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。

エバラ深井戸用水中モータポンプ

BHS 型(口径 25mm～150mm)

取扱説明書

お願い

このたびは、エバラ深井戸用水中モータ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渡してください。

目 次

1 警告表示について 2
2 安全上の注意 3
3 はじめに 4
　1. ポンプと附属品の確認 4
　2. 銘板の確認 4
4 製品仕様 5, 6
5 据付 7
　1. 据付前の確認 7
　2. 据付 8
　3. 電気配線 9
　4. 接地 10
　5. 漏電ブレーカ 10
　6. 電動機保護装置 10
6 運転 11
　1. 始動する前に 11
　2. 試運転 11
　3. 本運転 12
7 保守 13
　1. 日常の点検 13
　2. 運転管理記録表 14
　3. オーバーホール 14
　4. 消耗品 15
　5. 運転を休止する場合 15
　6. 電動機内の封入液 15
　7. ポンプの保管 15
8 故障の原因と対策 16
9 構造 17
　1. 斜傾図 17
　2. 附属品 17
10 分解・組立 18
11 保証 19
12 修理・アフターサービス 19

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。

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	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、捩じったり、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。	
	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。	
	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。	
	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。

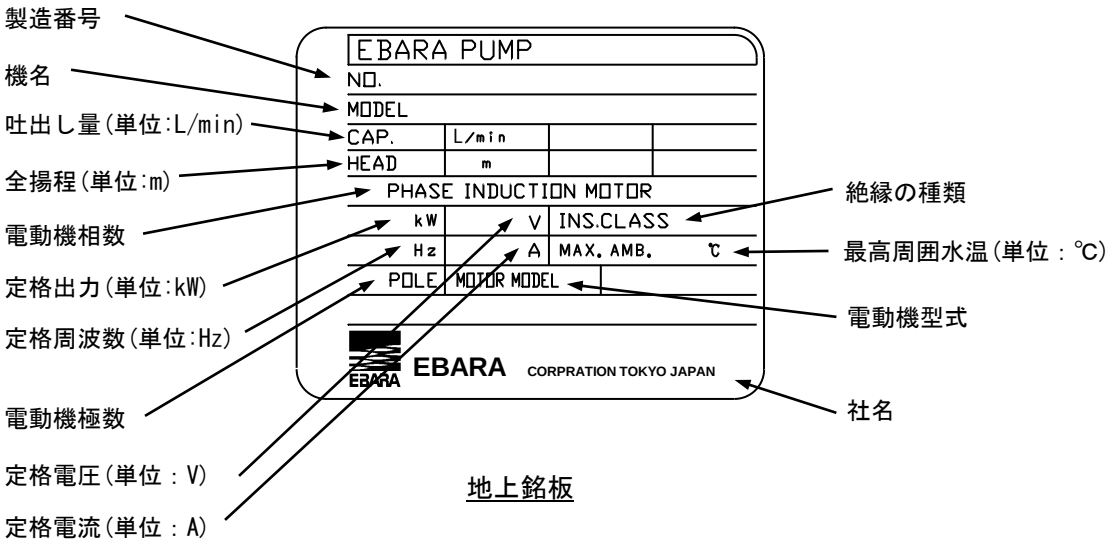
(2)附属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。

（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

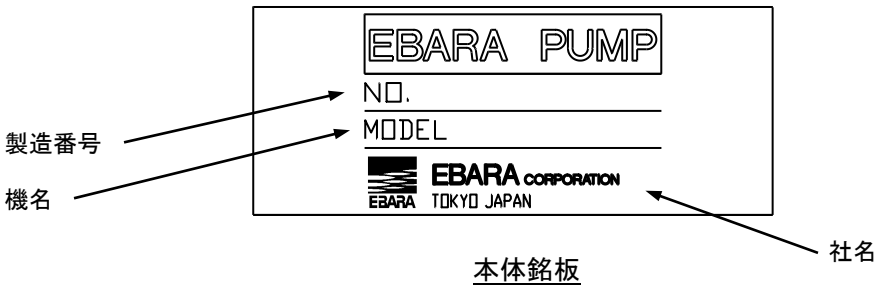
(1)銘板にはこのポンプの基本的な仕様が記載されています。注文通りのものかどうか、銘板を見て確認してください。特に 50Hz 用と 60Hz 用の区別に注意してください。

⚠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

※地上銘板は、井戸蓋（標準附属品）へ取付けてください。



本体銘板

図 1　銘板記載事項(例)

4 製　品　仕　様

このポンプの全揚程(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。仕様からはず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　適用ポンプ－電動機枠番　組合せ

電動機枠番	出力 kW	適用ポンプ（井戸径 mm／口径φ）												
		75mm	100mm				150mm				200mm		250mm	300mm
		φ25	φ25	φ32	φ40	φ50	φ40	φ50	φ65	φ80	φ80	φ100	φ125	φ150
M3	0.4	■												
M4	0.6		■	■										
	0.75		■	■	■									
	1.1		■	■	■									
	1.5		■	■	■	■	■	■						
	1.9		■			■								
	2.2		■	■	■	■	■	■	■					
	2.7			■	■	■	■	■	■					
	3.7			■	■	■	■	■	■					
M6	3.7									■	■			
	5.5						■	■	■	■	■	■		
	7.5						■	■	■	■	■	■	■	
	11						■	■	■	■	■	■	■	■
	15						■	■	■	■	■	■	■	■
	18.5							■	■	■	■	■	■	■
	22								■	■	■	■	■	■
M8	26											■	■	■
	30										■	■	■	■
	37										■	■	■	■
	45											■	■	■
	55											■	■	■

表 2　標準仕様

<table>
<tr><td colspan="2">項　　目</td><td colspan="8">仕　　様</td></tr>
<tr><td rowspan="5">取扱液</td><td>液　　質</td><td colspan="8">清　水　＊3</td></tr>
<tr><td>温　　度</td><td>0～25℃</td><td colspan="4">0～40℃</td><td colspan="3">0～30℃</td></tr>
<tr><td>砂 含 有 量</td><td colspan="8">50mg/L 以下（大きさは 細砂 0.1～0.25mm 以下）</td></tr>
<tr><td>塩素イオン濃度</td><td colspan="8">200mg/L 以下</td></tr>
<tr><td colspan="9">ポンプ本体は水道法による「給水装置の浸出性能基準」に適合します。　＊4
（但し、出力 0.4kW 及び鋳鉄製の機種は除きます）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">電源
＊1
＊2</td><td>電動機枠番</td><td>M3</td><td colspan="2">M4</td><td colspan="2">M6</td><td colspan="2">M8</td></tr>
<tr><td>出　力　kW</td><td>0.4</td><td>0.6</td><td>0.75～3.7</td><td>3.7～7.5</td><td>11～22</td><td>26～45</td><td>55</td></tr>
<tr><td>相 ・ 電 圧</td><td colspan="2">単相・ 50Hz：100V
60Hz：100V</td><td colspan="3">三相・ 50Hz：200V
60Hz：200V / 220V</td><td colspan="2">三相・ 50Hz：400V
60Hz：400/440V</td></tr>
<tr><td colspan="2">電 圧 変 動</td><td colspan="8">電動機で±10%（地上部＋10%～－5%）以内</td></tr>
<tr><td colspan="2">始 動 方 式</td><td colspan="2">コンデンサ始動
コンデンサ運転</td><td colspan="2">じか入れ</td><td colspan="4">スターデルタ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ポンプ水没最大水深</td><td colspan="2">50m</td><td colspan="2">100m</td><td colspan="4">150m</td></tr>
<tr><td colspan="2">垂直以外の使用</td><td colspan="8">使用不可</td></tr>
</table>

＊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、相間電圧の不平衡は 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 5.8～8.6、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. 浸出性能基準に適合する地上部井戸蓋セットは、特別附属品として用意しておりますので別途ご用命ください。

表 3　特殊仕様

<table>
<tr><td>項　　目</td><td colspan="3">仕　　様</td></tr>
<tr><td rowspan="2">電動機変更</td><td rowspan="2">異電圧
（三相）</td><td>0.75～45kW</td><td>50Hz：400V
60Hz：400 / 440V</td></tr>
<tr><td>55kW</td><td>50Hz：200V
60Hz：200 / 220V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">高温・高耐圧仕様
電動機付　＊5, ＊6
（～80℃）</td><td>標準電圧
（三相）</td><td>1.5～22kW</td><td>50Hz：200V
60Hz：200 / 220V</td></tr>
<tr><td>異電圧
（三相）</td><td>〃</td><td>50Hz：400V
60Hz：400 / 440V</td></tr>
</table>

＊5. 水温が高くなると以下に示す出力の電動機は 400V 級にする必要があります。
- 7.5kW…… 水温 75～80℃の範囲
- 15kW……水温 75～80℃の範囲
- 18.5kW……水温 75～80℃の範囲
- 22kW……水温 60～80℃の範囲

＊6. 高温・高耐圧仕様電動機付の場合、ポンプ水没最大水深は 300m になります。
対象出力
- 1.5kW～3.7kW(M4)
- 5.5kW～22kW(M6)

5 据　　付

1.据付前の確認

○ 電動機内の封入液

標準仕様の場合：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、図 2 のようにポンプを縦に置き、封水プラグを外して、目視確認してください。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付けます。

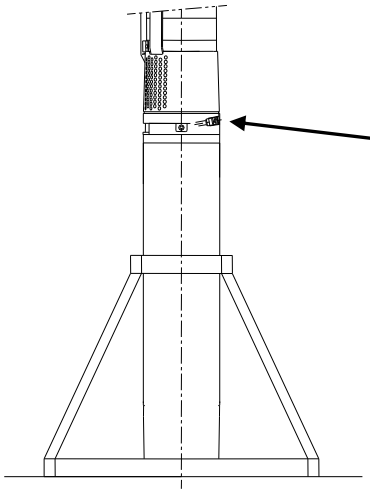


図 2

高温・高耐圧仕様の場合：電動機内には不凍液(プロピレングリコール)100%を封入しております。高温・高耐圧仕様は構造上漏れない為、注水プラグは絶対に外さないでください。

○ 絶縁抵抗の測定：モータ及びケーブル(電源接続部を除く)を水に浸した状態で、大地間の絶縁抵抗を測定してください。おのおの絶縁抵抗値が 20MΩ 以上あれば問題ありません。なおこの時、ケーブルの芯線部分は地面から離して測定してください。

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、捩じったり、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。	⃠

○ 井戸の揚水試験、井戸さらいが完了した後、ポンプを据付けてください。

(1) 運搬ならびに据付時はケーブルを絶対に引張らないでください。

(2)井戸ストレーナとポンプの位置

ポンプは必ず井戸ストレーナの上方に据付けてください。井戸ストレーナが複数でその間に据付ける場合には、中間よりやや下方に据付けてください。井戸ストレーナと同位置に据付けると、多量の砂を吸込んで、ポンプを摩耗させてしまいます。また、最下部のストレーナより下方に据付けると、電動機外周部が死に水となって、電動機を過熱破損させる事もありますのでご注意ください。井戸底には、砂・泥が徐々に溜まってきます。ポンプが埋まらないよう井戸底から 20m 以上離して据付けてください。

(3)ポンプの水没深さ

ポンプは、規程の最大水没深さ以上になると外水圧により破損する恐れがあります。従って自然水位から規程値以上水没させないようにポンプ据付位置を決めてください。また、ポンプの水没深さが少なすぎるとキャビテーションを生じて、ポンプを破損させる事があります。最低運転水位とポンプ上端との間隔が、1m 以上(150BHSJ のみ 4m 以上)になるように、低水位電極の取付け位置を決めてください。

(4)据付作業中の注意事項

○ 運搬・据付の際、ポンプに曲げモーメントがかからないよう取扱ってください。

○ ポンプを井戸に降ろす時、井戸ケーシングの内面と繰出し管フランジの間にケーブルをはさんで、傷付けないよう注意してください。

○ ケーブルは、繰出し管にケーブルバンドなどで支持し、ずり落ちないようにしてください。

○ 井戸が曲がっていてポンプが規定の位置に入らない場合は、無理に据付けずポンプの型式を変更するなど、適切な対処をしてください。

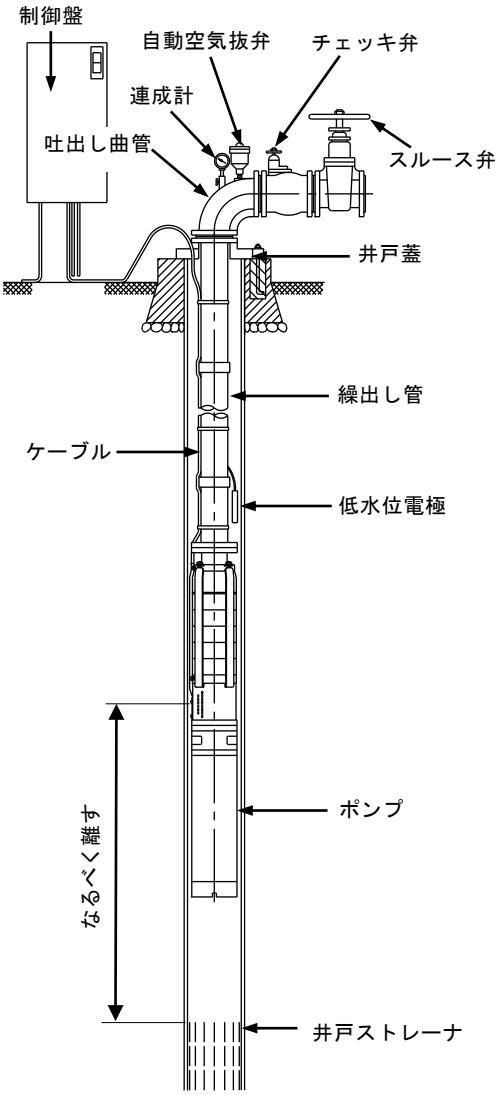


図 3　据付例

(5)地上部配管

○ 基礎部分は完全密閉にしないで、井戸内に空気抜きができるような小穴 又は、隙間を設けてください。

○ 井戸蓋は正しく水平に取付け基礎ボルトで固定してください。

○ ソールプレートを取付ける場合には、井戸蓋を取付ける前にあらかじめ正しく取付けてください。

○ 吐出し曲管の先にチェッキ弁・スルース弁の順に取付けてください。

○ 吐出し曲管に自動空気抜弁・連成計を取付けてください。自動空気抜弁のホースは、井戸蓋の穴に差し込んで踊らないよう固定しておいてください。

○ 連成計は見やすい方向に傾けて使用してください。

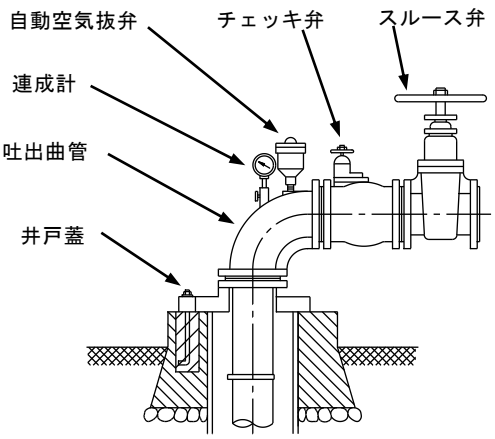


図 4

(6)ケーブルの処理

ケーブルは井戸蓋に設けた穴から外部に取り出し、加熱しないよう日光に当たらず風通しの良い状態に布設してください。ケーブルの地上部長さは 3m 以内としてください。それ以上になる場合は中継端子箱を設け電気設備技術基準や内線規程に従って施工してください。低水位電極用ケーブルを 2 本以上取付ける場合には、端末部に色別テープを巻いておくと便利です。

注 記	据付後、不要になりました梱包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。	❗

(1)電動機の電源設備や配線工事などは、電気設備技術基準 及び 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（アース）などは、法律違反だけでなく非常に危険ですから絶対に行わないでください。

(2)水中ケーブルの接続を行う場合には、必ずご注文先もしくは当社に連絡してください。規定の接続キットを用いて、規定された施工を行う必要があります。

図 5 は当社の専用制御盤への接続を示します。単相機種は、制御盤の扉裏面の結線図を参照してください。
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。

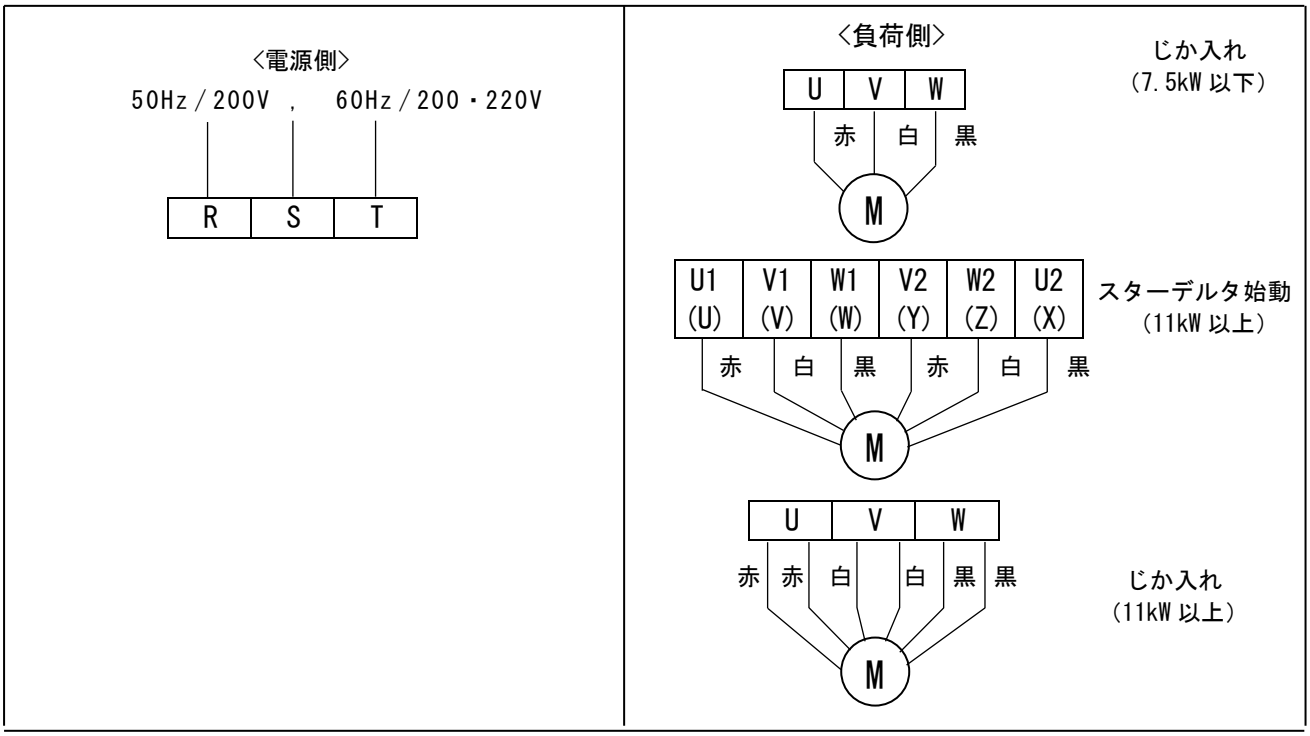


図 5　配線接続図

4. 接　地

安全の為、図 6 に示す様に、地上に出た配管の締付ボルト又は基礎ボルトを利用して接地を施してください。

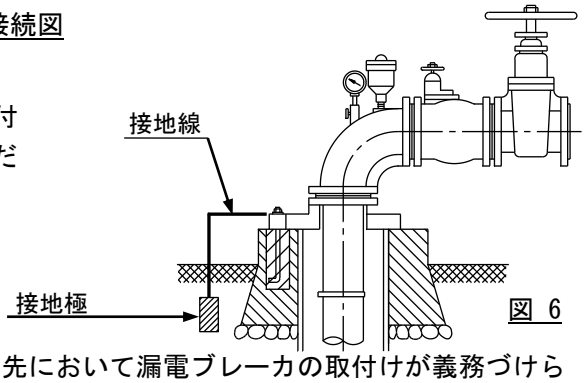


図 6

5. 漏電ブレーカ

万一の感電事故を防止する為に、法律によりご使用先において漏電ブレーカの取付けが義務づけられております。当社では、エバラ漏電ブレーカを用意しておりますのでご用命ください。

6. 電動機保護装置

当社の専用制御盤を使用する場合には、あらかじめ電動機保護装置（過電流・欠相・チャタリングの検知、保護）の調整をしてあります。ご使用者側で制御盤を用意した場合には、本ポンプに合わせて過電流・欠相等の感度調整を行ってください。

※ 高温・高耐圧仕様の場合

温度の違いにより定格電流値が 2 個存在します。(40℃時と 80℃時) ご使用先の温度にあわせ右図のように定格電流値を算出の上、設定してください。(図 7)

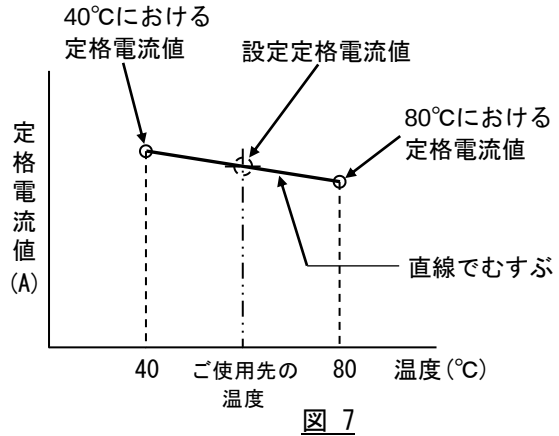


図 7

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。	⃠
	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。	⃠
⚠ 注意	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)据付工事が終ったら、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)井戸内の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・過電流保護リレーの設定値等に、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スルース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 分間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 9 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、人-△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願います。（この時の締切運転時間は最長 1 分間としてください。）

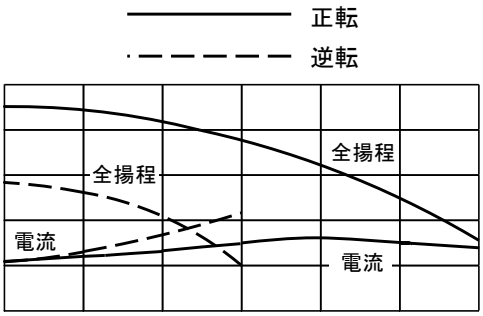


図 8

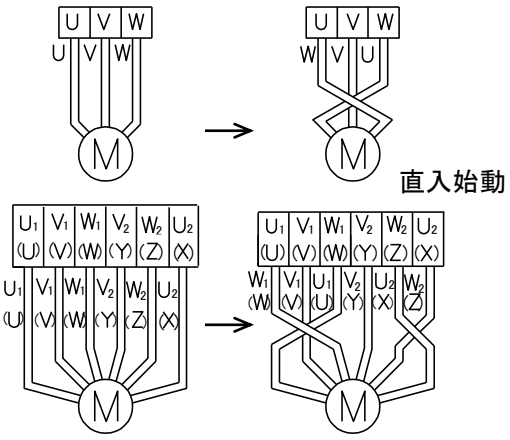


図 9

注　記	ポンプの回転方向を確認してください。 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。

(4)正回転にしてスルース弁を半回転～1 回転あけ、しばらく試運転を続けてください。吐出される水が澄んできたら、スルース弁を徐々に開けてください。急激に開けると、砂を噛み込む恐れがあります。

(5)規定の吐出し量になったら、その時のポンプの全揚程（井戸水位＋地上圧＋配管損失）・電流値が試験成績書に近似している事を確かめてください。但し各相に電流不平衡がある場合には、最大値が銘板電流値の＋5%以内であれば問題ありません。また異常な振動・騒音が発生していない事を確認してください。

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。

(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スルース弁などで調整してください。

(2) 1 度調整したバルブはなるべく開閉しないでください。取水量を安定させると井戸寿命が長くなります。

(3) 測定時以外は連成計のコックは閉じておいてください。開放しておくと破損しやすくなります。

(4) ポンプの適正運転範囲

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。）

ポンプの吐出し量が第 1 要目点と第 2 要目点との間になるようにしてください。(図 10)過小吐出し量域ではモータが加熱し、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。

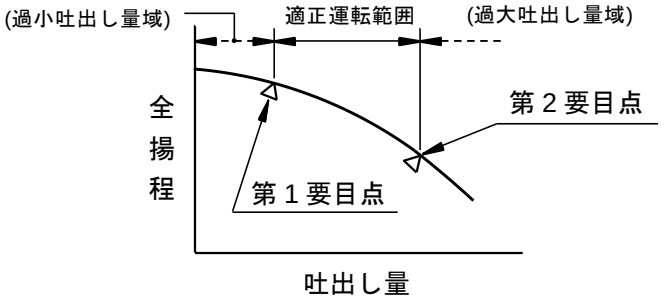


図 10

(5) 井戸径が大きい場合の電動機冷却対策

注　記	井戸径が大きく電動機が冷却不足となる場合は、冷却対策が必要となりますので当社にご相談ください。

ポンプの外径に対し据え付け井戸径が大きい場合は、電動機の周囲を流れる流速が低下し冷却不足となり電動機の過熱損傷につながりますのでご注意ください。電動機枠番に対して下表に示す許容流速の確保ができない場合は、電動機スリーブなどの取付が必要となりますので当社にご相談ください。

表 4

電動機枠番	出力（kW）	許容流速（m/sec）
M4	0.6～3.7	0.063
M6	3.7～22	0.1
M8	26～55	0.1

(6)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。

表 5

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
11～22	6 回以内
26～55	4 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	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。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勧めします。

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

日常の点検は以下の通り行ってください。点検時に測定したデータは『運転管理記録表』に記録しておくと、ポンプの寿命の予測・井戸の動態把握の参考資料となります。なお、重要設備の場合にはこれより短い周期で点検してください。

(1)電流値の確認：1 日に 1 回

電流値を測定し、試運転の値と近似している事を確認してください。又 同時に電流値の振れ・三相のアンバランス・電圧も確認してください。

(2)吐出し量の確認：週に 1 回

流量計を取付けてある場合には、全揚程に対し吐出し量が試運転時の値に近似している事を確認してください。流量計のない場合には、必要に応じて（月に 1 回程度）締切運転時の全揚程を測定し、試運転時の値に近似している事を確認してください。

(3)振動・騒音の確認：週に1回ポンプに異常な振動・騒音が生じていないか確認してください。

(4)絶縁抵抗の確認：月に1回

絶縁抵抗値は 1MΩ以上あれば運転可能ですが、急激に低下している場合には測定間隔を短くするなど、十分注意してください。

(5)井戸水位の確認

井戸水位を測定・記録しておくと、井戸の動態把握のデータとなり井戸の寿命予測の参考資料となります。

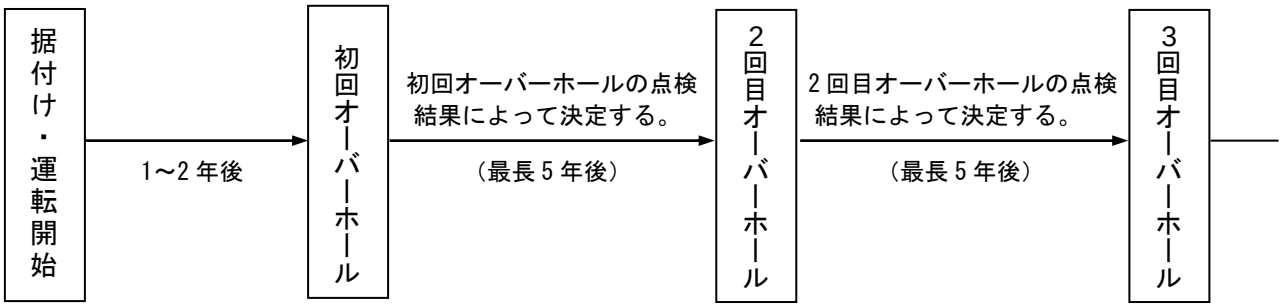
2.運転管理記録表

日常の点検時に測定したデータを、下表の運転管理記録表に記入しておくと、ポンプの寿命予測・井戸の動態を把握する参考資料となります。

深井戸ポンプ 運転管理記録				ポンプ製番： ポンプ機名：			
井戸径 ： mm		運転水位 ： m		ポンプ要目：			
井戸深さ： m		ポンプ据付位置： m		定格電流値：			
年・月・日,時：分	井戸水位 (m)	吐出し圧力 (MPa)	吐出し量 (m^3/min)	電圧 (V)	電流値 (A)	絶縁抵抗 (MΩ)	備考
c・ ・ , ：							

3.オーバーホール

(1)運転開始した後、1～2 年後に初回のオーバーホールをお勧めします。このオーバーホール時の点検結果によって、2 回目のオーバーホール時期を決めてください。3 回目以降も同様にしてください。なお、初回のオーバーホール時期は、設備の重要さ・運転の苛酷さ･水質等から判断してください。



(2)又、日常の点検時に測定した、井戸水位・吐出し圧力・吐出し量・電流値・絶縁抵抗値などからポンプの劣化傾向を推定し、故障の徴候を発見してオーバーホールする方法もあります。この場合データをなるべく連続的に測定し、ポンプの劣化傾向を判断しやすくしてください。

(3)管理上オーバーホールを行わないで、故障が起こった後ポンプを引上げ修理する場合には、予備ポンプを準備しておく事を推奨します。取水計画に与える影響を少なくするため、ポンプが故障した後ただちに予備ポンプを据付ける事が出来ます。また、故障したポンプは修理・点検した後、予備ポンプとしておく事が出来ます。

(4)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。

(5)配線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。

4. 消耗品

(1)表 6 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 6

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)
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

5. 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。

6. 電動機内の封入液

[標準仕様の場合] : 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、図 11 のようにポンプを縦に置き、封水プラグを外して、目視確認してください。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。

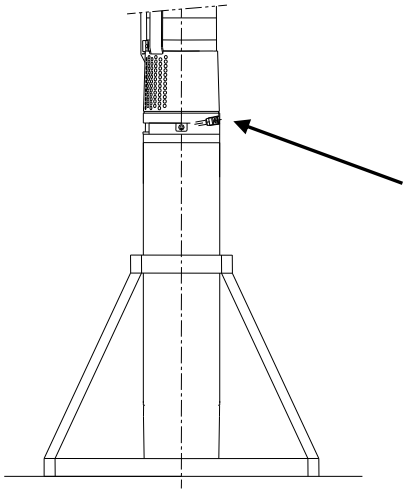


図 11

[高温・高耐圧仕様の場合] : 電動機内には不凍液(プロピレングリコール)100%を封入しております。高温・高耐圧仕様は構造上漏れない為、注水プラグは絶対に外さないでください。

7. ポンプの保管

ポンプを据付けないで長時間保管しておく場合には以下の点に注意してください。

(1) 屋内など直射日光の当たらない場所に保管し、温度・湿度の高い場所は避けてください。

(2) ポンプ内の水を抜き、十分乾燥させてください。なお、電動機内の封入液は抜かないでください。

(3) ケーブルの先端をテーピングし、湿気の入らないようにしてください。

(4) 電動機及びケーブルが損傷しないよう、カバーを掛けておいてください。

保管後再使用する場合には [5] 据付の項に従って据付け、[6] 運転の項に従って始動してください。

8 故障の原因と対策

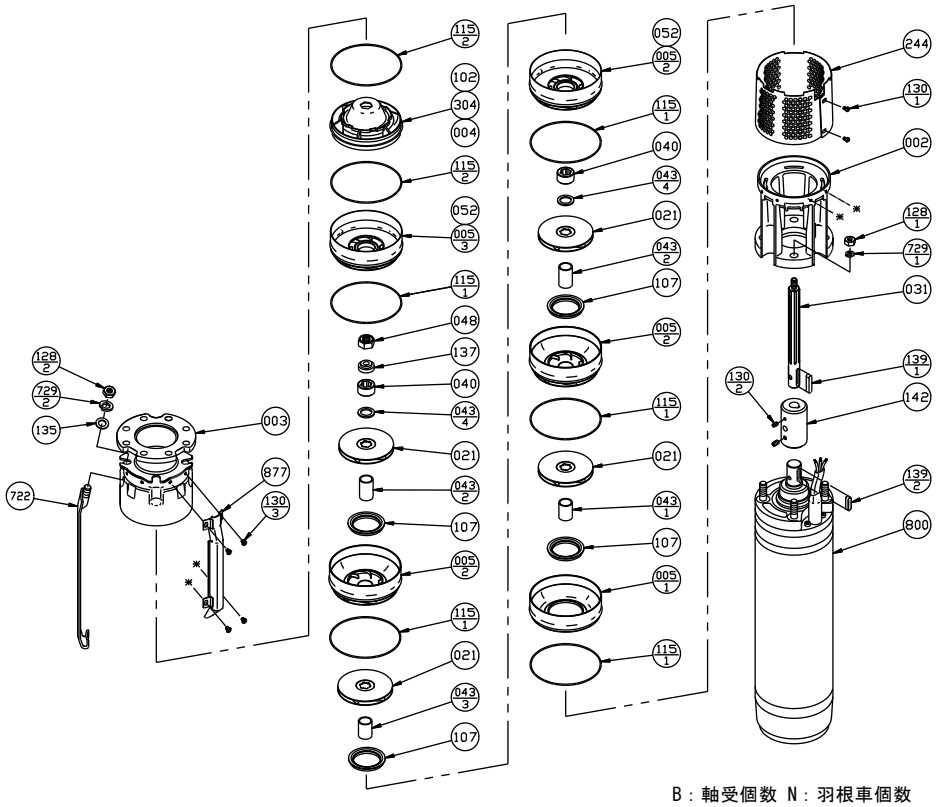
現　象	原　因	内容(対策の検討)
始動しない。	・結線がはずれているか、断線している。 ・停電している。	・補修または交換する。 ・電力会社に連絡する。
始動した瞬間に 止まってしまう。	・空運転防止電極・圧力スイッチなどが 故障している。 ・接続不良。 ・電圧降下がある。 ・漏電ブレーカが作動している。 ・ポンプまたは電動機がロックしている。 ・マグネットスイッチがばたつく。 ・電動機が焼損している。	・交換する。 ・正しく接続する。 ・電力会社に連絡する。 ・漏電個所を補修または交換する。 ・引上げて修理する。 ・交換する。 ・引上げて修理、または交換する
運転中過電流になる	・接続不良。 ・電圧降下している。 ・ポンプが砂を噛んでいる。 ・ポンプまたは電動機の軸受が摩耗している。	・正しく接続する。 ・電力会社に連絡する。 ・井戸さらいを行う。 ・引上げて修理する。
水が出ない	・ポンプが露出している。 ・接続不良	・ポンプ位置を下げる。 ・正しく接続する。
規定流量がでない 吐出し量が少ない。	・ポンプ内部が摩耗している。 ・揚水管に穴があいている。 ・揚水管のシートパッキンが破損している。 ・揚水管内にスケールが付着している。 ・羽根車またはケーシングに異物が詰まっている。 ・ポンプストレーナに異物が詰まっている。 ・スルース弁が破損している ・水位が異常に低下している ・接続不良。	・摩耗部品を交換する。 ・補修する。 ・交換する。 ・スケールを落とし、清掃する。 ・引上げて分解・清掃する。 ・引上げて分解・清掃する。 ・補修または交換する。 ・全揚程の高いポンプと交換する。 ・正しく接続する。
絶縁低下している。	・電動機が劣化している。 ・電動機が焼損している。 ・水中ケーブルに傷が付いている。 ・水中でのケーブル接続部が浸水している。	・引上げて電動機を交換する。 ・引上げて電動機を交換する。 ・引上げて修理する。 ・引上げて修理する。
振動・騒音がある。	・地上配管でウォータハンマが起きている。 ・スルース弁が締まりすぎている。 ・ポンプ内装チェッキ弁が破損している。 ・ポンプが摩耗している。	・ウォータハンマ対策を施す。 ・スルース弁開度を大きくする。 ・引上げて修理する。 ・引上げて修理する。

9 構　　造

1. 斜傾図

下図は 65BHS の例です。お買上げになったポンプの構造は、断面図をご参照下さい。

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。



B：軸受個数 N：羽根車個数

115-1	O-リング	N+1	877	ケーブルカバー	※1
107	ライナーリング	N	800	水中モータ	1
102	スプリング	1	729-2	バネ座金	4
052	軸受	B	729-1	バネ座金	4
048	羽根車ナット	1	722	締付バンド	4
043-4	軸座金	B	304	弁体	1
043-3	軸スリーブ（軸受用）	B-1	244	ストレーナ	1
043-2	軸スリーブ（中間用）	N-B	142	ソケットカップリング	1
043-1	軸スリーブ（吸込用）	1	139-2	キー	1
040	軸受スリーブ	B	139-1	キー	1
031	主軸	1	137	スペーサ	1
021	羽根車	N	135	平座金	4
005-3	中間ケーシング（軸受用）	B	130-3	六角穴付なべ小ネジ	※4
005-2	中間ケーシング	N-B	130-2	六角穴付ビス	2
005-1	中間ケーシング（吸込用）	1	130-1	十字穴付なべ小ネジ	2
004	上部ケーシング	1	128-2	六角ナット	4
003	吐出ケーシング	1	128-1	六角ナット	4
002	吸込ケーシング	1	115-2	O-リング	2
番号	部品名	個数	番号	部品名	個数

2. 附属品

標準附属品　　＊部品は BHSS,BHSJ には附属しません。

＊
- 井戸蓋 - - - - - - - - - - - - - - - - - 1
- 吐出し曲管 - - - - - - - - - - - - - - - 1
- 自動空気抜弁 - - - - - - - - - - - - - - 1
- スルース弁・チェッキ弁 - - - - - - - - 各 1
- ユニオン(4B 以下) - - - - - - - - - - - - 1

＊
- ニップル(4B 以下) - - - - - - - - - - - - - - 3
- 制御盤（単相 100V 機種のみ） - - - - - - - - - 1
- 相フランジ(4B 以下には附属しません) - - - - - 1 組
- 井戸フランジ ※2 - - - - - - - - - - - - - - -2 組
- 水中ケーブル(6B 以上の 5.5kW 以上は 5m) - - - 3m

※2　6B 以上の口径 40～80mm　14K フランジ形ポンプのみ附属します。

10 分解・組立

斜傾図をご参照ください
65BHS の例です。

1. 分解

(1) 十字穴付なべ小ネジ(130-1)を緩めてストレーナ(244)を外してください。

(2) ケーブルカバー(877)を上に外してください。

(3) 六角ナット(128-2)を緩めて締付けバンド(722)を外してください。

(4) 木ハンマなどを使用し、吐出ケーシング(003)を上に外します。

(5) 弁体(304)、スプリング(102)が溶接にて組込まれている上部ケーシング(004)を外します。

(6) 中間ケーシング(軸受用)(005-3)を外します。

(7) 羽根車ナット(048)を外します。その際、ネジは左ネジとなっていますので、ご注意ください。

(8) スペーサ(137)、軸受スリーブ(040)、軸座金(043-4)を外します。

(9) 羽根車(021)、軸スリーブ(中間用)(043-2)、中間ケーシング(中間用)(005-2)を順次外していきます。

(10) 六角ナット(128-1)を緩めて、吸込ケーシング(002)を外します。

(11) ソケットカップリング(142)の六角穴付ビス(130-2)を外し、主軸(031)を引き抜きます。次に六角穴付ビス(130-3)を外し、ソケットカップリングを引き抜きますと、ポンプ部の分解が完了します。

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) 組立完了後、手回しして円滑にまわることを確認してください。

(4) 電動機内の封入液の確認を 5 －1 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営業窓口へご連絡ください。

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その処置を依頼してください。

その他にお買い上げ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. 2022, Printed in Japan