

取扱説明書

送風定温乾燥器

FC-1000

FC-2000

この度は送風定温乾燥器をご購入頂きまして誠にありがとうございます。
本器を正しくご使用いただくために、ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までお読み頂き、大切に保管して下さい。
尚、機構及び仕様等は予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承下さい。

取扱説明書を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存して下さい。

お使いになっている製品を譲渡されたり、貸与されるときには新しく所有者となられる方が安全な正しい使い方を知るために、この取扱説明書を製品本体の目立つところに添付して下さい。

■目 次

○取扱上の注意	2
○設置場所	2
○仕 様	2
○操作準備	3
○操作方法	3
○パラメーターの種類	4
○FC-1000 回路図①	5
○FC-1000 回路図②	6
○FC-1000 各部名称及び外観寸法	7
○FC-2000 回路図①	8
○FC-2000 回路図②	9
○FC-1000 各部名称及び外観寸法	10
○警報ランプ点灯	11
○トラブルと対策	11
○保証及びアフターサービス	11

○取扱上の注意

- ・電源は3相200V（FC-1000は15A、FC-1200は25A以上の容量が必要）に取り付けて下さい。その際に、必ず絶縁不良による事故防止のためアースを取るようにして下さい。
- ・本器を設置する際には、吸気側を壁面より200mm～300mm以上離して設置して下さい。また、排気側にも風を遮る物体は置かないで下さい。
- ・濡れた試料や容器は十分に水気を切って入れて下さい。
- ・装置の清掃は、濡れたタオル等の柔らかい布を強く絞って拭いて下さい。

○設置場所

1. 水平で製品の荷重に耐えられる場所に設置して下さい。
2. 装置に機能、性能を安定して得るために年間を通じて周囲温度10～30℃の場所を選定して下さい。
3. 直射日光を受けない、風通しの良い場所に設置して下さい。
4. 高温、多湿を避け水のかからない場所を選んで下さい。
5. 可燃物、爆発性物質及び高温発熱体が近くに無い場所に設置して下さい。

○仕様

	FC-1000	FC-2000
温度範囲	常温～150℃	常温～150℃
温度精度	±1℃	±1℃
庫内寸法	W750×D570×H1050	W1000×D760×H1200
外形寸法	W850×D775×H1440	W1100×D1000×H1770
内装	SUS-304	SUS-304
外装	SUS-304（ヘアライン仕上げ）	SUS-304（ヘアライン仕上げ）
断熱材	ロックウール断熱材（不燃材料）	ロックウール断熱材（不燃材料）
加熱器	ストレートフィンヒーター 3kw	ストレートフィンヒーター 6kw
送風機	フランジ型シロッコファン 125w	フランジ型シロッコファン 250w
温度センサー	TC-S/F熱電対	TC-S/F熱電対
温度制御方法	PID制御	PID制御
安全装置	加熱防止装置、漏電ブレーカー	加熱防止装置、漏電ブレーカー
電源	三相 200v	三相 200v
付属品	棚板4枚（SUS-304）	棚板5枚（SUS-304）

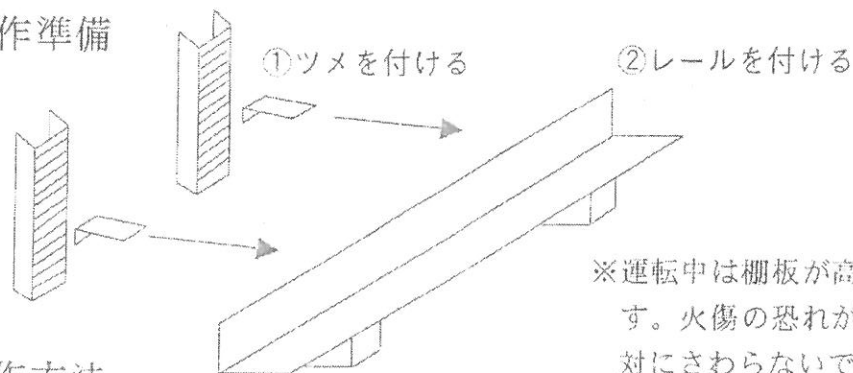
※安全装置

加熱防止装置＝加熱保護サーモが電装BOXについており設定は220℃にしております。

（設定温度に対してオーバーした時の保護装置ではありません。）

漏電ブレーカ＝ヒーター、シロッコファンの漏電

○操作準備

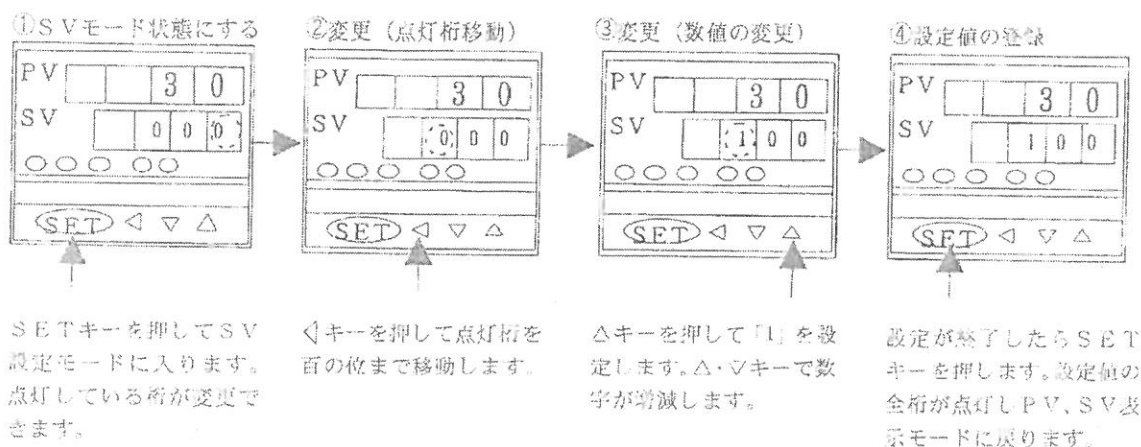


※運転中は柵板が高温になっています。火傷の恐れがありますので絶対にさわらないで下さい。

○操作方法

運転

1. 電源スイッチON
2. 温度調節指示計のSETキーを押すと温度設定値の変更ができます。



3. 槽内に入れる材料の量により、前回の試験より相当量の差がある場合はオートチューニングをかけて下さい。（オートチューニングの設定はパラメーター画面で行います。）

①SETキーを5秒以上押して下さい。（パラメーター画面に変わります。）

②PV画面にキャラクター文字「日」「月」が表示されます。

SV画面に0000と表示しているので0001と設定して下さい。（UP、DOWNキーで設定を行います。）

③設定変更後SETキーを再度5秒以上押しますと元の画面に戻ります。

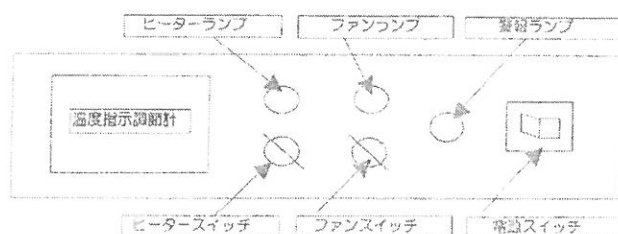
（注）パラメーター画面中にSETキーを連続して押しますとパラメーターが順次切り替わります。（次項パラメーターの種類参照）ここでパラメーターの数値を変更されると、正常に運転できないことがありますのでご注意下さい。通常画面に戻すにはSETキーを5秒以上押し続けて下さい。

4. 循環ファンのスイッチをONにして下さい。
5. ヒーターのスイッチをONにして下さい。
6. 本体上部に排気用のキャップが付いておりますので、材料に水分が含まれている場合は開放にして下さい。

※ファンが作動していなければヒータースイッチをONにしてもヒーターは作動しません。

停止

1. ヒータースイッチをOFF
2. ファンスイッチは約 15 分間
回しOFF
3. 電源スイッチをOFF



○パラメータの種類

SETキーを5秒以上押し続けるとパラメーター設定モードになります。

パラメータ設定モードの状態の時、(SET) キーを押すごとに以下のパラメータ記号が①⇒②⇒…⇒⑦⇒①の通り順次表示されます。

(但し、各パラメーターの数値をむやみに変更されますと、正常に運転できなくなる恐れがありますのでご注意ください。)

パラメーター設定モードから通常モードへ切り替える場合は、再度SETキーを5秒以上押し続けるか、約1分間放置しておいて下さい。

記号	名称	設定範囲	説明	出荷時の初期値
① 	オートチューニング(AT)	0000: AT終了または中止 0001: AT開始	オートチューニングのON/OFFを行います。	0000
② 	(加熱側) 比例帯	1～スパンまたは0.1～スパン	加熱側の比例帯を設定します。設定「0」または「0.0」で二位置動作になります。	30または30.0
③ 	積分時間	1～3600秒	比例制御で生じるオフセット(残留偏差)を解消します。設定「0」で積分動作はOFFとなります。	240
④ 	微分時間	1～3600秒	出力の変化を予測してリップルを防ぎ、制御の安定性を向上させます。設定「0」で微分動作はOFFとなります。	60
⑤ 	アンチリセット ワインドアップ	加熱側比例帯に対して 1～100%	積分動作によるオーバーシュート、アンダーシュートを防ぎます。設定「0」で積分動作はOFFとなります。	100
⑥ 	(加熱側) 比例周期	1～100秒	加熱側の制御出力の周期(秒)を表示します。	リレー接点出力: 20 電圧パルス出力、トライアック 駆動用トリガー出力: 2
⑦ 	設定データロック	0100: 設定データロックなし (全パラメータ変更可) 0101: 全設定データロック (全パラメータ変更不可) 0110: 設定データロック時設定値(SV)のみ変更可	設定データ変更の可/不可を行います。	0100

○ FC-1000 回路図 - ①

TIC : 温度指示調節計

MS1 : ファンマグネットスイッチ

MS2 : ヒーターマグネットスイッチ

SSR1 : ヒーターSSR

CR1 : 警報補助リレー

PL1 : ファン運転ランプ

PL2 : ヒーター運転ランプ

PL3 : 警報ランプ

SW1 : ファンスイッチ

SW2 : ヒータースイッチ

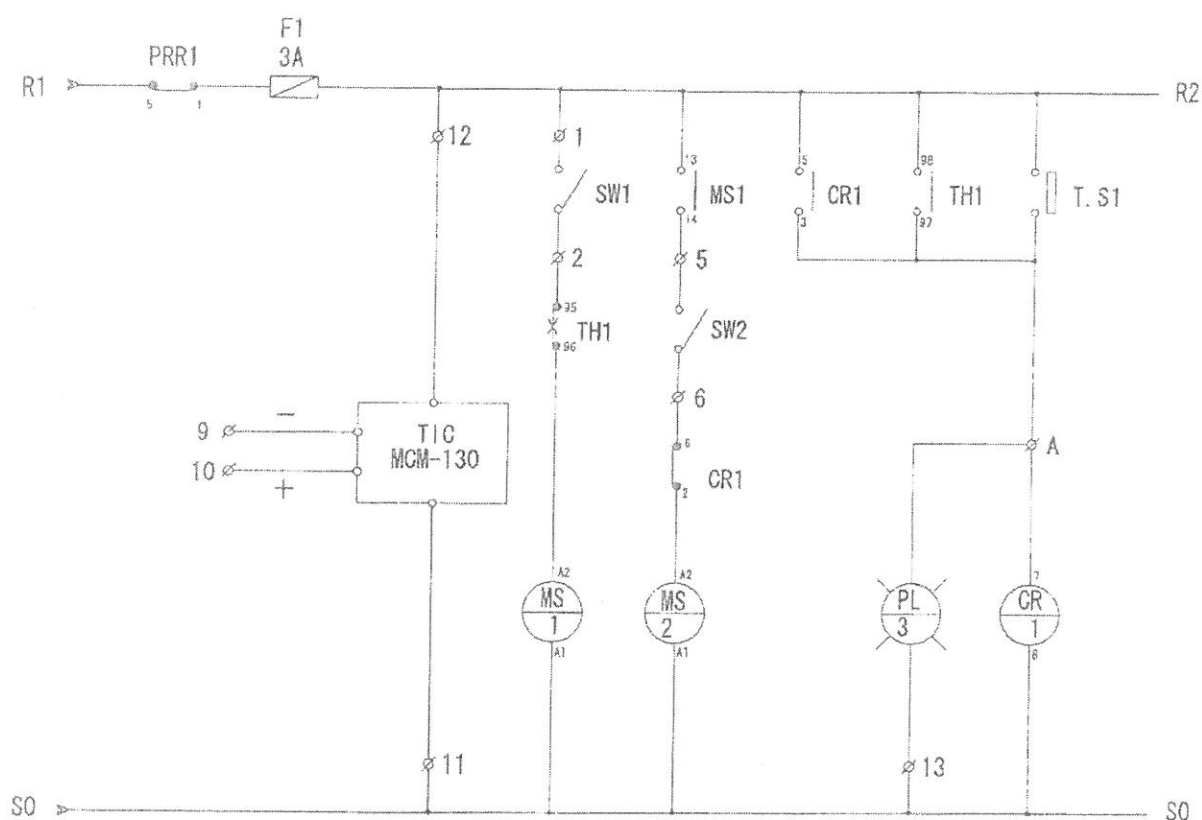
TH1 : サーマルリレー

T.S1 : 加熱保護サーモ

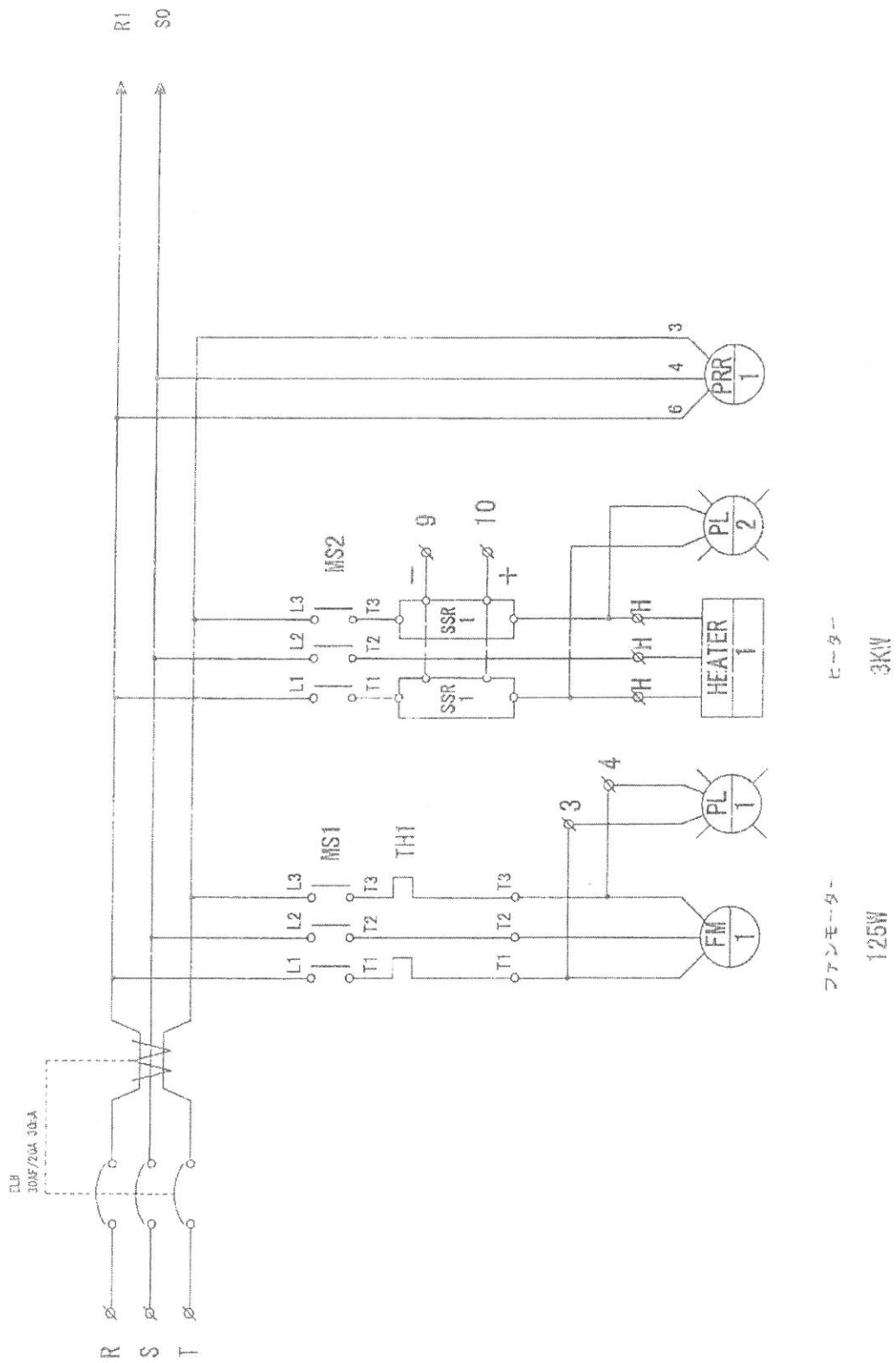
PRR1 : 逆相防止リレー

F1 : ヒューズ

ELB : 漏電ブレーカー

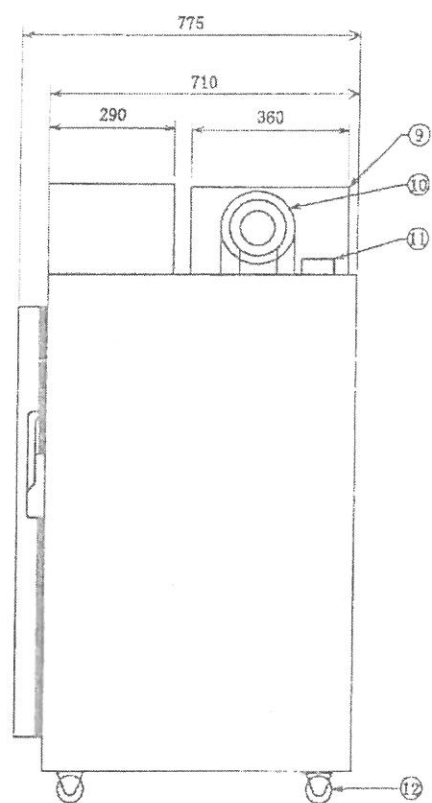
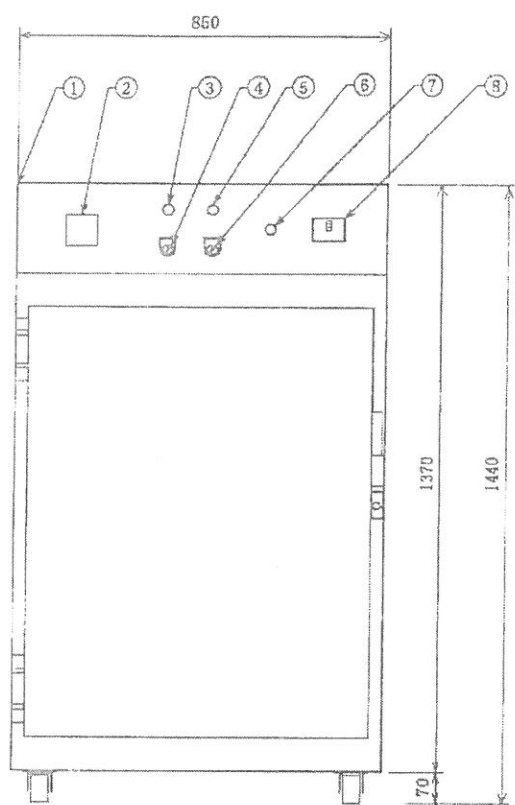


○ FC-1000 回路図 - ②



○ FC-1000 各部名称及び外観寸法

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) 電装ボックス | 7) 警報ランプ |
| 2) 温度調節計 | 8) 漏電ブレーカー |
| 3) 運転ランプ-ヒーター | 9) 送風ダクトカバー |
| 4) スイッチ-ヒーター | 10) 送風ファンモーター |
| 5) 運転ランプ-ファン | 11) 排気口φ75フタ付 |
| 6) スイッチ-ファン | 12) 自在キャスターブレーキ付 |



○ FC-2000 回路図 - ①

TIC：溫度調節器

MS1: ファンマグネットスイッチ

MS2: ヒーターマグネットスイッチ

SSR1: ヒーターSSR

CR1: 警報補助リレー

PL1: ファン運転ランプ

PL2: ヒーター運転ランプ

PL3: 警報ランプ

SW1 : ファンスイッチ

SW2: ヒータースイッチ

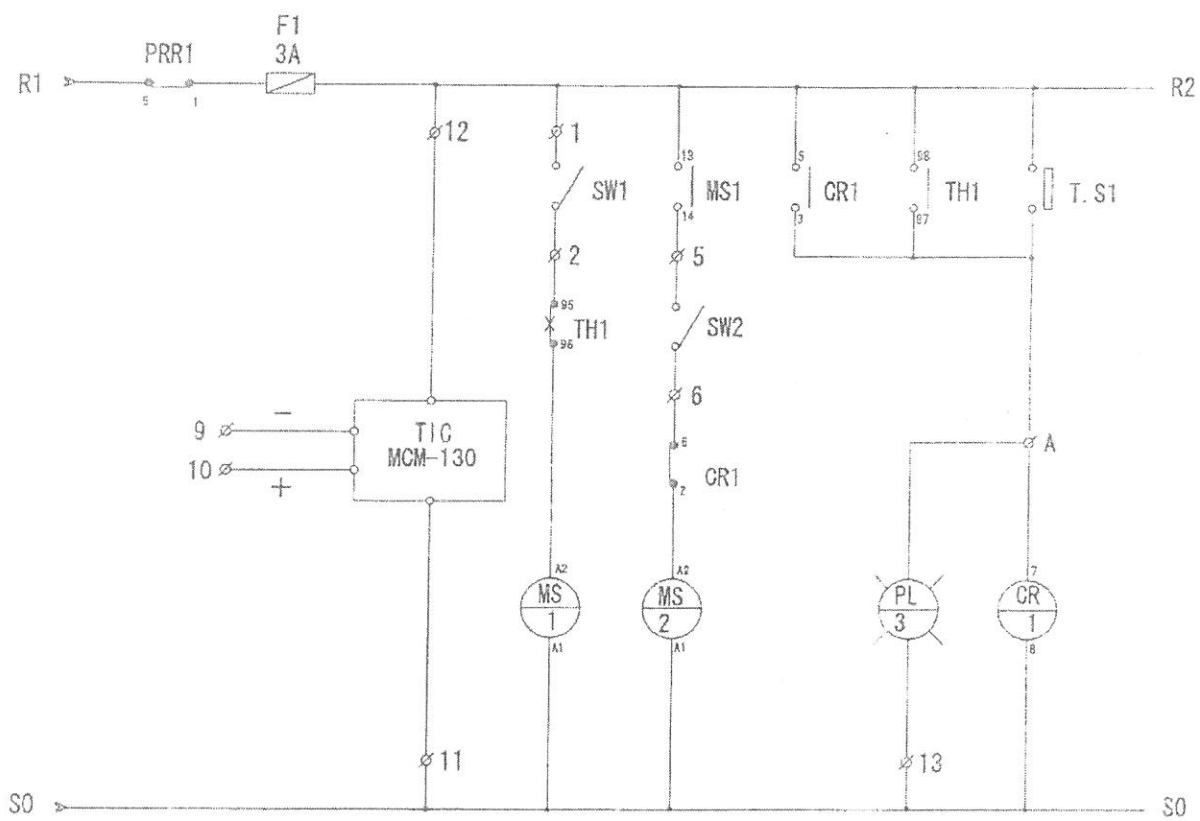
TH1: サーマルリレー

T.S1 : 加熱保護サ一モ

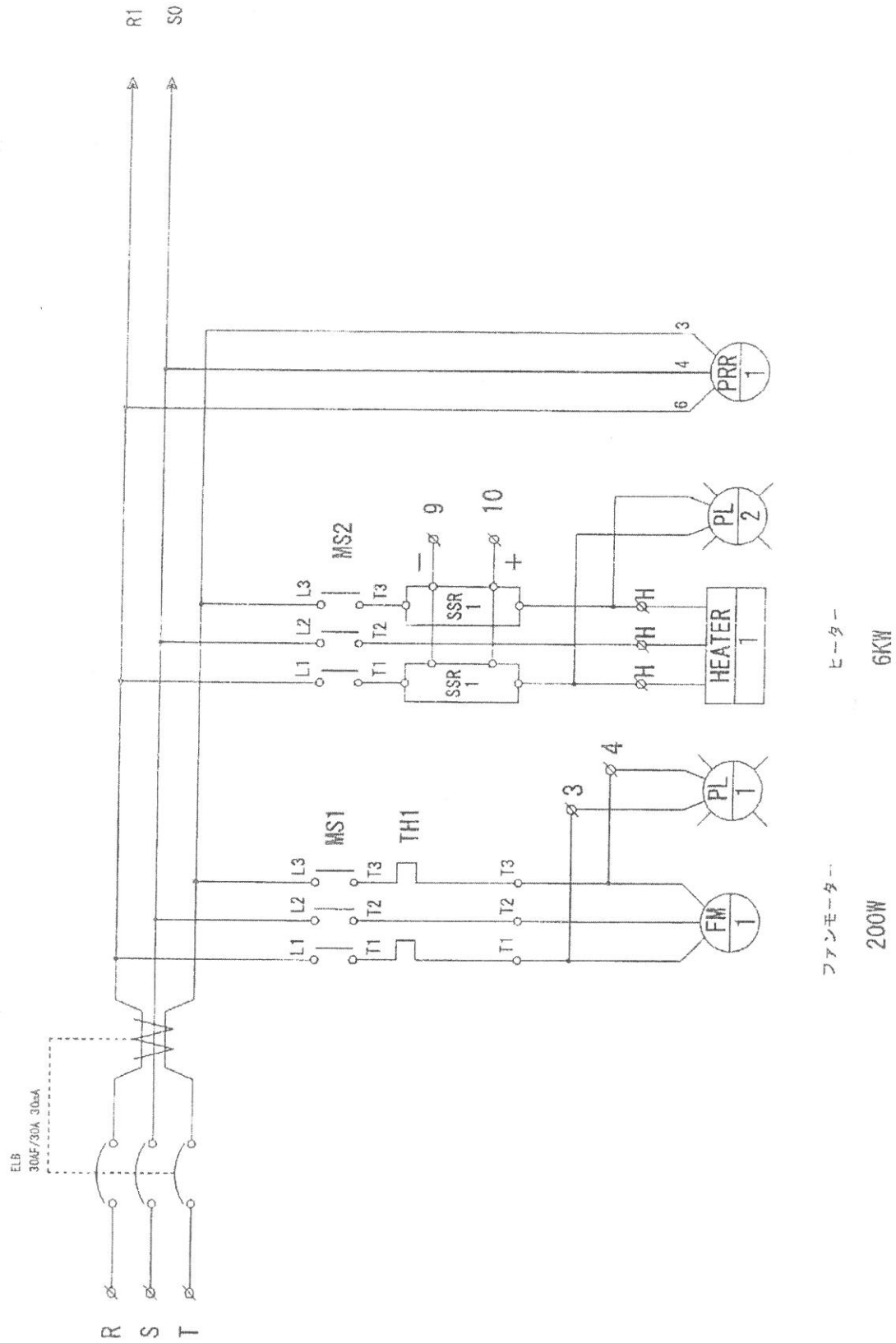
PRR1：逆相防止リレー

F1: ヒューズ

ELB : 漏電ブレーカー

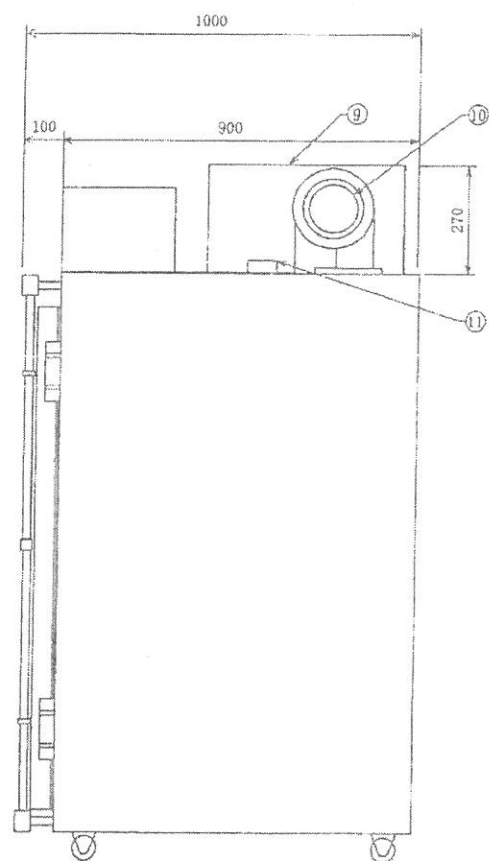
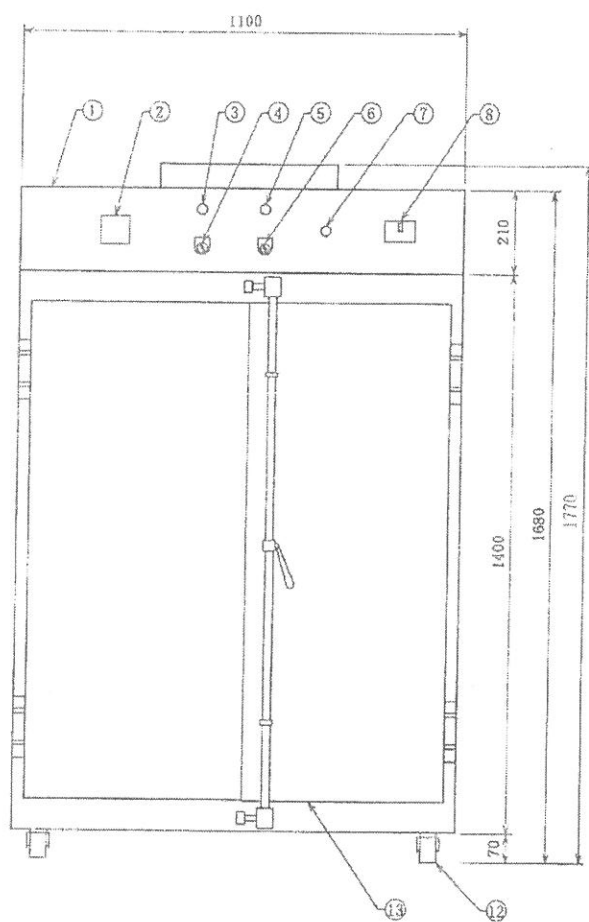


○ FC-2000 回路図 - ②



○ FC-2000 各部名称及び外観寸法

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) 電装ボックス | 7) 警報ランプ |
| 2) 温度調節計 | 8) 漏電ブレーカー |
| 3) 運転ランプ-ヒーター | 9) 送風ダクトカバー |
| 4) スイッチ-ヒーター | 10) 送風ファンモーター |
| 5) 運転ランプ-ファン | 11) 排気口φ 75 フタ付 |
| 6) スイッチ-ファン | 12) 自在キャスターブレーキ付 |
| | 13) 観音扉 |



○警報ランプ点灯

状 況	原 因	対 策
ヒーター過熱 (サーモ感知 220℃)	温度指示調節計の不良	交換
	センサー不良	交換
	吸い込み、吐き出し口のつまり	つまりを除く
循環ファンの過負荷 うなり音を伴う	ファンに異物が付着及び過電流	原因を取り除きマグネットスイッチ MG1のサーマルリレーを作動させて手 動復帰
	電圧降下	電力会社に相談
	周囲温度上昇	換気を良くする
	スイッチの接触不良	交換
	SSRの熔着	交換

○トラブルの原因と対策

状 況	原 因	対 策
動作しない	電源プラグコンセントが抜けている	電源プラグコンセントを差し込む
	停電もしくは電流が供給されていない	電流を供給する
	電源スイッチ不良	修理交換
	逆相防止器が作動	3相の内の2相を入れ替える
漏電ブレーカーの作動	ヒーターが漏電している	ヒーターの絶縁を調べて必要なら交換
	循環ファンの焼損	ファンの絶縁を調べて必要なら交換

○保証及びアフターサービス

1. アフターサービスについて

保証期間中の修理など、アフターサービスについてはお買い上げの販売店、または当社営業所へにご依頼下さい。

無料保証期間は添え付け日より1年間とさせていただきます。

2. 無料修理保証期間経過後の修理については販売店または当社営業所へご相談下さい。修理されても機能が維持できない場合はお客様のご要望により有償修理いたします。

3. 保証範囲

- ・取扱説明書に従って正常な状態で保証期間内に故障した場合には、無料修理をいたします。
- ・保証期間内でも次の場合は有料となります。
 - 1) 使用上の誤りまたは不当な修理、改造による破損及び故障
 - 2) 火災・公害・地震・雷・風水害・その他天災地変等による原因がある場合。
 - 3) 消耗品の交換。
 - 4) 保証書の提示がない場合。