



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

取扱説明書

コントロールバルブ
CV5-M2（バルブ部）

 株式会社 ティエルバイ

081-65860-00

はじめに

このたびは、TLV コントロールバルブ CV5-M2 をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品は工場において十分な検査を行い出荷しております。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。

この取扱説明書は表紙記載の型式に使用します。また、製品の取り付け時はもとより、その後の点検、保守、調整、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
仕様.....	2
構造.....	3
製品の取り付け.....	4
保守.....	5
分解・組み立て.....	6
トラブルシューティング.....	12
製品保証.....	13
アフターサービス網.....	14
オプション.....	OP

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、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いただき、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、誤った取り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。
- 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の取り付け、使用、保守、修理などにあたっては、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。なお、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	注意 製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、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、異常作動など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、吊り上げ装置などを使用してください。 腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。 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、損傷などする恐れがあります。 製品の分解、取り外しは、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、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷など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にしないでください。 製品の破損、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷など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き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。 ウォーターハンマーなど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き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。 配線工事、分解点検時には、必ず電源を『OFF』にして作業を実施してください。 通電状態で作業をされると装置の異常作動、感電によりケガ、損傷などする恐れがあります。 資格の必要な配線工事は、資格者が行ってください。 発熱、漏電によりケガ、火傷、火災、損傷などする恐れがあります。 現品の使用中には、軸部などの稼動部に身体、工具などを絶対に近付けないでください。 接触、噛み込みによりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。
--	---

仕様



注意

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、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、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。



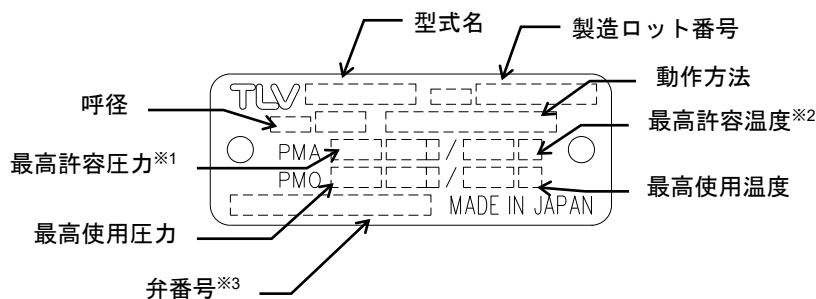
注意

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き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

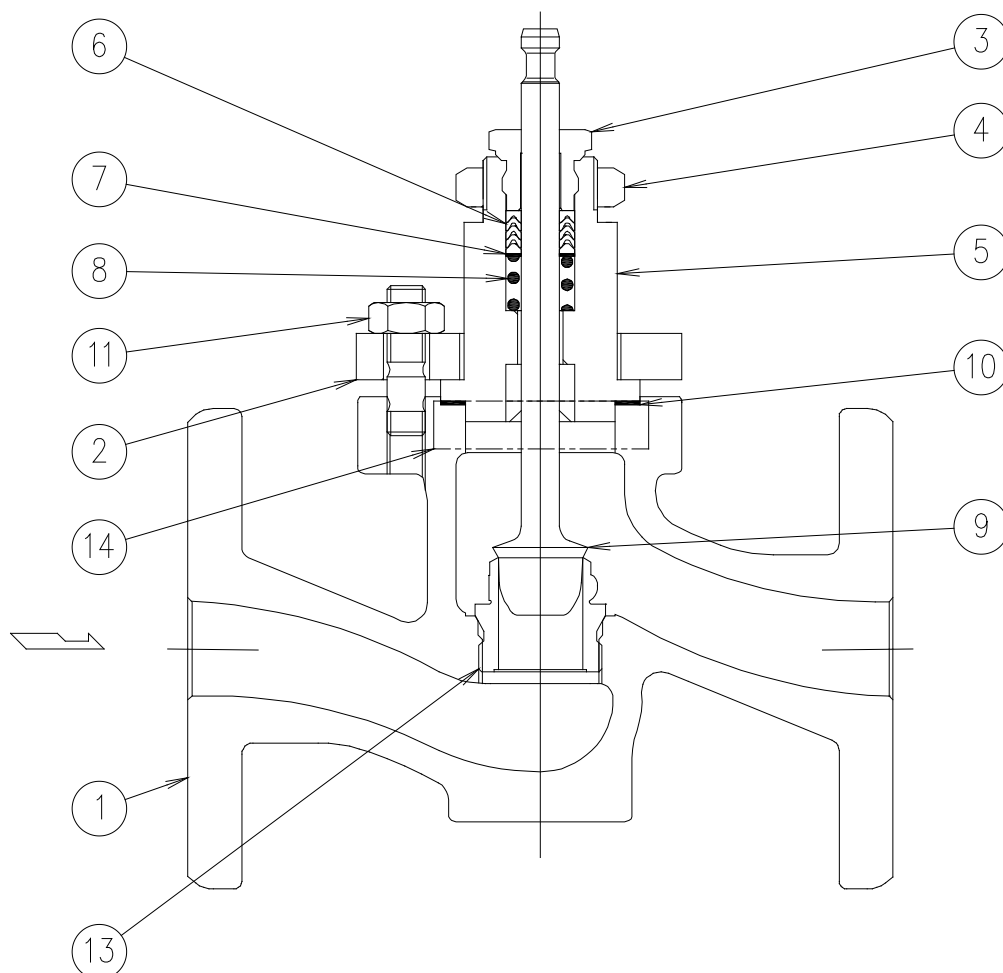
詳細の仕様についてはネームプレートより確認してください。

<バルブ仕様>



- * 1：最高許容圧力 PMA：耐圧部（ボディー）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：耐圧部（ボディー）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。指示されたときのみ表示されます。

構造



No.	品 名	点検 キット	補修 キット
1	ボディー		
2	ボンネットフランジ		
3	ブッシング		
4	固定ナット		
5	ボンネット		
6	V-パッキン		○
7	ワッシャー		○
8	コイルバネ		○
9	プラグ		○
10	ガスケット	○	○
11	植込みボルト		
12	ナット		
13	バルブシート		○
14	ネームプレート		

製品の取り付け



注意

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、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、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。



注意

20kg 程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。

腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。



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、損傷などする恐れがあります。

取り付けるための配管が適切に工事されていることを確認します。

適切に配管されていない場合バルブの性能を十分に発揮できない場合がありますので注意してください。

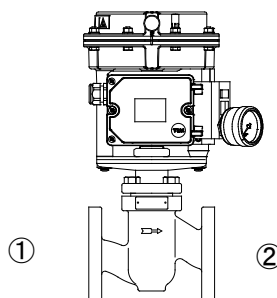
1. 配管内ブロー

取り付ける前に、配管内のブローを行ってください。

もしできなければ、バイパスを利用してブローを行ってください。特に新設配管や長期止管は必ず配管内ブローを行ってください。

2. 防塵用キャップまたはシールの取り外し

取り付ける前に、塵芥が入り込まないように貼り付けされているキャップまたはシールを取り外してください。(ボディーの入・出口に2箇所貼り付け)



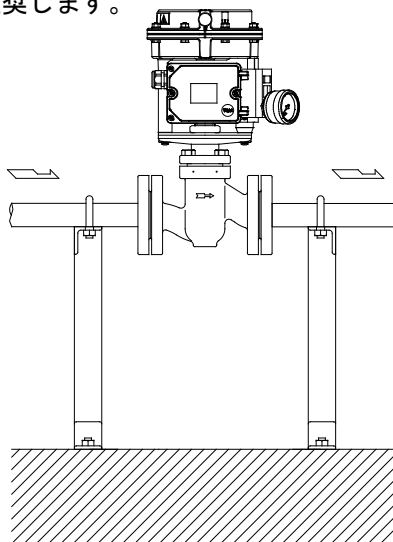
3. 取り付け姿勢

必ずバルブ部に指示してある矢印の方向に流体が流れるように取り付けてください。

4. 配管支持

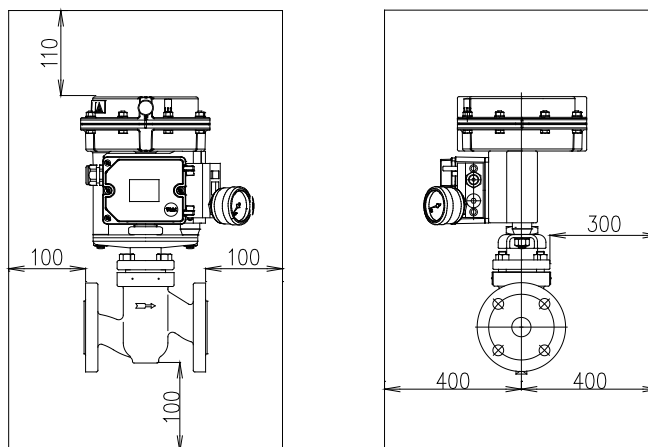
無理な荷重、曲げ、振動などが伝わらないように配管してください。

出入口配管を固定されることを推奨します。



5. 点検スペース

保守、点検、修理のためのスペースを設けてください。(単位：mm)



保守



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、損傷などする恐れがあります。



注意

製品の分解、取り外しは、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、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷など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、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷など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確認、定期的(年2回以上)に確認を行ってください。

点検項目	点検要領	不良(異状)時の処置
弁漏れ(閉弁時)	目視および聴診器 ： 出口側の圧力、または温度が上昇していませんか？	・ アクチュエーター、ポジショナーのゼロ点調整 ・ プラグ、バルブシートの交換をしてください
グランド部の漏れ	目視 ： グランドとプラグステムの隙間から流体が漏れていませんか？	V-パッキン交換：グランドとプラグ軸、V-パッキン溝にグリスアップをしてください
ボディー、ボンネット間のガスケット漏れ	目視 ： ボディー、ボンネット間から流体が漏れていませんか？	増し締め(規定トルク参照)またはガスケット交換してください
ボディーおよびボンネットなど耐圧部からの漏れ	目視 ： ボディー、ボンネットから流体が漏れていませんか？	耐圧部交換

分解・組み立て



注意

製品の分解、取り外しは、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、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷など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、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

次の方法で部品を取り外します。組み立ては逆手順で行います。

アクチュエーター部の分解方法は分解図と締め付けトルク一覧を参照してください。

※バルブシート、ボルトのネジ部には、必ず焼き付き防止剤を塗布してください。

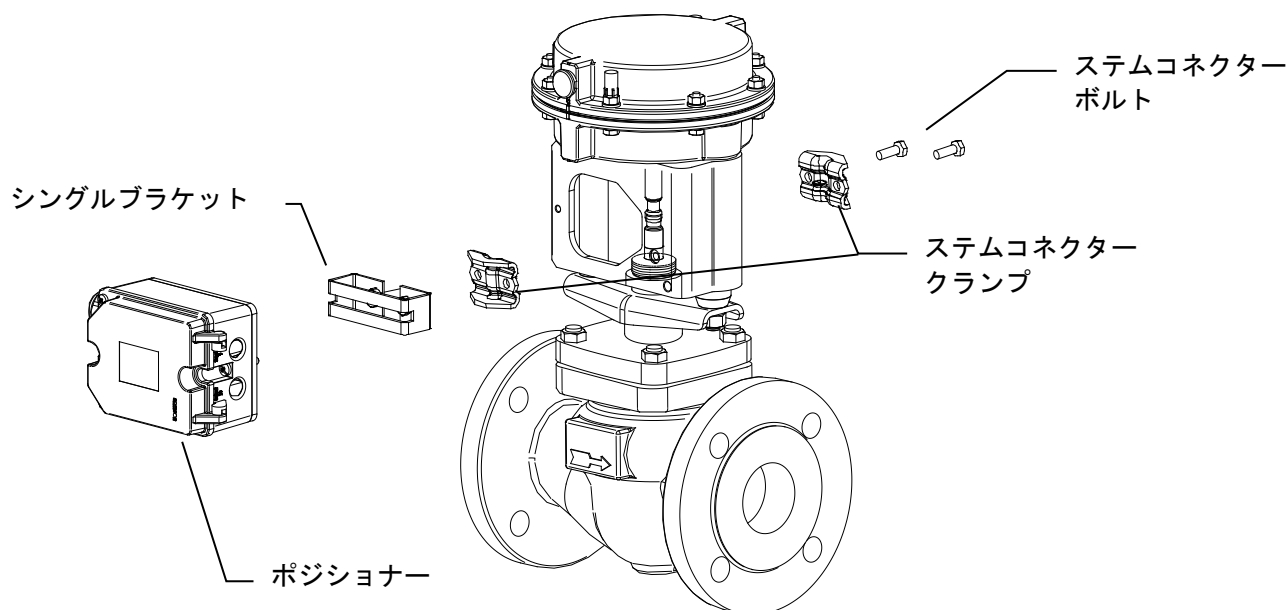
ステムコネクタープレートの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
—	アクチュエーター供給空気圧力が 0 MPaG で弁が全閉している状態にしてください	アクチュエーター供給空気圧力が 0 MPaG で弁が全閉している状態にしてください プラグシステムとアクチュエーターシステムが密着していることを確認してください
ステムコネクターボルト	ソケットレンチまたは、マイナスドライバーを使って外してください	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
ステムコネクタークランプ	クランプが2つに分かれます	クランプを合わせた後、クランプ間の隙間が均等で、かつ水平になるようにボルト・ナット締め付けてください * ポジショナーを取り外すと取り付けし易くなります



注意

プラグシステムとアクチュエーターシステム間の指づめに注意してください！



バルブ部とアクチュエーター部の取り外しと組み立て

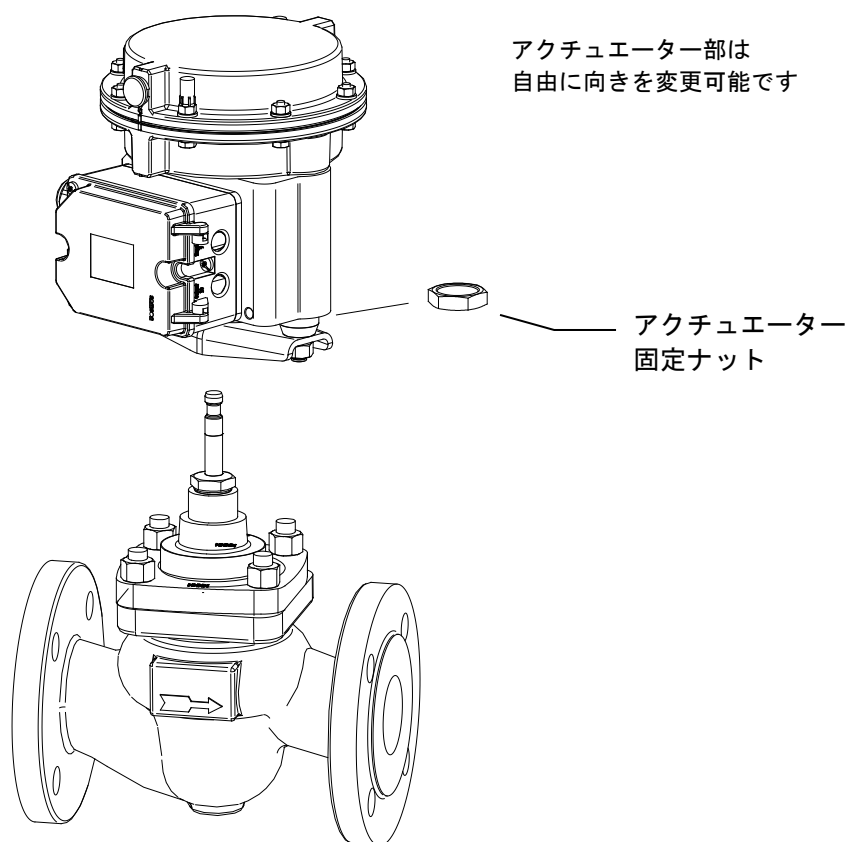
- ① エア配管接続後、エア減圧弁を操作して、ポジショナー供給圧力を 0.38MPaG に調整してください。
- ② 操作信号 4-20mA を入力するため、電流発生器または調節計を結線してください。
- ③ ポジショナー／アクチュエーターの取扱説明書を参考にマニュアルモードにし、アクチュエーターをバルブから分離させてください。

部品名	分解	組み立て
—	操作信号 12mA(50%)を入力してください プラグシステムとアクチュエーターシステム間に隙間が開いた状態にしてください	操作信号 12mA(50%)を入力してください プラグシステムとアクチュエーターシステム間に隙間が開いた状態にしてください
固定ナット	スパナレンチを使って外してください	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます



注意

プラグシステムとアクチュエーターシステム間の指づめに注意してください！

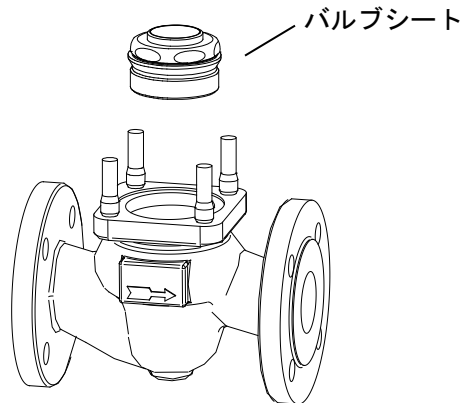


バルブ部の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
ブッシング	以降の作業を容易にするため、ソケットレンチで少し緩めてください	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
ナット	ソケットレンチで外します	・締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます ・片締めにならないよう注意してください
ボンネット ボンネット フランジ	・上方に引き上げる ・プラグ、バルブシートを傷つけないよう注意してください	・プラグ・バルブシートを傷つけないよう注意してください ・ガasket溝にボンネットが傾かず確実にハマるようにします ・<u>プラグがバルブシートに着座したとき、引っ掛り、かじりなどがないことを確認しながら均等にナットを締め付けていきます</u> ・規定トルクで締め付け後もステムが上下にスムーズに動くことを確認してください ・締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
ガスケット	ガスケットを外します 古いガスケットを確実に剥がしてください	・必ず新品と交換します ・ガスケットがボディー溝からはみ出さないようにします ・<u>焼き付き防止剤は塗布しないでください</u>

バルブシートの取り外しと組み立て

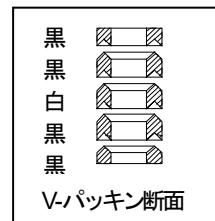
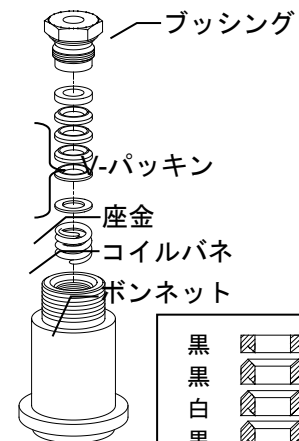
部品名	分解	組み立て
バルブシート	32A 以上は特殊ソケット(薄口)が必要です	締め過ぎるとバルブシート・ボディーの破損につながります 締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます



グランド部の取り外しと組み立て

以下の工程は、ブッシングを仮に緩めプラグを抜いてから各部品を取り外してください。(バルブ部に付いている状態でブッシングを緩めた方が作業がしやすくなります。)

部品名	分解	組み立て
ブッシング	ソケットレンチで外します。	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます。
V-パッキン	上方に引き上げます。	V-パッキンの向きに注意して耐熱グリス(シリコン)を溝に塗布します。 V-パッキン溝を下向きに組み立ててください。
座金	上方に引き上げます。	—
コイルバネ	上方に引き上げます。	—



部品点検

部品を取り外したときは、次の表を使用して点検し、発見された不良部品は交換してください。

点検項目
ガスケットに変形、傷がないか (グラファイト製ガスケットは分解時必ず交換してください)
V-パッキンの変形、破損がないか
プラグ、バルブシートに破損、傷がないか

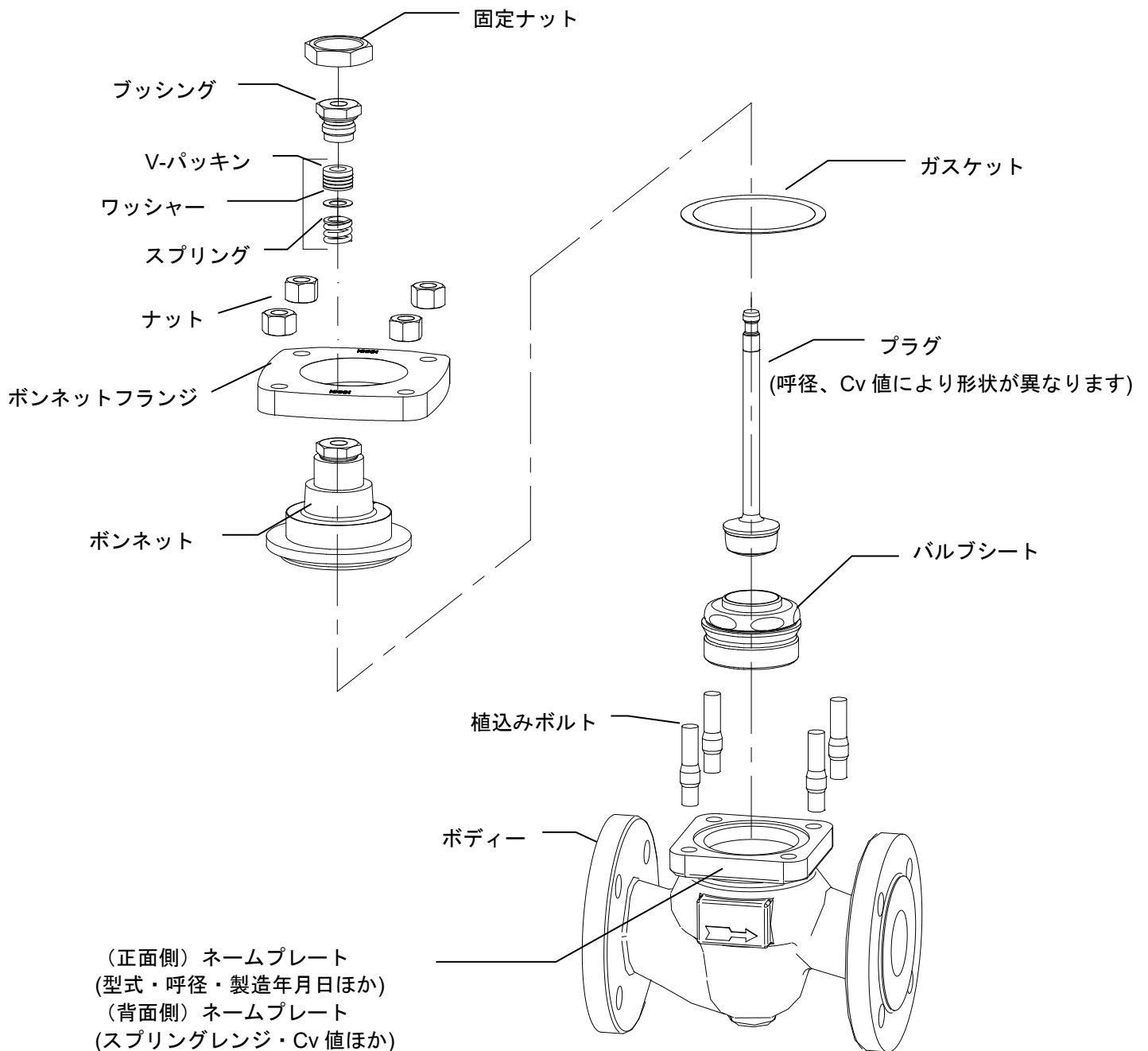
締め付けトルク一覧表

部品名	呼径	トルク N・m	対辺寸法 mm
ブッシング	15～80	50	24
ボンネットフランジ用 ナット	15～25	30	16/17 ^{*1}
	32～50	50	18/19 ^{*1}
バルブシート	15～25	170	27
	40、50	500	55
バルブ部・アクチュエーター部 固定ナット	15～50	150	36
ステムコネクタークランプ用 ボルト	15～50	7	8

*1 規格により対辺寸法が異なります。

分解図

＜バルブ部＞



トラブルシューティング



注意

製品の分解、取り外しは、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、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

バルブが正常に作動しない場合は次の表を参照し処置します。

現象	原因	診断	処置(対策)
弁漏れ	アクチュエーターおよびポジショナーの供給空気圧が高い	アクチュエーター、ポジショナー供給空気圧の確認（ネームプレート確認）	・ポジショナー取扱説明書を確認し、ポジショナー供給空気圧を再設定してください ・ポジショナーの取扱説明書を確認し、ポジショナーのゼロ点調整をしてください
	ポジショナーのゼロ点ずれ	操作信号がゼロ時のポジショナー圧力計の圧力確認	ポジショナーに取り付けられている圧力計が上がっているのであれば、ポジショナーの取扱説明書を確認し、ポジショナーのゼロ点調整をしてください
	コントロールバルブの入口圧が高い	コントロールバルブ入口圧の確認	入口圧を最高使用圧力（PM0）以下に下げてください
	プラグ、バルブシートの芯ずれ	プラグを上下させ、引っ掛りを確認	ボンネット部を再度組み立てなおしてください
	プラグ、バルブシートの摩耗	プラグ、バルブシートの確認	プラグ、バルブシートを交換してください

アクチュエーターならびにポジショナーが正常に作動しない場合は、
アクチュエーターならびに、ポジショナー取扱説明書を確認してください。

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルバイ（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了場合。
9. 本製品を仕様範囲外でを使用した場合。
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)をお願いします。

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



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

オプション



注意

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、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、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

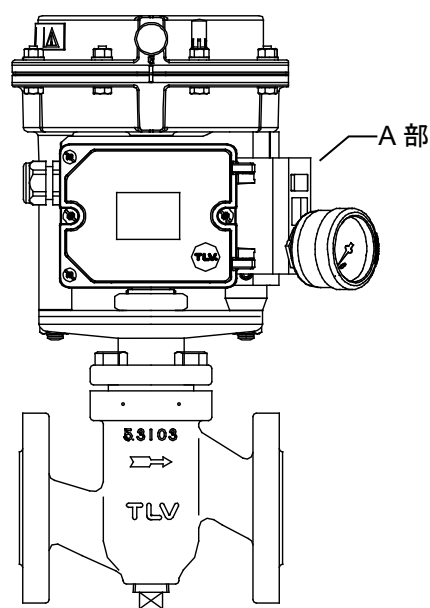


注意

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。

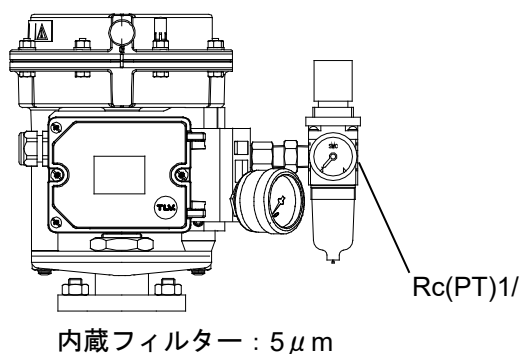
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

個別のご要求により、下記のようなオプション仕様がありますので、現品と照合してください。

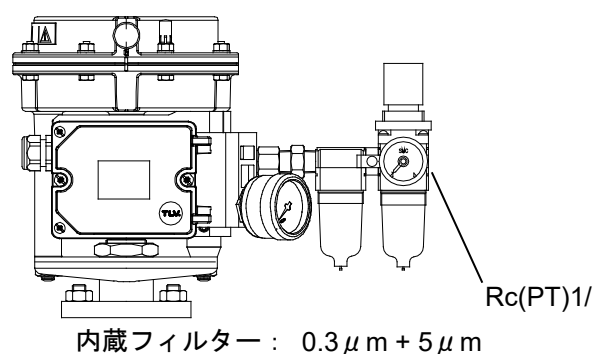


アクチュエーター部(A部)のオプション

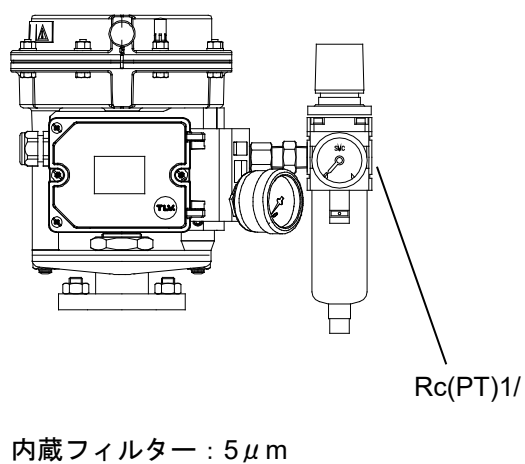
フィルターレギュレーター付き
(手動ドレン排出型)



ミストセパレーター + フィルターレギュレーター付き
(手動ドレン排出型)



フィルターレギュレーター付き
(自動ドレン排出型)



ミストセパレーター + フィルターレギュレーター付き
(自動ドレン排出型)

