

ボールバルブ21型・21α型

エア式AA型

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	5
6 バルブ仕様	6
7 アクチュエータ仕様	6
8 フィルタ付減圧弁仕様	6
9 電磁弁仕様	7
10 リミットスイッチ仕様	8
11 スピードコントローラ仕様	9
12 取付方法	10
13 サポート設置方法	15
14 エア配管方法	16
15 リミットスイッチ結線方法	18
16 電磁弁線方法	20
17 試運転方法	21
手動操作方法	21
エアによる操作方法	22
開閉スピード調整方法	23
18 エンザート及び架台の取付方法	25
19 ボールとシートの面圧調整方法	27
20 部品交換のための分解方法	29
21 点検項目	30
22 不具合の原因と処置方法	30
23 残材・廃材の処理方法	31

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＞

	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



警告

・アクチュエータは分解しないでください。



・当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使用してください。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は、水圧で確認してください。止むを得ず気体にて試験を行う場合は、最寄りの営業所へ事前にご相談ください。

・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(H₂O₂)や次亜塩素酸ソーダ(NaClO)などの酸化性液体は、デッドスペース内にて酸化し、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。(酸化により、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)



注意

・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、破損、及び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。

・バルブに大きな振動を加えないでください。(故障・破損する恐れがあります)



・使用圧力及び使用温度は、許容範囲内でご使用ください。(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)

・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)

・バルブ設置時は、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使用してください。

・屋外や雰囲気の良い環境で使用される場合は、保護用のポリ袋などでバルブ全体を覆うことをお勧めします。(サビなどにより、作動不良を引き起こす場合があります)

・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。

・操作エアは、除湿や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。

3. 運搬・開梱・保管の注意



警告



・バルブの吊り下げ・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、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)

・バルブを運搬する場合、ハンドル掛けはしないでください。

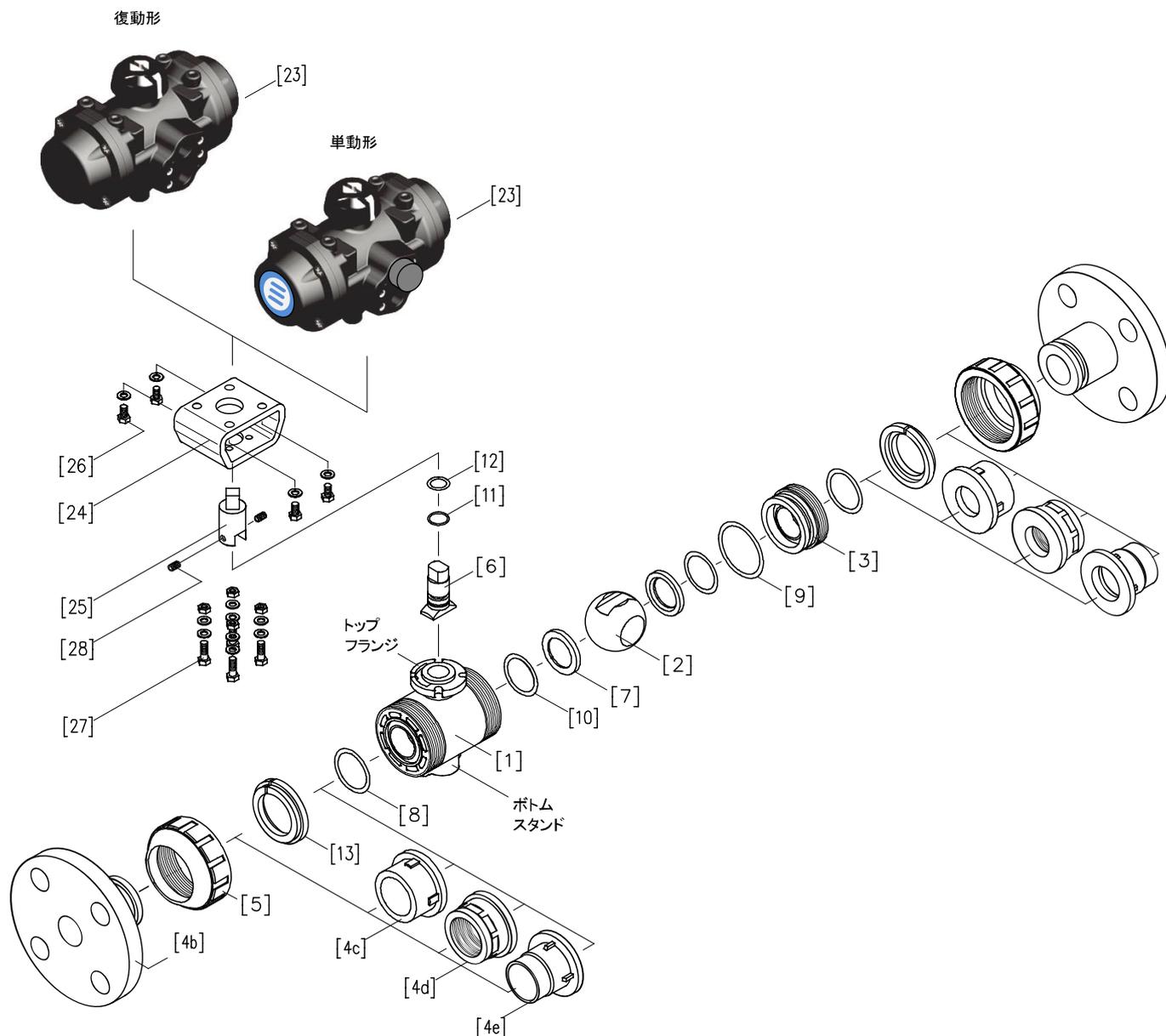


・配管直前までダンボールに入れたまま、直射日光を避け、屋内(室温)で保管してください。また、高温になる場所での保管も避けてください。(ダンボール梱包は水などに濡れると強度が低下します。保管や取扱いには十分注意してください)

・開梱後、製品に異常がないか、また仕様と合致しているかを確認してください。

4. 各部品の名目

15mm～100mm



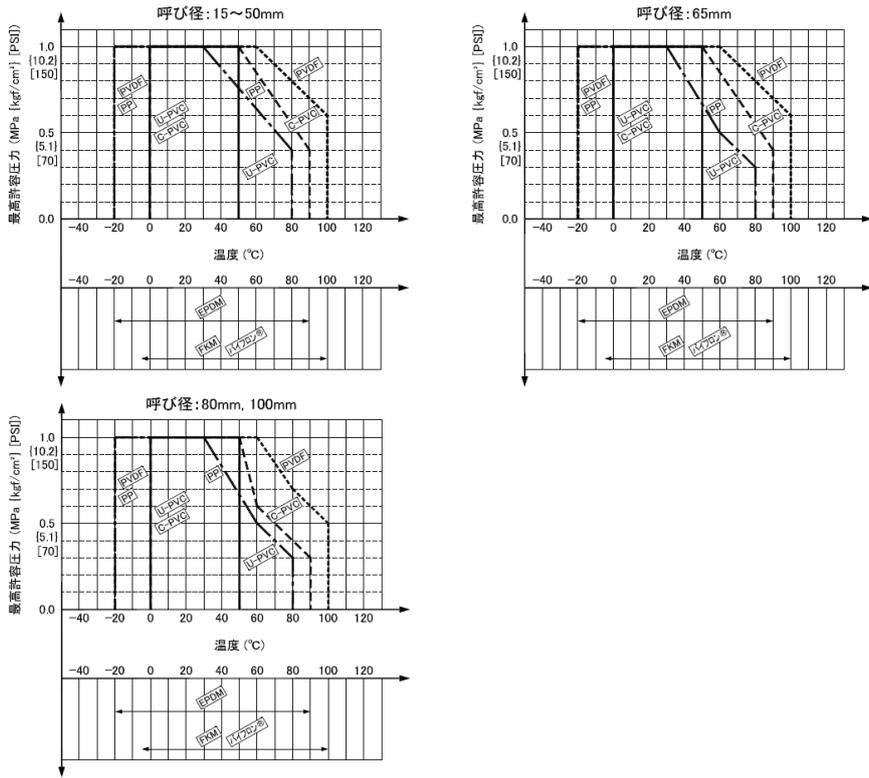
[1]	ボディ *1	[6]	ステム *1	[23]	アクチュエータ
[2]	ボール *1	[7]	シート *1	[24]	取付台
[3]	ユニオン *1	[8]	Oリング(A)	[25]	継手
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[9]	Oリング(B) *2	[26]	ボルト(A)
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[10]	Oリング(C) *2	[27]	ボルト・ナット(B)
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[11]	Oリング(D)	[28]	ねじ(B)
[4e]	ボディキャップ(スピゴット形)	[12]	Oリング(E)		
[5]	キャップナット	[13]	ストップリング		

*1. 21型・21α型は互換性がありません。

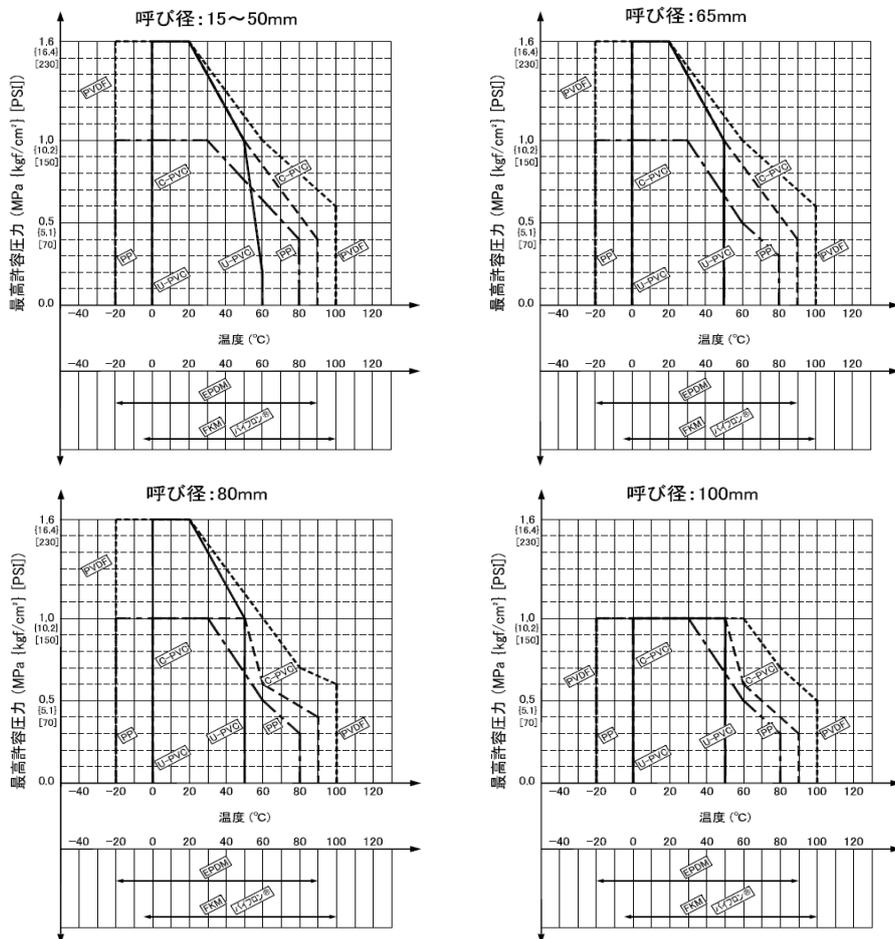
*2. 21型・21α型は一部互換性がありません。詳細は、最寄りの営業所へお問合せください。

5. 最高許容圧力と温度の関係

[JIS]



[ANSI, DIN]



6. バルブ仕様

ボディ材質 呼び径	U-PVC	C-PVC	PP	PVDF
15 - 50mm	21 α型		21 型	
65 - 100mm				

*ボディ材質・呼び径により型式が異なります。

7. アクチュエータ仕様

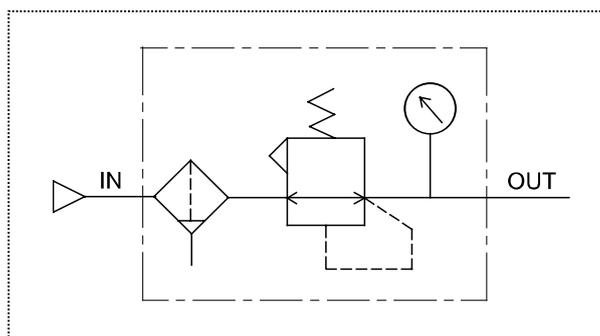
仕様一覧表

作動	適合呼び径 (mm)	アクチュエータ 型式	空気消費量 NL/開閉 (0.4MPa 時)	角度調整範囲	操作圧力範囲 MPa[kgf/cm ²]	空気供給口径
復動	15~32	PPW	0.6	開度調整は 出来ません	0.4~0.6 {4.1~6.1}	Rc 1/4
	40、50	PP00	1.6			
	65、80	PP10	4.0			
	100	PP20	9.6			
逆作動・ 正作動	15~32	PP00S	0.4	開度調整は 出来ません	0.4~0.6 {4.1~6.1}	Rc 1/4
	40、50	PP10S	0.7			
	65、80	PP10S	1.7			
	100	PP20S	4.0			

8. 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	エレメントろ過度
復動	15~100	ARU2-02-8A-G	Rc 1/4	5 μm
逆作動 正作動	15~100			

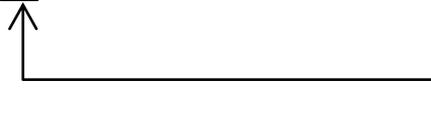
JIS 記号



9. 電磁弁仕様 (オプション)

作 動	呼び径	型式記号	配管口径	有効断面積	消費電力	付加機能
復 動	15~100mm	4N3S102K-W□-G31193	Rc 1/4	10mm ² 以上	AC:6VA DC:5.5W	○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)
逆作動 正作動	15~100mm					

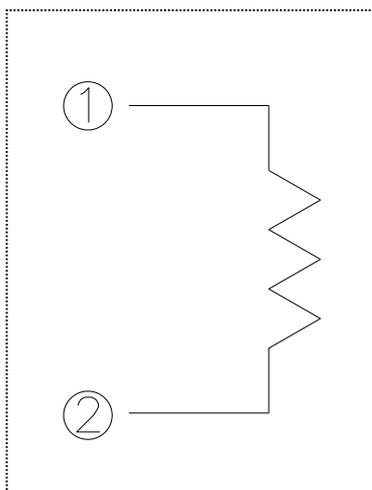
4N3S102K-W□-G31193



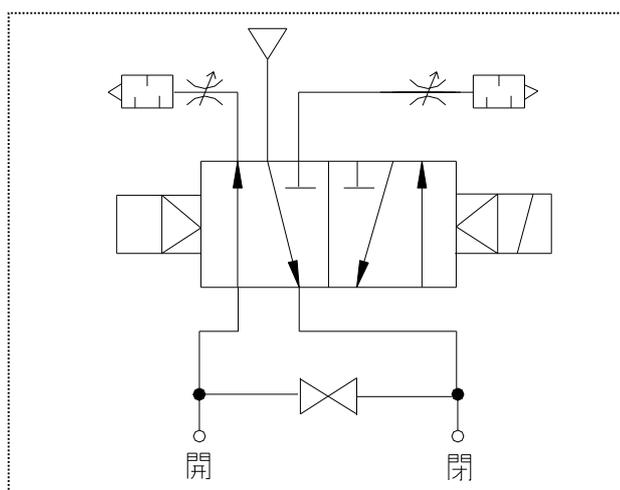
定格電圧	記入文字
AC100V 50/60Hz	1
AC110V 50/60Hz	(2)
AC200V 50/60Hz	3
AC220V 50/60Hz	(4)
DC 24V	5
DC 48V	(6)
DC 100V	(7)
DC 125V	(8)
DC 110V	(9)

※ ()付記入文字は特殊品です。

結線図



JIS 記号



10. リミットスイッチ仕様 (オプション)

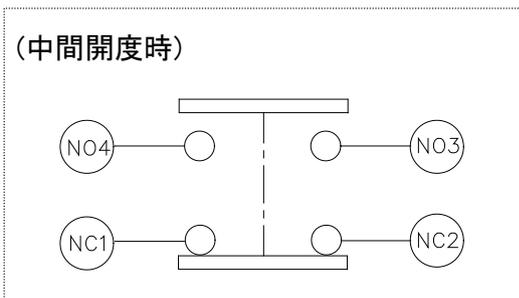
<1LS1-J>

作 動	呼び径	型式記号	保護等級
復 動	15~100mm	1LS1-J	IP67 (IEC529)
逆作動 正作動	15~100mm	1LS1-J	IP67 (IEC529)

リミットスイッチ定格

定格電圧(V)	抵抗負荷(A)	誘導負荷(A)
AC125	10	6
AC250	10	6
DC115	0.8	0.2
DC230	0.4	0.1

内部回路図



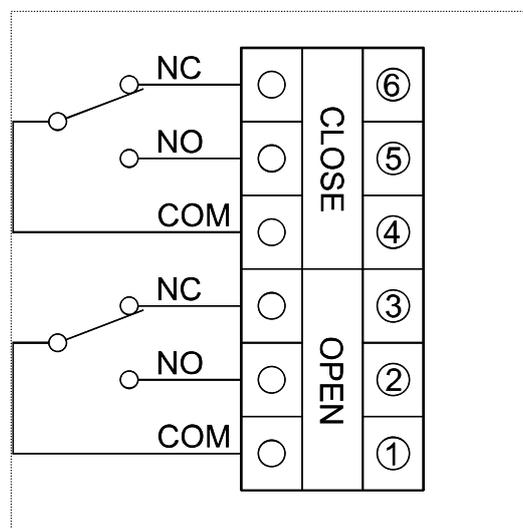
<CFC-6301, CFC-6302>

作 動	呼び径	型式記号	スイッチ接点	保護等級
復 動	15~100mm	CFC-6301	銀接点	IP67 (IEC529)
		CFC-6302	金接点 (微小負荷仕様)	
逆作動 正作動	15~100mm	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	AC250	10
	DC24	2.5
CFC-6302	AC250	0.1
	DC24	0.1

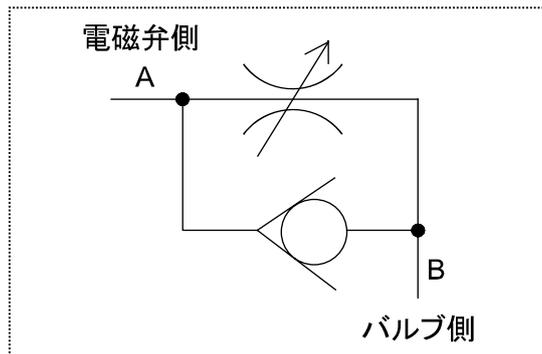
内部回路図



11. スピードコントローラ仕様 (オプション)

作 動	呼び径	型式記号	配管口径	有効断面積 (mm ²)		ニードル回転数
				自由流れ	制御流れ	
復 動	15~100mm	SC7-08A	Rc 1/4	11	8.3	8 回転
逆作動 正作動	15~100mm					

JIS 記号



12. 取付方法



警告

・バルブの吊り下げ・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）



注意

・配管サポートを取られる際の U バンドなどは、締め過ぎないでください。（破損します）

・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。

・配管ラインの末端に取り付ける場合、二次側（下流側）のキャップナットとボディキャップは必ず装着しておいてください。

・配管ラインの末端に取り付ける場合、流れ方向に注意してください。

（ユニオン側のボディには ◀ 印が刻印されていますので確認してください。二次側（下流側）はユニオン部が本体と一体になっていますので、末端に取り付ける場合、より安全に使用出来ます）

・ユニオン側のキャップナットを緩める場合は、ボディキャップを固定して（手で押さえて）作業を行ってください。

（ボディキャップが回るとユニオンが共回りし、ユニオンとボールがボディより離脱する危険性があります）

ユニオンが緩んだ場合には、ユニオンの増し締めを行ってください。

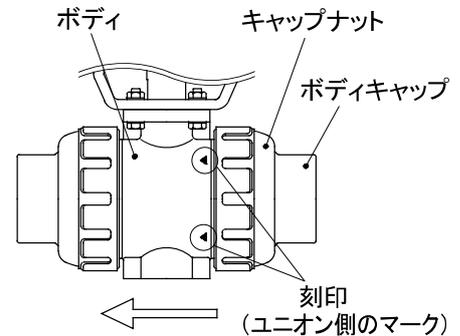
・配管施工時、または分解組立の際は、ボディキャップを固定させて作業を行ってください。

・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か確認してください。

・軸芯ズレ・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。

・エンザートをねじ込む場合は、垂直に取り付けてください。なお、エンザート取付専用工具の詳細取扱いは、別途エンザートメーカーの取扱説明書を参照してください。



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、ワッシャーを使用し、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

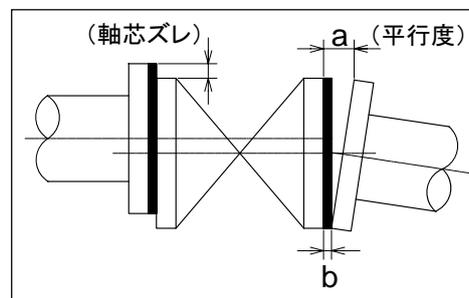
手順

- 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ーとボルトを入れ、バルブ側からワッシャーとナットを入れて、手による仮締めを行います。



- ・フランジ面の平行度並びに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)

呼び径 (mm)	軸芯ズレ	平行度 (a-b)
15~25	1.0mm	0.5mm
40~80	1.0mm	0.8mm
100	1.0mm	1.0mm

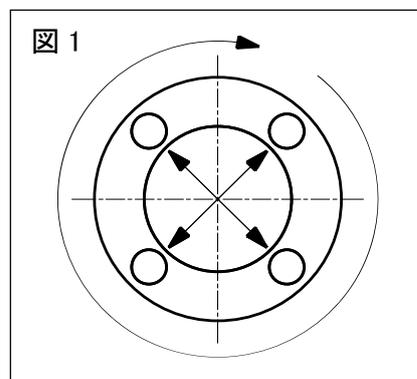


- 3) 徐々にフランジ締付規定トルク値まで対角線状にトルクレンチで締め付けます。(図 1 参照)
- 4) 時計回りにフランジ締付規定トルク値で 2 周以上締め付けます。(図 1 参照)



- ・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}			
呼び径(mm)	15, 20	25~40	50, 65	80, 100
PTFE 被覆	17.5	20.0	22.5	30.0
PVDF 被覆	{179}	{204}	{230}	{306}
ラバー	8.0 {82}	20.0 {204}	22.5 {230}	30.0 {306}



※ キャップナットをボディより外した場合(緩めた場合も)は、以下の方法で装着してください。

- 1) Oリング(A)[8]が装着されている事を確認します。
- 2) ボディ側にボディキャップ[4b]及びキャップナット[5]をOリング(A)[8]が外れないように接触させます。
- 3) キャップナット[5]を手できつくなるまで締め付けます。
- 4) 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。

ねじ込み形 (U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製)

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)



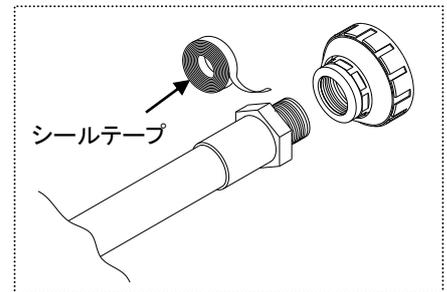
- ・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)
- ・接合部のねじが樹脂製であることを確認してください。(金属ねじとの配管ではボディキャップが破損する恐れがあります)
- ・弊社樹脂配管材料のねじ接合部には、シールテープを使用してください。液状シール剤及び液状ガスケットを使用した場合、ストレスクラック(環境応力割れ)を起こす可能性があります。

準備するもの

- シールテープ
- ベルトレンチ
- 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) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
- 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]をスパナで 1/2～1 回転ねじ込みます。
- 6) Oリング(A)[8]が正しく装着されていることを確認します。
- 7) ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を Oリング(A)[8]が外れないように接触させます。
- 8) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
- 9) キャップナット[5]を傷つ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。
- 注意**
- ・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。
 - ・管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ため、注意が必要です。(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)などで通風することにより、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、作動不良や内部漏れの原因となる恐れがあります。また、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緩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 AV 接着剤を使用してください。(材質に応じた 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

手順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
- 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。

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]が正しく装着されているかを確認します。
- 9) ボディ側にボディキャップ[4c]及びキャップナット[5]を Oリング(A)[8]が外れないように接触させます。
- 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)



注意 ・この製品のキャップナットは緩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
- 溶着機の取扱説明書

手順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
- 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) ここからは、溶着機の取扱説明書を参照してください。
- 5) 溶着完了後、Oリング(A)[8]が装着されているのを確認します。
- 6) ボディ側にボディキャップ[4c]及びキャップナット[5]をOリング(A)[8]が外れないように接触させます。
- 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 (PVDF 製)



注意 ・この製品のキャップナットは緩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
- 溶着機の取扱説明書

手順

- 1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
- 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) ここからは、溶着機の取扱説明書を参照してください。
- 5) 溶着完了後、Oリング(A)[8]が装着されているのを確認します。
- 6) ボディ側にボディキャップ[4e]及びキャップナット[5]をOリング(A)[8]が外れないように接触させます。
- 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。

13. サポート設置方法



注意

・エンザートを用いる場合は、エンザートに配管応力が集中しないようにしてください。



・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等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)

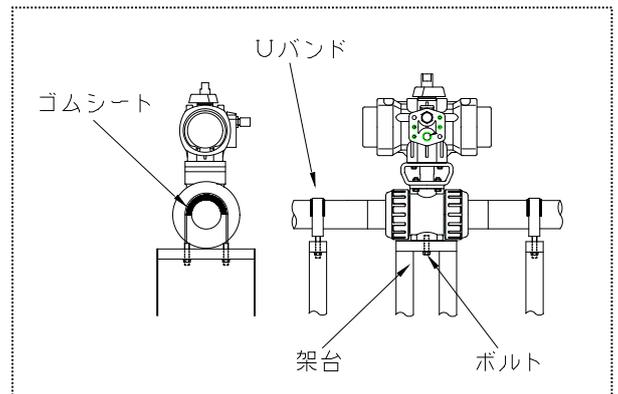
水平配管

○ エンザートを使用し、サポートを設置する場合

バルブの下部に設けているエンザート部と架台をボルトで固定します。(25 頁参照)

パイプ部は上部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

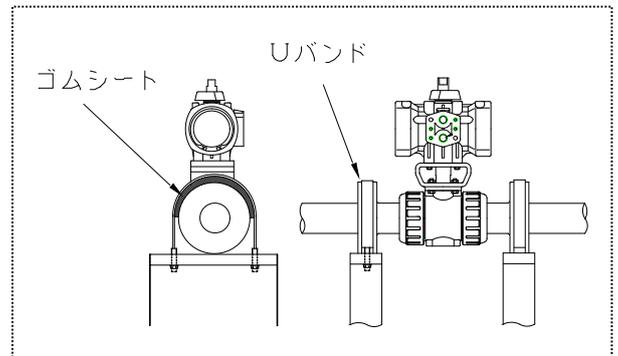
(サポート設置例)



○ エンザート使用せず、サポートを設置する場合
(ボディキャップがフランジ形のみ)

バルブのフランジ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)

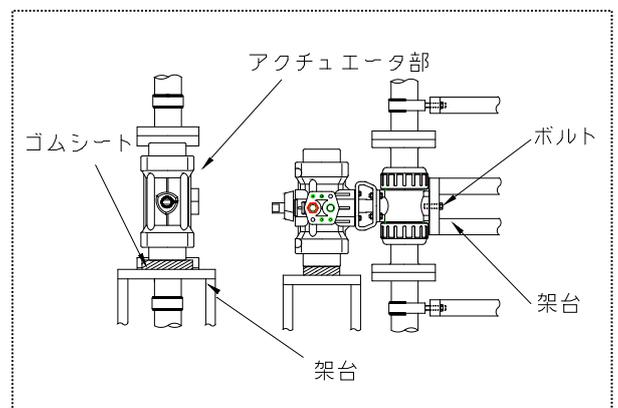


垂直配管

バルブの下部に設けているエンザート部と架台をボルトで固定します。(25 頁参照)

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。

(サポート設置例)



14. エア配管方法

オプションなしまたはスピードコントローラ付の場合



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、エア配管してください。
- ・供給エアは除湿、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°C 以下の高乾燥エアを使用される場合は、別途ご相談ください。
- ・周囲温度が 5°C 以下で使用される場合は、供給エアの水分を除去し、凍結を防止してください。
- ・エア配管に鋼管を使用する場合には、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ら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

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

手順

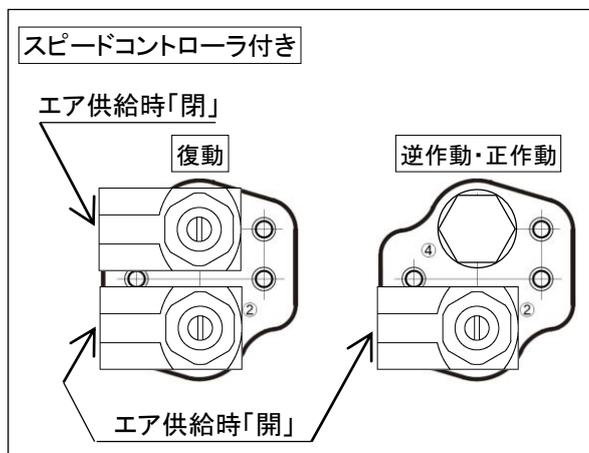
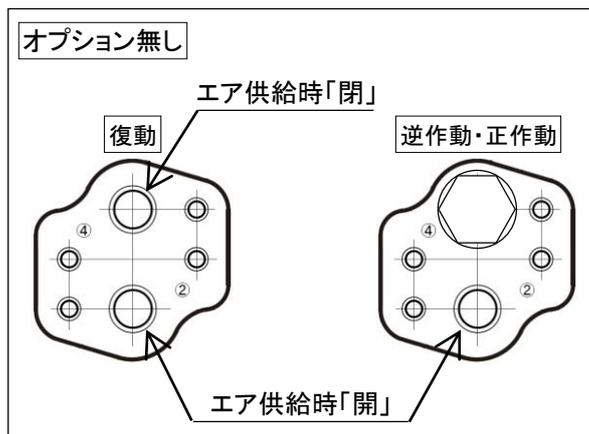
- 1) 継手のおねじにシールテープを先端約 3mm 残して巻き付けます。
- 2) アクチュエータの配管口またはスピードコントローラに、継手を手で締め付けます。
- 3) 継手をスパナで 1 回転ねじ込みます。



注意

- ・締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)

- 4) エア配管用銅管またはチューブ管を取り付けます。



電磁弁及びフィルタ付減圧弁付の場合



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)
- ・エア配管に銅管を使用する場合には、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らないように注意してください。
- ・配管用継手のネジ部のバリは、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)
- ・電磁弁の調節ツマミは、調整後に必ずロックしてください。
- ・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。
- ・フィルタ付減圧弁の2次側圧力は、機器仕様にあ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)

準備するもの

- エア配管用銅管、またはチューブ管
- シールテープ
- 銅管用継手、またはチューブ管用継手
- 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) エア配管口に継手を手で締め付けます。
(図 1・図 2 参照)
- 3) 継手をスパナで 1 回転ねじ込みます。

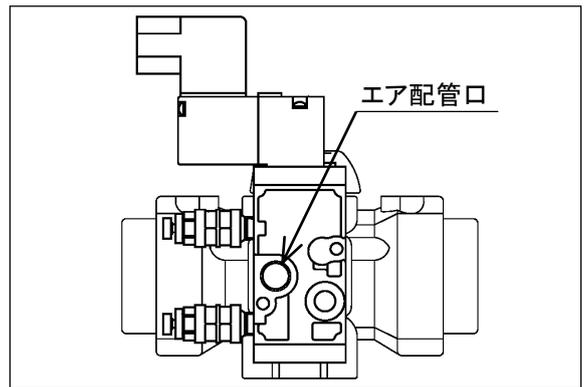


注意

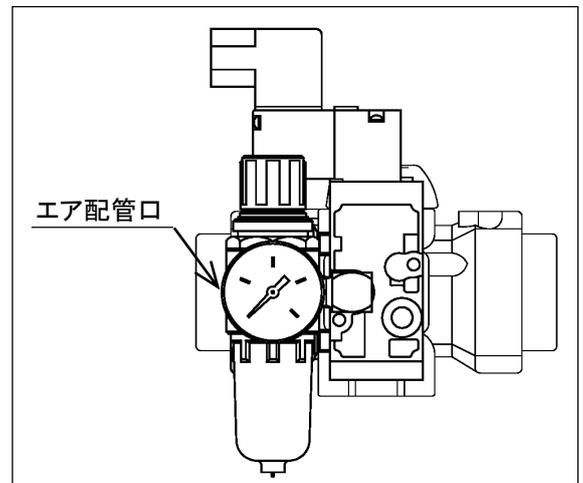
- ・締め過ぎないでください。
(破損する恐れがあります)

- 4) エア配管用銅管、またはチューブ管を取り付けます。

(図 1)電磁弁付



(図 2)電磁弁・フィルタ付減圧弁付



15. リミットスイッチ結線方法

<1LS1-J>



- ・リミットスイッチへの結線や離線は、通電状態では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)
- ・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、動作不良になることがあります)
- ・電線は絶縁被覆付き圧着端子を用いて、カバーやハウジングに接触しないように結線してください。(カバーに圧着端子が接触すると、カバーが締まらなくなったり、地絡することがあります)
- ・リミットスイッチを 1mA~100mA, 5~30V で使用される場合は、最寄りの営業所へご相談ください。

準備するもの

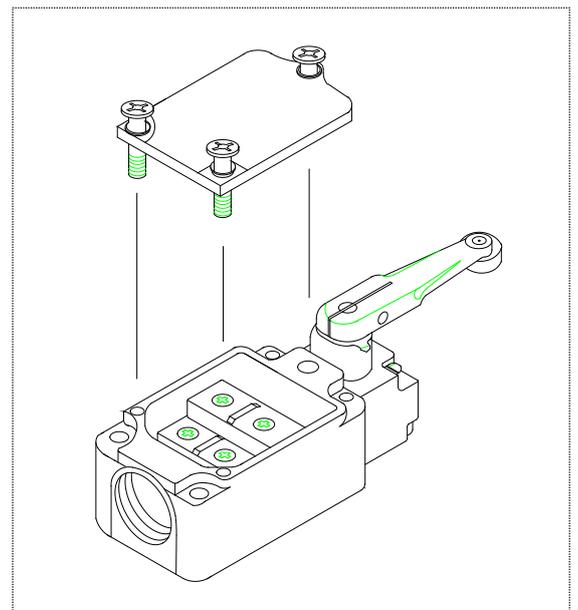
- プラスドライバー
- 圧縮端子
- 端子圧着工具
- コネクタ (G1/2)
- ワイヤーストリッパー

手 順

- 1) リミットスイッチカバーを固定しているねじ(3 か所)をプラスドライバーで緩め、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) 樹脂製保護キャップを引っ張って外します。
- 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) 端子圧着工具でリード線に圧着端子を付けます。
- 6) 圧着端子を端子ねじにプラスドライバーで8頁の内部回路図にしたがって結線します。



- ・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)



- 7) リミットスイッチカバーを固定しているねじ(3 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。

<CFC-6301, CFC-6302>


警告
 ・リミットスイッチへの結線・離線は通電状態では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、動作不良になることがあります)


 ・カバーは確実に締め付けてください。(雨水などが浸入し、故障の原因になります)

準備するもの

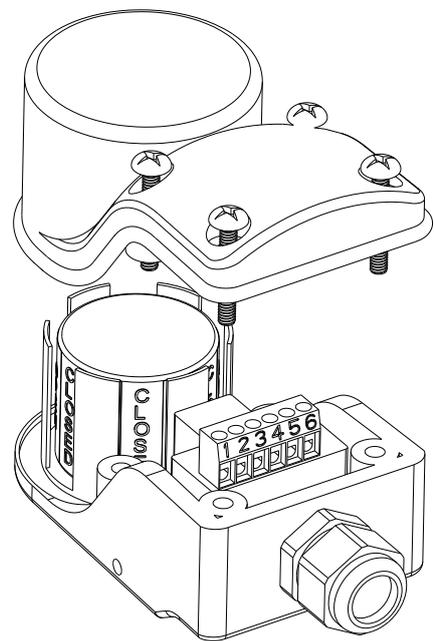
- プラスドライバー ● コネクタ (G1/2) ● ワイヤーストリッパー ● マイナスドライバー

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緩め、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) ケーブルの先端を端子ねじにプラスドライバーで 9 頁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。



16. 電磁弁結線方法



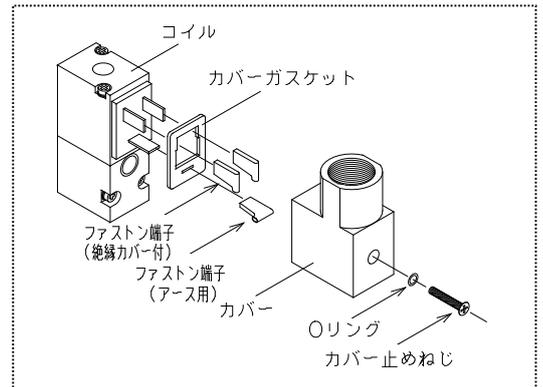
- ・電磁弁への結線・離線は通電状態で行わないでください。(感電したり機械が突然始動したりします)
- ・電磁弁の調節ツマミは調整後必ずロックしてください。

準備するもの

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

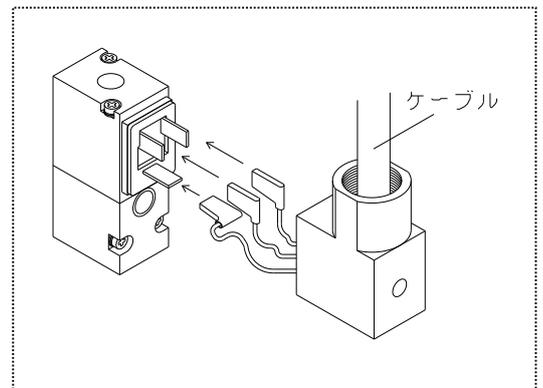
手順

- 1) カバー止めねじをプラスドライバーで緩めてカバーを取り外します。
※Oリングは紛失しないください。
(漏電や感電の恐れがあります。)



- 2) コイル側端子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。

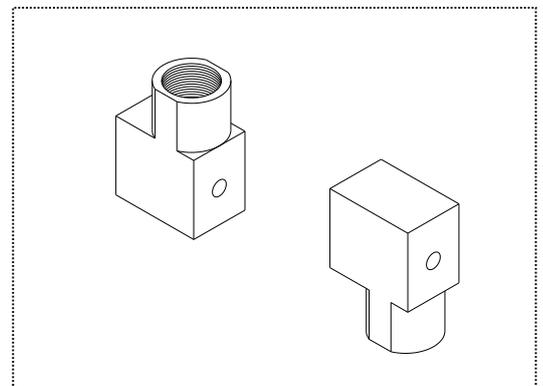
- 3) コネクタ、カバーの順にケーブルを通します。



- 4) ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。
- 3) 絶縁カバーにリード線を通します。
- 4) 端子圧着工具でリード線にファストン端子をつけます。
- 5) 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。

- 6) カバー止めねじをプラスドライバーで締めてカバーを取り付けます。
[カバーは配線引出し口を上下どちらにしても 取り付けられます(図 1)]

(図 1)



- 7) コネクタでケーブルを締め付けます。

17. 試運転方法

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)



・全開・全閉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) アクチュエータの上部出力軸に付いているインジケータを抜いて外します。
- 2) 電磁弁付の場合、バイパスバルブのツマミを左回転(反時計回り)させて開放させます。
- 3) スパナをアクチュエータの上部出力軸に嵌合させ、出力軸の溝を確認しながら全開 ↔ 全閉させます。
(出力軸の溝が配管方向と平行のときが全開です)

右回転(時計回り) ⇨ 閉方向

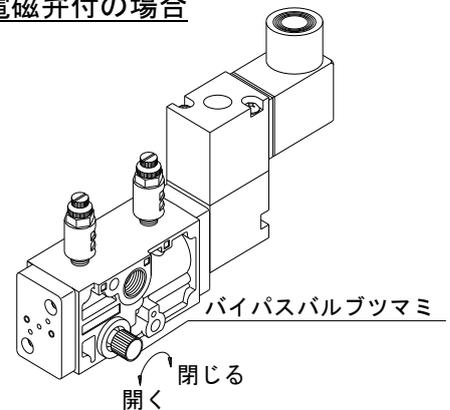
左回転(反時計回り) ⇨ 開方向

※全開・全閉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)

- 4) 全開または全閉状態に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。
- 5) 電磁弁付の場合、バイパスバルブのツマミを右回転(時計回り)させて閉じます。
- 6) インジケータを上部出力軸に嵌合させます。



電磁弁付の場合



エアによる操作方法

- 

 ・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。
- 

 ・必ず表示された製品仕様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

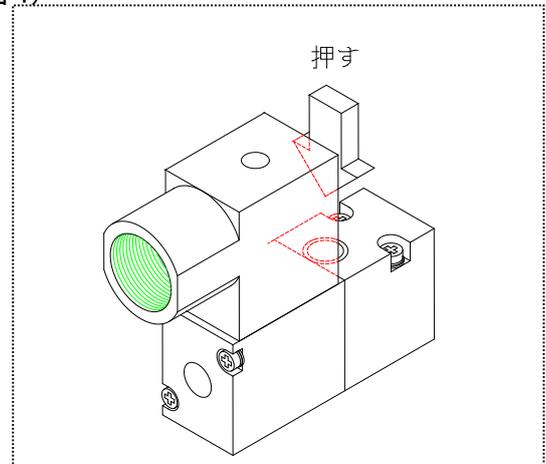
- 1) 電磁弁にエアを供給します。
- 2) 電磁弁端子カバーの下の押しボタン(図 1)を指で押すことにより下表の動作になることを確認してください。
- 3) 電磁弁へ通電・非通電により下表の動作になることを確認してください。
- 4) 電磁弁の電源を切ります。

押しボタン	電源	復動・逆作動	正作動
押す	通電	バルブ全開	バルブ全閉
押さない	非通電	バルブ全閉	バルブ全開

全開・全閉表示



(図 1)



開閉スピード調整方法



・電磁弁の調整ツマミは調整後、必ずロックしてください。
(ロックナットは無理な力で締めないでください)

○ 復動

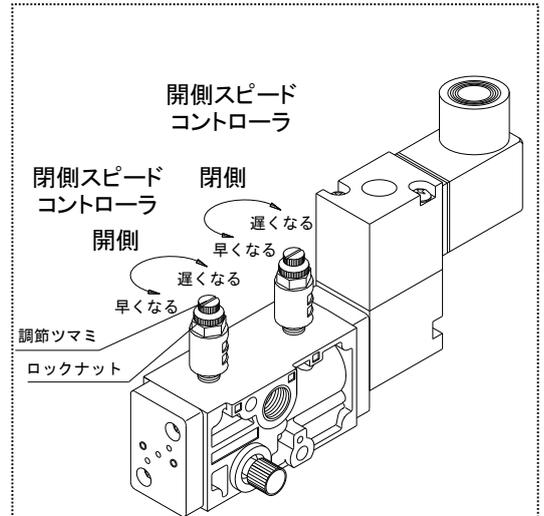
準備するもの

- スパナ

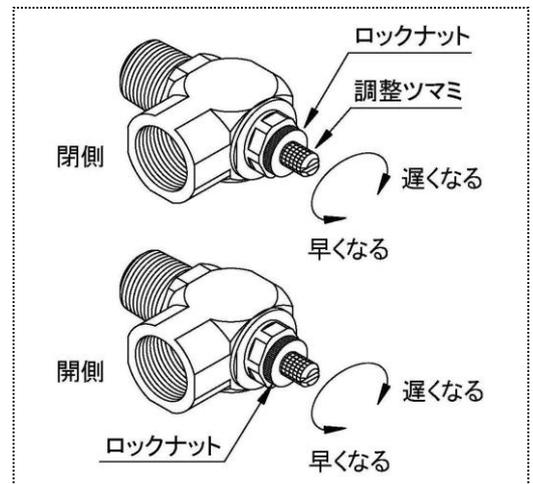
手順

- 1) 開閉両方のスピードコントローラの調整ツマミを指で保持したまま、スパナでロックナットを左回転させ、調整ツマミの固定を解除します。
- 2) 調整ツマミを回らなくするまで右回転させます。
※無理に回し過ぎないでください。
(破損する恐れがあります)
- 3) 電磁弁にエアを供給します。
- 4) 電磁弁に通電し、開側スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させます。
- 5) 電磁弁側の通電を切り、閉側スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させます。
- 6) 4)と5)を繰り返して、希望する開閉スピードにあわせます。
- 7) 希望するスピードになったら調整ツマミを指で保持したままスパナでロックナットを右回転させ、調整ツマミを固定します。
※ロックナットは無理な力で締めないでください。(破損する恐れがあります)

電磁弁付の場合



スピードコントローラ付の場合



開閉スピード調整方法

注意  ・電磁弁の調整ツマミは調整後、必ずロックしてください。
(ロックナットは無理な力で締めないでください)

○ 逆作動・正作動

準備するもの

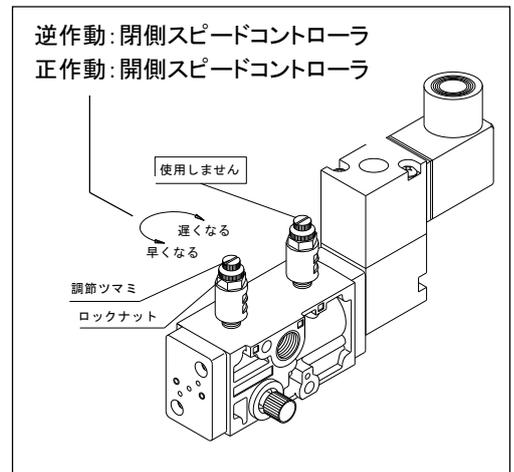
- スパナ

作動型式	開になるスピード	閉になるスピード
逆作動	調整できません	調整できます
正作動	調整できます	調整できません

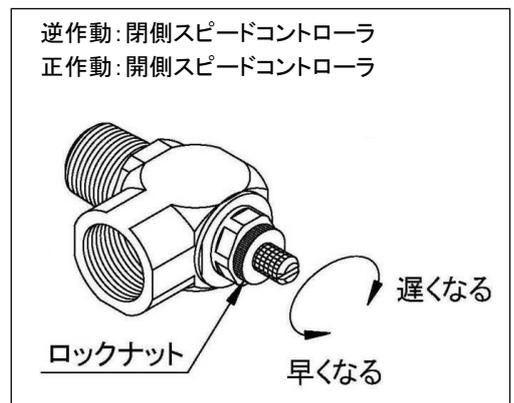
手順

- 1) スピードコントローラの調整ツマミを指で保持したまま、スパナでロックナットを左回転させ、調整ツマミの固定を解除します。
- 2) 調整ツマミを回らなくなるまで右回転させます。
※無理に回し過ぎないでください。
(破損する恐れがあります)
- 3) 電磁弁にエアを供給します。
- 4) 電磁弁に通電した後、通電を切り、スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させ、希望する開閉スピードにあわせます。
- 5) 希望するスピードになったら、調整ツマミを指で保持したまま、スパナでロックナットを右回転させ、調整ツマミを固定します。
※ロックナットは無理な力で締めないでください。
(破損する恐れがあります)

電磁弁付の場合



スピードコントローラ付の場合



18. エンザート及び架台(パネル)の取付方法

○ ボトムスタンドにエンザート(市販品)を取り付ける場合



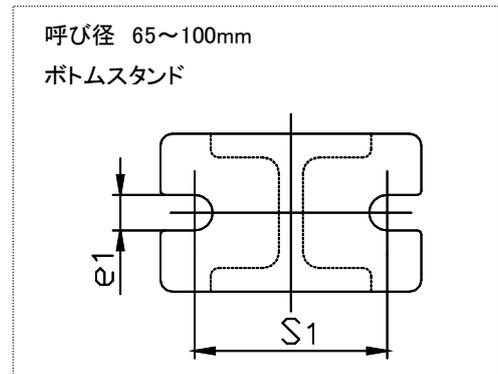
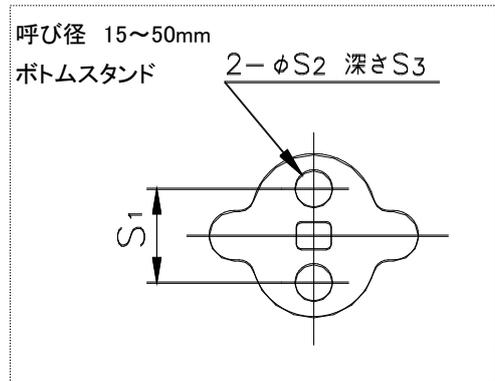
・エンザートをねじ込む場合は、垂直に取り付けてください。
 なお、エンザート取付専用工具の詳細取扱いは、別途エンザートメーカーの取扱説明書を参照してください。

手順

エンザート(市販品)の取扱説明書を参照ください。

ボトムスタンド寸法 単位:mm

呼び径	S ₁	S ₂	S ₃	e ₁
15	19	7.3	11	—
20	19	7.3	11	—
25	19	7.3	11	—
32	30	9	15	—
40	30	9	15	—
50	30	9	15	—
65	48	—	—	9
80	55	—	—	11
100	65	—	—	11

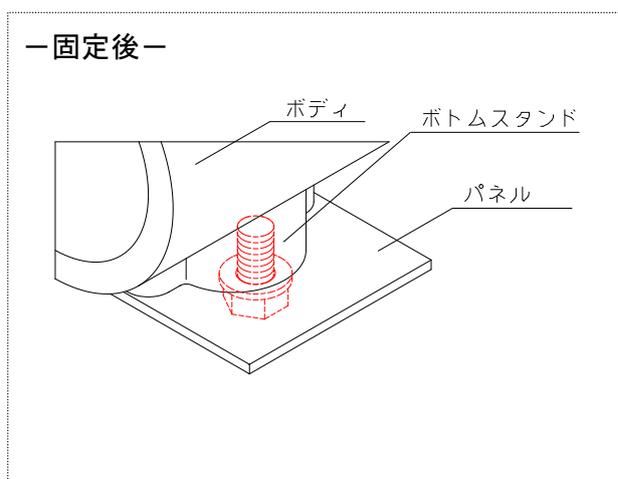
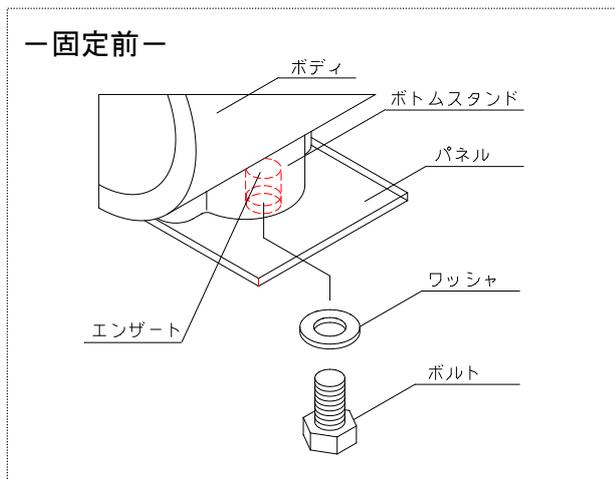


適用エンザート® (参考)

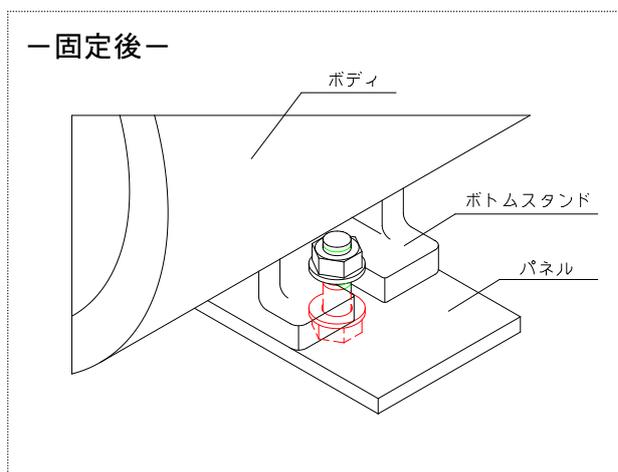
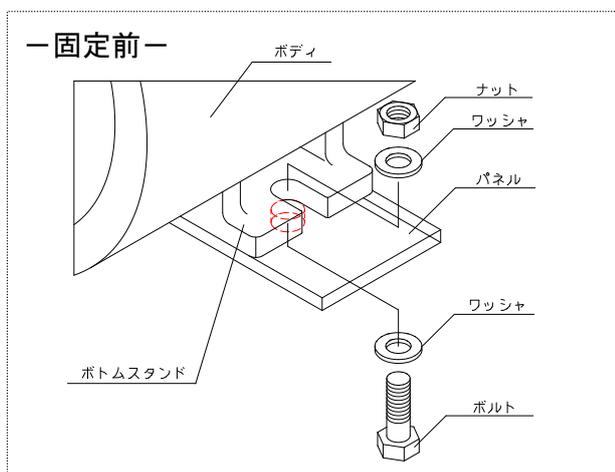
呼び径(mm)	ねじの呼び	長さ(mm)	材質
15	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
20	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
25	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
32	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
40	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
50	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
65	—	—	—
80	—	—	—
100	—	—	—

エンザート®メーカー: K.K.V.コーポレーション

○ ボトムスタンドと架台(パネル)を固定する場合
呼び径(15~50mm)



呼び径(65~100mm)



19. ボールとシートの面圧調整方法



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)
- ・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)

○単動 (逆作動・正作動)



警告

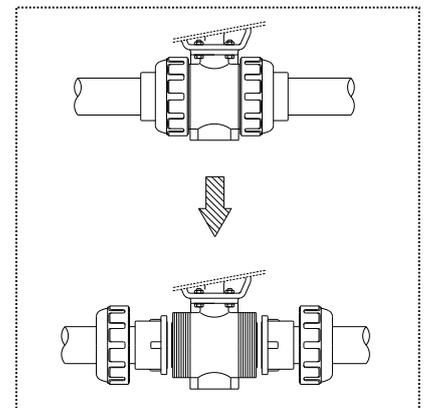
- ・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。(ケガをする恐れがあります)

準備するもの

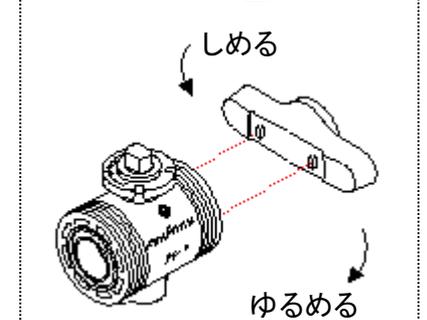
- ベルトレンチ
- ハンドル (手動用ハンドル 別売品[14])
- 六角レンチ
- 保護手袋
- 保護眼鏡

手順

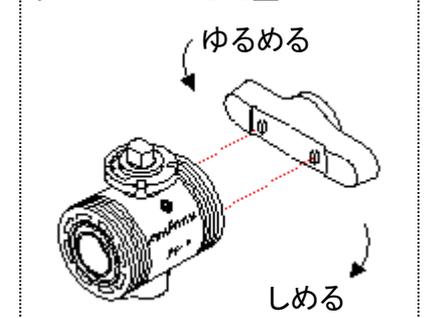
- 1) 配管内の流体を完全に抜きます。
- 2) エアの前バルブを閉め、バイパスバルブを開けてアクチュエータ内のエアを排気します。
- 3) 電磁弁の電源を切ります。
- 4) ねじ[28]を六角レンチで緩めます。
- 5) ボルト・ナット(B)[27]をスパナで緩め、ボディ部分を取り外します。
- 6) 手動用ハンドルをステム[6]に取り付けます。
- 7) 正作動の場合、手動用ハンドルを回してバルブを全閉にします。
- 8) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
- 9) ボディ部を配管より取り外します。
- 10) ハンドル上部の凸部と、ユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
- 11) ユニオン[3]を時計方向や反時計方向に回し調整を行います。
 - ・ユニオンをゆるめる方向
 - ボールバルブ 21 型: 反時計方向
 - ボールバルブ 21 α型: 時計方向
 - ・ユニオンを締め付ける方向
 - ボールバルブ 21 型: 時計方向
 - ボールバルブ 21 α型: 反時計方向
- 12) 手動用ハンドルをステム[6]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。
- 13) 9)から逆の順序で元にもどします。



ボールバルブ 21 型



ボールバルブ 21 α型



○ 復 動



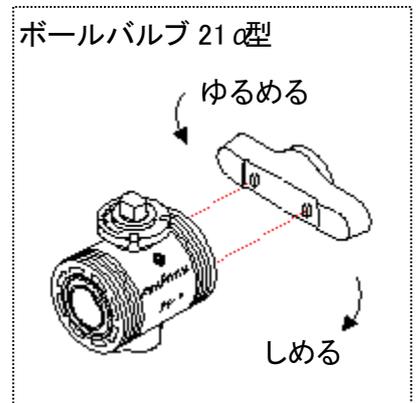
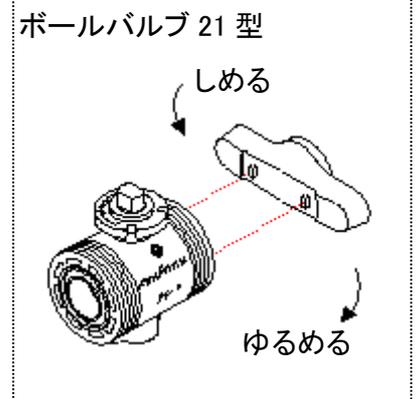
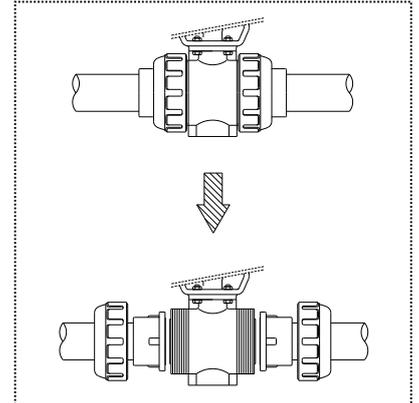
・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。
(ケガをする恐れがあります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- ハンドル (手動用ハンドル 別売り[14])
- 保護手袋
- 六角レンチ
- 保護眼鏡

手 順

- 1) 配管内の流体を完全に抜きます。
- 2) バルブをエア操作にて全閉の状態にします。
- 3) エア元バルブを閉め、バイパスバルブを開けてアクチュエータ内のエアを排気します。
- 4) エア配管を外します。
- 5) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
- 6) ボディ部を配管より取り外します。
- 7) ハンドル上部の凸部と、ユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
- 8) ユニオン[3]を時計方向や反時計方向に回し調整を行います。
 - ・ユニオンを緩める方向
 - ボールバルブ 21 型: 反時計方向
 - ボールバルブ 21 α型: 時計方向
 - ・ユニオンを締め付ける方向
 - ボールバルブ 21 型: 時計方向
 - ボールバルブ 21 α型: 反時計方向
- 9) 手動操作がスムーズに出来ることを確認します。(21 頁参照)
- 10) 6)から逆の順序で元にもどします。



20. 部品交換のための分解方法



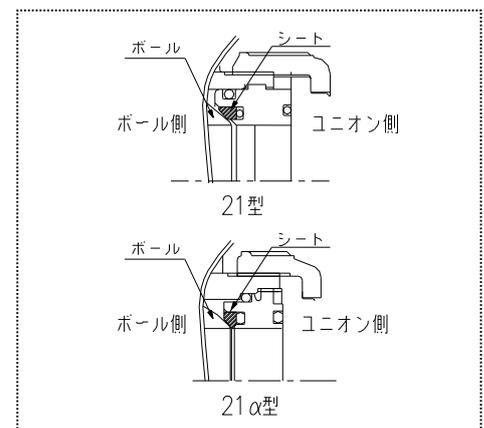
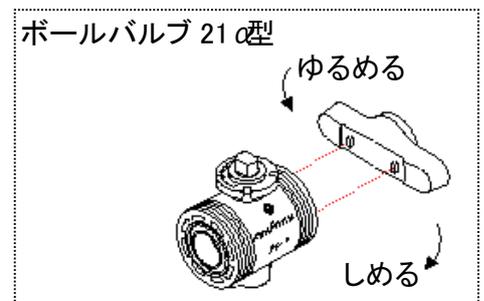
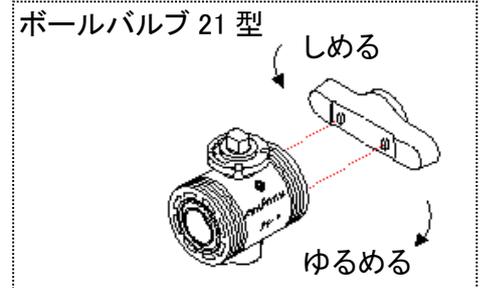
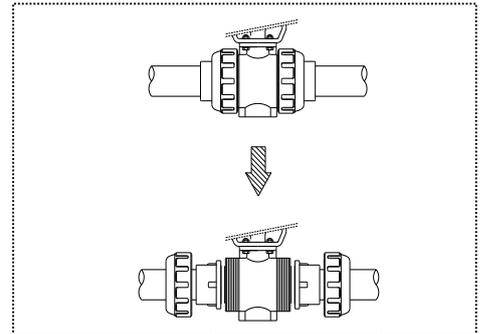
- ・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。(ケガをする恐れがあります)
- ・キャップナットは締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
- ・キャップナットを締める際は、パイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- 六角レンチ
- スパナ
- ハンドル (手動用ハンドル 別売品[14])
- 保護手袋
- 保護眼鏡

〈分解〉 手順

- 1) 配管内の流体を完全に抜きます。
- 2) バルブをエア操作にて全閉の状態にします。
- 3) 電磁弁の電源を切ります。
- 4) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
- 5) ボディ部を配管より取り外します。
- 6) アクチュエータ[23]と取付台[24]間のボルト(A)[26]を緩め、アクチュエータ[23]を取り外します。
- 7) ステム[6]と継手[25]間を固定しているねじ[28]を六角レンチで緩め、継手[25]を取り外します。
- 8) トップフランジと取付台[24]を固定しているボルト・ナット(B)[27]をスパナで緩め、取付台[24]を取り外します。
- 9) ハンドル上部の凸部とユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
- 10) 勘合された状態でハンドル[14]を回し、ユニオン[3]を取り外します。
 - ・ユニオンを緩める方向
 - ボールバルブ 21 型: 反時計方向
 - ボールバルブ 21 α型: 時計方向
- 11) シート[7]を傷つけないように手で取り外します。
- 12) 手でボール[2]を押し出します。
- 13) 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。



〈組立〉 手順

- 13)から逆の手順で行います。

※11)においては、シート[7]の裏表を確認して取り付けて下さい。
窪み側＝ボールと嵌合 (4 頁参照)

21. 点検項目



・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	1) 外観上のサビ・腐食 2) 各ねじ部の締め具合(緩んでいないか) 3) 開閉操作音の異常の有無 4) スムーズな開閉操作 ・電磁弁付きの場合・・・バルブの作動頻度が少ない場合でも、30日に1回はスムーズな開閉操作の有無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。
取付台	1) ボルト・ナットの締め具合(緩んでいないか)
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) 全閉の漏れの有無

22. 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)	すでに全開(または全閉)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	使用条件をもう一度確認してください(5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	結線状態をもう一度確認してください。(7,20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
	電磁弁の電源圧力が異なっている	テストで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください
	電磁弁の電圧が低い	
	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右回転させて閉じてください
	スピードコントローラの調整ツマミが右回転いっぱいになっている	ツマミを左回転させてください(23,24頁参照)

不具合現象	予想される原因	対策・処置
エア操作で開閉しない	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	使用条件をもう一度確認してください (5 頁参照)
全閉にしても流体が漏れる	ユニオンが緩んでいる	ボールとシートの面圧調整 (27,28 頁参照)
	シートが磨耗している	シートを交換してください
	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
	異物を噛み込んでいる	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	キャップナットが緩んでいる	キャップナットを増締めしてください
	Oリングにキズまたは磨耗がみられる	Oリングを交換してください
	Oリングが溝からはみ出している	
	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	該当する部品を交換してください
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	ステムまたは継手が破損している	ステムまたは継手を交換してください
	ステムとボールの嵌合部が破損している	該当する部品を交換してください

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)

ボールバルブ 21 型・21 α 型 エア式 AA 型

[自動バルブ]

旭有機材株式会社



<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。

2020.1

【H-A003-J-24】 ボールバルブ 21 型・21 α 型 エア式 AA 型 15～100mm