

## 警告!



- カバーを閉める前に、Oリングが所定の位置にセットされていることをご確認ください。
- アクチュエータの取付け及び保守は、訓練を受けたことのある十分な知識と技術を持った方により行ってください。
- 手動装置付きの場合、手動装置には工具を利用して回す力を増やすことは強く禁止されています。アクチュエータやバルブの故障原因となります。
- スプリング開放途中で制御信号を入力しないでください。

## 注意事項

1. スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ S シリーズにおいて、通電時にスプリングを圧縮させ、断電や電源障害時にスプリングを開放させ、アクチュエータを時計回りに全閉または全開というフェイルセーフ位置に戻させるのは出荷標準です。
2. 取付け前に取扱説明書とカバー内側の結線図をよくお読みください。
3. 配線前に供給電圧が製品銘板に表示された電圧と一致することをご確認ください。
4. 危険防止のため、配線や点検前に必ず電源を切ってください。
5. アース線を必ずアクチュエータ内部の保護接地(PE ネジ)に接続してください。
6. アクチュエータ内部の基板が静電気により故障する恐れがありますので、素手や金属工具で基板を触れないようにしてください。
7. 2 台以上のアクチュエータを並列接続して同時に操作するような結線しないで、1 台ずつリレーを設けてください。
8. 配線口サイズ、ケーブル外径、IP 防水等級に適合するケーブルグランドをご使用ください。配線終了後、ケーブルグランドをケーブルに密着するようにしっかり締め付け、そしてカバーと配線口を密封してください。ほこり、雨水の浸入を防ぐため、使用しない配線口でも付属の黒い防水プラグで締め付けてください。また配線口の赤い防塵プラグは輸送期間にしか適用されませんので、長期保管の場合は防水等級のあるプラグをご使用ください。
9. 手動装置(オプション): 電動操作前に必ず手動装置を全閉または全開というフェイルセーフ位置(スプリング開放状態)まで戻してください。
10. 電動バルブの取付姿勢について、アクチュエータ配線口を上向きにならないよう、0° -180° 水平以上の間に取付けてください。
11. 非防爆タイプの製品ですので、引火、爆発性ガス・粉じんのある危険エリア、及び完全真空環境での設置はできません。
12. ほこりがアクチュエータにたまらないように定期的に清掃を行い、清潔に保ってください。
13. 製品の廃棄処理については所在地の廃棄物処理法や清掃に関する法律に従い、行ってください。

## ハンドホイールの取付けとインジケータ説明

1. ハンドホイールを図 1 のように、アクチュエータの手動軸に挿入して、ボルトをワッシャーに通し手動軸に固定してください。  
 ▲ **ハンドホイールの取付はアクチュエータの停止状態で行ってください。**
2. 図 2 のように、ハンドホイールの取付が完成です。

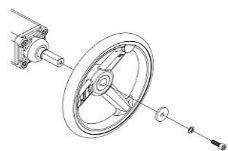


図 1

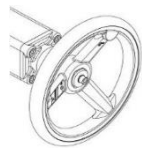


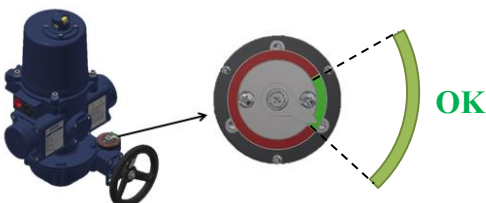
図 2

3. 手動装置インジケータの説明:

▲ **電源を入れてもアクチュエータが動作しない場合、指針を緑色区域に合わせるまでハンドホイールを操作してください。**

**赤色区域:** 通電でもアクチュエータが動作しない範囲。

**緑色区域:** 通電中にアクチュエータが正常に動作できるゼロ位置範囲。

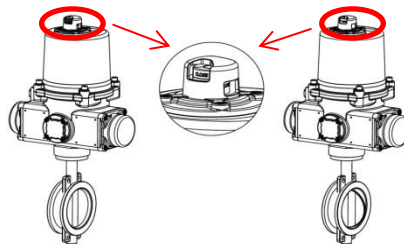


## 取付手順

▲ **いかなる状況においても、専門工具なしでスプリング機構の分解・取り外しをしないでください。スプリングが飛び出したりすることにより作業員に危険を及ぼす恐れがあります。**

1. 安全率を掛けたバルブのトルク値がアクチュエータの最大トルク値以下であることをご確認ください。(推奨安全率: 1.3)

125A バルブのトルク値が 80Nm の場合 →  $80 \times 1.3 = 104 \text{ Nm}$   
**104 Nm < 130 Nm (S-1300) → 取付可能!**  
 104 Nm > 50 Nm (S-500) → 取付不可!

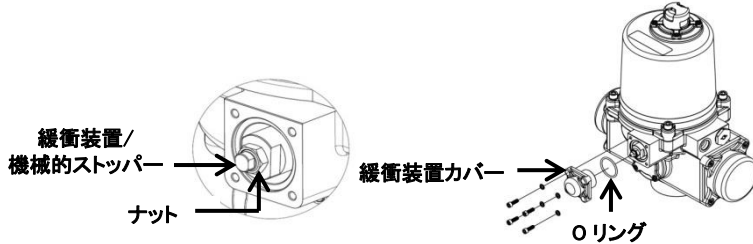


2. 出荷標準回転方向は電源障害時に時計回り(CW)です。取付け前に必ずバルブとアクチュエータの回転方向をご確認ください。
3. 電源障害時にバルブやダンパーのフェイルセーフ位置が全開の場合、アクチュエータと取付け前に必ずバルブやダンパーを全閉位置まで動かしてください。一方、フェイルセーフ位置が全開の場合、アクチュエータと取付け前に必ずバルブやダンパーを全開位置まで動かしてください。
4. バルブの手動装置を取り外して、適切なアダプターをバルブに取り付けてください。  
 ▲ **バルブの使用に必要なパーツを取り外さないでください。**
5. アクチュエータの開度位置がバルブのと一致であることをもう一度ご確認ください。
6. アクチュエータをバルブやダンパーに取り付けて、すべてのボルトをしっかり固定してください。
7. 気密状態を解除するため、配線口にあるプラグを外してからアクチュエータカバーを取り外してください。  
 ▲ **電源を切った状態であることをご確認ください。**
8. 配線前に取扱説明書の 5.5「配線」をご確認上、カバー内側の結線図を参照しながら配線作業を行ってください。
9. 電源を入れてください。  
 ▲ **感電の恐れがありますので、注意を払って作業を行ってください。**
10. アクチュエータの全開/全閉位置を再調整する必要があるかを確認するため、試運転を行ってください。再調整が必要な場合、「調整手順」をご参照ください。
11. 調整完了後、アクチュエータカバーを閉め、ボルトを確実に締め付けてください。  
 ▲ **カバーを閉める前に、Oリングが所定の位置にセットされていることをご確認ください。**

## 全開/全閉位置の調整

- ⚠ オプションの手动装置付きの場合、電動操作前にアクチュエータが動作できるように、必ず手动装置を全閉または全開というフェイルセーフ位置(ゼロ位置・スプリング開放状態)まで戻してください。
- ⚠ 配線口をIP等級に適合するケーブルグランドでケーブルに密着するように締め付けてください。
- ⚠ スプリング開放途中で制御信号を入力しないでください。

スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ S シリーズにおいて、フェイルセーフ位置(ゼロ位置・スプリング開放状態)は緩衝装置により調整されています。(比例制御/フローティング仕様では機械ストッパー)一方、電動操作での全開や全閉位置(スプリング圧縮状態)はリミットスイッチ(LS1)により調整されています。



全開/全閉位置の調整はすでに出荷標準にて完了しましたが、バルブやダンパーと取付け後再調整が必要だと判断した場合、下記の調整手順を参照しながら再調整を行ってください。

以下はフェイルセーフ位置が全閉の場合の調整手順です。

### 全開/全閉リミットスイッチ

- 標準仕様では、全開と全閉リミットスイッチが2つ(LS1とLS2)装備されています。そして全開と全閉位置を出力するための補助無電圧接点(LS3とLS4)を追加可能です。  
LS1 & LS2: モータを停止させ、全開と全閉位置のストローク範囲を調整するものです。LS1は開側、LS2は閉側に使用されています。
- LS3 & LS4(オプション): 全開と全閉位置に到達したことを外部に出力するための補助無電圧接点です。LS3は開側、LS4は閉側に使用されています。

#### 補助リミットスイッチ接点展開図:

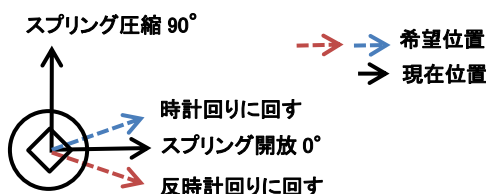
- 実線 (—): 接点 ON 状態。
- 破線 (---): 接点 OFF 状態。

### 【S-500 ~ S-600】

スイッチ	端子番号	開度位置	
		100%	0%
LS4 (無電圧)	D-F	-----	-----
	D-E	-----	-----
LS3 (無電圧)	A-C	-----	-----
	A-B	-----	-----

### 全閉のゼロ位置(スプリング開放状態)の調整手順:

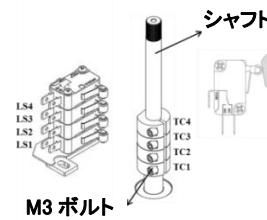
1. 電源を切り、緩衝装置カバーを六角レンチ(5 mm)で取り外してください。
2. ナットを緩めて、緩衝装置または機械的ストッパーを調整してください。
  - S-500: スパナ(22 mm)でナットを反時計回りに緩めて、同時にスパナ(10 mm)で緩衝装置または機械的ストッパーを調整してください。
  - S-1300~S-2600: スパナ(32 mm)でナットを反時計回りに緩めて、同時にスパナ(22 mm)で緩衝装置または機械的ストッパーを調整してください。
3. 緩衝装置または機械ストッパーを回すことで、全閉のゼロ位置を調整してください。



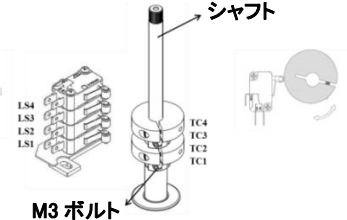
S-500: 1回転あたりの角度は約 2.3° 増加します。  
S-1300~S-2600: 1回転あたりの角度は約 1.4° 増加します。

4. 調整完了後にナットを時計回りに締め付け、次に緩衝装置カバーをボルトで取り付けてください。
  - ⚠ 緩衝装置や機械ストッパーを調整した後に、必ず下記の手順でカム TC2 を調整してください。
5. 六角レンチ(2.5 mm)でカム TC2 のボルトを緩めてください。
6. リミットスイッチ LS2 にタッチしてカチッと音がするところまで、カム TC2 を反時計回りに回してください。次にリミットスイッチ LS2 がカチッと音がするところまで、カム TC2 をゆっくり時計回りに回してください。この時リミットスイッチ LS2 が作動されていない状態が正しい状態です。
7. カム TC2 のボルトを締め付けてください。

### 【S-500】



### 【S-1300 ~ S-2600】



**TC2 ゼロ位置検知:** 電源障害時にスプリングがゼロ位置まで開放されていない場合、カム TC2 がリミットスイッチ LS2 を作動させていない状態のため、アクチュエータは再起動できません。

TC1 “開側” 時計回り: 開度を増やす  
 反時計回り: 開度を減らす

#### 注意:

- ゼロ位置に達した時に、リミットスイッチ LS2 は必ず作動されていない状態ではなりません。
- カム TC3 & TC4 はオプション項目で、調整について手順 6 をご参照ください。

### 全開位置(スプリング圧縮状態)の調整手順:

1. 電動操作でアクチュエータを全開位置まで動かして、バルブやダンパーとの全開位置が一致しているかをご確認ください。
2. 電源を切り、この時アクチュエータが全閉位置まで戻ります。
3. 六角レンチ(2.5 mm)でカム TC1 のボルトを緩めてください。
  - 開度を増やしたい場合、カムを時計回りに微調整してください。
  - 開度を減らしたい場合、カムを反時計回りに微調整してください。

### 【S-500】



### 【S-1300 ~ S-2600】



4. カム TC1 のボルトを仮固定して、電源を入れてアクチュエータを全開位置まで動かしてください。
5. バルブやダンパーとの全開位置が一致しているかをご確認ください。
  - 一致している: 電源を切り、カム TC1 のボルトを締め付けてください。
  - 一致していない: 手順 3 を繰り返してください。
6. 補助リミットスイッチ付きの場合、カム TC3 & TC4 も調整する必要があります。

- ⚠ カム TC3 はカム TC1 より早めにリミットスイッチを離します。  
カム TC4 はカム TC2 より早めにリミットスイッチを離します。