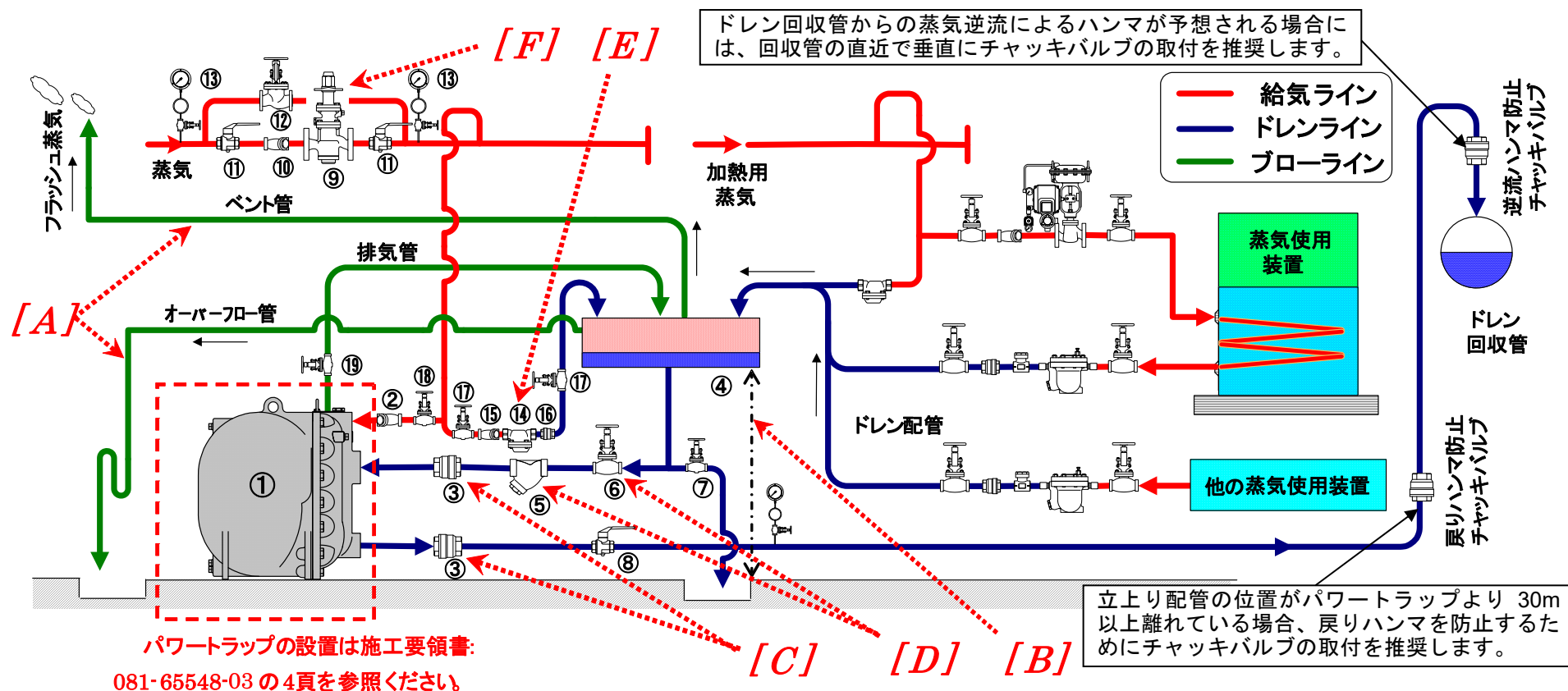




配管施工ポイント ～パワートラップオープン回収システム～

本書は TLV パワートラップのオープン回収システムの施工において、安全性と正常運転を確保するための、**必要最小限のポイントだけを記載しています。**

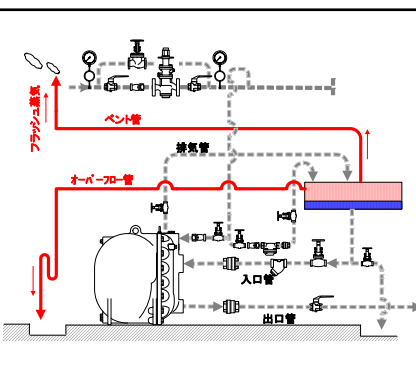
本書だけでなく、より詳細な配管施工の要領が記載されている **施工要領書：081-65548-06** を必ずご一読ください。



番号	部品名	番号	部品名	番号	部品名	番号	部品名	番号	部品名
①	パワートラップ (GP)	⑤	ドレン入口ストレーナー	⑨	操作気体減圧弁	⑬	減圧弁前後圧力計	⑰	トラップ前後バルブ
②	操作気体ストレーナー	⑥	入口バルブ	⑩	減圧弁ストレーナー	⑭	スチームトラップ	⑱	操作気体用バルブ
③	チャッキバルブ	⑦	ブローバルブ	⑪	減圧弁前後バルブ	⑮	トラップ用ストレーナー	⑲	排気管バルブ
④	ドレンヘッダー	⑧	出口バルブ	⑫	減圧弁バイパスバルブ	⑯	チャッキバルブ		

警告 フロー記載 No. [A]

- オーバーフロー管・ベント配管端は、必ず人の通らない安全な場所まで施工してください。
- これらの配管は、排出するのに十分な口径が必要です。弊社仕様確認書、または施工要領書で確認ください。



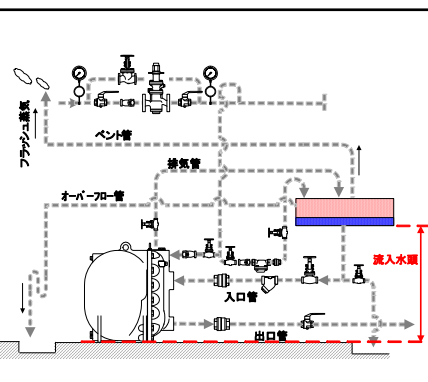
注意 フロー記載 No. [B]

- パワートラップ設置床面とドレンヘッダー間には仕様確認書記載の流入水頭（高さ）を確保してください。

参考 標準水頭 最低水頭

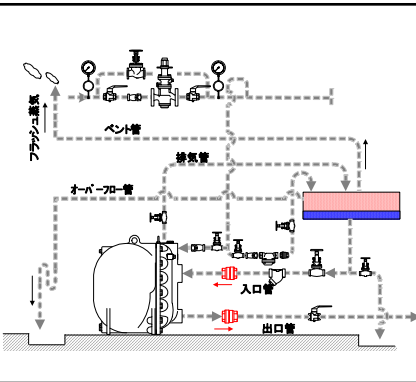
GP/GT10	860mm	710mm
GP/GT14M	630mm	350mm
GP/GT14L	630mm	300mm
GP/GT10L	630mm	450mm*

*CKF5M 使用時は 300mm



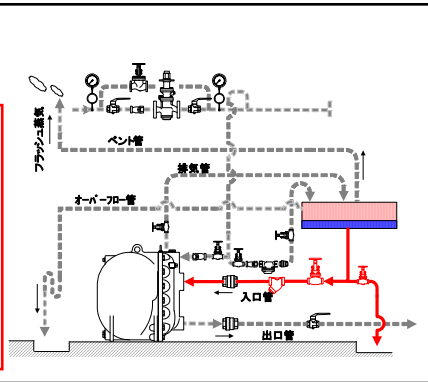
注意 フロー記載 No. [C]

- パワートラップ出入口に設置するチャッキバルブの向きにご注意ください。上側が入口、下側が出口となりますので流れ方向の矢印を確認してください。
- チャッキバルブはパワートラップの直近に設置してください。



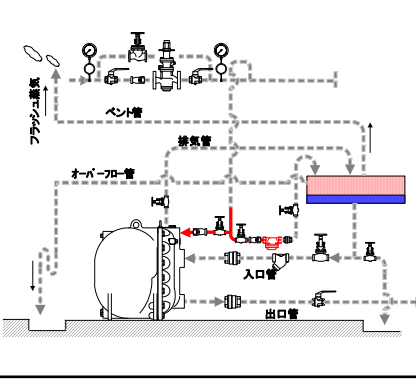
注意 フロー記載 No. [D]

- ドレン入口管は太く短く曲がり少なく、流体が自然落下するように施工してください。
- 出入口バルブはフルボートのゲートまたはボールバルブを設置してください。
- 入口配管には必ずストレーナーを設置してください。また試運転時のスケールブローをするために、ブロー配管とバルブを設置してください。



注意 フロー記載 No. [E]

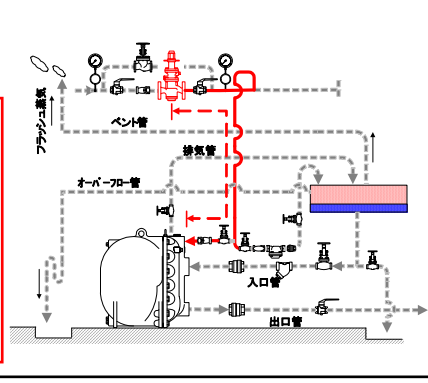
- 操作気体が蒸気の場合、操作気体配管の最下部にスチームトラップを設置してください。
- スチームトラップは、出来るだけパワートラップ直近に設置してください。



注意 フロー記載 No. [F]

- 操作気体圧力が最高使用圧力より高い場合には減圧弁を設置してください。
- 減圧弁は、パワートラップから下記の長さ以上離して設置してください。

0.5MPaG 未満	3m 以上
0.5MPaG 以上	3m+0.1MPaG に付き+1m 以上 (例：0.8MPaG=6m)





ISO 9001
ISO 14001
認証工場

TLV®

施工要領書

パワートラップオープン回収システム





パワートラップ
GP10
GP14M
GP14L
GP10L













 株式会社 ティエルバイ

081-65548-06

安全上のご注意

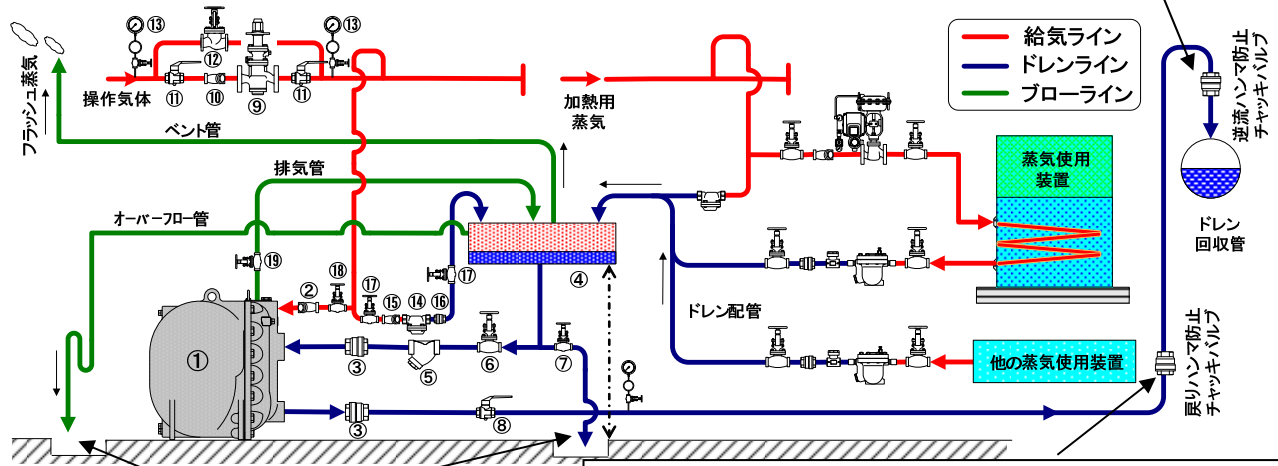
- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の取付、使用、保守、修理等にあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。尚、これらの注意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。

	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	 ドレンヘッダーのフラッシュ蒸気をベント管から大気上部へ開放する場合は、必ず、オーバーフロー管をつけてください。 厳守 ベント管からドレンが吹出す事があり、ケガ、火傷をする恐れがあります。
		 ベント管またはオーバーフロー管の開放部分は必ず人の通らない場所まで配管施工してください。 確認要 高温ドレンが吹出し、ケガ、火傷、損傷等する場合があります。
		 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、不安定な取付け等がないか点検してください。 確認要 高温蒸気・高温流体が吹出す可能性があり、ケガ、火傷をする恐れがあります。
	注意	 製品を正しく設置し、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。 仕様確認要 製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。
		 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、希釈等の処置、処置方法を実施してください。 取扱注意 流体の洩れ、流出で引火、腐食等によりケガ、火災、損傷等する恐れがあります。
		 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。 禁止 流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。
		 接続ねじ部を締め過ぎないようにしてください。 組立注意 製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。
		 凍結しない仕様でお使いください。 凍結禁止 凍結すると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。
		 ウォーターハンマー等の衝撃が加わらないようにしてください。 衝撃注意 大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。
		 20kg 程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。 禁止 腰痛・落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。

オープン回収システムの配管及び機器構成

ドレン回収管からの蒸気逆流によるハンマが予想される場合には、回収管の直近で垂直にチャッキバルブの取付を推奨します。



注意！必ずピット等の安全な場所まで配管してください。

立上り配管の位置がパワートラップより 30m 以上離れている場合、戻りハンマ防止のためにチャッキバルブの取付を推奨します。

名称	番号	部品名	各構成機器の機能説明
パワートラップ 周辺機器	①	パワートラップ	正常作動に絶対必要な機器構成となります。 ・ 機器番号②、③は標準付属品です。 ・ パワートラップの機能確保の為、必ず付属品を所定の箇所に設置してください。
	②	操作気体ストレーナー	
	③	チャッキバルブ	
ドレン ヘッダー	④	ドレンヘッダー	ドレンとフラッシュ蒸気を分離する機器です。(P.6「ドレンヘッダー、ベント管、オーバーフロー管の呼径選定」参照) ・ ドレン量とフラッシュ蒸気量に応じたヘッダーの大きさが必要です。
ドレン配管 構成機器	⑤	ドレン入ロストレーナー	パワートラップヘドレンを流入させる配管の機器です。(P.8「ドレン配管の施工」参照) ・ ⑥及び⑦、⑧はフルポートタイプのゲートまたはボールバルブを設置ください。 ・ ⑤は 40 メッシュ以上を選定ください。
	⑥	入口バルブ	
	⑦	ブローバルブ	
	⑧	出口バルブ	
操作気体 配管 構成機器	⑨	操作気体減圧弁	パワートラップを動作させる為の操作気体を供給(給気)する配管の機器です。(P.9「操作気体配管の施工」参照) ・ ⑨減圧弁にて適正な操作気体圧力にする事で、出口配管での圧送時ウォーターハンマーが低減できます。 (推奨型式: TLV COS-16, COSR-16) ・ スクリーンを内蔵していない減圧弁の入口側にはストレーナー(40メッシュ以上)を設置ください。 ・ ⑬圧力計は減圧弁の調整に必須です。 ・ ⑪、⑰、⑱はフルポートタイプを、⑫はレデュースタイプのバルブを推奨します。 ・ 操作気体が蒸気の場合には、フリーフロート型の⑭スチームトラップを設置ください。 (推奨型式: TLV SS1NL-21, SS1VL-21)
	⑩	減圧弁ストレーナー	
	⑪	減圧弁前後バルブ	
	⑫	減圧弁バイパスバルブ	
	⑬	減圧弁前後圧力計	
	⑭	スチームトラップ	
	⑮	トラップ用ストレーナー	
	⑯	操作気体バルブ	
排気管 構成機器	⑰	排気管バルブ	ドレン圧送後、操作気体とドレンを置換させます。(P.10「排気管、ベント管、オーバーフロー管、ドレンヘッダーの施工」参照) ・ ⑰はフルポートタイプを選定ください。
	⑱	排気管バルブ	

注意！ご使用にあたって

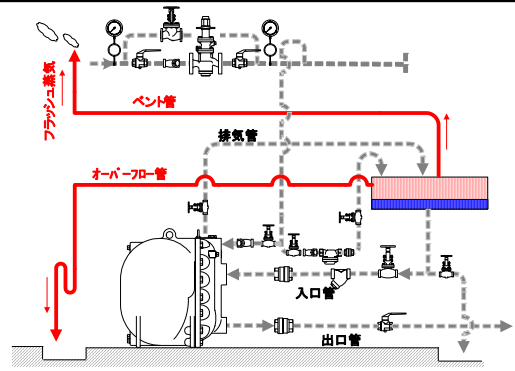
はじめに、最も重要な施工上の注意を下記に記載します。

詳細の施工注意点に関しては、後述の各配管施工方法の頁を参照ください。



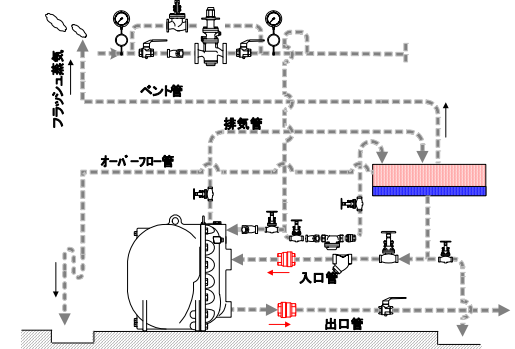
警告

- オーバーフロー管・ベント配管の端部は、必ず人の通らない安全な場所まで施工してください。
- これらの配管は、排出するのに十分な口径が必要です。
弊社仕様確認書、または施工要領書で確認ください。



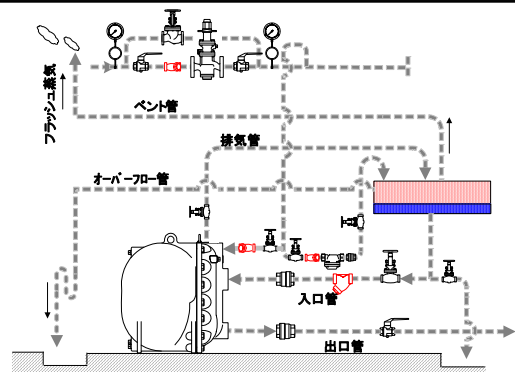
注意

- パワートラップ出入口に設置するチャッキバルブの向きにご注意ください。上側が入口、下側が出口となりますので流れ方向の矢印を確認してください。
- チャッキバルブはパワートラップの直近に設置してください。



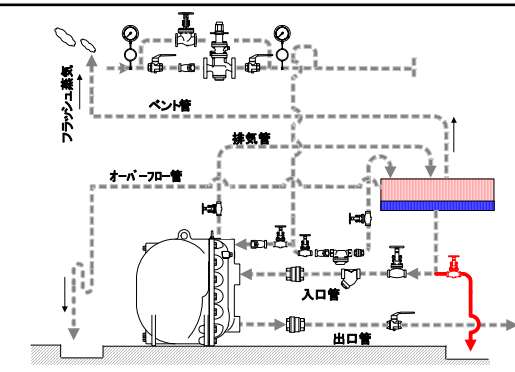
注意

- ドレン入口管は太く短く曲がり少なく、流体が自然流下するように施工ください。
- 出入口バルブはフルポートのゲートまたはボールバルブを設置してください。
- 入口配管には必ずストレーナーを設置してください。また試運転時のスケールブローをするために、ブロー配管とバルブを設置してください。



注意

- パワートラップ異常時のドレン排除やスケールブローのため、バイパスバルブを設置して、開放部を安全な場所まで配管してください。
- 試運転時、パワートラップなどの機器ヘドレンを流す前に、必ず配管フラッシングやブローを実施ください。



1. 配管施工前のご注意とパワートラップの設置

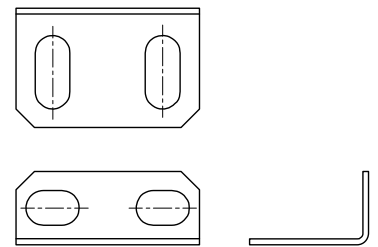
1. 設置場所については、使用者様と十分に相談して決定してください。
 - a) 初期の設計段階から、設置方法や配管工事方法に関して十分な打合せしてください。
 - b) 階段・避難口近くには設置しないでください。
 - c) 使用者様の使用目的がオープン回収かクローズド回収か、十分に確認ください。
本書は、オープン回収の施工要領書になります。

2. 高所に機器を設置する場合は、メンテナンス等の作業が可能で、且つ手すりなど落下防止措置のある場所に設置してください。
安全作業ができない場所は、アフターサービスをお断りすることがあります。

3. メンテナンススペースとパワートラップの固定方法については、下記内容を満足するように施工してください。
 - a) パワートラップ設置前に、固定位置を決定し、付属の固定金具とボルトを使用してください。
決して本体を溶接等にて固定しないでください。
溶接や取り外し不能な固定方法では、アフターサービスをお断りすることがあります。

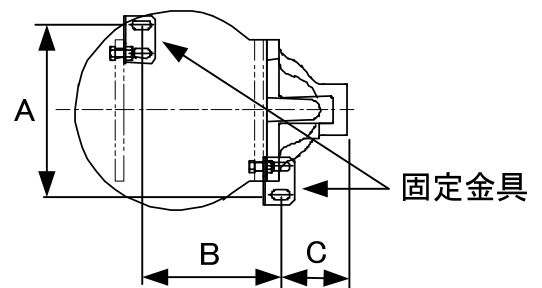
【固定金具セット】

	GP10	GP14M / GP14L / GP10L
金具	2 個	2 個
六角ボルト	M16 2 本	M12 2 本
六角ナット	M16 2 ケ	M12 2 ケ
平座金	呼び 16 2 ケ	呼び 12 2 ケ



【固定金具位置】 単位：mm

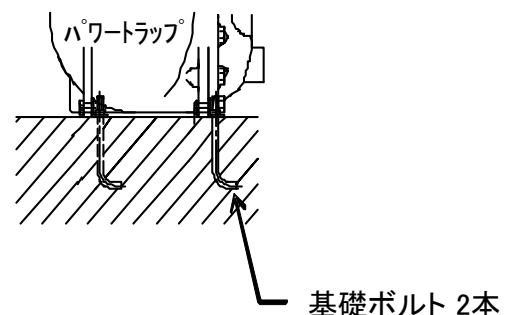
	A	B	C
GP10	360	290	140
GP14M	316	217	102
GP14L/GP10L	220	185	100



【適合基礎ボルトサイズ】

GP10	M16
GP14M / GP14L / GP10L	M12

※基礎ボルトは非付属品です。

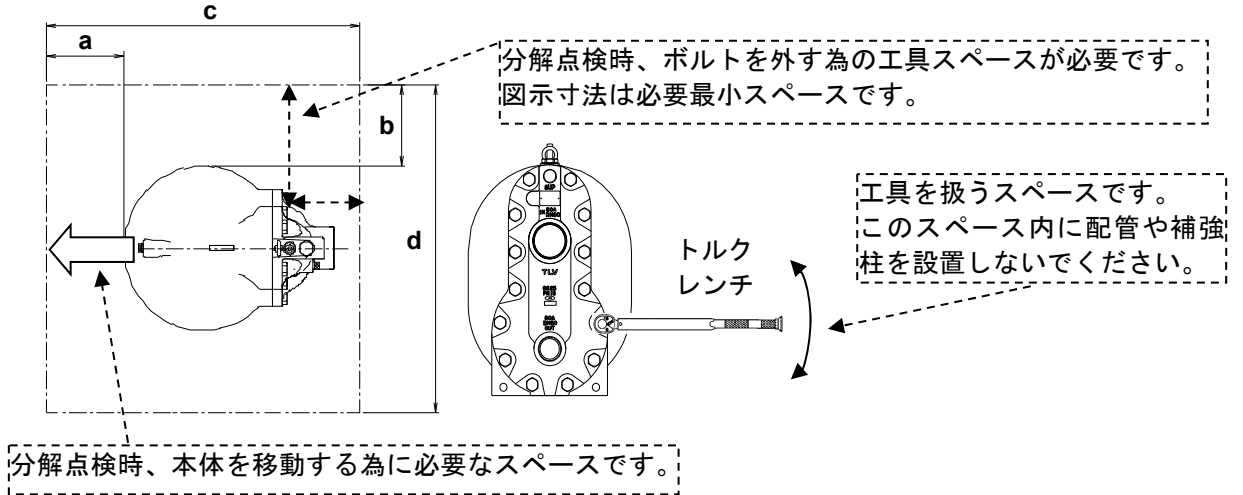


081-65548-06(GP10/GP14M/GP14L/GP10L)

b) メンテナンススペースについて

パワートラップ内部の点検・修理ができるように、下図のメンテナンススペースを設け、周囲の壁や設備とも隔離距離を確保してください。

所定のスペースが無い場合は、アフターサービスをお断りする事があります。



メンテナンススペース（単位：mm）

寸法位置	GP10	GP14M	GP14L	GP10L
a	800	450	400	
b	800	500		
c	2000	850	800	
d	2000	1400	1350	1250

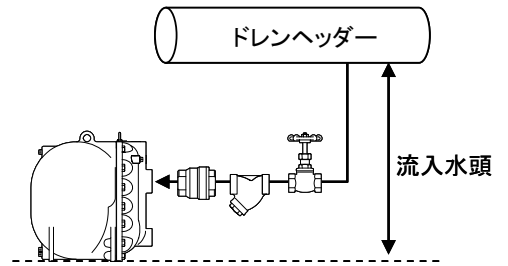
2. ドレンヘッダー、ベント管、オーバーフロー管の呼径選定

(1) 流入水頭について

ドレンヘッダーとパワートラップの間には流入水頭（ドレンヘッダーに入ったドレンがパワートラップ内へと流れ込む為に必要な高さ）が必要です。

なお、流入水頭高さは、パワートラップの設置面よりドレンヘッダー下端までの距離を示します。（右図参照）

必要な流入水頭高さは、通常は仕様確認書に記載されます。



(2) 標準流入水頭

仕様確認書に流入水頭の記載が無い場合は、標準流入水頭で設置してください。

GP10の標準流入水頭は860mm、GP14M / GP14L / GP10Lの標準流入水頭は630mmです。

(3) 最低流入水頭

仕様確認書に低い流入水頭が記載されている場合は、その流入水頭で設置してください。

製品型式ごとの最低流入水頭は、下表のとおりです。基本的には、この値より低い位置にドレンヘッダーは設置できません。

最低流入水頭（単位：mm）

GP10	710
GP14M	350
GP14L	300
GP10L	450（注：CKF5Mを使用の際は300）

(4) ドレンヘッダー径とベント管径の選定

オープンシステムのドレンヘッダーやベント管は、液体（ドレン）と気体（フラッシュ蒸気）を分離するために設置します。

即ち、流入ドレン量とフラッシュ蒸気量にて、寸法（大きさ）とベント管径が決定されます。

ドレンヘッダー径とベント管径は、以下の1.～5.のステップで算出・決定します。

1. スチームトラップからのフラッシュ蒸気量を求めます。

スチームトラップが複数の場合は、その合計量を求めます。

$$\text{フラッシュ蒸気量 } Fs = Qd \times (hd' - hh') / r$$

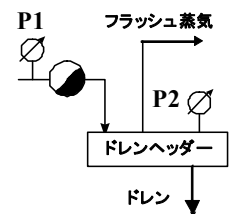
Fs : フラッシュ蒸気量 (kg/h)

Qd : ドレン量 (kg/h)

hd' : ドレン入口側圧力 (P1) における飽和水の比エンタルピ (kcal/kg)

hh' : ドレンヘッダー圧力 (P2) における飽和水の比エンタルピ (kcal/kg)

r : ドレンヘッダー圧力 (P2) における蒸発潜熱 (kcal/kg)



2. 表1とフラッシュ蒸気量から、ベント管径を決定します。

3. 表1とフラッシュ蒸気量から、ドレンヘッダー径を仮決定します。

4. 表2とドレン量から、ドレンヘッダー径を仮決定します。

5. ステップ3、4、で求めた径の最大値を、ドレンヘッダー径として確定します。

なお、ドレンヘッダー長は、**最低1m必要**です。

適用 パー トラップ	表1			表2	
	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)	ドレン量 kg/h	ドレン ヘッダー径 mm (in)
GP14M GP14L GP10L	25以下	80 (3)	25 (1)	1000	80 (3)
	50	100 (4)	50 (2)	1500	100 (4)
	75	125 (5)	50 (2)	2000	125 (5)
	100	150 (6)	80 (3)	3000	150 (6)
GP14M GP14L GP10L GP10	150	200 (8)	80 (3)	6000	200 (8)
	200	200 (8)	100 (4)	10000	250 (10)
	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)		

・オーバーフロー管径

GP10 : 50 mm (2in) 以上

GP14M / GP14L / GP10L : 25 mm (1in) 以上

です。

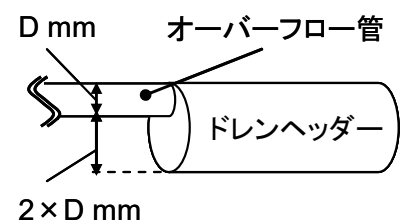
但し、ドレンヘッダー径が小さいとドレンの脈流入などで、ドレンの一部がオーバーフロー管から流出する場合があります。

ドレンヘッダー径は、オーバーフロー管径 D の 3 倍以上が必要です。従って、ドレンヘッダー径は

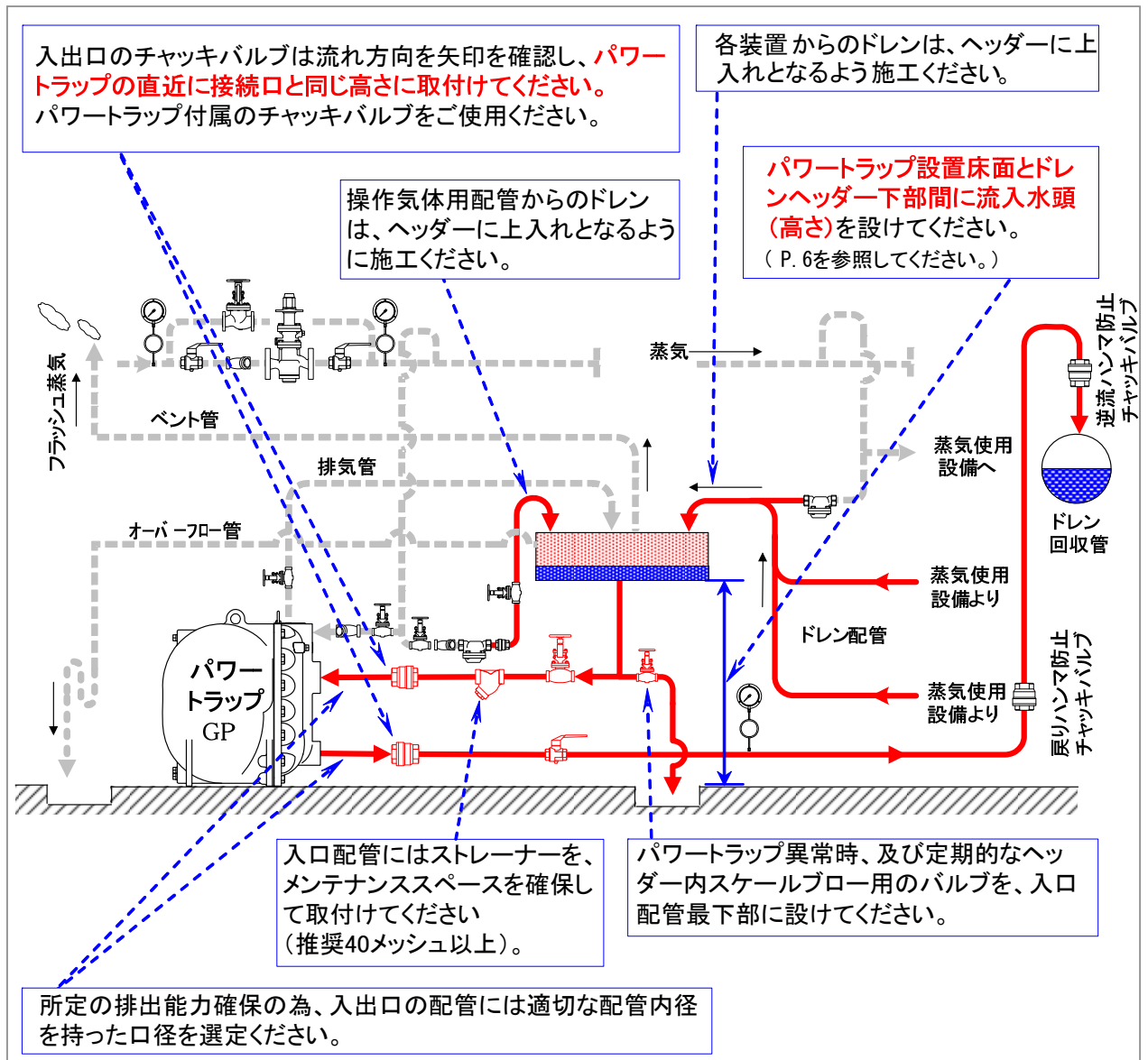
GP10 : 150 mm以上

GP14M / GP14L / GP10L : 80 mm以上

を選定してください。



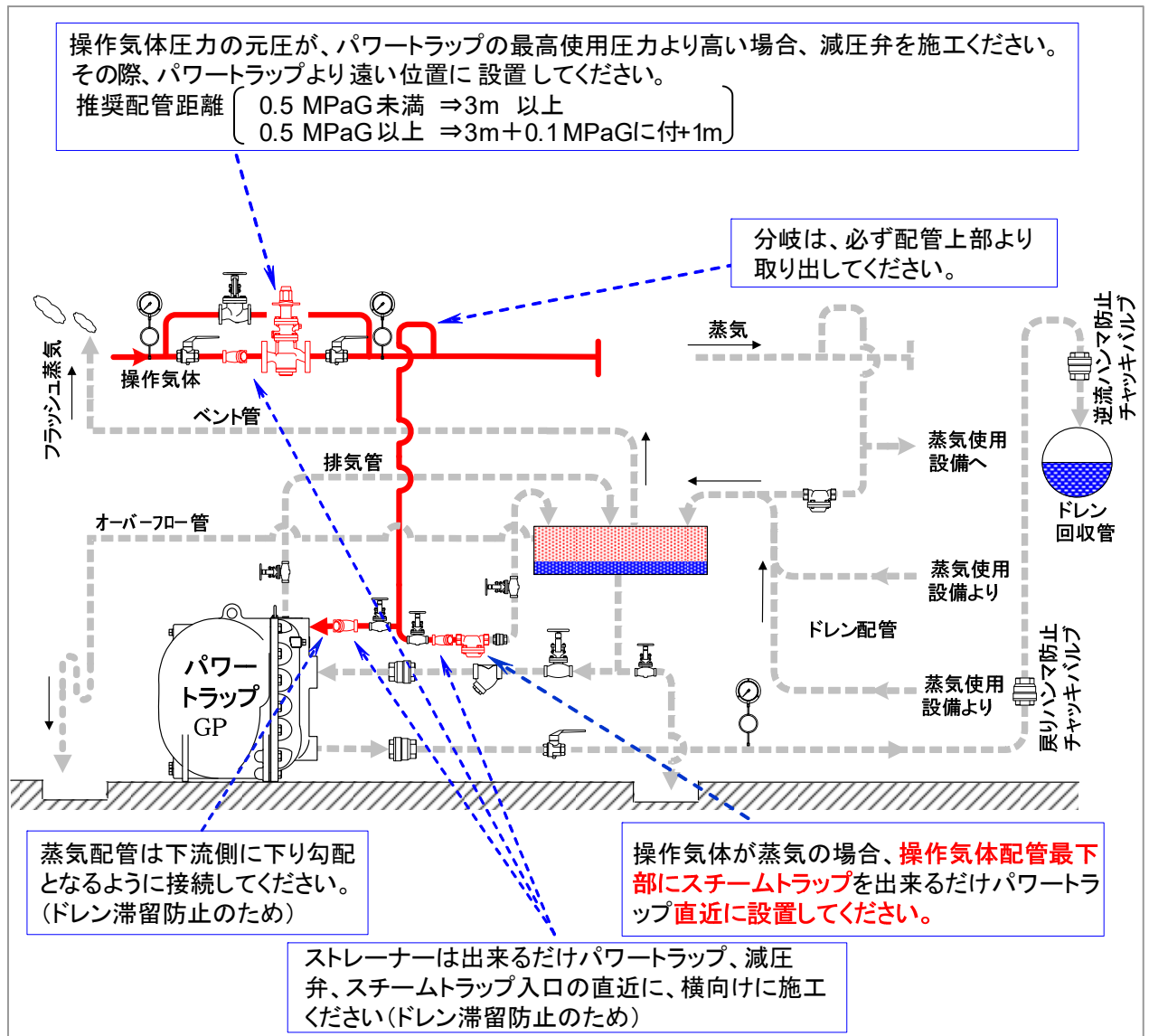
3. ドレン配管の施工



【その他の注意点】

- (1) 入口配管は短く・曲がりなく、流体が自然流下でパワートラップに流入するように施工してください。
- (2) 入口バルブ・出口バルブは所定の排出能力を確保する為、フルポートタイプのゲートバルブまたはボールバルブを取り付けてください。
- (3) メンテナンスが容易となるよう、パワートラップと各バルブ間は、ユニオンまたはフランジ接続にしてください。
- (4) パワートラップが圧送する際の出口配管内のドレン瞬間流量は 4~40t/h になります。ドレン出口配管にドレン用流量計を設置する時は、この瞬間流量や配管形状を考慮し選定する必要があります。詳しくは TLV にご相談ください。

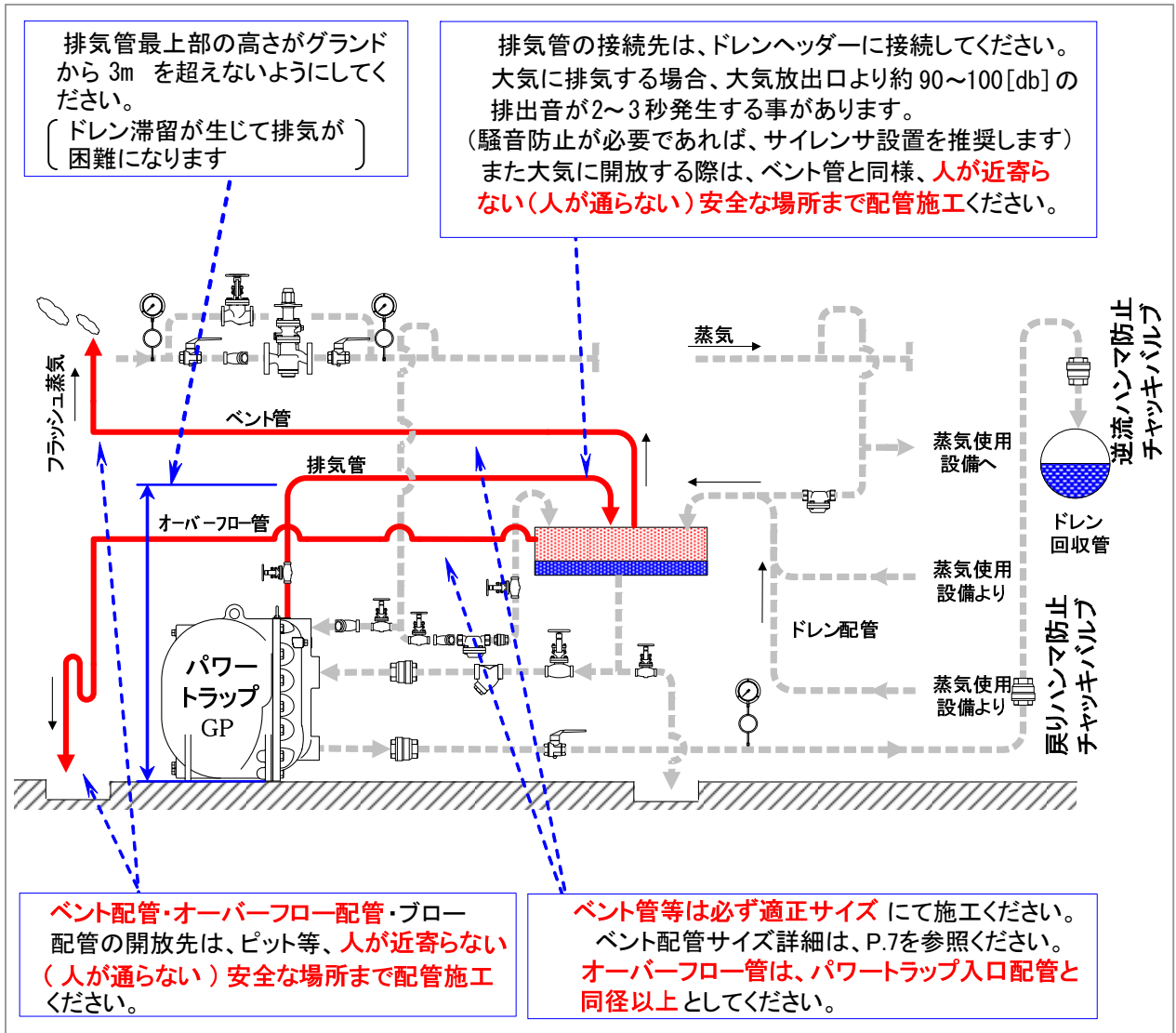
4. 操作気体配管の施工



【その他の注意点】

- (1) 操作気体配管径は、パワートラップ接続口径以上にしてください。
- (2) 操作気体用バルブは所定能力を確保する為、フルポートタイプのバルブを取り付けてください。なお、ドレンの圧送スピードを調整する場合には、減圧弁を設置してください。
- (3) メンテナンスが容易となるよう、パワートラップと各バルブ間は、ユニオンまたはフランジ接続にしてください。
- (4) 圧力損失を減らすため、継ぎ手類は出来るだけ少なくし複雑な配管にしないでください。
- (5) 操作気体は蒸気、圧縮空気、窒素等の非可燃、非毒性気体を使用してください。

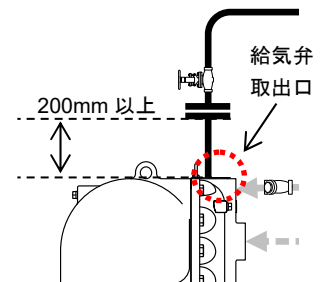
5. 排気管、ベント管、オーバーフロー管、ドレンヘッダーの施工



ドレンヘッダー径、ベント管、オーバーフロー管の選定に不明点があれば、TLVまでご相談ください。

【その他、配管共通注意点】

- (1) 排気配管径は、パワートラップ接続口径以上にしてください。
- (2) 排気管バルブは所定能力を確保する為に、フルポートタイプのバルブを取り付けてください。
- (3) オーバーフロー管、ベント管は**単独配管**として施工し、他の配管等との合流を避けてください。
(単独配管が困難な場合は TLV にご相談ください)
- (4) メンテナンスが容易となるよう、パワートラップと各バルブ間は、ユニオンまたはフランジ接続にしてください。
その際、フランジ及びユニオンはパワートラップ本体より 200mm 以上離して施工ください。
近すぎると、メンテナンス時に給気弁の取り外しが困難になります。

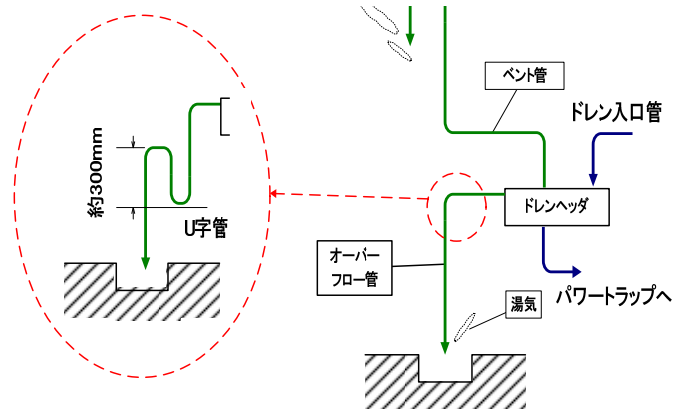


警告

- ・ベント管及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出す事があり、ケガ、火傷をする恐れがあります。
- ・ベント管及びオーバーフロー管は必ずピット等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。

- (5) 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（300 mm程度）
 を設けてください。U字部分にドレンが溜
 まりオーバーフロー管からの湯気を軽減す
 る事が出来ます。

【注意】ベント管は絶対にU字管構造にし
 ないでください！U字部に高温ドレンが滞
 留して噴出す恐れがあります。



オーバーフロー管のU字管部分は、凍結・
 錆泥による「詰まり」が起こる可能性があります。

特に、配管サイズが細い場合（一般的に口径 25 mm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まりが発生した場合、熱水がベント管から噴き出します。

その為、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。

- (6) 排気管の立ち上げが3mを超える場合

次のどちらかの対策を施し、排気管内に滞留するドレンが最小限となるように施工ください。

- ① 排気管の本体取出し口付近にスチームトラップを取り付ける。（図1）
- ② 排気管の本体取出し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）

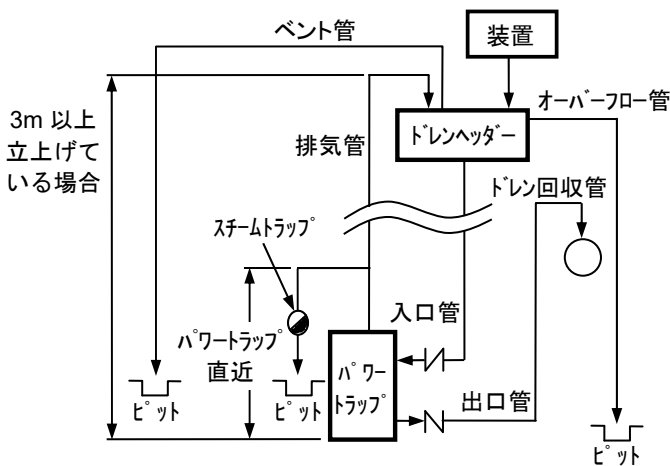


図 1

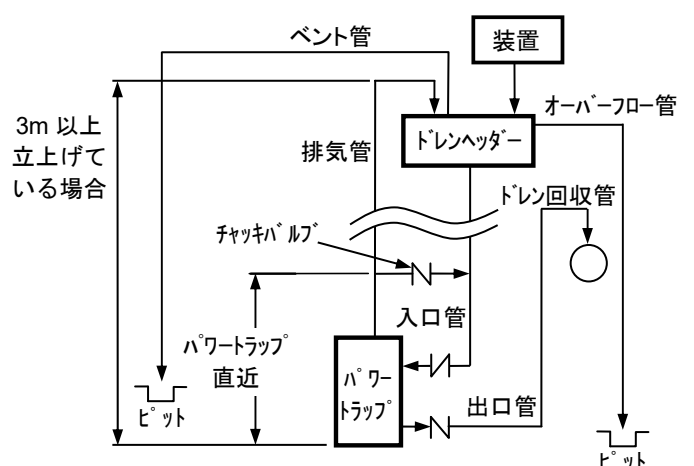


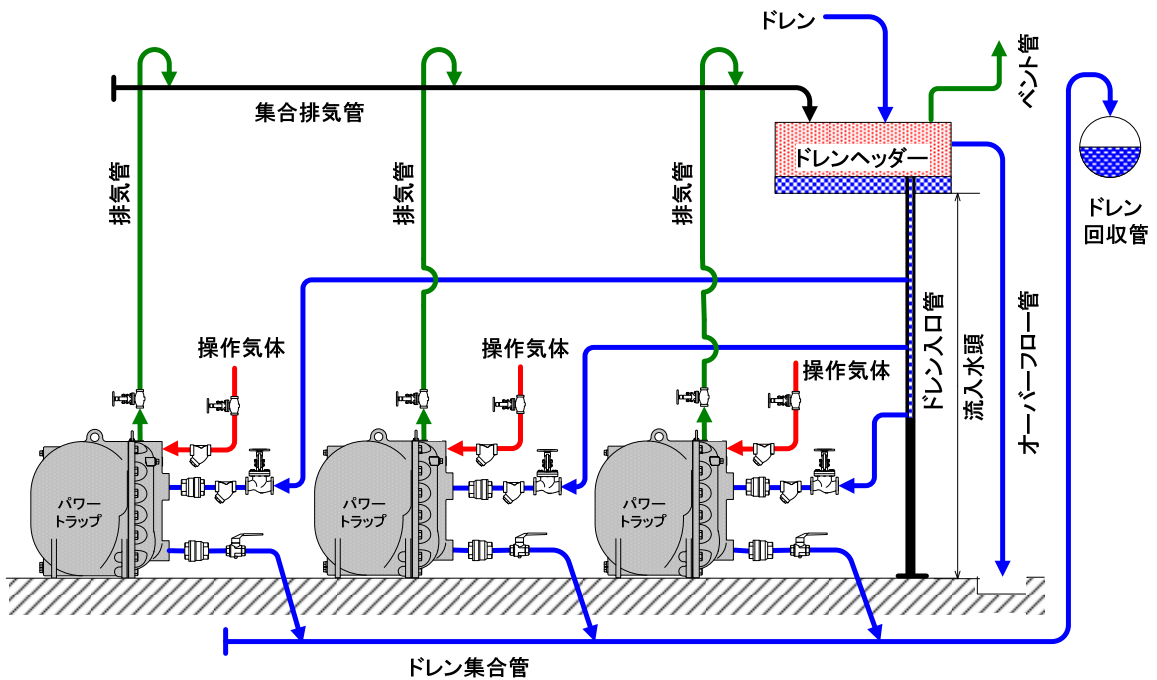
図 2

6. パワートラップを複数・並列に取付ける場合の配管施工

パワートラップを1本のドレン入口管から複数台取付ける場合は、目安として下記のように配管します。ドレン入口配管、ドレン集合管および集合ペント管のサイズは、パワートラップの取付数から決定してください。

この取説とは別に「仕様書」が有る場合には、その仕様書に従ってください。

- (1) ドレン入口配管、ドレン集合管および集合排気管、オーバーフロー管のサイズは、パワートラップの取付数から決定してください。
- (2) ベント管のサイズは、総フラッシュ蒸気量より、P.7のベント管径を参照ください。



パワートラップ 取付数	ドレン入口管径 (mm)		ドレン集合管径 (mm)		集合排気管径 (mm)	
	GP10	GP14M GP14L GP10L	GP10	GP14M GP14L GP10L	GP10	GP14M GP14L GP10L
2	125	40	80	32(50)	40	25
3	150	50	100	32(50)	50	32
4	200	65	100	32(50)	65	32
5	200	65	125	40(65)	65	40
6	200	80	125	40(65)	80	40

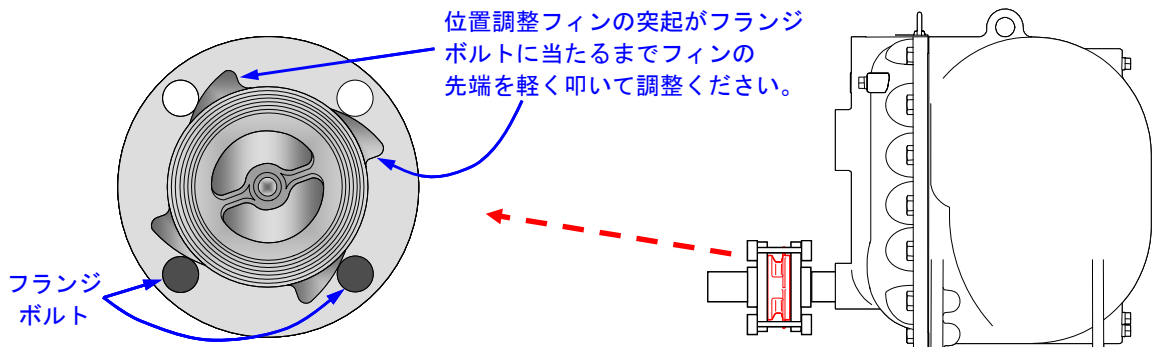
() 内は GP14M の数値です。

パワートラップ取付数	オーバーフロー管径 (単位: mm)	
	GP10	GP14M / GP14L / GP10L
2	80	40
3		
4	100	
5		
6	120	50

7. その他の注意点

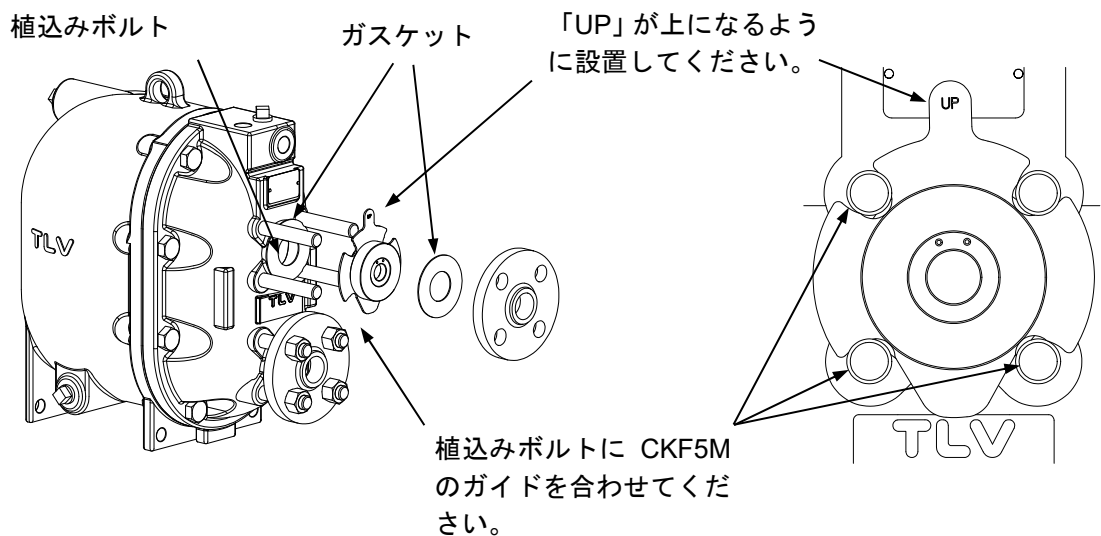
(1) フランジレスチャッキバルブ (TLV 製 : CKF3MG / CKF3M / CKF5M) を使用する場合
フランジレスチャッキバルブを使用する場合、下記の点にご注意ください。

- a) CKF3MG / CKF3M をご使用の場合 (GP10 入出口、GP14M / GP14L / GP10L 出口チャッキバルブ)
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、ドレン流入や圧送の阻害要因となり、パワートラップの能力低下につながります。



フランジレスチャッキバルブの取り付けについて
(CKF3MG/CKF3M)

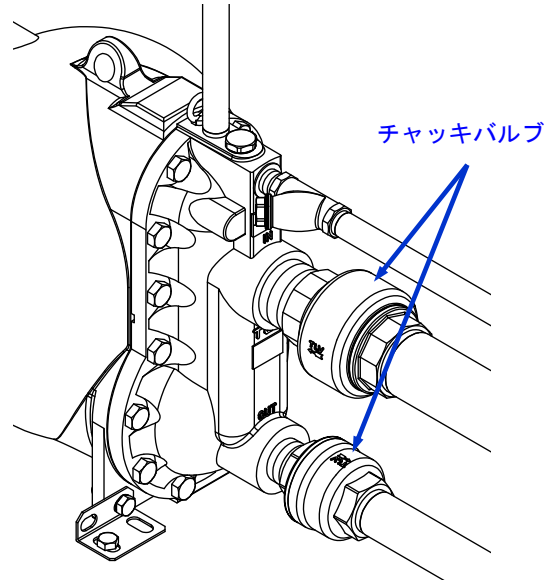
- c) CKF5M をご使用の場合 (GP14M / GP14L / GP10L 入口専用チャッキバルブ)
CKF5M はスイング式チャッキバルブのため、流れ方向と上下方向の指定があります。本体に刻印された矢印と、ガイドに表示された UP 表示にしたがってください。



フランジレスチャッキバルブの取り付けについて
(CKF5M)

(2) ねじ込み式チャッキバルブ (TLV 製 : CK3MG) を使用する場合

ねじ込み式チャッキバルブを使用する際は、下図のように、必ずパワートラップの直近に取り付けてください。



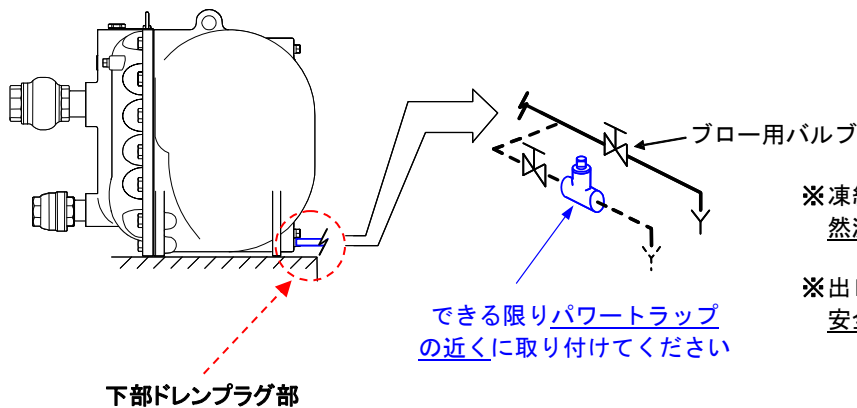
(3) ご使用環境で停止中にパワートラップ内ドレン凍結の恐れがある場合

パワートラップ停止中(操作気体圧の無い状態)、パワートラップ内はドレンが満水状態となります。パワートラップ停止中に内部ドレンが凍結する恐れのある場合、下記の措置を講じてください。

- a) パワートラップ下部ドレンプラグ部にブロー用のバルブを設け、停止中はパワートラップ内のドレンを完全に抜いておいてください。
- b) 停止時に手動での開閉が困難な場合、温調トラップ (TLV 製 : LEX3N-TZ) を設置し、自動的にドレンブローが行われるように施工ください。

LEX3N-TZ をご使用の場合、開弁設定温度は出来る限り低く設定 (推奨 50°C) ください。

(LEX3N-TZ の調整、設定変更方法に関しましては、LEX3N-TZ の取扱説明書を参照ください)



※凍結対策配管はドレンが最後まで自然流下するよう施工ください。

※出口配管はピット等、人の近寄らない安全な箇所に開放ください

8. 製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルバイ（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します。

9. 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)をお願いします。

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



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