

SEKISUI

エスロン[®]
KS型電動式ダイヤフラムバルブ
15A～150A

AC100V・AC200V
フランジ式・ねじ式・TS式・融着式

取扱説明書

積水化学工業株式会社

バルブの設置・使用・維持管理の際には、必ず本取扱い説明書をご一読されるようお願い申し上げます。
 なお、製品は万全の品質管理のもとに出荷されておりますが、万一不具合な点がございました場合は、弊社までご一報ください。

・安全上の注意

本製品をより安全に、長期間ご活用いただくために、この「安全上の注意」を良くお読みのうえ、正しくご使用ください。

ここに示した注意事項は、本商品の仕様・取扱を明確にし、使用に際して人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。また、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、本書では想定される被害の内容を、「警告」「注意」に区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。



警告: この表示を無視し誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容。



注意: この表示を無視し誤った取扱いをすると、人が軽傷を負う可能性及び物的損害の可能性が想定される内容。



警告

- 当製品は防爆ではありません。引火性ガス(ガソリン等)、腐食性ガスの雰囲気では使用しないでください。
- 通電動作時、アクチュエータとバルブは絶対に分解しないでください。
- 電源を入れた状態やバッテリー・コネクタが接続された状態での配線工事は絶対に行わないでください。



注意

- 製品の落下など製品に衝撃を加える事は絶対に行わないでください。作動不良の原因となります。また、電動弁を足場にする事は絶対に行わないでください。電動弁の破損や、転落による人身事故の恐れがあります。
- 雨降りの状態や水しぶき等がかかっている状態での配線作業は絶対に行わないでください。

目次

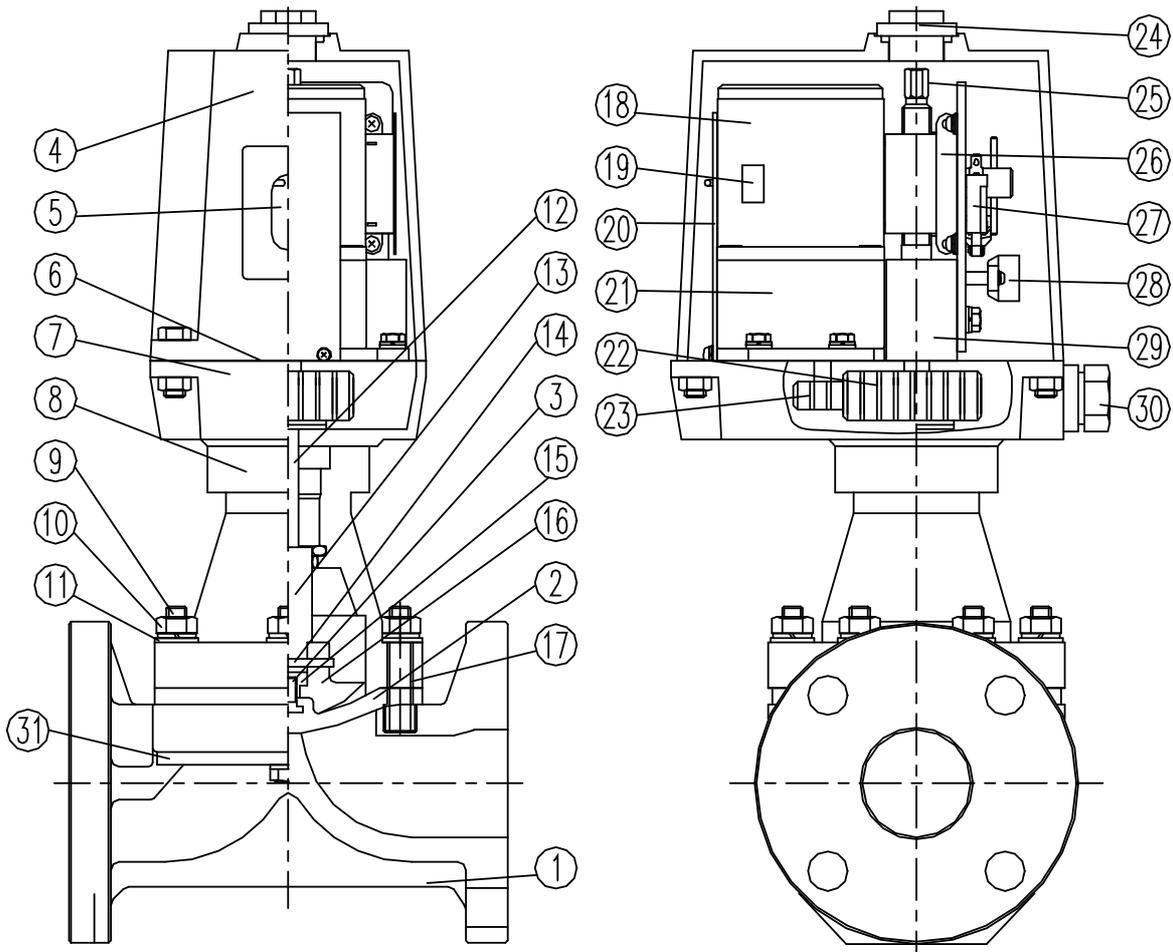
1 主要部品の名称.....	3
2 電動式自動ダイヤフラムバルブの構造	4
3 取付け手順	5
3-1 入荷時の荷扱いと点検.....	5
3-2 配管方法	5
3-3 支持方法	6
3-4 結線方法	7
3-5 試運転.....	8
3-6 通水試験	9
3-7 分解と組立.....	9
4 維持管理	11
4-1 設置場所	11
4-2 点検内容	11
4-3 給油について	11
4-4 塗装	11
5 オプション(別注仕様)について.....	11
5-1 電源	11
5-2 無電圧リミットスイッチ、スペースヒータ	エラー! ブックマークが定義されていません。
6 参考資料	12
6-1 使用温度と圧力の関係.....	12
6-2 バルブの呼び径と電動アクチュエータの組合せ.....	13
6-3 アクチュエータの性能.....	13
6-4 バルブの開閉時間.....	13
6-5 故障の現象とその原因.....	13

1 主要部品の名称

No.	部品名称	数量	材質・型式
1	ボディ	1	PVC/HT/PP/PVDF
2	隔膜	1	EPDM/FKM/PTFE/ガス膜付
3	隔膜裏入金具	1	SS400/SUS304
4	カバー	1	AC-4
5	銘板	1	AL-P
6	カバーパッキン	1	CR
7	台板	1	AC-3
8	ボンネット	1	AC-7
9	六角ボルト	-	SUS304
10	六角ナット	-	SUS304
11	座金 (ワッシャ)	-	SUS304
12	スピンドル	1	S45C
13	スリーブ	1	FC250
14	スプリングピン	1	SUS304
15	エンブッサ金具	1	C3604
16	エンブッサ	1	GF-PP

No.	部品名称	数量	材質・型式
17	スタッドボルト	-	SUS304
18	リバーシブルモーター	1	- (オリエントモーター製)
19	サーマルプロテクタ	1	-
20	インジケータ	1	-
21	ギアボックス	1	-
22	ギア A	1	S45C
23	ギア B	1	S45C
24	手動開閉用プラグ	1	PP
25	手動開閉システム	1	SUS304
26	コンデンサ	1	-
27	マイクロスイッチ	2※	OMRON : V-156-1A5
28	端子台	1	フェノール樹脂
29	スプリングボックス	1	-
30	電線管バンド	1	PP (G1/2)
31	補強網 (面熱仕様のみ)	2	SUS304,SS400エポキシ塗装

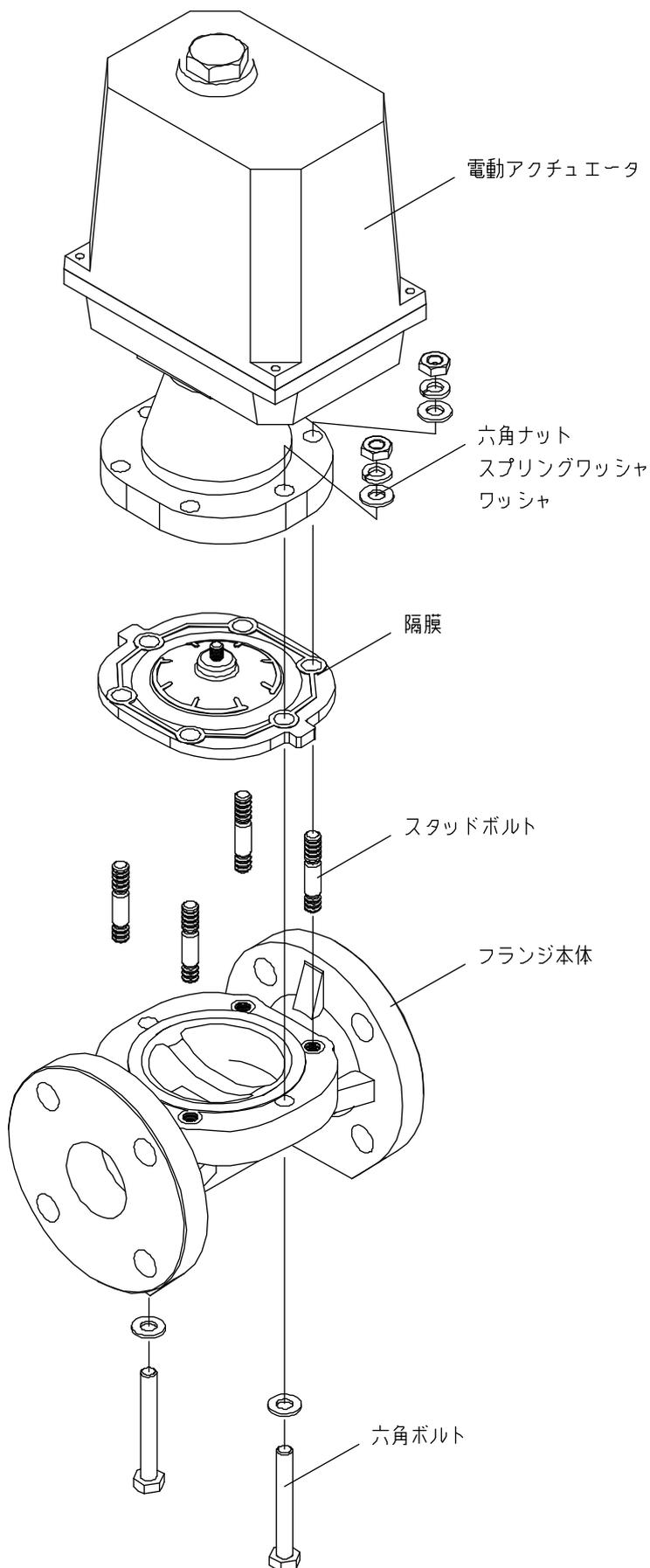
※無電圧ミットオプション仕様ではマイクロスイッチは4個



バルブは次の事項を確認の上、ご使用ください。

- ★ 使用温度は各バルブに示された表示記号以下で使用し、温度と圧力の関係は「7 参考資料」を参照してください。
- ★ 本体および構成部品が使用する薬液に耐えられるかどうかは「エスロンプラスチック管材耐薬品性一覧表」を参照し、温度、圧力などの使用条件と薬液の特性、濃度、危険度等を勘案の上決定してください。

2 電動式自動ダイヤフラムバルブの構造



本製品を、屋外でご使用の際は雨水の浸入防止を施してください。

使用できる電源は単相交流です。

3 取付け手順

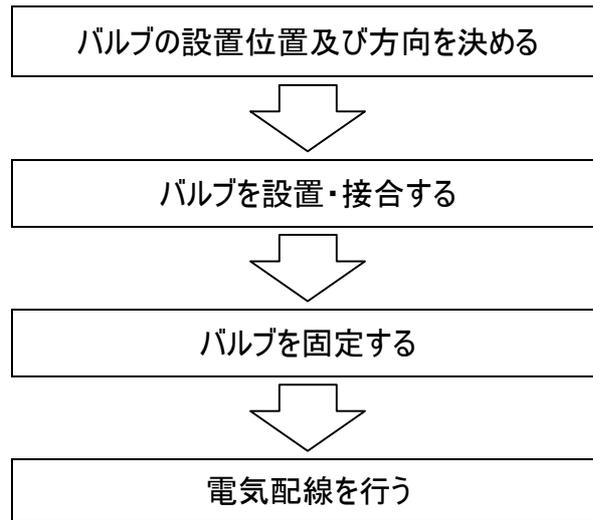
3-1 入荷時の荷扱いと点検

製品がお手元に届きましたら丁寧に取扱い、誤って落としたり、投げおろしたりしないように注意してください。
(呼び径の大きなバルブは重くなりますので、2人で慎重に扱ってください)

また、ご注文の製品であることを確認(呼び径・電圧・バルブ本体材質・隔膜材質等)し、不都合な点がありました場合は弊社までご連絡ください。

3-2 配管方法

配管は原則として次の手順に従ってください。



【お願い】

バルブの配管は原則としてアクチュエータが上になるように取り付けてください。
また、配管後、バルブに引張り・ねじれ・曲げ等が加わらないように注意してください。
また屋外では、雨よけ用の屋根を設けてください。

- ① 前後のフランジ面は平行か、管軸はあっているかを確認します。
- ② エスロンパッキンを介してバルブ本体を仮置きし、ワッシャを入れたボルトを通します。
- ③ ワッシャを入れてナットを仮セットします。(ワッシャはボルト側ナット側とも入れてください)
- ④ 管軸とバルブの芯があっていることを確認してボルトを対角線状に締付け、片締めにならないように注意してください。
- ⑤ 使用するボルトの呼びと長さは表-1を参照してください。

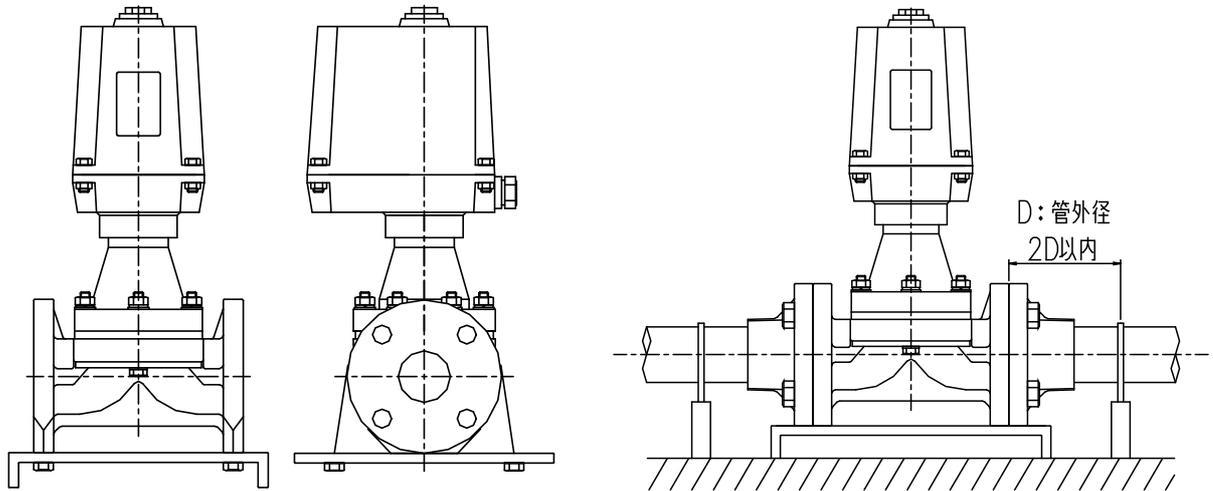
表-1

	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
ボルトの呼び	M12	M12	M16	M20	M20						
首下長さ(mm)	45	45	50	55	55	65	70	70	80	80	85

3-3 支持方法

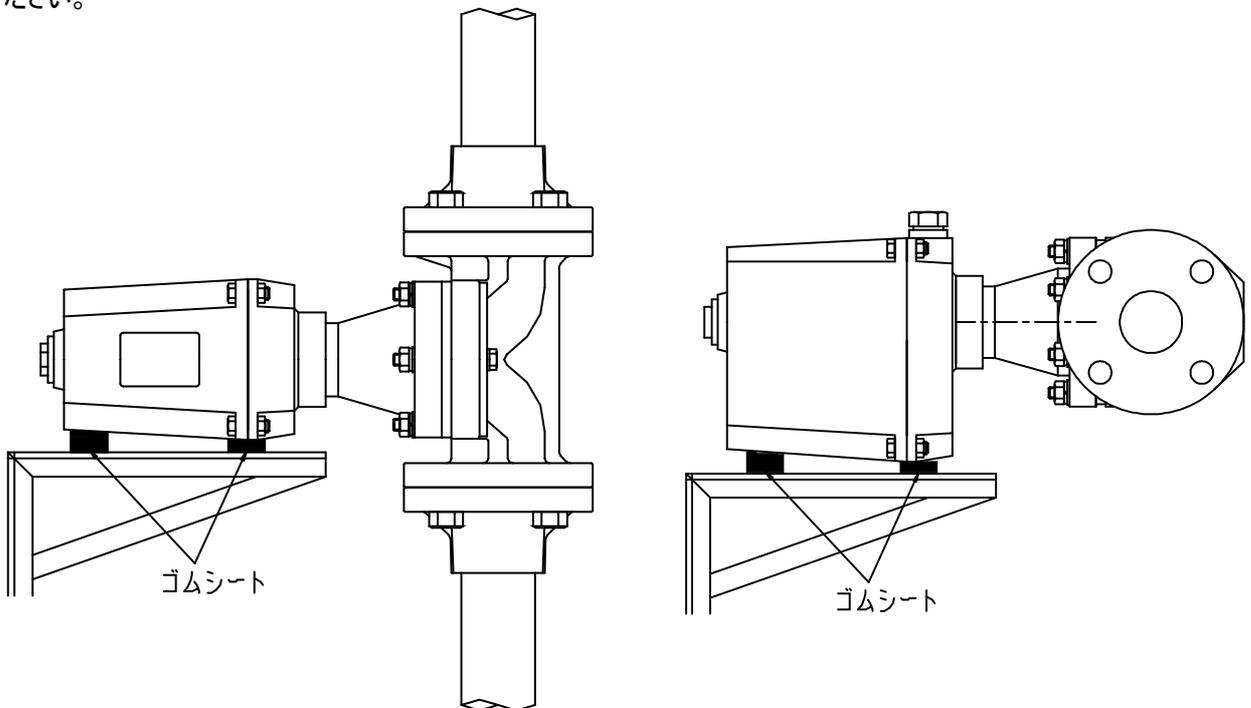
1) 標準支持方法

バルブや管路に無理な力や振動が加わらないように必ず支持してください。支持方法は下図のようにバルブのフランジ部で重量を受けるようにし、フランジ部をバンドで固定してください。



2) 横向き時の支持方法

やむを得ずアクチュエータ部を横向きに設置する場合は、下図のようにアクチュエータ部を支持し、管路やバルブにねじりや曲げが加わらないように注意してください。特に大口径の場合は重くなるので十分な支持を行ってください。

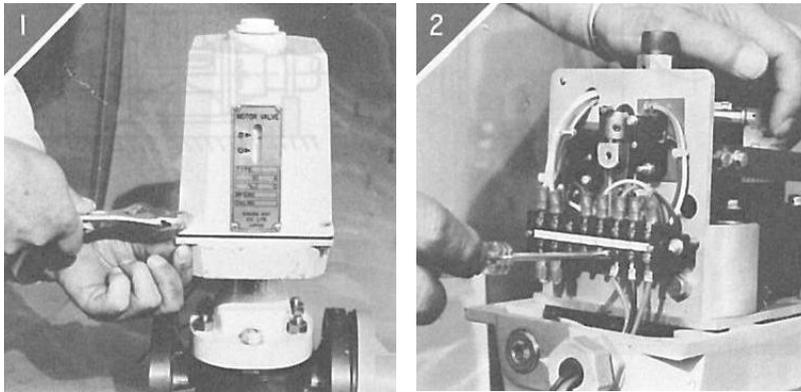


自動弁の取付姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。

3-4 結線方法

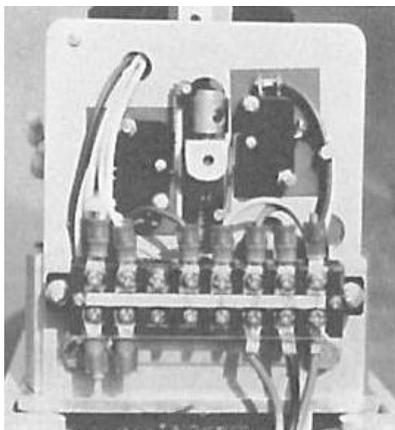
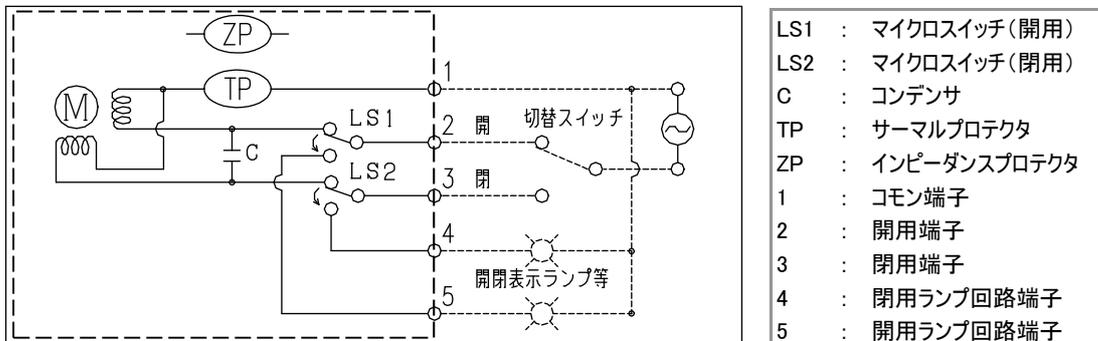
アクチュエータの結線は次のように行ってください。

ただし、使用する電源が単相AC100V、200V(標準仕様)であることを確認してください。



- ① ビスを緩めてカバーを外します。
- ② 配線図を見て正しく結線してください。
結線するときは、安全のため必ずアースをとってください。
使用電源はカバーに表示してある電圧を使用してください。
カバーを取り付けるときはしっかりとビス締めしてください。
- ③ 配線後はカバーのコード導入部の穴を雨水が入らないように処置してください。

アクチュエータ内配線図



[] アクチュエータ内

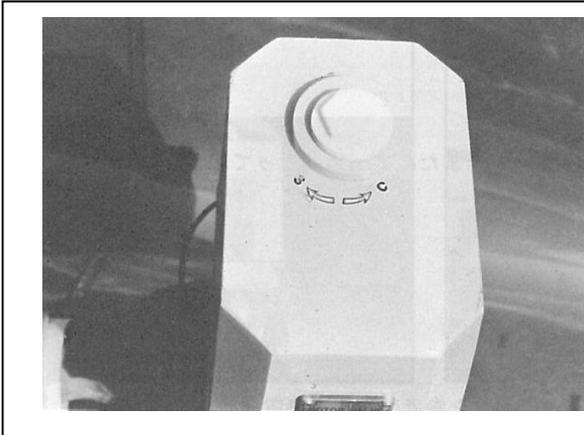
結線上の注意事項

- 配線は適切なキャブタイヤケーブルを使用し完全にシールしてください。
- ケーブル長さはメンテナンスのためゆとりを持たせてください。
- 電線管、プリカチューブ等を使用する場合は雨水の浸入がないよう、または結露等の原因とならないよう完全にシールしてください。
- 電源電圧を確認し結線図とおりに正しく結線してください。
- 開閉信号端子には、必要のない場合は結線しないでください。
- 同一接点で2台以上の電動弁と同時制御すると回り回路ができ誤作動の原因となります。各電動弁ごとに別々の接点を設けてください。

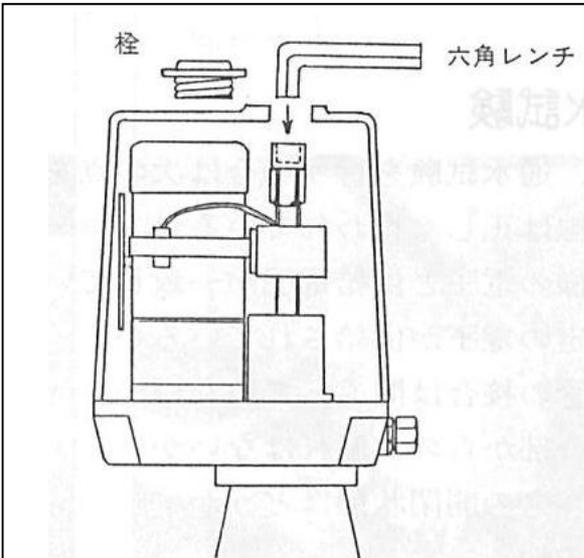
3-5 試運転

バルブを管路に設置した後は液を流す前に簡単な作動テストを行ってください。

- 1) 電源がある場合は電圧及び結線状態を確認の上、開閉切換スイッチで開閉テストを行ってください。
- 2) 電源がない場合には次の要領で手動開閉してください。



- ① アクチュエータカバー上部の栓(六角形)をモンキーレンチ、スパナ等を用いて時計と反対方向に回して外します。



- ② 電源をOFFにして栓を外した穴より付属に六角レンチ(65A以下)またはTレンチを差し込んでシャフトヘッドに当てて回してください。開閉は時計方向に回すと閉まり、反時計方向に回すと開きます。

手動操作時の注意事項

- 電動弁の手動操作時は必ず電源を切ってから行ってください。
- 自動制御に移る前に手動ハンドルは外してください。



(閉状態)

(開状態)

- ③ 開閉状況は写真のようにインジケータ窓よりインジケータの位置を確認しながら行ってください。

3-6 通水試験

配管後、通水試験を行う場合は、次の点事前に確認してください。適正に作動しない場合は「故障の現象とその原因」を参考に適切な処置を行ってください。

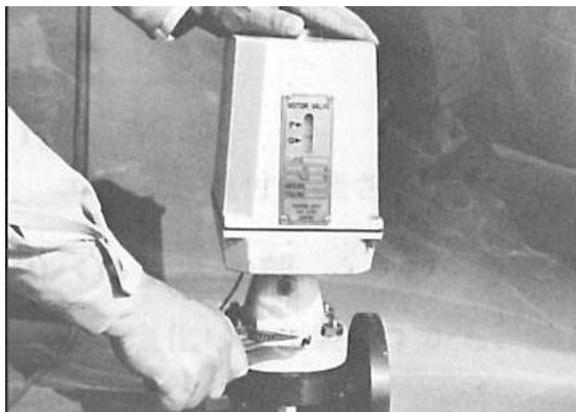
- 配線は正しく行われているか。コードにむき出しの部分はないか。また、アースはとってあるか。
- 仕様の電圧と供給電圧が一致しているか。
- 規定の電圧が供給されているか。
- 配管の接合は間違っていないか。
- 接合部から液漏れはないか。
- バルブの開閉状態はどうか。
- 制御回路が正しいか(並列運転の有無等)
- その他

適正に作動しない場合は「7参考資料」「7-4 故障の現象とその原因」を参考に適切な処理を行ってください。

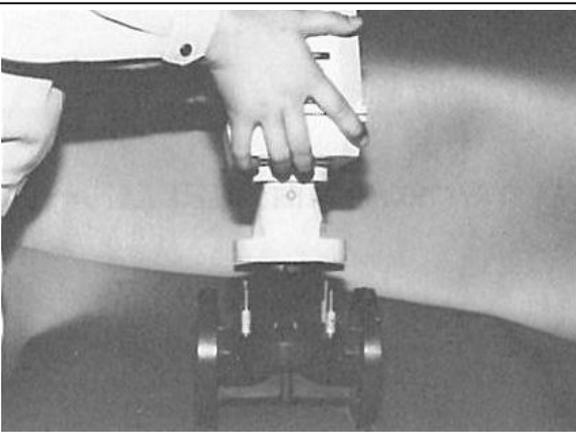
3-7 分解と組立

分解・組立が必要な場合は次の手順で行ってください。

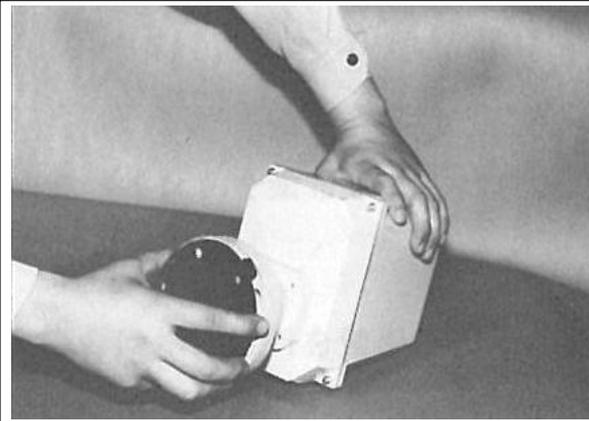
アクチュエータには水などがかからないように注意してください。
また、アクチュエータの分解はしないでください



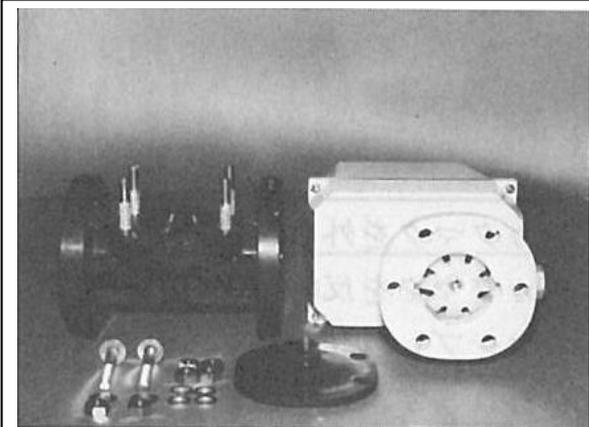
① バルブ本体とボンネットを連結したボルトを外します。



② バルブ本体と上部を離します。アクチュエータは重いので注意して静かに離し、電線管グラウンド等を破損させないようにしてください。



- ③ 隔膜を外します。隔膜を反時計方向へ回すとコンプレッサから隔膜が外れます。



- ④ 分解完了

- ⑤ 組立は分解と逆の手順で実施してください。隔膜の締付トルクは表を参考にしてください。

隔膜締付標準トルク(N・m)

サイズ	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
締付トルク	8	8	8	8	20	25	30	35	50	60	70

4 維持管理

保守・点検は3～6か月ごとに実施してください

4-1 設置場所

雰囲気腐食性ガスがある場合は通気を良くしてください。

極端に湿度の高いところや湿度の高いところには設置しないようにしてください。

引火性ガスにある所では使用しないでください。

水の浸入しやすい所では防護処理を施してください。

アクチュエータは防水型になっていませんので屋外では屋根をつけてください。

4-2 点検内容

使用状況、環境に応じて定期的に下記の点検を行ってください。

- 自動弁の開閉時間が正常な範囲内にあるか。
- 異常音が聞こえないか。
- 操作機が異常に熱くないか。
- 操作機部の取付けねじ等の緩みがないか。
- 締付ボルトの緩みがないか。
- 操作機内部に水の浸入・結露の発生がないか。

4-3 給油について

ユーザーで注油する必要はありません。

4-4 塗装

- 1) エポキシ焼付塗装されています。万一、施工後表面に傷がついた場合は油性ペイントを塗布してください。
- 2) 本体は硬質塩化ビニル製ですから、塗装の必要はありません。止むを得ず塗装する場合は水性塗料を使用してください。

5 オプション(別注仕様)について

以下のオプションについて対応可能です。詳しくは弊社担当者までお問い合わせください。

1) 無電圧リミットスイッチ

標準仕様の有電圧リミットスイッチ信号(操作電源電圧)の代わりに無電圧接点の全開、全閉信号用のリミットスイッチ出力を搭載可能です。(本バルブでは有電圧、無電圧のどちらかしか搭載できません)

2) スペースヒーター

高湿度、温度変化の大きい場所に設置した場合の内部結露防止のためのアクチュエータ内部の温度変化を小さくするための発熱体です。

(スペースヒーターの熱で水分を蒸発させるわけではありませんのでご注意ください)

6 参考資料

6-1 使用温度と圧力の関係

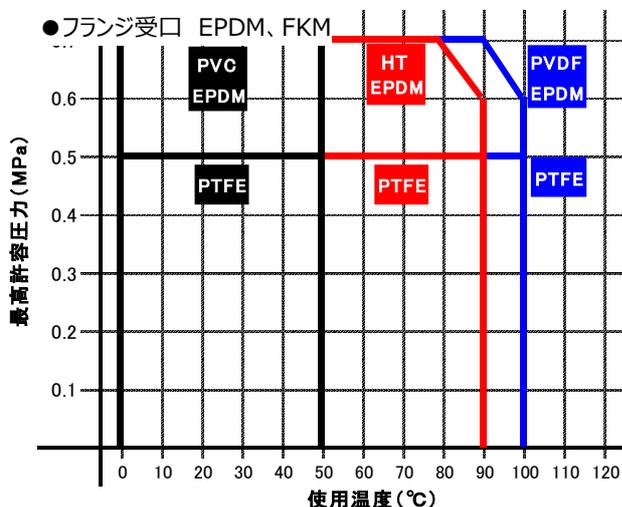
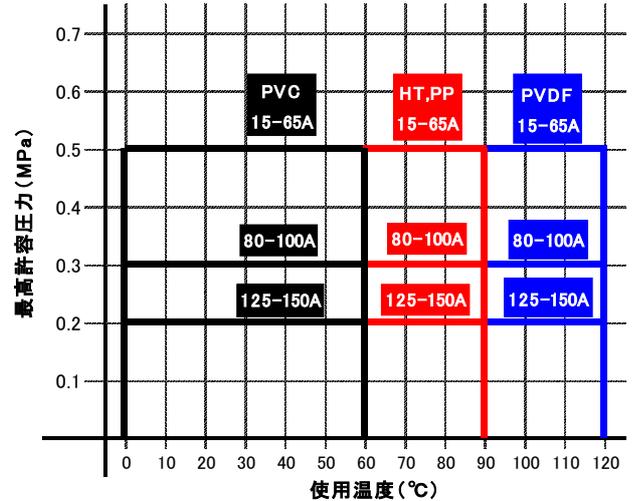
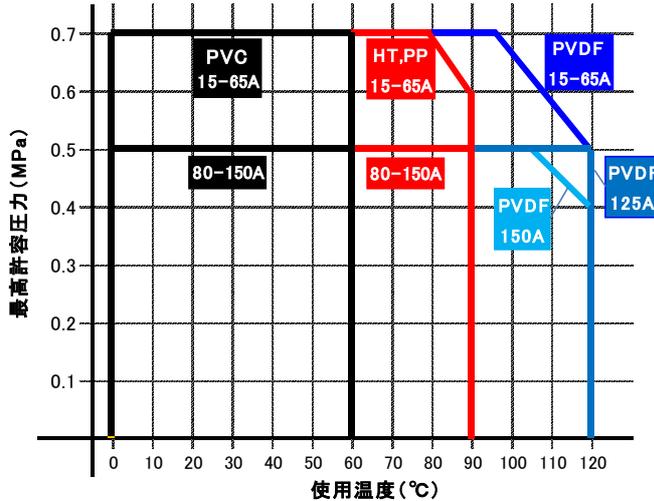
1) 最高許容圧力

電動式ダイヤフラムバルブの最高許容圧力(水撃圧を含みます)は、下表の通りです。

呼び径	最高許容圧力(MPa at20°C)	
	PVC、HT、PP、PVDF	
	EPDM、FKM	PTFE
15	0.7	0.5
20		
25		
32		
40		
50		
65	0.5	0.3
80		
100		
125		
150		

2) 使用圧力と温度の関係

- エスロンバルブは他の熱可塑性プラスチック製品と同じように、温度が上がると強度が下がる性質があります。
- 使用温度におけるエスロンバルブの使用圧力変化は下図のようになります。



3) 使用温度における最高許容圧力の算出

- ご使用になる温度条件下での最高許容圧力を求めるには、1)の最高許容圧力に、2)のグラフから読み取ったその温度における使用圧力変化係数を乗じて算出します。

(算出例)

隔膜がEPDMのPVCダイヤフラムバルブ80Aを40℃で使用する場合の最高許容圧力は、0.5MPa(常温での最高許容圧力)×0.8(40℃での係数)=0.4MPaとなります。



バルブを流れる流体と温度と圧力は、必ず上記の範囲内でご使用ください。

6-2 バルブの呼び径と電動アクチュエータの組合せ

	バルブの呼び径										
	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
AC100V、200V	ED-6				ED-25			ED-40	ED-60	ED-90	
定格出力(W)	6				25			40	60	90	

6-3 アクチュエータの性能

	定格電流(A)	
	AC100V	AC200V
ED-6	0.3	0.15
ED-25	0.8	0.4
ED-40	1.0	0.5
ED-60	1.4	0.7
ED-90	2.0	1.0

6-4 バルブの開閉時間

	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A
50Hz	12	14	15	15	11	20	36	38	50	72	86
60Hz	10	12	13	13	9	17	30	32	45	61	72

6-5 故障の現象とその原因

現象	原因	対策
バルブが開閉しない	電気がきていない	電源が所定(AC100/200V)であるか確認し供給する
	結線の誤り	配線図を参考に正しく結線する
	リミットスイッチの位置が悪い	開閉ストロークにあわせて正しくセットする
	システムが不完全でモータ焼損	正常なシステム配管を行う
バルブが完全止水しない	シール部分に傷がある	隔膜か本体かを確認して交換する
	リミットスイッチの設定位置が悪い	完全止水する位置にリミットスイッチをセットする
	シール部分が摩耗している	確認して交換する
バルブ本体より外漏れする	シール部分に異物かみこみ	異物の除去
	隔膜が破れている	隔膜の交換
	隔膜締付ボルトの締付力が低下している	ボルトを均一に増締めする
	使用圧力が高い	仕様の圧力範囲で使用する

Memo