



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

エバラプラスチック製自吸ポンプ

SQN型

取扱説明書



お願い

このたびは、エバラSQN型プラスチック製自吸ポンプをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。当社では、この製品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、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることのできる場所に、必ず保管してください。

本取扱説明書に掲載した製品及び技術情報については、外国為替及び外国貿易法に定められた貨物や役務に該当する場合があります。

本製品を輸出する場合、本取扱説明書に掲載した技術情報の国外への持ち出し、または国内外で提供する場合、経済産業大臣の許可が必要となる場合がありますので、ご注意ください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、ポンプの操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

目次

① 警告表示について	2	⑦ 保守	16
② 安全上の注意	3	1. 日常の点検	18
③ はじめに	6	2. ポンプの長期運転休止時と保管	18
1. ポンプと附属品の確認	6	3. 消耗品	19
2. 銘板の確認	6	⑧ 故障の原因と対策	20
④ 製品仕様	7	1. ポンプ	20
⑤ 据付	9	2. 電動機	21
1. 据付位置	10	⑨ 構造	22
2. 配管	11	1. 斜傾図	22
3. 電気配線	12	2. 附属品	22
⑥ 運転	13	⑩ 分解・組立	23
1. 始動する前に	14	1. 分解	23
2. 運転・停止	14	2. 組立	23
3. 運転時の注意事項	5	⑪ 保証	24
		⑫ 修理・アフターサービス	24

1 警告表示について

ここに示した注意事項は、ポンプ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危害や損害の内容を「警告」と「注意」に区別していません。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。

表示の説明

警告用語	意 味
 警 告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。
 注 意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合に使用します。

注 記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用します。
-----	------------------------------

図記号の説明

	禁止（してはいけないこと）を表示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を表示します。 具体的な強制内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。

2 安全上の注意

 警告	<p>運転を休止する場合は、電源スイッチを切ってください。絶縁劣化し、感電、漏電あるいは火災の原因になります。</p>	
	<p>ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。</p>	
	<p>ポンプや電動機の付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり、延焼して火災の恐れがあります。</p>	
	<p>電動機の結線部、制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部と結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると、発熱して火災事故の危険があります。</p>	
	<p>吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分間以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。</p>	
	<p>通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。</p>	
	<p>樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。</p>	
	<p>当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。</p>	
	<p>製品の移動に際しては、吊り上げ要領（銘板）などに従って慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。</p>	
	<p>取扱液、設置場所又は電源等が、仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。 ポンプ故障、けが、感電、漏電又は火災の原因になります。</p>	
	<p>絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先、若しくは当社に、点検や修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	
	<p>接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。</p>	
	<p>機器の寿命を考慮し、設置は、風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気又は結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。悪環境下では、電動機の絶縁低下などにより、漏電、感電又は火災の原因になります。</p>	
	<p>ポンプはポンプ室や機械室などの鍵の掛かる場所に設置するか、あるいは、ポンプを屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れられないように、柵や囲いを設けてください。回転部や高温部などに触れ、思わぬけがをする恐れがあります。</p>	
<p>吊上げ状態での使用及び作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがをする恐れがあります。</p>		

⚠ 警告	点検や修理の際は、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、感電やけがをする恐れがあります。	!
	電動機には水をかけないでください。感電・漏電・火災又は故障の原因になります。	⊘
	ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。	!
	ポンプの取扱い及び施工は、専門技術者により、適用される法規定（電気設備技術基準、内線規程及び建築基準法等）に従ってください。法規定に反するだけではなく、火災やけがなどの事故を発生する恐れがあります。	!
	配線工事は、電気設備技術基準、内線規程に従って、専門技術者により正しく行ってください。配線の端子のゆるみがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は、法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。	⊘
	ポンプを分解や組立する時は、必ず電源スイッチを切ってください。自動運転などで、急にポンプが始動してけがをすることがあります。	!
	分解や点検の際には、吸込と吐出し弁を閉じて、ケーシングドレンを排水し、ポンプ内の圧力上昇や負圧の発生が無いようにしてから行ってください。この作業が不完全ですと、吸込と吐出しの圧力差により、ポンプが異常回転となり、ケーシングが破壊する恐れがあります。	!
	本製品専用漏電遮断器を設置してください。感電や火災を起こす恐れがあります。漏電警報出力付漏電遮断器を取付ける事を推奨致します。	!
	停電の場合は、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。	!
⚠ 注意	生き物（養魚場・生け簀・水族館など）の設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ポンプ故障により、酸欠や水質悪化等が発生し、生き物の生命に重大な影響を与える恐れがあります。	!
	運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。	!
	休止後の運転開始時には、「据付」と「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損及び空運転などの恐れがあります。	⊘
	空運転、又は取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング、軸受又は軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱し、やけどの原因になります。	⊘
	10分以上の自吸運転はしないでください。ポンプが高温となり、やけどの原因となります。	⊘
	故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、若しくは当社に必ず点検や修理をご依頼ください。誤った操作や作業により、事故が発生する恐れがあります。	!
	万一のポンプの停止に備え、ポンプの予備機を設置してください。断水等により設備が停止する恐れがあります。	!
	重要設備（コンピューター冷却設備・冷凍庫冷却設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ポンプ故障による断水等で、設備が停止する恐れがあります。	!

⚠ 注意	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	⊘
	消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化や摩耗したままご使用になると、水漏れ、焼付き又は破損などの重大故障につながります。定期点検や部品交換などは、ご注文先、若しくは当社にご依頼ください。	⚠
	食品加工や食品移送等の用途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。	⊘
	ポンプ吸込配管の吸込口に近づかないでください。ポンプが運転すると、手足などが吸込まれてけがをする恐れがあります。	⊘
	電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が 5 MΩ 以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	⚠
	電動機の端子の接続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、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。	⚠
	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。	⊘
	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。	⊘
	電動機の分解が必要なときは、ご注文先、若しくは当社に、必ず点検や修理をご依頼ください。誤った作業により、事故が発生する恐れがあります。	⚠
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱、故障及び焼損の恐れがあります。	⚠
	標準仕様以外の液体(油・有機溶剤など)には使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	⊘
	配管内の液を排出後は、電源を絶対に入れないでください。空運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	⊘
	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤又は異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては、吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、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。	⚠
	床面が防水や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。	⚠
	ポンプ、パルプ又は配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所の床面には、排水や防水処理を行ってください。異常な水漏れにより、大きな被害につながる恐れがあります。	⚠
	定期的に保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。	⚠
ポンプの運転は、標準仕様要項範囲内で行ってください。標準仕様要項範囲の吐出し量以下での連続運転は、ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどが破損する恐れがあります。	⚠	

3 はじめに

ポンプがお手元に届きましたら、すぐに下記の点について調べてください。

1. ポンプと附属品の確認

- (1) 輸送中の事故で破損個所がないか、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。
- (2) 附属品がすべてそろっているかどうか、ご確認ください。
(標準附属品は、**9** 構造の項をご参照ください。)

2. 銘板の確認

銘板にはこのポンプの基本的な仕様が記載されています。注文通りのものかどうか、銘板を見て確認してください。電動機出力、相、電圧、周波数及び機名は必ずご確認ください。特に 50Hz 用と 60Hz 用の区別にご注意ください。

 注意	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	
---	--	---

注記	60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転すると、ポンプの性能が不足します。
-----------	--

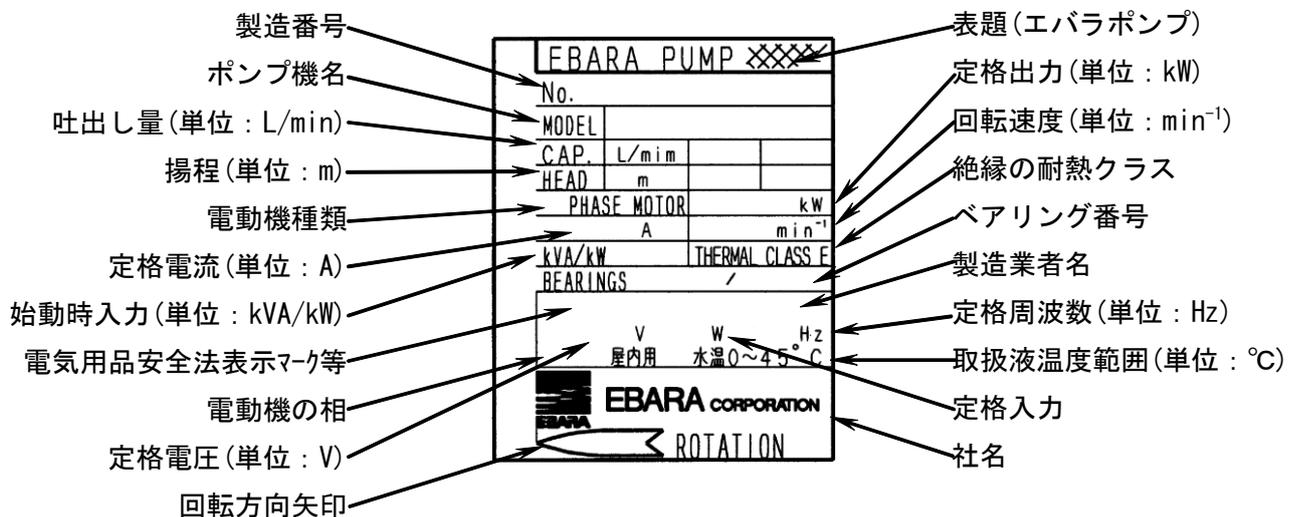


図1 銘板記載事項(標準仕様)

4 製品仕様

お買い上げいただきましたポンプの揚程（HEAD）、吐出し量（CAP.）及び回転速度などの性能は銘板をご参照ください。その他の仕様を次の表に示します。

本取扱説明書に使用の圧力単位は、国際単位系（SI）によるもので、〔 〕内は参考値として併記したものです。

⚠ 警告	取扱液、設置場所又は電源等が、仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。 ポンプ故障、けが、感電、漏電又は火災の原因になります。	⊘
	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けずに運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	⚠
	機器の寿命を考慮し、設置は、風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気又は結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。悪環境下では、電動機の絶縁低下などにより、漏電、感電又は火災の原因になります。	⚠
	ポンプは、ポンプ室や機械室などの鍵の掛かる場所に設置するか、あるいは、ポンプを屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れないように、柵や囲いを設けてください。回転部や高温部などに触れ、思わぬけがをされる恐れがあります。	⚠
	本製品専用に漏電遮断器を設置してください。感電や火災を起こす恐れがあります。漏電警報出力付漏電遮断器を取付ける事を推奨致します。	⚠
⚠ 注意	生き物（養魚場・生け簀・水族館など）の設備に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ポンプ故障により、酸欠や水質悪化等が発生し、生き物の生命に重大な影響を与える恐れがあります。	⚠
	万一のポンプの停止に備え、ポンプの予備機を設置してください。断水等により設備が停止する恐れがあります。	⚠
	重要設備（コンピューター冷却設備・冷凍庫冷却設備など）に使用する場合は、予備機を必ず準備してください。ポンプ故障による断水等で、設備が停止する恐れがあります。	⚠
	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。過大圧力によるポンプなどの破損、過負荷による電動機などの焼損事故につながります。	⊘
	食品加工や食品移送等の用途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。	⊘
	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温、ヒータ取付又は取扱液の排出などにより凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の液が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	⚠
	標準仕様以外の液体（油・有機溶剤など）には使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因となります。	⊘
	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤又は異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては、吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、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。	⚠

 注意	ポンプ、バルブ又は配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所の床面には、排水や防水処理を行ってください。異常な水漏れにより、大きな被害につながる恐れがあります。	
	定期的に保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。	

注記	60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転すると、ポンプの性能が不足します。
	ご使用環境に応じた期間で、補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部及び錆止め塗装部などは、高湿度、結露又は被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。

■ 標準仕様

取 扱 液	清水・海水 (pH: 5.8~8.6) ※1 0~40°C		
最大自吸性能 (液温 20°C 横引 1m)	50Hz	: -4m	※2
	60Hz	: -5m	
吸込全揚程	-6m (20°C) (規定吐出し量範囲内にて)		
構造	羽根車 軸封 軸受	セミオープン メカニカルシール 密封玉軸受	
配管との接続	ねじ込み		
材 料	ケーシング 羽根車 主 軸	ガラス繊維強化Uポリマ ガラス繊維強化ナイロン SUS316	
電動機 (SQN) ※2 ※3	相 極 数 電 圧	単相・2極 100V	三相・2極
	形式保護方式	全閉外扇形・IP44(屋内) 全閉外扇形・IP44(屋内)	
プーリ※4 (SQNB)	電動機 2 極の場合 電動機 4 極の場合	ポンプ側: 75A1 電動機側: 90A1 (50Hz), 75A1 (60Hz) ポンプ側: 75A1 電動機側: 180A1 (50Hz), 150A1 (60Hz)	
設置場所 ※5	屋内		

※1 清水とは水道水、工業用水、井戸水で、pH5.8~8.6、塩素イオン濃度 200 mg/L 以下、遊離残留塩素濃度 1 mg/L 以下のものを意味します。

海水とは pH7.8~8.2、塩素イオン濃度 19000 mg/L 程度のものを意味します。

※2 自吸ポンプをインバータ駆動すると自吸不能となることがありますので、インバータによる自吸運転はできません。

※3 電源電圧変動: ±5%以内、周波数変動±2%以内、電源電圧・周波数の同時変動: 双方絶対値の和が 5%以内。ただし、いずれの場合も電動機の特性或温度上昇などは、定格値に準じません。

※4 電動機・プーリはお客様にてご用意願います。

※5 周囲温度 0~40°C、相対湿度 85%以下 (結露しないこと)、標高 1000m 以下、腐食性および爆発性ガス、蒸気がないこと

■ 特殊仕様

電動機変更	異電圧	50Hz : 400V 60Hz : 400V/440V	SQN 型の三相のみ
-------	-----	---------------------------------	------------

5 据

付

⚠ 警告	電動機の結線部、制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部と結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると、発熱して火災事故の危険があります。	⚠
	製品の移動に際しては、吊り上げ要領（銘板）などに従って慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。	⚠
	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで運転すると、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	⚠
	機器の寿命を考慮し、設置は、風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気又は結露などがなく、風雨や直射日光の当たらないところを選んでください。悪環境下では、電動機の絶縁低下などにより、漏電、感電又は火災の原因になります。	⚠
	ポンプは、ポンプ室や機械室などの鍵の掛かる場所に設置するか、あるいは、ポンプを屋外に設置する場合は、第三者が容易に触れられないように、柵や囲いを設けてください。回転部や高温部などに触れ、思わぬけがをする恐れがあります。	⚠
	吊上げ状態での使用及び作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがをする恐れがあります。	⊘
	電動機には水をかけないでください。感電・漏電又は火災や故障の原因になります。	⊘
	ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。	⚠
	ポンプの取扱い及び施工は、専門技術者により、適用される法規定（電気設備技術基準、内線規程及び建築基準法等）に従ってください。法規定に反するだけでなく、火災やけがなどの事故を発生する恐れがあります。	⚠
⚠ 注意	配線工事は、電気設備技術基準、内線規程に従って、専門技術者により正しく行ってください。配線の端子のゆるみがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は、法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	⚠
	電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が5MΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	⚠
	電動機の端子の接続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、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。	⚠
	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。	⚠

 注意	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱、故障及び焼損の恐れがあります。	
	製品製造時の切削油、ゴムの離型剤又は異物などが取扱液に混入しますので、設備によっては、吐出し側に用途に応じた適切なフィルタなどを設け、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。	
	床面が防水や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。	

1. 据付位置

- (1) このポンプは屋内設置用です。
- (2) なるべく風通しのよい、ほこりや湿気の少ないところを選んでください。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) 吸込揚程は、吸込全揚程にて－6m 以内にしてください。ただし、水温 20℃ 以上の場合など、水位を上げなければならない場合もあります。
- (7) ポンプのメカニカルシール、パッキン及びガスケット類から思わぬ水漏れを起こすことがありますので、床や階下に漏水しないための対策を施してください。

注 記	ご使用環境に応じた期間で、補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部及び錆止め塗装部などは、高湿度、結露又は被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。
	ポンプの回転方向を確認してください。三相電源で逆回転の場合には三相のうち二相の結線を入替え、正回転としてください。正しい回転方向は、電動機から見て右回転です。
	据付後不要となりました梱包材、点検や修理などで廃品となりました潤滑油脂類及び部品などは、専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。

2. 配管

- (1) ポンプに吸込配管や吐出し管の荷重がかかると、芯狂いの原因となりますので、図2のように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、及び2台以上のポンプの並列運転の場合には、必ずポンプの吐出し側に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) 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ないでください。逆に空気を吸込みます。
- (4) 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。
- (5) 吸上げの場合

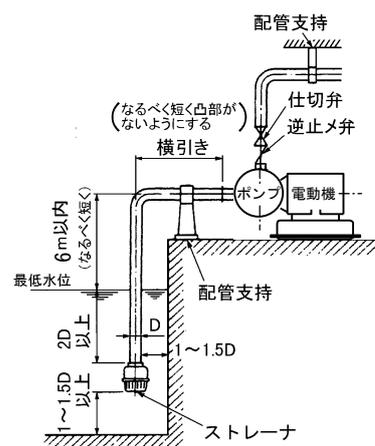


図2 据付図

- (a) 吸込配管の末端は、図2のように最低水位から管径(D)の2倍以上深く、底より1~1.5D以上離してください。
- (b) 吸込配管の末端は、異物などを吸込まないようにストレーナを取付けてください。
- (c) 吸込配管は、図3のようになるべく短く、かつ曲りを少なくし、ポンプに向かって上がり勾配とし、仕切弁は設けないようにしてください。このとき、吸込配管の接続部から空気を吸いこまないように、シールは十分に行ってください。

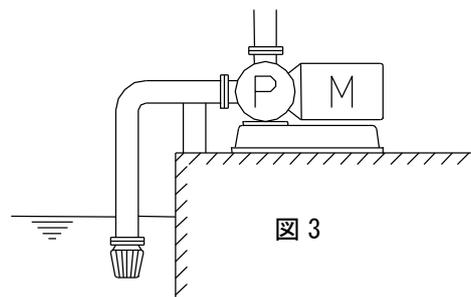


図3

- (d) 吸込管は、図4のように配管の途中に空気だまりになる凸部を作らないようにしてください。空気だまりのために揚水できなかつたり、空運転になってポンプ内しゅう動部を焼きつかせる恐れがあります。

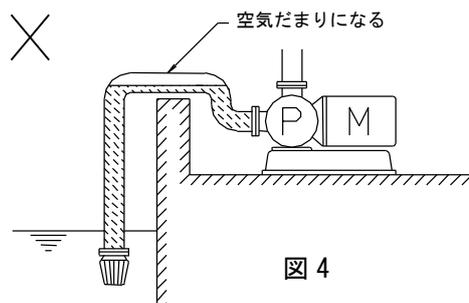


図4

- (e) 吸込配管を図5のように分岐にしないようにしてください。1台運転のとき、停止中のポンプから空気を吸い込み、揚水不能となることがあります。

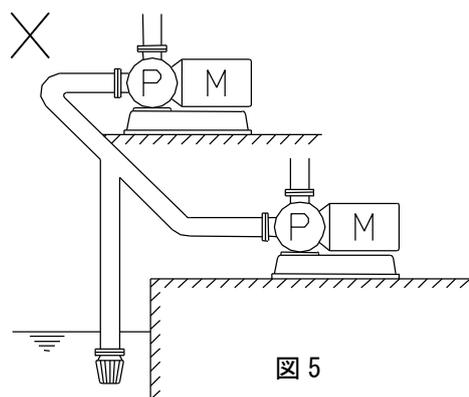


図5

- (6) 逆止め弁とポンプ本体の間にたわみ管継手や短管などがあるとその部分に空気がたまり、揚水しないことがあります。その場合は、逆止め弁のすぐ下に空気抜き弁を取付けてください。空気抜き弁の末端は、自吸完了時、勢いよく水が出ますので、小配管を設け水源又は排水溝へもどしてください。
- (7) 塩ビ管接続、ホース接続は図 6 に従って行ってください。

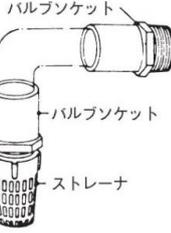
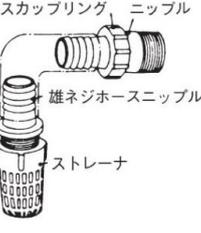
	●塩ビ管接続セット	●ホース接続セット
適用機種	SQN (単相)・SQNB SQN (三相)	SQN (単相)
吐出し側		
吸込側		

図 6 塩ビ管接続、ホース接続図

3. 電気配線

- (1) 配線は図 7(三相電動機の場合)及び、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。

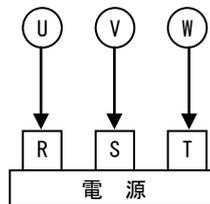


図 7 配線接続図(三相電動機の場合)

- (2) 開閉器を入れる前に次の点を調べてください。
- ヒューズは適切なものが入っているか。
 - 配線は間違いないか。
 - 接地（アース）は確実に施工してあるか。
 - 電動機端子が1本でもゆるんだり外れたりしていないか。

端子がゆるんだり外れた状態で運転すると欠相運転になり、電動機が焼損します。

注 記

ポンプの回転方向を確認してください。逆回転の場合には、三相のうち二相の結線を入れ替え、正回転としてください。正しい回転方向は、電動機からみて右回転です。

6 運

転

⚠ 警告	ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。	⊘
	ポンプや電動機の付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり、延焼して火災の恐れがあります。	⊘
	吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。	⊘
	通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	⊘
	吊上げ状態での使用及び作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがをする恐れがあります。	⊘
	電動機には水をかけないでください。感電・漏電又は火災や故障の原因になります。	⊘
	停電の場合は、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。	⚠
⚠ 注意	休止後の運転開始時には、「据付」と「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損及び空運転などの恐れがあります。	⚠
	空運転、又は取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング、軸受又は軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱し、やけどの原因になります。	⊘
	10分以上の自吸運転はしないでください。ポンプが高温となり、やけどの原因となります。	⊘
	故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先若しくは当社に必ず点検や修理をご依頼ください。誤った操作や作業により、事故が発生する恐れがあります。	⚠
	ポンプ吸込配管の吸込口に近づかないでください。ポンプが運転すると、手足などが吸込まれてけがをする恐れがあります。	⊘
	電動機の絶縁抵抗試験を行うときは、配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定し、電動機リード線とアース間が5MΩ以上あることを確認してから配線を行ってください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。	⚠
	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。	⊘
	配管内の液を排出後は、電源を絶対に入れないでください。空運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	⊘
ポンプの運転は、標準仕様要項範囲内で行ってください。標準仕様要項範囲の吐出し量以下での連続運転は、ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどが破損する恐れがあります。	⚠	

注 記	揚水中に空気が混入し、排出されないと、軸受や軸封などが破損したり、揚水不能になったりする恐れがありますので、避けてください。
------------	--

1. 始動する前に

- (1) 必ず、電源スイッチが切れていることをご確認ください。ポンプを手まわしして、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点検してください。手まわしは、電動機側の軸端にマイナス溝が切っておりますので、この溝をドライバーでまわして行ってください。
- (2) ポンプの呼び水を必ず行ってください。呼び水なしにポンプを運転することは故障の原因となります。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は吸込弁、吐出し弁を開いて呼び水してください。
- (3) 呼び水のときは、ポンプ軸を手まわしながら羽根車内の空気を完全に出してください。

2. 運転・停止

- (1) 呼び水が終わったら、吸込弁のある場合には吸込弁を全開にしてください。また、吐出し配管が大気開放の場合は吐出し弁を、自吸用空気抜き弁を設置した場合には自吸用空気抜き弁を、それぞれ開けておいてください。
- (2) 電源スイッチを一、二度入れたり切ったりして、回転方向（電動機側からみて右回転）および運転状態に異常のないことをご確認ください。逆回転の場合は、三相のうち二相を入れ替えてください。単相用ポンプは、回転方向の確認の必要はありません。
- (3) 自吸が完了し揚水を始めたら、自吸用空気抜き弁を設置した場合は自吸用空気抜き弁を閉じ、吐出し弁で流量を調整して運転してください。運転後 10 分以上たっても揚水しないときは異常とされますので、ポンプを止め、配管やポンプをご点検ください。

注 記	ポンプの回転方向を確認してください。三相電源で逆回転の場合には、三相のうち二相の結線を入れ替え、正回転としてください。正しい回転方向は、電動機側から見て右回転です。
	逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。

- (4) 圧力・電流・振動及び騒音など（その他 7 保守の項参照）に異常がないことをご確認ください。
なお、圧力計や連成計などのバルブは、測定時以外は閉じておいてください。開放しておくとも破損しやすくなります。
- (5) 吐出し弁を徐々に閉じて、全閉にしてから電源スイッチを切り、電動機を停止します。
- (6) 特に、吐出し側に逆止め弁のない場合には、吐出し側から吸込側へ逆流が発生しますので、吐出し弁を完全に閉止してください。
- (7) 第 2 回目以降の運転は、7 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。

注 記	キャビテーションが発生している状態での運転は、避けてください。過大吐出し量で運転すると、ポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動や音が発生したり、規定流量（圧力）がでなかったりするときは、キャビテーションが考えられます。吐出し弁を絞り、流量を少なくして運転してください。
------------	---

3. 運転時の注意事項

- (1) ポンプの吐出し弁を締切ったまま長時間運転しますとポンプ内の水温が上昇し、思わぬ事故を引き起こすことがありますので、1分以上の締切運転は絶対に避けてください。
- (2) 頻繁な始動停止はポンプを早く傷めます。始動頻度を次のようにおさえてください。

注 記	始動頻度	1 時間に 6 回以下
------------	------	-------------

- (3) 停電の場合は、必ず電源スイッチを切ってください。通電時にポンプが急に始動し、危険です。

7 保

守

 警告	<p>運転を休止する場合は、電源スイッチを切ってください。絶縁劣化し、感電、漏電あるいは火災の原因になります。</p>	!
	<p>ポンプ運転中、主軸などの回転部分には触れないでください。また、ポンプ停止中であっても電源スイッチが入っているときは、自動運転により急にポンプが運転をする場合がありますので、主軸などの回転部分には触れないでください。高速回転をしていますので、けがをする恐れがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプや電動機の付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり、延焼して火災の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>電動機の結線部、制御盤の一次側及び二次側、制御盤内の動力部機器の接続部と結線部のゆるみのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部のゆるみによる接続不良、端子部へのほこりの付着などを放置すると、発熱して火災事故の危険があります。</p>	!
	<p>吐出し弁を閉じたまま、ポンプを1分間以上運転しないでください。ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどの破損、モータ焼損の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。</p>	⊘
	<p>樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。</p>	⊘
	<p>当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。</p>	⊘
	<p>製品の移動に際しては、吊り上げ要領（銘板）などに従って慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。</p>	!
	<p>絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐに電源スイッチを切り、ご注文先若しくは当社に、点検や修理をご依頼ください。電動機が焼損したり、感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	!
	<p>吊上げ状態での使用及び作業は、危険ですので絶対に行わないでください。落下及びけがをする恐れがあります。</p>	⊘
	<p>点検や修理の際は、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、感電やけがをする恐れがあります。</p>	!
	<p>電動機には水をかけないでください。感電・漏電又は火災や故障の原因になります。</p>	⊘
	<p>ポンプの取扱い及び施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下及びけがの危険があります。</p>	!
	<p>修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。</p>	⊘
	<p>ポンプを分解や組立する時は、必ず電源スイッチを切ってください。自動運転などで、急にポンプが始動してけがをすることがあります。</p>	!
<p>分解や点検の際には、吸込と吐出し弁を閉じて、ケーシングドレンを排水し、ポンプ内の圧力上昇や負圧の発生が無いようにしてから行ってください。この作業が不完全ですと、吸込と吐出しの圧力差により、ポンプが異常回転となり、ケーシングが破壊する恐れがあります。</p>	!	

 警告	<p>停電の場合は、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。</p>	
 注意	<p>運転を休止する場合は、ポンプ内や配管内の水を抜いてください。滞留水が腐敗し、雑菌が流出する恐れがあります。</p>	
	<p>休止後の運転開始時には、「据付」と「運転」の項に従い、試運転を実施してください。ポンプ拘束、電動機焼損及び空運転などの恐れがあります。</p>	
	<p>空運転、又は取扱液中に空気を混入させないでください。ケーシング、軸受又は軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。また、ポンプが過熱し、やけどの原因になります。</p>	
	<p>故障と思われる場合は、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先若しくは当社に必ず点検や修理をご依頼ください。誤った操作や作業により、事故が発生する恐れがあります。</p>	
	<p>消耗部品は定期的に変換を行ってください。劣化や摩耗したままご使用になると、水漏れ、焼付き又は破損などの重大故障につながります。定期点検や部品交換などは、ご注文先、若しくは当社にご依頼ください。</p>	
	<p>ポンプ吸込配管の吸込口に近づかないでください。ポンプが運転すると、手足などが吸込まれてけがをすることがあります。</p>	
	<p>電動機の端子の接続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、欠相運転(三相電動機の場合)になり、電動機が焼損します。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>電動機の分解が必要なときは、ご注文先若しくは当社に、必ず点検や修理をご依頼ください。誤った作業により事故が発生する恐れがあります。</p>	
	<p>導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱、故障及び焼損の恐れがあります。</p>	
	<p>配管内の液を排出後は、電源を絶対に入れないでください。空運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。</p>	
	<p>定期的に保護継電器の動作確認を行ってください。事故時に正常動作せず、感電や故障の恐れがあります。</p>	
	<p>ポンプの運転は、標準仕様要項範囲内で行ってください。標準仕様要項範囲の吐出し量以下での連続運転は、ポンプ内圧上昇や温度上昇により、ケーシングやプラグなどが破損する恐れがあります。</p>	

1. 日常の点検

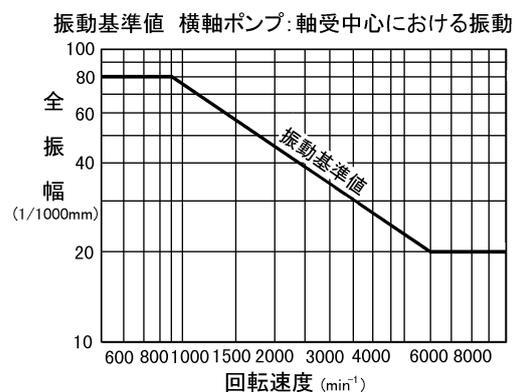
- (1) 圧力、電流、吐出し量、振動、騒音などが平常と異なる場合は、事故の前兆ですので

8 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。

注 記

ポンプの標準性能表は当社にて用意していますのでご用意ください。

- (2) 軸封のメカニカルシールは、正常ならばほとんど水漏れはありません。運転開始時、少々の水漏れが認められる場合でも、その状態で運転をしばらく維持させると、水漏れが減ります。それでも漏れが止まらない場合は、運転を停止して点検してください。
- (3) 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右図に示します。振動が大きい場合は、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。
- (4) 機器の取付けボルトや電気配線の端子ビスに、ゆるみがないかどうかご確認ください。
- (5) 電動機の絶縁抵抗を1ヶ月に1回測定してください。絶縁抵抗値が $5M\Omega$ 以上あれば運転に支障ありませんが、 $5M\Omega$ 以上あっても急に低下し始めている場合は異常と考えられますので修理が必要です。
- (6) 吐出し量の極端な減少は、吸込ストレーナの目詰まりなどが考えられますので、時々ストレーナの洗浄をしてください。



2. ポンプの長期運転休止時と保管

- (1) 冬季などで、ポンプの停止中に内部の水が凍結すると、ポンプが破損することがあります。必ず保温するか排水してください。
- (2) 予備のポンプがある場合は、時々運転し、いつでも使用可能な状態にしておいてください。
- (3) 長期間 (3ヶ月以上) にわたってポンプを停止するときは、軸受や主軸などの仕上げ面には、防錆油を塗るなど、錆を生じないようにご注意ください。
- (4) 長期間 (3ヶ月以上) ご使用にならない場合には、電源を遮断してください。
- (5) ポンプを長期間 (3ヶ月以上) 運転休止した場合には、運転前に、据付け時と同様の点検と確認をしてください。

3. 消耗品

(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	メカニカルシール	密封玉軸受	Oリング	チェッキ弁
交換時の めやす	水漏れが多くなった とき	騒音がはげしくなったとき や異常音があったとき、グリ スが流出したとき	分解点検時毎	定期点検時、劣化が 認められたとき
およその 交換時期	年に一度または 連続 8000 時間	2~3 年に一度または 連続 10000 時間	—	2~3 年に一度

上記交換時期は、正常に使用されたときの標準値です。

(2) 消耗品の寸法表を次に示します。

機 種	メカニカルシール	密封玉軸受		Oリング		チェッキ弁
		ポンプ側	反ポンプ側	ケーシング用	内部ケーシング用	
単相機種	EA560-20 (SQN)	6204DDW CM	6202VV CM	3.1×200	G100	φ40
三相機種		6203ZZ	6203ZZ			

注 記	据付後不要となりました梱包材、点検や修理などで廃品となりました潤滑油脂類及び部品などは、専門の業者へ処置を依頼してください。
------------	--

8 故障の原因と対策

1. ポンプ

現 象	原 因	対 策
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"> ・ 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"> ・ 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
注水してもポンプ内が満水にならない	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプチェッキ弁が損傷している 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプのチェッキ弁を交換する
回転するが水が出ない (自吸しない)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 呼び水されていない ・ 吐出し弁が閉じているか、半開きである ・ 実揚程がポンプ全揚程より大きい ・ 吸込揚程が高い ・ 自吸用空気抜弁が閉じている ・ 吸込配管の末端が水中に十分沈んでいない ・ 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"> ・ 呼び水する ・ 吐出し弁を開ける ・ 計画を再検討する ・ 計画を再検討する ・ 自吸用空気抜弁を開ける ・ 吸込配管を伸ばし末端を20以上水中に沈める ・ 矢印を調べ、結線を正しくする ・ 計画を再検討する ・ 計画を再検討する
規定吐出し量が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回転速度が低い <ul style="list-style-type: none"> * 電動機の極数が異なっている * 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 ・ ストレーナに異物が詰まっている ・ 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 ・ 空気を吸い込んでいる ・ 吐出し配管に漏れがある ・ 羽根車が腐食している ・ 羽根車が摩耗している ・ 液温が高い、もしくは揮発性の液である ・ キャビテーションを発生している ・ しゅう動部が摩耗している ・ 羽根車とケーシングの間隙があきすぎている ・ 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 * 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 ・ 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 ・ 計画を再検討する ・ 専門家に相談する ・ 摩耗品を交換する ・ 間隙1.2mm以内に調整する ・ 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 ・ 空気を吸い込んでいる ・ 吸込配管に空気がたまっている ・ 吸込揚程が高い 	<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 ・ 計画を再検討する
過負荷 (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 <ul style="list-style-type: none"> * 電動機の極数が異なっている * 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、吐出し量が多すぎる ・ 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、もしくは軸が曲がっている ・ 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 * 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
軸受があつくなる	<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

現象	原因	対策
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 ・据付が不良である ・吐出し量が多すぎる ・吐出し量が少なすぎる ・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、もしくは軸が曲がっている ・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"> ・基礎をなおす ・据付状態を調べる ・吐出し弁を絞り規定水量に調整する ・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 ・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多い	<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 ・軸が摩耗している ・軸が曲がっている 	<ul style="list-style-type: none"> ・正しく取付ける ・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

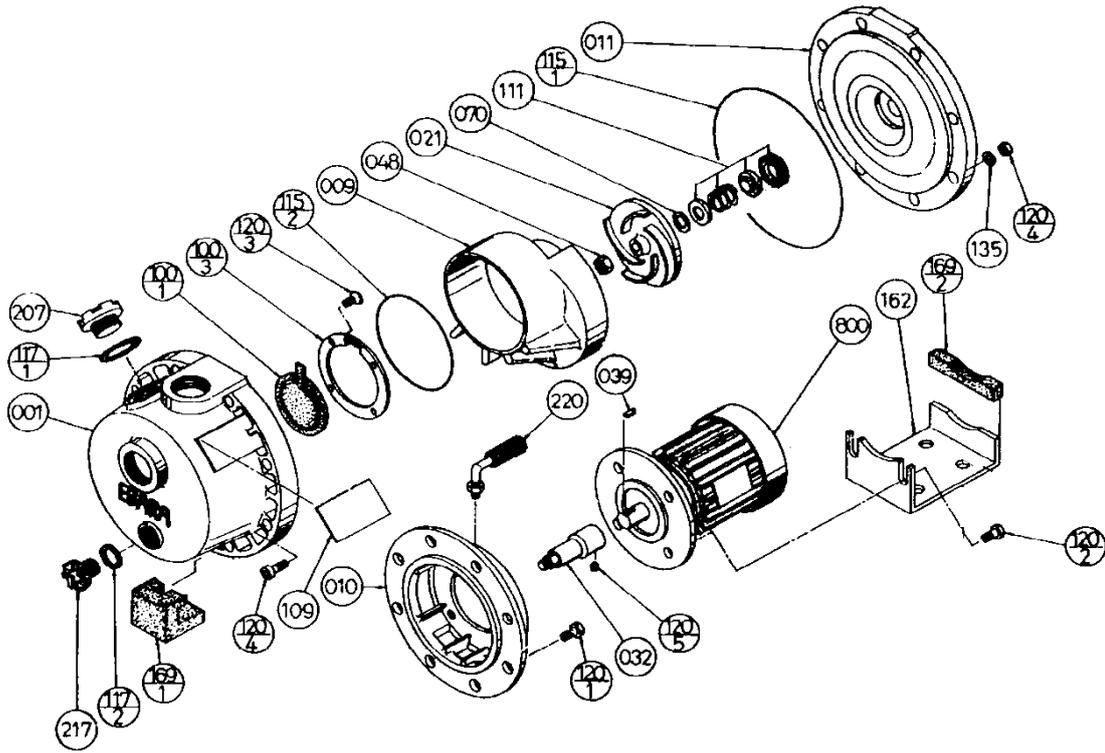
2. 電動機

現象	原因	対策
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"> ・専門工場で修理する ・専門工場で修理する ・専門工場で修理する ・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 ・過負荷している ・エアギャップ不均一 ・固定子と回転子の接触 ・冷却ファンに異物が入っている ・電動機の取付不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・欠相原因を除去する ・電圧の不均衡を直す ・ポンプ吐出し弁を絞る ・軸受を交換する ・芯出し調整する、軸受を交換する ・異物を除去する ・ポンプと完全に締結する
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 ・専門工場で修理する ・専門工場で修理する
軸受の故障及び温度過昇	<ul style="list-style-type: none"> ・軸受ブラケットのゆるみ ・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"> ・締め付ける ・専門工場で修理する ・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 ・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

9 構 造

1. 斜傾図

本図はSQN型の代表を示すものであり、機種により本図と多少異なるものもあります。



2. 附属品 (標準仕様の場合)

- 標準附属品
- ストレーナ…………… 1 個
 - バルブソケット…………… 3 個
 - ホースカップリング (単相のみ) ※…………… 2 組
 - ニップル (単相のみ) …………… 2 個
 - 雄ネジホースニップル (単相のみ) …………… 1 個
- ※ホースニップル、シートパッキンを含む。

100-3	チェッキ弁押え	1			
100-1	チェッキ弁	1	800	電動機	1
048	羽根車ナット	1	220	ハンドル	1
032	ポンプ軸	1	217	ドレン栓	1
021	羽根車	1	207	呼水用プラグ	1
011	ケーシングカバー	1	169-2	電動機ライナ	1
010	ブラケット	1	169-1	ポンプライナ	1
009	内部ケーシング	1	162	電動機台	1
001	ケーシング	1	111	メカニカルシール	1
番号	部品名	個数	番号	部品名	個数

注 記	構成部品の材料名を明記した図面を当社にて用意していますので、ご用命ください
------------	---------------------------------------

10 分解・組立

 警告	樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。	
	当社純正以外の部品の取付けや改造は行わないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。また、正常な機能を発揮できない場合があります。	
	製品の移動に際しては、吊り上げ要領（銘板）などに従って慎重に作業してください。落下及びけがの恐れがあります。	
	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電、発火、異常動作又は破損などにより、けがをすることがあります。	
	ポンプを分解や組立する時は、必ず電源スイッチを切ってください。自動運転などで、急にポンプが始動してけがをすることがあります。	
	分解や点検の際には、吸込と吐出し弁を閉じて、ケーシングドレンを排水し、ポンプ内の圧力上昇や負圧の発生が無いようにしてから行ってください。この作業が不完全ですと、吸込と吐出しの圧力差により、ポンプが異常回転となり、ケーシングが破壊する恐れがあります。	
 注意	電動機の分解が必要なときは、ご注文先、若しくは当社に、必ず点検や修理をご依頼ください。誤った作業により事故が発生する恐れがあります。	

1. 分解

下記に分解の手順を示します。□9□ 構造の斜傾図をご参照ください。

- (1) ケーシング取付ボルト（120-4）を外し、チェッキ弁（100-1）の取りついたままケーシング（001）と内部ケーシング（009）を取り外します。
- (2) 羽根車ナット（右ネジ）（048）を外し、羽根車（021）を抜きます。
- (3) メカニカルシール（111）の回転部をマイナスドライバーなどで軽く押して取出します。メカニカルシールを取出す際はしゅう動面を傷付けないように注意してください。
- (4) ケーシングカバー取付ボルト（120-1、120-4）を外し、メカニカルシールの固定部が取り付けいたままでケーシングカバー（011）を取り外します。
- (5) 電動機（800）の分解は専門メーカーにおまかせください。

2. 組立

組立は分解の逆の手順で行います。組み立てるときは次の点にご注意ください。

- (1) メカニカルシール（111）のしゅう動面は乾いた布できれいに拭いてください。
- (2) Oリング（115-1、115-2）は新品と交換してください。
- (3) 各部品で摩耗しているもの、損傷しているものは交換してください。
- (4) ボルト（120-1、120-2、120-3、120-4、120-5、120-6）は片締めのないよう対称に少しずつ締めてください。
- (5) 組立完了後、手まわしして軽く円滑にまわるか確かめてください。

※ Oリング、メカニカルシールなどは、本品を購入された店からお求めください。寸法表は□7□ 保守の項に記載してあります。

11 保

証

当社はこのポンプについて次の保証をいたします。ただし、当該保証は日本国内で使用される場合に限ります。

- (1) この製品の保証期間は、納入日から1ヶ年間といたします。
- (2) 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、当社の設計や工作などの不備により、故障や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、その他の費用の負担は免除させていただきます。
- (3) ただし、以下のいずれかに該当する場合は、故障や破損の修理および消耗品※は有償とさせていただきます。
 - (a) 保証期間経過後の故障や破損
 - (b) 正常でない使用または保存により生じた、故障や破損
 - (c) 火災、天災、地震などの災害、およびその他の不可抗力による故障や破損
 - (d) 当社指定品以外の部品を使用した場合の、故障や破損
 - (e) 当社、および当社指定店以外の、修理や改造による故障や破損

※ 消耗品とは、潤滑油脂、パッキン、メカニカルシールなど、当初から消耗の予想される部品のことです。

- (4) 保証についての当社の責任は、上記の無償修理に限られるものとし、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。
- (5) 補修用部品の保有期間は、製造中止後7年間です。

12 修理・アフターサービス

お買い上げのポンプの修理や保守は、ご注文先、若しくは当社にご用命ください。
この製品の使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を停止して、故障か否か点検してください。

(8 故障の原因と対策をご参照ください。)

故障の場合は、すみやかに本取扱説明書末尾記載の当社の窓口へご連絡してください。
ご連絡の際、銘板記載事項（製造番号、機名など）と故障（異常）の状況をお知らせください。

注 記

据付け後不要となりました梱包材、点検や修理などで廃品となりました潤滑油脂類又は部品などは、専門の業者へ処置を依頼してください。

その他に、お買い上げの製品について不明な点がありましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。