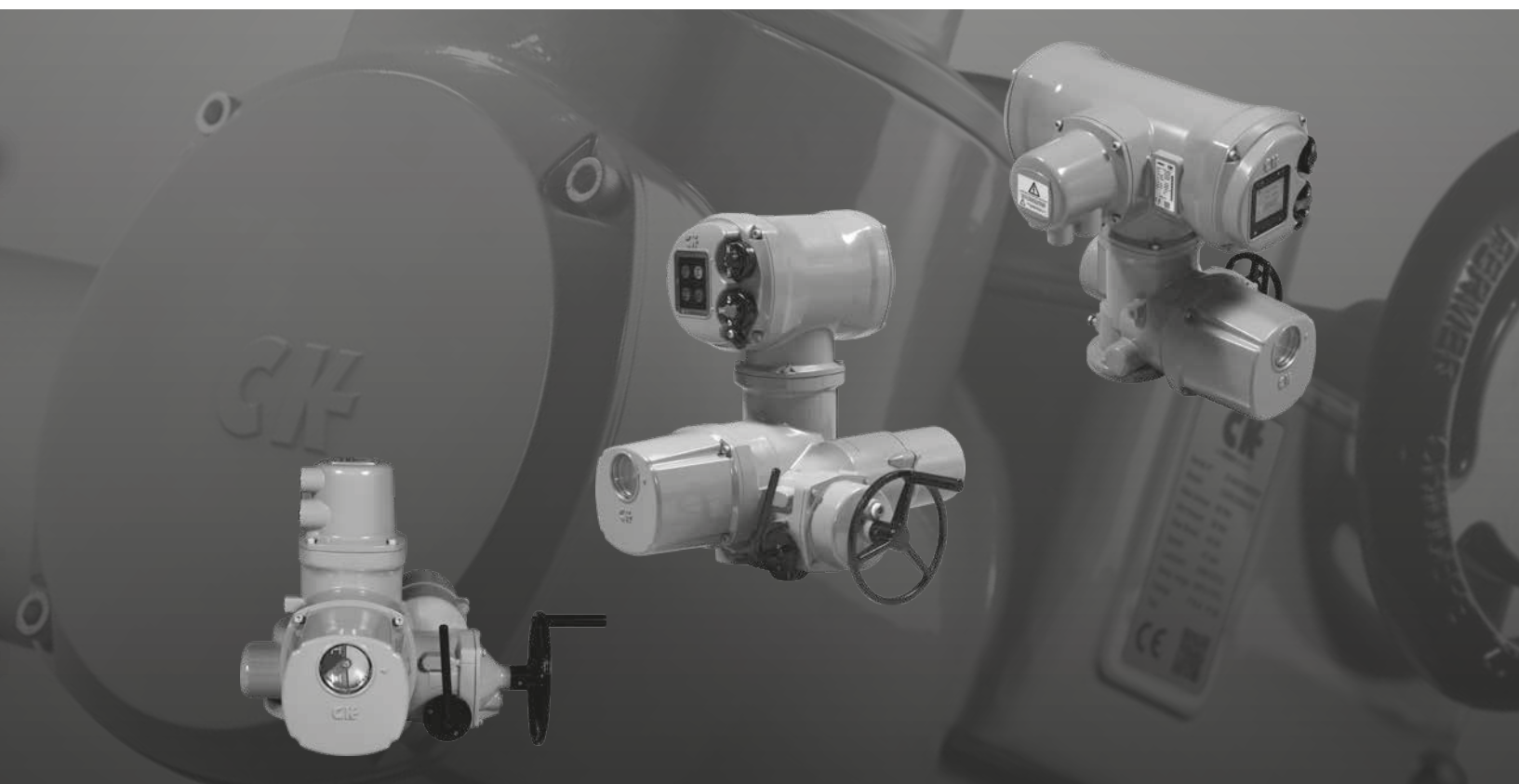


# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## CKQレンジ

取扱説明書<安全使用・取付編>



モジュラー設計電動アクチュエータ



## 目次

<b>1. はじめに</b>	<b>4</b>	<b>9. 調整</b>	<b>15</b>
<b>2. 安全</b>	<b>5</b>	9.1 アトロニックインターフェース	15
2.1 基準及び指令	5	9.2 セントロニックインターフェース	16
2.2 対象ユーザー	5	9.3 セントロニック設定方法	17
2.3 試運転調整	5	9.3.1 現場用ノブで入力を行う場合	17
2.4 警告	5	9.3.2 設定器で入力を行う場合	17
<b>3. 輸送及び保管</b>	<b>6</b>	9.4 セントロニックフィードバック	18
<b>4. アクチュエータ各部の名称</b>	<b>7</b>	9.4.1 矢印表示	18
4.1 CKQ標準	7	9.4.2 確認のためのフィードバック	18
4.2 CKQAアトロニック	8	9.5 機械式スイッチ機構の基本調整	19
4.3 CKQcセントロニック	9	9.5.1 調整方法	19
<b>5. ドライブスリーブの準備</b>	<b>10</b>	9.5.2 位置リミットの調整	20
5.1 ドライブスリーブ	10	9.6 バルブのシート方式	21
5.1.1 取り外し	10	9.6.1 アトロニック	21
5.1.2 再取り付け	10	9.6.2 DIPスイッチの機能	21
<b>6. アクチュエータの取付</b>	<b>11</b>	9.6.3 セントロニック	22
6.1 重量及びオイル量	11	9.7 セントロニックの設定の調整	23
6.2 アクチュエータの取付	12	9.7.1 設定モードに入る	23
<b>7. ケーブル接続</b>	<b>13</b>	9.7.2 ユーザーパスワードの入力	23
7.1 端子台のレイアウト	13	9.8 セカンダリ機能の設定	24
7.2 アース/接地の接続	14	<b>10. 保守、監視、トラブルシューティング</b>	<b>24</b>
7.3 プラグ&ソケットの取り外し	14	<b>11. 処分/リサイクル</b>	<b>25</b>
7.4 ケーブル引込口	14	<b>12. 環境</b>	<b>25</b>
<b>8. アクチュエータの操作</b>	<b>14</b>	<b>13. CKQモジュラー型アクチュエータの構成部品</b>	<b>26</b>
8.1 手動操作	14		
8.2 電動操作	14		

## 1. はじめに

---

**△** 本取扱説明書には、取り扱い、調整、使用時の破損を防止するための重要情報が含まれていますので、必ず、その全ての事項を遵守して下さい。適用される、安全衛生に関する全ての国内法、規制、基準、指令を遵守して下さい。

本書内の著作物及び情報はロトルクの財産です。本書内の情報は、全部・一部を問わず、ロトルクの書面による事前の承諾なくして、複製・開示することはできません。

本取扱説明書内の指示は、CKQレンジの全モデル(CKQ標準、CKQA、CKQC)を対象としていますが、これだけに限定されません。

本取扱説明書は、熟練ユーザーにCKQレンジバルブアクチュエータの取付、操作、調整、点検方法をご案内するためのものです。

このようなユーザー向けの指示は、以下の条件及び制限に基づき、与えられています。

本取扱説明書には、ロトルクが所有する、財産的価値のある情報が含まれています。このような情報は、ユーザーによるCKQレンジバルブアクチュエータ取付及び保守をサポートする目的でのみ提供されています。

本取扱説明書内の文章および図は、説明及び参考目的でのみ提供されており、これらの基準となる仕様は、予告なく変更されることがあります。

本取扱説明書内の情報は予告なく変更されることがあります。

**本取扱説明書では、以下について説明しております。**

- 手動操作及び電動操作
- アクチュエータをバルブに取り付けるための下準備及び取付方法
- 基本の調整
- メンテナンス

修理、オーバーホール、予備部品につきましては資料PUB111-133をご参照下さい。

## 2. 安全

本製品を取り扱う全てのユーザーが、本書内の安全指示及び警告内容を熟知しておいて下さい。怪我や物的損害を回避するため、必ず、本製品の安全指示及び警告サインに従って下さい。

本製品を他の機器と併用する場合は、更なる危険についても考慮して下さい。本製品の安全使用に関する更なる情報及びガイドランスにつきましては、ご希望に応じて提供致します。

これら指示を遵守しない場合、安全な使用・操作は保証できません。

### 2.1 基準及び指令

ロトルク製品は、国際的認知度の高い基準及び指令に従って設計・製造されています。EC Declaration of Conformity and Incorporation (EC適合宣言書及び組込宣言書)につきましては、ご希望に応じて提供致します。エンドユーザーまたは下請業者が責任を持って、取付、電気配線、更には操作面で、取付現場に適用される法的要求事項、指令、ガイドライン、国内規制、推奨事項を満たしていることを確認して下さい。

### 2.2 対象ユーザー


本機器のユーザー及び保守・点検等担当者は、職場の安全衛生に関する法律規定で定められた責任を理解し、遵守して下さい。本製品を取り扱う前に、これら指示を熟読の上、理解しておいて下さい。


訓練や経験を積んだ熟練の担当者以外は、ロトルクアクチュエータの取付、保守、修理を行わないで下さい。

### 2.3 試運転調整

製品の試運転調整の前に、全ての設定がアプリケーションの要件を満たしていることを確認して下さい。誤設定により、バルブが損傷したり、その他物的損害が発生する恐れがあります。ロトルクでは、結果的損害に対する責任は負いかねます。

### 2.4 警告

 この印は、怪我を引き起こす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表しています。

 この印は、本製品またはその他機器への損傷を防止するために必要な情報であることを表しています。

#### 警告: モータのサーモスタット/モータ温度

通常の操作下で、本アクチュエータのモータカバーの表面温度が周囲温度+60°Cを超える可能性があります。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、電気のセーフティケースや安全承認が無効になる恐れがあります。モータ筐体の表面温度は、誤って高温面に触れると不快に感じたり、怪我をする恐れのある温度まで上昇する恐れがあります。高温面に誤って触れることのないように、ユーザー側で保護措置を講じて下さい。本注意事項を遵守しないと、怪我をする可能性があります。

#### 警告: 表面温度

取付担当者またはユーザーは、アクチュエータ表面の定格温度が、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: 筐体の素材

CKQレンジのバルブアクチュエータはアルミ合金製であり、ボルトはステンレス鋼製です。ユーザーは、必ず、使用環境やアクチュエータ周囲の物質によってアクチュエータ使用時の安全性が低下したり、アクチュエータの保護性能が低下することのないようにして下さい。ユーザーは、適宜、アクチュエータが使用環境から保護されていることを確認して下さい。

#### 警告: 突然の起動

アクチュエータは、電源がオンの状態であれば、いつでも起動・作動させることが可能ですが、これは遠隔制御信号の状態やアクチュエータの構成によります。

#### 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。アクチュエータの輸送、移動、吊り上げの際は、ご注意下さい。吊り上げ方法につきましては、セクション6をご覧ください。

#### 警告: 使用高度(標高)

IEC 61010-1(測定、制御及び研究室用電気機器の安全要求事項)の定義に従い、アクチュエータの取付標高は、2000m未満に制限されています。

### 3. 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、ロトルクの熟練技術者による点検が必要です。

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、湿気のない換気の良い場所に、床から離して保管し、埃や塵から保護して下さい。

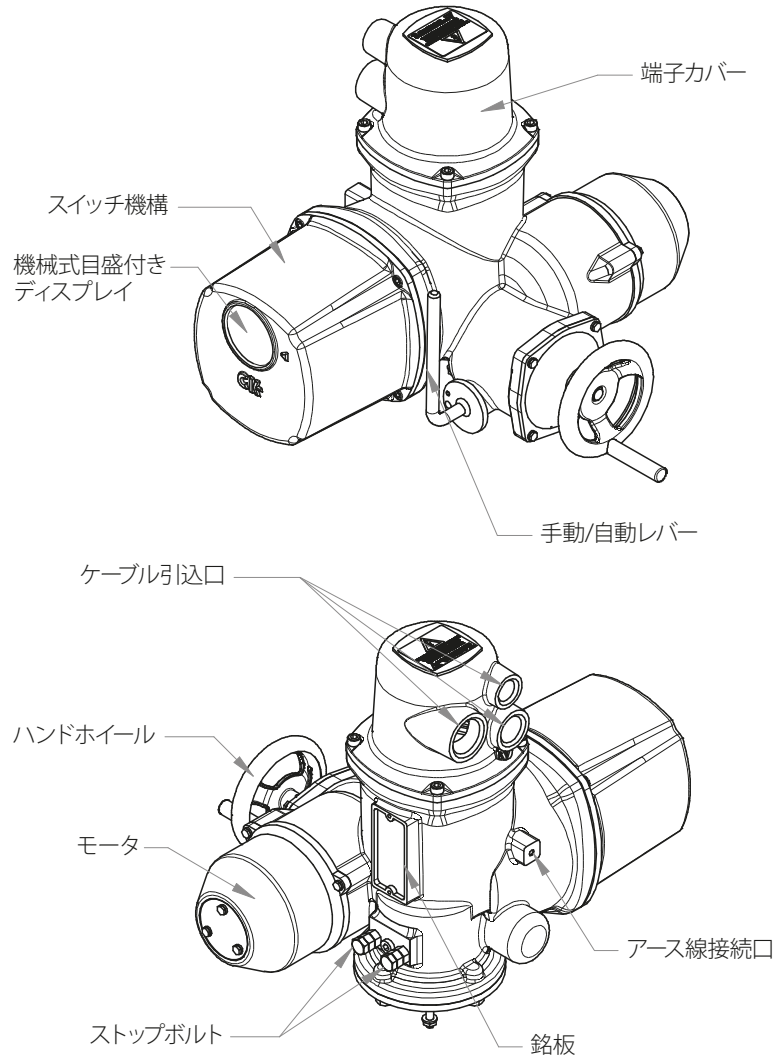
CKQレンジのバルブアクチュエータは、ケーブル引込口に輸送用のプラグを取り付けた状態で提供されます。このプラグは短期使用を目的としているため、ユニットを長期保管する場合は、金属製または耐環境プラグに交換し、PTFEテープで密封して下さい。

アクチュエータを取り付けなければならないが、ケーブルの配線が不可能な場合は、入線ケーブルの接続の準備が整うまで、ケーブル引込プラグの輸送用プラグを金属製または耐環境プラグに交換の上、PTFEテープで密封して下さい。

CKQのプラグ&ソケットアセンブリは、そのままの状態を保てれば、内部の電気部品を完璧に保護します。ロトルクでは、カバー取り外し後に、現場で発生した劣化につきましては、責任を負いかねます。CKQアクチュエータは全て、出荷前に十分な動作試験を行っているため、調整、取付、密封を正しく行っていれば、故障することなく、長期使用が可能です。各ユニットに付属の技術資料は、今後参照するときのために、保管しておいて下さい。

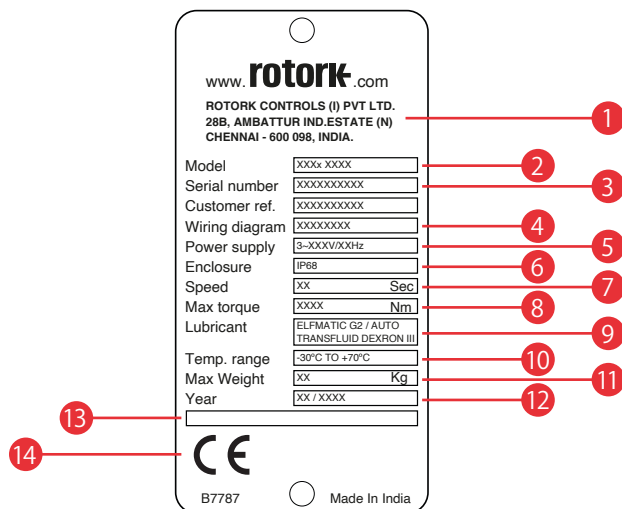
## 4. アクチュエータ各部の名称

### 4.1 CKQ標準



### 電動アクチュエータ銘板

アクチュエータの銘板から、ユニットを識別することが可能です。  
以下例：

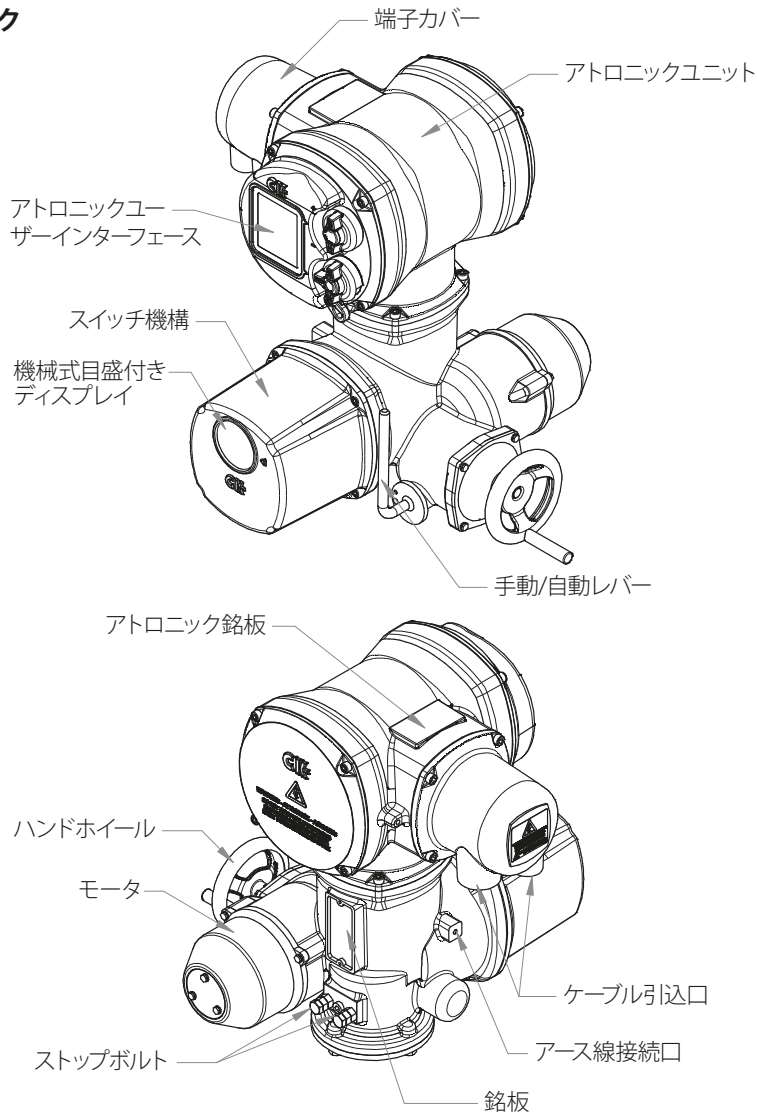


番号	記載内容
1	工場所在地
2	アクチュエータ型式及びフランジサイズ
3	シリアル番号
4	回路図番号
5	電源
6	筐体保護等級
7	出力速度(ストローク時間)
8	最大定格トルク
9	潤滑剤名
10	使用温度範囲
11	最大重量
12	製造年月 (MM / YYYY)
13	タグ情報(該当する場合)
14	認証マーク



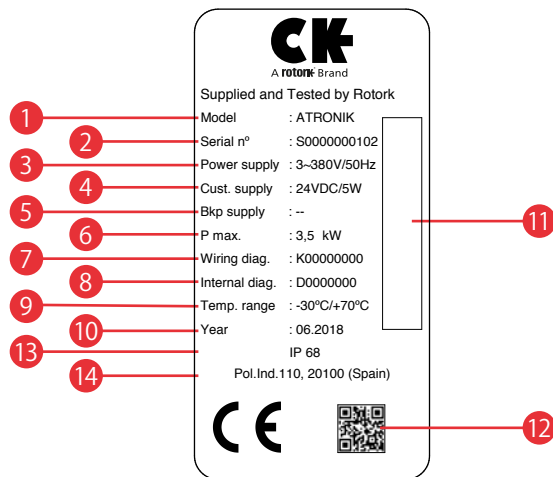
## 4. アクチュエータ各部の名称

### 4.2 CKQAアトロニック



#### アトロニックモジュール銘板

アトロニックの銘板から、ユニットを識別することが可能です。  
以下例：

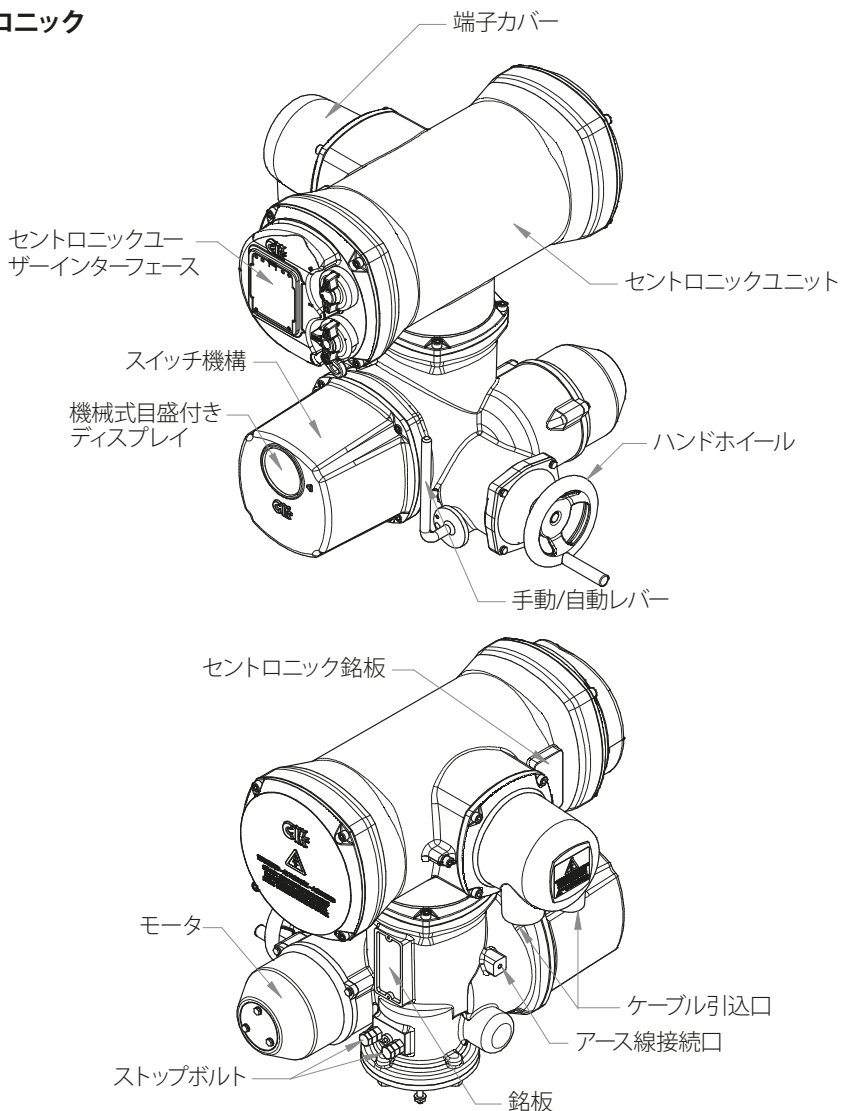


番号	記載内容
1	型式
2	シリアル番号
3	電源
4	客先電源
5	バックアップ電源
6	最大電力
7	回路図番号
8	内部回路図番号
9	温度範囲
10	製造年月
11	シリアル番号バーコード
12	QRコード
13	防水・防塵保護等級(IP)
14	工場所在地



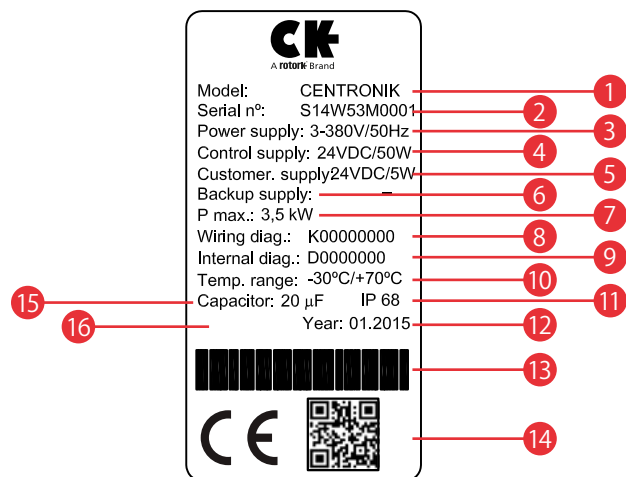
## 4. アクチュエータ各部の名称

### 4.3 CKQcセントロニック



#### セントロニックモジュール銘板

セントロニックの銘板から、ユニットを識別することが可能です。  
以下例：



番号	記載内容
1	型式
2	シリアル番号
3	主電源
4	遠隔制御用電源
5	客先電源(内部)
6	バックアップ電源
7	最大定格電力
8	客先向け回路図番号
9	内部回路図番号
10	温度範囲
11	筐体保護等級
12	製造年月
13	ユニットバーコード(工場用)
14	QRコード
15	キャパシタ静電容量(单相のみ)
16	備考欄(タグ情報)

## 5. ドライブスリーブの準備

### 5.1 ドライブスリーブ

⚠ 軸方向の荷重または力には適していません。

⚠ ドライブスリーブはノンスラストBタイプです。

#### 5.1.1 取り外し

アクチュエータを横に倒して下さい。

適切な工具を用いて、ドライブスリーブ(2)を引き出しながら、脱落防止ねじ(1)を取り外して下さい。ドライブスリーブがセンターコラムから外れます。

#### 5.1.2 再取り付け

再取り付けの際は、取り外しと逆の操作を行いますが、ドライブスリーブにグリースが塗布されており、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付けて下さい。セクション6.2表Aをご覧下さい。



## 6. アクチュエータの取付

❗ ご注意: アクチュエータ取り付け後のバルブを吊り上げる際は、アクチュエータ側ではなく、必ず、バルブ側を吊り上げて下さい。吊り上げの際は、都度、バルブ及びアクチュエータのそれぞれを評価して下さい。

⚠ 警告: アクチュエータの重量を支えるときは、制御モジュール(アトロニックまたはセントロニック)ではなく、アクチュエータの本体を支えて下さい。

⚠ 警告: 必ず、アクチュエータがバルブと完全に噛み合っ、アクチュエータが(バルブの)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。

アクチュエータ取り付け後は不安定になることがあるため、必ず、アクチュエータの取り付け前に、バルブが固定されていることを確認して下さい。

吊り上げ装置を使用してアクチュエータを吊り上げる必要がある場合は、認証付きスリングを使用して下さい。持ち上げ及び吊り上げ作業は、必ず、訓練を積んだ熟練者が行って下さい。

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 5211またはMSS SP-101に従っています。

アクチュエータ-バルブ間のボルトは、必ず、材料仕様ISO Class 12.9、降伏強度1,80N/mm<sup>2</sup>に準拠したものを使用して下さい。

### 6.1 重量及びオイル量

重量 - kg (lbs)

フレームサイズ	総重量
135	22.5 (49.6)
400/610	30.5 (67.2)
1000	36.5 (80.5)

注: 上記重量は、その型式シリーズにおける最大重量です。

オイル量

フレームサイズ	リッター	Pt-US
135	0.25	0.53
400/610	0.85	1.80
1000	1.20	2.54



CKQ標準アクチュエータをスリングで吊り上げた場合



CKQアトロニックアクチュエータをスリングで吊り上げた場合



CKQセントロニックアクチュエータをスリングで吊り上げた場合

## 6. アクチュエータの取付

### 6.2 アクチュエータの取付

ドライブスリーブが入力軸またはキーに嵌まっており、軸と適切に噛み合っていることを確認したら、セクション5.1の指示に従って、アクチュエータ内に取り付けて下さい。

手動モードに切り替えて下さい。アクチュエータをバルブに取り付けますが、このとき、ハンドホイールを回してドライブスリーブの位置を調整して下さい。取付ボルトを必要トルクまで締め付けて下さい(表A参照)。

表A: 必要トルク

ミリ(mm)		トルク	
フランジ	ボルト	Nm	lbf.ft
F05	M6	5.4	4.0
F07	M8	26.1	19.3
F10	M10	51.6	38
F12	M12	42.9	31.6
F14	M16	219.8	162.1
F16	M20	198.2	146.2
Imperial		トルク	
フランジ	ボルト	Nm	lbf.ft
FA05	1/4"	6.7	4.9
FA07	5/16"	24.3	17.9
FA10	3/8"	42.3	31.2
FA12	1/2"	50.8	37.4
FA14	5/8"	205.3	151.4
FA16	3/4"	170.8	126.0

## 7. ケーブル接続

### 7.1 端子台のレイアウト

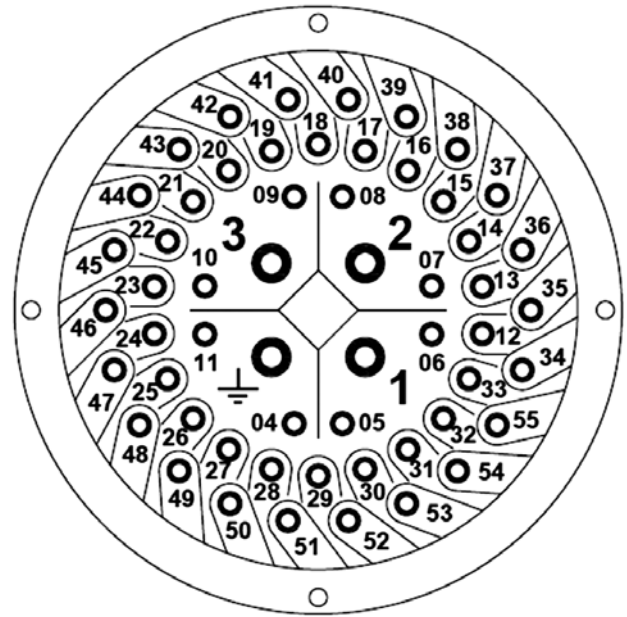
⚠ 警告: 全ての電源を遮断してから、カバーを取り外して下さい。

逆相状態で、アクチュエータをリミットまで作動させないで下さい。

必ず、本取扱説明書のセクション2の安全指示を遵守し、電気系統の配線は、必ず、訓練や経験を積んだ熟練の担当者が行って下さい。

各ユニットごとの配線については、付属の回路図をご参照下さい。なお、回路図は当社ウェブサイト([www.rotork.com](http://www.rotork.com))からダウンロード可能です。

⚠ 警告: ヒータ内蔵ユニットの場合。暖房の不要時は、ヒータの電源を遮断して下さい。



## 7. ケーブル接続

### 7.1 端子台のレイアウト(つづき)

アクチュエータに繋がる配線には、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、IEC 60947-1及びIEC 60947-3の関連する要求事項を満たしており、且つ、用途に適したものでなければなりません。スイッチまたは回路遮断器によって、保護接地導体が接続されることのないようにして下さい。スイッチまたは回路遮断器はできるだけ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。

**⚠ 警告: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。関連するモータ性能データシートをご覧ください。**

**⚠ ご注意:電源ケーブルは、取付要件を満たす、十分な機械保護性を備えたものを使用し、取り付けたアクチュエータのEMC(電磁両立性)要件に従って保護して下さい。適切な保護方法として、アーマードケーブルやシールド付きケーブルを使用するか、若しくはケーブルを電線管に通す等の方法があります。**

IP68の密封性とは、適切なケーブルグランドを取り付け、未使用のケーブル引込口を適切に密封して初めて得られるものです。

### 7.2 アース/接地の接続

**⚠ 警告:感電の危険あり。保護接地(PE)導体が切断されている状態で、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、アース接続口が2口あります。1つは、本体製造部外面のケーブル引込口隣にある直径6mmの穴の空いた突起で、ここにアース線を取り付けることが可能です。内部にも、もう1つのアース接続口が設けられていますが、単体でアース線接続口として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)を用いて4本の脱落防止ねじを均等に緩め、カバーを取り外して下さい。Oリングシールを傷つけてしまう恐れがあるため、カバーをこじ開けようとししないで下さい。

### 7.4 ケーブル引込口

プラグ&ソケット部へ繋がるケーブル引込口の口径は、M20×1.5P、M25×1.5p及びM32×1.5Pです。輸送用プラグを取り外し、ケーブルのタイプ及びサイズに合った引込口からケーブルを引き込んで下さい。

ねじ変換アダプタ、ケーブルグランドまたは電線管が締まっており、完全防水の状態であることを確認して下さい。未使用のケーブル引込口はステンレスまたは真鍮製のねじ式プラグで密封して下さい。

ケーブルが目的の用途に適した定格のものであり、適切な端子に締め付けられていることを確認して下さい。接続の詳細は、回路図に記載しております。

ケーブルサイズ:電源端子1、2、3:最大6mm<sup>2</sup>

保護接地(PE)線:最大6mm<sup>2</sup>

制御端子:(4~50)最大2.5mm<sup>2</sup>

## 8. アクチュエータの操作

### 8.1 手動操作

**⚠ ご注意:如何なる状況下でも、バルブ開閉時のパワーを上げるために、別途用意したホイールキーやレンチ等のレバー機具を、ハンドホイールの操作に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、バルブがシート位置またはバックシート位置で固着する恐れがあります。**

手動操作の際は、ハンドホイールから距離をとって操作して下さい。アクチュエータによるバルブの作動時に延長シャフトを使用している場合、シャフトに残ったねじれの影響を受けることがあり、これによって、手動操作に切り替えたときにハンドホイールが回転することがあります。

手動操作に切り替えるには、手動/自動レバーを「手動」位置まで押し下げて、ハンドホイールを回し、クラッチを噛み合わせて下さい。ここで、レバーを放しても構いません。レバーは、放すと元の位置に戻ります。手動操作は、アクチュエータを電動操作に切り替えるまで有効です。電動操作に切り替えると、自動的にクラッチの噛み合いが解消され、モータ駆動に切り替わります。

手動/自動レバーは、6.5mmの掛け金付き南京錠で、どちらかの位置で施錠することが可能です。

「手動」位置でレバーをロックすると、電動操作を防止することができます。

### 8.2 電動操作

**⚠ ご注意:アクチュエータをバルブに取り付け、試運転調整が完了するまで、電動操作を行わないで下さい。試運転調整前に電動操作を行うと、アクチュエータやバルブが損傷する恐れがあります。**

手動操作よりも、モータによる電動操作が優先されます。手動/自動レバーを「手動」位置にロックしていない場合、手動操作後は、自動的に電動操作に切り替わります。

外部制御装置か、若しくは制御モジュール(アトロニックまたはセントロニック)に搭載された現場制御装置を使用して、電動操作を行うことも可能です。CKQ標準(制御モジュール非搭載タイプ)について:客先の制御システムから接続した場合は、アクチュエータの電源切断条件(遅延時間)を100ms未満にして下さい。

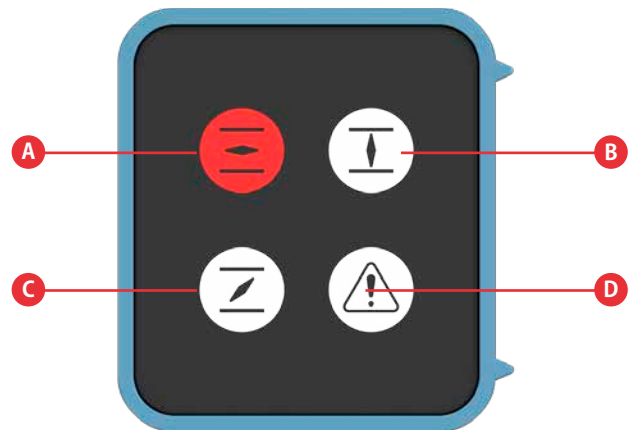
## 9. 調整

### 9.1 アトリックインターフェース

- A 状態表示
- B 開
- C 閉
- D 遠隔
- E 停止
- F 現場



- A 全開
- B 全閉
- C 中間位置
- D 異常





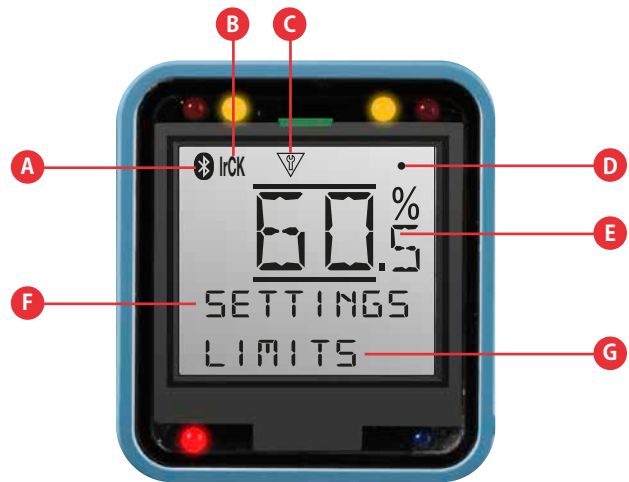
## 9. 調整

### 9.2 セントロニックインターフェース

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



- A Bluetooth通信
- B 赤外線通信
- C 設定モード
- D 通信フィードバック
- 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

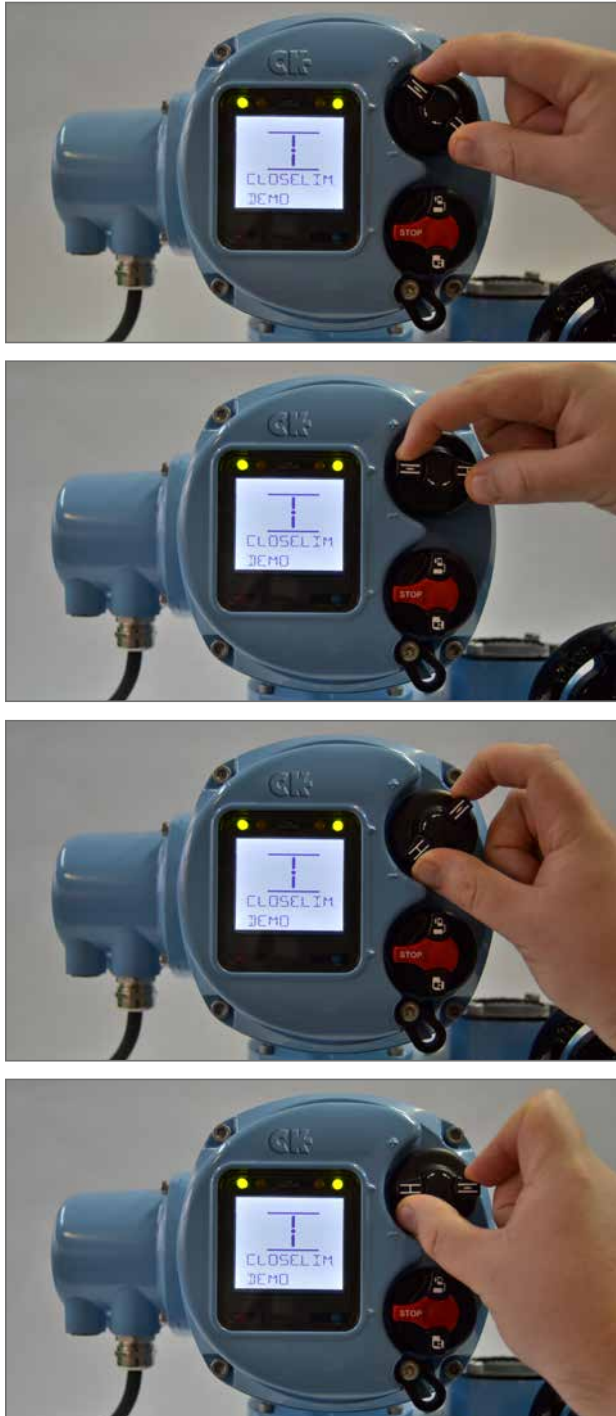


## 9. 調整

### 9.3 セントロニック設定方法

次の2とおりの入力方法で、セントロニック制御モジュールの設定を行います。1つは、携帯型Bluetooth設定器(オプション)の赤外線またはBluetooth通信機能を利用して入力する方法で、もう1つは現場操作ノブを操作して、設定器使用時と同様の手順で入力する方法です。必ず、目を通し、入力コマンドをご理解の上で、手順に進んで下さい。本取扱説明書では、以下のような簡易記号を用いて、説明しております。

#### 9.3.1 現場用ノブで入力を行う場合



#### 9.3.2 設定器で入力を行う場合



現在選択中のメニュー内の前の項目に移動する、数値を減らす、または設定を切り替えるときに使用します。



終了して前のメニューに戻る、または設定変更を保存せずに終了する場合に使用します。



現在選択中のメニュー内の次の項目に移動する、数値を増やす、または設定を切り替えるときに使用します。



メニューに入る場合や、選択内容の確認、設定の編集、または設定値を保存するときに使用します。



## 9. 調整

### 9.4 セントロニックフィードバック

セントロニックのディスプレイインターフェースは、様々なフィードバック機能を内蔵しているため、調整中に、アクチュエータの設定変更を確認したり、有効にすることが可能です。

#### 9.4.1 矢印表示

基本メニューから設定を進めていくと、それに付随するサブメニューや設定が表示されます。これらサブメニュー(または設定)には、以下のいずれかの矢印が使用されており、その矢印から、現在のモードや、その他の選択肢の有無を知ることができます。

- ◀▶ 設定値がこのような矢印で囲まれている場合、閲覧モードが選択されていることを表しています。
- ◀▶ 設定またはメニューがこのような矢印で囲まれている場合、両方向に選択肢が存在することを表しています。
- 【▶】 このような矢印が表示されている場合、現在選択中のメニュー(または数値)が先頭のメニュー(または最低値)であることを表しています。
- ◀】 このような矢印が表示されている場合、現在選択中のメニュー(または数値)が最後尾のメニュー(または最高値)であることを表しています。
- 【】 このような矢印が表示されている場合、読み取り専用、または選択肢が1つしかないことを表しています。

- ◀ 現在値 ▶
- ◀ 両方向に選択肢あり ▶
- 【 先頭メニュー ▶
- ◀ 最後尾メニュー ▶
- 【 読み取り専用 ▶

#### 9.4.2 確認のためのフィードバック

設定を変更したり、セントロニックインターフェースのメニュー間を移動する際は、変更が承認または保存されたことを確認して下さい。

セントロニックインターフェースが有効な入力コマンドを認識すると、画面右上には、小さなドットが表示されますので、このドットから変更が承認・保存されたことを確認することが可能です。

**操作の都度、開閉ノブを初期位置に戻さないと、確認用のドットは表示されません。**



## 9. 調整

### 9.5 機械式スイッチ機構の基本調整

#### 9.5.1 調整方法

**⚠ 警告:** 別段の明確な指示がない限り、アクチュエータの全ての電源を遮断して下さい。

スイッチ機構のカバーを固定しているM6六角穴付きボルト4本を取り外して下さい。

**注:** 回路図を参考に、取り付けるスイッチの仕様を決定して下さい。

CKQの機械式スイッチ機構の調整を行うには、5mmのアレンキー(六角レンチ)と0.8×4mmのマイナスドライバーが必要です。

**⚠ ご注意:** CKQ標準アクチュエータの場合、必要となるバルブシート方式(トルクまたは位置)は、制御用スイッチギアに繋がるスイッチ一式によって決まります(アクチュエータの端子配列図及び現場のフィールド配線をご参考にして下さい)。

**⚠ ご注意:** CKQA及びCKQCアクチュエータの場合、必要となるバルブシート方式(トルクまたは位置)は、セクション9.6での設定に左右されます。

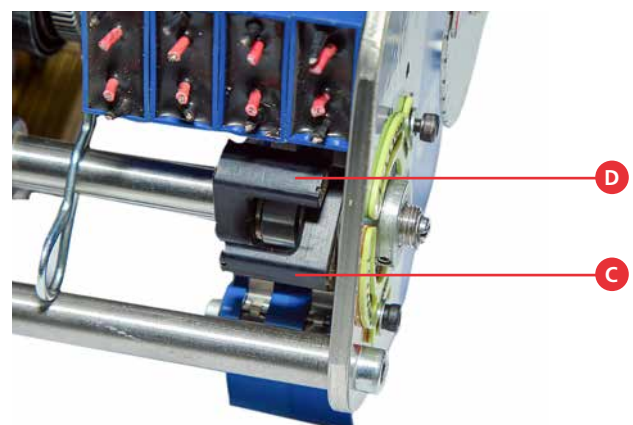
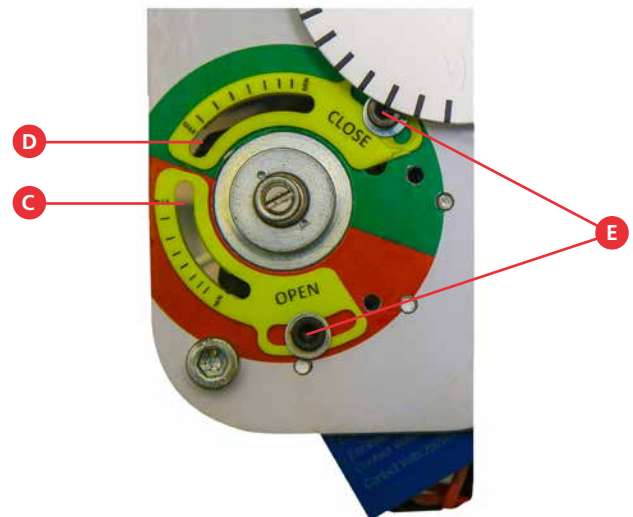
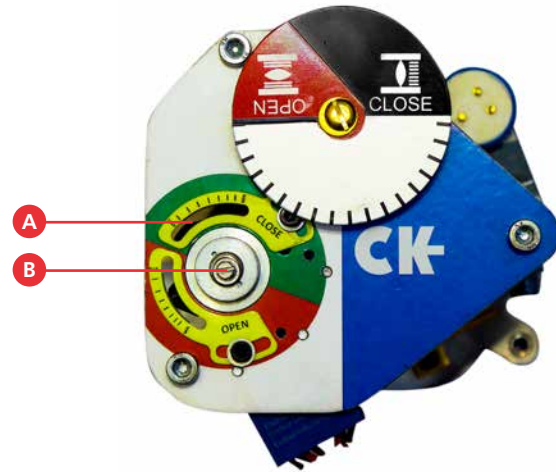
#### トルクリミットの調整

- A 表示/調整部
- B トルク調整ねじ
- C 開トルク調整部
- D 閉トルク調整部
- E 校正用ボルト(工場専用)

**⚠ ご注意:** 校正用ボルト(工場専用)や、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。また、如何なる状況下でも取り外さないで下さい。

- 1) バルブを中間位置まで作動させ、マイナスドライバーを使用してトルク調整ねじを1.5回転緩めて下さい。
- 2) ドライバーを使用して開/閉トルク調整部を動かし、各トルクカムを最低40%から最高100%までの範囲で調節して下さい。
- 3) 両方のトルクトリップリミットを調整したら、トルク調整ねじを締めて下さい。

**⚠ ご注意:** トルク調整ねじは、完全に締まるまで締め付けて下さい。





## 9. 調整

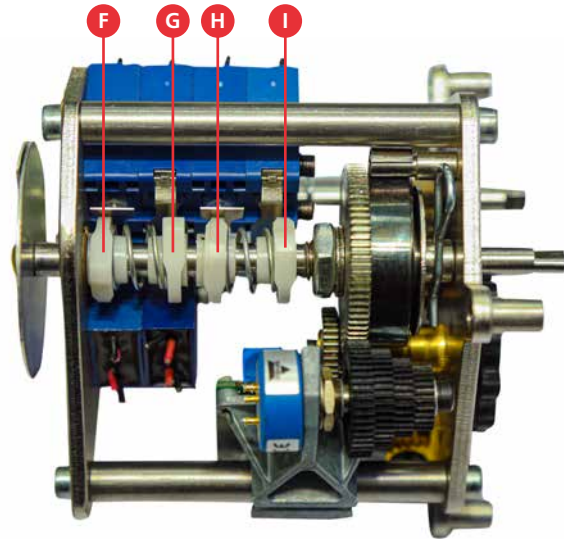
### 9.5.2 位置リミットの調整

- F CLS(閉側リミットスイッチ)調整用カム
- G OLS(開側リミットスイッチ)調整用カム
- H 閉側補助リミットスイッチ(ACLS)カム
- I 開側補助リミットスイッチ(AOLS)カム

以下の指示は、右回転「閉」アクチュエータを対象としています。左回転「閉」アクチュエータの場合は、OLS(開側リミットスイッチ)及びCLS(閉側リミットスイッチ)調整用カムの機能が逆になります。

**⚠ CKQ、CKQA、CKQcアクチュエータにつきましては、調整中は、主電源を切らないで下さい。**

- 1) ハンドホイールを操作して、バルブの全閉位置まで、アクチュエータを作動させて下さい。
- 2) カムが自由に回転できるように、CLSまたはACLS調整用カムをばねに向かって押し下げ、押しただままにして下さい。
- 3) カムがスイッチと噛み合うまで、カムを時計方向に回して下さい。ばねに向けて圧力を開放し、カムを調整して下さい。
- 4) 以下のいずれかの指示に従い、スイッチが適切に噛み合ったことを確認して下さい。
  - a. CKQ標準アクチュエータの場合：導通チェッカーを用いて、適切な端子(モータの制御については12及び13を、指示情報のフィードバックについては14及び15)の導通を確認して下さい。
  - b. アトロニック制御モジュール付きCKQAアクチュエータの場合：右のように、全閉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CKQcアクチュエータの場合：右のように、開度表示画面に全閉マークが表示されていることを確認して下さい。
- 5) ハンドホイールを操作して、バルブが全閉位置に達するまで、アクチュエータを作動させて下さい。
- 6) カムが自由に回転できるように、OLSまたはAOLS調整用カムをばねに向かって押し上げ、押しただままにして下さい。
- 7) カムがスイッチと噛み合うまで、カムを反時計方向に回して下さい。ばねに向けて圧力を開放し、カムを調整して下さい。
- 8) 以下のいずれかの指示に従い、スイッチが適切に噛み合ったことを確認して下さい。
  - a. CKQ標準アクチュエータの場合：導通チェッカーを用いて、適切な端子(モータの制御については16及び17を、指示情報のフィードバックについては18及び19)の導通を確認して下さい。
  - b. アトロニック制御モジュール付きCKQAアクチュエータの場合：右のように、全開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CKQcアクチュエータの場合：右のように、開度表示画面に全開マークが表示されていることを確認して下さい。



アトロニックの全閉表示



セントロニックの全閉表示



アトロニックの全開表示



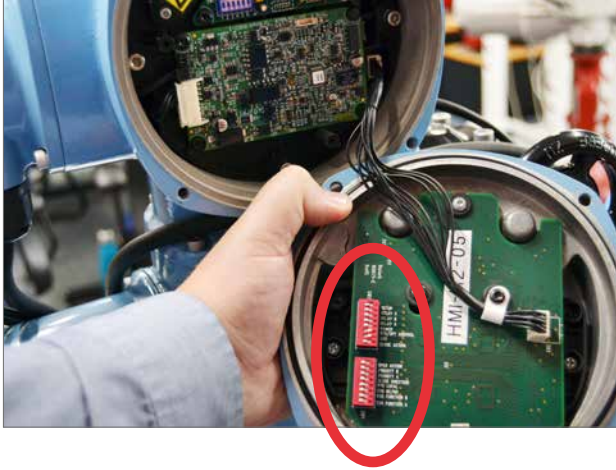
セントロニックの全開表示

## 9. 調整

### 9.6 バルブのシート方式

#### 9.6.1 アトロニック

CKQAアクチュエータの場合、必要とするバルブシート方式(トルクまたは位置)は、以下のように、「OPEN ACTION(開動作)」及び「CLOSE ACTION(閉動作)」のDIPスイッチの設定に左右されます。



#### 9.6.2 DIPスイッチの機能

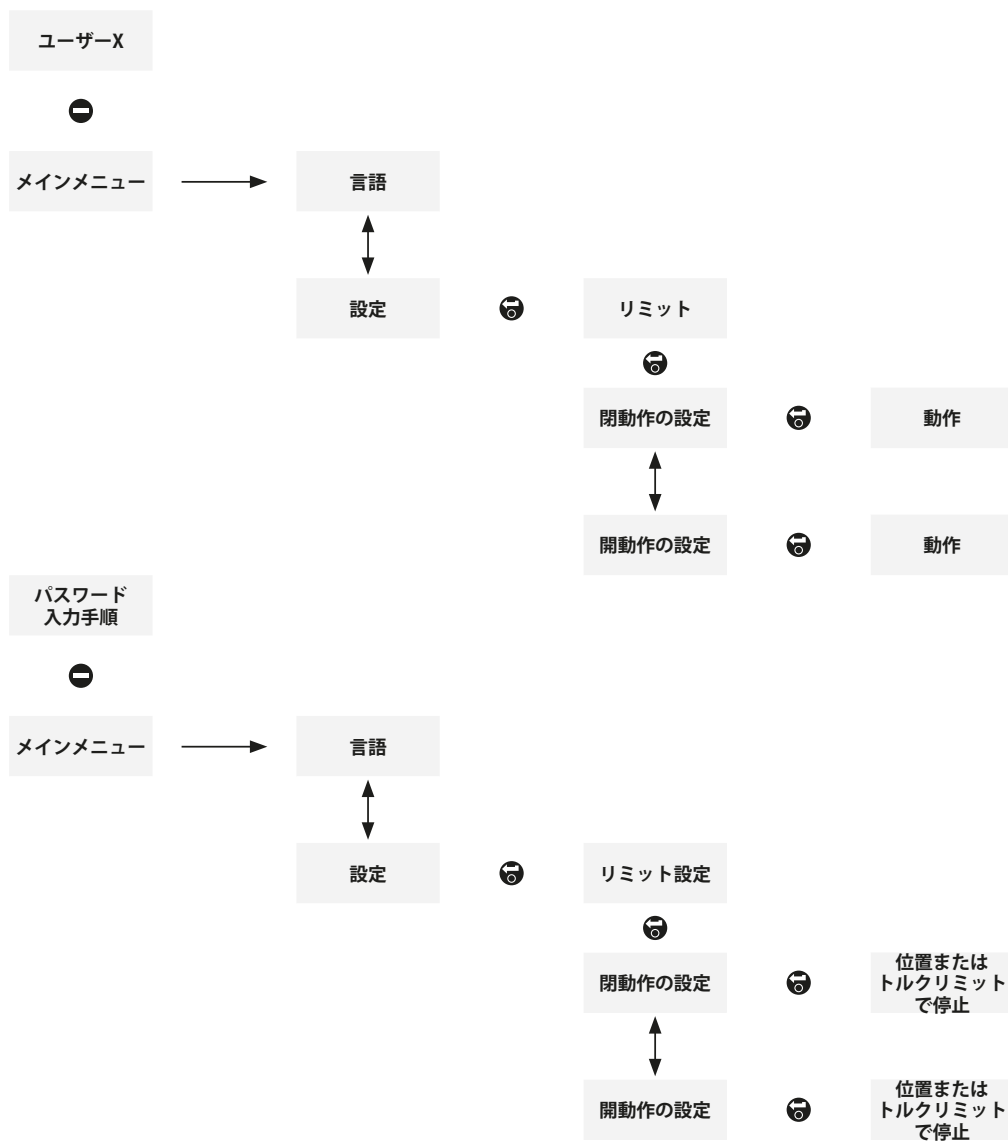
スイッチ名	機能	OFF	ON
ESD FUNCTION A	ESD動作	A OFF 且つ B OFF = 無効 A ON 且つ B OFF = 開	A ON 且つ B ON = 現状開度保持 A OFF 且つ B ON = 閉
ESD FUNCTION B			
ESD NC/NO	ESD接点の形式	信号が印加されるとESD動作を実行 (ノーマルオープン)	信号が除去されると、ESD動作を実行 (ノーマルクローズ)
PTR LOCAL	現場制御	現場制御を維持	現場制御はプッシュ・トゥ・ラン
CLOSE DIRECTION	方向	右回転「閉」	左回転「閉」
PRIORITY A	2線式制御の優先 動作	A OFF 且つ B OFF = 「閉」優先 A ON 且つ B OFF = 優先なし	A ON 且つ B ON = 「開」優先 A OFF 且つ B ON = 優先なし
PRIORITY B			
<b>OPEN ACTION</b>	<b>開動作</b>	<b>位置リミットで停止</b>	<b>トルクリミットで停止</b>
<b>CLOSE ACTION</b>	<b>閉動作</b>	<b>位置リミットで停止</b>	<b>トルクリミットで停止</b>
LED	LED	緑=閉 赤=開	赤=開 緑=閉
STD/OPT CONTROL	制御ソース	ハードワイヤード制御のみ	オプション制御のみ
POWER	電源	3相電源	該当なし
RELAY A	リレーの状態	リレーの設定は、A、B、Cの組み合わせに左右されます。 リレーの設定の詳細は、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*	ストローク時間 < 45 秒	ストローク時間 ≥ 45 秒

\*SETUPスイッチによって、アクチュエータの出力速度が変わることはありません。

## 9. 調整

### 9.6.3 セントロニック

機械式スイッチ機構を搭載したCKQcアクチュエータの場合、必要となるバルブシート方式(トルクまたは位置)は、セントロニック設定内の **[ACTION]** の設定によって決まります。その他全てのリミット機能は、カバーを外して機構側で設定を行う必要があるため、使用することはできません。







## 9.7 セントロニックの設定の調整

### 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、使用する操作ツールによって異なります。現場操作ノブを操作して設定モードに入る場合は、アクチュエータが「停止」モードであることを確認の上、以下の順序で入力して下さい。



各コマンドの入力は、直前の操作から1秒以内に完了して下さい。また、入力の都度、現場操作ノブを初期位置に戻して下さい。

Bluetooth設定器を使用して設定モードに入る場合は、アクチュエータが「停止」モードであることを確認の上、設定器を直接IrCKのLEDに向けて下さい。

↓ を押して通信を開始して下さい。セントロニック制御モジュールによって、Bluetooth設定器からの入力が登録されると、IrCKのマークが表示されます。

オプションのBluetoothモジュールを取り付けている場合、設定器は、安全なBluetooth通信が確立されるまで、赤外線による通信を行います。Bluetooth通信が正常に確立されると、セントロニックディスプレイの左上の表示がIrCKから に切り替わり、Bluetooth設定器の ボタンが青一色に点灯します。

赤外線通信の場合、Bluetooth設定器を、常時、IrCKのLEDに向けておいて下さい。



### 9.7.2 ユーザーパスワードの入力

パスワード画面は、初期パスワードが見える状態で表示されます。 を押して入力されているパスワードを確認し、別のパスワードを入力する場合は、 ボタンを押して入力して下さい。ユーザーパスワードの変更方法については、資料PUB111-005をご参照下さい。

パスワードの変更中は、未入力スペースには が表示されます。

有効なパスワードを入力すると、画面には、現在の許可レベルが記号と文字で表示されます。

を押して、メインメニューに戻して下さい。

**遠隔モードでは、アクチュエータの設定を変更することはできません。**

画面左側に表示されるマークは、許可レベルを表しています(以下参照)。

- 許可レベルがユーザーレベルであることを表しています。試運転や調整のために、設定にアクセスすることは可能です。
- 許可レベルがスーパーユーザーレベルであることを表しています。ユーザーレベルよりも高度な設定機能にアクセスすることが可能です。
- 許可レベルがサービスレベルであることを表しています(エンジニア専用)。

## 9. 調整

---

### 9.8 セカンダリ機能の設定

CKQレンジアクチュエータのオプションとして、機能追加用のアドオンをご用意しています。セカンダリ機能の設定方法につきましては、以下の資料([www.rotork.com](http://www.rotork.com)から入手可能)をご参照下さい。

CKQAの場合：資料PUB111-110をご参照下さい。

CKQの場合：資料PUB111-004をご参照下さい。

## 10. 保守、監視、トラブルシューティング

---

日常保守では、以下の作業を行って下さい。

- アクチュエータ-バルブ間のボルトが締まっていることを確認して下さい。
- バルブシ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。
- 操作頻度の低い電動バルブについては、計画を立てて、定期的に作動させて下さい。
- アクチュエータに、損傷や、ボルトの緩み・脱落がないか確認して下さい。
- 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。

## 11. 処分/リサイクル

ここでは、ユーザーを対象に、製品の使用後の処分方法を説明します。下の表をご覧ください。如何なる場合でも、必ず、処分前に、地方自治体の規制を確認して下さい。

### オイル:

アクチュエータには、工場にて、-30°C~+70°C(-22°F~+158°F)の周囲温度に適したオイル(ELFMATIC G2またはAUTO TRANSFLUID DEXRON III)を充填しています。

### ベースアセンブリ:

Oリングのグリース: 温度範囲を問わず、SERVOGEMまたはELF LEX2またはGULF CROWN MPまたは同等品。

アクチュエータを取り外す際は、取付及び配線のセクションで説明した操作と逆の操作を行って下さい。必ず、取付及び配線のセクションの全ての警告を遵守して下さい。アクチュエータ及びその部品は、下の表に従って処分して下さい。

**⚠ 警告:** 取り外し時に、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。アクチュエータが突然作動して怪我をする恐れがあります。

## 12. 環境

標準CKQアクチュエータは、振動及び衝撃が以下のレベルを超えないアプリケーションに適しています。

<b>プラントによる振動:</b>	周波数レンジ4~1000Hz内の全振動の合計が1gを超えないこと。
<b>衝撃:</b>	ピーク加速度5g
<b>防水性:</b>	IP68(IEC 60529に基づく試験による)(水深8m下で96時間)
<b>温度:</b>	-30 ~ +70 °C (-22 ~ +158 °F)
<b>EMC:</b>	本機器は、工業的電磁環境での使用を目的としています。

材料	詳細	備考/使用箇所	危険性	リサイクル	EU廃棄物コード	処分
電気&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に依頼
	配線	全製品	有	可	17 04 10	
金属	アルミニウム	ギアケース及びカバー	無	可	17 04 02	免許を持ったリサイクル業者に依頼
	銅/真鍮	配線、ギア、モータの巻き線	無	可	17 04 01	
	亜鉛	CKQのクラッチ及びその部品	無	可	17 04 04	
	鉄/鋼	ギア及びベース	無	可	17 04 05	
	混合金属	CKQのモータの回転子	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	事業系一般廃棄物として処分
	ガラス繊維非含有	ギア、ウインドウ、ブランキングプラグ	無	可	17 02 03	専門のリサイクル業者に依頼
オイル/グリース	鉱物油	減速機の潤滑	有	可	13 02 04	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業廃棄物処理業者に依頼
	グリース	ハンドホイール	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	有	不可	16 01 99	処分前に、特殊な処理が必要となる場合あり。専門の産業廃棄物処理業者に依頼

### 13. CKQモジュラー型アクチュエータの構成部品

#### 1 アトロニックモジュール



アトロニック制御モジュールはシンプルで堅牢なバルブ制御を実現し、バルブの状態を鮮明に表示します。

- 1a LEDによる状態表示+非貫通の現場操作ノブ
- 1b プラグ&ソケット接続
- 1c ダブルシールによる防水・防塵性

#### 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は、様々な高度バルブ制御、詳細なデータロギング、更にはアセットマネジメントを実現します。

- 2a 多言語対応ディスプレイ+非貫通の現場操作ノブ
- 2b プラグ&ソケット接続
- 2c ダブルシールによる防水・防塵
- 2d 追加オプションカード(最大2枚まで)

#### 3 標準モータモジュール



各サイズのCKQには、速度を問わず、同じ接続方法を採用しています。

#### 4 手動操作用ハンドホイール



緊急時には、手動/自動レバーにより、自動制御を無効にします。

#### 5 ダブルシールによる防水・防塵性



実証済みのダブルシール構造により、IP68の防水・防塵性を維持しています(水深8m下に96時間)。

#### 6 機械式スイッチ機構(MSM)



カム噛み合わせによりトルク及び位置リミットの調整が可能な、減速ギア付きのスイッチ機構であるため、長ストロークが可能です。

#### 7 現場表示部カバー



取付方向に合わせて、90°単位で、360°回転させることが可能です。

#### 8 ロトルクBluetooth設定器Pro



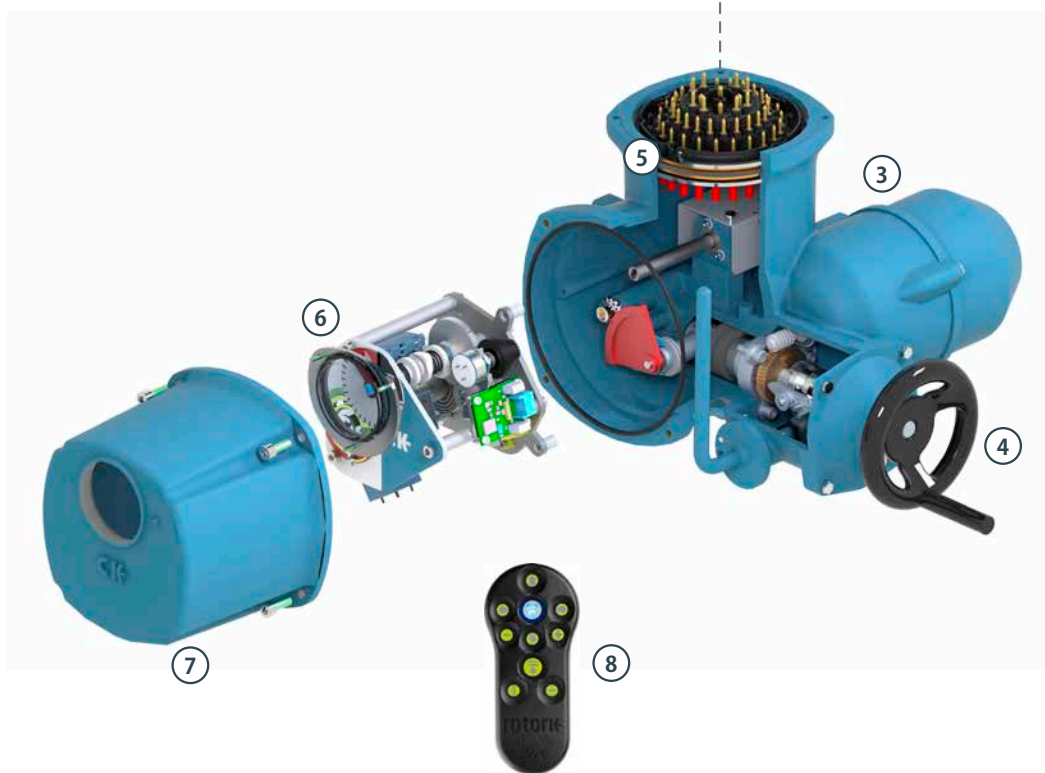
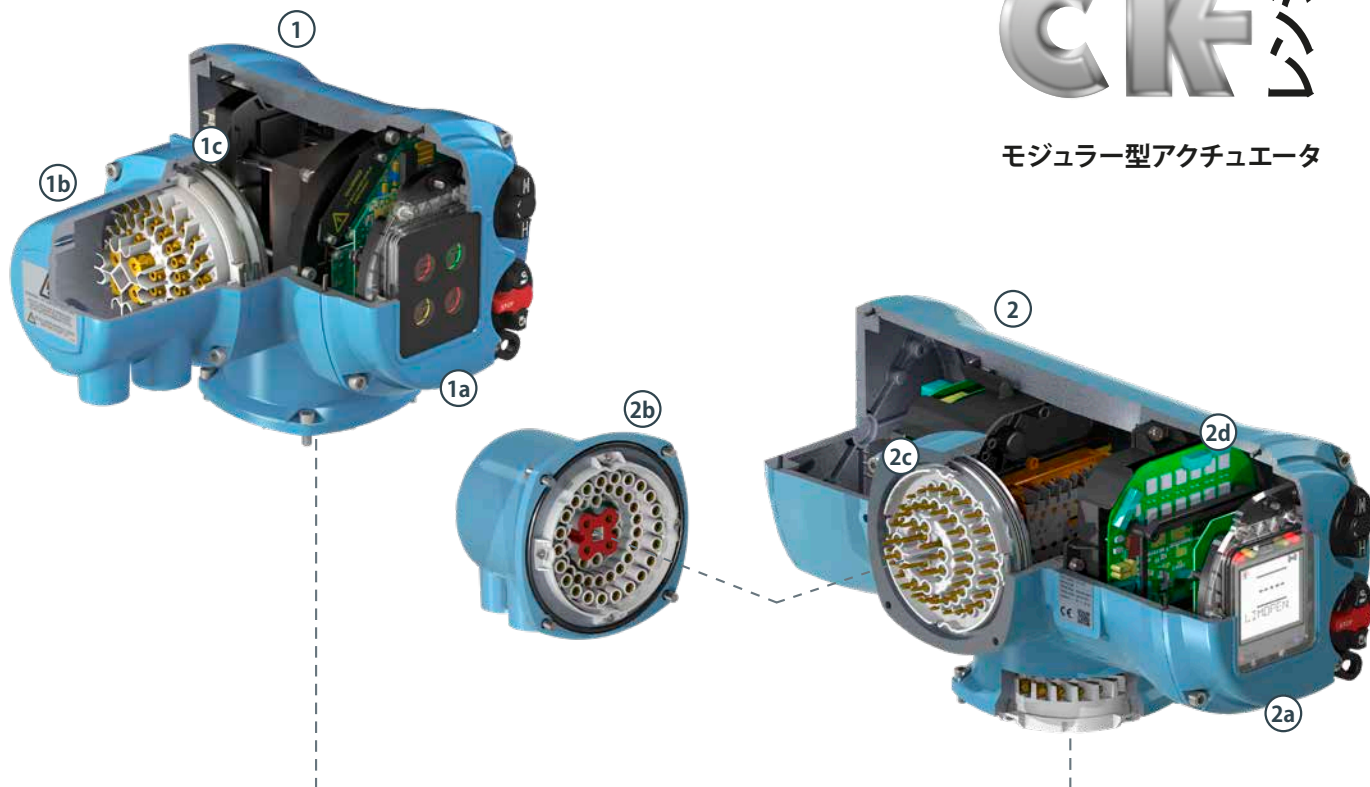
セントロニック制御モジュールのデータを閲覧、調整、抽出することが可能です。

#### モジュールの表示

マーク	アクチュエータ
	CKQ - 制御モジュールなし
	CKQA - アトロニック制御モジュール
	CKQC - セントロニック制御モジュール



モジュール型アクチュエータ



# 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  
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

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

世界各地の当社販売・サービス拠点の一覧につきましては、当社ウェブサイトをご確認下さい。

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

PUB111-131-09  
Issue 08/22

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、事前の予告なく仕様を修正・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ことがあります。最新版につきましては、当社ウェブサイト([www.rotork.com](http://www.rotork.com))をご確認下さい。

「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おります。本書の発行及び作成は、ロトルクが英国にて行っております。POL180922