



ISO 9001
ISO 14001
認証工場



取扱説明書

コントロールバルブ

CV10

 株式会社 ティエルバイ

081-65097-08

はじめに

このたびは、TLV コントロールバルブ・CV10 をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
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。

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ことがあ
ります。この場合の詳細については、当社にお問い合わせください。

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.....	4
製品の取り付け.....	6
保守.....	7
分解・組み立て(正動作/Air to close)	8
分解・組み立て(逆動作/Air to open).....	12
トラブルシューティング	20
製品保証.....	22
アフターサービス網	23

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てしないでください。

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。

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。



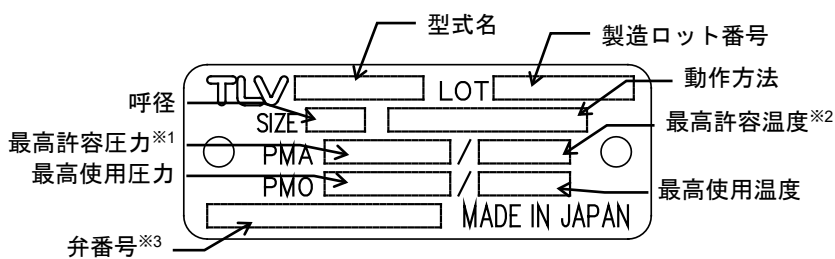
注意

凍結しない仕様でお使いください。

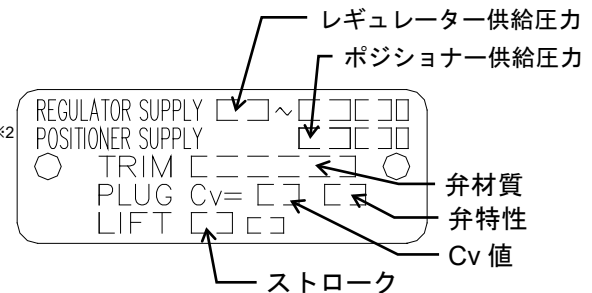
凍結すると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

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>



<アクチュエーター仕様>



- * 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。

バルブ部（標準仕様の一部です）

接続	IEC534.3-1 長面間		
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		
レンジアビリティ	50 : 1 (15~50mm)	30 : 1 (65~150mm)	
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)

アクチュエーター部（標準仕様の一部です）

アクチュエーター部	空気式		
空気接続ネジ	Rc(PT)1/4	15~40mm / Rc(PT)3/8	50~150mm
周囲温度	50℃		

正動作 (Air to close) (標準仕様の一部です)

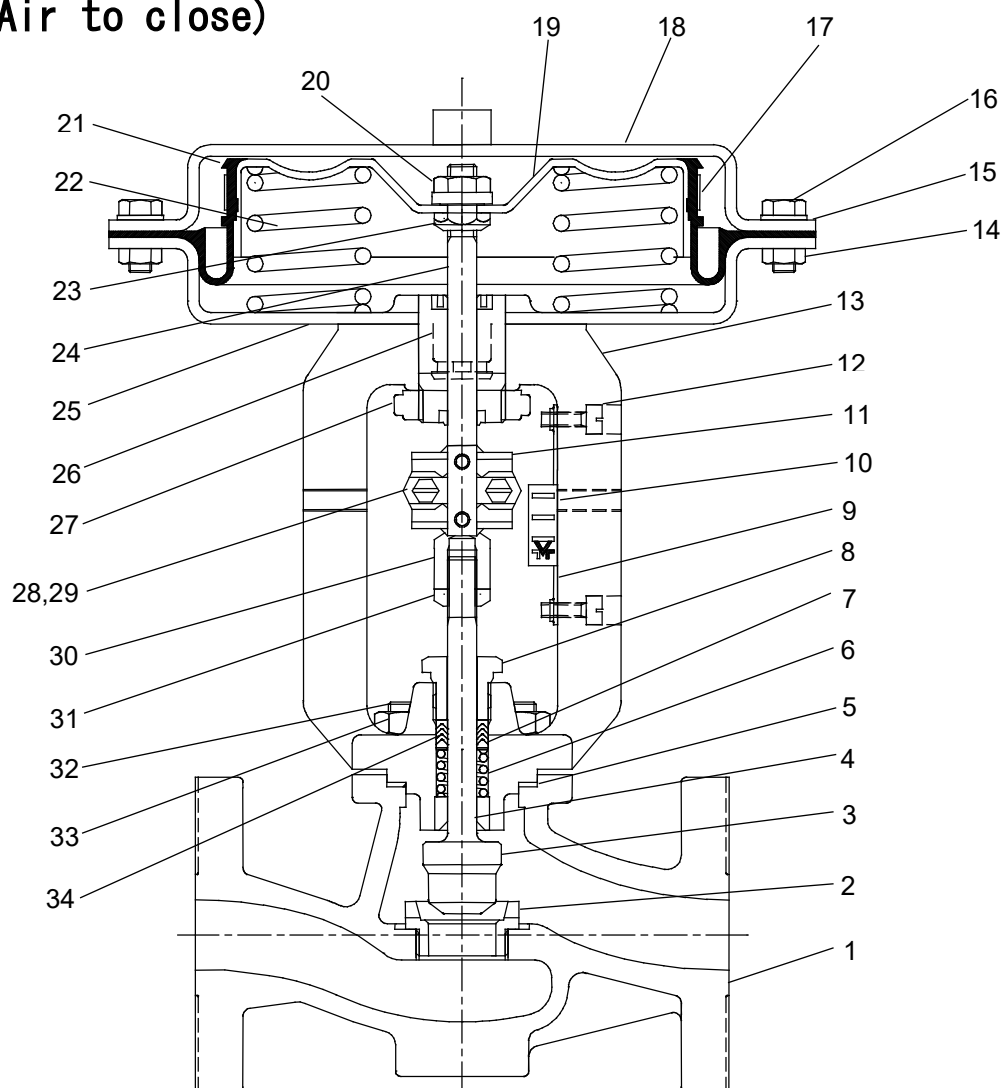
呼び径	フィルター レギュレーター 供給圧力	ポジショナー 供給空気圧力	アクチュエーター 供給空気圧力 スプリングレンジ	リフト調整 空気圧力
15	0.16～0.9MPaG	0.14 MPaG	0.02～0.1 MPaG	0.09MPaG
20	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
25	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
40	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
50	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
65	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
80	0.41～0.9MPaG	0.4 MPaG		
100	0.24～0.9MPaG	0.24 MPaG		
150	0.41～0.9MPaG	0.4 MPaG		

逆動作 (Air to open) (標準仕様の一部です)

呼び径	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	リフト調整 空気圧力
15	0.16～0.9MPaG	0.14 MPaG	0.02～0.1MPaG	0.01 MPaG
20	0.25～0.9MPaG	0.22 MPaG	0.04～0.2MPaG	0.03 MPaG
25	0.25～0.9MPaG	0.22 MPaG	0.04～0.2MPaG	0.03 MPaG
40	0.37～0.9MPaG	0.35 MPaG	0.09～0.33MPaG	0.08 MPaG
50	0.28～0.9MPaG	0.26 MPaG	0.08～0.24MPaG	0.07 MPaG
65	0.4～0.9MPaG	0.38 MPaG	0.12～0.36MPaG	0.11 MPaG
80	0.37～0.9MPaG	0.35 MPaG	0.21～0.33MPaG	0.2 MPaG
100	0.27～0.9MPaG	0.25 MPaG	0.14～0.23MPaG	0.13 MPaG
150	0.37～0.9MPaG	0.35 MPaG	0.21～0.33MPaG	0.2 MPaG

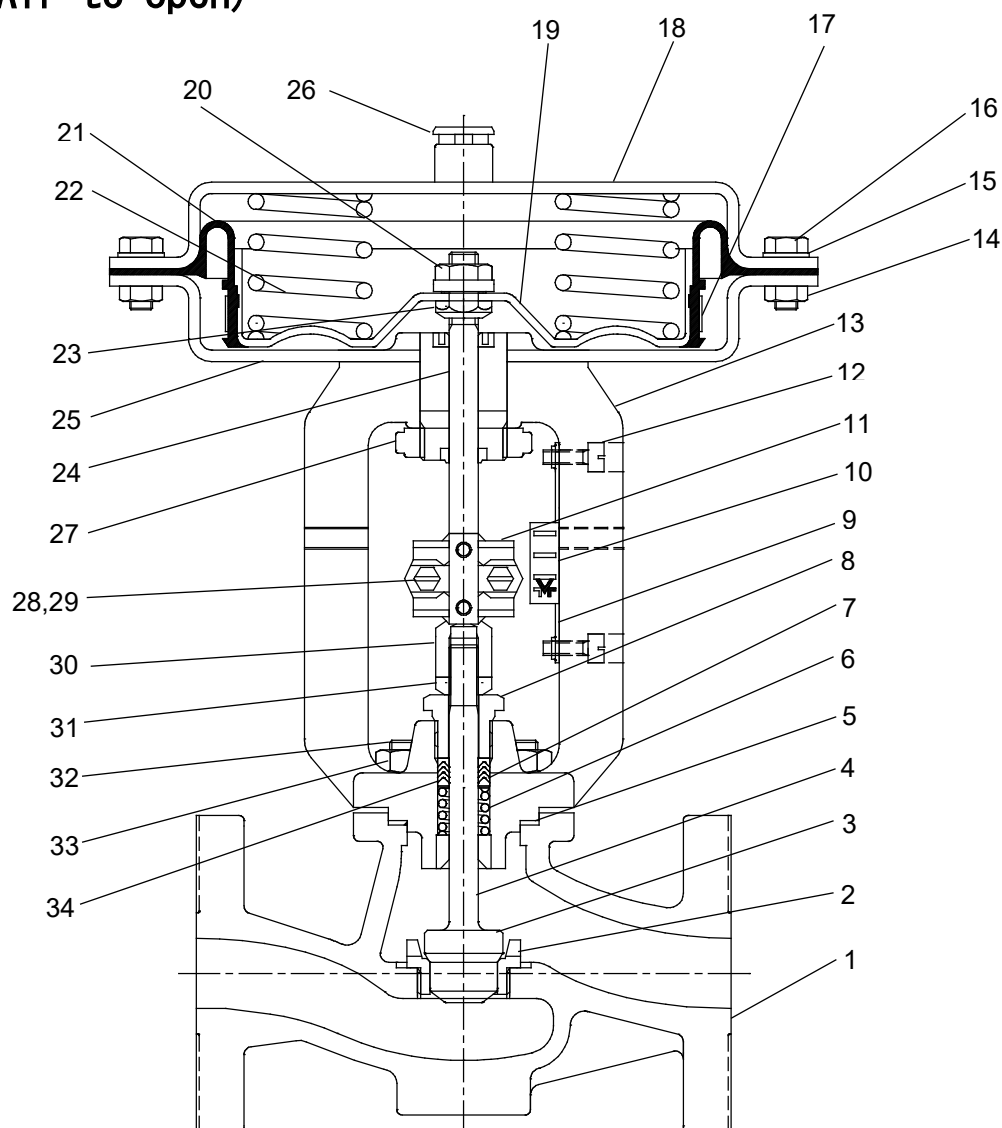
構造

(正動作—Air to close)



No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名
1	本体	13	ボンネット	25	ベロフラムケース(下蓋)
2	弁座	14	ナット	26	排気栓
3	弁	15	座金	27	固定ナット
4	弁軸	16	ボルト	28	六角ボルト
5	ガスケット	17	ベロフラム固定バンド	29	ナット(15~40mm)
6	コイルバネ	18	ベロフラムケース(上蓋)	30	カップリングナット
7	座金	19	ベロフラム受け	31	ロックナット
8	グラウンド押え	20	シール付きナット	32	植え込みボルト
9	ストロークゲージ止め板	21	ベロフラム	33	ナット
10	ストロークゲージ	22	コイルバネ	34	V - リング
11	連結支持板	23	ベロフラム受け止めナット		
12	ストロークゲージ止めビス	24	アクチュエータシステム		

(逆動作—Air to open)



No.	部品名	No.	部品名	No.	部品名
1	本体	13	ボンネット	25	ベロフラムケース(下蓋)
2	弁座	14	ナット	26	排気栓
3	弁	15	座金	27	固定ナット
4	弁軸	16	ボルト	28	六角ボルト
5	ガスケット	17	ベロフラム固定バンド	29	ナット(15~40mm)
6	コイルバネ	18	ベロフラムケース(上蓋)	30	カップリングナット
7	座金	19	ベロフラム受け	31	ロックナット
8	グラウンド押え	20	シール付ナット	32	植え込みボルト
9	ストロークゲージ止め板	21	ベロフラム	33	ナット
10	ストロークゲージ	22	コイルバネ	34	V - リング
11	連結支持板	23	ベロフラム受け止めナット		
12	ストロークゲージ止めビス	24	アクチュエータシステム		

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. 据え付けに際しては、アクチュエーターの取り付け、取り外しができるようにアクチュエーター上端から上部より約 150mm 以上ポジショナーカバーからカバー取り外し方向より約 100mm 以上の空間を設けてください。
2. 流体の温度および取り付け位置周辺の温度がバルブやアクチュエーター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り付け前に配管内のゴミ、スケール、溶接チップなどを取り除いた後、コントロールバルブを取り付けてください。
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り弁および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り付けしないでください。
6. バルブの配管への取り付け姿勢は、できる限り水平配管にアクチュエーターが垂直になるように取り付けてください。
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り付けてください。
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め付けてください。
10. ポジショナー・アクチュエーターに空気配管を行う場合、接続前に空気を吹き出して空気配管中のゴミ、異物、油、水分を十分に取り除いてください。
水分、油などが含んだ空気を使用しないでください。
水分、油などが含んだ空気を使用されている場合は、ポジショナー内に水分、油などを流入させないようフィルターレギュレーター(ルブリケーターは不可)を取り付けてください。

上記の項目を十分に守っていただき、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。

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？	弁、弁座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ませんか？	グランド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
アクチュエーターからの漏れ	目視 ： アクチュエーターの安定作動中に排気栓または、アクチュエーター周囲から常に空気が漏れていませんか？	： ペロフラム交換
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、ガスケット交換をしてください
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？	調節計、ポジショナーの再調整をしてください

部品点検

部品を取り外したとき、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（グランド）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
ペロフラムに傷、損傷がないか

分解・組み立て(正動作/Air to close)



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。

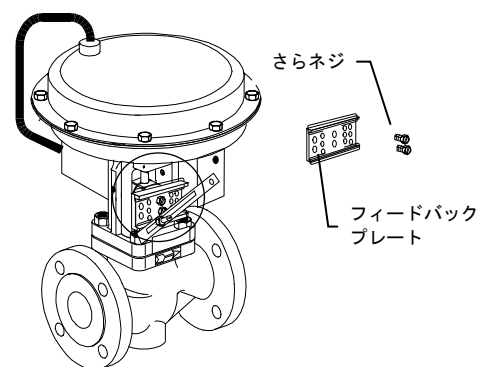
※弁座、ボルトのネジ部には、必ず焼き付き防止剤を塗布してください。

分解にする前に以下の作業を行ってください。

1. ポジショナーの信号配線を外します。
2. ポジショナーに供給している空気を止めます。

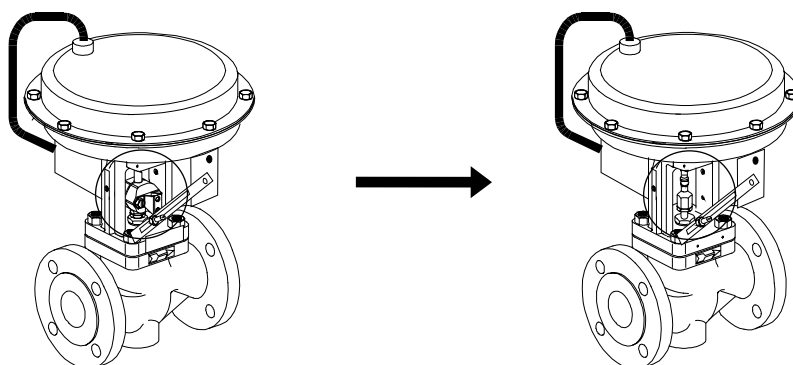
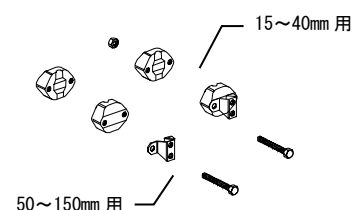
フィードバックプレートの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
さらネジ	マイナスドライバーで外します	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
フィードバックプレート	プレートについているワイヤを変形させないように外してください	ポジショナーの連結ピンの挿入箇所を間違えないように、プレートの下側の隙間に入れてください



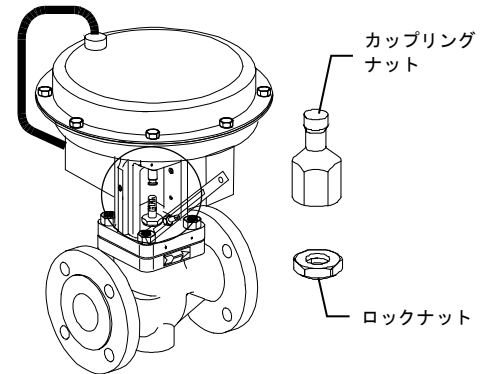
連結支持板の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
六角ボルトナット (15~40mm)	マイナスドライバーで外します	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
連結支持板	—	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



カップリングナット・ロックナットの取り外しと組み立て（ストローク調整方法）

部品名	分解	組み立て
ロックナット	カップリングナットをスパナで固定してロックナットを緩めます 弁座に弁が着座した状態で作業を行わないで、少し浮かした状態で行ってください	リフト調整圧力以上の空気圧を加えないでください 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 以下の要領を確実にせず組み立てた場合、リフト不足（流量不足）、締め切り力不足（弁漏れ）不具合を起こします 調整には、十分注意してください
カップリングナット		



正動作のストローク調整要領

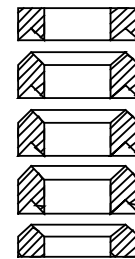
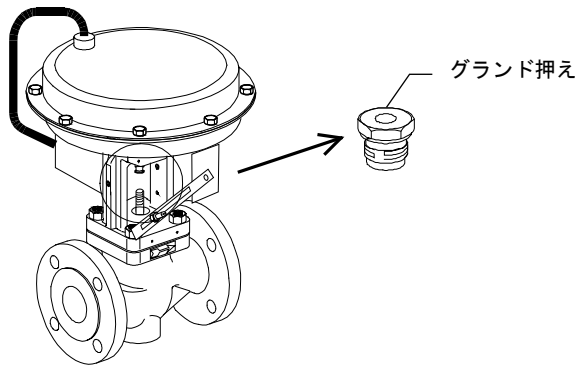
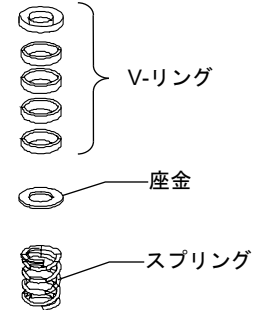
1. 弁が弁座に確実に着座していることを確認します。
2. 弁軸にロックナット・カップリングナットをグランド押えに接しない程度にねじ込みます。(図.1)
3. アクチュエーター部にリフト調整空気圧力 0.09MPaG を加えます。アクチュエーターシステムが下降します。(図.2)
4. カップリングナットをアクチュエーターシステムに接する位置まで回し、上昇させます。
カップリングナットをスパナなどで固定した状態で、ロックナットを締め付けます。(図.3)
5. アクチュエーターの空気供給を止めます。アクチュエーターシステムが上昇します。
カップリングナット（弁軸）を引き上げ、アクチュエーターシステムと接触させます。(図.4)

調整要領 図.1 アクチュエーターシステム カップリングナット ロックナット取り付け	調整要領 図.2 アクチュエーターシステム 下降
調整要領 図.3 カップリングナット ロックナット固定	調整要領 図.4 アクチュエーターシステム 上昇 カップリングナット ・弁軸引き上げ

グラウンド部の取り外しと組み立て

以下の工程は、グラウンド押えのみを仮に緩めボンネット部を取り外してから各部品を取り外してください。

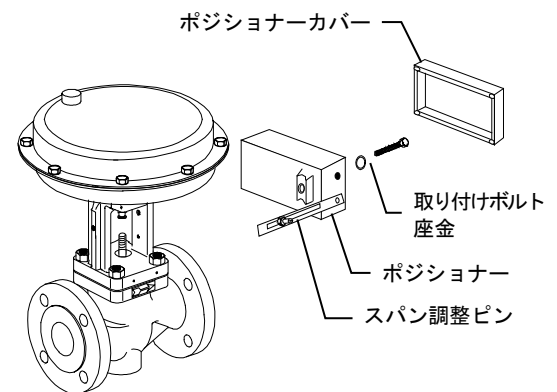
部品名	分解	組み立て
グラウンド押え	ソケットレンチで外します	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
V-リング	上方に引き上げます	V-リングの向きに注意して耐熱グリス（シリコン）を溝に塗布します V-リング溝を下向きに組み立ててください
座金	上方に引き上げます	—
コイルバネ	上方に引き上げます	—



(V-リング断面図)

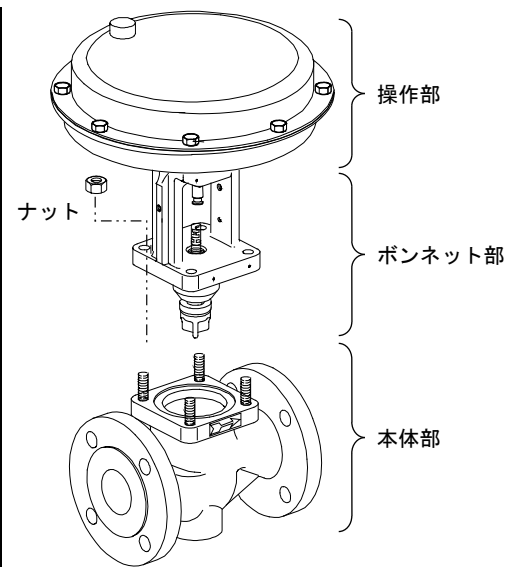
ポジショナーの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
空気配管	スパナで外します	—
ポジショナー カバー	マイナスドライバーで外します	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
取り付けボルト	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
座金	—	—
スパン調整ピン	緩めたり外さないください ゼロ点、スパンがずれます	外した場合は、必ずゼロ点、スパン調整を行ってください



ボンネットの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
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	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 弁が弁座に着座したとき、引っ掛け、かじりなどが無いことを確認し、弁が弁座に確実に着座していることを確認します
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 焼き付き防止剤は塗布しないでください



弁の取り外しと組み立て

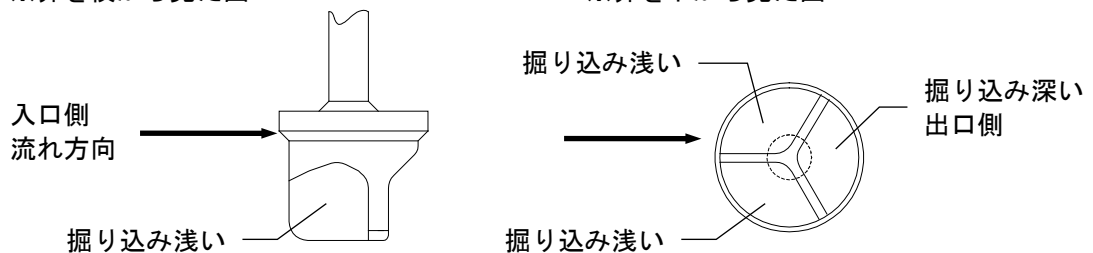
弁を引き抜いてから、緩めていたグランド押えを外し V-リング・座金・コイルバネを外してください。

部品名	分解	組み立て
弁	—	Cv 値：30 以上は、 組み立ては、弁の羽根状の向きに注意してください 騒音、弁、弁座のエロージョンの原因になります

※ Cv 値：30 以上の弁の組み立て方向（Cv 値：20 以下の弁の組み立て方向に指定はありません）

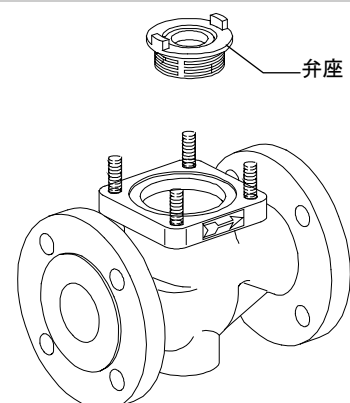
※弁を横から見た図

※弁を下から見た図



弁座の取り外しと組み立て方(特殊専用工具が必要です)

部品名	分解	組み立て
弁座	特殊専用工具が必要です 40mm 以上の弁座交換は、 パワーレンチを用いると便利 です パワーレンチを使われるときは、 パワーレンチの取り扱いに注意してください	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



分解・組み立て(逆動作/Air to open)



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。

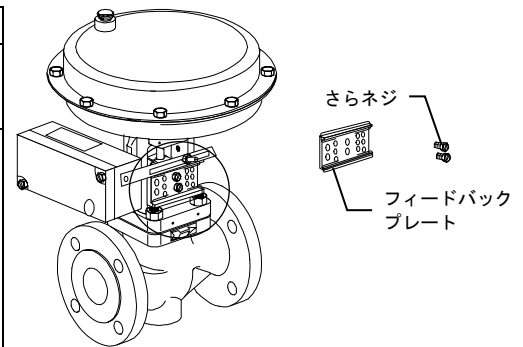
※弁座・ボルトのネジ部には、必ず焼き付き防止剤を塗布してください。

分解にする前に以下の作業を行ってください。

1. ポジショナーに供給している空気を止めます。
2. ポジショナーの信号配線を外します。

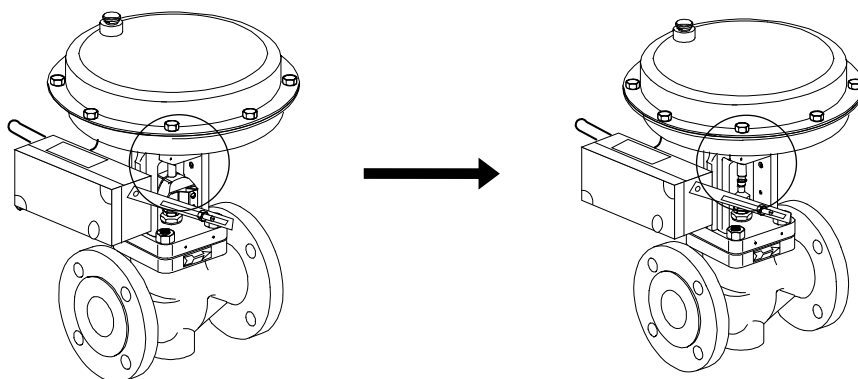
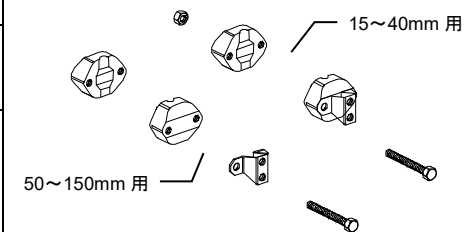
フィードバックプレートの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
さらネジ	マイナスドライバーで外します	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
フィードバックプレート	プレートについているワイヤを変形させないように外します	ポジショナーの連結ピンの挿入箇所を間違えないように、 <u>プレートの上側の隙間に入れてください</u>



連結支持板の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
六角ボルトナット (15~40mm)	マイナスドライバーで外します	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
連結支持板	—	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

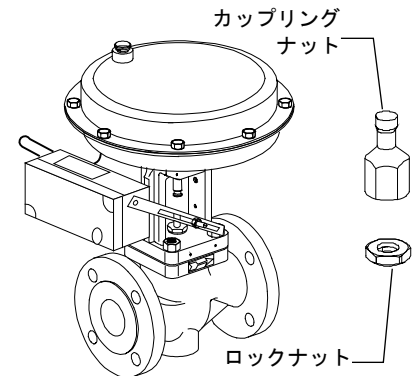


カップリングナットとロックナットの取り外しと組み立て

ポジショナーにスプリングレンジ内の空気圧力を供給します。

アクチュエータシステムが上昇しますのでその状態を維持した状態でカップリングナット・ロックナットを取り外します。

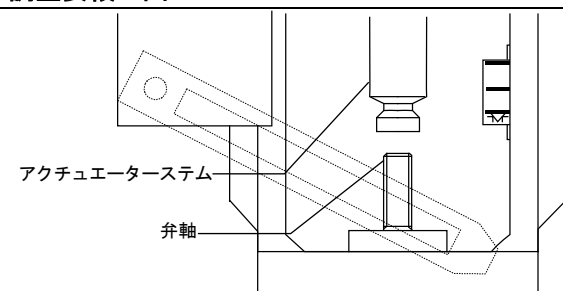
部品名	分解	組み立て
ロックナット	カップリングナットをスパナで固定してロックナットを緩めます <u>弁座に弁が着座した状態で作業を行わないで、少し浮かした状態で行ってください</u>	リフト調整圧力以上の空気圧力を加えないでください 締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付ける 以下の要領を確実にこなさず組み立てた場合、リフト不足（流量不足）、締め切り力不足（弁漏れ）不具合を起こします 調整には、十分注意してください
カップリングナット		



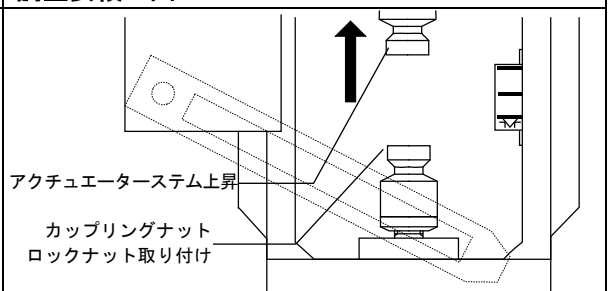
逆動作のストローク調整要領

1. 弁が弁座に確実に着座していることを確認します。(図.1)
2. アクチュエーター部にスプリングレンジの Max の空気圧力（【仕様】参照）を加えます。
アクチュエータシステムが上昇し、維持された状態で作業します。(図.2)
3. 弁軸にロックナット・カップリングナットをグランド押えに接しない程度にねじ込みます。
4. アクチュエーター部にリフト調整空気圧力を加えます。
(スプリングレンジ圧力の下限值より 0.01MPaG 低い圧力をバルブの仕様により異なります。図面を参照しスプリングレンジを確認してください。)
2.のアクチュエータシステムの位置より下がります。(図.3)
5. カップリングナットをアクチュエータシステムに接する位置まで回し、上昇させます。
カップリングナットをスパナなどで固定した状態で、ロックナットを締め付けます。(図.4)
6. アクチュエーターの空気供給を止めます。

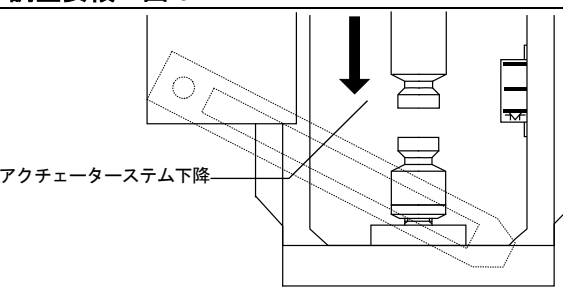
調整要領 図.1



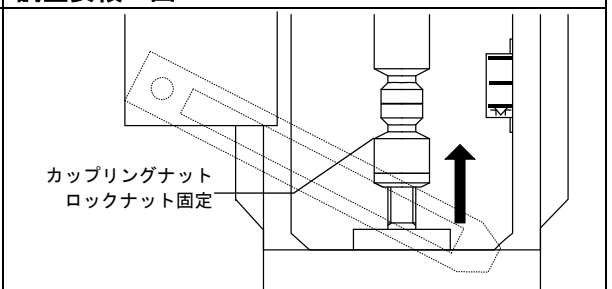
調整要領 図.2



調整要領 図.3



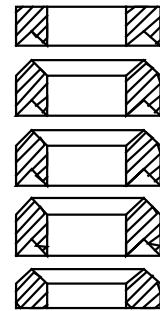
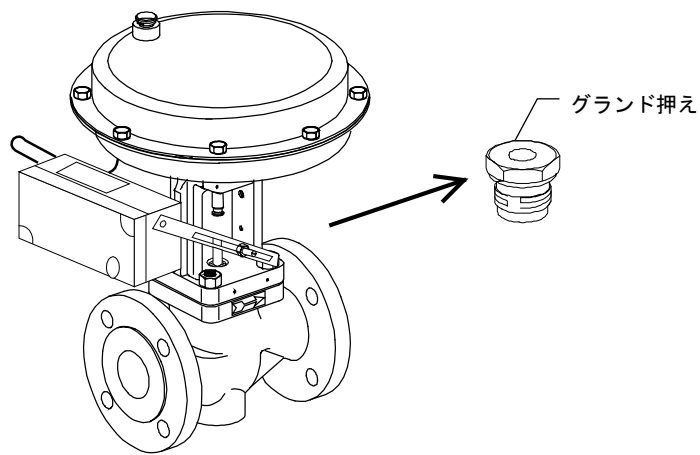
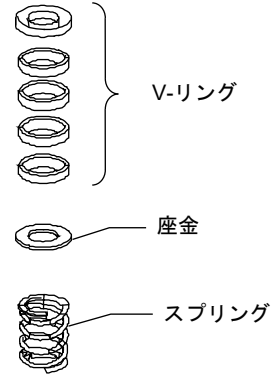
調整要領 図.4



グラント部の取り外しと組み立て

以下の工程は、グラント押えのみを仮に緩めボンネット部を取り外してから各部品を取り外してください。

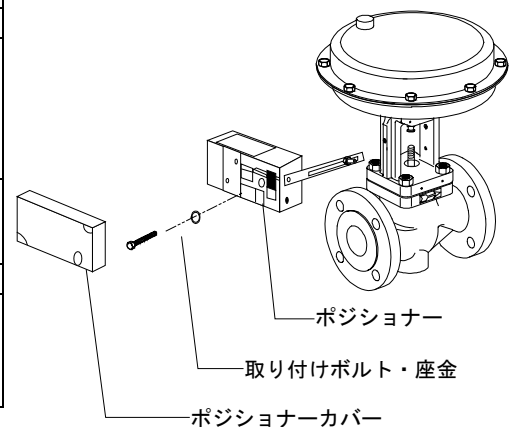
部品名	分解	組み立て
グラント押え	ソケットレンチで外します	締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます
V-リング	上方に引き上げます	V-リングの向きに注意して耐熱グリス（シリコン）を溝に塗布します V-リング溝を下向きに組み立てしてください
座金	上方に引き上げます	—
コイルバネ	上方に引き上げます	—



(V-リング断面図)

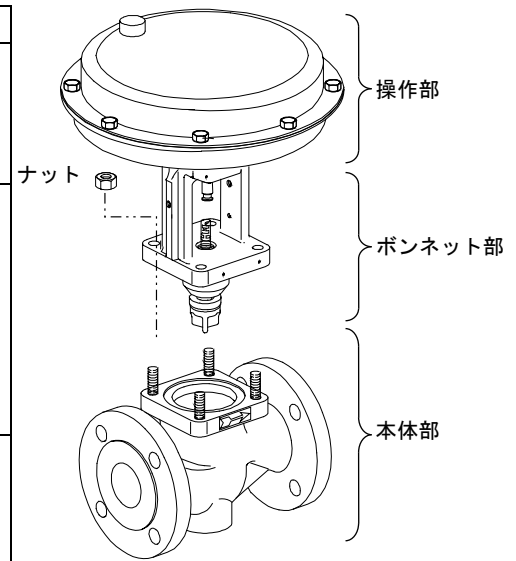
ポジショナーの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
空気配管	スパナで外します	—
ポジショナーカバー	マイナスドライバーで外します	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
取り付けボルト	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
座金	—	—
スパン調整ピン	緩めたり外さないください ゼロ点、スパンがずれ ます	外した場合は、必ずゼロ点、スパン調整を行ってください



ボンネットの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
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	上方に引き上げる 弁・弁座を傷つけないよう注意します	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 弁が弁座に着座したとき、引っ掛け、かじりなどが無いことを確認し、弁が弁座に確実に着座していることを確認します
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 焼き付き防止剤は塗布しないでください



弁の取り外しと組み立て

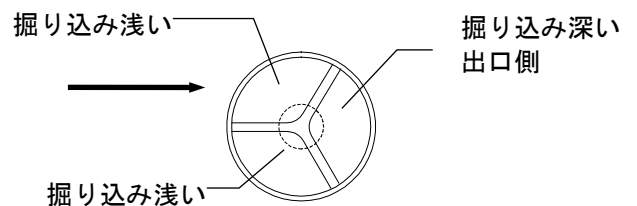
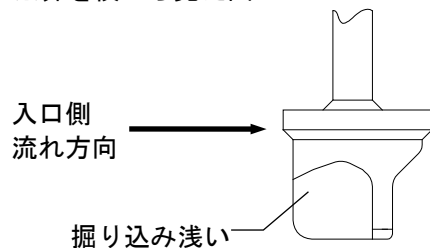
弁を引き抜いてから、緩めていたグランド押えを外し V-リング・座金・コイルバネを外してください。

部品名	分解	組み立て
弁	—	Cv 値 : 30 以上は、 組み立ては、弁の羽根状の向きに注意してください 騒音、弁、弁座のエロージョンの原因になります

※Cv 値 : 30 以上の弁の組み立て方向 (Cv 値 : 20 以下の弁の組み立て方向に指定はありません)

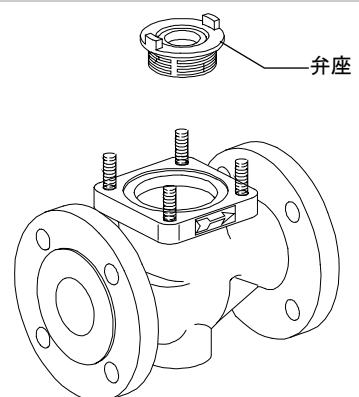
※弁を横から見た図

※弁を下から見た図



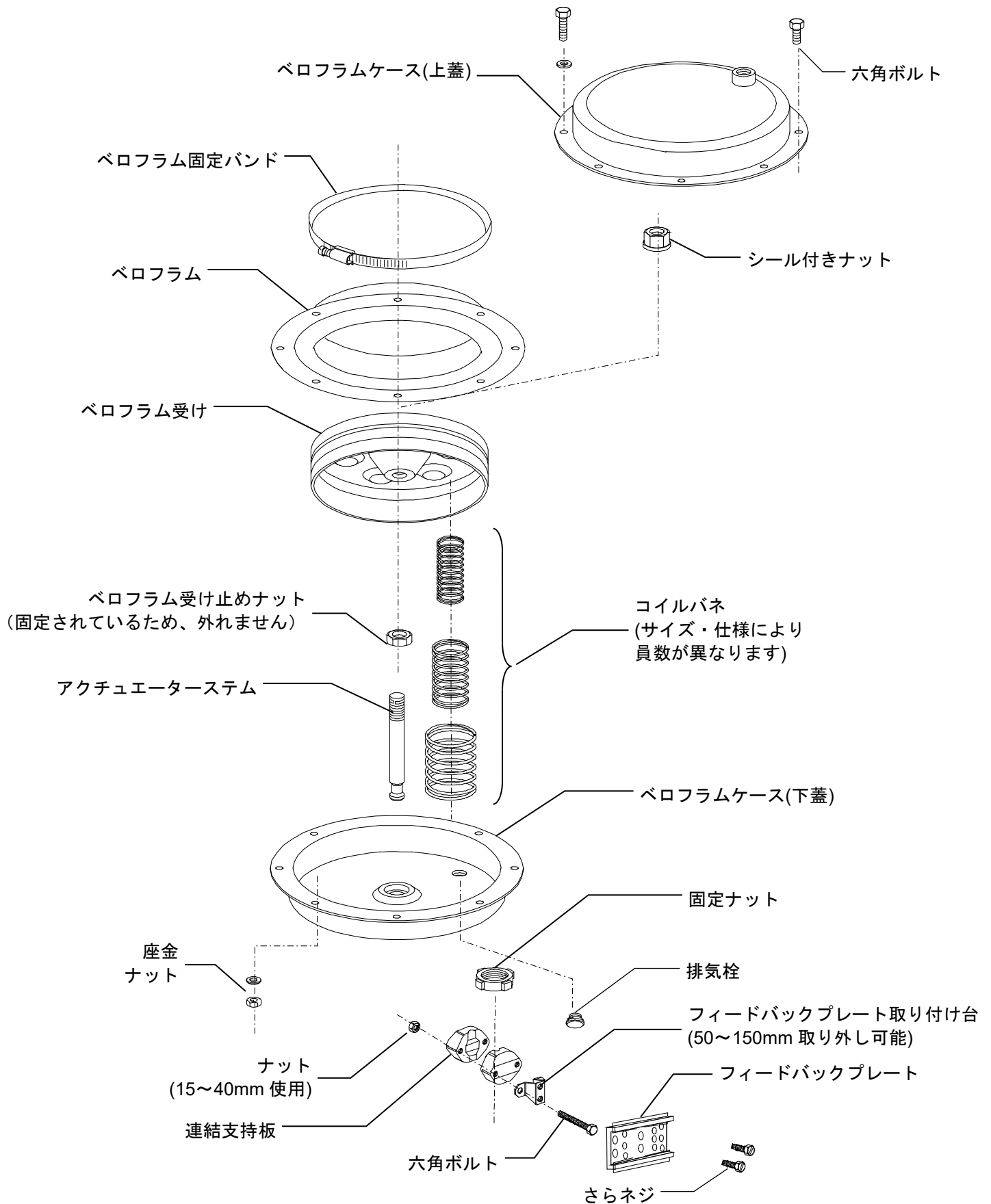
弁座の取り外しと組み立て (特殊専用工具が必要です)

部品名	分解	組み立て
弁座	特殊専用工具が必要です 40mm 以上の弁座交換は、 パワーレンチを用いると便利 です パワーレンチを使われるときは、 パワーレンチの取り扱いに注意 してください	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



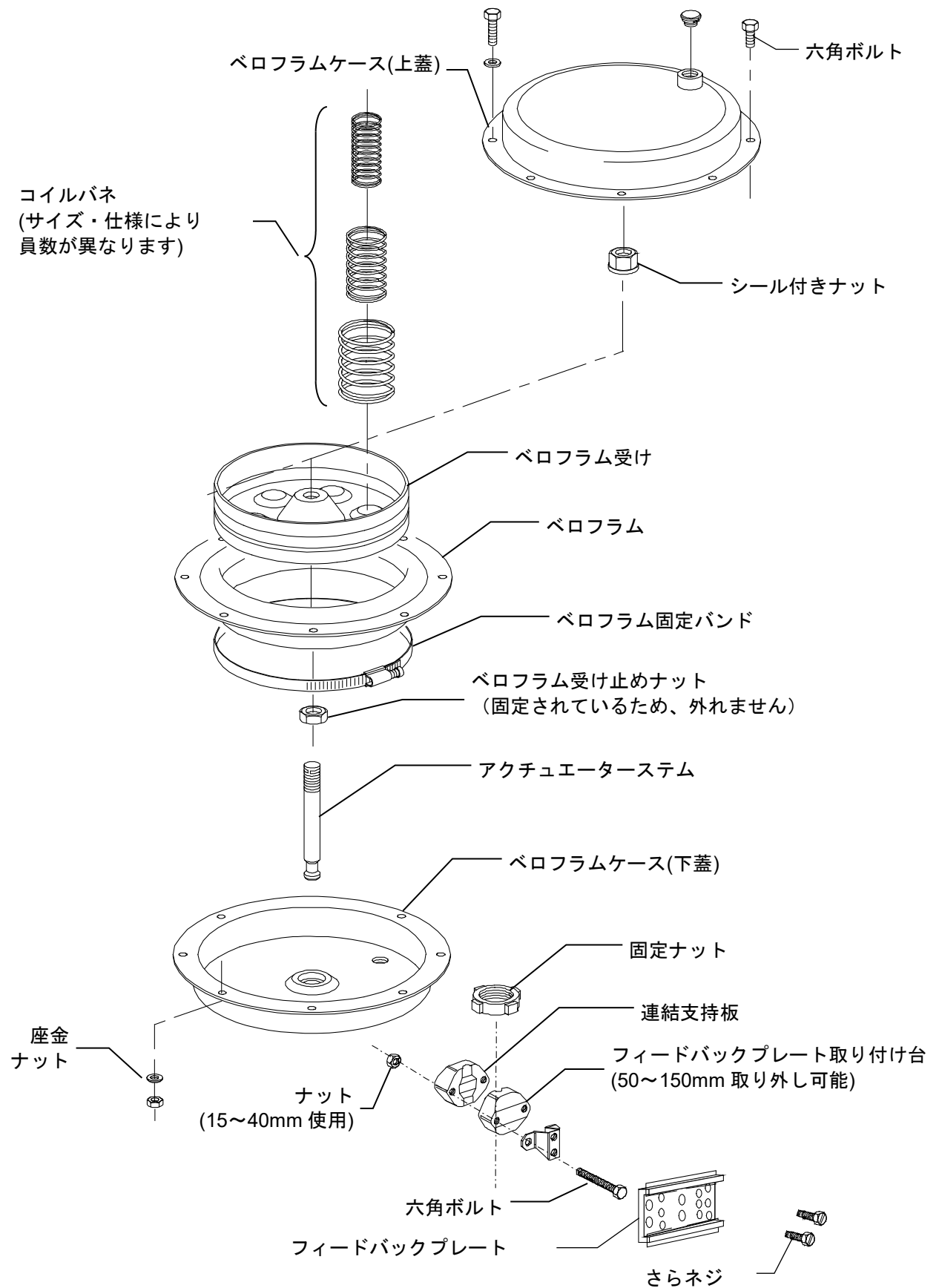
分解図

<アクチュエーター部(正動作)>



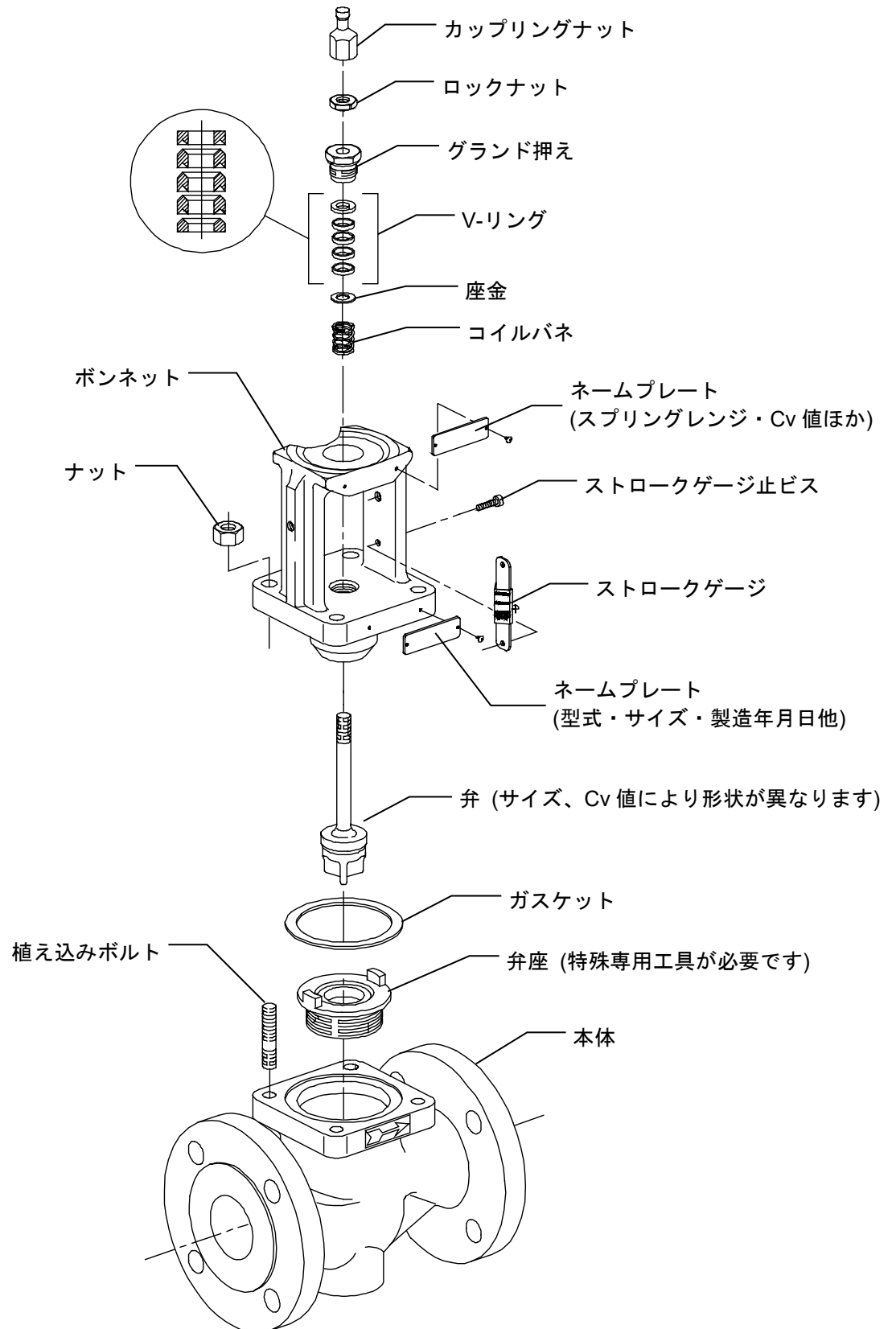
分解図

<アクチュエーター部(逆動作)>



分解図

<バルブ部>



締め付けトルク一覧表

※弁座交換には、特殊専用工具が必要です。

別途問い合わせください。

呼び径	15~25		40		50	
	対辺 mm	トルク N・m	対辺 mm	トルク N・m	対辺 mm	トルク N・m
弁座	特殊専用 工具	170	特殊専用 工具	500	特殊専用 工具	500
アクチュエーター用ボルト・ナット	13	15	13	15	13	15
ボンネット用ナット	16	20	18	60	18	60
グラウンド押え	24	120	24	120	24	120
カップリングナットとロックナット	17	20	17	20	17	20
連結支持板用ボルト・ナット	8	7	8	7	10	10
アクチュエーターシステム・シール付きナット	17	35	17	35	24	70
フィードバックプレートさらネジ	—:2mm 幅	4	—:2mm 幅	4	—:2mm 幅	4
ポジショナー固定ボルト	13	20	13	20	13	20
ベロフラム固定バンド	7	6	7	6	7	6

呼び径	65~80		100		150	
	対辺 mm	トルク N・m	対辺 mm	トルク N・m	対辺 mm	トルク N・m
弁座	特殊専用 工具	1050	特殊専用 工具	1550	特殊専用 工具	2600
アクチュエーター用ボルト・ナット	13	15	13	15	13	15
ボンネット用ナット	24	90	24	90	27	170
グラウンド押え	24	120	30	230	30	230
カップリングナットとロックナット	17	20	17	20	24	70
連結支持板用ボルト・ナット	10	10	10	10	10	10
アクチュエーターシステム・シール付きナット	24	70	24	70	24	70
フィードバックプレートさらネジ	—:2mm 幅	4	—:2mm 幅	4	—:2mm 幅	4
ポジショナー固定ボルト	13	20	13	20	13	20
ベロフラム固定バンド	7	6	7	6	7	6

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	ポジショナーの供給空気圧力が高い	ポジショナー供給空気圧力の確認(製品仕様確認)	ポジショナー供給空気圧力を再設定してください 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、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	入口圧力を下げてください (Cv値、スプリングレンジを変更する必要があります)
	弁、弁座の芯ずれ	弁軸を上下させ、引っ掛りを確認	ボンネット部を再度組み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 (弁、弁座材質変更をしてください)
コントロールバルブ開度が一定開度以上動かない	アクチュエーターベロフラム破損	排気栓およびベロフラム周囲から空気の漏れの確認	ベロフラムを交換してください (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	ポジショナーを交換してください (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 (製品仕様参照)	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)
	調節計の確認	調節計から4~20mAの信号が出力されているか	調節計の設定確認してください
全く動かない	ポジショナーに空気が供給されていない	コンプレッサーが動いているか、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	供給空気圧力をポジショナー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	ポジショナー側結線 +、- 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	ポジショナー内の結線端子で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
	電空変換器のコイルのショート	内部抵抗の確認 (約200Ω)	ポジショナーを交換してください (取り付け周囲の湿度が高くないか調査してください)

現象	原因	診断	処置(対策)
全く動かない	ポジショナー内に水・油の混入	供給エアーに水・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	ポジショナーを交換してください ポジショナー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	ポジショナー内に水・油の混入	供給エアーに水・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	ポジショナーを交換してください ポジショナーを修理依頼してください (供給空気の質の改善)
	ポジショナー内部のノズルおよび絞りの詰り	ポジショナー内計測スプリングを直接触ってコントロールバルブの動きを確認	ポジショナー修理を依頼してください (供給空気の質の改善)
	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
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
	ポジショナー調整不足		ポジショナーの空気供給量Qと比例帯Xpの調整

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