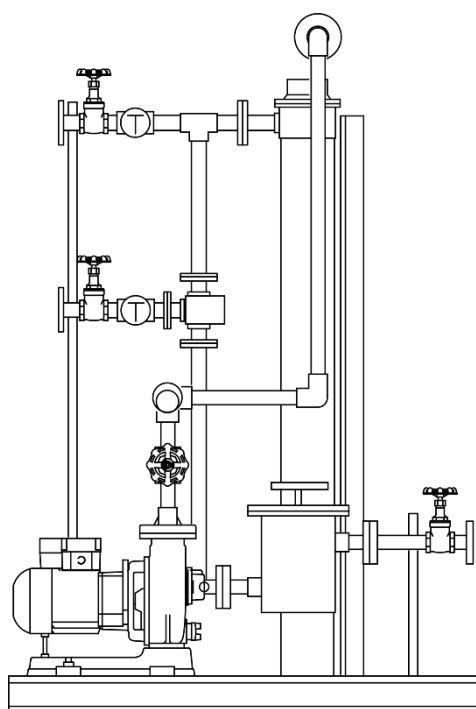




# 昇温熱交ユニット NHUシリーズ 取扱説明書



## もくじ

### 概要

安全上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

各部のなまえ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

### 運転方法

昇温運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7

薬注装置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

### お手入れ

ヘヤーキャッチャーの清掃・・・・・・・・・・・・・11

呼び水・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

故障かなと思ったら・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

アフターサービス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

Ver.20240307

- ご使用になる前にこの説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- この説明書はいつでもご覧になれるところに保管してください。

## 安全上のご注意

ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みください。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。



### 警告

- 誤った取扱いをしたとき、死亡や重傷を負う可能性が想定される内容



### 注意

- 誤った取扱いをしたとき、傷害を負う可能性および物的損害が発生する可能性が想定される内容

### お願い

- 機器そのものの性能・寿命確保のため必ず守っていただきたい内容

### 備考

- 補足説明

## 昇温ユニット全般



### 警告

- 操作者・管理者以外に操作させないでください。
- 電源や端子、制御盤などを濡れた手で操作しないでください。感電の原因となります。
- 異常時や地震、火災などの緊急時は、直ちに運転を停止してください。
- 分解・修理・改造をおこなわないでください。点検や清掃時に分解が必要な場合、取扱説明書に記載されている範囲でおこなってください。
- 浴槽管理の方法は、各都道府県の保健所（政令指定都市の場合は市の保健所、東京23区は区の保健所）の指導に従ってください。



### 注意

- 運転中や停止直後は熱交換器やポンプが高温になっています。手を触れないでください。
- 点検・清掃時は運転を停止させてください。
- 正しく理解したうえで使用してください。ご使用前には必ず取扱説明書をお読みください。

### お願い

- 原水入口弁、昇温水出口弁を閉めたまま運転しないでください。
- 浴槽の吐出口や吸込口を塞がないでください。
- 浴槽に水がない状態で運転をしないでください。
- 運転中は浴槽水を抜かないでください。
- 制御盤のボタンは複数個を同時に押さないでください。誤作動の原因となります。

## 温度調節器



### 警告

- 通電中は端子に触らないでください。感電の原因となります。
- 寿命を超えた状態で使用すると接液溶着や焼損が稀に起こる可能性があります。
- ねじが緩むと発火が稀に起こる可能性があります。

## 薬注装置



### 警告

- 作業時は必ずゴム手袋、マスク、保護メガネなどを着用してください。
- 薬液を飲み込んだ、もしくは皮膚に付着、眼に入った場合は、直ちに洗い流し医師に連絡してください。

- 薬液の取扱いは使用上の注意をよく読み、正しくおこなってください。取扱い後はよく手を洗ってください。
- 薬液を他の容器に移し替えないでください。

 **注意**

- 残量がなくなる前に補充をおこなってください。ポンプの空運転に繋がる可能性があります。

**お願い**

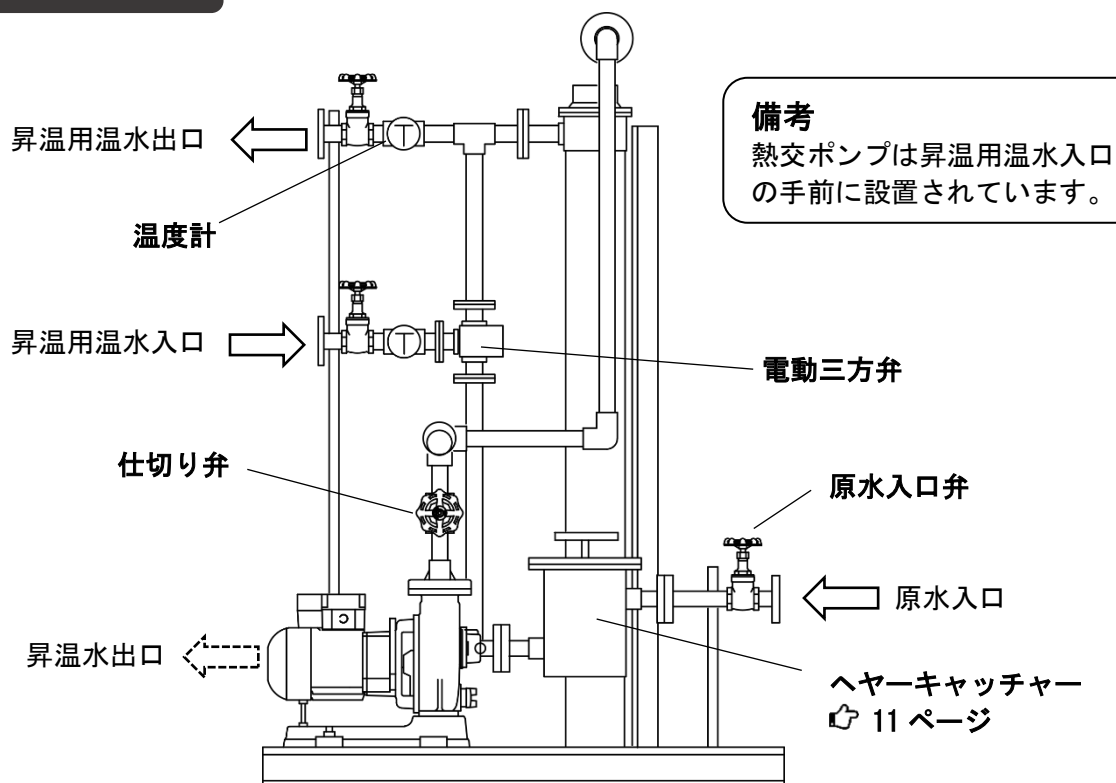
- 薬液の保管は直射日光の当たらない涼しい場所でおこなってください。

## 各部のなまえ

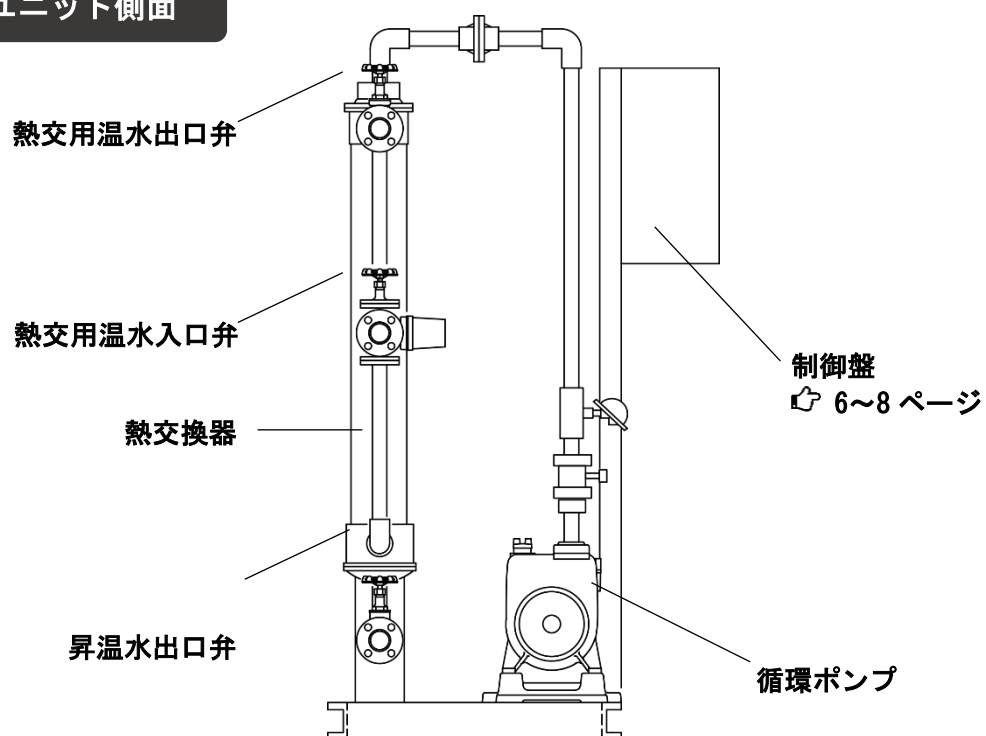
### 備考

- 本製品はオーダーメイドでの製作です。仕様によってレイアウトが変わることがあります。

### 昇温ユニット正面



### 昇温ユニット側面

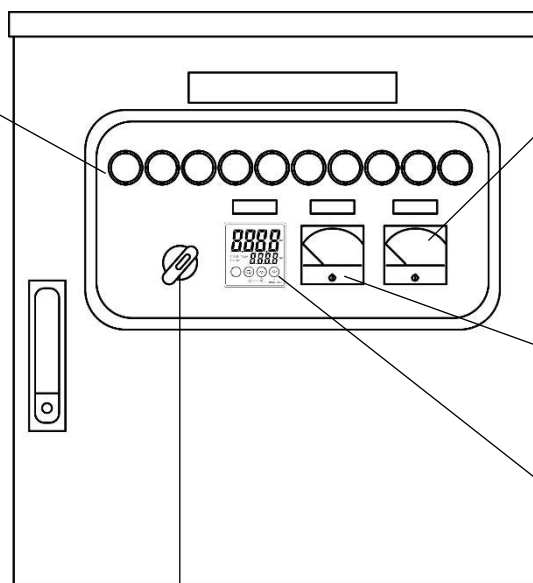


## 制御盤外部

### 動作確認ランプ

左から

- 電源
- 循環ポンプ
- 熱交ポンプ
- 熱交用温水弁
- 循環水弁
- 薬注装置
- 低水位警告
- 異常高温警告
- 循環ポンプ異常
- 熱交ポンプ異常



熱交ポンプ圧力計

循環ポンプ圧力計

温度調節器  
👉 7 ページ

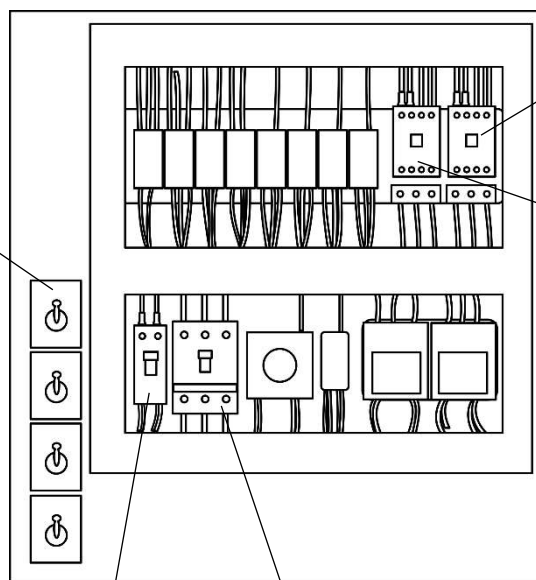
モード切替スイッチ  
👉 8 ページ

## 制御盤内部

### 個別スイッチ

上から

- 熱交ポンプ
  - 熱交用温水弁
  - 循環水弁
  - 薬注装置
- 👉 7 ページ



循環ポンプ電磁開閉器

熱交ポンプ電磁開閉器

操作回路ブレーカー  
常時ONにしてください

主電源ブレーカー  
常時ONにしてください

## 備考

- 個別スイッチのレイアウトが変更してある場合があります。表示に従って操作をおこなってください。

# 昇温運転

## ■ 運転の前に

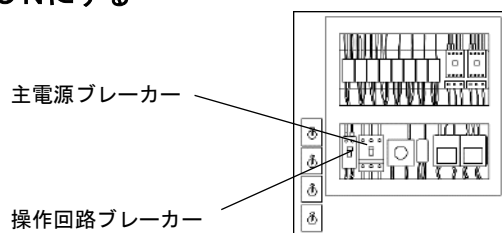
次のことを確認してください。

| 確認箇所          | 確認内容                                              |
|---------------|---------------------------------------------------|
| 浴槽の栓          | 栓がされているか確認します。                                    |
| 原水入り口弁<br>仕切弁 | すべてのバルブが全開にしてあるか確認します。                            |
| ヘヤーキャッチャー     | 排水バルブ、空気抜き弁、締め付けハンドルが完全に閉まっているか確認します。<br>🏠 11 ページ |
| 薬注装置          | ポンプの電源が入っているか、薬量が不足していないか確認します。<br>🏠 9 ページ        |

## ■ 運転準備

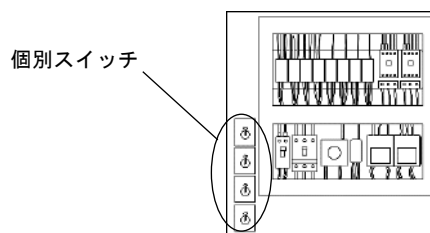
次の手順で運転準備をおこなってください。

### ① 主電源ブレーカーと操作回路ブレーカーをONにする



制御盤の扉を開けて、中にある主電源ブレーカーと操作回路ブレーカーをONにしてください。

### ② 個別スイッチをすべて自動にする



機器名称が書かれてあるスイッチをすべて自動にしてください。

\* 機器名称の入っていないものは予備スイッチです。

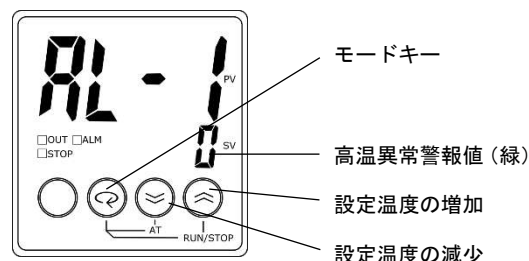
\* 位置や個数が図と異なる場合があります。

### ③ 温度調節器を設定する



制御盤の扉を閉め、温度調節器で浴槽温度を設定してください。

### ④ 高温異常警報値を設定する



モードキーを1回押し「AL-1」の表示に合わせてから、高温異常警報値を設定してください。

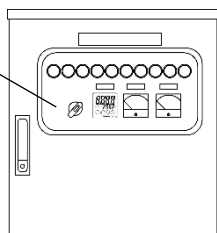
設定が完了後はモードキーを2回押しして元の画面に戻してください。

※出荷時は+5℃で設定しています。

## 昇温運転（つづき）

- ④ モード切替スイッチを「遠隔」にする  
（タイマー運転をしない場合は「入」にする）

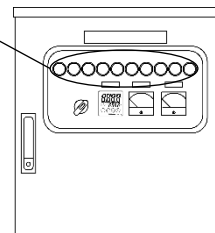
モード切替スイッチ



\* 設定したタイマー時間以外に運転をおこないたい場合は「入」にセットしてください。

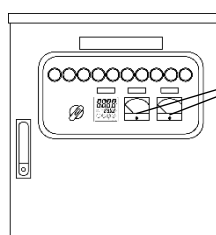
- ⑤ 運転ランプの点灯を確認する

運転ランプ



稼働している箇所のランプが点灯します。

- ⑥ 2つのアンペアメーターを確認する

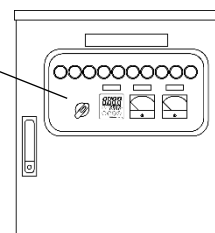


アンペアメーター

アンペアメーター（黒針）が設定値（赤針）まで上がっているかを確認してください。  
上がっていない場合はポンプが空運転状態の可能性があります。呼び水をおこなってください。

- ⑦ ろ過運転が開始

モード切替スイッチ



浴槽の水張り・水位調節が自動制御されます。  
運転と終了する場合は、モードスイッチを「切」に切り替えてください。

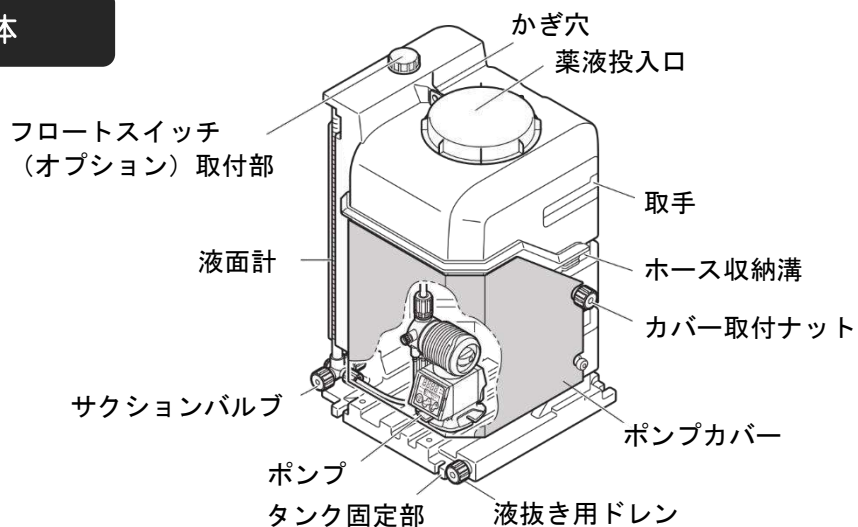
呼び水の方法 📖 11 ページ

空運転ではなかった場合 📖 12 ページ

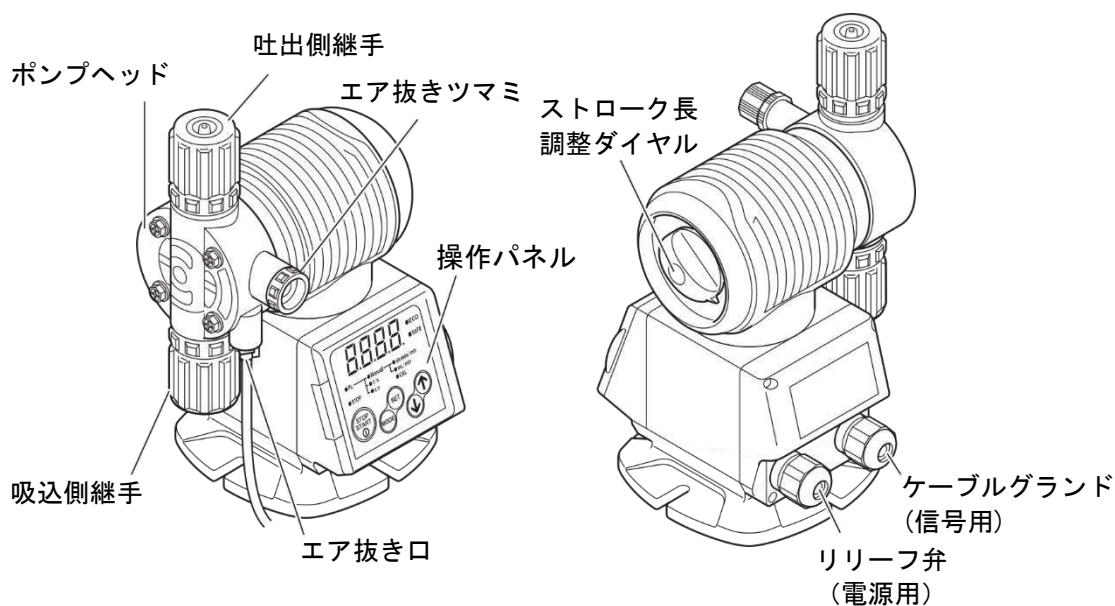
# 薬注装置

## ■ 各部のなまえ

### 本体



### ポンプ



## ■ 薬液の入れ方

- ① 薬液（次亜塩素酸ソーダ）が6%であることを確認する
- ② 投入口に注ぐ  
こぼれた場合は必ず拭き取りをおこなってください。そのままにしておくと腐食・破損の原因となります。

# 薬注装置（つづき）

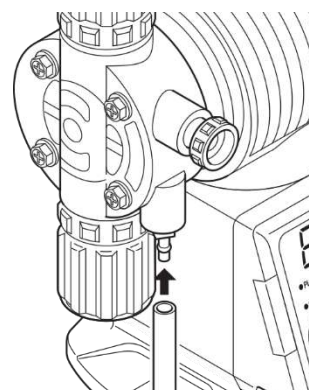
## ■ エア抜き

はじめてご使用になるときや、ポンプがガスロックしているとき、また薬液タンクが空になったときにはエア抜きが必要です。次の手順でおこなってください。

### ① エア抜き用ホースをエア抜き口に差し込む

付属のエア抜き用ホース（φ4×φ6）をエア抜き口に差し込んでください。このとき、ホースは根元まで完全に挿入してください。

また、ホースの先端は薬液タンクに戻しておいてください。



### ② ポンプの電源を切り、吐出側配管内の圧力を解放する

ろ過装置の制御盤内にある個別スイッチで薬注装置の電源を切ってください。

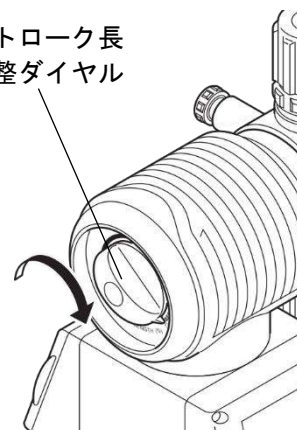
### ③ ストローク長調整ダイヤルを100%にする

### ④ ポンプの電源を入れ、最大吐出量で運転させる

ろ過装置の制御盤内にある個別スイッチで薬注装置の電源を入れ、操作パネルの「STOP/START」ボタンを押してポンプを運転させてください。

そのあと、↑↓ボタンを同時に押して最大吐出量で運転させてください。

ストローク長調整ダイヤル



### ⑤ エア抜きツマミをまわす

ポンプを運転させながら、エア抜きツマミを反時計回り（左）に1～1.5回転まわしてください。

### ⑥ 空気を抜き、ポンプを停止させる

吸込側ホース内・ポンプヘッド内の空気が排出され、ポンプヘッド内に薬液が満たされたことが確認できれば、操作パネルの↑↓ボタンから指を離してください。

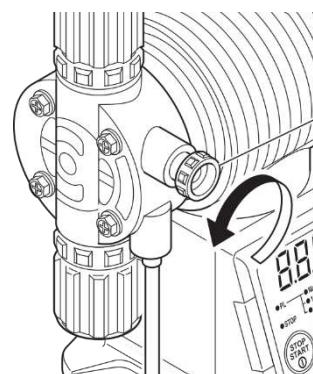
この間、エア抜き口より薬液が出てくるので、エア抜きツマミを締めてください。

\* 空気が抜にくい場合は、エア抜きツマミを繰り返し開

閉してください。

完了したら操作パネルの「STOP/START」ボタンを押してポンプを停止させてください。

エア抜きツマミ



### ⑦ ストローク長調整ダイヤルを戻す

エア抜き完了です

## ■ 吐出量の設定

### ① 「mL/min」ランプが点灯しているのを確認する

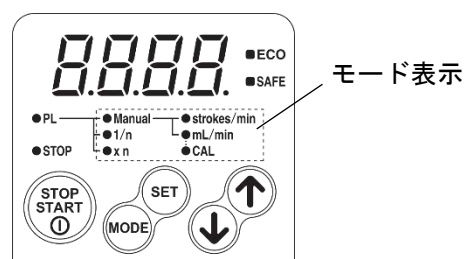
モード表示が「Manual」「mL/min」になっていることを確認してください。

なっていない場合、「MODE」ボタンで合わせてください。

### ② ↑↓ボタンで吐出量を変更する

### ③ 「SET」ボタンを押す

設定完了です



## 備考

- ろ過ポンプの設定は、ろ過装置の設置時にあらかじめ適切な設定がされています。有事の際以外は設定の変更をおすすめできません。

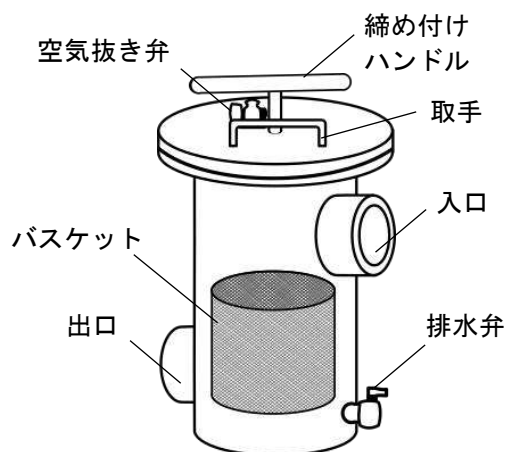
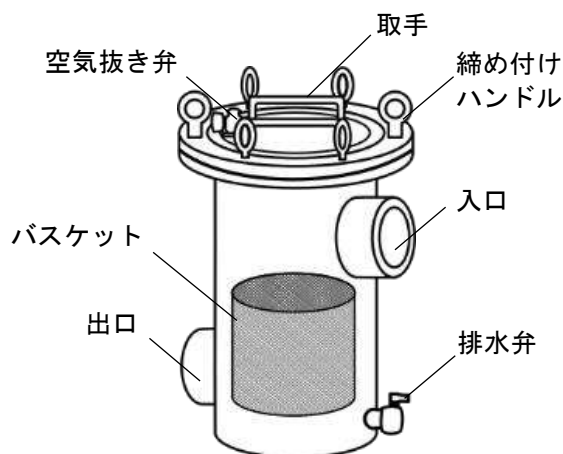
## ヘヤーキャッチャーの清掃

### お願い

- ヘヤーキャッチャーの清掃は週に1、2回、定期的におこなってください。清掃を怠るとバスケットで目詰まりが起こり、ポンプが空運転状態になります。また、浴槽水の温度を昇温できなくなります。

### ■ 清掃方法

- ① 運転を停止させ、原水入口弁を閉める  
ろ過装置の運転を停止させ、ヘヤーキャッチャー入口の手前にある原水入口弁を閉めてください。
  - ② 空気抜き弁を開ける
- ⚠ 警告
- ヘヤーキャッチャー内は真空状態になっていますので、必ず空気抜きをおこなってください。
- ③ 締め付けハンドルを緩め、蓋を外す  
締め付けハンドルを緩め、取手を持って蓋を外してください。  
締め付けハンドルが複数個ある場合は、片締め防止のため、対角に緩めてください。
  - ④ バスケットを清掃  
バスケットを取り出し、清掃をおこなってください。  
※排水弁で水抜きをした後、呼び水をおこなってください。
  - ⑤ 締め付けハンドル、空気抜き弁を閉める  
空気が漏れないよう、しっかりと閉めてください。  
締め付けハンドルが複数個ある場合は、片締め防止のため、対角に閉めてください。
  - ⑥ 原水入口弁を開ける  
清掃完了です。



### ■ 呼び水

浴槽の満水面がヘヤーキャッチャーの位置より低い場合、浴槽水の張り替えをおこなったときに必要になる場合があります。以下の手順でおこなってください。

- ① ヘヤーキャッチャーの蓋を開ける  
上記の「清掃方法」①～③と同じ方法で、ヘヤーキャッチャーの蓋を開けてください。
- ② 水を入れる  
ホースやバケツを使ってヘヤーキャッチャー内に水を満水になるまで入れてください。
- ③ 原水入口弁を開ける  
上記の「清掃方法」⑤～⑥と同じ方法で、ヘヤーキャッチャーの蓋を締め、原水入口弁を開けてください。
- ④ アンペアメーターを確認する  
運転を開始させ、アンペアメーターの針の位置が上がっているかを確認してください。  
\*上がらない場合は再度呼び水をおこない、それでも上がらず、浴槽内の循環も確認できなければ、原水入口弁か昇温水出口弁が開いているかも確認してください。

# 故障かなと思ったら

修理をご依頼される前に次の点検をお願いします。



## 警告

- 操作盤などは濡れた手で操作しないでください。感電の原因となります。
- 薬注装置の接液部を触る場合には必ずゴム手袋・マスク・保護メガネなどを着用してください。

## ■ 昇温ユニット全般

| 現象 1          | 現象 2            | 原因                                                                              | 処置                                                                          |
|---------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 運転しない         | 制御盤の電源ランプが点灯しない | ① 主電源ブレーカー、操作回路ブレーカーがOFFになっている<br>② 制御盤に電気がきていない<br>③ 機器が漏電している                 | ① ブレーカーをONにする<br>② 停電原因を調査する<br>③ 修理依頼                                      |
|               | ポンプが作動しない       | ① 浴槽水位が足りていない（低水位ランプが点灯している）<br>② モーターが回転していない                                  | ① 浴槽水を補給する<br>② モーターの回転軸をスパナで締める                                            |
|               | 起動するがすぐに停止する    | ① ポンプに過負荷がかかっている                                                                | ① 修理依頼                                                                      |
| 浴槽へ補給しない      |                 | ① 水位計の故障<br>② 電動弁の故障                                                            | ① 修理依頼<br>② 修理依頼                                                            |
| 補給水が止まらない     |                 | ① 水位計の結線不良、または設定ミス<br>② 運転が手動になっている<br>③ 停電                                     | ① 結線を確認、設定の見直し<br>② 自動運転に切替<br>③ ろ過送水弁を閉める                                  |
| 水が循環しない       |                 | ① 仕切弁類が開いていない<br>② ヘヤーキャッチャーまで目詰まりを起こしている<br>③ 浴槽吸込口または配管内が詰まっている<br>④ 循環ポンプの故障 | ① 仕切弁を開ける<br>② ヘヤーキャッチャーを清掃する<br>③ 浴槽吸込口に異物が詰まっているか確認する。または配管洗浄依頼<br>④ 修理依頼 |
| 浴槽水が濁る        |                 | ① 薬品による消毒が充分ではない<br>② 殺菌装置が運転していない                                              | ① 残留塩素濃度の確認<br>② 殺菌装置の運転確認                                                  |
| 運転中に浴槽温度が高くなる |                 | ① 温度調節器の設定温度が高い<br>② 温度調節器の故障<br>③ 熱交電動三方弁が開いたままになっている                          | ① 温度設定の見直し<br>② 修理依頼<br>③ 修理依頼                                              |

## 故障かなと思ったら（つづき）

| 現象<br>1              | 現象 2                                                                                                    | 原因                                                                   | 処置 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| ポンプのアンペアメーターの針が上がらない | <div>① 循環ポンプが空運転をしている</div> <div>② ヘヤーキャッチャー内のバスケットが目詰まりしている</div> <div>③ ヘヤーキャッチャー上部の空気抜き弁が開いている</div> | <div>① 呼び水をおこなう</div> <div>② バスケットを清掃する</div> <div>③ 空気抜き弁を閉める</div> |    |

### ■ 薬注装置

| 現象<br>1              | 現象 2                                                   | 原因                                                               | 処置 |
|----------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|
| ポンプが動かない             | ① S T O P ボタンの点灯                                       | ① スタートボタンを押す                                                     |    |
| ポンプは動くが、薬液<br>が吐出しない | ① 目詰まり<br>② 薬液タンクの残量が少ない<br>③ ガスロック                    | ① ホース、バルブ、ストレーナ<br>ーなどを洗浄する<br>② 薬液を補充する<br>③ エア抜きをおこなう          |    |
| ポンプは動くが、空気<br>が入る    | ① 薬液の性質によるガスの発生<br>② 継手などの緩み<br>③ 薬液タンクが空              | ① 薬液を正しく入替する<br>② 増し締めをおこなう<br>③ 薬液を補給したあと、エア<br>抜きをおこなう         |    |
| 吐出量が少ない              | ① ポンプヘッドに空気が混入している<br>② 部品の劣化、破損<br>③ 配管の詰まり<br>④ 目詰まり | ① エア抜きをおこなう<br>② 修理依頼<br>③ 配管洗浄依頼<br>④ ホース、バルブ、ストレーナ<br>ーなどを洗浄する |    |
| 吐出量が多い               | ① オーバーフィード現象の発生<br>② 部品の劣化、破損                          | ① サイフォン止めチャッキ弁<br>の洗浄<br>② 修理依頼                                  |    |

# アフターサービス

保証期間中の修理など、アフターサービスについてご不明な点があればお気軽にお電話ください。

## 保証について

### ■ 保証期間と範囲

- (1) 保証期間は納品日から1年間です。
- (2) 保証期間中に、製品の設計および製作の不備により、故障や破損が発生した場合、無償修理、もしくは新品への交換をさせていただきます。ただし、保証の範囲は当該の商品のみとし、その故障・破損に起因する種々の損失、およびその他の損害は保証対象に含みません。
- (3) 保証期間内であっても、以下に該当する場合は有償の修理とさせていただきます。
  - ① 消耗品の破損、および劣化
  - ② 取扱いの不注意や正常でない使用方法による破損・故障
  - ③ 落下・衝撃などによる破損・故障
  - ④ 火災・天災・地震などの災害、および不可抗力による破損・故障
  - ⑤ 弊社製品以外の破損が起因となった破損・故障
  - ⑥ 取扱説明書に記載している使用条件の範囲外で発生した破損・故障
- (4) 破損・故障の判定、およびその原因が製品の設計、および製作の不備か否かは、弊社の技術部門の判定に従うものとします。

## 修理について

### ■ 修理依頼をされる前に

取扱説明書をよく読み、再度点検してください。

### ■ 修理の依頼先

16ページから18ページに従って調べていただき、なお異常がある場合、もしくは項目にない場合は、弊社にご連絡ください。

#### 株式会社ユーアイ技研

☎ 072-936-0039

受付時間 平日(月曜日～金曜日・祝日は除く) 9:00～17:00

### ■ 保証期間経過後の修理

ご要望により有料（技術料＋部品料＋出張料など）で修理を承ります。なお、機器の異常がなかった場合、あるいは修理をしない場合も、技術料、出張料が必要となります。

- \* 技術料：診断・修理・点検などの費用
- \* 部品料：修理に使用した部品・材料代
- \* 出張料：ご依頼により技術者を派遣する費用

### ■ メンテナンス契約制度

製品本来の機能を長期間維持していただくため、定期点検や消耗品の交換などをおこなう制度です。詳細については弊社までお問い合わせください。



ろ過装置製造販売元

大阪ガス株式会社認定コンサルティング会社

**株式会社ユーアイ技研**

大阪府知事 許可(般-25) 第 108609 号

大阪府羽曳野市埴生野 5 7 7 - 4

TEL 072-936-0039

FAX 072-936-0848

MAIL [info@yuaigiken.com](mailto:info@yuaigiken.com)

HP <http://yuaigiken.com>