

! 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。

CF4605K-H002

エバラステンレス製 浸漬式多段ポンプ V T P E 型



取扱説明書

お願い

このたびは、エバラV T P E型ステンレス製浸漬式多段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	22
2 安全上の注意	3	1. 日常の点検	24
3 はじめに	7	2. ポンプの長期運転休止時と保管	25
1. 銘板の確認	7	3. 消耗品	25
4 製品仕様	8	8 故障の原因と対策	30
5 据付	12	9 構造	31
1. 据付方向	13	1. 斜傾図	31
2. 据付位置	14	2. 附属品	32
3. ポンプ据付	15	10 分解・組立	32
4. 配管	16	1. 分解	32
5. 電気配線	17	2. 組立	34
6 運転	19	11 保証	35
1. 始動する前に	20	12 修理・アフターサービス	35
2. 運転	20		
3. 停止	21		
4. 運転時の注意事項	21		

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」「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
 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>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>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>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>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>ポンプ取付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を破損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>	
	<p>接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取り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>本製品専用に漏電遮断器を設置してください。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。感電や火災を起こす恐れがあります。</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>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>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>吐出し弁を閉じたままポンプを 2 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>ポンプ運転中、主軸・軸継手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・軸継手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>	

 警告	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。	⊘
	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。	⊘
	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。	⊘
	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けがをしたり、感電やけがをすることがあります。	!
	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。	!
	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。	!
	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。	⊘
	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。	!
	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	絶縁抵抗値が5MΩ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。	!
	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。	⊘
	水以外の液体・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。	⊘
	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。	⊘
	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の恐れがあります。	!
	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。	!
	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。	!
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	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。	
	ストレーナから空気を吸込むとポンプが故障します。タンク内水位はポンプの最低始動運転水位以上であることを確認してください。（図4・表1参照）	
	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。	
	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。	
	タンクへの戻り水、水面の波立ち等により巻込まれた空気がストレーナより入らぬようポンプ据付位置や配管を設定ください。	
	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。	
	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。	
	ポンプミニマムフロー（表2）以下での運転はポンプの事故につながる恐れがあります。小水量での運転の可能性がある場合には、この水量以上で運転するように逃がし配管などを設けてください。	
	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。	
	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。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。	
	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。	
	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。	
	寸動の時にも吐出し側仕切弁を少し開けて始動し、締切り運転はしないでください。ポンプ内に残った空気の影響によって軸受、軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。	
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。		

 注意	<p>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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>ポンプをタンクから引き揚げるときは、ストレーナから液体が抜けますので作業者及び周囲にかからないように注意してください。またポンプを天地逆（電動機を下側）にするときは、吐出しブラケットのフランジ部を反作業者側に向けて、液体がかからないようにしてください。</p>	
	<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」「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>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。</p>	
	<p>据付時に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>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>	

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. 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、銘板を見て確認してください。

 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。
-----------	--

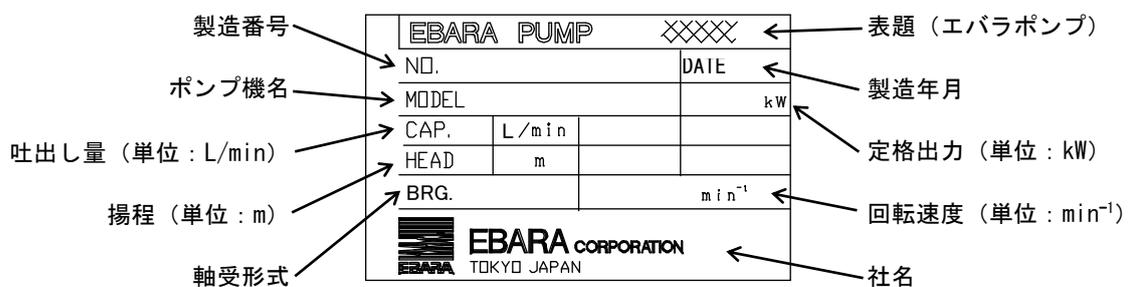
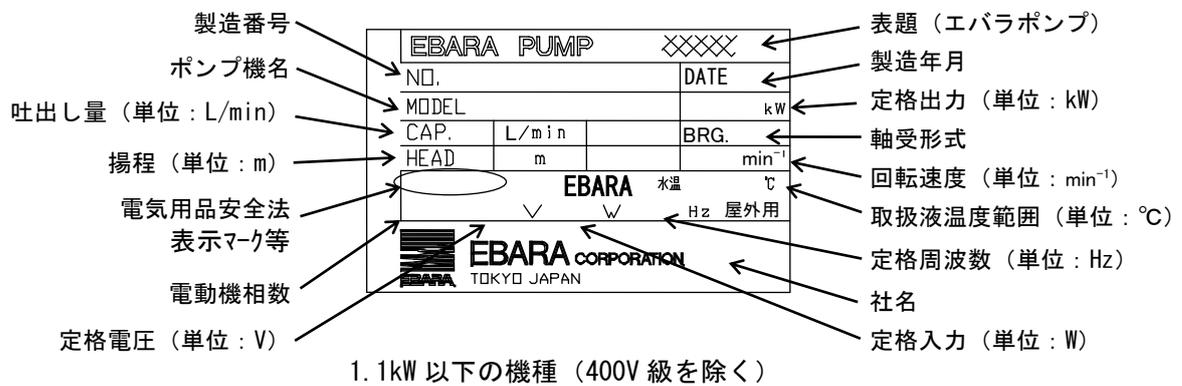


図 1 銘板記載事項

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、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。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。感電や火災を起こす恐れがあります。	!
 注意	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。	⊘
	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の恐れがあります。	!
	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。	!

 注 意	<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>水以外の液体・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>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>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>冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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>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>	

■ 標準仕様

取扱液 ※1		水溶性切削液、洗浄液など(多少のスラリーを含む) ※2 -10℃~90℃	
構造	羽根車		クローズド、片ライナ
	軸封		メカニカルシール
	軸受	下記以外	上部：密封玉軸受(電動機内) 下部：水中スリーブ軸受
		40・50-11kW以上	上部：密封玉軸受 下部：水中スリーブ軸受
フランジ			φ25・32・40・50:特殊フランジ φ65・80:JIS10K並型
材料	ケーシング		SUS304
	羽根車		SUS304
	主軸		SUS316
	メカニカルシール		SiC/SiC/FPM(フッ素ゴム)
	吐出しブラケット		FC200
電動機 ※3 ※4	相・極		三相・2極
	電圧		50Hz：200V 60Hz：200V/220V
	型式・保護方式		全閉外扇形・IP44 (屋外)
	効率		IE3 (プレミアム効率) ※5 ※6
設置場所			屋内または屋外、周囲温度0~40℃ 相対湿度85%(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

※1 標準液以外を使用するときは、当社へお問い合わせください。

※2 液にスラリーを含む場合、ポンプ内に極力入らぬよう、フィルター等にてろ過を行ってください。

※3 インバータ駆動の場合は次の点に注意し、ご使用するインバータメーカーにご相談ください。

- (1) 電動機の運転出力は定格出力の90%以下としてください。
- (2) 出力周波数範囲は商用電源周波数の95~60%としてください。
- (3) インバータ駆動の場合は電動機から磁気音が発生し、商用電源駆動に比べて耳障りとなる場合があります。
- (4) 通常運転中にポンプ、電動機が共振発生するような回転速度範囲は避けてください。
- (5) 400V級の場合は当社にご相談ください。

※4 電圧変動の許容値は±5%以内、電源周波数変動の許容値は±2%以内です。電源電圧・周波数の同時変動は、双方絶対値の和が5%以内です。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 三相0.75kW以上はトップランナーモータです。

※6 三相0.75kW未満はプレミアム効率相当(当社独自設定)電動機です。

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、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。

■ 特殊仕様

特殊仕様一覧	
材料変更	メカニカルシール SiC / SiC / NBR ※1 吐出しブラケットSCS製(相フランジ含む)※1
吐出し口径変更	25VTP → 20・32 32VTP → 20・25 40VTP → 50 50VTP → 40
電動機変更	異電圧400V(50Hz)、400 / 440V(60Hz) 特殊異電圧 50Hz : 210,380,415 60Hz : 210,380,415,420 安全増防爆形(eG3)・IP44(屋外) 端子箱位置90° ごと変更

※1 高揚程型を除く (高揚程機種一覧をご参照ください)

■ 高揚程機種一覧

口径	50Hz	口径	60Hz
25	25VTPE15*51.5F	25	25VTPE8*61.5F
	25VTPE22*52.2F		25VTPE12*62.2F
	25VTPE26*53.0F		25VTPE18*64.0F
32	32VTPE17*54.0F	32	32VTPE10*64.0F
	32VTPE24*55.5F		32VTPE15*65.5F
40	40VTPE12*55.5F	40	40VTPE12*67.5F
	40VTPE15*55.5F		40VTPE14*611F
	40VTPE17*57.5F	50	50VTPE6*611F
	40VTPE20*57.5F		50VTPE7*611F
	40VTPE22*511F		50VTPE8*615F
50	50VTPE8*57.5F	50VTPE10*615F	
	50VTPE9*511F	50VTPE12*618F	
	50VTPE12*511F		
	50VTPE13*515F		
	50VTPE16*515F		

※1 機名の*にはケーシング数が入ります

⚠ 警告	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。	⚠
	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。	⚠
	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。	⊘
	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。	⊘
	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。	⚠
	芯出し後、軸継手ガードは必ず取付けてください。また、ポンプ運転中は回転部には近づかないでください。けがをする恐れがあります。	⚠
⚠ 注意	ポンプ取付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を破損する恐れがあります。	⚠
	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。	⊘
	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温・ヒータ取付・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。	⚠
	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。	⚠

1. 据付方向

(1) 据付方向は図2に示す○印の位置(方向)に限ります。

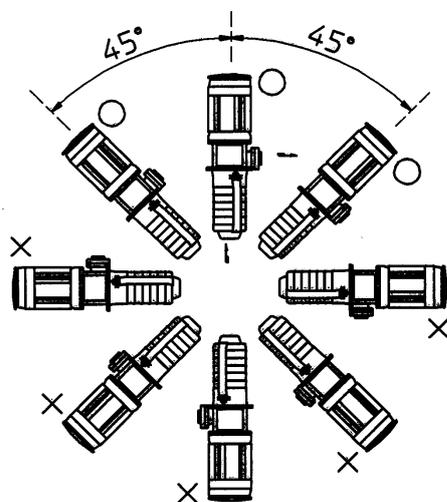


図2 据付方向

注 記	×印の据付方向では据付できません。
------------	-------------------

2. 据付位置

⚠ 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。	⊘
⚠ 注意	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。	❗
	ストレーナからエアを吸込むとポンプが故障します。タンク内水位はポンプの最低始動運転水位以上であることを確認してください。(図4・表1参照)	❗
	タンクへの戻り水、水面の波立ち等により巻込まれた空気がストレーナより入らぬようポンプ据付位置や配管を設定ください。	❗

- (1) このポンプは屋内・屋外設置兼用型です。
- (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、屋内設置で使用してください。
- (4) 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。周囲温度は40℃以下です。
- (5) ポンプの保守点検に便利な場所をお選びください。
- (6) 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。
- (7) タンクの水位は最低始動運転水位以上としてください。(表1参照)

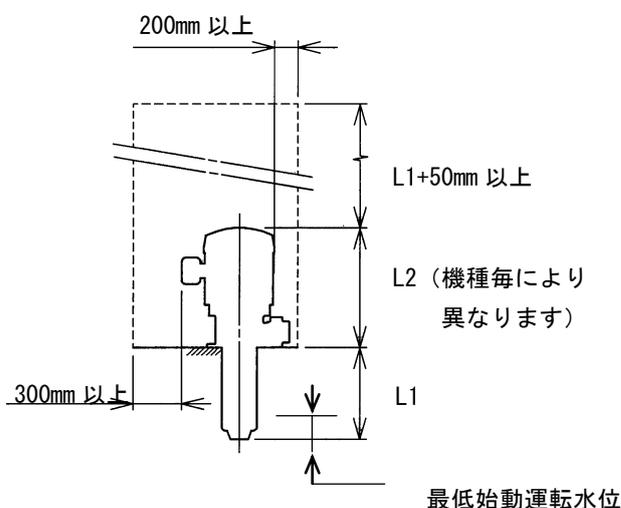


図3 ポンプ据付位置

最低始動運転水位
(表1による)

表1 最低始動運転水位

吐出し口径※1	最低始動運転水位 (mm)
25・32A	35
25F※2	40
32F※2	44
32B	45
40・40F※2	60
50・50F※2	65
65	70
80	95

※1 口径の後の記号は機名末尾の記号を表わします。

※2 高揚程機種はP. 11「高揚程機種一覧」を参照ください。

注 記	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、錆を発生する場合があります。

3. ポンプ据付

- (1) 据付部にあけられた4ヶ所のボルト穴にポンプ側の穴を合わせ、4本のボルト・ナットでしっかり締付けてください。(図4参照)

注 記	締付トルクは下記となります。
	吐出し口径 25・32 6.6N・m {0.67kgf-m}
	吐出し口径 40・50・65・80 13.1N・m {1.33kgf-m}
	吐出し口径 25・32・40・50 (高揚程) 13.1N・m {1.33kgf-m}

- (2) このポンプをタンクなどに取り付ける場合、タンクの底にストレーナを近付けすぎると沈殿物を吸上げ、トラブルの原因となりますので、タンク底から50~100mm程度の所にストレーナがくるようにしてください。(図4参照)
- (3) タンクが浅いときは、ポンプとタンク上部との間にスペーサなどを設けてください。
(図4参照)
- (4) ポンプは強度のある部分に据付けてください。強度が足りないと運転時、振動・騒音などの原因となります。

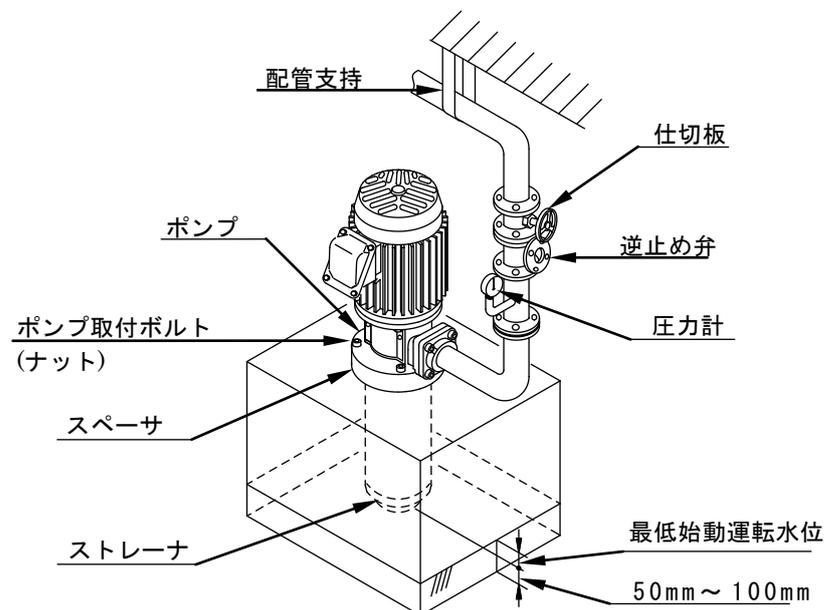


図4 据付要領図

注意	ストレーナからエアを吸込むとポンプが故障します。タンク内水位はポンプの最低始動運転水位以上であることを確認してください。(図4・表1参照)	!
-----------	---	----------

4. 配管

配管の要領は、以下の文章とあわせて図4 据付要領図、

図5 回路系統図を参照してください。

- (1) 相フランジ(標準附属品)に配管をねじ込んだ後に、4本のボルト(吐出し口径 65・80 はボルトとナット)で配管をポンプに取り付けてください。

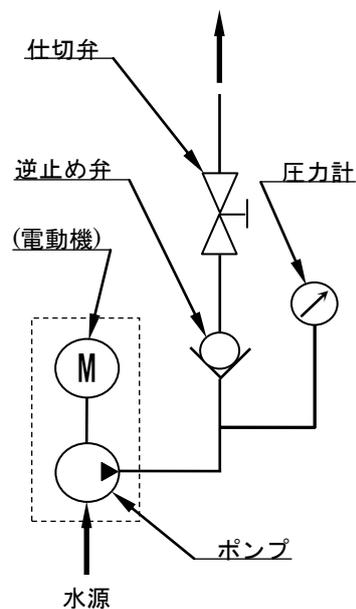


図5 回路系統図

注 記	締付トルクは下記となります。	
	吐出し口径 25・32	6.6N・m{0.67kgf-m}
	吐出し口径 40・50	13.1N・m{1.33kgf-m}
	吐出し口径 65・80	53.2N・m{5.43kgf-m}

- (2) ポンプに吐出し配管の荷重がかからないよう十分な配管支持をしてください。

注 記	配管最大荷重モーメントは 490N・m {50kgf-m} です。
------------	-----------------------------------

- (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・2台以上のポンプの並列運転の場合には、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側仕切弁と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、空気抜き弁を設けてください。
- (5) ポンプ吐出し側には圧力計をつけて圧力の変動を監視してください。
- (6) ストレーナは目詰まりを起こすと抵抗が大きくなり、キャビテーションを起こしてポンプの故障の原因となりますので、定期的な管理を行ってください。
- (7) 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. 電気配線

<p>⚠ 警告</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>	<p>!</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>!</p>
	<p>本製品専用漏電遮断器を設置してください。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。感電や火災を起こす恐れがあります。</p>	<p>!</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>!</p>
<p>⚠ 注意</p>	<p>据付時に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>!</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>!</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。発熱や故障及び焼損の恐れがあります。</p>	<p>!</p>

(1) 電動機端子への配線は図6 端子箱内詳細図を参照し、外部導線の引込みを行ってください。

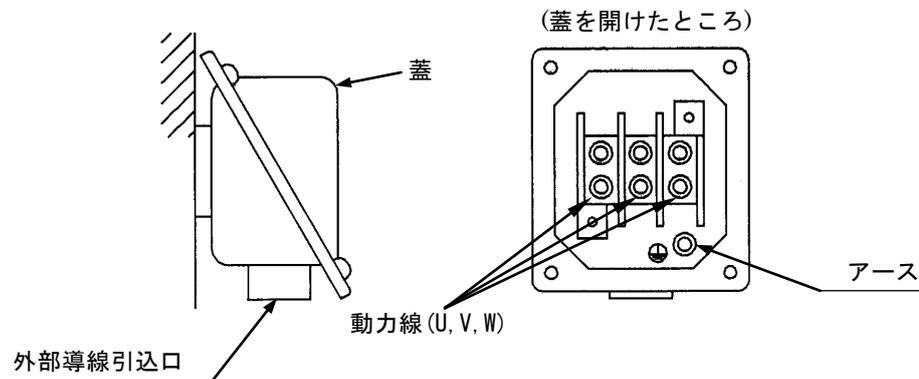


図6 端子箱内詳細図

- (2) 電動機の配線は図7 配線接続図を見て行ってください。
- (3) 内線規定に従い、過負荷保護装置を取付けて下さい。
- (4) 開閉器を入れる前に次の点をお調べください。
- (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。

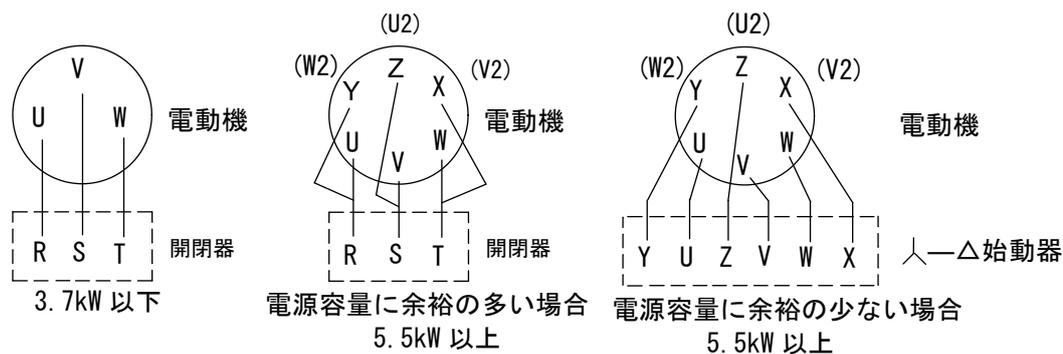


図7 配線接続図

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結線替えを行って正回転としてください。
------------	--

<p> 警告</p>	<p>ポンプ運転中、主軸・軸継手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・軸継手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>吐出し弁を閉じたままポンプを2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>芯出し後、軸継手ガードは必ず取付けてください。また、ポンプ運転中は回転部には近づかないでください。けがをする恐れがあります。</p>	
<p> 注意</p>	<p>ポンプの運転は仕様要項範囲内で行ってください。水量変動がある用途に使用する場合は、最少水量（ポンプ吸込み口径[mm]相当分の水量。例：口径50mmの時は50L/min）以下での運転は避けてください。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・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>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。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。</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>ポンプミニマムフロー（表2）以下での運転はポンプの事故につながる恐れがあります。 小水量での運転の可能性がある場合には、この水量以上で運転するように逃がし配管などを設けてください。</p>	

注 記	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) 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すと、軸端にマイナス溝が切っております。この溝にドライバーを差し込み、手まわししてください。
- (2) 軸継手ガードは必ず取付けた状態で運転をしてください。けがの原因になります。

表 2 吐出し口径ミニマムフロー対応表

吐出し口径 (mm)	ミニマムフロー (L/min)
25	5
32	10
40	20
50	25
65	50
80	100

2. 運転

 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。	
---	---	---

- (1) 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。

 注意	寸動の時にも吐出し側仕切弁を少し開けて始動し、締切り運転はしないでください。ポンプ内に残った空気の影響によって軸受、軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。	
---	--	---

- (2) 空気抜きをしてください。
吐出し側仕切弁を全閉にして 20~30 秒間隔で 3 回位始動スイッチを入切し、寸動してください。（寸動は 2 秒程度にしてください。）寸動後、吐出し側仕切弁を全開にしてスイッチを入れて連続運転に入ってください。
- (3) 空気抜きが終わったら徐々に吐出し弁を開き連続運転に入ります。

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結線替えを行って正回転としてください。正しい回転方向は、電動機側からみて右回転です。
	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・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) 蒸気圧の高い液の場合、停止するときは仕切弁を全閉にせず少し開けておきます。バイパスラインがあるときはバイパスラインの弁を開いておきます。

(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。

注 記	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。)
	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。

3. 停止

 注意	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。	
---	--	---

(1) 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。

4. 運転時の注意事項

 警告	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、2分以上の締切運転は避けてください。

(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抑えてください。

注 記	電動機出力	始動頻度
	7.5 kW以下	1 時間に 6 回以下
	11 kW～18 kW	1 時間に 4 回以下

 警告	<p>ポンプ運転中、主軸・軸継手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・軸継手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>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けがをしたり、感電や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>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>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2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>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>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。</p>	
<p>絶縁抵抗値が5MΩ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>		

⚠ 警告	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。	⚠
	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。	⚠
	芯出し後、軸継手ガードは必ず取付けてください。また、ポンプ運転中は回転部には近づかないでください。けがをする恐れがあります。	⚠
⚠ 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。	⚠
	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。	⊘
	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。	⊘
	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。	⚠
	配管内の水を排水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。	⚠
	ポンプの運転は仕様要項範囲内で行ってください。水量変動がある用途に使用する場合は、最少水量(ポンプ吸込み口径[mm]相当分の水量。例：口径 50mm の時は 50L/min) 以下での運転は避けてください。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。	⚠

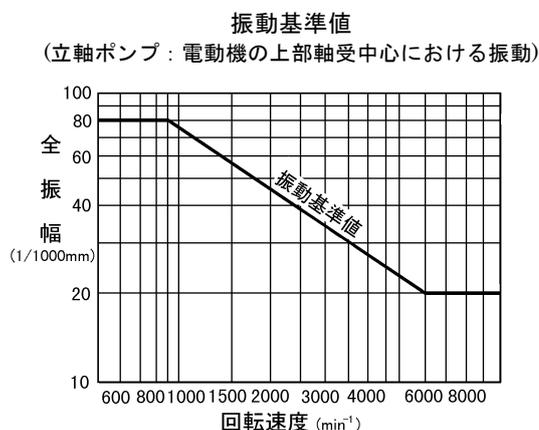
注 記	逆回転のまま運転しないでください。振動などにより、羽根車ナットやボルトがゆるみ、事故につながる恐れがあります。
	キャビテーションが発生している状態での運転は避けてください。過大水量で運転するとポンプがキャビテーションを起こすことがあります。振動・音が発生したり規定流量（圧力）がでないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切弁を絞り、流量を少なくして運転してください。
	ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ネジ部、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆を発生する場合があります。
	銘板・警告ラベル・注意ラベル類は、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。
	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. 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命ください。
------------	---------------------------------

- (2) 軸受許容温度は ENS グリース封入タイプが 110℃以下、その他は 80℃以下です。密封玉軸受種類は、4. 消耗品 を参照願います。ENS グリースタイプは、18、19 ページの表中（ ）内に記載しております
- (3) 軸封はメカニカルシールのため、正常であればほとんど水漏れはありません。運転開始時、少々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持続させると水漏れが減ります。それでも水漏れが多い場合は運転を停止して点検してください。
- (4) 十分な強度のある場所に据付され、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。
- (5) 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。
- (6) 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。



2. ポンプの長期運転休止時と保管

 注意	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。	

- (1) 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。
- (2) 冬期などでポンプの停止中、内部の水が凍結するとポンプに支障をきたします。必ず保温するかポンプの内部の水を排水してください。
- (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・確認をしてください。

3. 消耗品

 注意	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。	
---	--	---

- (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	Oリング	メカニカルシール	ポンプ内軸受	密封玉軸受
交換時のめやす	分解点検時のたび	水漏れが多くなったとき	騒音・振動がはげしくなったとき	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
おおよその交換時期	—	年に一度または連続 8000 時間	年に一度 (使用条件により異なります)	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。

注 記	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。
------------	--

(2) 消耗品の寸法表を次に示します。

0 リング (50Hz)

呼び径 mm	機 名	中間ケーシング用 (115-2)	吐出しブラケット用 (115-1)	相フランジ用 (115-3)
25	25VTPE5*5.4	1.85×79	G70 (3.1×70)	G50 (3.1×50)
	25VTPE9*5.4			
	25VTPE12*5.75			
	25VTPE16*5.75			
	25VTPE15*51.5F	1.85×104	G95 (3.1×95)	
	25VTPE22*52.2F			
	25VTPE26*53.0F			
32	32VTPE5*5.4A	1.85×79	G70 (3.1×70)	
	32VTPE7*5.75A			
	32VTPE9*5.75A			
	32VTPE14*51.5A			
	32VTPE17*51.5A			
	32VTPE3*5.75B			
	32VTPE5*51.5B			
	32VTPE7*51.5B			
	32VTPE9*52.2B			
	32VTPE12*52.2B			
	32VTPE17*54.0F	1.85×104	G95 (3.1×95)	
	32VTPE24*55.5F			
40	40VTPE3*51.5	1.85×120	G115 (3.1×115)	G60 (3.1×60)
	40VTPE4*51.5			
	40VTPE6*52.2			
	40VTPE8*53.7			
	40VTPE10*53.7	1.85×140	G135 (3.1×135)	
	40VTPE12*55.5F			
	40VTPE15*55.5F			
	40VTPE17*57.5F			
	40VTPE20*57.5F			
40VTPE22*511F				
50	50VTPE3*51.5	1.85×120	G115 (3.1×115)	
	50VTPE4*52.2			
	50VTPE6*53.7			
	50VTPE7*53.7			
	50VTPE10*55.5	1.85×140	G135 (3.1×135)	
	50VTPE8*57.5F			
	50VTPE9*511F			
	50VTPE12*511F			
	50VTPE13*515F			
50VTPE16*515F				
65	65VTPE2*53.7	3.1×160	P135 (5.7×135)	シートパッキン 65
	65VTPE3*55.5			
	65VTPE4*57.5			
80	80VTPE1*55.5	3.1×160	P135 (5.7×135)	
	80VTPE2*57.5			

※ 機名の*にはケーシング数が入ります。

0 リング (60Hz)

呼び径 mm	機名	中間ケーシング用 (115-2)	吐出しブラケット用 (115-1)	相フランジ用 (115-3)
25	25VTPE3*6.4	1.85×79	G70 (3.1×70)	G50 (3.1×50)
	25VTPE5*6.4			
	25VTPE10*6.75			
	25VTPE12*61.5	1.85×104	G95 (3.1×95)	
	25VTPE8*61.5F			
	25VTPE12*62.2F			
25VTPE18*64.0F				
32	32VTPE3*6.4A	1.85×79	G70 (3.1×70)	
	32VTPE5*6.75A			
	32VTPE7*61.5A			
	32VTPE10*61.5A			
	32VTPE11*62.2A			
	32VTPE2*6.75B			
	32VTPE3*61.5B			
	32VTPE5*61.5B			
	32VTPE7*62.2B			
	32VTPE8*62.2B			
	32VTPE10*64.0F	1.85×104	G95 (3.1×95)	
32VTPE15*65.5F				
40	40VTPE1*6.75	1.85×120	G115 (3.1×115)	G60 (3.1×60)
	40VTPE2*61.5			
	40VTPE3*62.2			
	40VTPE4*63.7			
	40VTPE6*63.7			
	40VTPE8*65.5			
	40VTPE12*67.5F	1.85×140	G135 (3.1×135)	
40VTPE14*611F				
50	50VTPE1*61.5	1.85×120	G115 (3.1×115)	
	50VTPE2*62.2			
	50VTPE4*63.7			
	50VTPE6*65.5			
	50VTPE8*67.5			
	50VTPE6*611F	1.85×140	G135 (3.1×135)	
	50VTPE7*611F			
	50VTPE8*615F			
	50VTPE10*615F			
50VTPE12*618F				
65	65VTPE1*63.7	3.1×160	P135 (5.7×135)	シートパッキン 65
	65VTPE2*65.5			
	65VTPE3*67.5			
80	80VTPE1*65.5	3.1×160	P135 (5.7×135)	
	80VTPE2*67.5			

※ 機名の*にはケーシング数が入ります。

メカニカルシール・軸受スリーブ・中間ケーシング軸受用・密封玉軸受 (50Hz)

呼び径 mm	機名	メカニカルシール (111)	軸受スリーブ (040)	中間ケーシング軸受用 (005-3)	密封玉軸受 (056)
25	25VTPE5*5.4	12.7-16	13.3×16×10	4×21C-27	X
	25VTPE9*5.4				
	25VTPE12*5.75				
	25VTPE16*5.75				
	25VTPE15*51.5F	12.7-25		5×21C-30.6	
	25VTPE22*52.2F				
	25VTPE26*53.0F				
32	32VTPE5*5.4A	12.7-16	13.3×16×10	4×21C-30.6	
	32VTPE7*5.75A				
	32VTPE9*5.75A				
	32VTPE14*51.5A				
	32VTPE17*51.5A				
	32VTPE3*5.75B			4×31.5A-40	
	32VTPE5*51.5B				
	32VTPE7*51.5B				
	32VTPE9*52.2B	12.7-25		5×28C-40	
	32VTPE12*52.2B				
	32VTPE17*54.0F				
32VTPE24*55.5F					
40	40VTPE3*51.5	16-16	16.5×20.5×13	6×30A-48	
	40VTPE4*51.5				
	40VTPE6*52.2				
	40VTPE8*53.7				
	40VTPE10*53.7				
	40VTPE12*55.5F	16-25		7×30C-48	
	40VTPE15*55.5F				
	40VTPE17*57.5F				
	40VTPE20*57.5F				
	40VTPE22*511F				
50	50VTPE3*51.5	16-16	20.5×25×13.5	6×40C-56	
	50VTPE4*52.2				
	50VTPE6*53.7				
	50VTPE7*53.7				
	50VTPE10*55.5				
	50VTPE8*57.5F	20-25		7×40C-56	
	50VTPE9*511F				
	50VTPE12*511F				
	50VTPE13*515F				
	50VTPE16*515F				
65	65VTPE2*53.7	25-16	26.5×33×18	8×48C-68	
	65VTPE3*55.5				
	65VTPE4*57.5				
80	80VTPE1*55.5	25-16		26.5×33×18	8×72B-84
	80VTPE2*57.5				

※ 機名の*にはケーシング数が入ります。

メカニカルシール・軸受スリーブ・中間ケーシング軸受用・密封玉軸受（60Hz）

呼び径 mm	機名	メカニカルシール (111)	軸受スリーブ (040)	中間ケーシング軸受用 (005-3)	密封玉軸受 (056)
25	25VTPE3*6.4	12.7-16	13.3×16×10	4×21C-27	X
	25VTPE5*6.4				
	25VTPE10*6.75				
	25VTPE12*61.5				
	25VTPE8*61.5F	12.7-25		5×21C-30.6	
	25VTPE12*62.2F				
25VTPE18*64.0F					
32	32VTPE3*6.4A	12.7-16	13.3×16×10	4×21C-30.6	
	32VTPE5*6.75A				
	32VTPE7*61.5A				
	32VTPE10*61.5A				
	32VTPE11*62.2A				
	32VTPE2*6.75B				
	32VTPE3*61.5B				
	32VTPE5*61.5B				
	32VTPE7*62.2B	12.7-25		5×28C-40	
	32VTPE8*62.2B				
	32VTPE10*64.0F				
32VTPE15*65.5F					
40	40VTPE1*6.75	16-16	16.5×20.5×13	6×30A-48	
	40VTPE2*61.5				
	40VTPE3*62.2				
	40VTPE4*63.7				
	40VTPE6*63.7				
	40VTPE8*65.5				
	40VTPE12*67.5F	16-25		7×30C-48	
	40VTPE14*611F				
50	50VTPE1*61.5	16-16	20.5×25×13.5	6×40C-56	
	50VTPE2*62.2				
	50VTPE4*63.7				
	50VTPE6*65.5				
	50VTPE8*67.5				
	50VTPE6*611F	20-25	7×40C-56		
	50VTPE7*611F				
	50VTPE8*615F				
	50VTPE10*615F				
	50VTPE12*618F				
65	65VTPE1*63.7	25-16	26.5×33×18	8×48C-68	
	65VTPE2*65.5				
	65VTPE3*67.5				
80	80VTPE1*65.5			8×72B-84	
	80VTPE2*67.5				

※ 機名の*にはケーシング数が入ります。

8 故障の原因と対策

現象	原因	対策
電動機がまわらない 電動機がうなってまわらない	<ul style="list-style-type: none"> ・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、錆付いている ・しゅう動部に異物を噛み込んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> ・電動機を修理する ・点検、修理する ・手まわしする、組み直す、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 規定吐出し量が出ない	<ul style="list-style-type: none"> ・仕切弁が閉じている、半開きである ・回転方向が逆である ・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 ・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 ・ストレーナ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 ・羽根車が摩耗している ・ライナリングが摩耗している ・配管の損失が大きい ・吐出し揚程が高い ・液温が高い、揮発性の液である ・キャビテーションを発生している 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕切弁を開ける ・矢印で調べ、結線を正しくする * 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 ・異物を除去する ・異物を除去する ・異物を除去する ・最低始動運転水位を守る ※1 ・点検・修理する ・液質を調べる ・羽根車を交換する ・ライナリングを交換する ・計画を再検討する ・計画を再検討する ・計画を再検討する ・専門家に相談する
始め水が出るがすぐ出なくなる	<ul style="list-style-type: none"> ・空気を吸い込んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> ・最低始動運転水位を守る ※1
過負荷(過電流)になる	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・揚程が低い、吐出し量が多すぎる ・軸受が損傷している ・回転部分が当たる、軸が曲がっている ・液の比重、粘度が大きい 	<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 ・吐出し弁を絞り規定水量に調整する ・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 運転音が大きい	<ul style="list-style-type: none"> ・軸受が損傷している ・吐出し量が多すぎる ・羽根車に異物が詰まっている ・回転方向が逆である ・長時間締切運転をしている ・回転部分が当たる、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"> ・軸受を交換する ・吐出し弁を絞り規定水量に調整する ・異物を除去する ・矢印で調べ、結線を正しくする ・締切運転をやめる ・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"> ・メカニカルシールが損傷している 	<ul style="list-style-type: none"> ・メカニカルシールを交換する

※1 5 据付の表1参照

9 構

造

1. 斜傾図

本図はV T P E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。

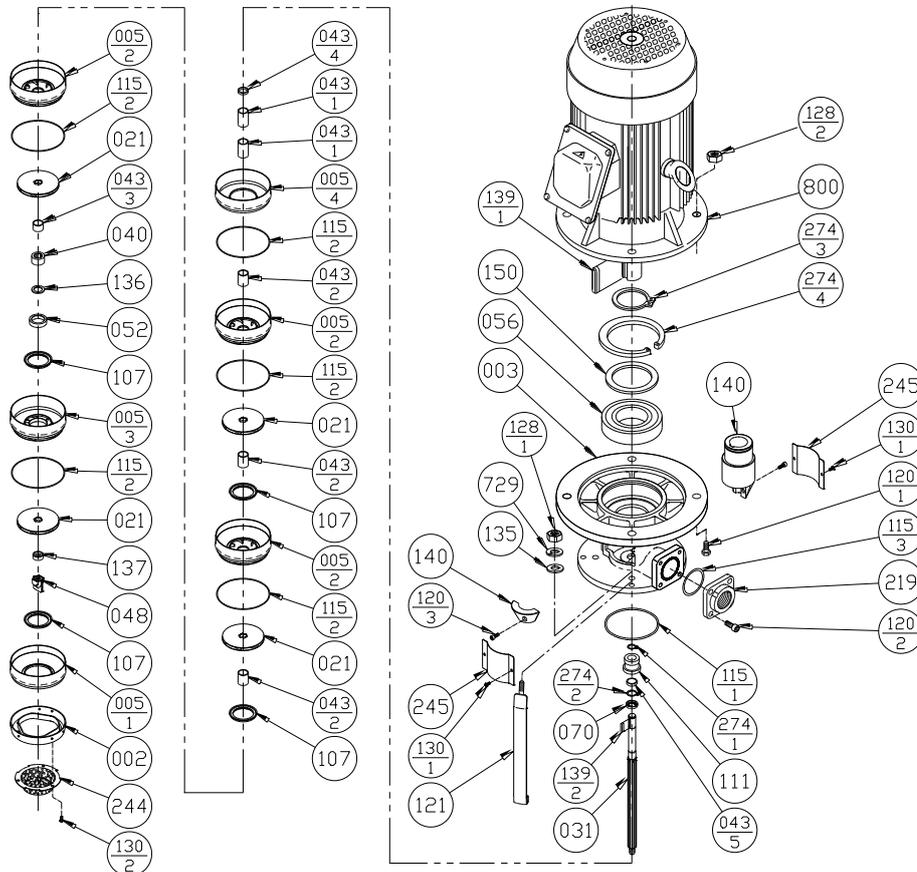


図 8 部品構成図

表 3 構成部品一覧表

※11kW 以上のみ

番号	部品名	材料	個数	備考	番号	部品名	材料	個数	備考
002	吸込ケーシング	SUS304	1		120-1	六角ボルト	SS メッキ	4	電動機用
003	吐出しブラケット	FC200	1		120-2	六角穴付ボルト	SUS304	4	相フランジ用
005-1	中間ケーシング	SUS304	1	吸込用	120-3	六角穴付ボルト	SCM435Q	2(4)	カップリング用
005-2	中間ケーシング	SUS304	機種毎	ライナリング付	121	締付バンド	SUS304	3(4)	
005-3	中間ケーシング軸受用	SUS304	1(2)	軸受用	128-1	六角ナット	SUS304	3(4)	バンド用
005-4	中間ケーシング	SUS304	機種毎	本体用	※128-2	六角ナット	SS メッキ	4	電動機用
021	羽根車	SUS304	N		130-1	十字穴付なべ小ねじ	SUS304	4	ガード用
031	主軸	SUS316	1		130-2	十字穴付なべ小ねじ	SUS304	3(4)	吸込用
040	軸受スリーブ	WC	1(2)		135	平座金	SUS304	3(4)	バンド用
043-1	軸スリーブ	SUS304	機種毎	調節用	136	軸座金	SUS304	1(2)	高揚程は除く
043-2	軸スリーブ	SUS304	機種毎	中間用	137	スペーサ	SUS304	1	
043-3	軸スリーブ	SUS304	機種毎	軸受用	139-1	キー	SUS420	1	電動機軸用
043-4	軸スリーブ	SUS304	1	最終用	139-2	キー	S45C	1	ポンプ軸用
043-5	軸スリーブ	SUS304	1	メカ用	140	カップリング	S20CorS45C	1組	
048	羽根車ナット	SUS304	1		※150	スペーサ	S45C	1	軸受用
052	軸受	WC	1(2)		219	相フランジ	FC200	1	
※056	密封玉軸受	—	1		244	ストレーナ	SUS304	1	
070	リング押え	SUS304	1		245	軸継手ガード	SUS304	2	
107	ライナリング	PTFE	N		274-1	C型止め輪	SK5	1	ポンプ軸端用
111	メカニカルシール	SiC/SiC/FPM	1		274-2	C型止め輪	SUS304	1	メカ用
115-1	Oリング	FPM	1	ブラケット用	※274-3	C型止め輪	SK5	1	ブラケット用
115-2	Oリング	FPM	機種毎	中間ケーシング用	※274-4	C型止め輪	SK5	1	玉軸受用
115-3	Oリング	FPM	1	フランジ用	729	バネ座金	SUS304	3(4)	バンド用
					800	電動機	アルミ 他	1	全閉防まつ型(屋外)

2. 附属品

部 品 名	個 数
相フランジ	1
相フランジ用Oリング (口径 65・80 はフランジパッキン)	1
ポンプ取付ボルト、ナット	1組

注 記	構成部品の材料名を明記した断面図は当社にて別途用意していますのでご用命ください。
------------	--

10 分解・組立

 警 告	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
	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。	
 注 意	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。	

下記に分解の手順を示します。

1. 分解

分解するときは、9の構造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り外し、外部結線を外します。

 注 意	ポンプをタンクから引き揚げるときは、ストレーナ（244）から液体が抜けますので作業及び周囲にかからないように注意してください。またポンプを天地逆（電動機を下側）にすると、吐出しブラケット（003）のフランジ部を反作業側に向けて、液体がかからないようにしてください。	
--	--	---

- (3) ポンプ固定ボルト、相フランジ取付用ボルト(120-2)を取り外します。

注 記	電動機(800)のフレームにねじ込んである2箇所の吊り環を用いてポンプを吊上げてください。(1.1kW以上)
------------	--

- (4) ポンプを天地逆にして置き、内部の液体を完全に抜いてください。この際、密封玉軸受(056 11kW以上)や、電動機(800)に液体がかからないように、布などで覆ってください。
- (5) 締付バンド(121)のナット(128-1)をゆるめてバンド(121)を外します。

注 記	中間ケーシング(005)、軸スリーブ(043)には、吸込側から順番に油性マジックなどで番号を記入してください。再組立の際、順番を間違えると組み立てられなくなります。
------------	--

- (6) 吸込ケーシング(002)を外し、中間ケーシング(005-1)を外します。
- (7) ストレーナ(244)を止めている十字穴付なべ小ねじ(130-2)を外し、ストレーナ(244)を外します。
- (8) 軸継手ガード(245)を止めている十字穴付なべ小ねじ(130-1)を外し、軸継手ガード(245)を外します。
- (9) 羽根車ナット(048)を外し、スペーサ(137)、羽根車(021)を外します。

注 記	羽根車ナット(右ねじ 048)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。
------------	--

- (10) 中間ケーシング(005-3)、軸座金(136)、軸受スリーブ(040)、軸スリーブ(043-3)と順次外します。

注 記	中間ケーシング(005-3)を外すときは、斜めにせずまっすぐ取り外してください。
------------	--

- (11) 中間ケーシング(005-2)を外します。ここまでは全機種共通ですが、この後はポンプにより異なります。
- (12) ナンバリングを行いながら、リング押え(070)まで順次外していきます。
- (13) カップリング(140)を止めている六角穴付きボルト(120-3)を外し、カップリング(140)を外します。

注 記	カップリング(140)を外す際、主軸(031)は片手で押さえていてください。主軸(031)がフリーになり倒れます。
------------	---

- (14) 主軸端のC型止め輪(274-2)をスナッピングプライヤ(先端がL字形のもの)を使って外します。(電動機側も同様に外します)
- (15) 主軸端のキー(139-2)を外します。(電動機側も同様に外します。)
- (16) メカニカルシール(111)の回転側が取り付けいた状態の主軸(031)を引き抜きます。
- (17) 引き抜いた主軸(031)に付いているメカニカルシール(111)回転側を抜きます。

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

- (18) 吐出しブラケット(003)に付いているメカニカルシール(111)固定側を電動機側からドライバなどで軽く押して外します。

- (19) 六角ボルト(120-1)を外し、電動機(800)と吐出しブラケット(003)を外します。
- (20) 11kW以上のポンプは、吐出しブラケット(003)・カップリング(140)・密封玉軸受(056)が一体となっております。C型止め輪(274-3)(274-4)を外すことで、分解することができます。
- (21) 以上で電動機(800)を除く全部品が分解・点検できます。

 注 意	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。	
--	--	---

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。

注 記	メカニカルシール(111)の固定側リングが正しく装着されていることを確認してください。また、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。
------------	---

- (1) Oリング(115)、相フランジパッキンは、分解・組立のつど新品と取り替えてください。
 - (2) 各部品で摩耗しているもの、損傷しているものは取り替えてください。
 - (3) ボルト・ナット類は片締めのないよう対称に少しずつ締めてください。
 - (4) メカニカルシール(111)、軸受スリーブ(040)、中間ケーシング軸受用(005-3)は摩耗していなくても交換することをおすすめします。
 - (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(115)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。
- ※ Oリング(115)・メカニカルシール(111)・軸受スリーブ(040)・中間ケーシング軸受用(005-3)は、本品を購入された店からお求めください。(寸法表は7保守の項を参照)

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) 正常でないご使用、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) 当社および当社指定店以外の修理、改造による故障、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・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。

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。