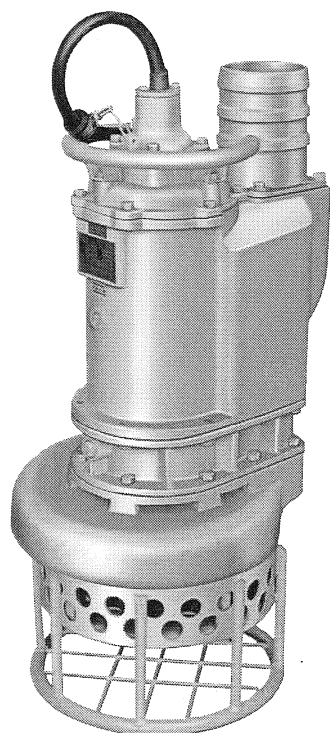


水中サンドポンプ

EHS型



⚠️ お願い

この度は荏原の水中ポンプをご採用くださりまして誠にありがとうございます。このポンプはスラリーの排出に威力を発揮するよう、耐久性および経済性を特に考慮して設計・製作したものです。

ポンプをご使用になる前には必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき、正しく安全に作業を行ってください。

「取扱説明書」にはポンプを安全にご使用いただくために必要な事項を収録してありますので、必ず使用現場までポンプと共に送っていただき大切に保管してください。

なお、電気設備技術基準および労働安全衛生規則によって感電防止用漏電遮断装置の取り付けが義務付けられておりますので、必ず取り付けてご使用ください。また、確実にアース線（緑色）を接地してください。

もくじ

1	ご使用の前に必ずお読みください	
1.	警告表示について	1
2.	安全上の注意	2
2	はじめに	
1.	ポンプと付属品の確認	4
2.	銘板の確認	4
3	製品仕様	4
4	構造の概要	
1.	断面図	5
5	据付	
1.	据付前の確認	5
2.	据付	5
6	結線図	6
7	運転	6
8	モータ保護装置	7
9	保守・点検	
1.	日常の点検	7
2.	定期点検	8
3.	運転休止時の注意	8
4.	消耗品について	8
10	故障の要因と対策	9
11	アフターサービス	10

1 ご使用の前に必ずお読みください

1. 警告表示について

ここに表示した注意事項は、ポンプを安全に正しくお使い頂き、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。
<u>注 記</u>	特に注意を促したり、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	ポンプの取扱いおよび施工時は外形図、カタログなどから質量および形状を確認し安全に作業をしてください。落下およびけがの危険があります。	
	吊り上げ状態での使用およ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。落下およびけがの危険があります。	
	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、引っ張ったり、振じったり、束ねたり、また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。	
	配管工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、専門技術者により正しく行ってください。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。緑色の線は接地線です。絶対電源に接続しないでください。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。 感電や火災を起こす恐れがあります。	
	電源プラグの刃および刃の取付面に、ほこりが付着している場合は乾燥した布でよく拭いてください。火災の原因となります。	
	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・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を切ってください。感電したり、自動運転などでポンプが急に始動して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。 絶縁劣化すると感電や漏電・火災の原因となります。	
	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。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・感電・漏電・火災の原因になります。	
	気中での空運転は行わないでください。 絶縁劣化による感電や漏電の原因となります。	
	絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、株式会社 荏原製作所に点検・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。	
	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火し、火災の危険があります。	
	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。	
	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なく、火災・けがなどの事故を発生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器を取付けることを推奨します。感電や火災を起こす恐れがあります。	

 注 意	50Hz仕様のポンプを60Hzで運転しないでください。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。 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。	
	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・水族館等）の設備には使用しないでください。漏洩電流またはメカニカルシール漏れにより封入液が流出するなどにより、生物が死滅する恐れがあります。	
	重要設備（コンピュータ冷却設備・冷凍庫冷却設備等）には使用しないでください。	
	ポンプ製造時の切削油、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、漏電や感電の原因になります。	
	本ポンプは工事用水中ポンプです。長時間連続運転あるいは激しい始動反復条件下では使用しないでください。メカニカルシールからの漏れによってポンプが短期間で故障に至る場合があります。	
	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、株式会社 荏原製作所に必ず点検・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。	
	消耗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・破損などの重大事故につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、株式会社 荏原製作所にご依頼ください。	
	水位信号線と動力線を同一電線管に収納しないでください。 ノイズにより誤作動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。 発熱や故障および焼損の恐れがあります。	

2 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. ポンプと付属品の確認

- (1) 輸送中の事故で破損箇所がないか、ボルトやナットがゆるんでいないかどうか、確認してください。
- (2) 付属品がすべてそろっているかどうか、確認してください。

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。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。 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。	
--	---	---

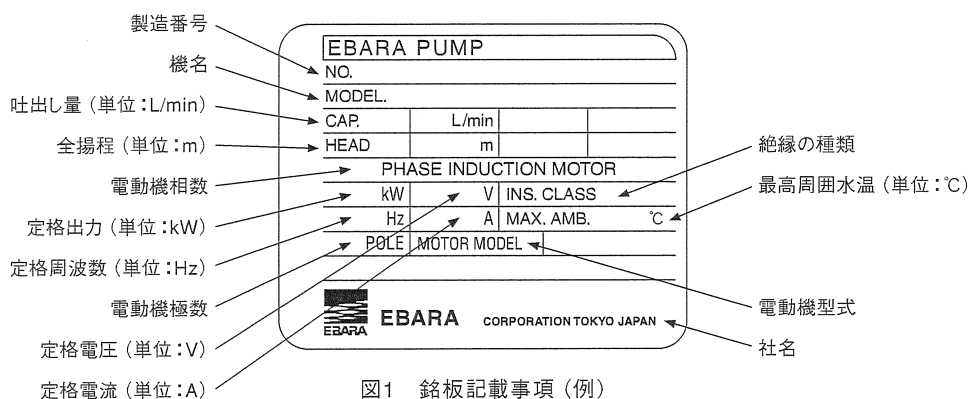


図1 銘板記載事項 (例)

3 製品仕様

形 式	口 径 mm	全揚程 m	吐 出 量 m³/min	最 高 程 m	電 圧 V	モータ 出 力 kW	最大径 mm	高 さ mm	質 量 kg	最大通過 固形物径 mm
80EHS 3.7kW	80	10	0.8	14	三相200	3.7	410	810	110	22
80EHS 5.5kW	80	15	0.8	19.5	三相200	5.5	415/410	815/810	119	22
100EHS 5.5kW	100	10	1.3	16	三相200	5.5	410	810	119	25
150EHS 7.5kW	150	10	2	15/17.5	三相200	7.5	530	840	200	35
150EHS 11kW	150	14	2	20	三相200	11	555	1,025	240	35
100EHS 15kW	100	27	1.3	36	三相200	15	530	1,300	350	18
100EHS 22kW	100	30	1.5	38	三相200	22	540	1,350	420	18
200EHS 22kW	200	15	4	22	三相200	22	630	1,180	355	40

●/の部分の数字は、左が50Hz、右が60Hzの仕様です。

用途

- 土木建設工事の排水
- 土砂水の攪拌・揚送
- 砂や砂利の採集
- 製鉄所のスケール除去
- 沈殿池のしゅんせつ

取扱液

- 液質: わき水・土砂水
- 土砂の濃度: 3%以下 (容積比)
- 液温: 0~40℃

 注 意	本品は防爆構造ではありませんので、 引火性の液、引火性のガス環境では使用できません。	
--	---	---

4 構造の概要

1. 断面図

このポンプはモータ直結形立軸水中ポンプです。堅牢で十分な水密構造をもち、分解・点検・保守に便利なものです。また、軸端に攪拌羽根が取り付けられており少々の固形物も楽に通過します。軸封部には背圧抜き機構付きのメカニカルシールを採用しましたので、長時間の連続運転に対しても十分信頼でき、振動や騒音が少なく円滑に運転できます。

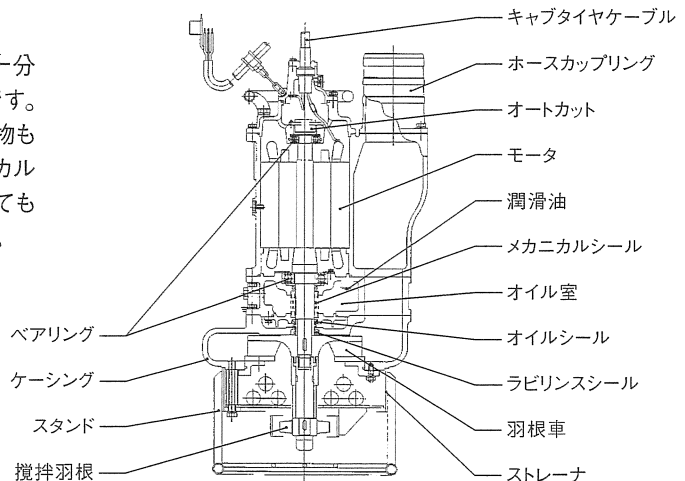


図2 断面図

5 据付

1. 据付前の確認

- (1) 開梱して、まず銘板を調べてください。ポンプ形式・電圧・周波数・モータ出力・口径・全揚程・吐出し量など、ご注文の仕様と合っているか確認してください。
- (2) 輸送中に何らかの事故により製品に損傷が生じていないことを確認してください。特にキャブタイヤケーブル皮膜に有害な傷が生じていないこと、またボルト・ナット・プラグなどは緩みが生じていないことを確認してください。
- (3) 付属品についても、品種・員数に誤りがないことを確認してください。
万一、上記の点にご不審な点がありましたら、購入先へご照会ください。

2. 据付

警告	ポンプの取扱いおよび施工時は外形図、カタログなどから質量および形状を確認し安全に作業をしてください。落下およびけがの危険があります。	
	吊り上げ状態での使用およ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。落下およびけがの危険があります。	
	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、引っ張ったり、振じったり、束ねたり、また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。	
	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なく、火災・けがなどの事故を発生する恐れがあります。	

- (1) 運転ならびに据付時はケーブルを絶対に引っ張らないでください。取手または取手にロープを取り付けて行ってください。
- (2) ポンプはなるべく立置でご使用ください。土砂の流入が多い場合や、ストレーナが埋没するような土砂の場合は、ポンプを強固なロープまたは、チェーンで吊るすか台の上にポンプを置いてください。（図3）
- (3) 土砂の多い場所で連続過水運転を行いますと、ポンプが短期間に摩耗することがあります。水の集まりやすい場所を選んでお使いください。
- (4) 配管および据付時にポンプを壁などにぶつけたり落とさないようにしてください。
- (5) 配管末端は水中に入れないでください。ポンプを停止したとき逆流します。
- (6) ケーブルは車のタイヤ等で踏まないように設置してください。
- (7) 排水槽はコンクリートのカス、紙、布、ビニール等が残らないように十分清掃してください。
- (8) 吐出し用配管はポンプ径と同径のものを使用してください。ポンプ口径より小さい配管を使用しますと配管による損失水頭が増大し吐出し量が減少します。またポンプ口径より大きい配管を使用しますと配管内に土砂などが溜まり、土砂詰まりの原因となりますのでご注意ください。

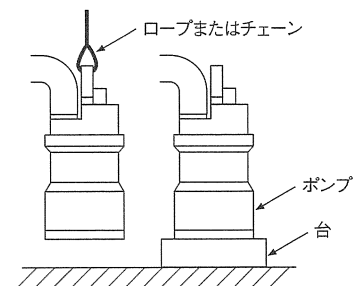


図3

注意	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。	
	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。	

6 結線図

⚠ 警告	配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って、専門技術者により正しく行ってください。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。緑色の線は接地線です。絶対電源に接続しないでください。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。感電や火災を起こす恐れがあります。	!
	電源プラグの刃および刃の取付面に、ほこりが付着している場合は乾燥した布でよく拭いてください。火災の原因となります。	!
	電源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火し、火災の危険があります。	!
⚠ 注意	導電部の接続ネジの締付けは、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。	!

80EHS 3.7kW
80EHS 5.5kW
100EHS 5.5kW
150EHS 7.5kW
150EHS 11kW
100EHS 15kW

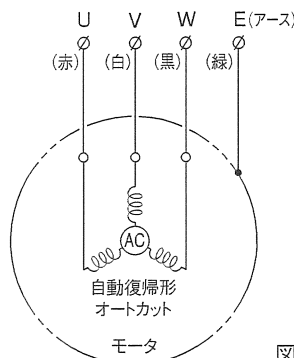
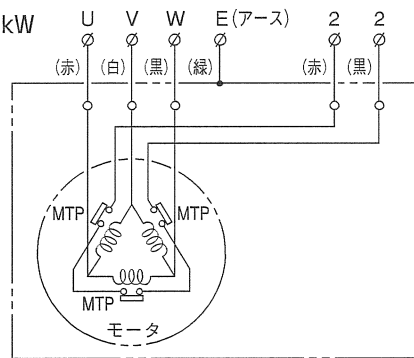


図4 結線図

100EHS 22kW



MTP: ミニチュアサーマルプロテクタ

7 運転

⚠ 警告	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ください。絶縁劣化による感電や漏電の原因となります。	⊘

(1) 電源を1～2度入れたり切ったりして、起動に何ら異常がないことを確認してください。

(2) ポンプの回転方向を確認してください。正回転の場合、インペラの回転方向はポンプ上部より見て時計方向ですので、始動の際に反動でポンプが反時計方向に回転することを確認してください。逆回転である場合は電源を切り、三相のうち二相を入れ替えてください。

(3) 吐出配管にホースを使用している場合で、ホースが急激な折れ曲がりを生じている時は、できるだけ折れ曲がりの箇所を少なくし、緩やかにするように修正してください。

(4) 水の吐出し具合を見て、所定の吐出し量が得られていることを確認してください。

(5) ポンプに異常な振動や騒音が無く、円滑に運転されていることを確認してください。

(6) 水位を確認してください。また、長時間の空運転は絶対にしないでください。モータ保護のためオートカットが作動します。これを繰り返しますと、ポンプ寿命が短くなります。

(8項「モータ保護装置」参照)

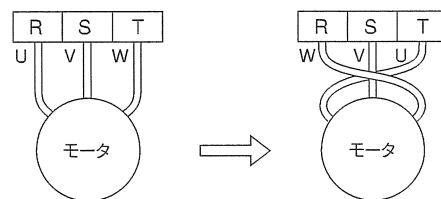


図5

8 モータ保護装置

標準品のモータ保護装置としては、自動復帰形オートカットがステータコイルの中性点に設けられ、電氣的・機械的原因から過熱されると接点が開き、自動的にポンプを停止させモータ焼損を未然に防止します。なお、時間がたちモータが冷却すれば自動的に復帰します。保護装置の動作および機械的原因によるポンプの異常現象は10項「故障の要因と対策」に示す通りですから、ポンプを点検し必ず原因を除去してください。オートカットは動作後、原因を取り除かず放置しておきますと、“入”“切”を繰り返しオートカットの寿命を縮めます。

100EHS 22kW形には、ミニチュアサーマルプロテクタ (MTP) を各相に1個ずつ合計3個を直列に接続して取り付けいていますから必ずポンプ運転盤をご使用ください。MTPが動作し回路を開いた場合、ポンプ運転盤内蔵のマグネットスイッチが遮断されモータの焼損が防止されます。モータ温度上昇の原因を取り除いてから再使用してください。なお、打ち合わせにより製造された特殊品については、保護装置がポンプに内蔵されていない場合があります。

9 保守・点検

⚠ 警 告	修理技術者以外の人、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・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。	⊘
	点検・修理の際は必ず電源を切ってください。感電したり、自動運転などでポンプが急に始動して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。絶縁劣化すると感電や漏電・火災の原因となります。	⊘
	絶縁抵抗値が1MΩ以下に低下した場合、すぐ電源スイッチを切り、ご注文先、株式会社 荏原製作所に点検・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。	⚡
⚠ 注 意	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、株式会社 荏原製作所に必ず点検・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・破損などの重大事故につながります。定期点検、部品交換などは、ご注文先、株式会社 荏原製作所にご依頼ください。	⚡

- 圧力、吐出し量、電圧、電流などについて点検し、平常と異なる場合は事故の前兆ですので10項「故障の要因と対策」を参照し、早めに処理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おりますのでご用命ください。
-----	----------------------------------

1. 日常点検

- (1) ご使用の前に必ず絶縁抵抗の測定をしてください。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) 運転中の電流値、電流計のふれを点検してください。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。付着した異物を取り除いてください。
- (3) 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）に異物がつまっている恐れがあります。付着した異物を取り除いてください。
- (4) ポンプ性能が徐々に低下した場合は、ケーシングや羽根車の摩耗が考えられます。各部を点検し摩耗している部品は早期に交換してください。
- (5) 使用後に、メカニカルシールの潤滑油を点検・交換しますと、メカニカルシールの寿命が長くなります。この際、潤滑油に水が浸入し、白濁している場合は、メカニカルシールの不良ですので交換が必要です。潤滑油交換時には図6のように注油プラグを上にし、ポンプを水平に置いて表1に示す潤滑油を必ず規定量注油してください。この時ポンプをゆすったりして、規定量以上注油しますと、メカニカルシール室の内圧上昇により、シール寿命が著しく低下します。注油後はシールワッシャを介し注油栓を十分に締付けてください。

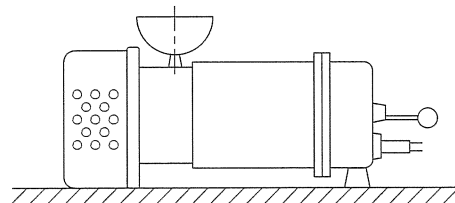


図6

2. 定期点検

(1) 1カ月に1回（絶縁抵抗の測定）

1. ケーブルの各相間（赤・白・黒）に導通があること。
2. ケーブルのアース線（緑）とポンプ本体との間に導通があること。
3. ケーブルの任意の1相とアース線の絶縁抵抗が1MΩ以上あること。

◆絶縁抵抗は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。修理が必要です。

(2) 6カ月に1回

メカニカルシール室の潤滑油交換は6カ月毎に行ってください。この潤滑油に水が混入し白濁している場合は、メカニカルシールを交換してください。潤滑油の交換時には図6のように注油栓を真上にし、ポンプを水平に置いてタービン油（#32）を表1に示されている指定量注し注油栓ガスケットを介し注油栓を十分に締付けてください。

表1

ポンプ形式	潤滑油規定量（ℓ）	ポンプ形式	潤滑油規定量（ℓ）
80EHS 3.7kW	1.0	150EHS 11kW	1.7
80EHS 5.5kW	1.0	100EHS 15kW	3.9
100EHS 5.5kW	1.0	100EHS 22kW	3.9
150EHS 7.5kW	1.6	200EHS 22kW	2.8

オイル量はオイル室の約80％です。オイルを入れ過ぎると、オイルの膨張により本体破損事故につながります。なお、潤滑油には高温仕様や寒冷地仕様もありますのでご注意ください。

(3) その他

メカニカルシールは1年または総運転時間6,000時間（清水の場合）のいずれか短い期間毎に交換してください。ポンプの耐用年数が長くなります。

3. 運転休止時の注意

- (1) 土砂や特にセメントを含む水を移送した場合は、停止前に数分間必ず清水を通してポンプ内部を清掃してください。これを行わないと次に使用するときケーシング内部に土砂やセメントが詰まり、ポンプの始動が不可能となることがあります。
- (2) 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。運転を再開する場合は7項「運転」に従ってください。
- (3) 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。再使用の際は5項「据付」および7項「運転」に従ってください。

4. 消耗品について

- (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

消耗品	メカニカルシール	潤滑油	注油栓 ガスケット	Oリング	軸スリーブ	オイルシール
交換時の目安	メカニカルシール室の中の潤滑油が白濁している時	白濁または黒ずんでいる時	分解点検毎	分解点検毎	摩耗している時、またはメカニカルシールを交換する時	摩耗している時、またはメカニカルシールを交換する時
おおよその交換時期	1年または総運転時間6,000時間のいずれか短い方	6カ月に1度	—	—	総運転時間で6,000時間毎	総運転時間で6,000時間毎

●上記交換時期は、正常に使用された時の標準値です。条件により大きく左右されます。

10 故障の要因と対策

現 象	原 因	対 策
うなり音もなく 運転しない	停電	給電の手配をする
	ケーブル断線	取り替える
	接続不良	接続を完全にする
	モータ巻線の断線	巻替修理をする
	オートカット動作・MTP動作	動作原因を究明し処置する
	オートカット不良・MTP不良	取り替える
	ヒューズの切断	取り替える
うなり音はするが 運転しない	接続不良で単相状態	接続を完全にする
	スイッチ類の接続不良で単相状態	接触部を調整する
	ケーブルの1線が断線して単相状態	取り替える
	ヒューズの切断で単相状態	取り替える
	口出し線の接続不良で単相状態	接続を完全にする
	モータ巻線の1相断線	巻替修理をする
	ベアリング不良で拘束	取り替える
	オートカット不良	取り替える
	羽根車が拘束されている	分解して掃除をする
	電圧低下	電源を調整する
	発電機の容量不足	容量の大きいものと取り替える
運転するがすぐ 止まる	電圧低下	電源を調整する
	発電機の容量不足	容量の大きいものと取り替える
	電源電圧の不平衡	電源を調整する
	オートカット不良	取り替える
	モータ巻線不良	巻線修理をする
	50Hzのポンプを60Hzで運転している	羽根車を交換する
	揚液の粘度が高すぎる	メーカーに相談する
	揚液の比重が大きすぎる	メーカーに相談する
	揚液の温度が高すぎる	メーカーに相談する
	逆回転している	3相のうち2相を入れ替える
揚水不足または 揚水しない	実揚程が高すぎる	適正なポンプを選定して交換する
	損失水頭が大きすぎる	適正なポンプを選定して交換する
	逆回転している	3相のうち2相を入れ替える
	吐出し用ホースや配管が詰まっている	ホースや配管を調べて処置する
	羽根車やケーシング等の摩耗	部品を新しいものと交換する
	60Hzのポンプを50Hzで運転している	羽根車を交換する
	エアロックを起こしている	ポンプの設置状態を検討する
	単相運転になっている	原因を究明し処置する
	ストレーナが目詰まりしている	ストレーナを掃除する
振動が激しい	羽根車が偏摩耗している	取り替える
	逆回転している	3相のうち2相を入れ替える
	ベアリング不良	取り替える
	空気を吸いながら運転している	ポンプの設置状態を検討する

11 アフターサービス

お買い上げのポンプの修理や保守は、ご注文先もしくは株式会社 荏原製作所までご用命ください。
このポンプは次の無償修理を保証しております。ただし、本機の保証は日本国内で使用される場合に限りです。

製品の保証について

- (1) この製品の保証期間は納入の日から1カ年といたします。
- (2) 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず当社の設計、工作等の不備により故障または破損が発生した場合、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、以下の故障・破損の修理および消耗品（注）は、有償とさせていただきます。
 1. 保証期間経過後の故障・破損
 2. 正常でないご使用方法または保存による故障・破損
 3. 火災・天災・地変等の災害および不可抗力による故障・破損

（注）消耗品とは潤滑油脂、パッキン、メカニカルシール等、当初より消耗の予想されるものです。
- (4) この製品をご使用中に発生した故障に起因する種々の出費、その他の損害の補償はいたしません。

修理を依頼されるときは

サービスを依頼される前に、この「取扱説明書」をよくお読みいただき、再度ご点検（10項「故障の要因と対策」参照）の上、なお異常がある場合はお買い上げの販売店、または株式会社 荏原製作所へご依頼ください。

補修用性能部品について

当社は水中ポンプの補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間を製造打切後5年としております。

注 記	据え付け後不要となりました梱包材料および点検、修理等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理を依頼するなど、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ございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。