

EL5600 型

電動アクチュエーター

取扱説明書

spirax
/sarco

IM-P358-05

CH Issue6.3

040411

目次

No.	内容	ページ
1	初めに	3
	1-1. 商品の状態	3
	1-2. 仕様の概要	3
	1-3. 据え付け時の注意（手動で操作する場合）	3
2	結線	4
	2-1. カバーの外し方	4
	2-2. 結線方法	5
	2-3. 結線内容	6
	2-4. ON-OFF動作で使用する場合の結線	7
	2-5. 固定用ベース板の端子構成	7
3	ポジションナー・カードの調整方法	8
	3-1. KE73型制御弁で加熱制御をする場合の調整方法	9
	3-2. KE73型制御弁で冷却制御をする場合の調整方法	10
	3-3. スプリッド・レンジで使用する場合の調整	10
4	分解及び組立調整	11
	4-1. アクチュエーターと制御弁の分解及び組み立てについて	11
	4-2. リミット・スイッチ	12
	4-3. ポテンシオメーター	13
	4-4. 位置比例制御の場合の結線要領	13
5	オプション	14～15
	結露防止ヒーターと追加用リミット・スイッチ	14～15
6	アクチュエーターの向きの変更	16
7	高差圧仕様のアクチュエーターの場合	17
8	点検と保守	18
9	トラブル時の対処と時間定格について	18
	9-1. アクチュエーターが作動しなくなった場合	18
	9-2. 全閉時にビビリ音を発する、または全閉でなくなった場合	18
	9-3. ハンチングして、温度（圧力等）が安定しない場合	18
	9-4. モーターの時間定格について	19

1. 初めに

この度は、EL5600 型電動式アクチュエーターをご採用いただき、ありがとうございました。
本商品をご使用いただく前に、この取扱説明書をご一読いただき、正しくご使用下さいますようお願い致します。

1-1. 商品の状態

EL5600 型アクチュエーターは、KE73 型 2 方制御弁や QL73 型 3 方制御弁に適合するように開発された電動式アクチュエーターです。通常は制御弁と組み合わせて、始動調整を行った状態で出荷しておりますので、電源と信号ケーブルを接続するだけで使用できるようになっています。

1-2. 仕様の概要

入力信号：標準 DC4 ~ 20mA DC2 (0) ~ 10V も可能

ポジショナー・カードのゼロ・スパン調整によってスプリッド・レンジ動作も可能。

電源仕様：標準 AC230V (単相)。EL5622 型は AC115V。EL5623 型は AC24V。

【注記】 アクチュエーターとポジショナー・カードには、欧州で生産されている為、電源定格電圧が AC230V となっています。電圧が低下すると正常な作動を維持出来ない場合があります。

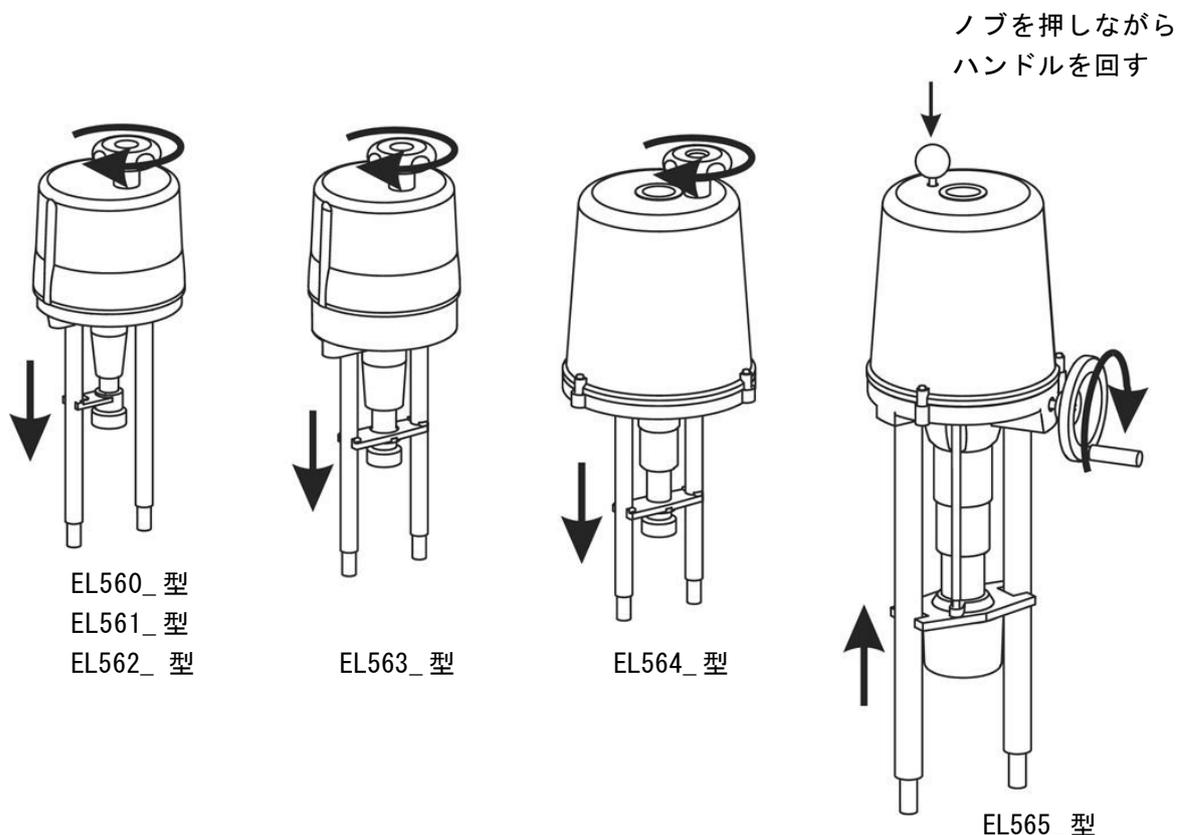
定格電圧を確保出来ない場合は、変圧器(ステップアップ・トランス)で増圧して下さい。変圧器(ステップアップ・トランス)は弊社でも販売しておりますので、ご要望の際はお問い合わせ下さい。

容器保護：IP54 (屋内仕様であり、防水仕様にはなっておりません)

周囲温度：-20 ~ +50°C (結露無きこと)

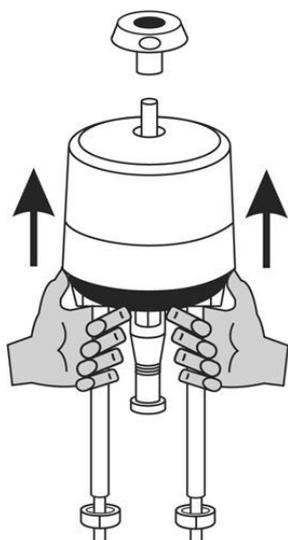
1-3. 据え付け時の注意点 (手動で操作する場合)

アクチュエーターの上部には、図のように手動操作用ハンドルがあります。また、結線をする際に内部にアクセスするために、ハンドルを外してからカバーを取り外す必要があります。したがって、アクチュエーター上部には、カバーの高さ以上のスペースを確保する必要があります。



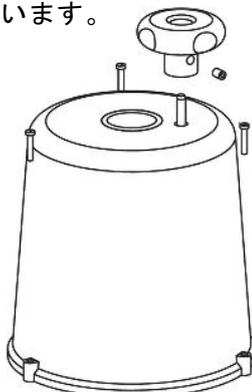
2. 結線

2-1. カバーの外し方

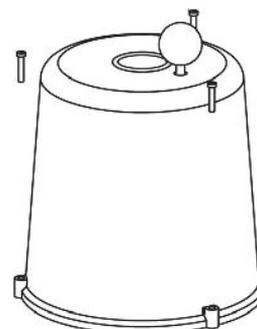


EL560_型 EL561_型
EL562_型 EL563_型

* 手動操作ハンドルを保護するカバーが付いています。



EL564_型

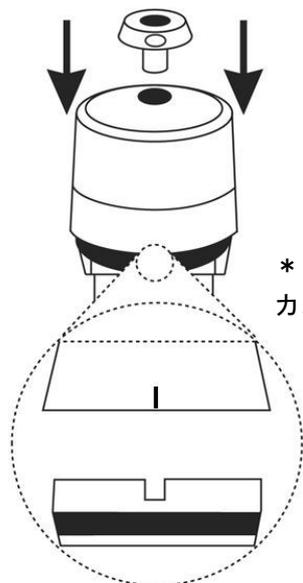


EL565_型

* EL564_型とEL565_型は、図のようにねじで固定しています。

手順 <EL560_型、EL561_型、EL562_型、EL563_型の場合>

- ① 手動操作ハンドルを固定している4mmの六角穴付きねじを緩めて、手動操作手回しハンドルを外します。
- ② カバーを持ち上げて外します。‘O’リングが入っているので、若干力を必要とします。
- ③ 下図を参考にして、カバーを元に戻して下さい。

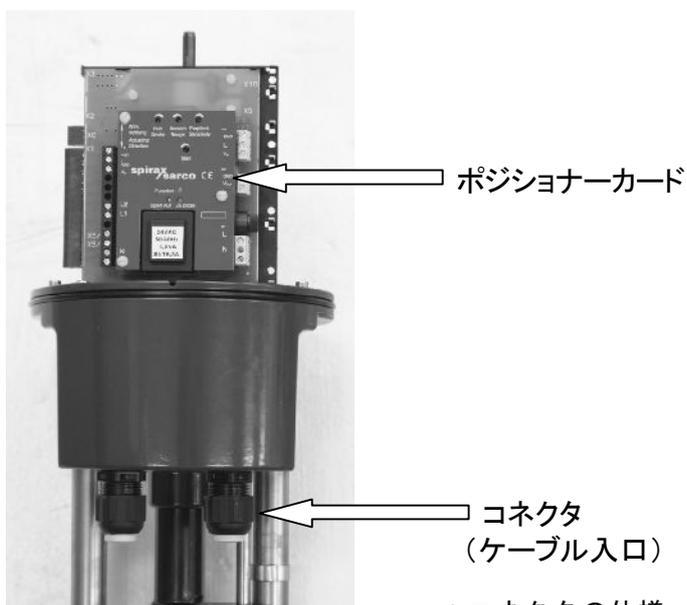


* カバーの戻す時のポイント
カバーには左図のように位置合わせ用の印が付いています。

EL560_型 EL561_型
EL562_型 EL563_型

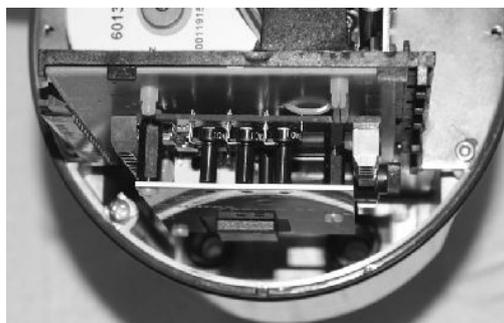
2-2. 結線方法

カバー内部には、写真のようにポジショナー・カードが入っており、このカードに制御信号と電源を接続します。制御弁と組み合わされて納入された場合には、ゼロ・スパン調整を行っておりますので、通常の使用であれば調整は不要です。コネクタを経由させて結線することを推奨致します。



- * コネクタの仕様
- 適合ケーブル外径 6.5 ~ 12mm
- 接続ねじの規格 M20 × ピッチ 1.5
- 使用されるケーブルが2芯または4芯かによって使うコネクタの数を決めて下さい。

* 標準添付のコネクタを使わない場合の注意点

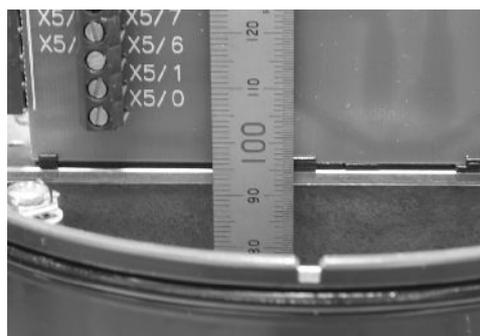


コネクタ用の穴 (約 18.5mm 径) を使って、他のコネクタを付ける場合には、写真のようにポジショナー・カードを外して (7 ページの 2-4 項を参照下さい) ロング・ボックスなどを用意いただいた上で、コネクタを固定するようにして下さい。

* ポジショナー・カードの上から、ケーブル入口を覗き込んだ時



* ポジショナー・カードを外した場合



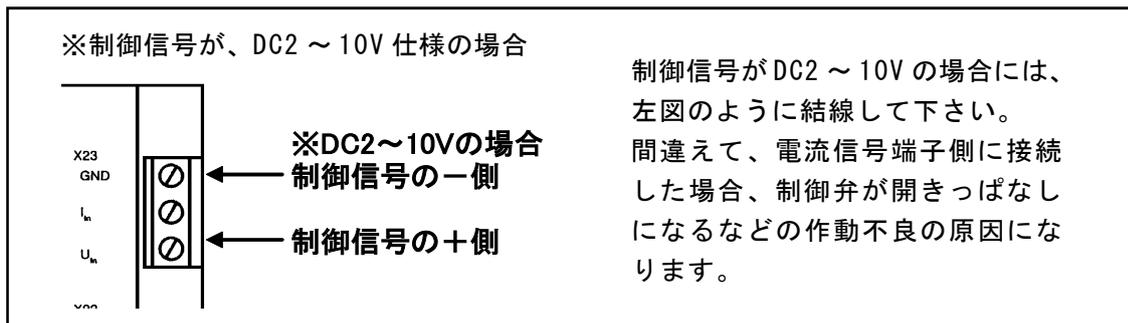
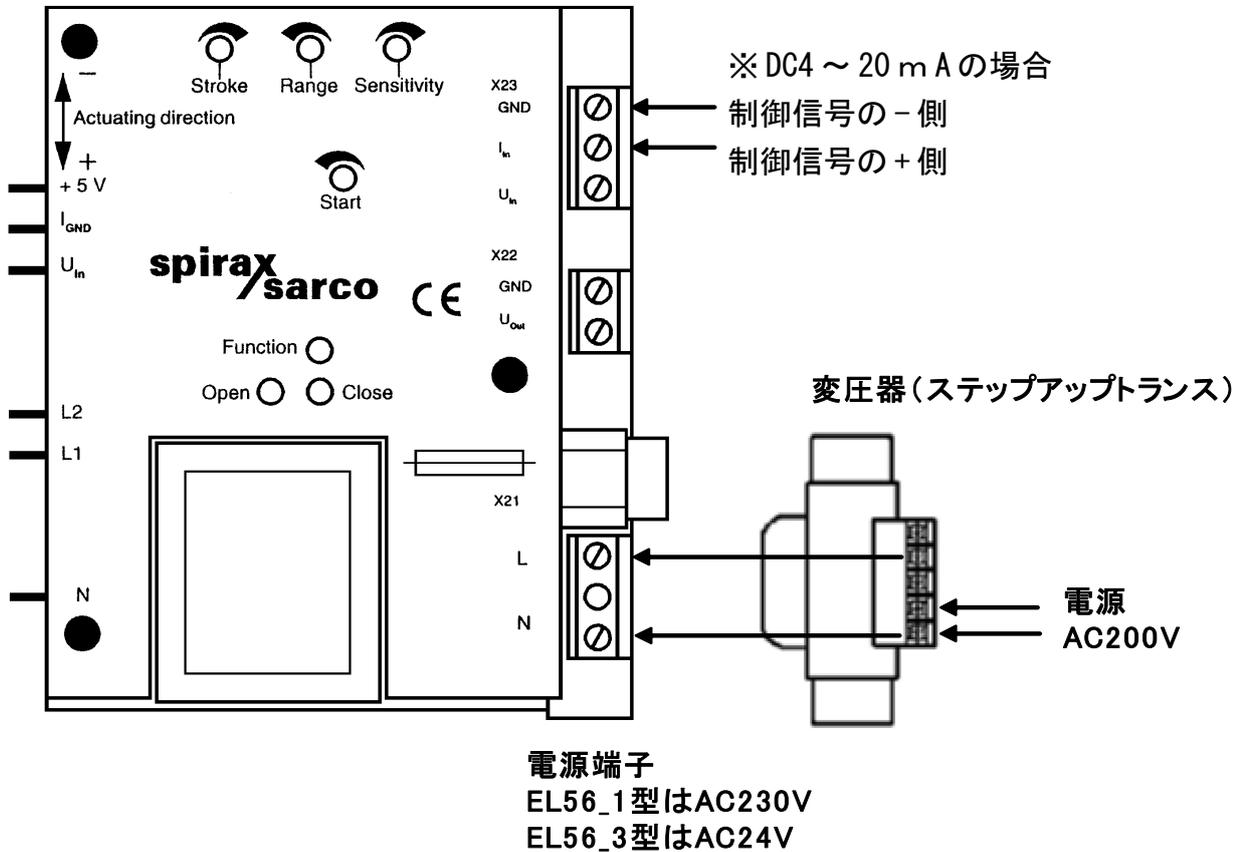
* 底面からの高さ

2-3. 結線内容

ポジショナー・カードには、DIN 規格の接続端子が用意されています。

制御信号の仕様にしたがって、間違いのないように確認の上で、しっかりと結線して下さい。

下図は電源電圧がAC230V の場合ですが、AC24V の場合には汎用のトランスになります。

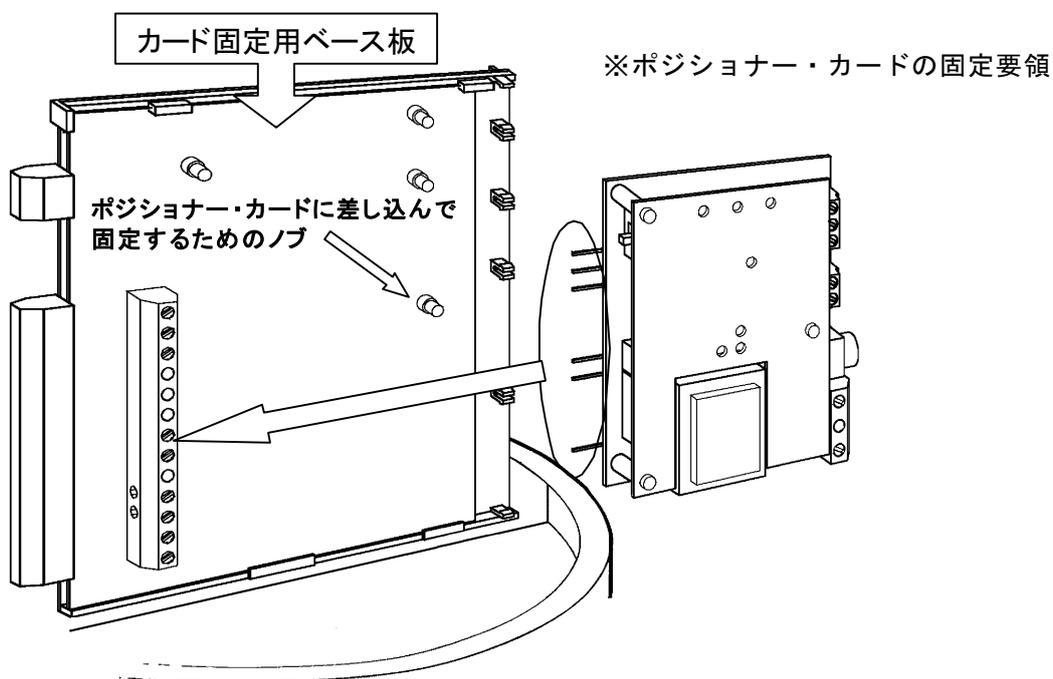


※制御信号端子に結線する際の注意点

- ①電流信号で調整されたポジショナー・カードに電圧信号を接続する場合
バルブの位置を制御する際に、若干ではありますがズレが生じますので、9 ページの記載に従って、微調整を行うようにして下さい。
- ②制御信号の+側と-側を逆に付けた場合
加熱制御の場合には、制御弁が全閉位置で停止し、開くことができません。
一番上の端子がマイナス・コモン of 共用端子になっていますので注意して下さい。
- ③使用していないDIN 端子の処理
緩めた状態のままでご使用いただいても何の問題もありませんが、軽く締め込んだ状態にしておくことをお勧めします。

2-4. ON-OFF 動作で使用する場合の結線

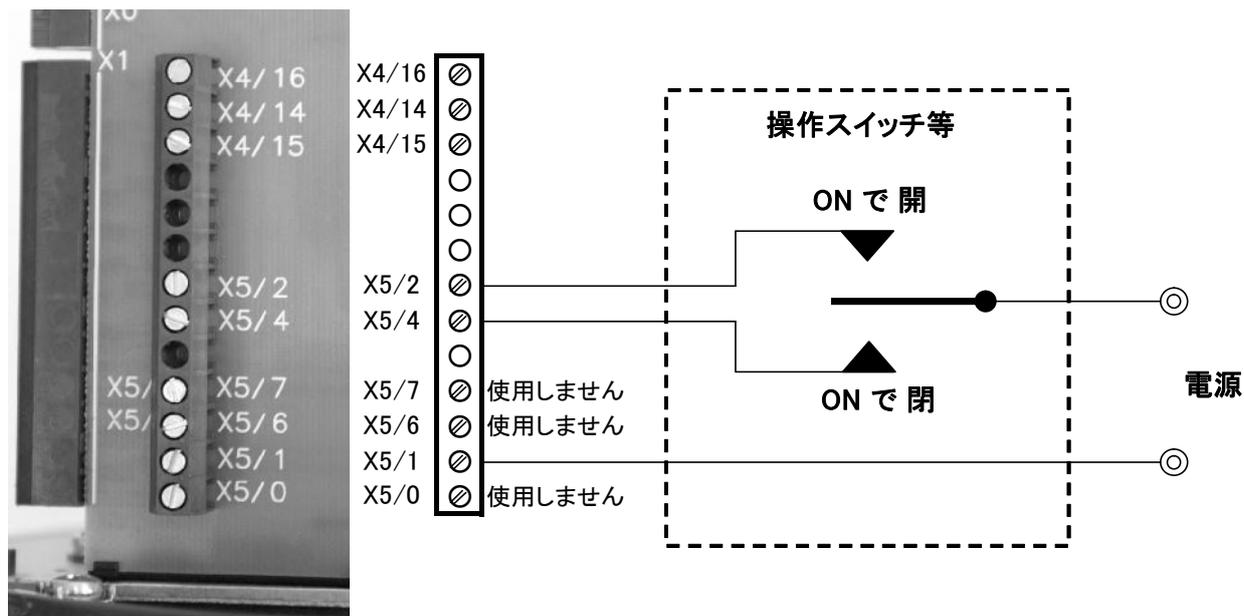
ポジショナー・カードは、下図のようにカードの6個のピン端子をDIN端子に挿入してからねじで固定し、カードに開けてある固定用の穴を図のノブに差し込んで固定しています。
ON-OFF 仕様の場合には、ポジショナー・カードが無い状態で納入されます。



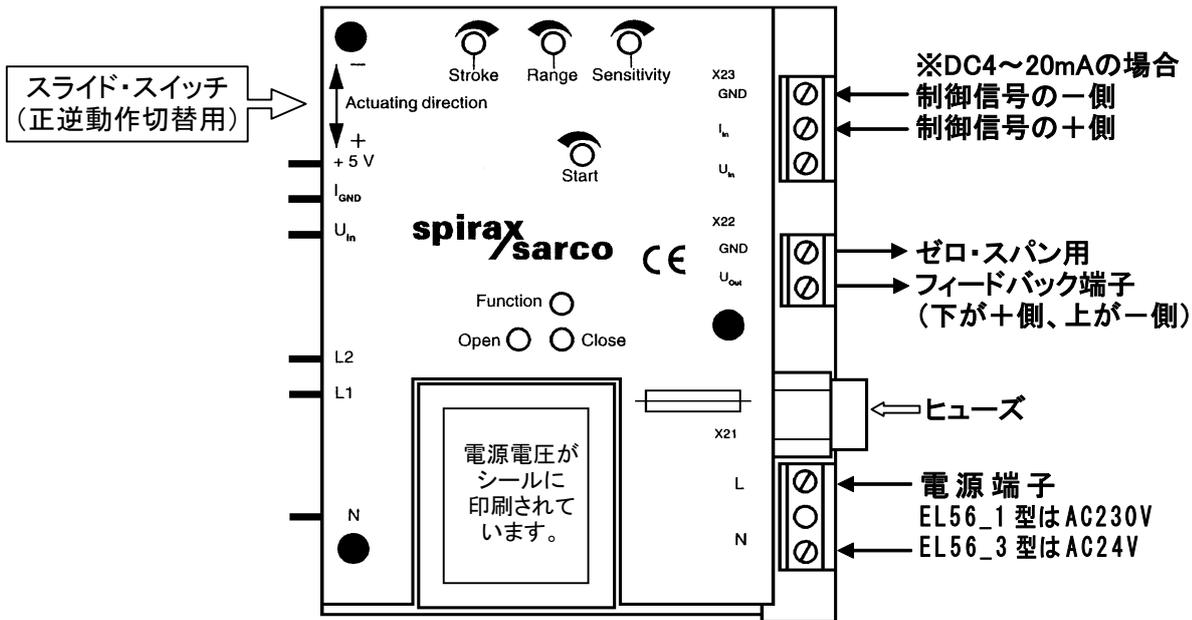
2-5. 固定用ベース板の端子構成

端子構成は以下のようになっていますので、スイッチ等を使って開閉させるようにして下さい。

<参考：実物の写真>



3. ポジショナー・カードの調整方法



ポジショナー・カードには、3つのLEDと4つの調整用ボリュームが付いています。上図の●の部分には、カードの前面カバーを固定しているねじ（実際にはマイナスねじ）を表していません。調整用ボリュームが回しにくい場合には、このねじを外して前面カバーを外して下さい。この固定用ねじは、特殊規格なので無くさないように注意して下さい。

LED の表示内容

* Function

ポジショナー・カードに電源が接続されている時に点灯します。

ヒューズ（容量は18ページ参照）が切れている場合には、電源が接続されていても点灯しません。

* Open

アクチュエーターが上昇（2方弁であれば開く）動作をしている時に点灯します。

* Close

アクチュエーターが下降（2方弁であれば閉じる）動作をしている時に点灯します。

* Open 及び Close 共に点灯しない場合

制御信号と制御弁の開度が一致している場合は、動作する必要がないので共に点灯しません。

各調整ボリュームの機能

* Start

制御信号が0%の時の制御弁の位置を設定します。

* Stroke

制御信号が100%の時の制御弁の位置を設定します。

* Range

制御弁を全閉から全開というようにフルストローク作動させた後に、制御出力とストローク間が一致するように調整します。

* Sensitivity

制御信号がどの程度変動したら、制御弁を動かすかという感度を調整できます。

時計方向に回すと感度が上がり、僅かな変動でも制御弁が作動します。逆に、反時計方向に回すと下がり、僅かな変動では制御弁が作動しなくなりますので、ハンチング等を納めたい場合の一手段となります。

3-1. KE73 型制御弁で加熱制御をする場合の調整方法

* 調整時の準備事項

8 ページの図のように制御信号端子と電源端子への結線を終えた上で、フィードバック端子の電圧信号 (DC0 ~ 10V) を測定できるような電圧計 (マルチメーターやテスターなど) を用意して下さい。調整時には、制御弁が開閉動作しますので蒸気が流れないようにして下さい。

- ① [Stroke] と [Sensitivity] のボリュームは中央位の位置、[Range] と [Start] のボリュームは左一杯に回します。スライド・スイッチ [Actuating Direction] は「+」に設定します。
- ② 制御信号を [DC4mA (出力信号: 0%)] にして、電源を入れます。

カードの Function と close の LED が点灯し、アクチュエーターは閉弁方向に作動して、全閉位置に到達するとリミット・スイッチが作動して止まります。

- ③ ポテンシオメーターを反時計方向に回転しきった状態にします。
メーターの軸をマイナス・ドライバー等で回して、軸とギヤとの間で空回りするまで回します。
- ④ [Start] のボリュームをゆっくりと時計方向に回して、[close] の LED が消える直前の位置になるように調整します。

この調整によって、今の状態が全閉位置であることをポジショナー・カードに認識させます。

- ⑤ 制御信号を [DC20mA (出力信号: 100%)] にします。

カードの close の LED が消えて Open の LED が点灯し、アクチュエーターは開弁方向に作動して、全開位置に到達するとリミット・スイッチが作動して止まります。
実際に制御弁を全閉位置から全開位置まで作動させ、ポテンシオメーターの抵抗値の変化分をカードに認識させるために行います。

- ⑥ フィードバック信号電圧が [DC 10V ± 0.1V] の範囲内に収まるように [Stroke] のボリュームで調整します。電圧信号は少々ふらつきますので、範囲内に収まれば問題はありません。
- ⑦ [Range] のボリュームをゆっくりと時計方向に回して、[Open] の LED が消える直前の位置になるように調整します。

この調整によって、今の状態が全開位置であることをポジショナー・カードに認識させます。

- ⑧ 制御信号を変化させて、作動に問題の無いことを確認します。特に全閉動作が確実にできることを確認できれば調整は終了です。

※制御信号を電圧信号とする場合

電圧信号を使用する場合は、②と⑤の時に、それぞれ DC2V と DC10V にすれば同様に調整できます。シャント抵抗を使って DC4 ~ 20mA を DC2 ~ 10V に変換して使うことが前提になっていますが、DC0 ~ 10V での調整も可能になっています。

但し、運転停止時等に制御信号を開放 (オープン) にするような使用をする場合、制御出力 0% の時の④の調整時を行った後と、信号ラインを開放させた時とで制御弁の全閉位置が微妙にずれることがあります。例として、開放させた時に全閉位置から僅かではあるが上昇するような場合には、全閉位置になるまで [Start] のボリュームをゆっくりと反時計方向に回して全閉させた上で、[close] の LED が消える直前の位置になるように調整して下さい。

以上のように、DC0 ~ 10V の電圧信号を使用する場合、必ず全閉位置になるように調整及び確認をする必要がありますので注意して下さい。

3-2. KE73 型制御弁で冷却制御をする場合の調整方法

* 調整時の準備事項

8 ページの図のように制御信号端子と電源端子への結線を終えた上で、フィードバック端子の電圧信号 (DC0 ~ 10V) を測定できるような電圧計 (マルチメーターやテスターなど) を用意して下さい。調整時には、制御弁が開閉動作しますので流体が流れないようにすることをお勧めします。

① [Stroke] と [Sensitivity] のボリュームは中央位の位置、[Range] と [Start] のボリュームは左一杯にします。スライド・スイッチ [Actuating direction] は「-」に設定します。

② 制御信号を [DC4mA (出力信号: 0%)] にして、電源を入れます。

カードの Function と Open の LED が点灯し、アクチュエーターは開弁方向に作動して、全開位置に到達するとリミット・スイッチが作動して止まります。

③ ポテンシオメーターを時計方向に回転しきった状態にします。

メーターの軸をマイナス・ドライバー等で回して、軸とギヤとの間で空回りするまで回します。

④ [Start] のボリュームをゆっくりと時計方向に回して、[Open] の LED が消える直前の位置になるように調整します。

この調整によって、今の状態が全開位置であることをポジショナー・カードに認識させます。

⑤ 制御信号を [DC20mA (出力信号: 100%)] にします。

カードの Open の LED が消えて close の LED が点灯し、アクチュエーターは閉弁方向に作動して、全閉位置に到達するとリミット・スイッチが作動して止まります。実際に制御弁を全開位置から全閉位置まで作動させ、ポテンシオメーターの抵抗値の変化分をカードに認識させるために行います。

⑥ フィードバック信号電圧が [DC 10V ± 0.1V] の範囲内に収まるように [Stroke] のボリュームで調整します。電圧信号は少々ふらつきますので、範囲内に収まれば問題はありません。

⑦ [Range] のボリュームをゆっくりと時計方向に回して、[close] の LED が消える直前の位置になるように調整します。

この調整によって、今の状態が全閉位置であることをポジショナー・カードに認識させます。

⑧ 制御信号を変化させて、作動に問題の無いことが確認できれば調整は終了です。

※ 制御信号を電圧信号とする場合

電圧信号を使用する場合は、②と⑤の時に、それぞれ DC2V と DC10V にすれば同様に調整できます。シャント抵抗を使って DC4 ~ 20mA を DC2 ~ 10V に変換して使うことが前提になっていますが、DC0 ~ 10V での調整も可能になっています。

3-3. スプリッド・レンジで使用する場合の調整

2 台の制御弁を使って加熱/冷却制御をしたり、2 台並列に据え付けしてレンジアビリティを大きくするような制御を行う際に有効なスプリッド・レンジに対応する調整を行うこともできます。

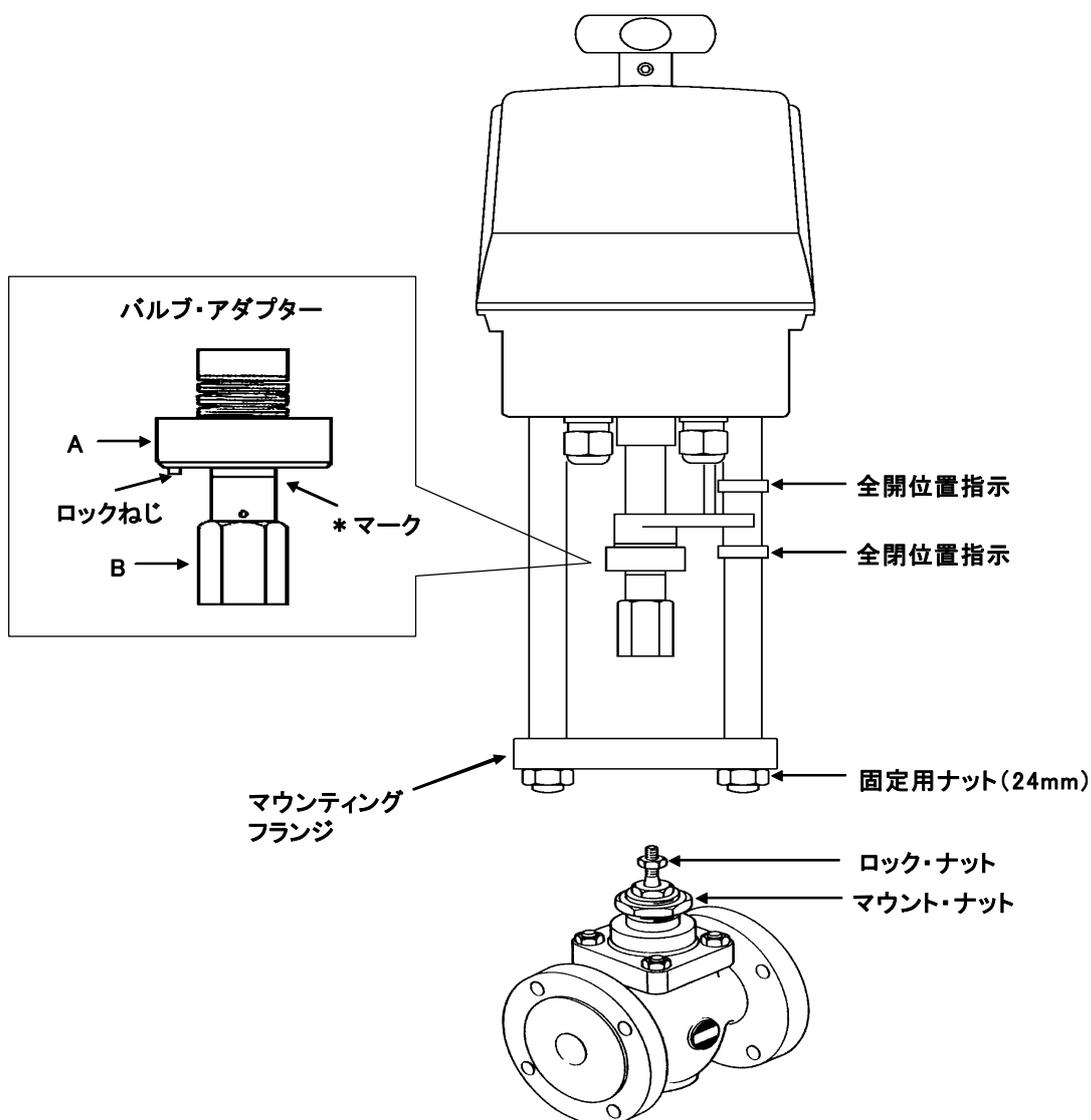
いずれの場合も、1 台は制御信号レンジを DC4 ~ 12mA、他の 1 台は DC12 ~ 20mA というような調整となります。また、加熱/冷却制御の場合は、中間値の DC12mA に対してデッド・ゾーンを設けて、加熱及び冷却制御用の制御弁が、どちらも全閉している状態があるような調整が有効となります。

以上のように制御信号を 2 分割するような調整はできますが、3 分割以上にはできません。

4. 分解及び組立調整

4-1. アクチュエーターと制御弁の分解及び組み立てについて

通常は、アクチュエーターと制御弁は組み立てた状態で納入されますが、何らかの事情によりアクチュエーターを交換するには以下の手順で行って下さい。



* 組み立て手順（分解する場合は逆の手順になります）

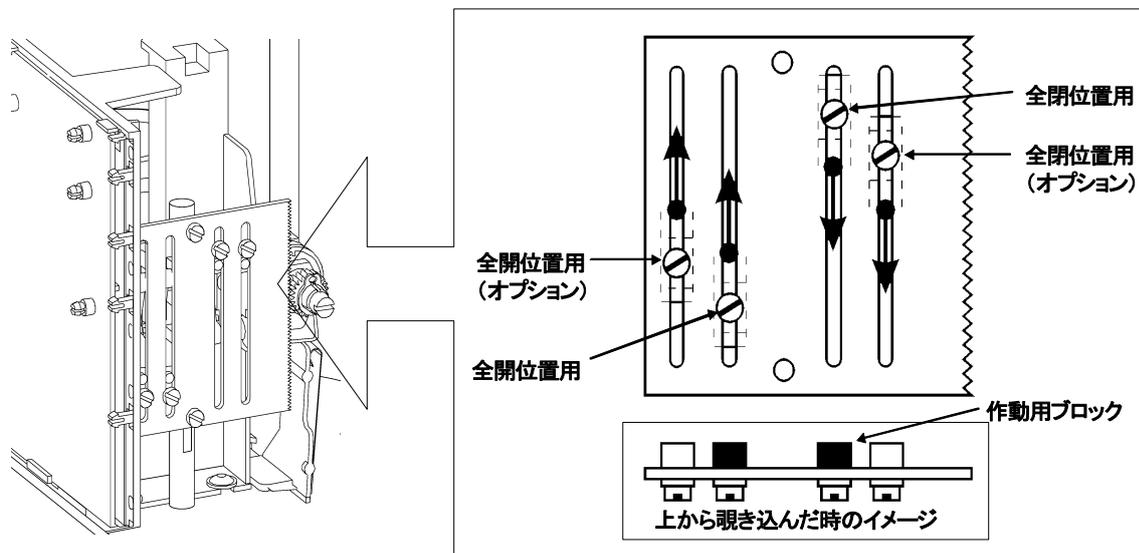
- ①制御弁にマウンティング・フランジを取り付け、マウント・ナットで固定します。
- ②制御弁のステムにバルブ・アダプターをねじ込みます。ステムのねじ部の半分程度を目安として下さい。
- ③アクチュエーターをマウンティング・フランジに取り付け固定用ナットで固定します。
- ④バルブ・アダプターのねじ部「A」を手で回して、バルブ・アダプター内の「B」の部分とアクチュエーターとの上下方向の隙間が無くなるまで締め込んで下さい。

※強く締め込みすぎるとバルブ・アダプターの皿バネが収縮し、リミット・スイッチの位置調整が難しくなってしまいます。

- ⑤バルブ・アダプターのロックねじ（2mmの六角レンチを使います）を締め込んで固定します。

4-2. リミット・スイッチ

制御弁の全開と全閉の位置をアクチュエーターに設定する重要な調整で、作動用ブロックをスライドさせることによってリミット・スイッチの作動位置を調整できます。手動操作ハンドルを使って調整することもできますが、端子台に（7 ページの 2-5 項参照）電源を接続して、実際の稼働状態において、正常に作動するように調整して下さい。



* 調整手順

最初に全閉位置から調整して下さい。

①全閉位置調整

制御弁が全閉しても、アクチュエーターが作動を続けると、バルブ・アダプター内のバネが収縮します。全閉状態をより確実に確保できるように、アダプターに刻印された*マーク（11 ページの図を参照）を目安にして「0.5mm」程度収縮する位置で全閉位置用のリミット・スイッチが作動するように調整します。何回か繰り返して、リミット・スイッチで確実にモーターが停止するようにして下さい。

バルブ・アダプター内のバネが収縮してもモーターが止まらない場合には、カタカタと異音を発するのと同時に手動操作ハンドルが振動します。この状態が長く続くと内部機構が故障するので、再調整して下さい。

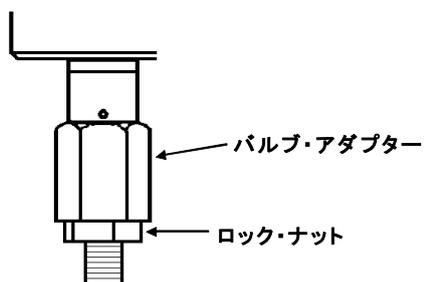
* 全開位置調整

全閉位置から制御弁のリフト分（口径が 15 ~ 50A は 20mm、65A ~ 100A は 30mm）上昇した位置で、全開位置用のリミット・スイッチが作動するように調整します。

* オプションでリミット・スイッチを追加した場合も同様の調整となります。

アクチュエーターの作動範囲内であれば、任意の位置で作動させることもできます。

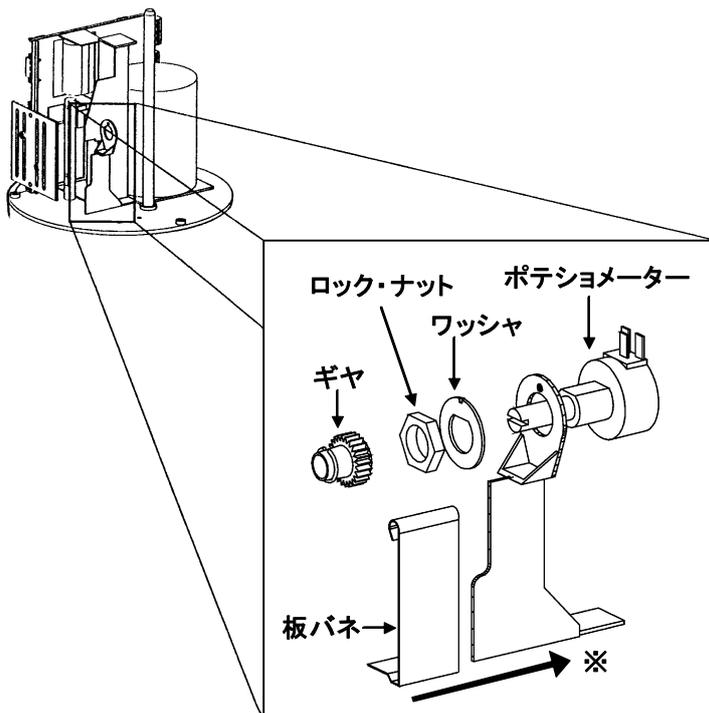
* 全閉位置を微調整する時の推奨方法



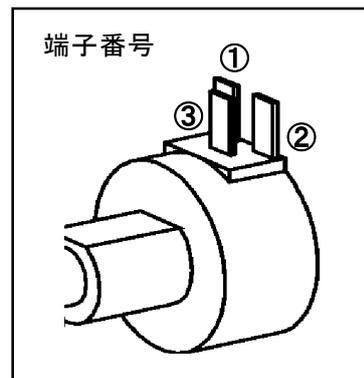
作動用ブロックの位置をスライドさせて微調整をするのは、非常に難しいので、微開状態にしてから、バルブ・アダプター部のロック・ナットを緩めて、弁軸を回らないようにした上で、バルブ・アダプターを 1/4 回転程度回すと微調整ができます。調整後はロック・ナットを確実に固定して下さい。

- ・ 閉弁方向に微調整・・・上から見て反時計方向に回す
- ・ 開弁方向に微調整・・・上から見て時計方向に回す

4-3. ポテンシオメーター

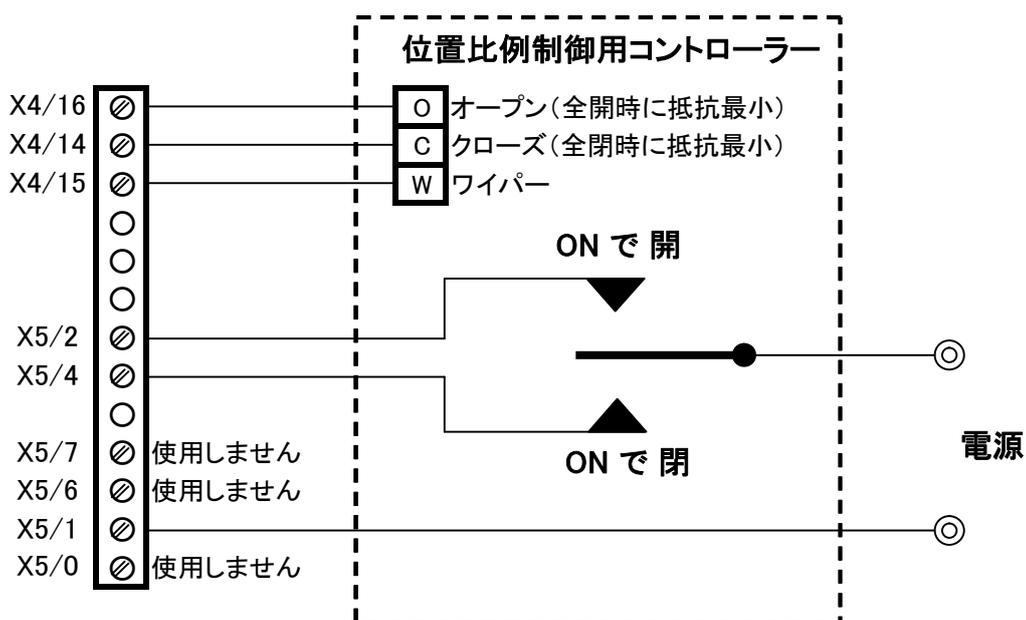


左図のように取り付けて下さい。
ギヤがリミットスイッチ固定板のねじ部分に噛み合うようにして下さい。
端子ボードの X0 端子に、ポテンシオメーターの3本の線を間違いないように接続して下さい。



4-4. 位置比例制御の場合の結線要領

標準で付属しているポテンシオメーターの抵抗値は1k Ωです。位置比例制御用のコントローラーを使うことによって、ポジショナー・カードを使わずに比例制御させることもできます。制御弁の口径によってリフト（ストローク）が変わるので、抵抗値の変化分全てを使って制御弁開度を認識するような構造にはなっていません。したがって、使用されるコントローラーの調整機能を使って、制御弁の開度を正しく認識できるようにして下さい。

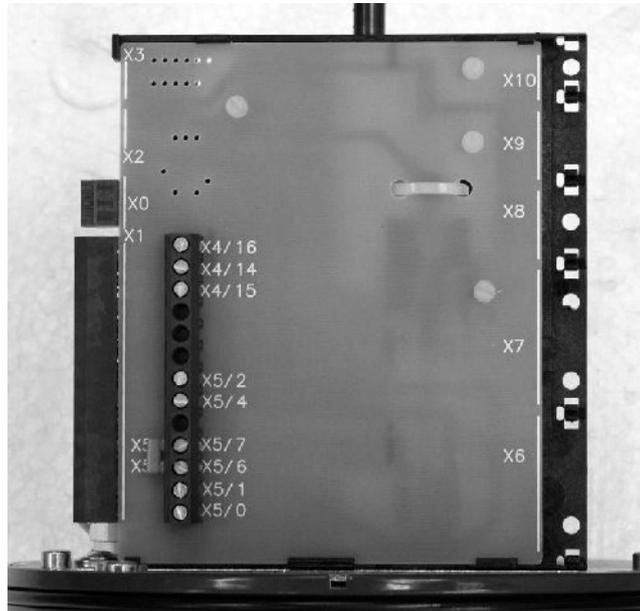


5. オプション

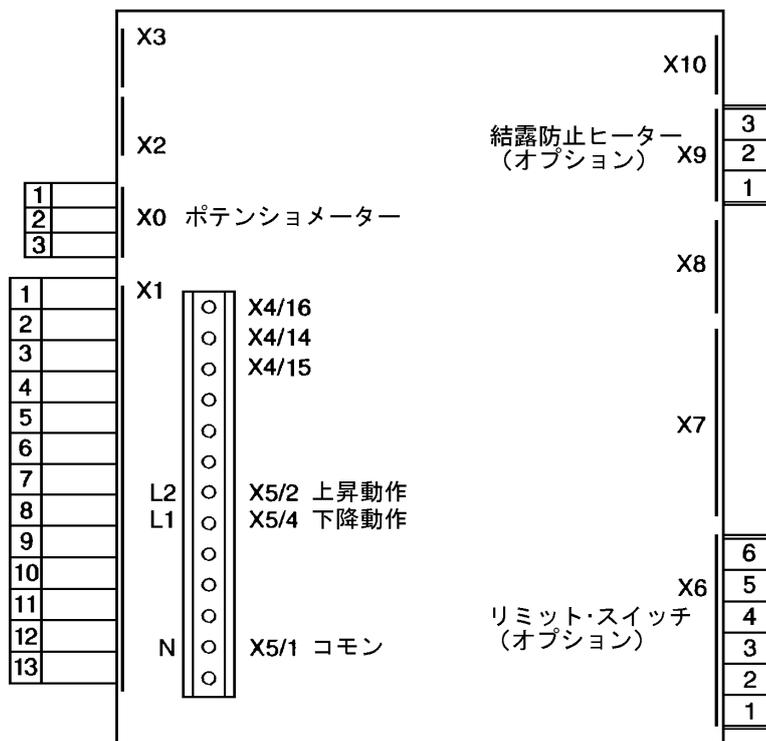
結露防止ヒーターと追加用のリミット・スイッチが、オプションとなっていますが、追加できるようになっています。それぞれが、DIN規格のコネクタと一体構造になっており、このコネクタを端子ボードに付けるようになっています。



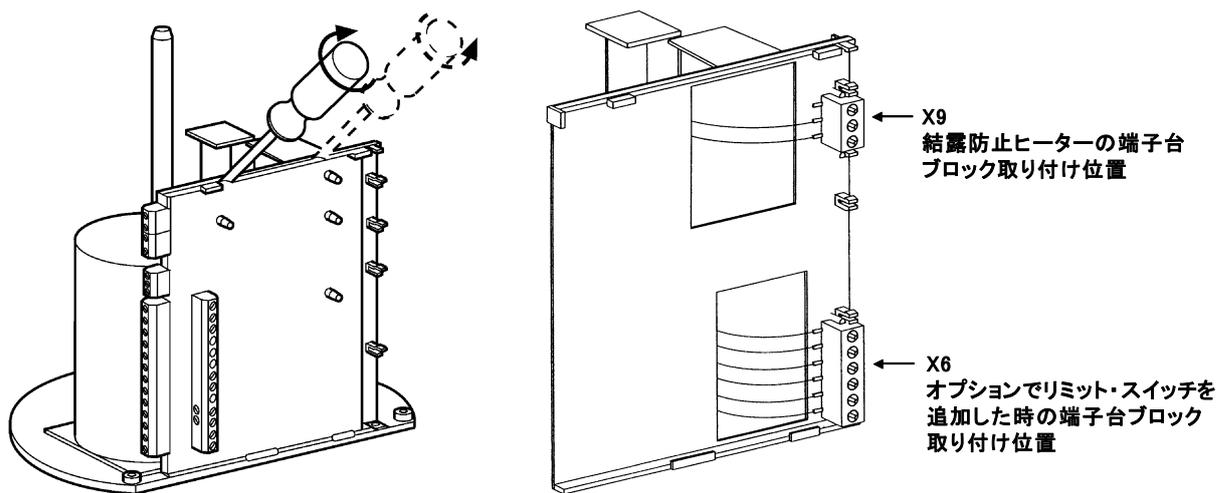
ポジショナー・カードを外します。



カード固定用ベース板には、X0、X1・・・X10 といよに記号が銘記されています。この中で、標準で使用しているのは、X0 のポテンシヨメーターとX1 の主要制御動作関連部分です。オプションを追加する場合は、下図のようにX6 とX9 を使用します。

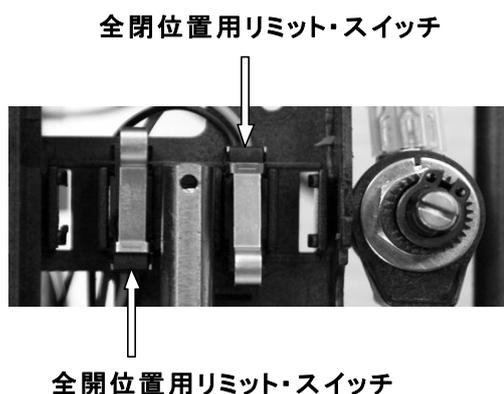
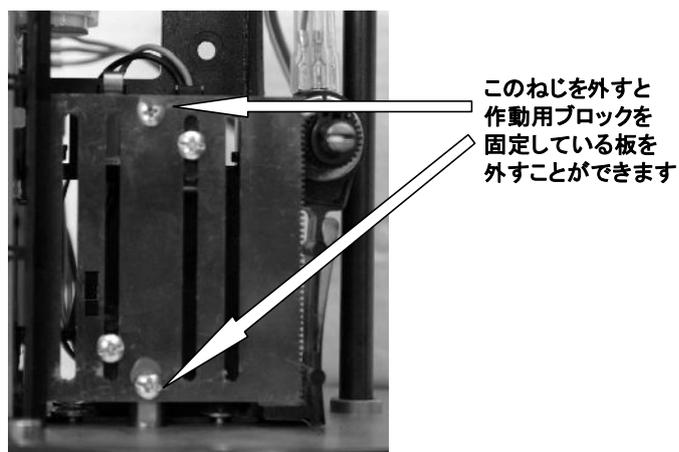


カード固定用ベース板をマイナスの調整ドライバー等で注意深く外して下さい。



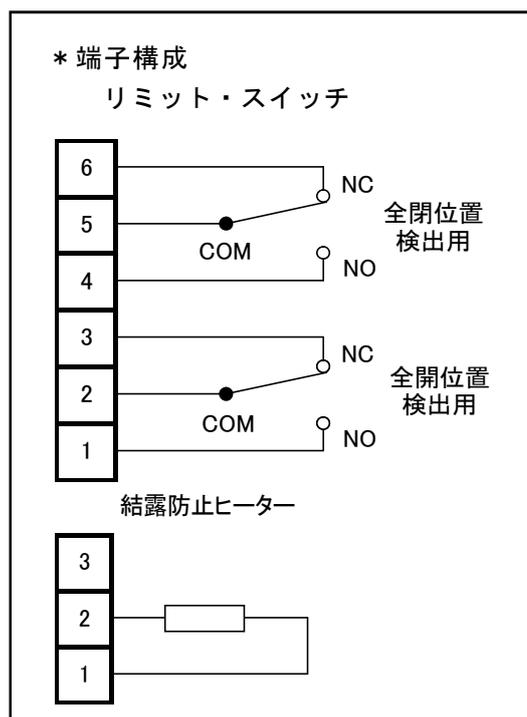
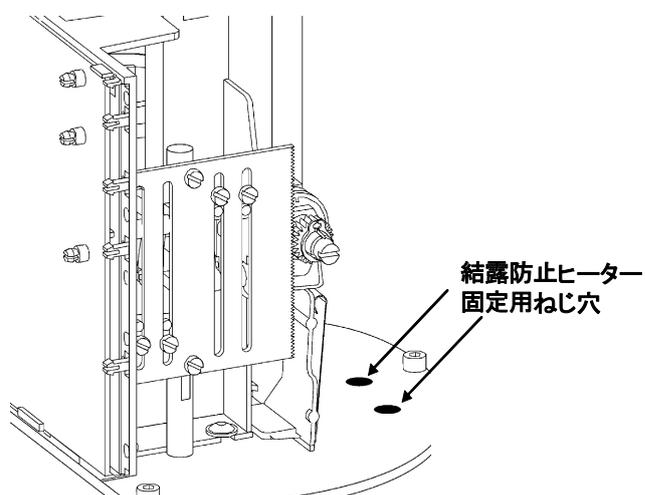
*** リミット・スイッチを付ける場合**

写真のように板を外した方が作業は容易になります。それぞれのリミット・スイッチの隣に追加するリミット・スイッチをはめ込んで下さい。カチッというクリック感が得られれば固定されています。



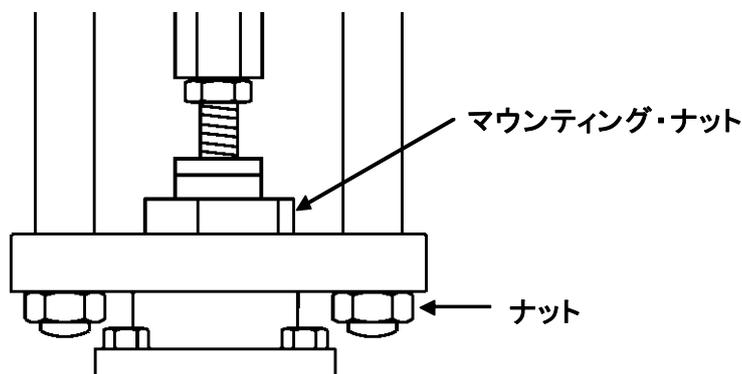
*** 結露防止ヒーターを付ける場合**

下図のように固定用のねじ穴を使って固定します。



6. アクチュエーターの向きの変更方法

据え付け状況によっては、ポジショナー・カードが壁側に向いて結線しづらい場合等の原因で、アクチュエーターの向きを変えたい場合には、以下の手順で行って下さい。



* 最初に

アクチュエーターが全閉状態にある場合、制御弁を全閉させるためのトルクが掛かっているため、最初に手動操作ハンドル等で、制御弁を微開状態にしてから作業を始めて下さい。

* 制御弁の口径が15A から50A までの場合

- ①マウンティング・ナットを緩めて、完全にフリーの状態にします。
- ②アクチュエーターを持ち上げて、希望の向きにして下ろします。
- ③マウンティング・ナットを固定します。

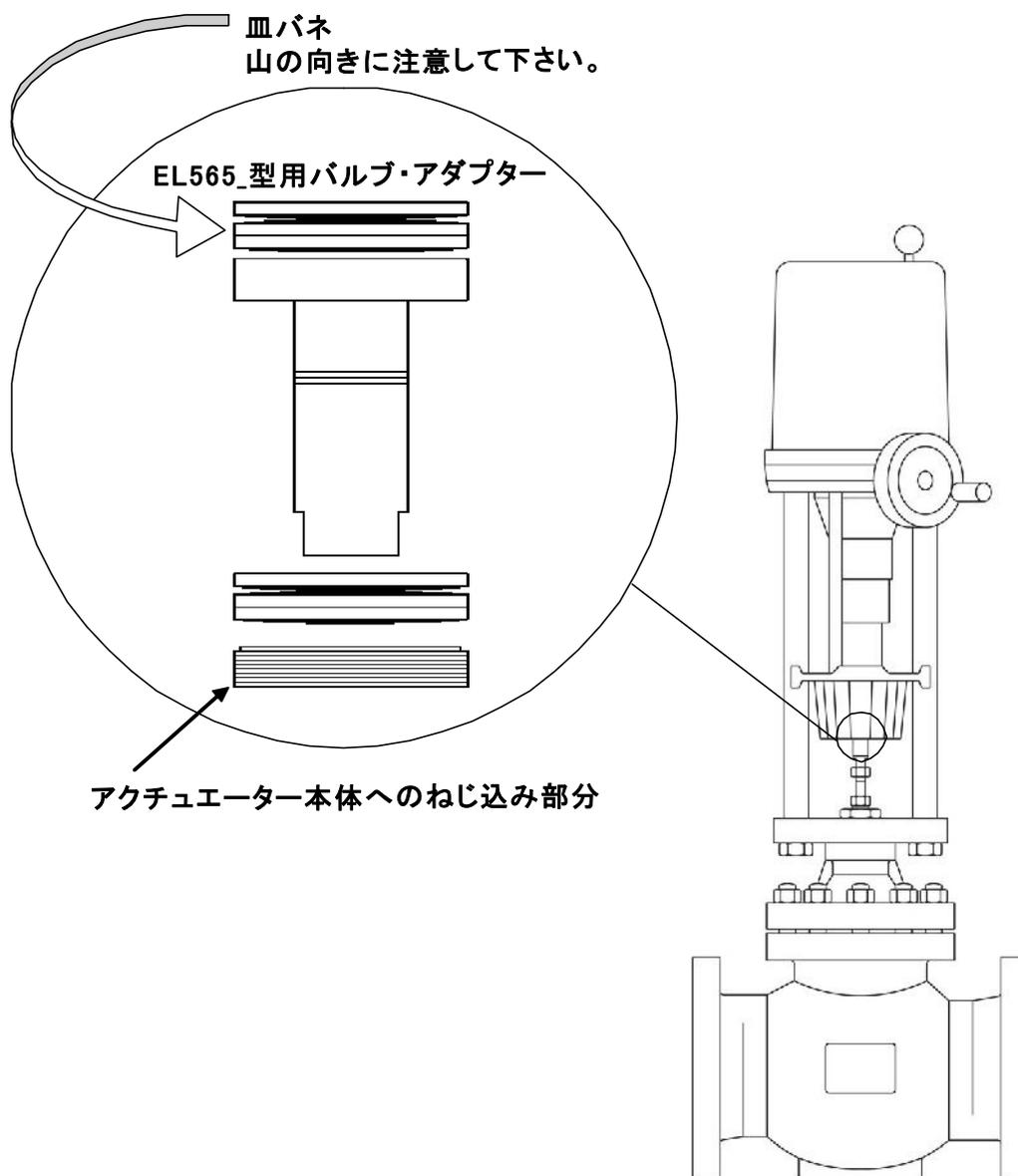
* 制御弁の口径が65A から100A の場合

手順は15A から50A までの場合と同じですが、180度向きを変えれば良い場合は以下の方法があります。

- ①ナットを緩めて外します。
- ②アクチュエーターを持ち上げて、180度回転させてから下ろします。
- ③ナットを固定します。

7. 高差圧仕様のアクチュエーターの場合

EL565_型アクチュエーターの場合、バルブ・アダプターが変わります。図のように、皿バネを計6枚使いますが、向きを図のように合わせる必要があります。



8. 点検と保守：

定期的に注油するなどの点検を必要とする項目はありません。但し、2～3年経過した時点で内部検査を行うことをお勧めします。弊社にて、1週間程度のお預かり期間で行うことができますので最寄りの営業拠点にお問い合わせ下さい。

9. トラブル時の対処と時間定格について

9-1. アクチュエーターが作動しなくなった場合

- ①アクチュエーターのカバーを外し、ポジションナー・カードに電源が来ていることを電圧計（テスター）等使って確認します。
- ②ポジションナー・カードの [Function LED] が点灯していることを確認し、点灯していなければヒューズを確認します。ヒューズが切れていれば交換して下さい。

ヒューズ容量一覧表（許容範囲：-0%～+20%程度を目安として下さい）

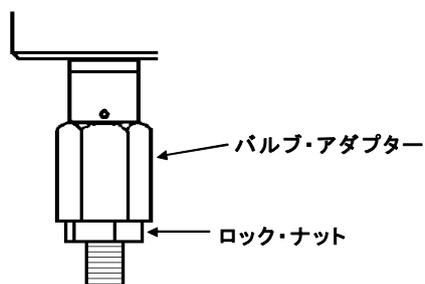
	アクチュエーター型式					
電源AC230V	EL5601型	EL5611型	EL5621型	EL5631型	EL5641型	EL5641型
ヒューズ容量	0.2A	0.2A	0.3A	1.0A	1.0A	1.0A
電源AC115V	EL5602型	EL5612型	EL5622型	EL5632型	EL5642型	EL5642型
ヒューズ容量	0.3A	0.5A	0.5mA	1.5A	2.0A	2.0A
電源AC24V	EL5603型	EL5613型	EL5623型	EL5633型	EL5643型	EL5643型
ヒューズ容量	1.0A	1.5A	2.0A	3.5A	7.0A	7.0A

- ③モーターに注意深く触れてみて、異常に高温になっていないかを確認して下さい。モーターがハンチング等で、常時作動している場合に、モーターが加熱されることによって、温度が下がるまで作動しなくなります。この場合には、モーターの作動を緩やかにする調整が必要になります。

9-4 項の時間定格の記載も参照して下さい。

9-2. 全閉時にモーターがビビリ音を発する、または全閉できなくなった場合

長期間使用していると、さまざまな理由により全閉時（KE型2方制御弁で加熱制御の時）にビビリ音が出たり全閉ができなくなることがあります。このような時には以下の要領で調整して下さい。



- ①アクチュエーターの電源を切ります。
- ②手動操作用手回しハンドルでアクチュエーターを少し開いた状態にします。
- ③ロックナットを緩めます。
- ④ビビリ音がする時はバルブアダプターを時計方向に、全閉しない時は反時計方向に少し回します。
- ⑤電源を入れた上で、コントローラーの設定値等を下げてアクチュエーターを閉じさせてみます。改善されるまでこの調整を繰り返して行って下さい。

9-3. ハンチングして、温度（圧力等）が安定しない場合

コントローラーのPID定数の再調整、またはポジションナー・カードのSensitivityのボリュームを反時計方向に少し回して（8ページを参照下さい）みて下さい。

9-4. モーターの時間定格について

<ご注意>

本電動アクチュエーターに使用しているモーターは、連続使用可能タイプではありませんので、予めご注意下さい。

* モーター時間定格の説明

この定義は次の通りです。

種絶縁クラスのモーターが連続して作動できる時間を表します。E 種絶縁クラスとは、モーターの昇温限度が120℃までと規定されています。時間定格は連続作動によりこの温度に至る時間で定義されています。これ以上に作動してこの温度を超えるとモーターのサーマル・プロテクター（モーター保護機構）が作動してモーターが停止します。復帰温度は77℃です。この間、約20分程度停止状態になります。

※ EL56__ 型電動アクチュエーターのモーター時間定格

モーター時間定格は30分です。1時間を基準にして、モーターの作動時間の合計が30分、モーターが停止している時間の合計が30分となるような使い方をする必要があることを意味します。

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