

rotork

ロトルク A レンジ

*DOUBLE SEALED  
3 - PHASE  
ELECTRIC  
VALVE ACTUATORS*



**VOLVING RELIABILITY**



Publication E210J issue 04/01

Aレンジの特長	2
ダブルシール構造	3
シンプルなデザイン	4
性能一覧	6
バリエーション	8
フェイルセイフシステム	9
仕様	10

## 世界のバルブ制御をリードする

ロトルクは、アクチュエータ製造メーカーのリーダー的存在として先進的且つ耐久性に優れた製品を供給してきました。40年以上にも及ぶあらゆる環境における妥協なき経験と実績から、今日ではロトルクは現場のみならず安全管理においてもお役に立てる信頼性の高い製品を提供することに成功しています。

**rotork**



### Aレンジ

Aレンジアクチュエータは耐久性に優れたモータとシンプルで高精度な機械駆動機構が一体化された電動アクチュエータです。独自のシール構造により高い信頼性をもってあらゆる環境へ対応いたします。

ロトルクAレンジシンクロセットアクチュエータはこのような用途に適しています。

- 振動が大きい、周囲温度が高い、電動弁へのアクセスが困難など、スタータを別置きにすることが好まれる場合
- 制御パネルなど既存の電気設備をそのまま流用したい場合
- 主電源が単相の場合
- 空気式またはバッテリーによるフェイルセイフ操作

バルブ駆動やダンパー用のアクチュエータで電源が三相の場合はロトルクIQレンジが経済性及び性能面において最良の選択となります。（ロトルクカタログE110Jをご覧ください。）

# ROTORK 'A' RANGE

## ...RELIABILITY THROUGH DOUBLE SEALING OF ELECTRICAL ENCLOSURES

内部の電気・機械部品は、独自のダブルシール構造で保護されています。

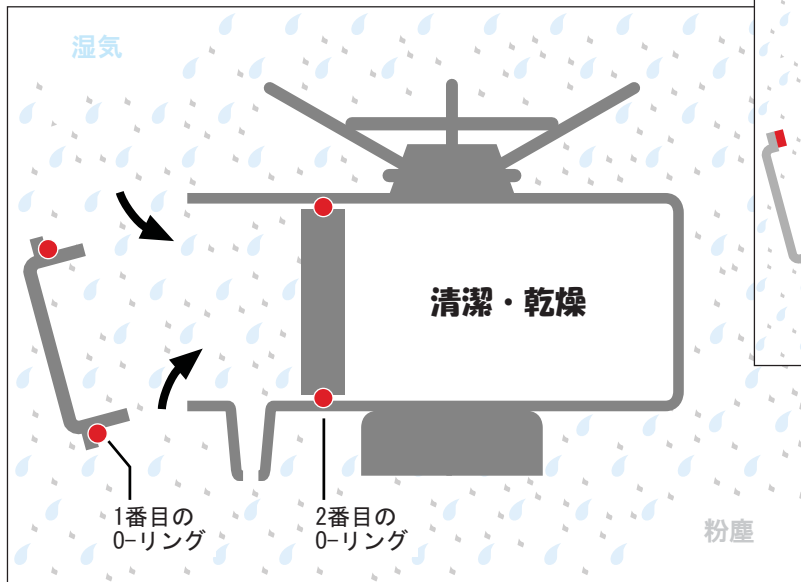
他のシール構造では、湿気やほこりが徐々に、または直ちに浸入して電気・機械的に故障してしまいます。

ロトルクのAレンジは外気を吸い込むことはありません。ダブルシール構造により、水深3メートルにて48時間耐えるIP68クラスの防水・防じん性を有しています。防爆型も同様です。

ダブルシール構造は、内部部品の健全性を保つために電線管接続口を完全にシールする必要はありません。

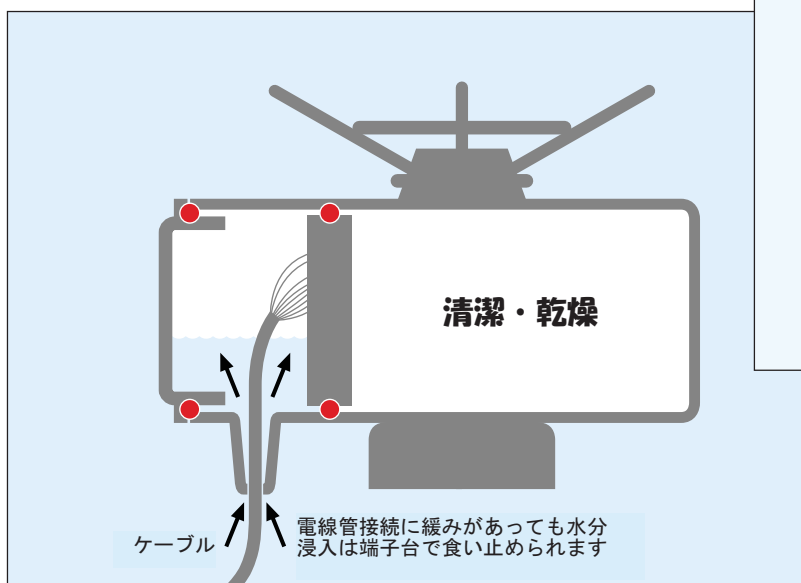
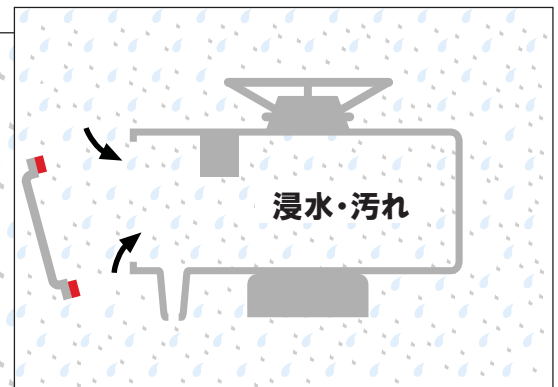
リミットスイッチをボックスに収納してダブルシールを装うメーカーもありましたが、それでも尚コンタクタや開度検知機構が周囲環境により影響を受けます。

### ロトルク独自のダブルシール構造

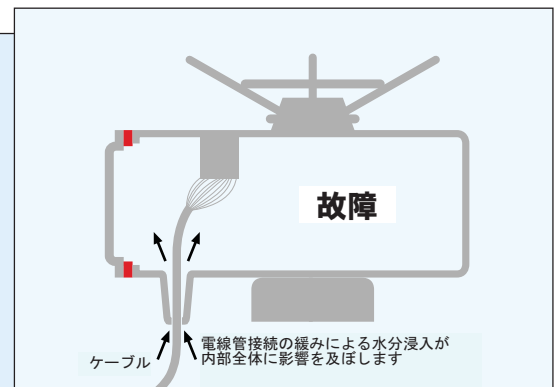


配線工事・試運転中

### その他のシール構造



運転中



# ROTORK 'A' RANGE

## RELIABILITY THROUGH DESIGN SIMPLICITY

### 機械的仕様

#### 1. 低慣性／高トルクモータ

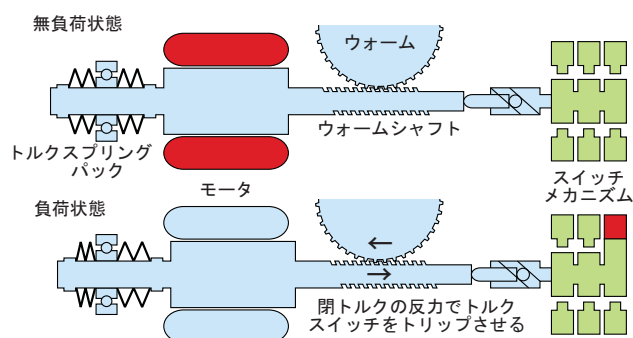
三相、F種、15分定格の高トルク、低慣性のかご形モータです。アクチュエータの最大設定トルクの33%負荷運転時で、B種の温度上昇限度に対応しています。

トルクは起動時に即座にピークに達し、停止時のモータの惰走は殆どありません。

モータには加熱防止のサーモスタットが内蔵されていますので周囲温度とモータの熱容量のバランスが保たれます。

#### 2. トルク伝達機構

トルクスイッチは出力軸にかかる負荷トルクに比例したウォームシャフトの軸方向の移動によって動作します。



トルクの設定はスイッチメカニズムのトルク調整ノブにて行い、シート方式をトルクにする場合はトルク／リミット切換ノブを「トルク」側にします。

#### 3. 独立シール形端子箱

防爆のケーブルグランドを含む様々なケーブル引込方式に対応しています。湿度の高い環境で配線工事を行わなければならない場合でも、端子台と本体内部の間はO-リングでシールされているので、アクチュエータ内部電気品の健全性が保たれます。

#### 4. 現場指示計、トルク／リミットスイッチ

巧みに組み合わせられたトルク及びリミットスイッチ機構は、各種バルブへ柔軟に対応致します。例として、

- パラレルスライド弁における閉側リミットシーティング
- グローブ弁における閉側トルクシーティング

Aレンジアクチュエータは、適切なトルク範囲で用途に応じたあらゆるバルブ駆動に使用することが出来ます。それゆえ、トルクが正しく設定されていればプラント内の別のバルブに流用することも出来ます。また、トルクスイッチのラッチ機構の働きでバルブの両端位置ではトルクスイッチがバイパスされます。リミットの設定もまた、広いレンジで精度良く簡単に行うことが出来ます。

リミットスイッチを一度設定すれば、アクチュエータをバルブから取り外し、再び同じバルブに取り付けた場合にはバルブを一度全開にしてから全閉にするだけでリミットが設定されます。

また、遠隔への状態表示やインターロック用に、開閉それぞれに2つの補助接点が標準で搭載されています。

3位置指示計でバルブの現在位置（全開、全閉、中間位置）を確認することが出来ます。シンクロバック型（スターター内蔵型）の場合は、開／中間／閉位置に対して赤／白／緑のランプ表示が付いています。その他の表示仕様もございます。10ページを参照下さい。

#### 5. スラストベース

バルブのスラストは鋳鉄製のスラストベースで吸収されますので、スラストがギアケースに及ぶことはありません。また、出力軸はスラストベース内に組み込まれたスラストベアリングで支えられています。その他スラストベースには以下の利点があります。

- ギアケース重量の軽減
- 万が一ギアケースが過大な衝撃などにより破損しても、弁軸がスラストベースにて保持されているのでバルブの誤動作を防ぐことが出来ます。
- バルブが運用中でもステムを固定出来るので、バルブから取り外すことなくギアケース内部の点検や部品交換が出来ます。
- スラストベースのベアリングは、ギアケースのオイルにて常に潤滑されているので、部品を取り外してそのグリスアップを行う必要がありません。
- 万が一火災が発生してもベース、スラストベアリング及びドライブスリーブがバルブの開度位置をしっかりと保持しAPI600に規定されている条件を満たします。

#### 6. 手動操作

ハンド／オートレバーを投入することでアクチュエータは電動駆動機構から切り離されますので、手動ハンドル操作が可能となります。

サイズ70A以上はサイドハンドル標準です。それより小さいサイズはトップハンドル標準ですが、14A以上はオプションでサイドハンドルも供給可能です。

- ハンド／オートレバーのクラッチは低スピードの出力シャフトとかみ合わされていますので、電動動作中にレバーを投入してアクチュエータを空転させることにより、必要に応じてバルブの駆動を止めることが出来ます。ストップボタンを持たないシンクロセット型の場合は、この方法で遠隔動作中にバルブを緊急停止させることが出来ます。

- アクチュエータのギア機構が破損しても手動操作は可能です。

■ ハンマーブロー機構により、手動弁に匹敵するすばやく効率的な開閉操作が行えます。

■ 手動から電動への切替はモータ起動時に自動で行われます。ハンド／オートレバーの位置を南京錠で固定することにより、操作方法を電動または手動状態にてロックすることが出来ます。シンクロパック型の場合は、現場／停止／遠隔のセレクトター位置も南京錠で固定することが出来ますので、用途に応じて制御方法を選択することが出来ます。

## 7. ドライブスリーブ

脱着可能なドライブスリーブは様々な弁軸仕様に合わせて加工することが出来ます（7ページを参照下さい）。

## 8. ギアケース

ギアケースはオイルバス方式で各部は完全にシールされていますので、据付方向を選びません。また、グリス封入方式のようにグリスが偏って空洞が出来てしまう心配もありません。

## 9. 保証ステッカー

出荷前検査に合格すると、このステッカーが貼り付けられます。

## 10. 電線管引込サイズ(標準)

- 40mm x 1、32mm x 2 (BS3643)
- 3/2インチ x 1、1-1/4インチ x 2 (ASA NPT)
- PG29 x 1、PG21 x 2 (DIN)

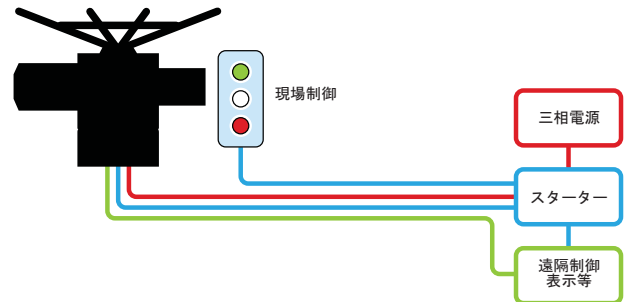
防水型シンクロセット7Aから16Aまでは、上記の小さい方の2つの接続口しかありませんが、オプションで3つめの接続口も供給可能です。

## 電氣的仕様

### シンクロセット制御システム

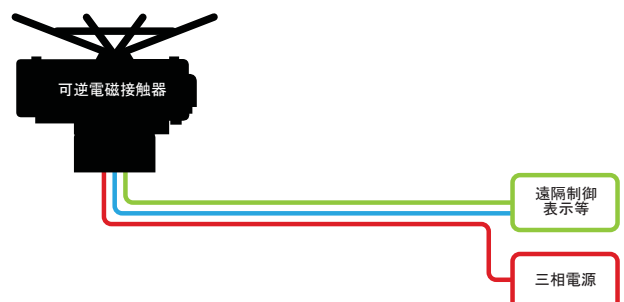
シンクロセットアクチュエータは、三相モータ、ギアボックス、トルク／リミットスイッチメカニズム、バルブの開度指示計及びスペースヒータで構成されています。動力配線は電線管接続口を通じて端子台へ接続されます。スターター等の制御機構は含まれておりません。

シンクロセットアクチュエータは、特にバルブの設置スペースに制約がある場合に適しています。シンクロセット型に現場操作機構だけを追加して供給することも可能です。



### シンクロパック制御システム

シンクロパックアクチュエータには三相モータ、ギアボックス、トルク／リミットスイッチメカニズム、スペースヒータ、スターター、トランスフォーマー、ヒューズ、開／停止／閉ランプ、開／停止／閉操作ボタン、現場／停止／遠隔セレクトターなど、電動操作に必要な全ての機構が備わっており、その機能は出荷前に検査されます。標準のシンクロパックの場合、必要なケーブルは動力用と信号用の2本のみで、19箇所接続をすることで標準的な機能にて使用できます。アクチュエータの性能はアクチュエータ工場→バルブメーカー→現場据え付け時の3段階で確認され、これらの性能確認で最低限必要なのは三相動力配線だけです。



# ROTORK 'A' RANGE

## PERFORMANCE SUMMARY

アクチュエータ性能表(三相電源仕様)

アクチュエータ回転速度														
rpm at 50Hz		18	24	36	48	72	96	144*	192*					
rpm at 60Hz		21	29	43	57	86	115	172*	230*					
アクチュエータ サイズ	トルク**	Nm		Ft lbf						モータ定格出力†		Kw	hp	
		50Hz		60Hz		50Hz		60Hz						
7A		34	34	31	27	27	22				0.08	0.16	0.1	0.18
		25	25	23	20	20	16				0.11	0.21	0.13	0.25
11A		68	68	61	54	54	43				0.15	0.24	0.18	0.29
		50	50	45	40	40	32				0.2	0.32	0.24	0.38
13A		108	95	81							0.31		0.36	
		80	70	60							0.42		0.5	
14A		163	163	135	108	108	81	61*			0.36	0.67	0.43	0.7
		120	120	100	80	80	60	45*			0.5	0.9	0.6	1.1
16A		305	305	257	203	203	149	108*			0.75	1.1	0.9	1.3
		225	225	190	150	150	110	80*			1.0	1.5	0.96	1.8
30A		542	542	508	407	407	325	257*			1.25	2.2	1.5	2.6
		400	400	375	300	300	240	190*			1.7	3.0	2.0	3.6
40A		1020	1020	845	680	680	540	406*			2.1	3.7	1.9	4.3
		750	750	625	500	500	400	300*			2.8	5.0	2.5	5.4
70A		1480	1480	1290	1020	1020	745	645*	540*		2.75	4.8	3.3	5.8
		1100	1100	950	750	750	550	475*	400*		3.7	6.5	4.3	7.8
90A		2030	2030	1700	1355	1355	1020	865*	730*		4.5	7.5	5.4	9.0
		1500	1500	1250	1000	1000	750	640*	540*		6.0	10.0	7.2	12.0
91AR							1355*	1355*			13.0		15.6	
							1000*	1000*			17.4		21.0	
95AZ		3000									4.8		5.8	
		2200									6.5		7.8	

\* これらの回転速度のアクチュエータをゲートバルブに直接接続する必要がある場合は、ロトルクまでお問合せ下さい。

\*\* この表に示すトルクは、開側・閉側両方の最大設定トルクです。ストールトルクは回転速度と電圧に依りますが最大設定トルクのおよそ1.4~2倍です。バルブストロークの20%以上の開度で最大設定トルクが必要な場合はロトルクまでお問合せ下さい。

† 詳しいモータデータについては、文書番号E230Eを参照下さい。

# ROTORK 'A' RANGE

## メカニカルデータ

アクチュエータサイズ	7A	14A	30A	40A	70A	90A	91AR	95AZ
	11A	16A						
	13A	13AL						

### グループA'カップリング（スラストを受ける場合）†

最大許容スラスト	kN	44	33	67	110	220	220	334	N/A	445
	lbf	10,000	7,500	15,000	25,000	50,000	50,000	75,000	N/A	100,000

### 最大許容弁棒径

#### A形ドライブスリーブの場合

往復軸用	mm	26	38	38	54	64	70	70	N/A	N/A
	ins	1	1½	1½	2⅞	2½	2¾	2¾	N/A	N/A

回転軸用	mm	20	32	32	44	51	57	57	N/A	N/A
	ins	¾	1¼	1¼	1¾	2	2¼	2¼	N/A	N/A

#### Z形ドライブスリーブの場合

往復軸用	mm	32	-	51	67	73	83	83	N/A	83
	ins	1¼	-	2	2⅞	2⅞	3¼	3¼	N/A	3¼

回転軸用	mm	26	-	38	51	57	73	73	N/A	73
	ins	1	-	1½	2	2¼	2⅞	2⅞	N/A	2⅞

### グループB'カップリング（スラストを受けない場合）†

#### 最大許容弁棒径

B1形（固定ボア）	mm	42	-	60	80	100	100	120	N/A	N/A
-----------	----	----	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

B3形（固定ボア）	mm	20	-	30	40	50	50	50	50	N/A
-----------	----	----	---	----	----	----	----	----	----	-----

B4形（最大加工径）	mm	20	-	32	45	50	60	60	60	N/A
	ins	¾	-	1¼	1¾	1⅞	2¼	2¼	2¼	N/A

手動ハンドルギア比	標準	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	15:1	15:1	15:1	15:1
	オプション			10:1	15:1	20:1	30:1	45:1	30:1	45:1

フランジサイズ	ISO 5210	F10	F10	F14	F16	F25	F25	F30*	F25	F30
	MSS SP-102	FA10	**	FA14	FA16	FA25	FA25	FA30*	FA25	FA30

\* 90AでB3またはB4形の場合、F25となります。

\*\* FA10もありますが、そのインロウ径は2.76"です。

† アクチュエータのドライブスリーブにラジアル荷重がかからないように、弁軸やシャフトはしっかりとサポートして下さい。



# ROTORK 'A' RANGE

## 'A' RANGE VARIATIONS

### 横付け(取り付け姿勢)

大型または低速のバルブは、アクチュエータにベベルまたはスパー減速機を組み合わせることで対応出来ます。これらの減速機は効率が良いので、手動操作も楽に行うことが出来ます。通常、減速機はバルブメーカーにて供給されますが、減速機を含むユニット品としてロトルクが供給することも可能です。



### 90度回転バルブ

ボール弁、バタフライ弁、プラグ弁などに対応したトルクアップ、減速用の減速機も用意しております。

### 床面設置

ユニバーサルジョイントによる回転シャフトを通じて離れたバルブを電動操作することも可能です。

### ダンパー

シングルブレード及びマルチベーン式ダンパーをスピンドル直結またはレバーアームにて電動操作することも可能です。詳しくはロトルクまでお問合せ下さい。

### 低温仕様

標準ではアクチュエータは周囲温度 $-30^{\circ}\text{C}$  ( $-22^{\circ}\text{F}$ ) まで使用することが出来ますが、オプションの特殊仕様で $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) または $-60^{\circ}\text{C}$  ( $-76^{\circ}\text{F}$ ) まで対応しています。

### 耐火仕様

標準のAレンジシンクロパック及びシンクロセットアクチュエータは、耐火システムを適用することで、石油火災発生時に30分まで持ち堪えて電動操作を行うことが出来ます。周囲温度 $1065^{\circ}\text{C}$  ( $1942^{\circ}\text{F}$ ) にて30分の耐久テストに合格しています。

### 高速仕様

高速の駆動が必要な場合は、シーティング時に過度の負荷がかからないようにトルクリミットブレーキを供給することが出来ます。

### プラグイン方式

動力や制御線を簡単に脱着させたい場合、90Aまでのサイズであれば接続をプラグイン方式にすることが出来ます。ロトルク独自のダブルシール構造により、プラグが外された状態であってもIP68の保護等級は保たれます。

### 原子力発電所向け特殊仕様

NAレンジシンクロセットは、原子力発電所向けに安全面を強化して設計された特殊仕様のアクチュエータで、特に軽水炉に利用されています。最高水準が要求されるこのアプリケーションは、アメリカのIEEE 282、IEEE 323、IEEE344及びIEEE382標準で定められており、ロトルクはこれらの基準を検討する委員会のメンバーでもあります。詳細は、ロトルクカタログE250Eを参照下さい。





## 'A' RANGE VARIATIONS



## 単相電源仕様

シンクロパック及びシンクロセットアクチュエータは30Aまでのサイズにて単相仕様に対応しています。電源の種類は110, 220, 240VAC/50Hz及び120VAC/60Hzです。

## フォロマティック制御

本オプションを搭載することにより、電流または電圧のアナログ信号を用いたシンクロパックアクチュエータの比例制御を行うことができます。この機能は、上下水のレベル制御など比較的变化が遅いシステムに適しています。サイズ13Aはこのオプションに対応しておりません。

## パックスキャン2線式制御システム

ロトルク独自の2線式制御システムであるパックスキャンを用いることにより、配線やインターフェイス構築作業を簡素化させることができ、このことにより大幅にコストが抑えられます。

アクチュエータを240台まで監視・制御することが出来るマスターステーションという制御システムが、アクチュエータ内部に搭載されるフィールドユニット（基板）を通じて2線ループにてアクチュエータを制御します。

従来タイプの多芯ケーブルによる工事全体のコストは、アクチュエータ自身のコストの2倍にもなり得るものです。システムの複雑性や制御の距離にも依りますが、石油備蓄基地などの典型的な導入例では、2線式制御を用いることで最大75%のコスト削減も望めます。

マスターステーションはRS232Cポートを有しておりますのでアクチュエータがコンピュータで制御される場合はインターフェイスの追加が不要になり、さらなるコスト削減が期待出来ます。

2線方式を適用し、尚且つ制御インターフェイスを取り除くと、システム設計が非常に簡素化されて工事の手間も省かれますので（間違いも少なくなる）、目に見えた省力化が図れます。

ロトルクの2線式制御は、アクチュエータモデルIQレンジ、IQTレンジ、Aレンジ1400及び1600シリーズ、Qレンジへ簡単に適用することができ、既存のシステムからの移行も容易に行うことが出来ます。また、ポンプやレベル計、センサーなどの機器と一緒に使用することもできます。

(Aレンジ1400シリーズは、別途バックボックスが必要です。詳しくはロトルクまでお問合せ下さい。)

## フェイルセーフシステム

ロトルク電動アクチュエータは、通常運転下で簡単、経済的で信頼性の高いバルブ駆動をご提供致しますが、電源断時は電動でバルブを駆動することができません。電源断時もバルブの電動操作を維持しなければならない場合は、何らかの補助動力が必要になります。ロトルクは、バックアップ電源を搭載したアクチュエータをご提供することが出来ます。

電動/エアモータ併用  
バルブアクチュエータ緊急遮断システム

このシステムは、ロトルクのフェイルセーフ用PAレンジアクチュエータを用いたものです。PAレンジアクチュエータは、Aレンジのシンクロセットまたはシンクロパック型サイズ11A, 16A, 30A, 40A, 70Aまたは90Aの電動モータ軸にエアモータをフランジ接続で連結させたものです。通常は電動にて、緊急時にエアモータにて作動させます。エアモータの動力には、貯蔵されたガスまたは5-7Bars (80-100psi)の配管ガスが利用されます。PAレンジアクチュエータの空気操作には適切な空気制御システムが必要です。ロトルクは、ロック機構付き、耐候式、IP55クラスの壁掛けまたは自立式空気制御キャビネットを供給することが出来ます。

# ROTORK 'A' RANGE

## SPECIFICATION SUMMARY

### 主駆動部

ダブルシール構造の三相電動アクチュエータはIEC IP68（3メートル/48時間）の保護等級で、CSA、NEMA、BS5410などの国際標準にも準拠しています。  
ロック機構付きのクラッチ式手動ハンドルが付属しています。モータはサーモスタット付きでF種の低/高トルクモータです。  
開・閉それぞれに、トルク/位置リミットの兼用スイッチが付いており、遠隔ランプ表示やインターロック用にそれぞれ補助接点が2つつ付いています。3位置指示計が付いています。

### 現場表示ランプ

（開：赤 中間：白 閉：緑）

### 電気及び機械インターロック式電磁接触器

### 現場開/閉/停止操作ボタン

キーロック機構付き現場/停止/遠隔切替スイッチ

### ストールタイマーによるモータ保護

### 自動相訂正機能（シンクロフェイズ） 欠相検知による単相運転防止機能

### 逆相防止機能

欠相検知による単相運転防止機能

### 瞬時反転防止

### 単相電源仕様

### DC電源仕様

### 防爆構造

### 空気式フェイルセイフPAシステム （三相電源のみ）

### ツインタイマーまたは低速仕様

### 定格15分以上及び絶縁種F種以上の仕様

### 追加のバルブ状態表示機構

### 連続開度発信用ポテンシオメータ

アドオンパック 1：連続開度発信用ポテンシオメータ、開側・閉側それぞれ任意の位置に設定可能な6個（開・閉各3個）の追加リミット接点、連続開度計で構成されたアセンブリー

Syncropak  
1600 Series  
Syncropak  
1400 Series  
Syncroset  
2200 Series

E210 E210 E210  
E210 E210 E210

4/2 4/2 NA

E210 E210 NA

E210 E210 E210

4/2 NA NA

4/2 NA NA

NA 4/2 NA

4/2 NA NA

E210 E210

4/2 E230

生産中止

1/3 1/3 1/3

4/2 NA

4/2 4/2 4/2

4/2 4/2 4/2

4/1 参照文書番号

標準

追加オプション

特殊オプション

NA なし

Syncropak  
1600 Series  
Syncropak  
1400 Series  
Syncroset  
2200 Series

### バルブ動作中表示用プリンカー

4/2 4/2 4/2

### CPT：0~50mAの間でレンジ選択可能なアナログ開度発信器

4/2 4/2 4/2

### CPTまたは外部ランプ表示用DC内部電源

4/2 4/2 NA

### 電圧計やランプ用110-120VAC内部電源 （定格出力20VA）

4/2 4/2 NA

### 「バルブ動作中」表示（モータ作動中）

4/2 4/2 NA

### 「バルブ操作可」状態表示

4/2 4/2 NA

### 遠隔操作オプション

開/停止/閉または開/閉切替動作。  
自己保持またはプッシュトゥラン。

4/2 4/2

600m以内の距離における無電圧接点  
による遠隔操作

4/2 4/2

600m以上の距離における無電圧接点  
による遠隔操作

4/2 NA

指定のパネルからの電源供給による  
遠隔操作

4/2 4/2

パネルからの12-120VACまたはDCの  
電源供給による遠隔操作

4/2 NA

電流、電圧またはポテンシオメータ抵抗  
による比例制御。ゼロ点任意オフセット  
可能。

4/0.1 4/0.1

AまたはB接点による2線式開・閉操作

4/2

### 緊急停止回路

4/2

### インターロック及び監視機能

開・閉動作（両方またはどちらか）  
のインターロック機能

4/2 4/2

トラベル不良、シーケンス異常、手動  
誤操作などの各種警報

4/2 4/2

現場操作ボタンが「停止」位置、セレクター  
スイッチが「off」または「現場制御」位置、  
ヒューズ断、モーター過熱、電源喪失、配線  
異常の警報。モニターリレー。

4/2 4/2

上記警報の個別取り出し

## 標準塗装仕様

鋳鉄は、機械加工される前に下塗りとして赤色の合成顔料に浸された後、表面が滑らかにされます。

機械加工後、アルミ鋳物は高腐食耐性及び優れた塗料接着性を得るために亜鉛黄溶剤 (Walterchrom 7400) に浸されます。

組み立てられたアクチュエータは適切にマスキングされ70°Cの脱脂水溶液の設備を通じて次の吹き付け工程に進みます。

## 吹き付け工程

加温されたアクチュエータに以下の塗料が適用されます。

### 下塗り

メーカー : アメロン  
種類 : さび止め下塗り用  
参照番号 : Tractol 838  
最小膜厚 : 2.00ミル (50.8ミクロン)

### 上塗り

メーカー : アメロン  
種類 : 常温乾燥型強化ウレタン機械上塗り用  
参照番号 : T565  
色 : 濃グレー RAL7011  
最小膜厚 : 1.00ミル (25.4ミクロン)  
スプレー方法 : 静電塗装装置  
乾燥時間 : 硬化乾燥12時間  
膜厚 : 3ミル (76.2ミクロン)

塗装の仕上がりについては、周囲温度を上昇させながら塩水噴霧と高湿の条件を交互に与えた1000時間の連続試験にてその腐食耐性が証明されています。

## 周囲温度

標準 : 30°C~+70°C (-22°F~+158°F)  
防爆仕様CSA EPIについて「対応可能規格」を参照下さい。  
低温または高温仕様についてはロトルクまでお問合せ下さい。

## 設計寿命

オンオフ仕様の場合、ストローク端で最大設定トルク、中間位置で最大設定トルクの1/3の負荷で、10,000回のバルブ操作または開/閉サイクルです。モジュレーティング仕様の場合、ロトルクまでお問合せ下さい。

## 寿命試験

最大設定トルクの1/3の負荷で10,000回のバルブ操作サイクルです。ストールに対する剛性試験では、50回の耐性が証明されています。

## 作動頻度

標準のAレンジアクチュエータは、毎時60回までの始動に適しています。

## 振動

標準のAレンジアクチュエータでは、以下の振動条件を超えないようにして下さい：

プラント振動：  
10-200Hzの周波数レンジに対して0.5g

地震：  
0.2-33Hzの周波数レンジに対し、地震中及び地震後に作動を必要とする場合は1g、地震中及び地震後の作動は不要で機械的耐性のみ保たれれば良い場合は5g

過度のプラント振動が予想される場合は、延長シャフトを設けてアクチュエータをバルブから離れたところに設置し、振動吸収可能なカップリングを使用する等の対策を考慮して下さい。

## 対応可能規格

### CSA防水型

Canadian Standards Association CSA4

### CSA防爆型

Canadian Standards Association  
Class 1 Groups B, C and D, Division 1 hazardous area  
周囲温度 : 30°C~+40°C (-22°F~+104°F)

### FM防爆型

Factory Mutual  
Class 1 Groups B, C and D, Division 1 hazardous area  
to NEC Article 500

### GENELEC Exd 防爆型

UK BASEEFA認定  
GENELEC Norm EN50018, BS5501 for EExd IIB T4

### GENELEC Exd 水素 防爆型

UK BASEEFA認定  
GENELEC Norm EN50018, BS5501 for EExd IIB H2 T4

### GENELEC Exde 防爆型

UK BASEEFA認定  
GENELEC Norm EN50018, BS5501 for EExde IIB T4

### GENELEC Exde 水素 防爆型

UK BASEEFA認定  
GENELEC Norm EN50018, BS5501 for EExde IIB H2 T4

### ATEX Exd 防爆型

UK BASEEFA認定 EExd IIB T4 ATEX (94/9/EC) II 2 GD

### ATEX Exd 水素 防爆型

UK BASEEFA認定 EExd IIB H2 T4 ATEX (94/9/EC) II 2 GD

### ATEX Exde 防爆型

UK BASEEFA認定 EExde IIB T4 ATEX (94/9/EC) II 2 GD

### ATEX Exde 水素 防爆型

UK BASEEFA認定 EExde IIB H2 T4 ATEX (94/9/EC) II 2 GD

### TIIS 産業安全技術協会 水素 防爆型

『技術的基準』 Exd IIB H2 T4

この製品に関するお問合せ先：

## 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 昭和イマビル8F  
電話：03-5632-2941 FAX：03-5632-2942

■大阪営業所 〒573-0094 大阪府枚方市南中振1-1-28  
電話：072-835-7555 FAX：072-835-7548

**rotork**

*UK head office*  
Rotork Controls Limited  
*telephone* Bath 01225 733200  
*telefax* 01225 333467  
*email* mail@rotork.co.uk

*USA head office*  
Rotork Controls Inc  
*telephone* Rochester (716) 328 1550  
*telefax* (716) 328 5848  
*email* info@rotork.com



Rotork Controls Ltd, Bath, UK



Rotork Controls Inc, Rochester, USA

A full listing of our worldwide sales and service network is available on our website at **www.rotork.com**

As part of a process of on-going product development, Rotork reserves the right to amend and change specifications without prior notice.

Published data may be subject to change.

For the very latest version release, visit our website at [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

The name Rotork is a registered trademark. Rotork recognizes all registered trademarks. Published and produced in the UK by Rotork Controls Limited.