



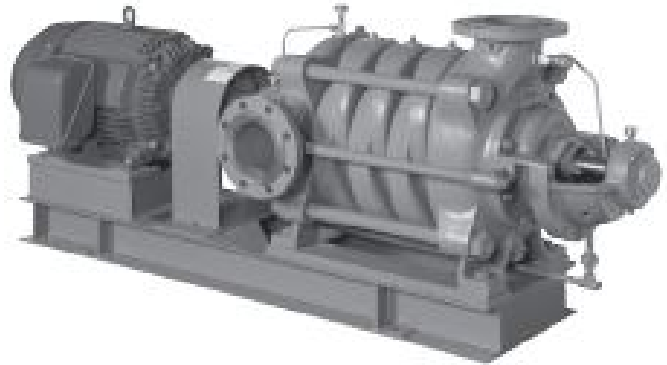
この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

CS1811JI-H001 REV.1

エバラ多段ポンプ

MS420型 (4極バランスディスク型)

取扱説明書



このたびは、荏原MS420型多段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。当社では、このポンプを安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。なお、この取扱説明書は、大切に保管してください。

① はじめに

ポンプがお手元に届きましたら、すぐに下記の点をお調べください。

1. ご注文通りのものかどうか、銘板を見てご確認ください。特に50Hz用60Hz用の区別にご注意ください。
 2. 輸送中の事故で破損箇所がないかどうか、ボルトやナットがゆるんでないかどうか、ご確認ください。
 3. 付属品がすべてそろっているかどうか、ご確認ください。(標準付属品は、**7**構造の項をご参照ください。)
- なお、非常の場合に備えて予備のポンプをご用意くださるようお願いいたします。

② 製品仕様

お買いあげいただきましたポンプの揚程(HEAD)、吐出し量(QUANT)、回転数(SPEED)、電動機の電圧、電流などの性能は銘板をご参照ください。その他の仕様を下の表に示します。

■標準仕様

取扱液	液温	質 度	清水 0~80°C
許容 押込 圧力 (最高使用圧力以下) の場合とします。	1 kgf/cm ² ※1. 選定図参照下さい。		
最 高 使 用 圧 力	22kgf/cm ² G	28kgf/cm ² G※1	
設 置 場 所	屋内・屋外		
構 造	羽 根 車 封 軸 注 水 方 式 軸 潤 滑	クローズ グランドパッキン(非水冷) 自己注水 ころ軸受(非水冷) グリース	
フランジ	吸 込 側	JIS10kgf/cm ² R.F.	
	吐 出 側	JIS16kgf/cm ² R.F.	JIS20kgf/cm ² R.F.※1
回 転 方 向	電動機側から見て時計方向		

■特殊仕様

取扱液温度	81~110°C (グランド水冷、軸受水冷、その他材料が変更となります。)
許容押込圧力	7 kgf/cm ² G (軸スリーブ、グランドパッキンの材料が変更となります。)
構造変更	水冷型(グランド、軸受) : 81~110°C 外部注水 ケーシングドレン弁付
材料変更	全鉄製 要部ステンレス(SUS304)※1

※1. 選定図が異なります。

注) 標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄を参照ください。その他にお客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものもあります。仕様からはずれた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。

安全上のご注意

- * ご使用の前に、この「安全上の注意」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、ポンプを安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や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。

危険：人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容

警告：人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容

注意：人が傷害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容

図記号

- △ 危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。
- ⊘ 禁止の行為であることを告げるものです。
- ❗ 行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

[陸上ポンプ]

△ 警告	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。発火したり、異常動作してけがをすることがあります。	⊘
	点検・修理の際は必ず電源スイッチを切ってください。急にポンプが始動してけがをすることがあります。	❗
	アースを確実に取り付け、専用の漏電遮断器を設置してください。故障や漏電のときに感電する恐れがあります。	❗
	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、正しく行ってください。誤った配線工事は、感電や火災の恐れがあります。	❗
△ 注意	吐出し弁を閉じたままポンプを5分間以上運転しないでください。ポンプ内圧が上昇しケーシングやプラグが破裂する恐れがあります。	⊘
	電動機に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。	⊘
	電動機に触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	取扱液が温水の場合はポンプに触れないでください。高温になっていますのでやけどの原因になります。	⊘
	ポンプ運転中、主軸・軸継手・Vプーリーなどの回転部分には触れないでください。けがの原因になります。	⊘
	床面が防水処理・排水処理されているか確認してください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。	❗
	動かなくなったり、異常がある場合は、事故防止のため、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、荏原サービスもしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。	❗

- * お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず取扱説明書と一緒に保管してください。

3 据 付

1. 据付位置

- (1) このポンプは屋内設置用です。屋外で使用される場合は風雨などを避ける屋根などを設けてください。
- (2) なるべく風通しのよいほこりや湿気の少ない所を選んでください。周囲温度は40℃以下です。
- (3) ポンプの保守点検に便利な場所をお選びください。
- (4) 関係者以外の方がポンプに近づけぬよう囲いを設けるなどの対策を施してください。
- (5) ポンプはできるだけ水源に近く、吸込高さ(吸込液面からポンプ中心までの高さ)が低くかつ吸込配管の長さが短くなる所に据付けてください。
- (6) 吸込揚程-6m以内にしてください。ただし、温水の場合などさらに水位を上げなければならない場合もありますのでご注意ください。

2. 配 管

- (1) ポンプに吸込配管、吐出し配管の重量がかかると芯狂いの原因となりますので、十分な配管支持をしてください。
- (2) 配管が長い場合、実揚程が高い場合、自動運転の場合、圧力タンクへの送水の場合、2台以上のポンプの並列運転の場合には必ず逆止め弁を取付けてください。逆止め弁は、ポンプ本体と吐出し弁の間に取付けてください。
- (3) 水撃(ウォーターハンマ)がおこる危険性のある場合は、急閉逆止め弁を設けるなどの対策を施してください。

(4) 吸上げの場合

- ① 吸込配管の末端は管径(D)の2倍以上深く、底より1~1.5倍以上はなしてください。
- ② 吸込配管の末端は、異物を吸込まぬようストレーナ付フート弁を取付けてください。
- ③ 吸込配管は空気だまりができないよう、ポンプに向かって上り勾配(1/100以上)にまた、空気を吸込まないよう継手など入念に取付けてください。
- ④ 吸込配管はなるべく短く、かつ曲がりやを少なくし、仕切弁は設けないようにしてください。

- (5) 流し込み、押込みの場合、分解・点検時に便利なよう、吸込配管に仕切弁を設けることをお勧めします。

- (6) 装置上どうしても空気だまりが避けられない箇所には空気抜き弁を取付けてください。ただし、吸込配管などで負圧になる所には取付けられません。逆に空気を吸込みます。

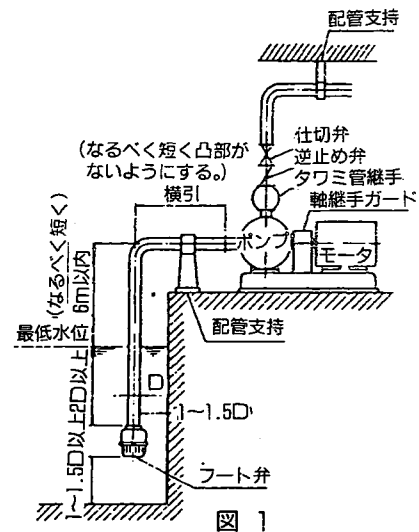


図 1

3. 芯 出 し

ポンプは工場ですくしく芯出し調節して出荷しますが、据付の際、基礎ボルトの締付時にベッドはねじれますので、ベッドの下に金矢を入れて調節し、軸継手外周で図2の範囲に入るように芯出ししてください。

電動機なしのお買い求めで、現場で直結される場合には、軸継手の芯狂いは、電動機の下にライナを挿入し、図2に示される範囲内に調節してください。

芯出しは、軸継手ガードをはずして行いますが、運転前には必ずお取付けください。

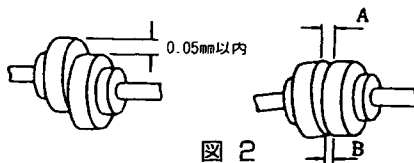


図 2

A, Bを測定し誤差が0.1mm以内にする

継手間のスキマは2~4mmに設定すること

4. 電気配線

配線は図3のように行います。電動機の電源設備や配線工事、接地工事(アース)などは、電動機の取扱説明書、電気設備技術基準および内線規程に従い正しく施工してください。無資格者による不完全な配線工事、接地工事などは法律違反だけでなく非常に危険ですから絶対に行わないでください。

4 運 転

1. 始動するまえに

- (1) 軸受ケーシングに適量のグリースが入っておりますので、運転前のグリース補給は本来不要ですが念のため確認下さい。
潤滑油については⑤保守の項をご参照ください。
- (2) ポンプを手まわして軽く回転するかどうかご確認ください。動きが固かったりムラがあるときは、内部の錆付きやグランドパッキンの締め過ぎなどが原因ですのでご点検ください。
- (3) 軸継手ボルトをはずし、電動機のみを運転(寸動)して回転方向(電動機側からみて右回転)をご確認ください。ご確認後、軸継手ボルトを取付けてください。
- (4) ポンプの呼び水を行います。呼び水なしにポンプを運転する事は故障の原因となりますのでおさげください。配管系にすでに水が満たされている場合で、ポンプの吐出し口まで満水にできる場合、吸込弁、吐出し弁、空気抜き弁を開いて呼び水してください。吸上げの場合の呼び水は、吸込ケーシング上部の空気抜き弁を開き、呼び水用プラグより行います。
- (5) 呼び水のときは手まわして羽根車内の空気を完全に出してください。
- (6) 液温が80°C以上の場合、運転前にケーシング内を満水にして、15分程度ウォーミングを行ってください。その後、芯出し調整をして手まわして軽く回転するか、確認してください。それ以外は(1)~(5)を参照願います。

2. 運 転

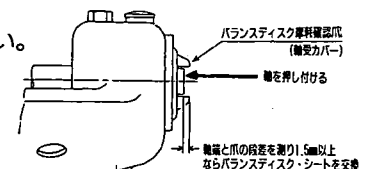
- (1) 呼び水が終わったら吐出し弁、空気抜き弁を閉じます。吸込弁のある場合は全開してください。
- (2) スイッチを一、二度入れたり切ったりして運転に異常のないのをご確認ください。ご確認後、必ず軸継手ガードをお取付ください。
- (3) 連続運転に入り、吐出し弁を開きます。
- (4) 圧力・電流・振動・騒音など(その他⑤保守の項参照)が異常ないかご確認ください。なお、圧力計、連成計などのコックは、測定時以外は閉じておいてください。開放しておくくと破損しやすくなります。
- (5) 吐出し側に逆止め弁がない場合、運転を停止するときは吐出し弁を徐々に閉じてから電動機を停止してください。
- (6) 第二回目以降の運転は、⑤保守の項を参照し、異常がなければただちに運転できます。

5 保 守

ポンプの点検時は必ずスイッチを切ってください。自動運転などでポンプが急に始動することがあり、危険です。

1. 日常の点検の際、特に次のような点にご注意ください。

- (1) 圧力、電流、振動、騒音などが平常と極端に異なる場合は事故の前兆ですので、⑥故障の原因と対策の項を参照し、早目に処置することが大切です。そのために運転日誌をつけてください。
- (2) 軸受許容温度は室温+40°C以上かつ80°C以下です。軸受フレームを手で触っていられるようならば正常ですが、触れないようなときは運転を停止してからご点検ください。
- (3) グランドパッキンからの水漏れ量(約20ml/min)が適当かどうかご確認ください。グランドパッキンは締めすぎたり片締めしてはなりません。
- (4) ポンプ軸端と軸受カバーの摩耗確認用の爪に1.5mm以上段差ができた時は、バランスディスクとシートの交換をしてください。(図4参照)
- (5) 据付、配管工事が正しく施工されている場合の振動の基準値を図4に示します。振動が大きい場合は、直結の芯出し、配管の無理、基礎ボルトのゆるみなどが原因ですので点検してください。



2. ポンプの運転については次のような点にご注意ください。

- (1) ポンプ吐出し弁を締切ったまま長時間運転しますと内部を焼付かせる恐れがあるのでご注意ください。
- (2) 頻繁な始動停止はポンプを早く傷めます。始動頻度はおおよそ次の値をめやすとしてください。

モータ出力	始動頻度
7.5kW以下	1時間に約6回以下
11kW～22kW	1時間に約4回以下
26kW以上	1時間に約3回以下
- (3) 停電の場合は必ず電源のスイッチを切ってください。通電時にポンプは急に起動し、危険です。

振動基準値 横軸ポンプ：軸受中心における振動
立軸ポンプ：電動機の上軸受中心における振動

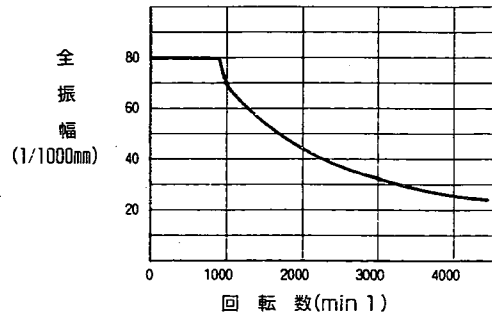


図 5

3. ポンプの長期運転休止時、保管時には、次のような点にご注意ください。

- (1) 冬期などでポンプ停止中、内部の水が凍結するとポンプが割れることがあります。必ず保温するか排水してください。
- (2) 予備のポンプをお持ちの場合は、時々運転し、いつでも使用可能なようにしておいてください。
- (3) 長時間にわたってポンプを停止するときは、パッキン部が錆付きます。パッキンを取り出して水気を取り、グリスなどを浸み込ませて入れ換えてください。また、軸受、主軸、軸継手などの仕上面は錆を生じないように注意してください。

4. 消耗品について

- (1) 下の表のような状態になったときその部品を交換してください。

消耗部品	グランドパッキン	軸継手ゴム	"O"リング	軸受の潤滑油
交換時のめやす	増し締めしても水漏れが止まらないとき	ゴムが劣化したとき ゴムが摩耗したとき ゴムが片減りしたとき	分解点検時のたび	黒ずんできたとき
おおよその交換時期	年に一度	年に一度	—	2年に一度

上記の交換時期は、正常に使用されたときの標準値です。

2年毎に軸受のオーバーホールを行い、古いグリスを除去し、新しいグリスを入れ換えてください。

- (2) 消耗品の寸法表を示します。

ポンプ	125MS	150MS	200MS	
グランドパッキン	64×90×12.5	78×104×12.5	90×116×12.5	
"O"リング	中間ケーシング	φ3 ×290	φ3 ×330	φ3 ×360
	バランス室カバー	φ3 ×260	φ3 ×290	φ3 ×320
	スリープ	φ1.5×56	φ1.5×68	φ1.5×78

軸継手ボルト

軸継手外径	180	200	224	250	280	315
CLAB-()用	14	20	20	25	28	28
個数	8	8	8	8	8	10

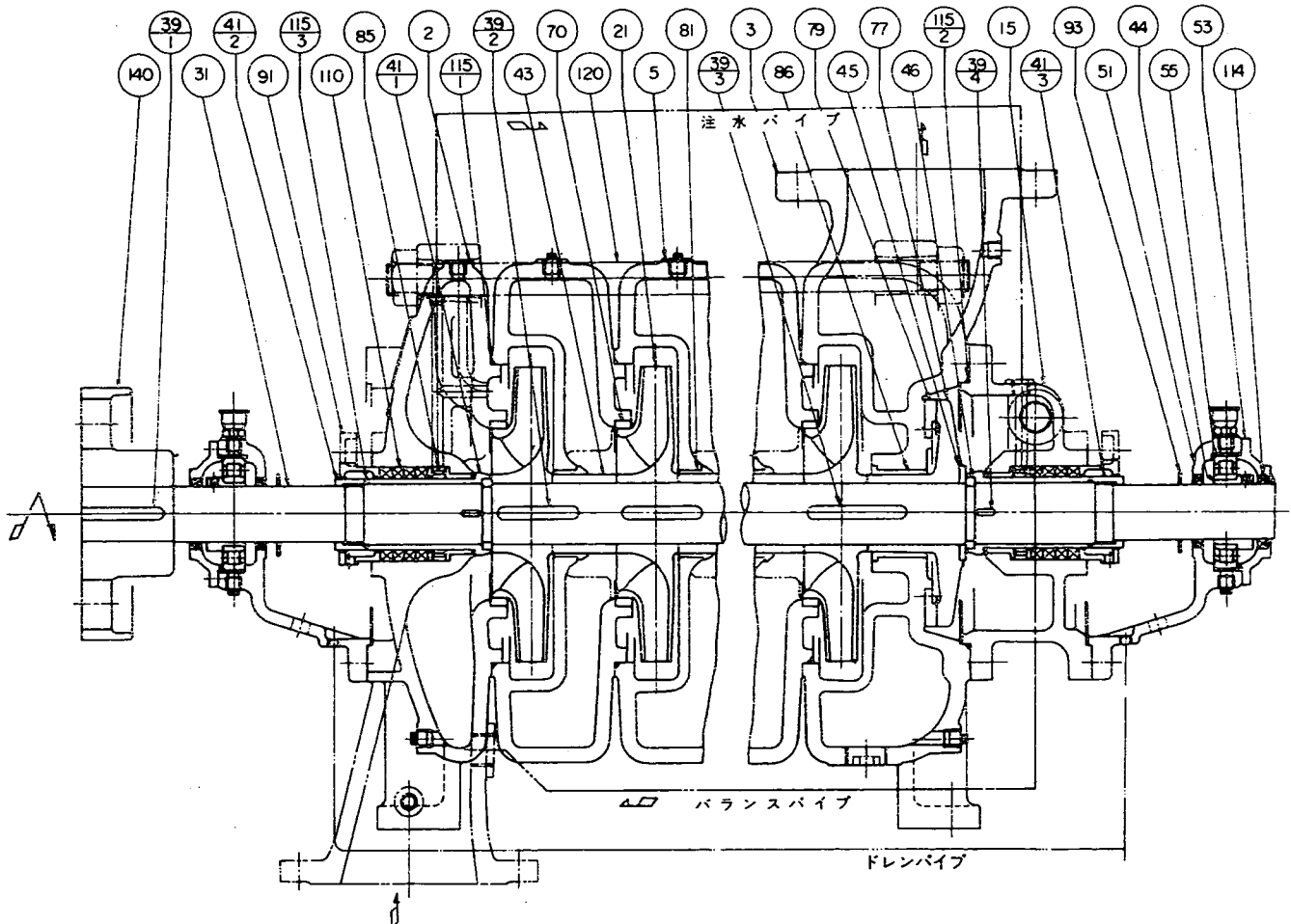
使用グリス JIS-K2220 ころがり軸受グリス2号 (NLGI GRADE 2)

		125MS	150MS	200MS
補給の場合	グリス補給量 1台分(2ヶ所)	44cc	50cc	68cc
	補給間隔	4300時間	4300時間	4300時間
交換の場合	グリス充填量 初期充填量 1台分(2ヶ所)	148cc	204cc	268cc

⑥ 故障の原因と対策

現象	原因	対策
電動機がまわらない。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 制御盤の始動条件がそろっていない。 ○ 電動機が故障している。 ○ 電源関係に異常がある。 ○ 回転部分が接触している。錆付いている。 ○ 摺動部が異物を噛み込んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各条件を点検する。 ○ 電動機を修理する。 ○ 点検、修理する。 ○ 手まわしする。組直す。専門工場で修理する。 ○ 異物を除去する。
呼び水できない。	<ul style="list-style-type: none"> ○ フート弁に異物がつまっている。 ○ フート弁シートが摩耗している。 ○ 吸込配管から水がもれる。 ○ 真空ポンプの能力不足。 ○ 吸込配管・軸封部から空気を吸込んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 異物を除去する。 ○ 新品と交換する。 ○ 吸込配管を点検する。 ○ 真空ポンプを再検討する。 ○ 吸込配管・軸封部を点検する。
回転するが水がでない。 規定吐出し量がでない。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 呼び水されていない。 ○ 仕切弁が閉じている。半開である。 ○ 実揚程がポンプ全揚程より大きい。 ○ 配管の損失が大きい。 ○ 吸い上げ高さがポンプにとって高すぎる。 ○ キャビテーションを発生している。 ○ 回転方向が逆である。 ○ 50Hzの地区で60Hz用ポンプを運転している。 ○ 回転数が低い。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電動機の極数が異なっている。 ・ 電圧が低下している。 ○ 羽根車が詰まっている。 ○ フート弁・ストレーナが詰まっている。 ○ 配管が詰まっている。 ○ 空気を吸込んでいる。 ○ フート弁や吸込管の末端が水中に十分沈んでいない。 ○ 吸込配管内に空気がたまっている。 ○ 吐出し配管に漏れがある。 ○ 羽根車が腐食している。 ○ 羽根車が摩耗している。 ○ ライナリング・プッシュが摩耗している。 ○ 液温が高い。揮発性の液である。 ○ 液の粘度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 呼び水する。 ○ 弁を開ける。 ○ 計画を再検討する。 ○ 計画を再検討する。 ○ 計画を再検討する。 ○ 専門家に相談する。 ○ 矢印で調べ、結線を正しくする。 ○ 銘板を調べる。 ○ 回転計で調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 銘板を調べる。 ・ 電源を調べる。 ○ 異物を除去する。 ○ 異物を除去する。 ○ 異物を除去する。 ○ 吸込配管、軸封部を点検・修理する。 ○ 吸込配管を伸ばし末端を十分に水中に沈める。 ○ 配管を再検討する。 ○ 点検・修理する。 ○ 液質を調べ、材質をかえる。 ○ 羽根車を交換する。 ○ ライナリング・プッシュを交換する。 ○ 計画を再検討する。 ○ 計画を再検討する。
始め水かであるがすぐ出なくなる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 呼び水が十分でない。 ○ 空気を吸込んでいる。 ○ 吸込配管内に空気がたまっている。 ○ 吸い上げ高さがポンプにとって高すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 呼び水を十分にする。 ○ 吸込配管、軸封部を点検修理する。 ○ 配管を再施工する。 ○ 計画を再検討する。
過電流になる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電動機が故障している。 ○ 電圧の低下および各相のアンバランスが大きい。 ○ 揚程が低い。水量が流れすぎている。 ○ 60Hz地区で50Hzのポンプを運転している。 ○ 回転数が高い。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電動機の極数が異なっている。 ○ ポンプ内に異物を噛み込んでいる。 ○ グランドバックキンを締めすぎている。 ○ 芯が狂っている。 ○ 軸受が損傷している。 ○ 回転部分があたる。軸が曲がっている。 ○ 液の比重、粘度が大きすぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電動機を修理する。 ○ 電源を調べる。 ○ 吐出し弁を絞る。 ○ 銘板を調べる。 ○ 回転計で調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 銘板を調べる。 ○ 異物を除去する。 ○ グランドバックキンを緩める。 ○ 芯出しをやり直す。 ○ 軸受を交換する。 ○ 専門工場で修理する。 ○ 計画を再検討する。

現 象	原 因	対 策
軸受が熱くなる。	<ul style="list-style-type: none"> ○潤滑油が不足している。 ○潤滑油が多すぎる。 ○潤滑油が不適正。 ○潤滑油が劣化している。 ○潤滑油が汚れている。 ○軸受が損傷している。 ○回転部があたる。軸が曲がっている。 ○芯出し不良。 ○長時間締切運転をしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○潤滑油を補給する。 ○潤滑油を抜く。 ○適正のものにとりかえる。 ○新しいものに交換する。 ○新しいものに交換する。 ○軸受を交換する。 ○専門工場で修理する。 ○芯出しをやり直す。 ○締切運転をやめる。
ポンプが振動する。 運転音が大きい。	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎が不完全である。 ○据付、芯出しが不良である。 ○配管が振動している。 ○羽根車が詰まっている。 ○回転方向が逆である。 ○軸継手ゴムが摩耗している。 ○軸継手が損傷している。 ○羽根車が摩耗している。 ○軸受が損傷している。 ○回転部分があたる。軸が曲がっている。 ○キャピテーションを発生している。 ○吐出し量が流れすぎている。 ○吐出し量がすくなくすぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎をなおす。 ○据付、芯出し状態を調べる。 ○配管を改良する。 ○異物を除去する。 ○矢印で調べ、結線を正しくする。 ○部品を取り換える。 ○部品を取り換える。 ○部品を取り換える。 ○軸受を取り換える。 ○専門工場で修理する。 ○専門家に相談する。 ○吐出し弁を絞る。 ○規定流量で運転する。
軸封部から水が漏れすぎる。	<ul style="list-style-type: none"> ○グランドパッキンの取付不良。 ○グランドパッキンが損傷している。 ○軸あるいはスリーブが摩耗している。 ○押込圧力が高すぎる。 ○軸が曲がっている。 ○注水圧が高すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○正しく取付ける。 ○グランドパッキンを交換する。 ○新品と交換する。 ○計画を再検討する。 ○専門工場で修理する。 ○適正圧に調整する。
軸封部が発熱する。	<ul style="list-style-type: none"> ○グランドパッキンを締めすぎている。 ○グランドパッキンを片締めしている。 ○注水圧力・流量が適正でない。 ○冷却水が通水されていない。 ○軸スリーブが摩耗している。 ○溝リングの位置が悪い。 ○押込み圧が高すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○正しくなおす。 ○正しくなおす。 ○正しい圧力・流量にする。 ○通水する。 ○新品と交換する。 ○位置を正しくなおす。 ○計画を再検討する。



2. 付属品

標準付属品

共通ベッド..... 1 個

軸継手..... 1 組

軸継手ガード..... 1 個

空気抜弁..... 2 個

ドレンプラグ..... 1 組

140	カップリング	FC20	1組
120	胴体締付ボルト	S35C	4/6
115-3	Oリング	ネオプレン	2
115-2	Oリング	ネオプレン	1
115-1	Oリング	ネオプレン	n
114	オイルシール		4
110	グランドパッキン	バルカー #1134	8
93	水切リング	SUS420J1	2
91	パッキン押え	BC6	2
86	バランスプッシュ	BC6	1
85	封水リングプッシュ	BC6	2
81	中間プッシュ	BC6	n-1
78	バランスシート	BC6	1
77	バランスディスク	BC6	1
70	ライナーリング	BC6	n
55	コロ軸受		2
53	軸受カバー	FC20	2
番号	部品名	材料	個数

51	軸受ケーシング	FC20	2
46	ニツ割りリング	SUS420J1	2
45	調整リング	SUS420J1	1
44	軸受アダプタ	SS41	2
43	中間スリーブ	BC6	n-1
41-3	スリーブナット	BC6	1
41-2	スリーブナット	BC6	1
41-1	軸スリーブ	BC6	2
39-4	キー(軸スリーブ用)	S45C	2
39-3	キー(バランスディスク用)	S45C	1
39-2	キー(羽根車用)	S45C	n-1
39-1	キー(カップリング用)	S45C	1
31	主軸	S35C	1
21	羽根車	BC6	n
15	バランス室カバー	FC20	1
5	中間ケーシング	FC20	n-1
3	吐出ケーシング	FC20	1
2	吸込ケーシング	FC20	1
番号	部品名	材料	個数

⑧ 分解と組立

1. ポンプを分解するときは、斜傾図を参照し、次の手順で行ってください。
 - (1) ケーシング内の水を抜きます。
 - (2) 軸継手ガードを外し、電動機を取除き、バランス配管、シーリング配管を取外します。
 - (3) 吐出側軸受の取付ボルトを外し、静かに左右に廻しながら軸受を抜きます。
 - (4) バランス室カバーを外し、スリーブナット、“O”リング、軸スリーブの順に抜き、バランスディスクを引き抜きます。
 - (5) 中間ケーシングの下に楔を入れ、吐出しケーシングを取外した後も、垂れ下がらぬようにします。そして締付ボルトを外し、吐出しケーシングを抜きます。
 - (6) 次に羽根車、中間ケーシングの順に抜き出しますと、一応全部点検できますが、完全に分解したい時は、軸継手を抜き、吸込側軸受を取外し、主軸を抜けば終了です。なお、軸継手を引き抜くには、軸継手引き抜き工具が必要です。
2. 組立は分解の逆の手順で行えばできますが、次の点に注意してください。
 - (1) 軸継手ゴムは摩耗していたら取り換えてください。
 - (2) “O”リング、グランドパッキンは新品と取り換えてください。
 - (3) 各部品で摩耗しているもの、損傷しているものは取り換えてください。ライナリング、プッシュは直径で1mm位摩耗していたら取換えてください。
 - (4) グランドパッキンは継目を180°づつずらし、最後の1本の継目が下になるように挿入してください。またグランドボルトは軽く締めてください。
 - (5) ボルトは片締めのないよう対策に少しづつ締めてください。
 - (6) 組立完了後、手まわしして軽く円滑にまわるかお確かめください。

“O”リング、グランドパッキンなどは本品を購入された店からお求めください。

寸法表は⑤保守の項に記載してあります。

⑨ 修理と保証

お買上げポンプの修理や保守は、荏原サービス、もしくは当社にご用命ください。このポンプはつぎの無償修理を保証しております。ただし、本機の保証は日本国内で使用される場合に限りです。

1. この製品の保証期間は納入の日から1年間とします。
2. 保証期間中、正常なご使用にも拘らず当社の設計・工作等の不備により故障、破損が発生した場合は、故障破損箇所を無償修理いたします。この場合当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用は免除させていただきます。
3. ただし、以下の故障・破損の修理および消耗品*は有償とさせていただきます。
 - (1) 保証期間経過後の故障・破損
 - (2) 正常でないご使用、または保存による故障、破損
 - (3) 火災、天災、地震等の災害および不可抗力による故障、破損
 - (4) 当社指定品以外の部品をご使用の場合の故障、破損
 - (5) 当社、荏原サービスおよび当社指定店以外の修理、改造による故障、破損

*消耗品とは潤滑油脂、軸継手ゴム、パッキン、メカニカルシールなど当初より消耗の予想される品のことです。
4. この製品のご使用中に発生した故障に起因する種々の出費その他の損害の補償はいたしません。

この製品のご使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して故障が否かご点検ください。(⑧故障の原因と対策参照) 故障の場合は、すみやかにご連絡ください。ご連絡の際、銘板記載事項と故障(異常)の状況をお知らせください。

その他にお買上げの製品について不明な点がございましたら、ご遠慮なくお問合せください。