



ISO 9001  
ISO 14001  
認証工場

# TLV®

## 取扱説明書

クリーンスチーム直動式減圧弁

DR8-3P / DR8-3EP / DR8-6P / DR8-6EP

 株式会社 ティエルバイ

081-65613-06

# はじめに

このたびは、TLV クリーンスチーム直動式減圧弁 DR8 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。

TLV クリーンスチーム直動式減圧弁 DR8 は、食品、飲料、製薬用途向けの製品です。アングル型の構造で内部は特殊研磨を施し、ドレンの溜まり部分を極力なくし、製品内部の汚染などを防止する構造のほかに、内部清掃が容易分解できる構造になっています。

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、その後の保守、分解・組み立て、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
使用可能範囲 .....	2
正しくお使いいただくために .....	3
構造 .....	5
製品の取り付け .....	7
調整方法 .....	10
保守 .....	11
分解 .....	11
組み立て .....	15
トラブルシューティング .....	18
製品保証 .....	19
アフターサービス網 .....	20

# 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

	<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。 <b>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。</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、損傷などする恐れがあります。</b>
	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。 <b>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。</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しないでください。 <b>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。</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き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。</b>
	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。 <b>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。</b>

## 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。

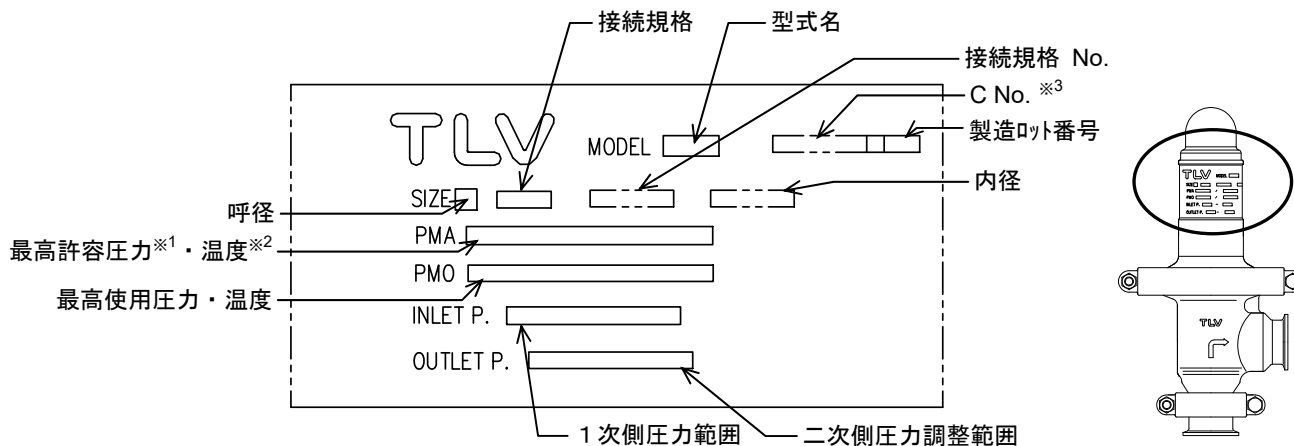


注意

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。

仕様の詳細についてはスプリングケースの刻印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：CNo. (チャージ番号) 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。

## 使用可能範囲

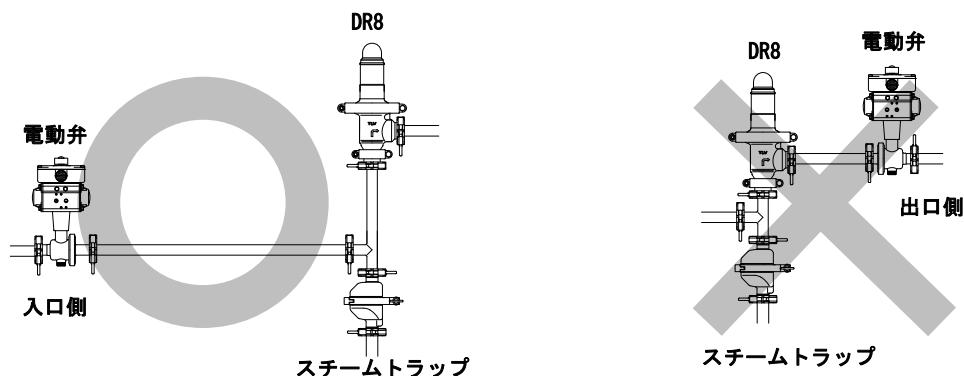
型式	DR8-3P/DR8-3EP	DR8-6P/DR8-6EP
一次側圧力範囲	0.2~0.4 MPaG	0.4~0.8 MPaG
圧力調整範囲	0.018~0.3 MPaG	0.27~0.6 MPaG
	一次側圧力の最大 75%以下	
調整可能流量	蒸気：20kg/h 以上	

# 正しくお使いいただくために



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。

1. 仕様範囲内でお使いください。
2. ON-OFF 弁（電磁弁・電動弁）の取り付け



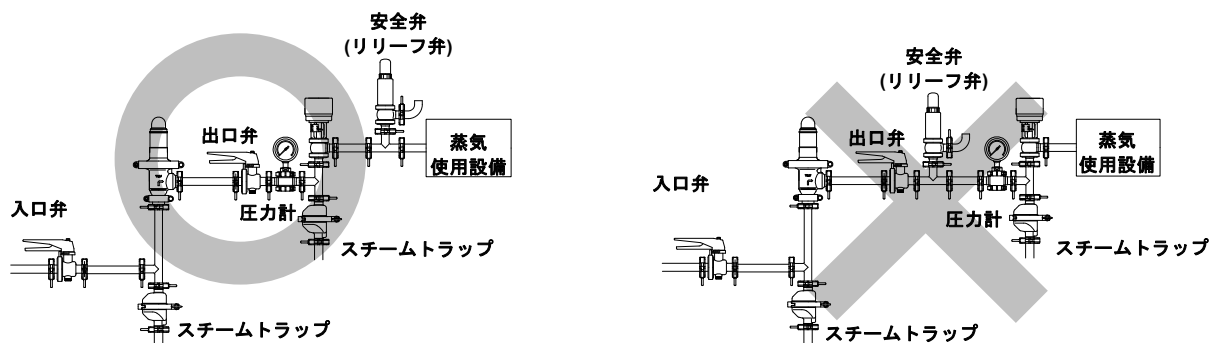
使用装置への蒸気の供給停止を目的に、電動弁などの ON-OFF 弁を取り付ける場合には、DR8 の入口側へ取り付けてください。

DR8 の出口側に、電磁弁などを設けた場合、電磁弁の開閉により激しいチャタリングを起こし、バルブの破損の原因となります。（ON-OFF 弁の開閉時に減圧弁の二次圧は、ゼロから設定圧まで変化しますが、この間に減圧比 1/30 以下の調整不可域を通過する際、チャタリングが一時的に発生します。）

ON-OFF 弁の取り付けは、省エネルギーの観点からもできる限りボイラー寄りに取り付けることを推奨します。

※なお、ON-OFF 弁はウォーターハンマー防止の観点から開閉スピードが緩やかな電動弁を推奨します。特に、開閉速度の速い電磁弁などで頻繁な ON-OFF で行う場合、ハンマーにより蒸気使用装置および DR8 の破損につながる可能性があります。

3. 制御弁の設置および安全弁の取り付け



装置の制御を目的に減圧弁の二次側に制御弁を取り付ける場合、制御弁閉止時にスペースの関係上 DR8 と制御弁の間で昇圧することがあります。したがって安全弁は制御弁の二次側に取り付けてください。

※装置の保護のために、安全弁を取り付ける場合には、必ず装置自体または装置入口直前に取り付けてください。DR8 の出口側に制御弁を使用し、この間に安全弁を取り付けた場合、先の昇圧により安全弁が作動することがあります。

#### 4. DR8 前後に付属品を設置する場合の注意事項

DR8 の上流側および下流側には、安定した蒸気の流れを確保するために直管部を設けなければなりません。DR8 の前後直近にエルボや制御弁を設置しますと、蒸気の流れが乱れてチャタリングを生じたり圧力が不安定になることがあります。

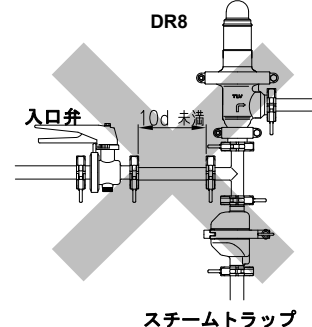
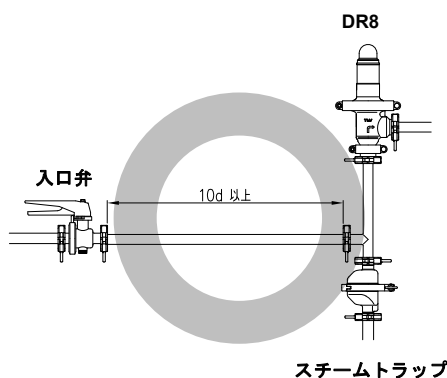
DR8 の前後には、安定した蒸気の流れを確保することが必要なことから、次に示す直管部を設けることを推奨します。

##### ① DR8 の上流側

手動バルブ・ストレーナー・エルボなどを設置する場合、長さ **10d 以上** の直管部を設けてください。

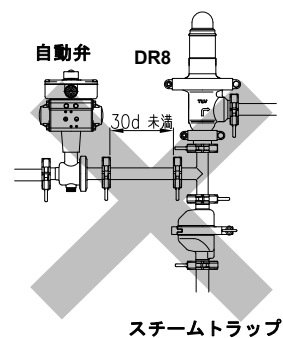
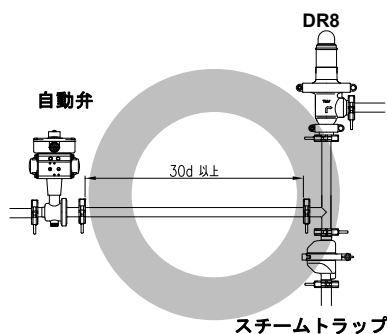
※ d : 配管径

(例) 呼径 25 の場合  
250mm 以上



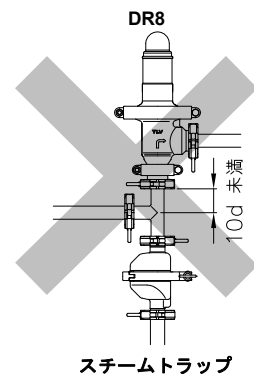
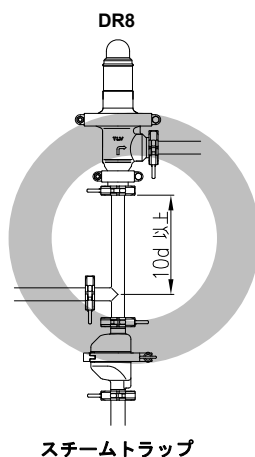
自動弁 (ON-OFF 弁) を設置する場合、長さ **30d 以上** の直管部を設けてください。

(例) 呼径 25 の場合  
750mm 以上



減圧弁の入口は、**10d 以上** の直管部を設けてください。

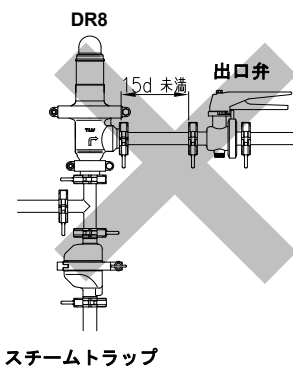
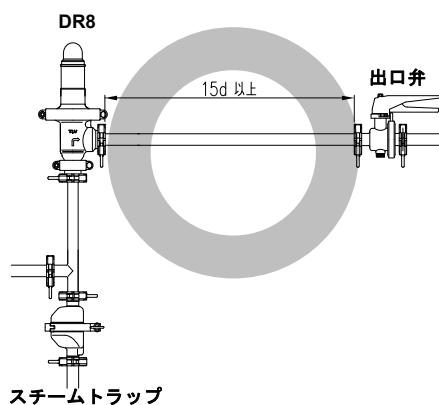
(例) 呼径 25 の場合  
250mm 以上



## ② DR8 の下流側

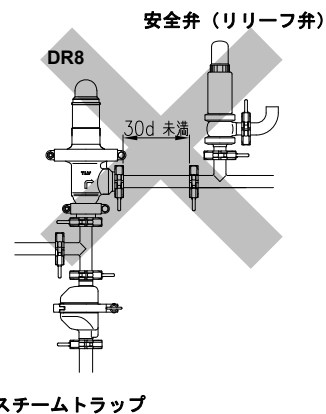
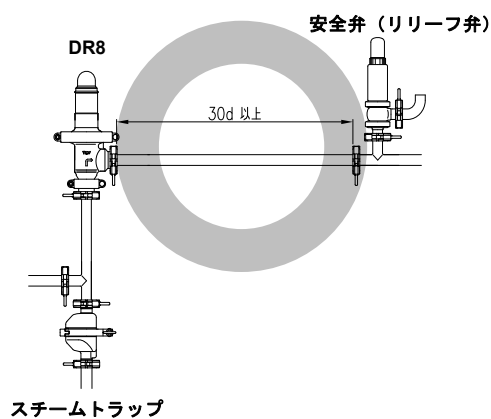
手動バルブ・ストレーナー・エルボなどを設置する場合、長さ **15d 以上**の直管部を設けてください。

(例) 呼径 25 の場合  
375mm 以上



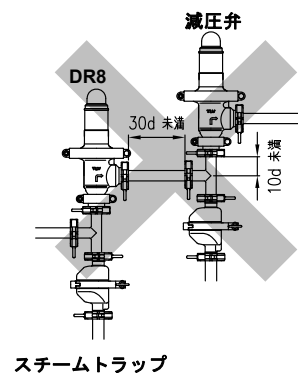
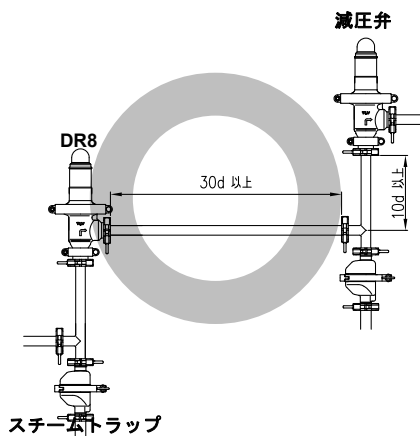
安全弁を設置する場合、長さ **30d 以上**の直管部を設けてください。

(例) 呼径 25 の場合  
750mm 以上

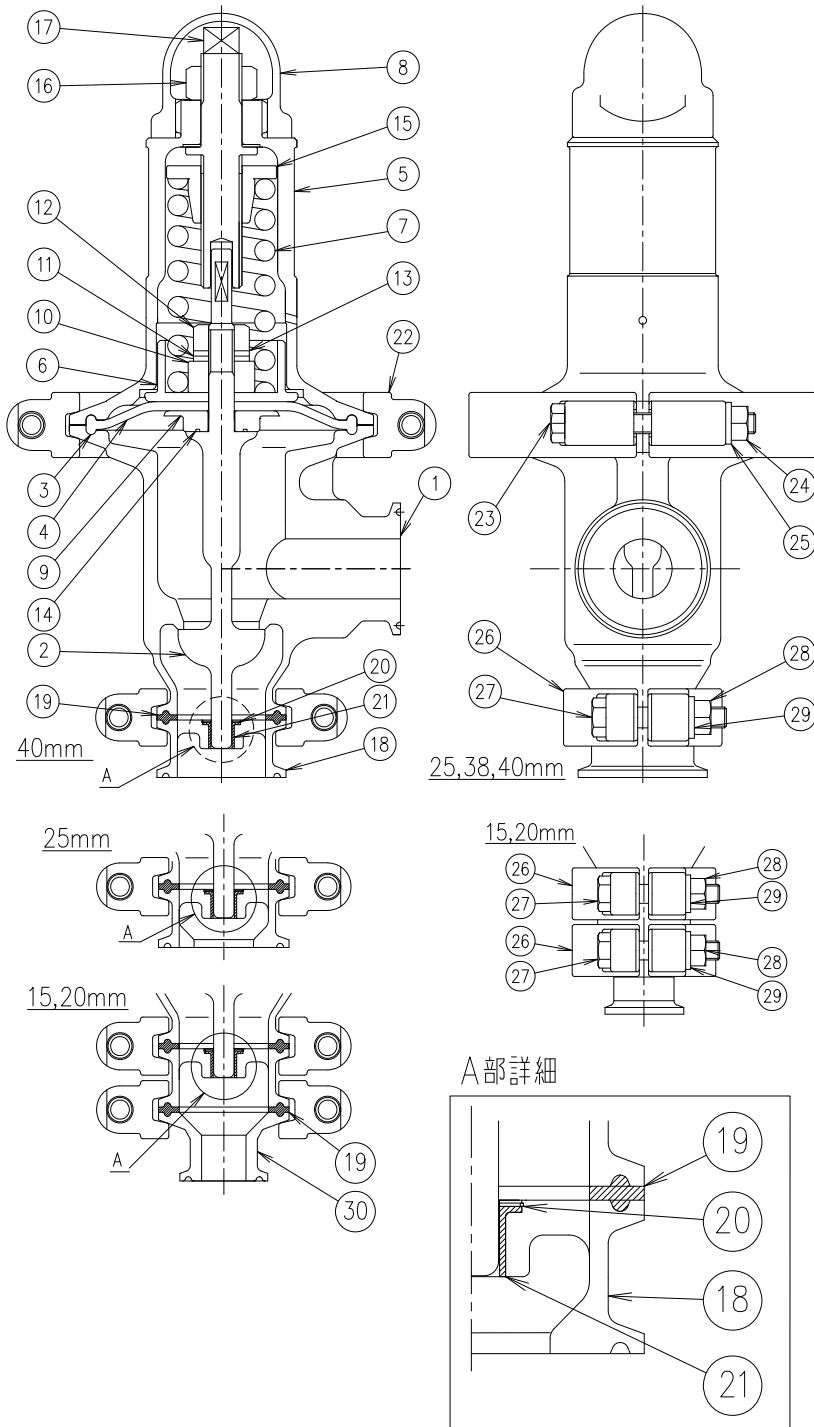


減圧弁を設置する場合、長さ **30d 以上**の直管部を設けてください。  
(二段減圧)

(例) 呼径 25 の場合  
750mm 以上



# 構造



No.	品名	A	B	C	D
1	ボディ				
2	バルブ			○	
3	ダイヤフラム		○		
4	保護シート		○		
5	スプリングケース				
6	ダイヤフラム押エ				
7	コイルバネ				
8	キャップ				
9	リテーナ				
10	スペーサ				
11	バネ座金				
12	ナット				
13	平座金				
14	ガスケット	○	○	○	
15	バネ押え				
16	ロックナット				
17	調整ネジ				
18	バルブガイド				○
19	ガスケット	○*2		○	○*2
20	スナップリング				○
21	スライドベアリング				○
22	クランプ				
23	ボルト*1				
24	ナット*1				
25	バネ座金*1				
26	クランプ*1*2				
27	ボルト*1*3				
28	ナット*1*3				
29	バネ座金*1*3				
30	アダプター (呼径 15-20 mmのみ)				

A: 点検キット  
 B: ダイヤフラム補修キット  
 C: バルブ補修キット  
 D: バルブガイド補修キット

\*1: 員数 2 個  
 \*2: 呼径 15-20 は員数 2 個  
 \*3: 呼径 15-20 は員数 4 個



# 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。



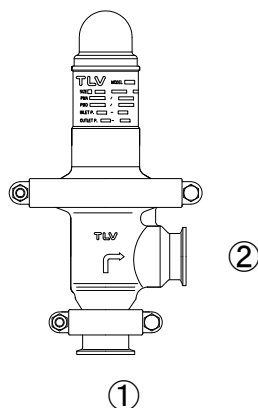
注意

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。

## 1. キャップの取り外し

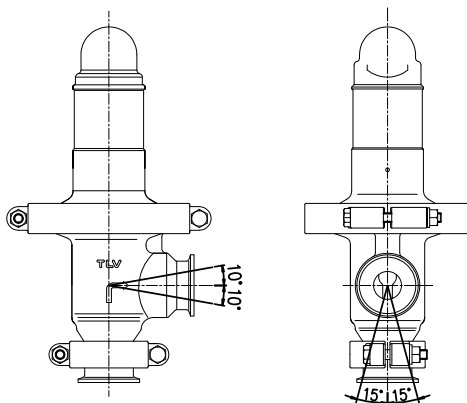
(本体の入・出口に2箇所貼り付け)



取り付け前に、塵芥が入りこまないように貼り付けしているキャップを取り外してください。

(本体の入・出口の2箇所)

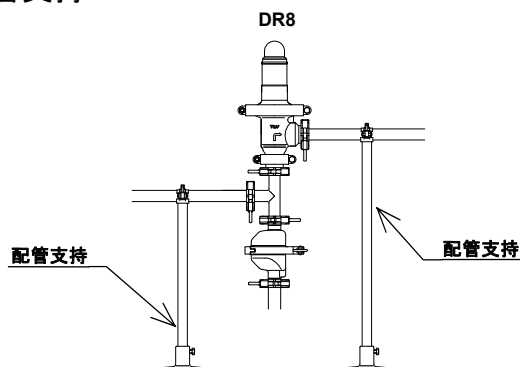
## 2. 取り付け角度



ボディーの矢印と流体の流れ方向が一致し、出口が水平になるように、また調節ネジが上部になるように垂直に取り付けてください。

許容角度は、前後 10° ・左右 15° です。

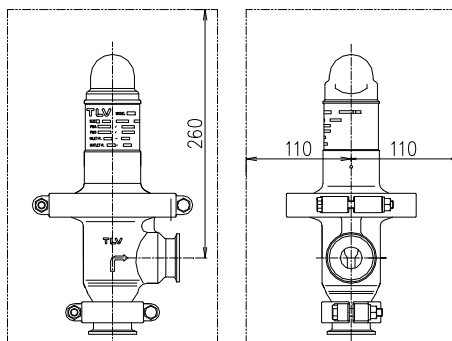
## 3. 配管支持



DR8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。

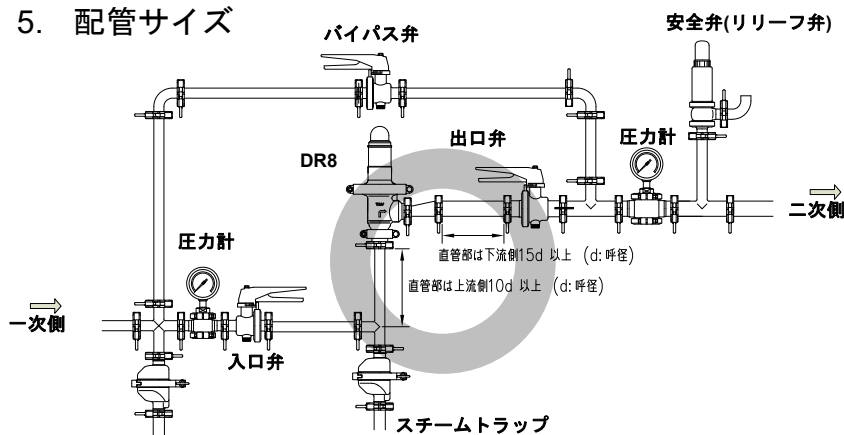
#### 4. 点検スペース



保守、点検、修理のためのスペースを設けてください。

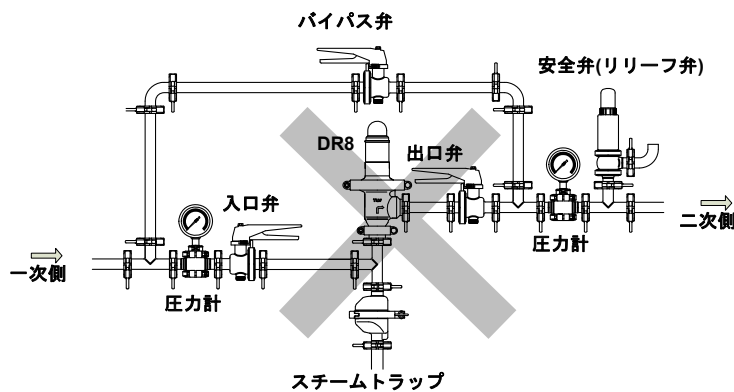
(単位：mm)

#### 5. 配管サイズ

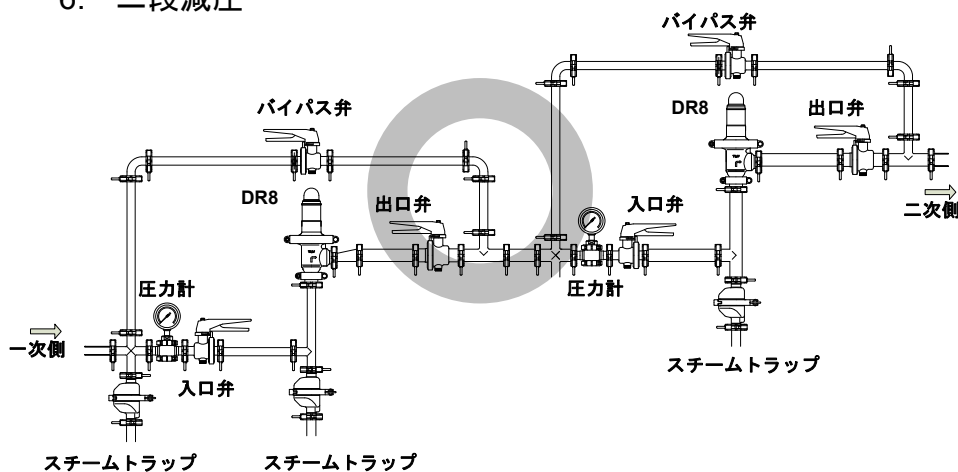


二次側で管内流速が 30m/s を越えることが予想される場合は、ディフューザーを設け、管内流速を 30m/s 以下に押えるようにしてください。

ただし、減圧弁から蒸気使用装置までの距離が長い場合は、圧力損失を考慮して配管サイズを選定してください。

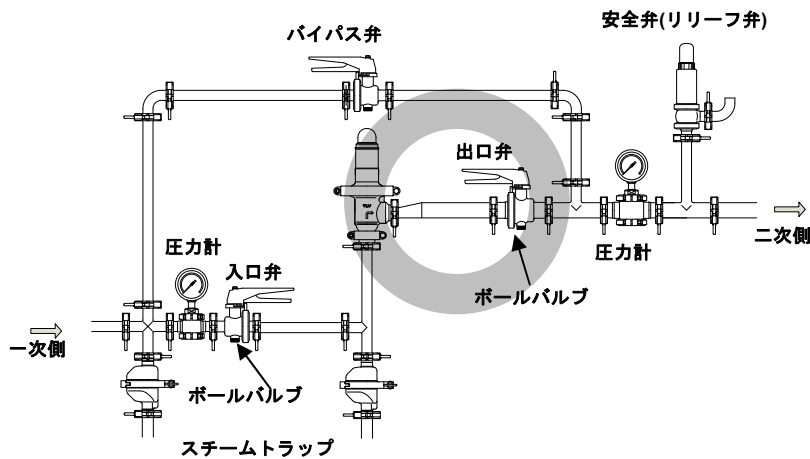


#### 6. 二段減圧



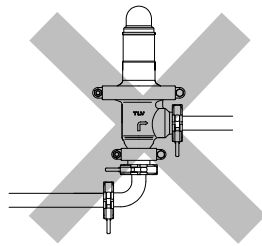
減圧比が圧力調整範囲を超えるなどの使用可能範囲の制限で減圧弁 1 台では希望の圧力まで減圧できない場合は、二段減圧を行ってください。

## 7. アクセサリー

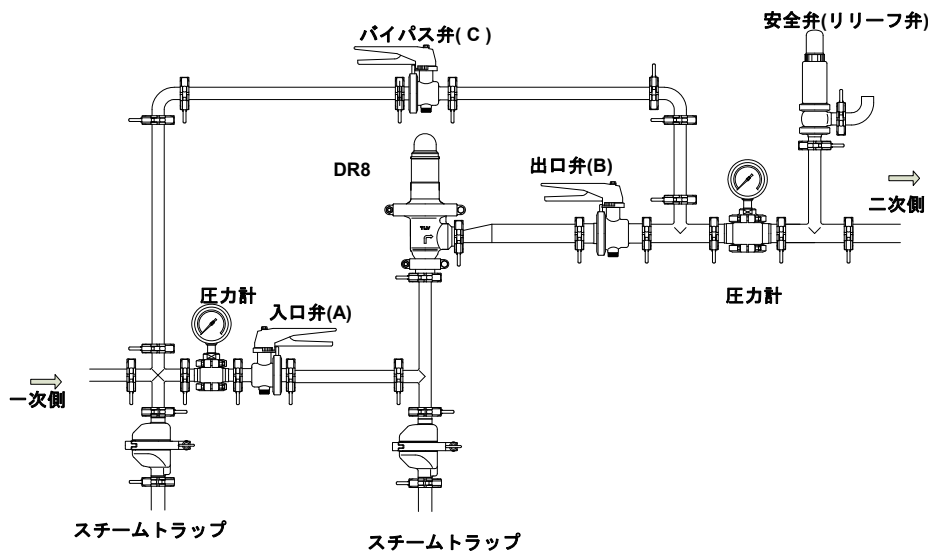


入口および出口側のストップ弁、圧力計、バイパスは、必ず設置してください。

なお、出入口のストップ弁は、ドレンを溜めない「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. 配管内ブロー (バイパスの施工)



DR8の取り付け前や、減圧弁に蒸気を通気する前には、配管内をブローするようにしてください。バイパスを施工することでブローしやすくなります。特に、新設配管や長期止管には必ず行ってください。ドレンや異物による作動不良が軽減されます。

バイパスの操作は、急開弁しないように操作し、安全弁(リリーフ弁)がある場合は、吹き出しに注意してブローしてください。入口弁閉弁時にドレンが滞留する場合は、初期ドレン量を考慮し排出能力を持つスチームトラップを設けてください。配管内ブローの要領は、入口弁(A)閉弁、出口弁(B)閉弁、バイパス弁(C)開弁(急開弁しないこと)

## 調整方法

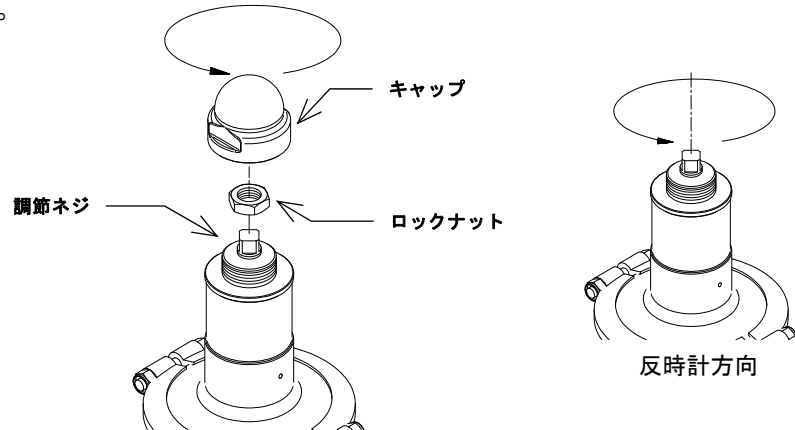


注意

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。

ウォーターハンマーや装置保護のため減圧弁の正しい調整が必要です。

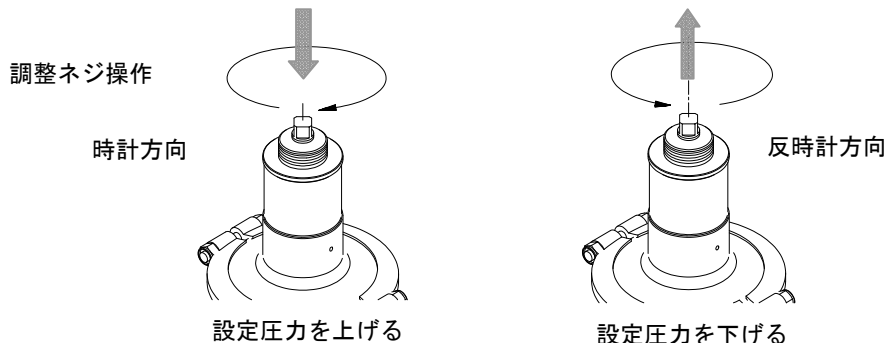
1. 新設配管、長期休止管は、バイパス弁を使って、十分に時間をかけてブローしてください。特に、蒸気使用装置内にドレンやゴミなどが残留しないようご注意ください。（安全弁の吹出圧にもご注意ください。）
2. DR8 前後のストップ弁およびバイパス弁が、完全に閉止しているかどうかを確認してください。
3. キャップを外し、ロックナットを緩め、調整ネジを反時計方向に回して、コイルバネをフリーにしてください。



キャップとロックナットを緩める

調整ネジを引き上げる

4. 一次側ストップ弁をゆっくりと全開させます。
5. 二次側ストップ弁を少し開きます。
6. 調整ネジを時計方向に回し、希望の圧力まで上昇させ、数分間お待ちください。



7. 二次側のストップ弁をゆっくり全開にしてください。
8. 調整が終われば、調整ネジを固定しながら、ロックナットを締めてください。
9. 通気を停止するときには、必ず二次側ストップ弁を閉じてから、一次側ストップ弁を閉じてください。（一次側ストップバルブを先に閉じた場合、安全弁が作動することがあります。）

## 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。

### 部品点検

部品を取り外したとき、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てください。

部 品	手 順
ダイヤフラム	亀裂、劣化がないか
保護シート	亀裂がないか
ボディー（シート部）	傷、摩耗がないか
バルブ（シート部）	傷、摩耗がないか
バルブガイド（スライドベアリング）	亀裂、割れがないか
ガスケット	変形、傷がないか

## 分解



注意

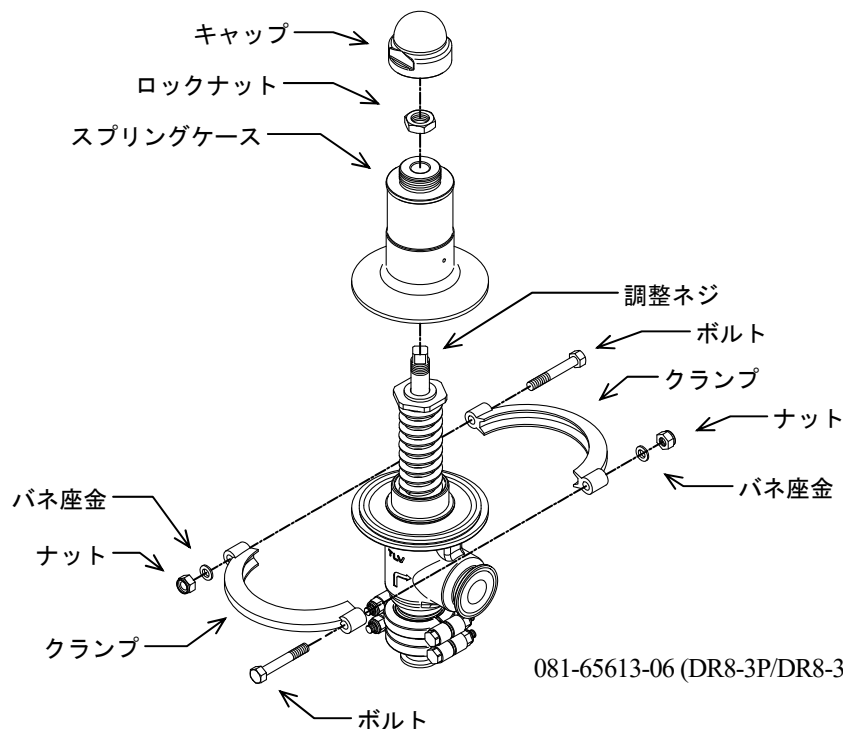
製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。  
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

一年に一回分解および点検をすれば不慮の故障を未然に防ぐことができます。  
特に新設配管運転直後や長期休止前後は点検されることを推奨します。

配管中（一次側、二次側共）の蒸気の圧力を完全に抜いてください。  
分解は、ボディーが常温になるまでお待ちください。そして配管から外し製品の点検を行ってください。

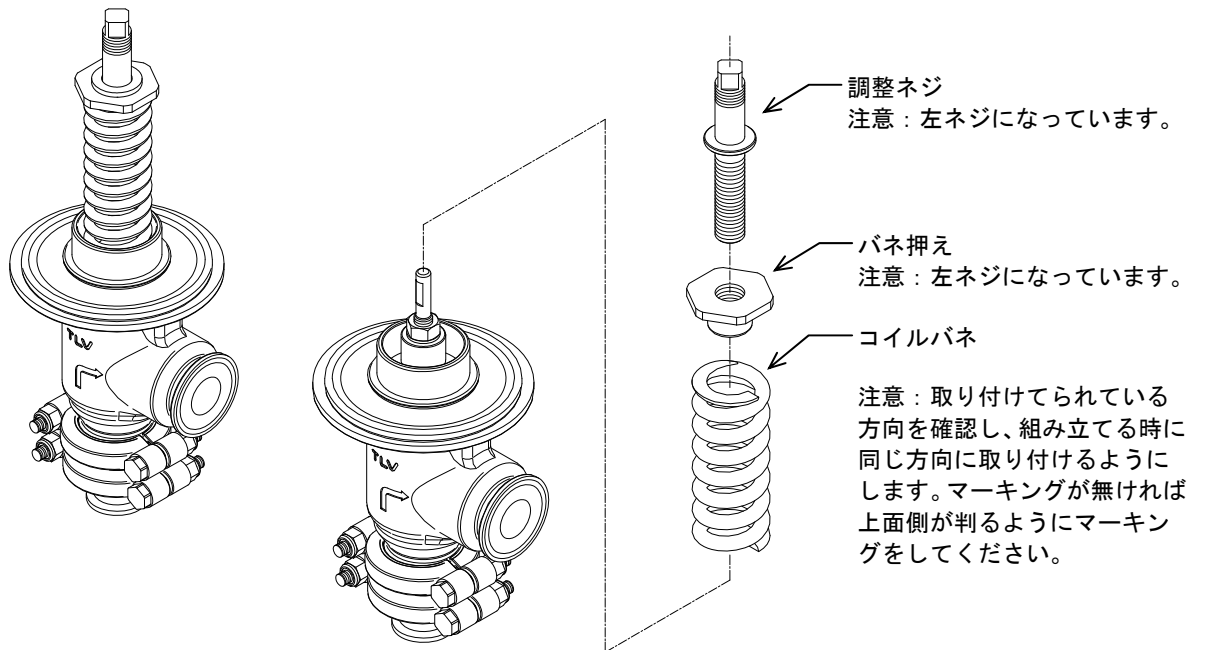
### 調節部の分解

キャップ、ロックナットを緩め、調整ネジを完全に緩め、クランプを外します。



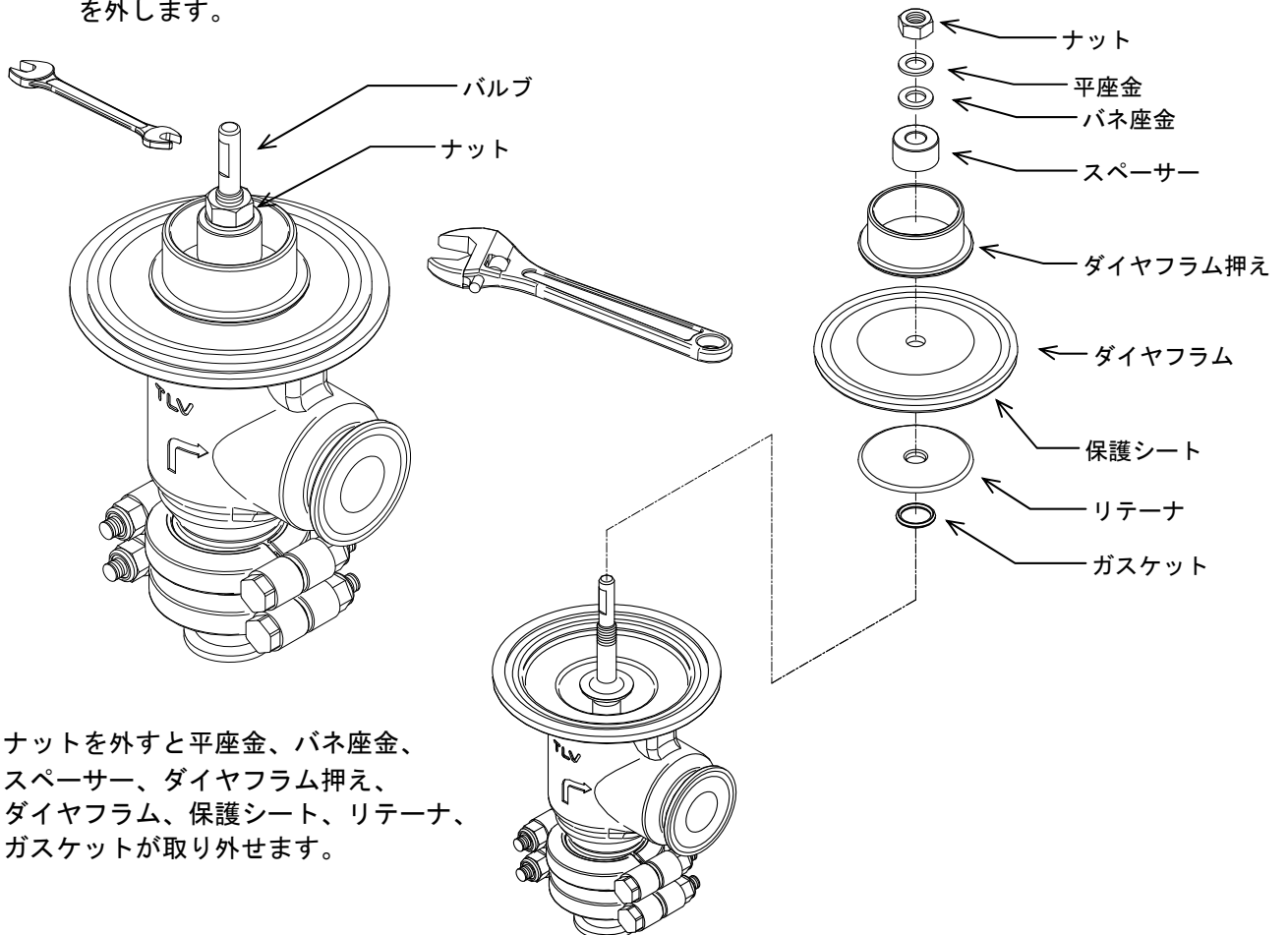
081-65613-06 (DR8-3P/DR8-3EP/DR8-6P/DR8-6EP)

スプリングケースを取ると、調整ネジ、バネ押え、コイルバネを外します。  
⇒ネジ部の焼き付き、欠けなどがいないか点検してください。



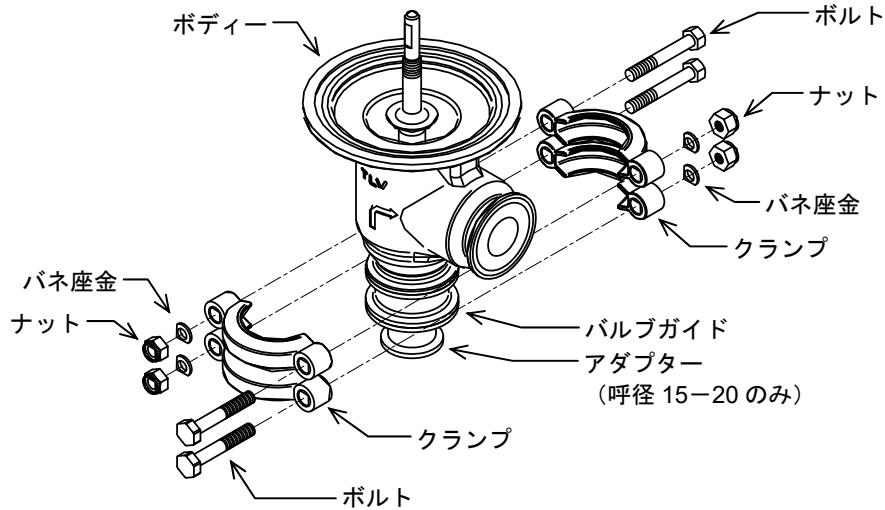
### ダイヤフラム部の分解

バルブ上部の2面をモンキーレンチで固定し、スパナレンチまたはメガネレンチで固定ナットを外します。

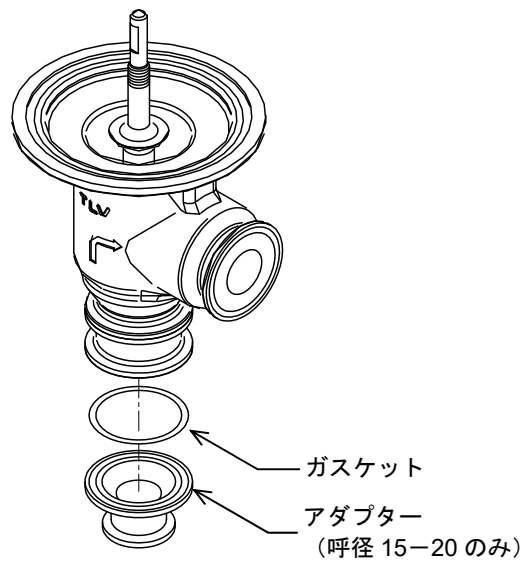


## バルブ部の分解

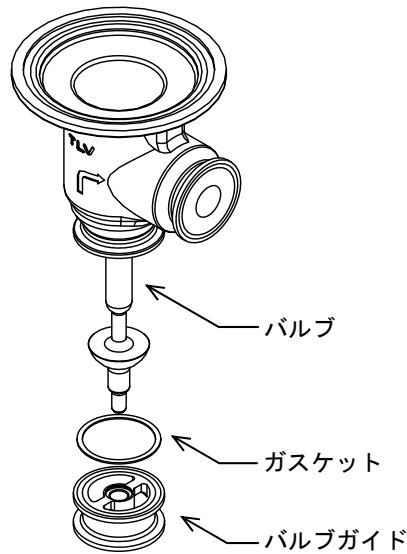
ボディーとバルブガイド、バルブガイドとアダプター（呼径 15-20 のみ）を固定しているクランプを外します。



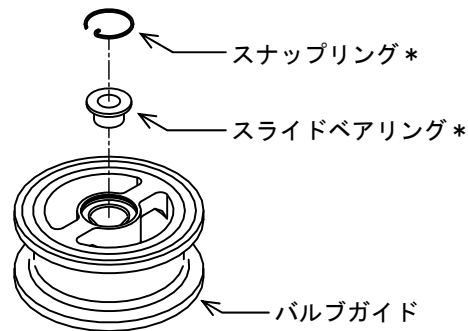
アダプターとガスケットを外します。（呼径 15-20 のみ）



バルブガイドをボディから分離します。  
バルブは、バルブガイドと一緒に外れます。



#### バルブガイドの分解



- \* スライドベアリングは、バルブガイドに組み込まれており、取り外しできません。
- \* スライドベアリング、スナップリングの交換は、バルブガイドとセットでの交換になります。

#### 洗浄

ボディ、バルブのシート面の打痕、エロージョンなどを点検し、ダイヤフラム、保護シートの劣化、亀裂、バルブガイドの摩耗など、ガスケットの割れ・劣化など、異常がなければ洗浄して組み立てます。

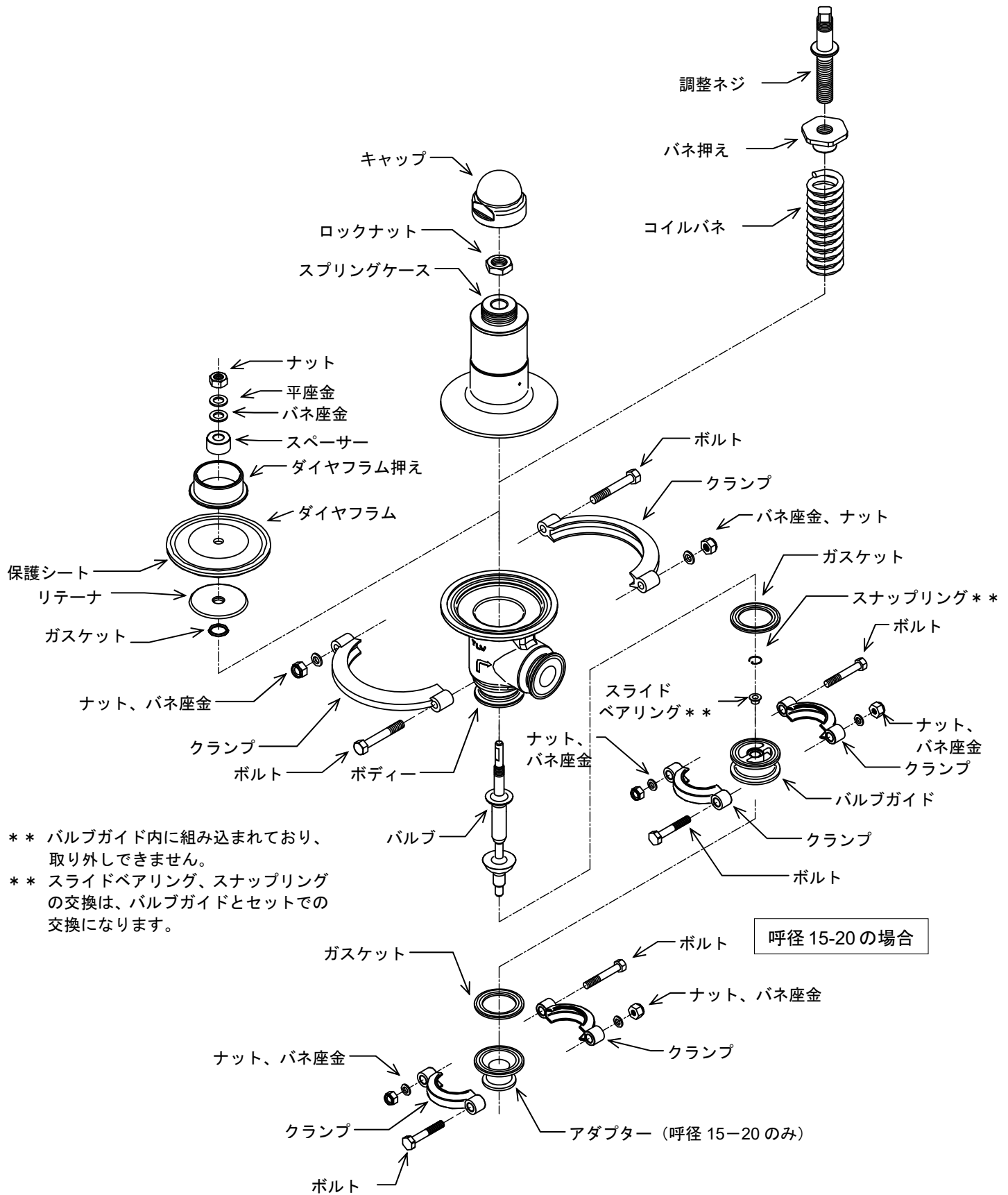
洗浄については、お客様で必要な洗浄方法で行ってください。

ダイヤフラム	バルブ	バルブガイド
保護シート	ボディ	リテーナ
アダプター (呼径 15-20 のみ)	ガスケット	

- \* 溶剤での洗浄は、ダイヤフラム、バルブガイド、ガスケットの樹脂部品の劣化を促進させますので溶剤の使用は避けてください。



分解図

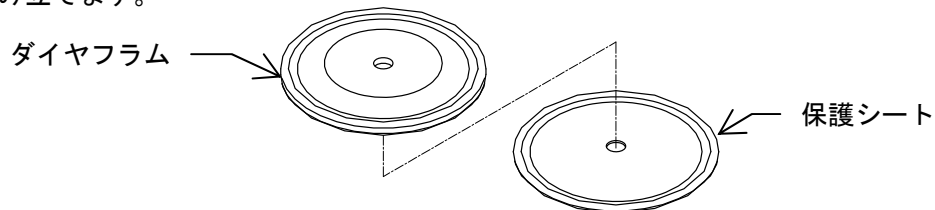


- \*\* バルブガイド内に組み込まれており、取り外しできません。
- \*\* スライドベアリング、スナップリングの交換は、バルブガイドとセットでの交換になります。

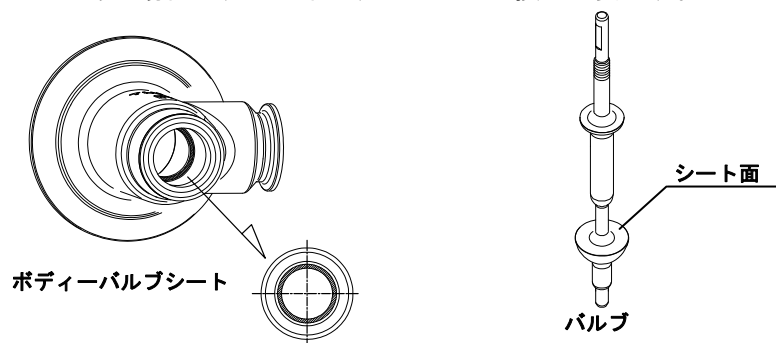
# 組み立て

組み立ては分解の逆順序で行いますが、注意点は次のとおりです。

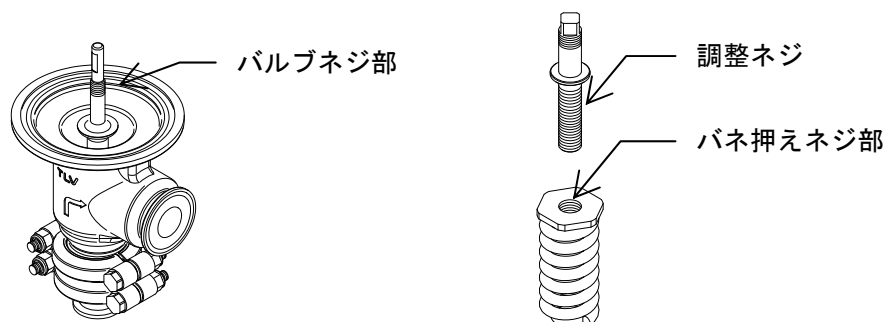
1. ダイヤフラムと保護シートはガスケットの役割もします。亀裂や劣化、変形がないか確認してください。異常がなければ再使用可能です。異常があれば交換が必要です。保護シートは、ボディの溝に合うように、ダイヤフラムは凸部が上になるように保護シートと重なるように組み立てます。



2. ボディの入口から見たシート面、バルブのシート面に、打痕、エロージョンがあると漏れの原因になりますので、異常の有無を確認します。異常がなければ再使用可能ですが、打痕や、エロージョンがある場合は、ボディ、バルブの交換が必要です。

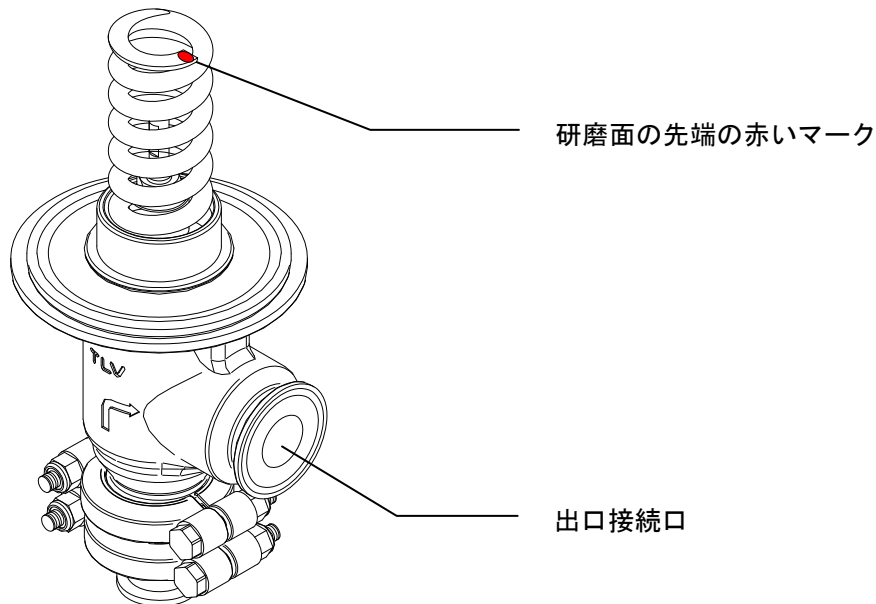


3. ガスケットに割れや劣化などがなければ再使用可能です。異常がある場合は交換が必要です。
4. 接液部以外のネジ部には焼付防止剤を塗布することを推奨します。



## 5. コイルバネの取り付け

コイルバネは、研磨面の先端の赤いマークがついている箇所を上面にし、研磨面の赤マークが出口接続口側に向くように取り付けするようにしてください。赤いマークが無い場合は、研磨面の先端を出口接続口側に向くように取り付けてください。



## 6. 各ネジ部の締め付けトルクおよび工具二面幅は次のとおりです。

ネジ部	二面幅 mm	締め付けトルク N・m
ナット	17	18
クランプナット	17 / 16 * <sup>1</sup>	18

\*1 規格により対辺寸法が異なります。

※規定トルク以上で締め付けた場合、バルブ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。

# 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。

本製品は厳重な品質検査後出荷されていますが、万一故障が起きた場合、下記のリストにて確認のうえ、処置願います。故障としては、大きく分けると次のようになります。

1. 二次圧力が上昇しない。
2. 二次圧力が調整できない。または昇圧してしまう。
3. ハンチング（二次圧力が脈動する）を起こす。
4. チャタリング（大きな金属音がする）を起こす。
5. 異常騒音が出る。

特に起こりやすい不具合として仕様範囲外の使用、選定時の流量不足、ゴミ・スケールの噛み込みがありますので、「使用可能範囲」「正しくお使いいただくために」「調整方法」などをもう一度確認してください。

## 故障の原因と対策

不具合	症状	原因	対策
二次圧力が上昇しない	圧力上昇しない	▪ 蒸気が来ていない	前後一次側の配管、弁類の点検
		▪ 入口弁閉止	掃除、ブロー、交換
		▪ 入口のフィルターの詰り	流量確認、取り替え※
		▪ 過大流量である	型式選定確認、取り替え※ <sup>1</sup>
二次圧力が調整できない、または昇圧してしまう	調整がしにくい 設定圧力が狂う	▪ 圧力調整範囲を超えている	流量確認、取り替え※ <sup>1</sup>
		▪ 流量が少なすぎる	1次圧力確認
		▪ 1次圧力の変動が大きい	流量確認、
		▪ 流量変動が大きすぎる	調整ネジ交換
		▪ 調整ネジの焼き付き	バルブガイド交換（スライドベアリング、スナップリングの交換はバルブガイドとセットでの交換になります。）
		▪ スライドベアリングの変形、または破損	ダイヤフラムと保護シートの交換
	▪ ダイヤフラムと保護シートの変形、破損	設定圧力レンジの確認、変更	
▪ 仕様と DR8 選定の不適合	点検、掃除、取り替え※ <sup>1</sup>		
ハンチングやチャタリングが起きる	二次側のバルブを締めるとすぐに一次圧と同等まで上昇する	▪ バイパス弁の漏れ	掃除、すり合わせ
	蒸気消費量が少ないときに起きる	▪ 流量が少なすぎる	流量確認 型式選定確認、取り替え※ <sup>1</sup>
	いつまでもハンチングが止まらない	▪ 減圧比が大きすぎる	2段減圧にする
異常騒音が出る	高い騒音がする	▪ 仕様と DR8 選定の不適合	型式選定確認、取り替え※ <sup>1</sup>
		▪ ドレンが混入している	セパレーター、トラップの取り付け 配管の点検
		▪ 仕様と DR8 選定の不適合	型式選定確認、取り替え※ <sup>1</sup>
異常騒音が出る	高い騒音がする	▪ 減圧比が大きすぎる	2段減圧にする
		▪ 過大流量である	流量確認、取り替え 型式選定確認、取り替え※ <sup>1</sup>
		▪ 近くに急開閉弁がある	距離をできる限り離す

※ 取り替えが必要な部品は、構造を参照して点検キット・補修キットなどで交換することを推奨します。  
なお、点検キット・補修キットなどはユニット部品として発送されますのでご了承ください。

※<sup>1</sup> 型式選定確認、取り替えについては問い合わせください。

# 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）※<sup>2</sup>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※<sup>3</sup>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