



この取扱説明書は、必ずご使用  
される方にお渡してください。

CF8103K-H001 REV.10

# エバラステンレス製多段うず巻ポンプ

## P 1 2 1 型

## 取扱説明書



### お願い

このたびは、エバラP 1 2 1型ステンレス製うず巻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及び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てください。



### 目次

① 警告表示について	2	⑦ 保守	18
② 安全上の注意	3	1. 日常の点検	20
③ はじめに	6	2. ポンプの運転	20
1. ポンプと付属品の確認	6	3. ポンプの長期運転休止時と保管	21
2. 銘板の確認	6	4. 消耗品	21
④ 製品仕様	7	⑧ 故障の原因と対策	22
⑤ 据付	11	1. ポンプ	22
1. 据付位置	12	2. 電動機	23
2. 配管	13	⑨ 構造	24
3. 電気配線	14	1. 断面図	24
⑥ 運転	15	2. 付属品	24
1. 始動する前に	16	⑩ 分解・組立	25
2. 運転	16	1. 分解	25
3. 停止	17	2. 組立	26
4. 運転時の注意事項	17	⑪ 保証	27
		⑫ 修理・アフターサービス	27

## 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内容を「警告」「注意」に区別しています。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。

### 表示の説明


警告用語	意 味
 <b>警 告</b>	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。
 <b>注 意</b>	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか又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。

<b>注 記</b>	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

 <b>警告</b>	<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、感電や漏電・火災の原因になります。</p>	
	<p>屋外仕様である場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。絶縁低下などにより、漏電・感電・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・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、火災の恐れがあります。</p>	
	<p>基礎ボルトでポンプを確実に固定してください。ポンプが転倒してけがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により配管などが破損する恐れがあります。</p>	
	<p>電動機の結線部と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・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、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・発火または異常動作・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>取扱液や設置場所、電源等、仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。ポンプ故障やけがまたは感電や漏電、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、もしくは当社に点検・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。</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、結露などがなく、風雨、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・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。</p>	
	<p>ポンプはポンプ室・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・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>	
	<p>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、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・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>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、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・けがなどの事故を発生する恐れがあります。</p>		

⚠ 警告	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・発火または異常動作・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・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・点検の際には、吸込、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。	⚠
	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」「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、空運転などの恐れがあります。	⚠
	空運転または、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・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。	⊘
	銅合金をきらう生物への使用は避けてください。生物の寿命が著しく短くなる恐れがあります。	⊘
	取扱液が40℃を超える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。	⊘
	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、もしくは当社に必ず点検・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。	⚠
	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・摩耗したままご使用になると、水漏れや焼付き・破損などの重大故障につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。	⚠
	食品加工・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ことがあります。	⊘
	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。	⊘	

 <b>注意</b>	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、もしくは当社に必ず点検・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。	!
	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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。	!
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。	!
	水以外の液体・油・海水・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。ドライ運転となり、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、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・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、バルブ、配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水・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。	!
	定期的な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、確認してください。
- (2) 附属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。  
(標準附属品は、**9** 構造の項を参照してください。)

#### 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、型式は必ずご確認ください。特に 50Hz 用と 60Hz 用の区別に注意してください。

 <b>注意</b>	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。	
---	--	---

<b>注記</b>	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。
-----------	--

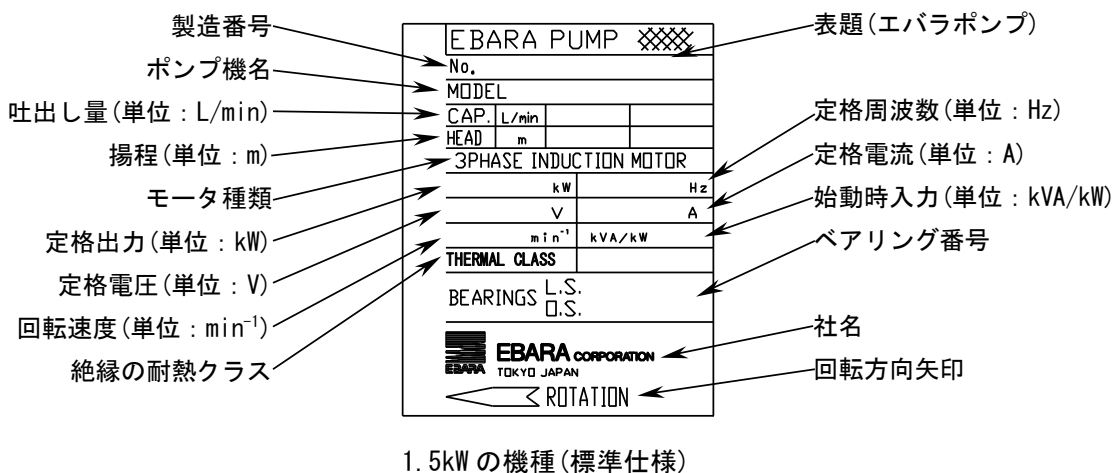
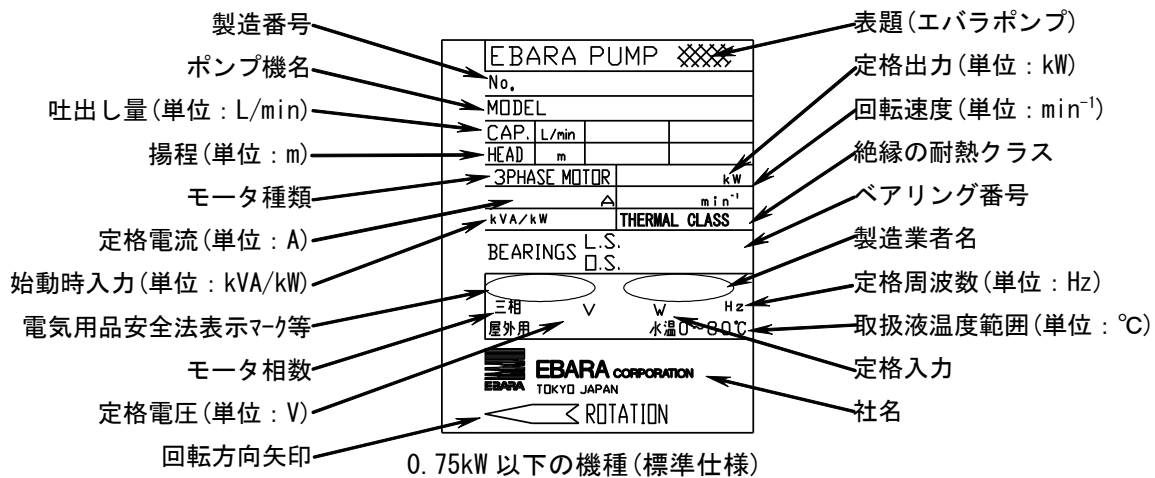


図 1 銘板記載事項

## 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.)、回転速度などの性能は銘板を参照してください。その他の仕様を次の表に示します。

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄を参照してください。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。仕様から外れた範囲ではご使用にならないようお願いいたします。










製品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。  
(電動機出力、相、電圧、周波数、型式は必ずご確認ください。)
2. 輸送中の事故で破損箇所がないかどうか、ボルトやビスがゆるんでいないかどうか、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。

(付属品は、**9** 構造の項をご参照ください。)

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	屋外仕様である場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。	⊘
	取扱液や設置場所、電源等、仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。ポンプ故障やけがまたは感電や漏電、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、結露などがなく、風雨、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・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。	⚠
	ポンプはポンプ室・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・高温部などに触れ、思わぬけがををする恐れがあります。	⚠
	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。	⚠
	銅合金をきらう生物への使用は避けてください。生物の寿命が著しく短くなる恐れがあります。	⊘
	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。	⚠

 <b>注意</b>	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>食品加工・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。</p>	
	<p>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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。</p>	
	<p>水以外の液体・油・海水・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。</p>	
	<p>製品製造時の切削油、ゴムの離型剤、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。</p>	
	<p>ポンプ、バルブ、配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には排水・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。</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>		

<b>注 記</b>	<p>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。</p>
	<p>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、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。</p>



■ 標準仕様

取 扱 液	清水 ※1 0~80℃ ※本ポンプは水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合します。		
吸 込 全 揚 程	-4m (20℃) (規定吐出し量範囲内にて)		
標 準 許 容 押 込 圧 力	0.2 MPa {2kgf/cm <sup>2</sup> } ※2		
構 造	羽 根 車	クローズド	
	軸 封	メカニカルシール	
	軸 受	密封玉軸受 (電動機内)	
フ ラ ン ジ	特殊フランジ		
材 料	ケ ー シ ン グ	SUS304	
	羽 根 車	SUS304	
	主 軸	SUS304 (接液部)	
電 動 機 ※3 ※4	相 ・ 極 数 電 圧	単相・2極 100V	三相・2極 50Hz : 200V 60Hz : 200/220V
	形 式	保護形 (電動機カバー付)	全閉外扇形 ※5
	保 護 方 式	—	IP44 (屋外) ※5
	効 率	標準効率	標準効率 : 0.4kW IE3 (プレミアム効率) ※6 : 0.75kW 以上
設 置 場 所 ※7	屋外・屋内	屋外・屋内	屋外・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 200mg/L 以下、遊離残留塩素濃度 1mg/L 以下のものを意味します。  
海水・特殊液には使用できません。

※2 ただし、32P12151.5B は 0.1MPa {1kgf/cm<sup>2</sup>} です。

※3 インバータ駆動の場合は、当社へお問い合わせください。(単相電動機のインバータ駆動はできません。)

※4 電圧変動 : ±5%以内・周波数変動 : ±2%以内・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長、温度上昇などは定格値に準じません。

※5 0.4kW 以下は保護形 (電動機カバー付) になります。

※6 三相 0.75kW 以上はトッランナーモータです。

※7 周囲温度 0~40℃、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。

















電動機カバー付であっても次のような場所では使用できません。

- ・ 蒸気などの吹き出し口のそば
- ・ 台風、強風などで横なぐりの雨水にさらされる場所
- ・ 潮風の影響が激しい場所

■ 特殊仕様

電動機変更	全閉外扉形・IP40 ※1※4 全閉外扉形・IP44(屋外) ※2※4 異電圧 50Hz 400V ※3※4 60Hz 400/440V
-------	---

- ※1 単相のみ。電動機カバーは附属しません。（設置場所は屋内のみです）
- ※2 三相 0.4kW 以下。電動機カバーは附属しません。
- ※3 三相のみ。全閉外扉形・IP44（屋外）になります。
- ※4 0.4kW 以下は外形寸法が標準と異なります。

 警告	<p>屋外仕様である場合を除き、屋外あるいは被水する場所には設置しないでください。絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。</p>	
	<p>基礎ボルトでポンプを確実に固定してください。ポンプが転倒してけがをする恐れがあります。また、ポンプの振動により配管などが破損する恐れがあります。</p>	
	<p>電動機の結線部と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・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、火災事故の危険があります。</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>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、結露などがなく、風雨、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・制御盤の絶縁低下などにより、漏電・感電・火災の原因になります。</p>	
	<p>ポンプはポンプ室・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・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>	
	<p>電動機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。</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>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、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・けがなどの事故を発生する恐れがあります。</p>	
	<p>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。</p>	
 注意	<p>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。</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>	

<b>⚠ 注意</b>	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。	⊘
	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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。	❗
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や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、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・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。	❗

<b>注 記</b>	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。
	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、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。

## 1. 据付位置

- (1) このポンプは屋内・屋外いずれでも使用可能ですが、電動機カバー付の機種は、必ず附属の電動機カバーを使用してください。
- (2) 機器の寿命を考慮し屋根などを設け、風雨、直射日光が当たらない場所をお選びください。
- (3) 蒸気の吹出し口の側や、潮風（塩害）などの影響を受ける恐れのある場合は、それらの影響を受けない保護カバーを設置するか、屋内設置で使用ください。
- (4) ポンプの保守点検に便利な場所をお選びください。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 吸込揚程は吸込全揚程にて-4m以内にしてください。ただし温水の場合などに水位を上げなければならない場合もあります。

<b>注 記</b>	据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へ処置を依頼して載くなど、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) 相フランジは配管にねじ込んだ後に、ポンプに取付けてください。

<b>注 記</b>	締付トルクは下記となります。 吐出し口径 32・・・9.32N・m (0.95kgf・m) 吐出し口径 40・・・38.0N・m (3.88kgf・m)
------------	--

- (2) ポンプに吸込配管、吐出し管の重量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。

<b>注 記</b>	配管最大荷重モーメントは下記となります。 吐出し口径 32・・・196N・m (20kgf・m) 吐出し口径 40・・・490N・m (50kgf・m)
------------	--

- (3) 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、および2台以上のポンプを並列運転する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。

- (4) 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。

- (5) 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。

- (6) 吸上げの場合

- (a) 吸込配管の末端は図2のように管径(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付フット弁を取付けてください。

- (c) 吸込配管は図3のようになるとなるべく短く、かつ曲りを少なくし、ポンプに向かって上がり勾配として、仕切弁は設けないようにしてください。この時、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。

- (d) 吸込配管は図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、ドライ運転になってポンプ内しゅう動部を焼きつかせるおそれがあります。

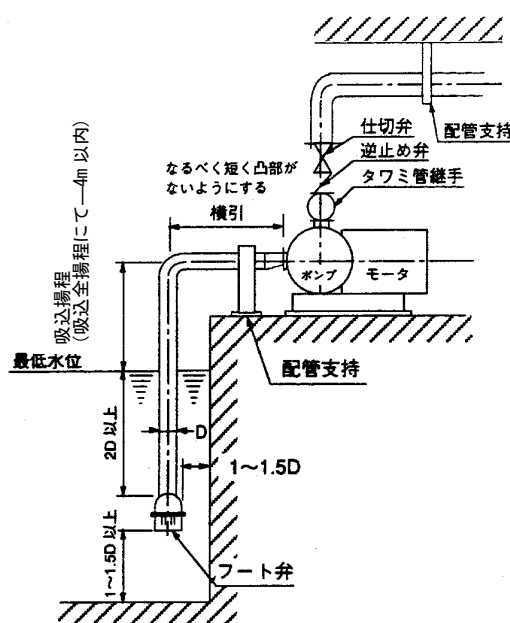


図2 据付図(例)

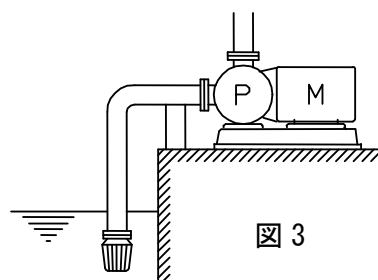


図3

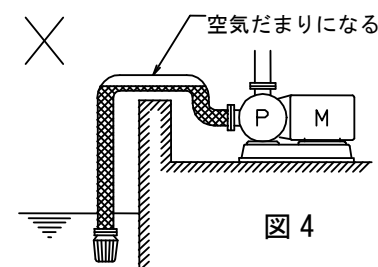


図4

- (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台運転の時、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。

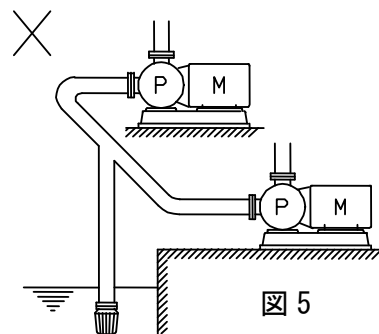


図5

- (7) 流し込み、押し込みの場合

流し込み方式の場合は図6のように吸込管に仕切弁を取りつけてください。

仕切弁がないとポンプの点検・修理のときタンクおよび配管の水を全部抜かなければなりません。

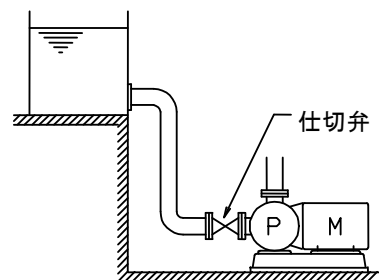


図6

### 3. 電気配線

- (1) 配線は図7または、電動機取扱説明書に従って行ってください。

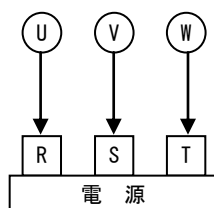


図7 配線接続図

- (2) 内線規程に従い、過負荷保護装置を取付けてください。
- (3) 開閉器を入れる前に次の点を調べてください。
- (a) ヒューズは適切なものが入っているか。
  - (b) 配線は間違いないか。
  - (c) 接地(アース)は確実に施工してあるか。

⚠ 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・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、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。	⊘
	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・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」「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、空運転などの恐れがあります。	⚠
	空運転または、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・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。	⊘
	取扱液が40℃を超える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。	⊘
	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、もしくは当社に必ず点検・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。ドライ運転となり、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。	⚠	

<b>注 記</b>	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。
	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。過大水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・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞り、流量を少なくして運転してください。
	揚水中に空気が混入し排出されないと軸受、軸封などが破損したり、揚水不能にな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) ポンプを手まわして軽く回転するかどうかをご確認ください。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あります。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。呼び水は吐出し弁を開き、呼び水口から行います。配管系がすでに水で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み弁、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の空気抜き栓をゆるめ手まわしをして、羽根車内の空気を完全に出してください。

## 2. 運転

- (1) 呼び水が終わったら吐出し弁を閉じます。流し込み、押込みの場合には吸込弁を全開にしてください。
- (2) スイッチを一、二度入れたり切ったりして回転方向および運転状態に異常のないことをご確認ください。

<b>注 記</b>	正しい回転方向は、電動機側から見て右回転です。
------------	-------------------------

- (3) 規定回転数に達したら徐々に吐出し弁を開き連続運転に入ります
- (4) 圧力・電流・振動・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、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。

<b>注 記</b>	設備に適した吐出し量で運転してください。（過小、過大運転は騒音、振動の原因となります。また、無駄な電力を消費することになります。）
------------	---







































### 3. 停止

- (1) 吐出し側の仕切弁を全閉にしてから、スイッチを切り、電動機を停止します。
- (2) 吐出し側に逆止め弁のない場合、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。

### 4. 運転時の注意事項

- (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) 頻繁な始動停止の繰り返しはポンプを早く傷めます。起動頻度は、1時間に6回以下に抑えてください。
- (3) 停電の場合は、必ず電源のスイッチを切ってください。通電時にポンプが急に始動し、危険です。

 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、感電や漏電・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・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、火災の恐れがあります。</p>	
	<p>電動機の結線部と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・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、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・発火または異常動作・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、もしくは当社に点検・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・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・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・発火または異常動作・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・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>		

 <b>警告</b>	分解・点検の際には、吸込、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。	
	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。	
 <b>注意</b>	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」「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、空運転などの恐れがあります。	
	空運転または、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・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。	
	取扱液が 40℃を超える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。	
	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、もしくは当社に必ず点検・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。	
	消耗部品は定期的に交換を行ってください。劣化・摩耗したままご使用になると、水漏れや焼付き・破損などの重大故障につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、もしくは当社にご依頼ください。	
	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。	
	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、もしくは当社に必ず点検・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。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。	
	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。ドライ運転となり、ポンプが破損したり、過熱してやけどの原因になります。	
	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。	

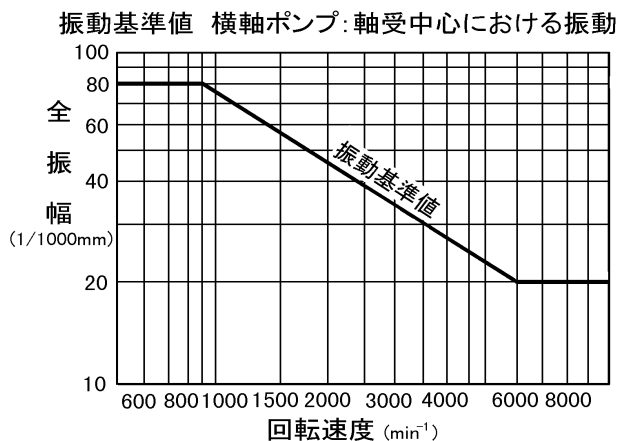
<b>注 記</b>	逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。
	キャビテーションが発生している状態での運転は避けてください。過大水量で運転するとポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞りと、流量を少なくして運転してください。
	揚水中に空気が混入し排出されないと軸受、軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがありますので避けてください。
	据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました潤滑油脂類、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。
	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、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆が発生する場合があります。
	銘板・警告ラベル・注意ラベル類は、使用者への禁止・注意事項などを訴えるものです。見えるよう、きれいに取り扱いってください。

## 1. 日常の点検

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。

<b>注 記</b>	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命ください。
------------	---------------------------------

- (1) 軸受許容温度は室温+40°C以下かつ80°C以下です。
- (2) 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。特に防振対策が必要な場合、当社ではエバラ防振架台、エバラフレックス（タワミ管継手）、エバラパイプサイレンサー（圧力脈動吸収装置）を用意していますのでご用命ください。



- (3) 機器の取り付けボルト、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。
- (4) 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が、水漏れが多くなった場合は交換してください。

## 2. ポンプの運転

頻繁な始動停止の繰り返しはポンプを早く傷めます。起動頻度は、1時間に6回以下に押さえてください。

### 3. ポンプの長期運転休止時の保管

- (1) 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状態にしておいてください。
- (2) 冬季などでポンプの停止中、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。
- (3) 長期間（3ヶ月以上）ご使用にならない場合には、電源を遮断して下さい。
- (4) 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・確認をして下さい。

### 4. 消耗品

- (1) 下の表のような状態になったときは、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
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のあったとき グリスが流出したとき	分解点検時のたび
おおよその交換時期	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	—

上記交換時期は、正常に使用されたときの標準値です。

- (2) 消耗部品の一覧を次に示します。

部 品 名	出力 (kW)	
	0.4, 0.75	1.5
メカニカルシール	FH-150	FH-150
Oリング	3.1×150	3.1×170
ケーシングガスケット	φ146	φ166

部 品 名	相・出力 (kW)	ポンプ側	反ポンプ側
密封玉軸受	単相 0.4	6204DDW	6202DDW
	三相 0.4	6204DDW	6202DDW
	0.75	6204VDWC3	6303VDWC3
	1.5	6305VDWC3	6303VDWC3

## 8 故障の原因と対策

### 1. ポンプ

現象	原因	対策
電動機がまわらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御盤の始動条件がそろっていない</li> <li>・電動機が故障している</li> <li>・回転部分が接触している</li> <li>・回転部が異物を噛み込んでいる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各条件を点検する</li> <li>・電動機を修理する。</li> <li>・手まわしする、組直す、専門工場で修理する</li> <li>・異物を除去する</li> </ul>
回転するが水がでない 規定流量がでない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼び水されていない</li> <li>・仕切弁が閉じている、半開である</li> <li>・回転方向が逆である</li> <li>・回転速度が低い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼び水する</li> <li>・弁を開ける</li> <li>・矢印で調べ、結線を正しくする</li> <li>・回転計で調べる</li> </ul>
規定吐出量が出ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・50Hzの地区で60Hz用のポンプを運転している</li> <li>・電圧が低下している</li> <li>・羽根車が詰まっている</li> <li>・配管が詰まっている</li> <li>・空気を吸込んでいる</li> <li>・フット弁や吸込管の末端が水中に沈んでいない</li> <li>・吐出し配管に漏れがある</li> <li>・羽根車が摩耗している</li> <li>・ライナリングが摩耗している</li> <li>・配管の損失が大きい</li> <li>・吸込揚程が高い。吐出揚程が高い</li> <li>・液温が高い。揮発性の液である</li> <li>・キャビテーションが発生している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・銘板を調べる</li> <li>・電源を調べる</li> <li>・異物を除去する</li> <li>・異物を除去する</li> <li>・吸込管、軸封部を点検・修理する</li> <li>・吸込管を伸ばし、末端の2D以上水中に沈める</li> <li>・点検・修理する</li> <li>・羽根車を交換する</li> <li>・ライナリングを交換する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・専門家に相談する</li> </ul>
初めは水が出るがすぐ出なくなる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼び水が十分でない</li> <li>・空気を吸い込んでいる</li> <li>・吸込配管内に空気がたまっている</li> <li>・吸込揚程が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼び水を十分にする</li> <li>・吸込配管・軸封部を点検・修理する</li> <li>・配管を再施工する</li> <li>・計画を再検討する</li> </ul>
過負荷（過電流）になる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・60Hz地区で50Hzのポンプを運転している</li> <li>・電圧の低下および各相のアンバランスが大きい</li> <li>・配管荷重によりポンプが変形し羽根車が片当りする</li> <li>・揚程が低い。水量が流れすぎている</li> <li>・回転部分があたる。軸が曲がっている</li> <li>・液の比重、粘度が高すぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・銘板を調べる</li> <li>・電源を調べる</li> <li>・配管を十分支持する</li> <li>・吐出し弁を絞る</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・計画を再検討する</li> </ul>
ポンプが振動する 運転音大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・据付が不良である</li> <li>・水量が流れすぎている</li> <li>・羽根車が詰まっている</li> <li>・回転方向が逆である</li> <li>・長時間締切運転をしている</li> <li>・回転部分があたる、軸が曲がっている</li> <li>・キャビテーションが発生している</li> <li>・配管が振動している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・据付状態を調べる</li> <li>・吐出し弁を絞る</li> <li>・異物を除去する</li> <li>・矢印で調べ、結線を正しくする</li> <li>・締切運転をやめる</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・専門家に相談する</li> <li>・配管を改良する</li> </ul>
軸封部からの漏れが多い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メカニカルシールが破損している</li> <li>・軸が摩耗している</li> <li>・押込圧力が高すぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メカニカルシールを交換する</li> <li>・新品と交換する</li> <li>・計画を再検討する</li> </ul>

## 2. 電動機

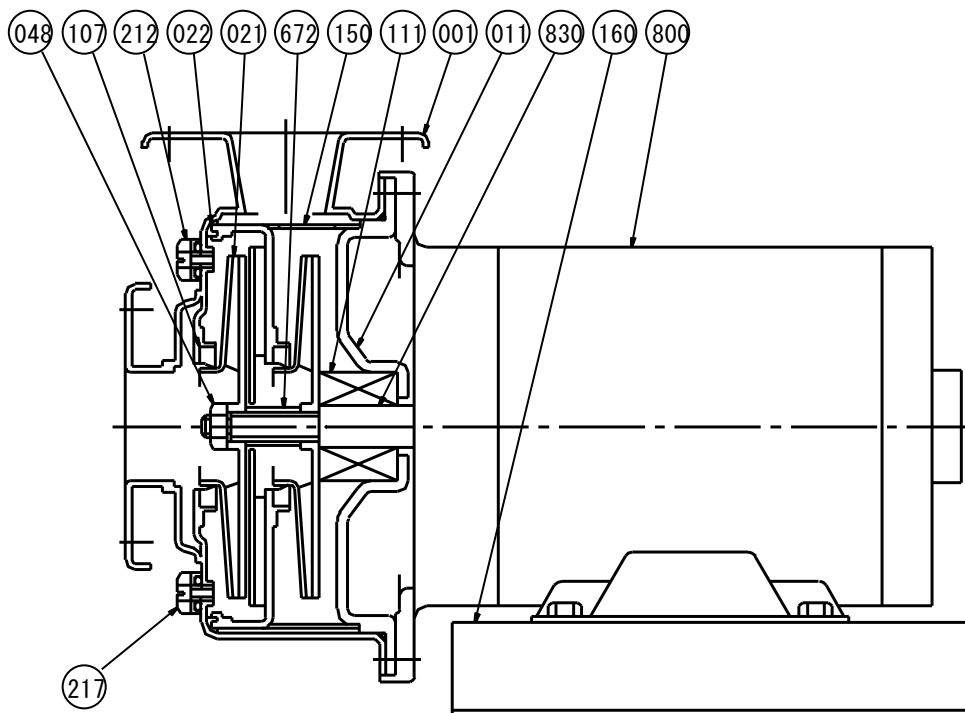
現象	原因	対策
始動しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源が接続されていない</li> <li>・電動機端子まで電源が来っていない</li> <li>・ヒューズが溶断している</li> <li>・制御回路の誤配線</li> <li>・端子部のゆるみ</li> <li>・ポンプ側がロックしている</li> <li>・コイルの断線</li> <li>・コイルの短絡（ショート）</li> <li>・軸受がかたい</li> <li>・電圧が低い</li> <li>・電源が欠相している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源を入れる</li> <li>・電源から電動機に至る開閉器、制御器などの回路及び接点の不備を除去する。</li> <li>・開閉器及び制御器回路のヒューズを交換する</li> <li>・正しく配線する</li> <li>・締め付ける</li> <li>・ポンプを修理する</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・軸受を交換する</li> <li>・定格電圧にする</li> <li>・欠相原因を除去する</li> </ul>
異常音又は振動が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欠相運転している</li> <li>・電流の不均衡が大きい</li> <li>・過負荷している</li> <li>・固定子と回転子の接触</li> <li>・冷却ファンに異物が入っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欠相原因を除去する</li> <li>・電圧の不均衡を直す、欠相原因の除去</li> <li>・負荷を軽減する</li> <li>・芯出し調整する、軸受を交換する</li> <li>・異物を除去する</li> </ul>
温度上昇が高い 発煙又は臭いがする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過負荷している</li> <li>・電流の不均衡</li> <li>・通風路の閉塞</li> <li>・周波数の誤り</li> <li>・電圧の誤り</li> <li>・軸受がかたい</li> <li>・コイルが短絡している</li> <li>・コイルが接地している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・負荷を軽減する、過負荷原因を除去する</li> <li>・電圧の負平均を直す、欠相原因を除去</li> <li>・閉塞原因の除去</li> <li>・正しい周波数のポンプと交換する</li> <li>・正しい電圧の電動機と交換する</li> <li>・軸受を交換する、潤滑不良原因の除去</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・専門工場で修理する</li> </ul>
軸受の故障及び温度過昇。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軸の曲り</li> <li>・グリースに異物が混入している</li> <li>・軸受の損傷腐食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・冷却不足の原因の除去</li> <li>・交換する</li> </ul>
回転数が上がらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電圧が低い</li> <li>・過負荷している</li> <li>・接触不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定格電圧にする</li> <li>・負荷を軽減する</li> <li>・正しく接続する、締め付ける</li> </ul>

# 9 構

# 造

## 1. 断面図

本図は P121 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。



111	メカニカルシール	1
107	ライナリング	2
048	羽根車ナット	1
022	ディフューザ	1
021	羽根車	2
011	ケーシングカバー	1
001	ケーシング	1
番号	部品名	個数

830	主軸	1
800	電動機	1
672	ディスタンスピース	1
217	ドレン栓	1
212	空気抜き栓	1
160	単独ベース	1
150	スペーサ	1
番号	部品名	個数

## 2. 附属品（標準仕様の場合）

### 標準附属品

- 電動機カバー（単相機種及び三相 0.4kW 以下） 1 個
- 単独ベース .....1 個
- 相フランジ（吸込用・吐出し用）※ .....1 組 ※ボルト、ガスケット付

<b>注 記</b>	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。
------------	---------------------------------------



⚠ 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・発火または異常動作・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・発火または異常動作・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・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。	⚠
⚠ 注意	分解・点検の際には、吸込、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。	⚠
	電動機の分解が必要なときは、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・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

分解するときは、**9**の断面図を参照して下記の手順で行ってください。

- (1) 電源を切ります。
- (2) 電動機端子箱のふたを取外し外部結線を外します。
- (3) 相フランジ締付ボルトを外します。
- (4) モータ締付ボルトを外し、ポンプ全体を取り外します。
- (5) ケーシング締付ナットを外しますと、ケーシングが取り外せます。この状態で一段目羽根車及びケーシングの内部が点検できます。摩耗・異物のつまりなどの異常をご点検ください。
- (6) 羽根車ナット（048）を外し、一段目羽根車（021）を抜きます。

<b>注 記</b>	羽根車ナットをゆるめる際には羽根車入口部に十分気を付けてください。
------------	-----------------------------------

- (7) 主軸（830）から、メカニカルシール（111）の回転側を外し、ケーシングカバー（011）を取り外します。

<b>注 記</b>	メカニカルシール（111）のしゅう動面には、ゴミやほこり、手あかなどが付着しないようにしてください。
------------	--

- (8) メカニカルシール（111）固定側をケーシングカバー（011）の軸貫通部の電動機側よりドライバーなどで軽く押し出してください。
- (9) 以上で電動機（800）を除く全部品が点検できます。

## 2. 組立

組立は分解の逆の手順で行います。組み立てる時は次の点に注意してください。

- (1) メカニカルシール(111)の摺動面は乾いた布できれいにふいてください。
- (2) Oリング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。ライナリングは直径で1mmくらい摩耗していたら取り換えてください。
- (4) 玉軸受は回転状態を調べ、円滑な回転ができない場合やグリスが流出している場合は取り換えてください。
- (5) ボルト、ナットは片締めのないよう対称に少しずつ締めてください。
- (6) 組立完了後、手まわ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・工作などの不備により故障、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・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、破損
    - (b) 正常でない使用、または保存により生じた故障、破損
    - (c) 火災、天災、地震などの災害および不可抗力による故障、破損
    - (d) 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
    - (e) 当社指定店以外の修理、改造による故障、破損
- ※ 消耗品とはパッキン、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・保守はご注文先、も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

据え付け後不要となりました梱包材および点検、修理などで廃品となり  
ました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へその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ございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。