



スチーム・Z 概要



製造・販売元 : ゼットエンジニアリング株式会社

REV. △19.09.13

△19.12.03

△20.02.13

△20.02.28

△20.03.06

○ STEAM・Z の特徴

1. 交換が不要になります。
2. 生産性向上に役立ちます。
3. 省エネルギーに貢献します。
4. ウォーターハンマーを防止できます。
5. 取付工事が容易です。
6. 凍結防止対策に、最適です。
7. 選定するために、事前調査が必要です。
8. 高価です。ただし……
～ メンテナンス費用を考えるとトータルとして安価になります。



○ オリフィス式ドレン排出装置 STEAM・Z とは

スチーム・Zとは設計されたオリフィス(絞り開口部)を使って蒸気管中のドレンを外部へ排出するドレン排出装置です。

◆ 特 徴

- ① 劣化部品である作動弁がない。 = 耐久性が高い。
- ② 内部構造が単純で軽量小型。 = 省スペース・施工コストダウンになる。



上記特徴を得るために、

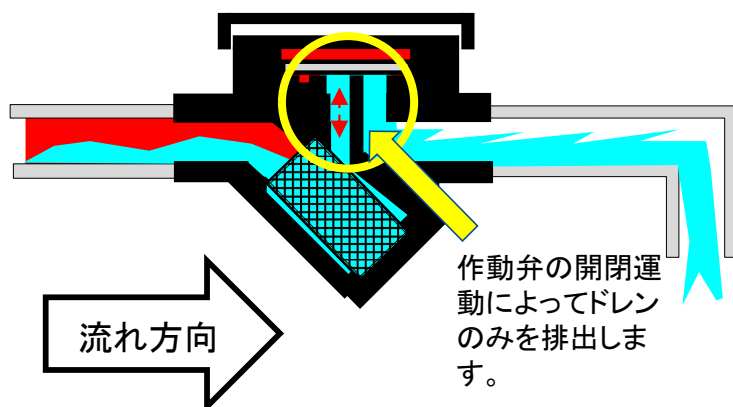
スチームトラップ類と異なり、設置箇所毎にオリフィス口径の設計をする必要があります。

次項から図を交えて説明します。

①-1 蒸気漏れの原因となる作動弁が無い。

スチーム・Zは作動弁を使わず、ドレンのみが排出されるように設計された固定オリフィスを用いてドレン排出を行います。単純構造の為、耐久性が非常に高く、蒸気漏れが発生しません。

・通常のスチームトラップの場合

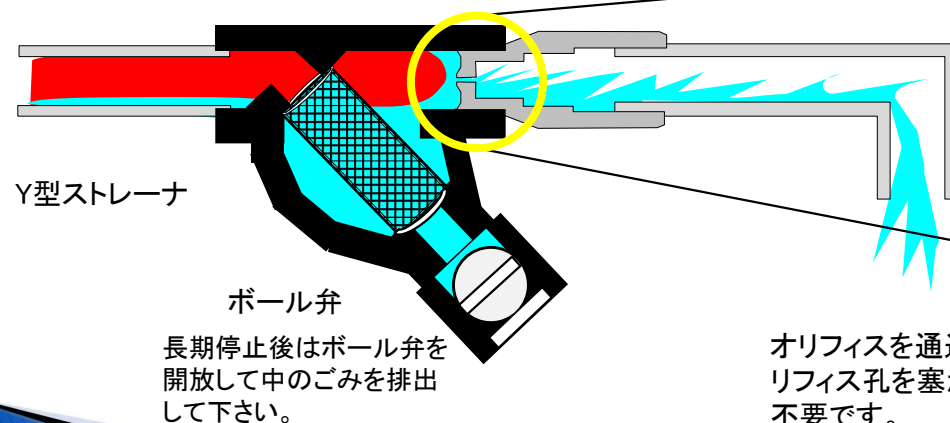


ドレンの衝突や、金属の摩擦によって作動弁が劣化します。

2～3年で作動弁の劣化により蒸気が漏れ出しますので更新が必要になります。

作動弁の劣化に伴い、蒸気漏れが発生します。

・スチーム・Zの場合.....

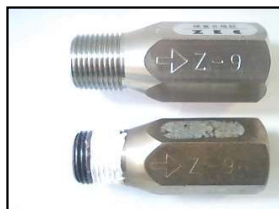
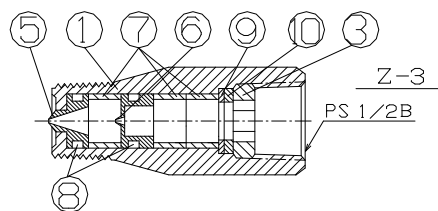


オリフィスを通るドレン自身にオリフィス孔を塞がせるので作動弁が不要です。

作動弁が無い為、劣化による蒸気漏れが発生せず、更新の必要がありません。通常メンテナンスはYストレーナのパージのみです。

①-2 高い耐久性

- ▶ スチーム・Zは作動部品を持っていない為、吹き放し故障を発生させません。
- ▶ 管末用トラップなどのドレン量が寡少な領域で使用する場合、オリフィスを小口径に設計する為に鉄さびなどの微粒子でオリフィスが詰ることがあります。表面温度計等で詰りを監視し、詰りが発生した場合は異物を取り除き初期性能を回復させる必要があります。



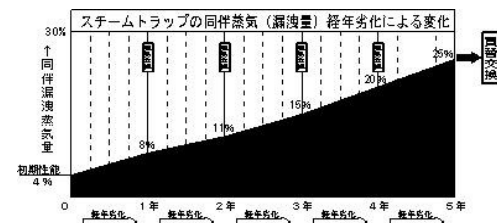
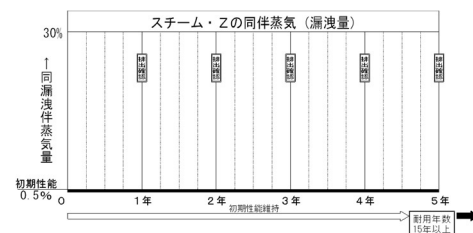
上：新品
下：20年使用品



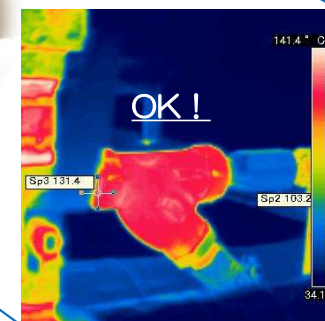
新 品



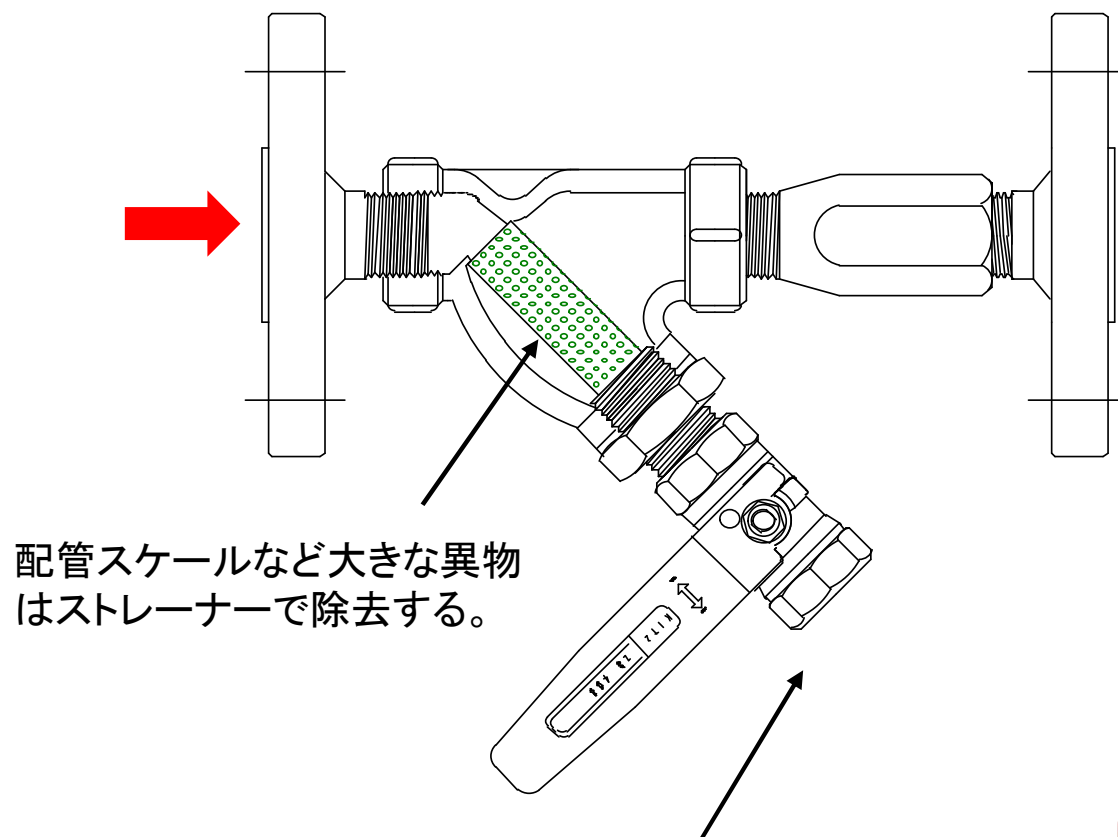
経年20年



- ▶ サーモグラフィによるスチーム・Zの作動診断、オリフィス清掃等も実施しています。



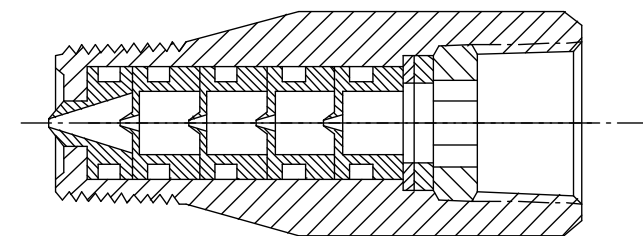
②-1 スチーム・Zの基本構造



配管スケールなど大きな異物はストレーナーで除去する。

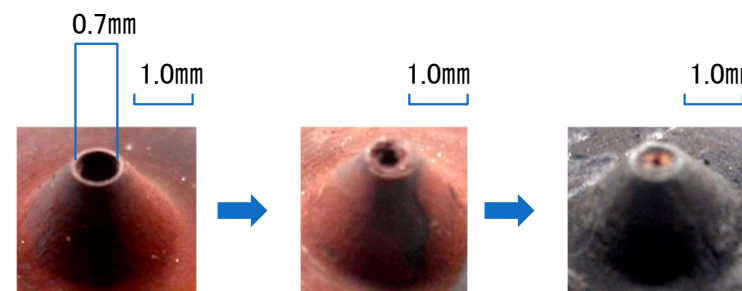
詰りが発生する箇所は数ヵ月に1度ボールバルブを開放しストレーナーの清掃を行う。

スチームZ 標準型



詰り防止の為、オリフィスの最小φを0.7mmに設定しています。

0.7mm以下でないと制御出来ない箇所は同径オリフィスを直列多段にして制御(最大5段)します。

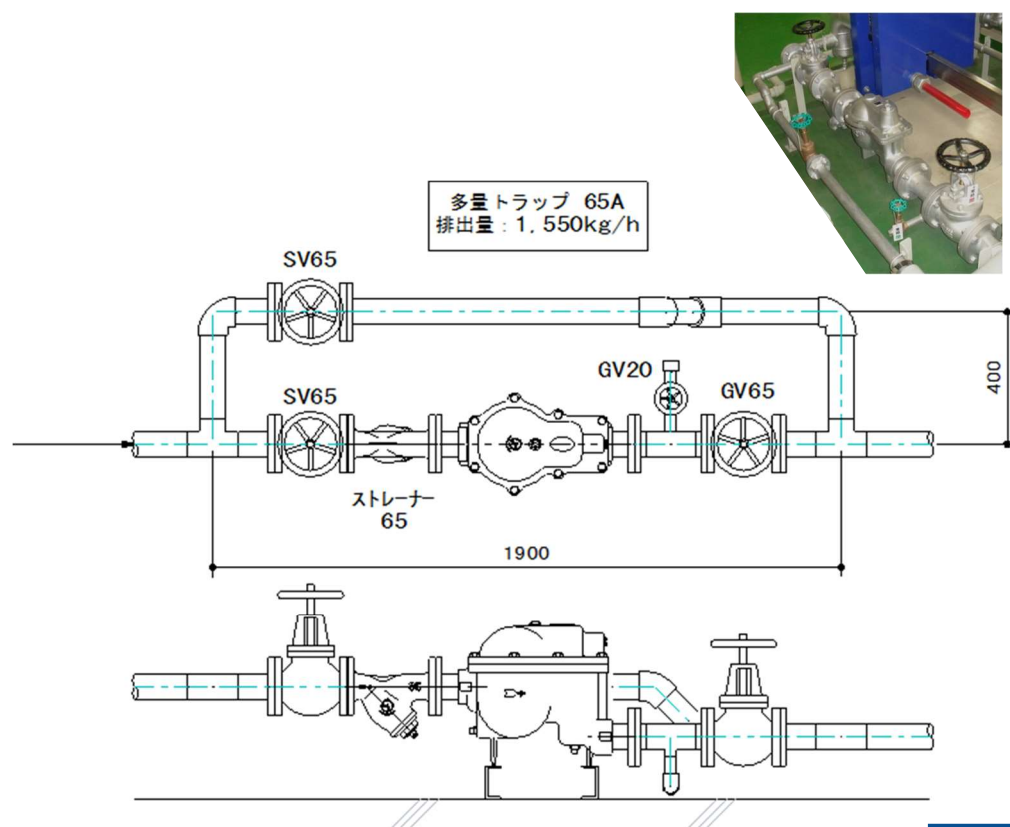


オリフィス口径が非常に小さい機種ではストレーナで捕捉できないミルスケール(0.01mm以下の微細粒子)がオリフィスに堆積し、詰りが発生する場合があります。この場合はオリフィスの清掃を行う必要があります。

②-2 単純構造だから、省スペース

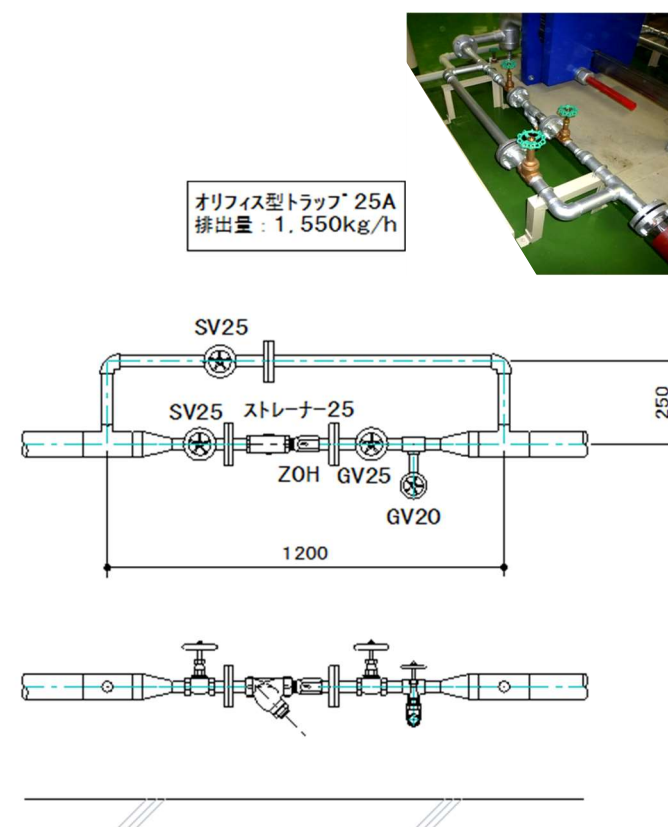
スチーム・Zはドレン排出をオリフィスのみで行うので、内部構造が極めて単純です。

軽量で接続口径も小さく、施工コストの削減に貢献します。



総重量：100kg

重量 1/5



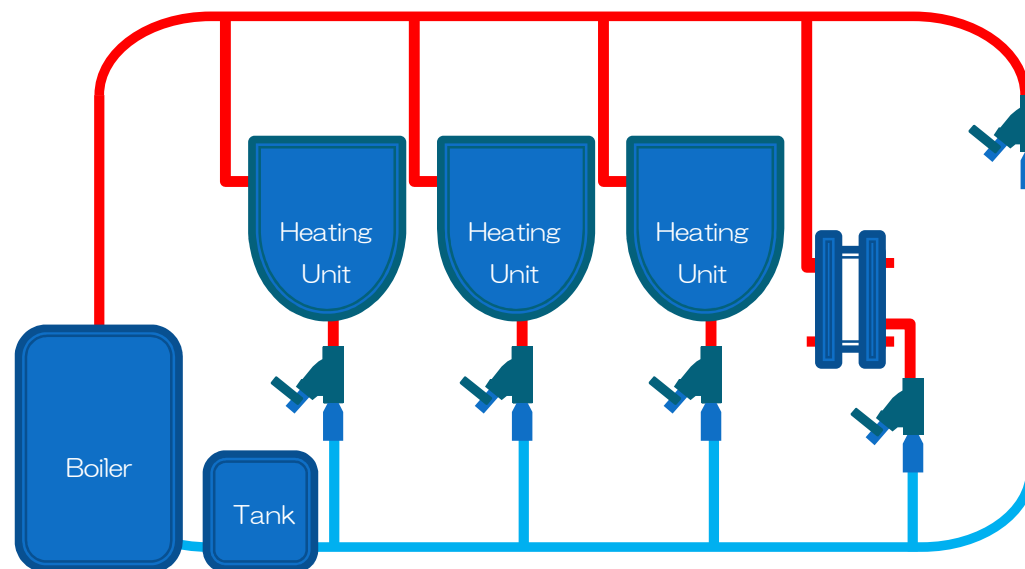
総重量：20kg

●設置箇所毎にオリフィスを設計します

- ▶ スチーム・Zは設置箇所毎にオリフィスを設計する必要があります。
- ▶ 弊社のエンジニアが設置条件をもとに個別にドレン発生量を計算し、最適なオリフィスを選定します。

- 蒸気主管に設置する場合は、以下の条件を調べ設計します。

- ①主管口径
- ②蒸気圧力
- ③トラップ設置間隔



- 機器に設置する場合は、最大蒸気消費量・使用蒸気圧力を仕様書等で確認してオリフィスを設計します。

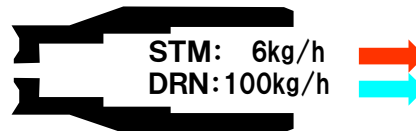


★ 条件に適合したオリフィス選定とは

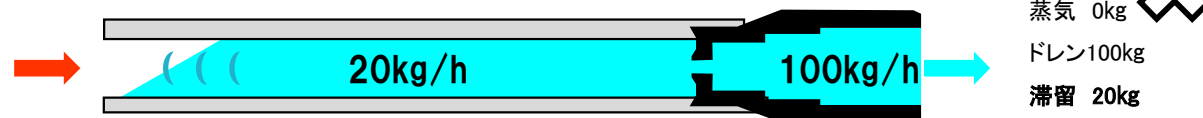
蒸気とドレンは気液二相混合流体となって流れています。気液二相混合流体がオリフィスを通おうとする時、液体(ドレン)がオリフィスの排出能力の50%以上あると気体(蒸気)は通過することが出来ません。流速の遅い液体(ドレン)がオリフィスの入り口を塞いでしまうからです。

スチーム・Zはこの性質を利用し、ドレン通過量がオリフィス排出能力の50%~100%になるようにオリフィス口径を設計します。

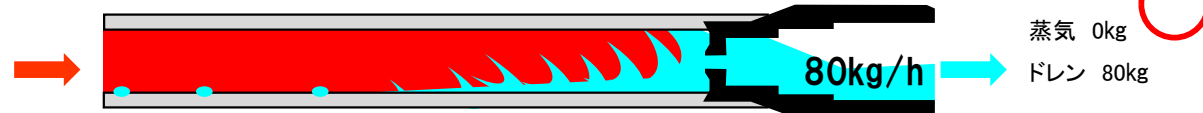
例: ドレン排出能力100kg/h・蒸気排出能力6kg/hの
オリフィスを差圧1.0MPaGで使用した場合



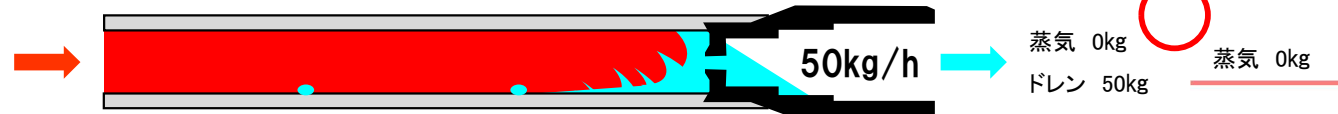
①ドレン発生量120kg/h・・・排出不足。(ドレン負荷率120%)



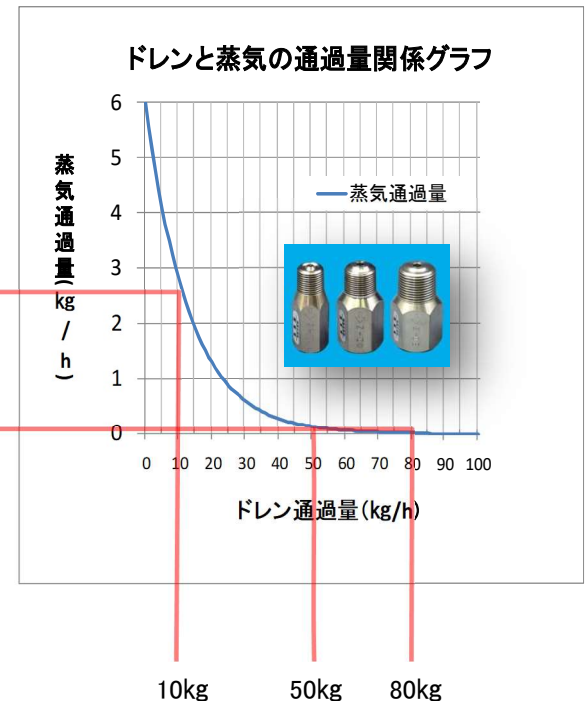
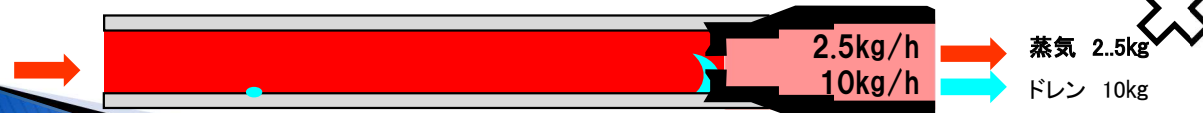
②ドレン発生量80kg/h・・・最適状態。(ドレン負荷率80%)



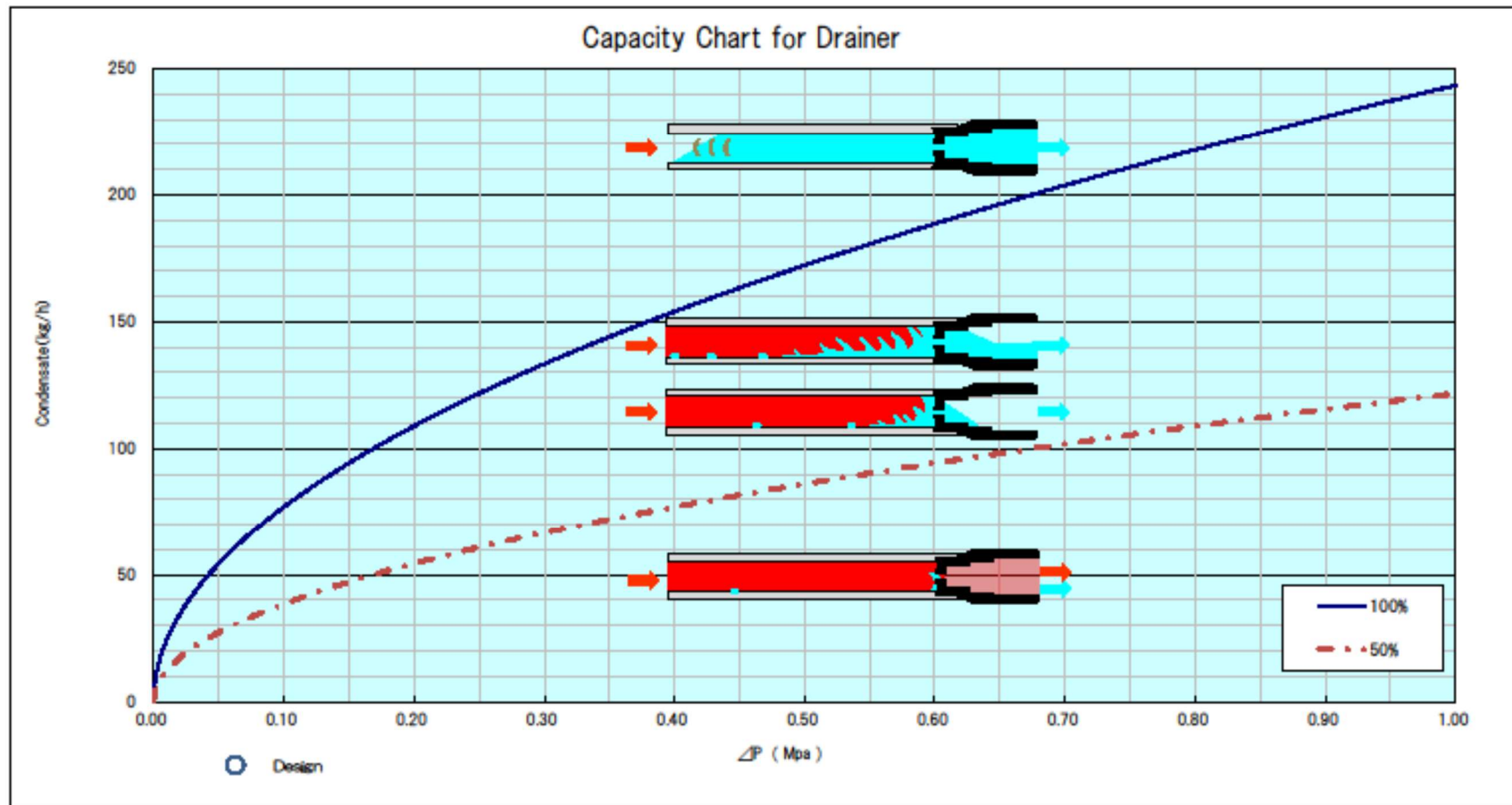
③ドレン発生量50kg/h・・・最適状態。(ドレン負荷率50%)



④ドレン発生量 10kg/h・・・蒸気漏れ。(ドレン負荷率 10%)



Model		Z-10		Drawing No.				DATE	
Delta Pressure				Model				Condensate	
Capacity				TAG No.				Pressure	
Orifice No.				Flange				Back Press	
								MPa	
								MPa	
								MPa	



Z-Engineering Co., Ltd

低圧用小型スチームZのカットモデル



多段型スチームZの充填部品

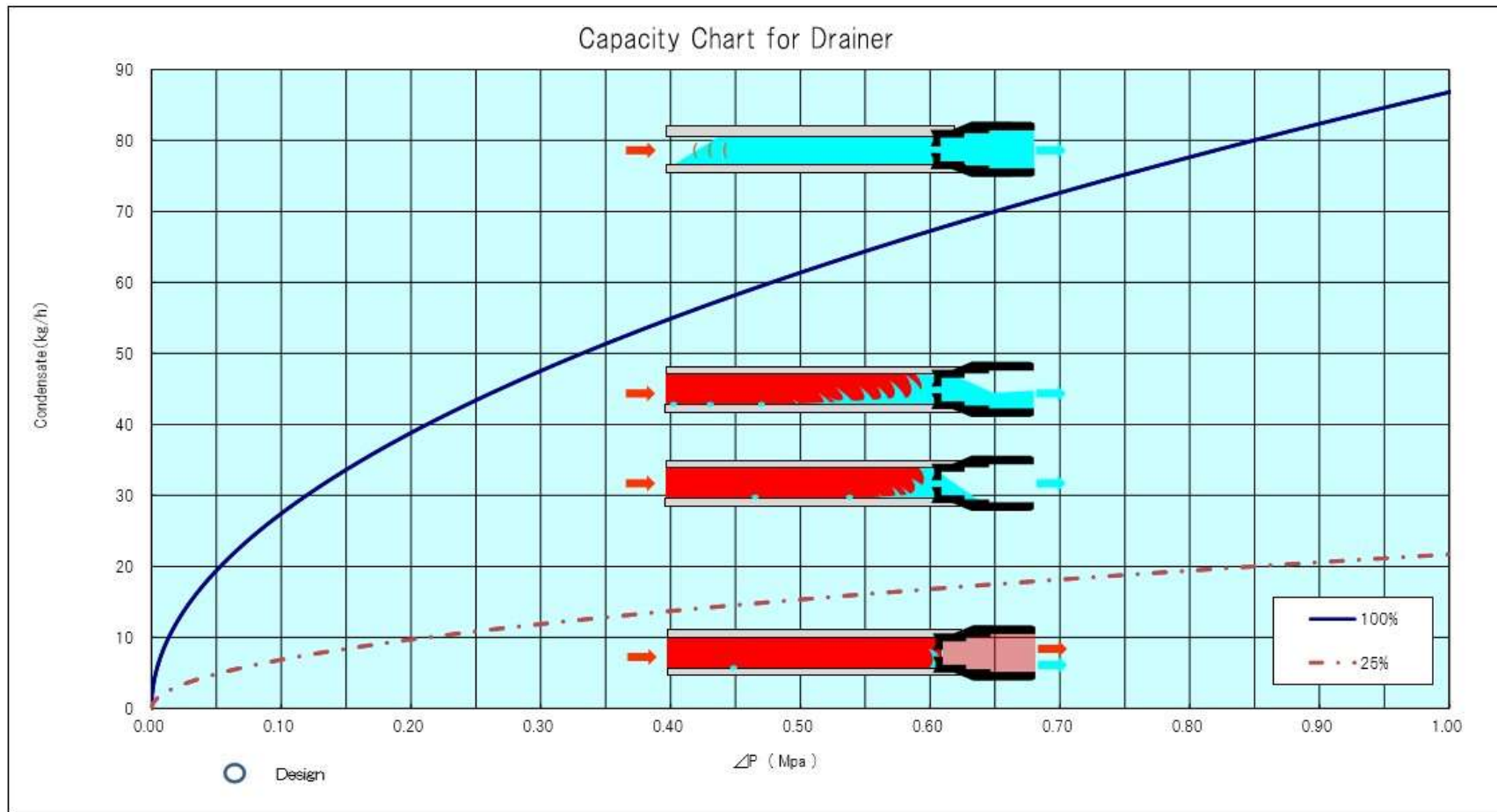


DATE

Model	Z-S1
Delta Pressure	
Capacity	
Orifice No.	

Drawing No.	
Model	
TAG No.	
Flange	

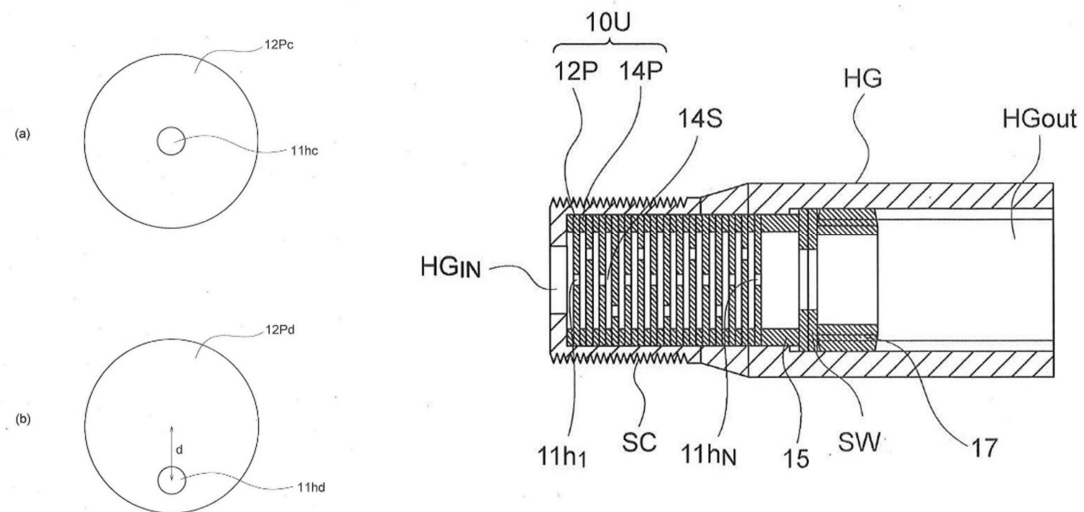
Design	Condensate	kg/h
	Pressure	MPa
	Back Press	MPa
	ΔP	MPa



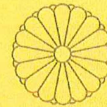
Z-Engineering Co., Ltd

ラビリンス効果とは

- ▶ ラビリンス効果ですが、応用上は、ラビリンスシールとして、圧縮機やタービン等の回転機械によく利用されているものです。迷路 (labyrinth) のように入り組んだ流路構造を作ることにより、そこを漏れ出ようとする流体の圧力損失が大きくなり、漏れ量が減少し、シールの役目を果たします。簡便で高速回転に利用できるため上述の圧縮機やタービン、またロケットエンジンに推進剤を送り出すターボポンプにも利用されています。



1A



特 許 証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第6408734号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION)

凝縮液排出装置

特許権者
(PATENTEE)

東京都江戸川区西小岩二丁目11番7号 富士
ビル2階

ゼットエンジニアリング株式会社

発明者
(INVENTOR)

村上 仁士
東野 達哉

出願番号
(APPLICATION NUMBER)

特願2018-060164

出願日
(FILING DATE)

平成30年 3月27日(March 27, 2018)

登録日
(REGISTRATION DATE)

平成30年 9月28日(September 28, 2018)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成30年 9月28日(September 28, 2018)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

宗 像 直 子



主要スチームZ採用会社一覧(順不同・敬称略)

主要納入先

アステラス製薬
アキレス
旭化成ケミカルズ
旭電化
アサヒビール
出光興産
茨城化成
宇部興産
エネルギーアドバンス
大阪石油化学
王子製紙
王子板紙
王子ゴム化成
沖縄石油精製
小名浜石油
カヤバ工業
キッコーマン
紀文食品
キャボットジャパン
九州電力
京都大学付属病院
協和発酵ケミカル
協和油化
協和発酵キリン
麒麟ビール
クラレ
呉羽化学
小糸製作所
神戸製鋼所
国立がんセンター
西部ガス

サッポロビール
三機工業
昭和電工
ジョンソン&ジョンソン
JFEスチール
JR東日本
JSR
信越化学
新日本製鐵
新日本空調
新日本石油精製
新菱冷熱工業
住友化学
住友共同電力
住友金属工業
住友ゴム工業
ダイキン工業
ダイセル化学
大同特殊鋼
大王製紙
大正製薬
大日本インキ
大日本住友製薬
ダイハツ工業
高砂香料
高砂熱学工業
武田薬品工業
チッソ石油化学
中越バルブ
中央板紙
中京ココロラ
中国電力

中部ソフラン
中部電力
千代田製作所
帝人
電気化学工業
東亜合成
東京ガス
東京電力
東芝
東燃石油化学
東燃ゼネラル
東邦化学
東洋ゴム工業
東ソー
東レ
トヨタ合成
トヨタ自動車
ニチバン
ニッカウキスキー
日産自動車
日赤病院
日本板硝子
日本毛織
日本合成化学
日本触媒
日本製紙
日本ゼオン
日本ダンボール
日本デルモンテ
日本油脂
日本ユニカー

日阪製作所
日曹金属
パナソニック
日立製作所
日立化成ポリマー
富士重工業
富士石油
富士フイルム
フジニバンス
ブリヂストン
フレッシュダイナー
米陸軍キャンプ座間
ホクレン
本田技研工業
丸善石油化学
マツダ
丸大食品
三井化学
三菱レーヨン
三菱化学
三菱電機
森永乳業
焼津水産化学工業
有機合成薬品
横浜ゴム
よつ葉乳業
陸上自衛隊
レンゴー
和光化学

他多数

(50音順、敬称略)



☆NEDO補助金による実績

○平成14年度『固定オリフィス型ドレン
排出装置導入による省エネ事業』
王子製紙株式会社 米子工場

本稿に関するお問い合わせは、

STEAM・Z

ゼットエンジニアリング株式会社

〒133-0057

東京都江戸川区西小岩2-11-7富士ビル

担当：村上 仁士

TEL：03-3658-2250

FAX：03-3658-0765

MAIL：info@steam-z.com



