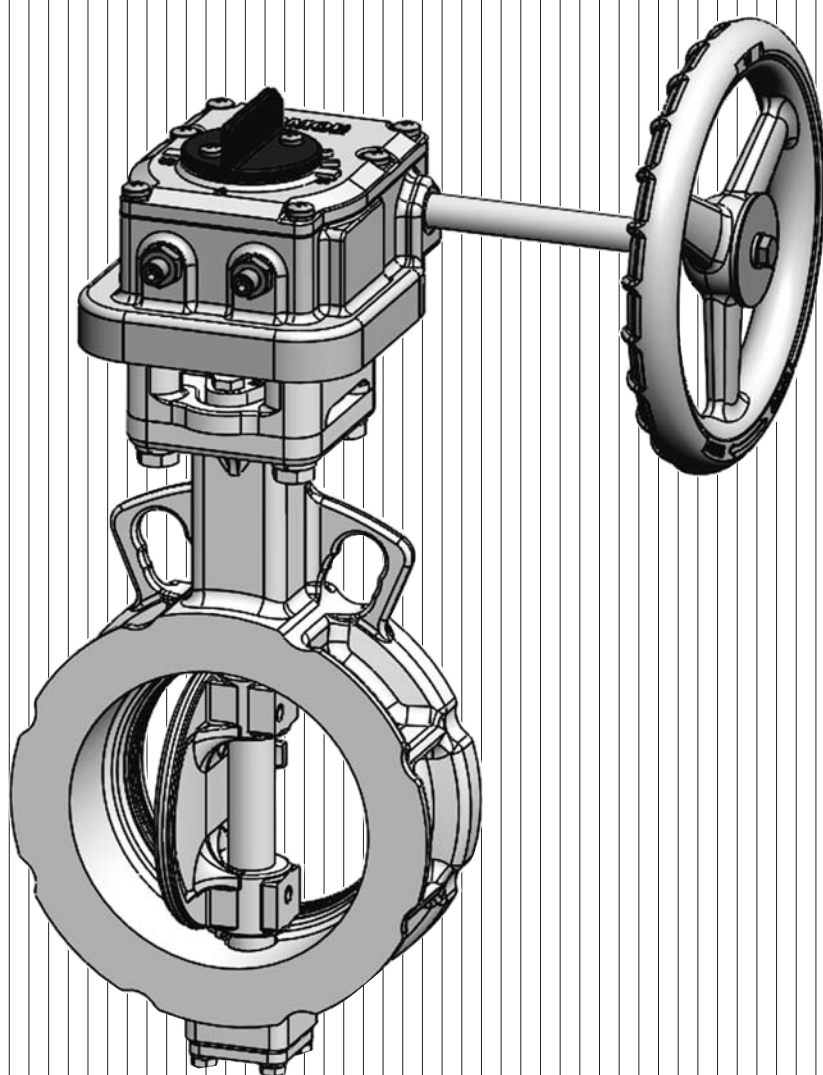


ハイパフォーマンスバタフライバルブ

304YA

取扱説明書



目次	頁
安全上のご注意 必ずお守りください	1
1. 製品の特徴	2
1.1 製品について	2
1.2 標準仕様	2
1.3 圧力・温度レーティング	3
2. 構造	4
2.1 分解構造図および、部位名称	4
3. 使用上の注意	5
3.1 安全対策	5
3.2 運搬・保管	6
3.3 設置・使用環境	7
3.4 配管作業の注意事項	9
3.5 配管後の取扱注意事項	12
3.6 保守点検	13
4. 配管	15
4.1 配管要領	15
5. メンテナンス	17
5.1 シートリングの分解・組立要領	17
5.2 バルブ本体と駆動部の取り外し	18
5.3 グランド部の分解・組立要領	19
5.4 バルブ本体部と駆動部の組立要領	20
5.5 バルブ本体の全閉位置調整要領	21
6. 配管データ	22
6.1 最小配管内径及び全開時の弁体飛び出し寸法	22
6.2 接続可能配管	22
6.3 配管用ガスケット寸法	23
6.4 配管ボルト寸法	24
7. トラブルシューティング	25
7.1 故障の発見とその対策	25
保証期間 / 保証範囲と免責事項 / 製造中止製品の有償修理・部品供給 / 消耗部品の交換時期について / 適用途の条件	28

安全上のご注意 必ずお守りください

このたびは弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。
弊社製品を長期間安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書(以下、本書)を最後までお読みの上、内容に従って正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、ハイパフォーマンスバタフライバルブ 304YA(以下、本製品)を正しくお使いいただき、危害や損失を未然に防止するためのものです。

■本書では、表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次の記号で区分し、説明しています。



警告

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、「障害を負う可能性または、物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■本書では、守っていただく内容の種類を次の記号で区分し、説明しています。



この絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



この絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

■お願い

- 本書は、運搬・保管・配管取り付け・操作・保守点検作業を行う前に、必ずご一読ください。
- 本書は、本製品の運搬・保管・取り付け・操作・保守点検作業について、想定される全ての状態を記載したものではありません。不明な点がございましたら、弊社営業にお問い合わせください。
- 本書で明示している操作・保守・点検上の基準値・制限値は、本製品の保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を外れない範囲でご使用ください。
- 本製品は、出荷時の専用駆動部でのみご使用ください。専用駆動部以外は使用しないでください。
- 本書は、設置・運用開始後もいつでも取り出し、確認できるよう必ず保管してください。また担当者が変更になった場合、本書の保管場所や運用の引き継ぎをしてください。
- 本製品に万一、衝撃などによりへこみや傷がついた場合、安全のため使用を中止し、取り替えてください。
- 本書の内容は、予告なく変更する場合があります。

1. 製品の特徴

1.1 製品について

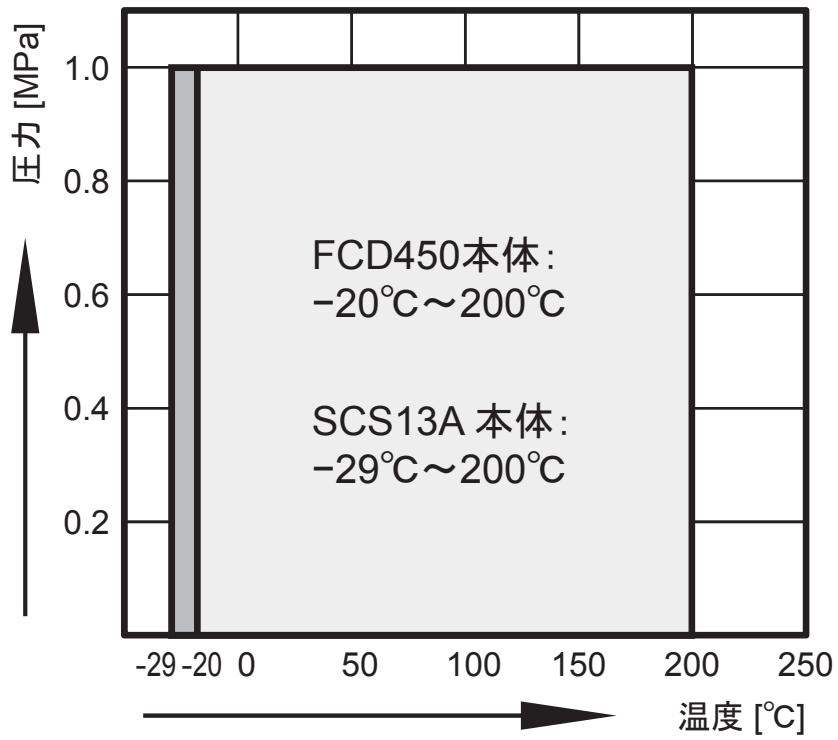
弁体が90度回転することで、流体の制御を行う二重偏心型バタフライバルブです。
全開および全閉での使用に加え、流量調整のために中間の弁開度で使うことが可能です。

1.2 標準仕様

<表-1> 304YA標準仕様

弁型式		304YA		
本体形状		二重偏心型ウェハータイプ		
弁呼び径		40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 mm		
最高許容圧力		1.0 MPa		
許容弁座漏れ基準		ISO 5208 リークレート A (タイトシャットオフ) / JIS B 2003 ²⁰¹³ レートA		
加圧方向 (流れ方向)		リテーナ側 (弁体側) 加圧		
適 応 規 格	面間寸法	JIS B 2002 ⁻¹⁹⁸⁷ (46系列) / ISO 5752 ウェハータイプバタフライバルブ (ショート)		
	適用フランジ接続	JIS 5K / JIS 10K / ASME CLASS 150		
	トップフランジ	ISO 5211 準拠		
標 準 材 質	本 体	SCS13A	FCD450	
	弁 体	SCS13A		
	弁 棒	SUS630 (H1150)	SUS420J2	
	シートリング	RPTFE (カーボン, グラファイト入り)		
	グランドパッキン	RPTFE (グラファイト入り)		
使用流体温度範囲		-29℃ ~ 200℃	-20℃ ~ 200℃	
周 圍 温 度 範 囲	1T	-20℃ ~ 80℃		
	2U	-10℃ ~ 80℃		
	7E, 7F, 7G	-10℃ ~ 60℃		
	3U, 3K	0℃ ~ 80℃		
	4I, 4J	-10℃ ~ 50℃		
試 験 圧 力	本体耐圧	使用圧力×1.5倍 (水 圧)		
	弁座漏れ	使用圧力×1.1倍 (空気圧)		
駆 動 部	レバー式	1T	40 mm ~ 150 mm	
	ウォームギヤ式	2U	40 mm ~ 300 mm	
	空気圧式シリンダ	7E	40 mm ~ 300 mm	
		7F, 7G	40 mm ~ 200 mm	
		3U, 3K	250 mm, 300 mm	
電動式モータ	4I, 4J	40 mm ~ 300 mm		
管内平均流速の使用限界 (制限値)		6 m/s 以下 (バルブ全開、連続運転)		
本体塗装		FCD450本体: 変性シリコン樹脂系塗装 マンセルN7 (グレー)		

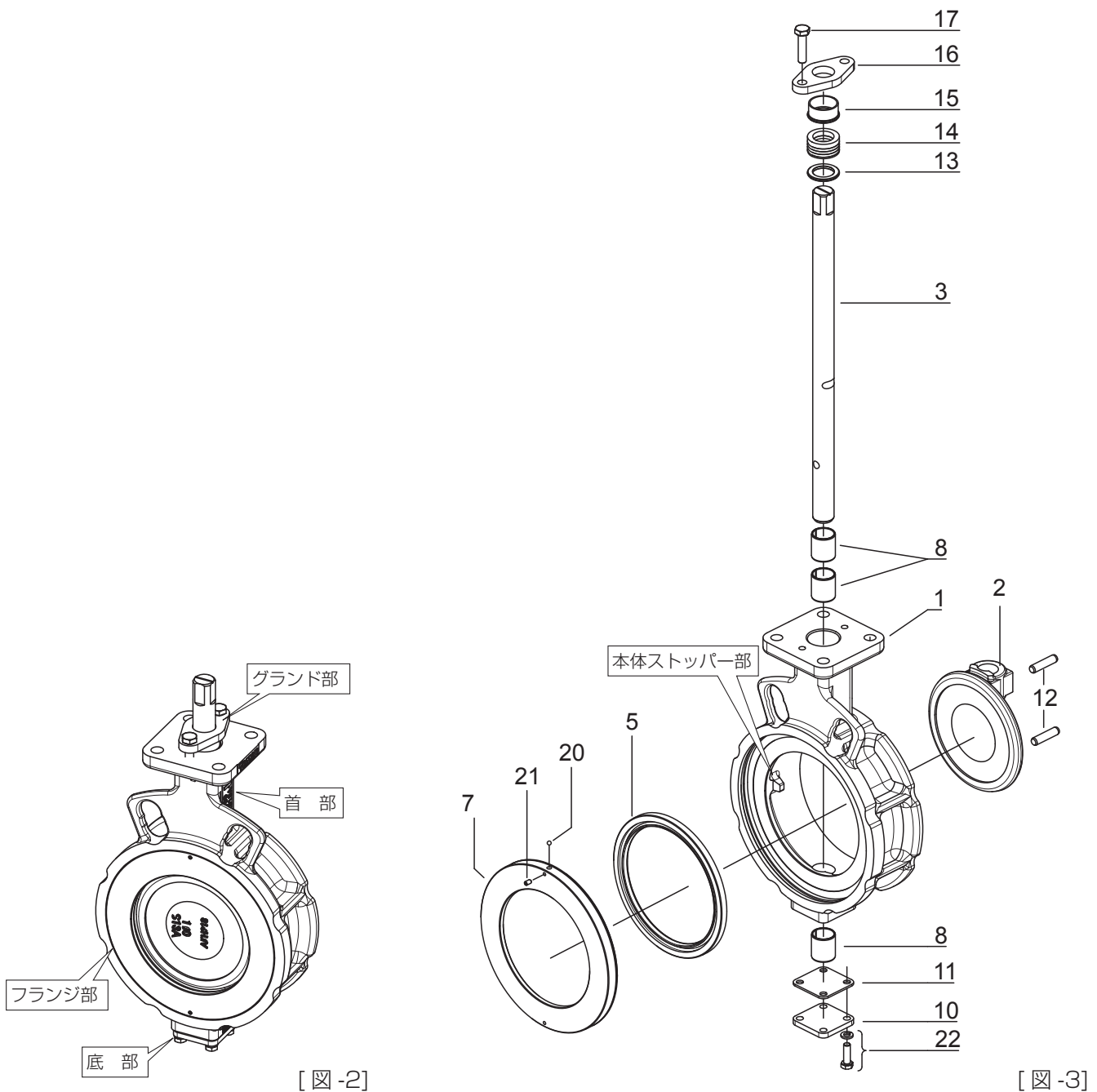
1.3 圧力 - 温度レーティング



[図-1]

2. 構造

2.1 分解構造図および、部位名称



<表-2> 304YA部品表

品番	部品名	数量	備考	品番	部品名	数量	備考
1	本体	1		14	グランドパッキン	1組	★
2	弁体	1		15	ラフグランド	1組	
3	弁棒	1		16	グランドフランジ	1	
5	シートリング	1	★	17	六角ボルト	2	
7	シートリングリテーナ	1		20	ボール	2 ^{*1} 3 ^{*2}	★
8	シャフトベアリング	3		21	六角穴付き止めねじ	2 ^{*1} 3 ^{*2}	★
10	ボトムカバー	1		22	六角ボルト	4	
11	ボトムガasket	1	★	22	ばね座金	4	
12	テーパピン	2					
13	パッキンリテーナ	1					

注)備考欄に★印の付いている部品は、消耗部品です。消耗部品をセットでご注文頂く場合は、「シートリングセット」とご用命ください。
上記部品と六角棒スパナ(品番21 六角穴付き止めねじ取り付け、取り外し用)を納入いたします。

*1 弁呼び径40 mm ~ 100 mmの場合 *2 弁呼び径125 mm ~ 300 mmの場合

3. 使用上の注意

3.1 安全対策



警告

3.1.1 本製品の取り扱いに関して

- 1) 組み立てや操作、メンテナンスなどは、本書を熟読し、内容を十分に理解した人が行ってください。
- 2) ヘルメット・安全带・保護眼鏡・作業手袋・安全靴等の保護具を身に付けて法規や事業所の安全規定に従い作業を実施してください。
- 3) 本製品に乗る、重量物を置く等の行為を行わないでください。本製品が損傷するだけでなく、落下事故の原因になります。



警告

3.1.2 安全確認に関して

機器の取り外しを行う際は、下記の項目を確認し、安全を確認してから取り外しを行ってください。

- 1) 本製品の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていること。
- 2) 本製品やフランジ、配管等の表面温度が触れることができる温度であること。
- 3) 配管内圧力が大気圧であり、内部流体が排出されていること。
- 4) 配管を流れる流体が毒性、可燃性または腐食性である場合には、十分な安全対策を施していること。
- 5) 関連設備の電源や空気源等のエネルギー源が遮断されていること。
- 6) 本製品や周囲配管に人体に有害な流体が付着していないこと。

装置の再起動を行う際に、下記の項目をご確認ください。

- 1) 本製品と駆動部が確実に固定されていること。
- 2) 外観に破損や損傷、部品の欠損がないこと。
- 3) 本製品や配管類に工具類が取り付けられたままになっていないこと。
- 4) 本製品の作動（レバーやハンドルの操作、バルブの開閉）を妨げるものがないこと。
- 5) 予想外の動作・漏れ等が発生しても安全な退避が可能であること。



警告

3.1.3 ウォーターハンマやスチームハンマに関して

- 1) 運転時にウォーターハンマの発生の有無を確認してください。
ウォーターハンマやスチームハンマが発生すると、本製品や周辺配管機材の破損の恐れがあります。
- 2) レバーの場合、ウォーターハンマの原因となるような急速開閉を行わないでください。
- 3) 空気圧式シリンダ弁でスピードコントローラが付属されている場合、出荷時には全開に設定されています。開閉時間が短い場合、ウォーターハンマやスチームハンマが発生し、本製品を破損する恐れがありますので、必ず開閉時間を調整してください。
- 4) 配管の状況によっては、ポンプの起動停止、他弁の開閉などで本製品に影響するウォーターハンマやスチームハンマが発生する可能性がありますのでご注意ください。



警告

3.1.4 キャビテーションに関して

設計の際は、キャビテーションを発生させないよう考慮してください。

中間の弁開度で絞り運転（開度30°以上）が可能です。本製品や周辺の配管から異音や振動が発生する場合、キャビテーションが発生している可能性があります。

この状態で長期間ご使用されますと本製品や配管機材の損傷の可能性がありますので、弁開度の変更や圧力、流量の変更等で避けてください。

3.2 運搬・保管



警告

3.2.1 運搬・輸送

- 1) 質量の大きい製品 (約 20 kg 以上) は、人力のみによらず器具・機械を使って運搬してください。本製品の質量は、弊社発行のカタログ、および製品図面などで確認してください。
- 2) フォークリフト、クレーン、玉掛けなどの作業は有資格者が行い、法規や事業所の安全規定に従ってください。また、**3.2.2** 項を守ってください。
- 3) 運搬する際、養生を十分に実施し本製品を傷つけないよう注意してください。損傷は漏れや腐食が発生する原因になります。
- 4) 海上輸送の場合はコンテナをご使用ください。コンテナを使用しない場合、潮風で劣化します。
- 5) 陸上輸送の場合は風雨を避けるため有蓋車をご使用ください。無蓋車の場合はシートをかけてください。
- 6) 本製品を投げることや、重い荷重をかけることをしないでください。



警告

3.2.2 落下・転落

- 1) 吊り上げ・玉掛けは、質量を事前に十分確認の上、質量に見合う吊り上げ器具・装置を使用し、吊り荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意を払って作業をしてください。
- 2) 運搬作業は十分な照明の下で足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの作業は避けてください。
- 3) 積み降ろしおよび横持ち作業時には、本製品を適切に保持し、落下損傷を防止してください。
- 4) 吊り上げ時は、ハンドル部にフック等をかけて吊り上げたり、持ち上げたりしないでください。破損または落下する恐れがあり大変危険です。バルブ本体部の首部などバランスの良い位置に、ナイロンスリングなど傷つけない材料で縛り、吊り上げてください。



注意

3.2.3 梱包状態

本製品は、単作動式加圧閉空気圧式シリンダを除き全閉状態で出荷しています。弁体のエッジ部やシートリング、フランジ部を傷つけないように注意してください。

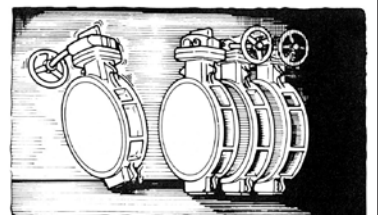
3.2.4 開梱

- 1) 開梱は配管直前に行ってください。粉塵、有害物の付着を防止し、オゾンや紫外線による劣化を防ぐため、開梱状態のまま長期間放置しないでください。性能低下や汚染・変色・材質劣化が発生する場合があります。
- 2) 開梱の際にカッター等で本製品を傷つけないように注意してください。

3.2.5 保管

性能低下・汚染・変色・材質劣化を避けるため次のように保管してください。

- 1) 直射日光、高温・多湿を避け、粉塵・水滴のない場所に保管してください。
- 2) 本製品を保管する場合は、ダンボール梱包またはバルブ本体に取り付けられている保護を取り外さず、屋内 (気温 0℃ ~ 50℃、湿度 70% 以下) で保管してください。
- 3) ダンボール梱包の場合、湿気等で箱の強度が低下し、梱包が壊れて本製品を損傷することがありますので、濡らさないなど十分注意をしてください。
- 4) 腐食性ガスの雰囲気中には保管しないでください。部品を腐食させ、機能を損なう恐れがあります。
- 5) 保管中に落下・転倒・振動させることや、重い荷重をかけることはしないでください。機能を損ねる恐れがあります。
- 6) 本製品を重ねて保管しないでください。荷崩れにより人身および製品を損傷させる恐れがあります。(3.2.2 項参照)
- 7) 全閉状態で保管し、3 ヶ月に 1 回程度、開閉させてください。
- 8) 駆動部に荷重がかからないように保管してください。ハンドル車軸などが変形する恐れがあります。
- 9) 長期保管の場合、メッキ部 (開度板・ボルト・ナット・ハンドル車軸等) に年 1 回フェローガード (フェローガード#1009・米ロンコ・ラボラトリーズ社) を塗布してください。



[図 -4]

3.3 設置・使用環境



警告

3.3.1 設置場所及び使用環境

設置場所は、駆動部の操作や配線、配管等予測される作業やメンテナンスが可能のように、必要な作業空間を設けてください。

次のような設置場所や使用環境では、機能的な仕様の適合のみならず、法規適合など特別な対応が必要となる場合があります。不明な点がある場合、計画段階で弊社営業にお問い合わせください。

- 1) 仕様書に記載されていない特殊な使用環境
- 2) 本製品の故障により、人・財産・環境などに関して大きな損害を生じることが予測される場合
例：高圧ガス保安法関連設備、労働安全衛生法関連設備、原子力関連設備、医療設備、車輛等



注意

3.3.2 設置場所の雰囲気

設置する場所の雰囲気によっては、下記の対策を行ってください。

- 1) 塩分を含んだガス、腐食性ガス、化学薬液、有機溶剤および蒸気、塩水などにさらされる場所は避けてください。
- 2) 輻射熱や化学薬品が直接かかる可能性がある場合、本製品や付属機器をカバーなどで保護してください。
- 3) 本製品を水没させないでください。またクーリングタワー直近など、常時水がかかる場所に設置する場合、本製品および付属機器をカバーなどで保護してください。
- 4) 塩害地域に設置する場合は、塩害対策を行ってください。



3.3.3 設置場所および使用環境の温度

使用可能温度範囲外で使用した場合は、シートリングやOリングの熱劣化や硬化、部品の熱膨張や熱収縮の違いによる作動不良等の原因となります。

- 1) 設置場所の周囲温度は、仕様（1.2 節）の周囲温度範囲内で使用してください。
- 2) 直射日光が当たる場合、本製品や駆動部の使用温度上限を超えないようにしてください。
- 3) 熱源から遠ざけ、周囲温度範囲内の場所に設置してください。特に電動機・発動機やエアークOMPレッサ、ボイラー等の近くでは周囲温度範囲を超える場合があります。
- 4) 内部流体の温度が大きく変化する環境でご使用の場合は、材質の熱膨張率の違いなどにより、漏れが発生しやすくなりますのでご注意ください。



注意

3.3.4 設置場所の振動・衝撃

設置する場所に振動・衝撃がある場合、下記の対策を行ってください。

- 1) 下記の条件で本製品を使用する場合は、振動や衝撃の状況加速度等を確認の上、弊社営業にお問い合わせください。
 - ① 9.8m/s^2 を超える過大な振動や衝撃を受けると予測される場所
 - ② 継続して振動や衝撃を受ける場所
- 2) 取り付け部や連結部等に緩み止めを施し、確実に固定・締結してください。
- 3) 機器にかかる振動・衝撃を低減するため、防振対策を施してください。サポートによる配管固定や、防振材などを設置してください。
- 4) 定期的に締結部に緩みや変形がないことを点検し、異常がある場合はボルトの増締めや部品交換を行ってください。ボルトが外れると本製品の脱落や、予期せぬ方向へ回転する恐れがあります。
- 5) ギヤ式の場合、振動でハンドルが勝手に回転する可能性がありますので、必要であればハンドルロックなどのハンドル固定手段をとってください。ハンドルロックはご注文時のオプションとしてご用意できます。

3.3 設置・使用環境（続き）



3.3.5 本製品と駆動部の取り外し、交換に関して

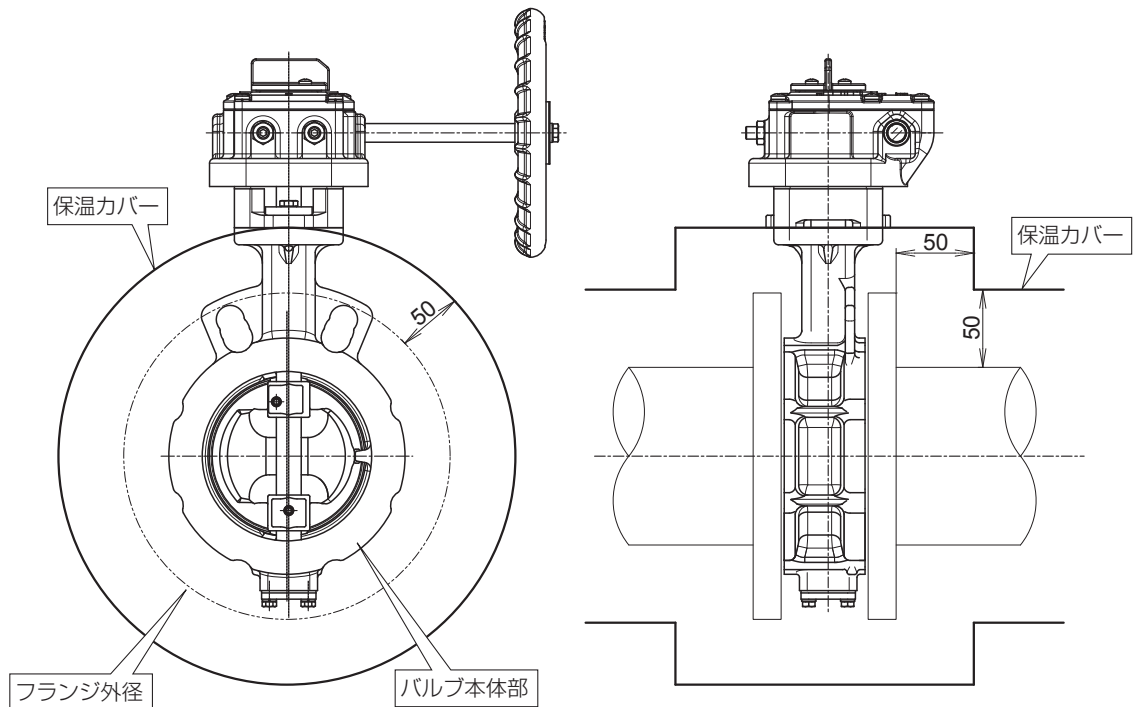
- 1) 本製品は駆動部の全閉調整機構によって弁座シール性能が決定されます。従って駆動部を取り外す場合は、合いマークを付けるなど再組み立て時に位置が変わらないようにしてください。
- 2) 駆動部を取り外して、他の駆動部への取り替えや改造をしないでください。取り替えや改造を行った場合は保証の限りではありません。



注意

3.3.6 バルブの保温施工の注意事項

配管外径及びフランジ外径から保温厚みが50 mm以下であればグラウンド部が増し締めできます。試運転時や運転中に本製品はパッキンの応力緩和による締付力の低下から流体の外部漏れが考えられます。漏れ発生を考慮し、レバーやハンドルに支障がないよう保温施工してください。また、開度表示が見えるように保温してください。ギヤ駆動部の場合、開度表示を延長するオプションもございますので、弊社営業にお問い合わせください。



[図-5]



注意

3.3.7 結露

外気温との温度差によっては駆動部に結露が発生する場合があります。駆動部の結露を防止するオプションもございますので、弊社営業にお問い合わせください。



注意

3.3.8 選定上のご注意

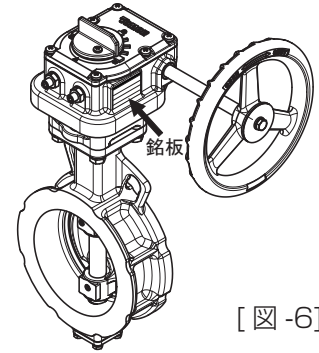
- 1) 本製品は本体が使用流体に接液する構造です。ご使用流体による本体の腐食にご注意ください。特に本体材質 FCD450 はご注意ください。
- 2) 本製品には加圧方向（流れ方向）があります。逆方向の加圧は保証しておりません。
- 3) 出荷時の耐圧検査は水圧です。ご使用流体が気体で微少の外部漏れが問題となる場合は、弊社営業にお問い合わせください。
- 4) 本製品はシートリングに RPTFE を使用しており、配管内部の錆びなど噛み込みに弱く傷が付く恐れがあります。傷が付いた場合、早期に弁座漏れが発生する恐れがあります。
- 5) 流体が粉体やスラリーでご使用する場合は、流体がストッパー部や弁体シール部に堆積して、製品寿命が短くなる恐れがあります。

3. 4 配管作業の注意事項



3. 4. 1 配管作業前の注意事項

- 1) 本製品はシートリングや弁体の材質により、使用圧力・流体・温度範囲が限定されます。配管取り付けされる前に必ずバルブの仕様を銘板やカタログ、図面などで確認してください。(材質は [図 -6] の矢印の位置にも表記しております。)
- 2) 設置場所に、操作および作業に必要な足場や照度を確保してください。
- 3) 配管が本製品の自重あるいは操作によって過大な荷重を受けないように、必要に応じて配管にサポートを施してください。
- 4) フランジは製品仕様 (1.2 節) に記載のある規格品のフラットフェイスまたはレイズドフェイスを使用してください。
- 5) ライニング管には接続できません。6. 1 節の表に示す「最小配管内径」以上の内径の配管用炭素鋼鋼管、圧力配管用炭素鋼鋼管または配管用ステンレス鋼鋼管をご使用ください。



[図 -6]

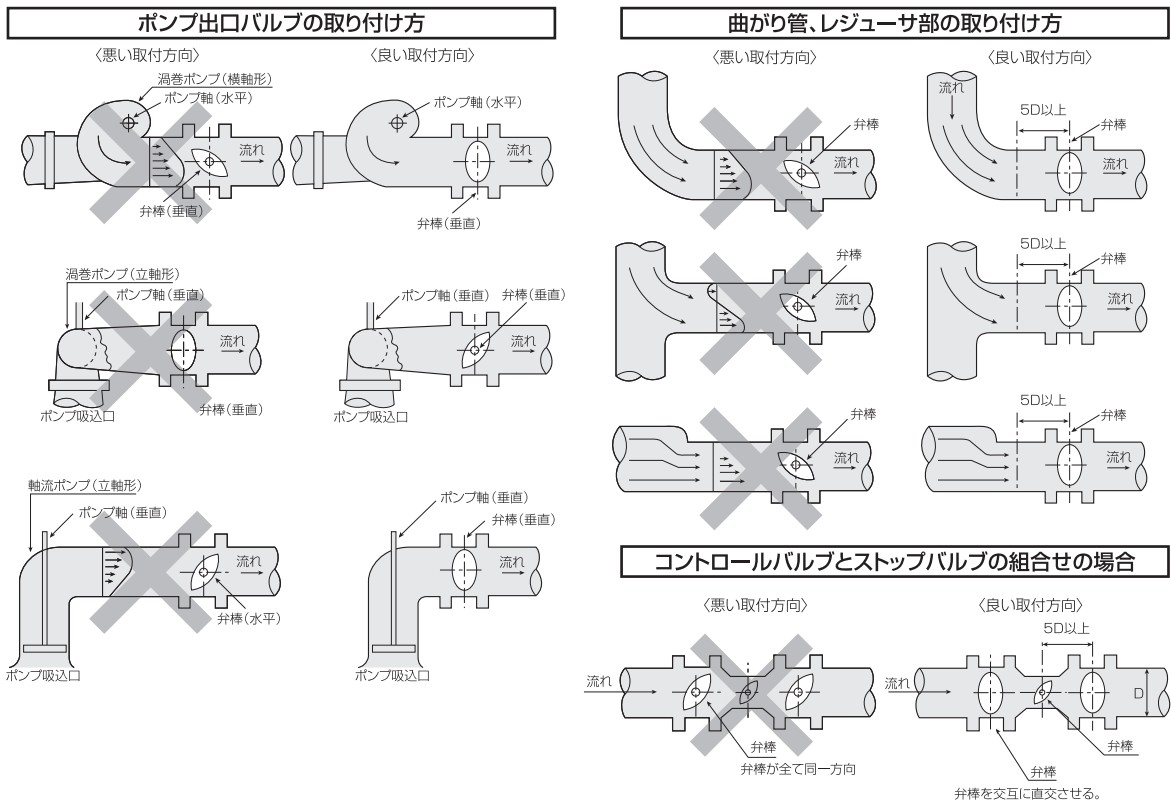


3. 4. 2 配管作業時の注意事項

配管に接続する際は、下記の項目に注意して作業を行ってください。

万一、衝撃によりへこみや傷がついた場合、安全のため使用を中止し、本製品を取り替えてください。

- 1) 配管前に配管部材の洗浄を十分に行い、配管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
- 2) 本製品や配管に強い力を加えたり、物を当てたり、衝撃を加えないでください。乱暴な取扱いにより本製品が変形や損傷した場合、漏れや作動不良が発生する恐れがあります。
- 3) 本製品は加圧方向 (流れ方向) があります。配管時、本体に表示された矢印の方向と合致させて配管してください。また、次の条件での配管の場合にはご注意ください。
 - ① 駆動部が下向きでの配管はできません。
 - ② 運転の都合上両方向加圧となる場合は弊社営業にお問い合わせください。
 - ③ [図 -7] のような配管条件の場合は弁棒方向に注意してください。



[図 -7]

3.4 配管作業の注意事項（続き）



- 4) 配管時に本製品に乗ることや、たたいての挿入は行わないでください。
 5) 配管フランジとバルブの間に必ずガスケットを使用してください。ガスケットは、ジョイントシートガスケット※¹・渦巻きガスケット※²・PTFE包みガスケットが使用可能です。ゴム製等の軟質ガスケットは使用しないでください。外部漏れが発生します。配管用ガスケット寸法については6.3節の表を参照してください。

※¹ ジョイントシートガスケットをご使用の場合、65 mmは旧JIS B 2404¹⁹⁹⁹の寸法品を使用してください。65 mm以外のサイズは、JIS規格品を使用可能です。

※² 渦巻きガスケットは弊社専用品をご使用ください。

- 6) 本製品は、配管フランジがガスケットを圧縮する力でシートリングを圧縮し、流体をシールしています。配管施工時は、シートリングを正確に押さえるため、本製品とフランジ中心を一致させ配管してください。本製品の芯出し用リブを活用し配管作業することで、容易に芯出しが行えます。芯がずれたまま本製品を作動させた場合、破損や作動不良、外部漏れ、弁座漏れの恐れがあります。

- 7) 配管ボルトを締め付ける際は、下記の注意事項をご確認ください。また、締め付け手順は4.1.1項をご参照ください。



インパクトレンチのご使用について

バタフライバルブの配管作業および配管ボルトの増し締め、高出力のインパクトレンチを使用されますと、インパクトレンチの機種や使用方法により、バルブ本体、シートリング、配管フランジ、配管ボルト等の変形や破損の原因となる可能性がありますのでご注意ください。インパクトレンチをご使用になる場合は、最大出力を下表の「最大許容値」以下の機種をご使用ください。

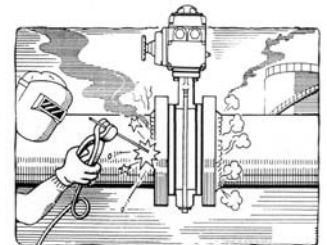
<表-3> 金属製フランジの場合の最大許容トルク (単位: Nm)

ボルト呼び	M12	M16	M20	M22	M24	M30	M36
最大許容値	64以下	150以下	300以下	400以下	640以下	1280以下	2200以下

注) ボルトには適切に潤滑剤が塗布されていること。



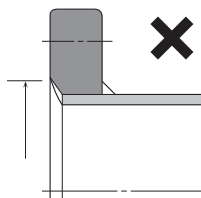
- 8) 配管した状態での溶接は、絶対に行わないでください。また、配管フランジの溶接後すぐに本製品を取り付けた場合、シートリングが熱損傷し重大な影響が発生します。取り付けは十分に温度が低下してから、溶接スパッタを取り除いて配管してください。



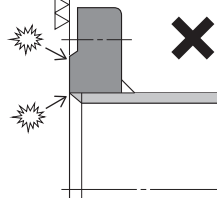
[図-8]



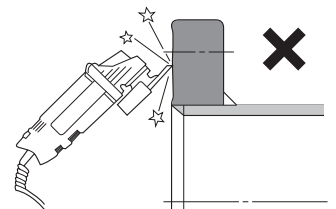
- 9) 本製品のシートリングに接するフランジ面が、[図-9]に示す状態の場合、シートリング損傷やフランジ漏れの原因となります。



- 過大な溶け込み・面取り
内径が大きくなるとフランジ漏れが発生します。



- シarpエッジ
鋭角な角やバリがあるとフランジ面を損傷する恐れがあります。



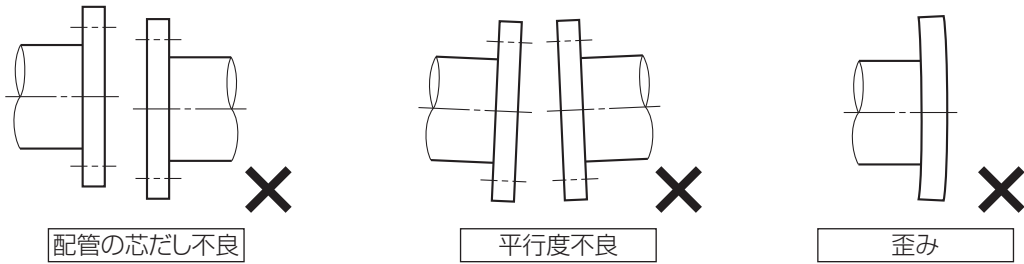
- 粗い面仕上げ
シール面の凹凸はフランジ漏れの原因となります。

[図-9]

3.4 配管作業の注意事項（続き）



10) 一次側と二次側の配管同士の芯出しを正確に行い、平行度、歪みのないことを確認してください。これらが正確でない場合、外部漏れ、弁座漏れおよび作動不良の恐れがあります。



[図-10]



11) 逆止弁、ポンプ、フレキシブル継手と本製品を取り付ける場合、本製品との間に短管を挿入してください。短管を挿入しない場合、作動時に弁体が接触し作動不良、外部漏れおよび弁座漏れの恐れがあります。弁体の飛び出し寸法は、6.1節をご参照ください。



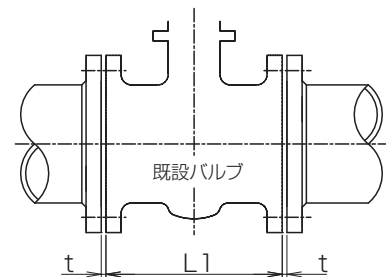
12) 曲がり管(エルボ、ティー)の一次側に配管してください。やむを得ず二次側に配管する場合は、曲がり管から配管径の5倍以上の直管距離を確保してください。また、本製品の弁棒に対して左右同一の流速となる姿勢に配管してください。[図-7]

曲がり管などの直近二次側に配管した場合、弁体に流速および圧力分布を起因とするアンバランストルクが発生し、操作力の増加や本製品の性能および寿命に悪影響を与えることがあります。



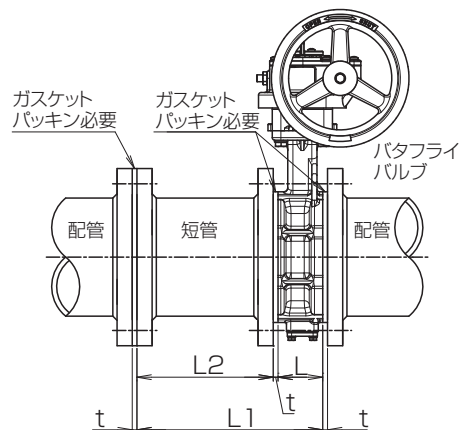
13) コントロールバルブやポンプ出口、レギュレーサの二次側に配管する場合は、配管径の5倍以上の直管距離を確保してください。また、弁棒に対して左右同一の流速となる姿勢にしてください。[図-7]

14) 面間寸法の長いバルブ（例：ゲートバルブ、グローブバルブ、ボールバルブ）から本製品に交換する場合は、短管を挿入し、もとのバルブのフランジ面間に合わせてください。短管を製作される場合は下記の要領に従ってください。[図-11]



<表-4>

短管長さの決定	
$L2 = L1 - L - t$	mm
L2 : 短管の長さ	mm
L1 : 既設バルブの面間	mm
L : 巴式バタフライバルブの面間	mm
t : ガasketパッキンの厚み	mm



[図-11]



15) 配管作業完了後、本製品を全開にして弁体とフランジ内面が接触しないことを確認してください。

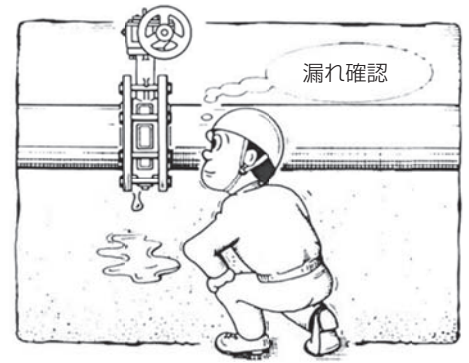
16) 60℃を超える高温流体に本製品を使用する場合は、バルブ本体部にも保温材を巻いてください。

3.5 配管後の取扱注意事項

3.5.1 配管後の取扱注意事項

配管に接続した後は、下記の項目に注意して確認作業を行ってください。確認作業を行わなかった場合、本製品が破損するなど重大な事故が発生する恐れがあります。

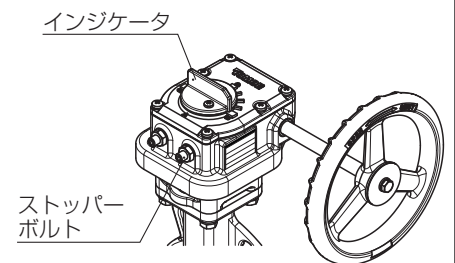
- 1) 運転に入る前に配管内外の異物を除去し、清掃してください。
- 2) 運転に入る前に配管内圧を上昇させ、フランジ部、グランド部、底部からの漏れがないことを確認してください。この時、内圧がバルブの定格圧力を超えないようにしてください。
- 3) フランジ部から漏れが発生した場合は、減圧後、配管ボルト・ナットを増し締めしてください。締め付け手順は 4. 1. 1 項 10) の「**配管ボルト締め付け手順**」をご参照ください。また、底部から漏れが発生した場合は底部の六角ボルトの緩みを確認し、グランド部から漏れが発生した場合はグランド部の六角ボルトを増し締めしてください。漏れが止まらなければ配管内圧を抜いて本製品を配管から外し、グランド部または底部の消耗部品を交換してください。
- 4) 本製品を含む配管の耐圧テストを行う場合は、本製品の定格圧力×1.5倍以下とってください。また、定格以上の圧力による配管の耐圧テストの際、本製品を全開にしてください。
- 5) 配管後、長期間の休止状態になる場合は、2週間に1回程度、開閉作動を行ってください。
- 6) 本製品を全閉状態にして、閉止フランジの代用にしないでください。



[図-12]

3.5.2 本製品の操作に関する注意事項

- 1) 配管内が加圧状態のとき、本製品のボルト、ピン類や、配管ボルトを絶対に緩めないでください。流体が外部へ噴出し危険です。
- 2) 配管内が加圧状態のときは本製品から駆動部を取り外さないでください。予期しない急速なバルブ作動や弁棒が飛び出す恐れがあります。
- 3) 中間開度（絞り）で使用する場合は開度 30°以上で使用ください。30°以下に絞って連続的に使用すると、噴流速度の増大およびキャビテーションによるシートの破損、配管の損傷、振動、騒音などが発生する恐れがあります。（3. 1. 4 項参照）
- 4) 駆動部のストッパーボルト、およびレバーの開度板取り付けボルトは緩めないでください。全閉位置がずれて弁座漏れを発生させる原因となります。ストッパーボルトを動かした場合は、5. 5 節「**バルブ本体の全閉位置調整要領**」に従い、再度全閉調整を行ってください。
- 5) 手動ギヤ式駆動部の場合、インジケータの全開・全閉状態でストッパーが働きます。この位置からハンドル車に過大な力を加えないでください。ギヤボックスが破損します。本製品は、ストッパーボルトで調整された全閉位置で最大のシール性能が得られるように調整されています。調整された位置より浅くても深くてもシール性やトルクが悪化しますので、無理に力を入れて締める必要はありません。
- 6) レバーやハンドル車の開閉操作は必ず手で行ってください。ハンドル部にウィルキーなどの補助工具をかけて操作しますと、本製品の破損や故障の原因となります。
- 7) 配管後、運転前に必ず 1～2 回程度、開閉作動を行ってください。
- 8) 試運転後、または一定期間の使用後、配管用ボルト・ナットを増し締めしてください。特に高温の流体の場合には、配管ガスケットの応力緩和によりボルトの締め付け力が低下し、フランジ部からの漏れが発生する恐れがあります。



[図-13]



3.6 保守点検



3.6.1 日常点検

日常点検は、下記の項目について実施してください。

<表-5> 日常点検方法

点検内容	点検箇所	点検方法	処 置
流体の外部漏れ	配管接続部	目視	配管ボルトの増し締め バルブと配管の芯出し・再締め付け
	底部、バルブ表面	目視	分解メンテナンス(消耗部品の交換 ^{*1}) バルブの交換
	グランド部	目視	ボルトの増し締め
異音、振動	バルブ・駆動部外観 バルブ周囲の配管 ボルト・ナット	聴音、指触	弁開度の変更、流量・圧力の見直し ボルト・ナットの増し締め、震動源の除去 分解メンテナンス(部品損傷の有無の確認)
ボルト・ナットの緩み	ボルト・ナット	目視・指触	ボルト・ナットの増し締め、 耐圧部は減圧後 増し締め
弁座漏れ	二次側からの漏れの有無 (流量計、圧力計、ドレン)	聴音、 目視、測定	開閉位置が正しいかインジケータで確認 全開通水による異物除去(3.6.6項) 配管から取り外して(3.6.7項)点検清掃 消耗部品の交換 ^{*1}
バルブ作動確認	開閉位置の確認 手動弁：操作性 自動弁：動作	目視、 操作感覚	開閉位置が正しいかインジケータで確認
バルブの破損の有無	バルブ表面	目視	破損があれば直ちに使用を中止し、バルブ 交換

※1 消耗部品の交換は、清水常温下での開閉回数(開-閉-開を1回とする)で3,000回、または運転期間1年をめどとしております。ご使用環境によっては早まる場合もありますが、これをめどに消耗部品(2.1節 分解構造図参照)を交換して頂きますようお願いいたします。



3.6.2 定期点検

6ヵ月ごとに下記の項目について定期点検を実施してください。

<表-6> 定期点検方法

点検内容	点検箇所	点検方法	処 置
弁体の腐食、損傷	弁体	配管から 取り外し目視	バルブの交換
シートリング摩耗、損傷	シートリング	配管から 取り外し目視	弁体とシートリングの清掃(3.6.3項) 消耗部品の交換 ^{*1} バルブの交換
バルブの作動状況	バルブ・駆動部	開閉操作	駆動部の交換、バルブの交換

※1 消耗部品の交換は、清水常温下での開閉回数(開-閉-開を1回とする)で3,000回、または運転期間1年をめどとしております。ご使用環境によっては早まる場合もありますが、これをめどに消耗部品(2.1節 分解構造図参照)を交換して頂きますようお願いいたします。



3.6.3 弁座および本体ストッパーの清掃

空気圧式シリンダ、電動機の場合、バルブ内部に手を入れるときはエア源、電源を断つなど、駆動部が絶対に動かないように処置してください。突然閉まる弁体に手を挟まれると大変危険です。特に単作動シリンダの場合、パワー源を断つだけでなく、操作空気圧排出確認も必要です。

- 1) 定期点検等で本製品を配管から取り外し清掃する場合、シートリングは清潔なウエス・スポンジ等と、中性洗剤・アルコールでシートリングに傷が付かないよう清掃してください。
- 2) 弁体は外周部をウエスで清掃してください。
- 3) シートリング内面と弁体外周部に、傷や摩耗がないことを確認してください。
- 4) 本体ストッパー部に異物が付着していないことを確認してください。

3.6 保守点検（続き）



3.6.4 消耗部品の交換

分解・組立は、塵やごみ、埃のない清浄な場所で行ってください。

消耗部品の種類と交換手順は、2.1節「分解構造図および、部位名称」、5.章「メンテナンス」をご参照ください。



3.6.5 防錆方法

防錆剤は下記指定品を必ず使用してください。

<表-7> 防錆方法

塗布箇所	防錆剤	品名(社名)
メッキ部 開度板・ボルト・ナット・ハンドル車軸	防錆剤	フェローガード#1009 (米ロンコ・ラボラトリーズ社)



警告

3.6.6 異常発生時の処置

- ヘルメット、安全帯、保護眼鏡、作業手袋、安全靴等の保護具を身に付けて、法規や事業所の安全規定に従い、作業を実施してください。
- 配管を流れる流体が毒性、可燃性あるいは腐食性である場合は、十分な安全対策を施して作業を実施してください。
- 配管フランジの増し締めを行う場合は、必ず配管内の圧力を減圧し、大気圧に戻して実施してください。
- 操作に異常がある場合は異物の詰まり、またはシートリングの破損などが考えられます。そのまま使用を続けた場合、破損により重大な事故が発生する恐れがあります。下記の手順に従って確認してください。
 - 異物を取り除くために、弁体を全開に維持して異物を流して取り除いてください。
 - 上記①を行って回復しない場合、シートリング破損などが考えられます。配管から取り外して点検してください。



警告

3.6.7 配管からの取り外し・取り付け

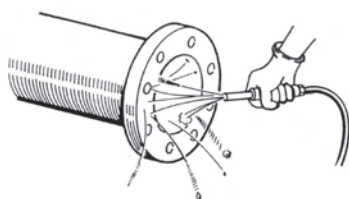
- 配管から取り外す場合は、機器および配管内の残圧力と流体を完全に抜いてから行ってください。流体の外部噴出や予期せぬ動作が起こる恐れがあります。
- 作業中に誤って当該配管に流体が流れないように、必要な処置をとってください。
- 本製品取り外しにより、内部流体が流出することがありますので、必要に応じて養生してください。
- 配管からの取り外し、取り付けの際、全閉にし、弁体が面間から飛び出さない状態で行ってください。（詳細手順は、4.1.1項をご参照ください。）
- ボルト・ナットを全数外さずに下側を残しておき、バルブを取り外します。この時、ジャッキボルトをフランジ間に取り付けると作業性が向上します。

3.6.8 廃棄

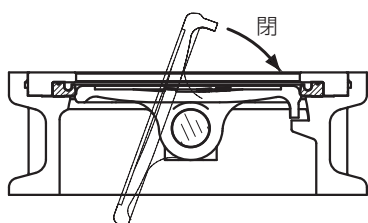
- 本製品は焼却しないでください。合成ゴムやナイロン樹脂部品から有毒ガスの発生や破裂する恐れがありますので、一般の産業廃棄物として廃棄してください。一般の産業廃棄物として廃棄できない材質は含んでいません。
- 分別廃棄する場合は、図面に記載されている材質によって分類してください。
- 廃棄する場合には、法令、地方自治体条例、事業所の基準等に基づき処理してください。

4. 配 管

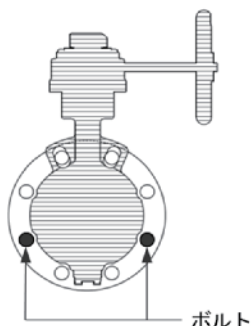
4.1 配管要領



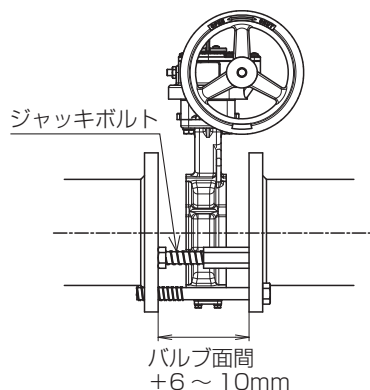
[図-14]



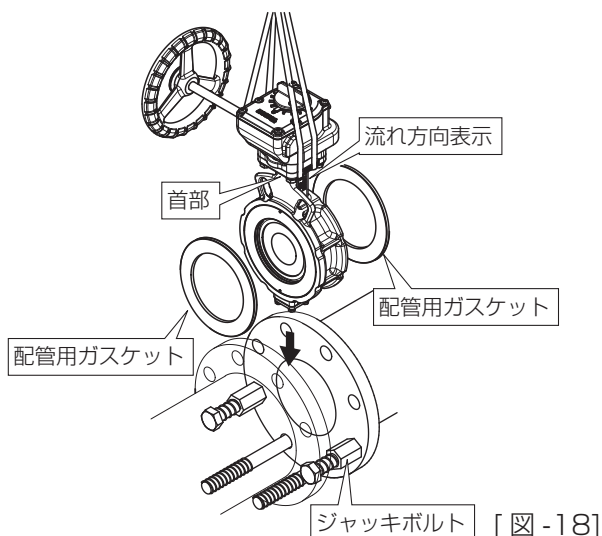
[図-15]



[図-16]



[図-17]



[図-18]

4.1.1 配管手順

配管作業を行う際は3.4節「配管作業の注意事項」をよく読み、以下の手順に従って配管してください。



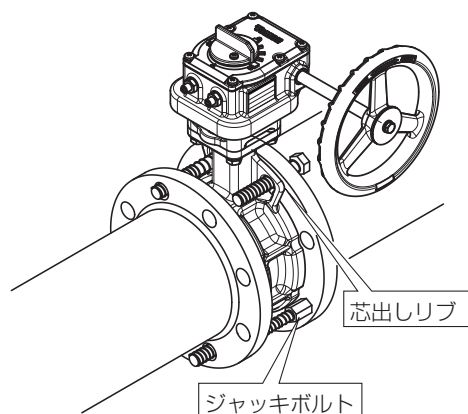
注意

逆止弁、ポンプ、ゴム製フレキシブル継手と本製品を取り付ける場合、本製品との間に短管を挿入してください。

作動時に弁体が当たり、作動不良や漏れの恐れがあります。

- 1) 本製品に接するフランジ面を清掃してください。錆などの異物が付着しているときには除去後、適切な洗浄液（アルコール、中性洗剤等）で洗浄してください。[図-14]
配管内は、本製品配管前に異物を完全に除去してください。
- 2) 取り付け、取り外し作業前には、全閉にしてください。[図-15]
- 3) 両フランジの中心を合わせた後、図の位置に配管ボルトを差込み、本製品の落とし止めをしてください。[図-16]
- 4) ジャッキボルトを図の位置にセットし、フランジ間の距離を拡大してください。フランジ間の距離は、バルブ面間幅より、6～10mm程度押し広げた状態にしてください。ジャッキボルトは、配管ボルトが全て装着されるまで取り外さないでください。[図-17][図-18]
- 5) ハンドル部にフック等をかけての吊り上げを行わないでください。本製品の首部などバランスの良い位置に、ナイロンスリングなど本体を傷つけない材料で吊り上げてください。[図-18]
- 6) 本製品は加圧方向（流れ方向）があります。配管時、弁加圧方向と本体に表示された矢印の方向と合致させて配管してください。バルブのフランジ面を傷つけないように挿入してください。配管の際、フランジに無理に押し込むとフランジ面を損傷し、漏れの原因となります。
必ずジャッキボルトなどでフランジ間の距離を広げてから挿入してください。[図-18]
- 7) 弁の両端面と配管フランジ面の間に配管用ガスケットを挿入してください。

4.1 配管要領（続き）



[図-19]

- 8) 本製品が完全に挿入された時点で、芯出しリブを支えるように配管ボルトを差し込んでください。
- 9) 配管ボルトが全て装着された後で、ジャッキボルトを取り外してください。
- 10) フランジと本製品の芯出しを正確に行い、片締めにならないように、下記の手順で配管ボルトを締め付けてください。本製品は、配管フランジがガスケットを圧縮する力でシートリングを圧縮し、流体をシールしています。配管施工時は、シートリングを正確に押さえるため、本製品とフランジ中心を一致させ配管してください。芯出し用リブを活用し配管作業することで、容易に芯出しが行えます。芯がずれたまま作動させた場合、破損や作動不良、外部漏れ、弁座漏れの恐れがあります。
※ インパクトレンチをご使用になる場合には、「3.4.2 項」を必ずご参照ください。

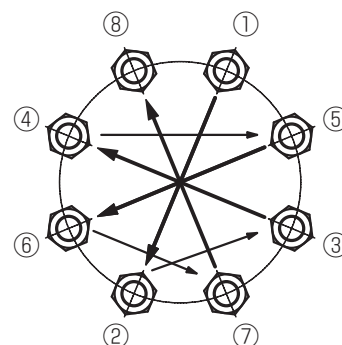


注意

配管ボルト締め付け手順

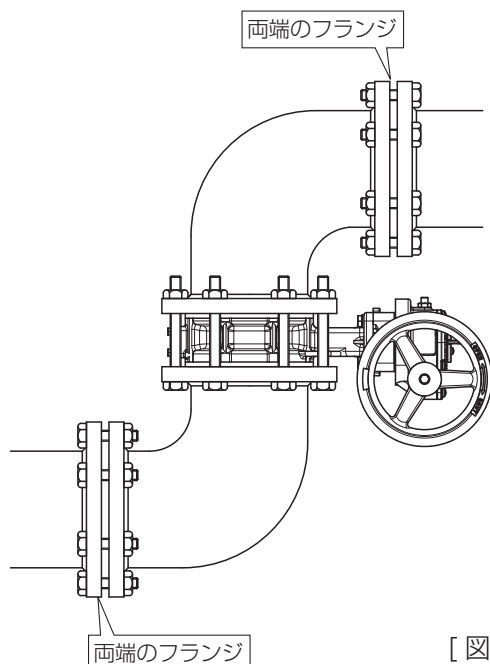
事業所や社内基準における適切な締め付け手順がない場合、以下の手順で各ボルト・ナットを締め付けてください。

- 1) 各ボルト・ナットを清掃し、潤滑剤を塗布する。
(錆びや損傷したボルト・ナットは使わないでください)
 - 2) 任意の順に手締めで締め付ける。
 - 3) 任意の順に締め付けトルクの約 20% のトルクで締める。
 - 4) 対角順（右図参照）に締め付けトルクの約 70% のトルクで締める。
 - 5) 対角順に締め付けトルクの 100% のトルクで締める。
 - 6) 再度、対角順に締め付けトルクの 100% のトルクで締める。
 - 7) 時計回りに締め付けトルクの 100% のトルクで締める。
- 本製品は配管ガスケットの応力緩和により、一度締めたボルトが緩む場合があります。6), 7) の再締め付けは必ず実施し、均等な締め付けになるまで繰り返してください。



ボルト締め付け順序の例

[図-20]



[図-21]

- 11) フランジと本製品の芯出しを正確にするため、両端のフランジを仮締めし、本製品を先に本締めしてください。[図-21]
- 12) 配管作業完了後に開閉操作を実施し、全開から全閉までスムーズに操作可能であることを確認してください。

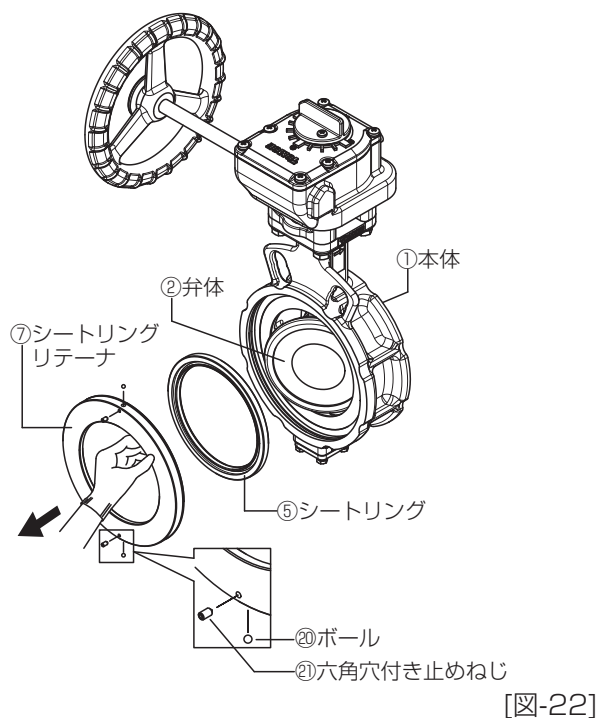
5. メンテナンス

5.1 シートリングの分解・組立要領

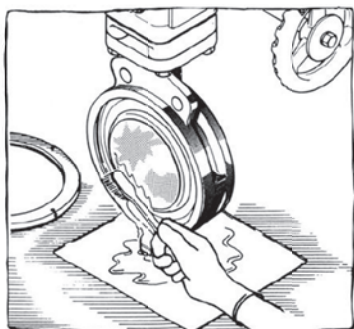
5.1.1 シートリングの分解要領

定期点検および、シートリング等の損傷摩耗によるトラブルが生じた場合、分解構造図を参照のうえ、次の要領で作業を行なってください。

- 1) 本体①の金属部をフランジ部が傷つかないようにバイスで固定し、弁体②を約 30° 開いてください。
[図 -22]
- 2) シートリングリテーナ⑦前面の六角穴付き止めねじ②を取り外してください。[図 -22]
- 3) シートリングリテーナ⑦の内面を手でつかみ、手前方向に引き抜いてください。この時、リテーナ側面に挿入されたボール②が抜け落ちることがありますので紛失しないようご注意ください。
[図 -22]
- 4) シートリング⑤をシートリングリテーナ⑦から取り外してください。[図 -22]
- 5) 本体①とシートリングリテーナ⑦のシートリング装着面及び弁体②をアルコールや中性洗剤等の適切な洗浄液で充分洗浄してください。[図 -23]



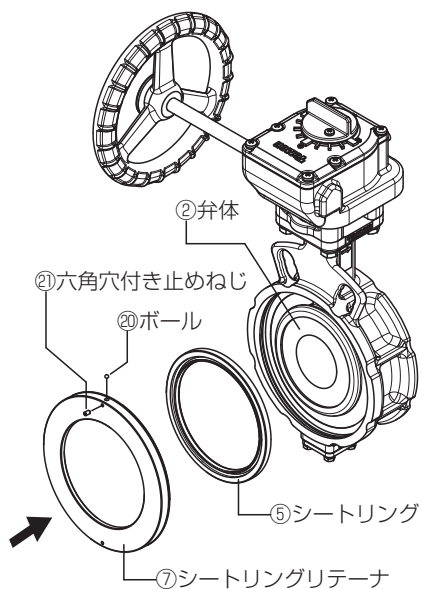
[図 -22]



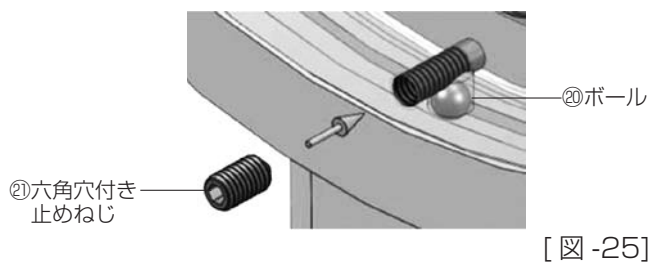
[図 -23]

5.1.2 シートリングの組立要領

- 1) 弁体②を全閉位置にしてください。[図 -24]
- 2) 新しいシートリング⑤をシートリングリテーナ⑦に装着して、シートリングリテーナ⑦外周にボール②をセットし、本体①にこれを装着してください。[図 -24]
- 3) シートリングリテーナ⑦前面に設けられたタップ穴に六角穴付き止めねじ②をねじ込んでください。この時、六角穴付き止めねじ②がシートリングリテーナ⑦前面よりはみ出さないよう完全にねじ込んでください。[図 -25]



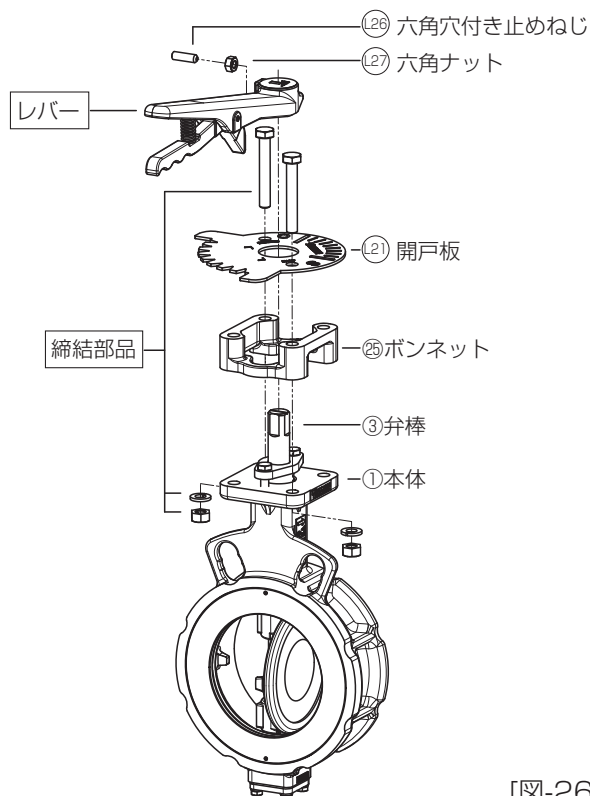
[図 -24]



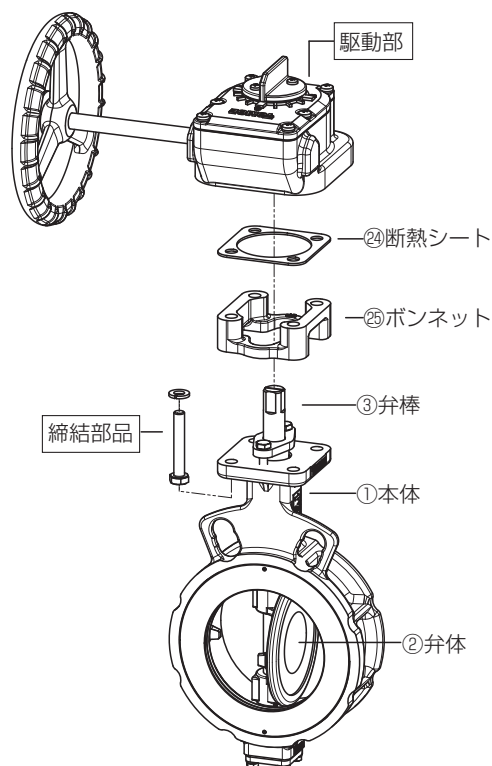
[図 -25]

- 4) 弁を開閉し、シートリングリテーナ⑦が本体から脱落しないことを確認してください。

5.2 バルブ本体と駆動部の取り外し



[図-26]



[図-27]



警告

本製品を配管した状態で駆動部の取り付け・取り外しを実施する場合は、配管内圧力が大気圧であり、内部流体が排出されていることを確認してから実施してください。

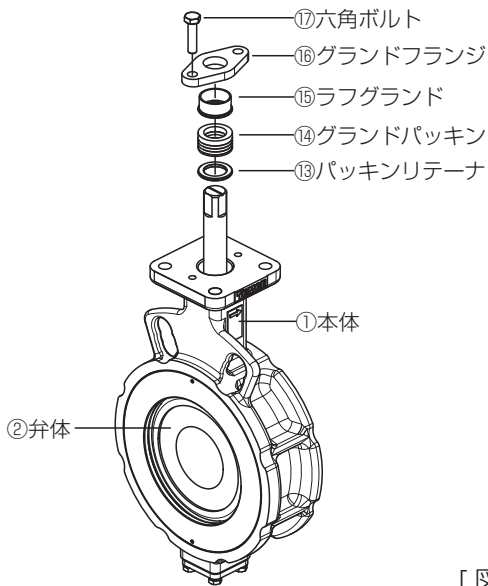
5.2.1 レバー式の場合

- 1) 本体①の金属部をフランジ部が傷つかないようにバイスで固定し、弁開度を全開位置にしてください。[図-26]
- 2) 本体①と開度板②①に合いマークを入れます。
- 3) 弁棒③とレバーを固定している六角穴付き止めねじ②⑥と、六角ナット②⑦を取り外します。
- 4) 本体①と開度板②①を固定している六角ナット・ばね座金(2組)を取り外してください。
- 5) レバーを上方に引き上げ、取り外します。
- 6) 取り外した部品は紛失しないよう注意してください。

5.2.2 ウォームギヤ式の場合

- 1) 本体①の金属部をフランジ部が傷つかないようにバイスで固定し、弁開度を全開位置にしてください。[図-27]
- 2) 本製品と駆動部の接続部に合いマークを入れます。
- 3) 本体①と駆動部を固定している六角ボルト・ばね座金(4組)を取り外します。
- 4) 駆動部を上方へ引き上げ、取り外します。
- 5) 取り外した部品は紛失しないよう注意してください。

5.3 グランド部の分解・組立要領



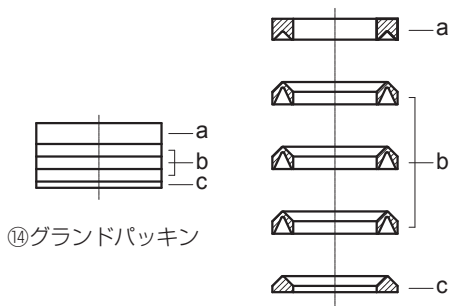
[図-28]

5.3.1 グランド部の分解要領

- 1) 弁体②を全閉位置にしてください。
- 2) 六角ボルト⑰を取り外し、グランドフランジ⑯を取り外してください。
- 3) ラフグランド⑮を本体①より抜き取ってください。
- 4) グランドパッキン⑭をパッキンツールまたはケガキ針状のもので、本体①から取り外してください。パッキンリテーナ⑬も外せる場合は取り外してください。

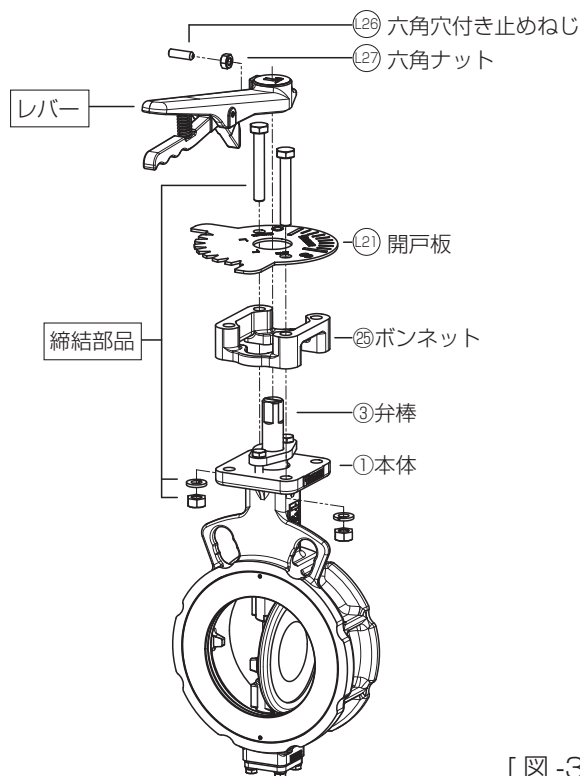
5.3.2 グランド部の組立要領

- 1) 本体①のグランドパッキン装着穴を清掃し、異物・ゴミ等を除去してください。
- 2) 組立前に各部品を清掃します。
- 3) パッキンリテーナ⑬を取外した場合は、本体①のグランドパッキン穴に取り付けます。
- 4) グランドパッキン⑭を本体①のグランドパッキン装着穴に挿入し、ラフグランド⑮をその上から組み付けます。グランドパッキン⑭挿入時は、雄アダプタ (c)、Vリング3枚 (b)、雌アダプタ (a) の順に1リングごとに[図-29]の向きで挿入してください。
- 5) グランドフランジ⑯を組み付け、六角ボルト⑰で左右均等に締めつけます。
- 6) 弁体②を全閉位置にしてください。
- 7) 駆動部取り付け後にバルブを開閉し、作動がスムーズに行えることを確認してください。



[図-29]

5. 4 バルブ本体部と駆動部の組立要領



[図 -30]

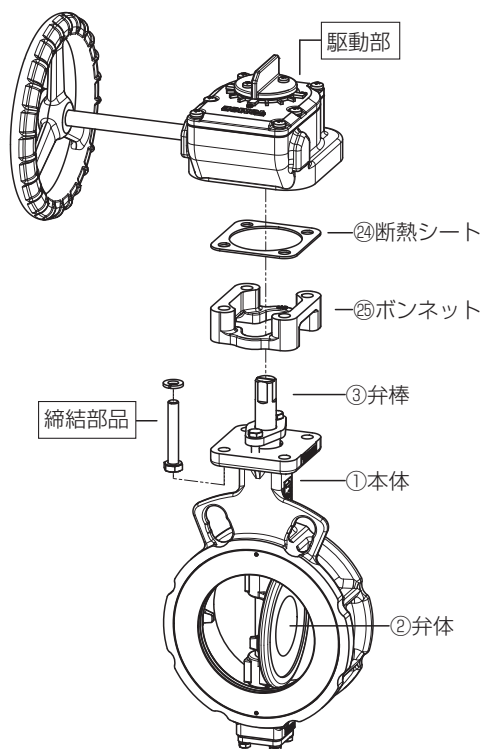


注意

- 駆動部を取り外した本製品に、元の駆動部を取り付ける際は、組み立てる前に合いマークやシリアル No. を確認し、取り外したものと同一駆動部であることを確認してください。
- 誤って組み立てた場合、閉位置がずれることにより、漏れが発生する恐れがあります。

5. 4. 1 レバー式の場合

- 1) 本体①の金属部をフランジ部が傷つかないようにバイスで固定し、弁開度を全開位置にしてください。[図-30]
- 2) 開度板 (21) とボンネット (25) を六角ボルト、六角ナットおよびばね座金 (2組) で本体①に固定してください。
- 3) レバーを開度板 (21) の開方向に合わせて弁棒③に取り付け、六角穴付き止めねじ (26) と、六角ナット (27) で固定してください。
- 4) 組立完了後、レバーを回して開閉がスムーズに行えることを確認してください。
- 5) 最後に、5. 5. 2項「全閉位置調整要領 (1Tレバー)」に従い、全閉位置を調整してください。



[図 -31]

5. 4. 2 ウォームギヤ式の場合

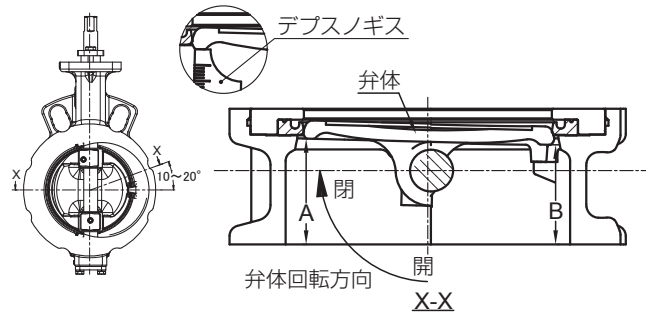
- 1) 本体①の金属部をフランジ部が傷つかないようにバイスで固定し、弁開度を全開位置にしてください。[図 -31]
- 2) 駆動部を全開にしてください。
- 3) 断熱シート (24) とボンネット (25) を図の向きに本体に乗せ、駆動部を差し込みます。この際、本体①と駆動部の合いマークが一致していることを確認してください。
- 4) 本体①と駆動部を六角ボルトおよびばね座金 (4組) で締め付け、固定してください。
- 5) 最後に、5. 5. 3項「全閉位置調整要領 (2Uギヤ)」に従い、全閉位置を調整してください。

5.5 バルブ本体の全閉位置調整要領

5.5.1 全閉位置基準

<表-8> 全閉位置基準

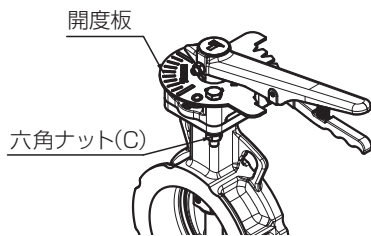
呼び径		全閉位置基準 (*レバー式、ウォームギヤ式のみ)
mm	inch	
40	1 1/2	-0.5 ± 0.5
50	2	
65	2 1/2	
80	3	
100	4	-1.0 ± 1.0
125	5	
150	6	
200	8	
250	10	-1.5 ± 1.5
300	12	



本製品を組み付けた状態で寸法を規定。
AとBの二箇所の寸法を測定し、
全閉位置基準=B-Aとします。

[図-32]

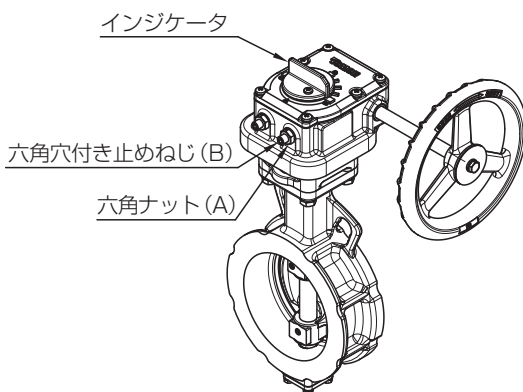
5.5.2 全閉位置調整要領 (1Tレバー)



[図-33]

- 1) 本製品を全閉にしてください。
- 2) 六角ナット (C) を緩めてノッチにかけた状態でレバーを動かし、全閉位置が規定以内となるよう調整してください。
- 3) 調整した位置で六角ナット (C) をスパナで締め付けてください。
- 4) レバーを回して開閉がスムーズに行えることを確認してください。
- 5) 再調整が必要な場合は、上記1) の手順からやり直してください。
※ 出荷時には全閉・全開位置は調整されています。
※ 全閉位置が規定以内に調整されていない場合、開閉時に本体が破損する恐れがあります。

5.5.3 全閉位置調整要領 (2Uギヤ)



[図-34]

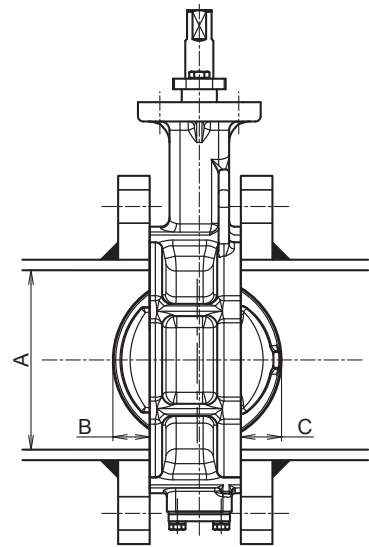
- 1) 本製品を全開にしてください。ギヤボックスのインジケータが“OPEN”であることをご確認ください。
- 2) [図-34]の右側の六角ナット (A) を緩めてください。
- 3) 六角穴付き止めねじ (B) を、六角棒レンチで全閉位置が規定以内となるよう必要な角度分だけ回転させてください。六角穴付き止めねじ (B) は時計方向に回転させることで、バルブの全閉位置が浅くなる方向に動きます。
- 4) 調整完了後、六角穴付き止めねじ (B) を六角棒レンチで動かないように固定し、六角ナット (A) をスパナで締め付けてください。
- 5) ギヤの操作により本製品の開閉が可能であることを確認してください。
- 6) 再調整が必要な場合は、上記1) の手順からやり直してください。
※ 出荷時には全閉・全開位置は調整されています。
※ 全閉位置が規定以内に調整されていない場合、開閉時に本体が破損する恐れがあります。

6. 配管データ

6.1 最小配管内径及び全開時の弁体飛び出し寸法

<表-9> 最小配管内径及び全開時の弁体飛び出し寸法
単位：mm

呼び径		最小配管内径	全開時の弁体飛び出し寸法		
mm	inch		A	B	C
40	1 1/2	36	5.4	0.9	
50	2	42	0.0	5.9	
65	2 1/2	59	5.1	12.1	
80	3	73	15.0	16.0	
100	4	92	21.0	23.2	
125	5	117	31.5	32.9	
150	6	143	45.8	43.4	
200	8	193	67.6	63.6	
250	10	240	88.2	80.9	
300	12	291	107.2	104.4	



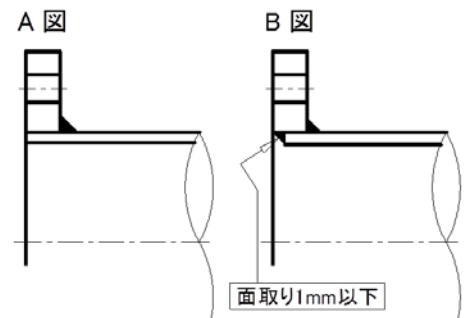
[図-35]

注) バタフライバルブの弁体は、全開時に配管内へ入り込みます。最小配管内径以下の配管又はフランジをご使用になる場合は、本製品とフランジの間にスペーサー等を挿入してください。
詳しくは、弊社営業にお問い合わせください。

6.2 接続可能配管

<表-10> 接続可能配管

呼び径		JIS G3452	JIS G3454		JIS G3459	
mm	inch	SGP	Sch20	Sch40	Sch10S	Sch20S
40	1 1/2	○	—	○	○	○
50	2	○	○	○	○	○
65	2 1/2	○	○	○	○	○
80	3	○	○	○	○	○
100	4	○	○	○	○	○
125	5	○	○	○	○	○
150	6	○	○	○	○	○
200	8	○	○	○	○	○
250	10	○	○	○	○	○
300	12	○	○	○	○	○



[図-36]

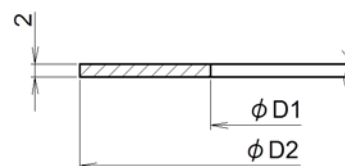
6.3 配管用ガスケット寸法

6.3.1 ジョイントシートガスケット

<表-11> ジョイントシートガスケット寸法

単位：mm

呼び径		JIS FLANGE			ASME FLANGE ASME CL125/150	
mm	inch	D1	D2		D1	D2
			JIS 5K	JIS 10K		
40	1 1/2	49	83	89	48.5	85.9
50	2	61	93	104	60.5	104.6
65	2 1/2	<u>77</u>	118	124	73.2	124.0
80	3	90	129	134	88.9	136.7
100	4	115	149	159	114.3	174.8
125	5	141	184	190	141.2	196.8
150	6	167	214	220	168.1	222.2
200	8	218	260	270	218.9	279.4
250	10	270	325	333	273.0	339.9
300	12	321	370	378	323.8	409.4



【図-37】

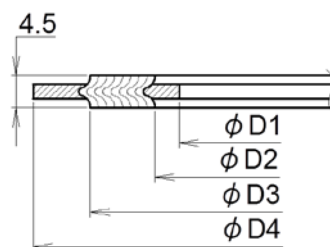
注) 65 mmの $\phi D1$ 寸法は旧JIS寸法。

6.3.2 渦巻きガスケット

<表-12> 渦巻きガスケット寸法

単位：mm

呼び径		JIS 10K				ASME CLASS 150			
mm	inch	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
40	1 1/2	48	54	73	89	48	54	73	85
50	2	61	69	88	104	61	69	88	104
65	2 1/2	73	81	100	124	73	81	100	123
80	3	89	97	120	134	89	97	120	136
100	4	115	124	146	159	115	124	146	174
125	5	140	151	177	190	140	151	177	196
150	6	166	178	207	220	166	178	207	222
200	8	217	227	257	270	217	229	257	279
250	10	268	282	318	332	268	285	318	333
300	12	319	331	362	377	319	335	362	409



【図-38】

注) 気体の微小漏れ(100 ppm以下)が問題となる場合は、弊社営業にお問い合わせください。

6.3.3 打ち抜きガスケット・PTFE包みガスケット

<表-13> 打ち抜きガスケット・PTFE包みガスケット使用可能一覧表

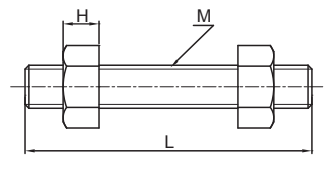
呼び径		内径許容 最大寸法	ジョイントシート及び PTFE打ち抜きガスケット (t \leq 2 mm)			PTFE包みガスケット (フローレスガスケット (バルカー製：7030, 7031,7035))		
mm	inch		D	JIS 5K	JIS 10K	ASME CL150	JIS 5K	JIS 10K
40	1 1/2	55	○	○	○	○	○	○
50	2	69	○	○	○	○	○	○
65	2 1/2	77	×*1	×*1	○	×*1	×*1	○
80	3	97	○	○	○	○	○	○
100	4	124	○	○	○	○	○	○
125	5	151	○	○	○	○	○	○
150	6	178	○	○	○	○	○	○
200	8	227	○	○	○	○	○	○
250	10	282	○	○	○	○	○	○
300	12	331	○	○	○	○	○	○

*1 JIS配管の65 mmで使用する場合は内径を旧JIS寸法の77 mm以下に指定してください。

6.4 配管ボルト寸法

■ロングボルト・ナット

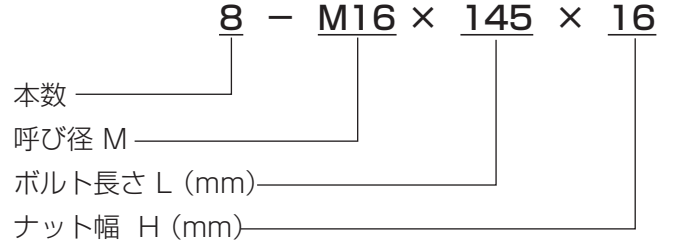
ロングボルト・ナット(全ネジ)



H: ナット幅

[図-39]

【表示例】



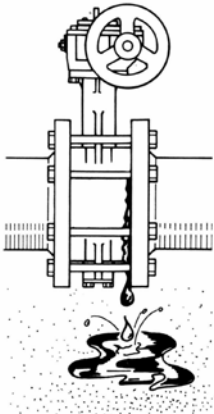
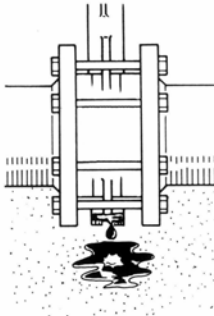
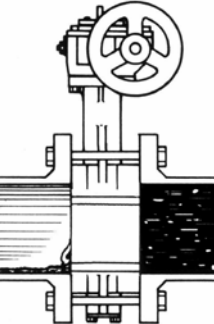
<表-14> 配管用ロングボルト・ナット寸法

呼び径		JIS 5K	JIS 10K	ASME CLASS 150
mm	inch			
40	1 1/2	4-M12×100×12	4-M16×120×16	4-1/2-13UNC×115×16
50	2	4-M12×120×12	4-M16×130×16	4-5/8-11UNC×140×16
65	2 1/2	4-M12×120×12	4-M16×145×16	4-5/8-11UNC×155×16
80	3	4-M16×130×16	8-M16×145×16	4-5/8-11UNC×155×20
100	4	8-M16×145×16	8-M16×145×16	8-5/8-11UNC×155×20
125	5	8-M16×145×16	8-M20×170×20	8-3/4-10UNC×175×22
150	6	8-M16×145×16	8-M20×170×20	8-3/4-10UNC×175×22
200	8	8-M20×170×20	12-M20×170×20	8-3/4-10UNC×205×22
250	10	12-M20×190×20	12-M22×190×22	12-7/8-9UNC×215×24
300	12	12-M20×190×20	16-M22×190×22	12-7/8-9UNC×215×24

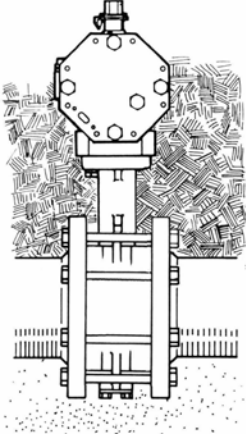
注) ボルト材質/ナット材質: SNB7 / S45C
 ロングボルトは全ねじボルトを使用。
 六角ナットは1種10割ナットを使用すること。

7. トラブルシューティング

7.1 故障の発見とその対策

現象	主要原因	対策
1. 本体と配管フランジ面からの漏れ  [図-40]	配管ボルトの緩み・片締め	減圧後、配管ボルトを緩めてから対角均等に締め直してください。 (4. 1. 1項-10)「配管ボルト締め付け手順」)
	配管のフランジ面の傷、ゴミ・異物等の付着	バルブを取り外し、配管のフランジ面を補修・洗浄してください。洗浄後に、再度バルブを取り付けてください。 (3. 4. 2項-1))
	フランジや配管のズレ	バルブを取り外し、フランジ、配管の芯、平行度を出してください。(3. 4. 2項-6), 10))
	バルブの芯出し不良	ボルトを緩め、再度バルブの芯出し作業を行ってください。(3. 4. 2項-6), 10))
	配管用ガスケットの入れ忘れまたは種類・寸法の間違い	配管フランジとバルブの間に適切なガスケットを入れてください。(3. 4. 2項-5))
2. グランド部底部からの漏れ  [図-41]	グランドボルトの緩み グランドパッキンの摩耗・劣化	グランドボルトを増し締めしてください。 改善しない場合はグランドパッキンを交換してください。
	底部ボルトの緩み ボトムガスケットの劣化	六角ボルトに緩みがある場合、締め直してください。 改善しない場合はボトムガスケットを交換してください。
	本体・弁棒の変形	弁本体にサポートが固定されるなど、外力がかかるような使用方法の場合、本体の変形が疑われます。また目視確認で弁棒の変形有無を確認してください。これらがある場合、バルブの交換が必要です。
	本体の損傷	本体部に亀裂や破損がみられる場合、ただちに使用を中止し、バルブを交換してください。
3. 弁座漏れ  [図-42]	流体仕様に対する材質選定間違いによる部品の腐食	適切な材質を用いたバルブに交換してください。 詳細は弊社営業までお問い合わせください。
	製品仕様と流体仕様が適合していない	製品仕様(温度、圧力、流量、流体種類)の範囲内でご使用ください。
	配管内での異物かみ込みによる弁体およびシートリングの損傷	シートリング損傷の場合はシートリングを交換してください。 弁体エッジに異常が見られる場合はバルブを交換してください。
	弁体の全閉位置ズレ(駆動部取り付けボルト緩みなど)	弁座および本体ストッパーを清掃し(3. 6. 3項)、正しい全閉位置を確保してください(5. 5節)。また、駆動部出力が正しく出ていることを確認してください。
	開閉トルク増大による弁棒ねじれ	バルブを交換してください。
	配管ボルトの片締めによるシートリングと弁体間の圧縮不均一	配管ボルトを緩めて、バルブとフランジの芯を確認し、再度締め付けてください。(4. 1. 1項-10)「配管ボルト締め付け手順」)
	長期使用・高頻度開閉によるシートリングの摩耗劣化	シートリングを交換してください。

7.1 故障の発見とその対策 (続き)

現象	主要原因	対策
<p>4. バルブが動作しない 動作が異常</p>  <p>[図-43]</p>	弁体が配管や他の機器と干渉している	バルブとフランジの間に短管やスペーサーを挿入し、干渉を回避してください。(6. 1節) この場合弁体シール部が損傷している可能性が高いので、取り外して確認してください。
	バルブの変形・損傷	外観確認により、本体・弁体・弁棒に変形・打痕・損傷・腐食などが無いことを確認してください。これらが見られる場合、バルブを交換してください。
	駆動部の部品損傷	詳細は駆動部の取扱説明書をご参照ください。
	配管ボルトの緩み・片締め、バルブの芯だし不良、配管フランジの芯ずれ・平行度ずれ・歪み	ボルトの締め付け力や接触面積が不均等な場合、弁座圧縮が不均等となり、トルクが増大することがあります。ボルトを緩め、対角均等に再度締め付けてください。(3. 4. 2項-6), 10)、4. 1. 1項-10)「配管ボルト締め付け手順」)
	配管内の異物かみ込みによるトルク上昇	バルブを全開状態にして、異物を流し取り除いてください。(3. 6. 6項-4)) この場合弁体シール部が損傷している可能性が高いので、取り外して確認してください。
	配管内の粉状異物が軸受けに入っている	配管内に錆び粉や粉状異物が混入している場合、軸受けに侵入した異物が弁棒回転を阻害することがあります。この疑いがある場合、バルブを取り外して清掃してください。
	製品仕様と流体仕様が適合していない	自動弁の場合、ご使用条件(温度、圧力、流量、流体種類)に応じた駆動部サイズを選定しています。ご使用条件が変わると、駆動部トルク不足により動作しないことがあります。弊社営業へお問い合わせください。
	駆動部の定格出力が出ていない (自動弁の場合)	<p>シリンダの場合以下を確認してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 定格供給空気圧および供給量が確保できているか 2) バイパス弁は閉じているか 3) 操作エア止弁が開いているか 4) スピードコントローラが適切に開いているか 5) 排気口プラグのはずし忘れがないか <p>電動機の場合以下を確認してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 電源電圧は定格通りか 2) モータに電圧が正しくかかっているか 3) サーマルプロテクタなどが作動していないか 4) 1つのスイッチで2台以上の駆動部を動作させていないか 5) 電動機内部に水が入っていないか <p>詳細は各駆動部の取扱説明書をご参照ください。</p>
	バルブ本体に異常な力がかかることによる変形	バルブ首部や駆動部にサポートを付けている場合、サポートによりバルブを変形させる力が発生することがあります。サポート部材を外してご確認ください。また本製品が他の機器や建物などに干渉している場合も同様ですので、干渉させないようにしてください。
	シートリングの損傷または変形による弁体の異常干渉	シートリングを交換してください。弁体エッジに異常が見られる場合はバルブを交換してください。
弁体・弁棒・本体・ジョイント等の部品損傷	上記全てに該当しない場合、バルブ部品損傷の可能性あります。部品交換が必要な場合がありますので、弊社営業までお問い合わせください。	

保証期間

弊社製品の保証期間は、当該製品が弊社工場から出荷されてより18ヶ月間または当該製品の使用（試運転による使用を含みます。）開始後1年間のうち、いずれか早く終了するまでの期間といたします。

保証範囲と免責事項

上記保証期間中に弊社製品に故障が発生した場合、当該製品の故障部分の交換または修理（いずれを行うかは弊社の選択によります。）を、当該製品の現存する場所（ただし、日本国内に限ります。）において無償で行います。弊社による保証の内容は、上記の交換または修理に限られ、当該製品の故障により生じた損害（当該製品を使用した機器等の故障による損害を含みます。）の賠償は保証の内容には含まれません。また、弊社製品の使用に伴いシートリング・グランドパッキン等に生じる摩耗は「故障」にはあらず、上記の交換または修理の対象外となります。

なお、保証期間内であっても、次に該当する場合は、無償での交換または修理の対象とはならず、弊社が同意した場合に有償にて交換または修理を行います。

- 1) カタログ、説明書、仕様書等（以下「カタログ等」といいます。）で定められた条件または環境と異なる条件または環境において使用したことにより故障が発生した場合。
- 2) カタログ等で定められた取扱方法または使用方法と異なる取扱いまたは使用をしたことにより故障が発生した場合。
- 3) 弊社以外の第三者による改造、修理または加工により故障が発生した場合。
- 4) 設計仕様条件として設定されなかった条件下での使用または当該条件からは予知し得ない事象により故障が発生した場合。
- 5) 当該製品またはこれを使用する機器等の保守、点検または補給（潤滑剤その他の消耗品の補給を含みます。）が不十分または不適切であったことにより故障が発生した場合。
- 6) 高頻度での開閉動作等により故障が発生した場合。
- 7) 当該製品を使用する機器等が設置されている工場等の電源、空気源等の問題により当該製品に故障が発生した場合。
- 8) 当該製品にゴミ等の異物が流入したことにより故障が発生した場合。
- 9) 野積みでの保管等、当該製品の不十分または不適切な保管により故障が発生した場合。
- 10) 火災、水害、地震、落石その他の天変地異により故障が発生した場合。
- 11) 当該製品の輸送または移動時の落下等により故障が発生した場合。
- 12) 当該製品またはこれを使用する機器等が日本国外に存在する場合。
- 13) その他弊社の責めに帰することのできない事由により故障が発生した場合。

製造中止製品の有償修理・部品供給

弊社製品は予告なく製造中止または改良を行うことがございます。弊社が製造を中止または改良を行った製品につきましては、製造中止後または改良後5年を経過した場合、有償での交換または修理に応じかねることもございます（なお、製造中止後または改良後5年を経過する前であっても、有償での交換または修理に応じかねることもございます。）。また、当該製品の部品、補用品の供給につきましても応じかねる場合がございます。

消耗部品の交換時期について

消耗部品の交換は、清水常温下での開閉回数（開－閉－開を1回とする）で3,000回、または運転期間1年をめどとしております。ご使用環境によっては早まる場合もありますが、これをめどに消耗部品を交換して頂きますようお願いいたします。

適合用途の条件

本製品を海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令（外国為替および外国貿易法など）に基づき確認を行ってください。

巴バルブ株式会社

www.tomoevalve.com

東京	〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-2-1岸本ビルディング6階	TEL03-5721-7771~3
大阪	〒550-0013 大阪市西区新町3丁目11番11号	TEL06-6110-2101~3
名古屋	〒461-0005 名古屋市東区東桜1-9-29 オアシス栄ビル8階	TEL052-953-1831(代)
広島	〒730-0037 広島市中区中町7-41 広島三栄ビル3階	TEL082-244-0511(代)
福岡	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1丁目1番33号はかた近代ビル8階	TEL092-473-6831(代)
札幌	〒060-0051 札幌市中央区南1条東1丁目2番地1 太平洋興発ビル4階	TEL011-222-4261(代)
仙台		TEL022-211-4981(代)

■お問い合わせは