

IOM manual

tapflo®

取扱説明書

メタルシリーズ ダイヤフラムポンプ

edition 2017 rev1



本製品をお使いになる前に本取扱説明書をよくお読みになりご理解された上でご使用を開始してください



ポンプ型式:

TX25

T/TX70

T/TX120

T/TX220

T/TX420

T/TX820



» All about your flow

www.tapflo.com

目次

0.	一般	7
0.1.	はじめに	7
0.2.	警告・注意事項シンボルマーク	7
0.3.	担当者の知識と習熟度	7
1.	据付	8
1.1.	ダイヤフラムポンプの動作原理	8
1.2.	入荷時の点検	8
1.3.	吊り上げ・輸送	9
1.4.	保管	9
1.5.	据付基礎	9
1.6.	吸込及び吐出配管	9
1.6.1.	回転可能な接続口	10
1.6.2.	吸込配管の接続	10
1.6.3.	吐出配管の接続	10
1.7.	安全と衛生	10
1.7.1.	保護具	10
1.7.2.	防爆環境での使用について - ATEX	11
1.7.3.	エア供給圧	11
1.7.4.	騒音レベル	11
1.7.5.	温度条件	12
1.8.	エア配管接続	12
1.8.1.	供給エア条件	12
1.9.	据付例	13
1.10.	推奨据付例	13
1.10.1.	満液式	13
1.10.2.	自吸式	13
1.10.3.	水没式	14
2.	運転	15
2.1.	事前準備	15
2.2.	起動と運転	15
2.2.1.	ドライ運転	15
2.2.2.	ポンプ寿命の最適化	15
2.3.	停止	16
3.	メンテナンス	17
3.1.	新品ポンプまたは再組み立て後のポンプ	17
3.1.1.	性能確認運転	17

目次

3.2.	定期点検	17
3.3.	総点検	17
3.4.	故障箇所	18
3.5.	アルミニウム及び鋳鉄製ポンプの分解	19
3.5.1.	分解の前に	19
3.5.2.	分解手順	19
3.6.	アルミニウム及び鋳鉄製ポンプの組立て	21
3.6.1.	試運転	22
3.7.	ステンレス製ポンプの分解	23
3.7.1.	分解の前に	23
3.7.2.	分解手順	23
3.8.	ステンレス製ポンプの組立て	25
3.8.1.	試運転	26
4.	オプション	27
4.1.	ドラムポンプ - TD シリーズ	27
4.2.	ツインポンプ - TT シリーズ	27
4.3.	フィルタープレスポンプ - TF シリーズ	28
4.4.	バリヤーポンプ - TB シリーズ	28
4.4.1.	校正手順	29
4.5.	ボールリフター付きポンプ - TL シリーズ	29
5.	予備品	30
5.1.	アルミニウム及び鋳鉄ポンプ	30
5.1.1.	TX25 - 展開図	30
5.1.2.	TX25 - 部品リスト	30
5.1.3.	TX70-TX420 - 展開図	31
5.1.4.	TX70-TX420 - 部品リスト	32
5.1.5.	TX70-TX420 - オプション部品	33
5.1.6.	TX820 - 展開図	35
5.1.7.	TX820 - 部品リスト	36
5.2.	ステンレスポンプ	37
5.2.1.	T70 - T120 - 展開図(ステンレス)	37
5.2.2.	T70 - T120 - 部品リスト	38
5.2.3.	T220 - T420 - 展開図(ステンレス)	39
5.2.4.	T220 - T420 - 部品リスト	40
5.2.5.	オプション部品	41
5.2.6.	T820 - 展開図(ステンレス)	43
5.2.7.	T820 - 部品リスト	44

目次

5.3.	推奨予備品	45
5.4.	予備品の手配	46
5.5.	ポンプ型式表示	46
6.	仕様	47
6.1.	性能曲線	47
6.2.	能力変化	47
6.3.	ポンプ仕様	48
6.4.	外形寸法図	49
6.5.	締付トルク	51
6.6.	吸込／吐出口許容荷重	51
7.	保証	52
7.1.	レポートフォーム	52
7.2.	ポンプ・部品の返送	53
7.3.	保証規定	53

0. 一般

EC DECLARATION OF CONFORMITY 01/EC/MET/2017

Series:

T(...)25...; T(...)70...; T(...)120...; T(...)220...; T(...)420...; T(...)820...;

Serial numbers:

2013 - ... (from 1301-...)

Manufactured by:

Tapflo AB

Filaregatan 4

4434 Kungälv, Sweden

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration: **AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMPS**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Directive 2006/42/EC of European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, amending Directive 95/16/EC;

Mr Michał Śmigiel is authorized to compile the technical file.

Tapflo Sp. z o.o.

ul. Czatkowska 4b

83-110 Tczew

Signed for and on behalf of

Tapflo AB



Håkan Ekstrand
Managing Director

Tapflo AB, 02.03.2017r.

0. 一般

EU DECLARATION OF CONFORMITY 03/ATEX/AODD/2016⁴⁾

Series:..

TX(...)9...; TX(...)20...; TX(...)50...; TX(...)100...; TX(...)200...; TX(...)400...; TX(...)800...;,
TX(...)25...; TX(...)70...; TX(...)120...; TX(...)220...; TX(...)420...; TX(...)820...;,
TX(...)30...; TX(...)80...; TX(...)125...; TX(...)225...; TX(...)425...; TX(...)825...;
TX(...)94...; TX(...)144...; TX(...)244...;..

Serial numbers:..

2016 - ... (from 1604-...)..

Pump materials:..

Conductive PE, Conductive PTFE, Conductive PP, Aluminium, PTFE coated aluminium, Cast iron, Stainless steel AISI 316/316L, AISI 904L, Hastelloy C..

Diaphragm materials:..

PTFE, EPDM, NBR, FKM..

Manufactured by:

Tapflo AB
Filaregatan 4.
4434 Kungälv, Sweden.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration: **CONDUCTIVE AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMPS.**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:..

- Directive 2006/42/EC of European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery..
- Directive 2014/34/EU of the European parliament and of the council of 26 February 2014 on Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres..

and is intended for operation in potentially explosive atmospheres according to:..

Equipment group: **IIG (Gas) / IID (Dust)**⁴⁾

Category: **2.**..

Apparatus group: **IIB.**..

Temperature class: **T4**

Signed for and on behalf of:..
Tapflo AB..



Håkan Ekstrand
Managing Director..

Tapflo AB, 16.04.2016r..

0. 一般

0. 一般

0.1. はじめに

タプフロー社のエアードライブ式ダイヤフラムポンプは、各種産業界向けに適合するようにシリーズ化されています。ポンプのデザインは安全、シンプルで使いやすく、メンテナンス性に優れています。ポンプは回転機構がなくシールレス仕様になっています。またポンプは産業界で使用される各種の化学液体の用途に使用ができます。

タプフロー社のポンプはメンテナンスを正しく行う事により高効率でトラブルフリーの運転ができます。この取扱説明書には操作を行う方に、据付・運転・メンテナンスに関する詳細情報が記載されています。

0.2. 警告・注意事項シンボルマーク

この取扱説明書では警告と注意事項を以下のシンボルマークによって表示しています。



このシンボルマークは、取扱説明書の中で特に重要で人体に危険を及ぼす可能性のある事項に関しての安全手順について記載される項目に表示されます。記載事項について最高度の注意事項として認識してください。また一般的な安全並びに危険回避についての認識をしてください。



このシンボルマークは、取扱説明書の中で正しい作業手順あるいは損傷を未然に防ぐのに重要な法規・指針に関する項目に表示されます。

0.3. 担当者の知識と習熟度



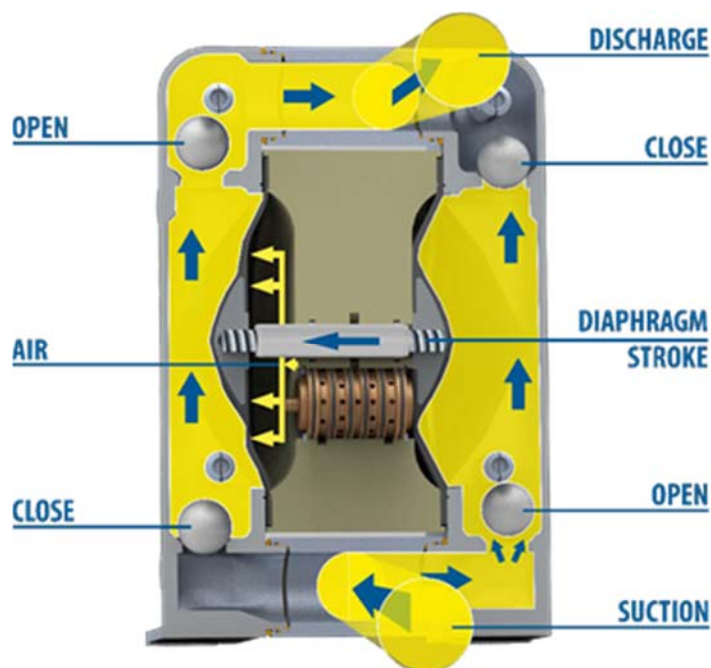
タプフロー社製造のポンプを据付・運転及びメンテナンスを行う担当者は、この取扱説明書の記載事項を基にそれぞれの作業を実行でき得る知識と習熟度を有していなければなりません。タプフロー社では担当者の習熟度について、結果としてこの取扱説明書を完全に理解できなかった事についてもその責を負いません。

1. 据付

1. 据付

1.1. ダイアフラムポンプの動作原理

ダイアフラムポンプは、圧縮エアーを駆動源にして運転されます。2枚のダイアフラムが1本のシャフトにより互いに固定され、エアーバルブの切替機構によりダイアフラム裏側のエアーチャンバーに周期的に圧力供給し、それぞれのダイアフラムは押し引きの動作を繰り返します。



動作サイクル:

- 吸込み
1つのダイアフラムが、引戻し動作時にハウジング内を負圧にして吸込力を起こします。
- 吐出
同時にもう一方のダイアフラムは、エアーチャンバー側のエアー圧により動作しハウジング側搬送液を吐出口側に押出します。

上記の動作サイクルにおいて、押し出し動作中のエアーチャンバー側圧力は、搬送液側の圧力と同一になります。従って、ポンプはダイアフラムの寿命に影響する事なく先止め運転も可能です。

1.2. 入荷時の点検

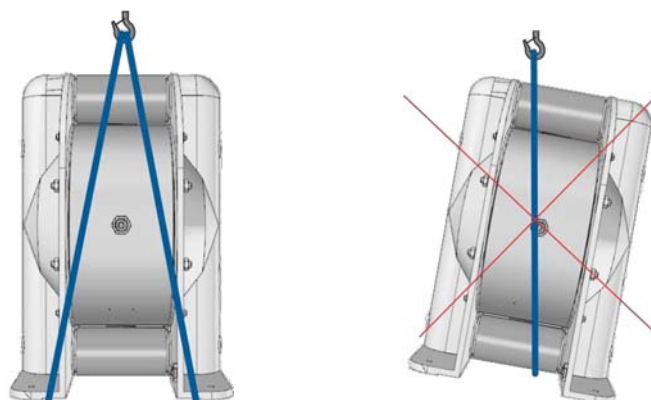
ポンプは事前点検を行い梱包及び出荷をしておりますが、ポンプ受領時に改めて点検・確認をお願いします。その際に必要な部品及びアクセサリ類に不足がないか確認をしてください。万が一不足部品や損傷した部品がある場合は速やかにご連絡ください。

1. 据付

1.3. 吊り上げ・輸送



ポンプを移動(吊り上げ・輸送)する前にポンプ重量を確認し(6.3項 “ポンプ仕様”を参照ください)、使用地域の安全規則に基づき作業を開始してください。ポンプの重さが手で持ち運ぶ重量を超えている場合は、適切な吊り具(スリング・クレーン・フォークリフトなど)を使用してください。スリングを使用する場合は必ず2個以上とし、ポンプの位置がずれずに垂直に上げるようにしてください。スリング1個のみでの吊り上げは、ポンプ位置がずれたり落下することにより、怪我やポンプ本体及び他の機器が損傷する恐れがあります。



ポンプ吊り上げ時は、次の内容を厳守してください:

- ポンプ内が加圧されていないこと
 - ポンプの真下に人が入らないようにすること
 - 吐出／吸込口、または接続配管にスリングを取り付け吊り上げないこと
- また、オプションとして、吊り上げ用アイボルトをポンプ本体(ピンスクリュー位置)に取り付けることが可能です。

1.4. 保管



ポンプを保管する場合は清潔な場所をお願いします。保管場所は周囲温度 15～25℃、湿度 65%以下である必要があります。ポンプの気密性低下に影響する場合がありますので直射日光、放熱器などの発熱環境下には置かないでください。保管中はポンプの内部に不純物などが入らないように吸込口、吐出口、エアー配管接続口の保護カバーは取り外さないでください。

1.5. 据付基礎



ポンプは基礎に固定することなく正常に運転できます。ポンプを固定する場合は確実に振動吸収ができる基礎上に据え付けてください。ポンプの正しい運転のためには取り付け足部分を下方方向に向けて据付する必要があります(1.9 項“据付例”を参照ください)。

1.6. 吸込及び吐出配管

吸込み及び吐出配管はしっかりと固定してください。但し、ポンプとは独立した状態にしておいてください。ポンプへの配管は互いにストレスを与えないようにホースを使用してください。

1. 据付

1.6.1. 回転可能な接続口

吸込口及び吐出口は180度回転可能なことによりポンプの据付・組込が簡単に行えます。接続口の方
向変更はハウジングスクリューを少し緩めてから接続口にパイプを軽くねじ込んで回転させてくだ
さい。T220、T420 及び T820 などの大型ポンプではハウジングスクリューを少し緩めるだけで回転で
きます。

1.6.2. 吸込配管の接続

ポンプにとって吸込み配管は最も重要です。特に自吸条件で使用する場合は十分に注意する必要
があり、僅かな漏れでも吸込み能力を著しく低下させる場合があります。配管接続の際には以下の
点にご注意ください。

- 1) より良いポンプの吸込み条件を整えるために強化ホースをご使用ください(吸込み力によって
ホースが潰れるのを防ぐため)、またはフレキシブル配管材をご使用ください。ホース内径は高
い吸込み能力を得るために吸込口(ポンプ下部)口径と同じサイズにしてください。
- 2) 吸込み能力が低下する場合がありますので、ホースとポンプの間が確実に接続にされている
ことを改めて確認してください。
- 3) エアーポケット等が起きないように吸込みホース又はパイプはできる限り短くしてください。

1.6.3. 吐出配管の接続

吐出配管は、正圧フロー接続となります。ポンプと固定配管の間(少なくとも1m)はホース又はフレキ
シブル配管材で接続してください。ホースは少なくとも1回ターンさせてください。全ての吐出側配管材
料(ホース・パイプ・弁など)は、耐圧仕様1.0 MPa使用以上の材料をご使用ください。

1.7. 安全と衛生

ポンプは必ず国際安全規則あるいは使用地域の安全規則に従って据付してください。



ポンプは特定の用途に向けて製作されています。ご注文時の用途以外の使用は厳禁です。もし別
の用途に使用する場合は、必ず製造者に問い合わせてください。

1.7.1. 保護具



タブフローポンプの運転時、あるいは付近で作業を行う際は安全と衛生のために防護服及び防護メ
ガネの着用が必須です

1. 据付

1.7.2. 防爆環境での使用について – ATEX



標準のステンレス製ポンプは爆発性雰囲気場所での使用はできません。

ダイヤフラムポンプ運転中に静電気が発生する場合があります。結果として爆発を引き起こし、怪我をするなどの危険性があります。このような環境下で使用可能な導電性のあるTXシリーズのポンプを用意しています。ATEX(欧州指令94/9/EC)認証ポンプ(型式TX...)を購入された際は次の説明並びに地域の安全基準を遵守してください。:

ATEX II 2 GD IIB c T4

機器グループ: II – 爆発性雰囲気(鉱山以外)
カテゴリグループ: 2 – 高レベル保護(ゾーン1での使用が可能)
雰囲気: G – ガス
D – ダスト
爆発グループ: IIB – エチレン
保護のタイプ: c – 構造上の安全
温度クラス: T4 – 機器の最高表面温度 T4 = 135 °C

ポンプ及び他の部品へのアース接続(防爆環境下で使用する場合)

ポンプハウジング部のステンレス製アース端子に適正なアース線を接続してください。またホース、パイプ、容器などへも適正なアース接続を施してください。

ATEX防爆認証ポンプの空運転

ATEX防爆基準により、液体搬送前の空運転時における発火の恐れが無いことを証明しています。しかしながらポンプ内部の摺動部品の摩耗を避けるためにできるだけ空運転時間は短くしてください。また、自吸時における空運転の際は、ニードル弁などを使用してポンプを低速度で運転してください。

1.7.3. エアー供給圧

タブフローポンプへの最高許容供給エアー圧力は0.8 MPa(8 bar)です。0.8 MPa(8 bar)を超える圧力はポンプの破損や、周りの人へ危害を与えるなどの危険性があります。もし0.8 MPa(8 bar)以上でポンプをご使用になりたい場合はタブフローへご相談ください。

1.7.4. 騒音レベル



タブフローでのテストではポンプの騒音値は85 dB(A)以下です。

使用環境、例えばエアー圧が高く吐出液側の揚程が低い場合などにおいては、騒音値が上昇し周囲に長時間居るのは不快あるいは危険です。これを避ける為には以下の配慮をしてください。

- 耳栓などの保護具を着用する。
- エアー圧を落とすあるいは吐出側の揚程を上げる。
- 排気エアー出口のマフラーを外し代わりにホースで繋ぎ、別の場所に排気する。ホース先端にマフラーを付ける。
- PTFE・セラミック・ステンレス製のバルブボールでは弾性タイプのバルブボール(EPDM・NBR・ポリウレタン)を使用する。その際、材質は搬送液に対し耐性のあるものを選定してください。

1. 据付

1.7.5. 温度条件

- 温度上昇は、ポンプ及び配管に損傷を与え、また周辺にいる作業員に危害を与える場合があります。急激な温度変化を避ける事と共に、ご注文時に設定した最高温度を超えないように注意してください。搬送液が水の場合の一般的な許容最高温度が5章“仕様”に記載されていますので参照ください。



- ポンプが周囲の温度変動に晒される恐れがある場合、あるいは搬送液と周囲温度に大きな違いがある場合は、予防メンテナンスとして定期的にハウジングの締め付け具合を点検してください。
- もし高温液を搬送する場合は、ポンプ内に液が滞留している状態で停止をしないでください。バルブ部分からの液漏れ、液の汚染あるいはエアーバルブの損傷につながる恐れがあります。
- 零度(0℃)以下の環境ではプラスチック材料は脆弱になり、これらの材料で出来た部品の消耗が早まります。このような危険がある事を認識すると同時にポンプ停止時には全ての液はポンプから排出してください。



- 温度の変化によって搬送液の粘度が変化する事を認識しておいてください。これはポンプの選定の際にも重要な事です。

1.8. エアー配管接続

センターブロックのエアー供給口にチューブコネクター等をねじ込み、チューブ接続をしてください。高効率を得るために、エアー供給口と同径のチューブ使用をお勧めします。

1.8.1. 供給エアー条件



ポンプは無給油タイプのエアーバルブを使用していますので給油をする事は厳禁です。但し、供給エアーが著しくドライな場合、例えば研究室のドライ空気などでは必要により水による潤滑をしてください。許容最大エアー圧は0.8 MPa(8 bar)です。予防保全の目的で5ミクロン又はそれ以下のフィルターの使用を推奨します。供給エアーはPN-ISO8573-1:2010(圧縮空気_汚染物質および清浄等級)に規定される粒子クラス6、水分クラス4、油分クラス4品質レベルの使用を推奨します。汚れた供給エアーはポンプの故障の原因になります。ポンプの運転を容易に行う為にエアー調整機器を供給エアーラインに準備してください。これらの機器には以下のものが含まれます。

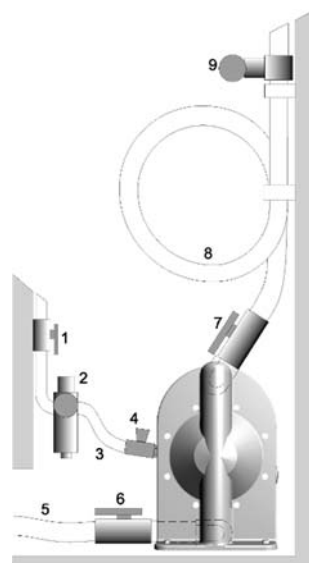
- 1) 圧力調整レギュレーター
- 2) 圧力計
- 3) エアー量調整用ニードル弁(特にポンプ運転を定格より低いレンジで使用する場合)
- 4) フィルター

上記の機器はタブフロー社から供給する事も可能ですのでお問合せください。

1. 据付

1.9. 据付例

- 1) 圧縮エア用ゲート弁
- 2) フィルターレギュレーター
- 3) フレキシブルホース
- 4) ニードル弁
- 5) フレキシブルパイプ
- 6) 吸込側ゲート弁
- 7) 吐出側ゲート弁
- 8) フレキシブルパイプ
- 9) 流量計



1.10. 推奨据付例

タブフローポンプの据付方法には柔軟性があります。吸込口及び吐出口は 180 度範囲で自由に回転可能で各種の配管接続に柔軟に対応します。

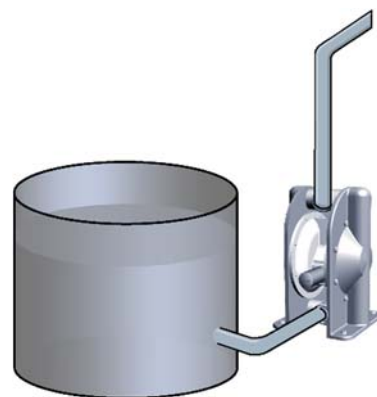
1.10.1. 満液式

ポンプのハウジングを満液状態とし、押込み圧力を与えて液体を搬送する方式です。この方式は搬送液を容器から確実に全量送り出す必要がある場合、あるいは搬送液の粘度が高い場合に有効です。



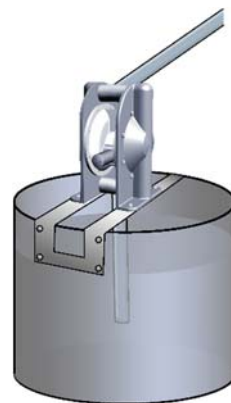
重要:

吸込み圧力は 0.7 bar 以下にしてください。強い吸込み圧力での使用はダイアフラムの損傷やポンプの異常運転に繋がります。



1.10.2. 自吸式

ポンプは十分な自吸力を持っています。ポンプは吸込側に液が無い場合でも何ら問題を起しません。ドライ条件での吸込み揚程は最大 5m です。ウエット条件では最大 8m です。これらの値はポンプタイプにより異なります(6 章:“仕様”を参照ください)



1. 据付

1.10.3. 水没式

ポンプを液中に据え付けます。この場合はポンプの全ての構成部品が液体の化学特性に対して耐性がある事を確認する必要があります。排気エアはホース接続により大気中に放出してください。



注!

以上の安全説明に従ったとしても液漏れあるいは部品の損傷が起き得る事があります。搬送液がシール部あるいは接続部から漏れ出る事があります。

2. 運転

2. 運転

2.1. 事前準備



- ポンプが適正に据付されている事を確認してください。(1 章: 据付を参照ください)

- 運転前に搬送液を満たす必要はありません。

- ポンプを新規に据付あるいは再据付をした場合は、先ず清水で試運転してポンプ動作が通常か又は液漏れが無いを確認してください。



- ポンプを新規に据付あるいは再据付をした場合は、ハウジングのスクリーウの締付具合 (第 6.5 章: 締付トルクを参照)を確認してください。また運転開始後 1 週間程経過した段階で再度締付具合を確認してください。この作業は液漏れ防止に対して重要です。

2.2. 起動と運転

- 吐出バルブを開きます。

注意！ 吸込みパイプスペースに空気が残っている状態での吸込能力を考慮し、ポンプの起動はゆっくりと始めてください。もしポンプの液室が既に搬送液で満たされている場合は、この作業は不要です。

- ポンプの液室が搬送液で満たされたら、吸込能力を増加するために供給エア圧／量を増やしてください。

- ポンプの能力はニードル弁とレギュレーターを調整する事により可変します。また通常のポンプのように吐出側の流量調整機構によっても可変します。

-

2.2.1. ドライ運転

ポンプはドライ運転が可能ですが長時間のドライ運転はエアバルブあるいは止め輪などの損傷に繋がる場合がありますので注意してください。またドライ運転時はニードル弁を絞りポンプをゆっくりと動作させてください。

2.2.2. ポンプ寿命の最適化

- ポンプを最高速度 (最高圧、最高エア量) で連続運転を行うと各部品の寿命を著しく縮めます。ポンプのドライあるいは最高速度で運転する可能性がある場合はPET製のエアバルブの使用をお勧めします。実運転時の吐出量はポンプサイズの50%程度を目安に機種選定してください。例えばT100の場合50 L/min程度の吐出量での運転を推奨します。

- タプフロー社ではポンプ寿命を延ばす為に、0章に記載されているような供給エア条件を満たすエアの使用を推奨しています。



- もし供給エアの湿度が高い場合は水抜きセパレーター又はドライヤーをご使用ください。高湿度の環境ではエア排気部マフラー内部の凍結、縮みが起きマフラーの破損に繋がります。

- もしポンプ据付場所の周辺環境が高湿度の場合、マフラー外部が凍結する恐れがあります。このような場合では長め (例えば 500mm程度) の排気マフラーの使用が有効です。

- エアの排気側で凍結する可能性がある場合は、供給エア側で余熱を与えると効果的です。

注： 但し、供給エアの温度は50℃を超えないようにしてください。

- 以上の対策を講じたとしても標準のマフラーでは凍結現象が生じる場合は、金属製のマフラーを使用すると効果的な場合があります。詳しくはタプフロー社へお問合せください。

2. 運転

2.3. 停止

ポンプは以下の2通りの方法により停止します。

- 1) 吐出側絞り弁を閉じる事によりポンプは停止します。また弁を開くとポンプは再起動します。
この方法による場合、圧縮エアーは継続的に供給してください。これはダイアフラム部が圧力的にバランスする事になりダイアフラムの損傷を防ぎます。

注: 停止時間が長時間になる場合は下記2)の停止方法を行ってください。

- 2) 圧縮エアーの供給を停止するとポンプは停止します。

注: この方法による停止の場合は吐出側バルブは開放しておいてください。

3. メンテナンス

3. メンテナンス

3.1. 新品ポンプまたは再組み立て後のポンプ



ポンプが新品または再組み立て後である場合は、数日運転をした後に、ハウジングのナット（37）の増し締めを行ってください。

規定トルクで締めること - 6.5 項 “締め付けトルク”を参照ください。

3.1.1. 性能確認運転

ポンプを新しく設置したときは、試運転を行ってください。エアー圧力とエアー流量を決めて、吐出流量を確認してください。この情報は将来摩耗の進行などにより低下した性能を確認するために必要であり、ポンプのメンテナンス周期の設定や必要予備部品の選択にも有用です。

3.2. 定期点検



定期的にポンプの運転状態を点検する事は、問題の早期発見に有用です。ポンプの運転音の変化は、部品の摩耗を知らせることにもなります（3.4 項 “故障箇所”を参照ください）。

ポンプから液漏れや吐出流量の変化などもわかることもあるので、定期的に点検を実施することが重要です。

3.3. 総点検



総点検の周期はそれぞれのポンプの運転条件によって異なります。液体の性質、温度、ポンプ使用部品の材質や運転時間などからポンプの総点検周期を決めることになります。

何らかの問題が発生しポンプの総点検が必要になったときは、後述の 3.4 “故障箇所”と 3.5、3.7 “ポンプの分解”を参照ください。ご不明点等ありましたらタブフロー社へ相談してください。

なお 5.3 項 “推奨予備品”を参考にして摺動摩耗が発生する部品に関しては在庫してください。

3. メンテナンス

3.4. 故障箇所

症 状	推定原因	解決策
ポンプが動かない	エアー圧力が低すぎる エアー配管の詰まり マフラーの目詰まり エアーバルブの故障 ポンプチャンバー内の異物混入 ダイアフラムの破損	レギュレータを使ってエアー圧を上げる エアー供給ラインの点検及び清掃 マフラーの点検、清掃、交換 エアーバルブの清掃、交換 ポンプチャンバー内の汚れを除去 ダイアフラムの交換
吸引力の低下	吸込み側配管の緩み 吸込み側配管の閉塞 マフラーの閉塞 バルブボールの詰りまたは破損 バルブシートの摩耗 高すぎるポンプ起動圧 吸込み/吐出しライン内へのエアー混入 吸込み圧より高い吐出し圧	吸込み側配管接続の増し締め 吸込み側配管内の清掃 マフラーの点検、清掃、交換 バルブボールの形状と寸法の確認 バルブシートの形状と寸法の確認 ポンプのスロースタート (2.2項参照のこと) 吸込み/吐出しラインのエアー抜き 呼び水/吐出し側圧力なしで運転
不規則なポンプ運転	バルブボールの詰り センターブロックシールの異常 エアーバルブの故障 ダイアフラムの破損 バルブシートの摩耗 マフラーの凍結	バルブボールの形状と寸法の確認 シールの交換 エアーバルブの清掃/交換 ダイアフラムの交換 バルブシートの形状と寸法の確認 供給エアーの改善 (1.7.1項と2.2.2項を参照のこと)
流量不良/圧力不良	供給エアーの圧力低下 吸込み側の圧力損失 供給エアー/エアーバルブの漏れ 吸込み配管またはエアー配管の閉塞 マフラーの詰り バルブボールの摩耗または破損 バルブシートの摩耗 送液内へのエアー混入 ダイアフラムの破損 マフラーの凍結	レギュレーターで圧力を上げる 吸込み側配管の点検及び交換 供給エアー及びエアーバルブの点検/清掃/交換 供給エアー及び吸込み配管の点検/清掃 マフラーの点検/清掃/交換 バルブボールの形状と寸法の確認 バルブシートの形状と寸法の確認 吸込み配管の点検、搬送液容器の点検 ダイアフラムの点検/交換 供給エアーの改善 (1.7.1項と2.2.2項を参照のこと)
ポンプからの液漏れ	ハウジングの取り付けネジが適正に締められていない 吸込/吐出口内のOリングが破損 ダイアフラムの破損 据え付け時に発生した応力/張力	ネジの締め付けトルクの確認/増し締め Oリングの交換 ダイアフラムの点検/交換 応力をなくすように据え付けを見直し、ダンパー使用時は別にサポートを設ける (ダンパー用取説参照のこと)
マフラー部からの液漏れ	ダイアフラムの破損	ダイアフラムの交換
ダイアフラムの破損	材質の選択ミス 液体側圧力が高すぎ 長時間のドライ運転 吸込み側の圧力が高すぎ	材質選択に関する情報を弊社に問い合わせること エアー側に減圧弁などの保護装置を使用する ドライ時はポンプをゆっくり運転 (2.2項を参照のこと) エアー側と液体側の圧力バランスをとること

3. メンテナンス

3.5. アルミニウム及び鋳鉄製ポンプの分解

カッコ[]内の数字は5章“予備品”内の部品図及び部品表に記載の部品番号を参照ください。

3.5.1. 分解の前に



ポンプ内の液体がすべて排出されていることを確認すること。次に、ポンプの洗浄及び中和を確実にすること。供給エアーを切り離し、吸入側及び排出側の接続も切り離すこと。

3.5.2. 分解手順



Fig. 3.5.1

片方のポンプハウジング[11]のボルト[37]を緩める。



Fig. 3.5.2

緩めたほうのハウジングを注意しながら持ち上げる。



Fig. 3.5.3

吸込み及び吐出ポート[13]を回しながら外す。



Fig. 3.5.4

一枚のダイアフラム[15]をダイアフラムシャフト[16]から緩めて外す。

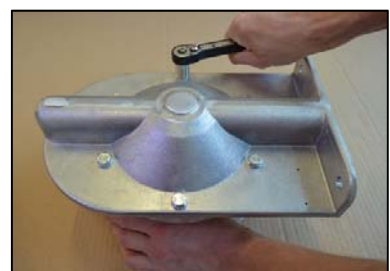


Fig. 3.5.5

ポンプをひっくり返し、反対側のハウジング[11]のネジを緩める。

3. メンテナンス



Fig. 3.5.6 TX25 ~ TX420共通

バルブボール[23]を取るために、ハウジング[11]のボールストッパー[22]を緩める。

注！ ボールストッパーは組付時に少量の接着剤により締付けられています。もし緩める事が困難な場合はハウジングを少し加熱してください。使用するドライバーあるいは、六角レンチはボールストッパーを傷めないように高品質な物を使用すること。

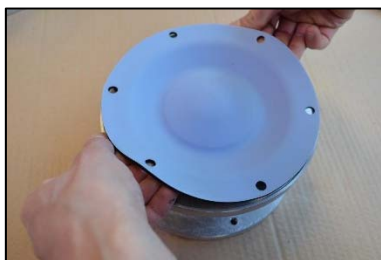


Fig 3.5.7

ダイヤフラムシャフト[16]をセンターブロック[12]から押出し、残っているダイヤフラム[15]を緩めて取り外す。



Fig 3.5.8 TX70 ~ TX820共通

もしもセンターブロックシール[36]が(エアー内部リークにより)摩耗している場合は、それらをバックアップOリング[47]とともに、Oリング外しを使って注意しながら取り外すこと。

注！ 穴の内側に傷が付くとエアー漏れの原因となる場合があるのでこの作業は注意深く行うこと。ポンプの運転に伴いシール並びにOリングは消耗するので予備品は必ず用意しておくこと。



Fig 3.5.9

専用プライヤーを使って止め輪[27]を外す。

注: この作業中は、止め輪が飛び出してくることがあるので、空いているほうの手で目を保護しておくこと。もう一方の止め輪[27]を外す時も同様。



Fig 3.5.10

木片やハンマー、押し出し装置などを使って、エアーバルブを押し出す。ダイヤフラムやエアーバルブが取り付けられる箇所のシール部が損傷しないように、細心の注意を払うこと。

この段階で、ポンプは完全に分解されたので、すべての部品に摩耗や損傷がないか点検し、必要に応じて交換する。

センターブロックから外したエアーバルブの外周部のOリング(6×[30])の状態を確認し、必要に応じて交換する。

3. メンテナンス

3.6. アルミニウム及び鋳鉄製ポンプの組立て

組立て手順は、基本的に分解時の反対の手順で行うこと。

ただし、ポンプを正しく組み立てるのに、覚えておく必要のある注意事項がいくつかあるのでそれを下記する。



Fig. 3.6.1

エアーバルブ〔61〕を挿入する前にセンターブロック片側に止め輪〔27〕を嵌め込むこと。

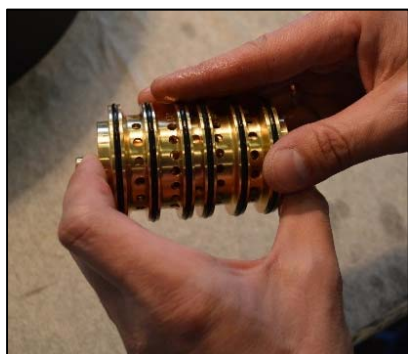


Fig. 3.6.2

エアーバルブ〔61〕をセンターブロックに組付ける際は少量のアルコール又は水をリング〔30〕に塗布する。組付け時、プレス機などのツールの利用をお勧めします。

注！ TX25のエアーバルブの組付け時はセンターシャフトを一旦外しスクリューとナットで仮締めしてから組付けると容易に作業できます。



Fig. 3.6.3

ダイアフラム〔15〕をシャフト〔16〕に取り付けるときは、センターブロック〔12〕の穴とダイアフラムの穴が合うようにすること。必要に応じ、穴を合わすために、ダイアフラムを少し戻すこと。



Fig. 3.6.4

ロックタイト243を少量ボールストッパー〔22〕用のねじ込み穴に充填する。

注！ ネジ穴の底部のみでなくネジ部分を確実に塗布する。



Fig. 3.6.5

ダイアフラム用ピンスクリュー〔1652〕を交換する必要があるときは、ピンスクリューがダイアフラム〔15〕に確実にねじ込まれていることを確認すること。

3. メンテナンス

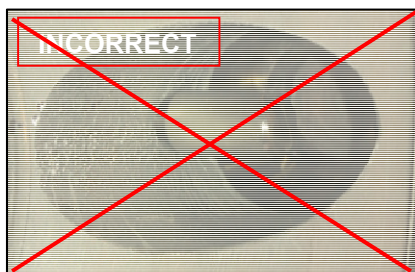
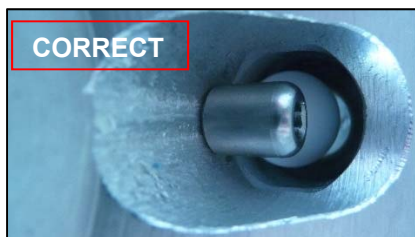


Fig. 3.6.6

ボールストッパー〔22〕は確実に奥まで締付け、ハウジング〔11〕部と隙間が無いことを確認する。

注！ もしボールストッパーが正しく組付けられていない場合はハウジングあるいはダイヤフラムを損傷する場合があります。

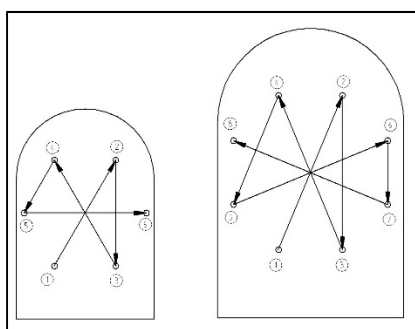


Fig. 3.6.7

ボルトを締める際は、締める順番と締め付けトルクを守ること。

注意！ 1～2週間運転した後に、規定トルクでの増し締めを行うこと。

3.6.1. 試運転



ポンプからの液漏れや組立て不良により始動できない場合を想定し、ポンプをシステムに戻す前に試運転を行うこと。

1～2週間の運転ののち規定トルクでの増し締めを行うこと。

3. メンテナンス

3.7. ステンレス製ポンプの分解

カッコ[]内の数字は5章“予備品”内の部品図及び部品表に記載の部品番号を参照ください。

3.7.1. 分解の前に



ポンプ内の液体がすべて排出されていることを確認すること。次に、ポンプの洗浄及び中和を確実にすること。供給エアーを切り離し、吸入側及び排出側の接続も切り離すこと。

3.7.2. 分解手順

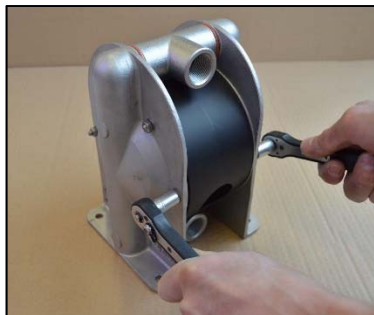


Fig. 3.7.1

ハウジングナット[37]を緩める。



Fig. 3.7.2

ポンプを横に倒し片側のハウジング[11]を引上げる。



Fig. 3.7.3

吸込／吐出口[13]を引上げ、取り外す。次にセンターブロック[11]を引上げ、取り外す。



Fig. 3.7.4

上下のボールストッパー[22/22U*][22/22L*]のキャップスクリュー[227]を緩める。スクリュー及び半割れロッドを外す。

* T70及びT120は上下のボールストッパーは同じ長さです。T220及びT420の上下のボールストッパーは長さが違います。



Fig. 3.7.5

1枚のダイアフラム[15]をダイアフラムシャフト[16]から緩めて外す。

3. メンテナンス



Fig. 3.7.6

ダイアフラムシャフト[16]をセンターブロック[12]から押出し、残っているダイアフラム[15]を緩めて取り外す。

a) 止め輪タイプエアーバルブ – T/TX70, T120, T820



Fig. 3.7.7

止め輪[27]を専用プライヤーで外す。

注！ 止め輪脱着時に飛び跳ね防止の為、片手でカバーしながら作業のこと。



Fig. 3.7.8

ハンドプレスを使用してエアーバルブ[61]を押し出す。エアーバルブの金属エッジを損傷しないように注意すること。

b) プレートマウントエアーバルブ – TX120, T/TX220, T/TX420



Fig. 3.7.9

両側のプレートネジ[2711]を緩め、プレート[271]を取り外す。



Fig. 3.7.10

木片やハンマー、押し出し装置などを使って、エアーバルブを押し出す。ダイアフラムやエアーバルブが取り付けられる箇所のシール部が損傷しないように、細心の注意を払うこと。

この段階で、ポンプは完全に分解されたので、すべての部品に摩耗や損傷がないか点検し、必要に応じて交換する。

センターブロックから外されたエアーバルブの外周部のOリング(6×[30])の状態を確認し、必要に応じて交換する。

3. メンテナンス

3.8. ステンレス製ポンプの組立て

組立て手順は、基本的に分解時の反対の手順で行うこと。

ただし、ポンプを正しく組み立てるため注意事項がいくつかあるのでそれを下記する。



Fig. 3.8.1

エアーバルブ[61]を挿入する前にセンターブロック片側に止め輪[27]をはめ込む。

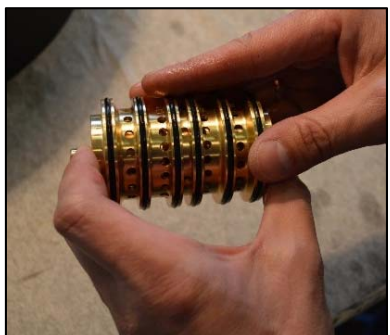


Fig. 3.8.2

エアーバルブ[61]をセンターブロックに組付ける際は少量のアルコール又は水をリング[30]に塗布する。
組付け時、プレス機などのツールのご利用をお勧めします。



Fig. 3.8.3

ダイアフラム用ピンスクリュー[1652]を交換する必要があるときは、ピンスクリューがダイアフラム[15]に確実にねじ込まれていることを確認する。



Fig. 3.8.4

ダイアフラム[15]をシャフト[16]に取り付けるときは、センターブロック[12]の穴とダイアフラムの穴が合うようにする。必要に応じ、穴を合わすために、ダイアフラムを少し戻す。



Fig. 3.8.5

ロックタイトをストッパーのネジ部分に注入する。

3. メンテナンス



Fig. 3.8.6

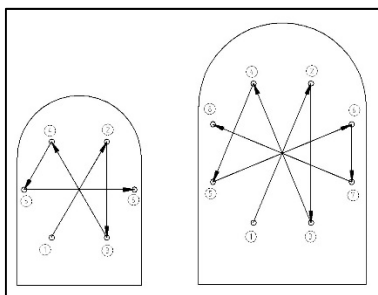
組立を容易にするために六角レンチやプライヤーなどの利用を推奨します。



Fig. 3.8.7

ナットで締めこむときは、締めこむ順番と締め付けトルクを守ること。

注意！ 1～2週間運転した後に、規定トルクでの増し締めを行うこと。



3.8.1. 試運転



ポンプからの液漏れや組立て不良により始動できない場合を想定し、ポンプをシステムに戻す前に試運転を行うこと。

1～2週間の運転ののち規定トルクでの増し締めを行うこと。

4. オプション

4. オプション

4.1. ドラムポンプ – TD シリーズ

ドラムポンプシリーズは可搬性に優れています。ポンプはドラム用のポリエチレン又はフッ素樹脂製のチューブと、ステンレス製のハンドルが付属しています。チューブは最長2mの範囲で任意に指定できます。タブフローのドラムポンプは従来の汎用ドラムポンプと比較して数々の特徴があります。

適用ポンプサイズ：

- T/TXD25、T/TXD70及びT/TXD120



追加部品：



部品No.	数量	部品名	材質
6-xxx-63*	1	ドラム用吸込み口	アルミ、AISI 316L
6-xxx-64	1	チューブ	アルミ、AISI 316L
6-xxx-65	1	ハンドル	AISI 316L
6-xxx-171	4	袋ナット	A4-70
6-xxx-172	4	ワッシャー	A4-70
6-xxx-17	4	取付足	ゴム

* TD70及びTD120のみ

4.2. ツインポンプ – TT シリーズ

ポンプの出入り口はそれぞれ2つに分離構成され2台のポンプ機能が一つのポンプ本体で動作、液のブレンド、攪拌あるいは循環作業などに最適です。それぞれのポンプ液室は完全に分離されています。

適用ポンプサイズ：

- T/TXT25、T/TXT70、T/TXT120、T/TXT220及びT/TXT420



追加部品：



部品No.	数量	部品名	材質
6-xxx-130	2	吸込／吐出口(ツイン)	アルミ AISI 316L

4. オプション

4.3. フィルタープレスポンプ – TF シリーズ

フィルタープレスポンプは、コンパクトなデザインによりフィルタープレスに直接設置することが可能です。

ポンプにはエア圧力ブースターが設置されていて、吐出圧は2倍に増圧され、最大16 barまで増圧可能です。(ポンプサイズにより異なります) 標準のエア圧力ブースターには、レギュレーター及び2個の圧力計が付属しています。標準のポンプに比べ、フィルタープレスポンプ専用のピンスクリュー、及びPETピストンが装備された特殊なエアバルブ (6-xxx-61-318) が採用されています。ステンレス製ポンプの場合、センターブロックは標準のPP製に替りアルミ製(-6A オプション)の使用を推奨します。

適用ポンプサイズ:

- TF70、TF120、TF220及びTF420



追加部品:

部品No.	数量	部品名	材質
6-xxx-147	4	ピンスクリュー 長ねじタイプ	A4-80 / AISI 316L*
6-xxx-37	4 / 8*	追加ナット	A4-70
6-xxx-38	4	追加ワッシャー	A4-70
6-xxx-99	1	ブースターユニット	-
6-xxx-990	1	ブースターマウントプレート	AISI 304
6-xxx-996	4	ブースターマウントスクリュー	A4-70
6-xxx-997	4	ブースターマウントワッシャー	A4-80

* ステンレス(4) / アルミ及び鋳鉄(8)

4.4. バリヤーポンプ – TB シリーズ

バリヤーポンプは、ダイアフラムが左右各2枚ずつ装着されています。搬送液の内部・外部への漏れを防ぐためにダイアフラムの破損を検知し、自動的にポンプを停止させアラーム信号を出します。

適用ポンプサイズ:

- TXB70, TXB120, TXB220, TXB420



追加部品:

部品 No.	数量	部品名	材質
6-xxx-129	2	スペーサ	PP、PE、AISI 316L、アルミ
6-xxx-139	2	吸込／吐出口 (ロング)	アルミ、AISI 316L
6-xxx-149 *	6 / 8 **	ピンスクリュー	AISI 304
6-xxx-151	2	ダイアフラム (エア側)	EPDM、PTFE、NBR
6-xxx-152	2	ダイアフラム (液側)	EPDM、PTFE、NBR
6-xxx-153	4 / 8 ***	O リング	FKM、NBR、EPDM
6-xxx-159	2 ****	ダイアフラムスペーサ	PP、PE、AISI 316L、アルミ
6-xxx-169	1	ダイアフラムシャフト	AISI 316L
6-xxx-339	2	スペーサ プラグ	PP、PE

* ステンレスシリーズのみ

** TXB70 (6)、TXB120 (6) / TXB220 (8)、TXB420 (8)

*** TXB70 (4)、TXB220 (4)、TXB420 (4) / TXB120 (8)

**** TXB220、TXB420 のみ

4. オプション

4.4.1. ガーディアン（保護・制御装置）校正手順

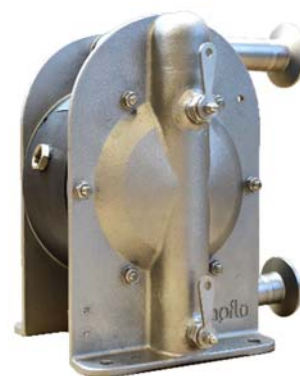
1. M5プラグを取り外し、外部圧力ゲージ”Set point O/P”に接続する
2. 設定調整つまみを反時計廻りに回し開放状態にする
3. リセットポート除くすべての開放ポートをプラグしてエア供給を開始する
4. 設定調整つまみを時計廻りに回し、圧力ゲージが設定圧力より0.5 bar下回るようにします（設定圧力が3 barの場合は、2.5 barまで調整つまみを回す）
5. エア供給を停止する
6. 圧力ゲージを取り外し、M5プラグを取り付けます
7. ガーディアンの圧力校正は完了です

4.5. ボールリフター付きポンプ – TL シリーズ

ポンプ吐出入口が取外しできない据付環境では、このオプションによりバルブボールをバルブシートより浮かせポンプ内の残液を簡単に排水する事ができます。

適用ポンプサイズ：

- T70、T120、T220及びT420



追加部品：

部品No.	数量	部品名	材質
6-xxx-116	2	TL ポンプ用ハウジング	アルミ、AISI 316L, PTFE コーティングアルミ
6-xxx-95	4	バルブリフター	AISI 316L

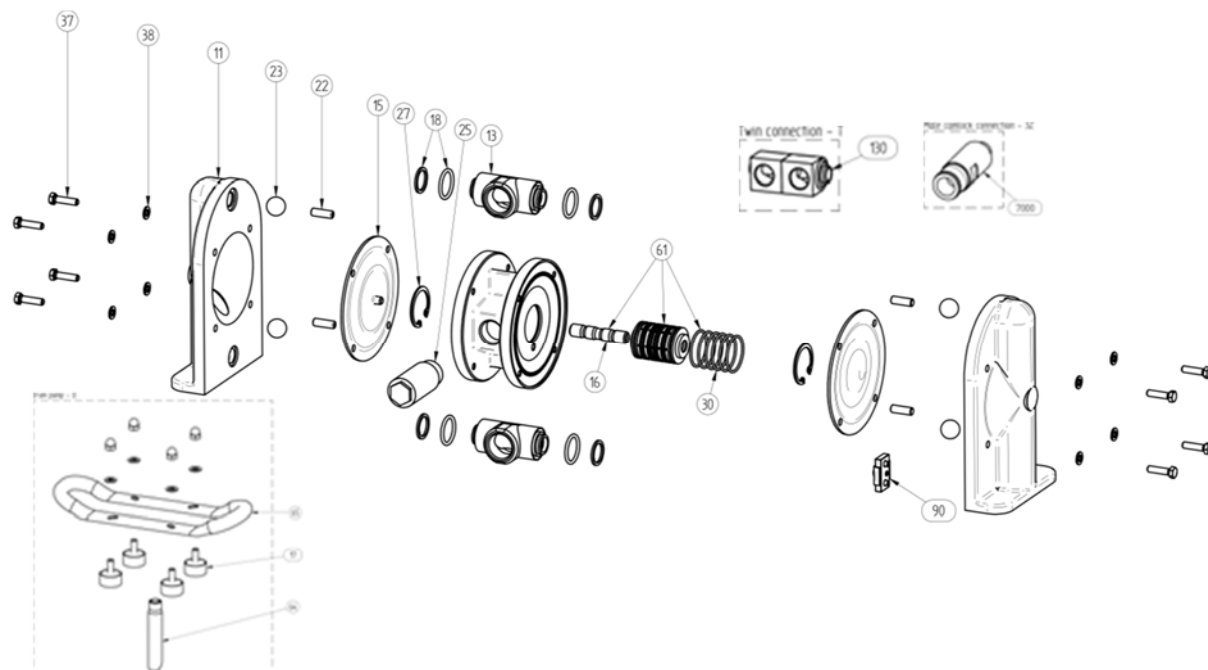


5. 予備品

5. 予備品

5.1. アルミニウム及び鋳鉄ポンプ

5.1.1. TX25 – 展開図



5.1.2. TX25 – 部品リスト

No.	数量	部品名	材質	部品キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	アルミニウム、鋳鉄、又は PTFE コーティング・アルミ		
12	1	センターブロック	アルミニウム、鋳鉄、又は PTFE コーティング・アルミ		
13	2	吸込／吐出口	アルミニウム、鋳鉄、又は AISI 316L		
15	2	ダイヤフラム	EPDM、PTFE、NBR、又は FKM	x	
18	4	O リング/ガスケット	ガスケット/NBR (標準)、ガスケット/EPDM 又はガスケット/FKM	x	x
22	4	ストッパー	AISI 316L		
23	4	バルブボール	EPDM、PTFE、NBR、FKM、AISI 316L、又はセラミック	x	
25	1	マフラー	PP		x
27	2	止め輪	バネ鋼		
37	8	ボルト	鉄(亜鉛メッキ)／A4-70 *		
38	8	ワッシャー	鉄(亜鉛メッキ)／A4-70 *		
61	1	エアーバルブ	本体: 真鍮(標準)、AISI 316L 又は PET Oリング: NBR(標準)、EPDM 又は FKM		x
90	1	アースラグ	AISI 316L		

* = アルミニウム/ PTFE コーティングポンプ

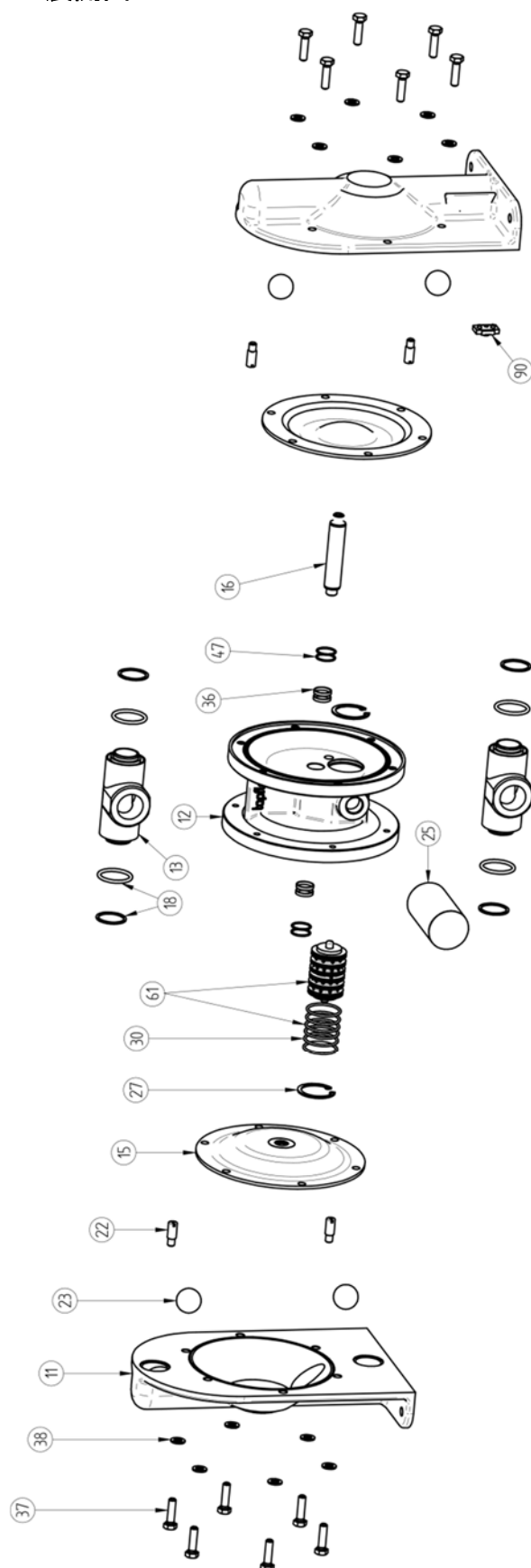
吸込／吐出口(ツイン)			
130	2	吸込／吐出口(ツイン)	アルミ、鋳鉄

カムロック接続口			
7000	2	カムロック オス	アルミ

ドラムポンプ			
64	1	チューブ	アルミ
65	1	ハンドル	AISI 316L
17	4	ゴム足	NBR
172	4	ワッシャー	A4-70
173	4	袋ナット	A4-70

5. 予備品

5.1.3. TX70-TX420 - 展開図



5. 予備品

5.1.4. TX70-TX420 – 部品リスト

No.	数量	部品名	材質	部品キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	アルミニウム、鋳鉄、又は PTFE コーティングアルミ		
12	1	センターブロック	アルミニウム、鋳鉄、又は PTFE コーティングアルミ		
13	2	吸込／吐出口	アルミニウム、鋳鉄、又はステンレス(AISI 316L)		
15	2	ダイアフラム	EPDM、PTFE、NBR、又は FKM*	X	
16	1	ダイアフラムシャフト	AISI 304L		X
18	4	O リング/ガスケット	ガスケット／NBR (標準)、ガスケット/EPDM 又はガスケット／FKM	X	X
22	4	ストッパ	AISI 316L		
23	4	バルブボール	EPDM、PTFE、NBR、FKM、AISI 316L、PU 又はセラミック	X	
25	1	マフラー	PP		X
27	2	止め輪	バネ鋼		
36	4	センターブロックシール	PE		X
37	12 / 16 **	ボルト	鉄(亜鉛メッキ)／ A4-70 *		
38	12 / 16 **	ワッシャー	鉄(亜鉛メッキ)／ A4-70 *		
47	4 / 8 ***	O リング(#36 /バックアップ)	NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
61	1	エアーバルブ	本体: 真鍮(標準)、AISI316L 又は PET O'リング: NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
90	1	アースラグ	AISI 316L		

* アルミニウム／ PTFE コーティングポンプ

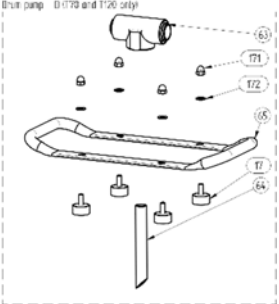
** TX70 (12)、TX120 (12) / TX220 (16)、TX420 (16)

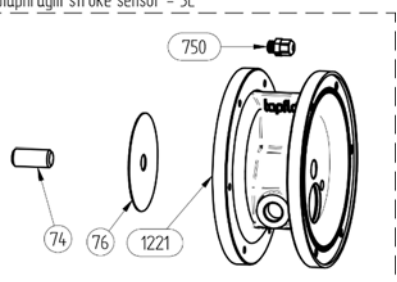
*** TX70 (4)、TX220 (4)、TX420 (4) / TX120 (8)

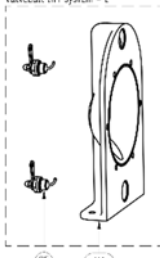
5. 予備品

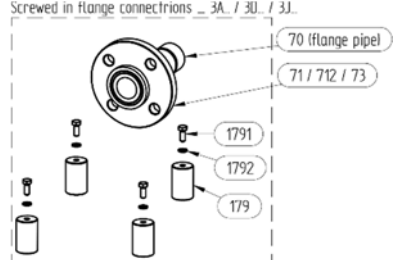
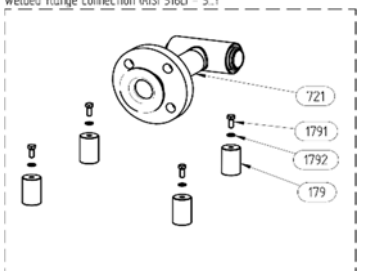
5.1.5. TX70-TX420 - オプション部品

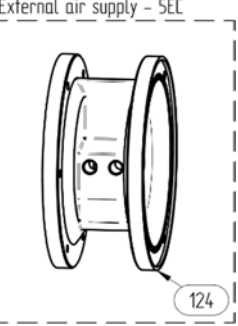
			
吸込／吐出口(ツイン)- TT			
130	2	吸込／吐出口(ツイン)	アルミ又は鋳鉄

			
ドラムポンプ - TD			
63	1	ドラム用マニホールド	アルミ又は鋳鉄
64	1	チューブ	アルミ
65	1	ハンドル	AISI 316L
17	4	ゴム足	NBR
172	4	ワッシャー	A4-70
171	4	袋ナット	A4-70

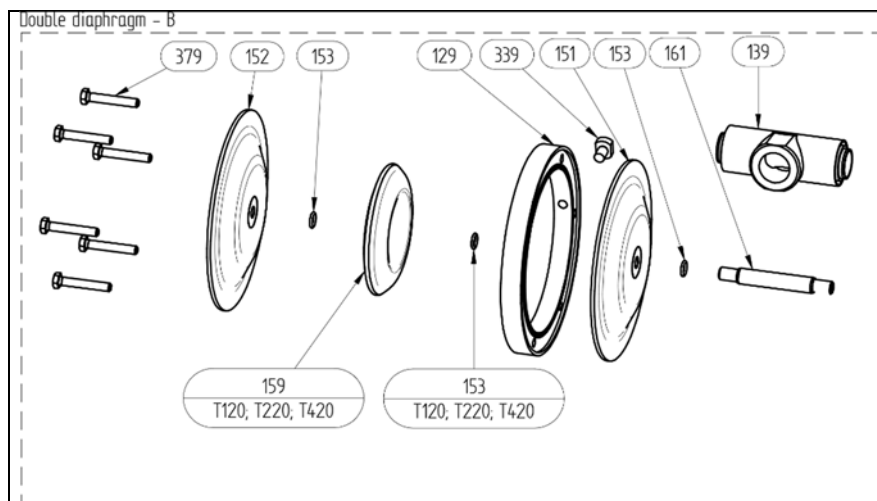
			
ストロークセンサー - 5C			
121	1	ストロークセンサー用センターブロック	アルミ 鋳鉄
74	1	誘導センサー	CuZn
76	1	センシングプレート	AISI316L

			
ボールリフター - TL			
116	2	ボールリフター用ハウジング	アルミ
95	4	ボールリフター	AISI 316L

			
			
			
各種接続口 - 3...			
70	2	フランジパイプ(ネジ)	AISI 316L
71	2	ANSI フランジリング	AISI 316L
73	2	DIN フランジリング	AISI 316L
712	2	JIS フランジリング	AISI 316L
721	2	マニホールド一体型 ルーズフランジ	AISI 316L
7000	2	カムロック メス	アルミ
179	4	ポンプ固定脚	AISI 316L
1791	4	足用ネジ	A4-70
1792	4	足用ワッシャー	A4-80

			
外部エア供給 - 5EC			
124	1	センターブロック	アルミ、鋳鉄

5. 予備品

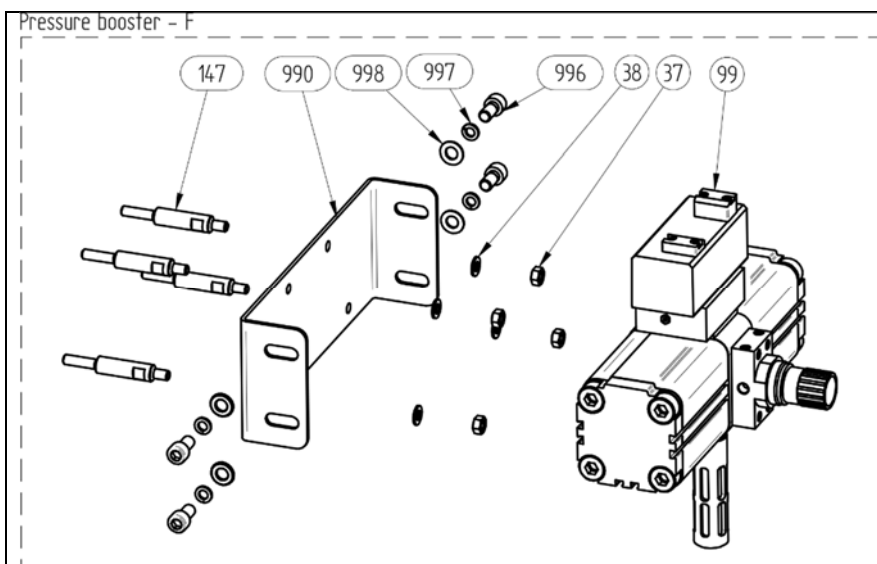


ダブルダイアフラム - TB			
129	1	スペーサーセット(左右 1 組)	PA6 アルミニウム
139	2	吸込口／吐出口	AISI 316L
151	2	エア側ダイアフラム	EPDM, PTFE, NBR
152	2	液側ダイアフラム	EPDM, PTFE, NBR
153	4 / 8 *	ダイアフラムオリング	EPDM, FKM, NBR
159	2**	ダイアフラムスペーサー	PA6 Aluminium
169	1	ダイアフラムシャフト	AISI 304L
339	2	スペーサープラグ	PE1000
379	12 / 16***	TB ポンプ用ネジ	鉄(亜鉛メッキ)

* TXB70 (4), TXB120 (4) / TX220 (6), TXB420 (6)

** TXB120, TX220, TXB420 のみ

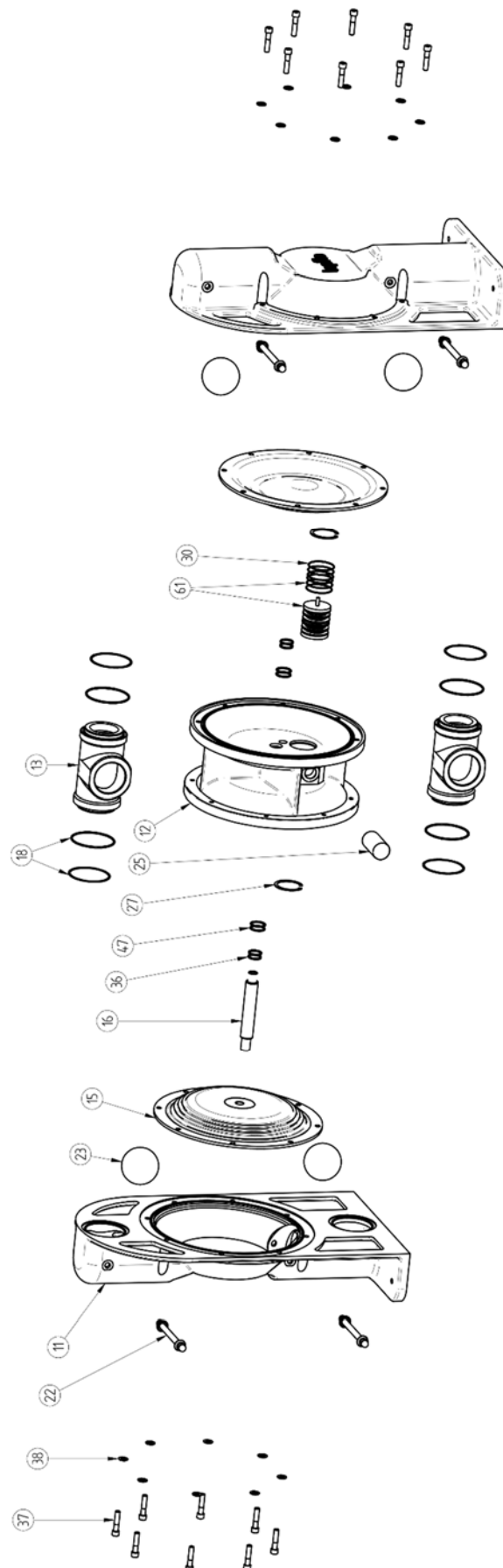
*** TXB70 (12), TXB120 (12) / TX220 (16), TXB420 (16)



ブースターポンプ - TF			
99	1	ブースター	-
990	1	ブースターマウントプレート	AISI 304
996	4	ブースターマウントスクリュー	A4-70
997	4	ブースターマウントワッシャー	A4-80
147	4	ピンスクリュー	AISI 316L
37	4	追加ナット	AISI 304
38	4	追加ワッシャー	AISI 304

5. 予備品

5.1.6. TX820 – 展開図



5. 予備品

5.1.7. TX820 – 部品リスト

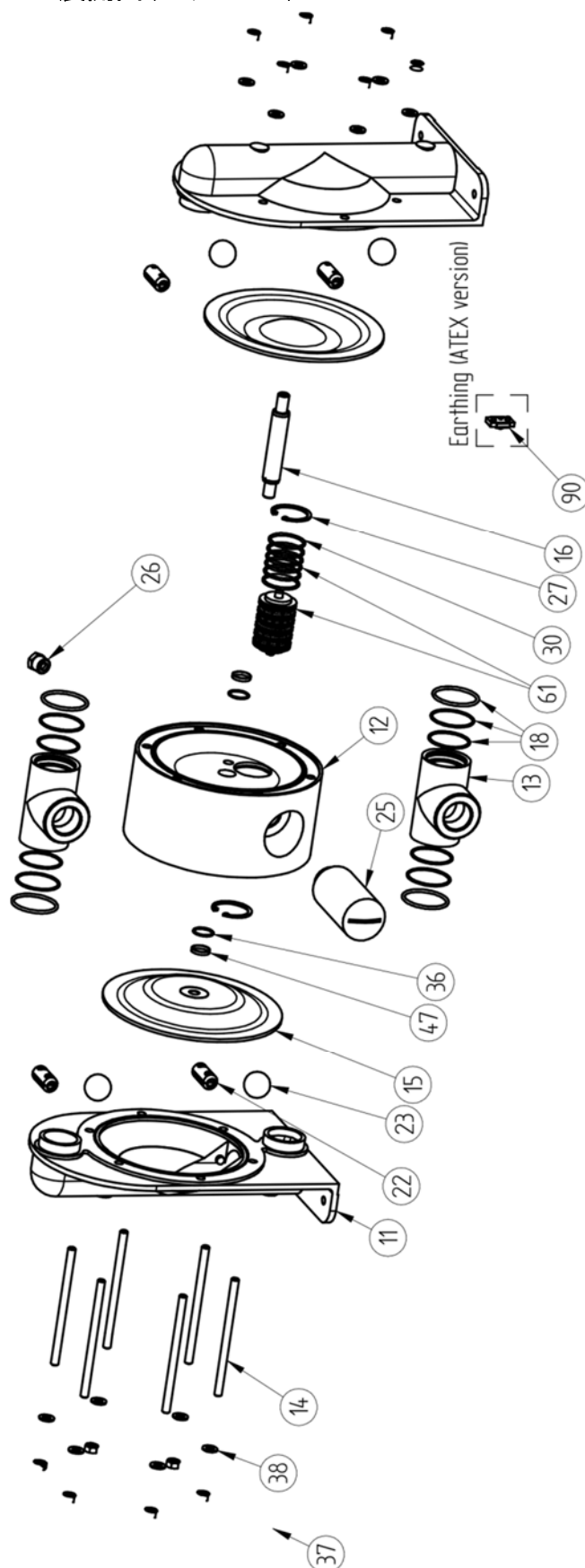
No.	数量	部品名	材質	部品キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	アルミニウム又は PTFE コーティングアルミニウム		
12	1	センターブロック	アルミニウム又は PTFE コーティングアルミニウム		
13	2	吸込／吐出口	アルミニウム又はステンレス		
15	2	ダイヤフラム	EPDM、PTFE 又は NBR	X	
16	1	ダイヤフラムシャフト	AISI 316L		X
18	4	O リング/ガスケット	ガスケット／NBR (標準)、ガスケット／EPDM 又はガスケット / FKM	X	X
22	4	ストッパーセット	AISI 316L		
23	4	バルブボール	EPDM、PTFE、NBR 又は PU	X	
25	1	マフラー	PP		X
27	2	止め輪	バネ鋼		
36	4	センターブロック シール	PE		X
37	16	ナット	鉄(亜鉛メッキ) / A4-70 *		
38	16	ワッシャー	鉄(亜鉛メッキ) / A4-70 *		
47	4	O リング (No.36 バックアップ)	NBR (標準)、EPDM 又は FKM		X
61	1	エアーバルブ	本体: PET; Oリング: NBR、FKM、EPDM		X
90	1	アースラグ	AISI 316L		

* = アルミニウム/ PTFE コーティングポンプ

5. 予備品

5.2. ステンレスポンプ

5.2.1. T70 - T120 - 展開図(ステンレス)



5. 予備品

5.2.2. T70 – T120 – 部品リスト

No.	数量	部品名	材質	部品キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	AISI 316L		
12	1	センターブロック	PP 又は導電性 PP		
13	2	吸込／吐出口	AISI 316L		
14	6	ピンスクリュー	A4-80		
15	2	ダイヤフラム	EPDM、PTFE、NBR	X	
16	1	ダイヤフラムシャフト	AISI 304L		X
18	4	Oリングセット	FEP/シリコン又は FEP/FKM(標準)	X	X
22	4	ストッパー	AISI 316L		
23	4	バルブボール	EPDM、PTFE、NBR、AISI 316L、PU 又はセラミック	X	
25	1	マフラー	PP		X
26	1	エアーニップル	真鍮(亜鉛メッキ)		
27*	2	止め輪	バネ鋼		
30	6	Oリング	NBR(標準)、EPDM 又は FKM		
36	2	センターブロックシール	PE		X
37	12	ナット	A4-70		
38	12	ワッシャー	A4-70		
47	2 / 4 **	Oリング (#36 バックアップ)	NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
61	1	エアーバルブ	本体: 真鍮(標準)、AISI316L 又は PET Oリング: NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
90***	1	アースラグ	AISI 316L		

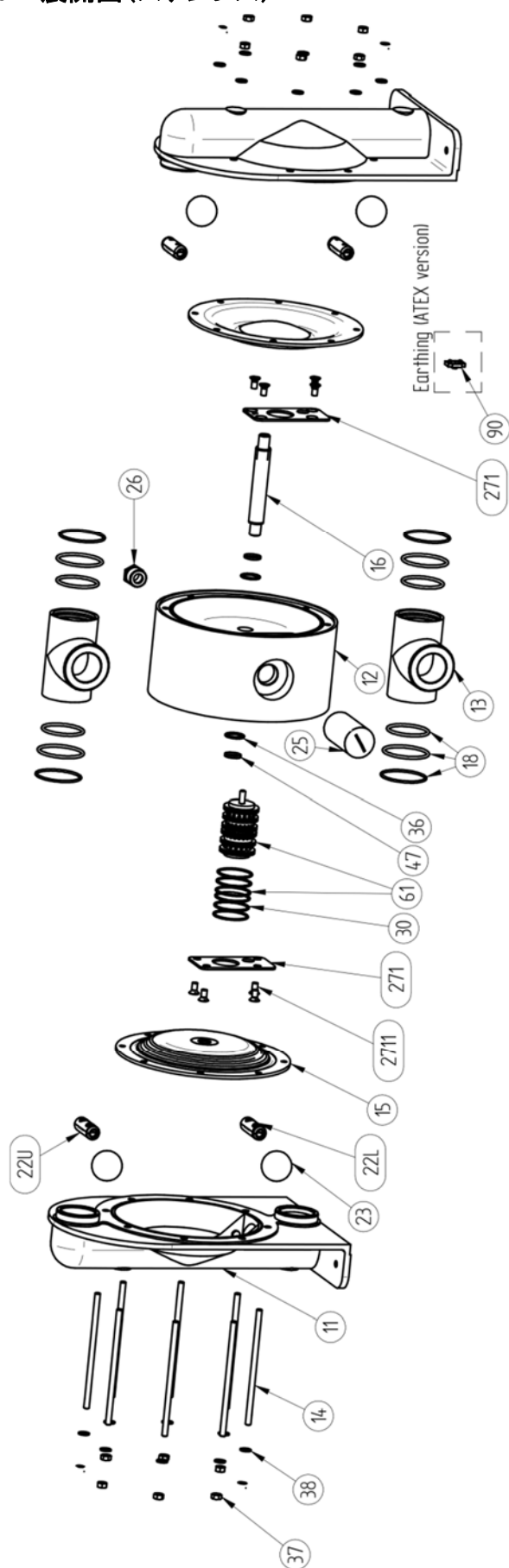
* T70、TX70 及び T120、TX120 プレートマウント仕様エアーバルブ (オプション部品 5TS を参照)

** T70 (2) / T120 (4)

*** ATEX 防爆仕様ポンプに適用

5. 予備品

5.2.3. T220 - T420 - 展開図(ステンレス)



5. 予備品

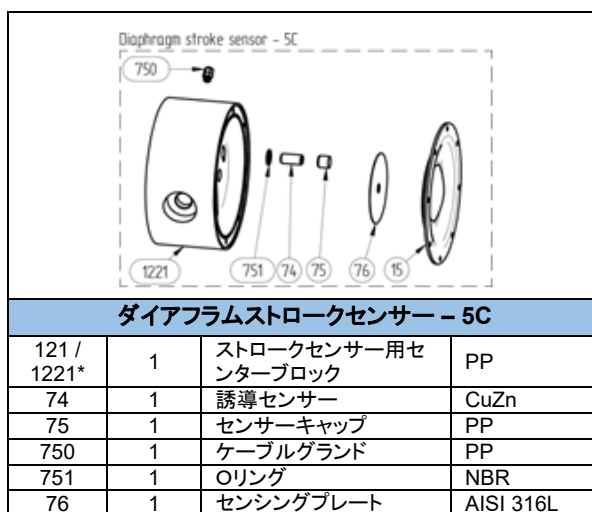
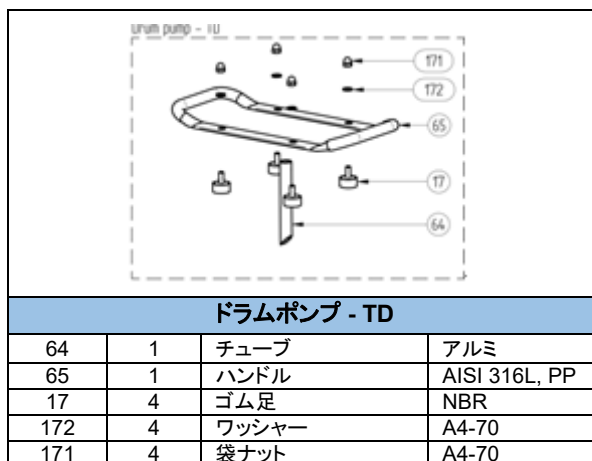
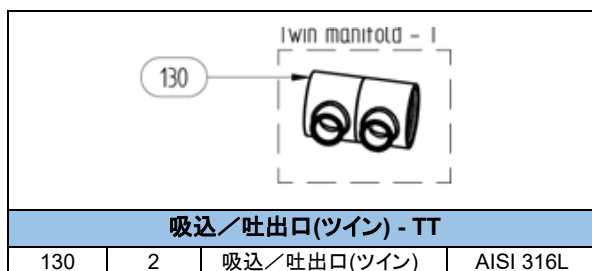
5.2.4. T220 – T420 – 部品リスト

No.	数量	部品名	材質	キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	AISI 316L		
122	1	センターブロック	PP 又は導電性 PP		
13	2	吸込／吐出口	AISI 316L		
14	8	ピンスクリュー	A4-80		
15	2	ダイアフラム	EPDM, PTFE, NBR	X	
16	1	ダイアフラムシャフト	AISI 304L		X
18	4	Oリングセット	FEP/シリコン又は FEP/FKM(標準)	X	X
22U	2	バルブボールストッパー(上)	AISI 316L		
22L	2	バルブボールストッパー(下)	AISI 316L		
23	4	バルブボール	EPDM, PTFE, NBR, AISI 316L, PU ,セラミック	X	
25	1	マフラー	PP		X
26	1	エアーニップル	真鍮(亜鉛メッキ)		
271	1	2 枚組 プレート(左右)	AISI 316L		
2711	8	スクリュー	A4-70		
30	6	Oリング	NBR(標準)、EPDM 又は FKM		
36	2	センターブロックシール	PE		X
37	16	ナット	A4-70		
38	16	ワッシャー	A4-70		
47	2	Oリング(#36 バックアップ)	NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
61	1	エアーバルブ	本体: 真鍮(標準)、AISI316L 又は PET Oリング: NBR(標準)、EPDM 又は FKM		X
90*	1	アースラグ	AISI 316L		

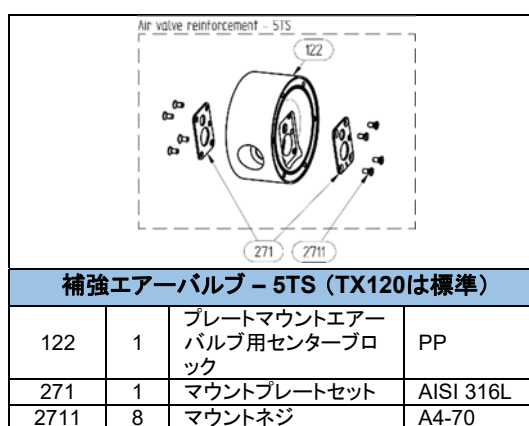
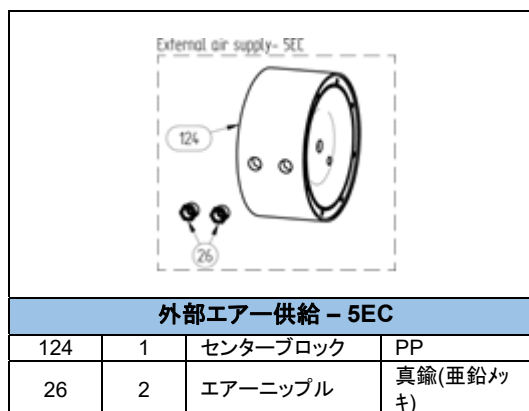
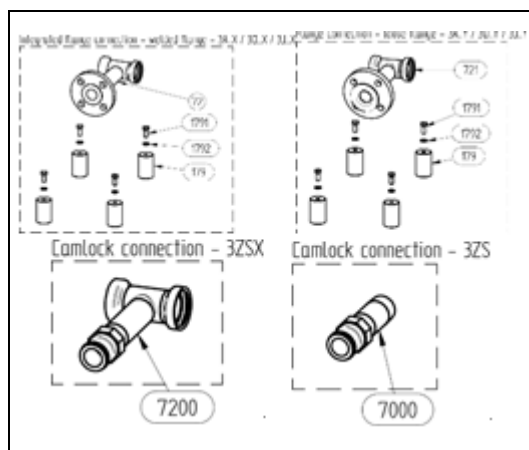
*ATEX 防爆仕様ポンプに適用

5. 予備品

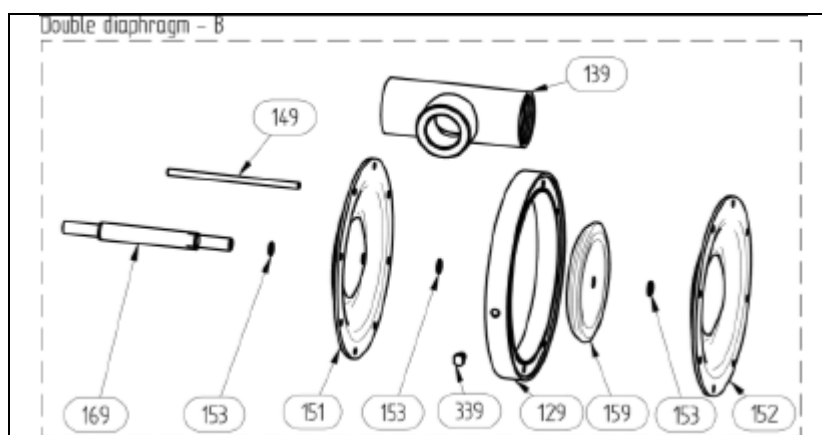
5.2.5. オプション部品



*T70, T120/T220, T420



5. 予備品



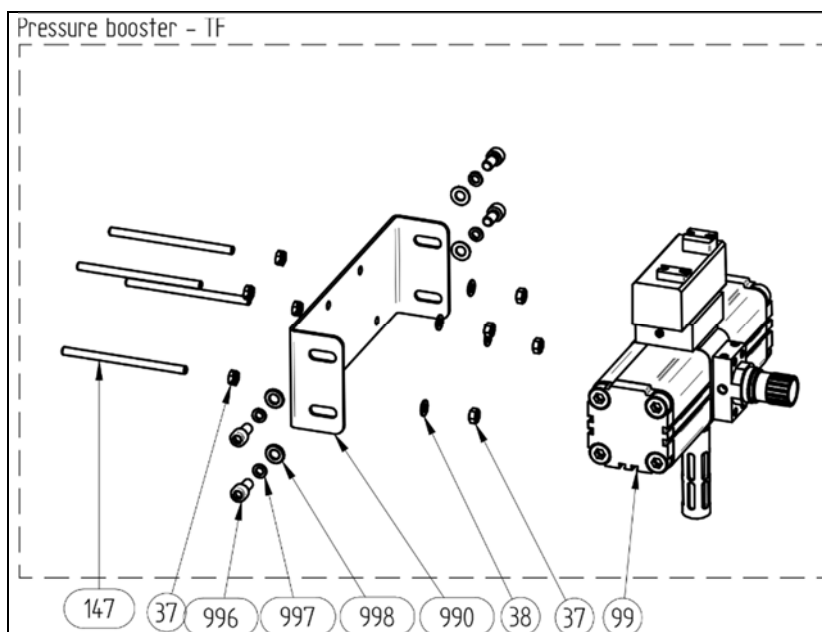
ダブルダイアフラム - TB

129	1	スペーサーセット(左右 1 組)	PP
139	2	吸込／吐出口	AISI 316L
149	6 / 8 *	TB ポンプ用ピンスクリュー	A4-80
151	2	エア側ダイアフラム	EPDM, PTFE, NBR
152	2	液側ダイアフラム	EPDM, PTFE, NBR
153	4 / 6 **	ダイアフラムOリング	EPDM, FKM, NBR
159	2 ***	ダイアフラムスペーサー	PE
169	1	ダイアフラムシャフト	AISI 304L
339	2	スペーサープラグ	PP

* TB70, TB120 / TB220, TB420

** TB70 / TB120, TB220, TB420

*** TB120, TB220, TB420のみ

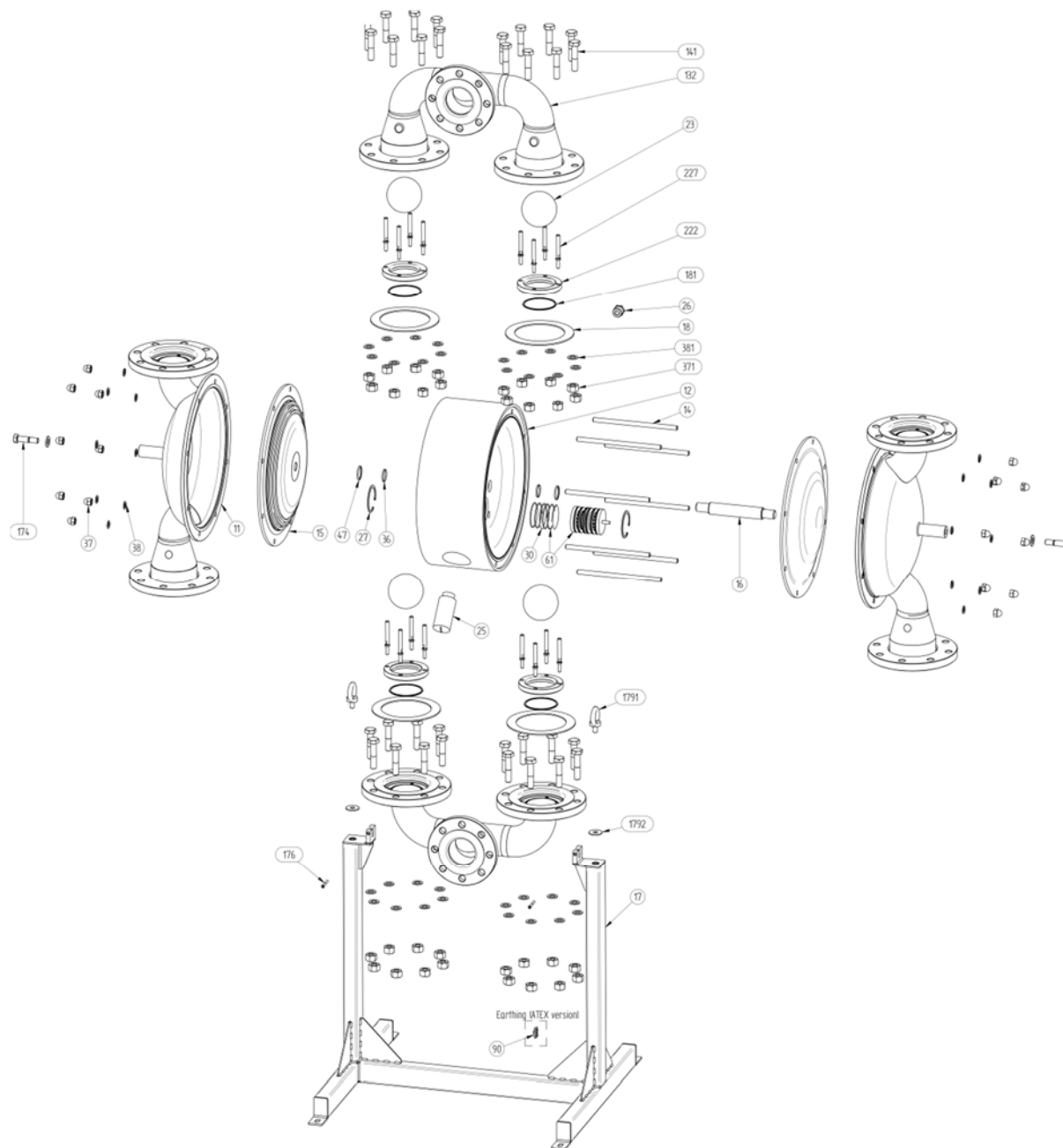


ブースターポンプ - TF

99	1	ブースター	-
990	1	ブースターマウントプレート	AISI 304
996	4	ブースターマウントスクリュー	A4-70
997	4	ブースターマウントワッシャー	A4-80
998	4	ブースターマウントワッシャー	A4-80
147	4	ピンスクリュー	AISI 316L
37	8	追加ナット	AISI 304
38	4	追加ワッシャー	AISI 304

5. 予備品

5.2.6. T820 – 展開図(ステンレス)



5. 予備品

5.2.7. T820 – 部品リスト

No.	数量	部品名	材質	キット	
				液	エア
11	2	ハウジング	AISI 316L		
12	1	センターブロック	PP		
131	1	マニホールド入側	AISI 316L		
132	1	マニホールド出側	AISI 316L		
14	8	ピンスクリュー	A4-80		
141	32	六角ボルト	A4-70		
15	2	ダイアフラム	EPDM、PTFE、NBR	X	
16	1	ダイアフラムシャフト	AISI 316L		X
17	1	スタンド	AISI 304		
174	2	六角ボルト	AISI 316L		
175	2	ワッシャー	A2-70		
176	2	キャップスクリュー	A2-70		
1791	2	アイボルト	A2-70		
1792	2	ワッシャー	A4		
18	4	ガスケット	EPDM、PTFE	X	X
181	4	Oリング	FEP FKM	X	X
222	4	バルブシート	AISI 316L		
227	16	リードスクリュー	AISI 316L		
23	4	バルブボール	PTFE、EPDM、NBR、PU	X	
25	1	マフラー	PP		X
26	1	エアーニップル	真鍮(亜鉛メッキ)		
27	2	止め輪	バネ鋼		
30	6	Oリング	NBR、FKM、EPDM		
36	4	センターブロックシール	PE		X
37	16	袋ナット	A4-70		
371	32	六角ナット	A4-70		
38	16	スプリングワッシャー	A4-80		
381	32	スプリングワッシャー	A4-70		
47	4	Oリング(#36 バックアップ)	NBR		X
61	1	エアーバルブ	本体: PET(標準)、真鍮、AISI316L Oリング: NBR(標準)、FKM、EPDM		X
90*	1	アースラグ	AISI 316L		

* ATEX 防爆仕様ポンプに適用

5. 予備品

5.3. 推奨予備品

ポンプの通常運転においても交換が必要な消耗部品があります。部品の消耗によるポンプ停止時間を最低限にする為に予め交換予備品を在庫することを推奨します。

ポンプの運転状況と運転停止の影響度によって必要な予備品をご準備ください。
タプフロー社では使用状況に合わせ接液側用として **KIT LIQ (液)**、駆動側用として **KIT AIR (エア)** の2種類の部品キットを用意しています。

TX25 A/C:

	No.	部品名	数量
KIT LIQ	15	ダイヤフラム	2
	18	Oリングセット IN/OUT	4
	23	バルブボール	4

	No.	部品名	数量
KIT AIR	18	Oリングセット IN/OUT	4
	61	エアーバルブ	1
	25	マフラー	1

TX70 A/C, TX120 A/C, TX220 A/C, TX420 A/C, TX820 A; T70 S, T120 S, T220 S, T420 S, T820 S:

	No.	部品名	数量
KIT AIR	18	Oリングセット IN / OUT	4
	61	エアーバルブ	1
	16	ダイヤフラムシャフト	1
	36	センターブロックシール	2 / 4 *
	47	Oリング (#36 バックアップ)	2 / 4 / 8 **
	25	マフラー	1

	No.	部品名	数量
KIT LIQ	15	ダイヤフラム	2
	18	Oリングセット IN / OUT	4
	23	バルブボール	4

* 2 = T70 S, T120 S, T220 S, T420 S

4 = TX70 A/C, TX120 A/C, TX220 A/C, TX420 A/C, TX820 A, T820 S

** 2 = T70 S, T220 S, T420 S

4 = TX70 A/C, T120 S, TX220 A/C, TX420 A/C, TX820 A, T820 S

8 = TX120 A/C

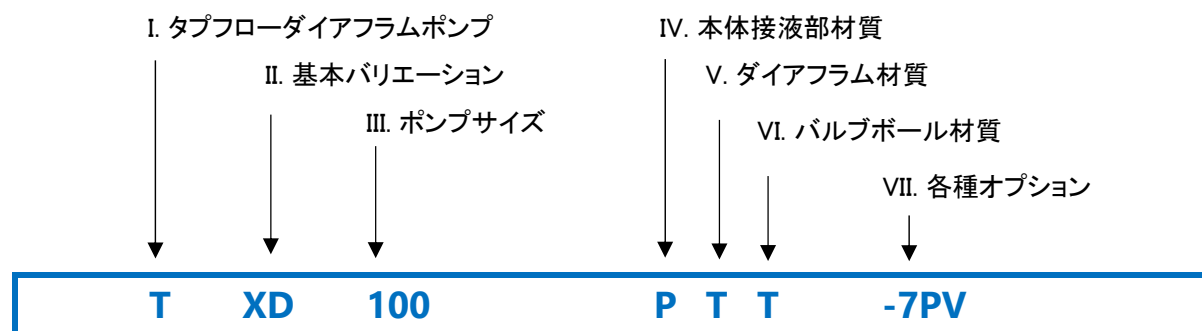
5. 予備品

5.4. 予備品の手配

ポンプ予備品を手配される際は、予備品番号と必要数量以外に、ポンプ型式名と製造番号（ポンプ本体に刻印）を併せてお知らせください。

5.5. ポンプ型式表示

ポンプの型式はポンプ本体の銘板及び本取扱説明書の表紙よりサイズ並びに各部材質情報が認識出来ます。



I. T = タプフローダイヤフラムポンプ

II. 基本バリエーション:

- B = バックアップダイヤフラム
- D = ドラムポンプ
- F = フィルタープレスポンプ
- L = ドレンシステム
- T = ツインポンプ
- X = ATEX防爆仕様

IV. 接液部材質:

- A = アルミニウム
- S = AISI 316L
- X = PTFEコーティングアルミ
- C = 鋳鉄

V. ダイヤフラム材質:

- E = EPDM
- W = EPDM(白)
- N = NBR (ニトリルゴム)
- T = PTFE
- Z = PTFE(裏白)
- B = PTFE TFM 1705b
- V = FKM (T25 – T70のみ)

VI. バルブボール材質:

- E = EPDM
- N = NBR(ニトリルゴム)
- T = PTFE
- S = AISI 316(ステンレス)
- P = PU(ポリウレタン)
- K = セラミック
- V = FKM
- B = PTFE TFM 1635

VII. 各種オプション:

- 1 = 吸込／吐出口材質
- 3 = 接続口オプション
- 4 = バックアップダイヤフラム構成
- 5 = その他オプション構成
- 6 = センターブロック材質
- 7 = エアーバルブ材質
- 8 = シール材質(IN / OUTマニホールド用, 部番18)
- 9 = ピンスクリュウ材質
- 12 = 粉体ポンプオプション
- 13 = ツインポンプ 吸込／吐出口オプション
- 14 = 取付足オプション
- 17 = ポンプ／パルスダンパー組立てプレート

6. 仕様

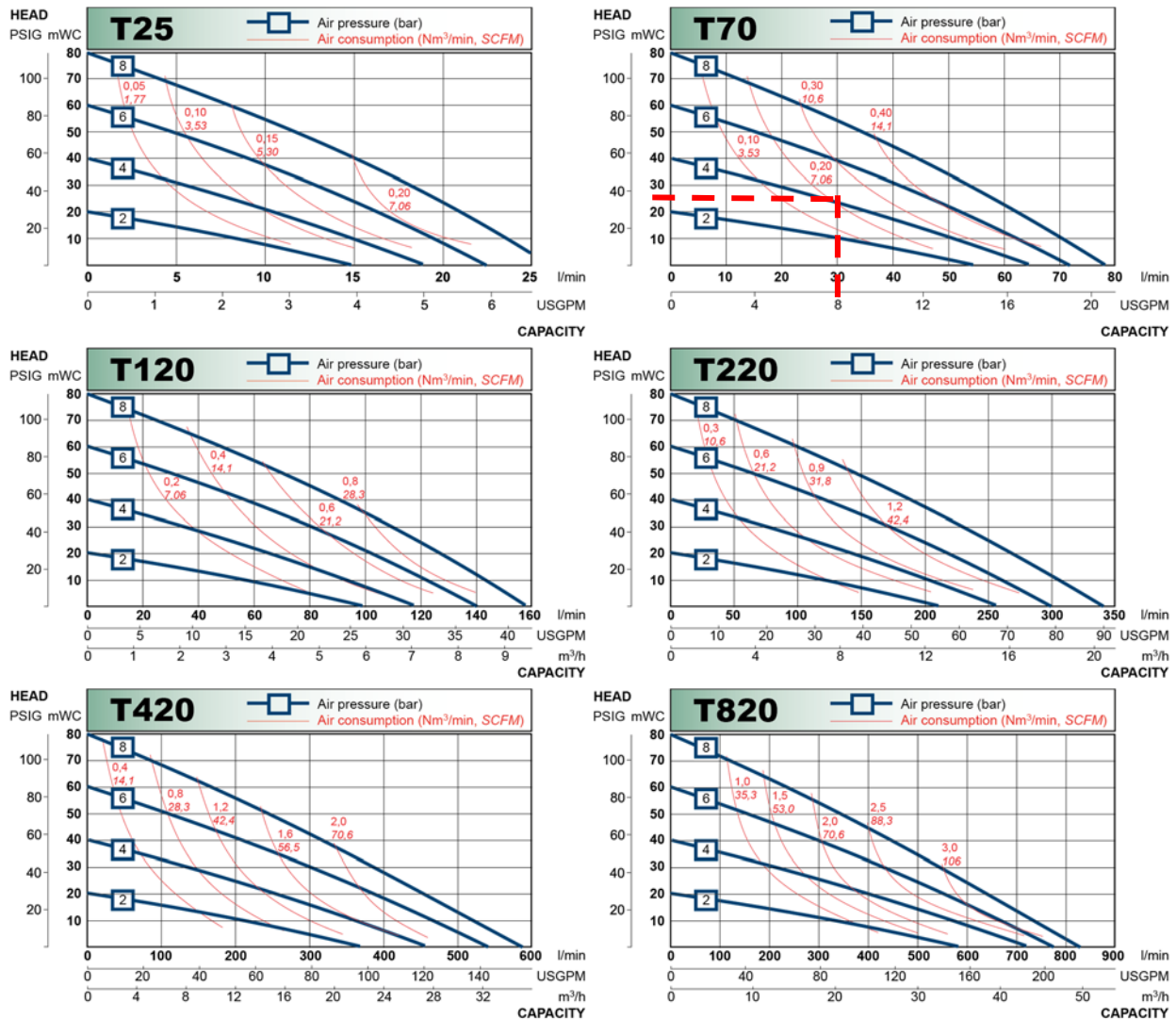
6. 仕様

6.1. 性能曲線

ポンプの性能曲線は清水(20℃)の場合の能力を示していますが、他の諸条件によりその能力は変動します。6.2: “能力変化”より粘度並びに吸込み高さの違いによる性能変化グラフが記載されていますので参照して下さい。

表の見方:

(T70の赤線部分を参照下さい) 例は、必要流量30 L/min、揚程25 mの場合では、T70を選択します。この場合の必要エア一圧は4 bar、エア一消費量は約0.20 Nm³/min になります。

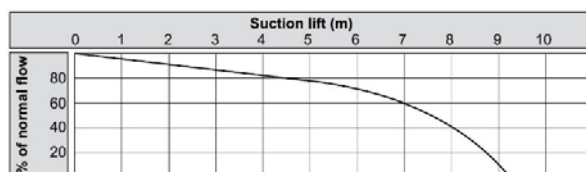


実運転時の吐出量はポンプサイズの50%程度を目安に選定してください。

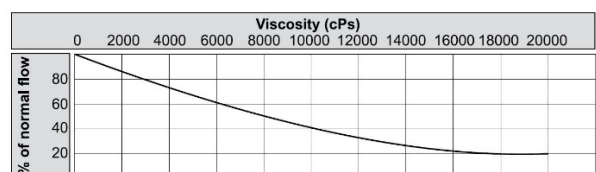
例えばT70の場合35 L/min程度を推奨します。

6.2. 能力変化

吸込み高さ性能変化曲線



粘度による性能変化曲線



6. 仕様

6.3. ポンプ仕様

仕様	ポンプサイズ					
	T25	T70	T120	T220	T420	T820
最大吐出量 * (L/min) / (US gpm)	26 / 6.8	78 / 20	158 / 41	330 / 87	570 / 150	820 / 216
吐出量 / ストローク ** (ml) / (cu in)	70 / 4.27	87.5 / 5.34	420 / 25.6	933 / 56.9	2300 / 140.3	5125 / 312.7
最大吐出圧 (bar) / (psi)	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
最大許容エアーク (bar) / (psi)	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116	8 / 116
最高吸込高さ(ドライ) (m) / (Ft)	1.5 / 5	3 / 9.8	4 / 13	4 / 13	4 / 13	4 / 13
最高吸込高さ(ウエット) (m) / (Ft)	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26	8 / 26
最大通過可能固形物 (mm) / (in)	3 / 0.12	4 / 0.16	6 / 0.24	10 / 0.39	15 / 0.59	13 / 0.51
許容最高温度 EPDM/NBR (°C) / (°F)	80 / 176	80 / 176	80 / 176	80 / 176	80 / 176	80 / 176
許容最高温度 PTFE (°C) / (°F)	110 / 230	110 / 230	110 / 230	110 / 230	110 / 230	110 / 230
標準アルミニウムポンプ (kg) / (lb)	2 / 4.4	5 / 11	8.65 / 19.1	18.1 / 39.9	36.8 / 81.1	101.5 / 223.8
標準鋳鉄ポンプ (kg) / (lb)	4.1 / 9	9.9 / 21.8	17.6 / 38.8	33.4 / 73.6	71.4 / 157.4	-
標準ステンレスポンプ (kg) / (lb)	-	6.8 / 15	15.5 / 34.2	35.9 / 79.2	66.1 / 145.7	137 / 302
接続規格(アルミ、鋳鉄)	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス
接続規格(ステンレス)	-	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス	BSP (G) メス	DIN 2642 フランジ

* 実運転時の吐出量はポンプサイズの 50%程度を目安に選定してください。例えば T70 の場合 39 L/min 程度を推奨します。

** 数値は EPDM ダイアフラムを使用した場合です。PTFE ダイアフラムの場合は 15%程度減少します。

6. 仕様

6.4. 外形寸法図

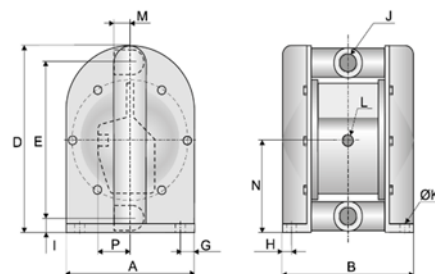
ミリ寸法 (特記部分を除く)

インチ寸法 (特記部分を除く)

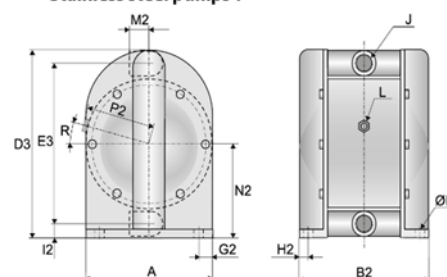
仕様は予告なく変更する場合があります

寸法	ポンプサイズ						
	T25	T70	T120	T220	T420	T820 A	T820 S
A	105 4.13	150 5.91	200 7.87	275 10.83	356 14.02	470 18.50	760 29.92
B	117 4.61	167 6.57	198 7.80	267 10.51	342 13.46	488 19.21	-
B2	-	157 6.18	200 7.87	282 11.10	347 13.66	-	750 29.53
D	162 6.38	233 9.17	302 11.89	419 16.50	539 21.22	840 33.07	-
D2	173 6.81	249 9.80	322 12.68	-	-	-	-
D3	-	229 9.02	310 12.20	422 16.61	529 20.83	-	1341 52.80
E	132 5.20	190 7.48	252 9.92	346 13.62	448 17.64	688 27.09	-
E2	147 5.79	216 8.50	279 10.98	-	-	-	-
E3	-	192 7.56	257 10.12	348 13.70	443 17.44	-	1035 40.75
F	13 0.51	20 0.79	20 0.79	-	-	-	-
G	11 0.43	18 0.71	20 0.79	26 1.02	38 1.50	50 1.97	-
G2	-	17 0.67	20 0.79	31 1.22	36 1.42	-	25 0.98
H	12 0.47	19 0.75	20 0.79	29 1.14	30 1.18	53 2.09	-
H2	-	13.5 0.53	23.5 0.93	34 1.34	32 1.26	-	13 0.51
I	16 0.63	22 0.87	27 1.06	34 1.34	47 1.85	82 3.22	-
I2	-	19 0.75	27 1.06	38 1.50	44 1.73	-	206 8.11
J	1/2" 1/2	3/4" 3/4	1" 1	1 1/2" 1 1/2	2" 2	3" 3	DN80 (3") DN80 (3")
J2	3/8" 3/8	1/2" 1/2	3/4" 3/4	1" 1	2" 2	-	-
ØK	6.5 0.26	10 0.39	10 0.39	10 0.39	10 0.39	12.5 0.49	25x13 1x0.5
L	1/8" 1/8	1/4" 1/4	1/4" 1/4	1/2" 1/2	1/2" 1/2	3/4" 3/4	3/4" 3/4
M	19 0.75	29 1.14	33 1.30	45 1.77	57 2.24	84.5 3.33	-
M2	-	40 1.57	52 2.05	70 2.76	90 3.54	-	126 4.96
N	82 3.23	117 4.61	153 6.02	207 8.15	274 10.79	356 14.02	-
N2	-	115 4.53	155 6.10	212 8.35	266 10.47	-	724 28.50
P	30 1.18	47 1.85	39 1.54	59 2.32	59 2.32	72.5 2.85	-
P2	-	82 3.23	105 4.13	143 5.63	183 7.20	-	238 9.37
R	-	15° 15°	15° 15°	0° 0°	0° 0°	-	0° 0°
S	12.5 0.49	21 0.83	26 1.02	35 1.38	40 1.57	-	-
ØT	20 0.79	30 1.18	30 1.18	-	-	-	-
U	1170 46.06	1170 46.06	1170 46.06	-	-	-	-
V	286 11.26	374 14.72	400 15.57	-	-	-	-

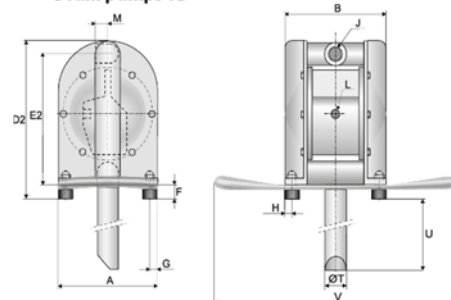
Aluminium and cast iron pumps T



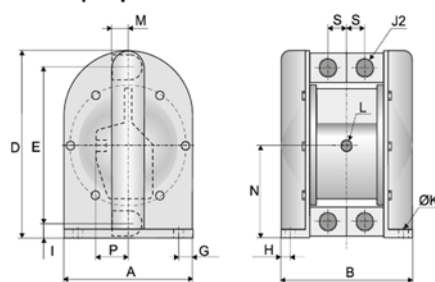
Stainless steel pumps T



Drum pumps TD

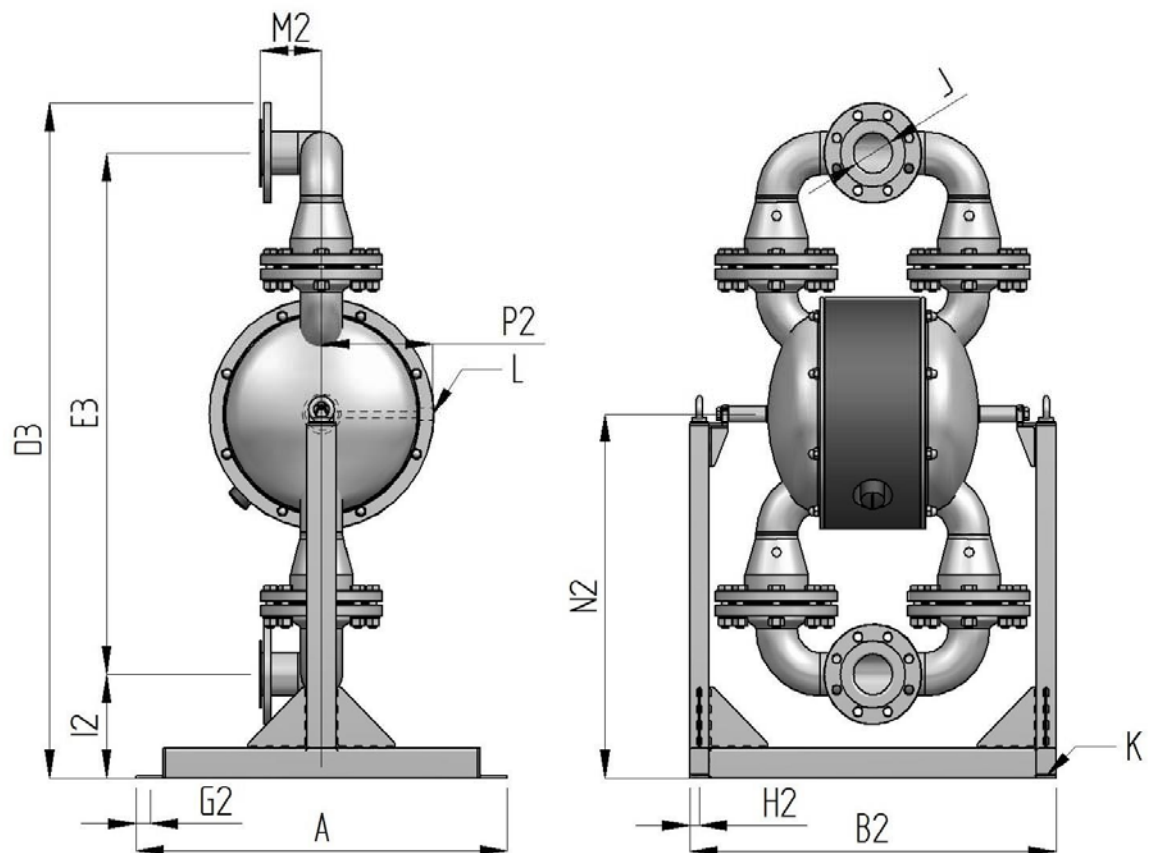


Twin pumps TT



6. 仕様

外形図 - T820 S



6. 仕様

6.5. 締付トルク

ハウジング締め付けトルクは、下表を参照してください。

ポンプサイズ	締付けトルク [Nm] アルミニウム及び鋳鉄ポンプ	締付けトルク [Nm] ステンレスポンプ
T25	8	-
T70	12	8
T120	17	16
T220	18	20
T420	20	23
T820	30	33

6.6. 吸込／吐出口 許容荷重

吸込／吐出口にかかる荷重・曲げモーメントは下表の数値を超えないように、ポンプの据付・配管を施してください。

T25		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	27	4.9
Y	27	4.9
Z	27	4.9

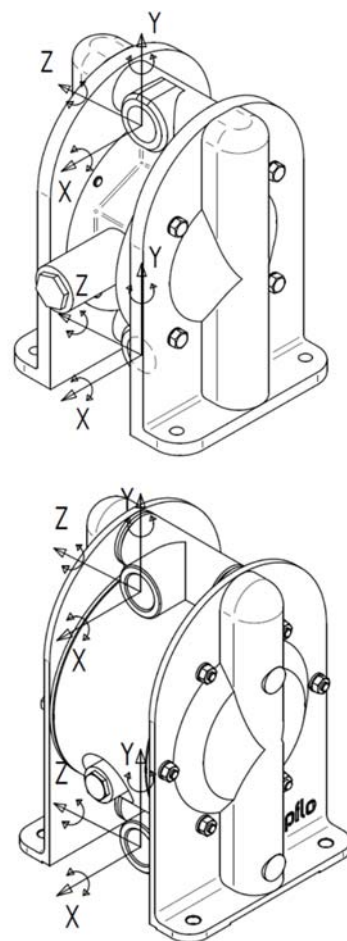
T820		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	93	13.2
Y	93	13.2
Z	93	13.2

T70		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	31	6.3
Y	31	6.3
Z	31	6.3

T120		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	35	7.3
Y	35	7.3
Z	35	7.3

T220		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	43	8.8
Y	43	8.8
Z	43	8.8

T420		
方向	荷重 [N] (IN/OUT)	曲げモーメント (IN/OUT) [Nm]
X	56	11.5
Y	56	11.5
Z	56	11.5



7. 保証

7. 保証

7.1. レポートフォーム

貴社名:

TEL:

ご住所:

ご担当部署:

E-mail:

納入日:

ポンプ型式:

製造番号.: (銘版、又はハウジング部に刻印)

故障内容:

使用用途:

搬送液:

温度[℃]:

粘度[cPs]:

比重[kg/m³]:

pH 度:

固形物の混入有無:

固形物サイズ[mm]:

流量

運転時間

[L/min]:

[h/day]:

運転回数／日:

吐出揚程[mWC]:

吸込み揚程[m]:

供給エア－[bar]:

供給エア－の品質(フィルター、micron、潤滑):

その他:

据付概要図:

7. 保証

7.2. ポンプ・部品の返送

ポンプ本体或いは部品の返送については以下の手順によりお願い致します。:

- 輸送方法についてタップフロー社へご確認ください。
- ポンプ本体或いは部品に残っている搬送液を洗浄又は中和・すすぎ落としを行い残液が残っていない事を確認してください。
- 輸送時に損傷が起きない様に梱包を確実に行ってください。

上記手順に基づかずに返送された場合は受取り致しかねますので充分にご注意ください。

7.3. 保証規定

タップフロー社では以下の条件に基づき製品を使用開始後1年間、但し納入後2年間を限度として保証を行います。

1. タップフロー社の販売する機械、機械の構成部分並びに関連するサービス及び製品について下記の条件を適用します(以下“製品”と言う)。
2. タップフロー社(製造会社)は次の事項について証明します:
 - a) 製品は購入時に於いてその使用材料、デザイン及び製造について欠陥はありません。
 - b) 製品はタップフロー社の取扱説明書に基づいて機能します。タップフロー社は製品が購入者の精密な要求に対し、特別にその目的についての容認文書を提出、又は他の文書にて容認するという約束をしない限り、その全てに対応するという保証はしません。
 - c) ポンプの製造に於いては高品質の材料を使用しています。そして機械加工及び組立作業は高度な標準規格に基づいています。

はっきりと上で述べられる場合を除いて、タップフロー社の保証は、明示的、黙示的にかかわらず、製品に関して特定の目的のための適合性の全てについての保証はしてはなりません。

3. この保証は、材料、設計、および製造上の欠陥以外の状況では適用しません。特に、以下の事項は保証対象外です。
 - a) 定期点検、メンテナンス、消耗部品の修理・交換(シール、Oリング、ゴム製部品、ダイヤフラム、エアーバルブなど)
 - b) 以下の結果による製品の損傷:
 - b.1. 製品の改造、乱用、誤用を含み購入時の使用目的を逸脱、又はタップフロー社の取扱説明書に記載された使用並びにメンテナンス方法、据付要領に基づかない場合、又は不適切な換気装置環境での使用、又は技術的或は安全規格に基づかない使用に起因する場合。
 - b.2. 門外の技術者による修理、又はタップフロー社の純正部品以外の使用による修理。
 - b.3. 落雷、水害、火事、地震、暴動などを含み、タップフロー社の管轄範囲を超えるあらゆる事故又は事象に起因する場合。
4. 保証は製作あるいは組立した全ての部品を対象として、その部品の交換又は修理を無償に行います。但し、通常の使用状態において起こる裂け傷あるいは磨耗については保証対象

7. 保証

外となります。欠陥部品の修理又は交換についてはタップフロー社の判断により決定するものとします。

5. 製品の保証についてはその製品あるいは部品の欠陥についてその発見の日から1週間以内に文書にて申し立てる事を条件とし、その期間は製品出荷時点に於ける法律に基づきます。この保証による修理あるいは交換部品について新たな保証延長あるいは期間を設けることはありません。
6. この保証による修理あるいは交換部品は機能的に同等の再生ユニットによる場合があります。タップフロー社の技術者は故障部品の精査をした後の確な修理あるいは部品交換を行います。交換した部品又はユニットの所有権はタップフロー社に帰属するものとします。
7. 製品はタップフロー社により欧州CE基準に基づいて組上げ後、必要なテストを行っています。他の機関による認証並びにテストについてはタップフロー社ではその責を負いません。製品はオリジナルのデザインで且つ製作された場合を除き、無断に国・地域の技術あるいは安全規格に合わせる為に変更又は調整が行われた場合は、その材料・デザイン・仕上げに関し一切の欠陥は無いものとします。改造・変更・調整を行う事、あるいは試みに対し、それが適切に機能するかしないに関わらず、更にその結果如何なる損害が発生、更に改造、変更あるいは調整の結果、取扱説明書に記載された以上の能力出たとしても事前にタップフロー社と文書による承諾がない限り製品についてこの保証による一切の賠償はしません。
8. タップフロー社の図面に基づく電気配線他、全ての設備側への接続について別途タップフロー社と合意がある場合を除きその費用と責任はタップフロー社では負いません。
9. 製品についての不法行為に対し、根拠があるか否かに関わらず購入者又は第三者に起きた間接的な、特別な、偶発的な、あるいは上記3節の何れかを侵害した結果による利益の損失、あるいは購入者又は第三者による製品の使用が不可能になる等の結果的損害に対し、タップフロー社はそのいかなる主張に関しても責任はありません。

上記に加えて如何なる場合もタップフロー社は契約上あるいは不法行為に対し根拠があるか否かに関わらず製品の購入者あるいは第三者からの請求に対する責任は当該損傷製品に対する購入者の購入金額を限度とします。

Sweden

Filaregatan 4 | S-442 34 Kungälv

Tel: +46 303 63390

Fax: +46 303 19916

E-mail addresses:

Commercial questions: sales@tapflo.com

Orders: order@tapflo.com

Tech support: support@tapflo.com

タップフロー株式会社

〒135-0021

東京都江東区白河 3-3-2

Tel: 03-6240-3510

Fax: 03-6240-3511

E-mail: tapflojp@tapflo.co.jp

www.tapflo.co.jp

Tapflo products and services are available in 75 countries on 6 continents.

Tapflo is represented worldwide by own Tapflo Group Companies and carefully selected distributors assuring highest Tapflo service quality for our customers' convenience.

AUSTRALIA | AUSTRIA | AZERBAIJAN | BAHRAIN | BELARUS | BELGIUM | BOSNIA & HERZEGOVINA | BRAZIL | BULGARIA | CANADA | CHILE | CHINA | COLOMBIA | CROATIA | CZECH REPUBLIC | DENMARK | ECUADOR | EGYPT | ESTONIA | FINLAND | FRANCE | GREECE | GEORGIA | GERMANY | HONG-KONG | HUNGARY | ICELAND | INDIA | INDONESIA | IRAN | IRELAND | ISRAEL | ITALY | JAPAN | JORDAN | KAZAKHSTAN | KUWAIT | LATVIA | LIBYA | LITHUANIA | MACEDONIA | MALAYSIA | MEXICO | MONTENEGRO | MOROCCO | THE NETHERLANDS | NEW ZEALAND | NORWAY | POLAND | PORTUGAL | PHILIPPINES | QATAR | ROMANIA | RUSSIA | SAUDI ARABIA | SERBIA | SINGAPORE | SLOVAKIA | SLOVENIA | SOUTH AFRICA | SOUTH KOREA | SPAIN | SUDAN | SWEDEN | SWITZERLAND | SYRIA | TAIWAN | THAILAND | TURKEY | UKRAINE | UNITED ARAB EMIRATES | UNITED KINGDOM | USA | UZBEKISTAN | VIETNAM

Tapflo Group Companies

Austria

Tapflo Austria

Tel: +43 732 27292910

sales@tapflo.at

Azerbaijan

Tapflo Azerbaijan LLC

Tel: +994 502660799

sales@tapflo.az

Baltic States

Tapflo Latvia

Tel: +371 67472205

sales@tapflo.lv

Belarus

Tapflo Belarus

Tel: +375 17 3934609

sales@tapflo.by

Bulgaria

Tapflo EOOD

Tel: +359 (2) 974 18 54

office@tapflo.org

Canada

Tapflo Canada

Tel: +1 514 813 5754

canada@tapflo.com

Croatia

Tapflo GmbH

Tel: +385 91 4884 666

sales@tapflo.hr

Czech Republic

Tapflo s.r.o.

Tel: +420 513033924

tapflo@tapflo.cz

China

Tapflo (Wuxi)

Tel: +86 510 8241 7602

sales@tapflo.cn

Denmark

Tapflo Danmark

Tel: +45 36 454600

info@tapflo.dk

France

Tapflo France

Tel: +33 1 34 78 82 40

info@tapflo.fr

Georgia

Tapflo Georgia

Tel: +995 577 463010

sales@tapflo.ge

India

Tapflo Fluid Handling India

Pvt Ltd

Tel: +91 20 65000215

ad@tapflo.in

Ireland

Tapflo Ireland Ltd

Tel: +353 1 2011911

info@tapflo.ie

Italy

Tapflo Italia

Tel: +39 0362307698

info@tapfloitalia.com

Japan

Tapflo Japan K.K.

Tel: +81-3-6240-3510

tapflojp@tapflo.co.jp

Kazakhstan

Tapflo Kazakhstan

Tel: +7 727 3278347

sales@tapflo.kz

Poland

Tapflo Sp. z o.o.

Tel: +48 58 530 42 00

info@tapflo.pl

Romania

S.C. Tapflo Rom. S.r.l.

Tel: +40 21 3451255

sales@tapflo.ro

Russia

Tapflo Company

Tel: +7 495 232 18 28

sales@tapflo.com.ru

Serbia

Tapflo d.o.o.

Tel: +381 21 44 58 08

sales@tapflo.rs

Slovakia

Tapflo s.r.o.

Tel: +421 911 137 883

tapflo@tapflo.sk

Slovenia

Tapflo GmbH

Tel: +386 68 613 474

sales@tapflo.hr

Spain

Tapflo Iberica

Tel: +34 91 8093182

avives@tapfloiberica.es

South Africa

Tapflo (Pty) Ltd

Tel: +27 31 701 5255

sales@tapflo.co.za

Turkey

Tapflo Makina Ltd

Tel: +90 216 467 33 11

sales@tapflo.com.tr

Ukraine

TOB Tapflo

Tel: +380 44 222 68 44

sales@tapflo.com.ua

Uzbekistan

Tapflo Uzbekistan

Tel: +998 712370940

sales@tapflo.uz

United Kingdom

Tapflo (UK) Ltd

Tel: +44 2380 252325

sales@tapflo pumps.co.uk