

三方ボールバルブ 23 型 エア式 AR 型 (15～100mm)

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. 最高許容圧力と温度の関係	7
6. アクチュエータ仕様	8
7. フィルタ付減圧弁仕様	8
8. 電磁弁仕様	9
9. リミットスイッチボックス仕様	10
10. スピードコントローラ仕様	10
11. 取付方法	11
フランジ形	12
ねじ込み形	13
ソケット形(UPVC, C-PVC 製)	14
ソケット形(PP, PVDF 製)	15
スピゴット形(PP, PVDF 製)	15
12. サポート設置方法	16
13. エア配管方法	17
14. リミットスイッチ結線方法	19
15. 電磁弁結線方法	20
16. 試運転方法	21
1) エアによる操作方法	21
2) 手動操作方法	23
3) 開閉スピード調整方法	24
17. アクチュエータの取り外し方法	26
18. ボールとシートの面圧調整方法	28
19. 部品交換のための分解方法	29
20. 点検項目	30
21. 不具合の原因と処置方法	31
22. 不具合または交換に関する問合せ方法	32
23. 残材・廃材の処理方法	32

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。
なお、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出来る場所に必ず保管してください。

【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＞

 禁止	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。
 強制	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致します。
- ・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願います。
- ・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おりますので、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・交換致します。
- ・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致します。
 - (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※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、保証の対象外と致します。
- ・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。



・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ご使用願います。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は、水圧で確認してください。止むを得ず気体で試験を行う場合は、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)

・火気や高温な物体に接近させないでください。(変形や破損、火災の恐れがあります)

・スラリーを含んだ流体にボールバルブは不適です。(バルブが正常に作動しなくなります)

・水没する可能性のある場所では使用しないでください。

・エア配管を接続する直前まで、保護用プラグは取り外さないでください。

・バルブは据え付ける場所の雰囲気注意到意してください。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ところは避けてください。



・バルブに大きな振動を加えないでください。(故障や破損する恐れがあります)

・流体の圧力や温度、及び使用環境温度は、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。許容範囲外で使用されますと、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、水や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)

・アクチュエータのエア配管口や吸排気穴から、異物や水滴、油などが侵入しないように注意してください。(積雪の可能性のある場所では、バルブへの積雪により、雪解け水がアクチュエータのエア配管口や吸排気穴から侵入する恐れがあります)

・定期的なメンテナンスを行ってください。(長期保管や休転時、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)

・バルブを設置するときは、適切なサポートを施してください。(バルブ本体や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の範囲内で使用してください。(作動しない恐れがあります)

・周囲温度が 5℃以下で使用する場合は、操作エアの水分を除去し、凍結を防止してください。

・低温環境で使用する場合は、アクチュエータが凍結しないように全体を覆うカバーなどを設け、作動状況を定期的に確認してください。(凍結すると正常に作動しなくなります)

・操作エアは、除湿や除塵がされた清浄なものを使用してください。ただし、露点が-40℃以下の高乾燥エアを使用する場合は、別途ご相談ください。

・ボディの側面にポートを示す「P1」「P2」「P3」のシールを貼っています。

「P1」はポートⅠで左開側、「P2」はポートⅡで右開側、「P3」はポートⅢで常時開を示します。



・アクチュエータを取り外すときは、必ずベースプレート取外し治具を使用してください。(治具以外を使用すると、ベースプレートが破損する恐れがあります)



3. 運搬・開梱・保管の注意



警告



・バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に立たないでください。



注意



・投げ出しや落下、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(ナイフや手かぎなど)で引っかきや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)

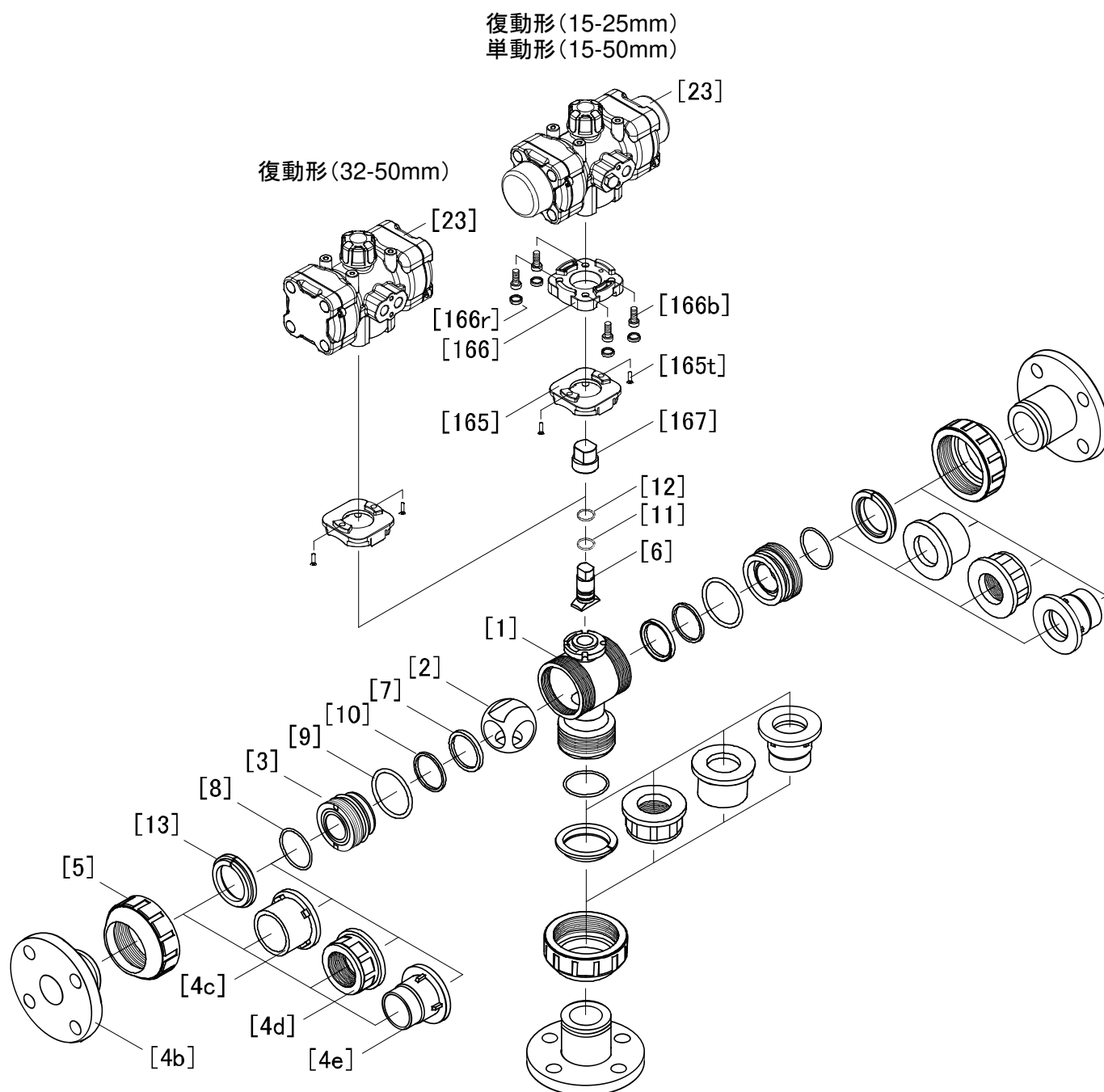


・配管直前までダンボールに入れたまま、直射日光を避けて、屋内(室温)で保管してください。また、高温になる場所での保管も避けてください。(ダンボール梱包は水などに濡れると強度が低下します。保管や取扱いには十分注意してください)

・開梱後、製品に異常がないか、仕様と合致しているかを確認してください。

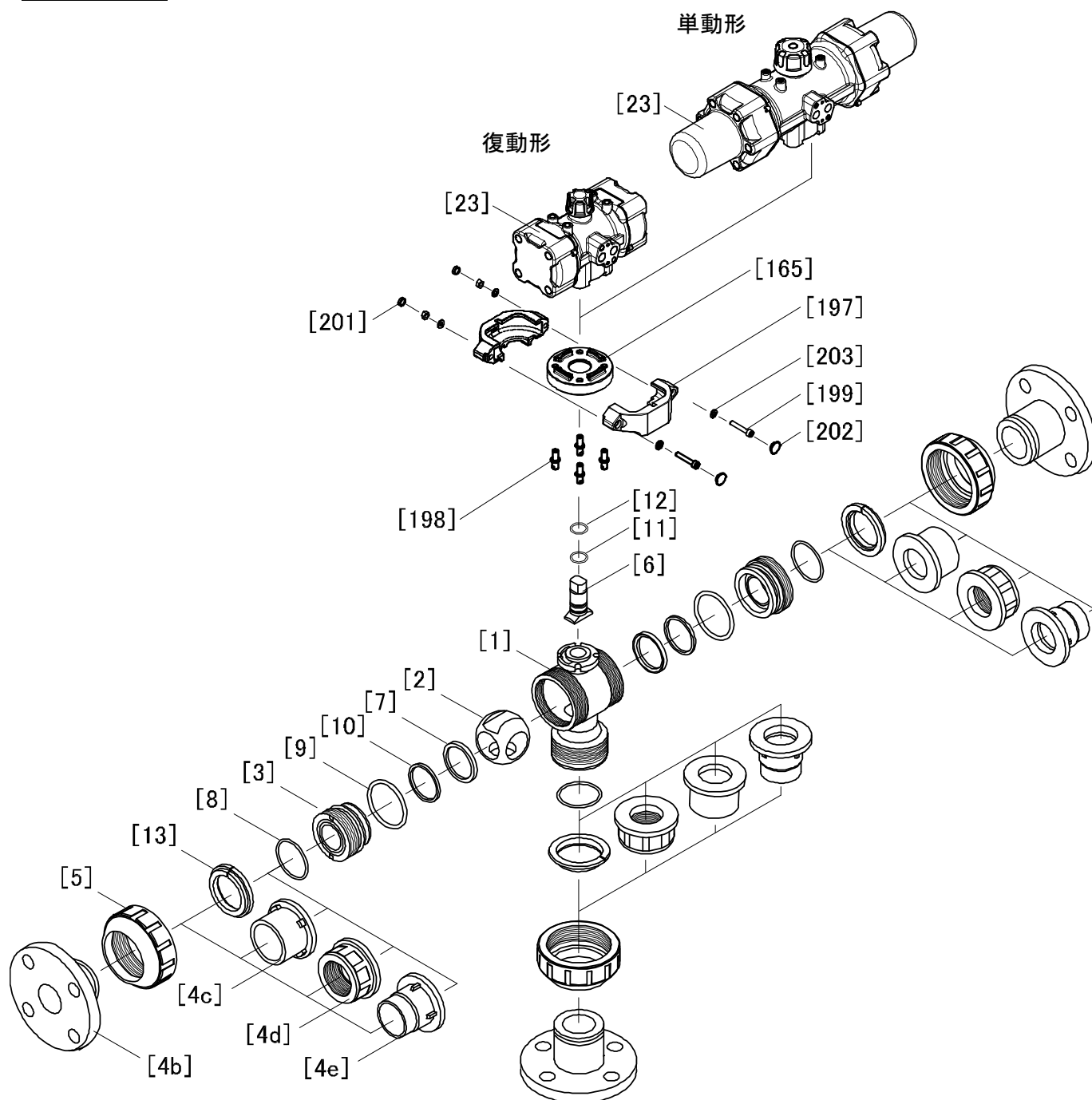
4. 各部品の名称

15mm～50mm



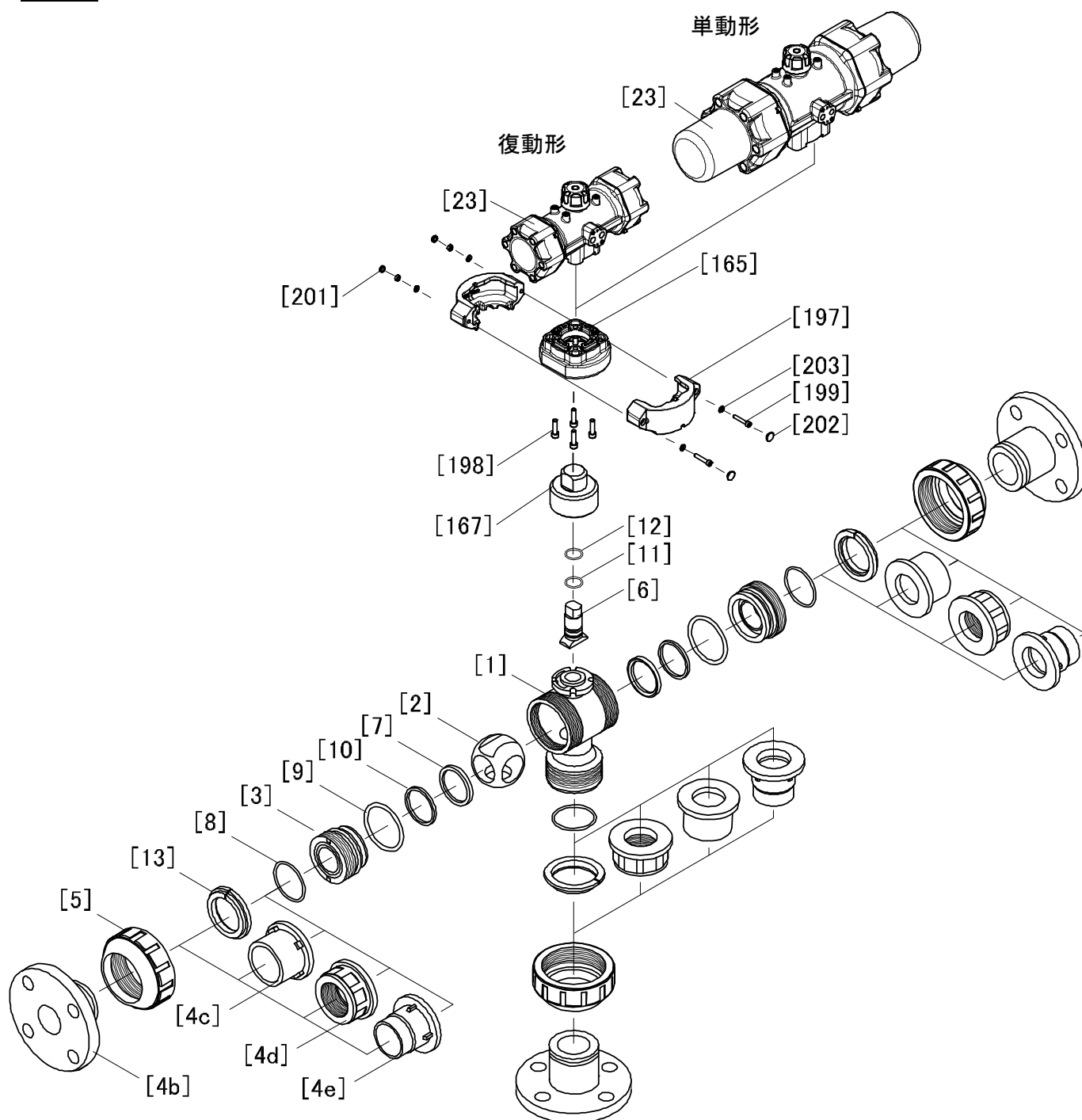
[1]	ボディ	[6]	ステム	[23]	アクチュエータ
[2]	ボール	[7]	シート	[165]	ベースプレート
[3]	ユニオン	[8]	O リング(A)	[165t]	タッピンねじ
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[9]	O リング(B)	[166]	コネクタープレート
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[10]	O リング(C)	[166b]	ボルト
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[11]	O リング(D)	[166r]	ゴム栓
[4e]	ボディキャップ(スピゴット形)	[12]	O リング(E)	[167]	シャフトアダプター
[5]	キャップナット	[13]	ストップリング		

65mm、80mm



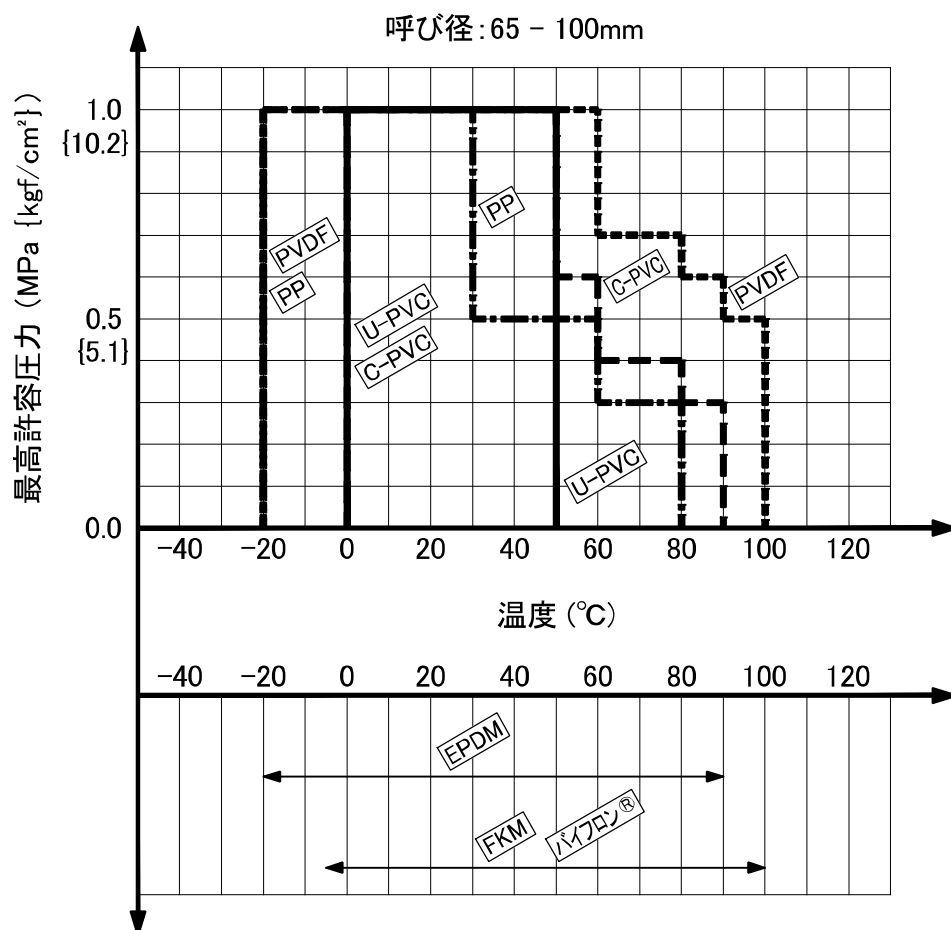
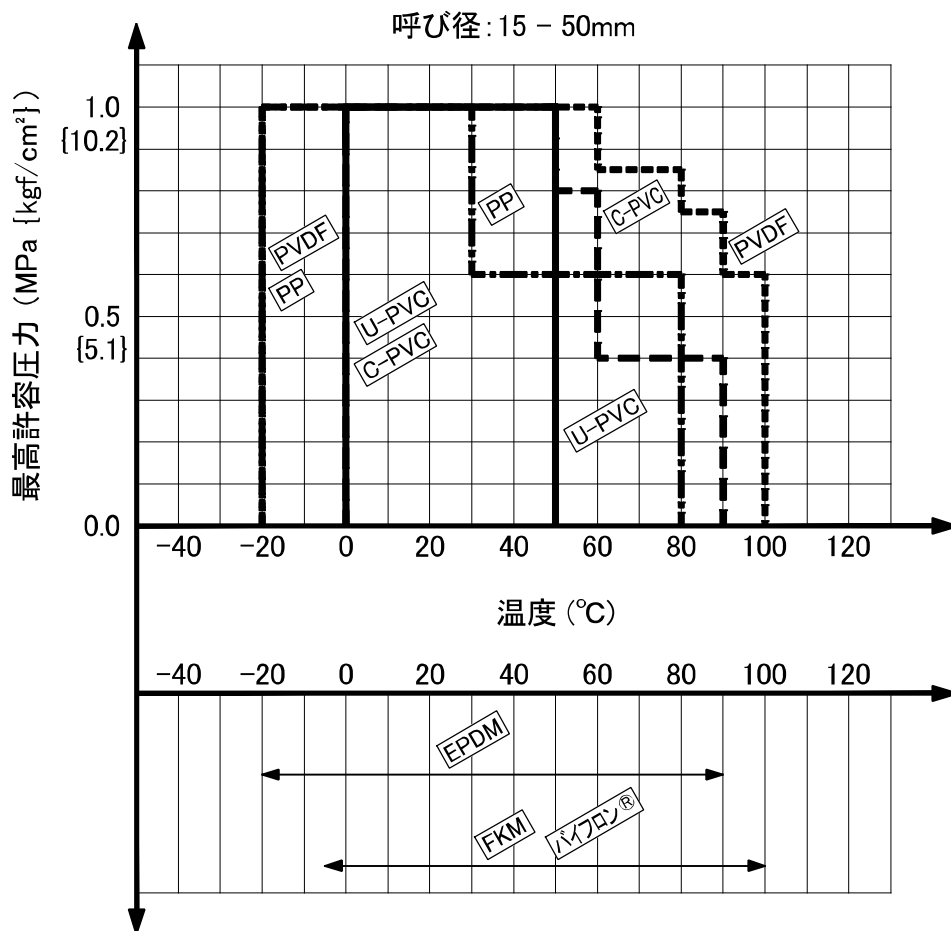
[1]	ボディ	[7]	シート	[197]	カバープレート
[2]	ボール	[8]	Oリング(A)	[198]	ボルト(リブ付)
[3]	ユニオン	[9]	Oリング(B)	[199]	ボルト
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[10]	クッション	[201]	ゴムキャップ
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[11]	Oリング(D)	[202]	ゴムキャップ(リブ付)
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[12]	Oリング(E)	[203]	スプリングワッシャ
[4e]	ボディキャップ(スピゴット形)	[13]	ストップリング		
[5]	キャップナット	[23]	アクチュエータ		
[6]	ステム	[165]	ベースプレート		

100mm



[1]	ボディ	[7]	シート	[167]	シャフトアダプター
[2]	ボール	[8]	O リング(A)	[197]	カバープレート
[3]	ユニオン	[9]	O リング(B)	[198]	ボルト(リブ付)
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[10]	クッション	[199]	ボルト
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[11]	O リング(D)	[201]	ゴムキャップ
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[12]	O リング(E)	[202]	ゴムキャップ(リブ付)
[4e]	ボディキャップ(スピゴット形)	[13]	ストップリング	[203]	スプリングワッシャ
[5]	キャップナット	[23]	アクチュエータ		
[6]	ステム	[165]	ベースプレート		

5. 最高許容圧力と温度の関係

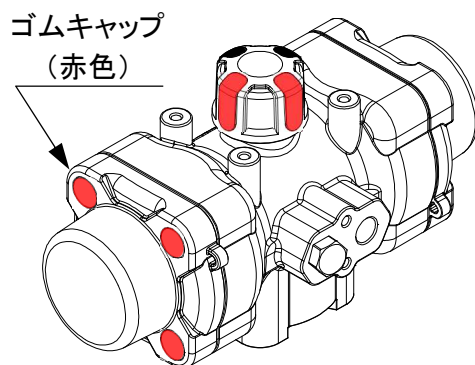


6. アクチュエータ仕様

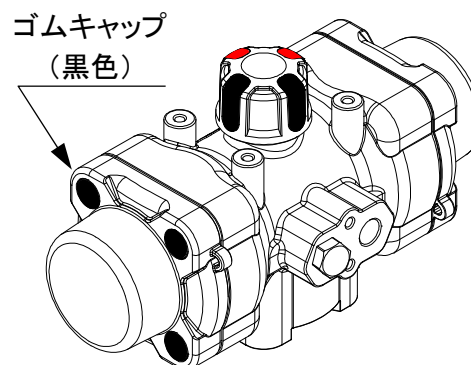
作動	適合呼び径 (mm)	アクチュエータ基 本型式	0.4MPa 時の空気消費量 (NL/開閉)	空気供給口径
復動	15~25	AR040DA20SN	0.6	Rc1/8
	32~50	AR050DA30SN	1.3	Rc1/4
	65~80	AR063DA40SN	1.8	
	100	AR070DA40SN	5.1	
逆作動 正作動	15~20	AR040NC20SN	0.2	Rc1/8
	25	AR050NC30SN	0.4	Rc1/4
	32~50	AR063NC40SN	0.8	
	65~80	AR070NC40SN	2.5	
	100	AR100NC22SN	5.9	

作動	適合呼び径 (mm)	角度調整範囲	操作圧力範囲 (MPa {kgf/cm ² })	使用環境温度範囲 (°C)
復動 逆作動 正作動	15~100	角度調整は 出来ません	0.4~0.7 {4.1~7.1}	-10~60

ゴムキャップの色は、復動と逆作動を赤色（標準色）、正作動を黒色として識別しています。



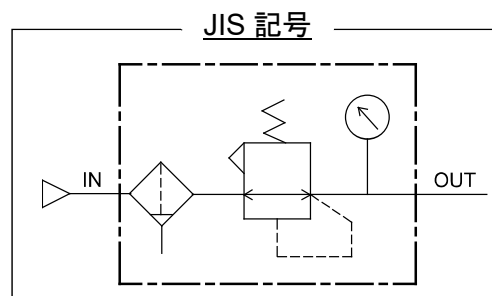
復動、逆作動



正作動

7. フィルタ付減圧弁仕様（オプション）

作動	呼び径 (mm)	型式記号	配管口径	エレメント 濾過度
復動 逆作動 正作動	15~100	ARU2-02-8A-G	Rc1/4	5μm



8. 電磁弁仕様（オプション）

作動	呼び径 (mm)	型式記号	消費電力
復動 逆作動 正作動	15~100	4N3S102K-W□-G31193	AC:6VA DC:5.5W
		4N3S102K-D□-G31193	

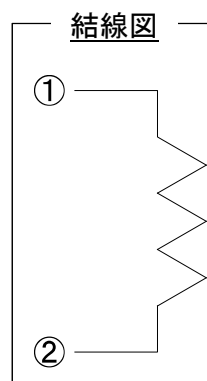
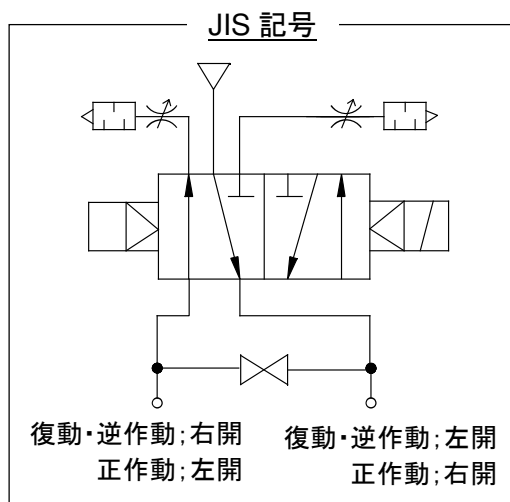
作動	配管口径	有効断面積	付加機能
復動 逆作動 正作動	Rc1/4	10mm ² 以上	・バイパスバルブ内蔵 ・絞り弁付サイレンサ取付 (スピードコントローラとして使用)

4N3S102K-□□-G31193

記入文字	保護構造
W	防滴形 (IP55 相当)
D	DIN コネクタ形 (IP54 相当)

記入文字	定格電圧
1	AC100V 50/60Hz
(2)	AC110V 50/60Hz
3	AC200V 50/60Hz
(4)	AC220V 50/60Hz
5	DC 24V
(6)	DC 48V
(7)	DC 100V
(8)	DC 125V
(9)	DC 110V

() 付記入文字は特殊品です。

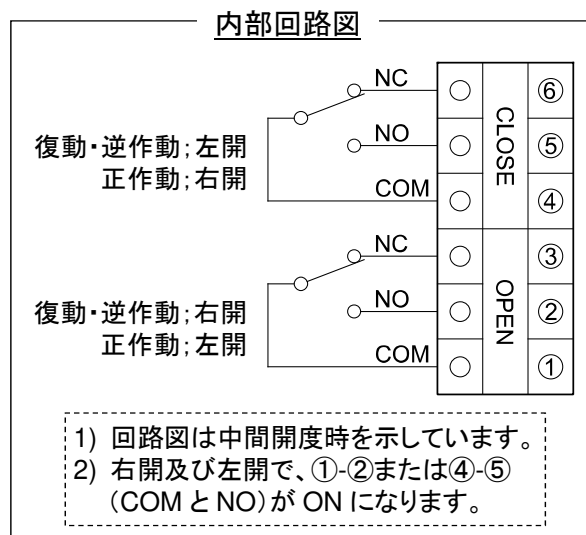


9. リミットスイッチボックス仕様（オプション）

作動	呼び径 (mm)	型式記号	スイッチ接点	保護等級
復動 逆作動 正作動	15～100	CFC-6301	銀接点	IP67 (IEC529)
		CFC-6302	金接点（微小負荷仕様）	

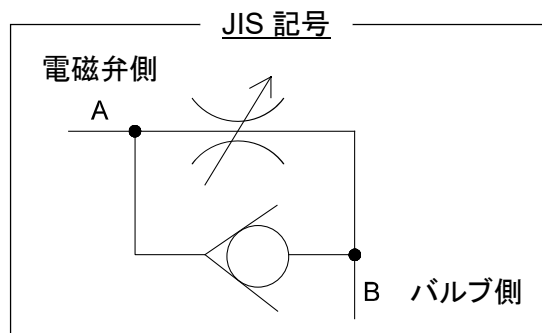
リミットスイッチ定格

型式	定格電圧 (V)	最大電流 (A)
CFC-6301	AC 250	10
	DC 24	2.5
CFC-6302	AC 250	0.1
	DC 24	0.1



10. スピードコントローラ仕様（オプション）

作動	適合 呼び径 (mm)	アクチュエータ 基本型式	接続 口径	型式記号	適用 チューブ 外径 (mm)	ニードル 回転数
復動	15～25	AR040DA20SN	Rc1/8	AS2201FG-01-06A	φ6	11 回転
逆作動 正作動	15～20	AR040NC20SN				
復動	32～100	AR050DA30SN AR063DA40SN AR070DA40SN	Rc1/4	AS2201FG-02-06A	φ6	11 回転
逆作動 正作動	25～100	AR050NC30SN AR063NC40SN AR070NC40SN AR100NC22SN				



11. 取付方法



・バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊り荷の下に立たないでください。



・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)

・キャップナットは締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)

・キャップナットを締める際は、パイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)



・取付けの際は、配管や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。

・ユニオンがゆるんだ場合には、ユニオンの増し締めを行ってください。

・配管施工時または分解組立の際は、ボディキャップを固定させて作業を行ってください。

・通水試験前は、必ずキャップナットが十分に締まっていることを確認してください。

・軸芯ズレや面間寸法に注意してキャップナットを締め付けてください。

・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。

フランジ形 (U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製)



- ・接続フランジは全面座のものを使用してください。
- ・相互フランジ規格に違いがないように確認してください。
- ・必ずシール用ガスケット (AV パッキン)、ボルト、ナット、ワッシャを使用し、所定の締付トルク値で締め付けてください。(AV パッキン以外の場合は締付トルク値が変わります)

準備するもの

- トルクレンチ
- AV パッキン
- スパナ
- 配管用ボルト、ナット、ワッシャ

手 順

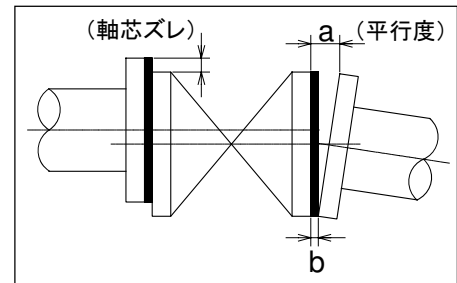
- 1) フランジ間にパッキンをセットします。
- 2) 連結フランジ側からワッシャとボルトを入れ、バルブ側からワッシャとナットを入れて、手による仮締めを行います。



- ・フランジ面の平行度と軸芯ズレの寸法は、下記の数値以下にしてください。
(配管に応力が加わり、破損する恐れがあります)

単位: mm

呼び径 mm	15~32	40~80	100
軸心ズレ	1.0	1.0	1.0
平行度(a-b)	0.5	0.8	1.0



- 3) 徐々に規定トルク値まで対角線状にトルクレンチで締め付けます。(図 11-1 参照)
- 4) 時計回りに規定トルク値で 2 周以上締め付けます。(図 11-1 参照)



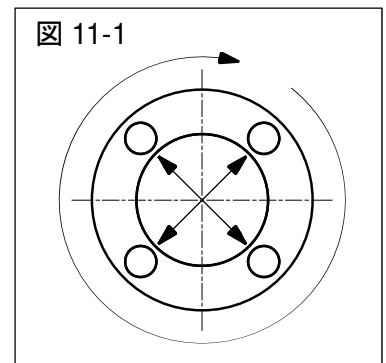
- ・規定トルク値以上で締め付けしないでください。
(漏れや破損する恐れがあります)

フランジ締付規定トルク値

単位: N・m {kgf・cm}

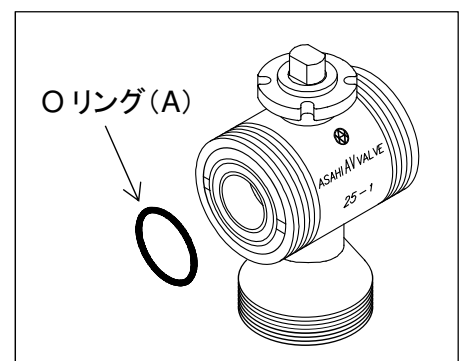
AV パッキン 材質	15~20	25~40	50~65	80~100
PTFE 被覆 PVDF 被覆	17.5 {179}	20.0 {204}	22.5 {230}	30.0 {306}
ラバー	8.0 {82}	20.0 {204}	22.5 {230}	30.0 {306}

図 11-1



※ キャップナットをゆるめたり取り外した場合は、以下の方法で装着してください。

- 1) O リング (A) がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 2) ボディキャップを O リング (A) が外れないようにボディに接触させます。
- 3) キャップナットを手できつくなるまで締め付けます。
- 4) キャップナットを傷付けないように、ベルトレンチで 1/4~1/2 回転ねじ込みます。



ねじ込み形 (U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製)



注意



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)

・この製品のキャップナットはゆるめやすいように軽く締め付けています。必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れ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認してください。

(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)

・弊社の樹脂製配管材料のねじ接合部には、シールトープを使用してください。(液状シーリング剤や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

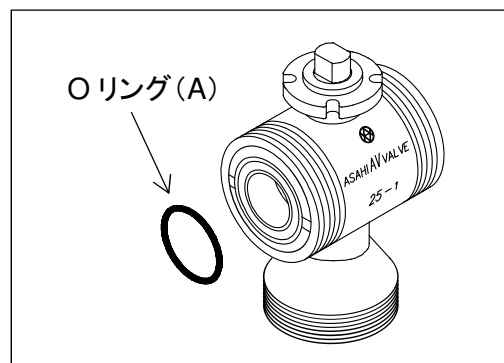
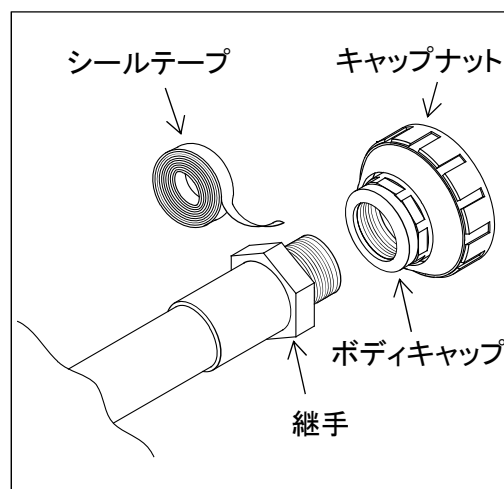
● シールトープ

● ベルトレンチ

● スパナまたはモーターレンチ

手順

- 1) 継手のおねじにシールトープを先端約 3mm 残して巻き付けます。
- 2) ベルトレンチでキャップナット[5]をゆるめます。
- 3) キャップナット[5]とボディキャップ[4d]を外します。
- 4) 継手のおねじとボディキャップ[4d]を手できつくなるまで締め付けます。
- 5) 傷付けないようにボディキャップ[4d]をスパナまたはモーターレンチで 1/2 ~ 1 回転ねじ込みます。
- 6) Oリング(A)[8]がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 7) ボディキャップ[4d]を、Oリング(A)[8]が外れないようにボディに接触させます。
- 8) キャップナット[5]を手できつくなるまで締め付けます。
- 9) キャップナット[5]を傷付けないようにベルトレンチで 1/4 ~ 1/2 回転ねじ込みます。



ソケット形 (U-PVC, C-PVC 製)



警告 接着剤を使用するとき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 パイプが破損する恐れがあるため、叩き込みによる挿入は絶対にしないでください。



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、パイプ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や、有害な小亀裂が発生し、破損する恐れがあります)



この製品のキャップナットは、ゆるめやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)



接着剤は ASAHI AV 接着剤を使用してください。(材質に応じた ASAHI 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

● ベルトレンチ

● ウエス

手 順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]をゆるめます。
- 2) キャップナット[5]とボディキャップ[4c]を外します。
- 3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
- 4) ボディキャップ[4c]の受口部をウエスできれいに拭き取ります。
- 5) ボディキャップ[4c]の受口部及びパイプ差口に接着剤を均一に塗布します。

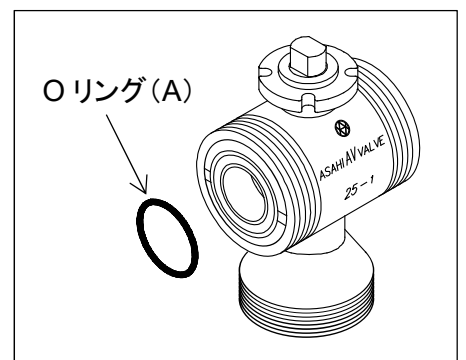


注意 接着剤は必要以上に塗らないでください。
(ソルベントクラックが発生し、破損する恐れがあります)

接着剤使用量(目安)

呼び径 (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100
使用量 (g)	1.0	1.3	2.0	2.4	3.5	4.8	6.9	9.0	13.0

- 6) 接着剤塗布後、すばやくパイプをボディキャップ[4c]へ差し込み、そのまま 60 秒以上保持します。
- 7) はみ出した接着剤を拭き取ります。
- 8) O リング(A)[8]がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 9) ボディキャップ[4c]を、O リング(A)[8]が外れないようにボディに接触させます。
- 10) キャップナット[5]を手できつくなるまで締め付けます。
- 11) キャップナット[5]を傷付けないように、ベルトレンチで 1/4 ~ 1/2 回転ねじ込みます。



ソケット形 (PP, PVDF 製)

・この製品のキャップナットはゆるめやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- 溶着機
- 溶着機の手取説明書

手順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]をゆるめます。
- 2) キャップナット[5]とボディキャップ[4c]を外します。
- 3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
- 4) 溶着を行います。(溶着機の手取説明書を参照してください)
- 5) 溶着完了後、Oリング(A)[8]がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 6) ボディキャップ[4c]を Oリング(A)[8]が外れないようにボディに接触させます。
- 7) キャップナット[5]を手できつくなるまで締め付けます。
- 8) キャップナット[5]を傷付けないように、ベルトレンチで 1/4～1/2 回転ねじ込みます。

スピゴット形 (PP, PVDF 製)

・この製品のキャップナットはゆるめやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- 溶着機
- 溶着機の手取説明書

手順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]をゆるめます。
- 2) キャップナット[5]とボディキャップ[4e]を外します。
- 3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
- 4) 溶着を行います。(溶着機の手取説明書を参照してください)
- 5) 溶着完了後、Oリング(A)[8]がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 6) ボディキャップ[4e]を Oリング(A)[8]が外れないようにボディに接触させます。
- 7) キャップナット[5]を手できつくなるまで締め付けます。
- 8) キャップナット[5]を傷付けないように、ベルトレンチで 1/4～1/2 回転ねじ込みます。

12. サポート設置方法



・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)

準備するもの

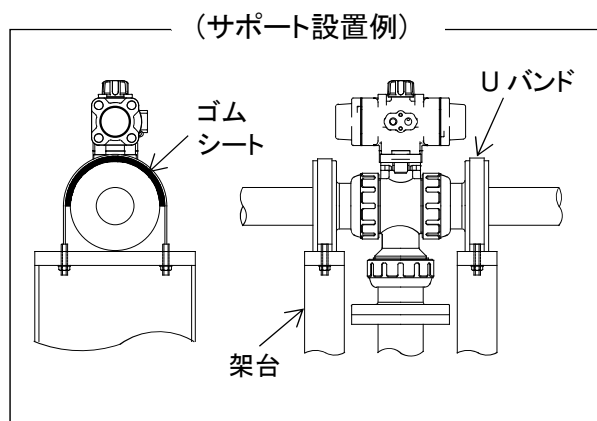
● スパナ

● U バンド(ボルト付)

● ゴムシート

水平配管

- 1) パイプやフランジにゴムシートを敷き、U バンドで固定します。



- 2) アクチュエータが下向きになる配管の場合は、アクチュエータ部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

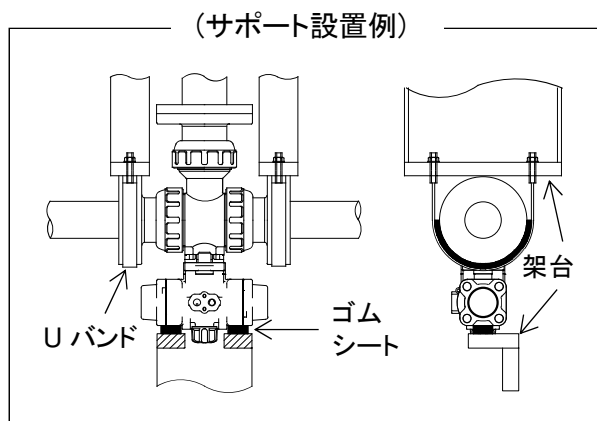
アクチュエータ部のサポートを必要としない条件と呼び径は、以下のとおりです。

a) アクチュエータ仕様

- ・オプション無し
- ・標準スピードコントローラ付
- ・標準リミットスイッチボックス付

b) 呼び径 (mm)

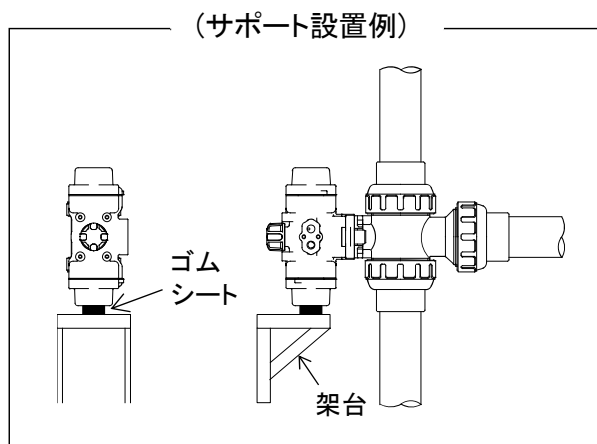
作動	15	20	25	32	40	50	65	80	100
復動	○	○	○	○	○	○			
逆・正作動	○	○	○						



垂直配管

- 1) アクチュエータ部にゴムシートを敷き、架台で支持します。

アクチュエータ部のサポートを必要としない条件と呼び径は、アクチュエータが下向きになる配管の場合と同じです。



13. エア配管方法



注意



- ・エア配管を接続する直前まで、保護用プラグは取り外さないでください。
- ・エア配管用継手は、締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
- ・当該製品の承認図などから接続場所やエア配管サイズ、ねじの種類を確認し、エア配管を行ってください。
- ・操作用エアは、除湿、除塵された清浄なものを使用してください。ただし、露点が-40℃以下の高乾燥エアを使用する場合は、別途ご相談ください。
- ・周囲温度が5℃以下で使用する場合は、操作用エアの水分を除去し、凍結を防止してください。
- ・エア配管に金属管を使用する場合は、管内面を防錆処理したものを使用してください。
- ・エア配管を接続する前に、エア配管内部を十分にフラッシングしてください。
- ・エア配管を接続するときは、シール材などの異物が配管内に入り込まないように注意してください。
- ・配管用継手のねじ部のバリは、必ず除去してください。(カジリを生じたり、エア漏れを生じたりします)

準備するもの

- エア配管用金属管またはチューブ管
- 金属管用継手またはチューブ管用継手
- スパナ
- シールテープ

<オプションなし、またはスピードコントローラ付の場合>

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) アクチュエータの配管口に、継手を手で締め付けます。
- 3) 継手をスパナで1回転ねじ込みます。



注意

- ・継手を締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)

- 4) エア配管用金属管またはチューブ管を取り付けます。

オプションの有無	復動		逆作動・正作動	
	AR040DA20SN	AR050DA30SN AR063DA40SN AR070DA40SN	AR040NC20SN	AR050NC30SN AR063NC40SN AR070NC40SN AR100NC22SN
オプション無し				
スピードコントローラ付				

<電磁弁及びフィルタ付減圧弁付の場合>



- ・フィルタ付減圧弁の二次側圧力は、機器仕様に合った設定にしてください。
(作動不良や、故障の原因になります)
- ・フィルタ付減圧弁のドレンは、定期的に排出してください。

準備するもの

- エア配管用金属管またはチューブ管
- 金属管用継手またはチューブ管用継手
- スパナ
- シールテープ

手 順

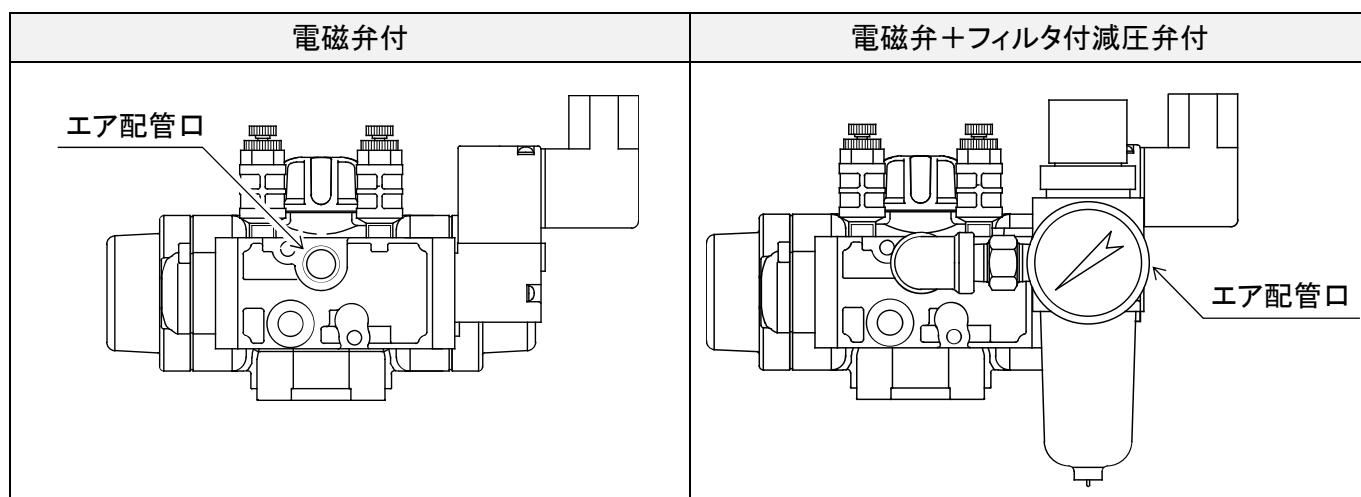
- 1) 継手のおねじにシールテープを先端約 3mm 残して巻き付けます。
- 2) エア配管口(下図参照)に継手を手で締め付けます。
- 3) 継手をスパナで 1 回転ねじ込みます。



注意

- ・継手を締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)

- 4) エア配管用金属管またはチューブ管を取り付けます。



14. リミットスイッチ結線方法

<CFC-6301, CFC-6302>



警告



・リミットスイッチへの結線や離線を、通電状態で行わないでください。(感電したり、機械が突然始動したりします)



注意



・カバーを開放して放置、または使用しないでください。(水や塵埃などが浸入し、動作不良になる恐れがあります)



・カバーの固定ねじは、確実に締め付けてください。(雨水などが侵入し、故障の原因になります)

準備するもの

- プラスドライバー ● ワイヤーストリッパー ● マイナスドライバー
- コネクタ (G1/2)

手順

- 1) リミットスイッチカバーを固定しているねじ(4 か所)をプラスドライバーでゆるめ、カバーを外します。
(ねじはカバーから抜け落ちない構造になっています)
- 2) 樹脂製保護カバーを外します。
- 3) コネクタにケーブルを通します。
- 4) ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。
- 5) マイナスドライバーでケーブルの先端を端子ねじに「リミットスイッチ仕様」の内部回路図にしたがって結線します。

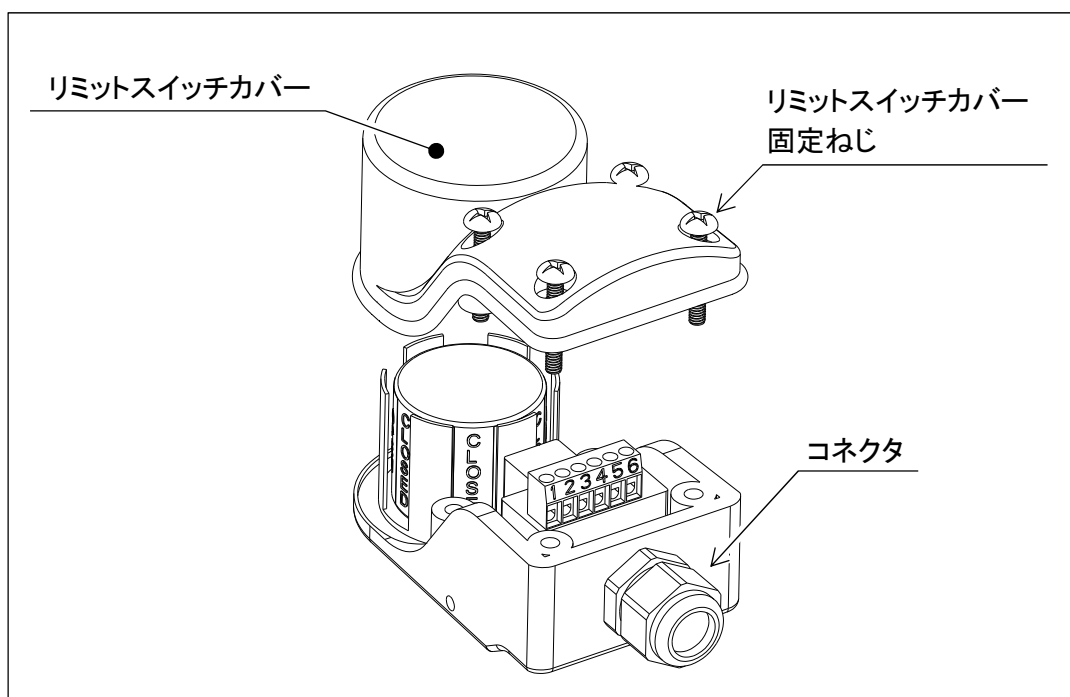


注意



・ねじはしっかりと締め付けてください。(感電する恐れがあります)

- 6) リミットスイッチカバーを固定しているねじ(4 か所)をプラスドライバーで締め付け、カバーを取り付けます。
- 7) コネクタでケーブルを締め付けます。



15. 電磁弁結線方法



- ・電磁弁への結線や離線を、通電状態で行わないでください。(感電したり、機械が突然始動したりします)
- ・電磁弁に表示してある電源電圧と、これから配線しようとしている電圧が合致していることを確認してください。

準備するもの

- プラスドライバー
- 端子圧着工具
- ワイヤーストリッパー
- コネクタ (G1/2)

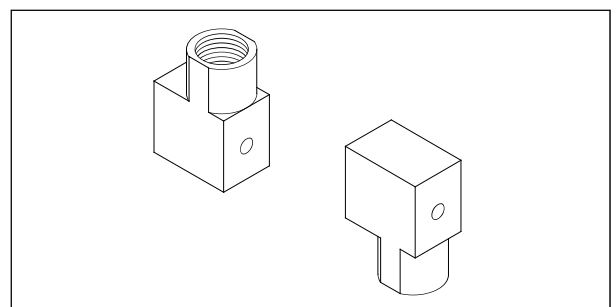
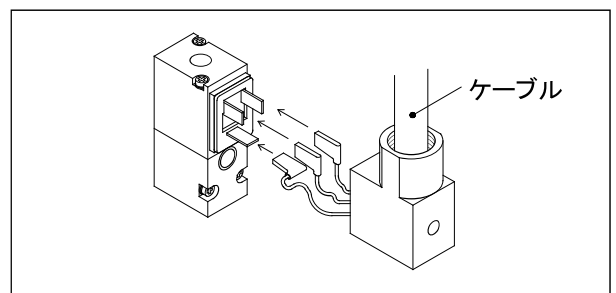
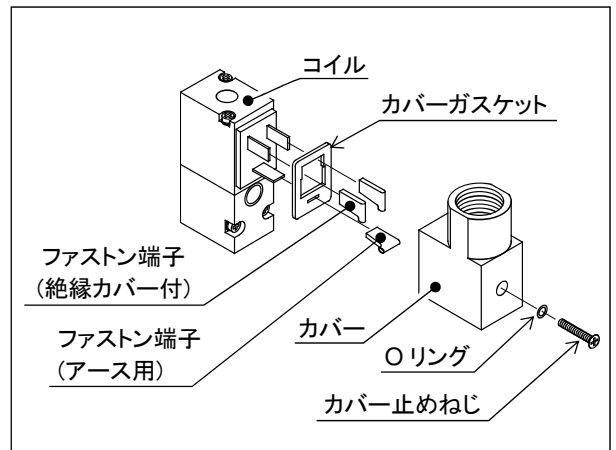
手順

- 1) カバー止めねじをプラスドライバーでゆるめ、カバーを取り外します。



- ・O リングは、紛失しないでください。(漏電や感電の恐れがあります)

- 2) コイル側に差し込んでいるファストン端子と絶縁カバーを抜き取ります。
※アース用端子には、絶縁カバーを付属していません。
- 3) コネクタ、カバーの順にケーブルを通します。
- 4) ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。
- 5) 絶縁カバーにリード線を通します。
- 6) 端子圧着工具でリード線にファストン端子を取り付けます。
- 7) コイル側端子にファストン端子を差し込み、絶縁カバーをかぶせます。
(DC 電源の場合、極性はありません)
- 8) カバー止めねじをプラスドライバーで締め、カバーを取り付けます。
(カバーは、配線引き出し口を上下どちらにしても取付けられます)
- 9) コネクタでケーブルを締め付けます。



16. 試運転方法

1) エアによる操作方法



警告



・アクチュエータの上部出力軸に、手動操作用のスパナが嵌合していないことを確認してください。



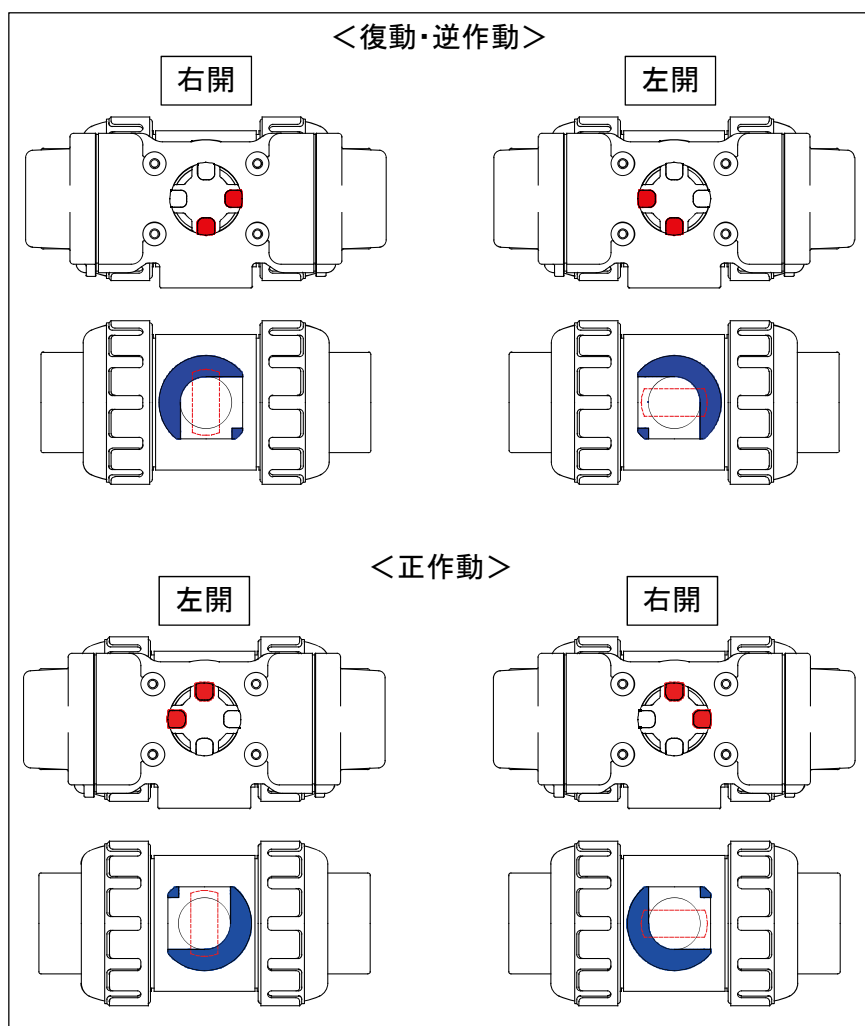
注意



・必ず表示された製品仕様の範囲内で使用してください。（作動しない恐れがあります）

手 順

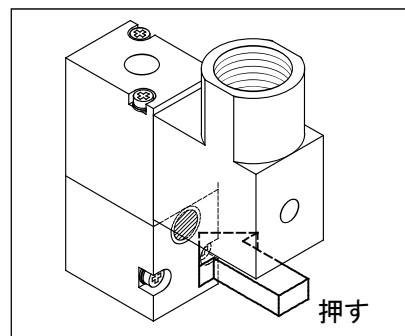
- 1) エア配管口にエアを供給します。
- 2) エア供給側と表示位置が一致していることを確認します。
- 3) エア供給を停止します。



<電磁弁付の場合>手 順

- 1) 電磁弁にエアを供給します。
- 2) 電磁弁端子カバーの下の押しボタン(下図参照)を指で押すことにより、下表の動作になることを確認します。
- 3) 電磁弁への通電または非通電により、下表の動作になることを確認します。
- 4) 電磁弁の電源を切ります。
- 5) 電磁弁へのエアの供給を停止します。

押しボタン	電源	復動・逆作動	正作動
押 す	通電	バルブ右開	バルブ左開
押さない	非通電	バルブ左開	バルブ右開



2) 手動操作方法 (復動のみ)



・手動操作中は、エアを供給しないでください。(ケガをする恐れがあります)

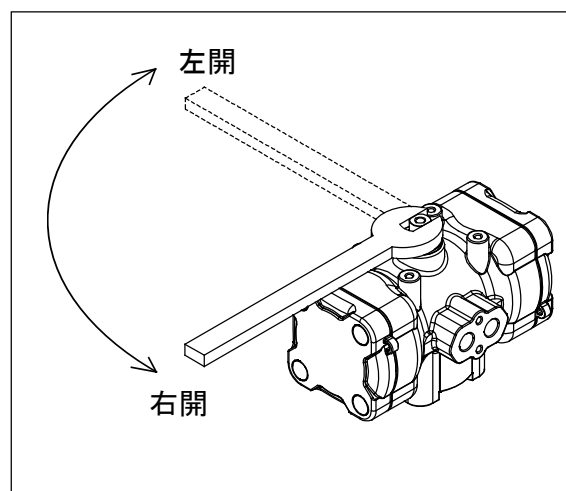
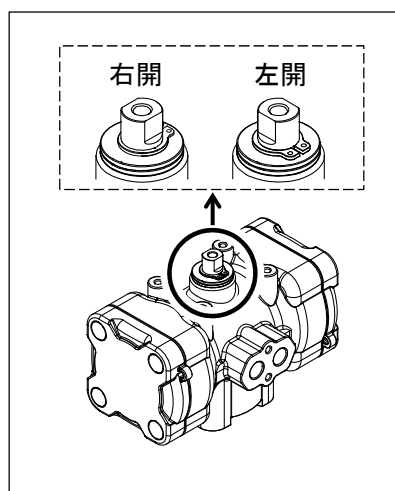
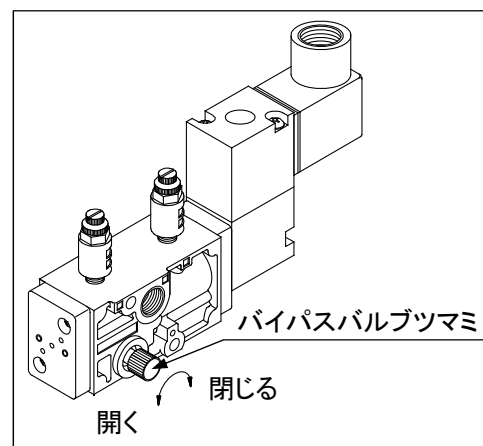
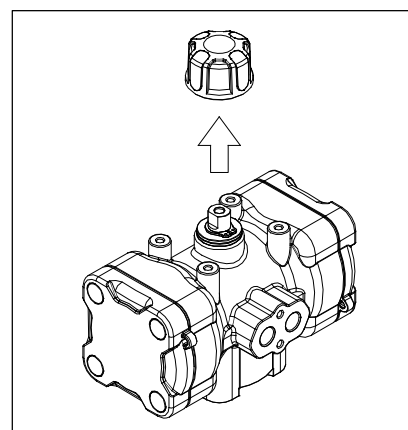
・右開または左開位置から、さらに無理にスパナを回転させないでください。(故障します)

準備するもの

● スパナ

手 順

- 1) 操作エアの元バルブを閉め、電磁弁の電源を切ります。
- 2) バイパスバルブのツマミを反時計回りに回してアクチュエータ内のエアを排気します。
- 3) 手動操作を行う前のインジケータの向き(右開または左開)を確認してから、アクチュエータの上部出力軸についているインジケータを引っ張って取り外します。
- 4) スパナをアクチュエータの上部出力軸に嵌合させ、出力軸の向きを確認しながら操作をします。(出力軸の二面幅が、配管方向と平行のときに右開状態です)
- 5) 手動操作を行う前の状態(右開または左開)に戻して、スパナをアクチュエータの上部出力軸から取り外します。
- 6) インジケータを上部出力軸に嵌合させます。
- 7) バイパスバルブのツマミを時計回りに回して、バイパスバルブを閉じます。
- 8) 操作エアの元バルブを開け、電磁弁にエアを供給します。



3) 開閉スピード調整方法



注意



・スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)は、調整後に必ずロックしてください。



注意



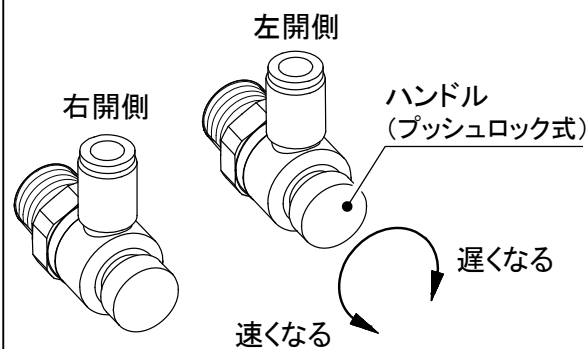
・スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)、及びロックナットは、無理な力で締め付けしないでください。(破損する恐れがあります)

<復 動>

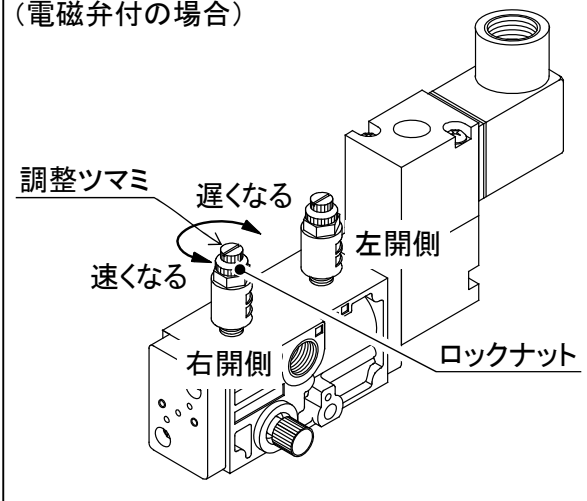
手 順

- 1) 電磁弁にエアを供給します。
- 2) 右開左開両方のスピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)のロックを解除します。
 - ・型式 AS2201FG の場合、ハンドルを指でつまんで引き上げます。
 - ・電磁弁付の場合、調整ツマミを指で保持して、ロックナットをスパナでゆるめます。
- 3) 右開左開両方のハンドル(調整ツマミ)を回らなくなるまで時計回りに回転させます。
- 4) 電磁弁を通电して右開操作を行います。
- 5) 右開側スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)を少しずつ反時計回りに回転させます。
- 6) 電磁弁の通电を切って、左開操作を行います。
- 7) 左開側スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)を少しずつ反時計回りに回転させます。
- 8) 手順 4)～7)を繰り返して、希望する開閉スピードに合わせます。
- 9) 右開左開両方のスピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)をロックします。
 - ・型式 AS2201FG の場合、ハンドルを指で押し込みます。
 - ・電磁弁付の場合、調整ツマミを指で保持して、ロックナットをスパナで固定します。

(型式 AS2201FG の場合)



(電磁弁付の場合)



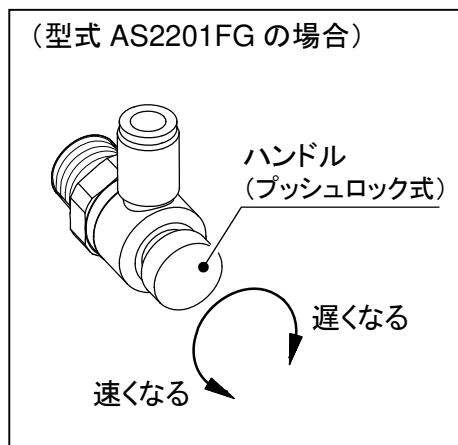
<逆作動・正作動>

作動型式により、スピード調整出来る方向が異なります。

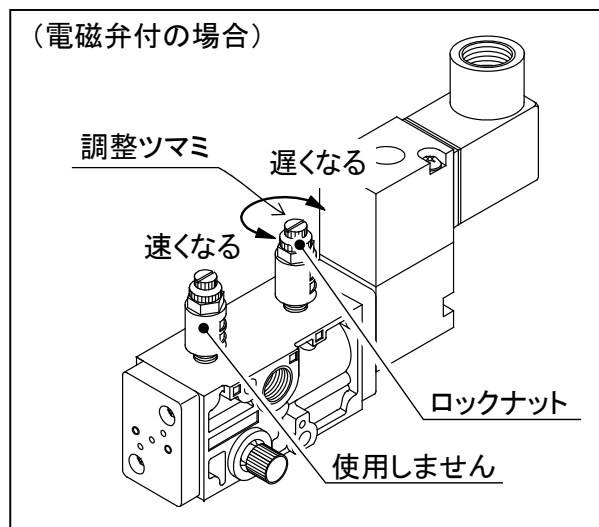
作動型式	右開になるスピード	左開になるスピード
逆作動	× 調整出来ません	○ 調整出来ます
正作動	○ 調整出来ます	× 調整出来ません

手 順

- 1) 電磁弁にエアを供給します。
- 2) スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)のロックを解除します。
 - ・型式 AS2201FG の場合、ハンドルを指でつまんで引き上げます。
 - ・電磁弁付の場合、調整ツマミを指で保持して、ロックナットをスパナでゆるめます。
- 3) ハンドル(調整ツマミ)が回らなくなるまで時計回りに回転させます。



- 4) 電磁弁を通电します
 - ・逆作動の場合、右開になります。
 - ・正作動の場合、左開になります。
- 5) バルブが作動した後、電磁弁の通电を切ります。
- 6) スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)を少しずつ反時計回りに回転させます。
- 7) 手順 4)～6)を繰り返して、希望するスピードに合わせます。
- 8) スピードコントローラのハンドル(調整ツマミ)をロックします。



- ・型式 AS2201FG の場合、ハンドルを指で押し込みます。
- ・電磁弁付の場合、調整ツマミを指で保持して、ロックナットをスパナで固定します。

17. アクチュエータの取り外し方法

<呼び径 15～50mm>



・アクチュエータを取り外すときは、必ずベースプレート取外し治具を使用してください。(治具以外を使用すると、ベースプレート[165]が破損する恐れがあります)



・ベースプレート[165]をバルブから外す際に、ベースプレート取外し治具に過度の力を加えて、爪部を無理に広げないでください。(爪部が破損する恐れがあります)

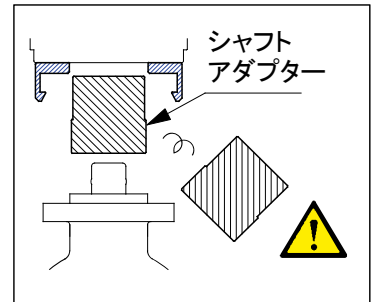
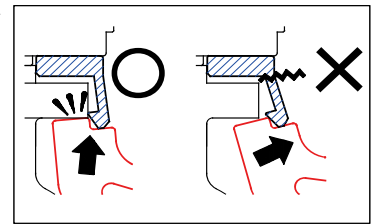


・ベースプレートの着脱を、過度に繰り返さないでください。(ベースプレートの爪部が疲労破壊する恐れがあります)



・復動の呼び径 32～50mm を除く全製品には、バルブとアクチュエータの間に金属継手(シャフトアダプター[167])が入っています。バルブからベースプレートを外す際は、シャフトアダプターの飛び出しや落下に注意してください。

・ベースプレートの取り付けや取り外しの際に、配管やバルブに必要な以上の負荷をかけないように注意してください。



準備するもの

- ベースプレート取外し治具(別売品)



<取り外し>

手 順

- 1) 配管内の圧力をゼロにします。
- 2) 復動と逆作動は左開、正作動は右開にします。
- 3) 操作エアの元バルブを閉め、アクチュエータ内のエアを排気します。
- 4) エア配管を取り外します。
- 5) ベースプレート[165]の片方の爪部の中心にベースプレート取外し治具の先端部を合わせます。(図 17-1 参照)
- 6) バルブの側面を支点にしてベースプレート爪部を下から押し上げるように取り外し治具を動かし、バルブ本体との掛かりを外します。(図 17-2 参照)
- 7) もう片方の爪部も、5)～6)の手順でバルブ本体との掛かりを外します。
- 8) 両方の爪部の掛かりが外れたら、アクチュエータを垂直に持ち上げてバルブから切り離します。(図 17-3 参照)

図 17-1

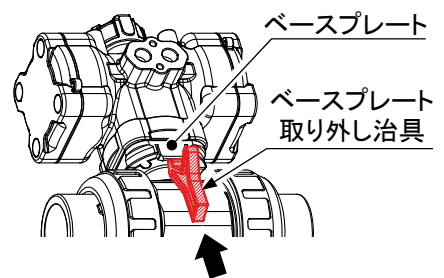


図 17-2

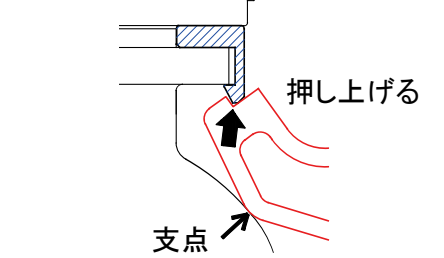
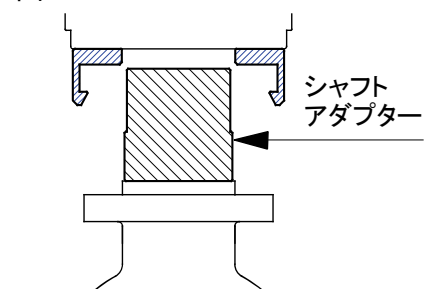


図 17-3



<取り付け>

手 順

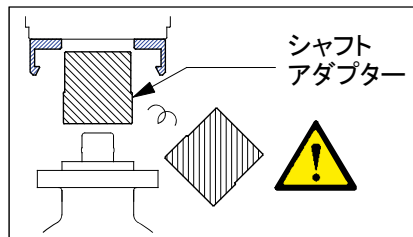
- 1) アクチュエータの開度表示とステム上部の開度表示シール、及びシャフトアダプターの向きが合っていることを確認します。
- 2) バルブのトップフランジとベースプレートの嵌合位置を確認します。
- 3) ベースプレートの爪部がトップフランジにしっかりと掛かるまで目視で確認しながら押し込みます。

<呼び径 65～100mm>



・呼び径 100mm は、バルブとアクチュエータの間に金属製継手(シャフトアダプター[167])が入っています。ベースプレートをバルブから外す際は、シャフトアダプター[167] の飛び出しや落下に注意してください。

シャフト
アダプター



・アクチュエータが重量物になりますので、落下には注意してください。

準備するもの

●六角レンチ(M6 用六角幅 5mm)

<取り外し>

手 順

- 1) 配管内の圧力をゼロにします。
- 2) 復動と逆作動は左開、正作動は右開にします。
- 3) 操作エアの元バルブを閉め、アクチュエータ内のエアを排気します。
- 4) エア配管を取り外します。
- 5) カバープレート[197]のゴムキャップ[201][202]を取り外します。(図 17-4 参照)
- 6) 六角レンチでカバープレート[197]を固定しているボルト[199]をナットの掛かりがなくなるまでゆるめます。
- 7) カバープレート[197]を手でつかみ、前後にスライドさせながら取り外します。(図 17-5 参照)
- 8) アクチュエータを持ち上げてバルブから取り外します。(図 17-6 参照)

図 17-4



図 17-5

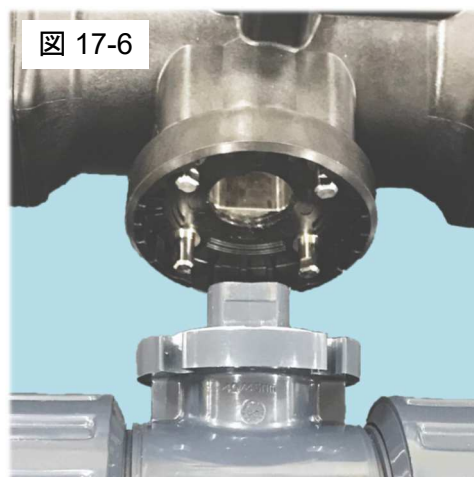


<取り付け>

手 順

- 1) アクチュエータの開度表示とバルブのステム、及びシャフトアダプター[167]の向きが合っていることを確認します。
- 2) バルブのトップフランジとベースプレート[165]の嵌合位置を確認します。
- 3) ベースプレート[165]がバルブのトップフランジに掛かるまで、目視で確認しながら押し込みます。
- 4) カバープレート[197]をバルブのトップフランジに装着し、六角レンチでボルト[199]を締め付けて、カバープレート[197]を固定します。(推奨締め付トルク 5.2Nm)
- 5) カバープレート[197]のボルト固定部にゴムキャップ[201][202]を取り付けます。

図 17-6



18. ボールとシートの面圧調整方法



警告



・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋と保護眼鏡を着用してください。
(ケガをする恐れがあります)



注意



・キャップナットは締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)



注意



・キャップナットを締める際は、パイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)

準備するもの

● ベルトレンチ

● 保護眼鏡

● 保護手袋

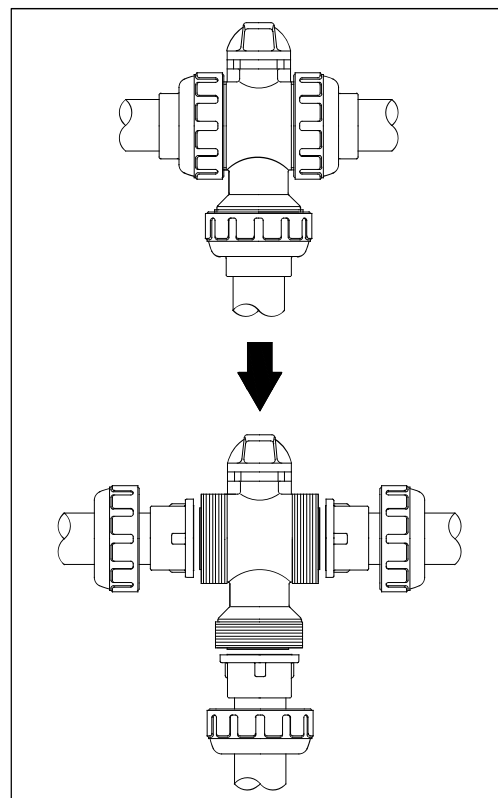
● ハンドル(手動用ハンドル 別売品)

● ベースプレート取り外し治具(別売品)

<面圧調整>

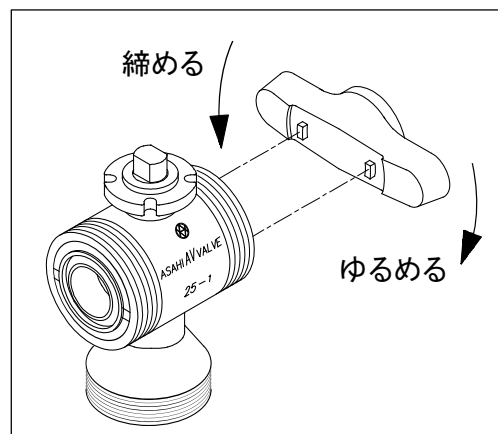
手 順

- 1) 配管内の圧力をゼロにして、流体を完全に抜きます。
- 2) 電磁弁の電源を切り、復動と逆作動は左開、正作動は右開にします。
- 3) 「アクチュエータの取り外し方法」の手順 3)～8)にしたがって、アクチュエータ部を取り外します。
- 4) シャフトアダプターが付いているときは、シャフトアダプターを取り外します。
- 5) 3 か所のキャップナットをベルトレンチでゆるめます。
- 6) ボディ部を配管から取り外します。
- 7) ユニオンに付いている O リング (A) を取り外します。
- 8) 復動と逆作動は右開側、正作動は左開側のユニオンの凹部に手動用ハンドル上部の凸部を嵌合させ、ユニオンを回転させて面圧の調整を行います。
- 9) 手動用ハンドルをステムに取り付けてハンドルを 180°回し、復動と逆作動は右開、正作動は左開にします。
- 10) バルブから手動用ハンドルを取り外します。
- 11) 復動と逆作動は左開側、正作動は右開側のユニオンの凹部に手動用ハンドル上部の凸部を嵌合させ、ユニオンを回転させて面圧の調整を行います。
- 12) 手動用ハンドルをステムに取り付け、手動操作がスムーズに出来ることを確認します。



<組立>

- 1) <面圧調整>の手順 7)から、逆の順序で行います。
※ アクチュエータをバルブに取り付ける際は、アクチュエータの開度表示と、ステム上部の開度表示シールの向きが合っていることを確認して、アクチュエータをバルブのトップフランジに押し込みながら取り付けます。



19. 部品交換のための分解方法



警告



・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋と保護眼鏡を着用してください。
(ケガをする恐れがあります。)



注意



・キャップナットは締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)



注意



・キャップナットを締める際は、パイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)

準備するもの

● ベルトレンチ

● 保護眼鏡

● 保護手袋

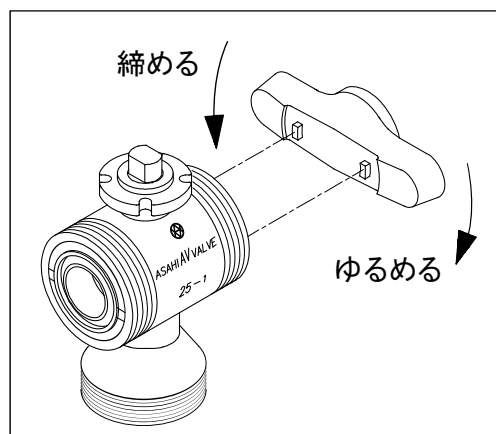
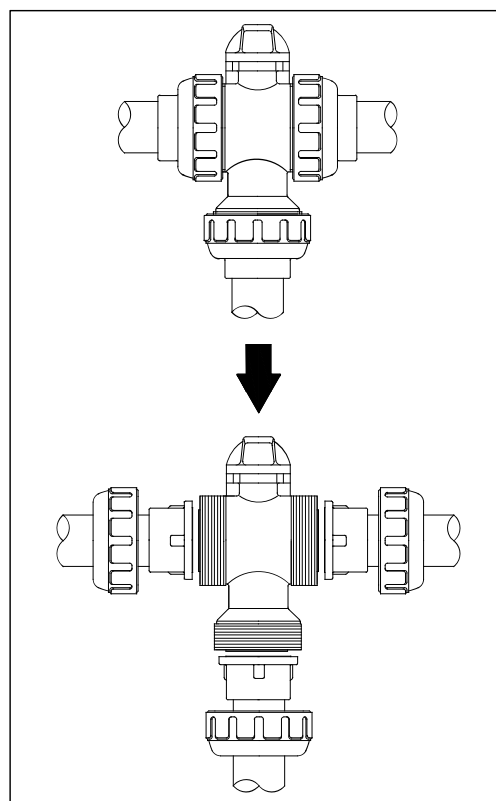
● ハンドル(手動用ハンドル 別売品)

● ベースプレート取り外し治具(別売品)

<分解>

手 順

- 1) 配管内の圧力をゼロにして、流体を完全に抜きます。
- 2) 電磁弁の電源を切り、復動と逆作動は左開、正作動は右開にします。
- 3) 「アクチュエータの取り外し方法」の手順 3)～8)にしたがって、アクチュエータ部を取り外します。
- 4) シャフトアダプターが付いているときは、シャフトアダプターを取り外します。
- 5) 3ヶ所のキャップナットをベルトレンチでゆるめます。
- 6) ボディ部を配管から取り外します。
- 7) ユニオンに付いている O リング(A)を取り外します。
- 8) 手動用ハンドル上部の凸部と、ユニオンの凹部と嵌合させます。
- 9) 手動用ハンドルを回転させて、ユニオンを取り外します。
- 10) ユニオンから、シート、O リング(B)、(C) を、傷付けないように取り外します。
- 11) 手でボールを押し出します。
- 12) ステムをトップフランジ側からボディ側へ押し出します。
- 13) ステムから、O リング(D)、(E) を、傷付けないように取り外します。



<組立>

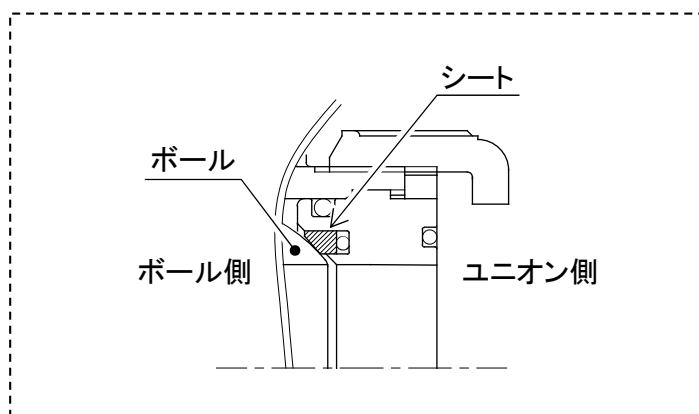
手 順

1) <分解>の手順 13) から、逆の順序で組み立てます。

※ シートの取り付けの際は、シートの裏表を確認して取り付けます。

アクチュエータをバルブに取り付ける際は、アクチュエータの開度表示と、ステム上部の開度表示シールの向きが合っていることを確認して、「17. アクチュエータの取り外し方法」の<取り付け>の手順にしたがって、アクチュエータをバルブに取り付けます。

※ 窪み側＝ボールと嵌合



20. 点検項目



注意



・定期的なメンテナンスを行ってください。(長期保管や休転時、または使用中の温度変化や経時変化により、漏れや作動不良を起こす恐れがあります)

点検箇所	点 検 項 目
アクチュエータ	・ 外観上のサビ、腐食 ・ 各ねじ部の締まり具合(ゆるんでいないか) ・ 開閉操作音の異常の有無 ・ スムーズな開閉操作 バルブの作動頻度が少ない場合でも、30 日に 1 回はスムーズに開閉操作することを確認してください。 ※ このアクチュエータは給油不要です。
ベースプレート または カバープレート	・ ベースプレート(またはカバープレート)の嵌合具合(ゆるんでいないか)
バルブ	・ 外観上のキズ、ワレ、変形、変色の有無 ・ バルブからの外部漏れの有無 ・ 右閉及び左閉時の漏れの有無

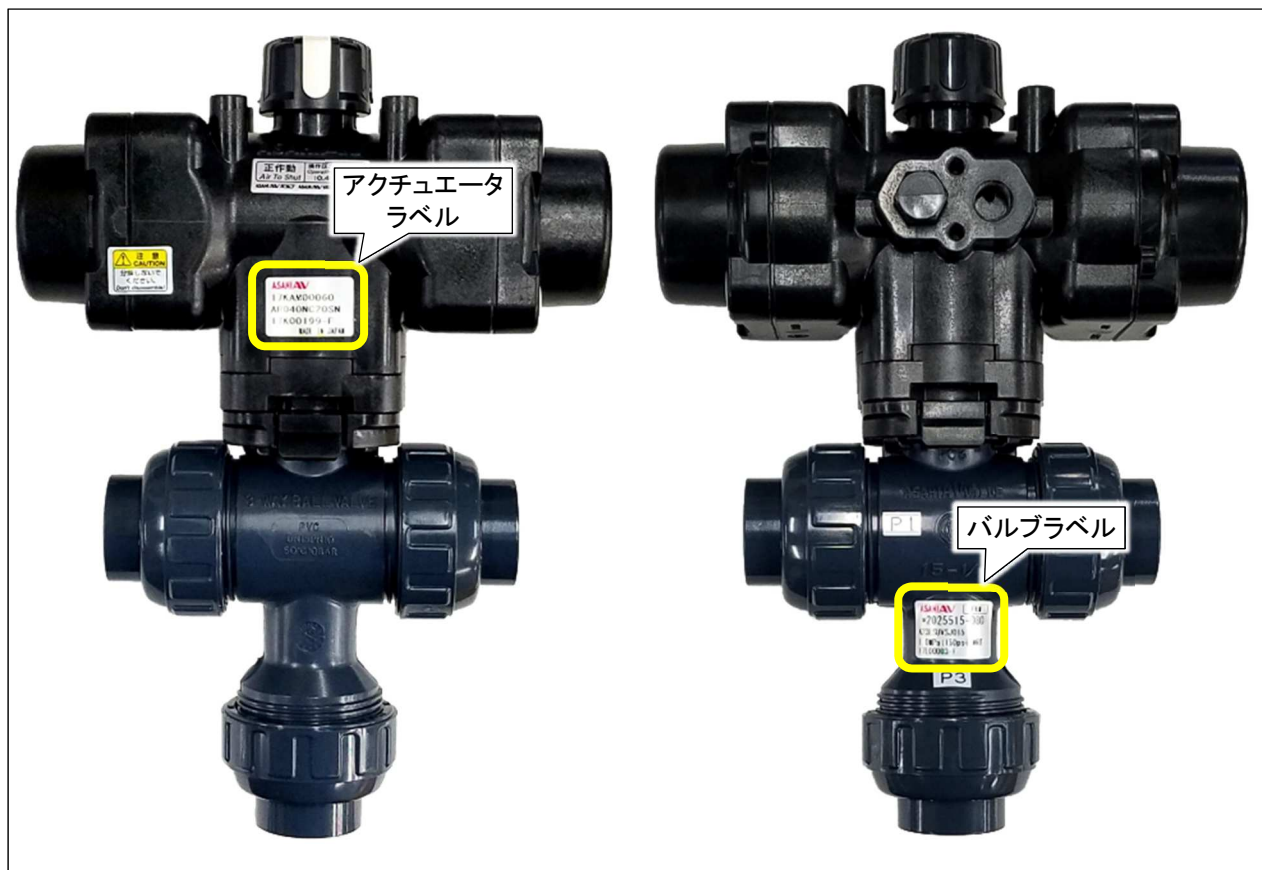
21. 不具合の原因と処置方法

不具合現象	予想される原因	対策・処置
復動で手動操作時に スパナが回らない (回せない)	すでに右開(または左開)になっている	スパナを逆方向に回転させてください
	アクチュエータにエアが供給されたままになっている	エアの元バルブを閉め、バイパスバルブを開いてください
	バルブに異物が噛み込んでいる	分解して異物を取り除いてください (29 頁参照)
	配管応力により、バルブのトルクが増加している	配管応力を取り除いてください
	バルブが流体の影響(温度、成分、圧力)により、トルクが増加している	使用条件を再確認してください (7 頁参照)
エア操作で開閉しない	電磁弁の電源が切れている	電源を入れてください
	電磁弁への結線が外れている	結線状態を再確認してください (9 頁、20 頁参照)
	エアが供給されていない	エアを供給してください
	電磁弁の電源電圧が異なっている	テストで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください
	電磁弁への電源電圧が低い	
	バイパスバルブが開いている	バイパスバルブのツマミを時計回りに回転させて閉じてください
	スピードコントローラのハンドルが時計回りいっぱいになっている	ハンドルを反時計回りさせてください (24 頁、25 頁参照)
	バルブに異物が噛み込んでいる	分解して異物を取り除いてください (29 項参照)
	配管応力により、バルブのトルクが増加している	配管応力を取り除いてください
	バルブが流体の影響(温度、成分、圧力)により、トルクが増加している	使用条件を再確認してください (7 頁参照)
右閉または左閉にしても流体が漏れる	ユニオンがゆるんでいる	ボールとシートの面圧調整をしてください (28 項参照)
	シートが摩耗している	シートを交換してください (29 頁参照)
	シート及びボールにキズがある	該当する部品を交換してください (29 頁参照)
	バルブに異物が噛み込んでいる	数回開閉させて異物を流し出してください
バルブから流体が漏れる	キャップナットがゆるんでいる	キャップナットを増し締めしてください
	Oリングにキズまたは摩耗がある	Oリングを交換してください (29 頁参照)
	Oリングが溝からはみ出している	
	Oリングの摺動面(または固定面)にキズまたは摩耗がある	該当する部品を交換してください (29 頁参照)
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	ステムまたはシャフトアダプターが破損している	該当する部品を交換してください (29 頁参照)
	ステムとボールの嵌合部が破損している	

22. 不具合または交換に関する問合せ方法



・不具合の対策や処置を実施しても改善されないか、部品交換が必要になった場合は、アクチュエータ及びバルブに貼り付けてあるラベル情報を確認して、最寄りの営業所までお問い合わせください。



23. 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)

三方ボールバルブ 23 型 エア式 AR 型

15～100mm

旭有機材株式会社



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