



ISO 9001  
ISO 14001  
認証工場

# TLV®

## 取扱説明書

フロートダイナミック スチームトラップ

J10

 株式会社 ティエルビイ

081-65237-03

# はじめに

このたびは、TLV フロートダイナミック スチームトラップをお買い上げ頂き、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。

当スチームトラップは、蒸気主管・枝管・その他あらゆる蒸気使用機器で発生する、飽和温度よりやや低い温度のドレンを強制吸引排出します。従って、機器内にドレンが滞留することがないので、熱効率が高くなります。また、差圧が 0.05MPa 以上あればよく、高い背圧許容度をもっていますので、ドレン回収ラインに適したトラップのひとつです。省力化を実現し、蒸気コスト低減を果たす TLV フロートダイナミック スチームトラップ J10 をお役立てください。

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、その後の保守、分解・組立、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
配管工事の確認 .....	2
作動説明 .....	3
仕様 .....	4
構造 .....	5
製品の取付け .....	6
保守 .....	7
手動エアベントの操作方法 .....	8
分解・組立 .....	8
トラブルシューティング .....	11
製品保証 .....	12
アフターサービス網 .....	13

# 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>警告</b>	フロートを直接火にかけて加熱しないでください。 <b>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。</b>
	<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> 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。 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> 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>

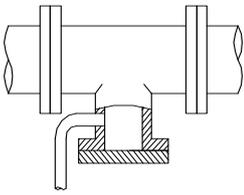
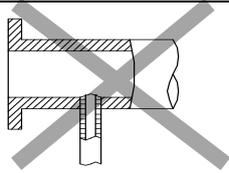
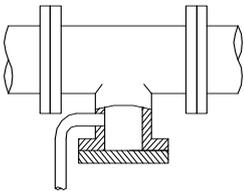
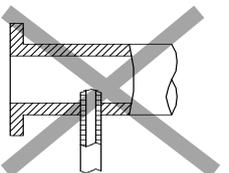
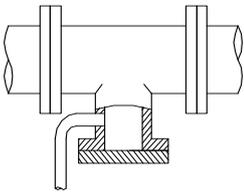
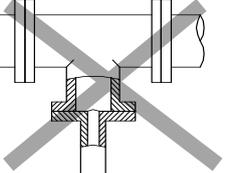
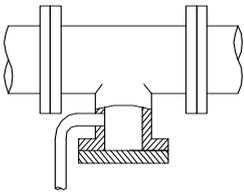
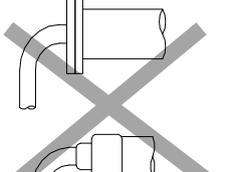
## 配管工事の確認



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。

トラップを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。

1. 適切な管口径ですか？
2. トラップ取付部は水平ですか？
3. 保守スペースが確保されていますか？
4. 入口側、出口側に保守用弁が設けられていますか？  
出口側に背圧がある場合は逆止弁が設けられていますか？
5. 入口管はなるべく短く、曲りが少なく、液体が自然流下でトラップに流れやすくなっていますか？
6. 次に示す図の正しい方法で工事されていますか？

要件	正しい方法	誤った方法
適切な径の排水溜りを設けます		 径が細すぎます
ドレンの流入をさまたげない工事をします		 径が細すぎ、流入口が管内に突き出しています
ゴミやスケールのトラップへの流入を避けるには T 型管の底から 25~50mm 上に流入管を接続します		 ゴミも一緒に流入します
管末に設備する場合もドレン流入をさまたげないようにします		 ドレンが管内に滞留します

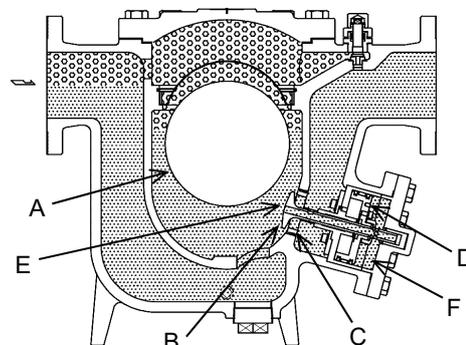
# 作動説明

空気およびドレンの排出の原理を説明します。

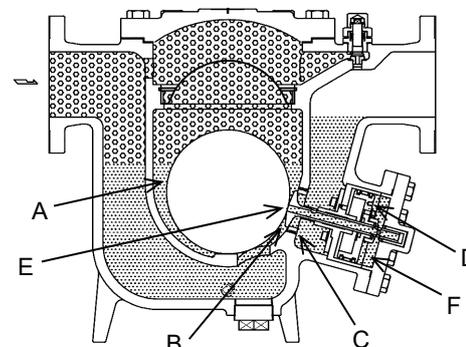
···蒸気

···ドレン

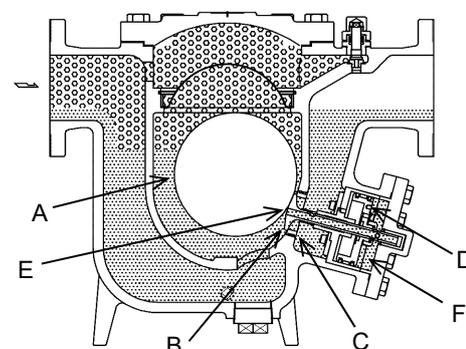
1. 送気はじめの多量のドレンが流入すると、フロートAは浮上し、パイロット弁口Eを開きます。ドレンはパイロット弁口Eを通して、変圧室Fに流入し、そこで二次圧を形成します。  
この二次圧がピストンDを押し、弁Bを上動させ、弁座Cの弁口を開いてドレンを排除します。



2. ドレンの排出が終わると、フロートAは降下して、パイロット弁口Eを閉じ、変圧室F内の圧力は細孔から排出されて減圧し、弁Bは下動し、弁座Cの弁口を閉じます。作動停止中は、弁・弁座間は完全にウォーターシールされ蒸気漏れはありません。

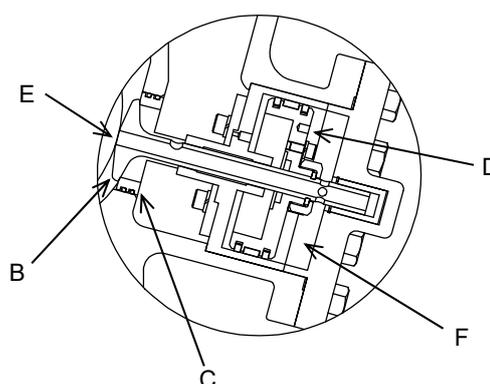


3. 始動時、多量のドレンが速やかに排出されると、使用機器は熱的にバランスし、負荷に応じてドレンの発生量が変動します。以後、フロートダイナミックの原理によって、このドレンを排出します。



## <フロートダイナミックの原理>

多量のドレンが流入すると、フロートAは瞬時に浮上し、パイロット弁口Eを大きく開きます。同時にドレンは、パイロット弁口を高速で通過し、変圧室Fに噴出して急速な体積膨張をおこします。この急激な体積膨張がピストンDに強い力となって作用し、弁Bが瞬時に大きく開きます。弁が開弁して、ドレンが高速で排出されると、機器や配管内にあるドレンがトラップに向かって吸引され同時に排出されます。



# 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

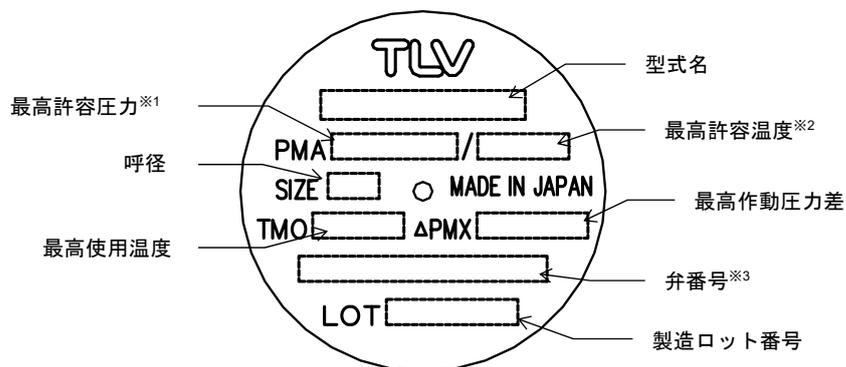
最高作動圧力差を超えて使用すると排出不能（フンヅマリ）となりますので、絶対に避けてください。



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。



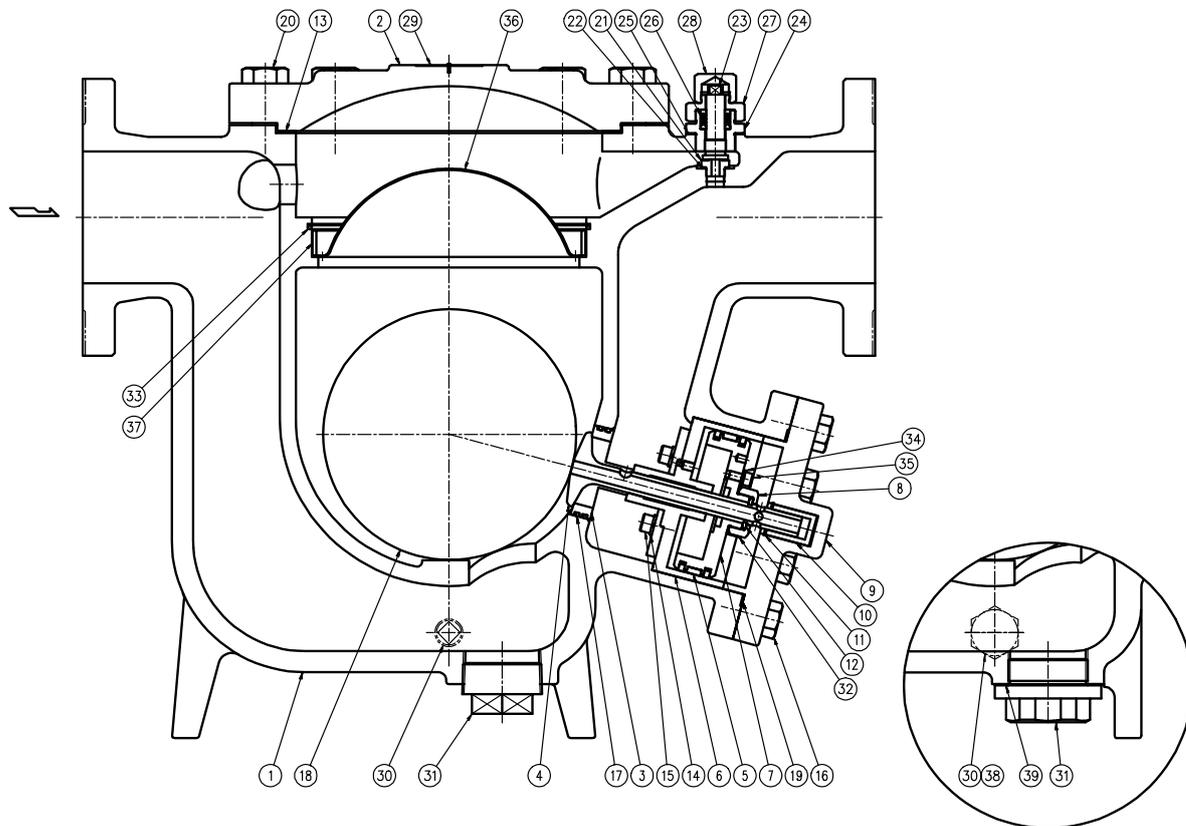
※1：最高許容圧力 PMA：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。

※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

本体材質：FC250



本体材質：SCPH2

No.	品名	No.	品名	No.	品名
1	本体	14	バネ座金	27	押エナット
2	蓋	15	六角穴付ボルト	28	キャップ
3	弁座	16	六角ボルト	29	ネームプレート
4	弁	17	O-リング	30	プラグ
5	ピストンリングセット	18	フロート	31	プラグ
6	シリンダー	19	ガスケット	32	回り止板
7	ピストン	20	六角ボルト	33	スナップリング
8	袋ナット	21	エアVENT座金	34	バネ座金
9	横蓋	22	ガスケット	35	六角穴付ボルト
10	スリーブ	23	VENT弁	36	フロート受
11	スナップリング	24	エアVENT座	37	フロート受押エ
12	ストッパーリング	25	ガスケット	38	ガスケット
13	ガスケット	26	V-リング	39	ガスケット

## 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。

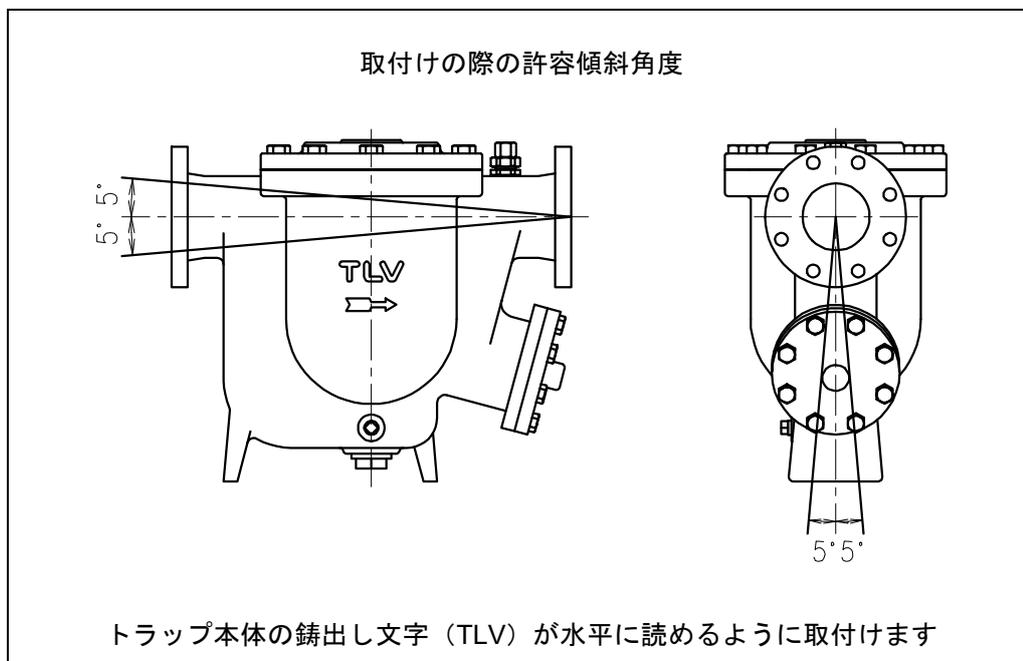
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

1. 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. ドレンの流れる方向とトラップ本体上の矢印を一致させて取付けます。
4. 取付許容傾斜角は水平および前後方向に対して $5^\circ$ です。
5. ドレン出口弁、出口管を取付けます。
6. 出入口弁を開き、トラップが正常に作動することを確認します。
7. 通気始めに配管内のエアが流入した場合、トラップ内にエアが滞留し、ドレンの流入が妨げられる場合があります。（エアバイディング現象）

これはまた、トラップ使用中においても徐々にエアが流入し、滞留することにより引き起こされます。この現象を解消する時にだけ本体内出口部に取付けられているベント弁を「ベント弁の操作方法」に従って、トラップ内に滞留しているエアを排除してください。

（ベント弁は一時的に開弁するだけにし、危険ですから決して開け放しにしないでください。）

異常の場合はトラブルシューティングで原因を見つけます。



# 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

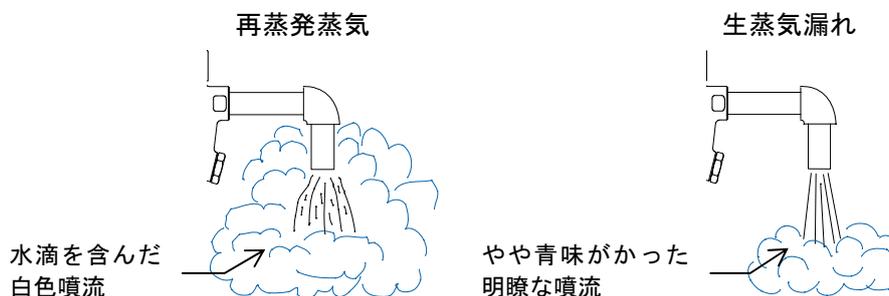
製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。  
製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

## 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(6 ヶ月に 1 回以上)に聴診器、温度計等で確認を行ってください。分解点検は 3 年に 1 回以上行ってください。

トラップが故障すると、配管、装置等の異常により生産物不良が発生したり蒸気漏洩による損失がおこります。

- 正常 : ドレンが間欠的に排出され再蒸発蒸気を伴って“ザー”という流動音がしている。
- 排出不能 (フヅマリ) : 何時までたってもドレンが排出されない状態です。  
音はせず静かでトラップ表面温度が次第に低下します。
- 吹き放し : 排出口より生蒸気が流出し続け“キーン”という金属性の流動音が何時までも止まらない状態です。
- 蒸気漏れ : 排出口よりドレンとともに生蒸気が出て“シャー”という高い流動音がする。



## 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。

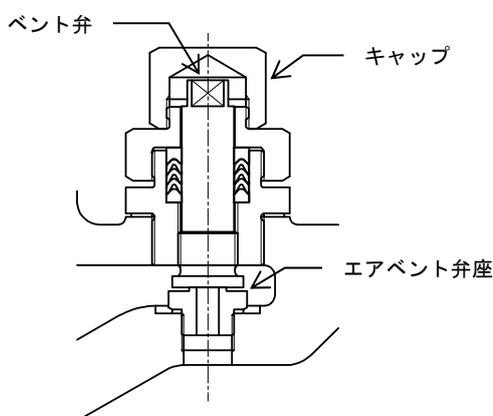
手	順
	ガスケットに変形、傷がないか
	スリーブに摩耗がないか
	弁座の外周にゴミ噛み、傷、変形がないか
	弁座、弁のシート面に傷、片当りがないか
	ピストンリングに破損、摩耗、ゴミ噛みがないか
	フロートに傷、打痕等がないか
	本体内に、ゴミが堆積していないか
	本体、横蓋、蓋のシート面に傷がないか
	パッキンに変形、傷がないか
	ベント弁にシート面に傷がないか、片当りしていないか
	エアベント座のシート面に変形、傷がないか

# 手動エアベントの操作方法



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。

1. キャップを外してください。
2. ベント弁の二面幅部にスパナを掛け反時計回りにゆっくり回してください。
3. 開度に応じて、ロッキング解消となり、ドレンの流入がスムーズに行われ正常な作動をします。開度が必要に応じて調整してください。
4. ロッキング解消後は、ベント弁の二面幅部にスパナを掛けて、時計回りにエアベント弁座のシート面にあたるまでゆっくり回してください。
5. さらに、少し緩めてください。この時、漏れないことを確認してください。



ベント弁を開ける間は現場を離れないでください。  
必要工具：スパナ 二面幅：27mm（キャップ）  
：10mm（ベント弁）

## 分解・組立



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。



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。

次の方法で部品を取外します。組立は逆手順で行います。

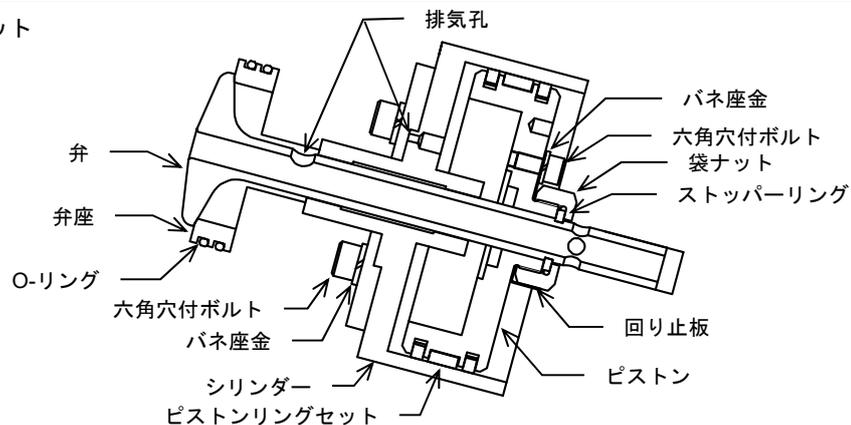
### 横蓋部の取外しと組立

部品名	分解	組立
横蓋	ソケットレンチで六角ボルトを外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ガスケット	外します	新品と交換します 本体と横蓋の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

### ピストンユニット部の取外しと組立

部品名	分解	組立
ピストンユニット※	本体から外します	弁の排気孔およびシリンダーの排気孔を必ず上側に向けます
六角穴付ボルト (回り止板)	回り止板を押し広げ、六角穴付ボルトを外します	六角穴付ボルトを締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め、回り止板を曲げます
袋ナット	ピストンを固定し、外します	ストッパーリングを弁の溝にはめ込み、袋ナットを締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ストッパーリング	外します	
弁	外します	弁座、シリンダーへ組込みます
弁座、シリンダー	六角穴付ボルトを外します	六角穴付ボルトを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 (弁座)	弁座から外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換し弁座の溝にしっかりとはめ込みます
ピストン	シリンダーから外します	シリンダーへ組込みます
ピストンリングセット	ピストンから外します	新品と交換します

※ピストンユニット



### 蓋部の取外しと組立

部品名	分解	組立
蓋	ソケットレンチで六角ボルトを外し、上方へ引き上げます	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ガスケット	外します	新品と交換します 本体と蓋の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

### 本体内部の取外しと組立

部品名	分解	組立
スナップリング	内側につまみながら外します	スナップリング溝にしっかりとはめ込みます
フロート受押エ	外します	本体内へまっすぐにはめ込みます
フロート受	引き上げます	丸い側を上方にして、本体内にはめ込みます
フロート	精密加工されています 表面を傷つけないこと	精密加工されています 表面を傷つけないこと
プラグ (本体材質 : FC250)	スパナで外します	ねじ部にシールテープを巻き、締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
プラグ (本体材質 : SCPH2)	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める

## 手動エアメント部の取外しと組立

部品名	分解	組立
キャップ	押エナットから外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
押エナット	エアメント座から外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
エアメント座	本体から外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ガスケット	外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します
ベント弁	エアメント座から外します	エアメント座にねじ込みます
V-リング	取出します	一度使用したV-リングは、必ず交換します V-リングには焼付防止剤を塗布しないでください エアメント座にベント弁を入れてから、V-リングを挿入します
エアメント弁座	本体から外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ガスケット	外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します

## 締付トルク一覧表

部品名	トルク N・m	対辺寸法 mm
六角ボルト（横蓋）	140	24
六角ボルト（蓋）	250	30
押エナット	250	41
キャップ	15	27
エアメント座	250	41
エアメント弁座	30	19
袋ナット	100	32
六角穴付ボルト（弁座、ピストン）	60	6
六角穴付ボルト（回り止板）	20	5
プラグ 本体材質：FC250	60**	14
プラグ／底部 本体材質：FC250	450**	32
プラグ 本体材質：SCPH2	150	35
プラグ／底部 本体材質：SCPH2	1000	60

※ ねじ部には必ず焼付防止剤を塗布してください。

\*\* 印のついたトルク値は、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あります。

# トラブルシューティング



警告

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。



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。

トラップが正常に作動しない場合は次の表で処置します。

現象	診断	処置
ドレンが出ない、 または出が悪い	フロートの破損、浸水をチェック	フロート交換
	弁口部、配管のゴミ詰まりをチェック	各部のクリーニング
	トラップ作動圧力をオーバーしていないか チェック、または入口と出口の圧力不足が ないかチェック	仕様と実使用条件を比較検討
	スチームロッキングが発生していないか チェック	手動エアイベントを操作するか、 バイパスブローを行なうか、 入口バルブを閉じてトラップを 冷却する
	ピストンリングの破損、弁の排気孔が拡大し ていないかチェック	交換
	シリンダーのゴミ詰まりをチェック	クリーニング
蒸気が吹き出る 漏れる	フロートにスケールが付着していないか チェック	クリーニングまたは交換
	弁の排気孔につまりがないかチェック	各部のクリーニングまたは交換
	弁・弁座にゴミ詰まりがないかチェック	クリーニングまたは交換
	取付け方が正しいかチェック	取付け修正
	トラップが振動していないかチェック	入口管を延長し固定する
	ガスケットの劣化、損傷をチェック	交換
	各部の締付トルクをチェック	適切なトルクで締付け
フロートが破損し てしまう	ウォーターハンマーが発生していないか チェック	配管に不備がないか調査

# 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