

**!** 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。

# エバラ水中曝気装置

## DE 型

## 取扱説明書



### お願い

このたびは、エバラ水中曝気装置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	⑧ 保守	10
② 安全上の注意	3	1. 日常の点検	10
③ はじめに	4	2. 定期点検	10
1. ポンプと附属品の確認	4	3. 運転休止時の注意	11
2. 銘板の確認	4	4. 消耗品について	11
④ 製品仕様	5	⑨ 故障の原因と対策	12
⑤ 組立	6	⑩ 構造	13
⑥ 据付	7	1. 断面図	13
1. 据付前の確認	7	2. 標準附属品	13
2. 据付	7	⑪ 分解・組立	14
3. 電気配線	8	⑫ 保証	14
⑦ 運転	9	⑬ 修理・アフターサービス	14
1. 始動する前に	9		
2. 試運転	9		
3. 運転	9		

## 1 警告表示について

ここに示した注意事項は、曝気装置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
 <b>警 告</b>	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。
 <b>注 意</b>	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。
<b>注 記</b>	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

 <b>警告</b>	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>感電防止のため、専用の漏電遮断器を設置してください。</p>	
	<p>電源プラグの刃及び刃の取付面に、ほこりが付着している場合はよく拭いてください。 火災の原因となります。</p>	
	<p>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</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	
	 <b>注意</b>	<p>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。</p>
<p>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。</p>		
<p>食品関連の液移送には使用できません。</p>		
<p>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。</p>		
<p>インバータ駆動はしないでください。</p>		
<p>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。</p>		
<p>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。</p>		
<p>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。</p>		
<p>本ポンプは設備排水用水中ポンプです。長時間連続運転或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漏れによってポンプが短時間で故障に至る場合があります。</p>		
<p>気中での空運転は行わないで下さい。 絶縁劣化による感電や漏電の原因となります。</p>		
<p>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。</p>		
<p>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。</p>		

### 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、**10** 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。

 <b>注意</b>	50Hz 仕様のポンプを 60Hz で運転すると過負荷となり、電動機が焼損します。 60Hz 仕様のポンプを 50Hz で運転するとポンプの性能が低下します。	
---	--	---

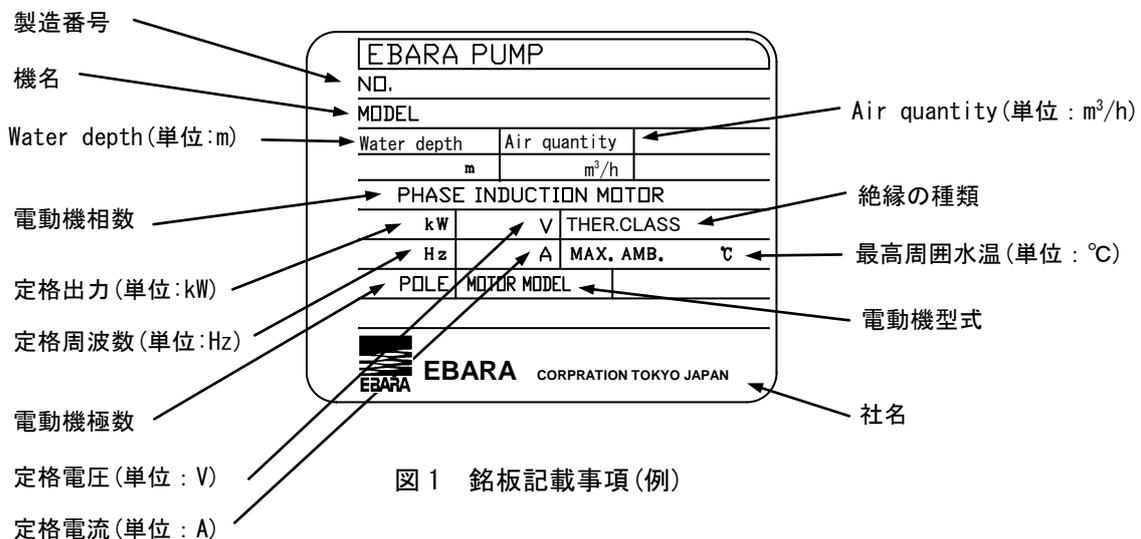


図1 銘板記載事項(例)

## 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.)、定格電圧 (V)、定格電流 (A) などの性能は銘板を参照してください。その他の仕様を下の表に示します。

 <b>注 意</b>	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。	⊘
	インバータ駆動はしないでください。	⊘
	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、漏電や感電の原因となります。	⊘
	本ポンプは設備排水用水中ポンプです。長時間連続運転或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。	⊘

### ■標準仕様

ばっ気装置		型 式	50DE		80DE		100DE		
使用ポンプ (非自動形)	型 式	50DE6.75	80DE61.5	80DE62.2	100DE63.7	100DE65.5			
	電動機出力 kW(極数)	0.75 (2)	1.5 (4)	2.2 (4)	3.7 (4)	5.5 (4)			
取 扱 液	液 質	異物を含む汚水 (PH 5~9, 塩素イオン濃度:50mg/L 以下)							
	液 温	0~40°C							
	異物の大きさ 最大(mm)	球 状 の 径	20	34	42	46	50		
		繊 維 の 長 さ	100~150	160~240	160~240	200~300	200~300		
ポンプ水没最大水深 ※			4m		8m				
ば っ 気 装 置	構 造	方 式	エジェクター(ジェット)						
		ノズル穴径	20	34	42	46	50		
	据 付 方 式	一体引上形	固定装置ナシ		固定装置付				
		ポンプ単体引上形	ナシ		着脱装置付(ストレーナ付)				
材 料	ば っ 気 本 体	FC200							
	ノズル	SCS13							
	デ ィ フ ュ ー ザ	SUS304							
	据 付 方 式	固 定 装 置	—		SS 他				
着 脱 装 置		—		FC200 他(標準着脱装置と同一)					
据 付 環 境			腐食性ガスおよび蒸気がないこと						

※ 電動機フレーム及びメカニカルシール等から制約されるもので、空気量を左右する最大水深ではありません。

## ■ばっき性能要目表

形式	項目 周波数 Hz	出力 kW	電圧 (三相) V	極数 P	定格仕様				槽寸法			最大 有効容積 m <sup>3</sup>	最適 水深 m
					空気量 m <sup>3</sup> /h	酸素溶解量 kg-O <sub>2</sub> /h	水深 m	循環水量 m <sup>3</sup> /h	最大 長 m	最大 巾 m	最大水 深 m		
0.75kW 曝気装置 (ポンプ 50DV2)	50/60	0.75	200/ 200, 220	2	10	0.38~ 0.48	2	18	3 (2)	3 (2)	2.9	26 (12)	1~ 2.5
1.5kW 曝気装置 (ポンプ 80DV)	50/60	1.5	200/ 200, 220	4	25.5/25	0.96~ 1.14	2.5	46/45	4 (3)	4 (3)	3.4	54 (31)	1~3
2.2kW 曝気装置 (ポンプ 80DV)	50/60	2.2	200/ 200, 220	4	45/44	2.05~ 2.34	3	62/60	5 (4)	5 (4)	3.8	95 (61)	1.5~ 3.5
3.7kW 曝気装置 (ポンプ 100DV)	50/60	3.7	200/ 200, 220	4	74	3.12~ 3.64	3.5	95	6 (5)	6 (5)	4.8	173 (120)	2~4
5.5kW 曝気装置 (ポンプ 100DV)	50/60	5.5	200/ 200, 220	4	100	4.29~ 4.84	4	110	7 (6)	7 (6)	5.8	284 (210)	3~5

“注1” ( )内は本曝気の場合の値です。

“注2” 曝気装置に用いるポンプは標準型ポンプと異なります。

最大槽水深について 製品仕様を示す最大水深をオーバーしないよう、1割程度の余裕をもって、槽での最大水位を決定願います。

## 5 組立

### 曝気装置セット一覧

品名	個数	備考
ディフューザ+ノズルケーシング	1	
ノズル	1	
支持台	1	一体引上形のみ
空気管用相フランジ	1	3.7kW, 5.5kWのみ ボルト・パッキン付
竹の子	2	一体引上形のみ

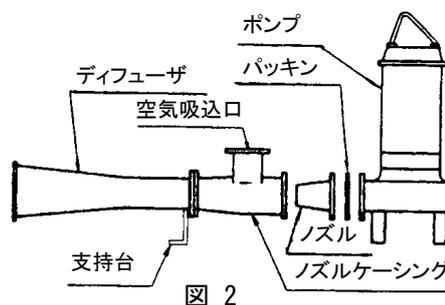
品名	個数	備考
ホースバンド	4	一体引上形のみ
着脱装置1式	1	ポンプ単体引上形のみ 0.75kWは不含
固定装置1式	1	一体引上形のみ 0.75kWは不含
チェーン	1	(0.75kWは不含) 一体引上形はシャックル2ヶ付

### 組立順序

#### 1. 一体引上形(固定装置付)

曝気本体にノズルを挿入してあるのを確認後、ポンプの吐出フランジの口にパッキンをはさんで曝気本体をボルトで締付けてください。(図2)

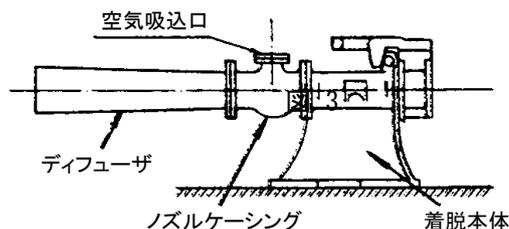
この時、空気吸込口は上向になるようにしてください。



#### 2. ポンプ単体引上形(着脱装置付)

着脱本体、ノズルケーシング、ディフューザが真直ぐになるように組立ててください。(図3)

この時、空気吸込口は上向きになるようにしてください。着脱装置の組立は「着脱装置」の取扱説明書をご覧ください。



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及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以上あれば問題ありません。なお測定中はケーブルの電源接続部を地面から離してください。

2. 据付

 <b>警告</b>	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。	⊘

2.1 ポンプ単体引上形の場合

ポンプの据付は、着脱装置に付属の「水中ポンプ用着脱装置」の取扱説明書により行ってください。

2.2 一体引上形の場合

- (1) ご用意いただいた 2 本の基礎ボルトで固定台を水平に固定します。曝気装置が定置される底面は水平にしてください。万一、水平でない場合は装置が傾き曝気機能を害する恐れがあります。(図 4, 5)
- (2) ご用意いただいたガイドパイプ 2 本を固定台に差し込み、垂直糸等で垂直になるようにし、ガイドパイプ上部にガイドピンを入れ固定金具でしっかり固定してください。(図 4, 5)
- (3) 電動機上部の吊り具に本チェーンを取付け、次に補助チェーンをノズルケーシングのアイボルトに付属のシャックルをもちいて取付けます。そして本チェーンと補助チェーンを装置が水平になるように付属のシャックルで結びつけてください。
- (4) 水平に吊り下げた状態で装置のノズルケーシングボス部を二本のガイドパイプの間に入れてください。
- (5) 吊りチェーンを垂直に保ちながら、ゆっくり装置を下降させ槽底面に設置してください。
- (6) チェーン及びケーシングを邪魔にならぬ場所に支持します。
- (7) 消音器の設置位置は障害物の少ない、常に新鮮な空気を吸入できる所に設置してください。
- (8) 空気吸込管のバルブはなるべく全閉にしないでください。
- (9) 空気吸込管はなるべく曲管部をなくし、長さは最大 10m 以内にしてください。
- (10) 槽底からディフューザ中心までの高さは 1m 以内にしてください。
- (11) 設置方向はディフューザの口が槽の流入側に向くように設置することが望めます。
- (12) 曝気装置ノズル部に異物が詰まらないように槽の流入口には破砕機や細目スクリーンを設けてください。
- (13) 槽内の棒や小石等、施工時の異物は完全に除去してください。

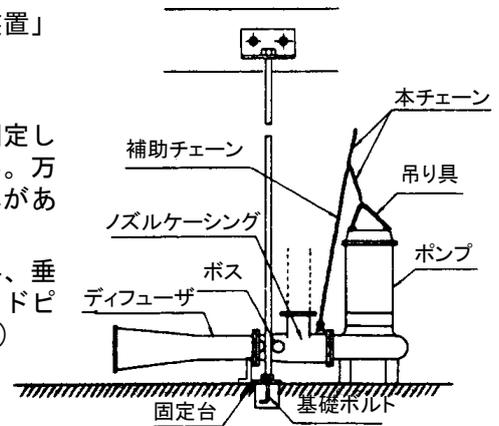


図 4

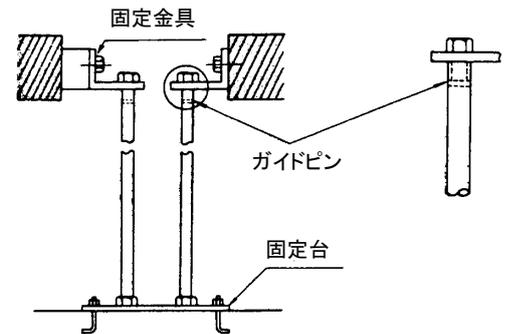


図 5

### 2.3 着脱装置

ポンプおよび装置をガイドに沿って上下させる場合、異物の付着および吊り位置の不良等により引っかかりが生じ上下させる事ができなくなった場合、チェーンを無理に引いたりせずに、吊り位置を変更し再度上下させて、装置の破損を避けるようにしてください。

ポンプを上下させる場合、電動機ケーブルは絶対に引張らにようにしてください。また、切損等を起こさぬよう十分注意願います。

※据付時には着脱装置やポンプの落下事故には十分注意し安全な作業を行ってください。

<b>注 記</b>	<p>万一の故障に備え、予備機の設置をお勧めします。</p> <p>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。</p>
------------	--

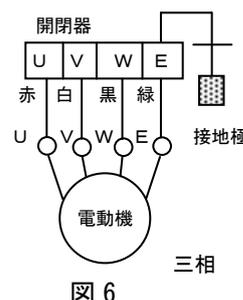
### 3. 電気配線

 <b>警告</b>	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。	!
	電源プラグの刃及びび刃の取付面に、ほこりが付着している場合はよく拭いてください。火災の原因となります。	!

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行してください。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。なお、感電事故防止のため、法律により漏電遮断器の取付けが義務付けられております。

#### (1) 結線

図 6 に示される結線を行ってください。また、この時、ポンプケーシングと盤の端子の接続が確実に行われていることを確認してください。



#### (2) ケーブル

- (a) ケーブル末端は絶対に水につけないでください。
- (b) ケーブル延長接続する場合、接続部を水中に入れないでください。
- (c) ケーブルは配管等にテープ又は、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布設してください。重ね巻きをしたり、直射日光にさらしたりすると過熱の原因となります。

#### (3) 接地

- (a) 接地工事は必ず行ってください。（接地端末は 4 芯キャブタイヤケーブルのうち緑線です。）接地線は絶対に電源につながないでください。接地は電気設備技術基準に従って、確実に行ってください。
- (b) ケーブル長が長い場合などで、モータのメガーチェックを行って絶縁が十分あるにもかかわらず、漏電遮断器が作動する場合があります。これはケーブルと大地間の静電容量によるもので、特に始動時の突入電流によって、漏電遮断器が作動し易くなります。この様な場合、漏電遮断器は感度電流が低感度のものを御使用いただく必要があります。尚、感度電流を低感度のものにする場合、接地を確実にするなど、電氣的安全性に配慮してください。

 <b>警告</b>	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。	⊘
 <b>注意</b>	気中での空運転は行わないで下さい。 絶縁劣化による感電や漏電の原因となります。	⊘

1. 始動する前に

- (1) 据付工事が終わったら [6]-1) 据付前の確認に基づき再度絶縁抵抗を測定してください。
- (2) 運転については、ポンプに付属されている取扱説明書をご覧ください。
- (3) 空気吸込管のバルブを開けば、それに伴い電流値も下がります。  
 また、電流値(電動機負荷)は設置水深と関係があり、水深が浅いと電流値が下がります。しかし、バルブを全閉にすると電流値が上がりますので、なるべくバルブは全閉にしないよう願います。
- (4) 酸素溶解量は槽の形状、およびフローパターンの組立てかたによって変化しますので、ご使用にあたり本装置の設置位置にご注意願います。
- (5) 本曝気装置には製品仕様に示すように使用限界水深(最大水深)があり、それ以上の水深になると空気量は極端に減少するか、空気がまったく出ない状態となりますのでご注意ください。
- (6) ポンプをディフューザ中心以下の水位で長時間運転するとポンプ内のオートカットが作動してポンプが停止することがあります。連続運転の場合はポンプが完全に水中に没する水位以上で運転願います。
- (7) 頻繁な始動停止はポンプを早く傷めます。始動頻度を次のようにおさえてください。

電動機出力	5.5kW 以下
始動頻度	1 時間に 10 回

2. 試運転

- (1) 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ことをご確認ください。
- (2) 次に回転方向を確認してください。ポンプを運転し、気泡の発生が異常に少なく、かつ攪拌力が弱く、異常音が発生し過電流になる場合は逆回転ですから、三相のうち二相を入れ替えてください。(図 7 参照)

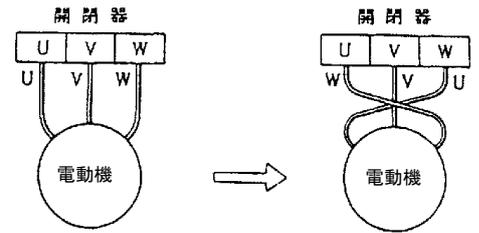


図 7

3. 運 転

試運転が完了したら、ただちに運転にはいることができます。

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

 警 告	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。感電や焼損の恐れがあります。	
	点検・修理の際は必ず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	長期間ご使用にならない場合は、必ず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 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。	

空気量、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<sup>8</sup>故障の原因と対策の項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。尚、ポンプの保守点検分解組立についてはポンプに付属の取扱説明書をご覧ください。

<b>注 記</b>	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. 日常の点検

- (1) 電流値、電流計のふれを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) ノズル部およびノズルケーシングに異物が詰まっているかどうか点検してください。異物が詰まっている場合は組立の逆の順で分解し掃除を行ってください。
- (3) 空気吸込管の点検
  - (a) 空気吸込管が閉塞していないか、穴があいているかどうか、水没部分が破損またはフランジ部のゆるみにより、水が浸入していないか確認してください。
  - (b) 消音器のフィルターがほこり等で目づまりしていないか、目づまりしている場合は水洗いしてください。
  - (c) 空気吸込管にあるバルブに異常がないかどうかチェックしてください。
- (4) 定期的に保守点検を実施することは、安全面、経済面に有効ですので必ず行ってください。
- (5) 定期的に槽内の清掃を行ってください。(曝気装置内の閉塞が減少し、処理効果も良くなります。)

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はありませんが、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) 6ヶ月に1回  
メカニカルシール室のオイルの交換は6ヶ月毎に行ってください。この際、オイルに水が異状に混入し、白濁が激しい場合は、メカニカルシールを交換してください。オイルの注油時には図8のように、注油栓を真上にし、ポンプを水平に置いて規定量を注油してください。注油後、注油栓はシールワッシャを介し十分に締め付けてください。

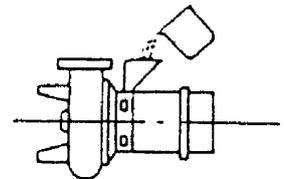


図 8

- (3) 1年に1回  
メカニカルシールは1年又は総運転時間 6000 時間のいずれか短い期間毎に交換してください。ポンプ耐用年数が長くなります。

(4) 2～5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。運転頻度が高い場合は早めにオーバーホールしてください。

3. 運転休止時の注意

(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、1週間に1回以上ポンプを2～3分程度運転して摺動部の錆付防止をはかってください。運転を再開する場合は、**7** 運転の項に従ってください。

(2) 陸上に引上げ保管する場合

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、**6** 据付及び**7** 運転の項に従ってください。

4. 消耗品について

(1) 下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	シートパッキン	シールワッシャ	潤滑油	Oリング
交換時のめやす	カ室の中のオイルが白濁しているとき	分解点検ごとに交換	オイル交換点検のとき	白濁又は黒ずんでいるとき	分解点検ごとに交換
おおよその交換時期	1年又は総運転時間6000時間いずれか短い方	—————	—————	6ヶ月に1度	—————

上記交換時期は、正常に使用されたときの標準値です。

<b>注 記</b>	据付後不要に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して頂くなど、法規及びご使用地域の規則に従って処分して下さい。
------------	---

(2) 消耗品の寸法表を次に示します。

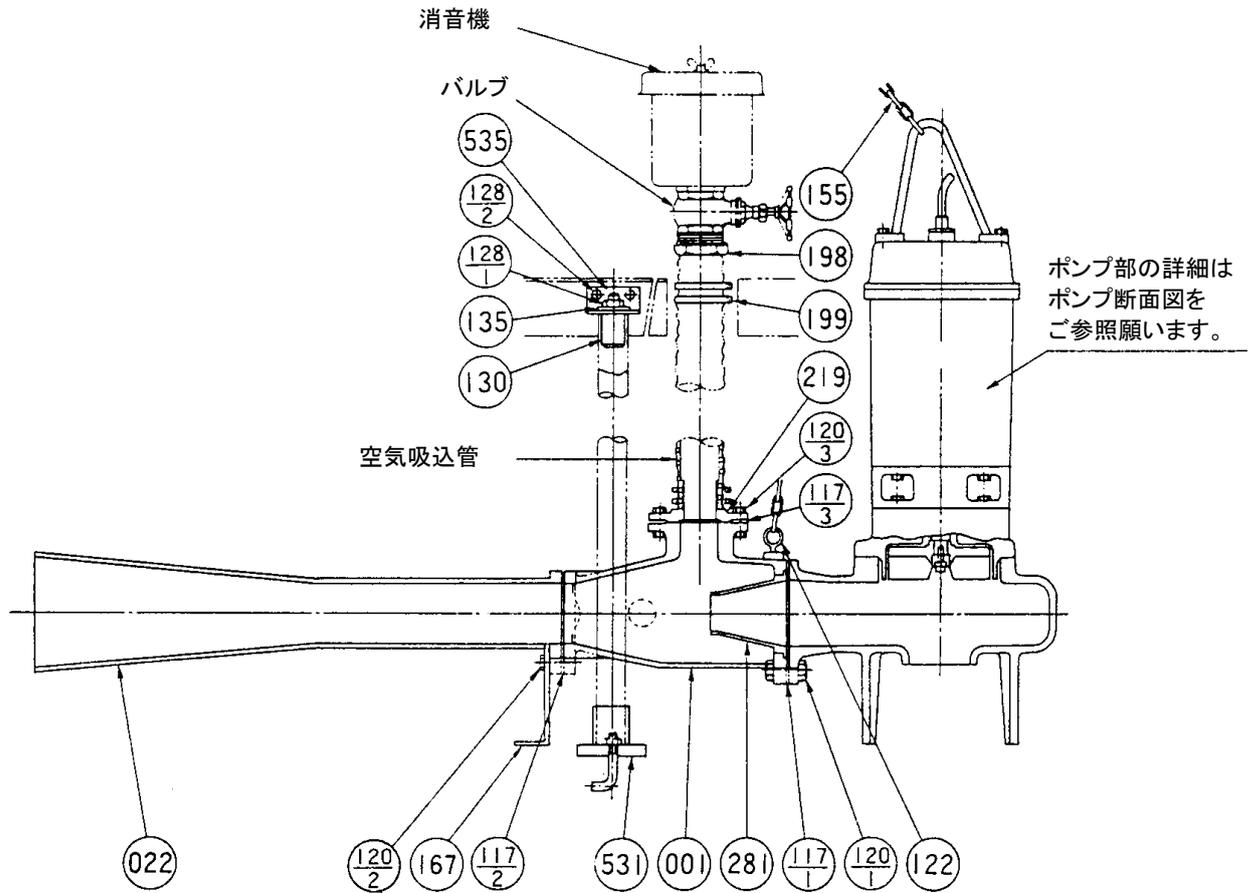
電動機出力 kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5 kW
部 品 名					
メカニカルシール	φ15	φ25	φ30		φ40
シールワッシャ	φ11.8×φ22(内径×外径)呼びW12(SUS)				
潤滑油(タービン油)	油量は外形寸法図を参照してください。				
Oリング	G95	φ3×φ150	φ3×φ170		φ3×φ180
オイルシール					VC68×90×7

なお、各部品の型式等の詳細に関しましては、ご注文先、もしくは当社にお問い合わせください

## 9 故障の原因と対策

現象	原因	対策
始動しない。 始動するが、すぐとまって しまう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 停電している。</li> <li>○ 電源電圧のアンバランスが大きい。</li> <li>○ 電圧降下が大きい。</li> <li>○ 欠相している。</li> <li>○ 電源回路の接続不良。</li> <li>○ 制御回路の誤配線。</li> <li>○ ヒューズが溶断している。</li> <li>○ マグネットスイッチの不良</li> <li>○ レベルスイッチなどの誤動作、故障</li> <li>○ 漏電ブレーカが作動している。</li> <li>○ ポンプの異物かみこみ。</li> <li>○ 電動機焼損。</li> <li>○ 電動機軸受破損。</li> <li>○ メカニカルシールの固着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 結線部、マグネットスイッチの点検。</li> <li>○ 電源回路の点検。</li> <li>○ 正しく配線する。</li> <li>○ 適切なものに交換する。</li> <li>○ 適切なものに交換する。</li> <li>○ 修理または交換</li> <li>○ 漏電箇所を修理する。</li> <li>○ 異物を除去する。</li> <li>○ 修理または交換する。</li> <li>○ 修理または交換する。</li> <li>○ 修理または交換する。</li> </ul>
しばらく運転したあととま ってしまう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 露出運転が長く、オートカット作動。</li> <li>○ 液温が高く、オートカット作動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 停止水位を上げる。</li> <li>○ 液温を下げる。</li> </ul>
空気量、攪拌量が少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 逆回転している</li> <li>○ 空気管の仕切り弁が破損している</li> <li>○ 電圧降下が大きい</li> <li>○ 60Hz 用を 50Hz 用で使用している</li> <li>○ 設置水深が深すぎる</li> <li>○ 運転水位が低く空気を吸込む</li> <li>○ 空気管から水が浸入している</li> <li>○ 空気管が詰まっている</li> <li>○ 吸込口に異物が付着している</li> <li>○ ポンプ内部に異物が詰まっている</li> <li>○ 羽根車が摩耗して</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 正回転にする (7-2-(2) 参照)。</li> <li>○ 修理または交換する</li> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 銘板を調べる。</li> <li>○ 計画を再検討する。</li> <li>○ 水位をあげるかポンプ位置を下げる。</li> <li>○ 点検、修理する。</li> <li>○ 異物を除去する。</li> <li>○ 異物を除去する。</li> <li>○ 分解し、異物を除去する。</li> <li>○ 羽根車を交換する。</li> </ul>
過電流になる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電源電圧のアンバランスが大きい。</li> <li>○ 電圧降下が大きい。</li> <li>○ 欠相している。</li> <li>○ 50Hz 用を 60Hz で使用している。</li> <li>○ 逆回転している。</li> <li>○ 揚程が低い。水量が流れすぎている。</li> <li>○ ポンプが異物をかみこんでいる。</li> <li>○ 電動機軸受破損。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 電力会社へ連絡し、対策を講ずる。</li> <li>○ 結線部、マグネットスイッチの点検。</li> <li>○ 銘板を調べる。</li> <li>○ 正回転にする (7-2-(2) 参照)。</li> <li>○ 仕切弁を絞る。仕切弁のない場合は、ポンプを揚程の低いものと交換する。</li> <li>○ 分解し、異物を除去する</li> <li>○ 修理または交換する。</li> </ul>
振動する。 運転音大きい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 逆回転している。</li> <li>○ ポンプが異物をかみこんでいる。</li> <li>○ 配管が共振している。</li> <li>○ 締付けボルトのゆるみ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 正回転にする (7-2-(2) 参照)。</li> <li>○ 分解し、異物を除去する。</li> <li>○ 配管を改良する。</li> <li>○ 各部の締付けボルトを十分に締付ける</li> </ul>
空気管を吸わずオーバーロ ードする	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ノズルが組込まれていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ノズルを組込む</li> </ul>

1. 断面図(本図は一体引上形の例を表しています。)



128-2	ナット・ボルト	4
128-1	ナ ッ ト	2
122	吊 ボ ル ト	1
120-3	ボルト・ナット	4
120-2	ボ ル ト	4
120-1	ボルト・ナット	4
117-3	3.7, 5.5 kW のみ シートパッキン	1
117-2	シートパッキン	1
117-1	シートパッキン	1
022	ディフューザ	1
001	ノズルケーシング	1
番号	部 品 名	個数

535	DE 用固定金具	2
531	固 定 台	1
281	ノ ズ ル	1
219	3.7, 5.5 kW のみ 相 フ ラ ン ジ	1
199	ホースバンド	4
198	竹 の 子	2
167	支 持 台	1
155	チ ェ ー ン	1
135	座 金	2
130	ガ イ ド ピ ン	2
番号	部 品 名	個数

2. 標準付属品

- 竹の子・ホースバンド..... 2組(一体引上形のみ)
- 支持台..... 1個
- 相フランジ・ボルト付..... 1組(3.7kW, 5.5kWのみ)
- チェーン(一体引上形のみシャックル付).... 1組(1.5kW, 5.5kWのみ)
- 着脱装置..... 1式(単体引上形のみ0.75kW 不含)
- 固定装置..... 1式(一体引上形のみ0.75kW 不含)

<b>注 記</b>	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。
------------	--

## 11 分解・組立

断面図をご参照ください。尚、ポンプの分解組立に関しましては、ポンプの取扱説明書に従ってください。

### 1. 分解

- (1) ノズルケーシング締付ボルト(120-1)を外し、ノズルケーシング(001)をポンプから分離します。
- (2) ノズル(281)をノズルケーシング(001)から引抜きます。

### 2. 組立

組立は分解の逆の手順で行ってください。この際ガスケット、Oリング等は新品と交換してください。詳細は[5]組立の項を参照ください。

## 12 保

## 証

当社はこの曝気装置についてつぎ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の日から1ヶ年間といたします。
2. 保証期間中、正常なご使用にも拘わらず当社の設計・工作等の不備により故障、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。
  - (1) 保証期間経過後の故障、破損
  - (2) 正常でないご使用、または保存により生じた故障、破損
  - (3) 火災、天災、地震等の災害および不可抗力による故障、破損
  - (4) 当社指定品以外の部品をご使用の場合の故障、破損
  - (5) 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、カニカルールなど当初より消耗の予想される品のことです。
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。

## 13 修理・アフターサービス

この製品のご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ご点検ください。(9)故障の原因と対策参照) 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料及び点検、修理等で廃品となりました潤滑油脂類、部品等は専門の業者へその処理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。