

取扱説明書

ミニチュア形 2ポート
電動式ボールバルブ

MHB4

- 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

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保安全管理が重要です。装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。

なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)

- ① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接接触する機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
- ② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO4414、JIS B 8370 (空気圧システム通則)

JFPS2008 (空気圧シリンダの選定及び使用の指針)




高圧ガス保安法、労働安全衛生法及びその他の安全規則、団体規格、法規など。

4. 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

- ① 機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
- ② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
- ③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
- ④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

-  **危険** : 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。
-  **警告** : 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。
-  **注意** : 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証に関する注意事項

● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

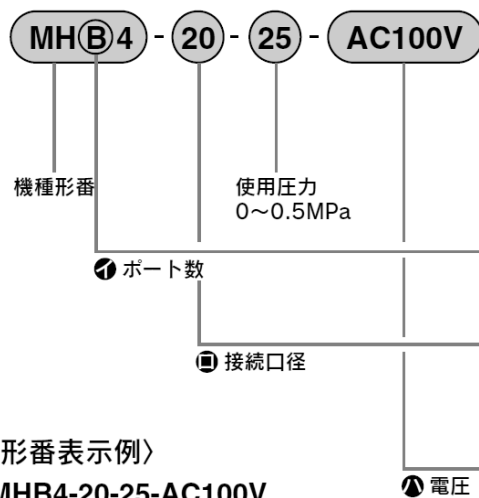
● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

【 目 次 】

1. 形番表示方法及び仕様	-----	4
2. 作動説明と内部構造及び部品リスト		
2.1 作動説明	-----	5
2.2 内部構造 ・ 部品リスト及び外形寸法	-----	6~7
3. 使用上の注意		
3.1 使用時の注意事項	-----	8
3.2 配管時の注意事項	-----	8~9
3.3 配線時の注意事項	-----	9
4. 保守点検		
4.1 定期点検	-----	10
4.2 保守部品	-----	10
4.3 バルブ組立交換時の分解 ・ 組立 ・ 検査	-----	11
4.4 故障と処理	-----	12

1. 形番表示方法及び仕様



記号	内容	
①	ポート数	
B	2ポート	
□	接続口径	
	10	Rc3/8
	15	Rc1/2
	20	Rc3/4
△	電圧	
AC100V	AC100V (50/60Hz)	
AC200V	AC200V (50/60Hz)	

〈形番表示例〉

MHB4-20-25-AC100V
 機種:MHB4

共通仕様

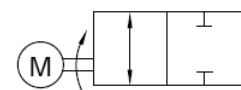
項目	MHB4	
使用流体	水、温水、空気、油(500mm ² /s以下)	
作動圧力範囲 MPa	0~0.5	
耐圧(水圧にて) MPa	1.0	
流体温度 °C	0~80(凍結のないこと)	
周囲温度 °C	-10~50	
周囲湿度 %	70以下	
弁座漏れ cm ³ /min	0(ただし水圧0.5MPaの時)	
取付姿勢	モータ部を上にした垂直取付から水平取付の範囲に限定する	
定格電圧 注1	AC100V(50/60Hz)、AC200V(50/60Hz)	
皮相電力 VA	作動時 AC100V	4.4/3.5(50/60Hz)
	作動時 AC200V	3.4/2.6(50/60Hz)
	起動時 AC100V	4.4/3.5(50/60Hz)
	起動時 AC200V	3.4/2.6(50/60Hz)
消費電力 W	5	
作動頻度	1回/分 以下	

機種別仕様

項目	2ポート弁		
	MHB4-10-25	MHB4-15-25	MHB4-20-25
接続口径	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4
オリフィス径 mm	8	8	10
Cv値	3.3	3.0	4.7
作動時間 秒	50Hz		
	60Hz		
質量 kg	0.42	0.44	0.51
加圧方向	任意		

JIS記号

●MHB4



注1: 許容電圧範囲は定格電圧の±10%以内で使用してください。

注2: 上記以外の仕様については別途ご相談ください。

注3: 保護等級は、モータ部を上にした垂直取付に限り、JIS CO920 IPX2「防滴Ⅱ形」となります。

2. 作動説明と内部構造及び部品リスト

2.1 作動説明

(1) 開動作 (全閉 → 全開)

※ 開動作終了時を示す。

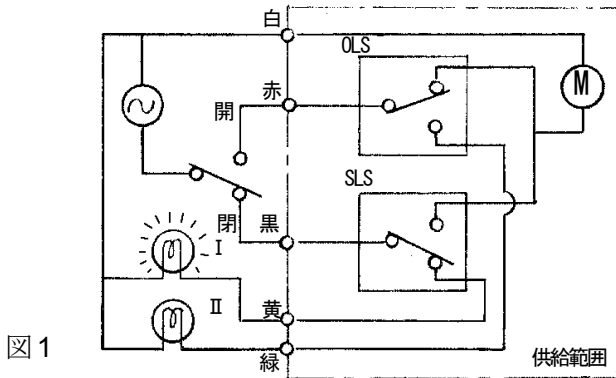


図 1

図1の状態から操作スイッチを開側に切換えて、リード線の白色-赤色間に通電しますと、モータは時計方向（カバー上面よりバルブ側を見て）に回転します。するとシャフトが回転し、カムがOLSのNO接点を切り、モータは停止します。この時ランプⅡが点灯します。（図2）

(2) 閉動作 (全開 → 全閉)

※ 閉動作終了時を示す。

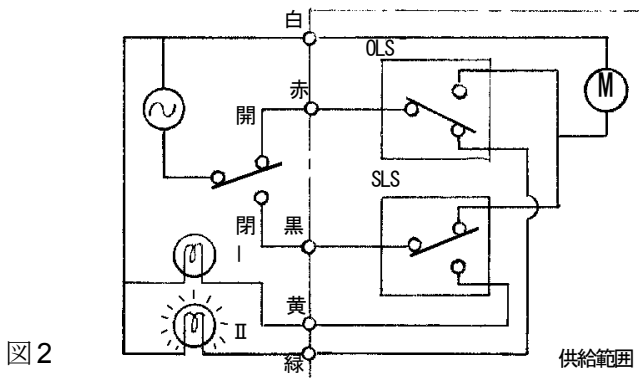


図 2

図2の状態から操作スイッチを閉側に切換えて、リード線の白色-黒色間に通電しますと、モータは時計方向（カバー上面よりバルブ側を見て）に回転します。するとシャフトが回転し、カムはSLSのNO接点を切り、モータは停止します。この時ランプⅠが点灯します。（図1）

(3) 開及び閉動作中

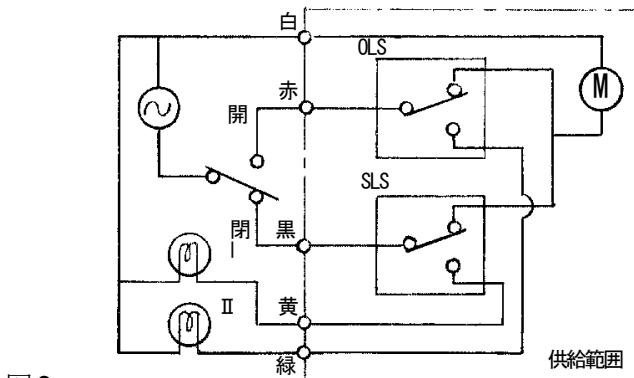


図 3

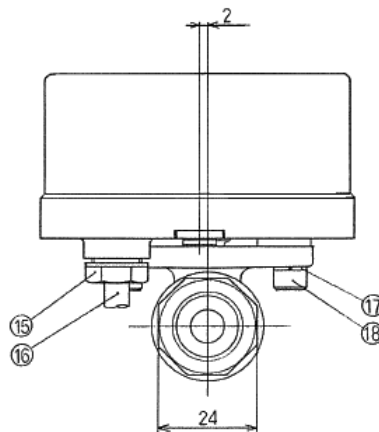
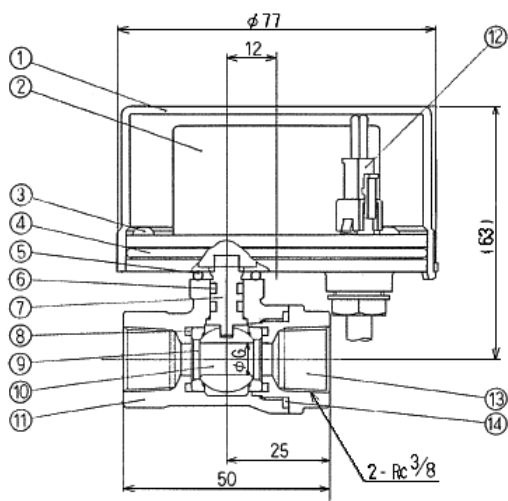
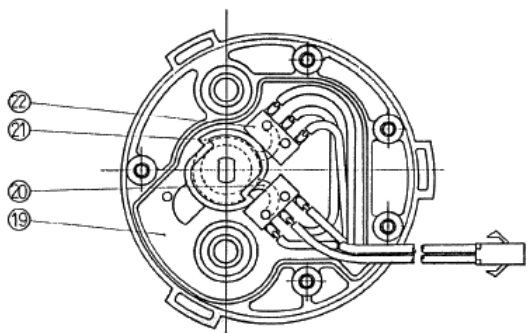
開動作途中で通電を止め、次に閉動作させた場合、一度全開状態になった後、全閉になります。（閉動作途中の場合は逆になります）

2.2 内部構造 ・ 外径寸法図及び部品リスト

MHB4-10-25

部品リスト

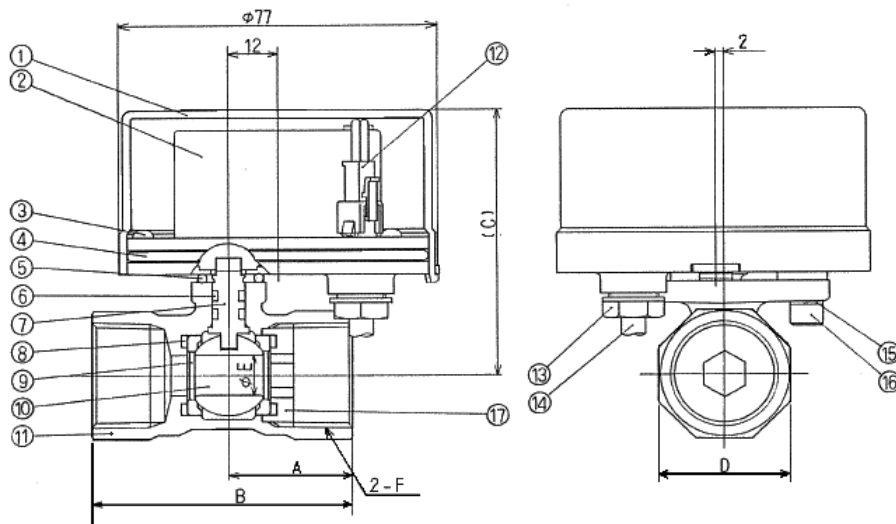
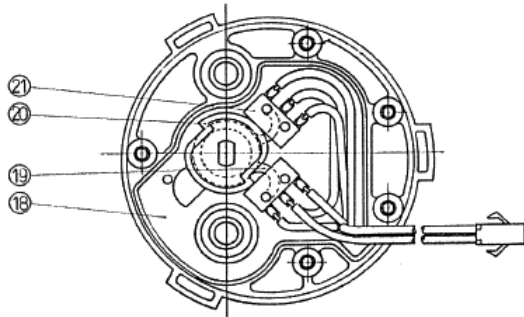
22	マイクロスイッチ		2	
21	スイッチカム	PA	1	
20	保持リング	POM	1	
19	スイッチケース	PBT	1	
18	六角穴付ボルト	SCM	2	
17	バネ座金	SWRH	2	
16	キャブタイヤコード		1	5 芯
15	コンジット	PP	1	
14	Oリング	FKM	1	
13	キャップ	CAC407	1	
12	コネクタ	PA	1	
11	バルブボディ	CAC407	1	
10	バルブボール	C3771	1	
9	弁シート	PTFE	2	
8	Oリング	FKM	2	
7	シャフト	SUS303	1	
6	Oリング	FKM	2	
5	Oリング	NBR	1	
4	Oリング	NBR	1	
3	十字穴付タッピンネジ	SWCH	5	
2	シンクロナスモータ		1	
1	樹脂カバー	PP	1	
品番	品名	材質	数量	備考



MHB4-15-25
MHB4-20-25

部品リスト

21	マイクロスイッチ		2	
20	スイッチカム	PA	1	
19	保持リング	POM	1	
18	スイッチケース	PBT	1	
17	インサート	低鉛青銅	1	
16	六角穴付ボルト	SCM	2	
15	バネ座金	SWRH	2	
14	キャブタイヤコード		1	5 芯
13	コンジット	PP	1	
12	コネクタ	PA	1	
11	バルブボディ	CAC407	1	
10	バルブボール	C3771	1	
9	弁シート	PTFE	2	
8	Oリング	FKM	2	
7	シャフト	SUS303	1	
6	Oリング	FKM	2	
5	Oリング	NBR	1	
4	Oリング	NBR	1	
3	十字穴付タッピンネジ	SWCH	5	
2	シンクロナスマータ		1	
1	樹脂カバー	PP	1	
品番	品名	材質	数量	備考



外形寸法表

	A	B	C	D	E	F
MHB4-15 -25	27	56	63	27	8	Rc 1/2
MHB4-20 -25	30	63	66	32	10	Rc 3/4

3. 使用上の注意

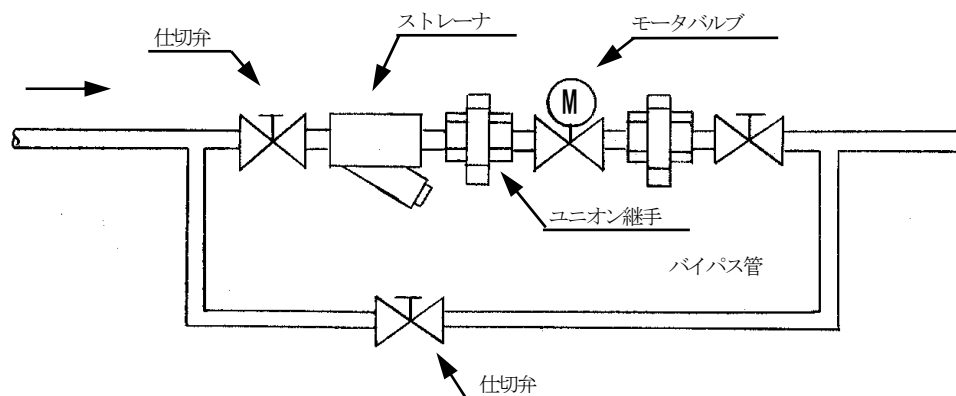
3.1 使用時の注意事項

- (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) 周囲温度 ・ 周囲湿度及び流体温度は仕様の範囲内で使用してください。
- (3) 使用の圧力範囲 ・ 作動頻度は必ず守ってください。
- (4) 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、Oリングを傷つけ、内部及び外部漏れが発生することがありますので、バルブの手前に80～100メッシュのストレーナを取り付け、異物を除去して使用してください。
- (5) 屋外でのご使用は避けてください。また、常に水がかかる所でのご使用は避けてください。
- (6) 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。また、過度の衝撃を与えないでください。
- (7) 過度の力でコードを引っ張ったり、コードをつかんで持ち運ぶことは避けてください。
- (8) コード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。
- (9) 本バルブは、一方向のみ回転しますので操作途中で戻すことは出来ません。例えば、閉状態から開状態の作動途中で操作スイッチを閉状態に戻すと、バルブは一度開状態になってから閉状態になります。

3.2 配管時の注意事項

- (1) 取付姿勢は、駆動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) 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、異物を排出してください。
- (3) 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。
- (4) 流体が凍結する恐れがある場合は、水抜きをするか、保温するなどの凍結防止の処理を行ってください。
- (5) 保守点検に必要な分解スペースを十分とってください。
- (6) 配管後、各接続部の漏れを確認してください。
- (7) 製品の取り扱い、取付は必ずボディをつかんで行ってください。

- (8) 配管の締付け及び配管をやり直す時は、製品を固定して行ってください。またボディ側を配管する場合はボディを、キャップ側を配管する場合はキャップを固定してください。
- (9) 配管は、下図の例をおすすめ致します。



(図 配管図)

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、バイパス管を設けてください。(ユニオンタイプは片側のユニオン継手は不要となります)

3.3 配線上の注意事項

- (1) 電圧は、定格電圧の±10%の範囲内で使用してください。周波数は50/60 Hz どちらでも使用できます。
- (2) 結線は、カバーに貼ってあります結線に従い行ってください。
- (3) バルブを2台動作使用する場合は、各信号回路別に、リレー等別々に接点を介してください。
- (4) リード線の赤色と黒色の切換スイッチは、同時に信号が入る可能性のあるものの使用は避けてください。
- (5) 開閉確認信号取出しが不要な場合は、リード線の黄色と緑色には結線しないでください。芯線露出部分を切断し、絶縁処理をしてください。

4. 保守点検

4.1 定期点検

- (1) モータバルブを最適状態でご使用していただくために、定期点検を通常半年に1回程度行ってください。
- (2) 点検内容は、次の通りです。
 - (a) バルブの動作時、異常音や異常発熱がないかを確認してください。
 - (b) ボルト類のゆるみがないかを確認してください。
 - (c) 電源ケーブルが傷んでいないかを確認してください。
 - (d) バルブに内部及び外部漏れが発生していないかを確認してください。
 - (c) 樹脂カバーが傷んでいないかを確認してください。
- (3) 点検時の注意事項
 - (a) 必ず電源を切ってください。
 - (b) 点検後は、必ず絶縁抵抗を確認してください。
 - (c) バルブが長時間動作されない場合は、定期的に空運転を行い、異常の有無を確認してください。

4.2 保守部品

(1) バルブ組立

使用中に漏れまたは弁部の固着現象・遅れなどの異常が認められた時に、交換してください。目安として、作動回数2万回です。

4.3 バルブ組立交換時の分解・組立・検査

内部及び外部漏れ等の異常により弁シート等の交換が必要になった場合は、バルブ組立②を分解せず、バルブ組立②全体を交換してください。
交換は、下記の手順で行ってください。

- (1) 分解する前にバルブを動作させ、バルブ内の残圧を排除してください。
- (2) 次にバルブを全閉状態にした後、バルブへの電源を確実に切ってください。
- (3) 六角レンチにて六角穴付ボルト④を回し、アクチュエータ組立①とバルブ組立②を分離します。
- (4) 新しいバルブ組立をアクチュエータ組立にはめ込んでください。この時、バルブ組立の向きを間違えないように注意してください。位置決めの為、アクチュエータ側には凸部が、バルブ側には凹部がありますので合わせて組立ててください。
- (5) 最後に六角穴付ボルト④をバネ座金③を介し締め込んでください。この時の締付トルクは、 $1.5 \pm 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ です。
- (6) 組立後は電源を入れ、正常に開閉動作することを確認してください。

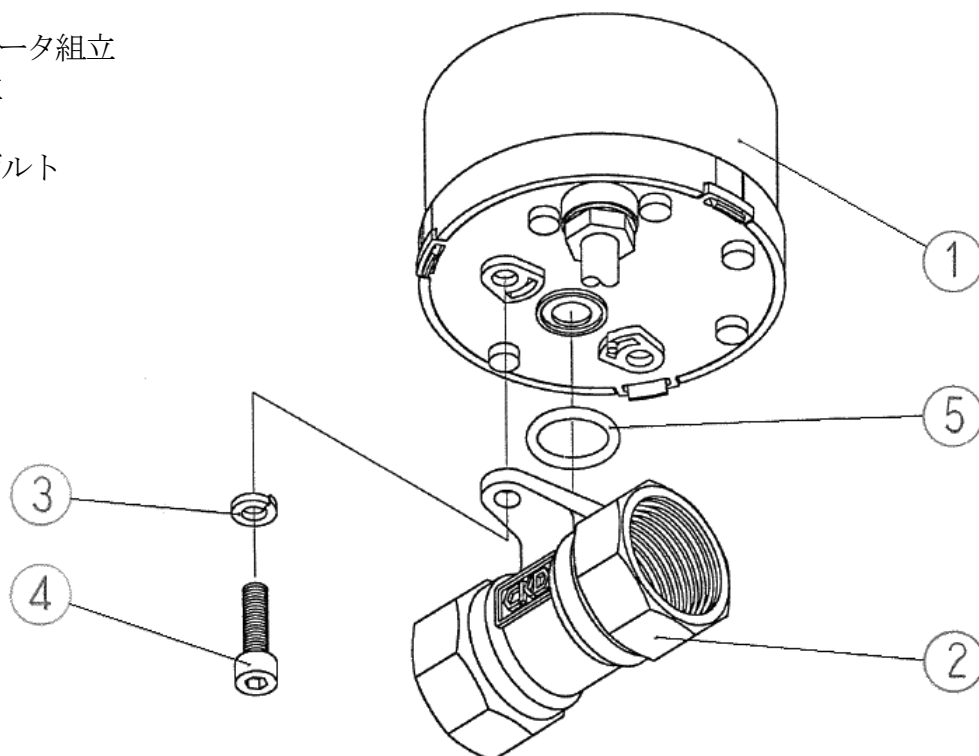
MHB4 - 10 - 25

MHB4 - 15 - 25

MHB4 - 20 - 25

部品名

- ① アクチュエータ組立
- ② バルブ組立
- ③ バネ座金
- ④ 六角穴付ボルト
- ⑤ Oリング



4.4 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	電源が入っていない	電源を入れる
	電圧が違っている	定格電圧を入力する
	断線・ヒューズ切れ	配線・ヒューズを取り換える
	結線が違っている	配線の色を確認し、つなぎ換える
	バルブ内異物のかみ込み	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	または、バルブ組立の交換をしてください
停止しない	マイクロスイッチの故障	製品の交換
作動するが正常な動きではない	開と閉同時入力されている	正常な結線に直してください
	複数を並列運転している	各信号回路別に、リレー等別々に接点を介してください
	開と閉の結線が逆になっている	正常な結線に直してください
	バルブ内異物のかみ込み	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	または、バルブ組立の交換をしてください
	マイクロスイッチの故障	製品の交換
漏れている	バルブ内異物のかみ込み	バルブ組立の交換
	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
	マイクロスイッチの故障	製品の交換

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