

TSF-12

スチームトラップ

取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買上げ頂きまして誠にありがとうございました。お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くために、ご使用になる前に必ず本文をお読みください。また、この書類は大切に保存して頂きますようお願い致します。

-----本文の中で使用されている記号は以下のようになっています。-----



警告

取扱を誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合



注意

取扱を誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合

目次

1. 仕様	1
2. 寸法及び質量	2
3. 作動説明	2
4. 排出量線図	3
5. 設置要領	
5.1 配管例	4-6
5.2 設置時の警告・注意事項	6-8
6. 運転要領	
6.1 運転時の警告・注意事項	8
7. 保守・点検要領	
7.1 保守・点検時の警告・注意事項	8-9
7.2 日常点検・定期点検	9
7.3 故障と対策	10
7.4 分解図	11
7.5 分解方法	11-13
7.6 組立方法	13-15
7.7 部品交換方法	15
8. 廃棄	15
アフターサービスについて	

YOSHITAKE

1. 仕様

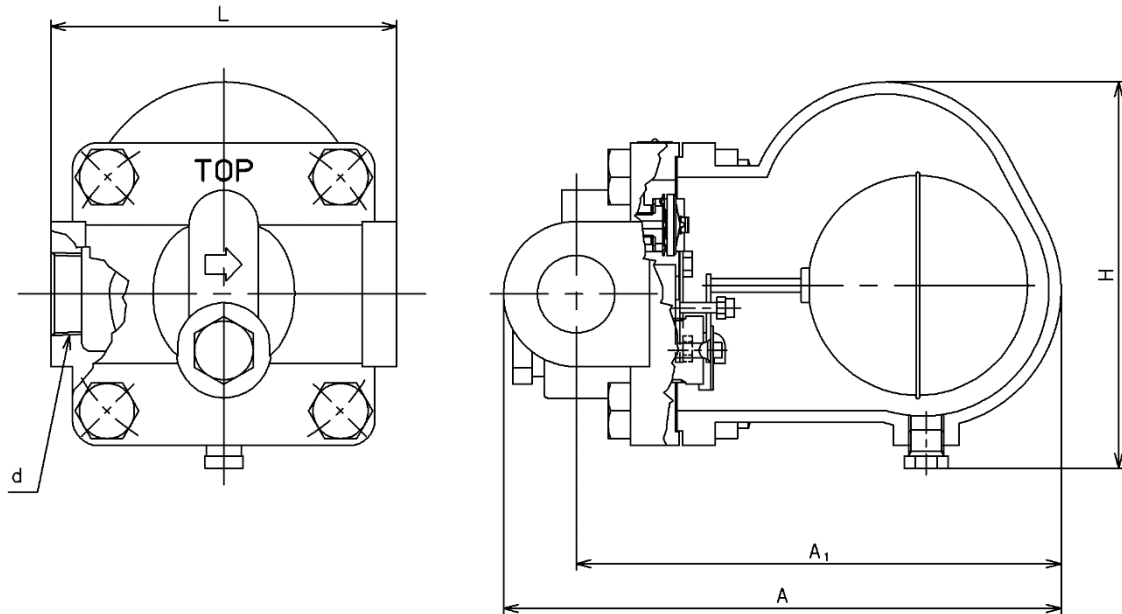
型 式	TSF-12	
呼 び 径	40A, 50A	
適 用 流 体	蒸気ドレン	
適用圧力範囲 (最高作動圧力差)	TSF-12-1 : 0.01~0.1MPa (0.1MPa) TSF-12-2 : 0.01~0.2MPa (0.2MPa) TSF-12-5 : 0.01~0.5MPa (0.5MPa) TSF-12-9 : 0.01~0.9MPa (0.9MPa) TSF-12-12 : 0.01~1.2MPa (1.2MPa) TSF-12-17 : 0.01~1.7MPa (1.7MPa)	
最高使用温度	230℃	
材 質	本 体	球状黒鉛鑄鉄
	フ ロ ー ト	ステンレス鋼
	弁 体・弁 座	ステンレス鋼
接 続	JIS Rc NPT	

※取付姿勢については「5. 2 設置時の注意事項」をご参照ください。

⚠ 注意

- (1) 使用環境によって選定する製品の仕様は異なります。本書及びテクニカルガイドブック・図面等の技術資料をご参照のうえ用途に応じた型式を選定してください。図面等の技術資料は弊社までお問い合わせください。
- (2) 製品をご使用いただく前に、製品に付いている銘板の表示内容とご注文の型式の仕様内容を照合してください。
※内容が違っている場合は、使用しないで弊社にお問い合わせください。

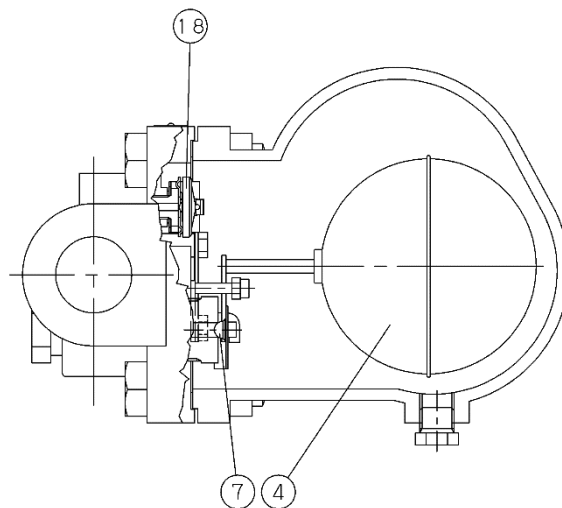
2. 寸法及び質量



(mm)

型式	呼び径	d	L	A	A ₁	H	質量 (kg)
TSF-12	40A	Rc1 1/2	200	308	266	228	21.7
	50A	Rc2	200	361	319	285	24.6

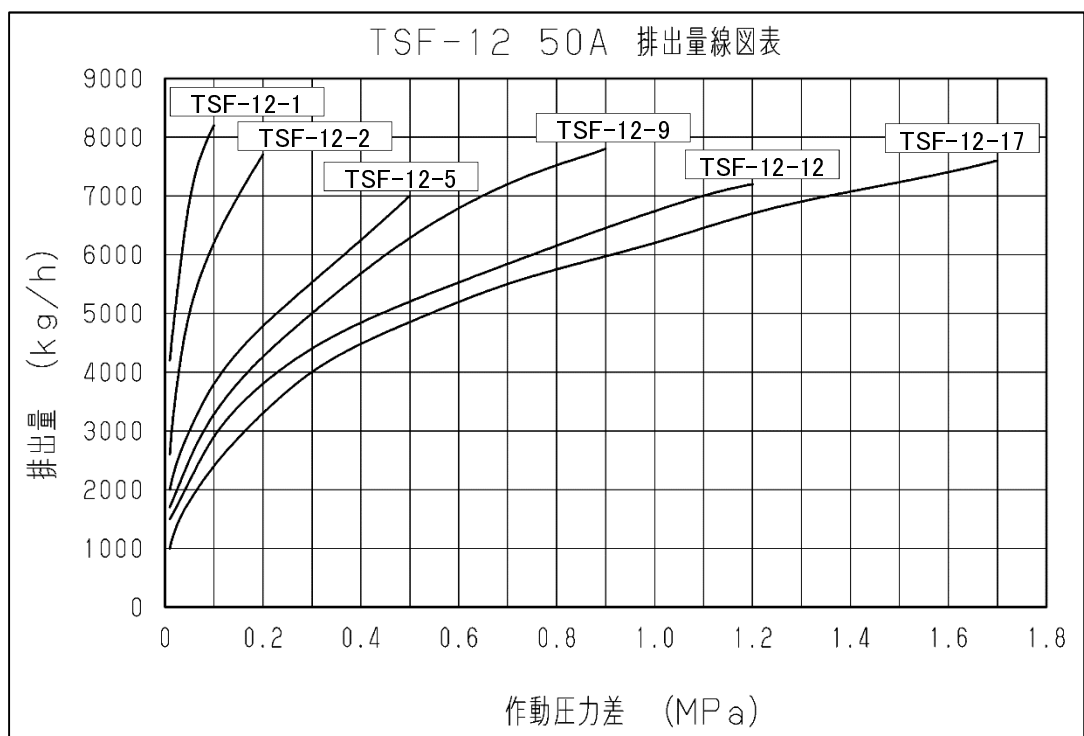
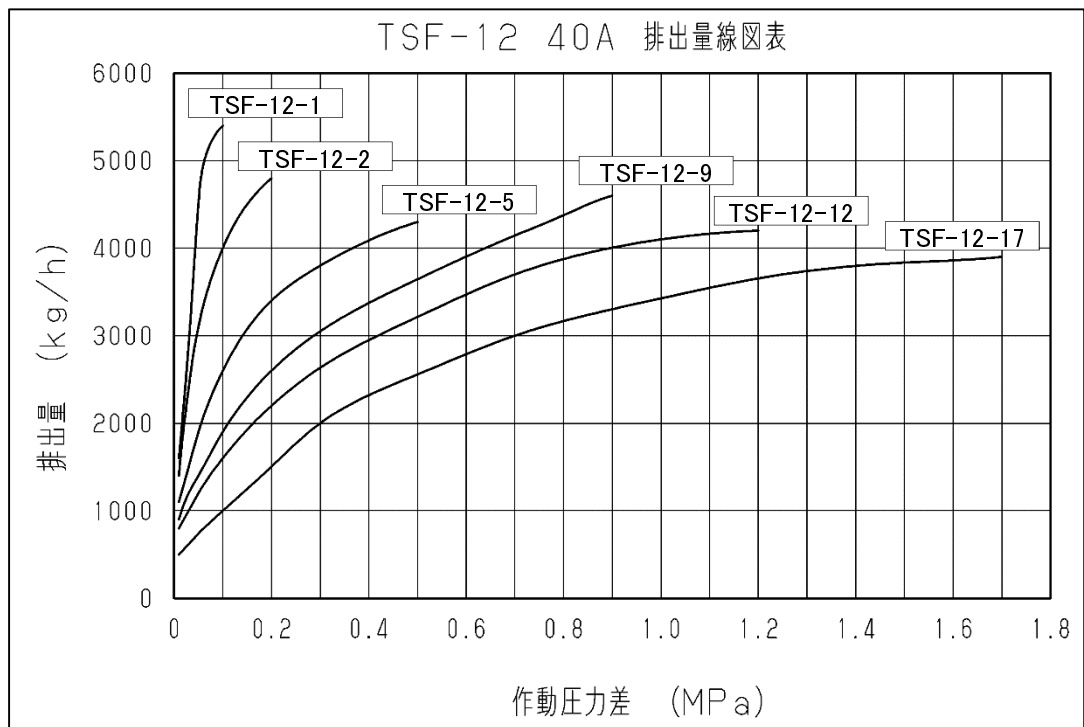
3. 作動説明



始動時にはフロート④が降下して、バルブ⑦は閉弁状態となっています。システム及び配管内の多量のエアは、エアイベント⑱から排出されます。ドレンの流入によりフロート④は浮上し、バルブ⑦を開弁させドレンを排出します。エアは継続してエアイベント⑱から排出します。蒸気がトラップに流入してくれば、蒸気の温度にてエアイベント⑱が閉弁します。ドレンが継続して流入すれば、その流入量にバランスしてフロート④の位置が定まり、それによりバルブ開度も定まり、ドレンは連続して排出されます。

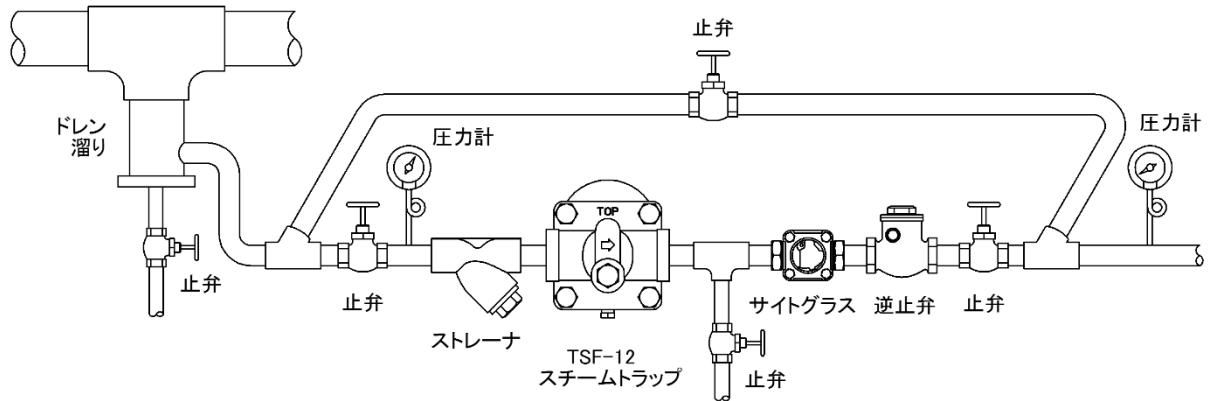
4. 排出量線図

- (1) スチームトラップは、入口側圧力と出口側圧力(背圧)との差(作動圧力差)によってドレンを排出する能力が変化するため、必ず出口側圧力を考慮した排出量選定をしてください。すなわち、入口側圧力0.5MPa、出口側圧力0.2MPa の場合には、作動圧力差0.3 MPa 時の排出量となります。
- (2) 選定する場合には、安全率を2倍以上で考慮してください。すなわち、1000kg/h の排出能力を必要とする場合には、2000kg/h 以上の能力(最大排出量)のあるスチームトラップを選定してください。

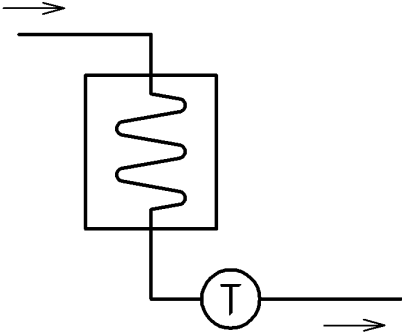
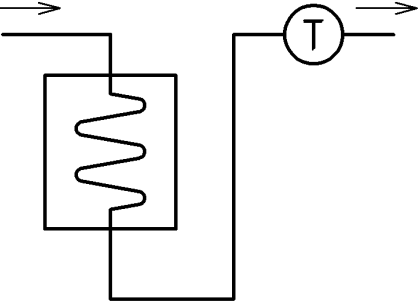
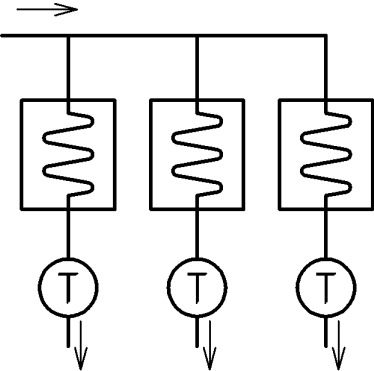
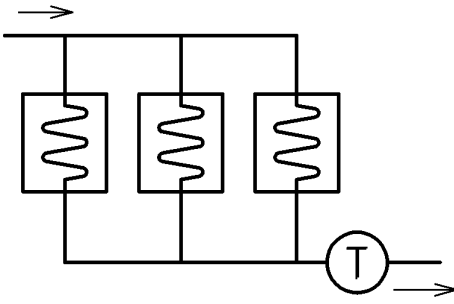
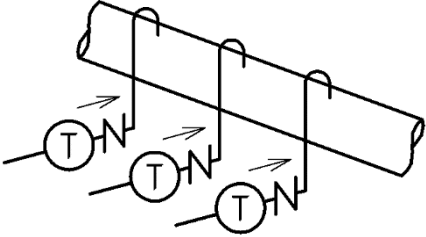
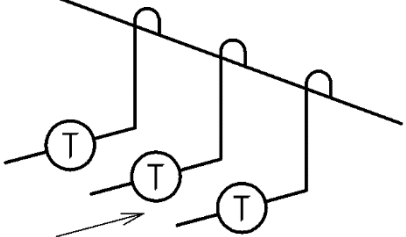
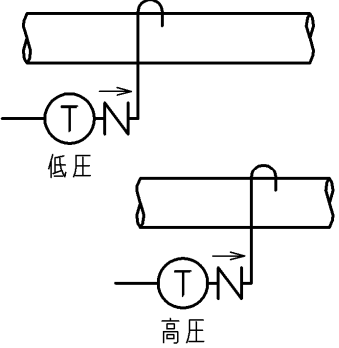
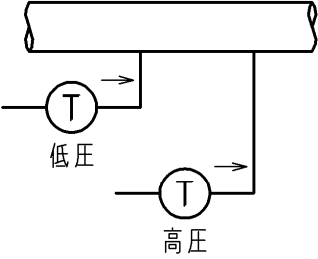


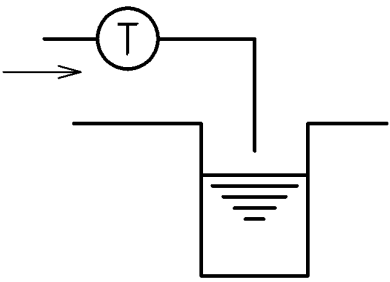
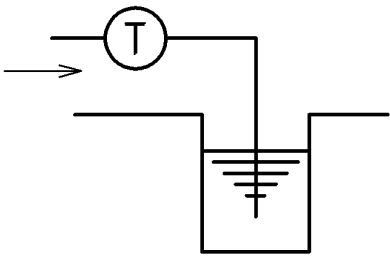
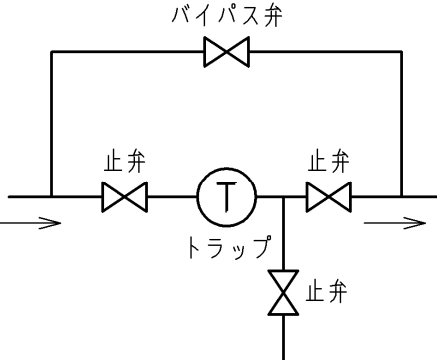
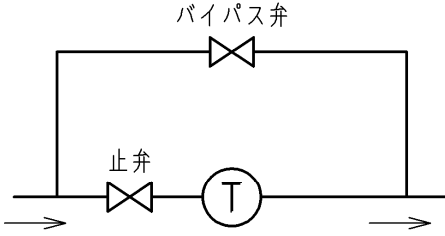
5. 設置要領

5.1 配管例



内容	正しい配管例	誤った配管例
調整弁付近で使用する場合は、必ず調整弁の入口側に取付けてください。		
蒸気主管からのドレン排出に使用する場合は、必ず低部より取出してください。		

内容	正しい配管例	誤った配管例
<p>トラップは、ドレン発生装置の最下部に取付けてください。</p>		
<p>各装置からドレン排出を行う場合は、個別にトラップを取付けてください。</p>		
<p>集水管の管径は、トラップ排出管断面積の総和以上としてください。また、逆流防止のため、逆止弁を取付けてください。</p>		
<p>ドレンを回収する場合、トラップ排出管は集水管上部に接続してください。</p> <p>また、圧力の異なるトラップの場合は、圧力別に集水管を設けてください。逆流防止のため、逆止弁を取付けてください。</p>		 <p>※高圧ラインの再蒸発蒸気により低圧トラップの背圧が増大します。</p>

内容	正しい配管例	誤った配管例
<p>トラップ排出管先端部は、ピットの水面より上に出してください。</p>		 <p>※停止中に、ピット内の汚水を吸い上げ、ごみなどによるトラップの作動不良を起こす原因となります。</p>
<p>バイパス管を設置し、トラップの出口側に止弁を取付けてください。</p>	 <p>バイパス弁 止弁 トラップ 止弁</p>	 <p>バイパス弁 止弁</p>

5.2 設置時の警告・注意事項

⚠ 警告

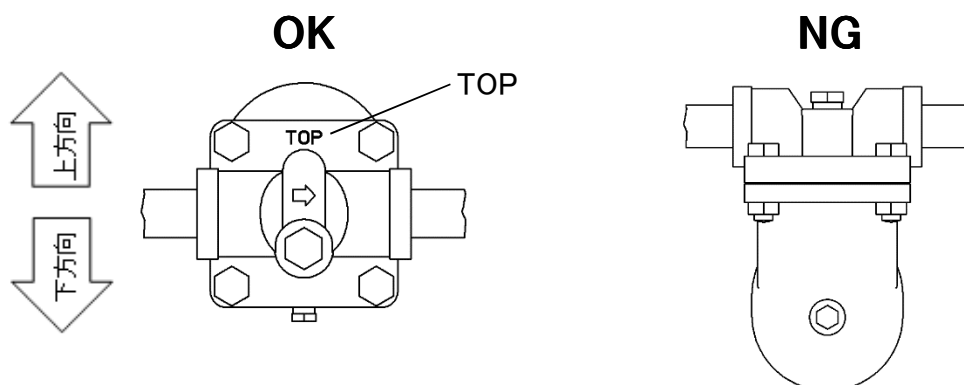
- (1) 大気開放させる場合、出口側はドレンが吹き出しても人的被害が無いような安全な場所に導ってください。
 ※蒸気・ドレンが吹き出して、やけどやけがをする危険があります。

⚠ 注意

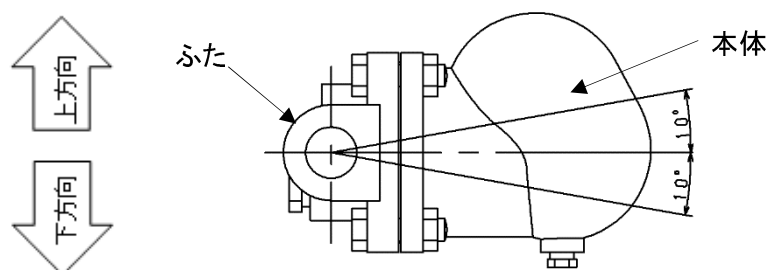
- (1) 製品を設置する前に、配管内の洗浄を十分行い、ごみ、スケールなどを取り除いてください。
 ※配管内の洗浄が不十分な場合、ごみなどにより正常な作動が損なわれます。
 ※製品を配管に取付ける際に、シール剤やシールテープが製品に入らないように注意してください。
- (2) 製品を配管に取付ける際には、流体の流れ方向と製品の出入口の方向を確認のうえ、正しく取付けてください。
 ※間違っ取付けますと製品の機能が果たせません。

⚠ 注意

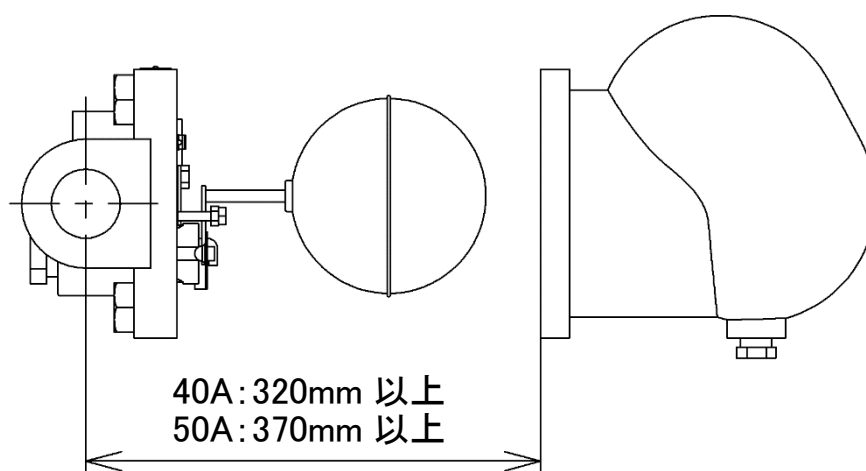
- (3) **製品の取付姿勢にご注意ください。使用中、製品に傾きが発生しないようにしてください。**
※正しく取付けられていない場合、正常に作動しません。



※製品の傾きは $\pm 10^\circ$ 以内としてください。必要に応じて、ふたを支持してください。



- (4) 配管の支持や固定を確実に行ってください。
※過大な配管応力がかかると、開閉しない場合があります。
- (5) 製品はむやみに分解しないでください。
※むやみに分解しますと製品の機能が損なわれます。
- (6) 製品の取付けに際しては、保守・点検・修理のための十分なスペースを確保してください。
※下記スペースが確保されていないと、保守・点検・修理が出来なくなります。



⚠ 注意

- (7) 取付けは、ドレンが自重でトラップに流れ込むように、できるだけ低い位置にしてください。また、配管に勾配をつけてください。
- (8) トラップを蒸気主管に取付ける場合は、トラップの手前にドレン溜りを設けてください。
- (9) トラップの一次側にはストレーナ(推奨: 80メッシュ以上)を設置してください。
- (10) 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。また、製品の前後での急開閉弁などの使用は避けてください。
※フロートやエアイベントが破損し製品の機能が損なわれます。また、大きな衝撃により製品が破損して流体が吹き出し、やけどやけがをする危険があります。
- (11) バイパス管を設置してください。
※バイパス管が設置されていない場合、トラップの点検及び部品交換時にシステムの運転を休止する必要があります。

6. 運転要領

6. 1 運転時の警告、注意事項

⚠ 警告

- (1) 蒸気を流す前に、配管接続部が確実に接続されていること、ゆるみ等がないことを確認してください。
※蒸気・ドレンが吹き出して、やけどやけがをする危険があります。
- (2) 製品の運転中は、素手で直接製品に触れないでください。
※やけどをする危険があります。
- (3) 製品の運転中は、出口開口部の前に立たないでください。
※ドレンの吹出しによって、やけどやけがをする危険があります。

⚠ 注意

- (1) ウォーターハンマーを避けるために、配管の各止弁はゆっくり開いてください。
※止弁を急激に開くと、ハンチングやウォーターハンマー等を起こし、機器が破損する場合があります。

7. 保守・点検要領

7. 1 保守・点検時の警告・注意事項

⚠ 警告

- (1) 直接素手で製品に触れないでください。
※やけどをする危険があります。
- (2) 分解・点検する時は必ず製品・配管・機器の内部圧力を完全に抜き、冷やしてから行ってください。
※残圧によって、やけどやけがをする危険があります。

⚠ 注意

- (1) 日常点検を実施してください。
※製品の機能・性能を維持するため必要です。
※異常時の処置は「7.3 故障と対策」を参照してください。
- (2) 長期間運転を休止した場合は、再運転時に点検を行ってください。
※製品や配管内の錆発生により、製品が作動不良を起こす場合があります。
- (3) 分解時には、内部のドレンが流出しますので容器で受けてください。
※周辺の機器を汚す場合があります。
- (4) 分解時に、部品を落下させないように注意してください。分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷を付けないようにしてください。
※部品が傷つくと作動不良などを起こし機能が損なわれます。
- (5) 組立時、部品は確実に組み付け、ボルトは片締めとならないよう対角線上に均一に締め付けてください。
※作動不良や外部漏れなどを起こす場合があります。
- (6) 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、蒸気・ドレンの吹出し、異常動作によって、やけどやけがをする危険があります。
- (7) 異物・スケール等により不具合が発生した場合、製品の分解・修理又は、部品交換の必要があります。詳細は当社へお問い合わせください。(異物・スケール等による不具合につきましては、製品の保証期間内であっても有償修理となります。)

7.2 日常点検・定期点検

製品の機能・性能を維持するため日常点検・定期点検を実施してください。異常時の処置は「7.3 故障と対策」を参照してください。

● 日常点検 (1回/日)

製品運転時に点検を実施してください。

点検項目	点検基準
ドレンの排出具合	ドレンをスムーズに排出すること。
外部漏れの有無	ドレンまたは蒸気の外部漏れがないこと。

● 定期点検 (1回/年)

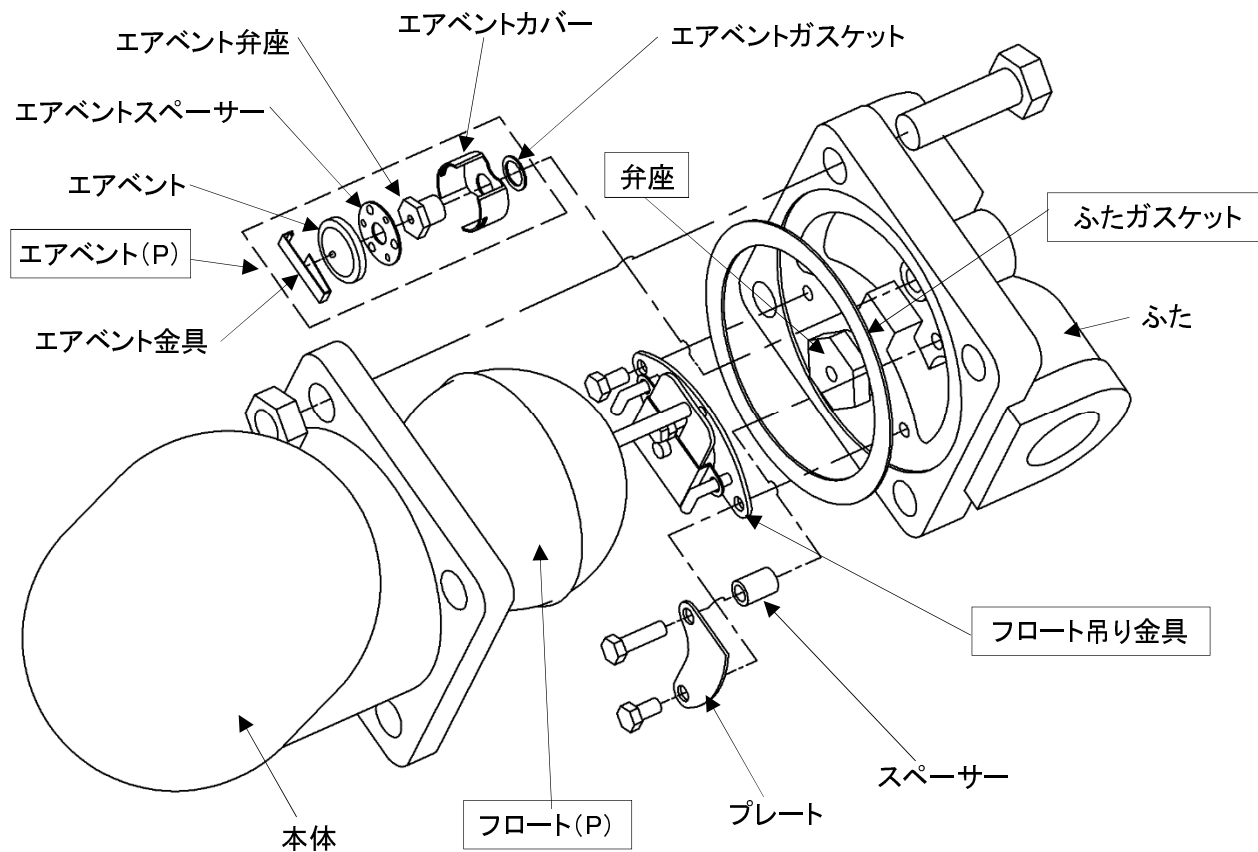
定期的に分解点検を実施してください。

点検項目	点検基準
弁体及び弁座のシート面	シート面に傷や摩耗、異物の噛み込みがないこと。
フロート(P)の形状	フロート(P)に変形、破損がないこと。

7.3 故障と対策

故障状況	故障原因	対策及び処置
ドレンを排出しない	1. 異物などによる弁座の詰りがある。	1. 分解して清掃してください。
	2. フロート(P)が破損している。	2. フロート(P)を交換してください。
	3. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧による破損。	3. 新しいトラップに交換してください。
	4. スチームロックを起こしている。	4. 配管系統を見直してください。
	5. 製品の取り付け姿勢が誤っている。	5. 「TOP」表示が上側となる向きに取り付けてください。 ※「5.2 設置時の注意事項(3)」参照
ドレンまたは蒸気の吹き出し	1. 弁体・弁座・エアベントに異物の噛み込みがある。	1. 分解して、清掃してください。
	2. 弁体・弁座・エアベント・エアベント弁座に傷、又は摩耗がある。	2. 部品を交換してください。
	3. トラップの容量が不足している。	3. 適正容量のトラップと交換してください。
	4. 製品の取り付け姿勢が誤っている。	4. 「TOP」表示が上側となる向きに取り付けてください。 ※「5.2 設置時の注意事項(3)」参照
外部漏れ	1. 六角ボルトのゆるみによる漏れ。	1. ふたガスケットを新品に交換して、六角ボルトを締め直してください。 ※「7.6 組立方法の【手順6】」参照
	2. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧による漏れ。	2. 新しいトラップに交換してください。

7.4 分解図



※口内部品は消耗部品として用意しています。

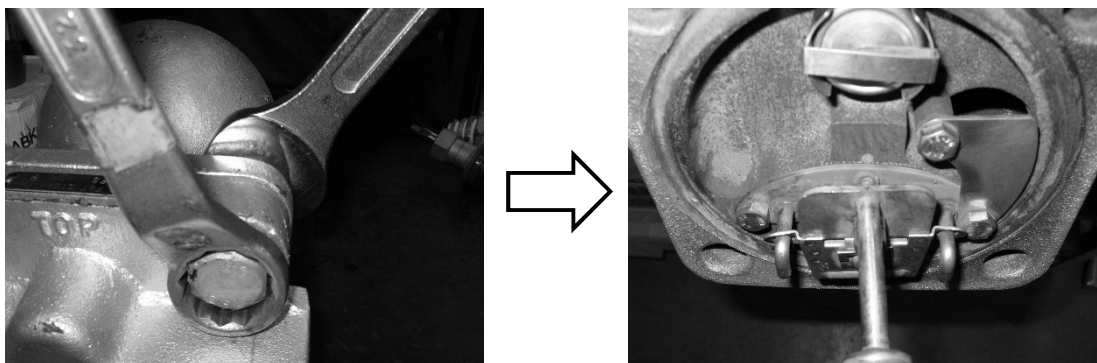
※フロート吊り金具とフロート(P)は一体で外れます。(分解不可)

7.5 分解方法

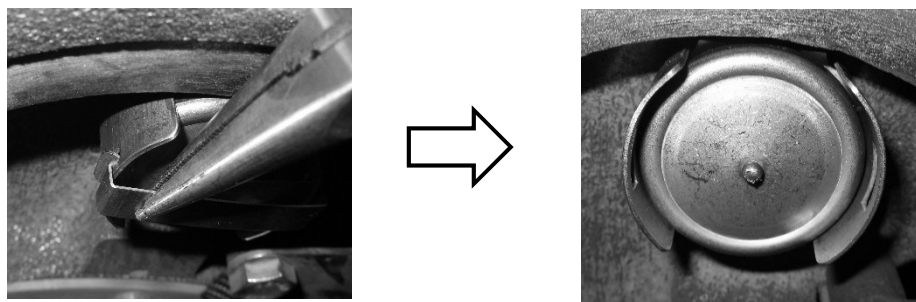
●使用工具

工具名	内容(サイズ・呼びなど)
スパナ、メガネレンチ	13、32mm
ソケットレンチ	19、39mm
ラジオペンチ	

【手順1】 本体を固定する六角ボルト・ナットをスパナ、メガネレンチ等(二面幅 32mm)で取外し、本体とガスケットをふたから外します。



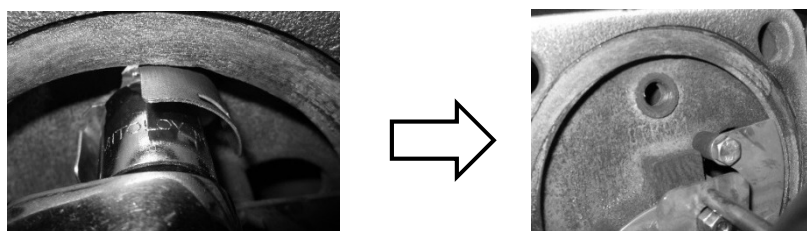
【手順2】エアイベント固定金具をラジオペンチで取外します。



【手順3】エアイベント、エアイベントスペーサーを手で取外します。



【手順4】エアイベント弁座をソケットレンチ(二面幅 19mm)で取外します。エアイベント弁座にはエアイベントガスケットが付いているので注意すること。



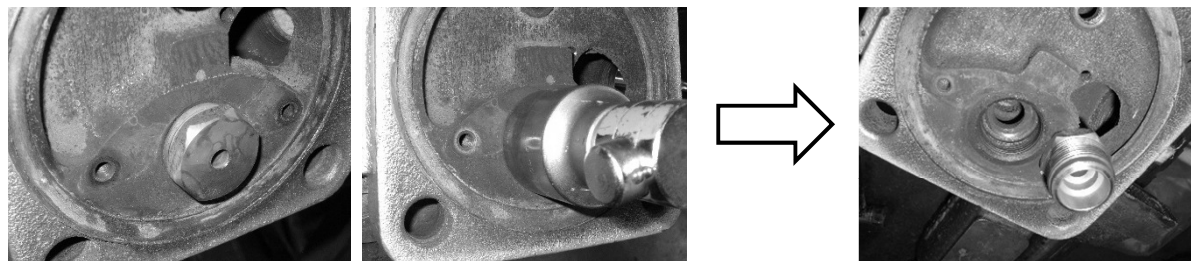
【手順5】プレート上側の六角ボルト、フロート吊り金具入口側の六角ボルトをスパナ、メガネレンチ等(二面幅 13mm)で取外し、プレートを取外します。



【手順6】フロート吊り金具出口側の六角ボルトをスパナ、メガネレンチ等(二面幅 13mm)で取外すとフロート(P)・フロート吊り金具が一体で取外せます。弁体はフロート(P)に組み付いています。



【手順7】 弁座をソケットレンチ(二面幅 39mm)で取外します。

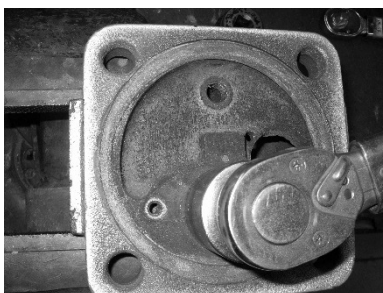


7.6 組立方法

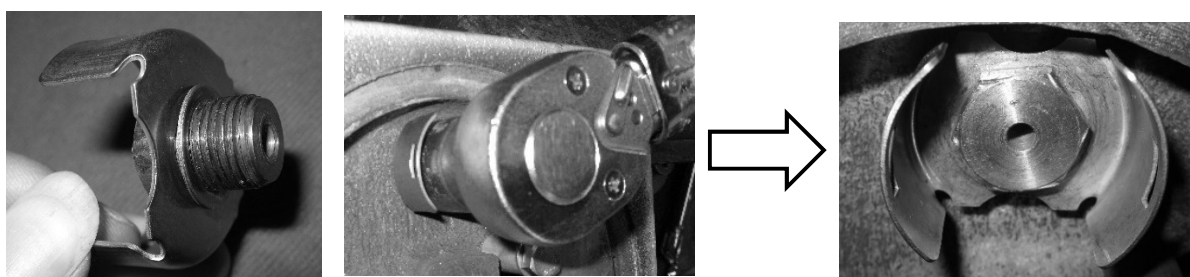
●使用工具

工具名	内容(サイズ・呼びなど)
トルクレンチ	※200N・m のトルクで締付可能なもの 二面幅 32mm
トルクレンチ	※30N・m のトルクで締付可能でオープンヘッドのもの 二面幅 13mm
トルクレンチ	※50N・m のトルクで締付可能なもの 二面幅 19mm
トルクレンチ	※230N・m のトルクで締付可能なもの 二面幅 39mm
ラジオペンチ	

【手順1】 トルクレンチ(二面幅 39mm)で、弁座を 230N・m のトルクにて締付けます。



【手順2】 エアベント弁座・エアベントカバー・エアベントガスケットを組立て、ふたにトルクレンチ(二面幅 19mm)で 50N・m のトルクにて締付けます。その時、写真のようにエアベント金具を通す四角穴が水平になる位置にエアベントカバーを調整してください。



その後、プレート上部穴とスペーサーを位置合わせし、ボルトを仮締めします。



3本のボルト仮締めが終了後、トルクレンチ(二面幅 13mm)で3本とも 30N・m のトルクにて締付けます。



【手順6】ふたに新品のガスケットを装着し、トルクレンチ(二面幅 32mm)で本体を固定する六角ボルト・ナットを 200N・m のトルクにて締付けます。



7.7 部品交換方法

交換部品	分解方法 (7.5 分解方法)	組立方法 (7.6 組立方法)
ふたガスケット	手順 1	手順 6
フロート(P)・フロート吊り金具一式	手順 1,5~6	手順 5~6
弁座	手順 1,5~7	手順 1,5~6
エアベント(P)	手順 1~4	手順 2~4, 6

8. 廃棄

製品を廃棄する場合は、納入図面を参照し、各部品の材質を確認のうえ分別して廃棄してください。