



製品仕様・取扱説明書

日本バルブコントロールズ株式会社

電動ボールバルブ E EJ EG SR SH EL TV ST SL シリーズ

SP-1542

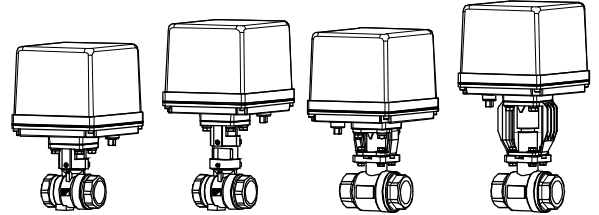
本製品を正しくご使用いただけますよう本書を最後までよくお読みください。

概要

ねじ込み形ボールバルブに高性能な強力型電動操作機を搭載。

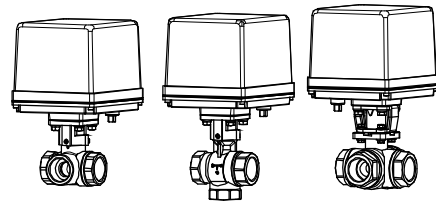
操作機

- AE1 : AC 電源用
- AE2 : AC / DC 電源用



バルブ

- E シリーズ 一般工業用
- EJ シリーズ 一般工業用
- EG シリーズ 蒸気、高温流体用
- SR シリーズ 食品・耐食用 油脂フリー
- SH シリーズ 蒸気、高温流体用
- EL シリーズ 一般工業用
- TV シリーズ 分流、混合用
- ST シリーズ 4面シート (T形)
- SL シリーズ 4面シート (L形)



製品コード

E シリーズ	(黄銅製)	□ □ □ □	E - □ □	5	Y	Y	F	- □ □ □	- □ □ □			
	(ステンレス製)	□ □ □ □	E - □ □	5	U	U	T	- □ □ □	- □ □ □			
EJ シリーズ		□ □ □ □	E J □ □	5	U	U	T	- □ □ □	- □ □ □			
EG シリーズ		□ □ □ □	E G □ □	5	U	U	P	- □ □ □	- □ □ □			
SR シリーズ		□ □ □ □	S R □ □	5	U	U	T	- □ □ □	- □ □ □			
SH シリーズ		□ □ □ □	S H □ □	5	U	U	F	- □ □ □	- □ □ □			
EL シリーズ		□ □ □ □	E L □ □	5	U	U	T	- □ □ □	- □ □ □			
TV シリーズ		□ □ □ □	T V □ □	5	T	T	P	- □ □ □	- □ □ □			
ST シリーズ		□ □ □ □	S T □ □	5	U	U	F	- □ □ □	- □ □ □ - □			
SL シリーズ		□ □ □ □	S L □ □	5	U	U	F	- □ □ □	- □ □ □			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)

(1) 操作機型式 AE1 AE2	(4) ランク 0 : 標準 1 : 軽荷重 2 : 重荷重	(7) ボール材質 Y : C3771BE / C3604BD U : SCS14A / SUS316 T : SCS13A / SUS304	(10) オプション L0 : 補助リミットスイッチ L2 : 補助リミットスイッチ
(2) 弁型式 E- EJ EG SR SH EL TV ST SL	(5) 接続規格 5 : Rc ねじ込み形	(8) シート材質 F : F-PTFE T : PTFE P : 強化 PTFE	(11) 切換フォーム (ST) a ~ d : 流れ方向
(3) 電源電圧 1 : AC100 / 110 V 2 : AC200 / 220 V 0 : DC24 V	(6) 本体材質 Y : C3771BE U : SCS14A T : SCS13A	(9) 呼び径 [A] ex. 25 A → 025	

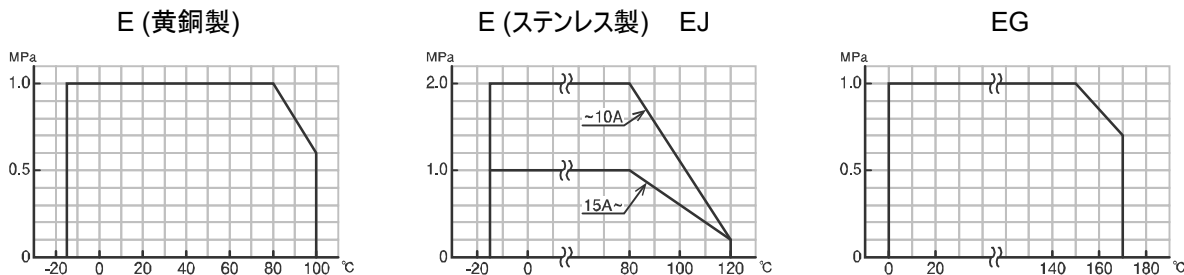
バルブ仕様

冷温水
 油
 気体
 蒸気
 化学薬品
 海水
 スラリー
 負圧条件

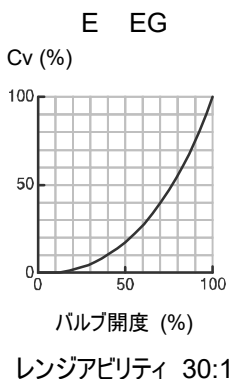
E EJ EG シリーズ

弁型式	E (黄銅製)		E (ステンレス製)		EJ	EG	
本体形状	2方弁 スタンダードポート		2方弁 スタンダードポート		2方弁 フルポート	2方弁 スタンダードポート	
接続規格	ねじ込み形 Rc		ねじ込み形 Rc		ねじ込み形 Rc	ねじ込み形 Rc	
適用流体							
最大圧力	1 MPa		2 MPa	1 MPa	1 MPa	1 MPa	
呼び径 [A]	15 ~ 25	32 ~ 50	8 ~ 10	15	20 ~ 50	15 ~ 50	
弁材質	本体	C3771BE (めっき)		SCS14A		SCS14A	SCS14A
	ボール	C3604BD (めっき)	C3771BE (めっき)	SUS316	SCS14A	SCS14A / SUS316	SCS14A
	シート	F-PTFE		PTFE		PTFE	強化 PTFE
ステムシール	Oリング	FKM		FKM		FKM	耐蒸気 FKM









使用圧力と温度範囲



固有流量特性



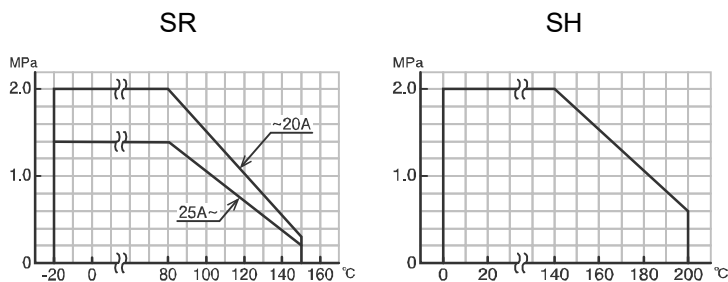
バルブ仕様

 冷温水
  油
  気体
  蒸気
  化学薬品
  海水
  スラリー
  負圧条件









SR SH シリーズ

弁型式	SR		SH
本体形状	2方弁 フルポート		2方弁 フルポート
接続規格	ねじ込み形 Rc		ねじ込み形 Rc
適用流体	   		  
最大圧力	2 MPa	1.4 MPa	2 MPa
呼び径 [A]	15 ~ 20	25 ~ 40	15 ~ 32
弁材質	本体	SCS14A	
	ボール	SCS14A	
	シート	PTFE	
ステムシール	パッキン	F-PTFE	
	Oリング	-	
			強化 PTFE
			耐蒸気 FKM







使用圧力と温度範囲



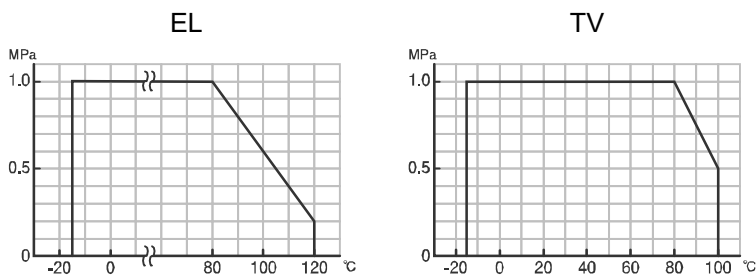
## バルブ仕様

 冷温水
  油
  気体
  蒸気
  化学薬品
  海水
  スラリー
  負圧条件

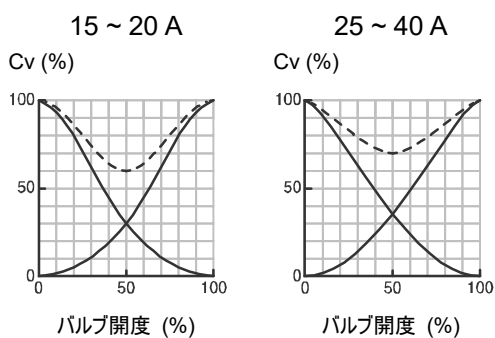
## EL TV シリーズ

弁型式	EL		TV		
本体形状	3方弁 スタンダードポート		3方弁 スタンダードポート		
接続規格	ねじ込み形 Rc		ねじ込み形 Rc		
適用流体	  		  		
最大圧力	1 MPa		1 MPa		
呼び径 [A]	8 ~ 15	20 ~ 50	15 ~ 25	32 ~ 40	
弁材質	本体	SCS14A		SCS13A	
	ボール	SUS316	SCS14A	SUS304	SCS13A
	シート	PTFE		強化 PTFE	
ステムシール	Oリング	FKM		FKM	

## 使用圧力と温度範囲

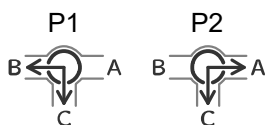


## 固有流量特性 (TV)











レンジアビリティ 20:1

## 切換フォーム (ポジション① / P1) (ポジション② / P2)




注) 閉止側ポートから高い圧力がかかると、流路側に漏れを生じます。

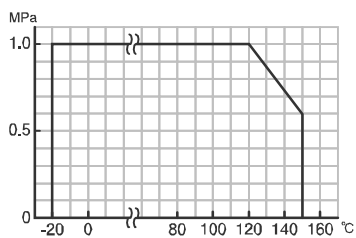
## バルブ仕様

 冷温水
  油
  気体
  蒸気
  化学薬品
  海水
  スラリー
  負圧条件


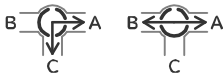
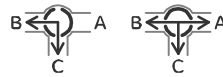

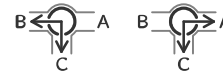
## ST SL シリーズ

弁型式	ST SL	
本体形状	3方弁 スタンダードポート	
接続規格	ねじ込み形 Rc	
適用流体	   	
最大圧力	1 MPa	
呼び径 [A]	15 ~ 32	
弁材質	本体	SCS14A
	ボール	SCS14A
	シート	F-PTFE
ステムシール	パッキン	F-PTFE

## 使用圧力と温度範囲



## 切換フォーム (ポジション① / P1) (ポジション② / P2)

ST				SL
フォーム a	フォーム b	フォーム c	フォーム d	
P1 P2  A-B ⇔ B-C	P1 P2  A-C ⇔ A-B	P1 P2  B-C ⇔ A-B-C	P1 P2  A-B-C ⇔ A-C	P1 P2  B-C ⇔ A-C

注) 閉止側ポートから高い圧力がかかると、流路側に漏れを生じます。

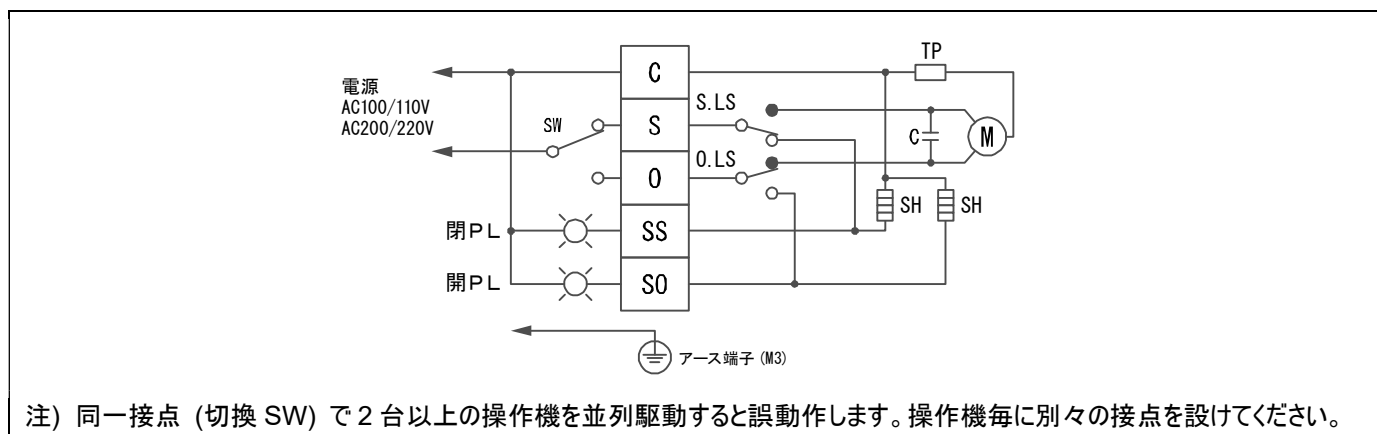
## 電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

## AE1 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	AE1-120-□	AE1-360-□	AE1-700-□	AE1-02K-□	AE1-06K-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)				
定格トルク [N·m]	12	36	70	200	600
開閉時間 [s]	10 / 8.5 (50/60 Hz)	7.2 / 6 (50/60 Hz)	15 / 12 (50/60 Hz)	30 / 25 (50/60 Hz)	
消費電力 [VA]	19	60		110	350
モータ	シンクロナスマータ	リバーシブルモータ		リバーシブルモータ メカニカルブレーキ (内蔵式)	
モータ保護	サーマルプロテクタ式				
制御方式	電源振替入方式				
動作	SW が S 側で出力軸が時計方向回転で閉。閉位置で S. LS 作動し閉 PL 点灯。 SW が O 側で出力軸が反時計方向回転で開。開位置で O. LS 作動し開 PL 点灯。 注) 回転方向は、カバー側から見た場合。				
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 3 A (最小 0.1 A)				
負荷時間率	20 % 15 min.				
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C				
スペースヒータ電力	3 W				
手動操作	手動操作軸				
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形				
モータケース	アルミダイカストケース (アクリル樹脂系焼付塗装)				
電線接続	ねじ端子台 M3 (アース用ねじ M3)				
電線引込形式	2-G1/2 付属品: ケーブルグランド (Φ6 ~ 12 mm キャブタイヤケーブル用)、プラグ				

## 結線図



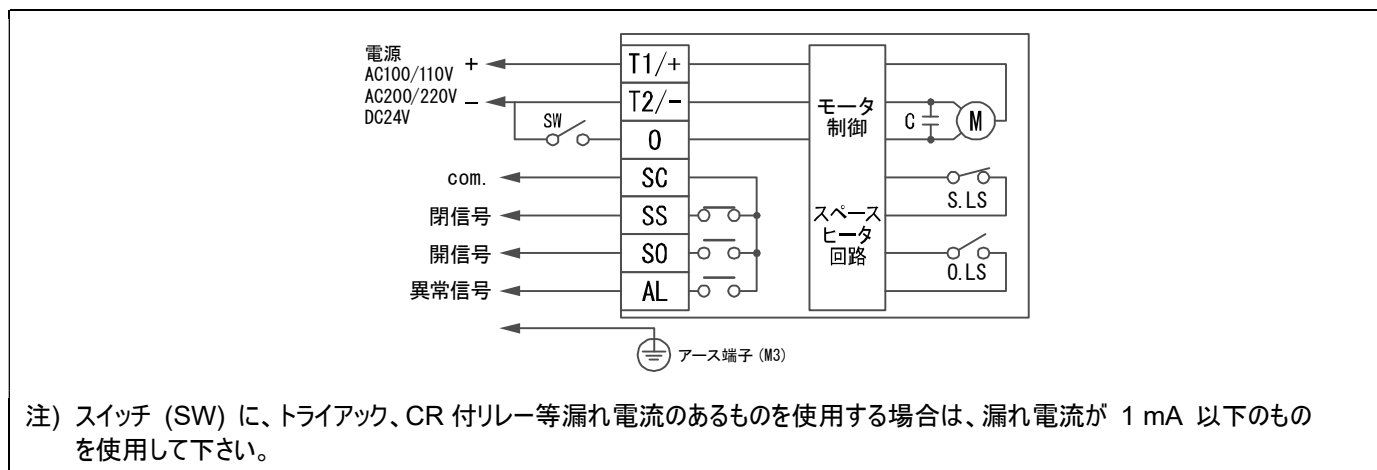
## 電動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

## AE2 シリーズ

型式 (□: 電源コード)	AE2-120-□	AE2-360-□	AE2-700-□	AE2-02K-□	AE2-06K-□	AE2-120-0	AE2-360-0
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)					DC24 V (電源コード: 0)	
定格トルク [N·m]	12	36	70	200	600	12	36
開閉時間 [s]	11 / 9.5 (50/60 Hz)	8.2 / 7 (50/60 Hz)	16 / 13 (50/60 Hz)	31 / 26 (50/60 Hz)		3 ~ 4.5	9 ~ 14
消費電力 [VA]	26	60		110	350	最大 24	
モータ	シンクロナス モータ	リバーシブルモータ		リバーシブルモータ メカニカルブレーキ (内蔵式)		DC モータ	
モータ保護	タイマ式					カーレントリミッタ式	
制御方式	a 接点信号入力式						
動作	SW が OFF で出力軸が時計方向回転で閉。閉位置で閉信号出力。 SW が ON で出力軸が反時計方向回転で開。開位置で開信号出力。 オーバートルクで異常信号出力。 <span style="float: right;">注) 回転方向は、カバー側から見た場合。</span>						
入力信号電流	O 端子入力電流 9 mA (許容漏れ電流 1 mA 以下)						
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC125 V 0.5 A DC24 V 1 A 微小負荷 DC5 V 1 mA						
異常信号	過負荷でモータの保護回路が作動した時に出力 (接点 ON) します。 逆動作信号または電源再投入で復帰します。						
負荷時間率	20 % 15 min.						
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C						
スペースヒータ電力	3 W						
手動操作	手動操作軸						
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形						
モータケース	アルミダイカストケース (アクリル樹脂系焼付塗装)						
電線接続	ねじ端子台 M3 (アース用ねじ M3)						
電線引込形式	2-G1/2 付属品: ケーブルグラウンド (Φ6 ~ 12 mm キャブタイヤケーブル用)、プラグ						

## 結線図



電動操作機仕様

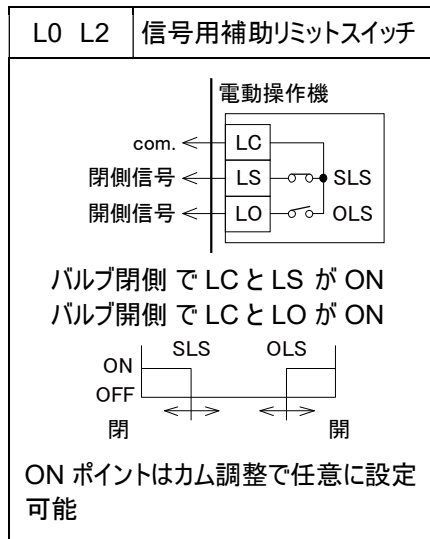
三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

オプション

分類		コード	AE1	AE2	概要
補助リミットスイッチ	開閉信号をドライ接点で独立して出力します。	L0	○	○	標準信号用
		L2	○	○	微小負荷信号用

信号用補助リミットスイッチ (L0 / L2) の詳細は、オプション仕様書にてご確認ください。

オプション結線図



構造図・外形寸法図

AE1 AE2		AE-600, 700		AE-02K		AE-06K																					
<p>部品名称</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>本体</td> <td>6</td> <td>リミットスイッチ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>カバー</td> <td>7</td> <td>SW 設定カム</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>モータ</td> <td>8</td> <td>出力軸</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>制御基板</td> <td>9</td> <td>手動操作軸</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>端子台</td> <td>10</td> <td>ゴムパッキン</td> </tr> </tbody> </table>								1	本体	6	リミットスイッチ	2	カバー	7	SW 設定カム	3	モータ	8	出力軸	4	制御基板	9	手動操作軸	5	端子台	10	ゴムパッキン
1	本体	6	リミットスイッチ																								
2	カバー	7	SW 設定カム																								
3	モータ	8	出力軸																								
4	制御基板	9	手動操作軸																								
5	端子台	10	ゴムパッキン																								



## 電動弁取扱注意事項

### ご使用にあたって

#### ①運送上の注意

丁寧に取扱い、落としたり、投げ下ろしたりしないでください。

#### ②保管上の注意

・長期又は一時保管の場合は梱包のまま整理して保管してください。直射日光が当たる場所、ほこりの多い場所、水滴がかかる場所は避け、製品に無理な力が加わらないようにしてください。

・配管ポートの防塵キャップは配管するまで外さないでください。

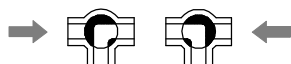
#### ③製品の確認

・据え付け前に、必ず製品型式が正しいか、確認してください。  
・ボルト類に緩みが発生していないか点検してください。

### 電動弁の取付け

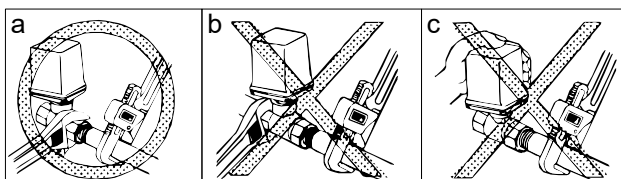
#### ①配管の注意

・バルブを接続する前に、配管内に異物（溶接スパッタ、さび、スケール、砂等）が残存しないように清掃してください。  
・流れ方向に指定のあるバルブ（EG SH）および ST / SC オプション付のバルブは、製品に表示してある矢印を確認して配管してください。  
・EL TV ST SL は下図の矢印方向からボールの流路より高い圧力が作用する場合に圧力の低い方へ多少漏れることがあります。



#### ②ねじ込み上の注意

・ねじ切り過ぎたパイプの使用はバルブを破損させる恐れがあります。  
・シールテープやシール剤がバルブ内部に侵入すると弁座漏れや作動不良の原因となります。  
・応力によるバルブ破損防止のため、配管のねじ込み時や角度修正でねじを戻す際は、必ず管を接続する側のバルブ端部にスパナを掛けてください（図 a, b）。  
また、バルブにはパイプレンチを使用しないでください。  
配管作業時は操作機に力を掛けないでください（図 c）。



・締付けは下表の適正トルクを目安とし、過大なトルクを掛けないでください。

呼び径 [A]	トルク [N·m]
8 ~ 10	15 ~ 20
15	25 ~ 35
20	40 ~ 50
25	50 ~ 60
32	60 ~ 80
40	75 ~ 85
50	90 ~ 110

#### ③取付け環境

・高温（55 °C 以上）、腐食性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所（0.5 G 以上）は避けてください。  
・輻射熱により、操作機の表面温度が 55 °C 以上になる場合は、適切な遮蔽板を設けてください。  
・流体または製品の作動部が凍結するおそれがある場合は、凍結防止策を施してください。

#### ④取付け姿勢

取付け姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。製品の周辺には、手動操作、点検、交換作業が行えるスペースを設けて下さい。

#### 操作機上部に必要なメンテナンススペース

AE (120 / 360 / 700)	105 mm 以上
AE (02K / 06K)	120 mm 以上

#### ⑤その他の注意

ケーブルグラウンドに配線されるまでは、操作機内部の結露、水の浸入がないようにしてください。これはケーブルグラウンドの保護キャップは防塵の為で、防水ではない為です。

## 電動弁取扱注意事項

### 結線

#### ①配線上の注意

- ・配線作業は、操作機カバーを取り外して行ってください。
- ・操作機下部の配線引込み口 (G1/2×2 口) にキャブタイヤケーブル用ケーブルグランド×1 と、プラグ×1 が取り付けられています。適応キャブタイヤケーブル外径は Φ6 ~ 12 mm となります。
- ・電源線と信号線を分ける場合や、他サイズのケーブルを使用する場合は、別途ケーブルグランドをご用意ください。
- ・フレキチューブを使用する場合はチューブ内部から呼吸作用により、操作機内部で結露が発生し動作不良となることがあります。シール剤でフレキチューブコネクタ部をシールしてください。
- ・シール剤を操作機内部で使用する場合、リミットスイッチ等の接点に悪影響のない電気機器用の物を使用してください。
- ・電圧降下に注意し、操作機の端子電圧が定格の 90 % 以下にならないようにしてください。

#### ②結線上の注意

- ・屋外で使用する場合、雨天での結線は避けてください。
- ・電源電圧を確認し、結線図通り正しく結線してください。
- ・使用しない端子には結線しないでください。
- ・アース等の感電防止対策をとってください。操作機内ではアース表示 (≡) のねじをご利用ください。

### 結露防止

- ・結線後、操作機上部カバーを取付ける時は、ボルトは仮締、本締の手順で行い、ゴムパッキンが均一に締まっていることを確認してください。
- ・電線引込口から浸水しないよう、ケーブルグランドのナットが締め込まれている事を確認してください。

### 制御

#### ①AE1

同一接点 (SW) で 2 台以上、又は他の負荷と連動すると誤動作の原因になります。これはモータコンデンサ等を経由して回り回路が出来るためです。必ず個々に別接点を設けてください。

#### ②AE2

- ・開閉の制御 (SW) にトライアック、CR 付リレー等、漏れ電流 (1 mA 以上) のあるものを使用すると誤動作の原因となることがあります。信号用のリレーを使用してください。
- ・ドライ接点信号用に微弱電圧を使用する場合は、ノイズの多い場所や長距離の配線は他の動カラインと分け、シールド線を使用してください。

#### ③DC 電源 (AE2)

- ・バッテリー、又は全波整流の DC24 V 電源が使用可能です。
- ・モータ起動時は消費電流の 1.5 ~ 3 倍の突入電流が流れます。電源機器の選定にはこの突入電流を考慮してください。
- ・配線距離が長くなる場合は、動作時、操作機部で電圧が 90 % 以下にならないように、電線を選定してください。
- ・電源の立ち上がり、立ち下がり時間が 1 秒以上かかる物は、使用できません。

#### ④開閉信号の使用

開閉信号を取り出し使用する場合は信号接点容量の範囲内で使用してください。

### 運転

#### ①試運転の手順

- ・電源を入れる前に一度、結線及び電源電圧が正しいか確認してください。
- ・電動操作機を作動させ、動作や開閉信号が正常か確認してください。

#### ②運転状態の確認

通常運転時、開閉頻度が規定の負荷時間率の範囲内であるか確認してください。負荷時間率の範囲を超えて使用すると製品の劣化、焼損の原因になることがあります。

負荷時間率は電動弁の開閉頻度を規定する値で、20 % 15 min. は 15 分の間にその 20 % (3 分) の時間の連動又は断続の開閉動作が可能であることを意味します。操作機の開閉時間により可能な開閉回数が計算できます。

#### ③運転上の注意

- ・結露防止スペースヒータを内蔵していますので、常時通電してください。
- ・機械動作部 (コネクタ部) がありますので、運転時は動作部に手を近づけないようにしてください。
- ・動作中に逆転信号が入るような使い方は、製品の寿命を縮めますので極力避けてください。
- ・操作機上に物を置いたり、足場にしたりすることは、絶対に避けてください。

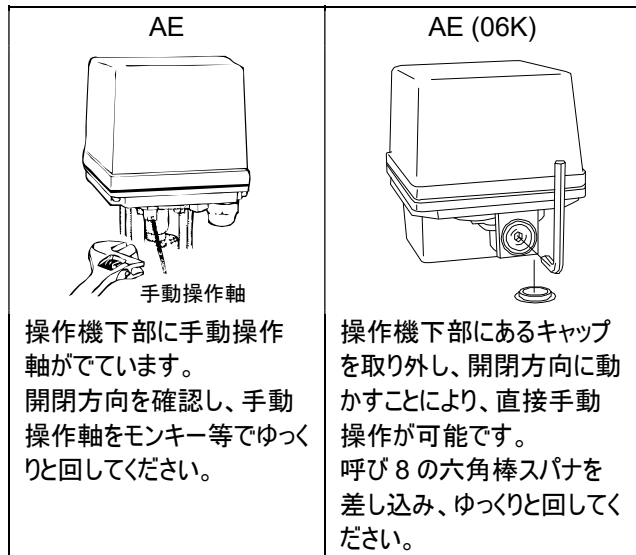
## 電動弁取扱注意事項

### 手動操作

#### ①手動操作時の注意事項

- 安全のため必ず電源を切り、下記の要領で行ってください。
- 手動操作は開度表示を見ながら行い、全開、全閉位置を確認して、それ以上回し過ぎないようにしてください。

#### ②手動操作方法



いずれも自動運転に移る前に必ず工具は外してください。

### 保守・点検

- 感電を防止するため、操作機のカバーを開ける際は必ず電源を切ってください。
- 使用状況、環境に応じ、定期的に点検を行ってください。
- 通常半年に一度下記に従って行ってください。
- 長期間運転しない場合は 3 ヶ月に 1 度程度運転を行い、動作を確認してください。

#### 点検内容

- 開閉の動作に異常はないか
- 操作機内部が異常に熱くないか
- 作動時の異音、振動の有無
- ねじ類の緩みの有無
- 操作機内部に水の浸入、結露の発生はないか
- 流体温度、使用圧力の確認
- バルブのステム周りからの漏洩の有無

## 電動弁取扱注意事項

### 故障と処置

製品が正常に作動しない場合は、下記項目で調査、点検をしてください。原因が不明、部品交換、修理が必要な場合は、その状況をご連絡ください。

故障状況	原因	処置
作動しない	結線が間違っている	正しく結線する
	電圧が来ていない	電圧を確認
	電源電圧が正しくない	過大な電圧がかかった場合は操作機を交換する
	配線のショート、接触不良	配線、接続を見直す
	モータの寿命	モータ交換（工場修理）
動作不安定	サージ電圧、異常電圧が加わった	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御基板、リミットスイッチを交換（工場修理）</li> <li>操作機交換</li> </ul>
	操作機内に雨水の浸入	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部を乾燥</li> <li>操作機交換</li> </ul>
	インバータからの高周波ノイズが加わる	インバータメーカーオプションの各ノイズフィルタを取付ける。配線をシールドしてアースする
	誘導ノイズが加わる	三相モータ等の動力配線と遠ざける。配線をシールドしてアースする
	同一接点で他の負荷も制御している AE1	電動操作機ごとに接点を設ける
	漏れ電流のあるSWを使用 AE2	漏れ電流が1 mA以下になるようにする。

故障状況	原因	処置
中間位置で止まる	<ul style="list-style-type: none"> <li>シートに異物の噛み込み</li> <li>ボールにスケールが付着した</li> </ul>	開閉動作を繰り返し、異物を除去する
	トルク増大で保護回路が働いた	モータ保護回路の温度が下がるまで2～3分電源を切ってください AE1  逆動作信号又は電源再投入で復帰 AE2
異常信号出力 AE2		
バルブ本体から漏れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボディとキャップの結合が緩む</li> <li>ボディの変形</li> </ul>	バルブを交換する
バルブ内部（シート）から漏れる	シートの摩耗、キズ又は永久変形	
ステム部から漏れる	パッキンが摩耗した	

バルブ、操作機、部品を交換する場合、不明な点は、弊社までお問い合わせ、又は交換要領書をご請求ください。