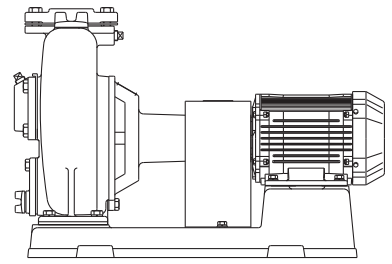


大切な「水」をあなたへ……川本ポンプ

自吸渦巻ポンプ セルスーパー[®]

F S 形 取扱説明書



このたびは、F S 形 自吸渦巻ポンプ セルスーパーをお買上げ
いただきまして、まことにありがとうございます。

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。

なお、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保管し
てください。

< 目 次 >

1 はじめに	2	5 電気工事	7
2 仕様	2	6 運 転	8
3 製品の構成	3	7 保守・点検	10
4 据付・配管	4	8 故障の原因と対策	11

⚠️ 特に注意していただきたいこと

1. 生き物（養魚場・生け簀・水族館等）の設備に使用する場合は予備機を準備してください。ポンプ故障により、酸欠や水質悪化等が発生し、生き物の生命に影響を与える恐れがあります。
2. 排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。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。
3. 電気工事は、「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って確実に施工してください。配線、接続に不備があると、漏電や火災の原因になります。
4. アースを確実に取り付け、電源側に専用の漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電や感電、火災の原因になります。
5. 空運転（ポンプに水のない状態での運転）および一定時間の締切運転（ポンプ内での水の流入、流出のない状態）はしないでください。ポンプが高温になり火傷をする恐れがあります。
6. 三相の場合：お手入れの際は、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電やけがをする恐れがあります。
7. 単相の場合：お手入れの際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。感電やけがをする恐れがあります。

本文中の関連箇所にも製品を安全に正しくお使いいただき、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注意事項が記載されています。

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、「警告」「注意」の2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。

⚠️ 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および物的損害のみの発生が想定される内容。

{ } 内の従来単位およびそれに基づく数値は、参考として併記したものです。

1 はじめに

ポンプがお手元に届きましたら、下記をお調べください。

- ご注文通りのポンプか、銘板を見てご確認ください。
(形式、口径、全揚程、周波数、相数、所要動力等)
- 輸送中に破損した箇所や、ボルト・ナットなどのゆるみはないか、ご確認ください。
- 付属品がそろっているか、ご確認ください。
《不具合な点がございましたら、お手数でもご購入先へご照会ください》

2 仕様

▲ 注意

- 決められた製品仕様以外では使用しないでください。感電や火災、漏水などの原因になります。
- 生き物（養魚場・生け簀・水族館等）の設備に使用する場合は予備機を準備してください。ポンプ故障により、酸欠や水質悪化等が発生し、生き物の生命に影響を与える恐れがあります。
- 食品関連の移送には使用できません。雑菌の発生や異物が混入する恐れがあります。

2. 1 仕様

揚 液	液 質	清水 (pH 5.8~8.6、塩素イオン濃度：200mg/L以下、固形物・濃度：500mg/L以下 (含有砂量)、固形物・径：0.3mm以下) ※1
	液 温	0~40℃ (但し、凍結なきこと)
設 置 場 所		屋 内
周 圍 温 度 / 湿 度		0~40℃ / 90%RH以下
最 大 吸 込 全 揚 程		下表参照 (20℃)
モータ	種 類	全閉外扇屋内形
	電 源	単相 100V 三相 200V
	同期回転速度	50Hz : 1500min ⁻¹ 、60Hz : 1800min ⁻¹

※1 液質の清水とは、水道水、工業用水、井戸水で水温、pH、塩素イオン濃度は上記に記載の物を意味します。

FS形

口径 (mm)	50Hz	60Hz
50~65	-5.5m	-6m
80~150	-6m	-6m

FS-A形

口径 (mm)	50Hz	60Hz
50~65	-5.5m	-5.5m
80~150	-6m	-6m
200	-4m	-4m

FS-4形 FS4-A形

口径 (mm)	50Hz	60Hz
25	-3m	-3m
32	-3.5m	-5m
40	-5.5m	-6m

2. 2 特殊仕様

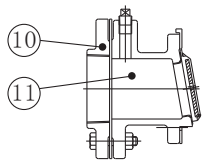
内 容		適用条件
材 料	インペラ	CAC406
	主 軸	SUS304
種 類	モータ	全閉外扇屋外形

3 製品の構成

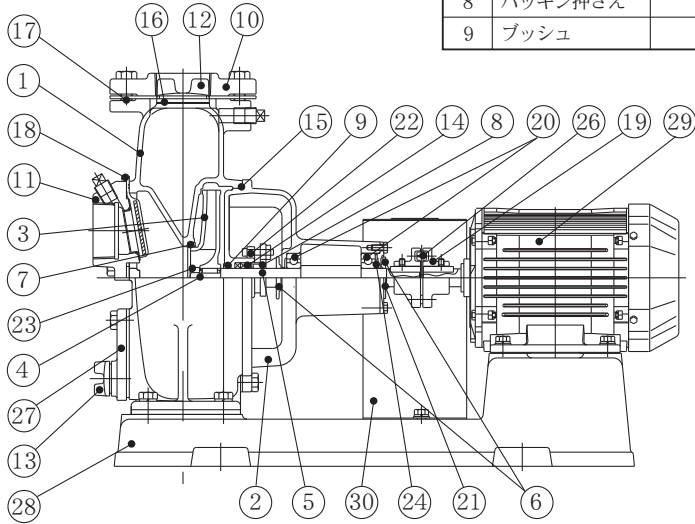
3.1 構造図

本図はF S形の代表例を示すものであり、機種により本図と多少異なるものもあります。

F S-G-M



(注1) 口径80以上の場合

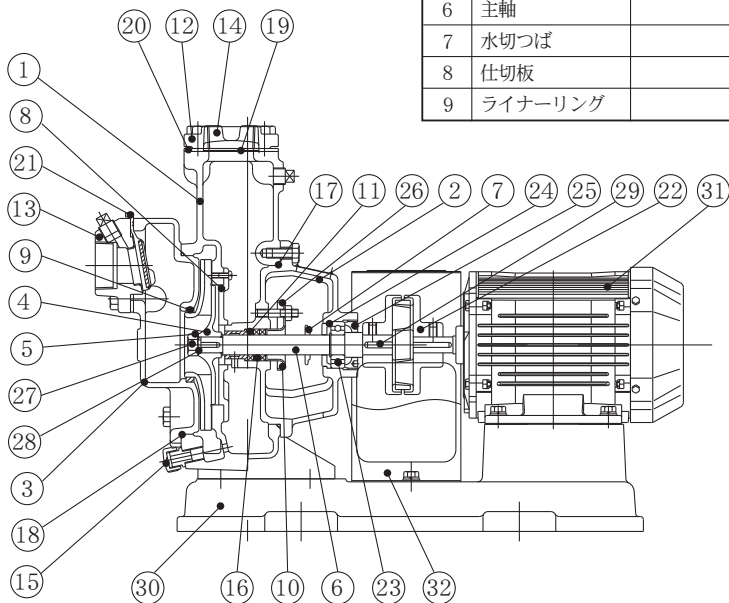


No.	名称	備考	No.	名称	備考
1	ケーシング		10	フランジ (注2)	
2	軸受け箱付カバー		11	弁座付フランジ (注1)	
3	インペラ		12	プラグ	
4	インペラ座金		13	プラグ	
5	主軸		14	グランドパッキン	
6	水切つば		15	Oリング	
7	ライナーリング		16	リングパッキン	
8	パッキン押さえ		17	フランジパッキン	
9	プッシュ		18	弁体付角パッキン	
			19	軸継手 (注3)	
			20	玉軸受	
			21	軸受カバー	
			22	Tボルト	
			23	ナット	
			24	波形座金	
			25	キー	
			26	キー	
			27	カバー	
			28	ベース (注3)	
			29	モータ (注3)	
			30	軸継手ガード (注3)	

(注2) フランジは口径φ100以下に付属します。
(注3) 付属しない場合もあります。

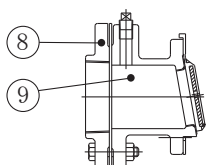
F S4-M

(注1) 付属しない場合もあります。

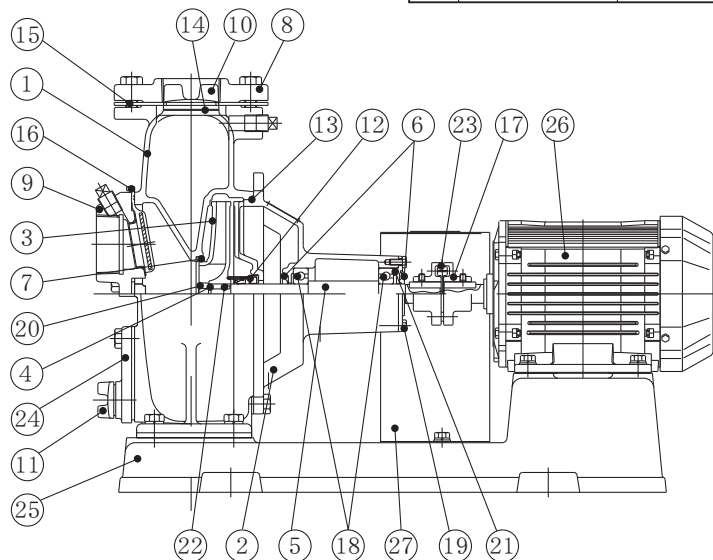


No.	名称	備考	No.	名称	備考
1	ケーシング		10	パッキン押さえ	
2	軸受け箱付カバー		11	ランタンリング	
3	吸込カバー		12	フランジ	
4	インペラ		13	弁座付角フランジ	
5	インペラ座金		14	プラグ	
6	主軸		15	キャップ	
7	水切つば		16	グランドパッキン	
8	仕切板		17	Oリング	
9	ライナーリング		18	Oリング	
			19	リングパッキン	
			20	フランジパッキン	
			21	弁体付角パッキン	
			22	軸継手 (注1)	
			23	玉軸受	
			24	軸受カバー	
			25	軸受カバー	
			26	両ねじボルト	
			27	ナット	
			28	キー	
			29	キー	
			30	ベース (注1)	
			31	モータ (注1)	
			32	軸継手ガード (注1)	

F S-M-M



(注1) 口径80以上の場合



No.	名称	備考	No.	名称	備考
1	ケーシング		8	フランジ	
2	軸受け箱付カバー		9	弁座付フランジ (注1)	
3	インペラ		10	プラグ	
4	インペラ座金		11	プラグ	
5	主軸		12	メカニカルシール	
6	水切つば		13	Oリング	
7	ライナーリング		14	リングパッキン	
			15	フランジパッキン	
			16	弁体付角パッキン	
			17	軸継手	
			18	玉軸受	
			19	軸受カバー	
			20	ナット	
			21	波形座金	
			22	キー	
			23	キー	
			24	カバー	
			25	ベース	
			26	モータ	
			27	軸継手ガード	

3. 2 標準付属品

名称	数量
取扱説明書	1
ストレーナ	1
フランジ	1

3. 3 特別付属品

名称	備考
基礎ボルト	

4 据付・配管

▲ 警告

- 荷下ろし、搬入、据付で本製品を吊り下げる場合は、カタログ、据付図、取扱説明書などに従って製品の質量や吊り方を確認し正しく行ってください。また、吊り具の定格荷重以上の製品は吊らないでください。吊り下げが不完全な場合、落下によるけがの原因になります。
- 据付は取扱説明書に従って確実に行ってください。据付が不完全な場合、感電や火災、落下によるけがの原因になります。
- 適用される法規定（電気設備技術基準・内線規程・建築基準法等）に従って施工してください。法規定に反するだけでなく火災やけがの原因になります。
- 木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがをする恐れがあります。

▲ 注 意

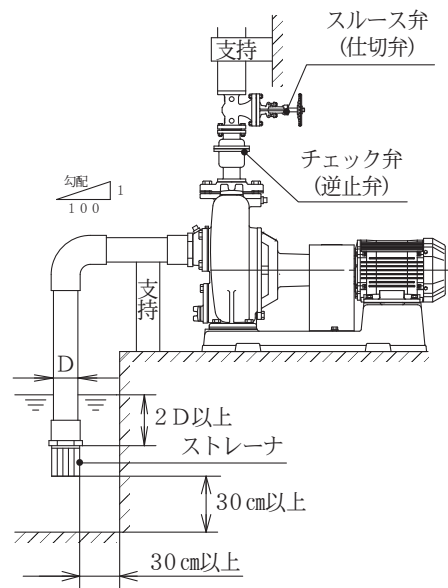
- 排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。
- 浴室など湿気の多い場所には設置しないでください。漏電すると感電する恐れがあります。
- 機械および化学工場など酸・アルカリ・有機溶剤・塗料などの有害ガス、腐食性成分を含んだガスが発生する場所またはほこりの多い場所には設置しないでください。漏電や火災の原因になることがあります。
- 飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。
- 万一のポンプの停止に備えポンプの予備機を準備してください。ポンプの故障により断水し、設備が停止する恐れがあります。
- 配管系に含まれる切削油、異物などが扱液に混入しますので設備によっては十分フラッシングを行い、異物がないことを確認後ご使用ください。
- 相フランジはポンプから外して配管にねじ込んでください。破損・漏水の恐れがあります。
- ポンプ・モータなどの上には乗らないでください。製品の破損や転倒してけがをする恐れがあります。
- 不要な部品及び梱包材などの廃棄方法については、各自治体にご確認ください。

4. 1 ポンプ本体の据付

- (1) 基礎ボルトを予めベース所定位置に挿入し、ナットをボルト頭一杯に取付けボルト孔に垂下させます。
- (2) 金くさび又はシムをベースの下へ入れポンプを水平にしてください。
- (3) 軸心が輸送中の衝撃などで若干狂うことがありますので据付前には、念のため軸心の狂いを確認して下さい。
※軸心の確認方法は「6. 1 始動する前に」を参照ください。
- (4) ボルト孔にモルタルを充填し完全に硬化後、基礎ボルトを均等に締め、もう一度軸心を確認して下さい。

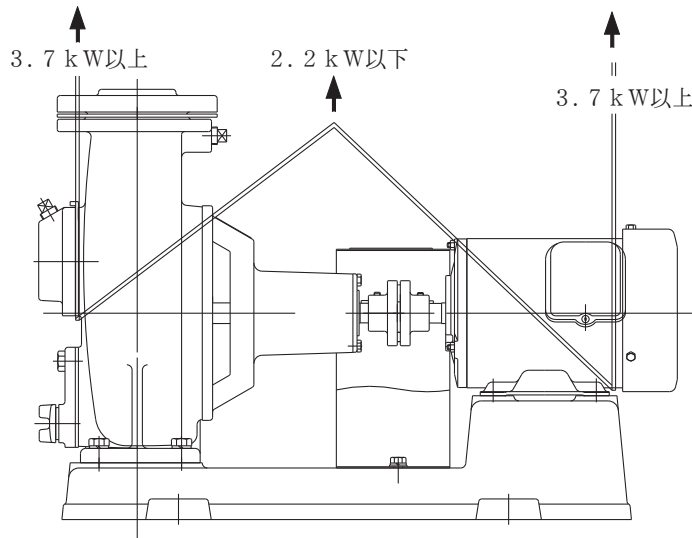
4. 2 配管：右図参照

- (1) 吸込配管はできるだけ短く曲りを少なくしてください。又、空気を吸わないようにしてください。
- (2) 吸込配管先端に異物混入防止の為、ストレーナを取付けてください。
- (3) 配管の荷重がポンプにかからないように支持を入れてください。
- (4) 冬期はポンプ停止中に内部の水が凍結し、ポンプや配管が破損することがあります。必ず保温するか、内部の水を完全に抜いておいてください。



4. 3 据付時の注意

- (1) 移動・搬入の際は、＜図-1＞のように、吸込フランジおよびモータ部にナイロンスリング等の吊り具を掛けてください。
- (2) 水平に据付け、基礎ボルトでしっかりと固定してください。
基礎が水平でなく凹凸があると、ベースがねじれ故障の原因になります。



＜図-1＞

4. 4 駆動機側Vベルト車の選定（単車形の場合）

- (1) 駆動機のVベルト車の径はポンプの回転速度（銘板を参照してください）から選定してください。

・ Vベルト車と回転速度の関係式

$$\frac{D_2}{D_1} = \frac{N_1}{N_2}$$

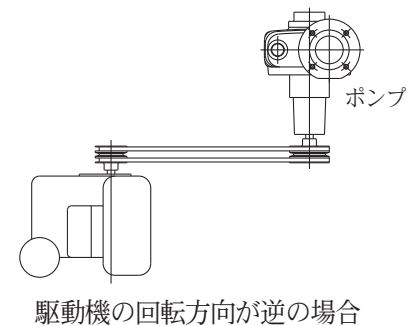
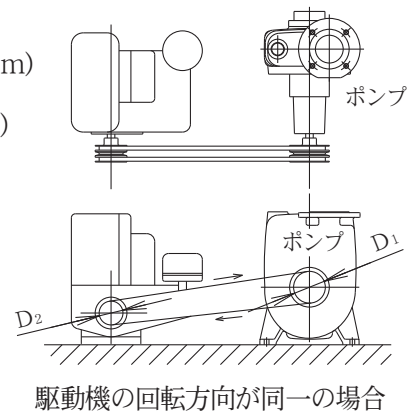
D_1 = ポンプ側Vベルト車ピッチ径 (mm)
 D_2 = 駆動機Vベルト車ピッチ径 (mm)

$$\therefore D_2 = D_1 \frac{N_1}{N_2}$$

N_1 = ポンプ回転速度 (min^{-1})
 N_2 = 駆動機定格回転速度 (min^{-1})

4. 5 Vベルト車の使用時の選定（単車形の場合）：右図参照

- (1) ポンプの軸と駆動機の軸を平行しまた、Vベルト車の中心が一直線になるように据付けてください。
- (2) ポンプ、駆動機が振動等により移動しないように確実に固定してください。
- (3) 駆動機からみてベルトの引張側が下になるように取付けてください。
- (4) Vベルト車間の距離は、大きい方のVベルト車ピッチ径の4倍以上離してください。
- (5) ポンプの回転方向はVベルト車側から見て右回転です。ポンプと駆動機の回転方向が異なる場合は右下図の様にセットしてください。



▲ 警 告

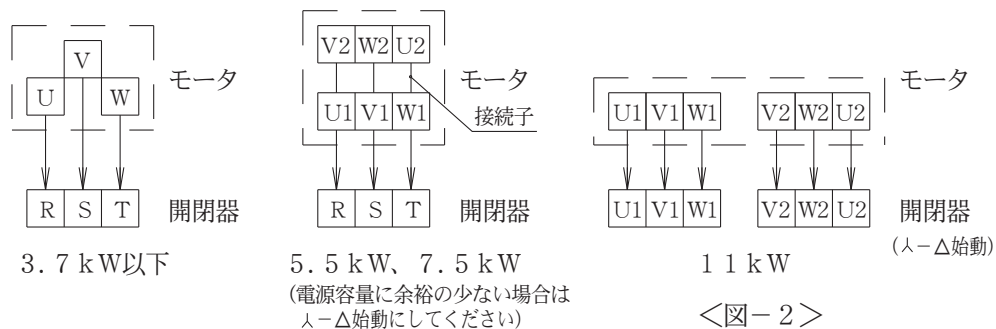
- 電気工事は、「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って確実に施工してください。配線、接続に不備があると、漏電や火災の原因になります。
- アースを確実に取り付け、電源側に専用の漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電や感電、火災の原因になります。
- 接地工事は通電前に必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、避雷針、電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。
- 配線作業などで取り外した端子箱カバーは必ず元通りに取り付けしてください。感電やけがの恐れがあります。
- 配線接続部・結線部が緩んだり外れたりしていないか、確認してください。一箇所でも緩んだり外れたりしていると、火災・感電の原因となります。

▲ 注 意

- 電源ケーブルや制御線を同一管内またはダクト内に併設させないでください。本製品や他の機器が誤動作する恐れがあります。
- 单相の場合：やむをえず屋外にコンセントを設ける場合は、防水形コンセントを使用してください。漏電や感電の恐れがあります。
- 電源ケーブルを傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。ケーブルが破損し火災・感電の原因になります。

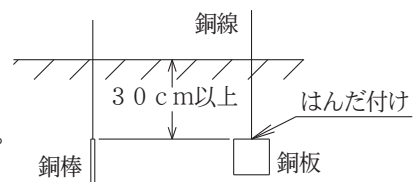
5. 1 電 源

- (1) 電源に漏電しゃ断器を設置してください。
- (2) 電源線を<図-2>に従い、モータに結線してください。



5. 2 三相モータの場合には、モータ保護のために電磁開閉器を取付けてください。
5. 3 モータには、アース端子がありますので接地工事を行ってください。

アースは右図のように30 cm角以上の銅板又は、太さ1 cm・長さ40 cm以上の銅棒をはんだ付けして、湿っている場所へ30 cm以上埋めてください。
尚、アース線を扱われる場合は元の電源を切ってください。



6 運 転

▲ 警 告

- 軸継手ガードを外したまま運転しないでください。回転部に巻き込まれ、けがの原因になることがあります。
- 配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電する恐れがあります。
- 単相の場合：電源プラグの刃および刃の取付面にほこりが付着している場合、よく拭いてください。火災の原因になります。
- 単相の場合：電源プラグを差し込んでいるコンセント部又は電装箱にほこりが付着していないか、定期的に確認し、清掃してください。ほこりがたまったまま放置しておくと、電源プラグが発熱して発火し、火災の原因になることがあります。
- 単相の場合：ポンプの周りに燃えやすいものを置かないでください。万が一、電源プラグが発熱して発火すると、火災の原因になります。
- 単相の場合：長期間ポンプを使用しないときは、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- モータには水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。
- 停電の場合は電源スイッチを切ってください。製品及び設備機器が破損する恐れ、又は急にポンプが始動してけがをすることがあります。
- 運転中は吸込口に手足等を近づけないでください。吸い込まれてけがをすることがあります。

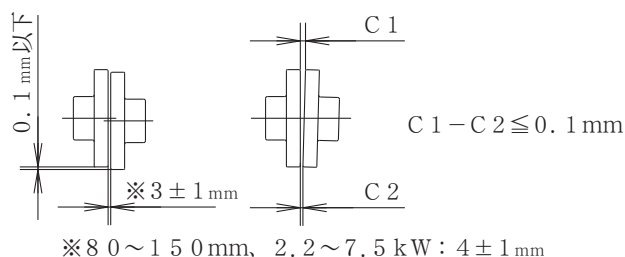
▲ 注 意

- 定格電圧以外では使用しないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- 正規の回転方向であることを確認してください。誤った方向であると、漏水などの原因になることがあります。
- 運転中は回転部分に触れたり、モータの開口部に指や棒などを入れないで下さい。感電やけがの原因になります。
- 運転中、停止直後はポンプ、モータに触れないでください。高温になっている場合がありますので、火傷をする恐れがあります。
- 長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。
- 空運転（ポンプに水のない状態での運転）および一定時間の締切運転（ポンプ内での水の流入、流出のない状態）はしないでください。ポンプが高温になり火傷をする恐れがあります。
- ポンプの上に毛布や布などをかぶせたり、物を置かないでください。漏電や火災、けがの原因になります。
- 50Hz仕様のポンプを60Hzで運転しないでください。モータが焼損します。60Hz仕様のポンプを50Hzで運転しないでください。ポンプの性能が低下します。

6. 1 始動する前に

- (1) 必ず電源を切ってからご確認ください。
- (2) 漏電しゃ断器の容量、電源電圧、および配線が正しく行われているかご確認ください。
- (3) 軸継手ガードを外し、軸継手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、内部の錆付きなどが原因ですので、ご点検ください。

また、軸芯がずれてないか確認してください。右図以上に狂っている場合は、芯出しを行ってください。



- (4) 軸継手ガードを取付けてください。

6. 2 運転

- (1) プラグ（呼び水口）をはずしてケーシング内に満水するまで注水した後プラグ（呼び水口）をしっかり締めてください。
- (2) 電源のスイッチを一、二度、入れたり切ったりして、異常なく回転するか確認してください。
※三相の場合は、同時に回転方向がケーシングの矢印方向と一致するか確認してください。逆回転の場合は3本の線のうち2本を入れかえてください。
- (3) 電源のスイッチを入れ吐出し弁を全開にしてください。ポンプは自吸を始め、吸込管中の空気を排出し、自動的に揚水します。数分間で揚水しますが、吸込管の横引が長い場合は運転中時々プラグ（呼び水口）を外し、呼び水を追加してやれば自吸完了が早くなります。
- (4) 7～8分しても自吸完了しない時は配管等から空気侵入の異常がないか確認してください。なお呼び水を新しく入れかえて再度自吸させてください。（ポンプ内の水は温かくなっています）
- (5) 揚水を始めましたら、吐出し側の圧力計の読みを確認しながら吐出し弁を調整しご希望の圧力に合わせて運転を継続してください。

6. 3 グランドパッキンの調整（グランドパッキン仕様）

▲ 注意

- グランドパッキンからの適正な漏れ量で運転してください。
締めすぎますと、潤滑が悪くなり主軸の摩耗などの故障の原因となります。

(1) 漏れ量の調整方法

運転開始後、初期漏れ量が多い場合は、ナットを締め付け適正な漏れ量に調整して下さい。
運転開始後30分程度で安定状態となりますが、漏れ量が多い場合は、再度締め付けて適正な漏れ量に調整して下さい。

(2) 適正漏れ量 (mL/min) の目安

軸径 (mm)	初期運転時	安定運転時
20	40以下	7～20
30	60以下	10～30
50	100以下	15～50

▲ 警 告

- 動かなくなったり異常（コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検あるいは修理を依頼してください。異常のまま運転を続けたり、修理に不備があると、感電や火災、漏水などの原因になります。
- 修理技術者以外の方は、分解したり修理や改造を行わないでください。修理に不備があると、感電や火災、漏水などの原因になります。
- 三相の場合：お手入れの際は、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電やけがをする恐れがあります。
- 单相の場合：お手入れの際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。感電やけがをする恐れがあります。
- ポンプを移動し再設置する場合は、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所にご相談ください。据付に不備があると、感電や火災、漏水などの原因になります。

▲ 注 意

- 冬期にご使用にならない場合は、必ずポンプ内の水を抜いてください。ポンプ内に水が入ったまま放置するとポンプが凍結破損する恐れがあります。
- 点検時には内部の圧力がゼロであることを確認してください。水が噴き出す恐れがあります。
- ポンプが高温の場合は、プラグ等（呼び水口）を取り外さないでください。熱湯が噴出し、火傷をする恐れがあります。

7. 1 日常点検

確 認 事 項		判 定 基 準
グラウンドパッキン		適性漏れ量であること
メカニカルシール		滴下漏れしないこと
モータ	外被温度	周囲温度+7.5℃
	玉軸受	運転音・振動が初期より変化しないこと
	絶縁抵抗	1MΩ以上
圧 力		平常圧力値より大きく変化のないこと
電 流		銘板電流値以下
電 圧		定格電圧の±10%以内

異常を早く発見するには、日々の変化を知ることが大切です。
そのためにも運転日誌を付けられることをお勧めします。

7. 2 消耗部品

下表の部品は消耗部品です。交換時の目安を参考に部品を交換してください。

部 品 名	交換時期の目安	状 態 の 目 安
Oリング、パッキン	—	分解・点検時毎
グラウンドパッキン	1年	増し締めしても著しく水漏れするとき
メカニカルシール	2年	目視できるほど漏洩するとき
玉軸受	3年	軸受が過熱したり、異音・異常振動が発生するとき
弁体付パッキン	随時	分解、点検時に著しく消耗、または劣化しているとき

▲ 警 告

- 動かなくなったり異常（コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは最寄りの弊社営業所に点検あるいは修理を依頼してください。異常のまま運転を続けたり、修理に不備があると、感電や火災、漏水などの原因になります。
- 三相の場合：お手入れの際は、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電やけがををする恐れがあります。
- 単相の場合：お手入れの際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。感電やけがををする恐れがあります。

8. 1 故障の原因と対策

現 象	原 因	対 策
ポンプが運転しない	漏電しゃ断器が切れている	漏電しゃ断器を入れる
	モータ、エンジンの故障	購入先に点検修理を依頼する
	欠相になっている	結線を正しくする
モータは回転するが水が出ない、もしくは水は出るが圧力が上がらない	スルース弁が閉じている	弁を開ける
	水源に水がない	水を復帰させる
	吸込側に空気が溜まっている	吸込側の配管が鳥居配管になっている場合は直す
	空気が吸い込まれている	吸込管を調べる
	インペラに異物が詰まっている	分解点検をし、異物を除去する
	ポンプの回転方向が逆である（三相）	結線を正しくする
	配管が詰まっている	配管内部を点検し、異物を除去する
エンジンが異常発熱になる	ポンプの回転方向が逆である	据付を正しくする
	回転速度が不適當	回転速度を銘板値にする
	回転部分が片当たりしている	専門工場での修理
ポンプが振動する	インペラに異物が詰まっている	分解点検をし、異物を除去する
	玉軸受が摩耗している	購入先に点検・修理を依頼する
水が漏れる	メカニカルシールが悪い	メカニカルシールを交換する
	ボルトやナットがゆるんでいる	点検し、締めなおす

- ◎ポンプが始動・停止する際に、メカ鳴き（キュッと音）することがありますが、異常ではありません。
- ◎運転初期に、軸受カバーからグリースがにじむことがありますが異常ではありません。

故障には予想外のことがあります。異常を発見したら速やかに対策することが大切です。故障の原因が分からないときは、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所にご連絡ください。ご連絡の際は、ポンプの形式、製造番号、故障（異常）の状況をお知らせください。

※ご照会の際は購入先へ、購入先がわからないときは下記へご照会ください。

 コンフォート アース
Comfort Earth® 水を通じて 地球環境を 考える
株式会社 **川本製作所** <http://www.kawamoto.co.jp>
本 社 〒460-8650 名古屋市中区大須4-1-1
☎052-251-7171 (代)
岡崎工場 〒444-8530 岡崎市橋目町御領田1
☎0564-31-4191 (代)

検査合格証
株式会社 川本製作所

