

TD-10NA型

TD-30NA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いただ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管して頂きますようお願い致します。

—————本書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. 製品の用途・特長	1
1.1 用途	1
1.2 特長	1
2. 性能及び仕様	1
3. 寸法及び質量	1
4. 作動説明	2
5. 呼び径選定	3
6. 設置要領	3
6.1. 製品設置時の警告・注意事項	3
6.2. 配管図例	4
7. 運転要領	7
7.1. 製品運転時の警告・注意事項	7
8. 保守要領	7
8.1. 保守・点検・分解・組立時の警告・注意事項	7
8.2. 故障と対策	8
8.3. 分解・組立方法	8
8.4. 分解図	9
9. 廃棄	9

アフターサービスについて

YOSHITAKE

1. 製品の用途・特長

1.1 用途

スチームトラップは、熱管理において欠かすことの出来ない機器であり、性能が良く、構造が簡単で保守の容易なものが要求されます。

TD-10NA、30NA スチームトラップは、ディスクタイプで幾多かの優れた特長を備えており、暖房用、一般工業用、配管途中のドレン抜き等に、幅広くご愛用されています。

1.2 特長

- (1) バイメタルの採用により空気障害が解消され、同時に始動時の冷水や空気をすみやかに排出し、蒸気機器の立上げを効率良く行います。
- (2) ディスク及び弁座は、ステンレス鋼に特殊熱処理加工を施してあり、耐久性に優れています。
- (3) ディスク・弁座・バイメタルは本体を配管から取り外すことなく現場で容易に交換出来ます。
- (4) 可動部分はディスク1個だけであり、構造が簡単なため、保守点検が容易です。
- (5) 小型、軽量かつ安価にもかかわらず、使用圧力範囲が広く、調整の必要がありません。
- (6) 取付けは、水平・傾斜・垂直等角度を問わないため配管が容易です。
- (7) 空気保温式ですので、空打ち、蒸気漏れがありません。
- (8) ストレーナ内蔵型です。
- (9) 小型にもかかわらず、ドレン排出量が多いです。

2. 性能及び仕様

型式	呼び径	接続	適用圧力	流体	最高使用温度	材質	
						本体	ディスク・弁座
TD-10NA	15~25A	JIS Rc or NPT	0.035~2.0MPa	蒸気ドレン	220℃	FCD450	ステンレス鋼 (特殊熱処理)
TD-30NA		JIS 20KFF					
		JIS 10KFF	0.035~1.0MPa				

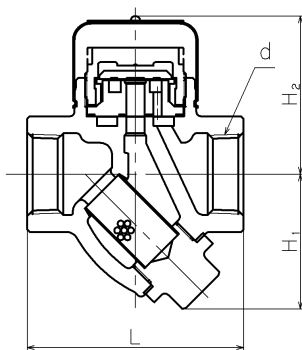
※ 背圧許容度は、一次側圧力の50%以下です。

※ 標準スクリーンは、60 メッシュです。

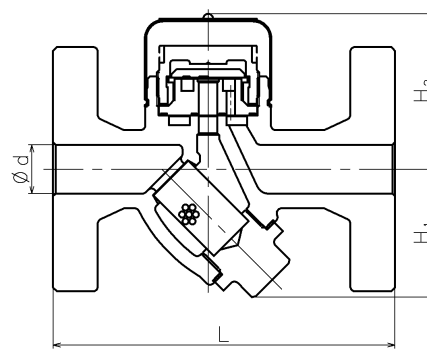
⚠ 注意

- (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。

3. 寸法及び質量



・TD-10NA



・TD-30NA

・TD-10NA

(mm)

Size	d	L	H ₁	H ₂	質量(kg)
15A	Rc 1/2 or NPT 1/2	90	49	55.5	0.9
20A	Rc 3/4 or NPT 3/4	90	53	60.5	1.2
25A	Rc 1 or NPT 1	90	56	62.5	1.4

・TD-30NA

(mm)

Size	フランジ規格	d	L	H ₁	H ₂	質量(kg)
15A	JIS 10KFF JIS 20KFF	15	125	51	59	2.3
20A		20	140	54	63	3.4
25A		25	150	65	63	4.1

※ JIS 10KFF のフランジ厚みは JIS 20KFF に準じます。

4. 作動説明

<p>(1) 通気始め</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>また、空気障害の心配はありません。</p>	
<p>(2) 閉弁作動</p> <p>蒸気が流入してくると、バイメタルは加熱され膨張し開き、バイメタルが弁座の傾斜をすべりおりて、リングが弁座上面より低くなります。</p> <p>ドレン温度が飽和蒸気温度にほとんど等しくなると、ディスクの下面(A)を通過するドレンは、再蒸発ジェットとなるため(A)部に、低圧部が生じます。さらにジェットの一部は、変圧室に入り変圧室の圧力を上昇させ、その結果ディスクは押し下げられ閉弁します。</p>	
<p>(3) ドレン流入</p> <p>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</p> <p>押し下げ力が、ディスク下部噴出孔からの押し上げ力より低くなると、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

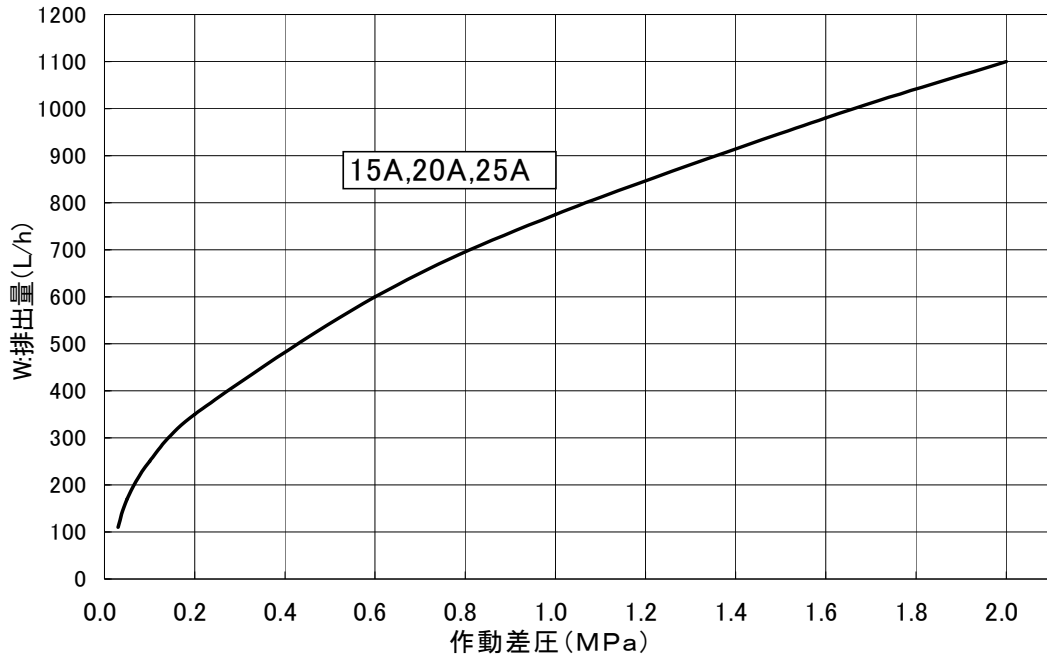


蒸気

5. 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 の排出を必要とする場合には、400~500kg/h の能力を持つトラップを使用するのが経済的です。
- (2) トラップは、入口側圧力と出口側圧力(背圧)との差(作動差圧)によってドレンを排出する能力が変化するものですから、必ず背圧を考慮した排出量選定をして下さい。例えば、入口側 1.0MPa、出口側 0.2MPa の場合には、作動差圧 0.8MPa 時の排出量となります。

最大連続排出量線図



6. 設置要領

6.1 製品設置時の警告・注意事項

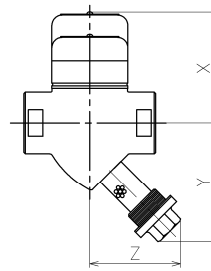
⚠ 警告

- (1) 大気放出させる場合は、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、やけどやけがをすることがあります。

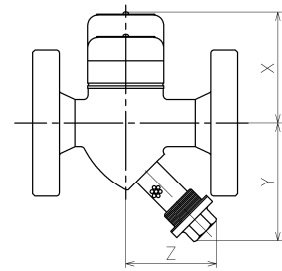
⚠ 注意

- (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。
※間違えて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りますと、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。

メンテナンススペース (mm)			
	X	Y	Z
TD-10NA	90	90	70
TD-30NA	90	90	70

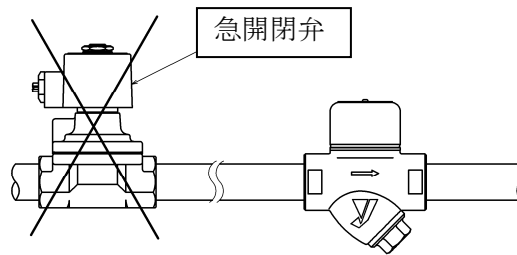


TD-10NA



TD-30NA

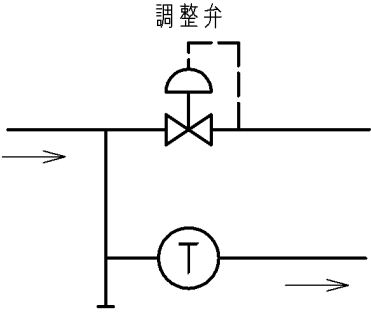
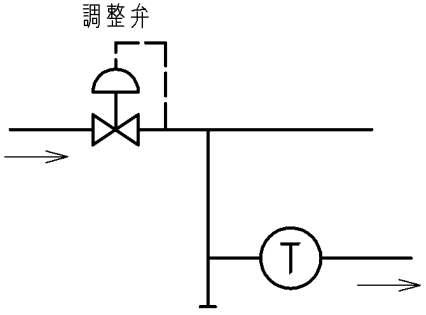
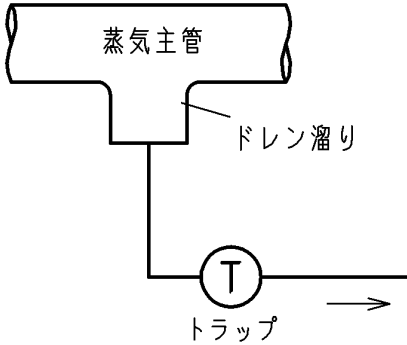
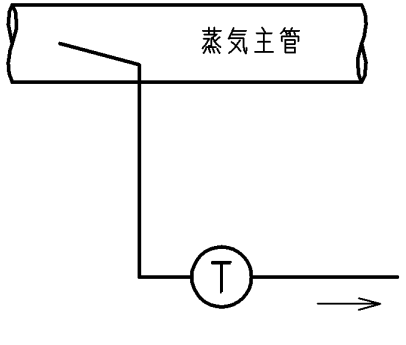
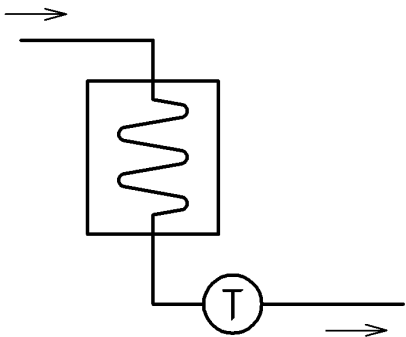
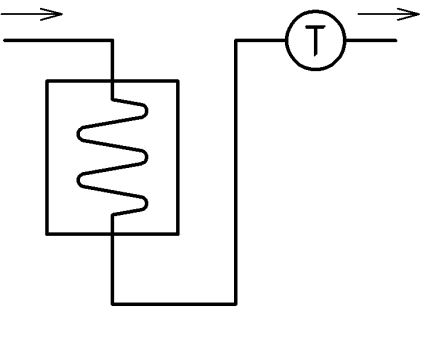
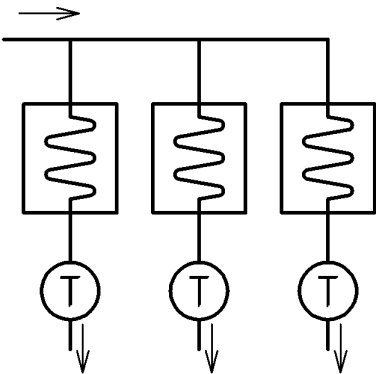
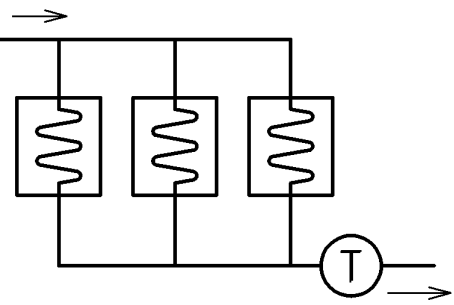
- (6) 配管との接続は確実に行ってください。
 ※接続が不十分ですと、接続部より流体が漏れるおそれがあります。
- (7) ウォーターハンマーを発生させないようにトラップの前後には急開閉弁などの使用は避けてください。
 ※製品が破損するおそれがあります。

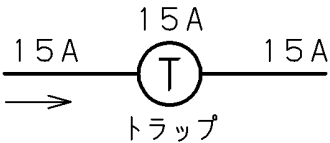
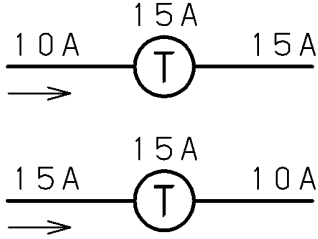
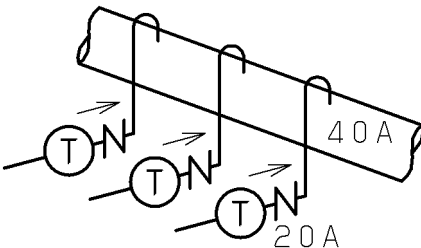
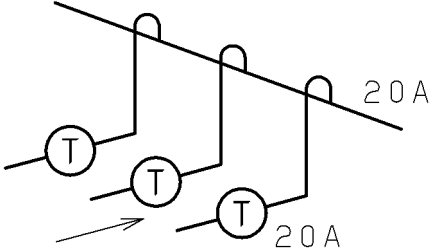
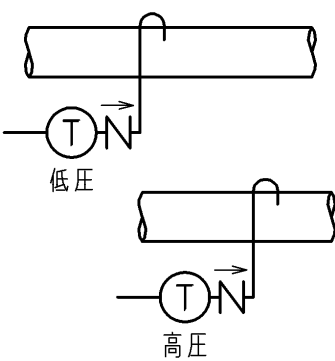
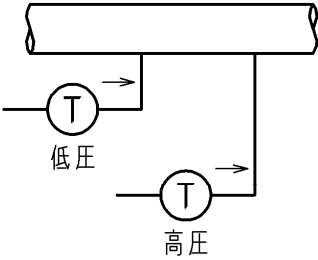
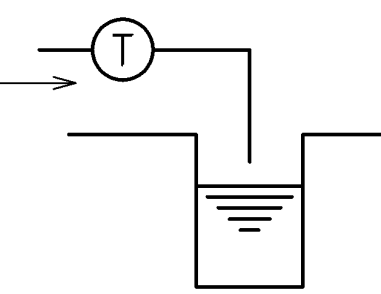
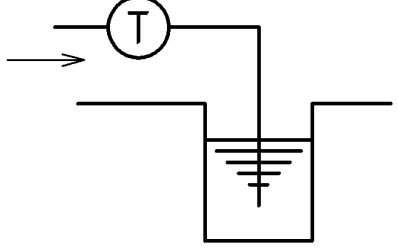


- (8) 取付けは、ドレンが自重でトラップに流れ込むようにできるだけ低い位置にしてください。また、配管に勾配をつけてください。
- (9) トラップは、保温しないでください。
- (10) トラップを蒸気主管に取付ける場合は、トラップの手前にドレン溜りを設けてください。
- (11) 排出されるドレンより雰囲気温度の高い場所への取付けは避けてください。
- (12) バイパス管をトラップと並列に設けると次のような利点があります。
- ・バイパス弁を開くことにより、通気始めの多量なドレン及び空気の排出を迅速に行なうことができます。
 - ・新設配管時のブローオフが、トラップ入口、出口の弁を閉め、バイパス弁を開くことにより容易にできます。
 - ・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。

6. 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付けてください。</p>	<p>調整弁</p> 	<p>調整弁</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>蒸気主管</p> <p>ドレン溜り</p> <p>トラップ</p> 	<p>蒸気主管</p> 
<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>一次側、二次側配管は、トラップの呼び径と同一径としてください。</p>		 <p>※ トラップと配管径が違くと一次側圧力の降下及び背圧上昇の原因となります。</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、圧力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>

7. 運転要領

7.1 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) 製品の作動確認を行う場合は、出口開口部の前に立たないでください。最初の通気の際には、多量のドレンが発生します。
※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。
- (3) キャップの増し締めは行わないで下さい。
※ガスケットが破損し外部漏れを起す恐れがあります。

8. 保守要領

8.1 保守・点検・分解・組立時の警告・注意事項

警告

- (1) 直接素手で製品に触れないでください。
※やけどをするおそれがあります。
- (2) 分解・点検は熟練した専門の方や専門のメーカーにて行ってください。
※一般の方は分解しないで下さい。異常がある場合は、専門の業者に処置を依頼してください。
- (3) 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。

日常点検 (1回/1日)

点検項目	方法	異常時の処置	
ドレンの排出具合	目視にて確認。	(1)ドレンが出ない。	8.2 故障と対策 参照。
		(2)ドレンの出が悪い。	
		(3)ドレンまたは蒸気の吹き放し。	
外部漏れ	目視にて確認。	8.2 故障と対策 参照。	

- (2) 長期間運転を休止した場合は、再運転前に作動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) 組立に当たっては、部品などは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などをするおそれがあります。
- (7) 組立時には、ガスケットを新品と交換してください。
消耗品です。再使用しますと外部漏れを起こす場合があります。

- (8) 弁体・弁座に異物・スケール等が噛み込んだことによりドレンの吹き放し等の漏れが発生した場合につきましては、製品の分解・修理又は、部品交換の必要性がありますので、当社へお問い合わせください。
(お客様のご使用時に発生した異物・スケール等の噛み込みによるドレンの吹き放し等につきましては、有料修理となります。)

8.2 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"> 1. 異物などによる弁座②の穴詰りがある。 2. スクリーン⑧の目詰り。 3. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧によるトラップの破損。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分解して清掃してください。 2. 分解して清掃してください。 3. 新しいトラップに交換してください。
ドレンの出が悪い。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 背圧が高すぎる為、トラップの作動差圧が十分に無い。 2. スクリーン⑧の目詰り。 3. スチームロックを起こしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. トラップ出入口圧力の検討をしてください。 2. 分解して清掃してください。 3. 配管系統を検討してください。
ドレンまたは蒸気の吹き出し。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弁座②・ディスク③に異物の噛み込みがある。 2. 弁座②・ディスク③の傷、又は摩耗がある。 3. 背圧許容度を越えている。 4. 使用圧力が使用圧力以下である。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分解して、清掃してください。 2. 部品を交換してください。 3. 配管系統を検討してください。 4. 適正なトラップと交換してください。
外部漏れ。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本体①とディスクカバー④の接合部からの漏れ。 2. 本体①とキャップ⑨の接合部からの漏れ。 3. 凍結やウォーターハンマー等異常昇圧によるトラップの破損。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガasket⑩及び⑪が破損している場合は交換してください。ガasketが破損していない場合は、ディスクカバー④の増締めをしてください。 2. ガasket⑩を交換して下さい。 3. 新しいトラップに交換してください。
空打ち現象。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弁座②・ディスク③の傷、又は摩耗がある。 2. ディスク③・弁座②にごみ噛みや油の皮膜が出来ている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 部品を交換してください。 2. 分解し清掃してください。

※ 上表の部品名称は、「8.4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。

8.3 分解・組立方法

分解は、8.4 分解図をご覧になりながら下記手順により行ってください。

(1) 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。

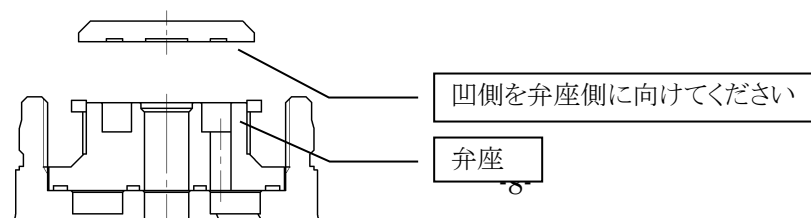
(2) ストレーナの分解

1. キャップ⑨の二面部に（六角二面幅:15A=19mm、20A・25A=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

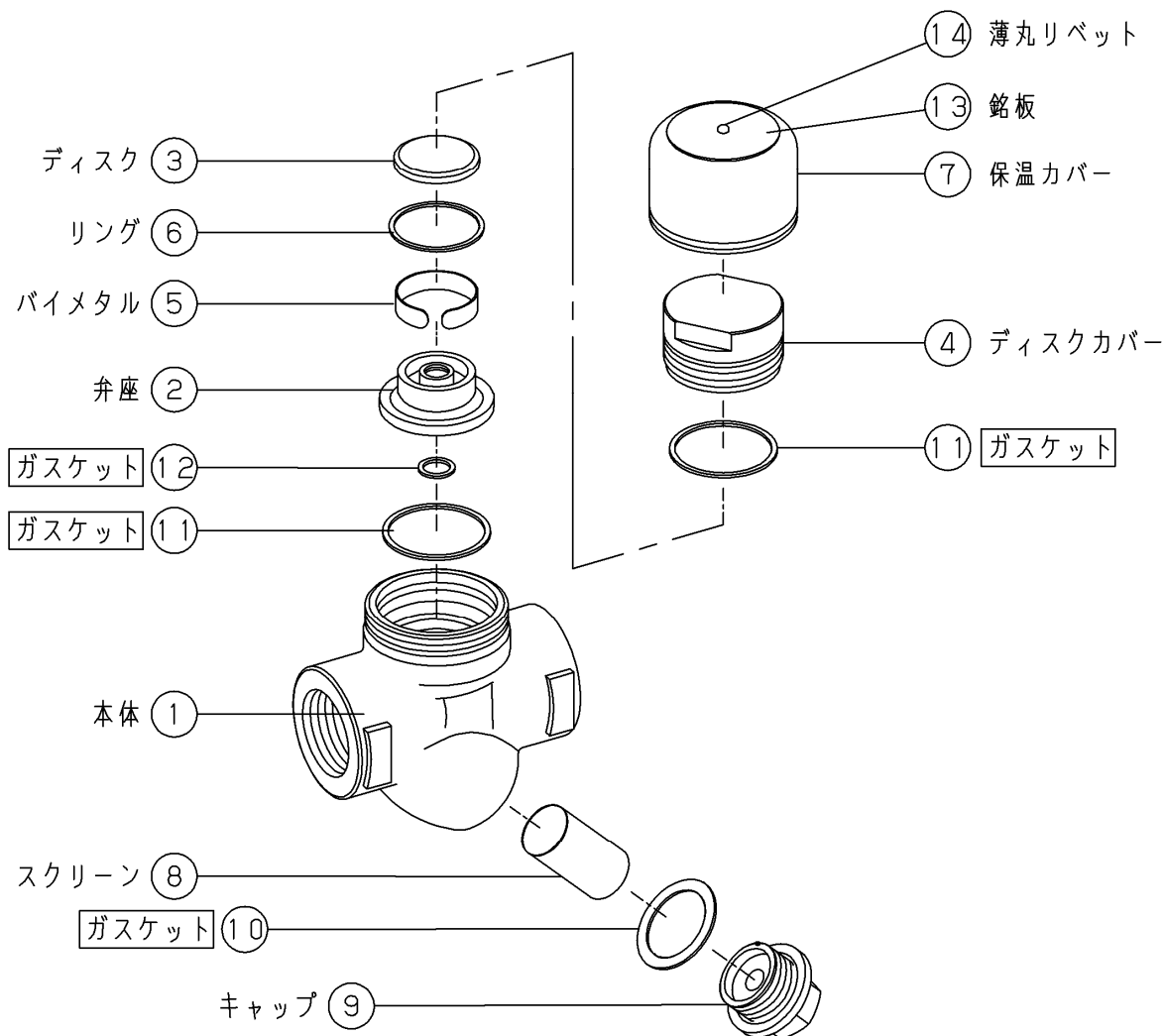
1. 組立は、上記、分解手順(1)、(2)の逆になります。この際、ディスクには向きがありますので、下記の図を参照下さい。ガasket類は、新品に交換してください。

※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。



8.4 分解図

・ 図は TD-10NA です。TD-30NA は、本体の形状が異なります。



□ 内部品は消耗部品として用意しています。

9. 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ください。
分解方法は、8.3 分解・組立方法を参照ください。