

pH中和ユニット取扱い説明書
STO-1型 (アルカリ・酸 廃水用)

三 恵 株 式 会 社

安全に御使用していただくために

本器を安全に正しく御使用していただくため、下記の注意事項を必ずお守り下さい。

1. 電源端子などに、御注意下さい。

本器は、コンポーネントです。計装パネルや装置に組み込んで使用者が、電源端子などに直接触れられない処置を、必ず講じて御使用下さい。

2. 安全対策を別途設けて御使用下さい。

安全対策をとる必要がある最終製品(装置)に本器を使用される場合は、pHセンサーの異常・誤操作・故障などによる制御不調が生じた時の安全対策を、最終製品側に、別途施してから御使用下さい。

3. 電源スイッチ及びヒューズを別途用意して下さい。

本器には、電源スイッチ、ヒューズを装備しておりますが、安全のため最終製品側にも電源スイッチ、ヒューズを設けて下さい。

4. 感電防止について

感電事故を防ぐために、計器本体のアースは、必ず大地接地して下さい。又濡れた手で運転操作したり、触れたりしないで下さい。

5. 電気関係の配線は有資格者が行って下さい。

素人配線ですと感電や事故発生の恐れがありますので、有資格者が行って下さい。

6. 本取り扱い説明書の記載内容について。

本器を安全に御使用していただくために、本説明書に記述した「注意」事項や取扱方法を厳守して下さい。厳守しないで本器を運用した場合、感電や本器自信の損傷・機能低下、あるいは最終製品に(装置)に損傷を与える恐れがあります。

安全注意事項(警告)

- | | |
|----------------|--|
| ■ 配線の端末処理 | 端子部の配線が脱落・線間の接触がないように絶縁スリーブ付き圧着端子を御使用下さい。 |
| ■ 電源・接地の確認 | 電源配線・接地配線が正しく確実に行われているか、本器の電源電圧があっているか必ず確認後に、本器の供給電源(分電盤又はコンセント)をいれて下さい。 |
| ■ ケース内部は接触禁止 | メンテナンスなどで内部を引き出した場合は、ケース内部に手などを入れないで下さい。 |
| ■ 可燃性ガス中での使用禁止 | 引火性ガス・蒸気のある場所で本器を動作させないで下さい。 |
| ■ 修理・点検 | 修理・点検をする時は、当社又は、お買い上げの販売点にご依頼下さい。 |

お読み下さい。

STO型pH中和装置の特徴

1, 処理水量を自由に選択。

STO型pH中和指示装置は反応槽を1体化しておりません。

反応槽容量を替える事で処理水量を自由に変える事が出来ます。

反応槽は反応時間5分以上、10分程度の容量で槽の大きさを選択

する事により処理水量を自由に変更出来ます。

※薬品槽も容量に合った大きさを選定して下さい。

2, アルカリ中和、酸性中和両処理が可能

STO型中和処理機はpH指示計設定を一部変更する事で、

硫酸、塩酸等を使用したアルカリ処理、苛性ソーダ、消石灰液を使用した

酸性処理の両処理が可能。

※薬液槽はきれいに清掃するか、槽の交換をして下さい。

3, ORP調整機として

pH指示調節計をORP指示調節計に交換することにより

ORP調整機として使用することが出来ます。

STO型pH中和装置の法的届け出

1, 労働基準監督署

希硫酸は特化物(特定化学物質)の取扱許可が必要です。

希硫酸の取扱は特定化学物質等作業主任者による作業が義務づけられて
おります。

2, 消防署

硫酸は200Kg以上貯蔵する場合消防署への届け出が必要です。

硫酸は消防法により200Kg以上貯蔵する場合、消防活動の阻害物質として
数量と貯蔵場所の届け出が義務づけられています。

※管轄の労働基準監督署、消防署で手続きをお願い致します。

pH中和ユニットSTO-1型（アルカリ・酸 廃水）取扱説明書

pH中和ユニットSTO-1型は、土木建設現場におけるアルカリ性廃水液のpH調整を目的とし、据付面積を最小限におさえ、取扱が非常に容易で、メンテナンスの手間がはぶけ、しかも苛酷な設置条件に耐えられる様に、設計製作したユニットです。

1. 機器の構成

当ユニットは次の機器の組合せにより構成されております。

1-① pH指示調節計（EF600型）

pH電極よりの電気信号を増巾し、そのpH値を連続指示し、設定された値に廃水をコントロールするため、薬注ポンプをON・OFFさせる制御接点回路を内蔵させた計測器であります。そのため当ユニットの心臓部になりますので、取扱には十分注意して下さい。

1-② pH電極（SK-210型）ホルダー付

廃水のpH値を電気信号として取出すガラス電極で、ホルダーにて保護はされておりますが、ガラスで出来ておりますので、少しの衝撃により、ひびが入ったり、割れたりしますので、取扱には細心の注意をはらって下さい。又、廃水による先端部の汚れは、正確な測定が出来なくなったり、応答が遅くなったりしますので1週間から10日に一度は柔らかい布かティッシュペーパーの様なもので汚れをふき取って下さい。使用しない場合は、水道水又は弱酸性の水に浸しておいて下さい。

1-③ 定量ポンプ（E-500型）

pH指示調節計の信号により、薬液注入を一定量行うポンプで、耐酸性にすぐれ薬注量の設定は前面ダイヤルで簡単に調整できます。

1-④ 操作盤

屋外防滴構造で、前面二重トビラになっておりますので、操作及びメンテナンスは前面一方方向から行えます。pH指示調節計、定量ポンプ用スイッチ、攪拌機スイッチを内蔵しております。

1-⑤ 薬液タンク（MD-100型）

100ℓポリエチレン製、下部にドレン用キャップが付いております。

1-⑥ 架 台

鉄製、薬液タンク及び薬注ポンプを外部からの衝撃から保護出来るよう製作しております。

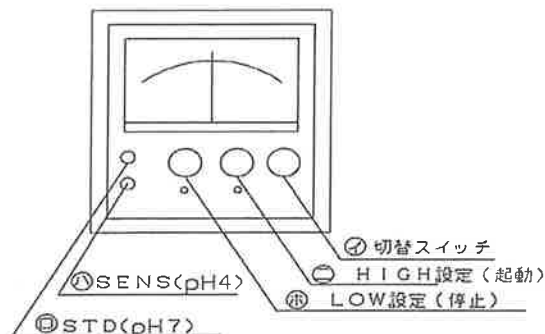
2. 機器操作説明

2-① pH指示調節計

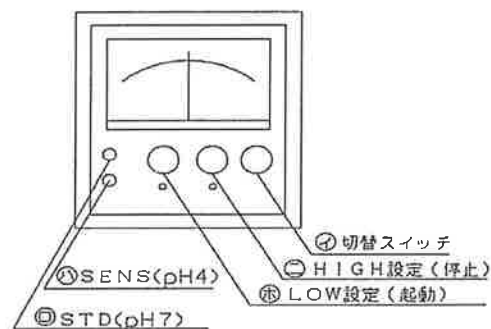
(詳細は別紙、取説を参照下さい)

1. 電源スイッチ ①
MEAS. にて、計器と電極の校正を行います。
CONT. にて、コントロール回路が動作します。
2. STD. (校正用ポリウム) ②
pH電極を校正液7に浸し、指示がpH7を示す様にドライバーにて回す。
3. SENS. (校正用ポリウム) ③
pH電極を校正液4に浸し、指示がpH4を示す様にドライバーにて回す。
4. アルカリ中和設定ダイヤル ④⑤
アルカリ中和制御設定値を定めるダイヤルで、
設定pH値以上で薬剤の添加を行います。
HIGH設定=起動 LOW設定=停止。
5. 酸性中和設定ダイヤル ⑥⑦
酸性中和制御設定値を定めるダイヤルで
設定pH値以下で薬剤の添加を行います。
LOW設定=起動 HIGH設定=停止。

アルカリ→中和処理時



酸性→中和処理時

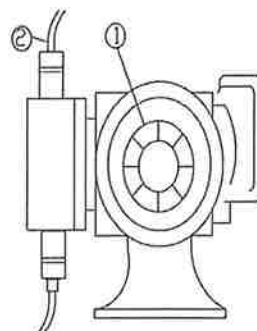


2-② pH電極及びホルダー

別紙、SK-210 電極ホルダーを見て下さい。

2-③ 定量ポンプ

1. 1分間の吐出量を設定するダイヤルです。
少流量の廃水の場合、しばって下さい。
2. ブレードホース
出口を中和槽の廃水入口へ固定して下さい。又
サイホン防止のため、ポンプ取り付け位置より上にも
って来て下さい。



2-④ 操作盤

1. 電源表示ランプ

操作盤内部のメインブレーカーをONするランプ
が点灯します。

2. 攪拌機運転表示ランプ

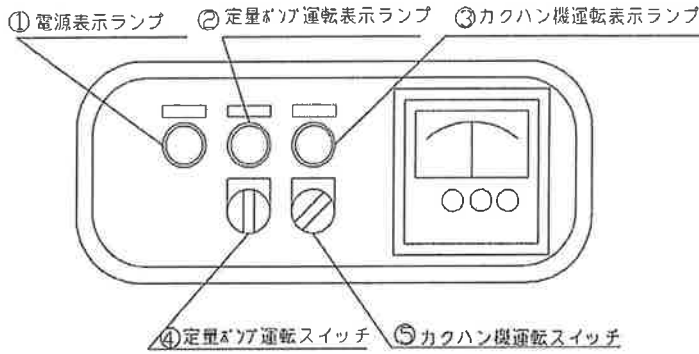
3. 定量ポンプ表示ランプ

4. 攪拌機運転スイッチ

手動運転 — 切 — 自動運転(通常はこの位置で御使用して下さい)。

5. 定量ポンプ運転スイッチ

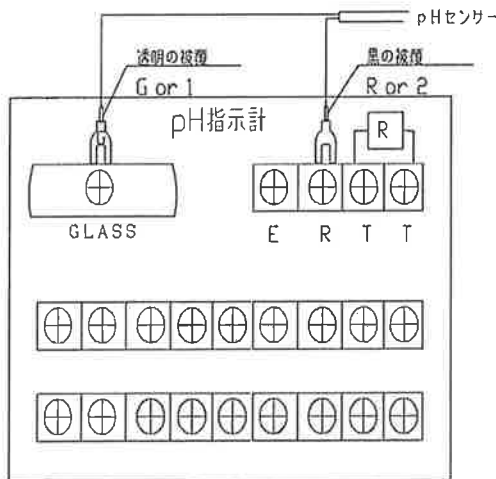
手動運転 — 切 — 自動運転(pH中和制御時はこの位置で御使用して下さい)。



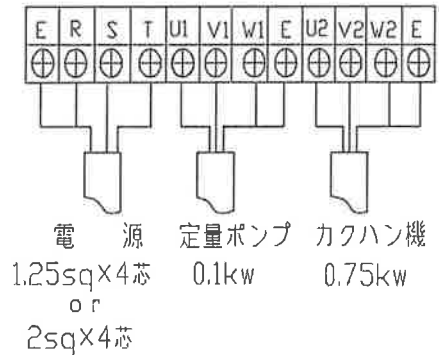
3. ケーブル、配線接続

配線接続位置

pH指示調節計(裏)



制御盤内端子台

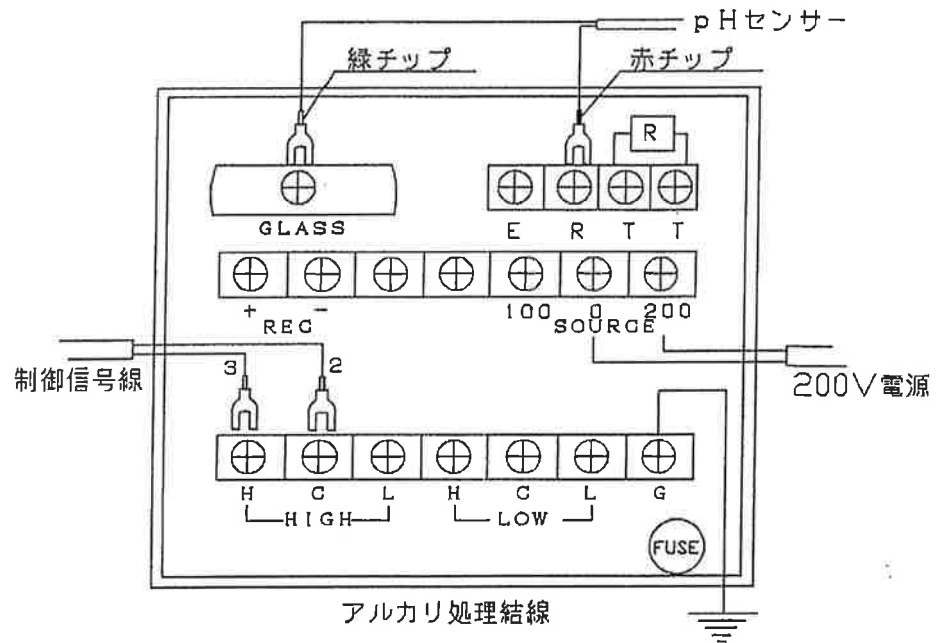


4. アルカリ及び酸性処理結線

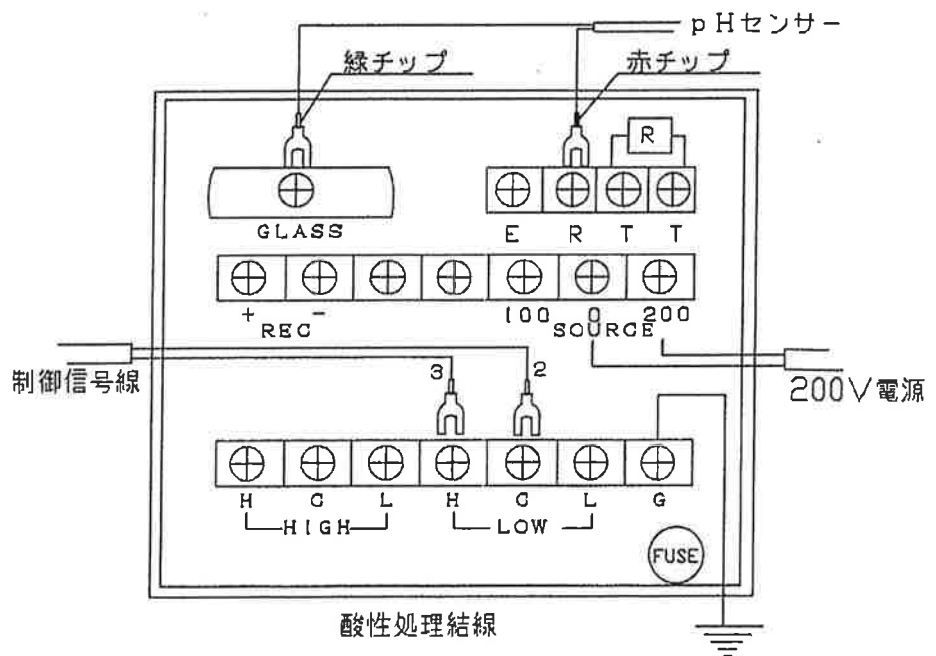
アルカリ処理及び酸性処理の切替はpH指示計裏面の端子台に制御線番号2,3を下記の様に結線して下さい。

※、指示計の端子名称は2種類有ります。H C L
| |
NO C NC

4-1、アルカリ処理結線(希硫酸使用時)



4-2、酸性処理結線(苛性ソーダ等使用時)

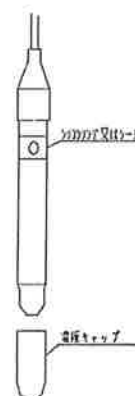


5. SK-210 電極ホルダーの取り扱いについて

電極を取り付けの際は下記の点にご注意下さい。

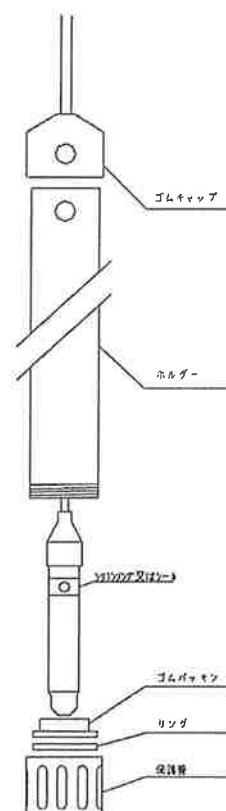
5-① ホルダーの口から電極を差し込み

ホルダーの先端部へ電極を引き出し
てから電極に付いているシリコンリング
を外します。 (図1参照)

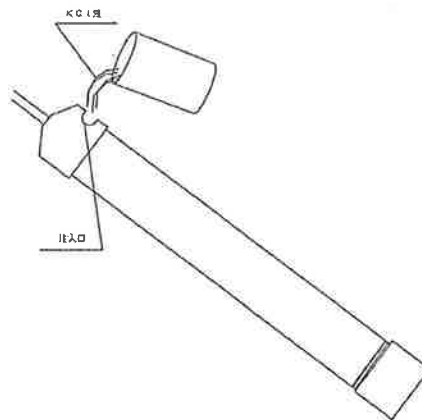


5-② 次にホルダーに付いているパッキング を電極幹管の中間まで通してからホルダー の先端に挿入し、続いてリング・保護筒の 順序で電極を固定します。 (図2参照)

5-③ 電極のリード線に通されているホルダー ゴムキャップはそのままリード線上をすべら せてホルダーに固定します。 (図2参照)



- 5-④ KCL補充については、ホルダー本体穴位置にゴムキャップの穴位置を合わせたところより注入します。ホルダーの全長が1mのもので内部液量は約500ml必要ですのでホルダーの全長に合わせて内部液をご用意下さい。(図3参照)



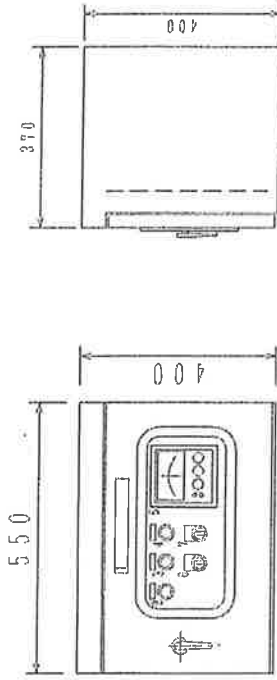
- 5-⑤ 電極をご使用の際はホルダーの内部液注入口は僅か解放しておいて下さい。
- 5-⑥ 汚れのある被検液で使用される場合は汚れの程度により保守頻度を決めてご使用下さい。
- 5-⑦ ガラス膜面の通常の汚れは脱脂綿、又はティッシュペーパー等に中性洗剤又は石鹼水等を含ませたものを膜面に押し当ててこすると落とすことができます。
- 5-⑧ 電極の交替は、電極を先に外し(2を参照)それから、ゴムキャップを外して下さい。

稀硫酸取扱いについて

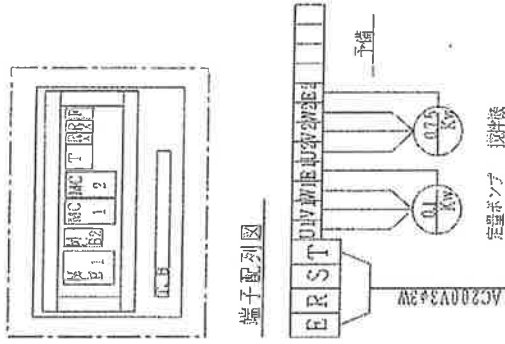
1. 濃硫酸（70%濃度以上）は使用しないで下さい。
2. 稀硫酸の取扱いには特別化学物質取り扱い主任の資格が必要です。
また、労働基準監督署への届け出が必要です。
3. 稀硫酸補充
稀硫酸の補充には人体・衣類にかからないよう保護具を着用して下さい。
保護具……………ゴム長靴・ゴムカップ・ゴムエプロン
ゴム手袋・保護めがね等
4. 稀硫酸が人体にかかったら
すぐに水で洗い落として下さい。その後、医療機関にて手当を受けて下さい。
5. 稀硫酸が衣類にかかったら
すぐに脱ぎ捨て水で十分洗い落として下さい。
6. 稀硫酸が漏洩したら
 - 1) 水で十分に希釈して下さい。
 - 2) 次に中和剤を散布し、稀硫酸を中和して下さい。
中和剤……………消石灰・苛性ソーダ・セメント等

注) 中和剤は必ず水で希釈した後で散布して下さい。
化学反応で発熱します。稀硫酸原液と中和剤原液、
つまり強酸と強アルカリの反応は水蒸気爆発の発生する
おそれがあります。

制御盤外觀図



機器配置図



記号	品名	銘板記入文字	備考
1	銘板	pH中和ユニット (酸性)	25×200
2	丸型表示灯	電源	WL-0
3	丸型表示灯	定量ポンプ	RL-1
4	丸型表示灯	攪拌機	RL-2
5	銘板	pH指示調節計	
6	セレクタスイッチ	手-切-目	COS-1
7	セレクタスイッチ	手-切-目	COS-2

機器リスト

品名	型名	メーカー	数量
ブレーカー	NF30FA 3P 15A	三菱	1
ブレーカー	NF30FA 2P 5A	三菱	1
電磁閉閉器	MSO-N10CX 200V 0.1kW	三菱	1
電磁閉閉器	MSO-N10CX 200V 0.75kW	三菱	1
丸型表示灯	APS-126-W	和泉	1
丸型表示灯	APS-126-R	和泉	2
セレクタスイッチ	ASS-320N	和泉	2
タイマー	H3CR-A	オムロン	1
リレー	MY4N	オムロン	2
ヒューズ	FHC-15 3A	坂詰	1
pH指示調節計	EF-600	富士化学計測	1

尺度

設計

目付

4

1 2014.2.28

5

2

6

3

7

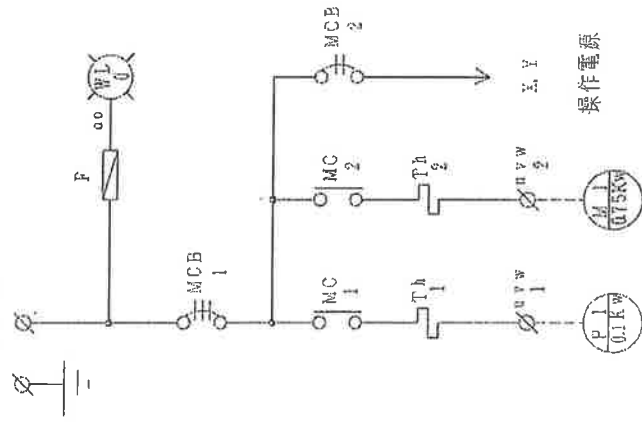
飯田

三恵株式会社

STO-1 (酸性) 制御盤 仕様図

3φ3WAC200V

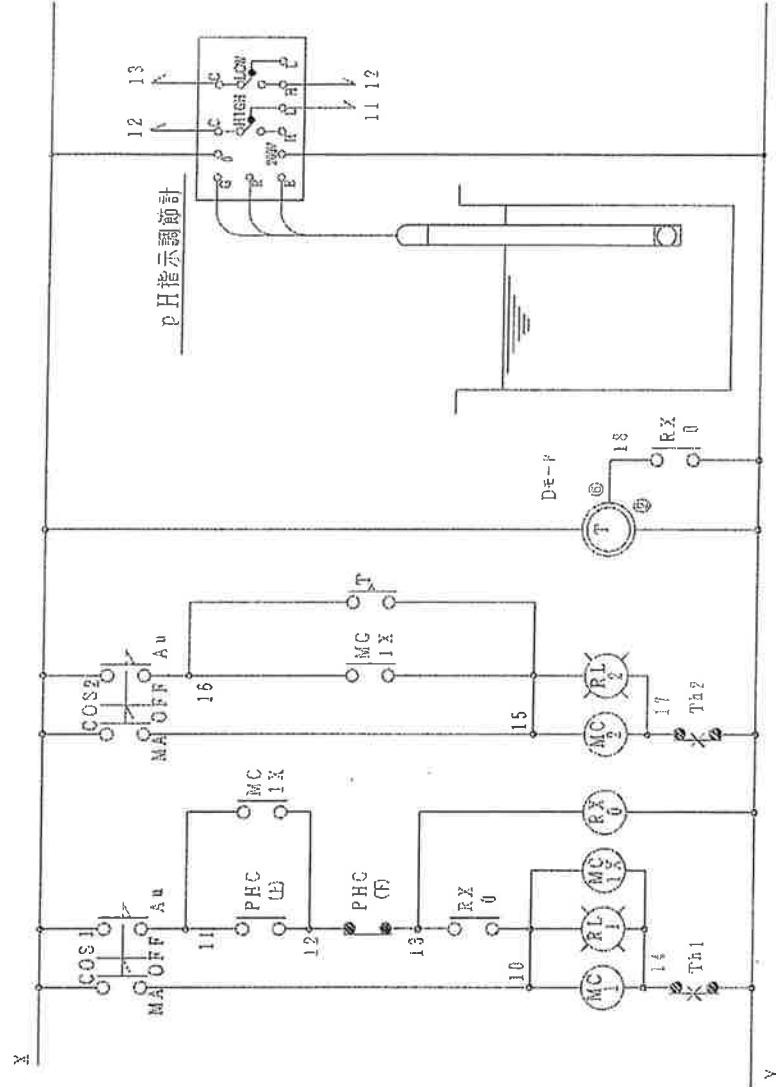
E R, S, T



定量ポンプ

攪拌機

操作電源
E, Y



PH指示調節計

定量ポンプ

攪拌機

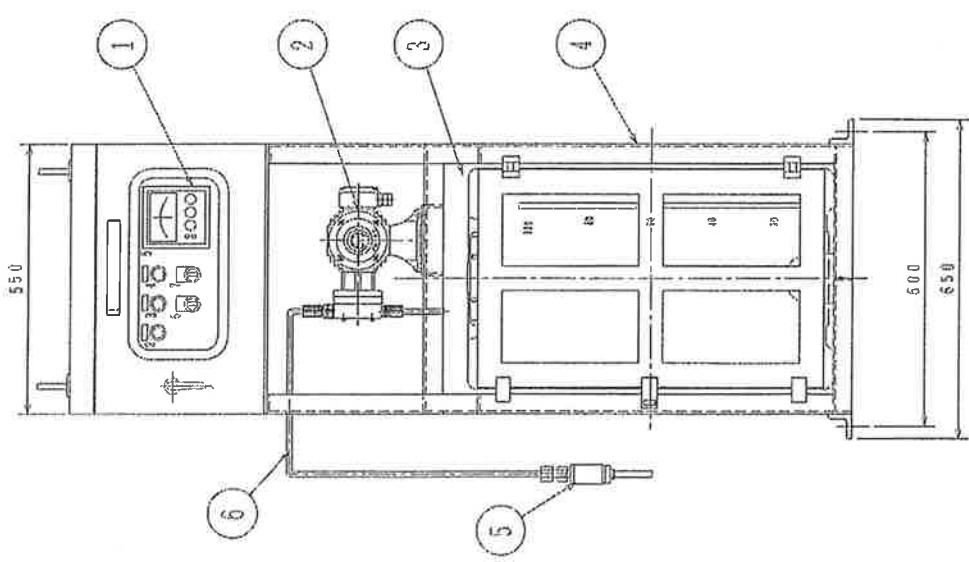
遅延タイマー

中和槽PH指示調節計

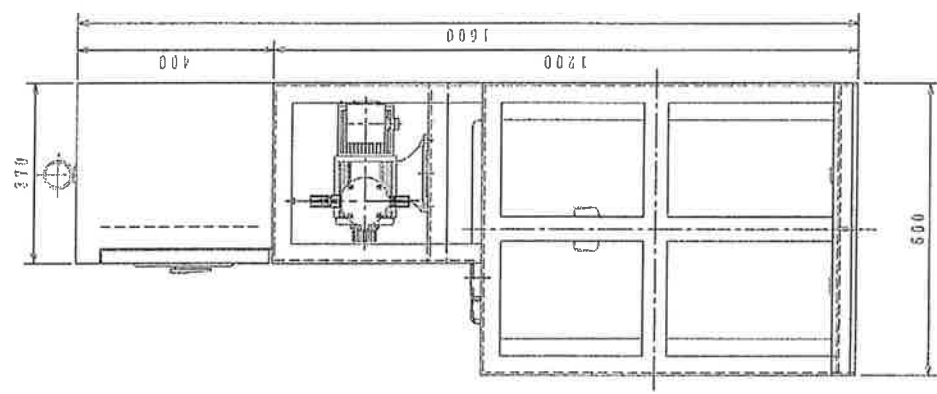
尺 度	設 計	飯 田	目 付	4
			1	2014.2.28
			2	
			3	7

三 惠 株 式 会 社

STO-1S型制御回路図 酸注入2点制御



正面図



右側面図

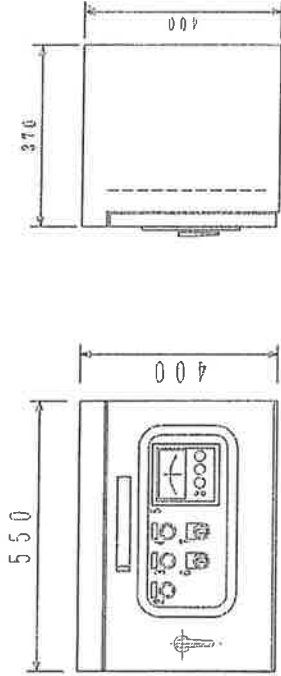
塗装色 5B4/8

NO	名 称	型 式
1	PH指示調節計	EF-600
2	定量ポンプ (駆動)	E-500
3	薬液タンク	MD-100
4	架 台	5-40L
5	注入口	
6	ホース	

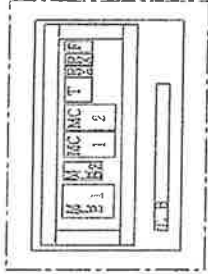
尺 寸 表		日 付	
1/10	飯田	1	4
		2	5
		3	6
			7
STO-1 (陰性) 外觀図			

三 惠 株 式 会 社

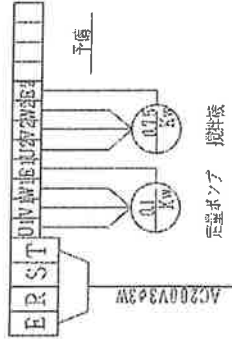
制御盤外觀図



機器配置図



端子配列図



記号	品名	銘板記入文字	備考
1	銘板	デジタルユニット (ケルビン機)	25×200
2	丸型表示灯	電源	WL-0
3	丸型表示灯	定置ポンプ	RL-1
4	丸型表示灯	検拌機	RL-2
5	銘板	PH指示調節計	
6	セレクスイススイッチ	手-切-目	COS-1
7	セレクスイススイッチ	手-切-自	COS-2

機器リスト

品名	型名	メーカー	数量
ブレーカー	NF30FA 3P 15A	三菱	1
ブレーカー	NF30FA 2P 5A	三菱	1
電磁閉閉器	MSO-N10CX 200V 0.1Kw	三菱	1
電磁閉閉器	MSO-N10CX 200V 0.75Kw	三菱	1
丸型表示灯	APS-126-W	和泉	1
丸型表示灯	APS-126-R	和泉	2
セレクタスイッチ	ASS-320N	和泉	2
タイマー	H3CR-A	オムロン	1
リレー	MY4N	オムロン	2
ヒューズ	FHC-15 3A	坂詰	1
PH指示調節計	EP-600	富士化学計測	1

R 原 設計

日付	4
1.2013.2.28	5
2	6
3	7

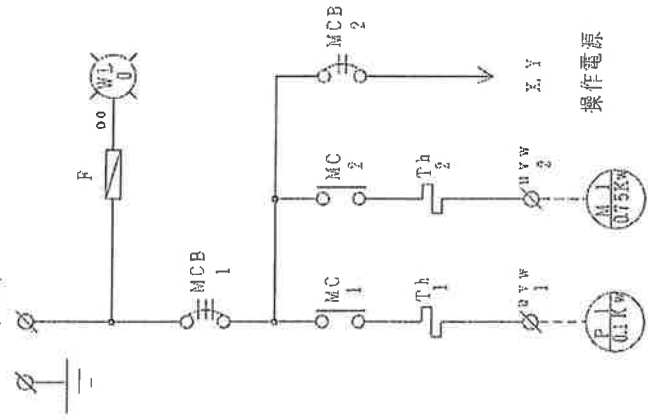
飯田

三 恵 株 式 会 社

STO-1 (アルカリ性) 制御盤 仕様図

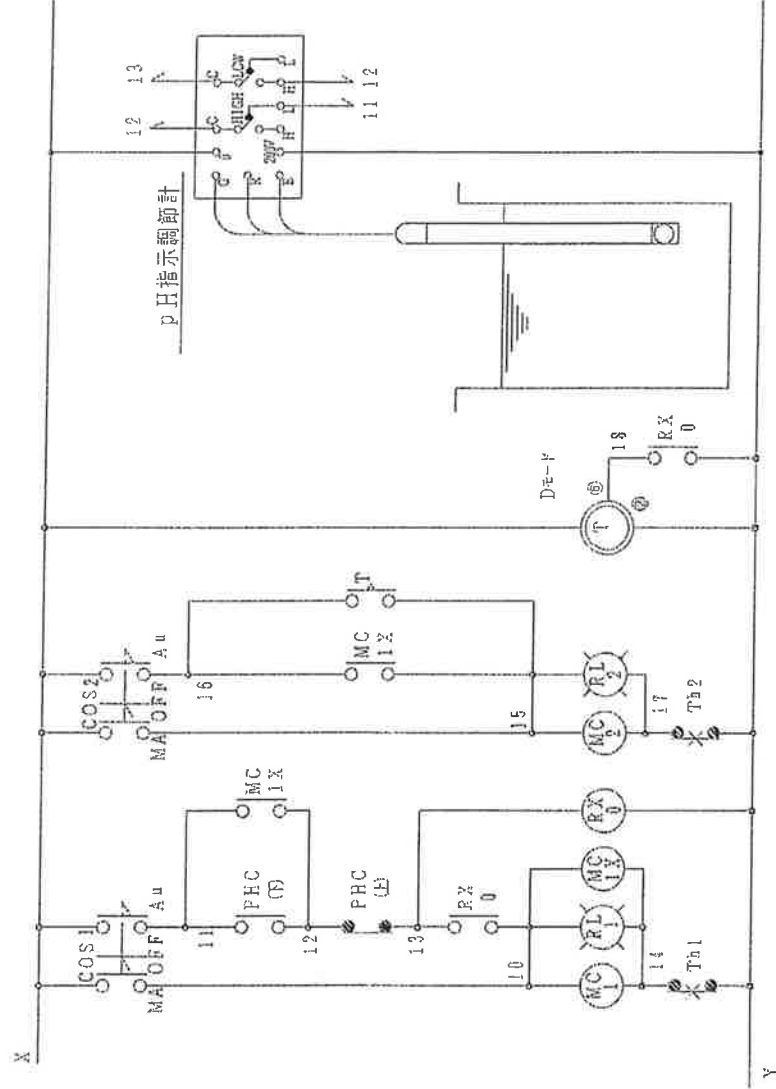
3φ3WAC200V

E R, S, T



定置ポンプ 検拌機

操作電源 X, Y



定置ポンプ

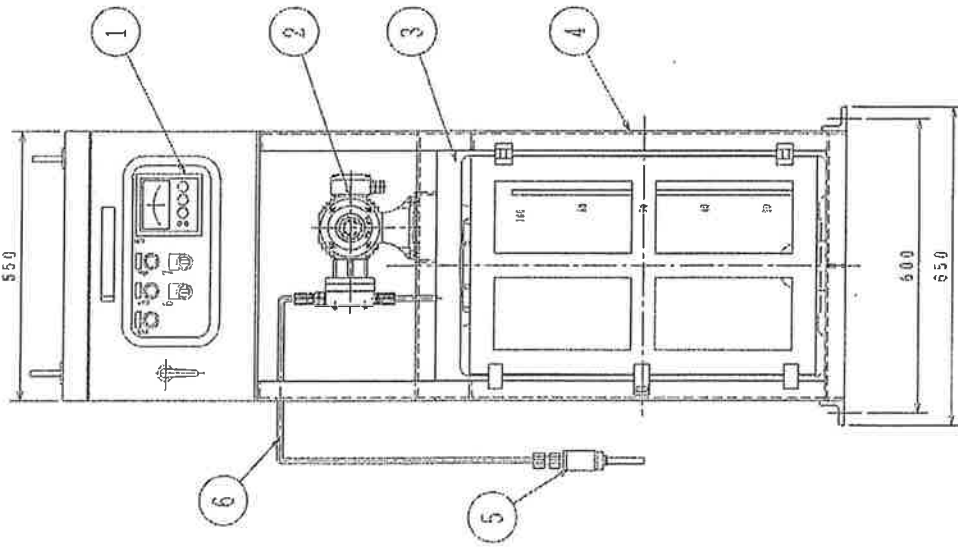
検拌機

遅延タイマー

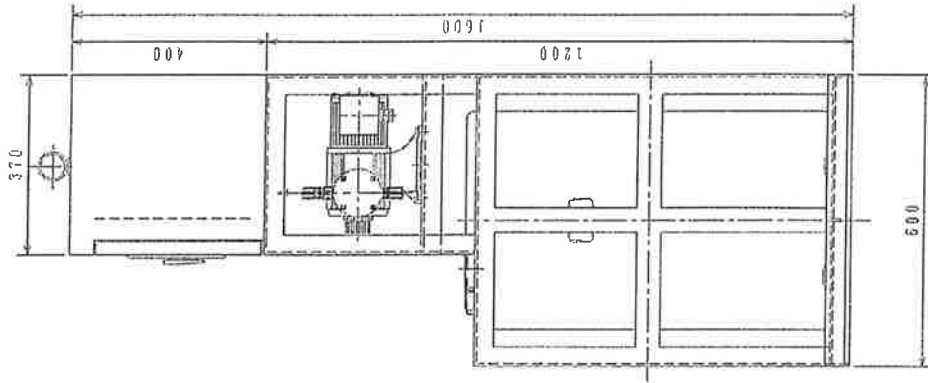
中和槽 pH指示調節計

R 版	設計	日付	4
	飯田	1.2014.2.28	5
		2	6
		3	7
STO-1N型制御回路図		アルカリ注入2点制御	

三 惠 株 式 会 社



正面図



右側面図

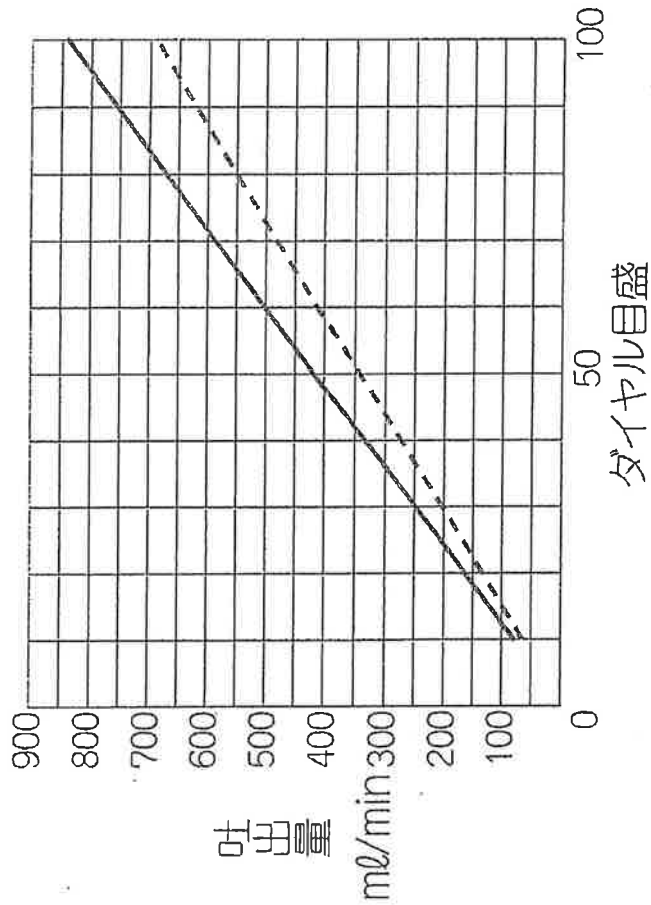
塗装色 5B4/8

NO	名称	型式
1	リリ指示調節計	EF-600
2	定量ポンプ (アルカリ用)	E-500
3	薬液タンク	MD-100
4	架台	5-40L
5	注入口	
6	ホース	

尺 寸		設 計		日 付		STO-1 (アルカリ性) 外觀図	
1/10	飯田	1	2014.2.28	4			
		2		5			
		3		6			
				7			

三 惠 株 式 会 社

E-500



PH中和装置出荷点検表

点検日		点検者		管理番号		作業所名	
項 目		点 検		項 目		C K	点 検 結 果 報 告
機 器	定量ポンプ	絶縁抵抗					
		水通し・吐出圧チェック					
	攪拌機	絶縁抵抗					
芯ぶれチェック・異音の確認							
	チャッキ弁	水通し(吐出確認・漏れ確認)					
操作盤	操作盤	絶縁抵抗					
	各スイッチ・ランプ	動作チェック・点灯チェック					
	配線・端子台	動作チェック・焼け付きチェック					
	マグネット・サーマル	動作チェック・異音の有無					
	E L B	動作チェック					
	操作盤ボックス	底部清掃・取手・ドア確認					
計 器	PH指示計	標準液PH7液にて10秒以上指示安定					
		標準液PH4液にて10秒以上指示安定					
	PHセンサー	動作チェック					
		変色の有無					
内部液の確認							
		センサーケーブルの確認					
その他	水 槽	ひび割れ・漏れの確認					
		ストレーナーの確認					
	希硫酸ホース	清掃・漏れの確認					
		(内部が見えなくなったら交換)					
	架 台	腐食度チェック					
備 考							