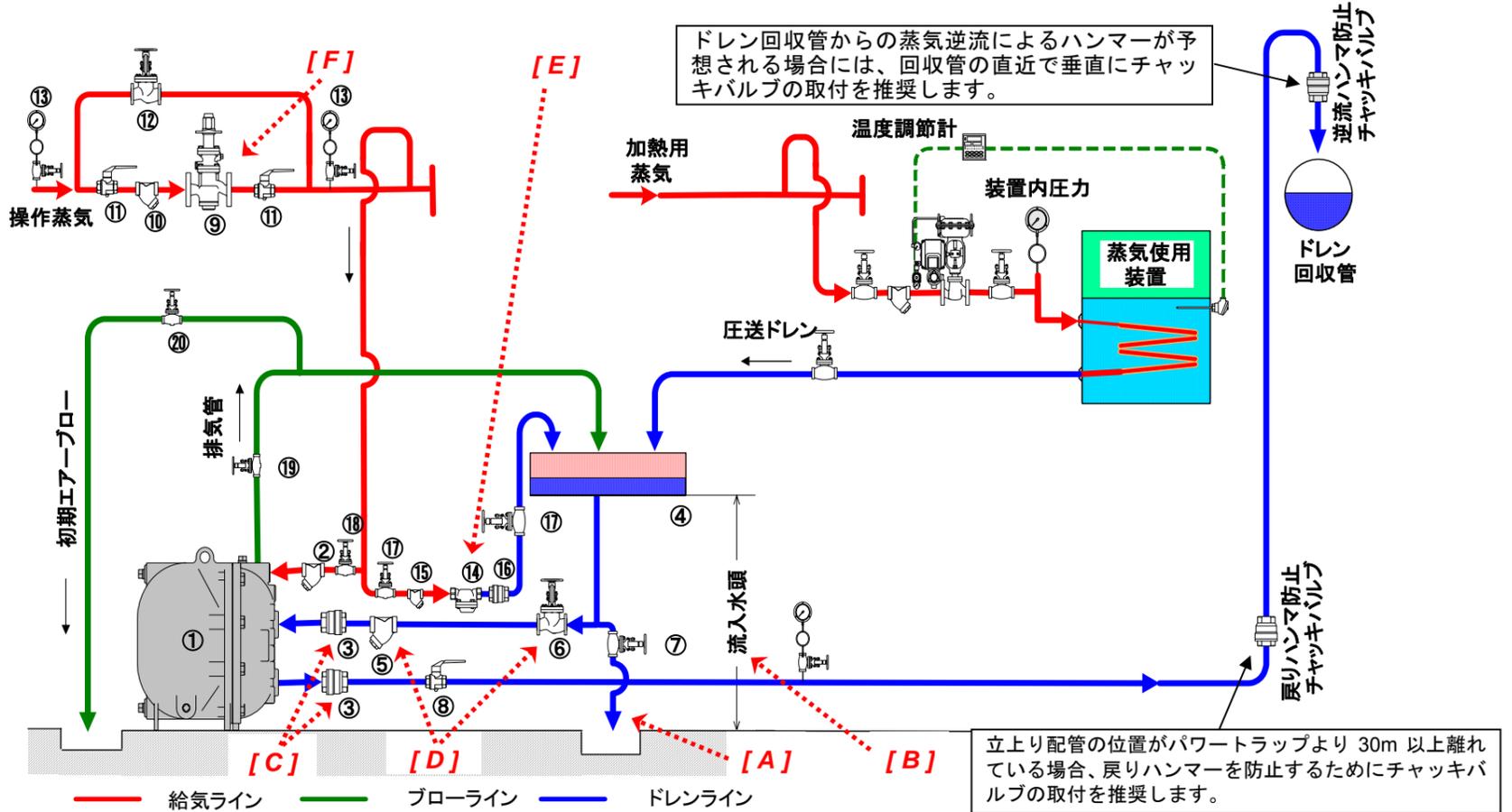


# 配管施工ポイント ～パワートラップクローズド回収システム～

本書は TLV パワートラップのクローズド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：081-65557-02** 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	⑤	ドレン入ロストレーナー	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	操作気体バルブ
③	チャッキバルブ	⑦	バイパスバルブ	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	⑳	エアイベントまたはバルブ

**注意** フロー記載 No. [A]

- 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、必ず**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へドレンを流す前に、必ず**配管フラッシング**や**ブロー**を実施ください。

**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/GT10L	630mm	450mm*
GP/GT10M	630mm	300mm

\*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** 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 9001/14001 認証工場



# TLV®

## 施工要領書

# パワートラップクローズド回収システム

パワートラップ  
GP10 / GT10  
GP14M / GT14M  
GP10M / GT10M  
GP10L / GT10L

 株式会社 ティエルバイ

081-65557-02

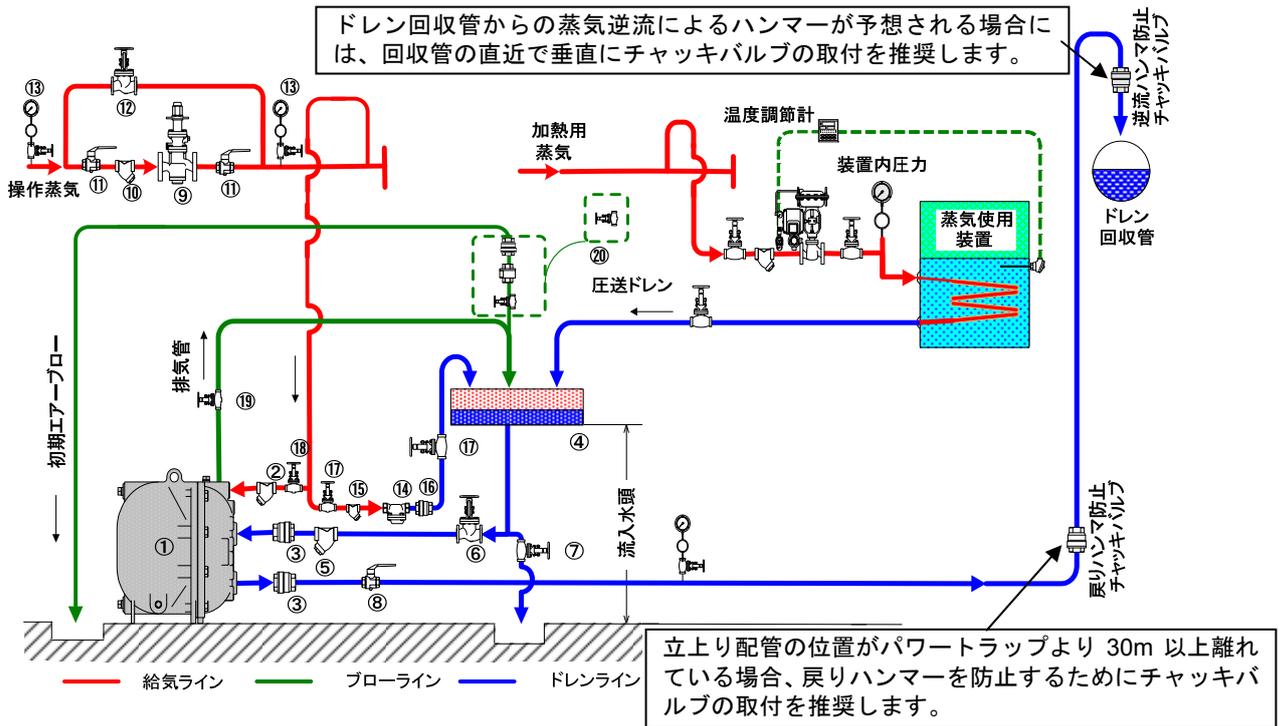
# 安全上のご注意

- ご使用前に、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。

 <b>危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです</b>	
 <b>危険</b>	： 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
 <b>警告</b>	： 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
 <b>注意</b>	： 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

 <b>警告</b>	 <b>厳守</b>	初期エアブロー弁およびドレンブロー弁の開放部は必ず人の通らない場所まで配管施工してください。 <b>高温ドレン・蒸気が吹出す事があり、ケガ、火傷をする恐れがあります。</b>
	 <b>確認要</b>	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。 <b>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。</b>
 <b>注意</b>	 <b>確認要</b>	万一、パワートラップに不具合が発生した場合、装置からドレンが排出できなくなる可能性がありますので、必ずブロー配管とバルブを設置するかパワートラップを並列設置するなどの対策を講じてください。
	 <b>仕様確認要</b>	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。 <b>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。</b>
	 <b>取扱注意</b>	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。 <b>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。</b>
	 <b>禁止</b>	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。 <b>流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	 <b>組立注意</b>	接続ねじ部を締め過ぎないようにしてください。 <b>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。</b>
	 <b>凍結禁止</b>	凍結しない仕様でお使いください。 <b>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。</b>
	 <b>衝撃注意</b>	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。 <b>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。</b>
	 <b>禁止</b>	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。 <b>腰痛・落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。</b>

クローズド回収システムの配管及び機器構成



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	<b>正常作動に絶対必要な機器構成です。</b> ・ 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	ドレンをパワートラップが圧送している間、貯留する機器です。(P.6「ドレンヘッダー選定・施工上のご注意」参照) ・ ドレン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	パワートラップへドレンを流入させる配管の機器です。(P.7「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	バイパスバルブ	
	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.8「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、フリーポート型の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	チャッキバルブ	
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.9「排気管、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。 蒸気使用装置やドレンヘッダー内の空気と、装置で発生したガスを排除するための機器です。 ・ 配管外部から空気を吸い込まないようにチャッキバルブを取り付けてください。人力による操作が必要ですが、バルブのみでも使用できます。
	⑱	エアイベントまたはバルブ	

## 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。



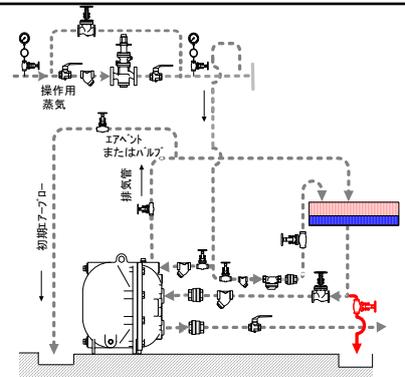
### 警告

- 「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、不安定な取付等がないか点検してください。**
- なお、運転初期には作業員は初期エアブロー管の**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、初期エアブロー管が開放されていると、開放箇所から高温ドレンや蒸気が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する場合があります。



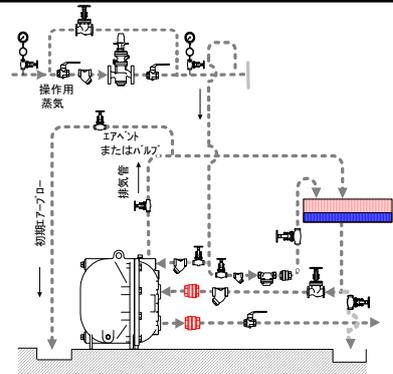
### 注意

- 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するか、パワートラップを並列設置して、使用してください。**
- 試運転時、パワートラップなどの機器へドレンを流す前に、必ず**配管フラッシングやブローを実施**ください。



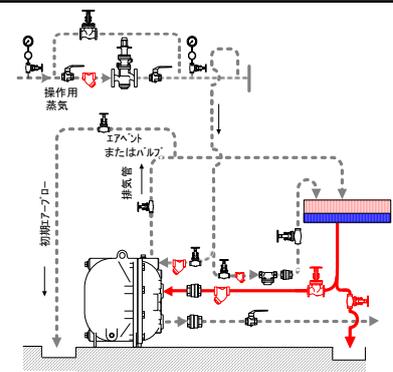
### 注意

- 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。

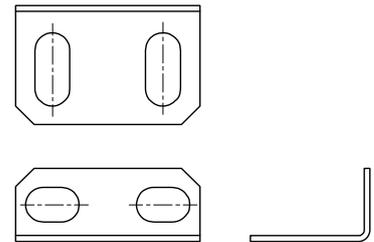


## 1. 配管施工前のご注意とパワートラップの設置

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をしてください。
  - 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、クローズド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、下記を満足するよう施工してください。
  - 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。

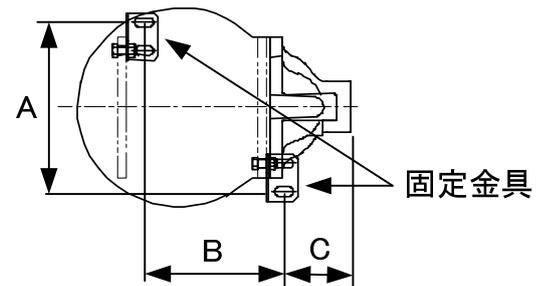
### 【固定金具セット】

	GP10/GT10	GP14M/GT14M GP10M/GT10M GP10L/GT10L
金具	2個	2個
六角ボルト	M16 2本	M12 2本
六角ナット	M16 2ヶ	M12 2ヶ
平座金	呼び 16 2ヶ	呼び 12 2ヶ



### 【固定金具位置】 単位：mm

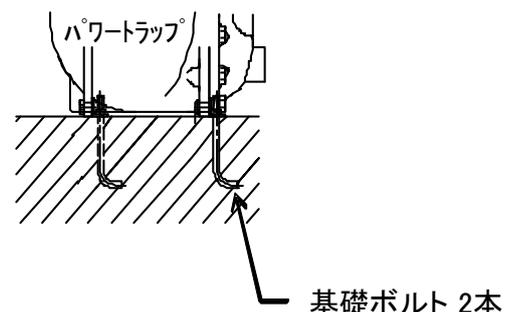
	A	B	C
GP10、GT10	360	290	140
GP14M/GT14M	316	217	102
GP10M/GT10M GP10L/GT10L	220	185	100



### 【適合基礎ボルトサイズ】

GP10/GT10	M16
GP14M/GT14M GP10M/GT10M GP10L/GT10L	M12

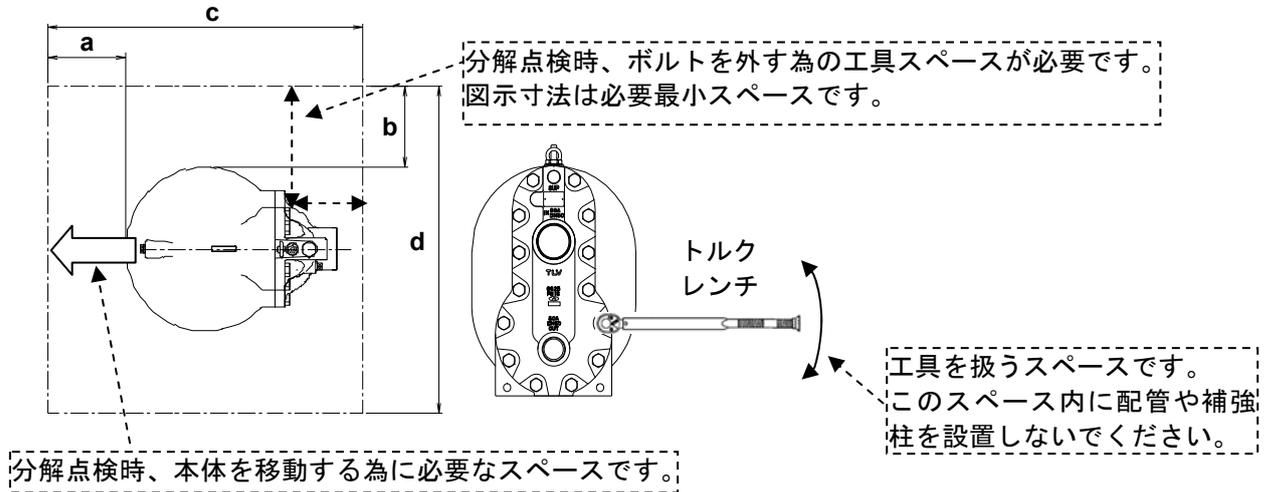
※基礎ボルトは非付属品です。



## 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、下図ならびに下表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）

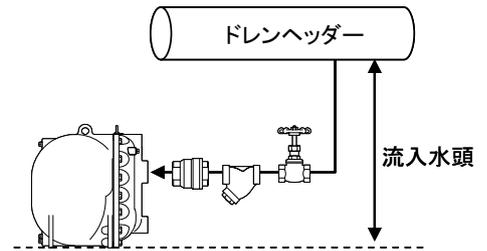
寸法位置	GP10/GT10	GP14M/GT14M	GP10M/GT10M	GP10L/GT10L
a	800	450	400	
b	800	500		
c	2000	850	800	
d	2000	1400	1350	1250

## 2. ドレンヘッダー選定・施工上のご注意

### (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）



### (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/GT10の標準流入水頭は860 mm、GP14M/GT14M、GP10M/GT10M および GP10L/GT10Lの標準流入水頭は630 mmです。

### (3) 最低流入水頭

仕様確認書に標準より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/GT10	710
GP14M/GT14M	350
GP10M/GT10M	300
GP10L/GT10L	450（注：CKF5Mを使用の際は300）

### ドレンヘッダー径と長さの選定

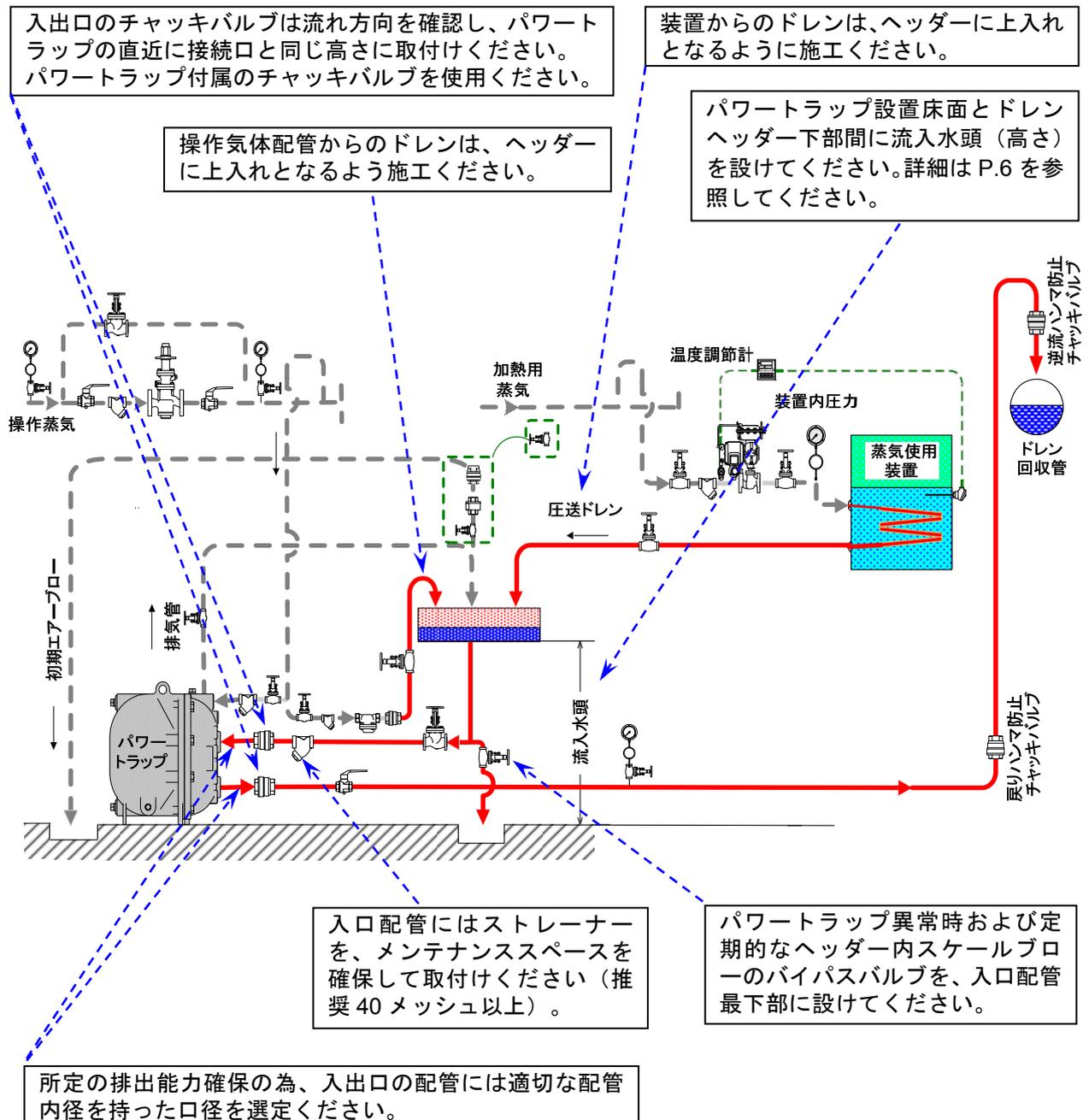
クローズドシステムのドレンヘッダーは、パワートラップが作動してドレンが排出されるまでの間、ドレンを貯留するために設置します。即ち、流入ドレン量にて寸法（大きさ）が決定されます。

この表は、発生ドレン量に応じて必要となるドレンヘッダーの径と長さを示したものです。

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	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

※給気圧力÷背圧（パワートラップ出口圧力） $\geq 2$  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せん。詳しくは TLV までお問合せください。

### 3. ドレン配管の施工

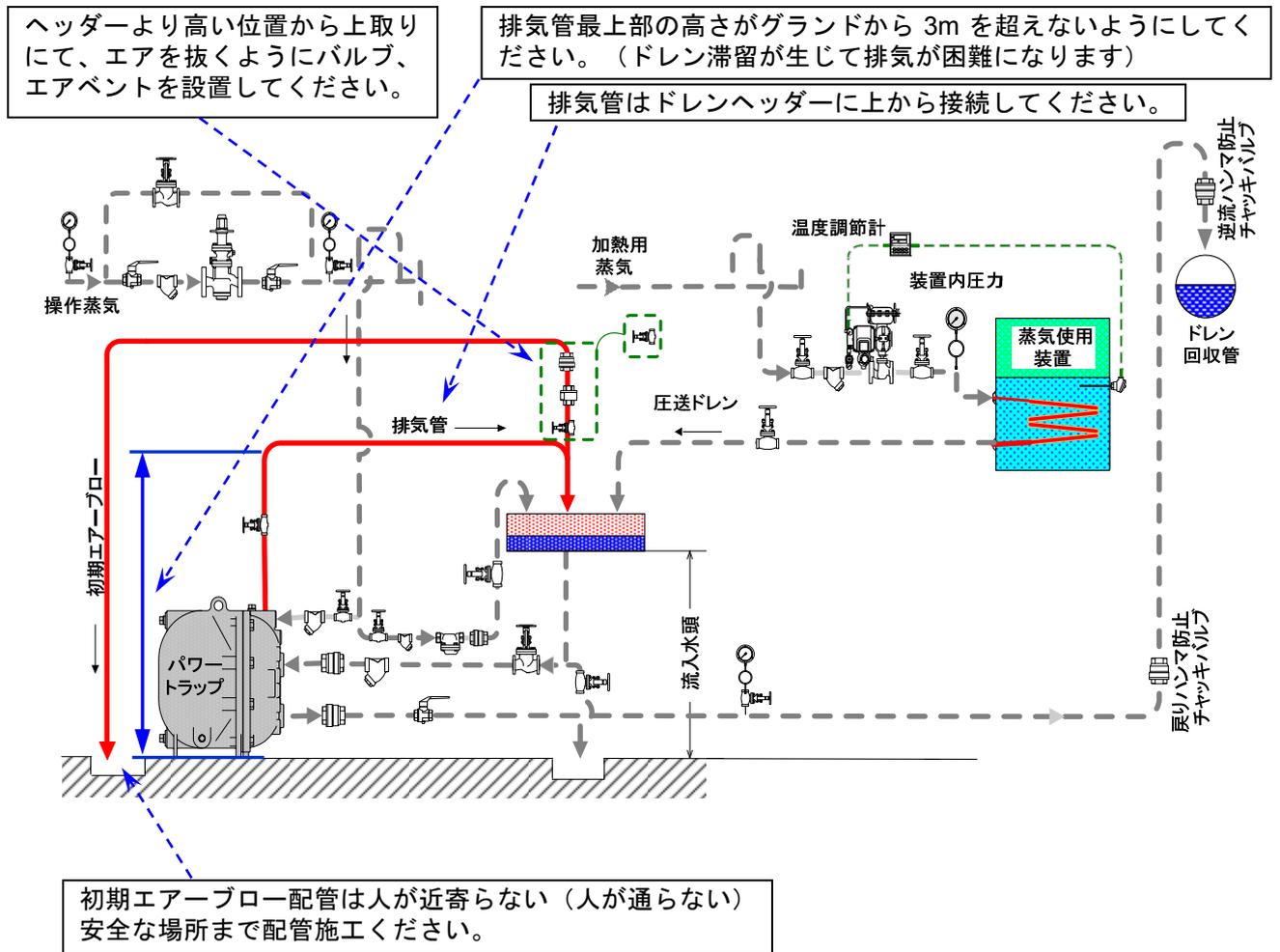


#### 【その他の注意点】

- (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) ⑥入口バルブ・⑧出口バルブは所定の排出能力を確保する為に、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になるよう、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4~40 t/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際は、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。



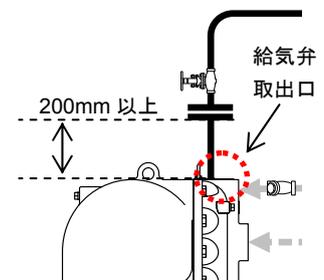
## 5. 排気管、ドレンヘッドの施工



ドレンヘッド径、長さの選定に不明点が有れば、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⑳は所定能力を確保する為に、フルポートタイプ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。



### 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。

ただし、必ずトラップやチャッキバルブの作動に必要な差圧（一次圧力>二次圧力）が確保されていることを確認してください。確保できない場合（真空用途など）は、図2のチャッキバルブを用いてください。

(ア) 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）

(イ) 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）

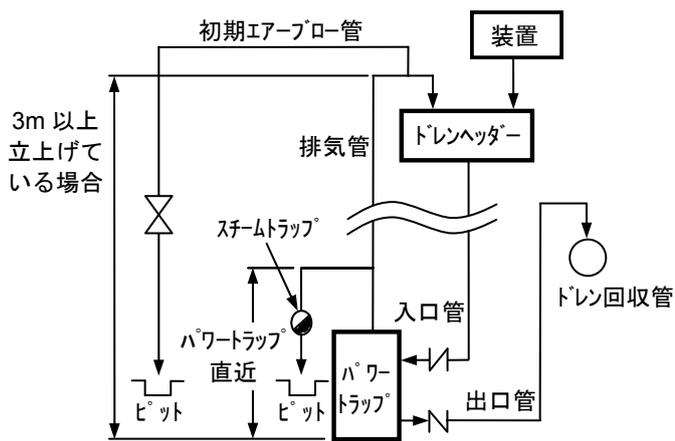


図1

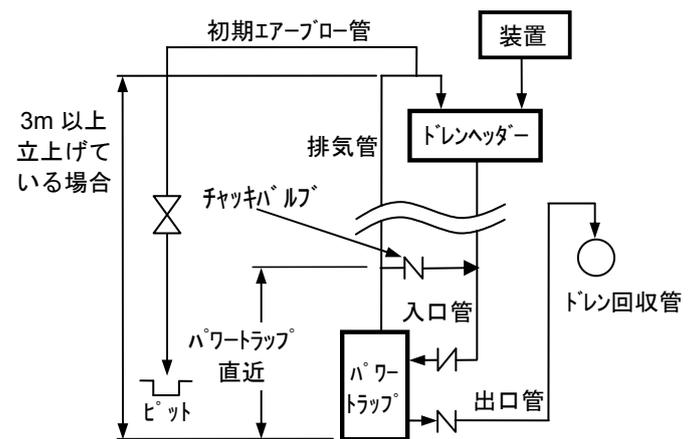
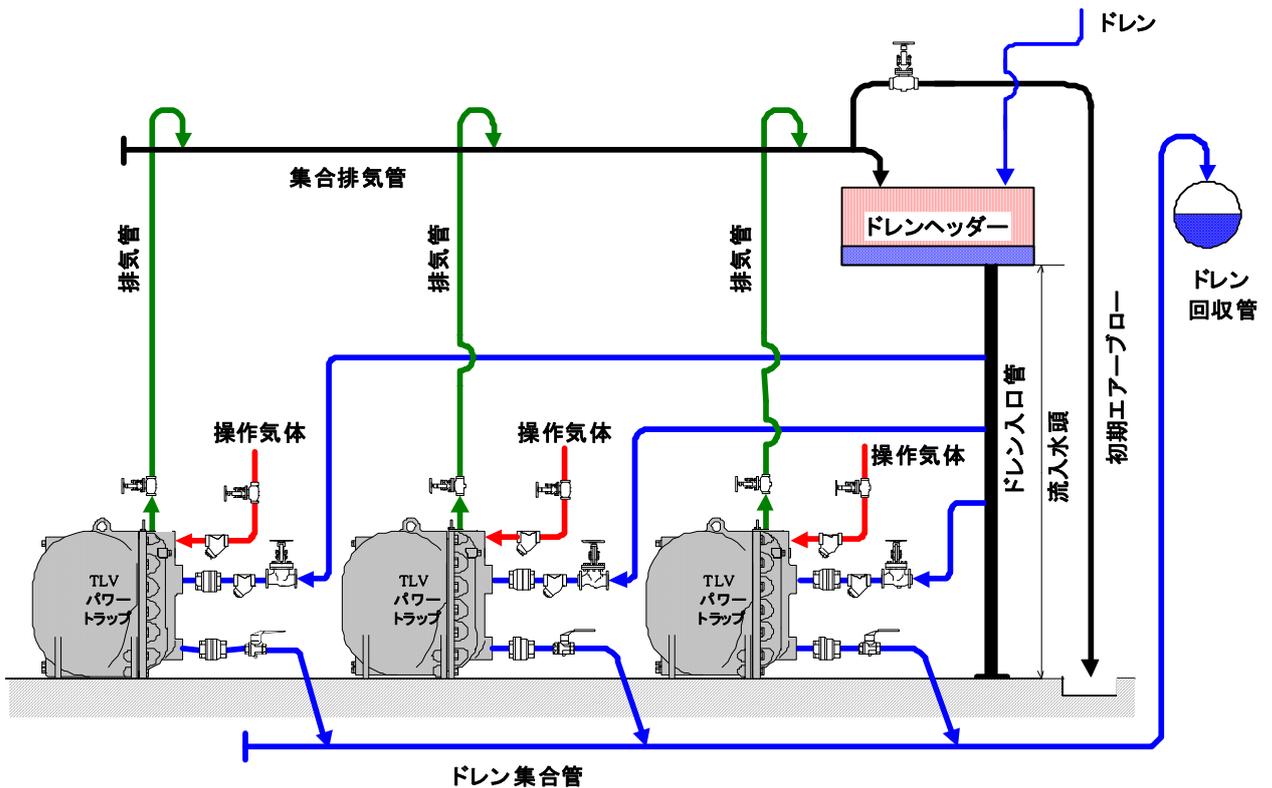


図2

## 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。なお、この施工要領書とは別に「仕様書」が有る場合には、その仕様書に従ってください。

- (1) ドレン入口管、ドレン集合管および集合排気管のサイズは、下表に示すようにパワートラップの取付数から決定してください。
- (2) ドレンヘッダーはドレン量に応じて選定してください。(P.6「ドレンヘッダー選定・施工上のご注意」参照)



パワートラップ取付数と配管径の選定 (単位:mm)

パワートラップ 取付数	ドレン入口管径		ドレン集合管径		集合排気管径	
	GP/GT10	GP/GT14M GP/GT10M GP/GT10L	GP/GT10	GP/GT14M GP/GT10M GP/GT10L	GP/GT10	GP/GT14M GP/GT10M GP/GT10L
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 GP/GT14M の数値です。

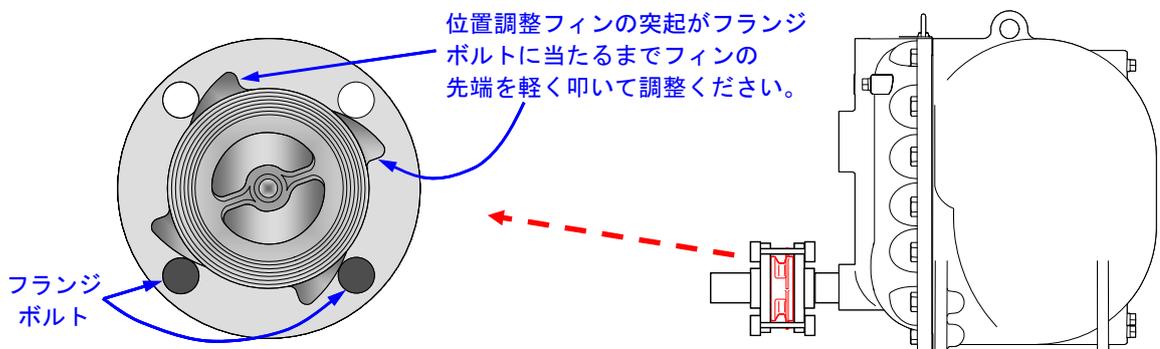
## 7. その他の注意点

- (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

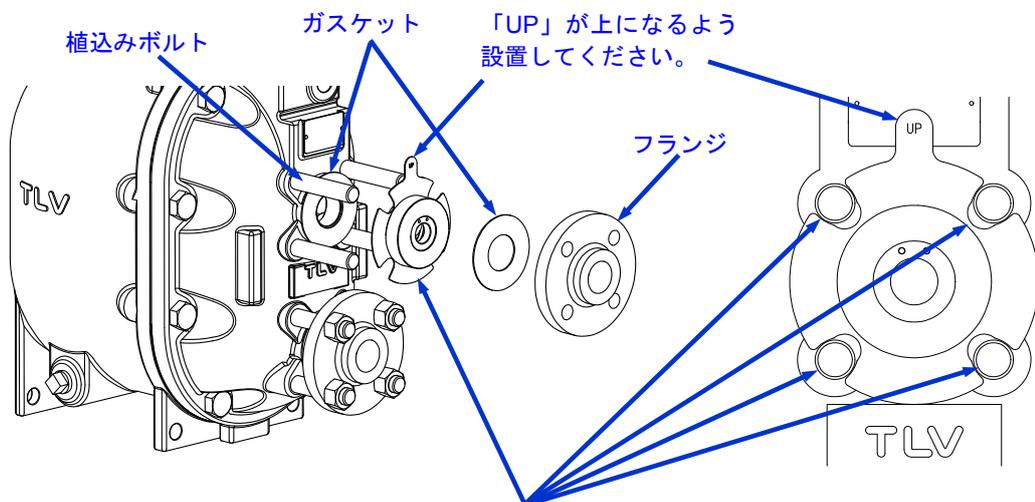
（GP10/GT10 入出口、GP14M/GT14M、GP10M/GT10M および GP10L/GT10L 出口チャッキバルブ）  
本体（位置調整フィン）を回転させ、チャッキバルブの中心がフランジの中心（配管の中心）に  
合うよう調整して取り付けてください。

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)

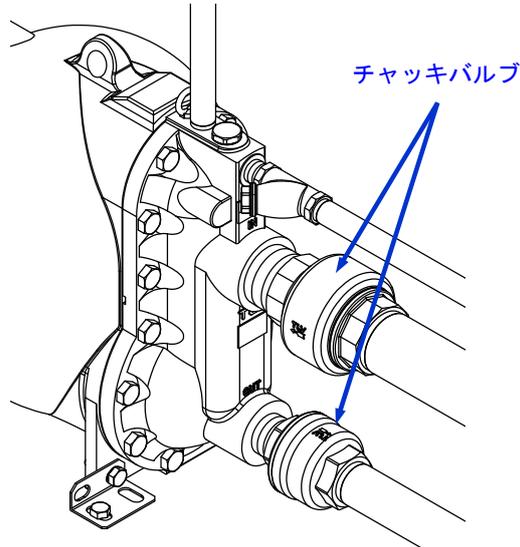
- b) CKF5M をご使用の場合（GP/GT14M、GP10M/GT10M、GP10L/GT10L 入口専用チャッキバルブ）  
CKF5M はスイング式チャッキバルブのため、流れ方向と上下方向の指定があります。本体に刻印  
された矢印と、ガイドに表示された UP 表示にしたがってください。



ガイドの溝をボルトに合わせてください。  
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  
（GP10/GT10 入出口、GP10/GT10L 入出口チャッキバルブ）

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。



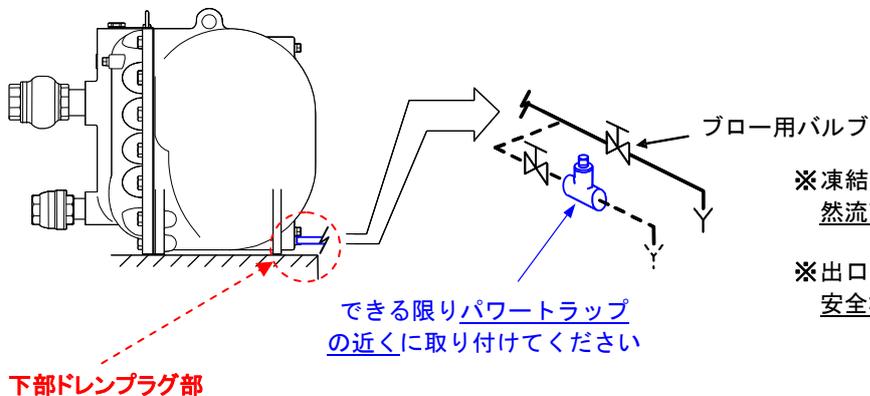
- (3) ご使用環境で停止中にパワートラップ内ドレン凍結の恐れがある場合

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

できる限りパワートラップの近くに取り付けてください

## 8. 製品保証

- (1) 保証期間  
製品発送後 1 年間
- (2) 保証範囲  
上記保証期間内に当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を行います。
- (3) 下記の場合は、保証期間内でもその責任を負いません。
  - ① 正規の取付け、取扱い以外の方法による故障、および貴方の責任による故障
  - ② ゴミ、スケール、カーボン、多量の鉄屑等による故障
  - ③ 水質（流体成分）影響による本体内部腐食による故障
  - ④ 貴方の分解、点検による故障
  - ⑤ 天災、地変等の不可抗力の原因による故障
  - ⑥ 製品破損等で現品の破棄による詳細が不明な場合
  - ⑦ 海水が飛散する等の劣悪な設置条件による故障
  - ⑧ その他当社の製造責任に帰さない原因（ウォーターハンマー等）による事故、または故障

## 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、または下記の本社・工場にお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所、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

〒675-8511 兵庫県加古川市野口町長砂881番地

 株式会社 ティエルバイ

TEL (079) 427-1800  
FAX (079) 422-2277  
TLV技術110番 (079) 422-8833