

整理番号

H-A066-J-2

# Picoball

## ボールバルブ 電動式V型

- ・呼び径 6mm
- ・呼び径 10mm (Rc3/8)
- ・呼び径 13mm (TS)、15mm (TS、Rc1/2)

(自動バルブ)

### 取扱説明書



### 目次 (ページ)



1	弊社製品の保証内容について	1
2	取扱い使用上の注意	2
3	運搬・開梱・保管の注意	3
4	各部品の名称	4
5	使用圧力と温度の関係	7
6	アクチュエータ仕様	8
	配線図	9
7	取付方法	10
	ねじ込み形	10
	ソケット形	11
8	サポート設置方法	12
9	電気配線方法	13
10	試運転方法	14
	手動操作方法	14
	電動操作方法	14
11	点検項目	15
12	不具合の原因と処置方法	15
13	残材・廃材の処理方法	16

旭有機材株式会社



本取扱説明書は、弊社製品を安全にご使用いただくための重要な事柄について記載しています。尚、お読みになられた後は、お使いになる方がいつでも見ることができる所に必ず保管ください。

### 【表示マークについて】

#### <警告・注意表示>

 警告	取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負うことが想定される内容」です。
 注意	取扱いを誤った場合、「傷害を負うことが想定されるか、または、物的損害の発生が想定される内容」です。
































#### <禁止・強制表示>

	製品の取扱いにおいて、「行ってはいけない内容」で禁止します。
	製品の取扱いにおいて、「必ず行っていただく内容」で強制します。

## 1. 弊社製品の保証内容について

- ・弊社製品のご使用に際しては、製品仕様や注意事項等の遵守をお願いいたします。
- ・弊社は製品の品質・信頼性の向上に努めておりますが、その完全性を保証するものではありません。特に人の生命、身体または財産を侵害する恐れのある設備等へご使用される場合には、通常発生し得る不具合を十分に考慮した適切な安全設計等の対策を施してください。このようなご使用については、事前に仕様書等の書面による弊社の同意を得ていない場合は、弊社はその責を負いかねますのでご了承ください。
- ・弊社製品の選定、施工・据付、操作、メンテナンス等の注意事項は技術資料、取扱説明書等に記載してありますので、最寄りの販売店・弊社営業所へお問い合わせください。
- ・弊社製品の保証期間は納入後1年間とし、保証期間中に不具合が生じ、弊社に通知された場合は直ちに原因究明を行い、弊社製品に欠陥が発見された場合には弊社の責任でその製品を修理・交換いたします。
- ・保証期間経過後の修理・交換は有償となります。
- ・ただし、次に該当する場合は保証の対象外といたします。
  - (1)ご使用条件が弊社の定義する保証範囲を超えている場合。
  - (2)施工・据付、取り扱い、メンテナンス等において、弊社の定義する注意事項等<sup>※</sup>が守られていない場合。
  - (3)不具合の原因が弊社製品以外の場合。
  - (4)弊社以外による製品の改造・二次加工による場合。
  - (5)部品をその製品の本来の使い方以外にご使用された場合。
  - (6)天災・災害等の弊社製品以外の原因による場合。
- ※ なお、弊社製品の不具合により誘発される損害については、保証の対象外といたします。
- ・この保証は弊社製品を日本国内で使用される場合に限り適用されます。海外でご使用される場合には、別途、弊社にお問い合わせください。

## 2. 取扱い使用上の注意

- 

 ・アクチュエータは分解しないでください。
- 

 ・運転中の可動部には手を触れないでください。(手や指などを巻き込む恐れがあります)
- 

 ・弊社樹脂製配管材料に陽圧の気体を使用される場合は、水圧と同値であっても圧縮性流体特有の反発力により、危険な状態が想定されますので、管を保護資材で被覆するなど、周辺への安全対策を必ず施してください。なお、ご不明な点はお手数ですが弊社窓口へお問い合わせください。
- 

 ・配管施工完了後、管路の漏れ試験を行う場合、水圧にて確認してください。止むを得ず気体にて試験を行う場合、最寄りの営業所へ事前にご相談ください。
- 

 ・バルブに乗ったり重量物を載せたりしないでください。(破損する恐れがあります)
- 
 ・火気・高温な物体に接近させないでください。(変形・破損・火災の恐れがあります)
- 
 ・ボールタイプのバルブには構造的にデッドスペースが存在しますが、過酸化水素水(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)、次亜塩素酸ソーダ(NaClO)などの気化性液体は、デッドスペース内にて気化し、バルブ内部に圧力異常上昇を起こす恐れがありますので、注意してください。(気化により内圧が異常上昇した場合の気体は圧縮性流体であるため、万が一、バルブ破損に至った場合、破片が飛散する爆発的なものとなりますので、大変危険です)
- 
 ・使用前に使用電源と銘板の電圧を確認してください。異電圧の場合、機器損傷・作動不良を起こす恐れがあります。
- 
 ・水没する可能性のある場所では、使用しないでください。
- 
 ・バルブは据え付ける場所の雰囲気にご注意ください。特に潮風、腐食性ガス、化学薬液、海水、蒸気などにさらされる所は避けてください。
- 
 ・バルブに大きな振動を与えないでください。(故障・破損する恐れがあります)
- 
 ・運転中にアクチュエータの表面温度が上がる場合があります。これは内部機器の発熱によるもので故障ではありませんが、許容範囲を超えて使用すると故障の原因になります。
- 
 ・使用温度及び使用圧力は、許容範囲内で使用してください。(最高許容圧力は水撃圧を含んだ圧力です。許容範囲外で使用するとバルブが破損する恐れがあります)
- 
 ・保守点検が出来るスペースは十分確保してください。
- 
 ・適切な材質を選定して使用してください。(薬液の種類によって部品が侵され、破損する恐れがあります。詳細については最寄りの営業所へ事前にご相談ください)
- 
 ・結晶性物質を含んだ流体では再結晶しない条件で使用してください。  
(バルブが正常に作動しなくなります)
- 
 ・常時、水・粉じんなどが飛び散る場所、及び直射日光のあたる場所は避けるか、または全体を覆うカバーなどを設けてください。(バルブが正常に作動しなくなります)
- 
 ・定期的なメンテナンスを行ってください。(長期保管・休憩時または使用中の温度変化や経時変化により、漏れが発生する場合があります)
- 
 ・バルブ設置時には適切なバルブサポートを施してください。(バルブ本体及び配管に無理な力が加わり、破損などを引き起こす恐れがあります)
- 
 ・必ず表示された製品仕様内でご使用ください。
- 

 ・異臭、発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。(異常を感じたまま使用すると火災が発生する恐れがあります。異常が認められた場合は、必ずお買い上げの販売店または最寄りの営業所まで点検をご相談ください)
- 
 ・手動操作は、付属のハンドルもしくはメーカー指定の工具で行ってください。
- 
 ・本製品は防爆仕様ではありませんので、爆発性雰囲気の中で使用しないでください。
- 
 ・据付場所の周囲温度は、-10～50℃の範囲内にしてください。
- 
 ・揮発性ガスや雰囲気の悪い場所は避け、全体を覆うカバーなどを設けてください。

### 3. 運搬・開梱・保管の注意



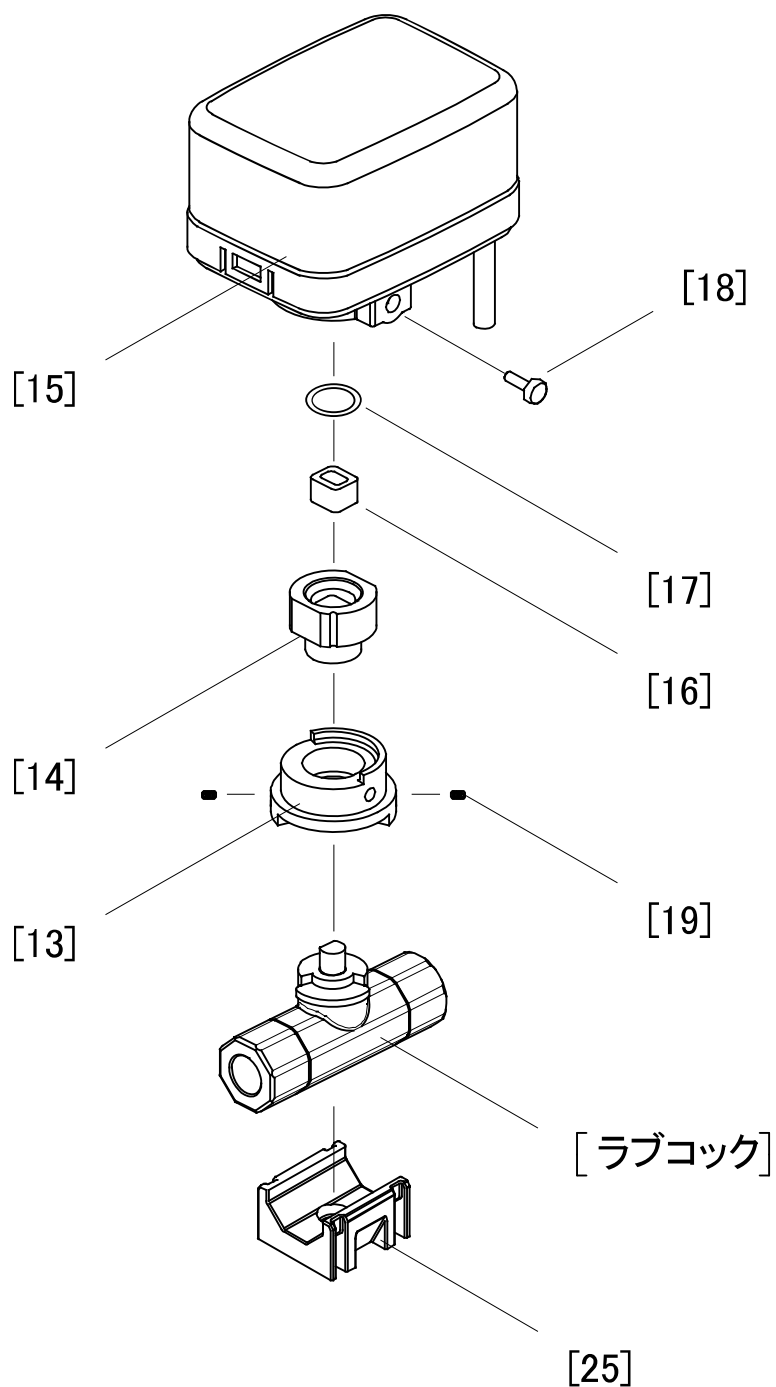
注意

- ・投げ出し・落下・打撃などによる衝撃を与えないでください。  
(損傷や破損の恐れがあります)
- ・鋭利な物体(ナイフ・手掛など)で引っかき・突き刺しなどをしないでください。
- ・ダンボール梱包は、荷崩れしないように無理な積み重ねをしないでください。
- ・コールタール、クレオソート(木材用防腐剤)、白あり駆除剤、殺虫剤、塗料などに接触させないでください。(膨潤により破損する恐れがあります)
- ・配管直前までダンボールに入れたまま直射日光を避け、屋内(室温)で保管してください。また、高温になる場所での保管も避けてください。(ダンボール梱包は水などに濡れると、強度が低下します。保管・取扱いには十分注意してください)
- ・開梱後、製品に異常がないか、また仕様と合致しているか、確認してください。

## 4. 各部品の名称

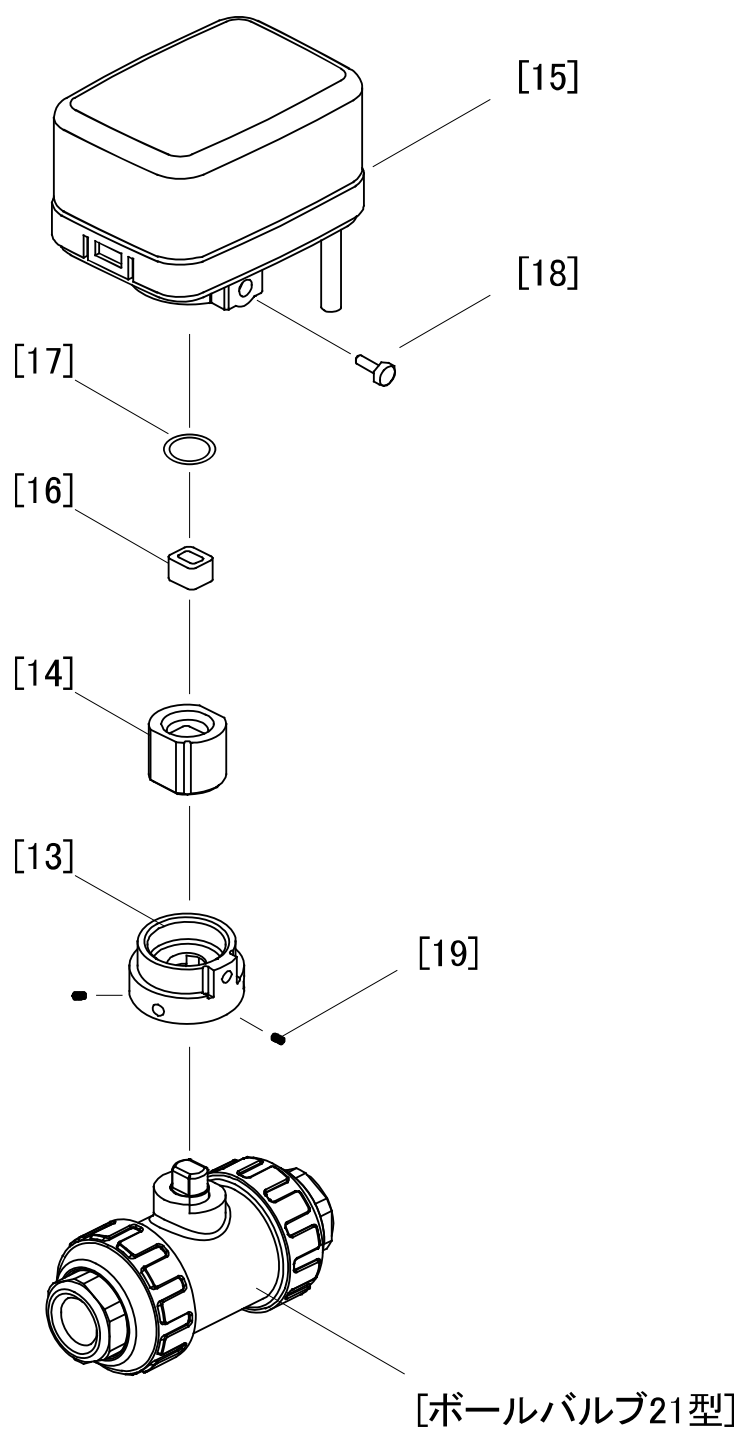
4-1) 呼び径6mm

※図は 1/4 めねじ×1/4 めねじ タイプ



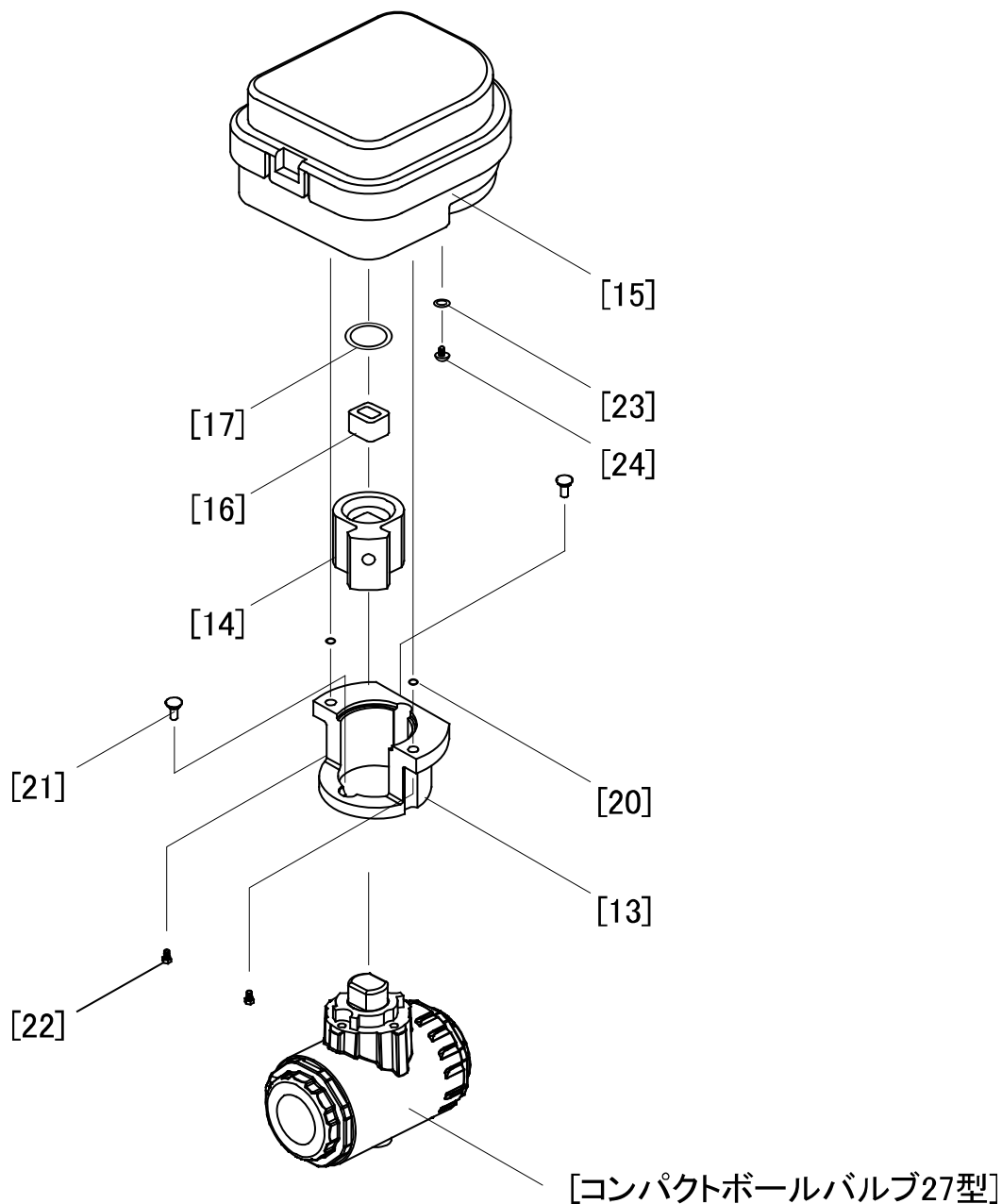
[13]	取付台	[16]	専用金具(駆動部付属)	[19]	六角穴付止めねじ
[14]	継手	[17]	Oリング(駆動部付属)	[25]	ベース(附属品)
[15]	アクチュエータ	[18]	十字穴付なべ小ねじ		

4-2) 呼び径10mm (Rc3/8)



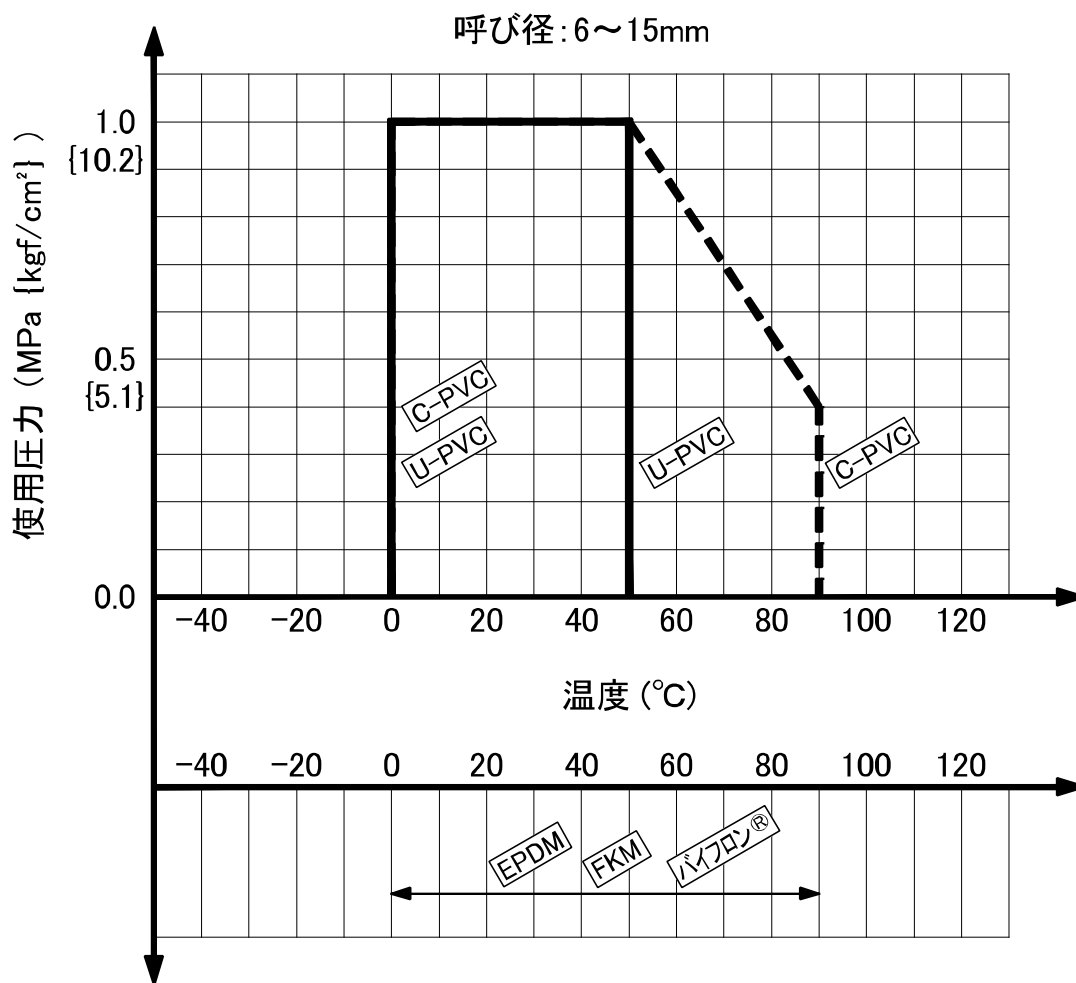
[13]	取付台	[16]	専用金具(駆動部付属)	[19]	六角穴付止めねじ
[14]	継手	[17]	Oリング(駆動部付属)		
[15]	アクチュエータ	[18]	十字穴付なべ小ねじ		

4-3) 呼び径13mm(TS)、呼び径15mm(TS、Rc1/2)



[13]	取付台	[17]	Oリング(駆動部付属)	[23]	ワッシャ(駆動部付属)
[14]	継手	[20]	Oリング(駆動部付属)	[24]	ビス(駆動部付属)
[15]	アクチュエータ	[21]	タッピンネジ		
[16]	専用金具(駆動部付属)	[22]	六角穴付ボルト(駆動部付属)		

5. 使用圧力と温度の関係





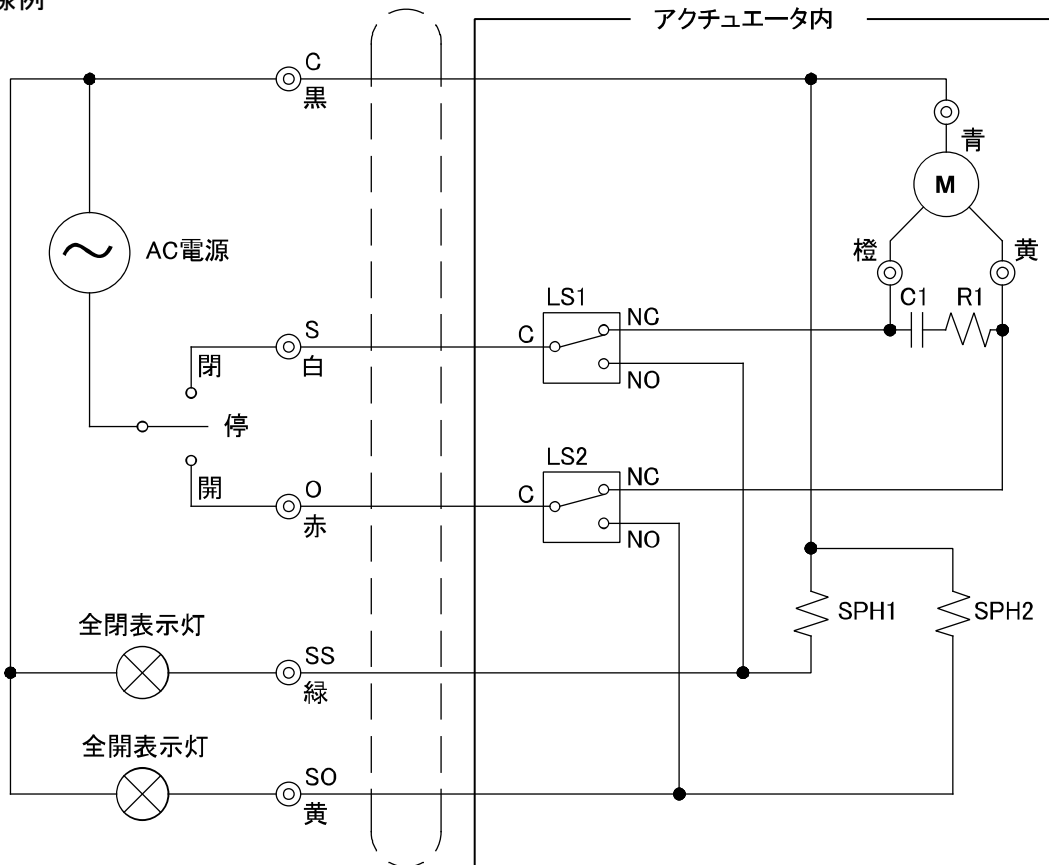
## 6. アクチュエータ仕様

仕様一覧表

適合呼び径 (バルブ型式)	6mm (ラブコック)	10mm (ボールバルブ 21 型)	13mm (コンパクトボールバルブ 27 型)	15mm (コンパクトボールバルブ 27 型)
型式	CA1-015-□-AV		CM1-030-□-AV	
電源	型式の“□”は電源仕様を示す 1 : AC100V 2 : AC200V		型式の“□”は電源仕様を示す 1 : AC100/110V 2 : AC200/220V	
出力トルク	1.5N・m		3.0N・m	
開閉時間	4.6 秒/3.8 秒 (50Hz/60Hz)		14.5 秒/12 秒 (50Hz/60Hz)	
消費電力	4VA		5VA	
質量	0.3kg		0.3kg	
時間定格	連続		50% 30 分	
周囲温度	-10 ~ 50 °C		-20 ~ 50 °C	
手動操作	出来ません		出力軸直接操作	
動作範囲	0 ~ 90°			
バルブ取付部寸法	独自規格			
スペースヒーター	有 0.3W (モータ停止時に作動)			
モーター保護	インピーダンスプロテクト			
開閉検出 リミットスイッチ	モータ制限スイッチと兼用 (ランプ負荷 AC120V 0.5A / AC250V 0.2A)			
配線口	5 芯キャプタイヤケーブル出し リード線線径 : 0.5mm <sup>2</sup> ケーブル外径 : 7.1mm ケーブル長さ : 500mm			
保護構造	IP65			
取付姿勢	制約無し			
機械式ストッパー	無し			
ハウジング材質	ポリカーボネート			

配線図

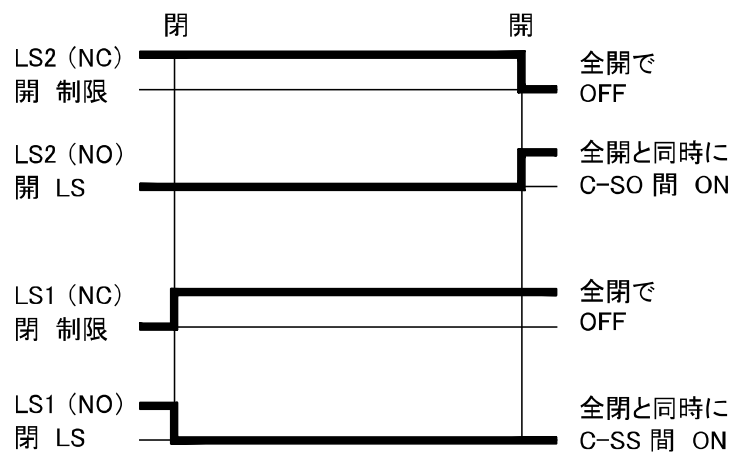
・参考結線例



<ケーブル仕様>  
 ・種類：キャブタイヤケーブル  
 ・芯数：5芯  
 ・リード線サイズ：0.5mm<sup>2</sup>(より線)  
 ・ケーブルの外径：7.1mm  
 ・ケーブルの長さ：500mm(標準)

・開閉信号用接点(SS[緑]、SO[黄])は、開閉制限リミットスイッチを利用した有電圧接点です。アクチュエータへの電源供給を遮断すると、開閉信号も遮断しますので、開閉信号を持続させる場合は、電源供給を遮断しないでください。

スイッチングチャート



## 7. 取付方法



注意

- ・使用する機械工具及び電動工具は、始業前に必ず安全点検を行ってください。
- ・配管施工する際は、作業内容に応じた適切な保護具を着用してください。  
(ケガをする恐れがあります)
- ・Uバンドなどで配管サポートを取られる際は、締め過ぎに注意してください。(破損します)
- ・取付けの際は、配管及びバルブなどに引張り、圧縮、曲げ、衝撃などの無理な応力が加わらないように設置してください。
- ・金属配管へ樹脂バルブを接続する際は、樹脂バルブに配管応力が加わらないように注意してください。

### ねじ込み形(6mm、10mm、15mm)



注意



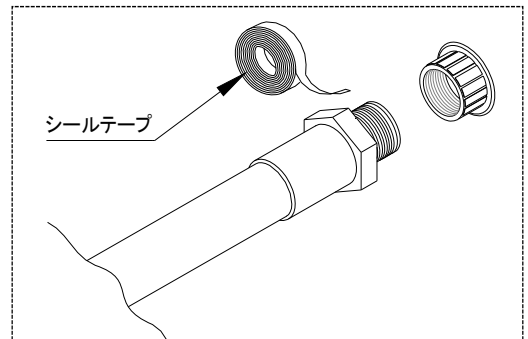
- ・接合部のねじは締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
- ・パイプレンチは使用しないでください。(破損する恐れがあります)
- ・接合部のねじが樹脂製であることを確かめてください。  
(金属ねじとの配管ではボディキャップが破損する恐れがあります)
- ・弊社樹脂配管材料のねじ接合部には、シールテープを使用してください。液状シール剤及び液状ガスケットを使用した場合、ストレスクラック(環境応力割れ)を起こす可能性があります。

### 準備するもの

- シールテープ
- スパナ

### 手順

- 1) 継手のおねじにシールテープを先端約 3mm 残して巻き付けます。
- 2) 継手のおねじとバルブのめねじを手で軽く締め付けます。
- 3) 傷付けないようにスパナで 1/2 ~ 1 回転ねじ込みます。



## ソケット形(13mm、15mm)



警告

・接着剤使用時は換気を十分に行い、周囲での火気の使用を禁止するとともに、直接臭気を吸わないでください。



・接着剤が皮膚に付着したときは、速やかに落としてください。また、気分が悪くなったり、異常を感じたときは、速やかに医師の診断を受け、適切な処置をしてください。



注意

・低温下での施工は、溶剤蒸気が蒸発しにくく残存しやすくなるので、注意してください。(ソルベントクラックが発生し、破損する恐れがあります)



配管後は、管の両端を開放するとともに、送風機(低圧仕様のもの)などで通風して、溶剤蒸気を除去してください。

・接着剤は AV 接着剤を使用してください。(材質に応じた、アサヒ AV 接着剤を選定してください)

・通水試験は、接着完了後、24 時間以上経過してから行ってください。

### 準備するもの

- アサヒ AV 接着剤

### 手順

- 1) ボディキャップの受口部を、ウエスできれいに拭き取ります。
- 2) パイプの差口及びボディキャップ受口部に接着剤を均一に塗布します。



注意

・接着剤の塗り過ぎに注意してください。

(バルブ内に接着剤が流れ込むと、作動不良または内部漏れの原因となる恐れがあります。また、ソルベントクラックが発生し破損する恐れがあります)

### 接着剤使用量(目安)

呼び径(mm)	13	15
使用量(g)	0.8	1.0

- 3) 接着剤塗布後すばやくボディキャップをパイプへ差し込み、そのまま 60 秒以上保持します。
- 4) はみ出した接着剤を拭き取ります。

## 8. サポート設置方法



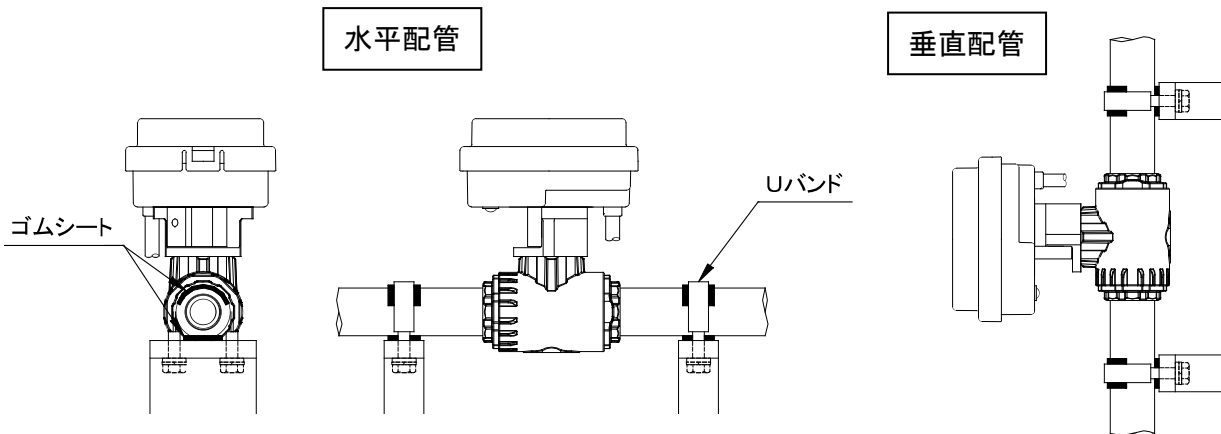
・バルブサポートを設置してください。  
(バルブ本体及び配管に無理な力が加わり、破損などを引き起こす恐れがあります)

準備するもの

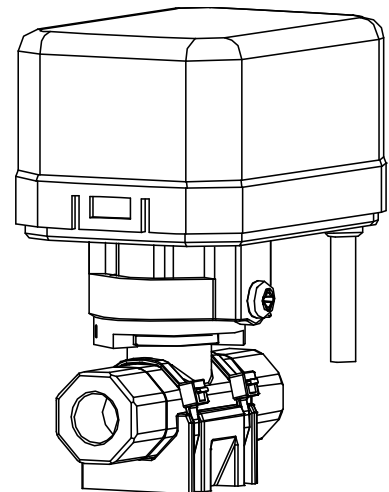
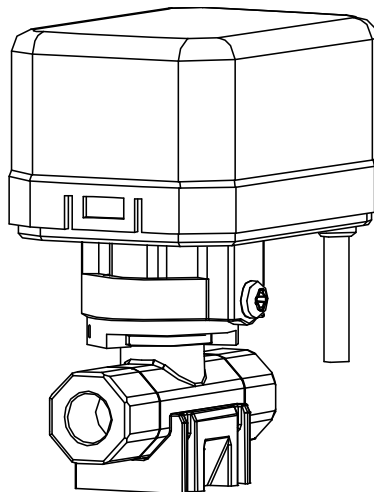
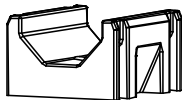
- スパナ    ● Uバンド(ボルト付)    ● ボルト・ナット    ● ゴムシート
- ビス      ● ドライバー      ● 結束バンド(長さ 120mm 以上、幅 3.6mm 以下)    ● ニッパー

パイプ部の上部にゴムシートを敷き、Uバンドで固定します。

(サポート設置例)



6mmの場合  
(参考例)



1) 製品に附属しているベースを、ビス(M4 なベ子ねじ相当)を用いて固定してください。

2) ベースに製品を乗せてください。



注意

3) 結束バンドを用いて固定してください。  
その際、結束バンドは根元からカットしてください。切断面でケガをする恐れがあります。

## 9. 電気配線方法



警告

- ・通電状態で結線・離線を行わないでください。また、基板上の他の部品や端子台配線部分に触らないでください。(感電や機器損傷の恐れがあります)
- ・調整や点検する場合は、手の水気や油分がないようにしてください。(感電や機器損傷の恐れがあります)



注意

- ・複数(2 台以上)の電動式バルブを直列に接続しないでください。
- ・開閉スイッチ(またはリレー接点)は電動式バルブ 1 台ごとに設けてください。
- ・高電圧線やインバーター等のノイズが発生するもの、磁気が発生するものの近くでは使用しないでください。(誤動作や故障の原因となります)
- ・結線作業を行うときは、絶縁不良のないことを確認してください。



- ・配線図にしたがい、正しく結線してください。(誤作動や故障の原因になります)



注意

- ・カバーは取り外さないでください。(アクチュエータ内部に雨水などが侵入し、感電や故障の恐れがあります)
- ・開閉信号用接点(SS[緑]、SO[黄])は、開閉制限リミットスイッチを利用した有電圧接点です。アクチュエータへの電源供給を遮断すると、開閉信号も遮断しますので、開閉信号を持続させる場合は、電源供給を遮断しないでください。

### 準備するもの

- ドライバ
- 電工ナイフ
- ワイヤーストリッパー
- 圧着端子
- 圧着ペンチ

### 手順

- 1) 必要に応じて、リード線の先端に圧着端子を取り付けてください。また、必要に応じて外皮を剥いてください。
- 2) 結線図を参考にして、近くの配電盤などの中継ボックスにつなぎ込んでください。

## 10. 試運転方法



- ・運転中の可動部には手を触れないでください。  
(手や指などを巻き込む恐れがあります)
- ・調整や点検する場合は、手の水気や油分がないようにしてください。  
(感電や機器損傷の恐れがあります)



- ・カバーは取り外さないでください。(アクチュエータ内部に雨水などが侵入し、感電や故障の恐れがあります)
- ・異臭、発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。(異常を感じたまま使用すると火災が発生する恐れがあります。異常が認められた場合は必ずお買い上げの販売店または最寄りの営業所まで点検をご相談ください)

### 手動操作方法



- ・手動操作は、アクチュエータがモータによって作動していないことを確認後、電源を切ってから行ってください。(ケガをする恐れがあります)
- ・呼び径 6mm、及び 10mm の製品は、手動操作が出来ません。  
(手動操作が出来るのは、呼び径 13mm、及び 15mm のみです)

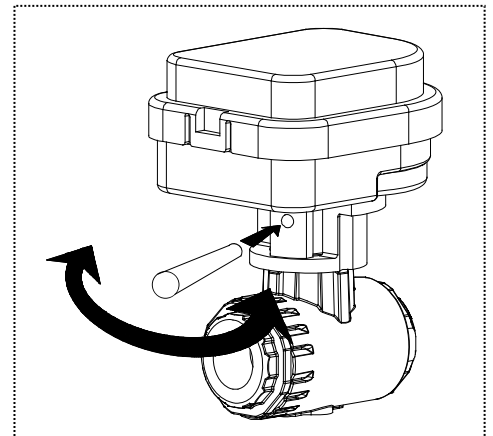
#### 準備するもの

- 外径φ4.2未満の棒状のもの

#### 手 順

##### ○呼び径 13mm、15mm

- 1) 継手の穴に六角レンチなどを挿入し、動かしたい方向にゆっくりと動かしてください。



### 電動操作方法

#### 手 順

- 1) 電源を入れます。
- 2) 外部切換えスイッチを開または閉にして、バルブの表示方向と作動方向が合致していることを確認します。
- 3) 全開または全閉にして電源を切ります。

## 11. 点検項目

○ スケジュールを決めて定期的なメンテナンス(点検)を行ってください。

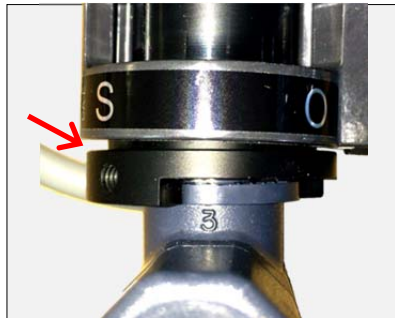
点検箇所	点 検 項 目	
	日常点検	定期点検
アクチュエータ	1) 外観上の変形、変色 2) カバーの緩み 3) 開閉操作音の異常の有無	外部結線の断線の有無
バルブ	1) 外観上のキズ・ワレ・変形・変色の有無 2) バルブからの外部漏れの有無 3) 全閉状態での内部漏れの有無	

## 12. 不具合の原因と処置方法

不具合現象	予想される原因	対策・処置
全開時、全閉時にリミット信号が出力されない。	マイクロスイッチが故障している	製品を新品に交換してください
	アクチュエータへの結線が外れている	結線状態をもう一度確認してください(9 頁参照)
	アクチュエータへの結線が間違っている	
電動操作で開閉しない	操作盤の電源が切れている	電源を入れてください
	アクチュエータへの結線が外れている	結線状態をもう一度確認してください(9 頁参照) テスターで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください
	開閉同時に通電されている	
	アクチュエータへの結線が間違っている	
	電源電圧が異なっている	テスターで電圧を確認し、正しい電源ラインにつなぎ直してください
	バルブが異物を噛み込んでいる	異物を取り除いてください
	配管応力によりバルブの操作トルクが増加している	配管応力を取り除いてください
流体の影響によりバルブの操作トルクが増加している	使用条件をもう一度確認してください(7 頁参照)	



不具合現象	予想される原因	対策・処置
全閉にしても流体が漏れる	異物を噛み込んでいる	バルブを数回開閉させて異物を流し出してください
	シート及びボールにキズがある	製品を新品に交換してください
	シートが磨耗している	
バルブから流体が漏れる	Oリングにキズ、または磨耗がみられる	製品を新品に交換してください
	Oリングの褶動面(または固定面)にキズ、または磨耗がみられる	
アクチュエータは作動しているがバルブが開閉していない	継手が破損している	製品を新品に交換してください
	ステムとボールの嵌合部が破損している	
	異物を噛み込んでいる (呼び径 6mm の場合) ※異物を噛み込むとバルブが変形し、アクチュエータと取付台の間に“隙間”が生じることがあります	異物を取り除いてください



### 13. 残材・廃材の処理方法



警告 ・廃棄される場合は、各自治体の指針にしたがい、廃棄専門業者に処理をお願いしてください。  
(燃やすと有毒ガスが発生します)

## Picoball ボールバルブ 電動式V型

[ 自動バルブ ]

### 旭有機材株式会社



旭有機材ホームページ

<http://www.asahi-yukizai.co.jp/>

本書内容につきましては、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

2018.03