

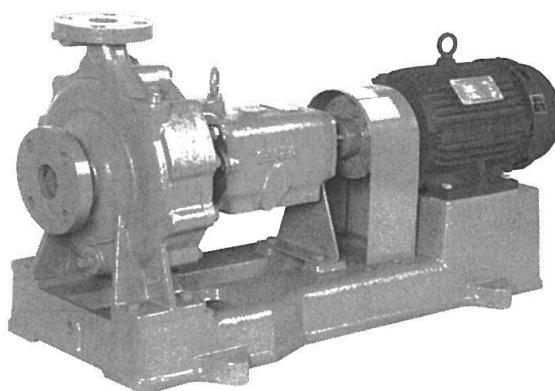


この取扱説明書は、必ずご使用される方にお渡しください。

エバラ片吸込渦巻ポンプ

TBL 型

取扱説明書



お願い

このたびは、エバラ TBL 型片吸込渦巻ポンプ(高押込用)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ひいたします。

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。

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	19
2 安全上の注意	3	1. 日常の点検	20
3 はじめに	7	2. ポンプの運転	22
1. ポンプと附属品の確認	7	3. ポンプの長期運転休止時と保管	22
2. 銘板の確認	7	4. 消耗品	23
4 製品仕様	8	8 故障の原因と対策	25
5 据付	11	9 構造	26
1. 据付位置	12	1. 断面図	26
2. 配管	12	2. 附属品	27
3. 芯出し調整	12	3. 分解図	28
4. 電気配線	14	10 分解・組立	29
6 運転	16	11 保証	31
1. 始動する前に	17	12 修理・アフターサービス	32
2. 運転	17		

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。

<u>注　記</u>	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。

⚠ 警 告	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、腐食性および爆発性ガス、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ずけがをする恐れがあります。	!
	吊上げ状態での使用および作業は危険ですので絶対に行わないでください。落下およ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、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。	🚫
	ポンプの取扱いおよび施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下およびけがの危険があります。	!
	ポンプの取扱いおよび施工は、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。	!
	修理技術者以外の人は、絶対に分解や修理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。	🚫
	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	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。	!

⚠ 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。滯留水が腐敗し、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。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°C 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、ご注文先もしく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できません。雑菌の発生や異物が混入する恐れがあります。	
	ポンプ吸込配管の吸込口に近づかないでください。ポンプが運転すると手足などが吸込まれてけがをする恐れがあります。	
	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 $5M\Omega$ 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ゆるんだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でもゆる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。発熱や故障およ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。	
	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。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。)
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いたします。
- (3) この取扱説明書は下記の書類と共に大切に保管してください。
 - 1) 外形図・断面図
 - 2) ポンプ試験成績表

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。

! 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。
------------	--

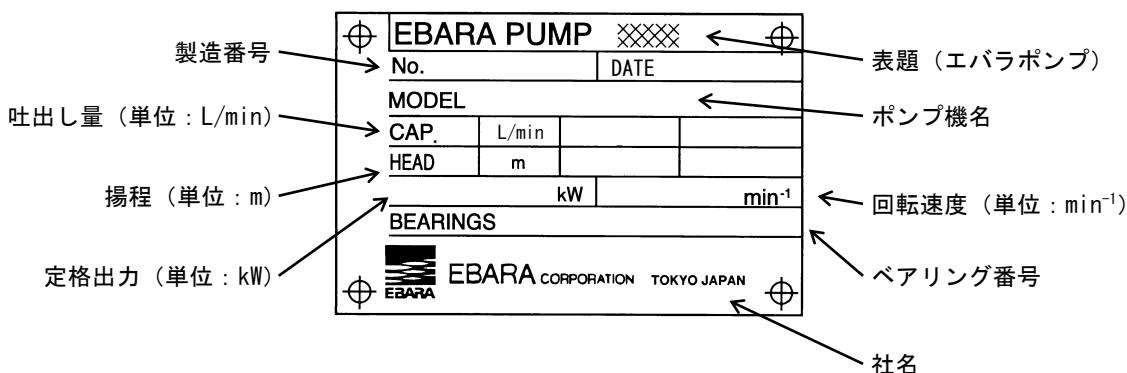


図 1 銘板記載事項

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。

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ひいたします。

⚠ 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。ポンプ故障やけがまたは感電や漏電、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。	
	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。	
	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。	
	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。	

標準許容押込圧力

TBL 型ポンプはお客様の要項にあわせて羽根車外径を調整してありますので許容押込圧力は変化しますので、下記により確認願います。

最高許容圧力(ケーシングの許容圧力) = 1.37 MPa = 1370 kPa

1. メカニカルシールの最高許容圧力 = 1.2 MPa = 1200 kPa
2. 許容押込圧力 = ケーシングの許容圧力 - 締切揚程

計算例

kPa の時 1370-550=820

MPa の時 $1.37 - 0.12 = 1.25 \rightarrow \rightarrow$ メカニカルシールの最高許容圧力を超えるため 1.2 MPa
が許容押込圧力になります

* 締切揚程単位が m の時は圧力に換算願います。

* 締切揚程はポンプ試験成績表で確認願います。計画段階でポンプ計画曲線より計算するときには 10~15%の余裕をとってください

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、吸込配管の長さが短くなる所に据付けてください。図2をご参照ください。

2. 配管

- (1) ポンプに吸込管、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、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、圧力タンクへ送水する場合、2台以上のポンプとの並列運転の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。
- (3) 装置上どうしても空気だまりが避けられない箇所には、空気抜き弁を取付けてください。ただし、吸込配管などで負圧になる所には取付けられません。逆に空気を吸込みます。
- (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) 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るよう、ポンプに向かって下り勾配にしてください。
- (6) 吸上げの場合:本ポンプは押し込み専用です。吸上げにてご使用するときは改造が必要です。当社窓口にお問い合わせ願います。

3. 芯出し調整

！ 警 告	芯出し後、カッピングガードは必ず取付けてください。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芯のずれが発生します。軸芯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、必ず据付時に以下の要領に従い芯出し調整を行ってください。

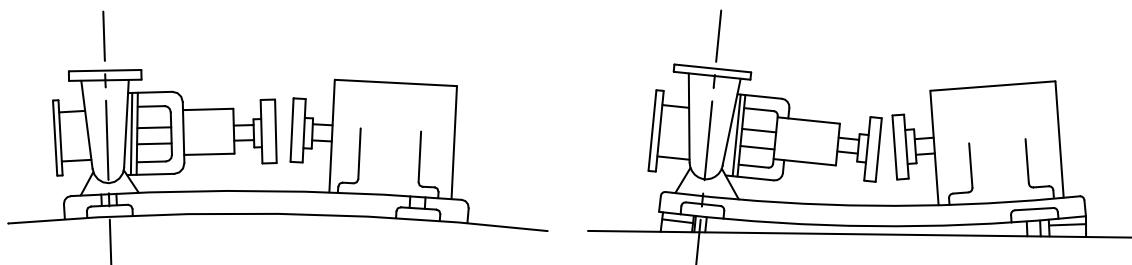


図3：据付時の軸芯のずれ

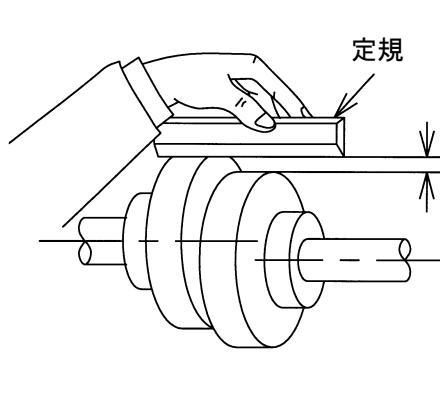
3.1 芯出しの許容値

芯の状態は図4および図5のようにカップリングの外周および面間の、各々4カ所を測定し確認します。

各測定値が下記の許容値内となるように調整してください。

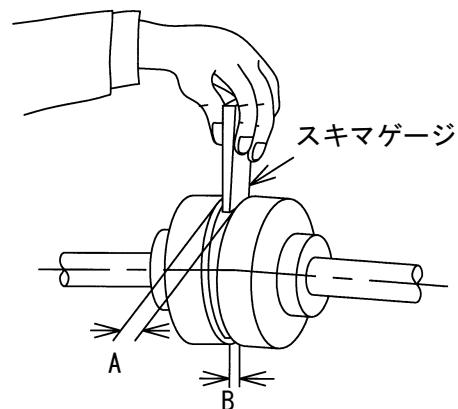
[許容値]

カップリング外周の段違い	: 0.05mm 以内
面間のスキマの差	: 0.1mm 以内



Sをカップリングの周囲4カ所で測定し0.05mm以内であれば良好です。

図4 カップリング外周の段違い



スキマゲージにてAおよびBを上下左右で測定し
AおよびB : 2~4mm
AとBの差 : 0.1mm 以内
であれば良好です。

図5 カップリングの面間の隙間

3.2 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プライナを挿入して行います。

1) テープライナの挿入位置

テープ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。
----	--

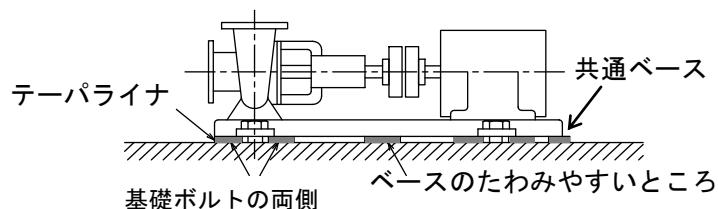


図6:テープライナ挿入位置

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プライナを適宜打込み許容値内となるように調整します。調整後ベース内にモルタルを流し込みテープライナと共にモルタルで化粧を施します。モルタルが固化した後に基礎ボルトの再締め付け、カップリングの芯を確認および調整をします。なお、据付後はライナ部分がモルタルで埋められてしましますので、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とおりに取付けてください。

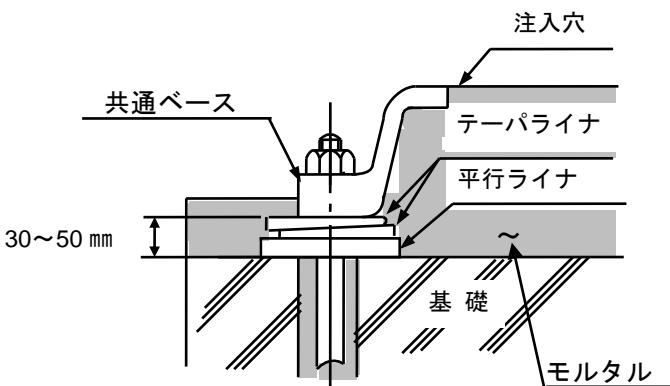


図 7：芯出し調整

4. 電気配線

⚠ 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。	!
	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。	!
	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。	!
	電動機の結線部と制御盤の一次側および二次側、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。	!
⚠ 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 $5M\Omega$ 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ゆるんだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でもゆる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また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。

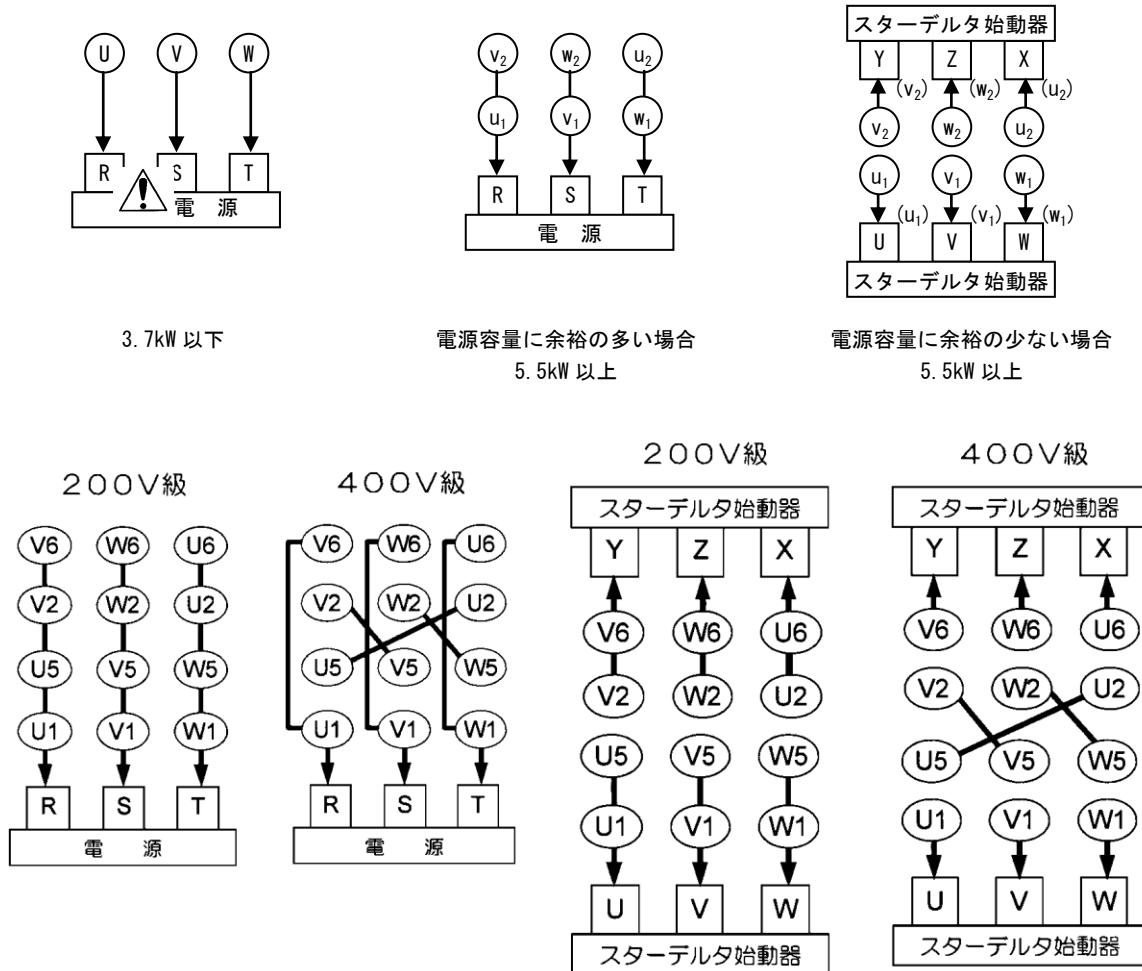


図 8 : 配線接続図(代表例)

- (2) 開閉器を入れる前に次の点を調べてください。

- ヒューズは適切なものが入っているか。
- 配線は間違いないか。
- 接地(アース)は確実に施工してあるか。

注記	ポンプの回転方向を確認してください。三相電源で逆回転の場合には三相のうち二相の結線を入れ替え、正回転としてください。正しい回転方向は、電動機から見て右回転です。
-----------	--

6 運

転

 警 告	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が破損する恐れがあります。	
	ポンプ運転中、主軸・カップリング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・カップリング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、危険物や燃えやすいものを置かないでください。発火や延焼をおこし火災になる恐れがあります。	
	通電状態にて充電部には触れないでください。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	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。	
	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°C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。	
	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。	
	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。	

- (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。

<u>注　記</u>	<p>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。)</p> <p>ポンプ試験成績表は保守・点検を行うときに必要となりますので、取扱説明書、外形図、断面図とともに大切に保管願います。</p>
------------	---

7 保

守

⚠ 警 告	ポンプ運転中、主軸・カップリング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・カップリング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。	🚫
	修理技術者以外の人は、絶対に分解や修理をしないでください。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、感電や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、延焼をおこし火災になる恐れがあります。	🚫
	電動機の結線部と制御盤の一次側および二次側、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。	❗
	通電状態にて充電部には触れないでください。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。	🚫
	吊上げ状態での使用および作業は危険ですので絶対に行わないでください。落下およ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。	🚫
	ポンプの取扱いおよび施工は、質量や形状に配慮し、安全に作業してください。落下およびけがの危険があります。	❗
⚠ 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。	❗
	絶縁抵抗値が $1M\Omega$ 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窓口に点検・修理をご依頼ください。電動機の焼損、感電や火災を起こす恐れがあります。	❗
	取扱液が 40°C 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。	🚫
⚠ 注意	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	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。	!
	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。	!
	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ゆるんだり外れたりしていないか確認してください。一箇所でもゆるんだり外れたりしていると、欠相運転になり、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。	🚫
	導電部の接続ねじの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障およ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、過熱してやけどする原因になります。	🚫
	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。

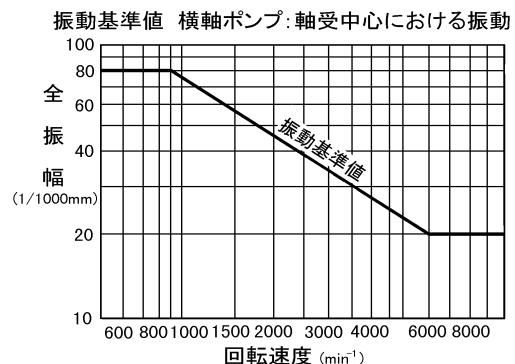
1. 日常の点検

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。

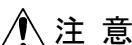
<u>注記</u>	ご使用環境に応じた期間で補修塗装を実施してください。ねじ部、防錆剤を塗布した加工部、錆止め塗装部などは、高湿度・結露・被水などのご使用環境で、錆が発生する場合があります。
	銘板・警告ラベル・注意ラベル類は、使用者への禁止・注意事項などを訴えるものです。見えるよう、きれいに取り扱ってください。

- (2) 軸受許容温度は室温+40°C以下、かつ、80°C以下です。軸受フレームを手で触れていられるようならば正常ですが、触れら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。
- (3) 据付、配管工事が正しく施工されている場合の振動の基準値を右図に示します。振動が大きい場合は、直結の芯出し、配管サポートの不良、基礎ボルトのゆるみなどが原因ですので点検してください。
- (4) 機器の取付けボルト、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1MΩ以上あれば運転に支障ありませんが、1MΩ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) 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。

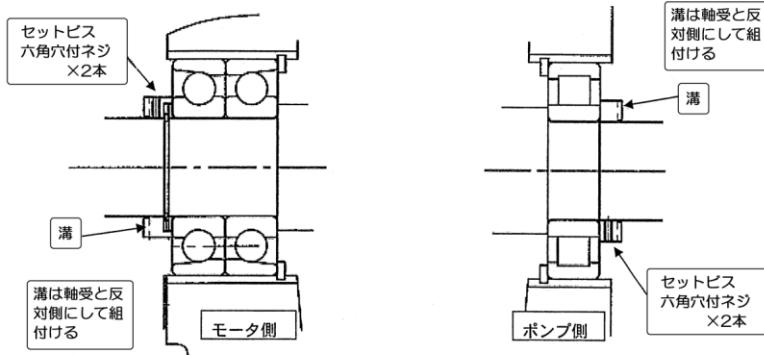
1. 消耗品

 警 告	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。	
 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、ご注文先または当社窓口にご依頼ください。	

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	メカニカルシール	カップリングゴム	玉軸受	ガスケット Oリング	オイルシール
交換時のめやす	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	潤滑油の漏れがあったとき
おおよその交換時期	年に一度	年に一度	1~2年に一度	—	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。



溝は軸受と反対側に取付けること

<u>注 記</u>	油切りリングには取付け方向があります。油切りリングの溝は軸受と反対側になるようにセットください。逆に取付けますと油漏れを助長し多量漏れにつながります。
------------	---

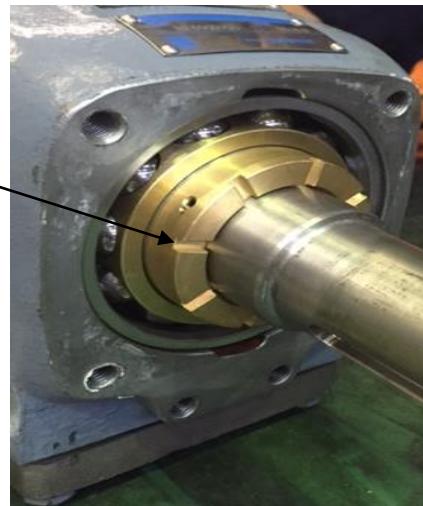


写真1：油切りリングの溝位置

- (2) 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、ガスケットは新品と交換してください。
- (4) 各部品で摩耗しているもの、損傷しているものは交換してください。
- (5) ボルトは片締めのないように、対称に少しづつ締めてください。

Oリング、ガスケット、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」の項に記載しております。カップリング側の玉軸受を交換される場合はカップリング引き抜き工具(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。

<u>注 記</u>	据付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処置を依頼するなど、法規およびご使用地域の規制に従って処分してください。
------------	--

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、地変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、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処置を依頼するなど、法規およ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。