

炭酸ガス pH中和装置

取扱説明書

MODEL

A C - 3 0

株式会社アクティオ

安全にご使用していただくために

本装置を安全に正しくご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. 装置は、コンクリート等に固められた平坦な基礎上にアンカーボルト等で、確実に設置して下さい。
2. 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。
3. 感電事故を防ぐために、装置本体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、電気部品に触れないで下さい。
4. 30 kg入り炭酸ガスボンベは約90 kgと重いので運搬等取扱いに注意して下さい。
(移動時は必ず保護キャップを取り付けて下さい。)
落としたり強力な衝撃を与えると、容器が破壊して飛散する恐れがあり危険です。
炭酸ガスボンベは、直射日光が当たらない0～35℃の場所に垂直にたて、チェーンで転倒防止をして下さい。
密室に近い場所や換気設備のない地下室は、避けて下さい。
万一炭酸ガスが漏れた場合、酸欠になる恐れがあります。
又、40℃以上に上昇する恐れのある場所も避けて下さい。
仮に45℃に上昇しますと炭酸ガスボンベの内圧が約16 MPa(約160 kgf/cm²)となり、破壊式安全弁が、破壊する様になっています。
直射日光をあてないで下さい。破壊式安全弁が故障して、破壊しないで温度が更に上昇し、仮に52℃になりますと内圧は、約20 MPa(約200 kgf/cm²)となり容器の耐圧試験圧力に、等しくなり危険です。
5. 炭酸ガス圧力調整器には、ヒーターが内蔵されていますので不用意に触れると火傷することがあります。
6. pH電極のガラス部品は注意して取り扱って下さい。割れると手を傷つけて危険です。
7. 各部品、装置等、取扱説明書による取り扱い方法を遵守して下さい。
8. 修理・点検をするときは、当社又は、お買い上げの業者にご依頼下さい。

はじめに

- このたびは本装置をご採用いただき、誠にありがとうございます。
- この説明書には装置の正しい取り扱い方、運転のしかた等を説明してありますからよくお読み下さい。
- ご不明な点がある場合や、修理が必要な場合は、販売店へご連絡下さい。

据付時の注意事項

1. 本装置はコンクリート面(水平面)にアンカーボルトで取り付けて下さい。
2. 放流側配管は、装置配管より上にしないで下さい。
3. 放流側配管は、横引き 5 m 以内で配管をして下さい。
4. サンプル水側配管の接続は、折りたたみ式ホース等、形状の変わるものは避けて下さい。
5. 本装置の流入時揚程は、15m 以上にして下さい。

目 次

1. 装置名称	1
2. 型式	1
3. プロセス概要	1
4. 動作説明	2
5. 制御盤回路機能説明	2
6. 運転準備	2
7. 運転	3
8. 保守点検	4
9. 故障と対策	4
10. 消耗品リスト	5

※装置停止後 pH 異常が出る場合は、ガス電磁弁遅延タイマをセットして御使用下さい。

(タイマのセット時間は、現場に合わせて決めて下さい。)

1. 装置名称

炭酸ガス pH中和装置

2. 型式

AC-30

3. プロセス概要

本装置は、炭酸ガスを注入しコンクリート系排水の上澄み水を中和する、炭酸ガス pH中和装置です。

原水槽の液面計により、原水ポンプが作動し装置内へ排水を送ります。

原水ポンプと pH計の信号により、ガス電磁弁が開き炭酸ガスが注入されます。

炭酸ガスと排水は、ミキサーで混合されます。

炭酸ガス注入量は、処理水の pHが設定範囲内（pH 5.8～8.6）になるよう pH計による炭酸ガス電磁弁の ON/OFF 制御によりおこなわれます。

この結果、処理水 pH値は自動的に、処理 pH値に制御されます。

4. 動作説明

既設原水槽内に貯えられるコンクリート系排水が所定の水位に達すると、液面スイッチから原水ポンプに信号が送られ、運転を開始します。

原水ポンプが作動すると、No. 0 ガス電磁弁が開き、pH計の pH設定値(No. 1)により No. 1 ガス電磁弁が開き、pH計の pH設定値(No. 2)により No. 2 ガス電磁弁が開き炭酸ガスが注入されます。

炭酸ガスと排水は、ミキサーで一瞬のうちに混合、攪拌されて反応し、均一処理されます。

なおかつ処理水の pH値が(No. 3)を越えると、pH異常ランプが点灯し、一定時間後に原水ポンプが停止します。(pH計の指示は記録計により記録されます。)

※この一連の動作によって自動的に、連続的に pH中和が瞬時に行われます。

炭酸ガスは、ボンベから気体で取り出し、炭酸ガス圧力調整器で圧力調整を行った後、ニードル弁で注入量を調節し配管内へ注入されます。

5. 制御盤回路機能説明

1. 原水ポンプ(装置流入時揚程10m以上)

- 原水槽に設置された液面計の制御により、運転を行います。
- 操作スイッチ 手動－切－自動
- 動作状態

手動側:連続運転

自動側:液面計とpH設定値(No.3)に連動し、ON・OFFします。

2. No. 0ガス電磁弁

- 原水ポンプと連動し、自動運転を行います。
- 操作スイッチ 開－閉－自動
- 動作状態

開 側:連続運転

自動側:原水ポンプと連動し、自動運転を行います。

3. No. 1ガス電磁弁

- pH設定値(No.1)と連動し、自動運転を行います。
- 操作スイッチ 開－閉－自動
- 動作状態

開 側:連続運転

自動側:原水ポンプとpH設定値(No.1)と連動し、自動運転を行います。

4. No. 2ガス電磁弁

- pH設定値(No.2)と連動し、自動運転を行います。
- 操作スイッチ 開－閉－自動
- 動作状態

開 側:連続運転

自動側:原水ポンプとpH設定値(No.2)と連動し、自動運転を行います。

5. 圧力調整器

- 動作状態

主電源入 側:連続運転

主電源切 側:OFFします。

6. 警報回路

- pH設定値(No.3)を越えるとランプが点灯し、装置が停止します。
(タイマにより一定時間後)

6. 運転準備

電気配線、配管、据付等に誤りが無いことを確認して下さい。

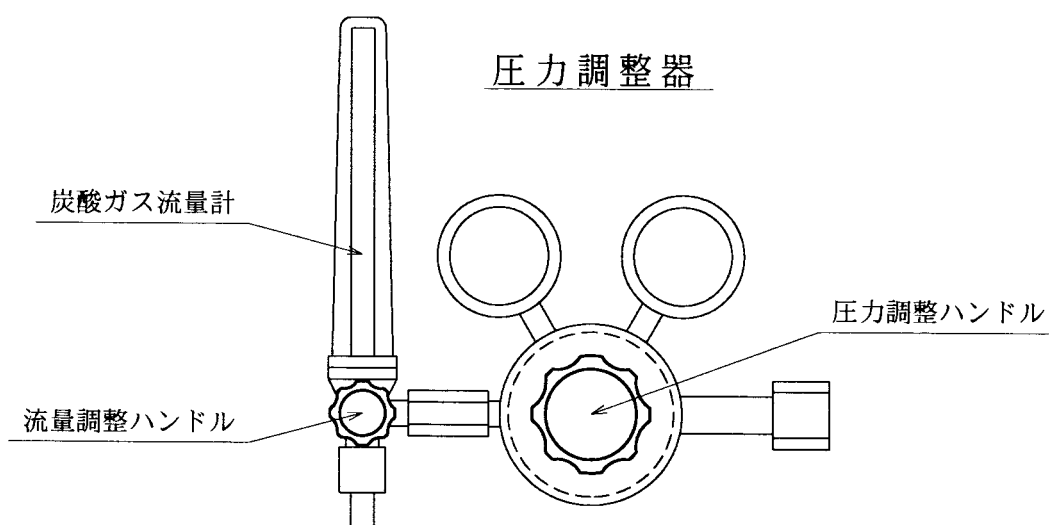
1. 制御盤前面パネルの各セレクトースイッチが[切]・[閉]になっていることを確認して盤内の主電源ブレーカをONにして下さい。

2. pH指示調節計の調整

- pHセンサーをpHホルダーから取り外して、pH調節計のpH7、pH4校正をpH調節計取扱説明書（10ページ）の手順に従って行って下さい。
完了後は元の位置に取り付けて下さい。

3. 炭酸ガスボンベ取付及び圧力調整器の調整

- 2本立て取付位置にボンベを取り付けてホースを配管して下さい。
（サイフォン管なしガスボンベを使って下さい。）
- 圧力調整器の圧力調整ハンドルを左にまわし空回りするまでゆるめめておいて下さい。
- 炭酸ガス流量計の流量調整ハンドルを、全開にして炭酸ガスボンベを開いて下さい。
- 配管ラインのガス漏れを石鹼水等で点検し、漏れている時は増し締めをして下さい。



7. 運転

運転する前に本装置及び関連機器の動作チェックをすべて完了して下さい。

1. すべての電源をONにして、制御盤前面パネルの原水ポンプ、No. 0～No. 2ガス電磁弁セレクトースイッチを自動にして下さい。
2. 流量調整を行います。

※30m³/Hrの目安としては、装置流入揚程15m、吐出量500～600ℓ/Hrの水中ポンプです。（例：3.7KW）

3. pH記録計の設定例

- | | | |
|-------|-------|---------|
| No. 1 | ————— | pH 7. 6 |
| No. 2 | ————— | pH 8. 2 |
| No. 3 | ————— | pH 8. 6 |

4. 原水ポンプを運転して圧力調整を行って下さい。

圧力調整ハンドルを右に回し、炭酸ガスが注入される時の圧力より0.05～0.10MPa高くセットして下さい。（この時ガス電磁弁が開になっているか確認して下さい。）

5. pHセンサーが検出を始め、ガス電磁弁が作動し、炭酸ガスが注入されpH自動制御が始まります。
6. pH調節計の指示を見ながら、pH7になるようにNo. 0ガス電磁弁側のバルブを調整して下さい。
7. No. 1ガス電磁弁側のバルブは、全閉から約1/4～1回転開いて下さい。
 . No. 2ガス電磁弁側のバルブは、炭酸ガス流量計のフロートが150ℓ以内になるよう調整し、使用して下さい。
 . 以上で通常の運転操作は完了ですが、原水pH値やSS濃度が異常に高いときは、各調整を行っても処理できない場合があります。
 その場合は、原水が仕様どうりの内容であるかどうかチェックしてください。

8. 保守点検

1. pH調節記録計. pHセンサー

- ・一週間に一回は必ずpHセンサーを洗浄して下さい。
- ・清水中にセンサー部を浸し、きれいな紙、又はガーゼ等で軽くこすって下さい。
- ・強度の汚れには、0.1規定程度の塩酸または中性洗剤で洗った後純水でよく洗浄して下さい。
- ・pH標準液による調整を行って下さい。

(通常は1～2ヶ月に一回、または異常時に行って下さい。)

2. 装置本体

- ・長期間の運転により本装置の接液部分にスケール等が付着し、処理流量が減少した場合は、希塩酸などで洗浄して下さい。(1～3%濃度)

3. 炭酸ガス

- ・ガス配管ラインは長時間使用していると締め付け継ぎ手より漏れる事がありますので、時々点検し必要に応じてパッキンの交換及び増し締めをして下さい。

4. その他各取扱説明書に従って下さい。

9. 故障と対策

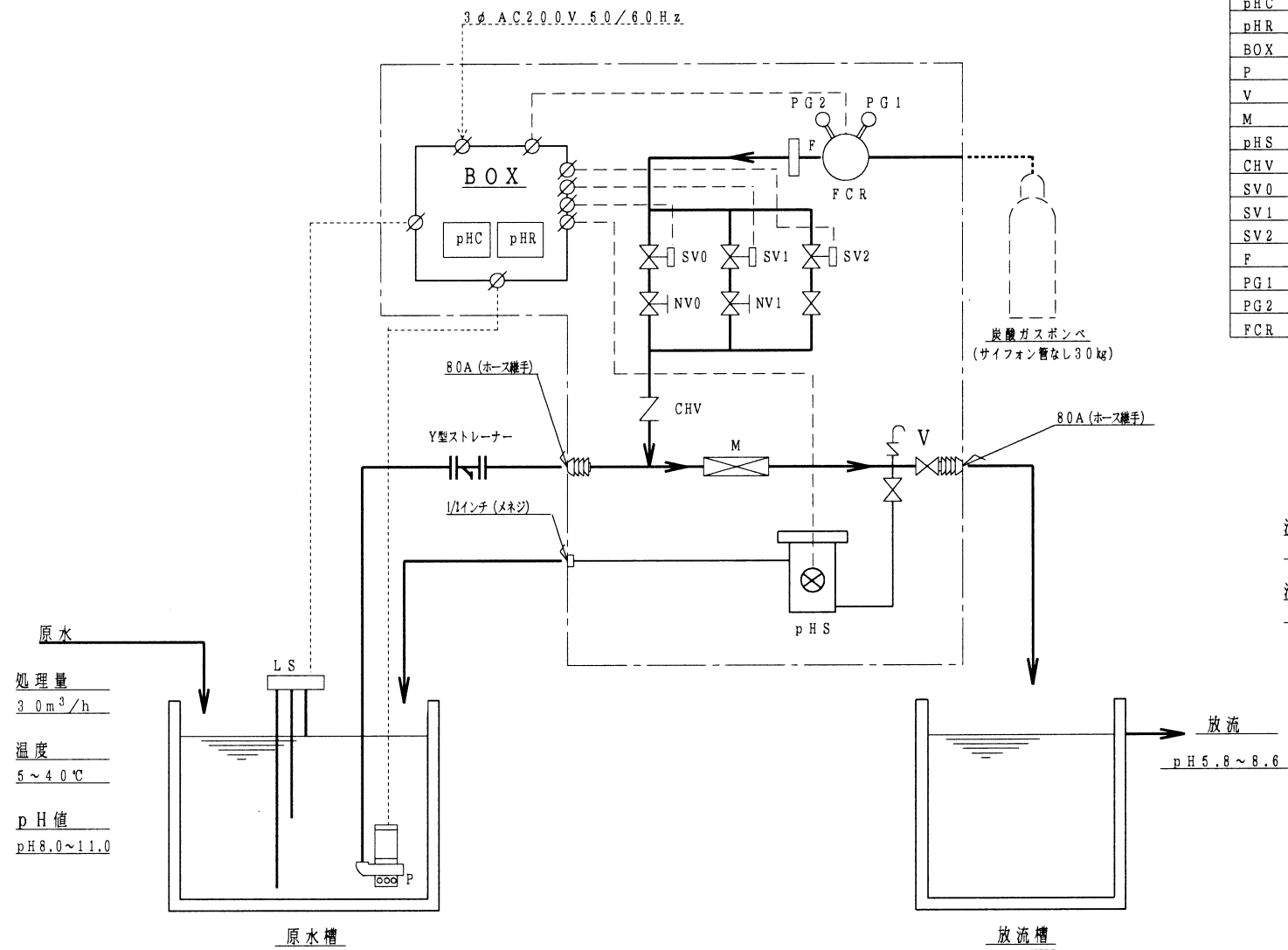
故障内容	原因	対策
処理水pH値が目標値にならない	圧力調整器の故障	修理する
	炭酸ガスの不足	交換する
	pH記録計の不良及び調整不良	調整又は修理する
	排水pH仕様異常	排水点検
仕様処理流量にならない	水中ポンプの吐出量不足	分解点検する
	配管内及び装置内の異物の詰まり	分解点検する

10. 消耗品リスト (オプション)

1. pH関係・圧力調整器関係

No.	部品名	仕様	取替期間	備考
1.	pH複合電極	FK1P-GC	0.5年～1年	L=3m
2.	pH標準液	pH7, pH4	0.5年	粉末
3.	圧力調整器流量計		0.5年～1年	

2. その他、機器単品の取扱説明書に従い対処して下さい。



記号	名称	材質	数量	備考
pHC	pH指示調節計		1	EF-600S
pHR	pH記録計		1	EFR-3
BOX	制御盤	SS400	1	屋外型
P	原水ポンプ	FC200	1	
V	流量調節弁	C3771BE	1	
M	ミキサー	PVC	1	
pHS	pH複合電極	PVC、ガラス	1	
CHV	逆止弁	BC6	1	
SV0	No.0ガス電磁弁	C3771BE	1	
SV1	No.1ガス電磁弁	C3771BE	1	
SV2	No.2ガス電磁弁	C3771BE	1	
F	ガス用流量計	PC	1	
PG1	1次側圧力計	C3604BD	1	
PG2	2次側圧力計	C3604BD	1	
FCR	圧力調整器	C3771BE	1	FCR-150N

----- = 配線済
 = 未配線
 [] = 納入範囲内

注1) 吸込側配管には、Y型ストレーナー
 を取付けて下さい。

注2) 装置流入揚程は、15m以上として
 下さい。

△			
△			
REV.No	REVISION	DATE	DW'N

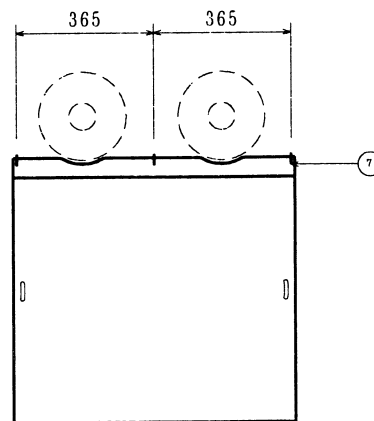
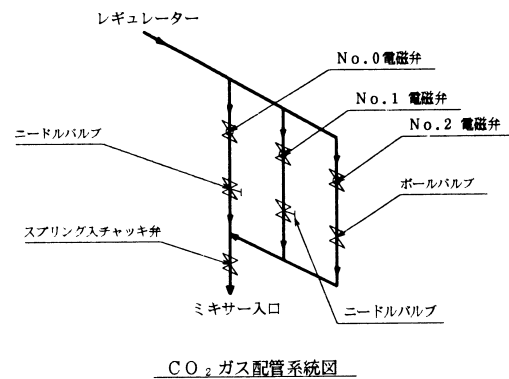
T. K

AC-30

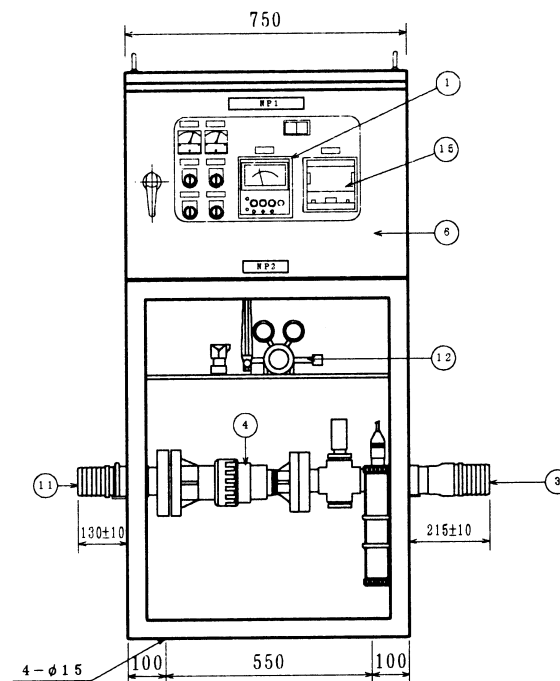
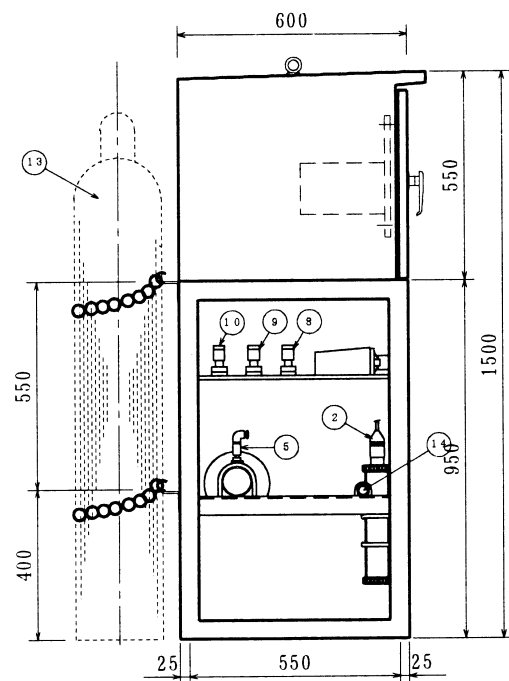
炭酸ガスpH中和装置 フローシート

S. K

98-1049-30-1



No.	名称	材質	数量	備考
1	pH指示調節計		1	EF-600S
2	pH複合電極	ガラス	1	FK1P-GC
3	処理水流出口	FC	1	80A (ホース継手)
4	ミキサー	PVC	1	F-50
5	スプリング入チャッキ弁	BC	1	
6	制御盤	SS	1	AC200V3φ
7	CO ₂ ボンベ取付金具	SS	6	チェーン付
8	NO.0電磁弁	BC	1	V-0
9	NO.1電磁弁	BC	1	V-1
10	NO.2電磁弁	BC	1	V-2
11	原水流入口	BC	1	80A (ホース継手)
12	CO ₂ レギュレーター		1	FCR-150N
13	CO ₂ ボンベ (30kg)		2	範囲外 (サイフォン管なし)
14	サンプリング水出口		1	1/2インチ (メネジ)
15	pH記録計		1	EFR-3



記号	銘板文字
NP1	炭酸ガスpH中和装置
NP2	株式会社アクティオ

型式	ケース仕様
ケース	屋外自立型
板厚	SPCt=2.3
パネル	SPCt=2.3
塗装色	外面 5Y7/1 (金ツヤ)
	内面 5Y7/1 (金ツヤ)

※装置は転倒しないようアンカーボルト等で固定して御使用下さい。

△			
△			
REV.No	REVISION	DATE	DW'N

Γ. K

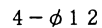
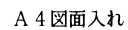
AC-30

炭酸ガスpH中和装置 (30 m³/Hr) 処理

K. S

1/10

98-1049-30



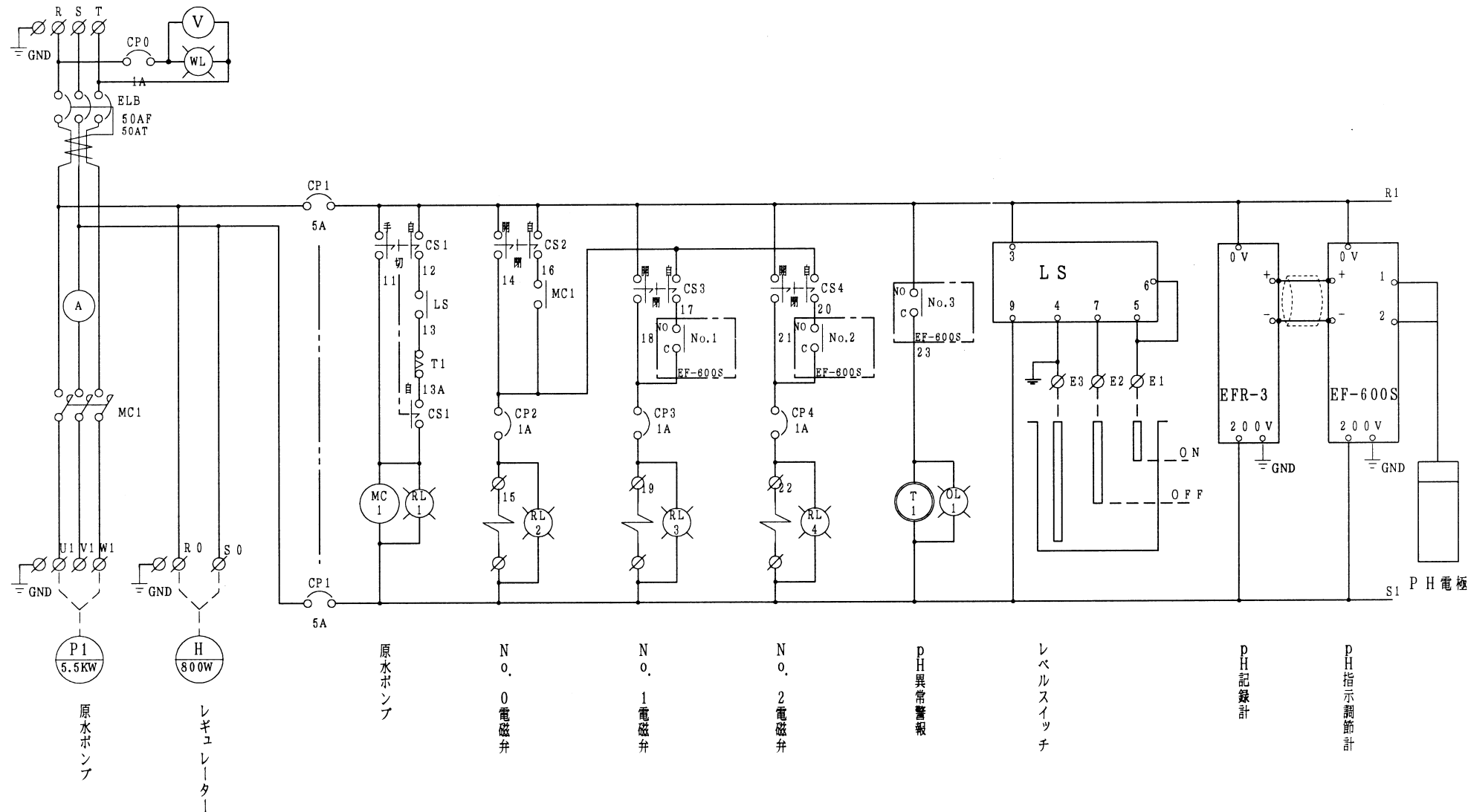
電源3φAC200V50HZ

防水ハンドル：A-140-2-1（タキゲン）

110

22

AC 200V 3φ 50Hz



△			
△			
REV. No.	REVISION	DATE	DW'N

T. K

AC-30

炭酸ガス pH 中和装置 シーケンス図

S. K

98-1049-30-2