

ボールバルブ 21 型・21α 型

電動式 Z 型

15～50mm

取扱説明書



このたびは、弊社製品をご採用いただきまして、ありがとうございます。

この取扱説明書は、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ので、製品を取り扱う前に必ずお読みください。なお、お読みになられた後は、お使いになられる方がいつでも見ることが出来る場所に必ず保管していただきますよう、よろしくお願いいたします。

旭有機材株式会社

-安全に正しくご使用いただくために-

この取扱説明書は、弊社製品を取り扱われる方が当社製品、電気、機械、制御等の基本的な知識をお持ちであることを前提として書かれており、取扱い内容によっては専門用語を含んでいます。

この取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解され、安全事項を順守して正しく使用してください。

この取扱説明書では、人的障害や物的損害の状況、及び規模をお知らせするために、特に重要とされる事象について「警告」「注意」「禁止」「強制」の内容をマークとともに区分して記載しています。

順守しなかった場合、思わぬ障害や損害が発生する可能性がありますので、必ず順守されますよう、よろしくお願いいたします。

<警告・注意表示>

 警告	製品の取り扱いを誤った場合、「 死亡または重傷を負うことが想定される内容 」です。
 注意	製品の取り扱いを誤った場合、「 傷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。

目次

1. 弊社製品の保証内容について	4
適用対象.....	4
保証期間.....	4
保証範囲.....	4
免責事項.....	4
2. 安全上のご注意	5
開梱・運搬・保管.....	5
製品の取扱い.....	6
3. 各部品の名称	8
4. 製品の仕様	11
型番表.....	11
バルブ.....	11
最高許容圧力と温度の関係.....	12
アクチュエータ.....	13
配線図.....	14
並列配線について.....	15
標準オプション.....	15
5. 配管方法	16
フランジ形.....	16
ねじ込み形.....	20
ソケット形(接着).....	22
ソケット形、スピゴット形(融着).....	24
製品の支持.....	26
6. 電気配線方法	30
7. 試運転方法	34
手動操作.....	35
電動操作.....	36
通水試験.....	36
8. 内部漏れ(シート漏れ)の改善方法	38
9. 部品交換のための分解/組立方法	40
10. リミットスイッチの調整方法	42
11. LED 開閉表示の切替方法	43
12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法	44
13. 点検項目	46
日常点検.....	47
定期点検.....	48
14. 不具合の原因と処置方法	50
15. 不具合または交換に関する問合せ方法	53
16. 残材・廃材の処理方法	54
お問合せ先	56

1. 弊社製品の保証内容について

契約書、仕様書等に特記事項のない場合、弊社が製造・販売するバルブ等の配管材料製品（以下、「対象製品」といいます。）の保証内容は以下のとおりとなります。

適用対象

この保証は対象製品を日本国内で使用される場合に限り適用されます。海外でご使用になられる場合には、別途、弊社にお問い合わせください。

保証期間

保証期間は、納入後1年間といたします。

保証範囲

上記保証期間中に弊社の責任による故障や不具合が生じた場合は、代替品との交換、または修理を無償で実施いたします。

ただし、保証期間内であっても、次に該当する場合は保証の対象外（有償でのご対応）といたします。

- ▶ 施工・据付・取扱い、及びメンテナンス等において、仕様書・取扱説明書等に記載された保管・使用条件や注意事項等が守られていない場合。
- ▶ お客さまの装置やソフトウェアの設計等、対象製品以外に起因した不具合の場合。
- ▶ 弊社以外による製品の改造・二次加工に起因した不具合の場合。
- ▶ 取扱説明書等に記載された定期点検や消耗部品の保守・交換が正常に実施されていれば回避できたと認められる不具合の場合。
- ▶ 部品をその製品の本来の使い方以外にご使用になられた場合。
- ▶ 弊社出荷時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障や不具合の場合。
- ▶ 天災・災害等の弊社の責任ではない外部要因による不具合の場合。

免責事項

- ▶ 弊社製品の故障に起因する二次災害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）、及びいかなる損害も補償の対象外とさせていただきます。
- ▶ 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おそれのある設備等にご使用になられる場合には、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。お客様がこれらを怠ったことによりお客様に損害が発生した場合、弊社は一切の責任を負わないものとします。ただし、お客さまに生じた損害が、弊社製品の欠陥による場合はこの限りではありません。

2. 安全上のご注意

開梱・運搬・保管

 警告	
 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に入らないでください。
 注意	
 禁止	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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。 ▶ ナイフや手かぎなどの鋭利な物体で、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。
 強制	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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。 ▶ アクチュエータ内に湿度を調整する目的で「乾燥剤（シリカゲル）」を同封しています。シリカゲルは廃棄せず、同封したまま使用してください。 ▶ シリカゲルのインジケータが青からピンク色に変色していましたら交換の時期です。お買い上げの販売店、または最寄りの弊社営業所まで連絡してください。

製品の取扱い

 警告	
 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ アクチュエータを分解しないでください。 ▶ 運転中の可動部に、手足や工具などで触れないでください。
 強制	<p>バルブが破損する、または重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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、ご不明な点がございましたら、別途、弊社にお問い合わせください。 ▶ このバルブは構造的にデッドスペースが存在します。過酸化水素水（H_2O_2）、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で気化し、バルブ内部に圧力異常上昇を起こすおそれがありますので十分注意してください。（気化により圧力が異常上昇した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、爆発的に破片が飛散しますので、大変危険です） ▶ 配管施工完了後、管路の漏れ試験を行う場合は、必ず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、事前に弊社へご相談ください。 <p>アクチュエータが損傷する、または重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用する前に、使用電源と銘板の電圧を確認してください。

 注意	
 禁止	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ バルブに乗ったり、重量物を載せたりしないでください。 ▶ 火気や高温な物体に接近させないでください。 ▶ 水没する可能性のある場所では、使用しないでください。 ▶ バルブに大きな振動を与えないでください。 <p>アクチュエータが故障するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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、周囲温度-10～55°Cの許容範囲を超えて使用しないでください。

 **注意** **強制****ケガをするおそれがあります。**

- ▶ 手動操作はメーカー指定の工具で行ってください。
- ▶ 手動操作を行うときは、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してください。
- ▶ 保守点検が出来るスペースを十分確保して配管してください。

バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。

- ▶ バルブを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場所は避けてください。
- ▶ 流体の圧力と温度は、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）
- ▶ 使用条件に適した材質のバルブを使用してください。（薬液の種類によっては部品が侵されるおそれがありますので、詳細については弊社へ事前にご相談ください）
- ▶ 結晶性物質を含んだ流体は、再結晶しない条件で使用してください。
- ▶ 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でバルブを保護してください。
- ▶ 「13. 点検項目」を参照して、定期的にメンテナンスを行ってください。特に長期保管や休転時、または使用中の温度変化や経時変化にご注意ください。
- ▶ バルブ設置時にはバルブや配管に無理な力が加わらないように、適切なバルブサポートを施してください。
- ▶ 必ず表示された製品仕様内で使用してください。
- ▶ バルブを中間開度で使用すると、シート（PTFE）にボール開口部の跡が残り、全閉時に一時的にシール性能が低下することがありますので、全開、全閉でのご使用を推奨いたします。

ベースプレートが破損するおそれがあります。

- ▶ アクチュエータをバルブボディから取り外すときは、必ずベースプレート取り外し治具（別売品）を使用してください。

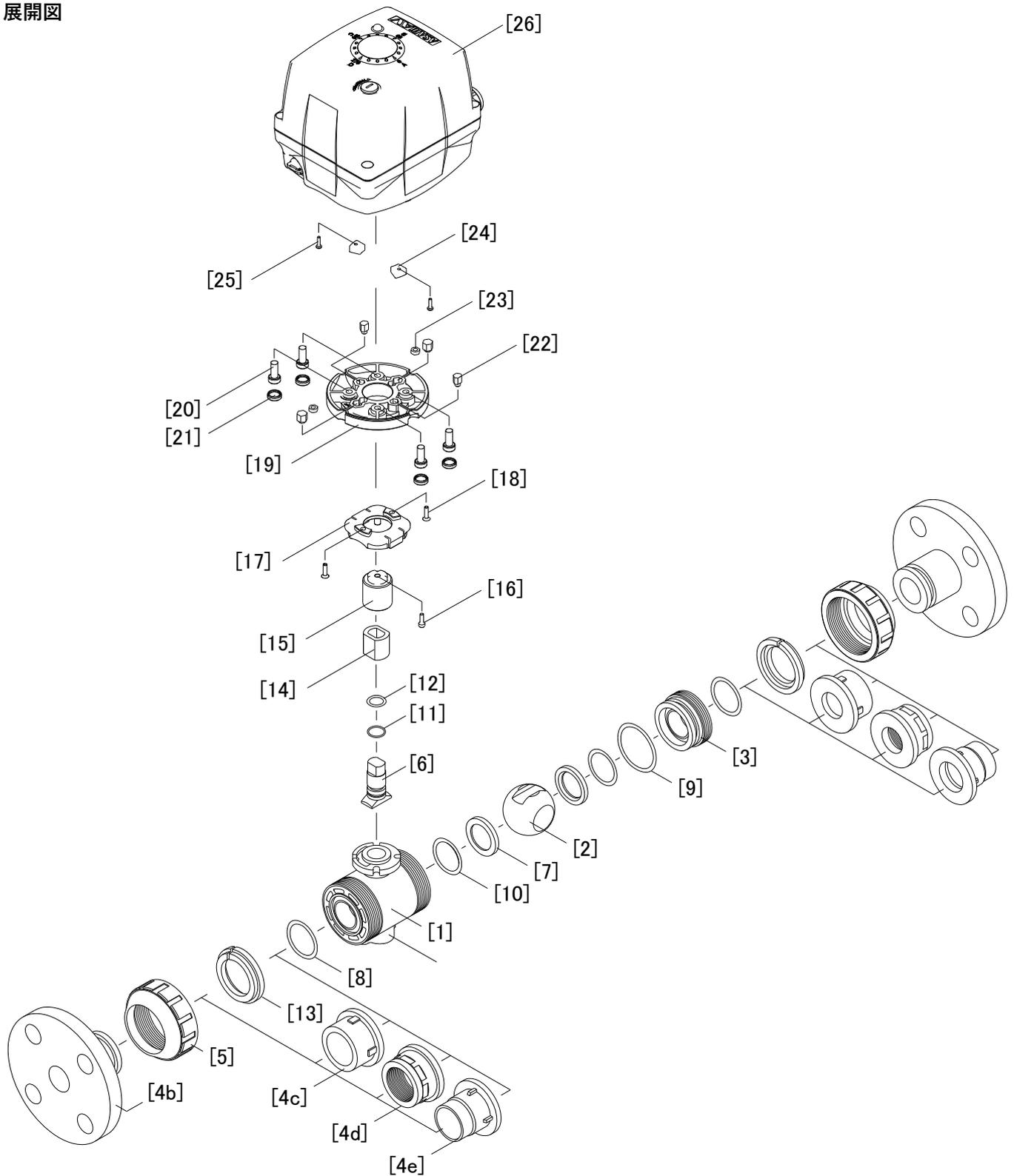
アクチュエータが故障するおそれがあります。

- ▶ 異臭や発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。異常が認められた場合は、必ずお買い上げの販売店、または弊社まで点検をご相談ください。
- ▶ 据付場所の周囲温度は、-10～55℃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. 各部品の名称

呼び径 15~50mm

展開図



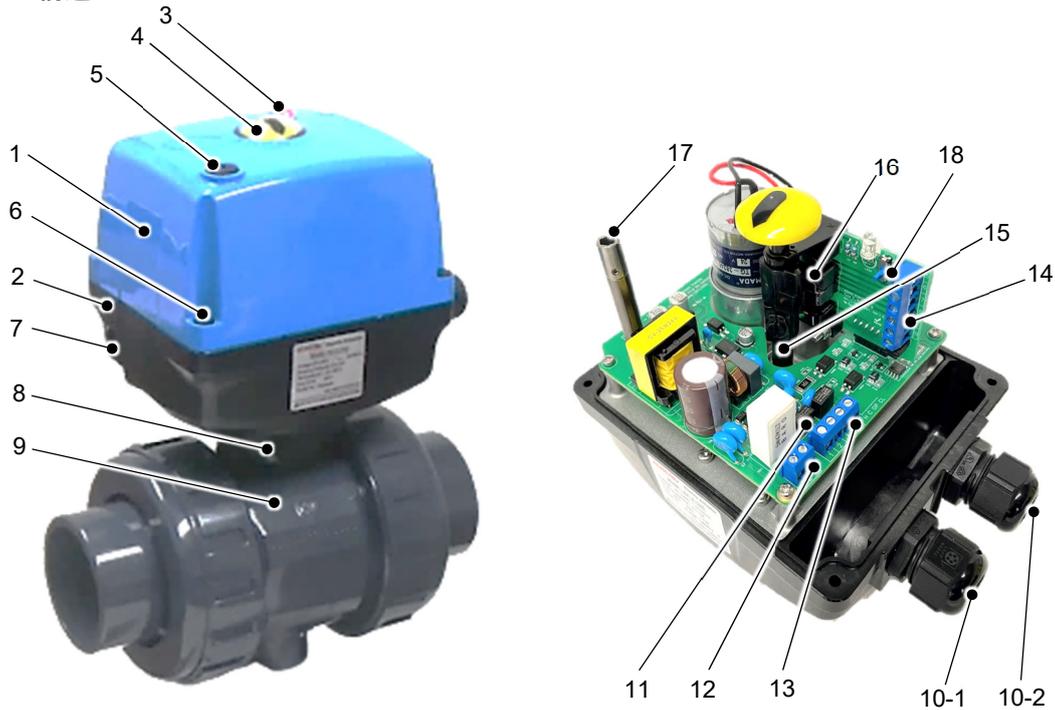
バルブ部品表

番号	名称	番号	名称	番号	名称
[1]	ボディ *1)	[8]	Oリング(A)	[18]	ボルト
[2]	ボール *1)	[9]	Oリング(B) *2)	[19]	コネクタプレート
[3]	ユニオン *1)	[10]	Oリング(C) *2)	[20]	ボルト
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[11]	Oリング(D)	[21]	ゴム栓
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[12]	Oリング(E)	[22]	ゴム栓
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[13]	ストップリング	[23]	ナット
[4e]	ボディキャップ(スピゴット形)	[14]	アダプタ	[24]	ストッパー
[5]	キャップナット	[15]	ブッシュ	[25]	タッピンねじ
[6]	ステム *1)	[16]	ボルト	[26]	アクチュエータ
[7]	シート *1)	[17]	ベースプレート		

*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。詳細は弊社にお問い合わせください。

アクチュエータ構造



アクチュエータ部品表

番号	名称
1	カバー
2	ボディ
3	LED ランプ
4	インジケータ
5	手動操作用ブッシュ
6	ボルトキャップ
7	Auto/Manual 切替スイッチ(自動/手動切替)
8	ベースプレート
9	バルブ
10-1	動力線入力用ケーブルグランド (スポンジ状ダストシールを付属)
10-2	信号線出力用ケーブルグランド (NBR 製シーリングプラグを付属)
11	スペースヒータ
12	アース用端子台
13	電源入力用端子台
14	信号出力用端子台
15	開用/閉用リミットカム
16	制限/出力用リミットスイッチ
17	手動操作用シャフト(六角穴付)
18	開閉表示 LED 色切替スイッチ

4. 製品の仕様

型番表

駆動	バルブ型式	駆動部型式	電圧	ボディ材質	シール材質	接続方式	接続規格	呼び径	超純シリーズ
A	**	Z	U	*	*	*	*	***	*
A 自動弁	21 21型 2A 21α型	Z Z型	U AC95~240V	U U-PVC C C-PVC P PP F PVDF	E EPDM V FKM	F フランジ形 S ソケット形 N ねじ込み形 P スピゴット形	J JIS 1 JIS 10K 5 JIS 5K D DIN A ANSI	015 15mm 020 20mm 025 25mm 032 32mm 040 40mm 050 50mm	無記入 禁油無し 1 禁油あり

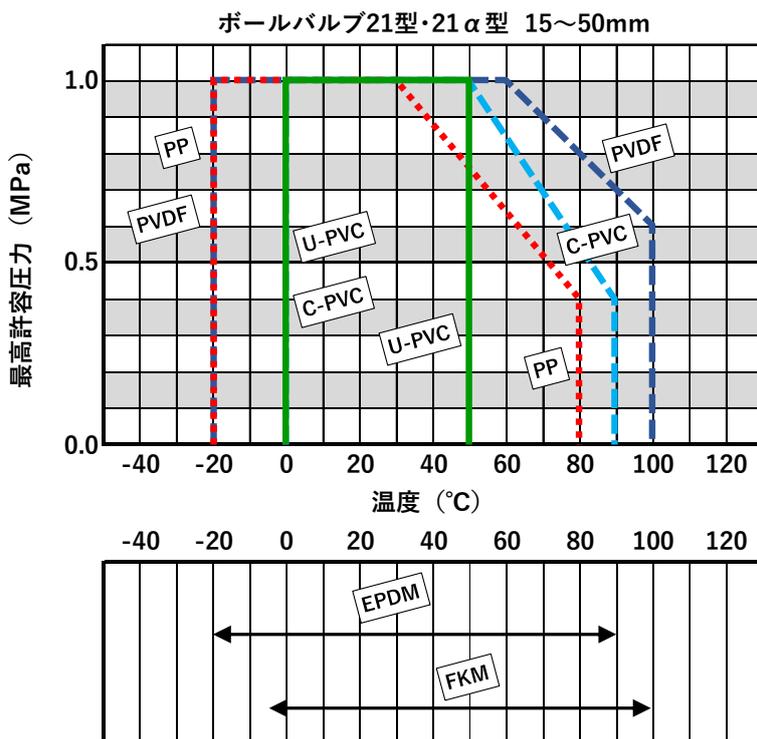
- 注**
- ・ボディ材質 PVDF の JIS 規格ソケット形は製造していません。
 - ・ボディ材質 PP の JIS 規格ソケット形 32mm は製造していません。
 - ・接続方式スピゴット形は DIN 規格のみで、ボディ材質 C-PVC は製造していません。

バルブ

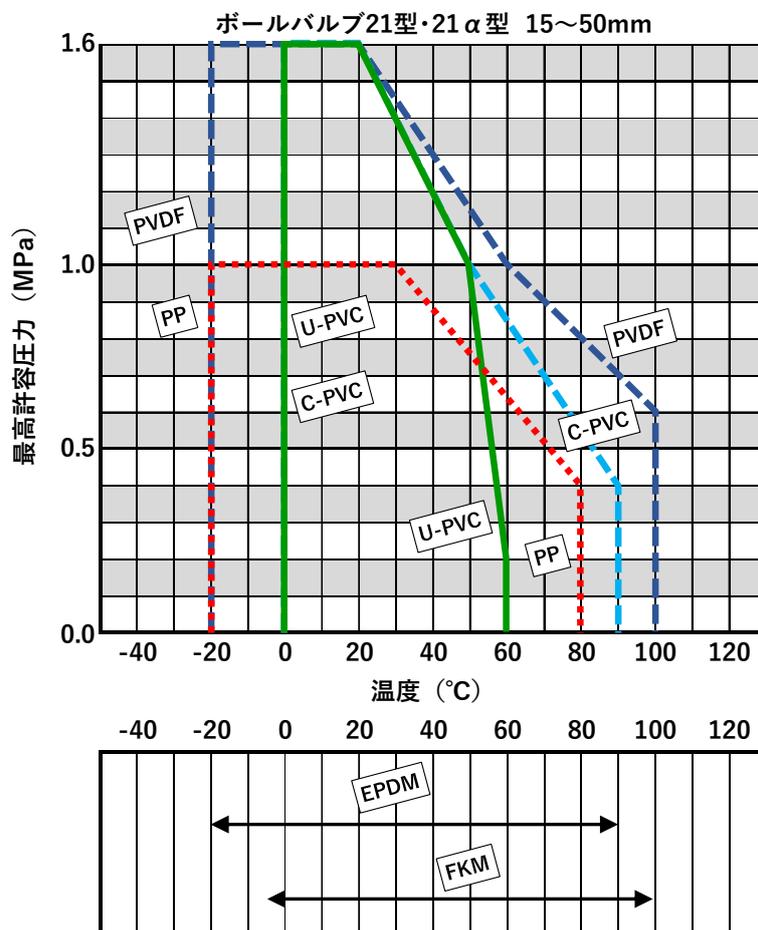
呼び径 \ ボディ材質	U-PVC	C-PVC	PP	PVDF
15~50mm	21 α 型		21 型	

最高許容圧力と温度の関係

・接続規格が DIN / ANSI 以外



・接続規格が DIN / ANSI の場合



アクチュエータ

適合呼び径(mm)	15~50	
アクチュエータ型式	AV-Z-025	
定格トルク *1)	10 N-m	
最大出力トルク	25 N-m	
定格電圧 *2)	AC 95~240V ± 10% 50/60Hz (ユニバーサル電源)	
消費電力	17VA	
モータ保護 *3)	過電流保護素子	
作動範囲 (Min-Max)	0° ~90° (最大動作角 110° : -10° ~100°)	
開閉時間 (無負荷, 有負荷)	8 秒 / 90°, 9 秒 / 90°	
外観寸法	W175(145)×D120×H150mm [(145)はケーブルグランドを除く寸法]	
重量	1.7kg	
使用環境	設置環境 *4)	屋内及び屋外 (制約/条件有り)
	保護等級	IP67
	汚染度	2
	周囲温度	-10~55°C (ただし、凍結や結露なきこと)
負荷時間率 (Duty cycle) *1)	30%	
配線口	ケーブルグランド	電源入力用 / 信号出力用 各 1 か所, CE / VDE 規格品
	端子台	ネジ式, 適用電線 : 外径 φ7~13mm, 線径 0.75~2.0mm ²
ハウジング材質	カバー : ポリカーボネート(青) 難燃性 UL94V-0 ボディ : ガラス配合ポリカーボネート(黒) 難燃性 UL94V-0	
機能	状態出力 *5)	全開・全閉用各 1 個 (無電圧接点), 接点容量 Max.AC250V-1A
	状態表示 *6)	インジケータ / LED ランプ (緑: 開位置, 赤: 閉位置)
	手動操作	Auto/Manual 切替スイッチ付。六角レンチにて 9 回転 / 90°
	スペースヒータ	定格出力 5W (通電時のみ機能)
絶縁抵抗	DC500V, 10MΩ 以上	
耐電圧	AC1500V, 1 分間	

*1) 負荷や Duty cycle は、バルブ負荷相当の S4 (IEC60034-1 参照) に準じます。

*2) 動力線ケーブルの長さは 100 メートル以内を目安としてください。

*3) 過負荷時はサーミスタが機能し、モータへの通電が遮断されます。(供給電源を遮断すると自己復帰します)

*4) このアクチュエータは IP67 の環境で使用できますが、メンテナンスや調整などでハウジングを開ける場合は、汚染度 2 の環境 (例: 屋内など粉塵や湿気がない環境) で行ってください。

*5) 開閉信号用のリミットスイッチ (無電圧接点) に接続する機器類は、接点容量内 (1A) にしてください。(破損するおそれがあります)

*6) LED ランプ色 (緑: 開位置, 赤: 閉位置) は工場出荷時の状態です。アクチュエータ内の切替スイッチで色の変更が可能です。

配線図



注意

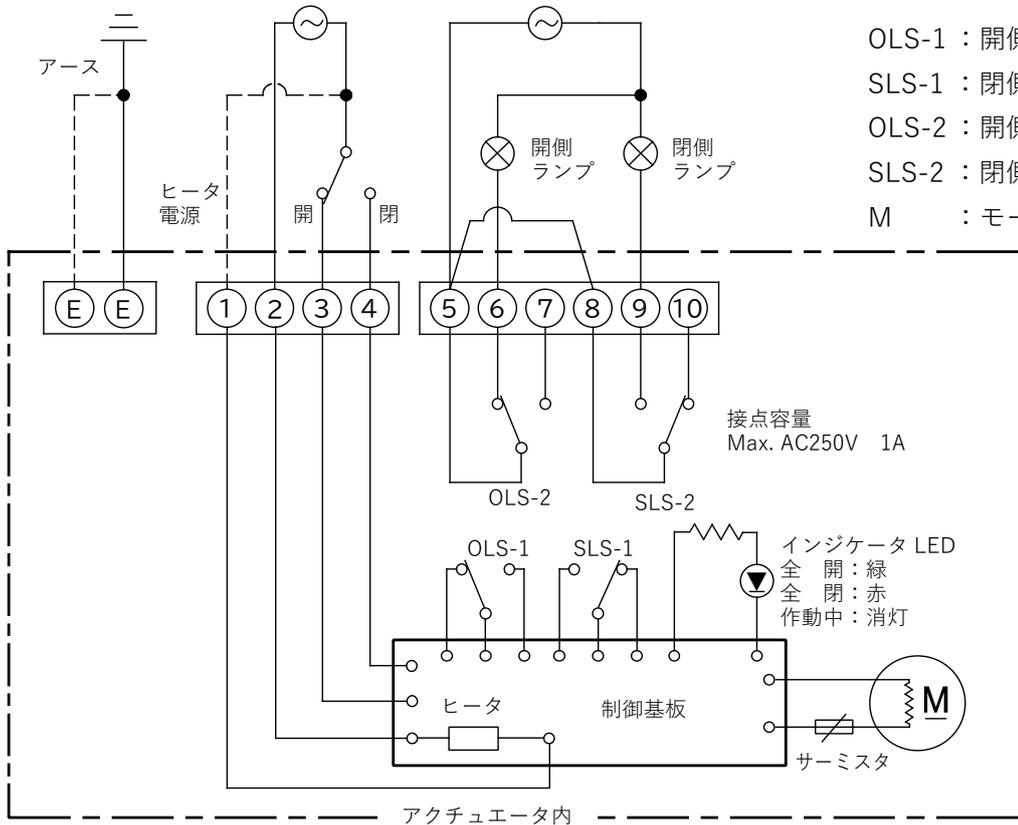


禁止

シート漏れするおそれがあります。

▶ 無電圧リミットスイッチの動作で給電を止めないでください。

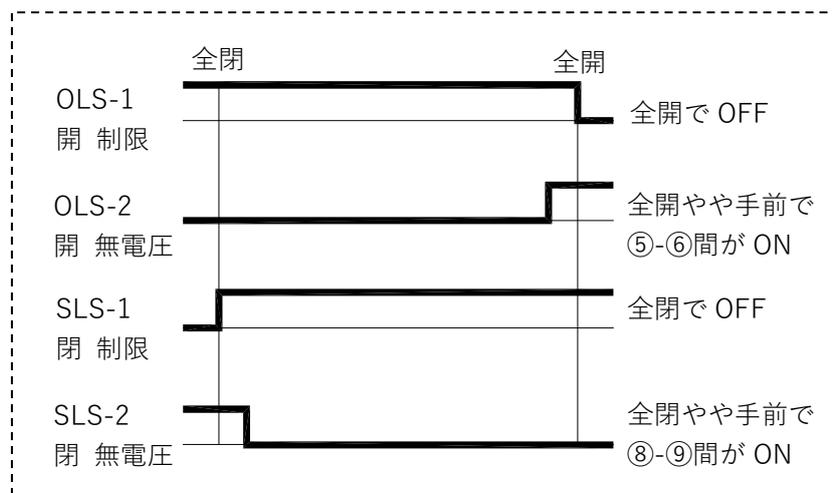
・参考結線例



OLS-1：開側制限リミットスイッチ
 SLS-1：閉側制限リミットスイッチ
 OLS-2：開側無電圧リミットスイッチ
 SLS-2：閉側無電圧リミットスイッチ
 M：モータ

注記：配線図は、開動作終了時を示しています。

スイッチングチャート

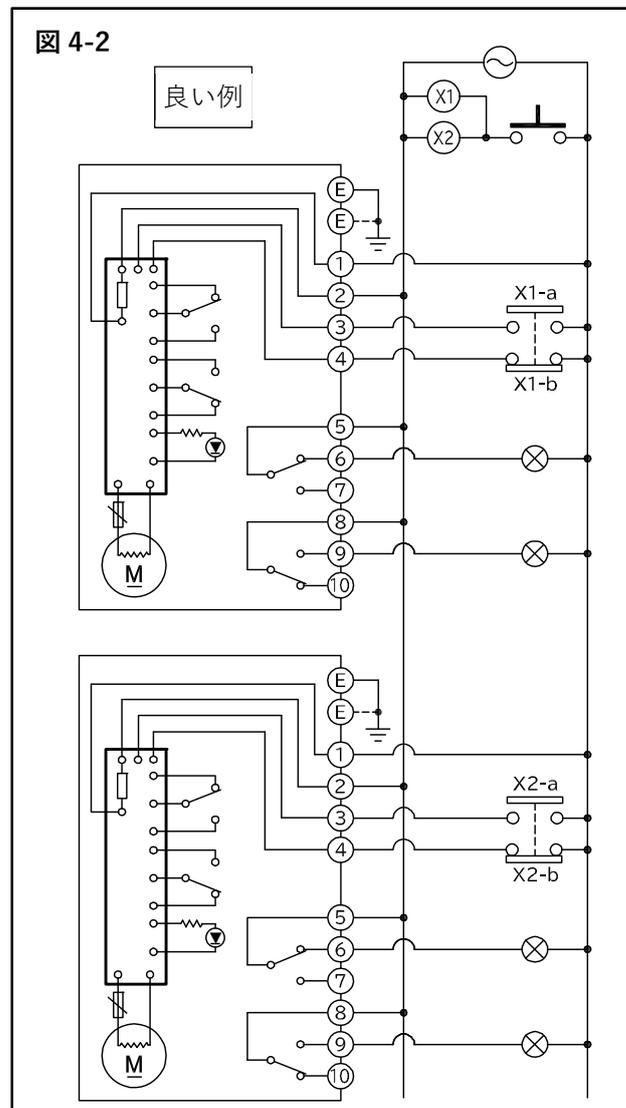
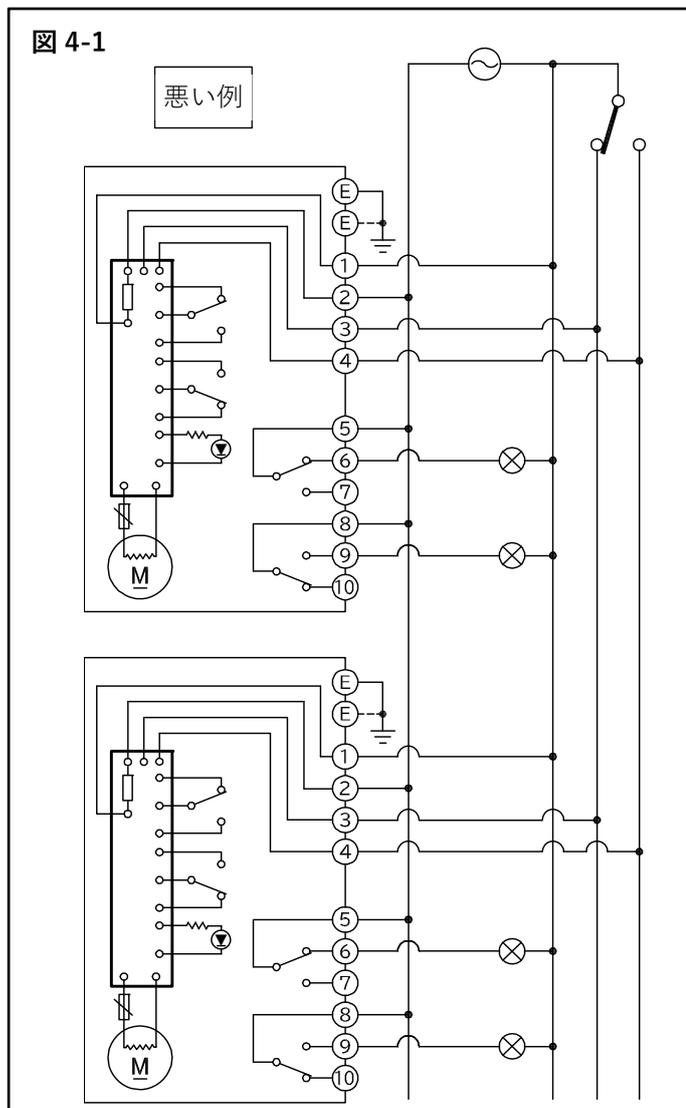


- ▶ 全開/全閉無電圧リミットスイッチは、制限リミットスイッチの約 8° 手前で ON になります。
- ▶ 無電圧リミットスイッチが ON になった後もバルブは運転を続け、その後制限リミットスイッチが OFF になり、自動的にモータへの通電が遮断されます。

並列配線について

複数（2台以上）の電動式バルブを並列に接続して、一つの開閉スイッチ（またはリレー接点）で同時に作動させると、誤動作する可能性があります。この状態ではアクチュエータが故障するおそれがありますので、このような結線はしないでください。（図 4-1 参照）

正しく動作させるために、1台ごとに開閉スイッチ（またはリレー接点）を設けてください。（図 4-2 参照）



標準オプション

オプション名	目的・仕様	適用呼び径
微小負荷仕様無電圧リミットスイッチ	<ul style="list-style-type: none"> ・ PLC 等への信号入力 ・ 1mA~100mA, DC5V~30V 	15~50mm

その他の特殊オプション等については、弊社にご相談ください。

5. 配管方法

フランジ形

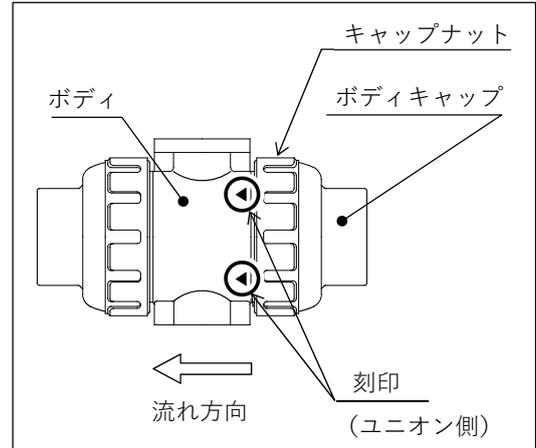
 警告	
 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に入らないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。 ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

 注意	
 禁止	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ キャップナットを締め過ぎないでください。 ▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。 ▶ 配管用ボルト・ナットを「表 5-2 フランジ締付規定トルク値」以上で締め付けないでください。
 強制	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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。 ▶ 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。 ▶ バルブを管末に取り付ける際は、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。 ▶ 金属製の配管に接続する際は、バルブに配管応力が加わらないようにしてください。 ▶ 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。 ▶ フランジ間には必ずシール用ガスケット(AV パッキン)を使用し、配管用ボルト・ナットを「表 5-2 フランジ締付規定トルク値」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) ▶ フランジ面の軸芯ズレと平行度は「表 5-1 軸芯ズレと平行度」の数値以下にしてください。 ▶ 配管用ボルト・ナットは「表 5-2 フランジ締付規定トルク値」で対角線上に締め付けてください。

⚠ 注意

より安全にご使用いただけます。

- ▶ バルブを管末に取り付ける場合は、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、管末に取り付ける場合、より安全に使用していただけます)



- 準備するもの
- ▶ トルクレンチ
 - ▶ スパナ、またはメガネレンチ
 - ▶ ベルトレンチ
 - ▶ 配管用ボルト・ナット、ワッシャー
 - ▶ AV パッキン
 - ▶ ウェス

[手順]

- 1) 相互のフランジ面をウェスで清掃します。
- 2) フランジ間に AV パッキンをセットします。
- 3) 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、手で仮締めします。
- 4) フランジ面の軸芯ズレと平行度を「表 5-1 軸芯ズレと平行度」の数値以下にします。（図 5-1 参照）
- 5) トルクレンチを使って徐々に「表 5-2 フランジ締め規定トルク値」まで対角線上に締め付けます。（図 5-2 参照）
- 6) さらに時計回りに「表 5-2 フランジ締め規定トルク値」で 2 周以上締め付けます。（図 5-2 参照）
- 7) 施工上の都合でキャップナットをゆるめる、または取り外す必要があったときは、以下の手順でキャップナットを締め付けます。
 - 7-1) ボディに O リング (A) が正しく装着されていることを確認します。
 - 7-2) ボディ側にボディキャップ、キャップナットを O リング(A)が外れないように接触させます。
 - 7-3) キャップナットを手できつくなるまで締め付けます。
 - 7-4) 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。

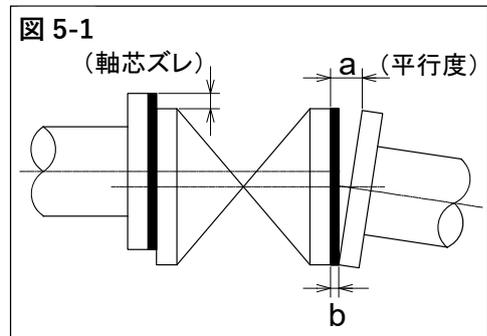


表 5-1 軸芯ズレと平行度

呼び径	軸芯ズレ	平行度(a-b)
15mm	1.0 mm	0.5 mm
20mm		
25mm		
32mm		
40mm	1.0 mm	0.8 mm
50mm		

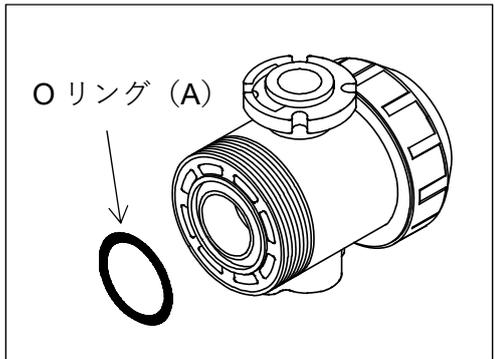
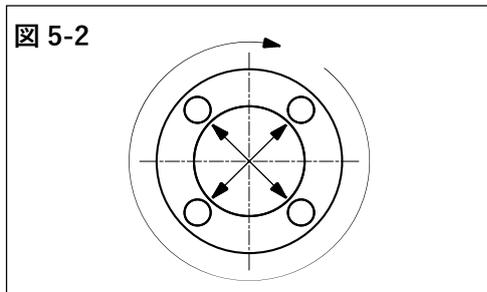


表 5-2 フランジ締め規定トルク値

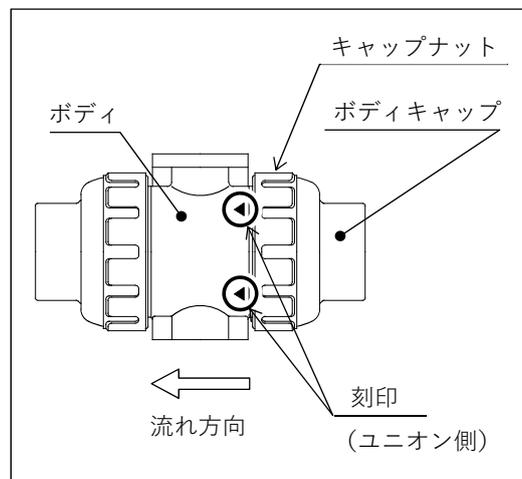
呼び径	PTFE 被覆	PVDF 被覆	ラバー
15mm	17.5 N-m	17.5 N-m	8.0 N-m
20mm			
25mm	20.0 N-m	20.0 N-m	20.0 N-m
32mm			
40mm			
50mm	22.5 N-m	22.5 N-m	22.5 N-m



ねじ込み形

⚠ 警告	
🚫 禁止	重傷を負うおそれがあります。 ▶ バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に入らないでください。
⚠ 強制	感電またはケガをするおそれがあります。 ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。 ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

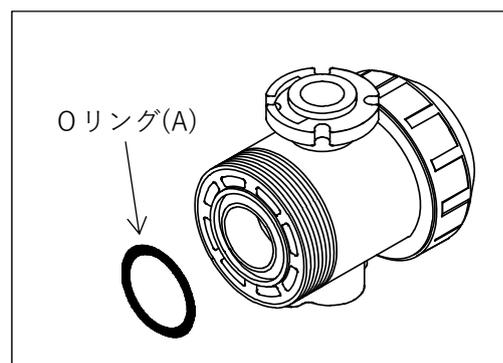
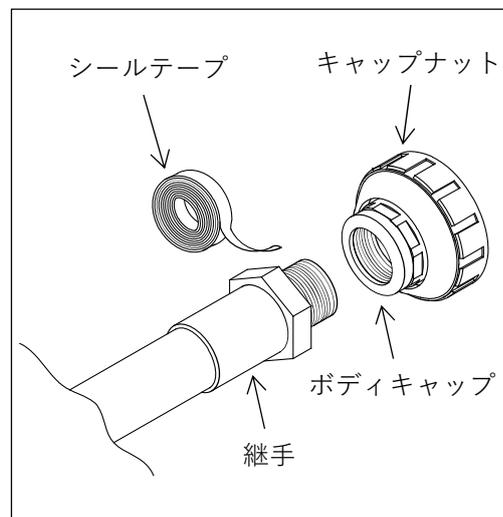
⚠ 注意	
🚫 禁止	バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。 ▶ 接合部のねじを締め過ぎないでください。 ▶ キャップナットを締め過ぎないでください。 ▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。
⚠ 強制	バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。 ▶ この製品のキャップナットは、ゆるめやすいように軽く締め付けられています。必ずボディキャップを取り外してから施工してください。 ▶ 配管やバルブなどに引張り、圧縮、曲げ、衝撃などの無理な応力が加わらないように設置してください。 ▶ 配管施工時、または分解組立の際は、ボディキャップを固定させて作業を行ってください。 ▶ バルブを管末に取り付ける際は、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。 ▶ 金属製の配管に接続する際は、バルブに配管応力が加わらないようにしてください。 ▶ 接合部のねじが樹脂製であることを確認してください。 ▶ ねじ込み部のシール材は、シールテープを使用してください。液状シール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。
-	より安全にご使用いただけます。 ▶ バルブを管末に取り付ける場合は、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、管末に取り付ける場合、より安全に使用していただけます）



： 準備するもの : ▶ シールテープ ▶ 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テープを先端約 3mm 残して巻き付けます。
- 2) 手でキャップナットをゆるめます。
- 3) ボディからキャップナットとボディキャップを取り外します。
- 4) 継手のおねじとボディキャップを手できつくなるまで締め付けます。
- 5) ボディキャップを傷付けないように、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)がボディに正しく装着されていることを確認します。
- 7) ボディ側にボディキャップとキャップナットをOリング(A)が外れないように接触させます。
- 8) キャップナットを手できつくなるまで締め付けます。
- 9) 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。



ソケット形(接着)

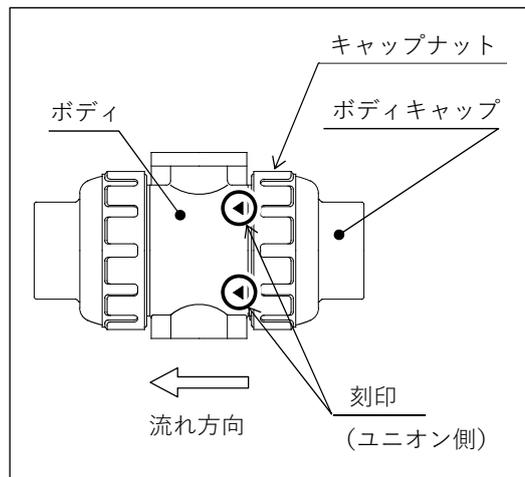
 警告	
 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に入らないでください。 <p>火災や爆発が発生するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 接着剤を使用するときは換気を十分に行い、周囲で火気を使用しないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。 ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

 注意	
 禁止	<p>ケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 接着剤は揮発性溶剤を含んでいますので、直接臭気を吸わないでください。 <p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 接着剤を塗り過ぎないでください。塗り過ぎた接着剤がバルブ内に流れ込みます。 ▶ パイプをボディキャップに挿入するときに叩き込まないでください。 ▶ キャップナットを締め過ぎないでください。 ▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。
 強制	<p>ケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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。 ▶ 接着剤を使用するときに気分が悪くなった、または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。 <p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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られています。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。 ▶ 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。 ▶ 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。 ▶ バルブを管末に取り付ける際は、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。 ▶ 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。 ▶ 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。 ▶ 接着剤は材質に応じた「ASAHI AV 接着剤」を使用してください。 ▶ 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。

⚠️ 注意

より安全にご使用いただけます。

- ▶ バルブを管末に取り付ける場合は、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、管末に取り付ける場合、より安全に使用していただけます)



準備するもの ▶ ASAHI AV 接着剤 ▶ ベルトレンチ ▶ ウェス

【手順】

- 1) 手でキャップナットをゆるめます。
- 2) ボディからキャップナットとボディキャップを取り外します。
- 3) キャップナットをパイプ側へ通します。
- 4) パイプの挿し込み部とボディキャップの受口部をウェスできれいに拭き取ります。
- 5) 「表 5-3 接着剤の使用量(目安)」を参照して、ボディキャップの受口部、パイプ挿し込み部の順に、接着剤を均一に塗布します。
- 6) 接着剤塗布した後、すばやくパイプをボディキャップへ差し込み、そのまま 60 秒以上保持します。
- 7) はみ出した接着剤をウェスで拭き取ります。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) キャップナットを手できつくなるまで締め付けます。
- 11) 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。

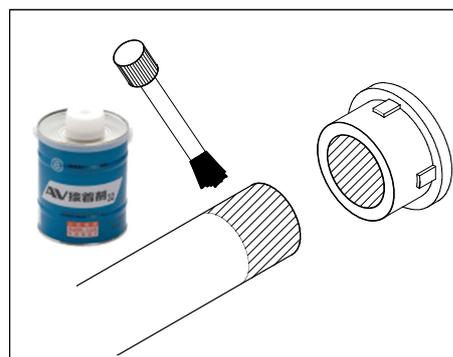
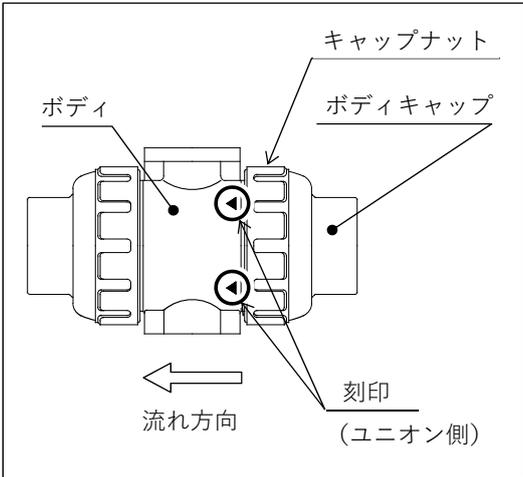


表 5-3 接着剤の使用量(目安)

呼び径	使用量
15mm	1.0 g
20mm	1.3 g
25mm	2.0 g
32mm	2.4 g
40mm	3.5 g
50mm	4.8 g

ソケット形、スピゴット形(融着)

⚠ 警告	
🚫 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <p>▶ バルブの吊り下げや玉掛けは、安全に十分配慮して、吊荷の下に入らないでください。</p>
⚠ 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <p>▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。</p> <p>▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。</p>

⚠ 注意	
🚫 禁止	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <p>▶ キャップナットを締め過ぎないでください。</p> <p>▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。</p>
⚠ 強制	<p>バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。</p> <p>▶ 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られています。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。</p> <p>▶ 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。</p> <p>▶ 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。</p> <p>▶ バルブを管末に取り付ける際は、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。</p>
-	<p>より安全にご使用いただけます。</p> <p>▶ バルブを管末に取り付ける場合は、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、管末に取り付ける場合、より安全に使用していただけます）</p> <div style="text-align: right;">  <p>キャップナット ボディ ボディキャップ 刻印 (ユニオン側) 流れ方向</p> </div>

準備するもの ▶ ベルトレンチ ▶ 融着機 ▶ 融着機の取扱説明書

【手順】

- 1) 手でキャップナットをゆるめます。
- 2) ボディからキャップナットとボディキャップを取り外します。
- 3) キャップナットをパイプ側へ通します。
- 4) ここからは、融着機の取扱説明書を参照して融着してください。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) キャップナットを手できつくなるまで締め付けます。
- 8) 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。

製品の支持

警告

強制

感電またはケガをするおそれがあります。

- ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。
- ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

注意

禁止

バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。

- ▶ Uバンドなどで配管をサポートする際は、締め過ぎないでください。
- ▶ ポンプ周りの配管にバルブを取り付けるときは、バルブに大きな振動を起こさせないでください。

強制

バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。

- ▶ Uバンドなどで配管をサポートする際は、締め過ぎないでください。
- ▶ エンザートをねじ込むときは、垂直に取り付けてください。
- ▶ 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。

準備するもの

- ▶ スパナ
- ▶ ゴムシート
- ▶ Uバンド(ボルト付)
- ▶ ボルト・ナット・ワッシャー
- ▶ エンザート
- ▶ エンザート取付専用工具

▶ ボトムスタンドにエンザートを取り付ける

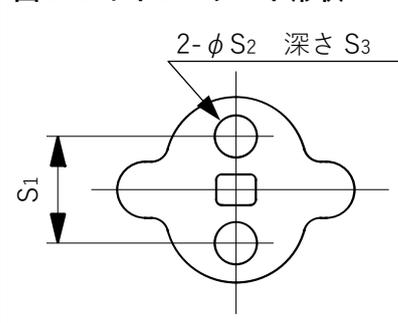
[手順]

1) エンザートの取扱説明書を参照して、ボトムスタンドにエンザートをねじ込みます。

表 5-4 ボトムスタンドとエンザートの寸法

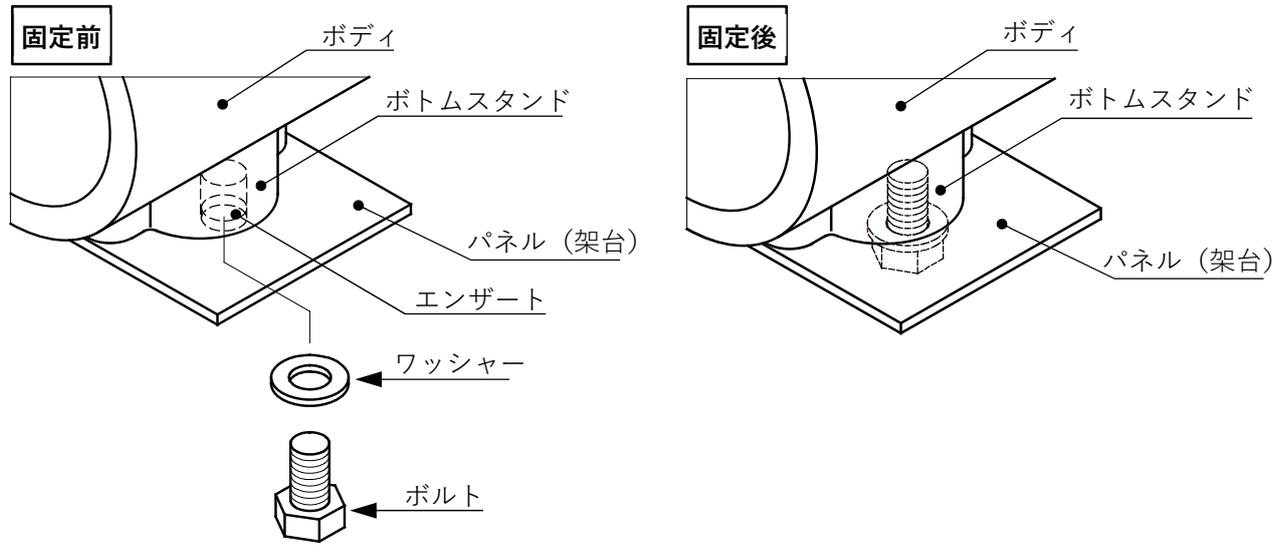
呼び径	ボトムスタンド			エンザート		
	S1	S2	S3	ねじの呼び	長さ	材質
15mm	19	7.3	11	M5	10	ステンレス または 真ちゅう
20mm	19	7.3	11	M5	10	
25mm	19	7.3	11	M5	10	
32mm	30	9	15	M6	14	
40mm	30	9	15	M6	14	
50mm	30	9	15	M6	14	

図 5-3 ボトムスタンド形状



製品の支持(続き)

図 5-5 ボトムスタンド固定例



▶ バルブと配管を支持する（水平配管の場合）

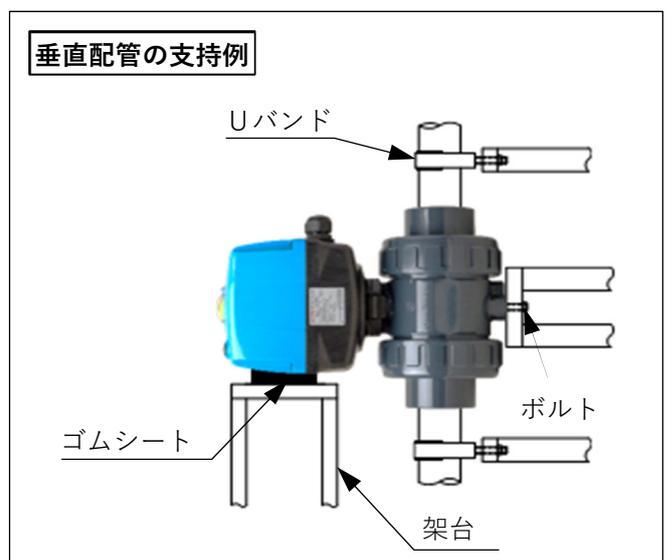
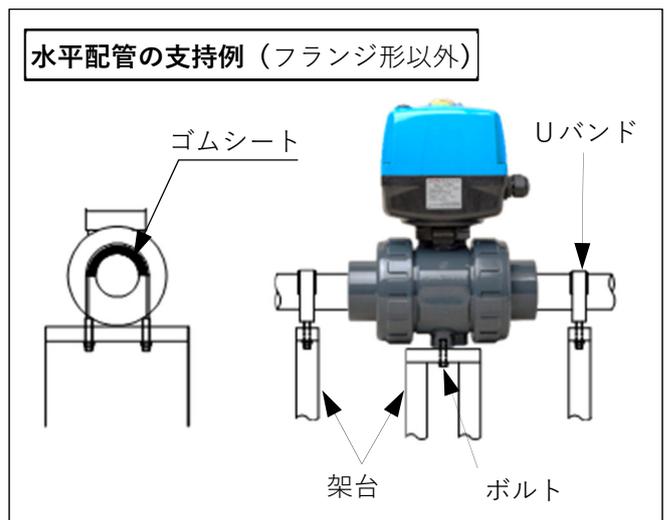
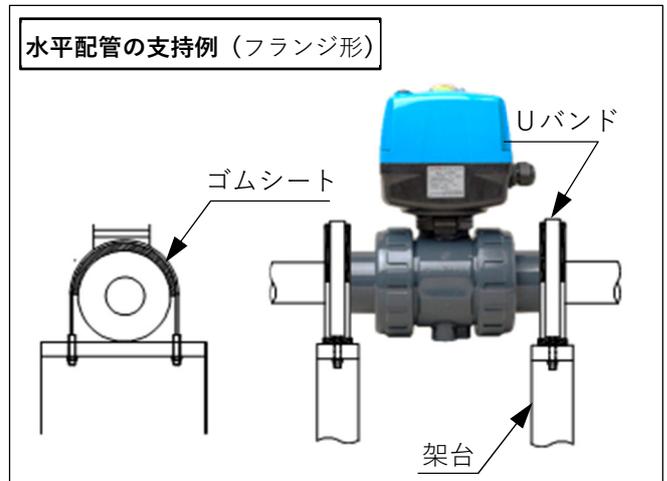
[手順]

- 1) フランジ形の場合、ゴムシートをバルブのフランジ部に敷きます。フランジ形以外の場合は、パイプ部の上にゴムシートを敷きます。
- 2) Uバンドをゴムシートの上から被せ、ナットで架台に固定します。

▶ バルブと配管を支持する（垂直配管の場合）

[手順]

- 1) フランジ形の場合、ゴムシートをバルブのフランジ部に敷きます。フランジ形以外の場合は、パイプ部の上にゴムシートを敷きます。
- 2) Uバンドをゴムシートの上から被せ、ナットで架台に固定します。
- 3) ゴムシートをアクチュエータと架台の間に敷きます。





6. 電気配線方法

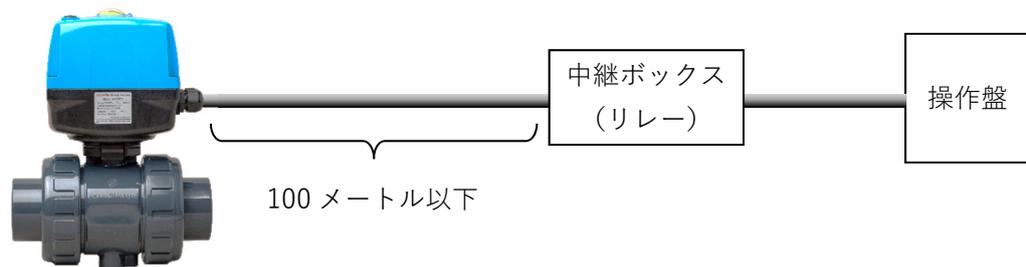
 警告	
 禁止	<p>感電するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 通電状態で配線作業を行わないでください。 ▶ 基板上の他の部品や端子台配線部分に触らないでください。 ▶ 配線作業中に雨水や水分がかかる環境下(雨天時の屋外作業など)で配線作業を行わないでください。 ▶ 濡れた手や工具で配線作業を行わないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。 ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

 注意	
 禁止	<p>アクチュエータが故障する、または誤動作を起こすおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 無電圧リミットスイッチは、接点容量以上の負荷をかけないでください。 ▶ 複数（2台以上）の電動式バルブを、並列に接続しないでください。 ▶ 高電圧線やインバーターなどのノイズが発生するものや、磁気が発生するものの近くでは使用しないでください。 ▶ 信号線を配線しない場合、ケーブルグランドに付属のシーリングプラグは取り外さないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 作業中は、手の水気や油分が無いようにしてください。 <p>アクチュエータが故障する、または誤動作を起こすおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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。 ▶ アース配線は必ず行ってください。 ▶ 配線図にしたがい、正しく結線してください。 ▶ 結線作業は、絶縁不良が無い状態で行ってください。 ▶ 端子台は、ゆるみのないように推奨締付トルク（0.15～0.18 N-m）で締め付けてください。 ▶ リード線の導体同士が接触しないように結線してください。 ▶ ケーブルグランドは推奨締付トルク（3 N-m）でしっかりと締め付けてください。 ▶ アクチュエータのカバーは、Oリングによりシールされています。配線作業などでカバーを外して再度取り付ける場合、Oリングが所定の位置にセットされていることを確認してください。 ▶ アクチュエータのカバーを取り付けるねじは、推奨締付トルク（1N-m）で締め付けてください。 ▶ 屋外など、雨水や水滴のかかる場所で使用する場合は、ケーブルグランドを確実に締め付けてください。 ▶ 配線作業後に圧着端子などのねじの締め忘れやゆるみがないことを確認してください。 ▶ 本製品はユニバーサル電源に対応しています。表示してある電源電圧の範囲内で使用してください。

⚠ 注意**! 強制**

アクチュエータが故障する、または誤動作を起こすおそれがあります。

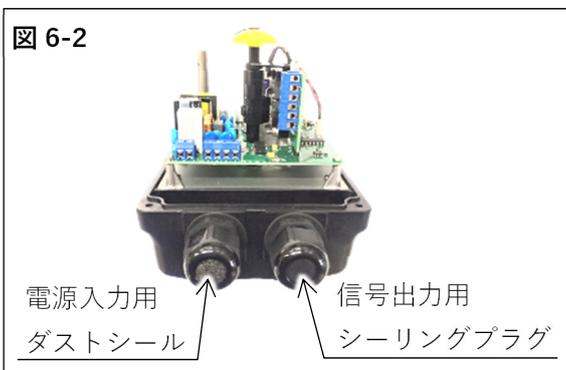
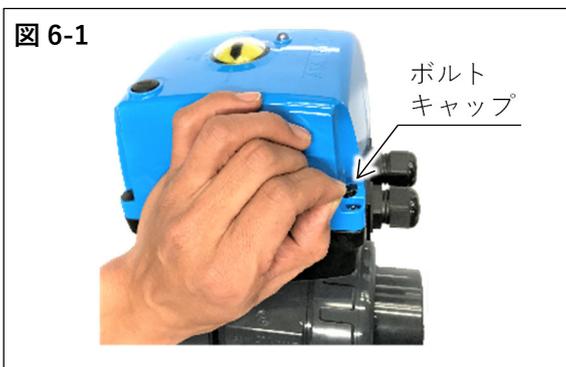
- ▶ 無電圧リミットスイッチは、標準品では微小負荷（1mA～100mA、5V～30V、PLC に結線する場合など）には対応していませんので、オプション品を選定してご使用ください。
- ▶ 開閉信号用のリミットスイッチ（無電圧接点）に接続する機器類は、接点容量内（1A）にしてください。
- ▶ 接続する動力線は、100メートル以下の長さを目安にしてください。
- ▶ 配電盤からアクチュエータまでの距離が100メートルを超えるときは、間にリレー（メカニカルリレー）を介して接続し、リレーからアクチュエータまでの距離を100メートル以下にしてください。

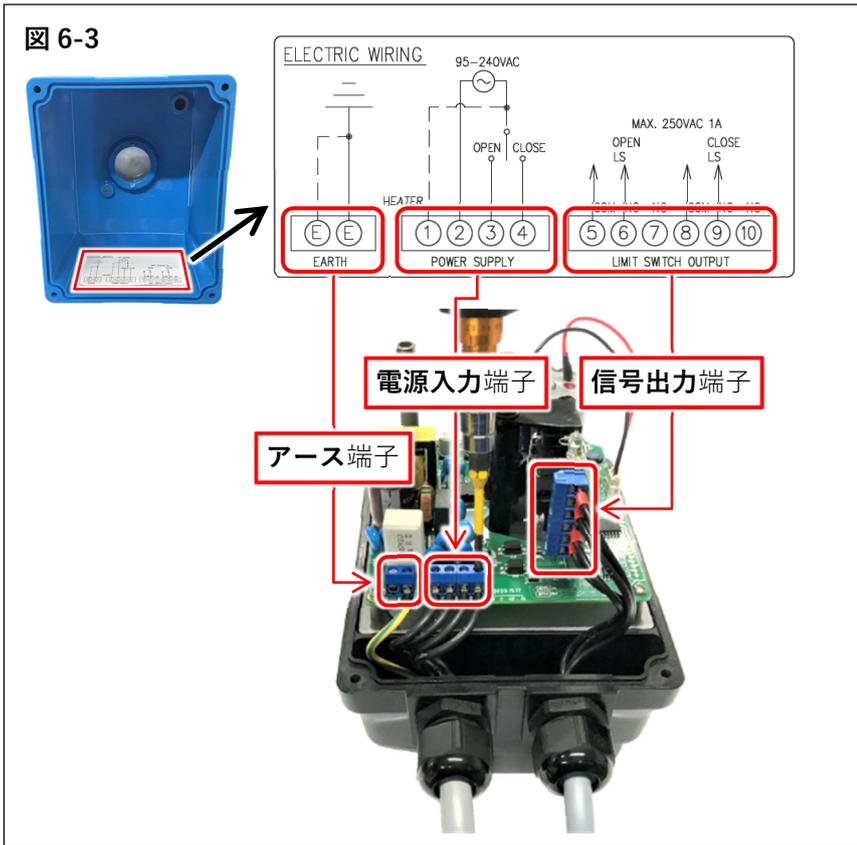


準備するもの	▶ プラスドライバ	▶ マイナスドライバ（精密）	▶ 電工ナイフ
	▶ ワイヤーストリッパ	▶ スパナ	▶ 圧着ペンチ
			▶ 棒端子

【手順】

- 1) カバーの 4 か所にあるボルトキャップを取り外します。
（**図 6-1** 参照。ボルトキャップを紛失しないよう、注意してください）
- 2) プラスドライバでカバーを固定しているねじ（4 か所）をゆるめてカバーを取り外します。
- 3) ケーブルグランドからダストシールとシーリングプラグを取り外し、ケーブルを通します。（**図 6-2** 参照）
- 4) 電工ナイフとワイヤーストリッパでケーブルの外皮（シース）とリード線の絶縁体を剥きます。
- 5) 圧着ペンチでリード線の先端に棒端子を取り付けます。棒端子を使わずに結線する場合は、リード線の先端をヒゲが出ないように捻じります。
- 6) 配線図にしたがい、マイナスドライバ（精密）で棒端子（またはリード線の先端）を端子台に推奨締付トルク 0.15～0.18 N・m で結線します。（**図 6-3** 参照。2 か所のアース端子は、どちらを使用しても構いません）
- 7) スパナでケーブルグランドを推奨締付トルク 3N・m で締め付けて、ケーブルを固定します。（**図 6-4** 参照）
- 8) 取り外したカバーを『手動操作用シャフトの合わせ位置』を目安に向きを合わせて取り付けます。
- 9) プラスドライバでカバーを固定するねじ（4 か所）を推奨締付トルク 1N・m で対角線状上に締め付けて、ボルトキャップを取り付けます。





7. 試運転方法

 警告	
 禁止	<p>重傷を負うおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 絶縁抵抗 DC500V、10MΩ。耐電圧 AC1500V、1min 以下のアクチュエータ仕様を考慮の上で、高電圧を印加しないでください。 ▶ 運転中の可動部(バルブ及びアクチュエータ)には、絶対触れないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用する機械工具及び電動工具は、事前に必ず安全点検を行ってください。 ▶ 作業内容に応じた適切な保護具を着用して作業を行ってください。

 注意	
 禁止	<p>感電する、またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ アクチュエータカバーを開けたまま電動操作をしないでください。 ▶ 電源をいれたまま手動操作をしないでください。 ▶ 手動操作の六角レンチを手動操作シャフトに付けたまま電動操作をしないでください。 <p>アクチュエータが故障するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 手動操作は、全開及び全閉位置からさらに必要以上に回さないでください。
 強制	<p>感電またはケガをするおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 作業中は、手の水気や油分が無いようにしてください。 <p>アクチュエータが故障する、または誤動作を起こすおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 手動操作は、Auto/Manual 切替スイッチ (A/M 切替スイッチ) が手動モードに完全に切り替わっていることを確認してから操作してください。 ▶ 異臭や発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。異常が認められた場合は、必ずお買い上げの販売店、または弊社まで点検をご相談ください。 ▶ 本製品はスイッチング電源回路を使用しています。ノイズの影響が懸念される場合は、周辺機器に誤作動がないか、必ず事前に作動確認を行ってください。

手動操作

準備するもの：▶ 六角レンチ（六角幅 5mm） ▶ マイナスドライバ

【Point】：Auto/Manual 切替スイッチ(A/M 切替スイッチ)の機能

- ▶ 手動(M)モードに切り替えると 内部のモータへの電源が遮断され、アクチュエータの作動を停止します。これにより、アクチュエータへの供給電源を遮断することなく、手動操作や緊急時にアクチュエータの作動停止ができます。
- ▶ A/M 切替スイッチは、安全や誤作動防止のため、押し込んで 90° 回して切り替える構造となっています。

【手順】

- 1) A/M 切替スイッチを指でつまんで押し込み、時計方向に回して“△”の刻印を『自動(A)』から『手動(M)』に合わせます。（**図 7-1** 参照。指を離すと A/M 切替スイッチが浮き上がります）
- 2) マイナスドライバをカバー上部の手動操作用ブシュに差し込み、反時計方向に回して手動操作用ブシュを取り外します。（**図 7-2** 参照）
- 3) 六角レンチを手動操作用シャフトに差し込みます。

! 六角レンチは、JIS B 4648:2008 記載の「標準形（長柄：85mm／短柄：33mm）」をご使用ください。

- 4) インジケータを見ながら六角レンチを回して操作します。（**図 7-3** 参照。開閉回転数：8～9 回転／90°）

- ▶ 時計回り：バルブ閉方向
- ▶ 反時計回り：バルブ開方向

! 開側と閉側に機械的ストッパーを内蔵しており、以下の範囲を目安に操作してください。（BV21, 21α型 -10 ～ 100°）

⊘ 万が一、機械式ストッパーと接触した場合、過剰な力で操作を行わないでください。

- 5) 手動操作が終了したら、六角レンチを手動操作用シャフトから取り外します。
- 6) マイナスドライバを**手順 2)**で取り外した手動操作用ブシュに差し込み、時計方向に回してカバー上部に取り付けます。
- 7) A/M 切替スイッチを指でつまんで押し込み、反時計方向に回して“△”の刻印を『手動(M)』から『自動(A)』に合わせます。（指を離すと A/M 切替スイッチが浮き上がります）

図 7-1

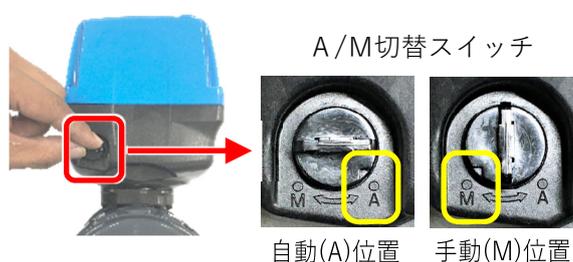


図 7-2



図 7-3



電動操作

[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、カバー上部の LED ランプが緑または赤に点灯することを確認します。開閉表示色を変更したい場合は「11.開閉表示 LED 色切替方法」参照してください。
- 4) 電源を遮断して、試運転作業を終了します。



通水試験

[手順]

- 1) 配管内に流体を流します。
- 2) 操作盤などの外部切換えスイッチを開または閉にして、バルブを作動させます。
- 3) 内部漏れ(シート漏れ)、または外部漏れが無いことを確認します。
- 4) 全開または全閉にして電源を切ります。
- 5) 漏れが生じたときは、「14. 不具合原因と処置方法」を参照してください。



8. 内部漏れ(シート漏れ)の改善方法

バルブ全閉時に内部漏れ(シート漏れ)が生じた場合、ユニオンを増し締めすることでシート漏れが改善することがあります。

ユニオンを増し締めしてもシート漏れが改善しないときは、「9. 部品交換のための分解/組立方法」にしたがってバルブを交換してください。

警告



強制

重傷を負うおそれがあります。

- ▶ バルブ内に若干流体が残りますので、保護手袋と保護眼鏡を着用してください。

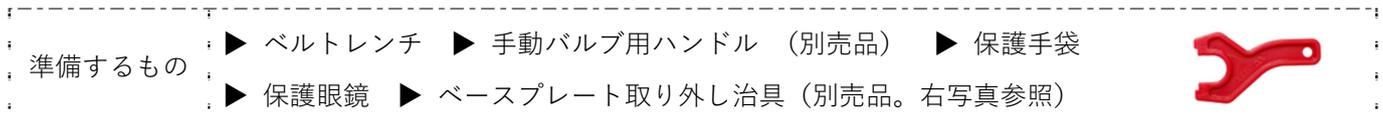
注意



禁止

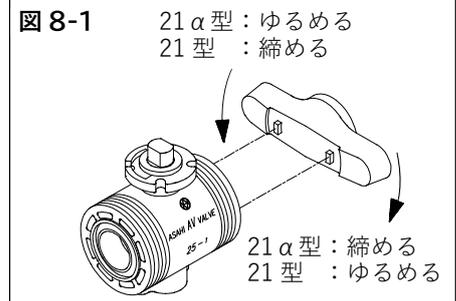
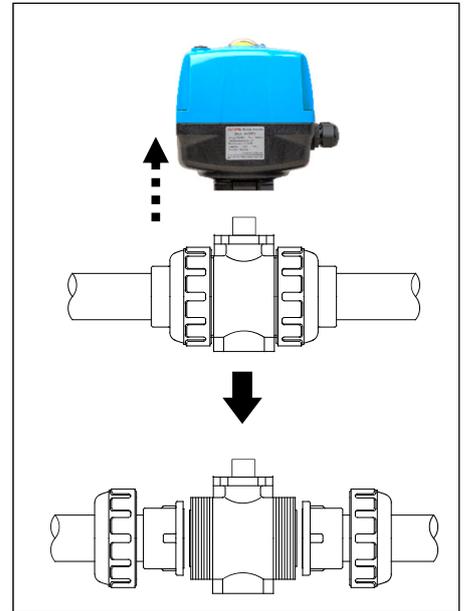
バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。

- ▶ ユニオンを締め過ぎないでください。
- ▶ キャップナットを締め過ぎないでください。
- ▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。



[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) 「12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法」の<取り外し>の手順 2)～6)にしたがって、アクチュエータ部を取り外します。
- 3) バルブのステムにシャフトアダプターが付いている製品は、シャフトアダプターも取り外します。
- 4) 左右のキャップナットをベルトレンチでゆるめます。
- 5) ボディ部を配管から取り外します。
- 6) 手動バルブ用ハンドルでバルブを半開にしてバルブ内に残っている流体を取り除いた後、バルブを全閉にして手動バルブ用ハンドルを取り外します。
- 7) ユニオンに付いている O リング(A)を取り外します。
- 8) 手動バルブ用ハンドルの上部の凸部とユニオンの凹部とを嵌合させます。
- 9) 図 8-1 を参照して手動バルブ用ハンドルを回転させてユニオンを回し、面圧の調整を行います。
- 10) 手動バルブ用ハンドルをステムに取り付け、手動操作がスムーズにできることを確認します。
- 11) 手動バルブ用ハンドルでバルブを全閉にした後、手動バルブ用ハンドルを取り外します。
- 12) O リング(A)をユニオンに取り付けます。
- 13) ボディ部を芯ずれの無いように配管に戻します。
- 14) 左右のキャップナットをボディに手できつくなるまでねじ込みます。
- 15) キャップナットをベルトレンチで傷付けないように 1/4～1/2 回転ねじ込みます。
- 16) バルブのステムにシャフトアダプターが付いている製品は、シャフトアダプターをバルブのステムに取り付けます。
- 17) 「12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法」の<取り付け>の手順 1)～3)にしたがって、アクチュエータ部をバルブに取り付けます。
- 17) 配管内に流体を流し、電源を入れてバルブを電動操作で数回開閉させてスムーズに作動することと、外部漏れが無いことを確認します。
- 18) バルブを電動操作で全閉にして、シート漏れが無いことを確認します。



9. 部品交換のための分解/組立方法

バルブ全閉時に内部漏れ(シート漏れ)、または外部漏れが生じた場合、部品を交換することで漏れが改善することがあります。

部品を交換しても漏れが改善しないときは、本項目にしたがってバルブを取り外し、交換してください。

警告

強制

重傷を負うおそれがあります。

- ▶ バルブ内に若干流体が残りますので、保護手袋と保護眼鏡を着用してください。

注意

禁止

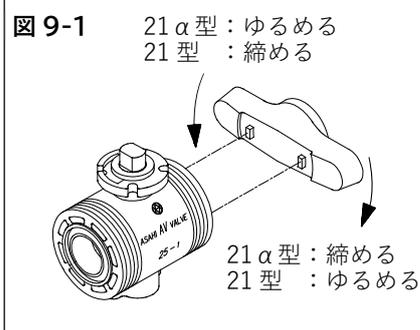
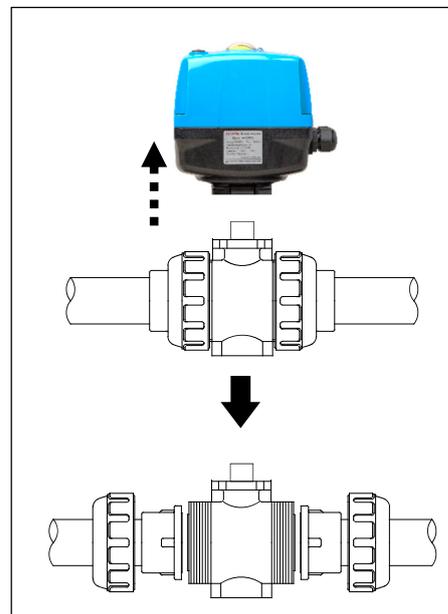
バルブが破損する、損傷する、または漏れるおそれがあります。

- ▶ ユニオンを締め過ぎないでください。
- ▶ キャップナットを締め過ぎないでください。
- ▶ キャップナットを締める際にパイプレンチを使用しないでください。

準備するもの	▶ ベルトレンチ	▶ 手動バルブ用ハンドル（別売品）	
	▶ 保護手袋	▶ 保護眼鏡	
	▶ ベースプレート取り外し治具（別売品。右写真参照）		

【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) 「12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法」の〈取り外し〉の手順 2)～6)にしたがって、アクチュエータ部を取り外します。
- 3) バルブのステムにシャフトアダプターが付いている製品は、シャフトアダプターも取り外します。
- 4) 左右のキャップナットをベルトレンチでゆるめます。
- 5) ボディ部を配管より取り外します。
- 6) 手動バルブ用ハンドルをステムに取り付け、バルブを半開状態にしてバルブ内に残っている流体を取り除いた後、バルブを全閉にして手動バルブ用ハンドルを取り外します。
- 7) ボディ部の両端に付いている O リング (A) を取り外します。
- 8) 手動バルブ用ハンドル上部の凸部とユニオンの凹部を嵌合させます。
- 9) 手動バルブ用ハンドルを回転させて、ユニオンを取り外します。
(図 9-1 参照)
- 10) ユニオンに取り付けているシート、O リング(B)、O リング(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) ボディからシート、O リング(C)を傷付けないように取り外します。
- 14) ステムから O リング(D)、O リング(E)を傷付けないように取り外します。

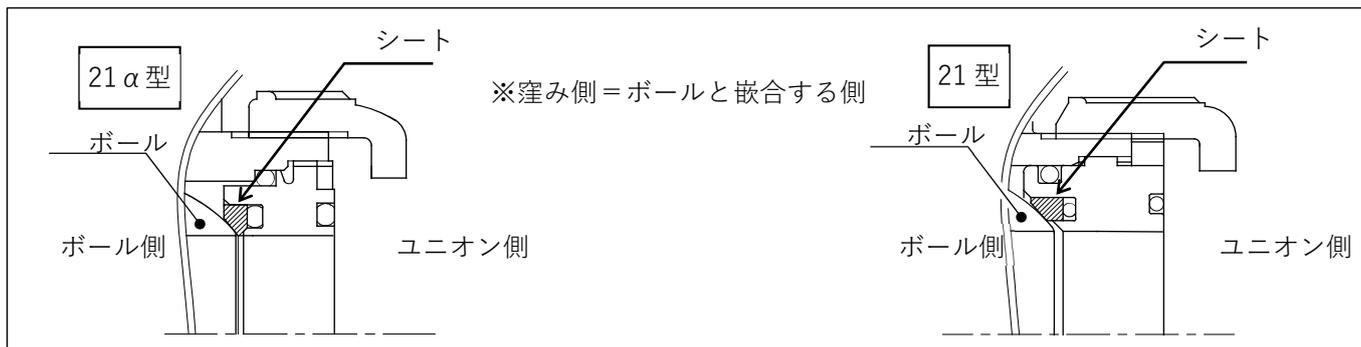


【組立手順】

- 1) 〈分解〉の手順 14)から逆の手順で行います。

※シートは裏表があります。取り付けの際は裏表を確認してください。

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④ステムの向きが合っていることを確認して、「12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法」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。



10. リミットスイッチの調整方法

⚠️ 注意

❗ 強制

ケガをするおそれがあります。

- ▶ アクチュエータが意図せず動くことがないように、供給電源を遮断した状態で調整してください。

準備するもの ▶ 六角レンチ（六角幅 5mm） ▶ スパナ（幅 12mm） ▶ プラスドライバ

[手順]

- 1) 手で A/M 切替スイッチを押し込み、時計方向に回して“△”の刻印を『自動(A)』から『手動(M)』に合わせます。
(手を離すと A/M 切替スイッチが浮き上がります)
- 2) カバーの 4 か所にあるボルトキャップを取り外します。
(ボルトキャップを紛失しないよう、注意してください)
- 3) プラスドライバでカバーを固定しているねじ（4 か所）をゆるめてカバーを取り外します。
- 4) 手動操作用シャフトに六角レンチを差し込みます。
- 5) 六角レンチを回し、開閉動作をさせたい位置にバルブの開度を合わせます。（7. 試運転方法を参照）
- 6) スパナをカムの 2 面部分に差し込みます。
- 7) カムを回転させて、リミットスイッチが「カチッ、カチッ」と 2 段動作したことを確認します。
- 8) 六角レンチを回し、調整した開度でリミットスイッチが作動することを確認します。調整が不十分な場合は、手順 4)～7) を繰り返します。



左開側と右開側に機械的ストッパーを内蔵しており、以下の範囲を目安に操作してください。
(BV21, 21α型 -10~100°)

- 9) 取り外したカバーを『手動操作用シャフトの合わせ位置』を目安に向きを合わせて取り付けます。
- 10) プラスドライバでカバーを固定するねじ（4 か所）を締め付けて、ボルトキャップを取り付けます。
- 11) 手で A/M 切替スイッチを押し込み、反時計方向に回して“△”の刻印を『手動(M)』から『自動(A)』に合わせます。
(手を離すと A/M 切替スイッチが浮き上がります)
- 12) 電動操作で開閉を行い、インジケータの指針が開または閉側の調整位置であることを確認します。



11. LED 開閉表示の切替方法

開閉表示 LED ランプ色が切替可能な製品は、シリアル番号の末尾に「*」を記載しております。（図 11-1 参照）
LED 色の切替は、基板に搭載しているスイッチを操作することにより、選択することが可能です。（図 11-2 参照）

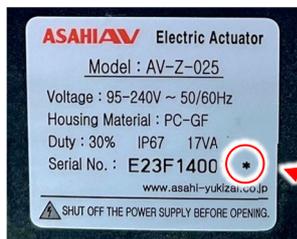


図 11-1：アクチュエータラベル

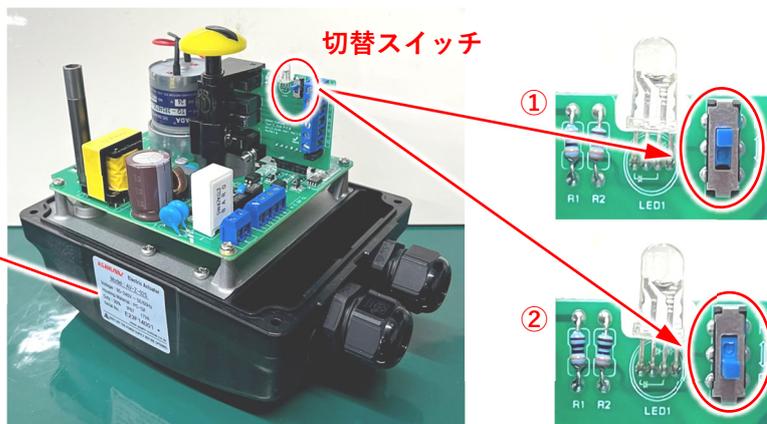


図 11-2：LED 色 切替スイッチ

切替スイッチと LED ランプ色以下に示す通りです。（表 11 参照）

表 11：開閉表示 LED ランプ色と切替スイッチの関係

	切替スイッチの位置	開閉表示	備考
①		<p>全開</p> <p>全閉</p>	切替スイッチ 出荷時はこの位置
②		<p>全開</p> <p>全閉</p>	

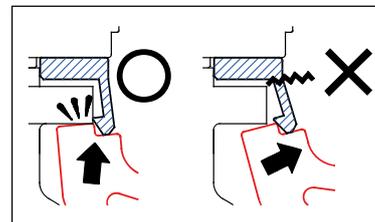
12. アクチュエータの取り外し/取り付け方法

注意

禁止

ベースプレートが破損するおそれがあります。

- ▶ ベースプレートをバルブから外す際に、ベースプレート取り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。
- ▶ 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。
- ▶ ベースプレートの取り付けや取り外しの際に、配管やバルブに必要以上の負荷をかけないでください。



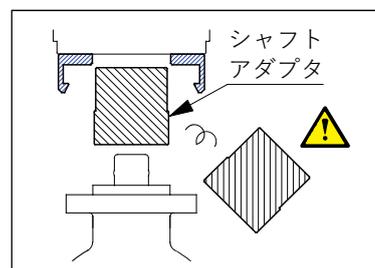
強制

ベースプレートが破損するおそれがあります。

- ▶ 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り外し治具を使用してください。

ケガをするおそれがあります。

- ▶ バルブとアクチュエータの間に金属製継手が入っています。ベースプレートをバルブから外す際は、継手の飛び出しや落下に注意してください。



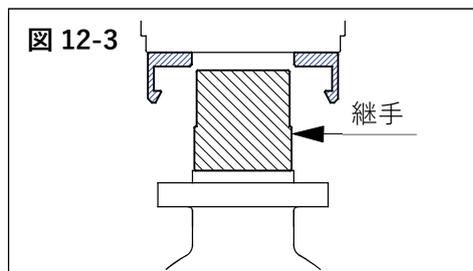
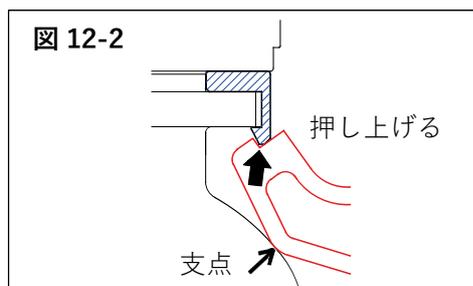
準備するもの ▶ ベースプレート取り外し治具（別売品。右写真参照）



<取り外し>

【手順】

- 1) 配管内の圧力をゼロにします。
- 2) 全開または全閉にして電源を切ります。
- 3) ベースプレートの片方の爪部の中心にベースプレート取り外し治具の先端部を合わせます。（**図 12-1** 参照）
- 4) 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、バルブボディとの掛かりを外します。（**図 12-2** 参照）
- 5) もう片方の爪部も手順 **3)～4)** を行い、バルブ本体との掛かりを外します。
- 6) 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 12-3** 参照）



<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、及び継手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。

13. 点検項目

 **注意** **強制**

バルブから流体が漏れる、またはアクチュエータが故障するおそれがあります。

- ▶ 正常な状態を保ち、末永くお使いいただくため、3 か月～6 か月ごとを目安にメンテナンスを行ってください。特に長期保管や休転時、または使用中の温度変化や経時変化に注意してください。

感電する、またはケガをするおそれがあります。

- ▶ アクチュエータカバーを取り外すときは、電源を切ってください。
- ▶ バルブまたは部品を交換する際にバルブを配管から取り外すときは、配管内の流体を完全に抜いてから作業を行ってください。
- ▶ 不具合現象が確認されたときは『14. 不具合の原因と処置方法』を参照して処置してください。

日常点検

点検項目と点検方法	判断の目安	点検箇所	処置方法
外部漏れ (目視)	漏れが 無いこと	【フランジ形】 配管フランジ接続部	① 配管ボルトを規定トルクで増し締めする ② バルブを配管から取り外して配管ボルトの締め付けをやり直す (参照：5. 配管方法[フランジ形])
		【ソケット形】 接着施工部	バルブを配管から取り外して接着施工をやり直す (参照：5. 配管方法[ソケット形])
		【ねじ込み形】 ねじ込み接続部	バルブを配管から取り外してねじ込み施工をやり直す (参照：5. 配管方法[ねじ込み形])
		バルブのトップフランジ部	バルブを配管から取り外してバルブまたは不具合部品を交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
		バルブのキャップナット部	① キャップナットを増し締めする ② バルブを配管から取り外して O リングやシール面を確認し、不具合部品を交換する (参照：5. 配管方法)
		バルブ全体の表面	バルブを配管から取り外してバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
内部漏れ (目視および計測)	漏れが 無いこと	バルブ全閉時の二次側への漏れ	バルブを配管から取り外してバルブまたは不具合部品を交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
		流量計、圧力計等の測定値	バルブを配管から取り外してバルブまたは不具合部品を交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
作動位置ズレ (目視)	ズレの 無いこと	アクチュエータの開度表示部	アクチュエータカバーを取り外してリミットスイッチ作動位置を調整する (参照：10. リミットスイッチの調整方法)
異音 (聴音)	異音の 無いこと	バルブ及びアクチュエータ	バルブを配管から取り外してバルブまたはアクチュエータを交換する (参照：19. 部品交換のための分解/組立方法)
		バルブ周辺の配管	使用条件を再確認する (参照：2. 安全上のご注意)
異臭 ^{※1} (嗅覚)	異臭が 無いこと	バルブ及びアクチュエータ	バルブを配管から取り外してバルブまたはアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)

※1) 異常があると、焼損または火災につながる恐れがある項目です。

定期点検

●点検周期の目安：3 か月

点検項目と 点検方法	判断の目安	点検箇所	不具合時の処置方法
開閉 作動時間 (計測)	誤差±1 秒以内	アクチュエータの開度 表示部	電源電圧を確認する (参照：アクチュエータの銘板)
			バルブを配管から取り外してバルブまたはアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
振動 (触診)	他所との差が 無いこと	バルブ及びアクチュエータ	使用条件を再確認し、振動源を除去する (参照：2. 安全上のご注意)
			バルブを配管から取り外してバルブまたはアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
		バルブ周辺の配管	使用条件を再確認し、振動源を除去する (参照：2. 安全上のご注意)

●点検周期の目安：6 か月

点検項目と 点検方法	判断の目安	点検箇所	不具合時の処置方法
手動ハンドルの 操作性（感触）	スムーズに 回ること	手動操作部	バルブを配管から取り外してバルブまたは アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
ボルト類の ゆるみ (目視、触診)	ゆるみの 無いこと	アクチュエータカバー 固定用	ねじを以下のトルクで増し締めする 呼び径 15～50mm : 1 N-m
		端子台	以下のトルクでねじを増し締めする 呼び径 15～50mm : 0.15～0.18 N-m
		【フランジ形】 フランジ配管用	配管ボルトを規定トルクで増し締めする (参照：5. 配管方法[フランジ形])
水の侵入 *1) (目視)	侵入の 無いこと	アクチュエータ内	アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
異物の侵入 *1) (目視)	侵入の 無いこと	アクチュエータ内	アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
絶縁抵抗の測定 *1) (計測)	50MΩ以上 あること	アクチュエータ内	アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
腐食または錆び *1) (目視)	腐食または 錆びの 無いこと	製品の外観及びアクチュ エータ内	バルブを配管から取り外してバルブまたは アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
製品損傷	傷、割れ、変 形の無いこと	製品の外観	バルブを配管から取り外してバルブまたは アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)

***1) 異常があると、焼損または火災につながる恐れがある項目です。**

14. 不具合の原因と処置方法

 **注意**

 **強制**

感電する、またはケガをするおそれがあります。

- ▶ 不具合現象が確認されたときは速やかに使用を中止し、処置を行ってください。
- ▶ バルブまたは部品を交換する際にバルブを配管から取り外すときは、配管内の流体を完全に抜いてから作業を行ってください。
- ▶ アクチュエータカバーを取り外すときは、電源を切ってください。

不具合現象	予想される原因	対策・処置
手動操作のとき、六角レンチが回らない（または回せない）	すでに全開（または全閉）になっている	六角レンチを逆方向に回転させる (参照：7. 試運転方法)
	ハンドル操作方向とは逆方向に通電されたままになっている	電源を切ってから手動操作する
	バルブに異物が噛み込んでいる	バルブを配管から取り外して分解し、異物を取り除く (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	バルブに配管応力が加わっている	配管応力を取り除く
	流体の影響（温度・成分・圧力など）により、バルブのトルクが増加している	使用条件を再確認する (参照：2. 安全上のご注意)
電動操作で開閉しない	電源が入っていない	電圧を確認して電源を入れる
	端子台への結線が外れている	直ちに使用を中止し、結線状態を再確認する (参照：4. 製品の仕様の配線図)
	ケーブルまたはアクチュエータ内の結線が断線している	ケーブルを取り替える、またはアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	開閉同時通電になっている、または端子台への結線が間違っている	直ちに使用を中止し、結線状態を再確認する (参照：4. 製品の仕様の配線図)
	電源電圧が低い	テスターで電圧を確認して正しい電圧にする
	バルブに異物が噛み込んでいる	バルブを配管から取り外して分解し、異物を取り除く (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)

不具合の原因と処置方法（続き）

不具合現象	予想される原因	対策・処置
電動操作で開閉しない	バルブに配管応力が加わっている	配管応力を取り除く
	流体の影響（温度・成分・圧力など）により、バルブのトルクが増加している	使用条件を再確認する (参照：2. 安全上のご注意)
	サーマルプロテクタが作動している	直ちに使用を中止し、周囲温度または開閉頻度を下げる
	アクチュエータ内に水や異物が侵入してショートしている	直ちに使用を中止し、アクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	アクチュエータの絶縁抵抗が落ちている	直ちに使用を中止し、絶縁抵抗値を確認してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
全閉にしても流体が漏れる（内部漏れ）	流体圧力が高い	最高許容圧力以下で使用する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	ユニオンがゆるんでいる	バルブを配管から取り外し、ユニオンを締め込んで面圧調整をする (参照：8. 内部漏れ(シート漏れ)の改善方法)
	シートまたはボールに摩耗またはキズがある	バルブを配管から取り外して該当部品を交換する、またはバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	部品が欠落している	バルブを配管から取り外して該当部品を取り付ける、またはバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	バルブに異物が噛み込んでいる	バルブを配管から取り外して分解し、異物を取り除く (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	バルブに配管応力が加わっている	配管応力を取り除く

不具合の原因と処置方法（続き）

不具合現象	予想される原因	対策・処置
バルブから流体が漏れる (外部漏れ)	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する (参照：5. 配管方法)
	Oリングにキズ、摩耗、変形、溶解、または変質がみられる	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外して該当部品を交換する、またはバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	Oリングの摺動面または固定面にキズ、摩耗がみられる	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外して該当部品を交換する、またはバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	バルブに亀裂または破損がある	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
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、またはボールが破損している	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外して該当部品を交換する、またはバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
アクチュエータから異臭、発熱、または発煙がある	アクチュエータが故障している	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	端子台への結線が間違っている	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	アクチュエータに過電流が流れている	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
	アクチュエータが落雷の影響を受けている	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
アクチュエータが腐食している	薬液などの液体を浴びている	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してアクチュエータを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)
バルブが腐食または変形している	薬液などの液体を浴びている	直ちに使用を中止し、バルブを配管から取り外してバルブを交換する (参照：9. 部品交換のための分解/組立方法)

15. 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、アクチュエータ側面の銘板、及びバルブ側に貼り付けてあるラベル情報を確認して、最寄りの販売店または弊社営業所までお問い合わせください。



16. 残材・廃材の処理方法

**警告****強制**

燃やすと有毒ガスが発生します。

- ▶ 製品または部品を廃棄される場合は、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。



お問合せ先

この製品に関するお問合せは、最寄りの販売店、弊社営業所、または弊社 web サイトの「お問い合わせ」までご連絡ください。

[取扱説明書]

ボールバルブ 21 型・21 α 型 電動式 Z 型
15～50mm



<https://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。

2024.01

【取扱説明書】ボールバルブ 21 型・21 α 型 電動式 Z 型 15～50mm