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、十分な知識と技術を持った人により行ってください。**
- **アクチュエータの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。**

注 意 事 項

1. 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。
2. 配線前に供給電圧が製品ラベルに表示された電圧と一致することをご確認ください。
3. 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。
4. アース線を必ずアクチュエータ内部の PE ネジに接続してください。
5. アクチュエータ内部にある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。
6. 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 台ずつ開閉スイッチやリレーを設けてください。
7. 配線口サイズ、ケーブル外径及び 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。
8. 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。
9. 非防爆タイプの製品なので、引火、爆発性ガス・粉じんのある危険エリア、及び真空環境での設置はできません。
10. ほこりがアクチュエータにたまらないように定期に清掃を行い、清潔に保ってください。
11. 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。
12. 製品が低温環境に設置され、起動頻度に従って操作しない場合、初期動作時の起動時間が遅れます。

取り付けのご注意

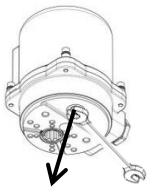
1. 安全係数を掛けたバルブのトルク値がアクチュエータの最大トルク値以下であることをご確認ください。
（推奨安全係数：1.3）

125Aバルブのトルク値が80N·mの場合→80×1.3＝104 Nm
104 Nm＜150 Nm (OM-3) →取付け可能
104 Nm＞90 Nm (OM-2) →取付け不可

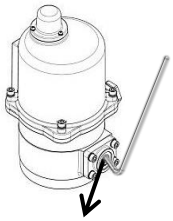
2. バルブの弁棒寸法及び取付フランジがアクチュエータのと一致していることをご確認ください。一致しない場合、アダプターやブラケットを利用して取付けてください。

手動装置の取付け

- **OM-1, OM-AM**



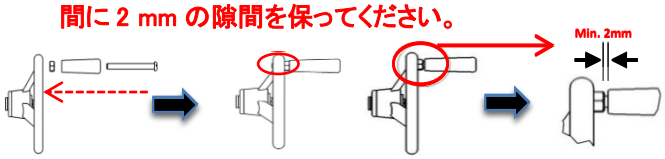
手動装置
手動操作工具：
スパナ（8 mm）
最大許容トルク：5 Nm



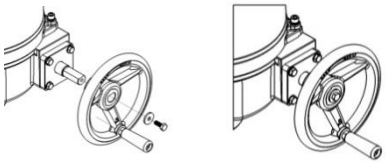
手動装置
手動操作工具：
六角レンチ（5 mm）
最大許容トルク：5 Nm

- **OM-2 ~ OM-13, OM-F, OM-G, OM-H**

1. ボルトをグリップとナットに通し、ハンドホイールに取り付けてください。
   ⚠ **きつく締め過ぎないでください。**
2. ナットをハンドホイール側にタッチして締め付けてください。
   ⚠ **スムーズに作動できるようにするため、ナットとグリップの間に 2 mm の隙間を保ってください。**



3. 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。（左図）
   ⚠ **ハンドホイールの取付はアクチュエータの停止状態時に行ってください。**
4. 取付完成。（右図）



取り付け手順

1. 取付け前に、アクチュエータとバルブの開度位置(全開や全閉)が一致していることをご確認ください。一致しない場合、アクチュエータの手動装置によりアクチュエータの開度位置を変えてください。(例：バルブが全開位置で、アクチュエータも全開位置にしてください。)
2. アダプターやブラケットをバルブに取り付け、弁棒をアクチュエータの出力軸に差し込み、ボルトでアクチュエータとバルブをしっかり固定してください。
   ⚠ **事前にバルブの手動装置を取り外してください。**
3. 取付けた後、アクチュエータとバルブの開度位置が一致であることをもう一度ご確認ください。
4. 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。**
5. 配線前に取扱説明書 5.4 (P.7)の内容をご確認上、カバー内側の配線図をご参照しながら配線作業を行ってください。
   ⚠ **三相電源のアクチュエータを試運転前に、必ず手動操作にてアクチュエータを中間位置まで動かしてください。通電後、アクチュエータが反対側へ運転すれば、U·V·W のいずれか 2 つの配線を交換してください。**
6. 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。**
7. アクチュエータの全開/全閉位置が再調整必要かを確認するため試運転を行ってください。再調整が必要の場合、「機械的ストッパーとカムの調整」をご参照ください。
8. 「比例制御基板の調整」をご参照ください。
   ⚠ **長さ 30m以下のシールドケーブルをご使用ください。**
   ⚠ **最低18　AWGの電線を推奨します。**
   ⚠ **基板の調整は必ず電源を切ってから行ってください。**

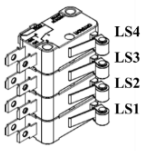
9. 調整完了後、アクチュエータカバーを閉め、ボルトを確実に締め付けてください。
   ⚠ **カバーを閉める前に、Oリングが所定の位置にセットされていることをご確認ください。**

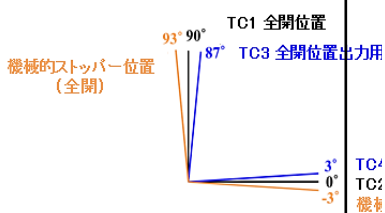
機械的ストッパーとカムの調整

- ギア機構の故障を避けるため、調整前に電源を切ってください。
- 電動操作中に機械的ストッパーを調整しないでください。
- すべての調整と試運転は通常操作前に済ませてください。

ご調整前に　－　全開/全閉リミットスイッチ

- 標準仕様ではリミットスイッチが 2 つ(LS1 と LS2)、そしてカムが 2 つ (TC1 と TC2)装備されております。そして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(LS3 と LS4)をオプションとして追加可能です。
  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おります。
  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おります。





補助リミットスイッチ接点展開図

- 無電圧の補助リミットスイッチ(LS3 と LS4)の出力状態について、下記の展開図をご参照ください。
  - 実線(━━):接点 ON 状態
  - 破線(┅┅):接点 OFF 状態

【OM-1, OM-A, OM-AM】

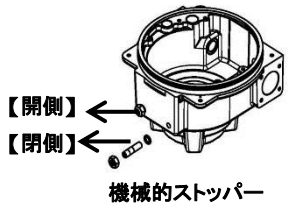
スイッチ	端子番号	開度位置 100% 0%
LS4 (無電圧)	A－F	
	A－E	
LS3 (無電圧)	A－C	
	A－B	

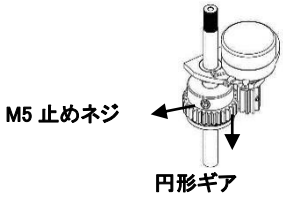
【OM-2 ~ OM-13, OM-F, OM-G, OM-H】

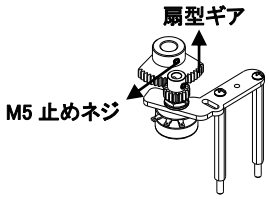
スイッチ	端子番号	開度位置 100% 0%
LS4 (無電圧)	D－F	
	D－E	
LS3 (無電圧)	A－C	
	A－B	

調整手順

1. 電源を切ってください。
2. ナットを緩め、開側と閉側の機械的ストッパーを 7 回転緩めてください。
3. 円形/扇形ギアにある止めネジを緩めてください。



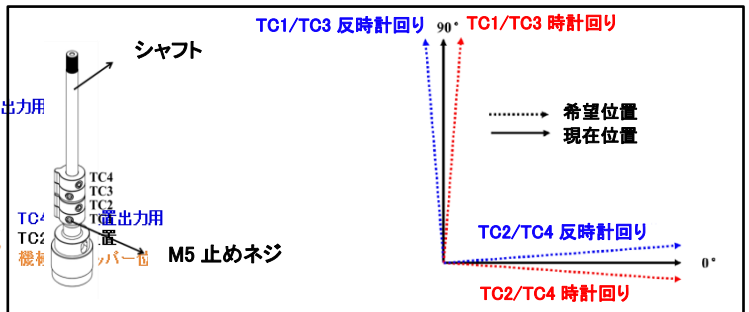




【OM-1, OM-A , OM-AM】　【OM-2 ~ OM-13, OM-F, OM-G, OM-H】

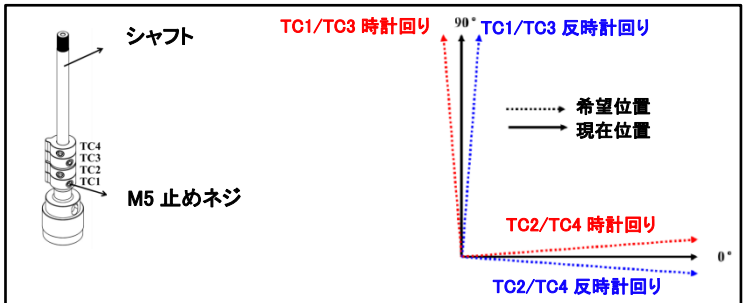
4. 下図を参照しながら、全開位置と全閉位置のカム(TC)を調整してください。

【OM-A, OM-AM】　工具:六角レンチ(2.5mm)



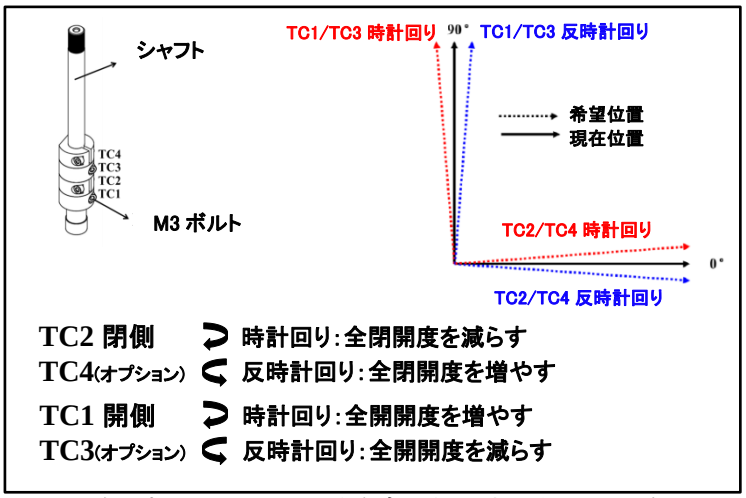
TC2 閉側　時計回り:全閉開度を増やす
TC4(オプション)　反時計回り:全閉開度を減らす
TC1 開側　時計回り:全開開度を減らす
TC3(オプション)　反時計回り:全開開度を増やす

【OM-1】　工具:六角レンチ(2.5mm)



TC2 閉側　時計回り:全閉開度を減らす
TC4(オプション)　反時計回り:全閉開度を増やす
TC1 開側　時計回り:全開開度を増やす
TC3(オプション)　反時計回り:全開開度を減らす

【OM-2 ~ OM-13, OM-F, OM-G, OM-H】 工具：六角レンチ(2.5mm)



5. 電源を入れてアクチュエータを全開位置まで動かし、開側の機械的ストッパー(左側)を突き当たるまで締めて、その位置から 1/2～1 回転戻してください。

   各型式の戻し回転数は下記をご参照ください。
   - **OM-2 ~ OM-6, OM-F, OM-G, OM-H：1 回転**
   - **OM-7 ~ OM-8：3/4 回転**
   - **OM-9 ~ OM-13：1/2 回転**

6. 機械的ストッパーのナットを締め付けてください。
   (最大締付トルク：5.88 Nm)
7. 電動操作でアクチュエータを全閉位置まで動かし、閉側機械的ストッパー(右側)を突き当たるまで締めて、その位置から 1/2～1 回転戻してください。

   各型式の戻し回転数は下記をご参照ください。
   - **OM-2 ~ OM-6, OM-F, OM-G, OM-H：1 回転**
   - **OM-7 ~ OM-8：3/4 回転**
   - **OM-9 ~ OM-13：1/2 回転**

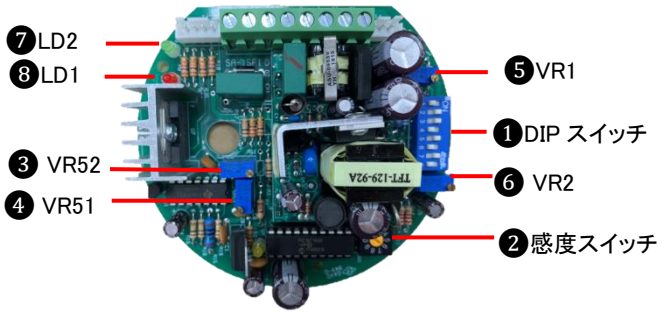
8. 機械的ストッパーのナットを締め付けてください。
   (最大締付トルク：5.88 Nm)
9. 全開/全閉位置が正しいか電動操作でもう一度ご確認ください。
10. アクチュエータを全閉位置まで動かし、下記の説明に従って円形/扇形ギアにある M5 止めネジを締め付けてください。

    - **OM-A, OM-AM**：円形ギアを突き当たりまで反時計回りに回し、M5 止めネジを締め付けてください。
    - **OM-1**：円形ギアを突き当たりまで時計回りに回し、M5 止めネジを締め付けてください。
    - **OM-2 ~ OM-13, OM-F, OM-G, OM-H**：扇形ギアを突き当りまで時計回りに回し、M5 止めネジを締め付けてください。

11. 調整完成。

比例制御基板の調整(OM-1、A、AM)

⚠ 基板を調整する前に、必ず電源を切ってから行ってください。



❶DIPスイッチの設定（出荷標準：1, 4, 8 ON）

アナログ信号の設定

＊S1, S2：入力信号の設定

入力信号種類	S1	S2
4 - 20 mA	ON	OFF
1 - 5 V	OFF	OFF
2 - 10 V	OFF	ON

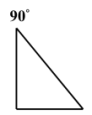
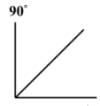
＊S3, S4 & S5：出力信号の設定

出力信号種類	S3	S4	S5
4 - 20 mA	OFF	ON	OFF
2 - 10V	ON	OFF	ON

＊S6, S7 & S8：入力信号が故障時バルブの動きの設定

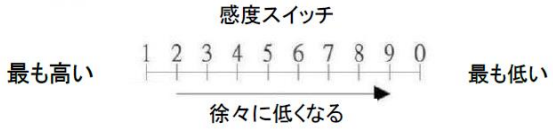
⚠ スイッチ 1 と 2 は入力信号の種類を設定するスイッチで、スイッチ 6 は入力信号の高低とバルブの動きとの対応関係を設定するスイッチです。

⚠ スイッチ 6 を ON に設定することをご希望の場合(正作動、時計回りで全開)、発注の時に営業担当にご連絡ください。出力信号が入力信号と一致するように内部結線を変更します。

図示	S6	S7	S8	入力信号が故障時バルブの位置
	ON	OFF	ON	バルブ全開(90°)
		ON	OFF	バルブ全閉(0°)
		ON	ON	バルブが故障時の位置に停止
	OFF	ON	OFF	バルブ全開(90°)
		OFF	ON	バルブ全閉(0°)
		ON	ON	バルブが故障時の位置に停止

❷感度スイッチの設定(SW2)

1. スイッチを"1"に設定する場合、感度は最も高いです。
   スイッチを"0"に設定する場合、感度は最も低いです。
2. 出荷設定：
   ● OM-1、OM-A、OM-AM：3



❸、❹、❺、❻全開/全閉位置の信号調整

⚠ 信号の調整は出荷前にすでに完了しましたが、特別な信号値を望む場合以外に、再調整する必要はありません。

⚠ 出力信号に相応なマルチメーターをご使用ください。

トリマ	用途	対象
VR1	入力信号 5 V、10 V、20 mA の調整	全開位置
VR51	出力信号10 V、20 mAの調整	全開位置
VR2	入力信号1 V、2 V、4 mAの調整	全閉位置
VR52	出力信号2 V、4 mAの調整	全閉位置

⚠ VR51 と VR52 を調整したら、VR1 と VR2 も調整する必要があります。

全開位置の信号調整

VR1 を反時計回りにカチッと音がするところまで回し、次に信号 5 V、10 V または 20 mA を入力して、VR1 を時計回りに LD2 ランプが点灯するまでゆっくり回してください。最後に VR51 を出力信号値が入力信号値と一致するまで調整したら完成です。VR51 を調整途中に LD2 ランプが消灯した場合、VR1 を時計回りに LD2 ランプが再点灯するまでゆっくり回してください。

VR51 ↻ 時計回り → 信号値を減らす
↺ 反時計回り → 信号値を増やす

全閉位置の信号調整

VR2を時計回りにカチッと音がするところまで回し、次に信号 1 V、2 Vまたは4 mAを入力して、VR2を反時計回りにLD1ランプが点灯するまでゆっくり回してください。最後にVR52を出力信号値が入力信号値と一致するまで調整したら完成です。VR52を調整途中にLD1ランプが消灯した場合、VR2を反時計回りにLD1ランプが再点灯するまでゆっくり回してください。

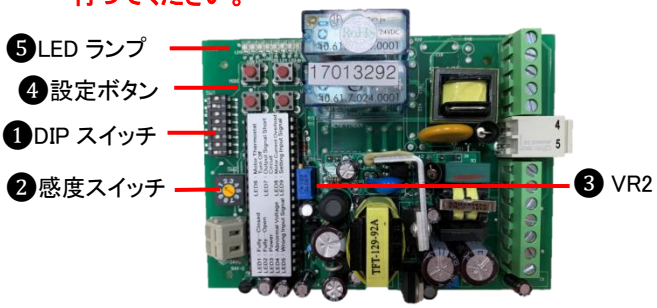
VR52 ↻ 時計回り → 信号値を減らす
↺ 反時計回り → 信号値を増やす

❼、❽LED ランプ(LD1、LD2)

ランプ	説明
LD1	全閉
LD2	全開

比例制御基板の調整(OM-2～9、OM-H)

⚠ 基板を調整する前に、必ず電源を切ってから行ってください。



❶DIPスイッチの設定（出荷設定:1、4、8　ON）

アナログ信号の設定

＊S1、S2:入力信号の設定

入力信号種類	S1	S2
4 – 20 mA	ON	OFF
1 – 5 V	OFF	OFF
2 – 10 V	OFF	ON

＊S3、S4、S5:出力信号の設定

出力信号種類	S3	S4	S5
4 – 20 mA	OFF	ON	OFF
2 – 10V	ON	OFF	ON

＊S6:全閉位置への回転方向

- スイッチ 6 を OFF に設定した場合、アクチュエータが時計回りに全閉位置へ回ります(逆作動)。
- スイッチ 6 を ON に設定した場合、アクチュエータが反時計回りに全閉位置へ回ります(正作動)。

⚠ スイッチ 6 はアナログ入力信号の高低とアクチュエータの回転方向との対応関係を設定するスイッチです。アナログ入力信号 4 – 20 mA がアクチュエータとの回転方向の対応関係について、下図をご参照ください。

⚠ ご希望の回転方向が出荷設定と異なる場合、開度インジケータの開度位置を変更してください。

S6	回転方向（全開→全閉）	開度状態	入力信号	ランプ	出力信号
OFF	時計回り CW	全閉	1 V、2 V、4 mA	LD1 点灯	2 V、4 mA
		全開	5 V、10 V、20 mA	LD2 点灯	10 V、20 mA

S6	回転方向（全開→全閉）	開度状態	入力信号	ランプ	出力信号
ON	反時計回り CCW	全閉	1 V、2 V、4 mA	LD1 点灯	2 V、4 mA
		全開	5 V、10 V、20 mA	LD2 点灯	10 V、20 mA

＊S7 & S8:入力信号が故障時バルブの動きの設定

入力信号が故障時バルブの位置	S7	S8
バルブ全開	ON	OFF
バルブ全閉	OFF	ON
バルブが故障時の位置に停止	ON	ON
	OFF	OFF

❷感度スイッチの設定(SW2)

⚠ スイッチを”1”に設定する場合、感度が最も高いです。
スイッチを”0”に設定する場合、感度が最も低いです。

⚠ 出荷設定:

- OM-2～OM-9、OM-H:　3

❹全開/全閉位置の信号調整

⚠ 信号の調整は出荷前にすでに完了しましたが、全開/全閉位置のカムを調整した後、または特別な信号値を望む場合に、必ず基板の信号再調整を行なってください。

⚠ 出力信号に相応なマルチメーターをご使用ください。

”SET”を約 2 秒押し続けると、LD9 が点灯し設定モードに入ります。

ⓘ 全開信号を先に調整した後に、全閉信号の調整を行ってください。

全開位置の信号設定

1. ”UP”を押し続けてアクチュエータを全開位置まで動かし、LD2 が点灯します。次に信号 5V、10V、または 20mA を入力してください。
2. ”MODE”を 2 秒押し続けて、LD2 が点滅したら設定完成です。

全閉位置の信号設定

1. ”DN”を押し続けてアクチュエータを全閉位置まで動かし、LD1 が点灯します。次に信号 1V、2V、または 4mA を入力してください。
2. ”MODE”を 2 秒押し続けて、LD1 が点滅したら設定完成で

ⓘ 出力信号を調整する場合、トリマ VR2 を回すことにより調整可能です。

VR2 ⇄ 時計回り → 信号値を減らす
⇄ 反時計回り → 信号値を増やす

設定が完了しましたら、”SET ”を一回押して設定モードを解除してください。

❺LEDランプ(LD1～LD9)

ランプ	説明	ランプ	説明
LD1	全閉	LD6	モータサーマルプロテクタが作動
LD2	全開	LD7	出力信号ショート
LD3	電源	LD8	モータ過電流
LD4	入力電源異常	LD9	設定モード
LD5	入力信号異常		

⚠ 異常排除した後、アクチュエータが自動的に運転しますが、LD4-LD8が点灯し続けます。消灯させるためには、”MODE“を2秒長押し、または電源をリセットしてください。