



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

JH15E / JH15M / JH15S

 株式会社 ティエルバイ

081-65289-06

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、蒸気スペースからドレンを自動的に排出します。また、高圧タイプで主に蒸気使用装置で加熱機、乾燥機等、超多量にドレンが発生するプロセス機器からのドレン排出用途に適しています。

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
配管工事施工要点	2
作動説明	3
仕様	4
構造	5
製品の取付け	6
運転	6
保守	7
エアバルブの操作方法	8
分解・組立	9
プラグ・ホルダー類の分解・組立要領	11
トラブルシューティング	12
製品保証	13
アフターサービス網	14

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

	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

	警告	<p>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。</p>
	注意	<p>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。</p> <p>最高作動圧力差を超えて使用すると排出不能（フンツマリ）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。 腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>トラップの作動時（開閉弁時）には、ドレンの排出時の振動（衝撃）および逆流した時の振動（衝撃）の恐れがありますので、トラップ前後の配管はしっかりと固定してください。 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。</p>

配管工事施工要点



注意

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。



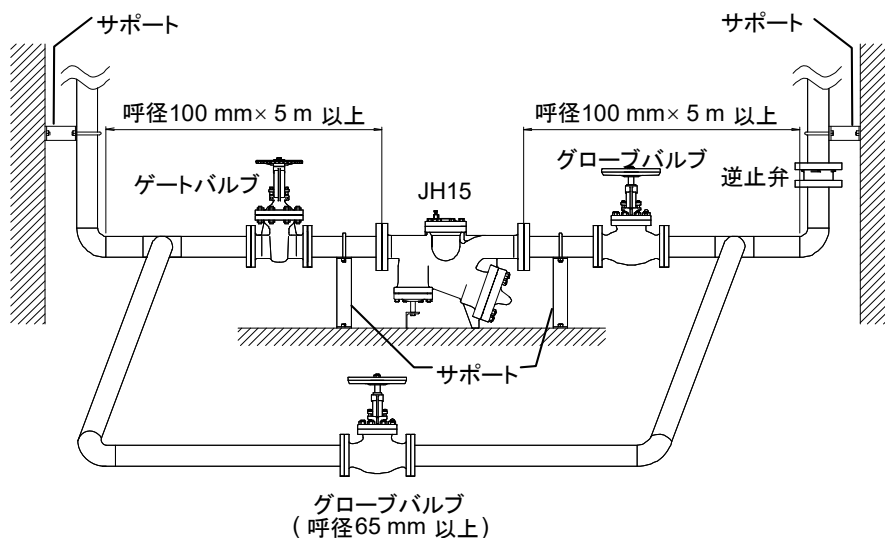
注意

トラップの作動時（開閉弁時）には、ドレンの排出時の振動（衝撃）および逆流した時の振動（衝撃）の恐れがありますので、トラップ前後の配管はしっかりと固定してください。

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。

JH15 型スチームトラップはその作動特性から、トラップを取付けるための配管が以下の要領で適切に工事施工され、運転前に確認いただく必要があります。

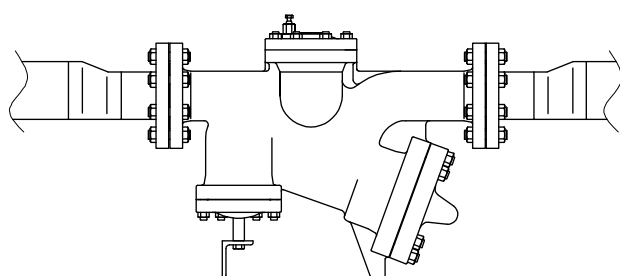
【モデル配管とサポート箇所】



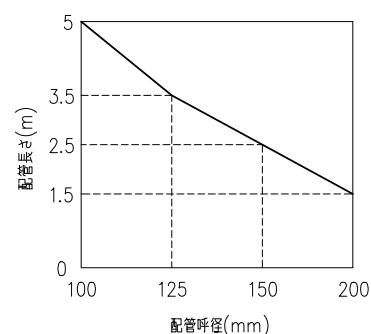
1. 配管サイズは、前後とも呼径 100mm 以上必要です。
2. トラップ取付けは水平にしてください。（許容傾き角：前後・左右とも $\pm 5^\circ$ 以内）
3. 保守スペースを確保し、配管のサポートをしっかりと施工してください。
4. 入口側、出口側に保守用の弁やバイパス弁を設けてください。
 - ・トラップ前後のバルブは、フルポートもしくは相当 CV 値を有すること。
 - ・入口側にはスムーズな流路を確保する為ゲート弁を推奨します。出口側はゲートが好ましいですがグローブ弁でも対応可能です。バイパス弁はグローブタイプ且つ呼径 65mm 以上を取り付けてください。
5. 出口側に逆止弁を設置ください。

配管が立上ったり、集合管に繋がるなど背圧がある場合は、必ず必要です。
6. 入口配管の水平部はできる限り長く（※5m 以上）とってください。また曲りが少なく、液体が自然流下でトラップに流れやすくする必要があります。
7. 出口配管も水平部を出来る限り長く（※5m 以上）とり、急な曲がりの無い配管を確保してください。
8. 出口配管は、出来る限りドレン流速を低下させる為の配管サイズを選定してください。
9. 入口および出口配管長さに 5m が確保できない場合、配管サイズを上げることで呼径 100mm × 5m 相当の管内容積を確保してください。（下図参照）

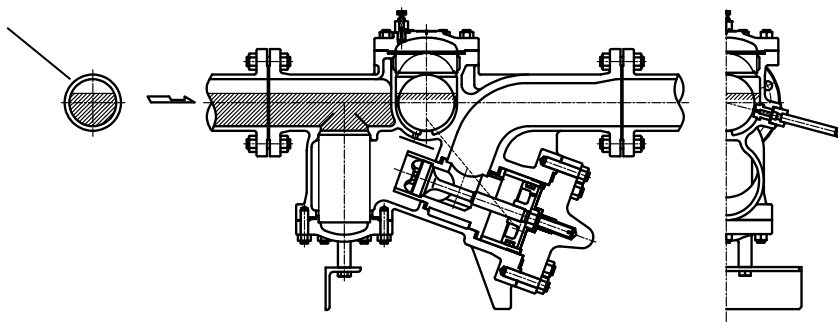
【※5m以上の水平配管が困難な場合の偏芯レジュースーによる配管サイズのアップ方法】



【前後配管長さと配管呼径関係】



この位置までドレンが溜まり、主弁が開弁します。



JH15 型は上記の図のように、入口配管が本体の一部としてドレン滞留部になります。製品寿命を考えた場合、作動サイクルを長くすることが必要であり、その面でも入口配管の水平部を長くすることが重要なポイントになります。入口側の水平部が長い程、1回に排出されるドレン量が多く、ドレンを排出している時間も長くなり、結果、作動サイクル（開：ドレン排出している時間 閉：ドレンが流入する時間）を長くすることができます。

また、JH15 型は大量のドレンを一気に排出するため、作動の際 振動(衝撃)を伴うことがあります。そのため、出口配管の水平部を長くすることで作動時の振動(衝撃)を緩和し、あわせて配管のサポートをしっかり施工いただくことで、安定して安全な運転を確保することができます。

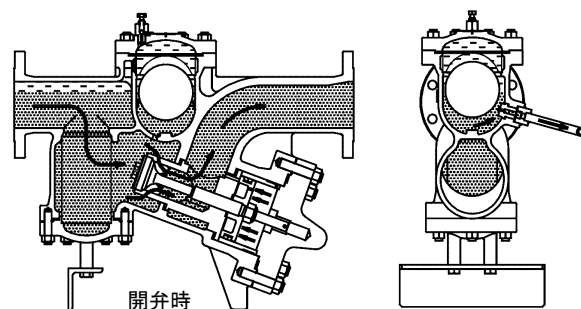
上記配管施工が困難な場合、TLVにご相談ください。

作動説明

JH15 型は、フロートダイナミック型スチームトラップです。

配管に取付けるだけで、次のように自動的に作動します。

送気はじめの多量のドレンが流入すると、フロートは浮上し、ドレンはオリフィスからシリンダー内に流入し、そこで二次圧を形成します。この二次圧がピストンを押し主弁を開かせ、本体内のドレンを排出します。

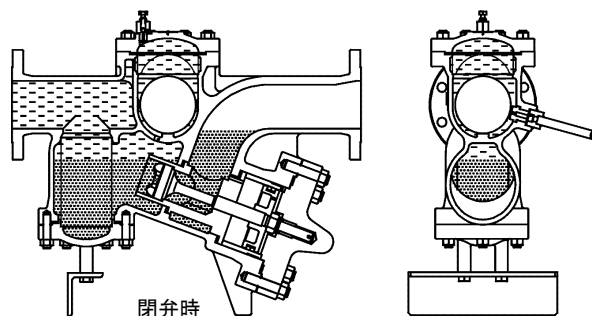


開弁時

ドレンの排出が終わるとフロートは降下してオリフィスを閉じます。

この時、シリンダー内の二次圧は、ピストンの細孔から出口側へ抜けるので、主弁は入口側の圧力に押されて後退し閉弁します。

このように、ドレンを間欠的に排出します。



閉弁時

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。

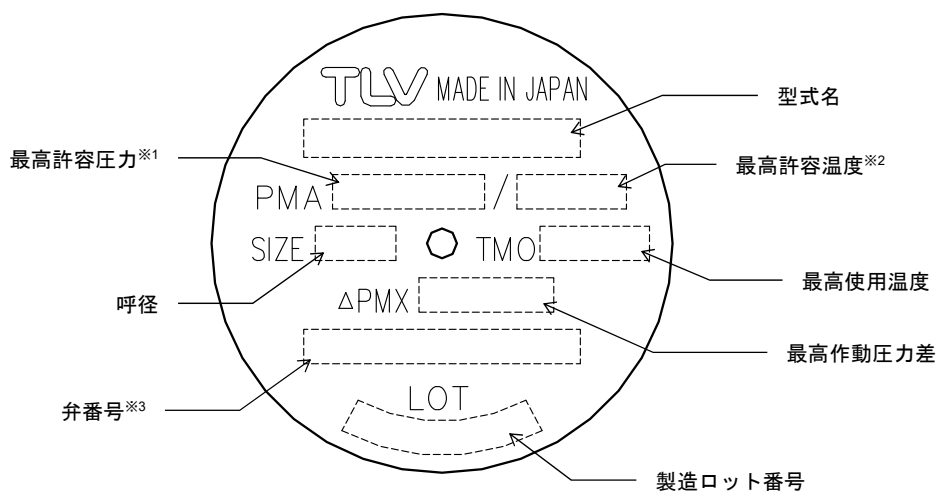


注意

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。



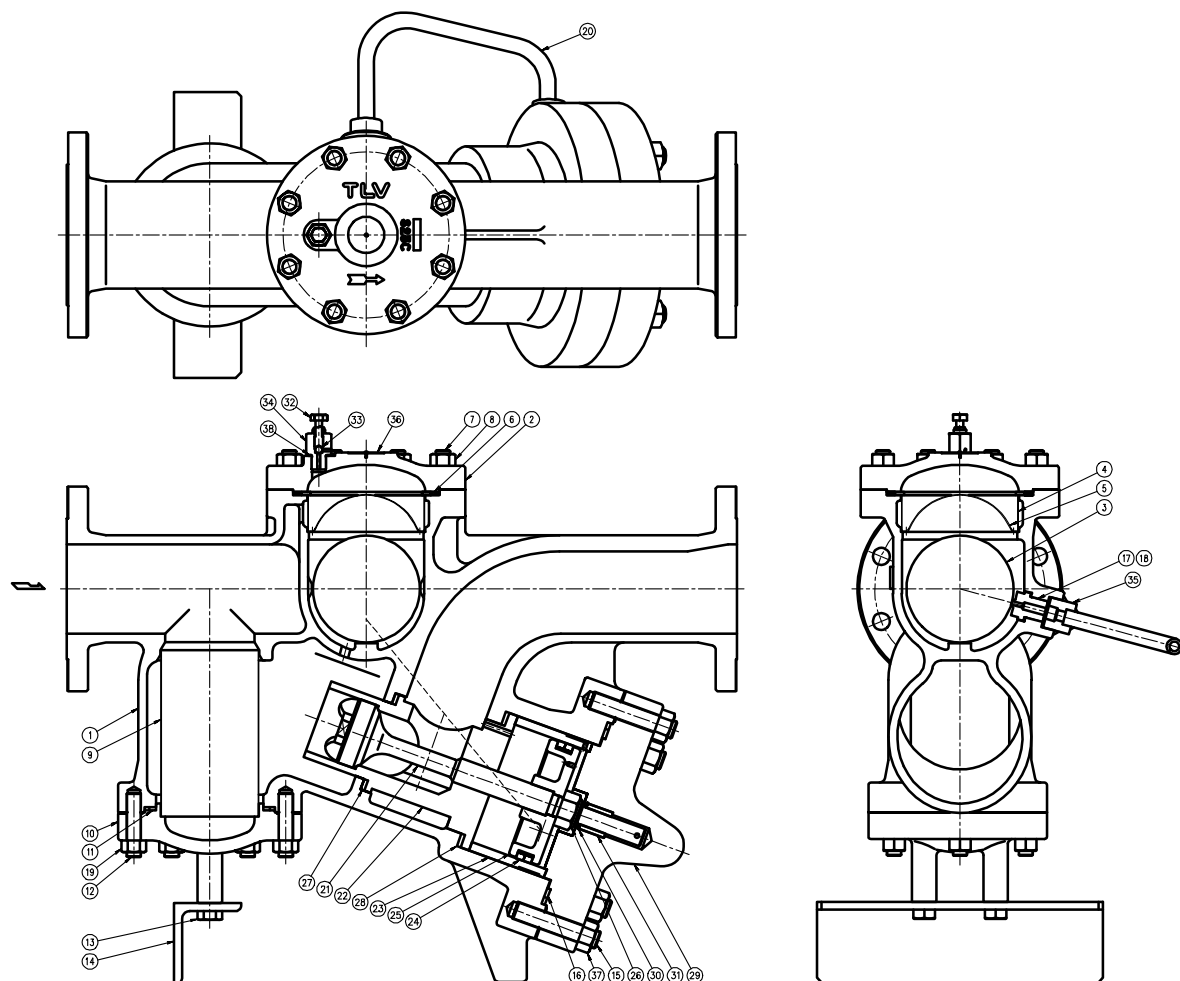
※1：最高許容圧力 PMA：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。

※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。

●最低作動圧力差は、0.05MPa です。それ以上の圧力差で使用してください。

構造



No.	品名	No.	品名	No.	品名
1	本体	14	スタンド	27	ガスケット
2	蓋	15	植込ボルト	28	ガスケット
3	フロート	16	ガスケット	29	横蓋
4	スクリーン	17	オリフィス	30	スナップリング
5	スクリーン受	18	ガスケット	31	スリーブ
6	ガスケット	19	ナット	32	エアバルブ
7	植込ボルト	20	鋼管	33	鋼球
8	ナット	21	主弁	34	エアバルブ本体
9	スクリーン	22	弁座	35	ソケット
10	スクリーンホルダー	23	シリンダー	36	ネームプレート
11	ガスケット	24	ピストンリングセット	37	ナット
12	植込ボルト	25	ピストン	38	ガスケット
13	六角ボルト	26	U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。



注意

トラップの作動時（開閉弁時）には、ドレンの排出時の振動（衝撃）および逆流した時の振動（衝撃）の恐れがありますので、トラップ前後の配管はしっかりと固定してください。

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。

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。
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. 必ず、入口弁（およびあれば出口弁）を閉じてから作業してください。
4. 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。
5. 製品内にドレンが自然に流れ込むように配管してください。
6. トラップの作動時（開閉弁時）には、ドレンの排出時の振動（衝撃）および逆流した時の振動（衝撃）の恐れがありますので、トラップ前後の配管はしっかりと固定してください。
7. トラップ故障時に、装置や配管のドレンを排除するバイパス等の手段を設けてください。
8. 点検保守用のスペースを設けてください。

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。

運転

1. 初期通気運転時の処置

- (1) 取付直後や長期休止直後では、先ず配管内のゴミ・サビをブローしてください。
- (2) 出口弁を開けた後に、入口弁を急激に開弁せず、ゆっくり開けてください。
すると、スチームトラップは自動的に作動開始し、しばらくすると定常状態になります。
- (3) 作動状態を確認（作動点検の項参照）し、正常であれば、以後、入口弁は開けたままご使用ください。
- (4) 長期休止の時は、配管のサビ発生防止のために残留ドレンを排除してください。

2. 異常事態の処置

- (1) 異常事態が発生したら、まず次の処置をしてください。
 - ① 入口弁（あれば出口弁も）を閉じてください。
 - ② バイパス弁を開けて、装置や配管のドレンをバイパス排出してください。
- (2) 本体を充分冷却し、残圧・および高温ドレンには注意し、**トラブルシューティング**に基づいて適切な処置をしてください。

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

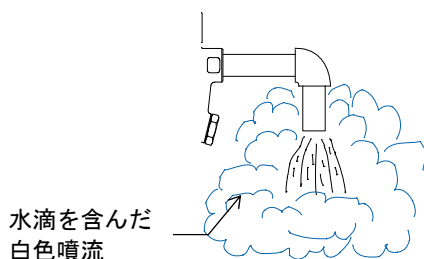
作動点検は、下記の作動状態を日常的に排出流量の目視確認、定期的（6ヶ月に1回以上）に聴診器による振動確認、温度計によるトラップ表面温度の確認等を行ってください。

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。

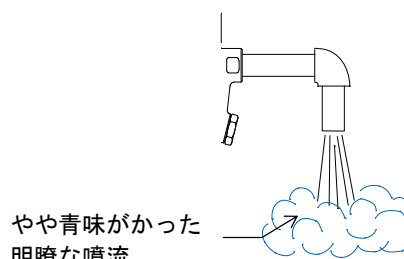
- 正常 : ドレンが間欠的に排出され、閉弁時には漏れない状態です。
ドレンの流動音がしばらく続いてから弁体の着座音がし、その後静かな期間があって、これを繰り返します。
- 排出不能 (フヅマリ) : 何時までたってもドレンが排出されない状態です。
音はせず静かでトラップ表面温度が次第に低下します。
- 吹き放し : 排出口より生蒸気が流出し続け、金属性の流動音が何時までも止まらない状態です。
- 蒸気漏れ : 排出口よりドレンとともに生蒸気が出て“シャー”という高い流動音がする。

再蒸発蒸気



水滴を含んだ
白色噴流

生蒸気漏れ



やや青味がかった
明瞭な噴流

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
	スクリーンに変形、目詰まり、腐食破損がないか
	フロートに変形、傷、打痕等がないか
	オリフィスに変形、傷、摩耗等がないか
	フロート室の細孔が目詰まりしていないか
	ピストンリングに破損、摩耗がないか
	主弁・弁座のシート部に摩耗がないか
	シリンダー・ピストンの摺動部に摩耗がないか
	スリーブに摩耗がないか
	本体内に、ゴミが堆積していないか
	オリフィス弁口に汚れ、油膜の粘着、摩耗、傷がないか

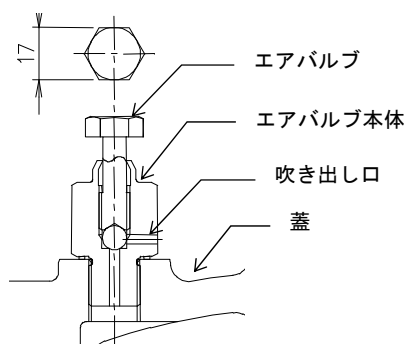
エアバルブの操作方法



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. エアバルブから吹き出す蒸気で火傷をしないために、エアバルブを操作する前に、吹き出し穴の位置を確認してください。吹き出し穴はエアバルブ本体の側面に直径 2mm 程の穴が 1 個開いています。
作業中は、顔や手足等をこの穴の前には絶対に置かないでください
2. エアバルブ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 17mm）
柄の付いた鏡（蒸気が当たって曇るか否かで蒸気漏れを確認する為）
 - ・エアバルブの六角部にスパナを掛け、反時計回りにゆっくり回してください。
 - ・吹き出し口の付近をみて、流体の状態を判断してください。

【目安】不透明：水滴の飛散や湯気があり、エアやドレンが排出されます。
透明：蒸気が排出されます。



エアバルブ本体からエアバルブは抜けない構造になっています。
無理に引き上げると破損する場合があります。

3. 閉弁は次のように操作し、必ず漏れていないことを確認してください。
 - ・エアバルブの六角部にスパナを掛けて、時計回りに、バルブシートに当たるまで、ゆっくりと回してください。
 - ・更に少し締めてください。
※普通のスパナ（柄の長さ 160mm 程）で軽く締めれば止まります。
強く締めすぎると焼き付きやシートを傷めることがあります。
鏡を吹き出し口の前に近づけてください。
鏡が曇る場合は、漏れがありますのでもう少し締めてください。
4. 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ことがあります。（エアロッキング現象）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だけ蓋の上部に取付けられているエアバルブを「エアバルブの操作方法」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。
(エアバルブ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。)

分解・組立



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

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。

締付トルク一覧表

部品名	工具	トルク N・m	対辺寸法 mm
ナット（蓋）	ボックスレンチ	110	24
ナット（横蓋）		180	30
ナット（スクリーンホルダー）		160	24
エアバルブユニット		100	
オリフィス		280	
主弁ユニットのUナット		200	36

※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。

次の方法で部品を取外します。組立は逆手順で行います。

オリフィス部の取外しと組立

分解前にエアバルブを開き、製品内に圧力のないことを確認してください。

部品名	分解	組立
ナット（蓋）	ソケットレンチで8個のナットを外します	片締めをしないよう均等に締める 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
蓋	外します	シート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます
ガスケット	外します	新品と交換します 本体のシート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます
エアバルブ ユニット※	スパナで外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
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
スクリーン	回転しながら真上に引き上げます	スクリーン受に載せて上端が本体からはみ出さない位置まで入れる
スクリーン受	変形させないように外します	組立時、上下の向きに注意して、本体内の突起部に載せる
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
オリフィス	ボックスレンチで外します	締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
ガスケット	外します	新品と交換し、焼付防止剤を塗布してください

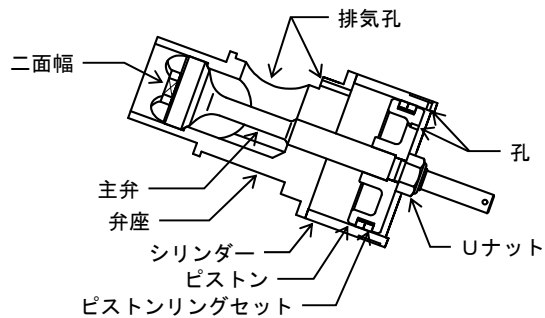
※印については、『プラグ・ホルダー類の分解・組立要領』を参照ください。

弁部の取外しと組立

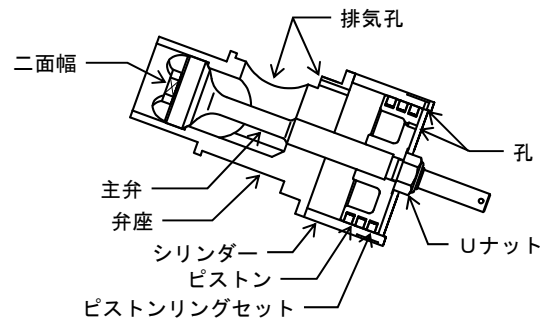
部品名	分解	組立
ナット (横蓋)	ソケットレンチで外します	片締めをしないよう均等に締める 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める
横蓋	外します	—
ガスケット	外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します
主弁ユニット※	本体より取出します まずシリンダーをユニットから外します 主弁の二面幅を固定して、Uナットをゆるめて外します この時、ピストンリングを傷つけないこと	主弁の二面幅を固定して、Uナットを締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める ピストンリングの摩耗・損傷がある場合、ピストンリングセットを新品と交換します シリンダーとピストンをセットする時、ピストンリングを傷つけないこと シリンダーの取付方向は孔が4つある方を外側 (横蓋) にして取付けます (反対に取付けると作動しません) ピストンをシリンダーに取付ける際、ピストンの孔は弁座の排気孔と同じ側になるように取付けます 主弁ユニットを本体に取付ける際、排気孔は必ず上側に向けます
ガスケット	主弁ユニットと本体とのガスケット (2種類) を外します	新品と交換します 本体と弁座のシート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます

※主弁ユニット

JH15(E・M・S)-21



JH15(E・M・S)-46



スクリーン部の取外しと組立

部品名	分解	組立
ボルト (スタンド用)	ソケットレンチで外します	—
ナット (スクリーンホルダー)	スタンドをずらし、スクリーンホルダー部のナットを外します	片締めをしないよう均等に締める
スクリーンホルダー スクリーン	スクリーンホルダーを外して、スクリーンを取出します	スクリーンホルダーは、スクリーンを差し込んだ状態で本体に挿入します 締付トルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締める シート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます
ガスケット	外します	新品と交換します 本体のシート面に付着しているガスケットを取り除いて組立てます

プラグ・ホルダー類の分解・組立要領

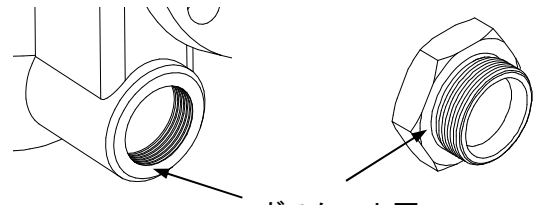
当社製品に使用されているプラグ・ホルダー類は、ネジ構造で金属平板ガスケットがシール材として使用されています。これらの取付け方向は、横、斜め、下方、とさまざまです。これらの金属平板ガスケットをより正しく組込んでいただけるように、その要領および注意点をまとめたものです。

<安全上のご注意>

- ・ 入口側のバルブを閉止し、バイパス弁がある場合は残圧を下げる処置を行い、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作業を行ってください。製品に圧力、温度が加わっている場合は流体が噴出し、ケガ、火傷、損傷等する場合があります。
- ・ 比較的締付トルクの大きいプラグ・ホルダー類もありますので、足場の状態や、作業姿勢、服装等が安全であることを確認してから作業を行ってください。高所では、必ず安全帯を装着してください。

<分解・組立要領>

- ① 指定された対辺寸法の工具により、プラグ類を分解してください。



ガスケット面

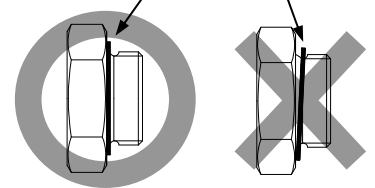
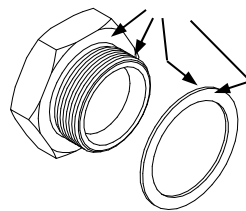
- ② ガスケットの再使用はできません。必ず新しいものと交換してください。

- ③ プラグ類側、本体側のガスケット面をウエスや洗浄液等で清掃し、キズ、打痕のないことを確認してください。

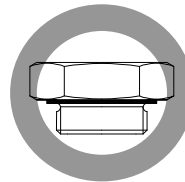
焼付防止剤を塗布する

ガスケットの噛み込みがないこと

- ④ プラグ類のガスケット面及びネジ部に焼付き防止剤を塗布し、ガスケットをプラグ類のガスケット面のセンターに装着し、焼付き防止剤で密着させます。この時、ネジヌスミの溝にガスケットが入り込んでいないこと。

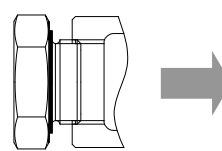


- ⑤ 焼付き防止剤によりガスケットが下向きでも落下しないことを確認してください。

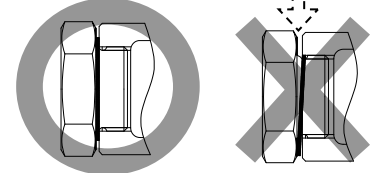


ガスケットが落下しないこと

- ⑥ 密着状態がズレないように手締めにより本体側にねじ込んでください。ガスケットが本体のガスケット面に完全に接したことを確認してください。この時、ガスケットがプラグ類のネジヌスミ部に噛み込んでいないこと。



ガスケットの噛み込みがないこと



- ⑦ 正規の締付トルク値で組付けを行います。締付トルク値は「取扱説明書/締付トルク一覧表」を参照ください。

- ⑧ 次に蒸気の通気を行い、締付部より漏れのないことを確認してください。万一、漏れが発見された場合は、直ちに入口側のバルブを閉止し、バイパス弁がある場合は残圧を下げる処置を行ってください。製品表面温度が室温になってから、改めて①からステップで作業を行ってください。

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 (排出不能)	フロートの破損、浸水をチェック	フロート交換
	ドレンが流入しない	配管点検
	オリフィス弁口部、スクリーン、配管のゴミづまりをチェック	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 使用圧力低下	仕様と実使用条件を比較検討
	エア・スチームロッキングが発生していないかチェック	エアバルブを操作するか、 バイパスブローを行うか、 入口バルブを閉じてトラップを冷却する
	ピストンリング破損、ピストン細孔拡大	交換
	ピストンのゴミ噛みをチェック シリンダー取付方向のチェック	クリーニング 正規方向に組立てる
蒸気が吹き出る、 または、漏れる (吹き放し) (蒸気漏れ)	ピストン細孔のつまりをチェック	各部のクリーニング
	主弁のゴミ噛みをチェック	クリーニング
	主弁・シリンダー・オリフィスの摩耗	交換
排出口以外から蒸 気が漏れる	ガスケットの劣化、損傷をチェック	ガスケット交換
	各部の締付トルクをチェック	適切なトルクで締付
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 ティエルビィ

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