

# TSD-46 型

## 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. 性能及び仕様	1
2. 寸法及び質量	1
3. 作動説明	2
4. 呼び径選定	3
5. 設置要領	3
5.1. 製品設置時の警告・注意事項	3~4
5.2. 配管図例	4~6
6. 運転要領	7
6.1. 製品運転時の警告・注意事項	7
7. 保守要領	7
7.1. 保守・点検・分解・組立時の警告・注意事項	7
7.2. 故障と対策	8
7.3. 分解・組立方法	8
7.4. 分解図	9
8. 廃棄	9

アフターサービスについて

# YOSHITAKE

## 1. 性能及び仕様

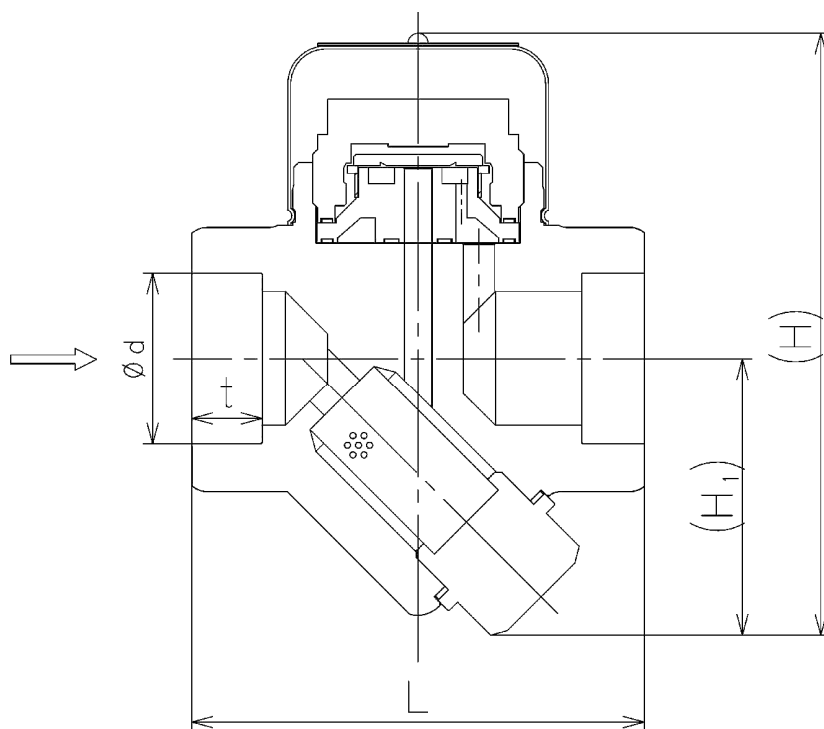
型 式	TSD-46	
接 続	ソケットウエルド ASME 規格	
呼 び 径	15A, 20A, 25A	
適 用 流 体	蒸気ドレン	
使用圧力範囲	0.05~4.6MPa	
最高許容背圧	一次側圧力の 50%	
最高使用温度	425℃	
取 付 姿 勢	水平・垂直任意	
材 質	本 体	ステンレス鋼鍛鋼
	ディスク	ステンレス鋼
	弁 座	ステンレス鋼

### ⚠ 注意

- (1) 製品に付いている銘板表示内容と御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、使用しないで当社にお問い合わせください。
- (2) 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、けがをするおそれがあります。

## 2. 寸法及び質量

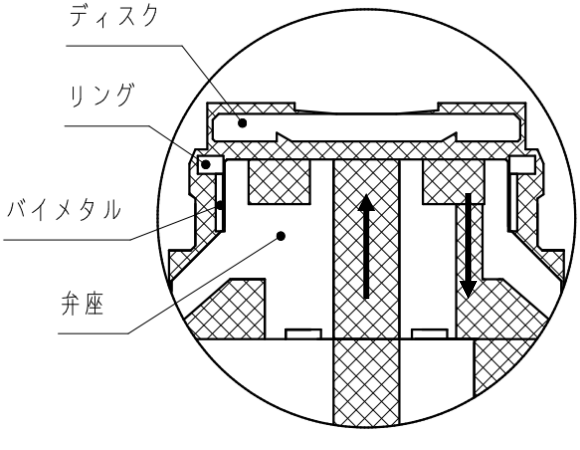
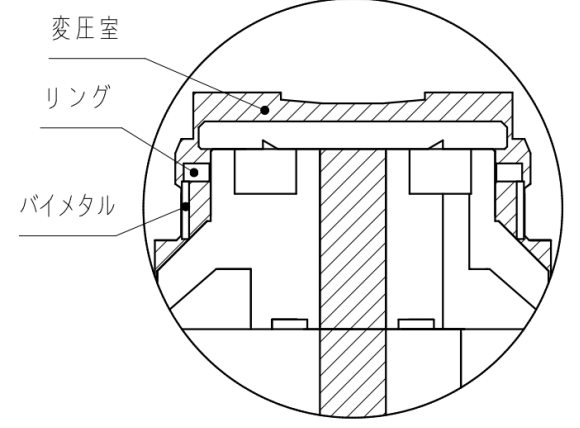
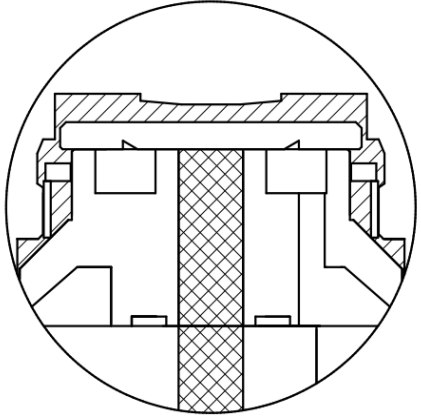
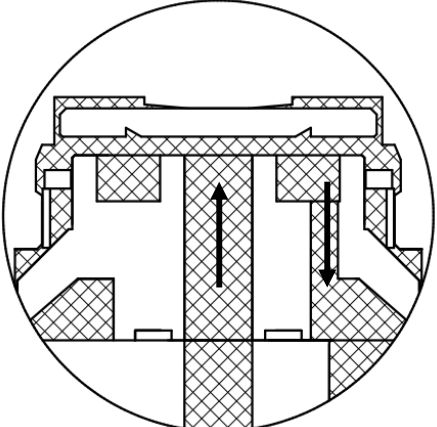
・TSD-46 15A~25A



(mm)

Size	接続規格	d	L	t	H <sub>1</sub>	H	質量(kg)
15A	ソケットウエルド (ASME)	22	90	11	55	120	1.8
20A		27.4	90	14	55	120	1.7
25A		34.1	90	14	55	120	1.6

### 3. 作動説明

<p>(1) 通気始め 通気当初、バイメタルは冷えているため、縮閉状態でディスクを強制的に持ち上げています。 入口側より流入してきた空気やドレンは、スムーズに出口側へ排出されます。空気障害の心配はありません。</p>	
<p>(2) 閉弁作動 高温のドレンが流入すると、バイメタルは加熱され、膨張拡開して弁座の傾斜を滑り落ちます。リングも共に下降し、リング上面は弁座上面より低くなります。 ドレン温度が飽和蒸気温度に近くなると、ディスクの下面を通過するドレンはフラッシュ蒸気となるため、ディスク下面の流速が早くなり、ディスクと弁座の間の圧力が低下します。変圧室の圧力よりもディスクと弁座の間の圧力が低くなるため、ディスクは押し下げられ閉弁します。</p>	
<p>(3) ドレン流入 ドレンが流入して来ると、温度が下がり、変圧室の蒸気が凝縮され圧力が下がり、ディスクを押し下げる力が減少します。</p>	
<p>(4) 開弁作動 ディスクを押し下げる力が、ディスクを下部噴出孔からの押し上げる力より低くなると、ディスクが開弁して、ドレンを排出します。</p>	

※以降は(2)(3)(4)の繰返しとなります。



ドレン

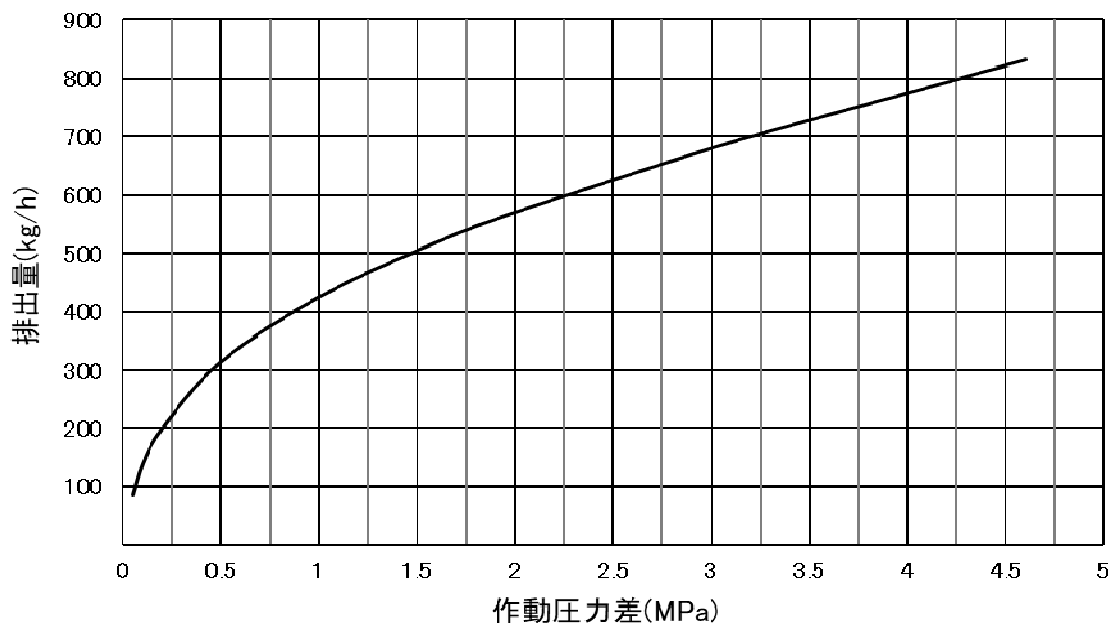


蒸気

#### 4. 呼び径選定

- (1) 実際に使用する場合には、安全係数 4~5 をお取り下さい。すなわち、100kg/h の排出能力を必要とする場合には、400~500kg/h の能力を持つトラップを選定してください。
- (2) 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、必ず背圧を考慮した排出量選定をして下さい。例えば、入口側 1.0MPa、出口側 0.2MPa の場合には、作動圧力差 0.8MPa 時の排出量となります。

最大連続排出量線図(15A~25A 共通)



#### 5. 設置要領

##### 5.1 製品設置時の警告・注意事項

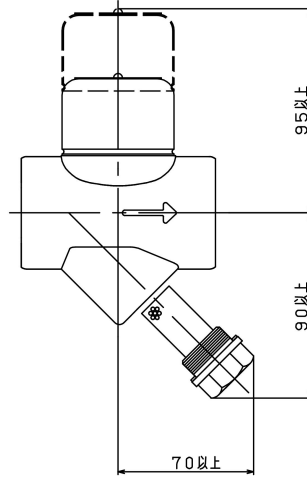
###### ⚠ 警告

- (1) 大気放出させる場合、出口側は、ドレンが吹き出しても人的な被害がないような安全な場所に導いてください。  
※ドレンが吹き出した場合、けがや、やけどをするおそれがあります。
- (2) 製品を溶接施工される時は電気溶接にて一層または二層盛りで行ってください。  
※層を盛りすぎて溶接しますと製品が変形し、流体が漏れてけがや、やけどをするおそれがあります。

###### ⚠ 注意

- (1) 製品を取付け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るおそれがあります。  
※製品を配管に接続する時に、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) 取付けに際しては、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。

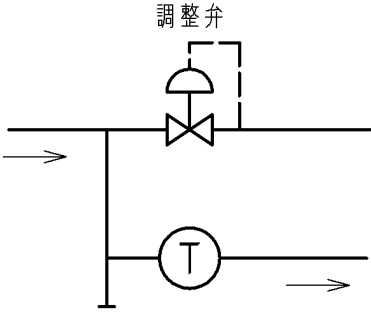
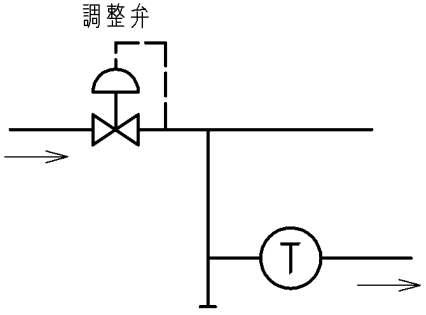
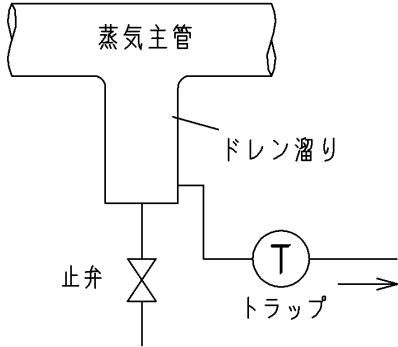
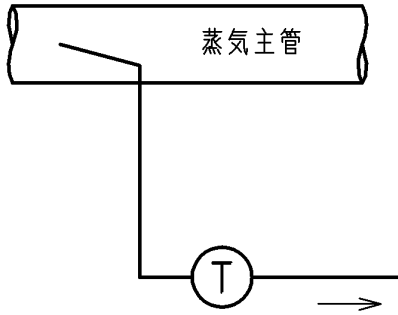
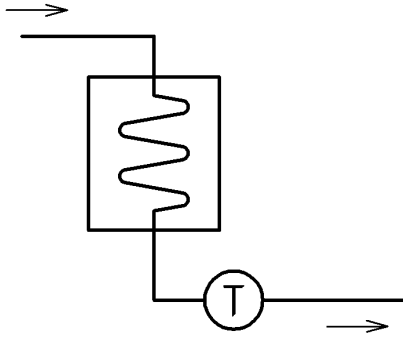
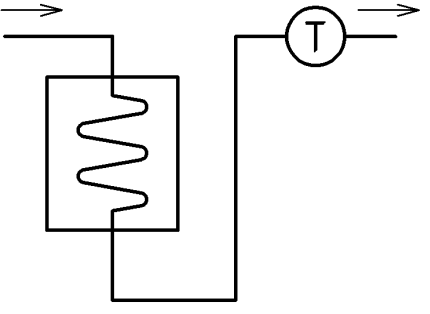
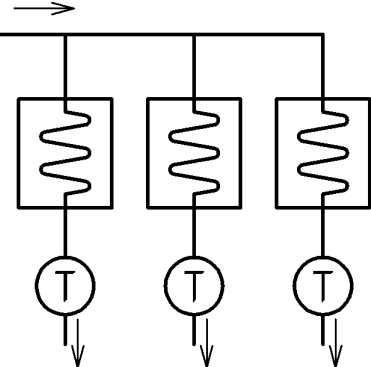
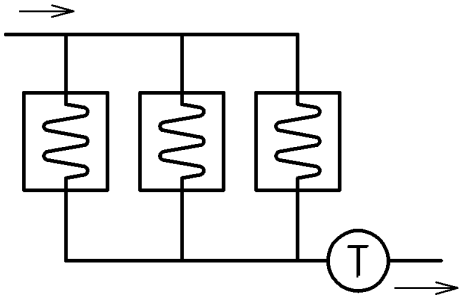
- (3) 配管の支持や固定を確実に行ってください。  
 ※過大な配管応力がかかると、開閉しないおそれがあります。
- (4) 製品はむやみに分解しないでください。  
 ※むやみに分解しますと製品の機能が損なわれるおそれがあります。
- (5) 製品の取付けに際しては、ストレーナの掃除などの保守・点検・修理のための十分なスペースを確保してください。  
 ※スペースが確保されていないと、保守・点検・修理が出来なくなります。

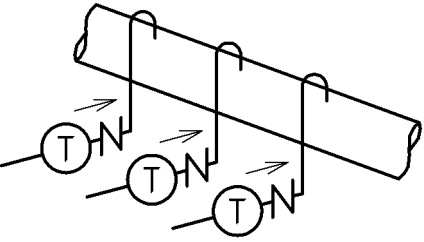
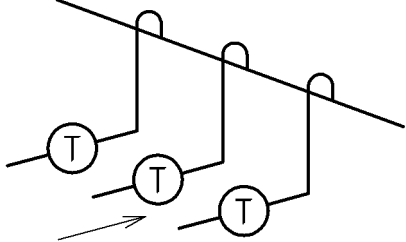
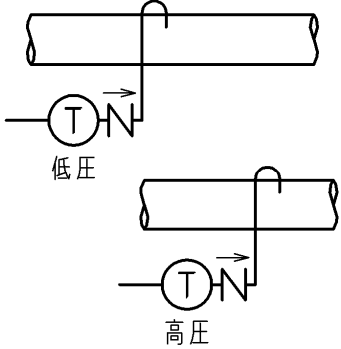
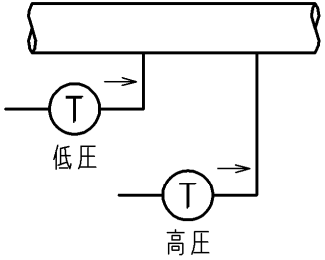
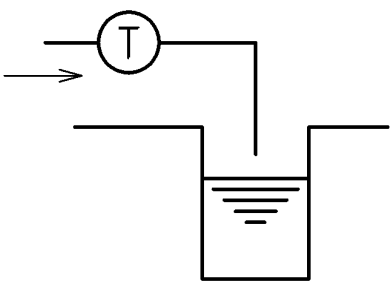
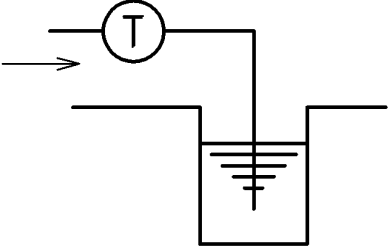


- (6) 配管との接続は確実に行ってください。  
 ※接続が不十分だと、接続部より流体が漏れるおそれがあります。
- (7) 取付けは、ドレンが自重でトラップに流れ込むようにできるだけ低い位置にしてください。また、配管に勾配をつけてください。
- (8) トラップは保温しないでください。
- (9) トラップを蒸気主管に取付ける場合はトラップの手前にドレン溜りを設けてください。
- (10) バイパス管をトラップと並列に設けると次のような利点があります。
- ・ バイパス弁を開くことにより、通気始めの多量なドレン及び空気の排出を迅速に行なうことができます。
  - ・ 新設配管時のブローオフが、トラップ入口、出口の弁を閉め、バイパス弁を開くことにより容易にできます。
  - ・ システムの運転を休止せずに、トラップの点検及び部品の交換ができます。
- (11) 製品を溶接施工される時は同材質で電気溶接にて一層または二層盛りで行ってください。  
 ※異材質や層を盛りすぎて溶接しますと製品が変形し、流体が漏れるおそれがあります。

## 5.2 配管図例

内容	正しい配管図例	誤った配管図例
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。		

内容	正しい配管図例	誤った配管図例
<p>調整弁付近で使用する場合は、必ず調整弁の入口側に取り付けてください。</p>		
<p>蒸気主管からのドレン排除に使用 する場合は、必ず 低部より取出してく ださい。</p>		
<p>トラップは、ドレン 発生装置の最下部 に取り付けてくださ い。</p>		
<p>各装置から出た ドレン排除を行う 場合は、個別にト ラップを取付けてく ださい。</p>		

内容	正しい配管図例	誤った配管図例
<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、逆止弁を取りつけてください。</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、圧カライン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、逆止弁を取りつけてください。</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てしまいます。</p>
<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>

## 6. 運転要領

### 6.1 製品運転時の警告・注意事項

#### ⚠ 警告

- (1) 蒸気を流す前に、配管末端に蒸気・ドレンが流れても危険のないことを確認してください。  
※蒸気・ドレンが吹き出して、やけどをするおそれがあります。
- (2) 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をするおそれがあります。

## 7. 保守要領

### 7.1 保守・点検・分解・組立時の警告・注意事項

#### ⚠ 警告

分解・点検は熟練した専門の方や専門メーカーにて行ってください。

- (1) 直接素手で製品に触れないでください。  
※やけどをするおそれがあります。
- (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。  
※残圧によってけがや、やけどをする場合があります。

#### ⚠ 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「7.2 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おそれがあります。
- (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。  
※周辺の機器を汚すおそれがあります。
- (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るおそれがあります。
- (5) 組立にあたっては、部品等を確実に組み付けてください。  
※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、けがや、やけどをするおそれがあります。
- (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料修理となります。)



## 7.2 故障と対策

故障状況	故障原因	対策及び処置
ドレンが出ない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 異物などによる弁座の穴詰りがある。</li> <li>2. スクリーン⑧の目詰り。</li> <li>3. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧による破損。</li> <li>4. スチームロック(※1)を起こしている。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分解して清掃してください。</li> <li>2. 分解して清掃してください。</li> <li>3. 新しいトラップに交換し、使用圧力範囲内にて使用してください。</li> <li>4. 配管系統を見直してください。</li> </ol>
ドレンまたは蒸気の吹き放し	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弁座②・ディスク③に異物の噛み込みがある。</li> <li>2. 弁座②・ディスク③の傷、又は摩耗がある。</li> <li>3. 背圧が最高許容背圧を越えている。</li> <li>4. 使用圧力が製品使用圧力範囲を下回っている。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分解して、清掃してください。</li> <li>2. 新しいトラップに交換してください。</li> <li>3. 最高許容背圧以下で使用してください。</li> <li>4. 適正なトラップと交換してください。</li> </ol>
外部漏れ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本体①とディスクカバー④の接合のゆるみによる漏れ。</li> <li>2. 本体①とストレーナキャップ⑨の接合部のゆるみによる漏れ。</li> <li>3. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧による漏れ。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ディスクカバー④の増締めをしてください。</li> <li>2. ガasket⑩を新品に交換して、ストレーナキャップ⑨を締め直してください。</li> <li>3. 新しいトラップに交換し、使用圧力範囲内にて使用してください。</li> </ol>
空打ち現象(※2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弁座②・ディスク③の傷、又は摩耗がある。</li> <li>2. ディスク③・弁座②に異物が付着している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新しいトラップに交換してください。</li> <li>2. 分解して清掃してください。</li> </ol>

※ 上表の部品名称は、「7.4 分解図」を参照してください。

※ 損傷部品の交換の要否が判断できない場合は当社にご相談ください。

※1 スチームロック:配管や装置構造によりスチームがトラップ本体やトラップ入口配管に存在し、ドレンがトラップ本体内に流れ込まない現象。

※2 空打ち現象:トラップに蒸気が流入しドレンが無い状態でトラップが作動する現象。

## 7.3 分解・組立方法

分解は、「7.4 分解図」を参照のうえ、下記手順により行ってください。

### (1) 本体①・ディスクカバー④・弁座②・ディスク③の分解

1. 保温カバー⑦は、両側から押さえて、上に持ち上げると外れます。
2. ディスクカバー④の二面部に(二面幅:36mm)スパナを掛け、ねじを緩めて取り外してください。
3. 弁座②・ディスク③を取り出せます。

### (2) ストレーナの分解

ストレーナキャップ⑨の二面部に(二面幅:22mm)スパナを掛け、ねじを緩めて取り外すとスクリーン⑧が、取出せます。

### (3) 組立

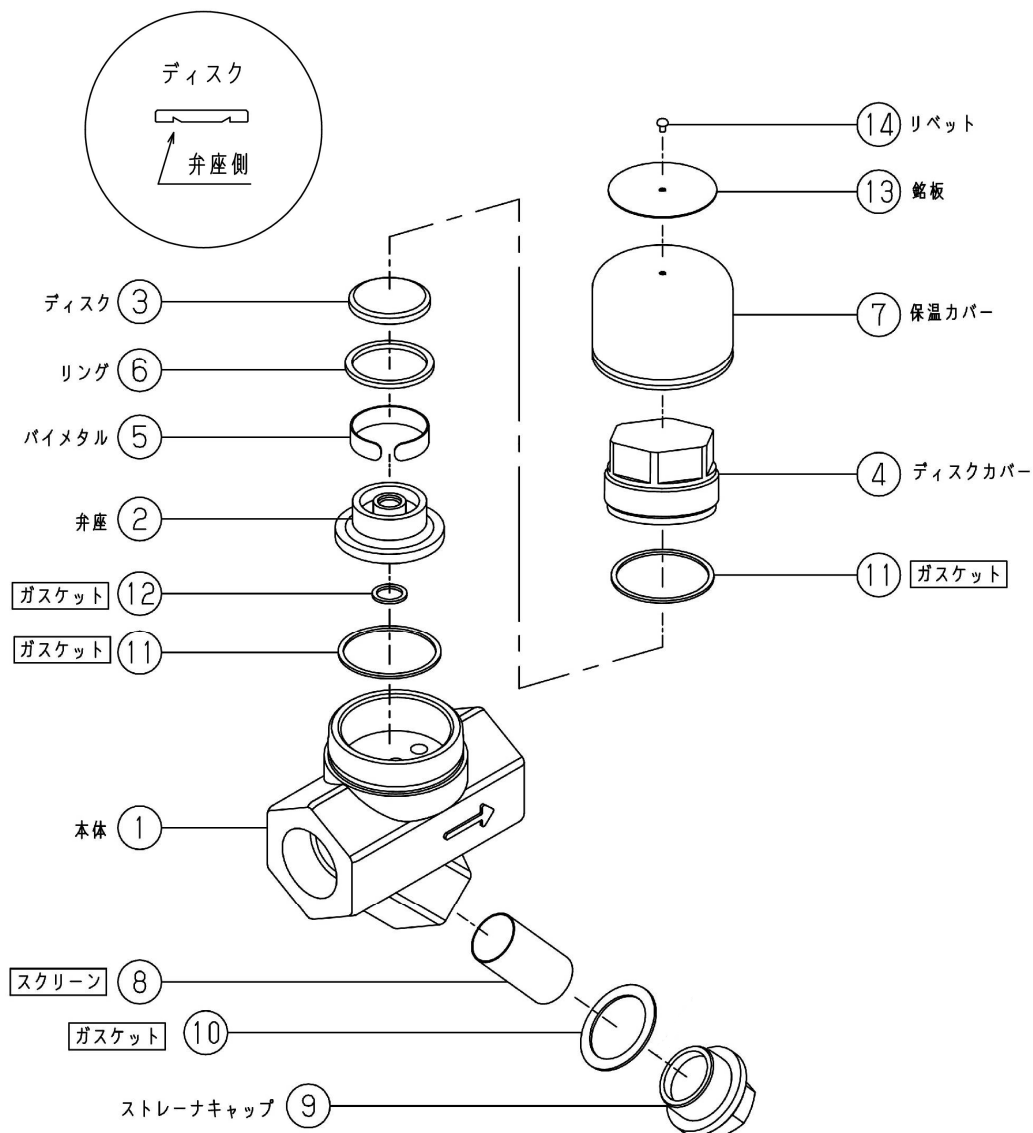
組立は、上記、分解手順(1)、(2)の逆になります。この際、ディスクには向きがありますので、下記の図を参照下さい。ガスケット類は、新品に交換してください。

※ディスクの向きを間違えますと、ドレンまたは蒸気が吹き放しとなります。

- ・ ガスケット⑩、⑪、⑫及び、ディスクカバー④、ストレーナキャップ⑨のねじ部には焼付き防止剤を塗布してください。
- ・ ディスクカバー②、ストレーナキャップ⑧の締付けは、下記のトルクにて行ってください。

部品名	締付けトルク(N・m)
ディスクカバー④	250
ストレーナキャップ⑨	100

### 7.4 分解図



□ 内部品は消耗部品として用意しています。

### 8. 廃棄

製品を廃棄(分別廃棄)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廃棄してください。分解方法は、「7.3 分解・組立方法」を参照してください。

## アフターサービスについて

### 1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

### 2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

### 3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のはなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適切な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

### 4. 保証期間経過後、修理を依頼されるとき

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ([www.yoshitake.co.jp](http://www.yoshitake.co.jp))のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。