

ISシリーズアクチュエーター

IS、ISP、ISA、ISPA

取扱説明書 第15版 MJ3681-15N



製品の確認	1章
仕様	2章
寿命	3章
設置および保管・保存環境	4章
設置	5章
コントローラとの接続	6章
原点の設定	7章
オプション	8章
モータ・エンコーダケーブル	9章
保守点検	10章
中間サポート部品 交換手順	11章
モータ交換手順	12章
付録	13章
保証	14章
変更履歴	15章

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

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

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

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。

初めての方はユーザー登録が必要となります。

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

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

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

【重要】

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



INTELLIGENT ACTUATOR

目 次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	9
海外規格対応	16
各部の名称	18
1. 製品の確認	20
1.1 構成品	20
1.2 本製品用のコントローラ別関連取扱説明書	20
1.3 型式銘板の見方	22
1.4 型式の見方	23
2. 仕様	24
2.1 ISA/ISPA	24
2.2 IS/ISP	31
3. 寿命	40
3.1 走行寿命の計算方法	40
3.2 走行寿命	41
4. 設置および保管・保存環境	42
4.1 設置環境	42
4.2 保管・保存環境	42
5. 設置	43
5.1 取付け	43
5.2 本体の取付け	45
5.3 スライダへの負荷の取付け	49
5.4 基準面と取付け面	52
5.5 T溝の利用	53
6. コントローラとの接続	54
6.1 配線	54
6.2 専用自立ケーブルを用いた配線（ICS シリーズ）	55
7. 原点の設定	58
7.1 原点復帰	58
7.2 原点位置の微調整	58
7.3 原点方向の変更	58
8. オプション	59
8.1 AQ シール	59
8.2 ブレーキ	59
8.3 クリープセンサ	60
8.4 リミットスイッチ	61



8.5	シンクロ仕様 (X-SEL、SSEL コントローラ使用時)	62
8.6	原点逆仕様	62
8.7	ボール保持機構付ガイド	63
8.8	メタルコネクタ仕様	63
8.9	ダブルスライダ仕様	63
8.10	吊り金具	64
9.	モータ・エンコーダケーブル	65
9.1	標準	65
9.2	メタルコネクタ仕様 (オプション 型式 EU)	68
10.	保守点検	70
10.1	点検項目と点検時期	70
10.2	外部目視点検	71
10.3	外部清掃	71
10.4	内部確認	72
10.5	内部清掃	72
10.6	グリース補給	73
10.6.1	使用グリース	73
10.6.2	グリース補給	73
11.	中間サポート部品交換手順	77
12.	モータ交換手順	80
12.1	ISA/ISPA シリーズのモータ交換	80
12.1.1	モータユニットの取外し	81
12.1.1.1	スクリュカバーの取外し	81
12.1.1.2	シートカバーの取外し	82
12.1.1.3	モータカバーの取外し	83
12.1.1.4	モータユニットの配線の取外し	84
12.1.1.5	モータユニットの取外し	84
12.1.2	新モータユニットの取付け	86
12.1.2.1	新モータユニット	86
12.1.2.2	スライダの位置合わせ	86
12.1.2.3	モータの位置合わせ	94
12.1.2.4	モータユニットの仮取付け	94
12.1.2.5	芯だしとモータユニットの固定	95
12.1.2.6	モータカバーの組付け	96
12.1.2.7	スクリュカバーの取付け	97
12.1.3	位置ずれ量の補正	98
12.1.4	モータ交換後の運転確認	98
12.2	ISA-W/ISPA-W シリーズのモータ交換	99

12.3	原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法	107
12.3.1	コントローラが X-SEL、SSEL の場合	107
12.3.2	コントローラが ECON、SCON、MSCON の場合	110
12.3.3	コントローラが P-Driver の場合	113
13.	付録	115
13.1	外形図	115
13.1.1	ISA-SXM, ISPA-SXM	115
13.1.2	ISA-SXM, ISPA-SXM ダブルスライダ	116
13.1.3	ISA-SYM, ISPA-SYM	117
13.1.4	ISA-SZM, ISPA-SZM	118
13.1.5	ISA-MXM-100, ISPA-MXM-100	119
13.1.6	ISA-MXM-100, ISPA-MXM-100 ダブルスライダ	120
13.1.7	ISA-MXM-200, ISPA-MXM-200	121
13.1.8	ISA-MXM-200, ISPA-MXM-200 ダブルスライダ	122
13.1.9	ISA-MXMX, ISPA-MXMX	123
13.1.10	ISA-MYM-100, ISPA-MYM-100	124
13.1.11	ISA-MYM-200, ISPA-MYM-200	125
13.1.12	ISA-MZM-100, ISPA-MZM-100	126
13.1.13	ISA-MZM-200, ISPA-MZM-200	127
13.1.14	ISA-LXM-200, ISPA-LXM-200	128
13.1.15	ISA-LXM-200, ISPA-LXM-200 ダブルスライダ	129
13.1.16	ISA-LXM-400, ISPA-LXM-400	130
13.1.17	ISA-LXM-400, ISPA-LXM-400 ダブルスライダ	131
13.1.18	ISA-LXMX-200, ISPA-LXMX-200	132
13.1.19	ISA-LXMX-400, ISPA-LXMX-400	133
13.1.20	ISA-LXUWX-200, ISPA-LXUWX-200	134
13.1.21	ISA-LXUWX-400, ISPA-LXUWX-400	135
13.1.22	ISA-LYM-200, ISPA-LYM-200	136
13.1.23	ISA-LYM-400, ISPA-LYM-400	137
13.1.24	ISA-LZM-200, ISPA-LZM-200	138
13.1.25	ISA-LZM-400, ISPA-LZM-400	139
13.1.26	ISA-WXM-600, ISPA-WXM-600	140
13.1.27	ISA-WXM-750, ISPA-WXM-750	141
13.1.28	ISA-WXMX-600, ISPA-WXMX-600	142
13.1.29	ISA-WXMX-750, ISPA-WXMX-750	143
13.2	アブソリュートリセット方法 (アブソリュート仕様)	144
13.2.1	X-SEL コントローラ	144
13.2.2	SCON コントローラ	149



13.3	スクリュカバーを取外せない場合のグリース補給（保証外）.....	150
13.3.1	ISA/ISPA/IS/ISP のガイドへのグリース補給	150
13.3.2	ISA/ISPA/IS/ISP のボールネジへのグリース補給	152
14.	保証	154
14.1	保証期間	154
14.2	保証の範囲	154
14.3	保証の実施	154
14.4	責任の制限	155
14.5	規格法規等への適合性および用途の条件	155
14.6	その他の保証外項目	155
15.	変更履歴	156

安全ガイド

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

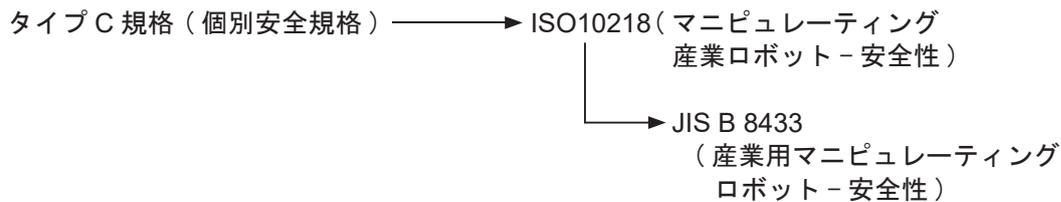
製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

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



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



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

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

労働安全衛生規則

第36条 …………… 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等）…………… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業などについて

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

第150条 …………… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置



労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

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

当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

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

【単軸アクチュエーター】

次の機種でストローク300mmを超え、かつモーター容量80Wを超えるもの

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

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

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

【直交ロボット】

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

【スカラロボット (IX/IXA)】

アーム長300mmを超える全機種

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



当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	<ul style="list-style-type: none">●製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。 したがって、次のような用途には使用しないでください。<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放射能に被曝する恐れがある場所③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所⑤温度変化が急激で結露するような場所⑥腐食性ガス(硫酸、塩酸など)がある場所⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所●垂直に使用するアクチュエーターは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をOFFしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	<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、ぶついたり落下したりしないように十分な配慮をしてください。●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには、アイボルトが取り付けられているか、または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。●梱包の上には乗らないでください。●梱包が変形するような重い物は載せないでください。●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。●吊った荷物に人は乗らないでください。●荷物を吊ったまま放置しないでください。●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	<ul style="list-style-type: none"> ● 保管・保存環境は設置環境に準じますが、とくに結露の発生がないように配慮してください。 ● 地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立上げ	<p>(1) ロボット本体・コントローラーなどの設置</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、異常動作などによって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ● 製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ● 次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 <ol style="list-style-type: none"> ① 電気的なノイズが発生する場所 ② 強い電界や磁界が生じる場所 ③ 電源線や動力線が近傍を通る場所 ④ 水、油、薬品の飛沫がかかる場所 <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ● アクチュエーター～コントローラー間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ● ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物を載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ● 製品の配線は、電源を OFF して誤配線がないように行ってください。 ● 直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ● ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ● 製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 <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。 ● コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。詳細は、各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書の記載に従ってください。 ● 接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω 以下）接地工事を施工してください。



No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立上げ	<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ときは、ロボットの可動範囲に立入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置破損などの原因となります。● 据付け・調整などの作業を行う場合は、“作業中、電源投入禁止”などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。● 垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。
5	教示	<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。● 教示作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業員への徹底を図ってください。● 安全防護柵内で作業するときは、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。● 安全防護柵内で作業するときは、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。● 見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。● 垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 <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ときは、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。● プログラム動作確認は、必ずセーフティー速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	<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 OFF してください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチを OFF してください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	<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。 ●作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチを OFF してください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールねじ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボ OFF すると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●取外したカバーやねじなどは紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	<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ーを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする恐れがあります。
11	その他	<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。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。



注意表示について

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

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

取扱い上の注意

1. 速度、加減速度は、定格を超える設定は行わないでください。

速度および加減速度は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。

組合わ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、許容値以下としてください。

負荷モーメントは、許容値以内で使用してください。

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. 張出し負荷長は、許容値以内としてください。

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

許容値を超える張出し負荷長の場合、振動や異音発生の原因となります。

4. 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往復ごとに50mm以上の距離で、5往復程度の往復動作を行ってください。油膜が回復します。

5. 使用環境・取付け姿勢・動作条件などによって、グリースから分離した基油が、アクチュエータ内部から外側に漏れる場合があります。

基油の付着により周辺機器が悪影響を受ける場合は、保護してください。

6. スライダを、高速で障害物などに衝突させないようにしてください。

内部機構部品が破損する場合があります。

7. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。

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。

8. デューティは、算出した目安以下で使用してください。

デューティとはアクチュエータの稼働率（1サイクル中アクチュエータが動作している時間）をあらわします。

デューティは、以下の算出方法で求めた目安以下で使用してください。デューティの目安を超えて使用した場合は、過負荷やモータの発熱の原因となります。極端な場合は、モータの損傷などを引き起こすことがあります。

$$\text{デューティ} = \frac{\text{運転時間}}{\text{運転時間} + \text{停止時間}} \quad [\%]$$

⚠ 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】

①以下の算出式から負荷率LFを算出してください。

【指令加減速度が定格加減速度以下の場合】

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

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]

【指令加減速度が定格加減速度以上の場合】

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

指令加速度の可搬質量 : M_d [kg]
 動作時の搬送質量 : M [kg]
 動作時の加減速度 : α [G]

（注）定格加速度の最大可搬質量、定格加減速度は、[2.仕様]を参照してください。

②以下の算出式から加減速度時間比率 t_{od} を算出してください。

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

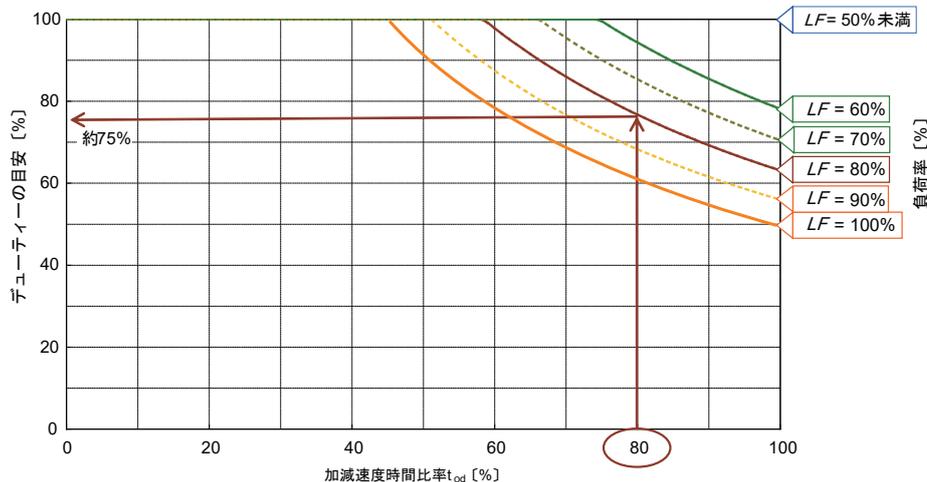
$$\text{加速時間} = \frac{\text{速度} [\text{mm/s}]}{\text{加速度} [\text{mm/s}^2]} \quad [\text{秒}]$$

$$\text{減速時間} = \frac{\text{速度} [\text{mm/s}]}{\text{減速度} [\text{mm/s}^2]} \quad [\text{秒}]$$

加速度 [mm/s²] = 加速度 [G] × 9,800mm/s² 減速度 [mm/s²] = 減速度 [G] × 9,800mm/s²

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

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. 運搬

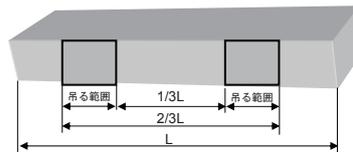
9.1 単軸の取扱い

アクチュエータ単体で運搬するときは、次のことに注意してください。

9.1.1 梱包状態での取扱い

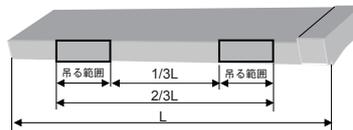
特に指定がない場合、各軸毎に梱包して出荷しています。

- ・ぶつか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特別な配慮はしていません。
- ・重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。
- ・静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- ・梱包の上に乗らないでください。
- ・梱包が変形したり、破損したりするような物を乗せないでください。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータをロープなどで吊り上げる場合は、全長の $1/3$ から $2/3$ の範囲で吊ってください。中央から近い箇所で吊ると、反る可能性があります。



9.1.2 梱包していない状態での取扱い

- ・アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引張って移動させたりしないでください。
- ・アクチュエータ本体を運搬する時はベース部分を持ってください。
- ・持ち運びの際、ぶつかけたりしないように注意してください。
- ・アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータを人で運ぶ場合は、3人以上で運んでください。両端以外に、必ず中央の箇所も持って運んでください。中央の箇所を持たずに運ぶと、反る可能性があります。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータをロープなどで吊り上げる場合は、全長の $1/3$ から $2/3$ の範囲で吊ってください。中央から近い箇所で吊ると、反る可能性があります。



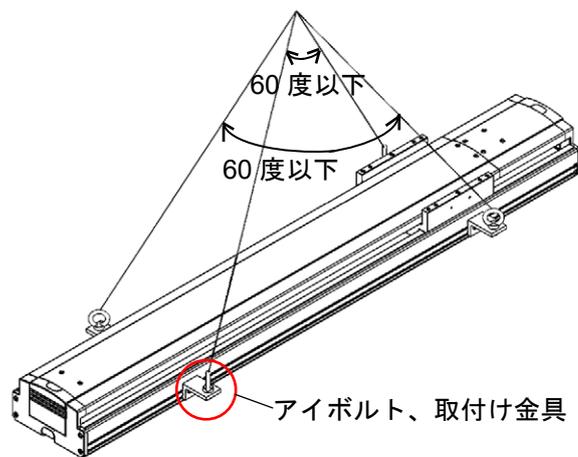
9.1.3 吊り金具（オプション型式：EB）使用の運搬

対象機種：IS(P)A-WXM/WXMX

アクチュエーターを梱包から出して取扱う時は、本体に付属の吊り金具を取付けて、クレーンなどを用いて4本4点で吊上げてください。以下の注意事項を守って運搬してください。

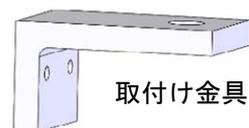
運搬後は、吊り金具を取外してください。

- ・ 運搬の際はアクチュエーターのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。
- ・ 運搬中のアクチュエーターが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れがあります。吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ・ ホイストとロープは、アクチュエーターの質量に対して余裕を持って運べるものを使用してください。
※ホイスト：荷物の上げ下しや運搬に用いる小型の巻上げ機
- ・ 吊上げる際の吊り角度は、60度以下としてください。
- ・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。
- ・ ケーブルは挟み込みが起きないように固定してください。



【添付部品】

部品	個数
取付け金具	4
アイボルト M10	4
六角ナット M10	4
六角穴付きボルト M4×10	8



【吊り金具取付け手順】

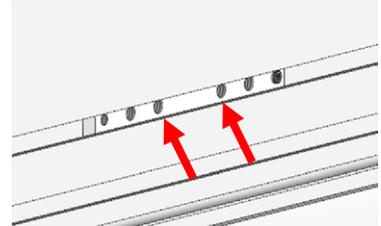
以下の手順で、4箇所吊り金具を取付けてください。

- ① Tスロットに固定された板ナットに、取付け金具をボルトで固定してください。

板ナットのねじ穴は内側2つを使用します。

使用ボルト：六角穴付きボルト M4 × 10…2本

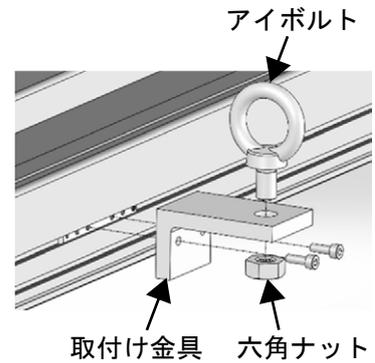
推奨締付けトルク：3.59N・m(0.367 Kgf・m)



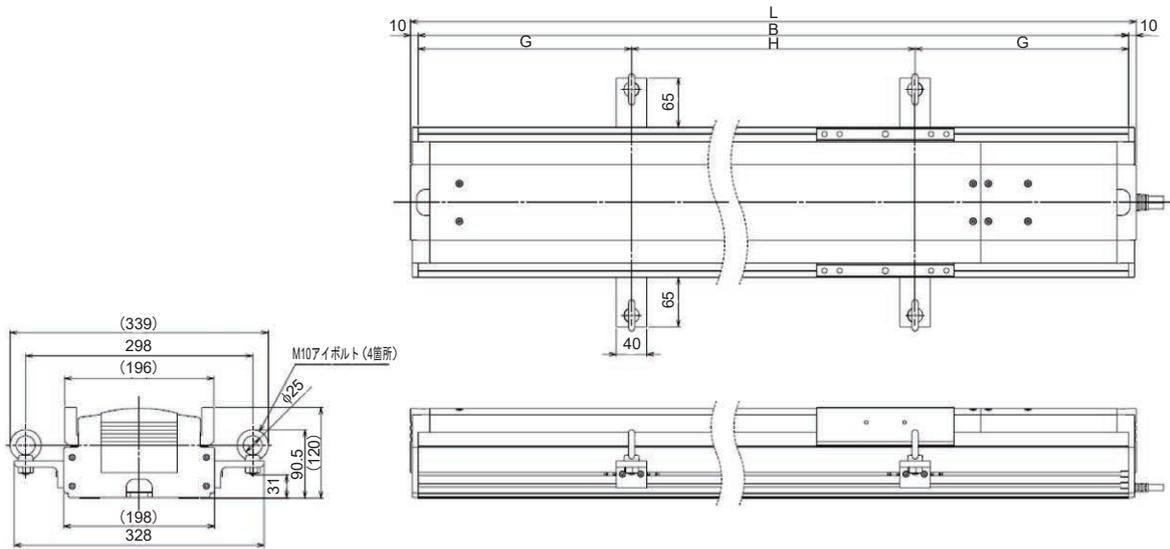
- ②六角ナットを使用してアイボルトを取付け金具に固定してください。

アイボルトの座面と金具とが密着する程度に締付けてください。

アイボルトの向きは適宜調整してください。



【吊り金具取付け状態での各部寸法】



◆ IS(P)A-WXM

ストローク	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	
G	80	110	130	140	150	160	170	180	190	200	210	230	240	
H	600W	360	350	360	390	420	450	480	510	540	570	600	610	640
	750W	380	370	380	410	440	470	500	530	560	590	620	630	660

ストローク	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	
G	250	260	270	280	290	300	310	320	340	350	360	370	
H	600W	670	700	730	760	790	820	850	880	890	920	950	980
	750W	690	720	750	780	810	840	870	900	910	940	970	1000

◆ IS(P)A-WXMX

ストローク	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
G	280	290	300	310	320	340	350	360	370	430	440	450	460	470	480	500
H	986	1016	1046	1076	1106	1116	1146	1176	1206	1136	1166	1196	1226	1256	1286	1296

ストローク	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500
G	510	520	530	540	550	560	570	580	590	610	620	630	640	650	660	670	680
H	1326	1356	1386	1416	1446	1476	1506	1536	1566	1576	1606	1636	1666	1696	1726	1756	1786

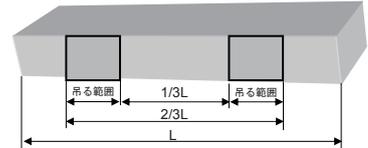
9.2 組合わせ軸の取扱い

組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。

9.2.1 梱包状態での取扱い

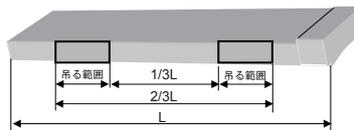
組合わせ軸は、角材の土台に外枠を打付けた梱包をして出荷しています。運搬中にスライダが不用意に移動しないよう固定してあります。また、アクチュエーターの先端部が外部振動により振れないよう固定してあります。

- ・ぶついたり、落下したりしないようにしてください。この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしていません。
- ・重い梱包は、作業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。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータをロープなどで吊り上げる場合は、全長の 1/3 から 2/3 の範囲で吊ってください。中央から近い箇所で吊ると、反る可能性があります。
- ・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。



9.2.2 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。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータを人で運ぶ場合は、3人以上で運んでください。両端以外に、必ず中央の箇所も持って運んでください。中央の箇所を持たずに運ぶと、反る可能性があります。
- ・ロープなどで吊り上げる場合は適切な緩衝材を使用して、アクチュエータ本体に歪みやゆがみが発生しないようにしてください。また、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。必要に応じて、ベース下面の取り付けねじ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。
- ・ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータをロープなどで吊り上げる場合は、全長の 1/3 から 2/3 の範囲で吊ってください。中央から近い箇所で吊ると、反る可能性があります。



- ・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。

9.3 機械装置（システム）に組み付けた状態での取扱い

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

- ・運搬中にスライダが不用意に移動しないよう、スライダ部を固定してください。
- ・アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動より大きく振れないよう適切な固定をしてください。
- ・先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ・機械装置（システム）をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータ本体、コネクタボックスなどに荷重が加わらないようにしてください。また、ケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。



海外規格対応

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

改正 RoHS 指令	CE マーキング
○	○ (注1)

注1 以下の機種が CE マーキングに対応しています。

ISA/ISPA-SXM、SYM、SZM

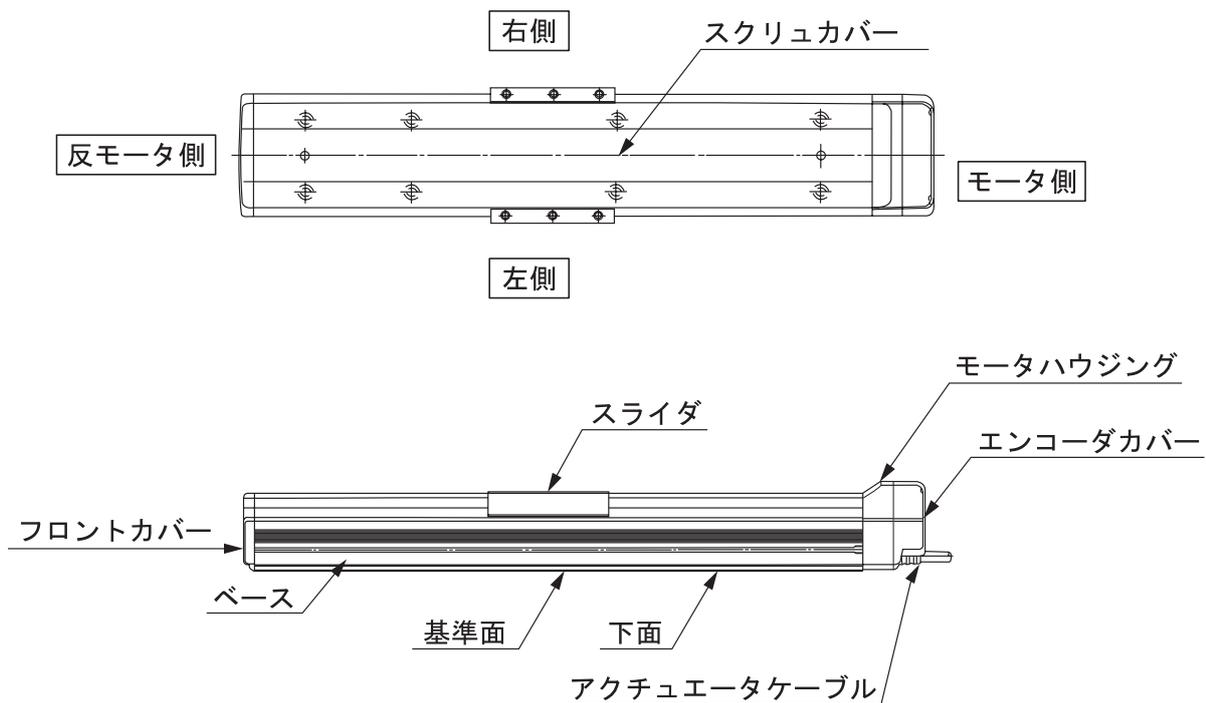
ISA/ISPA-MXM、MXMX、MYM、MZM

ISA/ISPA-LXM、LXMX、LXUMX、LYM、LZM

各部の名称

1. ISA/ISPA/IS/ISP

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

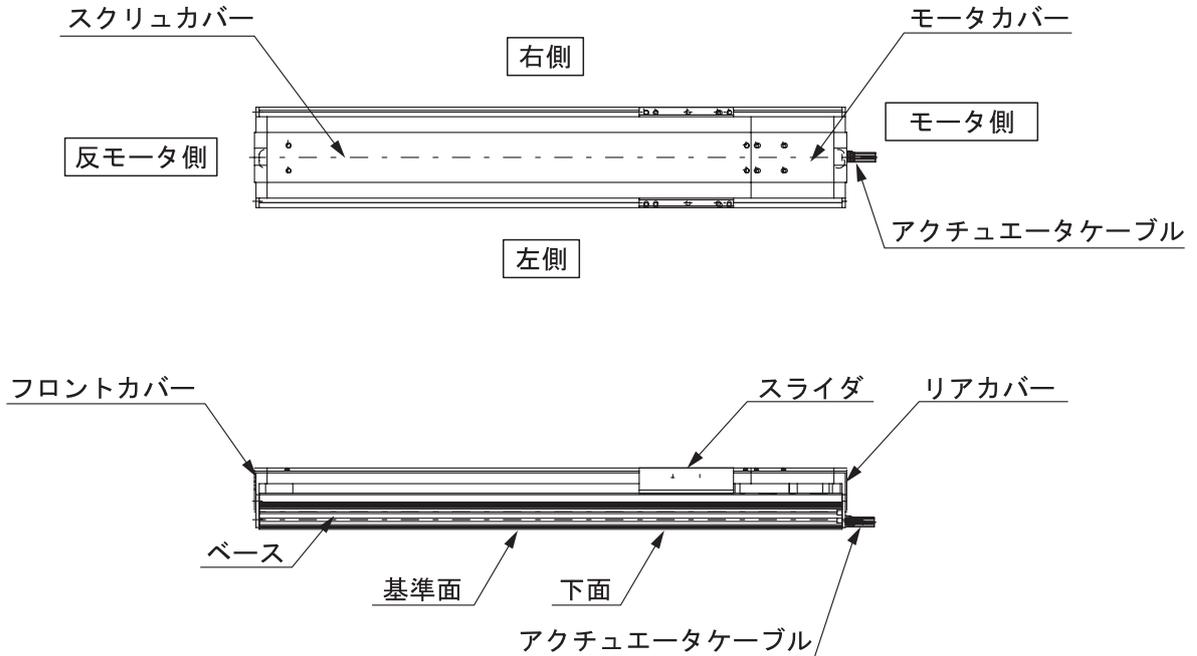


[基準面の詳細は [13.1 外形図] を参照]

IS/ISP シリーズの基準面の詳細は、小型産業用ロボット総合カタログ 2003 (旧年度版カタログ) を参照してください。

カタログは、当社のホームページからダウンロードできます。

2. ISA-W/ISPA-W/ISP-W



[基準面の詳細は [13.1 外形図] を参照]

IS/ISP シリーズの基準面の詳細は、小型産業用ロボット総合カタログ 2003(旧年度版カタログ)を参照してください。

カタログは、当社のホームページからダウンロードできます。

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。
 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せんでしたら、
 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	備考
1	本体	型式銘板の見方、型式の見方を参照
付属品		
2	高強度ボルト用専用座金	ISP/ISPA/IS/ISP 中型 M□M, M□MX 大型 L□M, L□MX, LXUWX 超大型 WXM, WXXM のベースに取付け穴が設けられている 機種に付属
3	ファーストステップガイド	
4	安全ガイド	

1.2 本製品用のコントローラ別関連取扱説明書

(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	タッチパネルティーチングボックス TB-03 プログラムコントローラ対応 取扱説明書 ※ XSEL-Jには対応していません。	MJ0377
4	タッチパネルティーチングボックス TB-02、TB-02D プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0356
5	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0325
6	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
7	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
8	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
9	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
10	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153
11	XSEL Ethernet 取扱説明書	MJ0140
12	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
13	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

(2) XSEL-P/Q、XSEL-R/S、XSEL-RA/SA コントローラ

番号	名称	管理番号
1	XSEL-P/Q コントローラ取扱説明書	MJ0148
2	XSEL-R/S コントローラ取扱説明書	MJ0313
3	XSEL-RA/SA コントローラ取扱説明書	MJ0359
4	XSEL-P/Q/PX/QX RC ゲートウェイ機能 取扱説明書	MJ0188
5	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
6	タッチパネルティーチングボックス TB-03 プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0377
7	タッチパネルティーチングボックス TB-02、TB-02D プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0356
8	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0325
9	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
10	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
11	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
12	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
13	PROFIBUS-DP 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	タッチパネルティーチングボックス TB-03 プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0377
4	タッチパネルティーチングボックス TB-02、TB-02D プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0356
5	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR プログラムコントローラ対応 取扱説明書	MJ0325
6	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
7	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
8	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
9	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
10	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153

(4) RSEL システム

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

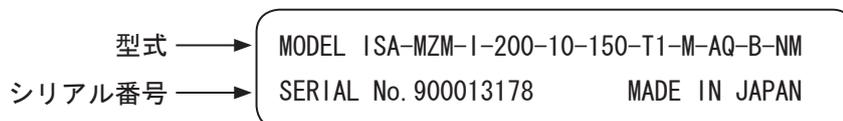
(5) SCON、MSCON コントローラ関連

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	SCON-CB/CGB 取扱説明書	MJ0340
4	MSCON コントローラ取扱説明書	MJ0306
5	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
6	タッチパネルティーチングボックス TB-03 ポジションコントローラ対応 取扱説明書	MJ0376
7	タッチパネルティーチングボックス TB-02、TB-02D ポジションコントローラ対応 取扱説明書	MJ0355
8	タッチパネルティーチング TB-01、TB-01D、TB-01DR ポジションコントローラ対応 取扱説明書	MJ0324
9	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
10	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
11	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
12	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
13	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182
14	DeviceNet 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0124
15	CC-Link 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0123
16	PROFIBUS-DP 取扱説明書 (SCON-C)	MJ0153
17	DeviceNet 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0256
18	CC-Link 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0254
19	PROFIBUS-DP 取扱説明書 (SCON-CA/CB)	MJ0258

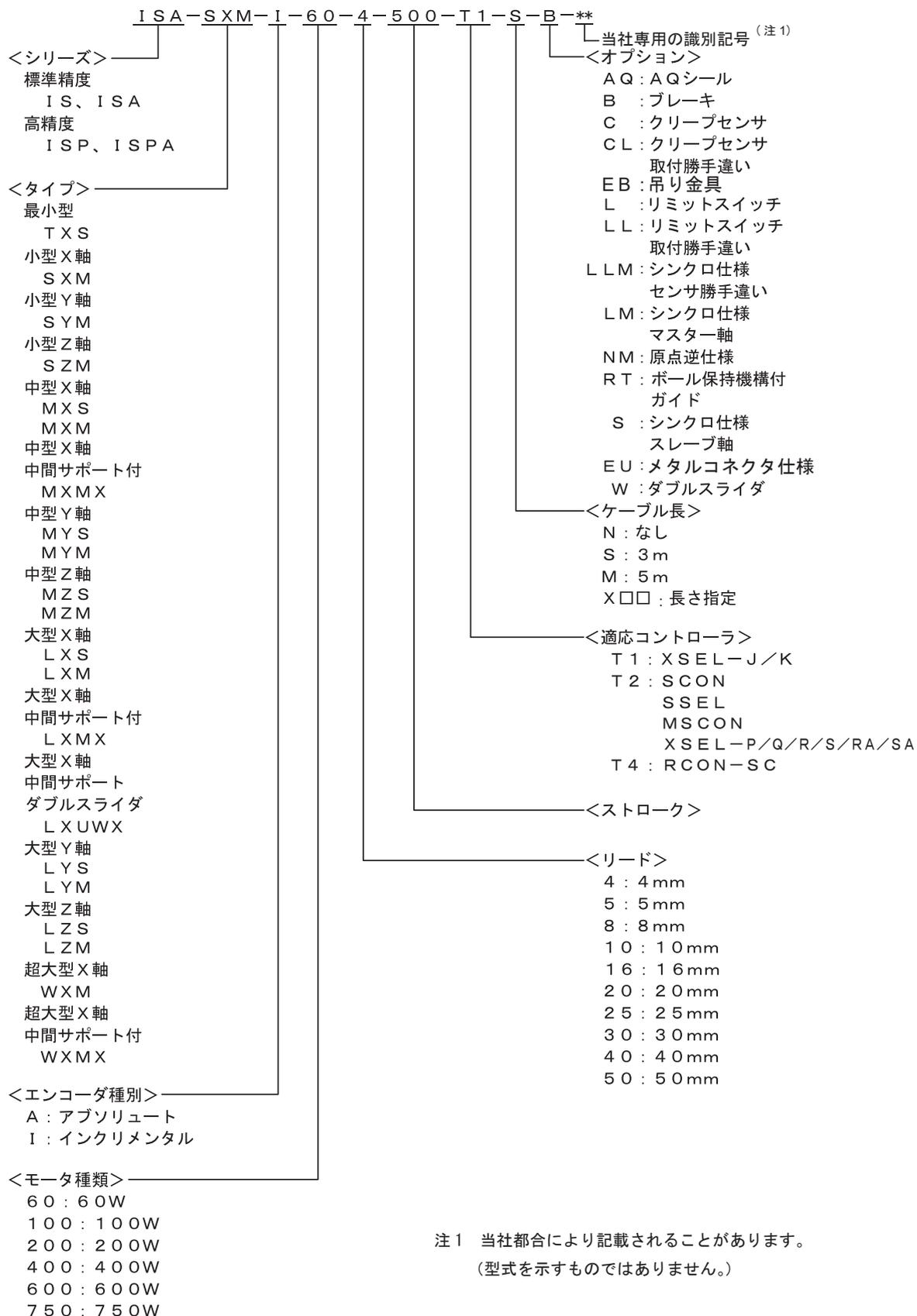
(6) RCON システム

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

1.3 型式銘板の見方



1.4 型式の見方



注1 当社都合により記載されることがあります。
(型式を示すものではありません。)

2. 仕様

2.1 ISA/ISPA

(1) 最高速度

アクチュエータはボールネジ軸の共振およびモータ回転数の制約により最高速度が制限されています。コントローラの改版により、最高性能が上がりました。

下の表に示す最高速度の制限を守るようにしてください。

ストロークと最高速度の制限 (単位 :mm/s)

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)											
			<500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	
S	60	4	240		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		8	480		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		16	960		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M	100	5	300		215	170	140	—	—	—	—	—	—	
		10	600		430	345	280	—	—	—	—	—		
		20	1200		860	695	570	—	—	—	—	—		
	200	10	600		430	345	280	—	—	—	—	—		
		20	1200		860	695	570	—	—	—	—	—		
		30	1800		1290	1045	860	—	—	—	—	—		
MX	200	20	—	—	—	1200				1100	1000	950	800	
		30	—	—	—	1800				1650	1500	1425	1200	
L	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	—	—	—	—	
LX	200	20	—	—	—	—	1200				1150	1000	950	
		40	—	—	—	—	2400				2300	2000	1900	
		—	—	—	—	—	—				—	—	—	
W	600	10	600			460	380	320	270	235	—	—	—	
		20	1200			920	765	645	550	475	—	—	—	
		40	2400			1840	1530	1290	1100	950	—	—	—	
	750	25	1250			1250	1090	920	785	680	—	—	—	
		50	2000			2000	1840	1570	1360	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—				—	—	—	
WX	600	20	—	—	—	—	1200				1100	980	860	
		40	—	—	—	—	2400				2200	1965	1725	
	750	25	—	—	—	—	—				1250			
		50	—	—	—	—	—				2000			

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)										
			1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
S	60	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M	100	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	200	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
MX	200	20	700	600	550	500	450	—	—	—	—	—	
		30	1050	900	825	750	675	—	—	—	—	—	
L	200	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	400	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
LX	200	20	830	740	650	590	540	490	440	410	370	340	
		40	1660	1480	1300	1180	1080	980	880	820	740	680	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
W	600	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	750	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
WX	600	20	765	680	610	555	500	455	420	385	355	325	
		40	1530	1365	1225	1100	1005	915	840	770	710	655	
	750	25	1200	1075	965	870	790	720	660	605	555	515	
		50	2000	1930	1740	1580	1440	1320	1210	1115	1035	—	

(注) LXXM の 2200 ストロークと LXUWX の 2300 ストロークの最高速度は以下のとおりです。

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク 2200mm
LXXM	200	20	460
	400	20	460
		40	900
—	—	—	ストローク 2300mm
LXUWX	200	20	430
	400	20	430
		40	840

⚠ 注意：速度は、定格を超える設定は行わないでください。振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。

2 軸以上の直交軸で補間運転を行う場合、軸中の最も低い仕様のアクチュエーターの速度および加減速度が、全軸の最大速度および加減速度となります。



(2) 加速度と可搬質量

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	定格加速度 (G)	定格加速度時の可搬質量 (kg)		最大加速度 (G)	加速度別可搬質量 (kg)							
							0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G
SXM SYM	60	16	0.3	水平	12	1.0	12	9	7	6	5	4.5	4	3.5
			0.3	垂直	3	0.7	3	2.5	2.3	2.1	2	-	-	-
		8	0.3	水平	25	0.6	25	18.5	15	12	-	-	-	-
			0.3	垂直	6	0.5	6	5.5	5	-	-	-	-	-
		4	0.15	水平	50	0.5	50	37.5	30	-	-	-	-	-
			0.15	垂直	14	0.3	12	-	-	-	-	-	-	-
SZM	60	8	0.3	垂直	6	0.3	6	5.5	5	-	-	-	-	
		4	0.15	垂直	14	0.3	12	-	-	-	-	-	-	
MXM MYM	100	20	0.3	水平	20	1.0	20	15	12	10	8.5	7.5	6.5	6
			0.3	垂直	35	0.8	3.5	3.2	2.9	2.7	2.4	2	-	-
		10	0.3	水平	40	0.6	40	30	24	20	-	-	-	-
			0.3	垂直	9	0.5	9	7.6	7	-	-	-	-	-
		5	0.15	水平	80	0.5	80	60	45	-	-	-	-	-
			0.15	垂直	19	0.3	15	-	-	-	-	-	-	-
MZM	100	10	0.3	垂直	9	0.5	9	7.6	7	-	-	-	-	
		5	0.15	垂直	19	0.3	15	-	-	-	-	-	-	
MXM MYM	200	30	0.3	水平	25	1.0	25	20	17	15	13.5	12	11	10
			0.3	垂直	6	1.0	6	4.7	4.3	3.9	3.6	3.4	3.1	2
		20	0.3	水平	40	1.0	40	30	24	20	17	15	13.5	12
			0.3	垂直	9	0.8	9	7.6	7	6.5	6	5	-	-
		10	0.3	水平	80	0.6	80	60	48.5	40	-	-	-	-
			0.3	垂直	19	0.5	19	16.3	15	-	-	-	-	-
MZM	200	10	0.3	垂直	19	0.5	19	16.3	15	-	-	-	-	
		10	0.3	垂直	19	0.5	19	16.3	15	-	-	-	-	
MXMX	200	30	0.3	水平	25	0.3	25	-	-	-	-	-	-	
		20	0.3	水平	40	0.3	40	-	-	-	-	-	-	
LXM LYM	200	20	0.3	水平	40	1.0	40	30	24	20	17	15	13.5	12
			0.3	垂直	9	0.8	9	6.6	6	5.5	5	4	-	-
		10	0.3	水平	80	0.6	80	60	48.5	40	-	-	-	-
			0.3	垂直	19	0.5	19	15.3	14	-	-	-	-	-
LZM	200	10	0.3	垂直	19	0.5	19	15.3	14	-	-	-	-	
		10	0.3	垂直	19	0.5	19	15.3	14	-	-	-	-	
LXM LYM	400	40	0.3	水平	40	1.0	40	30	25	22	20	18	16.5	15
			0.3	垂直	9	1.0	9	6.6	6	5.5	5	4.6	4.3	4
		20	0.3	水平	80	1.0	80	60.5	48.5	40.5	34.5	30	27	24
			0.3	垂直	19	0.8	19	15.3	14.1	13.1	12.2	10	-	-
		10	0.3	垂直	39	0.5	39	32.6	28	-	-	-	-	-
			10	0.3	垂直	39	0.5	39	32.6	28	-	-	-	-
LXMX	400	200	0.3	水平	40	0.3	40	-	-	-	-	-	-	
		400	0.3	水平	40	0.3	40	-	-	-	-	-	-	
		20	0.3	水平	80	0.3	80	-	-	-	-	-	-	
LXUWX	400	200	0.3	水平	40	0.3	40	-	-	-	-	-	-	
		400	0.3	水平	40	0.3	40	-	-	-	-	-	-	
		20	0.3	水平	80	0.3	80	-	-	-	-	-	-	
WXM	600	40	0.3	水平	60	1.0	60	45	36	30	26	22	20	18
			0.2	垂直	14	1.0	14	12	10	8	6.7	6.1	5.6	5
		20	0.3	水平	120	1.0	120	91	72	60	52	45	40	36
			0.2	垂直	29	0.8	29	26	23	20	17.5	15	-	-
	750	10	0.3	水平	150	0.6	150	112	90	75	-	-	-	-
			0.2	垂直	60	0.5	60	50	40	-	-	-	-	-
		50	0.3	水平	60	1.0	60	45	36	30	25	22	20	18
			0.2	垂直	14	1.0	14	12	10	8	6.7	6.1	5.6	5
25	0.3	水平	120	1.0	120	91	72	60	52	45	40	36		
	0.2	垂直	29	0.8	29	26	23	20	17.5	15	-	-		
WXXM	600	40	0.3	水平	60	0.3	60	-	-	-	-	-	-	
		20	0.3	水平	120	0.3	120	-	-	-	-	-	-	
	750	50	0.3	水平	60	0.3	60	-	-	-	-	-	-	
		25	0.3	水平	120	0.3	120	-	-	-	-	-	-	

- ⚠ 注意：1. 表の定格加速度 0.3G, 0.15G 以外の加速度別可搬質量の数値は参考値です。保証値ではありませんので目安としてご使用ください。
2. 加速度が定格加速度未満でも、可搬質量は定格加速度の可搬質量より大きくなりません。
3. 2軸以上の直交軸で補間運転を行う場合、軸中の最も低い仕様のアクチュエーターの速度および加減速度が、全軸の最大速度および加減速度となります。

(3) 定格推力

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	定格推力 (N)
SXM SYM	60	16	63.7
		8	127.4
4		254.8	
SZM		8	127.4
		4	254.8
MXM MYM		100	20
	10		169.5
5	340.1		
MZM	10		169.5
	5		340.1
MXM MYM	200		30
		20	169.5
20		340.1	
MZM		10	340.1
		30	113
MXMX		200	20
	20		170.5
LXM LYM	200	10	340.1
		10	340.1
LZM		10	340.1
LXM LYM	400	40	170
		20	340.1
LZM		10	680.2
LXMX	200	20	170.5
	400	40	170
			20
LXUWX	200	20	170.5
		400	40
			20
WXM	600	40	255
		20	510
		10	1020
750	50	255	
	25	510	
	600	40	255
20		510	
WXM	750	50	255
		25	510

(4) 駆動方式

タイプ	モータ出力 (W)	リード (mm)	エンコーダパルス数	駆動方式										
					ISA シリーズ	ISPA シリーズ								
SXM	60	16	16384	ボールネジ φ 12mm	転造 C10	転造 C5 相当								
SYM		8												
SZM		4												
		8												
MXM	100	20		ボールネジ φ 16mm	転造 C10	転造 C5 相当								
		10												
		MYM					5							
		MZM					10							
MXM	200	30		ボールネジ φ 16mm	転造 C10	転造 C5 相当								
		20												
		MYM					20							
		MZM					10							
MXMX	200	30		ボールネジ φ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当								
		20												
LXM	200	20		ボールネジ φ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当								
		LYM					10							
		LZM					10							
LXM	400	40					ボールネジ φ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当					
		LYM								20				
		LZM								10				
LXMX	200	20	ボールネジ φ 20mm							転造 C10	転造 C5 相当			
	400	40												
		20												
LXUWX	200	20										ボールネジ φ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当
	400	40												
		20												
WXM	600	40		ボールネジ φ 25mm	転造 C10	転造 C5 相当								
		20												
	750	50												
25														
WXM	600	40					ボールネジ φ 20mm	転造 C10	転造 C5 相当					
		20												
	750	50												
		25												

(5) 共通仕様

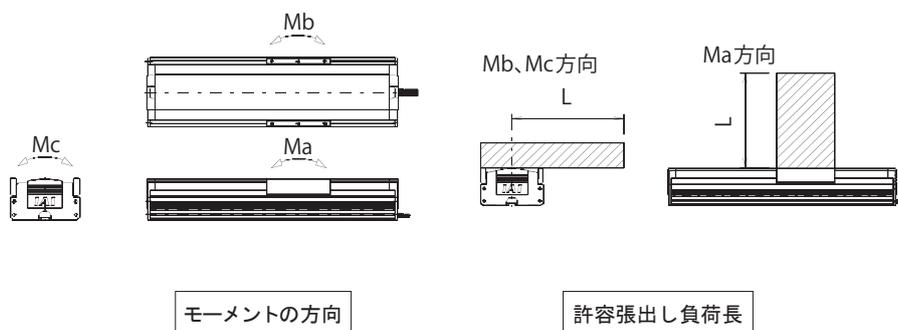
項目	ISA シリーズ	ISPA シリーズ
繰り返し位置決め精度 ^(注1)	± 0.02mm	± 0.01mm
ロストモーション ^(注1)	0.05mm 以下	0.02mm 以下
ベース	材質：アルミ 白色アルマイト処理	

注1 工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

(6) アクチュエータに加わる負荷

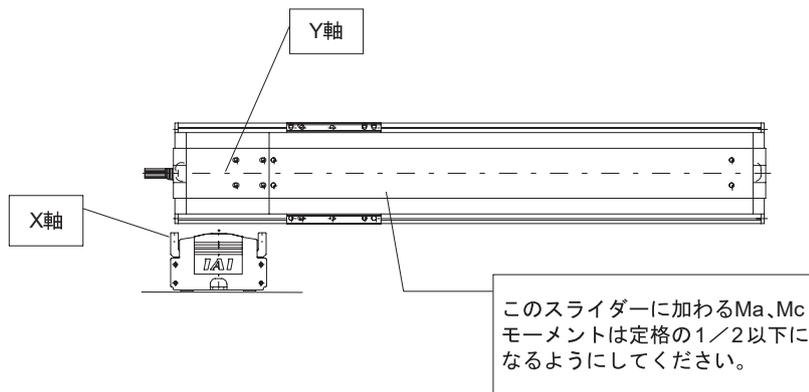
アクチュエータの動的許容モーメントと許容張り出し負荷長は以下の通りです。許容値以内でご使用ください。

アクチュエータ		動的許容モーメント [N・m]			許容張り出し負荷長[L]
		Ma [N・m]	Mb [N・m]	Mc [N・m]	
ISA・ISPA	SXM	32.9	47.0	76.8	450
	SYM	32.9	47.0	76.8	450
	SZM	32.9	47.0	76.8	450
	MXM	81.0	116.0	189.0	600
	MXMX	81.0	116.0	189.0	600
	MYM	81.0	116.0	189.0	600
	MZM	81.0	116.0	189.0	600
	LXM	123.0	176.0	291.0	750
	LXMX	123.0	176.0	291.0	750
	LXUWX	299.0	427.0	292.0	1250
	LYM	123.0	176.0	291.0	750
	LZM	123.0	176.0	291.0	750
	WXM	162.0	231.0	455.0	900
	WXMX	162.0	231.0	455.0	900
	SXM ダブルスライダ スパン 30mm	140.0	200.0	125.0	1050
	SXM ダブルスライダ スパン 90mm	228.0	325.0	125.0	1350
	MXM ダブルスライダ スパン 35mm	332.0	475.0	307.0	1375
	MXM ダブルスライダ スパン 120mm	561.0	801.0	307.0	1800
	LXM ダブルスライダ スパン 35mm	481.0	687.0	473.0	1675
	LXM ダブルスライダ スパン 150mm	845.0	1210.0	473.0	2250





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



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

2.2 IS/ISP

(1) 最高速度

アクチュエータはボールネジ軸の共振およびモータ回転数の制約により最高速度が制限されています。下の表に示す最高速度の制限を守るようにしてください。

【IS/ISP】

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)									
			<300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
TXS	60	6	300		—	—	—	—	—	—	—	—
		12	600		—	—	—	—	—	—	—	—
SXM SYM	60	4	200			—	—	—	—	—	—	—
		8	400			—	—	—	—	—	—	—
		16	800			—	—	—	—	—	—	—
SZM	60	4	200			—	—	—	—	—	—	—
		8	400			—	—	—	—	—	—	—
MXS MYS	100	5	250			220	175	145	120	—	—	
		10	500			480	380	310	255	—	—	
		20	1000			—	795	645	540	—	—	
MZS	100	5	250			220	175	145	120	—	—	
		10	500			480	380	310	255	—	—	
MXM MYM	100	5	250			220	175	145	120	—	—	
		10	500			480	380	310	255	—	—	
		20	1000			—	795	645	540	—	—	
MXM MYM	200	10	500			480	380	310	255	—	—	
		20	1000			—	795	645	540	—	—	
MZM	200	10	500			480	380	310	255	—	—	
		20	1000			—	795	645	540	—	—	
LXS LYS	200	10	500			—	470	385	320	270	235	
		20	1000			—	830	690	585	500	—	
LZS	200	10	500			—	470	385	320	270	235	
		20	1000			—	830	690	585	500	—	
LXM LYM	200	10	500			—	470	385	320	270	235	
		20	1000			—	830	690	585	500	—	
LXM LYM	400	20	1000			—	830	690	585	500	—	
		10	500			—	470	385	320	270	235	
LZM	400	10	500			—	470	385	320	270	235	

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)									
			<1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
MXMX	200	20	1000	950	800	700	600	550	500	450	—	—
LXMX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	—
LXMX	400	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	—
LXUWX	200	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	—
LXUWX	400	20	1000	950	830	740	650	590	540	490	440	—

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)		
			<2300	2400	2500
MXMX	200	20	—	—	—
LXMX	200	20	410	370	340
LXMX	400	20	410	370	340
LXUWX	200	20	410	370	340
LXUWX	400	20	410	370	340

【ISP】

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)					
			<700	800	900	1000	1100	1200
WXM	600	10	500	415	345	290	250	215
		20	1000	835	695	585	500	430
		40	2000	1670	1390	1170	1000	865
WXM	750	20	1000	835	695	585	500	430
		40	2000	1670	1390	1170	1000	865

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)									
			<1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
WXX	600	20	1000	980	860	765	680	610	555	500	455	420
		40	2000	1965	1725	1530	1365	1225	1110	1005	915	840
WXX	750	20	1000	980	860	765	680	610	555	500	—	—
		40	2000	1965	1725	1530	1365	1225	1110	1005	—	—

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	ストローク (mm)		
			<2300	2400	2500
WXX	600	20	385	355	325
		40	770	710	655
WXX	750	20	—	—	—
		40	—	—	—


 注意：速度は、定格を超える設定は行わないでください。振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。

2軸以上の直交軸で補間運転を行う場合、軸中の最も低い仕様のアクチュエーターの速度および加減速度が、全軸の最大速度および加減速度となります。

(2) 加速度と可搬質量

【IS】

サイズ	モーター容量 (W)	リード (mm)	最高速度 (mm/s)	定格加速度 (G)		可搬質量 (kg)
TXS	60	12	600	水平	0.15	10
			600	垂直	0.15	4
		6	300	水平	0.15	10
			300	垂直	0.15	8
SXM	60	16	800	水平	0.3	12
SYM SZM	60	8	400	水平	0.3	25
		4	200	水平	0.15	50
		8	400	垂直	0.3	6
		4	200	垂直	0.15	14
MXS MYS	100	20	1000	水平	0.3	20
		10	500	水平	0.3	40
		5	250	水平	0.15	80
MZS	100	10	500	垂直	0.3	9
		5	250	垂直	0.15	19
MXM MYM	100	20	1000	水平	0.3	20
		10	500	水平	0.3	40
		5	250	水平	0.15	80
MXM	200	20	1000	水平	0.3	40
MYM		10	500	水平	0.3	80
MZM	200	10	500	垂直	0.3	19
MXMX	200	20	1000	水平	0.3	40
LXS	200	20	1000	水平	0.3	40
		10	500	水平	0.3	80
LYS	200	10	500	水平	0.3	80
LZS		10	500	垂直	0.3	19
LXM LYM	200	20	1000	水平	0.3	40
		10	500	水平	0.3	80
LXM LYM	400	20	1000	水平	0.3	80
LZM	400	10	500	垂直	0.3	39
LXXM	200	20	1000	水平	0.3	40
LXXM	400	20	1000	水平	0.3	80
LXUWX	200	20	1000	水平	0.3	40
LXUWX	400	20	1000	水平	0.3	80


 注意：1. 加速度が定格加速度未満でも、可搬質量は定格加速度の可搬質量より大きくなりません。
 2. 2軸以上の直交軸で補間運転を行う場合、軸中の最も低い仕様のアクチュエーターの速度および加減速度が、全軸の最大速度および加減速度となります。



【ISP】

サイズ	モータ容量 (W)	リード (mm)	最高速度 (mm/s)	定格加速度 (G)	定格加速度時の可搬質量 (kg)		最大加速度 (G)	加速度別可搬質量 (kg)							
								0.3G	0.4G	0.5G	0.6G	0.7G	0.8G	0.9G	1.0G
WXM	600	40	2000	0.3	水平	60	1.0	60	45	36	30	26	22	20	18
				0.2	垂直	14	1.0	10	9	8.1	7.4	6.7	6.1	5.6	5
		20	1000	0.3	水平	120	1.0	120	91	72	60	52	45	40	36
				0.2	垂直	29	0.8	24	22	20.3	18.8	17.4	15	—	—
		10	500	0.3	水平	150	0.6	150	112	90	75	—	—	—	—
				0.2	垂直	60	0.5	52	48	40	—	—	—	—	—
WXM	750	40	2000	0.3	水平	75	1.0	75	56	45	37	32	28	25	22
				0.2	垂直	18	1.0	18	12.3	11.2	10.2	9.4	8.6	8	7
		20	1000	0.3	水平	150	1.0	150	113	91	75	65	56	50	45
				0.2	垂直	37	0.8	35	28.5	26.3	24.4	22.8	20	—	—
WXX	600	40	2000	0.3	水平	60	0.3	60	—	—	—	—	—	—	
		20	1000	0.3	水平	120	0.3	120	—	—	—	—	—	—	
WXX	750	40	2000	0.3	水平	75	0.3	75	—	—	—	—	—	—	
		20	1000	0.3	水平	150	0.3	150	—	—	—	—	—	—	

- ⚠ 注意：1. 加速度が定格加速度未満でも、可搬質量は定格加速度の可搬質量より大きくなりません。
 2. 2軸以上の直交軸で補間運転を行う場合、軸中の最も低い仕様のアクチュエーターの速度および加減速度が、全軸の最大速度および加減速度となります。

(3) 定格推力

【IS/ISP】

サイズ	モータ種類 (W)	リード (mm)	定格推力 (N)
TXS	60	12	85.0
		6	169.5
SXM	60	16	63.7
		8	127.4
SYM	60	4	254.8
		8	127.4
SZM	60	4	254.8
		8	127.4
MXS	100	20	84.3
		10	169.5
		5	340.1
MYS	100	5	340.1
		10	169.5
MZS	100	5	340.1
		10	169.5
MXM	100	20	84.3
		10	169.5
		5	340.1
MYM	100	5	340.1
		10	169.5
MXM	200	20	169.5
		10	340.1
MYM	200	10	340.1
		20	169.5
MZM	200	10	340.1
		20	169.5
MXMX	200	20	169.5
		20	170.5
LXS	200	10	340.1
		20	170.5
LYS	200	10	340.1
		20	170.5
LZS	200	10	340.1
		20	170.5
LXM	200	10	340.1
		20	170.5
LYM	200	20	170.5
		20	340.1
LXM	400	20	340.1
		20	340.1
LYM	400	20	340.1
		10	680.2
LZM	400	10	680.2
		20	170.5
LXXM	200	20	170.5
		20	340.1
LXXM	400	20	340.1
		20	340.1
LXUWX	200	20	170.5
		20	170.5
LXUWX	400	20	340.1
		20	340.1

【ISP】

サイズ	モータ種類 (W)	リード (mm)	定格推力 (N)
WXM	600	40	255
		20	510
		10	1020
WXM	750	40	319
		20	638
WXXM	600	40	255
		20	510
WXXM	750	40	319
		20	638

(4) 駆動方式

【IS/ISP】

タイプ	モータ種類 (W)	リード (mm)	エンコーダ パルス数 ^{※1}	駆動方式																						
					IS シリーズ	ISP シリーズ																				
TXS	60	6	16384	ボールネジ φ 10	転造 C10	転造 C5 相当																				
		12																								
SXM SYM	60	4		ボールネジ φ 12	転造 C10	転造 C5 相当																				
		8																								
		16																								
SZM	60	4																								
		8																								
MXS MYS	100	5																								
		10																								
		20																								
MZS	100	5																								
		10																								
MXM MYM	100	5								ボールネジ φ 16	転造 C10	転造 C5 相当														
		10																								
		20																								
MXM MYM	200	10																								
		20																								
MZM	200	10																								
MXMX	200	20																								
LXS LYS	200	10																								
		20																								
LZS	200	10																								
		20																								
LXM LYM	200	10																								
		20																								
LXM LYM	400	20																								
		20																								
LZM	400	10																								
LXMX	200	20																								
LXMX	400	20																								
LXUWX	200	20																								
LXUWX	400	20																								

【ISP】

サイズ	モータ種類 (W)	リード (mm)	エンコーダ パルス数	駆動方式	
WXM	600	40	16384	ボールネジ φ20	転造 C5 相当
		20			
		10			
WXM	750	40			
		20			
		10			
WXXM	600	40			
		20			
WXXM	750	40			
		20			

(5) 共通仕様

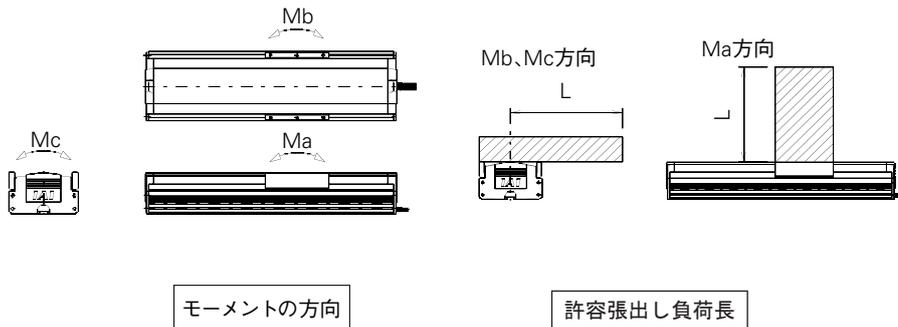
項目	IS シリーズ	ISP シリーズ
繰り返し位置決め精度 ^(注1)	±0.02mm	±0.01mm
ロストモーション ^(注1)	0.05mm 以下	0.02mm 以下
ベース	材質：アルミ 白色アルマイト処理	

注1 工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

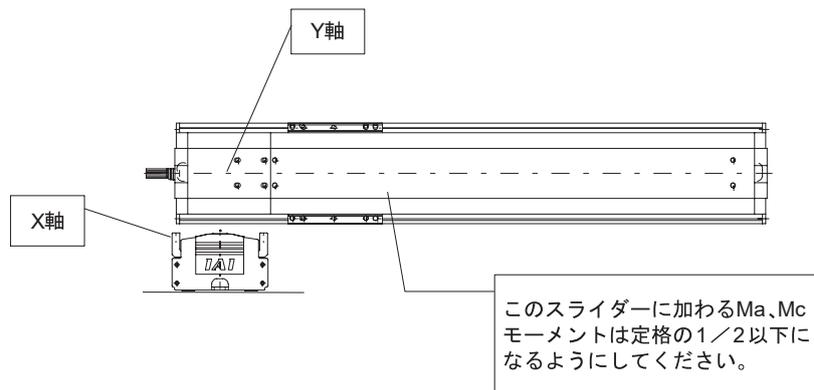
(6) アクチュエータに加わる負荷

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

アクチュエータ		許容負荷モーメント (N·m)			許容張り出し負荷長 (L)
		Ma (N·m)	Mb (N·m)	Mc (N·m)	
IS・ISP	TXS	13.7	19.6	34.3	Ma 方向 300 Mb、Mc 方向 220
	SXM	28.4	40.2	65.7	450
	SYM	28.4	40.2	32.8	450
	SZM	28.4	40.2	33.3	450
	MXM	69.6	99.0	161.7	600
	MXMX	69.6	99.0	161.7	600
	MYM	69.6	99.0	81.3	600
	MZM	69.6	99.0	81.3	600
	LXM	104.9	149.9	248.9	750
	LXMX	104.9	149.9	248.9	750
	LXUWX	179.3	254.8	247.0	1250
	LYM	104.9	149.9	124.5	750
	LZM	104.9	149.9	124.5	750
ISP	WXM	139.2	199.9	391	900
	WXM	139.2	199.9	391	900



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



※上図は ISP-W の例ですが、他のアクチュエータの場合も同じです。



3. 寿命

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

走行寿命は、以下に示す計算方法で算出できます。

3.1 走行寿命の計算方法

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

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

L : 走行寿命 (km) C_M : 動的許容モーメント (N·m)
M : 作用するモーメント (N·m) 10000km : 単軸ロボットの基準定格寿命

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

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

L : 走行寿命 (km) C_M : 動的許容モーメント (N·m)
M : 作用するモーメント (N·m)
 f_{ws} : 標準可動係数 f_w : 荷重係数 f_α : 取付け係数
10000km : 単軸ロボットの基準定格寿命

標準可動係数 f_{ws} 、荷重係数 f_w 、取付け係数 f_α については、以下に説明します。
以下の内容を参照の上、設定してください。

【標準可動係数 f_{ws} 】

本取説記載の単軸ロボットは、 $f_{ws}=1.2$ です。機種ごとに定められた係数で、RCS3 高速タイプのように 1.35 の機種もあります。

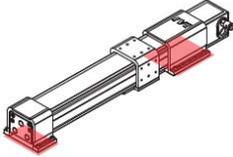
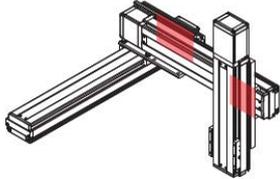
【荷重係数 f_w 】

運転条件による寿命の低下を考慮するための係数です。

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

【取付け係数 f_α 】

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

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

- ※ 各取説共通の図のため、IS(P)Aの図ではありません。
IS(P)Aの図に置き換えて、取付け係数を選択してください。
- ※ 全面固定で、製品全長にわたり着座する場合でも、固定ボルトの位置によって、取付け係数は、1.2または1.5を使用してください。
- ※ 全面固定の場合、着座面に設けられたタップ穴(座グリ穴)は全て使用して固定してください。

3.2 走行寿命

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



4. 設置および保管・保存環境

4.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- ・ 直射日光があたらないこと。
- ・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- ・ 周囲温度は0～40℃。
- ・ 相対湿度85%以下、結露のないこと。
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- ・ 通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと。
- ・ オイルミスト、切削液がかからないこと。
- ・ 薬品性の液体がかからないこと。
- ・ 衝撃や振動が伝わらないこと。
- ・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- ・ 保守点検に必要な作業スペースを確保すること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

4.2 保管・保存環境

保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないよう配慮ください。特にご指定のない限り、出荷時に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カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

保管・保存時は、水平状態としてください。

5. 設置

機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

5.1 取付け

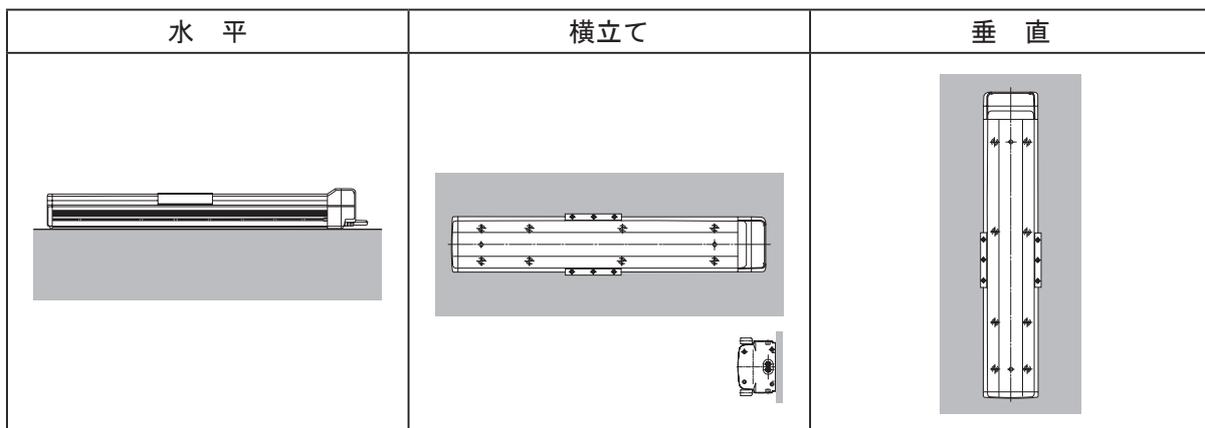
取付けは、次を原則とします。

取付けの際は、ご注意ください（特注対応品を除く）。

○：設置可能 △：ストローク 1300mm 未満設置可能 ×：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
SXM	○	○	○	○
SYM	○	○	○	○
SZM	○	○	○	○
MXM	○	○	○	○
MXMX	○	×	×	△
MYM	○	○	○	○
MZM	○	○	○	○
LXM	○	○	○	○
LXMX	○	×	×	△
LXUWX	○	×	×	△
LYM	○	○	○	○
LZM	○	○	○	○
WXM	○	○	○	△
WXM	○	×	×	△

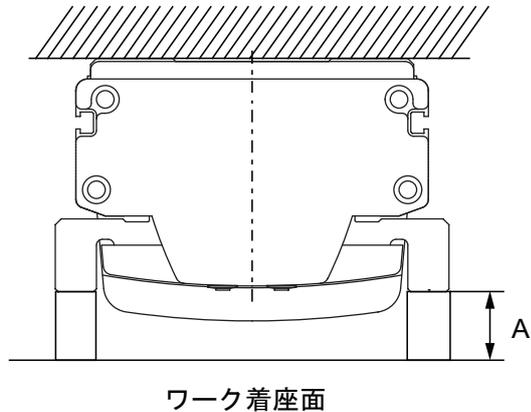
取付け姿勢





- ⚠ 注意：1. 垂直に設置した場合、モーターが上側になるように設置してください。モーターを下側にして設置し、長期間停止した場合には、グリースが分離して基油がモーター部に流れ込み、コントローラーやモーター・エンコーダーが故障する恐れがあります。そのため、モーターを下側にして設置することは推奨しません。
- 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、スクリュカバーがたわみ、ワークと干渉する恐れがあります。ストローク 600mm 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
ISA	600mm 超え、 1000mm 未満	5mm 以上
ISPA	1000mm 超え、 1300mm 以下	10mm 以上



5.2 本体の取付け

(1) X 軸用

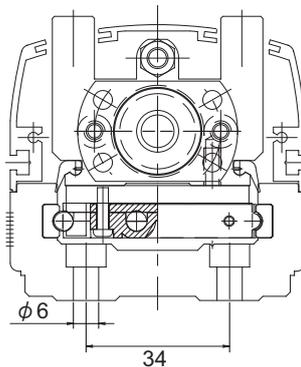
- ・ ベースに取付穴が設けてあります。スクリュカバーを取外し、上面から取付けてください。
- ・ 中間サポートタイプ (M-X-MX、L-X-MX、L-X-UMX) の取付けは、中間サポートなしのタイプと同じですが、取付けの際、アクチュエータ内部に取付けられているワイヤーロープを外したり、引っ掛けたりしないよう注意してください。
- ・ 組み付けて出荷されたアクチュエータを組付ける場合も、同様に組付けてください。
- ・ 位置決めピンを使用する場合は、13.1 外形図に記載されたハメ合い公差のピンを使用してください。ピンを打ち込む場合は、リーマの深さ以上、打ち込まない様ご注意ください。

(2) Y、Z 軸用

- ・ 組合せ軸に使用する際、ベースを使用して取付ける場合は、ベース裏面のタップを利用して取付けてください。
- ・ ストローク 700mm 以上の Z 軸は、ベースに取付け穴が設けてあります。スクリュカバーを取外し、上側から取付けてください。
- ・ 組合せ軸に使用する際、スライダを使用して取付ける場合は、「5.3 スライダへの負荷の取付け」の項に従って取付けてください。
- ・ 単独で使用する場合は、ベース裏面のタップを利用して取付けてください。
- ・ 位置決めピンを使用する場合は、13.1 外形図に記載されたハメ合い公差のピンを使用してください。ピンを打ち込む場合は、リーマの深さ以上、打ち込まない様ご注意ください。

●最小型 TXS

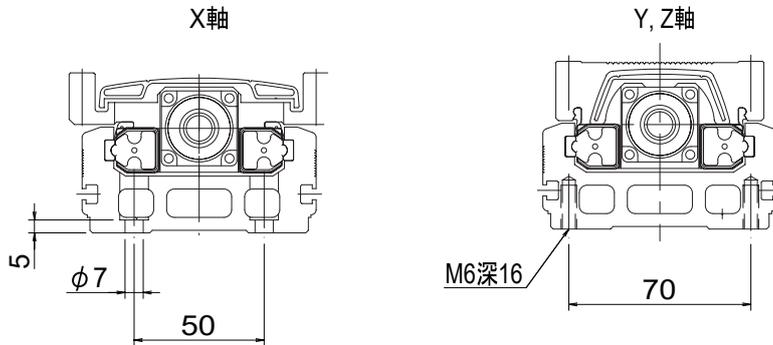
取付け方法を断面図で示します。



軸	使用ボルト	締付けトルク
X 軸	M5	3.4N・m (0.35kg・m)

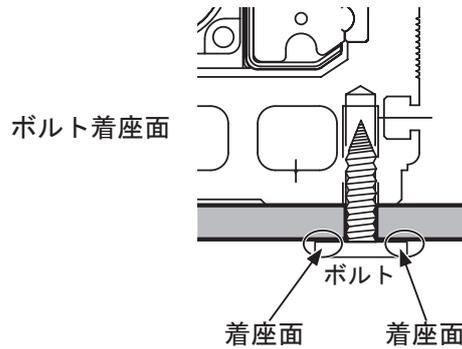
●小型 S□M

取付け方法を断面図で示します。



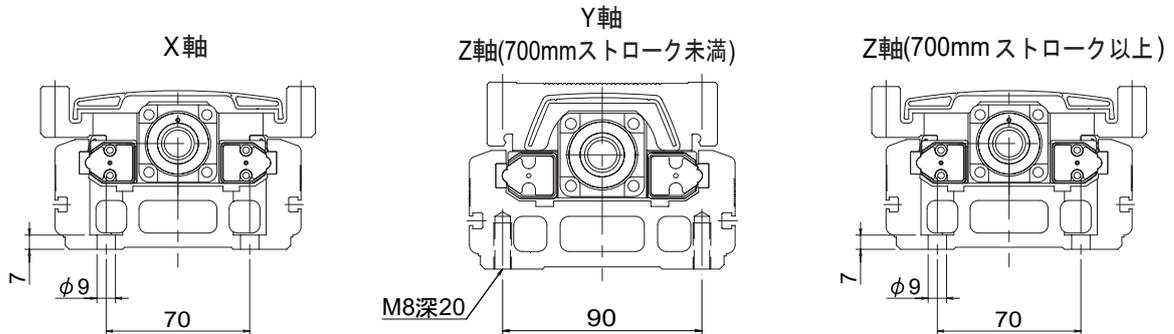
軸	使用ボルト	締付けトルク
X 軸	M6	5.4N・m(0.55kg・m)

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



●中型 M□M、M□MX

取付け方法を断面図で示します。

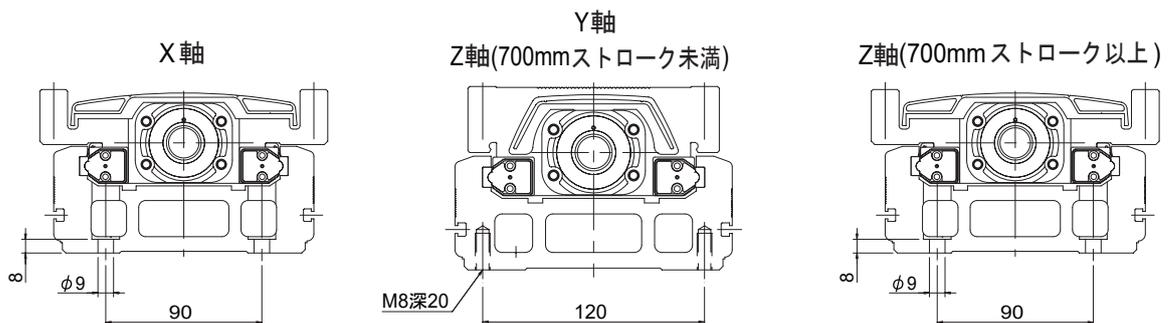


軸	使用ボルト	締付けトルク
X 軸 Z 軸 (700mm ストローク以上)	M8	11.5N・m(1.17kg・m)

軸	使用ボルト	締付けトルク	
		ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
Y 軸 Z 軸 (700mm ストローク未満)	M8	30.0N・m(3.06kg・m)	11.5N・m(1.17kg・m)

●大型 L□M、L□MX、LXUWX

取付け方法を断面図で示します。

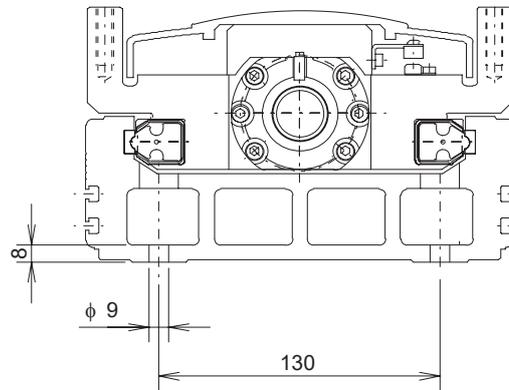


軸	使用ボルト	締付けトルク
X 軸 Z 軸 (700mm ストローク以上)	M8	11.5N・m(1.17kg・m)

軸	使用ボルト	締付けトルク	
		ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
Y 軸 Z 軸 (700mm ストローク未満)	M8	30.0N・m(3.06kg・m)	11.5N・m(1.17kg・m)



●超大型 WXM、WXX



軸	使用ボルト	締付けトルク
X 軸	M8	11.5N・m(1.17kg・m)

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

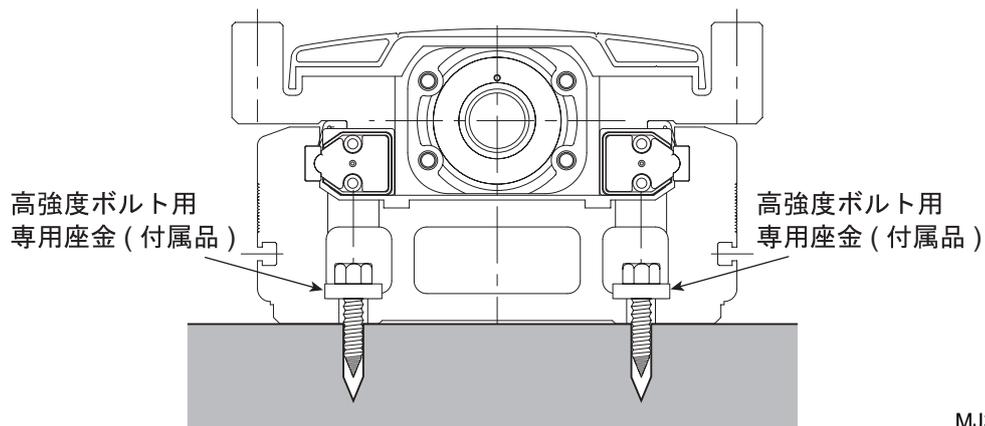
締付けねじについて

- ・使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトをご使用ください。
- ・タップ穴を使用する場合は、ハマ合い長さ以下の長さのネジをご使用ください。
- ・タップ穴を使用する場合は、ネジのハマ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍としてください。
- ・タップ穴が通しの場合は、ボルトの先端が突き抜けないようにご注意ください。
- ・通し穴を使用する場合は、ボルトと雌ネジの有効ハマ合い長さは次の値以上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 1.8 倍

- ・ベースを使用して架台などに取付ける場合、ベースの保護のため、M8 以上のボルトは高強度ボルト用専用座金を併用してください。M6 以下は不要です。また、一般のバネ座金はいないでください。



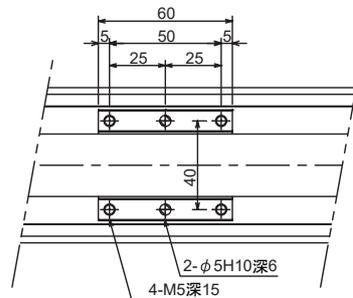
5.3 スライダへの負荷の取付け

- ・スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに負荷を固定してください。

固定方法は本体据付け方法に準じます。

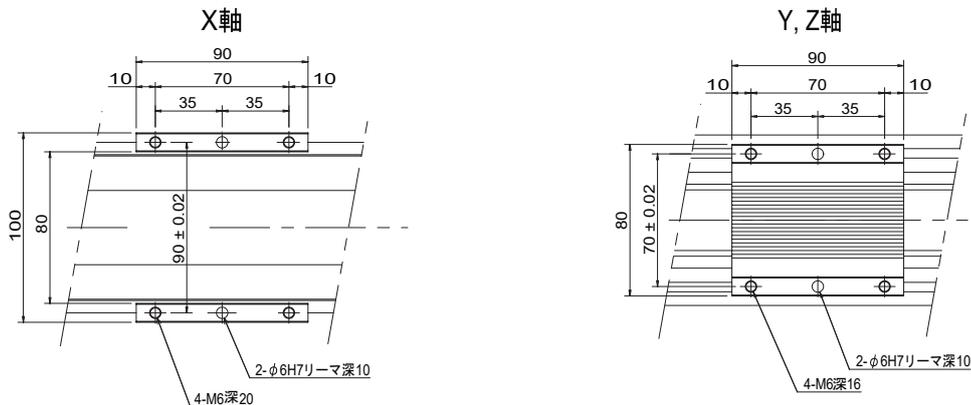
- ・スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様にスライダ、タップ穴を利用して取付けます。
- ・スライダにはリーマ穴が2ヶ所あいていますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度等の微調整を必要とされる場合はスライダのリーマ穴1ヶ所を用いて調整してください。

●最小型 TXS



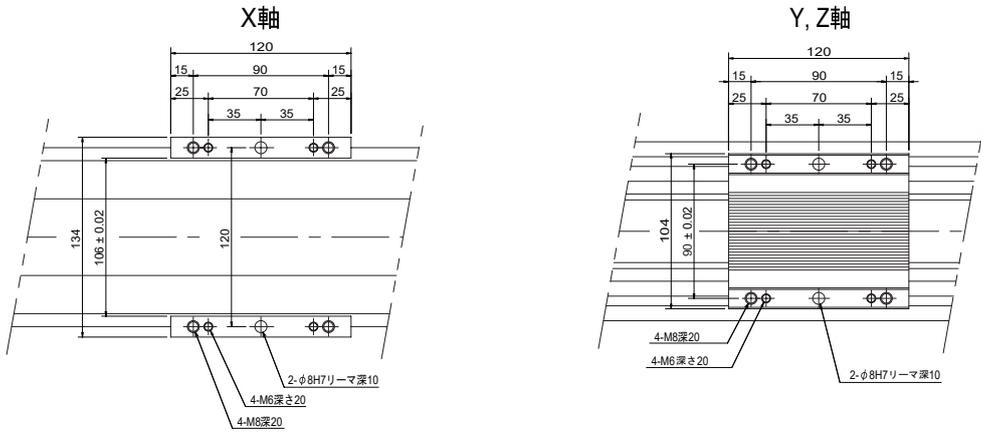
使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M5	7.3N・m(0.74kg・m)	3.4N・m(0.35kg・m)

●小型 S□M



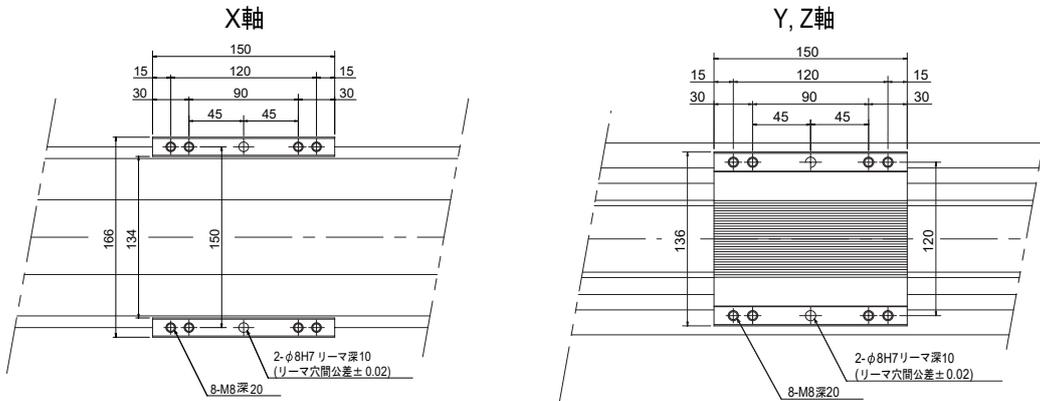
使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m(1.26kg・m)	5.4N・m(0.55kg・m)

● 中型 M□M、M□MX



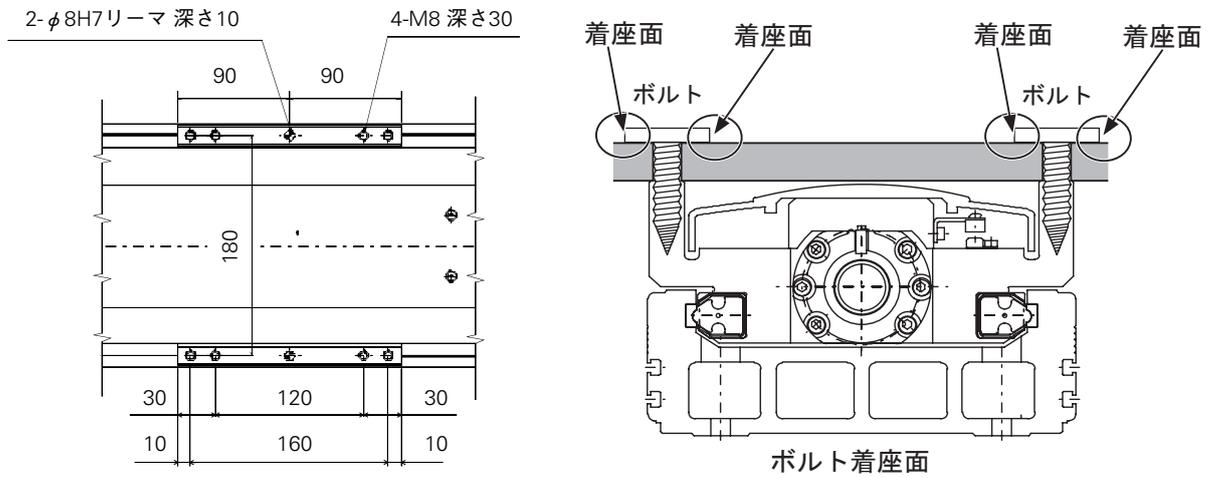
使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M6	12.3N・m(1.26kg・m)	5.4N・m(0.55kg・m)
M8	30.0N・m(3.06kg・m)	11.5N・m(1.17kg・m)

● 大型 L□M、L□MX、LXUWX



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

●超大型 WXM、WXMx



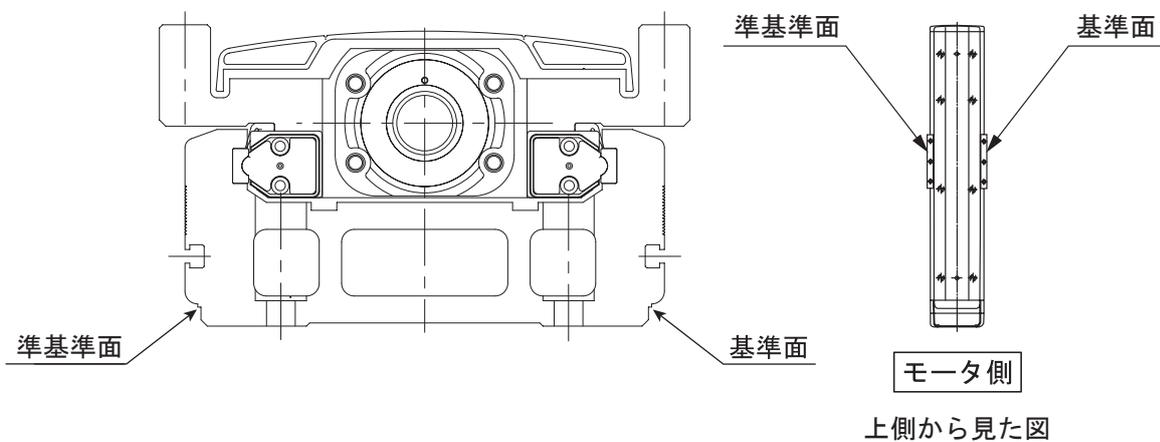
使用ボルト	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M8	30.0N・m(3.06kg・m)	11.5N・m(1.17kg・m)

締付けねじについて

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

5.4 基準面と取付け面

- ・ 架台は十分な剛性を有する構造とし、振動の発生を避けてください。
- ・ アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm以内としてください。
- ・ 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。
- ・ 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。



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

ベース基準面を利用して架台に取付ける場合の加工は下記図に従ってください。アクチュエータ両端のフロントカバー、リアカバーが干渉する場合があります。加工の際、カバーの厚さを逃がして、干渉しない様にしてください。

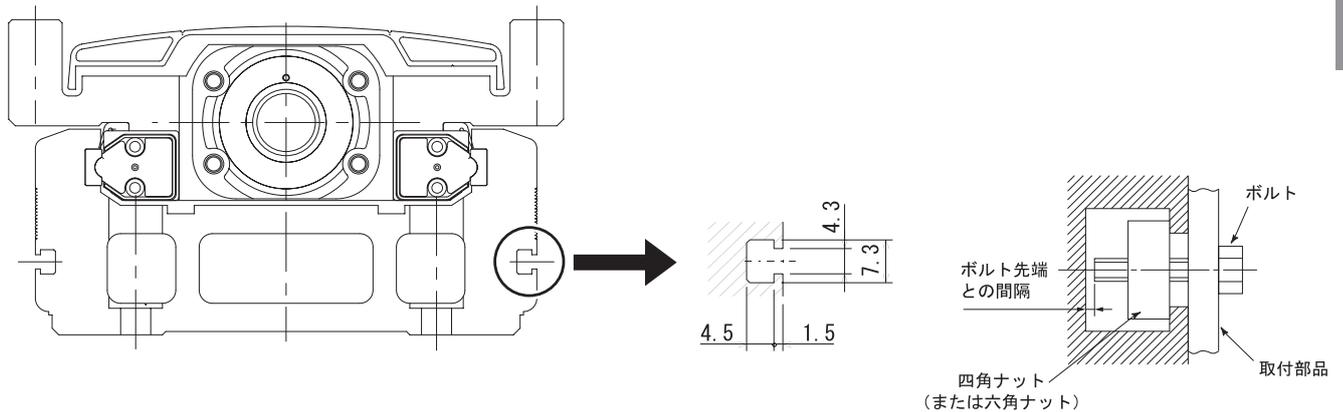


5.5 T溝の利用

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

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

またセンサー取付けや配線の固定など必要に応じて自由にお使いください。



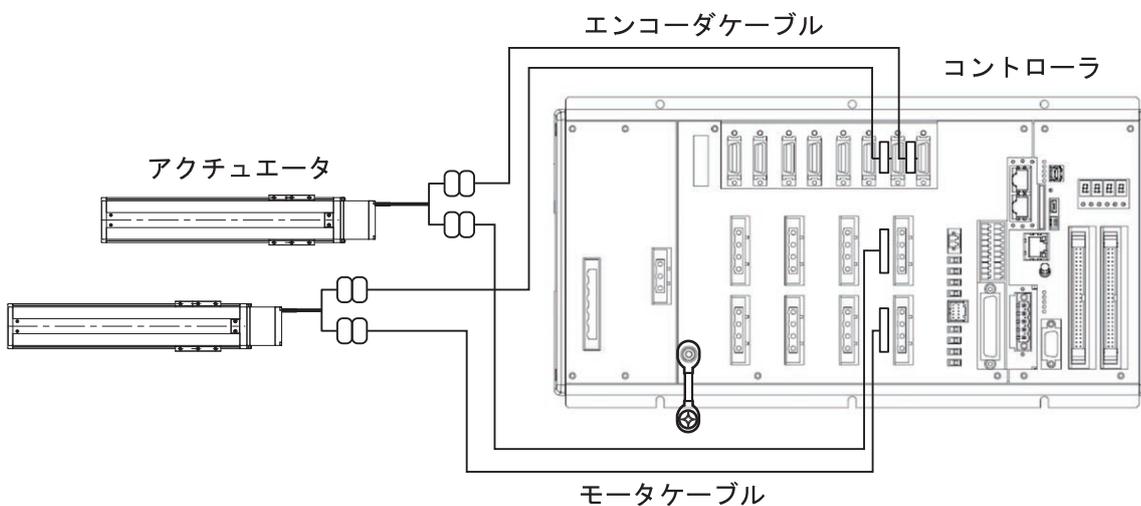
⚠ 注意： T溝に使用するナットは四角ナットを推奨しますが、一般の六角ナットでも使用可能です。取付けの際は、ボルト先端がT溝底部に接触しないようにボルトの長さに注意してください。

6. コントローラとの接続

ここでは単軸使用での配線方法について記します。

6.1 配線

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



XSEL コントローラとの接続例

[中継ケーブルの詳細は、9. モータ・エンコーダケーブルを参照]

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

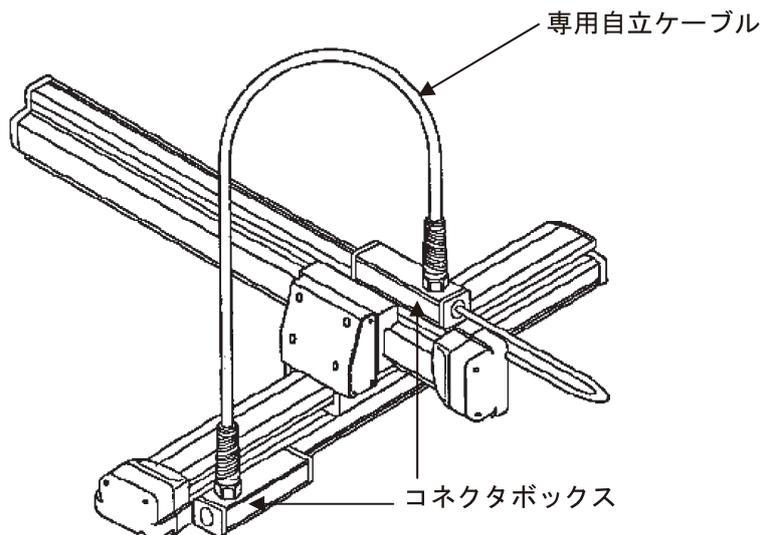
6.2 専用自立ケーブルを用いた配線 (ICS シリーズ)

ICS シリーズでコネクタボックス付きの自立ケーブルをご指定いただいた場合で、かつ単軸出荷の場合は、指定ケーブルを出荷させていただくと共に、アクチュエータのケーブルは 0.3m で出荷致しております。

(組合せ状態で出荷の場合は各部の配線接続処理を行い出荷致します。)

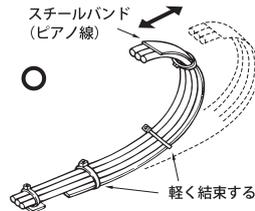
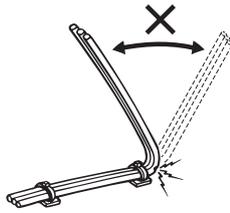
- ・ 専用自立ケーブルはコネクタボックスにアクチュエータからのケーブルを引き入れて結合してください。
- ・ 専用自立ケーブルにはお客様が信号線としてお使い頂けるサービス配線が 12 本 (または 10 本) とエア配管 2 本が用意されております。いずれもコネクタボックス内部で未接続の状態になっておりますので必要に応じて結線し、ご使用願います。

[配線は、ICS (P) A 型直交ロボット組立手順書を参照]

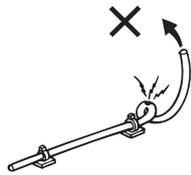


IA アクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良等の思わぬトラブル発生につながります。以下にケーブル処理方法に関する禁止事項について説明しますので、内容をよくお読みいただき確実なケーブル接続を行なってください。

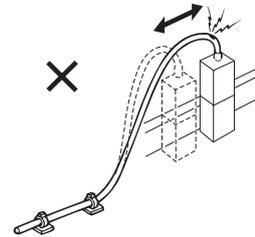
- 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。



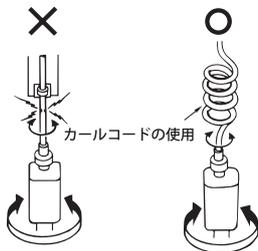
- ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレをつけないようにしましょう。



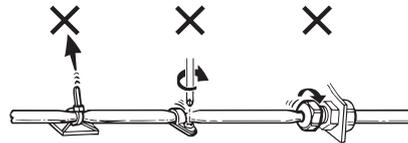
- 強い力で引っ張らないようにしましょう。



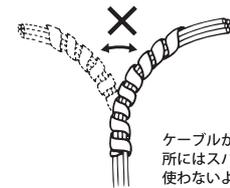
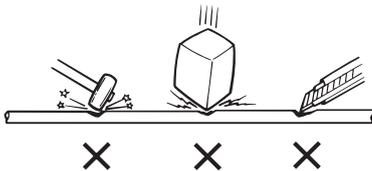
- ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



- ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。



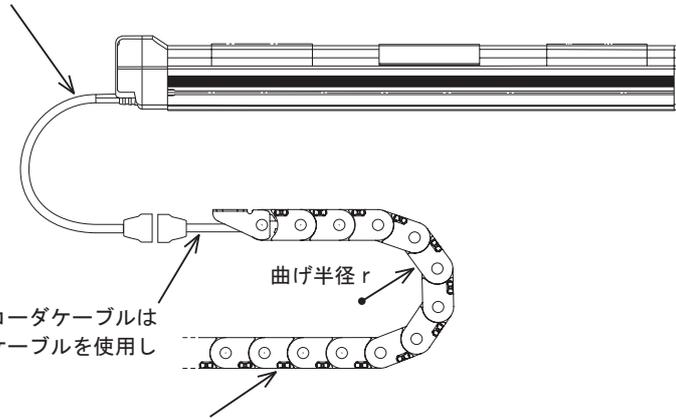
- はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。



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

● ケーブルベア使用時の注意

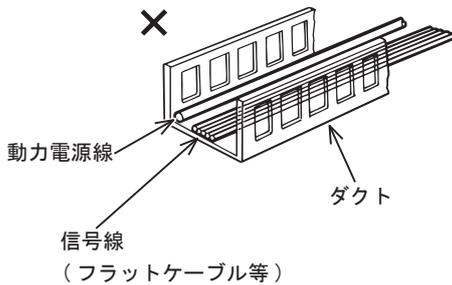
- アクチュエータケーブルはロボットケーブルではないので、絶対にケーブルベアに収納しないでください。



- モータ、エンコーダケーブルは必ずロボットケーブルを使用してください。

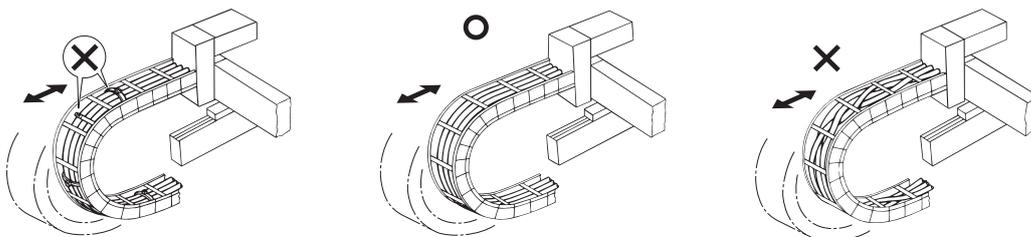
- ケーブルベアの曲げ半径は、ケーブルの最小曲げ半径以上としてください。
[9: モータ・エンコーダケーブルを参照]

- 信号線は強電回路と混在させないようにしましょう。



ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカーの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。(曲げた時に引っ張られないようにすること)
ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期摩耗や断線が生じるおそれがあります。





7. 原点の設定

7.1 原点復帰

原点復帰は、次の動作を行います。

- ① 原点復帰指令で移動方向を設定されたパラメータの方向へ移動します。
- ② 復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
- ③ エンドで反転動作したのち Z 相信号を検出した所を基準点とします。
- ④ さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、その位置が原点となります。

7.2 原点位置の微調整

ストッパに当たってから Z 相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります。スライダがストッパにあたってから反転し、原点位置で停止する時の距離の標準値を下表に示します。

機種名	メカストッパからの 原点距離 (約 mm)
IS/ISP/ISA/ISPA-S	4
IS/ISP/ISA/ISPA-M, L	5
IS/ISP/ISA-W/ISPA-W	7
ISA/ISPA-M, L 中間サポート	5
IS/ISP/ISA/ISPA-W 中間サポート	15

原点復帰方向が同じであればこの値をもとに、パラメータを変更することで各アクチュエータの原点位置の微調整を行えます。次の手順で微調整を行ってください。

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

7.3 原点方向の変更

納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータ及び一部機種においては、エンコーダ Z 相の調整が必要となりますので、当社までご相談ください。

8. オプション

8.1 AQ シール

(特徴)

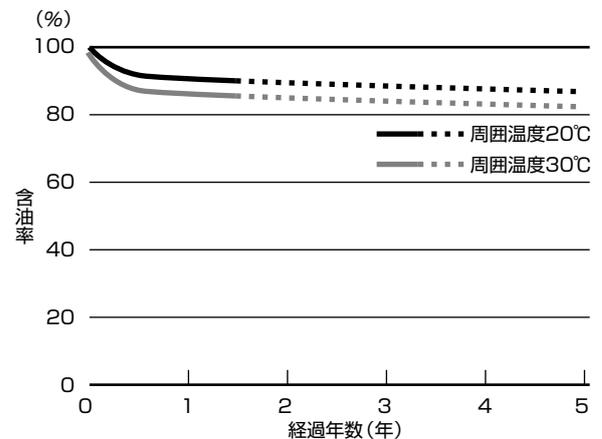
- AQ シールは潤滑油を樹脂で固形化した潤滑部材を使用した潤滑ユニットです。
- AQ シールは多量の潤滑油を含んだ多孔質部材であるため、毛細管現象によりその表面に潤滑油が染み出す特徴をもっています。
- AQ シールをガイド及びボールネジの表面（鋼球転動面）に押し当てることで潤滑油が供給されグリースとの併用による相乗効果で、長期のメンテナンスフリーが可能となります。

(効果)

- 出荷時のグリースアップとの併用で、走行5000kmに達するか、3年の長期メンテナンスフリーの使用が可能です。

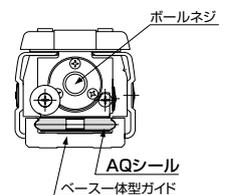
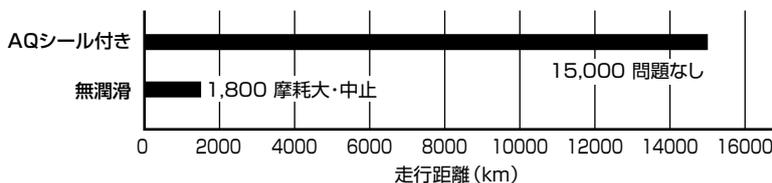
ただし、長期的に安定してご使用するためには、通常の保守に従った定期的なグリースアップを行っていくことを推奨します。

■ AQシール含油率の変化(1.5年目以降は予測)

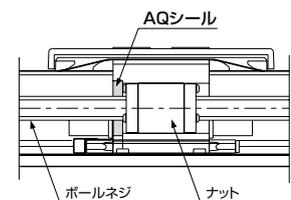


- 12h稼働/日 250日稼働/年
- 含油潤滑油の経時変化及びアクチュエータの駆動要素は除外

■ ガイド寿命(AQシールの有無による)



■ ボールネジの寿命(AQシールの有無による)



8.2 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。ISA/ISPA/IS/ISP シリーズの S、M、L タイプに設定されている Z 軸用は、垂直用取付けを基本としているため、ブレーキが型式に含まれています。Z 軸用以外の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。また S、M、L タイプのブレーキは、モータ反対側のエンドカバー外側に装置されますが、W タイプは本体に内蔵されます。

8.3 クリープセンサ

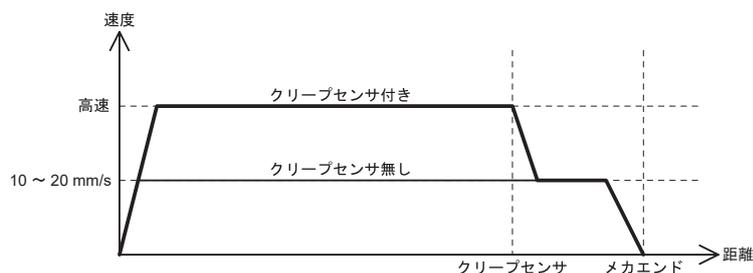
原点復帰を高速で行うためのセンサです。通常原点復帰はモータ側ストロークエンドのストッパにスライダを押し当てて反転させる方式の為、原点復帰速度は 10 ~ 20mm/s に抑えられています。そのためストロークが長いタイプは原点復帰が完了するまで時間がかかります。時間を短縮させるために途中までは高速でスライダを移動し、原点手前で速度を通常の原因復帰速度へ落とすための近接センサです。センサの取付け位置は、モータ側から見てアクチュエータ本体右側が標準（型式 :C）です。（原点リミットスイッチ図と同様）センサの外側にはリミットスイッチと同様のカバーが付きます。CL（取付位置勝手違い）の場合、センサは反対側（勝手違い）に設置されます。



ストロークの長い軸で原点復帰を行うと、メカエンドまで到達するのに時間がかかる



メカエンドの手前にセンサを設け、そのセンサを感知したら速度を落として通常の原因復帰動作を行う。



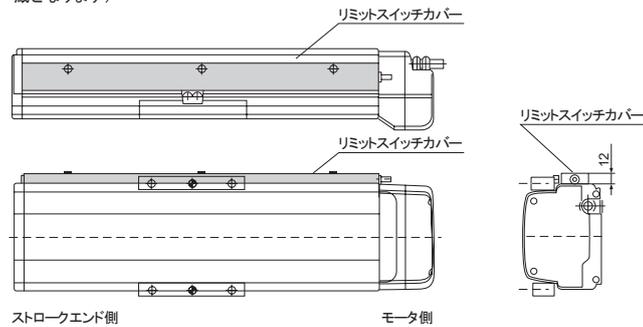
8.4 リミットスイッチ

通常の原点復帰動作は、ストップ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。反転位置の微調整を行いたい場合に使用します。

このオプションが選択されている場合は、原点検出用 (HOME)、反モータ側オーバートラベル (+0T)、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)。原点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 (型式 :L) です。取付位置勝手違い (LL) の場合は、リミットスイッチは反対側 (勝手違い) の設置となります。

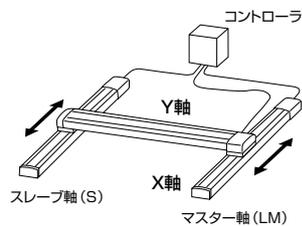
※ISA/ISPA-W/ISDACR/ISPDAGR-Wは
リミットスイッチが標準装備となります。又、リミットスイッチは本体内に内蔵されますので、本体側面にカバーは付きません。(クリープセンサも内蔵となります)



8.5 シンクロ仕様 (X-SEL、SSEL コントローラ使用時)

ISA/IPSA で X-SEL コントローラ、SSEL コントローラ使用時のオプションです。

「シンクロ動作機能」は2軸のアクチュエータを同時に動作させるもので、1軸をマスタ (記号:M) とし、もう1軸がスレーブ (記号:S) となり動作するものです。シンクロ動作を行う2軸のアクチュエータは、全く同じ仕様 (タイプ、リード、モータ出力、ストローク) でなければなりません。マスタ軸はリミットスイッチ仕様となり、型式にリミット仕様マスタ軸指定 (LM) をつけて表しています。これに対し、スレーブ軸の型式は、スレーブ軸指定 (S) が付けられます。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す。マスタ軸のリミットスイッチを反対側 (勝手違い) の場合の型式は LLM となります。



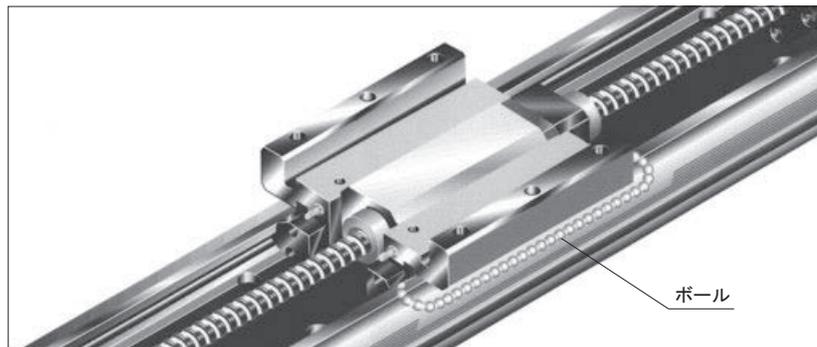
8.6 原点逆仕様

原点逆仕様は、反モータ側が原点となります。型式は、NM で表されます。納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータ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。

8.7 ボール保持機構付ガイド

(構造)

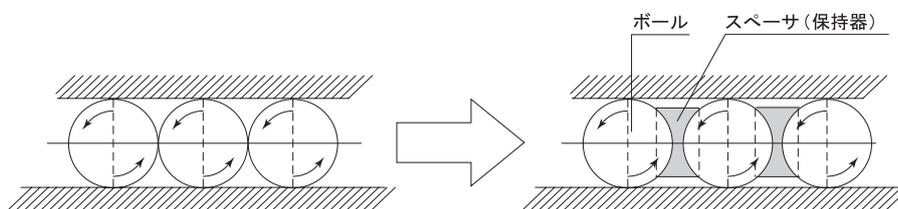
ガイドのボール（鋼球）とボールの間にスペーサ（保持器）を入れることで、低騒音化とスムーズな動作を実現します。型式は、RT で表されます。



(特徴)

① 低騒音化

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



② スムーズな動作

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

8.8 メタルコネクタ仕様

メタルコネクタ仕様の場合、アクチュエータの接続コネクタがプラスチックコネクタからメタルコネクタとなります。型式は、EU で表されます。

8.9 ダブルスライダ仕様

ダブルスライダ仕様の場合、スライダが2つのダブルスライダとなります。型式はW で表されます。



8.10 吊り金具

アクチュエーターにアイボルトを4箇所取付けて、運搬時に吊上げることが可能にするオプションです。アイボルト、取付け金具、六角穴付きボルト、六角ナットが付属されます。

[7.1.3 吊り金具使用の運搬を参照]

9. モータ・エンコーダケーブル

9.1 標準

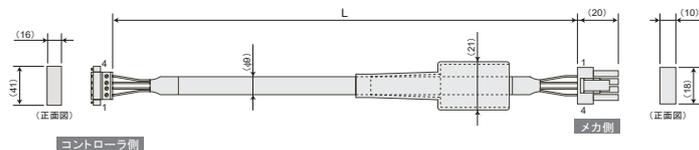
アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通ですが、対応するコントローラによりケーブルが変わります。

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/R/S/RA/SA		SSEL		SCON/MSCON	
	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

コントローラ	RCON-SC	
LS	LS なし	LS 付き
対応ケーブル	⑥、④	⑥、⑤

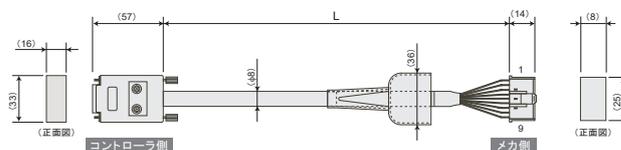
① モータケーブル CB-X-MA□□□



※ □□□ 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	U	赤	0.75sq
	赤	U	2	2	V	白	
	白	V	3	3	W	黒	
	黒	W	4	4	PE	緑	

② エンコーダケーブル CB-X-PA□□□

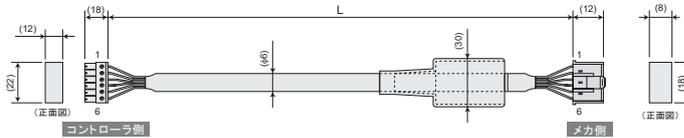


※ □□□ はケーブル長さ (L) を記入、最長 30m まで対応
 例) 080 = 8m
 [最小曲げ半径]
 可動使用時: 44mm
 固定使用時: 29mm

配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
0.15sq (圧着)	—	—	1	1	BAT+	黒	0.15sq (圧着)
	—	—	2	2	BAT-	黄	
	—	—	3	3	SD	青	
	—	—	4	4	SD	緑	
	—	—	5	5	VCC	茶	
	—	—	6	6	GND	黒	
	青	SD	7	7	FG	ドレン	
	緑	SD	8	8	BK-	灰	
	黒	BAT+	9	9	BK+	赤	
	黄	BAT-	10				
	緑	VCC	11				
	茶	GND	12				
	灰	BK-	13				
	赤	BK+	14				
	—	—	15				

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]

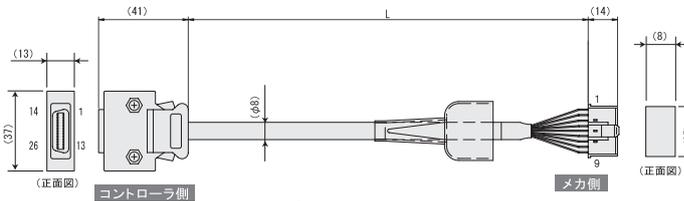
可動使用時: 33mm

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	
	赤	LS	4	3	LS	赤	
	橙	CLEEP	3	4	CLEEP	橙	
	灰	OT	2	5	OT	灰	
	白/空	RSV	1	6	RSV	白/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 □□□



※ □□□ 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

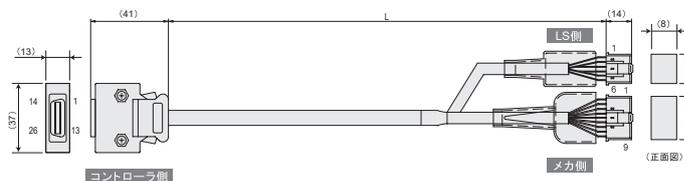
プラグハウジング: XMP-09V (日庄)
ソケットコンタクト: BXA-001T-P0.6 (日庄) ×9
リテーナ: XMS-09V (日庄)
注6) 圧着機は、コネクタメーカー推奨品を使用のこと。

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	タイダイ	
	—	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	—	—	—	
	タイダイ	SRD+	7	—	—	—	
	緑	SRD-	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

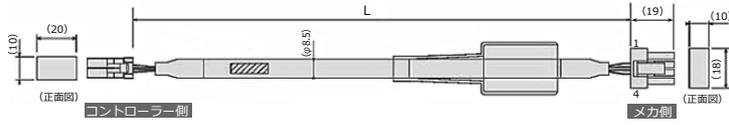
配線	色	信号	No.	No.	信号	色	配線
AWG26 (ハンダ付)	—	—	10	1	BAT+	紫	AWG26 (圧着)
	白/青	E24V	12	2	BAT-	灰	
	白/黄	OV	13	3	SD	白/紫	
	白/赤	LS	26	4	SD	緑	
	白/黒	CLEEP	25	5	VCC	赤	
	白/紫	OT	24	6	GND	黒	
	白/灰	RSV	23	7	FG	ドレン	
	—	—	9	8	BK-	青	
	—	—	18	9	BK+	黄	
	—	—	19	—	—	—	
	—	A+	1	—	—	—	
	—	A-	2	—	—	—	
	—	B+	3	—	—	—	
	—	B-	4	—	—	—	
	—	Z+	5	—	—	—	
	—	Z-	6	—	—	—	
	タイダイ	SRD+	7	—	—	—	
	緑	SRD-	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)

⑥モーターケーブル CB-X2-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	赤	U	B1	1	U	赤	0.75sq
	白	V	B2	2	V	白	
	黒	W	A1	3	W	黒	
	緑	PE	A2	4	PE	緑	

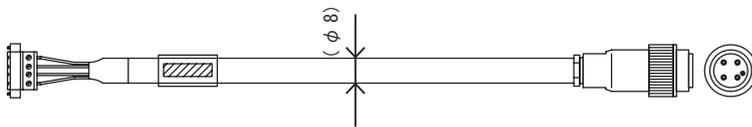
9.2 メタルコネクタ仕様（オプション 型式 EU）

アクチュエータの型式に関係なくケーブルは共通です。LS なし、LS 付き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-P/Q/R/S/RA/SA、SSEL、SCON、MSCON	
LS	LS なし	LS 付き
対応ケーブル	①、②	①、③

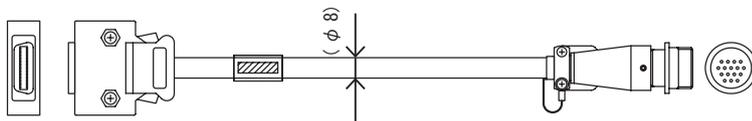
① モータケーブル CB-XEU-MA□□□□



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

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

② エンコーダケーブル CB-XEU1-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.	No.	信号	色	配線
—	—	—	10	1	SD	ダイダイ	AWG26 (ハンダ付)
—	—	—	11	2	SD	緑	
—	E24V	—	12	3	—	—	
—	OV	—	26	4	—	—	
—	LS	—	25	5	—	—	
—	OLEEP	—	24	6	—	—	
—	OT	—	23	7	—	—	
—	RSV	—	9	8	—	—	
—	—	—	18	9	—	—	
—	—	—	19	10	VCC	赤	
—	A+	—	1	11	GND	黒	
—	A-	—	2	12	BAT+	紫	
—	B+	—	3	13	BAT-	灰	
—	B-	—	4	14	—	—	
—	Z+	—	5	15	BKR+	青	
—	Z-	—	6	16	BKR+	黄	
ダイダイ	SRD+	—	7	—	—	—	
緑	SRD-	—	8	—	—	—	
紫	BAT+	—	14	—	—	—	
灰	BAT-	—	15	—	—	—	
赤	VCC	—	16	—	—	—	
黒	GND	—	17	—	—	—	
青	BKR+	—	20	—	—	—	
黄	BKR+	—	21	—	—	—	
—	—	—	22	—	—	—	

AWG26 (ハンダ付)

ダイダイ

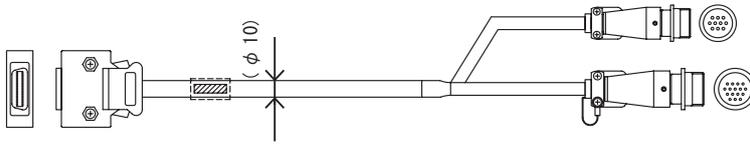
緑

紫

灰

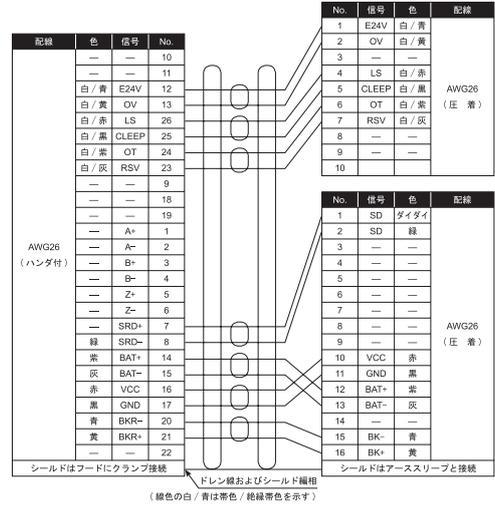
ドレン線およびシールド線 (緑色の白 / 青は帯色 / 絶縁帯色を示す)

③ エンコーダケーブル LS 付き GB-XEU1-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 : 58mm
固定使用時 : 38mm





10. 保守点検

(注) ブレーキの交換は、基本は当社で行います。ブレーキの交換が必要な場合は、当社にご相談ください。

10.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。

稼働状況は1日8時間の場合です。

昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

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

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

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

【グリース補給時期(目安)】

表の走行距離か月数のいずれか先に達した方でグリース補給を行ってください。

使用最高速度 [mm/s]	グリース補給時期(目安)	
	走行距離	月数
0～750以下	1,250km	12ヶ月
750～1500以下	2,500km	
1500～2400以下	5,000km	

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

使用最高速度 [mm/s]	グリース補給時期(目安)	
	走行距離	月数
0～750以下	625km	6ヶ月
750～1500以下	1,250km	
1500～2400以下	2,500km	

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

10.2 外部目視点検

目視検査では次の項目を確認してください。

本 体	本体取付ボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
総 合	異音、振動

10.3 外部清掃

- ・ 外面の清掃は随時行ってください。
- ・ 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- ・ 場合によっては、アクチュエータの表面にグリースの基油がしみ出します。柔らかい布等で拭き取ってください。
- ・ 隙間から塵埃が入り込まないように、圧縮空気を強く吹き付けしないでください。
- ・ 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- ・ 汚れが甚だしい時は、中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて、軽く拭き取る程度にしてください。



10.4 内部確認

電源を切った状態でスクリュカバーを外し、目視点検を行います。

内部検査は次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の弛み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ

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

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

グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には、各部清掃後グリース供給を行ってください。

内部確認の手順を以下に示します。

- ① スクリュカバーは小型の場合は対辺 1.5mm、中・大型の場合は対辺 2mm の六角レンチで取外します。大型の場合は対辺 2.5mm の六角レンチで取外します。
- ② 内部の確認をします。
- ③ 点検保守が終了したらスクリュカバーの取付ネジを締めます。締め付けトルクは小型は 10.3N・cm、中型は 21.1N・cm、大型は 43.1N・cm 程度としてください。

- ⚠ 警告：・ フロントカバーは、ボールネジの支持を行っており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。

10.5 内部清掃

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

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

10.6 グリース補給

10.6.1 使用グリース

出荷時は、次のグリースが使用されています（特注品は除く）。

出荷時に使用したグリース以外にも、各社から相当するグリースを販売しております。

詳しくは、メーカーに出荷時のグリースを伝え、相当品の選定を依頼してください。

部位	出荷時のグリース		相当品	
	品名	メーカー	品名	メーカー
ガイド	ダフニーグリース MP No. 2	出光興産	アルバニアグリースS2	昭和シェル石油
			ユニレックスN2	モービル石油
ボールネジ	マルテンプ LRL No. 3	協同油脂		
中間サポート	マルテンプ LRL No. 3	協同油脂		

⚠ 警告：リチウム系グリース以外は、絶対に使用しないでください。
リチウム系グリース以外と混ざった場合、グリースの性能を損なうだけでなく、アクチュエーターを破損させる恐れがあります。

10.6.2 グリース補給

(1) ISA/ISPA/IS/ISP ガイドへのグリース補給

スクリュカバーを取外してのグリース補給方法

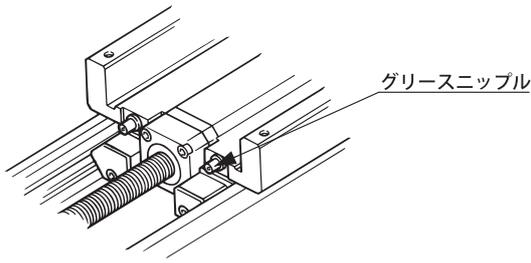
スライダにグリースニップルを設けております。

- ① スクリュカバーを取外します。（小型 対辺 1.5mm、中・大型 対辺 2mm の六角レンチ使用）
- ② グリースニップルから、グリースガンでグリースを注入してください。（位置は次ページ図を参照）

機種	グリース供給量(目安)
S□M	1cc～1.5cc
M□M	2cc～2.5cc
L□M/LXMX	3cc～3.5cc
LXUWX	1.5cc～2cc

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

⚠ 注意：・グリースを充填しすぎると、摺動抵抗が増加し、モーターへの負荷が増加するため、性能を低下させる可能性があります。
・低リードのアクチュエータは、手動でスライダを動かすのは困難です。無理に力で動かさず、コントローラを接続し、JOG 動作で動かしてください。
・万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。



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

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

グリースガン 取付けねじ R1/8	メーカー
(例) GC-57K	ヤマダ

ノズル	メーカー
<p>N 型 + 専用ノズル U 型</p>  <p>◎専用ノズル U 型の先端に N 型を接続し、グリースガンに取り付けて使用。</p>  <p>N 型 専用ノズル U 型</p> <p>N 型 専用ノズル U 型 グリースガン取付け側 取付けねじ R1/8</p>	THK

(2) ISA-W/ISPA-W/ISP-W ガイドへのグリース補給

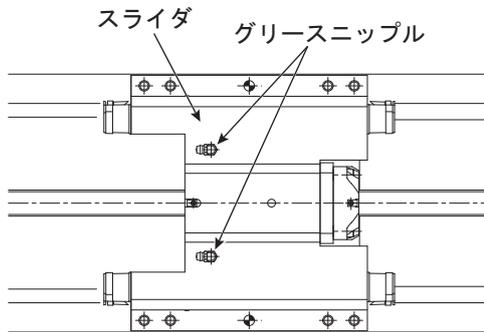
スクリュカバーを外すと、スライダに左右 2 つのグリースニップルが設けられています。

- ① 対辺 2.5mm の六角レンチを用いて、スクリュカバー固定ねじを外します。
- ② スライダ端面のグリースニップルよりグリースを注入してください。(位置は下図参照)

グリース供給量(目安)
3.5cc ~ 4cc

- ③ スライダを数回手で前後に動かしてなじませてください。
ガイドのボール転送面にグリースの油分により光沢があることを確認してください。
グリースが行きわたっていない場合は、再度、給油してください。
- (3) ボールネジへのグリース補給の手順に従ってボールネジへのグリース補給も行ってください。

④ 余分なグリースを拭き取ってください。



スクリュカバーを外した図(上から見た図)

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

機種	ニップル口径 (mm)
IS (P) A-W	φ 6.6

グリースガン 取付けねじR1/8	ノズル	ノズルの メーカー
(例) GC-57K(ヤマダ)	H型	THK

(3) ボールネジへのグリース補給

スクリュカバーを取外して、グリース補給を行ってください。

ネジを清掃した後、グリースを手で塗りスライダを往復させてなじませてください。また、最後にナットより漏れ出た余分なグリスを拭き取ってください。

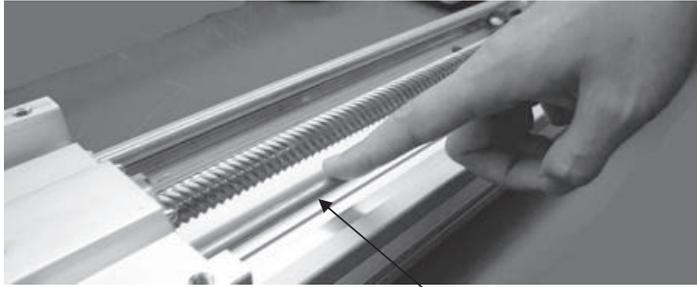
- ⚠ 注意：・グリースを充填しすぎると、摺動抵抗が増加し、モーターへの負荷が増加するため、性能を低下させる可能性があります。
- また、ボールネジに付いた余分なグリースが飛散し、周囲を汚す場合があります。
- ・低リードのアクチュエータは、手動でスライダを動かすのは困難です。無理に力で動かさず、コントローラを接続し、JOG動作で動かしてください。
 - ・万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。

(4) 中間サポートへのグリース補給

対象機種 IS (P) (A) -MXMX, IS (P) (A) -LXXM, IS (P) (A) -LXUWX, IS (P) (A) -WXXM

[連結棒]

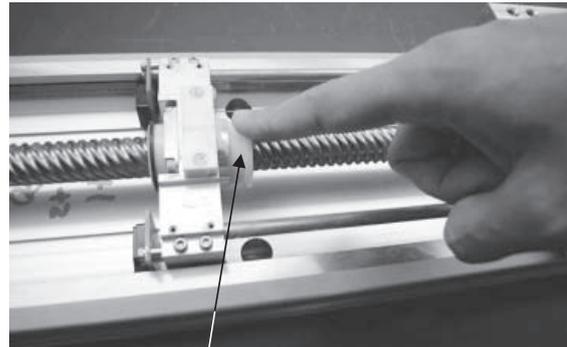
中間サポートの 2 本の連結棒を清掃した後、手でグリースを塗ってください。
塗った後、スライダを往復させてなじませてください。



連結棒

[サポートブッシュ]

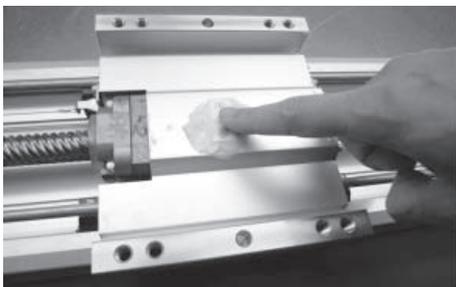
両端の中間サポートのサポートブッシュを清掃した後、サポートブッシュを回転させながら、手で周囲にグリースを塗ってください。
塗った後、スライダを往復させてなじませてください。



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。

11. 中間サポート部品交換手順

中間サポートワイヤーの交換手順を説明します。

交換のために取外したねじなどの部品は、再組立の際に必要となりますので、あらかじめ収納箱などを準備し紛失しないように注意してください。

MXMX/LXMX/LXUWX/WXMX

[交換に必要なもの]

- ・テンションワイヤー（1台分：2本）

タイプ		型式
MXMX		WR-MXMA-（ストローク）
LXMX		WR-LXMA-（ストローク）
LXUWX		WR-LXUA-（ストローク）
WXMX	600W	WR-WXMA1-（ストローク）
	750W	WR-WXMA2-（ストローク）



- ・サポートフック式（1台分：スライダーおよびベース取付け各2ヶ）※必要に応じて交換

タイプ	型式
MXMX	WF-1
LXMX/LXUWX	WF-2
WXMX（600W、750W）	WF-3

WF-1



WF-2



WF-3



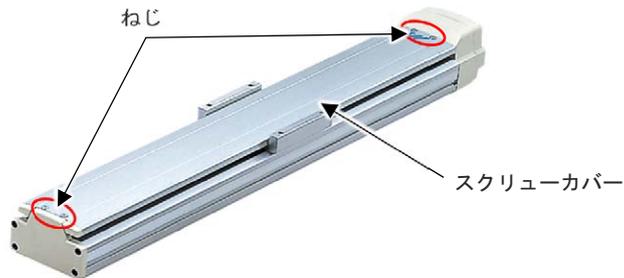
- ・トルクレンチまたは六角レンチ 対辺 2.5mm、3mm
- ・テンションゲージ
- ・調整用ワイヤー ※引張ってテンションを計る場合

〔手順〕

- ① スクリューカバー固定用のシンヘッド固定ねじを外し、スクリューカバーを取外します。

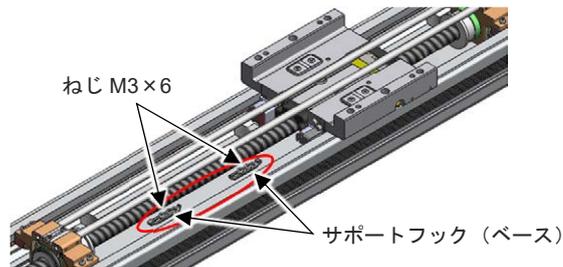
(ねじ 4 本 : ISA-M/L M4×6、ISA-W M4×10)

※外せない場合は、手順②の作業ができる位置までスクリューカバーをずらします。



- ② ベースに固定しているサポートフックのどちらかの六角穴付きボルトを緩め、テンションワイヤーを取り外します。

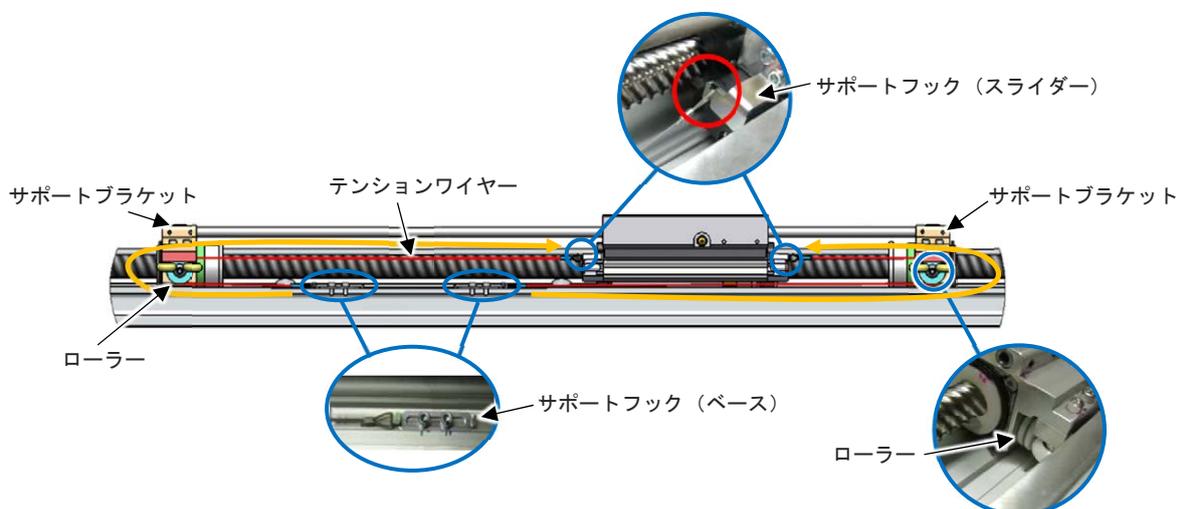
(ねじ 2 本 : M3×6)



- ③ 新しいテンションワイヤーを取付けます。

サポートフック (ベース) にテンションワイヤーを引掛け、サポートブラケットのローラーに通しサポートフック (スライダ) にテンションワイヤーを引掛けます。

サポートフックが上下に浮かない程度にボルトを締めます。

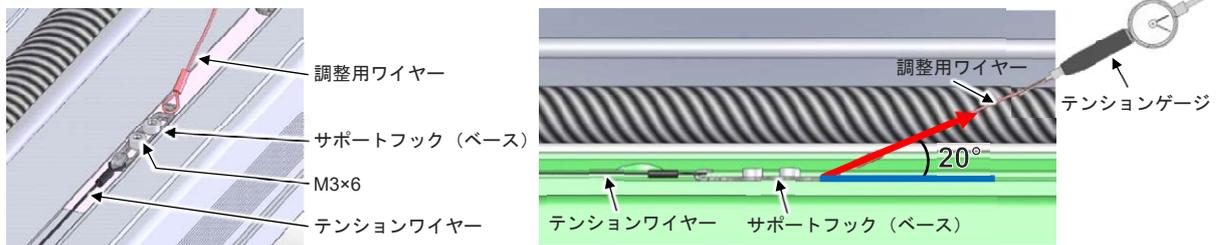


- ④ サポートフック（ベース）に規定のテンションをかけ、六角穴付きボルトを締付けます。
引張る（押す）角度は 20° 以下にしてください。

テンション	ボルト締付けトルク
1.6kgf	0.83N・m

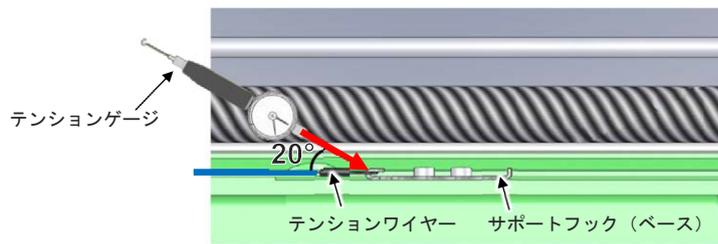
〔テンションのかけ方 1〕

サポートフック（ベース）に調整用ワイヤーをかけてテンションゲージで規定の張力で引張る。



〔テンションのかけ方 2〕

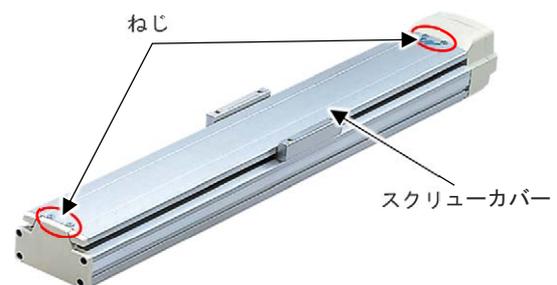
サポートフック（ベース）をテンションゲージで規定の圧力まで押す。



- ⑤ スライダーを手で動かし、スムーズに動作することを確認します。

- ⑥ スクリューカバーを取付け、固定用のシンヘッド固定ねじで固定します。

タイプ	締付けトルク
ISA-M/L	1.63N・m
ISA-W	1.91N・m



12. モータ交換手順

(注) IS/ISP シリーズのモータ交換が必要な場合は、お客様で交換ができませんので、当社にご相談ください。

12.1 ISA/ISPA シリーズのモータ交換

本説明書は、ISA シリーズのモータの交換方法について、説明したものです。
モータの交換が必要になった場合には、以下の手順に従って実施してください。
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

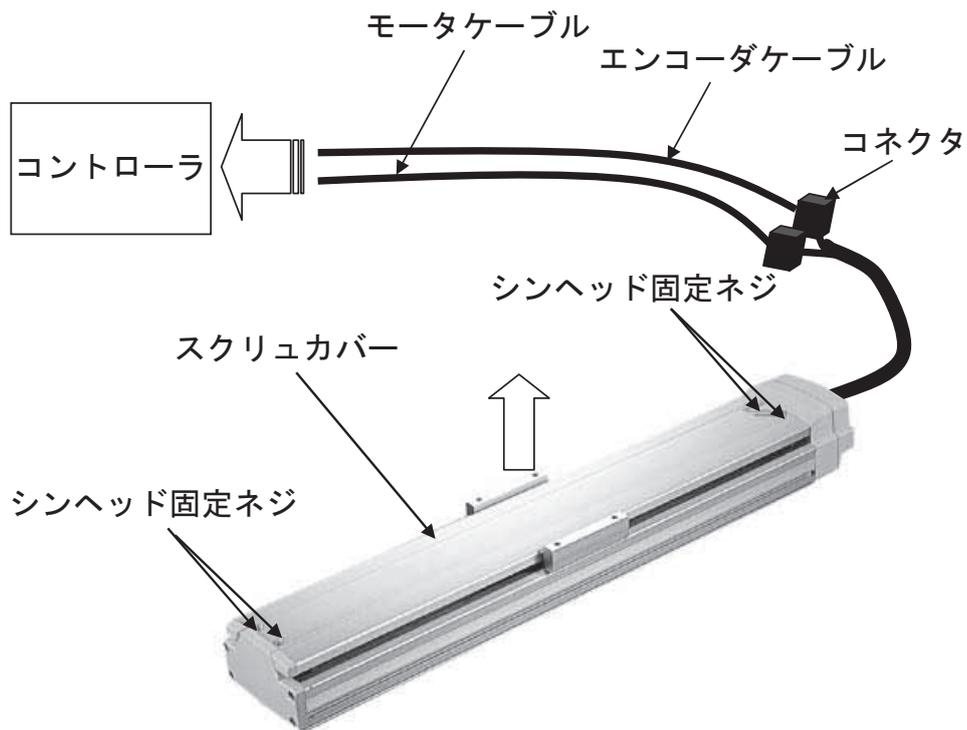
のため、電源およびサーボ ON・OFF の操作が必要です。
電源 ON 中は十分に注意して作業を行ってください。

- 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。
(スライダが動かさせません。)

12.1.1 モータユニットの取外し

12.1.1.1 スクリュカバーの取外し

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。スクリュカバーを固定しているシンヘッドのネジ4本を取はずし、カバーを取外します。外せない場合は、12.1.1.2 項の作業ができる位置まで、スクリュカバーをずらしてください。

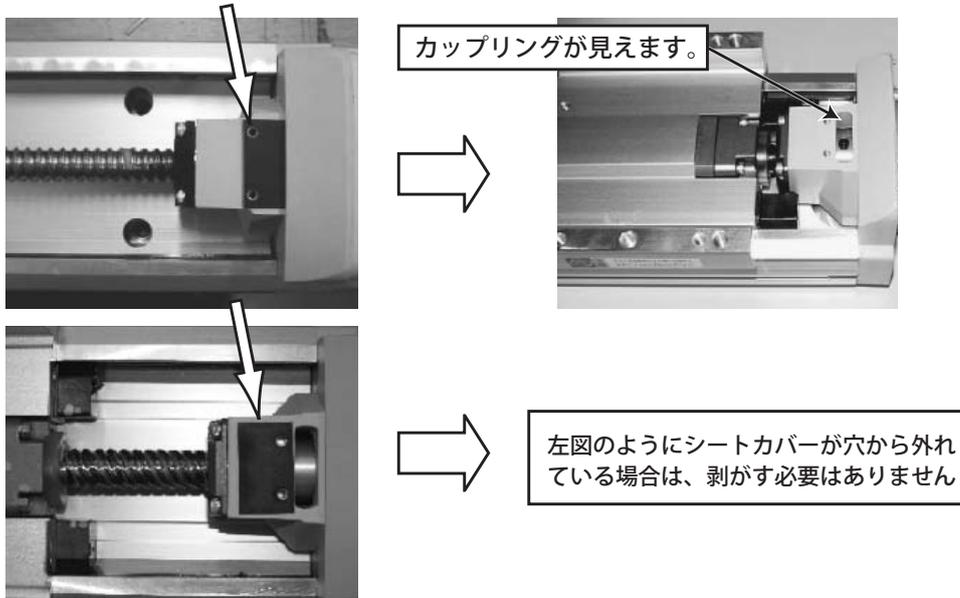


上記機種は ISA・SXM になります。

12.1.1.2 シートカバーの取外し

モータ側シートカバーをはがしてください。

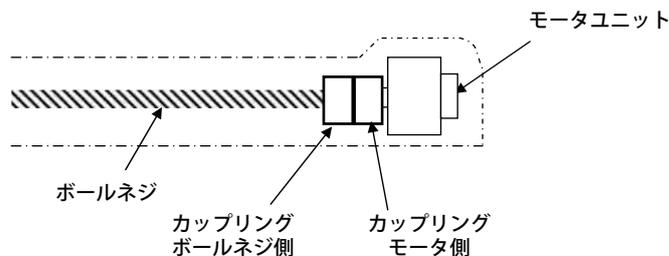
カップリングのボールネジ側が見えるようになります。



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、ボールネジ側の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。

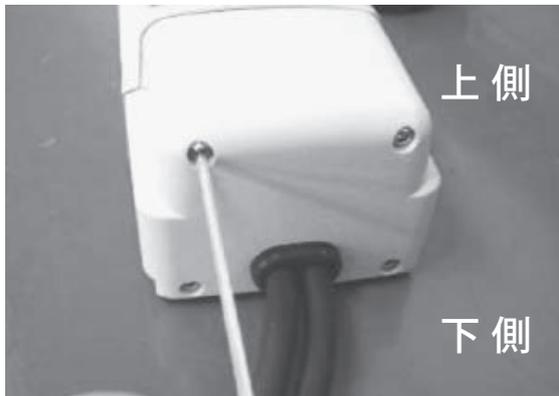
移動後、ブレーキリリースを解除し、コントローラの電源を切って、エンコーダケーブルの接続を外してください。

- ⚠ 注意：・アクチュエータが上下取り付け（Z軸）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。
- ・スライダを移動する際、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。



12.1.1.3 モータカバーの取外し

モータカバーを固定している4本のボルトを取外します。

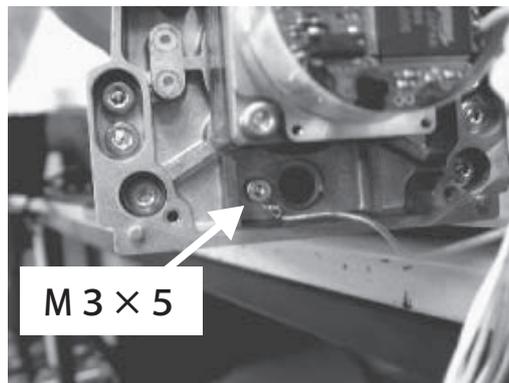


〈カバー固定ボルト一覧〉

タイプ	モータ出力 (W)	位置	使用ボルト		
			呼び	長さ	本数
S□□	60	共通	M3	60	4
M□□	100	上側	M4	60	2
		下側		50	2
	200	上側		70	2
		下側		65	2
L□□	200	上側		75	2
		下側		60	2
	400	上側		100	2
		下側		85	2

12.1.1.4 モータユニットの配線の取外し

(1) モータブラケットにボルトで固定されているアース線を外します。

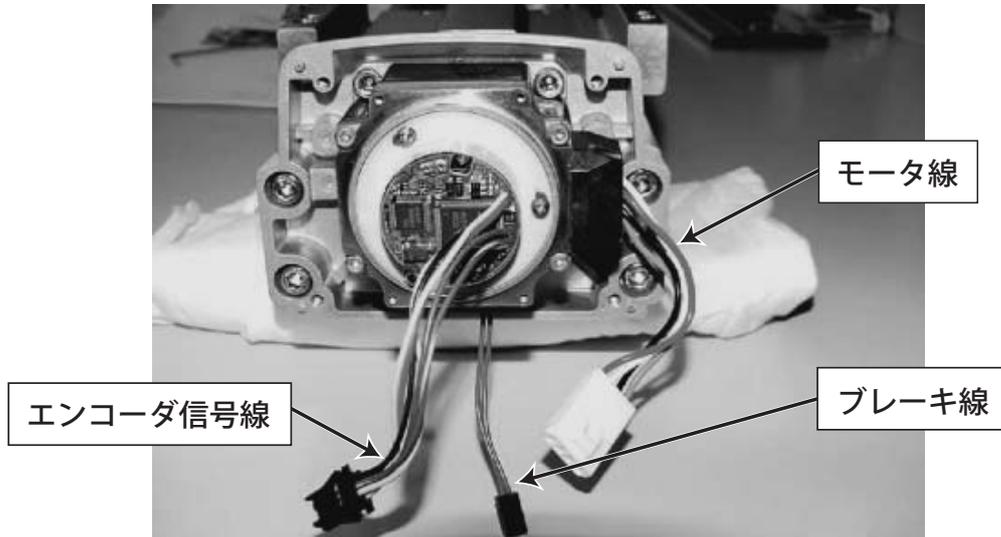


(2) エンコーダ信号線接続コネクタ、モータ動力線接続コネクタを外してください。

※ ブレーキ付の場合は、ブレーキリード線コネクタも外してください。



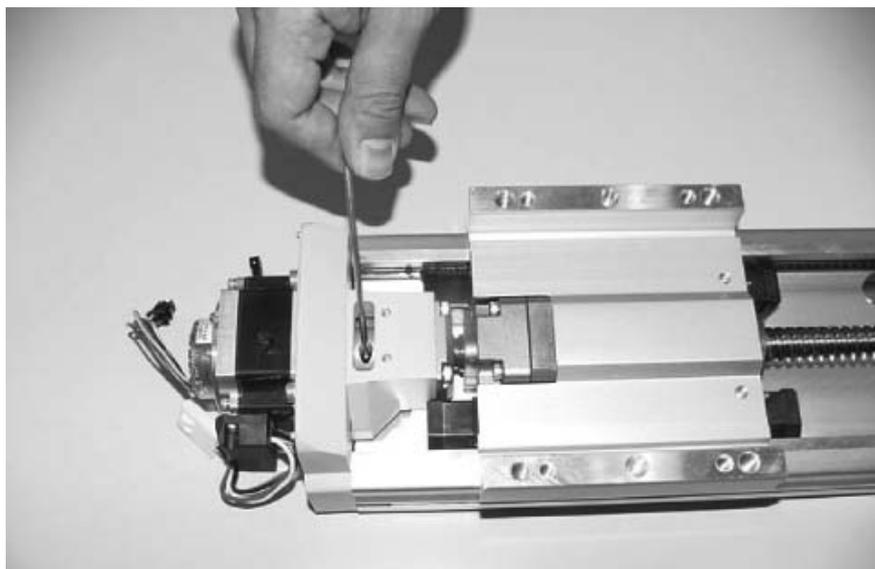
全てのコネクタを外し、モータカバーが取外されると、以下のようになります。



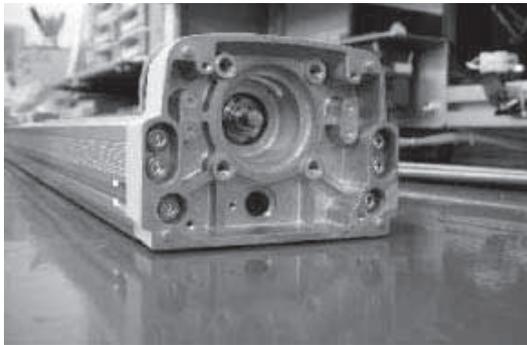
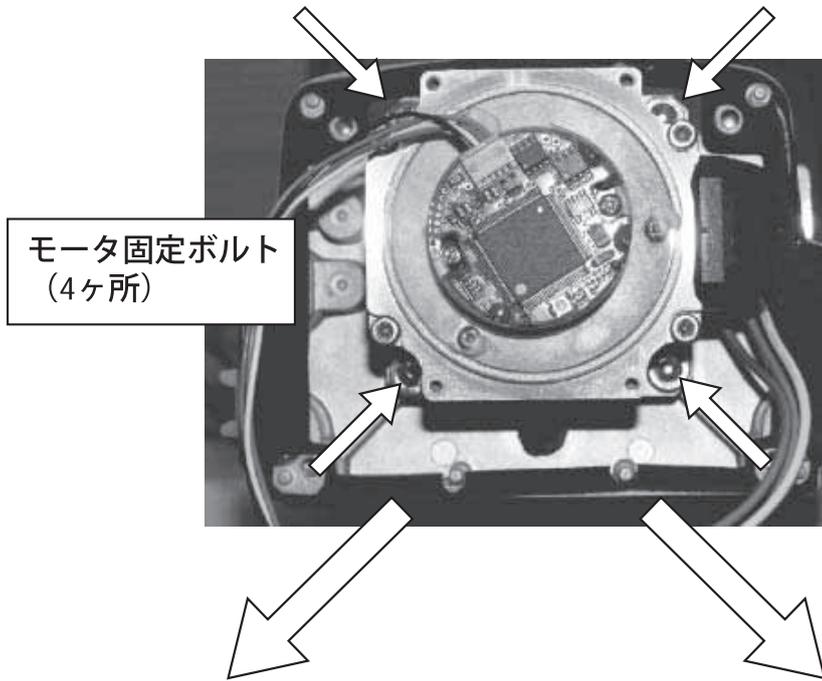
⚠ 注意：・ ブレーキ付きの場合ブレーキリード線を引き出さないようご注意ください。
アクチュエータ内部でコネクタ接続されている為、無理に引き出すと、内部でコネクタが抜けてしまう可能性があります。

12.1.1.5 モータユニットの取外し

- (1) スライダを移動して、ボールネジ側のカップリングボルトを緩めることのできる位置にします。
ブレーキ付の場合は 12.1.1.2 項でシートカバーを外す際に、この状態にしておいてください。
- (2) ボールネジ側のカップリングボルトを緩めます。



(3) モーター固定ボルトを取外し、本体からモーターユニットとカップリングを引抜きます。



【本体】

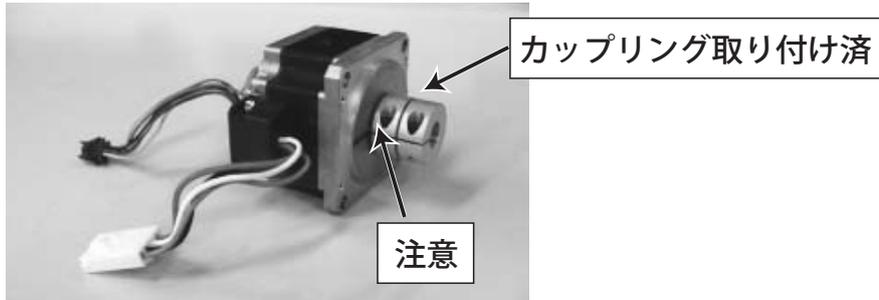


【モーターユニット】

12.1.2 新モータユニットの取付け

12.1.2.1 新モータユニット

新モータユニットは、以下のようにカップリングを取付けて納入します。



⚠ 注意：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、カップリングが取付いた状態で一致させ、モータハウジングに取付けます。
モータ側のカップリングは、絶対に緩めないでください。[12.1.2.3 モータの位置合せ参照]
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い場合があります。

12.1.2.2 スライダの位置合わせ

(1) モータユニット接続

取外したモータカバーに付属しているモータケーブルとエンコーダケーブルをモータユニットに接続し、さらに中継ケーブル（モータケーブルとエンコーダケーブル）を使用してコントローラと接続します。

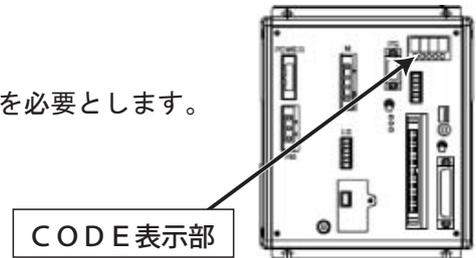


(2) エラーが発生した場合の対応

コントローラの電源を投入してコントローラ全面パネル上の CODE 表示が「rdy」「Ardy」とならず
アラームが発生した場合は、取扱説明書を確認後、処置が出来ない場合は当社までお問合せください。

※ CODE 表示が「Erg」の場合は、非常停止中になります。

※ CODE 表示が「ECA1」の場合は、アブソリュートリセットを必要とします。



(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してからスライダを動かしてください。

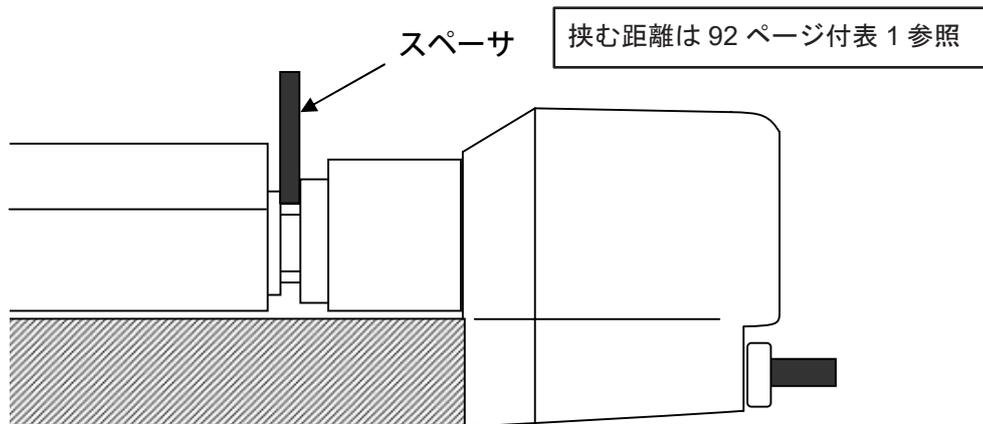
移動後、ブレーキリリースを解除し、コントローラの電源を切って、ブレーキリード線のコネクタを外してください。

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。(92 ページの付表 1 をご参照ください。)

原点逆仕様の場合は (93 ページの付表 2 をご参照ください。)

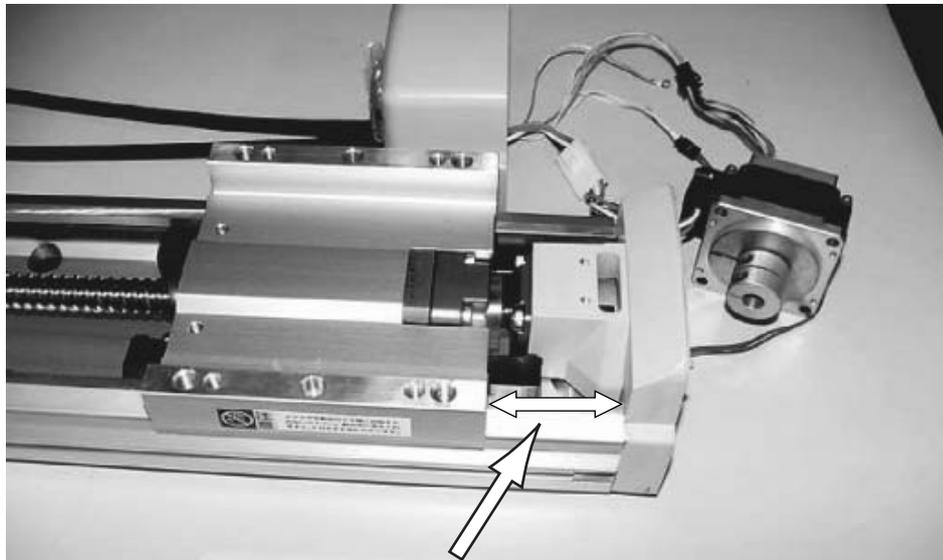
■ 標準原点仕様

【スライダの治具等が外せる場合】



■ 標準原点仕様

【スライダの治具が外せない場合】

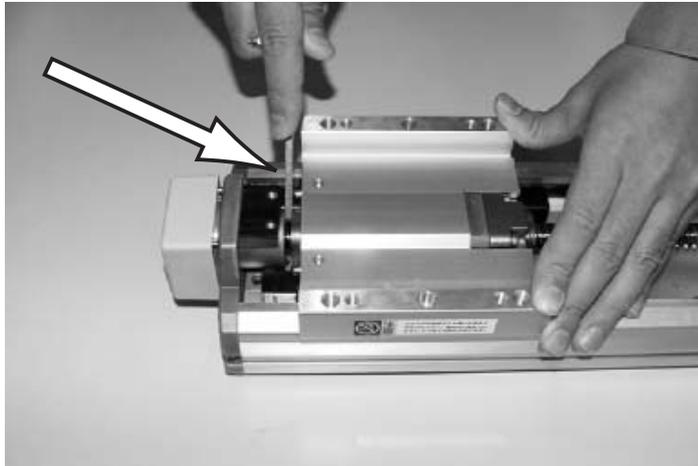


この部分を別紙、表の寸法に合わせます。
この場合も、ブロックゲージ等をご使用になることを、お勧めします。
(距離については 93 ページ付表 2 参照)

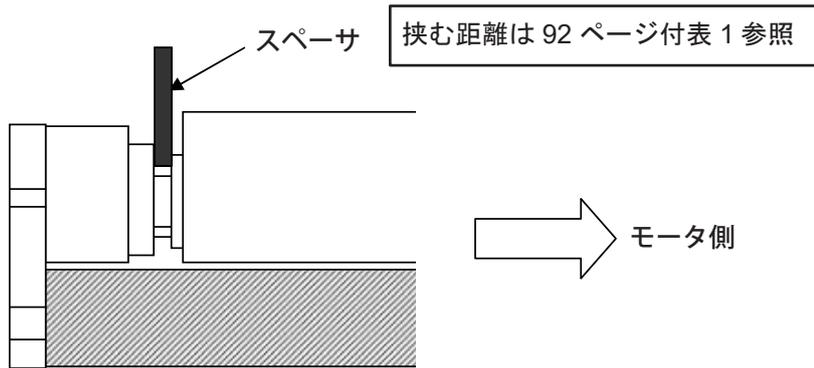


■ 原点反モータ仕様（シングルスライダ仕様）

【スライダの治具が外せる場合】

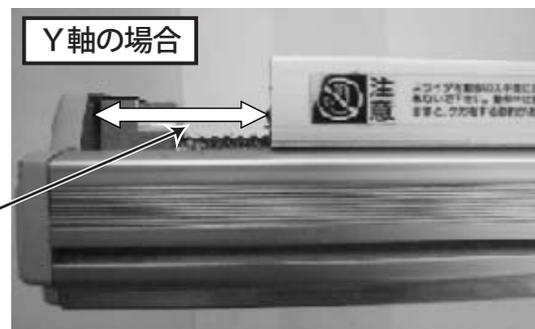
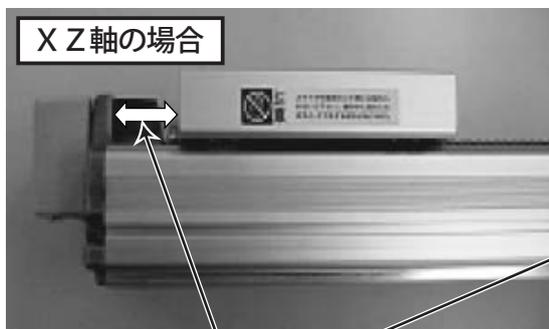


※写真はブレーキ（オプション）付です。



■ 原点反モータ仕様（シングルスライダ仕様）

【スライダ上の治具等が外せない場合】

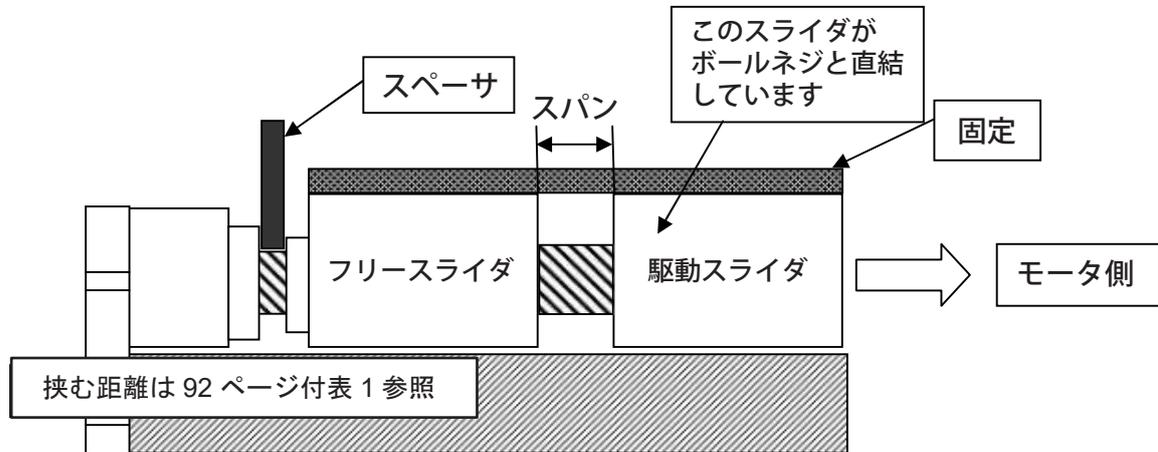


この部分を別紙、表の寸法に合わせます。
 この場合も、ブロックゲージ等をご使用になることを、お勧めします。
 （距離については 93 ページ付表 2 参照）

12. モータ交換手順

■ 原点反モータ仕様（ダブルスライダ仕様）

【スライダ上の治具等が外せる場合】

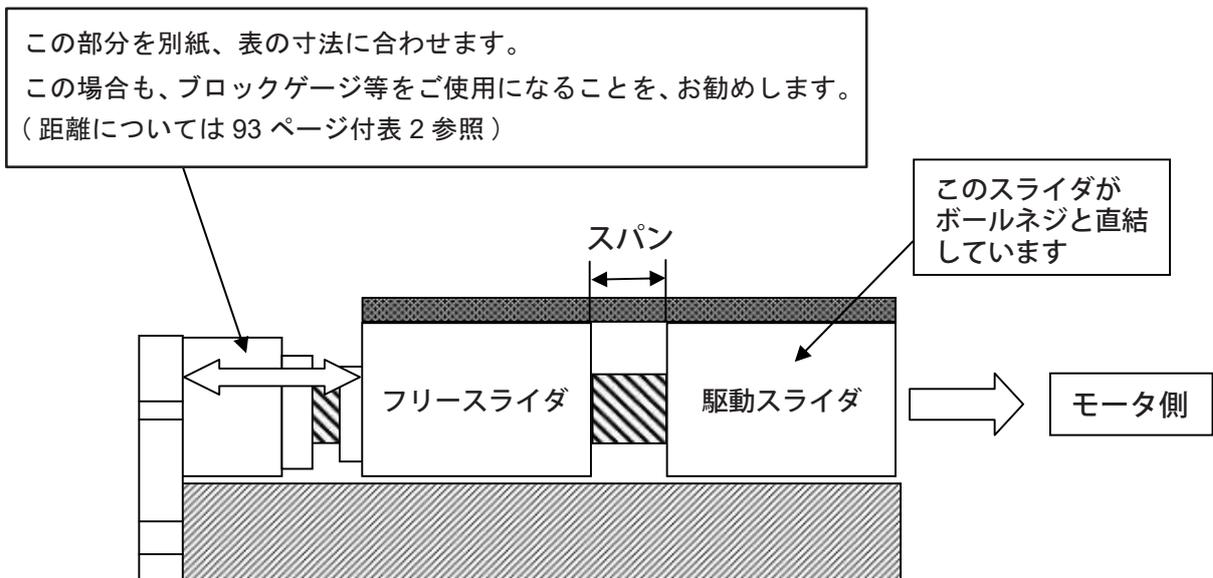


※ ダブルスライダ仕様（特注）で原点逆の場合でも、駆動スライダはモータ側になり反モータ側がフリースライダになります。

※ ダブルスライダ仕様で原点逆の場合は駆動スライダとフリースライダを固定しておく必要があります。（ダブルスライダのスパンについては特注図面を参照してください。不明な場合は当社までお問い合わせください。）

■ 原点反モータ仕様（ダブルスライダ仕様）

【スライダ上の治具等が外せない場合】



※ ダブルスライダ仕様（特注）で原点逆の場合でも、駆動スライダはモータ側になり反モータ側がフリースライダになります。

※ ダブルスライダ仕様で原点逆の場合は駆動スライダとフリースライダを固定しておく必要があります。（ダブルスライダのスパンについては特注図面を参照してください。不明な場合は当社までお問い合わせください。）

(付表1) 機種毎のスペーサ厚み

～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】

シリーズ - タイプ - エンコーダ種類 - モータ出力 - リード - ストローク - 適応コントローラ - ケーブル長 - オプション
 ISA - LYM - A - 200 - 20 - 600 - T1 - M - AQ-NM

タイプがL□□、リードが20なのでスペーサは4.0mmのものを使用します。

.....

<標準>

タイプ	リード (mm)	スペーサ厚 (mm)
S□□	4	2.0
	8・16	3.0
M□□	5	2.0
	5以外	4.0
L□□	全て	4.0

<リミットスイッチ付=原点センサ付>

タイプ	リード (mm)	スペーサ厚 (mm)
S□□	全て	3.5
M□□	全て	4.0
L□□	全て	4.0

※原点反モータ仕様の場合も、上表の通りです。

(付表 2) 機種毎の寸法表

原点標準仕様

< リミットスイッチ無し = 原点センサ無し >

タイプ	リード	合わせる寸法 (mm)
S □ M	4	36
	8・16	37
M □ M	5	49
	10・20・30	51
MXMX	10・20・30	99
L □ M	10・20・30・40	54
LXMX	20・30・40	106
LXUWX		

< リミットスイッチ付 = 原点センサ付 >

タイプ	リード	合わせる寸法 (mm)
S □ M	全て	37.5
M □ M	全て	51
MXMX	全て	99
L □ M	全て	54
LXMX	全て	106
LXUWX		

原点反モータ仕様

< リミットスイッチ無し = 原点センサ無し >

タイプ	リード	合わせる寸法 (mm)
S □ M	4	21
	8・16	22
M □ M	5	29
	10・20・30	31
MXMX	10・20・30	79
L □ M	10・20・30・40	32
LXMX	20・30・40	78
LXUWX		

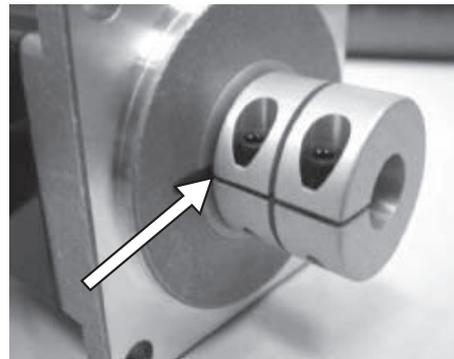
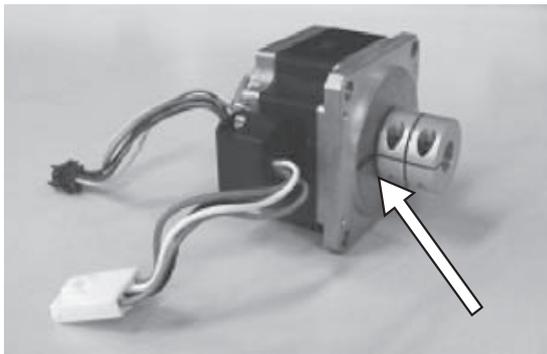
< リミットスイッチ付 = 原点センサ付 >

タイプ	リード	合わせる寸法 (mm)
S □ M	全て	22.5
M □ M	全て	31
MXMX	全て	79
L □ M	全て	32
LXMX	全て	78
LXUWX		

12.1.2.3 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。)

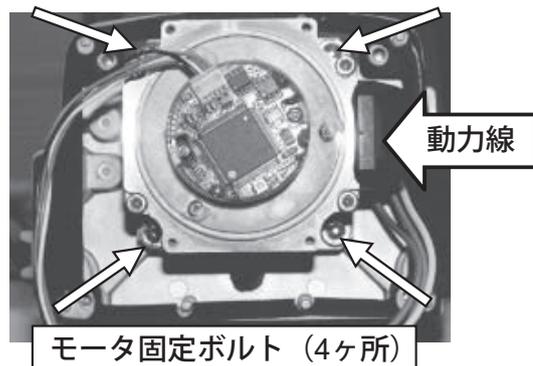
※ コントローラがモータと離れている場合などは、手であらかじめカップリングとスリットの位置を一致させてからサーボ ON してもらっても良いです。



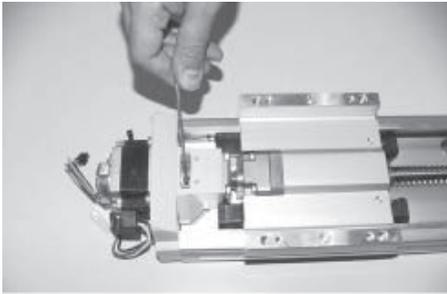
12.1.2.4 モータユニットの仮取付け

- (1) 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モータユニットを仮止めしてください。(手締めで仮締めしてください。)
仮止めの際、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。
モータユニットは、モータ動力線が右側となるように、取付けてください。

タイプ	モータ出力 (W)	使用ボルト	締付けトルク N・Cm	本数
S □□	60	M4 × 10	250	2
M □□	100	M5 × 12	411	4
	200			
L □□	200			
	400			



- (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ボルトを締め付け固定します。
- (3) 次に、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＞

S □□用カップリング→ 2N・m

M □□用カップリング→ 2N・m

L □□用カップリング→ 4N・m

12.1.2.5 芯だしとモータユニットの固定

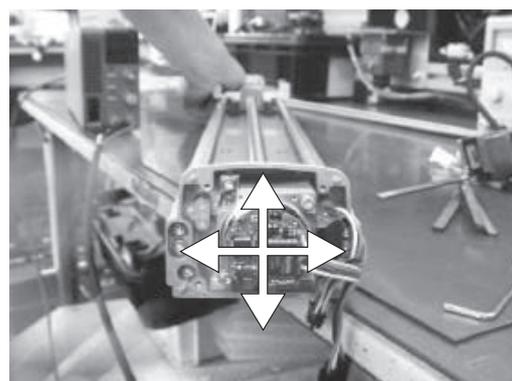
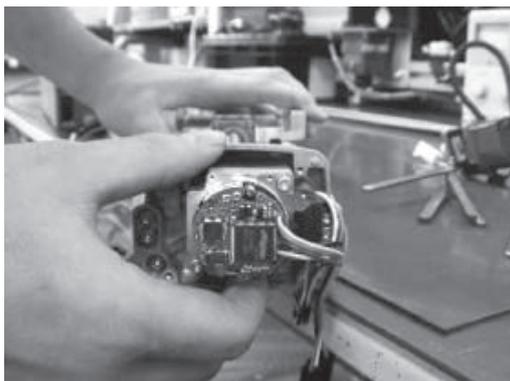
仮止めしてあったモータ固定ねじを緩め、スライダを手で3～4往復、動かして（できるだけ動作ストロークを多く取ってください。）、スライダをモータ側メカエンド付近まで移動し、モータ本体の振れが最も小さくなる位置で、モータユニットをモータハウジングに固定してください。

モータユニット固定時のボルト締め付けトルク

タイプ	モータ出力 (W)	使用ボルト	締め付けトルク (N・cm)	
			標準	ステンレス製
S □□	60	M4 × 10	225	185
M □□	100	M5 × 12	486	373
	200			
L □□	200			
	400			

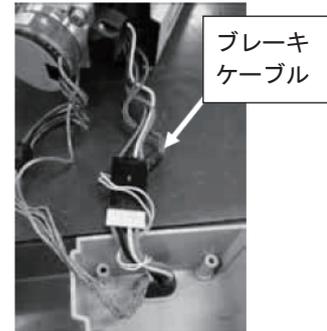
※ ブレーキ付のアクチュエータの場合は、エンコーダケーブルを接続し、ブレーキリード線のコネクタだけを接続し、コントローラに電源を投入してください。次に、ブレーキをリリースし、スライダを動かしてください。

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

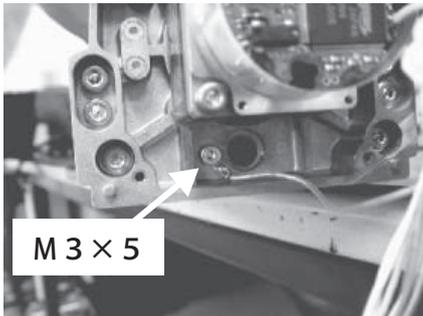


12.1.2.6 モータカバーの組付け

- (1) モータカバーに付属しているモータケーブルとエンコーダケーブルのコネクタを再びモータユニットに接続します。
ブレーキ仕様は、ブレーキケーブルを M ケーブルに巻きつけてください。



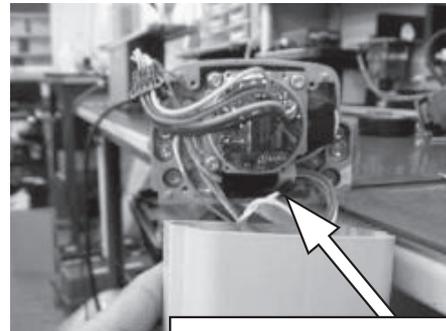
- (2) アース線をモータブラケットに、もとのようにボルトで固定します。



- (3) モータの下側にモータ用コネクタを、モータの左側にエンコーダ用コネクタを収納するようにして、配線をもとのようにしまい込んでください。



モータ左側の空間にエンコーダ用コネクタを収納します。

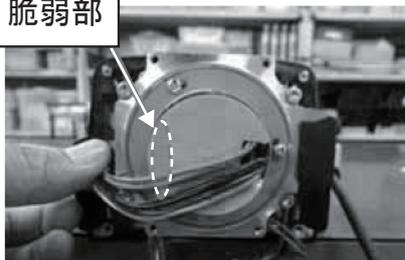


モータ下側の空間にモータ用コネクタを収納します。

⚠ 注意：エンコーダの左側（囲った箇所）は、ノイズ耐性に弱い箇所です。Mケーブル、ブレーキケーブルは、エンコーダの左側（囲った箇所）に近づけないようにして、モータ下側に収納してください。近づけた場合、エンコーダが誤作動する場合があります。

エンコーダ

脆弱部

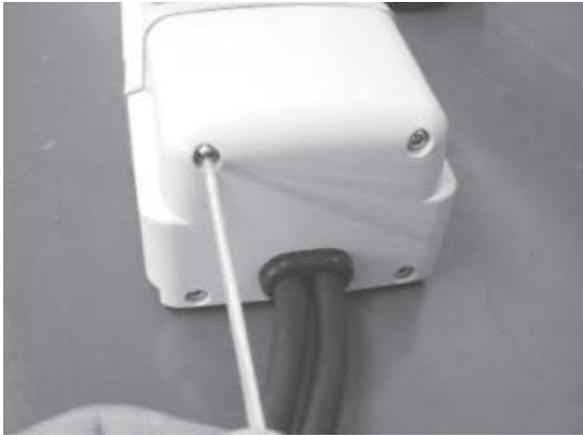


エンコーダ

脆弱部



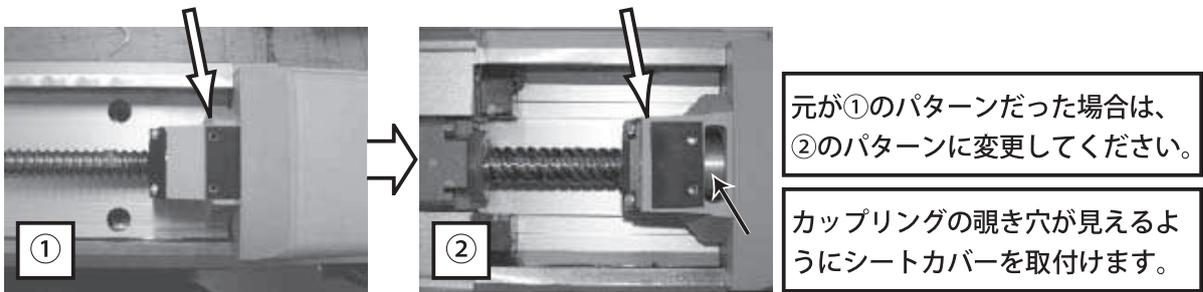
(4) モータカバーを固定します。



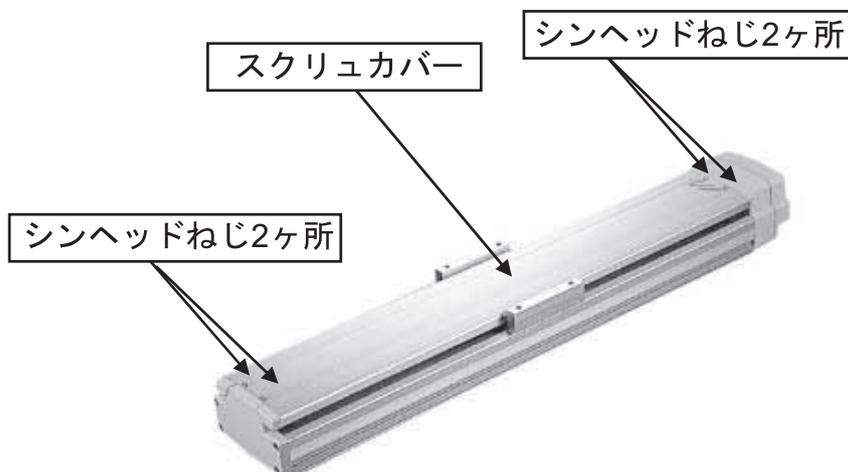
- ⚠ 注意 1: 本体とカバーの間に配線関係を挟まないように注意してください。
- ⚠ 注意 2: モータカバーは樹脂製です。固定の際、ボルトを締めすぎて、カバーを破損しないようご注意ください。

12.1.2.7 スクリュカバーの取付け

(1) シートカバーを取付けます。



(2) スクリュカバーをもとのように取付けてください。





12.1.3 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、MSCON 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 12.3 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法 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。

12.1.4 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。

12.2 ISA-W/ISPA-W シリーズのモータ交換

本説明書は、ISA-W/ISPA-W シリーズのモータの交換方法について、説明したものです。
 モータの交換が必要になった場合には、以下の手順に従って実施してください。
 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

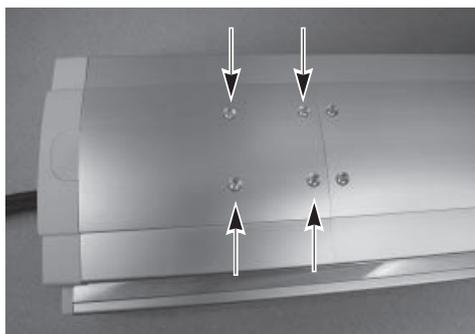
のため、電源およびサーボ ON・OFF の操作が必要です。
 電源 ON 中は十分に注意して作業を行ってください。

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。)

(1) モータカバー、リアカバーを取外します。

- ・ モータカバー固定用六角穴付きボタネボルトを対辺 2.5mm の六角レンチで外します。



- ・ リアカバー固定用六角穴付きボルトを対辺 3mm の六角レンチで外します。

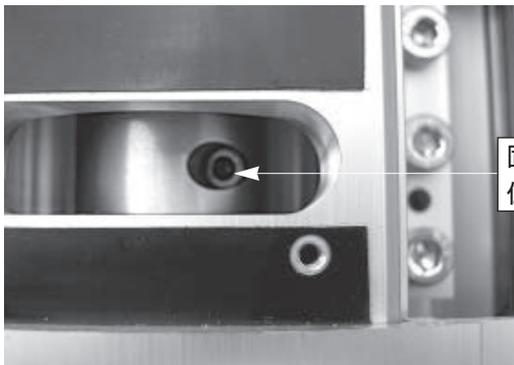




⚠ 注意：モータカバーを簡単に取外しできない場合、無理に、手でモータカバーを取り外さないでください。座面の振動防止ゴムに、モータカバーが張付いています。
ゴムハンマーなど傷が付かないもの、過大な衝撃を与えないもので軽くたたき、張り付きを解除してから、モータカバーを取り外してください。無理に、手で取り外しますと、モータカバーの鋭利な部分、突起部、角でけがをする場合があります。

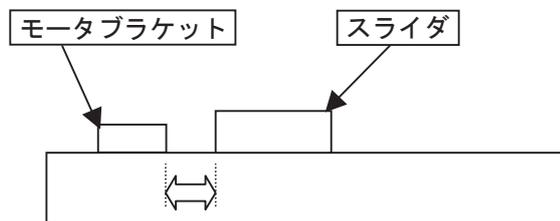
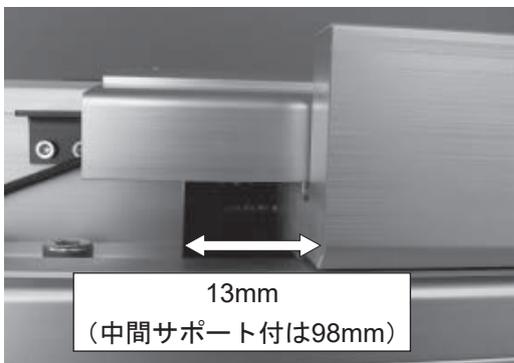
- (2) カップリング固定ボルトが真上になるようにスライダの位置合わせを行いません。
スケールを使い下写真のように距離を合わせます。

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



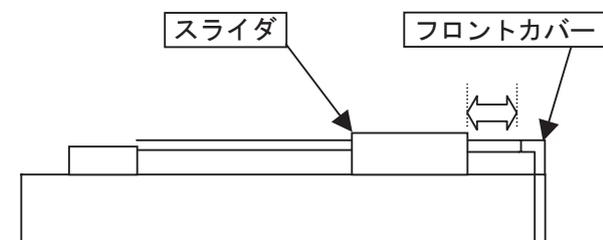
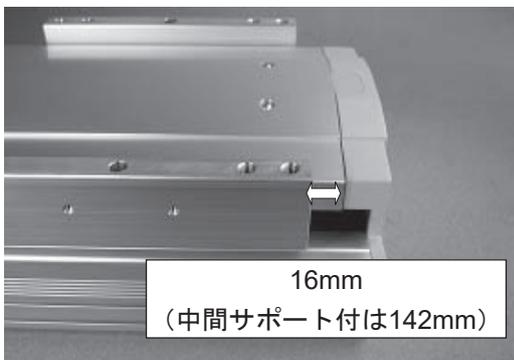
固定ボルトが真上になるようにスライダの位置を合わせる

- ・ 原点標準の場合（モータ側が原点）



モータブラケット内側端面とスライダ端面の距離
中間サポートなし……13mm
中間サポート付き……98mm

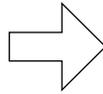
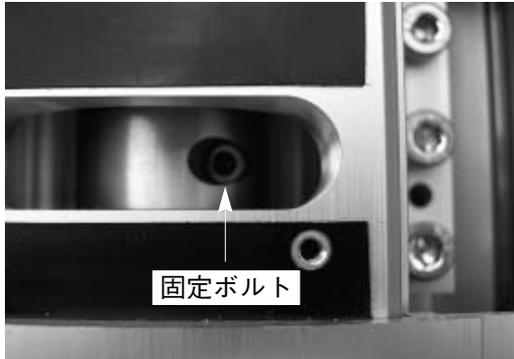
- ・ 原点逆の場合（反モータ側が原点）



スライダ端面とフロントカバー内側端面の距離
中間サポートなし…… 16mm
中間サポート付き…… 142mm

(3) カップリング（ボールネジ側）を緩めます。

カップリングを固定している六角穴付きボルトを対辺 4mm の六角レンチで緩めます。



(4) 電源を遮断してから中継コネクタを全て外します。

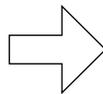
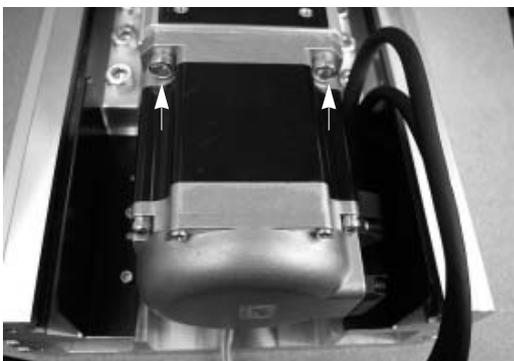
（モータケーブル、エンコーダケーブル、LS ケーブル、ブレーキコネクタ）



(5) モータを取外します。

- ・ モータを固定している六角穴付きボルト 4 本を対辺 5mm の六角レンチで外します。

- ・ 手でゆっくりと引き抜きます。



- (6) 新しいモータに中継ケーブルのモータコネクタ、エンコーダコネクタを接続します。



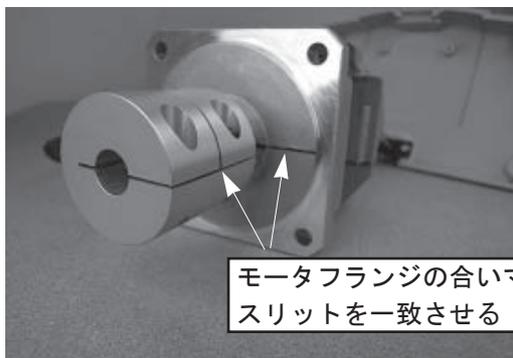
新モータユニットは、以下のようにカップリングを取付けて納入します。

⚠ 注意：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、カップリングが取り付けられた状態で一致させ、モータハウジングに取付けます。
モータ側のカップリングは、絶対に緩めないでください。[手順(7) 参照]
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い場合があります。

- (7) モータシャフトの位置合わせを行ないます。

コントローラの電源を投入し、パソコンまたはティーチングボックスの JOG 操作にてモータを回転させ、モータフランジに記した原点の合い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。

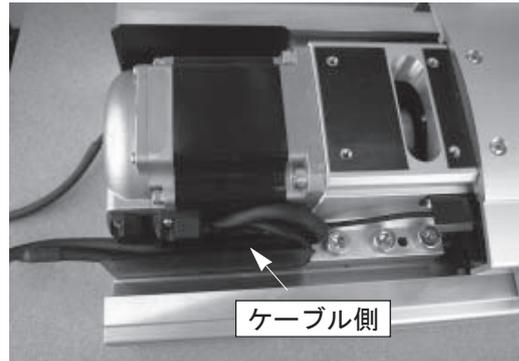
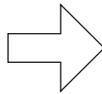
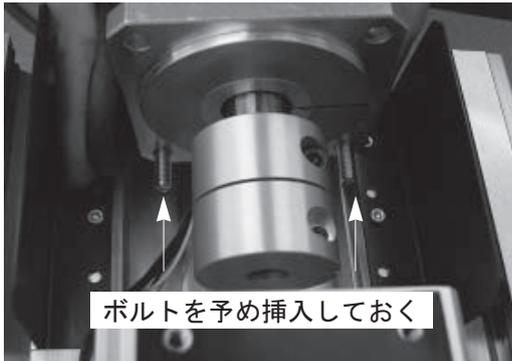
※ JOG 操作は最低速 (1mm/s) で行なってください。



(8) 新しいモータを取付けます。

スライダの位置が (2) と同じ位置であることを確認し、ずれている場合は再度合わせ直してください。サーボ ON した状態でモータのカップリングをボールネジ軸端に嵌め込み、モータブラケットにモータを固定します。

- ・ 下側の固定用ボルトは予め挿入しておきます。
- ・ 六角穴付きボルト (M6×22 4 本) を対辺 5mm の六角レンチで締め付けます。



締め付けトルク 536N・cm (54.7Kgf・cm)

※ モータを嵌め込む際に (2) で位置合わせしたスライダが動いてしまった場合再度、位置を調整してください。

(9) カップリングを固定します。

カップリングを固定する六角穴付きボルト (M5×15) を対辺 4mm の六角レンチで仮締めし、その後、サーボ OFF して規定トルクで締め付けます。



締め付けトルク 700N・cm (71.4Kgf・cm)

(10) 一旦コントローラ電源を遮断します。

(11) 中継ケーブルのLSコネクタ、ブレーキ付の場合はブレーキコネクタを接続します。

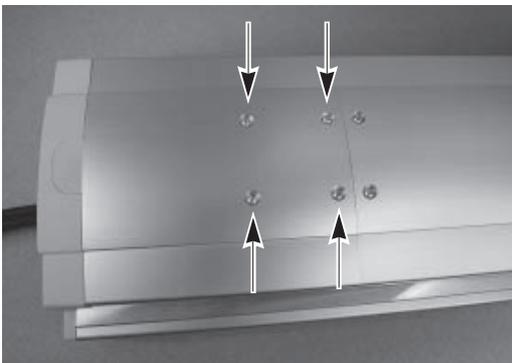
(12) リアカバーを取り付けます。

モータの下側の隙間にコネクタを収納し、ケーブルを挟み込まないように注意して、六角穴付きボルト (M4×15 4本) を対辺 3mm の六角レンチで仮締めします。



(13) モータカバーを取り付けます。

六角穴付きボタンボルト (M4×5 4本) を対辺 2.5mm の六角レンチで締め付けます。



締め付けトルク 191N・cm (19.5Kgf・cm)

(14) リアカバーを本締めします。

締め付けトルク 176N・cm (18.0Kgf・cm)



(15) 位置ずれ量の補正

① コントローラの電源を投入します。

次に、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。

② 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行い、ずれ量を測定します。

③ 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、MSCON

コントローラ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 12.3 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法 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、再度モータの取付けを本書に従って行なってください。

スライダの位置合わせの際、基準面からの距離が間違えていることが考えられます。

(16) 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。

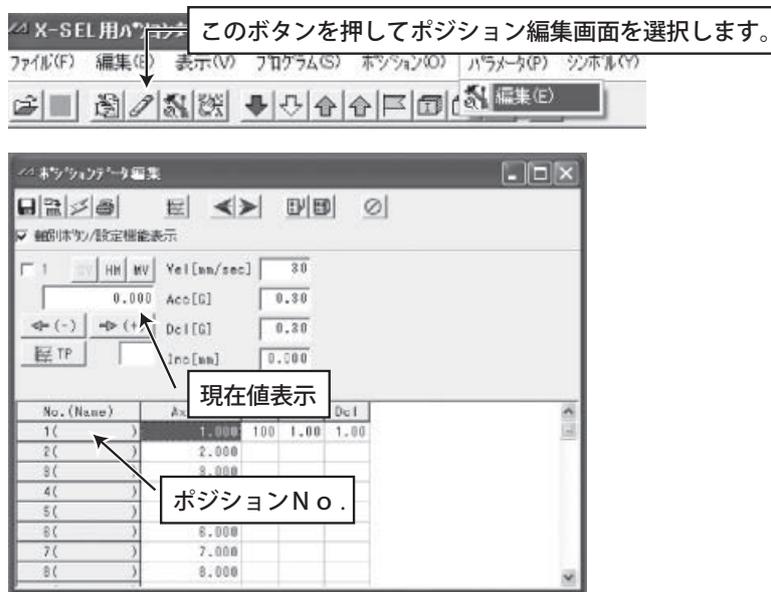
12.3 原点プリセット値、原点復帰オフセット量の設定方法

位置ずれの補正を 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、MSCON 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。

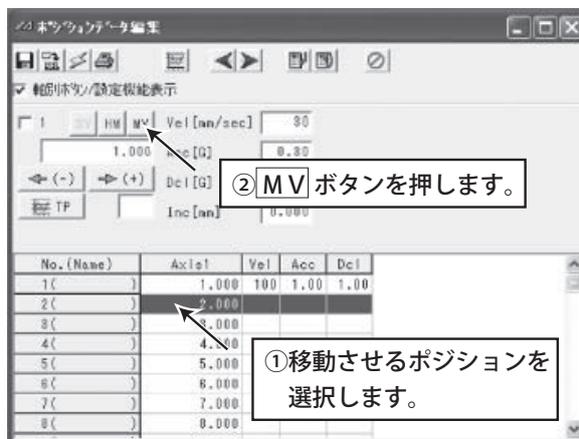
12.3.1 コントローラが X-SEL、SSEL の場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

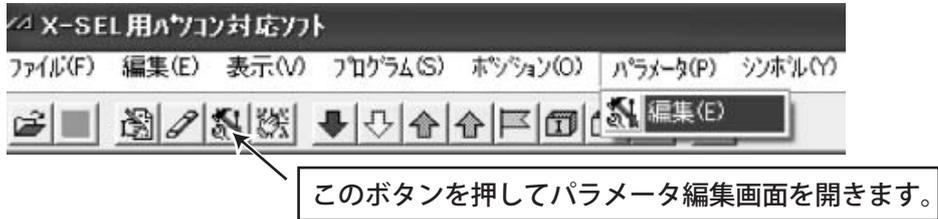
パソコンソフトの画面から  →ポジション No. 選択→OK で下の画面が出てきます。



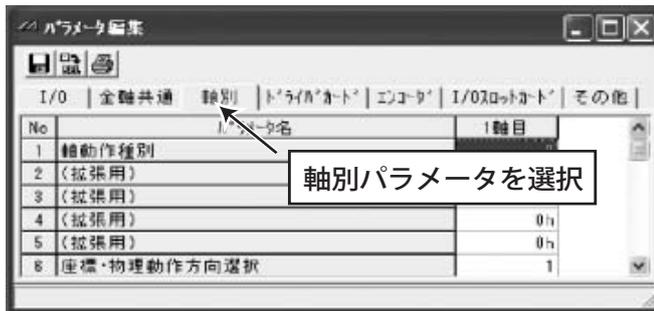
(2) 現在値と任意に移動させたポジション No. の値を比較し、ずれ量を確認します。



(3) パラメータを選択します。



(4) 軸別パラメータを選択します。



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



(6) 軸別パラメータ No. 12(原点プリセット値)を変更します。

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

設定単位は 0.001mm です。

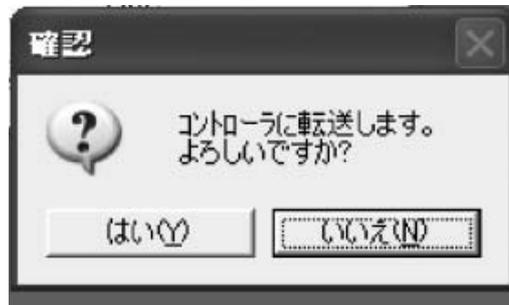
例：マイナス 1mm の場合

原点プリセット値 = 現状設定値から -1000

(7) 変更したデータを書込みます。



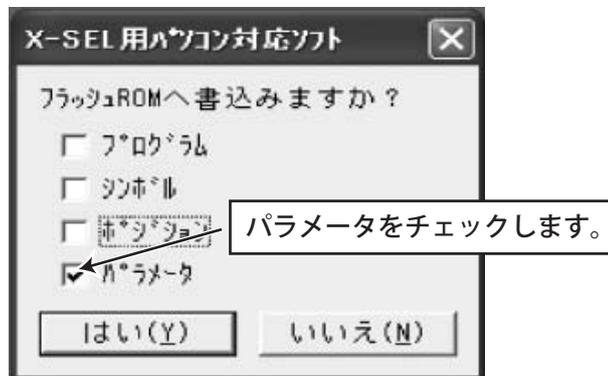
(8) コントローラに転送します。



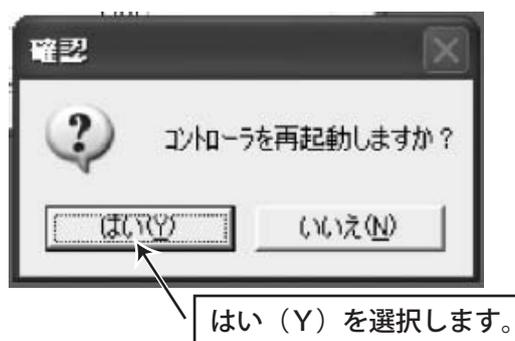
(9) OK を選択します。



(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。



12.3.2 コントローラが ECON、SCON、MSCON の場合

(1) ポジション編集画面を開きます。

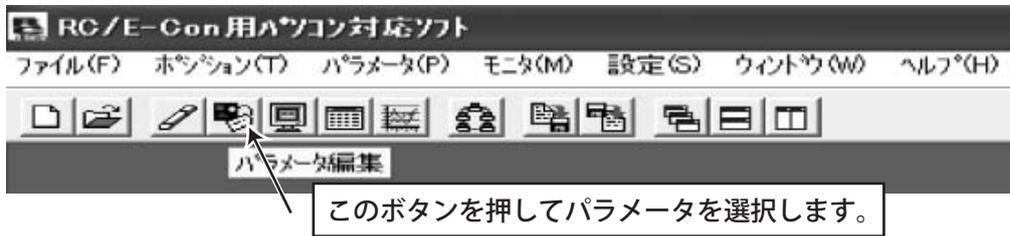
パソコンソフトの画面から  →ポジション No. 選択→OK で下の画面が出てきます。



(2) 現在値と任意に移動させたポジション No. の値を比較します。



(3) パラメータを選択します。



(4) ユーザパラメータ画面を表示させます。



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

※ 設定単位は mm です

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

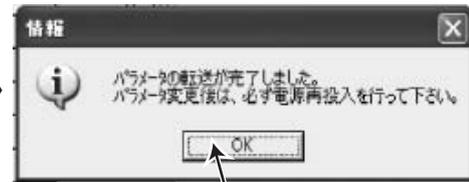
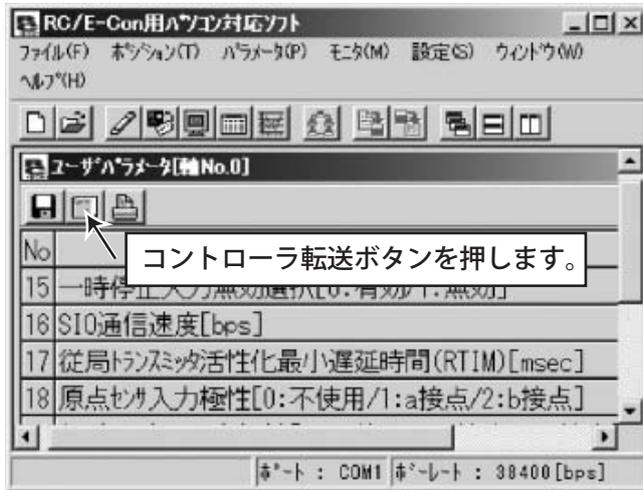
例：マイナス 0.5mm の場合

原点復帰オフセット量 = 現状設定値から -0.5mm

(6) 変更したデータを書込みます。

コントローラへ転送ボタン→OK

※ 書き込み後はコントローラの電源を OFF してください。



OKを選択します。

12.3.3 コントローラが P-Driver の場合

(1) ジョグ移動画面を開きます。

パソコンソフトの画面からジョグボタン  を選択します。

その後、パルスモードを選択します。

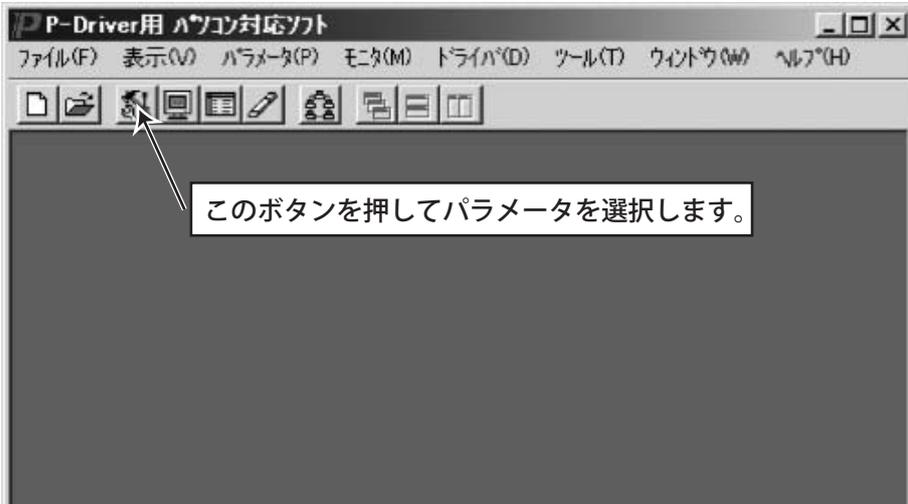


(2) 任意に移動させた指令パルスから実際に移動した場所を比較し、記憶しておきます。

ジョグ移動かサーボ OFF させ手で位置合わせを行います。



- (3) パラメータ編集画面を開きます。
このボタンを押してパラメータを選択します。

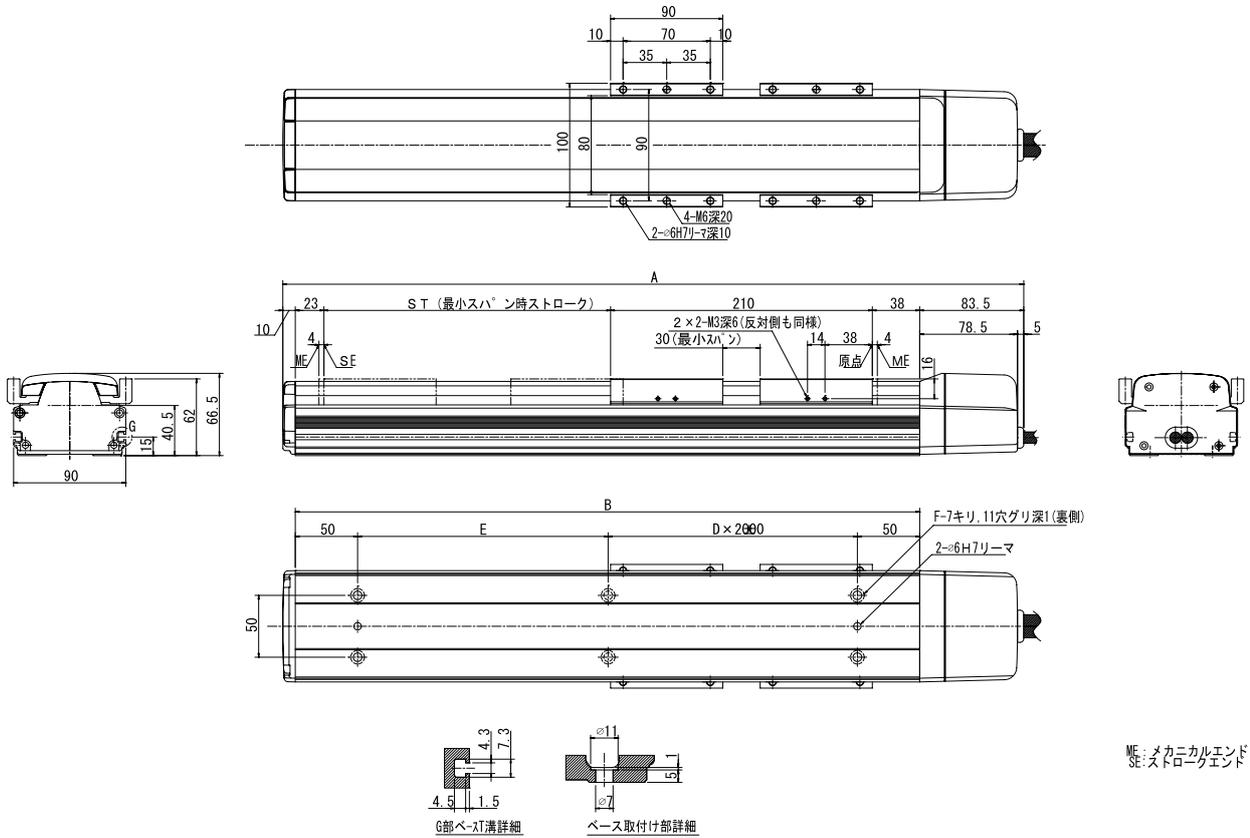


- (4) No13 原点復帰オフセット量を変更します。
※ 設定単位はパルスです。
(2) で測定した値を現状入力されている値に対してプラス又はマイナスするようにしてください。
例：マイナス 150 パルスの場合
原点復帰オフセット量 = 現状設定値から -150

- (5) 変更したデータを書込みます。
ドライバへ転送ボタン → OK → はい (再起動)



13.1.2 ISA-SXM, ISPA-SXM ダブルスライダ



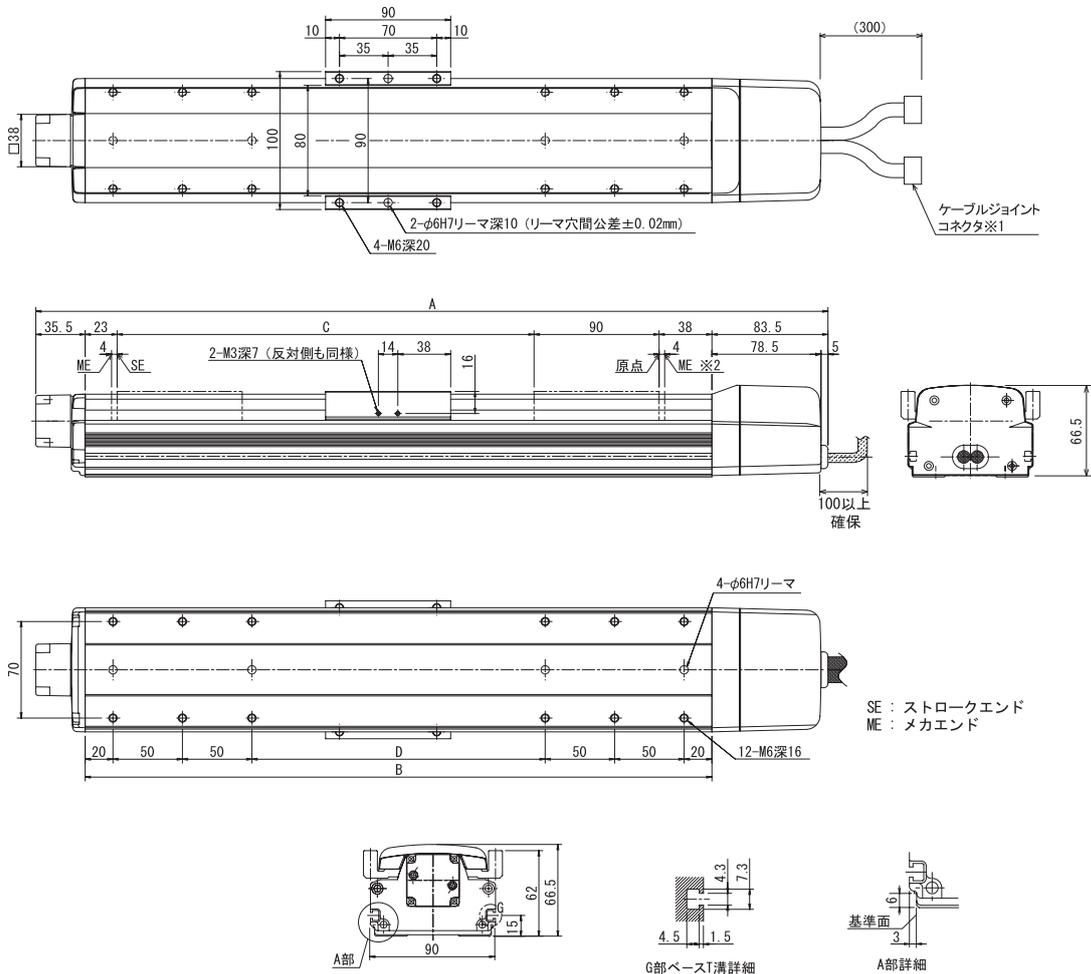
ME:メカニカルエンド
SE:ストロークエンド

■ストローク別寸法・質量

ストローク	200	250	300	350	400	450	500	550	600
最小スパン時の有効ストローク	80	130	180	230	280	330	380	430	480
A	444.5	494.5	544.5	594.5	644.5	694.5	744.5	794.5	844.5
B	351	401	451	501	551	601	651	701	751
C	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	0	1	1	1	1	2	2	2	2
E	251	101	151	201	251	101	151	201	251
F	4	6	6	6	6	8	8	8	8
重量 (kg)	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.8	7.1

※ ブレーキ付は全長 (L) が 25.5mm、
質量が 0.3kg アップします。

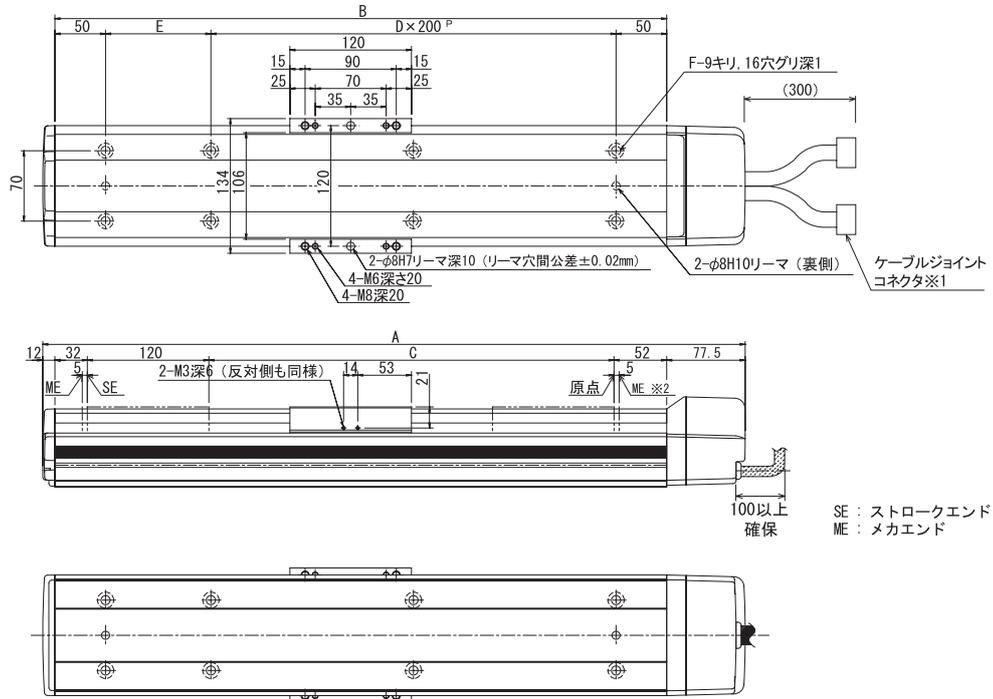
13.1.4 ISA-SZM, ISPA-SZM



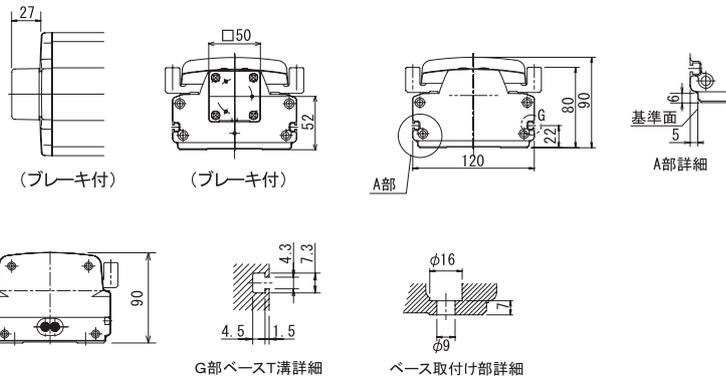
■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	870
B	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701	751
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	11	61	111	161	211	261	311	361	411	461	511
重量 (kg)	3.0	3.4	3.7	4.1	4.4	4.8	5.1	5.5	5.86	6.2	6.5

13.1.5 ISA-MXM-100, ISPA-MXM-100



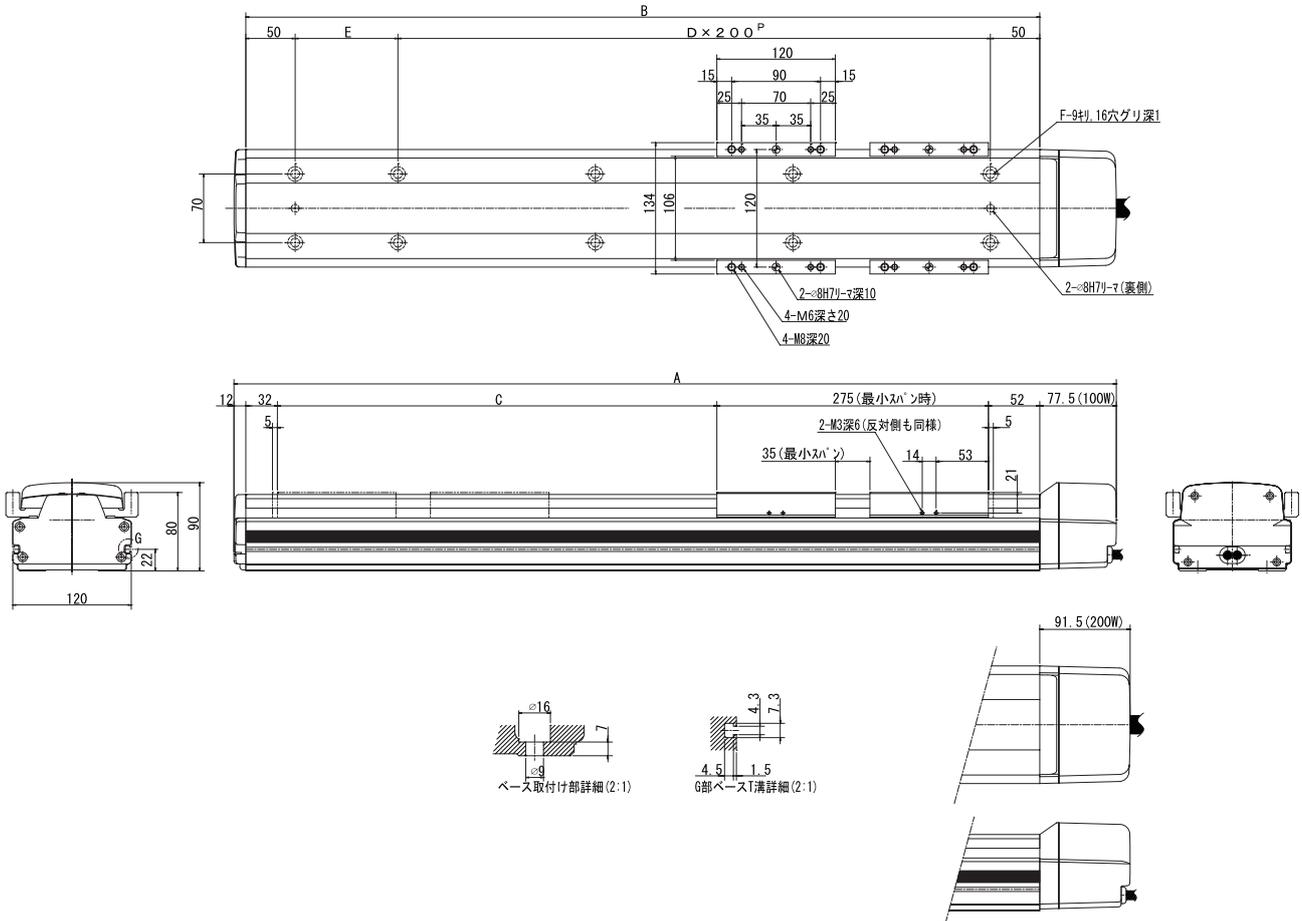
※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	393.5	443.5	493.5	543.5	593.5	643.5	693.5	743.5	793.5	843.5	893.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3
E	204	254	104	154	204	254	104	154	204	254	104
F	4	4	6	6	6	6	8	8	8	8	10
重量 (kg)	6.2	6.7	7.2	7.7	8.3	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4

ストローク	(650)	700	(750)	800	(850)	900	(950)	1000
A	943.5	993.5	1043.5	1093.5	1143.5	1193.5	1243.5	1293.5
B	854	904	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	650	700	750	800	850	900	950	1000
D	3	3	3	4	4	4	4	5
E	154	204	254	104	154	204	254	104
F	10	10	10	12	12	12	12	14
重量 (kg)	11.9	12.5	13.0	13.5	14.0	14.6	15.1	15.6

13.1.6 ISA-MXM-100, ISPA-MXM-100 ダブルスライダ



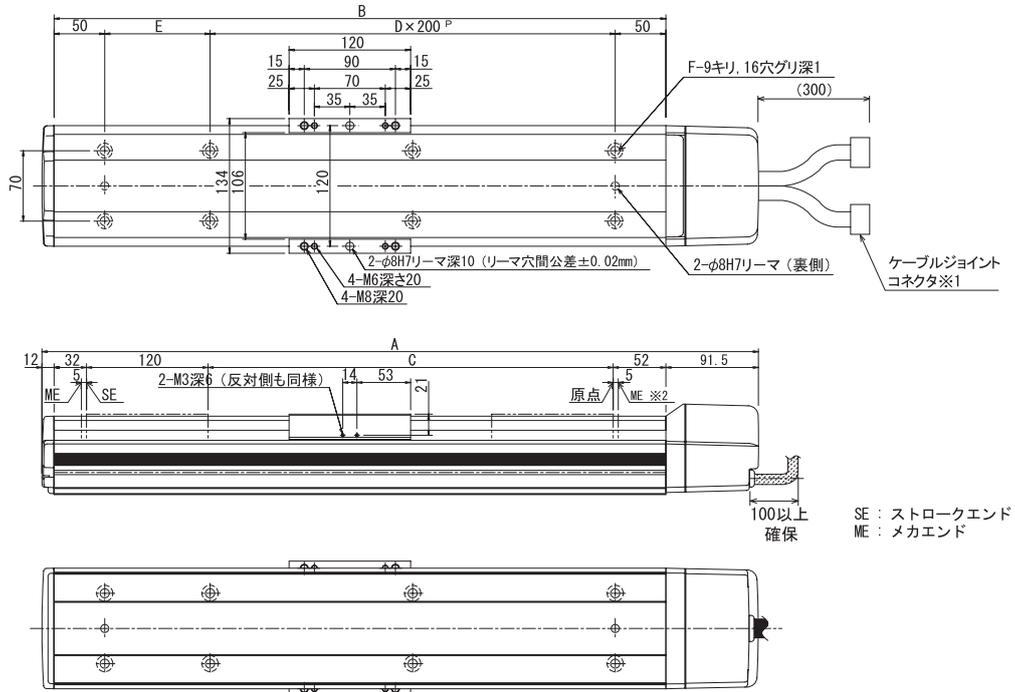
■ストローク別寸法・質量

ストローク	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
最小スパン時の有効ストローク	45	95	145	195	245	295	345	395	445	495	545
A	493.5	543.5	593.5	643.5	693.5	743.5	793.5	843.5	893.5	943.5	993.5
B	404	454	504	554	604	654	704	754	804	854	904
C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
D	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
E	104	154	204	254	104	154	204	254	104	154	204
F	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10
重量 (kg)	8.9	9.4	10.0	10.5	11.0	11.5	12.1	12.6	13.1	13.6	14.2

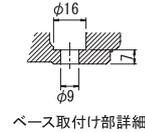
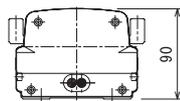
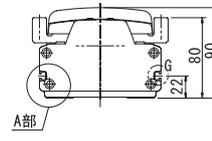
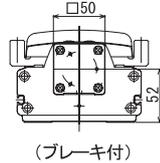
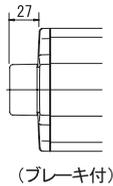
ストローク	750	800	850	900	950	1000
最小スパン時の有効ストローク	595	645	695	745	795	845
A	1043.5	1093.5	1143.5	1193.5	1243.5	1293.5
B	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	600	650	700	750	800	850
D	3	4	4	4	4	5
E	254	104	154	204	254	104
F	10	12	12	12	12	14
重量 (kg)	14.7	15.2	15.7	16.3	16.8	17.3

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、質量が 0.5kg アップします。

13.1.7 ISA-MXM-200, ISPA-MXM-200



※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。

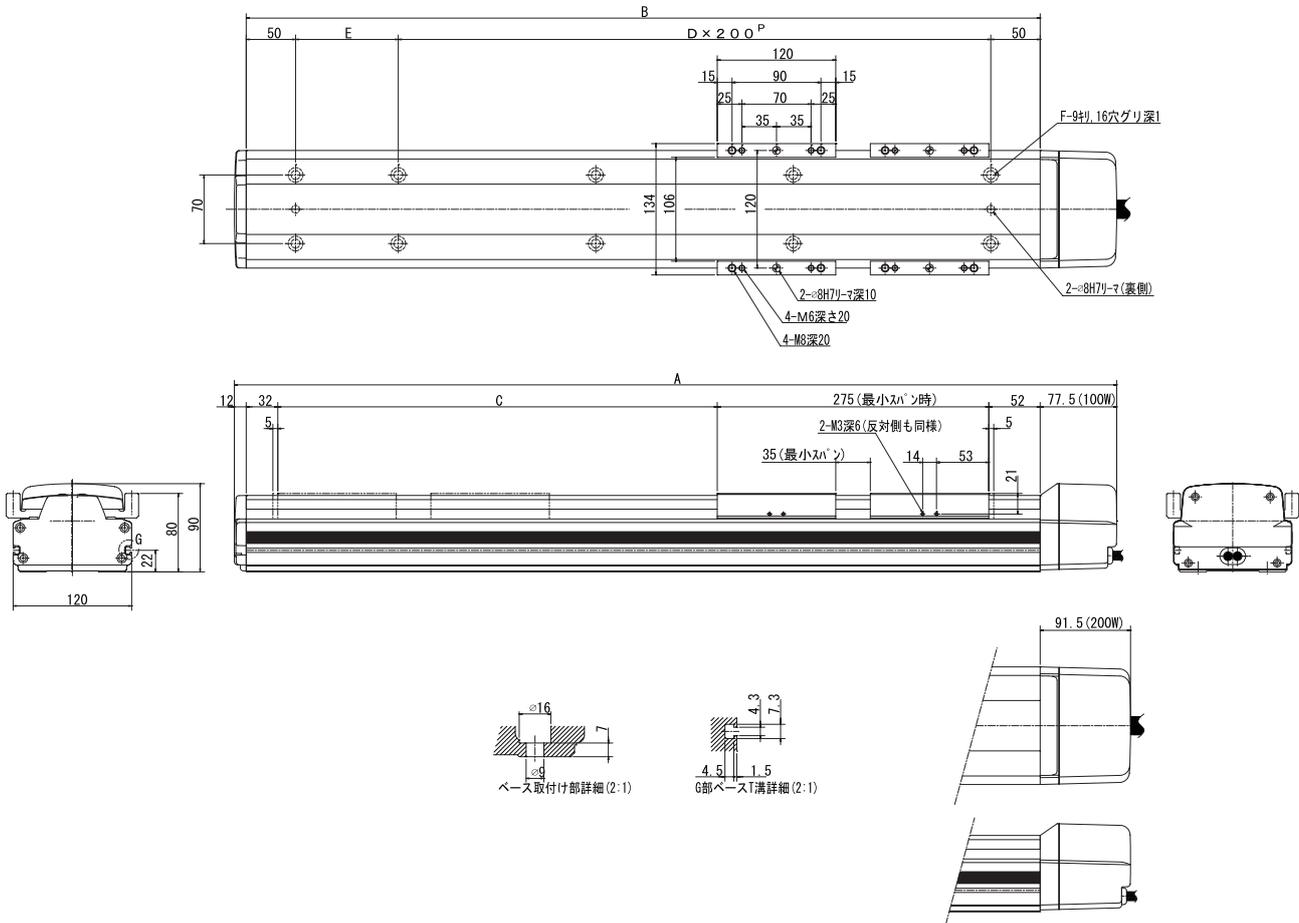


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	407.5	457.5	507.5	557.5	607.5	657.5	707.5	757.5	807.5	857.5	907.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3
E	204	254	104	154	204	254	104	154	204	254	104
F	4	4	6	6	6	6	8	8	8	8	10
重量 (kg)	6.6	7.1	7.6	8.1	8.7	9.2	9.7	10.2	10.8	11.3	11.8

ストローク	(650)	700	(750)	800	(850)	900	(950)	1000
A	957.5	1007.5	1057.5	1107.5	1157.5	1207.5	1257.5	1307.5
B	854	904	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	650	700	750	800	850	900	950	1000
D	3	3	3	4	4	4	4	5
E	154	204	254	104	154	204	254	104
F	10	10	10	12	12	12	12	14
重量 (kg)	12.3	12.9	13.4	13.9	14.4	15.0	15.5	16.0

13.1.8 ISA-MXM-200, ISPA-MXM-200 ダブルスライダ



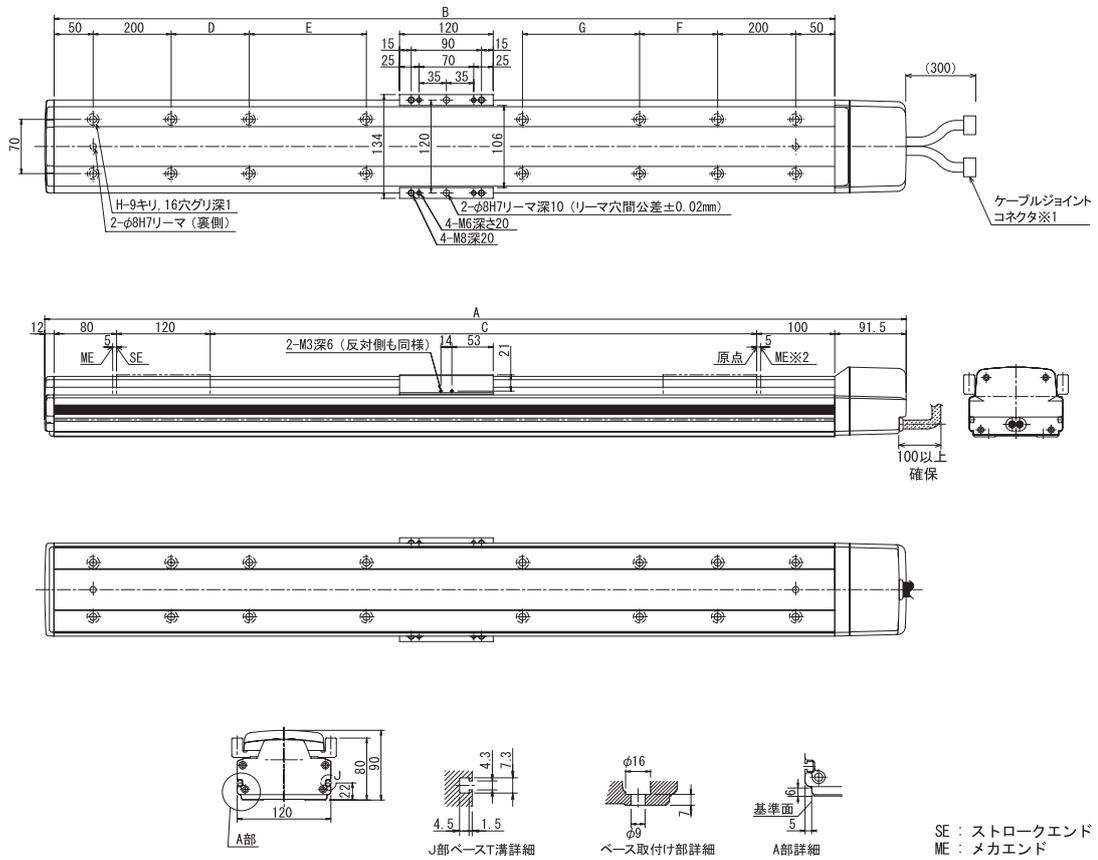
■ストローク別寸法・質量

ストローク	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
最小スパン時の有効ストローク	45	95	145	195	245	295	345	395	445	495	545
A	507.5	557.5	607.5	657.5	707.5	757.5	807.5	857.5	907.5	957.5	1007.5
B	404	454	504	554	604	654	704	754	804	854	904
C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
D	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
E	104	154	204	254	104	154	204	254	104	154	204
F	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10
重量 (kg)	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9	12.5	13.0	13.5	14.0	14.6

ストローク	750	800	850	900	950	1000
最小スパン時の有効ストローク	595	645	695	745	795	845
A	1057.5	1107.5	1157.5	1207.5	1257.5	1307.5
B	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	600	650	700	750	800	850
D	3	4	4	4	4	5
E	254	104	154	204	254	104
F	10	12	12	12	12	14
重量 (kg)	15.1	15.6	16.1	16.7	17.2	17.7

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。

13.1.9 ISA-MXX, ISPA-MXX

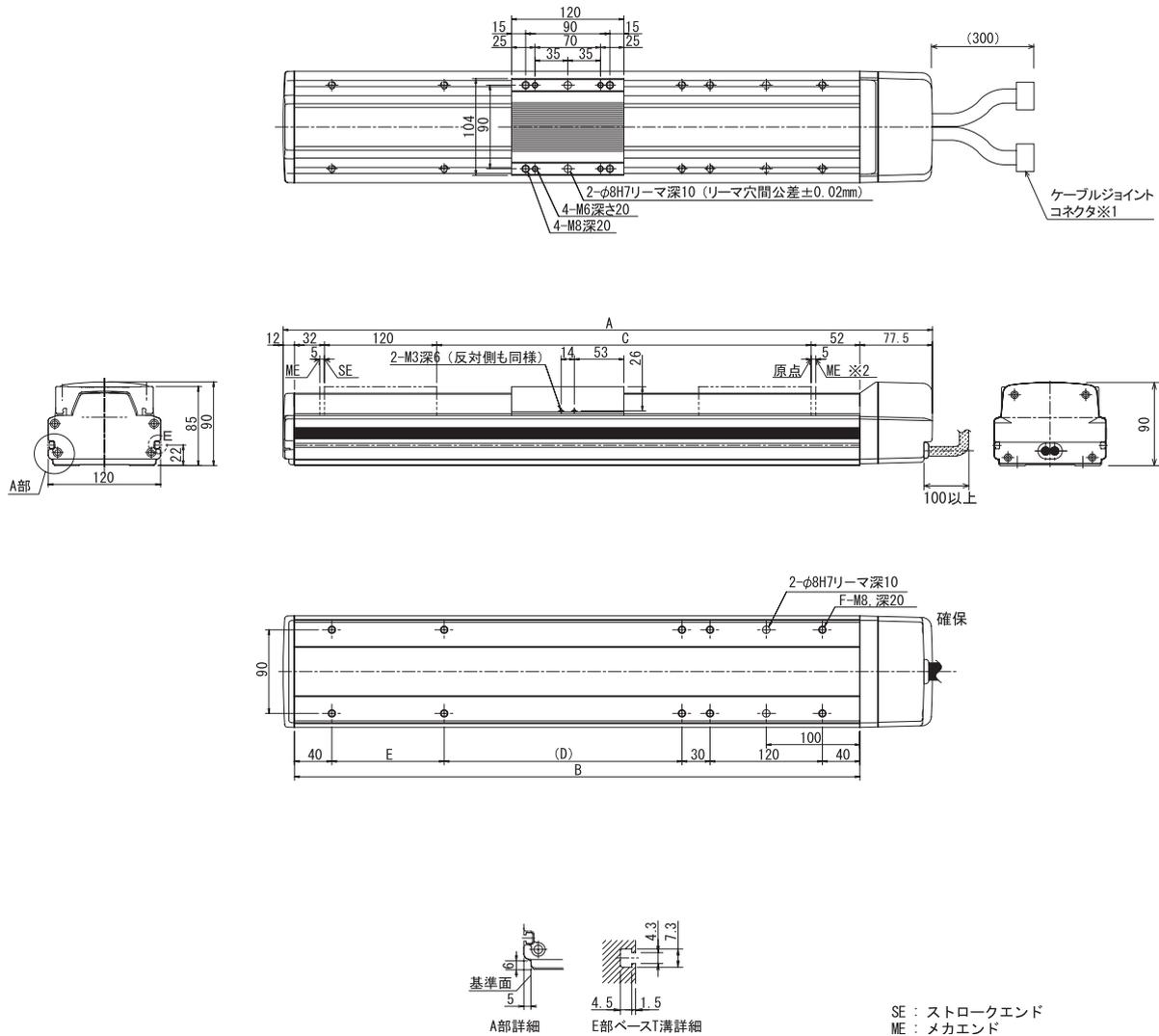


■ストローク別寸法・質量

ストローク	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	1203.5	1303.5	1403.5	1503.5	1603.5	1703.5	1803.5	1903.5	2003.5	2103.5	2203.5	2303.5	2403.5
B	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
C	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
D	0	0	200	250	300	350	400	450	500	550	200	200	200
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	450	500
F	200	200	200	250	300	350	400	450	500	550	200	200	200
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	450	500
H	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16
重量 (kg)	15.0	16.1	17.1	18.2	19.2	20.3	21.3	22.4	23.4	24.5	25.5	26.6	27.6

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。

13.1.10 ISA-MYM-100, ISPA-MYM-100



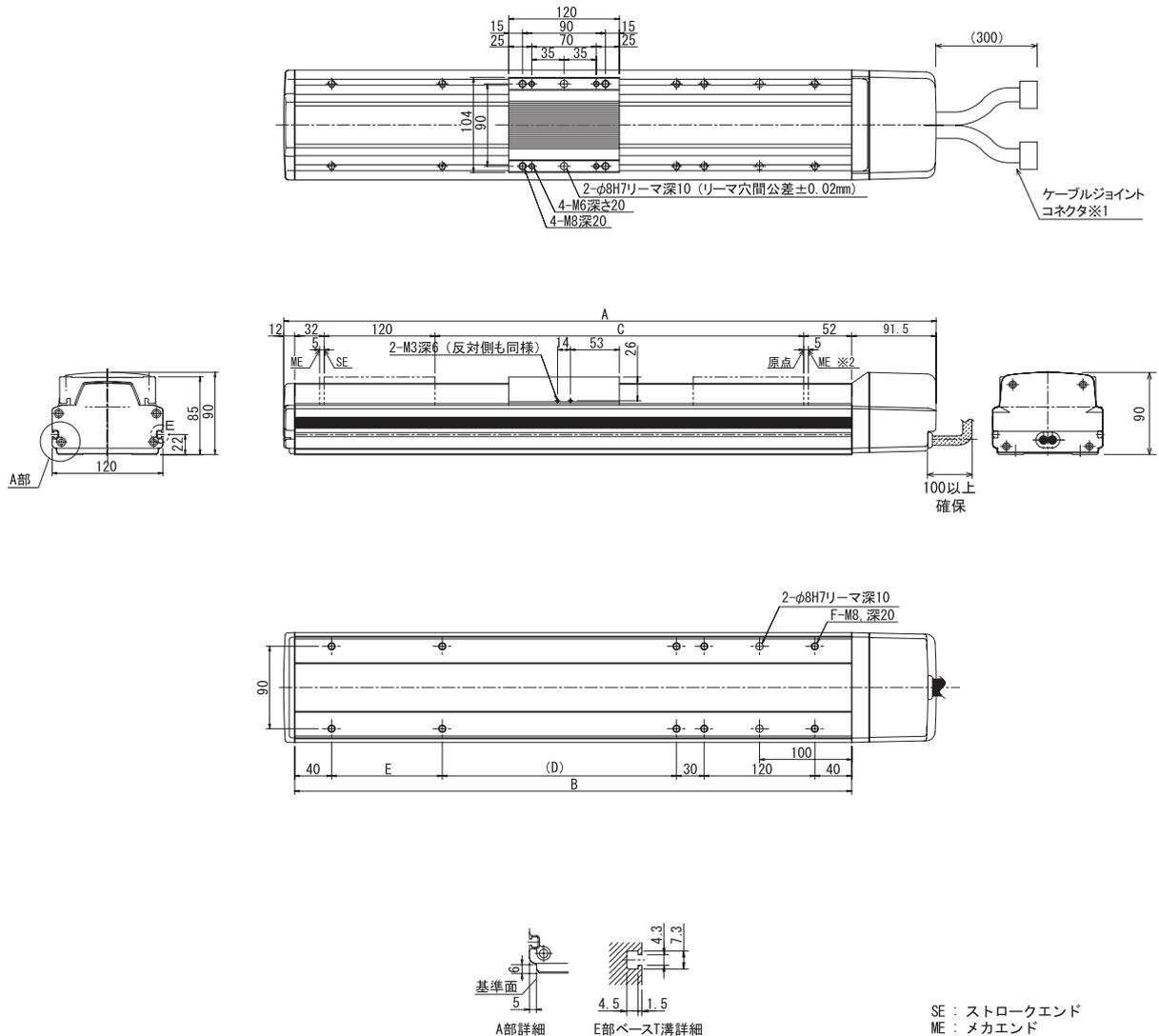
■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	393.5	443.5	493.5	543.5	593.5	643.5	693.5	743.5	793.5	843.5	893.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	-	-	54	104	154	204	254	304	354	404	454
E	120	-	120	120	120	120	120	120	120	120	120
F	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
重量 (kg)	6.3	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8	9.3	9.9	10.4	10.9	11.4

ストローク	(650)	700	(750)	800	(850)	900	(950)	1000
A	943.5	993.5	1043.5	1093.5	1143.5	1193.5	1243.5	1293.5
B	854	904	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	650	700	750	800	850	900	950	1000
D	504	554	604	654	704	754	804	854
E	120	120	120	120	120	120	120	120
F	10	10	10	10	10	10	10	10
重量 (kg)	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。

13.1.11 ISA-MYM-200, ISPA-MYM-200



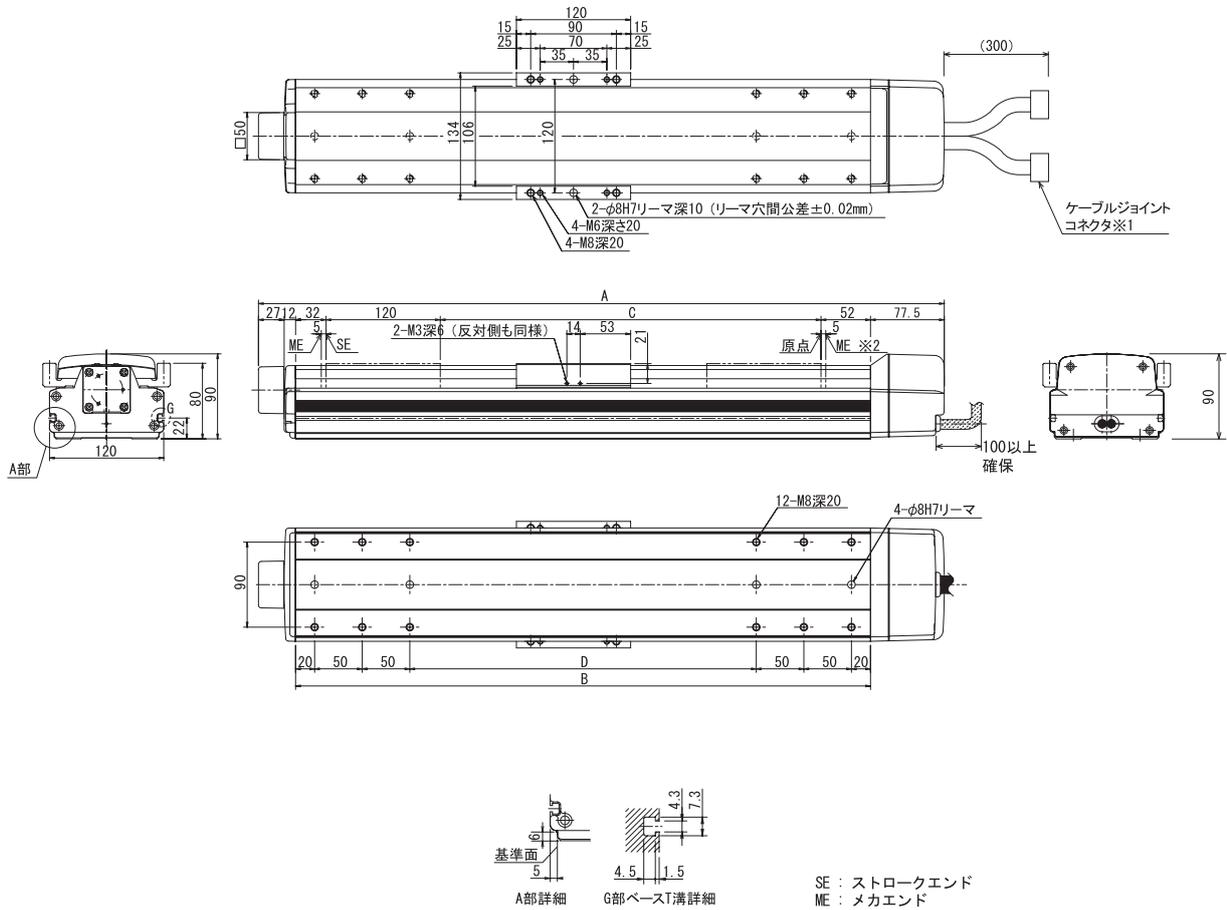
■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	407.5	457.5	507.5	557.5	607.5	657.5	707.5	757.5	807.5	857.5	907.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	-	-	54	104	154	204	254	304	354	404	454
E	120	-	120	120	120	120	120	120	120	120	120
F	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
重量 (kg)	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9

ストローク	(650)	700	(750)	800	(850)	900	(950)	1000
A	957.5	1007.5	1057.5	1107.5	1157.5	1207.5	1257.5	1307.5
B	854	904	954	1004	1054	1104	1154	1204
C	650	700	750	800	850	900	950	1000
D	504	554	604	654	704	754	804	854
E	120	120	120	120	120	120	120	120
F	10	10	10	10	10	10	10	10
重量 (kg)	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.5kg アップします。

13.1.12 ISA-MZM-100, ISPA-MZM-100

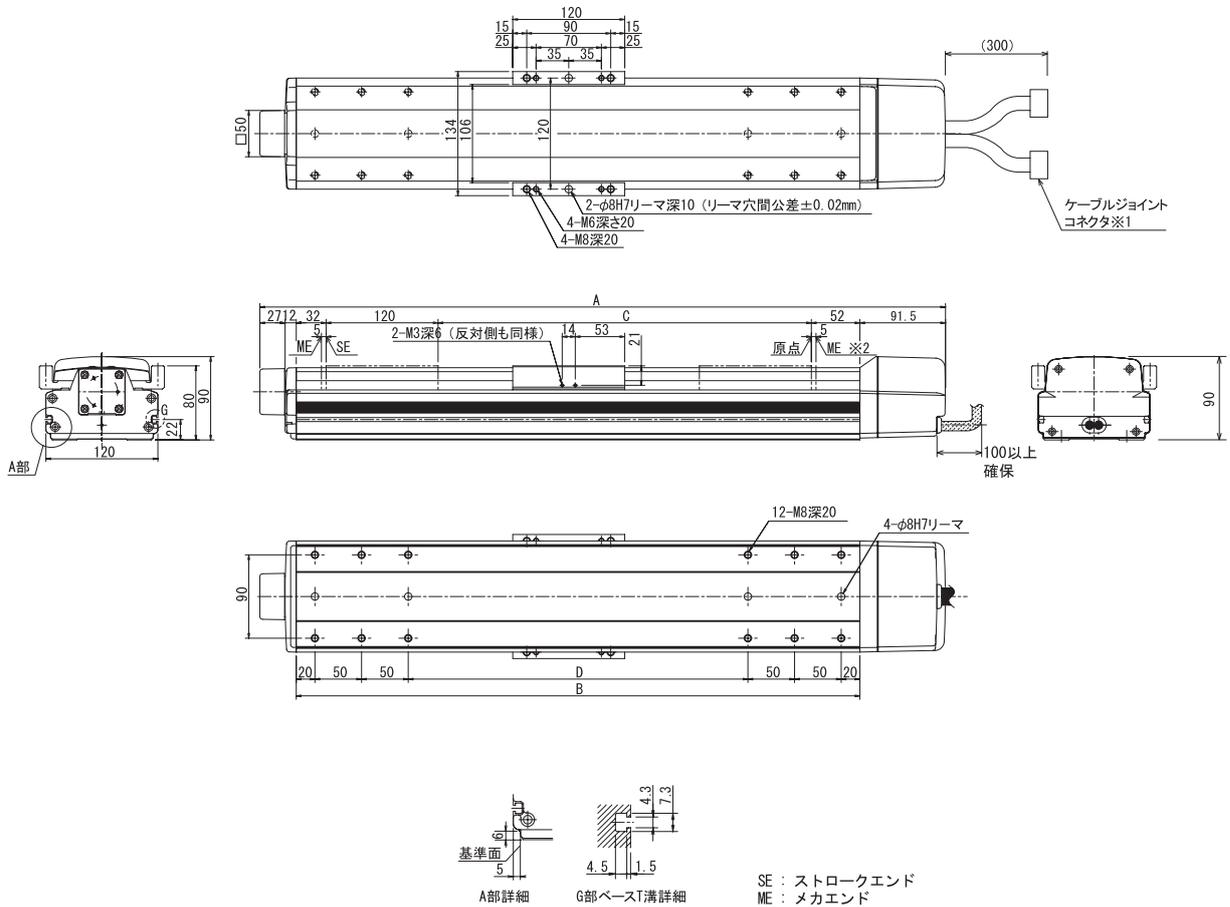


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	420.5	470.5	520.5	570.5	620.5	670.5	720.5	770.5	820.5	870.5	920.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	64	114	164	214	264	314	364	414	464	514	564
重量 (kg)	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.7	11.2	11.7	12.2

ストローク	(650)	700	800	900	1000
A	970.5	700ストローク以上は、MXMのベースを使用します。			
B	854	取付寸法は119ページの図面をご参照ください。			
C	650				
D	614				
重量 (kg)	12.7	13.2	14.2	15.2	16.2

13. 1. 13 ISA-MZM-200, ISPA-MZM-200

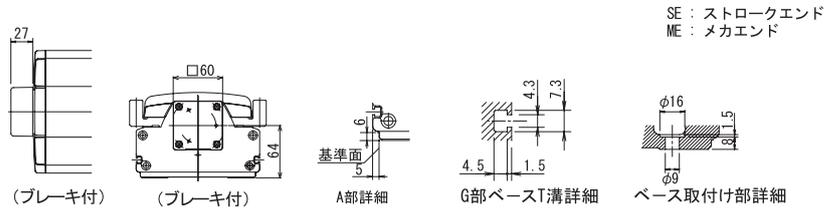
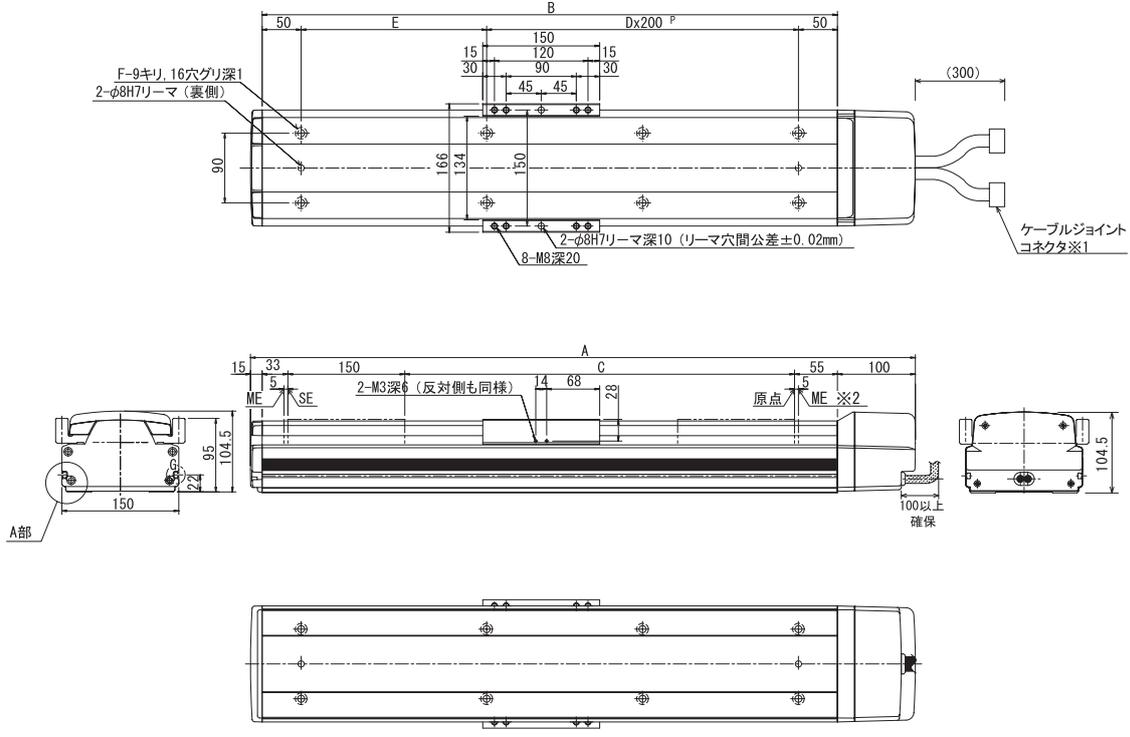


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	434.5	484.5	534.5	584.5	634.5	684.5	734.5	784.5	834.5	884.5	934.5
B	304	354	404	454	504	554	604	654	704	754	804
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	64	114	164	214	264	314	364	414	464	514	564
質量 (kg)	7.1	7.6	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1	10.7	11.2	11.7	12.2

ストローク	(650)	700	800	900	1000	
A	984.5	700ストローク以上は、MXMタイプのベースを使用します。取付寸法は121ページの図面をご参照ください。				
B	854					
C	650					
D	614					
質量 (kg)	12.7	13.2	14.2	15.2	16.2	

13. 1. 14 ISA-LXM-200, ISPA-LXM-200



SE : ストロークエンド
ME : メカエンド

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

(ブレーキ付)

(ブレーキ付)

A部詳細

G部ベースT溝詳細

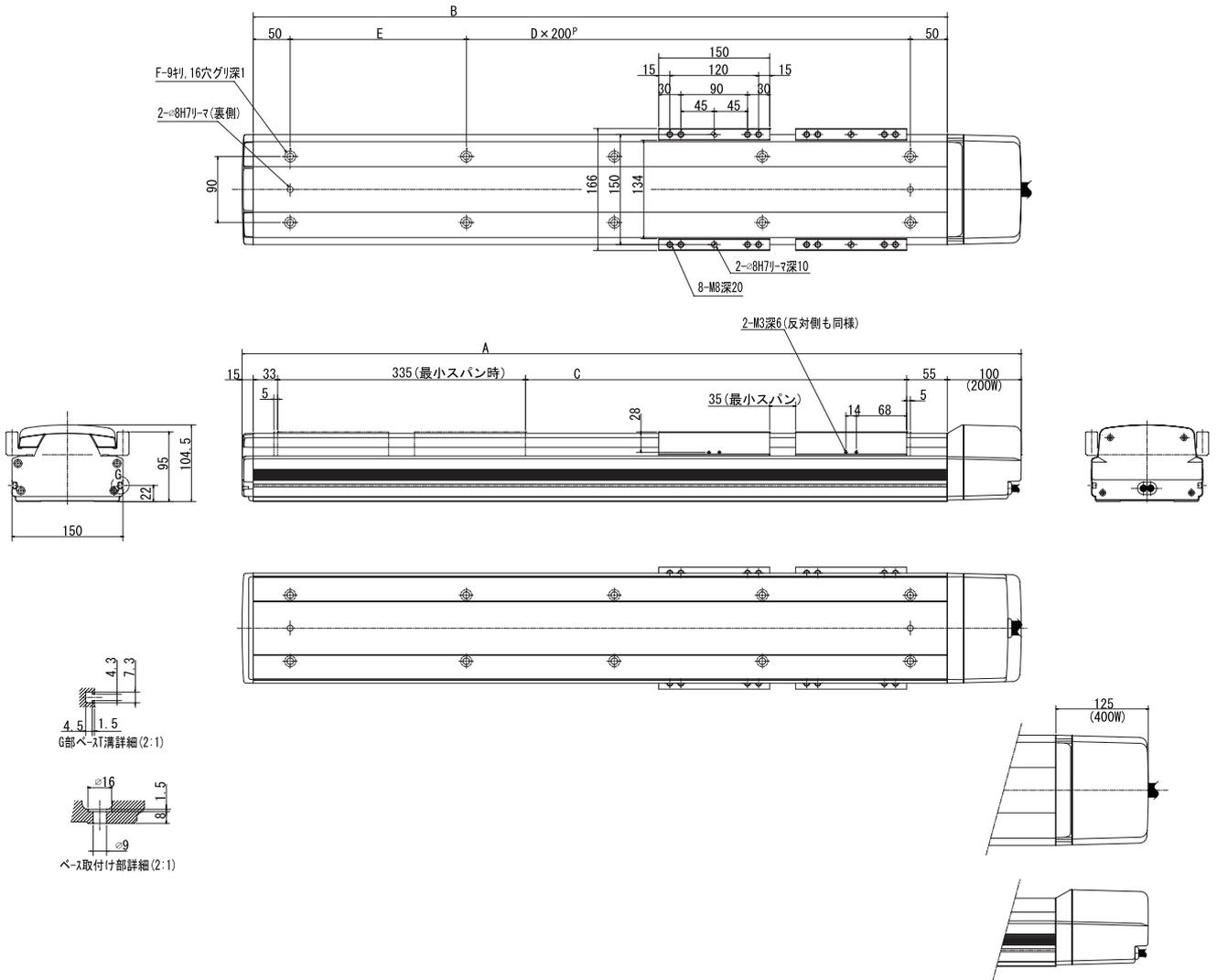
ベース取付け部詳細

■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600	(650)	700
A	453	503	553	603	653	703	753	803	853	903	953	1003	1053
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
D	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
E	238	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138	188	238
F	4	4	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10
重量 (kg)	11.0	11.8	12.5	13.3	14.0	14.8	15.5	16.3	17.0	17.8	18.5	19.3	20.0

ストローク	(750)	800	(850)	900	(950)	1000	(1050)	1100	(1150)	1200
A	1103	1153	1203	1253	1303	1353	1403	1453	1503	1553
B	988	1038	1088	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
D	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6
E	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138
F	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16
重量 (kg)	20.8	21.5	22.3	23.0	23.8	24.5	25.3	26.0	26.8	27.5

13.1.15 ISA-LXM-200, ISPA-LXM-200 ダブルスライダ



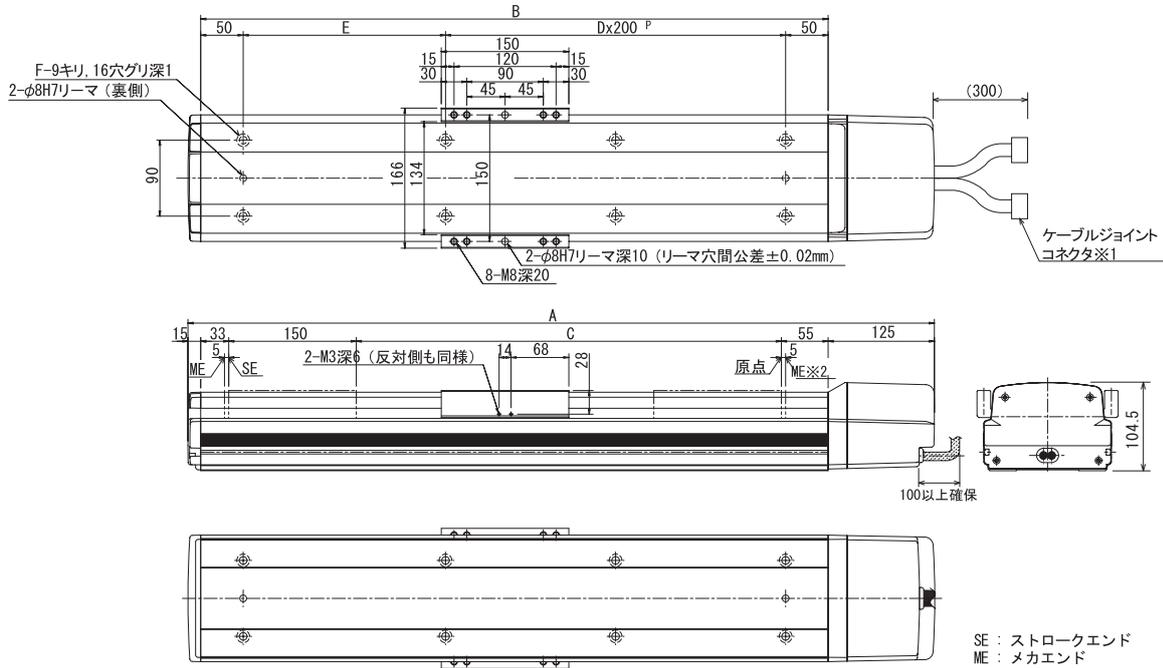
■ストローク別寸法・質量

ストローク	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
最小スパン時の有効ストローク	65	115	165	215	265	315	365	415	465	515	565	615	665
A	603	653	703	753	803	853	903	953	1003	1053	1103	1153	1203
B	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938	988	1038	1088
C	65	115	165	215	265	315	365	415	465	515	565	615	665
D	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
E	188	238	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138	188
F	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12
重量 (kg)	15.3	16.0	16.8	17.5	18.3	19.0	19.8	20.5	21.3	22.0	22.8	23.5	24.3

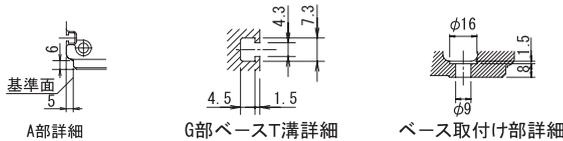
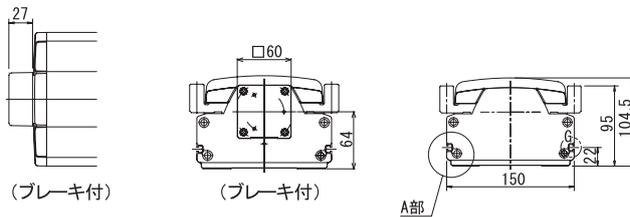
ストローク	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
最小スパン時の有効ストローク	715	765	815	865	915	965	1015
A	1253	1303	1353	1403	1453	1503	1553
B	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	715	765	815	865	915	965	1015
D	4	4	5	5	5	5	6
E	238	288	138	188	238	288	138
F	12	12	14	14	14	14	16
重量 (kg)	25.0	25.8	26.5	27.3	28.0	28.8	29.5

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.16 ISA-LXM-400, ISPA-LXM-400



※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

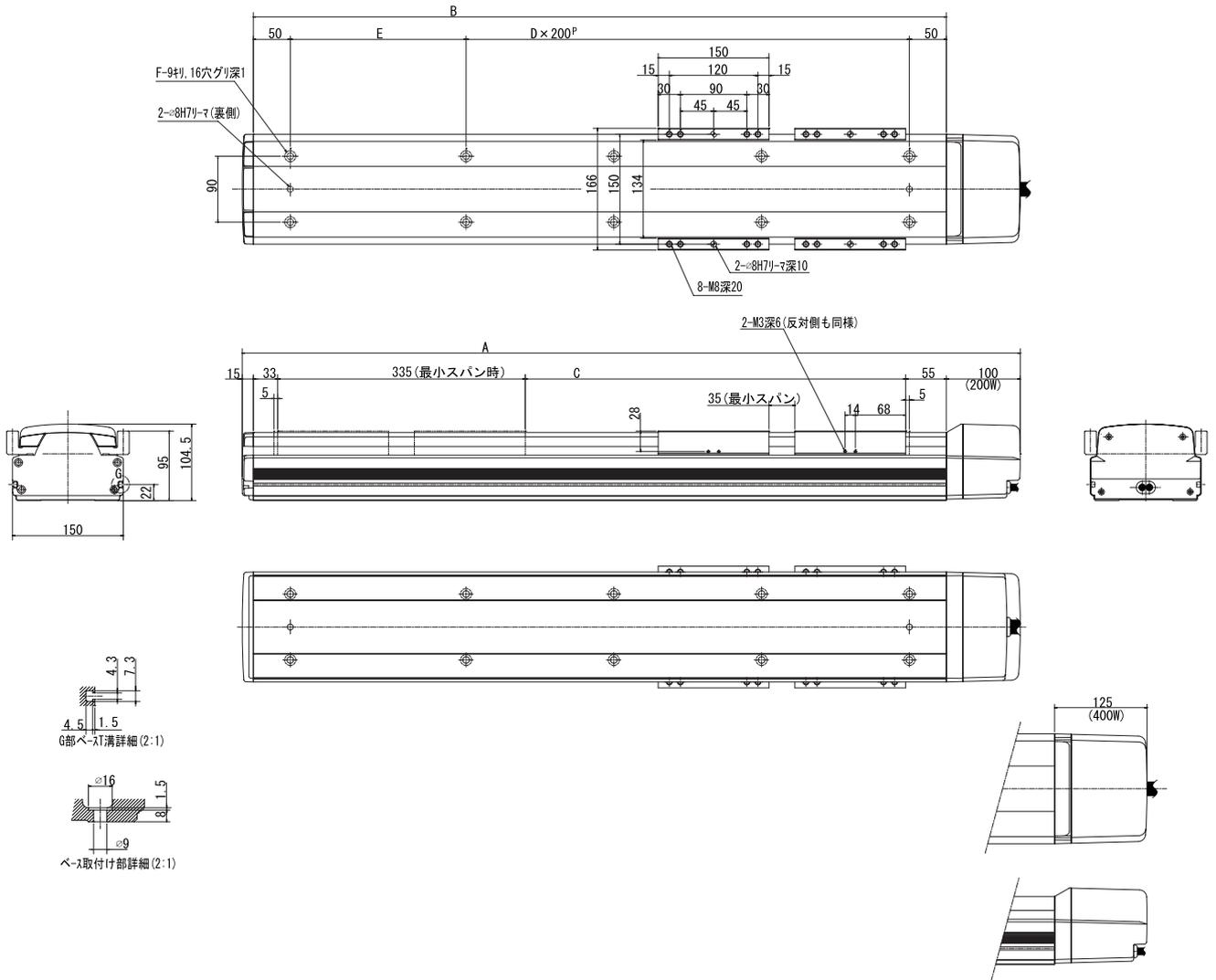


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600	(650)	700
A	478	528	578	628	678	728	778	828	878	928	978	1028	1078
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
D	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
E	238	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138	188	238
F	4	4	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10
重量 (kg)	12.0	12.8	13.5	14.3	15.0	15.8	16.5	17.3	18.0	18.8	19.5	20.3	21.0

ストローク	(750)	800	(850)	900	(950)	1000	(1050)	1100	(1150)	1200
A	1128	1178	1228	1278	1328	1378	1428	1478	1528	1578
B	988	1038	1088	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
D	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6
E	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138
F	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16
重量 (kg)	21.8	22.5	23.3	24.0	24.8	25.5	26.3	27.0	27.8	28.5

13.1.17 ISA-LXM-400, ISPA-LXM-400 ダブルスライダ



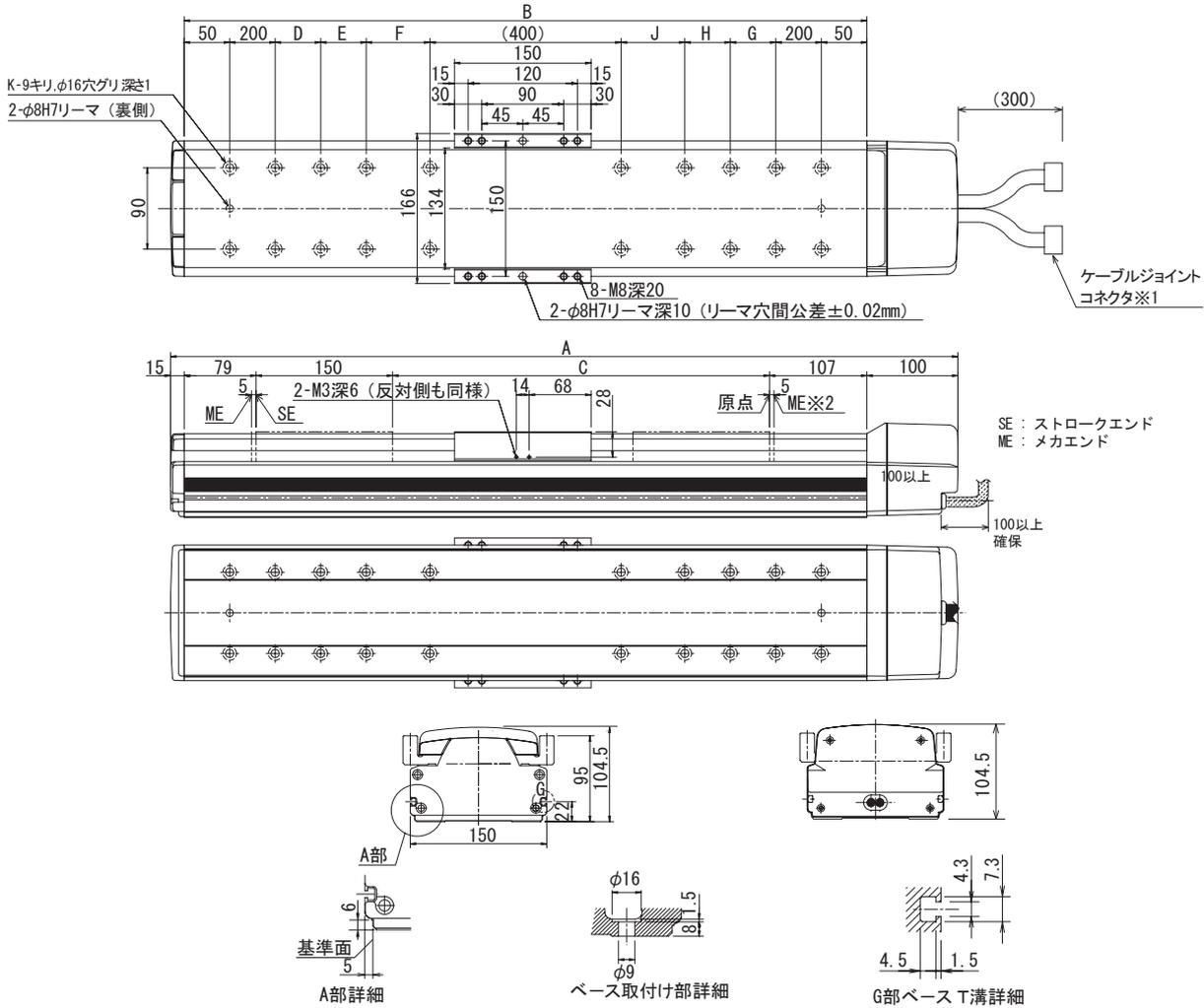
■ストローク別寸法・質量

ストローク	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
最小スパン時の有効ストローク	65	115	165	215	265	315	365	415	465	515	565	615	665
A	628	678	728	778	828	878	928	978	1028	1078	1128	1178	1228
B	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938	988	1038	1088
C	65	115	165	215	265	315	365	415	465	515	565	615	665
D	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
E	188	238	288	138	188	238	288	138	188	238	288	138	188
F	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12
重量 (kg)	16.3	17.0	17.8	18.5	19.3	20.0	20.8	21.5	22.3	23.0	23.8	24.5	25.8

ストローク	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
最小スパン時の有効ストローク	715	765	815	865	915	965	1015
A	1278	1328	1378	1428	1478	1528	1578
B	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	715	765	815	865	915	965	1015
D	4	4	5	5	5	5	6
E	238	288	138	188	238	288	138
F	12	12	14	14	14	14	16
重量 (kg)	26.0	26.8	27.5	28.3	29.0	29.8	30.5

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.18 ISA-LXX-200, ISPA-LXX-200



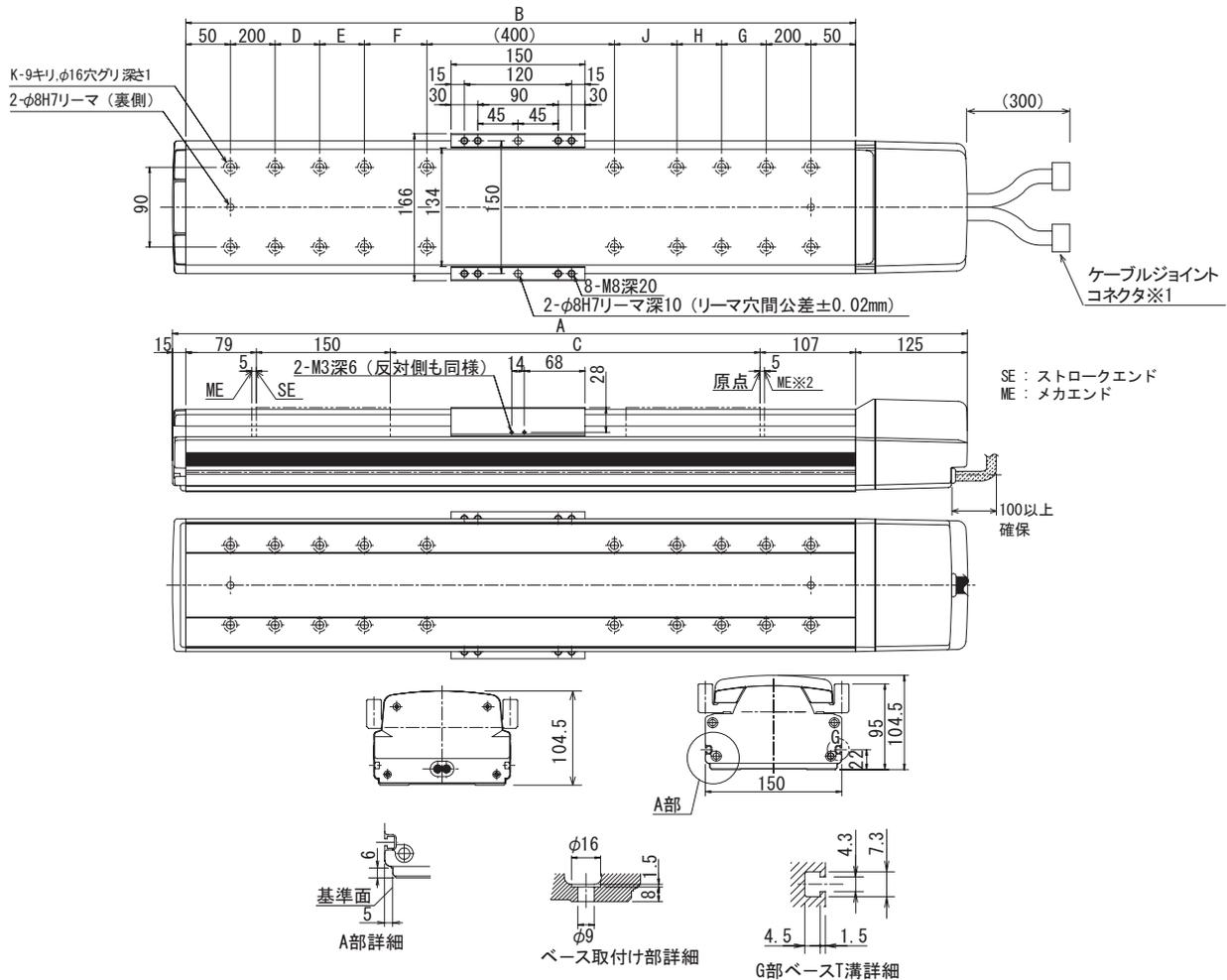
■ストローク別寸法・質量

ストローク	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	1465	1565	1665	1765	1865	1965	2065	2165	2265	2365	2465
B	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350
C	1014	1114	1214	1314	1414	1514	1614	1714	1814	1914	2014
D	225	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200
E	0	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	225	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200
H	0	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	12	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16
質量 (kg)	27.5	29.0	30.5	32.0	33.5	35.0	36.5	38.0	39.5	41.0	42.5

ストローク	2100	2200	2300	2400	2500
A	2565	2665	2765	2865	2965
B	2450	2550	2650	2750	2850
C	2114	2214	2314	2414	2514
D	200	200	200	200	200
E	575	200	200	200	200
F	0	425	475	525	575
G	200	200	200	200	200
H	575	200	200	200	200
J	0	425	475	525	575
K	16	20	20	20	20
質量 (kg)	44.0	45.5	47.0	48.5	50.0

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、質量が 0.8kg アップします。

13.1.19 ISA-LXMX-400, ISPA-LXMX-400



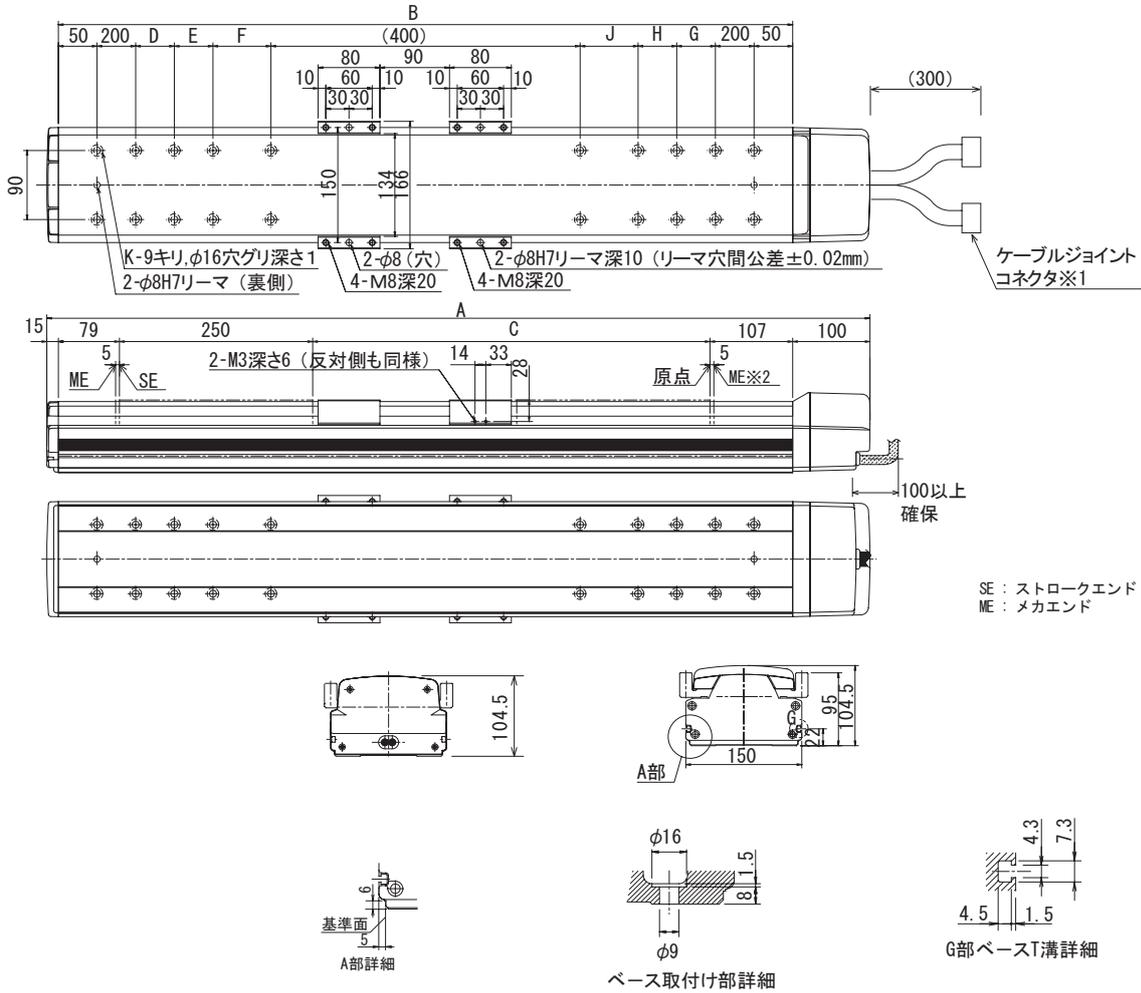
■ストローク別寸法・質量

ストローク	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	1490	1590	1690	1790	1890	1990	2090	2190	2290	2390	2490
B	1350	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350
C	1014	1114	1214	1314	1414	1514	1614	1714	1814	1914	2014
D	225	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200
E	0	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	225	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200
H	0	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	12	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16
重量 (kg)	28.5	30.0	31.5	33.0	34.5	36.0	37.5	39.0	40.5	42.0	43.5

ストローク	2100	2200	2300	2400	2500
A	2590	2690	2790	2890	2990
B	2450	2550	2650	2750	2850
C	2114	2214	2314	2414	2514
D	200	200	200	200	200
E	575	200	200	200	200
F	0	425	475	525	575
G	200	200	200	200	200
H	575	200	200	200	200
J	0	425	475	525	575
K	16	20	20	20	20
重量 (kg)	45.0	46.5	48.0	49.5	51.0

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.20 ISA-LXUWX-200, ISPA-LXUWX-200



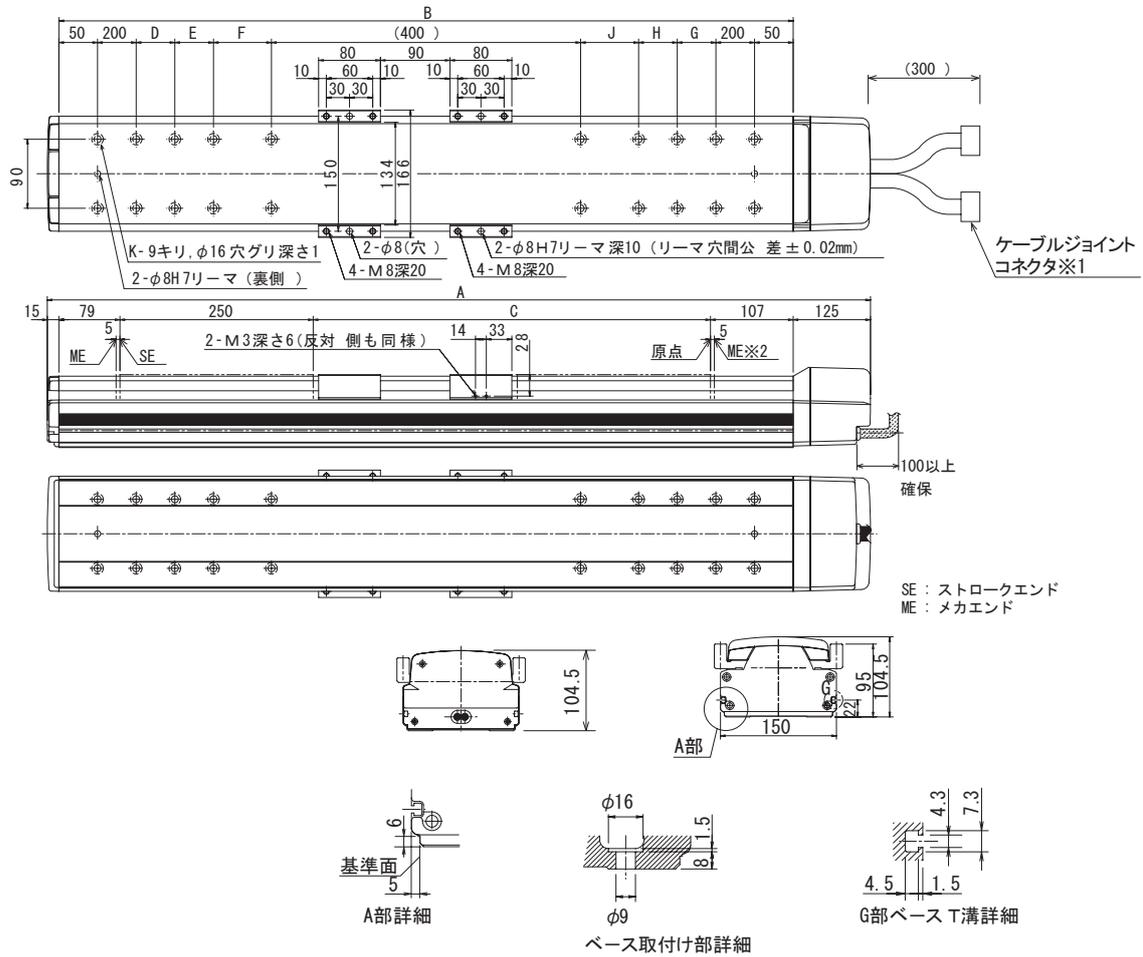
■ストローク別寸法・質量

ストローク	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	1565	1665	1765	1865	1965	2065	2165	2265	2365	2465	2565
B	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450
C	1014	1114	1214	1314	1414	1514	1614	1714	1814	1914	2014
D	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200	200
E	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525	575
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200	200
H	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525	575
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16	16
質量 (kg)	29.0	30.5	32.0	33.5	35.0	36.5	38.0	39.5	41.0	42.5	44.0

ストローク	2100	2200	2300	2400	2500
A	2665	2765	2865	2965	3065
B	2550	2650	2750	2850	2950
C	2114	2214	2314	2414	2514
D	200	200	200	200	200
E	200	200	200	200	200
F	425	475	525	575	625
G	200	200	200	200	200
H	200	200	200	200	200
J	425	475	525	575	625
K	20	20	20	20	20
質量 (kg)	45.5	47.0	48.5	50.0	51.5

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、質量が 0.8kg アップします。

13.1.21 ISA-LXUWX-400, ISPA-LXUWX-400



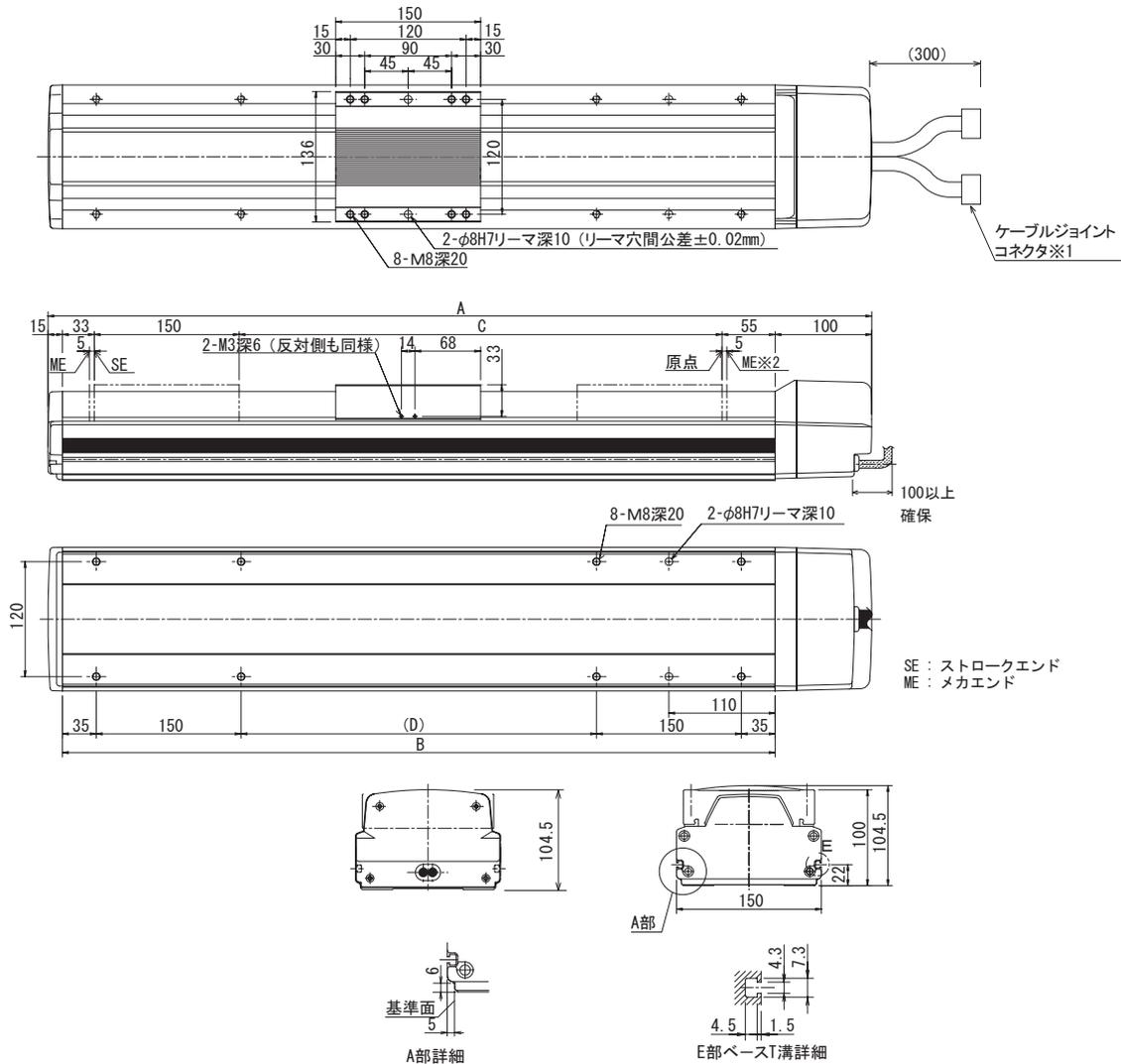
■ストローク別寸法・質量

ストローク	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
A	1590	1690	1790	1890	1990	2090	2190	2290	2390	2490	2590
B	1450	1550	1650	1750	1850	1950	2050	2150	2250	2350	2450
C	1014	1114	1214	1314	1414	1514	1614	1714	1814	1914	2014
D	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200	200
E	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525	575
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	275	325	375	425	475	525	575	200	200	200	200
H	0	0	0	0	0	0	0	425	475	525	575
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	12	12	12	12	12	12	12	16	16	16	16
重量 (kg)	30.0	31.5	33.0	34.5	36.0	37.5	39.0	40.5	42.0	43.5	45.0

ストローク	2100	2200	2300	2400	2500
A	2690	2790	2890	2990	3090
B	2550	2650	2750	2850	2950
C	2114	2214	2314	2414	2514
D	200	200	200	200	200
E	200	200	200	200	200
F	425	475	525	575	625
G	200	200	200	200	200
H	200	200	200	200	200
J	425	475	525	575	625
K	20	20	20	20	20
重量 (kg)	46.5	48.0	49.5	51.0	52.5

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.22 ISA-LYM-200, ISPA-LYM-200



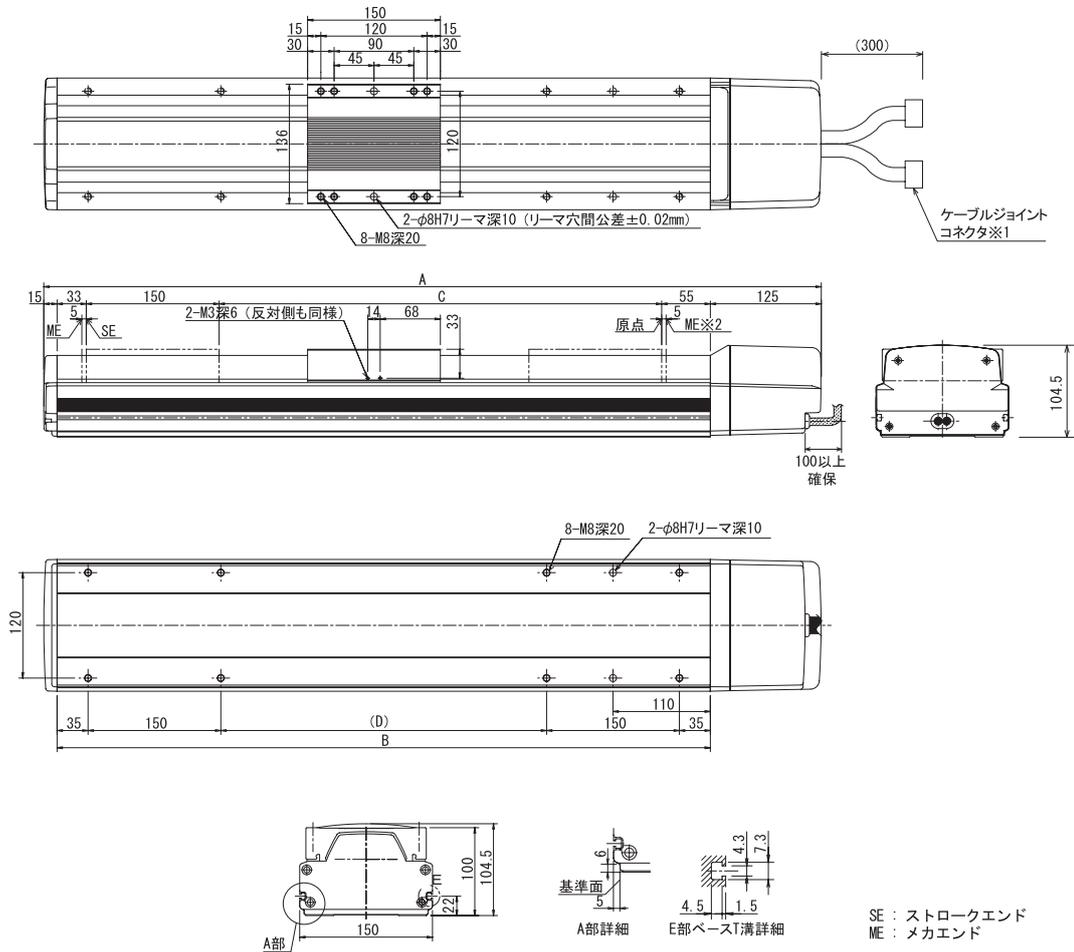
■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600	(650)	700
A	453	503	553	603	653	703	753	803	853	903	953	1003	1053
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
D	-	18	68	118	168	218	268	318	368	418	468	518	568
重量 (kg)	11.0	11.8	12.5	12.3	14.1	14.9	15.7	16.5	17.3	18.1	18.8	19.6	20.4

ストローク	(750)	800	(850)	900	(950)	1000	(1050)	1100	(1150)	1200
A	1103	1153	1203	1253	1303	1353	1403	1453	1503	1553
B	988	1038	1088	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
D	618	668	718	768	818	868	918	968	1018	1068
重量 (kg)	21.2	22.0	22.8	23.5	24.3	25.1	25.9	26.7	27.5	28.2

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.23 ISA-LYM-400, ISPA-LYM-400



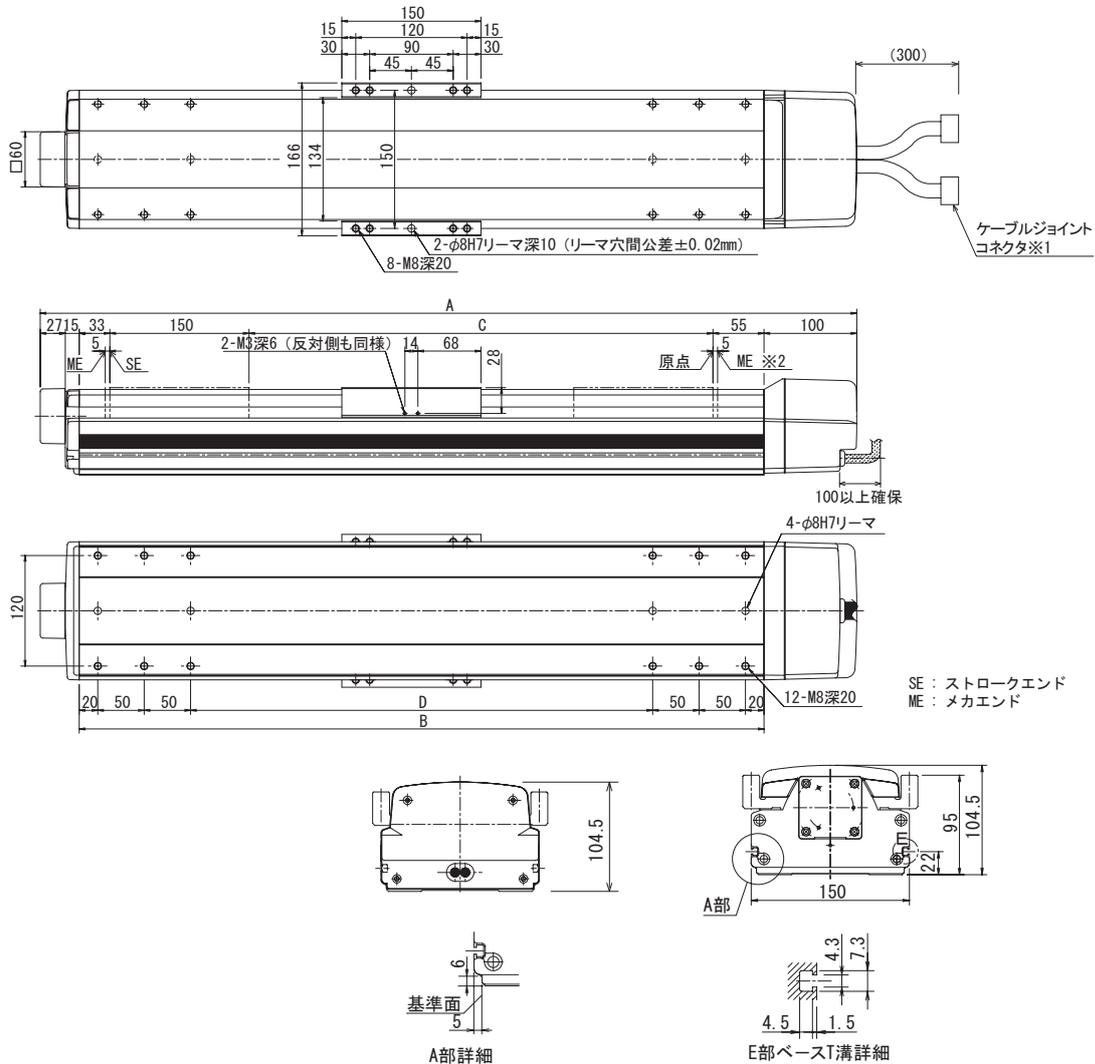
■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600	(650)	700
A	478	528	578	628	678	728	778	828	878	928	978	1028	1078
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838	888	938
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
D	-	18	68	118	168	218	268	318	368	418	468	518	568
重量 (kg)	12.0	12.8	13.5	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.1	19.8	20.6	21.4

ストローク	(750)	800	(850)	900	(950)	1000	(1050)	1100	(1150)	1200
A	1128	1178	1228	1278	1328	1378	1428	1478	1528	1578
B	988	1038	1088	1138	1188	1238	1288	1338	1388	1438
C	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
D	618	668	718	768	818	868	918	968	1018	1068
重量 (kg)	22.2	23.0	23.8	24.5	23.3	26.1	26.9	27.7	28.5	29.2

※ ブレーキ付は全長 (L) が 27mm、
質量が 0.8kg アップします。

13.1.24 ISA-LZM-200, ISPA-LZM-200

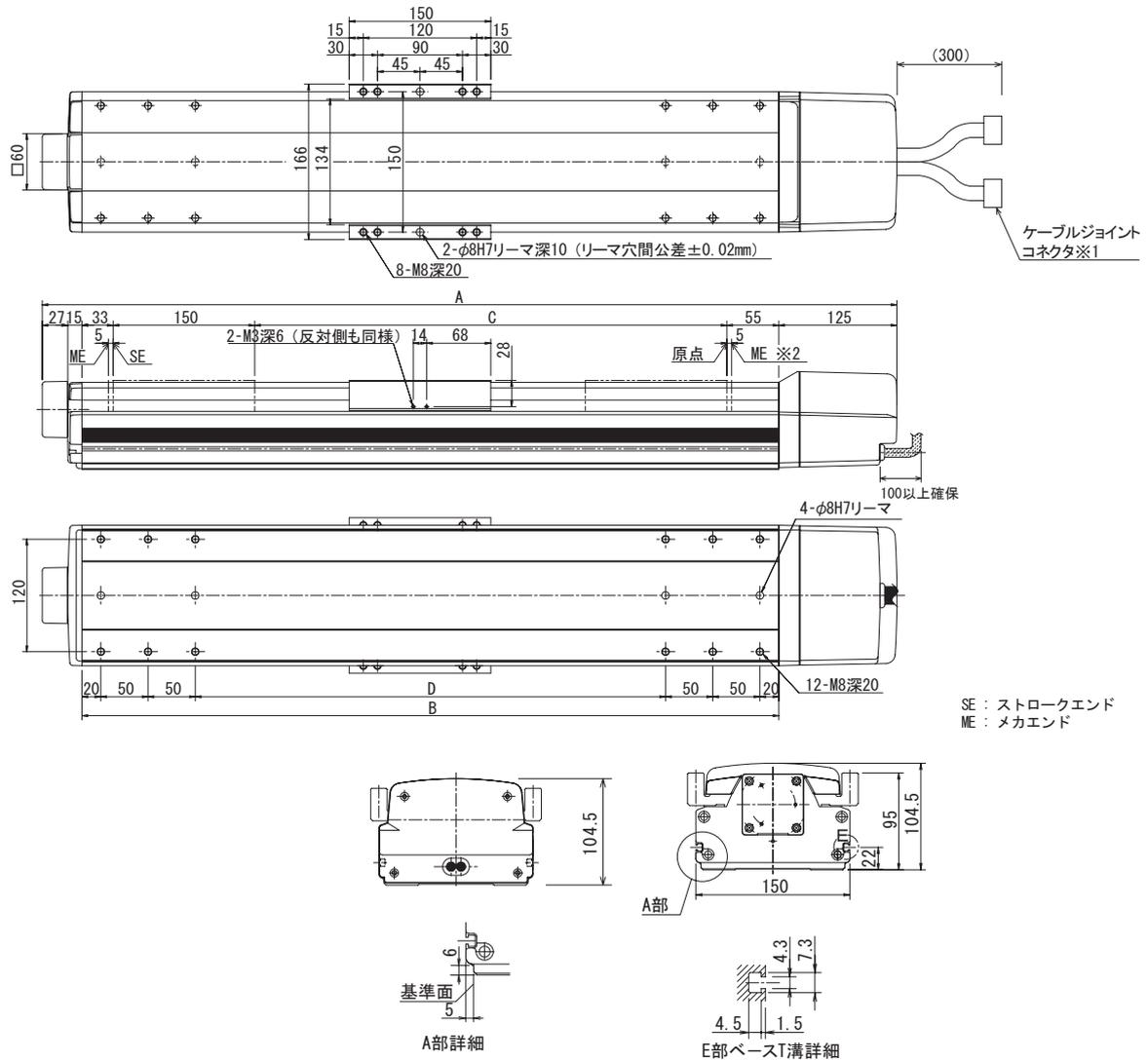


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	5480	530	580	630	680	730	780	830	880	930	980
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	98	148	198	248	298	348	398	448	498	548	598
質量 (kg)	12.4	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	17.1	17.9	18.7	19.5	20.2

ストローク	(650)	700	800	900	1000	1100	1200
A	1030	700 ストローク以上は、LXM タイプのベースを使用します。 取付寸法は 128 ページの図面をご参照ください。					
B	888						
C	650						
D	648						
質量 (kg)	21.0	21.8	23.4	24.9	26.5	28.1	29.6

13. 1. 25 ISA-LZM-400, ISPA-LZM-400

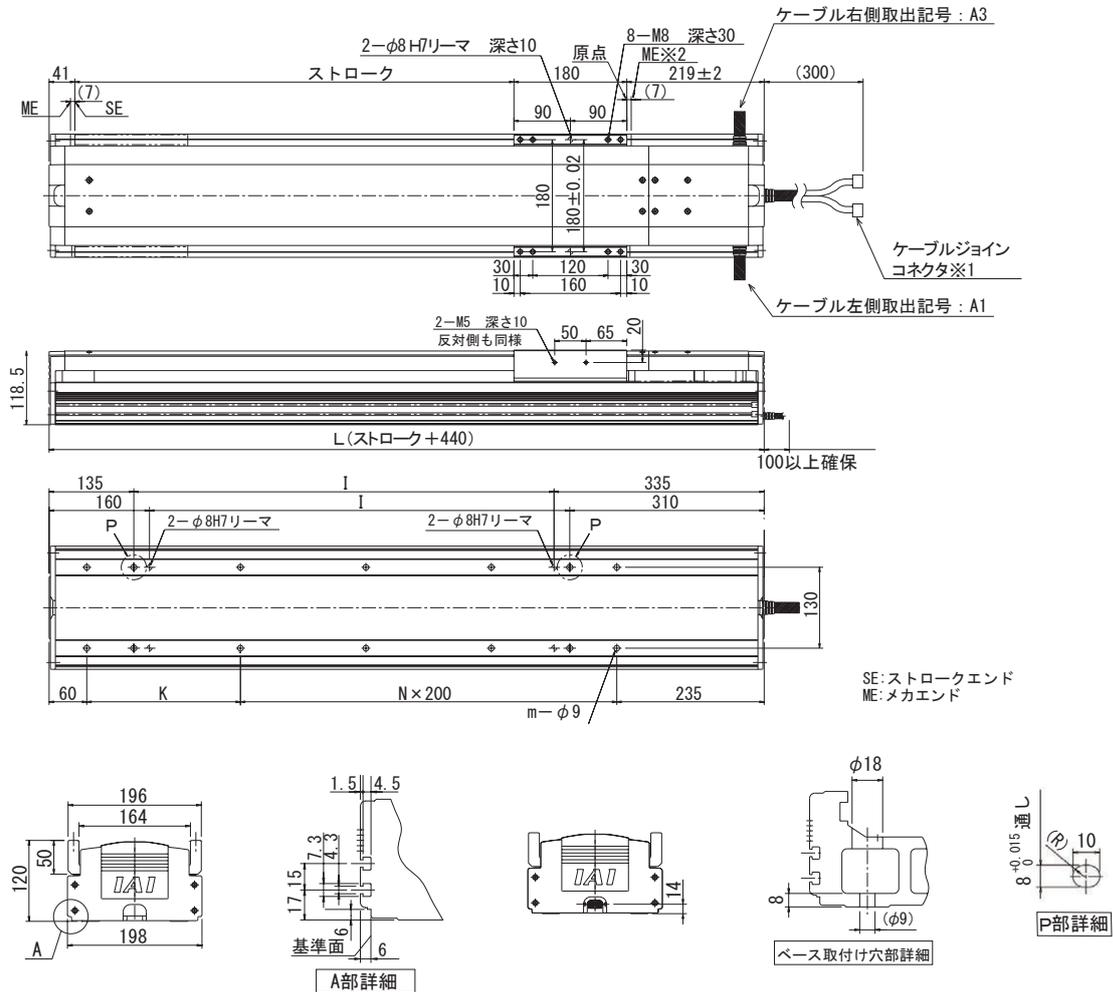


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	(150)	200	(250)	300	(350)	400	(450)	500	(550)	600
A	505	555	605	655	705	755	805	855	905	955	1005
B	338	388	438	488	538	588	638	688	738	788	838
C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
D	98	148	198	248	298	348	398	448	498	548	598
質量 (kg)	12.4	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	17.1	17.9	18.7	19.5	20.2

ストローク	(650)	700	800	900	1000	1100	1200
A	1055	700 ストローク以上は、LXM タイプのベースを使用します。 取付寸法は 130 ページの図面をご参照ください。					
B	888						
C	650						
D	648						
質量 (kg)	21.0	21.8	23.4	24.9	26.5	28.1	29.6

13.1.26 ISA-WXM-600, ISPA-WXM-600

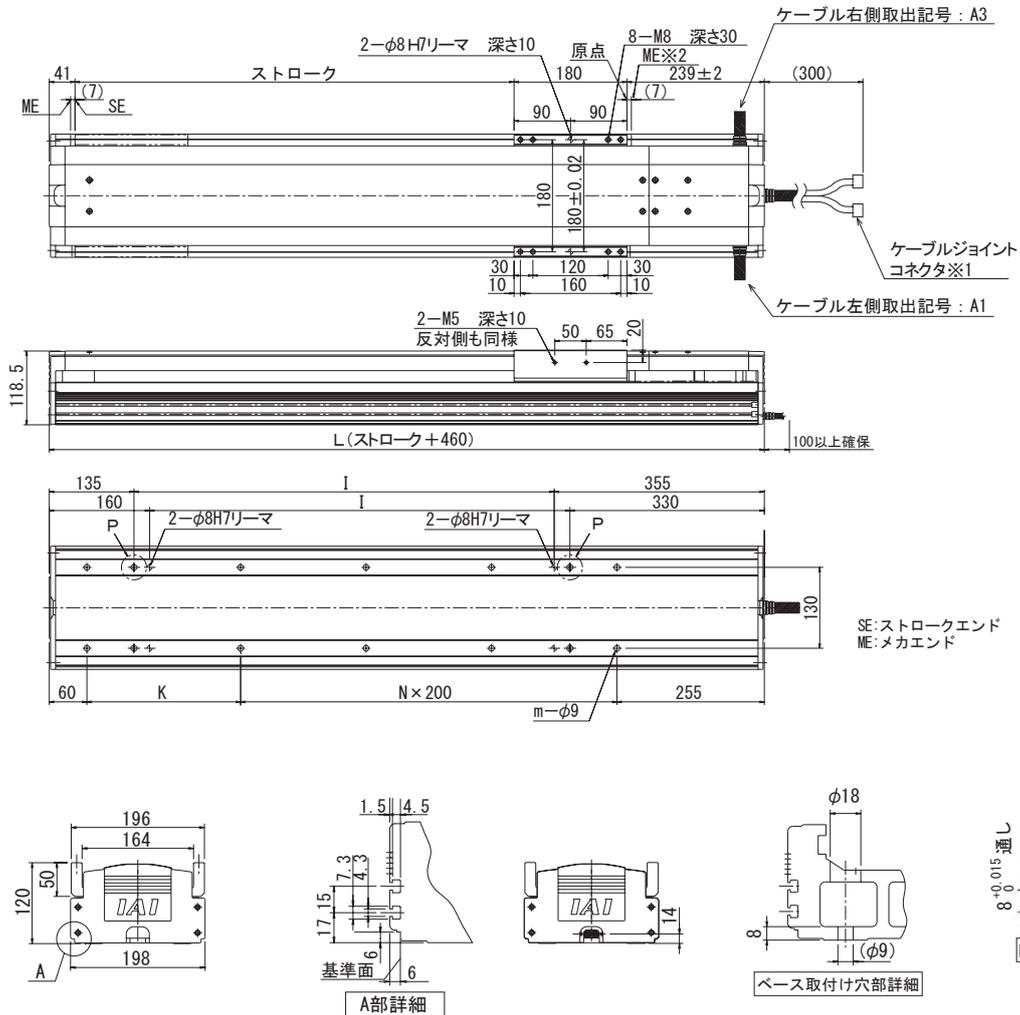


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
L	540	640	740	840	940	1040	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740
I	70	170	270	370	470	570	670	770	870	970	1070	1170	1270
K	245	145	245	145	245	145	245	145	245	145	245	145	245
N	-	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
m	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16
重量 (kg)	18.1	20.1	22.1	24.1	26.1	28.0	30.0	32.0	34.0	35.9	37.9	39.9	41.9

※ ブレーキが付いた場合も外形寸法は同じです。
 質量は0.5kg アップします。

13.1.27 ISA-WXM-750, ISPA-WXM-750

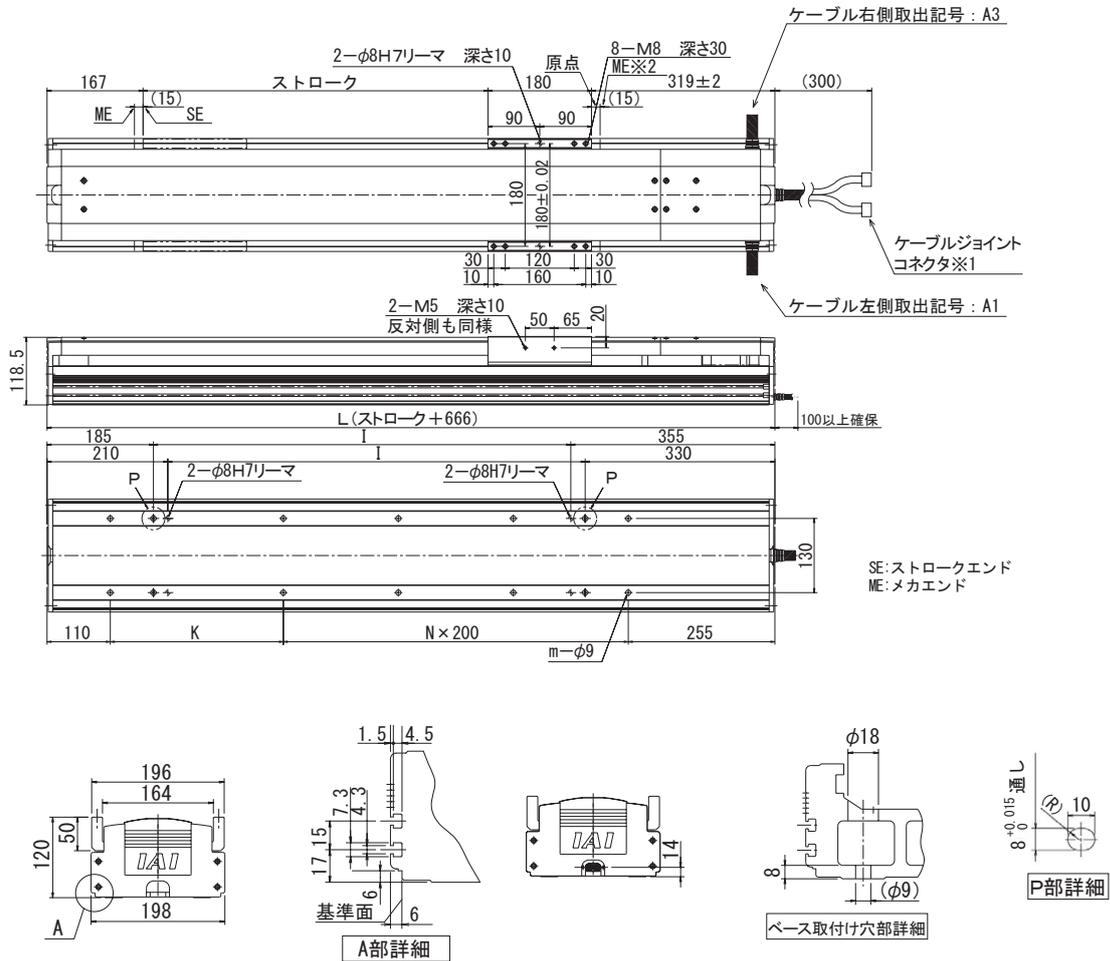


■ストローク別寸法・質量

ストローク	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
L	560	660	760	860	960	1060	1160	1260	1360	1460	1560	1660	1760
I	70	170	270	370	470	570	670	770	870	970	1070	1170	1270
K	245	145	245	145	245	145	245	145	245	145	245	145	245
N	-	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
m	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16
重量 (kg)	20.9	22.9	24.9	26.9	28.9	30.8	32.8	34.8	36.8	38.7	40.7	42.7	44.7

※ ブレーキが付いた場合も外形寸法は同じです。
質量は0.5kgアップします。

13.1.28 ISA-WXMX-600, ISPA-WXMX-600



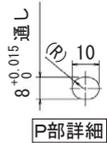
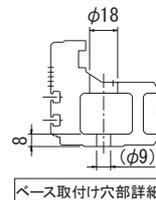
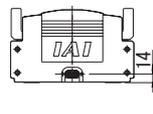
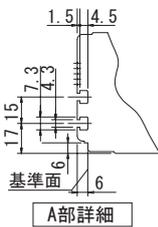
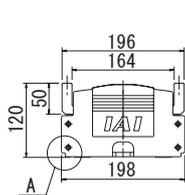
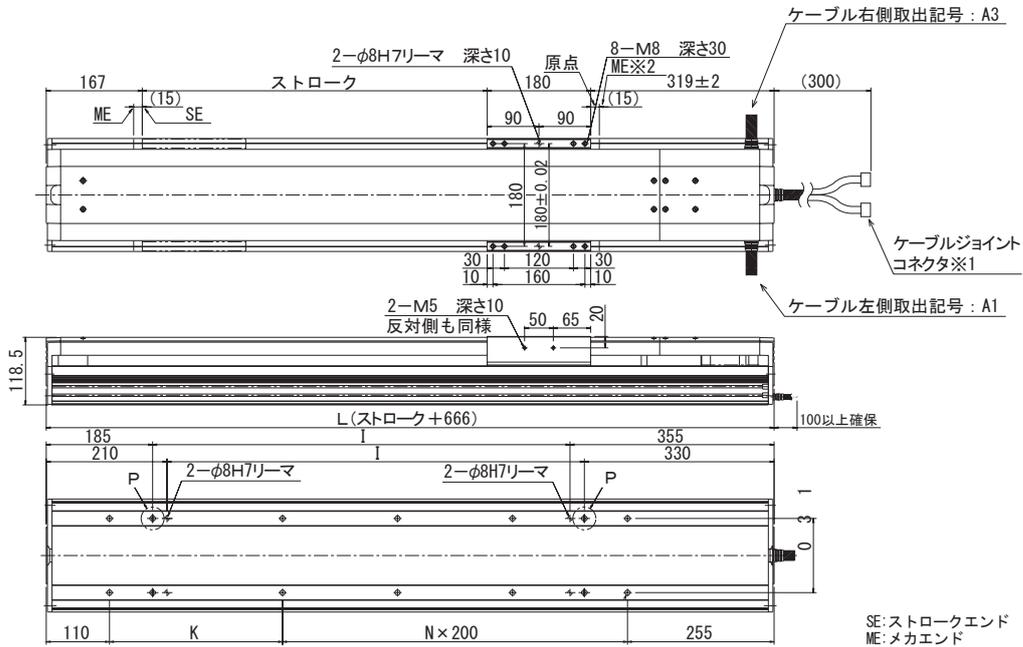
■ストローク別寸法・質量

ストローク	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
L	1566	1666	1766	1866	1966	2066	2166	2266	2366	2466	2566
I	1026	1126	1226	1326	1426	1526	1626	1726	1826	1926	2026
K	201	301	201	301	201	301	201	301	201	301	201
N	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
m	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24
重量 (kg)	38.6	40.6	42.6	44.6	46.6	48.5	50.5	52.5	54.5	56.5	58.5

ストローク	2000	2100	2200	2300	2400	2500
L	2666	2766	2866	2966	3066	3166
I	2126	2226	2326	2426	2526	2626
K	301	201	301	201	301	201
N	10	11	11	12	12	13
m	24	26	26	28	28	30
重量 (kg)	60.4	62.4	64.4	66.3	68.3	70.3

※ ブレーキが付いた場合も外形寸法は同じです。
 質量は0.5kgアップします。

13.1.29 ISA-WXM-750, ISPA-WXM-750



■ストローク別寸法・質量

ストローク	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
L	1566	1666	1766	1866	1966	2066	2166	2266	2366	2466	2566
I	1026	1126	1226	1326	1426	1526	1626	1726	1826	1926	2026
K	201	301	201	301	201	301	201	301	201	301	201
N	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10
m	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24
重量 (kg)	41.4	43.4	45.4	47.4	49.4	51.3	53.3	55.3	57.3	59.3	61.2

ストローク	2000	2100	2200	2300	2400	2500
L	2666	2766	2866	2966	3066	3166
I	2126	2226	2326	2426	2526	2626
K	301	201	301	201	301	201
N	10	11	11	12	12	13
m	24	26	26	28	28	30
重量 (kg)	63.2	65.2	67.2	69.1	71.1	73.1

※ ブレーキが付いた場合も外形寸法は同じです。
 質量は0.5kgアップします。

13.2 アブソリュートリセット方法（アブソリュート仕様）

13.2.1 X-SEL コントローラ

X-SEL コントローラのアブソエンコーダバッテリー電圧異常時、及びバッテリー、エンコーダケーブルを外した場合、エンコーダバッテリーエラーとなり、アブソリュートリセットを行う必要があります。パソコン対応ソフトを使用したアブソリュートリセット方法を説明します。ティーチングボックスを使用したアブソリュートリセット方法につきましては、ティーチングボックス取扱説明書を参照ください。

[1] 準備

(1) パソコン

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

(2) 接続ケーブル（パソコン対応ソフト付属ケーブル）

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

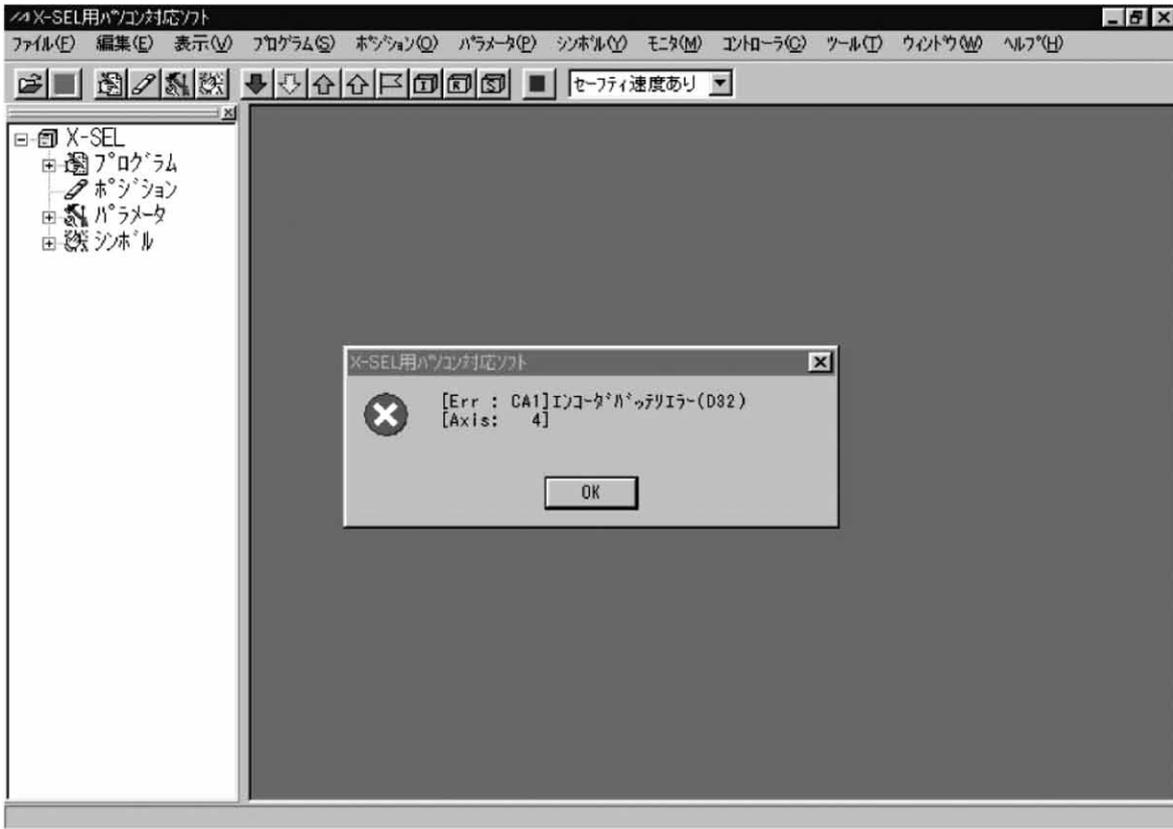
(3) アブソリュートリセット以外の調整項目は処理済みとします。

[2] 手順

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



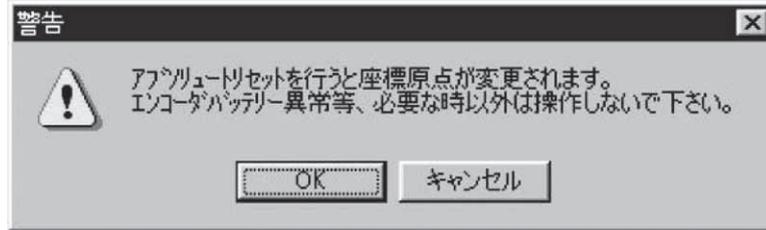
- ⑥ X-SEL 用パソコン対応ソフトのウィンドウが表示されます。
 [OK] ボタンをクリックすると、エラーメッセージ表示が消えます。



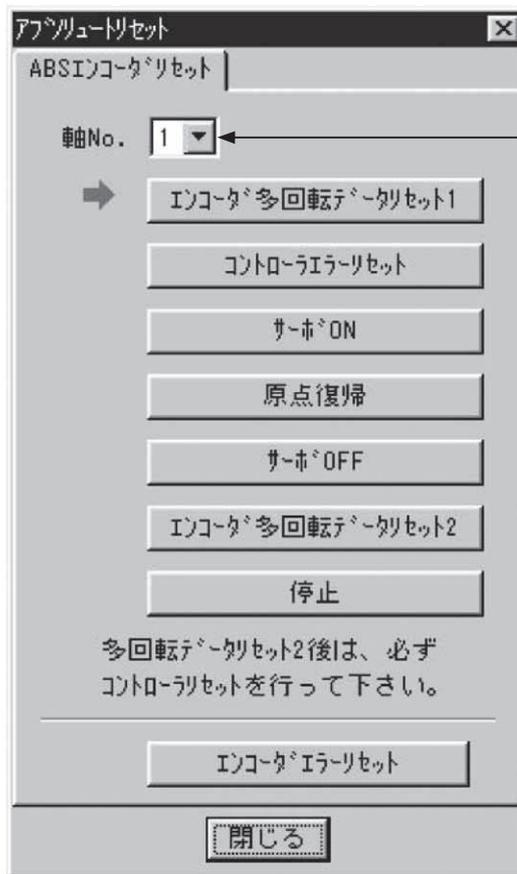
- ⑦ [モニタ (M)] → [エラー詳細情報 (E)] メニュー選択にて、現在のエラー状況を確認できます。エンコーダバッテリーエラーの場合は、下記のようになります。(第4軸にアブソエンコーダを使用している場合の例) 確認したら [エラー詳細情報] ウィンドウを閉じてください。



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

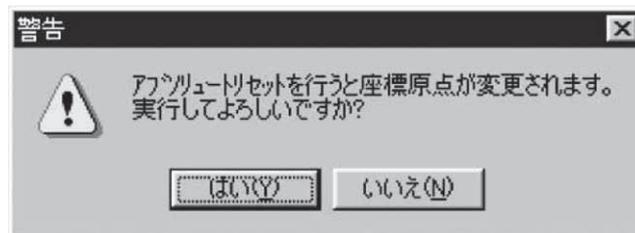


- ⑩ [アブソリュートリセット] ダイアログボックスが表示されます。



クリックすると軸 No. が変わります。アブソリュートする軸を選択してください。

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



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



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

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

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

5. エンコーダ多回転データリセット 2

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

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

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

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

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



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

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

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

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

※ 上記以外の機種はアブソリュートリセット後は現在値が0になります。

13.2.2 SCON コントローラ

- ① コントローラにモータケーブル、エンコーダケーブルを接続します。
- ② PI0 コネクタに上位 PLC との接続を付属のフラットケーブルで行います。
- ③ 2 軸以上リンク接続している場合には、軸番号設定スイッチにより軸アドレスを設定します。
- ④ バッテリのコネクタを接続します。
- ⑤ フラットケーブルより PI0 用 24V を供給します。
- ⑥ アクチュエータがブレーキ仕様の場合は、ブレーキ用の 24V 電源を投入します。
- ⑦ 制御電源とモータ電源を同時に供給します。(同一の電源から分配してください。)
 - ※ アラーム出力信号 (* ALM) が OFF、アラームコード「0EE」または「0EF」、PI0 のアラーム出力 (PM8 ~ PM1) は [1101] となり、ALM LED が点灯します。
 - また、パソコン・ティーチングボックスには「アブソリュートエンコーダエラー (2)」のメッセージが表示されます。
- ⑧ パソコンまたはティーチングボックスを接続してパラメータの最少限の初期設定を行います。
 - ・パラメータ No. 25 PI0 パターン選択
 - ・エアシリンダタイプの場合は、パラメータ No. 27 移動指令種別
- ⑨ アラームリセットを行います。
 - ティーチングボックスでの操作
 - ・ CON-T の場合、[ERROR RESET] キーを押します。
 - ・ RCM-T/RCM-E の場合、BEGIN/END キーを押します。
 - パソコン対応ソフトでの操作
 - メイン画面からポジションデータを選択し、[アラーム] ボタンを押します。
 - ※ 「アブソリュートエンコーダエラー (2)」のメッセージが消えます。
 - また、アラーム出力信号 (* ALM) は ON になり、アラームコード出力信号 (PM8 ~ PM1) は OFF します。
 - (注) 「0EE」、「0EF」アラームは PI0 からリセットできません。
- ⑩ サーボ ON 状態にします。

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

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

※ もし、ALM LED が点灯していれば何らかの異常が発生していますので、アラーム一覧表を参照してください。
- ⑪ 原点復帰動作を実行します。
 - ティーチングボックスでの操作概要
 - ・ CON-T の場合、「* EDIT」の「4. ティーチ / プレイ画面」で「1. ジョグ画面」を選択します。
 - [HOME] キーを押します。
 - ・ RCM-T の場合、「ヘンシュウ / ティーチ」画面を選択し、サブ表示エリアの「* ゲンテン」にカーソルを合わせてリターンキーを押します。
 - ・ RCM-E の場合、「ティーチ / プレイ」画面を選択し、「* ゲンテンフッキ」項目までスクロールさせリターンキーを押します。



13.3 スクリュカバーを取外せない場合のグリース補給（保証外）

スクリュカバーを取外せない場合のグリース補給方法です。

ガイドが見えない状況でグリースを塗布する方法のため、確実にグリースを補給できる方法ではありません。したがってグリース補給を保証できる方法ではありません。

⚠ 警告：カバーを外さずにグリースを補給する場合、塗布量を確認してください。以下の問題が発生する危険があります。

グリースを付けすぎた場合やモータが下側の垂直設置の場合、グリースを付けすぎると、グリースがモータ部に侵入し、エンコーダカウントエラーなどの異常になります。また、ブレーキが下側の場合も、同様にグリースが侵入し、ブレーキがきかなくなり、スライダが落下してしまう不具合が発生します。

13.3.1 ISA/ISPA/IS/ISP のガイドへのグリース補給

(1) 使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースが使用されています（特注品は除く）。

出光興産	ダフニーグリース MP No. 2
------	-------------------

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカーに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。相当製品として例えば次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリース No. 2
モービル石油	モービラックス 2

(2) グリース補給方法

ISA-W、ISPA-W、ISP-W タイプは、次の方法により、ガイドのグリース補給が行えます。

(注1) グリースを確実に塗布するためには、スクリュカバーを開けて、グリースニップルからグリースを補給してください。

(注2) ISA-W、ISPA-W、ISP-W 以外の機種につきましては、スクリュカバーを開けて、グリースニップルからグリースを補給してください。

①電源を OFF してください。

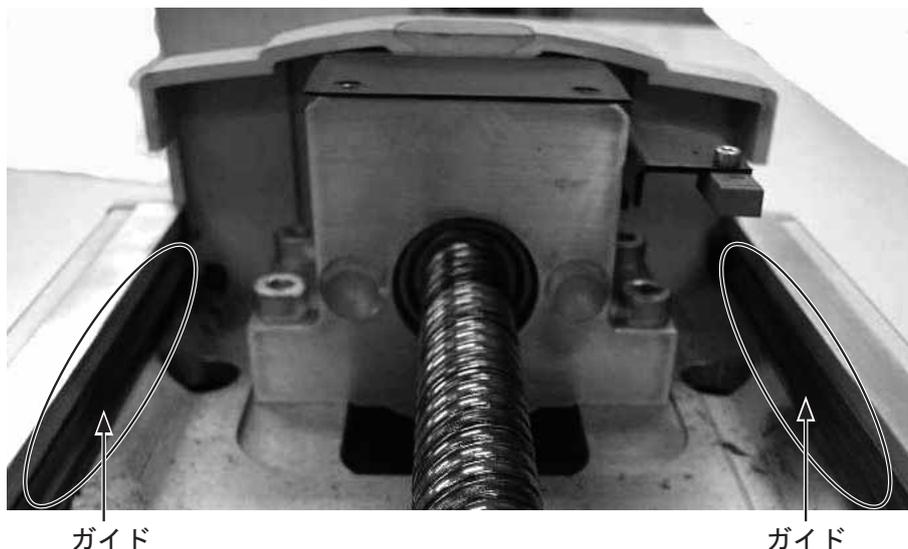
指に適量のグリースを付け、スクリュカバーの下側の隙間から指を差し込み、グリースをガイドに塗布します。



⚠ 注意： 指サックなどをつけて作業を行ってください。
素手では、エッジで指を切る場合がありますのでご注意ください。

グリースは、下の写真に示したガイドの部分に塗布してください。

(写真は、スクリュカバーを外した状態の写真です。)



② スライダを数回往復させ、グリースをなじませます。

⚠ 注意： ・グリースが確実に塗布できなかった場合、グリース切れをおこし、過負荷エラーなどにアラームが発生することがあります。
・万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。



13.3.2 ISA/ISPA/IS/ISP のボールネジへのグリース補給

(1) ボールネジグリース

リチウム系スプレーグリースを使用してください。

和光ケミカル

スプレーグリース No. A161 および相当品

⚠ 警告：フッ素系の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混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

(2) グリース補給方法

次の方法により、ボールネジのグリース補給が行えます。

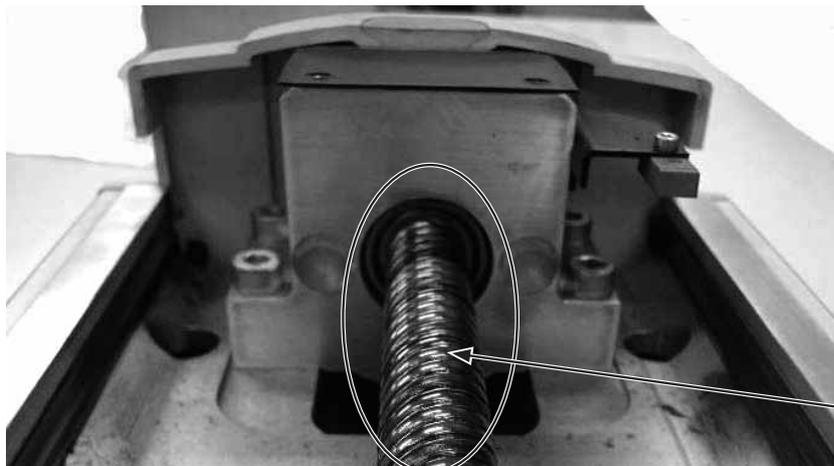
(注) グリースを確実に塗布するためには、スクリュカバーを開けて、ボールネジにグリースを補給してください。

① スクリュカバーの下側の隙間からスプレーグリースでボールネジにグリースを塗布します。



グリースは、下の写真に示したボールネジの部分に塗布してください。

(写真は、スクリュカバーを外した状態の写真です。)



ボールネジ

(注) グリースを塗布しすぎて、垂れないないようにしてください。

数回に分けて、少しずつ塗布しながら量を確認してください。

② スライダを数回往復させ、グリースをなじませます。

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



14. 保証

14.1 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
- ・ 稼動 2500 時間

14.2 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 摩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。

14.3 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。

14.4 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。

14.5 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。

14.6 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。



15. 変更履歴

改定日	改定内容	
2010.03	初 版	
2010.05	第 2 版	8 ページ 取扱い上の注意 デューティは 50% → デューティは 50% 以下 50% 以上 → 50% を超える 15 ページ 高強度ボルト用専用座金 “ベースに取付け穴が設けられている機種” に付属に修正 18 ページ IS の型式 MXS、MYS、MZS、LXS、LYS、LZS を追加 25 ページ “コントローラの改版により、最高性能が上がりました” を削除 29 ページ 注意書きを追加 38 ページ ストローク 700mm 以上の Z 軸の取付け方法を追加 41 ページ 注意書きを追加 50 ページ ケーブルベアの曲げ半径は、ケーブルの曲げ半径以上に することに変更 62 ページ グリース補給 補給後半年に○を追加 63 ページ ・ガイドの両端にグリースの基油がたまっている場合は、 拭きとることを追加 64 ページ ・IS/ISP を追加 64 ページ、65 ページ 低リードのアクチュエータは JOG 動作で動かす注意事項 を追加 131 ページ、133 ページ IS/ISP を追加
2010.11	第 3 版	8 ページ 4. デューティは 50% 以下で使用してください削除 9 ページ 5. デューティは算出した目安以下で使用してください追 加 18 ページ 型式の見方 オプションに W : ダブルスライダを追加 24 ページ SXM、MXM、LXM のダブルスライダの許容負荷モーメント、 許容張り出し負荷長追加 57 ページ 8.9 ダブルスライダ仕様追加 101 ページ～ 129 ページ 12.1 外形図に SXM、MXM、LXM のダブルスライダ追加
2011.04	第 4 版	CE マーキングのページを追加

改定日	改定内容
2011.06	第 5 版 37 ページ 垂直設置時の注意内容変更
2011.10	第 6 版 45 ページ 基準面の説明を追加 63 ページ 締め付けトルクの単位を修正 ・ 10.3N・m → 10.3N・cm ・ 21.1N・m → 21.1N・cm ・ 43.1N・m → 43.1N・cm 140 ~ 141 ページ 保証の内容を変更
2012.03	第 7 版 4 ページ~ 6 ページ 安全ガイドの内容を変更。2 人以上での作業時の注意事項を追加 41 ページ、44 ページ アルミのネジのハメ合い長さは、呼び径の約 1.8 倍に変更
2012.03	第 8 版 4 ページ~ 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。 65 ページ、66 ページ、137 ページ、139 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
2012.08	第 9 版 83 ページ M ケーブル、ブレーキケーブルの収納に関する注意を追加
2013.01	第 10 版 10 ページ 指令加減速度が定格加減速度以上の場合の式を追加 50 ページ ケーブル処理方式に関する禁止事項を一部修正
2013.02	第 11 版 誤記訂正
2013.05	第 12 版 CE マーキングのページ削除。海外規格対応のページ追加。 18、57、60 ページ CE 仕様→メタルコネクタ仕様に変更 38 ページ 位置決めピンを使用する場合の注意事項を追加 62 ページ ブレーキの交換については当社にご相談ください を追加 137 ページ 素手でグリースをぬらない事の注意事項を追加
2014.06	第 13 版 11、12 ページ ストロークが 1200mm を超えるアクチュエータ の運搬の注意事項を追加



改定日	改定内容
2014.11	第 13C 版 65 ページ 誤記訂正 ・ 間接部 → ボールネジ部
2014.12	第 14 版 40 ページ 5.1 取付けの注意事項を追加 65 ページ グリースの補給期間を変更 68、69 ページ グリースの補給量、推奨グリースガンを追加 91 ページ モータカバーの取外し時の注意事項を追加
2015.04	第 15 版 17、18、19 ページ タッチパネルティーチング TB-01 を追加 18、19、20、55、62、64、90、98、99、102 ページ 専用コントローラを追加 26 ページ 動的許容モーメントの値を変更 37、38 ページ 寿命に関する記述を変更
2015.06	第 15B 版 69 ページ 生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリース No.2 → アルバニアグリース S2 モービラックス 2 → ユニレックス N2
2015.07	第 15C 版 62 ページ CB-X-MA □□□の配線表 メカ側誤記訂正
2015.10	第 15D 版 66 ページ ボール保持機構付ガイドのアクチュエータのグリース 補給時期（目安）を追加
2016.05	第 15E 版 70、71 ページ グリースガン、ノズル変更
2016.11	第 15F 版 22、29 ページ 「加減速度」、「クリープ現象やカップリングのすべ りの発生」を削除 23、30、31 ページ 組合せ軸の同期運転の注意事項を追加
2016.12	第 15G 版 71 ページ ISA-W のグリースニップルの位置の図を変更
2018.06	第 15H 版・当社の産業用ロボット該当機種の内容変更 ・ 22 ページ LXXMX のストローク 2200mm と LXUWX のストロー ク 2300mm の最高速度を変更 ボールネジ共振による異音対策のため



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	〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店		
名古屋営業所	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029 愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086 三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
豊田支店		
新豊田営業所	〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
秋田出張所	〒018-0402 秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南 1-312 あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033 滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8-34 第 5 池内ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051 広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅前 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 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

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

フリー
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp