



## 目次

項目	ページ
1. 保守と安全	3
2. 保管	4
3. アクチュエータの取り付け	4
4. ストップボルトの調整	5
5. 配線	6
6. 手動操作	7
7. 調整	8
8. トラブルシューティング	13
9. 配線図	14



本取扱説明書には安全に関する重要な情報が含まれています。本機器の設置、操作、保守は、本取扱説明書をよく読んで理解した上で実施して下さい。

アクチュエータ端子の用途は仕様により異なります。回路仕様の詳細につきましては、付属の回路図にてご確認願います。

## 1. 保守と安全

本取扱説明書は、有資格のユーザー様を対象に、ロトルクROMバルブアクチュエータの設置、操作、調整及び点検方法をご案内するためのものです。

訓練や経験を積んだ有資格のご担当者様以外は、ロトルクアクチュエータの設置、保守、修理を行わないで下さい。本取扱説明書及びその他の関連する取扱説明書の指示に従って、作業を行って下さい。

本機器のユーザー様及び作業ご担当者様は、職場の安全衛生に関する法律条項で定められた責任を熟知しておいて下さい。

ROMアクチュエータを他の機器と併用する場合、更なる危険についても十分考慮して下さい。ROMアクチュエータの安全使用に関して、より詳細な情報及びご案内をご希望の場合は、お申し付け下さい。

アクチュエータの電気配線、保全、使用は、その機器の設置現場に適用される安全使用に関する法規制及び法律条項に従って実施して下さい。

イギリス国内：「Electricity at Work Regulations (1989年職場電気規制)」及び「IEE Wiring Regulations (英国電気技術者協会 内線規定)」の該当エディションの指示に従って下さい。また、ユーザー様は、「Health and Safety Act 1974 (1974年労働安全衛生法)」で定められた責任を熟知しておいて下さい。

アメリカ国内：NFPA 70, National Electrical Code (NEC：米国電気規格)が適用されます。

機械部分の取り付けは、英国規格の実務規定 (Codes of Practice) など、関連基準や取扱説明書に従い実施して下さい。

遠隔制御信号の状態や設定によっては、アクチュエータが警告を発生することなく作動する場合があります。

### 注意事項

- 電源を投入する前に電源電圧が正しく供給されていることを確認して下さい。
- 配線の分岐や保守は必ず電源を切った上で行って下さい。
- 配線後は、粉塵や水による汚染を防止するため、保護管接続口や電線管接続口を密封して下さい。
- 危険場所や爆発性雰囲気では使用しないで下さい。
- 2台以上の電動アクチュエータを同時に作動させる場合、配線は別々に行って下さい。
- アース線は、電動アクチュエータ内部のPEまたはⓍに接続して下さい。
- 保証期間は1年です。

### 動作性能

ROMは標準仕様の場合、下の表の通り、Class A (EN 15714-2:2009(E)による)の動作 (オンオフ)を行います。

BS EN 15714-2:2009

EN 15714-2:2009(E)

定格トルクレンジ Nm	クラスA オンオフ (サイクル/時間)
125まで	15
126 - 1,000	10
1サイクルとは、両方向に90° (公称角度)回転すること、即ち、開側に90° 且つ閉側に90° 回転することです。なお、定格トルクの30%以上の平均負荷で回転すること、各ストローク端から少なくとも5%の領域に関しては定格トルクを100%伝達する能力を有すること、1時間あたりの累積作動時間が15分を超えないことを条件とします。	

表6 パートターンアクチュエータの動作性能

EN 15714-2:2009(E)に従い、ROMの動作性能は次の通りです

ROM A 及び ROM 1, 2:	15サイクル/時
ROM 3, 4, 5, 6, 7:	10サイクル/時

## 2. 保管

### 保管

アクチュエータをすぐに設置しない場合:

- アクチュエータは清潔で湿気のない場所に保管し、天候や振動から保護して下さい。
- アクチュエータを屋外に保管しなければならない場合、湿気、埃、天候から保護して下さい。

現場でカバー類を取り外し後の劣化については、ロトルクは責任を負いかねます。

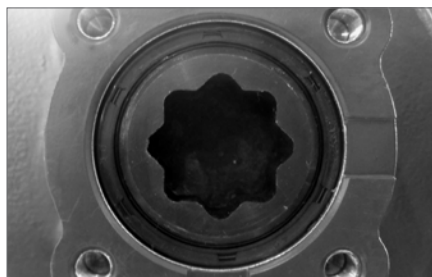
ロトルクアクチュエータはいずれも工場出荷前に十分な検査を行っており、正しく調整、取り付け、密閉されている限り長期に渡り故障することなく使用できます。

## 3. アクチュエータの取り付け

ROMアクチュエータは90°回転、ノンスラストのアプリケーションに適しています。バルブにアクチュエータを取り付けると上部が重くなり、不安定になる恐れがありますので、アクチュエータを取り付ける前に、バルブが固定されていることを確認して下さい。

ISO5211またはUSA規格MSS SP101に適合したフランジをバルブに取り付ける必要があります。出力フランジの規格詳細についてはアクチュエータ銘板をご参照下さい。

**ROMの場合、出力軸のキーを小さくするための変換アダプタを提供することが可能です。出力軸には正方形のインサートが取り付けられています。ROMアクチュエータの場合、未加工のドライブスリーブを提供することが可能であり、このドライブスリーブは、下の写真のように、バルブのステムに合わせて加工することができます。**



### 潤滑

アクチュエータのギア機構は組み立ての過程で潤滑されていますのでグリスアップは不要です。

### 設置

アクチュエータを設置する前に、必要トルクがアクチュエータの出力トルクよりも小さいことを確認して下さい。

アクチュエータをバルブに固定するためのボルトは、材料仕様がISOクラス8.8、降伏強度628 N/sq mmを満たすものを使用して下さい。

**⚠警告：アクチュエータをバルブに組み付けた後に持ち上げる時は、アクチュエータ側で吊り上げず、常にバルブ側を吊って持ち上げて下さい。**

アクチュエータとバルブを嵌合する前に、アクチュエータとバルブが同じ位置(例えば全閉)にあり、駆動軸のキー溝がステムの位置と合致していることを確認して下さい。アクチュエータの位置は現場用開度指示計で確認することができ、必要に応じて、手動操作により移動させることも可能です。適切な固定ボルトでアクチュエータをバルブにしっかりと固定して下さい。バルブのストロークによってはストップボルトの調整が必要です。取り付けボルトがしっかりと締め付けられていることを確認して下さい。



## 4. ストップボルトの調整

### ストップボルト

ROM1及びAの場合、ストップボルトは取り付けられていません。

ストップボルトを締めたり緩めたりすることにより、バルブのストロークを調節することができます。配管に取り付ける前に、バルブメーカーやサプライヤー側でストップボルトの調整を行うことを推奨致します。据え付け完了後にストップボルトの再調整を行う場合は、バルブメーカーやサプライヤーに確認した上で行って下さい。ストップボルトの再調整を行った場合、リミットスイッチも再調整して下さい。工場出荷時の設定では、ストップボルトは、公称90°の回転を与えるようになっています。ストップボルト付きの場合、ストップボルトは減速機のベース付近にあります。ストップボルトを調整することにより、バルブのストローク終端を任意に変えることができます。ボルトを締めると回転角度を下げるができます、緩めると回転角度を上げることができます。

右回転閉止のバルブの場合、向かって右側のボルトが閉側のストップボルトです。左側は開側のストップボルトです。右の写真をご参照下さい。

### バルブがノンシーティングタイプの場合の調整

閉側及び開側停止位置の調整方法をご案内致します。ストップボルトのロックナットを取り外します。バルブを必要な停止位置まで動かします（場合によっては、ストップボルトを緩めてストロークを長くする必要があります）。ストップボルトを限界までねじ込み、ロックナットを締めつけて下さい。

### バルブがシーティングタイプの場合の調整

閉側及び開側停止位置の調整方法をご案内致します。ストップボルトのロックナットを取り外します。バルブを必要な停止位置まで動かします（場合によっては、ストップボルトを緩めてストロークを長くする必要があります）。限界までストップボルトをねじ込み、そして、逆方向に2回転させ、ストップボルトのロックナットを締めつけて下さい。



右回転閉止の場合の閉側ストップボルト



左回転閉止の場合の閉側ストップボルト

## 5. 配線

**⚠ 警告：全ての電源供給を切った上でアクチュエータのカバーを開放して下さい。**

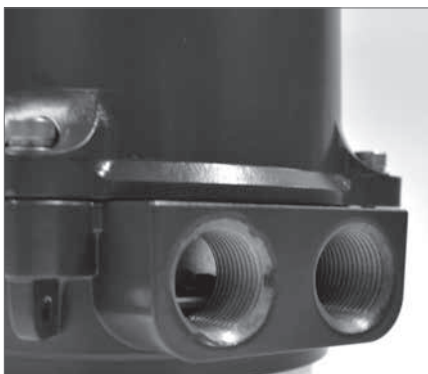
供給電圧がアクチュエータの銘板に記されている値と一致していることを確認して下さい。アクチュエータの電気配線には必ずスイッチまたはブレーカを設けて下さい。スイッチまたはブレーカは出来る限りアクチュエータの近くに設置し、それがどのアクチュエータのものかが分かるように印を付けて下さい。資料PUB008-001に記載の定格値の過電流保護装置でアクチュエータを保護して下さい。

輸送用の赤いプラグを外して下さい。ケーブルの種類やサイズに合った挿入口にケーブルを挿入して下さい。ボルト、ケーブルグランド、電線管をしっかりと締め、防水性が保たれるようにして下さい。使用しないケーブル挿入口は、スチールまたは真鍮製のシールプラグでシールし、完全防水の状態にして下さい。

ケーブル差込口の隣には、鋳造のアース線接続部(直径4.5mmの穴付き)があり、アース線を取り付けてナットとボルトで固定できるようになっています。

アクチュエータのカバー下にあるPEと書かれたアースねじにアース線を取り付けて下さい。

個々の端子及びその機能につきましては回路図をご参照下さい。導線のむき出し部が端子台にしっかりと挿入されていることを確認して下さい。



## 6. 手動操作

### ROM 1/A

減速機のベースに手動駆動用の8mmの六角軸があります。この六角入力軸を適切な工具で、適切な方向に回すと、アクチュエータの出力軸を回転させることができます。なお、工具は付属していません。

**⚠ 警告：電動操作をすると手動駆動用の軸も一緒に回りますので、手動操作は電源を落とした上で行って下さい。**



### ROM 2, 3, 4, 5, 6, 7

手動ハンドルは常時連結状態にありますので、回せばバルブは動きます。電動操作時には自動的に電動側に切り替わります。

**⚠ 注意：ロトルク電動アクチュエータの手動操作を行う際は、いかなる場合もバルブ開閉時のパワーをあげるためにホイールキーやレンチなどを用いてハンドルを回さないで下さい。このような操作はバルブやアクチュエータの損傷やシートの噛み込みの原因になります。**



### 現場開度指示計

現場開度指示計はカバー上部にあります。この開度指示計は回転させることができ、また、バルブの開度に合わせて色が変化します。

**緑が全開、赤が全開です。**

指示計の位置調整が必要な場合、カバーを取り外し、指示計のディスク中心のネジを緩めてディスクの位置を調整します。調整後、ネジを締め、カバーを取り付けて下さい。





## 7. 調整

⚠注意：アクチュエータの電動操作は、トラベルカム及びリミットスイッチの調整をした上で行って下さい。トラベルカム及びリミットの調整方法をご参照下さい。

⚠注意：三相電源のアクチュエータの場合は、初回の電動操作を行う前に、アクチュエータを中間位置まで手動操作し、相順が正しいことを確認して下さい。

### トラベルカム及びリミットスイッチ

#### 調整

トラベルカムを調整することで、バルブの全開及び全閉位置を制御することができます。トラベルカムがリミットスイッチを作動させると、アクチュエータはこの位置でストロークを停止します。標準で2つのリミットスイッチ（LS1とLS2）が用意されており、1つは開側、もう1つは閉側に使用されます。

LS1とLS2は電動モータを停止させることによりストローク長に制限を設けます。LS3とLS4はオプションで、バルブが全閉または全開位置に到達したことを外部に伝送するための補助接点です。トラベルカムは工場にてあらかじめ設定されています。さらなる調整が必要な場合は次の手順で行います。

- 写真Aのプラスチック製カムの場合、9ページの「タイプ1-プラスチック製カムの調整」に従って調整します。
- ROM1/Aの金属製カムの場合（写真B参照）10ページの「タイプ2-ROM1/Aのカム調整」に従って調整します。
- 写真Cの金属製カムの場合、11ページの「タイプ3-金属製カムの調整」に従って調整します。

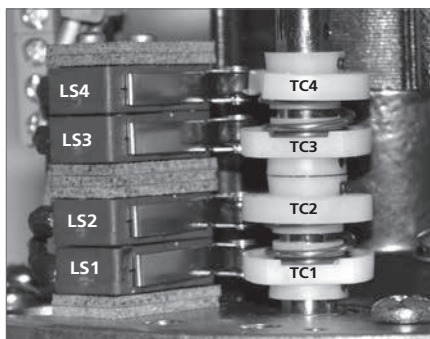
ROM1-7の出力軸と開度指示計軸の回転方向は同じです。

- LS4:** 時計方向のストローク端表示
- LS3:** 反時計方向のストローク端表示
- LS2:** 時計方向のストローク端
- LS1:** 反時計方向のストローク端

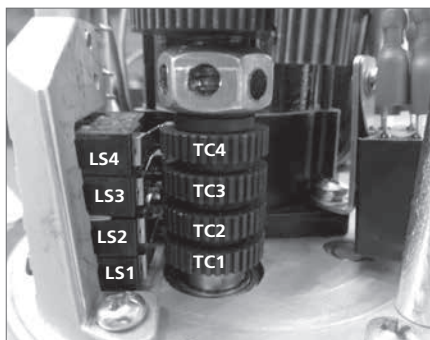
ROM Aの場合、出力軸は開度指示計の軸と逆方向に回転します。開度指示計の軸も、下記方向に回転します。

- LS4:** 反時計方向のストローク端表示
- LS3:** 時計方向のストローク端表示
- LS2:** 反時計方向のストローク端
- LS1:** 時計方向のストローク端

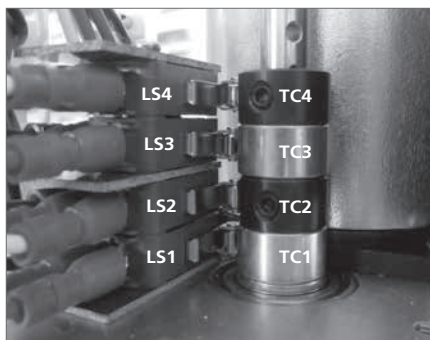
⚠注意：アクチュエータのカバーは全ての電源を落としてから開放して下さい。



写真A



写真B



写真C



## 7. 調整

### タイプ1—プラスチック製カムの調整

右回転閉止バルブ用の調整方法です。

#### 全開位置の調整：

- 電源を切ります。
- 手動操作により、バルブを全開位置まで動かします。
- カバーを取り外します。
- バネに向かってトラベルカム1(TC1)を押し上げると、カムが回転します。
- スイッチが作動するまでカムを反時計方向（※1）に回します。注：最初に時計方向（※2）に回して、スイッチを開放しなければならないこともあります。
- スイッチが作動したら、カムを放して下さい。
- これで開側リミットスイッチの設定は完了です。

※1 ROM Aの場合は時計方向

※2 ROM Aの場合は反時計方向

#### 全閉位置の調整：

- 電源を切ります。
- 手動操作により、バルブを全閉位置まで動かします。
- カバーを取り外します。
- バネに向かってトラベルカム2(TC2)を押し下げると、カムが回転します。
- スイッチが作動するまでカムを時計方向（※1）に回します。注：最初に反時計方向（※2）に回して、スイッチを開放しなければならないこともあります。
- スイッチが作動したら、カムを放して下さい。
- これで開側リミットスイッチの設定は完了です。

※1 ROM Aの場合は反時計方向

※2 ROM Aの場合は時計方向

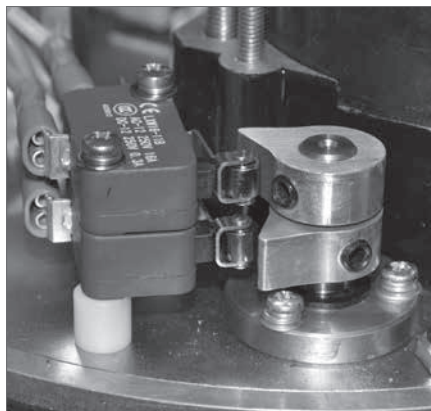
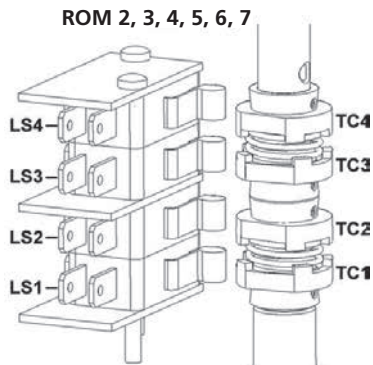
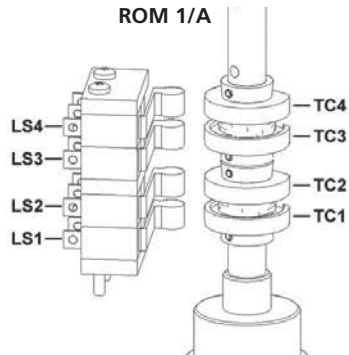
#### 左回転閉止バルブの調整方法です。

アクチュエータのカバーを外し、開度指示計の軸終端のロックねじを緩めると、開度指示計を90°回転させることができます。

左回転閉止の場合も手順は右回転閉止と同じですが、LS1とLS2の機能が反転します。付属の回路図にて各端子の機能を確認して下さい。

#### トルクスイッチ

ROM 1/A以外の全サイズに関しては、オプションのトルクスイッチを提供することが可能です。トルクスイッチは工場にて設定してありますので、調整は行わないで下さい。



## 7. 調整

### タイプ2-ROM 1/Aのカム調整

右回転閉止バルブ（上から見て）の調整方法です。

- 電源を切ります。
- カバーを外して、自己ロックナットを反時計方向に2回回し、緩めて下さい。このとき、4.0mmのアレンキー（六角棒レンチ）を自己ロックナットの穴に挿入し、各回とも、A-B間の角度が約60°（写真D参照）になるように回して下さい。

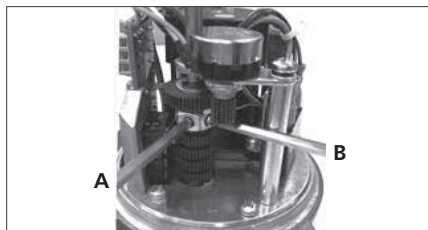
**注：アレンキー（六角棒レンチ）は、頭部が平らで、100mm以上の長さのものを使用して下さい。**

- 下記の1, 2, 3の手順にて全開位置を設定します。
  - 手動駆動軸にてバルブを全開位置まで動かして下さい。
  - LS1のローラーがTC1の柱面に触れていることを確認して下さい。
  - ケース1（ROM 1）：かすかにカチッと音がするまでTC1を反時計方向にゆっくり回して下さい。

ケース2（ROM A）：かすかにカチッと音がするまでTC1を時計方向にゆっくり回して下さい。

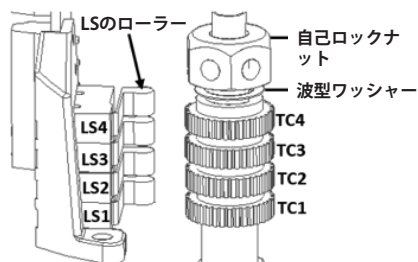
- 下記の1, 2, 3の手順にて全閉位置を設定します。
  - 手動駆動軸にてバルブを全閉位置まで動かして下さい。
  - LS2のローラーがTC2の柱面に触れていることを確認して下さい。
  - ケース1（ROM 1）：かすかに音がするまでTC2を時計方向にゆっくり回して下さい。  
ケース2（ROM A）：かすかに音がするまでTC2を反時計方向にゆっくり回して下さい。

- 自己ロックナットを時計方向に回し、元の位置に戻して下さい（60°を2回程度）
- 電源を投入し、アクチュエータが電動操作にて正しい閉りリミット位置で停止することを確認して下さい。さらなる調整が必要な場合は、ステップaからfを繰り返して下さい。



写真D：AからBまでの移動角度は約60°

### ROM 1/A



TC：トラベルカム

LS：リミットスイッチ

TC1：“開”

時計回り

- ROM 1: 全開まで開度を上げる
- ROM A: 開度を下げる

反時計回り

- ROM 1: 開度を下げる
- ROM A: 全開まで開度を上げる

TC2：“閉”

時計回り

- ROM 1: 開度を上げる
- ROM A: 全閉まで開度を下げる

反時計回り

- ROM 1: 全閉まで開度を下げる
- ROM A: 開度を上げる

TC3: TC1と同じ回転方向（オプション）

TC4: TC2と同じ回転方向（オプション）

## 7. 調整

### タイプ3—金属製カム調整

右回転閉止バルブ（上から見て）の調整方法です。

#### 全開位置の調整：

- 電源を切ります。
- 手動ハンドルにてバルブを全開位置まで動かします。
- カバーを外し、2.5mmのアレンキー（六角棒レンチ）でTC1の止めねじを緩めて下さい。
- ケース1：LS1のローラーがTC1の柱面に触れている場合、かすかにカチッと音がするまでTC1を反時計方向（※1）にゆっくり回して下さい。

ケース2：LS1のローラーがTC1の平らな面に触れている場合、まず最初にLS1のローラーがTC1の柱面に触れるまで、TC1を時計方向（※2）にゆっくり回してから、ケース1の手順を行って下さい。

- TC1の止めねじをしっかりと締め付け、電源を投入し、アクチュエータが電動操作にて正しい開リミット位置で停止することを確認して下さい。さらなる調整が必要な場合は、ステップaからeを繰り返して下さい。
- これで全開位置の設定は完了です。

※1 ROM Aの場合は時計方向

※2 ROM Aの場合は反時計方向

#### 全閉位置の調整：

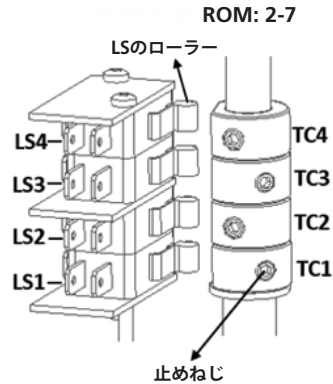
- 電源を切ります。
- 手動ハンドルにてバルブを全閉位置まで動かします。
- カバーを外し、2.5mmのアレンキー（六角棒レンチ）でTC2の止めねじを緩めて下さい。
- ケース1：LS2のローラーがTC2の柱面に触れている場合、かすかにカチッと音がするまでTC2を時計方向（※1）にゆっくり回して下さい。

ケース2：LS2のローラーがTC2の平面に触れている場合、まず最初にLS2のローラーがTC2の柱面に触れるまでTC2を反時計方向（※2）にゆっくり回してから、ケース1の手順を行って下さい。

- TC2止めねじをしっかりと締め付け、電源を投入し、アクチュエータが電動操作にて正しい閉リミット位置で停止することを確認して下さい。さらなる調整が必要な場合は、ステップaからeを繰り返して下さい。
- これで全閉位置の設定は完了です。

※1 ROM Aの場合は反時計方向

※2 ROM Aの場合は時計方向



TC: トラベルカム

LS: リミットスイッチ

TC1: “開”

時計回り

- ROM 1-7: 全開まで開度を上げる
- ROM A: 開度を下げる

反時計回り

- ROM 1-7: 開度を下げる
- ROM A: 全開まで開度を上げる

TC2: “閉”

時計回り

- ROM 1-7: 開度を上げる
- ROM A: 全閉まで開度を下げる

反時計回り

- ROM 1-7: 全閉まで開度を下げる
- ROM A: 開度を上げる

TC3: TC1と同じ回転方向（オプション）

TC4: TC2と同じ回転方向（オプション）

## 7. 調整

### ポテンシオメータの調整（ポテンシオメータ付きの場合）

ポテンシオメータの動作角度は、工場で、90°以上に設定されており、調整は不要です。ストップボルトを調整したり、ポテンシオメータの最大抵抗値を超えた場合は、ポテンシオメータの調整が必要となることもあります。

バルブを全閉位置まで動かし、ストップボルトが正しく固定されていることを確認して下さい。ROM 1/Aにストップボルトはありません。ポテンシオメータの取り付けネジを外し、ドライブギアの噛み合いを解消して下さい。そして、端子10番と11番間の抵抗値が50Ω（ポテンシオメータの公称抵抗値）になるようにポテンシオメータのギアを回転させて下さい。

ギアが噛み合っており、取り付けネジがしっかりと締まっていることを確認して上で、ポテンシオメータアセンブリを取り付けて下さい。

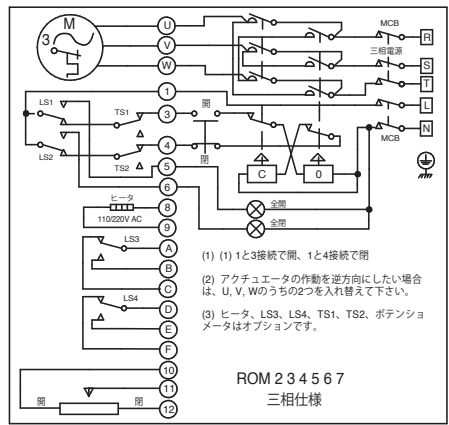
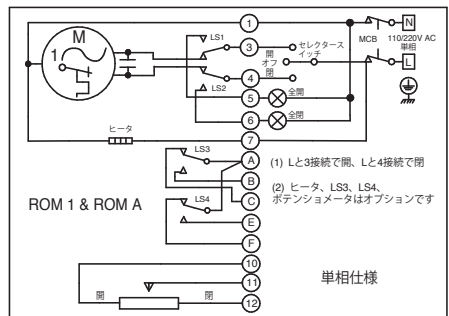
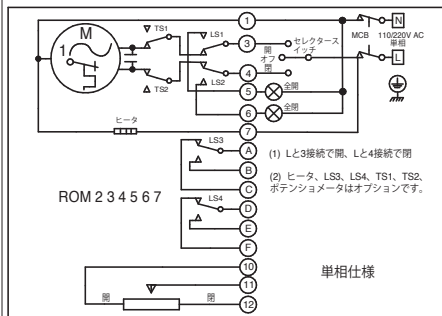
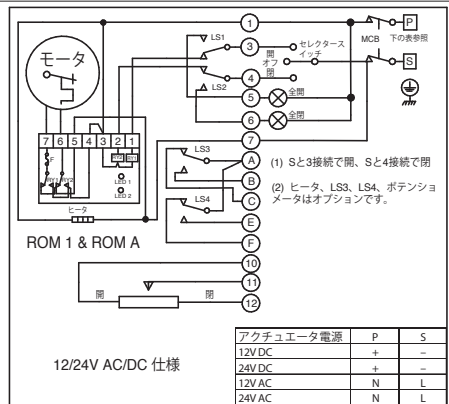
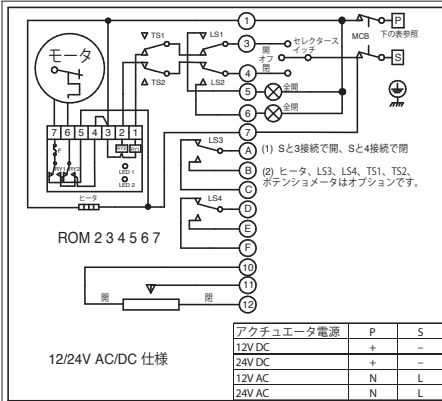


## 8. トラブルシューティング

状況	考えられる原因	処置
モータが起動しない	1. 電源は正しく供給されていますか？	1. 電源電圧を確認して下さい。
モータが停止する	1. バルブが詰まっていますか？	1. バルブの状態を確認して下さい。
全開または全閉しない	1. カムは正しく調整されていますか？ 2. バルブのステムは曲がっていますか？ 3. ストップボルトは正しく調整されていますか？	1. カムを調整して下さい。 2. バルブの状態を確認して下さい。 3. ストップボルトを調整して下さい。
モータが過熱している	1. 電源電圧は間違っていますか？ 2. バルブが締めすぎていますか？ 3. 作動頻度は高くないですか？	1. 電源電圧を確認して下さい。 2. バルブの状態を確認して下さい。 3. 作動頻度を確認して下さい。
アクチュエータが作動しているにも拘わらずバルブが動かない	1. カップリングは損傷していませんか？ 2. バルブステムは損傷していませんか？	1. カップリングを交換して下さい。 2. バルブの状態を確認して下さい。
アクチュエータが間違った方向に作動する	1. 正しい端子に接続されていますか？ 2. 相順は間違っていますか？	1. 遠隔制御回路を確認して下さい。 2. 相の配線を変更して下さい。
複数のアクチュエータが誤作動する	1. 同じ回路に複数のアクチュエータが接続されていませんか？	1. アクチュエータの制御回路は個別に配線して下さい。

## 9. 配線図

### ROM 1/A, 2, 3, 4, 5, 6, 7







# rotork®

ロトルクジャパン株式会社

■本社

〒135-0015

東京都江東区千石2-2-24

電話 03-5632-2941

fax 03-5632-2942

email sales.japan@rotork.com

■大阪営業所

〒590-0946

大阪府堺市堺区熊野町東2-1-19

電話 072-242-8844

fax 072-242-8864

email sales.japan@rotork.com

[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

ロトルクの販売、サービスのネットワークはホームページにてご覧いただけます。

Rotork plc

Brassmill Lane, Bath, UK

電話 +44 (0)1225 733200

email mail@rotork.com

PUB008-005-09

Issue 07/18

より良い製品を開発、ご提供するために、製品及びデータは予告なしに仕様変更されることがありますのであらかじめご了承下さい。製品の最新情報はロトルクのホームページ[www.rotork.com](http://www.rotork.com)にてご覧頂けます。

Rotorkの社名は登録商標です。ロトルクは全ての登録商標を認識しています。本カタログはロトルクにより英国で製作用出版されたものです。POWJB0321