

# TB-800型シリーズ

# TB-880型シリーズ

## 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下さい。  
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

取扱いを誤った場合に、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

取扱いを誤った場合に、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. 製品用途	1
2. 仕様及び性能	
2.1 仕様	1～2
2.2 呼び径選定	3～5
3. 寸法及び質量	6
4. 作動説明	7～8
5. 設置要領	
5.1 設置時の警告、注意事項	9
5.2 配管図例	10
6. 運転要領	11
6.1 運転時の警告、注意事項	11
7. 保守要領	
7.1 保守・点検時の警告、注意事項	11
7.2 日常点検・定期点検・定期交換	12
7.3 故障と対策	12
7.4 分解方法	12

アフターサービスについて

# YOSHITAKE

## 1. 製品用途

スチームトラップは、熱管理において欠かすことのできない機器です。現在のスチームトラップの使用目的の主流は、低負荷(蒸気の輸送管におけるウォーターハンマーの防止及び蒸気の高質化を目的とした使用)・低排出のスチームトラップです。

## 2. 仕様及び性能

### 2.1 仕様

#### 《TB-800シリーズ》

型 式	TB-811-16	TB-812-16	TB-813-16	TB-814-16	TB-815-16	TB-816-16
呼 び 径	15A・20A・25A	15A・20A	20A・25A	25A・32A	32A・40A・50A	50A・65A
適 用 流 体	蒸気ドレン					
最 高 圧 力	1.6MPa					
最高作動圧力差 MPa	オリフィス一覧表をご参照下さい。					
最 高 温 度	220℃					
材 質	本 体	ねずみ鋳鉄				
	弁 体・弁 座	焼入れクローム鋼				
	バ ケ ッ ト	ステンレス鋼				
	ガ ス ケ ッ ト	ノンアスベスト				
接 続	JIS Rc					

#### 《TB-880シリーズ》

型 式	TB-880-10	TB-881-16	TB-882-16	TB-883-16
呼 び 径	15A・20A	15A・20A・25A	15A・20A	20A・25A・32A
適 用 流 体	蒸気ドレン			
最 高 圧 力	1.05MPa	1.6MPa		
最高作動圧力差 MPa	オリフィス一覧表をご参照下さい。			
最 高 温 度	220℃			
材 質	本 体	ねずみ鋳鉄		
	弁 体・弁 座	焼入れクローム鋼		
	バ ケ ッ ト	ステンレス鋼		
	ガ ス ケ ッ ト	ノンアスベスト		
	内 蔵 ス ト レ ー ナ	ステンレス鋼		
接 続	JIS Rc			

## ⚠ 注意

- (1) 製品に付いている銘板の表示内容と注文された型式の仕様内容を確認して下さい。  
※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下さい。

## ■オプション

### ●ラージベント(LV)

エア及び気体の処理能力を高めるため、バケットのベント孔を大きくしたものです。

### ●サーミックベント付バケット(T)

バイメタル式の補助エアイベントで、通気当初の大量のエアを排出するために有効です。  
最高使用圧力は 1.6MPa になります。

### ●内蔵式チェック弁(CV)

ステンレス鋼製で、スプリング止め式チェック弁をトラップの入口側又は案内管の上部に直接取り付けいたします。外部にチェック弁を取り付けるよりもコストの低減が出来ます。

### ●ベントワイヤー付バケット(VW)

エアイベント孔の目詰りを防止するためのワイヤーです。ドレンの中に油等が混入していたり、配管からのスケールが大量にある場合に使用し、エアイベント孔の目詰りによるエアロックを防止します。

## ■アクセサリ

### ●ポップドレン:凍結防止弁

蒸気の供給が停止したとき、トラップ本体に残留するドレンを外部へ排出して凍結を防止するドレン抜弁です。

通常運転時には蒸気圧力によって閉じていますが、蒸気の供給が停止してトラップ内の圧力が 0.035MPa 以下に低下すると、スプリングの力で開弁してスチームトラップ内のドレンを自動的に排出させます。

トラップ本体内のドレンを完全に排出できますから凍結は生じません。

蒸気の供給が再開されて本体内の圧力が0.035MPa に達すると、ドレン抜弁は閉じて通常運転に復帰します。

※通常品は、常用運転圧力が0.1MPa 以下の場合にはポップドレンは使用できません。  
常用運転圧力が0.05MPa 以上のものも製作致します。

※TB-880 型は内蔵式チェック弁・サーミックベント付バケットのどちらか一方しか取り付けできません。

## 2.2 呼び径選定

(1) 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ものですから、必ず背圧を考慮した排出量選定をして下さい。

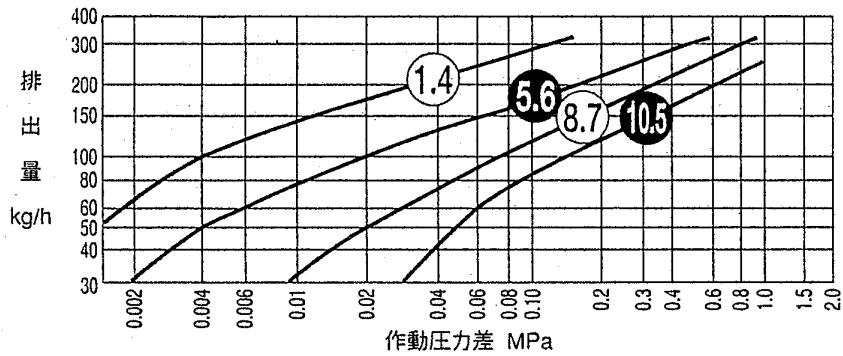
【例】入口側圧力0.5MPa、出口側圧力0.2MPaの場合には、作動圧力差0.3MPa時の排出量となります。

(2) 選定する場合には、通常安全率を2~3お取り下さい。

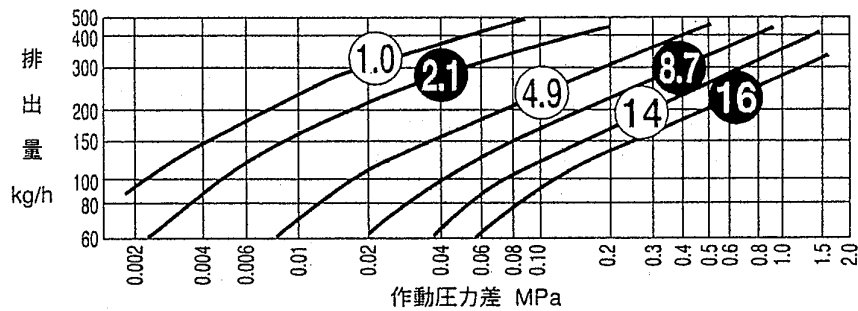
【例】100kg/hの排出を必要とする場合には、200~300kg/hの能力(最大排出量)をもつトラップを使用するのが経済的です。

### ■ 排出量

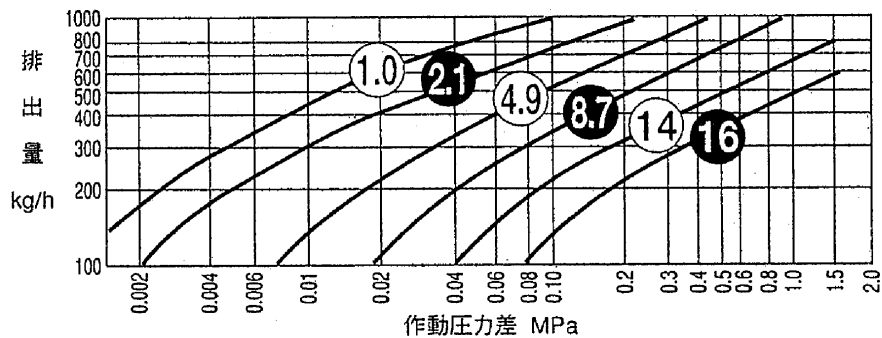
#### ● TB-880



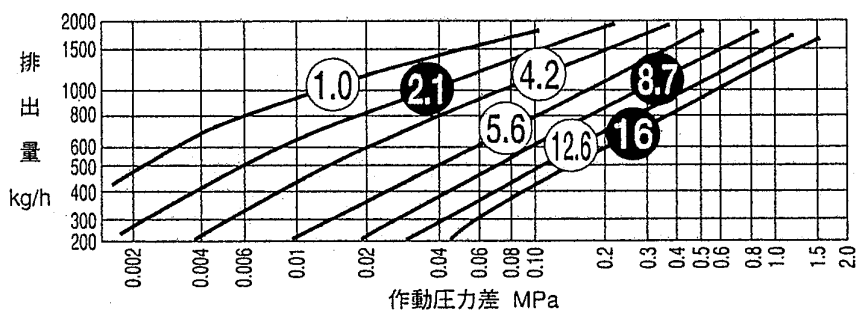
#### ● TB-811・881



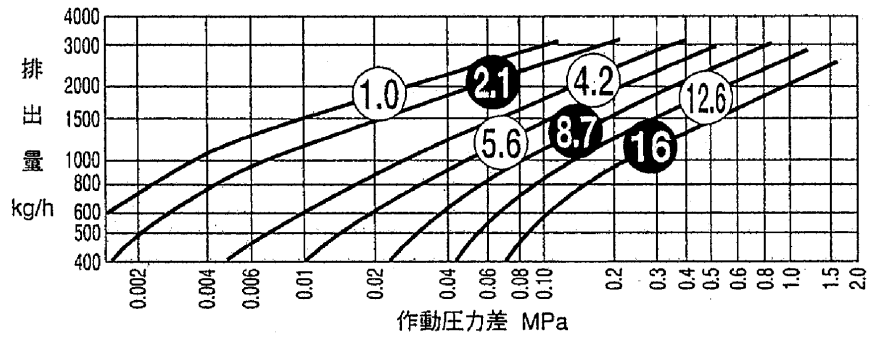
#### ● TB-812・882



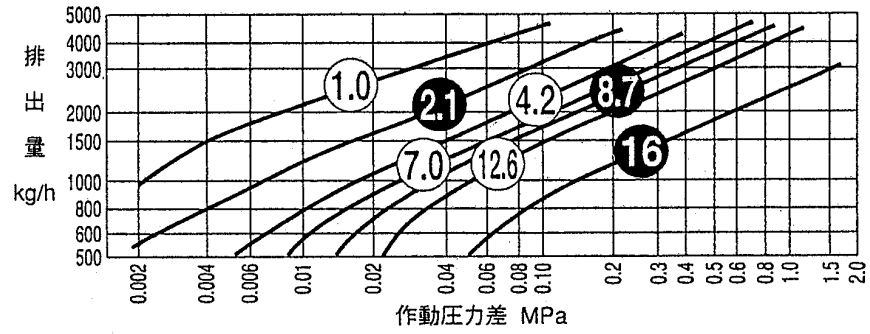
#### ● TB-813・883



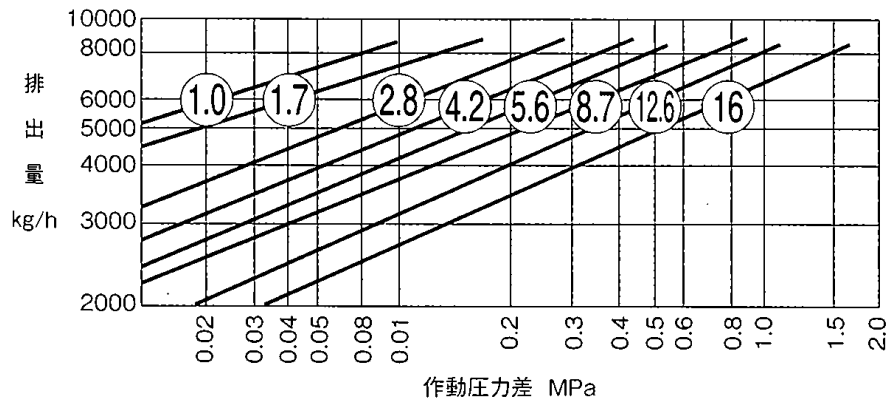
●TB-814



●TB-815



●TB-816



※排出量は表示圧力差における連続排出量(kg)を示します。  
 ※最高作動圧力差はそれぞれの円内に表示されています。  
 (白抜き表示のものは標準在庫、他は特別注文品になります。)

■オリフィスサイズ一覧表

最高作動圧力差は、各オリフィスサイズにより異なります。

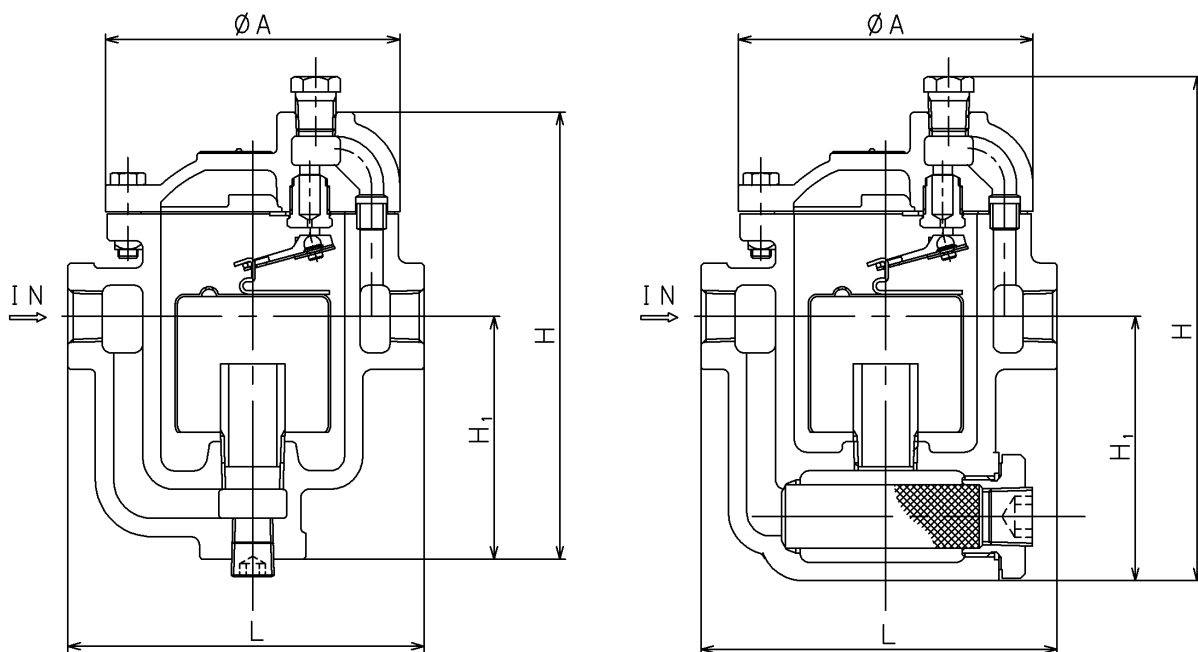
下記一覧表にてご選定下さい。

最高作動圧力差 MPa

型 式 オリフィスサイズ	TB-880	TB-811 TB-881	TB-812 TB-882	TB-813 TB-883	TB-814	TB-815	TB-816
11/16 (27.0 mm)	—	—	—	—	—	—	0.1
7/8 (22.0 mm)	—	—	—	—	—	—	0.17
3/4 (19.0 mm)	—	—	—	—	—	0.1	0.28
5/8 (15.9 mm)	—	—	—	—	0.1	—	0.42
9/16 (14.3 mm)	—	—	—	—	—	<b>0.21</b>	0.56
1/2 (12.7 mm)	—	—	—	0.1	<b>0.21</b>	—	0.87
7/16 (11.2 mm)	—	—	—	—	—	0.42	1.26
3/8 ( 9.5 mm)	—	—	—	<b>0.21</b>	0.42	0.7	1.6
11/32 ( 8.7 mm)	—	—	—	—	0.56	<b>0.87</b>	—
5/16 ( 7.9 mm)	—	—	0.1	0.42	<b>0.87</b>	1.26	—
9/32 ( 7.1 mm)	—	—	—	0.56	1.26	—	—
1/4 ( 6.4 mm)	—	0.1	<b>0.21</b>	<b>0.87</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	—
7/32 ( 5.6 mm)	—	—	—	1.26	—	—	—
3/16 ( 4.8 mm)	0.14	<b>0.21</b>	0.49	<b>1.6</b>	—	—	—
5/32 ( 4.0 mm)	—	0.49	<b>0.87</b>	—	—	—	—
1/8 ( 3.2 mm)	<b>0.56</b>	<b>0.87</b>	1.4	—	—	—	—
7/64 ( 2.8 mm)	0.87	1.4	<b>1.6</b>	—	—	—	—
#38 ( 2.5 mm)	<b>1.05</b>	<b>1.6</b>	—	—	—	—	—

※太字は標準在庫品です。

### 3. 寸法及び質量



【TB-800シリーズ】

【TB-880シリーズ】

#### ●TB-800シリーズ

(mm)

型 式	呼び径	A	H	L	H <sub>1</sub>	プラグ No.8	プラグ No.12	質量(kg)
TB-811	15・20A	95.2	175	127	108	NPT1/4	NPT1/2	2.8
	25A	95.2	175	134	108	NPT1/4	NPT1/2	2.8
TB-812	15A・ 20A	143	230	165	137	NPT1/2	NPT1/2	6.8
TB-813	20A・ 25A	178	299	197	179	NPT3/4	NPT1/2	12.5
TB-814	25・32A	203	346	229	198	NPT1	NPT1	20
TB-815	32・40・ 50A	229	413	260	203	NPT1-1/2	NPT1-1/2	32
TB-816	50A・ 65A	292	541	330	279	NPT2	NPT2	59.4

※プラグNoは、P7: 部品Noより参照。

#### ●TB-880シリーズ(ストレーナ内蔵形)

(mm)

型 式	呼び径	A	H	L	H <sub>1</sub>	プラグ No.8	プラグ No.17	No.17プラグ 六角レンチサイ ズ	質量(kg)
※TB-880	15・20A	95.2	154	127	87	NPT 1/4	NPT 3/8	5/16 インチ	2.5
TB-881	15・20A	95.2	179	127	113	NPT 1/4	NPT 3/8	5/16 インチ	2.8
	25A	95.2	185	134	113	NPT 1/4	NPT 3/8	5/16 インチ	2.9
TB-882	15・20A	143	238	165	146	NPT 1/2	NPT 3/8	5/16 インチ	7.1
TB-883	20・25・ 32A	178	314	200	187	NPT 3/4	NPT 1/2	3/8 インチ	14.1

※内蔵式チェッキ弁・サーミックベント付バケットはどちらか一方しか取り付けできません。

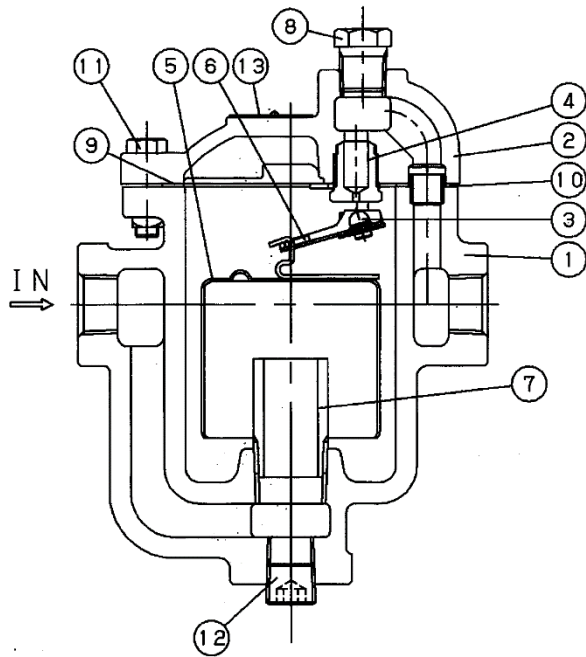
※プラグNoは、P7: 部品Noより参照。





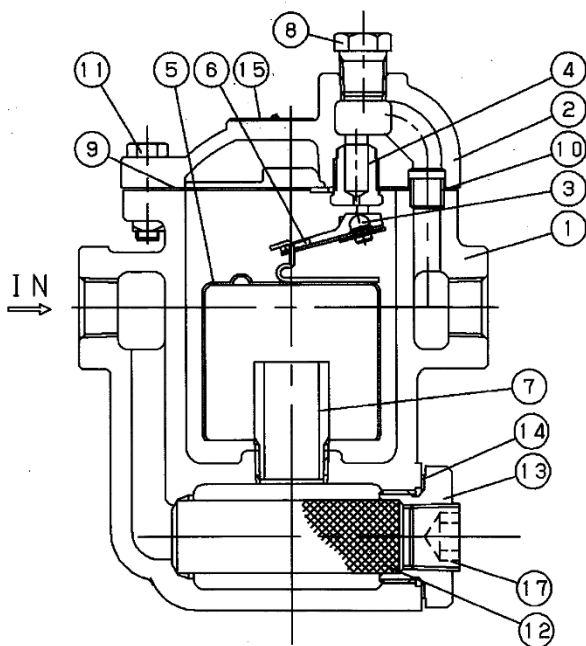
#### 4. 作動説明

##### ●TB-800シリーズ



No.	部品名
1	本体
2	ふた
3	弁体
4	弁座
5	バケット
6	レバー
7	入口案内管
8	プラグ
9	ガスケット
10	パイプノック
11	ボルト&ナット
12	プラグ
13	銘板

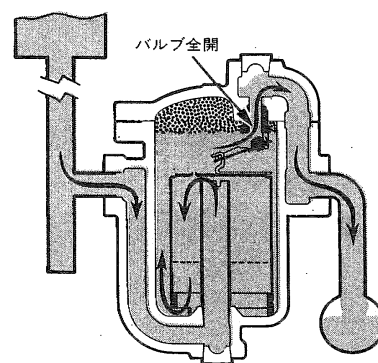
##### ●TB-880シリーズ



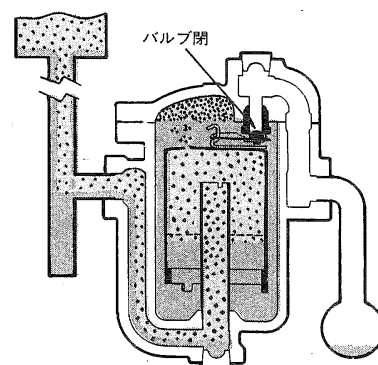
No.	部品名
1	本体
2	ふた
3	弁体
4	弁座
5	バケット
6	レバー
7	入口案内管
8	プラグ
9	ガスケット
10	パイプノック
11	ボルト&ナット
12	ストレーナ
13	キャップ
14	ガスケット
15	銘板
17	プラグ

※キャップ⑬は、本体から外すことが出来ません。

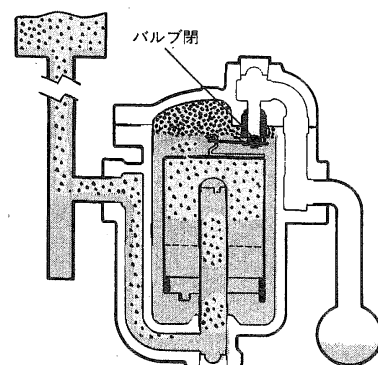
(1) バケツは、自重により下降してトラップの底部に位置し、バルブは全開の状態となっています。本体内に流入するドレンは、バケツ及び本体を満たし、余剰のドレンは全開のバルブを通して排水されます。



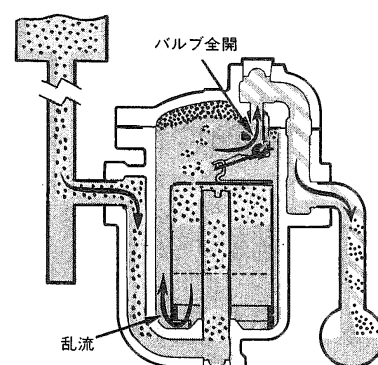
(2) 蒸気及びエア－と気体との混合体は、トラップ内に流入するとバケツの上部に溜まります。この混合体の量が一定以上(バケツの約2/3)に達すると、バケツに浮力が生じて上昇し、バルブを閉弁します。ドレンの流入がなければ、トラップは閉弁し続けます。



(3) トラップにドレンが再び流入すると、バケツ内部の蒸気が凝縮し、バケツ内の液体のレベルが上昇します。この速度はドレンの流入量により加減されます。また、バケツ内のエア－等の気体は、バケツ上部のエア－ベントを通して排出され、トラップの上部に溜まります。このエア－ベントからは蒸気も排出されますが、本体には圧力差がなく蒸気とドレンの比重差のみによる非常に微細な気泡としてドレン内を上昇するため、トラップ上部に到達するまでに凝縮し、スチーム・ロスとはなりません。



(4) ドレンの流入により、バケツ内の蒸気の凝縮による液体レベルの上昇が続き、一定位(バケツの約1/3)を超えるとバケツは浮力を失って沈み、バルブが開きます。トラップ内部に溜まった気体がまず排出され、続いてドレンが微細な異物と共にバルブを通して排出されます。この開弁の頻度は、ドレンの流入量により増減します。バケツのベントより抜けたエア－等の気体が多量にトラップ上部に溜まり、バケツ内部の水位を押し上げることによってもバケツは浮力を失い、沈むことによって開弁し、気体を排出します。以上で作動サイクルは完了し、このサイクルが反復されます。



蒸気
  ドレン
  エア－
  フラッシュスチーム

## 5. 設置要領

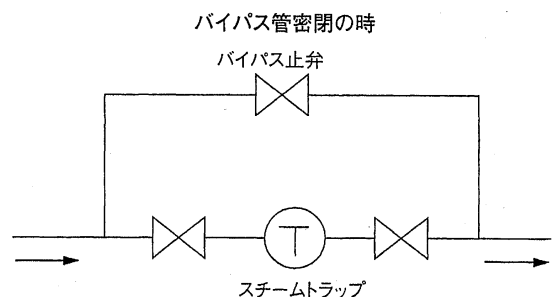
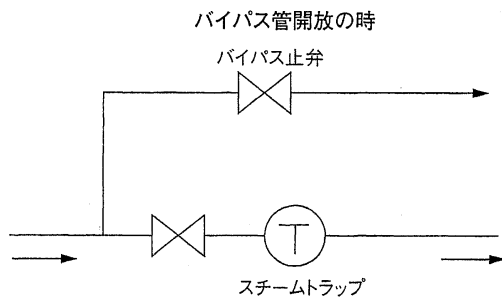
### 5.1 設置時の警告、注意事項

#### ⚠ 警告

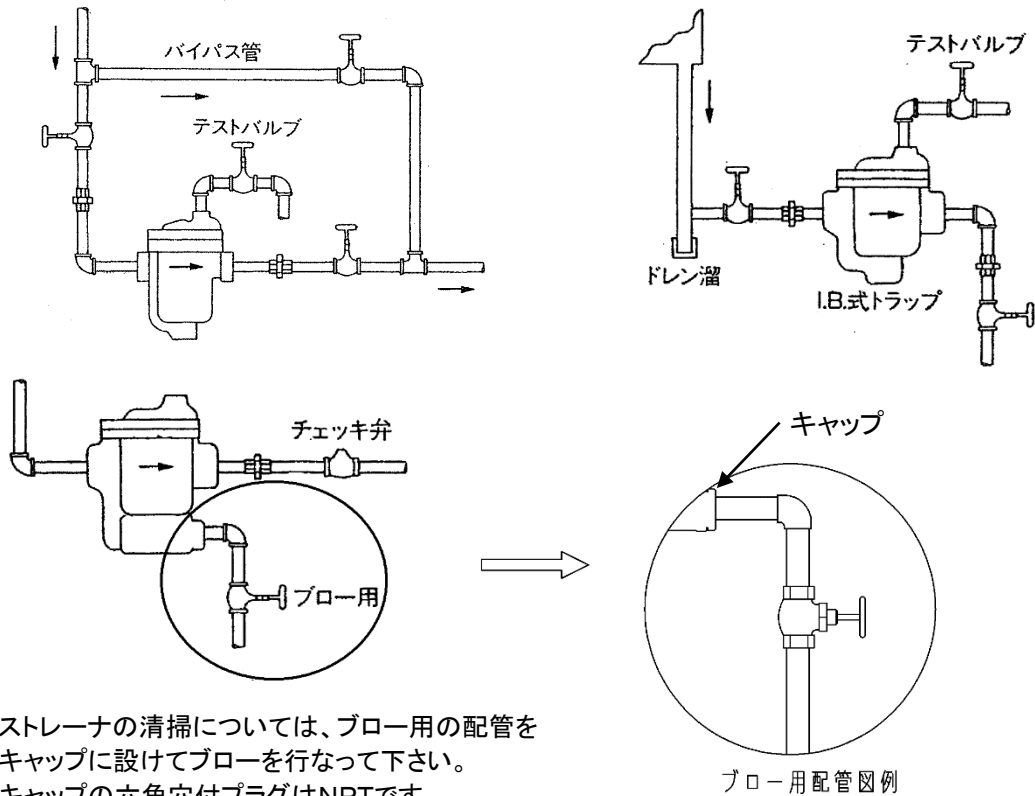
- (1) 出口側配管は、スチームドレンが吹き出しても安全な場所へ導いて下さい。  
※流体の吹き出しにより危険です。

#### ⚠ 注意

- (1) 製品を配管する際、配管内の異物・スケール等を必ず除去してください。また、配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤等が、配管内に入らないようにしてください。  
※異物・スケール・シール剤などが混入しますと、作動不良等の原因になります。
- (2) 取付は、出入口配管を間違えないよう取り付けて下さい。  
※取付方向を間違えますと、製品の機能が果たされません。
- (3) 製品に無理な荷重・曲げ・振動が伝わらないよう配管して下さい。  
※製品の作動不良や寿命が著しく短くなる恐れがあります。
- (4) 製品と配管との接続は確実に行ってください。  
※接続が不十分ですと振動などにより接続部から流体が漏れて、やけどやけがをする危険があります。
- (5) ウォーターハンマーなどの衝撃圧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。  
※大きな衝撃圧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。
- (6) 製品の接続に高圧ニップル継手(配管)を使用する場合は、ねじ込みすぎに注意して下さい。ねじ込みすぎると、製品の接続ねじ部に割れが生じる恐れがあります。
- (7) 製品を配管に取り付ける際、ねじ込み過ぎないようにして下さい。ねじ込みに当たっては、手で5山程度ねじ込んだ後、工具にてさらに1.5山程度締めつけてください。  
※シール材の種類によっては、ねじ込みの抵抗が軽減され、ねじ込みすぎると製品が破損する恐れがあります。
- (8) 保守・点検の容易な場所に取り付けて下さい。
- (9) トラップの入口及び出口の抵抗をできるだけ小さくして下さい。
- (10) ドレンが重力でトラップに流れ込むように、配管勾配を設けて下さい。
- (11) 正しい作動をさせるために、水平に取り付けて下さい。
- (12) 出口側に背圧が加わる場合、トラップの出口側にチェック弁を取り付けて下さい。
- (13) 電位差が生じる異種金属配管は行なわないでください。  
※製品や部品が腐食します。
- (14) 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、トラップ前後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。
  - ・トラップの点検及び部品の交換など、運転を休止せずにできます。



## 5.2 配管図例



ストレーナの清掃については、ブロー用の配管をキャップに設けてブローを行なって下さい。  
キャップの六角穴付プラグはNPTです。  
取外しは、必ずインチ用の六角レンチにて行って下さい。

### ■入口側配管図例

正しい図例	内容	誤った図例
	調整弁付近のドレン排除は、必ず入口側に取り付ける。	
	蒸気主管からのドレン排除は、必ず低部より取り出す。	
	トラップは、ドレン発生装置の最下部に取り付ける。	
	各装置から出たドレンは、個別にトラップを取り付ける。	
	同一配管におけるトラップの並列使用は好ましくない。	

### ■出口側配管図例

正しい図例	内容	誤った図例
	ドレン回収する場合トラップ排出管は、集水管上部に接続する。	
	集水管の管径は、トラップ排出管断面積の総和以上とすること。	
	圧カラインの異なるトラップには、圧力別に集水管を設けること。	
	トラップ排出管、先端部は、ピットの水面より上に出す。	

※ 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するため。  
※ 停止中に、ピット内の汚水を吸い上げ、ゴミなどによるトラップの作動不良を起します。

## 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ことがあります。
- (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。  
※やけどをすることがあります。
- (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。  
※ドレンの吹き出しによって、やけどやけがをすることがあります。

#### ⚠ 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、機器が破損するおそれがあります。

## 7. 保守要領

製品の故障の多くは配管内の異物によるものです。配管内の異物には十分注意してください。お客様のご使用においての異物噛みによる故障につきましては、**有料修理**となります。御了承ください。

### 7.1 保守・点検時の警告・注意事項

#### ⚠ 警告

- (1) 定期点検や部品交換する時は必ず製品や配管内の圧力が大気圧になっていることを確認し、製品本体を素手で触れるまで冷やしてから、熟練した専門の方(設備・工事業者の方など)が行ってください。  
※製品や配管の残圧によって、けがをすることがあります。また、高温状態の場合はやけどをすることがあります。
- (2) 本体とふたの接合部から漏れている場合、六角ボルトは増締めしないで、必ずガスケットを新品に交換してください。  
※六角ボルトを増締めするとガスケットが破損し、蒸気が吹き出して、やけどをすることがあります。

#### ⚠ 注意

- (1) 製品の機能、性能を維持するため、定期点検を行ってください。  
※一般の使用者は熟練した専門の方(設備・工事業者の方など)に処置を依頼してください。
- (2) 長期間運転を休止した場合は、再運転前に定期点検を行ってください。その後**6.運転要領**にしたがって再運転してください。  
※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) ストレーナの清掃については、ブロー用の配管をキャップに設けてブローを行なってください。  
(5.2 配管図例参照)  
※キャップは本体から外すことが出来ません。

### 7. 2 日常点検・定期点検・定期交換

製品の機能・性能を維持するため日常点検・定期点検及び定期交換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。
スクリーンの中の異物堆積	ブロー用配管より異物を取り除いてください。

### 7. 3 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。	1.使用圧力が、トラップの適正圧力よりも高い。 2.異物などにより、弁座穴が詰まっている。	1.適正圧力のトラップと交換して下さい。 2.分解して、弁座穴を清掃して下さい。
ドレンの出が悪い。	1.仕様に対し、トラップの排出能力が不足している。 2.背圧が高すぎるため、作動圧力差が十分ない。 3.ストレーナ⑫が目詰りしている。 (TB-880シリーズ)	1.適正容量のトラップと交換して下さい。 2.配管系統及びトラップの出入口圧力の検討をして下さい。 3.ブロー用配管にて、ブローを行なって下さい。
ドレンが吹き放し。	1.トラップの容量が不足している。	1.適正容量のトラップと交換して下さい。
蒸気が漏れる。	1.弁体③・弁座④に異物の噛み込みがある。 2.バイパス弁が漏れている。	1.分解して、弁体③・弁座④を清掃して下さい。 2.修理するか交換して下さい。

### 7. 4 分解方法



(1) 分解・点検は熟練した専門の方や専門のメーカーにて行なって下さい。  
 (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、冷やしてから行なって下さい。  
 ※残圧によってけがややけどをする場合があります。

- (3) 本体①フランジ部のボルト&ナット⑪を取り、ふた②を持ち上げれば各部品が取り出せます。  
 (4) ふた②よりレバー⑥及び、バケット⑤を外します。  
 (5) 組立は、分解手順の逆になります。ガスケット類は、新品に交換して下さい。