

S

シリーズ

スプリング式フェイルセーフ

電動アクチュエータ

Service Unique Nice Youthful Energy Honesty

SUNYEH

取扱説明書 (日本電圧向け)



SUNYEH ELECTRICAL IND. CO., LTD.

SY02-C001C-JP

目次

1.	安全上のご注意	1
1.1	ご使用前に	1
1.2	注意事項	1
2.	製品概要	2
2.1	製品特長	2
3.	確認・保管・輸送・ギア機構の潤滑	3
3.1	お手元に到着した製品の確認	3
3.2	保管	3
3.3	輸送	3
3.4	ギア機構の潤滑	3
4.	製品識別	4
4.1	製品外観	4
4.2	技術資料	5
4.3	起動頻度 Duty Cycle	5
5.	取付のご注意	6
5.1	取付け前に	6
5.2	取付け面	6
5.3	アクチュエータの選定	7
5.4	取り付け手順	8
5.5	配線	9
6.	手動装置	10
7.	全開/全閉位置の調整	12
8.	ON/OFF 制御基板の説明	17
9.	異常原因と処置対策	19
10.	保証期間と範囲	20
11.	製品廃棄処理	20

1. 安全上のご注意

⚠ 傷害を負うこと、または物的損害の発生を防止するため、本取扱説明書に記載された安全に関する注意事項を必ずお守りください。

1.1 ご使用前に

- 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。
- 本取扱説明書をすべてをお読みの上、安全規則をお守り製品を正しくご使用ください。
- 不適当な製品設置により故障や傷害が生じる恐れがありますので、製品仕様をご要望と一致することをご確認ください。不適当な製品設置により生じた故障リスクは製品使用者の負担となり、弊社では責任を負いかねます。
- アクチュエータに関する電気配線、保守などは、所在地の安全基準と法律に従って行ってください。
- アクチュエータの表面温度が 60°C (140°F)を超えた場合はまれですが、アクチュエータを触る前に適当な測定器で表面温度を確認してから手袋して操作することがお勧めです。

1.2 注意事項

⚠ 手動装置付きの場合、手動装置に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に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、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て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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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をしないで、1 台ずつリレーを設けてください。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

2. 製品概要

スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ S シリーズは、出力トルク 50 Nm ~ 260 Nm (445 in-lb ~ 2300 in-lb)まで提供します。アクチュエータ内部にあるスプリングとラックギアの構造により、通電時にスプリングを圧縮しながら反発力を貯め、通常開閉操作はもちろん、停電や電源障害時に直ちにスプリングの反発力でバルブを全開や全閉というフェイルセーフ位置へ戻し、バッテリーなどの外部電源ユニット不要で緊急遮断を実現しました。また水撃作用を防止対策として、スプリングのストローク末端には緩衝装置を備えています。さらにオプションの手動装置によりクラッチを介する必要がなく、停電時に直接操作することが可能です。

2.1 製品特長

- 制御方式: ON/OFF
- 手動装置(オプション)。
- 粉体塗装のアルミニウム合金ハウジングがC3防食レベル、及びCSA屋外使用のNEMA 4X/5試験基準、保護等級IP68に適合。
- ISO 5211規格に応じた取付面。
- 確認しやすい突出型インジケータ。
- モータにサーモスタット内蔵。

3. 確認・保管・輸送・ギア機構の潤滑

3.1 お手元に到着した製品の確認

- 激しいつぶれなどがないかをご確認ください。損傷などを見つけた時は、すぐに物流会社と弊社に損傷状態をご連絡ください。
- 製品を梱包から出した後、パッキングリストやB/Lを確認上、今後の返品や製品交換の際に使えるよう、ダンボールなどの包装材を保管してください。
- ご購入した仕様が製品銘板と一致していることをご確認ください。

3.2 保管

- すぐに使用しない場合、製品をダンボールに入れたままで空気流通、そして相対湿度が90%以下、温度範囲-20°C~+40°C(-4°F~104°F)の乾燥した場所で、振動などの外力を与えないよう保管してください。
- 保管場所について、金属や絶縁材料を腐食する恐れのある雰囲気が存在する場所はお避けください。
- 配管終了後、配線手前の場合、ほこりや雨水、湿気が進入しないよう配線口にある黒いプラグを外さないでください。また配線時に、必ずIP68に適合するケーブルグランドをご使用ください。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。

3.3 輸送

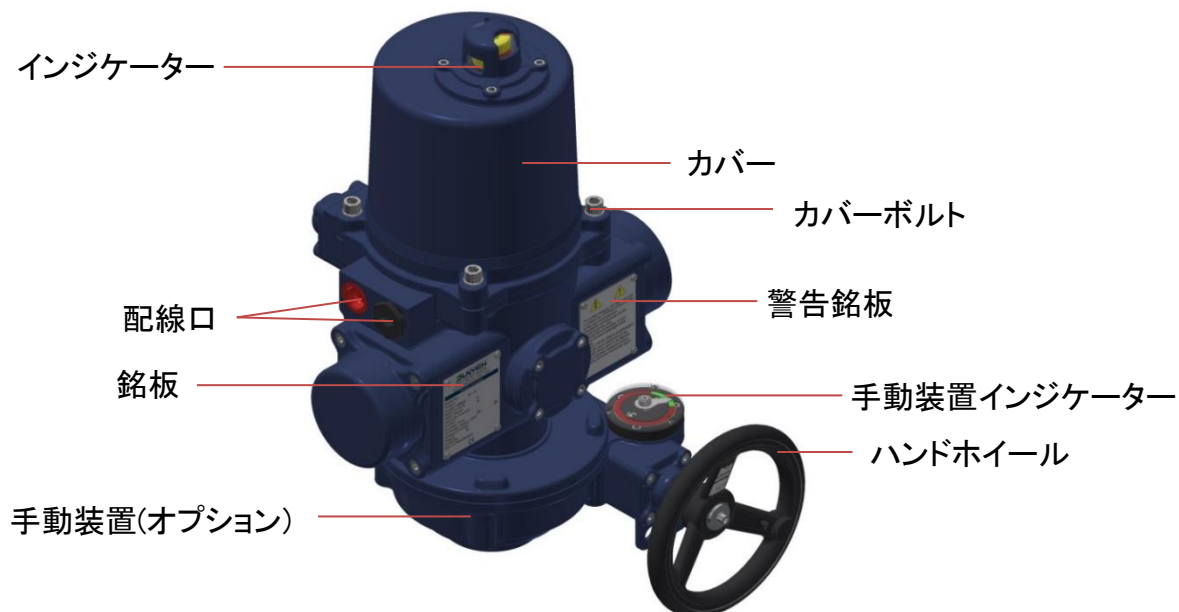
- アクチュエータを吊り上げる場合、ナイロンスリングや連結金具をアクチュエータのハンドホイールに固定しないで、バルブ側またはアクチュエータの本体に固定してください。
- ダンボールにて梱包された製品は陸運、海運、空運により輸送可能です。
- 輸送中に振動や衝撃からの保護、そして雨水、雪による濡れ防止の対策を取るべきです。

3.4 ギア機構の潤滑

- 出荷前にグリースを十分に給脂されましたので、グリース補給しなくても長期間の使用は可能です。

4. 製品識別

4.1 製品外観



4.2 技術資料

型式	トルク		モータ出力	重量			
	Nm	In-lb		標準仕様		手動装置付き	
			W	kg	lb	kg	lb
S-500	50	445	50	27	60	37	82
S-1300	130	1150	130	57	126	77	170
S-2000	200	1770	130	93	205	131.5	290
S-2600	260	2300	130	95	210	133.5	295

4.3 起動頻度 Duty Cycle

- 下記は IEC 規格に準拠した起動頻度の計算式です。

$$\text{起動頻度} = \frac{\text{開閉時間 (秒)}}{\text{開閉時間 (秒)} + \text{休止時間 (秒)}} \times 100 \%$$

$$\Rightarrow \text{休止時間 (秒)} = \frac{\text{開閉時間 (秒)} \times (1 - \text{起動頻度})}{\text{起動頻度}}$$

- モータ運転時間が 10 秒、スプリング復帰時間が 5 秒、起動頻度が 50 % の場合：

✓ モータ運転後の休止時間： $[10 \times (1 - 50\%)] / 50\% = 10$
→ 10 秒の休止時間が必要です。

✓ スプリング復帰後の休止時間： $[5 \times (1 - 50\%)] / 50\% = 5$
→ 5 秒の休止時間が必要です。

⚠ **1 サイクル = モータ運転時間 + モータ休止時間 + スプリング復帰時間 + スプリング復帰後の休止時間**

⚠ **スプリング復帰後の休止時間：スプリングが復帰の時に、モータ及びギア機構も同時に運転しますので、休止時間が必要です。**

- S シリーズの使用環境温度及び起動頻度：

標準仕様

型式	起動頻度	使用環境温度
S-500~S-2600	50%	- 30°C ~ + 40°C (- 22°F ~ + 104°F)
	30%	+ 41°C ~ + 65°C (105°F ~ + 149°F)

オプション(-40°C)

型式	起動頻度	使用環境温度
S-500~S-2600	50%	- 40°C ~ + 40°C (- 40°F ~ + 104°F)
	30%	+ 41°C ~ + 65°C (105°F ~ + 149°F)

5. 取付のご注意

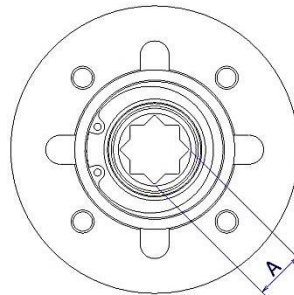
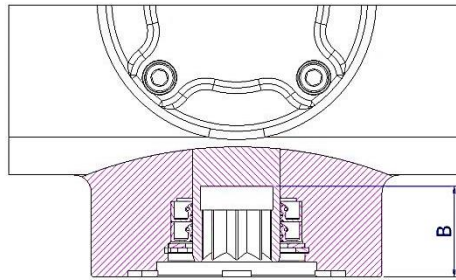
⚠ いかなる状況においても、専門工具なしでスプリング機構の分解・取り外しをしないでください。スプリングが飛び出したりすることにより作業員に危険を及ぼす恐れがあります。

5.1 取付け前に

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→ $80 \times 1.3 = 104 \text{ Nm}$
 $104 \text{ Nm} < 130 \text{ Nm (S-1300)}$ →取付可能！
 $104 \text{ Nm} > 50 \text{ Nm (S-500)}$ →取付不可！

5.2 取付け面



型式	取付フランジ ISO 5211	出力軸 (A)		出力軸深さ (B)	
		mm	inch	mm	inch
S-500	F07	17	0.669	30	1.181
S-1300	F10	22	0.866	41	1.614
S-2000	F12	27	1.063	45	1.772
S-2600	F12	27	1.063	45	1.772

5.3 アクチュエータの選定



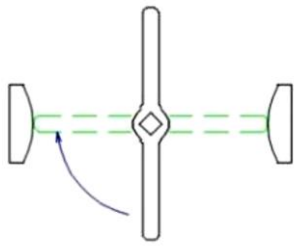

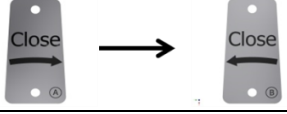
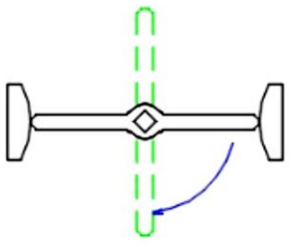

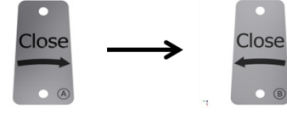
時計回り (CW)

通電時、スプリングを圧縮しながら、アクチュエータの出力軸を反時計回りに回転させる。
 停電時、スプリングを開放しながら、アクチュエータの出力軸を時計回りに回転させる。



反時計回り (CCW)

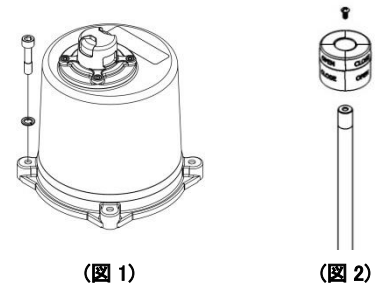
通電時、スプリングを圧縮しながら、アクチュエータの出力軸を時計回りに回転させる。
 停電時、スプリングを開放しながら、アクチュエータの出力軸を反時計回りに回転させる。

バルブの回転方向	電源障害時のフェイルセーフ位置	アクチュエータ回転方向	ハンドル銘板
 時計回りで閉方向	全閉	CW	出荷標準 
	全開	CCW	ハンドル銘板とインジケータの開度位置を変更してください。 
 反時計回りで開方向	全閉	CCW	出荷標準 
	全開	CW	ハンドル銘板とインジケータの開度位置を変更してください。 

⚠ 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、必ず手动装置をフェイルセーフ位置(ゼロ位置・スプリング開放状態)に戻して、そして手动装置インジケータの指針を緑色区域に合わせるまで戻してください。

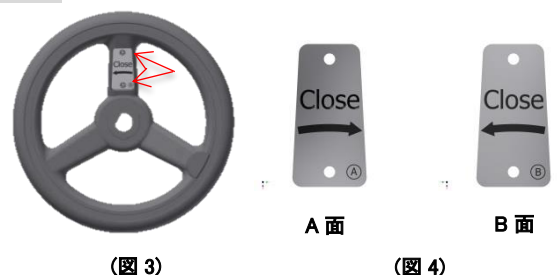
インジケータの変更手順

1. カバーのボルトを緩めてください。(図 1)
2. インジケータ上部のネジを緩めて、インジケータを取り外して、インジケータを 90 度回転してシャフトに組み付け、ネジで固定したら完成です。(図 2)

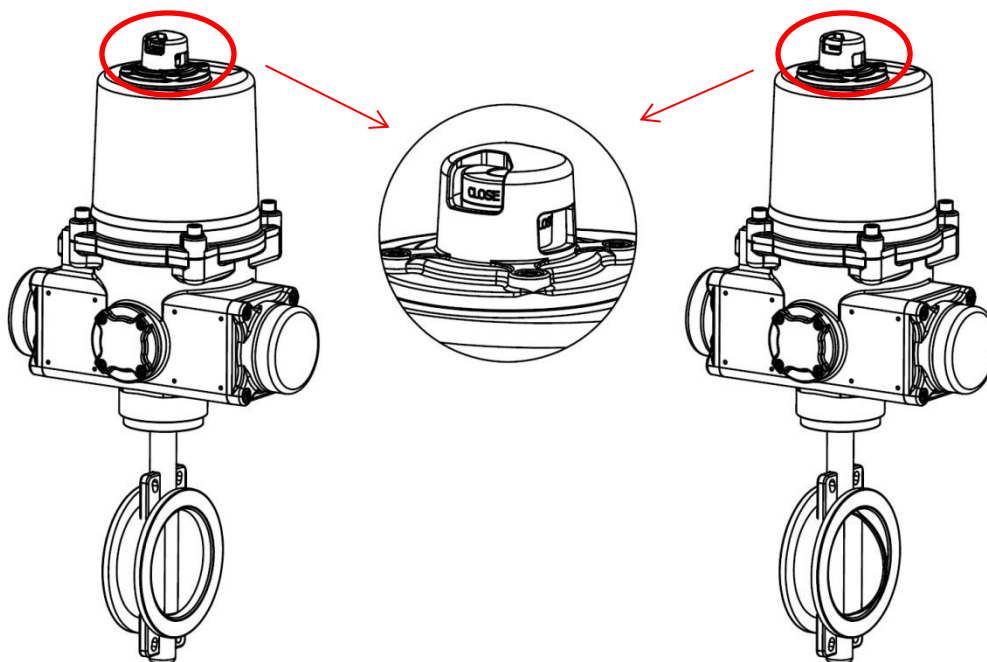


ハンドル銘板の変更手順 (銘板は A 面と B 面両面印刷です。)

1. ハンドル銘板のネジ 2 個を緩めてください。(図 3)
2. 銘板を B 面 (close 方向が反時計回り) に裏返し、ネジで固定したら完成です。(図 4)



5.4 取り付け手順



- a. 出荷標準は電源障害時にアクチュエータが時計回り(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。
- b. 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閉の場合、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。
- c. 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。**
- d. アクチュエータの開度位置(全開/全閉)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。
- e. 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と固定してください。
- f. 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。**
- g. 配線前に 5.5「配線」(P.9)の内容をご確認上、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。
- h. 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。**
- i. 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、7.「調整手順」(P.12～P.16)をご参照ください。
- j. 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、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。**

5.5 配線

⚠ 配線、及びカバーを取り外す前に、電源を切った状態であることをご確認ください。

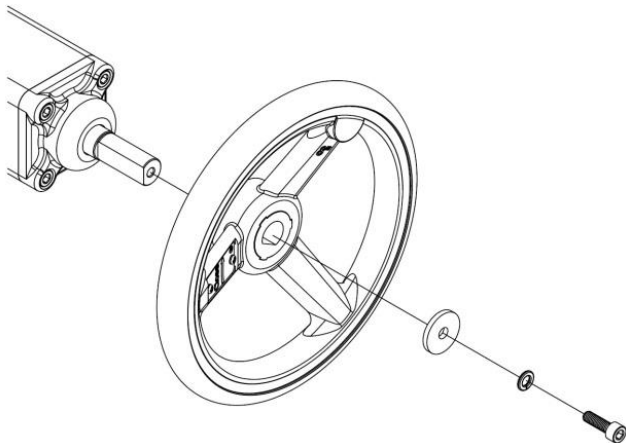
- アクチュエータ内部には保護接地(PE ネジ)を備えており、アース線を確実に接続してください。
- 配線口には防水プラグ(黒)と防塵プラグ(赤)が取り付けられています。
 - ⚠ **ご使用のケーブルグランドがアクチュエータ配線口と一致していることをご確認ください。**
- 感電短絡事故防止のため、供給電圧が銘板に表示された電圧と一致することをご確認上、結線図を参照しながら配線作業を行ってください。
 - ⚠ **感電や機器損傷の恐れがありますので、配線終了前に電源を入れしないでください。**
- 配線口の赤い防塵プラグは輸送期間にしか適用されません。ほこりや雨水の進入を防ぐため、配線終了後は必ず IP68 に適合するケーブルグランドを交換して、配線口とアクチュエータカバーをしっかりと締め付けてください。使用しない配線口でも、付属の黒い防水プラグでしっかりと締め付けてください。

6. 手動装置

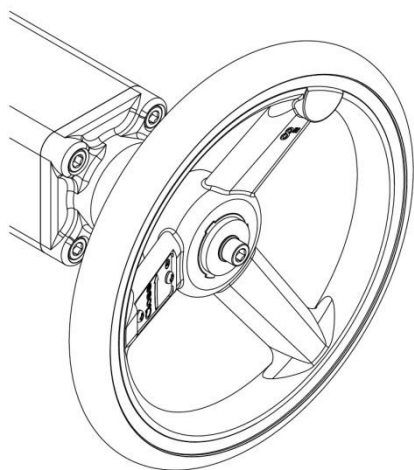
6.1 ハンドホイールの取付け

- a. ハンドホイールをアクチュエータの手動軸に挿入してから、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時で行ってください。



- b. ハンドホイールの取付が完成です。



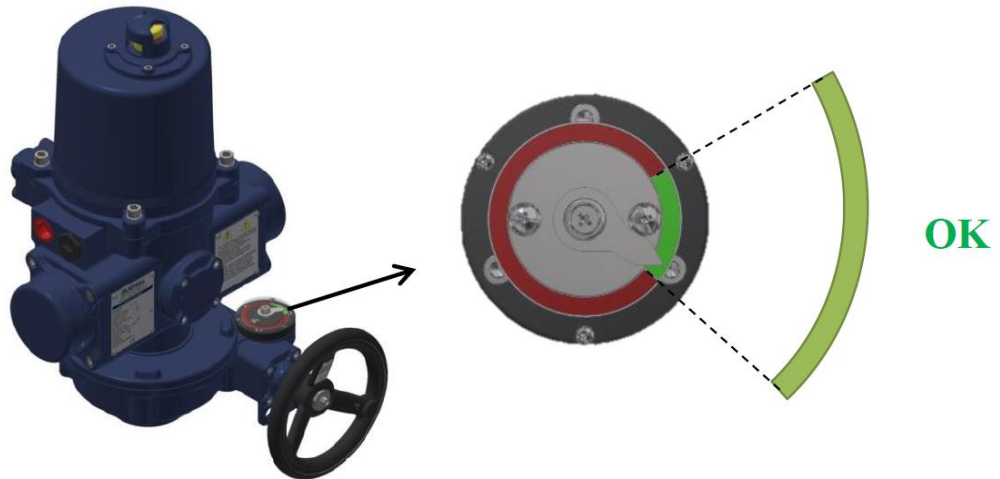
6.2 手動装置インジケータ

- インジケータ説明:

⚠ 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: 通電中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。



7. 全開/全閉位置の調整

- ⚠ オプションの手動装置付きの場合、電動操作前にアクチュエータが動作できるよう、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(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しっかり締め付けてください。
- ⚠ スプリング開放途中に制御信号を入力しないでください。

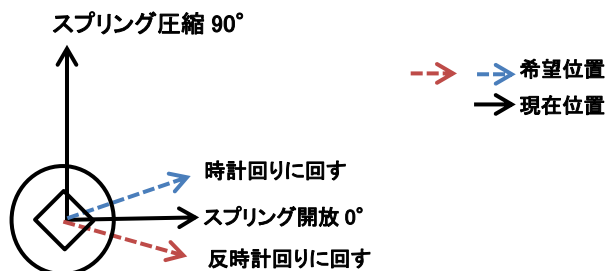
スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ S シリーズにおいて、ON/OFF 仕様のフェイルセーフ位置(ゼロ位置・スプリング開放状態)は緩衝装置により調整されています。(比例制御/フローティング仕様では機械的ストッパー)一方、電動操作での全閉や全開位置(スプリング圧縮状態)はリミットスイッチ(LS1)により調整されています。



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。

7.1 フェイルセーフ位置が**全閉**の場合

- 全閉のゼロ位置(スプリング開放状態)の調整手順:
 - a. 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。
 - b. 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-3600: 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。
 - c. 緩衝装置または機械的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。

【S シリーズ-日本電圧向け】 スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ

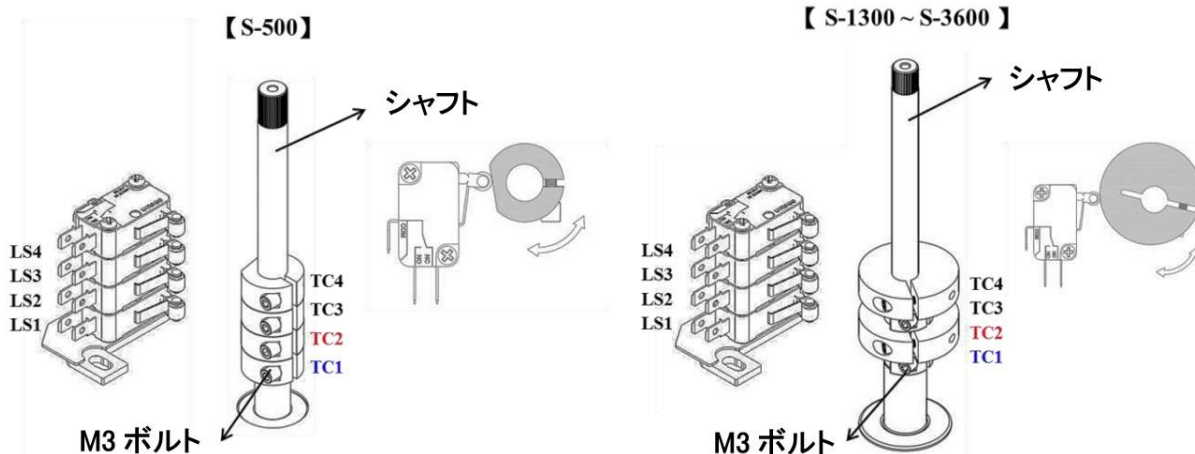
d. 調整完了後にナットを時計回りに締め付け、次に緩衝装置カバーをボルトで取り付けてください。

⚠ 緩衝装置または機械的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。


e. 六角レンチ(2.5 mm)でカム TC2 のボルトを緩めてください。

f. 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。

g. カム TC2 のボルトを締め付けてください。



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:

- カム TC2 が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なければなりません。
- カム TC3&TC4 はオプション項目で、調整について P.13 と P.15 の手順f.をご参照ください。

補助リミットスイッチ接点展開図 (LS3 & LS4)

【S-500～S-2600】

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	-----	-----

➤ 実線 (—): 接点 ON 状態

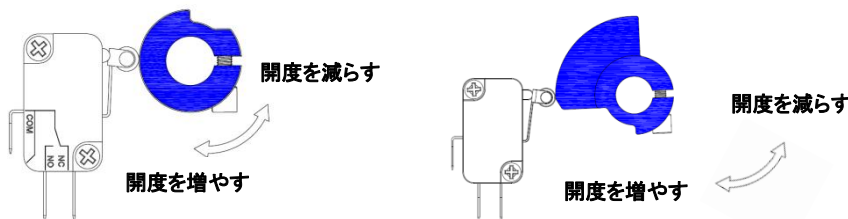
➤ 破線 (.....): 接点 OFF 状態

● 全開位置(スプリング圧縮状態)の調整手順:

- 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。
- 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。
- 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】

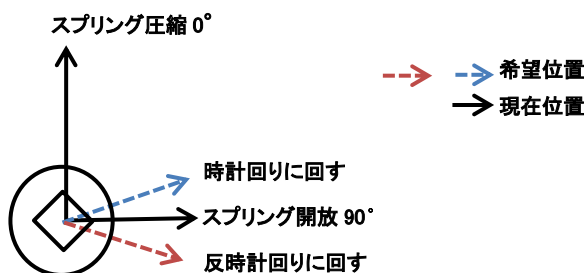


- カム **TC1** のボルトを仮固定して、電源を入れてアクチュエータを全開位置まで動かしてください。
- バルブやダンパーとの全開位置が一致しているかをご確認ください。
 - 一致している：電源を切り、カム **TC1** のボルトを締め付けてください。
 - 一致していない：手順c.を繰り返してください。
- 補助リミットスイッチ付きの場合、カム **TC3** & **TC4** も調整する必要があります。
 - カム **TC3** はカム **TC1** より早めにリミットスイッチを離します。
 - カム **TC4** はカム **TC2** より早めにリミットスイッチを離します。

7.2 フェイルセーフ位置が**全開**の場合

● 全開のゼロ位置(スプリング開放)の調整手順:

- 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。
- 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-3600: 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。
- 緩衝装置または機械的ストッパーを回すことで、全開のゼロ位置を調整してください。

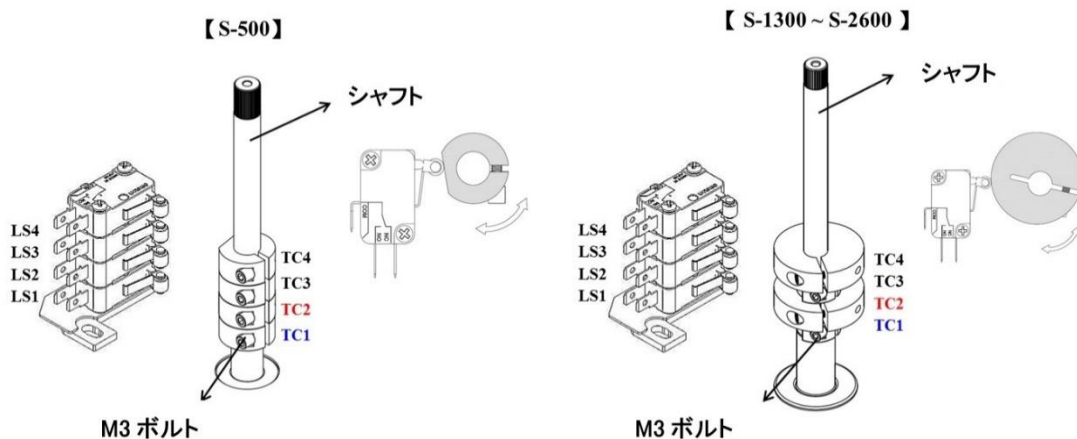


S-500: 1回転ごとに角度約 2.3° 増やします。

S-1300 ~ S-2600: 1回転ごとに角度約 1.4° 増やします。

【S シリーズ-日本電圧向け】 スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ

- d. 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。
- ⚠ 緩衝装置または機械的ストッパーを調整後に必ず下記の手順でカム TC2 を調整してください。**
- e. 六角レンチ(2.5 mm)でカム **TC2** のボルトを緩めてください。
- f. 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。
- g. カム **TC2** のボルトを締め付けてください。



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 ”閉側”

⤴ 時計回り：開度を増やす

⤵ 反時計回り：開度を減らす

注意：

- カム TC2 が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なければなりません。
- カム TC3 & TC4 はオプション項目で、調整について P.13 と P.15 の手順 f. をご参照ください。

補助リミットスイッチ接点展開図 (LS3 & LS4)

【S-500 ~ S-2600】

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	-----	-----

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

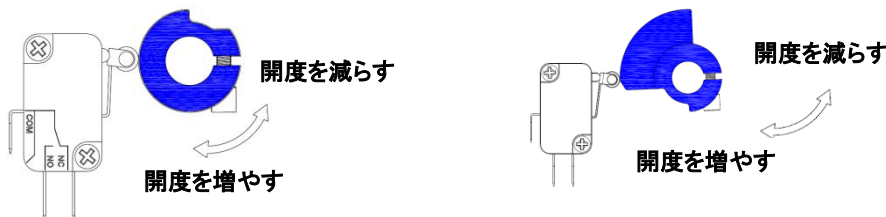
【S シリーズ-日本電圧向け】 スプリング式フェイルセーフ電動アクチュエータ

● 全閉位置(スプリング圧縮状態)の調整手順:

- 電動操作でアクチュエータを全閉位置まで動かして、バルブやダンパーとの全閉位置が一致しているかをご確認ください。
- 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。
- 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、カムを反時計回りに微調整してください。
 - 開度を減らしたい場合、カムを時計回りに微調整してください。

【S-500】

【S-1300 ~ S-2600】

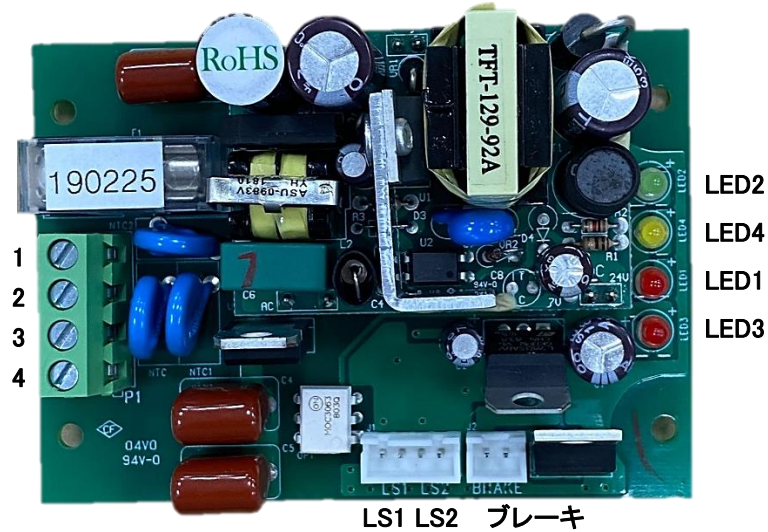


- カム **TC1** のボルトを仮固定してから、電源を入れてアクチュエータを全閉位置まで動かしてください。
- バルブやダンパーとの全閉位置が一致しているかをもう一度ご確認ください。
 - 一致している: 電源を切り、カム **TC1** のボルトを締め付けてください。
 - 一致していない: 手順 c. を繰り返してください。
- 補助リミットスイッチ付きの場合、カム **TC3** & **TC4** も調整する必要があります。
 - カム **TC3** はカム **TC1** より早めにリミットスイッチを離します。
 - カム **TC4** はカム **TC2** より早めにリミットスイッチを離します。

8. ON/OFF 制御基板の説明

8.1 基板外観

下図は電圧 100/200V 用の ON/OFF 制御基板です。



- ランプ説明

ランプ	説明
LED1	電源
LED2	運転中
LED3	モータブレーキ
LED4	エラー

8.2 ON/OFF 制御基板異常時の処置対策

⚠ ON/OFF 仕様のアクチュエータを操作する際に、もし LED1～LED3 が点灯しない、または LED4 が点灯した場合、下記の処置対策をご参照ください。

ランプ	原因	処置対策
LED4 点灯	<ol style="list-style-type: none"> LS1 や LS2 配線の緩み、または接触不良。 LS1 や LS2 の配線が間違っている。 供給電源の瞬停継続時間が 150ms を超えた。 リミットスイッチとカムの設定が異常。 スプリングの開放途中で電源を入れてしまう。 LS1 と LS2 の故障。 過負荷により全開や全閉位置(スプリング開放状態)に戻れなくなったため、アクチュエータが再起動できない。 カムの設定に異常があつて、LS2 が正常に OFF になっていない。 	<ol style="list-style-type: none"> 結線図を参照して配線を固定してください。故障した場合は新品配線を取り替えてください。 結線図を参照して配線作業を行ってください。 不安定な電源により自己保護状態になることを防ぐため、アクチュエータに独立した電源を供給してください。 7 (P.11 - P.16)を参照して全開/全閉リミット位置を調整してください。 電源を切って、アクチュエータが全開や全閉位置(スプリング開放状態)まで戻ってから、再度電源を入れてください。 新品リミットスイッチを交換してください。 5.1 (P.6)を参照して適切な型式を選定してください。 7 (P.12- P.16) を参照して全開/全閉リミット位置を調整してください。
LED1 点灯しない	<ol style="list-style-type: none"> 電源異常。 基板のヒューズが切れた。 基板異常。 	<ol style="list-style-type: none"> 供給電源が正しいかを確認してください。 ヒューズを交換してください。 基板を交換してください。
LED2 点灯しない	<ol style="list-style-type: none"> LS1 と LS2 の設定が異常。 基板故障。 	<ol style="list-style-type: none"> LED4 が点灯しているかを確認してください。点灯している場合、LED4 点灯の対策方法を参照してください。 基板を交換してください。
LED3 点灯しない	<ol style="list-style-type: none"> 基板故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 基板を交換してください。

9. 異常原因と処置対策

⚠ オプションの手動装置付きの場合、電動操作前にアクチュエータが動作できるよう、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(ゼロ位置・スプリング開放状態)まで戻してください。

ON/OFF 制御

モータが動かない、それに温度が高い

原因	対策
1. バルブシートが硬くなったことによるバルブトルクの上昇。	1. ムーズに動けるように手動操作でバルブを動かしてください。または新品バルブと交換してください。
2. バルブに異物を噛み込んでいる。	2. バルブを取り外して異物を取り除いてください。
3. モータ回転軸やベアリングがサビで損傷した。	3. モータを交換してください。
4. フェイルセーフ位置(スプリング開放状態)のリミットスイッチが作動されている(手動装置付きの場合)。	4. 手動操作でフェイルセーフ位置(スプリング開放状態)まで動かして、リミットスイッチが作動されていないことを確認してください。
5. フェイルセーフ位置(スプリング開放状態)のリミットスイッチが作動されている(手動装置なしの場合)。	5. バルブトルクが定格トルクを超えたかを確認してください。

アクチュエータが正常に動作してるが、モータ温度が高い

原因	対策
1. アクチュエータの操作頻度が激しかった。(起動頻度が高すぎる)	1. システムの PID を調整して、または起動頻度を下げてください。
2. 過負荷(バルブトルクの上昇)。	2. 長期間使用されたバルブがよく発生する異常で、新品バルブの交換はお勧めです。
3. 間違った電源を入れた。	3. 入れた電源が正しいかを確認してください。

電動と手動の操作のいずれでもバルブを全開または全閉位置まで動かすことはできない

原因	対策
1. バルブとの取付けが不良。	1. 5.4 (P.8)を参照してバルブを取付けてください。
2. バルブトルクが定格トルクを超えたほど上昇した。	2. 新品バルブ、またはトルクに相応しいアクチュエータを交換してください。
3. カムの止めネジが緩んだ、またはリミットの設定不良。	3. 7 (P.12-P.16)を参照して、全開/全閉リミット位置を再調整してください。
4. アクチュエータの開度位置がバルブとの一致していない。	4. アクチュエータを取り外して、バルブの開度状態を確認した上、正しく取付けてください。

コンデンサが故障した

原因	対策
環境温度が高すぎる、または低すぎる。	アクチュエータを環境温度が-30℃ ~ +70℃ (-22°F ~ +158°F)範囲以内の場所で使用してください。

アクチュエータが全開位置の時にスプリングが正しい位置に戻らない

原因	対策
スプリングが戻らない。	アクチュエータをバルブやダンパーから取り外して、スプリングが戻れるかを確認してください。 ー元に戻れる場合、バルブやダンパートルクの上昇が原因となります。 ー元に戻れない場合、弊社に連絡してください。

10. 保証期間と範囲

保証期間は弊社から出荷後 12 ヶ月間。ただし、製品仕様と取扱説明書に従わない操作と誤用、及び無断な改造・付加による故障・損傷は保障対象外となります。本製品保証は直接購入者のみ行い、再販された第三者には対応できません。製品保証期間内のサービスを請求する前に、必ず弊社の返送許可を受けてから、返送料を元払いで製品を返送してください。

本製品保証は法律に基づいた責任、義務、及び保証内容を明記したもので、再販業者の保証または暗黙的な保証は含まれておりません。また特殊的・付随的・間接的な損害、または弊社がコントロールできない範囲で生じた配送遅延などに対して保証期間の延長と責任を負う義務はありません。

11. 製品廃棄処理

製品の廃棄処理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。



山野電機工業股份有限公司

432403台中市大肚區沙田路一段854巷68號

Tel: +886-4-26985666 Fax: +886-4-26983668

E-mail: service@sunyeh.com



www.sunyeh.com