ISO 9001
ISO14001
認証工場

取扱説明書

バキュームブレーカー

VB3/VB3-H

株式会社 テイエルブイ

081-65471-08

はじめに

このたびは、TLV バキュームブレーカーをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本製品は工場に於いて充分な検査をされて出荷されております。まず本製品がお手元へ届きましたら仕様の確認と外観チェックを行い、異常のないことをご確認ください。
ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。
本取扱説明書には、お客様個別の特殊仕様に関する説明書が添付されていない事があります。この場合の詳細については、TLV にお問い合わせください。

当バキュームブレーカーは、送水ポンプの停止時にディスクとフロートの二つの弁が自動的に開いてエアを吸入し、配管内が真空にならないようにして配管等を保護します。
また、配管に水を送り込む際、フロートは沈下状態にあり、弁座と離れて配管内の初期エアを急速に排除します。排除が終ればフロートが浮上し閉弁します。

この取扱説明書は表紙に記載の型式に使用します。また、製品の取付け時はもとより、その後の保守、分解・組立、トラブルシューティングにも必要となりますので大切に保管してください。

目次

安全上のご注意 1
特長 2
作動説明 2
仕様 3
構造 4
製品の取付け 5
保守 7
分解・組立 8
トラブルシューティング 10
製品保証 11
アフターサービス網 12

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
  また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の３つに区分しています。
  いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の取付、使用、保守、修理等にあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。尚、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

図記号

危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです

危険	：	人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容
警告	：	人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
注意	：	人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

警告	本製品は水配管系のバキュームブレーカーです。水、エア以外の流体には、使用しないでください。危険流体(毒性、可燃性など)には、絶対に使用しないでください。 また、本来の用途、使用目的以外には使用しないでください。 **製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。**
	フロートを直接火にかけて加熱しないでください。 **内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。**
注意	製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。 **製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。**
	２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。 **腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。**
	製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。 **流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。**
	製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。 **製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。**
	製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。 **製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。**
	接続ねじ部を締め過ぎないようにしてください。 **締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。**
	凍結しない仕様でお使いください。 **凍結すると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。**
	ウォーターハンマー等の衝撃が加わらないようにしてください。 **大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。**

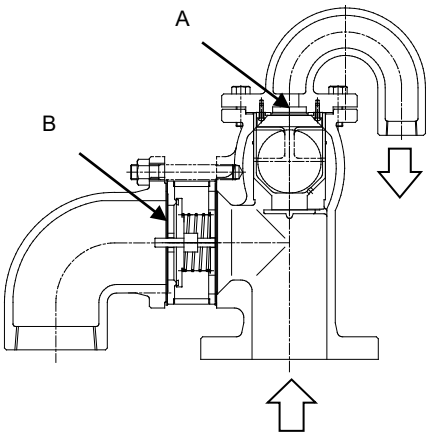
特長

1．可動部は研磨フロートとディスク弁のみでヒンジ、レバーがないので故障が少なく長寿命です。
2．部品点数が少なく構造も簡単であり保守点検が容易です。

作動説明

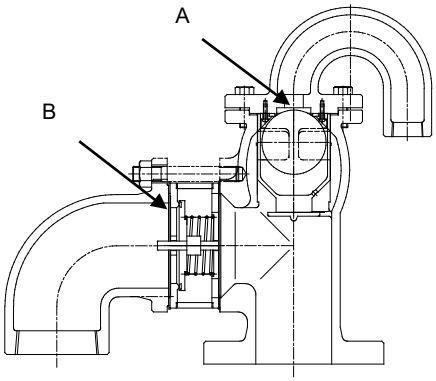
注意 製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

1. 送水初期時､配管内のエアは送水圧によりバキュームブレーカー内に流入します。内部ではフロートは下方に位置し、弁”A”は全開状態にあり、流入してきたエアはフロートガイド外周を通り、弁座を通じて、急速に排気されます。
この時、ディスク弁”B”は閉じたままです。

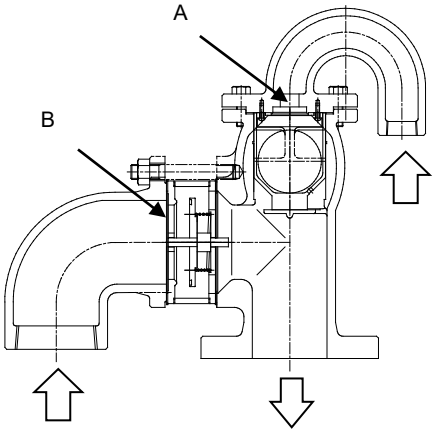


2. 排気が終り、水が排気弁内に入ってくると、フロートは浮力により持ち上げられ、弁口”A”を閉じます。水面が急上昇する場合、閉弁直前に水が若干漏れる恐れがあります。

3. 一旦､閉弁してしまえば､使用中にエアが流入し水位が下がっても､開弁せず排気は行いません｡引続き､ディスク弁”B”は閉じたままです。



4. 送水ポンプが停止し、管内圧力が大気圧と同等以下になり、水位が下がると、フロートが沈下して弁口”A”が開くとともに、ディスク弁”B”が開きます。管内にエアを流入させ、真空にならないようにすることで、配管等を保護します。



仕様

警告

本製品は水配管系のバキュームブレーカーです。水、エア以外の流体には、使用しないでください。危険流体(毒性、可燃性など)には、絶対に使用しないでください。
また、本来の用途、使用目的以外には使用しないでください。
製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。

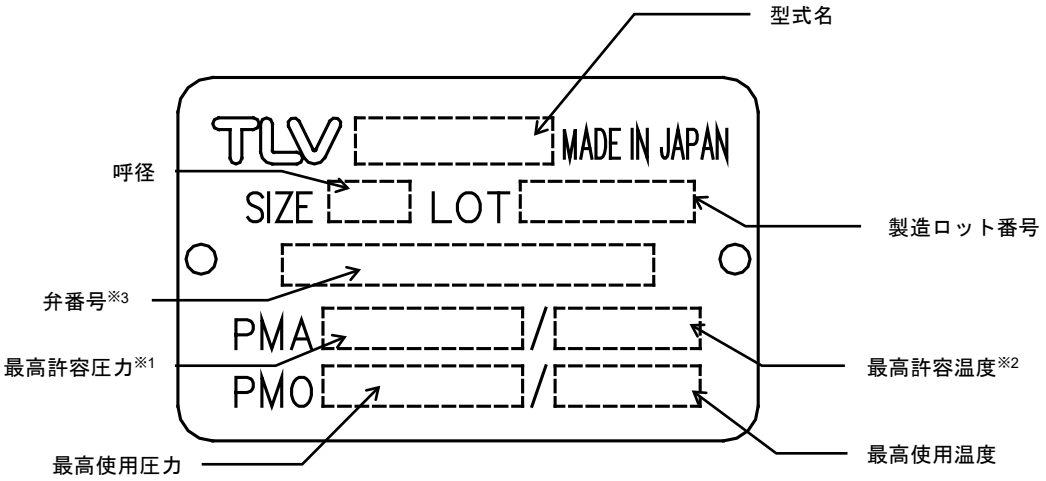
注意

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。

注意

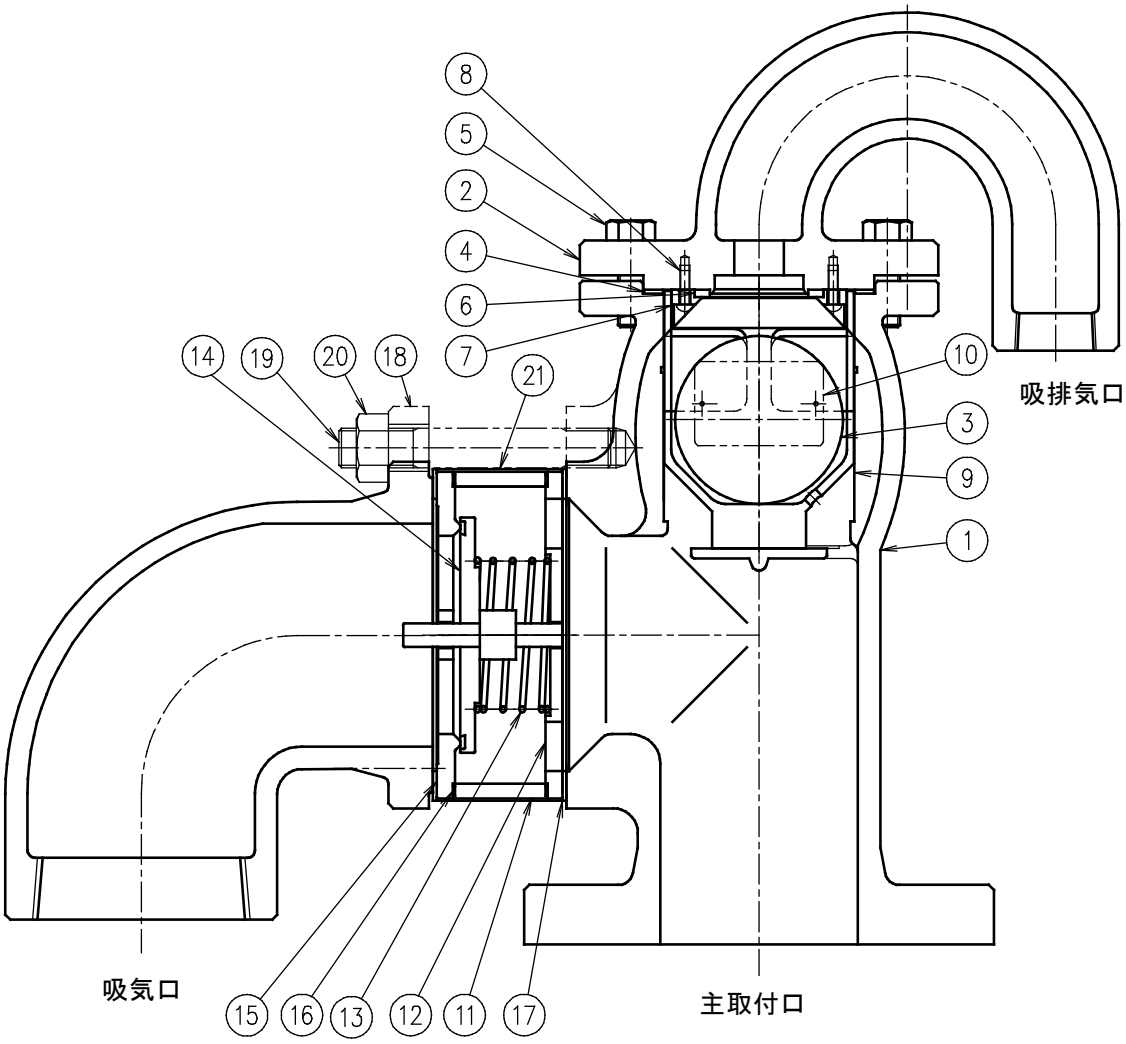
凍結しない仕様でお使いください。
凍結すると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

仕様の詳細についてはネームプレートにより確認してください。



※１：最高許容圧力 PMA：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。
※２：最高許容温度 TMA：耐圧部(本体)が許容される最高温度で、最高使用温度ではありません。
※３：弁番号の表示については、オプションです。指示された時のみ表示されます。

構造



No.	品　　名	No.	品　　名
1	本体	11	チャッキ本体
2	蓋	12	バネ受
3	フロート	13	コイルバネ
4	ガスケット	14	ディスク弁
5	六角ボルト	15	チャッキ弁座
6	弁座	16	ガスケット（内側）
7	弁座押エ	17	ガスケット（外側）
8	十字穴付丸小ネジ	18	フランジ
9	フロートガイド	19	植込ボルト
10	ネームプレート	20	六角ナット
		21	リング *

* リングは VB3-H のみに付属します。VB3 には付属しません。

製品の取付け

本製品は水配管系のバキュームブレーカーです。水、エア以外の流体には、使用しないでください。危険流体(毒性、可燃性など)には、絶対に使用しないでください。
また、本来の用途、使用目的以外には使用しないでください。
製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。

２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。

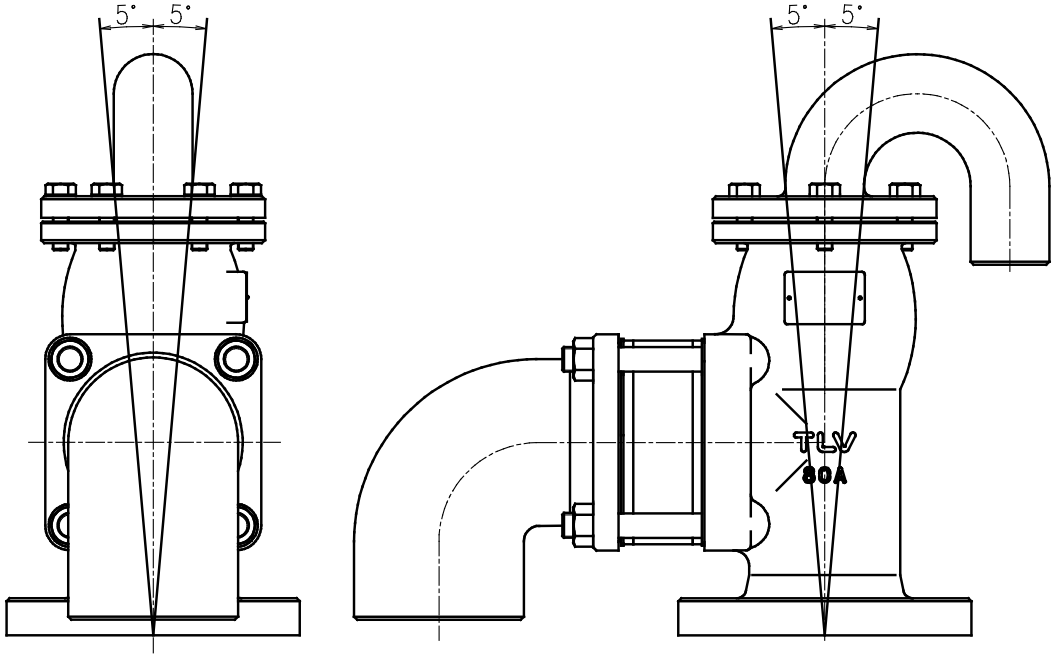
製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

接続ねじ部を締め過ぎないようにしてください。
締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

1. 製品の主取付口、吸排気口および吸気口に付いている防塵用キャップまたはラベルを外してください。
2. 製品の取付け前に主取付口接続配管をブローしてごみや砂等を排除してください。
3. 製品は必ず主取付口、吸排気口および吸気口が下向きになるよう垂直に取付けてください。取付けの際の最大許容傾斜角度は図１に示す通りです。
4. 配管の曲り部分などエアのとらえやすい場所に取付けてください。
5. 吸排気口および吸気口は、排水容器・排水溝等に至るまで配管してください。ただし吸排気口および吸気口は、水中に入れないでください。ごみ等を含む水を吸い込んで故障の原因になります。(図２)
6. 主取付口接続配管は、気水置換ができるように水平部分がない配管を推奨します。もし、配管に水平部分がある場合は、水平部分のサイズを垂直部分より大きくするか、水平部分の距離をなるべく短くしてください。
7. 入口配管の呼び径は、製品入口の呼び径以上としてください。
8. 運転中にメンテナンスができるよう入口側にバルブの設置を推奨します。このバルブはフルボアタイプのボールバルブを推奨します。
9. 製品内に異物が流入しないよう対策を実施してください。
10. 本製品は、送水ポンプ停止時のエア吸入および送水初期時の排気弁ですので、通常運転中の自動排気は行いません。自動排気が必要な時は、自動排気弁を併用してください。

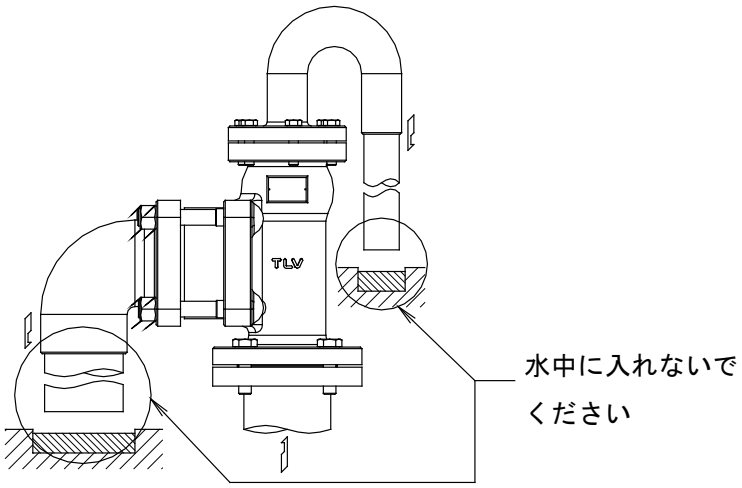
異常の場合は**トラブルシューティング**に従って原因を見つけてください。

図 1 取付けの際の許容傾斜角度



本体の鋳出し文字（TLV）が水平に読めるように取付ます

図 2 吸排気口および吸気口の安全設置



保守

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。
製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

作動点検

作動点検は、下記の作動状態を日常的に目視等にて確認を行ってください。
バキュームブレーカーが故障すると、真空発生による装置・配管の破損や、流体の流れが悪くなる、あるいは流体が漏洩するなどの損失が発生します。

正常　　：（送水初期時）エアが流入すると吸排気口側から排出され、水が流入すると閉弁し、吸排気口および吸気口から水漏れのない状態。
（ポンプ停止時）配管内が真空になると開弁し、エアが流入する状態。

液体漏れ　：閉弁時、吸排気口または吸気口から水が漏れている状態。

部品点検

部品を取外した時は次の表を使用して点検し、発見された不良部品は交換します。

手　　順
ガスケットに変形、傷がないか
2 箇所の弁座のシール面に変形、傷、磨耗等がないか
フロートに傷、打痕等がないか
フロートガイドに変形がないか
ディスク弁に傷、打痕、磨耗等がないか
コイルバネに傷、磨耗、割れ等がないか
バネ受に変形、傷、磨耗等がないか

分解・組立

警告 フロートを直接火にかけて加熱しないでください。
内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。

注意 ２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。

注意 製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。

注意 製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。
製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

次の方法で部品を取外します。組立は逆手順で行います。

部品名		分解	組立
六角ボルト		ソケットレンチで外します	ねじ部には焼付防止剤を塗布し、本体に挿入します 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
蓋		蓋を上方へ引きあげます	シート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます
ガスケット(蓋)		ガスケットを外します	新品と交換します
弁座押エ		十字穴付丸小ネジをゆるめ、蓋より取外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
弁座		弁座押エと共に、蓋より取外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します
フロート		フロートガイドより取出します 表面を傷つけないようにします	フロートガイドに入れます 表面を傷つけないようにします
フロートガイド		本体より取出します	本体に挿入します
六角ナット		スパナで外します	ねじ部には焼付防止剤を塗布し、本体に挿入します 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
チャッキ本体		フランジ、ガスケット、チャッキ弁座、ディスク弁、コイルバネ、バネ受、リング*とともに取出します	ガスケット、チャッキ弁座、ディスク弁、コイルバネ、バネ受、リング*をセットにします
ガスケット（外側）	VB3(NBR)	ガスケットを外します	新品と交換します
	VB3-H（グラファイト）	ガスケットを外します	新品と交換します
ガスケット（内側）	VB3（PTFE）	シート面を傷つけないようにします	傷がある場合は、溝より外し新品と交換します
	VB3-H（グラファイト）	ガスケットを外します	新品と交換します
チャッキ弁座		凸シート面を傷つけないようにします	シート面をディスク弁シート面に合せます
ディスク弁		シート面を傷つけないようにします	ディスク弁の棒にコイルバネを通し、 ゴムシート面側をチャッキ弁座シート面に向けます （太軸がある側をバネ受側に向けます）
コイルバネ		—	ディスク弁の凸部およびバネ受の凹部にはめ込みます
バネ受		—	凹部のコイルバネ受部をディスク弁裏面側に向けます

* リングは VB3-H に付属します。VB3 には付属しません。

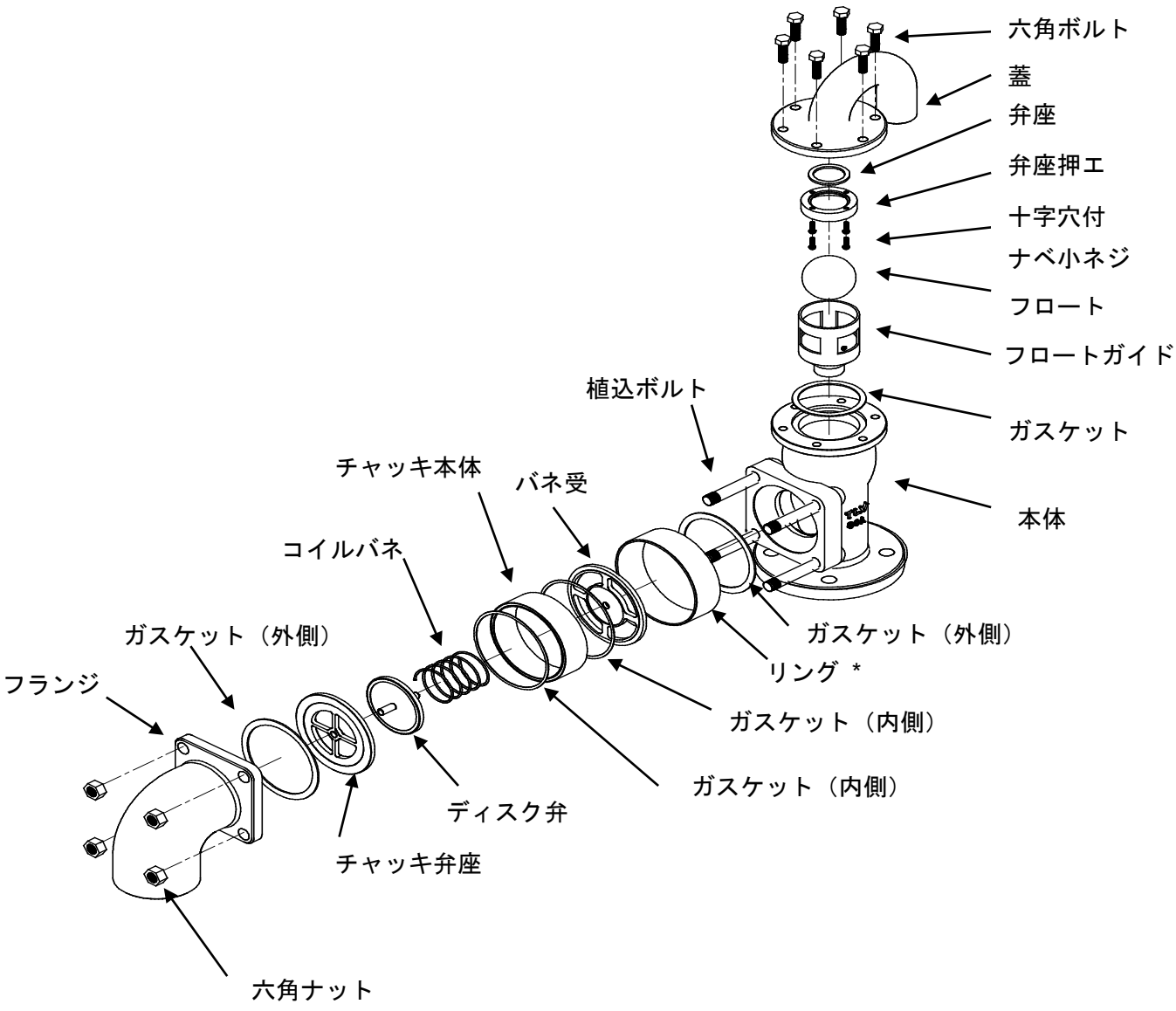
締付トルク一覧表

型式	六角ボルト		六角ナット		十字穴付丸小ネジ	
	トルク N・m	対辺寸法 mm	トルク N・m	対辺寸法 mm	トルク N・m	ネジ頭
VB3	50	17	100	24	0.2	＋
VB3-H		19		30		

VB3 と VB3-H で六角ボルトのサイズが異なるため、現品を確認の上、適正な工具をご使用ください。

※ねじ部には必ず焼付防止剤を塗布してください。
※対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面等を入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。

分解図



* リングは VB3-H のみに付属します。VB3 には付属しません。

トラブルシューティング

警告 フロートを直接火にかけて加熱しないでください。
内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。

注意 製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。

製品が正常に作動しない場合は次の表で処置します。

現　　象	診　　断	処　　置
吸排気口および吸気口以外からの製品外部への漏れ	ガスケット（内部、外部）の劣化、損傷	ガスケット（内部、外部）交換
	六角ナット、植込ボルトの締付トルク不足	適切なトルクで締付
空気の出が悪い 全く出ない　注）	気水置換していない	入口配管の見直し
	弁座のごみづまり	弁座のクリーニングまたは交換
	前後の配管のつまり	配管のクリーニング
作動時に異常な流動音がする	ディスク弁のひっかかり	関連部品の交換
	ディスク弁のシート面のごみかみ チャッキ本体内のごみ堆積	弁座のクリーニングまたは交換 チャッキ本体内のクリーニング
	コイルバネの外れ、割れ	コイルバネ交換
閉弁してから 液体の漏れがある	フロートの変形 フロートの汚れ、被膜	フロートのクリーニングまたは交換
	ディスク弁のひっかかり	関連部品の交換
	弁座のごみかみ・弁座の傷	弁座のクリーニングまたは交換
	取付け角度基準外	取付け修正
閉弁せず 液体を吹き出す	フロート内部に浸水	フロートの交換
	ディスク弁のひっかかり	関連部品の交換
	弁座のごみかみ・弁座の傷	弁座のクリーニングまたは交換

注）この弁は、一旦閉弁すると、使用中エアが流入し、水位が下がっても開弁しません。
空気の出が悪い、または空気がまったく出ない場合には、一度内圧を大気圧以下に下げ、開弁させた後に空気が出るかどうかを判定してください。
運転中に、配管内に流入したエアを排気する必要がある場合には、自動排気弁を併用してください。

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社テイエルブイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
   または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体※1 に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

(a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
(b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくは TLV グループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくは TLV グループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3 に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくは TLV グループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者が TLV、もしくは TLV グループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。
※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)にお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京 CES センター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 テイエルブイ

本社・工場　兵庫県加古川市野口町長砂881番地　　〒675－8511

カスタマー・コミュニケーション・センター（CCC）

TEL（079)427－1800

FAX（079)422－2277

ホームページ　https://www.tlv.com

TLV技術110番（079)422－8833