

SEKISUI

エスロン[®]
S型エア式バタフライバルブ

40A～400A

取扱説明書

積水化学工業株式会社

このたびはエスロン S型エア式バタフライバルブをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書には、製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。

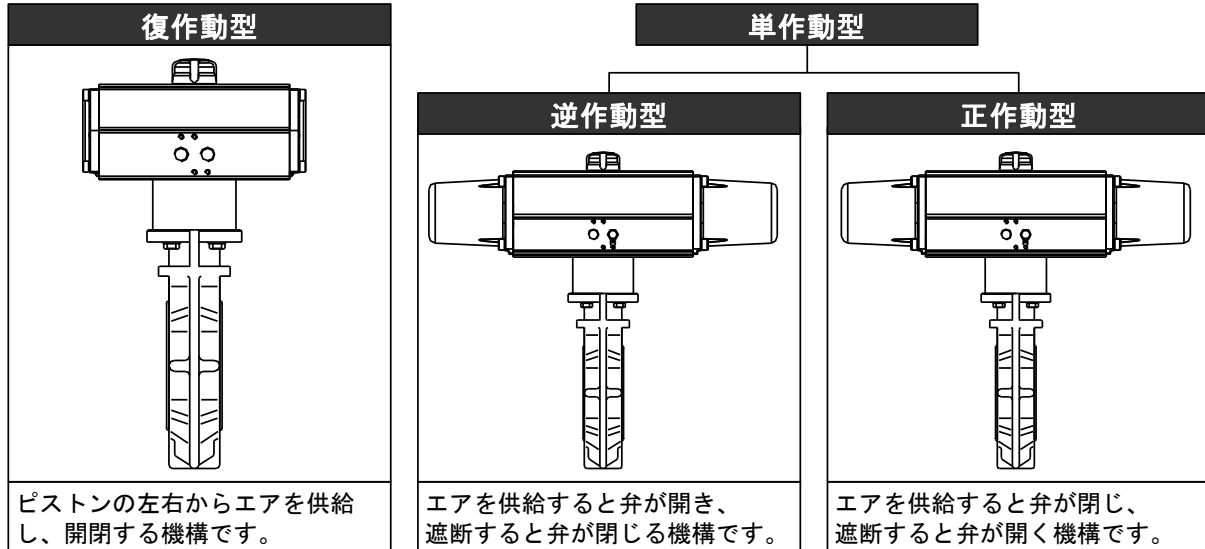
この取扱説明書は必ず保存しておいてください。万一、ご使用中にわからないことなどがあった時にご利用ください。

< 目次 >

1. S型エア式バタフライバルブの仕様	2
2. 主要部品の名称	2
3. 取付手順	3
3-1 入荷の荷扱いと点検	3
3-2 配管方法	3
3-3 配管手順	3
3-4 固定方法	4
3-5 エア配管	5
3-6 試運転	6
3-7 通水試験	6
3-8 手動(マニュアル)操作について	6
4. 維持管理	7
4-1 設置場所について	7
4-2 給油について	7
4-3 塗装	7
5. 故障の現象とその原因	8
6. 参考資料	9
6-1 温度と最高許容圧力	9
6-2 空気消費量	9
6-3 規格寸法	10

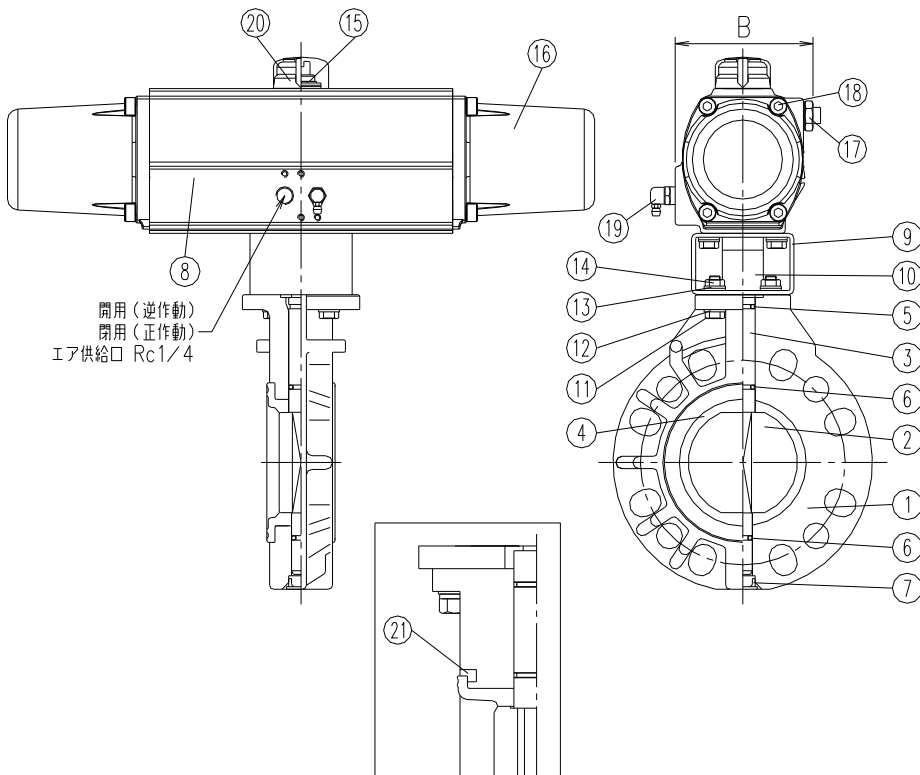
1. S型エア式バタフライバルブの仕様

- ◆ 温度と最高許容圧力の関係は『6 参考資料』をご参照ください。
- ◆ 本体及び構成部品の耐薬性能は、「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. 主要部品の名称

- ◆ 下図は単作動型です。復作動型については、承認図をご参照ください。



No.	部品名称	数量	材質/型式
1	弁箱	1	□PVC □PP □PVDF
2	弁体	1	□PP □PVDF
3	弁棒	1	□SUS420J2 □SUS316
4	シートリング	1	□EPDM
5	Oリング	1	□FKM
6	Oリング	2	
7	下部キャップ	1	PP
8	シリンダ本体	1	AL6063
9	ヨーク	1	STKR+エポキシ塗装
10	コネクタ	1	SUS303
11	六角ボルト	8	SUS304
12	ワッシャ	12	SUS304
13	スプリングワッシャ	8	SUS304
14	六角ナット	4	SUS304
15	シャフト	1	SCM435
16	カバー	2	AL12
17	調整ボルト	2	SUS304
18	カバーボルト	8	SUS304
19	通気プラグ	1	C3601: Crメッキ
20	シャフトカバー	1	PA+PE
21	補強リング	2	S45C+塗装

(350,400A 弁箱PPのみ)

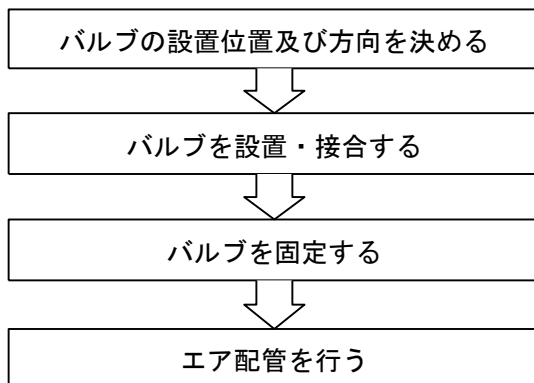
3. 取付手順

3-1 入荷の荷扱いと点検

- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 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重傷を負うおそれがあります。作動確認前に十分に注意して実施願います。

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。



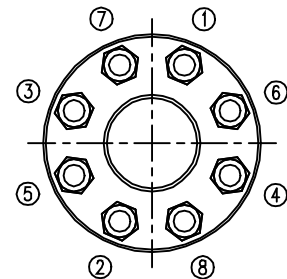
<お願い>

屋外に設置する場合：
 通気プラグやエア供給口より雨水・粉塵などがシリンダ内部に浸入しないように、屋根を設置するなどの対策を実施してください。

3-3 配管手順

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付けてください。
 屋外に設置する場合には屋根を設けるなど、雨水などが浸入しないようにしてください。
 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。
 必ず適正締め付トルクにて締め付けてください。破損や漏れが発生する恐れがあります。

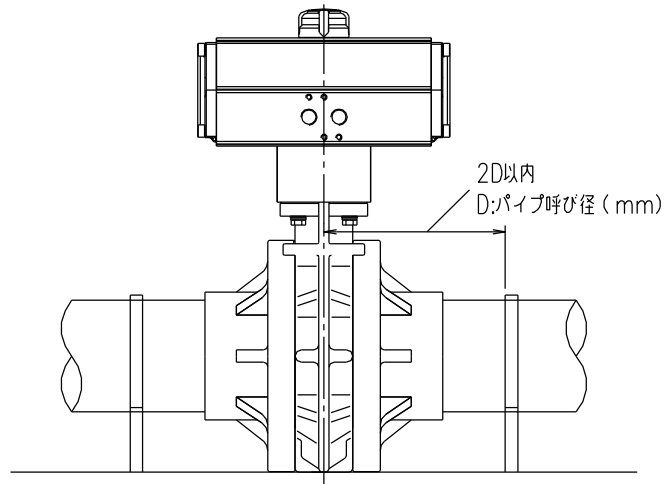
- ① 使用パイプのフランジ間はフランジ面の平行度及びボルト穴のピッチ、管軸が合っていることを確認してください。
- ② バルブを閉状態にしてから、フランジ間にバルブを挿入します。フランジパッキンは不要ですが、挿入の際、フランジ端面でシートリングがめくれないように注意してください。
- ③ バルブ本体にある施工用ピンがフランジ外周に当たるようにセットしてください。
 バルブの芯出しが容易にできます。
 (ただし、JIS10K の場合のみ。他の規格の場合、ピンがない場合があります)
- ④ ワッシャを入れたボルトをボルト穴に通し、反対側でナットを仮締めします。
 (ワッシャはボルト側、ナット側とも入れてください)
- 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に順次締め付けて、適正締め付けトルクまで締め付けてください。
- ⑥ 使用するボルト及び工具は適切なものを使用してください。



バルブ呼び径	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A	200A	250A	300A	350A	400A
スパナの呼び	24				30		32		36			
モンキーの呼び	250				300		300		375			
使用ボルト	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M22	M22	M22	M24		
ボルト長さ	90	110	120	130	140	160	180	210	250	265		
適正締め付トルク	19.6 - 29.4 N・m				29.4 - 39.2 N・m		39.2 - 49.0 N・m		60 N・m	70 N・m		

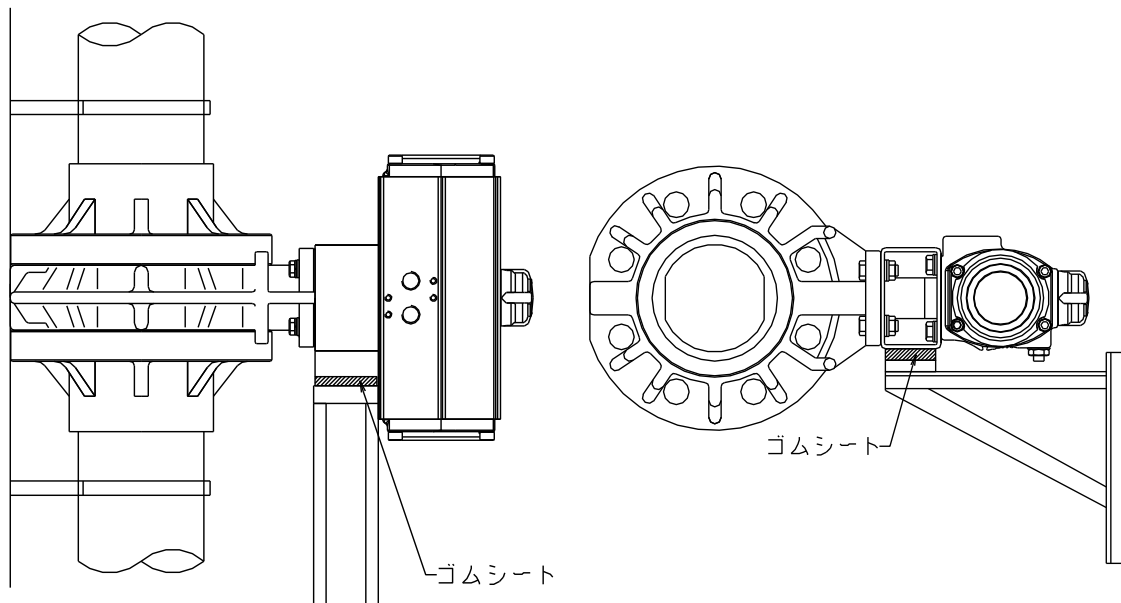
3-4 固定方法

バルブは右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、支持はバルブ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。



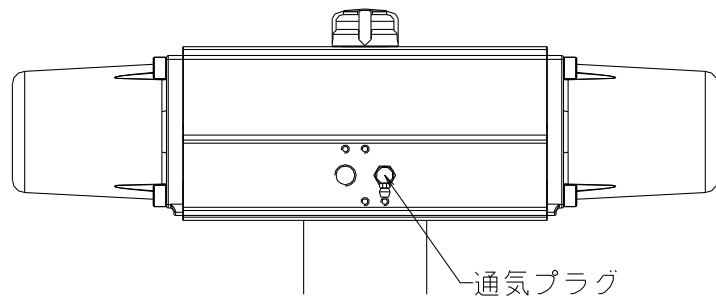
やむを得ずアクチュエータ部を横向きに設置する場合は、下図のようにアクチュエータ部を直接支持し、管路やバルブにねじりや曲げが加わらないように注意してください。

ただし、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。



設置について:

単作動型を野外で使用する場合は、通気プラグを下に向け、雨水などの浸入を避けてください。(右図参照)

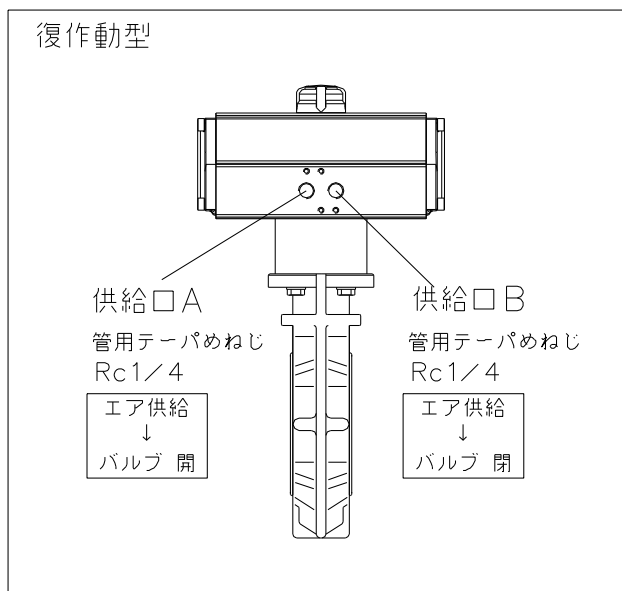


3-5 エア配管

ピストンを動かすエア供給口(管用テーパめねじ Rc1/4)が2ヶ所設けてあります。
エア配管は、エアホース取付金具にシールテープを巻いて接合してください。

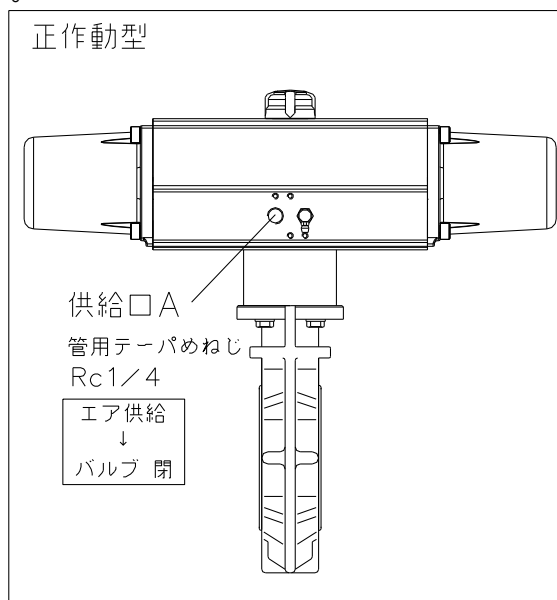
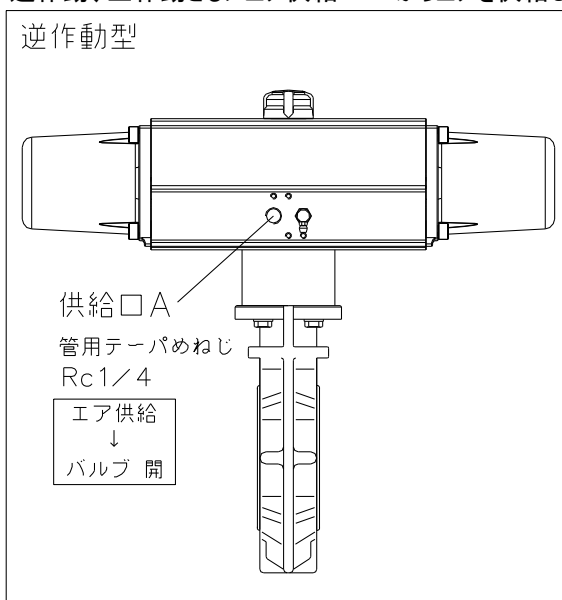
●復作動型の場合

供給口 A からエアを供給するとバルブは開となり、
供給口 B から供給するとバルブは閉となります。



●単作動型の場合

逆作動、正作動ともにエア供給口 A からエアを供給します。



※ アクチュエータのエア供給口にホース取付金具を取付けてホースを接続してください。

※ アクチュエータのエア源について

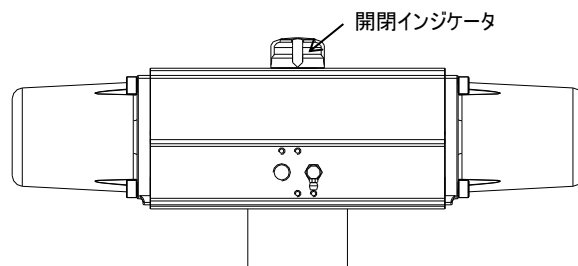
(1)エアは水抜きしたものを使用してください。

(2)供給エア圧力は標準操作圧力(復作動型,単作動型共:0.4MPa)としてください。

(標準操作圧以下でご使用になると、エア圧が不足して作動不良が発生し、標準操作圧力以上でのご使用では過度の力でバルブ本体などに破損が生じる場合がありますので、標準操作圧力でご使用ください。)

3-6 試運転

バルブを設置後、液体を流す前に作動テストを実施してください。
標準操作圧力(復作動型,単作動型共:0.4MPa)のエアを供給し、開閉することを確認ください。開閉の確認は、アクチュエータ頭頂部のインジケータにて確認ください(オプション搭載によって頭頂部インジケータで確認できない場合、別の確認方法にて確認ください)。



3-7 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ください。

- 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(復作動型,単作動型共:0.4MPa)であるか。

3-8 手動(マニュアル)操作について

復作動:
40～125Aはアクチュエータのシャフトヘッドによる手動操作が可能です。150～400Aは手動開閉ハンドル(※オプション)が必要になります。

<注意>

単作動(逆作動・正作動):
全サイズで手動開閉ハンドル(※オプション)が必要です。

※手動開閉ハンドルについては、復作動・単作動共に全サイズに搭載可能なオプションです

① 復作動(40～125A)の場合

- 1) アクチュエータへのエア供給を必ず止めてください。エア供給を止められない場合は、バイパス弁等を用いて開閉両側のエア供給口圧力を均圧にしてください。
- 2) インジケータカバーが付いている場合は、インジケータカバー下部にあるスリット(右写真参照)を利用して、ドライバーなどでインジケータカバーを外し、アクチュエータ頭頂部のシャフト(軸)を露出させてください。
- 3) シャフトヘッドが二面幅加工(下表参照)されていますので、モンキーレンチなどをかけてバルブを開閉してください。



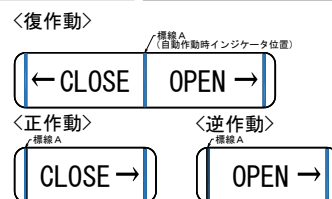
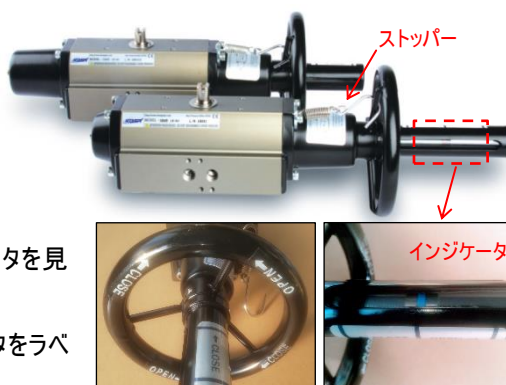
バルブ呼び径	40A	50A	65A	80A	100A	125A
シャフト二面幅	9mm	9mm	9mm	13mm	13mm	19mm



* 150～400Aについてはバルブの開閉トルクが非常に高く、シャフトヘッドによる手動開閉作業に危険が伴い、またシャフトに損傷を与える危険性がありますので絶対に行わないでください。手動開閉操作を行う場合は、手動ハンドル仕様品をオーダーください。

② 復作動(150～400A)および単作動の場合

- 1) アクチュエータへのエア供給を必ず止めてください。
- 2) ハンドルに掛けられているストッパー(スプリング)のフックをハンドルから外してください。
- 3) 手動開閉ハンドルの開閉回転方向表示に従いハンドルを回転させてバルブを開閉します。ハンドルのインジケータを見ながら、操作してください。
- 4) 手動操作終了後、必ずハンドルを回転させ、インジケータをラベル(右図参照)の標線A位置に戻す様に操作してください。
- 5) インジケータが標線Aにあることを確認した上で、アクチュエータへのエア供給を再開してください。



<注意>

- *インジケータが標線Aの位置にない状態(ラベル外に外れた位置も含む)でエアでの開閉を行なうと、バルブが全開・全閉にならないことがあります。また、手動ハンドルおよびアクチュエータが破損する恐れがありますので、ご注意ください。
- *単作動についてはスプリングが作用しているため、アクチュエータのサイズに限らずモンキーレンチなどによる手動開閉操作は危険が伴いますので、絶対に行わないでください。
- *150～400Aについてはバルブの開閉トルクが非常に高く、シャフトヘッドによる手動開閉作業に危険が伴い、またシャフトに損傷を与える危険性がありますので絶対に行わないでください。

4. 維持管理

正常な作動であるか、エア漏れなどないか、各部(ボルト、ナット、オプションつまみ等)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。

4-1 設置場所について

- ① 雰囲気に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。

4-2 給油について

シリンダ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。

4-3 塗装

- ① シリンダ部
アルマイトカラー処理されております。万一、施工後シリンダ表面に傷をつけ地肌が出た場合は油性のペイントを塗布してください。
- ② バルブ本体部
樹脂製のため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。

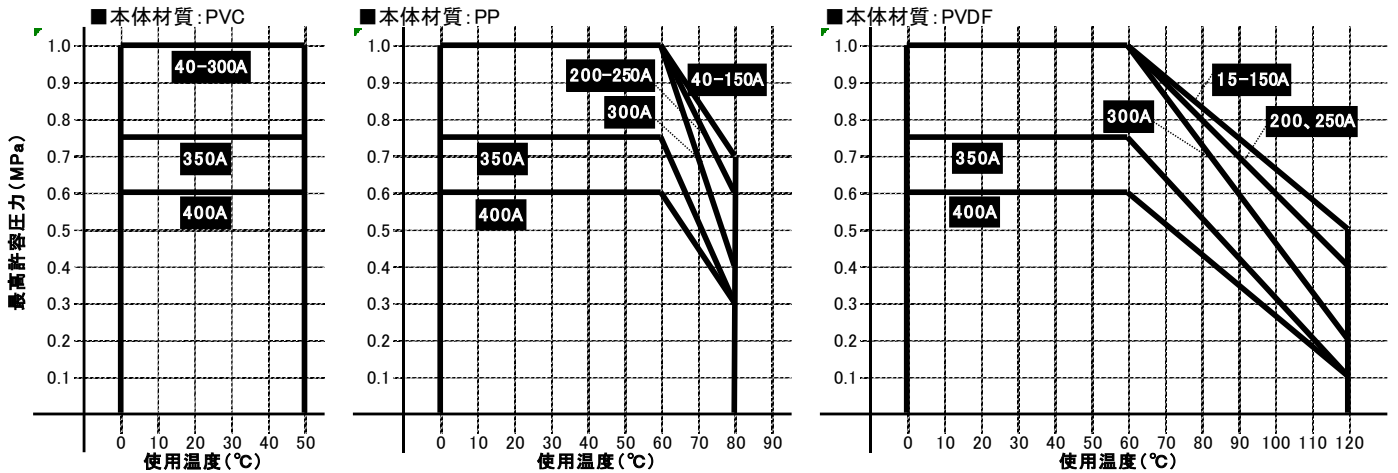
5. 故障の現象とその原因

現象	原因	対策
バルブが開閉しない	エアがきていない	操作用エアを供給する
	エアの圧力が低すぎる	標準操作圧に昇圧する
	エア供給用接続口の間違い	正しい配管を行う
	エア系統の一部よりエア漏れ	配管替え、修正を行う
	シール部に異物を噛み込んでいる	異物を除去する
バルブが完全止水しない	シール部の部品が傷ついた	製品を交換する
	シール部の部品が摩耗した	製品を交換する
	弁が完全に閉じていない	エアを標準圧に昇圧する
	弁が完全に閉じていない	ストッパーボルトを調整する
	接続ボルトの締めすぎ	適正締め付トルクにて締め付ける
バルブから外漏れする	フランジ部ボルトの締め付けが弱い	ボルトを増締めする
	弁棒リングに傷、又は溶解	製品を交換する
	シール部分に異物噛み込み	異物を除去する

6. 参考資料

6-1 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。各使用温度における最高許容圧力は下記のグラフのとおりです。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。



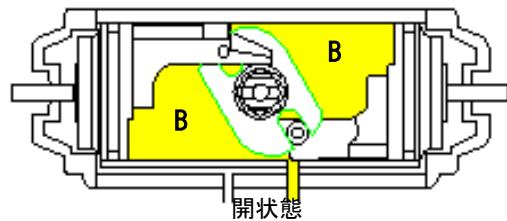
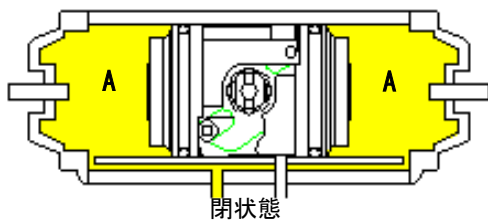
6-2 空気消費量

一定時間の空気消費量は次式により算出されます。

$$VD = (A + B) \left(\frac{P + 0.1013}{0.1013} \right) N$$

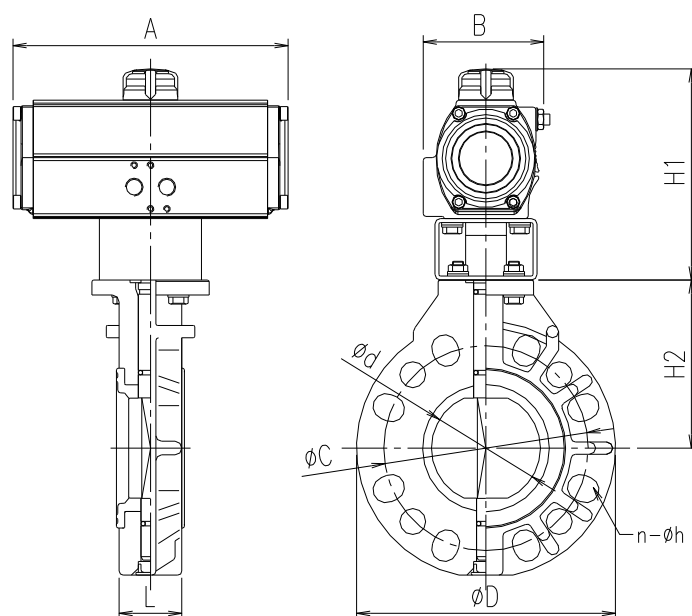
$$VS = B \left(\frac{P + 0.1013}{0.1013} \right) N$$

VD: 復作動型シリンダ空気消費量
 VS: 単作動(逆作動/正作動)型シリンダ空気消費量
 A、B: シリンダ容積(L)
 P: 操作圧力(MPa)
 N: 一定時間内の作動回数(1回=1往復)



サイズ	型番	復作動			単作動(逆作動/正作動)		
		シリンダ容積(L)		空気消費量(L)	型番	シリンダ容積(L)	
		A	B	標準操作圧力: 0.4MPa		B	標準操作圧力: 0.4MPa
40A	AD50	0.2	0.2	2.0	AS50	0.2	1.0
50A	AD50	0.2	0.2	2.0	AS65	0.3	1.5
65A	AD50	0.2	0.2	2.0	AS65	0.3	1.5
80A	AD65	0.3	0.3	3.0	AS80	0.6	3.0
100A	AD80	0.6	0.5	5.5	AS100	1.2	6.0
125A	AD100	1.2	1.1	11.5	AS125	2.5	12.5
150A	AD125	2.5	2.2	23.5	AS140	3.9	19.5
200A	AD125	2.5	2.2	23.5	AS160	4.8	24.0
250A	AD125	2.5	2.2	23.5	AS160	4.8	24.0
300A	AD140	3.9	3.5	37.0	AS160	4.8	24.0
350A	AD160	4.8	4.3	45.5	AS210	6.2	31.0
400A	AD160	4.8	4.3	45.5	AS210	6.2	31.0

6-3 規格寸法



上図は、復作動型を示します。

寸法表

単位:mm

A (B)	φd	L	φD			フランジ						H1		H2			A		B		型番	
			PVC	PP	PVDF	JIS10K		ANSI		DIN		復	単	PVC	PP	PVDF	復	単	復	単	復	単
						φC	n-φh	φC	n-φh	φC	n-φh											
40 (1 1/2)	45	33±1.5	140	138	136	105	4-19	98.5	4-16	110	4-18	138	138	105	103	102	162	257	75	75	AD50	AS50
50 (2)	57	43±1.5	155	152	150	120	4-19	120.5	4-19	125	4-18	138	155	112	110	109	162	314	75	89	AD50	AS65
65 (2 1/2)	71	46±1.5	178	174	174	140	4-19	139.5	4-19	145	4-18	138	155	123	121	119	162	314	75	89	AD50	AS65
80 (3)	80	46±1.5	196	192	190	150	8-19	152.5	4-19	160	8-18	155	174	130	127	126	202	430	89	101	AD65	AS80
100 (4)	100	52±1.5	229	225	223	175	8-19	190.5	8-19	180	8-18	175	197	152	149	147	262	500	101	129	AD80	AS100
125 (5)	125	56±1.5	254	249	251	210	8-23	216	8-22	210	8-18	228	253	169	166	164	311	606	129	151	AD100	AS125
150 (6)	150	60±1.5	286	280	278	240	8-23	241.5	8-22	240	8-22	252	271	178	174	173	390	682	151	164	AD125	AS140
200 (8)	198	71±1.5	343	336	331	290	12-23	298.5	8-22	295	8-22	252	298	230	225	223	390	781	151	188	AD125	AS160
250 (10)	246	78±1.5	410	402	397	355	12-25	362	12-25	350	12-22	277	323	250	245	243	390	781	151	188	AD125	AS160
300 (12)	299	114±1.5	485	477	474	400	16-25	432	12-25	400	12-22	295	323	280	274	272	431	781	164	188	AD140	AS160
350 (14)	348	129±1.5	535	535	535	445	16-25	476.2	12-29	460	16-22	323	387	325	325	325	506	982	188	231	AD160	AS210
400 (16)	406	169±1.5	597	597	597	510	16-27	540	16-29	515	16-26	323	387	350	350	350	506	982	188	231	AD160	AS210