



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

CF1307K-H001 REV.7

# エバラキャンドラインポンプ

## LPN型

## 取扱説明書



### お願い

このたびは、エバラLPN型キャンドライン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でできる場所に、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、又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.....	7	2. ポンプの長期運転休止時と保管 .....	19
1. ポンプと附属品の確認.....	7	3. 消耗品 .....	19
2. 銘板の確認.....	7	⑧ 故障の原因と対策 .....	20
④ 製品仕様.....	8	1. ポンプ .....	20
⑤ 据付.....	10	2. 電動機 .....	21
1. 据付位置.....	10	⑨ 構造 .....	22
2. 配管.....	11	1. 断面図 .....	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.....	14	2. 組立 .....	23
3. 停止.....	15	⑪ 保証 .....	25
4. 運転時の注意事項.....	15	⑫ 修理・アフターサービス .....	25

## 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、漏電あるいは火災の原因になります。</p>	
	<p>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及び制御盤内の動力部機器の接続部と結線部に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、及び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。電動機の焼損しか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>		

 <b>警告</b>	<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。落下及びけがの危険があります。</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、けがをしたり、感電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、火災又は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。</p>	
	<p>配線工事は、電気設備技術基準と内線規程に従って、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>	
	<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、ケーシングのドレン口から排水し、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>	
	<p>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。</p>	
	<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>	

 <b>注意</b>	<p>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。</p>	
	<p>運転を休止する場合でも、ポンプの水は抜かないでください。軸受が固着して、始動不良が発生する恐れがあります。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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>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。</p>	
	<p>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。</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>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。断水し設備が停止する恐れがあります。</p>	
	<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。ポンプ故障により断水し、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>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、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>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。</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恐れがあります。</p>	
	<p>据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行い、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。絶縁抵抗試験を行う際は、電動機の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測定してください。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が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>		

 <b>注意</b>	<p>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温やヒータ取付又は排水などにより、凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損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>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>配管内の水を排水後は、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となります。</p>	
	<p>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>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。</p>	
	<p>ポンプ、バルブ又は配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には防水、排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>	
	<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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷する恐れがあります。</p>	

### 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お調べください。

#### 1. ポンプと附属品の確認

- (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。
- (3) 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。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 用と 60Hz 用の区別にご注意ください。

<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。	

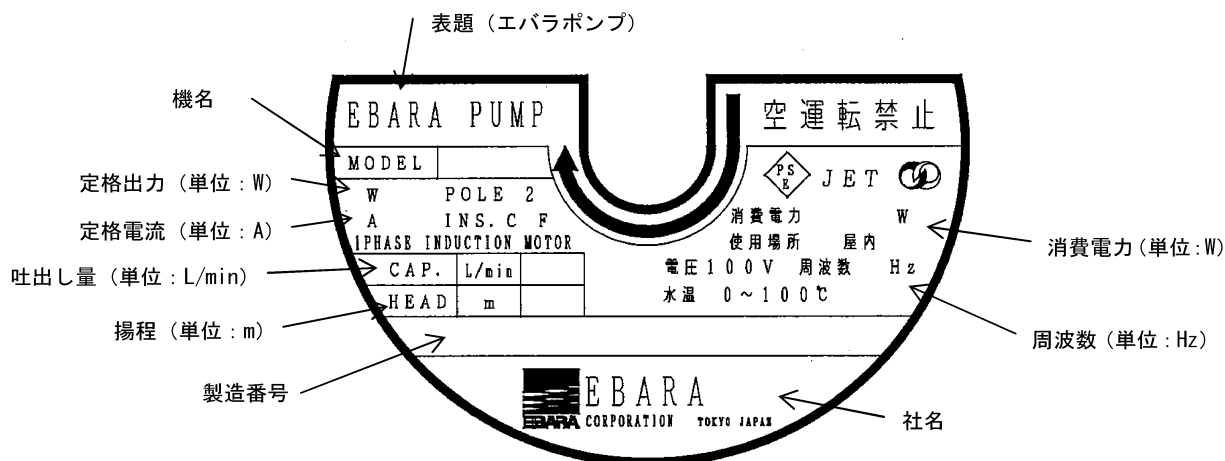


図1 銘板記載事項

















<b>注記</b>	銘板、警告ラベル及び注意ラベル類は、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。
-----------	--

## 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.) 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。

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。

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。

 <b>警告</b>	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、感電あるいは火災の原因になります。	
	取扱液、設置場所、及び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。	
	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。	
 <b>注意</b>	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	
	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。	
	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。ポンプ故障により断水し、設備が停止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。断水し設備が停止する恐れがあります。	
	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。	
	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。	
	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。	



 <b>注意</b>	ポンプ、バルブ又は配管などからの異常な水漏れに備え、設置場所には防水、排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。	
	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温やヒータ取付又は排水などにより、凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。	
	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。	

■ 標準仕様

取 扱 液	清水 ※1 0~100℃ 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	-6m (20℃) (規定吐出し量範囲内にて) ※2
標準許容押込圧力	0.4MPa {4kgf/cm <sup>2</sup> }
構 造	羽 根 車 クローズド 軸 受 スリーブ軸受
フ ラ ン ジ	特殊フランジ
材 料	ケーシング CAC406 (BC6) 鉛除去表面処理 羽 根 車 40W : 合成樹脂/C3604BD 鉛除去表面処理 70W : SUS304 主 軸 40W : SUS304・クロムメッキ 70W : SUS304 軸 受 ファインセラミック (SiC)
電動機 ※3	相 ・ 種 類 単相・2極 電 圧 100V 形 式 キャンド
設 置 場 所	屋内、周囲温度 0~40℃ 相対湿度 85%以下 (結露なきこと) 標高 1000m 以下 腐食性および爆発性ガス、蒸気がないこと













※1 清水とは水道水、工業用水又は井戸水で、pH5.8~8.6、塩素イオン濃度 200mg/L 以下及び遊離残留塩素濃度 1mg/L 以下のものを意味します。海水や特殊液には使用できません。

※2 ポンプの吸込全揚程は、水温 20℃にて表示してあります。この温度と異なる場合、特に温水などの場合は吸込性能が低下しますので、当社にご相談ください。





※3 単相電動機のインバータ駆動はできません。

電源電圧変動：±5%以内、電源周波数変動：±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。

<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。
	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。

 警告	<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。</p>	
	<p>製品の移動に際しては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>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。落下及びけがの危険があります。</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、火災又は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>	
 注意	<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>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温やヒータ取付又は排水などにより、凍結防止を行ってください。ポンプ停止中に、内部の水が凍結してポンプが破損する恐れがあります。</p>	
	<p>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>	

### 1. 据付位置

 警告	<p>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、感電あるいは火災の原因になります。</p>	
 注意	<p>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。</p>	

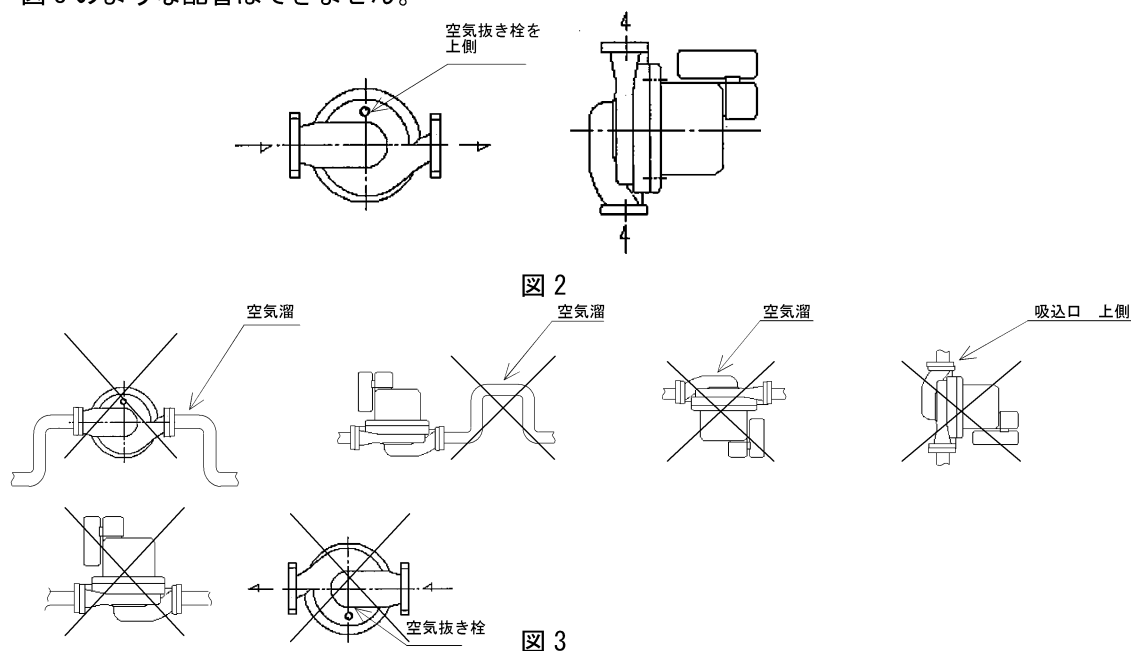
- (1) このポンプは屋内設置用です。
- (2) なるべく風通しのよい、ほこりや湿気の少ない所を選んでください。
- (3) ポンプの保守点検に便利な場所を選んでください。
- (4) 関係者以外の方がポンプに近づけないよう、囲いを設けるなどの対策を施してください。
- (5) ポンプはできるだけ水源に近く、吸込高さ（吸込液面からポンプ中心までの高さ）が低く、かつ吸込配管の長さが短くなる所に据付けてください。

- (6) 吸込全揚程は-6m 以内 (20°C) にしてください。ただし温水の場合など、水位を高くしなければならぬ場合もありますので、ご注意ください。
- (7) ポンプおよび配管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。

<b>注 記</b>	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や部品などは、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。

## 2. 配管

- (1) ポンプは、配管に対して図 2 のように、ポンプ軸が水平になるように据付けてください。図 3 のような配管はできません。



- (2) ポンプに、吸込配管と吐出し配管の荷重がかからないように、配管してください。
- (3) 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 台以上のポンプを並列運転する場合には、必ず逆止め弁を取り付けてください。逆止め弁は、ポンプ本体と吐出し弁の間に取り付けてください。
- (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、空気抜き弁を取り付けてください。ただし吸込配管などで負圧になる所には取り付けないでください。逆に空気を吸い込みます。
- (5) ポンプは、配管系の凸部に設置しないでください。  
(運転中ポンプ内部に、配管中の空気または温水による蒸気が集中しやすく、空運転の原因となります)
- (6) 配管を保温する場合、電動機部は絶対に保温をさけてください。また、ボイラーの近くに据え付ける場合、ボイラーの熱が伝わらないようにしてください。
- (7) 温水循環用で配管系が密閉サイクルの場合は、膨張タンクや安全弁などを設けてください。
- (8) 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。








(9) 吸上げの場合

- (a) 吸込配管の末端は、最低水位から、管径（直径）の2倍以上深く、壁面及び底より1~1.5倍以上離してください。
- (b) 吸込配管の末端は、異物などを吸い込まないように、ストレーナ付きフット弁を取り付けてください。
- (c) 吸込配管は空気だまりが出来ないように、ポンプに向かって上り勾配（1/100以上）にしてください。また、空気を吸い込まないように、継手など入念に取り付けてください。
- (d) 吸込配管は、なるべく短く、かつ曲がりを少なくし、仕切弁は設けないようにしてください。
















(10) 流し込み、押込みの場合

- (a) 分解や点検時に便利なよう、仕切弁があると、ポンプの点検や修理の時、タンク及び配管の水を全部抜かなければなりません。吸込配管に仕切弁を取付けてください。

### 3. 電気配線

 警告	配線工事は、電気設備技術基準と内線規程に従って、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。	
	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。	
	電動機の結線部、制御盤の一次側及び二次側及び制御盤内の動力部機器の接続部と結線部に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。	
 注意	据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行い、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。絶縁抵抗試験を行う際は、電動機の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測定してください。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。	
	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。	



- (1) 電源コードのソケットはコンセントにしっかり挿入してください。
- (2) 内線規程に従い、漏電遮断器や過負荷保護装置を取付けることをお勧めします。
- (3) 開閉器を入れる前に、次の点を調べてください。
  - (a) ヒューズなど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。

<p> 警 告</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。</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>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。落下及びけがの危険があります。</p>	
<p> 注 意</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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷する恐れがあります。</p>	
	<p>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>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。</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>配管内の水を排水後は、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>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。</p>	
	<p>据付時に電動機の絶縁抵抗試験を行い、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。絶縁抵抗試験を行う際は、電動機の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測定してください。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><u>注 記</u></p>	<p>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。</p>	



## 1. 始動する前に

- (1) 必ず、電源プラグがコンセントから抜かれているか、電源スイッチが切れていることを、ご確認ください。
- (2) 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ことは、故障の原因となるので絶対に避けてください。  
呼び水は、吸込側仕切弁、吐出し側仕切弁を開き、空気抜プラグを外し、配管系の水でポンプの吐出口まで満水にしてください。電動機のエンドキャップを外し、水が出ることを、ご確認ください。
- (3) ポンプを手まわしして、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、内部の接触などが原因ですので、ご点検ください。  
手まわしは、電動機のエンドキャップを外し、ドライバーでまわして行ってください。  
(手まわし確認が終わり次第、エンドキャップは締め付けてください。)

## 2. 運転

 <b>注意</b>	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。	
---	---	---

- (1) 呼び水が終わりましたら、吐出し側仕切り弁と空気抜き弁を閉じます。吸込側仕切弁のある場合には、吸込側仕切弁を全開にしてください。
- (2) 電源プラグをコンセントに差し込んでください。
- (3) スwitchを一、二度入れたり切ったりして、運転に異常のないことをご確認ください。
- (4) 規定回転速度に達したら、徐々に、吐出し側仕切弁を開き連続運転に入ります。
- (5) 圧力、電流、振動及び騒音などが異常でないか、ご確認ください。なお圧力計や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。開放しておくると破損しやすくなります。
- (6) 第二回目以降の運転は、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>注意</b>	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。	
---	--	---

<b>注 記</b>	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。振動や音が発生したり、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。
------------	---

### 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、全閉にしてから電動機を停止してください。

### 4. 運転時の注意事項


















 <b>警告</b>	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。	
---	--	---

- (1) ポンプ吐出し側仕切弁を締切ったまま、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) 頻繁な始動停止の繰り返し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。

<b>注 記</b>	始動頻度 1 時間に 6 回以下
------------	------------------

- (3) 停電の場合は、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、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。

7 保 守

 <b>警告</b>	<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>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>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、けがをしたり、感電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>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>電動機の結線部、制御盤の一次側及び二次側及び制御盤内の動力部機器の接続部と結線部に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>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。落下及びけがの危険があります。</p>	
	<p>電動機には水をかけないでください。感電、漏電、火災又は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>分解や点検の際には、吸込と吐出し弁を閉じて、ケーシングのドレン口から排水し、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>	
<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。電動機の焼損しかり感電や火災を起こす恐れがあります。</p>		



⚠ 警告	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。	⚠
	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	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。	⊘
	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。	⊘
	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。	⚠
	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。ケーシングや軸受などが破損したり、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。	⊘
	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。	⚠
	配管内の水を排水後は、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。	⊘
	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。ポンプがエアロックを起こしたり、ポンプ内圧や温度が上昇し、ポンプが損傷する恐れがあります。	⚠	
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。振動や音が発生したり、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。	
	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、きれいに取り扱ってください。	

## 1. 日常の点検

- (1) 圧力、電流、吐出し量、振動、騒音などを、定期的(最低でも1週間に1回)に確認し、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、異常が認められた場合は、早目に分解や点検を実施してください。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命ください。

- (2) 設置については、上下方向送水の場合は下吸込で上吐出しであること、及び水平方向送水の場合はポンプケーシングの空気抜きプラグが上側になっていることを、確認してください。
- (3) ポンプが正常で、据付と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、配管の無理などが原因ですので、点検してください。

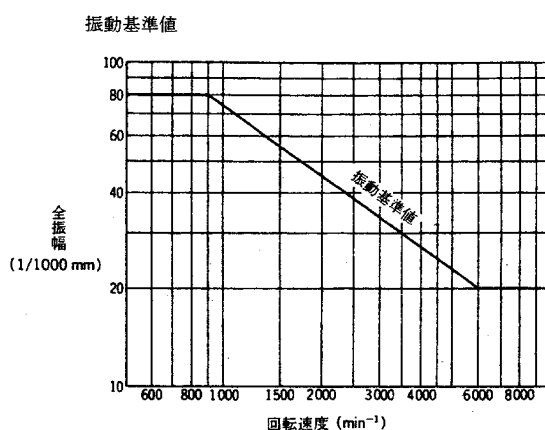





図 4



- (4) 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。
- (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5MΩ以上あれば運転に支障ありませんが、5MΩ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) 設置環境や運転時間・頻度にもよりますが、定期的(5~7年に1回)にポンプやモータを分解と点検し、消耗や劣化している部品があれば交換してください。(点検部品：羽根車、軸受、セラミックワッシャー、軸受アダプタ、コンデンサなど)

## 2. ポンプの長期運転休止時と保管

 <b>注意</b>	運転を休止する場合でも、ポンプの水は抜かないでください。軸受が固着して、始動不良が発生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。	

- (1) 凍結が起これると、ポンプや配管が破損する恐れがあります。凍結の恐れのあるときは、夜間もポンプと温水ボイラーを連続して運転し、循環させておく安全です。
- (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状態にしておいてください。
- (3) 長期間（3ヶ月以上）ご使用にならない場合には、電源を遮断してください。
- (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と確認をしてください。

## 3. 消耗品

 <b>注意</b>	消耗部品は定期的に変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、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。	
---	---	---

- (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。

### 40W

消耗部品	軸受 (ブラケットとも)	スラスト軸受	コンデンサ	0リング
交換時の目安	騒音・振動がはげしくなったとき	騒音・振動がはげしくなったとき	外観に異常が確認されたとき	分解点検時毎
おおよその交換時期	4～5年に一度	4～5年に一度	4～5年に一度	—

### 70W

消耗部品	固定側軸受 (ブラケットとも)	回転側軸受	スラスト軸受	コンデンサ	0リング
交換時の目安	騒音・振動がはげしくなったとき	騒音・振動がはげしくなったとき	騒音・振動がはげしくなったとき	外観に異常が確認されたとき	分解点検時毎
おおよその交換時期	4～5年に一度	4～5年に一度	4～5年に一度	4～5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。

特に、軸受の消耗割合は使用条件により変わります。

<b>注記</b>	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や部品などは、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) 消耗品の寸法表を次に示します。

出力	0リング
40W	G-80 2個
	G-30 1個
	P-10 1個
70W	G-90 1個
	G-95 1個
	P-41 1個
	P-10 1個

## 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>・電源関係に異常がある</li> <li>・回転部分が接触、錆付き、焼き付いている</li> <li>・しゅう動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>・点検、修理する</li> <li>・手まわし、組直す、もしくは専門工場 で修理する</li> <li>・異物を除去する</li> </ul>
呼び水できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吸込配管から水がもれている</li> <li>・吸込配管から空気を吸い込んでいる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吸込配管を点検する</li> <li>・吸込配管を点検する</li> </ul>
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"> <li>・呼び水されていない</li> <li>・仕切弁が閉じているか、半開である</li> <li>・実揚程がポンプ全揚程より大きい</li> <li>・吸い上げ高さがポンプにとって高すぎる</li> <li>・回転方向が逆である</li> <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>・羽根車に異物が詰まっている</li> <li>・配管に異物が詰まっている</li> <li>・空気を吸込んでいる</li> <li>・吐出し配管に漏れがある</li> <li>・羽根車が腐蝕している</li> <li>・羽根車が摩耗している</li> <li>・配管の損失が大きい</li> <li>・液温が高い、もしくは揮発性の液である</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>・呼び水する</li> <li>・弁を開ける</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・矢印で調べ、結線を正しくする</li> <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>・吸込配管を点検・修理する</li> <li>・点検・修理する</li> <li>・液質を調べ、材質をかえる</li> <li>・羽根車を交換する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・計画を再検討する</li> <li>・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>・吸い上げ高さがポンプにとって高すぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼び水を十分にする</li> <li>・吸込配管を点検・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>・電圧の低下および各相のアンバランスが大きい</li> <li>・揚程が低く、水量が流れすぎている</li> <li>・60Hz 地区で 50Hz のポンプを運転している</li> <li>・ポンプ内に異物をかみ込んでいる</li> <li>・軸受が損傷している</li> <li>・回転部分が当たる、もしくは軸が曲がっている</li> <li>・液の比重、粘度が大きすぎる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源を調べる</li> <li>・吐出し弁を絞る</li> <li>・銘板を調べる</li> <li>・異物を除去する</li> <li>・軸受を交換する</li> <li>・専門工場で修理する</li> <li>・計画を再検討する</li> </ul>

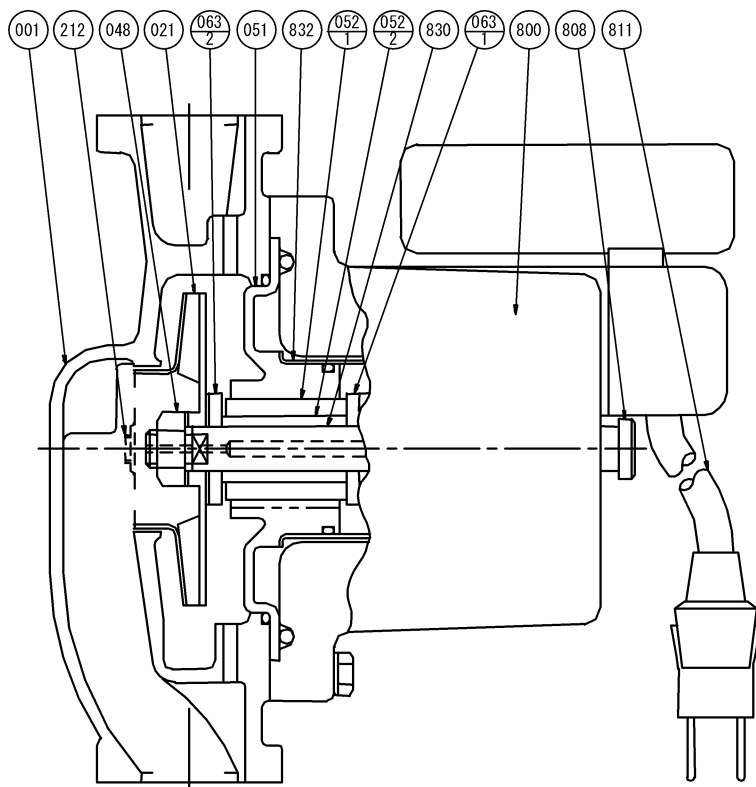
## 2. 電動機

現象	原因	対策
始動しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コイルの断線</li> <li>・ コイルの短絡（ショート）</li> <li>・ コイルの接地（アース）</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>・ 専門工場で修理する</li> <li>・ 専門工場で修理する</li> <li>・ 専門工場で修理する</li> <li>・ 軸受を修理する</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>・ 電圧の不均衡が大きい</li> <li>・ エアギャップ不均一</li> <li>・ 固定子と回転子の接触</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電圧の不均衡を直す</li> <li>・ 軸受を交換する</li> <li>・ 芯出し調整する、軸受を交換する</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>・ 電圧の不均衡</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>・ ポンプ吐出し弁を絞る</li> <li>・ 電圧の不均衡を直す</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</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>・ 冷却不足</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>・ 冷却不足原因の除去</li> <li>・ 軸受を交換する</li> </ul>
回転速度が上がらない	<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LPN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。












832	キャン	1
830	主軸	1
811	電源コード	1
808	エンドキャップ	1
800	電動機	1
212	空気抜きプラグ	1
063-2	スラスト軸受	1
063-1	スラスト軸受	1
052-2	軸受（回転側）	1
052-1	軸受（固定側）	1
051	軸受ケーシング	1
048	羽根車ナット	1
021	羽根車	1
001	ケーシング	1
番号	部品名	個数

## 2. 附属品

相フランジ（ボルト、パッキン付） …… 1組

<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。
------------	---

 <b>警告</b>	分解や点検の際には、吸込と吐出し弁を閉じて、ケーシングのドレン口から排水し、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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
 <b>注意</b>	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

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) ケーシング締付ボルトをスパナにて緩めます。（40Wの場合は、プラスドライバーにて緩めます。）
- (2) ケーシング（001）に設けた切欠き部にドライバーを差し込み、ケーシングと電動機（800）を外します。
- (3) 回転体をケーシングから外し、羽根車ナット（048）を緩めます。（40Wの場合は、羽根車外周を手で持ち緩めます。）

<b>注 記</b>	羽根車ナットをゆるめる際には、羽根車入口部で手などを傷つけないよう、十分気を付けてください。
------------	--

- (4) 羽根車（021）を外し、順次軸受（052-1、052-2）その他の部品を外します。

## 2. 組立

組立は分解の逆の手順で行います。

組立完了後、回転体の内部当たりのないことを、次の方法によりご確認ください。

- (1) 電動機エンドキャップ（808）を外します。
- (2) マイナスドライバーにて電動機軸（830）を手まわしして、軽く円滑に回転することをご確認ください。

- (3) 羽根車ナット (048) の締付には、インパクトレンチは使用しないでください。  
軸受 (052-1、052-2) 破損の原因となることがあります。
- (4) Oリングは新品と取り換えてください。

※ Oリング・軸受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です。

- (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、又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、及び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、潤滑油脂やパッキンなど、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や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や部品などは、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。

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。