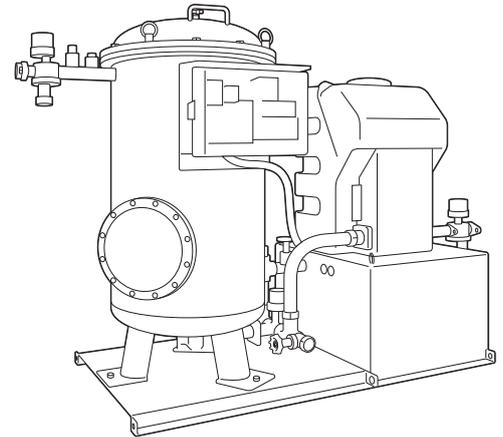


除鉄・除マンガンユニット

アクアフィルター MDM20-1.5 / MDM40-1.5



MDM065

取扱説明書

このたびは、除鉄・除マンガンユニット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。
 ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。
 なお、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。

目次

取り扱いかた (お客様用)	安全上のご注意.....	2
	はじめにご確認ください.....	3
	各部の名前.....	4
	使いかた.....	7
	製品仕様.....	7
	故障かな?と思ったら.....	裏表紙
設置・準備について (工事店様用)	本製品の設置については専門工事が必要です。この「設置・準備について」をよく読み内容を理解されたうえで作業してください。また、設置・準備はお客様自身で行わないでください。	
	安全上のご注意.....	10
	各部の名前.....	12
	据付・配管工事.....	14
	電気工事.....	16
	特別付属品の接続.....	18
	薬液補充.....	20
	設定.....	21
	試運転.....	24
	運転.....	28
保守・点検.....	30	
故障かな?と思ったら.....	裏表紙	

取り扱いかた

安全上のご注意

本書では、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おります。

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事項ですので、必ず守ってください。

「警告」、「注意」が示す危険度の内容

 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	人が傷害を負う可能性および物的損害が想定される内容。

絵表示の意味

 気をつけなければならない内容を表しています。たとえば△は「感電注意」を示しています。	 してはいけない行為を表しています。たとえば⊘は「分解禁止」を示しています。	 必ずしなければならない行為を表しています。たとえば●は「強制」を示しています。
--	---	--

警告

据付について

 設置工事は、販売店様（工事店様）に依頼してください。工事に不備があると、水漏れの原因になることがあります。

試運転、運転について

 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。

 電源を投入した後は制御盤の扉を開けたままにしたり、充電部に触れないでください。感電や漏電、火災の原因になります。

 電源を投入した後は濡れた手で操作スイッチなどを操作しないでください。感電する恐れがあります。

点検、修理について

 動かなくなったり異常（コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは弊社最寄りの営業所に点検あるいは修理を依頼してください。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。

 修理技術者以外の方は、分解したり修理や改造を行わないでください。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。

 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。

⚠️ 注意

製品仕様について



決められた製品仕様以外では使用しないでください。感電や火災、漏水などの原因になります。



感電注意

搬入、据付、水質について



飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。

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、その指示に従ってください。また、設置時の初期調整、日常点検、定期点検およ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。



3日間以上、水を使用しなかった場合は、じゃ口を開いてしばらく（5～6分間）水を出し、きれいな水になってから使用してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因になります。

試運転、運転について



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。

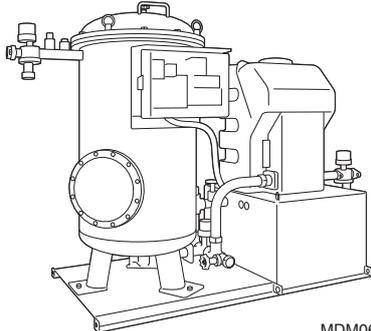
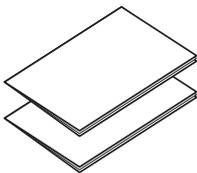
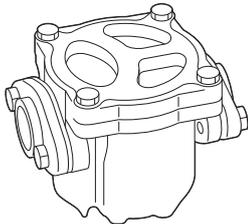
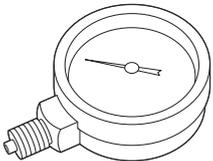
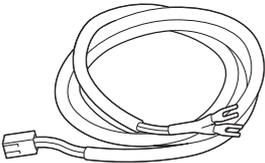


長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。

はじめにご確認ください

製品がお手元に届きましたら、下記項目を調べ、不具合な点がございましたら、お手数でもご購入先へご連絡ください。

- ご注文どおりの製品か、銘板を見てご確認ください。
- 輸送中に破損した箇所や、ボルト、ナットなどのゆるみはないか、ご確認ください。ゆるみがある場合は増し締めをしてください。
- ご注文の製品の付属品がすべて入っているか、ご確認ください。

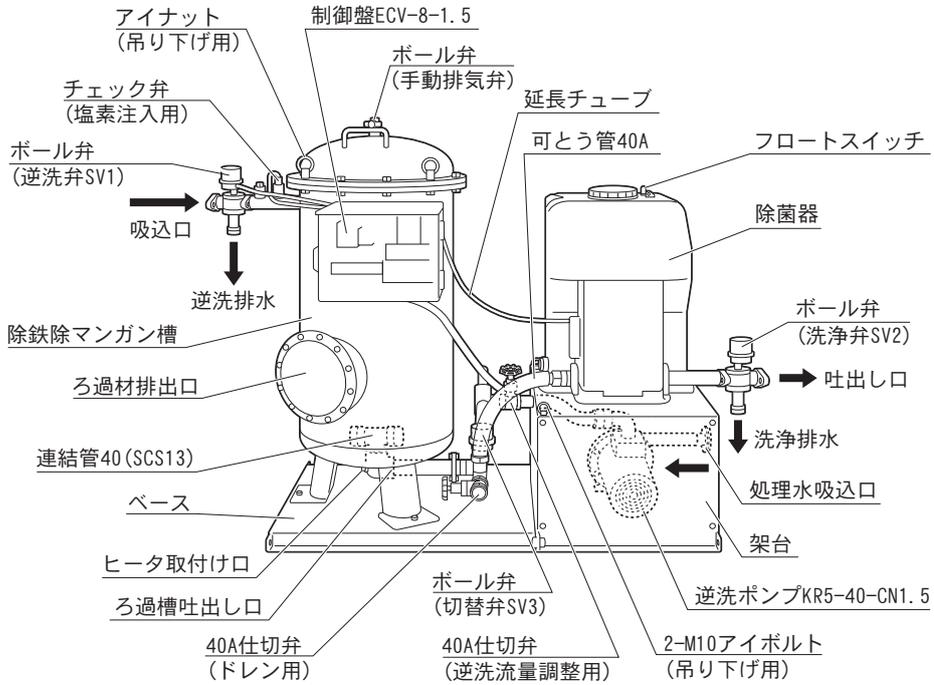
本体	取扱説明書	ストレーナ M-40
 <p>MDM065</p>	 <p>MDM075</p>	 <p>MDM002</p>
<p>圧力計 0.6MPa</p>  <p>MDM066</p>	<p>コード 2-0.3 × 5000</p>  <p>MDM019</p>	<p>遊離残留塩素濃度測定器 (柴田科学製シンプルパック ClO : 48 個入り)</p> <p>鉄濃度測定器 (柴田科学製シンプルパック Fe : 12 個入り)</p> <p>圧着端子 (制御盤端子台用)</p> <p>ヒューズ (制御盤電源用)</p>

取り扱いかた
(お客様用)

各部の名前

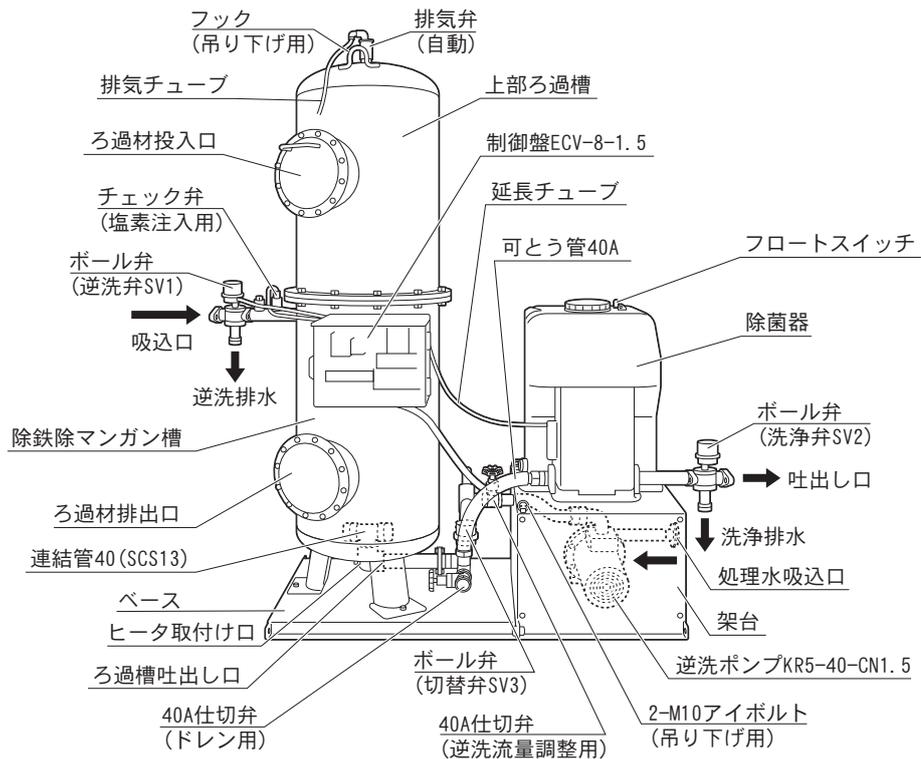
製品全体図

除鉄・除マンガンユニットMDM20-1.5



MDM051

除鉄・除マンガンユニットMDM40-1.5

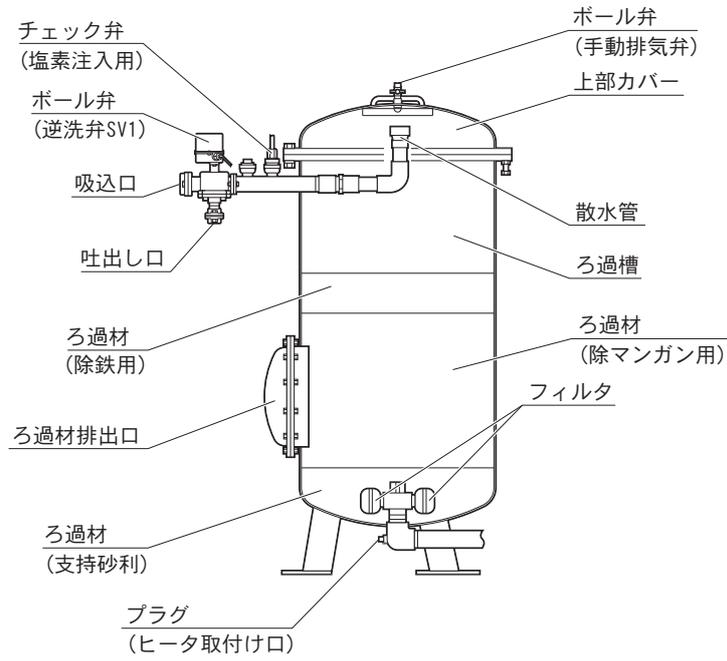


MDM052

取り扱いかた (お客様用)

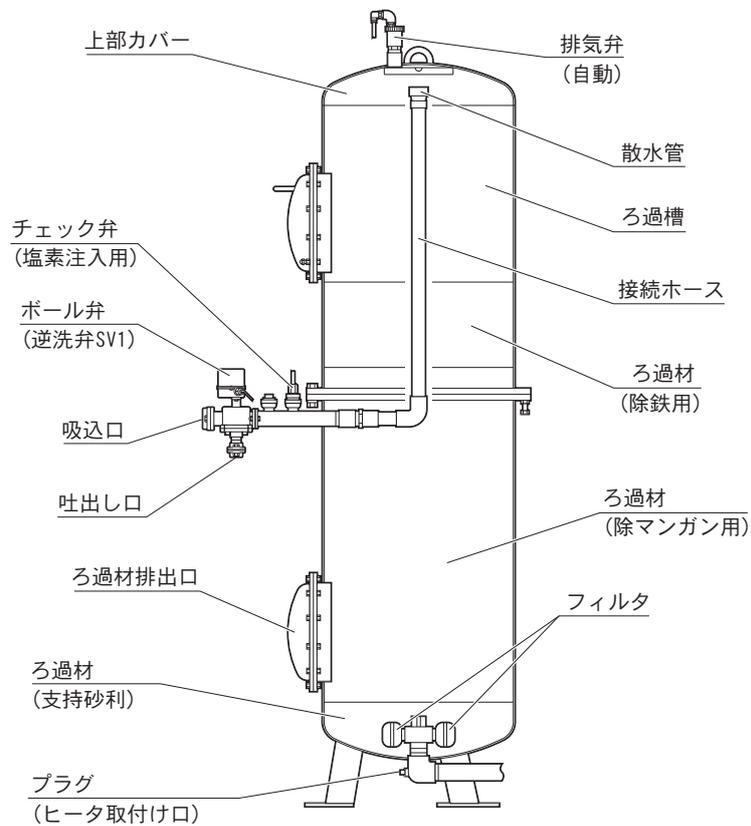
除鉄除マンガン槽本体

MDM20-1.5用



MDM053

MDM40-1.5用

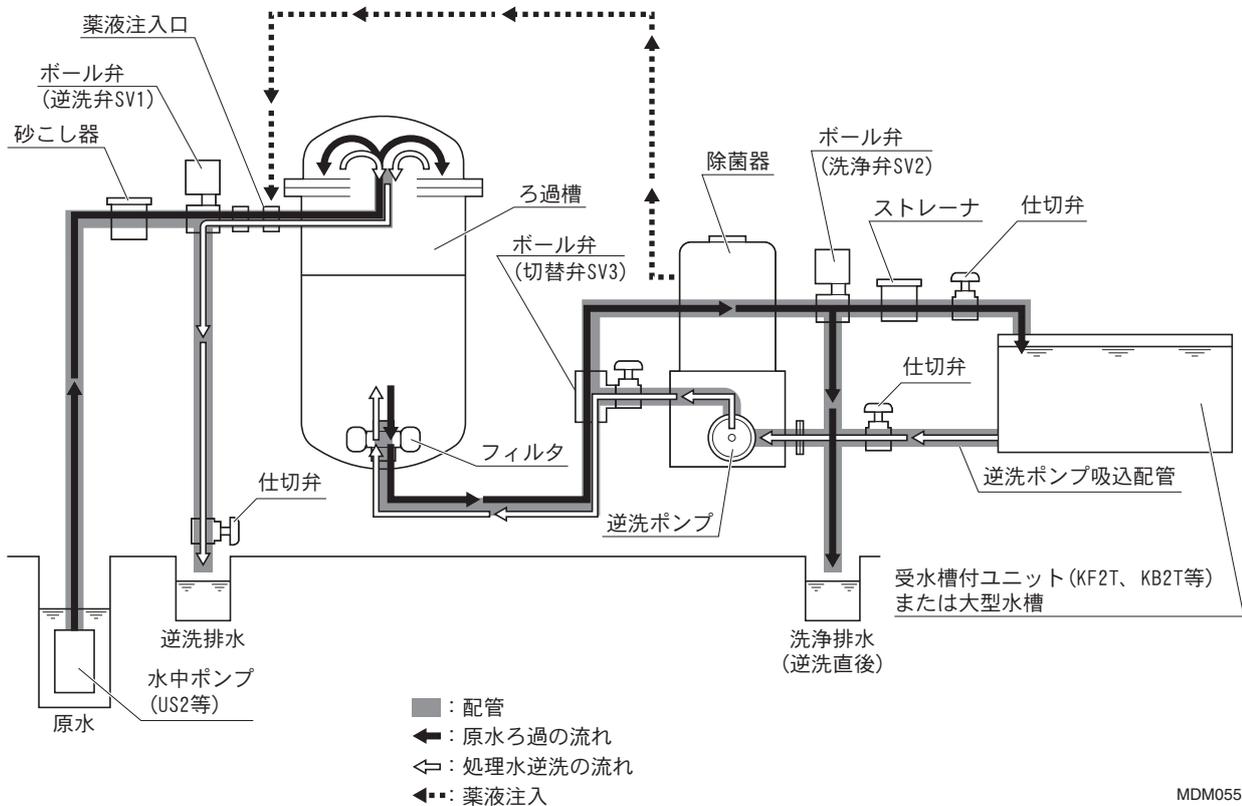


MDM054

取り扱いかた (お客様用)

本製品のしくみとはたらき

本製品はポンプによって吸い上げた原水をろ過槽に送り、ろ過槽内で原水から鉄とマンガンを除去した後、処理水として給水する装置です。また本製品は「処理水逆洗方式」を採用しています。設定した時間ごとに、貯水した処理水を原水とは逆の流れでろ過槽に送り、ろ過槽を洗浄します。(その間、原水はろ過されません。)



MDM055

取り扱いかた (お客様用)

- (1) 原水ポンプを作動させ、原水をろ過槽に送ります。
- (2) 除菌器から薬液 (次亜塩素酸ナトリウム) がろ過槽に注入され、原水中の鉄イオン Fe^{2+} が瞬時に酸化し、水酸化第二鉄 $Fe(OH)^3$ として析出します。
- (3) 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。
- (4) ろ過槽内部に入ったマンガンイオン Mn^{2+} 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。
- (5) 鉄、マンガンが除去された処理水は、支持砂利→フィルタを通して、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 (標準付属品) 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。
- (6) 制御盤 ECV-8-1.5 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。処理水による逆洗運転が 10 分 (標準設定) 継続されます。逆洗運転では、ろ過槽内部の上昇流によってろ過材を流動させて機械的な攪拌を行い、ろ過材に捕捉された鉄とマンガン、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を回復させ、ろ過材寿命を維持します。
- (7) 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、除菌器の2次側に接続された洗浄弁 SV2 から排水します。次に原水による洗浄運転が 3 分間 (標準設定) 行われます。逆洗運転→洗浄運転の後、通常のろ過運転に戻ります。

使いかた

⚠注意

- ❗ 飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。
- ❗ 3日間以上、水を使用しなかった場合は、じゃ口を開いてしばらく(5～6分間)水を出し、きれいな水になってから使用してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因になります。
- ❗ 長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。

設置から試運転までを工事店様が責任を持って行いますので、お客様が使用前に準備することはございません。電源を入れておけば、じゃ口を開閉するだけで自動運転を行います。

除菌器には、使用頻度に応じて薬液を補充する必要があります。詳細は、「薬液補充」(P.20)または除菌器の取扱説明書をご参照ください。

ご注意

本製品に異常が発生した場合は「故障かな?と思ったら」(裏表紙)をご覧ください。

製品仕様

⚠注意

- ⚠ 誤った使用方法では、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。
- ❗ 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。感電やけがをすする恐れがあります。絶縁抵抗の測定には、500V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。制御基盤が破損する恐れがあります。
- 🚫 ⚠ 決められた製品仕様以外では使用しないでください。感電や火災、漏水などの原因になります。

禁止

感電注意

ユニット名称		除鉄・除マンガンユニット MDM20-1.5	除鉄・除マンガンユニット MDM40-1.5	
外形寸法		1952W×826D×1452H	1952W×826D×2380H	
製品質量		495kg	730kg	
最大ろ過流量	飲用水	100L/min	100L/min	
	雑用水	200L/min	200L/min	
原水濃度	鉄のみ	5mg/L超、10mg/L以下	7mg/L超、10mg/L以下	
	鉄+マンガン	鉄 5mg/L以下かつ マンガン1mg/L以下	鉄 7mg/L以下かつ マンガン1mg/L以下 鉄 5mg/L以下かつ マンガン2mg/L以下	
処理水濃度	飲用水	鉄0.3mg/L、マンガン0.05mg/L		
	雑用水	鉄0.6mg/L、マンガン0.1mg/L		
最大除去量	鉄のみ 5または7mg~10mg/L	40g	80g	
	鉄+ マンガン	100L~ 200L/min	60g	120g
		100L/min以 下	80g	160g
電源	電圧	三相200V専用(-10%~+10%)		
	周波数	50Hzまたは60Hz専用		
	出力	1.5kW 4W(ボール弁作動中: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°C(凍結なきこと)		
設置場所		屋内・屋外(周囲温度:-5~40°C、湿度:90%RH以下) 標高1000m以下		
口径		吸込口、吐出し口、逆洗ポンプ吸込口、ドレン口:40mm 逆洗排水口、洗浄排水口:25mm		
最高使用圧力		0.7MPa		
逆洗方式		処理水逆洗:逆洗時間10分(初期設定)		
逆洗ポンプ KR5-40-CN1.5		流込み方式、逆洗流量:約130L/min		
洗浄方式		原水洗浄:洗浄時間3分(初期設定)、ボール弁=除菌器2次側接続		
除菌器	フオートスイッチ付き:薬液濁水検出用			
	薬液注入用チェック弁付き:ろ過槽注入用			
	ろ過槽2次側設置:流量センサ保護			

本製品で除去可能な水質項目と除去できない主な水質項目

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	原水濃度 (鉄のみ)	MDM20-1.5	5mg/L超、10mg/L以下
			MDM40-1.5	7mg/L超、10mg/L以下
マンガン	0.05mg/L以下	原水濃度 (鉄+ マンガン)	MDM20-1.5	鉄 5mg/L以下かつ マンガン1mg/L以下
			MDM40-1.5	鉄 7mg/L以下かつ マンガン1mg/L以下
				鉄 5mg/L以下かつ マンガン2mg/L以下
一般細菌	100個/mL以下	次亜塩素酸ナトリウム注入により除菌可能です		
大腸菌	非検出			

除去できない水質項目

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(参考値)
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)	3mg/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1mg/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		
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、除菌器の薬液注入部が詰まる恐れがあるため、定期的な清掃が必要
アンモニア態窒素	—	薬液消費量が非常に多いため、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)
溶存シリカおよ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

取り扱いかた
(お客様用)

設置・準備について（工事店様用）

本製品の設置については専門工事が必要です。この「設置・準備について」をよく読み内容を理解されたうえで作業してください。また、設置・準備はお客様自身で行わないでください。

安全上のご注意

本書では、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おります。

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事項ですので、必ず守ってください。

「警告」、「注意」が示す危険度の内容

 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	人が傷害を負う可能性および物的損害が想定される内容。

絵表示の意味

 気をつけなければならない内容を表示しています。たとえば△は「感電注意」を示しています。	 してはいけない行為を表示しています。たとえば⊘は「分解禁止」を示しています。	 必ずしなければならない行為を表示しています。たとえば●は「強制」を意味し、⚡は「アース線を必ず接続すること」を示しています。
--	---	--

警告

据付について

-  荷下ろし、搬入、据付で本製品を吊り下げる場合は、カタログ、据付図、取扱説明書などに従って製品の質量や吊り方を確認し、正しく行ってください。また、吊り具の定格荷重以上の製品は吊らないでください。吊り下げが不完全な場合、落下によるけがの原因になります。
-  据付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。
-  適用される法規定（電気設備技術基準・内線規程・建築基準法等）に従って施工してください。法規定に反するだけでなく火災やけがの原因になります。
-  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、漏電や火災の原因になります。
-  アースを確実に取り付け、電源側に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。

-  接地工事は通電前に必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、避雷針、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。
-  アース線を必ず取り付けてください。（D種接地工事）故障や漏電のときに感電の原因になります。アース線の取り付けは、法律で義務付けられています。（詳しくはP.16を参照してください）

試運転、運転について

-  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。
-  電源を投入した後は制御盤の扉を開けたままにしたり、充電部に触れないでください。感電や漏電、火災の原因になります。
-  電源を投入した後は濡れた手で操作スイッチなどを操作しないでください。感電する恐れがあります。

警告

点検、修理について



分解・改造禁止

修理技術者以外の方は、分解したり修理や改造を行わないでください。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。



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。

注意

製品仕様について



禁止

決められた製品仕様以外では使用しないでください。感電や火災、漏水などの原因になります。



感電注意

搬入、据付、水質について



禁止

排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。



水場での使用禁止

浴室など湿気の多い場所には設置しないでください。漏電すると感電する恐れがあります。



禁止

機械および化学工場など酸・アルカリ・有機溶剤・塗料などの有害ガス、腐食性成分を含んだガスが発生する場所、またはほこりの多い場所には設置しないでください。漏電や火災の原因になることがあります。



飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。

試運転、運転について



禁止

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。



禁止

電源ケーブルを傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。ケーブルが破損し火災・感電の原因になります。

点検、修理について

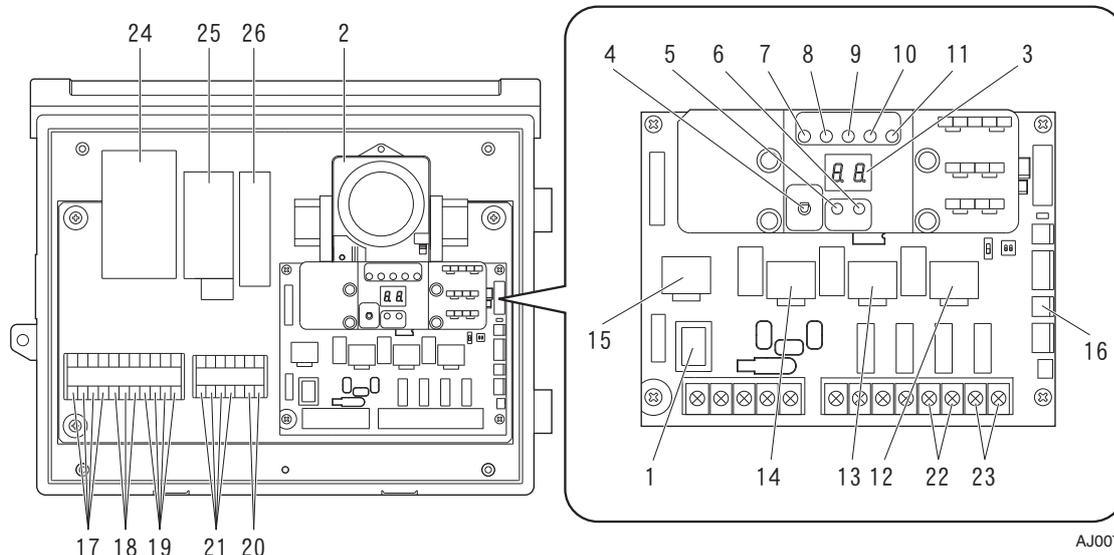


絶縁抵抗測定は電源電圧に合った絶縁抵抗計（500V以下）をご使用ください。制御基盤等が破損する恐れがあります。

各部の名前

*製品全体とろ過槽本体については、P.4～5を参照してください。

制御盤ECV-8-1.5



AJ007

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	処理水逆洗 (/ 原水逆洗)	運転モード固定	
	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	
表示部	7	LED ランプ	ろ過	ろ過運転時点灯	—
	8		原水逆洗	原水逆洗時点灯	時間設定時点滅
	9		処理水逆洗	処理水逆洗時点灯	
	10		洗浄	洗浄運転時点灯	—
	11		故障	故障時点灯	—
コネクタ	12	ボール弁	SV1	逆洗弁	吸込側
	13	ボール弁	SV2	洗浄弁	除菌器 2 次側
	14		SV3	切替弁	ろ過槽～切替弁～除菌器
	15	セラミックヒータ	ヒータ	ボール弁凍結防止	特別付属品
	16	圧力スイッチ	CN8	圧力低下、2P 白	接続済み
端子台	17	電源	R, S, T, E	アース端子付き	—
	18	除菌器電源	US, VS, E	常時通電	1 台接続済み：2 台接続可
	19	逆洗ポンプ出力	U, V, W, E	処理水逆洗時 ON	接続済み
	20	除菌器薬液湯水	C1, C2	薬液湯水	接続済み
	21	ヒータ	H11-H12	ろ過槽凍結防止	特別付属品
	22		H21-H22	逆洗ポンプ凍結防止	
	22	原水ポンプ停止	A5-A6	原水ポンプ強制停止	逆洗時および故障時停止
23	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	
逆洗ポンプ回路	24	漏電しゃ断器	20A	NV30-FA	
	25	電磁開閉器	サーマルリレー設定値 6.9A	MSO-N11	
	26	リレー	過負荷入力用	トリップ時ランプ点灯	

特別付属品

部品名	備 考	
ヒータセット	MDM20	セラミックヒータ x2、ヒータ 200V-200W、200V-110W(KR5)
ヒータセット	MDM40	セラミックヒータ x2、ヒータ 200V-200W、200V-110W(KR5)
		200V-8m テープヒータ (マイセック JL-226)
配管セット 40	受水槽付きユニット KF2T・KB2T 用	
配管セット 12	除菌器増設用：架台+薬液チューブ+連結ホース	
流量計	口径 40A：ろ過流量測定用	
流量計	Rc1・1/4：8.3～133L/min、デジタル瞬時流量・積算流量表示	
薬液	CL-5 (5% 次亜塩素酸ナトリウム、20kg)	
薬液	CL-12 (12% 次亜塩素酸ナトリウム、20kg)	
薬液	CL-5LB (5% 低塩素酸・臭素酸次亜塩素酸ナトリウム、20kg)	
薬液	CL-12LB (12% 低塩素酸・臭素酸次亜塩素酸ナトリウム、20kg)	

据付・配管工事

⚠警告

- ❗ 据付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。
- ❗ 本製品は、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行い、本製品の仕様範囲内であることをご確認ください。
- ❗ 荷下ろし、搬入、据付で本製品を吊り下げる場合は、カタログ、据付図、取扱説明書などに従って製品の質量や吊り方を確認し、正しく行ってください。また、吊り具の定格荷重以上の製品は吊らないでください。吊り下げが不完全な場合、落下によるけがの原因になります。
- ❗ 適用される法規定（電気設備技術基準・内線規程・建築基準法等）に従って施工してください。法規定に反するだけでなく火災やけがの原因になります。

⚠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。
- ⊘ 排水処理、防水処理されていない場所には設置しないでください。水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。
- ⊘ 水場での使用禁止 浴室など湿気の多い場所には設置しないでください。漏電すると感電する恐れがあります。
- ⊘ 機械および化学工場など酸・アルカリ・有機溶剤・塗料などの有害ガス、腐食性成分を含んだガスが発生する場所またはほこりの多い場所には設置しないでください。漏電や火災の原因になることがあります。
- ❗ 飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。

据付場所の選定

据付には以下の場所をお選びください。

- 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
- 風通しがよく、湿気が少なく、直射日光の当たらない場所
- 点検修理やろ過材の交換が容易にできるよう、作業スペースが確保できる場所
- 据付場所が決まったら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。

本製品を吊り下げて運ぶ場合は、必ず下記に指定の箇所に吊り具等を取り付けて運んでください。

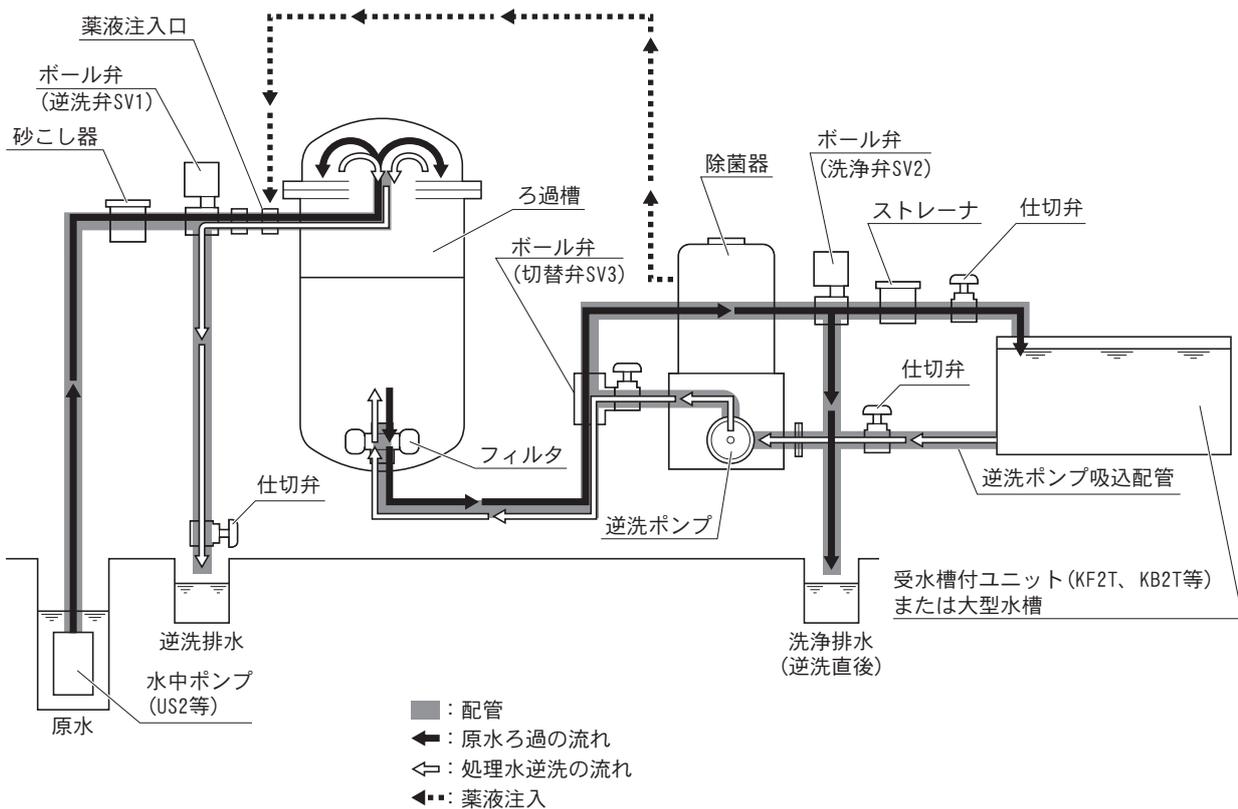
MDM20-1.5:ろ過槽フランジのアイナットと架台左側のアイナット

MDM40-1.5:上部ろ過槽のフックと架台左側のアイナット

配管

以下の事項に従って配管してください。

- ろ過流量・逆洗流量の調整と保守点検のために、本製品の吸込側と吐出し側に仕切弁を接続することをお奨めします。
- 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。
- 本製品は「処理水逆洗方式」です。必ず受水槽（弊社製受水槽付ユニット KF2T、KB2T 等または大型水槽）を本製品の吐出し側に設置して逆洗ポンプ吸込配管に接続してください。
- 逆洗ポンプのメンテナンス用に、吸込配管途中に仕切弁を接続してください。
- 原水に微細な砂が含まれている場合は、ボール弁の拘束防止のために、本製品の1次側に砂こし器を設置されることをお奨めします。
- 十分な逆洗流量を確保するために、ドレン配管を短くして近く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φ25→φ32に変えてください。また、逆洗排水口に仕切弁を接続し、逆洗運転時にろ過材が流出しないようにしてください。逆洗排水口から高濃度の鉄・マンガン排水が吐出されますので、排水口を排水溝へ配管し、池や田畑などへ排出しないようにしてください。
- 凍結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。本製品に、ヒータセット（特別付属品、P.18参照）を取り付けてください。本製品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。



MDM055

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、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。
- ❗ 接地工事は通電前に必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、避雷針、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。

⚠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、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。ケーブルが破損し火災・感電の原因になります。

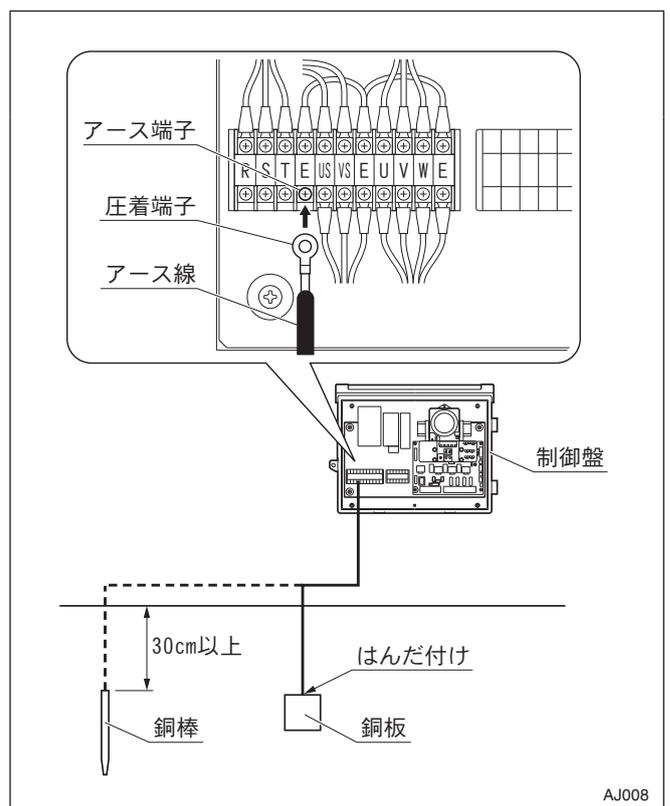
接地

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。

Ⓧご注意

接地作業中は、必ず元の電源を切ってください。

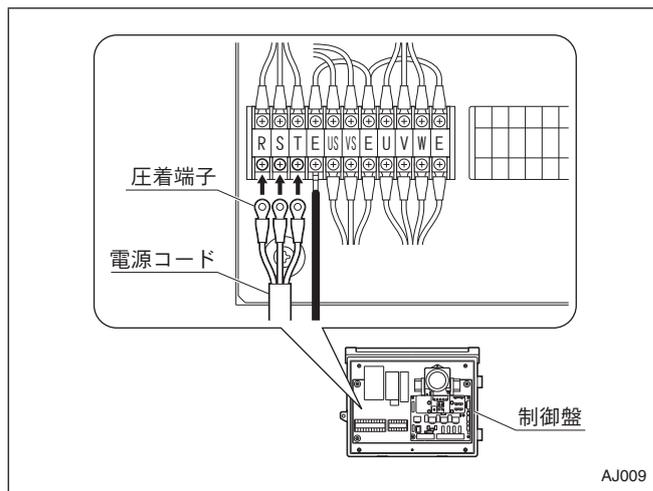
- 1 制御盤に付属の圧着端子を使用して、制御盤のアース端子にアース線を接続します。
- 2 アース線に 30cm 角以上の銅板、または太さ 1cm・長さ 40cm 以上の銅棒をはんだ付けし、土の湿っている場所に 30cm 以上埋めます。



AJ008

電源の接続

制御盤に付属の圧着端子を使用して、電源コードを制御盤の電源端子 (R、S、T) に接続します。



AJ009

端子台の接続

*制御盤の表示ラベルをご参照ください。

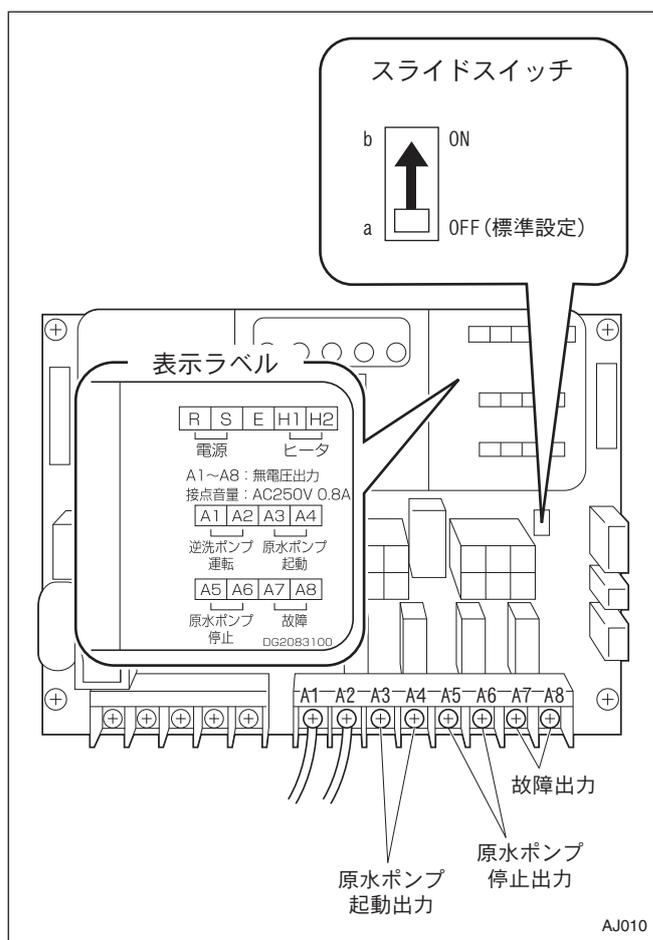
- **原水ポンプ起動出力：A3-A4 (リレー RY5)**
原水ポンプを受水槽水位制御する場合は、洗浄時に原水ポンプを強制起動させるために、原水ポンプ起動出力を、原水ポンプ制御盤に接続してください。

*原水ポンプ制御盤に弊社製制御盤 ECAW3 を採用する場合は、右図のように制御基盤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) させることができます。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。またこの場合、制御盤 ECV-8 の電源が OFF の時は接点出力 (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。

- **原水ポンプ停止出力：A5 - A6 (リレー RY6)**
コード 2-0.5 × 5000 (標準付属品) を使用して、原水ポンプ停止出力を、原水ポンプ制御盤 (ECAW3 等) の起動回路に接続してください。ボール弁開閉時、逆洗ポンプ運転時、さらに薬液濁水時に原水ポンプを停止させることができます。正常に逆洗運転を行うために、必ず接続してください。

VH2P コネクタ接続：川本給水ユニット USF、制御盤 ECAW3

- **故障出力：A7-A8 (リレー RY7)**
警報装置等に接続すると、制御盤 ECV-8-1.5 の故障検出時に、警報を送出します。



AJ010

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。

ヒータセット

本製品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。詳細は「除鉄・除マンガンユニット MDM20/40 特別付属品説明書」をご参照ください。

	セット内容
MDM20用	・セラミックヒータ(SV1用:短コード、SV2用:長コード)+サーモスタット ・ろ過槽用カートリッジヒータ:200V-200W ・逆洗ポンプ用カートリッジヒータ:200V-110W
MDM40用	・セラミックヒータ(SV1用:短コード、SV2用:長コード)+サーモスタット ・ろ過槽用カートリッジヒータ:200V-200W ・逆洗ポンプ用カートリッジヒータ:200V-110W ・上部ろ過槽用テープヒータ:200V-200W

配管セット 12

機器選定において、必要な薬液注入量が多いため除菌器が2台必要になった場合、2台目の除菌器を接続するのに使用します。詳細は「除鉄・除マンガンユニット MDM20/40 特別付属品説明書」をご参照ください。

- 弊社除菌器を別途ご用意ください。
- **除菌器の設置と接続**
本製品の2次側に設置することにより、流量センサの鉄・細砂の付着による動作不良を防止することができます。
- **チェック弁+延長チューブの接続**
本製品のボール弁2次側に塩素注入することにより、ボール弁への鉄分固着を防止することができます。
- **2台の薬液槽の連通**
2台の薬液槽を連通させて、薬液濁水検出を行います。

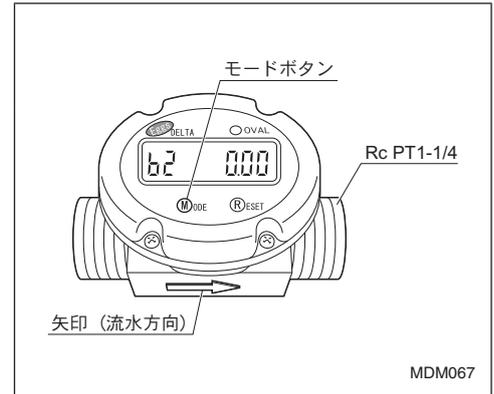
配管セット 40

処理水の給水用に、弊社製受水槽付ユニットKF2T・KB2Tをお選びいただいた場合に使用します。詳細は「除鉄・除マンガンユニットMDM20/40特別付属品説明書」をご参照ください。

流量計

接続のしかた

- 1 流量計本体の流水方向（矢印）を確認して、本製品2次側に接続します。
- 2 測定誤差を避けるため、流量計の上流（7D）と下流（5D）に直管部を設けてください。
上流 23cm / 下流 16cm



使いかた

モードボタンを押すたびに、表示値が次のように変化します。下記点検項目に従って点検してください。

積算流量 a（クリア不可）→ 瞬時流量 b1 (L/h) → 瞬時流量 b2 (L/min) → 積算流量 c（クリア可能）

*内蔵の蓄電池により、約4年間動作します。

*詳細は、流量計に同梱の取扱説明書をご参照ください。

ご注意

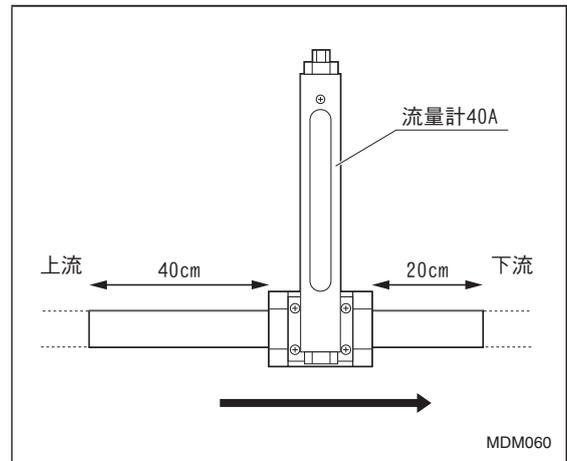
屋内（防滴）仕様ですので、直射日光の当たらない場所に設置してください。

主な点検項目

	項目	確認事項	判定基準
流量計（特別付属品）	ろ過流量	表示値	仕様範囲内であること 試運転時より著しく低下していないこと
	蓄電池	表示	正常に表示すること（蓄電池の寿命：約4年）

流量計（フローセル式）

ろ過流量の調整・確認のために、流量計（フローセル式）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（10D）と下流（5D）に直管部を設けてください。
上流 40cm / 下流 20cm



薬液補充

△注意

❗ 除鉄除マンガン処理には、必ず弊社取扱品の薬液 CL-5、CL-12（低食塩タイプ）もしくは、CL-5LB、CL-12LB（低塩素酸・臭素酸タイプ）を注入してご使用ください。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およびマンガンの除去ができず、ろ過材表面のマンガンが析出し、ろ過性能が低下する恐れがあります。原水ポンプ制御盤（ECAW3等）を制御盤 ECV-8-1.5 に接続すれば、薬液濁水時に原水ポンプを自動で停止させることができます。

❗ カルシウム等の硬度成分が 100mg/L 以上含まれている場合は、除菌器の薬液注入部を定期的に清掃してください。

詳細は、除菌器の取扱説明書をご参照ください。

- 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。
- 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。
- 薬液は原液のまま使用してください。やむを得ず薬液を薄める場合は、硬度の低い（50mg/L 以下が目安）水道水で薄めてください。

ご注意

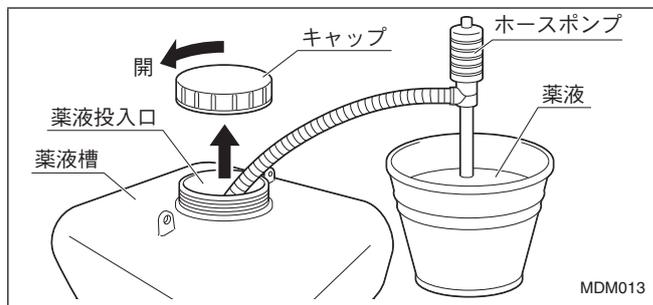
決して原水で薄めないでください。

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。

補充のしかた

1 薬液槽の薬液投入口のキャップを開けて、薬液を入れます。

*薬液槽内に異物を落とさないように注意してください。金属類を落とすと、金属の腐食により薬液が汚濁し、薬液の塩素濃度が低下します。



2 止めネジ（4個）を外し、除菌器前面のポンプカバーを取り外します。

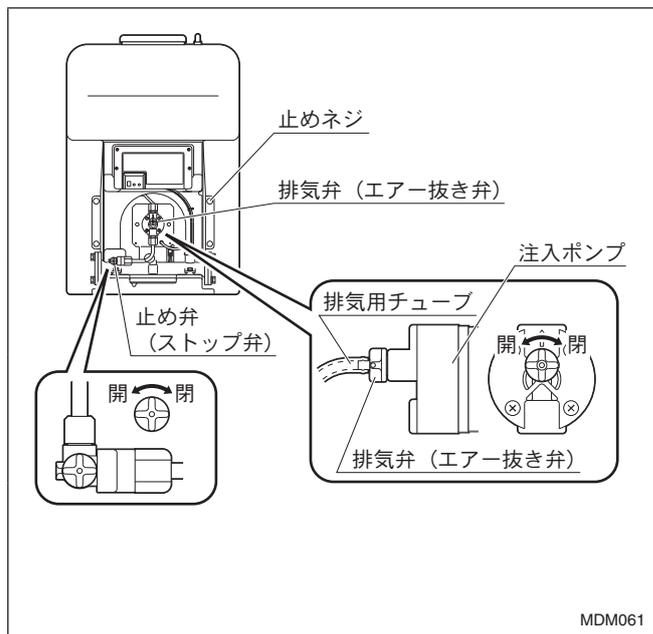
*薬液槽の止め弁（ストップ弁）が開方向（反時計回り）に2回転分開いているかご確認ください。止め弁は3回転以上回さないでください。薬液が漏れたり、止め弁が外れる恐れがあります。

3 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ます。

4 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います。

5 空気抜きが終了したら、排気弁を締めます。

*排気弁は3回転以上回さないでください。薬液が漏れたり、排気弁が外れる恐れがあります。



* 飲用の場合や、原水の硬度が高く 12% 原液を使用する場合は、弊社 LB タイプの薬液をご使用ください。スラリーの析出が少なく、塩素注入部の詰まりを防止することができます。

* 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。また、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。

注入量調整

詳細は、除菌器の取扱説明書をご参照ください。

- 5%または 12%の薬液を原液で使用してください。
- 除菌器の調整値を、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」と同等に設定してください。
- 薬液は原液のまま使用してください。やむを得ず薬液を薄める場合は、硬度の低い（50mg/L 以下が目安）水道水で薄めてください。

設定

⚠警告



逆洗方式を変更しないでください。設定を間違えると、逆洗ポンプが起動しない等の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、鉄・マンガンを適切に除去できない恐れがあります。



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（1mg/L）では、除鉄・除マンガン性能が低下します。



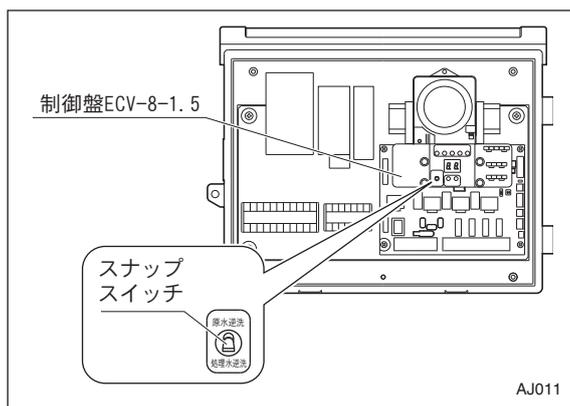
魚介類の養殖、生け簀等に使用される場合は、残留塩素を約 0.2mg/L 以下に除去してください。そのまま使用されると、処理水中の残留塩素により魚介類が死滅する原因となります。弊社製活性炭過槽 MAC20 を設置して、残留塩素を除去してください。

* 初期調整をご依頼いただいた場合、「機器選定書」に記載されている設定値に基づき、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。

* 「処理水逆洗」には、受水槽が必要になります。弊社製受水槽付ユニット KF2(KB2)-T3 ~ 5 をお選びいただくか、または容量 3m³ 以上の受水槽をご用意ください。

ご注意

制御盤 ECV-8-1.5 のスナップスイッチが“処理水逆洗”側に設定されていることを確認してください。また、スナップスイッチを絶対に“原水逆洗”側に設定しないでください。



[1] 逆洗時刻の設定

制御盤 ECV-8-1.5 の 24 時間タイマを使用して設定します。

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。

*制御盤 ECV-8-1.5 の 24 時間タイマは、AC100/200V、50/60Hz 共用で、停電補償機能付きです。また、停電補償用の蓄電池は内蔵済みです。(停電補償時間は 300 時間以上です。)

- 1 中央の「分ツマミ」を矢印方向に回して、「時計」の時刻を現在時刻に合わせます。
午前・午後は、右上の「現在時刻」指標で合わせてください。

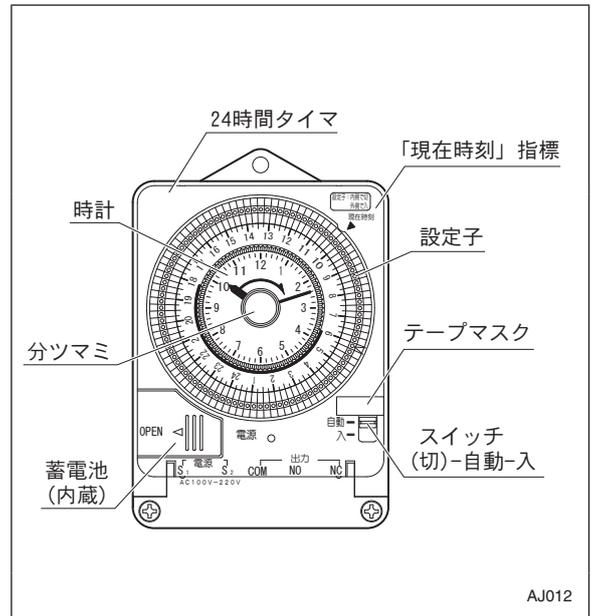
- 2 「機器選定書」の逆洗間隔を、1 日の運転時間の中で等分に設定します。
設定する時刻の「設定子」をダイヤル板の外側に倒すと、「入」に設定されます。

(設定例)

「6、12、18、24」の設定子を外側に倒すと、逆洗間隔が 6 時間で 4 回 / 日となります。(出荷時設定：24 時、1 回 / 日)

*逆洗間隔は 1 時間以上にしてください。

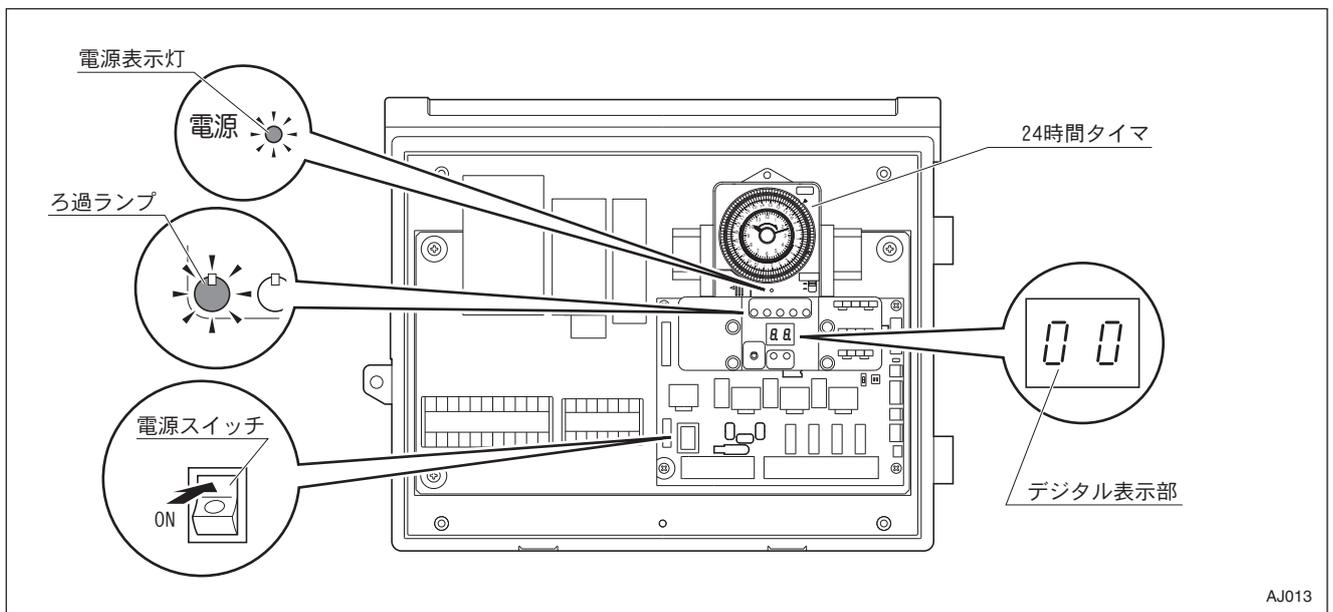
設定した時刻になると、逆洗・洗浄運転が開始されます。



AJ012

[2] 電源投入

- 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、確認します。
- 2 制御盤 ECV-8-1.5 の電源スイッチを ON にします。
* 24 時間タイマ上の電源表示灯と、制御基板上の「ろ過」ランプが点灯します。
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。



AJ013

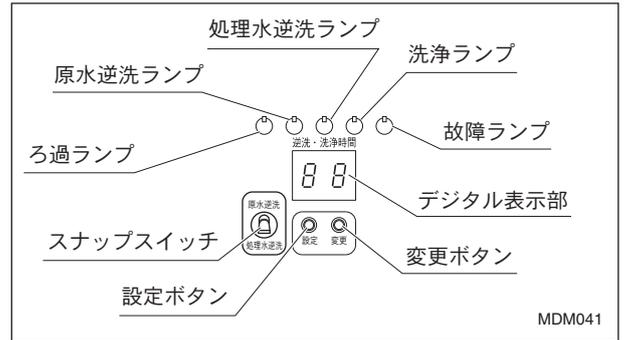
[3] 逆洗・洗浄時間の設定

処理水逆洗

スナップスイッチの設定：処理水逆洗

(標準設定では、原水逆洗時間は0分)

項目	初期値 (分)	設定範囲 (分)
原水逆洗時間	0	0 ~ 30
処理水逆洗時間	10	1 ~ 20
洗浄時間	3	0 ~ 20



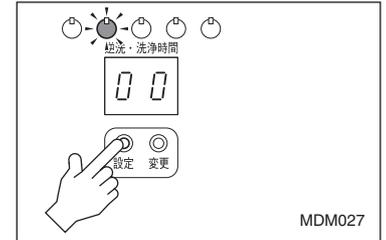
1 「設定ボタン」を押します。

原水逆洗ランプが点滅し、「原水逆洗時間」が表示されます。

初期値：0分

*続けて「設定ボタン」を押すと、「原水逆洗時間」が表示されます。

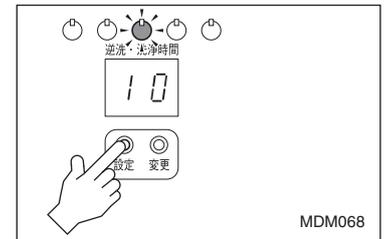
*「原水逆洗時間：0分」を絶対に変更しないでください。



2 もう一度「設定ボタン」を押します。

処理水逆洗ランプが点滅し、「処理水逆洗時間」が表示されます。

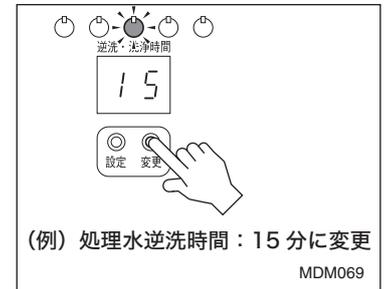
初期値：10分



3 「変更ボタン」を押して、「処理水逆洗時間」を変更します。

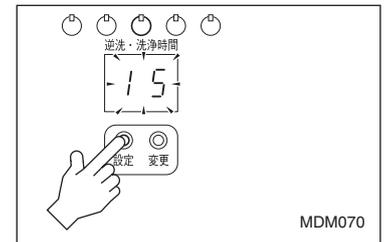
押すごとに数値が増加します。

*数値は設定範囲内で変化します。(最高値“20”表示の次は“1”に戻ります。)



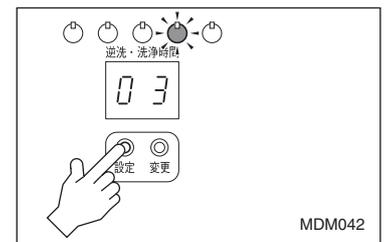
4 希望の数値を表示させたら、「設定ボタン」を押します。

「処理水逆洗時間」が確定し、数値が3回点滅します。



5 数値の点滅終了後、もう一度「設定ボタン」を押します。

洗浄ランプが点滅し、「洗浄時間」が表示されます。



6 手順3~4を繰り返し、「洗浄時間」を変更します。

7 「洗浄時間」変更完了後、もう一度「設定ボタン」を押します。

通常の表示に戻ります。

試運転

⚠警告

- ❗ 試運転により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確認してください。
- 🚫 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してください。飲むと体調を損なう恐れがあります。
- ❗ 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。
- 🚫  電源を投入した後は制御盤の扉を開けたままにしたり、充電部に触れないでください。また、濡れた手で操作スイッチなどを操作しないでください。感電や漏電、火災の原因になります。

⚠注意

- ❗ 付属の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、濃度が1mg/L程度になっており、除菌器によって正常に薬液注入されていることを確認してください。
- 🚫 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。
- ❗ 長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。
- ❗ 適用可能な原水濃度（鉄単独 10mg/L 以下、MDM20：鉄 5mg/L + マンガン 1mg/L 以下、MDM40：鉄 7mg/L + マンガン 1mg/L または鉄 5mg/L + マンガン 2mg/L）と、最大の過流量（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。

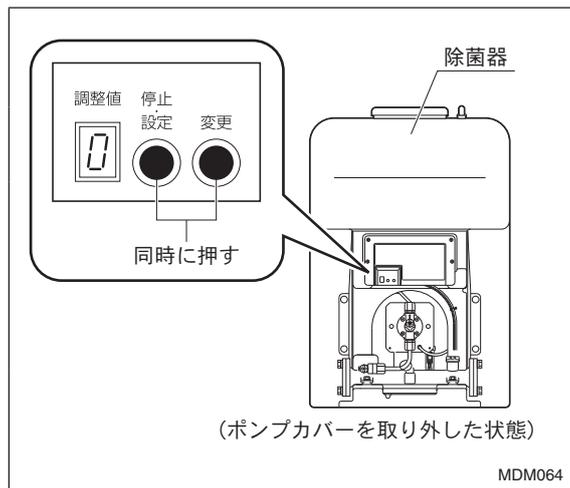
*初期調整をご依頼いただいた場合、「機器選定書」に記載されている設定値に基づき、弊社指定サービス店もしくはサービス員が実施致します。

[1] 初期通水運転

薬液注入用延長チューブ内の空気排出

除鉄・除マンガユニットの除菌器は、延長チューブにより過槽に薬液を注入します。はじめて通水運転をするとき、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排出するのに12分程度の時間がかかるため、その間は薬液注入なしでの過運転となってしまいます。このため、はじめに除菌器を手動運転モードにして、延長チューブ内の空気の排出をしてください。約1分で空気を排出できます。

- 1 「設定ボタン」と「変更ボタン」を同時に押します。
手動運転モードになります。
- 2 「変更ボタン」を押して「0」に設定します。
- 3 延長チューブ内の空気がすべて排出されたら、「設定ボタン」を押して停止させ、もう一度「設定ボタン」を押します。
自動運転モードに戻ります。



通水運転

- 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排出されるため、5分以上捨て水を行ってください。捨て水完了後、ストレーナ内部のフィルタを外して清掃してください。
- 原水ポンプの運転時および停止時に、ろ過槽1次圧力が最高使用圧力0.7MPa以下であることをご確認ください。

- 1 原水ポンプを始動させて通水運転を行います。
- 2 MDM20のみ：ろ過槽上部の排気弁を開いて、内部の空気を排気します。
* MDM40の場合は、自動式排気弁ですので操作は不要です。
- 3 ユニット中央のドレン用仕切弁を利用して捨て水を行う場合は、薬液注入なしのろ過運転を防止するため、除菌器を手動運転モードにしてください。その際、「変更ボタン」を押して、「機器選定書」に記載されている自動運転モードでのデジタル設定値の1/5程度に設定してください。

[2] 手動逆洗運転

初期通水運転を行うことによって、受水槽に2m³程度処理水を貯水したのち、手動で逆洗運転を行ってください。

- 1 逆洗ポンプ吸込側の仕切弁を開き、次に圧力計取付用ボール弁を開いて、呼び水をします。
- 2 圧力計（標準付属品）をボール弁に取り付け、架台正面の保護カバーを外します。
- 3 24時間タイマの手動スイッチを、「自動」から「入」に切り替えます。
逆洗運転が始まります。
* ポンプ起動時に、回転方向が正しいこと（モータ側から見て右回転であること）をご確認ください。
* また、圧力計が0.2MPa以上であること、電流・振動・騒音等の異常、メカニカルシール部からの漏れがないことをご確認ください。

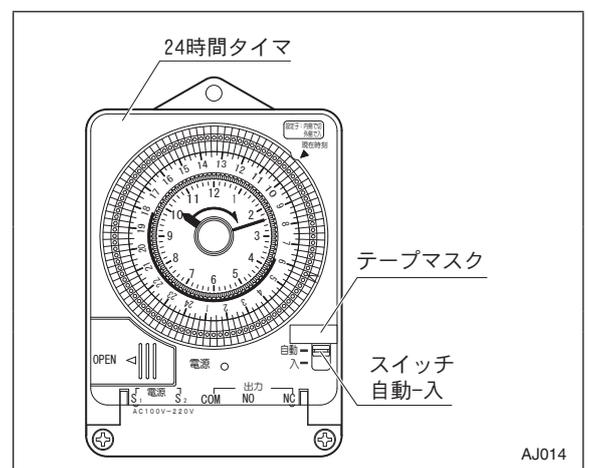
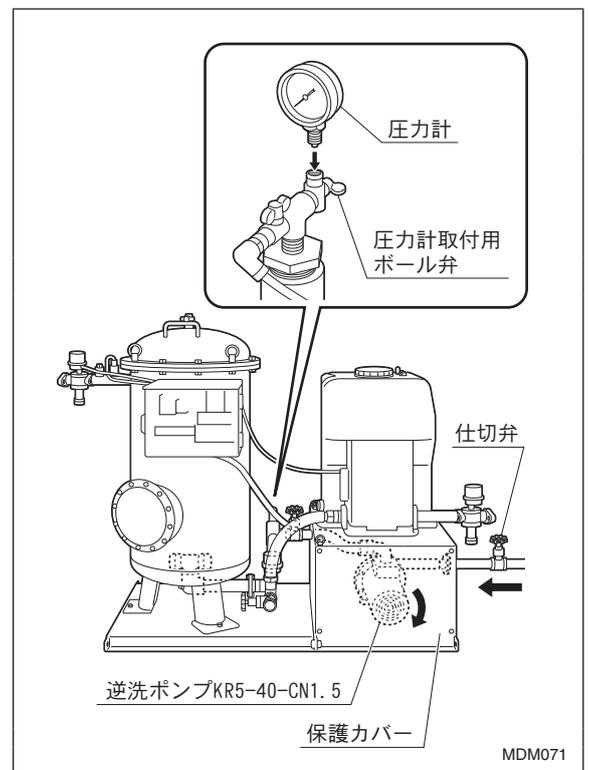
逆洗運転19分（逆洗運転10分+洗浄運転3分+ボール弁開閉時間6分）の後、ろ過運転に戻ります。

- 4 逆洗運転が終わったら、24時間タイマの手動スイッチを「自動」に戻します。
* 逆洗ポンプの流量調整用仕切弁を操作して、逆洗流量を130±30L/minに調整してください。逆洗流量が仕様範囲を超えている場合、ろ過材が流出する恐れがありますのでご注意ください。

- 5 架台正面の保護カバーを取り付けます。

ご注意

圧力計のボール弁は、測定時以外は閉じておいてください。ボール弁を開放にしておくと、圧力計が破損しやすくなります。



[3] ろ過運転

原水ポンプを作動させて、ろ過運転を行います。

- 本製品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。
- 本製品の逆洗ポンプ用仕切弁を操作して、逆洗流量を仕様範囲内（130 ± 30L/min）に調整してください。
- 残留塩素濃度とろ過材の除鉄・除マンガン性能を安定させるため、ろ過運転を30分～1時間程度行った後、水質確認をしてください。

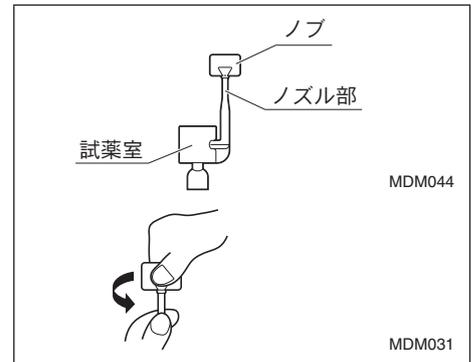
[4] 水質確認

残留塩素濃度測定

標準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）を使って、処理水の残留塩素濃度を測定してください。「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。

*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。

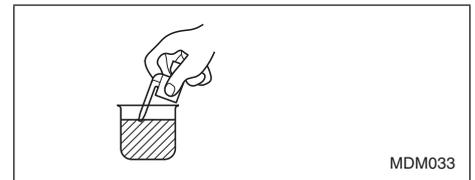
- 1 本製品2次側から処理水を採り、清潔な容器に移します。
*2次側に採水するじゃ口等がない場合は、ろ過槽下部のドレンに仕切弁を付けて採水します。
- 2 ノズル部を指で支えながら、ノブをねじって切り取ります。



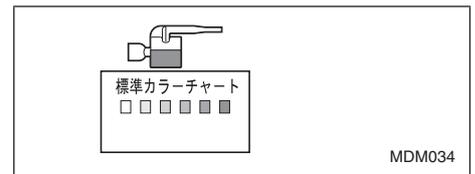
- 3 試薬室を指で押して、容器内の空気を追い出します。



- 4 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ます。



- 5 ノズル部を持ちよく振って混ぜ、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ます。



- 6 残留塩素濃度が1mg/Lより低い場合は、除菌器の注入ポンプの調整値を変更して、残留塩素濃度を調整します。
*「注入量調整」(P.21)で設定した注入ポンプの調整値を、再度変更します。
調整の詳細は、除菌器の取扱説明書をご参照ください。
*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」と同等に設定してください。

鉄濃度測定

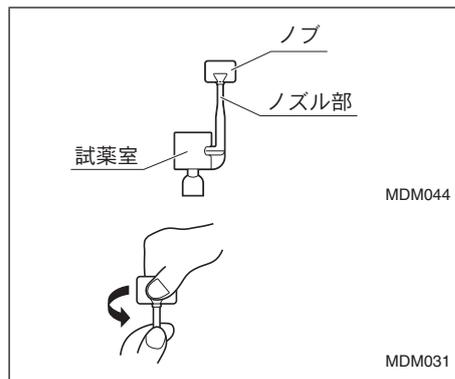
標準付属品の鉄濃度測定器（柴田科学製シンプルパック Fe：12 個入り）を使って、原水と処理水の鉄イオン濃度を測定してください。「0.3、0.5、1、2、5、10 (mg/L)」の6段階の判定が可能です。なお、赤水など不溶性の鉄による鉄濃度は、測定することができません。

*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。

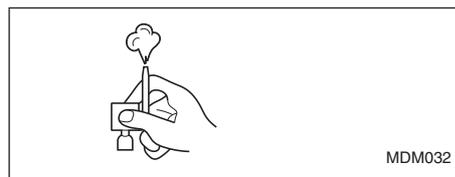
1 本製品1次側から原水を、2次側から処理水を、清潔な容器に移します。

*2次側に採水するじゃ口等がない場合は、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。

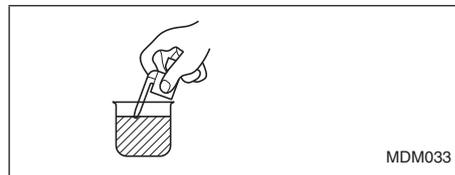
2 鉄濃度測定器のノズル部を指で支えながら、ノブをねじって切り取ります。



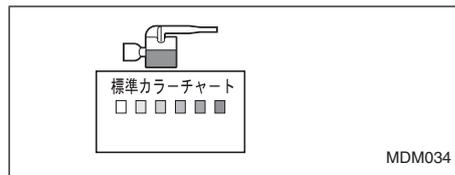
3 試薬室を指で押して、容器内の空気を追い出します。



4 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ます。



5 ノズル部を持ちよく振って混ぜ、約20秒後に標準カラーチャートの色と比較して、鉄濃度を判定します。



マンガン濃度測定

マンガン濃度測定器は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) 測定器がないためです。

- 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。「水質検査」(P.34) を参照してください。

以上で、給水準備完了です。

運転

⚠警告



制御盤 ECV-8-1.5 の 24 時間タイマの手動スイッチを、必ず「自動」にしてください。「入」のまま（「切」部分はテープマスクで覆われています）で放置すると、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」に記載されている補充周期に基づき、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。

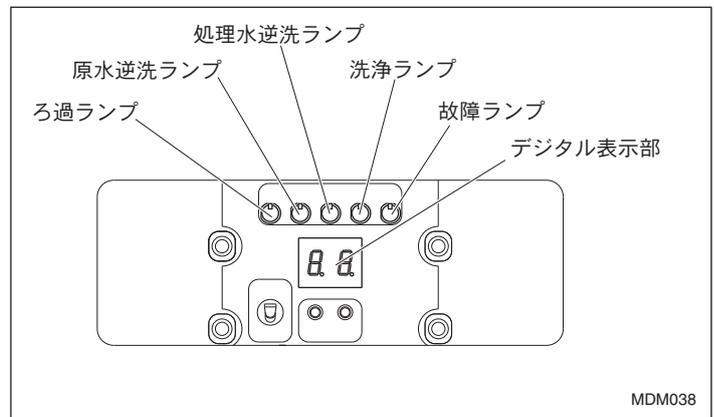
ろ過運転時の注意事項

- 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。
- ろ過運転中に、ろ過流量をご確認ください。ろ過流量が試運転時より大きく減少している場合は、除去された鉄およびマンガンにより、ろ過材の損失抵抗が増加していると考えられます。その場合は、逆洗運転の間隔を再調整してください。
- 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。
- 制御盤 ECV-8-1.5 の 24 時間タイマの手動スイッチを必ず「自動」にしてください。「入」のまま（「切」部分はテープマスクで覆われています）で放置すると、逆洗運転を行いません。

運転時の制御盤 ECV-8-1.5 表示について

制御盤 ECV-8-1.5 の表示について説明しています。

ランプ名称	点灯する時
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



デジタル表示部の表示について

処理水逆洗時の表示

- 常時、デジタル表示部に 0 分（原水逆洗時間）を表示します。
* 本製品は、原水逆洗を行わないため、原水逆洗は常に「0」表示です。
* 原水逆洗は 0 分設定のため、スキップされます。
- 処理水逆洗中は、経過時間を分単位（10 → 00 分）で点滅表示します。
- 洗浄中は、経過時間を分単位（03 → 00 分）で点滅表示します。

各ボール弁の開閉動作中の表示

経過時間を秒単位（60 → 00 秒）で点滅表示します。

故障検出表示

- E1：ボール弁 SV1 故障時 E2：洗浄用ボール弁 SV2 故障時
E3：切替用ボール弁 SV3 故障時 EL：逆洗ポンプ圧力低下時
EE：薬液濁水時または逆洗ポンプ過負荷時

* 故障が複数検出された時は、2 秒毎に表示が切り替わります。

MDM038

制御盤 ECV-8-1.5 の表示変更のしかた（ろ過運転時）

ろ過運転時は、制御盤 ECV-8-1.5 の変更ボタンを押すごとに、デジタル表示部が下記の（1）～（3）の表示に順番に切り替わり、その後、通常の「原水逆洗時間」表示「0」に戻ります。

(1) 積算逆洗回数

変更ボタンを3回押して、順番に表示される計5桁の数字が積算逆洗回数となります。

（最大 99,999 回まで表示され、その後は「0」に戻ります。）

例)

c	0
---	---

 →

1	2
---	---

 →

3	4.
---	----

 （例は“1234 回”を示します。
“.” は最終桁を意味します。）

(2) 積算通電時間

正常時には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。変更ボタンを3回押して、順番に表示される計5桁の数字が積算通電時間となります。

（最大 99,999 時間まで表示され、その後は「0」に戻ります。）

例)

H	0
---	---

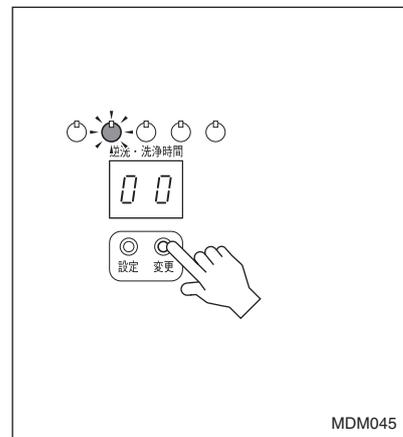
 →

1	2
---	---

 →

3	4.
---	----

 （例は“1234 時間”を示します。
“.” は最終桁を意味します。）



MDM045

(3) 故障履歴

故障なしの場合は、スキップして通常の「原水逆洗時間」表示に戻ります。

故障内容	表示
ボール弁 SV1 故障	E1
ボール弁 SV2 故障	E2
ボール弁 SV3 故障	E3
逆洗ポンプ圧力低下	EL
薬液濁水または逆洗ポンプ過負荷	EE

* 3分間操作がない場合、自動的に通常の「原水逆洗時間」表示「0」に戻ります。

* 設定、変更ボタンのどちらか一つを押しながら、電源スイッチをONにすると、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。

保守・点検

⚠警告



動かなくなったり異常（コゲ臭いなど）がある場合、直ちに運転を停止して電源を遮断し、ご購入先もしくは弊社最寄りの営業所に点検あるいは修理を依頼してください。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。



分解・改造禁止

修理技術者以外の方は、分解したり修理や改造を行わないでください。修理に不備があると、感電や火災、漏電などの原因になります。

⚠注意



点検時には、ろ過槽内部の圧力が「0」であることをご確認ください。



飲用水として使用する場合は、保健所の指示に基づき設置時および定期的に、水質検査を実施してください。水質が悪化していると、飲んで体調を損なう原因となります。



ろ過材交換時に、支持砂利と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する恐れがあります。



濃度測定器は、幼児の手の届かない場所に保管してください。



除菌器の薬液槽が空になる前に、必ず薬液を補充してください。薬液が補充されないと鉄・マンガンの除去ができず、本製品の場合、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。



絶縁抵抗測定には、500V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。制御基盤が破損する恐れがあります。



長期間ご使用にならない場合は電源を遮断してください。絶縁劣化による感電や漏電、火災の原因になります。



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。感電やけがをする恐れがあります。絶縁抵抗の測定には、500V以下の絶縁抵抗計をご使用ください。制御基盤が破損する恐れがあります。

日常点検

- 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。また除菌器の薬液補充の際に、必ず残留塩素濃度を測定して1mg/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。
- 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。
- 処理水の水質検査を、定期的に最寄りの保健所等にご依頼されることをお奨めします。

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」に記載されている交換周期に基づき、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。

主な点検項目

「点検表」(P.35) をご利用ください。

	点検箇所	確認事項	判定基準	
制御盤	-	絶縁抵抗	10MΩ以上 (500V 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	
除菌器	電装箱	絶縁抵抗	10MΩ以上 (500V 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	外観	漏れがないこと	
逆洗ポンプ	メカニカルシール	外観	滴下漏れしないこと	
	モータ	外被温度	表示	周囲温度 + 75°C以下
		玉軸受	外観	運転音・振動が初期より変化のないこと
	圧力	表示	圧力計 (標準付属品) が 0.2MPa 以上	
	電流	表示	定格電流値 (6.5A) 以下	
	電圧	表示	定格電圧 (200V) の ± 10% 以内	
ストレーナ	フィルタ	外観	著しい汚れのないこと	
流量計 (特別付属品)	ろ過流量	表示	・仕様範囲内であること ・試運転時より著しく低下していないこと	
	蓄電池	表示	正常に表示すること : 約 4 年	

除菌器用消耗部品の補充・交換

- 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。
- 機器選定書に記載されている「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。

部品名	数量	備考
薬液	1	CL-5 (5% 次亜塩素酸ナトリウム、20kg)
薬液	1	CL-12 (12% 次亜塩素酸ナトリウム、20kg)
薬液	1	CL-5LB (5% 低塩素酸・臭素酸次亜塩素酸ナトリウム、20kg)
薬液	1	CL-12LB (12% 低塩素酸・臭素酸次亜塩素酸ナトリウム、20kg)
ダイヤフラム	1	除菌器用補修部品

逆洗ポンプ KR5-40-CN1.5 消耗部品の交換

- ポンプの分解・組立については、多段タービンポンプ KR-C 形の取扱説明書「3.1 構造図」(P.3) と「9 分解・組立」(P.10) をご参照ください。フランジパッキン、モータ軸受については、補修部品一覧 (P.33) をご参照ください。

部品名	交換の目安	適用
Oリング K190	分解点検毎	ケーシング×ケーシングカバー
Oリング P80	分解点検毎	ケーシング×ガイドベーン
メカニカルシール 20	1 年	-

ろ過材の交換

△注意



ろ過材交換時に、支持砂利と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する恐れがあります。

交換時期の目安

- 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）、逆洗流量および逆洗間隔にも依存します。
- 寿命末期には、ろ過材の表面に鉄が固着して、赤茶けた色に変色（乾燥時）し、処理水濃度が水質基準をオーバーするようになります。
- 残留塩素濃度を適切に管理したうえで、「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、本製品の仕様範囲内であれば、処理水逆洗方式の場合、積算除去量は、鉄・マンガン 9,000g [=ろ過材容量 (30L) x 300(g/L)] が目安となります。

例 1) 除鉄・除マンガンユニット MDM20 の場合：

原水の「鉄+マンガン」濃度 4mg/L で、1日当たりの使用水量を 60m³(瞬時流量 100L/min 以下) とすると、1日に鉄・マンガン 240g (最大除去量 80g x3 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、ろ過材推定寿命は

$$1 \text{ (日)} \times \frac{36,000 \text{ g}}{240 \text{ g}} = 150 \text{ 日} \quad \Rightarrow \text{ろ過材の交換時期は、約 5.0 ヶ月となります。}$$

例 2) 除鉄・除マンガンユニット MDM40 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) とすると、1日に鉄・マンガン 360g (最大除去量 180g x2 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、ろ過材推定寿命は

$$1 \text{ (日)} \times \frac{72,000 \text{ g}}{360 \text{ g}} = 200 \text{ 日} \quad \Rightarrow \text{ろ過材の交換時期は、約 6.7 ヶ月となります。}$$

- ろ過材の数量については、「補修部品一覧」(P.33) をご参照ください。

故障検出一覧

運転中に保護機能が作動した場合は、制御盤 ECV-8-1.5 のデジタル表示部に異常内容が表示されます。

	ボール弁故障 (E1、E2、E3)	圧力低下 (EL)		薬液濁水 (EE)	逆洗ポンプ過負荷 (EE)
		故障確定前	故障確定		
入力	リミットスイッチ	圧カスイッチ		除菌器濁水出力	サーマルリレー
検出条件	ボール弁動作中 (逆洗・洗浄中)	逆洗ポンプ運転中		ろ過運転中	逆洗ポンプ運転時間 終了後
検出時間	10,60 秒	3 分		2 秒	—
表示	E1、E2、E3	EL 点滅 (検出中のみ)	EL 点灯	EE ^{注1)}	EE ^{注1)} 入力リレーランプ点灯
故障ランプ	点灯	点滅 (検出中のみ)	点灯	点灯	
故障出力	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	
リトライ	無限	3 回	—	なし	

	ボール弁故障 (E1、E2、E3)	圧力低下 (EL)		薬液濁水 (EE)	逆洗ポンプ過負荷 (EE)
		故障確定前	故障確定		
故障リセット	リトライ正常時	リトライ時 (処理水逆洗中)	—	入力 ON 時 2 秒で自動復帰	サーマルリレー 手動復帰
故障履歴	E1、E2、E3	—	EL	EE	
原水ポンプ 停止出力	—	—	OFF	OFF	

注 1) “EE” が表示されたときは、タイムスイッチ左側のリレーランプの状態にて異常の原因を確認してください。

ランプが点灯していない..... 薬液濁水
ランプが点灯している..... 逆洗ポンプ過負荷

補修部品一覧

部品名	個数	備考		
ボール弁	1	逆洗用ボール弁 SV1 : 200V		
ボール弁	1	洗浄用ボール弁 SV2 : 200V		
ボール弁	1	切替用ボール弁 SV3 : 200V		
パッキン	MDM20-1.5 : 1	側部カバー用		
	MDM40-1.5 : 2			
パッキン	MDM20-1.5 : 1	上部カバー用		
	MDM40-1.5 : 1			
ろ過材 AN7	MDM20-1.5 : 1	上部ろ過材 30L		
	MDM40-1.5 : 2			
ろ過材 MC3	MDM20-1.5 : 4	除マンガン用ろ過材 30L		
	MDM40-1.5 : 8			
ろ過材 SA10	MDM20-1.5 : 3	支持砂利 : 支持用ろ過材 10L		
	MDM40-1.5 : 3			
フィルタ	4	—		
制御盤 ECV-8-1.5	1	—		
電装品 ^{注1)}	1	制御盤用	200V 用	
蓄電池	1		24 時間タイマ用	
電磁開閉器	1		MSO-N11	
ダイヤフラム	1	除菌器用		
フランジパッキン 40	1	逆洗ポンプ KR5-40- CN1.5 用	吸込口	
角フランジパッキン	1		吐出し口	
Oリング K190	1		ケーシング×ケーシングカバー	
Oリング P80	1		ケーシング×ガイドベーン	
メカニカルシール 20	1		—	
軸受 6306ZZC3	1		モータ : ポンプ側	
軸受 6303ZZC3	1		モータ : 反ポンプ側	
フィルタ	1		ストレーナ M-40 用	
Oリング G125	1			
Oリング P20	1			
ひしフランジパッキン	1			
パッキン	1			
蓄電池	1	デジタル流量計用		

注1) 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切り替えたあと、23ページの「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。

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

- 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。
- 厚生労働省令の「水質基準項目」に準拠した水質検査を実施し、水質基準の適合をご確認されることをお奨めします。
- 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。
- 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。

雑用水用途の場合

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。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。

飲用に使用される場合

飲用に使用される場合は、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。

点検表

この点検表をコピーして、各項目の点検結果をご記入のうえ、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・除マンガンユニット

点検項目		点検結果
除菌器	電装部の絶縁抵抗	M Ω
	薬液濃度(原水)	%
	注入ポンプのダイヤフラムの破損	有 ・ 無
	継手・弁類の漏れ	有 ・ 無
逆洗ポンプ	メカニカルシールの滴下漏れ	有 ・ 無
	異常な運転音・振動	有 ・ 無
	モータ外被温度	°C
	圧力計(0.2MPa以上)	MPa
	電流(定格6.5A)	A
	電圧(定格200V)	V
ストレーナ	フィルタの詰まり	有 ・ 無

水質

点検項目		点検結果
残留塩素濃度		mg/L
原水	鉄濃度	mg/L
	マンガン濃度	mg/L
処理水	鉄濃度	mg/L
	マンガン濃度	mg/L

メモ

設置・準備について(工事店様用)

故障かな？と思ったら

異常を発見したら、下記の表に従って速やかに対処してください。
 対処後も異常がある場合は、ご購入先もしくは弊社もよりの営業所にご連絡ください。

現象	原因		対処方法
鉄・マンガン濃度が高い	残留塩素濃度の不足	薬液の注入不良	除菌器の不具合を確認してください ・流量センサ故障 ・薬液注入部詰まり ・塩素ガスロック
		注入量調整が不適切 原水濃度が変動した	残留塩素濃度を測定し、除菌器の注入量を再調整してください
	ろ過材のマンガン流出＝薬液が補充されない状態 が長期間（1ヶ月程度）あった		ろ過材を交換してください
	逆洗間隔が長い、ろ過流量が多い		制御盤の24時間タイマの逆洗間隔を短くしてください
	ろ過流量が過大		ろ過流量を調整してください
	逆洗流量が少ない		逆洗流量を調整してください
ろ過流量が減少	制御盤の24時間タイマの誤設定		24時間タイマの手動スイッチを「自動」にしてください
	ストレーナの詰まり		ストレーナのフィルタを清掃してください
	逆洗間隔が長い		制御盤の24時間タイマの逆洗間隔を短くしてください
	ろ過材が大量に流出する		ろ過材を排出し、正しい順序で再投入してください
	支持砂利を上層に投入した（投入順序の間違い）		
	ボール弁SV3が動作しない		
逆洗ポンプが起動しない	制御盤設定が原水逆洗になっている		処理水逆洗に変更してください
逆洗中に原水ポンプが運転する	原水洗浄時間が「0分」になっていない		原水逆洗時間を0分に設定してください
逆洗ポンプの振動・運転音大きい	ポンプの回転方向が逆である		配線を正しくしてください
	回転部分が当たる、軸が曲がっている		ご購入先もしくは弊社もよりの営業所にご連絡ください
	モータの玉軸受が摩耗している		
水が漏れる	逆洗ポンプのメカニカルシールが破損している		メカニカルシールを交換してください

制御盤 ECV-8-1.5 の故障表示

表示	故障内容	原因		対処方法
「E1」	ボール弁故障	逆洗弁SV1の拘束	砂・鉄・マンガンやシリカ・硬度成分の付着	ボール弁を清掃してください ご購入先もしくは弊社もよりの営業所にご連絡ください
「E2」	ボール弁故障	洗浄弁SV2の拘束		
「E3」	ボール弁故障	切替弁SV3の拘束		
「EL」	逆洗ポンプ圧力低下	ポンプの呼び水が不足している		呼び水をしてポンプを満水にしてください
		ポンプの回転方向が逆である		配線を正しくしてください
		逆洗流量調整用仕切弁を閉めている		仕切弁を開いてください
		処理水を貯水している受水槽の濁水		受水槽の水位を確認してください（ろ過運転により処理水をため、逆洗流量を調整してください）
		逆洗ポンプのエアロックなどによる揚水不能		手動逆洗を行い、ポンプケーシング内部の空気を排出してください
「EE」 (リレーランプが点灯していない)	薬液濁水	除菌器薬液槽の濁水		薬液管理を適切に行ってください 薬液を補充してください
「EE」 (リレーランプが点灯している)	逆洗ポンプ過負荷	電圧の低下、各相のアンバランスが大きい		電源を調べてください
		回転部分が当たる、軸が曲がっている		ご購入先もしくは弊社もよりの営業所にご連絡ください
		モータの玉軸受が摩耗している		

*故障の原因が分からないときは、ご購入先もしくは弊社もよりの営業所にご連絡ください。ご連絡の際は、製品の形式、製造番号、故障(異常)の状況をお知らせください。
 *弊社営業所については、添付の「事業所一覧表」をご参照ください。

株式会社 **川本製作所**

http://www.kawamoto.co.jp

本社 〒460-8650 名古屋市中区大須 4-11

TEL <052>251-7171 (代)

岡崎工場 〒444-8530 岡崎市橋目町御領田 1

TEL <0564>31-4191 (代)

