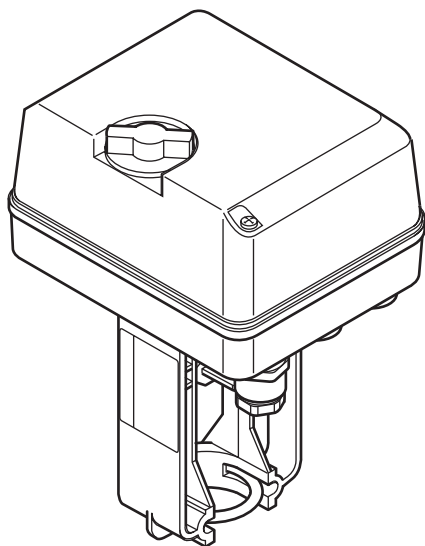


**EL3500型電動アクチュエーター  
取扱説明書**

---

---



---

# 目次

1. 安全のための注意	3
2. 概要	
2.1 アクチュエーター作動方法及び電源電圧	5
2.2 アクチュエーター外観	5
2.3 出荷時	5
2.3.1 KE, QL型シリーズ制御弁の場合	5
2.3.2 TW, BX, SB, KA, KX, KY型シリーズ温調弁の場合	5
3. 設置・組み付け	
3.1 設置	6
3.2 アクチュエーターの向きの変更	6
3.3 設置角度	6
3.4 組み付け	7
3.4.1 KE型とQL型シリーズの制御弁の場合	7
3.4.2 温調弁の場合	7
4. 結線	
4.1 端子台結線	8
4.2 アクチュエーター消費電力	8
4.3 各アクチュエーターの配線方法	8
4.3.1 EL3501及びEL3502	8
4.3.2 EL3501SE及びEL3502SE	9
4.3.3 EL3512	9
4.3.4 EL3512SEおよびEL3512SR	9
4.4 DC4-20mAの制御信号を使用する場合	9
4.5 ジャンパーピンの設定（旧タイプ）	10
4.5.1 SW1 入力信号断線時の動作選択	10
4.5.2 SW2 入力信号の切換	10
4.5.3 SW3 制御動作の切換	10
4.6 ポテンシオメーターおよび押しボタンの設定（新タイプ）	11
4.6.1 SW1 ポテンシオメーターの設定	11
4.6.2 SW2 押しボタンの設定（入力信号範囲）	11
4.6.3 SW3 押しボタンの設定（逆あるいは直動式）	11
4.6.4 その他	11

# 1. 安全のための注意

制御弁の取扱説明書もご覧ください。

国および地方自治体の規則に従ってください。

この商品を取り扱う方は、稼働させる前に必ずこのマニュアルをお読みください。

アクチュエーターを正しく使用しなかった場合、あるいは規定された以外の取り扱いをした場合、次のようなことが起きる恐れがあります。

- 使用者あるいは第三者の生命に危険がおよぶ
- アクチュエーターおよび他の財産に損害を与える
- アクチュエーターの機能が低下する

## 結線時の注意点

使用者の安全を確保できるようにアクチュエーターは設計されています。次の予防措置をとってください：

- I. すべての保守作業者は、危険な電圧がかかる装置を扱う仕事をするための適切な資格が必要です。
- II. 正しく設置してください。この取扱説明書に記述されたとおりに商品を設置できない場合、安全性が危うくなることがあります。
- III. カバーを開ける前に、アクチュエーターへ供給されている電源を遮断してください。
- IV. アクチュエーターは設置カテゴリⅡの商品として設計しています。また過電流保護のため、ブレーカーやヒューズ等を据え付けてください。
- V. 計器との接続は、IEC 60364に述べたとおりの絶縁あるいは同等の処置を行わなければなりません。
- VI. 結線はIEC 60364あるいは同等の規格に適合するように行なってください。
- VII. EL3512型スプリング下降式アクチュエーター(SE)あるいはスプリング上昇式アクチュエーター(SR)のすべてのタイプには、100mA/250Vのヒューズを取り付けてください。接地線にはヒューズは取り付けないでください。その他の装置を切断あるいは取り外して、取り付けられた保護接地システムの整合性を危うくしてはなりません。
- VIII. スプリング上昇式アクチュエーターにはスプリング作動機構が付いています。供給の状態では、この機構は安全上の理由で使えません。
- IX. 設置の前に、バルブおよびアクチュエーターの最高差圧を調べてください。
- X. 構成装置に組み込んで、デバイス（スイッチあるいは回路遮断器）の切断ができるようにしてください。装置の近くで、オペレーターが簡単に近づけるとしてはなりません。次のことを順守ください。
  - ・ アクチュエーターの切断デバイスであるとの印を付けてください。
  - ・ 接地線は遮断できません。
  - ・ 電源ラインに組み込むことは避けてください。
  - ・ 切断デバイスの必要事項は、IEC 60947-1およびIEC 60947-3あるいは同等の規格で規定されています。
- XI. 切断デバイスの作動が難しいところに、アクチュエーターを設置してはいけません。

---

## 安全要件および電磁両立性

この商品はCEマークが貼付されています。  
一定の圧力限度(LVD)内で使用するように設計された電気機器に関する、(EU各国の法律を調整した)93/68/EECで修正された73/23/EECの要請に準拠しています。家庭用電気機器および類似機器の自動電子制御の安全規格に適合しています。

### 警告：

電磁両立性に関する、(EU各国の共通の規制を作成した)92/31/EECおよび93/68/EECで修正された73/23/EECの要請に準拠しています。住宅、商業および軽工業環境に関するエミッション規格および工業環境に関するイミュニティー規格に適合しています。

この商品は、下記の場合、アクチュエーターの作動に悪影響を与えることがあります：

- 商品あるいは配線が無線送信機の近くに設置されている。
- 主電源に過度の電気ノイズが発生している。

商品あるいは配線からおおよそ3メートル以内の場所で、携帯電話および移動無線を使用すると、干渉が起きることがあります。実際に離さなくてはならない距離はトランスミッターの出力によります。

主電源のノイズが予測される場合、送電線プロテクター(ac)を設置してください。プロテクターは、フィルタリング、抑制、サージおよびスパイクを防止することができます。

適合宣言の写しについては、スパイラックス・サーコにご連絡ください。

### 警告：

この取扱説明書に従って使用してください。説明書以外の取り扱いをされた場合、機能を損なう恐れがあります。

## 2. 概要

このたびはEL3500型電動式アクチュエーターをご採用いただき、誠にありがとうございました。この取扱説明書をお読みいただき、正しくご使用くださいますよう、お願いいたします。

### 2.1 アクチュエーター作動方式および電源電圧

EL3500型には以下の型式があります。

電動式	シリーズ型式	制御信号方式	電源電圧 (V AC)	スプリング作動方式
EL	35	0 = 電源On/Off	1 = 230 V	SE = スプリング下降
		1 = 0/2 - 10V DC	2 = 24 V	SR = スプリング上昇

ただし、0/2-10V DCの制御信号で作動するモデルは24V ACのみとなります。したがって、200V ACはON/OFFモデルのみとなります。また、スプリング上昇型はEL3512SRのみです。200V ACモデルではスプリング下降型のみを選択となります。

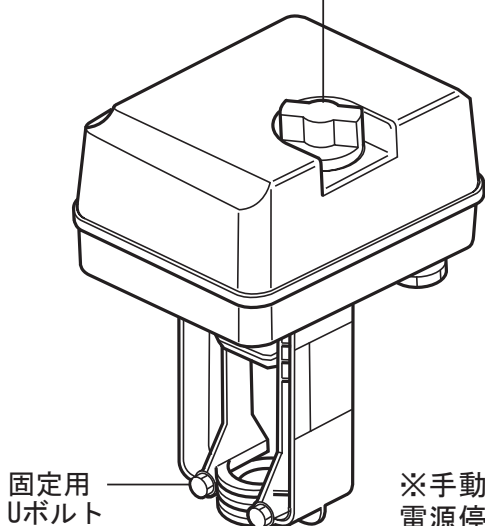
例：EL3512SE型

注記：日本国内の標準品はEL3512型（スプリングなし）となります。その他の型式は在庫品ではございません。詳細はスパイラックスまでお問い合わせください。

### 2.2 アクチュエーター外観

EL3501, EL3502, EL3512

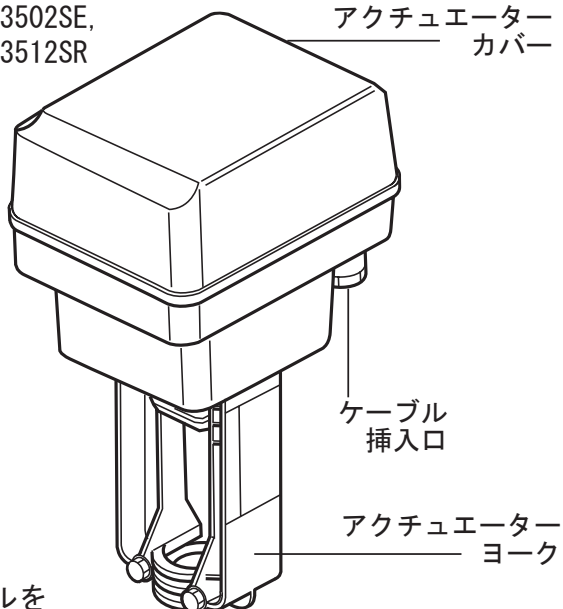
手動ハンドル



固定用  
Uボルト

EL3501SE, EL3502SE,  
EL3512SE, EL3512SR

アクチュエーター  
カバー



ケーブル  
挿入口

アクチュエーター  
ヨーク

※手動ハンドル  
電源停止時等に手動ハンドルを  
押し込みながら時計回りに回すと  
バルブが開き、反時計回りに回す  
と閉めることができます。

### 2.3 出荷時

EL3500型アクチュエーターは以下の制御弁と使用します。制御弁の取扱説明書を参照の上、その指示に従ってください。

#### 2.3.1 KE型、QL型シリーズの制御弁の場合

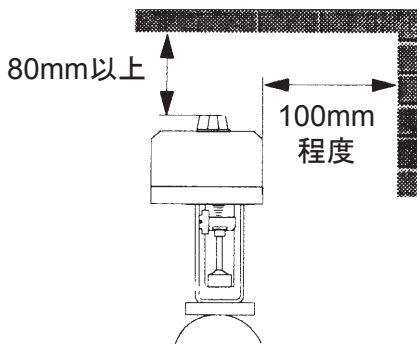
アクチュエーターと制御弁は組み付け、作動確認と設定を行った状態で納品されます。したがって、配管に取り付けて結線を行うだけで使用できます。

#### 2.3.2 TW型、BX型、SB型、KA型、KB型、KX型、KY型シリーズの温調弁の場合

アクチュエーターと温調弁は単独で納品されます。ただし、作動確認と設定は行っておりますので、リンケージ・キットのナットを温調弁のねじ部にねじ込むことによって、アクチュエーターが固定されます。

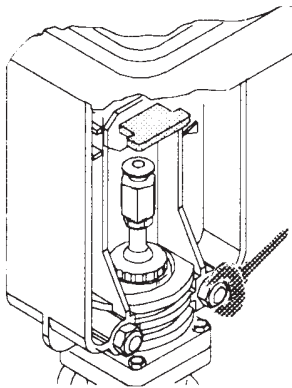
## 3. 設置・組み付け

### 3.1 設置



設置の際は、左図のように、アクチュエーターがバルブの上にくるようにしてください。  
また、アクチュエーターのカバーを開くためには、上部に80mm以上の空間が必要です。また保守を行えるように、背面には100mm程度空間をご用意ください。

### 3.2 アクチュエーターの向きの変更

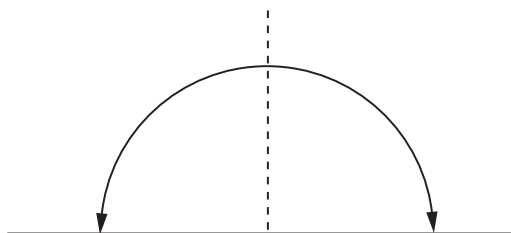


1. 手動操作等によって全開または全閉ではない状態にします。手動操作方法に関しては3ページをご覧ください。
2. 図のボルト(10mm)をスパナなどで緩めると360°任意の方向に回すことができます。
3. 設置状況に合った向きで、先ほど緩めたボルトをしっかりと締め、アクチュエーターを固定します。

※全開または全閉時には、アクチュエーターがバルブを押し付けたり、引っ張ったりしているため、ボルトを緩めてもスムーズに向きを変更できません。図では、バルブ・アダプターとフックが外れていますが、外さなくても向きの変更は可能です。

### 3.3 設置角度

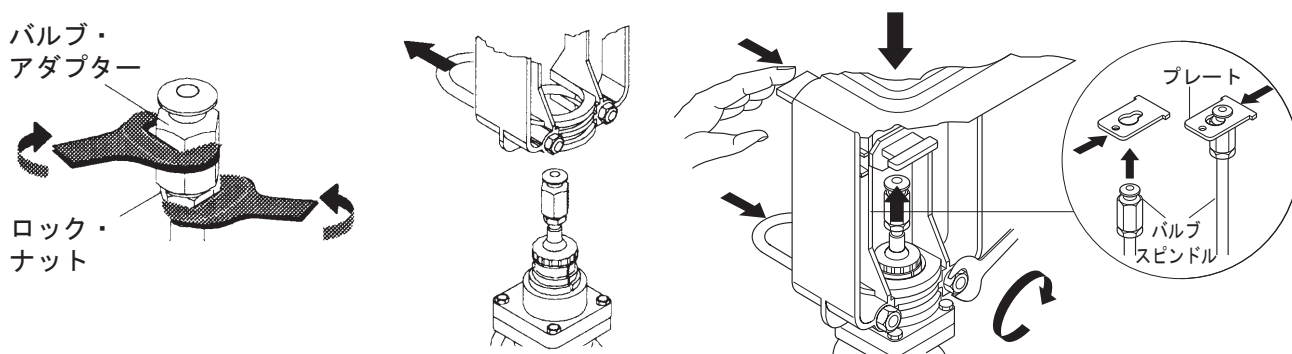
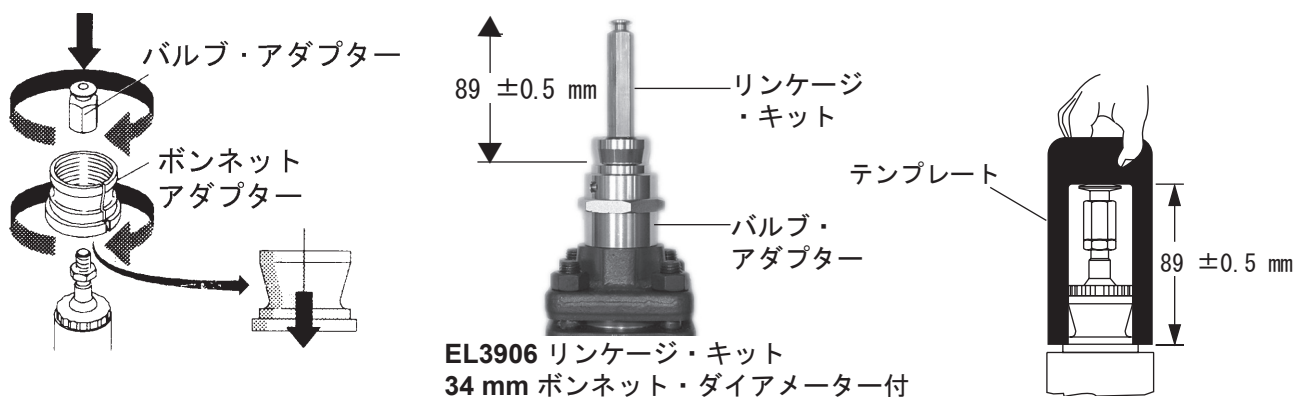
アクチュエーターを設置する角度はバルブを中心として、下の範囲で取り付けることが可能です。



### 3.4 組み付け

#### 3.4.1 KE型、QL型シリーズの制御弁の場合

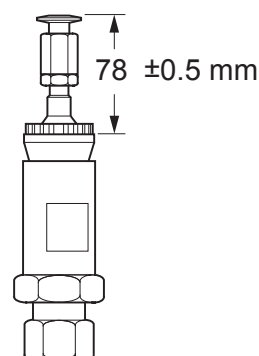
図のようにバルブ・アダプターとリンケージ・キットをねじ込みます。バルブ・アダプターを図のような位置に調整してからスパナなどでしっかり固定してください。アクチュエーターのみをご注文いただいた場合には、図のようなテンプレートが付いていますので、ご活用ください。



アクチュエーターの固定用Uバンドを緩めて制御弁の上に乗せ、制御弁システムを持ち上げてリンケージ・キットをはめ込んでから、ボルトをスパナでしっかりと固定します。

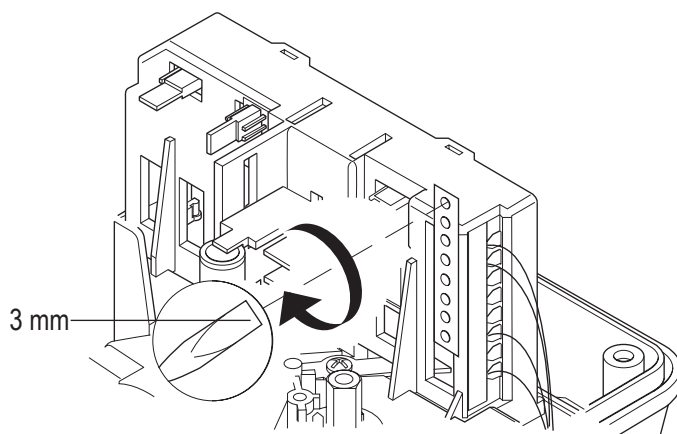
#### 3.4.2 温調弁の場合

温調弁の場合には、EL3808型リンケージ・キットが必要になります。図のように78mmになるように調整してください。調整後は、'3.4.1制御弁の場合'と同じように、アクチュエーターに固定してください。



## 4. 結線

### 4.1 端子台結線



カバーを開け、ケーブルグランド部分よりケーブルを入れ、図のように幅が3ミリ程度のマイナスドライバーでしっかりと固定します。線の太さは最大で「1.5mm<sup>2</sup>」となっています。

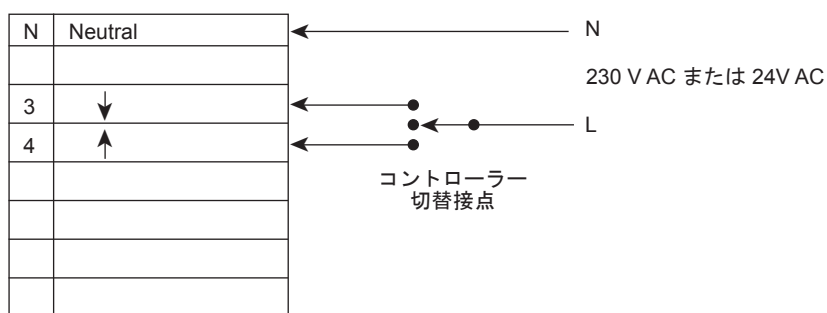
### 4.2 アクチュエーター消費電力

型式	消費電力 (VA)
EL3501	6.5
EL3502	4
EL3501SE	12
EL3502SE	11
EL3512	5
EL3512SE	12
EL3512SR	12

アクチュエーターの消費電力は左表のようになっています。トランスの設置の際は、右の消費電力に適合するものを選定してください。

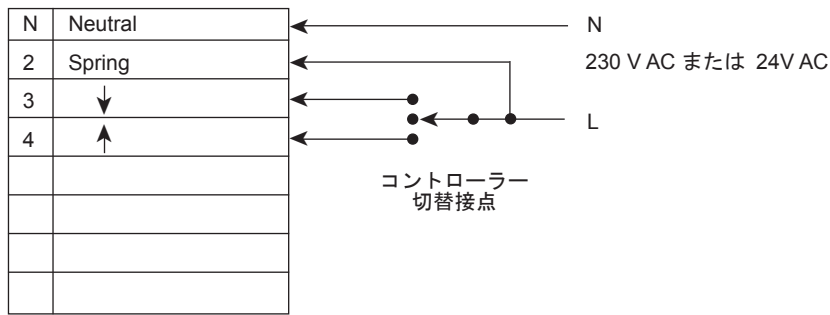
### 4.3 各アクチュエーターの配線

#### 4.3.1 EL3501およびEL3502

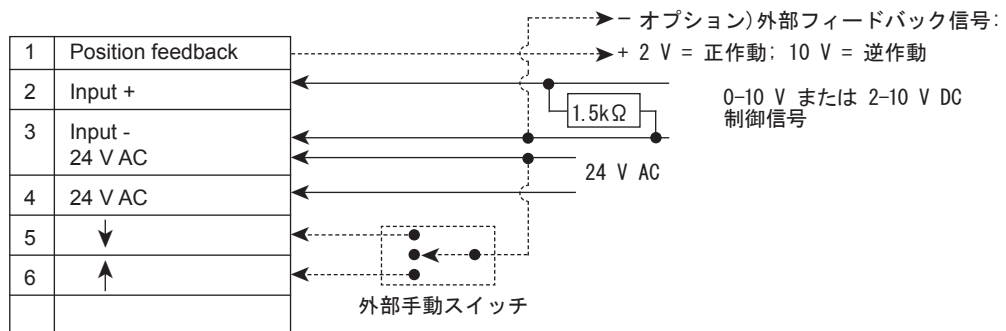




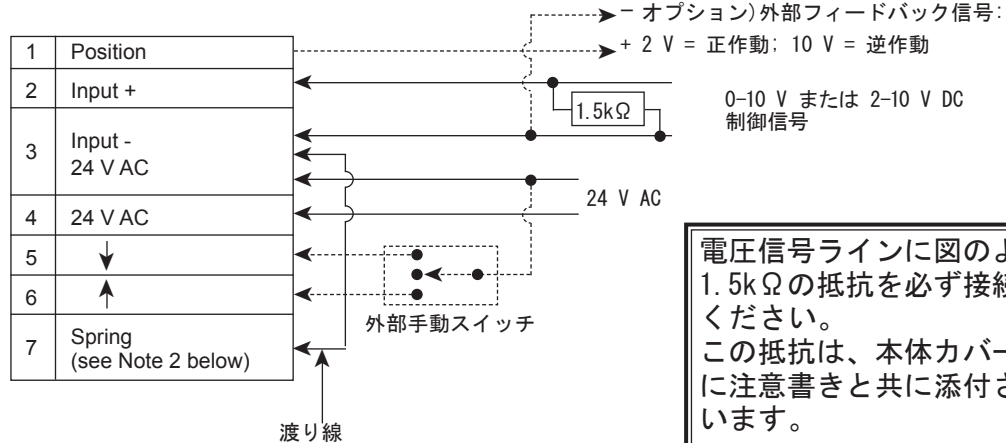
### 4.3.2 EL3501SEおよびEL3502SE



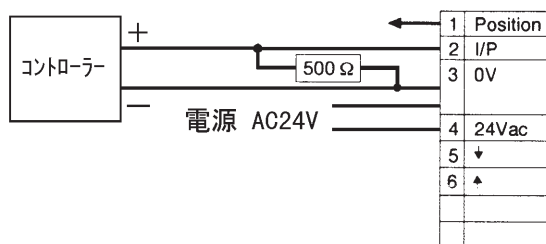
### 4.3.3 EL3512



### 4.3.4 EL3512SEまたはEL3512SR



## 4.4 DC 4~20mAの制御信号を使用する場合

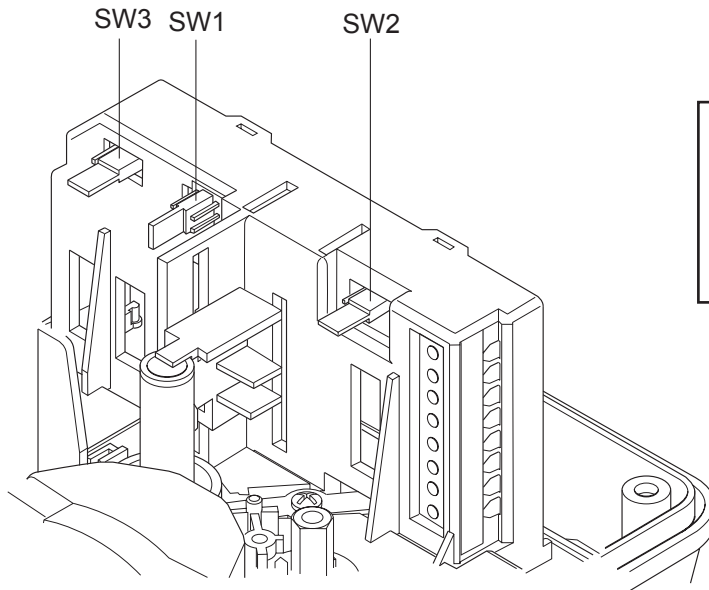


左図のように500Ωの抵抗を接続して、電圧信号に変換してください。この時、SW2を「DC2~10V」の設定にしてください。この場合、上記の1.5kΩの抵抗は不要です。

この500Ωの抵抗は、コントローラーかアクチュエーターの制御信号用端子に、信号線と共に接続してください。容量が1/2Wから1/8W程度で、誤差が2%以下のものを使用してください。

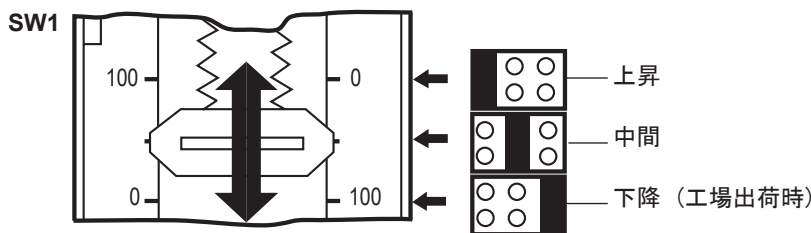
## 4.5 ジャンパーピンの設定（旧タイプ）

EL3512型アクチュエーターには、図のように3か所にジャンパーピンがあります。それぞれのピンの切り替えによって、以下のような作動変更が可能です。

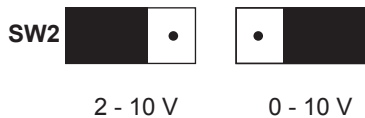


工場出荷時には制御信号がDC0～10Vで、KE73型制御弁等で温度制御を行い、制御信号が断線した時には制御弁が閉じる方向に作動するのに適合するように設定されています。

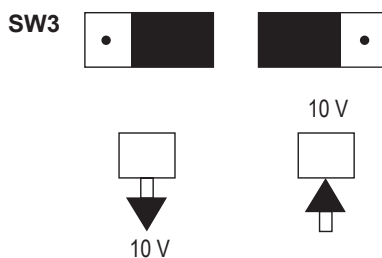
※KE73型制御弁を使って温度制御を行う場合には、上昇動作となります。



工場出荷時



工場出荷時



### 4.5.1 SW1 入力信号断線時の動作選択

入力信号が断線した時のアクチュエーターの動作を選択できます。上昇・中間・下降の3種類から選択でき工場出荷時には下降（2方制御弁の時は閉じる方向に作動）するように設定されています。

### 4.5.2 SW2 入力信号の切換

通常は「DC0-10V」を使用します。DC4-20mA の信号を500 Ω のシャント抵抗を使って電圧信号に変換した時には、「DC2-10V」の設定にしてください。（3-4. 項参照）

### 4.5.3 SW3 制御動作の切換

制御信号が増加した時に、アクチュエーターが上昇動作するか下降動作させるかの選択ができます。2方制御弁を使って加熱させる場合には上昇動作となります。

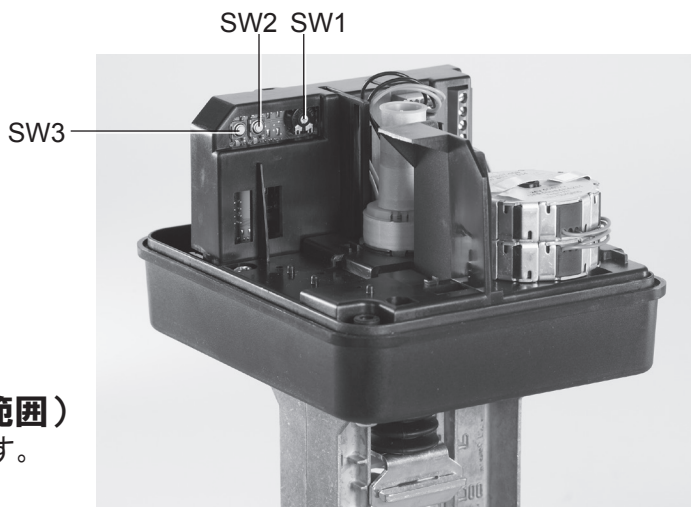
## 4.6 ポテンシオメーターおよび押しボタンの設定（新タイプ）

EL3500型アクチュエーターには、2個の押しボタンおよび1個のポテンシオメーターが付いています。工場出荷時の設定は次のとおりです。

SW1 = 信号故障位置（0%に設定）

SW2 = 0-10Vの制御信号（点灯）

SW3 = 10Vで開弁（点灯しない）



### 4.6.1 SW1ポテンシオメーターの設定

ケーブルの損傷や断絶により信号が断線すると、アクチュエーターは開回路に作動します。SW1を調整して、アクチュエーターの信号故障位置は0%~100%の間に設定することができます。

### 4.6.2 SW2押しボタンの設定（入力信号範囲）

SW2は入力信号範囲を2-10Vあるいは0-10Vに設定します。

SW2 点灯（デフォルト） 入力信号0-10V DC

SW2 点灯しない 入力信号範囲2-10V DC

重要：4-20mAの入力信号を使用している場合、SW2は2-10V DC（点灯しない）に設定しなければなりません。

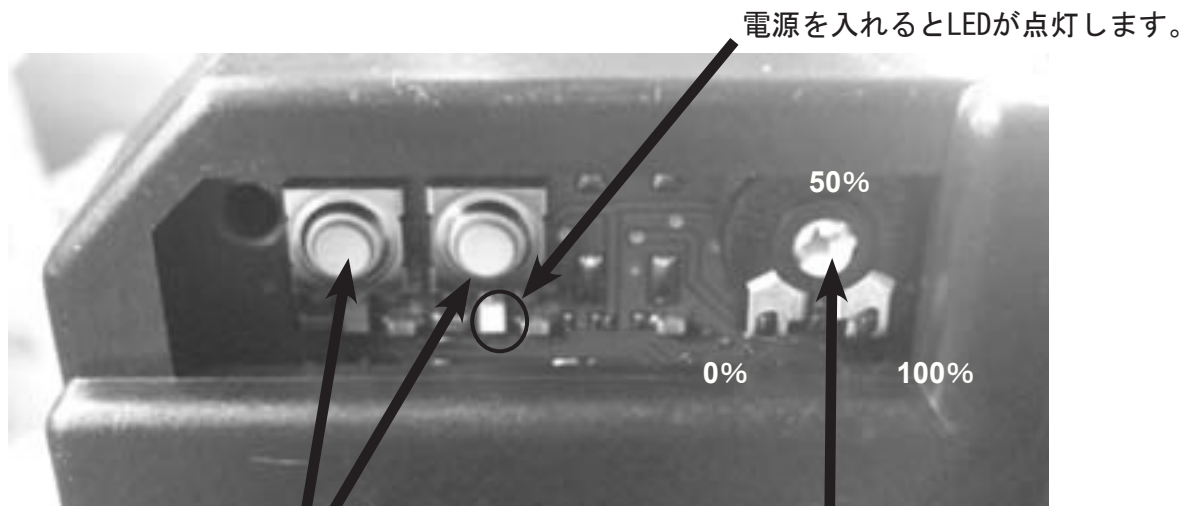
### 4.6.3 SW3押しボタンの設定（逆あるいは直動式）

入力信号が10Vへ増加しているとき、SW3はアクチュエーター・ストロークの方向を設定します。

SW3 点灯しない（デフォルト） 10V DC 逆作動型（スプリング下降式）アクチュエーター

SW3 点灯 10V DC 正作動型（スプリング上昇式）アクチュエーター

### 4.6.4 その他



ボタンを1秒程度長押しすると、切り替わります。

マイナスドライバー等で、入力信号が断線した時のバルブ開度を調整できます。

お問い合わせは下記営業所もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

**本社・イーストジャパン・ノースジャパン**

■電話（フリーダイヤル）

技術サポート：0800-111-234-1

ご注文・お問合せ：0800-111-234-2

■FAX

(043) 274-4818

■住所

〒261-0025

千葉市美浜区浜田2-37

**ウエストジャパン**

■電話（フリーダイヤル）

技術サポート：0800-111-234-1

ご注文・お問合せ：0800-111-234-3

■FAX

(06) 6681-8925

■住所

〒559-0011

大阪市住之江区北加賀屋2-11-8  
北加賀屋千島ビル203号

取扱説明書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

**spirax**  
**/sarco**

*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

**spirax**  
**/sarco**