ISO 9001
ISO 14001
認証工場

取扱説明書

パワートラップ

GP10L／GT10L

GP14L／GT14L

GP14M／GT14M

株式会社 テイエルブイ

081-65043-16

はじめに

このたびは、TLV パワートラップ（以下、本製品という）をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品は工場において十分な検査を行い出荷しております。
まず本製品がお手元へ届きましたら仕様の確認と外観チェックを行い、異常のないことをご確認ください。
本取扱説明書には、お客様個別の特殊仕様に関する説明書が添付されていないことがあります。この場合の詳細については、当社にお問い合わせください。

ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。
また、製品の取り付け時はもとより、その後の保守、分解・組み立て、トラブルシューティングにも必要となりますので大切に保管してください。

目次

安全上のご注意 1
製品の説明 3
　使用目的 3
作動説明 4
仕様 5
構造 5
製品の取り付け 8
　オープンシステムの配管について 8
　クローズドシステムの配管について 9
　ドレンヘッダー周辺配管の寸法選定について 15
　パワートラップを複数・並列に取り付ける場合 17
設置および、メンテナンススペース 18
　本体固定方法 18
　メンテナンススペース 18
操作方法および定期点検 19
　操作方法 19
　定期点検と診断 20
分解・組み立て 21
　分解・組み立て用工具リスト 22
　分解前作業　【手順 1】 23
　本体・蓋の取り外しと組み立て　【手順 2】 24
　フロートの取り外しと組み立て　【手順 3】 25
　トラップユニットの取り外しと組み立て（GT10L／GT14L／GT14M のみ）　【手順 4】 26
　スナップアクションユニットの取り外しと組み立て　【手順 5】 27
　給気弁・排気弁の取り外しと組み立て　【手順 6】 27
　給気弁座・排気弁座の取り外しと組み立て　【手順 7】 28
トラブルシューティング 29
　症状からの原因追求 29
　不適合原因分析表 30
　原因と処置方法 31
予備品リスト 34
保管について 36
保管要領 36
製品保証 37
アフターサービス網 38

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
  また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の３つに区分しています。
  いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の取り付け、使用、保守、修理などにあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。なお、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

図記号

危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです

危険	：	人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容
警告	：	人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
注意	：	人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

警告	フロートを直接火にかけて加熱しないでください。 **内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。**
	・ベント管およびオーバーフロー管は必ず設けてください。 オーバーフロー管がない場合、ベント管からドレンが吹き出すことがあり、ケガ、火傷をする恐れがあります。 ・ベント管およびオーバーフロー管は必ずピットなどの安全な場所まで施工してください。
注意	製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。 **製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。**
	２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。 **腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。**
	製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。 **流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。 **製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。**
	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、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	接続ネジ部を締め過ぎないようにしてください。 **締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	凍結しない仕様でお使いください。 **凍結すると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**

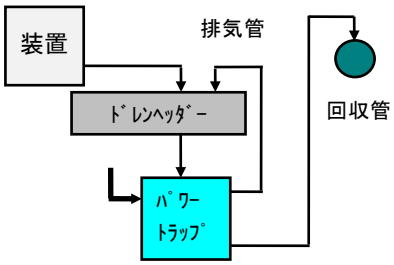
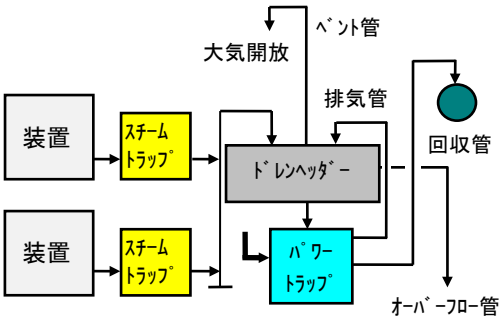
⚠ 注意	ウォーターハンマーなどの衝撃が加わらないようにしてください。 **大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	危険流体が排出される現品の出口側は、流体の性状にあった方法で回収、希釈などの処置、処置方法を実施ください。 **流体の洩れ、流出で引火、腐食などによりケガ、火災、損傷などする恐れがあります。**
	・「設計された配管システム」に基づいて、すべての配管作業を終了した後は、もう一度すべての配管接続部の締め忘れ、ガスケットの入れ忘れ、不安定な取り付けなどがないか点検してください。 ・なお、運転初期には作業員はベント管またはオーバーフロー管の開放部分から離れて作業をしてください。 運転初期には、大量のドレンが流入してパワートラップが一時的にオーバーロードになることがあります。ドレンがゆっくりと流入するように、入口バルブをゆっくり開弁してください。
	・配管の修正や分解が必要な場合、およびバルブの開閉・調整は熟練した整備員が行ってください。 ・配管接続や本製品を分解する場合には、あらゆる努力をして出入口弁の閉鎖と内部圧力の減圧をして配管や本製品が完全に冷えてから作業してください。 ・どの接続部を開けるときにも（接続部を取り外すときは、仮に内圧があっても急に流出するのを防ぐため）配管やボルトはゆっくりと外してください。 **本製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。**

製品の説明

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

使用目的

パワートラップは、真空を含めた低圧域から高圧域へ、あるいは低い位置から高い位置へ液体を圧送する場合にご使用いただけます。
GT 型は GP 型にスチームトラップ機能を付加させたもので、出入口圧力の関係が反転する用途に使用します。
圧送システム（配管方法）には、クローズドシステムとオープンシステムがあり、システムによって GT 型と GP 型を使い分けます。
ご購入いただいたパワートラップ型式と、設置ご予定の圧送システムとが合致しているかどうかをお確かめください。

システム種類	クローズド システム	オープン システム
システムの概略構成		
システムの特長	・スチームトラップは不要です。 （パワートラップ GT 型にはトラップ機能が内蔵されています。） ・フラッシュ蒸気を配管外に出しません。 ・ドレンヘッダーが小型になります。 ・装置側が真空の場合でも圧送できます。	・複数装置のドレンを集合して圧送できます。 低い位置の装置にも利用できます。
システムの注意点	・装置１台に１つのシステムが必要です。 ・装置ドレンは自然流下しなければなりません。 従って GT10L は 0.3m または 0.5m、GT14L は 0.3m、GT14M は 0.35m 程度の装置高さが必要です。	・装置には、個々にスチームトラップが必要です。 ・フラッシュ蒸気を外部に排出する必要があります。
使用するパワートラップ型式	トラップ内蔵パワートラップ GT10L／GT14L／GT14M 常に装置側圧力より背圧の方が高い場合（真空装置など）は、GP10L／GP14L／GP14M も使用できます。	パワートラップ　GP10L／GP14L／GP14M

作動説明

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

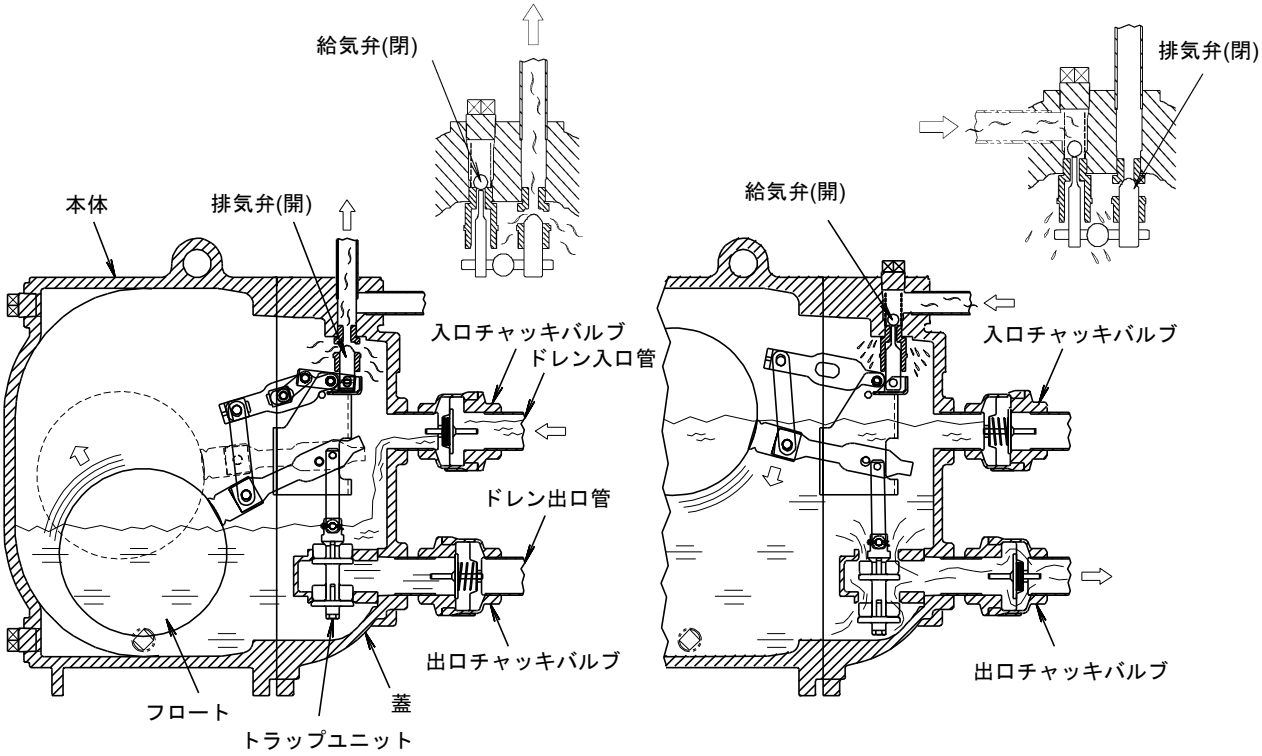
（１） ドレン入口管より、入口チャッキバルブを通って本体内にドレンが流入するとフロートが上昇します。本体内の気体は排気弁を通って抜けます。

- GT 型の場合、フロートの上昇に応じてトラップユニットの主弁が開きます。
  ［Pi］＞［Pb］（入口圧力［Pi］が背圧［Pb］より高い場合）の場合、ドレンは出口チャッキバルブを通りドレン出口管へ排出されます。（通常のトラップ機能）

- GP 型および GT 型において、[Pi] ≦ [Pb] の場合はドレンは排出されず本体内に溜まります。

（２）ドレンが本体に溜まりフロートが上点まで上昇すると、スナップアクションユニットの給・排気弁を操作する軸が急上昇して排気弁を閉じ、給気弁を開きます。
給気弁から給気された圧力により本体内圧は背圧より高くなり入口チャッキバルブを閉弁させ、出口チャッキバルブを押し開き本体内ドレンが出口管へ排出されます。

（３）本体内ドレンが排出されることにより、フロートは本体内水位と共に下降します。
フロートが下点まで降下すると、スナップアクションユニットの給・排気弁を操作する軸は急降下して排気弁を開き、給気弁を閉弁し（１）の状態に戻ります。



(1)、(3)　ドレン流入工程（排気工程）　　(2)　ドレン圧送工程（給気工程）

仕様

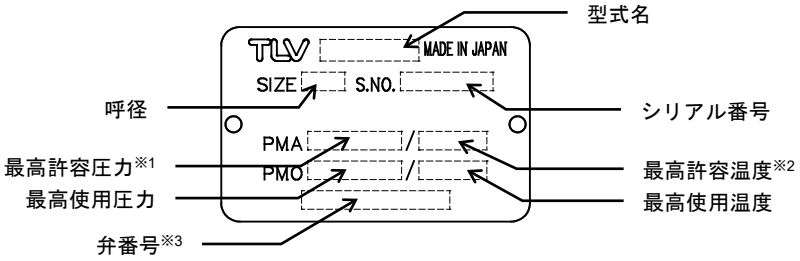
注意

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

注意

凍結しない仕様でお使いください。
凍結すると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

仕様の詳細についてはネームプレートにより確認してください。

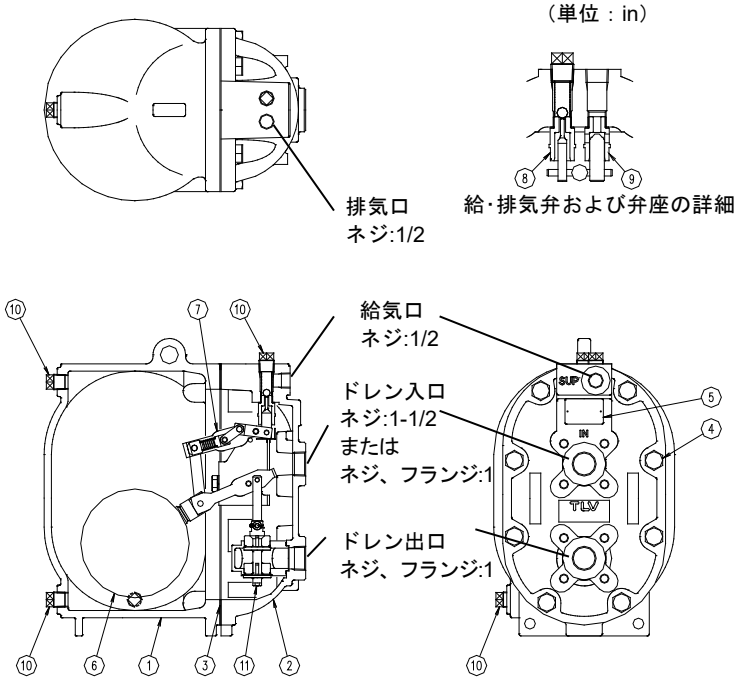


※1：最高許容圧力 PMA：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。
※2：最高許容温度：耐圧部(本体)が許容される最高温度で、最高使用温度ではありません。
※3：弁番号の表示については、オプションです。指示されたときのみ表示されます。

構造

GP10L／GT10L

（単位：in）



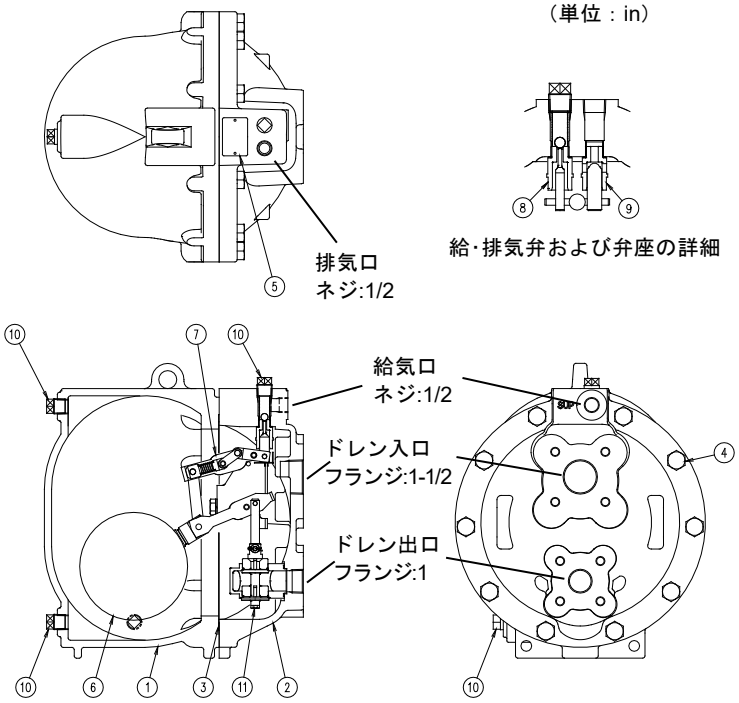
接続一覧

ドレン入口、出口		ネジ プラグ
フランジ	JIS10, 16, 20K	Rc(PT)
	JPI150	Rc(PT)
	ASME150	NPT
ネジ	Rc(PT)	Rc(PT)
	NPT	NPT

No.	品　名	No.	品　名	No.	品　名
1	本体	5	ネームプレート	9	排気弁ユニット
2	蓋	6	フロート	10	プラグ
3	ガスケット	7	スナップアクションユニット	11	トラップユニット（GT10L のみ）
4	ボルト	8	給気弁ユニット		

GP14L／GT14L

（単位：in）

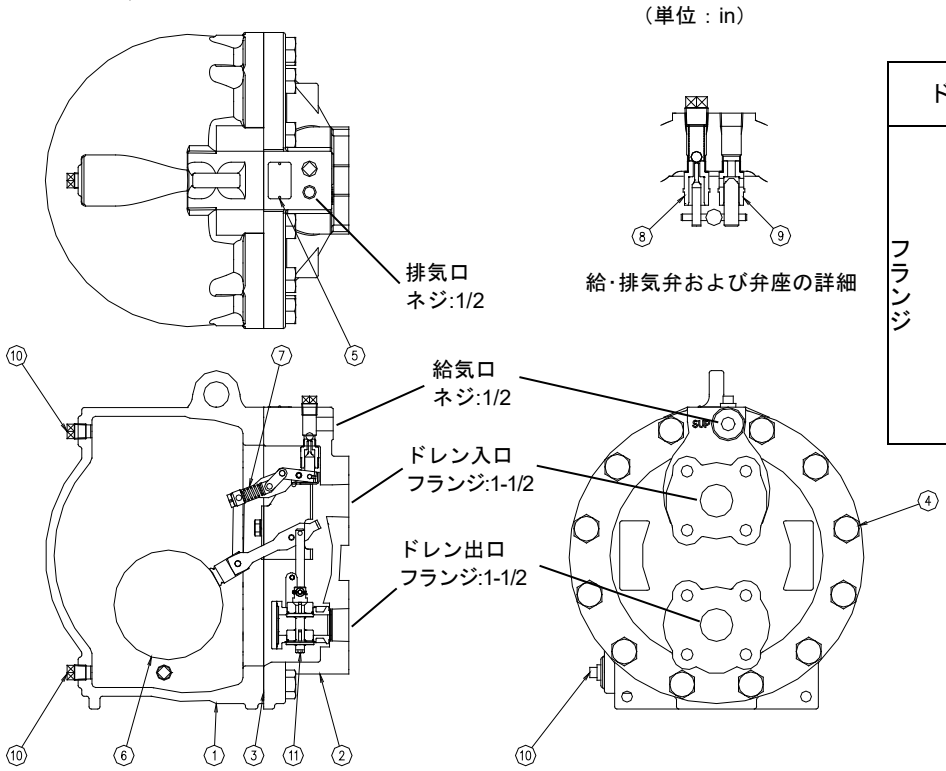


接続一覧

ドレン入口、出口		ネジ プラグ
フランジ	JIS10, 16, 20K	Rc(PT)
	JPI150	Rc(PT)
	JPI300	Rc(PT)
	ASME150	NPT
	ASME300	NPT

GP14M／GT14M

（単位：in）



接続一覧

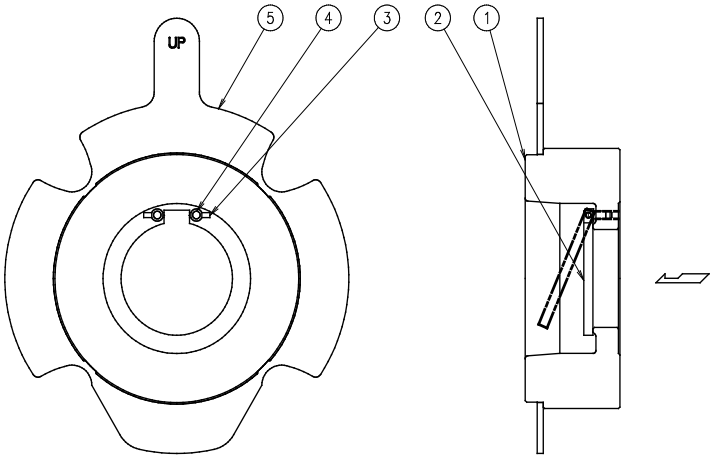
ドレン入口、出口		ネジ プラグ
フランジ	JIS10, 16, 20K	Rc(PT)
	JPI150	Rc(PT)
	JPI300	Rc(PT)
	ASME150	NPT
	ASME300	NPT

No.	品　名	No.	品　名	No.	品　名
1	本体	5	ネームプレート	9	排気弁ユニット
2	蓋	6	フロート	10	プラグ
3	ガスケット	7	スナップアクションユニット	11	トラップユニット（GT14L、GT14M のみ）
4	ボルト	8	給気弁ユニット		

CKF5M

このチャッキバルブ CKF5M は、パワートラップ専用です。

CKF5M 以外のチャッキバルブの構造は、それぞれの取扱説明書を参照してください。



CKF5M の分解メンテナンスはできません。

No.	品　名	No.	品　名	No.	品　名
1	本体	3	ピン	5	ガイド
2	ディスク弁	4	チャッキピン		

製品の取り付け

注意
製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

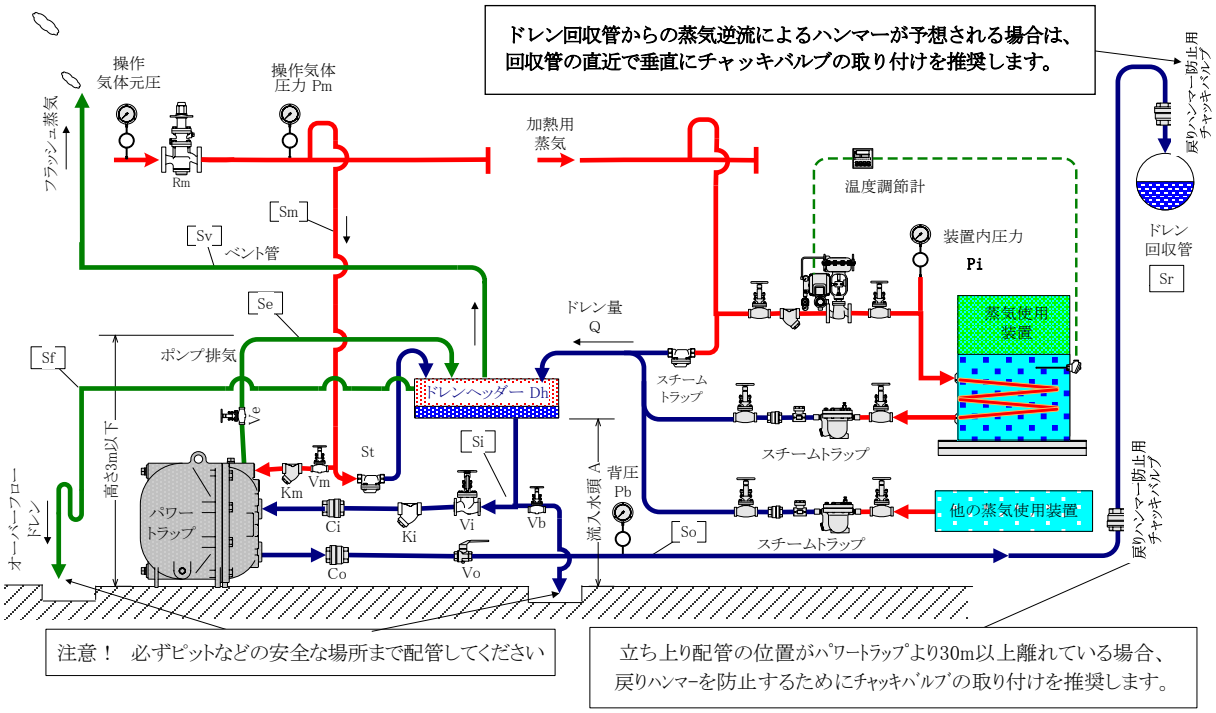
注意
２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。

注意
製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

注意
接続ネジ部を締め過ぎないようにしてください。
締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

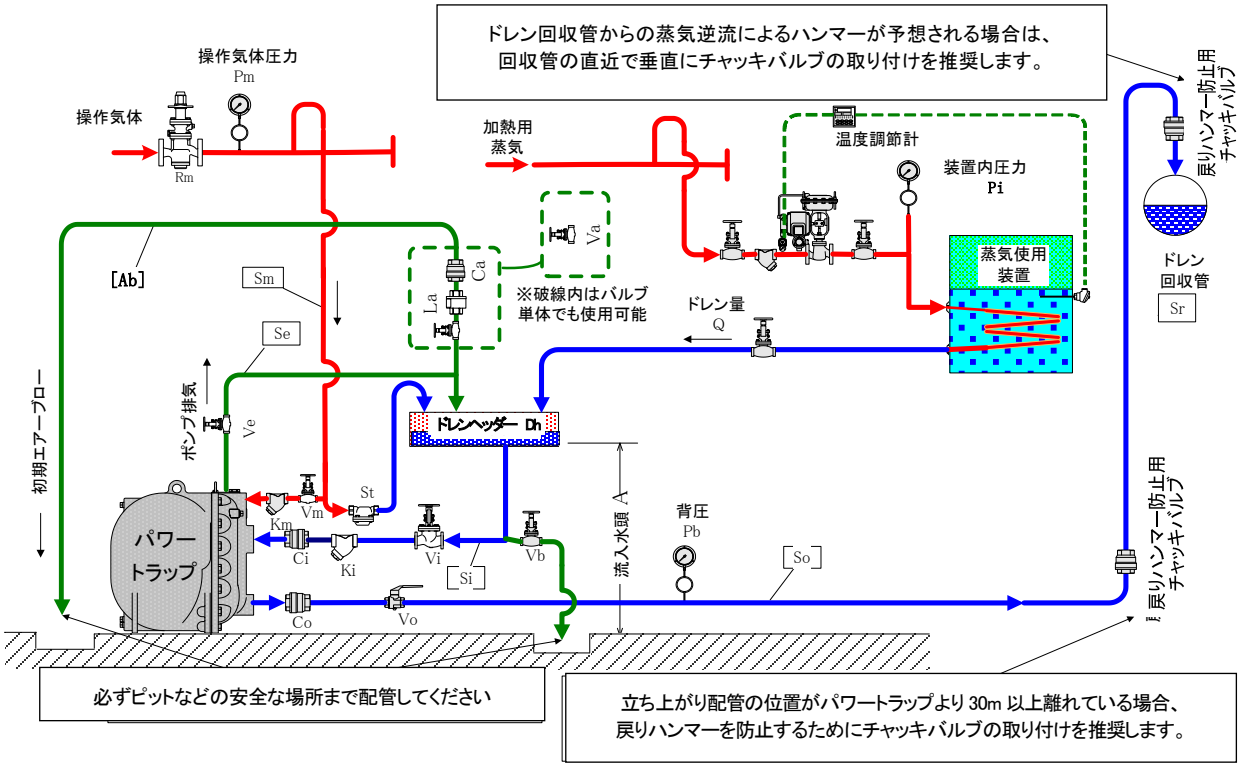
注意
ウォーターハンマーなどの衝撃が加わらないようにしてください。
大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

オープンシステムの配管について



Q	ドレン量	Se	排気管	Rm	操作気体減圧弁
A	流入水頭	Sv	ベント管	St	スチームトラップ
Pm	操作気体圧力	Sf	オーバーフロー管	Vi	入口バルブ
Pb	背圧	Dh	ドレンヘッダー	Vo	出口バルブ
Si	ドレン入口管	Ci	入口チャッキバルブ	Vm	操作気体バルブ
So	ドレン出口管	Co	出口チャッキバルブ	Ve	排気管バルブ
Sr	ドレン回収管	Ki	ドレン入口ストレーナー	Vb	ブローダウンバルブ
Sm	操作気体給気管	Km	操作気体ストレーナー	Pi	装置内圧力

クローズドシステムの配管について



Q	ドレン量	Ab	エアーブロー管	Rm	操作気体減圧弁
A	流入水頭	Dh	ドレンヘッダー	St	スチームトラップ
Pm	操作気体圧力	Ci	入口チャッキバルブ	Vi	入口バルブ
Pb	背圧	Co	出口チャッキバルブ	Vo	出口バルブ
Si	ドレン入口管	Ca	エアベントチャッキバルブ	Vm	操作気体バルブ
So	ドレン出口管	La	エアベント（蒸気用）	Ve	排気管バルブ
Sr	ドレン回収管	Ki	ドレン入口ストレーナー	Va	エアーブローバルブ
Sm	操作気体給気管	Km	操作気体ストレーナー	Vb	ブローダウンバルブ
Se	排気管	Pi	装置内圧力		

① 圧送流体について

- スチームドレン、水に限定されます。
  特別流体用に製作されたパワートラップはこの限りではありません。

② 給気管について

- 15mm（1/2in）以上を使用してください。
- できるだけパワートラップの直近に、ストレーナー（40 メッシュ以上）を取り付けてください。
- 操作気体圧力は最高 1.05MPaG です。
- 操作気体は蒸気、圧縮空気、窒素を使用してください。
- 操作気体が蒸気の場合で、パワートラップを 2 ヶ月以上の期間で停止する可能性がある場合は、
  給気管に枝別れ管を取り付け、ドレンヘッダーへ接続する管にスチームトラップを取り付けてください。
  （【オープンシステムの配管について】配管図 [St] 参照）操作気体が圧縮空気や窒素の場合は不要です。

≪クローズドシステムの場合≫

- 操作気体は蒸気を使用してください。特殊な場合を除き、空気、窒素などの非凝縮ガスは使用できません。

③　給気管の減圧弁について

- 操作気体圧力の元圧が、パワートラップの最高使用圧力より高い場合は、当社製 減圧弁（COSPECT シリーズ）の取り付けが必要です。操作気体圧力は最高使用圧力より下げてご使用ください。
  この場合、減圧弁とパワートラップの間に安全弁を取り付ける必要があります。
- 操作気体圧力の元圧がパワートラップの最高使用圧力より低い場合で、圧送スピードを低下させる目的で減圧弁を取り付ける場合には、安全弁は不要です。
- 減圧弁は、パワートラップよりできるだけ遠い位置に設置してください。
  操作気体圧力 0.5MPaG 未満 3m 以上
  操作気体圧力 0.5MPaG 以上 3m＋（0.1MPaG につき＋1m 以上）
- 減圧弁の設定圧力は、背圧より 0.05～0.15MPa 程度高く設定します。
  設定した操作気体気圧においてもパワートラップの排出能力が不足する場合は、さらに設定圧を高くします。

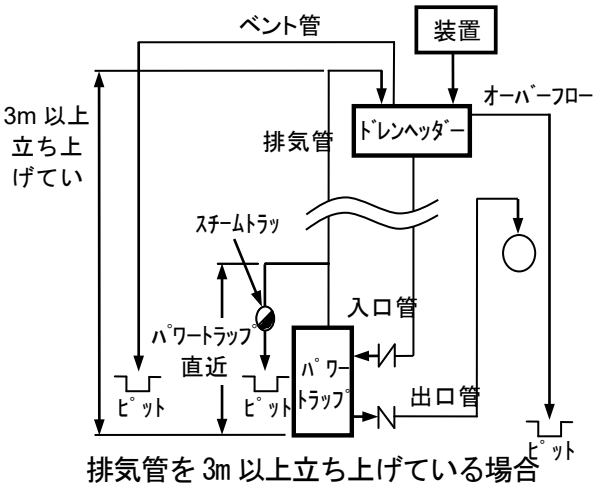
④　排気管について

- 15mm（1/2in）以上を使用してください。
- 排気先はドレンヘッダーに接続してください。
- 大気へ排気する場合、大気放出口より約 90dB の排出音が 2～3 秒発生することがあります。
  （ドレンヘッダーに接続した場合は 60dB 以下になります）
- 排気管の最上部（ドレンヘッダーへの接続部）の高さがグランドから 3m を超えないようにしてください。
  3m 以上立ち上げると、排気管にドレンが滞留してパワートラップの排気を妨げます。
  もし、3m を超える場合は次のどちらかの対策を施してください。
  ・排気管の本体取出口付近にスチームトラップを取り付ける。（図 1）
  ・排気管の本体取出口付近にチャッキバルブを取り付けてドレン入口管に接続する。（図 2）

≪クローズドシステムの場合≫

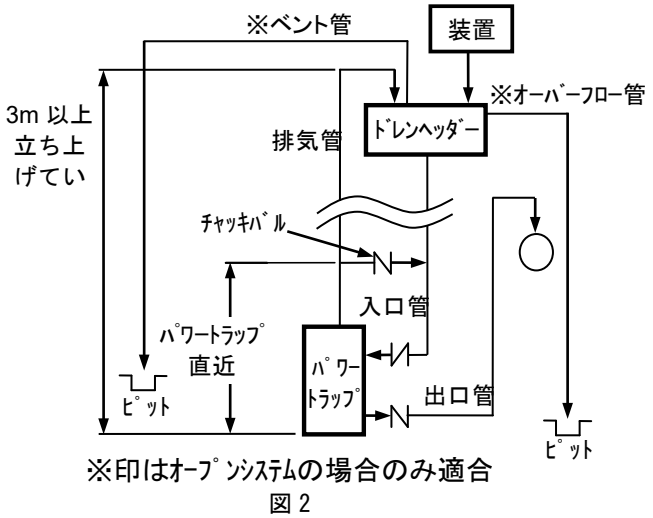
- 排気管については、必ずドレンヘッダーの上部に接続してください。

排気管を 3m 以上立ち上げている場合



排気管を 3m 以上立ち上げている場合

図 1

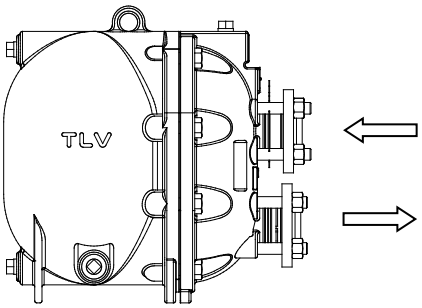


※印はオープンシステムの場合のみ適合

図 2

⑤　入口、出口配管

- ドレン入口管にはストレーナー（40 メッシュ以上）を取り付けてください。
  ストレーナーは、メンテナンススペースを確保できるように取り付けてください。
- 入口、出口のチャッキバルブは、方向を間違えないように取り付け、特に入口チャッキバルブは、パワートラップの間近に取り付けてください。



チャッキバルブの矢印を、
流れ方向と一致させてください。

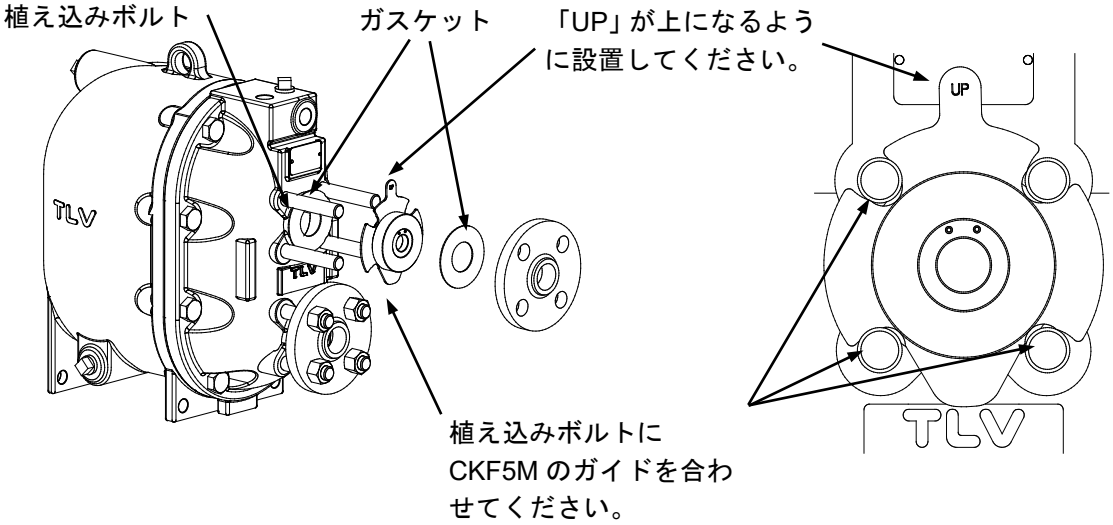
- チャッキバルブの接続に必要な植え込みボルト／ナット、ガスケット、相フランジは付属していません。次項の表を参照し、ご使用ください。

フランジ接続用植え込みボルト

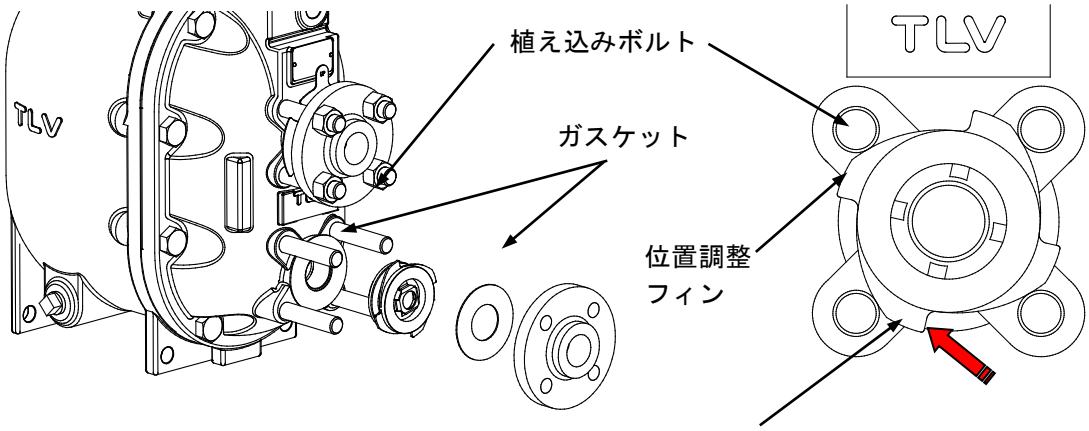
型式	フランジ規格	接続箇所および呼径	ボルト長さ
GP10L GT10L	JIS10,16,20K	入口 25A（1in）	M16×90mm（3-1/2in）
		出口 25A（1in）	
	ASME/JPI 150	入口 25A（1in）	1/2in-13 UNC×3-1/2in
		出口 25A（1in）	
GP14L GT14L	JIS10,16,20K	入口 40A（1-1/2in）	M16×100mm（4in）
		出口 25A（1in）	M16×80mm（3-1/8in）
	ASME/JPI 150	入口 40A（1-1/2in）	1/2in-13 UNC×4in
		出口 25A（1in）	1/2in-13 UNC×3-1/8in
	ASME/JPI 300	入口 40A（1-1/2in）	3/4in-10 UNC×4in
		出口 25A（1in）	5/8in-11 UNC×3-1/8in
GP14M GT14M	JIS10,16,20K	入口 40A（1-1/2in）	M16×100mm（4in）
		出口 40A（1-1/2in）	
	ASME/JPI 150	入口 40A（1-1/2in）	1/2in-13 UNC×4in
		出口 40A（1-1/2in）	
	ASME/JPI 300	入口 40A（1-1/2in）	3/4in-10 UNC×4in
		出口 40A（1-1/2in）	

- チャッキバルブは、当社供給のチャッキバルブを使用してください。
  他のチャッキバルブを使用すると所定の排出能力を得られないことがあります。

- CKF5M チャッキバルブの設置方法（フランジ接続の場合）
  CKF5M は、フランジ接続のドレン入口用スイングチャッキバルブです。上下の方向性があります。
  ガイドの「UP」を上にして、植え込みボルトに合わせて設置してください。



- CKF3M チャッキバルブの設置方法（フランジ接続の場合）
  CKF3M は、フランジ接続のドレン出口用ディスクチャッキバルブです。上下の方向性はありません。
  チャッキバルブ本体（位置調整フィン）を回転させ、チャッキバルブの中心がフランジの中心（配管の中心）に合うよう調整して取り付けてください。
  チャッキバルブの中心がずれている場合、ドレン圧送が阻害されてパワートラップの能力低下になります。



4 箇所の位置調整フィンが植え込みボルトに当たるまでフィンの先端を軽く叩いて調整してください。

⑥ 各配管のバルブ

- ドレン入口・出口管バルブ、および、給・排気管バルブは、所定の排出能力を確保するために、フルボアボールバルブまたは、仕切弁を取り付けてください。
- メンテナンスが容易になるように各バルブとパワートラップの間には、ユニオンまたは、フランジ接続部を設けてください。
- パワートラップの分解、修理に必要なメンテナンススペース（【設置および、メンテナンススペース】参照）を設けてください。

⑦　ドレンヘッダーと流入水頭

- ドレンヘッダーの寸法決定は【ドレンヘッダー周辺配管の寸法選定について】の項を参照してください。
  ドレンヘッダーは流入ドレンのフラッシュ蒸気量と、パワートラップがドレンを圧送している時間分だけ保有するドレン量とで、寸法（大きさ）とベント管口径が決定されます。
  ドレンヘッダーが小さいと、ドレンがフラッシュ蒸気流に巻き込まれてベント管から流出します。
  また、ベント管口径が小さいとドレンヘッダー内圧が上昇し、ドレンの流入が妨げられます。
  適正なドレンヘッダーの寸法を選定してください。
- 流入水頭は、パワートラップの下端よりドレンヘッダー下端までの距離を示します。
  GP10L／GT10L／GP14L／GT14L／GP14M／GT14M の標準流入水頭は 630mm(25in)です。
  事前に低い流入水頭で設計された場合は、630mm(25in)以下でも許容されますが次に示す最低流入水頭以下ではご使用できません。

入口チャッキバルブ型式	最低流入水頭
TLV　CK3MG	450mm（18in）
TLV　CKF5M	GP/GT10L および GP/GT14L：300mm（12in）、 GP/GT14M：350mm（14in）

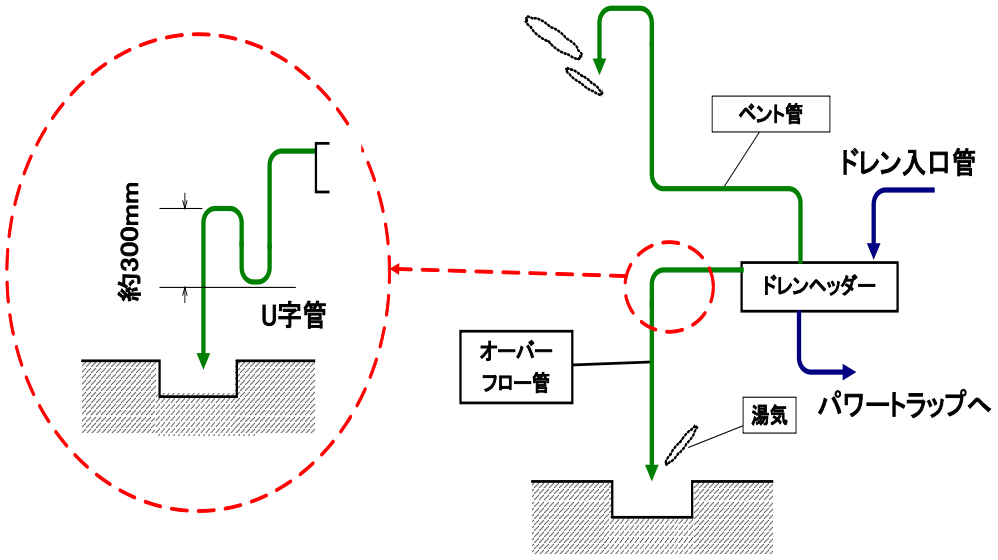
ドレンヘッダーのベント管を大気上部に開放する場合には、必ずオーバーフロー管を設けピットなどの安全な場所まで配管してください。

- オーバーフロー管はドレンヘッダーの側面より取り出してください。

⚠警告

・ベント管およびオーバーフロー管は必ず設けてください。
オーバーフロー管がない場合、ベント管からドレンが吹き出すことがあり、ケガ、火傷をする恐れがあります。
・ベント管およびオーバーフロー管は必ずピットなどの安全な場所まで施工ください。
・オーバーフロー配管径は、ドレン入口管と同口径以上を確保ください。

オーバーフロー管から湯気を出せない場合、オーバーフロー管に U 字管を設けてください。
U 字部分にドレンが溜まり湯気を軽減することができます。
【注意】ベント管は絶対に U 字管構造にしないでください！



オーバーフロー管の U 字管部分は、凍結・錆泥による「詰り」が起こる可能性があります。
特に、配管サイズが細い場合（一般的に 25 ㎜以下）では、その可能性が高くなります。
オーバーフローに詰りが発生した場合、熱水がベント管から吹き出します。
そのため、ベント管の端末部は必ず人が通らない安全な所まで施工してください。

⑧　出口配管の流速について

パワートラップは、本体内のドレンを給気圧で押し出します。

- 1回の排出工程で圧送するドレン量

  GP10L／GT10L　：　約6リットル

  GP14L／GT14L　：　約8リットル

  GP14M／GT14M　：　約12.5リットル

- 1回の圧送時間は、背圧や給気圧により異なりますが、3～30秒です。

  つまり、GP10L／GT10L／GP14L／GT14L／GP14M／GT14Mが排出工程の際にドレン出口管の瞬間流量は、0.7t/h～23t/hになります。

- ドレン出口管にドレン流量計を設置するときは、この瞬間流量を考慮しなければなりません。

≪クローズドシステムの場合にのみ適用≫

⑨　蒸気使用装置やドレンヘッダー内の初期空気と装置で発生したガスを排除するためにエアベント（蒸気用）［La］が必要です。このとき、エアベントチャッキバルブ［Ca］を取り付けることでエアーブロー管［Ab］出口から空気の吸い込みを防止します。特に真空装置など、配管内が負圧になる場合には必ず取り付けてください。

エアベント（蒸気用）［La］とエアベントチャッキバルブ［Ca］の代わりに、エアーブローバルブ ［Va］の設置も可能です。

エアーブローバルブの場合は、初期空気を抜くために、パワートラップが 2～3 回作動するまで、［Va］を微開し、定常運転時は閉弁します。

⑩　【製品の説明】に記載しているシステムに応じたパワートラップ（GT 型または GP 型）を選定してください。

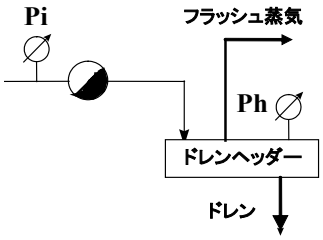
⑪　ドレンヘッダーの寸法決定は、【ドレンヘッダー周辺配管の寸法選定について［(2)フラッシュ蒸気を伴わない場合］】を参照してください。

詳しくは、当社にお問い合わせください。

ドレンヘッダー周辺配管の寸法選定について

パワートラップのドレンヘッダーおよびオーバーフロー管径は下記手順にて選定します。

（1） フラッシュ蒸気の流入を伴う場合（オープンシステムの場合）

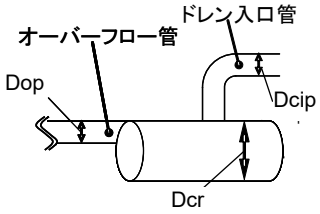


1．フラッシュ蒸気量を求めます。

フラッシュ蒸気量　Fs＝Q×（hd'－hh'）／r

Fs　：フラッシュ蒸気量（kg/h）
Q　：ドレン量（kg/h）
hd'　：ドレン入口側の設定圧力［Pi］における飽和水の比エンタルピ（kJ/kg）
hh'　：ドレンヘッダー設定圧力［Ph］における飽和水の比エンタルピ（kJ/kg）
r　：ドレンヘッダー設定圧力［Ph］における蒸発潜熱（kJ/kg）

2.　1.で求めたフラッシュ蒸気量で 、表 1 よりベント管径を決定します。
3. オーバーフロー管径 [Dop] を決定します。(右図参照)
※ オーバーフロー管径はドレン入口管 [Dcip] と同口径以上必要です。(右図参照)
4. ドレンヘッダー長を 1 mとし、 (a) (b) (c) のうちの最大値より最小ドレンヘッダー径[Dcr]を確定します。(右図参照)
(a) オーバーフロー管径の 3 倍以上
(b) フラッシュ蒸気量で表 1 より求めた最小ドレンヘッダー径
(c) ドレン量で表 2 より求めた最小ドレンヘッダー径



Dop ≥Dcip

Dcr ≥3×Dop

表　フラッシュ蒸気量とドレンヘッダー径

表1

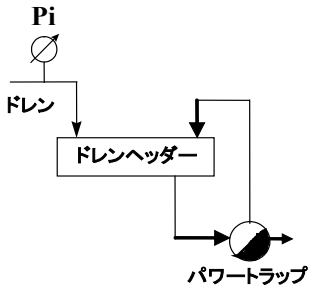
フラッシュ蒸気量 kg/h	ドレンヘッダー径 mm（in）	ベント管径 mm（in）
25以下	80(3)	25(1)
50	100(4)	50(2)
75	125(5)	50(2)
100	150(6)	80(3)
150	200(8)	80(3)
200	200(8)	100(4)
300	250(10)	125(5)
400	300(12)	125(5)
500	350(14)	150(6)
700	400(16)	200(8)
800	450(18)	200(8)
1000	500(20)	200(8)
1100	500(20)	250(10)
1400	550(22)	250(10)
1500	600(24)	250(10)

表2

ドレン量 kg/h	ドレンヘッダー径 mm（in）
1000以下	80(3)
1500	100(4)
2000	125(5)
3000	150(6)
6000	200(8)
10000	250(10)

※）フラッシュ蒸気およびドレン量が中間値の場合、多い値（一段下の欄の値）にて選定ください。

（２）フラッシュ蒸気を伴わない場合
（クローズドシステムの場合）



ドレン量によりドレンヘッダー径およびドレンヘッダー長さを求めます。下表を参照してください。

ドレン量 kg/h	ドレンヘッダー径mm（in）と長さm						
	40(1-1/2)	50(2)	80(3)	100(4)	150(6)	200(8)	250(10)
300以下	1.2(m)	0.7					
400	1.5	1.0					
500	2.0	1.2	0.5				
600		1.5	0.6				
800		2.0	0.8	0.5			
1000			1.0	0.7			
1500			1.5	1.0			
2000			2.0	1.3	0.6		
3000				2.0	0.9	0.5	
4000					1.2	0.7	
5000					1.4	0.8	0.5
6000					1.7	1.0	0.6
7000					2.0	1.2	0.7
8000						1.3	0.8
9000						1.5	0.9
10000						1.7	1.0

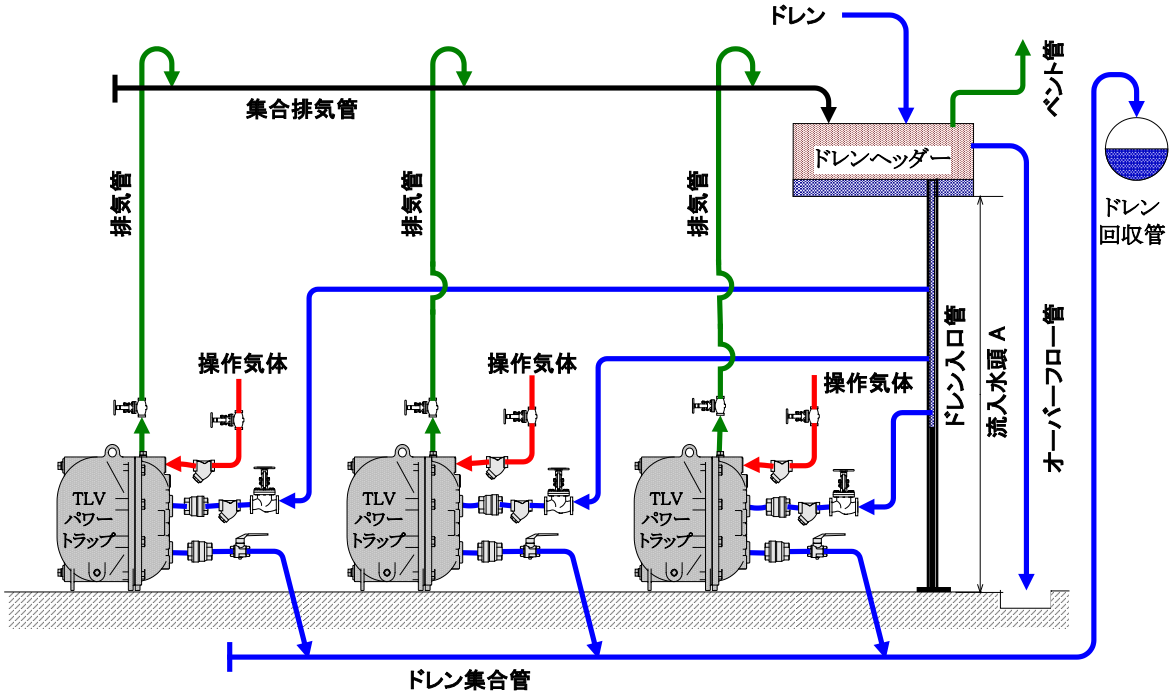
※操作気体圧力［Pm］÷背圧［Pb］≧2の場合は、ドレンヘッダーの長さを1/2にすることができます。
記号は、【クローズドシステムの配管について】を参照してください。

（３）フラッシュ蒸気量が少なく、ドレン量が多い場合
（過冷却の多量ドレンを圧送するオープンシステムの場合など）

・ドレンヘッダーの寸法は、（１）、（２）の寸法の大きい方を選定します。
・ベント管径およびオーバーフロー管径は（１）で選定します。

パワートラップを複数・並列に取り付ける場合

パワートラップを１本のドレン入口管から複数台取り付ける場合は、目安として下記のように配管します。ドレン入口管、ドレン集合管および集合排気管のサイズは、パワートラップの取り付け数から決定してください。
この取説とは別に「仕様書」がある場合には、その仕様書に従ってください。



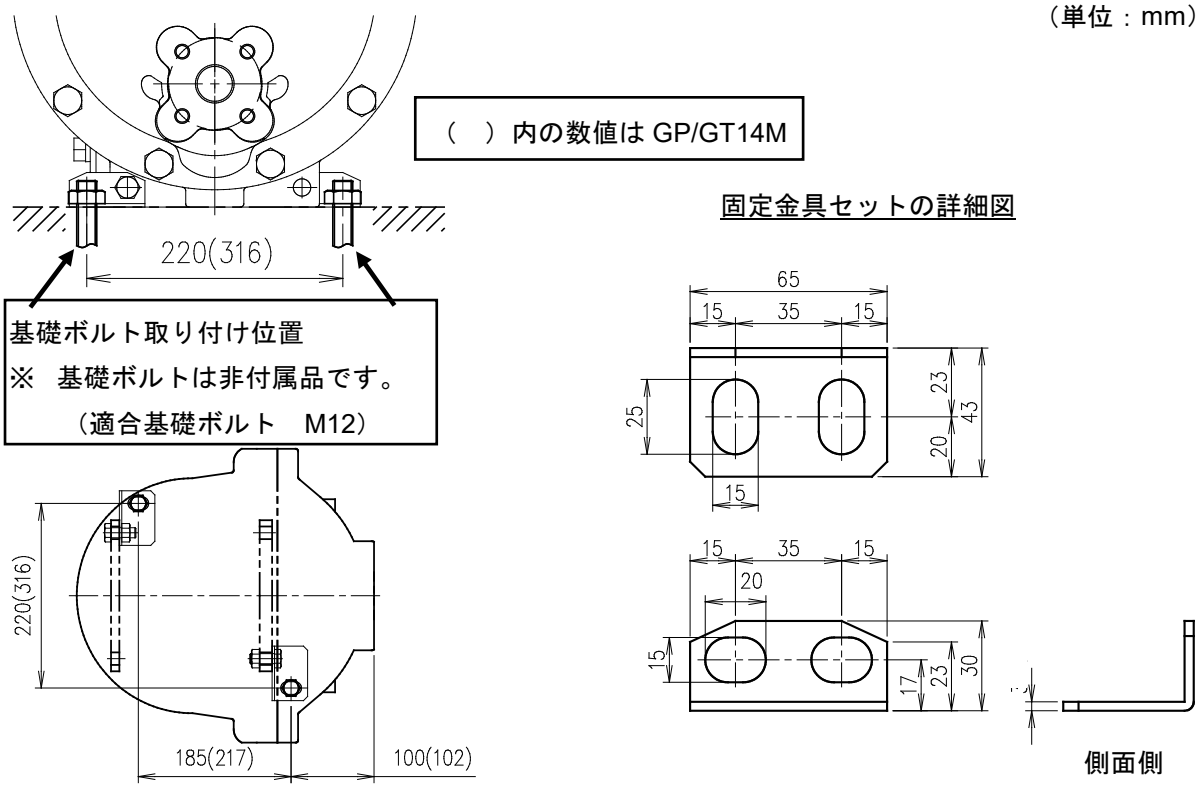
パワートラップ取り付け数	ドレン入口管径	ドレン集合管径	集合排気管径	オーバーフロー管径	ベント管径
2	40mm	32mm (50mm)	25mm	オーバーフロー管径は【ドレンヘッダー周辺配管の寸法選定について】の、オーバーフロー管径選定に準じて決定してください。	ベント管径は【ドレンヘッダーの周辺配管の寸法選定について】の、ベント管径選定に準じて決定してください。
3	50mm	32mm (50mm)	32mm		
4	65mm	32mm (50mm)	32mm		
5	65mm	40mm (65mm)	40mm		
6	80mm	40mm (65mm)	40mm		

（　）内は GP/GT14M の数値です。

設置および、メンテナンススペース

本体固定方法

（単位：mm）

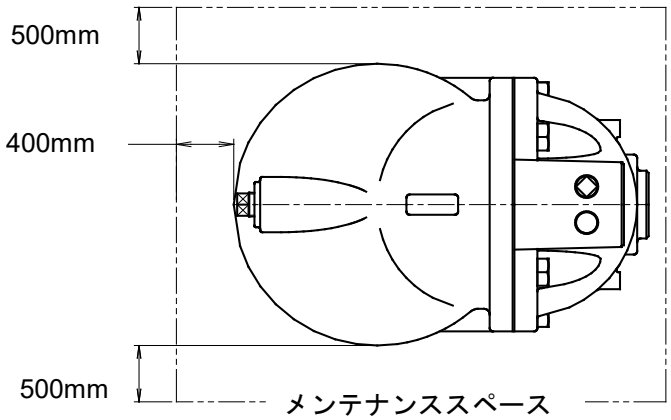


固定金具セットは付属品です。（同梱されています）
固定金具は、本体を後方（蓋と反対方向）へ移動できるように設計されています。
固定金具を使わない「本体が移動できない設置方法」ではメンテナンスができないことがあります。
（適合基礎ボルト　M12）

本体同梱の固定金具セット明細

・金具		2 個
・六角ボルト	M12	2 本
・六角ナット	M12	2 個
・平座金	呼び 12	2 個

メンテナンススペース



左図に示すメンテナンススペースは、GP10L／GT10L、GP14L／GT14L、GP14M／GT14M の分解、検査、交換に必要なスペースです。
分解・組み立てができないスペースの場合、メンテナンスができないことがあります。

操作方法および定期点検

- 「設計された配管システム」に基づいて、全ての配管作業を終了した後は、もう一度 全ての配管接続部の締め忘れ、ガスケットの入れ忘れ、不安定な取り付けなどがないか点検してください。
- なお、運転初期には作業員はベント管またはオーバーフロー管の開放部分から離れて作業をしてください。
  運転初期には、大量のドレンが流入してパワートラップが一時的にオーバーロードになることがあります。この場合、オープンシステムでは ベント管またはオーバーフロー管から高温ドレンが吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

・配管の修正や分解が必要な場合、およびバルブの開閉・調整は熟練した整備員が行ってください。
・配管接続やＧＰ／ＧＴを分解する場合には、あらゆる努力をして出入口弁の閉鎖と内部圧力の減圧をして配管や製品が完全に冷えてから作業してください。
・どの接続部を開けるときにも（接続部を取り外すときは、仮に内圧があっても急に流出するのを防ぐため）配管やボルトはゆっくりと外してください。

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出しケガ、火傷、損傷などする場合があります。

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、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

操作方法

（1） バルブの操作方法

各バルブの記号は、【製品の取り付け】の項目内、各フロー図記載の記号を参照してください。
ウォーターハンマーが発生した場合は、直ちに操作を中止し、操作しているバルブを閉めてください。

① 排気管バルブ［Ve］をゆっくりと開けます。
② 操作気体バルブ［Vm］をゆっくりと開けます。
排気管［Se］、ドレン入口管［Si］に流出音がないことを確認します。
③ 出口バルブ［Vo］をゆっくりと開けます。
④ 入口バルブ［Vi］をゆっくりと開けます。
クローズドシステムでエア抜きのためにバルブ［Va］を使用している場合、パワートラップが2～3回作動するまで、［Va］を微開して内部のエアを抜きます。その後は、［Va］を閉弁します。
⑤パワートラップが間欠的に給・排気を行い、ドレンが圧送されていれば正常です。

- 作動間隔は、流入ドレンの量や温度､操作気体（蒸気 または ガス）、操作気体圧力により大きく異なります。（作動間隔とは、圧送始めから次の圧送始めまでの時間間隔です。）
  概略の作動間隔Tcは、次の式で求められます。

  Tc＝ 21,600／Q（GP/GT10L）　　Tc＝ 47,600／Qp（GP/GT10L）
  Tc＝ 28,800／Q（GP/GT14L）　　Tc＝ 63,500／Qp（GP/GT14L）
  Tc＝ 45,000／Q（GP/GT14M）　　Tc＝ 99,200／Qp（GP/GT14M）
  Q　：流入ドレン量　kg/h　　Qp　：流入ドレン量　Lb/h

- 一回の作動で圧送するドレン量は、GP10L／GT10L：約6リットル、GP14L／GT14L：約8リットル、GP14M／GT14M：約12.5リットルです。一回の圧送時間は、背圧や操作気体圧力により異なりますが、3秒～30秒です。

（２）　パワートラップの作動後に漏れやウォーターハンマーなどの異常が発生した場合は、直ちに操作気体バルブ［Vm］→ドレンの入口バルブ［Vi］→ドレンの出口バルブ［Vo］→排気管バルブ［Ve］の順でバルブを閉めてください。

（３）　パワートラップに異常を感じたときは、【トラブルシューティング】を参照してください。

定期点検と診断

定期点検には、外部点検と分解点検があります。

（１）　外部点検

- 基本的には、3ヶ月に一度定期的に行ってください。
- チェック項目は､下記の通りです。

①パワートラップまたは、他の接続部からの漏れがないこと。
②パワートラップが間欠的に作動し、給気管、排気管に連続的な流れ音がないこと。
③蒸気使用装置にドレン滞留がないこと。または、装置温度の異常低下がないこと。
④オープンシステムの場合は、ドレンヘッダーからドレンのオーバーフローがないこと。
⑤オープンシステムの場合は、ベント管より蒸気の流出がないこと。
⑥ドレン出口管、または、ドレン回収管にパワートラップが作動したときに異常音がないこと。

（２）　分解点検

- 【分解・組み立て】を参照してください。
- 基本的には、2年に一度定期的に行ってください。

- 内部チェック項目は、次の項目をチェックします。

① フロートの上下によるスナップアクションの作動が、引っ掛かりなくスムーズであること。
② ＧＴ型の場合、トラップユニットの弁開閉がスムーズであること。
③ 給気弁および排気弁がスムーズに上下すること。
④ フロートに損傷、浸水などの異常がないこと。
⑤ 各部のボルトの緩み、脱落がないこと。
⑥ その他、各ユニットの軸部や摺動部に異物の付着、異常な摩耗がないこと。

・分解後、本体／蓋のガスケットは必ず取り替えてください。
・損傷や作動上有害な摩耗のある部分は取り替えてください。
・取り替えが必要な部品は、【予備品リスト】を参照ください。

分解・組み立て

警告

フロートを直接火にかけて加熱しないでください。
内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。

注意

・配管の修正や分解が必要な場合、およびバルブの開閉・調整は熟練した整備員が行ってください。
・配管接続やＧＰ／ＧＴを分解する場合には、あらゆる努力をして出入口弁の閉鎖と内部圧力の減圧をして配管や製品が完全に冷えてから作業してください。
・どの接続部を開けるときにも（接続部を取り外すときは、仮に内圧があっても急に流出するのを防ぐため）配管やボルトはゆっくりと外してください。

注意

２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。

注意

製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

注意

接続ネジ部を締め過ぎないようにしてください。
締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

次ページからの方法で分解して部品を取り外します。組み立ては逆手順で行います。

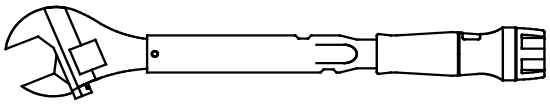
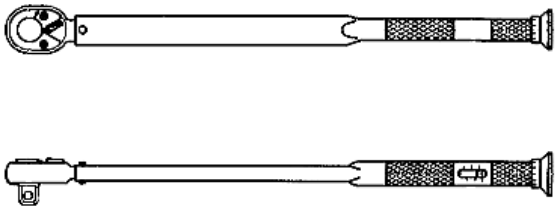
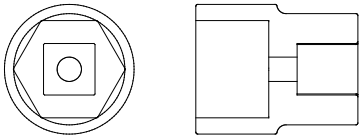
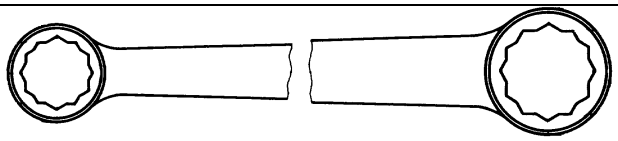
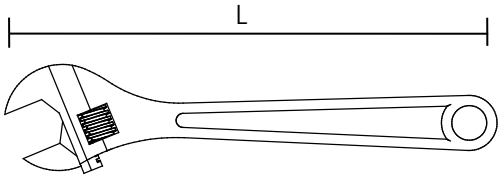
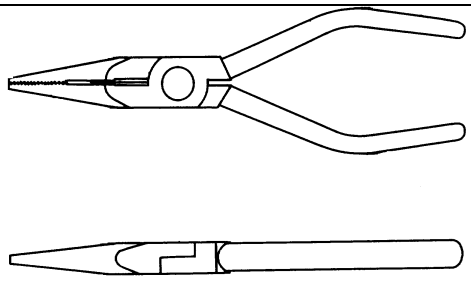
メンテナンススペース（【設置および、メンテナンススペース】参照）が確保されている場合は、入口・出口の配管を外さずにメンテナンスが可能です。
メンテナンススペースがない場合は、入口・出口の配管接続部を外し、パワートラップを広い安全な場所に持ち出した後、作業を行ってください。

分解後、本体／蓋のガスケットは必ず取り替えてください。

損傷や作動上有害な摩耗のある部分は取り替えてください。

取り替えが必要な部品は、【予備品リスト】を参照ください。

分解・組み立て用工具リスト

No.	工具名	手順 No.	工具図
1	モンキー型トルクレンチ 20-100N・m	1,7	
2	トルクレンチ 30-200N・m	2,4,5,7	
3	ソケット 19mm 22mm 24mm 30mm	4,5 7 2	
4	エクステンションバー 150mm	4,7	
5	メガネレンチ 19mm 22mm 24mm	4,5 7 2	
6	モンキーレンチ L=300mm	1,7	
7	ラジオペンチ	3,4	

※ 対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。

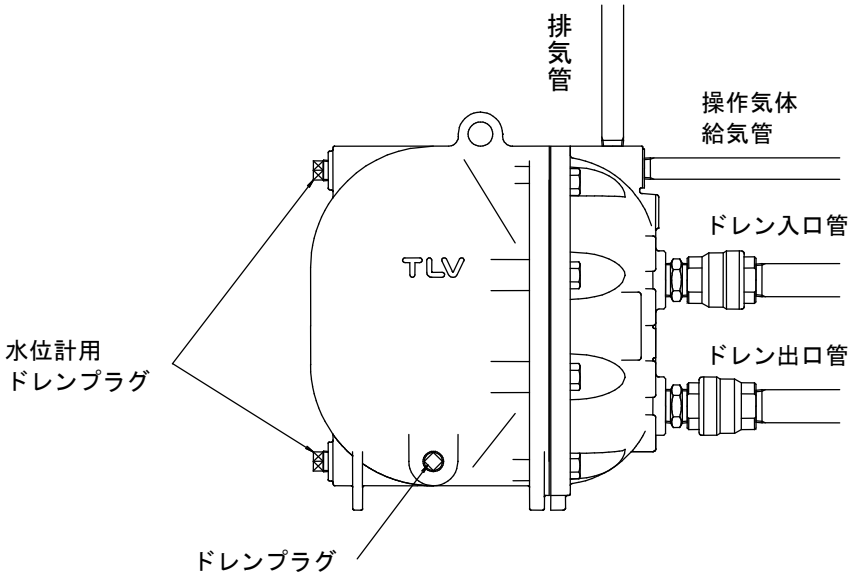
GT10L　ねじ込みを例にして分解・組み立て作業を説明します。

分解前作業　【手順 1】

分解の前に本体内のドレンを抜きます。

部品名	分解	組み立て
ドレンプラグ	モンキーレンチで外します ドレンプラグはゆっくりと緩めてください 本体内に残圧がある可能性があります	ネジ部分に 3～3.5 巻きのシールテープまたはシール剤を付けトルク 30N・m で締めてください

※　対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。

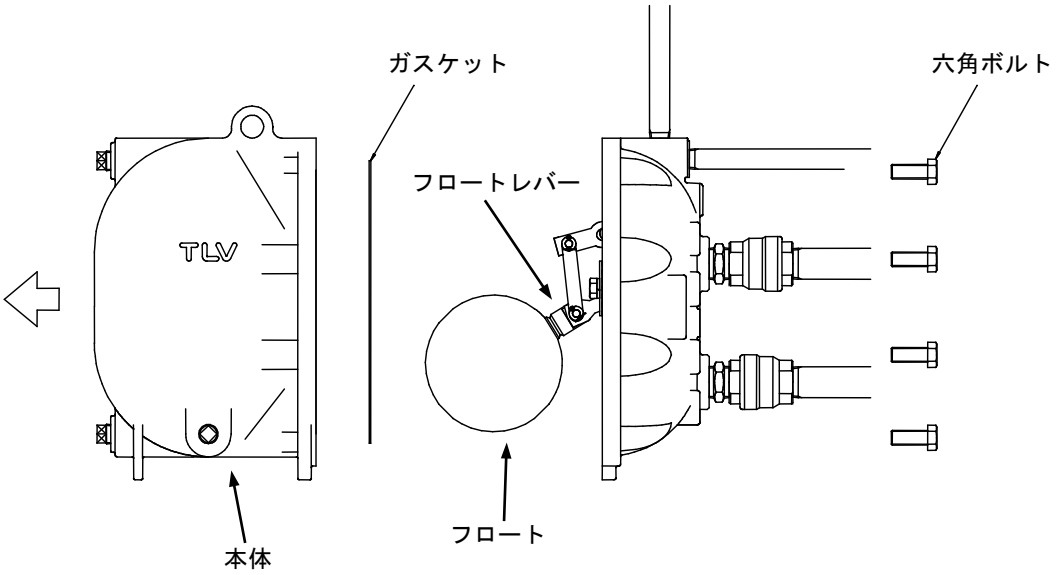


本体・蓋の取り外しと組み立て　【手順 2】

組み立て作業を行う前に新しいガスケットを準備しておいてください。

部品名	分解	組み立て
六角ボルト　M16 8 本：（GP/GT10L） 10 本：（GP/GT14L） 六角ボルト　M20 12 本：（GP/GT14M）	対辺寸法　24mm（GP/GT14M は 30mm）のソケットレンチでゆっくりと左右交互に外します 固定金具は取り外しておいてください	トルク　110N・m（GP/GT14M は 200N・m）で均等に締めてください
本体	本体を取り外す場合は重量が GP/GT10L で約 28kg、GP/GT14L で約 31kg、GP/GT14M で約 47kg ありますのでチェーンブロックを本体フックに取り付け作業することをお勧めします 本体は 15°以上傾けないようにしてください 本体を吊り上げる場合は、内部ユニットとの接触を避けるために、1cm 程度にしてください また本体は作業しやすい場所を確保し、まっすぐずらしてください 本体を引き出すときに、フロートが接触しないようフロートまたは、フロートレバーを少し持ち上げてください	組み立ては、下図を参考に分解と逆手順で行います
ガスケット	ガスケットがフランジ面に固着している場合があります、ヘラなどで完全に除去してください	新品と交換します

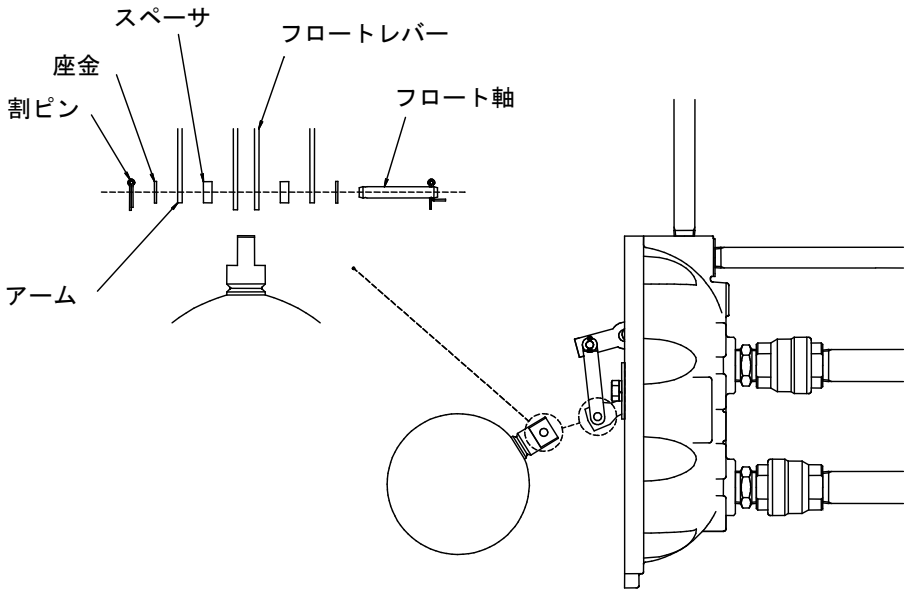
※　対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。



フロートの取り外しと組み立て　【手順 3】

給・排気弁の点検・交換だけの場合は、フロートの交換は必要ありません。
また、スナップアクションを交換する場合でもフロートは交換しなくても済む場合があります。
フロートは外部破損、浸水などの不適合が発見された場合のみの交換となります。

部品名	分解	組み立て
割ピン	片側の割ピンを外します	新しい割ピンで止め、折り曲げてください 図と比較して全ての部品の交換を行い、取り付け順序を確認してください 作動時にフロートが正常に作動するように スペーサと座金は正しく装着してください
フロート軸、座金、フロート、スペーサ	フロート軸を引き抜き座金、スペーサ、フロートを外します 部品を落とさないように注意してください	穴の位置を合せてフロート軸を差し込みます 座金、スペーサの位置、取り付け順番などを再度確認してください

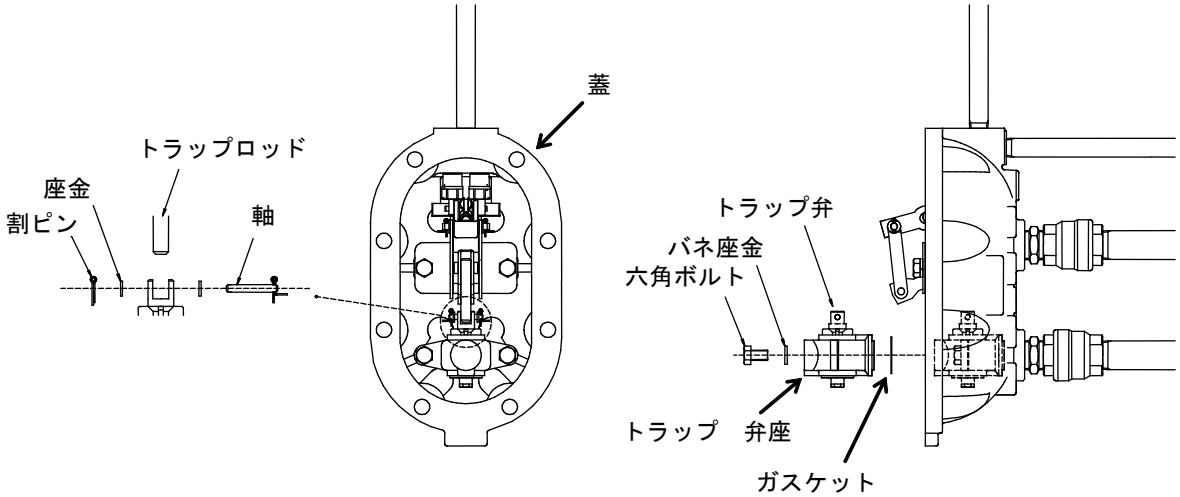


トラップユニットの取り外しと組み立て（GT10L／GT14L／GT14M のみ）　【手順 4】

部品名	分解	組み立て
割ピン	片側の割ピンを外してください 割ピンを落とさないように注意してください	新しい割ピンでとめます 座金を入れ忘れないように注意してください
軸、座金	軸を引き抜き、スナップアクションユニットとトラップユニットを分離します 座金や軸を落とさないように注意してください	トラップ弁とトラップロッドの穴の位置を合わせて軸を差し込みます
※トラップユニット ※六角ボルト M12＊25mm 2 本 ※バネ座金	対辺 19mm のソケットレンチでボルトを外します トラップ弁を落とさないように注意してトラップユニットを外します トラップユニットに装着されたままのガスケットは再利用できます 蓋に固着している場合は、ゆっくり取り外してください	図のように蓋にトラップユニットを取り付けネジ穴を合わせて M12＊25mm ボルトを締め付けます 60N・m で締め付けます バネ座金を忘れないように注意してください ガスケットが蓋に固着している場合は、新品と交換してください

※　対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。

※　給・排気弁およびスナップアクションの点検・交換だけの場合は、トラップユニット交換の必要はありません。

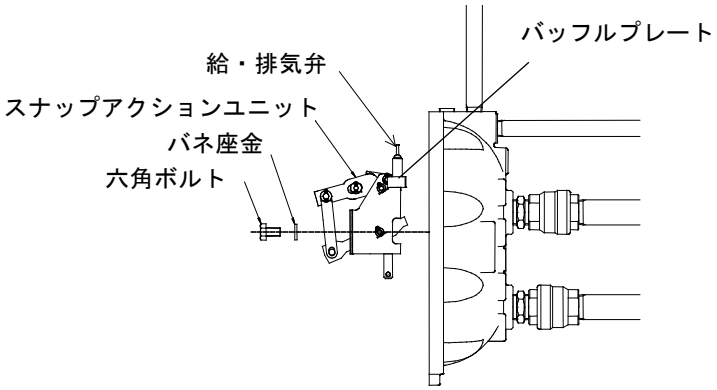


スナップアクションユニットの取り外しと組み立て　【手順 5】

スナップアクションユニットのみの交換が可能です。取り外しの際は、フロートが下にある状態で行います。

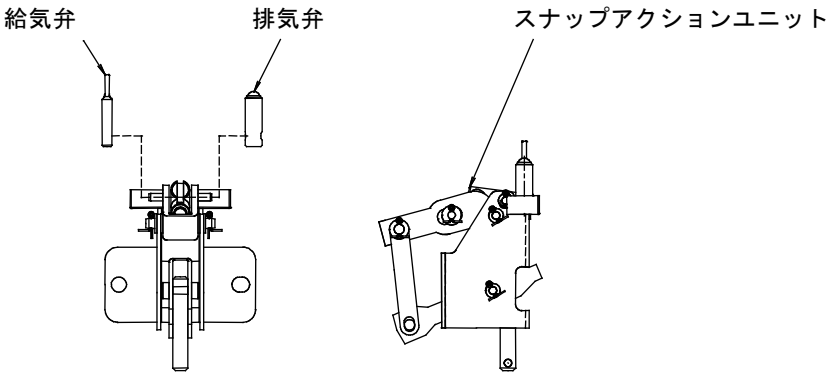
部品名	分解	組み立て
六角ボルト M12＊20mm　2本 バネ座金	ソケットレンチでボルトを外します 対辺寸法　19mm 部品をなくさないように注意してください 給気弁と排気弁、バッフルプレートは、簡単に外れますのでスナップアクションユニットを傾けないように外してください スナップアクションを取り出して動作させるときは、指などを挿まないように注意してください	給・排気弁の先端を給・排気弁座の底から差し込み、それぞれの弁が弁座の奥に入るようにスナップアクションを滑り込ませるように持ち上げます スナップアクションユニットと蓋のネジ穴を合わせ 2 本の M12＊20mm ボルトで締めます 締め付けトルク 60N・m です バネ座金を忘れないように注意してください

※　対象製品ご購入時､この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。



給気弁・排気弁の取り外しと組み立て　【手順 6】

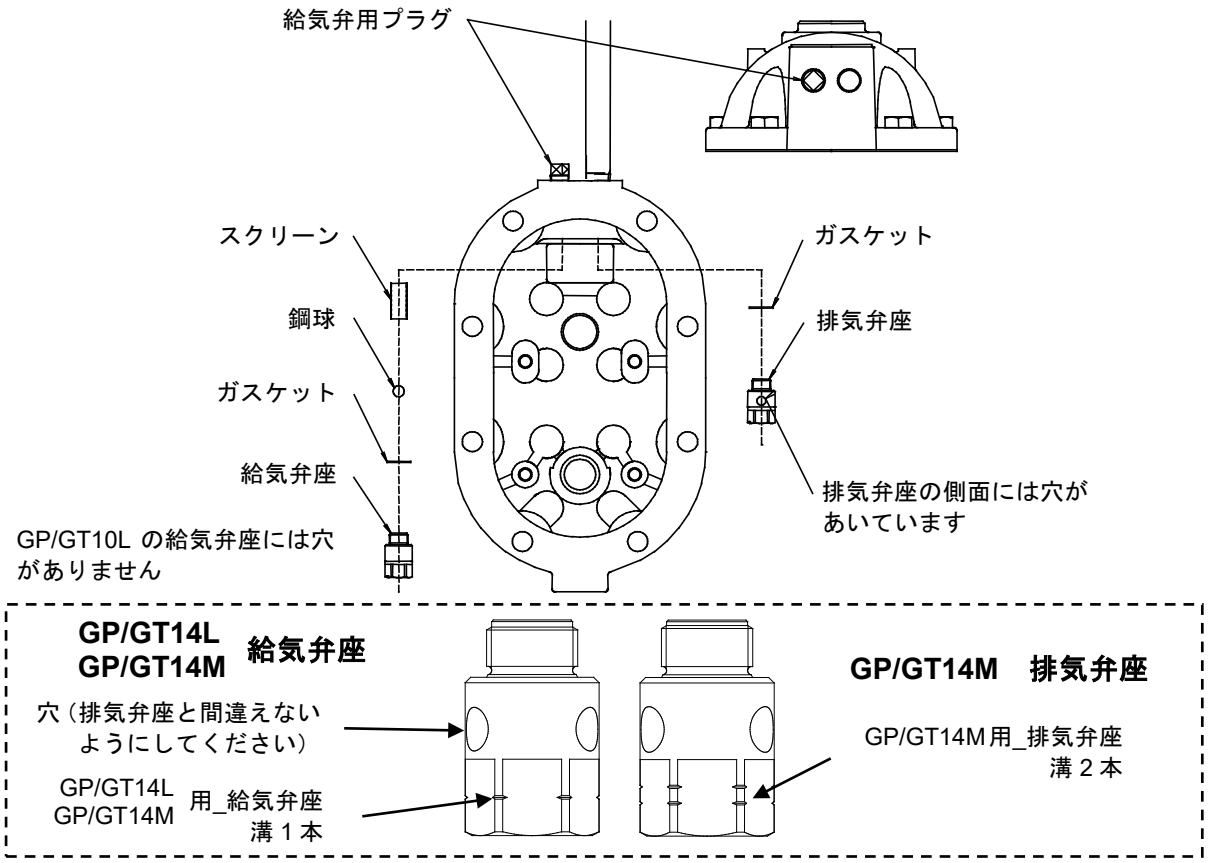
部品名	分解	組み立て
給気弁、排気弁	軸に対して横方向にスライドさせ軸より外します	給気弁，排気弁をスナップアクションユニットの軸に取り付けます 本体側から見て、給気弁は左に、排気弁は右に取り付けてください



給気弁座・排気弁座の取り外しと組み立て　【手順 7】

部品名	分解	組み立て
給気弁座 鋼球（給気弁） ガスケット スクリーン	給気弁座・排気弁座は、対辺寸法 22mm のソケットレンチで外します 給気弁座の上には鋼球とスクリーンが入っていますので取り外し時、落とさないように注意してください	弁座の側面に穴の開いていないものが、給気弁座になります 本体側から見て左側に給気弁座を取り付けます 給気弁座には、ガスケットを入れて締め付けトルク 80N・m で締めます （給気弁座取り付け側の蓋の上部にはプラグが付いています） 給気弁座上部のプラグを取り外し、鋼球、スクリーンを挿入します プラグに 3～3.5 巻き程度シールテープを巻き 30N・m で締め付けます
排気弁座 ガスケット	排気弁座は、対辺寸法 22mm のソケットレンチで外します	弁座の側面に穴の開いているものが、排気弁座になります 本体側から見て右側に排気弁座を取り付けます 排気弁座には、ガスケットを入れて締め付けトルク 80N・m で締めます （排気弁座取り付け側の蓋の上部にはプラグが付いていません）

※　対象製品ご購入時、この取扱説明書とは異なるトルク値を記載した図面などを入手されている場合、それらのトルク値をご使用ください。



トラブルシューティング

フロートを直接火にかけて加熱しないでください。
内圧が上昇して、フロートが破裂し重大な人身および物損事故の恐れがあります。

・配管の修正や分解が必要な場合および、バルブの開閉・調整は熟練した整備員が行ってください。
・配管接続やＧＰ／ＧＴを分解する場合には、あらゆる努力をして出入口弁の閉鎖と内部圧力の減圧をして配管や製品が完全に冷えてから作業してください。
・どの接続部を開けるときにも（接続部を取り外すときは、仮に内圧があっても急に流出するのを防ぐため）配管やボルトはゆっくりと外してください。
・不具合の症状を見るために配管の一部をはずした状態で（ＧＰ／ＧＴを動作させるために）給気管バルブやドレン入口バルブを開けるときは、外した配管の周りから整備員を安全な場所まで遠ざけてからゆっくりと操作してください。

製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

設計された配管システムにおいて、所定の性能が得られないときは、多くの場合 次の原因が考えられます。

（１） 配管の切クズ、溶接クズ、シール剤の混入による給気弁のゴミ噛みまたは、チャッキ弁のゴミ噛み。

（２） 当初設計していた以上の背圧の変化、操作気体圧力の変化、流入ドレン量の変化。

システムの条件と発生した不適合の症状を把握して、点検し必要であれば調整してください。

症状からの原因追求

【不適合原因分析表】で、発生している症状から不適合の原因を把握し、【原因と処置方法】を参照して修正してください。

不適合原因分析表

不適合の分類番号は【原因と処置方法】を参照してください。

	1回は作動したか？	本体内にドレンが滞留しているか？	給気管に連続した流れ音があるか？	排気管に連続した流れ音があるか？	不適合の分類（A～G）と原因（①～⑤）						
					A	B	C	D	E	F	G
パワートラップが作動しない	NO	NO	NO	NO	①②③			①		③	
			YES	YES					①		
		YES	NO	NO	①④		①②		⑤		
			YES	NO						①	
			YES	YES					②	①	
	YES	NO	NO	NO		②		①			
			YES	NO					③		
			YES	YES					①		
		YES	NO	NO		①	①②	①	③④⑤		
			YES	NO						①	
			YES	YES					②	①	
作動する	ドレンヘッダー（レシーバ、リザーバ）や装置にドレン滞留がある						②	①②③④		②④	①
	チャッキバルブから異常音がする						③				
	出口配管から異常音がする						④				
	排気管または、ドレンヘッダー（レシーバ、リザーバ）から蒸気が吹き出す										①

原因と処置方法

分　　類	原　　因	処　置　方　法
A. 配管バルブの閉鎖	① 操作気体バルブの閉鎖 ② 排気管バルブの閉鎖 ③ ドレン入口管バルブの閉鎖 ④ ドレン出口管バルブの閉鎖	• 各部のバルブを操作手順に従ってゆっくり開ける。
B. ストレーナーのつまり	① 操作気体ストレーナーのつまり ② ドレン入口管ストレーナーのつまり	• ストレーナーの清掃。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
C. 操作気体圧力、背圧ドレン入口圧の不適合	① 操作気体圧力 ＜ 背圧	• 操作気体圧力が低下している場合は、操作気体減圧弁を調整するか、別の高圧ラインに接続する。 • 背圧が高くなった場合は、ドレン回収管[Sr]（【オープンシステムの配管について】および【クローズドシステムの配管について】の項を参照）に接続されているスチームトラップの吹き放しやバルブの締め忘れを点検する。 • 操作気体圧力は背圧より 0.1MPa 程度高くしなければなりません。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
	② 給気量の不足	• 給気管サイズが小さい場合は、サイズアップする。15mm（1/2in）以上必要です。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
	③ GP10L ／ GP14L ／ GP14M を使用していてドレン入口圧＞背圧になっている （【不適合原因分析表】 G－①参照）	• ドレン入口圧＞背圧の場合に、蒸気がドレン出口管へ流出する「ブロースルー」が発生します。出口チャッキバルブのチャタリングやウォーターハンマーが、発生する場合があります。 • クローズドシステムで背圧が低下した場合も同様のことが起こります。 • ドレン入口圧の上昇原因、背圧の低下原因を調査・修正する必要があります。
	④ GP10L ／ GP14L ／ GP14M を使用していて操作気体圧力が高すぎる	• 背圧に対し給気圧が 2 倍以上ある場合に、GP10L／GP14L／GP14M 給気工程終了後の残圧蒸気が出口管に流出する「ブローバイ」が、発生します。 回収管ドレン温度が低いときに、ウォーターハンマーを発生させる場合があります。 • 操作気体圧力を必要な排出流量を低下させない範囲で減圧させる必要があります。

分　　類	原　　因	処　置　方　法
D. 配管の不適合	① 排気が正常に行われない	• エアロック、ベーパーロックを起こしている。クローズドシステムの場合、排気管はドレンヘッダー（リザーバ）に接続しますが、次の項目により、ドレンとパワートラップ内の気体が入れ換わらないことがあります。 1. 排気口とドレンヘッダー（リザーバ）の間にＵ字配管がある。 2. 排気管口径が 15mm 以下 3. ドレンヘッダー（リザーバ）または、装置上部にスチームエアベントがない。 配管の変更または、スチームエアベントを取り付けてください。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】 • 排気管の最上部の高さがグランドより 3m 以上ある。 GP10L/GP14L/GP14M の場合： 排気管の本体取り出し口近くにスチームトラップを取り付けてください。 GT10L/GT14L/GT14M の場合： 排気管をドレンヘッダーとドレン入口ストレーナーの間に接続し、排気管には、チャッキバルブを取り付けてください。
	② 流入水頭が不足している ③ ドレン入口配管が小さい ④ ドレン入口バルブの流量が小さい	• 流入水頭を設計寸法以下にすると所定の排出流量が得られません。 推奨の流入水頭寸法は 630mm です。 • ドレン入口配管が小さい、またはドレン入口バルブがニードル弁などのＣｖ値が小さいバルブを使用した場合にも所定の排出流量が得られないことがあります。 • 設計配管口径または、フルボアボールバルブ、仕切弁などにする必要があります。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】

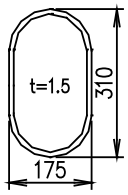
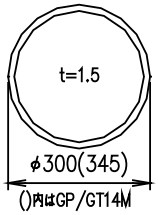
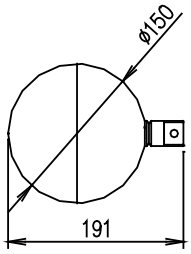
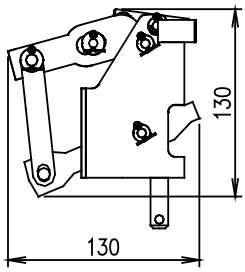
分　　類	原　　因	処　置　方　法
E. パワートラップの故障	① 給気弁のゴミ噛み、摩耗 ② 排気弁のゴミ噛み、摩耗 ③ スナップアクションユニットのゴミ噛み、動作不良 ④ フロートの破損 ⑤ GT10L/GT14L/GT14M 主弁ユニットのゴミ噛みによる開閉弁不能	• ドレンヘッダー（レシーバ、リザーバ）にドレン滞留があるのに、長時間パワートラップが作動せず、給・排気管に操作気体の流れ音が全くしない場合にはパワートラップの故障の可能性があります。 ただし、給気圧＜背圧の場合にも、この現象は起こります。 • 長時間パワートラップが作動せず、給気管に操作気体の流れ音が連続する場合は、パワートラップの故障です。 • 【トラブルシューティング ⚠ 注意】を厳守してパワートラップを分解し以下のことを点検してください。 1. フロートを上下させて、スナップアクションユニットが作動するかどうかのチェックをする。 2. 給気弁、排気弁にゴミ噛み、異常がないかをチェックする。 3. その他の動作を妨げる原因箇所をチェックする。 以上の点検を行ない、見つかった全ての欠陥の修理または、取り替えが必要です。
F. チャッキバルブの不適合	① 入口チャッキバルブのゴミ噛み、摩耗、引っ掛かり	• 給気された操作気体が、入口チャッキバルブから漏れて本体内圧が上昇せず、ドレンが排出されません。 分解調査が必要です。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
	② 出口チャッキバルブのゴミ噛み、摩耗、引っ掛かり	• 一旦排出されたドレンが再びパワートラップに逆流し、作動間隔が短くなり排出能力が低下します。 分解調査が必要です。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
	③ 出入口チャッキバルブの取り付け方向間違い	• 正常な方向へ修正が必要です。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
	④ 出入口チャッキバルブのサイズが小さい	• 排出能力が不足します。 サイズアップが必要です。 【トラブルシューティング ⚠ 注意厳守】
G. 他の設備の不適合	① ドレンヘッダーへ、多量の蒸気が流入	• 排気管やベント管から多量の蒸気が排出されているときは、ドレンヘッダー（レシーバ、リザーバ）のドレン流入管系へ、スチームトラップの吹き放しやバルブの締め忘れによる蒸気の流入が考えられます。ドレン流入管系のこれらのトラップやバルブを点検する必要があります。

予備品リスト

SPARE

TLV パワートラップ (SET)
SERIAL NO.
GP10L/GT10L GP14L/GT14L GP14M/GT14M

TAG NO.
-

NO.	NAME		SKETCH	MATERIAL	Q'TY (UNIT) WORK-ING	Q'TY (UNIT) SPARE	DRAWING No.	DRAWING PART NO.	REMARKS
1	本体ノ蓋ガスケット	GP10L GT10L		ノンアスベスト	1				
		GP14L GT14L GP14M GT14M	 ()内はGP/GT14M						
2	フロート		 割リピン 呼び径2.5x15 2個	SUS316L SUS304	1				
3	スナップアクション ユニット		 割リピン 呼び径2.5x15 2個 六角ボルト M12x20 2本 バネ座金 呼び12 2個	SUS304 SUS303 SUS420F NICKLE-BASE ALLOY SUS304	1				

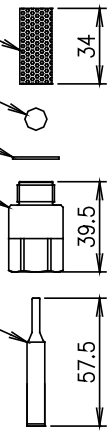
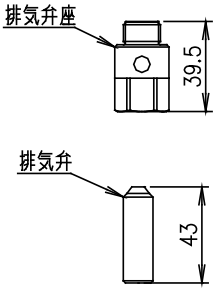
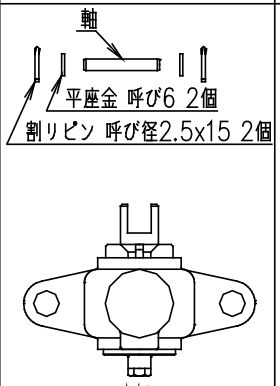
MFR'S NAME & ADDRESS

TLV CO., LTD.
881 Nagasuna,Noguchi-cho,Kakogawa 675-8511,Japan

SHEET NO. GT14L-01

SPARE

TLV パワートラップ (SET) SERIAL NO. GP10L/GT10L GP14L/GT14L GP14M/GT14M	TAG NO. -

NO.	NAME	SKETCH	MATERIAL	Q'TY (UNIT) WORK-ING	Q'TY (UNIT) SPARE	DRAWING No.	DRAWING PART NO.	REMARKS
4	給気弁ユニット GP/GT14LおよびGP/GT14Mの給気弁ユニットとGP/GT10Lの給気弁ユニットに互換性はありません。	スクリーン 鋼球 ガスケット 給気弁座 給気弁  	SUS430 SUS440C SUS316L SUS420F SUS440C	1				
5	排気弁ユニット GP/GT14Mの排気弁ユニットは、GP/GT10LおよびGP/GT14Lの排気弁ユニットと互換性はありません。	ガスケット 排気弁座 排気弁  	SUS316L SUS420F SUS440C	1				
6	トラップユニット GT14MのトラップユニットはGT10LおよびGT14Lのトラップユニットと互換性はありません。	軸 平座金 呼び6 2個 割リピン 呼び径2.5x15 2個  六角ボルト M12x25 2本 バネ座金 呼び12 2個	SUS303 SUS304 SCS2A SUS304	1				

MFR'S NAME & ADDRESS	TLV CO., LTD. 881 Nagasuna,Noguchi-cho,Kakogawa 675-8511,Japan	SHEET NO. GT14L-02

保管について

本製品は、開口部には、ラベル・ポリシートなどで密封をしており、防錆・異物混入防止などの処置をして納入しております。
本製品は、配管に取り付け直前まで保管要領を遵守してください。もし、以下の保管要領を遵守できなかった場合、錆・異物混入などにより、本製品の保証ができないことがあります。

保管要領

（1） 本製品は、雨水・夜露などに濡れないよう、屋内の棚などで保管してください。
（2） 本製品は、湿度 80%以下の場所で保管してください。
（3） 本製品の密封、包装に使用しているラベル・ポリシートなどが破損した場合、
すぐに交換または適切なテープなどで補修し、密閉の状態を維持してください。
（4） 本製品を再度梱包するときは、移動や運搬する間に、本製品が落下しないように
また衝突して破損しないように、本製品を固定し、緩衝材を使用して梱包してください。
（5） 本製品を長期間（約 6 ヶ月以上）保管される場合は、6 ヶ月以内の間隔で開梱して、
錆・異物混入などがないか目視で確認してください。
防錆剤を使用されている場合は、同量の新しいものと交換してください。
また、異常のないことを確認した後は、元通りに開口部の密封を行ってください。
（6） 開口部を密封しているラベル・ポリシートなどは、本製品を配管に取り付け直前に取り除いてください。

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社テイエルブイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
   または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体※1 に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

(a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
(b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくは TLV グループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくは TLV グループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3 に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくは TLV グループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者が TLV、もしくは TLV グループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。
※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)にお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京 CES センター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 テイエルブイ

本社・工場　兵庫県加古川市野口町長砂881番地　　〒675－8511

カスタマー・コミュニケーション・センター（CCC）

TEL（079)427－1800

FAX（079)422－2277

ホームページ　https://www.tlv.com

TLV技術110番（079)422－8833