

! 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。

エバラステンレス製水中渦巻ポンプ

BMSP 型

縦置仕様(口径 32mm～80mm)

取扱説明書



お願い

このたびは、エバラステンレス製水中渦巻ポンプをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。当社では、この製品を安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

なお、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることが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ください。

目次

① 警告表示について.....	2	⑦ 保守	11
② 安全上の注意	3	1. 日常の点検.....	11
③ はじめに	4	2. 定期点検	11
1. ポンプと附属品の確認	4	3. 運転を休止する場合	11
2. 銘板の確認.....	4	4. 電動機内の封入液.....	12
④ 製品仕様	5	5. 消耗品	12
⑤ 据付	6	⑧ 故障の原因と対策	14
1. 据付前の確認	6	⑨ 構造	15
2. 据付	6	1. 断面図	15
3. 電気配線	8	2. 附属品	15
⑥ 運転	9	⑩ 分解・組立.....	16
1. 始動する前に	9	⑪ 保証	17
2. 試運転	9	⑫ 修理・アフターサービス.....	17
3. 本運転	10		

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事が予想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。
<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。

2 安全上の注意

⚠ 警告	吊り上げる前に外形図、カタログなどから質量及び形状を確認し安全に作業をしてください。落下の危険があります。	⚠
	吊り上げ状態での使用及び部品の取付作業は危険ですので絶対に行わないでください。	⊘
	電源コードを傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、振じったり、束ねたり、又重い物を載せたりしないでください。 火災・感電の原因となります。	⊘
	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、正しく行ってください。 誤った配線工事は、感電や火災の恐れがあります。	⚠
	アース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行ってください。 故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	⚠
	感電防止のため、専用の漏電遮断器を設置してください。	⚠
	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。 ポンプ内圧が上昇しケーシングやプラグが破損する恐れがあります。	⊘
	修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。 感電・発火または異常動作して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下さい。感電したり、ポンプが急に始動してけがをすることがあります。	⚠
	長時間ご使用にならない場合は、電源スイッチを切ってください。 絶縁劣化すると感電や漏電・火災の原因となります。	⚠
⚠ 注意	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転しないでください。電動機が焼損します。 60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転しないでください。ポンプの性能が低下します。	⊘
	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のものもあります。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。	⊘
	食品関連の液移送には使用できません。	⊘
	生き物（養魚場・生け簀・水族館等）の設備には使用しないでください。	⊘
	重要設備（コンピュータ冷却設備・冷凍庫冷却設備等）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の恐れがあります。	⚠
	配管系に含まれる切削油、ゴムの離型剤、異物などが扱い液に混入しますので設備によっては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。	⚠
	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。	⊘
	ポンプに接続している吐出し配管を利用して斜めに吊り上げないでください。 吐出しケーシングに径方向の力が働き、軸受破損や主軸振れ発生の原因となります。	⊘
	本ポンプは縦置仕様です。横置で使用しますと故障の原因となりますので必ず縦置でご使用ください。	⚠
	運転中はポンプの吸込口に手足等を入れないでください。 回転部がありけがをすることがあります	⊘
	人のいる水中では絶対にポンプを使用しないでください。 万一、漏電した場合感電する恐れがあります。	⊘
	気中での空運転は行わないで下さい。 羽根車・軸受などの摺動部が焼付く恐れがあります。	⊘
	絶縁抵抗値が 1MΩ 以下に低下した場合、感電の恐れがありますのですぐ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。	⚠
	動かなくなったり異常がある場合は、事故防止のため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。	⚠

3 は じ め に

ポンプがお手元に届きましたら、すぐに下記の点について調べてください。

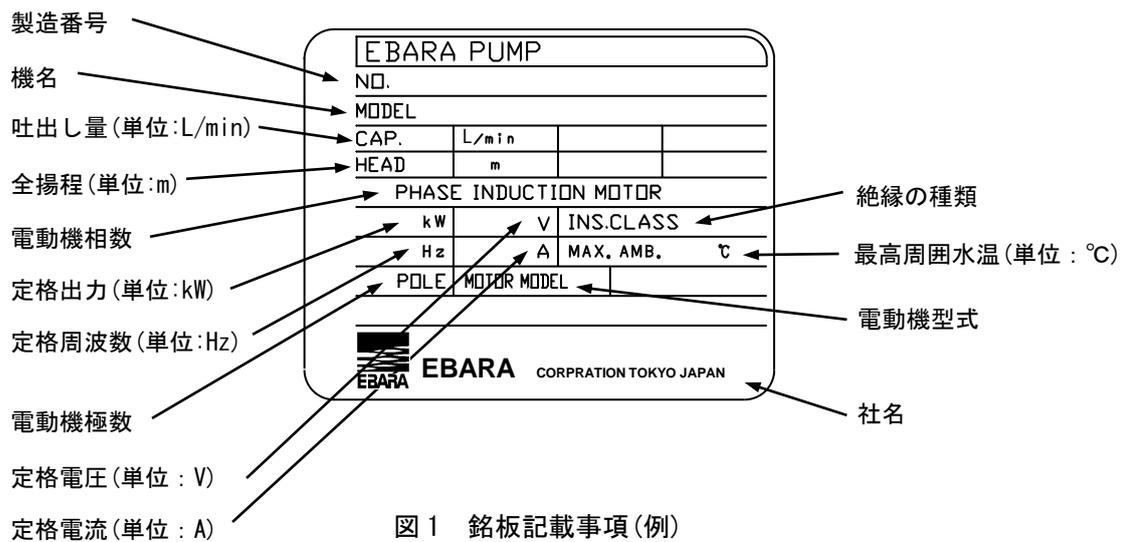
1. ポンプと附属品の確認

- (1) 輸送中の事故で破損個所がないか、ボルトやナットがゆるんでないかどうか、確認してください。
- (2) 附属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。
(標準附属品は、9 構造の項を参照してください。)

2. 銘板の確認

- (1) 銘板にはこのポンプの基本的な仕様が記載されています。注文通りのものかどうか、銘板を見て確認してください。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。電動機が焼損します。 60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転しないでください。ポンプの性能が低下します。	
---	---	---



※地上銘板は、台板（特別附属品）へ取付けてください

4 製品仕様

お買い上げいただきましたポンプの全揚程 (HEAD)、吐出し量 (CAP.)、電動機の定格電圧、定格電流などの性能は銘板を参照してください。その他の仕様を標準仕様と特殊仕様に分けて次に示します。

 注 意	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。	⊘
	食品関連の液移送には使用できません。	⊘
	生き物（養魚場・生け簀・水族館等）の設備には使用しないでください。	⊘
	重要設備（コンピュータ冷却設備・冷凍庫冷却設備等）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の恐れがあります。	!
	配管系に含まれる切削油、ゴムの離型剤、異物などが扱い液に混入しますので設備によっては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。	!
	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。	⊘

表 1 仕様

項 目		標準仕様		特殊仕様	
取 扱 液	液 質	清 水 (pH:5.8~8.6) *3			
	温 度	[口径 65 以下] 0.4~15kW : 0~40℃ [口径 80] 2.2~15kW : 0~35℃、18.5kW : 0~30℃			
	砂 含 有 量	50mg/L 以下 (大きさは 細砂 0.1~0.25mm 以下)			
	塩素イオン濃度	200mg/L 以下			
	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。*4				
電 動 機	相	三相		三相	
	出 力 kW	0.4~18.5		0.4~18.5	
	電 圧	50Hz : 200V、60Hz : 200V / 220V		50Hz : 400V、60Hz : 400/440V	
	電 圧 変 動	電動機で±10%以内			
*1 *2	始 動 方 式	0.4~7.5kW 直入始動	11~18.5kW スターデルタ始動	0.4~7.5kW 直入始動	11~18.5kW スターデルタ始動
ポンプ水没最大水深		10m			
据 付 方 式		縦置 (底置式又は吊下げ) 注) 横置は使用不可			
据 付 環 境		腐食性および爆発性ガス、蒸気がないこと			

- * 1. 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ーにご相談ください。
 - (1) 電動機の運転出力は 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 95~65%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 級の電動機は当社にご相談ください。
- * 2. 電圧変動の許容値は±10%以内、周波数変動の許容値は±1%以内です。電圧、周波数の同時変動は双方絶対値の和が 10%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。また、相間電圧の不均衡は 2%以内です。従いまして、制御盤の設定値により過負荷保護装置 (サーマルリレー) が作動する可能性もありますのでご注意ください。
- * 3. 取扱液質の清水とは、水道水、工業用水、河川水、井戸水で水温、pH、塩素イオン濃度、砂含有量は上表に記載のものを意味します。
- * 4. ポンプ及び電動機部品の表面に溶接焼けが少し残っている箇所がありますが、ポンプの性能に影響はありません。なお、本ポンプは水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合しています。

5 据 付

1. 据付前の確認

絶縁抵抗の測定：電動機およびケーブル（電源接続部を除く）を水に浸した状態で、絶縁抵抗計を用いて大地および接地線と各相間の絶縁抵抗を測定してください。各々の絶縁抵抗値が 20MΩ 以上あれば良好状態です。なお、この時、ケーブルの電源接続部は水に浸さずまた地面から離してください。

2. 据 付

⚠ 警 告	吊り上げる前に外形図、カタログなどから質量及び形状を確認し安全に作業をしてください。落下の危険があります。	⚠
	吊り上げ状態での使用及び部品の取付作業は危険ですので絶対に行わないでください。	⊘
	電源コードを傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、振じったり、束ねたり、又 重い物を載せたりしないでください。火災・感電の原因となります。	⊘
⚠ 注 意	ポンプに接続している吐出し配管を利用して斜めに吊り上げないでください。吐出しケーシングに径方向の力が働き、軸受破損や主軸振れ発生の原因となります。	⊘
⚠ 注 意	本ポンプは縦置仕様です。横置で使用しますと故障の原因となりますので必ず縦置でご使用ください。	⚠

(1) 電動機内には封入液（清水とプロピレングリコールの混合水溶液）が入っています。漏水などにより減少していないか注水プラグを外して目視確認してください。P. 12 図 8 に示すように、口径 65 以下の場合は電動機下部に設けてある注水口を真上（ポンプを反転させる）にしプラグを外します。また、口径 80 の場合は縦置の状態ですプラグを外します。もし封入液が不足していたら飲料水相当の清水を補給してください。一度満水になっても、2～3 度揺らし空気を完全に抜いてください。完全に満水になったらプラグを元通り締め付けます。

(2) 運搬ならびに据付時には、ケーブルを絶対に引っ張らないでください。吊りボルトに、ワイヤーロープなどを結び行ってください。

(3) ポンプに接続している吐出し配管を利用して、図 2 に示すように、斜めに吊り上げないでください。吐出しケーシングに径方向の力が働き、軸受破損や、主軸振れ発生の原因となります。

(4) ポンプはできるだけ槽内の乱流のない場所に設置してください。

(5) 槽内の流れがある場合には適当な配管支持をしてください。

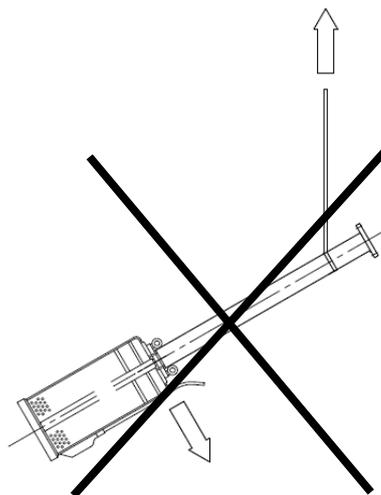
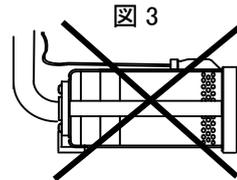
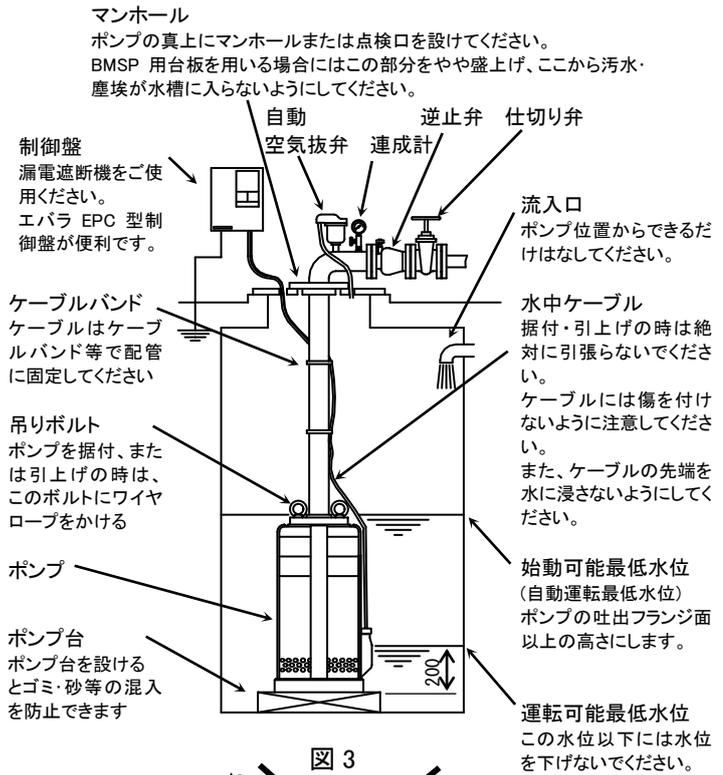


図 2

- (6) ポンプ台を設けるとゴミ、砂などの混入を防止することができます。(図3参照)
- (7) 配管は途中で空気だまりのできないようにし、装置上どうしても空気だまりが避けられない箇所には、空気抜き弁を設置してください。
- (8) 始動可能な最低水位、運転可能な最低水位を図3に示します。始動可能最低水位以下で始動したり運転可能な最低水位以下で運転すると揚水不能、ポンプ軸受の損傷および電動機の焼損を引き起こしますので絶対に避けてください。
- (9) 水撃（ウォーターハンマ）が起こる危険性のある場合は急閉逆止弁を設けるなどの対策を施してください。
- (10) 本ポンプは縦置仕様です。横置で使用しますと、故障の原因となりますので必ず縦置でご使用ください。



(11) 台板の据付、曲管、自動空気抜弁ならびに連成計の取付

(a) 特別附属品として当社の台板をお買い上げの方は、図4のようにBMSPポンプから立ち上がっている揚水管のフランジを台板の下からネジ穴Bを用いてボルトに固定してください。ボルトAは曲管を台板に固定しているもので緩みがないかご確認ください。次にケーブル保護ゴムブッシュ付の穴Cに水中ケーブルを通してください。台板は必ず基礎ボルトで固定してください。(穴D)

(b) 吐出し曲管に連成計と、始動時の揚水不能の防止および停止時の真空破壊のための自動空気抜弁を取り付けてください。自動空気抜弁のビニールホースは台板の穴Eにさしこんでください。(図4参照) その際、ホースが振れまわらないように吐出し曲管に固定してください。

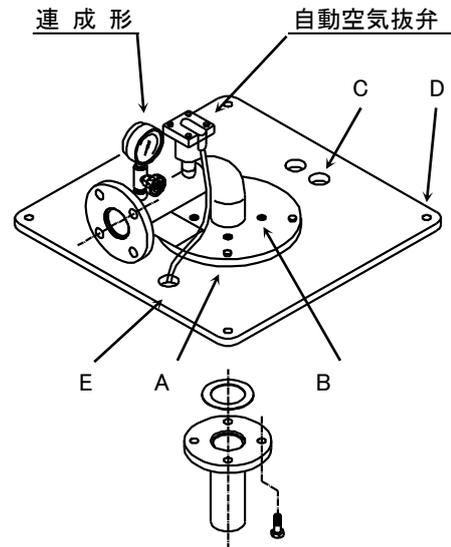


図4

注 記	据付後、不要になりました梱装箱等の処分は専門業者に依頼してください。
------------	------------------------------------

3. 電気配線

 警告	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、正しく行ってください。誤った配線工事は、感電や火災の恐れがあります。	
	アース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行ってください。故障や漏電の時に感電する恐れがあります。	
	感電防止のため、専用の漏電遮断器を設置してください。	

電動機の電源設備や配線工事、接地工事（アース）などは、電機設備技術基準および内線規程に従い正しく施工してください。無資格者による不完全な配線工事、接地工事（アース）などは法律違反のみでなく非常に危険ですから絶対に行わないでください。なお、感電事故防止のため法律によりご使用前に漏電遮断器と過負荷保護装置の取付が義務付けられております。

(1) 結線

電動機の始動方式に応じて図5に示される結線を行ってください。

端子記号は規格変更により異なることがあります。その場合は端子線の色を合わせるようにして結線してください。

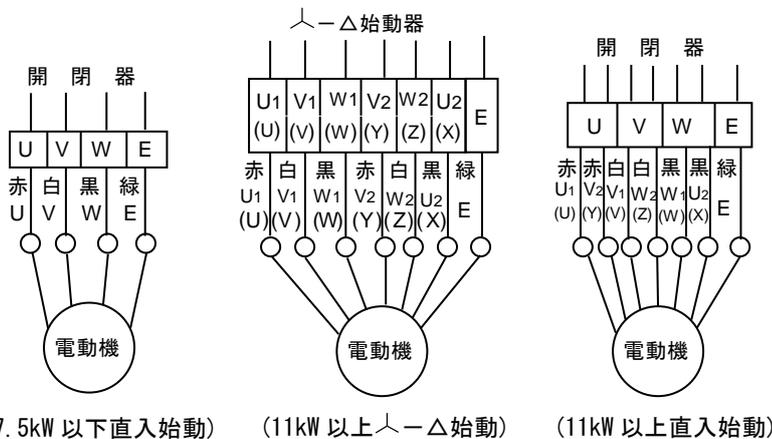


図5

(2) ケーブル

- (a) ケーブル末端は絶対に水に漬けないでください。
- (b) ケーブルの延長接続は行わないでください。延長する場合はご注文先、もしくは当社にご相談ください。
- (c) ケーブルは吐出し管にテープまたはビニールバンドなどで支持してください。
- (d) ケーブルは過熱に注意して施設してください。重ね巻をしたり直射日光にさらされたり回路内に施設する場合は過熱の原因となります。

(3) 接地

図6に示すように4芯のうち緑色の線（ラベルE）を接地してください。また、緑色の線を絶対に電源につながないでください。

(4) 電動機保護装置

電動機本体には過負荷保護装置が内装されていません。ご使用者側で制御盤を用意する場合は過負荷保護装置を設置してください。なお特別附属品の制御盤を当社にて用意していますのでご用命ください。

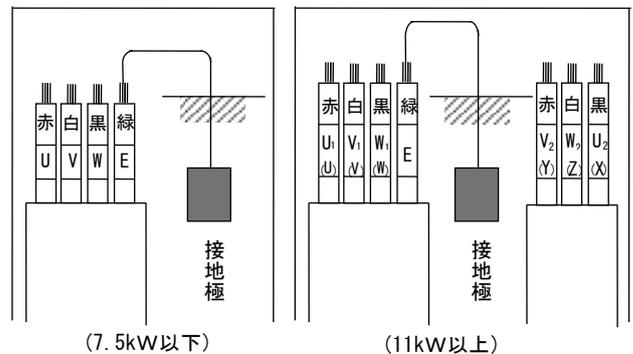


図6

6 運 転

⚠ 警告	吐出し弁を閉じたままポンプを1分以上運転しないでください。 ポンプ内圧が上昇しケーシングやプラグが破損する恐れがあります。	⊘
⚠ 注意	運転中はポンプの吸込口に手足等を入れないでください。 回転部がありけがをする恐れがあります。	⊘
	人のいる水中では絶対にポンプを使用しないでください。 万一、漏電した場合感電する恐れがあります。	⊘
	気中での空運転は行わないで下さい。 羽根車・軸受などの摺動部が焼付く恐れがあります。	⊘

1. 始動する前に

- (1) 据付工事が終わったら、5 -1 据付前の確認に基づき再度絶縁抵抗値を測定してください。据付直後にも 20MΩ 以上あれば問題はありません。
- (2) 水位が十分あるか確認して下さい。ポンプを空運転させると焼付く恐れがありますので空運転は絶対に行わないでください。
- (3) 一次側電源の状態・電気配線・遮断器の容量・過負荷保護装置の設定値等に、誤りがないかどうかを確認してください。

2. 試運転

- (1) スイッチを入れる前に仕切り弁を全閉にしてください。
- (2) スイッチを1~2度入れたり、切ったりして始動に異常のない事を確かめてください。(ただし停止した後、次の始動まで3分以上の間隔をあけてください。)
- (3) 始動に異常が無ければポンプの回転方向の確認をしてください。ポンプの性能は、右図のように締切圧力が高く電流値の小さい方が正回転です。逆回転の場合には締切圧力が低いばかりでなく、スルース弁を徐々に開けていくと急激な電流上昇を生じます。逆回転の場合には図7に示す通り結線替えを行って正回転としてください。直入始動の場合は三相のうち二相を入れ替えてください。また、 Δ -始動の場合はW1(W)とU1(U)相、U2(X)とW2(Z)相を同時に入れ替えてください。片方だけの入れ替えですと欠相運転となりますのでご注意ください。(この時の締切運転時間は最長1分間としてください。)

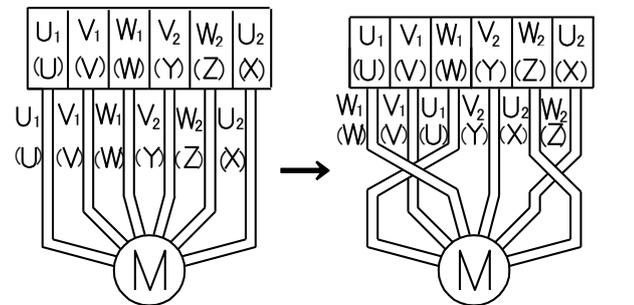
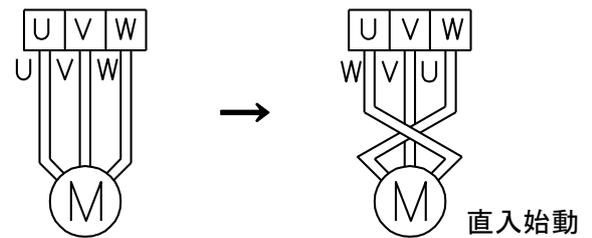
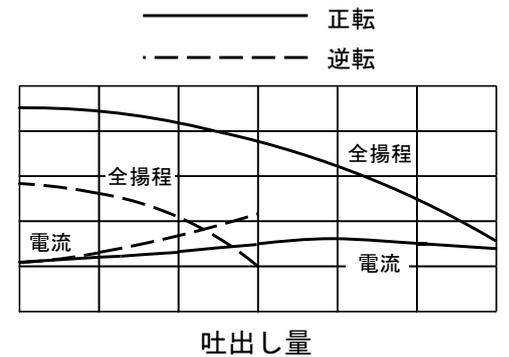


図7

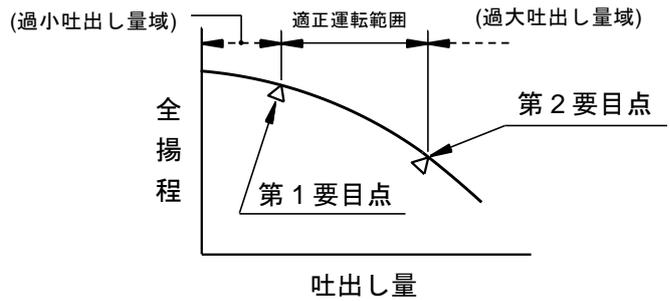
3. 本運転

試運転が完了したら、ただちに本運転に入ることができます。

注 記	設備に適した吐出し量で運転してください。（過小又は過大吐出し量域では騒音、振動が発生する恐れがあります。また、無駄な電力消費することになります。）
------------	---

- (1) ポンプの運転（吐出し量）は、必ず「適正運転範囲」内で行ってください。この範囲を外れる場合には仕切り弁などで調整してください。
- (2) 測定時以外は連成計のコック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。
- (3) ポンプの適正運転範囲

ポンプの吐出し量が第1 要目点と第2 要目点の間になるようにしてください。過小吐出し量域では電動機が加熱し、焼損する恐れがあります。又 過大吐出し量域では無駄な電力を消費すると共に、振動・軸受破損などの故障の原因となります。



(4) 始動回数 (始動頻度)

ポンプの始動頻度は下表の値としてください。

電動機出力 (kW)	1 時間当たりの始動回数
7.5 以下	12 回以内
11~18.5	6 回以内
始動間隔	停止後、3 分以上

7 保 守

⚠ 警告	修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。 感電・発火または異常動作して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。感電したり、ポンプが急に始動してけがをすることがあります。	
	長時間ご使用にならない場合は、電源スイッチを切ってください。 絶縁劣化すると感電や漏電・火災の原因となります。	
⚠ 注意	絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、感電の恐れがありますのですぐ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。	
	動かなくなったり異常がある場合は、事故防止のため、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。	

圧力・吐出し量・電圧・電流・絶縁抵抗などを点検し、平常と異なる場合は故障の前兆ですので **8** 故障の原因と対策の項を参照し、早めに処置する事が大切です。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すすめします。

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。
------------	---------------------------------

1. 日常の点検

- (1)電流値、電流計のふれは毎日点検してください。電流値が定格値以内であっても、ふれの大きい場合は異物をかみ込んでいる恐れがあります。
- (2)吐出し量が急激に減少している場合には、吸込口(ストレーナ部)に異物が詰まっている恐れがあります。

2. 定期点検

(1)1ヶ月に1回

絶縁抵抗の測定を行ってください。絶縁抵抗値は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ものは異常と考えられますので修理が必要です。

(2)3～5年に1回

ポンプをオーバーホールすることにより長時間にわたって安心してお使いいただけます。連続運転の場合早めにオーバーホールしてください。

- (3)ご使用時には、ポンプおよび配管などの合わせ面からの漏れの有無を確認し、取付ボルトを増し締めしてください。
- (4)ご使用時には、配線部接合部の緩みなどの接触不良による火災事故を避けるために、電動機の結線部と制御盤部の1次側および2次側と制御盤内の動力部機器の接続部・結線部の増し締めを行ってください。

3. 運転を休止する場合

長時間運転を停止しておく場合、あるいは予備ポンプとして据付けてある場合には1ヶ月に1回、10分間程度の運転を行ってください。この時 **6** 運転の項に従って始動してください。

(1)水中に設置したまま長時間運転を休止する場合

時々、電動機の絶縁抵抗を測定して異常がなければポンプを運転して摺動部の錆付き防止をはかってください。

(2)陸上に引き上げて保管する場合

ポンプを清掃し乾燥した場所に保管してください。また、横置設置後、気中で放置した場合や、運転中気中露出した場合、および水槽の水を抜いてポンプが露出した場合には、下記の 4. 電動機内の封入液の項に従って封入液を確認し、不足の場合は封入液を補給した後、**5** 据付および **6** 運転の項に従ってください。

4. 電動機内の封入液

電動機内には封入液（清水とプロピレングリコールの混合水溶液）が入っています。漏水などにより減少していないか、注水プラグを外して目視確認してください。図 8 に示すように、口径 65 以下の場合には電動機下部に設けてある注水口を真上（ポンプを反転させる）にしプラグを外します。また、口径 80 の場合は縦置の状態ですプラグを外します。もし封入液が不足していたら飲料水相当の清水を補給してください。一度満水になっても、2～3 度揺らし空気を完全に抜いてください。完全に満水になったらプラグを元通り締め付けます。

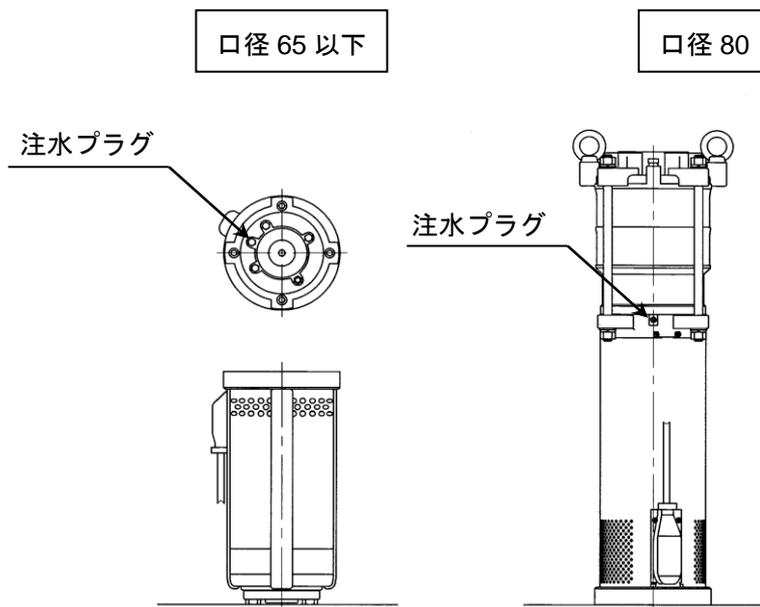


図 8

5. 消耗品

(1)表 2 のような状態になった時、その部品を交換してください。

表 2

消耗部品	軸受 (ポンプ)	軸受スリーブ (ポンプ)	オイルシール (電動機)	Oリング (ポンプ、電動機)
交換時の目安	摩耗しているとき	摩耗しているとき	摩耗しているとき	分解・組立毎
おおよその 交換時期	3 年又は 連続運転で 16000 時間毎	3 年又は 連続運転で 16000 時間毎	連続運転で 1 年毎	分解・組立毎

(2) 表 3、表 4 に消耗部品の寸法(量)を示します。【ポンプ】

表 3

口径	羽根車 段数	軸受 (個数:1)	軸受スリーブ (個数:1)	Oリング	
				中間ケーシング×中間ケーシング ×吐出ケーシング (個数:段数+1)	吸込フレーム×電動機カバー (個数:1)
32	3 段以下			φ3.5×170	/
	4 段以上	30×40×10	20×30×16.5		
40	3 段以下			φ3.5×170	
	4 段以上	30×40×10	20×30×16.5		
50	3 段以下			φ3.5×170	
	4 段以上	30×40×10	20×30×16.5		
65	3 段以下			φ3.5×170	
	4 段以上	34×44×12	24×34×17.5		
80	1~4 段	*1	24×34×17.5	φ3.5×196.4	7.5kW 以下: φ3.1×180
		34×44×12			11kW 以上: φ3.1×220

*1 : 本部品はケーシングに強固に組み込まれているため軸受単品の交換ができません。交換の際は組立て集合部品一式の交換となります。

【電動機】

表 4

出力 (kW)	口径 65 以下			口径 80		
	オイルシール (個数:1)	Oリング (電動機カバー) (個数:1)	封入液の量 (mL) *2	オイルシール (個数:1)	Oリング (オイルシールラケット) (個数:1)	封入液の量 (mL) *2
0.4	TC-25×40×8	φ3.1×129.4 (G-130)	600	/	/	/
0.75			600			
1.5			605			
2.2			610			
3.7			620			
5.5	TC-30×50×8	φ3.1×169.3 (Gs-170)	1370	TC-25×40×8	φ2×66.5 (S-67)	648
7.5			1380			660
11			1400			670
15			1420			680
18.5						
					1510	
					1520	

*2 : プロピレングリコール 50%、飲料水相当の清水 50%の混合水溶液

8 故障の原因と対策

現象	原因	内容(対策の検討)
始動しない 始動するが、すぐ止まってしまふ	① 停電している。 ② 電源電圧のアンバランスが大きい ③ 電圧降下が大きい ④ 欠相している ⑤ 電源回路の接続不良 ⑥ 制御回路の誤配線 ⑦ ヒューズが溶断している ⑧ マグネットスイッチの不良 ⑨ 電動機保護リレーが動作したまま ⑩ 電動機保護リレーの設定不良 ⑪ 空転防止電極、受水槽電極、圧カスイッチなどの誤動作、故障 ⑫ 漏電ブレーカが作動している ⑬ ポンプの異物かみこみ ⑭ 電動機焼損 ⑮ 電動機軸受破損	①～③電力会社へ連絡し、対策を講ずる ④ 結線部、マグネットスイッチの点検 ⑤ 電源回路の点検 ⑥ 正しく配線する ⑦ 適切なものに交換する ⑧ 適切なものに交換する ⑨ 復帰し、動作原因を調べる ⑩ 適正值に設定する ⑪ 修理または交換する ⑫ 漏電箇所を修理する ⑬ 異物を除去する ⑭ 修理または交換する ⑮ 修理または交換する
揚水しない 揚水量不足	① 逆回転している ② 仕切り弁が破損している ③ 電圧降下が大きい ④ 60Hz用のポンプを50Hzで使用している ⑤ 吐出し揚程が高い ⑥ 配管損失が大きい ⑦ 運転水位が低く空気を吸込む ⑧ 吐出管から漏れている ⑨ 吐出管が詰まっている ⑩ ストレーナに異物が付着している ⑪ ポンプ内部に異物が詰まっている ⑫ 羽根車が摩耗している ⑬ ライナーリングが摩耗している	① 正回転にする（6項参照） ② 修理または交換する ③ 電力会社に連絡し、対策を講ずる ④ 銘板を調べる ⑤ 計画を再検討する ⑥ 計画を再検討する ⑦ 水位を上げるかポンプ位置を下げる ⑧ 点検、修理する ⑨ 異物を除去する ⑩ 異物を除去する ⑪ 分解し、異物を除去する ⑫ 羽根車を交換する ⑬ ライナーリングを交換する
過電流になる	① 電源電圧のアンバランスが大きい ② 電圧降下が大きい ③ 欠相している ④ 50Hz用のポンプを60Hzで使用している ⑤ 逆回転している ⑥ 揚程が低い、水量が流れすぎている ⑦ ポンプが異物をかみ込んでいる ⑧ ポンプ、電動機の軸受が損傷している	① 電力会社へ連絡し、対策を講ずる ② 電力会社へ連絡し、対策を講ずる ③ 結線部、マグネットスイッチの点検 ④ 銘板を調べる ⑤ 正回転にする（6項参照） ⑥ 仕切り弁を絞る ⑦ 分解し、異物を除去する ⑧ 軸受を交換する
絶縁低下している	① 電動機が絶縁劣化している ② 電動機が損傷している ③ 水中ケーブルに傷がついている ④ 水中ケーブルが損傷している ⑤ 水中ケーブルの接続部から浸水している	① 電動機を修理または交換する ② 電動機を修理または交換する ③ 水中ケーブルを交換する ④ 水中ケーブルを交換する ⑤ 接続部を切断し、再接続する
ポンプが停止しない	① 空転防止電極、受水槽電極、圧カスイッチなどの誤動作、故障	① 修理または交換する
振動する 運転音大きい	① 地上配管でウォーターハンマを起こしている ② 仕切り弁を絞りすぎている ③ 配管が共振している ④ 逆回転している	① ウォーターハンマ対策を施す ② 仕切り弁の開度を大きくする ③ 配管を改良する ④ 正回転にする（6項参照）

9 構 造

1. 断面図

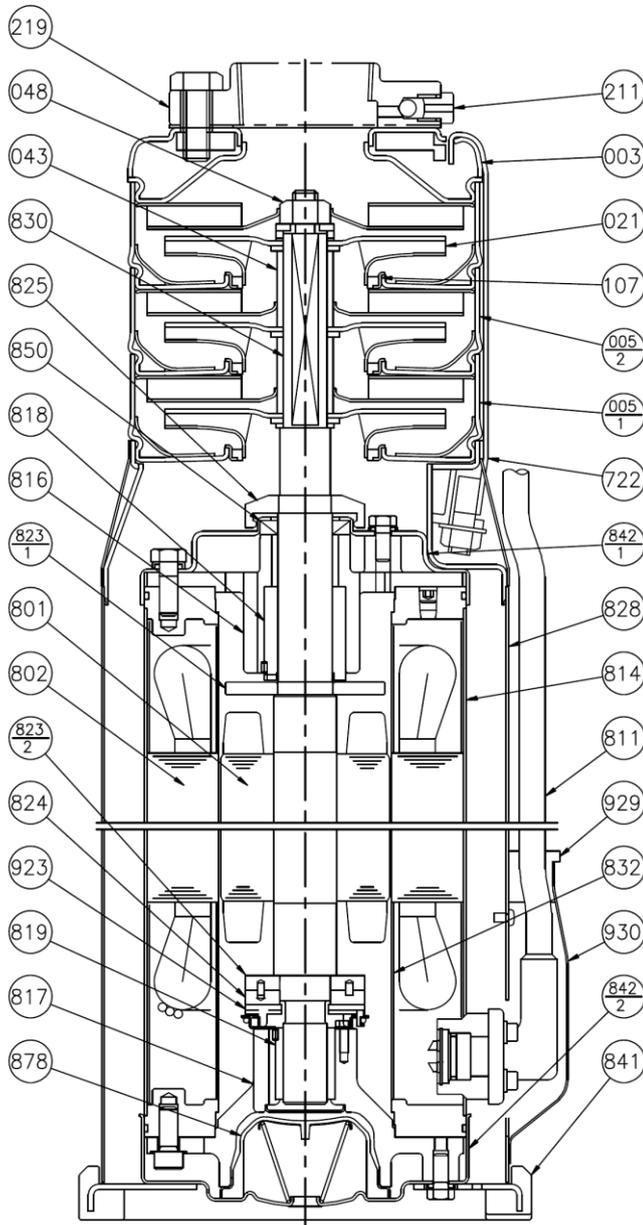
下図は 65BMSP の例です。

注 記

構成部品の材料名を明記した図面を当社にて用意しておりますのでご用命ください。

N : 羽根車個数

* : 11kW 以上は 2 個



930	ケーブルホルダ	1 *
929	ゴムブッシュ	1 *
923	スラストパット	4
878	ダイヤフラム	1
850	オイルシール	1
842-2	電動機カバー	1
842-1	電動機カバー	1
841	底板	1
832	キャン	1
830	主軸	1
828	吸込ケーシング	1
825	サンドカラー	1
824	スラストカーボン	1
823-2	スラストディスク	1
823-1	スラストディスク	1
819	反負荷側ラジアルメタル	1
818	負荷側ラジアルメタル	1
817	反負荷側ブラケット	1
816	負荷側ブラケット	1
814	電動機フレーム	1
811	水中ケーブル	1 *
802	ステータ	1
801	ロータ	1
722	締付バンド	4
219	相フランジ	1
211	空気抜き弁	1
107	ライナリング	N
048	羽根車ナット	1
043	中間スリーブ	N-1
021	羽根車	N
005-2	中間ケーシング	N-1
005-1	中間ケーシング	1
003	吐出しケーシング	1
番号	部品名	個数

2. 標準附属品

相フランジ(空気抜き弁内蔵)、ボルト付 - - - - 1 組 (※)
 水中ケーブル - - - - - 10m
 ケーブルバンド - - - - - 3
 地上銘板 - - - - - 1

(※) 80BMSP は相フランジを附属しておりません。但し、空気抜き弁はポンプに内蔵してあります。

10 分解・組立

構造図をご参照ください

1. 分解

- (1) 締付バンド(722)の六角ナットを緩めて、ボルトを外してください。
- (2) 木ハンマーなどを使用し吐出しケーシング(003)を上を外します。
- (3) 羽根止メナット(048)を緩め、羽根車(021)を引き抜きます。
- (4) 中間ケーシング(005-2)を外し、前回と同様に羽根車を引き抜きます。(多段の場合)
- (5) 中間ケーシング(005-1)を取り外すとポンプ部分の分解ならびに点検ができます。
分解の際、主軸(830)に傷や曲げを生じないようにご注意ください。またポンプを横置きにして分解するとき、電動機フレーム(814)より突出しているケーブルを下にしますと断線の原因となりますので、特にご注意ください。

2. 組立

組立は次の点に注意し分解と逆の手順で行ってください。

- (1) 各部品はよく清掃してから組み立ててください。
- (2) Oリング類は新品と取り替えてください。
- (3) 電動機内の封入液の確認を **7** -4 電動機内の封入液の項に従って行ってください。

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です。

- (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営業窓口へご連絡してください。ご連絡の際、銘板記載事項(製造番号・機名など)と故障(異常)の状況をお知らせください。

注 記

据え付け後不要となりました梱包材および点検、修理などで廃品となりました潤滑油脂類、部品などは専門の業者へその処置を依頼してください。

その他にお買い上げの製品について不明な点がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。