大切な「水」をあなたへ・・・・・川本ポンプ

# 除鉄・除マンガン槽 アクアフィルター 取扱説明書

## ＭＡＭ４０ＡＳ、Ｓ２

このたびは、除鉄・除マンガン槽ＭＡＭ４０ＡＳ、Ｓ２を、お買上げいただきましてまことにありがとうございます。
この取扱説明書は、正しく安全に作業されるためのご案内です。
よくお読みになり、内容を理解された上で作業されるようお願いいたします。
また、常にこの取扱説明書をお手元に置かれて作業されることをお奨めします。

この商品は井戸水等に含まれる鉄またはマンガンのみを除去するもので、水質を飲用可能にする機器ではありません。
飲用にご使用される場合は、最寄りの保健所等にご相談いただき、その指導に従うとともにろ過材粉末の流出を防止するために、吐出し側にストレーナ（標準付属品）を設置してください。
また、設置時の初期調整、日常点検、定期点検及び保守管理を必ず行ってください。
点検管理を怠ると適切に除去できない恐れがあります。

## ＜　目　次　＞

＜　設置編　＞


１　はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・２
２　仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・３
３　製品の構成・・・・・・・・・・・・・・・４
４　作動原理・・・・・・・・・・・・・・・・７
５　据付・・・・・・・・・・・・・・・・・・８
６　電気工事・・・・・・・・・・・・・・・・14
７　除菌器ＤＭ３について・・・・・・・・15
８　設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
９　試運転・・・・・・・・・・・・・・・・・19
１０　特別付属品の接続・・・・・・・・・・21


＜　保守編　＞


１１　運転・・・・・・・・・・・・・・・・・24
１２　保守・点検・・・・・・・・・・・・・25
１３　故障・・・・・・・・・・・・・・・・・29
１４　水質検査・・・・・・・・・・・・・・31
１５　点検表・・・・・・・・・・・・・・・・32


## ⚠ 特に注意していただきたいこと

１．井戸水以外では使用しないでください。飲用に使用される場合は、最寄りの保健所等にご相談いただきその指導に従ってください。有害物質の含まれている水を飲用すると健康を損なう恐れがあります。

２．除鉄・除マンガン処理には、必ず除菌器ＤＭ３－４０を組合せ、１次側に薬液を注入してご使用ください。
除菌器ＤＭ３－４０には、弊社取扱品の薬液ＣＬ－１２（低食塩タイプ）を使用してください。
除菌器の薬液槽が空になる前に、薬液を補給してください。
薬液が注入されないと鉄及びマンガンの除去ができず、ろ過材表面のマンガンが流出しろ過性能が低下する恐れがあります。
除菌器にフロートスイッチ（除菌器特別付属品）を取り付け、除菌器と除鉄・除マンガン槽制御盤と、原水ポンプ制御盤を接続すれば、薬液渇水時に原水ポンプを自動停止させることができます。

３．除鉄・除マンガン槽は、ろ過運転時に微量のろ過材粉末が流出することがあります。
飲用にご使用される場合は、除鉄・除マンガン槽の２次側に、ストレーナ（標準付属品）を設置してください。

４．適用可能な原水濃度（鉄単独10mg/ℓ以下、鉄7mg/ℓ+マンガン1mg/ℓまたは鉄5mg/ℓ+マンガン2mg/ℓ以下）と、最大ろ過流量(飲用水100ℓ/min、雑用水200ℓ/min)を遵守し、適切な逆洗間隔を設定してください。
仕様範囲外で使用されますと、鉄・マンガンを適切に除去できない恐れがあります。

5．原水の「鉄＋マンガン濃度」が4mg/ℓ以上の場合、残留塩素濃度を「鉄＋マンガン濃度」と同等（鉄＋マンガン＝7mg/ℓであれば、塩素7mg/ℓ）に設定してください。
通常の残留塩素濃度(0.4～0.7mg/ℓ)では、除鉄・除マンガン性能が低下します。
MAM40Aは、ろ過材の寿命延長のために、処理水逆洗方式としております。

6．カルシウム等の硬度成分が100mg/ℓ以上、溶存シリカが30mg/ℓ以上含まれている場合は、固着による注入不良の原因となりますので、除菌器の塩素注入部を定期的に清掃してください。

7．魚貝類の養殖、生け簀等に使用される場合は、残留塩素を約0.2mg/ℓ以下に除去する必要があります。そのまま使用されると、処理水中の残留塩素により魚介類が死滅する原因となります。

8．ろ過材交換時に、支持砂利と各ろ過材の投入順序を間違えないようにしてください。投入順序を間違えると、ろ過運転時にろ過材が流出したり、ろ過性能が低下する恐れがあります。

9．逆洗排水・洗浄排水が、池や田畑に流れ込まないよう、排水溝に排水してください。適切な配管を怠ると、排水で付近が汚染される恐れがあります。また地域の排水基準をご確認ください。

１０．お手入れの際は、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。感電やけがをする恐れがあります。
絶縁抵抗測定は、250V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。制御基板が破損する恐れがあります。

１１．電気配線は「電気設備技術基準」や「内線規程」に従って、確実に施工してください。
配線に不備があると漏電や火災の原因になります。
Ｄ種（第三種）以上の接地にて、アースを確実に取り付けてください。
また、専用の漏電しゃ断器を取り付けてください。漏電や感電、火災の原因になります。

本文中の関連箇所にも製品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注意事項が記載されています。

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、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「警告」・「注意」の２つに区分しています。
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。

⚠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 ： 人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容。

# 1 はじめに

製品がお手元に届きましたら、下記をお調べください。

1．ご注文通りの製品か、銘板を見て確認してください。
2．輸送中に破損した箇所や、ねじなどのゆるみはないか、確認してください。
3．ご注文の付属品がすべてそろっているか、確認してください。

＜＜不具合な点がございましたら、お手数でもご購入先へご照会ください＞＞

## 2 仕　　様

**⚠注　意**

●決められた製品仕様以外で、使用しないでください。
誤った使用法では、鉄・マンガンを適切に除去できない恐れがあります。
電気配線等に不備があると、感電や火災、けがの原因になります。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 愛称 | | アクアフィルター | |
| 名称 | | 除鉄・除マンガン槽 | |
| 形式 | | ＭＡＭ４０ＡＳ | ＭＡＭ４０ＡＳ２ |
| 川本品番 | | Ｍ２２６３００１ | Ｍ２２６３００２ |
| 電源 | 電圧 | 単相100Ｖ　（－10%～+10%） | 単相200Ｖ　（－10%～+10%） |
| | 周波数 | ５０/６０Hz共用 | |
| | 消費電力 | ４Ｗ（ボール弁動作中：１４Ｗ） | |
| 水源 | | 井戸水 | |
| 液質 | | ｐＨ６.５～８.６、砂(細砂0.1～0.25mm以下)の含有量50mg/ℓ以下 | |
| 液温 | | ０～40℃（凍結なきこと） | |
| 設置場所 | | 屋内・屋外(周囲温度:－5～40℃、湿度:90%RH以下)、標高1000m以下 | |
| 口径 | | 吸込口40A、吐出し口40A、逆洗排水口25A、洗浄排水口25A、ドレン口32A | |
| 最高使用圧力 | | ０.７Mpa | |
| 外形寸法 | | 754W　×910(1116)D× 2329H　(　)内:配管(切替弁SV３)接続時 | |
| 製品質量 | | 590kg | |
| 原水濃度 | 鉄単独 | 10mg/ℓ以下 | 「鉄＋マンガン」＝4mg/ℓ以上の場合、残留塩素4mg/ℓ以上 |
| | 鉄+マンガン | 鉄 7mg/ℓかつマンガン 1mg/ℓ以下 | |
| | | 鉄 5mg/ℓかつマンガン 2mg/ℓ以下 | |
| 最大ろ過流量 | 用途 | 時間当たりの最大流量 | 基準値 |
| | 飲用水 | ６$m^3$/H（瞬時流量100ℓ/min） | 鉄0.3mg/ℓ、マンガン0.05mg/ℓ以下 |
| | 雑用水 | 12$m^3$/H（瞬時流量200ℓ/min） | 鉄0.6mg/ℓ、マンガン0.1mg/ℓ以下 |
| 逆洗流量 | | 130±30ℓ/min | 処理水逆洗：１次圧力37m以上必要 |
| 最大除去量 | 鉄＋マンガン7mg/ℓ以下 | | 160g:瞬時流量100ℓ/min以下<br>120ｇ:瞬時流量100～200ℓ/min |
| | 鉄7mg/ℓ超 | | 80g |
| 除去可能な水質項目 | 水質項目 | 水質基準 | 備考 |
| | 鉄 | 0.3mg/ℓ以下 | マンガン共存時7または5 mg/ℓ、単独時10 mg/ℓ以下 |
| | マンガン | 0.05mg/ℓ以下 | 1または2 mg/ℓ以下 |
| | 一般細菌 | 100個／mℓ以下 | 次亜塩素注入により除菌可能です |
| | 大腸菌 | 非検出 | 〃 |
| 除去できない主な水質項目 | 水質項目 | 水質基準 | 備考 |
| | ケイ酸鉄・有機鉄 | 0.3mg/ℓ以下 | 原水に溶存シリカや有機物が多く含まれている場合　溶存シリカ:30mg/ℓ以上 |
| | 硝酸態・亜硝酸態窒素 | 10mg/ℓ以下 | (1mg/ℓにつき塩素約１mg/ℓを消費) |
| | 塩化物イオン | 200mg/ℓ以下 | 海水、し尿などの塩素イオンは除去できません |
| | 有機物(全有機炭素TOC) | 5mg/ℓ以下 | 水溶性の有機物は除去できません<br>(1mg/ℓにつき、塩素2.0mg/ℓを消費) |
| | ｐＨ(水素イオン濃度) | ５.８～８.６ | ｐＨが６.５以下の場合、マンガン除去性能が低下します |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 除去できない主な水質項目 | 味 | 異常でないこと | 有機物の腐敗臭などは除去できません |
| | 臭気 | 異常でないこと | 〃 |
| | 色度 | ５度以下 | 鉄･マンガン以外によるものは除去できません |
| | 濁度 | ２度以下 | 〃 |
| | カルシウム/マグネシウム等 | 0.3mg/ℓ以下 | 100mg/ℓ以上で、除菌器の塩素注入部が詰まる恐れがあり、定期的な清掃が必要 |
| | アンモニア態窒素 | — | 塩素消費量が非常に多く残留塩素濃度の低下を招きます(1mg/ℓにつき、塩素10mg/ℓを消費) |
| | 溶存シリカ及びコロイド状シリカ | — | ボール弁が拘束する恐れがあります |
| | 硫化水素 | — | (1mg/ℓにつき、塩素8.9mg/ℓを消費) |
| | クリプトスポリジウム | — | 耐塩素性原虫は除菌できません |

## 3　製品の構成

３．１除鉄･除マンガン槽ＭＡＭ４０ＡＳ、Ｓ２本体

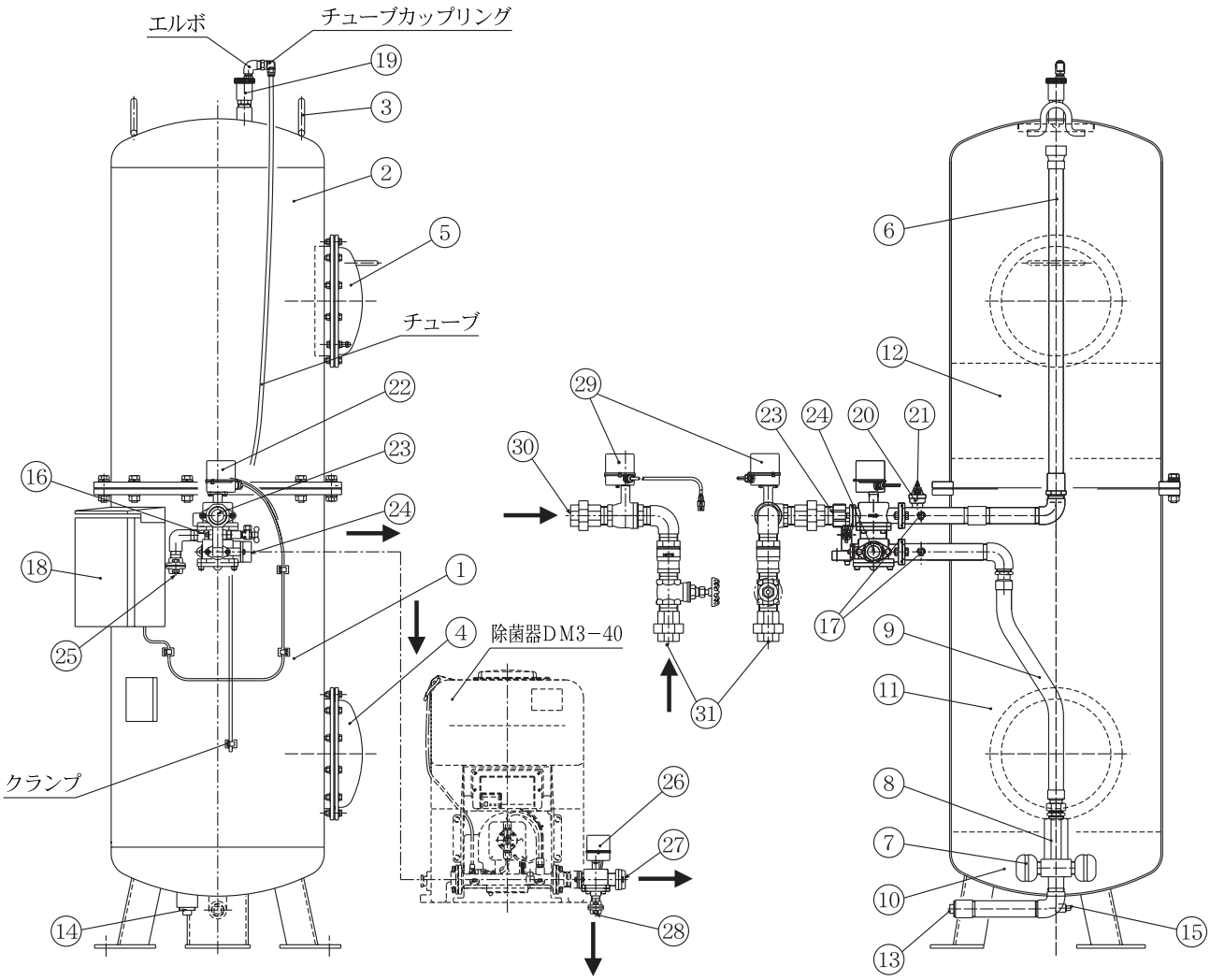
（１）自動排気弁⑲（標準付属品）をろ過槽上部に取り付けます。（工場出荷時未接続：搬送時の損傷防止）

（２）処理水逆洗方式とするため、ろ過槽吸込口に配管･（切替弁ＳＶ３：標準付属品）を接続します。

（３）除菌器ＤＭ３－４０をろ過槽２次側に設置し、ろ過槽吐出し側と接続します。

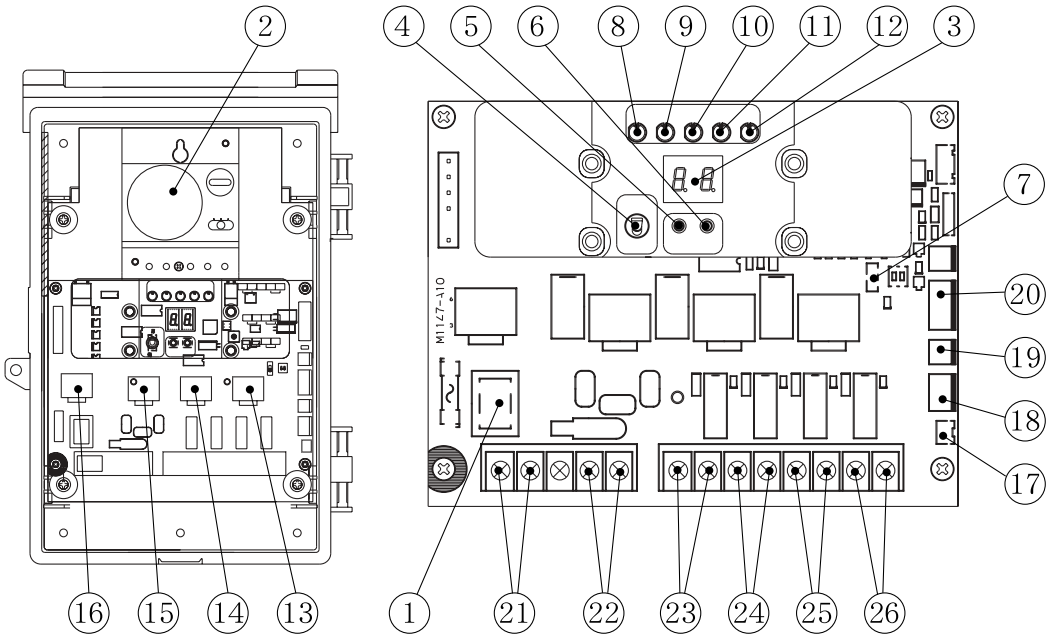
（４）除菌器ＤＭ３－４０の吐出し側に配管･（洗浄弁ＳＶ２：標準付属品）を接続します。

（５）ろ過槽吸込側の塩素注入口⑳と除菌器ＤＭ３－４０を、チェック弁･（標準付属品）で接続します。



| No. | 部　品　名 | 記号・寸法 | 材　　質 | 数　量 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 下部ろ過槽 | 250ℓ | (SS400) | 1 | |
| 2 | 上部ろ過槽 | 250ℓ | (SS400) | 1 | |
| 3 | フック | | SS400 | 2 | 吊り下げ用 |
| 4 | 側部カバー | | (SS400) | 1 | ろ過材排出用 |
| 5 | 上部カバー | | (SS400) | 1 | ろ過材投入用 |
| 6 | 散水管 | | PVC | 1 | |
| 7 | フィルタ | | PP | 4 | |
| 8 | 連結管 | 32 | SCS13 | 1 | |
| 9 | 可とう管 | １・1/4 | (SUS304) | 1 | |
| 10 | ろ過材 | SA10 | | 30ℓ | 支持用ろ過材 |
| 11 | ろ過材 | MC3 | | 240ℓ | 除マンガン用ろ過材 |
| 12 | ろ過材 | AN7 | | 60ℓ | 除鉄用ろ過材 |
| 13 | ドレン口 | 1・1/2 | | 1 | |
| 14 | ろ過材排出口 | 40A | | 1 | |
| 15 | ヒータ取付け口 | 3/8 | | 1 | |
| 16 | 圧力スイッチ取付け口 | 3/8 | | 1 | 処理水逆洗方式で使用 |
| 17 | 差圧スイッチ取付け口 | 1/4 | | 2 | |
| 18 | 制御盤 | ECV-8S,S2 | | 1 | 処理水逆洗方式（出荷時設定） |
| 19 | 排気弁 | VHL－4 | (CAC406) | 1 | 自動式：標準付属品 |
| 20 | 塩素注入口 | | (SUS304) | 1 | |
| 21 | チェック弁 | | | 1 | 除菌器と接続：標準付属品 |
| 22 | ボール弁ＳＶ１ | | (C3604) | 1 | 逆洗弁 |
| 23 | 吸込口 | 40A | | 1 | |
| 24 | 吐出し口 | 40A | | 1 | |
| 25 | 逆洗排水口 | 25A | | 1 | |
| 26 | 配管（ボール弁ＳＶ２） | | (C3604) | 1 | 洗浄弁：標準付属品 |
| 27 | 吐出し口 | 40A | | 1 | |
| 28 | 洗浄排水口 | 25A | | 1 | |
| 29 | 配管（ボール弁ＳＶ３） | | (C3604) | 1 | 切替弁：標準付属品 |
| 30 | 原水吸込口 | 40A | | 1 | |
| 31 | 処理水吸込口 | 40A | | 1 | |

３．２　制御盤ＥＣＶ－８Ｓ、Ｓ２－０１



| 分　類 | No. | 部　品　名 | | 機　　能 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 電　　源 | 1 | 電源スイッチ | | 電源ON/OFF | ヒューズ付き |
| 設 定 部 | 2 | ２４時間タイマ | | 逆洗時刻設定 | 停電補償付き |
| | 3 | デジタル表示２桁 | | 逆洗・洗浄時間表示 | 各種故障表示 |
| | 4 | スナップスイッチ | | 原水逆洗／処理水逆洗 | |
| | 5 | 設定ボタン | | 逆洗・洗浄時間設定 | |
| | 6 | 変更ボタン | | | 表示内容変更 |
| | 7 | スライドスイッチ | | 原水ポンプ起動信号反転 | 弊社制御盤ＥＣＡ３対応 |
| 表 示 部 | 8 | LEDランプ | ろ過 | ろ過運転時点灯 | |
| | 9 | | 原水逆洗 | 原水逆洗時点灯 | 時間設定時点滅 |
| | 10 | | 処理水逆洗 | 処理水逆洗時点灯 | |
| | 11 | | 洗浄 | 洗浄運転時点灯 | |
| | 12 | | 故障 | 故障時点灯 | |
| コネクタ | 13 | ボール弁 | SV1 | 逆洗弁 | 吸込側 |
| | 14 | 〃 | SV2 | 洗浄弁 | 吐出し側：標準付属品 |
| | 15 | 〃 | SV3 | 切替弁 | 吸込側：標準付属品 |
| | 16 | セラミックヒータ | ヒータ | ボール弁凍結防止 | 特別付属品 |
| | 17 | 除菌器薬液渇水 | CN10 | 薬液渇水、２Ｐ赤 | |
| | 18 | 差圧スイッチ | CN9 | 差圧異常、３Ｐ白 | |
| | 19 | 圧力スイッチ | CN8 | 圧力低下、２Ｐ白 | |
| | 20 | 連動入出力 | CN7 | 並列運転用、４Ｐ白 | |
| 端 子 台 | 21 | 電源 | R,S,E | アース端子付き | |
| | 22 | ヒータ | H1-H2 | ろ過槽凍結防止 | 特別付属品 |
| | 23 | 処理水逆洗出力 | A1-A2 | 逆洗ポンプ起動・停止 | 処理水逆洗時 |
| | 24 | 原水ポンプ起動 | A3-A4 | 原水ポンプ起動 | 受水槽水位制御用 |
| | 25 | 原水ポンプ停止 | A5-A6 | 原水ポンプ強制停止 | 逆洗時＋故障時停止 |
| | 26 | 故障 | A7-A8 | 故障警報（a接点） | ボール弁故障、圧力低下<br>薬液渇水、差圧異常 |

注）無電圧出力
：AC250V、0.8A

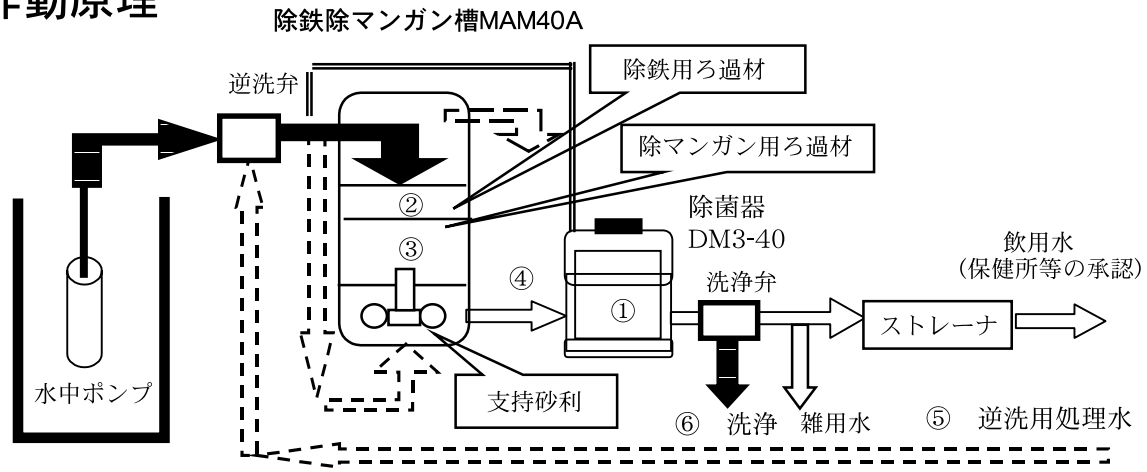
## ３．３　標準付属品

| 品　番 | 部　品　名 | 数量 | 備　　考 | 適用機種 |
|---|---|---|---|---|
| 03831010 | 排気弁VHL-4 | 1 | ろ過槽上部 | MAM40AS/<br>S2　共通 |
| 28000312 | エルボ | 1 | 排気弁用 | |
| 29202060 | チューブカップリング | 1 | チューブ接続用 | |
| 25851255 | チューブ | 1 | 長さ2m | |
| 39481010 | バンド | 1 | チューブ固定用 | |
| 39751410 | クランプ | 1 | チューブ固定用 | |
| 03284540 | チェック弁 | 1 | 除菌器２次側設置用 | |
| 20647010 | ストレーナM-40 | 1 | Rc１・1/2、SCS13ボディ、200メッシュ相当 | |
| 70600210 | 濃度測定器 | 1 | 鉄濃度測定用（柴田科学製シンプルパックＦｅ） | |
| 70006210 | 圧力計 | 1 | １次圧力測定用、1Mpa | |
| 71141010 | 説明書 | 1 | 弊社事業所一覧 | |
| 87308220 | 取扱説明書 | 1 | 本取扱説明書（MAM40A） | |
| — | 取扱説明書 | 1 | 制御盤付属（２４時間タイマ） | |
| — | 圧着端子 | 11 | 〃 | |
| — | ヒューズ | 1 | 制御盤付属 | |
| 25106610 | 配管 | 1 | ボール弁ＳＶ３：１００Ｖ　切替弁 | MAM40AS |
| 25109510 | 配管 | 1 | ボール弁ＳＶ２：１００Ｖ　洗浄弁 | |
| 25106620 | 配管 | 1 | ボール弁ＳＶ３：２００Ｖ　切替弁 | MAM40AS2 |
| 25109520 | 配管 | 1 | ボール弁ＳＶ２：２００Ｖ　洗浄弁 | |

３．４　特別付属品

| 品　番 | 部　品　名 | 数量 | 備　　考 | 適用機種 |
|---|---|---|---|---|
| 56060720 | 圧力スイッチ | 1 | 逆洗ポンプ圧力低下検出用 | MAM40AS/S2　共通 |
| 56100020 | 差圧スイッチ | 1 | ろ過材閉塞検出用 | |
| 60263210 | コード2－0.3×5000 | 1 | 制御盤ＥＣＶ－８～川本製自動運転槽接続用 | |
| 60263610 | コード2－0.3×5000 | 1 | 制御盤ＥＣＶ－８～除菌器ＤＭ３接続用 | |
| 60272810 | コード3－0.3×5000 | 1 | 除鉄・除マンガン槽並列運転用 | |
| 60290210 | コード6－1.25×2000 | 1 | 切替弁SV3用延長コード2m | |
| 60290410 | コード6－0.5×2000 | 1 | 洗浄弁SV2用延長コード2m | |
| 70305310 | 流量計 | 1or2 | 口径40A：ろ過流量・逆洗流量測定用 | |
| 70600230 | 濃度測定器 | 1 | 残留塩素測定用(柴田科学製シンプルパックCLO) | |
| 76520011 | 薬液 | 1 | ＣＬ－12(12％次亜塩素酸ナトリウム、20ｋｇ) | |
| 09581710 | ヒータセット | 1 | 100Ｖ用:サーモスタット＋セラミックヒータ２個<br>カートリッジヒータ、テープヒータ | MAM40AS |
| 09582710 | ヒータセット | 1 | 200Ｖ用:サーモスタット＋セラミックヒータ２個<br>カートリッジヒータ、テープヒータ | MAM40AS2 |

# 4　作動原理




| | |
|---|---|
| ① | 弊社製除菌器ＤＭ３－４０をろ過槽２次側に設置して、チェック弁(標準付属品)をろ過槽１次側に接続し、チェック弁に付属の延長チューブを除菌器に接続します。薬液(次亜塩素酸ナトリウム)を注入することにより、原水中の鉄イオン$Fe^{2+}$は瞬時に酸化し、水酸化第二鉄として析出します。 |
| ② | 微細な固形物(フロック)となった鉄分は、主に、第１層の除鉄用ろ過材により捕捉されます。 |
| ③ | ろ過槽内部に入ったマンガンイオンは、第２層の除マンガン用ろ過材により、接触酸化されます。 |
| ④ | 鉄、マンガンが除去された処理水は、支持砂利・フィルタ・可とう管を通ってろ過槽外部へ出てきます。処理水中にろ過材に含まれる微細な粉末が流出します。<br>吐出し側に接続したストレーナにより、この微細粉末を除去します。<br>ろ過水量の増加に伴い、処理水中の鉄・マンガン濃度が上昇していきます。<br>弊社では、水道水質基準（鉄0.3mg/ℓ、マンガン0.05mg/ℓ）に対応したろ過流量と雑用水（自社基準：鉄0.6mg/ℓ、マンガン0.1mg/ℓ）に対応したろ過流量を設定しています。 |
| ⑤ | 制御盤ＥＣＶ－８の２４時間タイマにより設定された時刻に、逆洗運転が開始されます。<br>原水・処理水の切替弁ＳＶ３(標準付属品)をろ過槽１次側に接続することにより、<br>処理水による逆洗運転が１０分(標準設定)継続されます。<br>逆洗運転においては、ろ過槽内部の上昇流によってろ過材を流動させ機械的な撹拌を行い、ろ過材に捕捉された鉄・マンガンを、ろ過槽外部に排水とともに排出します。<br>ろ過材を洗浄することにより、ろ過性能の回復とろ過材寿命を維持します。 |
| ⑥ | 逆洗運転において発生した微細なろ過材粉末や、ろ過されていない原水の流出を防止するために、除菌器ＤＭ３－４０の２次側に洗浄弁ＳＶ２（標準付属品）を接続します。<br>逆洗運転に続いて、原水による洗浄運転が３分間（標準設定）継続されます。<br>逆洗・洗浄運転ののち、再度、通常のろ過運転に復帰します。 |

# 5 据　付

**⚠警　告**

●取り扱いは取扱説明書に従って確実に行ってください。　据付が不完全な場合、感電や火災、落下によるけがの原因になります。
●吊り下げに際しては、重心および質量を考慮しろ過槽上部のフックを使って行ってください。吊り下げが不完全な場合、落下し、けがの原因になります。
●据付時に、ろ過槽を横倒しにしないでください。ろ過材が流出する恐れがあります。
●この除鉄・除マンガン槽は、井戸水に含まれる鉄・マンガンのみを除去する装置です。事前に水源の水質分析を実施して、除鉄・除マンガン槽の仕様範囲内であることをご確認ください。

**⚠注　意**

●漏水しても排水できる場所に据付けてください。ろ過材交換時に漏水する場合があり、付近が水浸しになる恐れがあります。
●排水管を排水溝まで配管して、池や田畑など環境に逆洗・洗浄水が流れ込まないようにしてください。排水で付近が汚染される恐れがあります。
また、地域の排水基準をご確認ください。

## 5．1　設置前の注意事項

（1）　除菌器に使用する薬液は、原液でご使用ください。

①除鉄・除マンガンには、薬液の高濃度注入が必要になる場合がありますが、注入量が少なくなるため、薬液を頻繁に補充しなくて済みます。

②希釈する水が不要になります。

③希釈水に含まれる硬度成分が析出して、薬液槽フィルタが詰まるといったトラブルを回避できます。

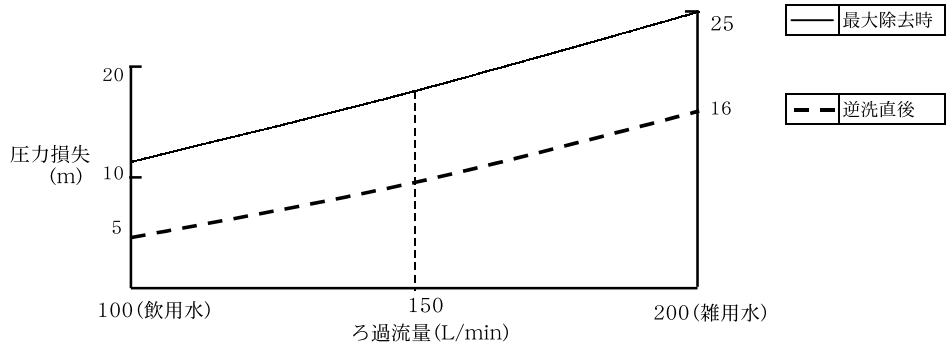
（2）　除鉄・除マンガン槽のろ過運転時の圧力損失は、下表のようになります。

また、逆洗・洗浄運転には、130(±30)ℓ/min×10分、約１.３$m^3$の水量を必要とします。

井戸枯れ等の恐れのないよう、井戸をご選定ください。

原水ポンプには、仕様20m－100ℓ/min(飲用用途)以上のポンプをご選定ください

選定例）　給水ユニット　ポンパーＵＳＦ40Ｓ1.5




（3）　逆洗ポンプには、仕様37m(130ℓ/min)以上のポンプをご選定ください。

ポンプ選定例)ステンレス製タービンポンプ　　ＫＲ５－４０－Ｃ２.２

（4）　原水に比重の重い砂などが含まれている場合は、除鉄・除マンガン槽に砂が堆積しないよう、除鉄・除マンガン槽の１次側に砂こし器を設置してください。

比重の重い砂は、逆洗運転を行っても排出されません。

（５）原水に含まれている砂鉄や、固形の鉄分などから、除菌器の流量センサを保護するために、除菌器ＤＭ３をろ過槽２次側に設置してください。
また、洗浄弁ＳＶ２を除菌器の２次側に接続してください。

（６）原水に溶存シリカが30mg/ℓ以上含まれている場合、鉄イオンが酸化・凝集しにくいコロイド状のケイ酸鉄となることがあります。このケイ酸鉄は除鉄・除マンガン槽では除去できません。

（７）原水測定項目

① 飲用にご使用される場合は、最寄りの保健所等にご相談いただき、その指導に従ってください。検査の詳細は、保健所、薬剤師会・公衆衛生センターなどの登録水質検査機関にお問い合わせください。

②トラブル防止のために、弊社「機器選定書」の１５項目は、測定必須項目となっております。

| No. | 項　　目 | 水質基準 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 1 | 一般細菌 | 100個／mℓ以下 | 次亜塩素注入により除菌可 |
| 2 | 大腸菌 | 非検出のこと | 〃 |
| 3 | 硝酸態・亜硝酸態窒素 | 10mg/ℓ以下 | 1mg/ℓにつき塩素を約1mg/ℓ消費 |
| 4 | 塩化物イオン | 200mg/ℓ以下 | 塩分（し尿・海水等） |
| 5 | ＴＯＣ（全有機炭素） | ５mg/ℓ以下 | 1mg/ℓにつき塩素を2.0mg/ℓ消費 |
| 6 | ｐＨ | 5.8～8.6 | 調整不可能（中和剤が必要）<br>除マンガン性能：6.5～8.6 |
| 7 | 味 | 異常でないこと | |
| 8 | 臭気 | 異常でないこと | 硫化水素臭・アンモニア臭など |
| 9 | 色度 | ５度以下 | 鉄･マンガン以外の有機物による場合､除去不可 |
| 10 | 濁度 | ２度以下 | 微細な濁度成分は、除去不可 |
| 11 | 鉄 | 0.3mg/ℓ以下 | 5または7mg/ℓ（鉄単独10mg/ℓ）以下 |
| 12 | マンガン | 0.05mg/ℓ以下 | 2または1mg/ℓ以下 |
| 13 | カルシウム・マグネシウム等 | 300mg/ℓ以下 | 推奨100mg/ℓ以下：塩素注入部の詰まり |
| 14 | アンモニア態窒素 | (推奨0.5mg/ℓ ) | 1mg/ℓにつき塩素を１0mg/ℓ消費 |
| 15 | 溶存及びコロイド状シリカ | (推奨30mg/ℓ以下) | コロイド状のケイ酸鉄が生じる可能性 |

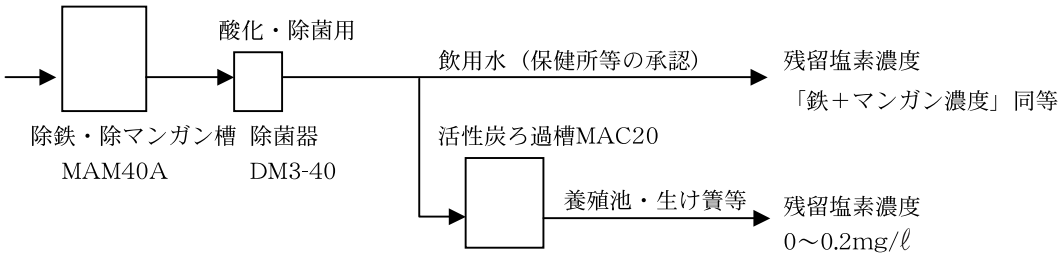
（８）除鉄・除マンガン槽は、ろ過運転中にろ過材に含まれる微細な粉末（0.3mm以下）が流出します。飲用にご使用される場合は、除鉄・除マンガン槽の２次側に、ストレーナ（標準付属品）を設置してください。

（９）原水の「鉄＋マンガン濃度」が4mg/ℓ以上の場合、残留塩素濃度を「鉄＋マンガン濃度」と同等（鉄＋マンガン＝7mg/ℓであれば、塩素7mg/ℓ）に設定してください。
通常の残留塩素濃度(0.4～0.7mg/ℓ)では、除鉄・除マンガン性能が低下します。

（１０）塩素により酸化された高濃度の鉄・マンガンが、ろ過槽吸込側の塩素注入部に詰まる恐れがあるため、定期的（約１ヶ月毎）に清掃をしてください。

（１１）除菌器ＤＭ３の塩素注入部から注入される次亜塩素酸ナトリウムには、アルカリ分が含まれており、原水の硬度が100mg/ℓ以上の場合、溶解していた硬度成分とアルカリ分が反応・析出して詰まる恐れがあるため、定期的（約１ヶ月毎）に清掃をしてください。

（１２）魚貝類の養殖、生け簀等にご使用される場合は、下図のようにMAM40Aの２次側に弊社製活性炭ろ過槽MAC20を接続して、残留塩素を除去してください。
使用される処理水の水質を日常的に測定されることをお奨めします。



５．２据付作業

（１）屋外設置の場合は、軒下など風雨などの影響を受けない場所に据付けてください。

（２）風通しがよく、湿気が少なく、直射日光の当たらない場所に据付けてください。
除菌器の薬液槽に貯蔵する薬液は、太陽光の紫外線により分解されやすいため、直射日光の当たらない日陰を選んで、除菌器を設置してください。

（３）点検修理やろ過材の交換が容易にできるよう、作業スペースを充分にとってください。

（４）コンクリートまたはブロックで基礎を作り、水平に設置し、基礎ボルトで固定してください。

（５）除鉄・除マンガン槽を吊り下げる場合は、ろ過槽上部のフックをご使用ください。

５．３配管作業

（１）ろ過槽内の空気を排出するために、自動排気弁（標準付属品）を取り付けてください。

①ろ過槽上部のソケットについているプラグを外してください。

②排気弁の取り付け前に、排気弁に「エルボ・チューブカップリング」を接続してください。

③チューブカップリングにチューブを接続し、付属のクランプでろ過槽側面にチューブを固定してください。

④詳細は、「３．１除鉄・除マンガン槽ＭＡＭ４０ＡＳ、Ｓ２本体」をご参照ください。

（２）処理水逆洗方式とするために、配管（切替弁ＳＶ３：標準付属品）を、除鉄・除マンガン槽の吸込口に接続してください。

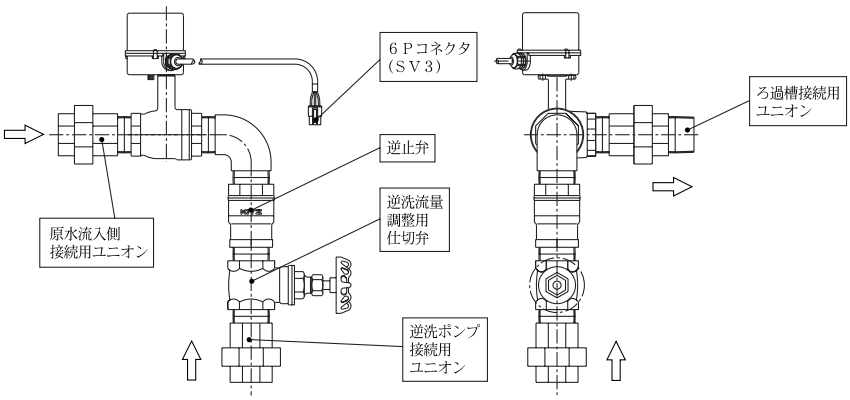
①ボール弁のコネクタを、制御盤ＥＣＶ－８のシールの貼ってある６Ｐコネクタ「ＳＶ３」に接続してください。

②逆洗ポンプ接続口に、逆洗ポンプ吐出し側の配管を接続してください。

③特別付属品のコード（60263210）などを使用して、原水ポンプ停止出力（A5-A6）と原水ポンプ制御盤の起動回路を接続してください。原水ポンプと逆洗ポンプのインタロックを取ることができます。

④逆洗流量の許容範囲は130±30ℓ/minです。逆洗効果を維持するために逆洗ポンプに、仕様37m－130ℓ/min以上のポンプをご選定ください。

⑤距離が遠い場合は、特別付属品の2m延長コード（60290210）をご使用ください。
コネクタ接続部には、必ず、自己融着性絶縁テープ等による防水施工を実施してください。




（３）除菌器の流量センサ保護のために、除菌器本体を除鉄・除マンガン槽の２次側に設置してください。
切替弁ＳＶ３と逆洗弁ＳＶ１の２次側で鉄・マンガンを酸化するため、各ボール弁を保護することができます。

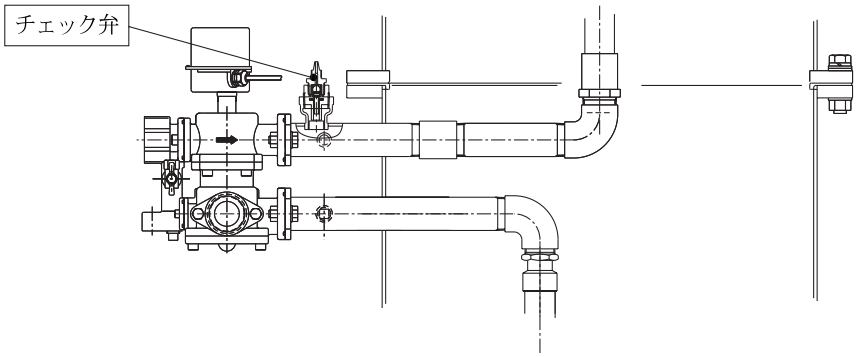
①ろ過槽（逆洗弁ＳＶ１）の吐出し側ひしフランジと、除菌器吸込側を接続してください。

②チェック弁（標準付属品）を、ろ過槽吸込側の塩素注入口に取り付け、除菌器と接続してください。

③除菌器は、２次側に接続する洗浄弁ＳＶ２の排水配管のために、地上高より200mm程度高くしてください。

④除菌器が２台必要な場合は、塩素注入口にチーズを接続して、２個のチェック弁を取り付けてください。

⑤取り付けの詳細は、移設用チェック弁の説明書をご参照ください。




（４）洗浄弁ＳＶ２

①洗浄用ボール弁ＳＶ２（標準付属品）を、除菌器吐出し側の角フランジに接続してください。

②洗浄弁ＳＶ２のコード（２ｍ）が届く範囲に、除菌器を設置してください。

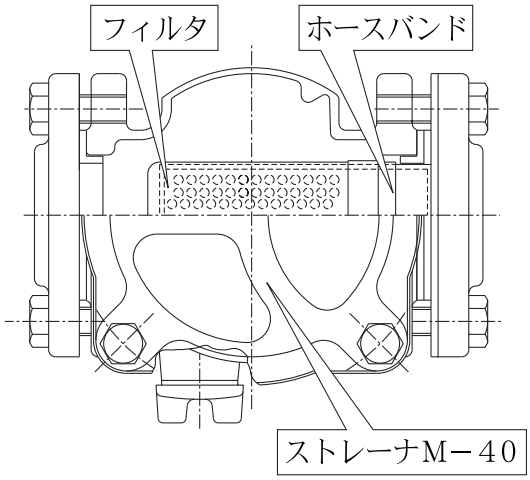
③距離が遠い場合は、特別付属品の2m延長コード(60290410)をご使用ください。

コネクタ接続部には、必ず、自己融着性絶縁テープ等による防水施工を実施してください。

（５）除鉄・除マンガン槽は、ろ過時に微量のろ過材粉末が流出します。

洗浄弁ＳＶ２吐出し側に、ストレーナ（標準付属品）を設置してください。

「除鉄・除マンガン槽→除菌器ＤＭ３→洗浄弁ＳＶ２→ストレーナ」




（６）初期通水時には、大量のろ過材粉末が流出します。

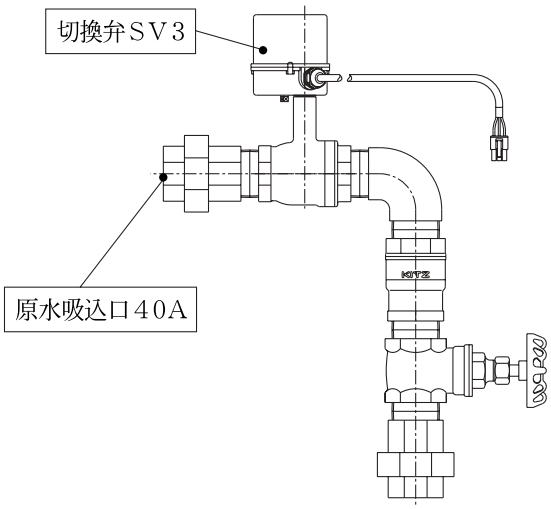
設置したストレーナ(標準付属品)内部のホースバンド・フィルタを外して、清掃してください。

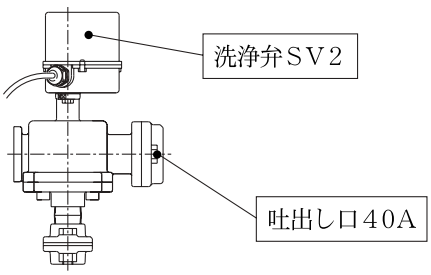
（７）除鉄・除マンガン槽MAM40Aは処理水逆洗方式ですので、

処理水を貯水する受水槽（容量3m³以上）と逆洗ポンプ（KR5-40-C2.2等）、

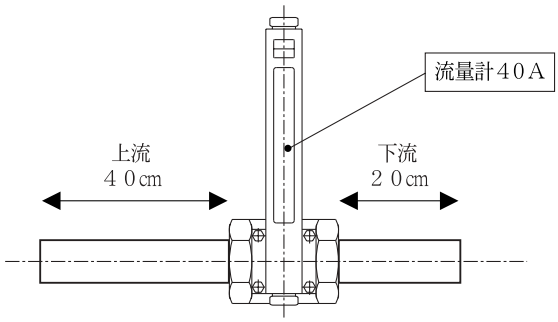
ポンプ制御盤（ECP-2.2等）を設置してください。

（８）ろ過流量調整と保守点検のために、配管（切替弁ＳＶ３）の原水吸込口と除菌器２次側に接続した配管（洗浄弁ＳＶ２）吐出し口に、仕切弁を接続してください。



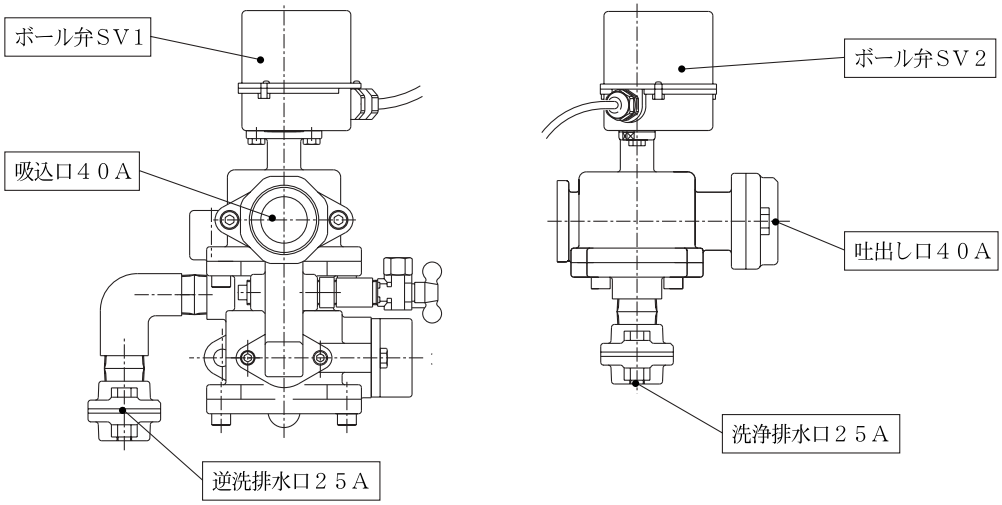
（9）ろ過流量と逆洗流量の調整・確認のために、流量計（特別付属品）を接続することをお奨めします。
測定誤差を避けるため、流量計の上流40cm(10D)と下流20cm(5D)に直管部を設けてください。




（１０）接続配管には、ステンレス管または塩化ビニル管をご使用ください。
吸込口には、ボール弁の保守点検用にユニオンを取り付けることをお奨めします。

（１１）井戸水に微少粒径の砂が含まれている場合は、ボール弁の拘束防止のために、
原水ポンプの１次側に、砂こし器を設置されることをお奨めします。

（１２）逆洗排水口と洗浄排水口に、ドレン配管をしてください。
２台並列運転をされる場合は、それぞれのドレン配管を個別とするか、逆止弁を接続してください。
ドレン配管を合流させると、片側の除鉄・除マンガン槽の逆洗排水がもう一方に流入する恐れがあります。
また、逆洗流量を確保するために、ドレン配管を短くして近傍の排水溝に排水してください。
ドレン配管が長くなる場合は、配管口径をφ32(←φ25）にしてください。
逆洗排水口と洗浄排水口からは高濃度の鉄・マンガン排水が流出しますので、各排水口を排水溝へ排水し、池や田畑などの環境へ排出しないようにしてください。




（１３）凍結防止の恐れがある場合は、配管に保温材を巻くか、凍結深度より20～30cm深く埋設してください。
除鉄・除マンガン槽に、ヒータセット（特別付属品）を取り付けてください。
除鉄・除マンガン槽内部の凍結を防止しますが、寒冷地域では万全ではありません。
ポンプ小屋などを作って、室内に設置してください。

（１４）除鉄・除マンガン槽を並列接続される場合は、ろ過流量が均等になるように配管するとともに、塩素注入が均等になるように除菌器ＤＭ３を配置してください。

## ５．４　除鉄・除マンガン槽ＭＡＭ４０Ａシステムと周辺機器一覧

処理水逆洗方式（原水逆洗０分、処理水逆洗１０分、洗浄３分）に、設定されています。

◎必須　　○推奨　　△現場対応

| | | |
|---|---|---|
| 砂こし器 | △　ボール弁保護等 | 弊社製SFS－40等 |
| ストレーナ | ◎　飲用水使用時 | MAM40A標準付属品 |
| 除菌器ＤＭ３ | ◎ | 弊社製除菌器 |
| フロートスイッチ | ○ | 除菌器特別付属品 |
| 除菌器接続コード | ○ | |
| 配管（ボール弁ＳＶ３） | ◎ | 切替弁：MAM40A標準付属品 |
| 配管（ボール弁ＳＶ２） | ◎ | 洗浄弁：MAM40A標準付属品 |
| チェック弁 | ◎ | 除菌器移設用：MAM40A標準付属品 |
| 処理水槽 | ◎ | 弊社製KF2T等 |
| 逆洗ポンプ | ◎ | 弊社製KR5-40-C2.2等 |
| ポンプ制御盤 | ◎ | 弊社製ECP-2.2等 |
| 原水ポンプ接続コード | ○ | MAM40A特別付属品 |
| 流量計 | ○ | |
| 差圧スイッチ | ○ | |
| 圧力スイッチ | ○ | |

## ５．５　除鉄・除マンガン槽ＭＡＭ４０Ａ設置例

処理水逆洗＋原水洗浄水中ポンプ：受水槽制御

①高濃度の鉄・マンガン除去のために、処理水による逆洗方式としています。

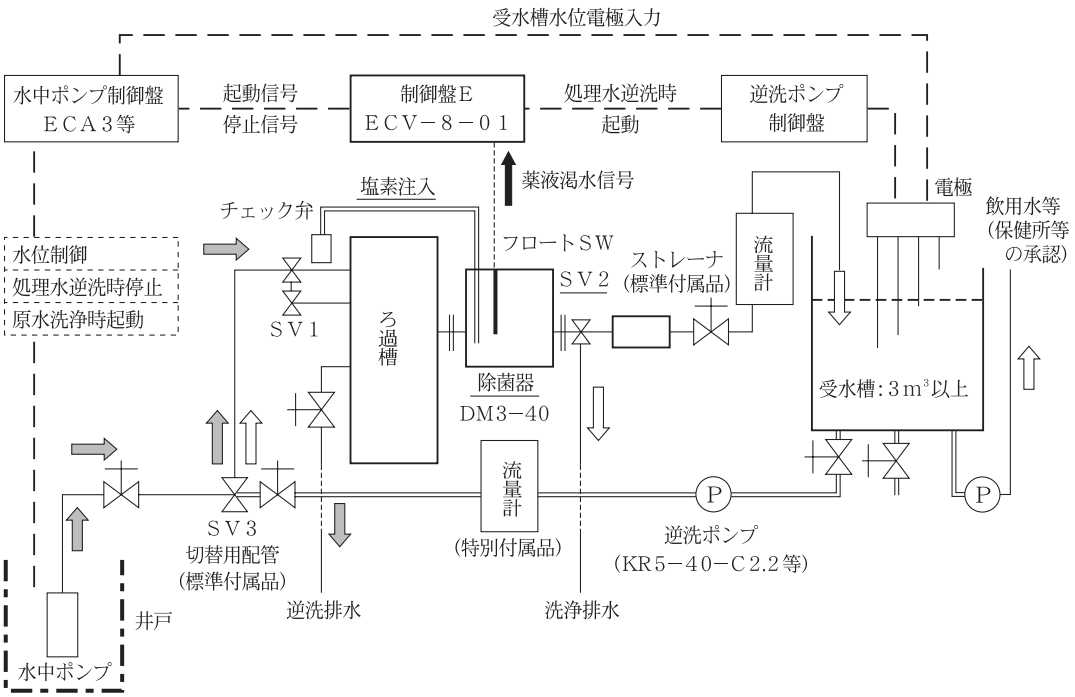
②除菌器内蔵の流量センサを保護するために、除菌器をろ過槽２次側に設置してしてください。

チェック弁（標準付属品）を、ろ過槽吸込側に取り付けてください。

洗浄弁ＳＶ２（標準付属品）を、除菌器の吐出し側に接続してください。

洗浄弁のコード（コード長２ｍ）が届く範囲に、除菌器を設置してください。

③「使用水量」と「逆洗水量」に見合った受水槽容量（３$m^3$以上）を、ご選定ください。



# 6　電気工事

**⚠警　告**

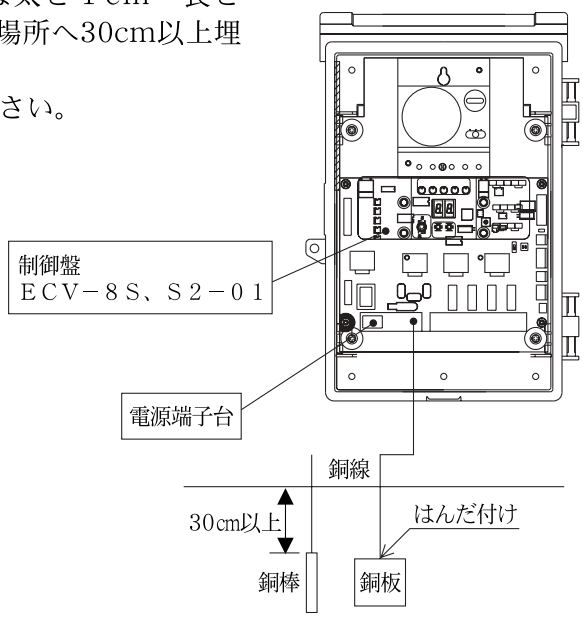
●電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って確実に施工してください。配線、接続に不備があると、感電や火災の恐れがあります。
●Ｄ種（第三種）以上の接地にてアースを確実に取り付けてください。
　また、専用の漏電しゃ断器を設置してください。故障や感電、火災の原因になります。
●接地作業は通電前に必ず行ってください。アース線をガス管、水道管、電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。
●配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して電気が来ていないことを確認してください。感電する恐れがあります

**⚠注　意**

●定格電圧以外では使用しないでください。 火災や感電の原因になることがあります。
●電源ケーブルを傷付けたり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたりしないでください。また、重量物を載せたり、挟み込んだりされますと、電源ケーブルが破損し、火災、感電の原因となります。
●やむをえず屋外コンセントを設ける場合は、防水形コンセントを使用ください。

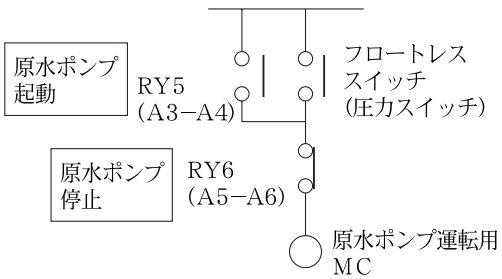
６．１接地作業
（１）アースを、Ｄ種（第三種）接地にて確実に取り付けてください。
（２）制御盤付属の圧着端子を使用して、制御盤ＥＣＶ－８のアース端子(E)にアース線を接続してください。
右の図のように、30cm角以上の銅板、または太さ１cm・長さ40cm以上の銅棒をはんだ付けして、湿っている場所へ30cm以上埋めてください。
なお、接地作業中は、必ず元の電源を切ってください。

６．２電源の接続
（１）制御盤付属の圧着端子を使用して、制御盤ＥＣＶ－８の電源端子(R,S)に、電源を接続してください。
制御盤ＥＣＶ－８には、100Ｖ品（ECV－8S－01）と200Ｖ品（ECV－8S2－01）の２種類があります。制御盤扉の銘板をご確認のうえ、電源を接続してください。

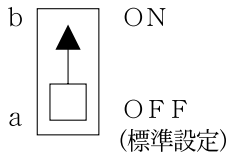



６．３端子台の接続
＜制御盤の表示ラベルをご参照ください＞
（１）処理水逆洗ポンプ出力：Ａ１－Ａ２（リレーRY4）
処理水逆洗ポンプ出力と、逆洗ポンプ制御盤の起動信号入力を接続してください。

（２）原水ポンプ起動出力：Ａ３－Ａ４（リレーRY5）
原水ポンプを受水槽水位制御される場合は、洗浄運転時に原水ポンプを強制起動させるために、原水ポンプ起動出力と、原水ポンプ制御盤を右図のように接続してください。



原水ポンプ制御盤に、弊社製制御盤ＥＣＡ３を採用される場合は、右図のように、制御基板のスライドスイッチをONにすれば出力信号を反転（b接点相当）することができますので、電極信号をON/OFFして水中ポンプを起動・停止してください。この場合、制御盤ＥＣＶ－８の電源がOFFの時、接点出力が開＝電極信号がOFFになり、原水ポンプが始動しますので、ご注意ください。




（３）原水ポンプ停止出力：Ａ５－Ａ６（リレーRY6）
原水ポンプ停止出力を、原水ポンプ制御盤の起動回路に接続すれば、薬液渇水時などに原水ポンプを停止することができます。
「処理水逆洗用逆洗ポンプの運転時に原水ポンプが起動する」といった不具合がなくなります。

（４）故障出力：Ａ７－Ａ８（リレーRY7）
制御盤ＥＣＶ－８の故障検出時に、警報を送出します。

## 7　除菌器ＤＭ３について

**⚠ 警　告**

●配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。 感電する恐れがあります。
●薬液は、絶対に口に入れないでください。また、幼児の手の届かない場所に保管ください。飲むと体調を損なう恐れがあります。
●薬液を捨てる時は必ず下水に流し、浄化槽には流さないでください。
池などに流れ込むと養魚に悪影響を及ぼす恐れがあります。
また、植木などの植栽にかかると枯れる恐れがあります。

**⚠ 注　意**

●定格電圧以外では使用しないでください。 火災や感電の原因になることがあります。

初期調整をご依頼いただいた場合、「機器選定書」に記載の設定値に基づき、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

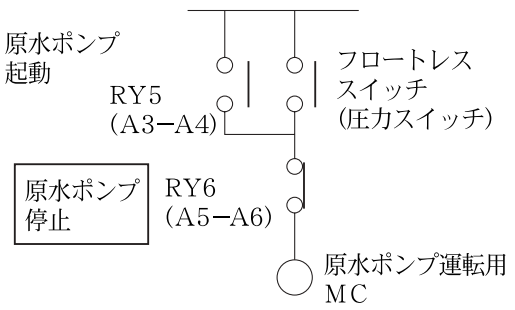
７．１除菌器ＤＭ３のコード、フロートスイッチ接続＜推奨＞
（１）除鉄・除マンガン槽と組合わせる場合は、薬液渇水による無注入運転を防止するために、フロートスイッチ（除菌器特別付属品56404230）を、除菌器ＤＭ３の薬液槽に取り付け、除菌器の電装箱に接続してください。

（２）「除菌器ＤＭ３」～「制御盤ＥＣＶ－８」～「原水ポンプ制御盤」を接続すれば、薬液渇水検出時に、制御盤ＥＣＶ－８の原水ポンプ停止信号により、原水ポンプが停止し、除菌器のモータ短絡・断線時や、薬液槽への補給忘れ等による薬液切れ給水を防止することができます。
詳細は、除菌器の取扱説明書（４～６ページ）と「７．２コードの接続」をご参照ください。

７．２薬液渇水検出用コードの接続＜推奨＞
（１）制御盤ＥＣＶ－８の薬液渇水短絡コネクタ（赤色）を外して、コード（特別付属品60263610)で除菌器ＤＭ３の電装箱の連動出力と、薬液渇水入力コネクタを接続してください。

（２）制御盤ＥＣＶ－８の原水ポンプ停止端子(A5-A6)と、弊社製自動運転ユニットの割込コネクタをコード（特別付属品60263210）で接続してください。

（３）他社製制御盤をご使用の場合は、右の図のように接続してください。




（４）２秒OFFで渇水検出し、２秒ＯＮで渇水リセットします。
除菌器のフロートスイッチを動かして、渇水検出をご確認ください。

（５）薬液渇水検出後は、逆洗・洗浄運転停止として、常時、ろ過運転とします。
故障検出後に、「ＥＥ」表示、故障ランプ点灯、故障出力ON、原水ポンプ停止出力(A5－A6)OFF、故障履歴「ＥＥ］となります。

## ７．３　薬液補充

詳細は、除菌器の取扱説明書（９～１１ページ：DM3－40）をご参照ください。

（１）除菌器の薬液補充・試運転については、電装箱の注意ラベルをご覧ください。

（２）薬液については、表示ラベル「使用上の注意」をご参照ください。

（３）１２％薬液を原液のままで使用してください。
やむを得ず、薬液を希釈する場合は、硬度の低い（50mg/ℓ以下が目安）水道水で薄めてください。
＜決して、原水で薄めないでください＞
鉄、マンガン等の不純物が含まれていると薬液が消費され塩素濃度が低下したり、多量の塩素ガスが発生して、注入ポンプがガスロックを起こす恐れがあります。
また、硬度成分などの析出物により、除菌器が故障する原因になります。

（４）薬液槽の薬液投入口のキャップを開けて、薬液を入れてください。

（５）除菌器の４個の止めネジを外し、前面のポンプカバーを取り外してください。
薬液槽の止め弁（ストップ弁）が開（反時計)に２回転分、開いているかご確認ください。
止め弁は３回転以上回さないでください。薬液が漏れたり、外れる恐れがあります。

（６）薬液槽内の薬液面が、注入ポンプより上側にあることを確認してください。

（７）注入ポンプの排気弁に、付属の排気用チューブを取り付け、開方向に２～３回転分開いて、薬液が出てくるまで、空気抜きを行ってください。空気抜きが終了したら、排気弁を締めてください。
止め弁は３回転以上回さないでください。薬液が漏れたり、外れる恐れがあります。

（８）他社製の薬液を使用される場合は、低食塩タイプの次亜塩素酸ナトリウムをお買い求めください。
ナトリウムの析出が少なく、注入ポンプや塩素注入部の詰まりを防止することができます。

（９）薬液を備蓄される場合は、次亜塩素酸ナトリウムの分解を避けるため、冷暗所に保管してください。
他の水処理機器で使用する凝集剤などの薬品と混ぜないようにしてください。
猛毒の塩素ガスが発生する恐れがあります。

## ７．４注入量調整

詳細は、除菌器の取扱説明書（９～１１ページ：DM3-40）をご参照ください。

（１）除菌器ＤＭ３－４０の調整値（初期値３０％）を、弊社「機器選定書」に記載されているデジタル設定値に変更して、残留塩素濃度を測定してください。
原水の「鉄＋マンガン濃度」が4mg/ℓ以上の場合は、残留塩素濃度が、「鉄＋マンガン濃度」と同等に指定されています。

（２）通常の残留塩素濃度(0.4～0.7mg/ℓ)では、除鉄・除マンガン性能が低下します。
飲用にご使用される場合は、弊社製活性炭ろ過槽MAC20を設置して、残留塩素を除去してください。

# 8　設　　定

**⚠警　告**

●逆洗方式を変更しないでください。設定を間違えますと、ボール弁故障の誤検出や逆洗ポンプが起動しないといった不具合が発生する恐れがあります。

**⚠注　意**

●逆洗時刻を適切に設定してください。逆洗間隔が不適切な場合、処理水の鉄・マンガン濃度が水質基準をオーバーする恐れがあります。

初期調整をご依頼いただいた場合、「機器選定書」に記載の設定値に基づき、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

## ８．１逆洗方式の設定

（１）制御盤ＥＣＶ－８の盤面のスナップスイッチ④は「処理水逆洗」に設定されています。
盤面のスナップスイッチ④の状態を、電源ON時に読み込みます。

（２）逆洗方式を変更しないでください。設定を間違えますと、下表のような不具合が生じます。

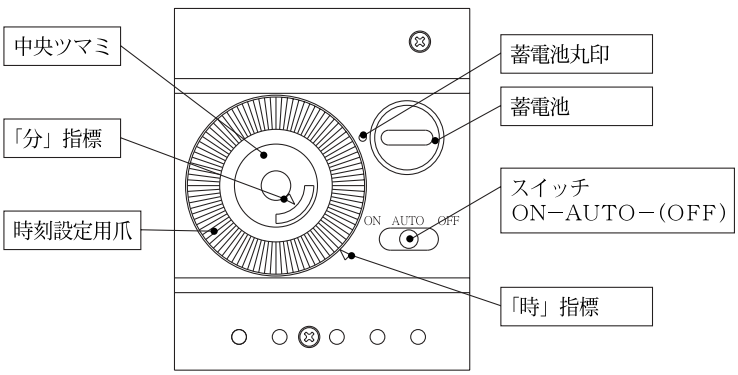
| システム選定 | 盤面スイッチの設定 | 不具合内容 |
|---|---|---|
| 処理水逆洗 | ×　原水逆洗 | ボール弁ＳＶ３が動作しない／逆洗ポンプが起動しない |

## ８．２逆洗時刻の設定

（１）弊社「機器選定書」に記載されている逆洗間隔を、ろ過運転時刻の範囲内に設定してください。

（２）制御盤ＥＣＶ－８の２４時間タイマ設定

| | |
|---|---|
| ① | 停電補償用の蓄電池の丸印と本体の丸印がそろうように差し替えてください。<br>停電補償時間は、200時間以上（５時間通電時）です。 |
| ② | 中央のツマミを矢印方向に回して、「時」指標と「分」指標に、現在時刻を合わせてください。<br>設定の詳細は、２４時間タイマの取扱説明書(TSQ-50D)をご参照ください。 |
| ③ | 設定する時刻の爪を目盛板の内側に倒すと、ＯＮに設定されます。<br>「機器選定書」の逆洗間隔を、１日の運転時間の中で等分に設定してください。 |
| ④ | ２４時間タイマからのＯＮ信号を検出し、逆洗・洗浄運転を開始します。<br>１５分連続ＯＮするため、逆洗間隔は３０分毎が最短設定となります。 |
| ⑤ | 100/200V、50/60Hz共用で、停電補償付きです。 |




出荷時設定：２４時、１回／日

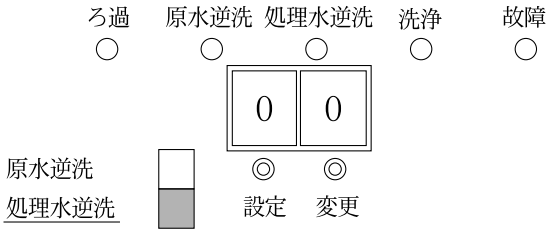
設定例
「６、１２、１８、２４」の爪を
内側に倒すと
逆洗間隔６時間で、４回／日

８．３電源投入　　＜３．２制御盤ＥＣＶ－８（５～６ページ）をご参照ください＞

（１）電源投入の前に、結線が正しく行われているか、端子のビスのゆるみはないか、確認してください。

（２）制御盤ＥＣＶ－８の制御基板左下にある電源スイッチ①をＯＮにしてください。

（３）２４時間タイマ左上の電源表示灯が点灯し、制御基板上部のＬＥＤランプ「ろ過運転」が点灯します。
また、デジタル表示部に原水逆洗時間「０」分が表示されます。

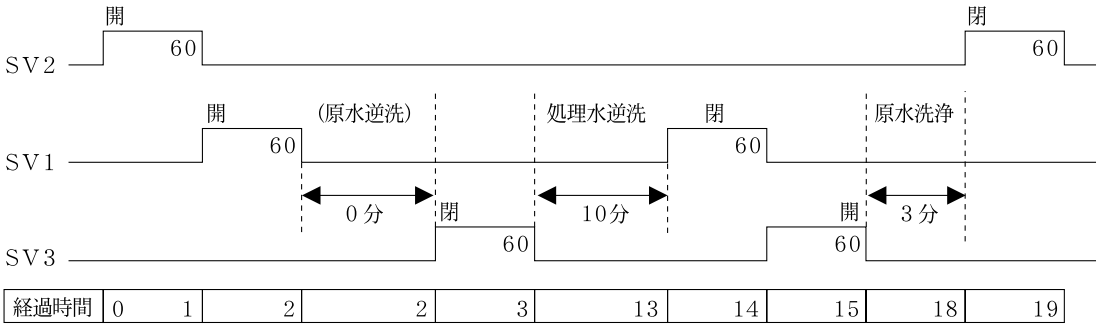



８．４　逆洗・洗浄時間の設定

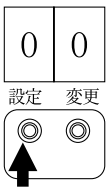
処理水逆洗＋原水洗浄　　スナップスイッチ：処理水逆洗

＜標準設定では、原水逆洗時間は０分になっています＞

| 項　　目 | 初期値 | 設定範囲 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 原水逆洗時間 | 0 | 0～30 | 単位：分 |
| 処理水逆洗時間 | 10 | 1～20 | 単位：分 |
| 洗浄時間 | 3 | 0～20 | 単位：分 |

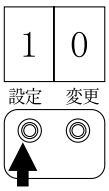



①「設定ボタン」を押すと、原水逆洗ランプ点滅、「原水逆洗時間」表示



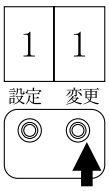

原水逆洗時間：０分

②もう一度「設定ボタン」を押すと処理水逆洗ランプ点滅、「処理水逆洗時間」表示



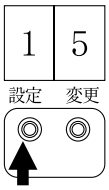

処理水逆洗時間：１０分

③「変更ボタン」を１回押すと、数値増加



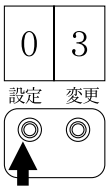

※数値は設定範囲でロータリー表示する

④希望の数値にて「設定ボタン」を押すと、「処理水逆洗時間」が確定、数値が３回点滅




処理水逆洗時間：１５分に変更

⑤数値の点滅終了後、もう一度「設定ボタン」を押すと洗浄ランプが点滅、「洗浄時間」表示




洗浄時間：３分

⑥手順③～④を繰り返し、「洗浄時間」を変更
⑦「洗浄時間」を設定し、もう一度「設定ボタン」を押すと、通常表示に復帰

# 9　試運転

**⚠ 警　告**

●試運転によりろ過した処理水の水質検査を行って、水道法の水質基準に適合していることをご確認ください。
●残留塩素と鉄濃度測定器の試薬は、絶対に口に入れないでください。
　また、幼児の手の届かない場所に保管ください。飲むと体調を損なう恐れがあります。
●手動逆洗運転のあと､24時間タイマの手動スイッチを必ず｢AUTO｣に戻してください。
　「ON」または「OFF」のままで放置しますと、逆洗運転を行いません。

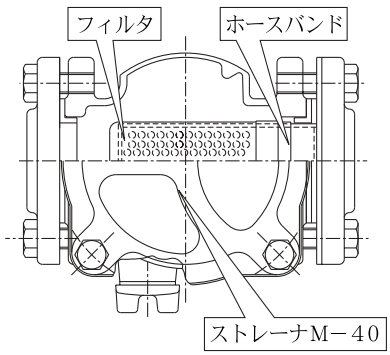
**⚠ 注　意**

●残留塩素濃度測定器により､処理水の残留塩素濃度を測定し､｢鉄＋マンガン濃度｣と同等になっており､除菌器により正常に塩素注入されていることを確認してください。

初期調整をご依頼いただいた場合、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

## ９．１　初期通水運転

（１）初期通水時には、ろ過材に含まれている微細粉末が大量に流出します。１０分以上、捨て水を行ってください。
吐出し側に接続したストレーナ内部のフィルタを清掃してください。




（２）ろ過槽上部に取り付けた排気弁（標準付属品）から、ろ過槽内の空気が排気されます。
＜４ページ３．１除鉄・除マンガン槽をご参照ください＞

（３）原水ポンプの運転及び停止時に、点検用の圧力計が最高使用圧力０.７Mpa以下であることをご確認ください。
（４）MAM40Aの場合、除菌器は、チェック弁（延長チューブ）を通じて塩素を注入します。
除菌器が自動運転モードのままでは、延長チューブ内の空気を抜くのに12分程度の時間がかかり、無塩素注入でのろ過運転が発生してしまいます。
試運転時に除菌器を手動運転にして、延長チューブ内の空気を抜いてください：所要時間約１分手動運転の設定方法は、除菌器の取扱説明書をご参照ください。

９．２　手動逆洗運転

（１）初期通水運転を行ったのち、手動で逆洗・洗浄運転を行ってください。

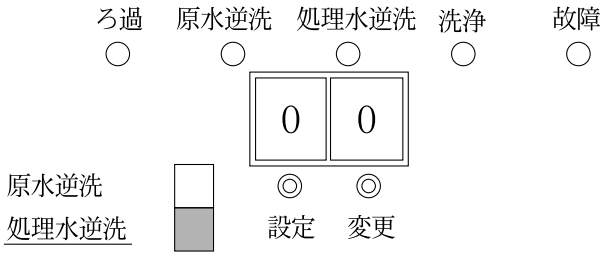
（２）２４時間タイマの手動スイッチを、「AUTO」から「ON」に切り替えてください。
逆洗運転が開始されたら、再度、手動スイッチを「AUTO」に戻してください。

（３）逆洗・洗浄運転１９分（逆洗運転１０分＋洗浄運転３分＋ボール弁開閉時間６分）ののち、ろ過運転に戻ります。ボール弁の動作、逆洗ポンプの起動・停止が「８．４逆洗・洗浄時間の設定」のタイムチャートの通りに動作することをご確認ください。

（４）吐出し側に接続したストレーナを点検し、内部のフィルタを清掃してください。

（５）受水槽水位制御の場合は、スライドスイッチの設定を再度ご確認のうえで（６．３参照）、原水ポンプの起動・停止が、「８．４逆洗・洗浄時間の設定」のタイムチャートの通りに動作することをご確認ください。

９．３　制御盤ＥＣＶ－８表示




| ランプ名称 | 点　　灯 |
|---|---|
| ろ過ランプ | ろ過運転時 |
| 原水逆洗ランプ | 原水逆洗時 |
| 処理水逆洗ランプ | 処理水逆洗時 |
| 洗浄ランプ | 洗浄時 |
| 故障ランプ | 故障時 |

| | |
|---|---|
| ① | 常時、デジタル表示部に０分（原水逆洗時間）が表示されます。 |
| ② | 原水逆洗は０分設定のため、スキップされます。 |
| ③ | 処理水逆洗中は、経過時間を分単位で、（10→00分）表示点滅します。 |
| ④ | 洗浄中は、経過時間を分単位で、（03→00分）表示点滅します。 |
| ⑤ | 各ボール弁の開閉動作中は、経過時間を秒単位で、（60→00秒）表示点滅します。 |
| ⑥ | 故障検出表示：ボール弁故障Ｅ１・Ｅ２・Ｅ３、圧力低下ＥＬ、差圧異常ＥＨ、薬液渇水ＥＥ<br>故障重複時は、２秒毎にロータリー表示します。 |

９．４　ろ過運転

（１）除鉄・除マンガン槽２次側の仕切弁を操作して、ろ過流量を仕様範囲内（飲用水100ℓ/min、雑用水200ℓ/min）に調整してください。

（２）除鉄・除マンガン槽排水口に接続した仕切弁を操作して、逆洗流量を仕様範囲内（130±30ℓ/min）に調整してください。

（３）残留塩素濃度とろ過材の除鉄・除マンガン性能の安定のため、ろ過運転を３０分～１時間程度行ったのちに、水質確認をしてください。

９．５　水質確認

（１）残留塩素濃度測定

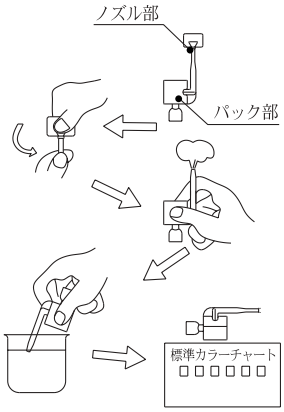
①原水の「鉄＋マンガン濃度」が4mg/ℓ以上の場合、残留塩素濃度を「鉄＋マンガン濃度」と同等に設定する必要があります。弊社最寄りの営業所もしくは川本サービスにご依頼されるか、特別付属品の遊離残留塩素濃度測定器を使って、処理水の残留塩素濃度を測定してください。

②特別付属品の遊離残留塩素濃度測定器（柴田科学製シンプルパックCLO：48個入り）の使用法をご説明します。「0.1、0.2、0.4、0.6、0.8、1、2、5」mg/ℓの６段階の判定が可能です。弊社「機器選定書」指定の残留塩素濃度が5mg/ℓ以上の場合は、処理水を水道水等で２倍に希釈してご使用ください。

③除鉄・除マンガン槽２次側から、処理水を清潔な容器に受けてください。

④２次側に採水する蛇口等がない場合は、ろ過槽下部のドレンから採水してください。

| | |
|---|---|
| 1 | ノズル部を指で支えながら、ノブをねじって切り取ってください。 |
| 2 | 試薬室を指で押して、容器内の空気を追い出してください。 |
| 3 | ノズルの先端を検液の中に入れ、指をゆるめて検液を試薬室に吸入してください。 |
| 4 | ノズル部を持ってよく振りまぜ、約２０秒後に標準カラーチャートの色と比較して、残留塩素濃度を判定してください。 |
| 5 | 詳細は、残留塩素濃度測定器に添付された取扱説明書をご参照ください。 |




⑤残留塩素濃度が指定値より低い場合は、注入ポンプの調整値を変更して、「７．４注入量調整」で設定した注入ポンプの調整値を再度、変更してください。
調整の詳細は、除菌器の取扱説明書（１２ページ）をご参照ください。

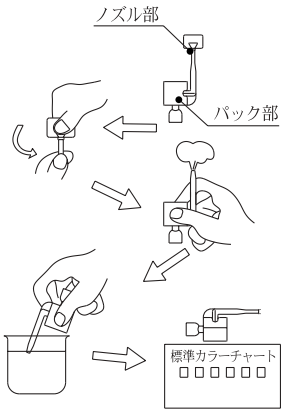
（２）鉄濃度測定

①除鉄・除マンガン槽１次側から原水を、除鉄・除マンガン槽２次側から処理水を、清潔な容器に受けてください。

②２次側に採水する蛇口等がない場合は、ろ過槽下部のドレンに仕切弁を付けて採水してください。

③標準付属品の鉄濃度測定器（柴田科学製シンプルパックＦｅ：12個入り）を使って、原水と処理水の鉄イオン濃度を測定してください。「0.3、0.5、1、2、5、10」mg/ℓの６段階の判定が可能です。なお、赤水など不溶性の鉄による鉄濃度は、測定することができません。

| | |
|---|---|
| 1 | ノズル部を指で支えながら、ノブをねじって切り取ってください。 |
| 2 | 試薬室を指で押して、容器内の空気を追い出してください。 |
| 3 | ノズルの先端を検液の中に入れ、指をゆるめて検液を試薬室に吸入してください。 |
| 4 | ノズル部を持ってよく振りまぜ、約２０秒後に標準カラーチャートの色と比較して、鉄濃度を判定してください。 |
| 5 | 詳細は、鉄濃度測定器に添付された取扱説明書をご参照ください。 |




（３）マンガン濃度測定

マンガン濃度測定器は標準付属しておりません。
＜マンガンの水質基準0.05mg/ℓ以下を測定できる廉価かつ安全な（毒物等を使用しない）測定器がありません＞
原水と処理水を同時に採水して、保健所等に水質検査をご依頼ください。

（４）以上で、給水準備完了です

ろ過された処理水を清潔な容器に取水し、水質検査を行って水道法の水質基準に適合していることをご確認ください。詳細は、「１４水質検査」をご参照ください。
雑用水用途（ろ過流量200ℓ/min以下）の場合は、鉄0.6mg/ℓ・マンガン0.1mg/ℓ以下（自社基準）となります。

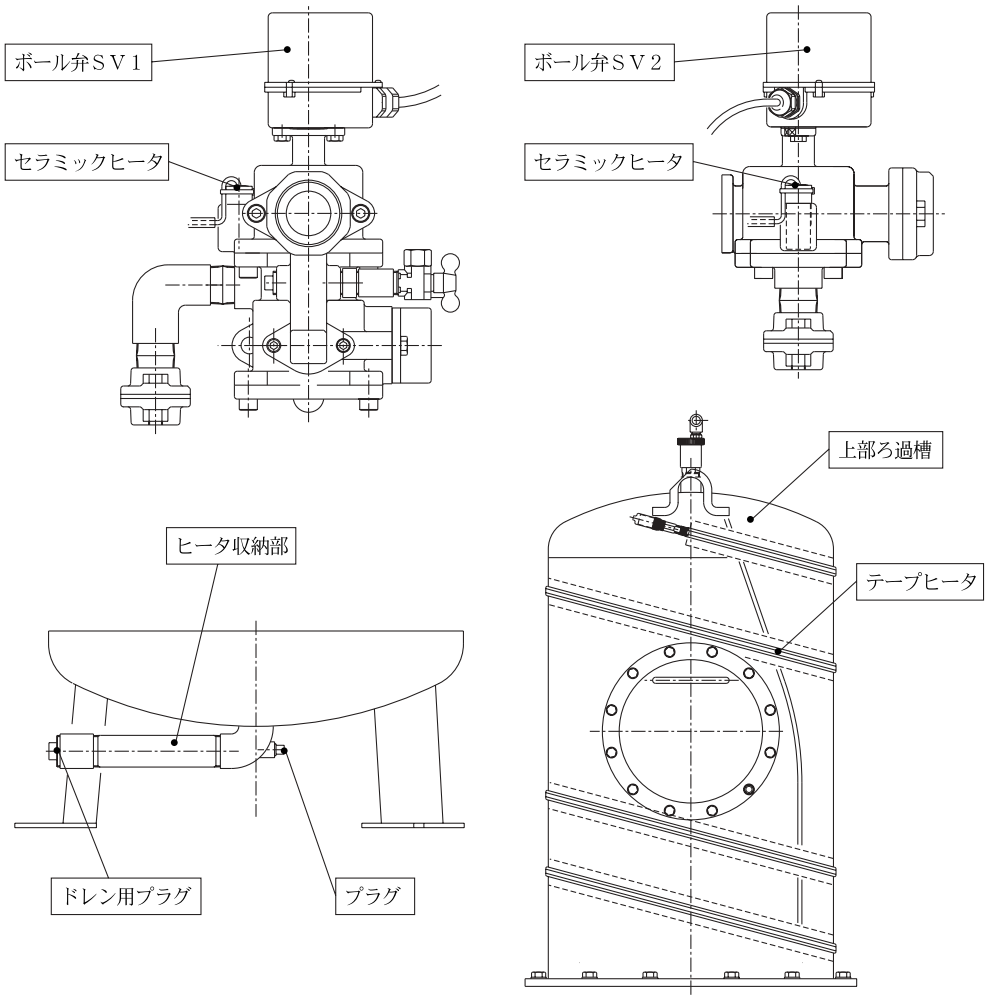
## 10 特別付属品の接続

**⚠ 警　告**

●配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して電気がきていないことを確認してください。 感電する恐れがあります。

１０．１　凍結防止用ヒータ　　川本品番09581710(100V)、09582710(200V)
制御盤コネクタ：ヒータ（Ｂ０６Ｐ－ＶＬ）

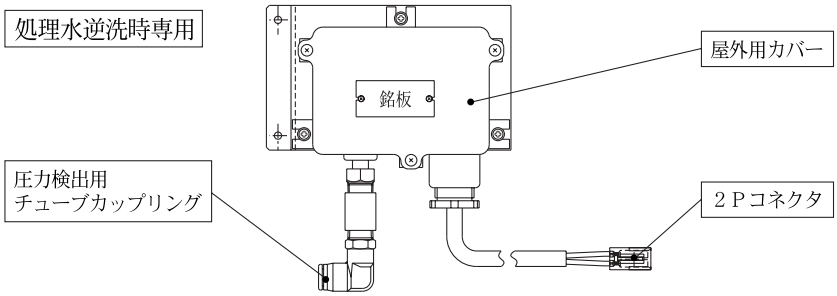
| | |
|---|---|
| ① | 「セラミックヒータ２個＋サーモスタット」を、制御盤ＥＣＶ－８のシールの貼ってある左端の６Ｐコネクタ⑯（５～６ページ参照）に接続して、セラミックヒータ（ＳＶ１用：短コード、ＳＶ２用：長コード）を各ボール弁の穴に挿入してください。 |
| ② | ろ過槽下部のプラグを外して、カートリッジヒータを３／８ソケットにねじ込んだのちに、制御盤ＥＣＶ－８の端子台H1・H2に接続してください。 |
| ③ | 上部ろ過槽用のテープヒータを、上部ろ過槽に巻き付けたのちに、制御盤ＥＣＶ－８の端子台Ｈ１・Ｈ２に接続してください。取付の詳細は、ヒータセットの説明書をご参照ください。 |
| ④ | 原水にカルシウム等が100mg/ℓ以上、溶存シリカが30mg/ℓ以上含まれている場合、白い水垢がヒータに付着して、残留塩素の濃縮により腐食し、絶縁劣化・焼損に至る恐れがありますので、定期的な清掃をしてください。 |




１０．２　圧力スイッチ：逆洗ポンプ圧力低下検出用　　川本品番56060720　　制御盤コネクタ：ＶＨ－２Ｐ（カバー付き）

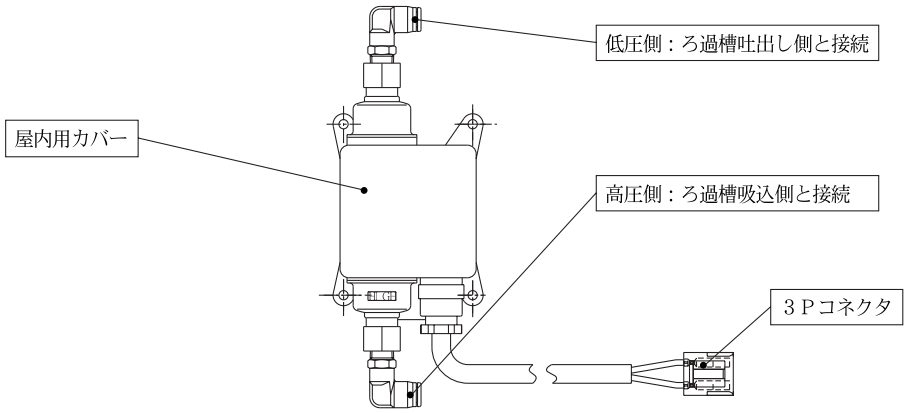
| | |
|---|---|
| ① | 処理水逆洗方式において、処理水槽の渇水や逆洗ポンプが故障した場合に、圧力低下を検出して、逆洗が不十分になる前に警報を送出します。 |
| ② | 圧力スイッチは、出荷時ON：0.098Mpa（OFF：0.198Mpa）に設定されています。<br>実際に逆洗ポンプを運転したうえで、圧力計の表示値より０.１～０.２Mpa程度低い設定値に調整してください。取り付け方法の詳細については、圧力スイッチの説明書をご参照ください。 |

| | |
|---|---|
| ③ | 逆洗ポンプ運転中に、圧力スイッチONが３分で検出します。<br>検出中は、故障ランプと「ＥＬ」表示が点滅します。<br>検出後に、逆洗出力をOFFして、「ＥＬ」点滅表示も消えます。 |
| ④ | 次回以降の逆洗運転時に再度、検出して、リトライ３回で故障とします。<br>圧力低下検出の確定後は、逆洗・洗浄運転停止として、常時、ろ過運転とします。 |
| ⑤ | 故障検出後に、「ＥＬ」表示、故障ランプ点灯、故障出力ON、<br>原水ポンプ停止出力OFF、故障履歴「ＥＬ」となります。 |




１０．３　差圧スイッチ:ろ過材閉塞検出用　　川本品番56100020　　制御盤コネクタ:ＶＨ－３Ｐ(カバー付き)

| | |
|---|---|
| ① | 逆洗不良などによるろ過材の閉塞やろ過抵抗の異常な増大を検出します。 |
| ② | ろ過槽内部の差圧は、ろ過流量と鉄・マンガンの除去量によって変化します。<br>差圧スイッチは出荷時０.２９Mpaに設定されていますが、標準付属品の圧力計をろ過槽の吸込側と吐出し側に取り付け、実際にろ過運転中の差圧を測定して、２倍程度の差圧に設定してください。<br>取り付け方法の詳細については、差圧スイッチの説明書をご参照ください。 |
| ③ | ろ過運転中に、異常高圧を３分検出した場合、２つのボール弁ＳＶ１・ＳＶ２を閉止して逆洗状態にて停止し、ろ過運転による異常差圧の発生を解消します。<br>検出中は、故障ランプと「ＥＨ」表示が点滅します。 |
| ④ | 故障検出後に、「ＥＨ」表示、故障ランプ点灯、故障出力ON、<br>原水ポンプ停止出力(A3-A4)OFF、故障履歴「ＥＨ」となります。 |




１０．４　コード3-0.3×5000　　川本品番60272810　　制御盤コネクタ：ＶＨ－４Ｐ（カバー付き）
連動入出力用接続コード：除鉄・除マンガン槽並列運転用

| | |
|---|---|
| ① | ２台の除鉄・除マンガン槽を並列接続して最大ろ過流量を増加するとともに、逆洗・洗浄運転を順次行うことにより、逆洗・洗浄時の断水を回避することができます。 |
| ② | 制御基板上のスライドスイッチ⑦をONにすると、「子機」設定となります。 |
| ③ | コード(特別付属品)を、「親機:標準品」と「子機」のコネクタ⑳(５～６ページ参照)に接続してください。コードは対称形で、接続方向はありません。 |

| | |
|---|---|
| ④ | 「親機」の２４時間タイマに逆洗時刻を設定すれば、「子機」は、「親機」に連動して<br>「親機」の逆洗・洗浄運転終了の10分後（初期設定：変更可能）に逆洗・洗浄運転を行います。 |
| ⑤ | 除菌器ＤＭ３－４０を増設し、薬液注入が２台均等になるように対称に配管接続してください。<br>詳細な打ち合わせが必要となりますので、最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。 |

# 11 運　　転

**⚠警　告**

●制御盤ＥＣＶ－８の２４時間タイマの手動スイッチを、必ず「AUTO」にしてください。
「ON」または「OFF」のままで放置しますと、逆洗運転を行いません。

塩素補充をご依頼いただいた場合、「機器選定書」に記載の補充周期に基づき、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

## １１．１　ろ過運転

（１）運転時間の経過に伴い、ろ過材に捕捉された原水中の鉄・マンガンにより、損失抵抗が増加して給水量が減少していきます。処理水量は、原水水質により大きく変動します。

（２）ろ過運転中に、点検用の流量計をご確認ください。
点検用圧力計の表示に余り変化が見られず、ろ過流量が試運転時より大きく減少している場合は、除去された鉄・マンガンにより、ろ過材の損失抵抗が増加していると考えられます。
逆洗間隔を再調整してください。

（３）除菌器の薬液が減少していないか、定期的にご確認ください。
弊社「機器選定書」に記載されている補充周期を参考にしてください。
液位計で薬液槽の薬液面を確認してください。

（４）制御盤ＥＣＶ－８の２４時間タイマの手動スイッチを必ず「AUTO」にしてください。
「ON」または「OFF」のまま放置すると、逆洗・洗浄運転を行いません。

## １１．２制御盤ＥＣＶ－８表示変更

（１）変更ボタンを押す毎に、下記の３つデータをロータリー表示して通常の「原水逆洗時間」表示に戻ります。

①積算逆洗回数　　２桁ずつ表示、計５桁＝３回押し（最大99,999回で０に戻る）

c 0　1 2　3 4.　　１２３４回　　.は最終桁を意味します

②積算通電時間　　正常時に通電時間を積算カウントし、故障発生時には積算を停止します。

２桁ずつ表示、計５桁＝３回押し（最大99,999時間で０に戻る）

H 0　1 2　3 4.　　１２３４時間　　.は最終桁を意味します

③故障履歴　　最大６個まで表示（最新データ）
故障なしの場合は、スキップして通常表示に戻ります。

| | |
|---|---|
| ボール弁ＳＶ１故障 | Ｅ１ |
| ボール弁ＳＶ２故障 | Ｅ２ |
| ボール弁ＳＶ３故障 | Ｅ３ |
| 圧力低下 | ＥＬ |
| 差圧異常 | ＥＨ |
| 薬液渇水 | ＥＥ |

（２）３分間操作がない場合、通常の「原水逆洗時間」表示に自動的に復帰します。

（３）設定・変更ボタンのいずれか片方を押しながら、電源スイッチをＯＮすると、積算逆洗回数・積算通電時間、故障履歴をクリアすることができます。

# 12 保守・点検

**⚠警　告**

●飲用にご使用される場合は最寄りの保健所等にご相談いただき、その指導に従ってください。
定期的に処理水の水質検査を保健所等にご依頼ください。
原水水質の変動などにより、処理水が水質基準を満足していない場合があり、飲用すると、健康を損なう恐れがあります。
●ろ過材交換時に、支持砂利と各ろ過材の投入順序を間違えないようにしてください。
投入順序を間違えると、ろ過運転時にろ過材が流出したり、ろ過性能が低下する恐れがあります。
●お手入れの際は、必ず電源を遮断して、電気がきていないことを確認してください。
また、ぬれた手でコンセントの抜き差しや電源部をさわらないでください。
感電やけがをする恐れがあります。
●動かなくなったり、異常（焦げ臭いなど）がある場合は、直ちに運転を停止して電源を遮断し、点検あるいは修理をしてください。
異常のまま運転を続けたり修理に不備があると、感電や火災・漏水などの原因になります。
●修理作業者以外の人は、分解・修理を行わないでください。
故障の原因になり、けがをする恐れがあります。

**⚠注　意**

●点検時には、ろ過槽内部の圧力がゼロであることを確認してください。
●濃度測定器は、幼児の手の届かない場所に保管ください。
●除菌器ＤＭ３の薬液槽が空になる前に、必ず薬液を補給してください。
薬液が注入されないと鉄・マンガンの除去ができない恐れがあります。
また、ろ過材表面のマンガン溶出など、機器が破損する恐れがあります。
●絶縁抵抗測定は、250V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。
制御基板が破損する恐れがあります。

## １２．１　日常点検

（１）毎日の日常点検の際に、残留塩素濃度を測定してください。
除菌器の薬液補充の際に、必ず残留塩素濃度を測定して、「鉄＋マンガン濃度（高濃度原水時）」以上であることをご確認ください。
（２）鉄濃度測定器を使用して、原水と処理水の鉄濃度を測定してください。
（３）定期的に、処理水の水質検査を最寄りの保健所等にご依頼されることをお奨めします。

## １２．２　定期点検

定期点検をご依頼いただいた場合、ろ過材の交換は、「機器選定書」に記載の交換周期に基づき、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

（１）主な点検項目「１５点検表」をご利用ください。

| | 項　目 | 確認事項 | 判定基準 |
|---|---|---|---|
| 除鉄・除マンガン槽 MAM40A | 制御盤ECV－８ | 絶縁抵抗 | 10MΩ以上（250V以下の絶縁抵抗計） |
| | | 箱内の結露 | 結露がないこと |
| | | 端子のゆるみ | ゆるみがないこと |
| | ボール弁 | 動　作 | 正常のこと（手動逆洗にて確認） |
| | 圧力計 | 表　示 | ０.７Mpa以下のこと |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 流量計 | ろ過流量 | 表　示 | 100ℓ/min(飲用水)以下のこと |
| 除菌器<br>DM3－40S(S2)G | 電装箱 | 絶縁抵抗 | 10MΩ以上(250V以下の絶縁抵抗計) |
| | 注入ポンプ | 外　観 | ダイヤフラムに傷がないこと |
| | 継手･弁類 | 〃 | 漏れがないこと |

１２．３　除菌器ＤＭ３消耗部品の補充・交換

（１）備蓄してある薬液の「製造年月」をご確認のうえ、追加・補充してください。

（２）機器選定書に記載の「ダイヤフラム交換周期」に合わせて、除菌器のダイヤフラムを交換してください。

| 品　　番 | 部　品　名 | 数量 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 76520011 | 薬液 | 1 | ＣＬ－12(12％次亜塩素酸ナトリウム､20kg) |
| 30501020 | ダイヤフラム | 1 | 除菌器ＤＭ３用補修部品 |

１２．４　ろ過材の交換時期

（１）除鉄・除マンガン槽のろ過材寿命に最も影響を与えるのは原水の鉄濃度であり、さらに逆洗方式（処理水または原水）、逆洗流量及び逆洗間隔に依存することが判明しています。

（２）寿命末期には、除マンガン用ろ過材の表面に鉄が固着して、赤茶けた色に変色し（乾燥時）、処理水濃度が水質基準をオーバーするようになります。

（３）残留塩素濃度を適切に管理されたうえで、「原水の鉄・マンガン濃度」、「ろ過流量」、「最大除去量と逆洗間隔」が、除鉄・除マンガン槽MAM40Aの仕様範囲内の場合、除去量は、おおよそ鉄・マンガン100g／ろ過材容量1ℓですが、処理水逆洗方式のためろ過材寿命は約３倍となり、鉄・マンガン300g／ろ過材容量1ℓとなります。

従って、積算除去量は、鉄・マンガン72,000g＝ろ過材容量(240ℓ)×300(g/ℓ)となります。

例えば、除鉄・除マンガン槽MAM40Aの場合、原水の鉄濃度4mg/ℓ・マンガン濃度2mg/ℓで、１日当たりの使用水量を60m³（瞬時流量100ℓ/min以下）とすれば、１日に鉄・マンガン360g（最大除去量160g×約２回）を除去することになります。

上記のろ過運転を毎日継続した場合のろ過材推定寿命は

$$1(\text{日}) \times \frac{72{,}000\text{g}}{360\ \text{g}} = 200\text{日}$$

ろ過材の交換時期は、約6.7ヶ月となります

（４）ろ過材の弊社品番、数量については、「１３．２補修部品」をご参照ください。

１２．５　ろ過材の排出　＜２７、２８ページの図を、ご参照ください＞

（１）下部ドレン口のプラグを外して、水抜きをしてください。

（２）下部ろ過槽の側部カバーのM10ボルト１２本を外して、側部カバーを開けてください。

（３）上部ろ過槽の「ろ過材投入用口カバー」に付いているボルト１１本（袋ナット付を除く）を外してください。

袋ナットの内側にあるナットをゆるめて、取手をつかんでカバーを回転してください。

高所作業になりますので、十分注意して作業を行ってください。

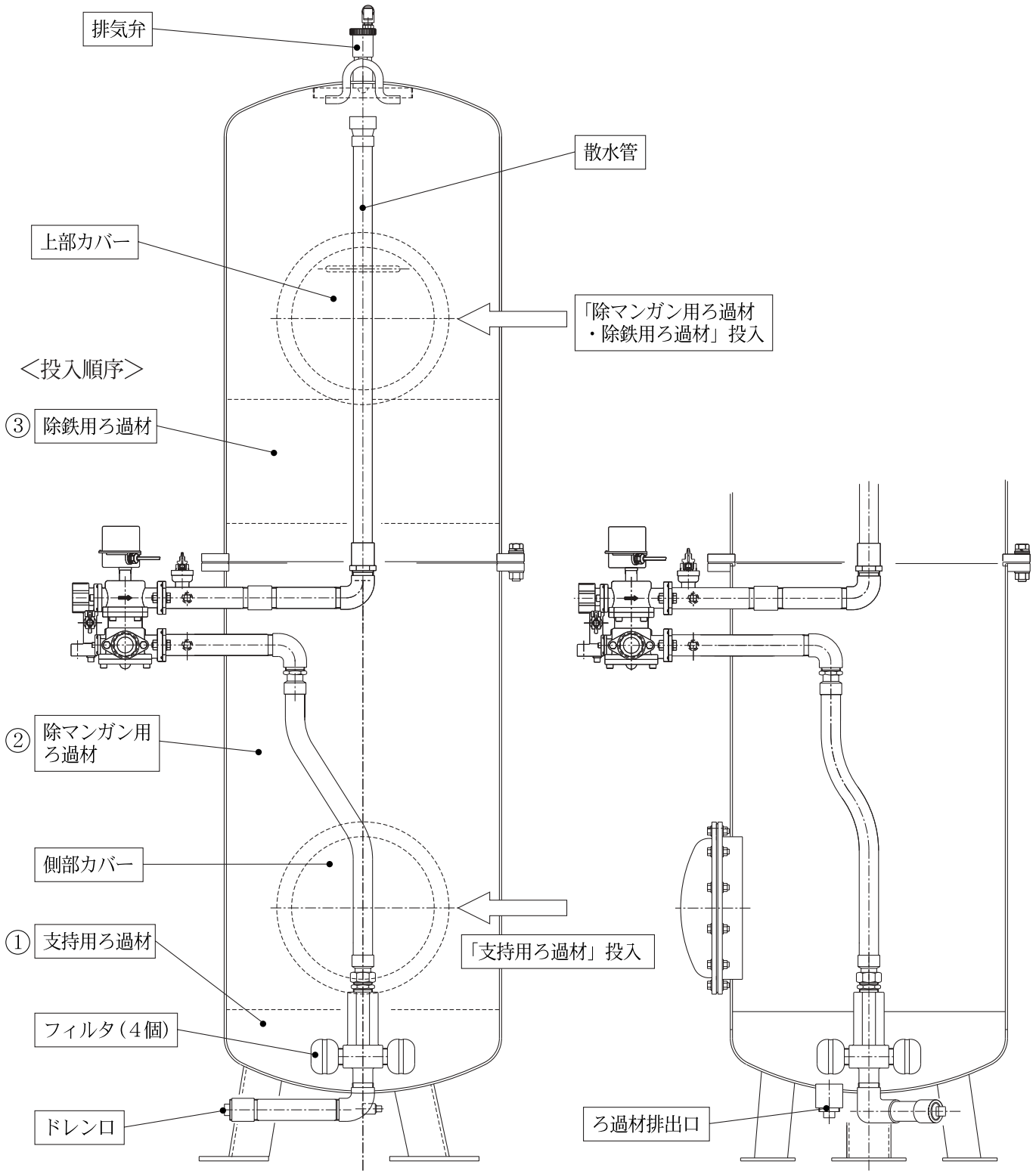
（４）スコップ等を使用して、側部より、除マンガン用ろ過材と除鉄用ろ過材を排出したのち、支持用ろ過材（支持砂利）を排出してください。

（５）ろ過槽底部のソケットに付いているプラグを外して、残った支持用ろ過材を排出してください。

（６）ろ過槽内部のフィルタ（４個）を取り外して、新品と交換してください。

（７）使用済みのろ過材は、弊社に依頼されるか（有料）、産業廃棄物として取扱業者に引き渡してください。

## ＜ろ過材排出・投入手順＞


排気弁
散水管
上部カバー
「除マンガン用ろ過材
・除鉄用ろ過材」投入
＜投入順序＞
③ 除鉄用ろ過材
② 除マンガン用
ろ過材
側部カバー
① 支持用ろ過材
「支持用ろ過材」投入
フィルタ（4個）
ドレン口
ろ過材排出口

１２．６　ろ過材の投入　＜２７ページの図も、ご参照ください＞

（１）新品の「①支持用ろ過材」30ℓ（支持砂利３袋）をろ過槽側部の開口部から投入して、底部に敷き詰めてください。支持砂利の上面を平坦にならしてください。
この際、ろ過槽内部のフィルタ（４個）が、支持用ろ過材の中に埋没します。

| |
|---|
| 支持用ろ過材と上層のろ過材の投入順序を間違えないようにしてください。<br>投入順序を間違えると、ろ過運転時にろ過材が流出します。 |

（２）側部カバーを、ろ過槽に取り付け、M10ボルト１２本を締付けてください。

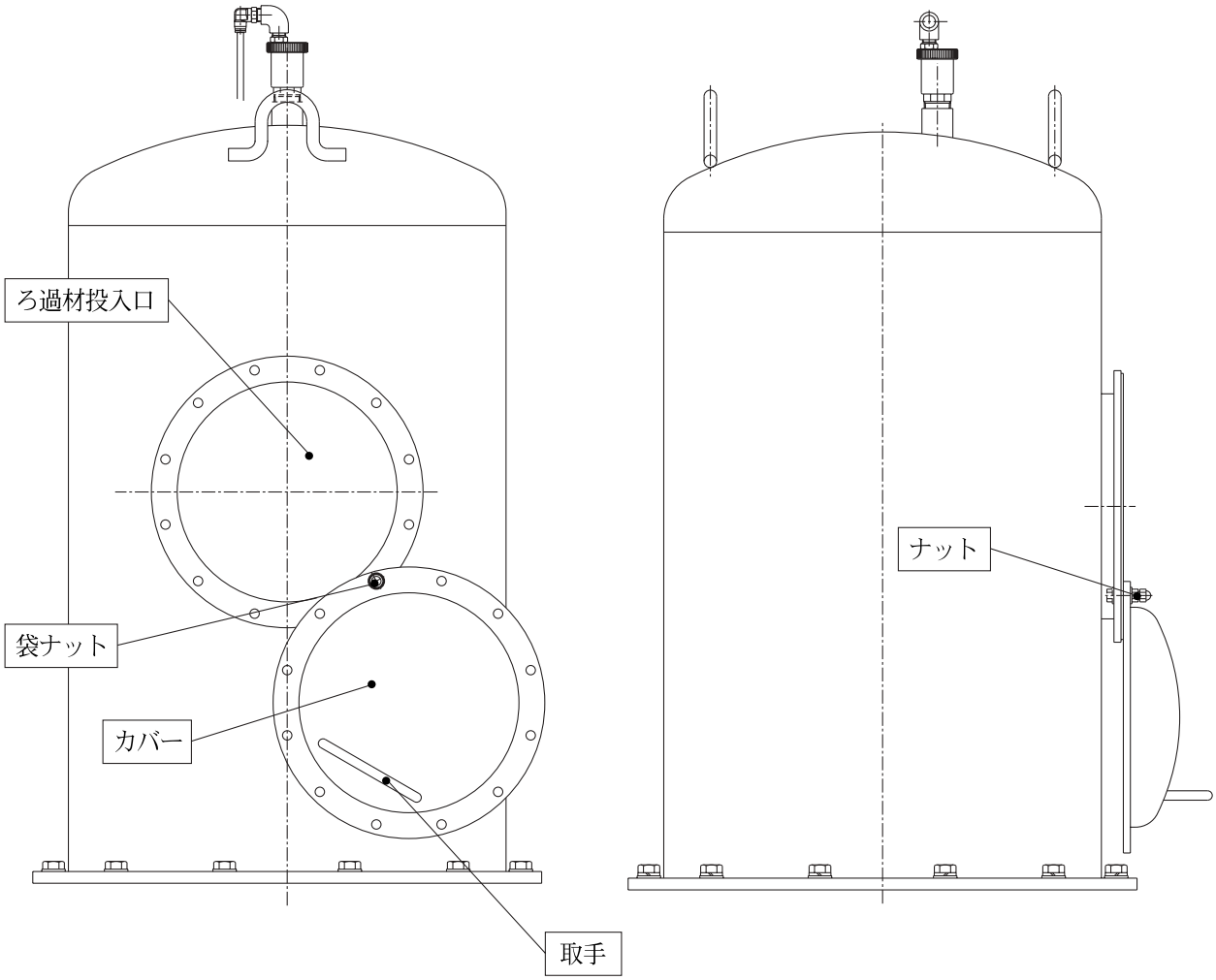
（３）「②除マンガン用ろ過材」240ℓ（８袋）を、ろ過材投入口より投入してください。
除マンガン用ろ過材の上面を平坦にならしてください。

（４）次に、「③除鉄用ろ過材」60ℓ（２袋）を、上部の穴より投入してください。
除鉄用ろ過材の上面を平坦にならしてください。

| |
|---|
| 各ろ過材の投入順序を間違えないようにしてください。<br>投入順序を間違えると、ろ過性能が低下する恐れがあります。 |

（５）ろ過材投入口用カバーを、ろ過槽に取り付け、M10ボルト１２本を締付けてください。

（６）交換した日付を記録し、次回の交換時期の目安としてください。



# 13 故　　障

《運転中に保護機能が動作した場合は、制御盤ECV－８のデジタル表示部に異常内容を表示します》

## １３．１　故障検出一覧

| | ①ボール弁故障<br>Ｅ１，Ｅ２、Ｅ３ | ②圧力低下ＥＬ | | ③差圧異常<br>ＥＨ | ④薬液渇水<br>ＥＥ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 故障確定前 | 故障確定 | | |
| 入力 | リミットスイッチ | 圧力スイッチ | | 差圧スイッチ | ＤＭ３渇水出力 |
| 検出条件 | ボール弁動作中<br>(逆洗・洗浄中) | 処理水逆洗ポンプ運転中 | | ろ過運転中 | ろ過運転中 |
| 検出時間 | １０，６０秒 | ３分 | | ３分 | ２秒 |
| 表示 | Ｅ１，Ｅ２，Ｅ３ | ＥＬ点滅<br>(検出中のみ) | ＥＬ点灯 | ＥＨ<br>(検出中点滅) | ＥＥ |
| 故障ランプ | 点灯 | ＥＬ点滅<br>(検出中のみ) | 点灯 | 点灯<br>(検出中点滅) | 点灯 |
| 故障出力 | ＯＮ | ― | ＯＮ | ＯＮ | ＯＮ |
| 検出後動作 | ボール弁制御<br>継続 | 逆洗・洗浄継続 | 逆洗・洗浄終了後<br>次回より停止 | 常時ろ過運転<br>逆洗・洗浄停止 | 常時ろ過運転<br>逆洗・洗浄停止 |
| リトライ | 無限 | ３回 | ― | なし | なし |
| 故障リセット | リトライ正常時 | リトライ時<br>(処理水逆洗中) | ― | ― | 入力ON時<br>２秒で自動復帰 |
| 故障履歴 | Ｅ１，Ｅ２，Ｅ３ | ― | ＥＬ | ＥＨ | ＥＥ |
| 原水ポンプ<br>停止出力 | ― | ― | ＯＦＦ | ＯＦＦ | ＯＦＦ |

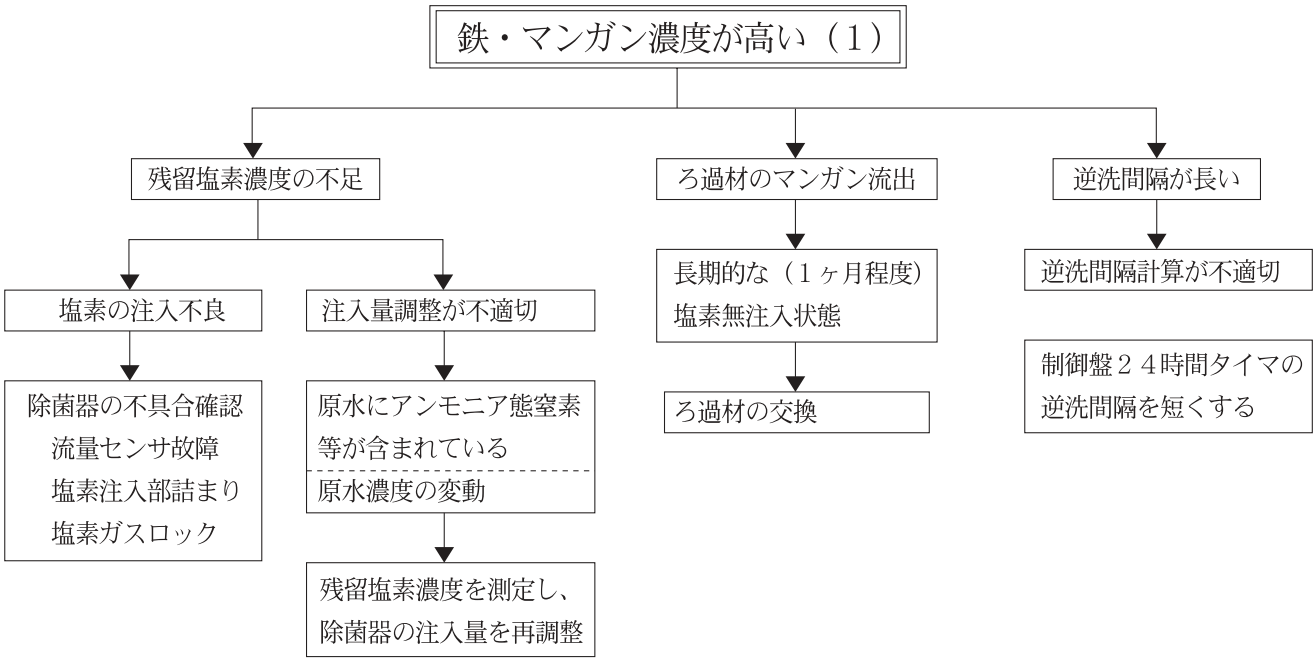
## １３．２　補修部品

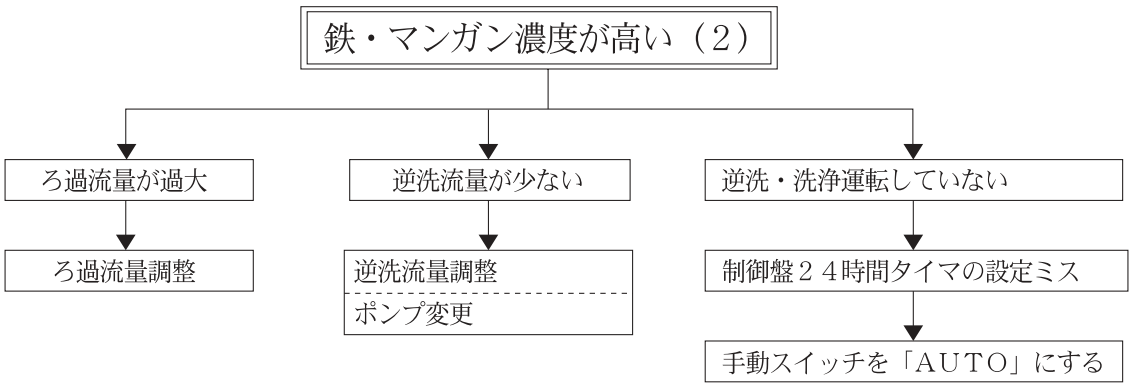
電装品の出荷時設定は、スナップスイッチ＝原水逆洗、原水逆洗５分、処理水逆洗０分、洗浄時間０分になっています。

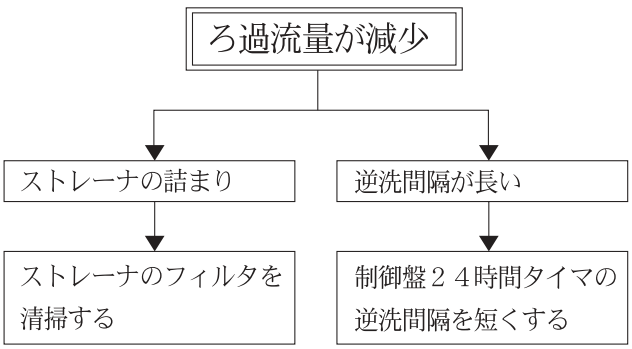
スナップスイッチを処理水逆洗にしたあと、「逆洗・洗浄時間の設定」を参考にして、原水逆洗０分、処理水逆洗１０分、洗浄時間３分に変更してください。

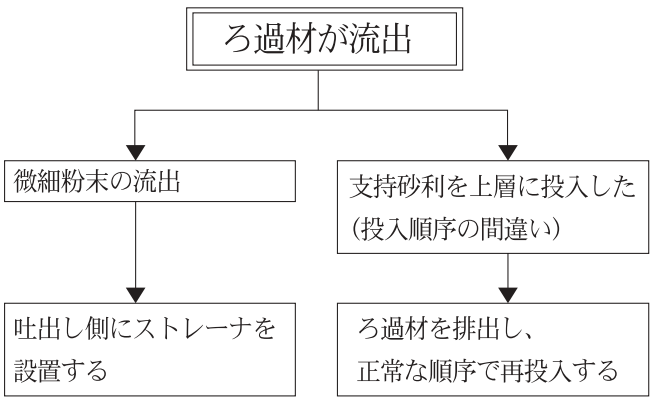
| 品　　番 | 部　品　名 | 個数 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 03934510 | ボール弁 | 1 | 逆洗用ボール弁ＳＶ１　　１００Ｖ用 |
| 03934520 | ボール弁 | 1 | 逆洗用ボール弁ＳＶ１　　２００Ｖ用 |
| 08510830 | 制御盤　ECV－8S－01 | 1 | １００Ｖ用 |
| 08510840 | 制御盤　ECV－8S2－01 | 1 | ２００Ｖ用 |
| 52298610 | 電装品 | 1 | １００Ｖ用 |
| 52298620 | 電装品 | 1 | ２００Ｖ用 |
| 30901510 | パッキン | 2 | 側部・ろ過材投入口用カバー |
| 30902110 | パッキン | 1 | 上部カバー用 |
| 76700410 | ろ過材　AN7 | 2 | 除鉄用ろ過材30ℓ |
| 76700220 | ろ過材　MC3 | 8 | 除マンガン用ろ過材30ℓ |
| 76700520 | ろ過材　SA10 | 3 | 支持砂利:支持用ろ過材10ℓ |
| 20821911 | フィルタ | 1 | ４個 |
| 53600310 | 蓄電池 | 1 | 制御盤ＥＣＶ－８タイマ用 |
| 20822010 | フィルタ | 1 | ストレーナM－40用 |
| 30401633 | Ｏリング　G125 | 1 | |
| 30401724 | Ｏリング　P20 | 1 | |
| 31403210 | ひしフランジパッキン | 1 | |
| 30941830 | パッキン | 1 | |

# 除鉄・除マンガン槽　故障診断フローシート

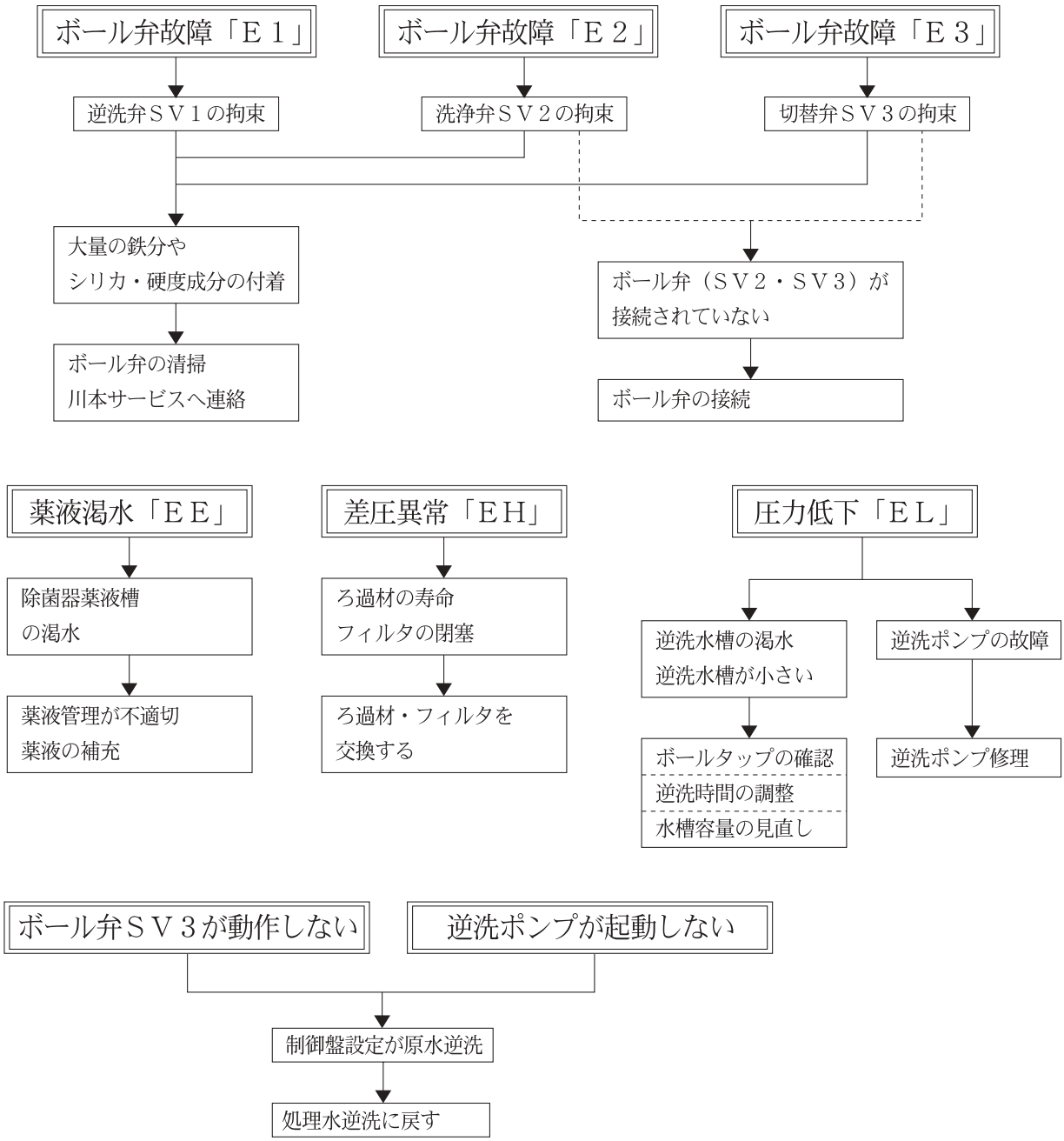


## 除鉄・除マンガン槽　故障診断フローシート




## 14　水質検査

《保健所、薬剤師会・公衆衛生センターなどの登録水質検査機関に水質検査をご依頼される場合の注意事項》

（１）水質検査（化学試験・細菌試験）は、原水と処理水を同時に検査することをお奨めします。
（２）厚生労働省令第百一号（平成十五年五月三十日）の水質基準に関する省令に準拠した50項目の水質検査を実施し、水質基準の適合をご確認されることをお奨めします。
（３）細菌試験をされる場合
- 細菌試験の採水容器は保健所で除菌したものをご使用ください。
- 細菌が付着しないように、容器や栓の内側には、手などを触れないでください。
- 容器が汚染されないように、短時間で採水し、すぐに保健所へ依頼してください。

（４）その他、水質検査方法については、最寄りの保健所にご相談ください。

# 15　点検表

<<コピーして、点検事項をご記入のうえ、保管してください>>
不具合のあった場合に、最寄りの弊社営業所にＦＡＸしてください

| | |
|---|---|
| 納入年月日 | 年　　月　　日 |
| 試運転実施日 | 年　　月　　日 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 除鉄・除マンガン槽<br>ＭＡＭ４０Ａ<br>Ｓ　　Ｓ２ | 制御盤ＥＣＶ－８－０１ | 絶縁抵抗 | ＭΩ |
| | 圧力計 | 表示値 | Ｍｐａ |
| | ボール弁　　ＳＶ１ | 動　作 | 正常・異常 |
| | ボール弁　　ＳＶ２ | 動　作 | 正常・異常 |
| | ボール弁　　ＳＶ３ | 動　作 | 正常・異常 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 流量計（ろ過） | 表示値 | ≦１００ℓ／min（飲用水） | ℓ／min |
| 流量計（逆洗） | 表示値 | １３０±３０ℓ／min | ℓ／min |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 除菌器<br>ＤＭ３－４０<br>Ｓ　　Ｓ２ | 電装箱 | 絶縁抵抗 | ＭΩ |
| | 薬液濃度 | 原　液 | ％ |
| | 電装箱の調整値 | 出荷時の３０％ | 「　　」 |
| | 注入ポンプ | ダイヤフラムの破損 | 有　・　無 |
| | 継手・弁類 | 漏　れ | 有　・　無 |

| | |
|---|---|
| 残留塩素濃度 | mg／ℓ |

| | 鉄濃度 | マンガン濃度 |
|---|---|---|
| 原　水 | mg／ℓ | mg／ℓ |
| 処理水 | mg／ℓ | mg／ℓ |

株式会社 川本製作所
本　　社　〒460-8650　名古屋市中区大須４－１１　☎０５２－２５１－７１７１<代>
岡崎工場　〒444-8530　岡崎市橋目町御領田１　☎０５６４－３１－４１９１<代>

検査合格証
株式会社川本製作所
検査　検査課長