	13.1	13.7
650	948	983	790	690	90	20	5	4	12	6	13.8	14.4
700	998	1033	840	740	140	45	5	4	12	6	14.4	15.0
750	1048	1083	890	790	40	70	5	5	14	6	15.0	15.6
800	1098	1133	940	840	90	20	6	5	14	7	15.6	16.2
850	1148	1183	990	890	140	45	6	5	14	7	16.3	16.9
900	1198	1233	1040	940	40	70	6	6	16	7	16.9	17.5
950	1248	1283	1090	990	90	20	7	6	16	8	17.5	18.1
1000	1298	1333	1140	1040	140	45	7	6	16	8	18.2	18.8
1050	1348	1383	1190	1090	40	70	7	7	18	8	18.8	19.4
1100	1398	1433	1240	1140	90	20	8	7	18	9	19.4	20.0

15.1.11 SSPA-MXM



ストローク	L		M	N	P	R	m	n	r	t	質量 [kg]	
	標準	ブレーキ付き									標準	ブレーキ付き
100	458	493	278	160	158	64	1	0	4	2	12.4	13.0
150	508	543	328	210	208	14	2	0	4	3	13.5	14.1
200	558	593	378	260	58	39	2	1	6	3	14.6	15.2
250	608	643	428	310	108	64	2	1	6	3	15.7	16.3
300	658	693	478	360	158	14	3	1	6	4	16.7	17.3
350	708	743	528	410	208	39	3	1	6	4	17.8	18.4
400	758	793	578	460	58	64	3	2	8	4	18.9	19.5
450	808	843	628	510	108	14	4	2	8	5	20.0	20.6
500	858	893	678	560	158	39	4	2	8	5	21.1	21.7
550	908	943	728	610	208	64	4	2	8	5	22.2	22.8
600	958	993	778	660	58	14	5	3	10	6	23.2	23.8
650	1008	1043	828	710	108	39	5	3	10	6	24.3	24.9
700	1058	1093	878	760	158	64	5	3	10	6	25.4	26.0
750	1108	1143	928	810	208	14	6	3	10	7	26.5	27.1
800	1158	1193	978	860	58	39	6	4	12	7	27.6	28.2
850	1208	1243	1028	910	108	64	6	4	12	7	28.7	29.3
900	1258	1293	1078	960	158	14	7	4	12	8	29.7	30.3
950	1308	1343	1128	1010	208	39	7	4	12	8	30.8	31.4
1000	1358	1393	1178	1060	58	64	7	5	14	8	31.9	32.5
1050	1408	1443	1228	1110	108	14	8	5	14	9	33.0	33.6
1100	1458	1493	1278	1160	158	39	8	5	14	9	34.1	34.7
1150	1508	1543	1328	1210	208	64	8	5	14	9	35.2	35.8
1200	1558	1593	1378	1260	58	14	9	6	16	10	36.2	36.8
1250	1608	1643	1428	1310	108	39	9	6	16	10	37.3	37.9
1300	1658	1693	1478	1360	158	64	9	6	16	10	38.4	39.0

15.1.12 SSPA-LXM



ストローク	L		M	N	P	R	m	n	r	t	質量〔kg〕	
	標準	ブレーキ付き									標準	ブレーキ付き
100	540	577	320	100	170	60	1	0	4	2	21.0	22.0
150	590	627	370	150	220	85	1	0	4	2	23.0	24.0
200	640	677	420	200	70	10	2	1	6	3	25.0	26.0
250	690	727	470	250	120	35	2	1	6	3	26.5	27.5
300	740	777	520	300	170	60	2	1	6	3	28.0	29.0
350	790	827	570	350	220	85	2	1	6	3	29.5	30.5
400	840	877	620	400	70	10	3	2	8	4	31.0	32.0
450	890	927	670	450	120	35	3	2	8	4	33.0	34.0
500	940	977	720	500	170	60	3	2	8	4	35.0	36.0
550	990	1027	770	550	220	85	3	2	8	4	36.5	37.5
600	1040	1077	820	600	70	10	4	3	10	5	38.0	39.0
650	1090	1127	870	650	120	35	4	3	10	5	39.5	40.5
700	1140	1177	920	700	170	60	4	3	10	5	41.0	42.0
750	1190	1227	970	750	220	85	4	3	10	5	43.0	44.0
800	1240	1277	1020	800	70	10	5	4	12	6	45.0	46.0
850	1290	1327	1070	850	120	35	5	4	12	6	46.5	47.5
900	1340	1377	1120	900	170	60	5	4	12	6	48.0	49.0
950	1390	1427	1170	950	220	85	5	4	12	6	49.5	50.5
1000	1440	1477	1220	1000	70	10	6	5	14	7	51.0	52.0
1050	1490	1527	1270	1050	120	35	6	5	14	7	52.5	53.5
1100	1540	1577	1320	1100	170	60	6	5	14	7	54.0	55.0
1150	1590	1627	1370	1150	220	85	6	5	14	7	56.0	57.0
1200	1640	1677	1420	1200	70	10	7	6	16	8	58.0	59.0
1250	1690	1727	1470	1250	120	35	7	6	16	8	59.5	60.5
1300	1740	1777	1520	1300	170	60	7	6	16	8	61.0	62.0
1350	1790	1827	1570	1350	220	85	7	6	16	8	62.5	63.5
1400	1840	1877	1620	1400	70	10	8	7	18	9	64.0	65.0
1450	1890	1927	1670	1450	120	35	8	7	18	9	66.0	67.0
1500	1940	1977	1720	1500	170	60	8	7	18	9	68.0	69.0

16. 保証

16.1 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

16.2 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。

16.3 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。



16.4 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。

16.5 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。

16.6 その他の保証外項目

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

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

変更履歴

改定日	改定内容
2011.07	初 版
2011.11	第 2 版 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 SSPA-SXM、MXM 追加
2012.03	第 3 版 31、37 ページ ISB、ISPB ネジのハメ合い長さは、約 1.8 倍に変更 59 ページ 「真直度高精度仕様は、高精度仕様 (ISPB/SSPA) に限定したオプションです」削除 真直度高精度仕様無しの場合、ストローク 500mm 以下は一律 0.025mm を追加
2012.03	第 4 版 4 ～ 7 ページ 安全ガイドの内容を追加変更 9 ページ 取扱上の注意 アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてくださいを追加 68、70 ページ グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加 91 ～ 99 ページ 外形図に、質量を追加



株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二丁目14-15 アミ・グランデ二丁目4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南1-3-12 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市榑屋町8-34 大同生命明石ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市梅味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21 エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムⅢ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先 アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間 (月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM)
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
(年末年始を除く)

フリー
コール **0800-888-0088**

FAX：0800-888-0099 (通話料無料)

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

IAI America, Inc.

Head Office：2690 W. 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815

Chicago Office：1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

Atlanta Office：1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471

website: www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

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

IAI (Shanghai) Co., Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992

website: www.iai-robot.com