

サンソー冷温水循環ポンプ

PB・PBU・PBZ・PBG・PBGU・PBGZ型 取扱説明書

このたびはサンソー冷温水循環ポンプをお買いいただきました。誠にありがとうございました。
ご使用前にこの取扱説明書（安全上のご注意）をよくお読みの上、正しくお使いください。
また、後日の保守・点検等のために、大切に保管してください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、安全に関する重要な内容ですので必ず守ってください。
誤った取扱いによって生じる危害や損害の大きさを区分表示しています。

警告 誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。

注意 誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

物的損害とは家屋・家財及び家畜・ペットにかかわる拡大損害を示す。

図記号の例

禁止(してはいけないこと)を示します。

強制(必ずすること)を示します。

据付上の注意事項

警告

配線工事は電気設備技術基準や内線規定に従って、安全・確実に行なうこと。誤った配線工事は感電や火災の恐れがあります。

アースを確実に取付け、専用の漏電遮断器を設置すること。故障や漏電のときに感電するおそれがあります。アースの取付けは販売店にご相談ください。

注意

電源コードを傷付けたり、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、たばねたりしないこと。また重い物を載せたり挟み込んだり、加工したりすると電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。

ポンプに毛布や布などをかぶせないこと。過熱して発火することがあります。

燃焼物禁止



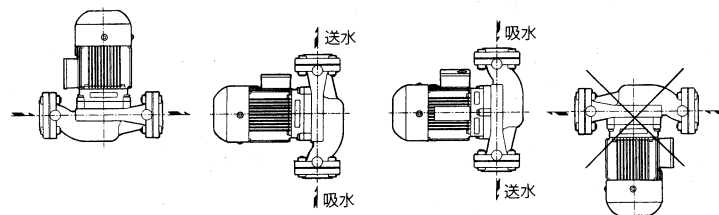
空運転(ポンプに水のない状態での運転)はしないこと。ポンプの軸封装置の寿命を縮め、水漏れの原因になります。

床面が防水処理・排水処理されているか確認すること。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。

防水処理

ポンプの据付け・配管工事について

1. 屋内型のポンプは被水などないよう、必ず屋内に設置し、水がかからないようにしてください。屋外型のポンプは風通しの良い乾燥したところをお選びください。据付場所は後日の保守、点検などに便利な位置にお取り付けください。
2. 配管は規定の太さの垂鉛引き鋼管、または耐熱性のビニール管をご使用ください。
3. 配管の継目や吸水管には水漏れのない様確実に接続してください。
4. 吸込、吐出側の配管フランジとポンプフランジはボルトで均等に締付けてください。
5. PBU・PBGU型のポンプの吸込、吐出側のユニオン又はケーシングへの締付け時はモータ部に無理な力が加わらないようにしてください。
6. ポンプケーシングに水の流れを示す矢印がついていますので、吸込側と吐出側とを間違わないよう注意してください。
7. ポンプの前には後日の保守、点検等のためスリースバルブをお取り付けください。
8. 冷水循環時の結露対策は確実にしてください。
9. 配管の支持は確実にしてください。
10. ポンプの取り付け方向で図1のようにモータ部が下になるような配管はさけてください。
11. ポンプの取付方向の変更は、ケーシングの3本のビスを取りはずし、屋内型のポンプはモータの風穴が下になるように変更し、ビスを確実に締め付けてください。



ポンプ取付方向の例

図1

×印の設置方向はさけてください。

配線工事について

1. 配線の工事は電気設備技術基準や内線規定に従って、安全確実に行うこと。誤った配線工事は感電や火災の恐れがあります。
2. 電源の配線はポンプ運転中に電圧が低下しないように電流容量に余裕のある配線を行ってください。
3. 三相200V用の循環ポンプにおいて結線はモータの回転方向がケーシングの矢印方向（ポンプ側より見て反時計方向）になるように行ってください。もし逆回転させますと性能の低下及び騒音、故障などの原因になります。回転方向を反対にするには3本のうち2本の結線を替えてください。
4. なお、万一の場合の危険防止のため、かならずアースをおとりください。全閉型モータ搭載機種については端子箱内にあります。アース線をガス管に取り付けることは法律で禁じられています。
5. 端子箱、電源挿入口の電源電線の配線は図2の様にU字型に垂し、雨水等が電源電線を伝って流れてきた場合、下方に垂れ流し、端子箱の電源挿入口より染み入らない様、施工するとともに、防水ブッシュを増締めして確実にシールして下さい。

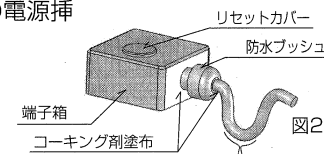


図2

さらに、ねじの緩みなど、万一の水の侵入を防ぐために防水ブッシュと端子箱や電源電線の間にコーキング剤を塗布することをおすすめします。

6. リセットカバーを端子箱の蓋から外さないで下さい。(雨水が侵入する恐れがあります)

運転のしかた

据付配管工事が終わりましたら、ポンプの空運転はメカニカルシール(軸封装置)をいためますので運転はかならず下記の順序で行なってください。

1. 配管途中のバルブを開放した循環装置に給水してください。装置内が満水になっているか確かめてください(給水しながらのポンプ運転は、メカニカルシールを傷め水漏れの原因となります)。
2. 放熱器の空気抜き栓およびポンプ空気抜き栓を開いて、放熱器・ポンプ等の空気を完全に抜いてください。
3. 空気抜き栓を全部開けてください。
4. 電源スイッチを入れるとモータが運転を始めます。最初スイッチを入れるときは、二度入り切りして運転に異常がないことを確かめてから連続運転してください。モータを運転しても冷温水が循環しないときは、放熱器、ポンプ及び配管内等に空気が残っているためですので再度空気を完全に抜き再び運転をしてください。

使用上の注意事項

警告



分解禁止

修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理・改造は行わないこと。発火したり、異常動作して、けがをすることがあります。

注意



プラグを抜く

長時間で使用にならないときは、必ず電源プラグをコンセントから抜くこと。または必ず電源を「切」にすること。絶縁劣化による感電や漏電・火災の原因になります。



触れるな

ポンプやモーターに触れないこと。高温になっていますのでやけどの原因になります。



空運転禁止

空運転(ポンプに水のない状態での運転)はしないこと。ポンプの軸封装置の寿命を縮め、水漏れの原因になります。



燃焼物禁止

ポンプに毛布や布などをかぶせないこと。過熱して発火することがあります。



お願い

1. 空運転は絶対にしないでください。
2. 規定の押込圧をこえるところには、メカニカルシールが破傷したり、運転不能や破損の原因となりますので使用しないでください。押込圧については仕様の欄をご確認ください。

保守・修理上の注意事項

警告



プラグを抜く

お手入れの際は必ず電源プラグをコンセントから抜くこと。または必ず電源を「切」にすること。ぬれた手で抜き差ししないこと。感電やけがをすることがあります。



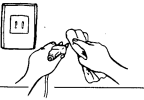
分解禁止

修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理・改造は行わないこと。発火したり、異常動作して、けがをすることがあります。



専門業者

電源プラグは、刃及び刃の取付面にほこりが付着している場合は、よく拭くこと。火災の原因になります。



注意



電源コード
傷付禁止

電気コードを傷付けたり、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、たばねたりしないこと。また、重い物を載せたり、挟み込んだり、加工したりすると、電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。



プラグを抜く

電動機がうなって回らない場合は事故防止のため、すぐに電源プラグを抜く、または、必ず電源を「切」にして、お買い求めの販売店に、必ず点検・修理を依頼すること。感電や漏電ショートなどによる火災の恐れがあります。

プロテクターについて

手動復帰型について

プロテクタ(モータ保護スイッチ)が働き、モータが停止したときは、電源電圧が異常に低下したり、ポンプやモータに異常があり過電流が流れたためです。

この場合はすぐに復帰用の押しボタンを押さないで、まず電源を切り、故障の原因を取り除いてから復帰ボタンを押してください。ボタンは長く押さないでください。なお、保守、点検、故障修理のときは、かならず電源を切ってからにしてください。

自動復帰型について

プロテクタ(モータ保護スイッチ)は自動復帰型でモータ内部に内蔵しております。

何かの原因でモータが回転せず、発熱又は起動停止(数十分周期)をくり返す場合は、電源を切り故障の原因を取り除いてから、電源を入れてください。(上記プロテクタは仕様の欄をご確認ください)

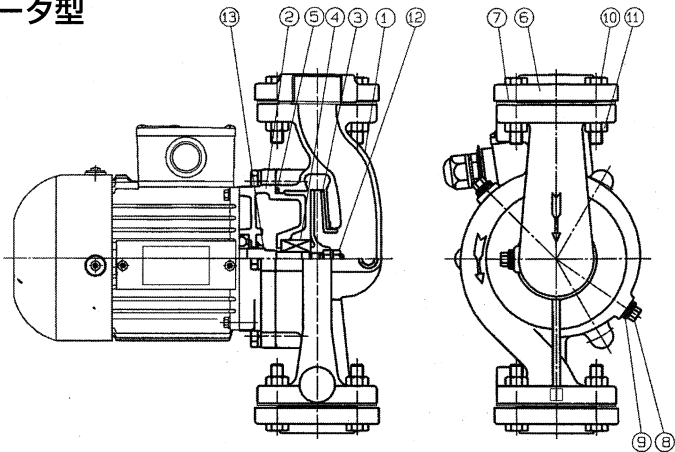
ポンプのお手入れについて

サンソー冷温水循環ポンプは日常使用される場合とくにお手入れの必要はありませんが、年に1回シーズン始めに点検を行なってください。

1. メカニカルシール（軸封装置）は消耗部品であり、循環水の水質、異物の存否、使用圧力等により寿命は異なります。漏水し始めた場合はメカニカルシールを新品と交換してください。
 なお、メカニカルシールの摺動面にゴミ等をかみ込み漏水する場合がありますから、きれいな布で摺動面をふいてください。
2. シーズンオフ等でポンプを使用されないときは、かならずポンプ及び装置内の水は抜いてください。凍結による破損、運転不能となることがあります。
3. ポンプを再びご使用になるときは「運転のしかた」に従って行ってください。
 なお長い間放置されたときは水アカなどのために、回転しにくくなっていることがありますので運転前に手回しによる回転の確認をしてください。
4. 消耗部品の寿命について
 - ・メカニカルシール……………年に一度または連続8000時間
 - ・ボールベアリング……………2～3年に一度または連続10000時間
 - ・Oリング、パッキング類……分解点検時

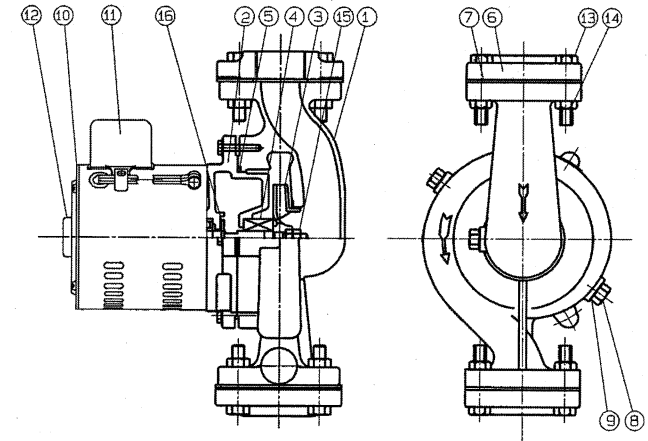
各部のなまえ

全閉モータ型



品番	品名	材質	品番	品名	材質
1	ケーシング	FC/CAC	8	ドレンプラグ	SUS304
2	ブラケットA	FC/ADC	9	シールワッシャー	SUS304+CR
3	インペラ	PPS樹脂/砲金/SUS	10	六角ボルト	SUS304
4	メカニカルシール	セラミック×カーボン/NBR	11	六角ナット	SUS304
5	Oリング	EPDM	12	六角ナット	SUS304
6	フランジ継手	FC/CAC	13	防塵ワッシャー	NBR+PVC
7	フランジパッキン	EPDM	14		

開放モータ型



品番	品名	材質	品番	品名	材質
1	ケーシング	FC/CAC	9	シールワッシャー	SUS304+CR
2	ブラケットA	FC/ADC	10	ブラケットB	SECC
3	インペラ	PPS樹脂/砲金/SUS	11	プロテクタカバー	PP樹脂
4	メカニカルシール	セラミック×カーボン/NBR	12	シャフトカバー	NBR
5	Oリング	EPDM	13	六角ボルト	SUS304
6	フランジ継手	FC/CAC	14	六角ナット	SUS304
7	フランジパッキン	EPDM	15	六角ナット	SUS304
8	ドレンプラグ	SUS304	16	水切り車	NBR

ポンプの故障早見表

1. ポンプ

故障の種類	原因	処置
電動機が回らない 電動機がうなって回らない	<ul style="list-style-type: none"> ・電動機の保護装置が作動している ・制御盤の起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か、錆付いている、焼き付いている ・しゅう動部に異物を噛み込んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> ・異常原因を取り除いて復帰ボタンを押す ・各条件を点検する ・電動機を修理する ・点検、修理する ・手まわしするか組み直す、もしくは専門工場で修理する ・異物を除去する
回転するが水が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・吐出し弁が閉じているか、半開きである ・実揚程が全揚程より大きい ・回転方向が逆である ・横引き配管が長い ・配管の損失が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ・吐出し弁を開ける ・計画を再検討する ・矢印で調べ、結線を正しくする ・計画を再検討する ・計画を再検討する

故障の種類	原因	処置
規定吐出量が出ない	<ul style="list-style-type: none"> 回転速度が低い * 50Hzの地区で60Hz用のポンプを運転している * 電圧が低下している 羽根車に異物が詰まっている 配管に異物が詰まっている 空気を吸込んでいる 吐出し配管に漏れがある 羽根車が腐食している 羽根車が磨耗している キャビテーションを発生している しゅう動部が磨耗している 吸込配管内に空気がたまっている 	<ul style="list-style-type: none"> * 銘板を調べ正規のものに交換する * 電源を調べる 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 点検・修理する 液質を調べ、材料をかえる 羽根車を交換する 専門家に相談する 磨耗品を交換する 配管を再検討する
始め水が出るがすぐ出なくなる	<ul style="list-style-type: none"> 空気が完全に抜けていない 空気を吸込んでいる 吸込配管に空気がたまっている 	<ul style="list-style-type: none"> 空気を完全に抜く 吸込配管、軸封部を点検・修理する 配管を再施工する
過電流になる	<ul style="list-style-type: none"> 電動機が故障している 回転速度が高い * 60Hz地区で50Hzのポンプを運転している 電圧の低下および各相のアンバランスが大きい 揚程が低いか、吐出量が多すぎる ポンプ内に異物をかみ込んでいる メカニカルシールのセット不良 軸受が損傷している 回転部分があたる、もしくは軸が曲っている 液の比重、粘度が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 電動機を修理する * 銘板を調べ正規のものに交換する 電源を調べる 吐出し弁を絞る 異物を除去する 正しくセットする 軸受を交換する 専門工場で修理する 計画を再検討する
軸受が熱くなる	<ul style="list-style-type: none"> 軸受が損傷している 長時間締切運転をしている 	<ul style="list-style-type: none"> 軸受を交換する 締切運転をやめる
ポンプが振動する 運転音大きい	<ul style="list-style-type: none"> 配管の固定が不完全である 据付が不良である 吐出量が多すぎる 吐出量が少なすぎる 羽根車に異物が詰まっている 回転方向が逆である 回転部分があたる、もしくは軸が曲っている キャビテーションを発生している 配管が共振している 	<ul style="list-style-type: none"> 配管をなおす 据付状態を調べる 吐出し弁を絞り規定水量に調節する 規定流量で運転する 異物を除去する 矢印を調べ結線を正しくする 専門工場で修理する 吐出し弁を絞る、専門家に相談する 配管を改良する
軸封部からの水漏れが大きい	<ul style="list-style-type: none"> メカニカルシールの組込み不良 メカニカルシールが破損している 軸が磨耗している 軸が曲っている 	<ul style="list-style-type: none"> 正しく取り付ける メカニカルシールを交換する 新品と交換する 専門工場で修理する

2. 電動機

故障の種類	原因	処置
始動しない	<ul style="list-style-type: none"> コイルの断線 コイルの短絡（ショート） コイルの接地（アース） 軸受がかたい 電圧が低い 電源が欠相している 	<ul style="list-style-type: none"> 専門工場での修理 専門工場での修理 専門工場での修理 軸受を修理する 定格電圧にする 欠相原因を除去する
異常音または振動が大きい	<ul style="list-style-type: none"> 欠相運転している 電圧の不均衡が大きい 冷却ファンに異物が入っている 	<ul style="list-style-type: none"> 欠相原因を除去する 電圧の不均衡を直す 異物を除去する
温度上昇が高い 発煙または臭いがする	<ul style="list-style-type: none"> 過負荷している 電圧の不均衡 通風路の閉塞 周波数の誤り 電圧の誤り 軸受がかたい コイルの短絡（ショート） コイルの接地（アース） 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ吐出し弁を絞る 電圧の不均衡を直す 閉塞原因を除去する 正しい周波数のポンプと交換する 正しい電圧の電動機と交換する 軸受を交換する 専門工場での修理 専門工場での修理
軸受の故障及び温度過昇	<ul style="list-style-type: none"> 軸の曲り 冷却不足 グリースに異物が混入している 軸受の損傷、腐食 	<ul style="list-style-type: none"> 専門工場での修理 冷却不足の原因を除去する 正常品と交換する 軸受を交換する
回転速度が上がらない	<ul style="list-style-type: none"> 電圧が低い 過負荷している 電源端子の接触不良 	<ul style="list-style-type: none"> 定格電圧にする 負荷を軽減する 正しく接続する、締め付ける

愛情点検

●長年ご使用のポンプの点検をぜひ！

<p>このような症状はありませんか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転中に異常な音や振動がする。 ● 運転すると安全装置や漏電しゃ断器が動作する。 ● 水漏れがする（ポンプ部、フランジ部） ● こげくさい“におい”がする。 ● ポンプに触るとビリビリと電気を感じる。 ● コード類に“傷”や“ひび割れ”がある。 ● その他の異常がある。 	<p>▶</p>	<p>ご使用中 止</p>	<p>このような症状のときは故障や事故防止のため、電源を切って（差込みプラグをコンセントから抜いて）必ずお買いあげの販売店に点検・修理をご相談ください。</p>
------------------------	---	----------	----------------------	--

SANSO 三相電機株式会社

〒671-2288 姫路市青山北一丁目1-1
TEL: (079) 266-1200 (大代表) FAX: (079) 266-1206

営業所：別紙をご覧ください。

試験合格証
このポンプは各種の試験に合格しその品質の良好なることを保証いたします。

960107810