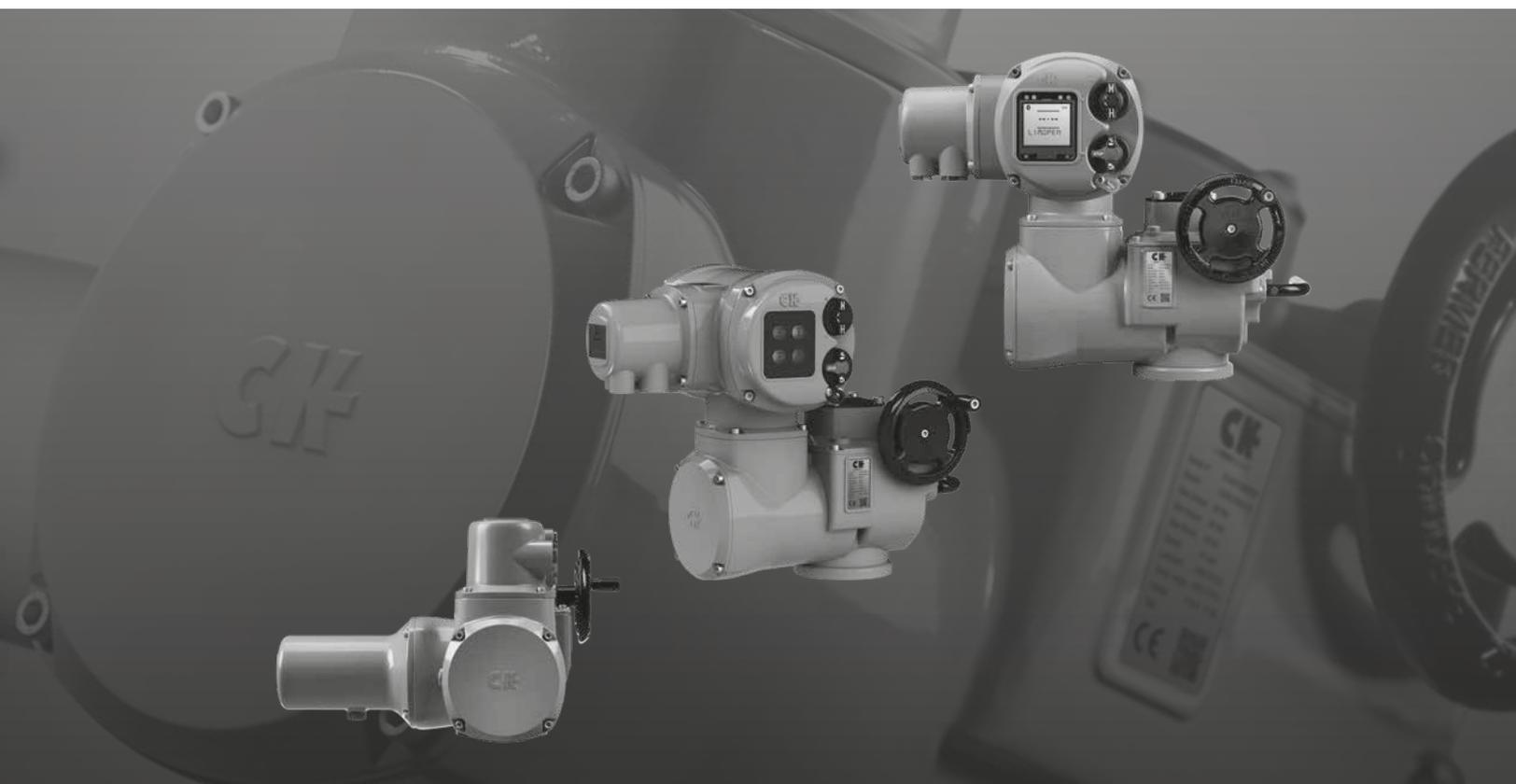


rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

CK レンジ 安全使用取扱説明書



モジュラー型設計電動バルブアクチュエータ



目次

1. はじめに	4	9. 調整	16
2. 安全	5	9.1 アトロニックの画面表示及び制御ノブ	16
2.1 規格及び指令	5	9.2 セントロニックの画面表示及び制御ノブ	17
2.2 資格	5	9.3 セントロニックナビゲーション	18
2.3 試運転	5	9.3.1 操作スイッチ入力	18
2.4 警告	5	9.3.2 設定値入力	18
3. 輸送と保管	6	9.4 セントロニックのフィードバック機能	19
4. アクチュエータ各部の名称	7	9.4.1 矢印マークについて	19
4.1 CK 標準	7	9.4.2 設定変更の確認	19
4.2 CKA アトロニック	8	9.5 機械式スイッチ機構の基本設定	20
4.3 CKc セントロニック	9	9.5.1 要領	20
5. ドライブスリーブの準備	10	9.5.2 位置リミットの設定	21
5.1 ドライブスリーブ - タイプA:	10	9.6 シーティング方式	23
5.1.1 ベアリングアセンブリの分解	10	9.6.1 アトロニック	23
5.1.2 ベアリングアセンブリの再組立て	10	9.6.2 DIPスイッチの機能	23
5.2 ドライブスリーブ - タイプB:	11	9.6.3 シーティング方式	24
5.2.1 取り外し	11	9.7 デジタルスイッチ機構の基本設定	25
5.2.2 再取り付け	11	9.7.1 設定モードに入る	25
6. アクチュエータの取付け	12	9.8 パスワードの入力	25
6.1 オイルと質量	12	9.8.1 メニュー構成	26
6.2 ステム上昇型バルブへの取付け	13	9.9 二次機能の設定	28
6.2.1 ベース取り付け済みのアクチュエータをバルブに取り付ける (全サイズ対象)	13	10. 保守、監視及びトラブルシューティング	28
6.2.2 スラストベースを先にバルブに取り付ける場合 - 全サイズ共通	13	11. 廃棄 / リサイクル	29
6.3 ステム非上昇型バルブ: 上部への取り付け	13	12. 環境	29
6.4 減速機付きバルブ: 側面取り付け	13	13. CKモジュラー型アクチュエータの設計について	30
6.5 アクチュエータのシール	13		
7. ケーブルの接続	14		
7.1 端子台のレイアウト	14		
7.2 アースの接続	15		
7.3 プラグ&ソケットの取り外し	15		
7.4 ケーブル引き込み口	15		
8. アクチュエータを操作する	15		
8.1 手動操作	15		
8.2 電動操作	15		

1. はじめに

△ 本取扱説明書には、本機の取り扱い、設定、使用時の破損を防止するための重要事項が記載されています。必ず全ての項目をよくお読み頂き、適用される安全衛生規則、基準、指令等の国内法を遵守して下さい。

本取扱説明書内の著作物及び情報はロトルクが所有するものであり、全部・一部を問わず、ロトルクの書面による事前承諾なしにコピーまたは公開することは出来ません。

本取扱説明書内の指示は、CK標準、CKR、CKA、CKRA、CKC、CKRC等、CKレンジの全モデルを対象としていますが、上記モデルだけに限ったものではありません。

本取扱説明書は、熟練のユーザー様にCKバルブアクチュエータの据え付け、操作、調整及び点検方法をご案内するためのものです。

内容については次の条件と制約があります：

本文書にはロトルクに帰属する財産的価値のある情報が含まれており、このような情報はユーザー様による据え付け及び保守をサポートする目的でのみ提供されています。

本文書内の文章や図表は、説明及び参照目的でのみ提供されています。これらの文章や図表の基本となる仕様は、予告なく変更される場合があります。

本文書内の情報は予告なく変更される場合があります。

本取扱説明書の主な内容：

- 手動及び電動操作
- アクチュエータのバルブへの据付要領
- 試運転調整要領
- 保守

修理、点検、予備部品に関しては文書番号PUB111-008をご参照下さい。

2. 安全

本製品を使用する際は、必ず、本取扱説明書内の安全上の指示及び警告表示を熟知の上、遵守して下さい。怪我や機器の損傷を防止するため、製品に表示されている安全上の指示及び警告マークに従って下さい。

本製品を他の機器と組み合わせて使用する場合、それに伴う危険性を充分考慮して下さい。本製品の安全使用に関する詳細情報及び手引きにつきましては、ご要望により提供致します。

本取扱説明書の指示を遵守して下さい。指示に従わない場合、使用及び操作の安全性は保障致しかねます。

2.1 規格及び指令

ロトルクの製品は国際的に認められた規格や指令に準拠して設計、製造されています。EC適合宣言書及び組込宣言書が必要な場合はご用意下さい。エンドユーザー様または請負業者が責任を持って、設置にあたっての組み付け、電気配線、操作方法がその現場に適用される法令、指令、指針、国家規制、及び推奨に見合っていることを確認して下さい。

2.2 資格

本機器のユーザー様及び作業ご担当者様は、労働安全衛生法上の規定を理解している必要があります。ユーザー様はこれらの指示を熟読し、ご理解の上で、本製品を取り扱って下さい。

十分な教育を受け、経験を積んだ熟練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。

2.3 試運転

製品の試運転を行う前にそのアプリケーションに適した設定が完了していることを確認して下さい。設定の不備はバルブや関連機器の損傷を招く恐れがあります。設定の不備に起因して発生する損害につきましては、ロトルクは責任を負いかねます。

2.4 警告

⚠ このマークは、身体的損傷を招く恐れのある安全上の危険を回避するために必要な情報であることを意味しています。

⚠ このマークは、製品やその他の機器への損傷を防ぐために必要な情報であることを意味しています。

⚠ 警告：モーターサーモスタット／モータ温度

通常の使用で、アクチュエータのモータのカバーの温度が周囲温度+60°Cを超える恐れがあります。サーモスタットを正しく接続しないと、電気事故が発生したり、セーフティケースやその他の安全認定が無効になる恐れがあります。モータのケースは高温に達している恐れがあり、誤って触れることで不快感を感じたり火傷する恐れがあります。ユーザー様は、高温の表面に誤って触れることのないよう、適切に保護して下さい。負傷を防止するため、必ず、本注意事項に従って下さい。

⚠ 警告：表面温度

設置ご担当者様及びユーザー様は、アクチュエータ表面の温度定格が、外部の加熱/冷却現象（例：バルブや配管の加工温度）による影響を受けていないことを確認して下さい。

⚠ 注意：本体の材質

CK レンジアクチュエータの材質はアルミ合金で、ステンレス製のボルトを使用しています。スラストベースはダクタイル鋳鉄製です。ユーザー様は、動作環境やアクチュエータの周囲の物質によって、アクチュエータ使用時の安全性や保護性能が低下することのないようにして下さい。また、適宜、アクチュエータが動作環境から保護されていることを確認して下さい。

⚠ 警告：突然の始動

遠隔制御信号の状態やアクチュエータの設定によっては、主電源投入と同時にアクチュエータが作動する恐れがありますが、これは遠隔制御信号の状態やアクチュエータの設定によります。

⚠ 警告：ユニットの重量

アクチュエータの重量は銘板に記載されています。アクチュエータを輸送、移動あるいは持ち上げる際は、十分ご注意下さい。持ち上げ方法につきましてはセクション6でご案内しています。

⚠ 警告：使用高度

IEC 61010-1(測定、制御、研究室用電気機器の安全性)にあるように、アクチュエータの設置高度は2000m未満でなければなりません。

3. 輸送と保管

輸送中に衝撃を受けないよう、十分にご注意下さい。偶発的にアクチュエータが衝撃を受けた場合は、教育を受けた技術者がアクチュエータの点検を行って下さい(輸送の都合上、ハンドルは別個に提供致します)。

アクチュエータを直ぐに設置しない場合は、清潔で湿気がなく、換気の良い場所に保管し、埃や汚れが付着しないように保護して下さい(ただし、床から離して保管して下さい)。

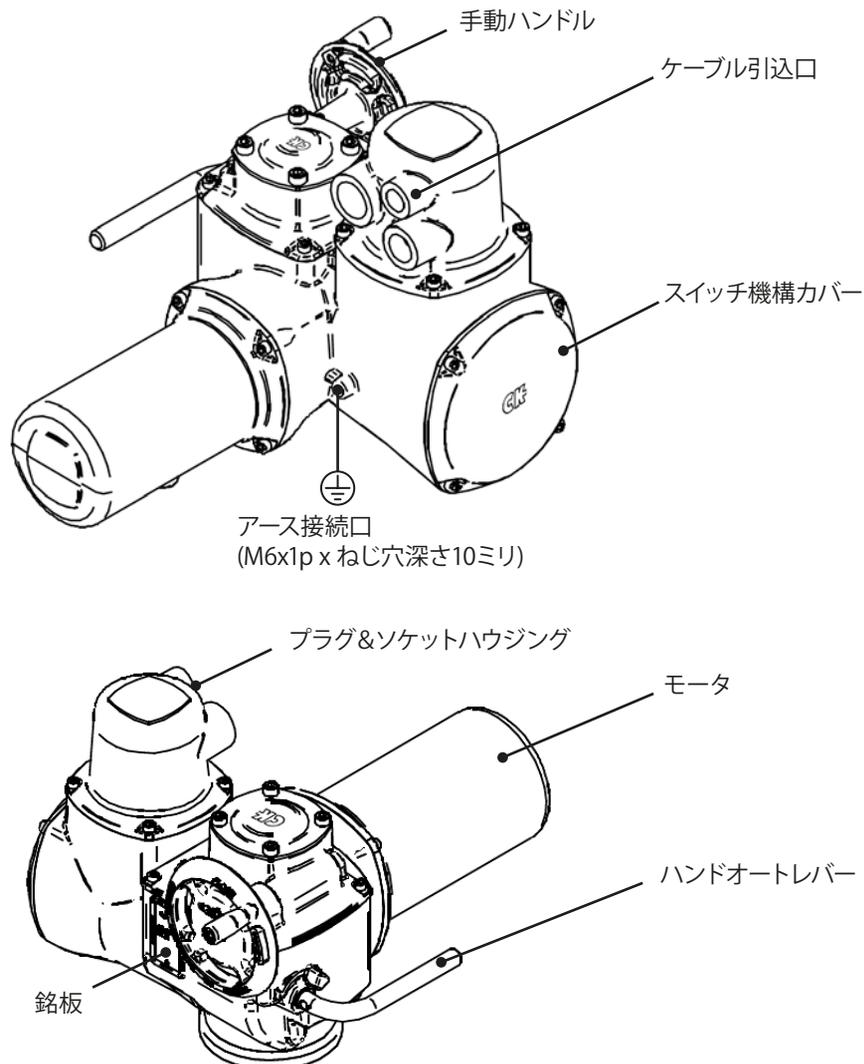
CKレンジのバルブアクチュエータは、ケーブル引き込み口に輸送用プラグを取り付けた状態で納品されます。このプラグは短期的に保管するためのものですので、長期的に保管する場合は、金属プラグ(フッ素樹脂製のテープで保護すること)に交換して下さい。

アクチュエータの設置のみで配線を行わない場合は、ケーブル引き込み口の輸送用プラグを金属プラグ(フッ素樹脂テープで保護すること)に交換し、配線の準備が整うまで、この状態で保管して下さい。

CKアクチュエータのプラグ&ソケットアセンブリは、そのままの状態を維持すれば、内部の電気部品を完全に保護します。カバー取り外し後に現場で発生した品質低下につきましては、ロトルクは責任を負いかねます。CKレンジアクチュエータは工場出荷前に十分な検査が行われていますので、正しい方法で設置、調整、シールされている限り問題なく長期使用することが出来ます。各ユニットに付属の技術文書は、今後参照する場合に備えて、保管しておいて下さい。

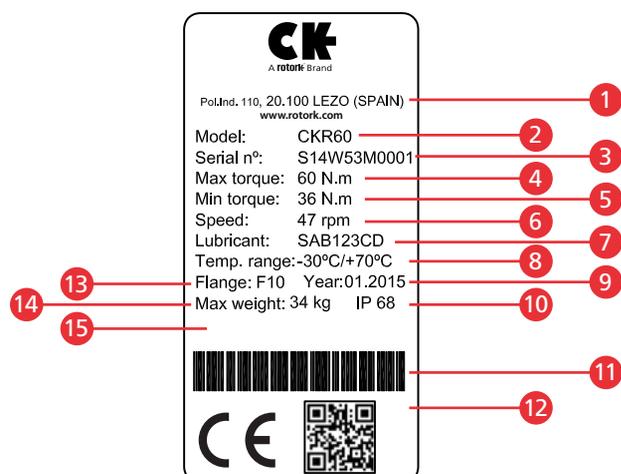
4. アクチュエータ各部の名称

4.1 CK 標準



アクチュエータ銘板

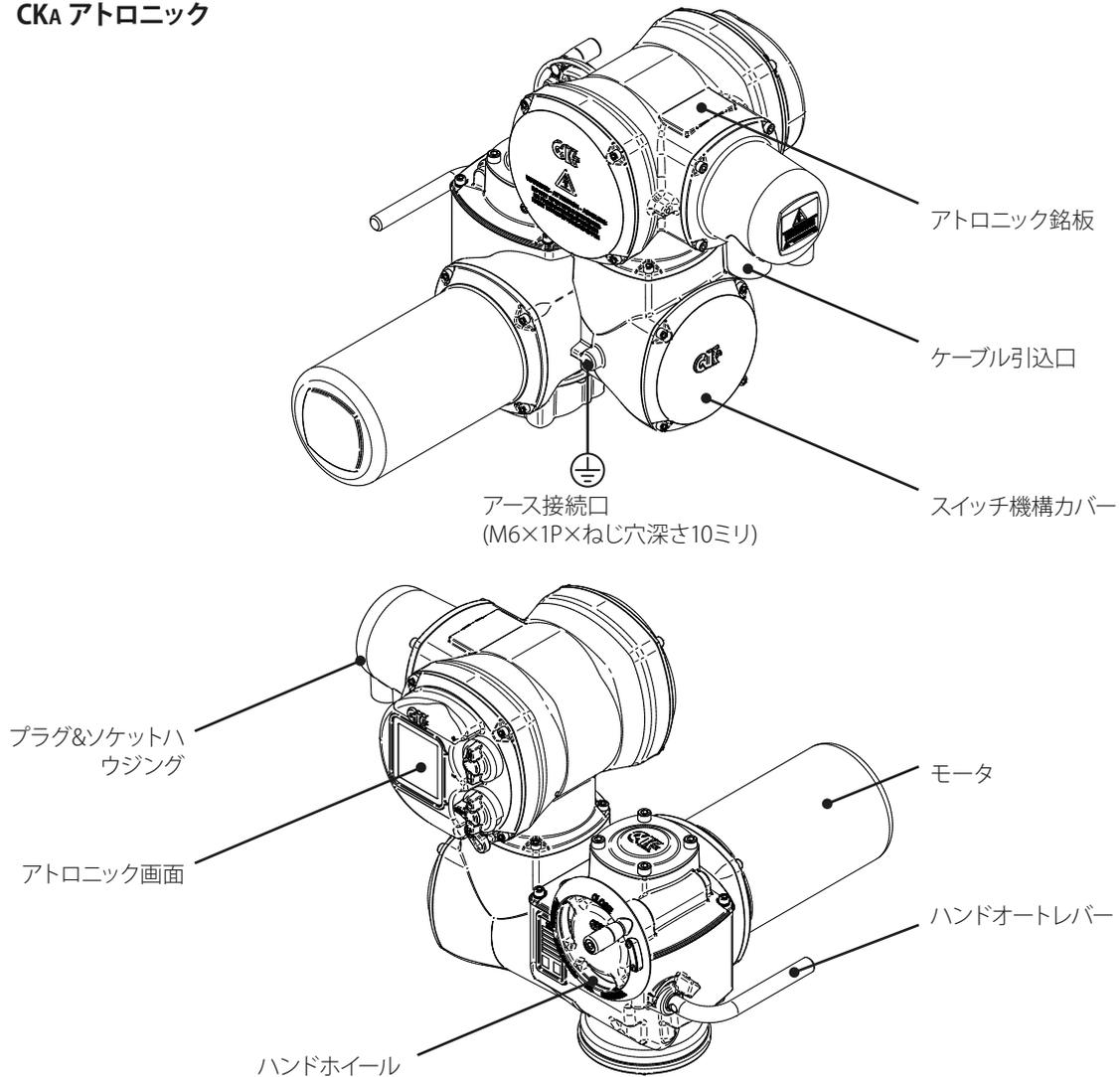
銘板にてそのアクチュエータの仕様を確認することが出来ます。
例：



No.	内容
1	製造者
2	アクチュエータの型式
3	製造番号
4	最大トルク
5	最小トルク
6	出力スピード (RPM)
7	潤滑油製品名
8	周囲温度範囲
9	製造年月
10	本体の保護等級(定格)
11	工場用バーコード
12	QRコード
13	フランジサイズ
14	最大質量
15	余白 (タグNo.等)

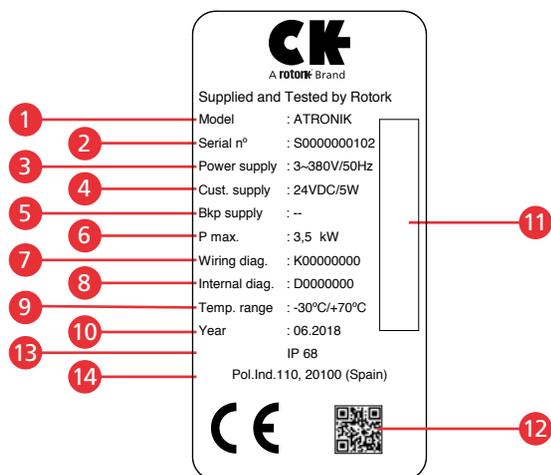
4. アクチュエータ各部の名称

4.2 CKA アトロニック



アトロニックモジュール銘板

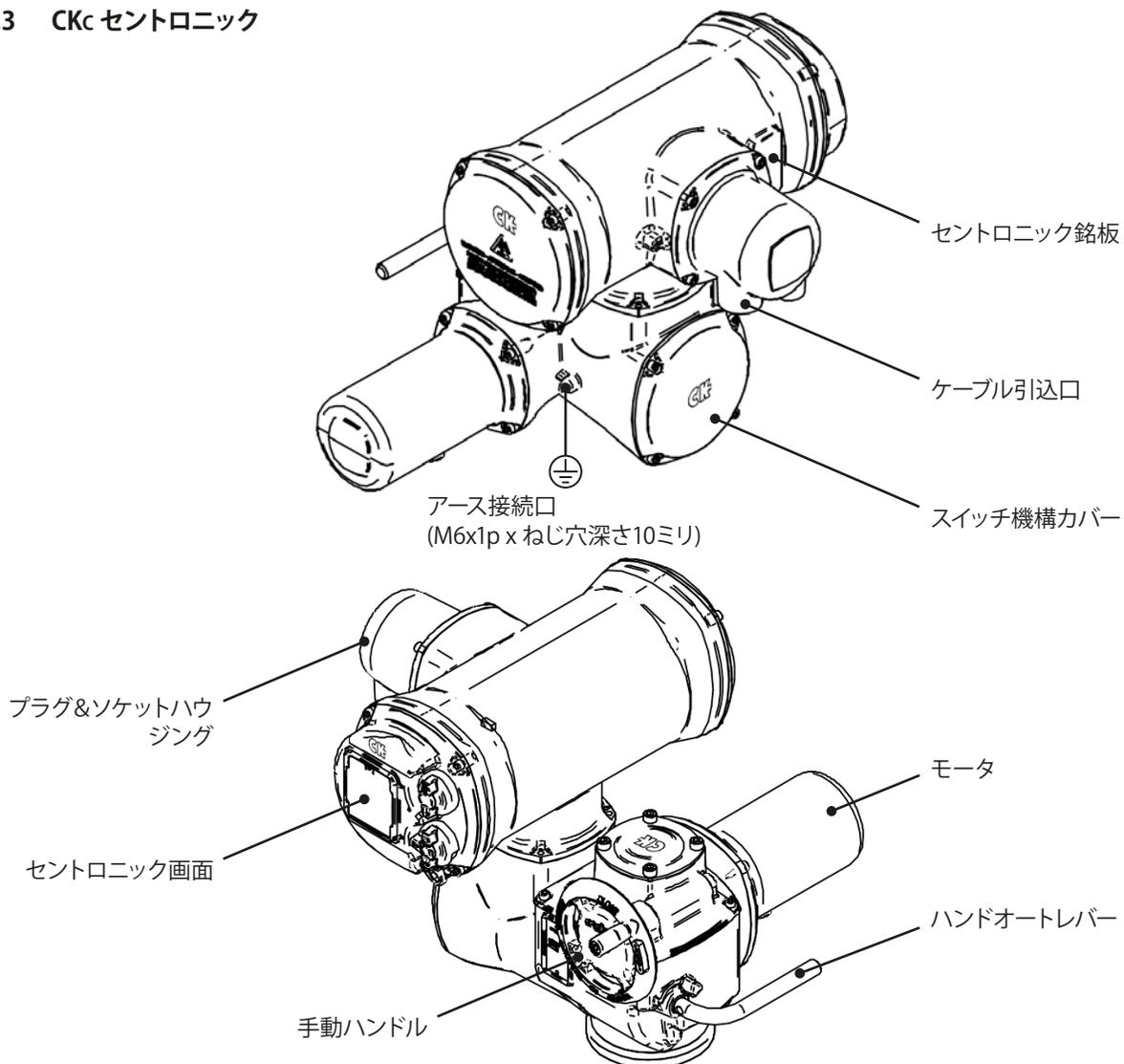
アトロニックモジュールの銘板により、ユニットを識別することができます。以下がその例です。



番号	名称
1	型式
2	シリアル番号
3	主電源
4	内部電源
5	バックアップ電源
6	モータ最大出力
7	回路図番号
8	モジュールコード番号
9	温度範囲
10	製造年月
11	工場用バーコード
12	QRコード
13	IP保護等級
14	製造元所在地

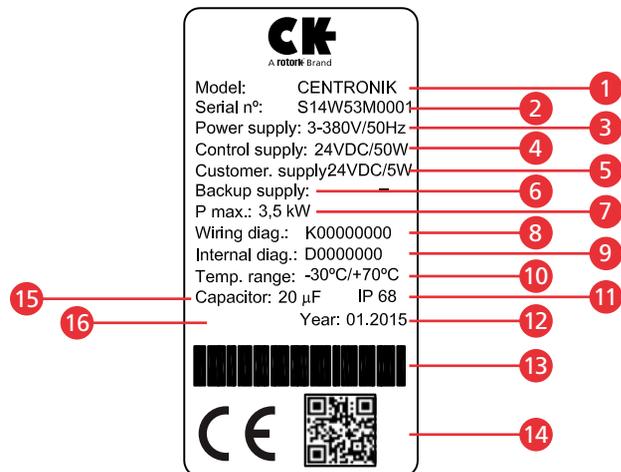
4. アクチュエータ各部の名称

4.3 CKc セントロニック



セントロニックモジュール銘板

銘板から、セントロニックユニットを識別することができます。以下が、その例です。例：



No.	内容
1	型式
2	製造番号
3	主電源
4	遠隔制御電源
5	内部供給電源
6	バックアップ電源
7	モータ最大出力
8	回路図番号
9	モジュールコード番号
10	周囲温度範囲
11	本体の保護等級
12	製造年月
13	工場用バーコード
14	QRコード
15	静電容量 (単相のみ)
16	余白 (タグNo.等)

5. ドライブスリーブの準備

5.1 ドライブスリーブ - タイプA:

スラスト、トルクの許容値については文書番号PUB111-001をご参照下さい。

(備考: CK30または60アクチュエータについては、F07またはFA07フランジアダプタを取り付けている場合があります。この場合は、以下の作業を行う前に、フランジアダプタを取り外して下さい。)

アクチュエータを横に倒して、スラストベース(1)-アクチュエータ間の六角穴付きボルトを取り外して下さい。

スピゴットリング (2) を固定している2本のM3六角穴付きボルトを取り外して下さい。

ドライブスリーブ(3)を、ベアリングアセンブリ(4)と一緒に、完全に引き抜いて下さい。

⚠ 注意: ベアリングの損傷を防ぐため、ドライブスリーブを加工する前に、必ず、ベアリングアセンブリとOリングを取り外して下さい。

5.1.1 ベアリングアセンブリの分解

適切な工具を使用して、スナップリング (5) を外して下さい。

スプリットカラー (6) を外して下さい。

スペーサーリング (7) がある場合、それも外して下さい。

ベアリング(4)をスライドさせ、ドライブスリーブ(3)から外して下さい。

ベアリングとドライブスリーブは、清潔に保って下さい。スプリットカラー (6) は取外し前の組み合わせ通りに保管して下さい。

O-リングを外してドライブスリーブを加工して下さい。スピンドル上昇バルブの場合は、十分な間隔を設けて下さい。

5.1.2 ベアリングアセンブリの再組立て

ドライブスリーブ (3) から削り屑やバリを除去して下さい。O-リングが清潔な状態でグリスが塗布されていることを確認して下さい (グリスの種類については26ページのセクション11をご参照下さい)。ベアリングアセンブリ (4) をドライブスリーブ (3) のツバにしっかりと当たるところまではめ込みます。スプリットカラー(6)とスペーサーリング(7)(ある場合)は、グリスを塗った上で取り付け、スナップリング(5)で固定して下さい。

ドライブスリーブのベアリングアセンブリにグリスを塗り、スラストベースに再度取り付けて下さい。

ドライブスリーブとセンターコラムとを噛み合わせてスラストベース(1)に取り付け、六角ボルト(全ねじ)で固定して下さい。P13、表Aに記載のトルクまで締め付けて下さい。



5. ドライブスリーブの準備

5.2 ドライブスリーブ - タイプB:

備考: タイプBカップリングはアキシャル荷重や軸力には適していません。

5.2.1 取り外し

アクチュエータを横に倒して下さい。

タイプB3とB4:

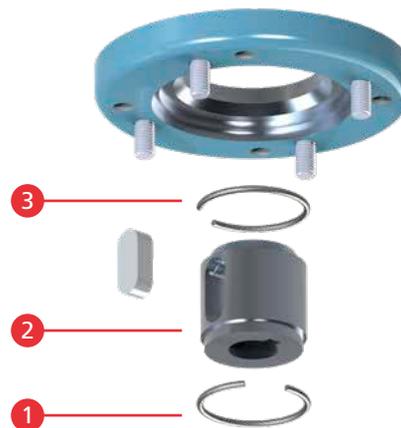
ドライブスリーブ(2)を引き抜きながら、適切な工具を用いてサークリップ(1)を取り外して下さい。ドライブスリーブはセンターコラムから外れ、サークリップ(3)が残ります。

タイプB1:

ドライブスリーブはアクチュエータに組み込まれた状態で出荷されます。

5.2.2 再取り付け

再取り付けの際は、ドライブスリーブにグリースが塗られており、ボルトが適正トルクまで締め付けられていることを確認した上で、取り外し時と逆の操作を行って下さい。トルクにつきましては、P13の表Aをご覧ください。



6. アクチュエータの取付け

⚠ **ご注意:** アクチュエータ付きのバルブを持ち上げる際は、必ず、バルブ側を吊って持ち上げて下さい。毎回、吊る側を確認してから持ち上げて下さい。

⚠ **警告:** アクチュエータの重量を支える際は、アトロニックやセントロニックといった制御モジュールではなく、必ず、本体を支えるようにして下さい。

⚠ **警告:** バルブと減速機がしっかりと噛み合いアクチュエータがフランジに固定されるまで、アクチュエータをしっかり支えて下さい。

バルブにアクチュエータを取り付けると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しっかり固定されていることを確認して下さい。

機械設備を使用してアクチュエータを吊り上げる場合、必ず認証済みのスリングを使用して下さい。スリングを使用した吊り上げ作業は必ず熟練した有資格のご担当者様が行って下さい。

アクチュエータのベースの寸法またはカップリングは、ISO 5210あるいはMSS SP-102に準拠しています。

アクチュエータ - バルブ間の固定用ボルトは、ISO Class 12.9、降伏強度は1080N/mm²に適合したものを使用して下さい。

6.1 オイルと質量

重量 - kg (lbs)

本体サイズ	総重量
30/60	33 (73)
120	39.5 (87)
250/500	79 (174)

備考: 上記の重量は、各型式で吊り上げ可能な最大重量を表しています。

オイル量

本体サイズ	L	Pt-US
30/60	0.8	1.69
120	1	2.1
250/500	1.15	2.43



スリングによるCK標準アクチュエータの吊り上げの様子



スリングによるCKアトロニックの吊り上げの様子



スリングによるCKセントロニックの吊り上げの様子

6. アクチュエータの取付け

6.2 ステム上昇型バルブへの取付け

6.2.1 ベース取り付け済みのアクチュエータをバルブに取り付ける (全サイズ対象)

セクション5.1に記されている通り、加工済みのドライブスリーブをスラストベースアセンブリに取り付けて下さい。

アクチュエータをねじ切りしたバルブステムを目掛けて下ろします。手動/自動レバーを手動側に入れ、手動ハンドルを開方向に回し、ドライブスリーブとバルブのステムを噛み合わせて下さい。アクチュエータがバルブフランジの上をしっかり据わるまで手動ハンドルを回します。そこでさらに2回転させ、表Aのトルクにて固定ボルトを締め付けます。

6.2.2 スラストベースを先にバルブに取り付ける場合 - 全サイズ共通

機械加工したドライブスリーブをセクション5.1に記されているようにスラストベースに取り付けます。

セクション5.1の要領でスラストベースを取り外し、ねじ切りしたバルブスピンドルの上に置いて下さい(このとき、ドライブスリーブのキーが上を向くように置いて下さい)。スラストベースを開方向に回し、バルブのスピンドルと噛み合わせて下さい。ベースがバルブフランジの上にくるまで回しますが、この時点ではボルトを締め付けしないで下さい。

アクチュエータをスラストベースの上を下ろし、ドライブスリーブのキーとセンターコラムのベースの溝が合致するまで、アクチュエータ全体を回転させて下さい。ボルト穴とスラストベースが合致するまで、引き続きアクチュエータを回転させて下さい。ベースにボルトを取り付け、表Aのトルクまで締め付けて下さい。

ハンドルを開方向に2回転させ、スラストベースをバルブのフランジに固定し、表Aのトルクまで締め付けて下さい。

6.3 ステム非上昇型バルブ：上部への取付け

ドライブスリーブを入力軸またはキーに合わせ、適切に軸方向に噛み合わせたら、セクション5.1または5.2の要領でアクチュエータに収容して下さい。

手動/自動レバーを手動に切り替え、ハンドホイールを回してドライブスリーブがぴったりと嵌まるように調節しながら、アクチュエータをバルブの上を下ろして下さい。固定用のボルトを表Aのトルクまで締め付けて下さい。

備考：スラストをアクチュエータで受ける場合、スラストナットをドライブスリーブの上に取り付け、しっかり締め付けて下さい。

6.4 減速機付きバルブ：側面取付け

セクション6.3の取付け方法と同じですが、取付フランジが軸の向きに対して直角であることを確認した上で取り付けて下さい。

6.5 アクチュエータのシール

アクチュエータ内部のセンターコラムに水が浸入しないようにシールキャップとO-リングが正しく取り付けられていることを確認して下さい。



ステム上昇バルブの場合、カバーチューブが取り付けられていることがあります。この場合もまたO-リングと六角穴付きボルトでしっかり締め付けて下さい。



表A：必要トルク

ミリ		トルク	
フランジ	ボルト	Nm	lbf.ft
F07	M8	26.1	19.3
F10	M10	51.6	38
F14	M16	219.8	162.1
インチ		トルク	
フランジ	ボルト	Nm	lbf.ft
FA07	5/16	24.3	17.9
FA10	3/8	42.3	31.2
FA14	5/8	205.3	151.4

7. ケーブルの接続

7.1 端子台のレイアウト

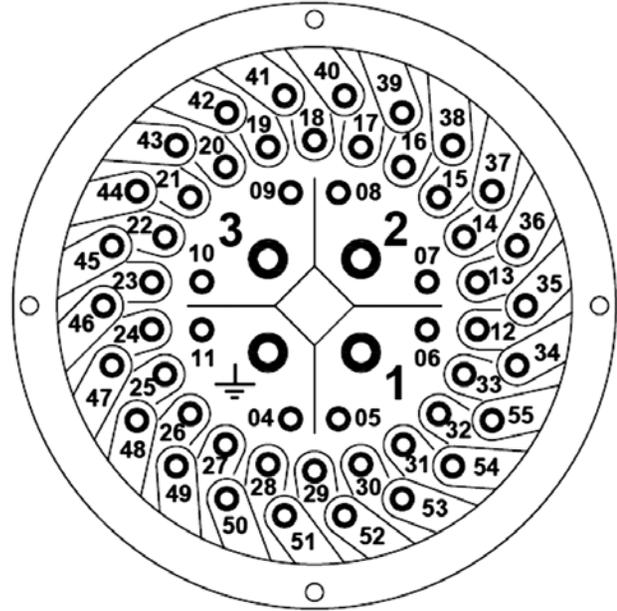
⚠ 警告：アクチュエータのカバーを取り外す前に全ての電源が切つてあることを確認して下さい。

相順が間違っている場合は、アクチュエータをリミット位置まで作動させないで下さい。

セクション2の安全上の注意事項を遵守の上、教育を受け経験を積んだ熟練のご担当者様が電気系統の接続を行って下さい。

配線方法につきましては、各ユニットに付属の回路図をご参照下さい。回路図はロトルクのホームページwww.rotork.comからもダウンロード可能です。

⚠ 警告：アクチュエータがヒータ付きの場合、暖房が不要な時はヒータの電源を落として下さい。



モータ銘板

銘板に記載された主電源、周波数等の条件にて使用して下さい：



No.	内容
1	モータQRコード
2	本体の保護等級(定格)
3	モータ絶縁クラス
4	力率
5	負荷定格
6	静電容量
7	製造番号
8	主電源
9	公称電力
10	公称電流
11	周囲温度範囲
12	工場用バーコード

7. ケーブルの接続

7.1 端子台のレイアウト 続き

アクチュエータの配線には、必ず、スイッチやブレーカを設置して下さい。なお、スイッチやブレーカは、IEC60947-1及びIEC60947-3の要求事項を満たし、用途に合ったものを設置して下さい。スイッチやブレーカによってアースが断線することのないようにして下さい。スイッチやブレーカはなるべくアクチュエータの近くに取り付け、印をつけて、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して下さい。

⚠ 警告：必ず、過電流保護装置を取り付け、アクチュエータを保護して下さい。データシートにて当該アクチュエータのモータの性能を確認して下さい。

① 注意：電源ケーブルは設置要件を満たす十分な保護性能を備えたものを使用して下さい。また、設置するアクチュエータの電磁両立性(EMC)要求事項を満たすように、シールドを施して下さい。アーマードケーブルやシールドケーブルを使用するか、ケーブルを電線管に収めることを推奨致します。

保護等級IP68は、適切なケーブルグランドを取り付け、使用しないケーブル引き込み口を適切に密閉して初めて得られるものです。

7.2 アースの接続

⚠ 警告：感電の恐れあり：アース(PE)を取り付けていない状態でアクチュエータを動作させないで下さい。

アクチュエータには2つのアース接続口が用意されています。1つは本体のケーブル引込口のそばにある6mm径の穴で、アースを外付けすることが可能です。アクチュエータ内部にも、もう1つのアース接続口(6mm径)が用意されていますが、これをアース接続口として単独使用しないで下さい。

7.3 プラグ&ソケットの取り外し

5mmのアレンキー(六角レンチ)を使用して、4つの固定ねじを均等に緩め、カバーを取り外して下さい。Oリングが損傷する恐れがありますので、カバーをドライバー等でこじ開けないで下さい。

7.4 ケーブル引き込み口

プラグ&ソケット部へのケーブル引込口はM20 x 1.5p, M25 x 1.5p, M32 x 1.5pが用意されています。輸送用プラグを取り外し、ケーブルの種類及びサイズに合った引き込み口からケーブルを引き込んで下さい。

ねじ込みアダプタ、ケーブルグランド、電線管をしっかり締め付けて防水性を確保して下さい。使用しない引き込み口はスチール製または真鍮製のねじ込みプラグで密封して下さい。

用途に適した定格のケーブルを使用し、適切な端子に接続して下さい。配線の詳細については付属の回路図をご参照下さい。

ケーブルサイズ： 電源端子1,2,3：最大6 mm²
アース接続口：最大6 mm²
制御端子：(4 - 50) 最大2.5 mm²

8. アクチュエータを操作する

8.1 手動操作

① 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等の操作器具を使用し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を招いたり、バルブのシート位置(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。

ハンドアウトレバーを手動側に切り替える際は、ハンドルから距離をとって下さい。アクチュエータが延長軸を通じてバルブと接続されているような場合、その延長軸にトルクによるねじれが残っていると、ハンドアウトレバーを手動側に切り替えた際に手動ハンドルが回ってしまうことがあります。

手動ハンドルによる手動操作を行うには、ハンドアウトレバーを手動側に押し下げ、手動ハンドルを回してクラッチと噛み合わせます。レバーは手を離すと元の位置まで戻ります。電動操作に切り替わるまで手動操作は維持されます。電動操作に切り替わると、ハンドルとクラッチとの噛み合いが自動的に解消され、再び、モータ駆動に切り替わります。

ハンドアウトレバーを手動/電動のどちらかに固定したい場合は6.5mm径の南京錠を使ってロックできます。

ハンドアウトレバーを手動側に固定すると電動操作を防止することができます。

8.2 電動操作

① ご注意：必ず、アクチュエータをバルブに取り付け、試運転調整を完了させてから電動操作を行って下さい。試運転調整完了前に電動操作を行うと、アクチュエータやバルブを傷つける恐れがあります。

手動操作より電動操作が優先されます。ハンドアウトレバーを手動側に切り替えたままにしておかないと、手動操作後に自動的に電動操作に切り替わってしまいます。

外部制御システム、若しくはアトロニックやセントロニックといった制御モジュール(取り付けしている場合)の現場制御用ノブにより、電動操作することができます。

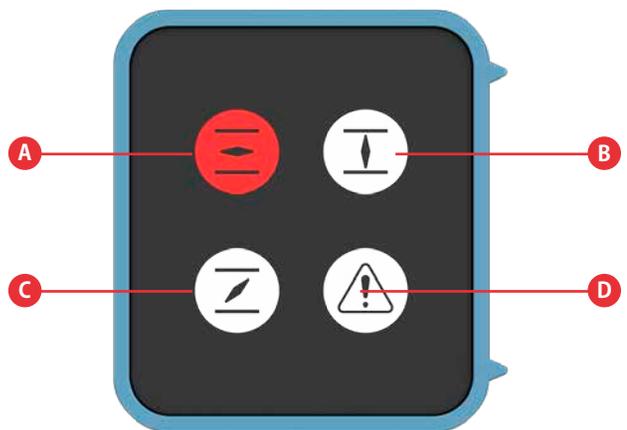
9. 調整

9.1 アトロニックの画面表示及び制御ノブ

- A 赤外線送受信部
- B 開
- C 閉
- D 遠隔
- E 停止
- F 現場



- A 開側リミット
- B 閉側リミット
- C 中間位置
- D 故障



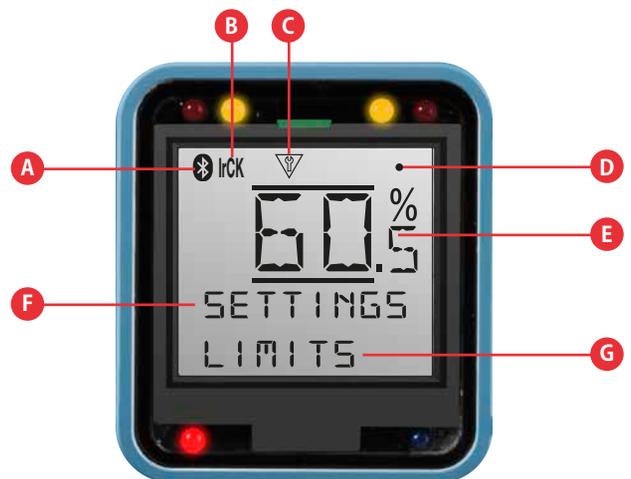
9. 調整

9.2 セントロニックの画面表示及び制御ノブ

- A 赤外線ポート
- B 開
- C 閉
- D 遠隔
- E 停止
- F 現場



- A 通信
- B 赤外線通信
- C 設定モード
- D 通信状態
- E バルブ開度
- F 選択中のメニュー
- G サブメニュー/設定値



9. 調整

9.3 セントロニックナビゲーション

セントロニック制御モジュールの設定には2通りの方法があります。1つは、オプションのBluetooth設定器で赤外線通信またはBluetooth無線通信(オプション)を行い、設定する方法です。もう1つは、現場制御用のノブを操作して設定する方法です。以下に、現場制御用ノブで設定を行う場合と設定器で設定を行う場合について設定方法を纏めてありますので、よくお読み頂き、操作して下さい。

9.3.1 操作スイッチ入力



9.3.2 設定値入力



現在のメニュー内の1つ前の項目に戻る/値を下げる/選択肢を切り替える



前のメニューに戻る/設定変更を保存せずに終了する



現在のメニュー内の次の項目に進む/値を上げる/選択肢を切り替える



メニューに入る/選択を確認する/設定を編集する/設定を保存する



9. 調整

9.4 セントロニックのフィードバック機能

セントロニックの画面にはオペレータが操作状況を認識できるような工夫が施されています。これにより、試運転調整中にアクチュエータの設定を確認したり、有効にすることができます。

9.4.1 矢印マークについて

メニューを移動すると、サブメニューや設定項目が枝分かれして矢印マークが表示されます。この矢印の向きで、操作のどの過程にあるのかを知ることができます。

- ◀▶ 設定中に表示された場合、閲覧モードであることを意味しています。
- ◀▶ 設定/メニュー項目が両サイドにもあることを表します。
- ▶ 最初のメニュー ▶ そのメニューが最初のメニューであること、またはその数値が最小設定値であることを表します。
- ◀ 最後のメニュー ◀ そのメニューが最後のメニューであること、またはその数値が最大設定値であることを表します。
- 【】 設定が読み取り専用またはそれ以外に選択肢がないことを表します。

◀▶ 現在の設定値 ▶

◀▶ 両サイドにも項目あり ▶

▶ 最初のメニュー ▶

◀ 最後のメニュー ▶

【 読み取り専用 】

9.4.2 設定変更の確認

設定を変更したり、メニューを移動する際は、変更が完了し、変更内容が保存されていることを確認して下さい。

セントロニックのインターフェースが有効な入力コマンドを認識すると、画面右上に小さなドットマークが表示されます。

このドットマークは、1操作につき1回、開/閉選択ノブが初期位置に戻った時のみ表示されます。



トルク/リミット設定

推奨の設定についてはバルブメーカーにお問い合わせ下さい。バルブメーカーの指示がない場合は下表を参考にしてください。

バルブの種類	閉動作	開動作
ウェッジゲート	トルク	リミット
グローブ	トルク	リミット
バタフライ	リミット	リミット
スルーコンジット	リミット	リミット
ボール	リミット	リミット
プラグ	リミット	リミット
スルースゲート	リミット	リミット
ペンストック	リミット	リミット
パラレルスライド	リミット	リミット

9. 調整

9.5 機械式スイッチ機構の基本設定

9.5.1 要領

⚠ 警告：別段の指示がない限り、アクチュエータの電源は入れないで下さい（すべての電源を遮断して下さい）。

スイッチ機構のカバーの固定ねじ(M6六角穴付きボルト)4本を取り外して下さい。

備考：スイッチの仕様については回路図をご参照下さい。

5mmの六角レンチと0.8x4mmのマイナスドライバーを用意して下さい。

⚠ 注意：CK標準及びCKrアクチュエータの場合、シーティング方式(トルクまたは位置)はスイッチギアに接続されているスイッチの設定に左右されます。アクチュエータの回路図と現場の配線図をご参照下さい。

⚠ ご注意：CKA、CKRA、CKC、CKRCアクチュエータの場合、アクチュエータのシーティング方式(トルクまたは位置)は、セクション9.6で行う設定に左右されます。

トルクリミットの設定

- A 表示部/調節部
- B トルクカムクラッチねじ
- C 開側トルク調整部
- D 閉側トルク調整部
- E 目盛校正用ねじ(工場にて調整済み)

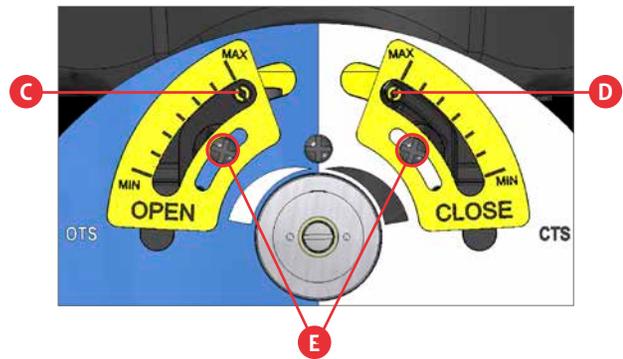
⚠ 目盛校正用のねじ(E)を調節したり、トルク指示板(黄色)の位置を調整しないで下さい。これらは工場にて調整済みですので、如何なる状況でも取り外さないで下さい。

- 1) バルブを中間位置まで移動させ、マイナスドライバーでトルクカムクラッチねじを1.5回転分緩めて下さい。
- 2) マイナスドライバーを用いて、開閉それぞれの側のトルク調整カムを動かし、40%(最小)~100%(最大)の希望する位置に設定して下さい。

⚠ 注意：設定値のズレを防ぐため、トルクトリップのリミット調整の際は、マイナスドライバーをスイッチ機構の面板に対して垂直に当てて操作して下さい。

- 3) 両側のトルクトリップのリミットを調整したら、トルクカムクラッチねじを締め付けて下さい。

⚠ 注意：トルクカムクラッチねじはスプリングワッシャーがしっかりと食い込むまで、締め付けて下さい。



トルクカムクラッチねじの調節



閉側トルクの設定調整

9. 調整

9.5.2 位置リミットの設定

F OLS(開側リミット)表示窓

G OLS(開側リミット)調整ねじ

H 駆動機構クラッチシャフト

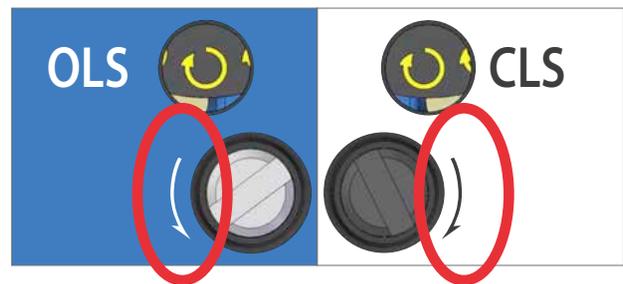
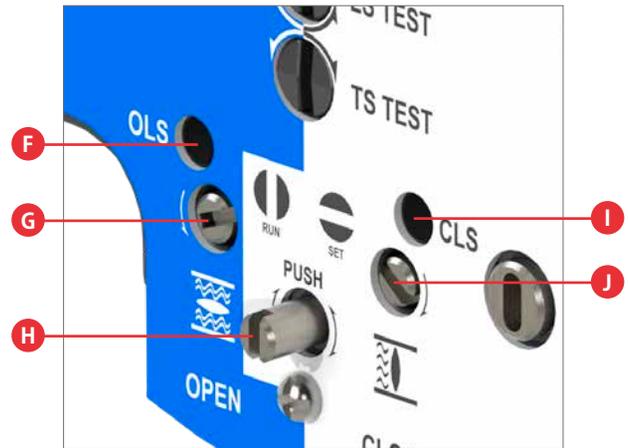
I CLS(閉側リミット)表示窓

J CLS(閉側リミット)調整ねじ

❗ **CKA、CKRA、CKRCアクチュエータに関しては、試運転調整の過程で主電源を切らないで下さい。**

- 1) アクチュエータを手動で操作し、バルブの全閉位置まで移動させて下さい。
- 2) マイナスドライバーにて駆動機構クラッチシャフトを押し回してSET位置（絵表示参照）にします。
- 3) CLS調節ねじを回し、スイッチ機構内の閉側リミットスイッチと噛み合わせて下さい。CLSの表示窓には、4つのマーク(P22の図1をご参照下さい)のうちのいずれかが表示されます。
- 4) 最短距離でリミット位置に到達させるため、場合によってはねじを逆方向に回すこともあります。この場合は一旦リミット位置を通り越し、正方向に回してスイッチと噛ませて下さい。これにより、フル回転させなくてもねじをリミット位置まで到達させることができます。回転方向(正方向)は、調節ねじ隣の矢印にてご案内しております。
- 5) リミット スイッチがしっかり噛み合っていることを確認します。
 - a. CK標準またはCKRユニットについては、導通チェッカーをご使用の上、適宜、端子の導通チェックを行って下さい。モータ制御に関しては12及び13を、アンサー信号に関しては14及び15の導通をチェックして下さい。
 - b. アトロニック制御モジュール付きのユニット（CKA及びCKRA）については、閉側リミットの状態表示マークが点灯していることを確認して下さい。
 - c. セントロニック制御モジュール付きのCKC または CKRC アクチュエータの場合、全閉リミットのマークが表示されていること確認して下さい。
- 6) マイナスドライバーにて駆動機構クラッチシャフトを押し回しながら戻しRUN位置（絵表示参照）にします。
- 7) CLS と OLS の調整ねじを少しだけ両方向に回してスイッチ機構の駆動部と確実に噛み合わせて下さい。駆動部がしっかりと噛み合い、調節ねじがこれ以上動かなくなると、カチッと音がします。

❗ **注意：上記の作業を行わないとアクチュエータを作動させた時にリミット位置がズレますので、必ず、作業を行って下さい。**



アトロニックの閉側リミット表示

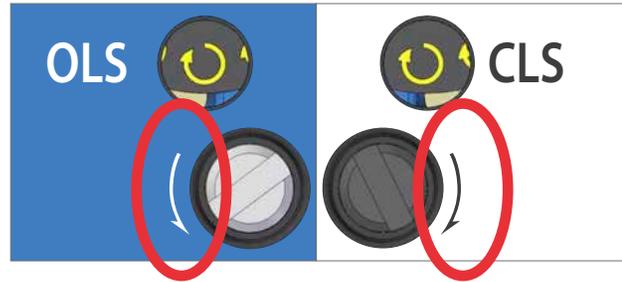


セントロニックの閉側リミット表示

9. 調整

- 8) アクチュエータを手動で操作し、バルブの全開位置まで移動させて下さい。
- 9) マイナスドライバーにて駆動機構クラッチシャフトを押し回してSET位置（絵表示参照）にします。
- 10) OLS調節ねじを回し、スイッチ機構内の開側リミットスイッチと噛み合わせて下さい。OLS表示窓から20ページの図1のいずれかの表示が見えるはずです。
- 11) 最短距離でリミット位置に到達させるため、場合によってはねじを逆方向に回すこともありますが、この場合は一旦リミット位置を通り越し、正方向に回してスイッチと噛ませて下さい。これにより、フル回転させなくてもねじをリミット位置まで到達させることができます。回転方向(正方向)は、調節ねじ隣の矢印にてご案内しております。
- 12) リミットスイッチがしっかり噛み合っていることを確認します。
 - a. CK標準またはCKrユニットについては、導通チェッカーをご使用の上、適宜、端子の導通チェックを行って下さい。モータ制御に関しては16及び17を、アンサー信号に関しては18及び19の導通をチェックして下さい。
 - b. アトロニック制御モジュール付きのユニット（CKA及びCKRA）については、開側リミットの状態表示マークが点灯していることを確認して下さい。
 - c. セントロニック制御モジュール付きのCKcまたはCKRcアクチュエータの場合、リミットのマークが表示されていることを確認して下さい。
- 13) マイナスドライバーにて駆動機構クラッチシャフトを押し回しながら戻しRUN位置（絵表示参照）にします。
- 14) OLSとCLSの調整ねじを少しだけ両方向に回してスイッチ機構の駆動部と確実に噛み合わせて下さい。駆動部がしっかりと噛み合い、調節ねじがこれ以上動かなくなると、カチッと音がします。

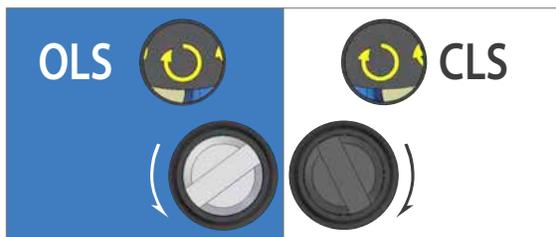
⚠ **注意：上記の作業を行わないとアクチュエータを作動させた時にリミット位置がズレますので、必ず、作業を行って下さい。**



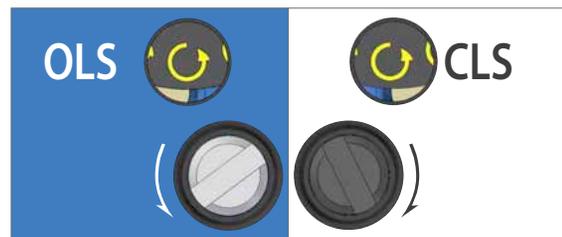
アトロニックの開側リミット表示



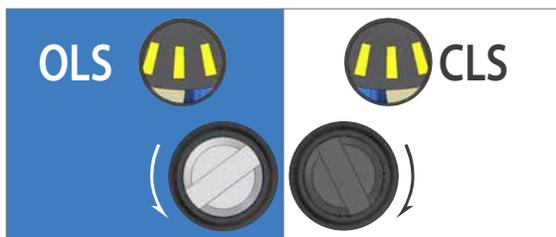
セントロニックの開側リミット表示



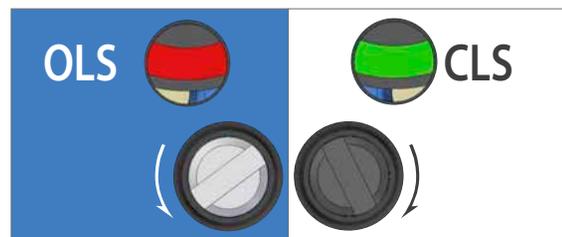
OLS/CLS調整ねじを時計回りに回して下さい。



OLS/CLS調整ねじを反時計回りに回して下さい。



OLSまたはCLS調節ねじを、矢印の方向に回して下さい。



リミット切り替えポイントが近づいているまたはリミットが切り替わった。

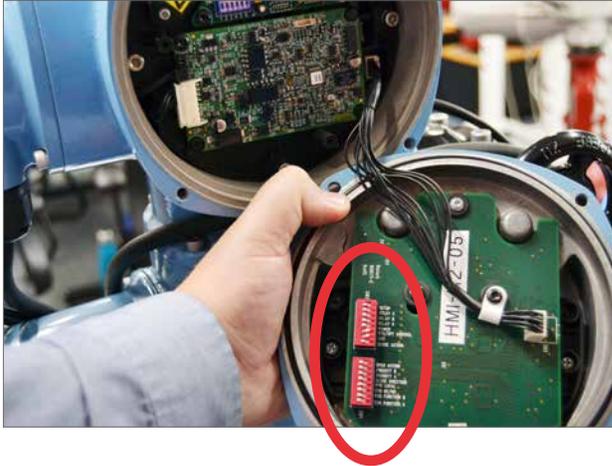
図1.

9. 調整

9.6 シーティング方式

9.6.1 アトロニック

CKA及びCKRAアクチュエータの場合、シーティング方式(トルクまたは位置)は、DIPスイッチの設定に左右されます。以下の手順でDIPスイッチ設定し、開側・閉側それぞれの動作を決定して下さい。



9.6.2 DIPスイッチの機能

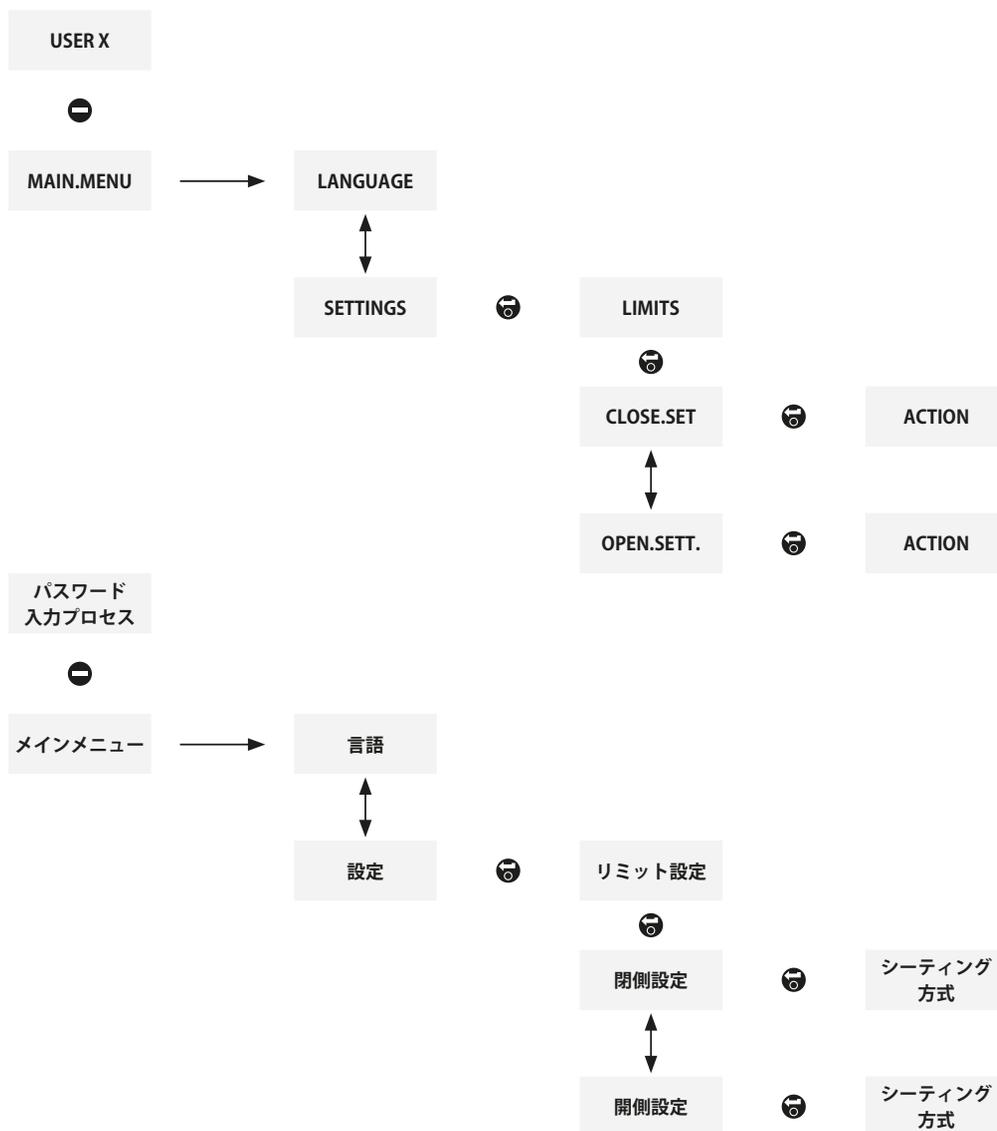
機能名	説明	OFF	ON
ESD FUNCTION A	ESD動作	A OFF 且つ B OFF = 無効 A ON 且つ B OFF = 開動作	A ON 且つ B ON = 現状位置保持 A OFF 且つ B ON = 閉動作
ESD FUNCTION B			
ESD NC/NO	ESD接点の形式	信号が出されるとESD動作を行う (ノーマルオープン)	信号が消えるとESD動作を行う (ノーマルクローズ)
PTR LOCAL	現場制御	常に現場制御が可能	クラッチを押すと現場操作が可能
CLOSE DIRECTION	バルブを閉じる方向	時計回りに回すと閉じる	反時計回りに回すと閉じる
PRIORITY A	開/閉動作の優先度	A OFF 且つ B OFF = 閉動作優先 A ON 且つ B OFF = 優先なし	A ON 且つ B OFF = 開動作優先 A OFF 且つ B ON = 優先なし
PRIORITY B			
OPEN ACTION	開側での動作	位置リミットに達すると停止	トルクリミットに達すると停止
CLOSE ACTION	閉側での動作	位置リミットに達すると停止	トルクリミットに達すると停止
LED	LED	緑色 = 閉 赤色 = 開	赤色 = 閉 緑色 = 開
STD/OPT CONTROL	制御方法	ハードワイヤード制御のみ可能	オプションの制御方法でのみ制御可能
POWER	電源	3相電源	単相電源
RELAY A	リレーの機能	リレーA、B、CのON・OFFを切り替えることでリレーの機能を設定 することができます。 リレーの設定につきましては、資料PUB111-110をご参照下さい。	
RELAY B			
RELAY C			
SETUP	アクチュエータの速度*	アクチュエータの速度 > 12 RPM	アクチュエータの速度 ≤ 12 RPM

*SETUPスイッチにより、アクチュエータの出力速度が変更されることはありません。

9. 調整

9.6.3 シーティング方式

機械式スイッチ機構を取り付けたCKcまたはCKRcアクチュエータの場合は、セントロニックの **[ACTION]** 設定にてシーティング方式（トルクまたは位置）を選択する必要があります。シーティング方式はセントロニックのメニューにて指定されますので、他の方式には対応できません。





9.7 デジタルスイッチ機構の基本設定

9.7.1 設定モードに入る

設定モードへのアクセス方法は、操作方法によって異なります。現場制御用ノブを操作して設定を行う場合は、アクチュエータが「停止」モードであることを確認の上、下の順番で操作して下さい。



操作は前回の操作から1秒以内に行い、操作後は毎回、現場制御用ノブを初期位置に戻して下さい。

Bluetooth設定器を使用する場合、動作モード選択ノブをSTOP位置にして設定器の窓を赤外線ポートに向けて下さい。

ボタンを押して通信を始めます。ボタンを押すと画面に赤外線マークが表示され、セントロニック制御モジュールが信号を認識したことが分かります。

オプションのBluetoothモジュールが搭載されている場合、設定器はBluetooth通信が確立されるまで赤外線通信を行います。通信が確立されると画面左上の表示がIrCKから に変わり、Bluetooth設定器の ボタンが青く点灯します。

赤外線通信による操作は、常にBluetooth設定器の窓を赤外線ポートに向けた状態で行って下さい。



9.8 パスワードの入力

パスワード入力画面には初期パスワードが表示されます。 ボタンを押して決定するか、 のボタンを使用して別のパスワードを入力して下さい。パスワードの変更方法については文書番号PUB111-005をご参照下さい。

パスワード入力中の空白スペースには マークが表示されます。

有効なパスワードを設定すると、現在のアクセスレベルが文字とマークで表示されます。

ボタンでメインメニューに戻ります。

遠隔モードの時は、アクチュエータの設定を変更することはできません。

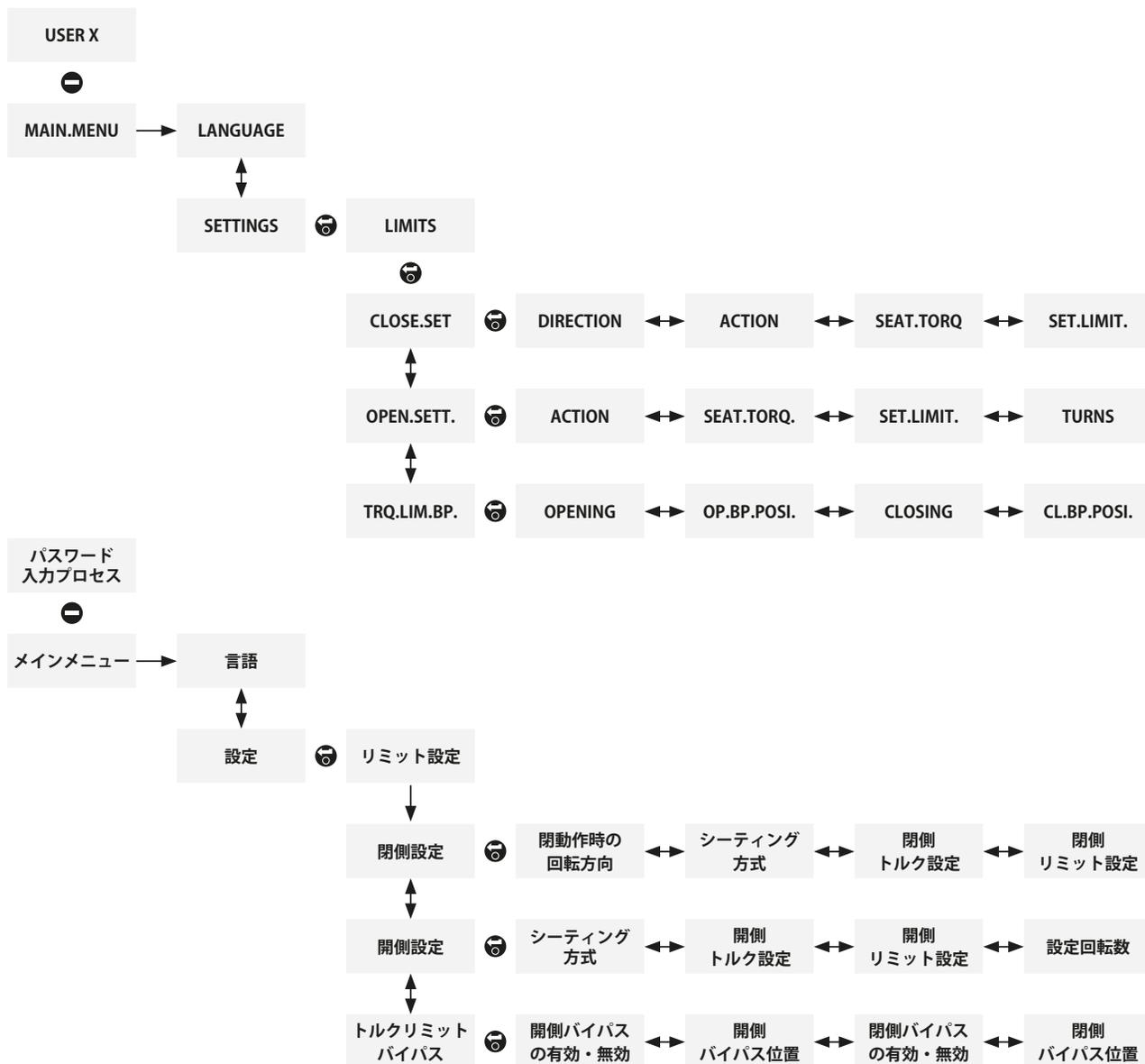
画面左側には、アクセスレベルに応じて、以下のいずれかのマークが表示されます。

- ユーザーレベル。基本的な設定を構成したり、試運転調整の設定が可能。
- スーパーユーザーレベル。より高度な設定メニューにアクセスすることが可能。
- サービスレベル。エンジニアのみアクセス可能。

9. 調整

9.8.1 メニュー構成

下図はデジタルスイッチ機構とセントロニック制御モジュールを搭載したCKcまたはCKRCアクチュエータの基本設定及び試運転調整の手順を示しています。



9. 調整

メインメニュー > 設定 > リミット設定

このメニューではアクチュエータのリミット停止に関する各種設定を行います。

前のページのメニューマップを参照して **[LIMITS]** のサブメニューに進みます。

リミット設定 > 閉側設定 **[CLOSE.SET.]**

閉動作時の回転方向 **[DIRECTIO.]**

設定を変更するには  ボタンを押して下さい。 または  ボタンで時計回りまたは反時計回りのいずれかを選択し、 ボタンで設定を保存して下さい。

シーティング方式 **[ACTION]**

 ボタンを押して、 と  ボタンにて位置リミットかトルクリミットのどちらかを選び、 ボタンで内容を保存します。

シーティングトルク **[SEAT.TORQ.]**

 ボタンを押して、 と  ボタンにて数値を指定し、 ボタンで内容を保存します。(40% - 100%)。

! 注意：シーティングトルクの値がトルクリミットとなり、全ストロークに適用されます。

閉側リミット設定 **[SET.LIMIT.]**

アクチュエータを全閉位置まで移動させて下さい。手動ハンドルを開方向に5回転させ(CK500の場合は10回転)、オーバーランの余裕を設けて下さい。

 ボタンを押します。

[SURE??] と再確認を求められますので、今の位置でよければ  を押して下さい。

手順が完了するとセントロニックの画面表示が下の画像のように変わります。



リミット設定 > 開側設定 **[OPEN.SETT.]**

シーティング方式 **[ACTION]**

 ボタンを押して、 と  ボタンにて位置リミットかトルクリミットのどちらかを選び、 ボタンで内容を保存します。

シーティングトルク **[SEAT.TORQ.]**

 ボタンを押して、 と  ボタンにて数値を指定し、 ボタンで内容を保存します。(40%-100%)。

! 注意：シーティングトルクの値がトルクリミットとなり、全ストロークに適用されます。

設定回転数 **[TURNS]**

設定した全開-全閉リミット間の出力軸回転数が表示されます。この項目はリミット設定後の結果表示であるため読み取り専用です。

開側リミット設定 **[SET.LIMIT.]**

アクチュエータを全開位置まで移動させて下さい。手動ハンドルを閉方向に5回転させ(CK500の場合は10回転)、オーバーランの余裕を設けて下さい。

 ボタンを押します。

[SURE??] と再確認を求められますので、今の位置でよければ  ボタンを押して下さい。

手順が完了するとセントロニックの画面表示が下の画像のように変わります。



9. 調整

リミット設定 > トルクリミットバイパス [TRQ.LIM.B.P.]

アプリケーションによっては、一時的に、標準のトルクリミットを超える開・閉トルクが必要となることもあります。本項目を設定することにより、あらかじめ指定した領域のみ設定トルク以上のトルク（定格の約150%まで）を出力させることができます。

❗ **注意：本設定は、バルブ本体や接続部品が、上昇後のトルクまたはスラストに耐えられることをバルブメーカーに確認した上で行って下さい。**

トルクリミットバイパス

作動方向に応じて [OPENING] と [CLOSING] に設定することができます。⬆️ と ⬇️ ボタンにてどちらかを選び ⬇️ ボタンを押してサブメニューに進みます。

⬇️ ボタンを押して [ON] か [OFF] を選び、⬇️ ボタンで内容を保存します。

トルクリミットバイパス位置

[OP.BP.POSI.] では、全閉位置から開動作を行う際のトルクリミットのバイパス域(割り増し域)を設定します。

⬇️ ボタンを押して、⬆️ と ⬇️ ボタンにて値を指定し、⬇️ ボタンにて内容を保存します。例として、バイパス域を5%に設定した場合、全閉状態から開度5%に達するまでの間、割り増しトルクで開動作を行います。

[CL.BP.POSI.] では、全開位置から閉動作を行う際のトルクリミットのバイパス域(割り増し域)を設定します。

⬇️ ボタンを押して、⬆️ と ⬇️ ボタンにて値を指定し、⬇️ ボタンにて内容を保存します。例として、バイパス域を95%に設定した場合、全開状態から開度95%に達するまでの間、割り増しトルクで閉動作を行います。

9.9 二次機能の設定

CK レンジアクチュエータには、機能追加用のオプションも別途ご用意しています。このような付加機能の取扱い・設定方法につきましては下記の文書またはロトルクのホームページ www.rotork.com をご覧ください。

CK 標準及び CKR - 文書番号 PUB111-003 をご参照下さい。

CKA 及び CKRA - 資料 PUB111-110 をご参照下さい。

CKC 及び CKRC - 文書番号 PUB111-004 をご参照下さい。

10. 保守、監視及びトラブルシューティング

定期点検時には、以下について確認して下さい。

- バルブ固定ボルトに緩みがないこと
- 弁軸とドライブスリーブは清潔な状態であり、適切にグリスが塗布されていること
- バルブの使用頻度が極端に低い場合は、定期的に作動確認すること
- アクチュエータに損傷やボルトの消失がないこと
- 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

11. 廃棄 / リサイクル

本セクションでは、使用後の製品の処分方法をご案内しています。処分の前に、必ず地方自治体の規制をご確認ください。

オイル:

特別な気候条件向けの特殊仕様でない限り、アクチュエータには周囲温度-30~70°C (-22~160° F) にて使用可能なSAE80EPのオイルが使用されています。

ベースアセンブリ:

O-リングのグリス: 温度範囲に関わらず、Multis EP2 / Lithoshield EP2または同等品をご使用下さい。

アクチュエータを取り外す際は、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。なお、作業の際は上記セクション内の警告を遵守して下さい。アクチュエータ及びその部品の処分は、下の表に従って行って下さい。

⚠ 警告: 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。負荷がかかっていると、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。

12. 環境

標準のCK アクチュエータに対する振動、衝撃、密封度、周囲温度範囲は次の条件を超えないようにして下さい。

プラント振動: 周波数域10~1000Hz内の全振動の合計が1g rms以下

衝撃: ピーク加速度5g

密封度: IP68 EN60529(水深8m下に96時間)

周囲温度: -30 ~ +70°C (-22 ~ +158° F)

EMC: 本機器は産業用電磁環境での使用を対象としています。

材料	該当部品	適用箇所	危険性	リサイクル	EU廃棄コード	処分方法
電材&電子部品	プリント基板	全製品	有	可	20 01 35	専門のリサイクル業者へお問い合わせ下さい。
	配線	全製品	有	可	17 04 10	
金属	アルミ	ギアケース、カバー類	無	可	17 04 02	免許を持った専門リサイクル業者へお問い合わせ下さい。
	銅/真鍮	配線、ギア、モータ巻き線	無	可	17 04 01	
	亜鉛	クラッチリング及び関連部品	無	可	17 04 04	
	鉄/鋼鉄	ギア及びベース	無	可	17 04 05	
	合金	モーターロータ	無	可	17 04 07	
プラスチック	ガラス繊維入りナイロン	電気部シャーシ	無	不可	17 02 04	一般ごみとして処分して下さい。
	ナイロン	ギア、表示窓、ブランキングプラグ	無	可	17 02 03	専門のリサイクル業者へお問い合わせ下さい。
オイル/グリス	鉱油	減速機用潤滑油	有	可	13 02 04	処分には特別な処理が必要です。専門のリサイクル業者または産廃業者へお問い合わせ下さい。
	食品クラス油	減速機用潤滑油	有	可	13 02 08	
	グリス	手動ハンドル	有	不可	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部品	有	不可	16 01 99	処分には特別な処理が必要な場合があります。専門の産廃業者へお問い合わせ下さい。

13. CKモジュラー型アクチュエータの設計について

1 アトロニックモジュール



アトロニックモジュールは、ユーザー様にシンプル且つ堅固なバルブ制御を提供することは勿論、バルブの状態表示も鮮明です。

- 1a LEDによる状態表示。カバーを取り外すことなく現場で操作することが可能。
- 1b プラグ&ソケット接続
- 1c ダブルシール構造により、水や埃の侵入を防止。

2 セントロニックモジュール



セントロニック制御モジュールにより、多種多様な高度なバルブ制御や、詳細なデータロギング、さらには資産管理を行うことができます。

- 2a 多言語対応のディスプレイ。カバーを取り外すことなく現場で操作することが可能。
- 2b プラグ&ソケット接続
- 2c ダブルシール構造により、水や埃の侵入を防止。
- 2d 最大2つまで通信オプションカードを取り付けることが可能。

モジュールのマーク表示

マーク	アクチュエータ及び搭載モジュール
	CK & CKR - 制御モジュールなし
	CKA & CKRA - アトロニック制御モジュール
	CKC & CKRC - セントロニック制御モジュール

3 標準モータモジュール



CKの場合、速度やサイズに関わらず、モータモジュールの接続方法は同じです。

4 手動ハンドル



緊急操作用の手動ハンドルは、モータの駆動軸から独立しています。

5 ダブルシール構造による防水性及び防塵性



確かなダブルシール構造により、IP68の保護等級を維持(水深8mで96時間)

6 機械式スイッチ機構(MSM)



減速機付きのカム噛み合わせ式位置スイッチ及びトルクスイッチによりストロークを延長することが可能

7 デジタルスイッチ機構(DSM)



アブソリュートエンコーダにより、開度やトルク情報を完全に保持。

8 追加指示ドライブ



スイッチ機構の機能を拡張するためのドライブであり、現場弁開度指示計、中間スイッチ、ポテンショメータ、ループ電源式4-20mAアナログ式トランスミッタ(CPT)を取り付けることが可能。

9 開度指示計付きカバー



90°単位で360°まで回転させることが可能。任意の方向に取り付け可能。

10 取り外し可能なスラストベース

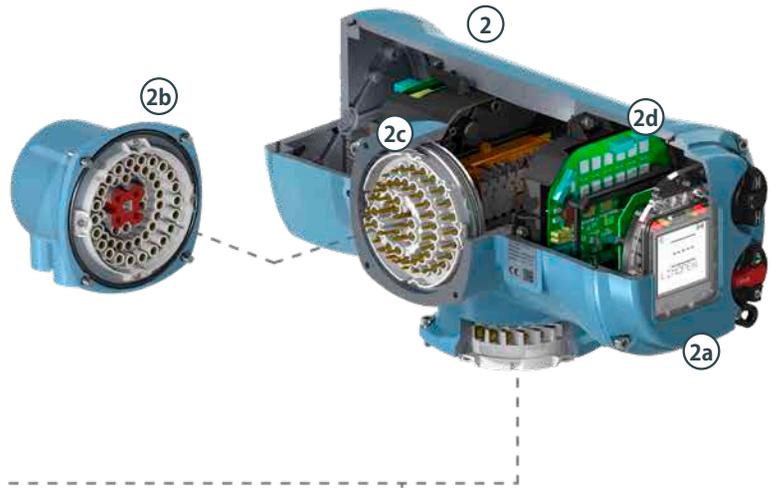
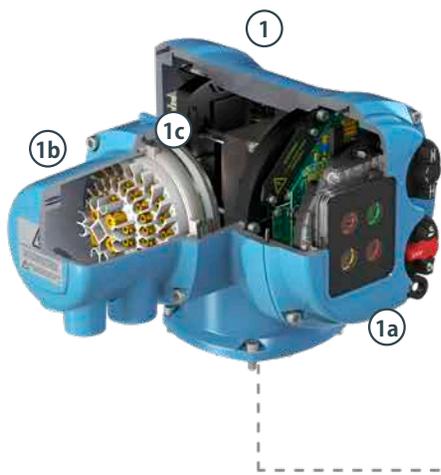


ベースの取り外しが可能なため、メンテナンス作業をスムーズに行うことが可能。

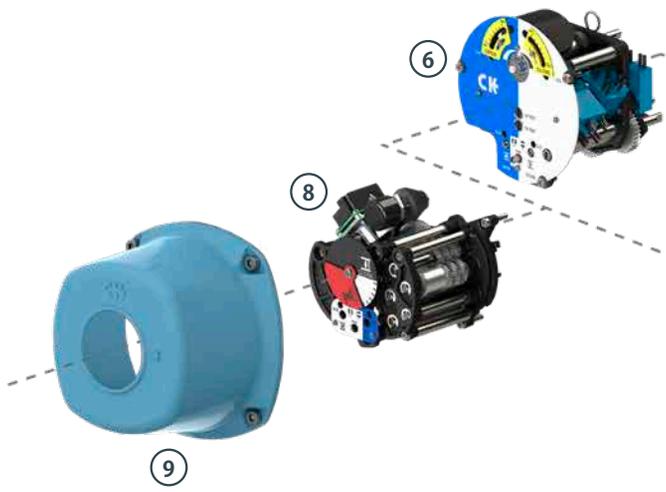
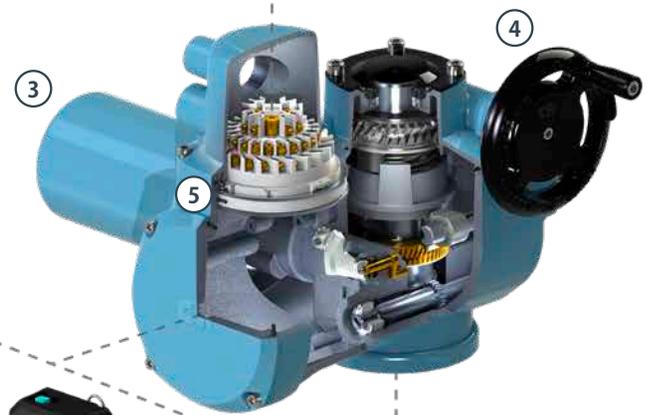
11 Bluetooth設定器Pro



セントロニックモジュールの場合、データの閲覧、変更、抽出を行うことが可能。



モジュラー型アクチュエータの設計



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

世界各国の弊社販売拠点及びサービスセンターの一覧につきましては、弊社ウェブサイトにてご確認頂けます。

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
email mail@rotork.com

PUB111-007-09
Issue 02/21

ロトルクでは、継続して製品開発を行っているため、そのプロセスの一環として、事前に通知することなく仕様を修正・変更する権利を留保しています。公開中のデータに関しては、変更される可能性があります。最新のデータにつきましては、弊社ウェブサイト www.rotork.com をご参照下さい。

Rotork (ロトルク) 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。本冊子の発行及び作成は英国で行っています。POLTG1021