



# 取扱説明書

## 濁水処理装置

### ADP-10A型

ご使用前に必ずお読みください

いつまでも大切に保管してください

未来への流れをつくる技術のツルミ  
株式会社 鶴見製作所

## はじめに

このたびは、「濁水処理装置 ADP-10A型」をお買い上げいただきありがとうございます。

本製品は、土木建設工事現場で発生する濁水を直接河川や海域に放流できるようなきれいな水に浄化する簡易プラント装置です。

- 本取扱説明書には、製品の正しい取扱い方法、使用上の注意事項について記載しております。ご使用前に、よくお読みいただき、十分理解されてからご使用ください。また、各主要機器の取扱説明書も分冊しておりますので、併せてお読みください。

添付分冊取扱説明書

名 称	型 式
定量ポンプ	PZD型
定量ポンプ	SXDA型
pH記録調節計	EFR-4AC
本体ノック減速機	RNFM02-30R-100
サイ加減速機	CNH02-6105DA
縦型攪拌機	TFV-001
排泥ポンプ	KTV2-8D
炭酸ガス圧力調整器	YR-510F
造粒槽攪拌機インバータ	FR-S520

- 本書に記載されていること以外には行わないでください。思わぬ故障や事故の原因となることがあります。万一故障が発生した場合、責任を負いかねることがございますので、ご了承ください。また、この取扱説明書は読み終わった後は手元に置き、ご使用の際に不明な点がありましたときに、いつでもみられるように保管してください。
- 本製品を貸与又は譲渡される場合は、この取扱説明書を製品に添付してお渡しく下さい。
- この取扱説明書を紛失又は損傷された場合は、速やかにお買い求めの販売店、又は弊社営業店にご注文ください。
- この取扱説明書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたら販売店、又は弊社営業店にご連絡ください。
- この取扱説明書の内容の一部又は全部を無断転載することは禁止されております。

# もくじ




安全上のご注意	1
製品についての注意事項	
据付け時の注意事項	
配線時の注意事項	
運転時の注意事項	
点検保守時の注意事項	
炭酸ガスポンベ取扱い時の注意事項	
薬剤取扱い時の注意事項	
安全注意ラベル貼付け位置	
製品の概要	10
外観と各部の名称	
フローシート	
タイマのセット及び流れの説明	
据付け	13
現品の確認	
移送時の注意事項	
据付け環境・場所の制限	
原水ポンプを制御するレベルセンサの設置	
原水槽、原水ポンプ、汚泥タンク等の据付け	
配管工事	
電気配線	
運転準備	17
電源の投入	
原水ポンプの回転方向の確認	
薬液ポンプのエア抜き	
反応槽 pH電極の標準液校正	
PACの準備	
高分子凝集剤の準備	
凝集ビーカテスト	
薬液ポンプのダイヤルセット	
炭酸ガスの準備	
運転	22
運転前の点検	
取扱上の注意事項	
自動運転のしかた	
保護装置	
運転調整	

点検保守	26
故障の原因と対策	27
仕様	28
濁水処理装置の仕様	
主な構成機器	
制御盤	30
外形図	
内部配置図	
端子配列図	
主回路図	
制御回路図	
部品明細表	
サービスと保証について	37
保証について	
アフターサービス	
製品の廃棄について	




# 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。



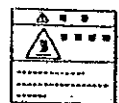

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を「警告」「注意」の2つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が負傷を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
 <b>注記</b>	警告、注意以外の情報を示します。







## 絵文字の例

	△ 記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。 図の中に具体的な注意事項（左図の場合は感電注意）が描かれています。
	○ 記号は、禁止の行為であることを告げるものです。 図の中や近傍に具体的な禁止事項（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	● 記号は、行為を強制したり、指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な注意事項（左図の場合はアース工事を行ってください）が描かれています。







## 製品について注意事項

<b>⚠警告</b>	
	<p>使用目的以外の作業や改造などは決してしないでください。 安全性を損なったり、機能や寿命低下になります。</p>
<b>⚠注意</b>	
	<p>他人に貸し出す時は、取扱方法をよく説明し、使用前に説明書を必ず読むように指導した上で貸し出してください。</p>
	<p>安全ラベルは常に汚れや破損のないように保ち、もし破損や紛失した場合は新しいものに貼り直してください。 また、ラベルが貼り付けされている部品を新しく交換するとき、ラベルも同時に交換してください。 購入はお買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にご注文ください。</p>
	<p>転落を防止するために次のことをお守りください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不用意に製品の上に乗らないでください。</li> <li>・付属するハシゴは外さないでください。</li> <li>・点検歩廊以外に乗らないでください。</li> <li>・ハシゴの登り降りには滑りやすいので十分に注意してください。</li> </ul>

## 据付け時の注意事項








<b>⚠ 警告</b>	
	<p>移送の際は機内を排水してから、有資格者によって、重心や重量を考慮して玉掛けを実施してください。</p> <p>また、使用するフックは安全のため、外れ防止付の物を使ってください。</p> <p>吊り上げが不完全な場合は落下による人身事故のおそれがあります。</p>
	<p>近くに爆発性、引火性ガス、可燃物および腐食性のない場所に据付けてください。</p> <p>爆発したり火災の原因になります。</p>
<b>⚠ 注意</b>	
	<p>点検保守ができるように壁から離して据え付けてください。</p> <p>整備不良による故障やけがの原因になります。</p>
	<p>傾斜のある場所や不安定な台の上に置かないでください。</p> <p>自然放流に「むら」が発生し放流先に環境破壊を招くおそれがあります。</p>
	<p>移動する時は、ホースや電源ケーブルなどを取り外してください。</p> <p>ホース破損による事故や電源ケーブル破損による火災、感電事故の原因となります。</p>
	<p>本装置は水のかかる所や水没する所には置かないでください。</p> <p>漏電や感電の原因となります。</p>

## 配線時の注意事項




⚠警告	
	有資格者以外の電気工事は非常に危険です。 発火・感電・故障の原因となります。
	電気工事は「電気設備技術基準」「内線規定」及び電力会社の規定に従って施工してください。配線の不備があると漏電や火災の原因となります。
	活線状態で作業しないでください。感電の原因になります。 また、作業中に電源が再投入されることのないように、「点検中」の札等を付けてください。
	アースを確実に取り付けてください。故障の際、漏電すると感電の恐れがあります。
⚠注意	
	キャブタイヤケーブルの先端の接続端子は、端子台に緩みのないように、きちんと接続してください。漏電・短絡・感電・火災の原因になります。
	電源の配線は、相、線式、電圧、容量を確認の上、施工してください。発熱、火災及び故障の原因になります。







## 運転時の注意事項

<b>⚠ 警告</b>	
	運転中は回転部に触れないでください。 巻き込まれて切断する危険があります。
	動かなくなったり、異常がある場合はすぐに電源を切ってください。そして、お買い求めの販売店又は弊社営業店に点検、修理をご依頼ください。異常事態のまま運転を続けると、感電・火災などの原因となります。
<b>⚠ 注意</b>	
	電源を入れる前に据付け状態、配管の状態、電気回路を確認して運転してください。けがをする恐れがあります。
	運転中又は停止直後には、モータに触れないでください。 火傷の危険があります。
	停電時には電源を切ってください。 復旧後の不意の始動は、大変危険です。
	長時間ご使用にならない場合は、電源を切ってください。 絶縁が劣化すると漏電・感電・火災の原因になります。
	寒冷地において停止時間が長いと凍結のおそれがあります。機器や配管内の水を完全に抜いてください。故障や事故の原因になります。 特に気温が低い地方では、この凍結防止策だけでは効果ができませんので保温してください。








## 点検保守時の注意事項

<b>⚠ 警告</b>	
	点検保守時は必ず電源を切ってください。感電の原因になります。また、作業中に電源が再投入されさることのないよう、「点検中」などの注意札を付けてください。
<b>⚠ 注意</b>	
	点検保守後は、必ず試運転を行ってください。 組立の不備があると異常の動作したり、感電の原因となります。
	お客様自身での分解又は修理は、本書に記載されていること以外は行わないでください。事故の原因となります。

## 炭酸ガスポンベ取扱い時の注意事項

<b>⚠ 警告</b>	
	本装置には、サイホン式炭酸ガスポンベは使用しないでください。 調整器が詰まり、爆発の危険性があります。
<b>⚠ 注意</b>	
	炭酸ガスポンベは直射日光を避け、周囲温度35℃以下に保ってください。 ポンベの安全弁が作動することがあります。
	炭酸ガスポンベは傾斜のある所や不安定な台の上に置かないでください。 倒れてけがをする恐れがあります。倒れ防止に必ずチェーンを掛けてください。
	錆、傷及び変形しているガスポンベは使用しないでください。 爆発の危険性があります。

## 薬剤取扱い時の注意事項

<b>⚠警告</b>	
	目に薬剤が入った場合、直ちに多量の清水で洗顔した後に速やかに医師の治療を受けてください。失明の原因となります。
	薬剤が口に入るか飲み込んだ場合は、直ちに多量の飲料水でうがいを繰り返した後に多量の飲料水を飲み、速やかに医師の治療を受けてください。
<b>⚠注意</b>	
	薬剤の蒸気を吸い込んで気分が悪くなった場合には、空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けてください。
  	薬剤の交換及び取扱いは十分に注意してください。必要に応じて送気マスク、保護メガネ、保護手袋、前掛け等を着用してください。
	取扱い後は、手荒いやうがいを十分に行ってください。健康を害します。

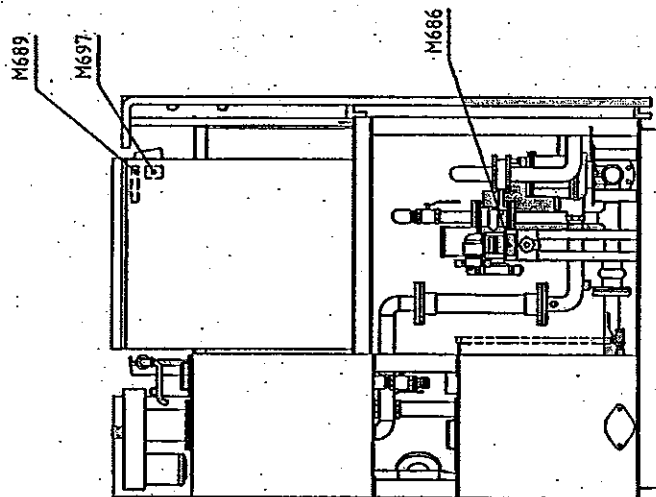
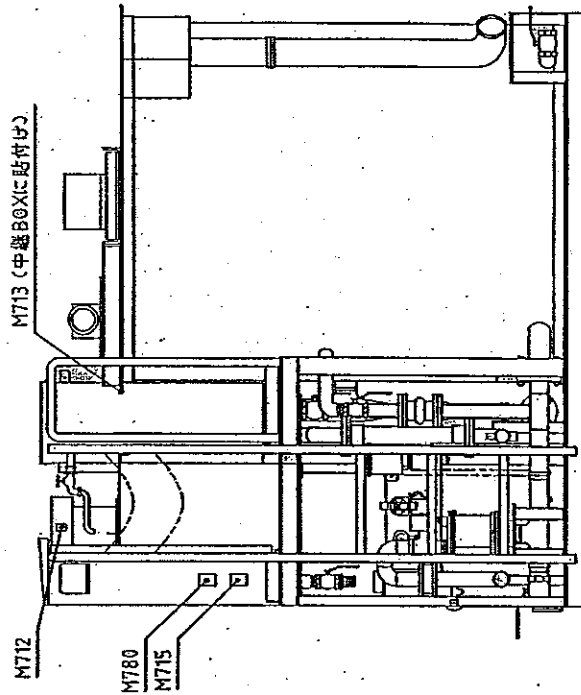
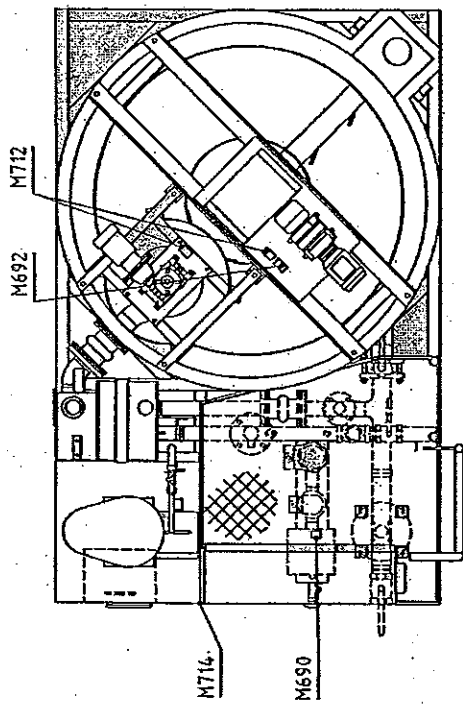
# 安全注意ラベル貼付け位置



**注意**

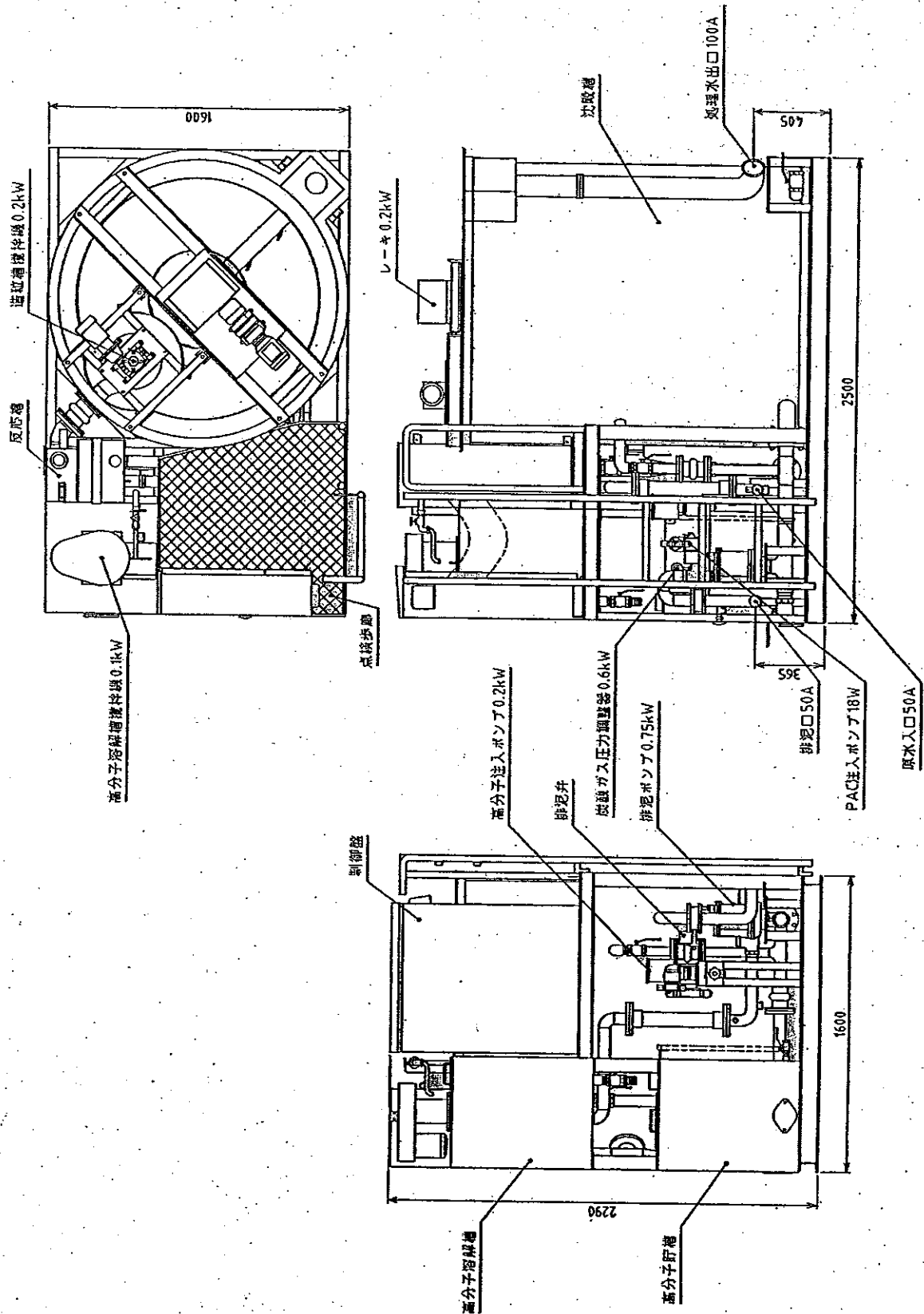
安全ラベルは常に汚れや破損のないように保ち、もし破損や紛失した場合は新しいものに貼り直してください。また、ラベルが貼り付けされている部品を新しく交換するときは、ラベルも同時に交換してください。重大な人身事故が起こる恐れがあります。購入はお買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にご注文ください。

管理番号	内容	管理番号	内容
M-686	高圧ガス注意	M-712	回転部注意
M-689	取扱説明書をよく読むように	M-713	感電注意
M-690	高温注意	M-714	取扱注意
M-692	カバー開放禁止	M-715	転落注意
M-697	電気工事	M-780	移送時注意

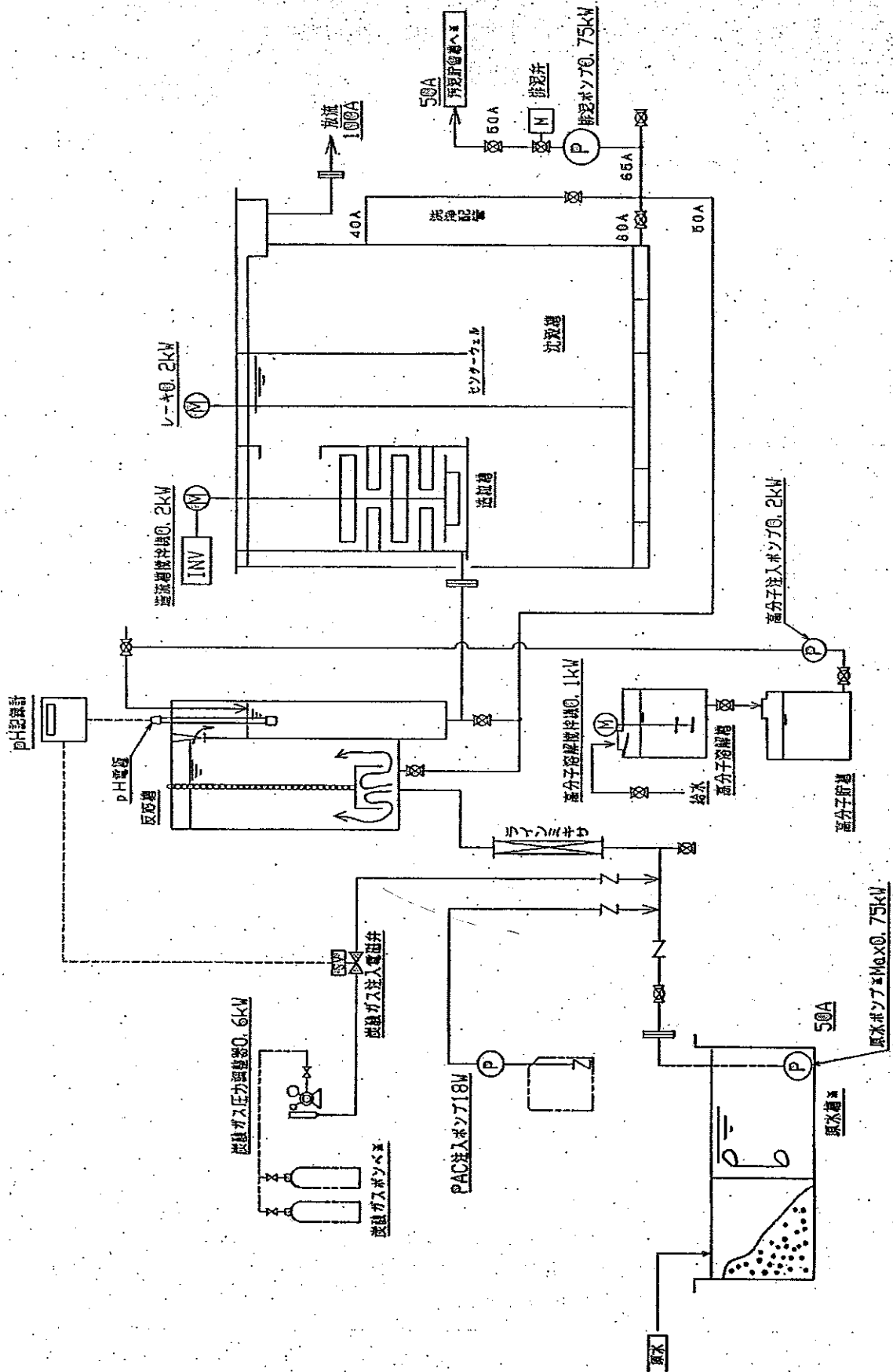


# 製品の概要

## 外観と各部の名称



# フローシート



## タイマのセット及び流れの説明

本装置には、タイマが8個設置しております。内容は下記の通りです。

No.	記号	名称	設定値	内容
1	2-1	原水ポンプ停止後遅延	3分	原水ポンプが停止し、造粒槽攪拌機も停止してしまうと、造粒槽底部に十分反応していない濁水が残ってしまいます。これを防止するために原水ポンプ停止後も一定時間造粒槽攪拌機の運転を延長するタイマーです。
2	2-2	排泥待ち	1時間	本機は、原水ポンプが運転開始と同時にシステム全体が開始し、原水ポンプが停止とともにシステムが停止します。 この停止後、本タイマの設定時間内にシステムが開始しない場合、沈殿槽内の汚泥を排出させるためのタイマです。
3	2-3	炭酸ガス圧力調整器予熱時間	3分	本機は原水ポンプのフロートの信号により満水にて自動的に運転が開始されます。この時、調整器に予熱時間が必要な為、一時原水ポンプを待機させ、タイムアップ後、原水ポンプが運転開始となります。
4	2-4	排泥時間	1分	沈殿槽内の汚泥の排出時間です。
5	2-5	排泥サイクル	1時間	沈殿槽内の汚泥を排泥作動させるため、原水ポンプの運転時間をカウントするタイマです。例えば、1時間に設定した場合、原水ポンプがトータルで1時間作動した後に排泥します。
6	2-6	遅延タイマ	2秒	反応槽内の濁水のpH値によるチャタリング防止用のタイマです。
7	2-7	炭酸ガス注入時間	ON:2s OFF:10s	炭酸ガスを注入する時間を決定するタイマです。例えば、左記の設定の場合、ON状態の2秒間は炭酸ガスを注入し、OFF状態の10秒間は注入しません。
8	2-8	pH異常	3分	反応槽内のpH値が異常状態であることを検知し、本タイマの設定時間その状態を継続すれば、警報を発します。

### ■注記

上記「排泥待ち（記号：2-2）」「排泥時間（記号：2-4）」「排泥サイクル（記号：2-5）」に関しては、原水状態に応じてタイマを変更する必要があります。



## 据付け

### 現品の確認

製品が到着しましたら、次の点をご確認ください。もし、製品に不備な点がございましたら、お手数でもお求めの販売店もしくは最寄りの弊社営業店までご連絡ください。

1. 銘板記載の項目がご注文通りのものか。特に電圧、周波数についてはご注意ください。
2. 輸送中に破損した箇所やボルトナット等に緩みがないか。
3. 標準付属品がそろっているか。(仕様の章を参照)

#### ■注記

仕様から外れた内容での使用は避けてください。性能の低下や故障の原因になります。万一、製品に不備な点がございましたら、お手数でもお求めの販売店か、最寄りの弊社営業店までご連絡ください。

### 移送時の注意事項

#### ⚠警告

移送の際は機内を排水してから、有資格者によってワイヤ等を正しく取り付けて行ってください。また、使用するフックは安全のため、外れ防止付の物を使ってください。吊り上げが不完全な場合は落下による人身事故のおそれがあります。

### 据付け環境・場所の制限

1. 可能な限り平坦な場所に据付けしてください。  
据付けが不適当な場合、振動、騒音及び放流に「ムラ」が発生する原因となります。
2. 点検が容易にできる場所をお選びください。
3. 本装置に水のかかる所や水没するおそれが無い場所をお選びください。
4. 近くに爆発性、引火性ガス、可燃物および腐食性のない場所に据付けてください。
5. 周囲温度0℃～40℃の場所（ただし、凍結がないこと）をお選びください。

### 原水ポンプを制御するレベルセンサの設置

本装置に必要なレベルセンサは付属されておりません。レベルセンサにフロート2個（又は1個）か電極棒を準備願います。なお、本装置は原水槽の水位を基準として自動運転を行うシステムです。

## 原水槽、原水ポンプ、汚泥タンク等の据付け

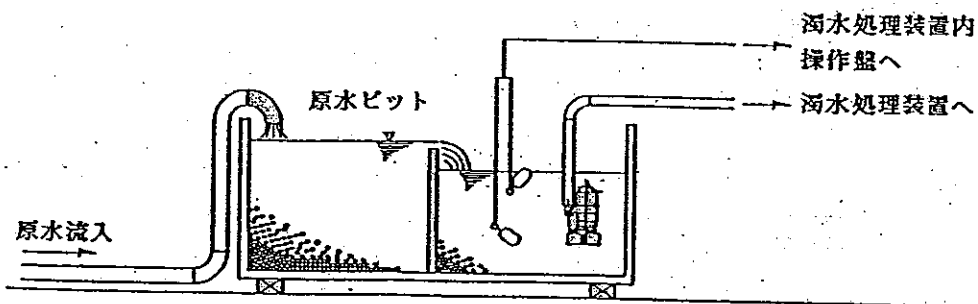
本装置に必要な原水槽、原水ポンプ、及び汚泥タンクは付属されておりません。現場に合わせてお客様でご準備ください。

### 1. 原水槽

原水槽の容量及び形状は、①始動停止が頻繁にならない②調整器予熱中、貯留できる③泥、砂等の揚水防止のため、流入側と排出側と分けるように考慮し、決定してください。

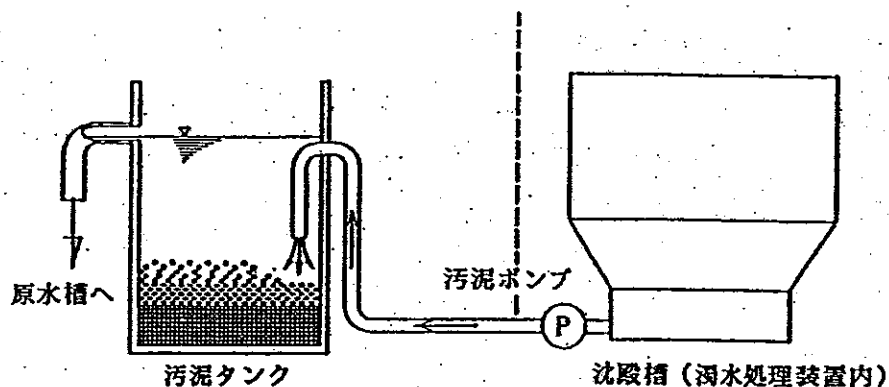
### 2. 原水ポンプ

本濁水処理装置の能力は、 $10\text{ m}^3/\text{h}$ で設計されておりますので、能力的には、 $0.17\text{ m}^3/\text{min}$ の原水ポンプ（非付属品）を選定願います。なお、本制御盤は出力的に、 $0.75\text{ kW}$ まで対応は可能です。また、泥や砂等を揚水しないためにも、底部には据付けしないでください。



### 3. 汚泥タンク

汚泥タンクは現場状況により異なりますが、容量は $5\text{ m}^3$ 以上のものを据付け願います。



#### ■注記

汚泥タンクへ圧送する管・ホースは、汚泥タンクの中へ入れてください。上部の落とし込みは上水を攪拌してしまいます。上水は、戻りpHが発生しやすいので、原水槽へ返すように配管願います。

## 配管工事

配管工事の必要な箇所は下記の通りです。

No.	配管の内容	配管の手配	配管先の接続形状
1	原水配管	お客様手配	50A Sカービクトリックジョイント接続
2	処理水配管	お客様手配	100A Sカービクトリックジョイント接続
3	排泥配管	お客様手配	50A Sカービクトリックジョイント接続
4	ドレン配管	お客様手配	65A ボールバルブ
5	水道配管 (希釈水の供給管)	お客様手配	15A ホースニップル

## 電気配線

次の注意事項を守って、電気工事、接地、電源ケーブル、電源の取扱いをしてください。

<p><b>⚠警告</b></p>	<p>配線工事は電気設備技術基準、内線規定及び電力会社の規定に従ってください。配線などに不備があると漏電や火災の原因となります。</p>
	<p>活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電の原因になります。また、作業中に電源が再投入されさることのないように、「点検中」等の札を付けてください。</p>
	<p>アース線は確実に取り付けてください。故障の際、漏電すると感電の原因になります。</p>
<p><b>⚠注意</b></p>	<p>制御盤の扉は必ず閉めて、制御盤に水がかからないようにご注意ください。盤内が濡れますと、誤動作や漏電の原因になります。</p>
<p><b>■注記</b></p>	<p>ケーブルの先端の接続部分には、必ずターミナルを取り付けた上で端子用取り付けネジを確実に締め付けてください。</p> <p>配線の長い時は、電圧降下が大きくなります。電圧降下が定格電圧の5%以下となるような電源のサイズを選定してください。</p>

1. 装置の電源は、三相 200Vです。周波数は銘板をご確認ください。  
なお、電源は本装置専用としてください。誤動作の原因となります。
2. アースは第3種接地工事をしてください。ただし、次のようなところにはアース線を接続しないでください。



- ①水道管 (配管の途中が塩化ビニール管の場合はアースされません)
- ②ガス管 (爆発や引火の危険があります)
- ③電話線のアースや避雷針 (落雷のとき大きな電流が流れて危険です)

### 3. 制御盤への接続

電気配線の必要な箇所は下記の通りです。

名称	接続箇所
電源ケーブル	盤内端子番号「R・S・T」 原水ポンプの出力をMAXの0.75kWを据付けたと仮定して、本装置のモータ関係の総出力は2.818kWです。電源ケーブルは電圧降下を考慮して5.5mm <sup>2</sup> 以上を使用願います。
原水ポンプ	盤内端子番号「U1・V1・W1」
原水槽レベルセンサ	盤内端子番号「1E1・1E2・1E3」 ※フロート1個の場合は「1E1・1E3」
外部警報	盤内端子番号「AL・SC」必要な場合に必要してください。

## 運転準備

 <b>警告</b>	運転準備中、動かなくなったり、異常がある場合はすぐに電源を切ってください。
 <b>注意</b>	電源を入れる前に据付け状態、配管の状態、電気回路を確認してください。

### 電源の投入

1. 盤面のスイッチを全て「切」もしくは「閉」に切換えしてください。
2. 主電源を入れてください。制御盤面の電源ランプが点灯します。
3. 盤内の主幹用漏電遮断器を「ON」に投入してください。
4. 制御用遮断器を「ON」に投入してください。

### 原水ポンプの回転方向の確認

電源を投入し、主幹をONに投入後、盤面の原水ポンプのスイッチを短時間（約5秒）「手動」に切換えし、回転方向を確認してください。原水ポンプが水中ポンプの場合、上から見まして反動方向は反時計回りであれば正転です。その場合本システムは全正転となります。逆転の場合は、必ず電源を切ってから電源ケーブル3本の結線の内2本を入れ替えてください。また、振動や騒音がないか、及び運転時ランプが点灯するかも確認してください。

### 薬液ポンプのエア抜き

電源投入後、PAC注入ポンプ用配線遮断器をONに投入後、薬液ポンプのエア抜きを手動に行ってください。操作手順については、必ず、下記各ポンプの取扱説明書をよくお読みの上、行ってください。

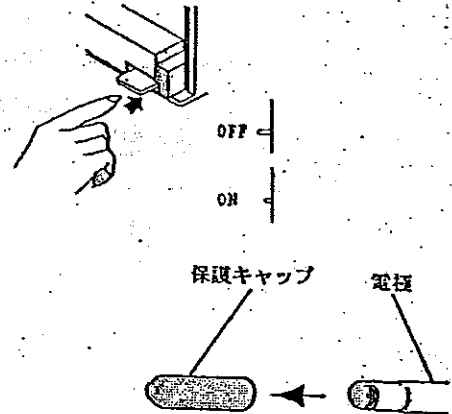
- ・PAC注入ポンプ（PZD-61）
- ・高分子注入ポンプ（SXDA1-82）

# 反応槽 pH電極の標準液校正

記録槽に設置しておりますPH電極の校正は、PH記録計にて行ってください。

1. 記録計前面の電源スイッチをONに入れます。

**注記** 本機器のウォームアップ時間は約30分です。

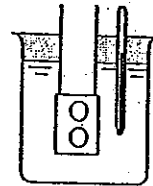


2. 電極端保護キャップを取り外します。

**注記** pH電極は、空气中長時間さらしますと、不良となりますので注意願います。放置する場合には、付属の保護キャップを付けてください。

3. 電極先端が2cm以上浸かる量の標準液 pH7・pH4 をそれぞれ別のビーカーにいれます。この時標準液の温度を測定して、その温度による pH の真値をメモしておきます。

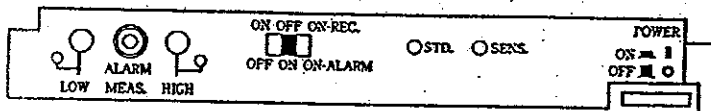
4. 電極部を別の容器に用意した純水又は水道水に浸してよく洗っておきます。



5. 次に電極部を pH7 の標準液ビーカーに浸します。この時、電極部が十分液中に浸るように注意してください。

< pH標準液の各水温における pH 真値 >

温度℃	pH4	pH7
0	4.01	6.98
5	4.01	6.95
10	4.00	6.92
15	4.00	6.90
20	4.00	6.88
25	4.01	6.86
30	4.01	6.85
35	4.02	6.84
40	4.03	6.84
45	4.04	6.83
50	4.06	6.83



6. pH 指示針が安定して一定の場所を指したならば記録計前面の STD 調整ノブを付属の小型ドライバで静かに回しながら、先にメモした pH 真値に指針が合致するよう調整します。

7. 次に電極部を純水又は水道水を入れた容器に浸して洗浄します。

8. 水を切ってから pH4 の標準液の中に電極を浸して、pH 指示針が安定したら、記録計前面の SENS 調整ノブをドライバで静かに回して pH 真値に指針が合致するよう調整します。

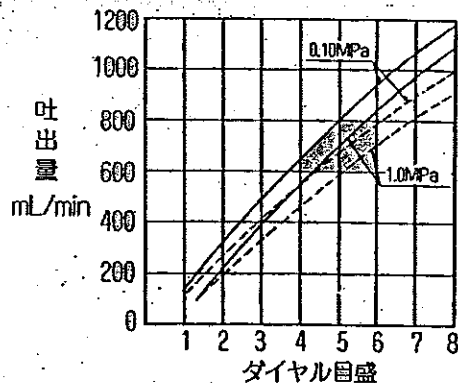
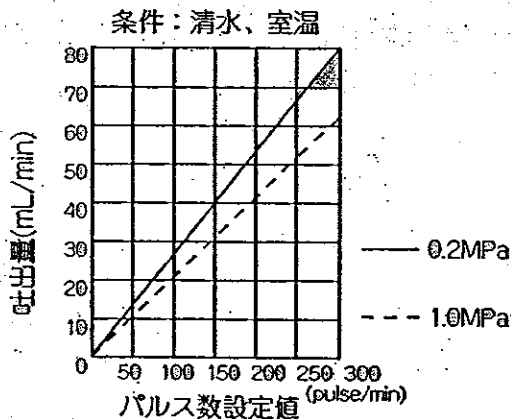
9. 調整が終われば、電極部を純水又は水道水に浸して洗浄し、以上の調整を2回繰り返してください。以上で調整は完了です。

# 薬液ポンプのダイヤルセット

前述の「凝集ピーカテスト」にもとずいて、ポンプのダイヤルをセットします。

PAC注入ポンプ「PZD-61型」

高分子注入ポンプ「SXDA1-82型」



## 炭酸ガスの準備

<b>⚠警告</b>	本装置には、サイホン式炭酸ガスポンプを使用しないでください。調整器が詰まり爆発の危険性があります。
<b>⚠注意</b>	<p>ポンペの内圧は温度によって変化します。容器が直射日光にさらされるとか、周囲温度が高すぎるとポンペ内の圧力が異常に上昇し、圧力が120 kgf/cm<sup>2</sup>を越え、ポンペの安全弁が作動することがあります。よって、ポンペの設置場所は、直射日光を避け、温度35℃以下に保つよう正しい管理をしてください。</p> <p>炭酸ガスポンペは垂直に固定し（横倒し使用厳禁）取り付け部分は、泥、砂、及び油脂等の付着物を取り除き、十分清掃してください。</p> <p>本装置には、炭酸ガス集合装置は付属しておりません。お客様で手配してください。</p>

- 炭酸ガスポンペのバルブを開く前に、ネックバルブを閉めておき、調整器の圧力調整ハンドルをSHUTの方向に（反時計方向）に緩めておいてください。
- ポンペのバルブを初めゆっくり開き、ガスが管内等に行き渡りましたら、同様にネックバルブもゆっくり開き全開にしてください。

<b>■注記</b>	運転中、ポンペ群が消費されますと、盤面の炭酸ガス切れのランプが、点灯します。その際には、早急に新しいポンペを手配願います。（制御盤のガス切れ警報等が点灯します）
------------	--

# 運転

## 運転前の点検

故障を未然に防ぐには、機械の状態をいつもよく知っておくことが大切です。そのためには、毎日1回運転を開始する前に運転者自身で実施していただく点検が必要です。点検内容は、「点検保守」の章を参照し必ず行ってください。

## 取扱上の注意事項

項目	内容
高分子溶解槽攪拌機	絶対に攪拌機は空運転はしないでください。空運転をしますと、シャフトが遠心力のため振れが大きくなって曲がり、故障の原因となります。
調整器	調整器は予熱無しでの使用は厳禁です。予熱無しで使用しますと、調整器の減圧機能に不具合が生じ、高圧のガスが噴出する原因となります。
pH電極	pH電極は、空气中に長時間さらしますと、不良となりますので注意願います。放置する場合には、付属の保護キャップを付けてください。
原水ポンプ 排泥ポンプ	原水、及び排泥ポンプ等の空運転は避けてください。故障の原因となります。
寒冷地	寒冷地において凍結の恐れがある場合は、防寒装置か水を完全に抜いてください。
原水	原水に油分が混入しないようにお願いします。

## 自動運転のしかた

<b>△警告</b>	運転中、動かなくなったり、異常がある場合はすぐに電源を切ってください。
<b>△注意</b>	電源を入れる前に据付け状態、配管の状態、電気回路を確認してください。
<b>■注記</b>	本装置を自動で運転する場合は、必ず各槽攪拌機が水没していることが絶対条件です。空運転は厳禁です。
	原水槽内にヘドロや砂等が堆積していませんか。堆積していると、反応槽にヘドロや砂等を揚水し処理が不安定となります。

1. 運転に必要な下記箇所のバルブを開いてください。その他は必要に応じて開閉してください。

- ・高分子注入ポンプ吸入口
- ・原水入口
- ・沈殿槽汚泥排出口
- ・排泥ポンプ吐出し口等



## PACの準備

PACは装置の設置状況に応じて扱いやすい所においてください。

<b>■注記</b>	一般的にPACは15~20kgのポリ容器で入荷しますので必要に応じて別容器に移し替えてください。
------------	--

## 高分子凝集剤の準備

高分子凝集剤(粉末状)は一般的には袋詰めになっております。下記の要領で造ってください。

<b>■注記</b>	溶解液は、粘性があるので0.05~0.2% (希釈濃度500~2000倍) にするのが一般的であります。
	本装置には、高分子溶解槽と貯槽の2槽搭載していますので、使用する量に応じて希釈願います。
	本装置は、1000倍希釈としています。例えば高分子溶解槽の1槽当り200Lの水に対し、約200g溶解してください(0.1%濃度)。
	高分子凝集剤を一度に投入しますとダンゴ状となり、なかなか溶解しませんので注意願います。

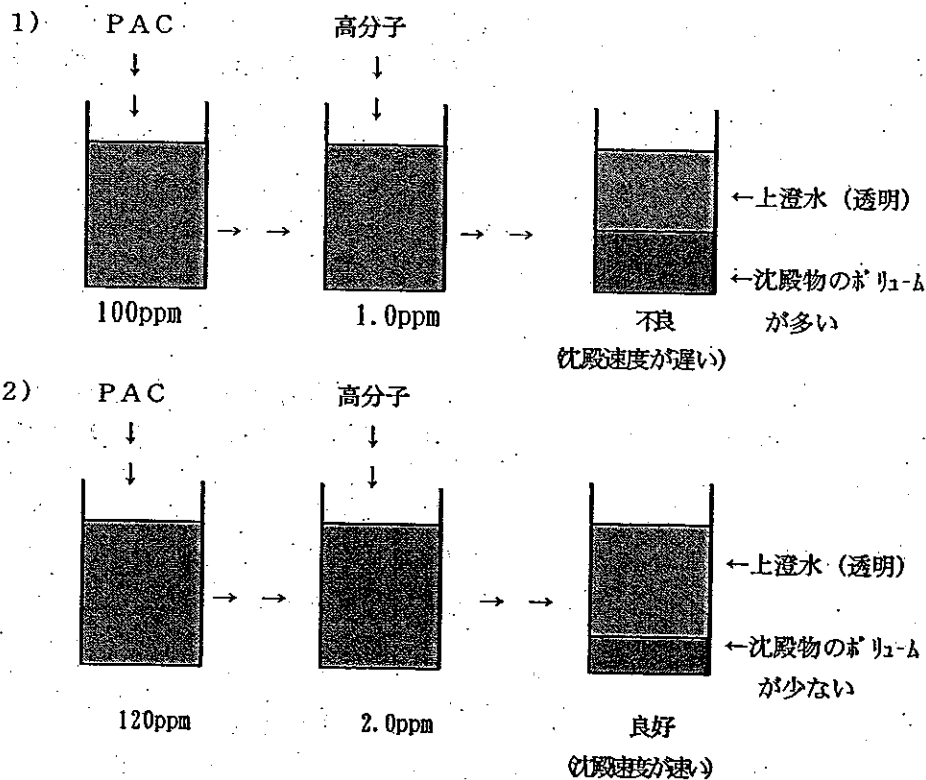
1. まず初めに、高分子溶解槽攪拌機の下羽根が浸かる程度水を入れ、攪拌機を回し、給水口より高分子溶解槽内にある水受け板に水を細く落とし、その上から少量ずつ振りかけながら溶解します。
2. その後、槽側面に200Lの目盛板と水位計がありますので、水位をその位置に合わせて十分攪拌してください。1~2時間程度の攪拌が必要です。
3. 溶解が終了しましたら、高分子溶解槽の底部にあるバルブを開けて、下にある高分子貯槽に移します。移し終えましたら、バルブを閉めて再度溶解します。

# 凝集ピーカテスト

原水サンプルを採り、PAC、高分子凝集剤を注入し、凝集反応状況のテストを行い、ポンプの添加量を決定します。ピーカテストの一例を下図に示します。  
 なお、このpH値は7.0付近にて行ってください。

原水1Lとした場合、PACと高分子の添加量は、下記の通りです。

PAC	高分子 (1000倍希釈)
100ppm → 約0.10mL	1ppm → 約1mL
120ppm → 約0.12mL	2ppm → 約2mL
150ppm → 約0.15mL	3ppm → 約3mL



上記例より2)の方が良好と判断され、これによりポンプ注入量を決定してください。

## ■注記

上澄水が濁っている場合は、PACの添加量不足か、pH値が異常になっているか、高分子凝集剤の添加過多が考えられます。

## 2. 自動運転

- 1) 炭酸ガス圧力調整器の「切-入」スイッチを「入」に切換えしてください。
- 2) PAC注入ポンプの「手動-切-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 3) 高分子注入ポンプの「手動-切-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 4) 造粒槽攪拌機の「手動-切-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 5) レーキの「切-入」スイッチを「入」に切換えしてください。
- 6) 排泥ポンプの「手動-切-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 7) 炭酸ガス注入電磁弁の「開-閉-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 8) 排泥弁の「開-閉-自動」スイッチを「自動」に切換えしてください。
- 9) 原水ポンプのスイッチを自動に切り替えしてください。
- 10) 原水槽の液面検知器の運転側が感知すれば運転開始となり、炭酸ガスとPACを注入しながら原水が反応槽に送り込まれます。

※調整器のタイマがタイムアップしていない時は、システムが作動しません。

4. 作業終了時には、必ず手動で沈殿槽内の汚泥の排出と手動で上澄水によって配管を洗浄願います。操作手順は下記の通りです。

### <手動排泥作業>

- 1) 排泥弁の「開-閉-自動」を「開」、排泥ポンプの「手動-切-自動」を「手動」にして排出します。排出時間の目安は、30～60秒程度です。
- 2) 排出が終了しましたら、排泥弁と排泥ポンプを「自動」に戻します。

### <手動配管洗浄>

- 1) 沈殿槽の排泥口の80Aバタフライ弁を「閉」、排泥弁を「開」にします。
- 2) 沈殿槽中腹部にある40Aのボールバルブを「開」にし、状況に応じて排泥ポンプを手動運転させてください。
- 3) 洗浄終了後は操作したバルブを元に戻してください。

5. 盤面の全てのスイッチを「切」又は「閉」に切換えし、盤内の各遮断器を「OFF」に投入してください。

### ■注記

長期間停止する場合、必ず手動で沈殿槽内の汚泥を排出してから、すべての槽内と管内の水を機外の原水槽に戻してください。

## 保護装置

本装置には、保護装置と警告灯が装備されています。保護装置が働いた場合は、自動的にシステムが停止します。ただし、警告灯が点灯した場合は、システムは停止しませんので、早急対策してください。

項目		はたらき
保護装置		原水ポンプ、PAC注入ポンプ、高分子注入ポンプ、造粒槽攪拌機、沈澱槽レーキ、排泥ポンプ、及び高分子溶解槽攪拌機等が過負荷もしくは短絡が発生すれば、モータ保護のためにサーマルリレーが働き各機器が停止しますので、調査し原因を取り除いてからリセットボタンを押してください。
警告灯	pH異常の点灯	放流槽内の処理水のpH値が設定を越えた場合、点灯しますので早急に調査し、原因を取り除いてください。
	炭酸ガス切れの点灯	炭酸ガスポンペ内の圧力が低下した場合、点灯しますので早急に炭酸ガスポンペを交換してください。

## 運転調整

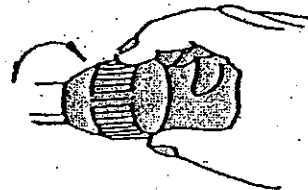
### 1. PAC注入に関して

PACの注入量は、処理水に応じ注入ポンプの3桁デジタルスイッチの調整により、添加量の増減を行います。

過剰添加は、逆に沈降速度を遅くし、また、pHが酸性になり処理不良になる場合もありますので、現場状況に合わせて調整願います。

### 2. 高分子注入の調整

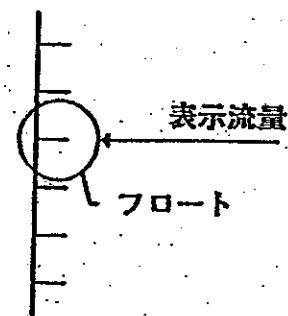
高分子凝集剤の注入量は、処理水に応じ注入ポンプのダイヤル調整により、添加量の増減を行います。(ダイヤル調整はポンプが運転しているときに行ってください。)



### 3. 調整器の調整

1) 圧力調整ハンドルを「OPEN→」の方向に回し、ご使用の圧力（低圧側圧力計）にて調整願います。

2) 次に流量調整ツマミを「OPEN←」の方向に静かに回すと、ガスは流れますので使用量を流してください。なお、原水の状況、特にSS成分等により著しく変化しますので、pHの状況を確認の上、都度調整してください。また、流量はフロートセンサーにて読んでください。



- 3) 作業終了時は、圧力調整ハンドルを「SHUT←」方向に戻し、流量調整ツマミを「SHUT→」の方向に回して炭酸ガスの流れを完全に止めてください。

<p>■注記</p>	<p>炭酸ガスポンペ内の圧力が低下しますと、自動的にガス切れを防止します。この時制御盤面にガス切れ表示ランプが点灯しますので、速やかに炭酸ガスポンベの交換を行った後に盤面の「リセット」のボタンを押してください。</p>
------------	---

#### 4. 記録計の動作

- 1) pH調整が安定しましたら、記録計の盤面にあります電源スイッチを入れてください。  
(チャート速度は、出荷時には10mm/hにセットしてあります)
- 2) 記録計の作動選択切換スイッチ(自動・手動)が制御盤内にありますので選択願います。

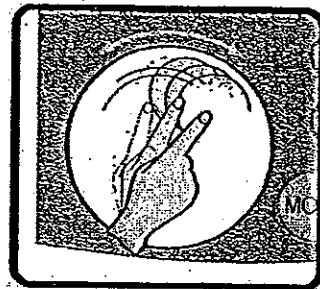
自動：システムが稼働中(原水ポンプが運転中)のみ記録します。

手動：システムの稼働に関係なく記録します。

<p>■注記</p>	<p>記録槽内の放流水pH値が「上限→7.5」を越えた状態を3分間継続すると警報を発します。</p>
------------	--

#### 5. 造粒槽攪拌機の調整

原水ポンプ「ON」と同時にインバータは始動します。インバータの周波数の調整は造粒槽の反応を見ながら、制御盤内のインバータのボリュームで調整願います。その後は、初期設定周波数で運転されます。一般的に低回転の方が造粒しやすい傾向にあります。



**Mダイヤルを回します。**

<p>■注記</p>	<p>運転中電圧が低いと自動的に、インバータがトリップします。再起動は電圧確認後、インバータタッチパネル内にある「STOP/RESET」キーを押して再起動してください。</p>
------------	--

# 点検保守

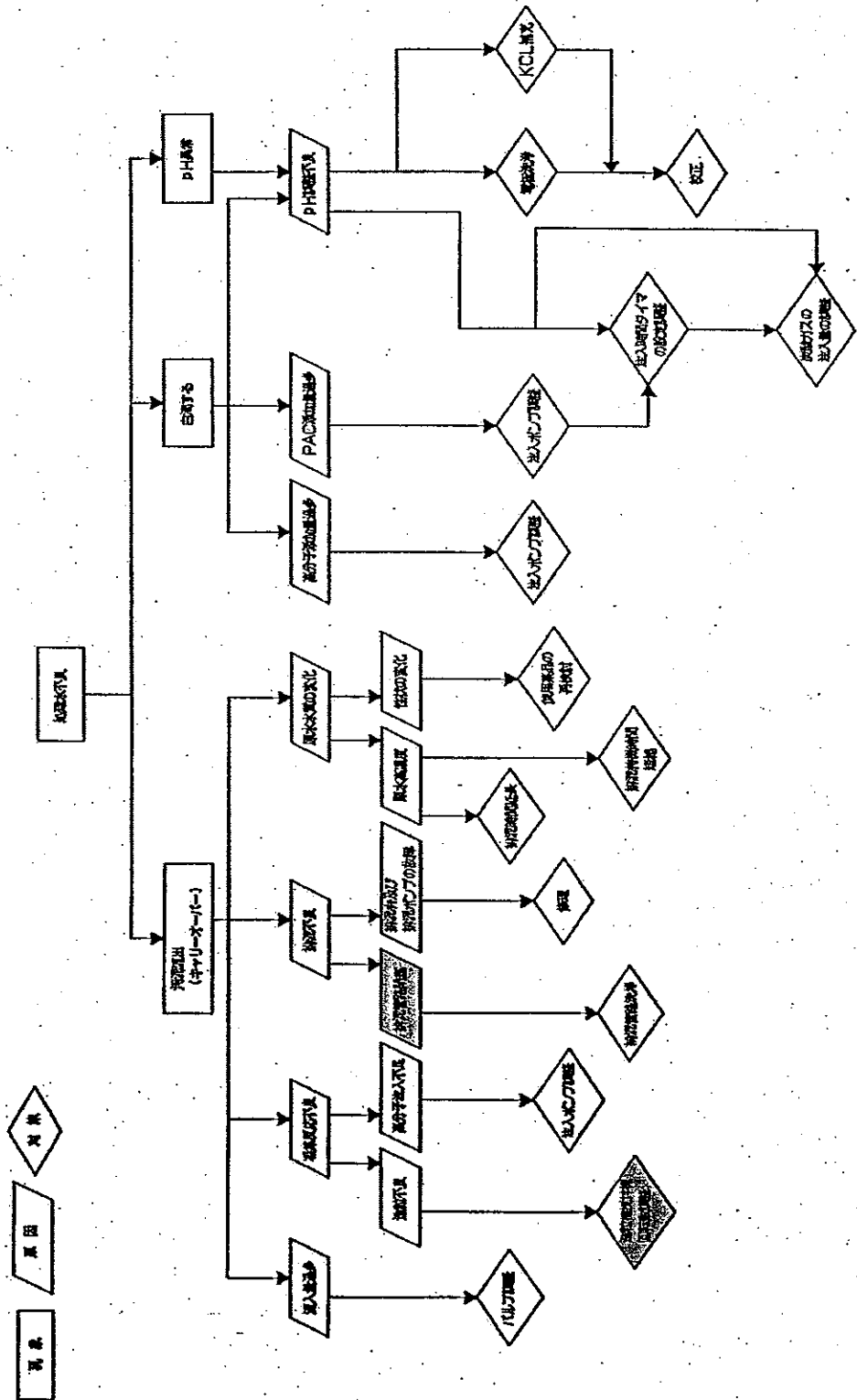
長期間にわたり、濁水処理装置をご利用いただくために、又、未然にトラブルを防止するためにも下記の注意事項を守って定期点検・保守を行ってください。

<b>⚠警告</b>	点検・整備を行うときは必ず電源を切り、作業をしてください。更に不注意などで電源を入れないように「点検中」の札を付けてください。
<b>⚠注意</b>	故障が発生した場合には、その原因を取り除いてから再運転してください。ご不明な点は、最寄りの弊社営業店に問い合わせください。
<b>■注記</b>	点検の実施時期は、使用条件によって判定がむずかしいので、初回の状況に応じて決定してください。 各機器の日常及び定期点検等を別紙専用取扱説明書を参照し、適切に行ってください。

点検時期	点検項目	点検内容
毎日	薬品	各薬品の残量をチェックしてください。空運転をしますと水処理不良と共に、ポンプ類のエアロックが発生する場合があります。
	pH値の確認	反応槽のpH値の確認を願います。不良の場合は調整願います。
	炭酸ガス	炭酸ガス漏れをチェックしてください。
	汚泥の排出	作業終了時には、沈殿槽の濃縮汚泥を手動にて排出願います。本装置は自動運転にて濃縮汚泥を排出するようになっていますが、作業終了時には、必ず手動による排泥を願います。操作手順は前記述しております。
	ドレン抜き及び配管洗浄	作業終了時には、反応槽下のバルブを開き、ドレンの排出を願います。排出後、P23に記載してある手動配管洗浄を行ってください。
2～3日に1回	pH電極	pH電極の先端を柔らかい布等で洗浄してください。汚れが大きい場合は、希硫酸で洗浄してください。
月に1回	pH電極	pH7、pH4の校正を行ってください。校正方法は、前記述してあります。 電極ホルダの内部液は、約30～90日でなくなりますので内部液を補充してください。(目安として内部液液面が被検液液面の上方10cmを下回った時。)
	PAC注入ポンプ	PAC注入ポンプのフート(フィルタ)の清掃を行ってください。フィルタが詰まっていますと注入量が減少します。
	記録紙	記録紙の残量をチェック願います。
	排泥ポンプ 反応槽 造粒槽 沈殿槽	排泥ポンプ、反応槽、造粒槽、沈殿槽の異物の付着及び堆積物等の清掃を行ってください。
	原水槽 原水ポンプ	原水槽や原水ポンプに泥等の堆積状況を点検願います。必要に応じて清掃願います。
	汚泥タンク	汚泥タンクも点検願います。必要に応じて汚泥を処理願います。

# 故障の原因と対策

<b>⚠警告</b>	点検・整備を行うときは必ず電源を切り、作業をしてください。更に不注意などで電源を入れないように「点検中」の札を付けてください。
<b>⚠注意</b>	故障が発生した場合には、その原因を取り除いてから再運転してください。ご不明な点は、最寄りの弊社営業店にお問い合わせください。



# 仕様

## 濁水処理装置の仕様

型式	ADP-10A		
中和方式	炭酸ガス中和方式		
制御方式	ON-OFF制御方式		
SS浄化方式	凝集沈殿方式		
原水の組成	SS1000~10000ppm/pH8~11		
SSの浄化度	25ppm以下		
処理水pH値	7.0±1.0		
処理量	10m <sup>3</sup> /h 注記：処理量は水質により変化します。		
配管口径	原水入口	50A (Sカラ-ピクトリックジョイント接続)	
	処理水口 (自然放流)	100A (Sカラ-ピクトリックジョイント接続)	
	排泥口	50A (Sカラ-ピクトリックジョイント接続)	
必要電源	三相交流200V×50Hz×2.818kW (原水ポンプ含む)		
乾燥質量	1750kg	運転重量	5300kg
標準付属品	標準液セット	pH4用標準液500mL	1本
		pH7用標準液500mL	1本
		調整用マイナスイオン発生器	1式
	その他	チャート記録紙	1冊
		記録計用ペン先	1式
		収納BOX	1個
		収納BOX固定用ネット	1個
		転落防止用チェーン	2本

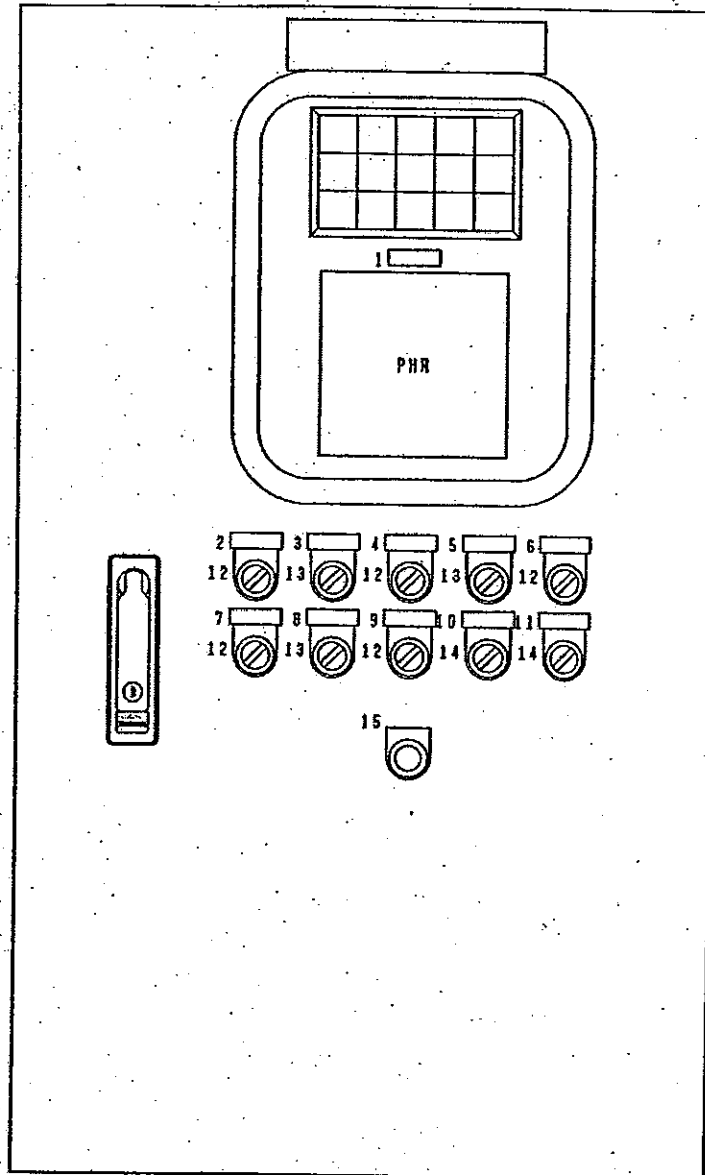


## 主な構成機器

No	名称	数	仕様	出力
1	pH指示調節記録計	1	EFR-4AC	
2	pH電極	1	1112GCB	
3	pH中継BOX	1	SK-5	
4	反応槽	1	0.120m <sup>3</sup>	
5	造粒槽攪拌機モータ	1	RNFM02-30R-100	0.2kW
6	造粒槽	1	0.2m <sup>3</sup>	
7	PAC注入ポンプ	1	PZD-61-VEC-HWS	18W
8	高分子注入ポンプ	1	SXDA1-82-VES-HV	0.2kW
9	炭酸ガス圧力調整器	1	YR-510F-100	0.6kW
10	炭酸ガス注入電磁弁	1	AB41-03-7	
11	ラインミキサー	1	LM-50V	
12	排泥ポンプ	1	KTV2-8D	0.75kW
13	排泥弁	1	AM1E-205YYT-050	
14	沈殿槽レーキ減速モータ	1	CNHM02-6105DA	0.2kW
15	沈殿槽レーキ減速機	1	MAKP100LD15	
16	チェーンカップリング	1	CR-5016J	
17	沈殿槽	1	2.8m <sup>3</sup>	
18	高分子溶解槽攪拌機	1	TFV-001	0.1kW
19	高分子溶解槽	1	0.2m <sup>3</sup>	
20	高分子貯槽	1	0.2m <sup>3</sup>	
21	制御盤	1	800D×1000H×250W	
22	原水ポンプ (非付属)	1	50A	0.75kW
23	レベルセンサー			

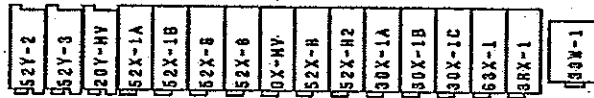
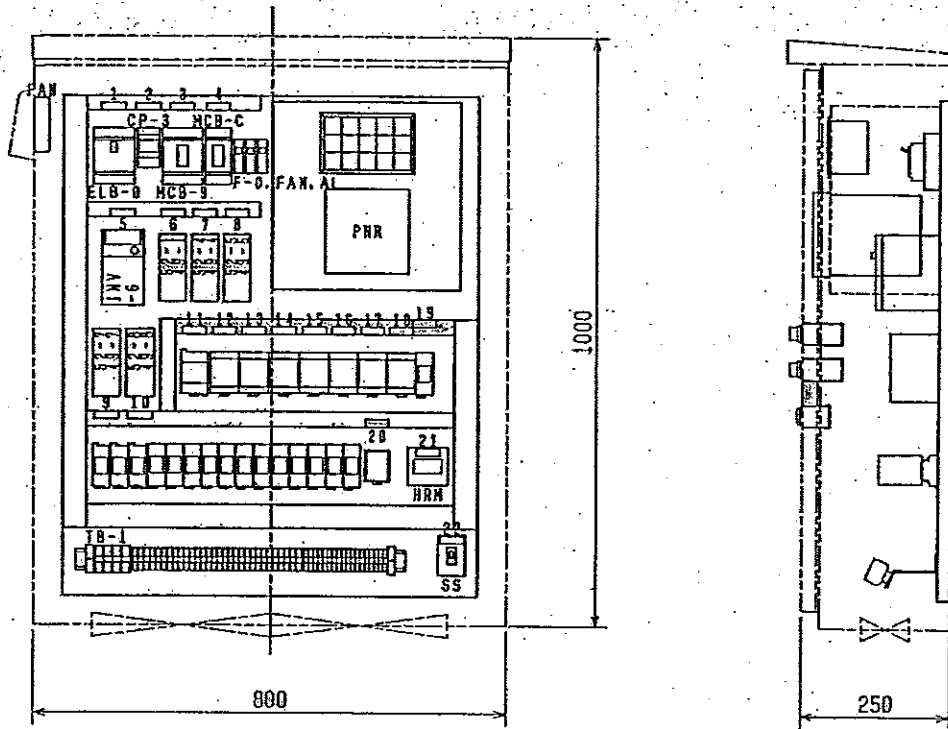
# 制御盤

## 外形図



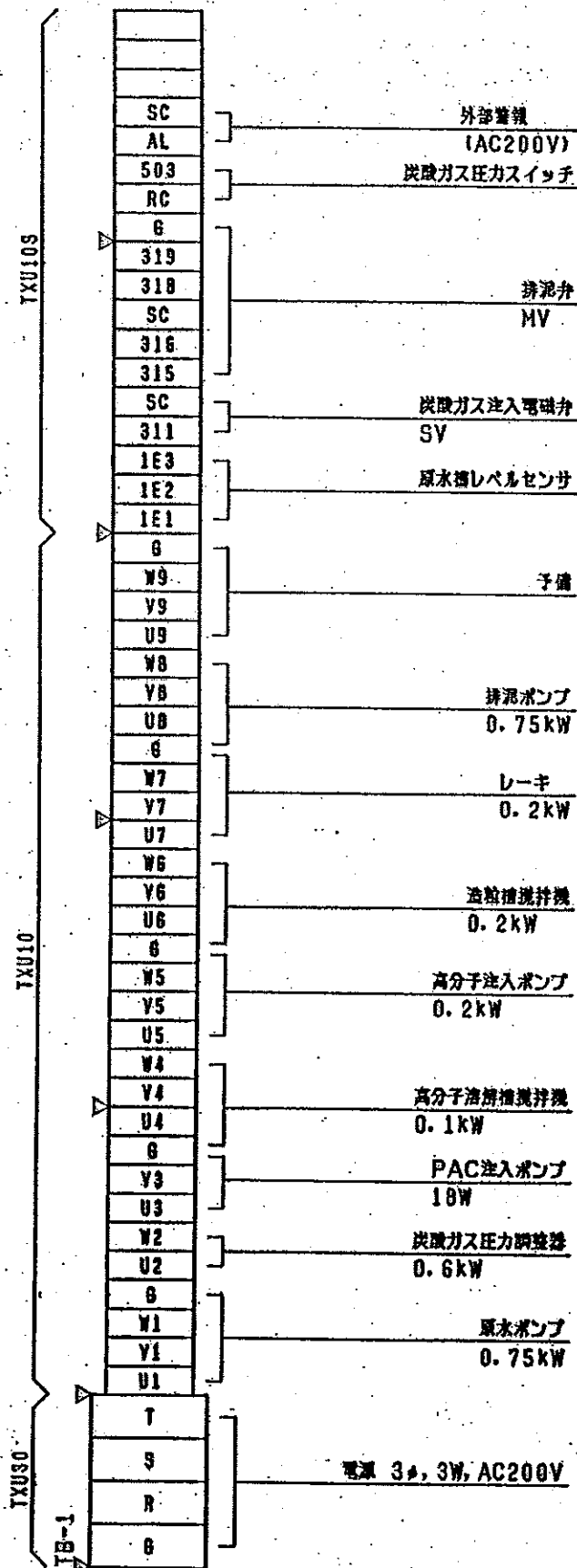
No	名称	No	名称
1	pH記録計	9	排泥ポンプ
2	原水ポンプ	10	炭酸ガス注入電磁弁
3	炭酸ガス圧力調整器	11	排泥弁
4	PAC注入ポンプ	12	手動-切-自動
5	高分子溶解槽攪拌機	13	切-入
6	高分子注入ポンプ	14	開-閉-自動
7	造粒槽攪拌機	15	リセット
8	レーキ		

# 内部配置図

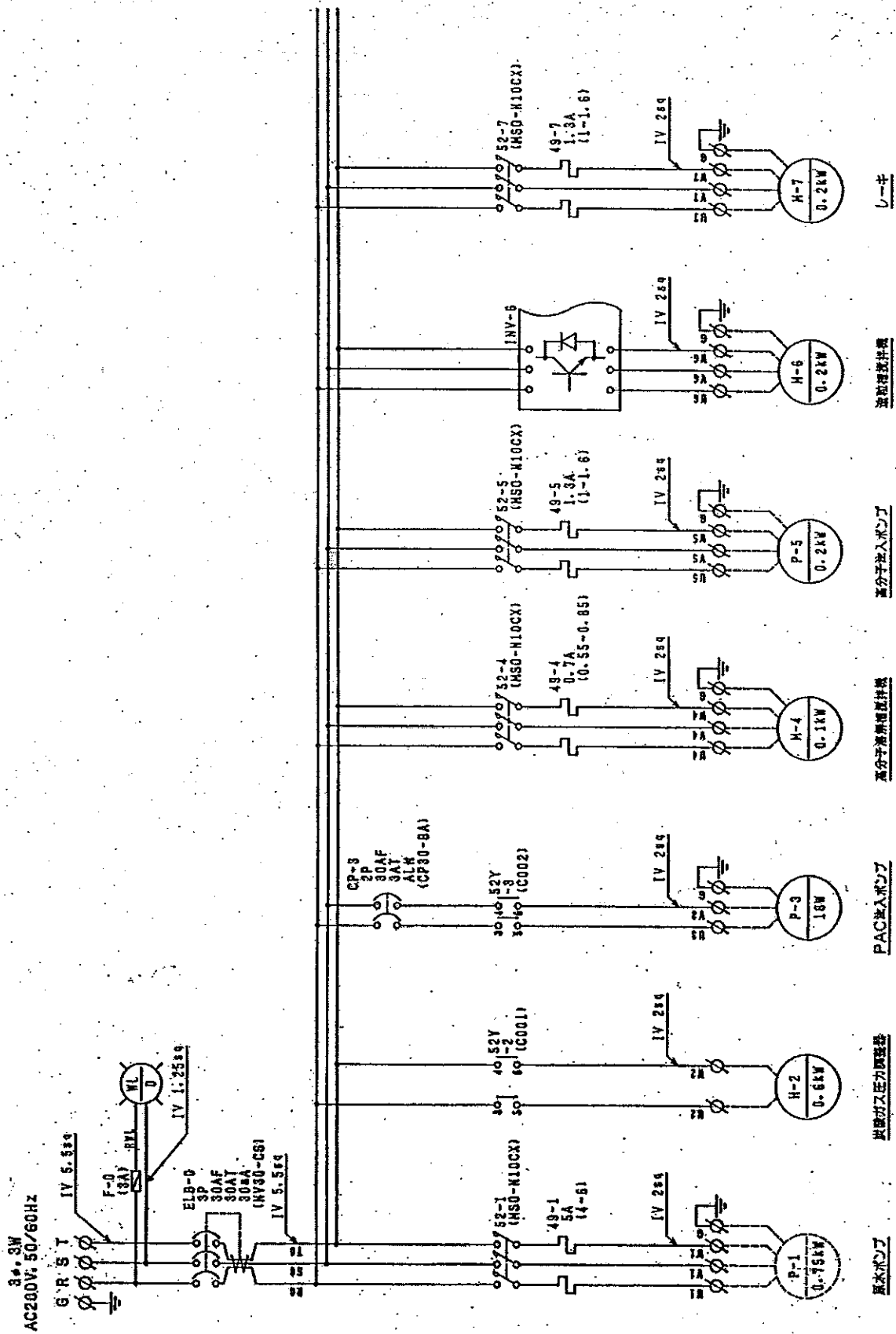


No	シケル記号	名称	No	シケル記号	名称
1	ELB-0	主幹	12	2-1	原水ポンプ停止後遅延
2	CP-3	PAC注入ポンプ	13	2-2	排泥待ち
3	MCB-9	予備	14	2-4	排泥時間
4	MCB-C	制御電源	15	2-5	排泥サイクル
5	INV-6	造粒槽攪拌機	16	2-6	遅延
6	52-1	原水ポンプ	17	2-7	炭酸ガス注入時間
7	52-4	高分子溶解槽攪拌機	18	2-8	pH異常
8	52-5	高分子注入ポンプ	19	2-3	炭酸ガス圧力調整器予熱時間
9	52-7	レーキ	20	33W-1	原水槽 水位
10	52-8	排泥ポンプ	21	HRM	原水ポンプ稼働時間
11	23-FAN	ファン	22	SS	記録計 手動-自動

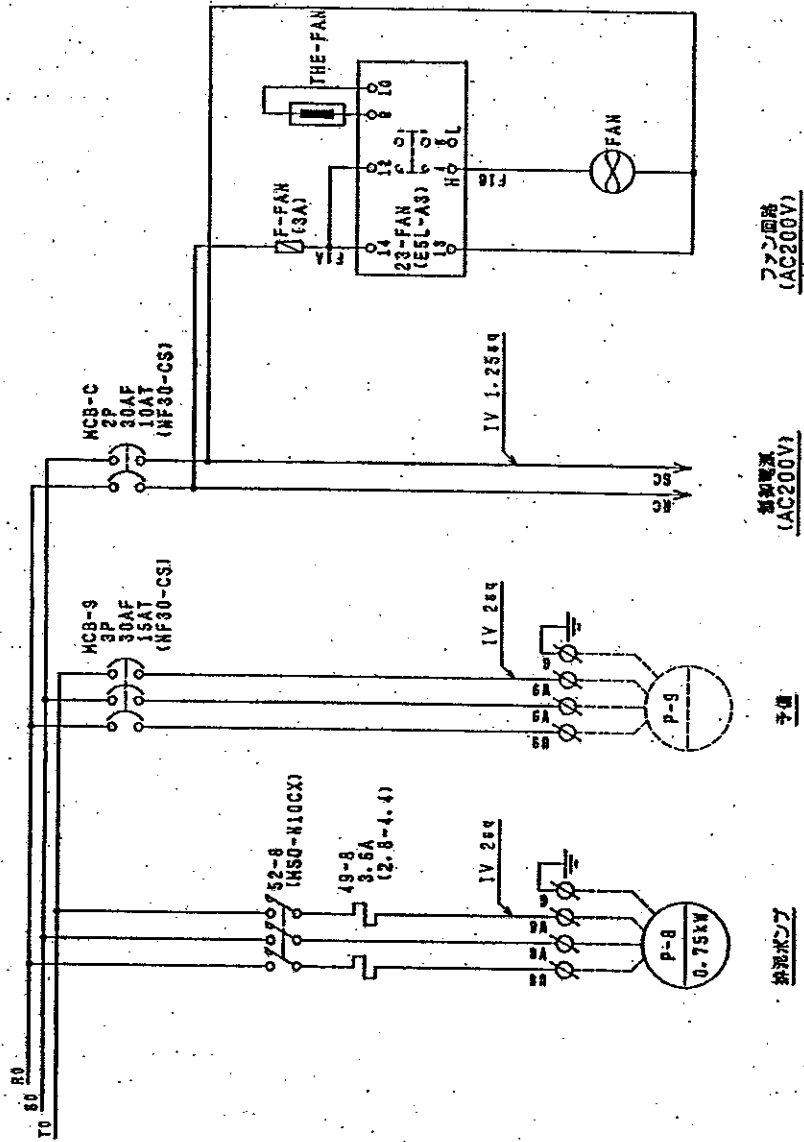
# 端子配列図



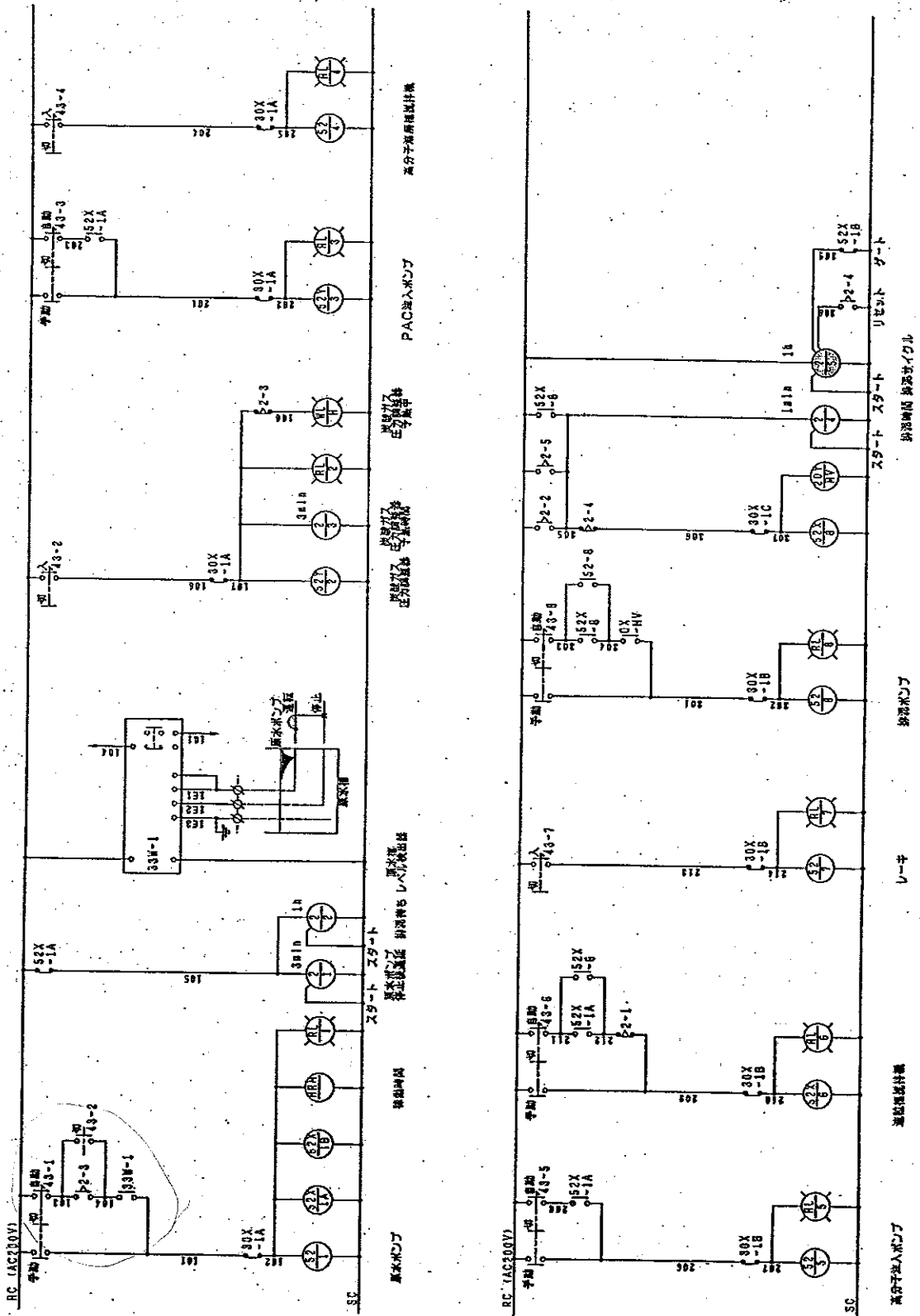
# 主回路図



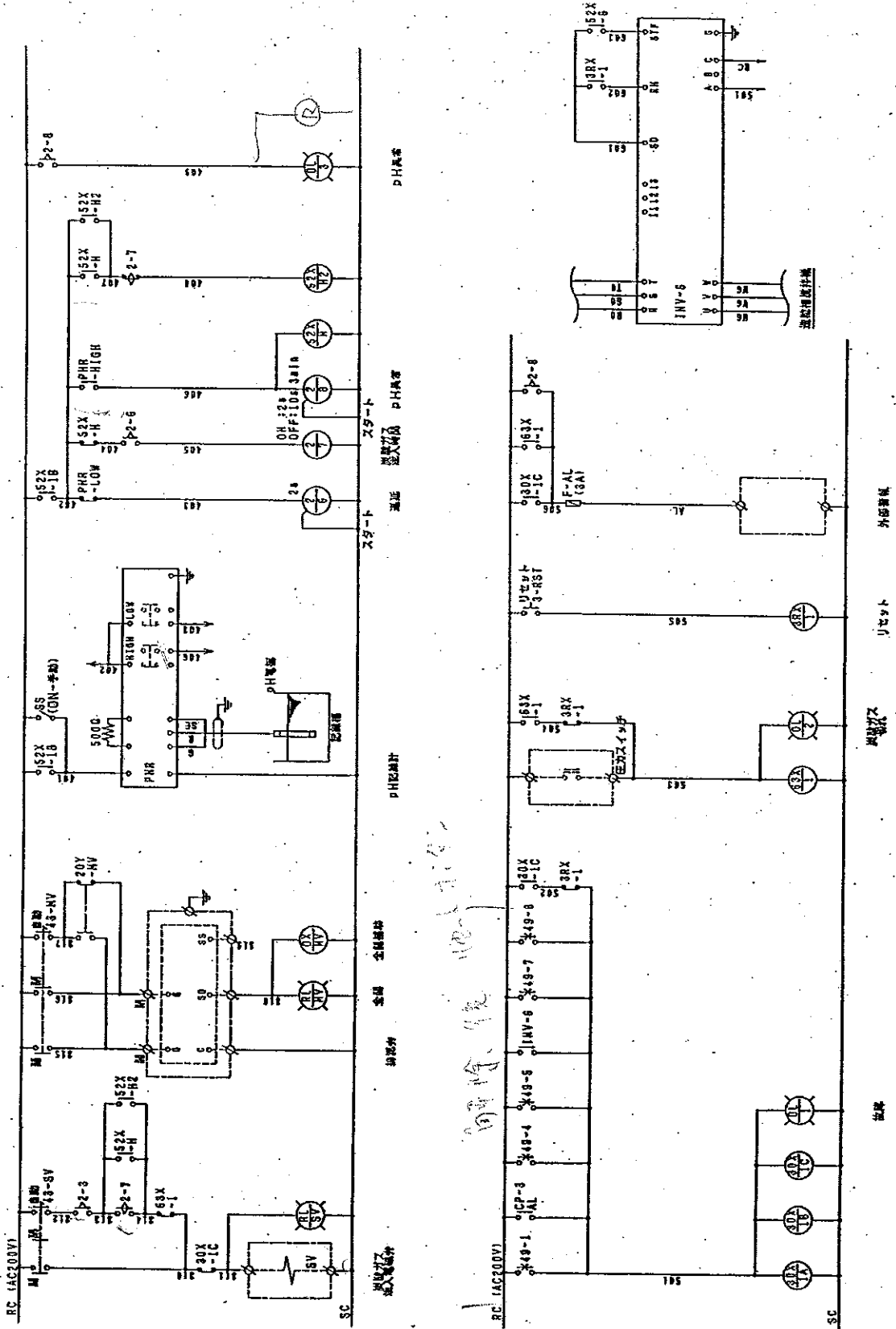
# 主回路図



# 制御回路図



# 制御回路図





# 部品明細表

記号	型式	メーカー	数量	備考
ELB-0	NV30-CS TCS-03CS3		1	3P/30AF/30AT/30mA 小形端子カバー
MCB-9	NF30-CS TCS-03CS3		1	3P/30AF/15AT 小形端子カバー
MCB-C	NF30-CS TCS-03CS2		1	2P/30AF/10AT 小形端子カバー
CP-3	CP30-BA2PI-43A TC2-CP	三菱電機	1	2P/30AF/3AT/AL付 小形端子カバー
52-1749-1			1	AC200V, 呼び5A(4~6)
52-8749-8			1	AC200V, 呼び3.6A(2.8~4.4)
52-5749-5.7	M90-N10CX		2	AC200V, 呼び1.3A(1~1.6)
52-4749-4			1	AC200V, 呼び0.7A(0.55~0.85)
INV-6	FR-5520-0.2K		1	AC200V, 0.2KW
WL-0.H /OL-1, 2, 3 /RL-1-8.SV, MV	SLC30N -0305-TS2FB -W(2), A(3), R(10)		1	AC200V, 自然冷却 6.3V, 1W球(1LS-6) 交換部保護 SLC30-VL3
43-1.3.5.6.8	AS520N	和成電機	5	手動・切-自動
43-SV	AS211N		1	切-切-自動
43-2	AS210N		1	切-入
43-4.7	AS535N-243		2	切-入
43-MV	ABS111N-Y		1	切-切-自動
3-RST			1	リセット(黄)
52X-1A, 1B, 6, 8, H, H2				
0X-MV				
30X-1A, 1B, 1C	MY4N		12	AC200V, 2セット PYF14A 金具 PYC-A1
53X-1				
3RX-1				
52Y-2, 3	LY2N		3	AC200V, 2セット PTF08A 金具 PYC-A1
20Y-MV		キヤノン		
2-7	H3CR-F8N		1	AC200V, 2セット P2CF-08
2-1.2.4.5.6.8	H3CR-A		6	AC200V, 2セット P2CF-11
2-3	HSY-4 10m1n		1	AC200V, 2セット PYF14A 金具 YS2H-3
33W-1	61F-6P-N		1	AC200V, 2セット PFI13A
23-FAN	E5L-A3		1	AC200V, 2セット PTF14A 取付温度 0~+50C

## サービスと保証について

### △注意

使用目的以外の作業や改造などは決してしないでください。安全性を損なったり、機能や寿命低下になります。

また、本書に記載されている事柄以外には行わないでください。思わぬ故障や事故の原因となることがあります。万一故障が発生した場合、責任を負いかねることがあります。

## 保証について

取扱説明書、注意ラベルに沿った取扱い、保守点検を実施したにもかかわらず、材料または製造上の不具合等により故障を生じた場合は、無償にて部品の交換もしくは修理を行います。

この製品の保証期間は、納入日より1年間です。ただし、故障により誘発される損害、取り替え工事およびその費用は保証の対象範囲に含まれませんのでご了承ください。

保証期間内でも次の場合は有償修理となります。

- ・落下または過大な外力による損傷。
- ・ご使用の誤り、製品の設計仕様を超えた過酷な使用による故障。
- ・火災、地震、風水害、落雷その他の天災地変や異常電圧による故障および損傷。
- ・引火性、発火性、爆発性のあるガスおよび粉塵が存在する環境もしくは腐食性環境での使用による故障および損傷。
- ・ご使用に伴い、しだいに消耗・摩耗する部品。

## アフターサービスについて

補修用パーツの発注及び修理等の問い合わせは、本製品の型式、製造番号、ご購入日を確認の上、お買い求め販売店又は最寄りの弊社営業店にお申し付けください。

なお、標準品の補修用パーツの保有期間は、製造打ち切り後7年間です。ただし、供給期間内であっても特殊部品については期間等をご相談させていただく場合もあります。

製	品	型	式	
製	造	番	号	
ご	購	入	年 月 日	
備			考	

## 製品の廃棄について

製品を廃棄する場合は、分解し、分別処理して廃棄物処理場へお出しください。

# 営業店一覧表

アフターサービスは  
お問い合わせの販売店へ

ご移転などでお困りの場合は、下記のお近くの弊社営業店へご相談ください。  
住所・電話番号については変更になることがありますのでご了承ください。

北海道支店 〒065-0020 札幌市東区北20条東17-1-5 札幌 〒065-0020 札幌市東区北20条東17-1-5 旭川 〒079-8412 旭川市永山2条18-2-30	Tel (011) 787-8385 Tel (011) 787-8385 Tel (0166) 46-4171	東北支店 〒984-0042 仙台市若林区大和町4-9-11 仙台 〒984-0042 仙台市若林区大和町4-9-11 青森 〒030-0846 青森市青森3-9-3 郡山 〒963-8831 郡山市七ツ池町14-7 盛岡 〒020-0834 盛岡市永井19-197-2 (材材78号) 山形 〒990-2463 山形市富の中2丁目12-1 (株2ビル) 秋田 〒011-0931 秋田市将軍野東3-6-30 (株2ビル)	Tel (022) 284-4107 Tel (022) 284-4107 Tel (017) 739-4040 Tel (0249) 33-8464 Tel (019) 638-5100 Tel (023) 644-4471 Tel (018) 847-4235	新潟支店 〒950-0943 新潟市女池神明1-5-12 新潟 〒950-0943 新潟市女池神明1-5-12 北関東支店 〒337-0051 さいたま市見沼区東大宮1-71-2B 大宮 〒337-0051 さいたま市見沼区東大宮1-71-2B 前橋 〒371-0805 前橋市南町2-65-13 宇都宮 〒321-0967 宇都宮市錦2-4-5 長野 〒380-0928 長野市若里2-1-1 (長野平成ビル) 東京支店 〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8 東京第一 〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8 東京第二 〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8 千葉 〒260-0018 千葉市中央区院内1-12-8 (日産ビルディング1F) 横浜 〒220-0023 横浜市西区平沼1-6-7 (川合ビル5F) 中部支店 〒453-0853 名古屋市中村区牛田通2-19 名古屋第一 〒453-0853 名古屋市中村区牛田通2-19 名古屋第二 〒453-0853 名古屋市中村区牛田通2-19 静岡 〒420-0054 静岡市南安倍1-10-10 岐阜 〒500-8367 岐阜市宇佐南3-5-7 沼津 〒410-0049 沼津市江原町17-34	Tel (025) 283-3363 Tel (048) 688-5522 Tel (048) 688-5522 Tel (027) 221-8341 Tel (028) 825-3821 Tel (026) 226-0878 Tel (03) 3833-0331 Tel (03) 3833-0333 Tel (03) 3833-0335 Tel (043) 225-7200 Tel (045) 324-3781 Tel (052) 481-8181 Tel (052) 481-8182 Tel (052) 481-8183 Tel (054) 254-3546 Tel (058) 272-7966 Tel (0559) 23-5515	北陸支店 〒920-0059 金沢市示野町西8 金沢 〒920-0059 金沢市示野町西8 富山 〒939-8211 富山市二口町1-14-1 福井 〒918-8239 福井市成和2-613-1 近畿支店 〒538-0054 大阪市鶴見区緑2-1-28 大阪第一 〒538-0054 大阪市鶴見区緑2-1-28 大阪第二 〒538-0054 大阪市鶴見区緑2-1-28 京都 〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町75 滋賀 〒524-0012 守山市掃塔田町386-2 阪奈 〒581-0834 八尾市萱振町1-74-1 和歌山 〒640-8265 和歌山市小松原6-1-55 (ビル7地上1F) 北近畿 〒620-0857 福知山市土師81 (土師コーポラス) 兵庫支店 〒652-0801 神戸市兵庫区中道通6-4-5 神戸 〒652-0801 神戸市兵庫区中道通6-4-5 姫路 〒670-0961 姫路市南町町2-129 中国支店 〒731-5132 広島市佐伯区吉見園1-21 広島 〒731-5132 広島市佐伯区吉見園1-21 岡山 〒700-0971 岡山市野田1-9-107 山口 〒744-0011 下松市大字西豊井1238-5 米子 〒683-0804 米子市米原5-4-32 四国支店 〒761-8073 高松市太田下町1450 高松 〒761-8073 高松市太田下町1450 松山 〒790-0056 松山市土居田町802-4 九州支店 〒812-0004 福岡市博多区榎田2-9-30 福岡 〒812-0004 福岡市博多区榎田2-9-30 熊本 〒862-0930 熊本市小川町782-5 鹿児島 〒891-0113 鹿児島市東谷山2-40-16 大分 〒870-0913 大分市松原町3-4-8 (ピラ松原) 宮崎 〒880-0855 宮崎市田代町88-1 (田代セントラルビル1F) 沖縄 〒901-2113 浦添市大平2-2-9	Tel (076) 268-2761 Tel (076) 268-2761 Tel (076) 421-3351 Tel (0776) 25-3231 Tel (06) 6911-2311 Tel (06) 6911-2311 Tel (06) 6911-2311 Tel (075) 645-2455 Tel (077) 583-7812 Tel (0729) 92-7739 Tel (073) 425-3553 Tel (0773) 27-8581 Tel (078) 575-0322 Tel (078) 575-0322 Tel (0792) 84-3091 Tel (082) 923-5171 Tel (082) 923-5171 Tel (086) 243-4157 Tel (0833) 44-3781 Tel (0859) 34-0641 Tel (087) 815-3535 Tel (087) 815-3535 Tel (089) 972-8000 Tel (092) 452-5001 Tel (092) 452-5001 Tel (096) 380-2101 Tel (099) 267-1521 Tel (097) 551-3466 Tel (0985) 22-2361 Tel (098) 879-6208
---	--	--	--	--	--	--	--

## 鶴見製作所

大阪本店 〒538-8585 大阪市鶴見区鶴見 4-16-40 Tel (06) 6911-2351 (代)  
東京本社 〒110-0016 東京都台東区台東 1-33-8 Tel (03) 3833-9765 (代)

