

3BM-2S 型

ステンレス製ボール式電動三方弁

製品記号 3BM2S-K

取扱説明書



流れ・ビューティフル

株式
会社



はじめに

この取扱説明書は、3BM-2S型ボール式電動弁の取扱方法について記述しています。本製品をご使用の前に熟読の上、正しくお使いください。

この取扱説明書は本製品を設置、および使用される方々のお手元に確実に届くようお取りはからい願います。

製品の危険性についての本文中の用語



警告 : 取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意 : 取扱を誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害・損壊の発生が想定される場合。

ご使用にあたっての警告・注意事項

本製品のご使用にあたり、人身の安全および製品を正しく使用するために必ずお守りください。



警告

- 製品の使用条件が製品仕様を外れた過酷な条件下での使用の場合、製品の取付状態が不備の場合、また弊社以外での製品の改造などを行った場合などでは、製品の損傷・破損や流体の外部への流出（吹き出し）などに伴う事故を引き起こす恐れがあります。
※このような事故の場合、弊社としては責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。
- 本製品は、重量物ですので配管取付けなどの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。
※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。
- 電気配線は、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。結線は、必ず電源が入っていない状態で行い、定格電圧を確認し、確実な方法で絶縁処理を施してください。
- 電動弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器、装置に応じた安全装置（遮断、開放、警報など）を設けてください。
- 本製品を配管取付け後、流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。
- 本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、電動弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認すると共に、高温流体の場合は、本体を素手でさわられるまで冷やしてから行ってください。
※流体の吹き出しにより、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。一般のご使用者は分解しないでください。作動不良、弁漏れなどの異常がある場合は、設備・工事業者または当社に処置を依頼してください。
- 本製品を使用する前に製品についている銘板の表示、および1頁の仕様を確認してください。使用条件が仕様を満足することを確認の上、製品をご使用ください。
- 本製品の機能・性能を確認のため、日常点検、定期点検を実施して下さい。

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動.....	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 作動	3
2. 設置要領	3
(1) 製品質量	3
(2) 要領	3
(3) 電気配線接続	5
3. 運転要領	6
(1) 試運転	6
(2) 運転	6
(3) 手動機構操作	7
4. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 故障の原因と処置	8
○分解・組立要領	9
(1) 分解	9
1) 分解工具および消耗部品	9
2) 分解	9
(2) 組立	10
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

3BM-2S型ボール式電動弁は、駆動部に切換式の電動アクチュエータを搭載した水・油・空気用のステンレス製ボール式電動三方弁です。

(2) 仕様

型式	3BM-2S			
製品記号	3BM2S-K			
作動	オンオフ			
呼び径	15~50			
適用流体	水・油・空気			
流体温度	-10~80℃ (凍結不可)			
適用圧力	0~1.0MPa			
周囲温度	-10~50℃			
本体材質	SCS14A			
ボール材質	SUS316			
端接続	JIS Rc ねじ			
許容漏洩量	無し (圧力計目視)			
本体耐圧試験	水圧にて1.5MPa			
定格電圧	AC100V (50/60Hz) またはAC200V (50/60Hz) (専用電圧)			
電圧許容変動範囲	定格電圧±10%			
容量・電流 切換時間	呼び径	15、20	25、32	40、50
	起動電流	AC100V: 0.08A AC200V: 0.05A		AC100V: 0.24A AC200V: 0.12A
	定格電流	AC100V: 0.08A AC200V: 0.05A		AC100V: 0.24A AC200V: 0.12A
	定格容量	AC100V: 8VA AC200V: 10VA		AC100V: 24VA AC200V: 24VA
	切換時間	12/10秒 (50/60Hz)	24/20秒 (50/60Hz)	21/18秒 (50/60Hz)
絶縁種別	E種			
耐電圧試験	AC1800V/sec			
絶縁抵抗	DC500V印加し、100MΩ以上			
信号接点	付 (有電圧)			
保護構造	防沫形 (IP-54相当)			
手動操作機構	付			
その他	スペースヒーター付 (モーター停止時作動) ※			

※スペースヒーター付 (常時作動) も製作します。



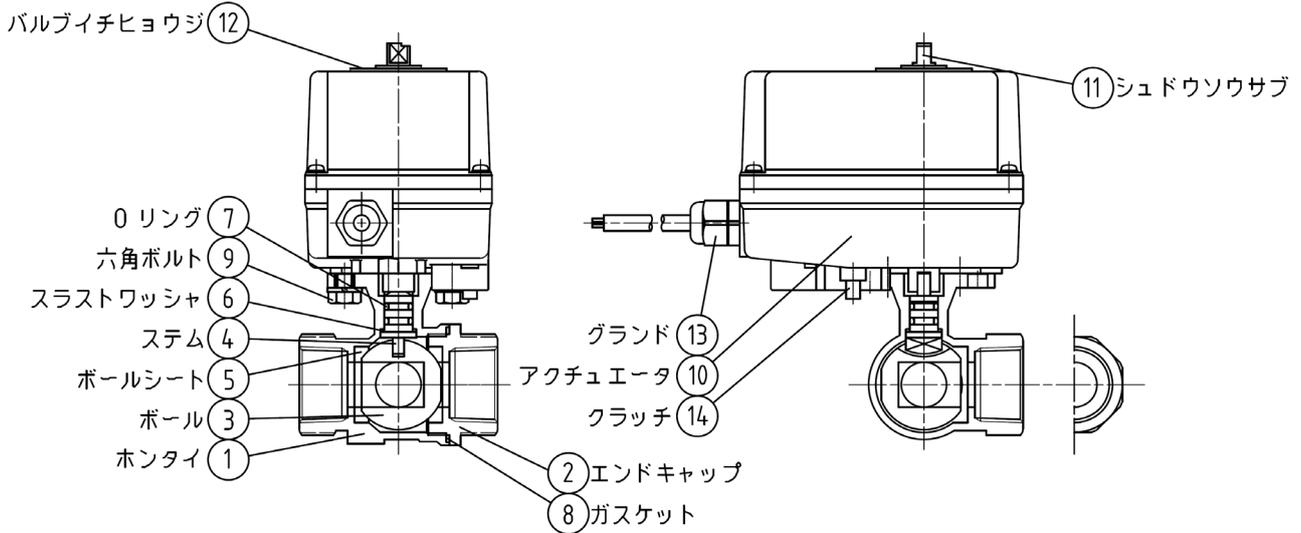
注意

- 上記仕様が使用条件を満足することを確認して下さい。
- 上記の仕様を越えての使用はできません。

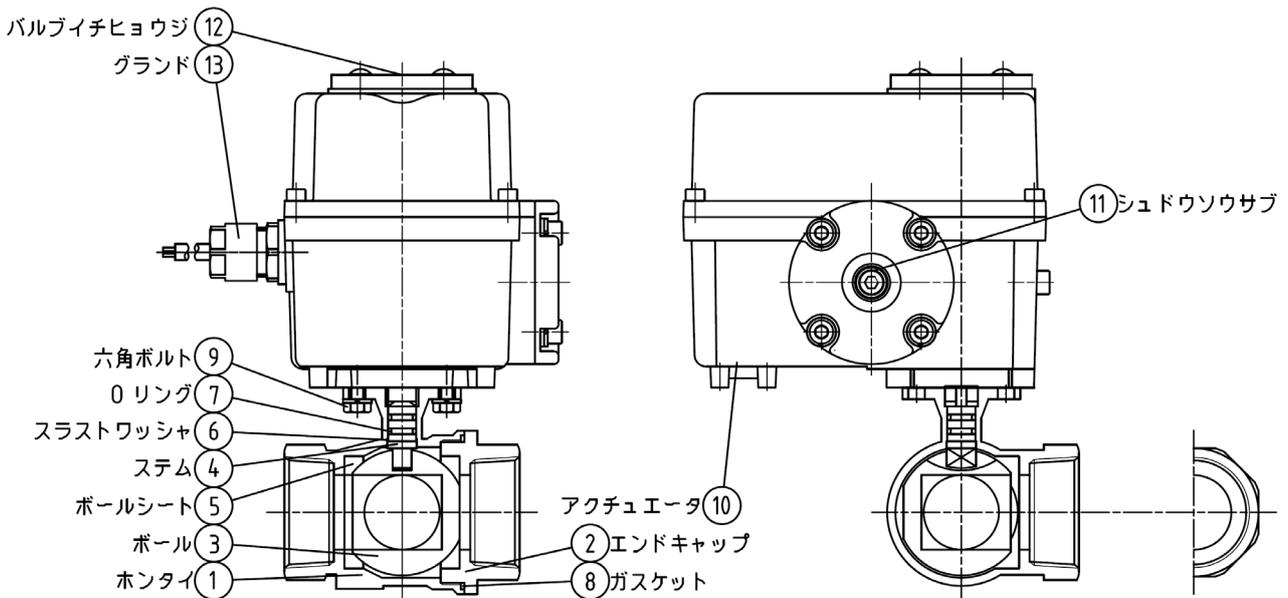
3BM-2S 型電動弁	
口径	mm
電源電圧	AC V (50/60Hz)
定格電流	A 適用圧力 0~1.0MPa
適用流体	水・油・空気 周囲温度 -10~50℃
流体温度	-10~80℃ (凍結不可)
開閉時間/90°	/ 秒 (50/60Hz)
製造番号	日付

株式会社  MADE IN JAPAN PN-16

(3) 構造

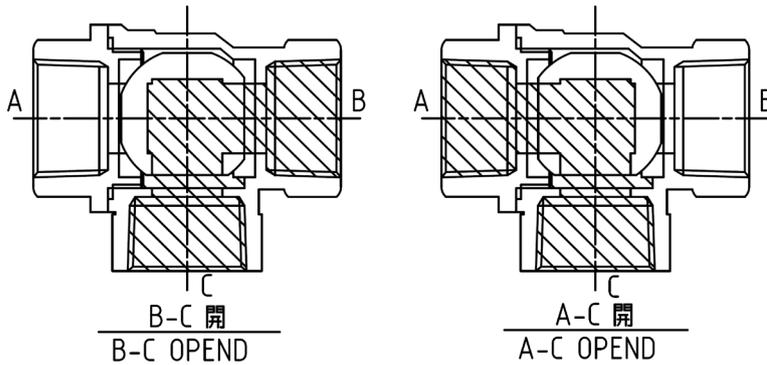


15/32A 構造図



40/50A 構造図

(4) 作動



赤—白：通電にてバルブ左回転しB—C開位置で停止。
 赤—黒：通電にてバルブ右回転しA—C開位置で停止。
 (結線図は5頁参照)

2. 設置要領

(1) 製品質量

呼び径	15	20	25	32	40	50
3BM-2S型	1.0	1.2	1.5	1.5	4.0	4.8

(kg)

(2) 要領



警告

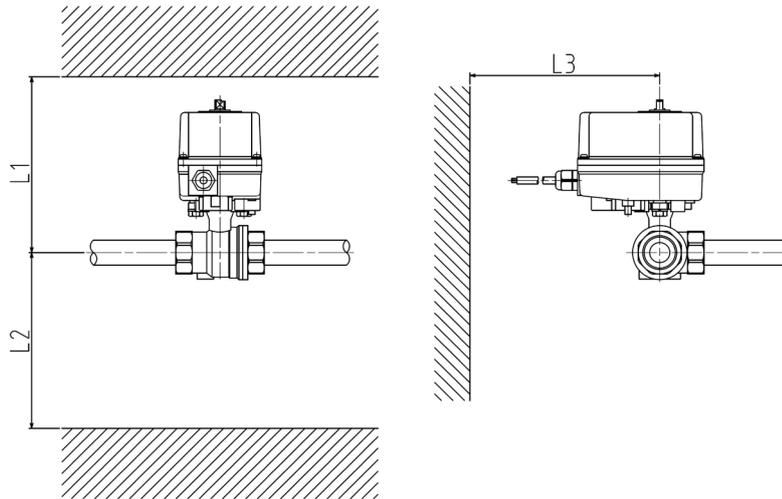
- 質量の重い製品を配管に取付けの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。
 ※製品を落としたりしますと怪我をするなど危険です。
- 電動弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器装置に応じた安全装置（遮断、開放、警報など）を設けてください。
- 爆発性雰囲気、水中、腐食性ガス等の環境では使用を避けてください。



注意

- 製品の一次側には、ストレーナを取付けてください。（網目：国土交通省仕様は、液体用は40メッシュ以上を推奨します。）
 ※異物の混入により、弁漏れ、作動不良などの原因となります。
- 本製品を取付ける前に配管の洗浄を充分に行ってください。
 ※配管内の洗浄が不十分な場合、ゴミ噛による作動不良などの原因となります。
- 配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないよう注意してください。
 ※異物の混入により、弁漏れ、作動不良などの原因となります。
- 配管時に本体とエンドキャップのねじ込みが緩む方向に力を加えないでください。
 また製品には、配管の荷重や無理な力・曲げ、および振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。
 ※配管の固定や支持をしない場合、製品の損傷や作動不良の原因となります。
- 取付姿勢は駆動部を上にした垂直取付から水平取付とし、屋外で使用する場合は駆動部を上にした垂直取付としてください。
- 凍結の恐れがある場合は、水抜きや保温などをしてください。
 ※凍結しますと破損の原因となります。
- 屋外設置の場合には、直射日光は避けてください。
- 保温施工時はアクチュエータには保温材を取付けないで下さい。

- 1) 電動弁前後の配管は、止弁、ストレーナを設けてください。
- 2) 取付け、分解点検のため、電動弁の周囲の空間は、下記の寸法以上の空間を確保してください。



(mm)

	呼び径	L 1	L 2	L 3
3BM-2S型	15/32A	700	500	700
	40/50A	800	500	800

- 3) 取付時および運搬時、電動弁に過大な力をかけないでください。特に下記のようなことはしないでください。
 - ・電動弁を落とす、または投げること。
 - ・アクチュエータのリード線を引っ張ったり、運搬時などにリード線を持って電動弁をぶら下げること。
 - ・ハンマーなどで本体やアクチュエータを叩くこと。
 - ・ねじ込み作業などで、アクチュエータ部に力を加えること。
- 4) 配管の水圧試験を行う場合は、電動弁前後の止弁を閉止してから行ってください。

(3) 電気配線接続



警告

- 電気配線は熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。結線は、必ず電源が入っていない状態で行い、定格電圧を確認し、確実な方法で絶縁処理を施してください。
※誤った結線をした場合、感電、火災の発生など危険です。
- 電動弁や操作機器に故障や誤作動が生じ、災害や損害を誘発する恐れのある場合は、機器、装置に応じた安全装置（遮断、開放、警報など）を設けてください。

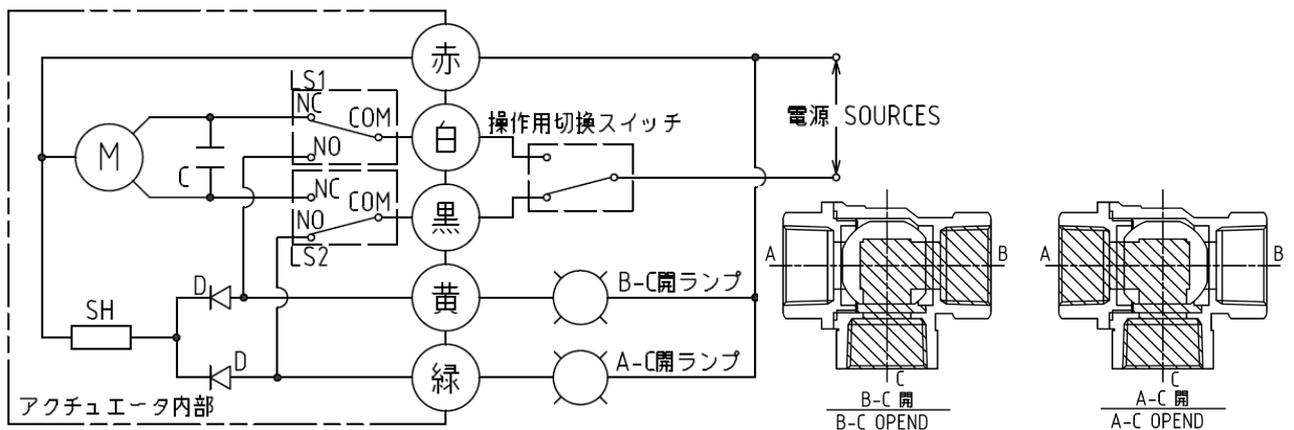


注意

- 結線には0.75mm以上の電線を使用し、正しく結線してください。
- 電気回路保護用として、容量3A程度のヒューズを入れてください。

- 1) 電線は0.75mm以上の電線を使用してください。但し、配線距離が長い場合や、他の機器などが接続されている電線については、電圧降下を考慮して決定してください。
- 2) 電源回路保護のため、ヒューズ（3A程度）、漏電ブレーカを設けてください。
- 3) アクチュエータに接続する電線は、分解のため一時的にアクチュエータを取り外したり、アクチュエータを交換できるように余裕を持った長さとしてください。
- 4) 電線は張力や自重がリード線にかからないよう、また周囲の人や機器に接触しないように結束や支持をしてください。

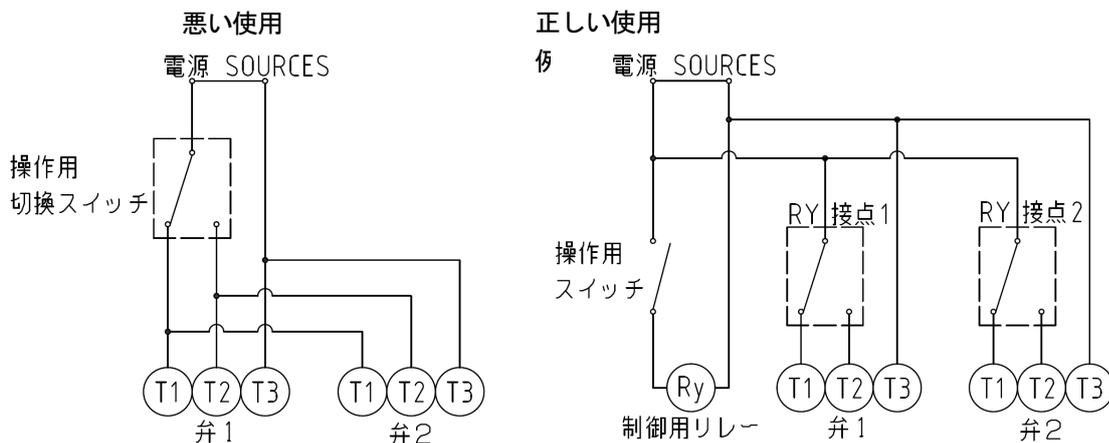
結線図



赤—白：通電にてバルブ左回転しB—C開位置で停止。
赤—黒：通電にてバルブ右回転しA—C開位置で停止。

5) 並列運転時の結線上の注意

操作用切換スイッチ1個から2台以上の電動弁を並列結線しないでください。並列運転する場合は、個々にリレー接点を介してください。



リレーなしの電動ボール弁複数使用時の並列運転

3. 運転要領



警告

- 流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険がないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。



注意

- 長時間運転を停止する場合は、製品および配管内の流体を排出してください。
※配管内の錆の発生による故障、あるいは凍結による破損の恐れがあります。

(1) 試運転

次のような場合は下表の手順で試運転を実施してください。

- 1) 新設配管や交換など新たに電動弁を取付けた時。
- 2) 電動弁を長時間運転停止した後の再運転時。
- 3) 電動弁に異常がないか点検する時。
- 4) 保守のために分解し、組立てた後。

	手順	要 領	注 記
試 運 転	1	一次側、二次側止弁を全閉にさせておき、電動弁に流体を流す前に2～3回切換動作をさせます。	配管末端より流体が流れ出すことを確認します。
	2	二次側止弁を全開にします。	
	3	電動弁をB-C開にし、一次側止弁を徐々に半開の状態まで開き、作動を確認します。また、A-C開にも同様に作動を確認します。 (切換状態は3頁参照)	
	4	二次側止弁を徐々に閉じ、流体が電動弁や配管接合部から漏れないことを確認します。	
	5	電動弁をB-C開、またはA-C開位置とし、一次側、二次側止弁を全開します。	
	6	数回切換動作をさせ、電動弁を作動させた時、電動弁が確実に作動することを確認します。	

以上で試運転は終了です。試運転で異常がある場合は、「8頁：(2)故障の原因と処置」を参照し、処置を行ってください。

(2) 運転

試運転終了後、そのままの状態通常(日常)運転できます。運転で異常がある場合は「8頁：(2)故障の原因と処置」を参照し、処置を行ってください。

(3) 手動機構操作

手動操作は下記の方法で行ってください。また安全のため、必ず電源を切ってから行ってください。

① 15/32Aの場合

アクチュエータ下部の手動操作クラッチボタンを押し上げ、スパナ（平5.5）等で手動軸を回転させて下さい。バルブ位置表示の範囲で手動軸の赤色マークを任意の位置になるように操作してください。赤色マークがバルブ位置を示しています。手動軸をバルブ位置表示以上に回転させると破損の原因になります。バルブ位置表示を確認し、操作をして下さい。

※15/20Aと25/32Aで手動操作クラッチボタンの場所が異なります。

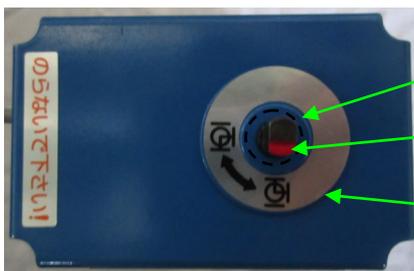


15/20A 側面



25/32A 側面

手動操作クラッチボタン



15/32A アクチュエータ上部

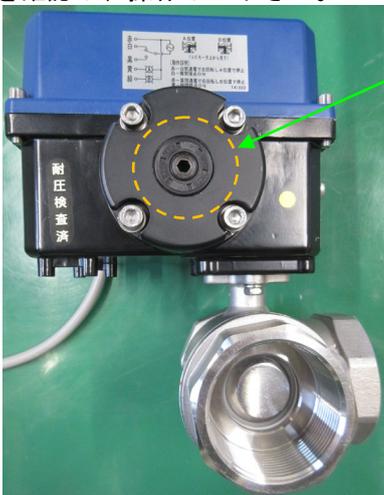
手動軸

赤色マーク

バルブ位置表示

② 40/50Aの場合

アクチュエータ側面の手動操作六角穴軸に六角レンチ（平5）を挿入して、手動操作方向指示ステッカーの矢印方向に従い、回転させて下さい。アクチュエータ上部のバルブ位置表示が任意の位置になるように操作して下さい。二本の表示線がバルブ位置を示しています。手動操作六角穴軸をアクチュエータ上部のバルブ位置表示以上に回転させると破損の原因になります。バルブ位置表示を確認し、操作して下さい。



40/50A 側面

手動操作六角穴軸

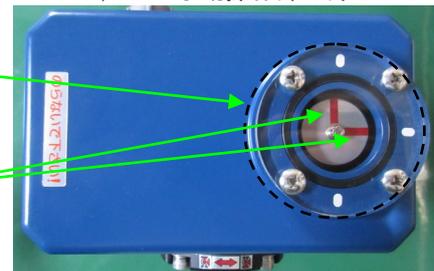
手動操作方向指示ステッカー

バルブ位置表示

表示線



40/50A 手動操作部上部



40/50A アクチュエータ上部

4. 保守要領



警告

- 本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、電動弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認すると共に、高温流体の場合は、本体を素手でさわられるまで冷してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。
- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備、工事業者の方など）が実施してください。一般のご使用者は分解しないでください。作動不良、弁漏れなどの異常がある場合は、設備・工事業者または当社に処置を依頼してください。
- アクチュエータは絶対に分解しないでください。
- 長時間運転休止後の再運転時には、弁シート部の摩擦抵抗が増大し、スムーズに作動できないことがあります。この様な場合は運転前に手で数回動かしてから使用するか、月1～2回定期的に作動させるようにしてください。

（１） 日常点検

点検項目	処置
確実に作動しているかの確認	「（２）故障の原因と処置」参照
流体の出具合に異常がないかの確認	
外部漏れの有無	

（２） 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し、処置を行います。

故障状態	原因	処置
電動弁が切換しない。	電源系統の不良	電源および配線系統を改善する。
	操作用スイッチの不良	操作用切換スイッチを点検する。
	電動弁本体内部のボールが動かない 手動操作もできない	異物の付着の有無を点検し、異物があれば除去し、又は本体部一式を交換する。
	アクチュエータ内部の不良	アクチュエータを交換する。
流体が流れない、または流量が少ない。	配管がつまっている	配管に破損、凍結、つまりがないか点検する。
流体が止まらない。	電動弁本体内部のシートとボールに異物を かみこんでいる	異物を除去する、又は本体部一式を交換する。
	電動弁本体内部のシートまたはボールの 損傷	本体部一式を交換する。
外部漏洩	ステム部のOリングまたはガスケットの破損	本体部一式を交換する。
	エンドキャップの緩み	増締めする。

分解・組立要領

(1) 分解



警告

- 本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、電動弁内の流体を徐々に排出して圧力が零になっていることを確認すると共に、高温流体の場合は、本体を素手でさわられるまで冷してから行ってください
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合、やけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工業者の方など）が実施してください。一般のご使用者は分解しないでください。
- 分解時には電源を切ってください。
- 分解時には、内部の流体が出ますので容器で受けてください。
- 分解時に、部品を落下させないように注意して下さい。また、分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷をつけないようにしてください。

1) 分解工具および消耗部品

分解前に必要な工具、消耗部品などあらかじめ用意します。

工具名称	工具使用箇所	呼び (二面幅)	型式	部品番号
スパナ	六角ボルト	平10	3BM-2S	⑨

消耗部品

消耗部品	型式	部品番号	要求先
本体部一式	3BM-2S	アセンブリ	株ペン

2) 分解

手順	分解要領
1	<p>六角ボルト⑨ (2本)を緩めるとアクチュエータ⑩を取外せます。</p> <p>※口径によって外形が異なります。</p>

※1. 上記以外の分解作業については株ペンに相談してください。

※2. グランド部のリングの損傷により外部漏洩が発生した場合や、ホントイ内部のボール、シートの磨耗、損傷が激しい場合などは、本体部一式交換を推奨します。

(2) 組立

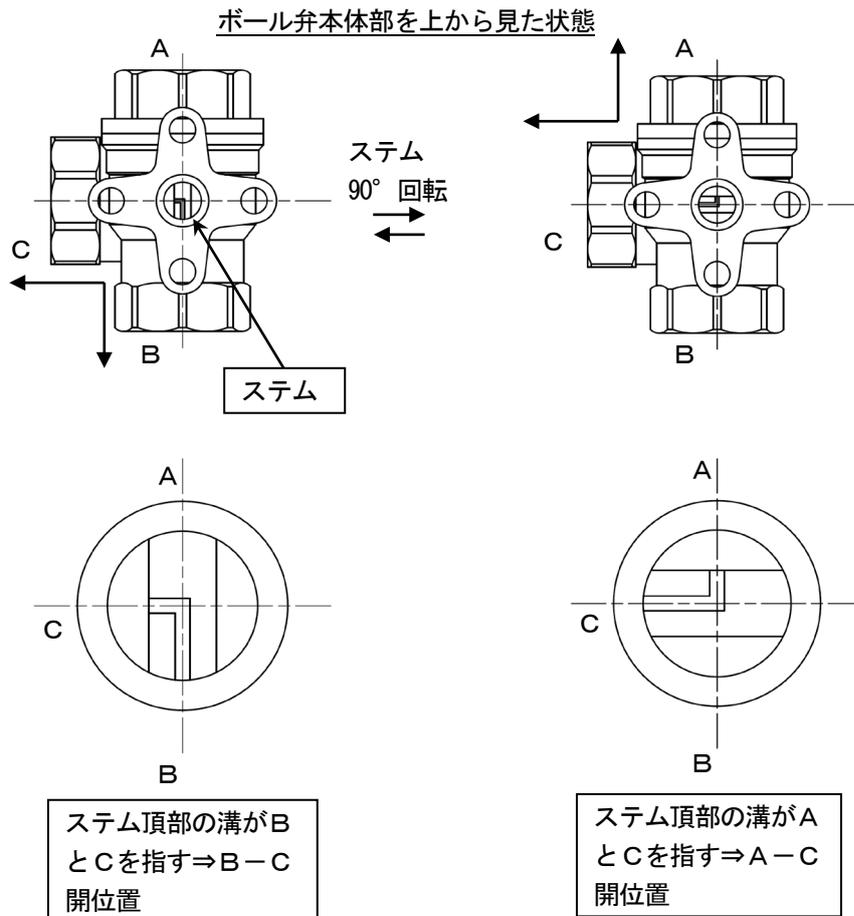


注意

組立にあたっては、部品は確実に組付けてください。

手順	要領	注記
1	アクチュエータ⑩を本体部に取付け、六角ボルト⑨にてしっかりと締め付けます。	アクチュエータの取付方向に注意してください。
2	通電し正常に切換動作すること、弁漏れがないことを確認します。	

以上で組立は終了です。



製品及び本取扱説明書に関するお問合せは下記へお願いします。

○サービスネットワーク

サービスネットワークについては、弊社ホームページ（二次元コード読込またはURL入力
（<https://www.venn.co.jp/>）の拠点情報より最寄りの営業所までお問合せ願います。

拠点情報 二次元コード

