

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

MAM20AS、S2

このたびは、除鉄除マンガン槽MAM20AS、S2を、お買い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 >

< 保守編 >

1	はじめに	.....	2	11	運転	.....	26
2	仕様	.....	3	12	保守・点検	.....	27
3	製品の構成	.....	4	13	故障	.....	30
4	作動原理	.....	7	14	水質検査	.....	32
5	据付	.....	9	15	点検表	.....	32
6	電気工事	.....	14				
7	除菌器DM3について	.....	16				
8	設定	.....	17				
9	試運転	.....	21				
10	特別付属品の接続	.....	23				

▲ 特に注意していただきたいこと

- 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。
- 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、薬液湯水時に原水ポンプを自動停止させることができます。
- 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。
- 適用可能な原水濃度(鉄単独10mg/L以下、鉄5mg/L+マンガン1mg/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＝4mg/Lであれば、塩素4mg/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。
また、ボール弁の保護やろ過材の寿命延長のために、処理水逆洗方式をお奨めします。
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、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。
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. 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に、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

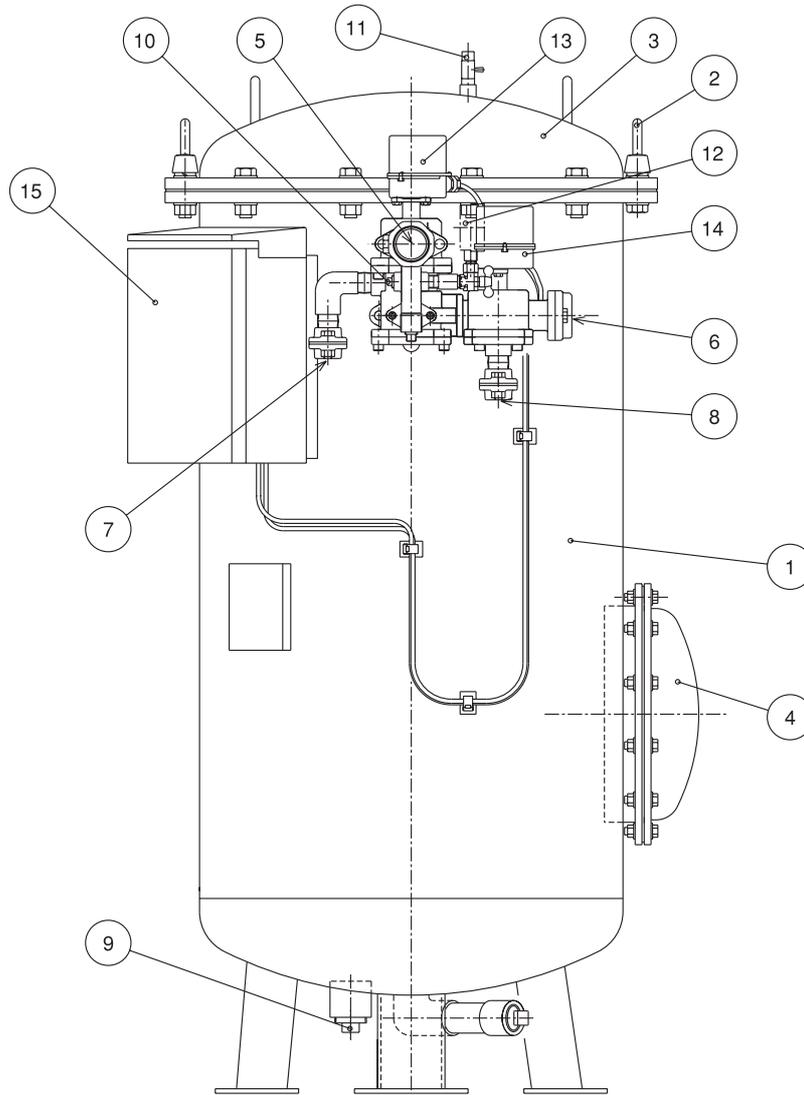
▲ 注意

●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。

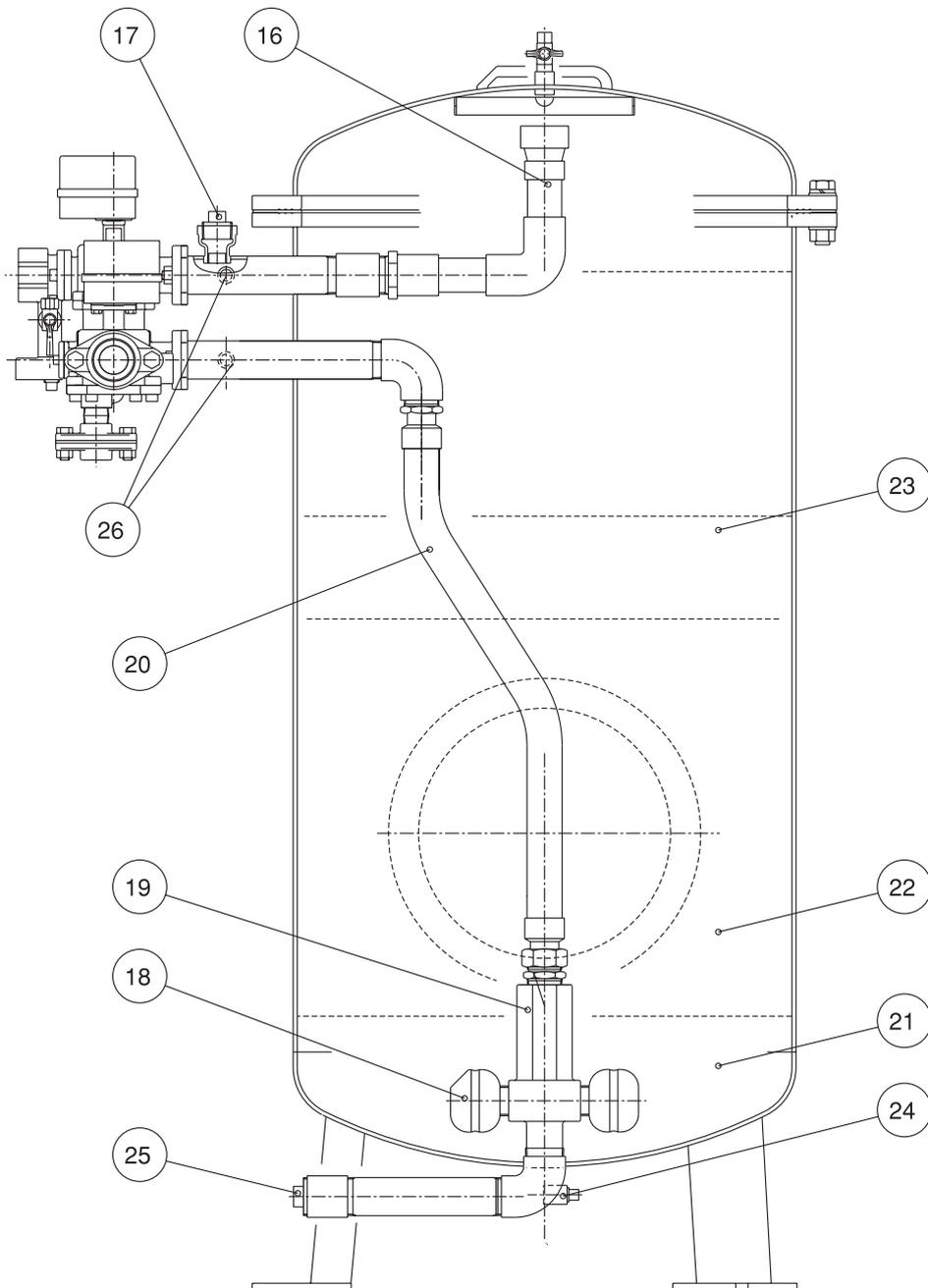
愛称	アクアフィルター		
名称	除鉄除マンガン槽		
形式	MAM20AS	MAM20AS2	
川本品番	M2243001	M2243002	
電源	電圧	単相100V (-10%~+10%)	単相200V (-10%~+10%)
	周波数	50/60Hz共用	
	消費電力	4W(ボール弁動作中:14W)	
水源	井戸水		
液質	pH6.5~8.6、砂(細砂0.1~0.25mm以下)の含有量50mg/L以下		
液温	0~40℃(凍結なきこと)		
設置場所	屋内・屋外(周囲温度:-5~40℃、湿度:90%RH以下)、標高1000m以下		
口径	流入口40A、流出口40A、逆洗排水口25A、洗浄排水口25A、ドレン口32A		
最高使用圧力	0.7Mpa		
外形寸法	819W X900D x 1396H		
製品質量	本体148kg、ろ過材205kg		
原水濃度	鉄単独	10mg/L以下	4mg/L以上の場合、残留塩素4mg/L以上
	鉄+マンガン	鉄5mg/L+マンガン1mg/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	6m ³ /H(瞬時流量100L/min)	鉄0.3mg/L、マンガン0.05mg/L以下
	雑用水	12m 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		原水逆洗:1次圧力33m以上必要 処理水逆洗:1次圧力37m以上必要
最大除去量	鉄+マンガン6mg/L以下		80g:瞬時流量100L/min以下 60g:瞬時流量100~200L/min
	鉄6mg/L超		40g
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5mg/L、単独時10mg/L以下
	マンガン	0.05mg/L以下	1mg/L以下
	一般細菌	100個/mL以下	次亜塩素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	(亜硝酸態窒素:1mg/Lにつき塩素2.5mg/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 (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
	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	水溶性有機物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	300mg/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MAM20AS、S2本体

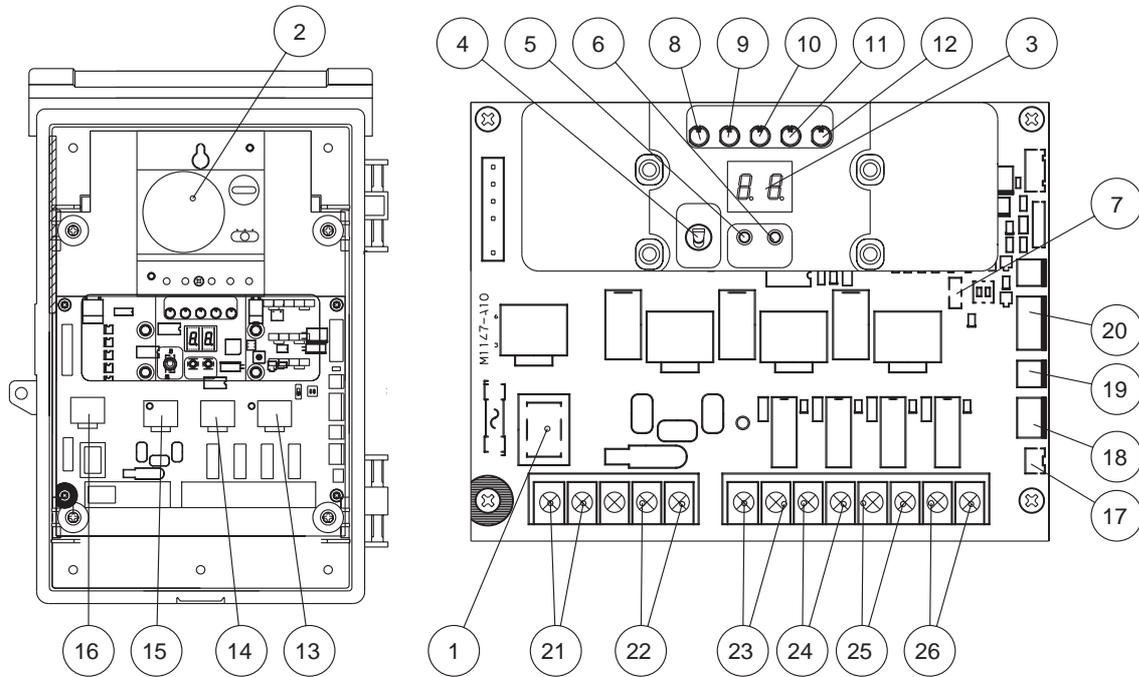


NO	部品名	記号・寸法	材質	数量	備考
1	ろ過槽	250L	(SS400)	1	
2	アイナット		SWRH10	2	吊り下げ用
3	上部カバー		(SS400)	1	手持ち用取手付き
4	側部カバー		(SS400)	1	
5	流入口	40A		1	
6	流出口	40A		1	
7	逆洗排水口	25A		1	
8	洗浄排水口	25A		1	
9	ろ過材排出口	40A		1	
10	圧カスイッチ取付け口	3/8		1	
11	排気弁	3/8x1/4	(CAC406)	1	手動式
12	圧力計			1	標準付属品、1Mpa
13	ボール弁SV1		(C3604)	1	逆洗弁
14	ボール弁SV2		(C3604)	1	洗浄弁
15	制御盤	ECV-8S、S2-01		1	ECV-8バリエーション品



NO	部品名	記号・寸法	材質	数量	備考
16	散水管		PVC	1	
17	塩素注入口		(SUS304)	1	処理水逆洗方式
18	フィルタ		PP	4	
19	連結管	32	SCS13	1	
20	可とう管	1・1/4	(SUS304)	1	
21	ろ過材			30L	支持用ろ過材
22	ろ過材			120L	除マンガン用ろ過材
23	ろ過材			30L	上部ろ過材
24	ヒータ取付け口	3/8		1	
25	ドレン口	1・1/4		1	
26	差圧スイッチ取付け口	1/4		2	

3.2 制御盤ECV-8S、S2-01

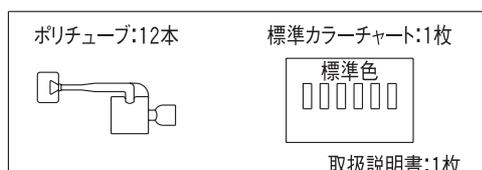


分類	NO	部品名	機能	備考		
電源	1	電源スイッチ	電源ON/OFF	ヒューズ付き		
設定部	2	24時間タイマ	逆洗時刻設定	停電補償付き		
	3	デジタル表示2桁	逆洗・洗浄時間表示	各種故障表示		
	4	スナップスイッチ	原水逆洗／処理水逆洗			
	5	設定ボタン	逆洗・洗浄時間設定			
	6	変更ボタン		表示内容変更		
	7	スライドスイッチ	原水ポンプ起動信号反転	弊社制御盤ECA3対応		
	表示部	8	LEDランプ	ろ過	ろ過運転時点灯	
9		原水逆洗		原水逆洗時点灯		
10		処理水逆洗		処理水逆洗時点灯	時間設定時点滅	
11		洗浄		洗浄運転時点灯		
12		故障		故障時点灯		
コネクタ	13	ボール弁	SV1	逆洗弁	流入側	
	14	"	SV2	洗浄弁	流出側	
	15	"	SV3	切替弁		
	16	セラミックヒータ	ヒータ	ボール弁凍結防止		
	17	除菌器薬液湯水	CN10	薬液湯水、2P赤	特別付属品	
	18	差圧スイッチ	CN9	差圧異常、3P白		
	19	圧カスイッチ	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	注) 無電圧出力 : AC250V、0.8A
	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 薬液湯水、差圧異常	

3.3 標準付属品

品番	部品名	数量	備考
20647010	ストレーナ SFM-40	1	Rc1・1/2、SCS13ボディ、最高使用圧力0.49MPa
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
87308210	取扱説明書	1	本取扱説明書
—	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

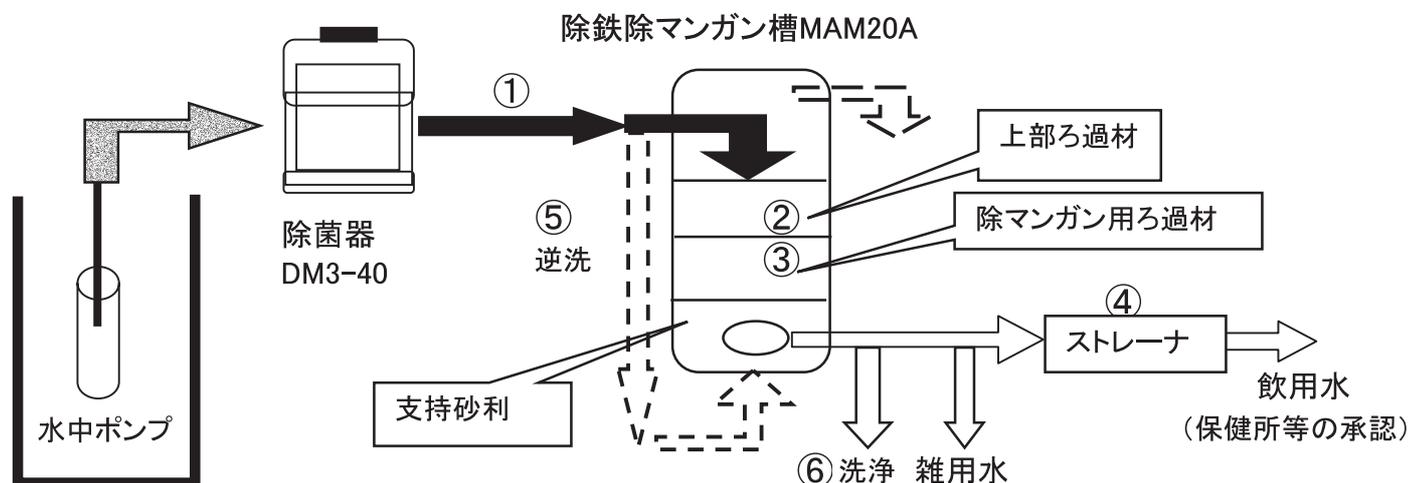
濃度測定器パッケージ内容



3.4 特別付属品

品番	部品名	数量	備考
09581310	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、ヒータ
09582310	〃	1	200V用:サーモスタット+セラミックヒータ2個、ヒータ
09685010	フランジセット	1	口径40A(2個):洗浄弁移設用
25106610	配管	1	ボール弁SV3:100V 切替弁
25106620	〃	1	ボール弁SV3:200V 〃
56060720	圧カスイッチ	1	逆洗ポンプ圧力低下検出用
56100020	差圧スイッチ	1	ろ過材閉塞検出用
60263210	コード2-0.3X5000	1	制御盤ECV-8~川本製自動運転ユニット接続用
60263610	コード2-0.3X5000	1	制御盤ECV-8~除菌器DM3接続用
60272810	コード3-0.3X5000	1	除鉄除マンガン槽並列運転用
70305310	流量計	1or2	口径40A:ろ過流量・逆洗流量測定用
76520011	薬液	1	CL-12(12%次亜塩素酸ナトリウム、20kg)

4 作動原理



①	弊社製除菌器DM3-40により薬液(次亜塩素酸ナトリウム)を注入し、原水中の鉄イオン Fe^{2+} を瞬時に酸化し、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層の上部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・逆洗弁・洗浄弁を通して、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。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。 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。 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。原水による逆洗運転が10分(標準設定)継続されます。原水・処理水の切替弁を接続することにより、ろ過材の寿命を延長できる処理水逆洗方式に変更することができます。 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攪拌を行い、ろ過材に捕捉された鉄・マンガン、ろ過槽外部に排水とともに排出します。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、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。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

- 取り扱いに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てアイナット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ます。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。

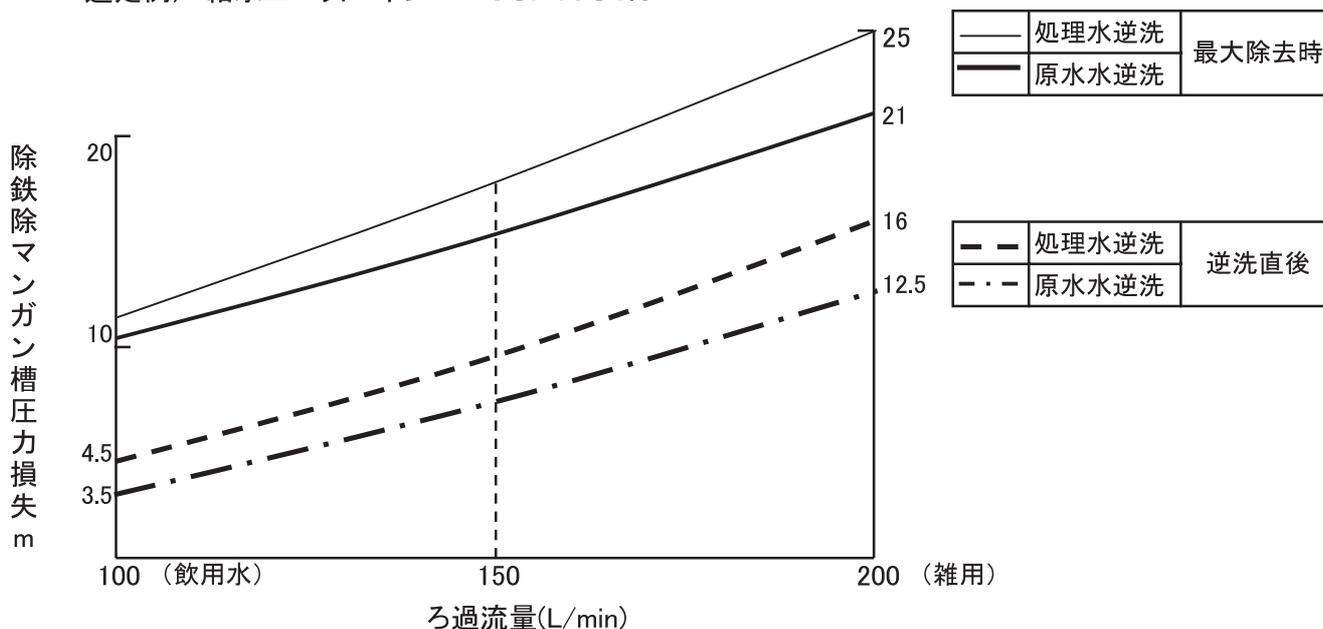
(2) 除鉄除マンガン槽のろ過運転時の圧力損失は、下表のようになります。

また、逆洗・洗浄運転には、130(±30)L/min×15分、約2m³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。

逆洗流量を確保するため、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) 処理水逆洗方式の場合、逆洗ポンプに仕様22m(100L/min)〜37m(130L/min)以上のポンプをご選定ください。

ポンプ選定例) ステンレス製小型うず巻ポンプGES-40-C2.2

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、除菌器または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) 原水に砂鉄や、固形の鉄分などが含まれている場合は、除菌器の流量センサを保護するために、除菌器1次側に砂こし器を設置してください。
また、処理水逆洗方式とすることにより、除菌器をろ過槽2次側に設置することができます。
<洗浄弁を除菌器の2次側に移設する必要があります>

(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2.5mg/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) 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	5mg/L(鉄単独10mg/L)以下
12	マンガン	0.05mg/L以下	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)を設置するとともに、吐出し圧力をストレーナの最高使用圧力0.49MPa以下としてください。
- (9) 原水の「鉄+マンガン濃度」が4mg/L以上の場合は、残留塩素濃度を「鉄+マンガン濃度」と同等(鉄+マンガン=4mg/Lであれば、塩素4mg/L)に設定してください。＜過剰塩素処理＞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や、シャワートイレのように処理水が直接、人体に触れる機器の場合は、弊社製活性炭ろ過槽MAC20を設置して、過剰な残留塩素を除去してください。
- (10) 原水の「鉄+マンガン濃度」が4mg/L以上の場合は、塩素により酸化された高濃度の鉄・マンガンが、除菌器DM3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。また、ボール弁の保護、ろ過材寿命の延長のために、処理水逆洗方式をお奨めします。
- (11) 除菌器DM3の塩素注入部のpHは、局所的に10~11となっており、原水の硬度が100mg/L以上の場合、溶解していた硬度成分が強アルカリ成分により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MAM20A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。

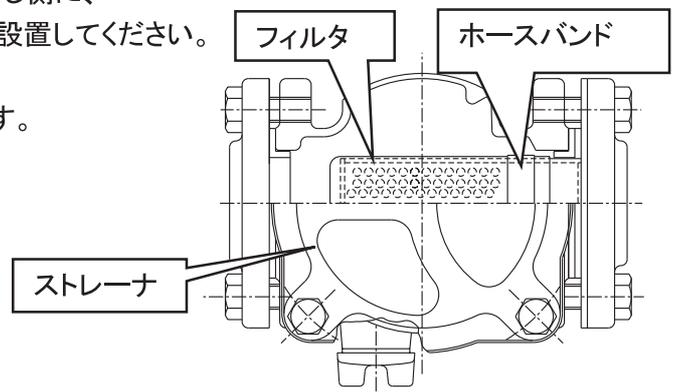


5.2 据付作業

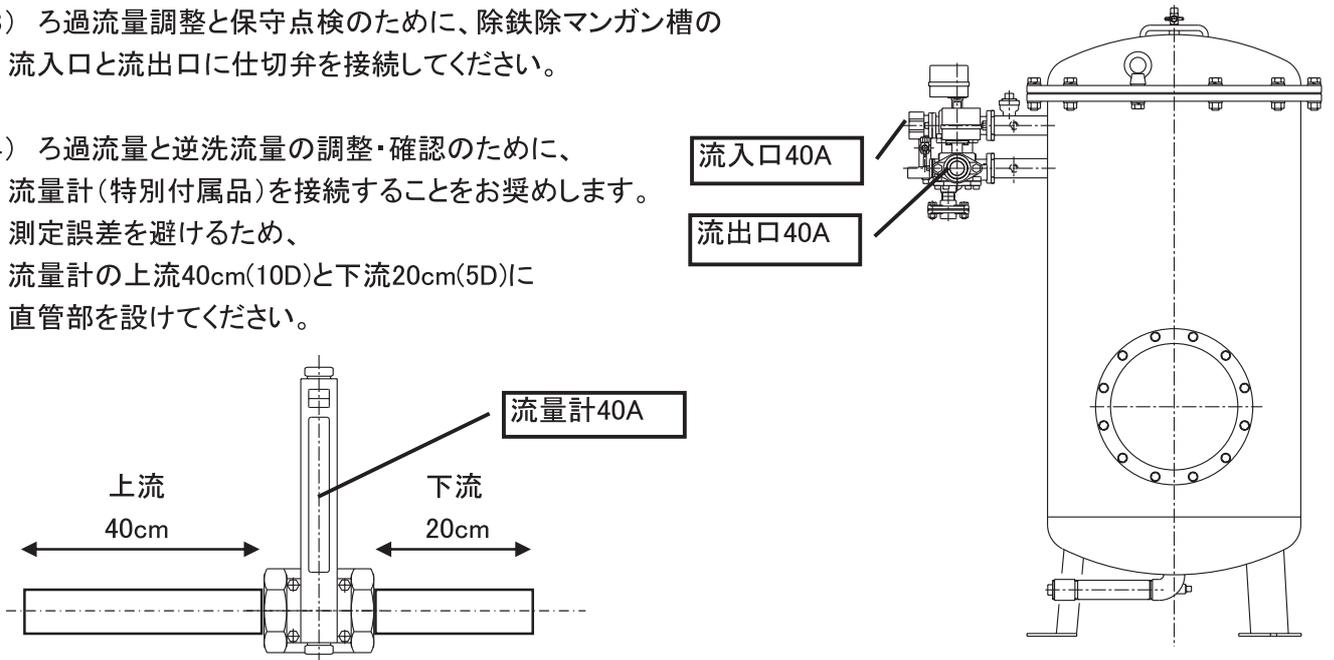
- (1) 屋外設置の場合は、軒下など風雨などの影響を受けない場所に据付けてください。
- (2) 風通しがよく、湿気が少なく、直射日光の当たらない場所に据付けてください。
除菌器の薬液槽に貯蔵する薬液は、太陽光の紫外線により分解されやすいため、直射日光の当たらない日陰を選んで、除菌器を設置してください。
- (3) 点検修理やろ過材の交換が容易にできるよう、作業スペースを充分にとってください。
- (4) コンクリートまたはブロックで基礎を作り、水平に設置し、基礎ボルトで固定してください。
- (5) 除鉄除マンガン槽を吊り下げの場合は、上部のアイナットをご使用ください。
上部カバーの手持ち用取手を使って吊り下げると、上部カバーのフランジ部が歪み、漏水の原因となります。

5.3 配管作業

- (1) 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。
飲用にご使用される場合は、除鉄除マンガン槽吐出し側に、ストレーナ(特別付属品、最高使用圧力0.49MPa)を設置してください。
- (2) 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。

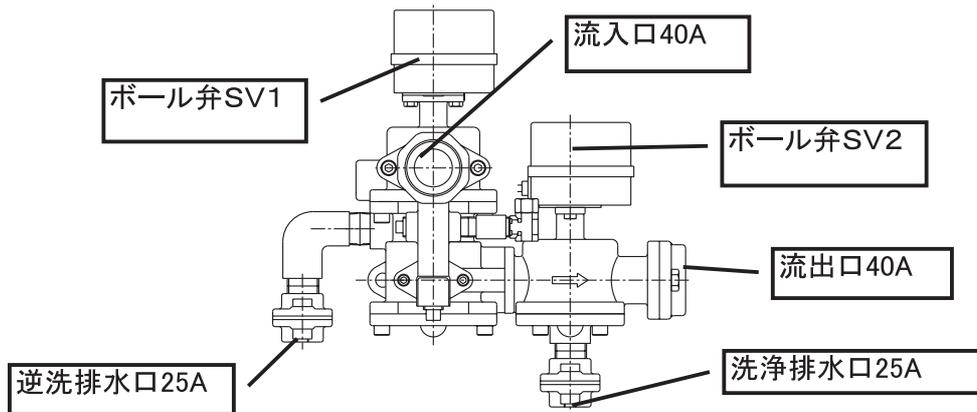


- (3) ろ過流量調整と保守点検のために、除鉄除マンガン槽の流入口と流出口に仕切弁を接続してください。
- (4) ろ過流量と逆洗流量の調整・確認のために、流量計(特別付属品)を接続することをお奨めします。
測定誤差を避けるため、流量計の上流40cm(10D)と下流20cm(5D)に直管部を設けてください。



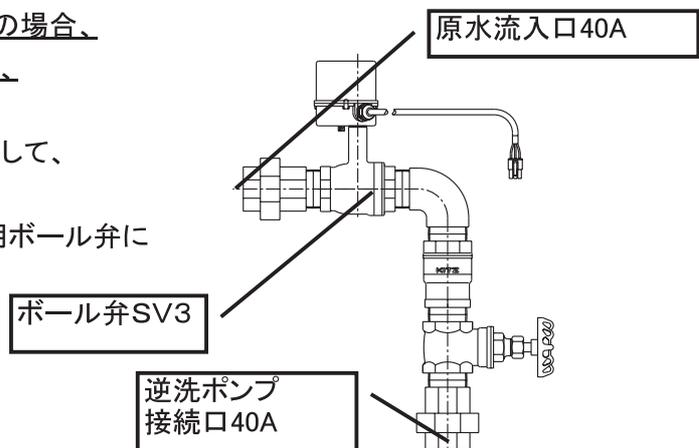
- (5) 接続配管には、ステンレス管または塩化ビニル管をご使用ください。
流入口には、ボール弁の保守点検用にユニオンを取り付けることをお奨めします。
- (6) 井戸水に微小粒径の砂が含まれている場合は、ボール弁の拘束防止のために、原水ポンプまたは除菌器DM3の1次側に、砂こし器を設置されることをお奨めします。

- (7) 逆洗排水口と洗浄排水口は、逆洗・洗浄運転の確認のために、個別にドレン配管してください。
 特に、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。



- (8) 原水の「鉄+マンガン」濃度が4mg/L以上の場合、
ボール弁保護やろ過材の寿命延長のために、
「処理水逆洗方式」をお奨めします。

処理水槽(または逆洗専用処理水槽)を設置して、
 配管(特別付属品:切替弁SV3)を
 除鉄除マンガン槽の流入口に接続し、切替用ボール弁に
 逆洗ポンプの配管を接続してください。



- (9) 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。
- (10) 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対象に配管するとともに、
 除菌器DM3を除鉄除マンガン槽の上流に十分な距離をとって配置して、
 塩素注入が均等になるようにしてください。
 分岐部の近傍などに配置すると、塩素注入に偏りが発生し、片方の除鉄除マンガン槽の塩素濃度が
 低くなる恐れがあります。

5.4 除鉄除マンガン槽MAM20Aシステムと周辺機器一覧

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次側に移設する場合、
処理水逆洗方式(原水逆洗0分:初期設定)にする必要があります。

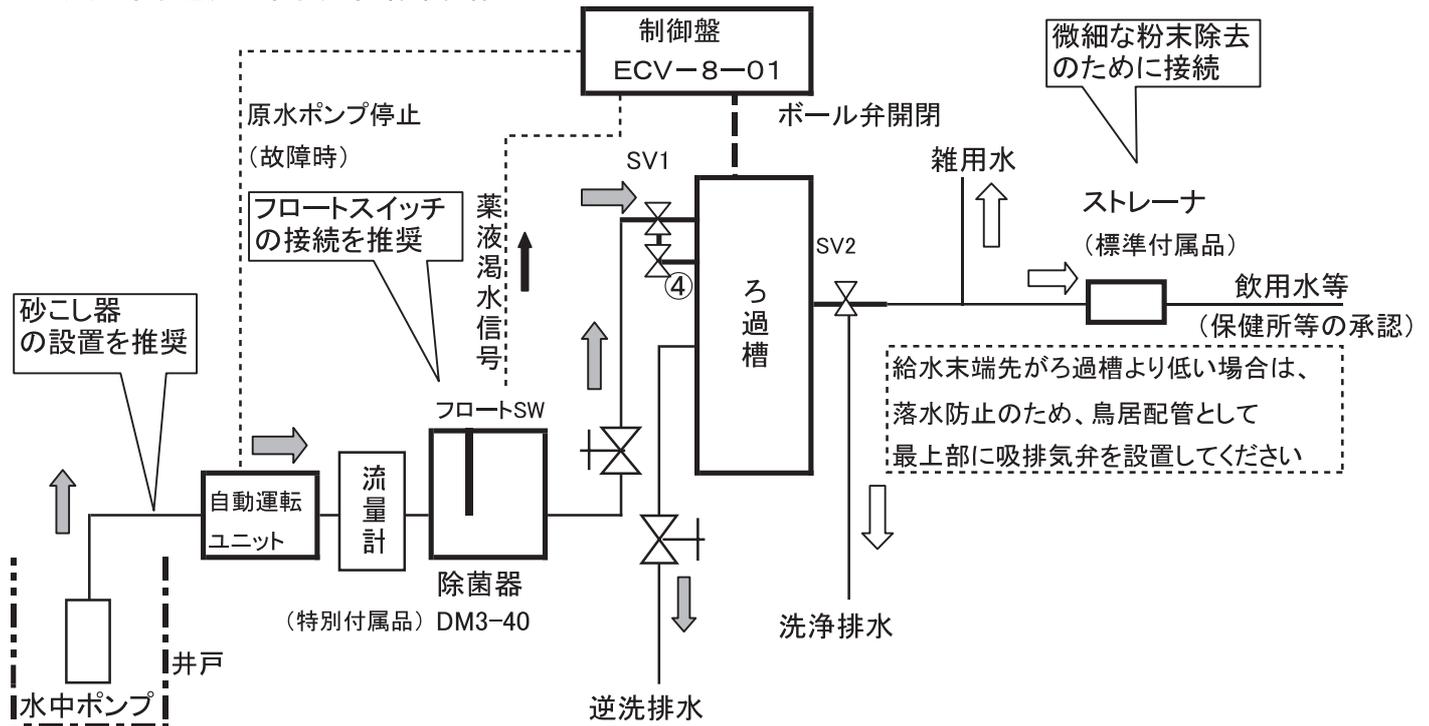
原水逆洗方式のまま除菌器を除鉄除マンガン槽2次側へ移設すると、原水逆洗時に流量検出ができないため、
 無塩素の原水が流入し、鉄イオンによりマンガンコーティングが溶出します。

◎ 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	MAM20A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		○	
原水ポンプ接続コード		○	MAM20A特別付属品
流量計		○	MAM20A特別付属品
差圧スイッチ		○	
<逆洗方式>	原水逆洗	処理水逆洗	
配管(ボール弁SV3)	不要	◎	切替弁追加
圧力スイッチ	〃	○	逆洗ポンプ圧力低下検出用
処理水槽	不要	◎	弊社製KF2T等
逆洗ポンプ	〃	◎	GES-40-C2.2等
フランジセット	〃	◎	KF2Tドレン改造用
除菌器移設用チェック弁	適用不可	○	除菌器2次側設置用
フランジセット	〃	○	洗浄弁移設用フランジ

5.5 除鉄除マンガン槽MAM20A設置例

(1) 原水逆洗+原水洗浄:標準仕様



(2) 処理水逆洗+原水洗浄

水中ポンプ: 受水槽制御

① ろ過材の寿命延長のために、処理水による逆洗方式をお奨めします。

特に、原水の鉄・マンガン濃度が4mg/L以上の場合は、処理水逆洗方式をご検討ください。

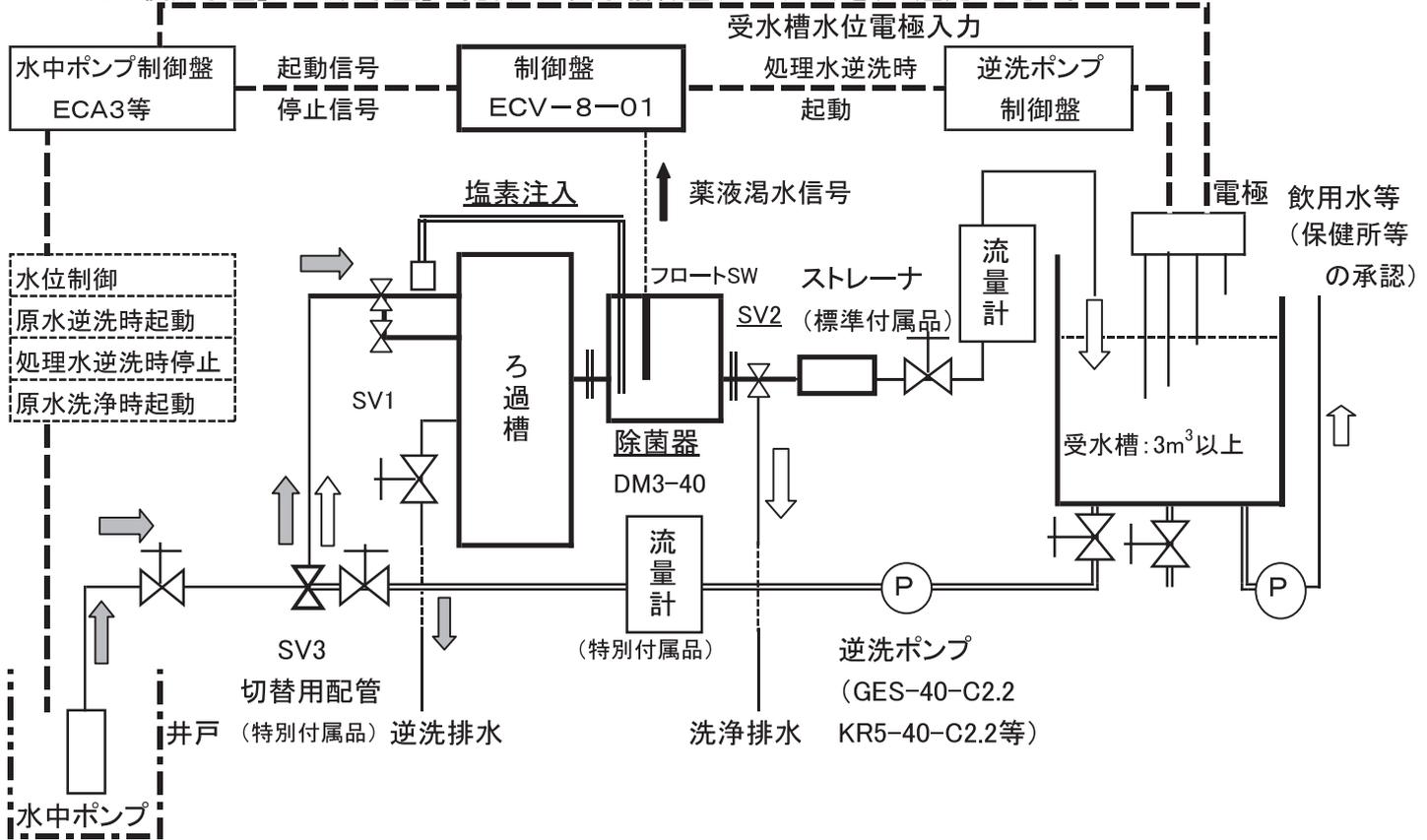
② 処理水逆洗方式の場合、除菌器をろ過槽2次側に設置して内蔵の流量センサを保護することができます。

移設用のチェック弁(除菌器特別付属品03284540)を、ろ過槽流入側に取り付けてください。

洗浄弁SV2を外して、フランジセット(特別付属品)を使用して、除菌器の吐出し側に移設してください。

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(3m³以上)を、ご選定ください。



6 電気工事

⚠ 警告

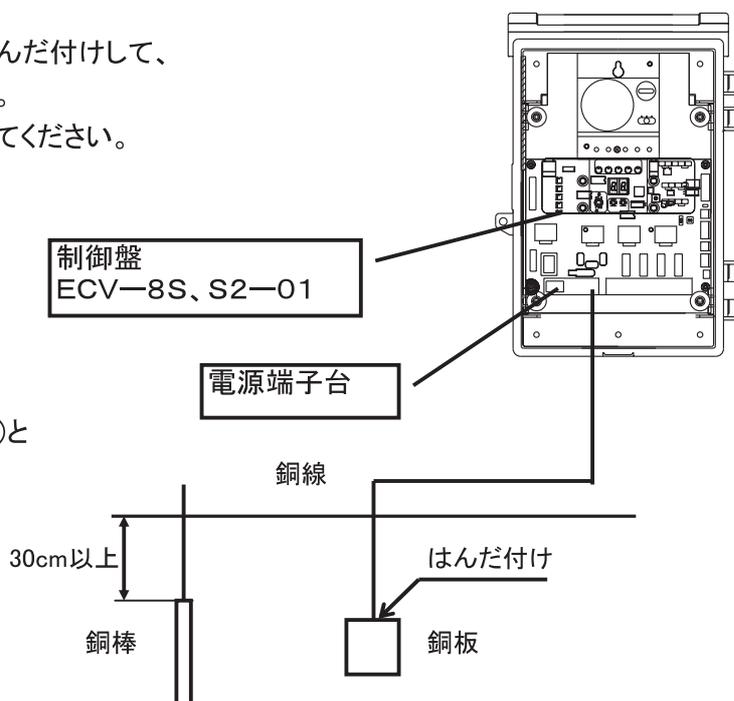
- 電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」に従って確実に施工してください。配線、接続に不備があると、感電や火災の恐れがあります。
- D種(第三種)以上の接地にてアースを確実に取り付けてください。また、専用の漏電しゃ断器を設置してください。故障や感電、火災の原因になります。
- 接地作業は通電前に必ず行ってください。アース線をガス管、水道管、電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合、感電する恐れがあります。
- 配線を取り付けたり取り外したりする場合、必ず電源を遮断して電気が来ていないことを確認してください。感電する恐れがあります。

⚠ 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、挟み込んだりされると、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してください。

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

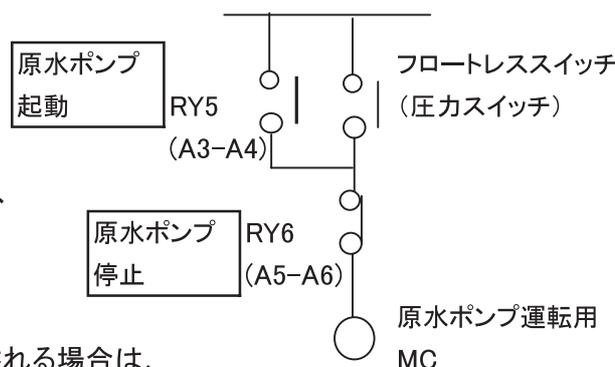
<制御盤の表示ラベルをご参照ください>

- (1) 処理水逆洗ポンプ出力:A1-A2(リレーRY4)

処理水逆洗方式を選択される場合は、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に接続してください。

- (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、逆洗・洗浄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、薬液濁水時などに原水ポンプを停止することができます。

また、処理水逆洗方式を選択した場合に、「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。

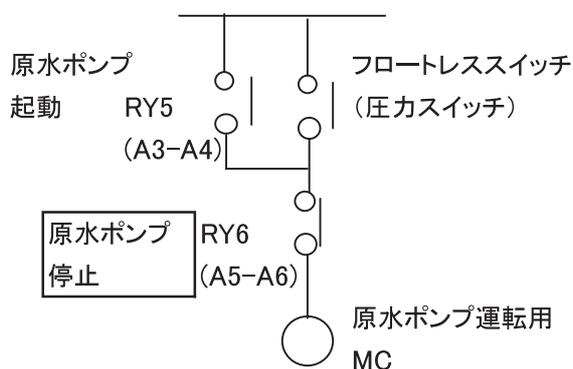
7.1 除菌器DM3のコード、フロートスイッチ接続 <推奨>

- (1) 除鉄除マンガン槽と組み合わせる場合は、薬液濁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、薬液濁水検出時に、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 薬液濁水検出用コードの接続 <推奨>

- (1) 制御盤ECV-8の薬液濁水短絡コネクタ(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、薬液濁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で濁水検出し、2秒ONで濁水リセットします。除菌器のフロートスイッチを動かして、濁水検出をご確認ください。

- (5) 薬液濁水検出後は、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) 薬液は、原液のまま使用してください。

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) 12%薬液を原液で使用してください。

(2) 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。なお、原水の「鉄+マンガン濃度」が4mg/L以上の場合、残留塩素濃度は「鉄+マンガン濃度」と同等に指定されています。

(3) 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MAC10を設置して、残留塩素を除去してください。

8 設定

⚠ 警告

- 逆洗方式の設定を、確実に行ってください。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の扉を開け、盤面のスナップスイッチ④を、「原水逆洗」または「処理水逆洗」に設定してください。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) 逆洗方式の設定を、確実に行ってください。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
原水逆洗	処理水逆洗	ボール弁SV3がないため、ボール弁故障「E3」発生
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

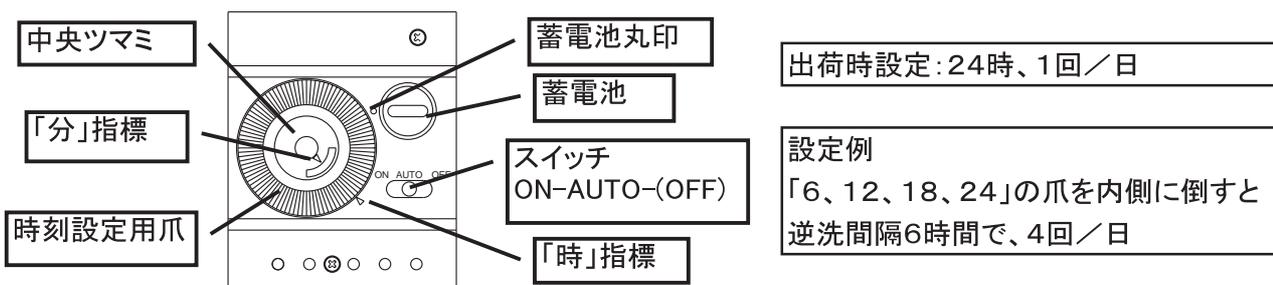
(3) 「処理水逆洗」を選択する場合は、配管(ボール弁SV3:特別付属品)の他に受水槽、逆洗ポンプ、ポンプ制御盤などが必要になります。

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。 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。 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。 「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。 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。

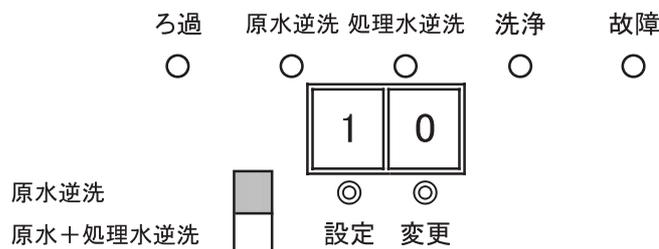


8.3 電源投入 <6ページ 3.2 制御盤ECV-8をご参照ください>

(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「10」分が表示されます。



8. 4 逆洗・洗浄時間の設定

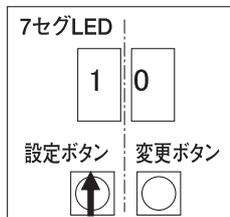
(1) 原水逆洗+原水洗浄 スナップスイッチ:原水逆洗(出荷時設定)

原水逆洗方式の場合、除菌器を除鉄除マンガン槽の2次側に設置することはできません。

項目	初期値	設定範囲	備考
原水逆洗時間	10	0~30	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

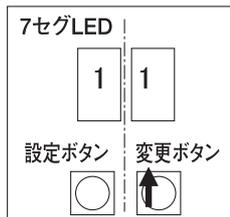


原水逆洗時間:10分

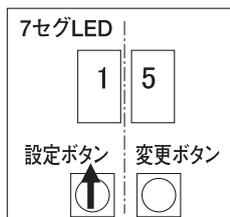
※続けて「設定ボタン」を押すと、「洗浄時間」表示へ

② 「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

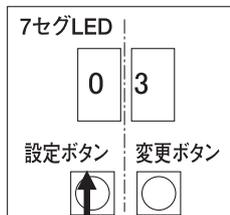


③ 希望の数値にて「設定ボタン」を押すと、「原水逆洗時間」が確定、数値が3回点滅



原水逆洗時間:15分に変更

④ 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点滅、「洗浄時間」表示



洗浄時間:3分

⑤ 手順②~④を繰り返して、「洗浄時間」を変更

⑥ 「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

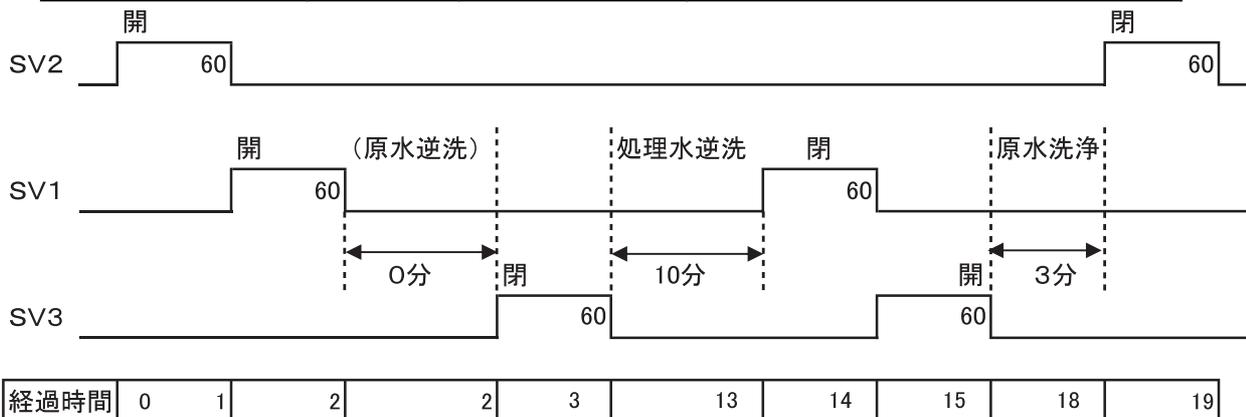
(2) 「原水+処理水」逆洗+原水洗浄 スナップスイッチ:処理水逆洗

<標準設定では、原水逆洗時間は0分になっています>

処理水容量に余裕がない場合に、原水逆洗時間を増やし、処理水逆洗時間を減らしてください。

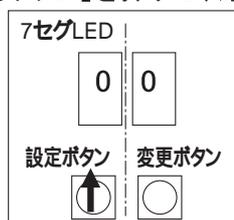
原水逆洗時間を設定した場合、除菌器を除鉄除マンガン槽の2次側に設置することはできません。

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



経過時間	0	1	2	2	3	13	14	15	18	19
------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

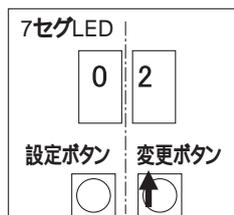
① 「設定ボタン」を押すと、原水逆洗ランプ点滅、「原水逆洗時間」表示



原水逆洗時間:0分

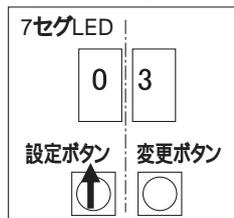
※続けて「設定ボタン」を押すと、「処理水逆洗時間」、「洗浄時間」表示へ

② 「変更ボタン」を1回押すと、数値増加



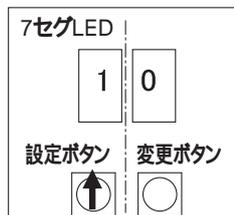
※数値は設定範囲でロータリー表示する

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



原水逆洗時間:3分に変更

④ 数値の点滅終了後、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

⑤ 手順②~④を繰り返し、「処理水逆洗時間」を変更

洗浄ランプが点滅、「洗浄時間」表示

⑥ 手順②~④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」のまま放置しますと、逆洗運転を行いません。

⚠ 注意

- 付属の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、0.7mg/L程度になっており、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。

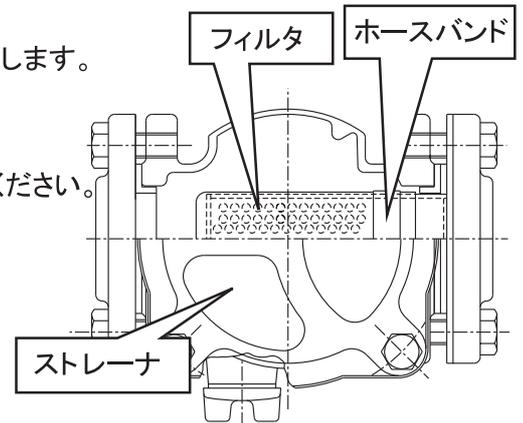
吐出し側に接続したストレーナ内部のフィルタを清掃してください。

- (2) ろ過槽上部のボール弁①を開いて、ろ過槽内の空気を排気してください。

ボール弁から水が出てきたら、ボール弁を閉めてください。

<4ページ 3.1 除鉄除マンガン槽をご参照ください>

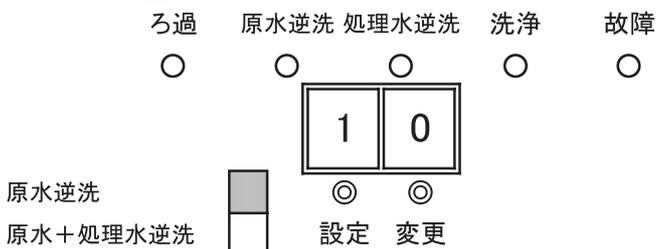
- (3) 原水ポンプの運転及び停止時に、点検用の圧力計が最高使用圧力0.7Mpa以下であることをご確認ください。
また、ストレーナ設置時は、最高使用圧力0.49Mpa以下であることをご確認ください。



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17分(逆洗運転10分+洗浄運転3分+ボール弁開閉時間4分)ののち、ろ過運転に戻ります。
- (4) 処理水逆洗や受水槽水位制御の場合は、逆洗方式の設定を再度、ご確認のうえで、ボール弁の動作に加えて、逆洗ポンプや原水ポンプの起動・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

原水逆洗 (初期設定)	①	常時、デジタル表示部に10分(原水逆洗時間)が表示されます。
	②	原水逆洗中は、経過時間を分単位で、(10→00分)表示点滅します。
	③	洗浄中は、経過時間を分単位で、(03→00分)表示点滅します。
	④	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。
	⑤	故障検出表示:ボール弁故障E1・E2、差圧異常EH、薬液濁水EE 故障重複時は、2秒毎にロータリー表示します。
処理水逆洗	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、薬液濁水EE 故障重複時は、2秒毎にロータリー表示します。

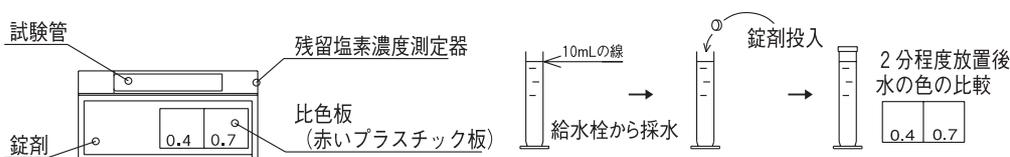
9.4 ろ過運転

- (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 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。
- ② 2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 除菌器DM3付属の残留塩素濃度測定器の箱の中にある試験管を取り出し、10mLの線のところまで処理水を入れてください。
- ④ 残留塩素濃度測定器の箱の中にある錠剤を1粒、試験管に入れてふたを閉めて、錠剤が溶けるまでよく振ってください。
(残留塩素濃度が高いと水の色は濃くなり、濃度が低いと水の色は薄くなります)

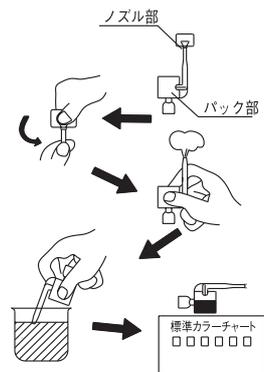


- ⑤ 1分程度放置してから、水の色を残留塩素濃度測定器の箱の中にある比色板と比較し、水の色が0.7mg/L側と同程度であることをご確認ください。
- ⑥ 残留塩素濃度が0.4mg/Lより低い場合は、注入ポンプの調整値を変更して、残留塩素濃度を調整してください。
「7.4 注入量調整」で設定した注入ポンプの調整値を再度、変更してください。
調整の詳細は、除菌器の取扱説明書(12ページ)をご参照ください。
- ⑦ 原水の「鉄+マンガン濃度」が4mg/L以上で、残留塩素濃度を「鉄+マンガン濃度」と同等に設定する場合は、弊社最寄りの営業所もしくは川本サービスにご依頼ください。

(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。
- ② 2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

- ① 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。
- ② 弊社での簡易測定のご依頼につきましては、有償で対応させていただきます。
弊社最寄りの営業所にお問い合わせください。

(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

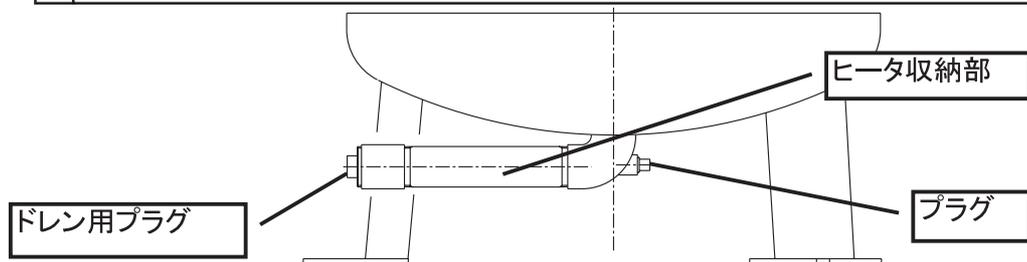
警告

●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09581310(100V)、09582310(200V)

制御盤コネクタ:ヒータ(B06P-VL)

- ① ヒータセット(特別付属品:サーモスタット+セラミックヒータ2個)を、制御盤ECV-8のシールの貼ってある左端の6Pコネクタ⑩(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)をボール弁の2個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、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 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。

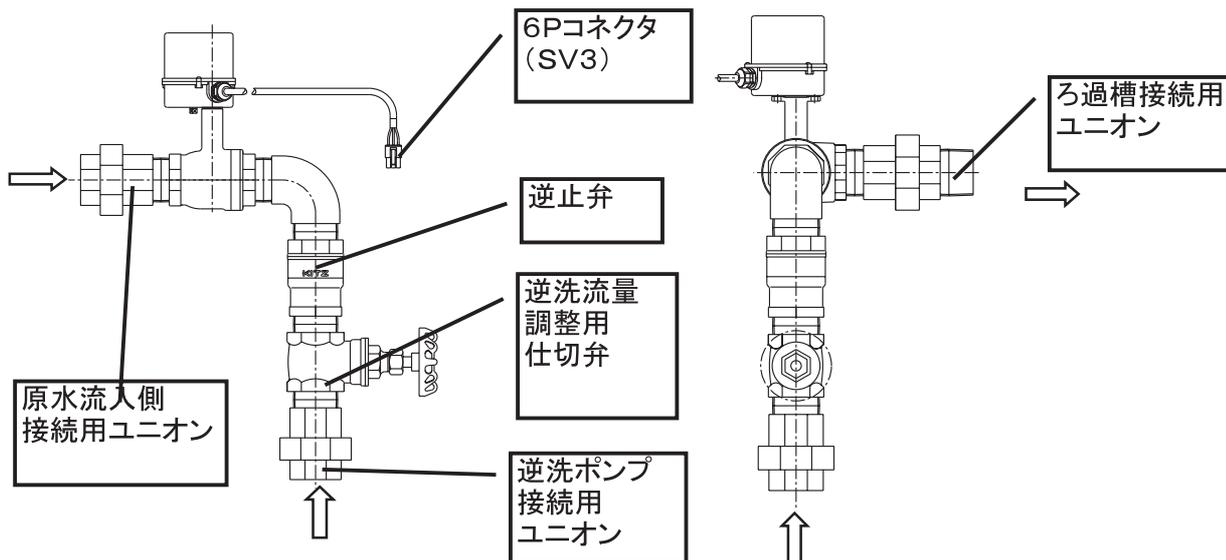


10. 2 配管(切替弁SV3)

川本品番25106610(100V)、25106620(200V)

制御盤コネクタ:SV3(B06P-VL) 原水逆洗・処理水逆洗原水切替用

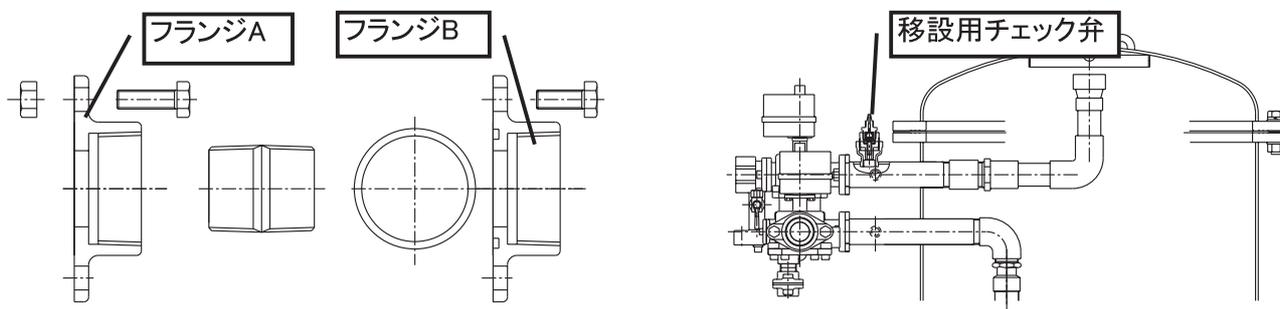
- | | |
|---|--|
| ① | 配管のユニオンを使って、除鉄除マンガン槽の流入口に接続してください。 |
| ② | 逆洗ポンプ接続口に、逆洗ポンプ側の配管を接続してください。
詳細は、配管の説明書をご参照ください。 |
| ③ | ボール弁のコネクタを、制御盤ECV-8のシールの貼ってある6Pコネクタ「SV3」に接続してください。 |
| ④ | 特別付属品のコード(60263210)などを使用して、原水ポンプ停止出力(A5-A6)と原水ポンプ制御盤の起動回路を接続してください。原水ポンプと逆洗ポンプのインタロックを取ることができます。 |
| ⑤ | 逆洗流量の許容範囲は130±30L/minです。逆洗効果を維持するために逆洗ポンプに、仕様22m(100L/min)〜37m(130L/min)以上のポンプをご選定ください。 |



10. 3 フランジセット:洗浄弁移設用

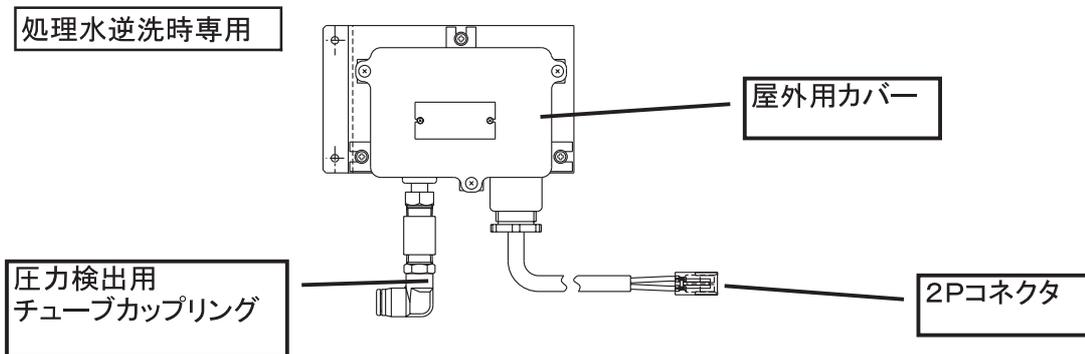
川本品番09685010

- | | |
|---|--|
| ① | 処理水逆洗方式において、除菌器をろ過槽の2次側に移設する場合に使用します。除菌器1次側にストレーナを設置することなく、原水に含まれる砂鉄や細砂から、除菌器内蔵の流量センサを保護することができます。 |
| ② | 移設チェック弁(除菌器特別付属品03284540)を、ろ過槽流入口に接続してください。切替弁と逆洗弁の2次側で鉄・マンガン酸化するため、各ボール弁を保護することができます。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。 |
| ③ | 洗浄弁SV2を取り外し、フランジAを使用して逆洗弁の吐出しフランジと除菌器流入側を接続してください。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。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。 |
| ④ | 除菌器吐出し側の角フランジに、フランジBと洗浄弁SV2を接続してください。 |
| ⑤ | 取り付けの詳細は、フランジセットの説明書をご参照ください。 |



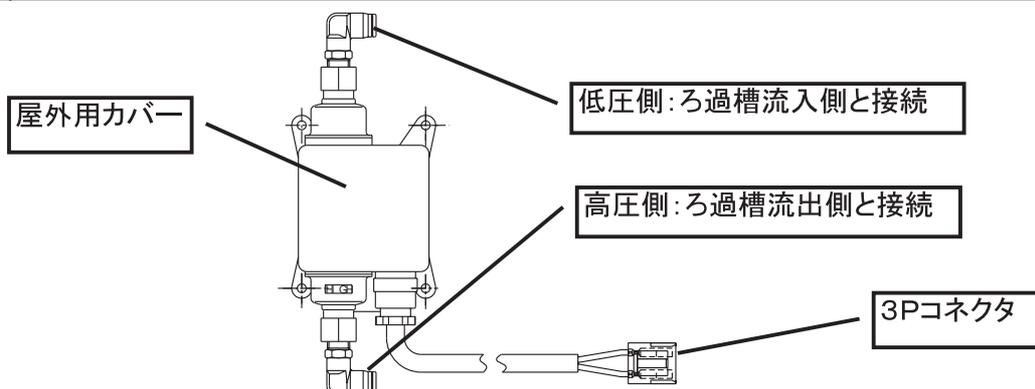
10. 4 圧カスイッチ:逆洗ポンプ圧力低下検出用 川本品番56060720 制御盤コネクタ:VH-2P(カバー付き)

- | | |
|---|---|
| ① | 処理水逆洗方式において、処理水槽の濁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 | 圧カスイッチは、出荷時ON:0.098Mpa(OFF:0.198Mpa)に設定されています。
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、圧カ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、圧カスイッチONが3分で検出します。
検出中は、故障ランプと「EL」表示が点滅します。
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。
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、
原水ポンプ停止出力OFF、故障履歴「EL」となります。 |



10. 5 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。
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流入側と流出側に取り付け、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。
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。
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、
原水ポンプ停止出力(A3-A4)OFF、故障履歴「EH」となります。 |



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(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「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。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SV3故障	E3	差圧異常	EH
ボール弁SV2故障	E2	圧力低下	EL	薬液濁水	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。
- 修理事業者以外の方は、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0.7mg/L(高濃度原水時:鉄+マンガン濃度)
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 MAM20A	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	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MAM20Aの仕様範囲内であれば、積算除去量は、鉄・マンガン12,000g=ろ過材容量(120L)x100(g/L)が目安となります。
例えば、原水の「鉄+マンガン」濃度が4mg/Lで、1日当たりの使用水量を20m³(瞬時流量100L/min以下)とすれば、1日に鉄・マンガン80g(最大除去量80g x1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

$$1(\text{日}) \times \frac{12,000 \text{ g}}{80 \text{ g}} = 150 \text{ 日} \quad \text{ろ過材の交換時期は、約5ヶ月となります}$$

- (4) 処理水逆洗方式とした場合、ろ過材寿命は約3倍となり、積算除去量は、鉄・マンガン36,000g=ろ過材容量(120L)x300(g/L)が目安となります。
- (5) 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 <次ページの図を、ご参照ください>

- (1) ろ過槽上部の排気弁を開き、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) 上部カバーのM16ボルト12本を外して、上部カバーを開けてください。
- (3) 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。
- (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上部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) 上部の散水管を取り外して、水道水できれいに洗浄してください。
- (7) 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。
- (8) 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。

12.6 ろ過材の投入

- (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。
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。

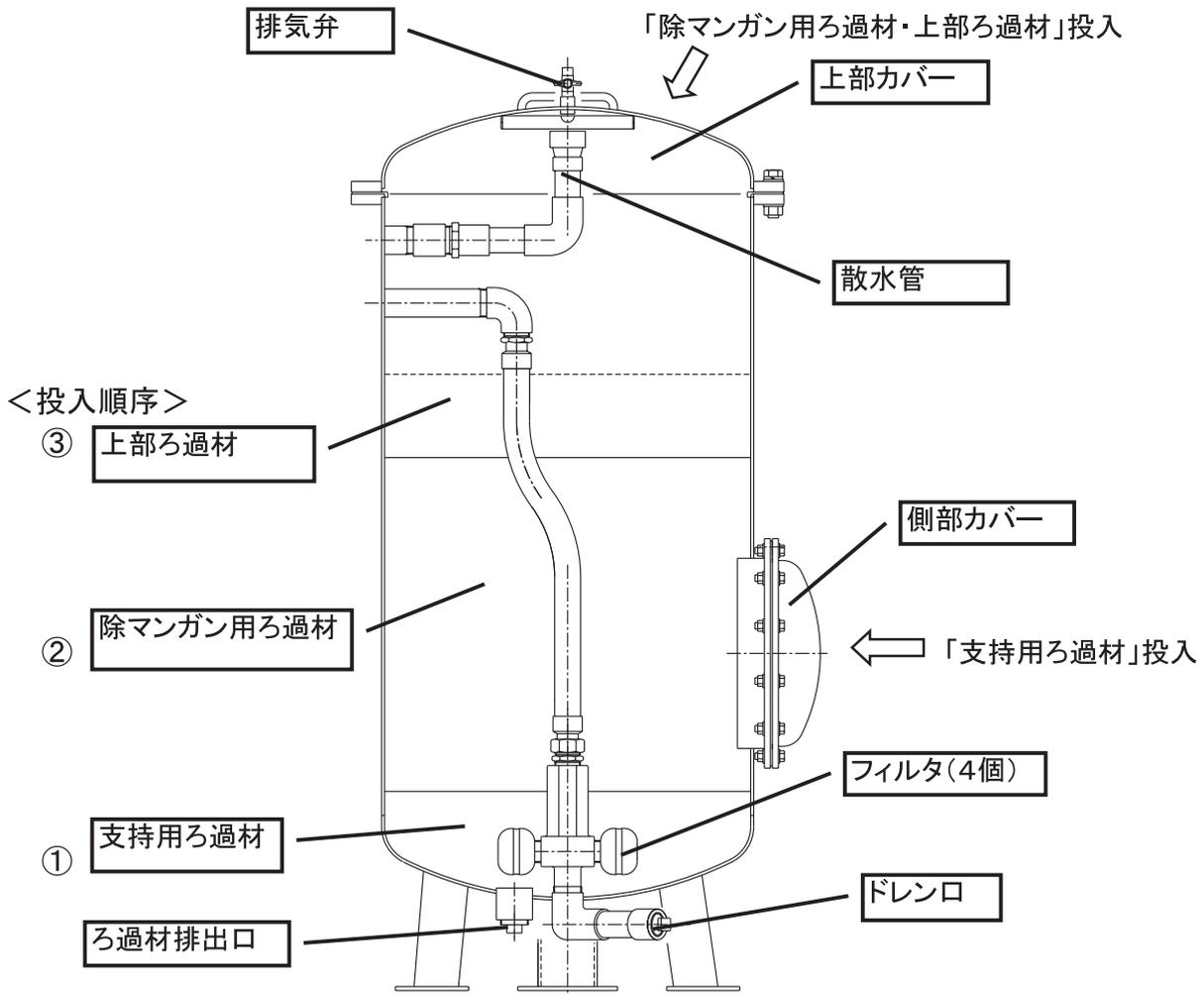
- (2) 側部カバーを、ろ過槽に取り付け、M10ボルト12本を締付けてください。
- (3) 「②除マンガン用ろ過材」120L(4袋)を、上部の開口部より投入してください。
除マンガン用ろ過材の上面を平坦にならしてください。
- (4) 次に、「③上部ろ過材」30L(1袋)を、上部の穴より投入してください。
上部ろ過材の上面を平坦にならしてください。

各ろ過材の投入順序を間違えないようにしてください。
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) 散水管を取り付けてください。

取り付けを忘れると、原水が適切に拡散されず、ろ過性能が低下する恐れがあります。

- (6) 上部カバーを、ろ過槽に取り付け、M16ボルト12本を締付けてください。
- (7) 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

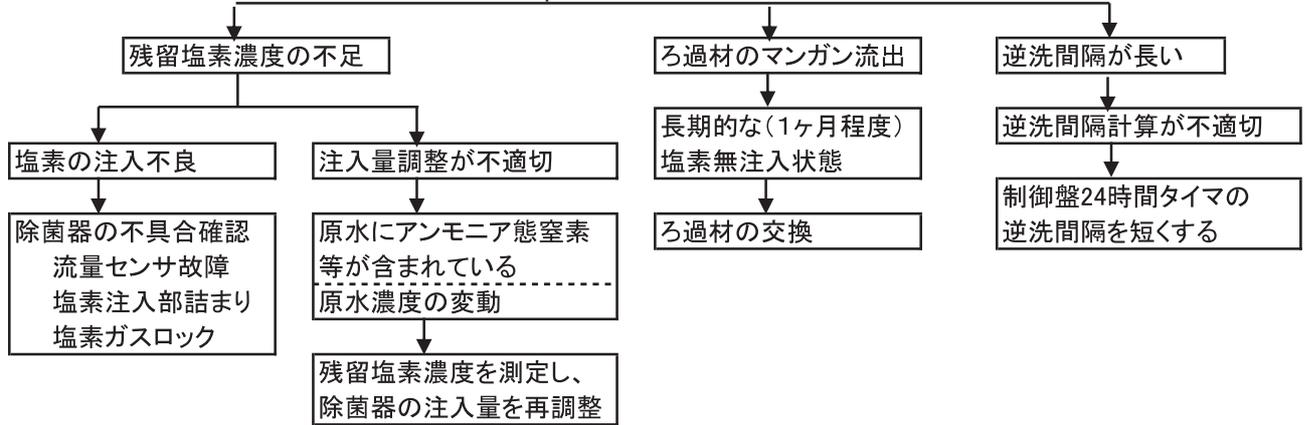
	①ボール弁故障	②圧力低下EL		③差圧異常	④薬液濁水
	E1, E2, E3	故障確定前	故障確定	EH	EE
入力	リミットスイッチ	圧カスイッチ		差圧スイッチ	DM3濁水出力
検出条件	ボール弁動作中 (逆洗・洗浄中)	処理水逆洗ポンプ運転中		ろ過運転中	ろ過運転中
検出時間	10, 60秒	3分		3分	2秒
表示	E1, E2, E3	EL点滅 (検出中のみ)	EL点灯	EH (検出中点滅)	EE
故障ランプ	点灯	点滅 (検出中のみ)	点灯	点灯 (検出中点滅)	点灯
故障出力	ON	—	ON	ON	ON
検出後動作	ボール弁制御 継続	逆洗・洗浄継続	逆洗・洗浄終了後 次回より停止	常時ろ過運転 逆洗・洗浄停止	常時ろ過運転 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 (処理水逆洗・洗浄中)	—	—	入力ON時 2秒で自動復帰
故障履歴	E1, E2, E3	—	EL	EH	EE
原水ポンプ 停止出力	—	—	OFF	OFF	OFF

13.2 補修部品

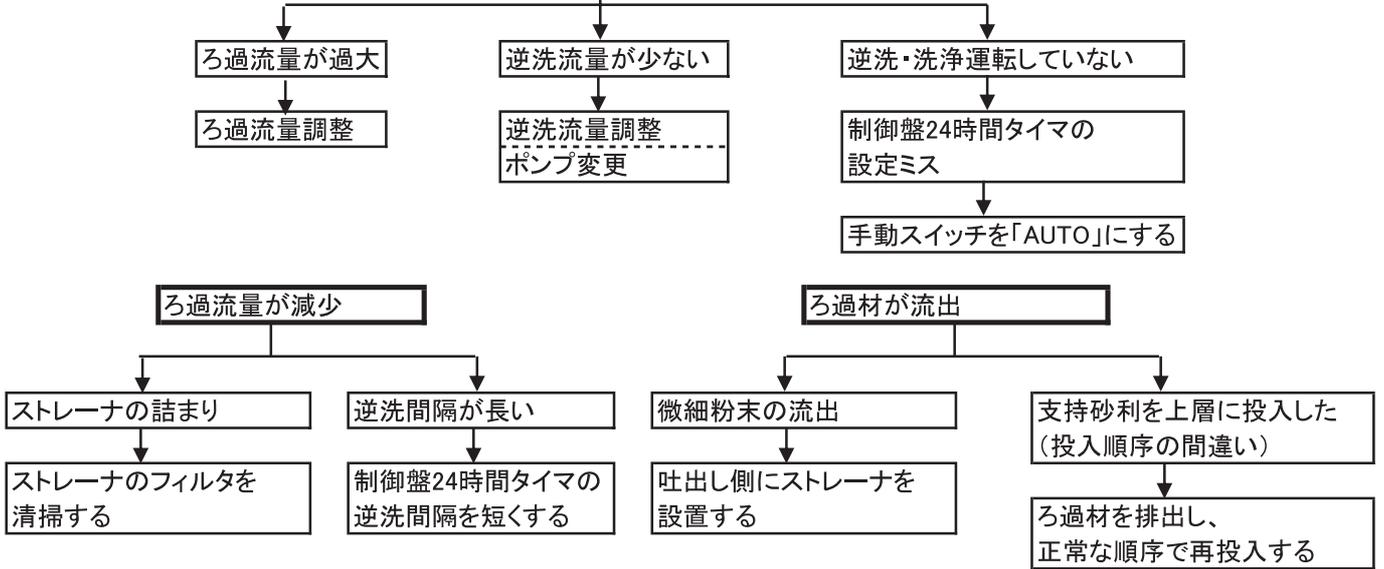
品番	名称	記号・寸法	数量	備考
03933810	ボール弁		1	ボール弁SV1、2 100V用
03933820	〃		1	〃 200V用
08510830	制御盤	ECV-8S-01	1	100V用
08510840	〃	ECV-8S2-01	1	200V用
30901510	パッキン		1	側部カバー用
30902110	〃		1	上部カバー用
52298610	制御基板		1	100V用
52298620	〃		1	200V用
76700420	ろ過材		1	上部ろ過材30L
76700220	〃		4	除マンガン用ろ過材30L x4
76700520	〃		3	支持砂利: 支持用ろ過材10L x3
20821911	フィルタ		4	
53600310	蓄電池		1	制御盤ECV-8タイマ用

除鉄除マンガン槽 故障診断フローシート

鉄・マンガン濃度が高い ①



鉄・マンガン濃度が高い ②



ボール弁故障「E1」

逆洗弁SV1の拘束

ボール弁故障「E2」

洗浄弁SV2の拘束

大量の鉄分や
シリカ・硬度成分の付着

ボール弁の清掃
川本サービスへ連絡

ボール弁故障「E3」

切替弁SV3の拘束

制御盤設定が処理水逆洗

原水逆洗に変更

薬液渴水「EE」

除菌器薬液槽
の渴水

薬液管理が不適切
薬液の補充

差圧異常「EH」

ろ過材の寿命
フィルタの閉塞

ろ過材・フィルタを
交換する

圧力低下「EL」

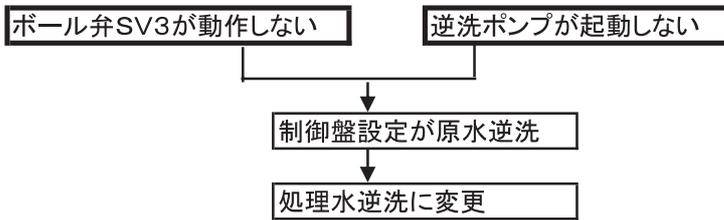
逆洗水槽の渴水
逆洗水槽が小さい

ボールタップ等の確認

逆洗時間の調整
水槽容量の見直し

逆洗ポンプの故障

逆洗ポンプ修理



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 MAM20A S S2	制御盤ECV-8	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 DM3-40 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
岡崎工場 〒444-8530 岡崎市橋目町御領田1

052-251-7171<代>

0564-31-4191<代>

検査合格証 株式会社 川本製作所	検査	