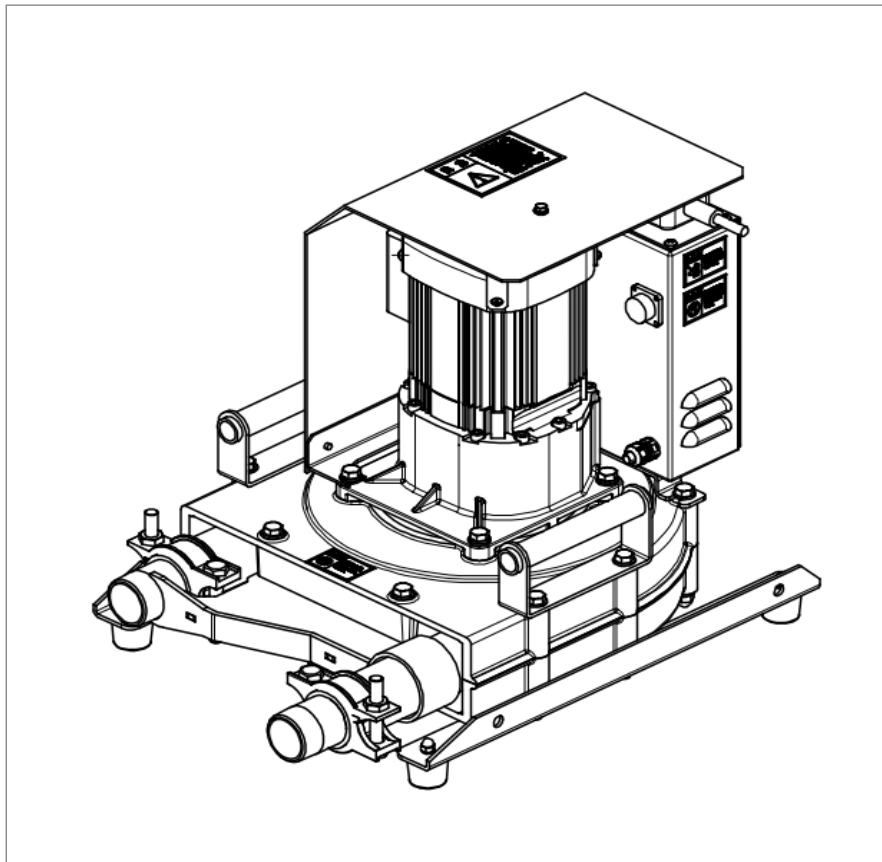


# トモサダ スクイズポンプシリーズ

TS-004

## 取扱説明書



株式会社 友定建機

Ver. 1.0.1

● 安全にお使いいただくために	3
● 厳守事項	4
● 仕様 / 各部の名称	5
● 運転	6~7
・ 運転にあたって	
・ 準備から運転まで	
● 清掃	8
● チューブ交換	9~10
● チューブを長持ちさせるには	10
● 制御盤 / インバータについて	11

● エラーコードについて	12
● 設置方向変換	13~15
● ローラクリアランス変更方法	16
● 分解図・部品図	17~19
● トラブルシューティング	20
● ポンプ性能表(参考)	21

本書では、スクイズポンプご使用に際しての注意事項を《危険》《警告》《注意》の3段階のランクに分けて記載しております。

- ⚠ 危険** 取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、その切迫の度合いが高いことを示します。
- ⚠ 警告** 取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことが想定されることを示します。
- ⚠ 注意** 取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定されることを示します。

機械本体には重要な安全注意事項を記したシールが貼られています。

● ポンプに貼付けてある、安全注意事項シールをご確認ください。

The diagram shows a Squeeze Pump with several safety labels and their corresponding text boxes:

- Top Left Label:**

**注意** (Caution)

⚠

●安全に使用していただくために、運転をはじめる前に必ず取扱説明書を十分読んでから使用して下さい。  
●警告ラベルは必ず確認して下さい。
- Middle Left Label:**

**注意** (Caution)

⚠

**回転物注意** (Rotating Parts Caution)

指・物を入れないで下さい。
- Bottom Left Label:**

**危険** (Danger)

⚡

修理点検中は主電源を切して下さい。
- Right Side Labels:**

**注意** (Caution)

⚠


感電の危険あり  
必ずアースを接続して下さい。

**注意** (Caution)

⚠

感電の危険あり/  
濡れた手で配電盤内を触らないで下さい。

以下に示す厳守事項を、必ずお読みになった上で、正しくご使用ください。

※「 注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載しておりますので、必ず厳守してください。

## 危険

- ・ 搬送ホースの先端は覗いたり、人に向けしないでください。不意に材料が噴出するおそれがあり危険です。
- ・ アースは必ず接地してください。また、アース部には触れないでください。感電の危険性があります。

## 警告

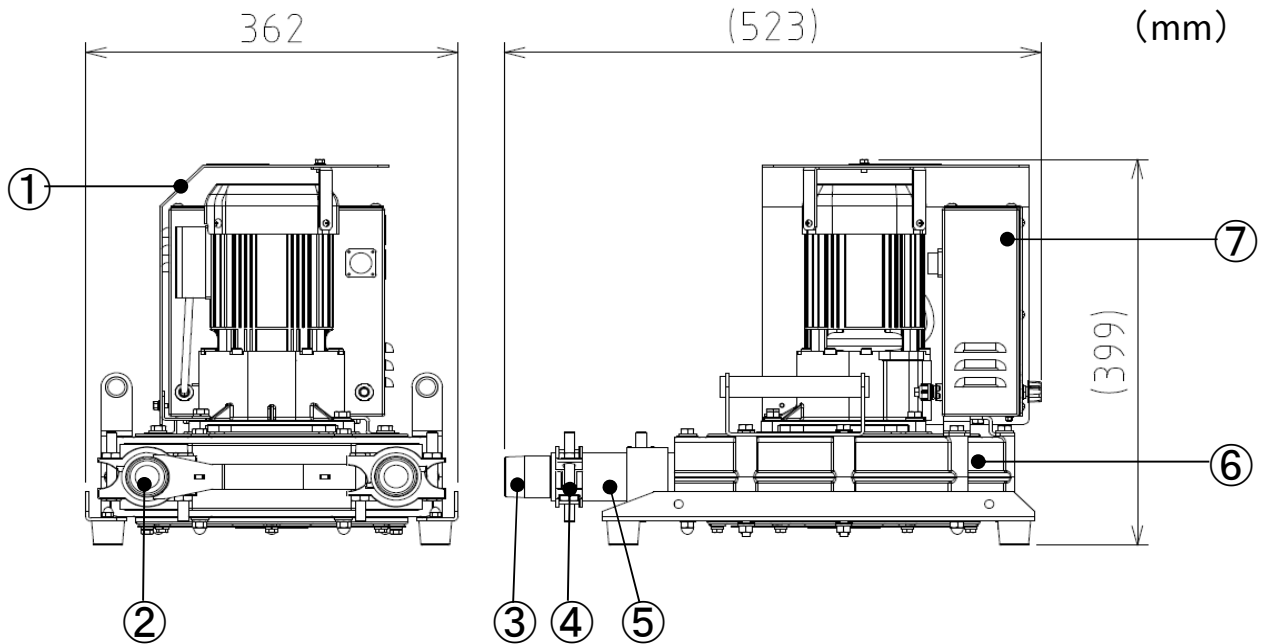
- ・ 本機の運転は本機の構造・機能を理解した作業者が行ってください。
- ・ ヘルメット・保護めがね・防塵マスク・ゴム長靴等、保護具を適切に着用してください。
- ・ 本機を改造して使用しないでください。安全・機能上、重大な問題をもたらすことがあります。
- ・ 本機での作業現場内に関係者以外の人や車両が近づけないようにしてください。予期せぬ事故につながるおそれがあります。
- ・ 本機を傾斜地や地面が軟弱な場所に設置しないでください。設置が不安定だと転倒など、安全・機能上、重大な問題をもたらすおそれがあります。
- ・ 本機の吐出圧力に適合した搬送ホースを使用してください。(参照 P5)
- ・ 作業中に搬送ホースを外す場合は、事前にホース内が安全な圧力であることを確認してください。
- ・ 運転中は本機のチューブがドラムの開口部に沿って動くため、手を触れると危険です。
- ・ 制御盤付近では高圧洗浄機を使用しないでください。ショート・感電の原因となるおそれがあり大変危険です。

## 注意

- ・ 本機は低粘液搬送用として設計製造されたものです。仕様以外の材料を搬送すると劣化、故障、破損の原因となります。
- ・ 搬送ホースを本機に接続した状態で空運転はしないでください。
- ・ 電源は本機に適合した電圧を安定供給できるものを使用してください。
- ・ リモコン等で本機を遠隔運転する場合は、ポンプ本体を監視し、安全確認ができる人員配置を行ってください。
- ・ モータカバーを外したままで運転しないでください。故障、破損の原因となります。
- ・ 本機付近での焚き火や屋外用暖房器具の使用はおやめください。故障の原因となります。
- ・ 本機を使用した後は、速やかにスポンジ通し等の清掃を行ってください。
- ・ 消耗品の交換、保守点検の際に使用する工具は、用途に合った適切なものを使用してください。
- ・ チューブなどの消耗品は必ず純正品をご使用ください。

● お読みになった後は、いつでも見られる所に大切に保管してご利用ください。

ポンプ仕様			
吐出量(清水)	2 ~ 12(L/min)	変速方式	インバータ(10~60 Hz)
最高吐出圧	1.3(MPa)	チューブ	φ25 × L890
電源	単相 100V	モータ	0.4kW - 4P (屋外型)
カップリング	25A	質量	約 30(kg)



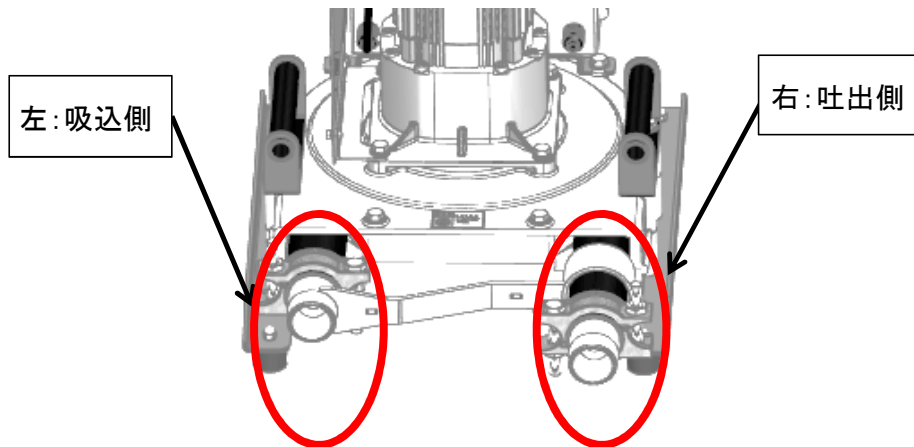
番号	名称	番号	名称
①	モータカバー	⑤	Pチューブ
②	吸込み側カップリング	⑥	ドラム
③	吐出側カップリング	⑦	制御盤
④	インターロックバンド		

※ 詳細につきましてはP.17の分解図を参照してください。

## ● 回転方向の確認

搬送ホースをポンプに接続する前に、リモコンの正転ボタンと回転方向が同じであることを確認してください。

(工場出荷状態では、正転の場合、ポンプに向かって左が吸込側、右が吐出側となります)



※ ギヤードモータ、ポンピングチューブなどの過熱を防ぐため、スクイズポンプはできるだけ風通しの良い日陰に設置してください。

**⚠ 注意** ポンプは水平になるよう設置してください。また、作動中に動くことのないようにしてください。

## ● 配管接続

搬送ホースは吐出側（右側）に確実に接続してください。

## ● 運転にあたって

**⚠ 警告** 吐出側のホースや配管は高圧になるため、ジョイントの取付けに不備があるとジョイントが破損したり、材料が噴出して危険です。確実に固定してください。

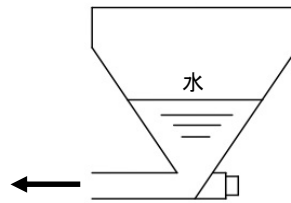
**⚠ 警告** 吐出側の配管径を絞ったり、細いホースを使用すると、吐出圧力が上昇し危険です。搬送距離が長い場合は、特に注意してください。

**⚠ 警告** 古いホースや傷ついたホースは使用しないでください。材料が詰まったり破裂しやすく重大な事故の原因となります。

- ・ やむを得ず口径が異なるホースや配管を使用される場合は、ポンプ吐出側に太い口径のものを接続し、細い口径のものは先端で使用するようしてください。  
また、ポンプの吐出側に圧力計を取り付け、吐出圧力を監視しながら作業することをお勧めします。
- ・ 太いホースや配管を使用することで、搬送距離を伸ばすことができます。

## ● 準備から運転まで

- ① ホッパー等に水を入れて正転で起動し、ホッパーとホースの内側を湿らせてください。

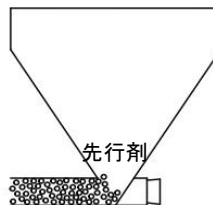


- ② ホースの内側を濡らした後、ホース内部の水を抜いてください。

- ③ 先行剤を送ってください。

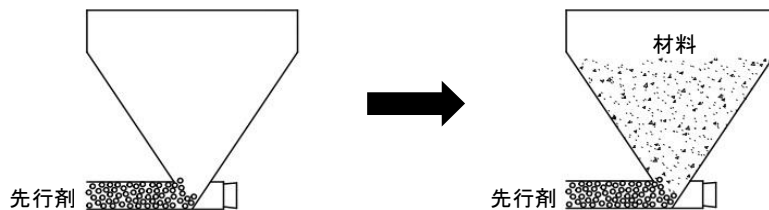
- ・ 材料の分離を防ぎ、搬送をスムーズに行うために先行剤（セメントペースト）を使用します。
- ・ 先行剤の量は、ホースの長さ、太さに比例します。（セメント 2：水 1）
- ・ 作った先行剤をホッパーに入れてスクイズポンプを正転で運転します。

※ この時、先行剤をホッパーの底面ぎりぎりまで送ったところで一度停止してください。



- ④ 材料投入

- ・ 先行剤をホッパーの底面ぎりぎりまで送った時点で材料を投入し、正転で運転してください。（このとき、周波数は 25～35Hz に設定することをお勧めします。）



※ ホースが詰まることがありますので、材料はよく混練されたものを使用し、団子状の塊がないようにしてください。

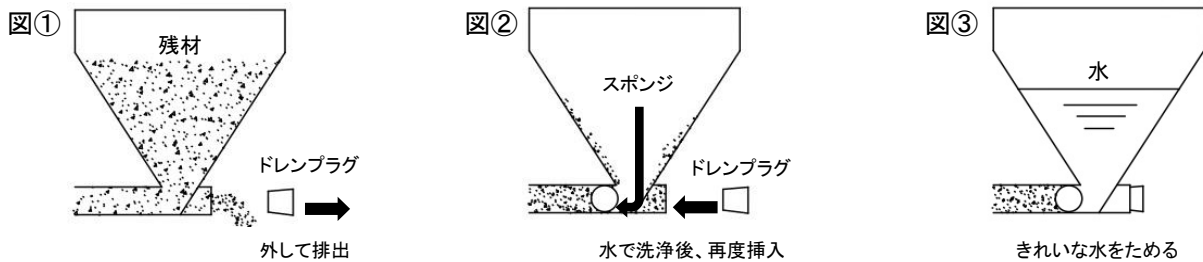
※ 混練状態が良好で、石など異物の混入がない材料は、作業効率を向上させ、チューブの寿命も延びます。

**警告** ホースが詰まったときは即時に運転を停止し、ポンプを 5秒程度逆転させてください。  
逆転と正転を数回繰り返しても改善されない場合は逆転させ、残圧を完全に抜いた状態で停止し、ホースの詰まっている箇所を特定し、原因を除去してください。



● ホッパーの洗浄 / スポンジ通し

1. 作業後ホッパー内に残ってしまった材料は、ドレンプラグから排出します。  
その後、ホッパーの底に搬送ホースの太さに適合したスポンジを押し込み、そのままホッパーを水で洗浄してください。
2. 使用している搬送ホースの口径が、吐出口径と異なる場合は、テーパ管の太い側でホースを分割します。
3. ホッパーにきれいな水を入れ、水が十分に溜まった状態でスクイズポンプを正転で運転します。  
(このとき、周波数は 25～35Hz の間で設定してください。)



4. ホッパー洗浄中に入れたスポンジが順調に通っているようであれば、2個目のスポンジをホッパーの底部に押し込みます。(図③の位置)
5. 2個のスポンジが搬送ホースの先端から出るまでスクイズポンプを運転します。
6. スポンジの後から出てくる水に、汚れや砂が残っている場合は、搬送ホースの先端からきれいな水が出るまで繰り返しスポンジ通しを行ってください。
7. テーパー管から先の搬送ホースについても同じ要領でスポンジ通しを行います。このときスポンジはテーパ管と搬送ホースの接続部から、搬送ホースの口径に適合したものをに入れてください。

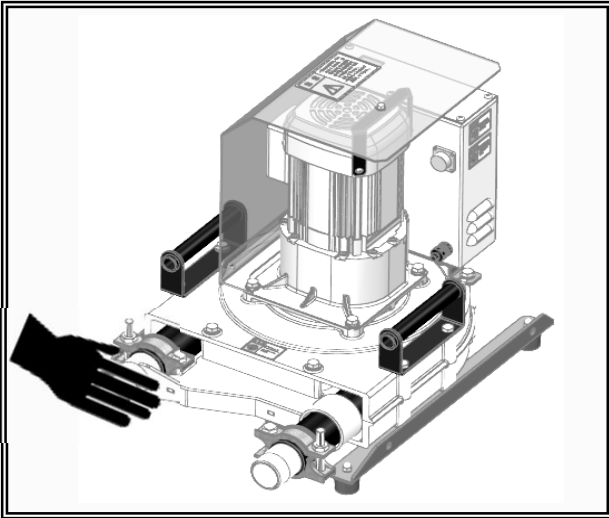
制御盤付近に高圧洗浄機を使用すると、ショート・感電の原因となる可能性があり大変危険です。

**警告** 圧縮空気を使用したスポンジ通しは、しないでください。

搬送ホースの口径と適合しないスポンジを使用すると、ホースに搬送物が残ったり勢いよく飛び出し危険です。(安全のため、トモサダ純正スポンジをご使用ください。)

## ● 良否判定方法

- ・ ポンプを空で正転させ、吸い込み口を手のひらで塞いだとき、



空気を連続して吸い続ける。



○ チューブは使用可能です。

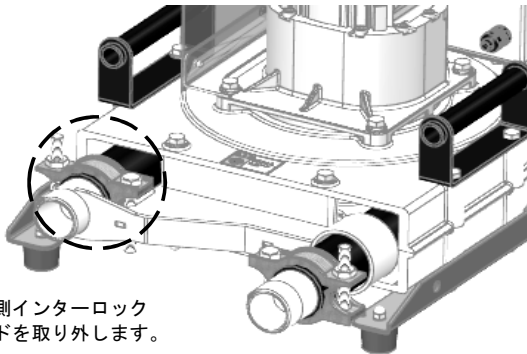
空気を吸ったり吐いたりする。  
または、吸引しない。



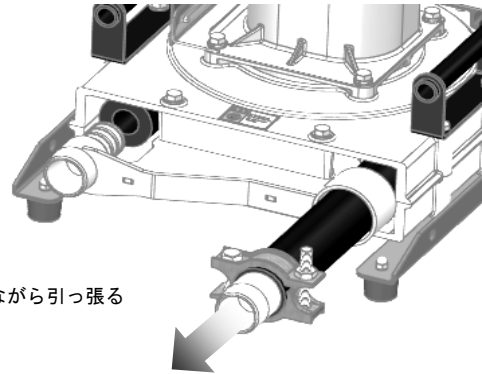
× チューブは使用できません。  
交換してください。

## ● チューブの抜き取り(吐出側から抜き取る場合)

- ① まず、吸い込み側 インターロックバンドを取り外します。
- ② この状態で正転させると、チューブが徐々に抜け出てきます。先端をしっかり持ち引っ張ってください。(正転で抜けにくい場合は、逆転をお試しください。)



吐出側インターロックバンドを取り外します。



正転しながら引っ張る

### ⚠ 注意

使用中にチューブがパンクした場合は、すぐに運転を停止させ、ドラム内部に付着した材料を水で洗浄してください。

## ● 新しいチューブの挿入

- ・ チューブの背側(ドラムの内面に当たる部分)の先端からシリコングリスを塗ってください。(推奨品:信越化学工業(株)製オイルコンパウンド KS-64または同等品)

片面のみに、シリコングリスを塗布してください。

特に先端部に塗布をしてください。



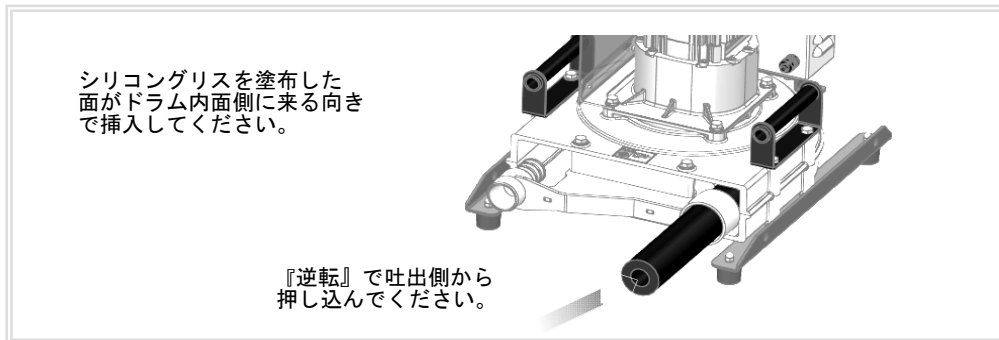
半対面は塗らないよう注意。

### ⚠ 注意

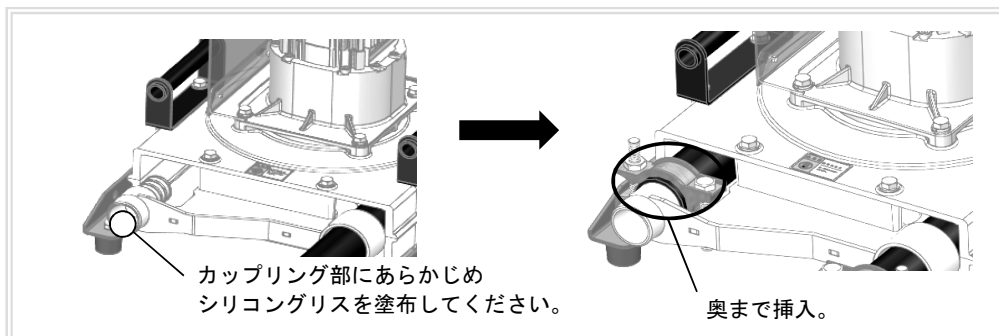
安全のため、チューブはトモサダ純正品をご使用ください。  
機械用グリスはチューブを劣化させますので絶対に使用しないでください。

## ● 新しいチューブの挿入(吐出側からの場合)

- ・ ポンプを逆転させながらグリスを塗った先端側から押し込んでください。



- ・ チューブの先端を吸い込み側のカップリングに挿入します。

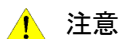


- ・ 数回逆転させて、チューブのねじれをとります。
- ・ 吐出側カップリング、インターロックバンドと、吸い込み側のインターロックバンドをつけてチューブ交換完了です

## チューブを長持ちさせるには

### ● チューブは消耗品ですが、適切に使用することで長持ちさせることができます。

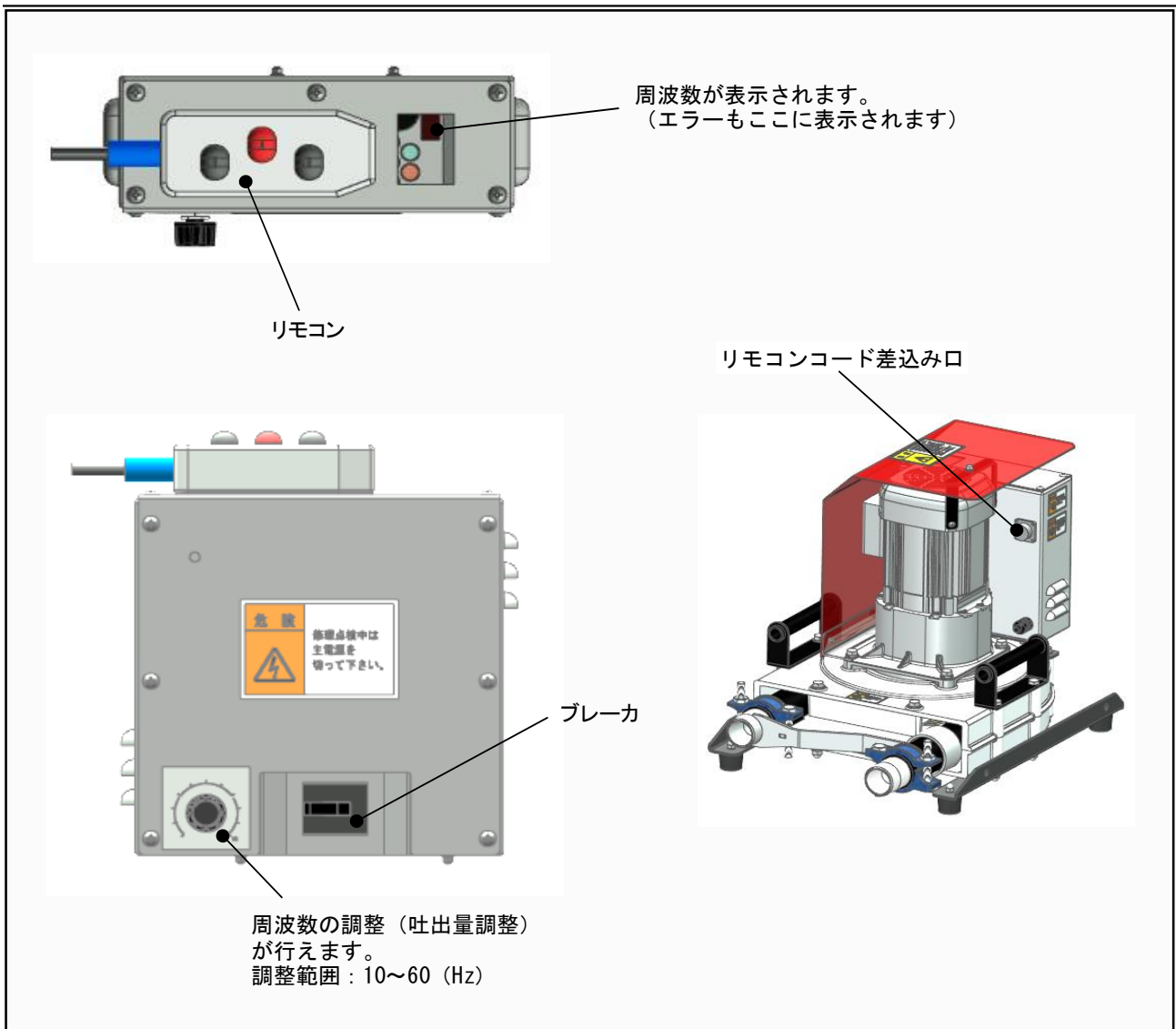
- ・ 吐出圧力が高いほどチューブの内面は早く摩耗します。なるべく圧力が低くなるよう工夫してください。
- ・ 搬送ホースが長く、口径が小さいほど圧力は高くなるので、搬送ホースは最小限の長さにし口径をできるだけ大きくしてください。
- ・ 材料には、石などの異物が混入しないようにしてください。パンクの原因となります。
- ・ 長期間ポンプを使用しないときは、チューブを抜いておいてください。
- ・ 同箇所集中しがちなチューブの摩耗箇所を分散させるために、チューブを回転させ摩耗箇所を変更することも有効です。
- ・ チューブの吐出側と吸い込み側を入れかえることも有効です。
- ・ ポンプの回転数を減らすこともチューブの磨耗を抑えることに効果的です。



注意

消耗品の交換、保守点検の際に使用する工具は、用途に合った適切なものを使用してください。誤った工具の使用は思わぬ事故の原因となる恐れがあります。

● 制御盤では、以下の操作が行えます。



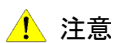
- ・ インバータに異常が発生すると、表示部がエラー(異常)表示に自動的に切り換わります。

※ 主なエラーコードにつきましては、P. 12 参照

※ エラー／エラーコード詳細につきましては、別紙：インバータ取扱説明書をご確認ください。

● 保護機能のリセット

- ・ 保護機能が動作した場合、リセットを行わないと運転の再開はできません。  
一度電源を切り、表示が消灯したことを確認してから再度、電源を入れて下さい。



注意

保護機能が動作した際ポンプは自動停止しますが、ポンプが動いていないことをしっかりとご確認の上、原因の処置を行ってから 運転を再開してください。

## ● 主なエラーコードの説明

種類	表示	機能名称	内容	対策
警報	OL	過電流	過電流ストール防止が動作した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ 定速運転中であれば、周波数を下げる。</li> </ul>
	TH	電子サーマルブリアラーム	電子サーマルの積算値が、設定値の85%以上になった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷量、運転頻度を低減する。</li> </ul>
	UV	不足電圧	電源電圧が低電圧状態になった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源など電源系統機器を調査する。</li> <li>・ 電源コードを短くする。</li> </ul>
重故障	E.O.C 数字	過電流遮断	過電流が発生した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷の急変を低減する。</li> <li>・ 出力短絡・地絡がないか配線を確認。</li> </ul>
	E.T.H.T	インバータ過負荷遮断(電子サーマル)	インバータ定格電流以上の電流値が流れた状態で、保護温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ 周囲温度を下げる。</li> </ul>
	E.T.H.N	モータ過負荷遮断(電子サーマル)	モータの温度が規定値となると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ 周囲温度を下げる。</li> </ul>
	E.O.L.T	ストール防止による停止	ストール防止動作により出力周波数が1Hzの値まで降下し、3s経過した場合インバータの出力を停止します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> </ul>

※ 上記以外のエラーコード詳細につきましては、別紙：インバータ取扱説明書をご確認ください。

※ P.20トラブルシューティングも合わせてご確認ください。

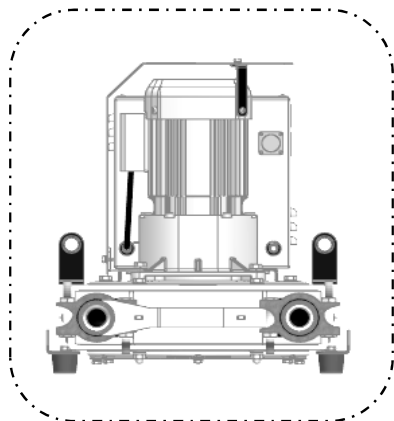


警告

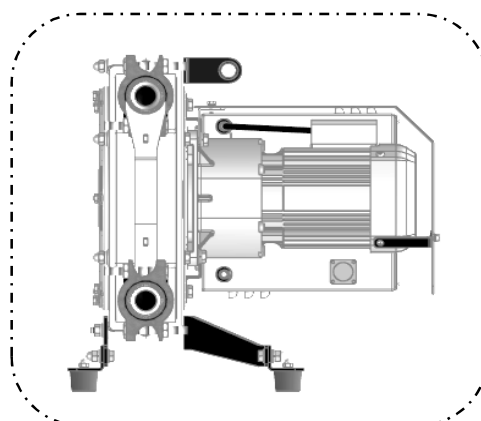
制御盤内で作業を行う場合は、必ず電源をお切りください。

● 横置きから縦置きへの変更方法

横置き

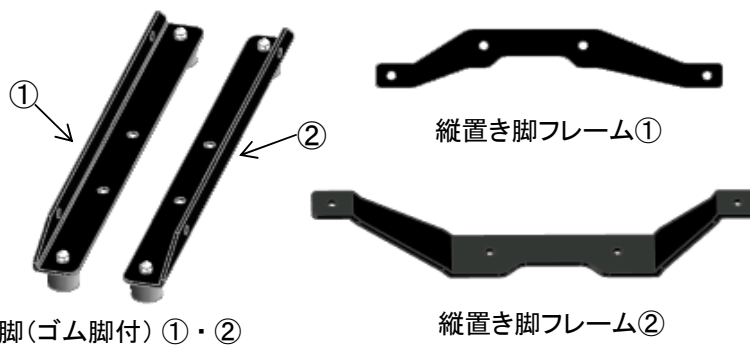


縦置き



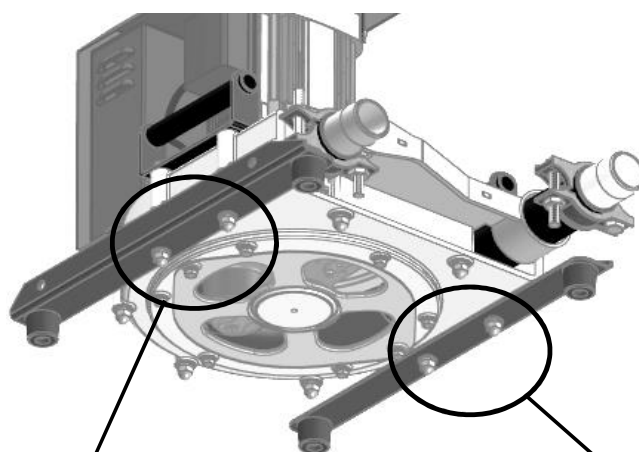
使用部品

- ・六角ボルト
- ・平座金
- ・バネ座金
- ・六角袋ナット



(1) 脚(ゴム脚付)①を取り外します。

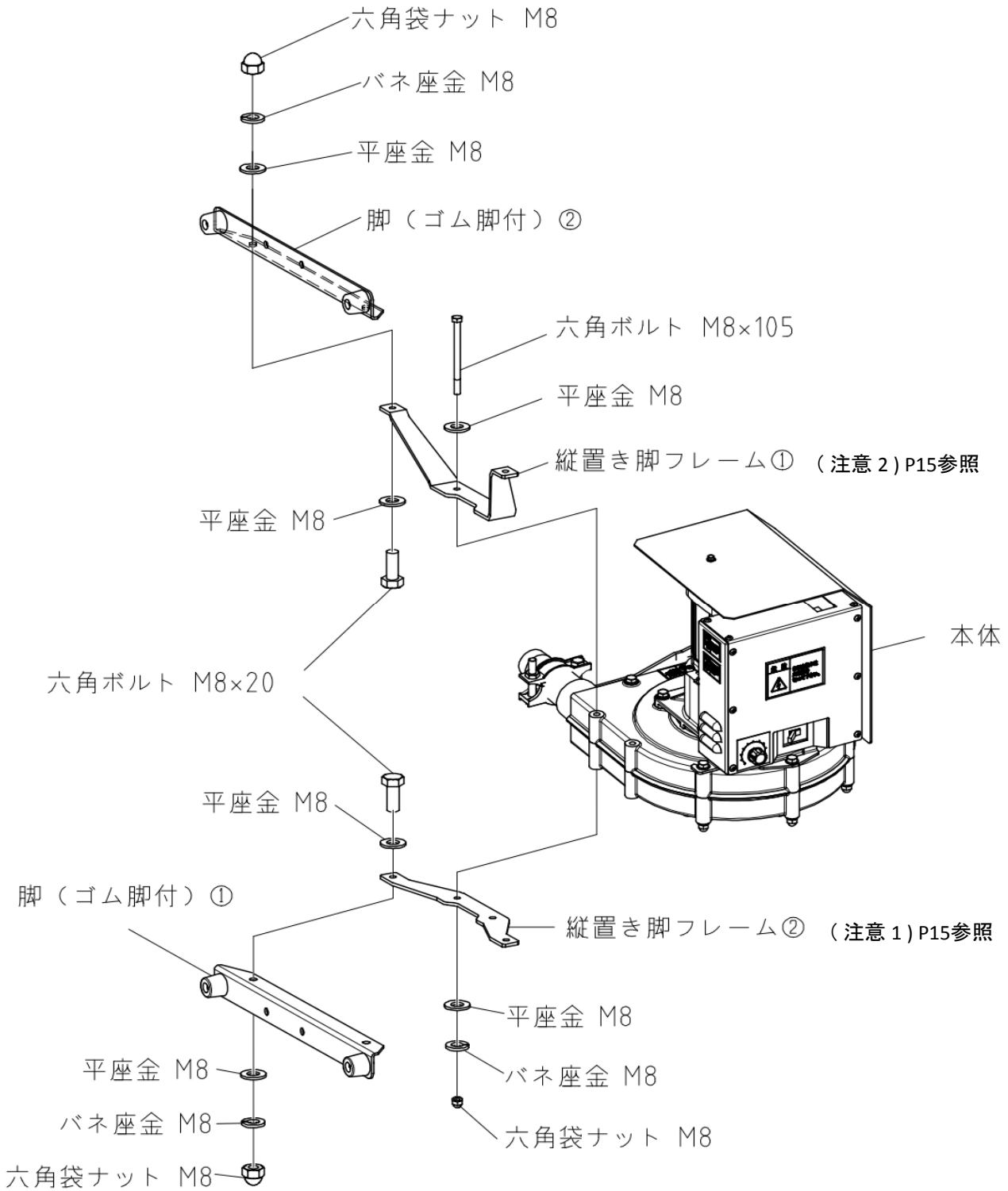
(2) 脚(ゴム脚付)②を取り外します。



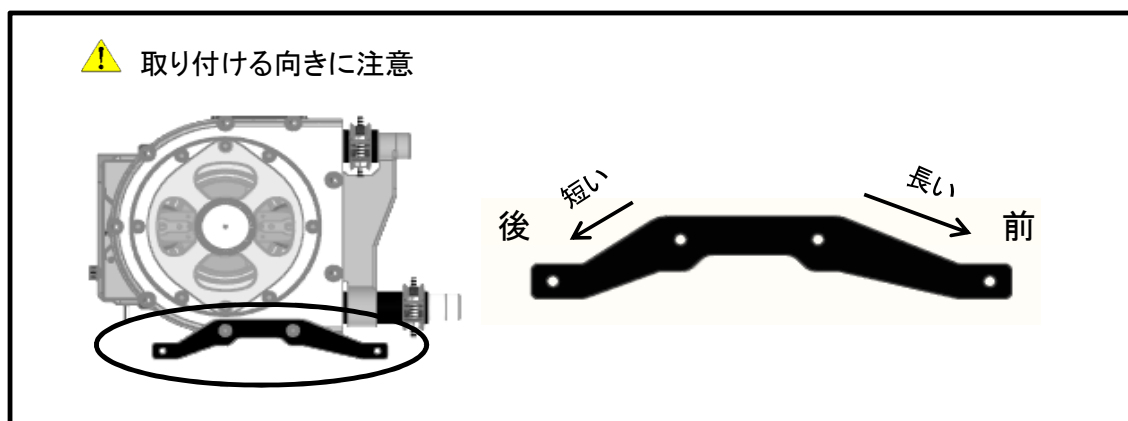
脚(ゴム脚付) ①を取り外す。  
※平座金、バネ座金、袋ナットは再度、付けてください。

脚(ゴム脚付) ②を取り外します。

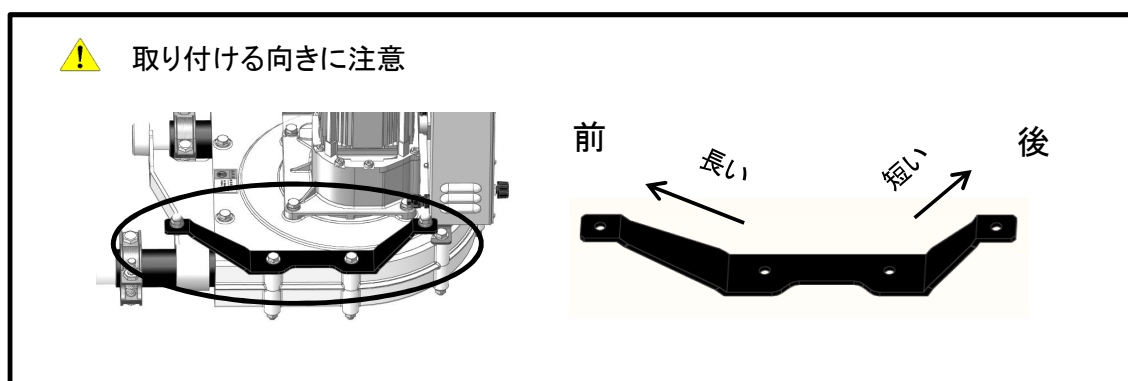
(3) 取り外した脚(ゴム脚付)と縦置き脚フレームを下図のように取り付けます。



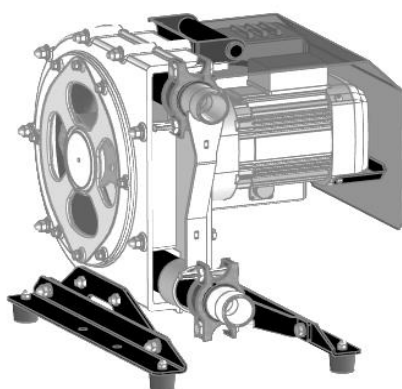
(注意 1)



(注意 2)



(4) 本体を起こして完成です。



※ ハンドルは1つ余りますので大切に保管願います。



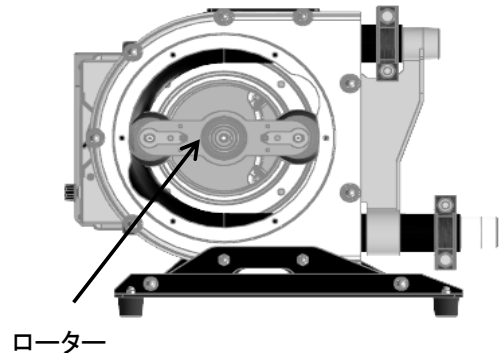


- 以下の方法でクリアランス変更が行えます。

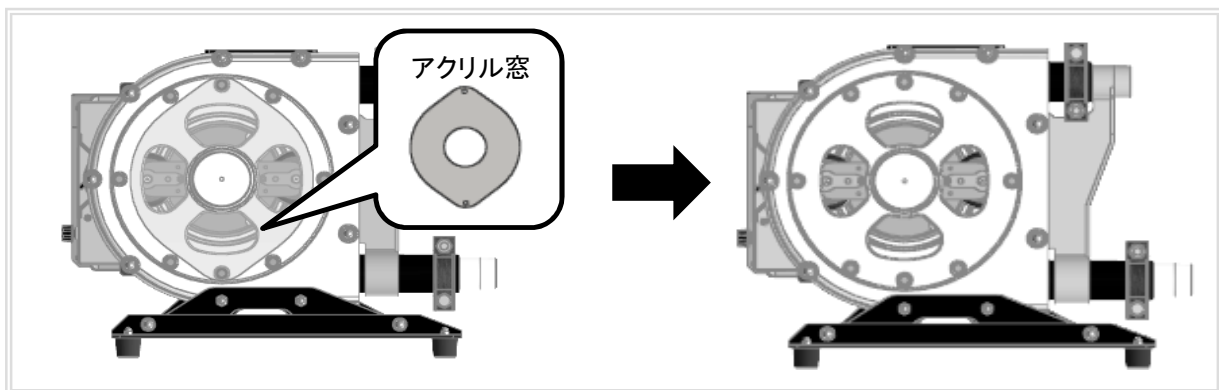
- ① ローターの方向を右図のように合わせます。

**警告**    ローター回転時はアクリル窓・側板を取り外さず行なってください。事故の原因となる恐れがあります。

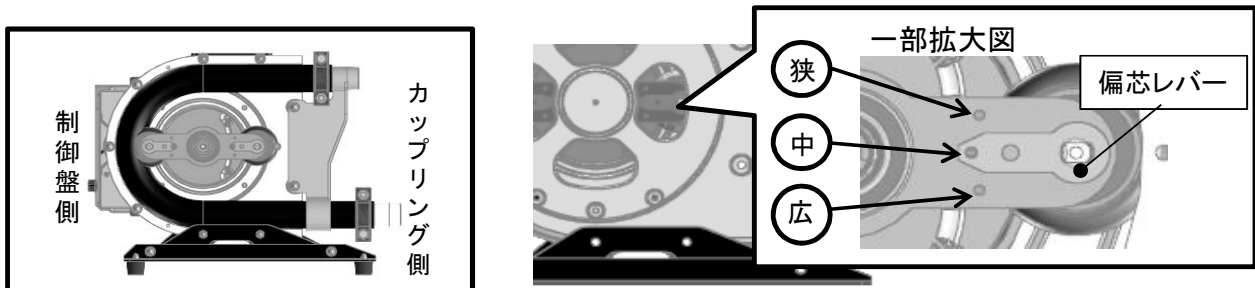
**警告**    ローラー部を触る際は、電源をお切りください。事故・怪我の原因となる恐れがあります。



- ② アクリル窓を取り外します。

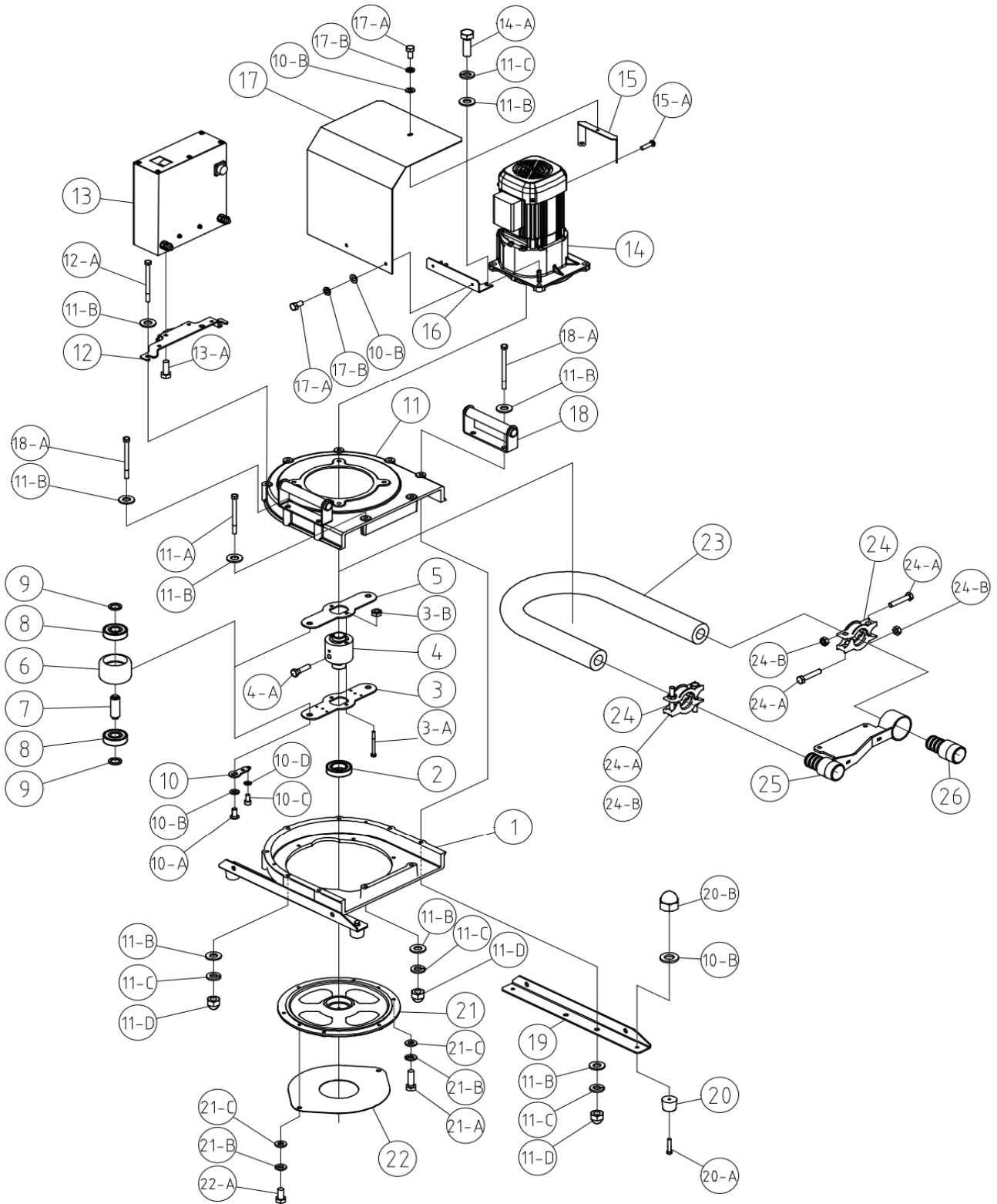


- ③ カップリング側の偏心レバーの位置を変更します。



- (狭) 偏心レバーを上の方の穴にするとクリアランスが狭くなります。
- (中) 偏心レバーを真ん中の穴にするとクリアランスが標準位置となります。
- (広) 偏心レバーを下の方の穴にするとクリアランスが広がります。

- ④ アクリル窓を取り付け、ローターを180度回転させ②・③の手順を同様に行なってください。

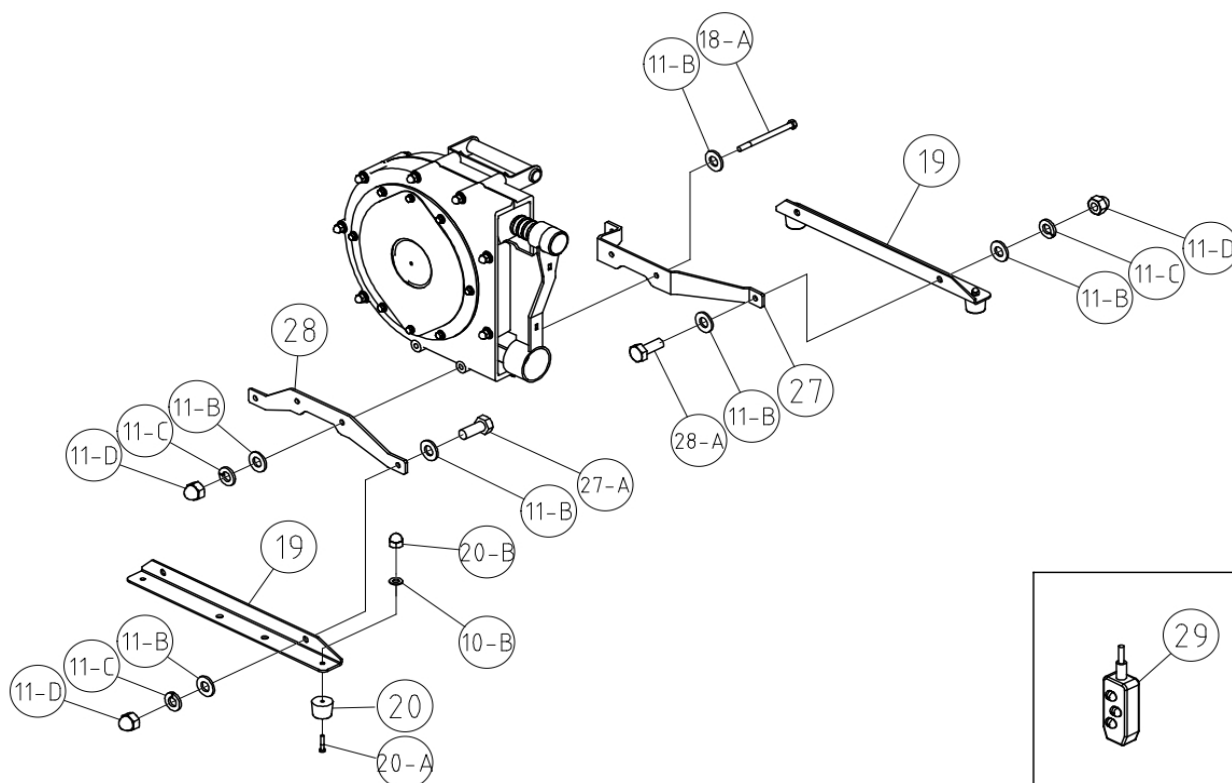


# 部 品 表

18

No.	名称	数量	No.	名称	数量
1	ドラム(下) (TS-004)	1	17-B	バネ座金 M5 ユニクロ	3
2	ベアリング 6006 LLU(2RS/DDU)	1	18	ハンドル(TS-004)	2
3	ロータフレーム①	1	18-A	六角ボルト(半ネジ) M8*105 ユニクロ	4
3-A	六角ボルト M6*60 ユニクロ	2	19	脚	2
3-B	Uナット M6	2	20	ゴム脚	4
4	ロータシャフト	1	20-A	十字穴付き(+) <small>トラス小ネジ</small> M5*25 全ネジ	4
4-A	六角ボルト M5*20 ユニクロ	1	20-B	六角袋ナット M5 ユニクロ	4
5	ロータフレーム②	1	21	側板(TS-004)	1
6	ローラー (TS-004)	2	21-A	六角ボルト M6*20 ユニクロ	6
7	ローラ軸 (TS-004)	2	21-B	バネ座金 M6 ユニクロ	8
8	ベアリング 6304 LLU(2RS/DDU)	4	21-C	平座金 M6 ユニクロ	8
9	カラー	4	22	アクリル窓	1
10	偏芯レバー	2	22-A	六角ボルト M6*12 ユニクロ	2
10-A	極低頭六角穴付きボルト	2	23	Pチューブ	1
10-B	平座金 M5 ユニクロ	9	24	インターロックバンド #32	2
10-C	六角穴付きボルト M4*8 黒	2	24-A	六角ボルト M10*65 ( ㊤ セット品)	4
10-D	バネ座金 M4 黒	2	24-B	六角ナット M10 ( ㊤ セット品)	4
11	ドラム(上) (TS-004)	1	25	カップリングフレーム(TS-004)	1
11-A	六角ボルト M8*95 ユニクロ	2	26	カップリング	1
11-B	平座金 M8 ユニクロ	22			
11-C	バネ座金 M8 ユニクロ	13			
11-D	六角袋ナット M8 ユニクロ	9			
12	制御盤ブラケット (TS-004)	1			
12-A	六角ボルト M8*100 ユニクロ	3			
13	制御盤 (TS-004)	1			
13-A	六角ボルト M6*16 ユニクロ	4			
14	ギアードモータ(三相) GM-SF0.4kW 1/50	1			
14-A	六角ボルト M8*25 ユニクロ	4			
15	モーターカバーブラケット①	1			
15-A	十字穴付き(+) <small>ナベ小ネジ</small> M4*16	2			
16	モーターカバーブラケット②	1			
17	モーターカバー (TS-004)	1			
17-A	六角ボルト M5*10 ユニクロ	3			

※数量(=組立必要数量)



## 部品表

No.	名称	数量	No.	名称	数量
10-B	平座金 M5 ユニクロ	4	20-B	六角袋ナット M5 ユニクロ	4
11-B	平座金 M8 ユニクロ	12	27	縦置き脚フレーム①	1
11-C	バネ座金 M8 ユニクロ	6	27-A	六角ボルト M8*20 ユニクロ	4
11-D	六角袋ナット M8 ユニクロ	6	28	縦置き脚フレーム②	1
18-A	六角ボルト M8*105ユニクロ	2	29	リモコン	1
19	脚	2			
20	ゴム脚	4			
20-A	十字穴付き(+) トラス小ネジ M5*25 全ネジ	4			

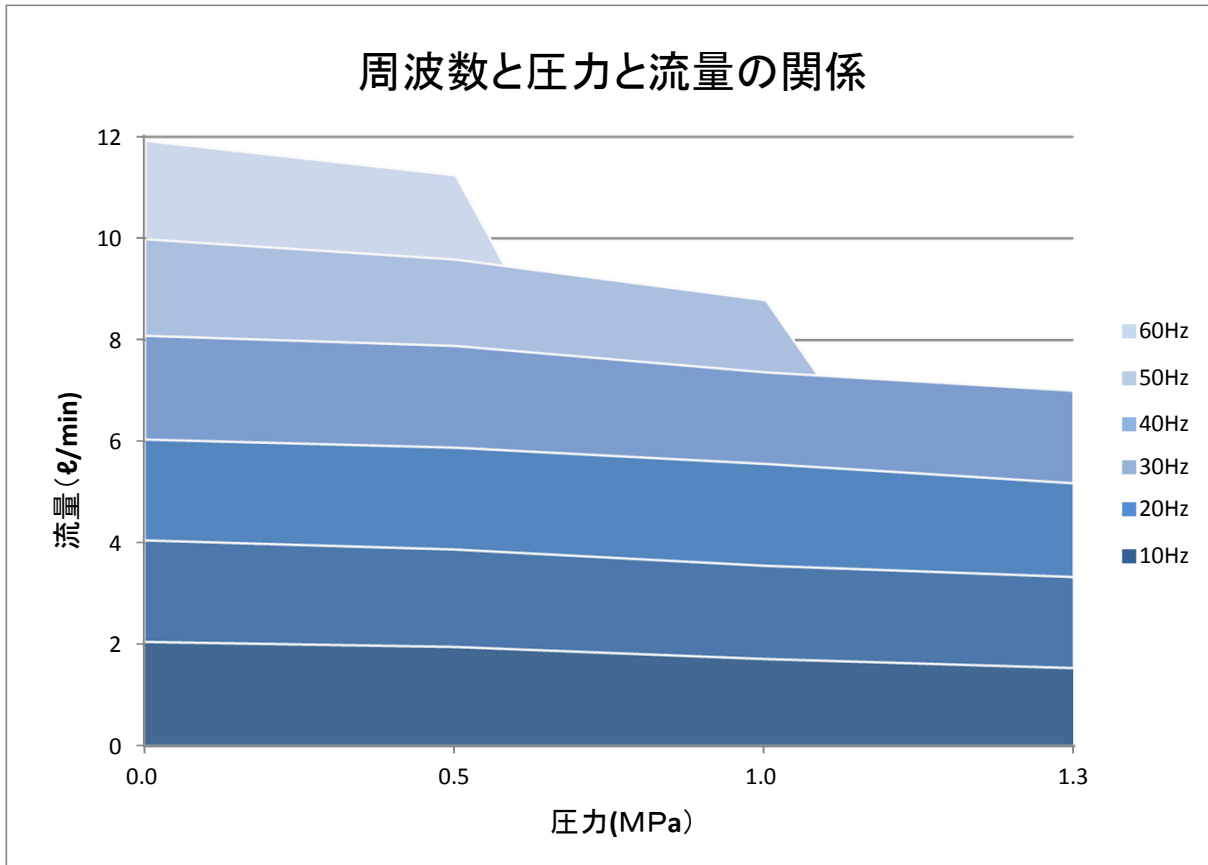
※数量(=組立必要数量)

トラブルの内容	原因	処置
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モーターが回らない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源の接続不良</li> <li>・ コードの断線</li> <li>・ モーターのコイル焼け</li> <li>・ 電源欠相</li> <li>・ スイッチの不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プラグ、コードの点検</li> <li>・ コードの交換</li> <li>・ モーター巻き替え</li> <li>・ 電源とその接続部の確認</li> <li>・ スイッチの交換</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空転時には廻るが材料搬送時に止まる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源コードが長すぎる</li> <li>・ 電源欠相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源コードを 25m以下にする</li> <li>・ 電源とその接続部の確認</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブレーカーが落ちる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電圧低下など電圧の変動がある</li> <li>・ チューブおよび搬送ホース内部の詰まり</li> <li>・ モーターの漏電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安定した電源に変更する</li> <li>・ 詰まりを除去</li> <li>・ 漏電部の検出</li> <li>・ モーターの交換</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スクイズポンプが材料を吸わない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホースの詰まり</li> <li>・ エアの吸込み</li> <li>・ チューブの磨耗、損傷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ポンプを逆転させ、詰まりの原因となるものをポンプから出す</li> <li>・ ホース・テーパー管の接続部を増し締めし、ポンプを数秒間逆転させ、エア噛み解消後、ポンプを正転で再起動する</li> <li>・ チューブを交換する</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 材料が出ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホース内部の詰まり</li> <li>・ チューブのパンク</li> <li>・ ホッパー吸い込み口の詰まり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 詰まりを除去</li> <li>・ チューブを交換する</li> <li>・ 詰まりを除去</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スポンジが出ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ チューブの磨耗、損傷</li> <li>・ ホースの詰まり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ チューブを交換する</li> <li>・ 詰まりを除去</li> </ul>



**警告**

配管・搬送ホースの詰まり等で内部に圧力がかかっている可能性がある場合は、必ず減圧措置(ポンプの逆転等)を行い圧力が抜けたことを確認してから分解してください。圧力がかかった状態で配管・搬送ホースを分解すると搬送材が激しく飛散する可能性があり大変危険です。



※ 本性能表は、ポンプの能力・性能を保証するものではありません。  
 参考資料としてご覧ください。





## 株式会社 友建機

本 社	〒577-0065	東大阪市高井田中 3 丁目 4 - 2 0		
	TEL	06-6784-6571(代)	FAX	06-6784-6549
東京支店	〒175-0045	東京都板橋区西台 3 丁目 2 3 - 7		
	TEL	03-3932-5222(代)	FAX	03-3932-5221
九州支店	〒818-0132	福岡県太宰府市国分 1 丁目 7 - 1 3		
	TEL	092-928-6845(代)	FAX	092-928-6847