

1010型シリーズ 1810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い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、ご使用されるお客様にて大切に保存して頂きますようお願いいたします。

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

△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

製品用途	1
1. 特長	1
2. 仕様及び性能	
2.1 仕様	1~2
2.2 呼び径選定	2~4
3. 寸法及び質量	5
4. 作動説明	6~7
5. 保守・点検	
5.1 取付け時の警告・注意	8
5.2 配管図例	9
5.3 使用時の警告	9
5.4 故障と対策	10
5.5 保守	10
アフターサービスについて	

YOSHITAKE

製品用途

最も信頼性の高いスチームトラップの作動原理を用いて、密閉型のステンレス製トラップを開発致しました。

1010シリーズは、同等の使用条件において、他型式トラップと比較して3~4倍の長寿命を誇ります。流れ方向は下から上で、ドレン回収管に最適です。

1810シリーズは、配管方法が最も簡単な横入れ、横出し型のインラインタイプです。他型式との交換が容易な構造で軽量であるため、数多く使用されています。トレスライン、蒸気主管、暖房装置、熱交換システム等で非常に効率良く作動いたします。

1. 特長

- (1) 独自の内部構造(フリーフローティングレバー方式・球状バルブ等)の採用により、耐久性を向上させました。
- (2) 間欠作動の効果により熱交換器内面の空気遮断壁を取り去り、熱効率を大幅に高めます。

2. 仕様及び性能

2.1 仕様

型 式	1010	1011	1022	1013
呼 び 径	15・20A		20A	25A
適 用 流 体	蒸気ドレン			
最 高 圧 力	2.8MPa		4.5MPa	3.15MPa
最高作動圧力差	オリフィス一覧表をご参照ください。			
最 高 温 度	427℃			
材 質	本 体	ステンレス鋼		
	弁座・弁体	焼入れクローム鋼		
	バケツ	ステンレス鋼		
接 続	JIS Rc			

- 接続はNPT、ソケットウェルド型も製作いたします。
- 最高作動圧力差はオリフィスサイズにより異なります。

型 式	1810(FW)	1811(FW)	1822(FW)
呼 び 径	10・15A	15・20A	20・25A
適 用 流 体	蒸気ドレン		
最 高 圧 力	2.8MPa		4.5MPa
最高作動圧力差	オリフィス一覧表をご参照ください。		
最 高 温 度	427℃		345℃
材 質	本 体	ステンレス鋼	
	弁座・弁体	焼入れクローム鋼	
	バケツ	ステンレス鋼	
接 続	JIS Rc・JIS 20K RFフランジ		

※ フランジ型の場合は、型式の末尾がFWとなります。

JIS、JPI、ANSIも製作いたします。

※ 1811-28型については、最高圧力3.0MPa(Max.300℃)まで使用できます。

- 接続はNPT、ソケットウェルド型も製作いたします。
- 最高作動圧力差はオリフィスサイズにより異なります。

▲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。

■ 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、バケットのエアベント孔を大きくしたものです。

● サーミックベント(T)

始動時のエア及び気体の処理能力を高めるため、バイメタルにより大型のベント孔を設け、バッチ運転式熱交換器等に使用することによって、始動時に多量のエアを排出することができます。但し、最高作動圧力は1.75MPaです。

● エアベント孔用ワイヤー(VW)

エアベント孔の目詰ま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、エアベント孔の目詰まりによるエアロックを防止します。

■ アクセサリー

● ポップドレン:凍結防止弁(1811型のみ対応)

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るため凍結は生じません。

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以上のものも製作いたします。

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。よって、必ず背圧を考慮した排出量選定をしてください。

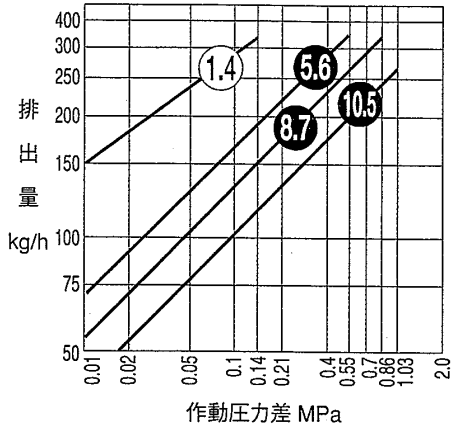
【例】 入口側圧力0.5MPa、出口側圧力0.2MPaの場合には、作動圧力差0.3MPa時の排出量となります。

- (2) 選定する場合には、通常安全率を2~3お取りください。

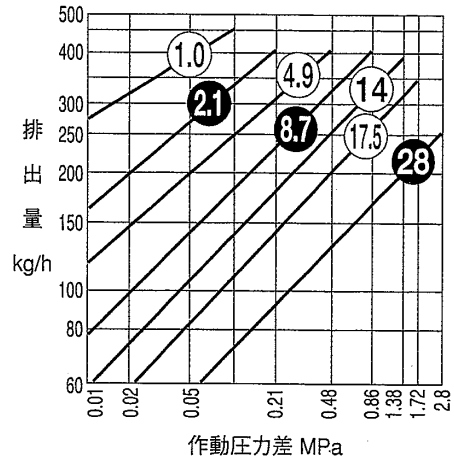
【例】 100kg/hの排出を必要とする場合には、200~300kg/hの能力(最大排出量)をもつトラップを使用するのが経済的です。

■ 排出量

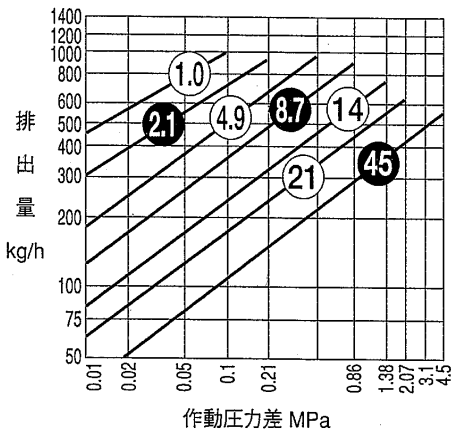
● 1010型 (15・20A)



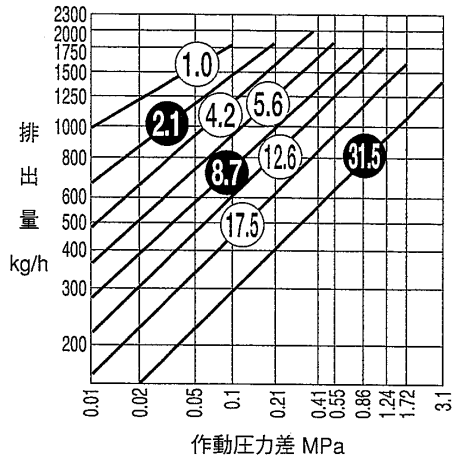
● 1011型 (15・20A)



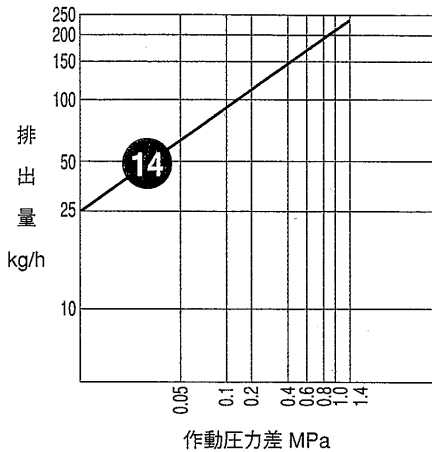
● 1022型 (20A)



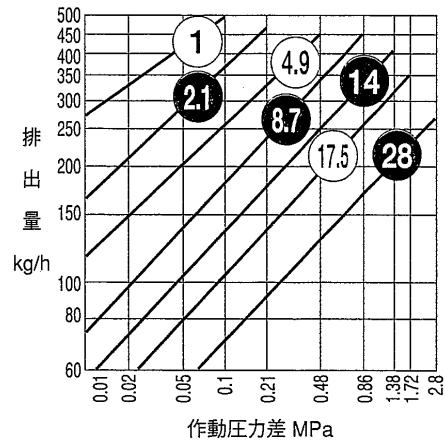
● 1013型 (25A)



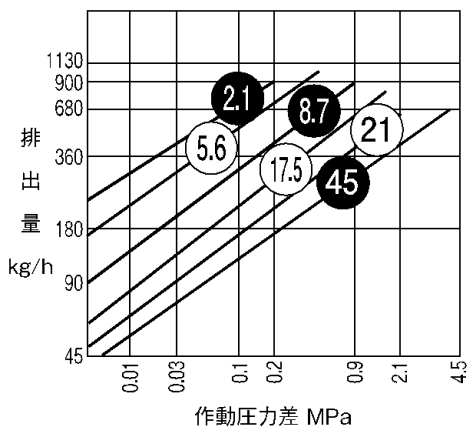
● 1810型 (10・15A)



● 1811型 (15・20A)



● 1822型 (20・25A)



※ 排出量は表示圧力差における連続排出量(kg/h)を示します。

※ 円内の数字は最高作動圧力差(kgf/cm²)です。(白抜き表示のものは標準在庫品、他は特別注文品になります。)

■ オリフिसー覧表

最高作動圧力差は、各オリフイスサイズにより異なります。

下記一覧表にてご選定ください。

最高作動圧力差 (MPa)

型式	オリフイスサイズ (inch)							
	5/16	1/4	3/16	5/32	1/8	7/64	#38	5/64
1010	---	---	0.14	---	0.56	0.87	1.05	---
1011	---	0.1	0.21	0.49	0.87	1.4	1.75	2.8
1022	0.1	0.21	0.49	0.87	1.4	2.1	4.5	---

●太字は標準在庫品です。

最高作動圧力差 (MPa)

型式	オリフイスサイズ (inch)							
	1/2	3/8	5/16	9/32	1/4	7/32	3/16	5/32
1013	0.1	0.21	0.42	0.56	0.87	1.26	1.75	3.15

●太字は標準在庫品です。

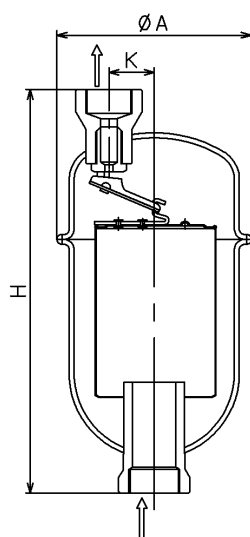
最高作動圧力差 (MPa)

型式	呼び径	オリフイスサイズ (inch)						
		1/4	3/16	5/32	1/8	7/64	#38	5/64
1810	10A	---	---	---	---	---	1.4	---
	15A							
1811	15A	0.1	0.21	0.49	0.87	1.4	1.75	2.8
	20A							
1822	20A	0.21	0.56	0.87	1.75	2.1	3.85	4.5
	25A							

●太字は標準在庫品です。

3. 寸法及び質量

●1010シリーズ



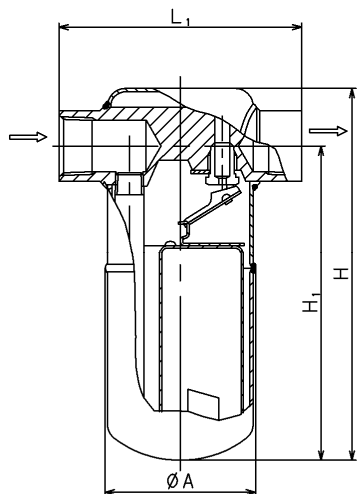
※ 型式により形状が異なります。

【1010型】

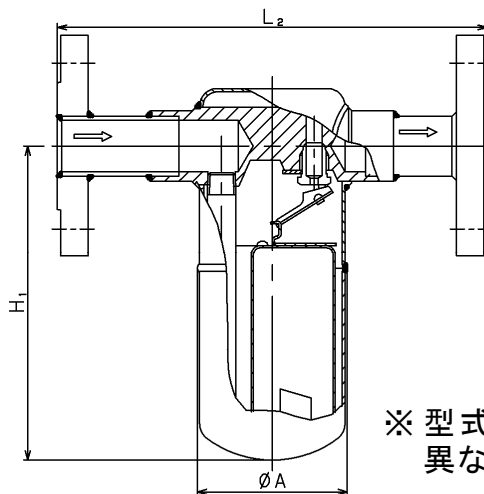
(mm)

型式	呼び径	A	H	K	質量(kg)
1010	15A	70	154	14	0.6
	20A	70	154	14	0.7
1011	15A	70	184	14	0.7
	20A	70	184	14	0.8
1022	20A	100	225	18	2.0
1013	25A	114	289	30	3.4

●1810シリーズ



【1810型】



【1810FW型】

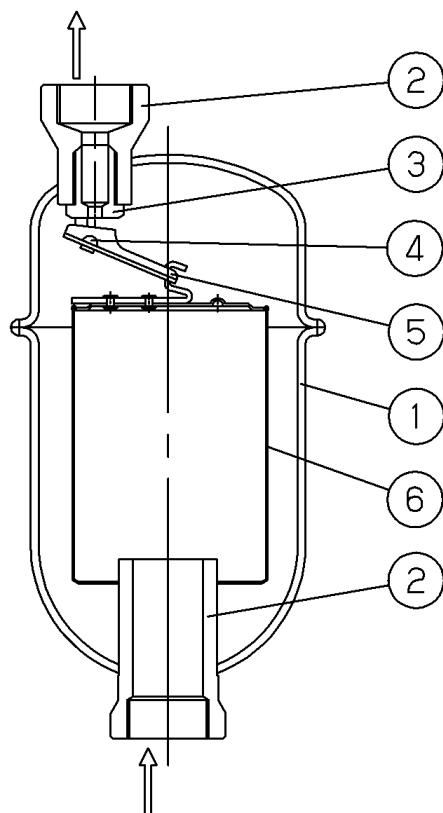
(mm)

※ 型式により形状が異なります。

型式	呼び径	A	H	H ₁	L ₁	L ₂	質量(kg)	
							ねじ込み型	フランジ型
1810	10A	68	135	113	110	175	0.8	1.9
	15A							2.2
1811	15A	68	160	138	110	175	0.9	2.3
	20A		167	141				195
1822	20A	99	218	187	127	225	4.9	6.4
	25A			181				245

4. 作動説明

●1010シリーズ

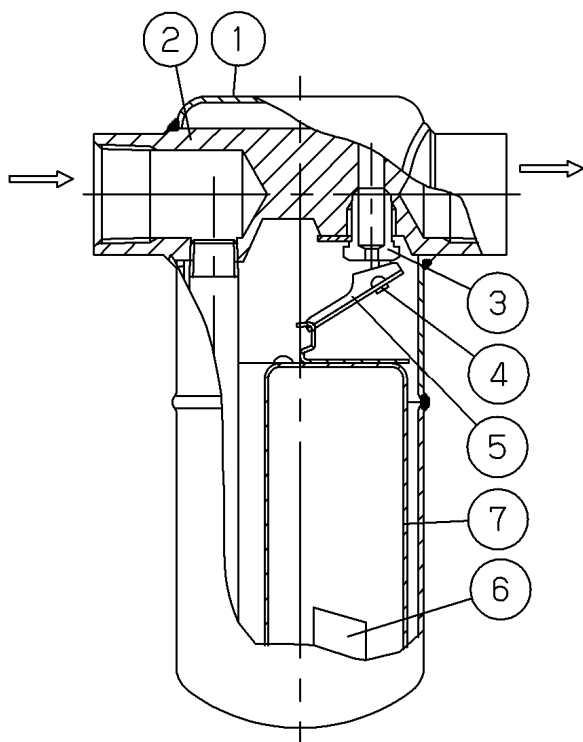


【1010型】

6	バケット
5	レバー
4	弁体
3	弁座
2	接続継手
1	本体
No.	部品名

※型式により形状が異なります。

●1810シリーズ

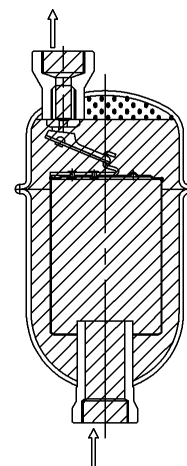


【1810型】

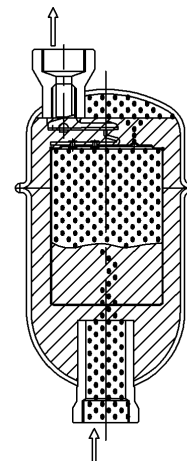
7	バケット
6	入口案内管
5	レバー
4	弁体
3	弁座
2	接続継手
1	本体
No.	部品名

※型式により形状が異なります。

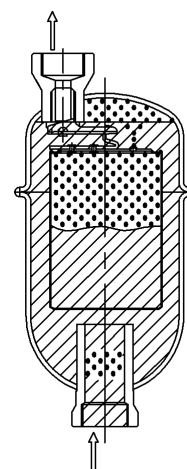
- (1) バケツは自重により下降してトラップの底部に位置し、バルブは全開の状態となっています。本体内に流入するドレンは、バケツ及び本体を満ちし、余剰のドレンは全開のバルブを通して排水されます。



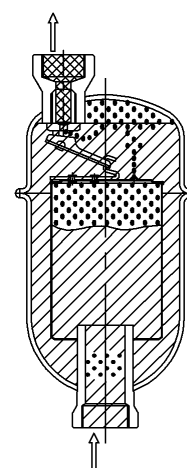
- (2) 蒸気及びエア-と気体との混合体は、トラップ内に流入するとバケツの上部に溜まります。この混合体の量が一定以上(バケツの約2/3)に達すると、バケツに浮力が生じて上昇し、バルブを閉弁します。ドレンの流入がなければ、トラップ閉弁し続けます。



- (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、本体内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-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・エア-
 ドレン
 フラッシュスチ-ム

5. 保守・点検

5.1 取付け時の警告・注意

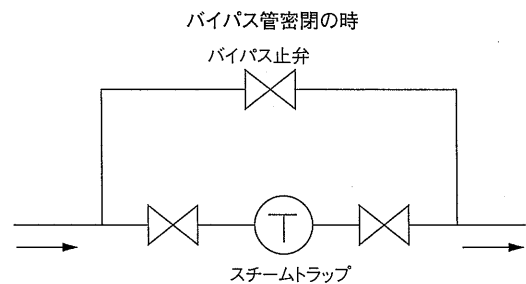
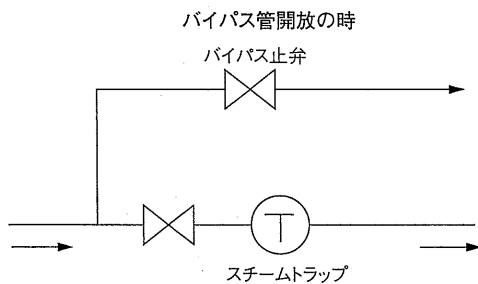
⚠警告

- (1) 出口側配管は、蒸気ドレンが吹き出しても危険のない、安全な場所へ導いてください。
※蒸気ドレンが吹き出した場合、やけどをする危険があります。

⚠注意

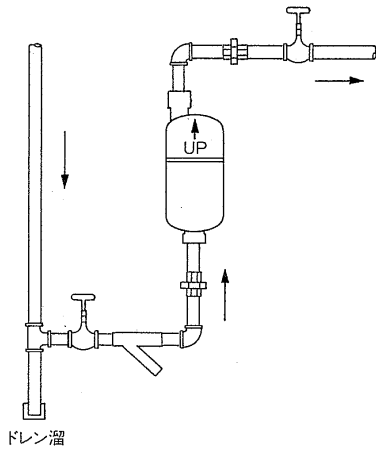
- (1) 製品を配管する際、配管内の異物・スケール等を必ず除去してください。
※製品内に異物・スケール等が混入しますと、本来の性能が活かされません。
- (2) 取付けは、出入口配管を間違えないようにしてください。
※取付け方向を間違えますと、製品の機能が果たされません。
- (3) 製品に無理な荷重・曲げ・振動が伝わらないよう配管してください。
※製品の作動不良により寿命が著しく短くなる恐れがあります。

- (1) 保守・点検の容易な場所に取り付けてください。
- (2) 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ください。
- (3) ドレンが重力でトラップに流れ込むように、配管勾配を設けてください。
- (4) 正しい作動をさせるために、水平に取り付けてください。
- (5) 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付けてください。
- (6) 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等、運転を休止させずにできます。

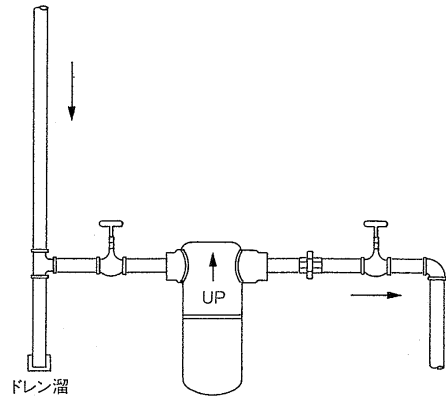


5.2 配管図例

●1010シリーズ



●1810シリーズ



■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。	

5.3 使用時の警告

▲警告

- (1) 素手で直接製品に触れないようにしてください。
※やけどをする危険があります。
- (2) 出口側に顔や手などを出さないでください。
※急に吹き出したとき、怪我ややけどをする危険があります。

5.4 故障と対策

故障状況	故障原因	対及び処置
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. 異物等により、弁座④が詰まっている。	1. 適正圧力のトラップと交換してください。 2. 弁座④を清掃してください。
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、作動圧力差が十分でない。	1. 適正容量のトラップと交換してください。 2. 配管系統及びトラップの出入口圧力の検討をしてください。
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ください。
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. 弁体③・弁座④を清掃してください。それでも漏れる場合は、製品を交換してください。 2. 修理するか交換してください。

5.5 保守

(1) スチームトラップが正常に作動していないと思われる場合には、排出管を開放してチェックしてください。

(2) I.B.式(逆バケット)トラップの作動は、次の場合を除いて常に間欠作動にて排出します。

- ・ 高い圧力で使用できるオリフィスを低圧で使用したとき
- ・ ドレン排出量が非常に少ない、低負荷のとき

(3) トラップがドレンを排出しないとき

- ・ トラップが最高使用圧力を超えていないか、一次側の圧力をチェックしてください。
- ・ トラップ前後のバルブが閉じていないかチェックしてください。
- ・ トラップ前のストレーナがゴミで詰まっていないかチェックしてください。

(4) トラップより生蒸気が吹き放しのとき

- ・ トラップ前のバルブを閉じて2～3分後に徐々にバルブを開いてください。それにより、トラップ本体内が水封され正常な作動に戻ります。

それでもトラップが生蒸気を吹き出す場合には、トラップを配管より取外してトラップの二次側より、オリフィス、バルブ部分に引っ掛かっている異物をエアーク水圧で吹き飛ばしてください。

その後、配管して正常に作動するかどうかチェックしてください。