

SEKISUI

エスロン[®]
エアオペレーションバルブ

15A～65A

逆作動／正作動／復作動

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エアオペレーションバルブ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。



お取扱いの注意

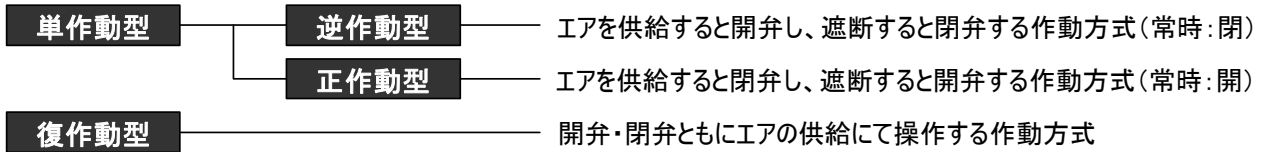
- アクチュエータとバルブは絶対に分解しないでください。
- バルブの作動確認をする場合は、指、手、足をバルブ内に絶対に入れないでください。バルブの開閉により指、手、足の切断など重傷を負うおそれがあります。
- 製品を落下させるなど製品に衝撃を加える事は絶対に行わないでください。作動不良の原因となります。バルブを足場にする事は絶対に行わないでください。バルブの破損や、転落による人身事故の恐れがあります。
- 製品仕様範囲内の温度・圧力でご使用下さい。仕様範囲外では十分なバルブ性能が得られないことや、バルブの破損が発生する恐れがあります。
- バルブに負圧を加えないで下さい。破損の恐れがあります。
- 使用可能温度範囲での各温度に対する許容圧力は、参考資料記載の「エスロンバルブ使用圧力と温度の関係」をご参照ください。
- バルブ本体および構成部品が使用する薬液に耐えられるか否かは、別途用意の「エスロンプラスチック管材耐薬品性一覧表」をご参考の上、温度、圧力などの使用条件と薬液の特性、濃度、安全性などを勘定の上、ご判断ください。
- スラリーや固形物を含んだ流体には使用できません。固形分等がシール部に噛み込みますと、シール不能となる恐れがあります。
- 断続的に雨水や水しぶきおよび粉塵等が飛散するような環境下では使用しないでください。バルブの故障の原因となりますので、カバー等を取りつけバルブを保護してください。
- 水没させて使用しないでください。バルブの故障の原因となります。
- シール材はシールテープを使用し、2～3巻きしてください。液状シール材、麻、ペンキ等は絶対に使用しないでください。バルブの材質劣化を来たす場合があります。

目次

1. エアオペレーションバルブの仕様	3
2. 主要部品の名称.....	3
2-1 ノーマルタイプ（オプションなし）	3
2-2 オプションタイプ	4
3. 製品仕様	5
4. アクチュエータ仕様.....	5
5. オプション仕様.....	6
6. 取付手順	6
6-1 入荷時の荷扱いと点検	6
6-2 据付場所	6
6-3 配管方法	6
6-4 配管手順	7
6-5 バルブの固定と支持方法	7
6-6 エア配管	8
6-7 試運転	9
6-8 通水試験	9
7. 維持管理	9
7-1 設置場所	9
7-2 給油	9
7-3 塗装	9
8. オプションの操作手順	10
8-1 開度調整	10
8-2 バイパス	10
8-3 開度調整付きインジケータ	10
9. 規格寸法	11
10. 故障原因とその対策	11
11. 参考資料.....	11
11-1 温度と最高使用圧力	11
11-2 流量特性	12
11-3 開度調整流量特性.....	12
11-4 バイパス流量特性.....	12

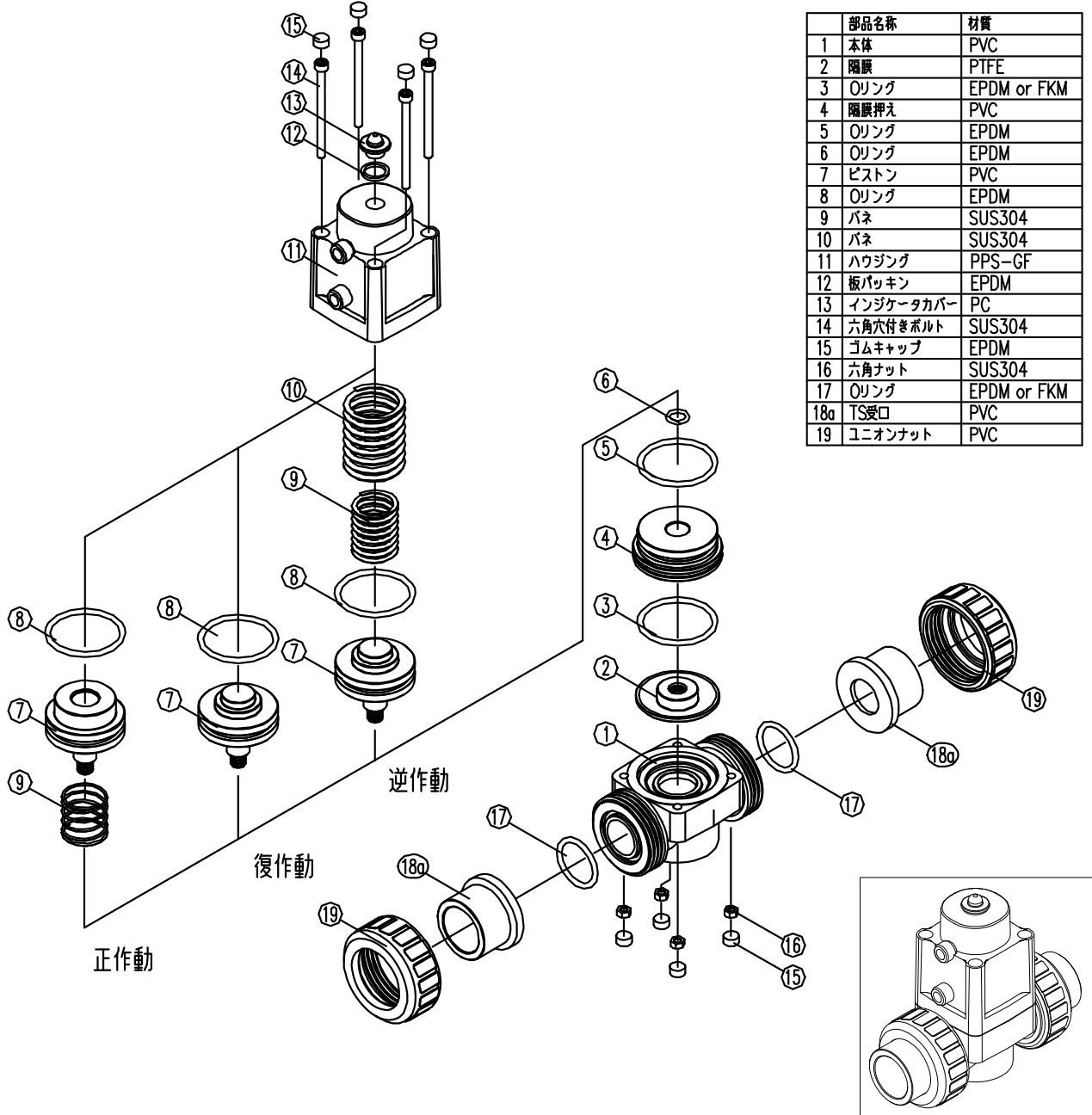
1. エアオペレーションバルブの仕様

エアオペレーションバルブには以下の通り、3種類の作動方式があります。



2. 主要部品の名称

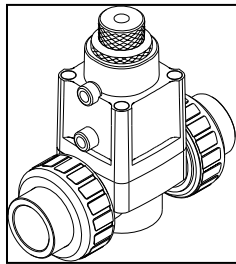
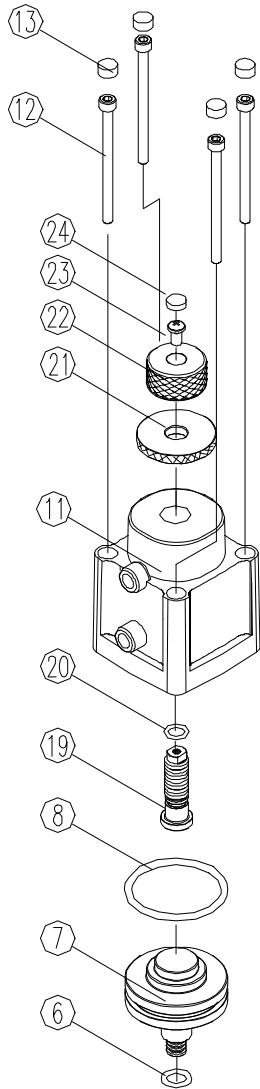
2-1 ノーマルタイプ(オプションなし)



- 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。
- 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。

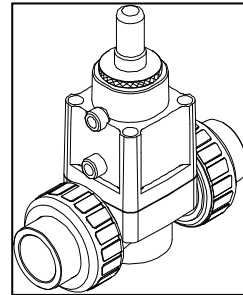
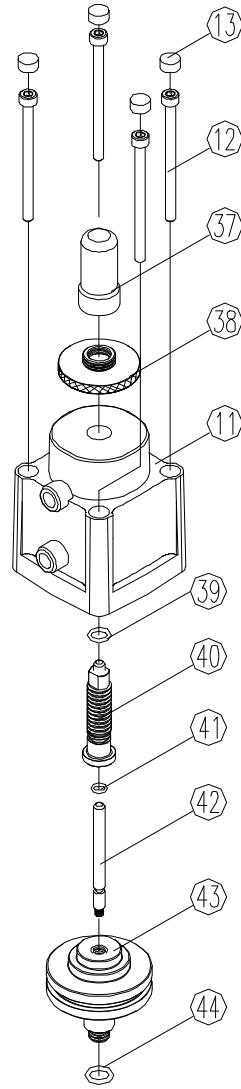
2-2 オプションタイプ

●開度調整



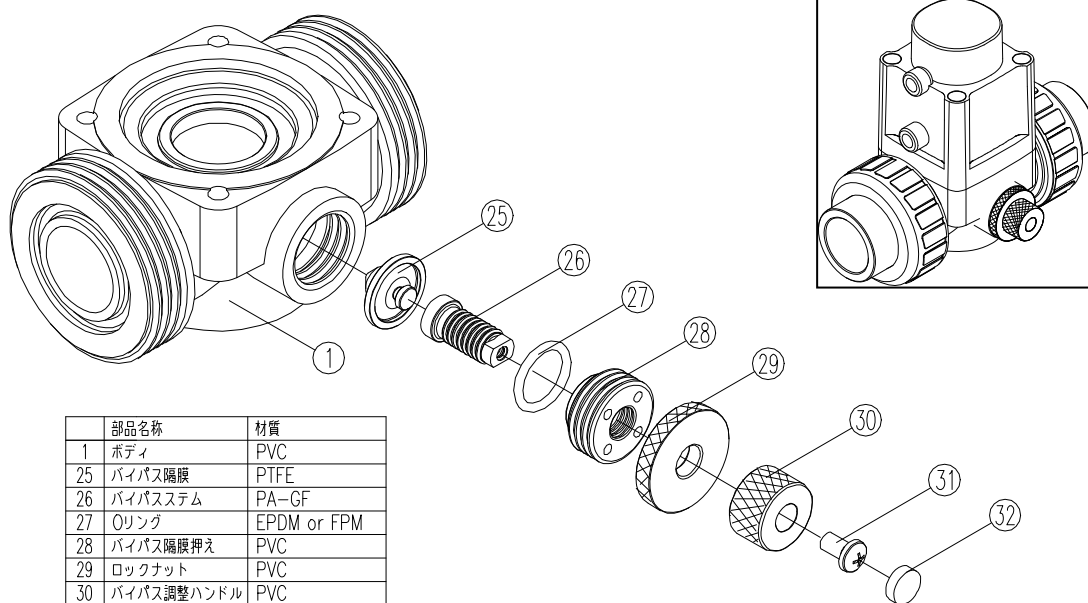
部品名称	材質
6	Oリング EPDM
7	ピストン PVC
8	Oリング EPDM
11	ハウジング PPS-GF
12	六角穴付きボルト SUS304
13	ゴムキャップ EPDM
19	開度調整ボルト PA-GF
20	Oリング EPDM
21	ロックナット PVC
22	開度調整ハンドル PVC
23	ピス SUS304
24	ゴムキャップ EPDM

●開度調整付きインジケータ



部品名称	材質
11	ハウジング PPS-GF
12	六角穴付きボルト SUS304
13	ゴムキャップ EPDM
37	インジケータカバー PC
38	ロックナット PVC
39	Oリング EPDM
40	開度調整ボルト PA-GF
41	Oリング EPDM
42	インジケータ SUS304
43	ピストン PVC
44	Oリング EPDM

● バイパス



部品名称	材質	
1	ボディ	PVC
25	バイパス隔膜	PTFE
26	バイパスステム	PA-GF
27	Oリング	EPDM or FPM
28	バイパス隔膜押え	PVC
29	ロックナット	PVC
30	バイパス調整ハンドル	PVC
31	ビス	SUS304
32	ゴムキャップ	EPDM

3. 製品仕様

サイズ	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A
作動方式	逆作動、正作動、復作動						
流体温度(°C)	PVC: 0~50						
使用流体圧力(MPa)	0~0.5						
背圧(MPa)	0~0.3*						
開閉頻度(回/min)	20>			15>		12>	
取付姿勢	自在						
オリフィス径(mm)	φ20	φ20	φ25	φ40	φ40	φ50	φ65
Cv値	5.5	7.5	10	25	28	45	65
操作ポート口径	Rc1/8"						

4. アクチュエータ仕様

サイズ	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A
操作圧力(MPa)	逆作動	0.5					
	正作動	0.5					
	復作動	0.4					
空気消費量(L/開閉)	逆作動	0.09		0.31	0.54	1.24	
	正作動	0.21		0.80	1.54	3.88	
	復作動	0.29		1.16	2.22	5.09	
操作ポート口径	共通	Rc1/8"					

5. オプション仕様

エスロンエアオペレーションバルブには以下の5種類の専用オプションを搭載することができます。全サイズ・作動方式において、全てのオプションがご利用いただけます。

- **開度調整**

バルブの全開度を調整することができる機構で、流量を調整することが可能です。ただし、全閉度の調整はできません。

- **バイパス**

バルブ本体に別流路(バイパス流路)を設けており、バルブ閉止時に2次側へ微小流量を流すことができ、1次側における死水の滞留を防ぐことが可能です。

- **開度調整付きインジケータ**

開度調整とインジケータを複合した機構で、バルブの全開度の調整と全開・全閉状態表示が可能です。

* 各オプションの操作は、「8. オプションの操作手順」に従い正しい手順にてご使用ください。

* また、「11. 参考資料」に各オプションの技術資料を記載しております。

6. 取付手順

6-1 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。特に単作動型は呼び径が大きくなると重くなりますの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・作動方式・バルブ本体材質等)し、不都合な点がありました場合には弊社までご連絡ください。

6-2 据付場所



屋内設置の注意点

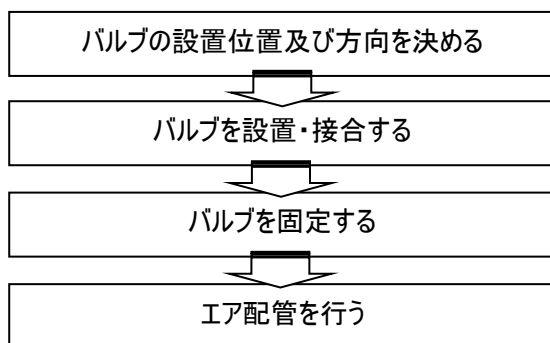
常時、水・原料等が飛沫する場所に据付けする場合は、全体を被うカバー等が必要となります。



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。

6-3 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を緩める場合は元の締め込み位置を覚えて頂き、再締め込みの際は元の位置、又は1/8回転緩める方向での範囲内で片締めとならないよう左右均等に締め込んで下さい。ユニオンナットの片締めや、締め込み過ぎは開閉動作に影響を与える場合がありますのでご注意ください。
- 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ください。
- 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。

6-4 配管手順

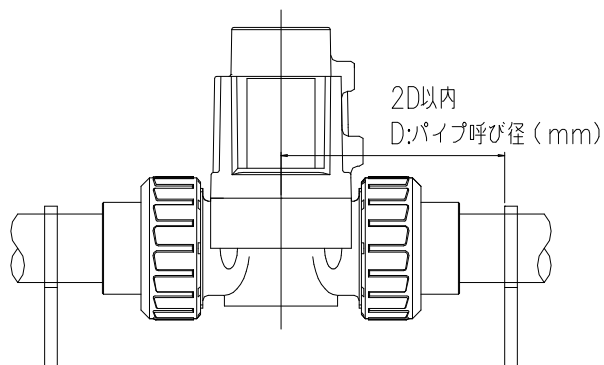
● TS受口の場合

- 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。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。
- 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。
- 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。)

6-5 バルブの固定と支持方法

● 標準支持方法

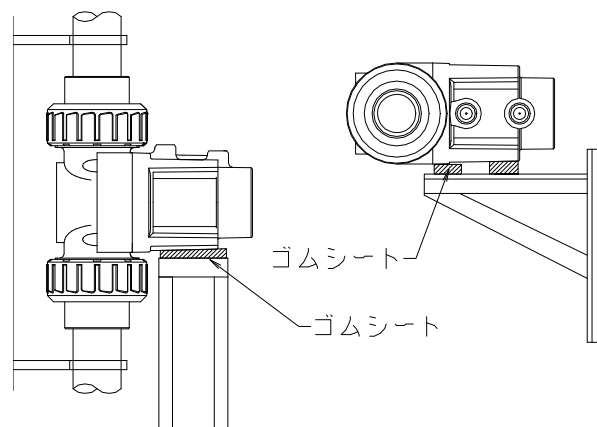
バルブはできるだけ下図のようにアクチュエータ部がバルブの真上にくるように配管し、支持は弁の底部とバルブから2D以内のパイプ部で行ってください。



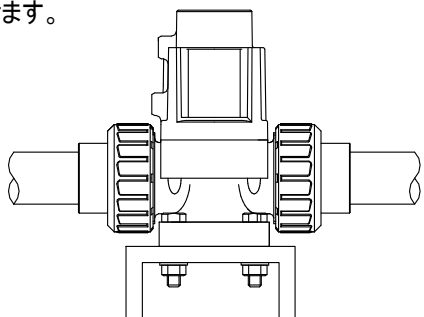
● 横向き時の支持方法

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。

また、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。



※台座(オプション)も固定、支持手段としてご利用いただけます。

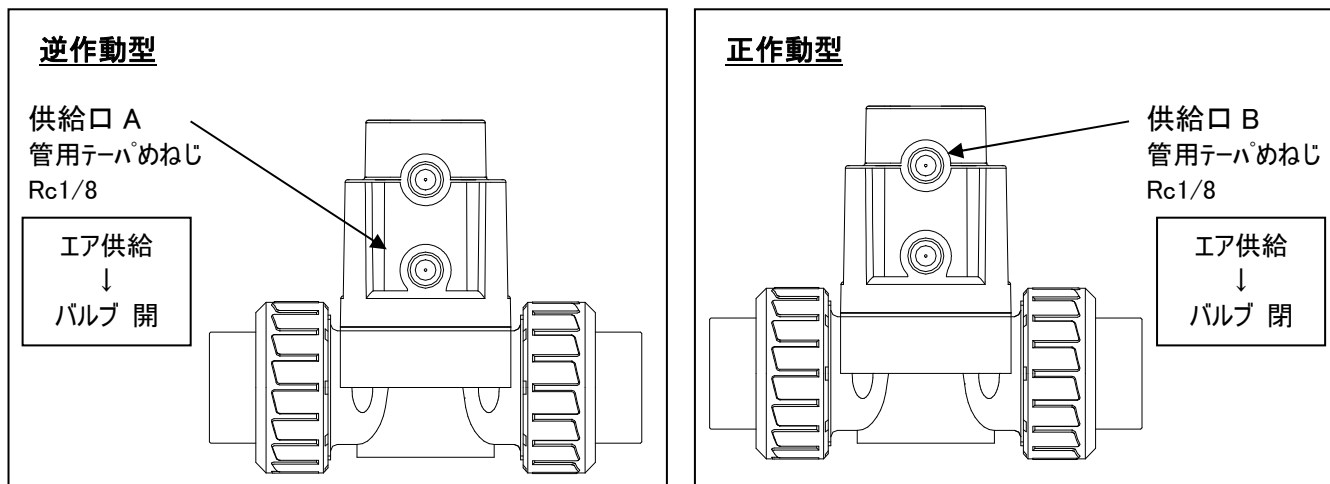


6-6 エア配管

エア供給口（管用テーパめねじRc1/8）が2ヶ所設けてあります。エア配管用継手は必ず樹脂製のものを使用し、シールテープを巻いた後、0.4～0.6（N・m）で締め付けてください。（金属製の継手ではエア配管口が破損する恐れがあります）

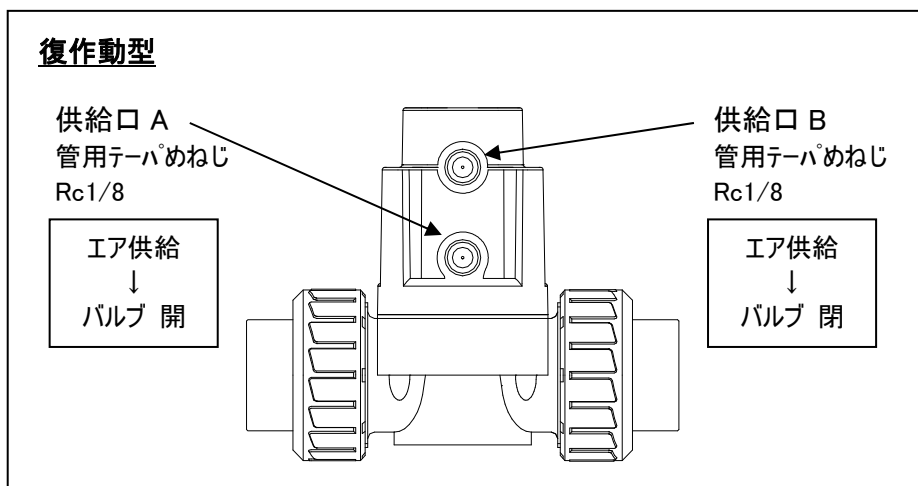
● 単作動型の場合

逆作動は常時閉弁状態にあり、エア供給口Aからエアを供給すると開弁し、遮断すると再び閉弁します。
正作動は常時開弁状態にあり、エア供給口Bからエアを供給すると閉弁し、遮断すると再び開弁します。



● 復作動型の場合

供給口Aからエアを供給すると弁は開弁し、供給口Bからエアを供給すると閉弁します。



※ アクチュエータのエア源について

- (1)エアは水抜きしたものを使用してください。
- (2)供給エア圧力は標準操作圧力（復作動型 0.4MPa、単作動型 0.5MPa）としてください。

（標準操作圧力と著しく異なる圧力で使用すると作動不良を起こしたり、過度の力でアクチュエータ、バルブ本体などに影響が生じる場合があります。）

6-7 試運転

バルブを管路に設置した後は、流体を流す前に簡単な作動テストを実施してください。

標準操作圧力(単作動:0.5MPa、復作動:0.4MPa)のエアを徐々に供給し、ゆっくり作動させて作動に異常のないことを確認してください。

6-8 通水試験

配管後、通水試験を実施する場合には、以下の点を事前に確認下さい。

- ① 配管の接合に間違いはないか。
- ② 接合部からの漏れはないか。
- ③ エア配管の接合および供給に間違いがないか。
- ④ 供給エア圧力は、標準操作圧力(単作動:0.5MPa、復作動:0.4MPa)であるか。



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。

7. 維持管理

7-1 設置場所

- ① 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。
- ② 極端に温度の高いところや湿度の高い所には設置しないようにしてください。
- ③ 水の浸入しやすい所では防護処理を施してください。

7-2 給油

シリンダーは無給油型となっております。従って、ユーザーでの給油の必要はありません。

7-3 塗装

アクチュエータ部およびバルブ本体部は樹脂製(アクチュエータ部:PPS-GF、バルブ本体部:PVC/PP/PVDF)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下さい。



アクチュエータやボディに外観上の損傷および変色がないか、アクチュエータの作動は正常か、エア漏れは発生していないか、各部の緩みはないか、エア供給源の圧力は正常か、などの保守・点検は3～6ヶ月ごとに実施してください。

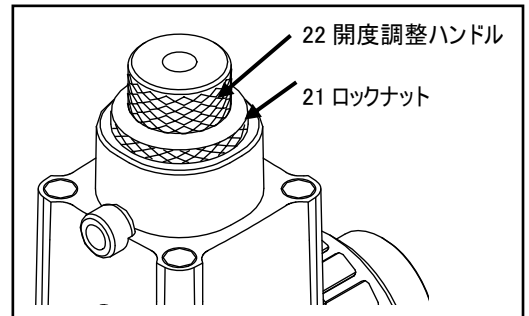
8. オプションの操作手順

各種オプションを搭載している製品につきましては、下記の手順に従って操作ください。

8-1 開度調整

手順

- 1) バルブをエア操作にて全閉の状態にします。
- 2) ロックナット 21 を緩めます。
- 3) 開度調整ハンドル 22 を要求する流量になる位置までねじ込みます。
- 4) 開度調整ハンドル 22 を指で保持したままロックナット 21 を右回転させ、開度調整ハンドルをしっかりと固定します。



注意

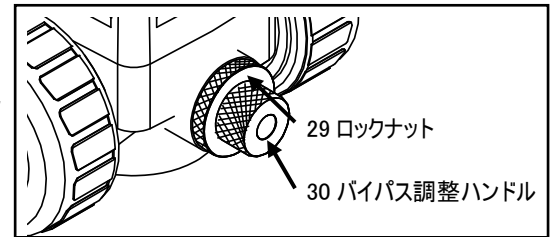
ロックナット 21 の取付けが弱いと開度調整ハンドル 22 が緩む恐れがあります。

- 5) バルブをエア操作にて開の状態にし、流量を確認します。希望する流量になっていなければ1)～4)の手順を繰り返します。

8-2 バイパス

手順

- 1) バルブを全閉の状態にします。
- 2) ロックナット 29 を左回転させ、緩めます。
- 3) バイパス調整ハンドル 30 を操作して要求する流量になる位置に調整します。
- 4) バイパス調整ハンドル 30 を指で保持したままロックナット 29 を右回転させ、バイパス調整ハンドル 30 を固定します。



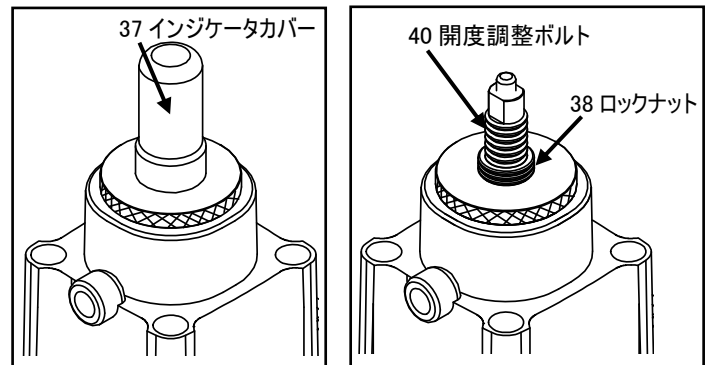
注意

ロックナット 29 の取付けが弱いとバイパス調整ハンドル 30 が緩む恐れがあります。

8-3 開度調整付きインジケータ

手順

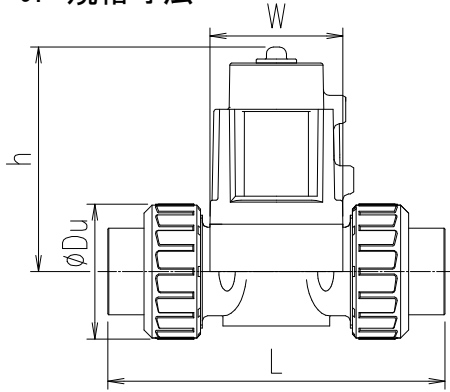
- 1) バルブをエア操作にて全閉の状態にします。
- 2) インジケータカバー 37 を取り外します。
- 3) ロックナット 38 を緩めます。
- 4) 開度調整ボルト 40 を要求する流量になる位置までねじ込みます。
- 5) 開度調整ボルト 40 をスパナ等の工具で保持したままロックナット 38 を右回転させ、開度調整ボルト 40 をしっかりと固定します。
- 6) バルブをエア操作にて開の状態にし、流量を確認します。希望する流量になっていなければ1)～5)の手順を繰り返します。
- 7) インジケータカバー 37 を取り付けます。



注意

ロックナット 38 の取付けが弱いと開度調整ボルト 40 が緩む恐れがあります。

9. 規格寸法



寸法表

単位:mm

呼び径 A(B)	内径 φd	面間寸法 L	TS受口部				高さ (参考) h	ナット径 φDu	77チエータ (参考) W
			入口径 φd ₁	テーパ 1/T	受口長 ℓ	外径 φdo			
15(1/2)	15	145±3.0	22.3	1/37	22	30	113	54	66
20(3/4)	20	149±3.0	26.3	1/42	25	35	113	54	66
25(1)	25	168±3.0	32.3	1/44	29	43	113	67	66
32(1-1/4)	31	242±3.0	38.4	1/37	32	53	149	87	97
40(1-1/2)	40	238±3.0	48.5	1/38	35	61	149	87	97
50(2)	51	275±3.0	60.6	1/34	38	76	200	107	117
65(2-1/2)	65	321±3.0	76.6	1/38	45	90	246	128	149

10. 故障原因とその対策

現象	原因	対策
バルブが開閉しない	エアが供給されていない	操作用エアを供給する
	エアの圧力が低い	標準操作圧に昇圧する
	エアの供給用接続口の間違い	正しい配管を行う
	エア配管の一部よりエア漏れ	配管替えを行う
	シール部(ボディ・隔膜)に異物を噛み込んでいる	異物を除去する
	ピストン・バネが破損している	バルブを交換する
	開度調整ボルト*が全閉状態にある	開度調整ボルトを開側に開く
バルブが完全止水しない	シール部の部品が損傷・磨耗している	バルブを交換する
	バルブが完全に閉止していない	エアを標準圧に昇圧する(正作動・復作動の場合)
	ユニオンナットが緩んでいる	ユニオンナットを増し締めする
	バイパス*が開弁している	バイパスを閉止する
バルブ部から外漏れする	受口部Oリングが損傷・磨耗している	Oリングを交換する
	受口部Oリングが溶解している	Oリングを交換する・Oリング選定を見直す
	シール部に異物が噛み込んでいる	異物を除去する
	ボディとアクチュエータのボルトが緩んでいる	ボルトを増し締めする
	フランジ部ボルトの締め付けが弱い	ボルトを増し締めする

*はオプション品搭載のみ

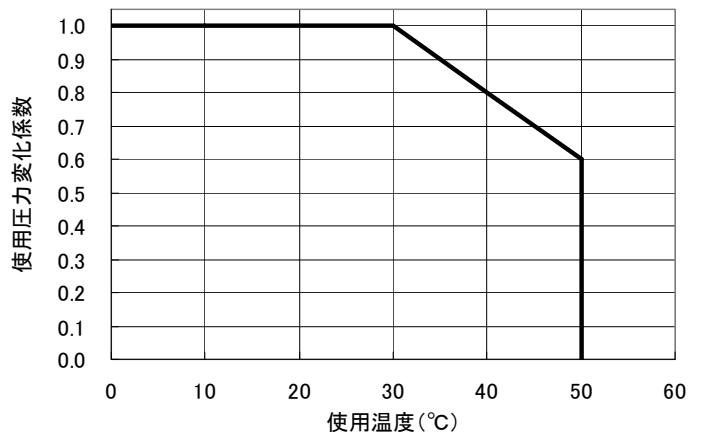
11. 参考資料

11-1 温度と最高使用圧力

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。最高使用圧力に下の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。

エアオペレーションバルブの最高使用圧力は、サイズに関わらず0.5MPa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。

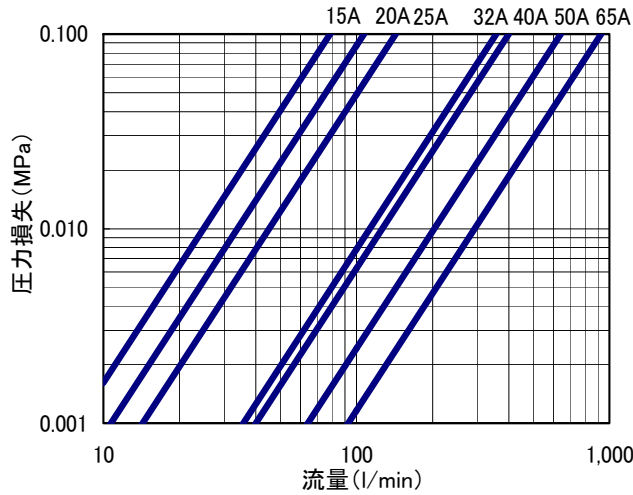


11-2 流量特性

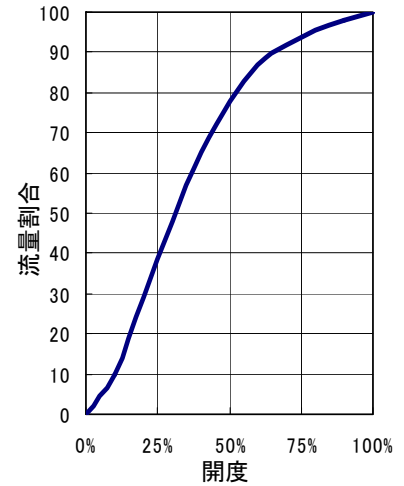
● Cv値

サイズ	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A
オリフィス径	φ20	φ20	φ25	φ40	φ40	φ50	φ65
Cv値	5.5	7.5	10	25	28	45	65

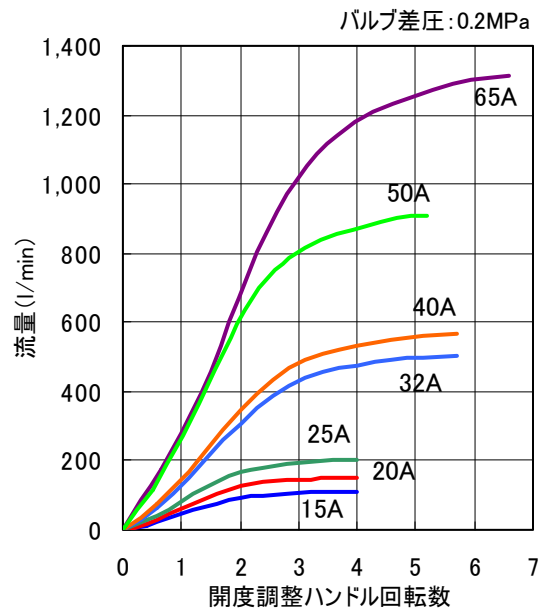
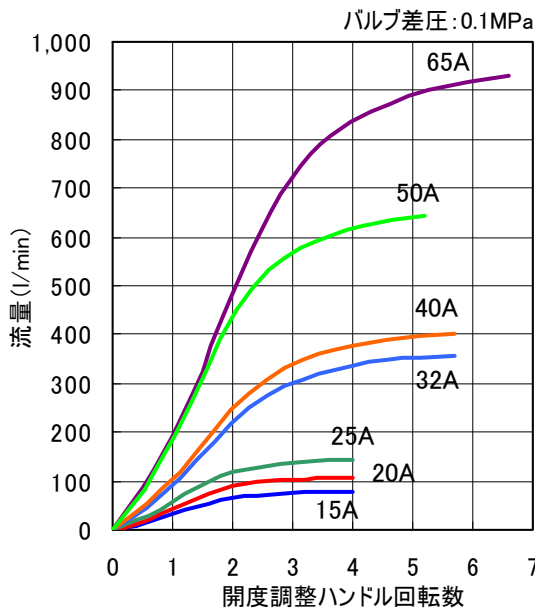
● 圧力損失



● 開度別流量割合



11-3 開度調整流量特性



11-4 バイパス流量特性

