

DS-JN/JMシリーズ

全自動軟水器

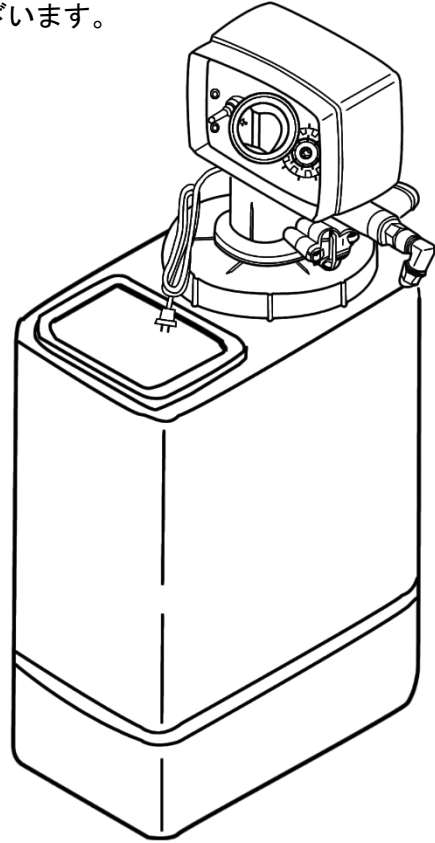
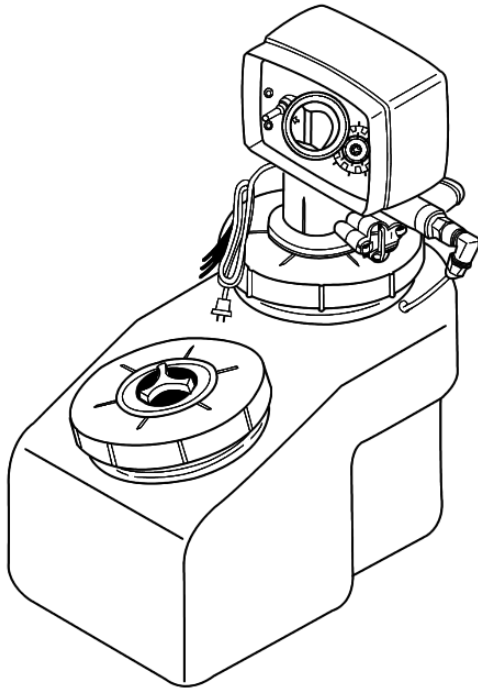
型式: DS - 3JN, DS - 6JN, DS - 12JN, DS - 18JM, DS - 28JM

この度は、全自動軟水器を御買い求め戴き誠にありがとうございます。

ご使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みの上、

正しくお使いください。

そのあと大切に保存し、必要な時にお読みください。



目次

安全上のご注意	2、3
警告ラベルについて	4
1. 取扱上の注意	4
2. 各部の名称と仕様	5
仕様 / 付属品	5
3. 設置	6
3-1. 配管	6
3-2. 据え付け	6
3-3. 電気結線図	7
4. 日常の取扱	7
4-1. 日常の取扱	7
4-2. 再生タイマのセット方法	8
5. 再生	9
5-1. 再生	9
5-2. 再生の動作	9
6. 部品名称・取扱方法	10
7. このようなときは	11

本製品を海外へ輸出する場合は、「外国為替および外国貿易法」等の輸出関連法令に基づき、経済産業省の輸出許可を受けることが必要です。

安全上のご注意

ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みになり正しくお使いください。




ここに示した注意事項は、自動軟水器DS型を安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人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度合いを明示するために、誤った取扱をすると生じることが想定される内容を「危険」「警告」「注意」の3つに区分けしています。

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。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。


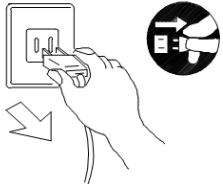
危険	人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容
警告	人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
注意	人が障害を負う可能性及び物的損害※のみの発生が想定される内容



※ 物的損害とは、家屋・家財及び家畜・ペットにかかわる拡大被害を示します。

	危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。
	禁止の行為であることを告げるものです。
	行為を強制したり指示したりする内容です。



警告

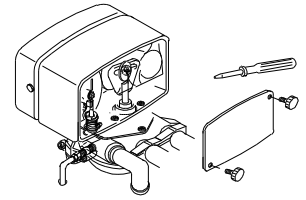
警告 	<p>点検・修理の際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。 感電の原因となります。</p> <p>尚、ぬれた手で電源プラグの抜き差しをした場合は、感電やけがをすることがあります。</p>	
---	---	---

警告 	<p>軟水チェックを行うための硬度指示薬は、子供の手の届くところに置かないでください。</p> <p>誤って飲んだりした場合は、すぐに医師の診断を受けてください。</p>	
---	---	---

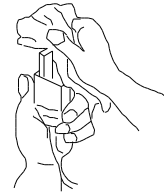


注意

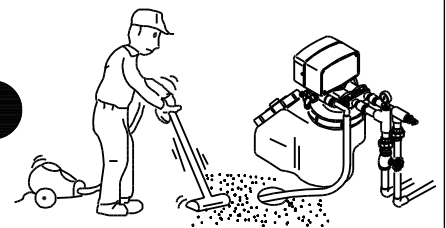
修理技術者以外の方は、絶対に分解や修理・改造は行わないでください。軟水にならず、スケール付着により配水管の水漏れ事故につながる恐れがあります。



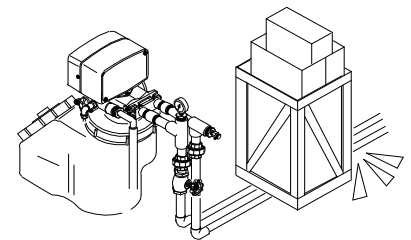
コンセント、電源プラグ周辺を月に一回は清掃してください。水分を含んだ綿ゴミや可燃物の付着は、絶縁低下をおこし、火災の原因となります。



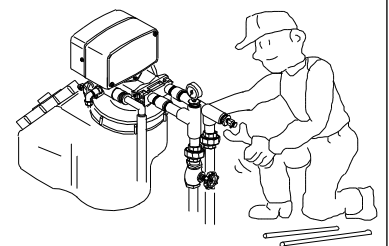
イオン交換樹脂を交換する作業において床面に散在した樹脂は水洗いまたは掃除機などにより完全に除去してください。滑りやすいので転倒の原因となります。



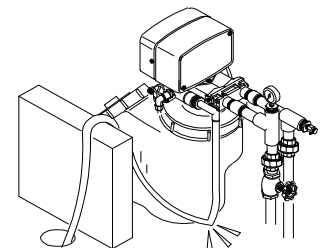
軟水器に接続された配管に、人が乗ったり品物を載せたりしないでください。また、配管重量や無理な力が接続部にかからないように配管支持台などを設けてください。配管接続部が外部からの荷重を直に受けることで破損して水漏れによる大きな被害を起こす原因となります。



軟水器に接続する原水入口配管と処理水出口配管は、接続部に表示された矢印に従って正しく接続してください。逆に接続しますと軟水配管中にイオン交換樹脂の破砕片など細かい異物が流出して、軟水配管に接続された他の機器を損傷したり、目詰まりによる軟水供給停止を発生し、大きな被害をおこす原因となります。



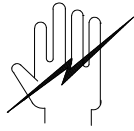
再生中には排水をしますので、排水ホースが途中で曲がったり、はずれていないことを確認してください。排水ホースの先端は、再生中の排水が抵抗なく流れるように必ず大気開放してください。水漏れによる大きな被害をおこす原因となります。



警告ラベルについて

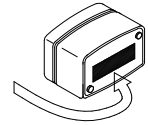
製品に貼り付けてある警告ラベルは製品を取り扱う上で大変重要な注意が書かれています。
汚れて見えなくなったり、剥がされたりしないように、いつもきれいにしておいてください。

●感電の警告



感電の恐れあり

触れると重大な感電事故につながる恐れがあります。
保守点検を行う場合は、必ず取扱説明書に従ってください。



(タイマカバーの裏側)

●硬度指示薬

警告

- 取扱については、取扱説明書を参照してください。
- 子供の手の届かない所で保管してください。
- 万一飲んだ場合には、医師の診断を受けてください。

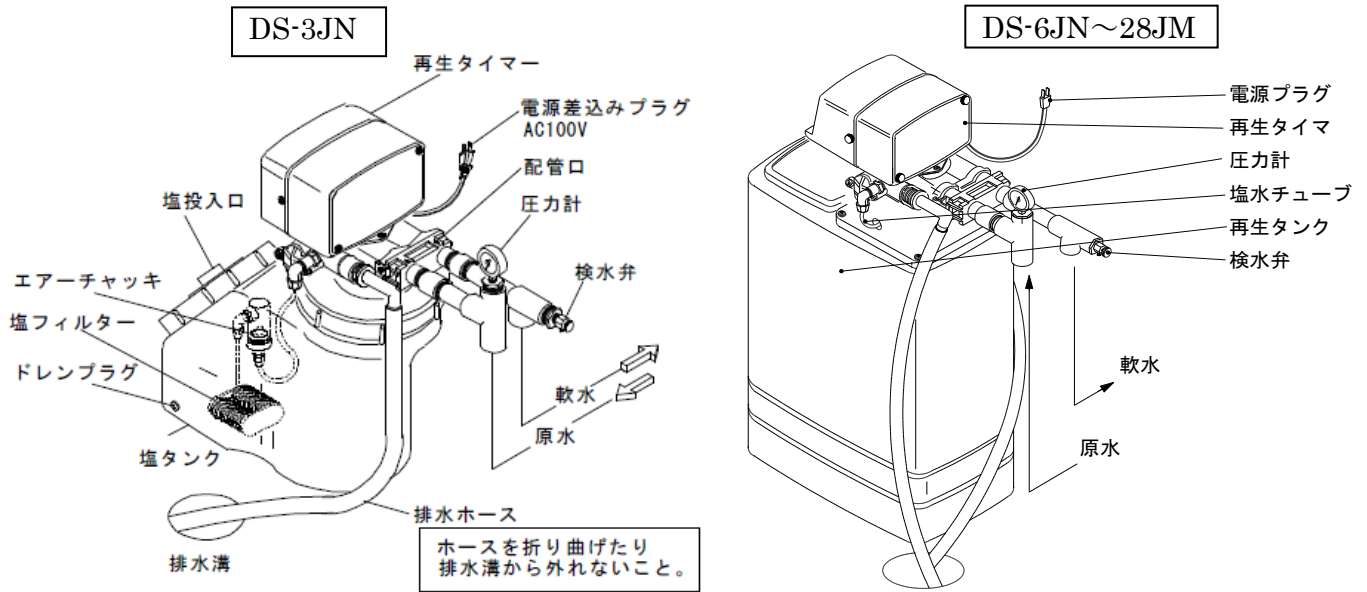


1. 取扱上の注意

- (1) 本製品のご使用範囲は国内とし、国外でのご使用による損傷等全てにおいて関与致しません。
- (2) この軟水器は屋内仕様ですので、屋外での使用はできません。
- (3) 寒冷地においては、冬季凍結防止のため保温してください。
- (4) 軟水器専用コンセントを設けて、常時通電しておいてください。
- (5) ボイラーなど高圧機器には直接接続できません。必ず軟水タンクを設けてください。
- (6) 軟水器の故障の原因となりますので、濁水や砂、鉄分の多い原水はそのまま使用できません。必ずろ過器、除鉄装置を設けて前処理を行ってください。各装置については、当社または取扱店にお問い合わせ下さい。
- (7) 軟水器には、常時原水を供給し加圧しておいて下さい。原水圧力範囲は0.15MPa～0.4MPaです。特に、再生時の原水圧力が0.15MPa未満の場合には加圧ポンプを、また0.4MPaを超える場合には減圧弁を設けてください。(加圧ポンプ、減圧弁は別途販売しています。)
- (8) 軟水の採取量は原水硬度により選択してください。採取量が多すぎると軟水になりません。
- (9) 軟水器に、原水ポンプON / OFFなどによる急激な圧力変動や、軟水出口のボールタップまたは電磁弁などの開閉に伴う衝撃圧力が加わりますと、再生機能を損ねたり樹脂タンクを破損することがあります。アキュムレータの設置やモーターバルブによる開閉制御で衝撃圧力の防止を行って下さい。
- (10) 軟水器が負圧作用を受けないことをご確認ください。原水配管・軟水配管及び排水配管が、軟水器設置床面より低い配管設備の場合、樹脂タンク内が負圧作用を受けて、樹脂タンクの破損の原因になります。又樹脂タンク内の水が抜ける場合もあり、塩水が樹脂タンクに混入や、採水不足を起こす場合もあります。販売店等にお問い合わせの上、配管設備を確認して下さい。
- (11) 軟水中には、時々樹脂の微小粒が流出することがありますので、軟水を直接食品等の製品(例えばうどん等)に使う場合には、軟水出口にフィルタ等の除塵装置を取付けることをお奨めします。
- (12) 長期間使用しない場合、タンク内のイオン交換樹脂を乾燥させないようにしてください。乾燥防止方法としては、配管接続のまま検水弁を開き常に樹脂タンク内に水が入っていることを確認してください。
- (13) イオン交換樹脂は原水中に含まれる残留塩素や鉄分、再生回数などにより劣化していきます。劣化すると採水量が低下しますので状況に応じて樹脂交換を行ってください。(樹脂交換は5年をめどにして下さい。)
- (14) 逆洗から洗浄工程までの間は、原水入口から軟水出口へ自動的に原水が供給されるバイパス回路が内蔵されています。洗浄工程中は原水が軟水出口より供給されます。
- (15) 再生排水のpHが一時的に低下することがあります。法令地方条例の排水基準に従ってください。
- (16) 軟水器に洗剤、油脂が付くと破損の原因となる場合があります。

2. 各部の名称と仕様

2-1. 各部の名称



2-2. 仕様

項目	単位	DS-3JN	DS-6JN	DS-12JN	DS-18JM	DS-28JM
イオン交換樹脂量	L	3	6	12	18	28
最大通水量	L/h	240	360	750	1100	1750
採水量 ^{注1}	L/1再生	2000	6000	12000	18000	28000
配管口径	A	15			20	
常用圧力	MPa	0.15~0.4	0.15~0.5			
耐圧	MPa	0.8				
電源	—	AC100V、50Hz or 60Hz				
消費電力	VA	常用時、再生時共 3				
空質量	kg	11	17	24	34	44
運転質量 ^{注3}	kg	19	38	61	96	110
再生時間	分	120(但し、赤ランプ点灯時間は150分間)				
再生周期	—	1日、2日、3日、4日、6日、12日/1回				
塩消費量 ^{注2}	kg/1再生	0.8	0.9	1.5	2.25	3.5
耐熱温度	℃	5~45				

注1. 採水量は、原水硬度が約45mg/L (as CaCO₃) の時の水量を示します。

尚 採水量は原水硬度に反比例しますので、90mg/L (as CaCO₃) の場合は上表の数値の1/2になります。

2. 塩消費量は、数回分の塩を一括投入 (3~30Kg) した時の平均消費量を示しております。

3. 運転質量は、塩を以下の量投入時の質量です。(3JN →3kg 6JN、12JN →10kg 18JM、28JM →30kg)

付属品

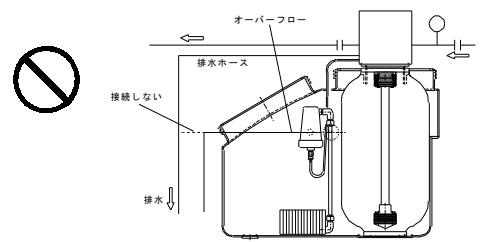
- 1.原水配管セット(SUS 製) 2.軟水配管セット(SUS 製) 3.排水継手(樹脂製) 4.排水ホース 5.圧力計
6.検水弁 7.硬度指示薬 8.検水ビーカー

3. 設置

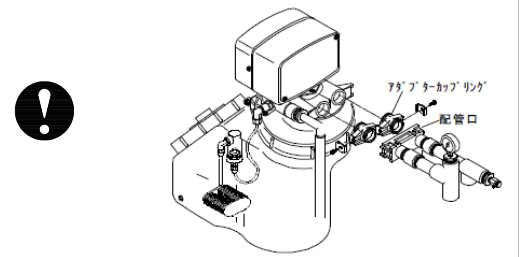
3.1 配管

再生タンクのオーバーフローと排水ホースを同一の配管またはホースで接続しないでください。

再生中に、排水ホースから再生タンクへ逆流し、再生タンクから塩水が溢れ出てしまうことがあります。

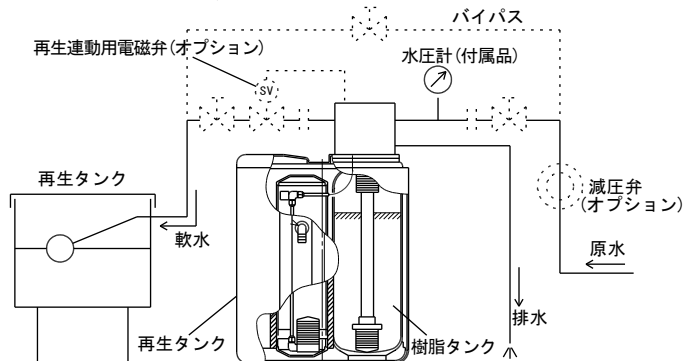


原水・軟水の配管を接続する場合に、再生バルブに無理な力が加わらないよう、再生バルブの配管口を外してから行ってください。配管口の取外しはアダプタークリップを外して行います。



1. フローシートのように配管する際、特に原水側配管の接続前に、シールテープや汚れなどを排出するため、必ず配管のフラッシングを行ってください。
2. 付属の排水継手およびホースは、必ずその先を排水溝などまで導いて開口しておいて下さい。

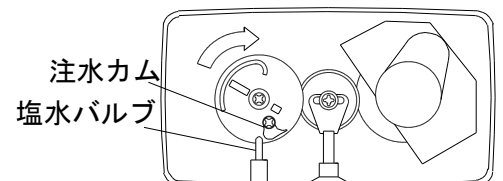
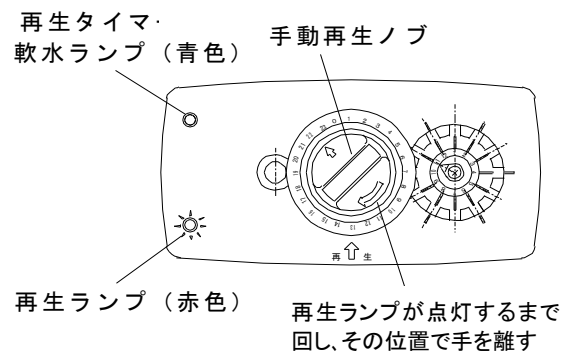
フローシート



3-2. 据付け

樹脂タンク内の空気抜きを完了するまでは、塩を投入しないでください。

1. 配管後の樹脂タンク内の空気抜きをします。
(P.9 4-2 再生タイマのセット方法を参照)
タイマの手動再生ノブを手動にて再生の位置(赤ランプ点灯)に入れ、5~10分間で排水ホースから水が出てきます。
2. タイマの裏蓋を開け、注水カムと塩水バルブが接する手前まで手動再生ノブを回して下さい。そのままの状態です塩タンク内に水が自動的に注水されることを確認してください。
(約4分間で自動注水が停止します)
3. 再び手動再生ノブを手動にて、軟水の位置(青ランプ点灯)まで進めてください。
4. 最初の塩の投入は、仕様表の該当塩消費量の3~6回分を一括投入してください。(仕様表 注3 塩投入量も参照願います。)
以後の追加投入は、塩タンクの外側に貼り付けてある範囲としてください。(7ページ、4-1,3 参照)
5. 設置時のみ再生タンク内にバケツなどで初期注水量の水を入れてください。(右表参照)



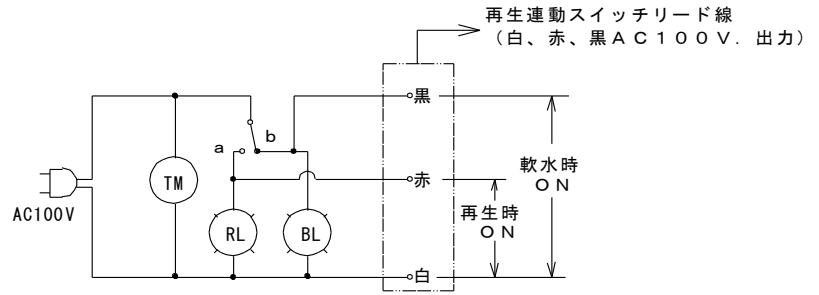
初期注水量

型式	3JN	6JN	12JN	18JM	28JM
水量(L)	1	5	9	11	15

設置初期の軟水に黄褐色の色が出ることがありますが、異常ではありません。

3-3. 電気結線図

再生連動スイッチリード線は、AC100V 有電圧で再生中の軟水配管を遮断する電磁弁を開閉したり、加圧ポンプの連動運転に使用する開閉器の制御信号として利用します。



TM : タイマモータ
 RL : 赤色ランプ (再生時点灯)
 BL : 青色ランプ (軟水時点灯)

4. 日常の取扱

4-1. 日常の取扱

1. 軟水チェック



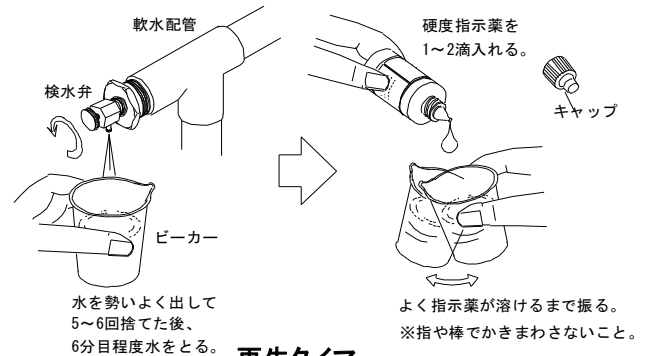
硬度指示薬は子供の手の届かないところで保管してください。万一飲んだ場合は、医師の診断を受けてください。



硬度指示薬を入れすぎないでください。適量は 1~2 滴です。硬度指示薬を入れた検水を、指や棒でかきまわさないでください。

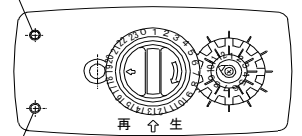
軟水のチェックの手順

- 1) 検水弁を全開にして、2~3 分間通水後、ビーカーに 6 分目程水を取ります。
- 2) ビーカーの水に硬度指示薬を 1~2 滴入れ、よく指示薬が溶けるまで振ります。
- 3) 軟水の場合は青色、硬水の場合は赤色になります。



再生タイマ

軟水ランプ (青色) (軟水採水時点灯)



再生ランプ (赤色) (再生時点灯)

- 2. 電源は常時通電してください。電源ランプ(軟水時は青色、再生時は赤色)が点灯している事を確認してください。(P.8 「4-2.再生タイマのセット方法」を参照)

- 3. 塩は定期的に投入し、必ず入っているようにしてください。塩が無いと再生できません。塩水が出る場合がありますので、上限以上の投入は行わないでください。

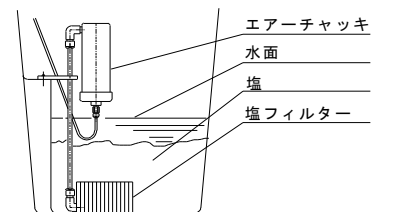
- 4. 塩はときどきほぐしてください。塩が無いと再生できません。塩タンク内で水面は塩の下になります。このため水分を吸収した塩が固まり、水面との間に空洞を作るブリッジ現象をおこして塩水がでなくなることがあります。

- 5. 停電などにより再生タイマの時刻がずれた場合には設定し直してください。(P.8 「4-2.再生タイマのセット方法」参照)

- 6. 断水時には、原水弁を閉じてください。また通水開時には、軟水チェックを行ってから通水してください。(「4-1 1.軟水チェックの手順」参照) 赤色の場合は 手動再生を行い、軟水になることを確認の上 通水してください。

- 7. 長時間使用しない場合は、タンク内のイオン交換樹脂を乾燥させないようにして下さい。乾燥を防止するには、原水および軟水配管は接続状態のまま、検水弁を開いて常に樹脂タンク内に水が入っていることを確認して下さい。

再生タンクの塩のブリッジ現象



4-2. 再生タイマのセット方法

1. 電源の周波数は、使用地域周波数に合わせて、50Hz,60Hz の別を確認してください。
周波数によりタイマが異なります。

2. 再生タイマのセットは、試運転時に、次の要領で設定してください。

<再生周期の決定>

手動再生(3項参照)を行った後、検水弁から軟水であることを確認します。

供給水の全硬度と1日に使用する軟水の量から再生周期を決定します。これらが不明な場合、セットピンをセットせず 毎日同じ時刻に硬度指示薬で検水し硬水(赤くなる)になった時点の再生周期にセットピンをセットしてください。仮に、4日目に赤くなった場合、”3日に1回”の再生周期にセットします。

<再生時刻の決定>

再生時刻は、軟水を使用しない時間としてください。
クラッチ④を押しながら再生時刻ダイヤル①を回します。
現在時刻から再生時刻までの時間差の数値を再生時刻ダイヤルの目盛数字として、”再生矢印”(一番下側)に合わせます。

クラッチ④を元に戻し、ギヤの噛合いを正しくセットします。

再生は、再生時刻ダイヤルの”0”が再生矢印に合った時に始まります。

タイマセット例

現在時刻:11時、再生時刻:18時、再生周期:3日/回とする。

①再生周期のセット方法

再生日付ダイヤルのセットピンを赤い矢印上にあるピンの隣(下側)を引き、時計方向に隣とその次のピンはそのままにして4番目のピンを引く。同様に5,6番目のピンはそのままにして7,10番目のピンを引く。(計4箇所)

②再生時刻ダイヤルの設定方法

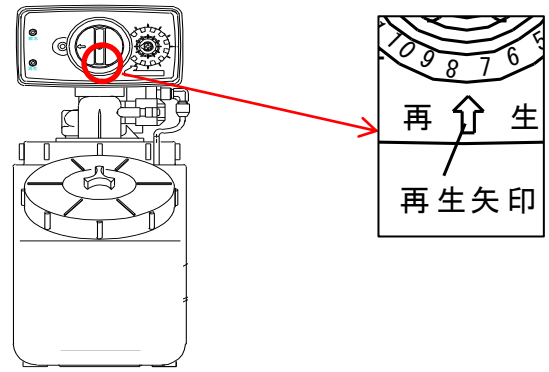
設定時刻－現在時刻 = 18－11 = 7より

クラッチを押しながら再生時刻ダイヤルを回し7が”再生矢印”(一番下側)になるように合わせる。

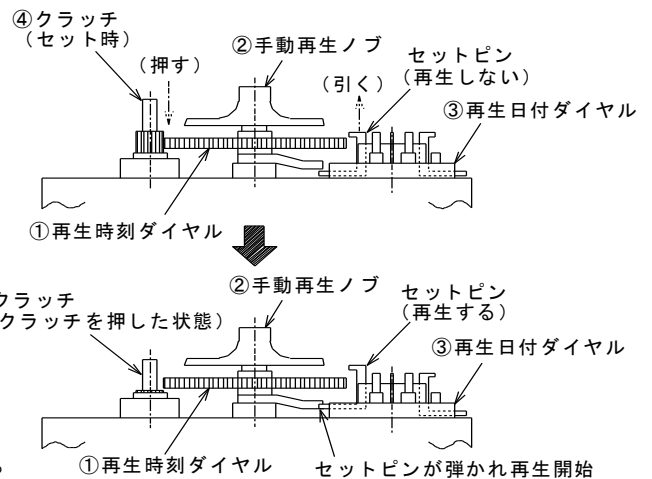
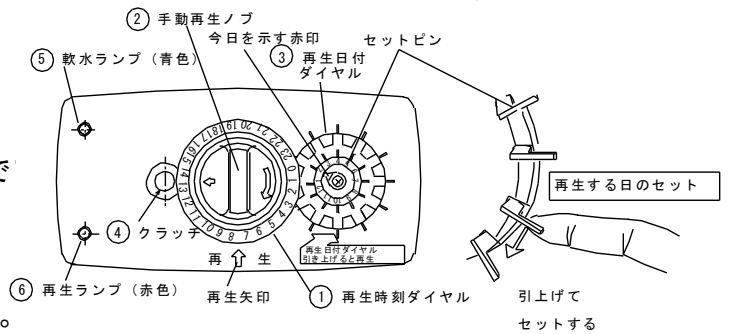
7時間後、再生時刻ダイヤルが0となり再生日付ダイヤルが切替ります。

※手動再生ノブは手動再生時のみ使用しますのでタイマセット時には絶対に回さないでください。

3. 手動再生を任意の時間に行いたい場合、手動再生ノブ②をゆっくり時計方向に回し 軟水ランプ⑤が消え再生ランプ⑥が点灯したら止め、そのまま手を離すと自動で再生を開始します。約3分間で排水ホースから水が出てきて再生処理を行い、軟水採水状態に復帰します。(手動再生ノブ②は少し重いので、力を入れて回してください。)



再生タイマ部詳細



禁止 ① 手動再生時 手動再生ノブを反時計方向に回さないでください。軟水器の故障の原因になります。

5. 再生

5-1. 再生



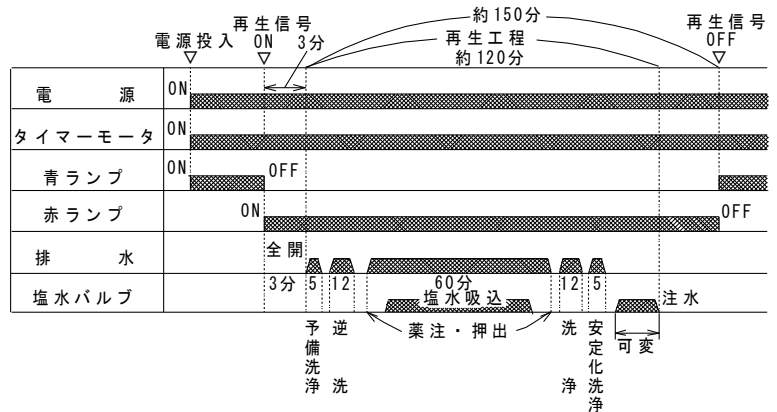
注意

24 時間運転やタイマのずれにより軟水使用中に再生を行う場合、必ず軟水配管途中に電磁弁を設け再生連動スイッチで閉止するようにしてください。再生連動スイッチは、標準準備してあります。(P6 3-3 電気結線図を参照)

- 再生工程中の排水量は、各工程とも停止状態から徐々に流量が増え、そして再び減少して停止状態となります。再生切替バルブが各工程をゆっくり連続して切替えていく工程です。
- 再生中の排水にイオン交換樹脂が多少流出することがあります。これは、劣化や破砕した樹脂で、故障ではありません。
- 逆洗から洗浄工程までの間は、原水入口から軟水出口へ自動的に原水が供給されるバイパス回路が内蔵されています。
- 安定化洗浄と注水工程中は、洗浄水が、軟水出口に供給されます。

5-2. 再生の動作

再生時のタイミングチャート



1 軟水の採取

原水が樹脂タンク上方よりイオン交換樹脂層を通して軟水器、中央の立上り管内を上昇して軟水出口管に供給されます。

2 予備洗浄

再生にはいる準備として排水口を開口し樹脂タンク下部の水を排水します。

3 逆洗

再生の最初の工程で、イオン交換樹脂層を軟水の採水時とは逆に水を流すことにより樹脂層をほぐします。

4 薬注

塩水をエゼクターより吸込み、樹脂を活性化します。

5 押出

エアージャッキにより自動的に塩水の流入および空気の吸込みが止まり、エゼクターだけの噴出量で樹脂層を活性化している塩水を徐々に洗い出します。

6 洗浄

逆洗工程と同じ水の流れて、残っている塩水を急速に洗い出します。

7 安定化洗浄

予備洗浄工程と同じ水の流れて、浮遊している樹脂を着床させながら、残留塩水を洗い出します。

8 注水

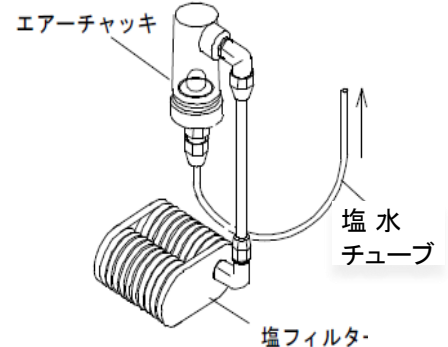
次回再生に必要な塩水を作るために、1 回分の水が再生タンクに注水されます。注水量の制御は定時間注水により行っています。万一極端に水量が多い または少ない場合は、注水コントローラを取外して清掃する必要があります。

注水コントローラの取付け方向は、文字のある面を必ず手前にして装着しなければなりません。

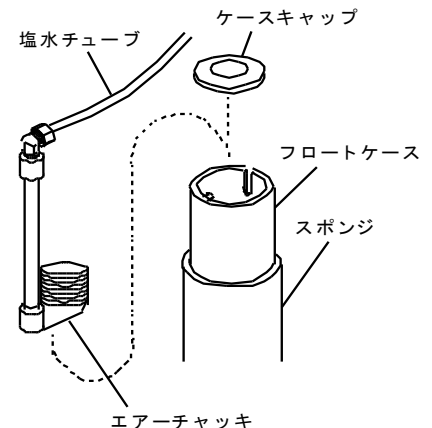
※ 『6.部品名称・取扱方法』の図を参照願います。

エアージャッキ(再生タンク内)

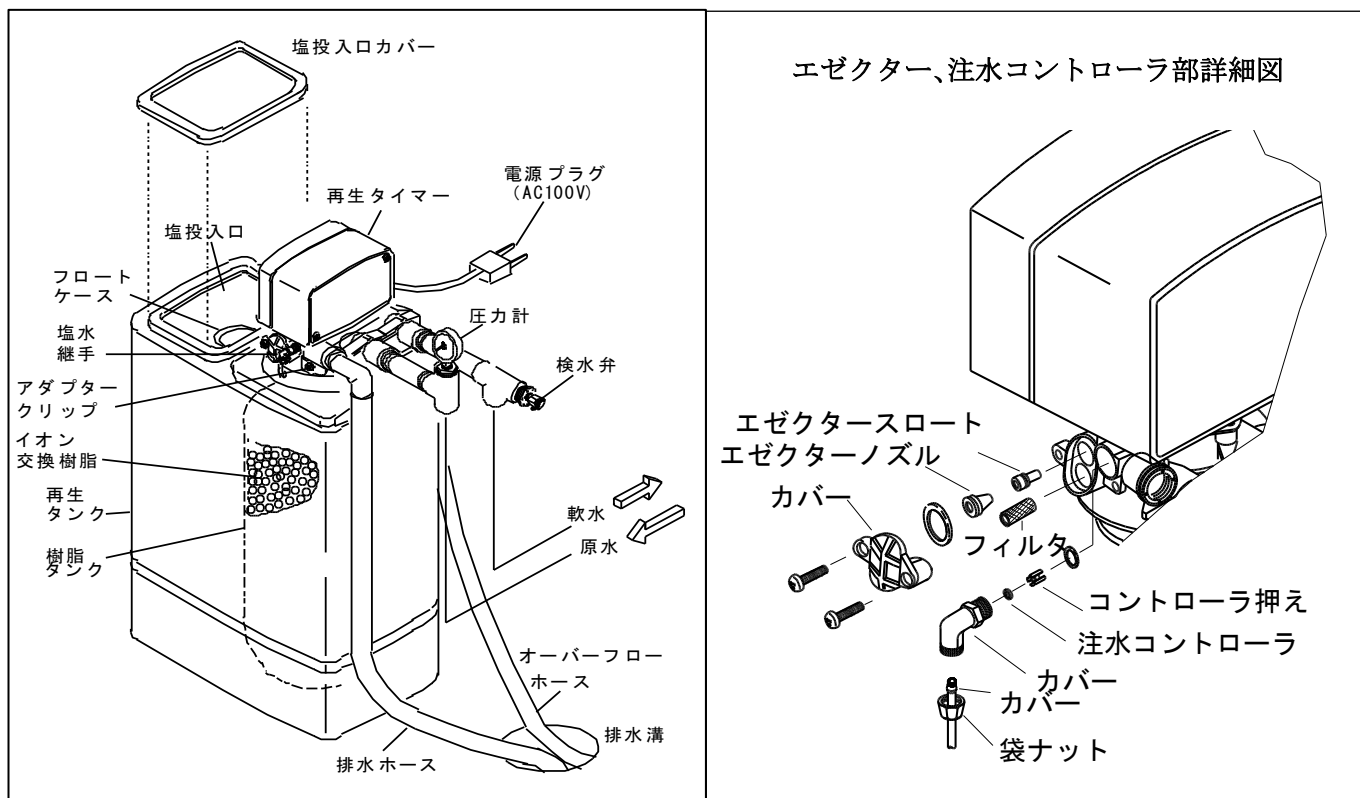
DS-3JN



DS-6JN~DS-28JM



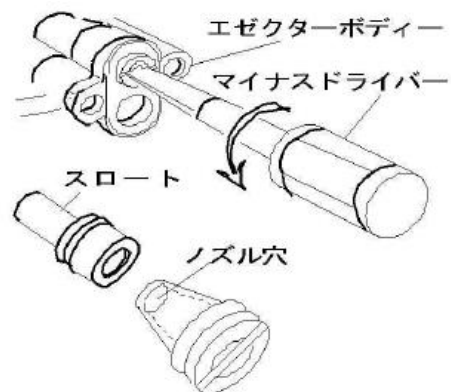
6. 部品名称・取扱方法



エゼクター部の取外し方

再生中に塩タンク内の塩水が吸われ ほとんどなくならず、吸込み不良や 再生終わりに塩タンクへの注水が行われるが 上手く注水されない場合、エゼクターの詰まりが考えられます。

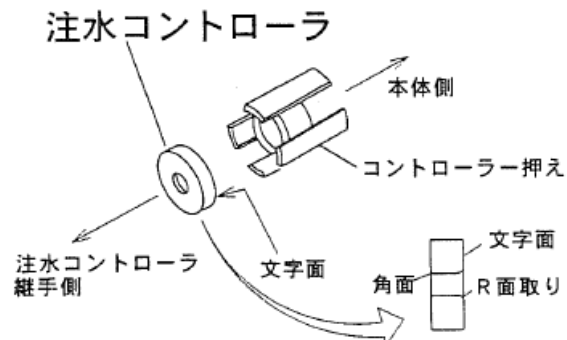
- ・ネジ2本を外し、カバーを取外す。
- ・エゼクターノズル・スロートをマイナスドライバーで緩めた後、ラジオペンチなどで引掛けて取出す。
- ・エゼクターノズルやエゼクタフィルタを清掃する。
- ・元通りに取付ける。



注水コントローラの取外し方

軟水器本体のオーバーフロー管より水が溢れ出したり、塩水注水時の吸込み不良が見られた場合、点検が必要です。

- ・塩水チューブの袋ナットを外し、塩水継手を外すと取出せます。
 - ・注水コントローラを清掃後、元通りに取付ける。
- ※注水コントローラには取付け方向がありますので間違わないように取付けてください。



7. このようなときは

異常が起きた場合は、事前に以下の確認をお願い致します。迅速なメンテナンスサービスおよび無用のサービス費用負担を避けるために是非実施してください。

症 状	原 因	処 置
軟水にならない	1. 通水量が過大になっていませんか？	軟水出口で範囲内に調整してください。 (P.5 仕様表参照)
	2. 電源が入っていないのでは？	電源プラグを入れてください。 正しい時刻が表示されていることを確認して下さい。
	3. 原水圧力は正常ですか？	再生時の原水圧力が 0.15MPa 以下のときは 加圧装置を、0.4(0.5)MPa 以上のときは減圧弁を 設置して下さい。(DS-3JN(DS-6JN 以上))
	4. 注水コントローラの周囲にゴミかみがありませんか？	注水コントローラを外して清掃して下さい。 (P.9-10 「5-2.再生の動作」、「6.部品名称・取扱方法」参照)当社または、当社指定店へご連絡下さい。
	5. エゼクターやフィルタがゴミ等で目詰まりしていませんか？	エゼクター、フィルタを清掃して下さい。(P.9-10 「5-2.再生の動作」、「6.部品名称・取扱方法」参照)
	6. 軟水チェック方法が間違っていないですか？	P.7 「日常の取扱」を参照して下さい。
	7. 食塩の量が正しく投入されていないのでは？	P.7 「日常の取扱」を参照して下さい。
再生時刻がずれる	停電があったのでは？	P.7 「日常の取扱」を参照して下さい。
塩が減らない	1. 塩は規定の位置まで入っていますか？	塩が不足していたら補充して下さい。 (P.7 「日常の取扱」を参照して下さい。)
	2. 塩が固まって減らないブリッジ現象を起こしていませんか？	塩をほぐして下さい。 (P.7 「日常の取扱」を参照して下さい。)
通水量が少ない	1. 原水圧力が 0.15MPa 以下になっていませんか？	0.15MPa 以下であれば加圧装置を設置して下さい。
	2. 原水に多量の赤錆(鉄粉)が混じっているのでは？また藻の発生しやすい原水や異物が含まれている原水を流していませんか？	イオン交換樹脂タンク内が目詰まりしている 可能性があります。
	3. イオン交換樹脂が劣化していませんか？	イオン交換樹脂を交換して下さい。

本製品は濾過器ではありませんので原水中の不純物はそのまま流出してしまいます。

又 軟水中にイオン交換樹脂が流出することがありますので、二次側には、濾過器など他の水処理機器と組み合わせてご使用願います。

AIRMATIK
Systems for Humidification

エアマテック株式会社

本社：〒169-0075東京都新宿区高田馬場1丁目30番15号(VORT 高田馬場 I)

電話：03(3209)8191/FAX:03(3209)8170

大阪営業所：〒532-0011大阪市淀川区西中島6丁目1番15号(アセズ新大阪)

電話：06(6300)5661/FAX:06(6300)5662

狭山サービスセンター：〒350-1305埼玉県狭山市入間川4-8-9

電話：04(2945)3991/FAX:04(2945)3993

水戸工場・技術部：〒311-0103茨城県那珂市横堀851-13

電話：029-270-8031/Fax:029-270-8032



ISO 14001:2015 認証取得 水戸工場

0401.043-1