

取扱説明書

リレー付モータバルブ3ポート弁

MXG1D - 15~50

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品は制御弁（電磁弁、電動弁、エアオペレート弁など）を使用するに当って、材料・流体・配管・電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。

お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらの全てを把握することができません。

用途・用法によっては流体・配管・その他の条件により性能が発揮出来ない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途・用法にあわせて製品の仕様の確認および使用法を責任を持って決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますがお客様の取扱いミスによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、必ず取扱説明書を熟読し内容を充分にご理解いただいた上でご使用ください。

本文中に記載してある取扱い注意事項と合わせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- 電磁弁・電動弁などのコイル部は電気を通電すると発熱します。特にH種仕様の機種は高温になる場合があります。直接触れると火傷をする場合がありますのでご注意ください。
- 電磁弁・電動弁などの電気配線接続部（裸充電部）に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。
- 蒸気のほか高温制御用の制御弁の使用については、高温流体が外部に漏れますと火傷の恐れがありますので漏れのないように配管し、各部からの漏れのないことをよく確認してからご使用ください。

このたびは、CKDのモータバルブ「MXG1D形」をご採用いただきましてありがとうございます。

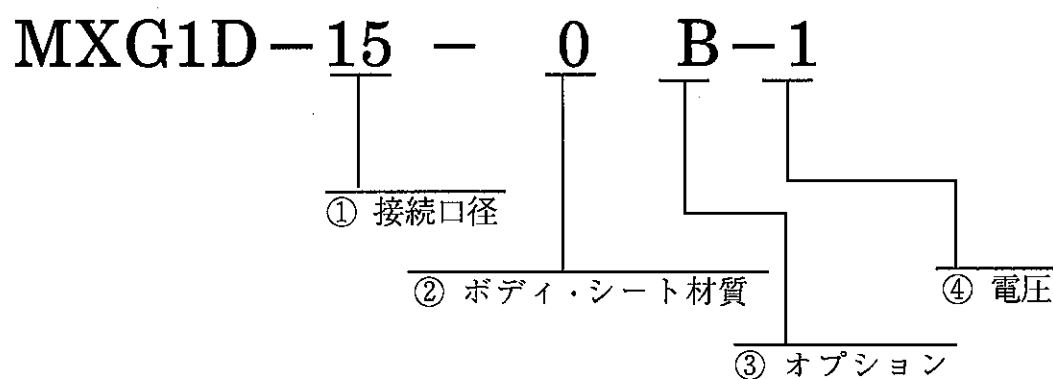
CKD製品は、全て厳しい品質管理のもとで製造されていますので、安心してご使用ください。

CKD製品をより効果的にご使用いただくために、この取扱説明書をご一読ください。

[目 次]

1. 形番の見方	2
2. 作動説明	3~4
2-1. 標準(オプション : K,Bを含む。)	
2-2. オプション : T(3芯ケーブル)	
2-3. オプション : L(A-C流路ランプ付)	
2-4. オプション : R(B-C流路ランプ付)	
3. 外形寸法および内部構造図	5~6
4. 使用上の注意	7~8
4-1. 使用時の注意事項	
4-2. 配管時の注意事項	
4-3. 配線時の注意事項	
5. 保守・点検	9~11
5-1. 定期点検	
5-2. 交換	
5-3. 故障と処理	

1. 形番の見方



① 接続口径			
小口径タイプ		大口径タイプ	
記号	内 容	記号	内 容
15	Rc 1/2	32	Rc 1 1/4
20	Rc 3/4	40	Rc 1 1/2
25	Rc 1	50	Rc 2

② ボディ・シート材質	
記号	内 容
O	青銅・テフロン
H	青銅・強化テフロン

③ オプション	
記号	内 容
無記号	5芯ケーブル(信号取出線付)
T	3芯ケーブル
B	端子箱付
L	ランプ付(A-C流路時点灯)
R	ランプ付(B-C流路時点灯)
K	混水形

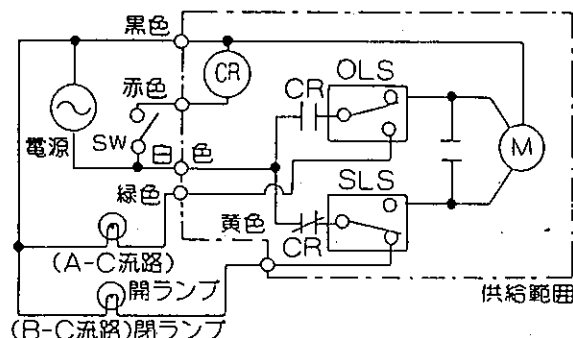
④ 電圧	
記号	内 容
1	AC100V (50/60Hz)
2	AC200V (50/60Hz)

2. 作動説明

2-1. 標準(オプション:K,Bを含む。)

(1). (1)作動(B-C流路→A-C流路)

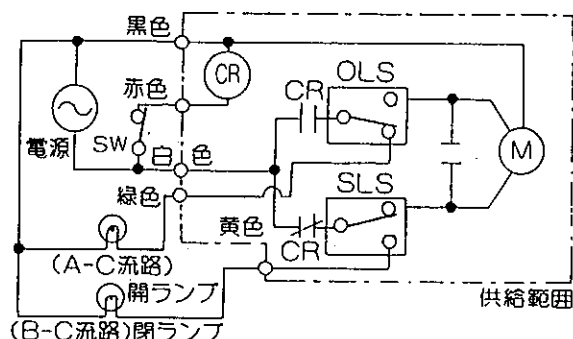
((2)作動終了時示す。)



(図1)

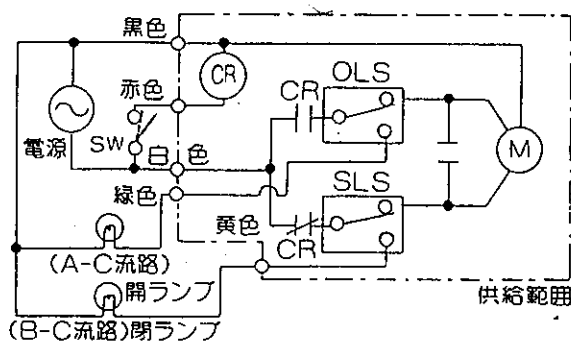
(2). (2)作動(A-C流路→B-C流路)

((1)作動終了時示す。)



(図2)

(2). (1)および(2)作動中



(図3)

図1の状態から操作スイッチをONにして、リード線の黒色-白・赤色間に通電しますと、モータが回り、出力軸が反時計回り(ボンネット上面よりバルブ側を見て)に回転します。そして、A-C流路位置でOLSの接点が切換わり、モータは停止し、A-C流路ランプが点灯します。

A-C流路ランプの代わりにリレー等を接続しますと他の機器を動かすことができます。

(図2)

図2の状態から操作スイッチをOFFにして、リード線の黒色-白色間に通電しますと、モータが回り、出力軸が時計回り(ボンネット上面よりバルブ側を見て)に回転します。そして、B-C流路位置でSLSの接点が切換わり、モータは停止し、B-C流路ランプが点灯します。

B-C流路ランプの代わりにリレー等を接続しますと他の機器を動かすことができます。

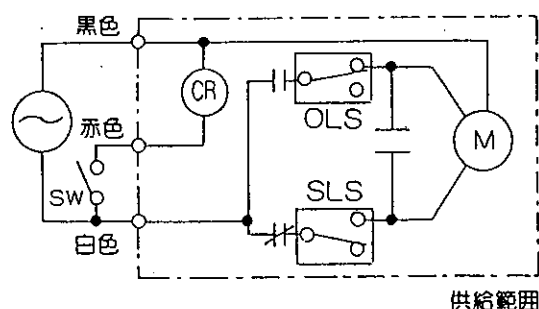
(図1)

(1)および(2)作動中は、OLSとSLSは、左図の状態にあり、操作スイッチのON・OFFにより出力軸はそれぞれの回転をします。ただし、作動中に逆の作動をさせることはギヤを破損させることとなりますので行わないでください。

(オプション:K(混水形)は、このときすべてのポートがつながります。)

(図3)

2-2. オプション:T(3芯ケーブル)



(図4)

(1).作動(B-C流路→A-C流路)

操作スイッチをONにして、リード線の黒色-白・赤色間に通電しますとモータが回り、A-C流路位置でカムがOLSを働かせ、接点が切換わり、モータは停止します。

(2).作動(A-C流路→B-C流路)

操作スイッチをOFFにして、リード線の黒色-白色間に通電しますとモータが回り、B-C流路位置でカムがSLSを働かせ、接点が切換わり、モータは停止します。

2-3. オプション:L(A-C流路ランプ付)

図1のA-C流路ランプが端子箱に内蔵され、(1).作動(B-C流路→A-C流路)終了時に端子箱のランプが点灯します。

作動中には点灯しません。(結線はオプション:Tと同じ。)

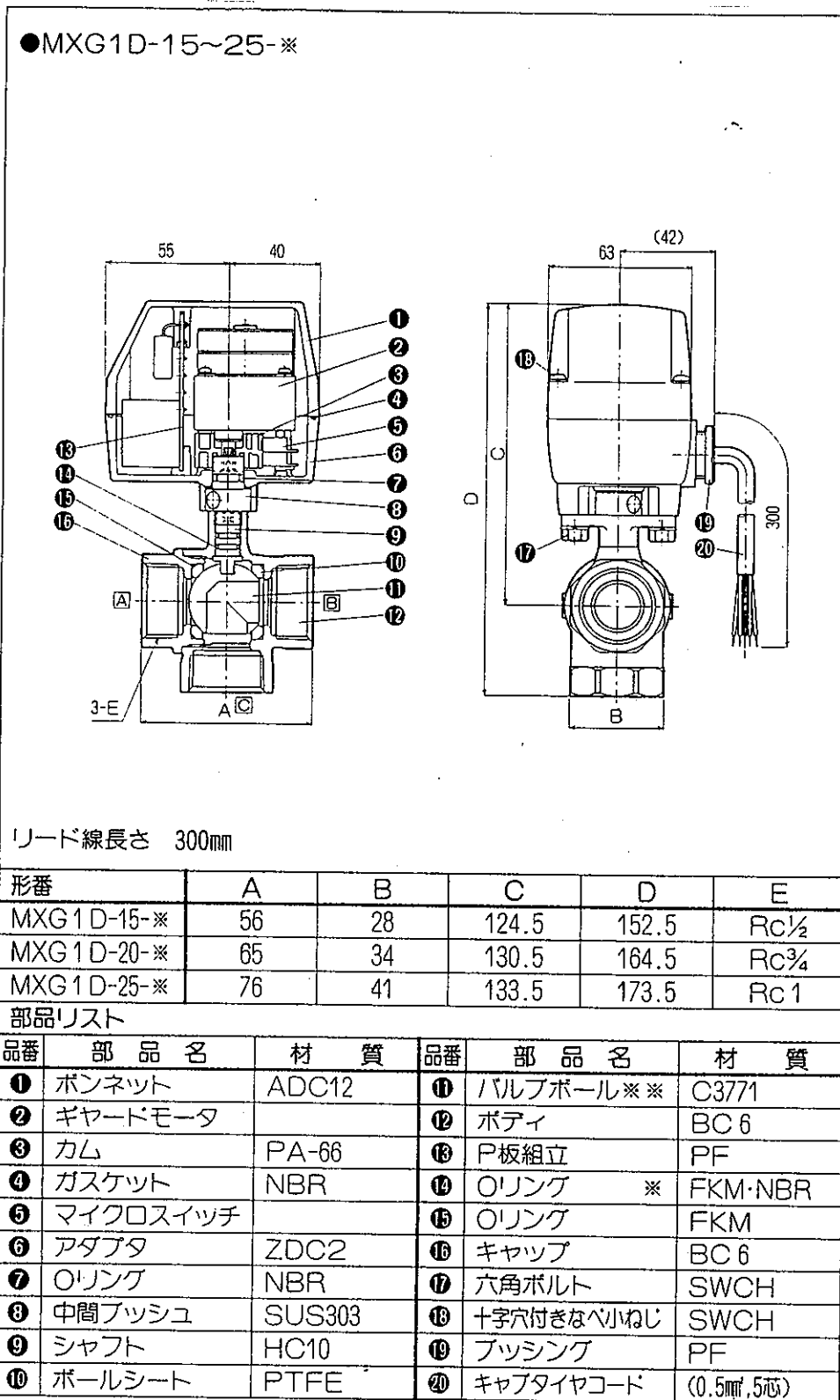
2-4. オプション:R(B-C流路ランプ付)

図1のB-C流路ランプが端子箱に内蔵され、(2).作動(A-C流路→B-C流路)終了時に端子箱のランプが点灯します。

作動中には点灯しません。(結線はオプション:Tと同じ。)

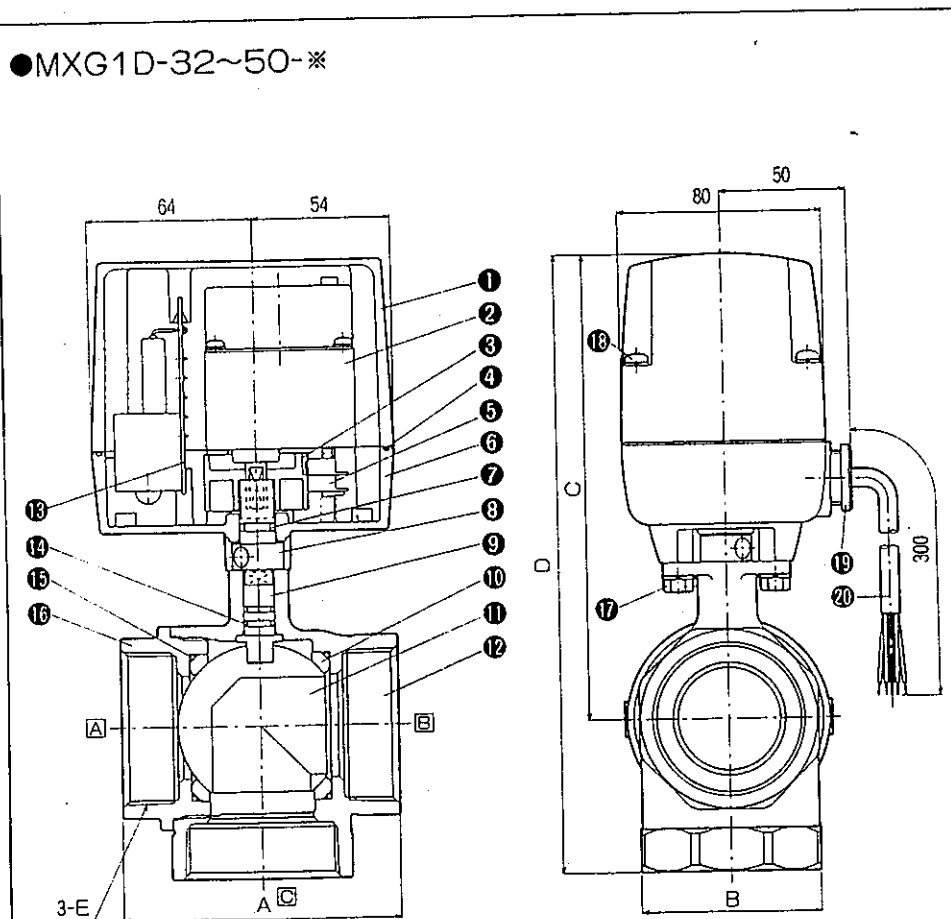
3. 外形寸法および内部構造図

3-1. 小口径タイプ(MXG1D-15~25)



※:上のリングはNBR、下のOリングがFKMです。
 ※※:バルブボールは黄銅に硬質クロムメッキを行っております。

3-2. 大口径タイプ(MXG1D-32~50)



リード線長さ 300mm

形番	A	B	C	D	E
MXG1D-32-※	84	50	166	211	Rc1 ¼
MXG1D-40-※	94	57	172	223	Rc1 ½
MXG1D-50-※	108	70	181	240	Rc2

部品リスト

品番	部 品 名	材 質	品番	部 品 名	材 質
①	ボンネット	ADC12	⑪	バルブボール※※	C3771
②	ギヤードモータ		⑫	ボディ	BC6
③	カム	PA-66	⑬	P板組立	PF
④	ガスケット	NBR	⑭	Oリング ※	FKM・NBR
⑤	マイクロスイッチ		⑮	Oリング	FKM
⑥	アダプタ	ZDC2	⑯	キャップ	BC6
⑦	Oリング	NBR	⑰	六角ボルト	SWCH
⑧	中間ブッシュ	SUS303	⑱	十字穴付きなべねじ	SWCH
⑨	シャフト	HC10	⑲	ブッシング	PF
⑩	ボールシート	PTFE	⑳	キャブタイヤコード	(0.5mm ² , 5芯)

※:上のリングはNBR、下のOリングがFKMです。

※※:バルブボールは黄銅に硬質クロムメッキを行っております。

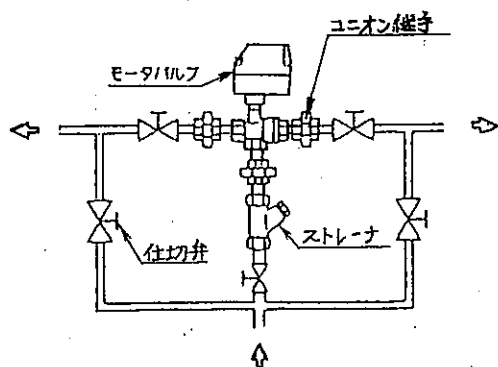
4. 使用上の注意

4-1. 使用時の注意事項

- (1) 爆発性ガス・腐食性ガス等の雰囲気中でのご使用は避けてください。
- (2) 駆動部の上に重量物を乗せたり、足場にしないでください。
- (3) 周囲温度・流体温度は仕様の温度範囲で使用してください。
- (4) 使用の圧力範囲・作動頻度は必ず守ってください。
- (5) 流体中に固形物が混入すると、バルブのボールや弁シートおよびパッキン(Oリング)を傷つけ、内部および外部漏れが発生することがありますので、バルブに入る前で除去して使用してください。
- (6) 製品の取扱い、取付けは必ずボディをつかんで行ってください。
また、コードを引っ張ったり、落下させたりしないでください。
- (7) バルブを設置後、1日以上放置された場合、初回の作動時間が数秒間長くなる場合があります。

4-2. 配管時の注意事項

- (1) 取付姿勢は、モータ部を上にした垂直取付から水平取付までの範囲で、設置してください。
- (2) 配管は下図の例をおすすめ致します。



(図5)

保守点検を、しやすくする為にユニオン継手または、フランジ継手の使用と、バイパス配管を設けてください。

- (3) 製品を取付ける前に、配管内のゴミやスケール等の異物を取り除いてください。
配管作業時の切り屑、溶接カス等は、作動初期に弁シートにかみ込んで漏れの原因となりますので十分にフラッシングを行い排出してください。
- (4) 配管の重量、振動がバルブに直接加わらないよう配管の固定・支持をしてください。
- (5) 流体が凍結する恐れがある場所では、保温など凍結防止の処理をしてください。

- (6) 保守点検に必要な分解スペースを十分とってください。特にボンネットを取り外せるように、ボンネット上部は、**200mm**以上あけてください。
- (7) 配管後、各接続部の漏れを確認してください。
- (8) 配管の締め付けおよび配管をやり直す時は、製品を固定して行ってください。
ボディ側を配管する時はボディを、キャップ側を配管する時はキャップを、固定してください。
- (9) 配管の締めすぎに注意してください。
締めすぎない推奨締め付けトルクは下表による。(UL-429.27)

呼び径	推奨締め付けトルク	
	N m	kgf・cm
Rc 1/2	42.4	432
Rc 3/4	63.3	646
Rc 1	84.8	865
Rc 1 1/4	98.9	1009
Rc 1 1/2	106.0	1081
Rc 2	134.0	1367

4-3. 配線時の注意事項

- (1) 電圧は、定格電圧の±10%範囲内で使用してください。周波数は50/60Hzどちらでも使用できます。
- (2) 結線は、ボンネットに貼ってあります結線図に従い行ってください。
- (3) リード線は下方にたるみをもたせ、引っ張られた状態にならないように接続してください。
- (4) 信号取出線を使用しない場合は、黄色と緑色の線の心線露出部を切断し、絶縁処理をしてください。

5. 保守・点検

5-1. 定期点検

(1) モータバルブを最適状態でご使用いただく為に、定期点検を通常半年に一回行ってください。

(2) 点検内容は次の通りです。

- a) バルブ作動時、異常音や異常発熱がないことを確認してください。
- b) ボルト類のゆるみがないことを確認してください。
- c) 電源ケーブルは、いたんでいないことを確認してください。
- d) バルブに内部および外部漏れが発生していないことを確認してください。

(3) 点検時の注意事項

- a) 点検時には、必ず電源を切ってください。
- b) 点検後は、必ずメガーテストを行い、絶縁を確認してください。
- c) バルブが長時間開閉されない場合は、定期的に運転を行い、異常の有無を確認してください。

5-2. 交換

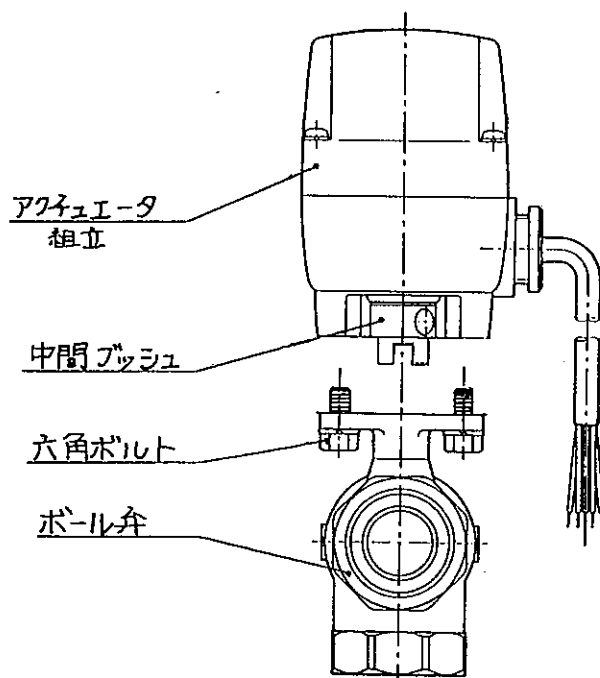
(1) 点検において不具合が発見された場合、ご購入先を通してご相談ください。
交換できるのはボール弁とアクチュエータ組立です。

(2) アクチュエータ組立の交換

(2)-1. 中間ブッシュの穴の位置がどこにあるのか確認し、新しいアクチュエータ組立の中間ブッシュの穴の位置を同じ位置にしてください。
(結線図を参照にしてアクチュエータ組立に通電してください。)

(2)-2. 交換したいアクチュエータ組立の電源を切り、配線を外してください。

(2)-3. 図6のように六角ボルトをモンキーカスパナにて外すと、アクチュエータ組立とボール弁に分離できます。



(図6)

- (2)-4. (2)-1.で位置を合わせたアクチュエータ組立を取り外したアクチュエータ組立の方向と同じ向きにしてボール弁の上に乗せてください。
- (2)-5. (2)-3.で外した六角ボルトでアクチュエータ組立を固定してください。
この時キャブタイヤコードに傷をつけないよう注意してください。
ねじ穴が合わない時は、アクチュエータ組立をボール弁の上に乗せたままねじり、ねじ穴を合わせてください。
- (2)-6. 結線を行い、通電に応じて各方向に流れることを確認してください。
この時、作動と流れる方向が逆の場合は次の(3)-4~7を行って直してください。
- (2)-7. 各流路において反対側のポートの漏れを確認してください。

(3) ボール弁の交換

- (3)-1. バルブ前後の仕切弁を閉じ、電源を切ってください。
- (3)-2. (2)-3.と同様に六角ボルトを外すと、アクチュエータ組立とボール弁に分離できます。
- (3)-3. ボール弁の周りの配管を外し、ボール弁を交換してください。
(ボール弁の方向は同じにしてください。)
- (3)-4. アクチュエータ組立の黒色－白・赤色間に通電し、A-C流路位置にしてください。
- (3)-5. 新しいボール弁がA-C流路状態になっていることを確認してください。
違っているときは、アクチュエータ組立をボール弁の上に乗せたままねじり、A-C流路の状態にしてください。
- (3)-6. アクチュエータ組立を、取り外したアクチュエータ組立の方向と同じ向きにしてボール弁の上に乗せてください。
- (3)-7. (3)-2.で外した六角ボルトでアクチュエータ組立を固定してください。
ねじ穴が合わないときは、アクチュエータ組立をボール弁の上に乗せたまま少しねじり、ねじ穴を合わせてください。
- (3)-8. 通電に応じて各方向に流れることを確認してください。このとき、作動と流れる方向が逆の場合は、もう一度六角ボルトをはずし、(3)-4~7を行って直してください。
- (3)-9. 各流路において反対側のポートの漏れを確認してください。

5-1. 故障と処置

モータバルブが使用目的通りに作動しない場合は、下表に従い点検を行ってください。

故障状態	原因	処置
作動しない	電気が通電されていない。	配線・ヒューズ等を確認し、電源を投入してください。
	定格電圧以下である。	電源を確認して定格電圧を入力してください。
	バルブ内異物の噛み込み。	バルブ内を点検し、原因を取り除いてください。取り除けないときは、“5-2.交換”に従いボール弁を交換してください。
	弁シートの固着。	
	開閉両方同時に入力されている。	確実に切り変わるようにスイッチやリレー等を見直してください。
	アクチュエータの故障。	“5-2.交換”に従いアクチュエータを交換してください。
バルブは作動するが正常な動きではない。 (アクチュエータが振動している。途中で停止してしまう。)	逆の動作をする。	A-C流路とB-C流路の結線が逆になっています。正常な結線に直してください。
	バルブ内異物の噛み込み。	バルブ内を点検し、原因を取り除いてください。
	弁シートの固着。	
モータは動くがバルブは動かない。	ギャヘッドの破損・寿命	バルブ内を点検し異物の噛み込みがないかどうか確認してください。バルブ内に異常がなかったらアクチュエータの交換、異常があればバルブごとを交換してください。
漏れている。	バルブ内異物の噛み込み。	ボール弁を交換してください。
	弁シートの摩耗(寿命)	ボール弁を交換してください。
	通電時間が短すぎる。	通電時間をカタログ値以上にしてください。

問題解決が困難な場合は、形式・サイズ・流体条件・上表の状態を確認の上、ご購入先を通じて弊社または代理店にご相談ください。