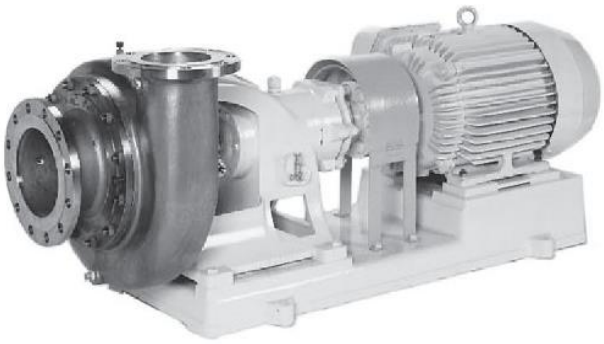
この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

エバラ片吸込形プロセスポンプ
ＴＬＳ 型



取扱説明書

お願い

このたびは、エバラ TLS 型片吸込形プロセス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、このポンプ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、この取扱説明書にしたがい、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。

施工工事を行う皆様へ

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
2 安全上の注意 2
3 はじめに 4
4 製品仕様 4
5 据付 5
1. 据付位置 6
2. 配管上の注意 6
3. 芯出し 6
4. 電気配線 7
6 運転 8
1. 始動する前に 8
2. 運転 9
3. グランドパッキンの調整 9
4. グランドパッキンの交換 10
7 保守 10
1. 日常の点検 11
2. ポンプの運転 11
3. ポンプの長期運転休止時と保管 11
4. 消耗品 12
8 故障の原因と対策 13
9 構造 14
1. 断面図 14
2. 附属品 14
10 分解・組立 15
11 保証 16
12 修理・アフターサービス 16

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。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失の内容を「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、使用者が死亡又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又は物的損害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	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。	❗
	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。	⃠
	芯出し後、軸継手ガードは必ず取り付けてください。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。	❗
	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。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。高速回転のため、けがをする恐れがあります。	⃠
	ポンプ・電動機の付近には、危険物や燃えやす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。	⃠
	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。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・結線部の緩みのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部の緩みによる接続不良、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。	❗
	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。	⃠
	通電時は充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	⃠
	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。	⃠
	当社純正以外の部品の取り付けや改造は行わないでください。感電･発火又は異常動作･破損などにより、けがをすることがあります。正常な機能を発揮できない場合があります。	⃠
	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。ポンプ故障やけが又は感電や漏電、火災の原因になります。	⃠
	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、ご注文又は当社窓口に点検・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。	❗
	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。	❗
	機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性ガス、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。	❗

⚠警 告	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。	❗
	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。	⃠
	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。	❗
	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。	❗
	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。	❗
	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。配線の端子の緩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。	❗
	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火又は異常動作･破損などにより、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。漏電警報出力付配線用遮断機を取り付ける事を推奨いたします。感電や火災を起こす恐れがあります。	❗
	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。	❗
⚠注 意	軸受潤滑油を充填しないでポンプを運転すると、軸受の焼きつきの原因となります。	❗
	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。	❗
	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。	❗
	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･軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。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、ご注文先又は当社窓口に必ず点検・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。	❗
	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、ご注文先又は当社窓口にご依頼ください。	❗
	食品加工・食品移送等の用途には使用しないでください。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。	⃠
	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。	❗
	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。	⃠

⚠注 意	冬季などで凍結の恐れがある場合は、保温･ヒータ取り付け･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。	❗
	導電部の接続ねじの締め付けは、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。	⃠
	設備によっては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、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。	❗
	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。吐出し量変動がある用途に使用する場合は、最少吐出し量（ポンプ吸込口径[mm]相当分の吐出し量。例：口径50mm の時は 50L/min）以下での運転は避けてください。ポンプがエアー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。	❗

3 は　じ　め　に

ポンプがお手元に届きましたら、すぐに次の点について調べてください。

1. ご注文どおりのものかどうか、銘板を見て確認してください。
2. 輸送中の事故で破損箇所がないか、ボルトやナットが緩んでないかどうか、確認してください。
3. 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。）

なお、非常の場合に備えて予備のポンプをご用意くださるようお奨めします。
万一不具合な点がありましたら、銘板記載事項を明示してご注文先までご照会ください。

4 製　品　仕　様

お買い上げいただきましたポンプの全揚程(HEAD)、吐出し量(CAP.)、回転速度(SPEED)、などの仕様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。

⚠警 告	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。ポンプ故障やけが又は感電や漏電、火災の原因になります。	⃠
	本製品専用に漏電遮断機を設置してください。漏電警報出力付配線用遮断機を取り付けることを推奨いたします。感電や火災を起こす恐れがあります。	❗
⚠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。	❗
	食品加工・食品移送等の用途には使用しないでください。雑菌の発生や異物が混入する恐れがあります	⃠
	設備によっては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、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。	❗
	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。	❗

	標準仕様	特殊仕様
取　　扱　　液	清水※1、化学液 0～120℃	液温 120～150℃
許 容 押 込 圧 力	0.3 MPaG{3kgf/cm²G}ただし(最高使用圧力－締切圧力)以下	－

		標準仕様		特殊仕様
構造	羽根車	フルオープン		メカニカルシール (温度 0～150℃)
	軸封	グランドパッキン		自己注水
	軸スリーブ	有		クエンチ配管
	軸受	玉軸受（オイルバス潤滑）		
フランジ規格		JIS 10K RF		ー
		要部ステンレス製	ステンレス製	
材質	ケーシング	FC200	SCS13	メカニカルシール
	羽根車	SCS13	SCS13	SiC:カーボン
	主軸	SUS304	SUS304	SiC:SiC
	軸スリーブ	SCS304	SUS304	
	ケーシングガスケット	EPDM	EPDM	
	グランドパッキン	P#6501L	P#6501L	
電動機 ※2※3	相・極数	3 相・4 極/6 極		全閉外扇形・IP55（屋外）
	形式・保護方式	全閉外扇形・IP44（屋内）		異電圧:400/400/440V
	周波数	50/ 60/ 60Hz		
	電圧	200/200/220V ： 37/11kw 以下 200/200/220V, 400/400/440V ： 45～132/15～45kw		
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 腐食性及び爆発性ガス、蒸気がないこと		ー

注)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。

※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 以下のものを意味します。

※2　インバータ駆動の場合は次の点に注意し、使用するインバータメーカにご相談ください。
(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%から 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ことがあります。
(4)　通常運転中にポンプ、電動機が共振するような回転速度範囲は避けてください。
(5)　400V 級電動機の場合は当社にご相談ください。

※3　電圧変動の許容値は±5%以内、周波数変動の許容値は±2%以内です。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性、温度上昇などは定格値に準じません。

5 据　　付

⚠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。	⃠
	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。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。	❗
	機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性ガス、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。	❗
	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。	⃠
	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。	❗
	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。	❗
⚠注 意	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･ヒータ取り付け･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。	❗

⚠注 意	設備によっては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、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。	❗
	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。	❗

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するなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。

1.　据付位置

(1)　このポンプは屋内設置用です。屋外で使用される場合は風雨などを避ける屋根などを設けることをお奨めします。
(2)　ポンプの据付位置は保守、点検に便利な場所をお選びください。
(3)　関係者以外の人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。
(4)　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。図 1 を参照してください。

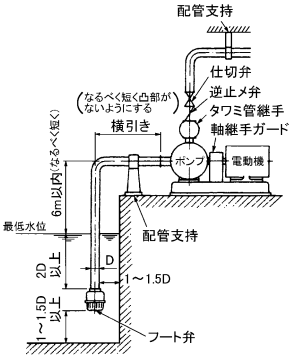


図 1

2.　配管上の注意

(1)　ポンプに吸込配管、吐出し配管の荷重がかかると芯狂いの原因となりますので、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、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弁の間に取り付けてください。
(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られません。逆に空気を吸込ます。
(4)　水撃（ウォータハンマ）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
　1)　吸込配管の末端は管径(D)の 2 倍以上深く、底より 1～1.5D 以上離してください。
　2)　吸込配管の末端は、異物などを吸込まぬようストレーナ付フート弁を取り付けてください。
　3)　吸込配管は空気だまりができないよう、ポンプに向かって上り勾配(1/100 以上)に又空気を吸込まないよう継手など入念に取り付けてください。
　4)　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。
　5)　吸込管口径及び吸込異径管のサイズは表 1 のとおりにしてください。
　　吸込異径管は図 2 のように空気だまりができないよう取り付けてください。
　　なお、吸込異径管は特別附属品として用意しておりますのでご用命ください。
(6)　流し込み、押し込みの場合
　1)　分解・点検時に便利なよう、吸込管に仕切弁を設けることをお奨めします。
　2)　吸込配管は空気だまりができないよう、ポンプに向かって下り勾配にしてください。

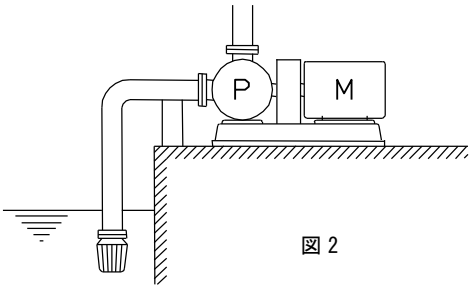


図 2

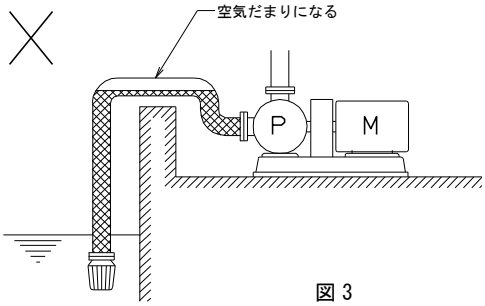


図 3

表 1

ポンプ吸込口径	フート弁口径
125	200
150	250
200	300
250	350
350	450

3.　芯出し

⚠警 告	芯出し後、軸継手ガードは必ず取り付けてください。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。	❗

ポンプは工場にて芯出し調整を行ってから出荷しておりますが、現場の基礎面にのせて基礎ボルトを締め付けますと鉄製のベースでも基礎面に沿って歪みが起こり、その結果ポンプ軸とモータ軸の軸心のずれが発生します。
軸心がずれた状態で運転しますと、振動、騒音、軸受の異常摩耗等の原因となりますので、必ず据付時に次の要領に従い芯出し調整を行ってください。

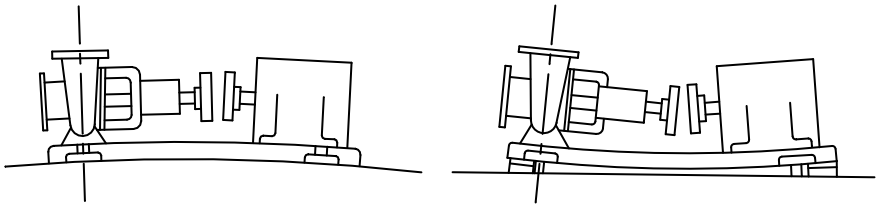
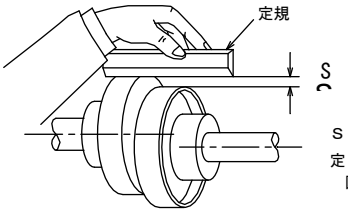


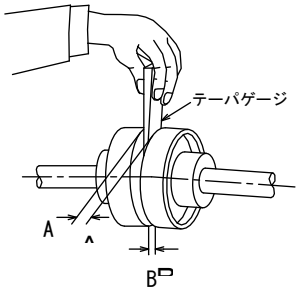
図 4：据付時の軸芯のずれ

(1)　芯出しの許容値芯の状態は図 5 及び図 6 のようにカップリングの外周及び面間の各々4 箇所を測定し確認します。
各測定値が次の許容値内となるように調整してください。

［許容値］
・カップリング外周の段違い　　：0.05mm 以内
・面間のすき間の差　　：0.1mm 以内



Ｓをカップリングの周囲 4 箇所で測定し 0.05mm 以内であれば良好です。
図 5：カップリング外周の段違い



スキミゲージ又はテーパゲージにてＡ及びＢを上下左右で測定し
Ａ及びＢ　　：　2～4mm
ＡとＢとの差：　0.1mm 以内
であれば良好です。
図 6：カップリングの面間誤差

(2)　芯出し調整方法
芯出し調整は基礎と共通ベースの間にテーパライナを挿入して行います。
(1)　テーパライナの挿入位置
テーパライナは基礎ボルトの両側とベースのたわみやすい場所（基礎ボルトと基礎ボルトの中間）に挿入します。

注　記	ベースの基礎ボルト取付部と基礎の間にすき間がある状態で基礎ボルトを締め付けると基礎ボルト取付部が破損することがあります。基礎ボルトの両側には必ずライナを挿入するようにしてください。

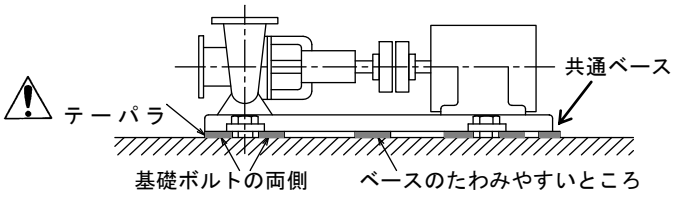


図 7：テーパライナ挿入位置

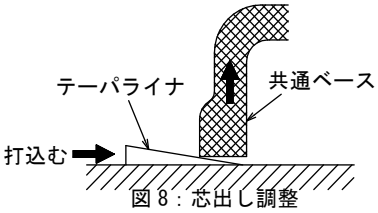


図 8：芯出し調整

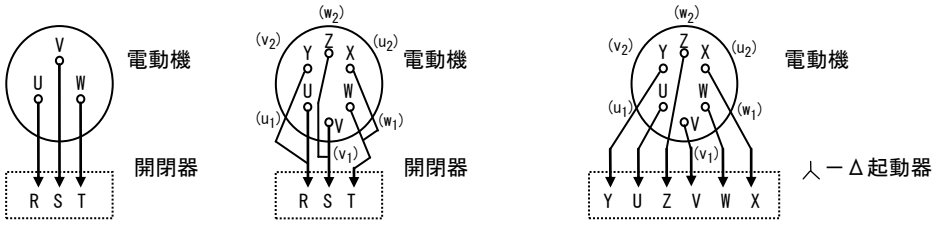
(2)　芯出し調整
カップリング部分で芯の具合を見ながらテーパライナを適宜打込み許容値内となるように調整します。
なお、据付後はライナ部分がモルタルで埋められてしまいますので、以後の芯出しはモータ脚下にライナを挿入して調整してください。現地でモータを直結する場合も同様にモータにライナを挿入して調整してください。
芯出し調整が終了しましたら、カップリングガードを必ず元の通りに取り付けてください。

4.　電気配線

⚠警 告	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・結線部の緩みのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部の緩みによる接続不良、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。	❗
	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。	❗
	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。配線の端子の緩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。	❗
	本製品専用に漏電遮断機を設置してください。漏電警報出力付配線用遮断機を取り付けることを推奨いたします。感電や火災を起こす恐れがあります。	❗

⚠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金配線を制御盤から外し、電源電圧に合った絶縁抵抗系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。	❗
	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。	❗

(1) 配線は図 9 又は、電動機のターミナルボックス内ぶたに表示された結線図又は電動機に附属された取扱説明書に従い、行ってください。
5.5kW 以上のターミナル記号（ ）内表記は JIS C 4210-2001 年度版対応のターミナル表記を示します。



3.7kW 以下　　電源容量に余裕の多い場合 5.5kW 以上　　電源容量に余裕の少ない場合 5.5kW 以上

図 9：配線接続図

(2) 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。

6 運　　転

⚠警 告	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。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。高速回転のため、けがをする恐れがあります。	⃠
	ポンプ・電動機の付近には、危険物や燃えやす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 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。	❗
	通電時は充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	⃠
	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。	⃠
⚠注 意	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･軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。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。	⃠
	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。	⃠
	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。	⃠
	ポンプの運転は仕様要項範囲内で行ってください。吐出し量変動がある用途に使用する場合は、最少吐出し量（ポンプ吸込口径[mm]相当分の吐出し量。例：口径 50mm の時は 50L/min）以下での運転は避けてください。ポンプがエアー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。	❗

1. 始動する前に

⚠注 意	軸受潤滑油を充填しないでポンプを運転すると、軸受の焼きつきの原因となります。	❗

注　記	配管接続後又は水張り完了後、ポンプ運転前には再度芯出しの状態を確認ください。前述の許容値から外れている場合は、モータ脚下のライナ調整で許容値に入るように再度芯出し調整を行ってください。

(1) ポンプは潤滑油を抜いて出荷しています。ポンプ運転前に必ず潤滑油を油面計の規定の位置まで補給してください。なお、潤滑油はタービン油 ISO VG-46(JIS K 2213 タービン油)をご使用ください。第 1 回目の潤滑油の交換は、試運転開始後 300 時間後に行ってください。その後 6 か月毎に潤滑油を交換してください。潤滑油の点検は毎日行い、油面位置が下っていれば、随時補給してください。
<オイルシール型の場合>潤滑油の交換を怠りますと、玉軸受の初期磨耗粉などにより、玉軸受やオイルシールの寿命が短くなります。主軸のオイルシール部磨耗を引き起こし、オイル漏れにつながります。
(2) ポンプを手まわしして軽く回転するかどうかを確認してください。動きが固かったりムラがあるときは、内部の錆付きやグランドパッキンの閉め過ぎなどが原因ですので確認してください。
(3) 軸継手ボルトを外し、駆動機のみを運転（寸動）して回転方向（電動機側から見て右回転）を確認してください。確認後、軸継手ボルト及び軸継手ガードを取り付けてください。
(4) 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りますので避けてください。呼び水は吐出し弁を開き、呼び水じょうご又は呼び水口より行います。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、吸込弁、吐出し弁を開いて呼び水してください。
(5) 呼び水のときは手まわしして羽根車内の空気を完全に出してください。

2. 運転

⚠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。	❗

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。
	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緩み、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・音が発生したり規定吐出し量（圧力）が出ないときは、キャビテーションが考えられますので吐出し側仕切り弁を絞り、吐出し量を少なくして運転してください。

(1) 呼び水が終わったら吐出し弁を閉じます。流し込み、押し込みの場合には吸込弁は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運転に異常のないことを確認してください。
(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「7 保守」の項を参照し、異常がないか確認してください。
なお、圧力計、連成計などの弁は、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。

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

3. グランドパッキンの調整

グランドパッキンから適正な漏れ量となるように、次の調整を行ってください。

(1) パッキンは継目がずれないように 1 本ずつスタフィングボックス奥まで挿入してください。このとき、継目が同一位置にならないよう 90～120°ずつ位置をずらし、最後の 1 本の継目が真下になるように挿入してください。
(2) グランドパッキンの締め付け
　(a) 主軸の手まわしが重くなる程度に、グランド押えボルトナットを指で締め付けてください。
　(b) ナットを締め付けるときは片締めにならないよう交互に締め付けてください。
(3) グランドパッキンの運転調整
　(a) 運転初期の漏れ量（表 2）は比較的多めとし、発熱・異音に注意して 10～30 分程度慣らし運転を行ってください。
　(b) 運転中は絶対に漏れ量を 0mL/min にしないでください。漏れ量が極端に少なすぎると、摺動面の摩耗が激しくなり、漏れ量の調整が困難になる恐れがあります。
　(c) 慣らし運転後、グランド押えボルトナットを片締めしないように交互に締め付け、安定した適正な漏れ量になるまで数回にわたって増し締めを行い、常用運転に入ります。
　(d) 適正な漏れ量（目安値）を表 2 に示します。
　(e) 漏れ量が多い場合、短時間での増し締めは発熱を生じやすいので、10～30 分の間隔で、ナットを徐々に増し締めしてください。

表 2：グランドパッキン漏れ量（目安値）

(mL/min)

軸スリーブ径 mm	初期運転中	常用運転中
45	90	45
60	120	60
80	160	80

上記の軸スリーブ径は、消耗品寸法表（「7 保守」の項）の中のグランドパッキン最初の数字

（例えば、35×51×8 個の場合、軸スリーブ径は 35mm）です。

4. グランドパッキンの交換

グランドパッキンの交換は次の場合に行ってください。

(1) 定期検査などのポンプ分解時
(2) グランド押えの締め代がなくなったとき
(3) 増し締めしても漏れ量が調整できないとき

主軸表面に著しい傷、へこみ（半径で 1mm 以上）などがある場合は、主軸を新部品に交換してください。

注　記	グランドパッキンの交換時、主軸表面やスタフィングボックス内面を傷つけないように注意してください。主軸表面やスタフィングボックス内面の付着物は十分取り除いてください。

7 保　　守

⚠警 告	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。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。高速回転のため、けがをする恐れがあります。	⃠
	ポンプ・電動機の付近には、危険物や燃えやす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。	⃠
	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・結線部の緩みのないことを確認し、ほこりを除去してください。配線接続部の緩みによる接続不良、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。	❗
	通電時は充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	⃠
	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。	⃠
	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、ご注文先又は当社窓口に点検・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。	❗
	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。	⃠
	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。	❗
	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。	❗
	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火又は異常動作･破損などにより、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。	❗
⚠注 意	取扱液が 40℃をこ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、ご注文先又は当社窓口に必ず点検・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おそれがあります。	❗
	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すいこ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。	⃠

⚠注 意	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・ヒータ取り付け・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。	❗
	導電部の接続ねじの締め付けは、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。	❗

ポンプの点検時は必ずスイッチを切ってください。自動運転などでポンプが急に始動することがあり危険です。

1. 日常の点検

日常の点検の際、特に次のような点にご注意ください。

(1) 圧力、電流、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。
なお、万一に備えて予備のポンプをご用意くださるようお奨めします。

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。ねじ部、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、きれいに取り扱ってください。
	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。

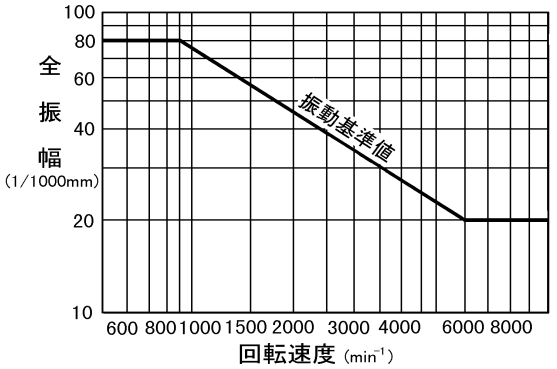
(2) 潤滑油は ISO VG-46(JIS K 2213 タービン油)をご使用ください。第 1 回目の潤滑油の交換は試運転開始後 300 時間後に行ってください。その後 6 か月毎に潤滑油を交換してください。潤滑油の点検は毎日行い、油面位置が下がっていれば、随時補給してください。

(3) 軸受許容温度は室温＋40℃以下、かつ、80℃以下です。軸受フレームを手で触っていられるようならば正常ですが、触れないような時は軸受温度を測定し、許容温度を超えている場合は運転を停止して点検してください。

(4) 軸封がパッキンタイプのものは水滴が適度に落ちることを確認してください。運転しているうちに漏吐出し量が増加したら、再びパッキン押えで締め付けてください。グランドパッキンは締め過ぎたり片締めしてはなりません。
軸封がメカニカルシールタイプのものは、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止まります。それでも漏れが止まらない場合は運転を停止してください。

(5) 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、直結の芯出し、配管サポートの不良、基礎ボルトの緩みなどが原因ですので点検してください。

振動基準値 横軸ポンプ:軸受中心における振動



2. ポンプの運転

⚠警 告	吐出し弁を閉じたままポンプを 2 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。	⊘
⚠注 意	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・軸封などが破損したり、揚水不能になる恐れがあります。ポンプが過熱しやけどの原因になります。	⊘

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緩み、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・音が発生したり規定吐出し量（圧力）が出ないときは、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、吐出し量を少なくして運転してください。

頻繁な始動停止は電動機を早く傷めます。始動頻度を次のように抑えてください。

電動機出力	7.5kW 以下	11kW～22kW	26kW 以上
始動頻度	1 時間に 6 回以下	1 時間に 4 回以下	1 時間に 3 回以下

3. ポンプの長期運転休止時と保管

⚠警 告	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。	❗
⚠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) 冬季などでポンプ停止中､内部の水が凍結するとポンプが割れることがあります｡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 か月以上）にわたってポンプを停止するときは、パッキン部が錆付きます。パッキンを取り出して水気をとり、グリスなどを浸み込ませて入れ替えてください。軸受、主軸、軸継手などの機械加工面は錆を生じないように注意してください。
(4) 長期間（3 か月以上）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 か月以上）運転休止した場合には運転前に据付け時と同様の点検・確認を実施してください。

4. 消耗品

⚠警 告	当社純正以外の部品の取り付けや改造は行わないでください。感電・発火又は異常動作・破損などにより、けがをすることがあります。正常な機能を発揮できない場合があります。	⃠
⚠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､ご注文先又は当社窓口にご依頼ください。	❗

(1) 次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	グランドパッキン	メカニカルシール	軸継手ゴム	玉軸受	ガスケット O リング
交換時のめやす	増し締めしても水漏れが止まらないとき	水漏れが増加したとき	ゴムが劣化、摩耗、片減りしたとき	騒音が激しくなったときや異常音があったとき	分解点検時毎
おおよその交換時期	年に一度	年に一度	年に一度	2～3 年に一度	―

(2) 消耗部品の寸法を次に示します。

グランドパッキン、メカニカルシール、玉軸受適用表

-46	―	⑥	―	―	E	⑤	―	―	E	⑤	G	⑤	―	―	―	―
-39	B	③	―	―	―	―	D	⑥	D	⑥	―	―	G	⑥	F	⑥
-32	A	②	B	④	―	―	―	―	C	④	D	⑧	―	―	―	―
-27	A	①	A	①	―	―	―	―	B	⑦	―	―	―	―	―	―
枠番の上2桁 ＼ 口径	125x100		150x125		150x100		200		200x150		250x200		250		350x300	

上表記号	グランドパッキン	メカニカルシール	スリーブ用ガスケット	軸受カバー用ガスケット	メカカバー用ガスケット	ST ボックス用 O リング	軸受カバー用 O リング	玉軸受
A	65x45x9.5-6ヶ	445	38x32x1.0	130x100x0.3	76x66x1.0	G90	G95,G135	6309-2ヶ
B	86x60x12.5-6ヶ	46A	52x36x1.0	160x130x0.3	97x87x1.0	G110	G125,G160	6312-2ヶ
C	86x60x12.5-6ヶ	46	52x44x1.0	160x130x0.3	97x87x1.0	G110	G125,G160	6312-2ヶ
D	106x80x12.5-6ヶ	80A	70x52x1.0	225x170x0.3	117x107x1.0	G135	G160,G215	6316-2ヶ
E	160x80x12.5-6ヶ	80AT	70x52x1.0	225x170x0.3	117x107x1.0	G135	G160,G215	6316,7316 BDB
F	106x80x12.5-6ヶ	80	70x60x1.0	225x170x0.3	117x107x1.0	G135	G160,G215	6316-2ヶ
G	106x80x12.5-6ヶ	80T	70x60x1.0	225x170x0.3	117x107x1.0	G135	G160,G215	6316,7316 BDB

フランジ形タワミ軸継手ボルト

軸継手外径	140	160	180	200	224	250	280
CLAB-( )M 用	14	14	14	20	20	25	28
個数	6	8	8	8	8	8	8

(例)軸継手外径 140 の場合　CLAB-14M 用-6 個

吸込カバー、サイドプレート(B 側)用 O リング

表記号 ＼ ケーシング材料	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
吸込カバー用	G275	G325	G400	G325	G400	G470	G275	G325
サイドプレート(B 側)用	G210	G210	G245	G350	G350	G245	G245	G280

8 故障の原因と対策

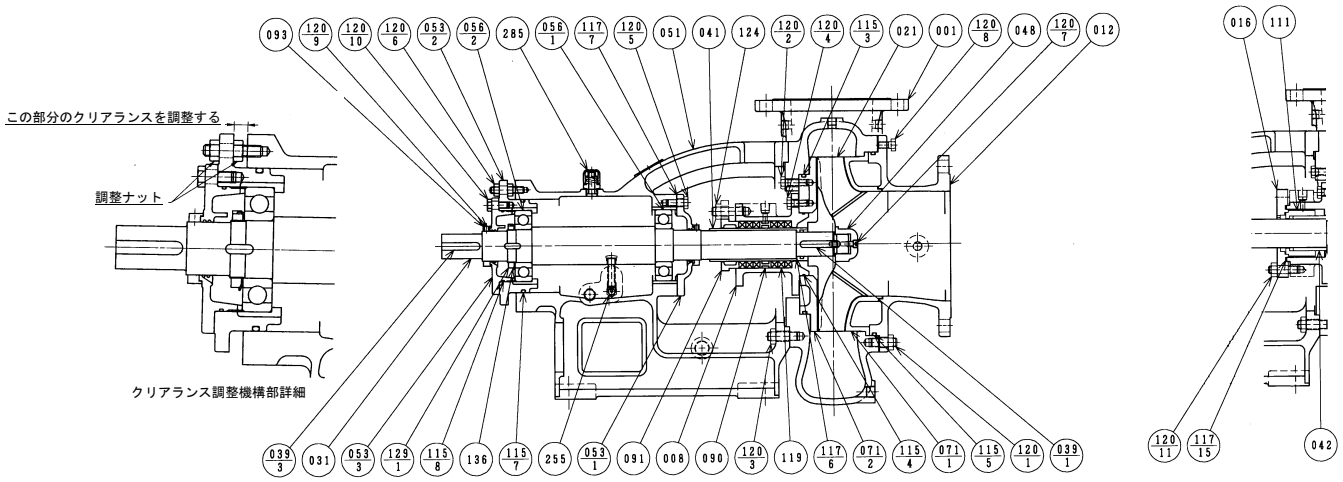
現　　象	原　　因	対　　策
原動機がまわらない 原動機がうなってまわらない	・原動機が故障している ・電源関係に異常がある ・回転部分が接触している、錆付いている、焼付いている ・摺動部が異物を噛み込んでいる	・原動機を修理する ・点検・修理する ・手まわしする、組直す、専門工場で修理する ・異物を除去する
回転するが水が出ない 規定吐出し量が出ない	・呼び水されていない ・仕切弁が閉じている又は半開きである ・回転方向が逆である ・回転速度が低い *電動機の極数が異なっている *50Hzの地区で60Hz用のポンプを運転している *電圧が低下している ・羽根車が詰まっている ・配管が詰まっている ・空気を吸込んでいる ・フート弁や吸込管の末端が水中に沈んでいない ・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 ・配管の損失が大きい ・吸込揚程が高いか吐出揚程が高い ・液温が高いか揮発性の液である ・キャビテーションが発生している	・呼び水する ・弁を開ける ・矢印で調べ、結線を正しくする ・回転計で調べる *銘板を調べる *銘板を調べる *電源を調べる ・異物を除去する ・異物を除去する ・吸込管、軸封部を点検・修理する ・吸込管を伸ばし末端2D以上水中に沈める ・点検・修理する ・液質を調べ、材料を替える ・羽根車を交換する ・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	・呼び水が十分でない ・空気を吸込んでいる ・吸込配管に空気がたまっている ・吸上げ高さがポンプにとって高すぎる	・呼び水を十分にする ・吸込管、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
過負荷になる	・回転速度が高い *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 ・揚程が低い又は吐出し量が流れ過ぎている ・ポンプが歪んでいる ・軸受が損傷している ・回転部分があたる又は軸が曲がっている ・液の比重又は粘度が大きい	・回転計で調べる *銘板を調べる *銘板を調べる ・吐出し弁を絞る ・配管を十分に支持する ・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	・軸受が損傷している ・長時間締切運転をしている	・軸受を交換する ・締切運転を止める
ポンプが振動する 運転音が大きい	・軸受が損傷している ・吐出し量が流れ過ぎている ・羽根車が詰まっている ・回転方向が逆である ・長時間締切運転をしている ・回転部分にあたる又は軸が曲がっている ・キャビテーションが発生している ・配管が共振している	・玉軸受を交換する ・吐出し弁を絞る ・異物を除去する ・矢印で調べ結線を正しくする ・締切運転を止める ・専門工場で修理する ・専門家に相談する ・配管を改良する
軸封部から水が漏れ過ぎる	・メカニカルシールが破損している ・押込圧力が高すぎる	・メカニカルシールを交換する ・計画を再検討する

9 構　　造

1.　断面図

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

グランドパッキン型　　メカニカルシール型



120-11	ボルト&ナット	SUS403	4
117-15	ガスケット	V#7010-2	1
111	メカニカルシール	ー	1組
042	メカニカルシールスリーブ	SUS316	1
016	メカカバー	ー	1
番号	部品名	材料	個数

115-7	O リング	NBR	1
115-5	O リング	EPDM	1
115-4	O リング	EPDM	1
115-3	O リング	EPDM	1
093	デフレクター	BC56	2
091	パッキン押え	SCS14	1
090	ランタンリング	SUS316	1
071-2	サイドプレート	SUS13	1
071-1	サイドプレート	SCS13	1
056-2	玉軸受	ー	1
056-1	玉軸受	ー	1
053-3	軸受カバー	FC200	1
053-2	軸受カバー	FC200	1
053-1	軸受カバー	FC200	1
051	軸受ケーシング	FC200	1
048	インペラナット	SUS316	1
041	パッキンスリーブ	SUS304	1
039-3	キー	S50C	1
039-1	キー	SCS316	1
031	主軸	SUS304	1
021	インペラ	SCS13	1
012	吸込カバー	FC200	1
008	スタフィングボックス	FC200	1
001	ケーシング	FC200	1
番号	部品名	材料	個数

285	空気抜き	ポリカーボネイト	1
255	油面計	BS/アクリル	1
136	軸受座金	SS400	1
129-1	軸受ナット	SS400	1
124	パッキン押えボルト	SUS316	2
120-10	ボルト	SS400	4
120-9	セットビス	SCM435	2
120-8	ボルト	SUS403	2
120-7	六角穴付ボルト	SUS316	1
120-6	ボルト&ナット	SUS403	1組
120-5	ボルト	SS400	1組
120-4	ボルト	SS400	1組
120-3	ボルト&ナット	SS400	1組
120-2	ボルト	SS400	1組
120-1	ボルト&ナット	SS400	1組
119	グランドパッキン	SS400	1組
117-7	ガスケット	オイルシート	1
117-6	ガスケット	ノンアスベスト	1
115-8	O リング	NBR	1
番号	部品名	材料	個数

2.　附属品

共通ベース.....1個

軸継手.....1組

軸継手ガード.....1個

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り付けや改造は行わないでください。感電･発火又は異常動作･破損などにより、けがをすることがあります。正常な機能を発揮できない場合があります。	⃠
	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理はしないでください。感電・発火又は異常動作･破損などにより、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。	❗

次に分解の手順を示します。本ポンプは、標準仕様はグランドパッキンタイプですが、特殊仕様としてメカニカルシールタイプのものもありますので、注意してお読みください。

1. 電動機を共通ベースから外します。軸継手ゴムの点検をしてください。
2. 軸受ケーシングより潤滑油を抜きます。
3. 吸込、吐出しフランジ部のボルトを外し、配管と縁をきります。
4. 軸受ケーシングと共通ベースを締め付けているボルトを外し、ポンプ単体を共通ベースから下ろします。
5. 吸込カバー及び前側のサイドプレートを、ケーシングから外します。
6. インペラナットと主軸を止めている六角穴付ボルト(左ねじ)及びインペラナット(右ねじ)を外し、インペラを抜きます。インペラが抜けないときは、軸端を小槌で軽く叩いてから行うと抜きやすくなります。
7. 主軸からキーを抜き取ります。
8. 軸封がパッキンタイプについて：
   ・パッキン押えを締め付けているナットを緩め、ケーシングと軸受ケーシングを締め付けているボルトを外します。
   ・ケーシングをサイドプレート及びグランド部の部品を付けたまま外します。
   ・スタフィングボックスよりパッキン押え、ランタンリング、グランドパッキンを取り出します。
9. 軸封がメカニカルシールタイプについて：
   ・メカニカルシールカバーを締め付けているナットを外します。
   ・ケーシングと軸受ケーシングを締め付けているボルトを外します。
   ・ケーシングをサイドプレート及びスタフィングボックスを付けたまま外します。
   ・メカニカルシール及びメカカバーをメカニカルスリーブと一緒に外します。
10. カップリングを軸より外し、デフレクターを両側とも外します。
11. 軸受ケーシングよりカップリング側の軸受カバーと玉軸受を付けたまま主軸を外します。
12. カップリング側の軸受カバーを主軸から外します。
13. 反カップリング側の軸受カバーを軸受ケーシングから外します。
14. 主軸から軸受ナット及び軸受座金を外します。軸受の回転状態を点検し、円滑な回転ができない場合は軸受を交換してください。
15. 再組立は分解の逆の手順で行えばできますが、次の点に注意してください。
    (1) グランドパッキンの場合：グランドパッキンは新品に交換し、継目を 180°ずつずらし最後の一本の継目が下になるよう丁寧に挿入してください。
    (2) メカニカルシールの場合：メカニカルシールの摺動面は乾いた布できれいに拭いてください。
    (3) O リングは新品と交換してください。
    (4) 各部品で磨耗しているもの、損傷しているものは交換してください。
    (5) ボルトは片締めのないように、対称に少しずつ締めてください。
    (6) 組立てが終了しましたら、モータ側軸受カバーに設けられたクリアランス調整機構により、羽根車側クリアランスを 0.3～0.6mm に調整してください。このとき、軸受胴体と軸受カバーとのすき間 C(断面図を参照)は、上下左右 4 箇所にて測定し、最大値と最小値の差が 0.1mm となるように調整してください。

O リング、ガスケット、オイルシール、グランドパッキン、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。軸継手側の玉軸受を交換される場合は、軸継手引き抜き工具（ギヤプラー）が必要です。それ以外には、分解工具として特殊なものは必要ありません。

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、当社は修理部品代及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、破損の修理及び消耗品※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) 正常でない使用又は保存により生じた故障、破損
   (c) 火災、天災、地変などの災害及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) 当社及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 修理とアフターサービス

お買い上げのポンプの修理・保守はご注文先、又は当社窓口にご用命ください。
この製品の使用中に異常を感じたときは、ただ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するなど、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ありましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

©EBARA CORP. Apr. 2015, Printed in Japan