



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

取扱説明書

コントロールバルブ

CV5

 株式会社 ティエルバイ

081-65238-03

はじめに

このたびは、TLV コントロールバルブ・CV5 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。

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	5
製品の取付け	6
電気配線について	7
保守	8
分解・組立	9
トラブルシューティング	14
製品保証	16
アフターサービス網	17

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	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。 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。 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、損傷等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、損傷等する恐れがあります。 現品の使用中には、軸部等の稼動部に身体、工具等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、損傷等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。

バルブ部

サイズ(mm)		15	20	25	40	50
接続		IEC534.3-1 長面間				
フランジ規格		JIS10K FF(FC250) / JIS10K RF・JIS20K RF(SCPH2)				
面間	10K FF	184	184	184	222	254
	20K RF	191	194	197	235	267
フランジ規格		ANSI JPI150 RF、300 RF(SCPH2)				
面間	150 RF	184	184	184	222	254
	300 RF	191	194	197	235	267
重量(kg)JIS10K		8.7	9.7	10.7	16	19
材質		FC250 / SCPH2(WCB)				
最高使用圧力 (PMO)		1.0 MPaG				
最高使用温度 (TMO)		200 °C				
使用流体		蒸気、温水、水、気体(非危険流体)				
弁構造		単座グローブ弁				
弁形状		イコールパーセント弁				
ストローク		15mm				
レンジアビリティ		50:1				
*:Cv 値		5 (2)	7.5 (3)	12 (5)	30 (12)	40 (20)
弁材質		メタルシール SUS303 ソフトシール SUS303+PTFE(オプション)				
弁座材質		SUS303 (Size:15,20,25mm) / SUS430F (Size:40,50mm)				
弁漏れ率		定格 Cv 値容量 × % 金属弁 0.01%以下 (ANSI B16 104-1976 ClassⅣ) PTFE 弁 0.0001%以下 (ANSI B16 104-1976 ClassⅥ)				

*:Cv 値は、各サイズの最大値を記載しています。

アクチュエータ部

アクチュエータ部	空気式
動作	逆動作 Air to Open 正動作 Air to Close
空気供給接続ネジ	G 1/4
ダイヤフラム面積	120 cm ²
ダイヤフラム材質	NBR
供給空気圧力	MAX. 0.6 MPaG
周囲温度	-10～60℃

逆動作 (Air to Open)

サイズ (mm)	フィルタレギュレータ 供給圧力	ポジショナ 供給空気圧力	アクチュエータ 供給空気圧力 スプリングレンジ
15	0.40～0.60 MPaG	0.38 MPaG	0.21～0.33 MPaG
20			
25			
40			
50			

正動作 (Air to Close)

サイズ (mm)	フィルタレギュレータ 供給圧力	ポジショナ 供給空気圧力	アクチュエータ 供給空気圧力 スプリングレンジ
15	0.4～0.6 MPaG	0.35 MPaG	0.04～0.14 MPaG
20			
25			
40			
50			

電・空ポジションナ（標準仕様の一部です。）

構造	防塵・防滴構造 IP54	
周囲温度	-10～60℃	
材質	アルミダイカスト / 合成樹脂	
入力電流・負荷抵抗	4-20mA DC 約 300Ω	
電気配線接続口	PG11	
空気接続口	G 1/4	
フィルタレギュレータ 供給空気圧力 (MPaG)	0.40～0.60 MPaG	
ポジション 供給空気圧力 (MPaG)	0.38 MPaG 逆動作 (Air to Open)	0.35 MPaG 正動作 (Air to Close)
空気消費量 (Nm ³ /h)	供給空気圧力 0.4MPaG の時 0.16 (Nm ³ /h) 供給空気圧力 0.6MPaG の時 0.20 (Nm ³ /h)	

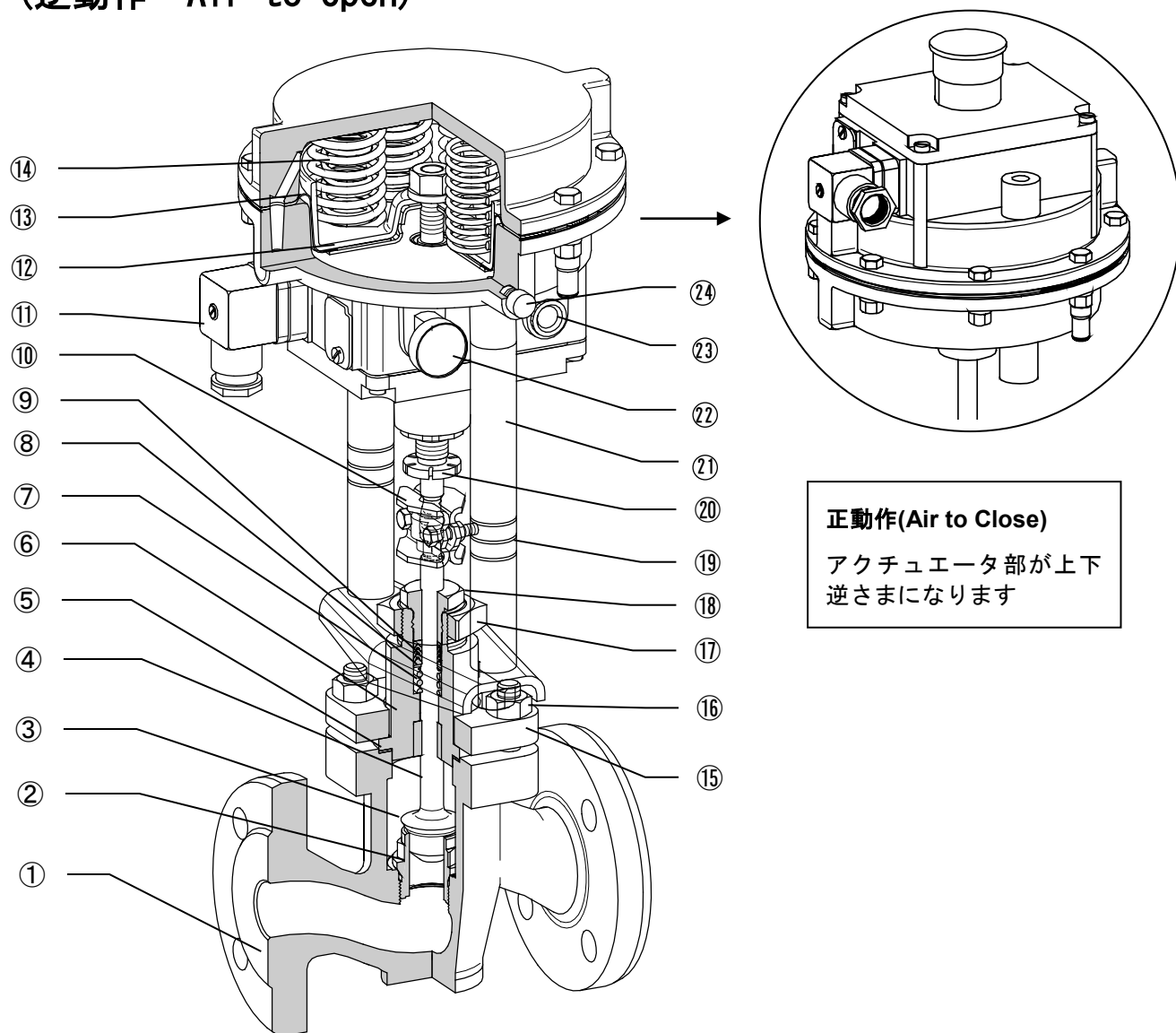
フィルタレギュレータ & ミストセパレータ（オプション）

SMC(株)製

- ・ AW2000-02DG(5μ フィルタ・手動ドレン抜)
空気接続口 Rc(PT)1/4
- ・ AW3001-02DG(5μ フィルタ・オートドレン付)
空気接続口 Rc(PT)1/4
- ・ AFM2000-02(0.3μ フィルタ・手動ドレン抜)
空気接続口 Rc(PT)1/4
- ・ AFM3000-02(0.3μ フィルタ・オートドレン付)
空気接続口 Rc(PT)1/4

構造

(逆動作—Air to Open)



No.	品 名	No.	品 名
1	本体	13	ベロフラム
2	弁座	14	コイルバネ
3	弁	15	ボンネットフランジ
4	弁軸	16	植込みボルトナット
5	ガスケット	17	固定ナット
6	ボンネット	18	グランド押エ
7	コイルバネ	19	ストロークゲージ
8	座金	20	ゼロ調整ダイヤル
9	V-リング	21	ヨーク
10	ステムコネクタ	22	排気栓
11	電線コネクタ	23	エア供給口
12	ベロフラム受	24	ゲージ圧力計取付口

製品の取付け



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

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。

取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. 据付に際しては、アクチュエータの取付け、取外しができるようにアクチュエータ上端から 110mm(逆動作)210mm(正動作)以上の空間を設けてください。
2. 流体の温度および取付け位置周辺の温度がバルブやアクチュエータの周囲制限温度を超えていない場所かどうか確かめてください。
3. コントロールバルブの取付け前に配管内のゴミ、スケール、溶接チップ等を取り除いた後、コントロールバルブを取付けてください。
4. このバルブはコントロールバルブです。
締め切り弁としての使用は初期性能では十分な締め切り効果がありますが、使用頻度により締め切り性能が低下してきますので、入口側、出口側に必ず締め切弁または自動弁を設けてください。
5. 配管内に異物など集まる箇所、水圧衝撃(ウォーターハンマー)の起こる場所にバルブを取付けしないでください。
6. バルブの配管への取付け姿勢は、できる限り水平配管にアクチュエータが垂直になるように取付けてください。
7. バルブは、必ずバルブ本体に指示してある矢印の方向に流体が流れるように取付けてください。
8. 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。
9. バルブに過大な配管応力がかからないよう注意し、接続フランジのボルトを片締めにならないよう全周均等に締付けてください。
10. コントロールバルブはかなりの重量物です。 配管サポートはしっかりと行ってください。
11. ポジショナ・アクチュエータに空気配管を行う場合、接続前に空気を吹出して空気配管中の異物、油、水分等を充分に取り除いてください。

※ポジショナ・アクチュエータへは異物、水分、油等を含まない計装用エアを供給してください。

供給エアによるトラブルを防ぐ為にもオプション設定しておりますフィルターレギュレータ(5 μ)+ミストセパレータ(0.3 μ)をセットでお使いください。(エアの質により作動不良を起こした場合は、ポジショナ・アクチュエータ部分のユニット毎の交換になります。)

上記の項目を十分に守って頂き、通気、作動後異常の場合は、トラブルシューティングで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、損傷等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、損傷等する恐れがあります。

電気プラグコネクタの接続方法

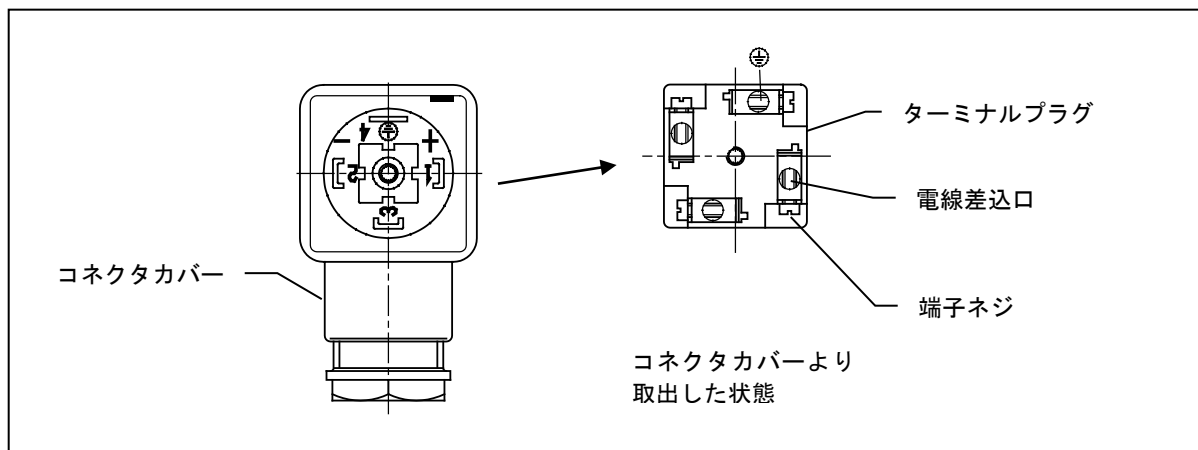
1. 電線プラグコネクタの中心部にあるネジをスクリュードライバで緩めてください。
2. コネクタ自身をアクチュエータ部から引き抜いてください。
3. コネクタカバーの裏側からターミナルプラグを引き抜いてください。
4. 電線差込口より端子を差し込んでの端子ネジをしっかりと締めてください。
5. 分解と逆の方法で組立てて、アクチュエータ部へ差し込んでください。

この時に差込口のピン形状が違うので、ピン形状を合わせて差し込んでください。

その時にコネクタとアクチュエータ部の間にラバーガスケットを入れてください。

(ターミナルプラグをコネクタカバーへ差込み時に 90 度スパンで方向を変える事により、電線取出し口の方向を変える事が出来ます)

6. 電線プラグコネクタの中心部にあるネジをスクリュードライバで締めてください。



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、損傷等する恐れがあります。



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。

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？	ゼロ・スパン調整 弁、弁座の交換をしてください
グラント部の漏れ	目視 ：グラントと弁軸の隙間から流体が漏れていませんか？	グラントと弁軸にグリスアップ V-リング溝にグリスアップをしてください：V-リング交換
アクチュエータからの漏れ	目視 ：アクチュエータの安定作動中に排気栓または、アクチュエータ周囲から常に空気が漏れていませんか？	アクチュエータのユニット交換
本体、ボンネット間のガスケット漏れ	目視 ：本体、ボンネット間から流体が漏れていませんか？	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等耐圧部からの漏れ	目視 ：本体、ボンネットから流体が漏れていませんか？	耐圧部交換
作動状態	目視 ：弁開度が頻繁に変化していませんか？ 信号応じて全閉・全開しますか？	調節計、ポジションナの再調整をしてください

部品点検

部品を取外した時、または定期点検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てください。

手 順
ガスケットに変形、傷がないか（分解時必ず交換してください）
V-リング(グラント)の変形、破損がないか
弁、弁座に破損、傷がないか
本体、ボンネットに腐蝕、破損がないか

分解・組立



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。

アクチュエータ部の分解方法は分解図と締付トルク一覧を参照してください。

※弁座、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。

分解にする前に以下の作業を行ってください。

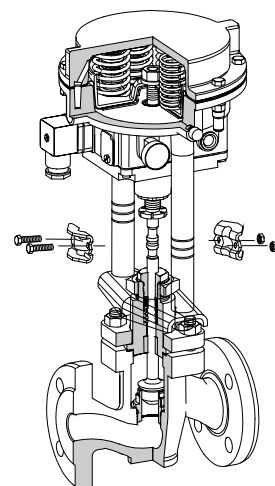
① エア配管接続後、エアレギュレータを 0.38MPaG (逆動作のみ) に調整します。

② 4-20mA 電流発生器または調節計を結線します。(逆動作のみ)

※正動作の場合は、分解時にエア配管・信号線共に外しておいてください。

ステムコネクタの取外しと組立

部品名	分解	組立
ネジ	プラスドライバで外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締付けます
ステムコネクタ	コネクタが 2 つに分かれます	ステム同士が着き合うようにしてからプレートを合わせてください プレートを合わせた後、プレート間の左右の隙間が均等になるように締付けてください



注意 ステム間の指づめに十分注意してください！

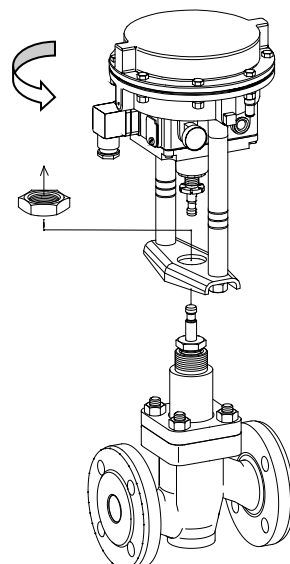
バルブ本体部とアクチュエータ部の取外しと組立

部品名	分解	組立
—	逆動作 (Air to Open) の場合、バネの力で強く閉弁しています 弁が開いた状態になるように信号 12mA (50%) を入れてください 正動作 (Air to Close) の場合、バネの力で開弁しています 信号・エア共必要ありません	逆動作の場合、信号 12mA (50%) を入力し開弁した状態で組み付けてください (バネの力で強く閉弁している為) レギュレータの圧力を規定値に調整してください (ネームシール参照) 逆動作 (Air to Open): 0.38 MPaG 正動作 (Air to Close): 0.35 MPaG
六角ナット	レンチを使って外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締付けます



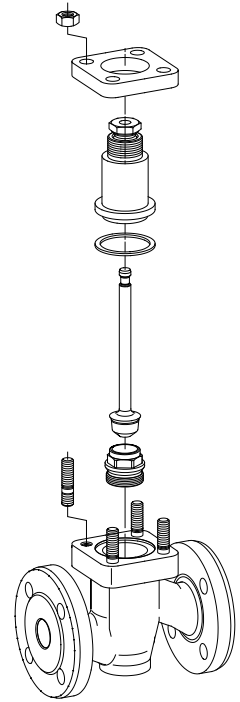
注意 ステム間の指づめに十分注意してください！

90° スパンで自由に向きを変更可能



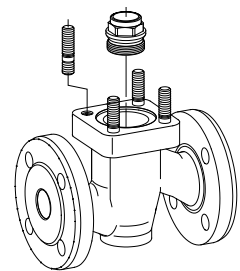
バルブ本体部の取外しと組立

部品名	分解	組立
ナット	ソケットレンチで外します	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 弁、弁座を傷つけないよう注意してください	弁・弁座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ハマるようにします <u>弁が弁座に着座した時、引っ掛り、噛り等がない事を確認しながら均等にナットを締付けていきます</u> 規定トルクで締付け後もステムが上下にスムーズに動く事を確認してください 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締付けます
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 ガスケットが本体溝からはみ出さないようにします <u>焼付防止剤は塗布しないでください</u>



弁座の取外しと組立

部品名	分解	組立
弁座	40A 以上は特殊ソケット(薄口)が必要です 40A 以上の弁座交換は、パワーレンチを用いると便利です パワーレンチが使われる時は、パワーレンチの取扱説明書に従って注意してご使用ください	締め過ぎると弁座・本体の破損につながります 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締付けます

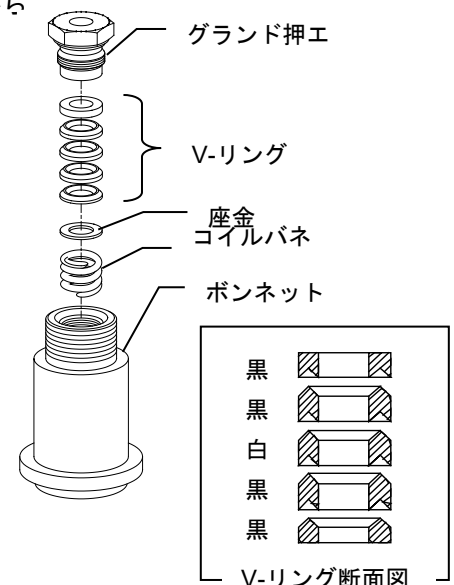


グラウンド部の取外しと組立

以下の工程は、グラウンド押エのみを仮に緩めステム部を抜いてから各部品を取外してください。

(バルブ本体に付いている状態でグラウンド押エを緩めた方が作業がしやすくなります。)

部品名	分解	組立
グラウンド押エ	ソケットレンチで外します。	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締付けます。
V-リング	上方に引き上げます。	V-リング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-リング溝を下向きに組立てください。
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。	—



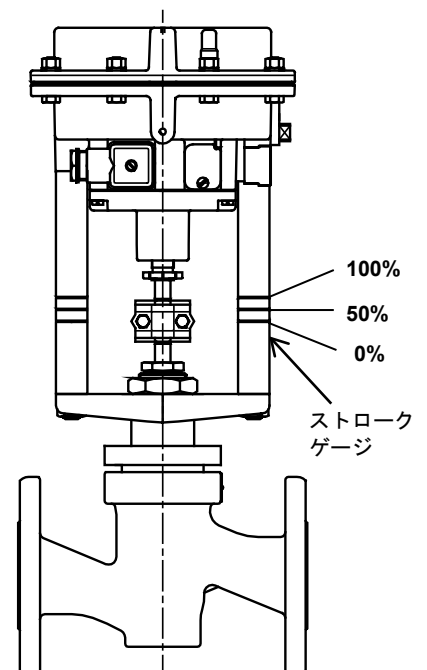
ゼロ・スパン調整方法

調整前準備 (※次ページ図参照)

- ① エア配管接続後、エアレギュレータを 0.38MPaG (逆動作) ・ 0.35MPaG (正動作) に調整します。
- ② 4-20mA 電流発生器または調節計を結線します。
- ③ カバープレートのネジを緩め、カバーを開けます。
- ④ ジャンパーピンを抜きます。(無くさないようにしてください)

1. 逆動作 (Air to Open) の場合

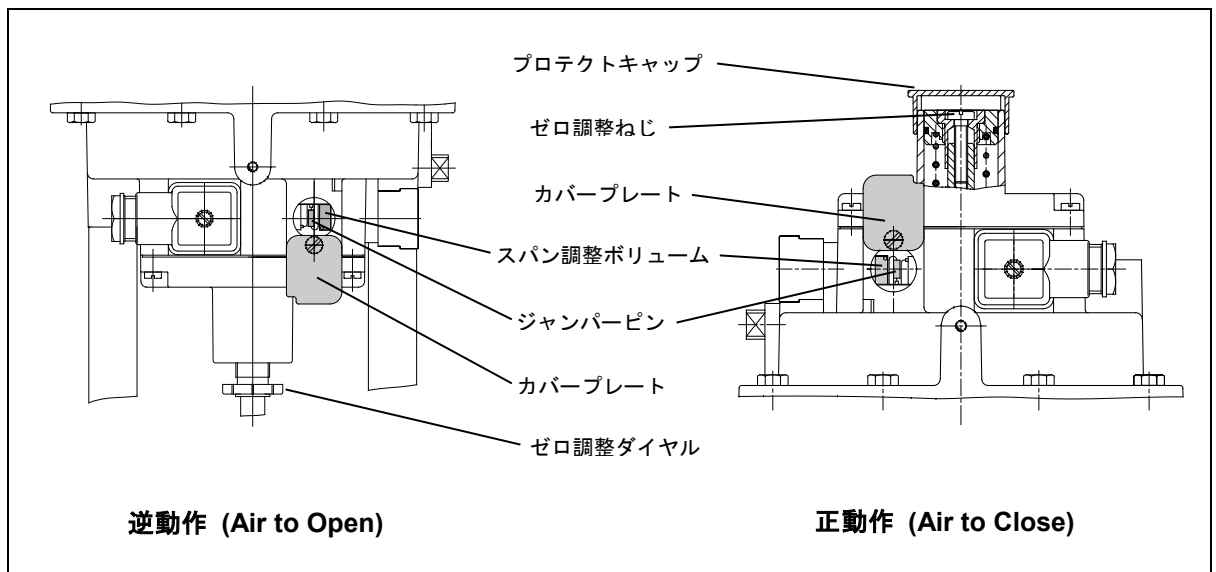
- ① 電流発生器の場合 4mA ・ 調節計の場合 0% の出力にします。
- ② ゼロ調整をゆっくりと回し、バルブが丁度開き始めるところ (アクチュエータ部の圧力計が動き始めるところ) に調整します。(バルブが開いてはいけません。) ※反時計回しに回すとより早く開き始めます。
- ③ 信号を 4.1mA (1%) にしてバルブが動き始めることを確認してください。
- ④ 信号を 4mA (0%) にして、バルブが完全に閉弁 (アクチュエータ部の圧力計が完全にゼロ) になっている事を確認します。
- ⑤ 信号を 20mA (100%) にストロークゲージの指示が 100% 付近になっているか確認します。 なっていない場合はマイナスの精密ドライバにて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。 ※時計回しに回すとストロークが大きくなります。
- ⑥ 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最適になるように調整を行ってください。
- ⑦ 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。



ストロークの目安

2. 正動作 (Air to Close) の場合

- ① 電流発生器の場合 20mA・調節計の場合 100%の出力にします。
- ② プロテクトキャップを外しマイナスドライバにてゼロ調を回し、バルブが丁度開き始めるところに調整します。(バルブが開いてはいけません。)
※時計回しに回すとより早く開き始めます。
- ③ 信号を 20mA (100%) の時にバルブが完全に閉弁している事を確認します。
- ④ 信号を 4mA (0%) 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にて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。
※時計回しに回すとストロークが大きくなります。
- ⑤ 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最適になるように調整を行ってください。
- ⑥ 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、プロテクトキャップを付けてください。



締付トルク一覧表

※弁座交換には、特殊専用工具が必要です。
別途問合せください。

部品名	15～25A		32～50A	
	トルク N・m	対辺寸法 mm	トルク N・m	対辺寸法 mm
弁座	170	27	500	55
ボンネットフランジ用 ナット	10	17	30	19
グラウンド押エ	120	24	120	24
ステムコネクタ用 ボルト・ナット	7	8	7	8
バルブ本体部・アクチュエータ部 接続ナット	150	36	150	36

トラブルシューティング



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。

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	ポジショナの供給空気圧力が高い	ポジショナ供給空気圧力の確認(製品仕様確認)	ポジショナ供給空気圧力を再設定してください ポジショナのゼロ点調整をしてください
	ポジショナのゼロ点ずれ	操作信号がゼロ時のポジショナ圧力計の圧力確認	ポジショナ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力が高い	コントロールバルブ入口圧力の確認	入口圧力を1.0MPaG以下に下げてください
	弁、弁座の芯ずれ	弁軸を上下させ、引っ掛りを確認	ボンネット部の再度組立てなおしてください
	弁、弁座の摩耗	弁、弁座の確認	弁、弁座を交換してください
コントロールバルブ開度が一定開度以上動かない	アクチュエータペロフラム破損	排気栓およびペロフラム周囲から空気の漏れの確認	ポジショナアクチュエータ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)
	ポジショナ内部部品破損 (ダイヤフラム割れ等)	ポジショナから異常音の確認	ポジショナアクチュエータ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)
	ポジショナ供給空気圧力不足	ポジショナ供給空気圧力の確認 (製品仕様参照)	ポジショナ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、断線等がないか確認	調節計の交換・修理 信号線の交換
全く動かない	ポジショナ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、ポジショナ入口側に接続されているレギュレータが設定されているか	供給空気圧力をポジショナに供給してください (製品仕様参照)
	入力信号線の結線ミス	ポジショナ側結線 十、一確認 調節計側結線の確認	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	ポジショナ内の結線端子で4~20mA出力の確認	調節計の調整および交換をしてください

現象	原因	診断	処置(対策)
全く動かない	ポジショナ内部部品 破損 (ダイヤフラム割れ等)	ポジショナから異常音の確認	ポジショナアクチュエータ部を 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	ポジショナアクチュエータ部を ユニット交換してください ポジショナアクチュエータ部を 修理依頼してください (供給空気の質の改善)
コントロール バルブの弁開 閉がおそい	ポジショナ内に水・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	ポジショナアクチュエータ部を ユニット交換してください ポジショナアクチュエータ部を 修理依頼してください (供給空気の質の改善)
	フィルタレギュレータ の詰まり	フィルタの確認	フィルタの清掃、交換をしてく ださい
コントロールバ ルブの弁開度が 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	設定値の変更をしてください

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使用了場合。
10. 適用外流体^{※1}に本製品を使用了場合。
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利用は、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