

製品型式: MBT-2031

# 取扱説明書

この度は、マイクロバブル発生装置をお買い上げ  
頂きまして誠にありがとうございました。  
ご使用になる前に、取扱説明書をよくお読みの上、  
正しくお使い下さいますようお願い致します。

三相電機株式会社

# ● 目 次

---

◆ご使用前に、必ずお読み下さい	.....2
◆安全上のご注意、必ずお読み下さい	.....3
●各部の名称と製品仕様	.....5
●設置上のご注意	
マイクロバブルユニット設置上の注意点	.....6
電源ボックス設置上の注意点	.....7
起動用スイッチ接続の注意点	.....8
●ユニットの運転方法	.....9
●使用上のご注意	.....10
●お手入れについて	
マイクロバブル発生ノズルの掃除	.....11
吸込ノズルの掃除	.....12
●故障かなと思ったら	.....13

## ◆ご使用前に、必ずお読み下さい

### ●浴槽の水量に関するご注意

本ユニットは浴槽水量200Lを対象にしております。  
特別大きな浴槽(浴槽水量)には適しておりませんので、200L以上の浴槽をご使用の場合は、ご相談下さい。

### ●設置(もしくは運転)する前に

浴槽の内部を市販の洗剤を用いてよく洗浄し、十分なすすぎを行って下さい。  
浴槽に髪の毛・ゴミ等の異物がある場合は、本ユニットの吸込口が詰まり、マイクロバブルの発生を妨げます。

#### 《ご注意1》

アースを接続せずに本ユニットを使用しますと非常に危険です。  
必ずアースを接続して下さい。  
電源ボックスとユニットとを繋ぐハーネスにあるアース線(緑線)を必ず接続して下さい。また、電源ボックス本体にアース接続用にネジを設置しておりますので、電源ボックス本体のアースも接続して下さい。

#### 《ご注意2》

本ユニットを設置する際は、水平に設置して下さい。  
ユニットが傾いた状態で設置しますと、マイクロバブル発生量が減少し、白濁度が低下します。

#### 《ご注意3》

本ユニットを設置する際は、ユニットベースを固定して下さい。  
ユニットを固定せずに設置しますと、ポンプの振動等によりユニットが移動し、配管接続部に荷重が掛かり、ユニット自体に異常を起こす場合があります。

#### 《ご注意4》

吸込側ノズルとマイクロバブル発生ノズルは浴槽に対して対面に設置しないで下さい。それぞれのノズルを対面に設置しますと、発生したマイクロバブルが吸込側ノズルへ吸い込まれ、白濁度が低下する場合があります。

## ◆安全上の注意、必ずお読み下さい

マイクロバブル発生装置を誤った使い方をされた場合、お客様の身に危険が及んだり、大切な財産に被害が及ぶ恐れがあります。  
ここに記載されている注意事項を必ず守り、マイクロバブル発生装置を快適に末永くご愛用頂きますようお願い致します。

# 危険

**感電の恐れがあり非常に危険です。**



禁止

●電源ボックス本体に液体を  
かけたりしないで下さい。



禁止

●電源ボックス本体を湿気の  
多いところに設置しないで  
下さい。



禁止

●電源ボックス及びユニット  
本体を水没させないで  
下さい。



禁止

●電源ボックス及びユニット  
本体を叩いたり、強い衝  
撃を与えないで下さい。



禁止

●電源ボックス及びユニット  
本体を不安定な所に設置  
しないで下さい。



禁止

●電源ボックス及びユニット  
本体が欠けたり、破損した  
りした場合は、絶対に使用  
しないで下さい。



禁止

●ご自分で絶対に修理分解を行わないで下さい。

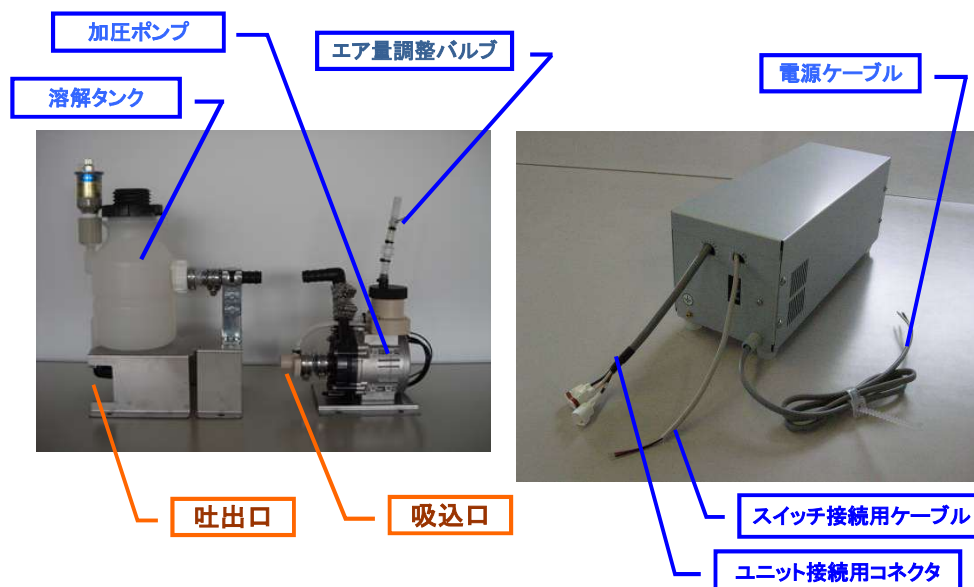
●絵表示の例

 <b>危険</b>	<p>人が死亡または重傷を負う 差し迫った危険が発生すると 予測されることを表します。</p>		<p>禁止行為を表します。</p>
 <b>警告</b>	<p>人が死亡または重傷を負う 可能性が予測されることを 表します。</p>		<p>行為を強制したり指示を 表します。</p>
 <b>注意</b>	<p>人が損害を負う危険性及び 物的損害の発生が予測され ることを表します。</p>		<p>アースの接続を表します。</p>

 <b>警告</b>	<p>●アース接続について</p> <p>電源ボックス本体及びユニット本体のアースは必ず接続して下さい。アース接続をしないと感電事故の原因となります。</p>  <p>※アース線(緑色)同士を接続</p>  <p>アース用ネジ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●電源は必ずAC100V、50/60Hzをご使用下さい。</li> <li>●海外ではご使用にならないで下さい。</li> </ul>
 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●小さいお子さまは、大人と一緒にご利用して下さい。</li> <li>●お年寄りや、ご自分で操作のできない方のご使用は控えて下さい。</li> </ul>
 <b>必ず守る</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●浴槽吸込ノズル及びマイクロバブル発生ノズルはこまめに清掃して下さい。</li> <li>●浴槽内の水が凍結する恐れがある場合は、浴槽の水は全て排出して下さい。</li> <li>●長期間浴槽をご使用でないときは、浴槽及び配管内を洗浄してから本ユニットを使用して下さい。</li> </ul>
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●本ユニット運転中は浴槽に潜らないで下さい。</li> <li>●水温が45℃以上のところでは使用しないで下さい。</li> <li>●ご使用の際は吸込口を塞がないで下さい。</li> <li>●吸込口カバーが外れたり、破損したまま使用しないで下さい。</li> <li>●浴槽に水が無い状態で使用しないで下さい。</li> </ul>

# ● 各部の名称と製品仕様

## ● 製品外観及び各部の名称



## 《付属部品》



加圧ポンプー溶解タンク間の接続ホース(内径φ19)は付属されておりませんので、ご準備下さい。  
 加圧ポンプー溶解タンク間距離：1000mm以内(推奨)

## ● 製品仕様

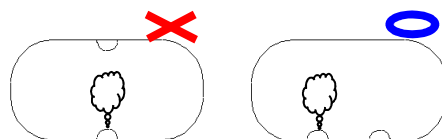
型式名称	MBT-2031
定 格 電 圧 (V)	AC100(单相)
定 格 周 波 数 (Hz)	50/60(同特性)
定 格 消 費 電 力 (W)	300
定 格 揚 程 (MPa)	0.19
定 格 流 量 (L/min)	12
自 吸 高 さ (m)	- (非自吸式)
口 径 (mm)	φ19(吸込/バブル発生ノズル付属)
周 囲 温 度 (°C)	0~40
使 用 液 温 (°C)	5~45
サ イ ズ (mm)	315L×160W×340H
製 品 重 量 (kg)	ユニット:3.5kg、電源ボックス:4.5kg

# ● 設置上のご注意

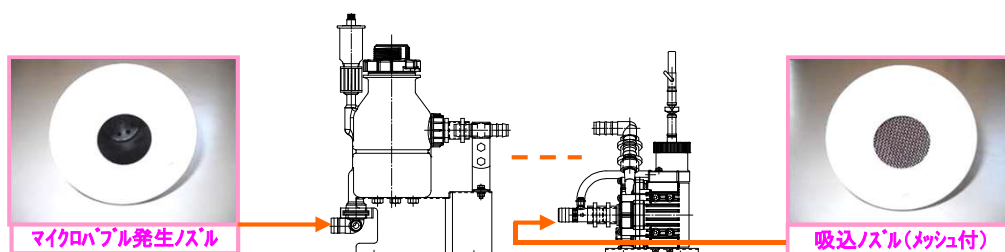
## ● マイクロバブルユニット設置上の注意点

1. マイクロバブルユニットは水平に設置して下さい。  
マイクロバブルユニットが傾いた状態で運転しますと、マイクロバブルの発生量が減少し、白濁度が低下します。

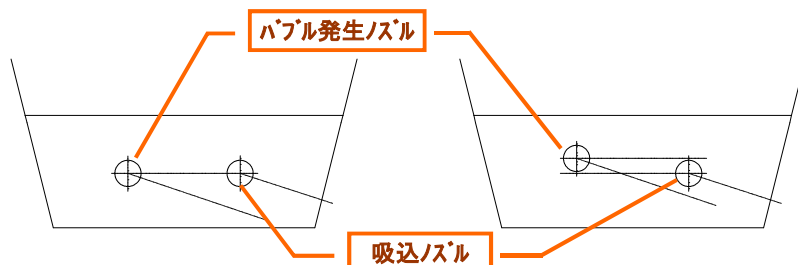
2. 吸込ノズルとマイクロバブル発生ノズルは浴槽に対して対面に設置しないで下さい。対面設置しますと、発生したマイクロバブルが吸込ノズルより吸い込まれ、白濁度が低下します。



3. ノズル(吸込ノズル、マイクロバブル発生ノズル)接続時に、マイクロバブルユニットの吸込口と吐出口を間違えないようにして下さい。

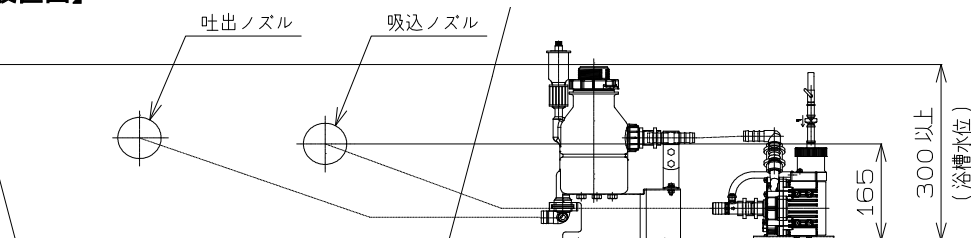


4. マイクロバブル発生ノズルは吸込ノズルに対して水平かそれ以上の高さに設置して下さい。



5. 浴槽水位が、マイクロバブルユニットより上方になるように設置して下さい。  
また、吸込ノズル位置はポンプ部より上方に設置して下さい。

### 【推奨設置図】



6. 配管接続時は配管内部に異物が入らないように注意して下さい。  
また、配管接続後は必ず試運転を行い、水漏れの無いことを確認して下さい。

7. マイクロバブルユニット本体の上には物を置かないで下さい。  
ユニット本体に荷重が掛かりますと故障の原因となります。

# ● 設置上のご注意

## ● 電源ボックス設置上の注意点

1. 電源ボックスは安定したところに設置して下さい。
2. 電源ボックスとマイクロバブルユニットを付属のケーブルで接続して下さい。  
その際、アース線は必ず接続して下さい。  
アースを接続せずに本ユニットを使用しますと非常に危険です。



3. 電源ボックス本体のアースを接続して下さい。  
アース接続用ネジは本体に設置してあります。



4. 電源ボックスと起動用スイッチを接続して下さい。

アース用ネジ



**警告**

アースの接続をしないと感電事故の原因となります。

## ● 起動用スイッチについて

本製品には起動用スイッチを付属しておりませんので、貴社にてご準備願います。  
仕様につきましては下記内容をご確認下さい。

操作リモコン 回路図 (参考)	リモ コン ケー ブル		
		LED	SW
スイッチ 仕様	定格電圧	DC12V以上(スイッチオフ時の電圧:DC5V)	
	定格電流	DC5mA以上(スイッチオン時の電流:DC1mA)	
	配線極性	赤:プラス、黒:マイナス	
	スイッチ動作	モメンタリ動作(プッシュオン)	
LED 仕様	定格電圧	DC12V	
	最大電流	DC25mA	
	配線極性	白:プラス、黒:マイナス(スイッチと共通)	



**注意**

配線を間違えると故障の原因となります。



# ● 設置上のご注意

## ○起動用スイッチの操作方法

- ①ポンプ停止中にスイッチを操作するとLEDが点灯しポンプが起動します。
- ②ポンプ運転中にスイッチを操作するとLEDが消灯しポンプの回転数が徐々に低下し、その後停止します。  
 ※ポンプ運転オフでポンプ回転数低下中にスイッチを操作した場合、再度、回転数が上昇して運転を継続します。  
 ※ポンプ起動後15分間経過すると自動的に運転停止します。

## ○起動用スイッチ接続の注意点

- ・微小負荷対応のスイッチを使用して下さい。
- ・スイッチオン抵抗と配線抵抗を合わせて往復10Ω以下となるように配線して下さい。
- ・スイッチオンオフ判定時間を5msとしております。(チャタリング除去あり)
- ・ノイズによる誤動作防止のため、リモコン配線は他の電灯・動力配線等から出来るだけ離して設置して下さい。
- ・LEDランプは必ず抵抗内蔵で電流値25mA以下のものをご使用下さい。
- ・ノイズを受けやすい環境では、ツイスト線やシールド線のご使用を推奨します。
- ・LEDランプ表示が不要の場合はリモコンケーブルの白色配線は不要です。  
 この場合は電源ボックス直近で白配線をカットして下さい。

【参考】 スイッチ端子と接点の構成			
	1a	1a1b	1c
接点構成			
端子接続位置			

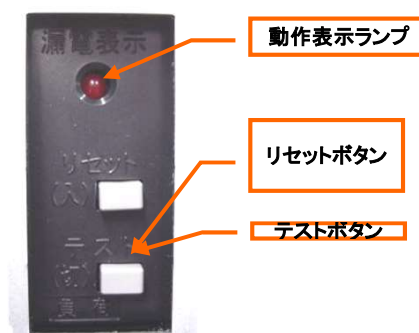
## ● 設置上のご注意

### ● 漏電保護プラグの動作確認

①テストボタンを強く押し、動作表示のランプが点灯する事を確認して下さい。  
このとき、ブレーカが落ちて本機の主電源が切られた状態になります。

②リセットボタンを強く押し、動作表示のランプが消える事を確認して下さい。

※もし、正常に動作しないときは修理を依頼して下さい。  
漏電保護プラグが故障したままお使い頂くと感電事故の恐れがあり大変危険です。



### ● 電源ボックスとマイクロバブルユニット間の電線規定

電源ボックスとマイクロバブルユニット間に接続する電線の線種・電線長さにより、ユニットの駆動状態が変化しますので、必ず付属のケーブルをご使用下さい。  
万一、付属のケーブル以外のものをご使用の場合は、製品性能を保証できませんのでご了承下さい。

(参考)

	線径	電線長さ
ケーブル限界(1)	2.0 sq	9 ~ 11m
ケーブル限界(2)	1.25sq	5 ~ 8m
ケーブル限界(3)	0.75sq	3 ~ 3.5m

※左表はあくまでも目安  
ですので保証するもの  
ではありません。

## ● ユニットの運転方法

1. 浴槽に水が張られていることを確認して下さい。
2. マイクロバブルユニット起動用スイッチを押して下さい。  
マイクロバブルユニットが起動し、ノズルよりマイクロバブルが発生します。  
起動後約3分で浴槽内の浴湯が白濁します。
3. マイクロバブルユニットを停止する場合は、再度スイッチを押して下さい。  
また、運転タイマーが初期より設定されておりますので、スイッチを押さない場合でも起動後15分程で自動停止します。

### 【保護機能】

- ①空運転保護機能  
吸込口の閉塞・浴湯不足等によりユニットに設置してあるポンプ内に液体がない状態で運転した場合に、ポンプ保護のため自動停止させる機能です。
- ②過負荷保護機能(電流制限)  
マイクロバブル発生ノズルのカバーが外れたり、バブル発生部品がない状態で運転した場合、ポンプ保護のため自動停止させる機能です。
- ③モータロック保護機能  
吸込ノズルのフィルターが外れた状態で運転し、髪の毛やゴミ等の異物を吸い込み、ポンプ内に異物が詰まった場合、ポンプ保護のため自動停止させる機能です。
- ④温度保護機能  
電源ボックス本体・ユニット本体の周囲温度が仕様範囲を超えた場合、電源ボックス及びユニットを保護するため自動停止させる機能です。
- ⑤過電流保護機能  
万一、電源ボックスへ流れる電流が仕様範囲を超えた場合、電源ボックス本体を保護するため電源を遮断する機能です。

## ● 使用上のご注意

### ● 運転上の注意点

1. 必ず浴槽に水が張られている状態で使用して下さい。  
水が無い状態で運転しますとユニットの故障原因となります。
2. ユニット運転中は絶対に浴槽に潜らないで下さい。  
髪の毛が吸い込まれたり、溺れたりして事故につながる恐れがあります。
3. 危険ですので装置運転中に吸込ノズルに手等を近づけないで下さい。  
吸込ノズルに吸い込まれる危険があります。
4. ユニット運転中に吸込ノズルを物等で塞がないで下さい。  
吸込ノズルを塞ぎますとユニットが空運転を起こし、マイクロバブルが発生しなくなります。  
空運転状態が3分以上継続しますと装置が停止します。
5. 吸込ノズル、マイクロバブル発生ノズルのカバーが外れたり、破損したままでの使用はしないで下さい。
6. 長時間のマイクロバブル浴はおやめ下さい。  
血圧が上昇し、心臓に負担をかける恐れがあります。
7. ご使用になれる方の年齢・体質・体調等を考えてご使用下さい。  
次の方は、使用をやめて下さい。
  - 医者から入浴を禁じられている方
  - 妊産婦、体調の悪い方
  - お酒を飲んでいる方
8. お子様やお年寄り、ご自分で操作の出来ない方だけの使用は避けて下さい。
9. 浴槽内で石鹸等を使用しながらのユニットの運転はしないで下さい。  
多量の泡が発生し、ポンプなどの機器をいためる原因になります。
10. 温泉水、入浴剤、酸性、アルカリ性の強いものは使用しないで下さい。  
浴槽、ユニット、配管の寿命を縮める原因となります。
11. 浴槽吸込口及びマイクロバブル発生ノズルは常に清潔にして下さい。  
ゴミ等が付着しますとマイクロバブルが発生しなくなります。  
(P10, P11『お手入れについて』参照)
12. 本製品は、運転開始後約3分で浴槽内が白濁します。  
浴槽内が白濁するまでの時間が長くなったり、白濁状態が悪くなった場合は、  
吸込ノズル、マイクロバブル発生ノズルの清掃をして下さい。  
(P10, P11『お手入れについて』参照)
13. 入浴しないときに凍結の恐れがある場合は、浴槽の水は全て排出して下さい。  
ポンプ、配管の寿命を縮める原因となります。
14. 長期間浴槽をご使用でない場合、配管内が汚れている可能性がありますので  
配管内の洗浄を行った後に、ユニットをご使用下さい。

# ● お手入れについて

## 1. マイクロバブル発生ノズルの掃除

### ⚠ 注意

マイクロバブル発生ノズルの掃除の際は、電源スイッチがOFFの状態を確認して下さい。危険ですので絶対に運転しながらの掃除は行わないで下さい。



- ①ノズルのカバーを外します。
- ②ノズル内に挿入されているバブル発生部品を取り出します。
- ③バブル発生部品を左回りで外します。
- ④バブル発生部品内部に付着した異物を取り除いて下さい。
- ⑤洗浄したバブル発生部品を再度組立てて、ノズルに装着します。
- ⑥ノズルのカバーを取り付けます。

マイクロバブル発生ノズル内に異物が詰まりますと白濁度が低下しますので定期的に洗浄して下さい。

### ⚠ 警告

絶対にバブル発生部品とノズルカバーを未装着のまま使用しないで下さい。故障の原因となります。

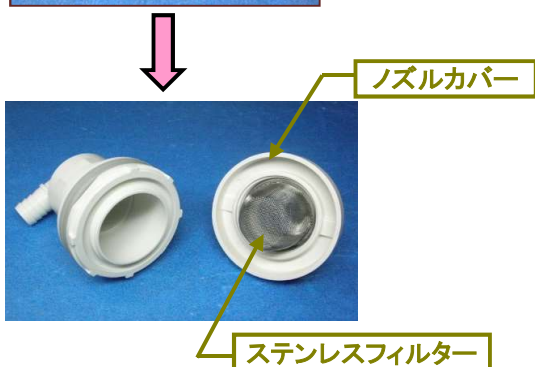
## 2. 吸込ノズルの掃除

### ⚠ 注意

マイクロバブル発生ノズルの掃除の際は、電源スイッチがOFFの状態を確認して下さい。危険ですので絶対に運転しながらの掃除は行わないで下さい。



ステンレスフィルターを洗浄し、異物を除去して下さい。



- ①ノズルのカバーを外します。
- ②ステンレスフィルターに付着した異物を取り除いて下さい。
- ③ノズルのカバーを取り付けます。

※洗浄中にステンレスフィルターが外れた場合、再度装着して下さい。  
奥まで強く押し込むとフィルターが固定されます。

吸込ノズル内に異物が詰まりますと、ユニットが空運転を起し、マイクロバブルを発生しなくなると同時に、故障の原因となりますので定期的に洗浄して下さい。

### ⚠ 警告

吸込ノズルのカバー及びフィルターを未装着のまま使用しないで下さい。  
吸込ノズルより大きな異物を吸引する場合があります、故障の原因となります。

### ⚠ 注意

吸込ノズルに異物が詰まった状態で使用しないで下さい。  
故障の原因となります。

## ● 故障かなと思ったら

いつもよりマイクロバブル発生量が少なかったり、マイクロバブルが出なくなったなど、故障かなと思われる場合は、次の内容に従い処置を行って下さい。  
無理にご自分で修理や修復をしないで下さい。処置の方法がわからないときは、販売店(工事店)またはお客様ご相談窓口にご連絡してください。  
安全のために、ユニットを停止させてから処置を行って下さい。

症状	原因	処置
ユニットが運転せず、泡が出ない。	電源が確実に入っていない。	電源接続を確認する。 ※1
	配線が確実に接続されていない。	配線接続を確認する。 ※1
	電動機のコイルが断線している。	電動機を修理する。 ※2
	電動機のコイルが短絡(ショート)している。	電動機を修理する。 ※2
	電源電圧が低い、欠相している。	電源を点検し、処置を行う。 ※3
	電源ボックス内部の漏電ブレーカが働いている。	電源ボックスを点検し、処置を行う。
ユニットは運転するが、泡が出ない。	装置設置高さが不適切である。(空運転を起している。)	装置が水槽水面より低い位置に設置されているか確認し、規定の高さに設置する。 ※1
	吸込ノズルに異物が詰まっている。(空運転を起している。)	異物を除去する。
	吸込側配管から空気を吸い込んでいる。	吸込側配管を点検し、漏れのないように接続する。 ※1
	配管に異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※1
	ユニット本体に設置してあるポンプに異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※2
	マイクロバブル発生ノズルに異物が詰まっている。	異物を除去する。
ユニットは運転するが、泡の発生量が少ない。	吸込ノズルに異物が詰まっている。	異物を除去する。
	ユニット本体に接続されている配管に異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※2
	ユニット本体内部に異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※2
	ユニット本体に設置してあるポンプに異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※2
	マイクロバブル発生ノズルに異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※1
	ユニットが傾斜して設置されている。	ユニットを水平に設置する。 ※1
	液質が適切でない。	規定の使用可能範囲内で使用されているか確認し、使用計画を再検討する。
ユニットの振動や運転音大きい。	設置場所が不安定である。	安定した場所に設置する。 ※1
	電圧変動が大きい。	電源を点検し、処置する。 ※3
	ユニット本体に設置してあるポンプに異物が詰まっている。	異物を除去する。 ※2
	吸込ノズルに異物が詰まっている。(揚水量が少なすぎる。)	異物を除去する。
	マイクロバブル発生ノズルに異物が詰まっている。(揚水量が少なすぎる。)	異物を除去する。
	ユニット本体に設置してあるポンプの軸受が故障している。	ポンプを交換する。 ※1

症状	原因	処置
ユニットが運転途中で停止する。	電源ボックス及びユニット本体の周囲温度が高い。 (温度保護機能が働いている。)	規定の周囲温度範囲内で使用されているか確認し、使用計画を再検討する。
	ユニット本体に設置してあるポンプに異物が詰まり、羽根車の回転が遮られている。 (ロック保護機能が働いている。)	異物を除去する。 ※2
	吸込ノズルの吸込口を塞いでいる。 (空運転保護機能が働いている。)	吸込口を塞がないようにする。
	吸込ノズルに異物が詰まっている。 (空運転保護機能が働いている。)	異物を除去する。
	マイクロバブル発生ノズルのカバーが外れている。 (揚水量が多すぎる。) (過負荷保護機能が働いている。)	ノズルカバーを確実に取り付ける。
	マイクロバブル発生ノズルのバブル発生部品が外れている。 (揚水量が多すぎる。) (過負荷保護機能が働いている。)	バブル発生部品を確実に取り付ける。

※1 設置状態(電源ボックス、マイクロバブルユニット)の確認が必要となりますので、販売店または設置業者へ連絡して下さい。

※2 ユニットの分解作業が必要となりますので、販売店またはお客様ご相談窓口へ連絡して下さい。

※3 電気工事が必要となりますので電気工事士の方へ連絡して下さい。

以上の対処法を行っても改善されないときは、販売店またはお客様ご相談窓口へ連絡して下さい。

尚、本機が動いても異常音や異臭がする時は販売店またはお客様ご相談窓口へ連絡して下さい。



絶対にご自分で修理分解をしないで下さい。



# 施工時ご確認内容

項目	内容	推奨	推奨値を外れた場合	チェック
吸込ノズル位置	ポンプより上方に設置して下さい。 また、溶解タンクの流入口と同じ高さ位置にして下さい。	ユニット設置面より165mm位置	①エアイベントが詰まった場合、エア噛み運転による起動不良が発生します。 ②白濁が薄くなる場合があります。	
吐出ノズル位置	吸込ノズルに対し水平かそれ以上の高さ位置に設置して下さい。	吸込ノズルより高い位置	エア噛みによる起動不良が発生する場合があります。	
吸込側ホース	吸込ノズルーポンプ間接続ホースが短くなるように、吸込ノズル及びユニットをできる限り近接して設置して下さい。また、「大きなたるみ」や「曲がり等による流路閉塞」がないようにして下さい。	ポンプ吸込口から吸込ノズルにかけて斜め上方へ勾配をつけて設置	配管の影響を受けやすくなり、エア噛みによる起動不良が発生します。	
吐出側ホース	吐出ノズルー溶解タンク間接続ホースは、「曲がり等による閉塞」が無いようにして下さい。	溶解タンク吐出口から吐出ノズルにかけて斜め上方へ勾配をつけて設置	白濁が薄くなる場合があります。	
浴槽水位	浴槽水位は吸込ノズル位置より十分な高さを確保して下さい。	ユニット設置面より300mm以上確保 吸込ノズル位置より130mm以上確保	①吸込ノズルと液面が近い場合、エアを吸い込みやすくなり、起動不良が発生する場合があります。 ②ユニットへの押込圧が低下し、エア噛みによる起動不良が発生する場合があります。	
ユニット設置面	ユニットは水平な場所に設置して下さい。	設置面傾き3°以内	①白濁が薄くなる場合があります。 ②設置角度によっては、エア噛みが発生しやすくなります。	
吸込ノズルと吐出ノズルの位置関係	吸込ノズルと吐出ノズルは対面設置しないで下さい。	両ノズルとも同一面側に設置 水平方向に150mm以上の距離を確保	白濁が薄くなる場合があります。	
液質	井水や温泉水での使用は避けて下さい。 また、入浴剤との併用は避けて下さい。	水道水を使用 入浴剤との併用なし	①白濁が薄くなる場合があります。 ②腐食や汚れ等によりエアイベントが詰まりやすくなります。	