



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

TLV[®]

取扱説明書

空気式セパレーター・トラップ内蔵制御弁
CV-COS

 株式会社 ティエルバイ

081-65443-06

はじめに

このたびは、TLV 空気式セパレーター・トラップ内蔵制御弁 CV-COS 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。

TLV 空気式セパレーター・トラップ内蔵制御弁 CV-COS は、ポジションナー一体型ダイヤフラム式アクチュエーターとセパレーター・トラップを組み合わせた画期的な製品です。蒸気使用装置は、乾き度の高い蒸気を使用してはじめて、その本来の性能を発揮します。ドレンやスケール、油脂類などが混入した蒸気では蒸気使用装置のトラブルや生産性低下だけでなく、寿命を縮めたり、故障の原因にもなります。

本製品は、これらの問題を改善し、「最高の生産性と質の高い蒸気をプロセスに提供する」新しい制御弁です。

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
電気配線について.....	7
動作確認.....	8
保守.....	10
分解・組み立て.....	11
トラブルシューティング.....	15
製品保証.....	17
アフターサービス網.....	18
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

	<p>危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです</p> <p> 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</p> <p> 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</p> <p> 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</p>
 警告	<p>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。</p>
 注意	<p>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。</p> <p>最高作動圧力差を超えて使用すると排出不能（フンツマリ）となりますので、絶対に避けてください。 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>接続ネジ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き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>資格が必要な配線工事は、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。</p> <p>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。</p>

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

最高作動圧力差を超えて使用すると排出不能（フンヅマリ）となりますので、絶対に避けてください。

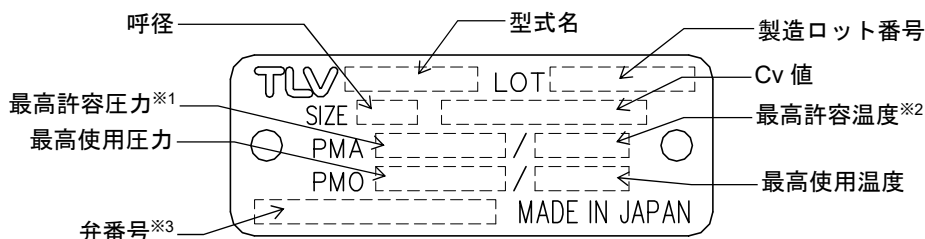


注意

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。



※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：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。指示されたときのみ表示されます。

アクチュエーター・電空ポジショナー部

アクチュエーター面積	120 cm ²
動作	Air to Open (逆動作)
空気供給接続口	電空ポジショナー本体 G1/4, G1/4×Rc1/4 変換ブッシング付
最高供給空気圧力	0.6 MPaG
使用操作空気	オイルフリー、5μm ろ過清浄空気
空気消費量	供給空気圧力 0.4MPaG のとき 0.16 Nm ³ /h
入力電流信号／負荷抵抗	4～20mA DC／約 300Ω
配線接続口	PG11
保護構造	IP54 (防じん形、水の飛まつに対し侵入なし)
許容周囲温度	-10～60℃ (ただし、凍結なきこと)
材質	アルミダイカスト / 合成樹脂

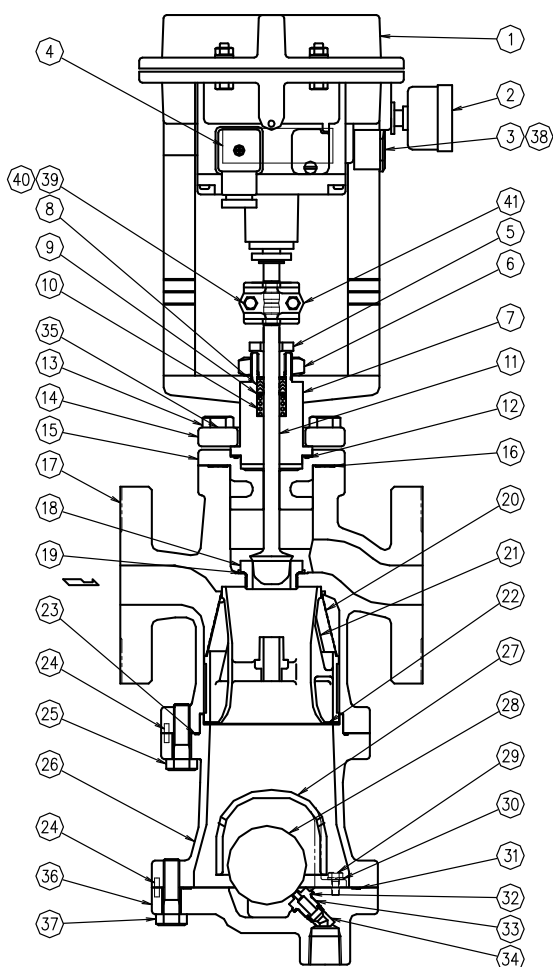
供給空気圧力

呼径	フィルターレギュレーター 供給圧力	ポジショナー 供給空気圧力	アクチュエーター 供給空気圧力 (スプリングレンジ)
15～50	0.40～0.60 MPaG	0.38 MPaG	0.21～0.33 MPaG

バルブ部

呼径	15	20	25	40	50
最高使用圧力(PMO)	1.6 MPaG				1.0 MPaG
最高使用温度(TMO)	220 °C				
使用流体	蒸気				
弁・弁座材質	ステンレス鋼				
弁特性	イコールパーセント				
ストローク	15mm				
レンジアビリティ	50:1				
Cv 値 (Kv 値)	3.5 (3.0)	6.0 (5.1)	9.0 (7.7)	27 (23)	40 (34)
弁漏れ率	定格 Cv 値の 0.01%以下 (IEC/ANSI ClassIV)				

構造



No.	品名	点検 キット	補修 キット
1	アクチュエーター		
2	圧力ゲージ		
3	ブッシング		
4	仕様シール		
5	ブッシング		
6	ナット		
7	ボンネット		
8	Vパッキング		○
9	ワッシャー		○
10	スプリング		○
11	プラグ		○
12	ガスケット	○	○
13	六角ボルト		
14	ボンネットフランジ		
15	ボンネットガイド		
16	ガスケット	○	○
17	ボディ		
18	バルブシート		○
19	ガスケット	○	○
20	スクリーン		
21	セパレーター		
22	波形バネ		
23	ガスケット	○	○
24	案内ピン		
25	六角ボルト		
26	セパレーターボディ		
27	フロートカバー		
28	フロート		
29	六角ボルト		
30	バネ座金		
31	ガスケット	○	○
32	ガスケット	○	○
33	トラップバルブシート		○
34	保護ブッシュ		
35	ネームプレート		
36	トラップカバー		
37	六角ボルト		
38	ガスケット	○	○
39	ボルト		
40	ナット		
41	ステムコネクタープレートセット		

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てください。

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ことがありますので注意してください。

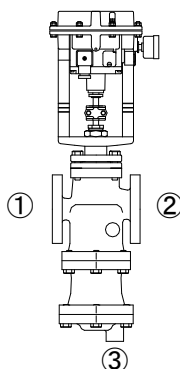
1. 配管内ブロー

CV-COS を取り付ける前に、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。

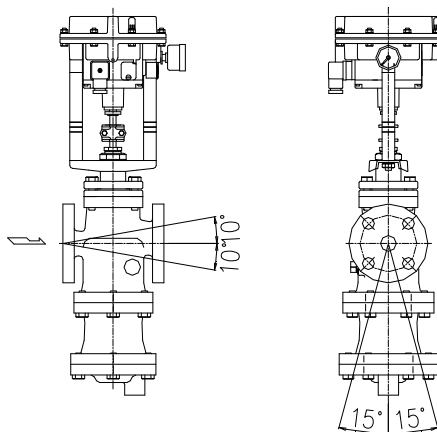
2. 防塵用キャップまたはシールの取り外し

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。（本体の入・出口・トラップに3箇所貼り付け）



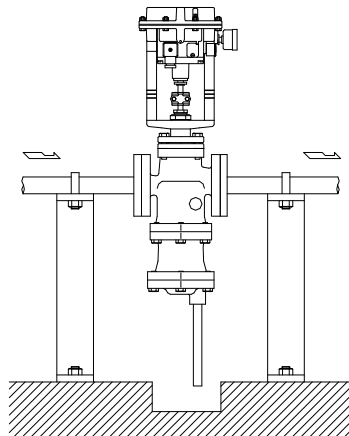
3. 取り付け角度

CV-COS は蒸気の流れ方向が水平に、ボディの矢印と蒸気の流れ方向が一致するように取り付けてください。許容角度は、前後方向 10° 、左右方向 15° 以内にしてください。



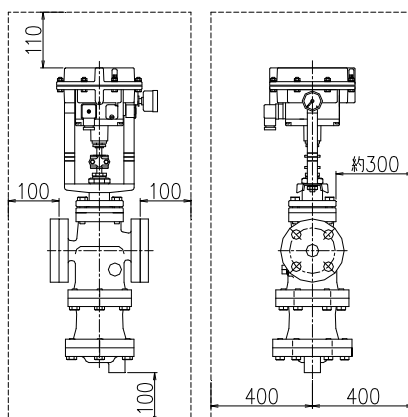
4. 配管支持

CV-COS に無理な荷重、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。



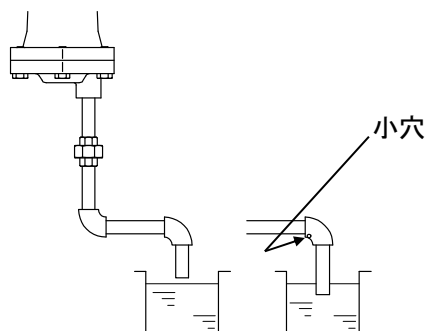
5. 点検スペース

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)



6. トラップ出口配管

トラップ出口配管は、分解を容易にするためにユニオン継手のご使用を推奨します。
 なお、出口配管は排水口まで配管しますが、このとき、出口配管の末端を水没させないようにしてください。(蒸気の凝縮で汚水が逆流します。) 水没させる場合、下図のように小穴を設けてください。



7. バルブ

入口および出口側のストップ弁、圧力計、バイパスは必ず設置してください。
 また、出入口のストップ弁は、ドレンを溜めない構造の「ボールバルブ」を、バイパス管径は「入口(一次側)配管の 1/2 以上」を推奨します。

8. 設置環境

設置環境が、アクチュエーターの許容周囲温度を超えていないか、腐食性ガスが存在していないか確認してください。

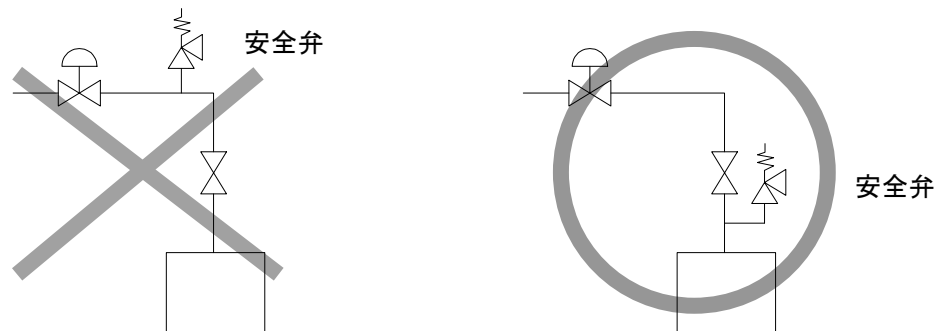
9. 締め切り弁の設置

本製品は、初期性能としては十分な締め切り性能がありますが、使用頻度・期間により締め切り性能が低下してきます。完全閉止を必要とする場合は、入口側または出口側に必ず締め切り弁または自動弁を設けてください。

10. 安全弁の設置

安全弁は、制御弁と閉止弁の間に設置しないでください。

保護を必要とする装置に近い、閉止弁の二次側に設置してください。



11. 異物・水撃の回避

配管内に異物などが集まる箇所、水圧衝撃(ウォーターハンマー)の起こる場所に取り付けしないでください。

12. 配管ガスケット

配管ガスケットは、フランジ内径より内側にはみ出さないように注意してください。

ガスケットの材質は、流体の種類、温度を考慮し、適切な物を使用してください。

13. 空気配管ブロー

アクチュエーターに操作用空気配管を施工する際、接続前に配管ブローをして空気配管中の異物、油、水分などを十分に取り除いてください。

14. 操作用空気の質

アクチュエーターへは異物、水分、油などを含まない清浄エアを供給してください。

エアの質によるトラブルを未然に防ぐため、フィルターレギュレーター(5 μ フィルター)とミストセパレーター(0.3 μ フィルター)をセットでお使いいただくことを推奨します。

エアの質により作動不良を起こした場合、アクチュエーター部(内蔵ポジションナー含む)一式を交換しなければなりません。

異常が発生した場合は、**トラブルシューティング**を参照して原因を見つけてください。

電気配線について



注意

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。

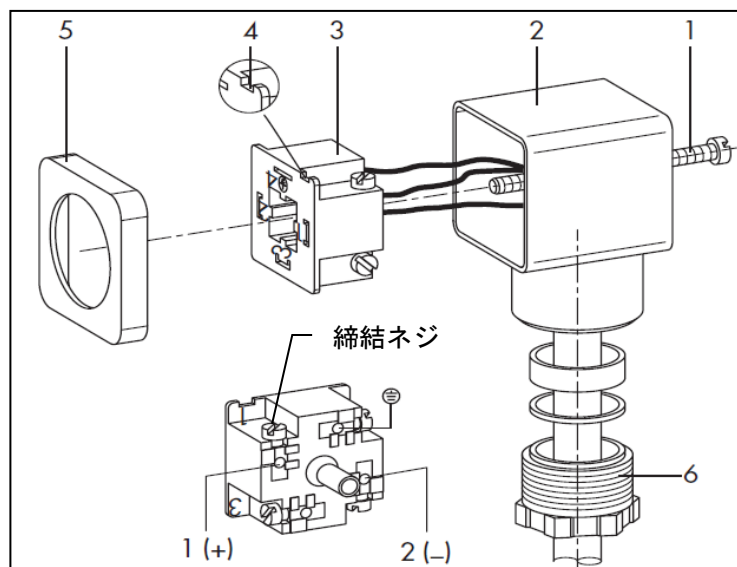


注意

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。

プラグコネクタへの結線方法

1. プラグコネクタの中心部にあるネジ(1)をスクリュードライバーで緩めてください。
2. プラグコネクタ本体をアクチュエーター部から引き抜いてください。
このとき、ゴムガスケット(5)を紛失しないでください。
3. ターミナルプラグ(3)の切り欠き部(4)にスクリュードライバーを差し込み、プラグコネクタケース(2)からターミナルプラグ(3)を引き抜いてください。
4. 電線接続口(6)より入力信号線を差し込み、ターミナルプラグ(3)に印された記号 1(+)、2(-)とアース端子へ極性を間違わないよう結線してください。
5. 結線されたターミナルプラグ(3)をプラグコネクタケース(2)に戻してください。
ターミナルプラグ(3)をプラグコネクタケース(2)へ差し込む際に、90度または180度まわして差し込むことによって、配線接続口の方向を変えることができます。
6. プラグコネクタをアクチュエーター部へ差し込んでください。
このとき、オスメスのピン形状を一致させて差し込んでください。
また、プラグコネクタとアクチュエーター部の間にゴムガスケット(5)を入れ忘れないでください。
7. プラグコネクタの中心部にあるネジ(1)をスクリュードライバーで締めてください。

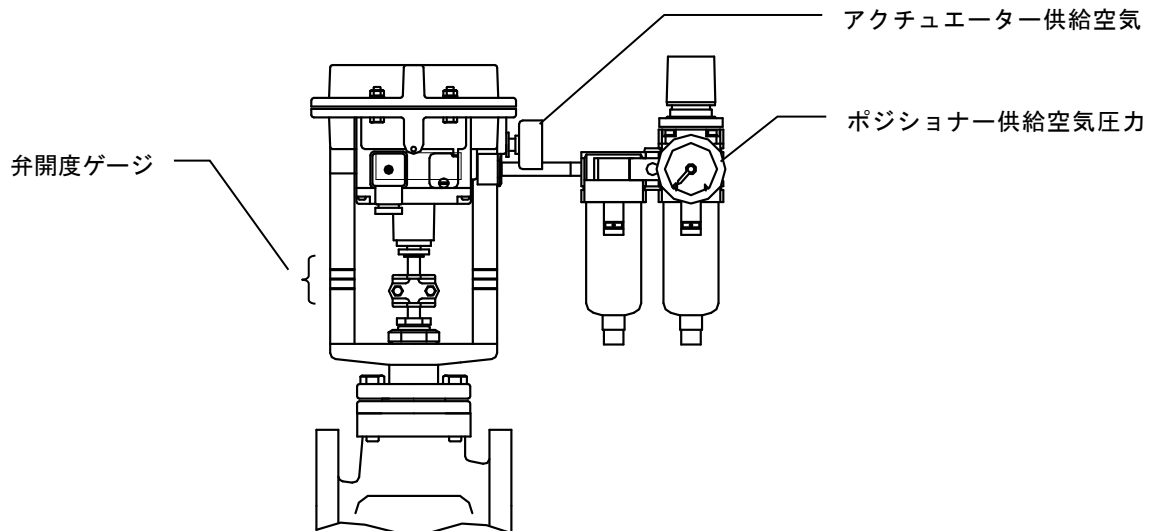


注：配線はノイズの影響を避けるため、シールドケーブルを使用してください。

動作確認

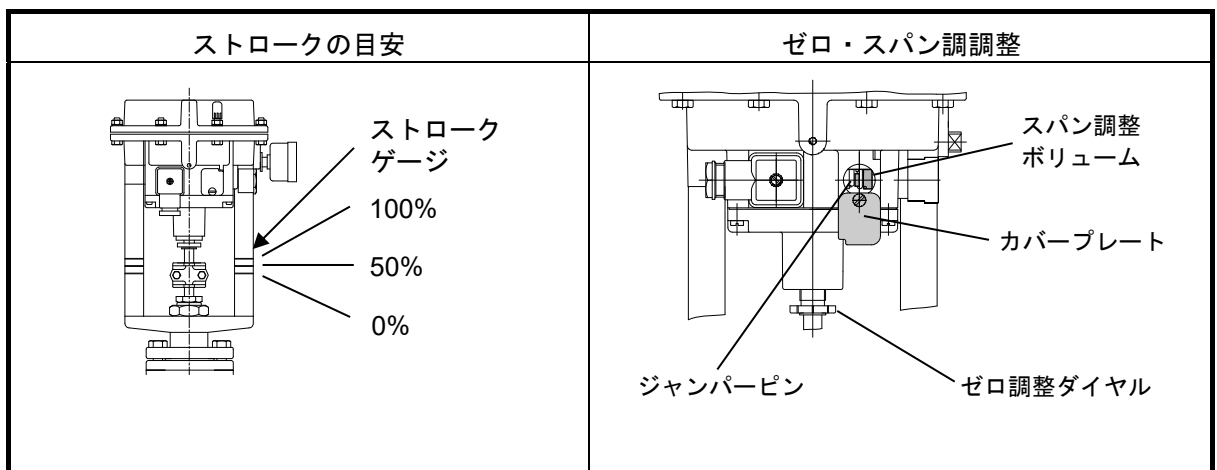
定常運転を始める前に、以下の手順に従って動作確認を行ってください。

1. CV-COS の出入口の閉止弁を閉じてください。
まだ蒸気を流さないで動作の確認をします。
2. 所定の空気圧力が電空ポジショナーに供給されているか確認してください。(空気圧力 : 0.38MPaG)
※供給空気圧力が間違っている場合、入口のエア減圧弁で調整してください。
※エア減圧弁が付属されている場合は、エア減圧弁に付いている圧力計を見てください。
3. 調節計などの操作信号発信元(以下、調節計と表記)に電源を投入してください。
4. 調節計から CV-COS へ操作信号値 0%(4mA)を出力してください。
5. CV-COS の弁開度とアクチュエーター供給空気圧力を確認してください。
弁開度 : 全閉(弁開度 0%)
空気圧力 : 0 MPaG (空気圧力は電空ポジショナーに付いている圧力計を見てください。)
※空気圧力が 0 MPaG になっていない場合は、本取扱説明書のゼロ・スパン調整方法を参照して、ゼロ調整を実施してください。
6. 調節計の操作出力信号値を 100%(20mA)にしてください。
7. CV-COS の弁開度とアクチュエーター供給空気圧力を確認してください。
弁開度 : 全開(弁開度 100%)
空気圧力 : 約 0.38 MPaG (空気圧力は電空ポジショナーに付いている圧力計を見てください。)
※弁開度が 100%から大きく外れている場合は、本取扱説明書のゼロ・スパン調整方法を参照して、スパン調整とゼロ調整を繰り返し実施してください。
※制御弁が全閉位置から動かない場合は、調節計と制御弁の配線に断線・短絡・極性誤り(+、-反対)がないか確認してください。
8. 調節計の操作出力信号値を 50%(12mA)にしてください。
9. 弁開度が振動することなく静止しているか確認してください。
※弁が上下に振動している場合、信号線にノイズが乗っている可能性があります。近くにノイズ源がないか確認してください。



ゼロ・スパン調整方法

1. エア配管接続後、エア減圧弁を操作してポジションナー供給空気圧力を 0.38MPaG(逆動作)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. カバープレートのネジを緩め、カバープレートを開けてください。
4. ジャンパーピンを抜いてください。(無くさないようにしてください。)
5. 電流発生器または調節計から操作信号 4mA(0%)を出力してください。
6. ゼロ調整ダイヤルをゆっくりと回し、バルブが丁度開き始めるところ(アクチュエーター一部の圧力計が動き始めるところ)に調整してください。(バルブが開いてはいけません。)
※反時計方向に回すとより早く開き始めます。
7. 操作信号を 4.1mA(1%)にしてバルブが動き始めることを確認してください。
8. 操作信号を 4mA(0%)にして、バルブが完全に閉弁(アクチュエーター一部の圧力計が完全にゼロ)になっていることを確認します。
9. 操作信号を 20mA(100%)にしストロークゲージの指示が 100%付近になっているか確認します。
なっていない場合はマイナスの精密ドライバーでスパン調整ボリュームを回し、100%付近になるように調整します。
※時計方向に回すとストロークが大きくなります。
10. スパン調整を行うとゼロ調整にも影響がありますので上記の作業を繰り返し行い、ゼロ・スパンともに最適になるように調整を行ってください。
11. 調整後、ジャンパーピンを元の位置にしっかりと差し込んでカバープレートを閉じてください。



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または定期的(年2回以上)に確認を行ってください。

不良(異常)時の処置は、トラブルシューティングも参照ください。

点検項目	点検ポイント	不良(異常)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、または流体の流れ音がする	ゼロ・スパン調整を実施してください。それでも解決しない場合、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： グランドと弁軸の隙間から流体が漏れている、または痕跡がある	グランドと弁軸にグリスアップしてください。それでも解決しない場合、Vパッキングを交換してください
アクチュエーターからの空気漏れ	目視および聴診器： アクチュエーターの安定作動中に排気栓または、アクチュエーター部から常に多量の空気が漏れている音がする	アクチュエーター部を交換してください
各耐圧部間のガスケット漏れ	目視： 耐圧部のガスケット面から流体が漏れている	増締め(規定トルク参照)またはガスケット交換してください
本体およびボンネットなど耐圧部からの漏れ	目視： 本体、ボンネットなどの耐圧部から流体が漏れている	漏れ箇所耐圧部を交換してください
トラップ部からの漏れ	目視または聴診器： トラップ出口配管から生蒸気が出ている、または蒸気の漏れ音がする	トラップバルブシートのシート面の掃除または交換をしてください
作動状態	目視： 操作信号の指示値と実際の弁開度が異なる	エア減圧弁、ポジショナーのゼロ・スパンを再調整してください。それでも解決しない場合、トラブルシューティングを参照してください

分解・組み立て



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。

※バルブシート、ボルトのネジ部には、必ず焼付防止剤を塗布してください。

分解する前に以下の作業を行ってください。

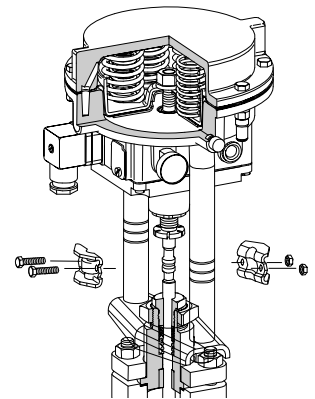
- ① エア配管接続後、エア減圧弁を操作して、ポジションナー供給圧力を 0.38MPaG に調整してください。
- ② 操作信号 4-20mA を入力するため、電流発生器または調節計を結線してください。

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 プラグ軸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
ボルト・ナット	ソケット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
ステムコネクタープレート	コネクターが2つに分かれます	プレートを合わせた後、プレート間の隙間が均等になるようにボルト・ナット締め付けてください



弁軸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！



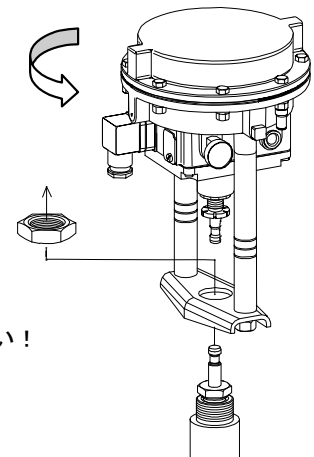
バルブ部とアクチュエーター部の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
—	操作信号 12mA(50%)を入力してください 弁軸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 弁軸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
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



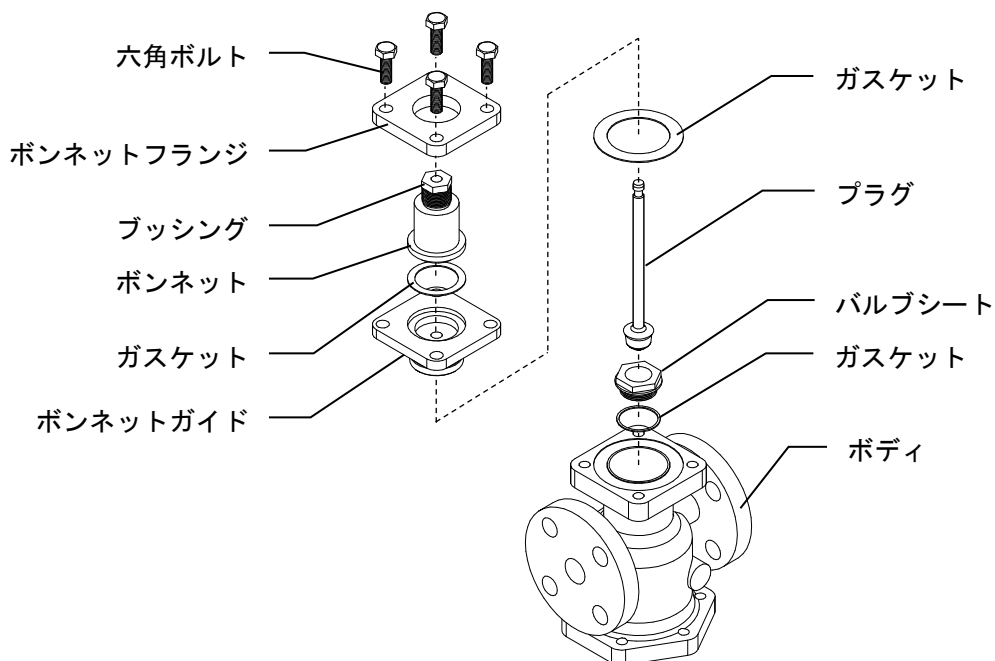
弁軸とアクチュエーターシステム間の指づめに注意してください！

アクチュエーター部は自由に向きを変更可能です



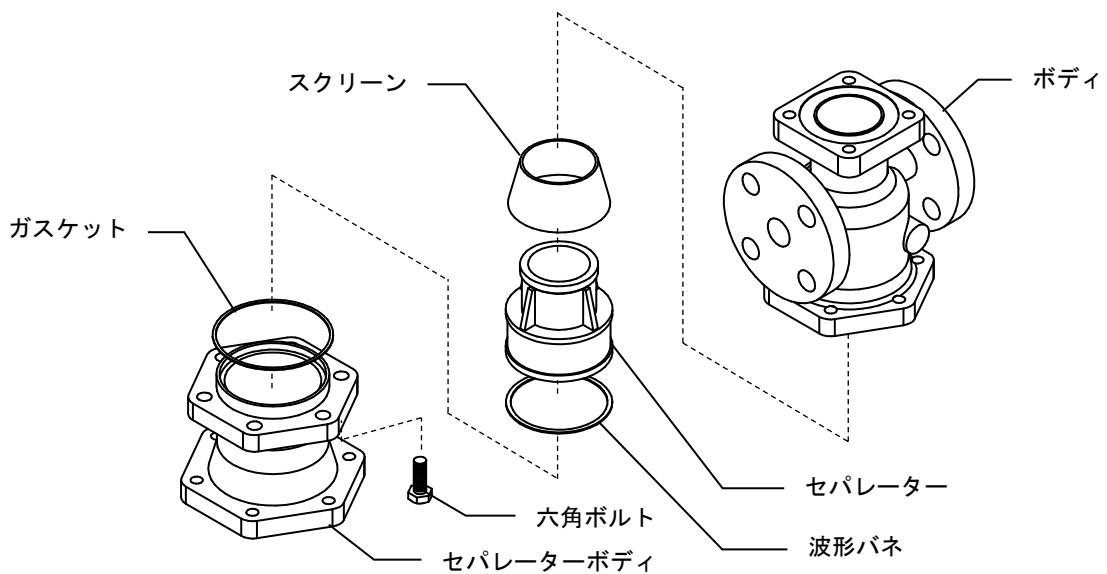
本体部の取り外しと組み立て

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
六角ボルト	ソケットレンチを使って外してください	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六角ボルトを締め付けてください 規定トルクで締め付け後、プラグが上下にスムーズに動くことを確認してください 片締めにならないよう注意してください
ボンネットフランジ ボンネット	上方に引き上げてください 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	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 ガスケット溝にボンネットが傾かず確実にはまるようにしてください
ガスケット (ボンネットとボンネットガイド間)	ガスケットの異常の有無を確認してください	変形や損傷がある場合は、新品と交換してください
ボンネットガイド	上方に引き上げてください 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 ボディ内径とボンネットガイド外径の寸法差が小さいので傾けて引っかからないよう引き上げてください	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 ボディ内径とボンネットガイド外径の寸法差が小さいので傾けて引っかからないよう差し込んでください
ガスケット (ボンネットガイドとボディ間)	ガスケットの異常の有無を確認してください	変形や損傷がある場合は、新品と交換してください
プラグ	上方に引き上げてください 傷つけないよう注意してください	傷つけないよう注意してください
バルブシート	ソケット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
ガスケット (バルブシート)	ガスケットの異常の有無を確認してください	変形や損傷がある場合は、新品と交換してください



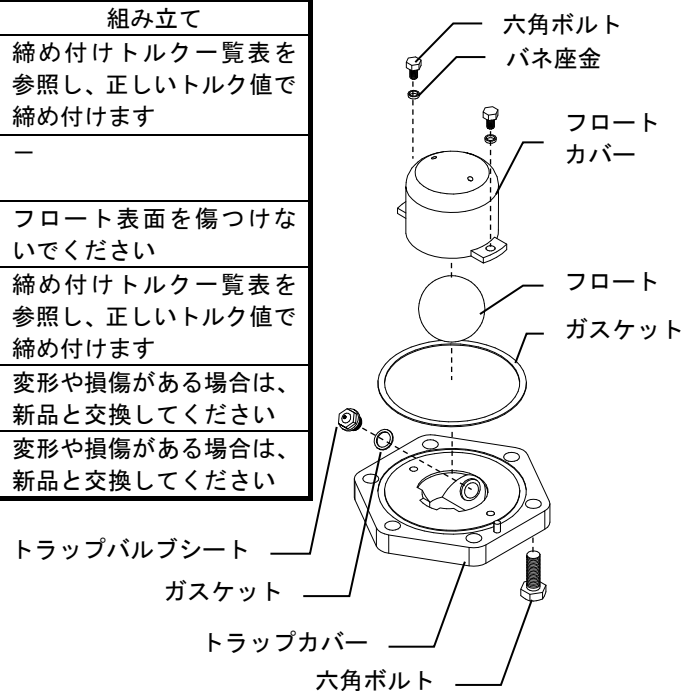
セパレーター部の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
六角ボルト (ボディ・セパレーターボディ間)	ソケットレンチを使って外してください ボディを持ち上げたとき、セパレーターが落下することがありますので注意してください	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
スクリーン	スクリーンを外してください	変形しないよう注意して、セパレーターの傾斜部に確実に取り付けてください
セパレーター	セパレーターを外してください	ボディ内の溝部にはめ込んでください
波形バネ	波形バネを外してください	セパレーターボディ内の溝部にはめ込んでください



トラップ部の取り外しと組み立て

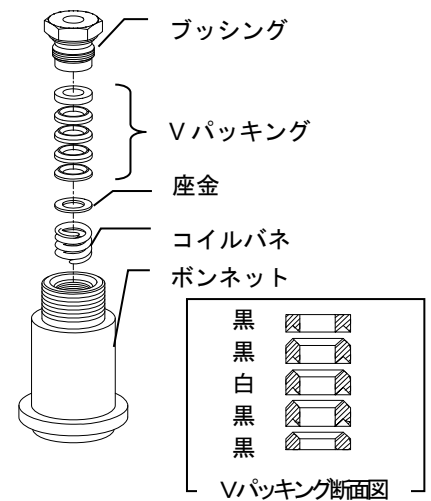
部品名	分解	組み立て
六角ボルト	ソケットレンチを使って外してください	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
六角ボルト (バネ座金)		
フロートカバー	上方に引き上げてください	—
フロート	フロート表面を傷つけないでください	フロート表面を傷つけないでください
トラップバルブシート	ソケットレンチを使って外してください	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
ガスケット (トラップバルブシート)	ガスケットの異常の有無を確認してください	変形や損傷がある場合は、新品と交換してください
ガスケット	ガスケットの異常の有無を確認してください	変形や損傷がある場合は、新品と交換してください



グランド部の取り外しと組み立て

以下の工程は、ブッシングを少し緩めプラグを抜いてから各部品を取り外してください。（バルブ本体に付いている状態でブッシングを先に緩めた方が作業がし易くなります。）

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
Vパッキング	上方に引き上げてください	耐熱シリコングリスを個々に塗布し、V溝の方向に注意して組み込んでください V溝は下向きに組み立ててください
座金	上方に引き上げてください	—
コイルバネ	上方に引き上げてください	—



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パッキングの変形、破損がないか
プラグ、バルブシートに破損、傷がないか
スクリーンに目詰り、腐蝕破損がないか
トラップバルブシートに傷、打痕などがないか
フロートに傷、打痕などがないか

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
ステムコネクタープレート用 ボルト・ナット	15~50	7	8
ブッシング (ボンネット部)	15~50	120	24
ボンネットフランジ用 六角ボルト	15~40	40	17
	50	50	19
バルブシート	15~20	100	30
	25	125	36
	40	250	50
	50	300	60
ボディとセパレーターボディ間用 六角ボルト	15~40	60	17
	50	70	19
フロートカバー用 六角ボルト	15~20	7	8
	25~40	10	10
	50	20	13
トラップバルブシート	15~20	10	11
	25~40	15	13
	50	40	17
セパレーターボディとトラップカバー間用 六角ボルト	15~40	60	17
	50	70	19
バルブ本体部・アクチュエーター部接続ナット	15~50	150	36

トラブルシューティング



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。

正常に作動しない場合は次の表を参照して処置を行ってください。

現象	原因	診断	処置(対策)
弁漏れ	ポジショナー供給空気圧力が高い	ポジショナー供給空気圧力の確認と製品仕様の確認	ポジショナー供給空気圧力を製品仕様圧力に調整してください
	ポジショナーのゼロ点ずれ	操作信号が4 mA時のアクチュエーター供給空気圧力(ポジショナー部に取り付けられている圧力計)確認	圧力計が上がっている(0MPaGになっていない)のであれば、ポジショナーのゼロ点調整をしてください
	弁入口圧力が高い	入口圧力の確認	入口圧力を 15~40mmは1.6MPaG以下 50mmは1.0MPaG以下で使用してください
	プラグ、バルブシートの芯ずれ	弁軸を上下させ、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、バルブシートのシール面の異常	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
バルブ開度が一定開度以上へ動かない	アクチュエーターベロフラム破損	排気栓から多量の空気が漏れていないか確認	ポジショナーアクチュエーター部をユニット交換してください (バルブ開度が頻繁に動作していないか、周囲温度が高くないか調査してください)
	ポジショナー内部部品破損 (ダイヤフラム割れなど)	ポジショナーから異常音の確認	ポジショナーアクチュエーター部をユニット交換してください (バルブ開度が頻繁に動作していないか、周囲温度が高くないか調査してください)
	ポジショナー供給空気圧力不足	ポジショナー供給空気圧力の確認と製品仕様の参照	ポジショナー供給空気圧力を調整してください (製品仕様参照)
	信号系の異常	調節計から確実に4~20mAの信号が出力されているか、断線などがないか確認	調節計の調査または信号配線の修正をしてください
全く動かない	ポジショナーに空気が供給されていない	コンプレッサが動いているか、ポジショナー入口側に接続されているレギュレーターが設定されているか確認	ポジショナーに所定の供給空気圧力を供給してください (製品仕様参照)
	入力信号線の結線ミス	所定の端子に結線されているか、+・-の極性に誤りがないか確認	結線を正しく行ってください
	入力信号が入力されていない	ポジショナーの結線端子で4~20mA入力の確認	操作信号発信元の修理または配線の修正をしてください

現象	原因	診断	処置(対策)
全く動かない	ポジショナー内部部品 破損 (ダイヤフラム割れなど)	ポジショナーから異常音の 確認	ポジショナーアクチュエーター 部をユニット交換してください (バルブ開度が頻繁に動作してい ないか、周囲温度が高くないか調 査してください)
	ポジショナー内に水・ 油の混入	供給エアに水・油が混入して いないか確認 コントロールバルブの配管さ れている場所の湿度が高くない か確認	ポジショナーアクチュエーター 部をユニット交換してください 供給空気の質を改善してください
バルブの弁開 閉がおそい	ポジショナー内に水・ 油の混入	供給エアに水・油が混入して いないか確認	ポジショナーアクチュエーター 部をユニット交換してください 供給空気の質を改善してください
	フィルターレギュレー ターの詰り	フィルターの確認	フィルターの清掃、交換をして ください
弁開度が安定 しない	調節計の設定不良	調節計のPID定数を主とした 設定値の確認	調節計の設定値を変更してく ださい

《スチームトラップ部が正常に作動しない場合は次の表を参照し処置してください。》

現象	原因	診断	処置(対策)
蒸気を吹き放す	トラップバルブシー ト・フロート部のゴミ 噛み、ゴミの堆積	トラップバルブシートと フロートの確認	掃除、またはトラップバルブ シートとフロートを交換してく ださい
	ボディの取り付けが傾 いている	取り付け状態の確認	取り付け状態を修正してくださ い
	フロートが変形している	フロートの確認	フロートを交換してください (ウォーターハンマー、凍結の有 無を調査してください)
	配管が振動している	配管状態の確認	振動源を取り除くか、配管支持 を補強してください
ドレンが出ない	一次側圧力がオーバー している	一次側圧力の確認	適正圧力に変更してください
	フロートに浸水	フロートの確認	フロートを交換してください (腐食性の流体が流れ込んでい ないか調査してください)
	出口配管の詰り	出口配管の確認	配管の清掃、または改修を行っ てください
	トラップバルブシート が詰っている	トラップバルブシートの 確認	掃除、またはトラップバルブ シートを交換してください

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 ティエルバイ

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

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。

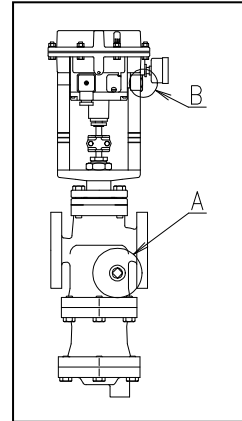


注意

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。

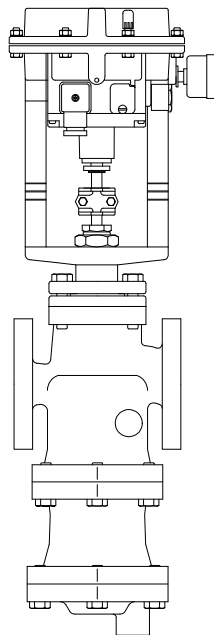
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

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。

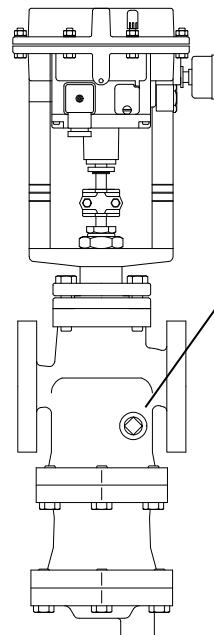


ボディ部(A部)のオプション (標準：プラグなし)

プラグなし



プラグ付



Rc(PT)3/8

トルク N・m	対辺寸法 mm
30	12

※ねじ部分に3~3.5回
シールテープを巻い
た場合のものです。

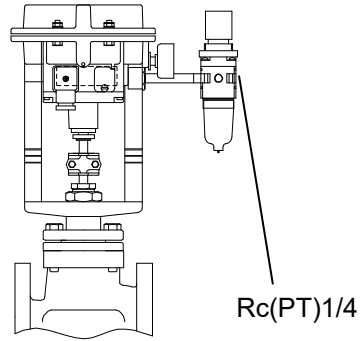
《使用用途について》

ゴミ・スケールが多い、暖房用などで休止期間が長いなどの用途でブロー用のバルブを設けたい場合、ブロー用のバルブを必ず取り付けてください。

- ① ボディからプラグを取り除き、ブロー用のバルブを取り付けてください。
- ② ブロー用バルブを開き、スクリーンに溜まったゴミ、スケールをブローしてください。
- ③ ゴミ、スケールのブローは定期的に行ってください。

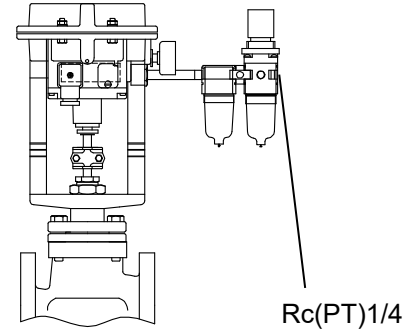
アクチュエーター部(B部)のオプション

フィルターレギュレーター付き
(手動ドレン排出型)



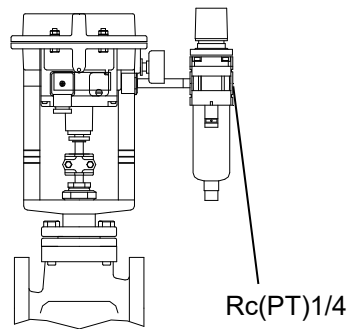
内蔵フィルター : $5\mu\text{m}$

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)



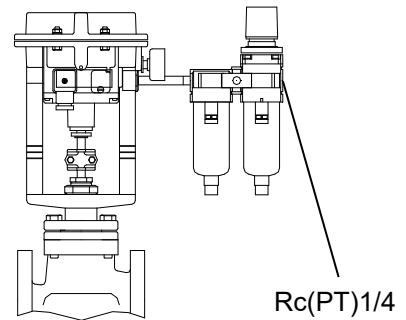
内蔵フィルター : $0.3\mu\text{m} + 5\mu\text{m}$

フィルターレギュレーター付き
(自動ドレン排出型)



内蔵フィルター : $5\mu\text{m}$

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)



内蔵フィルター : $0.3\mu\text{m} + 5\mu\text{m}$