

OM

シリーズ

90度回転

電動アクチュエータ

Service Unique Nice Youthful Energy Honesty

SUNYEH

取扱説明書



SUN YEH ELECTRICAL IND. CO., LTD.

SY01-C001I-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.	製品の識別	2
3.1	製品外観	2
3.2	技術資料	3
3.3	起動頻度Duty Cycle	3
4.	確認、保管、運送	4
4.1	お手元に到着した製品の確認	4
4.2	保管	4
4.3	運送	4
4.4	ギア機構の潤滑	4
5.	取付けのご注意	5
5.1	取付け前に	5
5.2	取付け面	5
5.3	取付け手順	6
5.4	配線	7
6.	ハンドホイールの取付け (OM-AM、OM-1～OM-13、OM-F、OM-G、OM-H、OM-J)	8
7.	機械的ストッパーとカムの調整	9
7.1	ご調整前に	9
7.2	調整手順	10
8.	トルクスイッチ (オプション)	15
8.1	接点説明	15
9.	比例制御基板の調整	16
9.1	OM-1、OM-A、OM-AM 比例制御基板	16
9.2	OM-2～OM-13、OM-F、OM-G、OM-H 比例制御基板	22
9.3	MODBUS基板の調整	29
10.	異常原因と処置対策	41
11.	保障期間と範囲	43
12.	製品廃棄処理	43

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、十分な知識と技術を持った人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、製品仕様が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る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)を超える場合がありますので、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ご操作ください。

1.2 注意事項

⚠ 三相電源のアクチュエータの試運転前に、必ず手動操作でアクチュエータを開度45度まで動かしてください。通電後、アクチュエータが指令方向の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。

⚠ 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。

- 取付け前に取扱説明書とカバー内側にある結線図をよくお読みください。
- 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。電圧が異なる場合、感電や火災を引き起こす恐れがあります。
- 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PEネジに接続してください。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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

90度回転電動アクチュエータOMシリーズは、出力トルク35 Nm～4500 Nm (310 in.lb - 40000 in.lb)まで提供し、ご要望に添える機種をお選びいただけます。OMシリーズにはセルフロック特性のある強力、安定したギア機構、ISO 5211規格に依る取付フランジ、そして機械的なインジケータ、手動装置(BM-2、OM-A以外)を装備しております。OMシリーズ最大の特長であるクラッチのない手動装置により電気・手動操作の際は、クラッチやレバーを介して切替しなくても直接に操作することが実現しました。ギア機構の信頼性がさらに向上し、故障率を大幅に低減します。

2.1 製品特長

- セルフロック機能を持ったギア構造。
- ノークラッチのことで、電動/手動操作の切替必要はない。
- C3防食保護、NEMA 4X、5 & IP67、CSA屋外使用試験基準に適合する粉体塗装したアルミニウム合金のハウジング。
- ISO 5211規格に応じた取付面。
- 機械的ストッパー付き。
- 見やすい突出型インジケータ。
- モータにサーマルプロテクタ内蔵。

3. 製品の識別

3.1 製品外観



3.2 技術資料

型式	トルク		重量		モータ出力	手動操作	取付フランジ
	Nm	in.lb	kg	lb	W		ISO 5211
OM-1	35	310	2	4.4	10	レバー	F03 / F05
OM-A	50	445	3	6.6	10	なし	F05 / F07
OM-AM	50	445	3	6.6	10	レバー	F05 / F07
OM-F	65	575	11	24.3	60	ハンドホイール	F07/F10
OM-J	80	708	3	6.6	5	レバー	F05 / F07
OM-2	90	800	10.5	23.1	40	ハンドホイール	F07/F10
BM-2	120	1065	5.5	12.1	40	なし	F07
OM-G	120	1065	11	24.3	60	ハンドホイール	F07/F10
OM-3	150	1330	10.5	23.1	40		F07/F10
OM-H	300	2655	15	33.1	60		F07/F10
OM-4	400	3540	20	44.1	80		F10/F12
OM-5	500	4430	20	44.1	80		F10/F12
OM-6	650	5755	20	44.1	80		F10/F12
OM-7	1000	8855	36	79.4	120		F12 や F14
OM-8	1500	13280	36	79.4	120		F12 や F14
OM-9	2000	17710	68.5	151	180		F14 や F16
OM-10	2500	22140	68.5	151	180		F14 や F16
OM-11	3000	26565	68.5	151	180		F14 や F16
OM-12	3500	31000	68.5	151	220		F14 や F16
OM-13	4500	40000	102.5	226	220		F16/F25

3.3 起動頻度Duty Cycle


- 標準仕様は30% Duty Cycleで、50%及び75%はオプションです。

下記はIEC規格に基づいた起動頻度の計算式です。

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

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

- 例: OM-2の開閉時間は15秒、起動頻度30% Duty Cycleの場合
→ $[15 \times (1 - 30\%)] / 30\% = 35$ 、休止時間 35秒が必要。
- 例: 機種 OM-2の開閉時間は 15秒、起動頻度75% Duty Cycleの場合
→ $[15 \times (1 - 75\%)] / 75\% = 5$ 、休止時間 5秒が必要。

 起動頻度の高い場合、過負荷を防止するため起動頻度75% Duty Cycleの仕様をお選びください。

 1サイクル=0° - 90° の開閉時間 + 休止時間 + 90° - 0° 開閉時間 + 休止時間。

4. 確認、保管、運送

4.1 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確認してください。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。
- 製品ラベルがご購入した仕様と一致していることをご確認ください。

4.2 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% (20±5℃) 以下、温度範囲-20℃～+40℃ (-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プラスチックプラグを外さないでください。また配線時に、必ずIP67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。

4.3 運送

- 持ち上げる際に、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。

4.4 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。

5. 取付けのご注意

5.1 取付け前に

- a. 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)

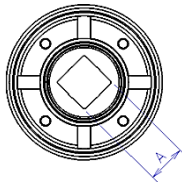
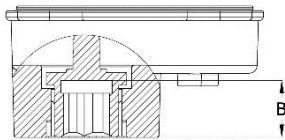
125Aバルブのトルク値が80Nmの場合 → $80 \times 1.3 = 104 \text{ Nm}$

104 Nm < 150 Nm (OM-3) → 取付け可能

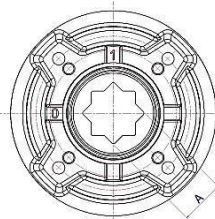
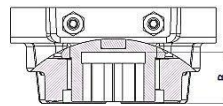
104 Nm > 90 Nm (OM-2) → 取付け不可

- b. 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も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。

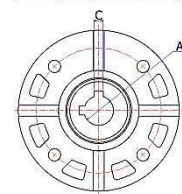
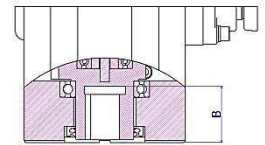
5.2 取付け面



【BM-2】



【OM-A・OM-AM・OM-F・OM-G
、OM-H・OM-J・OM-1 - OM-6】



【OM-7 - OM-13】

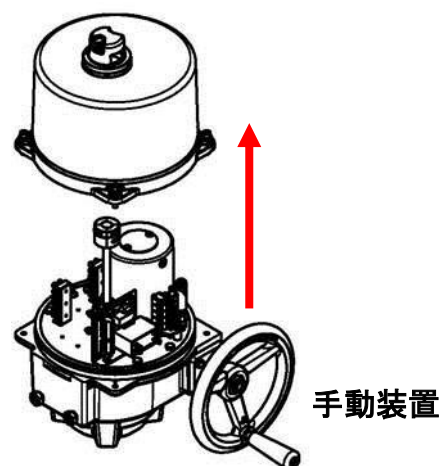
型式	取付フランジ (ISO 5211)	出力軸 (A)		出力軸深さ (B)		キー部 (C)	
		mm	inch	mm	inch	mm	inch
OM-1	F03 / F05	14	0.551	17	0.669	-	-
OM-A	F05 / F07	17	0.669	20	0.787	-	-
OM-AM、OM-J	F05 / F07	17	0.669	20	0.787	-	-
OM-F、OM-G	F07 / F10	22	0.886	30	1.181	-	-
OM-2 - OM-3	F07 / F10	22	0.886	30	1.181	-	-
BM-2	F07	22	0.886	35	1.377	-	-
OM-H	F07 / F10	22	0.886	30	1.181	-	-
OM-4 - OM-6	F10 / F12	36	1.417	40	1.574	-	-
OM-7 - OM-8	F12 や F14	35	1.377	60	2.362	10 × 10	0.393 × 0.393
OM-9 - OM-12	F14 や F16	75	2.952	100	3.937	12 × 10	0.472 × 0.393
OM-13	F16 / F25	72	2.834	110	4.33	20 × 12	0.787 × 0.472

5.3 取付け手順

- a. 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。)
- b. 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と固定してください。
- c. 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。
- d. 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。

⚠ 事前にバルブの手動装置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。



- e. 配線前に 5.4 (P.7)の内容をご確認上、カバー内側にある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。通电後、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。
- f. 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。
- g. 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。再調整が必要な場合、7.2 (P.10~P.14)の「調整手順」をご参照ください。
- h. 比例制御の場合、9(P.16~P.40)の「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。
- i. 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。

5.4 配線

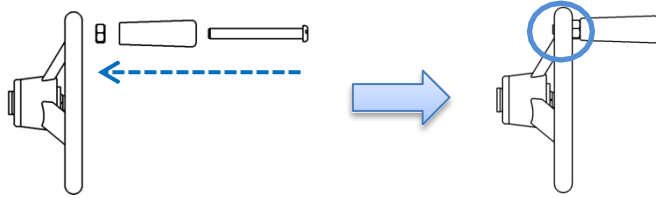
⚠ 配線、及びカバーを取り外す前に、電源を切った状態であることをご確認ください。

- アース線をアクチュエータ内部のPEネジ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規格がアクチュエータ配線口のと一致していることをご確認ください。**
- 供給電圧が製品ラベルに表示された電圧と一致であることをご確認上、結線図をご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、配線前に電源を切ってください。**
- 配線口にある赤い防塵プラグは輸送期間にしか適用しませんので、ほこりや雨水の進入防止のため、配線終了後必ずIP67に適合するケーブルグランドに交換して、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しっかりと付属の黒い防水プラグで締め付けてください。

6. ハンドホイールの取付け (OM-AM、OM-1 ~ OM-13、OM-J、OM-F、OM-G、OM-H)

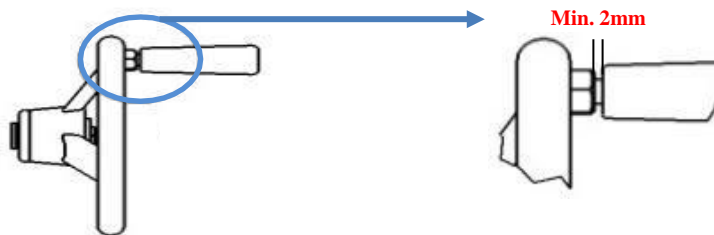
- a. ボルトをグリップとナットに通し、ハンドホイールに取り付けてください。

⚠️ **きつく締め過ぎないでください。**



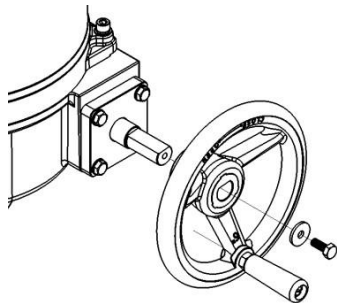
- b. ナットをハンドホイール側にタッチして締め付けてください。

⚠️ **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。**

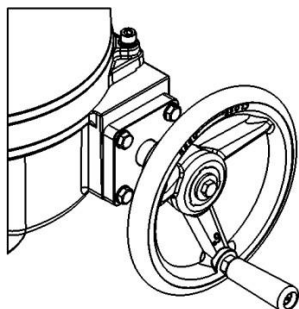


- c. ハンドホイールをアクチュエータの手動軸に挿入してから、ボルトをワッシャーに通し手動軸に固定してください。

⚠️ **ハンドホイールの取付はアクチュエータの停止状態時に行ってください。**

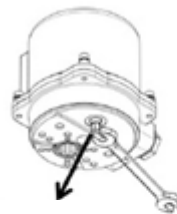


- d. ハンドホイールの取付完成。



OM-1、OM-AM、OM-J

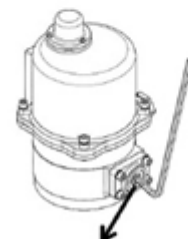
OM-1



手動操作工具: スパナ (8 mm)
最大許容トルク: 5 Nm

手動装置

OM-AM、OM-J



手動操作工具: 六角レンチ (5 mm)
最大許容トルク: 5 Nm

手動装置

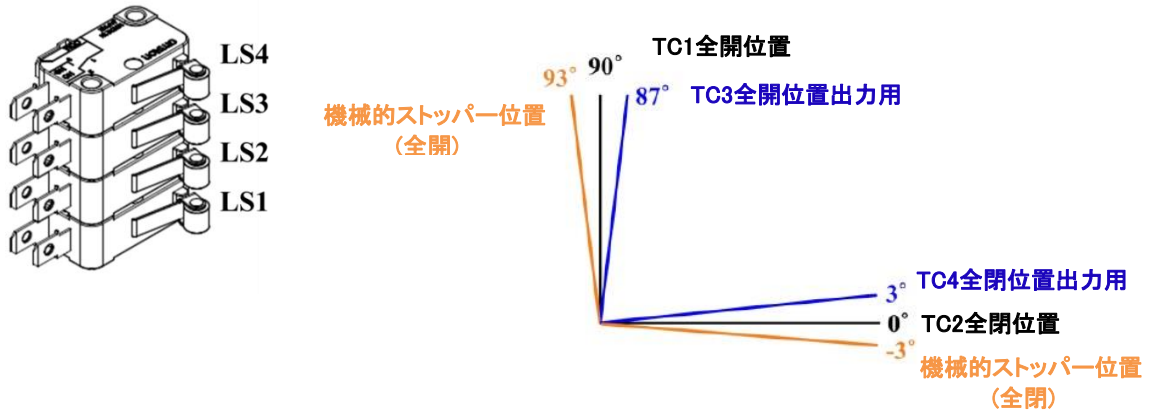
7. 機械的ストッパーとカムの調整

- ⚠️ 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。

機械的ストッパー及びカムの調整はすでに出荷標準にて完了しましたが、バルブと取付け後再調整が必要だと判断した場合、下記の調整説明をご参照しながら再調整を行ってください。比例制御付きの場合、9.1.5及び9.2.5全開／全閉信号の調整をご参照して再設定を行ってください。

7.1 ご調整前に

- カムはバルブの全開・全閉位置を調整するもので、作動方式は下記の通りです。
OM-1、OM-A、OM-AM: カムがリミットスイッチを押すとアクチュエータは停止します。
OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H、OM-J: カムがリミットスイッチを離すとアクチュエータは停止します。
- 標準仕様ではリミットスイッチが2つ (LS1 & LS2)、そしてカムが2つ (TC1 & TC2) 装備されております。
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 (LS3 & LS4)

【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	-----	-----

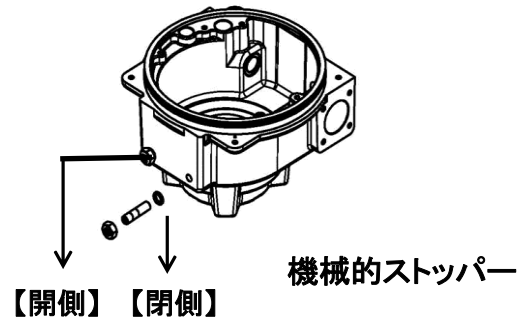
【OM-J】

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	-----	-----

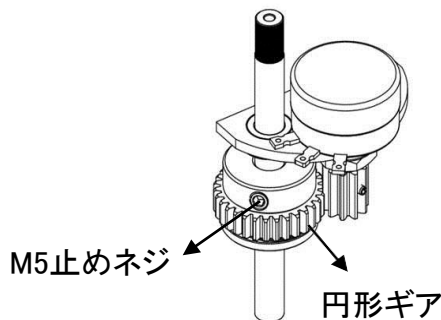
- 実線(—): 接点 ON 状態
- 破線(----): 接点 OFF 状態

7.2 調整手順

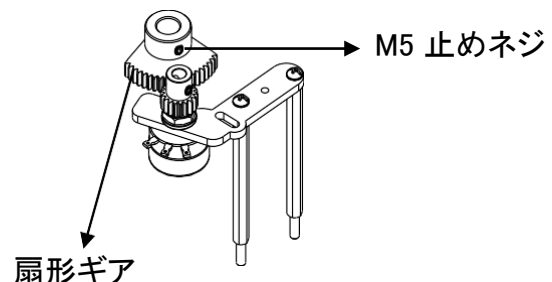
- a. 電源を切ってください。
- b. ナットを緩め、開側と閉側の機械的ストッパーを7回転緩めてください。



- c. 比例制御やポテンシオメータを付けた場合、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-J】



【OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H】

- d. 全開位置の調整

⚠ OM-A、BM-2 の場合は電動操作にてアクチュエータの位置を変えてください。

1. 手動操作でアクチュエータを全開位置まで動かしてください。
2. カバーを取り外してください。
 - OM-A、OM-AM、OM-1の場合、六角レンチ(2.5mm)でカムTC1にあるM5止めネジを緩めてください。
 - OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H、OM-Jの場合、六角レンチ(2.5mm)でカムTC1にあるM3ボルトを緩めてください。
 - OM-Jの場合、六角レンチ(2mm)でカムTC1にあるM4止めネジを緩めてください。
3. 各型式のカム調整方法は下記の通りです。

OM-A、OM-AM

- カムTC1を時計回りにリミットスイッチが動作寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC1を時計回りにゆっくり回します。

OM-1

- カムTC1を反時計回りにリミットスイッチが動作寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC1を反時計回りにゆっくり回します。

OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H

- カムTC1を反時計回りにリミットスイッチを離す寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC1を反時計回りにゆっくり回します。

OM-J

- カムTC1を時計回りにリミットスイッチを離す寸前まで回します。
 - リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC1を時計回りにゆっくり回します。
4. カムのM5止めネジやM3ボルトを締め付け、電源を入れて電動操作で全開位置が正しいかをご確認ください。正しくなければ上記の手順を繰り返してください。
 5. TC1と同じ手順でカムTC3を調整してください。
⚠ カムTC3は TC1より1秒早くリミットスイッチを動作させるよう調整してください。
 6. 調整完了後、カムの止めネジやボルトがしっかり締め付けられていることをご確認ください。

e. 全閉位置の調整

⚠ OM-A、BM-2 の場合は電動操作でアクチュエータの位置を変えてください。

1. 手動操作でアクチュエータを全閉位置まで動かしてください。
2. カムにある止めネジやボルトを緩めてください。
 - OM-A、OM-AM、OM-1の場合、六角レンチ(2.5mm)でカムTC2にあるM5止めネジを緩めてください。
 - OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H、OM-Jの場合、六角レンチ(2.5mm)でカムTC2にあるM3ボルトを緩めてください。
 - OM-Jの場合、六角レンチ(2mm)でカムTC1にあるM4止めネジを緩めてください。
3. 各型式のカム調整方法は下記の通りです。

OM-A、OM-AM

- カムTC2を反時計回りにリミットスイッチが動作寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC2を反時計回りにゆっくり回します。

OM-1

- カムTC2を時計回りにリミットスイッチが動作寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC2を時計回りにゆっくり回します。

OM-2 - OM-13、OM-F、OM-G、OM-H

- カムTC2を時計回りにリミットスイッチを離す寸前まで回します。
- リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC2を時計回りにゆっくり回します。

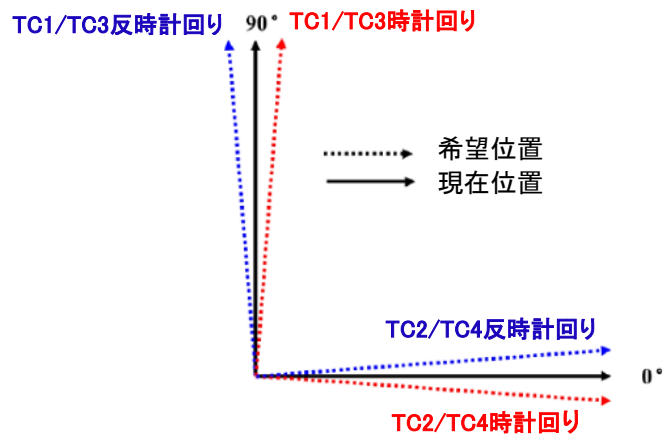
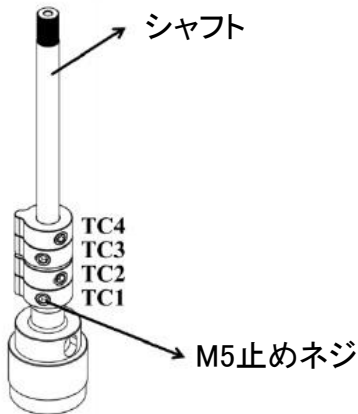
OM-J

- カムTC2を反時計回りにリミットスイッチを離す寸前まで回します。
 - リミットスイッチがカチッと音がするところまで、カムTC2を反時計回りにゆっくり回します。
4. カムのM5止めネジやM3ボルトを締め付け、電源を入れて電動操作で全閉位置が正しいかをご確認ください。正しくなければ上記の手順を繰り返してください。
 5. TC2と同じ手順でカムTC4を調整してください。
⚠ カムTC4はTC2より1秒早くリミットスイッチを動作させるよう調整してください。

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

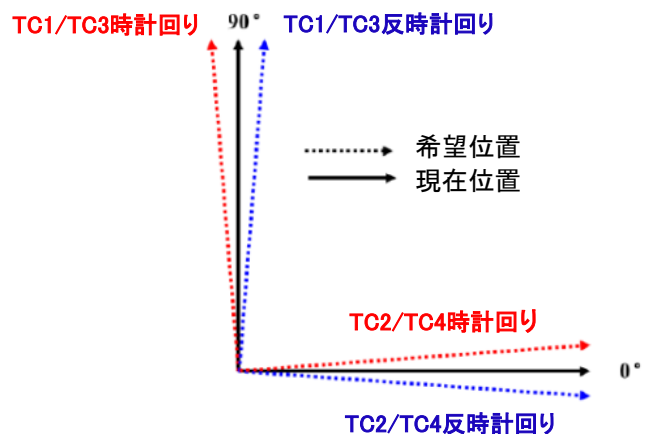
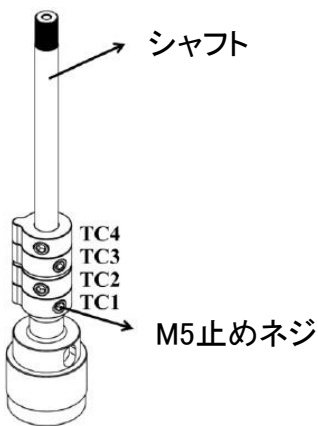
6. 調整完了後、カム止めネジやボルトがしっかり締め付けられていることをご確認ください。

OM-A、OM-AM



- | | | |
|-------------|---|-----------------|
| 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 |

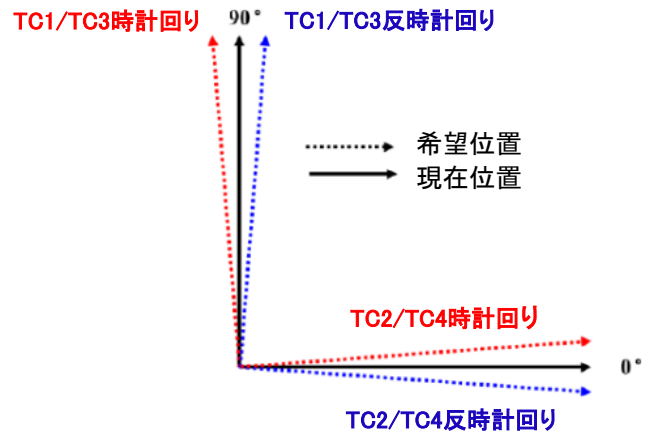
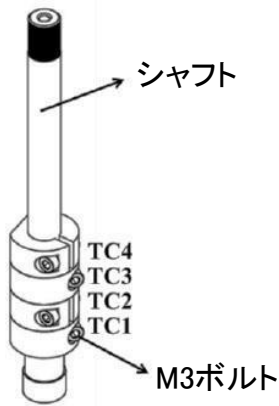
OM-1



- | | | |
|-------------|---|-----------------|
| 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 |

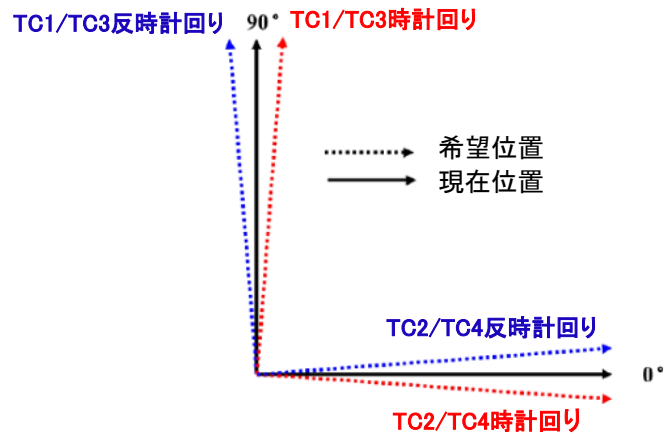
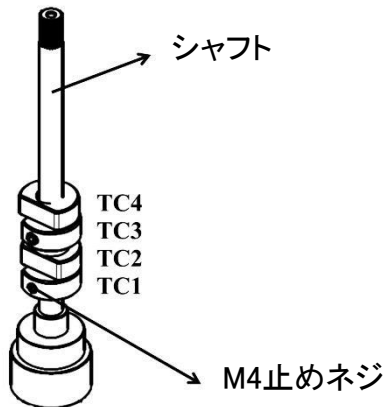
90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

OM-2 ~ OM-13、OM-F、OM-G、OM-H



- | | | |
|-------------|---|-----------------|
| 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-J

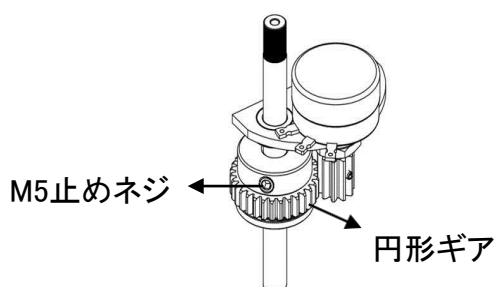


- | | | |
|-------------|---|-----------------|
| TC2「閉側」 | ↻ | 時計回り: 全閉開度を増やす |
| TC4 (オプション) | ↺ | 反時計回り: 全閉開度を減らす |
| TC1「開側」 | ↻ | 時計回り: 全開開度を減らす |
| TC3 (オプション) | ↺ | 反時計回り: 全開開度を増やす |

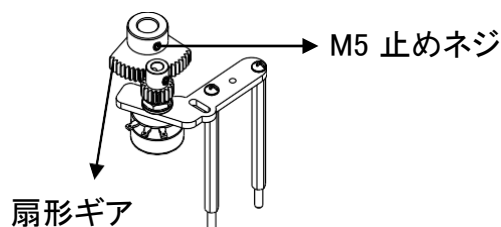
90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

- f. 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(P.9、7.2の図をご参照)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
- g. 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)
- h. 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(P.9、7.2の図をご参照)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
- i. 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)
- j. 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。
- k. 比例制御やポテンシオメータを付けた場合、全開/全閉位置の調整後に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、OM-J	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ます。
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ます。
OM-2 - OM-13 OM-F、OM-G、OM-H	扇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ます。



【OM-1・OM-A・OM-AM・OM-J】



【OM-2 - OM-13・OM-F・OM-G・OM-H】

- l. 調整完成。

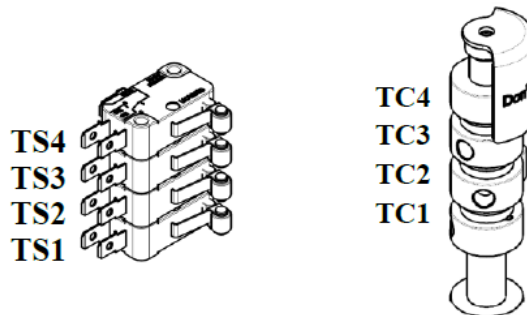
8. トルクスイッチ（オプション）

8.1 接点説明

- このオプションではトルクスイッチが2つ (TS1 & TS2)、そしてカムが2つ (TC1 & TC2) 装備されています。そして開側/閉側のトルク過負荷のことを外部に出力するための補助無電圧接点 (TS3 & TS4) をオプションとして追加可能です。

TS1 & TS2: 過負荷保護として、開側と閉側のトルク過負荷値を設定するものです。TS1は開側、TS2は閉側に使用されています。

TS3 & TS4: 開側/閉側のトルク過負荷のことを外部に出力するための補助無電圧接点です。TS3は開側、TS4は閉側に使用されています。



- 補助トルクスイッチ接点展開図 (TS3 & TS4)

スイッチ	接点	トルク	
		過負荷 (開側)	過負荷 (閉側)
TS4 (無電圧)	COM - NC	—	- - -
	COM - NO	- - -	—
TS3 (無電圧)	COM - NC	- - -	—
	COM - NO	—	- - -

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

9. 比例制御基板の調整

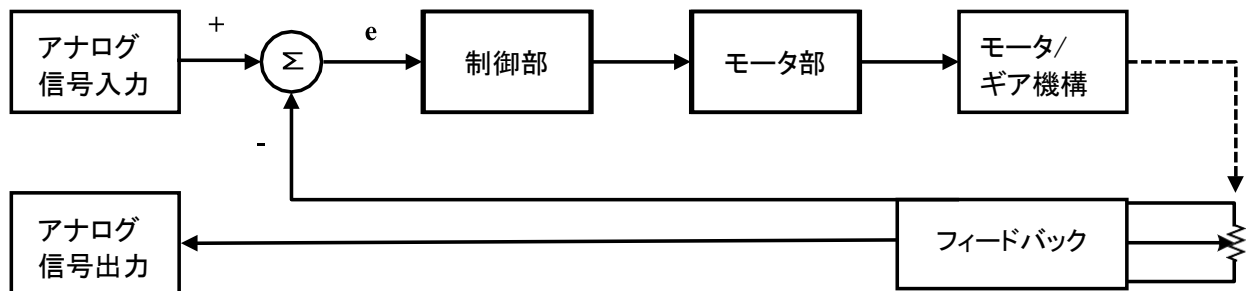
9.1 OM-1、OM-A、OM-AM 比例制御基板

9.1.1 基板外観

電圧110/220VAC用の比例制御基板

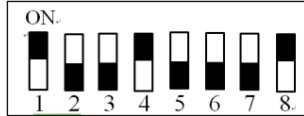


9.1.2 制御系構成



9.1.3 DIPスイッチ(SW1)の設定

DIPスイッチ (SW1)にはスイッチ1～ 8があり、アナログ入力/出力信号の種類、及びアナログ入力信号が故障時バルブの動きを設定することができます。スイッチが「ON」側に切り替えるとONとなり、反対側に切り替えると「OFF」となります。弊社の出荷標準は1・4・8を ON に、2・3・5・6・7を OFFに設定されています。

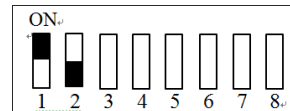


設定を変更する場合、下記をご参照ください。

ⓘ **注意:** DIPスイッチを設定完了後、アクチュエータを再起動してください。

	1	2	3	4	5	6	7	8
出荷標準	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
入力信号4 - 20 mA	ON	OFF						
入力信号1 - 5 V	OFF	OFF						
入力信号2 - 10 V	OFF	ON						
出力信号4 - 20 mA			OFF	ON	OFF			
出力信号2 - 10 V			ON	OFF	ON			
20 mA / 5 V / 10 Vを入力するとバルブが全開						OFF		
20 mA / 5 V / 10 Vを入力するとバルブが全閉						ON		
入力信号が故障時にバルブが全開 (スイッチ 6が ONの場合)							OFF	ON
入力信号が故障時にバルブが全閉 (スイッチ 6が ONの場合)							ON	OFF
入力信号が故障時にバルブが全閉 (スイッチ 6がOFFの場合)							OFF	ON
入力信号が故障時にバルブが全開 (スイッチ 6がOFFの場合)							ON	OFF
入力信号が故障時にバルブが故障時の位置に停止							ON	ON

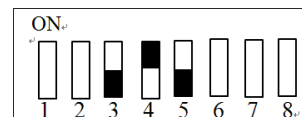
a. アナログ入力信号の設定 (スイッチ 1 - スイッチ2)



入力信号種類	DIPスイッチ
4 - 20 mA	スイッチ1をONに、スイッチ2をOFFにする
1 - 5 V	スイッチ1、2をOFFにする
2 - 10 V	スイッチ1をOFFに、スイッチ2をONにする

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

b. アナログ出力信号の設定 (スイッチ 3 – スイッチ 5)

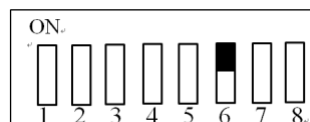


出力信号種類	DIPスイッチ
4 – 20 mA	スイッチ3をOFFに、スイッチ4をONに、スイッチ5をOFFにする
2 – 10 V	スイッチ3をONに、スイッチ4をOFFに、スイッチ5をONにする

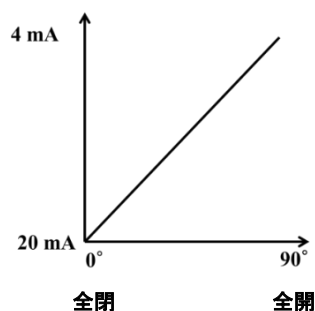
c. アナログ入力信号が故障時にバルブの動きの設定 (スイッチ 6 – スイッチ 8)

- ⚠️ 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。

スイッチ 6をONに設定した場合:



- アナログ入力信号20 mA / 5 V / 10 Vは全閉指令として認識されるようになります。アナログ入力信号4 – 20 mAとバルブ開度の対応関係について、下記のグラフをご参照ください。



- この場合、低信号を入力するとバルブが開側へ動きます。一方、高信号を入力するとバルブが閉側に動きます。

入力信号種類	バルブ全開(90°)	バルブ全閉(0°)
4 – 20 mA	4 mA	20 mA
1 – 5 V	1 V	5 V
2 – 10 V	2 V	10 V

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

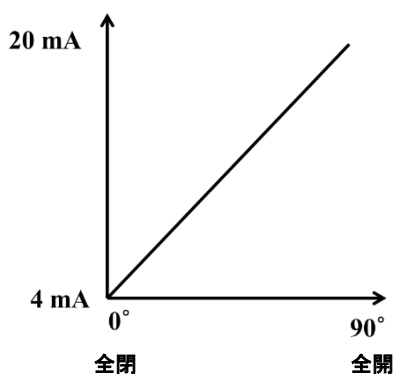
- **アナログ入力信号が故障**時に、下記の設定方法でバルブの動きを指定できます。

バルブの動き	DIPスイッチ
バルブ全開(90°)	スイッチ7をOFFに、スイッチ8をONにする
バルブ全閉(0°)	スイッチ7をONに、スイッチ8をOFFにする
バルブが故障時の位置に停止	スイッチ7をONに、スイッチ8をONにする

スイッチ 6を**OFF**に設定した場合:



- アナログ入力信号20 mA / 5 V / 10 Vは全開指令として認識されるようになります。アナログ入力信号4 - 20 mAとバルブ開度との対応関係について、下記のグラフをご参照ください。



- この場合、高信号を入力するとバルブが開側へ動きます。一方、低信号を入力するとバルブが閉側へ動きます。

入力信号種類	バルブが全開(90°)	バルブが全閉(0°)
4 - 20 mA	20 mA	4 mA
1 - 5 V	5 V	1 V
2 - 10 V	10 V	2 V

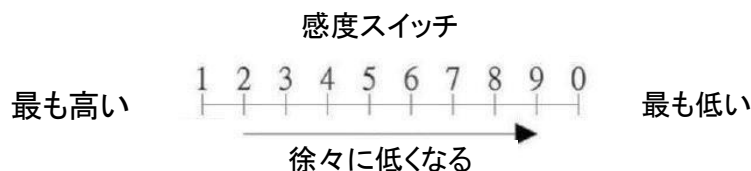
- **アナログ入力信号が故障**時に、下記の設定方法でバルブの動きを指定できます。

バルブの動き	DIPスイッチ
バルブ全開(90°)	スイッチ7をONに、スイッチ8をOFFにする
バルブ全閉(0°)	スイッチ7をOFFに、スイッチ8をONにする
バルブが故障時の位置に停止	スイッチ7をONに、スイッチ8をONにする

9.1.4 感度スイッチの設定 (SW2)

感度が高ければ高いほど、入力信号の解析能がより高くなります。しかし高すぎる感度はアクチュエータにご指定の開度位置付近でハンチングする恐れがあり、モーターサーモンスタットが作動してアクチュエータが止まる原因となります。この場合、感度スイッチを低く設定してください。

a. 設定



- 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。

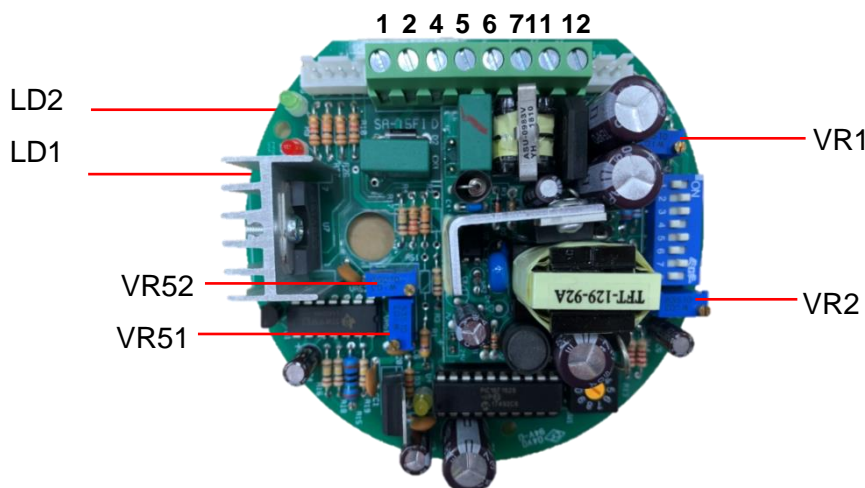
b. 出荷設定

- OM-1～13、OM-A、OM-AM : 3



9.1.5 全開/全閉信号の調整

- ⚠ 製品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をご使用ください。
- トリマ VR1、VR51、VR2、VR52にてアナログ入力/出力信号値を調整します。





トリマ	用途	対象	ランプ	説明
VR1	入力信号5 V、10 V、20 mAの調整	全開位置	LD1	全閉
VR51	出力信号10 V、20 mAの調整	全開位置	LD2	全開
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を調整途中で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を調整途中で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

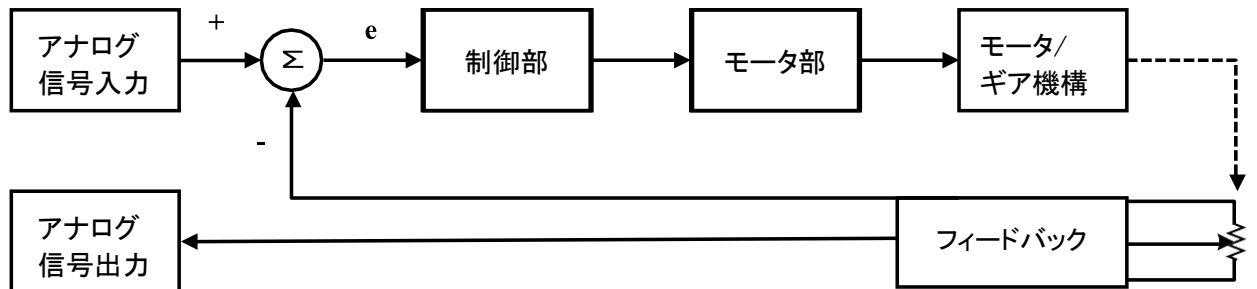
9.2 OM-2～OM-13、OM-F、OM-G、OM-H 比例制御基板

9.2.1 基板外観

電圧110/220VAC用の比例制御基板

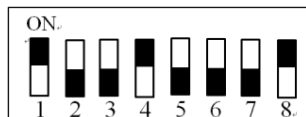


9.2.2 制御系構成



9.2.3 DIPスイッチ(SW1)の設定

DIPスイッチ (SW1)にはスイッチ1- 8があり、アナログ入力/出力信号の種類、及びアナログ入力信号が故障時バルブの動きを設定することができます。スイッチが「ON」側に切り替えるとONとなり、反対側に切り替えると「OFF」となります。弊社の出荷標準は1・4・8をONに、2・3・5・6・7をOFFに設定されています。

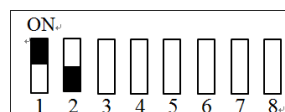


設定を変更する場合、下記をご参照ください。

ⓘ **注意:** DIPスイッチを設定完了後、アクチュエータを再起動してください。

	1	2	3	4	5	6	7	8
出荷標準	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
入力信号4 - 20 mA	ON	OFF						
入力信号1 - 5 V	OFF	OFF						
入力信号2 - 10 V	OFF	ON						
出力信号4 - 20 mA			OFF	ON	OFF			
出力信号2 - 10 V			ON	OFF	ON			
全閉位置への回転方向: 時計回り						OFF		
全閉位置への回転方向: 反時計回り						ON		
入力信号が故障時にバルブが全開							OFF	ON
入力信号が故障時にバルブが全閉							ON	OFF
入力信号が故障時にバルブが故障時の位置に停止							ON	ON
							OFF	OFF

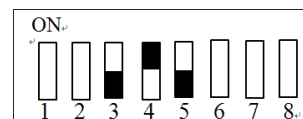
a. アナログ入力信号の設定 (スイッチ1 - スイッチ2)



入力信号種類	DIPスイッチ
4 - 20 mA	スイッチ1をONに、スイッチ2をOFFにする
1 - 5 V	スイッチ1、2をOFFにする
2 - 10 V	スイッチ1をOFFに、スイッチ2をONにする

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

b. アナログ出力信号の設定 (スイッチ 3 - スイッチ 5)



- トリマ(VR2)を回すことにより、アナログ出力信号を調整可能です。
- アナログ出力信号の種類を変更した後、出力信号が 2 - 10 V または 4 - 20 mA に一致するように、トリマ(VR2)を微調整することが必要です。

出力信号種類	DIPスイッチ
4 - 20 mA	スイッチ3をOFFに、スイッチ4をONに、スイッチ5をOFFにする
2 - 10 V	スイッチ3をONに、スイッチ4をOFFに、スイッチ5をONにする

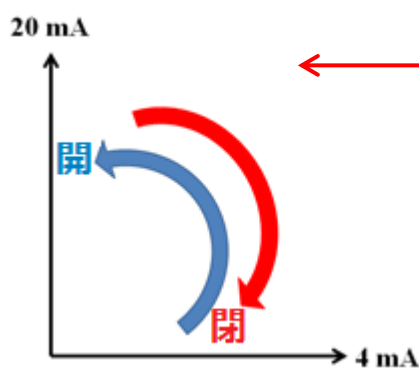
c. 全閉位置への回転方向 (スイッチ 6)

- 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(CW)に全閉位置へ回ります。
- 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(CCW)に全閉位置へ回ります。

⚠ スイッチ1と2はアナログ入力信号の種類を設定するスイッチで、スイッチ6はアナログ入力信号と閉方向へ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と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。

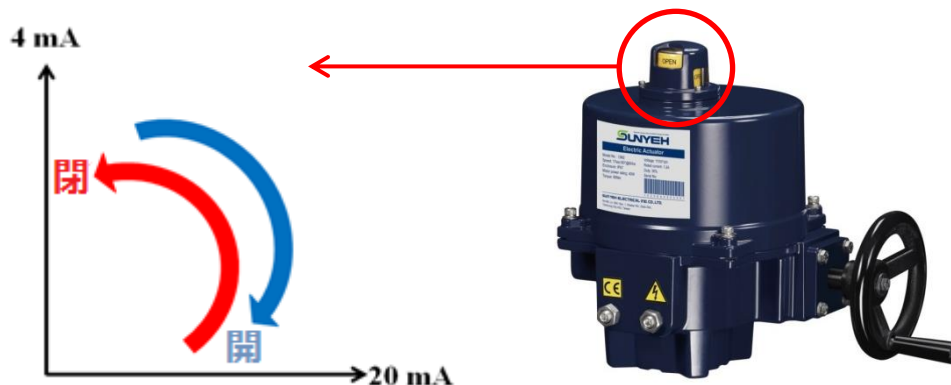
スイッチ 6をOFFに設定した場合:



回転方向 (全開→全閉)	開度状態	入力信号	ランプ	出力信号
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

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

スイッチ 6をONに設定した場合:



回転方向 (全開→全閉)	開度状態	入力信号	ランプ	出力信号
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

d. アナログ入力信号が故障時にバルブの動きの設定 (スイッチ 7 – スイッチ 8)

- 低信号を入力するとバルブが閉方向へ動きます。一方、高信号を入力するとバルブが開方向へ動きます。

入力信号種類	バルブ全閉	バルブ全開
4 – 20 mA	4 mA	20 mA
1 – 5 V	1 V	5 V
2 – 10 V	2 V	10 V

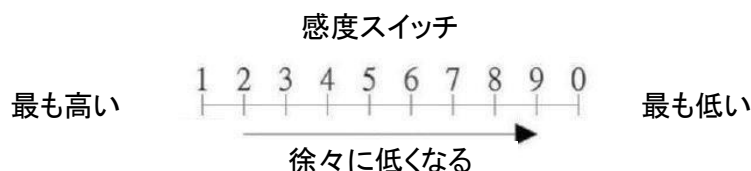
- アナログ入力信号が故障時に、下記の設定方法でバルブの動きを指定できます。

バルブの動き	DIPスイッチ
バルブ全開	スイッチ7をONに、スイッチ8をOFFにする
バルブ全閉	スイッチ7をOFFに、スイッチ8をONにする
バルブが故障時の位置に停止	スイッチ7をONに、スイッチ8をONにする スイッチ7をOFFに、スイッチ8をOFFにする

9.2.4 感度スイッチの設定 (SW2)

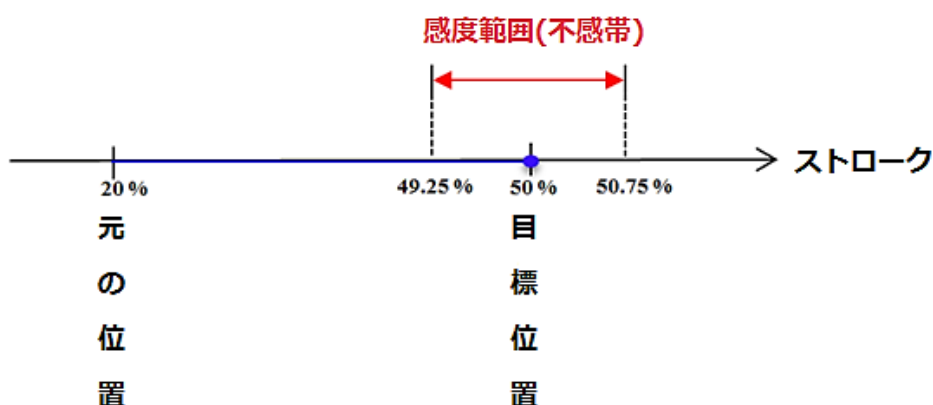
感度(%)が低ければ低いほど、入力信号の解析能がより高くなり、不感帯も狭くなります。しかし高すぎる感度はアクチュエータにご指定の開度位置付近でハンチングする恐れがあり、モーターサーモスタットが作動してアクチュエータが止まる原因となります。この場合、感度スイッチを低く設定してください。

a. 設定



設定値	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
感度(%)	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5

- 感度スイッチを”1”に設定した場合は最も敏感で、”0”に設定した場合は最も鈍感です。
- 例えば設定値が「3」で目標開度位置が 50 %の場合、設定値「3」の感度は 0.75%で、50%の ±0.75%が感度範囲(不感帯)となります。つまりバルブの 49.25%~50.75%という開度範囲を目標位置として認識されます。



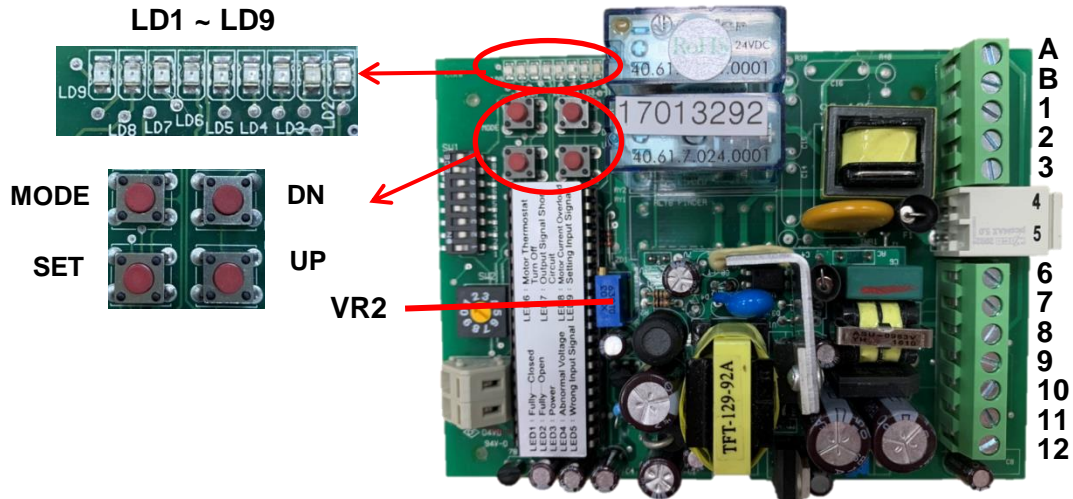
b. 出荷設定

- OM-2~13、OM-H : 3
- OM-F、OM-G : 0

型式	スイッチ
OM-2~OM-13、OM-H	
OM-F、OM-G	

9.2.5 全開/全閉信号の調整

- ⚠ 製品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をご使用ください。
- ボタンUP、DN、MODE、SETにて全開/全閉信号値を設定します。



ランプ	説明	ランプ	説明
LD1	全閉	LD6	モータの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		

”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

- a. ”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5 V、10 V、または20 mAを入力してください。
- b. ”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



- a. ”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1 V、2 V、または4 mAを入力してください。
- b. ”MODE”を約2秒押し続けて、LD1が点滅したら設定完成です。

Ⓢ 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

すべての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。

9.2.6 比例制御異常時の処置(OM-2~13、OM-F、OM-G、OM-H)

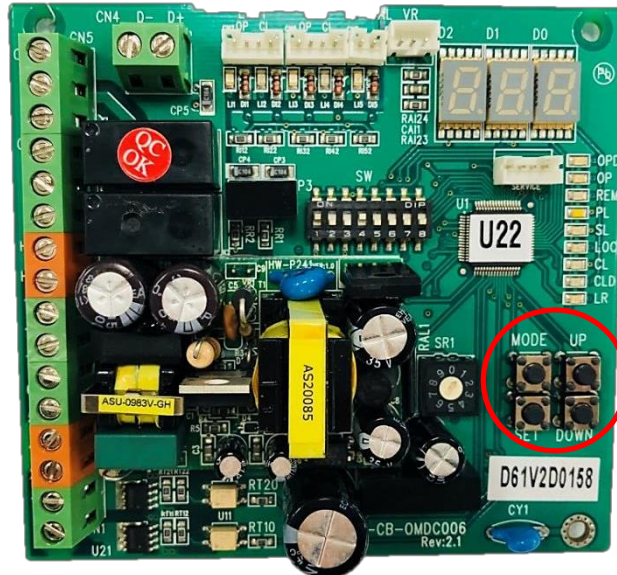
-  比例制御基板のLD3が点灯してない、またはLD4からLD9が点灯した場合、下記の異常処置方法をご参照ください。
-  異常を解除した後LD4-LD8を消灯させるため、“MODE”を2秒長押し、または電源をリセットしてください。

ランプ状態	原因	処置
	<ol style="list-style-type: none"> 電源が入っていない。 基板故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 基板端子#4と#5に電源を入れているかを確認してください。 弊社へ返送してください。
LD4 点灯 (電源24Vの場合)	入れた電圧が19.8 VDC以下。	<ol style="list-style-type: none"> 入れた電圧が定格電圧であることを確認してください。 弊社へ返送してください。
LD5 点灯	<ol style="list-style-type: none"> 入力信号を2-10 Vに設定したが、4-20 mAが入力されている。 入力信号を2-10 Vに設定したが、13.5 V以上の信号が入力されている。 入力信号を4-20 mAに設定したが、2-10 Vが入力されている。 (この状態では、2-7 Vを入力してアクチュエータがまだ正常に運転できるが、7.2 V以上を入力するとLD5が点灯。) 	<p>DIPスイッチの設定が入力信号値と一致しているかを確認してください。</p> <p>DIPスイッチの設定について、9.2.3 (P.23 - P.25)を参照してください。</p>
LD 6 点灯	モーターのサーマルプロテクタが作動した。	<ol style="list-style-type: none"> 起動頻度が高すぎて、3.3 (P.3) を参照してください。 モータサーマルプロテクタの配線端子(MOT)が正しく結線しているかを確認してください。
LD7 点灯	<ol style="list-style-type: none"> 出力信号がショート。 DIPスイッチのスイッチ3&4が同時に“ON”、または“OFF”に設定されている。 	<ol style="list-style-type: none"> 出力信号の結線が正しいか、ショートしたかを確認してください。 (“-”を端子#11に、“+”を端子#12に接続。) 入力信号種により、9.2.3 (P.23 - P.25)を参照しながら、DIPスイッチを正しく設定してください。
LD8 点灯	モータ過電流	<ol style="list-style-type: none"> 起動頻度が高すぎて、3.3 (P.3) を参照してください。 バルブトルクが上昇したかを確認してください。 バルブの異物噛みによりモーターが拘束されたかを確認してください。
LD9 点灯	設定モードに入っている。 (全開/全閉信号値の設定)	設定完成したら、“SET”を一回押して設定モードを解除してください。

9.3 MODBUS基板の調整

9.3.1 基板外観

電圧110/220V用



MODE UP
SET DOWN

OM-A、OM-AM、OM-1用



OM-2 ~ OM-13、OM-F、OM-G、OM-H用
30% Duty Cycle



OM-2 ~ OM-13、OM-F、OM-G、OM-H用
75% Duty Cycle

9.3.2 DIPスイッチ(SW)の設定

DIPスイッチ(SW)にはスイッチ1～8があり、アナログ入力/出力信号の種類の設定、そしてアナログ入力信号が故障時バルブの動きを設定することができます。スイッチが「ON」側に切り替えるとONとなり、反対側に切り替えると「OFF」となります。

- ❗ DIPスイッチを設定完了後、アクチュエータを再起動してください。
- ❗ MODBUSとアナログ比例制御は同時に使用できません。

	1	2	3	4	5	6	7	8
MODBUS	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
入力信号4 - 20 mA	ON	OFF						
入力信号1 - 5 V	OFF	OFF						
入力信号2 - 10 V	OFF	ON						
出力信号4 - 20 mA			OFF	ON				
出力信号2 - 10 V			ON	OFF				
20 mA / 5 V / 10 Vを入力するとバルブが全開						OFF		
20 mA / 5 V / 10 Vを入力するとバルブが全閉						ON		
入力信号が故障時にバルブが全開 (スイッチ6がONの場合)							OFF	ON
入力信号が故障時にバルブが全閉 (スイッチ6がONの場合)							ON	OFF
入力信号が故障時にバルブが全閉 (スイッチ6がOFFの場合)							OFF	ON
入力信号が故障時にバルブが全開 (スイッチ6がOFFの場合)							ON	OFF
入力信号が故障時にバルブが故障時の位置に停止							ON	ON

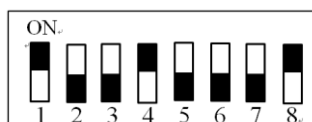
- MODBUS:

弊社の出荷標準は1-2をONに、3-8をOFFに設定されています。



- アナログ比例制御:

弊社の出荷標準は1・4・8をONに、2・3・5・6・7をOFFに設定されています。



90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

設定を変更する場合、下記をご参照ください。

a. アナログ入力信号の設定 (スイッチ1 - スイッチ2)



入力信号種類	DIPスイッチ
4 - 20 mA	スイッチ1をONに、スイッチ2をOFFにする
1 - 5 V	スイッチ1、2をOFFにする
2 - 10 V	スイッチ1をOFFに、スイッチ2をONにする

b. アナログ出力信号の設定 (スイッチ3 - スイッチ4)



出力信号種類	DIPスイッチ
4 - 20 mA	スイッチ3をOFFに、スイッチ4をONにする
2 - 10 V	スイッチ3をONに、スイッチ4をOFFにする

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

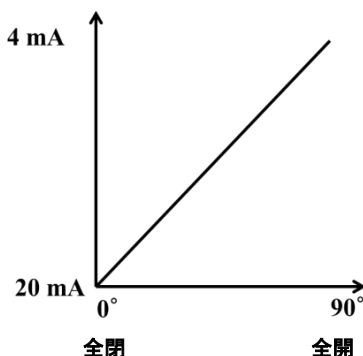
c. アナログ入力信号が故障時バルブの動きの設定 (スイッチ 6 – スイッチ 8)

- ⚠️ 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相応関係を設定するスイッチです。

スイッチ6をONに設定した場合:



- アナログ入力信号 20 mA / 5 V / 10 V がシステムに全閉指令として認識されるようになります。アナログ入力信号 4 – 20 mA とバルブ開度の相応関係について下記のグラフをご参照ください。



- この場合、低信号を入力するとバルブが開側へ動きます。一方、高信号を入力するとバルブが閉側へ動きます。

入力信号種類	バルブ全開(90°)	バルブ全閉(0°)
4 – 20 mA	4 mA	20 mA
1 – 5 V	1 V	5 V
2 – 10 V	2 V	10 V

- アナログ入力信号が故障時に、下記の設定方法でバルブの動きを指定できます。

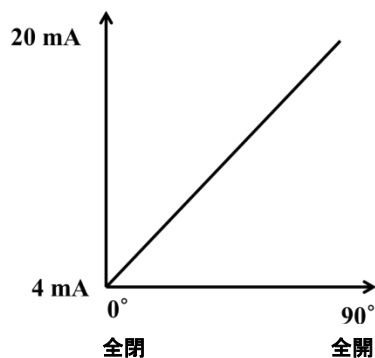
バルブの動き	DIPスイッチ
バルブ全開(90°)	スイッチ7をOFFに、スイッチ8をONにする
バルブ全閉(0°)	スイッチ7をONに、スイッチ8をOFFにする
バルブが故障時の位置に停止	スイッチ7、8をONにする

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

スイッチ 6をOFFに設定した場合：



- アナログ入力信号20 mA / 5 V / 10 Vがシステムに全開指令として認識されるようになります。アナログ入力信号4 - 20 mAとバルブ開度との相応関係について下記のグラフをご参照ください。



- この場合、高信号を入力するとバルブが開側へ動きます。一方、低信号を入力するとバルブが閉側へ動きます。

入力信号種類	バルブ全開(90°)	バルブ全閉(0°)
4 - 20 mA	20 mA	4 mA
1 - 5 V	5 V	1 V
2 - 10 V	10 V	2 V

- **アナログ入力信号が故障**時に、下記の設定方法でバルブの動きを指定できます。

バルブの動き	DIPスイッチ
バルブ全開(90°)	スイッチ7をONに、スイッチ8をOFFにする
バルブ全閉(0°)	スイッチ7をOFFに、スイッチ8をONにする
バルブが故障時の位置に停止	スイッチ7、8をONにする

9.3.3 感度スイッチの設定 (SR1)

- **OM-A、OM-AM、OM-1～OM-13、OM-H出荷標準：**
 MODBUSの場合、出荷標準は“1”に設定されています。
 アナログ比例制御の場合、出荷標準は“7”に設定されています。
- **OM-F、OM-G出荷標準：**
 MODBUSの場合、出荷標準は“0”に設定されています。
 アナログ比例制御の場合、出荷標準は“0”に設定されています。
- **アナログ比例制御：**
 スイッチを”1”に設定すると感度が最も高いです。
 スイッチを”0”に設定すると感度が最も低いです。



9.3.4 LEDランプ

OM-A、OM-AM、OM-1



LEDランプ	説明
OPD	全開
OP	開側へ作動中
REM	遠隔制御モード
PL	エラー
SL	パラメーター設定モード
LOC	現場制御モード
CL	閉側へ作動中
CLD	全閉
LR	MCU表示

OM-2 ～ OM-13、OM-F、OM-G、OM-H



LEDランプ	説明
OPD	全開
OP	開側へ作動中
REM	遠隔制御モード
PL	エラー
SL	パラメーター設定モード
LOC	現場制御モード
CL	閉側へ作動中
CLD	全閉
LR1	MCU表示

9.3.5 ストロークの設定

- "MODE"を5回押して、ディスプレイにRU0が表示されます。
- "SET"を約5秒押し続けて"LOC"ランプが点灯し、自動設定機能が起動されます。
- アクチュエータが停止したら"LOC"ランプが消灯し、ストロークの設定が完成です。

9.3.6 入力信号の設定

⚠ 9.7.4のストローク設定がご希望に添えなかった場合、下記の手順により全開/全閉信号を別々に設定してください。

- **全閉位置**の入力信号設定
 - a. ディスプレイにI00が表示されるまで"MODE"を押し、次に"SET"を一回押して入力信号の設定モードに入ります。
 - b. ディスプレイに2rIが表示されるまで"UP"や"DOWN"を押してください。
 - c. "SET"を3秒押し続けたら、ディスプレイの2rIが点滅します。
 - d. DIPスイッチに設定された入力信号種(1 V、2 Vまたは4 mA)を入力してください。
 - e. "SET"を1回押して、次に"MODE"を2回押したら、全閉位置の入力信号設定が完成です。
- **全開位置**の入力信号設定
 - a. ディスプレイにI00が表示されるまで"MODE"を押し、次に"SET"を1回押して入力信号の設定モードに入ります。
 - b. ディスプレイにFUIが表示されるまで"UP"や"DOWN"を押してください。
 - c. "SET"を3秒押し続けたら、ディスプレイのFUIが点滅します。
 - d. DIPスイッチに設定された入力信号種(5 V、10 Vまたは20 mA)を入力してください。
 - e. "SET"を1回押して、次に"MODE"を2回押したら、全開位置の入力信号設定が完成です。
- 全閉位置の出力信号設定

⚠ 出力信号に相応なマルチメーターをご使用ください。

 - a. ディスプレイにI00が表示されるまで"MODE"を押し、次に"SET"を1回押して出力信号の設定モードに入ります。
 - b. ディスプレイに2Foが表示されるまで"UP"や"DOWN"を押してください。
 - c. "SET"を3秒押し続けてください。
 - d. マルチメーターで測った値はご希望の出力信号と一致するように、"UP"と"DOWN"を押して調整してください。
 - e. "SET"を1回押して、次に"MODE"を2回押したら、全閉位置の出力信号設定が

完成です。

- 全開位置の出力信号設定

⚠ 出力信号に相応なマルチメータをご使用ください。

- a. ディスプレイに **! □ □ □** が表示されるまで”MODE”を押し、次に”SET”を1回押し
て出力信号の設定モードに入ります。
- b. ディスプレイに **FF □** が表示されるまで”UP”や”DOWN”を押ししてください。
- c. ”SET”を3秒押し続けてください。
- d. マルチメータで測った値はご希望の出力信号と一致するように、”UP”
と”DOWN”を押し調整してください。
- e. ”SET”を1回押し、次に”MODE”を2回押したら、全開位置の出力信号設定が完成
です。

9.3.7 開閉時間遅延の設定(適用型式:OM-1、OM-A、OM-AM)

- a. ディスプレイに **PAR** が表示されるまで”MODE”を押し、次に”SET”を1回押し
てパラメータ設定モードに入ります。
- b. ディスプレイに **SPd** が表示されるまで”UP”や”DOWN”を押し、次に”SET”を3秒
押し続けて時間遅延設定モードに入ります。
- c. ”UP”と”DOWN”でご希望の遅延時間コードを選んでください。

コード	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
開閉時間 (Sec)	標準 時間	30	60	80	100	120	150	180	200	200

⚠ 標準時間より速い開閉時間を選択した場合、設定無効となります。

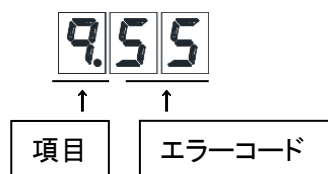
- d. ”SET”を1回押し、開閉時間の遅延設定が完成です。
- e. ”MODE”を5回押し待ち受け画面に戻します。

9.3.8 エラーログの確認

- a. ディスプレイに **AL □** が表示されるまで”MODE”を押し、次に”SET”を1回押
してください。
- b. ”UP”と”DOWN”を押しすることで過去に発生したエラーを確認できます。エラーコードの
説明とエラー対策について、下記の内容を確認してください。

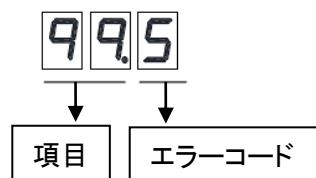
90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

OM-1、OM-A、OM-AM



項目 (9, 8, 7...0)	エラーコード説明	対策
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</div> </div> <p>(最新データ)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">01</div> <p>入力信号の異常</p>	入力信号がDIPスイッチの設定と一致しているかを確認してください。
<p>(最古データ)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">55</div> <p>エラー記録がない</p>	

OM-2~13、 OM-F、OM-G、OM-H



項目 (99, 88, 97...0)	エラーコード説明	対策
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">99</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">98</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">97</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">96</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">95</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">94</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">93</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">92</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">91</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">90</div> <div style="margin: 2px 0;">⋮</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</div> </div> <p>(最新データ)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">1</div> <p>入力信号の異常</p>	入力信号がDIPスイッチの設定と一致しているかを確認してください。
<p>(最古データ)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0</div> <p>エラー記録がない</p>	

⚠️ 最新データが先頭に表示されます。新しいエラーが記録された場合、元先頭のデータが次の項目に移動されます。

- 操作例1 (OM-1, OM-A, OM-AM)

- a. 最新エラーログを確認する場合:

ディスプレイに **AL** が表示されるまで”MODE”を押して → ”SET”を1回押して →
ディスプレイに最新データの項目番号 **9** が表示されます。

- b. 8番目のエラーログを確認する場合:

ディスプレイに **AL** が表示されるまで”MODE”を押して → ”SET”を1回押して →
ディスプレイに先頭文字 **2** が表示されるまで“DOWN”を押してください。

- 操作例2 (OM-2~13, OM-F, OM-G, OM-H)

- a. 最新エラーログを確認する場合:

ディスプレイに **AL** が表示されるまで”MODE”を押して → ”SET”を1回押して →
ディスプレイに先頭文字が **99** 表示されます。

- b. 8番目のエラーログを確認する場合:

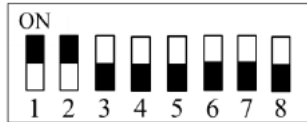
ディスプレイに **AL** が表示されるまで”MODE”を押して → ”SET”を1回押して →
ディスプレイに先頭文字 **92** が表示されるませ“DOWN”を押してください。

9.3.9 MODBUS の設定

⚠ MODBUS と比例制御は同時に使用できません。

- MODBUS:

弊社の出荷標準は1-2をONに、3-8をOFFに設定されています。



- ボーレートの設定:

- "MODE"を2回押して、ディスプレイに**PAr**が表示されます。
- "SET"を1回押して、ディスプレイに**SPd**が表示されます。
- ディスプレイに**bAU**が表示されるまで"DOWN"を押してください。
- "SET"を3秒押し続けて、ディスプレイに数値が表示されそして点滅したら、設定モードに入ります。
- "UP"と"DOWN"を押すことで、ご希望のMODBUSのボーレートを選んでください。

設定値	ボーレート
4 (デフォルト値)	9600
5	19200

- 設定完了後、"SET"を1回押してボーレートの設定が完成です。

- ステーションNO.の設定

- "DOWN"を1回押して、ディスプレイに**Id**が表示されます。
- "SET"を3秒押し続けて、ディスプレイに数値が表示され点滅したら、設定モードに入ります。
- "UP"と"DOWN"を使ってご希望のステーションNO.を設定ください。
(ステーションNO.範囲:1~127、デフォルト値:1)
- 設定完了後、"SET"を1回押してステーションNO.の設定が完成です。

- "MODE"を4回押したら、待ち受け画面に戻します。

9.3.10 MODBUSパラメーターアドレスの設定

アドレス (16進法)	機能	設定範囲 (16進法)
5	MODBUSステーションNo.	1~127
6	MODBUSボーレート	4~5
8	開度制御(%)	0~64
9	開度フィードバック(%)	0~64

10. 異常原因と処置対策

フローティングタイプ (ON-OFF)

モータが動作しない、それに温度が高い

原因	対策
1. 全閉位置のリミットスイッチが作動しない。	1. 手動操作でアクチュエータを全閉まで動かし、リミットスイッチが確実に作動することを確認してください。
2. モータ回転軸やベアリングがサビで損傷した。	2. 新品モータを交換してください。
3. 端子#3、#4が同時に通電されている(回路異常)。	3. カバー内側に貼ってある結線図を参照しながら、配線を確認してください。
4. バルブに異物を噛み込んでいる。	4. バルブを取り外して異物を取り除いてください。
5. バルブシートの硬くなったことでバルブトルクが上昇した。	5. 手動操作にてバルブをスムーズに動けるよう動かしてください。または新品バルブを交換してください。

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. 全開や全閉時に機械的ストッパーが内部のギア機構に当たった。	1. 7.機械的ストッパーとカムの調整(P.9-P.14)を参照して機械的ストッパーの再調整を行ってください。
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す。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. 正しい電源を入れているかを確認ください。
4. アクチュエータの起動頻度が激しい。	4. システムのPIDを調整して、または高起動頻度の機種に交換してください。起動頻度について3.3 (P.3)を参照してください。

同時に2台以上のアクチュエータを操作する際、アクチュエータ動作が不安定でモータ温度が高い

原因	対策
並列接続。	1. リレーモジュールを付けてください(オプション)。 2. 並列運転用の結線図について弊社に連絡してください。

電動と手動操作でもバルブが全開や全閉にならない

原因	対策
1. アクチュエータとバルブの取付けは不良。	1. 5.3取付け手順(P.6)を参照してください。
2. カムにある止めネジが緩んだ。	2. 7.機械的ストッパーとカムの調整(P.9-P.14)を参照してカムを調整してください。
3. バルブトルクがアクチュエータのトルクより大きい。	3. 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。
4. アクチュエータの開度位置がバルブと一致してない。	4. アクチュエータを取り外して、開度状態を確認してください。

90度回転電動アクチュエータ【OMシリーズ】

電源を入れたが基板ランプが点灯しない

原因	対策
<ol style="list-style-type: none"> 1. ヒューズが焼損した。 2. 基板が故障した。 3. 間違った電源を入れた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ヒューズを交換してください。 2. 基板を交換してください。 3. 正しい電源を入れているかを確認ください。

コンデンサの故障

原因	対策
周囲温度が高すぎる、または低すぎる。	アクチュエータを周囲温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F}\sim 149^{\circ}\text{F}$)の環境で使用してください。

比例制御

ランプ(LD4 - LD9)が点灯時

対策
9.2.6比例制御異常時の処置(P.28)を参照してください。

ランプの点灯状態が正常だがアクチュエータ作動が不具合で、または全開/全閉しかできない

原因	対策
入力信号の結線を逆にした。 (入力信号の故障と判断された)	配線図を参照して、入力信号の結線が正しいかを確認してください。 (端子#6に“-”を、端子#7に“+”を接続)

比例制御で操作できない

原因	対策
<ol style="list-style-type: none"> 1. 基板が故障してアクチュエータが動作しない、または一方向しか動作しない。 2. 間違った入力信号を入力した。 3. ポテンショメータが故障して、ストロークの一部で制御不能になり、またはフィードバック信号が異常。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基板を交換してください。 2. ポテンショメータを交換してください。 3. 9.1.3 (P.17- P.19)、または9.2.3 (P.23- P.25)DIPスイッチの設定を参照して、入力信号が正しいかを確認してください。

11. 保障期間と範囲

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。

12. 製品廃棄処理

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。



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

