KOGANEI

循環冷却水 水質改善装置

DBスケールセパレーター

DBSS50A-2W

取扱説明書 Ver.1.7

目 次

第1章　はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

第2章　安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

第3章　仕様

3-1　装置概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
3-2　装置構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
3-3　仕様一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

第4章　設置

4-1　設置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
4-2　設置例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
①自然落下、②高所送水

第5章　運転方法

5-1　電源の投入 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
5-2　自動運転 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
5-3　主電源の遮断 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
5-4　表示灯 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
5-5　制御盤内操作パネル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
5-6　自動運転サイクル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
5-7　停電時 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
5-8　DC電源の設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

第6章　アラームと表示

6-1　アラームの発生とアラームの内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
6-2　アラームの解除 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

第7章　メンテナンス・定期点検

7-1　メンテナンス・定期点検リスト ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
7-2　日常点検作業 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
7-3　沈殿槽内のフィルタ清掃 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
7-4　消耗品の交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
7-5　PLCバッテリー交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

第8章　外形図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

第9章　電気回路図

9-1　電気回路図、電極板接続図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
9-2　PLC入出力図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

第10章　制御盤配置図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
第11章　主要部品一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
第12章　トラブルシューティング ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
第13章　保証 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

第１章　はじめに

このたびは、循環冷却水 水質改善装置『DBSS50A-2W』をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本装置を末永くご利用いただくため、本装置の操作または装置に関わる作業を行う前に、必ず本取扱説明書をお読みいただき、使用上の注意、装置の概要、操作方法や装置に関する事項を理解していただくことをお願い致します。
なお、機構および仕様等は予告なく変更する場合があります。その際には本取扱説明書の内容と一部異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

本取扱説明書の内容は契約条項の一部になったり、既存の合意、契約、または関係が修正・変更されたりするものではありません。
また、23ページの保証項目を除き、この取扱説明書に含まれているいかなる記述も新しい保証条項になったり、あるいは既存の保証書を修正したりすることはできませんのでご注意ください。

この取扱説明書のいかなる部分も第三者の使用のため、当社の承諾なしにコピーすることはできません。

第２章　安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様ご自身や他の人々への危害や財産の損害等を未然に防止するためのものです。指示事項は危険度により『危険』、『警告』、『注意』、『お願い』に区分けしてあります。

⚠ 危 険	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 警 告	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ 注 意	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
⚠ お願い	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■本装置は、循環冷却水の水質改善を目的とした装置で、一般産業用機械として設計・製造されたものです。
本目的以外では使用しないでください。

■本取扱説明書をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方が、いつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

⚠ 危 険

●装置内電源感電注意
電源の端子台などの活電部には絶対に触れないでください。
本装置は入力電源に交流ライン〔200V系〕を使用していますので、保守作業で端子台等に触れる場合は、必ず当社の訓練を受けた方が電源を落として作業を行なってください。また、全ての電源を切った後でも装置内部の部品には電圧が残っている場合もありますので、テスターなどで電圧を確認した上で作業を行なってください。また、装置のアース・D種接地工事（300V以下）は必ず行なってください。

●本装置に衝撃を与えないでください。故障の原因となるばかりでなく、本装置の転倒等により思わぬ怪我の原因になります。

●装置内水槽の感電注意
本装置は機能上、直流電源を使用して電気分解を行なっています。
また本装置内水槽には電極板ユニットが内蔵されており、本装置稼動時には直流の電流・電圧を使用していますので、絶対に触れないでください。保守作業で端子台等に触れる場合は、必ず当社の訓練を受けた方が電源を落として作業を行なってください。

●濡れた手で電気部品に触れない
濡れた手で電源プラグなどの電気部品に触れたり、スイッチを操作したりしないでください。
感電の原因となります。

●電源コードを傷つけない
電源コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っぱったり、束ねたりしないでください。
また、重量物を載せたり、踏んだりしないでください。電源コードが破損し、感電・火災の原因となります。

●本装置内部に水をかけない
装置本体内部や制御盤内部に水をかけないでください。水槽内（電極板）、配管内以外は水を使って洗わないでください。感電・火災の原因となります。

●可燃性ガスに注意
可燃性のガスを近くで使用したり可燃物を置いたりしないでください。スイッチの火花などで引火するなど発火の原因となります。

●制御盤扉を開けたままでの運転禁止
制御盤扉を開けたままでの運転はしないでください。制御盤内の活電部に触れるとケガ・感電の原因となります。

●改造しない
製品の基本構造や性能、機能に関わる、不適切な分解組立や改造はしないでください。
異常作動による、ケガ・感電・火災などの原因となります。

⚠ 危 険

●発生ガスの注意

本装置は屋外設置を想定した産業用の浄化装置です。本装置は機能上、循環冷却水を電気分解していますので、酸素ガスと水素ガスが発生します。また循環冷却水に塩化物イオンが含まれている場合は塩素ガスが発生します。そのため、本装置を密閉された屋内では使用しないでください。密閉された屋内での使用は、爆発性混合ガスによって爆発する可能性があります。止むを得ず密閉された屋内で使用する場合は本装置上層部に、発生するガス量を完全に換気できる換気口を必ず設けてください。また、本装置稼動時は、有人、無人運転にかかわらず必ず換気をしてください。

●起動スイッチを押す時の注意

自動、手動操作を問わず、各種起動スイッチを押す時は本装置内部に人の手や服が触れないようにしてください。また異物等がなく、安全であることを確認の上行なってください。

⚠ 警 告

●本装置の上に物を置かない

本装置の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、本装置の転倒落下によるケガ、本装置の破損、損傷による誤作動等の原因となります。

●漏電遮断器を定期的に点検

漏電遮断器は定期的に作動確認をしてください。漏電遮断器を故障したまま使用しますと漏電の時に作動せず、感電の原因になります。

●処理水は飲用等に使用しない

本装置は、循環冷却水の水質改善専用です。飲用等に使用しないでください。

●漏電遮断器が作動した場合

漏電遮断器が作動した時は、当社の訓練を受けた方に連絡してください。
無理な電源の復帰を行なうと、感電・火災などの原因となります。

●異常時は運転を停止する

異常時は運転を止めて電源プラグを抜くか元電源を切って、当社の訓練を受けた方に連絡してください。異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因となります。

●アースが不完全な場合は、感電、火災の原因になることがあります。

また、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。

●処理水、ドレン水の排水にかかわる配管は確実に行なってください。不確実な場合、水漏れにより浸水、その他周辺設備の故障原因、漏電、感電など大きな被害となる恐れがあります。

⚠ 注 意

●保守作業時の注意

本装置のメンテナンスを行なう際は、電気的および機械的安全対策のため、保護メガネやゴム手袋、安全靴等を着用して作業を行なってください。

●その他の注意

日常点検および定期点検は必ず実施し、作業前に本装置に異常がないことを確認してください。メンテナンスは、必ず当社の訓練を受けた方が行なってください。オペレーターの方は行なわないでください。本装置の修理やオーバーホール等をされる場合、本装置と接続する他機器との配線など、足元に充分注意して安全に作業を行なってください。その他不測の事態が発生した際にも必要な確認を行ない、安全に充分注意してください。

●使用に関する注意

本装置は、循環冷却水の水質改善を目的とした、一般産業用機械として設計・製造されたものです。循環冷却水以外の処理等、本目的以外では使用しないでください。性能が充分に発揮できない場合があります。

●自動運転中に停電等があった場合、停電が復旧すると自動運転を再開します。

安全に注意の上、自動運転が正常に行なわれているか確認してください。

⚠ 注 意

●ご購入後の保管に関する注意

本装置をご購入後、未使用状態のまま長期使用しない場合には、高温・多湿の環境や直射日光の当たる屋外での保管は避けて、50℃以下の屋内で保管してください。また設置後、長期間使用しない場合でもなるべく高温・多湿の環境や直射日光が当たることを避け、50℃以下の環境としてください。装置の一部が変形や変色する恐れがあります。凍結する可能性がある場合は、電解槽の水を全て排出して保管してください。

●稼動に伴う配管スケールの剥離による配管の閉塞に関する注意

本装置の稼動によって配管内部に固着していたスケールが剥がれ、剥がれたスケールによって配管が閉塞されてしまうことがあります。配管が閉塞したまま放置しておくと設備等の不具合に繋がる恐れがあります。特に稼動開始後しばらくの間は配管の閉塞を防ぐためにストレーナー、フィルタなどを設置し、剥がれたスケールを取り除くようにしてください。

●新設ラインに本装置を導入する場合の注意

新設ラインに本装置を導入する場合、配管の材質や循環水の水質によっては本装置の能力が発揮されない場合や配管に錆が発生する場合があります。それを防止するために、配管内は耐食性コーティングをした配管（例：亜鉛めっき鋼管など）をおすすめします。また本装置を新設ラインに導入する場合は、循環水ラインを一定期間稼動させ配管内部が安定した後に本装置の稼動を開始するようにしてください。

⚠ お願い

●処理水の取り扱い

本装置で処理された処理水は、循環して再利用されますが、ドレン水を廃棄する場合は産業廃棄物処理業者へ依頼してください。また、製品が使用不能、不要になった場合は産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。

⚠ 装置に表示されている警告ラベルについて

本装置では、制御盤右下部に「警告ラベル」を貼っています。
またこれらの箇所は、本取扱説明書の『安全上のご注意』にその潜在する危険について記載してありますので、本ページとあわせて本装置を運転される前に確認してください。
本装置についての設置・操作・保守等の作業を行なう場合、特に人身に対する安全には細心の注意を払い、正しい使用法により装置を運用し、常に安全を心掛けていただくよう、お願いします。

●右記の警告ラベルは以下の警告内容を示しています。

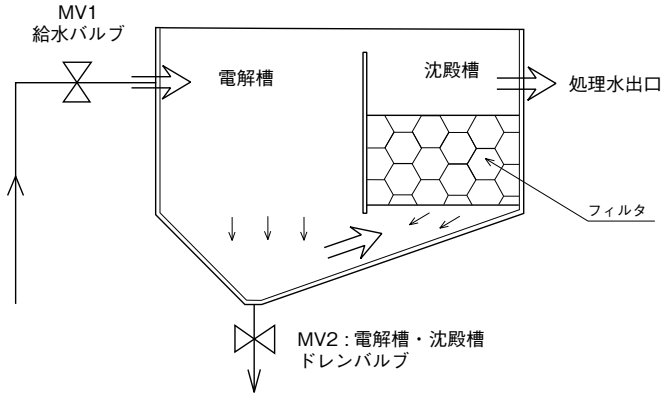
⚠ 危 険

本装置内部の電気系統には、危険度の高い高電圧部があります。
メンテナンス作業時に高電圧部接触による感電事故を防止するためにも
制御盤のブレーカーを遮断してから作業を行ってください。

第 3 章　仕様

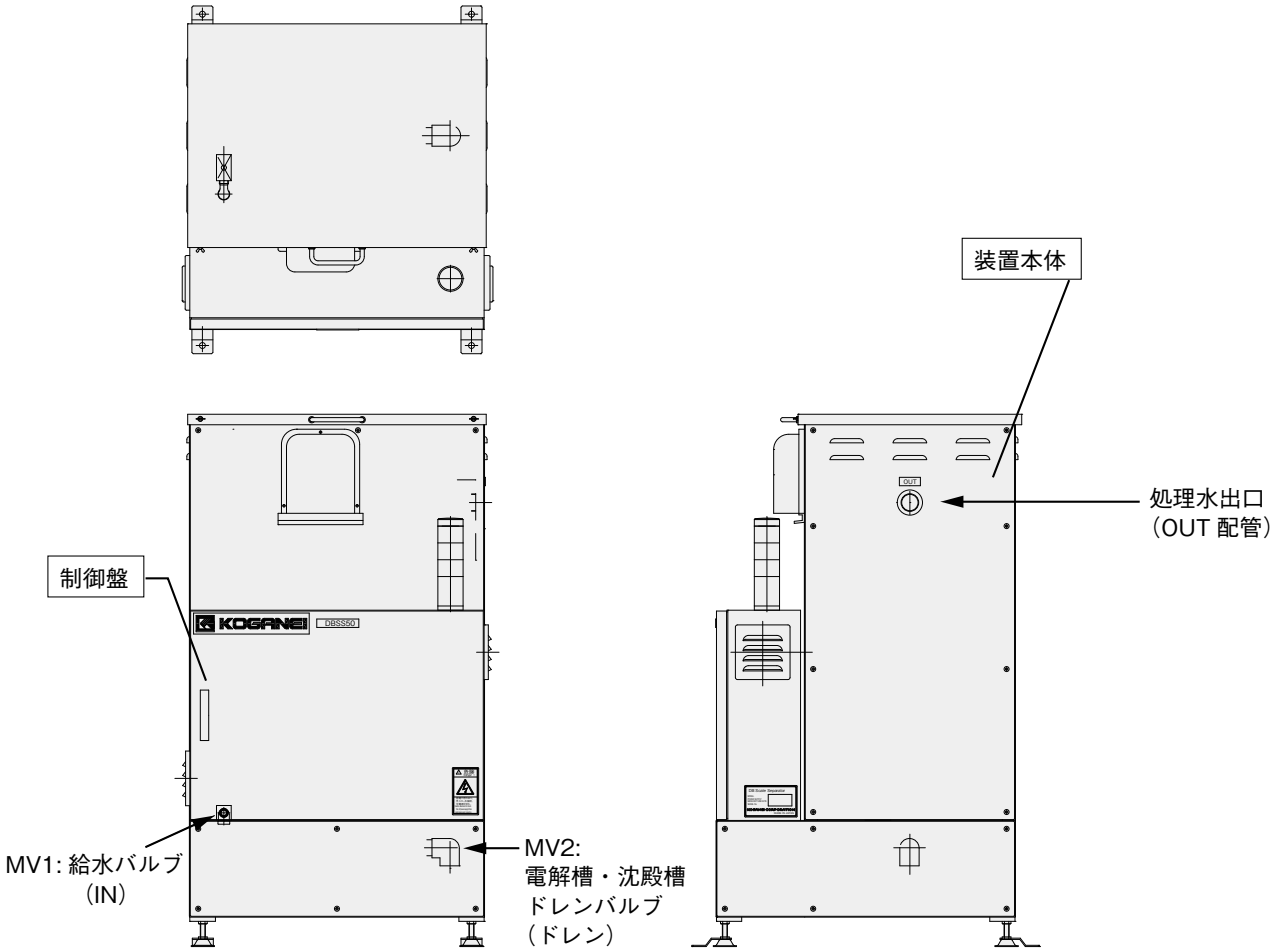
3 - 1.　装置概要

本装置はクーリングタワー等の循環冷却水を引き込み、本装置内で特殊電解処理することにより循環水中のスケール由来成分（イオン状シリカ、硬度成分等）及び腐食由来成分（塩化物イオン、硫酸イオン等）を分離除去し、水質の改善を行う装置です。また電気分解で分離した成分はドレンバルブより定期的に外部へ排出します。



3 - 2.　装置構成

本装置は次の要素で構成されています。



ご注意

お客様で装置の2次側に処理水タンクを設置する場合、停電により処理水が溢れる危険性があるため、給水用モータバルブの手前に必ず遮断弁を設置してください。その際は当社までお問い合わせください。

3 - 3.　仕様一覧表

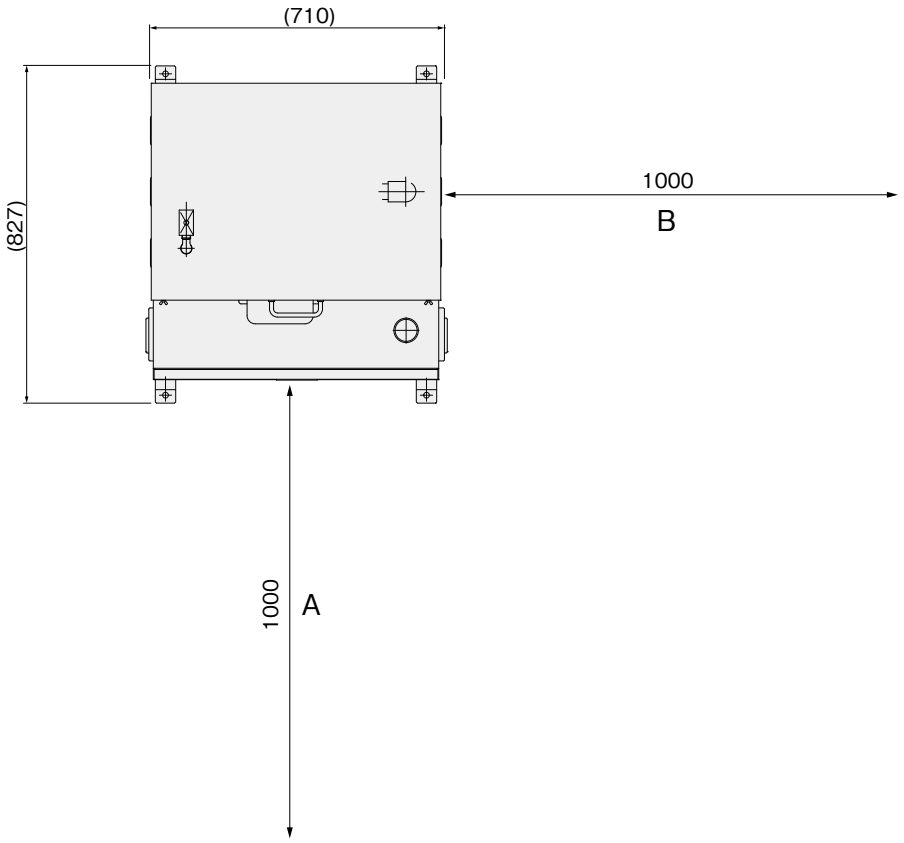
項目 ＼ 形式			DBSS50A-2W
外形寸法	本体（制御盤一体）	幅×奥×高（mm）	739 × 727 × 1266
	制御盤	幅×奥×高（mm）	700 × 200 × 500
乾燥重量		kg	170
電解槽		容量（L）	160
		内訳（L）	電解槽：105　沈殿槽：55
電極板		寸法	304mm × 609mm × 2mm × 8 枚（＋極 4 枚、－極 4 枚）
最大処理流量			～ 5L/min（0.3m^3/h）
スケール・腐食由来成分除去量		kg/365 日	～ 25※1
ドレン排出量		L/ 日	160
本体接続口径		IN 接続口	Rc1/2（15A）
		ドレン接続口	Rc1・1/4（32A）
		OUT 接続口	Rc1・1/4（32A）
入力電圧			単相 AC200V　50/60Hz
直流電源			36V/11A（最大出力時）
使用温度範囲		℃	－ 10 ～ 40（但し循環冷却水の凍結なきこと）
消費電力			0.3kW
塗装色			5Y7/1　ベージュ色
標準添付品			装置本体固定用アジャスタ押さえ金具：4 個
保護等級			IP44 相当（屋外仕様）
アラーム			①水位異常② MV 異常③ DC 電源異常 ④ PLC バッテリー低下※アラーム発生時 装置は全停止
外部アラーム出力※2			無電圧 A 接点 （抵抗負荷：DC24V　5A　AC220V　2A、 誘導負荷：DC24V　2A　AC200V　1A）

※1：処理流入水の電気伝導率80mS/m時の溶解性蒸発残留物（スケール・腐食由来成分等）の除去量
　　（当社試験条件による）水質・負荷及び稼動条件により異なります。
※2：各異常が発生した場合の異常出力端子（A接点）です。
備考：仕様は予告なく変更する場合があります。

第４章　設置

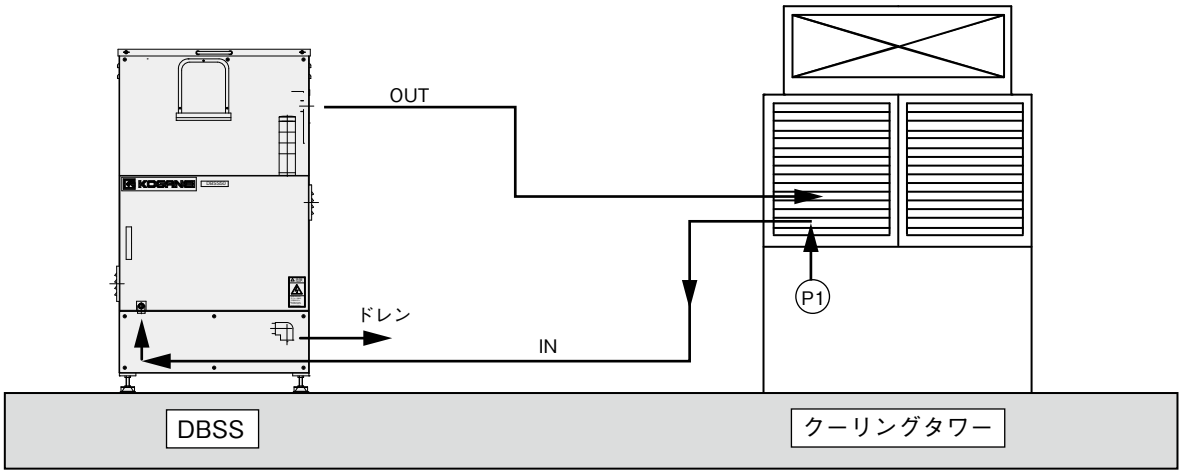
４-１.　設置

①　装置本体：アジャスターアンカーをM12ボルト（別途ご用意願います）で固定してください。
②　入力電源：単相　AC200V　50/60Hz（R、S、E端子台に2.0mm²（推奨））
③　配管接続：IN、OUT、ドレン
④　メンテナンスエリア：1m以上確保（装置外周全方向に対し）してください。
　特に下記のためのスペースの確保をしてください。
　・制御盤の扉を開くためのスペース（下図A）
　・配管接続のためのスペース（下図B）



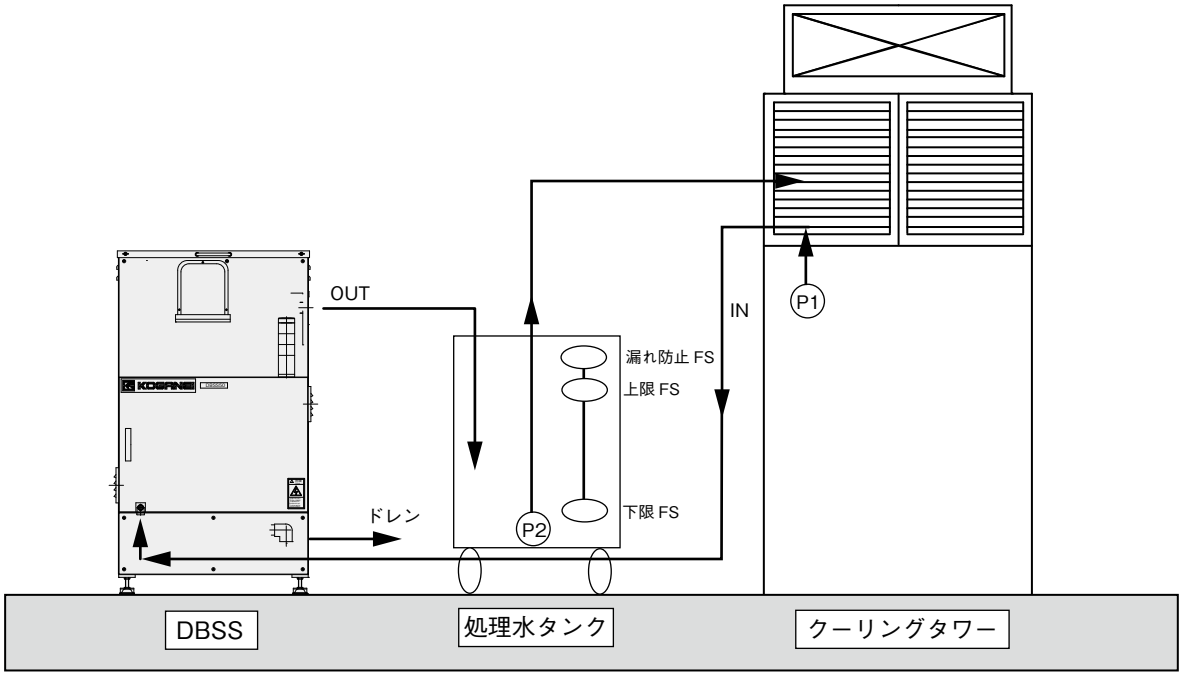
4 - 2.　設置例

例１＜自然落下＞



〈処理フロー〉
①ポンプ P1 でクーリングタワーの循環水を取り込む。
②処理した水は、クーリングタワーへ自然落下で戻す。
③分離した各種成分は、ドレンとして定期的に外部へ排出する。

例２＜高所送水＞



〈処理フロー〉
①ポンプ P1 でクーリングタワーの循環水を取り込む。
②処理した水は、処理水タンクに溜める。
③処理水タンクに溜まった水は、ポンプ P2 でクーリングタワーへ送水する。
（ポンプ P2 は、処理水タンクフロートスイッチと連動。
上限で ON、下限で OFF）
④分離した各種成分は、ドレンとして定期的に外部へ排出する。

第 5 章　運転方法

5 - 1.　主電源の投入

本装置への主電源の投入は、制御盤内の漏電遮断器（ELB）およびサーキットプロテクタ（CP）により行います。主電源を投入する場合は制御盤の手動ー自動切換えスイッチを手動に選択し、漏電遮断器（ELB）及びサーキットプロテクタ（CP）をONにしてください。主電源が投入されると表示灯（白）が点灯します。

注：手動ー自動切換えスイッチを自動に選択し主電源を投入した場合は、本装置への給水を開始します。

5 - 2.　自動運転

自動運転は制御盤の手動ー自動切換えスイッチで行います。手動ー自動切換えスイッチを自動に選択すると、自動運転の開始と同時に、給水及びDC電源からの出力が始まり、電気分解を開始します。このとき、積層信号灯（緑）が点灯します。

本装置は内蔵する時計機能により、24時間毎に繰り返す自動運転サイクルと30日毎に電極板の極性を変える極性変換サイクルとの複合運転サイクルを行います。（詳細は「5-6. 自動運転サイクル」を参照願います）

5 - 3.　主電源の遮断

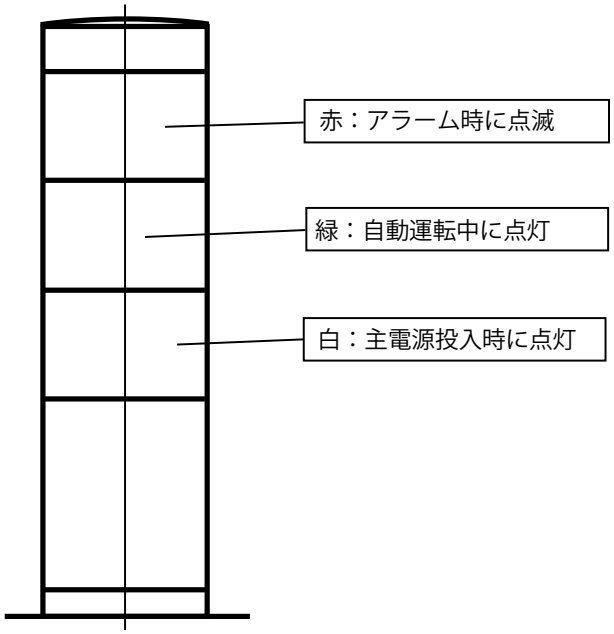
主電源を遮断する場合は、手動ー自動切換えスイッチを手動に選択し、給水用モータバルブが閉状態であることを確認してから漏電遮断器（ELB）を切ってください。

（モータバルブの作動時間は約15秒です。）

注：給水用モータバルブが開状態のままで電源を切ると給水を続けますので、電源を遮断するときは給水用モータバルブが閉状態になったことを必ず確認してください。

5 - 4.　積層信号灯

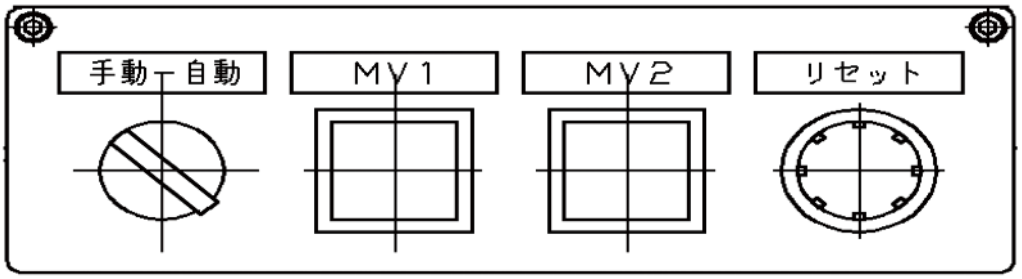
制御盤の積層信号灯により装置の状態を表示します。



5 - 5.　制御盤内操作パネル

本装置は制御盤内の手動ー自動切換えスイッチにて運転モードの切換えと、手動操作にてモータバルブ（MV1, MV2）の開閉が行なえます。（制御盤内操作パネル参照）

制御盤内操作パネル



手動ー自動切換えスイッチ：運転モードの切換え
MV1 スイッチ：給水用モータバルブ　開側通電時点灯　閉側通電時消灯
MV2 スイッチ：排出用モータバルブ　開側通電時点灯　閉側通電時消灯
リセットスイッチ：アラームのリセット（詳細は「6-2.　アラームの解除」を参照願います）

5 - 6.　自動運転サイクル

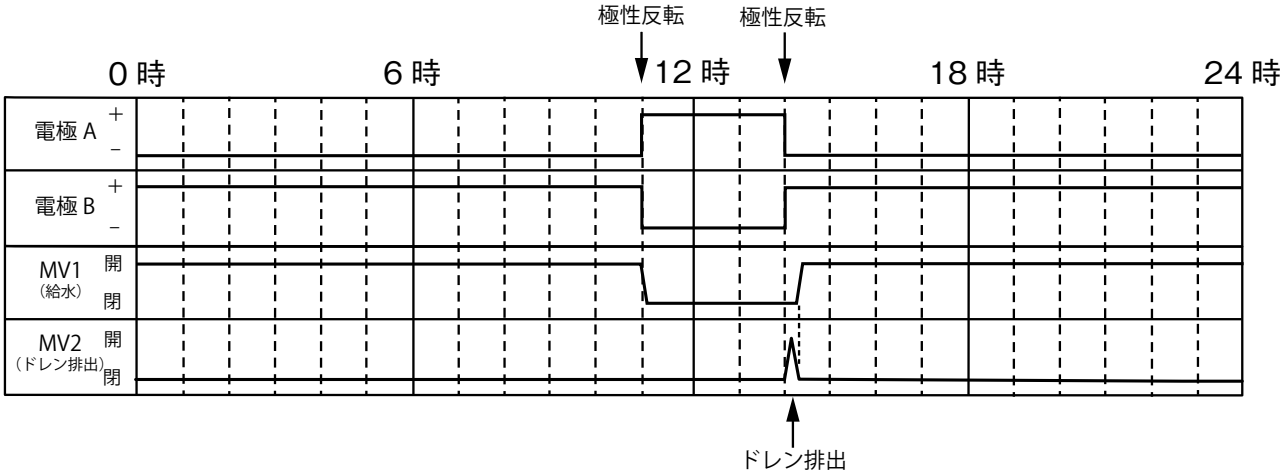
本装置は内部の時計機能により「自動運転タイムチャート」に従って自動運転を行います。
（詳細は自動運転タイムチャートを参照願います）

5-6-1.　24時間毎の自動運転サイクル

24時間毎の自動運転サイクルでは、極性変換及びドレン排出サイクルを行います。

（1）極性変換及びドレン排出サイクル（11：00～14：00）
① 11：00にDC電源から電極板へ出力している＋、ーの極性が反転します。
② 同時に給水用モータバルブ（MV1）が閉となり給水を停止します。
③ 14：00に極性変換を終了し、電極板への出力の極性をもとに戻します。
④ 同時にドレン排出用モータバルブ（電解槽・沈殿槽：MV2）が一定時間開となり装置内の水を全て排出します。
⑤ ドレン排出後にモータバルブ（MV2）が閉じたことを確認すると給水用モータバルブ（MV1）が開になり給水を開始します。

自動運転タイムチャート　（24 時間毎の自動運転サイクル）



注：自動運転中に手動ー自動切換えスイッチを手動に切り換えると次の状態になります。
- 自動運転が停止し、給水用モータバルブが閉じ、同時にDC電源の出力が停止します。
- 極性変換中（11：00～14：00）は、極性変換を中止し極性が元にもどります。
  11：00～14：00の間に再度手動ー自動切換えスイッチを自動に切り替えても極性変換は行わず、翌日の11:00に極性変換を行ってから14：00にドレンを排出します。
- ドレン排出中はドレン排出用モータバルブが閉になり排出を停止します。

5-6-2.　30日毎の極性変換サイクル

電極板の消耗の偏りを防ぐため30日周期で、電極Ａと電極Ｂの＋、ーの極性を変換します。（詳細極性変換チャート参照）

極性変換チャート　（30 日毎の極性変換サイクル）

5 - 7.　停電時

自動運転中に停電等があった場合、停電が復旧すると時計機能によりその時点から自動運転を再開します。
但し、11:00～14：00の極性変換中に停電が発生し停電が復旧した場合、極性変換は元に戻り以後通常運転となりドレン排出は行いません。翌日の11:00～14：00に通常通り極性変換サイクルを行ってからドレンを排出します。

※ドレン排出中に停電が発生した場合は次の状態になりますのでご注意ください。
ドレン排出中はドレン排出用モータバルブが開状態のままとなり装置内の循環水を全て排出します。
停電復旧後にモータバルブは次の動作をし、自動運転を再開します。

ドレン排出用モータバルブ	開	→	閉	（MV2）
給水用モータバルブ	閉	→	開	（MV1）

5 - 8.　DC電源の設定

手動ー自動切換えスイッチを自動に選択すると自動運転の開始と同時に、給水及びDC電源からの出力が始まります。DC電源起動後電源の確認及び設定を行ってください。

5-8-1.　出力の確認

自動運転を開始するとDC電源からの出力が始まります。
OUTPUT-ON表示灯⑮の赤色パイロットランプの点灯を確認してください。（出力の確認）
OUTPUT-ON表示灯⑮が点灯していないときは電源パワースイッチ①がONであるかを確認して、OUTPUT　ON/OFFスイッチ②をONにしてください。（赤色パイロットランプ点灯）

5-8-2.　出力設定値の確認

本装置は電流値一定制御で運転をします。
SET（出力電圧、出力電流プリセットスイッチ）ボタン⑪を押すと出力設定されている、電圧値及び電流値がそれぞれモニタに表示されます。（下表参照）自動運転を開始するとDC電源からの出力が始まります。
詳細については付属のDC電源の取扱い説明書をご確認ください。

電流及び電圧の設定値

機種名	設定電流（A）	設定電圧（V）
DBSS50A-2W	4.5	35

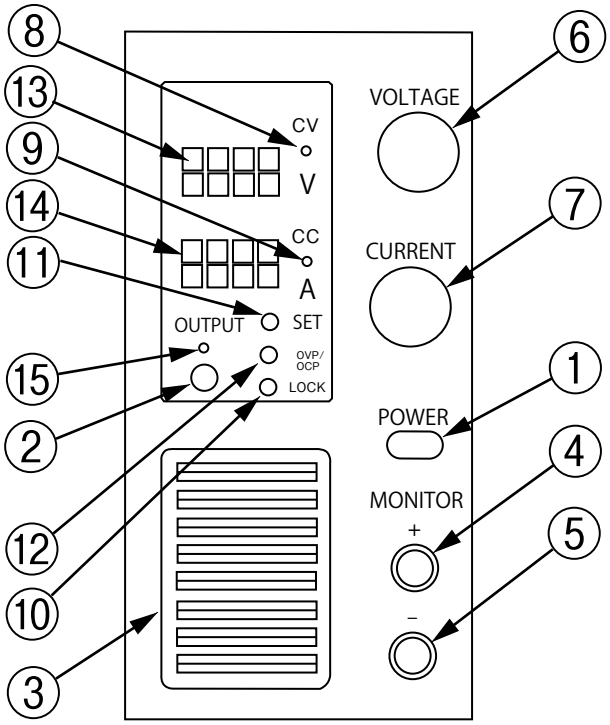
上表の値と異なっている場合は次の設定を行ってください。
SET（出力電圧、出力電流プリセットスイッチ）ボタン⑪を押しながら、出力電圧設定ダイヤル⑥出力電流設定ダイヤル⑦を回し、上表の値となるよう設定を行ってください。
注：設定値以外での装置運転をした場合は、装置性能が発揮できない、または消耗品の寿命が短くなる等の問題が生じます。

5-8-3.　実際の出力値の確認

DC電源の電圧モニタ⑬及び電流モニタ⑭の数値は、DC電源より出力されている電圧及び電流の実際の値が表示されます。DC電源の電圧モニタが次の値になっていることを確認してください。

DBSS50A-2W：電流値（0.5A～）4.5A、電圧値10～35V

注：電極は電気分解によって消耗します。
電極が消耗すると出力電圧値は上昇し、設定された最大出力値35Vに達します。
消耗がさらに進むと、出力電流値が降下します。
出力電流値が0.5A以下となったときが電極交換の目安となります。
電極の交換作業は、「7-4. 消耗品の交換」を参照願います。



① POWER ON/OFF スイッチ
② OUTPUT ON/OFF スイッチ
③ 排気口
④ ＋　電圧モニタ端子（MAX20A）
⑤ －　電圧モニタ端子（MAX20A）
⑥ 出力電圧設定ダイヤル
⑦ 出力電流設定ダイヤル
⑧ 電圧モード　表示（CV LED）
⑨ 電流モード　表示（CC LED）
⑩ LOCK スイッチ（LOCK LED）
⑪ 出力電圧、出力電流プリセットスイッチ（SET LED）
⑫ OVP/OCP 設定スイッチ（OVP/OCP　LED）
⑬ 電圧モニタ
⑭ 電流モニタ
⑮ OUTPUT-ON表示（OUTPUT LED）

DC電源詳細

第６章　アラームと表示

６-１.　アラームの発生とアラームの内容

水位異常、モータバルブ異常、DC電源異常、PLCバッテリー低下が表ー1の条件で発生した場合、アラームになります。このとき、異常接点出力端子よりアラーム出力を取り出すことができます。アラームが発生した場合、本装置の各機器は表ー2の状態になります。

表ー１．アラーム発生条件

異常名称	発生条件	
	運転状態	内容
水位異常	自動運転中	規定時間経過しても フロートスイッチが ON しない
	ドレン排出後	
モータバルブ異常 （MV1 原因）	電源 ON 時	開閉いずれも確認できない
	自動運転開始時	開が確認できない
	ドレン排出後	
	極性変換開始時	閉が確認できない
モータバルブ異常 （MV2 原因）	電源 ON 時	開閉いずれも確認できない
	ドレン排出前	開が確認できない
	ドレン排出後	閉が確認できず、再度開閉動作を 行っても閉が確認できない
DC 電源異常	自動運転中	過電流保護回路、過電圧保護回路 などが働いて出力が停止
		入力電圧が低下し出力が停止
		DC 電源自体の故障により出力が停止
PLC バッテリー 低下	電源 ON 時	制御盤内 PLC のバッテリー低下

表ー２．アラーム時の各機器の状態

機器名	状態	備考
DC 電源	OFF	
給水用モータバルブ	閉	MV1
電解槽・沈殿槽ドレンバルブ	閉	MV2
積層信号灯（赤）	点滅	
PLC	ERR /ALM 点滅	PLC バッテリー低下時のみ

６-２.　アラームの解除

6-1を参考にアラーム発生原因を特定し、異常を全て取り除いてください。
その後、手動ー自動切換えスイッチを手動に選択してリセットボタンを押すことでアラームの解除ができます。

第７章　メンテナンス・定期点検

7-1.　メンテナンス・定期点検リスト

点検内容	記載項目	点検周期	備考
積層信号灯及び制御盤の確認	7-2-1	毎日（推奨）	―
水の流れ及び水位の確認	7-2-2		―
出力電流・電圧値の確認	7-2-3		―
沈殿槽のフィルタ清掃 (クーリングタワー内のフィルタ清掃)	7-3	３～４ヶ月	―
電極ユニットの交換	7-4	約 10 ヶ月～ 12 ヶ月	電流値が 0.5A 以下
水槽内の清掃	―		―

本リストの点検期間は目安であり、この間の部品等の消耗を保証するものではありません。
使用頻度、使用条件によってこれらの点検期間の変更を要することがあります。
※1：電極ユニットの交換
電極は電気分解によって消耗します。交換時期につきましては当社での試験条件で10ヶ月～12ヶ月としていますが、お客様での装置の稼動条件（水質・出力電流値等）によっても消耗具合は変わります。尚、DC電源の出力電流値が0.5A以下となった時が電極の交換時期となります。

7-2.　日常点検作業

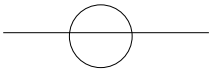
7-2-1.　積層信号灯及び制御盤の確認

積層信号灯（白）が点灯しているか。
積層信号灯（緑）が点灯しているか。
積層信号灯（赤）が点滅し、アラームが発生していないか。

7-2-2.　水の流れ及び水位の確認

装置上部カバーを外し、装置が正常に稼動し処理水が正常に流れているか、水位が異常に上昇していないか確認してください。ただし、24時間のうち3時間ある極性変換時には給水は停止しています。

＜正常な水位＞
ＯＵＴ配管の中心、または中心よりやや上に水位がある ＝規定流量



7-2-3.　電流・電圧値の確認

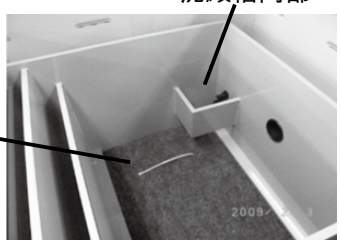
電流値（0.5A～）4.5A, 電圧値10～35Vの範囲にあるか確認してください。
※2：電極の消耗が進むと、出力電圧値が低下し出力電圧値が上昇します。電流値0.5A以下が電極交換時期の目安です。

7-3.　沈殿槽内のフィルタ清掃

⚠ 注 意

フィルタ清掃は必ず行ってください。
フィルタ清掃を行わなかった場合、沈殿物が蓄積し装置性能が発揮できなくなります。

①装置制御盤の手動ー自動切換えスイッチを手動にして、循環水入口のバルブを閉にして循環水の給水を止めてください。
②本装置の上部カバーの固定ボルトを緩め、カバーを外してください。
③制御盤内操作パネルの、電解槽・沈殿槽ドレンバルブ開閉用の操作スイッチ（MV2）をONにしてドレンを排出します。
④全てのフィルタを取り外して水洗してください。（フィルタは全部で6枚あります。）
⑤清掃後、フィルタと上部カバーを元通りに取り付け、電解槽・沈殿槽ドレンバルブ開閉用の操作スイッチ（MV2）を必ず OFF にしてください。
⑥手動ー自動切換えスイッチを自動にし、自動運転を再開します。



7 - 4.　消耗品の交換（電極板の交換および清掃）

・電極板は、＋極/－極 ともに消耗品です。
・本装置は電気分解作用で循環冷却水の浄化処理をしているため電極板(＋/－)は次第に消耗します。
　交換時期につきましては当社での試験条件で10ヶ月～12ヶ月としていますが、お客様での装置の稼動条件（水質・出力電流値等）によっても消耗具合は変わります。電極の消耗が進むと、装置の性能が十分に発揮されません。DC電源の出力電流値が0.5A以下となったときが電極の交換時期となります。

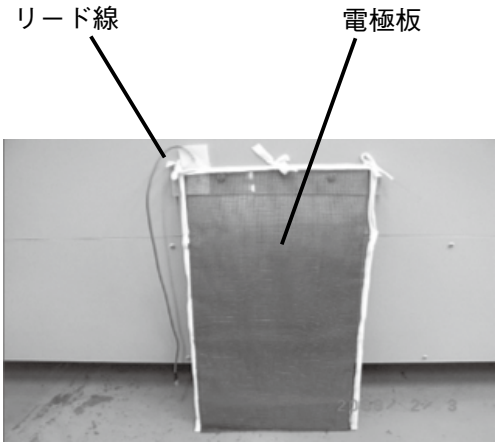
電極ユニットの注文形式：DBSS50ELEA-1W

電極板の交換は、本装置の内容を充分に理解した方が2名以上で行ってください。誤って操作すると装置の誤作動や感電などにより、死亡または重傷を負う危険があります。また作業時は保護メガネ、手袋、安全靴等を着用してください。

⚠ 危 険

●用意するもの
　ドライバー(＋)、交換用電極板、脚立など

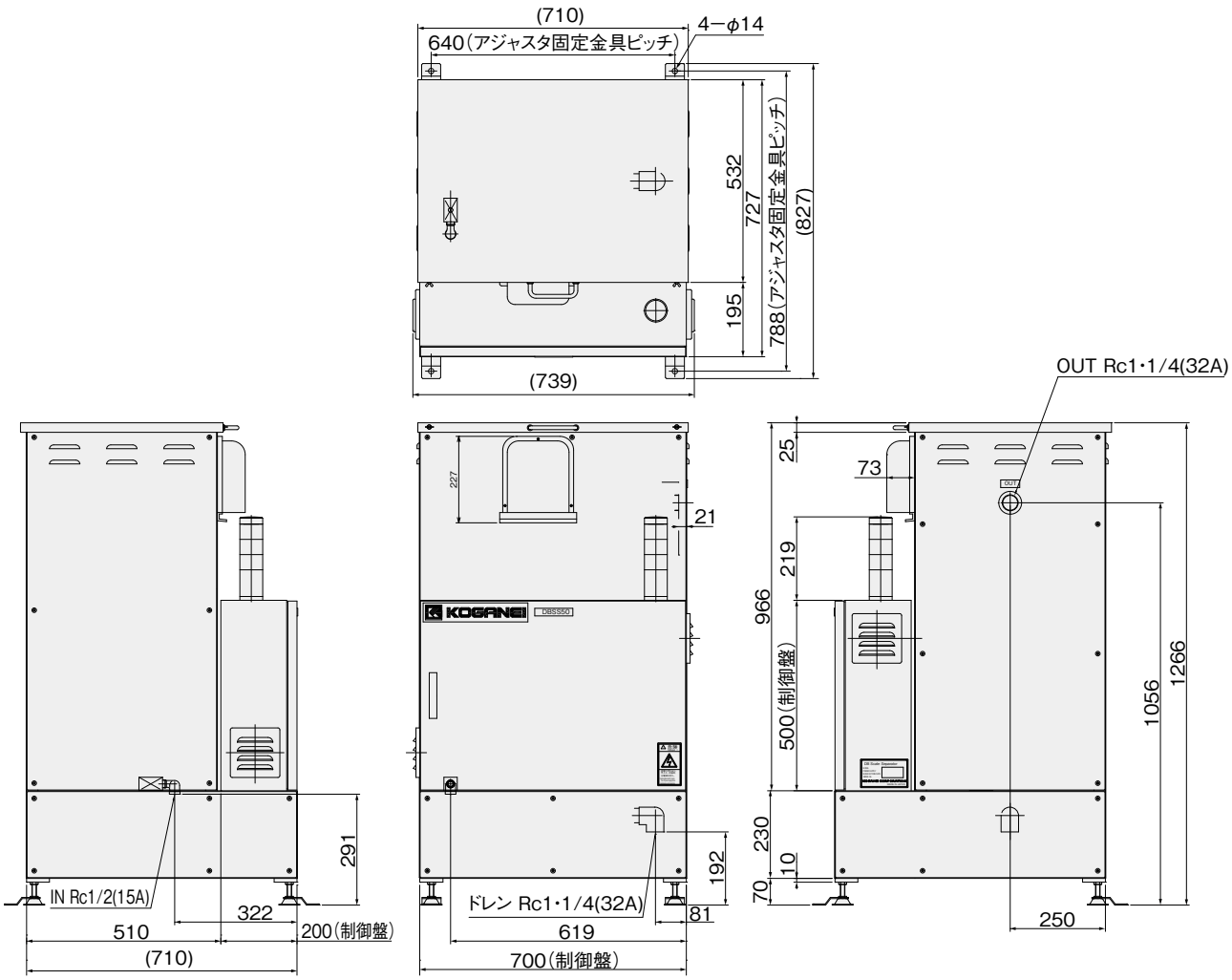
①装置制御盤の手動－自動切換えスイッチを手動にして、給水を止めてください。
②装置制御盤内部に取り付けてある、電解槽・沈殿槽ドレンバルブ開閉用の操作スイッチ（MV2）をONにして、ドレンを排出します。
③装置制御盤内の漏電遮断器をOFFにしてください。
④本装置の上部カバーの固定ボルトを緩め、カバーを外してください。
⑤制御盤内の端子台より電極板へ接続されているリード線を外してください。
⑥電極板を上方に引き上げ、リード線ごと抜き出してください。
　電極板(＋/－)は８枚です。
⑦新しい電極板を電解槽のスリット部に沿って設置してください。（＋）（－）板は交互に設置してください。
　（＋）のリード線を端子台Ｐに、（－）は黒色リード線を端子台Ｎに接続してください。
⑧復帰は①～③の逆の手順で行ってください。
　なお、電解槽・沈殿槽ドレンバルブ開閉用の操作スイッチ（MV2）は必ずOFFにしてください。
　※. 消耗交換した電極板は、廃棄物処理法に基づいて処理してください。



7 - 5.　PLCバッテリー交換

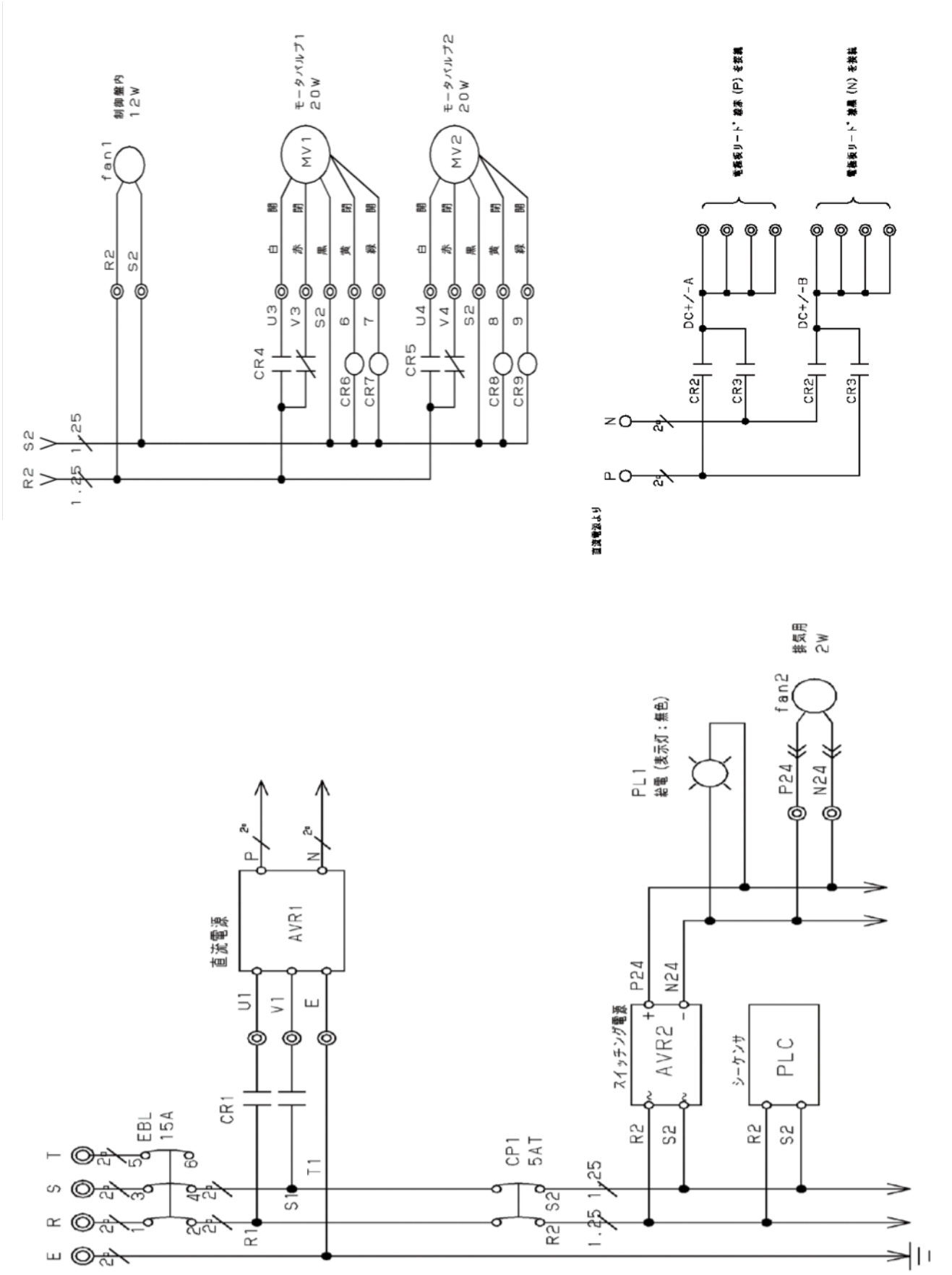
本装置はPLCにて制御を行っております。各サイクルについてはその時計機能で動作しています。バッテリーは、CPUユニット内の時計の計時およびＲＡＭメモリ内（Ｉ/Ｏメモリ保持領域）の内容を、電源OFF時に保持するために使用します。バッテリーの寿命がなくなると、時計の計時がストップし、Ｉ/Ｏメモリ保持領域のデータは電源ＯＦＦ時に不定になります。
バッテリー交換方法は、オムロン株式会社様　“SYSMAC　CPシリーズ　CP1L　CPUユニットユーザーズマニュアルをご参照ください。

第８章　外形図

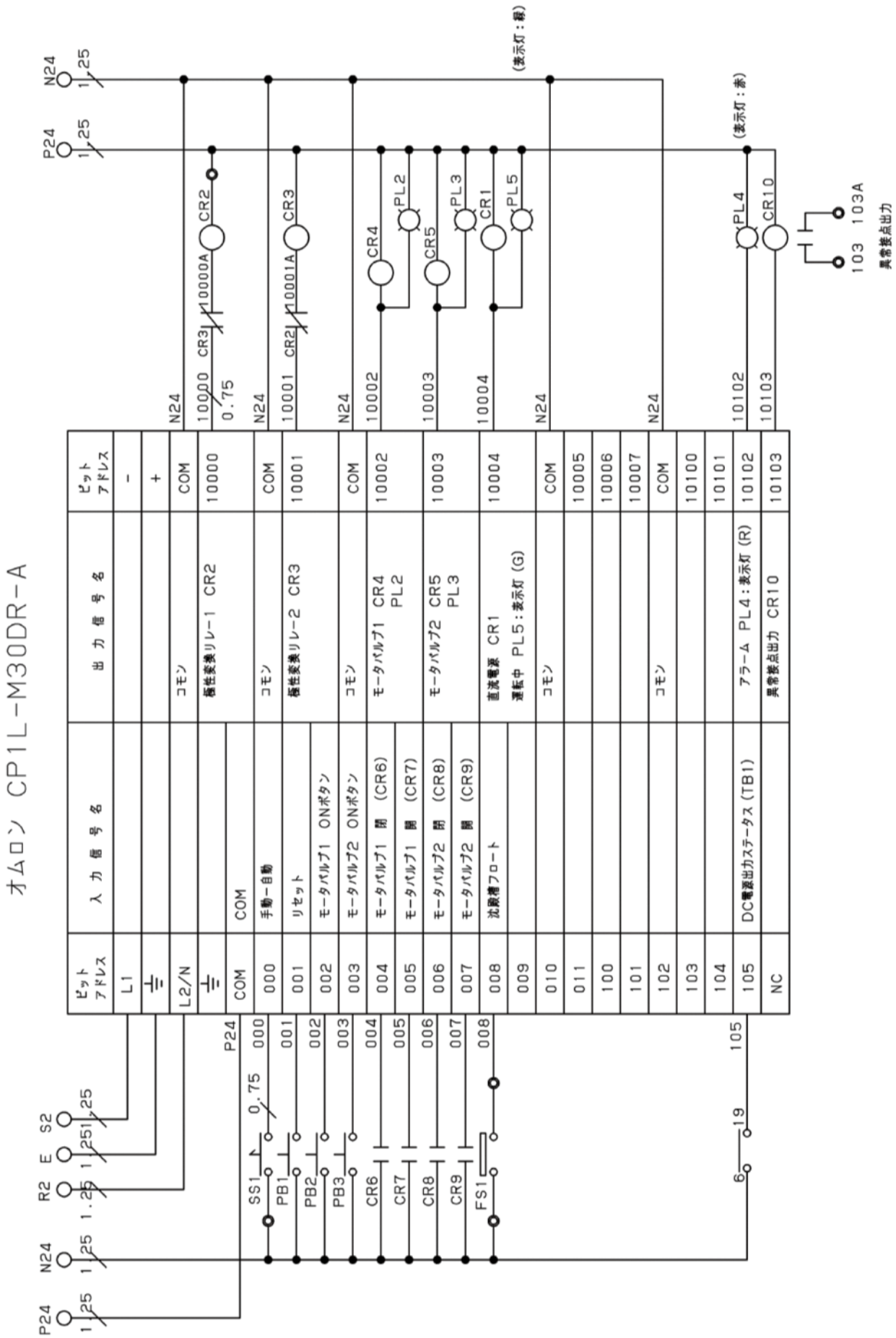

(710)
640（アジャスタ固定金具ピッチ）
4−φ14
532
727
788（アジャスタ固定金具ピッチ）
(827)
195
(739)
OUT Rc1・1/4(32A)
25
73
219
966
500（制御盤）
1056
1266
230
10
70
250
227
21
192
81
619
700（制御盤）
ドレン Rc1・1/4(32A)
IN Rc1/2(15A)
291
322
510
200（制御盤）
(710)

第９章　電気回路図

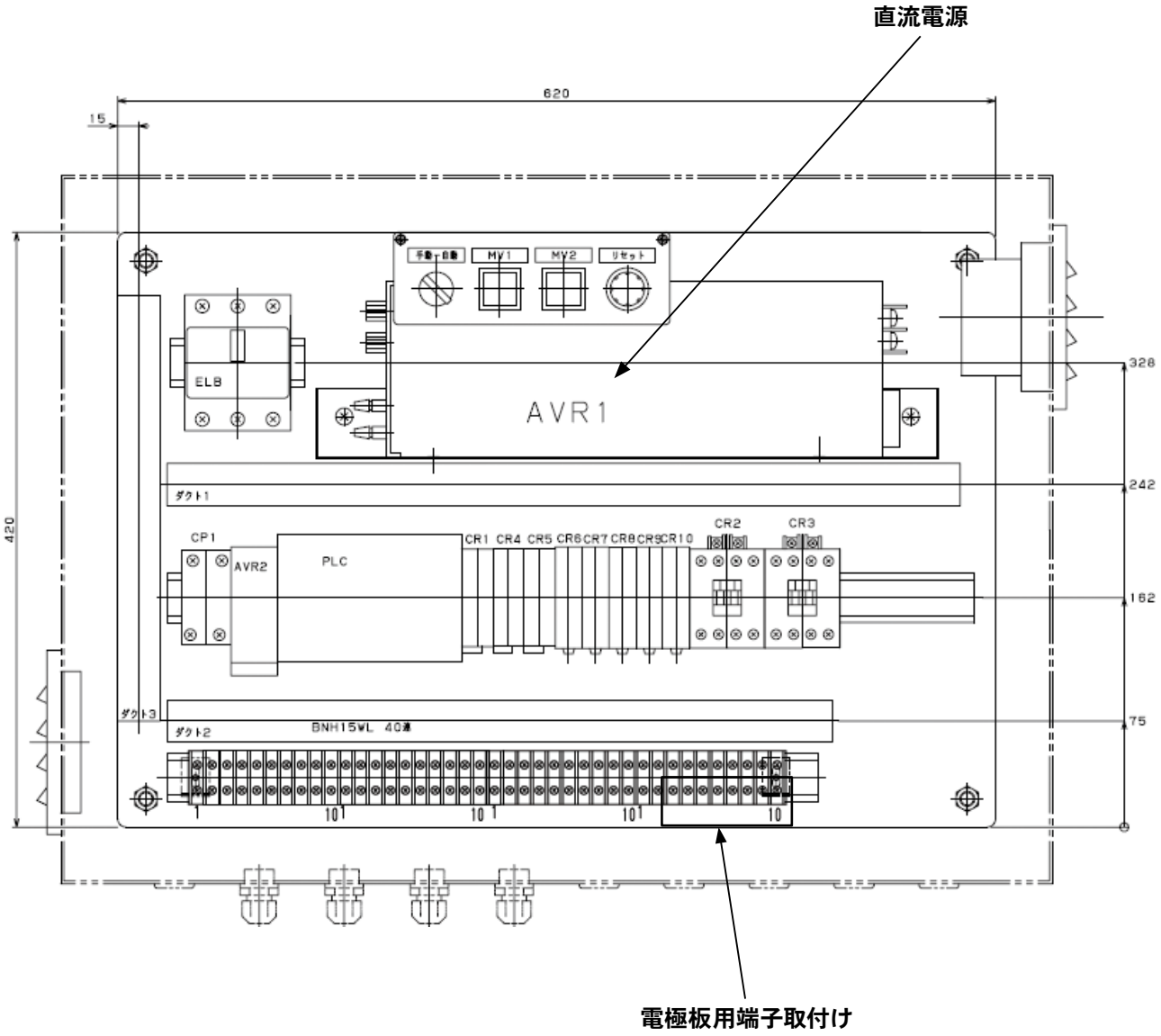
9-1.　電気回路図、電極板接続図



9 - 2.　PLC入出力図


オムロン CP1L-M30DR-A
ビット アドレス
入力信号名
出力信号名
L1
L2/N
COM
手動－自動
リセット
モータバルブ1 ONボタン
モータバルブ2 ONボタン
モータバルブ1 閉 (CR6)
モータバルブ1 開 (CR7)
モータバルブ2 閉 (CR8)
モータバルブ2 開 (CR9)
沈殿槽フロート
コモン
極性変換リレー1 CR2
極性変換リレー2 CR3
モータバルブ1 CR4 PL2
モータバルブ2 CR5 PL3
直流電源 CR1
運転中 PL5：表示灯 (G)
DC電源出力ステータス (TB1)
アラーム PL4：表示灯 (R)
異常接点出力 CR10
NC
(表示灯：緑)
(表示灯：赤)
異常接点出力
N24
P24
R2
E
S2
SS1
PB1
PB2
PB3
FS1

第 10 章　制御盤配置図


直流電源
620
15
420
328
242
162
75
手動/自動
MV1
MV2
リセット
ELB
AVR1
ダクト1
CP1
AVR2
PLC
CR1 CR4 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9 CR10
CR2
CR3
ダクト3
ダクト2
BNH15WL 40連
1
10
電極板用端子取付け

第 11 章　主要部品一覧表

11 - 1.　本体関係主要部品一覧表（表ー5）

No.	部品名	形式	数	備考
1	DBSS50 電解槽	X300372	1	PVC 製
2	配線ダクト	KD-33-5.5T	1	550mm
3	ニップル	VN-04　1/2 インチ　15A	2	SUS304
4	エルボ	VL-04　1/2 インチ　15A	1	
5	モーターバルブ	B102-LUO-1/2 インチ　15A	1	リード線 1.5m 指示要
6	プラスチックホース継手　タケノコ	WES-0412 1/2 インチ　15A	1	エルボ
7	ニップル	VN-10　1・1/4 インチ　32A	3	
8	モーターバルブ	B102-LUO-1・1/4 インチ　32A	1	リード線 1.5m 指示要
9	プレハブジョイント	JPFUEN J030 32A 1・1/4 インチ	1	
10	エルボ	VL-10　1・1/4 インチ　32A	1	
11	ホースニップル	244-2123-04	1	ドレン用
12	ホースニップル	244-2123-04	1	OUT 用
13	電解槽内フロートスイッチ	MFH-21D15	1	リード線 1.5m 指示要
14	電極板組立品	X300395	8	
15	クレハロンロック	5050　200 × 420 × 50mm 厚	6	
16	送風ファン	9WP0824H401	1	
17	電解槽上部カバー台座	X300386	4	
18	アジャスタ	KC-1275-A-4	4	
19	アジャスタ押さえ金具	KC-1275-C-3	4	
20	ー	ー	ー	ー

11 - 2.　制御関係主要部品一覧表（表ー6）

No.	部品名	形式	数	備考
1	ボックス	RA20-75-1	1	IP54
2	漏電遮断機	EW32AAG-3P015B4B	1	メインブレーカ
3	サーキットプロテクタ	CP30FM-2P005	1	制御電源 ON/OFF
4	セレクタスイッチ	AR22PR-210B　（1a）	1	手動ー自動（運転）
5	押しボタンスイッチ	AR22G3R-11R（赤）	1	リセットスイッチ
6	照光押しボタン SW	AR22FOM-10E3G（緑）	2	モータバルブ
7	リレー	LY2N DC24V	1	DC 電源用
8	同上用ソケット	PTF08A FORLY	1	
9	リレー	MY2N DC24V	2	モータバルブ用
10	同上用ソケット	PYF08A FORMY	2	
11	リレー	SC-4-1/G-DC24V-1b	2	極性変換用
12	入力リレー	G7T-1122S-AC200	4	バルブ開閉確認
13	出力リレー	G7T-1112S-DC24V	1	異常接点出力用
14	同上用ソケット	P7TF-05	5	
15	止め金具	PYC-A1	3	
16	スイッチング電源	S8VM-03024AD	1	AVR2
17	積層信号灯	LR6-202WJNW-RG	1	給電ランプ（PL1）、自動運転（PL5）
18	LED ユニット	LR6-E-C	1	給電（PL1）
19	PLC	CP1L-M30DR-A	1	PLC
20	送風ファン	SLS-13BK-2	1	fan1
21	ルーバー	SLS-13BF	1	
22	直流電源	PK36-11-LK-124	1	AVR1

第 12 章　トラブルシューティング

⚠ 危 険

本装置のメンテナンスする際は、必ず漏電ブレーカーをOFFにしてから行ってください。感電などにより死亡または重体を負う危険があります。また作業時は保護メガネ、手袋を着用してください。

トラブルシューティング

現象＼原因	流入水量が多い	一定時間内に原水が流入しない	メインブレーカ（ＥＬＢ）がＯＦＦ	サーキットプロテクタ（ＣＰ）がＯＦＦ	電気部品の故障	フィルタが詰まっている	関連装置のポンプが動いていない	流入口のバルブか処理水出口が詰まっている	槽内底部にドレンが詰まっている	電極板の寿命	直流電源がＯＦＦになっている	直流電源の出力スイッチがＯＦＦ	ＰＬＣバッテリー切れ
レベル異常（水位）ランプ点灯		●											●
MV 異常ランプ点灯								●	●				
処理水が出ない・水が流れない		●					●	●					
ドレンが排出されない									●				
給電ランプがつかない			●	●	●								
警報ランプがつかない					●								
運転ランプがつかない					●								
直流電源の運転ランプがつかない											●		
直流電源の電流値（A）が０になっている										●		●	
直流電源の電圧値（V）が０になっている												●	
沈澱槽の仕切り板からオーバーフローしている	●					●			●				
現象＼対策	流入口バルブにより規定の流量にする	ポンプを作動させる	メインブレーカ（ＥＬＢ）を投入する	サーキットプロテクタ（ＣＰ）を投入する	部品を交換する	フィルタを洗浄する	ポンプを作動させる	障害物を取り除く	ドレンバルブからドレンを抜く	電極板を交換する	直流電源の電源をＯＮにする	直流電源の出力スイッチをＯＮにする	ＰＬＣバッテリーを交換する

⚠ 注 意　対策をしても復帰しない場合は、当社までお問い合わせください。

第 13 章　保証

1. 保 証 期 間 ：検収後1年間。ただし、適切に日常点検、メンテナンスが実施されている場合に限ります。

2. 補 償 範 囲 ：保証期間において、当社の設計上の不具合、製造上の不具合が発生した場合は
無償修理いたします。

3. 適用除外項目：次のような場合は保証から除外されます。

①経時変化あるいは使用損耗により発生する不具合（塗装やメッキの自然退色、消耗部品の劣化など）。

②本装置の品質や機能上問題のない、軽微な感覚的現象。

③地震、台風、水害、落雷などの天災または事故、火災など。

④当社または当社代理店によって認められていない改造。

⑤純正部品以外の使用。

⑥保守点検上の不備または間違い。

⑦当社の訓練を受けた方や当社指定のメンテナンス会社の方以外による整備。

⑧本装置のご使用中に発生した故障に起因する損害、その他の二次的損害の補償。

4. 免 責 事 項 ：本取扱説明書に記載されていない一切の項目。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

〒184-8533
東京都小金井市緑町3-11-28
株式会社 コガネイ
技術サービス部
フリーダイヤル：0120-44-0944
TEL：042-383-7172
（2021年6月）

株式会社コガネイ
技術サービスセンター
TEL〈042〉383-7172

2021年6月2日 Ver.1.7 KG ©KOGANEI CORP. PRINTED IN JAPAN