



ミニチュア  
アクチュエータ  
XA - E 3 5 L

取扱説明書

第 1.1 版

**SUS Corp.**

## 保証範囲

保証期間	ご購入後1年間
------	---------

1. この製品は、お買い上げ日より1年間保証しております。  
製造上の欠陥による故障につきましては、無償にて修理いたします。
2. 保証期間内でも下記事項に該当する場合は除外いたします。
  - a 取扱説明書に基づかない不適切な扱い、または使用による故障
  - b 電氣的、機械的な改造を加えられた時
  - c 運転時間が2,500時間を超える場合の部品の消耗
  - d 火災、地震、その他天災地変により生じた故障、損傷
  - e その他、当社の責任とみなされない故障、損傷
3. 本保証は日本国内でのみ有効です。
4. 保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害は保証外とさせていただきます。

## S U S 株式会社

<http://www.sus.co.jp/>

お問合せは、本社 S C U 営業までお願い致します。TEL : (054)202 -0806

- |  |   |
|--|---|
| 【本 社】〒422 -8067<br>静岡市駿河区南町 14 -25 エスパティオ 6F<br>TEL : (054)202 -0806 FAX : (054)202 -0807          | 【東京事業所】〒103 -0001<br>東京都中央区日本橋小伝馬町 1-7 スクエア日本橋 3F<br>TEL : (03)5652 -2391 FAX : (03)5652 -2392      |
| 【九州事業所】〒841 -0005<br>佐賀県鳥栖市弥生が丘 7 -36<br>TEL : (0942)87 -5270 FAX : (0942)87 -5010                 | 【福島事業所】〒962 -0728<br>福島県須賀川市虹の台 21 -1<br>TEL : (0248)89 -1210 FAX : (0248)89 -1220                  |
| 【滋賀事業所】〒520 -3306<br>滋賀県甲賀市甲南町柑子 2002 -10<br>TEL : (0748)86 -7304 FAX : (0748)86 -7529             | 【長野営業所】〒399 -0701<br>長野県塩尻市広丘吉田 553 -8<br>TEL : (0263)85 -1211 FAX : (0263)85 -1212                 |
| 【大阪営業所】〒533 -0031<br>大阪市東淀川区西淡路 1 -1 -32 新大阪アークビル 11F<br>TEL : (06)6325 -0077 FAX : (06)6325 -0078 | 【名古屋営業所】〒460 -0002<br>名古屋市中区丸の内 2 -13 -18 mic.丸の内ビル 3F<br>TEL : (052)220 -1711 FAX : (052)220 -1152 |
| 【北関東営業所】〒360 -0037<br>埼玉県熊谷市筑波 2 -15 三井生命熊谷ビル 6F<br>TEL : (048)501 -1650 FAX : (048)522 -8222      | 【仙台営業所】〒981 -3133<br>宮城県仙台市泉区泉中央 1-10-2 泉 NS ビル 2F<br>TEL : (022)772 -3340 FAX : (022)772 -3341     |

## 目次

1 . はじめに	1
2 . アクチュエータ	2
2 . 1 各部の名称	2
2 . 2 本体の取り扱い	3
2 . 3 使用環境	3
2 . 4 設置手順	4
2 . 5 保守・点検の方法	5
2 . 6 仕様	7
3 . トラブルシューティング	8
4 . 資料	9
4 . 1 使用コネクタ一覧	9
4 . 2 アクチュエータ側コネクタ結線図	9
4 . 3 ケーブル結線図	9

## 改版履歴

1.1	2012/03/23	本体重量追加
1.0	2004/08/12	第1版 新規作成
版	作成日	内容

## 1 . はじめに

この度は、XAアクチュエータをお買い上げ頂き有り難うございます。

本書はXA - E 3 5 L本体の取り扱い、操作方法等について記述されています。コントローラの取扱説明書と合わせてよくお読みになり、正しく御使用されますようお願いいたします。

また、本書を機械の近くに保存し、機械を扱う全員の方が定期的に見るようにしてください。



本文中の左図のマークは、注意サインです。  
取り扱い上重要な項目ですので充分ご注意ください。

### 安全にお使いいただくために

本書に記してあること以外の扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。

コントローラの配線、アクチュエータの組み付け等の作業は専門の技術者が行ってください。

また、作業される場合は必ず電源を切った後に行ってください。

濡れた手でコントローラを触らないでください。感電の恐れがあります。

コントローラ、アクチュエータは不燃物に取り付けてください。火災の原因になります。

各コネクタには仕様に合った電圧以外は印加しないでください。

また、極性を間違えないようにしてください。

通電中や電源 OFF 直後は、アクチュエータが高温になっている場合がありますので、触れないでください。

コントローラ、アクチュエータは精密機器です。

落下させたり、強い衝撃を与えたりしないようにしてください。

コントローラはモータ駆動用に高周波のチョッピング回路を有しています。そのため、外部にノイズを発生しており、計測器や受信機などの微弱信号を扱う機器に影響を与える可能性があります。

計測器や受信機など同一の装置で使用されるには、問題が発生する場合があります。

本アクチュエータは、押し付け動作を目的とした用途には使用できません。

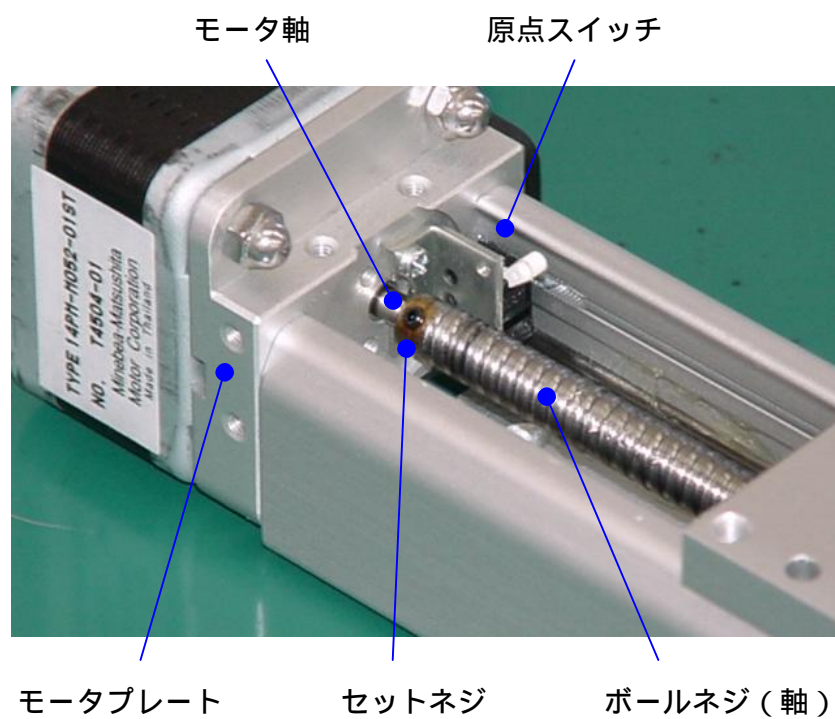
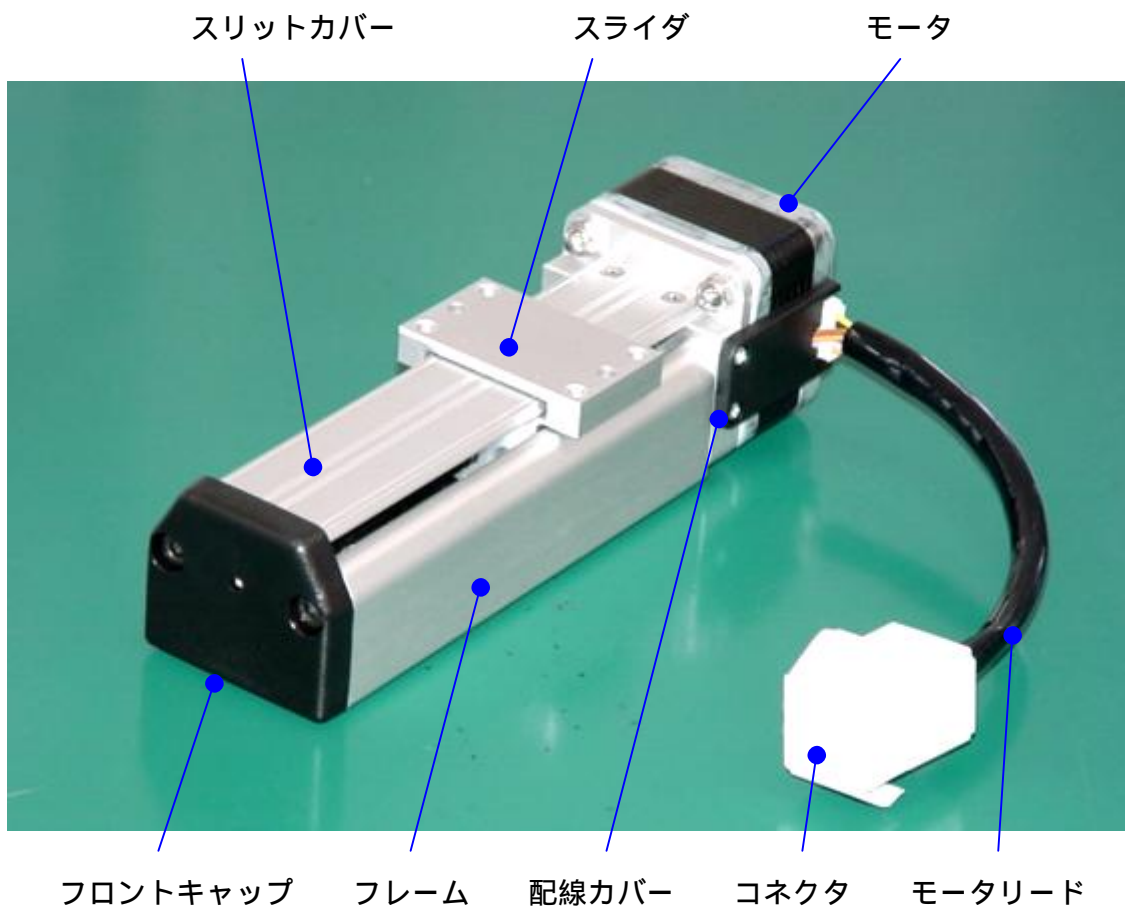
コントローラ、アクチュエータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

当 取扱説明書に記載されている内容は製品改良の為、予告無しに変更する事があります。

最新の情報は、当社ホームページをご覧ください。 <http://www.sus.co.jp/>

## 2. アクチュエータ

### 2.1 各部の名称



## 2.2 本体の取り扱い

本体を設置する前の取り扱いとして、次の点に注意してください。

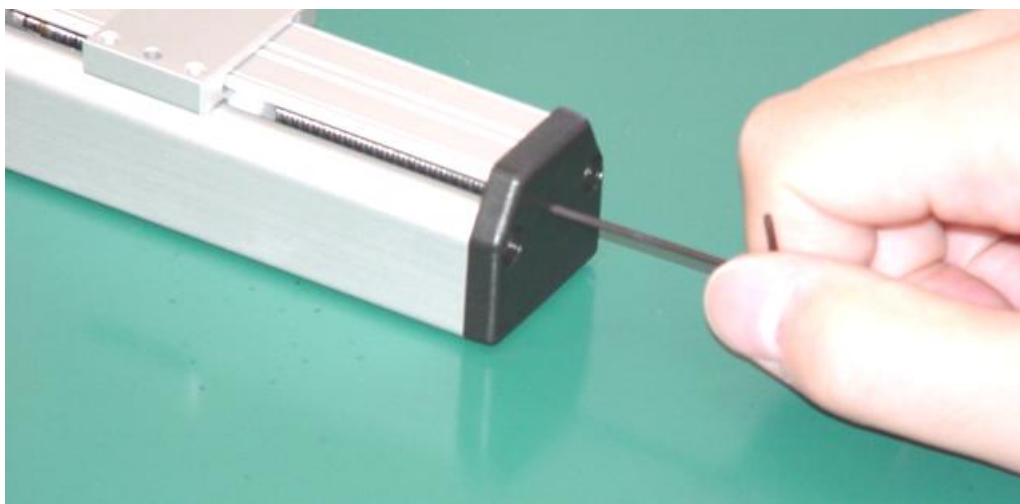
持ち運ぶときは、フレーム部分を持ってください。

本体を置くときは、スライダを上にして水平に置いてください。

落としたり、衝撃を与えたりしないでください。

モータリードやコネクタを引っ張ったり、ねじったりしないでください。

スライダを手動で動かす必要がある場合は、フロントキャップにある穴に1.5 mm 六角レンチ棒を差し込んでボールネジ軸を回してください。



長時間、本体を強い磁場・強い磁気を帯びた物体のそばで保管しないでください。

## 2.3 使用環境

アクチュエータは、作業者が保護具なしで作業できるような環境に設置してください。

### 2.3.1 使用環境条件

1	室温 0 ~ 40
2	相対湿度 35 ~ 90 %
3	直射日光があたらない場所
4	水滴、切削油等が飛散しない環境
5	揮発成分、腐食性ガスが発生しない場所
6	塵埃が多くないこと
7	0.5Gを超える振動や衝撃が伝わらないこと
8	甚だしい電磁波、紫外線、放射線などがないこと

## 2.3.2 装置の設計にあたって

- (1) 本機を装置に組み込む際には、本機のモータによる発熱に注意してください。特に夏場はモータ表面温度が 60 以上になる場合があります。周囲には温度の影響を受け易い機器を配置しないでください。
- (2) 本機はブレーキの機能を備えておりません。垂直方向で使用される場合、電源 OFF や非常停止が入ったまま長時間放置すると、ワーク重量によってスライダが自然落下することがあります。
- (3) フロントキャップの手動ミゾ穴をふさいでしまう取り付けになる場合は、非常停止後の復帰等に際して本機がどのような位置から原点復帰を行なっても、他の機器の動作位置関係により干渉することのないような設計をおこなってください。
- (4) 本機を設置するとき、給油作業がおこなえるようにフロントキャップやスリットカバーを外せるようなスペースを設けてください。特に稼働率が高い設備で、これらを外すスペースが設けられない場合は、初めからスリットカバーを外して設置してください。
- (5) 本機の原点復帰位置は仕様ストローク範囲に対し 2 mm モータ側に設置されています。装置に組み込むときはこの動作範囲を見込んで設計してください。
- (6) スライダに取り付けるワーク(負荷)については、2.6 仕様 に記載された負荷を越えないように設計してください。特に負荷モーメントと張り出し負荷長に注意してください。
- (7) 本機の取り付け、本機へのワーク取り付けについては次項「2.4 設置手順」を参照してください。
- (8) モータリード及び標準で付属するモータケーブルには耐屈曲性はありません。絶対に可動配線とならないようにしてください。可動配線とする場合はオプションの耐屈曲性ケーブルを御指定ください。その場合でもモータリード部分は可動させないように処理してください。

## 2.4 設置手順

### 2.4.1 本体の取り付け

- (1) 本体は機械加工面か、それに準ずる精度を持つ平面に取り付けてください。フレーム下面のタップを用いて、4 ヶ所以上を固定してください。

- (2) フレーム取り付けに使うボルト長さには十分注意してください。  
ボルトが長すぎると内部の構造に干渉して動作不良を引き起こし、短すぎると締め上げたときにタップを破損しやすくなります。**タップ深さは約3mm**です。締め付け力に注意してください。
- (3) 2カ所の 3ピン穴は固定を目的とするもので、スライダの走りに対して平行を保証するものではありません。

#### 2.4.2 ワークの取り付け

- (1) ワークはスライダ上面のタップを用いて、干渉しない範囲で十分に長いボルトを使って固定してください。
- (2) 2カ所の 3ピン穴は固定を目的とするもので、スライダの走りに対して平行を保証するものではありません。

#### 2.5 保守・点検の方法

保守・点検のため本体に触れる場合は、必ず電源を切った状態でモータが十分に冷えてから行ってください。

##### 2.5.1 保守点検項目と実施時期

以下の項目と時期の目安で保守点検を行なってください。

項目	外部目視検査	内部確認	グリス補給
始業点検			
稼動後1ヶ月			( )
稼動後半年			
以後半年毎			

1日8時間の場合の目安です。

昼夜連続運転等、稼動率が高い場合は状況に応じて点検時期の間隔を短縮してください。稼動状況によるグリスの消耗・汚れを確認するためにも、稼動後1ヶ月の内部確認は必ずおこなうようにしてください。

##### 2.5.2 外部の清掃

周囲にほこり・異物が散乱している場合は、まずこれらを払って除去してから本機の清掃を行ないます。本体を清掃する場合は、柔らかい布等で汚れを拭いてください。

### 2.5.3 内部の点検

ボールネジやガイドの点検をおこなうために、フロントキャップを外し本体内部が確認できるようにします。

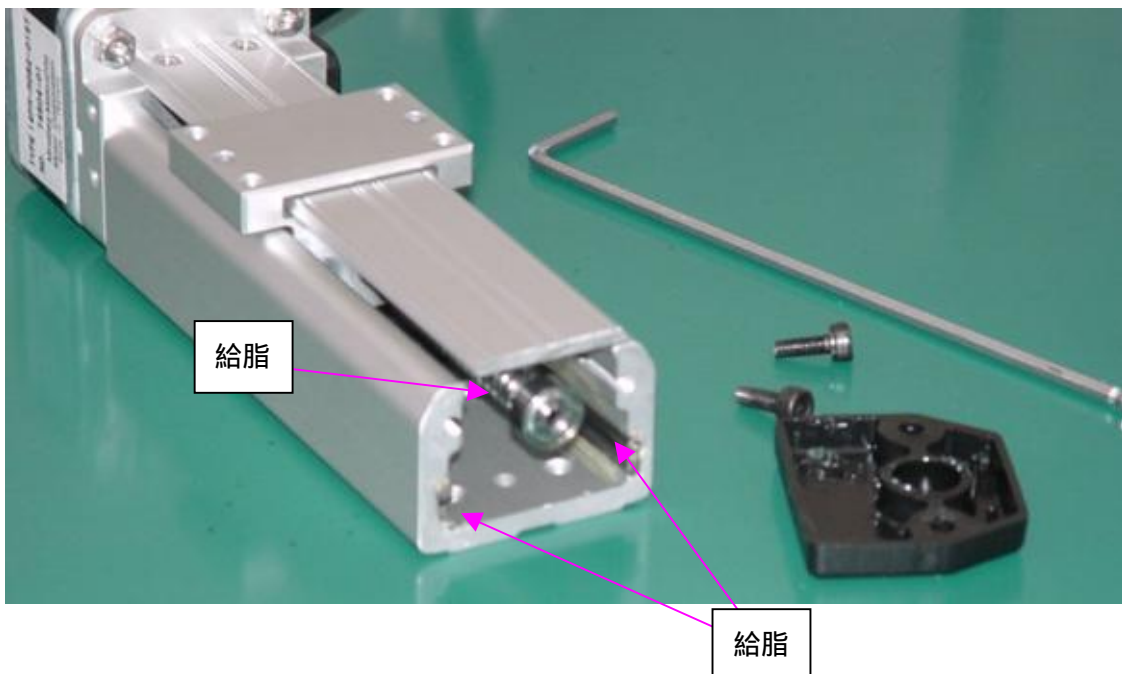
### 2.5.4 内部の清掃

異物が侵入していた場合は、内部の機構を破損しないように除去します。

### 2.5.5 グリスの補給

ガイドやボールネジ表面に異物が付着していないことを確認したら、金属に傷を付けない程度の柔らかな材質でできたヘラを使ってグリスを塗布します。

リニアガイドのレール全面とボールネジ全表面に薄く均一に塗ってください。



必要に応じてスリットカバーを外し、ボールネジやガイド全面が見えるようにしてください。

### 2.5.6 使用グリス

ガイド及び送りネジに給油するグリスはリチウムグリス 2 です。フッ素系のグリスと混ぜることはしないでください。フッ素系のグリスが混入しますとリチウム系グリスと化学反応を起こし機械を損傷します。

### 2.5.7 フロントキャップの復元

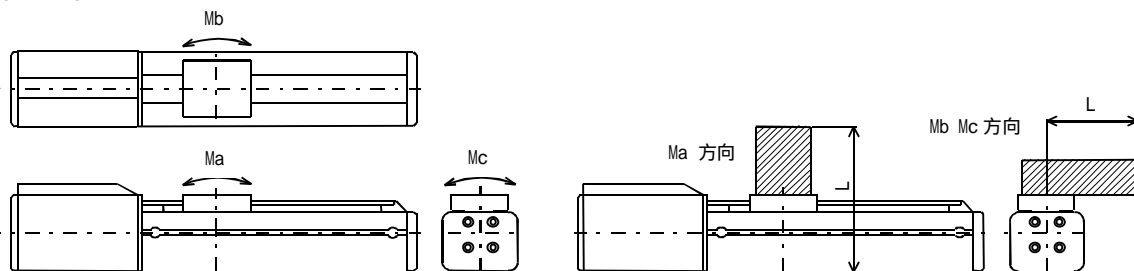
内部の確認・清掃・給脂が終わりましたら、スリットカバー・フロントキャップを取り付けます。

## 2.6 仕様

項目	廉価版 X A
タイプ	L
最大速度	50 mm / sec
繰り返し位置決め精度	$\pm 0.05$ mm
原点復帰精度	$\pm 0.10$ mm
ネジ	6ボールネジ バックラッシ0.1 mm以下
ネジリード	2 mm
分解能	0.005 mm
可搬重量	水平 1.5 kg 垂直 0.35 kg
負荷モーメント	Ma 0.25 N·m Mb 0.25 N·m Mc 0.5 N·m
張り出し負荷長 L	Ma 方向 60 mm 以下 Mb・Mc 方向 50 mm 以下
モータ	2相ステッピングモータ (1.8° / パルス)
ガイド	フレーム一体型リニアガイド
フレーム・スライダ	専用アルミ押出材
ストローク	50 mm
本体重量	0.3 kg

(注1) 負荷モーメントの方向は下図(a)のとおりです。

(注2) 負荷の重心が張り出し負荷長の1/2のときの値です。



図(a) 負荷モーメントの方向

図(b) 張り出し負荷長

### 3．トラブルシューティング

#### 1．原点復帰が完了しない

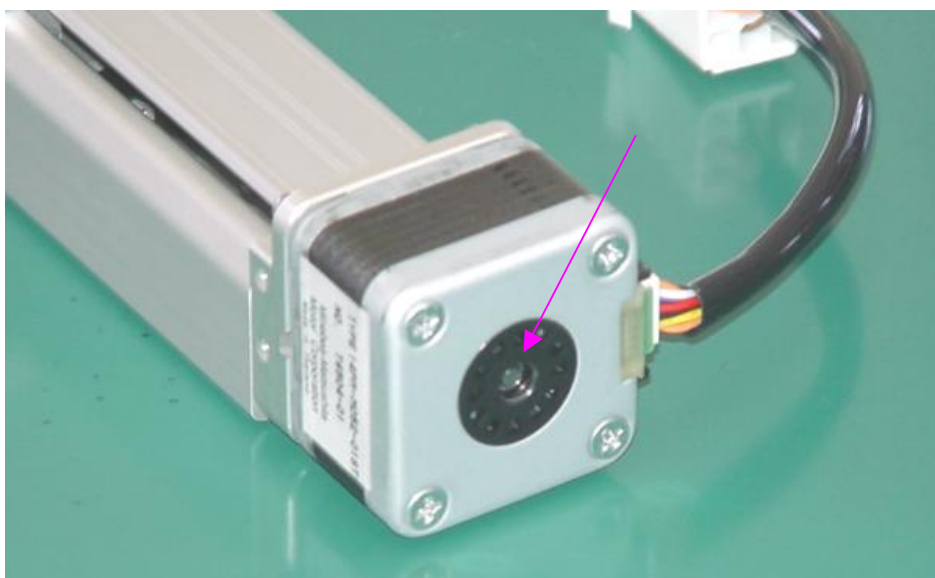
原因	対処
取り付けネジが長すぎる	取り付けネジが長すぎて、内部の機構と干渉していませんか？

#### 2．動作しない

原因	対処
取り付けネジが長すぎる	取り付けネジが長すぎて、内部の機構と干渉していませんか？
断線している	配線を引張ったり、引きずりまわしたりして断線しかかっていませんか？

#### 3．位置ズレする

原因	対処
ネジ軸とモータ軸の連結が緩んでいる	動作させたとき、モータ後側からみてモータ軸が回っているにもかかわらず、スライダが動かないようなら、これが原因です。 フロントキャップ・スリットカバーを外して連結部のセットネジがゆるんでいないか確認してください。



## 4 . 資料

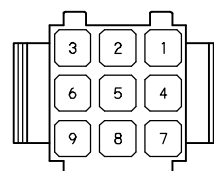
### 4.1 使用コネクタ一覧

- ( 1 ) アクチュエータ モータリード      コネクタ : ELR -09V                      コネクタ外 : LLM -01T -P1.3E <JST>  
 ( 2 ) モータケーブルコントローラ側      ハウジング : 51067 -1000                  ターミナル : 50217 -8100 <MOLEX>  
 ( 3 ) モータケーブルアクチュエータ側      コネクタ : ELP -09V                      コネクタ外 : LLF -01T -P1.3E <JST>

### 4.2 アクチュエータ側コネクタ 結線図

モータコネクタ

ピンNo.	線色	信号名
1	黒	モータ +COM
2	白	モータ +COM
3	赤	モータ A
4	黄	モータ A
5	青	モータ B
6	橙	モータ A
7	チャ	LS +
8	ピンク	LS -
9	( 7キ )	( 7キ )



上図は、ピン差込側から見た図です。

### 4.3 ケーブル結線図

- ( 1 ) モータケーブル      VCTF 0.3 -8C  
 コントローラ側

アクチュエータ側

