



ISO 9001  
ISO 14001  
認証工場

# TLV®

## 取扱説明書

一次圧力調整弁

PCV-1

 株式会社 ティエルバイ

081-65200-08

# はじめに

このたびは、TLV 一次圧力調整弁をお買い上げ頂き、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行い出荷致しております。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、TLVにお問い合わせください。

TLV 一次圧力調整弁（PCV-1）型は、プレッシャーバランス式単座弁とピストンを介してバネの力と一次圧力をバランスさせる“直動ピストン型プレッシャーバランス式単座弁構造”により、優れた応答性と安定した作動を行う一次圧力調整弁です。

この取扱説明書は表紙記載の型式に使用します。また、製品の取付け時はもとより、その後の保守、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
作動説明 .....	2
仕様 .....	2
構造 .....	3
製品の取付け .....	4
圧力調整のしかた .....	4
保守 .....	5
分解・組立 .....	6
トラブルシューティング .....	9
製品保証 .....	10
アフターサービス網 .....	11

# 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、修理等に当たっては、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

	<b>危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです</b>
	<b>危険</b> : 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
	<b>警告</b> : 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
	<b>注意</b> : 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

	<b>注意</b>
	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。
	<b>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。</b>
	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。 <b>腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。</b>
	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。 <b>流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	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。 <b>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。</b>
	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。 <b>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。</b>
	圧力調整等を行う場合、調整ネジが下限(コイルバネが最大に圧縮された、調整ネジがそれ以上回らない位置)に達すると、それ以上締め込まないでください。 <b>製品が破損して、流体の吹き出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	凍結しない仕様でお使いください。 <b>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。</b>
	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。 <b>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。</b>

## 作動説明

※【P.3 構造図】を参照してください。

一次側圧力は、弁体にあけられた通圧孔よりピストン下面に加圧され、調整ネジによって設定された圧力を越えると、ピストンはバネを押し上げ開弁し、一次側の圧力を二次側へ通過させ一次側の圧力を一定に保ちます。

## 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。

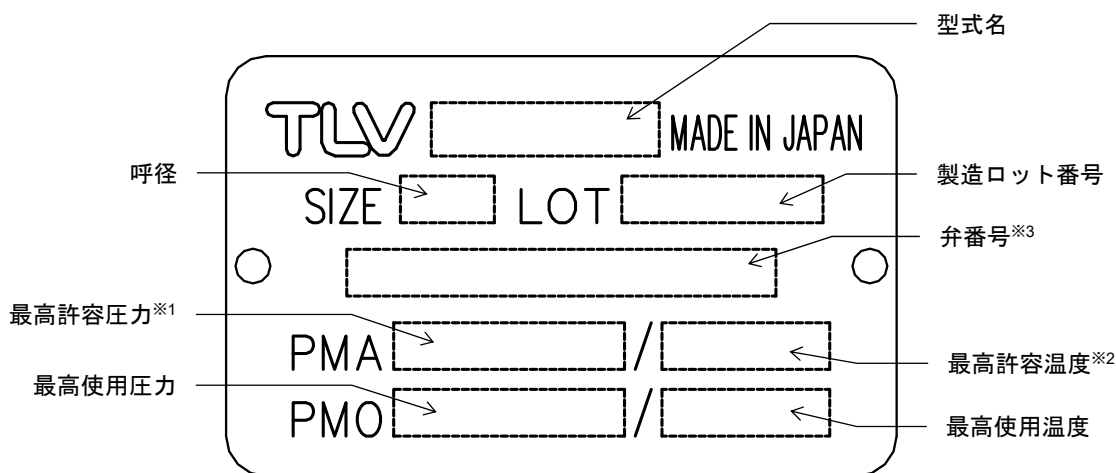


注意

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。

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。

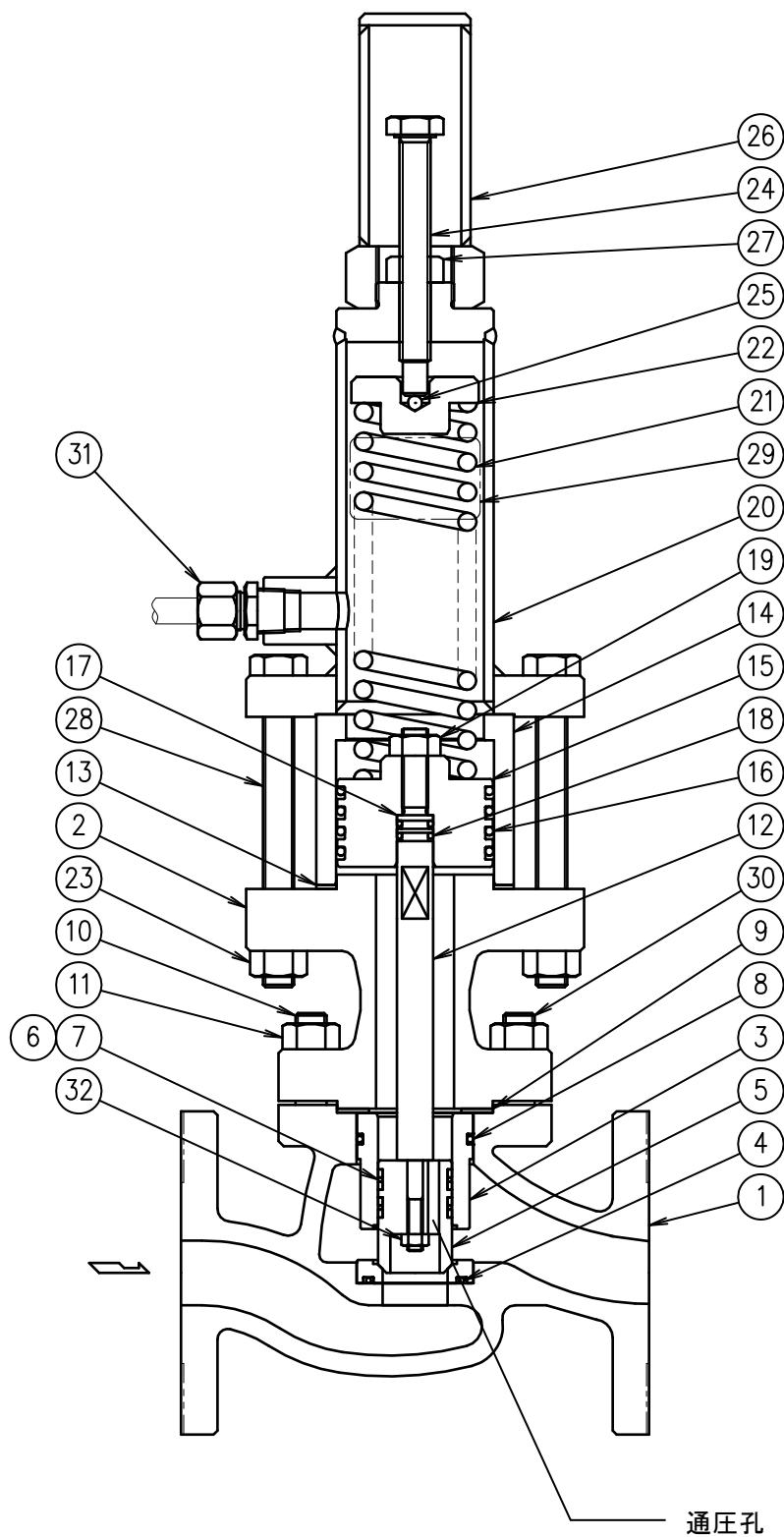


※1：最高許容圧力 PMA：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。

※2：最高許容温度：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
1	本体
2	ボンネット
3	弁座
4	Oリング
5	弁体
6	Oリング
7	バックアップリング
8	Oリング
9	ガスケット
10	植込ボルト
11	ナット
12	連結棒
13	ガスケット
14	シリンダー
15	ピストン
16	Oリング
17	ガスケット
18	Oリング
19	ナット
20	カバー
21	コイルバネ
22	バネ押エ
23	ナット
24	調整ネジ
25	鋼球
26	キャップ
27	ナット
28	六角ボルト
29	ネームプレート
30	植込ボルト
31	くい込み継手
32	ナット

## 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。

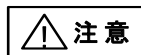


注意

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。

1. 製品を取り付ける前に、入口弁を開け十分にブローして配管工事クズ等を排除します、ブロー後入口弁を閉めます。
2. 製品の入口・出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。
3. 流体の流れる方向と製品本体上の矢印を一致させて取付けます。
4. 取付けは、振動防止のため前後の配管を十分固定してください。
5. 設定圧力の変更、あるいは分解点検ができるようにスペースを確保して取付けを行ってください。
6. 点検・掃除等のためにバイパス弁を取付けてください。
7. カバー側面に付いているくい込み継手に銅管を取付け、ピット等へ導くように配管してください。
8. 配管内に異物等集まる箇所、水圧衝撃（ウォーターハンマー）の起こる場所には取付けないでください。
9. 製品の配管への取付け姿勢は、できる限り水平配管に調整ネジ部が上側（垂直）になるように取付けてください。

## 圧力調整のしかた



注意

圧力調整等を行う場合、調整ネジが下限（コイルバネが最大に圧縮された、調整ネジがそれ以上回らない位置）に達すると、それ以上締め込まないでください。  
製品が破損して、流体の吹き出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

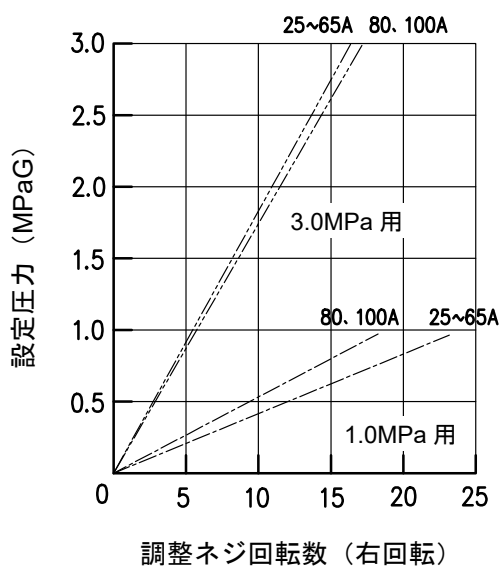
工場出荷時の本製品は、お客様の使用条件に合った特定の設定圧力に調整されておりません。下記の要領に従って、PCV-1の調整ネジを操作して、一次側の圧力を調整してください。PCV-1のキャップを外しロックナットを緩め、調整ネジを右に回すと一次側の設定圧力は高くなり、左に回すと設定圧力は低くなります。

1. PCV-1を配管に取付けた後通気前に、次に示す「【P.5 設定圧力と調整ネジ回転数の関係（参考値）グラフ】を参照して、設定したい一次圧力に調整ネジを仮設定してください。  
グラフの調整ネジ回転数0（ゼロ）は、調整ネジがコイルバネを押し始める位置になります。  
なお、製品を取り付ける前に調整する場合もこの方法で行い、取り付け後、以下に従ってください。
2. PCV-1に流体をゆっくりと流し始め、一次側の圧力を圧力計等で観察してください。
3. 所定の圧力と差異がある場合、調整ネジを操作して所定の圧力になるよう微調整してください。
4. 調整が終われば、ロックナットを締め、キャップをしてください。

### 注記

1. のグラフで求めた、設定圧力に対する調整ネジ回転数を基準に圧力設定を行います。  
この基準から±2回転を超えても求める設定圧力が得られない場合、何らかの異常が考えられます。  
基準から+2回転を超えての操作は行わないようにし調整ネジをフリーの状態に戻します。  
【P.9 トラブルシューティング】に従って分解・清掃を実施後再組立て、調節ネジがフリーの状態にあることを確認後、上記手順に従い再設定を行ってください。  
全閉作動時に異常な漏れが有る場合も同様の処理を行います。

設定圧力と調整ネジ回転数の関係（参考値）



## 保守



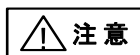
**注意**

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。



**注意**

圧力調整等を行う場合、調整ネジが下限（コイルバネが最大に圧縮された、調整ネジがそれ以上回らない位置）に達すると、それ以上締め込まないでください。  
製品が破損して、流体の吹き出し、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）に聴診器・圧力計等で確認を行ってください。

正常 : 流体の流動音がし、一次側の圧力が所定の圧力に維持されている。  
一次側の圧力が変化している場合は、PCV-1の調整ネジにて再調整してください。

### 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
	コイルバネに偏心、変形、キズ等がないか
	ピストン・弁体がシリンダー・弁座に対して、スムーズに動くかどうか
	ピストンに変形、キズ等がないか
	弁体に変形、キズ等がないか
	Oリングが破損していないか
	バックアップリングが破損していないか
	ナットが緩んでいないか
	弁座に変形、キズ、ゴミ噛み等がないか

### 製品点検

メンテナンス等の目的で所定の設置場所から製品を取外し作業終了後、動作確認を行うなど、いずれの目的、用途であっても、それが製品仕様内の動作環境であることを再度ご確認の上、【P.4 圧力調整のしかた】に従って調整を行ってください。全閉動作時に漏れる場合は、【P.9 トラブルシューティング】に従って分解・清掃を行ってください。

調整ネジは基準位置の+2回転以上に締め込まないようにしてください。

## 分解・組立



**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。

製品を分解・組立する時は、調整ネジを完全に緩め、コイルバネに荷重がかからない状態にしてから行ってください。

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
カバー	ナットを緩めて、六角ボルト・カバーを外し、内部のバネ押エ・鋼球・コイルバネを取出します	鋼球には十分にグリースを塗布して組込みます 六角ボルト・ナットは締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
シリンダー	本体に対し、垂直に引き上げます	シート面に付着しているガスケットを取外し、組立てます
ガスケット (シリンダー用)	外します	新品と交換します
ナット (ピストン固定用) ピストン	ピストンを手で止まるまで引き上げて、連結棒の2面幅部に工具をかけて保持し、ピストン上部のナットを緩めてピストンを外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
Oリング (ピストン用)	ピストンに組込まれているOリングを外します	Oリングは新品と交換し、十分にグリースを塗布してください
Oリング (連結棒用)	外します	Oリングは新品と交換し、十分にグリースを塗布してください
ボンネット	ナットを外し、ボンネットを垂直に引き上げます ガスケットのシート面に傷がつかないように注意してください	シート面に付着しているガスケットを取り除き、組立てます 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
連結棒	連結棒を弁体と共に本体に対し垂直に引き上げます	弁座に弁体のOリング等がはみ出ないようにゆっくり挿入してください
弁体 ナット (弁体固定用)	連結棒の2面幅部に工具をかけて保持し、弁体を固定しているナットをソケットレンチで外し、弁体を外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締めます
Oリング バックアップリング (弁体用)	弁体に組込まれているOリング・バックアップリングを外します	Oリングは新品と交換し、十分にグリースを塗布してください
弁座	弁座を本体から外します	Oリングがはみ出ないようにゆっくりと本体に挿入します
Oリング (弁座用：2種類)	弁座の側面、底部に組込まれているOリングを外します	Oリングは新品と交換し、十分にグリースを塗布してください



## 締付トルク一覧表

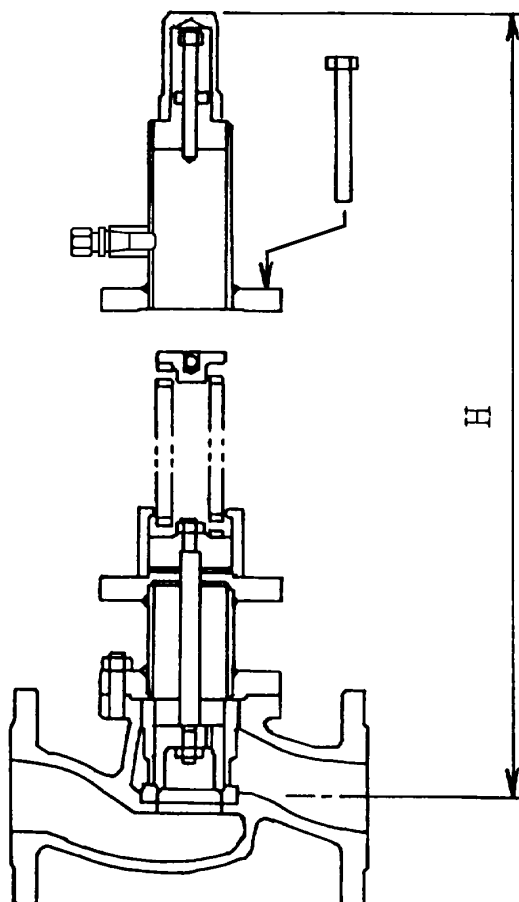
部品名	サイズ	25	40	50	65	80	100
		ナット (カバー用)	対辺寸法 mm	16			
	トルク N·m	80				180	
ナット (ボンネット用)	対辺寸法 mm	19			24		
	トルク N·m	100	200		300		
ナット (ピストン固定用)	対辺寸法 mm	17				19	
	トルク N·m	40				60	
ナット (弁体固定用)	対辺寸法 mm	10	17		19		
	トルク N·m	25	40		60		
連結棒	対辺寸法 mm	10				17	

※規定トルク以上で締付けた場合、本体あるいは部品を損傷させることがありますのでご注意ください。

※ねじ部には必ず焼付防止剤を塗布してください。

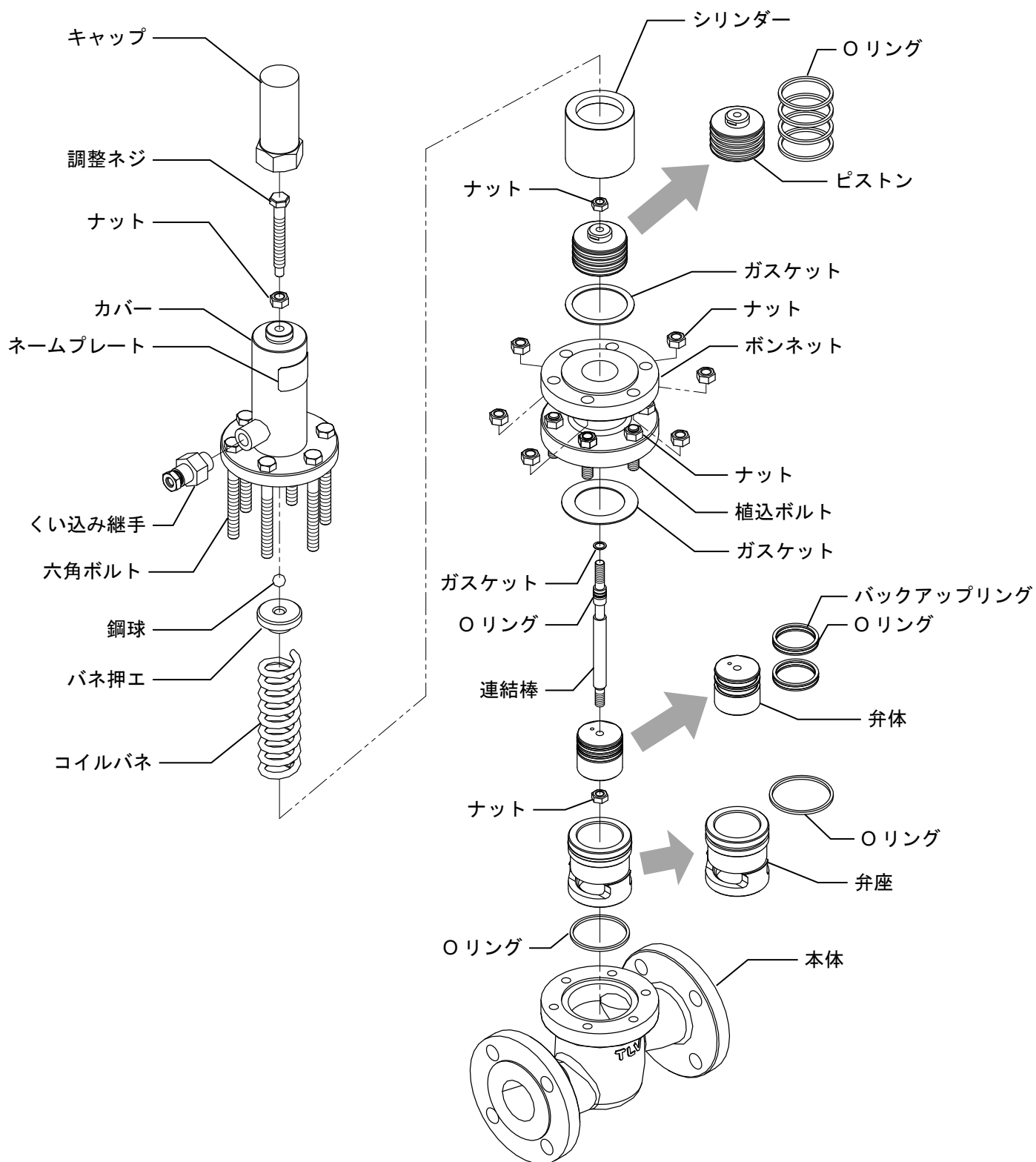
※対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面等を入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。

## 分解に必要な最少空間



呼径	H (mm)
25	590
40	600
50	
65	620
80	840
100	

## 分解図



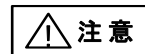
## トラブルシューティング



**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**

圧力調整等を行う場合、調整ネジが下限(コイルバネが最大に圧縮された、調整ネジがそれ以上回らない位置)に達すると、それ以上締め込まないでください。

製品が破損して、流体の吹き出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

製品が正常に作動しない場合は次の表で処置します。

症状	原因	診断	処置
一次側圧力が上昇する 流量が出ない	初期設定通り開弁していない	ピストン・弁体がゴミ・錆等により摺動不可	シリンダー・弁座の掃除 各 O リング・バックアップリングの交換
一次側圧力が下がる 全閉時に漏れる	供給圧力が低下している	供給圧力を確認	供給圧力を所定の圧力に戻す
	完全閉弁していない 漏れている	弁座下 O リングの破損または弁座・弁体間のゴミ噛み	O リングの交換 弁座・弁体の掃除 (スケールの多い場所には入口側にストレーナを設置する) (注記)
カバー上部の通気孔のくい込み継手より外部に漏れる	ピストンの O リングのシール不足	ピストンの O リングの損傷	O リングの交換

### (注記)

但し、使用中全閉操作を行っても漏れを発生する場合があります。

全閉時の漏れは調整ネジの締め込みでは対処できません。

漏れを止めようと調整ネジを必要以上に締め込まないようにしてください。

【P.5 設定圧力と調整ネジ回転数の関係(参考値)】を参照いただき再調整されても漏れが止まらない場合は、部品交換を行ってください。

# 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

## 株式会社 ティエルブイ

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