

SEKISUI

エスロン[®]
K型電動式ボールバルブ
ダイレクトマウントタイプ

15A～100A

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

・はじめに

このたびはエスロン電動式ボールバルブK型をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書には、商品の設置から使用方法までが説明されています。正しくお使いいただくために、この取扱説明書をお読みください。

このマニュアルは必ず保存しておいてください。万一、ご使用中にわからないことなどがあつたときにご利用ください。

・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。
- 製品の作動確認をする場合は、指、手、足をバルブ内に絶対に入れないでください。バルブの開閉により指、手、足の切断など重傷を負うおそれがあります。
- 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。
- 過酸化水素水、次亜塩素酸ソーダなど分解によりガスが発生しやすい薬液をご使用される場合は、発生したガスによりボールバルブ内部が高圧となり、バルブが破損する場合がありますので危険です。ボールにガスの逃がし穴を開けた仕様も対応可能ですので、ご相談ください。
- 当製品は液体流体用途向けに設計された製品です。使用範囲内の圧力であっても空気やガスなどの圧縮性流体でのご使用は危険な状態になることが想定されますので使用しないでください。



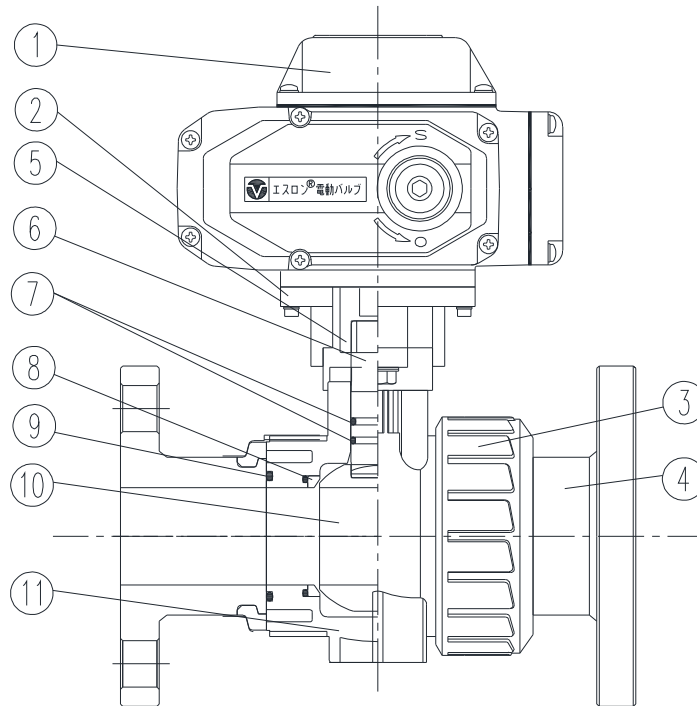
注意

- 製品の落下や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、製品に重量物を乗せたり、足場にして乗ったりする事は絶対に行わないでください。製品の破損や、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。
- 仕様外の極端に温度が高い所や湿度の高い所には設置しないで下さい。
- 使用する電源とアクチュエータの操作電源の電圧を確認してください。異なる電源電圧で使用した場合、故障や作動不良の原因となります。
- スラリーを含んだ流体や結晶性の高い流体での使用はご注意ください。スラリーや結晶による部品の摩耗やキズ、細かい粒子の噛み込みによる作動不良が発生する恐れがあります。
- ご使用中に発熱、発煙、異臭などの異常が認められた場合は、直ちに電源供給を停止して使用を中止して下さい。そのまま使用すると、火災や設備の故障の原因となります。

目次

1. 主要部品の名称	3
2. 機能仕様	4
3. 据付	5
3-1 据付場所	5
3-2 配管方法	6
3-3 バルブの固定と支持	8
3-4 結線方法	9
4. 試運転	12
5. 通水試験	13
6. 維持管理	13
7. 故障と対策	14
8. 外形寸法	15

1 主要部品の名称



部品番号	部品名称	材質、型式
1	電動アクチュエータ本体	ADC12
2	ヨーク	AC4A
3	ユニオンナット	PVC/HT/PP/PVDF
4	フランジ受口	PVC/HT/PP/PVDF
5	コネクタ	ZDC3/A6061
6	ステム	PVC/HT/PP/PVDF
7	ステム O リング	EPDM/FKM
8	ボールシート	PTFE
9	ユニオン O リング	EPDM/FKM
10	ボール	PVC/HT/PP/PVDF
11	本体	PVC/HT/PP/PVDF

- 禁油品の場合の⑦ステムリングの材質は、他のリング材質にかかわらずFKM+PTFEです。
- 屋外でのご使用の際は雨水の浸入防止に注意してください。
- 使用できる電源は単相交流です。(三相の場合は当社にお問い合わせください)
- 本商品は防爆型構造ではないため、引火性の強い物質のある雰囲気では使用しないでください。

2 機能仕様

■アクチュエータ

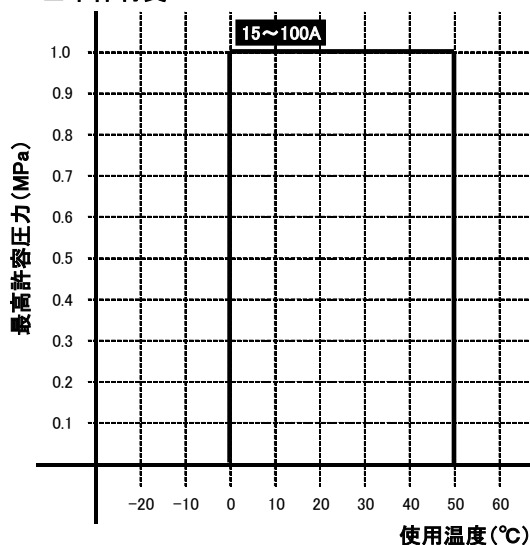
		15~25A	32~65A	80~100A
電源電圧		● AC100/110V±10% (50/60Hz)、AC200/220V±10% (50/60Hz)		
出力軸トルク		9.8N・m(1.0kgf・m)	39N・m(4kgf・m)	98 N・m(10kgf・m)
動作時間		4/3.3sec (50/60Hz)	15/12.5sec (50/60Hz)	30/25sec (50/60Hz)
保護装置		● 駆動モータにサーマルプロテクタ内蔵(120℃) ● 開側、閉側に調整可能な機械式ストッパーを装備		
位置検出		● 開側、閉側位置リミットスイッチ		
出力信号		● 開閉有電圧出力		
使用環境条件		● 温度-25~55℃・湿度10~90%RH		
定格電流	AC100/110V	0.7/0.9A		0.65/0.70A
	AC200/220V	0.4/0.5A		0.35/0.40A
手動操作		● 着脱式クランクハンドル(付属品)		
保護等級		● IP-66相当		
駆動モータ		8W E-class		20W E-class
配線接続口		G1/2×1、PA		G1/2X1, 黄銅ニッケルメッキ
本体材質		● アルミダイカスト製/ADC12		
オプション	無電圧接点	AC250V-5A		AC250V-11A
	スペースヒータ	● 6.3W (AC100V-3.9KΩ、AC200V-16KΩ)		
	ポテンショメータ	● 135Ω、500Ω、1KΩ		
	電流出力	● 4-20mA 電流出力		

■バルブ

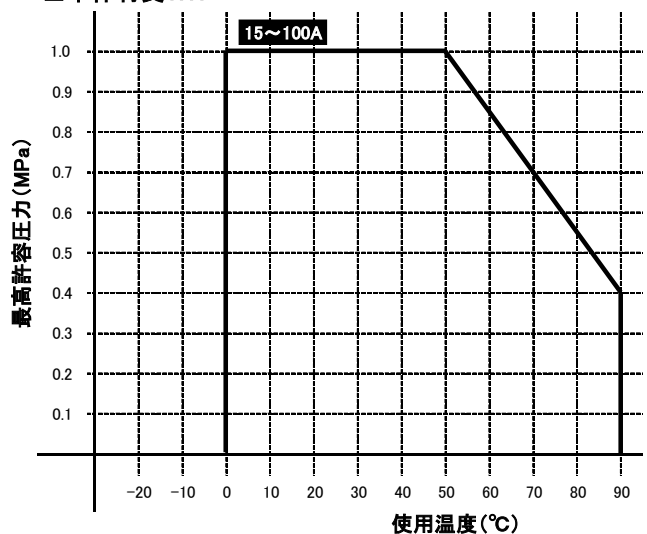
本体材質	● PVC、HT、PP、PVDF
サイズ	● 15A~100A
シートリング・Oリング	● EPDM、FKM
受口	● フランジ式、ねじ式、TS式、融着式

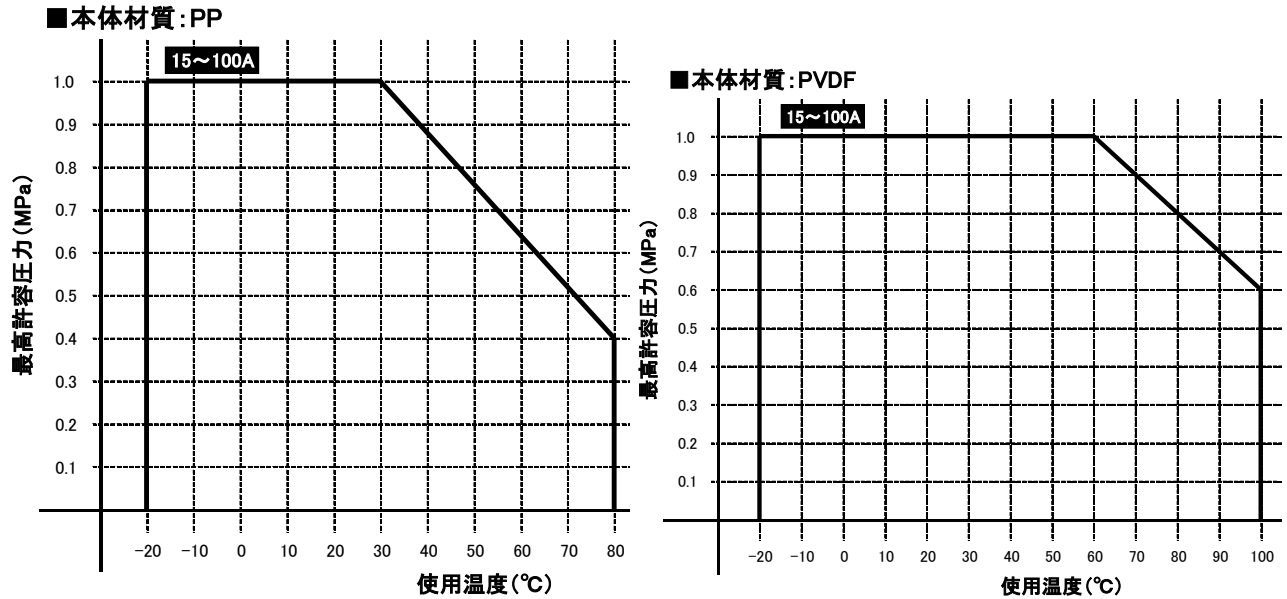
流体条件

■本体材質:PVC




■本体材質:HT






組合せ一覧

本体材質	フランジ式受口		ねじ受口		TS受口		融着受口	
	15~50A	65~100A	15~50A	65~100A	15~50A	65~100A	15~50A	65~100A
PVC	○	○	○	○	○	○	×	×
HT	○	○	×	×	○	○	×	×
PP	○	○	×	×	×	×	×	×
PVDF	○	○	○	○	×	×	○	○


【温度と最高許容圧力】

 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。最高許容圧力に上記グラフから読みとったその温度における使用圧力変化係数を乗じて求めます。ボールバルブの最高許容圧力は、サイズに関わらず1.0MPaです。なお、最高許容圧力とは使用圧力に水撃圧を加えたものですのでご注意ください。製品の使用範囲内の温度及び圧力でご使用下さい。漏れやバルブ破損の原因となります。

3 据付

3-1 据付場所

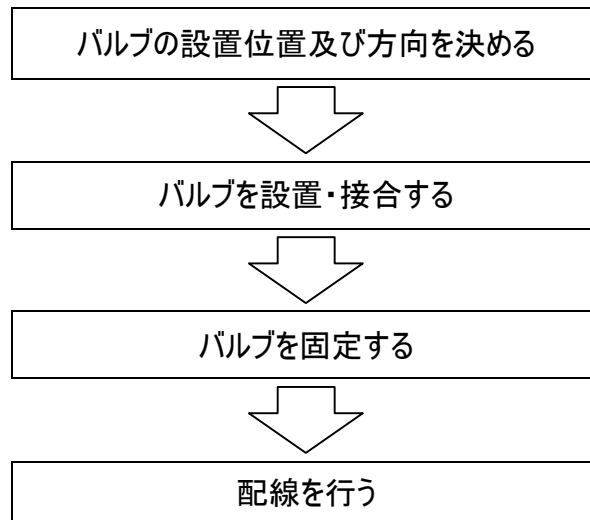
 屋内設置の注意点

- 非防爆品のため、危険な雰囲気場所の据付けは避けてください。
- 常時、水・原料等が飛沫する場所に据付けする場合は、全体を被うカバー等が必要となります。
- 据付状態によって、配線接続部カバー及び手動操作によるメンテナンス用スペースを確保してください。

 屋外設置の注意点

- 雨水及び、直射日光を避けるため、全体を被うカバー（日除け）の取付けが必要となります。直射日光によるアクチュエータ内部の温度上昇及び、雨水によるシールパッキン等の耐候性の問題が発生する可能性があります。
- 据付状態によって、配線接続部カバー及び手動操作によるメンテナンス用スペースを確保してください。

3-2 配管方法



取り付け時の注意

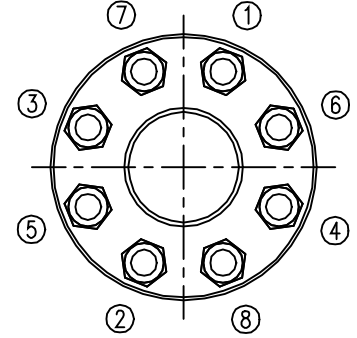
- ① バルブ受口のユニオンナットは、最適な締め込み状態で出荷されておりますので、現地でユニオンナットを外す、又は緩める際は、出荷状態のユニオンナットと本体（又はマウント）に【合いマーク】を入れて頂き、再締め込みの際には、この【合いマーク】を目安に締め込んで頂く方法を推奨致します。
- ② 受口をTS施工する際は、接着剤がバルブ内部に垂れ込まないように受口側には心持ち少なく、パイプ側に多めに塗布するようにしてください。特に縦配管では接着剤が垂れ込みやすいため注意が必要です。
- ③ また、配管の接着施工後はバルブを【開】状態にして、溶剤蒸気が配管内部に滞留しないようにして下さい。
- ④ 配管後、バルブに引っ張り、ねじれ、曲げ等が加わらないように注意して下さい。

1) TS及びねじ受口の場合

- ① バルブ本体よりユニオンナット及び受口を外し、ユニオンナットは方向を確認してパイプに通します。
- ② 面間寸法を設けられるような長さにカットされたパイプの端面及び受口を清浄にしてください。TS受口の場合、面間寸法が得られるように挿入長さを確認し、専用のエスロン接着剤で接合してください。ねじ受口の場合はオスねじ部にシールテープを2～3回巻き、ねじ込んでください。（液状シール材は使用しないで下さい。また、ねじ込みすぎないように注意してください。）
- ③ 接着剤はエスロン接着剤No.75(50A以下)、No.73(65A以上)、No.80(HIの場合)、No.100(HTの場合)を必ず使用してください。接着後は2～3分間程度保持してください。また、はみ出した接着剤は拭き取ってください。ねじ接続の場合は、手で力いっぱいねじ込み、更にパイプレンチで1/2～1回転ねじ込んでください。この際ねじ込みすぎないように注意してください。
- ④ バルブの設置はバルブ前後の管軸を合わせたアクチュエータ(駆動装置、モーター部)が上方になるように設置してください。ユニオン部のOリングがねじれたり、外れたりしないように注意し、左右均等に締め込んでください。（ユニオンナットは32A以下は手締め、40A以上はベルトレンチ等で締め付けてください。）

2) フランジ受口の場合

- ① シール用パッキン(ガスケット)はエスロンパッキンをご使用ください。
- ② ボルトを均一に締め、フランジの強度低下を防止するため、ボルト側、ナット側共に必ず平ワッシャを使用し、できるだけスプリングワッシャも用いてください。
- ③ フランジの面間はバルブ、パッキンを入れた状態で隙間がないようにしてからボルトを締めてください。
- ④ 座付き金属製フランジ(LP管含む)では使用しないでください。
- ⑤ ボルトは管軸とバルブの芯が合っていることを確認して、右図のように対角線状に均等な力で順に締付けてください。
- ⑥ ボルトの締め付けトルクは下表を標準としてください。
(エスロンパッキン EPDMの場合)



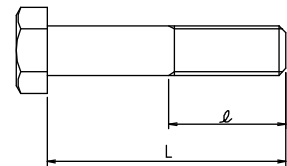
●標準締め付けトルク(全面座の場合)

バルブ呼び径	15A~20A	25A~50A	65A~100A
トルク N・m {kgf-cm}	14 {150}	29 {300}	44 {450}

- ⑦ 使用するボルトの予備と長さは下表を参考にして下さい

●標準締め付けトルク(全面座の場合)

バルブ呼び径	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	
ボルトの呼び	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	
長さ	L	55	55	55	60	60	70	75	75	80
	ℓ	30	30	30	30	38	38	38	38	38



3-3 バルブの固定と支持

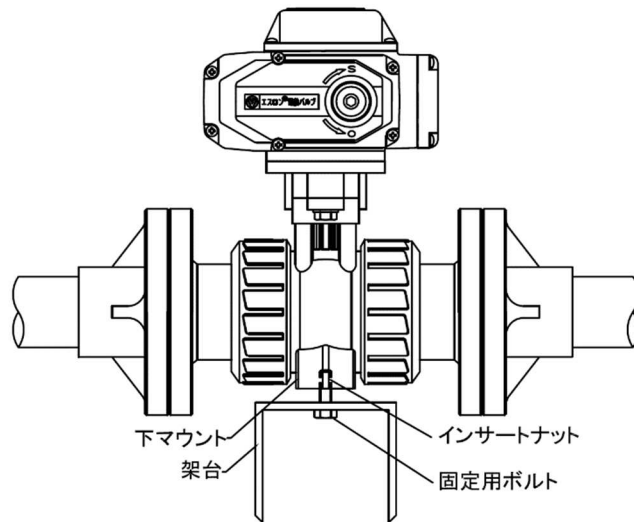
1) バルブの固定

バルブは下マウント(バルブ底面)に設けられた固定用インサートナットを利用して固定できます。固定用ボルトは長すぎるとバルブ本体に突き当たるので下表を参考に架台の厚みを考慮して選定して下さい。

バルブ呼び径	ボルトの呼び径 と本数	ねじ込み長さ l (mm)
15~32A	M6 x 2	10~15
40A、50A	M8 x 2	10~15
65~100A	M8 x 4	15~20

2) 標準支持方法

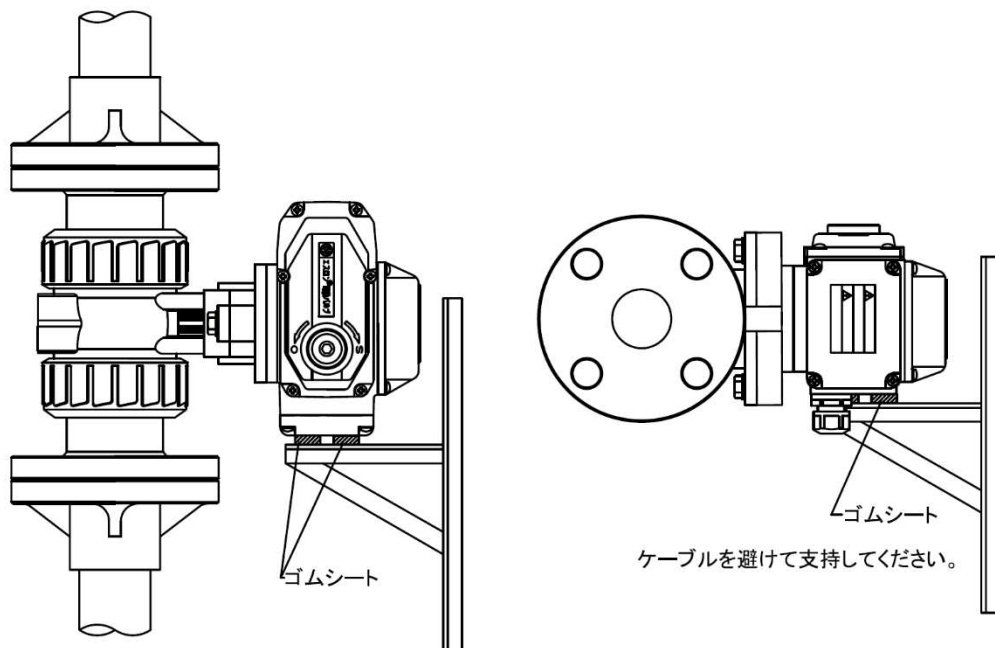
マウント部に架台を設け、インサートナットでしっかりと固定して下さい。バルブはできるだけ下図のようにアクチュエータ部がバルブの真上にくるように配管してください。



3) 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。

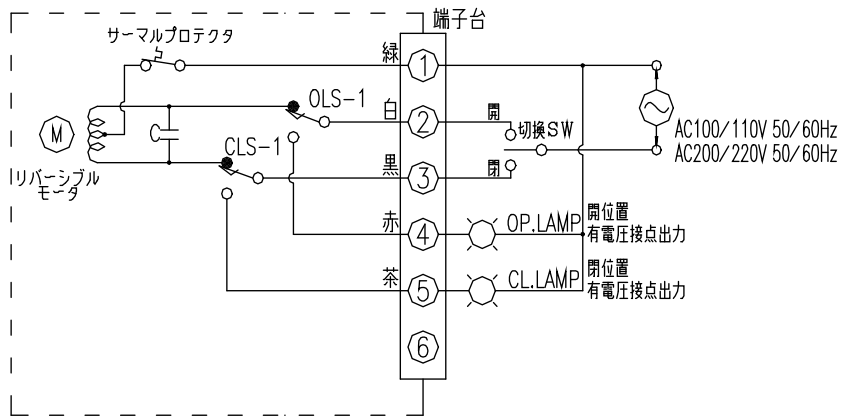
又、アクチュエータ部がバルブの下方にくるような設置は故障の原因となりますので絶対に行わないでください。



3-4 結線方法

1) 結線図

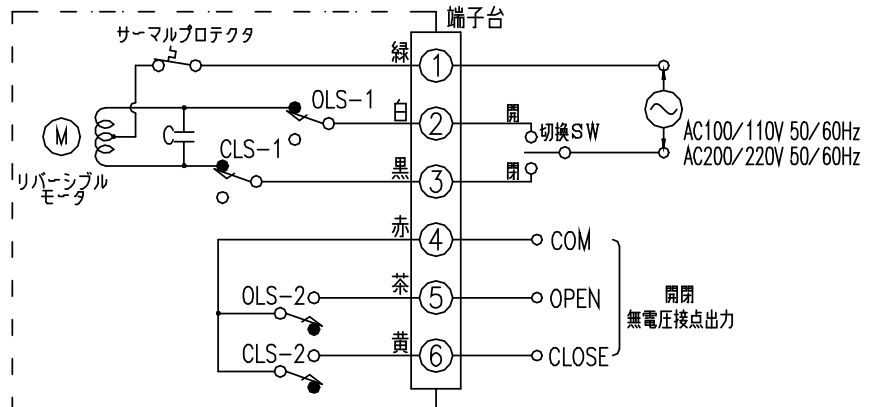
<標準結線図>



OLS-1: 開位置リミットスイッチ
CLS-1: 閉位置リミットスイッチ

※オプション仕様

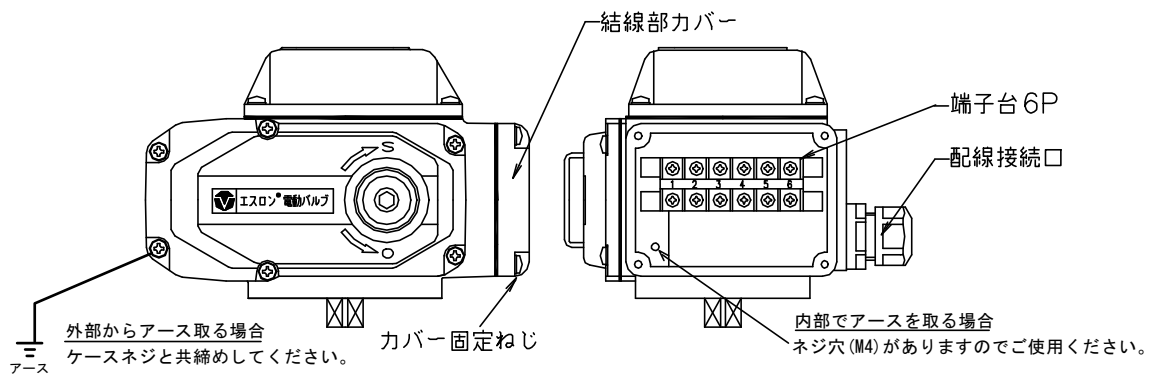
<開閉無電圧接点出力結線図>



OLS-1: 開位置リミットスイッチ
OLS-2: 開接点出力リミットスイッチ
CLS-1: 閉位置リミットスイッチ
CLS-2: 閉接点出力リミットスイッチ

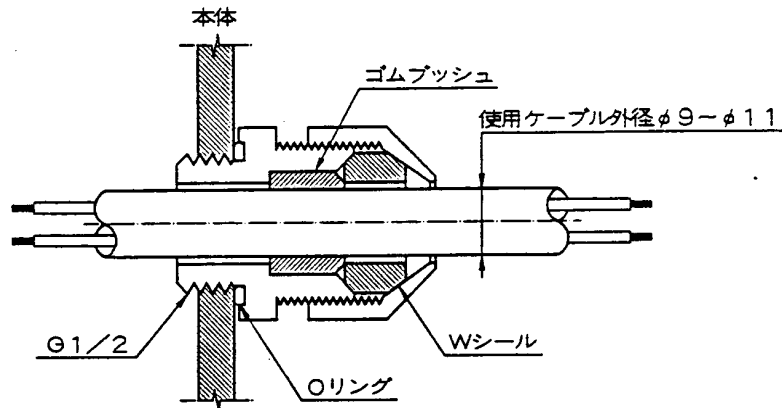
2) 手順

- ① 結線部カバーを外しますと、下図の様に端子台(6P)が組み込まれています。
- ② 配線図をみ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。(AC200/220V仕様のアクチュエータにはアース端子が付属しています。)
- ③ 使用電圧はカバーに表示してある電圧を使用してください。
- ④ カバーを取付けるときはしっかりとビス締めしてください。

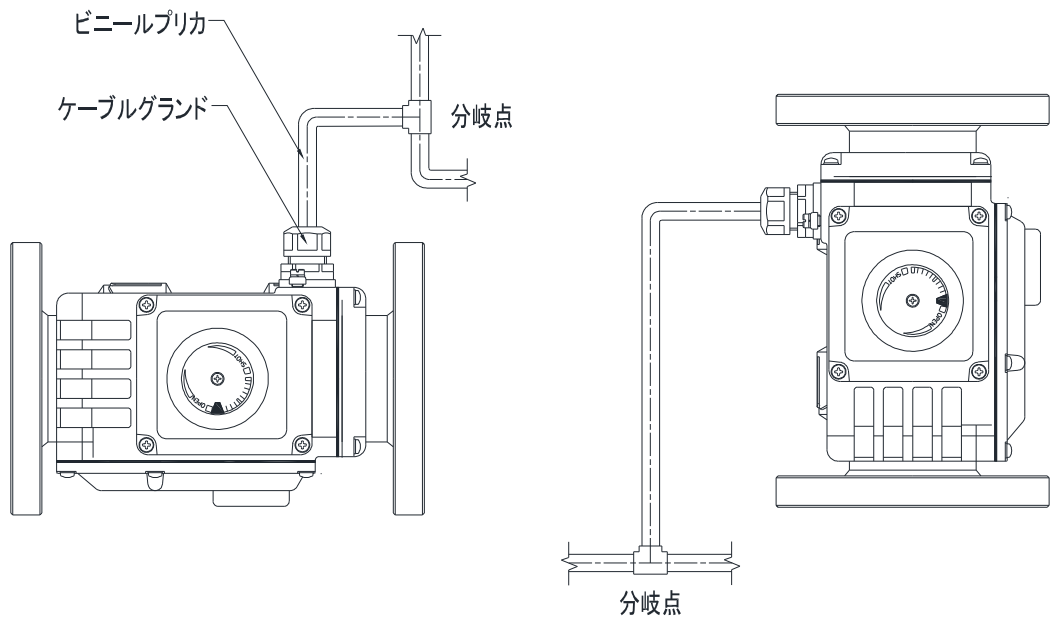




- 使用する電源が単相AC100V、200V(標準仕様)であることを確認してください。なお、前記以外の電源(たとえば三相ACなど)の場合は当社へ確認してください。
- 配線工事は、電気設備技術基準に従い電気工事士有資格者が行ってください。
- 雨天時や湿度の高い状態での配線工事は行わないでください。
- 結線図を確認して、間違いのない結線接続を行ってください。
- 標準装備されているケーブルグランドを使用される場合、ケーブル外径φ9～φ11のサイズをご使用ください。(下図を参照ください。)また、別の電線管用ケーブルグランドを使用される場合も、ケーブル外径に合ったサイズの部品を選定してください。



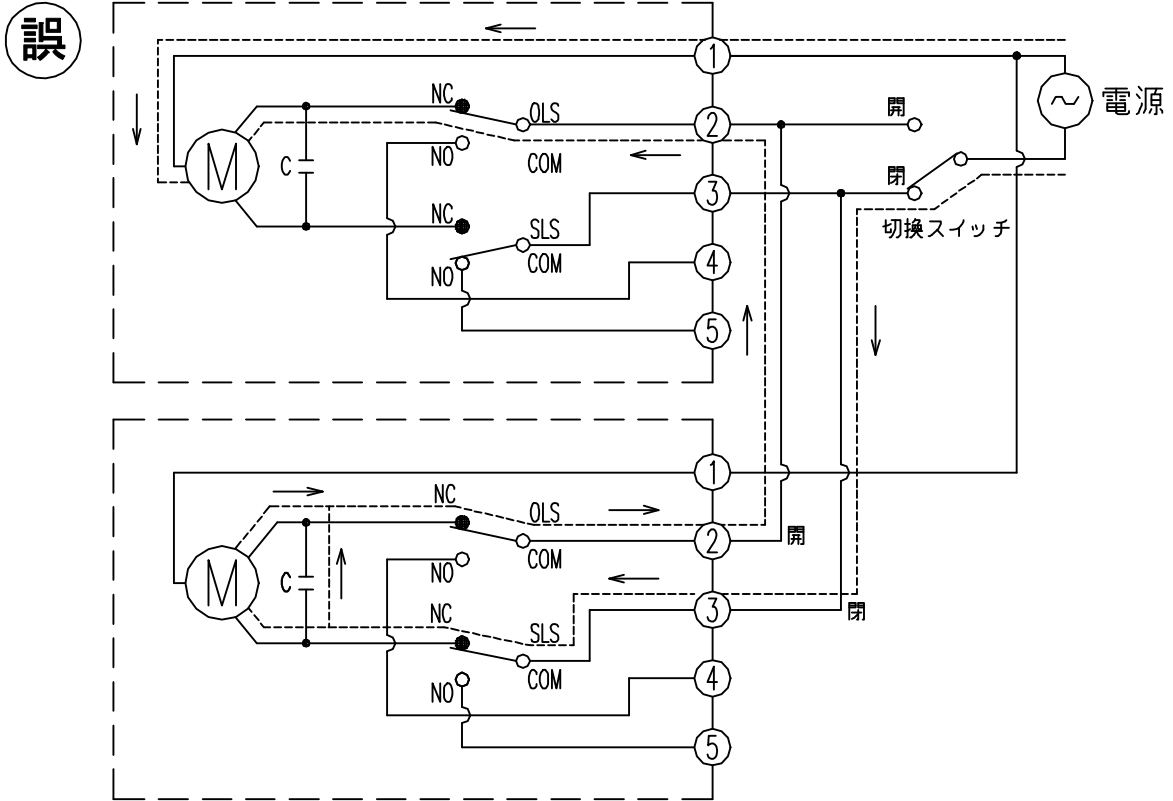
- ケーブルグランドとケーブル外径が合っていないと、隙間より水等が浸入し防滴不良の要因となりますので、充分確認の上作業を実施してください。
- 供給電源及び、外部入力(操作)信号等の接続完了後は、カバー、ケーブルグランドの締め付けは確実に行ってください。締め付けが不十分ですと、水等の浸入による故障の原因となります。
- ビニールプリカ及び、電線管を使用の場合は、十分に防水対策を実施してください。(下図を参照ください)



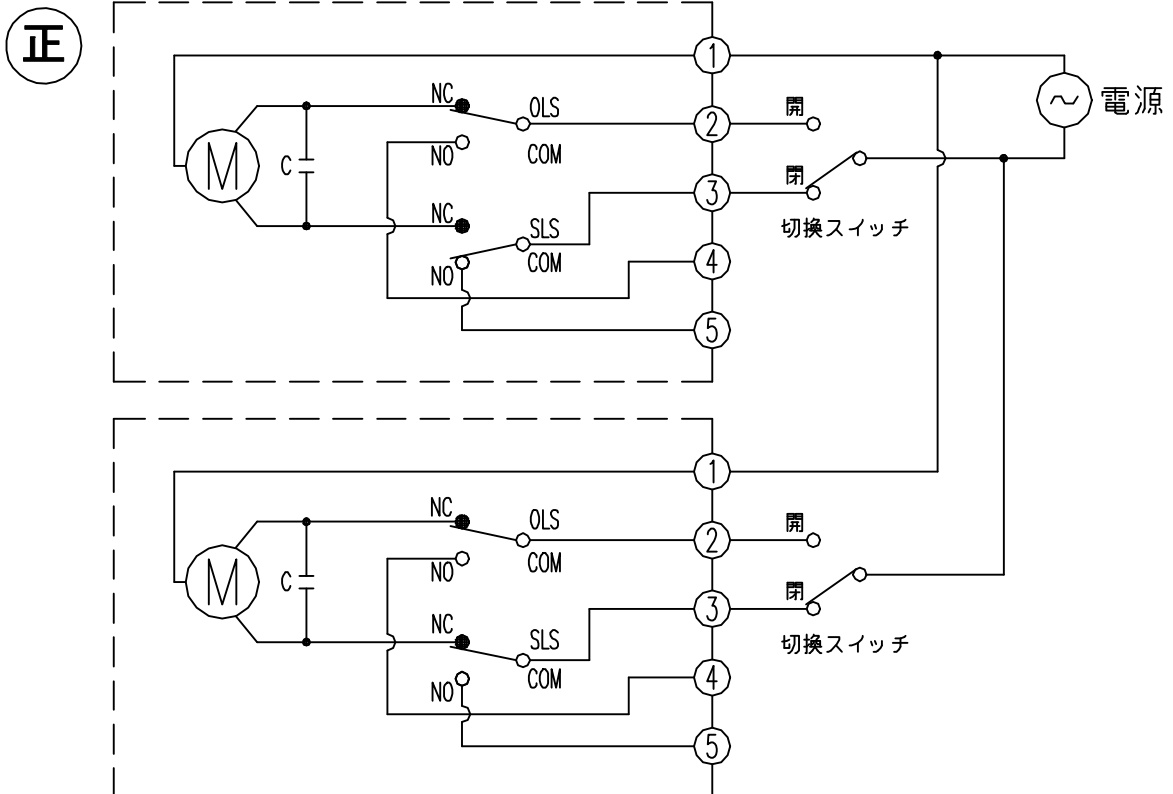
3) 一般注意事項



- 同一接点で2台以上の電動式バルブを並列配線により駆動すると誤作動します。並列配線を行うと、下図の点線の様な異常電流が流れ、電動弁はチャタリングを発生し、正常な動作ができません。又、長時間この状態が続きますとアクチュエータを損傷します。



下図の様にバルブ1台ごとに開閉スイッチ1個を設けるか、リレーを使用してください。



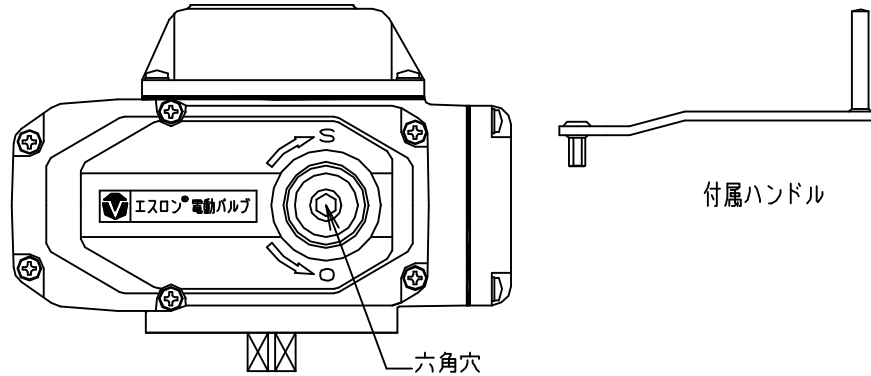
4 運転

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。

● 手動操作

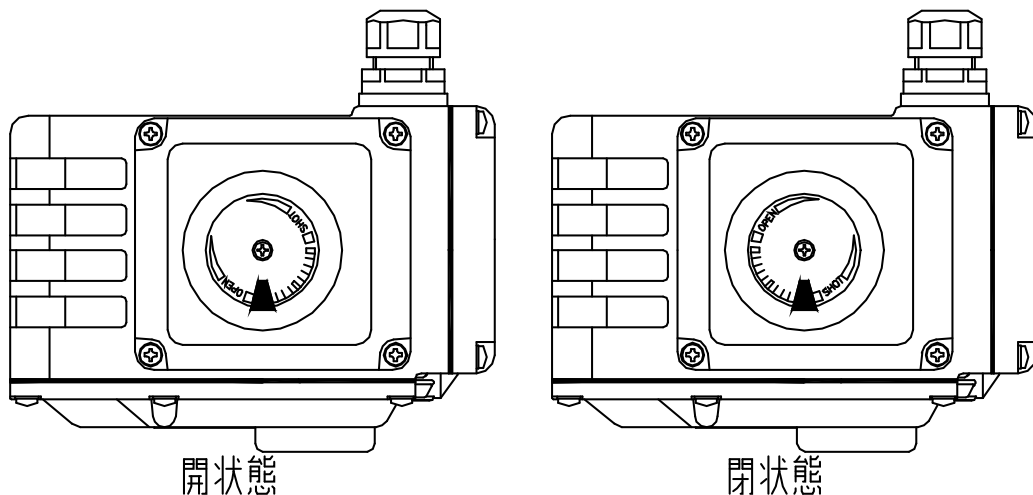
- ① フロント部のゴムキャップを外しますと手動軸に六角穴があいています。
- ② 付属のハンドルを六角穴に差し込み、時計回転で“閉”動作し、半時計回転で“開”動作します。



必ず開度計にて開度指示値を確認しながら操作してください。全閉、全開の動作範囲外で、過大な力でハンドルを操作しますと、故障の原因となりますので絶対に避けてください。



確実に電源が切れていることを確認して、作業を行ってください。通電状態で手動操作しますと、ハンドル操作方向に対して電動力により急反転し危険ですので絶対に避けてください。



5 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。
- 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。



必ずバルブの許容圧力範囲内で、水圧にて試験を行ってください。

6 維持管理



保守・点検は3～6ヶ月毎に実施してください。

● 給油

潤滑剤には寿命が永く、耐摩耗性・耐食性・耐水性に優れた特殊白色固体潤滑剤を効果的に配合した高性能グリース又は、二硫化モリブデン(MoS₂)グリースを塗布していますので基本的に給油は不要です。

● 点検

長期間休憩中で運転を再開する場合、自動運転の前に必ず以下の確認作業を行ってください。

- ①供給電源を切り、手動ハンドル操作を行い軸に偏芯やコジレがなく、滑らかに動作することを確認してください。
- ②本体カバーを外し、内部の錆・結露等の有無及び、配線接続に問題がないか確認してください。



点検後、各カバー固定ねじの締め付けは確実に行ってください。締め付けが不十分な場合、防滴性が損なわれ故障の原因となります。

● 塗装

①アクチュエータ部

エポキシ焼付塗装されています。施工後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バルブ本体部

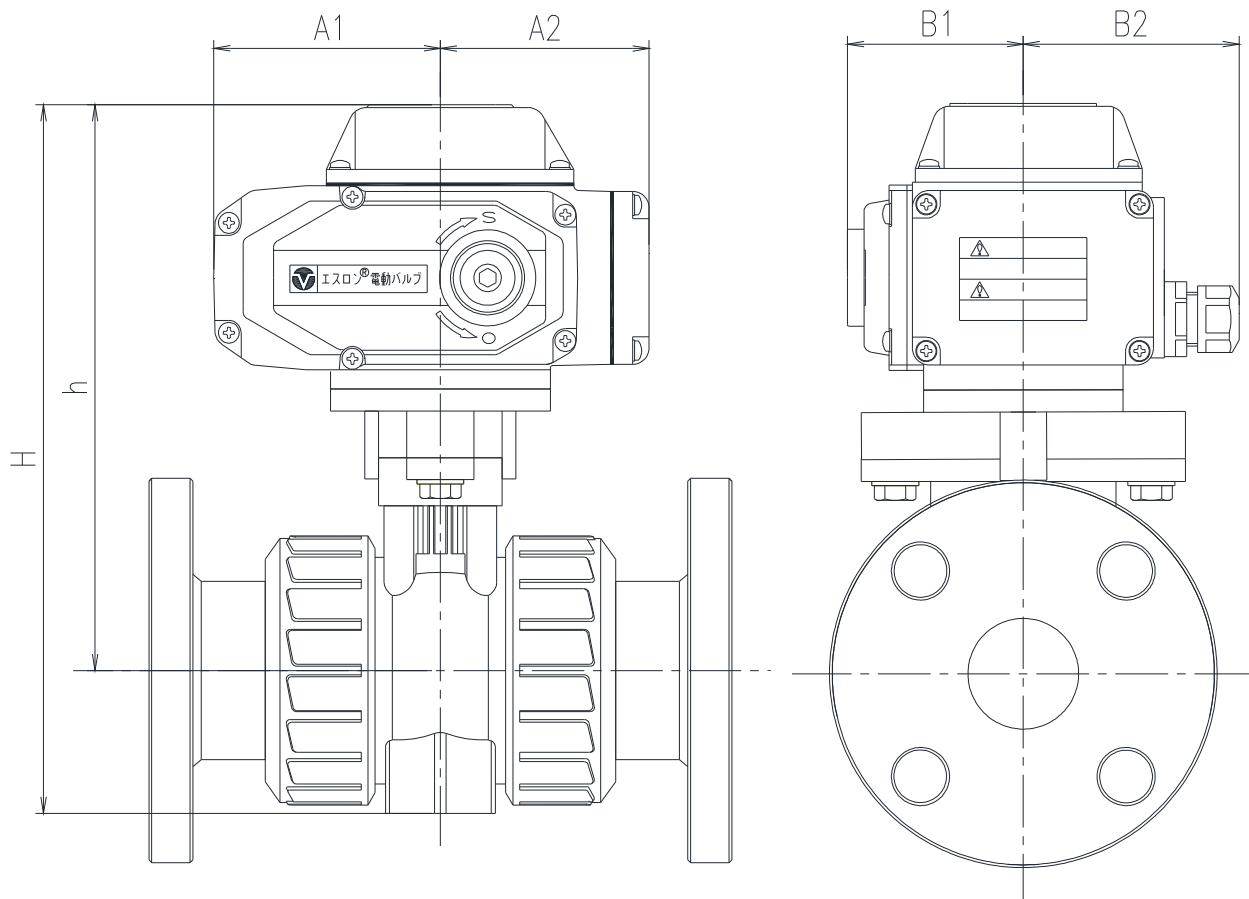
塗装する場合は水性塗料を使用してください。(詳細はお問い合わせください)

7 故障と対策

現象	原因	対策
バルブが開閉しない	ユニオンナットの締めすぎ	・シールできる範囲でユニオンナットを緩める
	バルブのシール部に異物かみ込み	・異物を除去する（スラリーには使用禁止）
	電気がきていない	・電源が所定の種類(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
	支持方法が悪い(歪みの発生)	・無理な力がかからないように支持する
バルブが完全止水しない	ユニオンナットが緩んでいる	・締めすぎない程度にユニオンナットを増し締めする
	シール部部品にキズ	(部品の交換) ※
	シール部部品の摩耗	(部品の交換) ※
	部品の欠落	(部品の交換) ※
外漏れする	シールリングの溶解	(材質適正の確認、交換) ※
	シールリングの傷	(リングの交換) ※
	シールリングの欠落	(リングの補填) ※
	ユニオンナットが緩んでいる	・締めすぎない程度にユニオンナットを増し締めする
モータが始動しない	電圧が供給されていない。	・電圧を供給する
	断線又はターミナル接続の外れ	・電線の取替えと端子の正しい取り付け
	電源電圧が異なるか低い	・電源電圧のチェック
	サーマルプロテクタの動作	・周囲の温度を下げる
	(周囲温度が高いかバルブの噛み込み)	・手動操作にて開閉の動作チェックをする

※印につきましては、弊社営業所までご連絡ください。

8 外形寸法



単位:mm

サイズ	H	h	A1	A2	B1	B2
15	190	163	82.5	76	63.5	78
20	200	168	82.5	76	63.5	78
25	215	179	82.5	76	63.5	78
32	229	186	82.5	76	63.5	78
40	258	206	82.5	76	63.5	78
50	275	212	82.5	76	63.5	78
65	320	239	82.5	76	63.5	78
80	384	285	97.5	110	67	80.5
100	437	316	97.5	110	67	80.5

上記寸法はPVCフランジ受口の場合です。それ以外の製品寸法については承認図をご参照ください。