ドレン回収ソリューション

APT型蒸気駆動式プレッシャーポンプ（密閉式）

STEAM & CONDENSATE MANAGEMENT SOLUTIONS







First for Steam Solutions

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

spirax sarco

蒸気システムの省エネには、

ドレン・マネージメントが最も効果的です。

スパイラックス・サーコのドレン回収ソリューションは、様々な使用条件下のドレンを効果的に移送・回収できるよう、特別に設計されています。

こんな症状、ありませんか？

・製品に焼きムラ、加熱不足
・ウォーターハンマー
・熱交換器が凍結でパンク
・制御弁がハンチング
・機器の寿命が短い
・熱交換器のガスケット漏れ
・配管腐食　等

これらの症状は全て、ストールが原因かもしれません。

ストールを解消するには？

プレッシャーポンプを熱交換器に設置することを推奨します。
詳しくは右ページで図解しています。

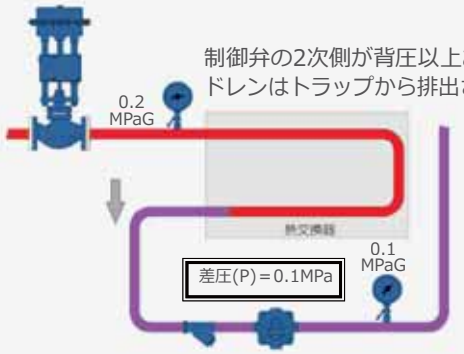
なぜストールを解消する必要があるのでしょう？

ドレンが熱交換器内に滞留しないので、負荷変動に対応した加熱ムラの無い理想的な加熱が行えるばかりでなく、ウォーター・ハンマーの発生や凍結によるヒーターの破損も防止することができます。

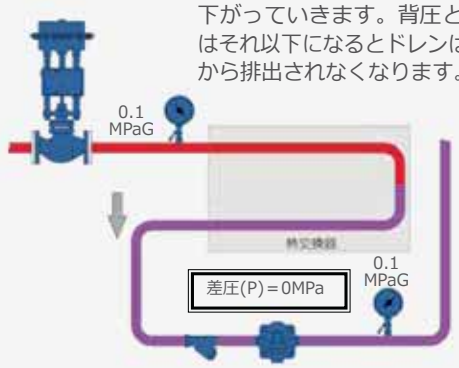
ストールを解消し、さらにドレンを回収すれば、コスト削減に貢献できます。スパイラックス・サーコの効果的なドレン回収システムは、蒸気を使用する装置から高温のドレンを回収し、ボイラ給水システムに戻すもので、短期間での投資を回収が可能になります。

ストールとは

ストールとは、熱交換器からのドレンの流れの減少または停止のことを表します。
熱交換器の温度制御で背圧が0.1MPagある時



制御弁の2次側が背圧以上ある時はドレンはトラップから排出されます。



制御弁が閉じていくと2次側圧力が下がっていきます。背圧と同じまたはそれ以下になるとドレンはトラップから排出されなくなります。

ストールを解消するには

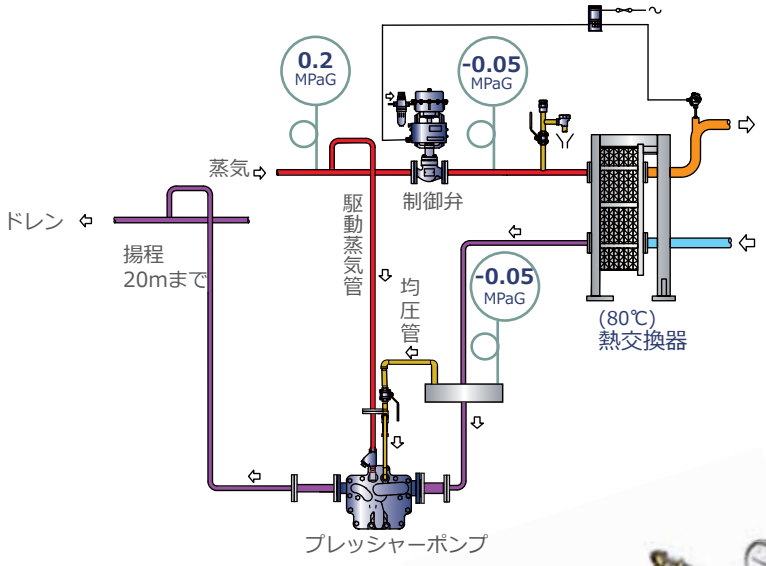
プレッシャーポンプを熱交換器に設置する。

熱交換器とプレッシャーポンプ内の圧力は均圧管によって常に同圧になる。

熱交換器が負圧になってもドレンは自重で排出される。

ドレンが一定量ポンプに溜まると、駆動蒸気がポンプ内に入り込み、蒸気圧力によって圧送される。

ストールを解消



※負圧ではない時は、プレッシャーポンプはスチーム・トラップとして機能します。



ストールを解消することによって、機器の熱効率を最大にすることが可能になります。

ドレン回収は、どうしてコスト削減になるのでしょう？

ストールを解消し高温ドレンをボイラに戻すことで、さらに補給水費用と水の処理費用を減らすことができます。

●燃料コストおよび水処理費用削減
スチームトラップから出たドレンは、蒸気の全エネルギーの約20%の熱量を保有しています。この高温ドレンをボイラに戻すことができなければ、ボイラでは、低温水から蒸気を作ることになります。補給水を要求される基準にするために、化学処理が必要です。ドレンを回収することにより、この化学処理費用を削減できます。

●水道料金削減
回収されなかったドレンの分だけ補給水が必要になるため、水道料金が追加で発生します。

●環境への排水規制に適合
公共の下水に排出するには、排水規制への適合が必要です。高温ドレンをそのまま排水することはできず、処理費用が必要になります。ドレンを回収することにより、この処理費用を削減できます。

●ボイラ給水の質
ドレンは蒸留水であり、全溶解固形物(TDS)をほとんど含みません。ボイラには、ボイラ水中の溶解固形物濃度を下げるために、ブローダウンが必要です。給水タンクに回収されるドレン量が多いほど、ブローダウンの必要性が減り、その結果ボイラからのエネルギー損失が減少します。



プレッシャーポンプ・ユニット

ポンプとレシーバータンクなどの必要部品をパッケージ化しました。

特長とメリット

- 簡単施工- 必要機器がすべて組み込まれたユニットなので、設置工事が容易です。また、ドレン入口は JIS フランジなので、簡単に接続できます。
- ユニット設計 - 優れた設計で運転性能を確保でき、簡単施工。
- 蒸気で駆動 - 簡単施工、電気不要で、湿度と汚れがある環境にも適応可能。駆動蒸気ストレーナーとスチームトラップにより清潔かつ乾き度の高い駆動蒸気を確保できます。
- フロートメカニズムの作動原理 - 電気式のポンプの様なキャビテーション、メカニカルシールの問題はなく、メンテナンス費用と時間を削減可能。
- 超低床ヘッドでコンパクト - ほとんどすべての空調機器や熱交換器に使用できます。
- グローバルなサポート - スパイラックス・サーコのエンジニアが専門的なサポートを行います。



プレッシャーポンプ・ユニットは
3 種類あります。

- APT10-4.5 型ユニット
- APT14 型ユニット
- APT14HC 型ユニット

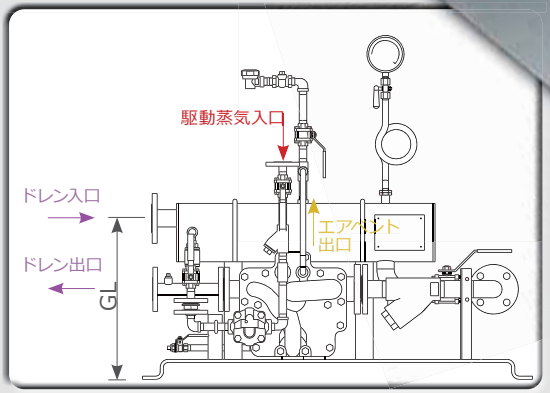
ポンプの内部主要部品は
ステンレス鋼製で、頑丈かつ
腐食を防止できます。

ユニットなので
設置工事が容易です。

超低床ヘッドでコンパクト。

床からドレン入口までの高さ

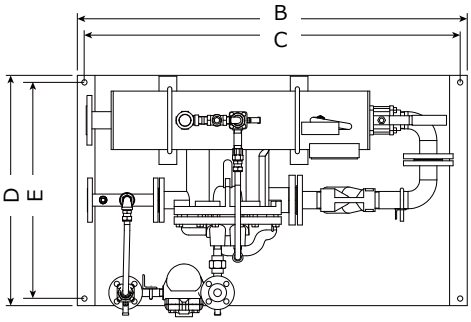
APT10-4.5 型ユニット	:400mm
APT14 型ユニット	:454mm
APT14HC 型ユニット	:480mm

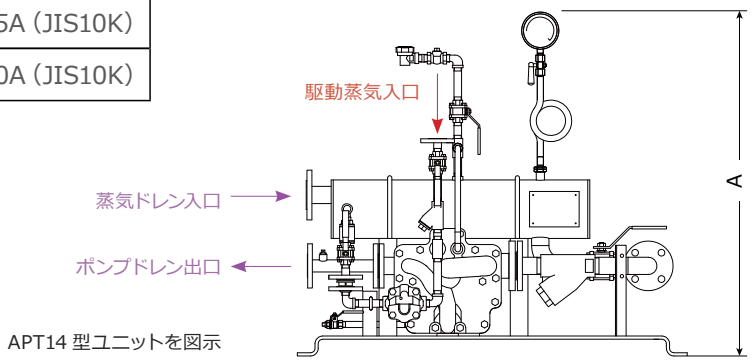


寸法 (mm) / 重量 (kg)

	A	B	C	D	E	重量
APT10-4.5 型ユニット	825	750	710	600	560	90kg
APT14 型ユニット	970	1100	1060	650	610	140kg
APT14HC 型ユニット	1028	1100	1060	720	680	170kg

	蒸気ドレン 入口	駆動蒸気 入口	ポンプドレン 出口
APT10-4.5 型ユニット	20A (JIS10K)	15A (JIS10K)	20A (JIS10K)
APT14 型ユニット	40A (JIS10K)	15A (JIS10K)	25A (JIS10K)
APT14HC 型ユニット	50A (JIS10K)	15A (JIS10K)	40A (JIS10K)





APT14 型ユニットを図示

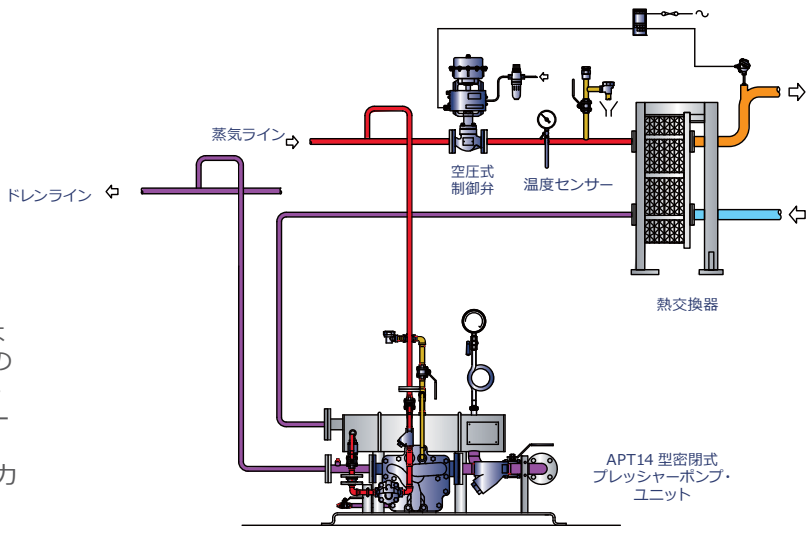
主な用途例

アプリケーション

- 各種温度制御設備のドレン回収
- HVAC システム
- 病院、ホテル及びビル建設業界など
- 一般的な工業用

熱交換器からのドレン回収 (例)

- APT 型密閉式プレッシャーポンプ・ユニットは熱交換器 (あるいは他のプロセス設備) からのドレンを適切に回収します。ドレン移送に関しては、電動ポンプで発生するようなキャビテーションの問題はありません。
- 熱交換器のストールを解消し、熱交換器の能力を最大現に発揮できます。



プレッシャーポンプ・ユニットの詳細は
スパイラックス・サーコまでお問い合わせください。



ハイブリッド・プレッシャーポンプ
エネルギー・コスト・コントロールの持続可能なソリューション

APT10-4.5型

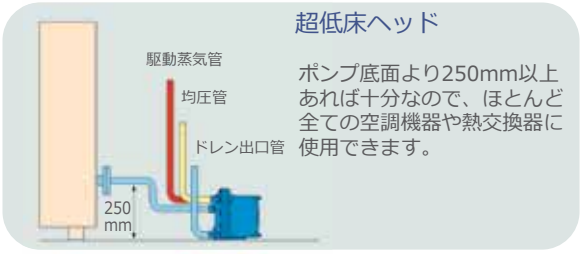


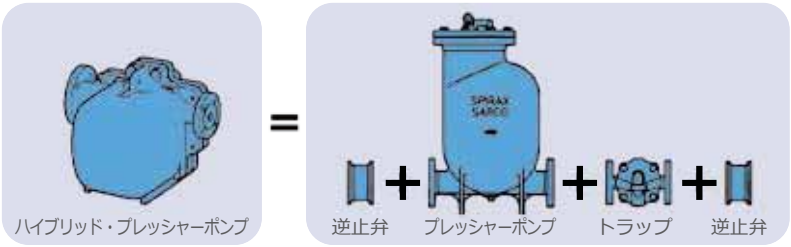
大容量型
APT14型



特長とメリット

- コンパクト設計 - 真空を含むあらゆる条件下でプロセス装置からドレンを排出できます。
- 電源が必要ありません - 危険な環境での使用に適しています。
- 全自動&自動調節 - 必要なときにだけ、作動します。センサーや制御は必要ありません。
- 設置寸法が最小限 - 超低床ヘッドで、ポンプ底面より 250mm 以上あれば使用できます。(下図参照)
- 多機能ポンプ -APT 型ハイブリッド・プレッシャーポンプは、MFP 型プレッシャーポンプに逆止弁機能とトラップを内蔵した 1 台で 3 つの機能を持つハイブリッド・ポンプです。省スペース化と設計・配管工数の低減が図れます。





APT14 型ハイブリッドプレッシャーポンプの作動原理を動画でご覧いただけます。

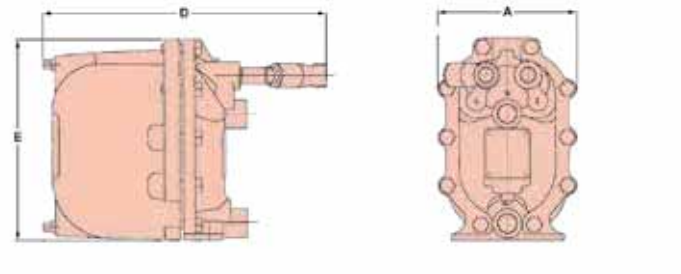
材質		ダクタイル鋳鉄			鋳鋼
型式		APT10-4.5	APT14	APT14HC	APT14SHC
本体設計定格		PN10	PN16	PN16	PN16
入口	出口				
20A	20A	●			
40A	25A		●		
50A	40A			●	●
接続仕様		ねじ込み	ねじ込み / フランジ	フランジ	フランジ
駆動流体入口 / 排気口 (ねじ込み)		15A/15A	15A/15A	15A/15A	15A/15A
PMO- 最高使用圧力		0.45 MPag	1.38 MPag	1.38 MPag	1.38 MPag
TMO- 最高使用温度		155℃	198℃	198℃	198℃
ポンプモード時1サイクルあたりの排出量		2.6 リットル	5 リットル	8 リットル	8 リットル
最大トラップ能力 (差圧 0.45MPa の時)		1 000 kg/h	3 000 kg/h	7 000 kg/h	7 000 kg/h

注記 : ポンプ容量は、ポンプの型式によって異なります。各型式の詳細な容量は製品仕様書をご覧ください。

寸法 (mm) / 重量 (kg)

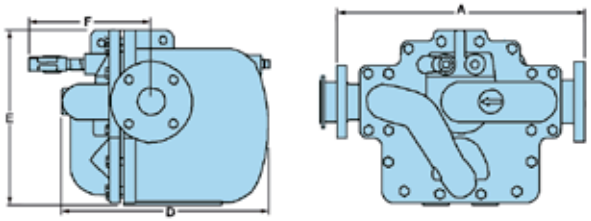
APT10-4.5

口径	A	D	E	重量
APT10-4.5　ねじ込み	187	398	273	14 kg

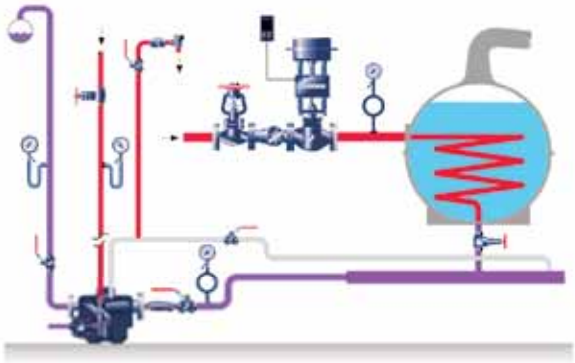


APT14/APT14HC/APT14SHC

口径	A	D	E	F	重量
APT14　ねじ込み	350	385	304	258	45 kg
APT14　フランジ	389	385	304	258	45 kg
APT14HC　フランジ	476	400	335	261	65 kg
APT14SHC フランジ	508	407	351	261	105 kg



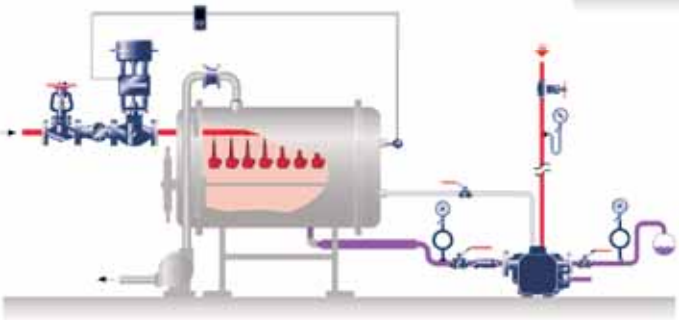
主な用途例



プロセス釜と熱交換器からのドレン除去
(密閉式システム)

チューブ式熱交換器からのドレン除去
(密閉式システム)

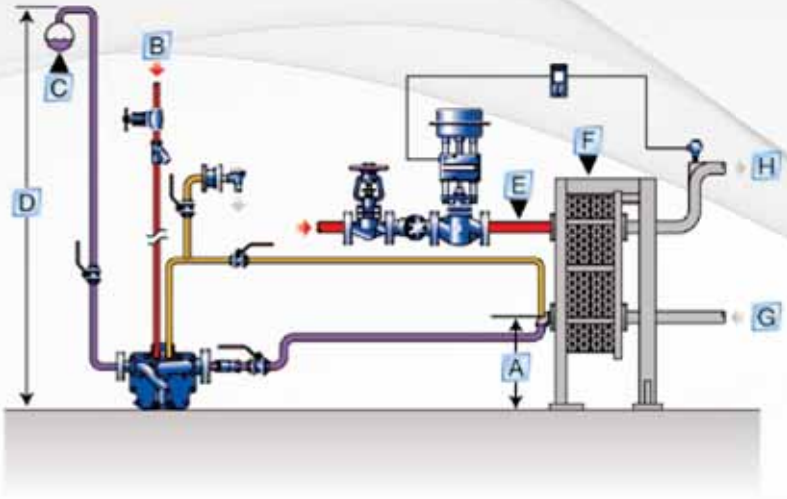


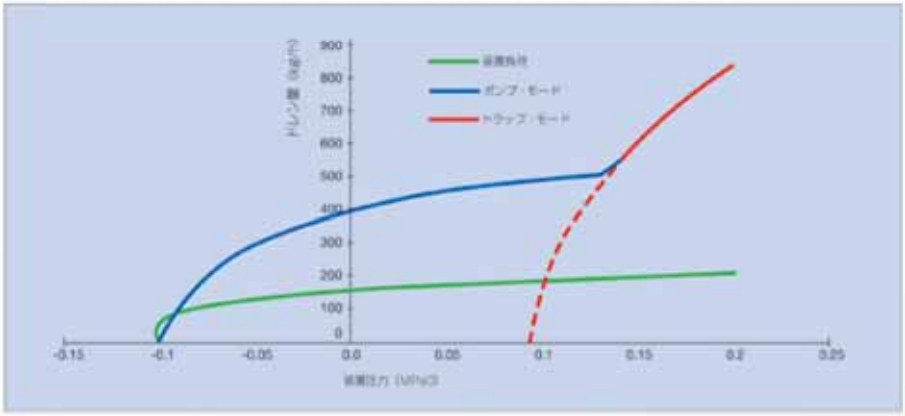


真空設備からのドレン除去
(密閉式システム)

選定

ハイブリッド・プレッシャーポンプの選定およびドレン排出容量は、弊社専用ソフトで行います。選定時に必要となる条件は、下記表の赤文字個所（A~H)です。詳しくは弊社までお問い合わせください。





負荷変動仕様	ご使用条件	装置の最高負荷条件
1) 被加熱流体の入口温度変化 2) 被加熱流体の出口温度変化 3) 被加熱流体の流量変化 入力 (1,2,3) : 2	ポンプ底部からの高さ (A) ： 350 mm 駆動蒸気圧力 (B) ： 0.2 MPaG ドレン主管圧力 (C) ： 0.05 MPaG ドレン管長さ ： 50m 揚程 (D) ： 5m 実背圧 (C+D) ： 0.1 MPaG 想定ドレン配管 ： 40m	蒸気圧力 (E) ： 0.2 MPaG 蒸気使用量 (F) ： 200kg/h 被加熱流体入口温度 (G) ： -5℃ 被加熱流体出口温度 (H) ： 20℃
表示単位 (1) メートル単位　(2) インチ・ポンド単位		
入力 (1,2) : 1		

スパイラックス・サーコリミテッド
〒261-0025
千葉市美浜区浜田2-37
t:043 274 4811　f:043 274 4818
e:InfoJP@spiraxsarco.com
www.spiraxsarco.com/global/jp

© Copyright 2013 Spirax Sarco is a registered trademark of Spirax-Sarco Limited