

取扱説明書

テフセル®
耐食ポンプ。
NTS 形



このたびはテクセル耐蝕ポンプをお買いあげいただきまして誠にありがとうございます。
このポンプは耐食性を必要とする用途に設計・製作していますが、使用条件を変更したり、
誤った取扱いをしますと思わぬ事故の原因となることがあります。
この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

1. 到着時の確認事項

ポンプがお手元に届きましたら、直ちに下記事項をご確認ください。

1. ポンプに取り付られている銘板がご注文仕様と異なっていないか。
2. 付属品は揃っていますか。
3. ボルト、ナット類の緩みはありませんか。
4. 点外観上、輸送時の破損は見られませんか。
5. 軸継手ガードを取り外し、軸継手が軽く手で回りますか。
回らない場合には、輸送時に内部が破損している可能性があります。

不具合な場合には、至急、注文先もしくは、弊社までご連絡ください。

目次	ページ
到着時の確認事項	1
安全にお使いいただくために	2
保管	2
据付けと配管	3
運転上の注意	6
保守点検	7
分解・組立	7
部品注文について	11
事故原因と対策	12

2. 安全にお使い頂くために

テクセル耐蝕ポンプは、高速・高圧の機器と同様に誤って使用すると、非常に危険です。また腐食性や危険性の高い薬液を取扱う場合は、特に注意してください。(この取扱い説明書記載の「警告」は、財産と生命への危険を避けるために必ず守ってください。)

1. 運搬

ポンプまたは電動機に取付けられているアイボルトを利用して、ポンプ全体を吊り上げることは絶対に禁止してください。ベースプレート・ベッドに付いているアイボルトを利用して作業を行なってください。尚、吊り上げ角度は 60° 以内で行なってください。



警告

ポンプまたは電動機に取付けられているアイボルトは、個々の取扱い用のために大きさが決められています。これらを利用してポンプ全体を吊り上げることは禁止してください。

不用意な取扱いによる損傷や軸芯の狂いを避けるために、ポンプ全体を吊り上げる場合は、十分に注意を払って作業をしてください。また、ドレンプラグ・呼び水口・バイパス管などには、吊り上げ用ロープ・ワイヤーを全体に押しつけないようにしてください。

2. 確認

ポンプの据付け、またはメンテナンス後に試運転を行なう場合は、必ずドレンプラグ・バイパス管・ケーシングボルトなどが締まっていることを十分に確認の上、運転してください。

また、軸継手ガードや付属の安全装置は、所定の位置にセットしてあることを必ず確認してください。

3. 適用

このポンプは契約時の用途と仕様において、設計・製作されています。それ以外の用途に使用される場合は、必ず注文先か弊社まで、ご相談してください。

3. 保管

ポンプは、運転が開始されるまでの間、下記要領に従って、保管中の保守・点検をお願いします。

1. 短期保管 (3ヶ月未満)

- ①口径ワッペン、配管接続時まで剥がさない。
- ②保管場所は屋内とし、湿度の高い場所は避け、通風のよい場所とし、雨水の吹き込み、雨漏り水溜り等にも十分注意を行う。
- ③電動機の端子箱のケーブル貫通部には、ガムテープ等により穴を塞ぎ、塵埃等の浸入を防止する。
- ④他機材の落下、他機器の移動時の接触等により、ポンプが損傷を受けるおそれのある場所は避け、それができない場合には、十分な保護を行う。
- ⑤ポンプの上へ重量物を置かない。
- ⑥冬期には、結露等による凍結が発生するおそれがあるため、ドレン部より液抜きを行う。
- ⑦一度、御使用されたポンプを保管する場合は、つぎの作業をお願いします。
 - ◎清水による、ポンプ内部の洗浄。
 - ◎ポンプ吸込口と吐出口からの異物防止措置。
 - ◎ポンプ運転期間と停止期間の合計が、1年を経過して運転を再開する場合、Oリング交換と内部点検

2. 長期保管 (3ヶ月以上)

- ①前項「短期保管」の項①～⑦
- ②電動機の絶縁部が吸湿し、絶縁抵抗が低下する事があるので、入庫時に絶縁抵抗を測定し記録をし、定期的に確認を行う。低下している場合は、正規の方法により乾燥させ、防湿に十分注意する。(添付、電動機取扱い説明書をご参照ください。)



警告

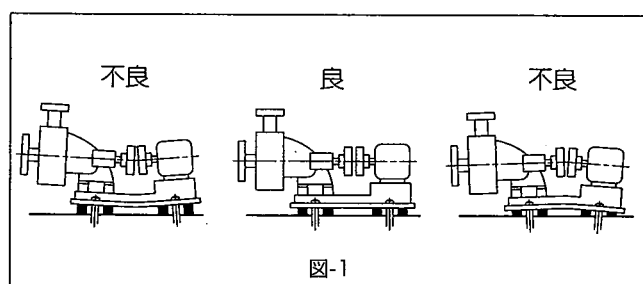
電動機の絶縁不良により運転した場合、漏電等の事故を起こすので、絶縁抵抗は必ず測定してください。

- ③1ヶ月に1度の割合で軸継手ガードを外し、ポンプ主軸および電動機軸の手回しを行う。
- ④1年以上経過したのち運転を行う場合には、Oリング類は必ず新しいものと交換する。

4. 据付と配管

1. 据付

- ①コンクリート基礎の上に、ポンプの振動が出ないようにベッドを据え付けるのが原則です。
- ②軸継手ボルトは、軸継手の心出しおよび電動機の回転方向の確認が終了するまで、外した状態にしてください。
(工場から納入時には、軸継手ボルトを外した状態となっています。)
- ③基礎ボルトはベッドのボルト穴に挿入し、ナットをボルト頭いっぱいに取り付、基礎ボルト穴中に垂下させておきます。
- ④ベッドの上にポンプと電動機を取り付けた状態で基礎面上において、基礎面との間に楔を4ヶ所挿入し、ポンプの水平を出します。
- ⑤この場合図-1に示すように、軸心を水平に正しく据付けます。



- ⑥水平の確認は、ポンプ吐出フランジの上面で水準器を用いて方向の確認を行ってください。
- ⑦水平確認後、目の細かなモルタルをベッドとコンクリート基礎との間に流し込み、両者が一様に密着するようにします。
- ⑧数日間放置しモルタルが完全に硬化した後、基礎ボルトのナットを十分に締め付けてください。

2. 軸継手の心出し

軸心の不一致は、振動および騒音の発生、軸継手ゴムの早期摩耗等の原因となります。心出しは正確に行ってください。

- ①軸継手の外周4ヶ所で段違いと測定し、表-1に示す公差内に入るように調整します。
- ②調整方法は電動機とベッドの間でシムを用い調整します。
- ③電動機取付用ボルトおよび基礎ボルトが完全に締め付けた状態であるか確認します。
- ④測定要領例は、下記1)・2)を参考してください。

1) ダイヤルゲージによる偏心の測定 (図-3)

軸継ぎ手の片側にダイヤルゲージを固定し、同時回転しながら振れの最大値を読み取る。
aの1/2が偏心 δ である。

2) ダイヤルゲージによる偏角の測定 (図-4)

軸継ぎ手の片側にテコ式ダイヤルゲージを固定し、同時回転しながら両面の振れbの最大値を読み取り、偏角 α を算出する

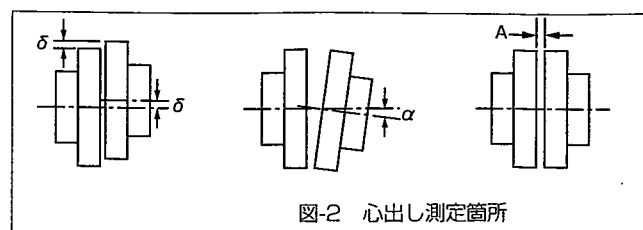


図-2 心出し測定箇所

表-1

品番	許容偏心 δ mm	許容偏角 α	両面 A mm
90	0.1	1/6°	3±0.5
100			
112			
125			
140	0.2		4±0.5
160			
180			
200			
224			
250			

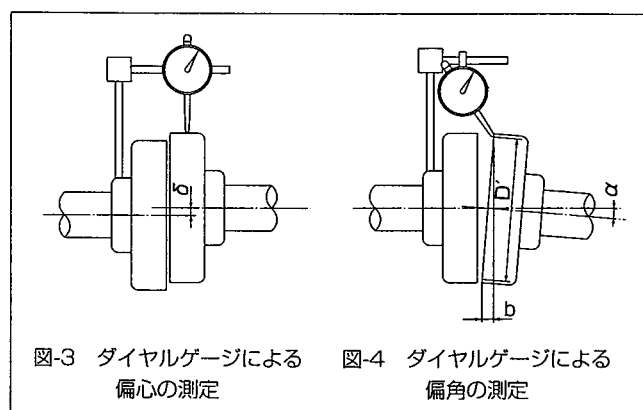


図-3 ダイヤルゲージによる
偏心の測定

図-4 ダイヤルゲージによる
偏角の測定

3. 配管

3-1 配管荷重

- ①ポンプ吸入口・吐出口と配管を接続する際は必ずフレキシブルジョイントを設置してください。
- ②ポンプ吸入口・吐出口に接続している配管は、ポンプに近い場所でサポートをとり、固定してください。

(1) 配管取付

- 1) ポンプ吐出フランジと配管の中心線を合わせ、フランジボルトを通す際に無理なく挿入できる程度に配管を行う。
- 2) ポンプ吐出フランジと配管の中心線が一直線になるようにし、フランジ同志の倒れが無い様に取り付ける。
- 3) ポンプに配管取付した際のポンプ吐出フランジと配管フランジの間隔は、パッキンを入れた時点で最小限にする。

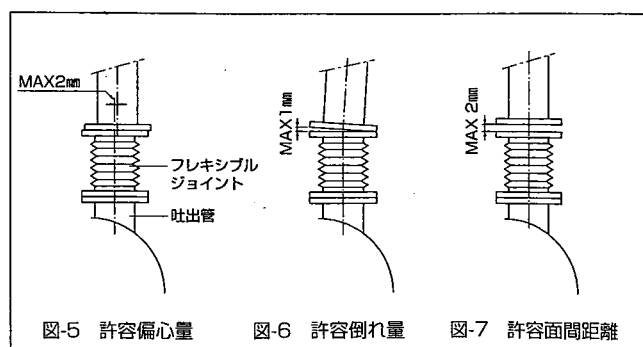


図-5 許容偏心量

図-6 許容倒れ量

図-7 許容面間距離

(2) パッキン挿入

- 1) パッキン挿入する際は、ポンプ吐出フランジと配管フランジとの間隔を設け無理なく挿入できるようにする。そのため、サポートのバンド（ボルト）は、ルーズにし、配管が自由に移動できるようにする。
- 2) パッキン挿入時は、フランジ面とパッキン面に、傷、異物が付いていない事を確認する。
- 3) パッキン挿入後、フランジボルトが無理無く挿入できるように調整する。

(3) フランジボルト締め

- 1) ボルト・ナットの締めには、ポンプフランジ側等樹脂部には平座金を使用し、ナットの食い込みやボルトの緩みを防止する。
- 2) ボルトの片締めを防止するために、ボルトを対角線上に締め数回に分けて締め付ける。
 - a) ①～⑧は最終締めトルクの半分以上の力で締め付ける。
 - b) ⑨～⑯は最終締めトルクの80%の締め力とする。
 - c) 最終締めは対角線ではなく連続的に1周締め付けても支障はない。
- 3) ボルトをボルト穴に通す場合は、パッキンがめくれないうちに注意し、ボルトをハンマー等でたたき込む事の無い様にする。
- 4) ボルトの締めトルクは、配管口径によって異なるため右表のトルクを参考にしフランジ面の平行度および間隔に注意しながら締め付ける。
- 5) 締めボルトはナット面より極端に長いものは使用しない。(ナット面より2～3ピッチ出るのが良い) ただし、ポンプの本体等に先端が当たる場合は、適宜のボルト長さを選び、接触しない様にする。
- 6) ボルト締め際に配管はルーズにし、ポンプに無理な力が加わらない様にする。

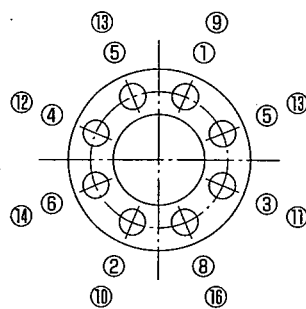


図-5 ボルトの締め順序

表-2 ボルトの締めトルク

口 径 JIS10kg/cm ²	締めトルク kg-cm
15～20	100～150
25～100	150～200
125～200	150～250
250	200～400

4. サポート取付

サポートを取り付ける際に、配管自体が鋼性大であり重量物であるため、ポンプ自体に配管荷重が加わらない様にサポート位置および構造を検討し取付ける事。

- ①配管が重量物であるため、配管自体をサポートすること。
 - ②配管が金属管の場合はポンプ起動時、停止時、バルブ操作時のウォーターハンマー値は樹脂製配管に比較して大きいので、サポート取付に当たっては、十分な強度の構造とする。
 - ③通液時、ポンプ起動時、バルブ操作時にポンプが振動を生じないように十分な構造とする。
 - ④配管取付時にポンプ自体に配管の自重による荷重が加わるため、ポンプ付近をサポートするか仮サポートにて配管を指示した後でポンプのボルトを通し締めを行う。
 - ⑤ポンプ付近で配管に溶接等で熱が加わる場合、ポンプと配管は、完全に絶縁する。
- ◎このポンプは、樹脂性ポンプのため直接配管荷重をポンプに加えないように配管サポートを行ってください。配管サポート及び、配管取付設置例は、図-9～12に示します。

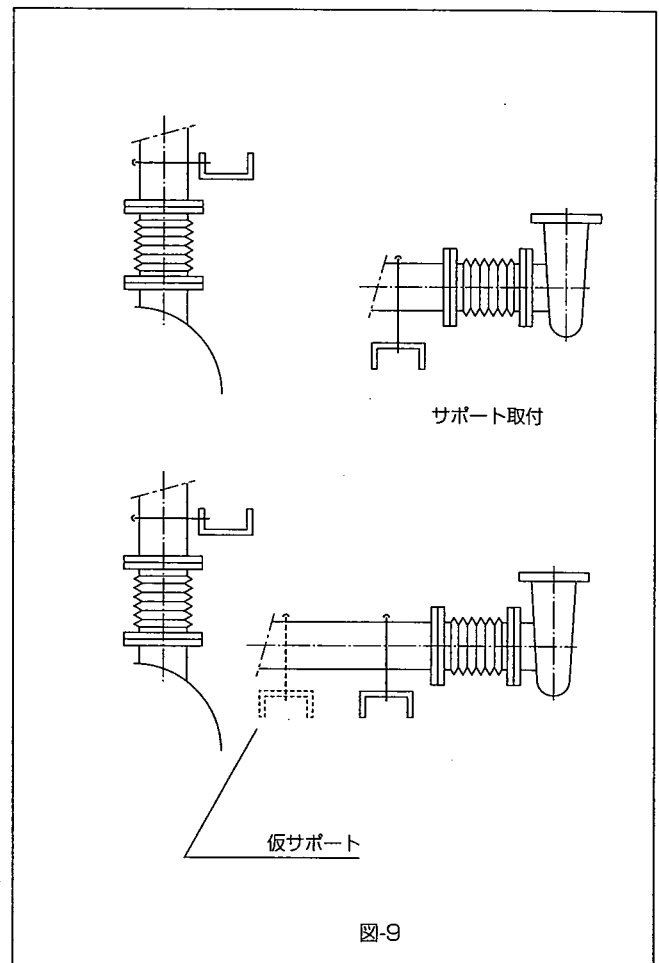


図-9

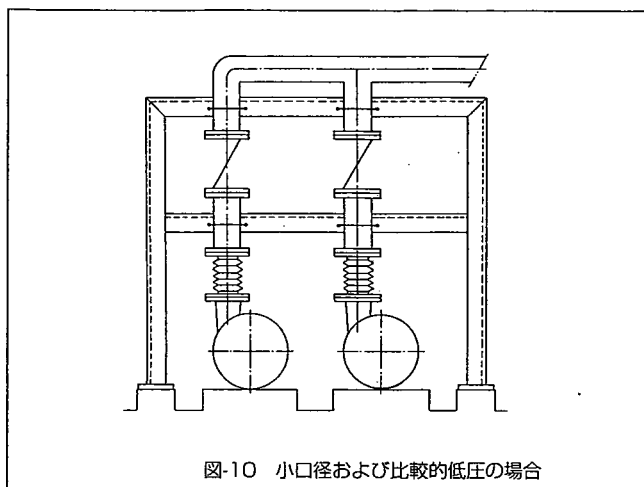


図-10 小口径および比較的低圧の場合

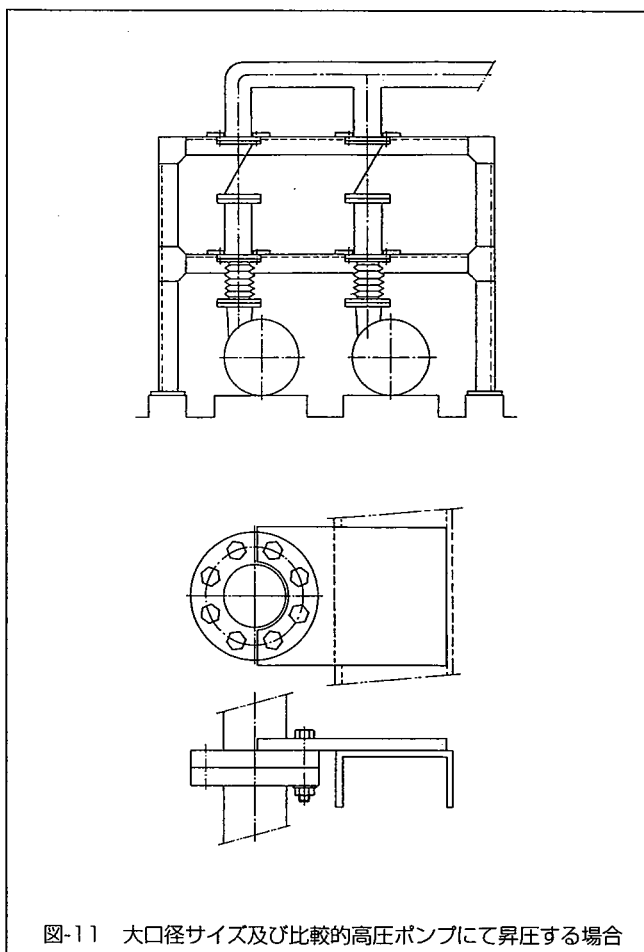


図-11 大口径サイズ及び比較的高圧ポンプにて昇圧する場合

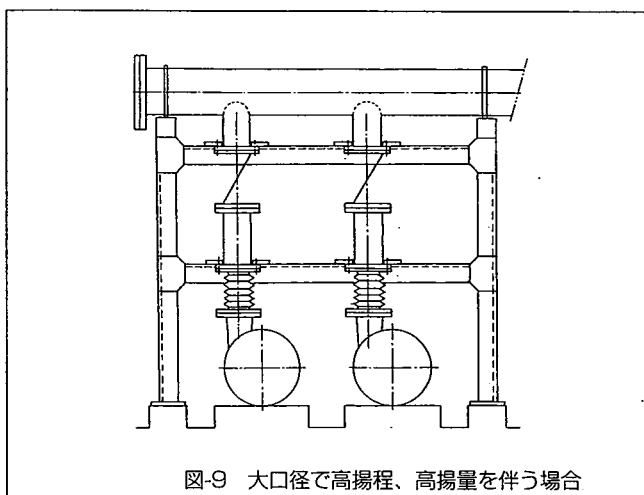


図-9 大口径で高揚程、高揚量を伴う場合

5. 吸込配管

- ①吸込配管は極力短くして下さい。但し、ポンプ分解時に必要なバルブと短管（0.3 m程度）は取付けてください。（図-13）

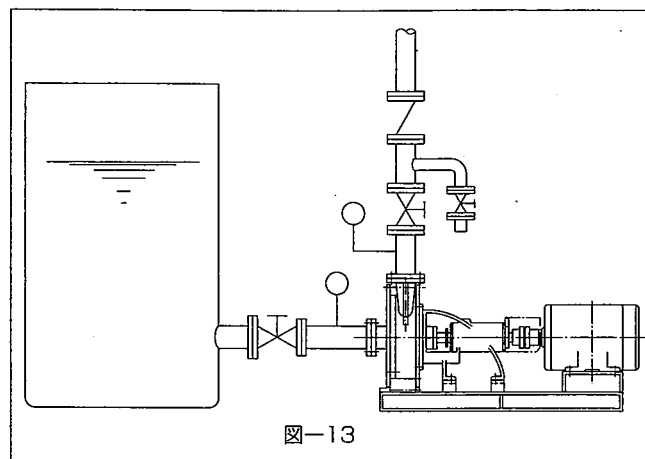


図-13

- ②吸込配管のフランジ継手部分は極力少なくして下さい。
- ③吸込配管はNPSH_{av}に大きな影響を与えるので、配管口径・長さ・付属物については十分な検討をお願いします。
- ④配管には、空気溜りができないように吸水面からポンプに向かって上り勾配（1/50程度）になる様にして下さい。但し、押し込み配管となっている場合は、ポンプに向かって下り勾配としてください。
- ⑤吸込水槽には防塵設備（スクリーン）を設けてください。
- ⑥吸込管の先端は、ポンプ運転中に空気を吸い込まない様に充分深くして下さい。
- ⑦吸込側に取付けるバルブは、呼び水時に空気溜りができる場合がありますのでハンドルを水平方向として取付けてください。
- ⑧曲がり部は数を少なく、かつ、ポンプの吸込口に近接して設けないようにして下さい。
- ⑨異形配管を用いる時は空気溜りができない様に偏心形を用いて下さい。同心形を用いる場合は大口径側に、空気抜きを設けてください。
- ⑩同一タンクより複数台ポンプを取付ける場合、それぞれの吸込配管は独立した配管としてください。

6. 吐出配管

- ①吐出側配管には必ずバルブを取付けてください。
- ②吐出側においても空気溜りは、有害な作用を起こす場合がありますので、必要に応じて空気抜きを設けてください。
- ③吐出配管がサイホン状となる場合にも、その最高部は必ずポンプの締切り揚程以下としてください。
- ④ポンプ停止時における逆流の防止や、実揚程が高い場合には水撃防止を目的とし逆止弁を設ける必要があります。但し、起動時に逆止弁の下方に空気溜りができている場合がありますので空気抜きを設けてください。

5. 運転時の注意

1. 開始時の注意

- ①配管接続する前に、口径ワッペンが剥がされていることを必ず確認してください。
- ②軸継手ガードを取り外して、軸継手が軽く回るかを確認してください。
- ③配管工事中に吸込配管内に入ったゴミやスケールなどがポンプ内に流れ込んで致命的な故障を起こすことがありますので、吸込槽および吸込管内を掃除してください。
- ④電動機の回転方向を確認して、軸継手ボルトをセットしてください。

※回転方向は、ケーシングとブラケットに指示されています。

※①フレームNo.F2、電動機出力0.75kW以下に限り、テクセル回転検知器がつきます。

②電動器と電源線の接続は必ず回転検知器によって相順を確認した後、行ってください。回転検知器の取扱はテクセル回転検知器RCシリーズ取扱説明書を充分に参照、ご理解の上、行ってください。



警告

回転方向確認は、軸継手ボルトをセットせずに、必ず電動機のみで行ってください。
インペラはねじ込み式のため、逆回転すると破損します。

- ⑤吸込側管路にある弁は、必ず全開にしてください。
- ⑥ポンプを完全に満水するために呼び水プラグを外して呼び水をしてください。ケーシングおよびスタフィングボックス内の空気抜きを容易にするために数回手回して、軸継手を回してください。
- ⑦外装式メカニカルシール等クエンチング方式の場合は、規定の水量・圧力で注水を開始してください。
- ⑧吐出弁を全閉にした状態で始動を行ってください。



警告

シール部の空運転は、摺動部分に損傷を与えるため、ポンプ内の空気は完全に抜いてください。

- ⑨ポンプが完全に呼び水されている場合は、吐出圧力は瞬時に上昇します。その後、吐出弁を徐々に開いて、仕様の圧力もしくは吐出量に設定してください。



警告

- 空運転および呼び水不良状態での運転は、致命的な故障の原因となりますので、呼び水作業には十分注意を払ってください。
- 吐出圧力が降下した場合は、ポンプを停止し、呼び水不良原因を突き止めてください。

2. 運転中の注意

①音響の点検

吸込管から空気や固形物を吸い込むと異常な音響を発生し、振動をとまなうことが多くあります。吸込側圧力計の指針の変動は、空気混入の場合が多いです。

②振動の点検

キャビテーションあるいは、据付け不良による振動などには、事前の注意が必要です。吐出量の調整は、必ず吐出側の弁によって行ってください。吸込側の弁は絞らないでください。

③軸封部の点検

1) 外装式メカニカルシール

冷却水が規定の水量・圧力で流れていることを確認してください。グランドパッキン部より冷却水が飛散している場合には、圧力・水量調整もしくは、グランドパッキンの増し締めを行ってください。

2) 内装式メカニカルシール

MB 1 形の場合に固定環カパー部より1分間に10滴以上の液漏れが発生しておれば、異常です。メカニカルシール交換が必要です。使用液が結晶性の液体でMB 1 Q 1 形メカニカルシールを使用の場合には、メカニカルシール摺動面より結晶の析出し堆積を防止するため外部よりクエンチングを行います。

流量は、20～30 ℓ/h 流してください。

3) パッキングシール

パッキングシールの場合には、洩れのないことが必ずしも良好を意味するものではありません。洩れた量が多い場合にも、急激に増し締めを行なわないようにしてください。パッキンの締め付け調整は、ナットを均等な力で交互に締め、温度上昇を確認しながら徐々に締め付け調整を行なってください。また、洩れた液温は、本体材質PVCの場合50℃以下。HTPVCの場合80℃以下に調整してください。

運転中に洩れが少ない場合にはナットを緩め、逆の場合には増し締めを行なう。なじみ運転または、ならし運転は時間をかけて十分様子を見る必要があります。また、外部注水式 (PW) の場合の冷却水圧力は、ポンプ内圧力より高くしてください。

④その他

吐出圧力・吸込圧力・吐出量・電流値などに注意して下さい。これらが異常に変動したり下がったりするときは、吸込側に固形物が詰まったり、空気を吸い込んだりしていることが多くあります。

3. 停止時の注意

- ①通常、ポンプは吐出弁を閉にしてから、停止しなければなりません。吸込弁を先に閉めると、キャビテーションとなり、焼付事故を起こすことがあります。

- ②押込状態で運転する場合は、停止後吸込弁を閉じておいてください。

- ③運転中、停電によって停止した場合は、まず電源スイッチを切ると同時に手で吐出弁を閉じてください。

4. 休止中の注意

長期間運転を休止する場合は、ポンプ内の液を抜いてください。冬期にはポンプ内の液が凍結すると、体積膨張により亀裂を生じたり、破壊したりすることがありますので特に注意してください。

5. その他の注意

- ①配管に取付けられている予備ポンプは、ときどき運転して、いつでも使用できることを確認しておいてください。
- ②ホンプの空運転は、致命的な事故につながりますので、絶対に行わないでください。
- ③規定の吐出量・揚程でお使いください。極小・過大吐出量での使用はおやめください。

6. 保守点検

下記に一般的な保守内容を示します。

1. 日常点検

下記項目の点検および記録をとってください。

- ①吸込槽水位
- ②吸込・吐出圧力
- ③ポンプ、電動機の異常音、異常振動
- ④ポンプ、電動機の軸受温度
- ⑤電動機の電流値
- ⑥ケーシング、フランジガスケット等からの漏洩
- ⑦軸封部より異常な液漏れ
- ⑧グラウンドパッキン形ポンプのグラウンド部よりの漏れ量調整

2. 定期分解点検

分解時における衝撃や落下およびメカニカルシールの取扱には、十分注意してください。

部 品 名	点 検 事 項	対策・交換時期
ケーシング	摩耗、損傷、壊食の有無 クラックの有無 接液部の付着物 Oリングの腐食、膨潤	“有”場合原因確認 “有”場合原因確認 洗浄 不良の場合交換
インペラ	摩耗、損傷、壊食の有無 クラックの有無 接液部の付着物 Oリングの腐食、膨潤	“有”場合原因確認 “有”場合原因確認 洗浄 不良の場合交換
主 軸	軸スリーブの摩耗、破損の有無 付着物 パッキンによる摩耗(パッキンシール、外装式メカニカルシール)	“有”場合原因確認 洗浄 調整後、液漏量が多い場合交換
軸 継 手	軸継手ゴムの摩耗の有無	摩耗量が多い場合には交換1年に1度
玉 軸 受	軸受の異音	2年に1度 軸受交換時には、オイルシールも交換してください。

※Oリングは、再組立時に液漏れ防止のため、新しいものと交換する事をお薦めします。

7. 分解・組立

1. 分解における注意点

- ①分解にあたっては、必要な保護具（ゴム手袋・保護眼鏡等）を着用してください。



警告

ポンプ分解中もしくは分解後に、薬液の人体への付着による薬傷等の危険があります。

- ②分解したメカニカルシールと主軸スリーブ面はキズや破損を起こしやすいので、十分に気を付けてください。
- ③全てのフランジボルトを緩める前に、再組立と個々の部品のセンタリングを容易にする為、相マークをつけてください。

2. ポンプ分解準備

- ①足場の確保等、作業中の作業環境の安全確認をしてください。
- ②電動機の誤作動を防ぐ為主電源を切り(OFF)、作業関係者以外が電源を入れないように、注意札等にて作業中であることを指示してください。
- ③吸込・吐出配管の弁を全閉にし、作業関係者以外が誤って弁を開放しないように、注意札等にて作業中であることを指示してください。



警告

ポンプは回転機械であり、ホンプ分解時に回転部が露出状態で電源をいれますと、作業者が重大なケガをする場合があります。

- ④フランジボルトを緩める前にゴム手袋・保護眼鏡等を着用し、ホンプのドレン部よりポンプ及び配管内の液抜きを行ってください。



警告

薬液が外部に飛散し人体に付着すると、薬傷を起こしたり、重大なケガをする場合があります。

液抜き作業手順については下記に一般例を記載しますが、使用液・作業環境を十分に検討し、液抜き作業を行ってください。

- 1) ポンプドレン部を開放する。
- 2) 空気抜きプラグを少しづつ緩める。この時、ドレン部より液が流れ出したら、液が止まるまで作業を休止し、液が完全に止まるまで安全な位置まで後退してください。



警告

- ①空気抜きプラグを一度に緩めると、ドレン部より液が飛散し、作業者が重大なケガをする場合があります。
- ②液抜き作業時にドレン部正面での作業は危険ですので、作業位置を確認しながら作業を行ってください。

3) 2) の作業を繰り返し、空気抜きプラグを完全に開放し、液抜きが完了していることを確認してください。

- ⑤吸入・吐出側のフランジボルトを緩め、各短管を外してください。

3. 分解

3-1 内装式メカニカルシール

- ①ケーシングボルト (104-01) を外し、締付金具／前側 (027-01) と共に吸入カバー (004) を外します。この時、締付金具の落下等により、吸入フランジ、ドレンプラグ (038) 等が破損しない様に注意してください。
吸入口径 125A 以上のポンプには、ケーシングボルトの他、締付金具固定ボルト (104-14) を外します。
- ②ポンプ側軸継手を固定し、インペラ (013) を左方向 (反時計方向) に回転させると、インペラのねじが緩み外れます。(写真-1 参照)
インペラと共にスプリング (210) および回転環 (201) が外れますので、軸封部品の破損、紛失等に充分注意してください。
- ③締付金具ボルト (104-13) を外すと、ケーシング (001)、締付金具／後側 (027-02)、スタフィンボックス (230) 等軸封部品が共に外れます。
- ④軸封部品の分解は、別紙軸封部品の取扱説明書を参照してください。

3-2 外装式メカニカルシール

- ①ケーシングボルト (104-01) を外し、締付金具／前側 (027-01) と共に吸入カバー (004) を外します。この時、締付金具の落下等により、吸入フランジ、ドレンプラグ (038) 等が破損しない様に注意してください。
吸入口径 125A 以上のポンプには、ケーシングボルトの他、締付金具固定ボルト (104-14) を外します。
- ②ポンプ側軸継手を固定し、インペラ (013) を左方向 (反時計方向) に回転させると、インペラのねじが緩み外れます。(写真-1 参照)
- ③軸封部品のカバーシールボルト (104-27) を外した後、締付金具ボルト (104-13) を外すと、ケーシング (001)、締付金具／後側 (027-02)、スタフィンボックス (230) 等軸封部品が共に外れます。
- ④軸封部品の分解は、別紙軸封部品の取扱説明書を参照してください。

3-3 パッキングシール

- ①ケーシングボルト (104-01) を外し、締付金具／前側 (027-01) と共に吸入カバー (004) を外します。この時、締付金具の落下等により、吸入フランジ、ドレン抜きプラグ (038) 等が破損しない様に注意してください。
吸入口径 125A 以上のポンプには、ケーシングボルトの他、締付金具固定ボルト (104-14) を外します。
- ②ポンプ側軸継手を固定し、インペラ (013) を左方向 (反時計方向) に回転させると、インペラのねじが緩み外れます。(写真-1 参照)
- ③締付金具ボルト (104-13) を外すと、ケーシング (001)、締付金具／後側 (027-02)、スタフィンボックス (230) 等軸封部品が共に外れます。
- ④軸封部品の分解は、別紙軸封部品の取扱説明書を参照してください。

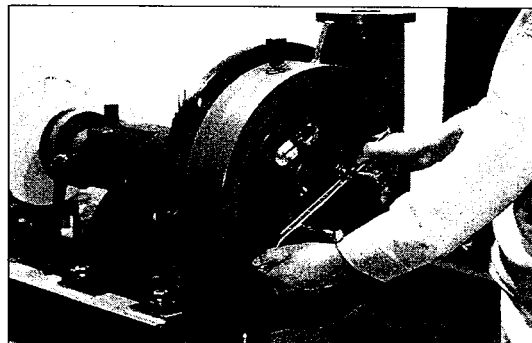


写真-1

4. 主軸の分解

- ①フレーム番号 F2, F3 の場合軸受カバーボルト (104-18) を外し、軸受カバー (030) 前後とも外します。そして軸受用ナットおよび座金を外し、主軸の後端を樹脂ハンマー等でたたいて前側に外します。
- ②フレーム番号 F4, F5 の場合軸受カバーボルト (104-18) を外し、軸受カバー (030) 前後とも外し、主軸の先端を樹脂ハンマー等でたたいて後側に外します。スリーブ面は傷つけないように注意してください。

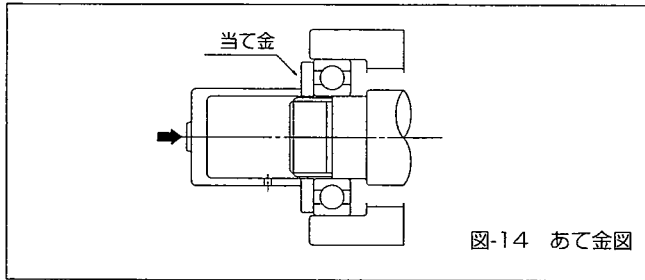
5. 組立

5-1 主軸の組立

- ①フレーム番号 F2, F3 の場合軸受／前側 (029-01) を主軸 (018) にセットし、ブラケット (028) 前側より主軸をセットします。その後、軸受 (後側) をセットし、軸受用座金、ナットを締め付けます。この時、軸受用ナットの締め過ぎの無いように注意してください。軸受カバー (030) を取り付けます。
- ②フレーム番号 F4, F5 の場合主軸に軸受／前側・後側および軸受用座金、ナットをセットします。その後、ブラケットの後側よりセットし、軸受カバーを取付けます。

5-2 軸受の組立

- ① F 2・F 3／前側、F 4・F 5／前側・後側の場合
軸受用ヒータ等を使用し、外気温度よりおよそ 40℃
～60℃加熱し主軸に挿入します。
また、軸受けは、120℃以上に加熱しないでください。
- ② F 2・F 3／後側
下図に示すように、当て金を用いて軸受の内輪と外輪
に均等に力を加え挿入してください。



5-3 内装式メカニカルシール

- ①主軸をセットしたブラケット (028) に液受皿 (034)、
水切りリング (033) を組み込みます。
軸封部品の組立は、別紙軸封部品の取扱説明書を参照
してください。
- ②締付金具／後側 (027-02) に固定環 (202)、固定
環カバー (231) を取り付けしたスタフイングボックス
(230) を取付後、ケーシング (001) をセットしま
す。(Oリングに異物が付着しないように注意して確
実にはめ込んでください。)
- ③ブラケットにケーシング、軸封部品が組まれた締付金
具／後側をセットします。セット時に、メカニカルシ
ール、軸スリーブを損傷しないように注意してくださ
い。
- ④インペラ (013) にスプリングリテーナー (213) を
セットし、スプリング (210) と回転環 (201) を組
み込みます。
- ⑤回転環等の部品を組み込んだインペラを主軸にセット
します。インペラを固定し、軸継手を右方向 (時計方
向) に回転させると、インペラのねじが締まります。
(写真-2参照)
- ⑥吸込カバー (004) を締付金具とともにケーシングに
取り付けます。(Oリングに異物が付着しないように
注意して確実にはめ込んでください。)
吸込カバーとケーシングの相マークを合わせケーシ
ングボルト (104-01) を均等に締めてください。
締付トルクは、表-3を参照してください。

表-3 ケーシングボルト締付トルク

ボルトサイズ	締付トルク kg-cm
M10	100~150
M12	150~200
M16	200~250
M20	250~300

5-4 外装式メカニカルシール

- ①主軸をセットしたブラケット (028) に液受皿 (034)、
水切りリング (033)、規定寸法に組み込まれた回転環
(201) 等の軸封部品を組み込みます。軸封部品の組立
は、別紙軸封部品の取扱説明書を参照してください。
- ②締付金具／後側 (027-02) にスタフイングボックス
(230) を取付後、ケーシング (001) をセットしま
す。(Oリングに異物が付着しないように注意して確
実にはめ込んでください。)
- ③ブラケットにケーシング、軸封部品が組まれた締付金
具／後側をセットします。セット時に、メカニカルシ
ール、軸スリーブを損傷しないように注意してくださ
い。
- ④インペラライナ (t 3) を入れたインペラ (013) を
主軸にセットします。軸継手を固定し、インペラを右
方向 (時計方向) に回転させると、インペラのねじが
締まります。(写真-2参照)
- ⑤吸込カバー (004) を締付金具とともにケーシングに
取り付けます。(Oリングに異物が付着しないように
注意して確実にはめ込んでください。)
吸込カバーとケーシングの相マークを合わせケーシ
ングボルト (104-01) を均等に閉めてください。
締付トルクは、表-3を参照してください。

5-5 パッキングシール

- ①主軸をセットしたブラケット (028) に液受皿 (034)、
水切りリング (033) を組み込みます。
- ②締付金具／後側 (027-02) にスタフイングボックス
(230) 等の軸封部品を取付後、ケーシング (001)
をセットします。(Oリングに異物が付着しないよう
に注意して確実にはめ込んでください。)
- ③ブラケットにケーシング、軸封部品が組まれた締付金
具／後側をセットします。
- ④インペラ (013) を主軸にセットします。軸継手を固
定し、インペラを右方向 (時計方向) に回転させると、
インペラのねじが締まります。(写真-2参照)
- ⑤吸込カバー (004) を締付金具とともにケーシングに
取り付けます。(Oリングに異物が付着しないように
注意して確実にはめ込んでください。)
吸込カバーとケーシングの相マークを合わせケーシ
ングボルト (104-01) を均等に締めてください。
締付トルクは、表-3を参照してください。

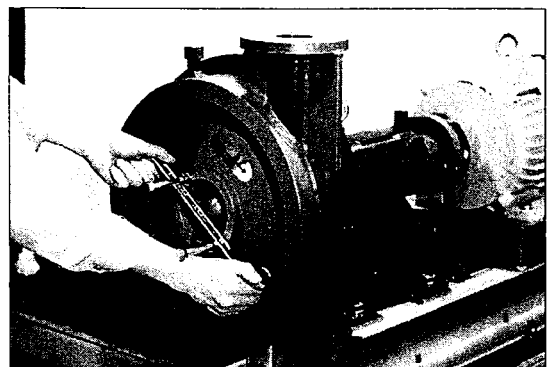
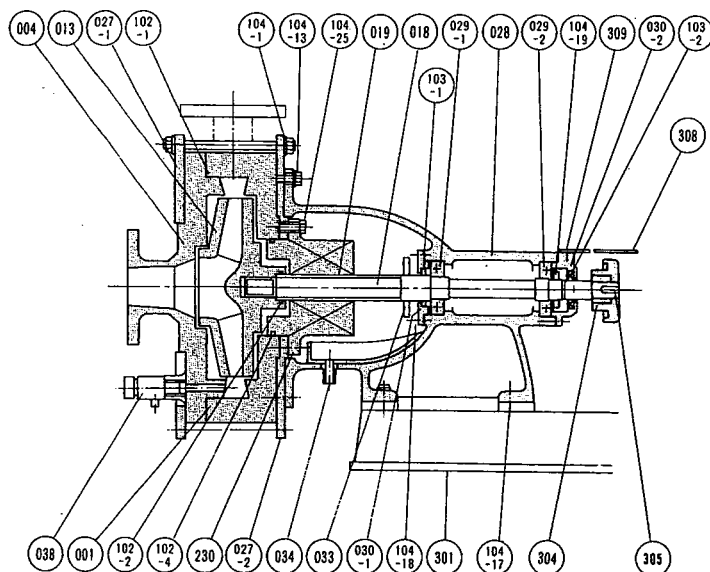
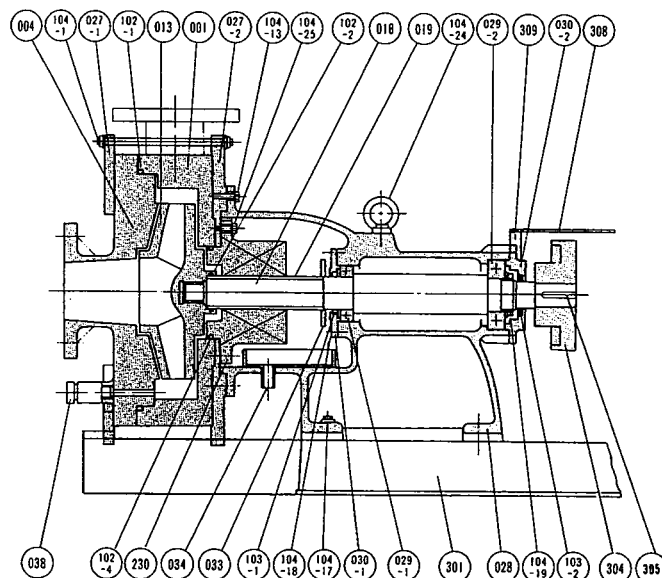


写真-2

フレームNo.2・3
断面構造図



フレームNo.4・5
断面構造図

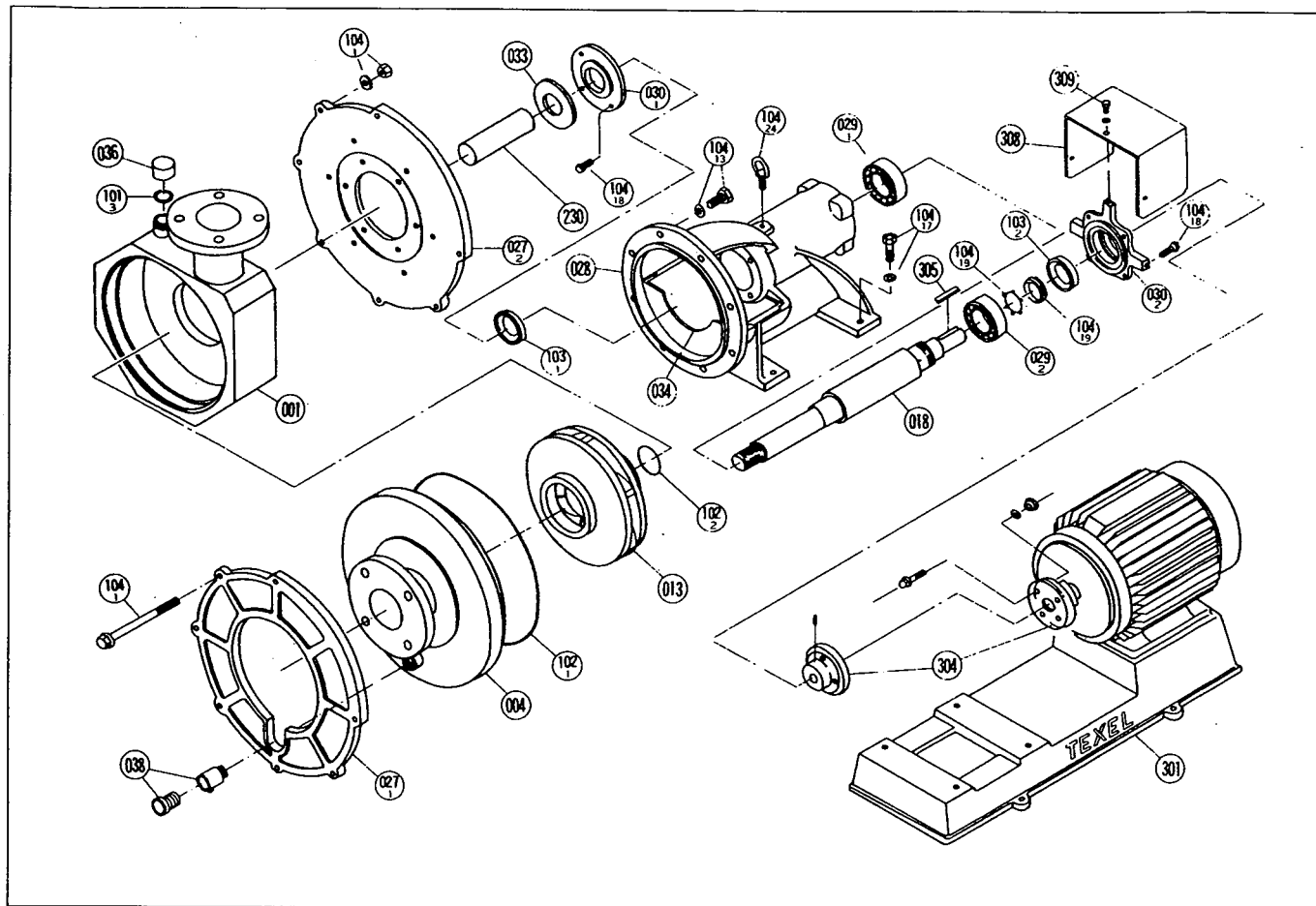


※吸入口径125A以上は□で示す形状になります。

■材質表

部品番号	部 品 名	材 質	数 量	部品番号	部 品 名	材 質	数 量
001	ケーシング	PVC HT.PVC	1	102-4	Oリング(スタッフィングボックス用)	EPDM FPM	1
004	吹込カバー	PVC HT.PVC	1	103-1	オイルシール(前側)	合成ゴム	1
013	インペラ	HT.PVC	1	103-2	オイルシール(後側)	合成ゴム	1
018	主軸	SUS420J2	1	103-2	ケーシングボルト、ナット	SUS304	8
019	軸スリーブ	FEP他	1	104-13	締付金具ボルト	SUS304	8
027-1	締付金具(前側)	FC20	1	104-17	ブラケットボルト	SS41	4
027-2	締付金具(後側)	FC20	1	104-18	軸受カバーボルト	SS41	8
028	ブラケット	FC20	1	104-19	軸受用ナット、座金	SS41	1組
029-1	軸受(前側)	SUJ2	1	104-24	ポンプ吊りボルト	SS41	1
029-2	軸受け(後側)	SUJ2	1	301	スタッフィングボックスボルト	SUS304	1組
030-1	軸受カバー(前側)	FC20	1	230	スタッフィングボックス	HT.PVC	1
030-2	軸受カバー(後側)	FC20	1	301	ベド	FC20	1
033	水切リング	EPDM	1	304	軸継手	FC20	1組
034	液受皿	PVC他	1	305	軸継手キー	SS41	1
038	ドレンプラグ	HT.PVC	1	308	軸継手ガード	SS41	1
102-1	Oリング(ケーシング用)	EPDM FPM	1	309	軸受手ガードボルト	SS41	3
102-2	Oリング(インペラ用)	EPDM FPM	1				

■分解図



8. 部品注文について

部品の注文をされる場合は、付属書の断面構造図を確認の上、形式・部品名称・機械No.（ブラケット側面の銘板を参照してください）を注文先、もしくは弊社までご連絡ください。

9. 事故原因と対策

