

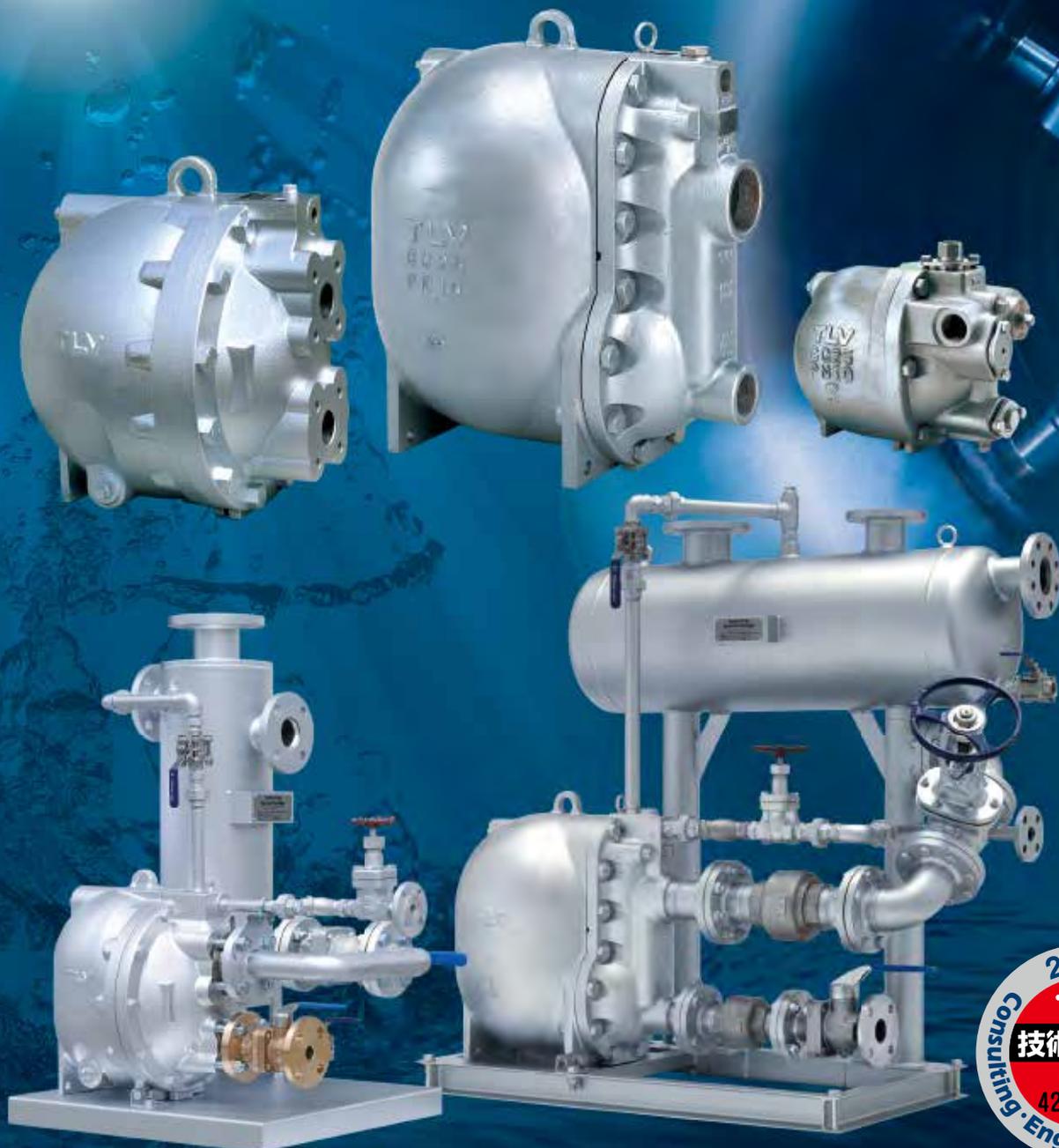
TLV®

パワートラップ

PowerTrap®

ポンプ機能内蔵
スチームトラップ
GTシリーズ
メカニカルポンプ
GPシリーズ

設備損傷の可能性を低減 電気不要で手軽に圧送



特許



蒸気使用設備の **このようなトラブル** ありませんか？

ヒーターコイルの

パンク

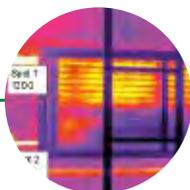
ウォーターハンマーによる
装置の損傷



ヒーターから

カンカン音がする

不安定な温度制御



熱交換器の

温度が下る

腐食による穴空き



腐食による

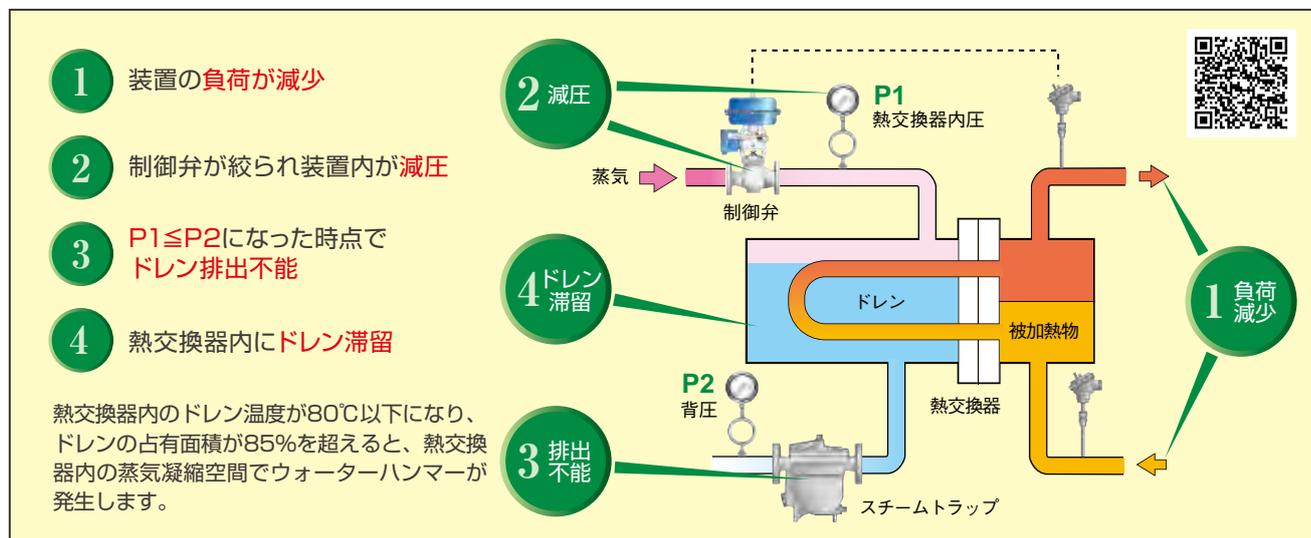
ピンホール

解決策

原因

■ドレン滞留問題(ストール現象)

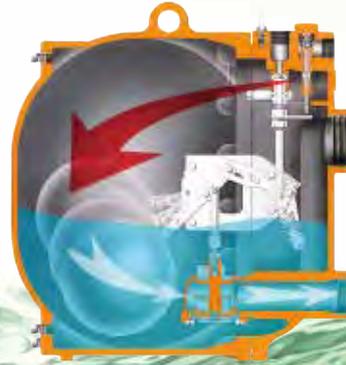
熱交換器内の蒸気圧力が、出口側の圧力(背圧)より低下した場合、ドレンはスチームトラップから排出されず、装置内に滞留します。この現象を「ストール現象」と呼び、さまざまな問題を引き起こします。



メカニカルポンプと スチームトラップを融合

GT Series

ポンプ機能内蔵 スチームトラップ



差圧のある時はトラップとして。差圧がない状況でも、操作気体(蒸気)の圧力を利用して、ドレンを速やかに排除します。

※作動説明は5Pを参照

1993年、業界で初めてポンプ機能とスチームトラップ機能を併せ持った『パワートラップ』の実用化に成功しました。

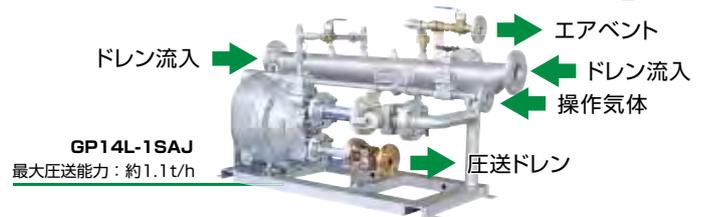
以降、ドレン抜けの悪い蒸気使用装置が抱えるさまざまなトラブル対策として効果を発揮しさらにより多くのニーズに対応すべく、進化を続けています。

さらに設置を簡単に

パワートラップに必要な機器であるドレンヘッダーや逆止弁、入口バルブなどをあらかじめセットし、コンパクトにパッケージ化しました。システムの構築や配管設計・施工の手間を大幅に削減することができます。

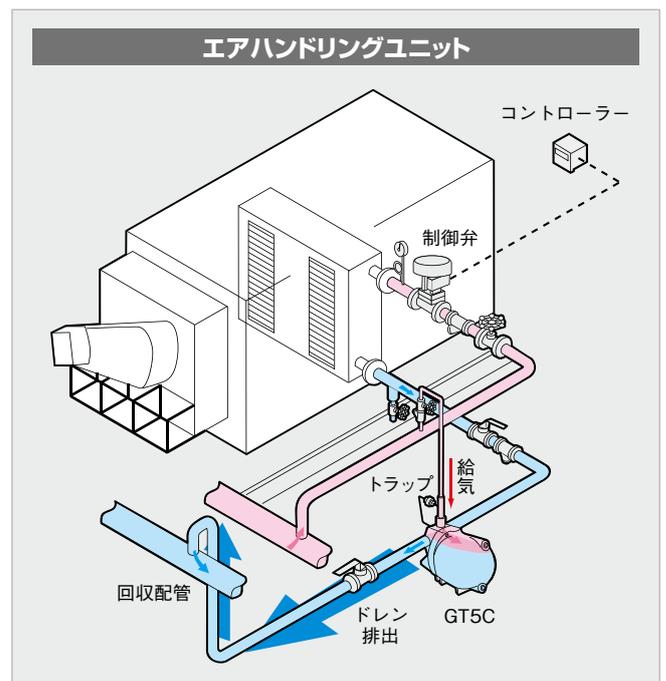
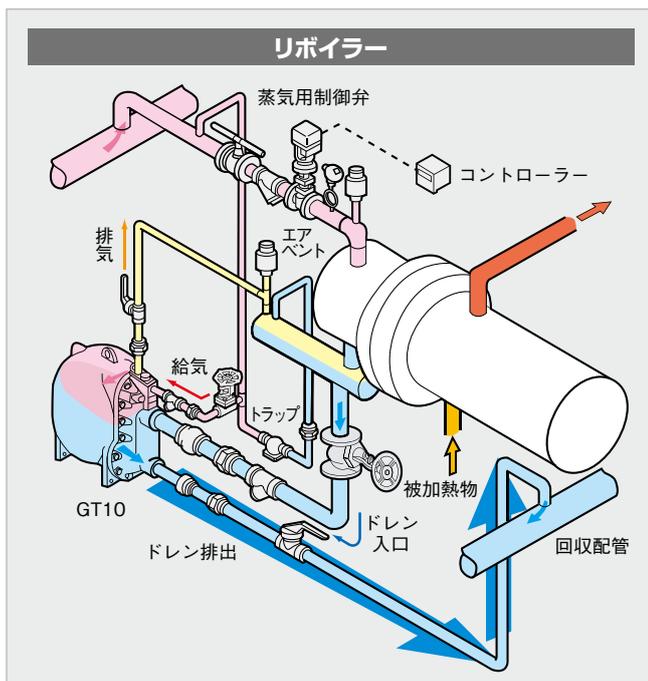
システムパッケージ

つなぐだけで
OK



差圧不足が原因のストールを解消

システム例



●ご利用、選定にあたっての注意事項

パワートラップは装置熱交換器内のドレン滞留を軽減しますが、ウォーターハンマーなど装置、配管上の問題*1の解消や、制御性の向上などの運転性能*2の向上を保証することはできません。これらの問題、課題を確実に解消するためには、事前に原因の特定が必要です。原因調査としてTLV技術員による総合診断(有償)が可能ですので、詳しくはTLV担当者にお問い合わせください。

*1: 熱交換器内の配管経路が細く、ドレンの流下表面張力により阻害されている場合や、配管レイアウト、周囲のバルブからの蒸気漏れなどが原因の場合
*2: 制御弁の制御性や非加熱物・冷却物の温度制御性など

ドレン回収の **このような悩み** ありませんか？

タンクヤードなどの遠方には

電源がない



対象設備が散在していて

相当数のポンプが必要



煩わしい

電気工事の手配



専門外でよく分からない

電気系トラブル

回収管が高所にあるので

自圧が低く還らない



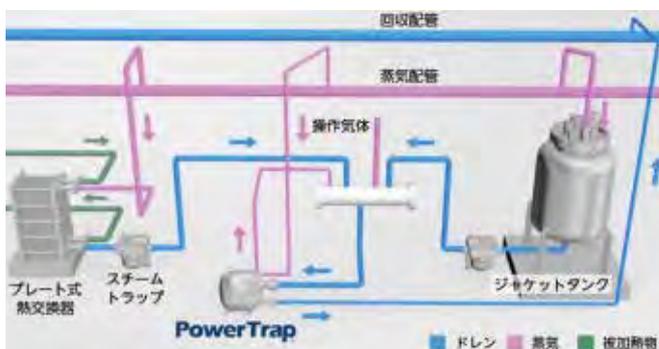
解決策

■ あらゆるケースのドレン回収に対応

プレート熱交換器

飲料

湯気の立ちこめ回避 / 室温上昇回避 / 水回収



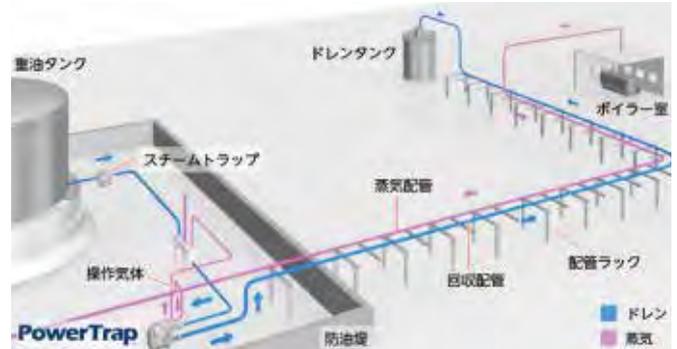
食品工場などに多いレイアウトとして、スチームトラップが床面に設置、ドレン回収管が天井付近に敷設というものがあります。食品の製造工程では装置への供給圧力が低くなる使い方が多いため自圧回収が十分にできていないケースがあります。装置は、製品の火入れ、抽出、CIPなど各種用途のものが広範囲に分散しているため、あちらこちらから湯気が上がっていました。

パワートラップを使用することで、それらの装置から排出されるドレンを回収し、湯気の立ち込めを回避することができます。

燃料タンクボトムヒーター

重油火力発電所
タンクヤード

カラカラ化(地面のドライ状態維持) / 水回収



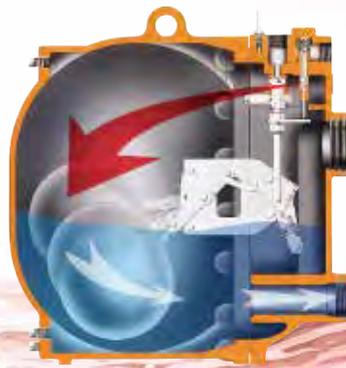
重油タンクボトムヒーター から発生するドレンは、防油堤を乗り越えて遠方のドレントankへ回収するには圧力が低く、自圧ドレン回収ができません。そのためポンプを必要としますが、防油堤内には電源がないため電動機を用いたポンプも使えません。

パワートラップは電気を使わず、蒸気でドレンを圧送するため電源のない場所からもドレンを回収することができます。また燃料タンクボトムヒーターから排出されるドレンを回収することで、タンク周辺の地面をドライ化することができます。

電気不要の ドレン回収ポンプ

GP Series

メカニカルポンプ



操作気体(蒸気、圧縮エア、窒素)の圧力を利用して、ドレンをパワフルに圧送します。

※作動説明は8Pを参照

動力源は現場にある蒸気や圧縮エア。
電気設備のない場所や防爆域でも導入可能で、手軽にドレン回収が可能です。
『パワートラップ』の核となる技術はそのままに、ポンプ機能に特化したシリーズです。

さらに設置を簡単に

システムパッケージ



最大圧送能力
約1.5t/h

GP10L-1AJ



最大圧送能力
約2.2t/h

GP14L-1AJ



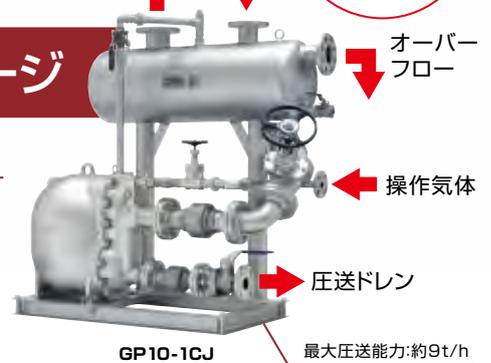
最大圧送能力
約3.4t/h

GP14M-1BJ



最大圧送能力
約18t/h

GP10-2FJ



GP10-1CJ

最大圧送能力:約9t/h

パワートラップに必要な機器であるドレンヘッダーや逆止弁、入口バルブなどをあらかじめセットし、コンパクトにパッケージ化しました。システムの構築や配管設計・施工の手間を大幅に削減することができます。

回収事例

空調器(屋上設置)

飲料

水回収 / 床面ドライ化



屋上に設置した機器から発生するドレンを階下のドレンタンクへ回収する場合、全体としては重力を利用した回収となりますが、屋上階単体で見ると設置されている各種機器や配管が障害物になり、回収配管に立ち上がり部ができてしまいます。立ち上がり配管部が抵抗となるため、空調機など供給蒸気圧力が低い機器は自圧で回収することができていませんでした。

しかし、パワートラップを使用すれば蒸気圧力が低くても、蒸気または空気の圧力で回収配管の立ち上がり分を越えて階下のドレンタンクまで圧送できます。また空調機から排出されるドレンを回収することで、屋上の床面をドライ化することができます。

各種ヒーター

飼料・食品・繊維

水回収 / 熱回収



5階建て工場の各階で発生したドレンは一旦ドレンタンクに回収されます。本来であればボイラー室へ回収して再利用したいところですが、ボイラー室は建屋を挟んだ反対側にあるため、長距離の回収配管敷設がネックとなり回収ができずにいました。

しかし、パワートラップを使用することで建屋越しにボイラー室へ回収することができます。

安心を支えるのは独創の技術と実証による進化

トラップとポンプのハイブリッドシステム

GTシリーズはスチームトラップ機能を内蔵しているため、装置内圧が背圧よりも高い場合はスチームトラップとしてドレンを排出し、低い場合にはメカニカルポンプとしてドレンを圧送します。

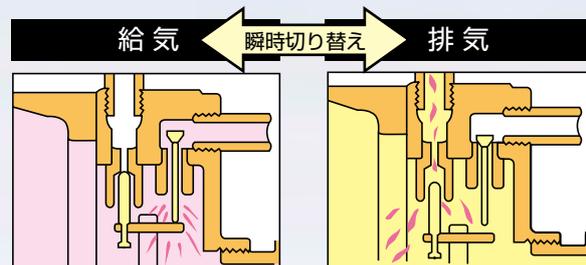
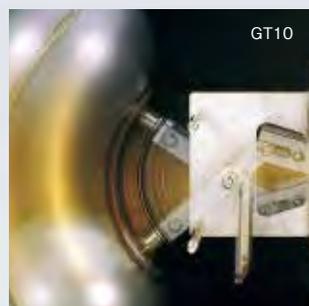
2つの機能の切り替えが自動的に行われるハイブリッドシステムを採用しており、専門的な知識を要するスチームトラップの選定も不要です。



気体漏れのないスナップアクション機構

独自のスナップアクション機構で瞬時に給気/排気を切り替えます。そのため、クランク機構式にありがちな操作気体漏れがなく、弁・弁座のエロージョンを防止します。

主な内部部品はステンレス鋼、圧縮コイルバネには耐久性の高いニッケル合金を使用しています。(GT5C/GP5Cを除く)



容易なメンテナンス

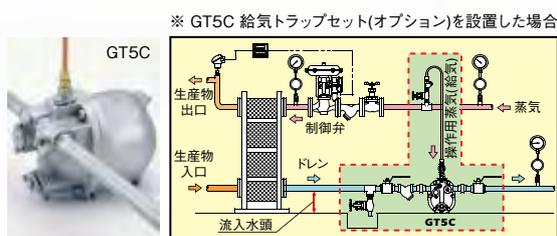
- 配管を接続したままでメンテナンスが可能です。
- スケールの付着しやすい給気弁は、外部から簡単にメンテナンスできます。(GT10/GP10/GT5C/GP5C)
- スナップアクションユニットは、ユニットごと交換することができ作業時間の短縮が可能です。



究極のコンパクト設計

- 直線的な出入口や逆止弁を内蔵するなど、無駄のない効率的なコンパクト設計を追求しました。(GT5C/GP5C)
- GT5Cはエアイベントも内蔵し、排気管を省略でき、また条件によってはドレンヘッダーも省略*できるためシンプルな配管が可能です。

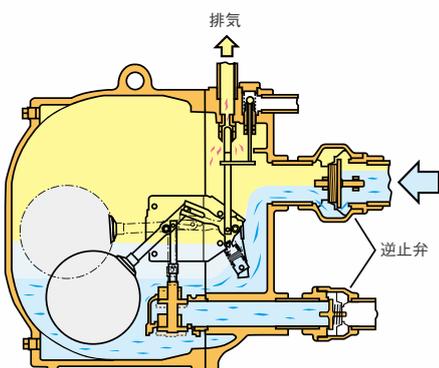
* 流入水頭は右図を参照ください。



作動説明 GT10

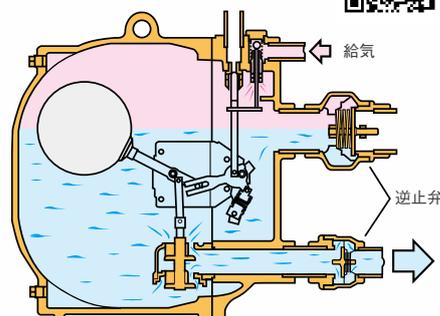
1 流入工程

ドレンが流入すると、本体内の気体は排気弁口からドレンヘッダーに抜けます。装置内圧力 > 背圧の場合、「トラップ」としてドレンを連続的に排出します。装置内圧力 < 背圧の場合、ドレンは本体内に貯留され、フロートが上昇します。



2 排出工程

フロートがさらに上昇すると、スナップアクションにより排気弁を閉め、給気弁を開きます。操作気体が本体内圧を上昇させ、ドレンを圧送します。フロートが下降するとスナップアクションが再作動して、1の状態に戻ります。

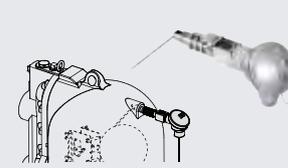


充実のオプション

作動を監視してメンテナンス周期を予想 サイクルカウンター

GP

パワートラップGPシリーズ(GP5Cを除く)に取り付けて作動回数を計測することで作動状態の監視・点検を可能にし、メンテナンス周期を計数管理することができます。また圧送したドレン量を推定することも可能です。

型 式	C1CM (カウンターユニット型)	C1SM (端子箱型)
外 観		
特 長	本体のデジタル表示とLEDの点滅により直接確認が可能	外部表示器との組み合わせにより遠隔監視が可能
	本質安全防爆仕様も用意	
取り付け可能 パワートラップ型式	GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP14M-1BJ/GP14L-1AJ/GP10-1CJ/GP10-2FJ/GP10L-1AJ	



放熱を防ぎメンテナンス作業も効率良く 保温カバー(屋外使用可)

GT

GP

ガラスマット・ガラスクロス製の専用保温カバーは火傷防止に加え、“マジックテープ” 止めによる着脱のため、作業時間の短縮に貢献します。“マジックテープ” は株式会社クラレの面ファスナーの登録商標です。

型 式	RK12	RK11	RK10	RK9	RK8
外 観					
取り付け可能 パワートラップ型式	GT14M/GP14M GP14M-1BJ	GT14L/GP14L GT14L-1SAJ/GP14L-1AJ	GT10/GP10 GP10-1CJ/GP10-2FJ	GT10L/GP10L GP10L-1AJ	GT5C/GP5C

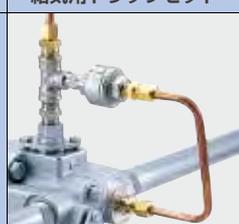


その他オプション品

GT

GP

パワートラップを有効に活用するための各種オプション品を用意しています。

名 称	給気用トラップセット	ステンレスボディ	液面計*	圧力計*	ドレン入口側ストレーナー
外 観					
取り付け可能 パワートラップ型式	GT5C/GP5C	GT14M/GP14M/GT14L/GP14L GT10/GP10/GT10L/GP10L	GT14M/GP14M/GT14L/GP14L/GT10/GP10/GT10L/GP10L GT14L-1SAJ/GP14M-1BJ/GP14L-1AJ/GP10-1CJ/GP10-2FJ/GP10L-1AJ		お問い合わせ

* サイクルカウンターと一緒に取付けることはできません。

ここに掲載しているオプションは代表例です。詳細はTLVホームページの製品情報をご覧ください。

仕様

型式	GT14M/GP14M	GT14L/GP14L	GT10/GP10	GT10L/GP10L	GT5C/GP5C	
外観						
最大圧送流量*1	GT14M: 約3.4t/h GP14M: 約4t/h	GT14L: 約2.2t/h GP14L: 約2.4t/h	GT10: 約8t/h GP10: 約9t/h	GT10L: 約1.4t/h GP10L: 約1.5t/h	GT5C: 約0.25t/h GP5C: 約0.26t/h	
トラップ最大排出量	GT14M: 14t/h	GT14L: 13t/h	GT10: 40t/h	GT10L: 10.5t/h	GT5C: 1t/h	
寸法						
接続	入口・出口 給気口・排気口	フランジレス(ウェハー型) ねじ込みRc(PT)	ねじ込みRc(PT) フランジ	ねじ込みRc(PT) フランジレス(ウェハー型) ねじ込みRc(PT)	ねじ込みRc(PT) ねじ込みフランジ	
本体材質・質量	ねずみ鋳鉄 炭素鋼鋳鋼 ステンレス鋳鋼	GT14M: 86kg GP14M: 85kg GT14M: 94kg GP14M: 93kg —*2	GT14L: 56kg GP14L: 55kg GT14L: 61kg GP14L: 60kg —*2	GT10: 127kg GP10: 124kg GT10: 139kg GP10: 136kg —*2	GT10L: 46kg GP10L: 45kg GT10L: 50kg GP10L: 49kg —*2	20kg 23kg — — 18kg 21kg
呼径	入口 出口 給気口 排気口	40 40 15 15	40 25 15 15	80 50 25 25	25 40 25 15	25 25 15 GT5C: 10 GP5C: 8
最高使用圧力 PMA / 最高使用温度 TMO	1.4MPaG / 220°C		1.05MPaG / 185°C		0.5MPaG / 185°C	
操作気体圧力	0.03~1.4MPaG		0.03~1.05MPaG		0.03~0.5MPaG	
操作気体*3	GTシリーズ: 飽和蒸気 GPシリーズ: 飽和蒸気、圧縮エア、窒素					
被圧送流体*3	GTシリーズ: 蒸気ドレン GPシリーズ: 蒸気ドレン、水					
流入水頭*4	標準: 630mm 最低: 350mm	標準: 630mm 最低: 300mm	標準: 860mm 最低: 710mm	標準: 630mm 最低: 450mm	標準: 630mm 最低: 300mm	GT5C 最低: 155mm GP5C 標準: 300mm 最低: 155mm
蒸気・空気消費量	ドレン1t/h当たり飽和蒸気1.7kg、圧縮エア(GPシリーズ) 6m ³ *5 (背圧0.1MPaGの時)					
保温カバー*2型式	RK12	RK11	RK10	RK9	RK8	
主な用途	コルゲートマシン、中型熱交換器など	小型熱交換器など	リボイラー、大型熱交換器など	空調用ヒーターなど	小型空調器など	

パワートラップシステムパッケージ

型式	GT14L-1SAJ	GP10L-1AJ	GP14L-1AJ	GP14M-1BJ	GP10-1CJ	GP10-2FJ
寸法						
最大圧送能力	約1.1t/h	約1.5t/h	約2.2t/h	約3.4t/h	約9t/h	約18t/h
接続	ドレン入口 ドレン出口 給気口 ベント口	呼径 50 JIS10KFF 呼径 25 JIS10KFF 呼径 15 JIS10KFF 呼径 80 JIS10KFF	呼径 50 JIS10KFF 呼径 25 JIS10KFF 呼径 15 JIS10KFF 呼径 80 JIS10KFF	呼径 50 JIS10KFF 呼径 40 JIS10KFF 呼径 15 JIS10KFF 呼径 80 JIS10KFF	呼径 80 JIS10KFF 呼径 50 JIS10KFF(1箇所) 呼径 25 JIS10KFF 呼径 100 JIS10KFF	呼径 100 JIS10KFF 呼径 50 JIS10KFF(2箇所) 呼径 40 JIS10KFF 呼径 150 JIS10KFF
材質	GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GT14L: ねずみ鋳鉄 ドレンヘッド/タンク: 炭素鋼 逆止弁: ステンレス鋳鋼					

最高許容圧力 PMA (GT10/GP10: ねずみ鋳鉄 1.4MPaG、炭素鋼鋳鋼 1.6MPaG) (GT14L/GP14L/GT14M/GP14M/GT10L/GP10L: ねずみ鋳鉄 1.6MPaG、炭素鋼鋳鋼 2.1MPaG) (GT5C/GP5C: 1.0MPaG): 耐圧部(本体等)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。

最高許容温度 TMA (220°C) (GT14L/GP14L/GT14M/GP14M: 炭素鋼鋳鋼 260°C): 耐圧部(本体等)が許容される最高温度で最高使用温度ではありません。

*1 標準流入水頭、給気(蒸気): 最高使用圧力、背圧: 0.05MPaGの条件下での値です。*2 オプションで製作可能です。*3 危険流体(毒性可燃性など)には絶対に使用しないでください。

*4 設置面からドレンヘッドまでの高さです。*5 20°C大気圧における換算値です。

詳細はTLVホームページ (<https://www.tlv.com>) の製品情報をご確認ください。



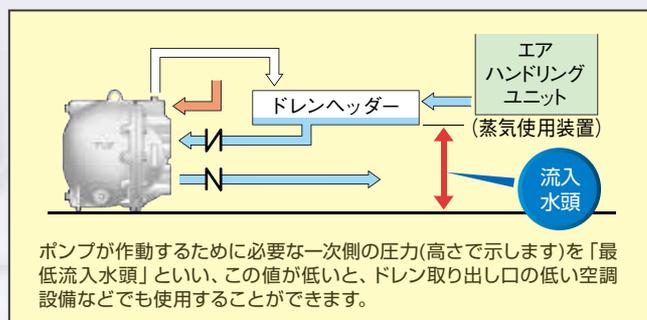
注意 異常作動、事故やケガを避けるために、製品は仕様範囲外で使用しないでください。ご使用の際は取扱説明書をよくお読みください。



低流入水頭を実現

パワートラップは各型式において極めて低い流入水頭を実現しているため、ドレン取り出し口の低い装置への採用を可能にしました。

型式	最低流入水頭
GT10/GP10	710mm
GT14M/GP14M	350mm
GT14L/GP14L	300mm
GT10L/GP10L	300mm
GT5C/GP5C	155mm



独自の逆止弁で信頼性アップ

- センターバー方式の逆止弁の採用により、ゴミ・スケールによる閉弁不良を低減させました。(GT10/GT10L/GP10/GP10L)
- スイング方式の逆止弁を新開発。低い流入水頭を実現しました。
(GT14M/GT14L/GT10L / GP14M/GP14L/GP10L)
- ドレン圧送後の戻りハンマーを軽減し、静粛性・耐久性を大幅に向上させました。

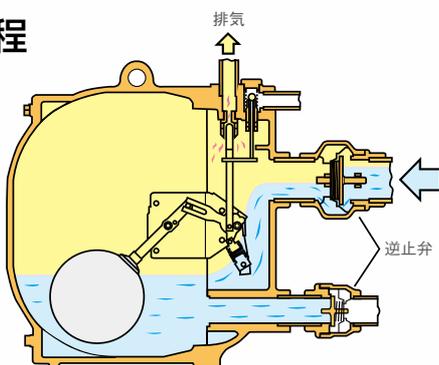


※ GT5C/GP5Cは専用逆止弁を内蔵しています。

作動説明 GP10

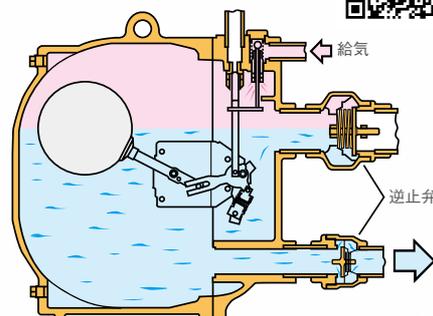
1 流入工程

ドレンが流入すると、本体内の気体は排気弁口から大気、またはドレンヘッダーに抜けます。このためドレンは本体内部へスムーズに流入して、フロートが上昇します。



2 排出工程

フロートがさらに上昇すると、GT10と同じ動作によってドレンを圧送し、1の状態に戻ります。





 株式会社 ティエルブイ



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

本社・工場	〒675-8511	兵庫県加古川市野口町長砂881番地	TEL.(079)427-1800	FAX.(079)422-2277
東京CESセンター	〒272-0115	千葉県市川市富浜2丁目2-9	TEL.(047)307-1110	FAX.(047)307-1119
[営業所]				
苫小牧営業所	〒053-0022	北海道苫小牧市表町2丁目1-7	TEL.(0144)38-7266	FAX.(0144)38-7288
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町12番30号	TEL.(022)745-1925	FAX.(022)745-1926
東京営業所	〒272-0115	千葉県市川市富浜2丁目2-9	TEL.(047)307-1110	FAX.(047)307-1119
静岡営業所	〒421-0115	静岡県静岡市駿河区みずほ1丁目3-25	TEL.(054)257-2011	FAX.(054)257-2013
名古屋営業所	〒460-0002	愛知県名古屋市中区丸の内3丁目15番34号	TEL.(052)950-0501	FAX.(052)962-5533
富山営業所	〒939-8087	富山県富山市大泉町1丁目6-17	TEL.(076)421-1728	FAX.(076)421-2494
大阪営業所	〒661-0026	兵庫県尼崎市水堂町3丁目1番40号	TEL.(06)6438-7931	FAX.(06)6438-7953
加古川営業所	〒675-8511	兵庫県加古川市野口町長砂881番地	TEL.(079)427-1806	FAX.(079)422-0112
岡山営業所	〒710-0837	岡山県倉敷市沖新町63番地6	TEL.(086)433-9090	FAX.(086)433-9091
広島営業所	〒732-0045	広島県広島市東区曙2丁目8-18	TEL.(082)263-1162	FAX.(082)263-1163
福岡営業所	〒812-0893	福岡県福岡市博多区那珂4丁目14番28号	TEL.(092)474-8110	FAX.(092)474-8114

営業目 スチームトラップ/ドレン回収機器/減圧弁/自動制御弁・調節計/渦流量計/セパレーター/フィルター/センサー/バルブ/逆止弁/エアベント/大容量バキュームブローカー/ストレーナー/サイトグラス/エア・ドレン・ガストラップ/真空蒸気加熱・気化冷却システム/蒸気式温水製造ユニット/エネルギー・モニタリングシステム/蒸気圧縮機器/蒸気減圧減温システム/スクリュ式小型蒸気発電機/コルゲートマシン向けエンジニアリングソリューション/メンテナンス機器 他

【技術110番】 (079)422-8833 <https://www.tlv.com>  

国際統括本部

ティエルブイインターナショナル株式会社

本 社 〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 TEL.(079)427-1818代表 FAX.(079)425-1167

※製品改良のため仕様変更をすることがあります。