

rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Qレンジ ダイレクトドライブ電動90°回 転用バルブアクチュエータ

取扱説明書<安全使用、保守編>

⚠️📖 本取扱説明書には安全上の重要事項が記載されていますので、必ず、最後まで熟読し、ご理解の上で、本機器の取り付け、操作、保守を行って下さい。



PUB007-008-09
2021年1月発行

目次

1. アクチュエータ各部の名称	4	5. 追加オプション	9
1.1 重量	4	5.1 ポテンシオメータ変換器	9
2. アクチュエータの取り付け及び 試運転調整	5	5.2 アナログ式開度発信器(CPT) 4-20mA出力	10
2.1 ドライブスリーブ	5	5.3 フォロマティック比例制御	11
2.2 バルブへの取り付け	5	6. 潤滑及び保守	13
2.3 ストップボルトの調整	5	7. 輸送及び保管	13
2.4 配線	6	8. 環境	13
2.5 アクチュエータの操作	7	9. 使用後の処分及び環境保全	14
2.6 スイッチの調整	7	10. 認定ヒューズ	15
2.7 遠隔制御機能の設定	8		
3. トップカバーと現場開度指示計の 再取り付け	9		
3.1 電動操作の動作確認	9		
4. 最終点検	9		

ロトルクアクチュエータは、以下の状態で提供されます。

- リグ試験及び性能試験を実施しております。
- トルク出力は、最大値に設定しております。
- 輸送中の損傷防止のため、ケーブル引き込み口は、輸送用プラグで密封しています。
- 試運転調整用キット付き。
- 回路図及び取扱説明書付き。

アクチュエータのタイプは、本体貼付のラベル(ステンレス鋼製)で確認することができます。

安全衛生

本取扱説明書は、熟練のユーザー様に、Qレンジバルブアクチュエータの取り付け、操作、調整、点検方法ご案内するためのものです。

Qレンジアクチュエータの電気系統の取り付け、保守及び使用につきましては、必ず、Electricity at Work Regulations 1989(1989年職場電気規則)の要求事項及び、IET Wiring Regulations(IET配線規制)の指示に従って下さい。米国の場合は、NFPA70(米国電気工事規程)が適用されます。場所によっては、その他の国家法令が適用されることがあります。

機械部の取り付けについては、本取扱説明書の指示及び関連する国内標準実施規則に従って下さい。

⚠ ご注意：本製品の誤った使用により、健康を害する恐れがあります。取り付け・操作の際は、適切な手順(本取扱説明書にて詳述)に厳密に従って下さい。ロトルクでは、本製品の誤使用により発生した人体・機器への損傷につきましては、如何なる責任も負いかねます。

訓練や経験を積んだご担当者様以外は、Qレンジアクチュエータの取り付け、保守、修理を行わないで下さい。作業の際は、必ず、本取扱説明書の指示に従って下さい。ユーザー様及び本機器の作業ご担当者様は、必ず、Health and Safety at Work Act 1974(1974年労働安全衛生法)及び、関連する法律の、当該作業に関連する条項を熟知しておいて下さい。

⚠ サーモスタットのバイパス：アクチュエータの設定により、モータのサーモスタットをバイパスさせている場合、電気機器の安全認証が無効になります。このような設定にしている場合、更なる電氣的危険が発生する恐れがあります。ユーザー様は、必ず、追加の安全措置を講じるようにして下さい。

力率におけるサーモスタット接点の定格

単相：230 VAC, 6.3 A

3相：230 VAC, 2 A

⚠ ご注意：如何なる状況でも、バルブ開・閉時のパワーを上げるために、ホイールキーやレンチなどのレバー機具を使用しないで下さい。バルブやアクチュエータが損傷したり、シート位置(またはバックシート位置)での異物噛み込みの原因となる恐れがあります。

 ROTORK CONTROLS (INDIA) PVT. LTD. CHENNAI, INDIA	
Serial no.	<input type="text"/>
Customer reference	<input type="text"/>
Wiring Diagram	<input type="text"/>
Actuator Model	<input type="text"/>
Base & Travel Time	<input type="text"/> s
Enclosure	IP68
Lubricant	ELF MATIC G2II
Max. torque setting	<input type="text"/> Nm
Power supply	VAC <input type="text"/> Ø <input type="text"/> Hz
Motor rating	<input type="text"/> kW <input type="text"/> 20%* duty cycle
Current at rated torque	<input type="text"/> A
Auxiliary switch rating	15 A <input type="text"/> 240 Vac
	0.25 A <input type="text"/> 110 Vdc
Manufacturing year - month	<input type="text"/>
 Intertek XXXXXXXX Conforms to UL STD. 61010-1 Cert. to CAN/CSA C22.2 No. 61010-1	 * Refer Instructions for Safe Use and Maintenance Manual B5205-05 MADE IN INDIA

1. アクチュエータ各部の名称

1. ドライブスリーブ

ドライブスリーブは未加工の状態で作供されます。バルブのスピンドルに合わせて、加工する必要があります。

2. 手動・自動レバー

手動位置でロックしていない場合、電動モードに切り替わると、「自動」の位置に戻ります。注：アクチュエータがストローク終端でトルクシートした場合、このレバーを操作するのに、より多くの労力が必要となります。

3. ハンドホイール

手動・自動レバーを引き寄せてハンドホイールの方に倒すと、手動操作に切り替わります。

4. ストップボルト

2本のストップボルトが用意されており、出力軸全体の回転角度を80°～100°の範囲で調整することができます。

5. トップカバー

接合面に沿って6本のボルトで固定されており、確実に密封されています。

6. ケーブル引き込み口

電源ケーブル及び制御ケーブル用の引き込み口が2口用意されています。

7. 端子カバー

4本の固定用ボルトで固定されており、Oリングによりシールされています。

8. Pakアダプタ

3相のQ Pakアクチュエータのみ、必要となります。

9. モータ

△ ご注意：通常使用中に、モータの表面温度が132℃に達することがあります。



図 1.0.1 トップカバー(固定時)



1.1 重量

	単相	3相
Q100	11 kg (24.3 lbs)	12 kg (26.5 lbs)
Q100 Pak	12 kg (26.5 lbs)	14 kg (30.9 lbs)
Q300	21 kg (46.3 lbs)	21 kg (46.3 lbs)
Q300 Pak	22 kg (48.5 lbs)	24 kg (52.9 lbs)
Q450	なし	21 kg (46.3 lbs)
Q450 Pak	なし	24 kg (52.9 lbs)
Q650	なし	25 kg (55.1 lbs)
Q650 Pak	なし	28 kg (61.7 lbs)

2. アクチュエータの取り付け及び試運転調整

2.1 ドライブスリーブ

アクチュエータのベースからドライブスリーブを取り外すには、固定用サークリップを取り外す(Q100の場合)か、若しくは固定ねじを取り外す(Q300、Q450、Q650)必要があります。

バルブが全開位置にある状態で、ドライブスリーブのキー溝を決定して下さい。

バルブのスピンドルに合わせて、ドライブスリーブを加工して下さい。ドライブスリーブを再度アクチュエータのベースに取り付け、サークリップまたは固定ねじで固定して下さい。

2.2 バルブへの取り付け

セクション1の重量表をご参照の上、持ち上げ重量を判断して下さい。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、不安定になりますので、アクチュエータを取り付ける前に、バルブがしっかりと固定されていることを確認して下さい。

取り付け作業中に、適切にアクチュエータを支えるため、吊り上げ機器を使用しなければならないこともあります。縦向きバルブシャフトに取り付ける場合の吊り上げ方法につきましては、図2.2.1をご参照下さい。訓練や経験を積んだご担当者様が、常時、安全な吊り上げ方法を遵守していることを確認して下さい。

必ず、バルブには、ISO5211に準拠した適切な取り付けフランジを取り付けて下さい。

バルブとアクチュエータが同じ位置にあること、即ち、両方もが開側または閉側にあることを確認して下さい。

ドライブナットのキー溝またはバルブシャフトの加工穴(正方形)に合うように、アクチュエータをバルブの上を下ろして下さい。ISOクラス8.8、降伏強度628N/mm²の、4本のスタッドまたはボルトを用いて、アクチュエータをバルブに固定して下さい。



図 2.2.1

⚠ 警告：アクチュエータ付きのバルブを持ち上げる際は、アクチュエータ側ではなく、常に、バルブ側を持ち上げるようにして下さい。安全に持ち上げるため、各アセンブリを個別に評価して下さい。

2.3 ストップボルトの調整

以下の指示は、右回転「閉」の場合を対象としています。

Qレンジアクチュエータは、設計上、搭載のストップボルトにより、各ストローク端でトルクトリップするようになっています。各ストップボルトの調整幅が10°であるため、バルブの動作範囲は80°～100°となります。

ストップボルトの調整については、2本のうちのどちらを先に調整しても構いません。通常方向から見ると、左側のストップボルトが開側の停止位置調整用で、右側のストップボルトが閉側の停止位置調整用です。

手順

両方のストップボルトを2回転分、緩めて下さい。手動・自動レバーを引き寄せてアクチュエータのハンドホイールの方に倒し、手動モードに切り替えて下さい。手動モードは、電動操作が行われるまで、継続します。

バルブが正確な終端位置に達するまで、アクチュエータを手動操作して下さい。適切な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付けてストップボルトを所定位置で固定して下さい。反対側のストローク終端についても、同様の作業を行って下さい。

2.4 配線

⚠ 警告：アクチュエータのカバーを取り外す前に、必ず、全ての電源を遮断して下さい。

電源の電圧が、アクチュエータ銘板上の電源電圧と一致していることを確認して下さい。

アクチュエータの配線には、必ず、スイッチまたは回路遮断器を取り付けて下さい。スイッチまたは回路遮断器は、なるべくアクチュエータの近くに取り付け、そのアクチュエータの遮断装置であることが分かるように印を付けて下さい。

必ず、過電流保護装置でアクチュエータを保護して下さい。なお、過電流保護装置は、PUB007-006「Qレンジアクチュエータ用電気モータ 性能データ」に準拠した定格のものを使用して下さい。

端子カバーを外すと、アクチュエータの端子台と、付属の試運転調整用キット(ビニール袋入り)があります。なお、ビニール袋には、端子ねじ及びワッシャー、カバー用シール(交換用)、回路図、取扱説明書が入っています。

ケーブル引き込み口

輸送用プラグを取り外して、引き込み口、ケーブルのサイズ、環境に合ったケーブルグランドに付け替えて下さい。全てのねじ込みアダプタ、ケーブルグランド、電線管を完璧に密封し、IP68の防水・防塵性を維持して下さい。未使用のケーブル引き込み口は、スチールまたは真鍮製のねじ込みプラグで密封して下さい。電線管の付属品は、全て、要求される危険区域認証に準拠したものでなければなりません(該当する場合)。

⚠ ご注意：必ず、終端処理を行う全ケーブルを電氣的に遮断して下さい。

接続

電気系統の接続は、付属の端子ねじ、スプリング、平ワッシャーをご使用の上、アクチュエータの回路図に従って行って下さい。回路図及び取扱説明書は、今後も参照することがありますので、安全な場所に保管して下さい。

端子接続用のケーブルは、客先の外部システムに接続しますので、95℃の温度に耐えられるものを使用して下さい。

端子カバーを再度取り付け、Oリングシールが損傷したり、劣化していないことを確認して下さい。付属の固定ねじ4本で、カバーを固定して下さい。

アース/接地の接続

⚠ 警告：感電の恐れあり。アース(PE)が接続されていない状態で、アクチュエータを操作しないで下さい。

アクチュエータには、アース接続箇所が2か所用意されています。本体のケーブル引き込み口の隣には直径6mmの穴があり、アースを外付けすることができます。本体内部にも6mmのアース接続口がありますが、アース接続口として単独使用しないで下さい。

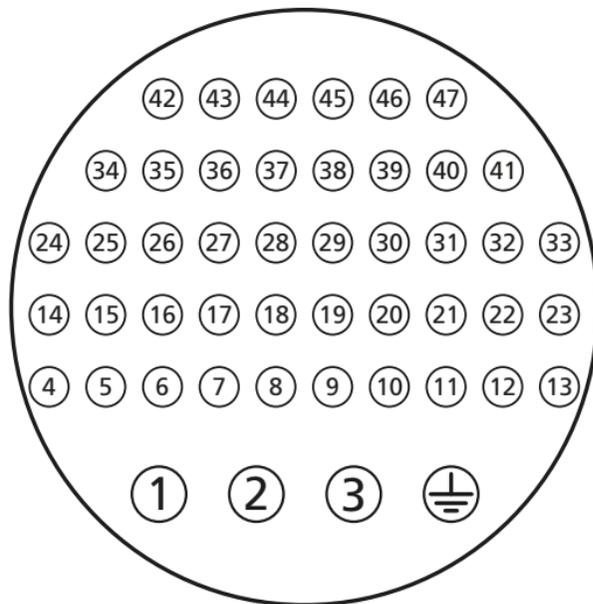


図 2.4.1 端子台のレイアウト(電気配線用)

2.5 アクチュエータの操作

アクチュエータの電源をオンにして下さい。

動作モード(現場/遠隔)の選択

赤色のノブには、動作モード(現場または遠隔)を選択するためのものであり、南京錠を用いて、いずれかのモードでロックすることができます。

ノブを「現場」または「遠隔」モードでロックしても、「停止」機能は使用することができます。また、このノブは、「停止」モードでロックして、全ての電動操作を防止することも可能です。

現場制御

動作モード選択ノブを回して、「現場」モードを選択して下さい。そうすると、開・閉選択ノブを回して、アクチュエータを操作できるようになります。動作モード選択ノブを回して、「停止」モードに切り替えると、停止することができます。

遠隔制御

動作モード選択ノブを回して、「遠隔」モードを選択して下さい。アクチュエータは、遠隔制御信号に応答できるようになります(アクチュエータの回路図参照)。「遠隔」モードでは、開・閉選択ノブは機能しません。動作モード選択ノブを回して、「停止」モードに切り替えると、停止することができます。

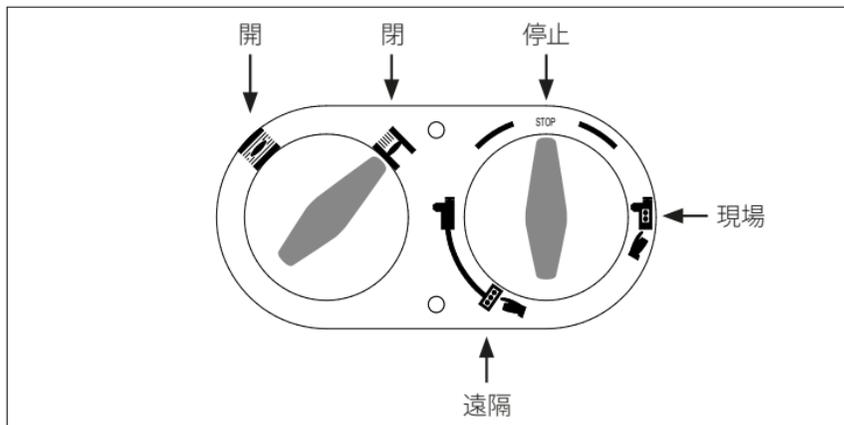


図 2.5.1

2.6 スイッチの調整

⚠ 警告：スイッチの設定を調整する前に、アクチュエータの電源を完全に遮断して下さい。

Qレンジアクチュエータは、設計上、事前に調整しておいたストップボルトにより、各ストローク端でトルクトリップするようになっています(セクション2.3参照)。そのため、ストローク終端のリミットスイッチを調整する必要はありません。

補助スイッチ



図 2.6.1

アクチュエータの電氣的仕様により、2個または4個の補助スイッチを内蔵している場合がありますが、このスイッチは、開度の遠隔表示用に、調節することが可能です。

ロトルクでは、下側のスイッチのペア(CAS及びOAS)はストローク終端の遠隔表示に、上側のペア(IAS1及びIAS2)は中間位置の表示用に使用することを推奨致します。また、これらの補助スイッチは、設定により、ストローク中の任意の位置で、オン・オフを切り替えることが可能です。

ロトルクでは、導通ポイントを容易に特定するため、スイッチの各端子に導通チェッカーを接続することを推奨致します。

アクチュエータのトップカバーを取り外すと、スイッチがあります。スイッチの調整中は、ギアケース側面の取り付け穴(2口)を利用して、カバーをアクチュエータ本体に固定することができます(図1.0.1)。

補助スイッチは、カムクラッチ式です。固定用スプリングの方にカムを圧縮し、目的の噛み合わせ位置まで回転させると、このスイッチを調整することが可能です。

右回転「閉」アクチュエータの場合

閉側補助スイッチ(CAS)

バルブを全閉位置まで移動させて下さい。一番下のカムを持ち上げて、スイッチが噛み合うまで時計方向に回して下さい。カムを開放して、スイッチの位置を調整して下さい。

開側補助スイッチ(OAS)

バルブを全開位置まで移動させて下さい。2番目のカムを押し下げて、スイッチが噛み合うまで反時計方向に回して下さい。カムを開放して、スイッチを調整して下さい。

左回転「閉」アクチュエータの場合

閉側補助スイッチ(CAS)

バルブを全閉位置まで移動させて下さい。一番下のカムを持ち上げて、スイッチが噛み合うまで反時計方向に回して下さい。カムを開放して、スイッチを調整して下さい。

開側補助スイッチ(OAS)

バルブを全開位置まで移動させて下さい。2番目のカムを押し下げて、スイッチが噛み合うまで時計方向に回して下さい。カムを開放して、スイッチを調整して下さい。



図 2.6.2

トルク出力の調整

トルクカムは、工場にて、両方向で最大定格トルクに達するとトリップするように設定されています。必要に応じて、トルクを徐々に下げることも可能です。

右回転「閉」アクチュエータの場合

閉：緑色のカム

ロックねじを緩め、カムを反時計方向に回して、トルクトリップ地点を下げて下さい。ロックねじを締めてカムを固定して下さい。

開：赤色のカム

ロックねじを緩め、カムを時計方向に回して、トルクを下げて下さい。ロックねじを締めてカムを固定して下さい。

左回転「閉」アクチュエータの場合

閉：赤色のカム

ロックねじを緩め、カムを反時計方向に回して、トルクを下げて下さい。ロックねじを締めてカムを固定して下さい。

開：緑色のカム

ロックねじを緩め、カムを時計方向に回して、トルクを下げて下さい。ロックねじを締めてカムを固定して下さい。

2.7 遠隔制御機能の設定

メインPCBの7つのスイッチセレクトタにより、アクチュエータの制御機能を決定します。

PCBスイッチ	On	Off
1 ESD	ESD	ESDなし
2 TBP	サーモスタットのバイパス	サーモスタットのバイパスなし
3 PTR	現状位置保持	現状位置保持なし
4 C/A	右回転「閉」	左回転「閉」
5 ESD	ESD閉	ESD開
6 P2 7 P1	両方のスイッチをオンにする と閉動作優先	両方のスイッチをオフにする と開動作優先
	一方のスイッチをオン、 もう一方をオフにすると 現状位置保持	

3. トップカバーと現場開度指示計の再取り付け



図 3.7.1 Qアクチュエータの開度指示計の円板

現場開度指示計

アクチュエータをストローク終端位置まで移動させて下さい。ロックねじを緩め、現場開度指示計の円板を回転させて、カバーの適正位置に合わせて下さい。ねじを締め、接合面が清潔且つ薄くグリスが塗られていることを確認して、トップカバーを取り付けて下さい。

3.1 電動操作の動作確認

⚠ 警告：可能であれば、トップカバー未装着の状態、電動操作を行わないで下さい。

Qアクチュエータの標準仕様

電源をオンにして下さい。

外部制御システムを用いて、アクチュエータを開・閉方向に作動させて下さい。

Q Pakアクチュエータの仕様

電源をオンして下さい。

動作モード(現場/停止/遠隔)選択ノブを時計方向に回し、「現場」モードに切り替えて下さい。

開/閉選択ノブを各方向に回して、動作確認を行って下さい。操作中に、「停止」機能が働いて、動作が抑止され、アクチュエータが停止することを確認して下さい。

4. 最終点検

ストップボルトのロックナットが締まっていることを確認して下さい。

端子カバーの固定ボルトが緩んでいないことを確認して下さい。

電線管の引き込み部が適切に密封されており、固定されていることを確認して下さい。

操作中は、表示が正しく行われていることを確認して下さい。

アクチュエータのベースの溝(铸造)は、バルブのスピンドルまたはケーブルグラウンドのパッキンから漏れが発生した場合に圧力を排出する役目を担っていますので、この溝が詰まっていないことを確認して下さい。

アクチュエータ - バルブフランジ間のボルトが十分に締まっていることを確認して下さい。

5. 追加オプション

5.1 ポテンショメータ変換器

トップカバーを取り外す前に、アクチュエータを、主電源及び制御電源から電氣的に遮断して下さい。

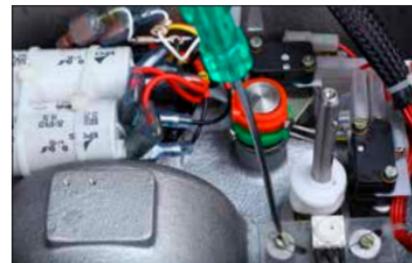


図 5.1.1

ポテンショメータは、位置フィードバックに用いられ、電圧計タイプの指示計器に直接接続しても構いません。

バルブを全閉位置まで移動させて下さい。ポテンショメータのブラケット - ギアケース間のねじ2本を緩め、端子23~32間(左回転「閉」バルブの場合は14~23)の公称抵抗が50Ωになるように、アセンブリを回転させて下さい。固定ねじを再度締め付け、ポテンショメータを所定位置に固定して下さい。

5.2 アナログ式開度発信器(CPT) 4-20mA出力

CPTの場合は、ゼロ・スパンの調整により、連続表示することが可能です。

CPTは、内部電源・外部電源の両方に対応しています。アクチュエータに付属の回路図をご覧ください、どちらの電源が取り付けられているのか確認して下さい。

バルブが右回転「閉」なのか、左回転「閉」なのかを確認して下さい。

⚠ 警告：CPTの調整を行うには、トップカバーを取り外している間も、主電源を供給する必要があります。電圧が存在しており、それに係るリスクがあるため、十分にご注意ください。

外部電源のCPTの場合は、ループネットワーク(15-40VDC)に電力を加えるだけで構いません。

内部電源・外部電源を問わず、どちらの場合もアクチュエータのハンドホイールを回して、バルブを作動させて下さい。

⚠ 警告：CPTのプリント基板は、アクチュエータのトップカバー内部にあります。この部分の電気系統は、全て、十分に絶縁されていますが、調整を行う際は、完全絶縁の調整器具以外は、使用しないで下さい。電気部内の主電源接続部に干渉しないように、ご注意ください。

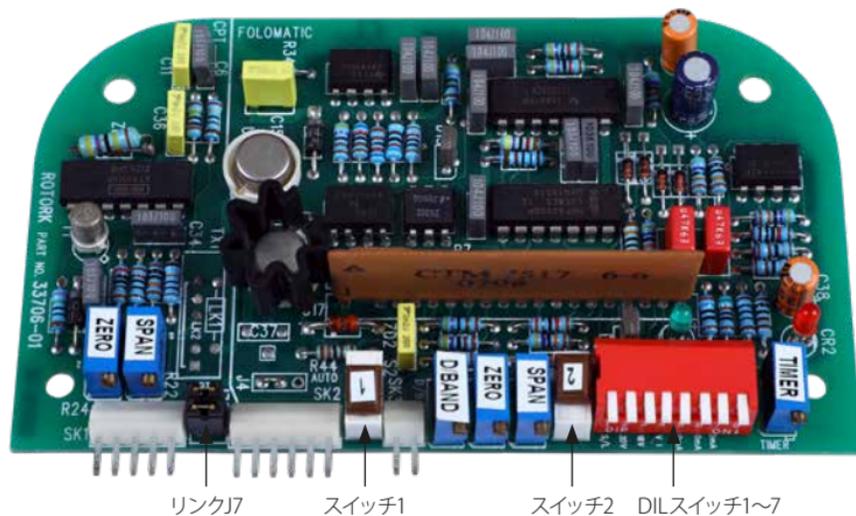


図 5.2.1 フォロマティックDILスイッチの調整(入力信号の場合)(付録1参照)

CPTの調整

1. 信号の方向を決定する

- a. 図5.2.1を参照の上、デュアルリンクJ7を見つけて下さい。閉側のストローク終端で低信号の右回転「閉」バルブ(または開側のストローク終端で低信号の左回転「閉」バルブ)の場合、J7は、PCBの縁に平行になるように配置されていなければなりません。
- b. 図5.2.1を参照の上、デュアルリンクJ7を見つけて下さい。開側のストローク終端で低信号の右回転「閉」バルブ(または閉側のストローク終端で低信号の左回転「閉」バルブ)の場合、J7は、PCBの縁に垂直になるように配置されていなければなりません。
- c. バルブを低信号のストローク終端まで移動させて下さい。

2. ポテンショメータの位置校正

フォロマティック(またはCPT)のPCB上のソケット2(SK2)に取り付けているコネクタを取り外して下さい。マルチメータを用いて、下表のように、ピン間の抵抗を測定して下さい。セクション5.1の指示に従って、抵抗の測定値が約50Ωになるまで、ポテンショメータを調整して下さい。取り外したコネクタをSK2に取り付けて下さい。

表示システム	ソケットピン番号	抵抗(Ω)
閉側で低出力の右回転「閉」 または 開側で低出力の左回転「閉」	4～5＝	50
開側で低出力の右回転「閉」 または 閉側で低出力の左回転「閉」	4～6＝	50

3. ポテンショメータを調整しながらCPTのゼロ点を調整し、出力信号を調整して下さい(必要に応じて)。
4. アクチュエータを反対側のストローク終端(高信号の方)に移動させて下さい。
5. ポテンショメータを調整しながらCPTのスパンを調整し、出力信号を調整して下さい(必要に応じて)。
6. 低信号の位置までアクチュエータを移動させて、信号の正確性が維持されていることを確認して下さい。必要に応じて、手順3を繰り返し、調整して下さい。

5.3 フォロマティック比例制御

ゼロ/スパン/タイマー/不感帯

フォロマティック比例制御オプションでは、ゼロ及びスパンを調節することにより、アナログ入力信号に対するバルブの位置を調整します。信号は、現場の制御システムの要件を満たすように、校正して下さい。

フォロマティック制御は、現場操作ノブを回して、動作モードを「遠隔」モードに切り替えた場合のみ、機能します。

⚠ 警告：フォロマティックによる制御入力を行うには、主電源及び(客先の)計装信号を与える必要があります。電圧の存在によるリスクが発生するため、十分にご注意下さい。

⚠ 警告：フォロマティックのプリント基板は、アクチュエータのトップカバー内にあります。この部分の電気系統は、全て、十分に絶縁されていますが、調整を行う際は、完全絶縁の調整器具以外は、使用しないで下さい。電気部内の主電源接続部に干渉しないように、ご注意ください。

フォロマティックの調整

1. 信号の方向を決定する

図5.2.1を参考にして、下のように、SW1(スイッチ1)とSW2(スイッチ2)を調整して下さい。

- a. 低信号「閉」の右回転「閉」バルブ(または低信号「開」の左回転「閉」バルブ)の場合、SW1(スイッチ1)はプリント基板の縁の方に、SW2(スイッチ2)はプリント基板の中央の方に、固定して下さい。
 - b. 低信号「開」の右回転「閉」バルブ(または低信号「閉」の左回転「閉」バルブ)の場合、SW1(スイッチ1)はプリント基板の中央の方に、SW2(スイッチ2)はプリント基板の縁の方に、固定して下さい。
2. 必要な制御入力信号の範囲を判断し、DILスイッチを適切に調整して下さい(付録1参照)。

注:フォロマティックの範囲は、初期状態では、4-20mAに設定されています(ただし、ご注文時にその他の範囲を指定した場合は除く)。

3. 4-20mA制御ループの信号喪失時の動作は、スイッチ1のフォロマティックDILスイッチ(付録1参照)を調整し、メインPCBのP1・P2スイッチを調整することにより(セクション2.7参照)、設定することができます。
4. 制御ケーブルが、アクチュエータの回路図どおりに接続されていることを確認して下さい。
5. 現場操作用ノブまたはハンドホイールで、アクチュエータを、低信号のストローク終端まで移動させて下さい。
6. 制御システムから低信号を入力して下さい。
7. 表示部が点滅または点灯(閉側の場合は緑、開側の場合は赤)するまで、フォロマティックのゼロ点を調整して下さい。調整部を時計方向に調整すると、表示部が点灯します。
8. 現場操作用ノブまたはハンドホイールで、アクチュエータを、高信号のストローク終端まで移動させて下さい。
9. 制御システムから低信号を入力して下さい。
10. 表示部が点滅または点灯(閉側の場合は赤、開側の場合は緑)するまで、フォロマティックのスパンを調整して下さい。調整部を反時計方向に調整すると、表示部が点灯します。
11. アクチュエータを「遠隔」制御モードに切り替え、有効な制御信号を入力した時に動作が実行されることを確認して下さい。

12. 不感帯の調整

アナログ制御信号の場合、設定値付近で信号が変動することにより、アクチュエータがハンチングすることがよくあります。これを防止するため、不感帯を調整し、設定値が不感帯を超えるまでアクチュエータの動作を抑止することができます。不感帯を増幅させる(感度は下がります)場合は、不感帯調節部を時計方向に回して下さい。不感帯を縮小する(感度は上がります)場合は、不感帯調節部を反時計方向に回して下さい。信号のふらつきによるハンチングがなくなるまで不感帯を調整して下さい。

動作禁止タイマーの調整

PCBのランプ(赤、緑)は、信号の状態変化を表しています。

赤=開方向信号

緑=閉方向信号

どちらかのランプが点滅していると、信号の状態変化が確認されたものの、動作禁止タイマーにより、アクチュエータの動作が抑止されていることを表しています。動作禁止タイマーは、2秒~40秒の範囲で調整が可能です。現場の要件に合わせて設定して下さい。(セットアップ中は、遅延時間を最短にする(調整部を反時計方向に回す)ことを推奨致します)。

アクチュエータのトップカバーを再度取り付けて、Oリングシールが損傷・劣化していないことを確認して下さい。接合面に薄くグリースを塗り、6本の固定ねじで固定して下さい。

6. 潤滑及び保守

Qレンジアクチュエータは、DEXRON2の仕様の潤滑オイルにパラフィンオイルを20%含有させた潤滑オイル(適正周囲温度-30～+70℃)を塗布して出荷しております。

ご要望があれば、食品級潤滑オイルに変更することも可能です。この場合、Hydralube GB 中級オイル 及びHydralube WIC Medium合成グリースから選択して下さい。

交換用オイルは、DeXRON2の仕様を満たしているものを使用して下さい。周囲温度が-20℃を下回る場合のみ、パラフィンオイルを20%混合させて下さい。

オイル量

	リッター	パイント
Q100	0.25	0.5
Q300	0.85	1.8
Q450	0.85	1.8
Q650	0.85	1.8

機械部の保守

アクチュエータ - バルブフランジ間の固定が緩まないように、アクチュエータの使用から6か月後に、取り付け用ボルトを締めつけることを推奨致します。

Qレンジアクチュエータの場合は、取り付け及び密封を正しく行っていれば、日常的な保守は不要です。

使用頻度が低いバルブの場合は、日常的な作動計画を立てて、バルブを部分的にストロークさせて下さい。この作業を行うことで、バルブアセンブリの固着を防止することができます。

1. アクチュエータ - バルブ間の固定ボルトが締まっていることを確認して下さい。
2. バルブのステムとドライブナットが清潔で、適切に潤滑されていることを確認して下さい。
3. アクチュエータに損傷がないか、ボルトの緩みや欠落がないかを確認して下さい。
4. アクチュエータに過度の埃や汚れが蓄積していないことを確認して下さい。

7. 輸送及び保管

輸送中は、アクチュエータに衝撃が加わらないように、ご注意ください。意図せず、アクチュエータが衝撃を受けた場合は、訓練を積んだロトルクの技術者による点検を受けて下さい。

アクチュエータを直ぐに取り付けることができない場合は、清潔で、湿気がなく、換気の良い場所に保管して下さい。アクチュエータは床から離して保管し、カバーをかけて、埃や汚れが付かないように保護して下さい。

8. 環境

標準のQレンジアクチュエータは、湿気の高い場所を含め、屋内・外のアプリケーションに適しています。

管体	IP68 : 水深3mに48時間
最高使用高度	IEC 61010-1に従い2000m
動作温度	-30～+70℃ (-22～+158°F)
相対湿度	100%
過電圧カテゴリ	II
汚染度	2
振動	周波数レンジ 10～200Hzで0.5g
衝撃	NSS Grade II

9. 使用後の処分及び環境保全

ここでは、エンドユーザー様に、使用後の製品の処分方法をご案内致します。

如何なる場合も、処分前に地方自治体の規制を確認して下さい。

アクチュエータを取り外す場合は、「取り付け及び配線」のセクションでご案内した操作と逆の操作を行って下さい。

必ず、「取り付け及び配線」のセクションに記載された警告に従って下さい。アクチュエータ及びその部品の処分は、以下の表に従い、行って下さい。

⚠ 警告：アクチュエータが突然作動し、怪我をする恐れがありますので、取り外しの際は、アクチュエータにバルブやシステムの負荷がかからないようにして下さい。

機器または部品材料	該当部品	備考/具体例	危険性	リサイクル	EU廃棄物コード	処分
電気・電子機器	プリント基板	全製品	可	可	20 01 35	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
	ケーブル	全製品	可	可	17 04 10	
ガラス	窓	表示窓	不可	可	16 01 20	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
金属	アルミ	ギアケース及びカバー	不可	可	17 04 02	免許を持ったリサイクル業者に依頼して下さい。
	銅/真鍮	ケーブル、モータの巻き線	不可	可	17 04 01	
	鉄/鋼	ギア	不可	可	17 04 05	
	混合金属	モータ	不可	可	17 04 07	
プラスチック	ガラス繊維入りナイロン	カバー	不可	不可	17 02 04	一般商業廃棄物として処分して下さい。
	ガラス繊維なし	ギア	不可	可	17 02 03	専門のリサイクル業者に依頼して下さい。
オイル/グリース	鉱物&ケロシン混合	減速機潤滑用	可	可	13 07 03	処分前に特殊な処理が必要。専門のリサイクル業者または産廃業者に依頼して下さい。
	鉱物	減速機潤滑用	可	可	13 02 04	
	食品級	減速機潤滑用	可	可	13 02 08	
ゴム	シール&Oリング	カバー及びシャフトのシール用	可	不可	16 01 99	処分前に特殊な処理が必要。専門の産廃業者に依頼して下さい。

10. 認定ヒューズ

単相アクチュエータ	
FS1	Protection Electromesh社製PSF 6.3A 250V、6.3A速断
FS3	Protection Electromesh社製PSF 160mA 250V、160mA速断

3相アクチュエータ	
FS1	Littelfuse社製0313.100MXP Shurter社製34.5207 250V、100mA遅断
FS2	Littelfuse社製0217.001HXP 250V、1A速断
FS3	Littelfuse社製0217.250HXP 250V、250mA速断

付録1

フォロマトイックPCBのDILスイッチの設定 電圧または電流の範囲

範囲	スイッチ1	スイッチ2	スイッチ3	スイッチ4	スイッチ5	スイッチ6	スイッチ7
0-5 mA	○	○	○	●	○	○	○
0-10 mA	○	○	○	●	○	○	●
0-20 mA	○	○	○	●	○	●	●
4-20 mA	◐	○	○	●	○	●	●
0-50 mA	○	○	○	●	●	●	●
0-5 mA	○	○	○	○	○	○	○
0-10 mA	○	○	●	○	○	○	○
0-20 mA	○	●	○	○	○	○	○

- オフ
- オン
- ◐ オフ/オン

スイッチ1 Off:アクチュエータは、信号喪失時に、低信号のストローク終端まで移動します。

スイッチ1 On:アクチュエータは、信号喪失時に、メインPCBのスイッチP1及びP2の優先設定に従って、応答します。

セクション2.7をご参照下さい。



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

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

email sales.japan@rotork.com

UK

Rotork plc

tel +44 (0)1225 733200

email mail@rotork.com

USA

Rotork Controls Inc.

tel +1 (585) 247 2304

email info@rotork.com

世界各国の当社販売・サービス拠点一覧につきましては、ウェブサイト(www.rotork.com)をご確認下さい。

www.rotork.com

オリジナル版取扱説明書：英語版のみ。ロトルクでは継続的に製品開発を行っており、そのプロセスの一環として、事前の通知なしに仕様を修正・変更する権利を留保しています。資料内のデータは変更される可能性がありますので、最新版につきましては、当社ウェブサイト(www.rotork.com)にてご確認ください。

「Rotork」の社名は登録商標です。ロトルクはあらゆる登録商標を認識しています。本書の出版及び作成は、ロトルクが、英国にて行っています。POLJB0821

PUB007-008-09
2021年1月発行