



加湿・除湿ユニット G-153

取付・取扱説明書

<はじめに>

この度は加湿・除湿ユニットG-153をお買い上げ頂き、まことにありがとうございました。
本製品を安全にお使い頂く為には、定期的な保守点検作業が必要になりますので、この説明書をよくお読みください。
この説明書は保守の際に必要となりますので、必ず保存してください。

(目 次)

1.	安全上のご注意	2P
2.	製品の仕様	3P
3.	構造	4P
4.	据付工事	5P
5.	配管方法	8P
	5-1 給水配管	
	5-2 排水配管	
6.	電気回路図	10P
7.	運転方法	11P
	7-1 試運転	
	7-2 運転方法	
8.	湿度調節器設定内容	13P
9.	保守方法	14P
	9-1 除湿機部の保守	
	9-2 加湿器部の保守	
10.	異常が発生した場合	20P
	10-1 除湿機部の異常	
	10-2 加湿器部の異常	
11.	補修部品図	32P
12.	部品交換基準	33P
13.	保証期間	36P

1. 安全上のご注意

- <取付及び取扱>は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、警告、注意 に区分していますが、誤った取付をした時に、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に 警告 の欄にまとめて記載しています。しかし、注意 の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- 取付工事完了後、試験運転を行い、異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。
また、取付・取扱説明書は、共にお客様で保管頂くように依頼してください。

警 告

- 取付は、お買い上げの販売店又は専門業者に依頼してください。ご自分で取付工事をされ不備があると水漏れや感電、火災の原因になります。
- 取付工事は、取付説明書に従って確実に行ってください。取付に不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。
- 取付は、重量に十分耐える所に確実に行ってください。強度が不足している場合は、機器の落下により、ケガの原因になります。
- 台風などの強風、地震に備え、所定の取付工事を行ってください。取付工事に不備があると転倒などによる事故の原因になることがあります。
- 電気工事は電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」及び取付説明書に従って施行し、必ず専用回路を使用してください。電源回路容量不足や施行不備があると感電、火災の原因になります。
- 配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災の原因になります。
- 配線は浮き上がらないように整形し、端子台へ確実に締込んで取付けてください。
端子台の締込みが不完全な場合は発熱、火災の原因になります。
- 改修は、絶対にしないでください。また、修理は、お買い上げの販売店にご相談ください。修理に不備があると水漏れや感電、火災の原因になります。
- 水道法、消防法、高圧ガス取締法、毒物劇物取締法に規制される部材の取扱については専門業者に依頼してください。
- 蒸気式加湿器は消防法により天井裏に隠ぺい設置できません。
- 説明書に記載のない設定項目の変更はしないでください。動作不良や安全装置の動作が正常に行われなくなる原因となります。

注 意

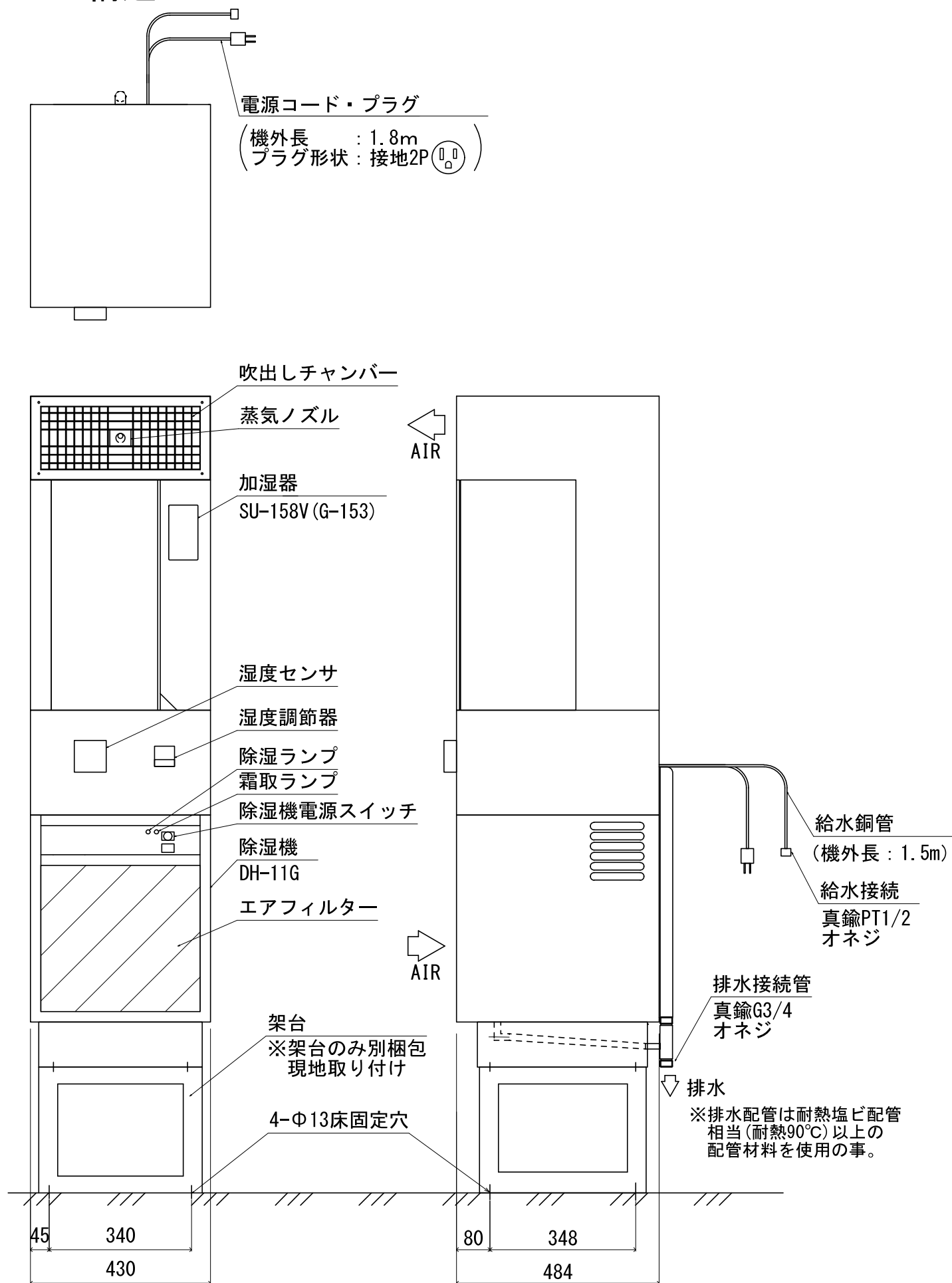
- アースを行ってください。アース線は、ガスパイプ、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。
アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
- ドレン配管は、取付説明書に従って確実に排水するように配管してください。
配管工事に不備があると水漏れし、家財を濡らす原因になることがあります。
- メンテナンスをする時は必ず運転を停止して、必ず電源を全て切ってください。電源を全て切らないでメンテナンスすると、ケガや感電の原因になることがあります。
又、運転直後は非常に熱くなっており、さわるとやけどの恐れがありますので、充分冷えてからメンテナンスしてください。
- 正しい容量のヒューズ以外は使用しないでください。針金や銅線を使用すると故障や火災の原因になることがあります。

2. 製品の仕様

仕様

加湿能力	1.5[kg/h]	
除湿能力	1.2/1.3[kg/h] (27℃、60%RHの場合)	
消費電力	加湿時 1.2[kW] 除湿時 0.68/0.80[kW] (50/60Hz)	
制御	比例制御(加湿)、ON/OFF制御(除湿)	
電源	1Φ100V 50/60[Hz]	
送風機	送風量	5.5/6.0[m ³ /min]
	電力	20[W]
本体周囲環境	5～40[℃]、～75[%RH]	
給水温度	0～60[℃] (氷結無きこと)	
給水圧力	49～490[kPa] (0.5～5kg/cm ²)	
給水水质	0.2mS/m (2μS/cm) を超える水道水または水道水基準に準ずる水	
製品重量	88.0[kg]	
運転重量	91.5[kg]	
騒音値	52/54[dB(A)]	
給水接続	本体側 PT1/2オス 真鍮	
排水配管	本体側 G3/4オス 真鍮	
塗装色	本体・架台 マンセル 1Y8.5/0.5 底板 マンセル N3	
付属品	・ 取付・取扱説明書 SU・DH・G-153 各1冊 ・ 架台 1ヶ ・ M8×20 +アプセットP=3、ナット 4セット ・ 配管カバー ・ トラスビスφ4×8 4ヶ	
安全装置	除湿機	オーバーカレントリレー オーバーロードリレー 3分間再起動防止タイマー
	加湿器	断水フロートスイッチ サーミスタ 温度ヒューズ128℃OFF 漏電遮断器15mA 5A電流ヒューズ(基板) 1Aタイムラグヒューズ

3. 構造



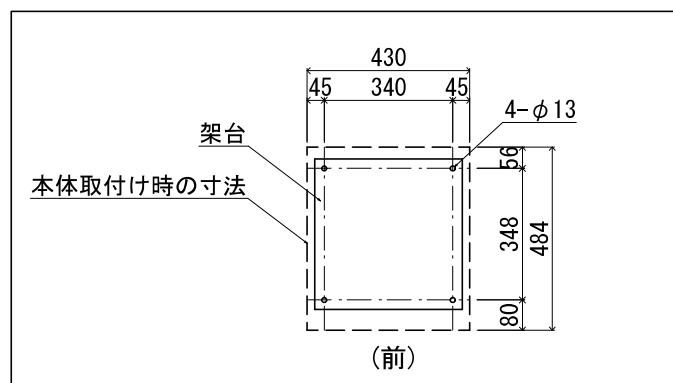
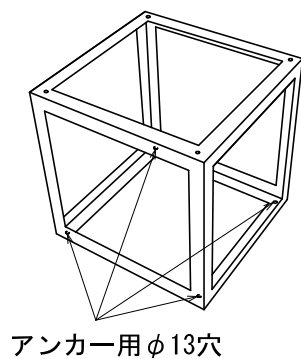
(図3-1 G-153構造図)

4. 据付工事

現地手配部材

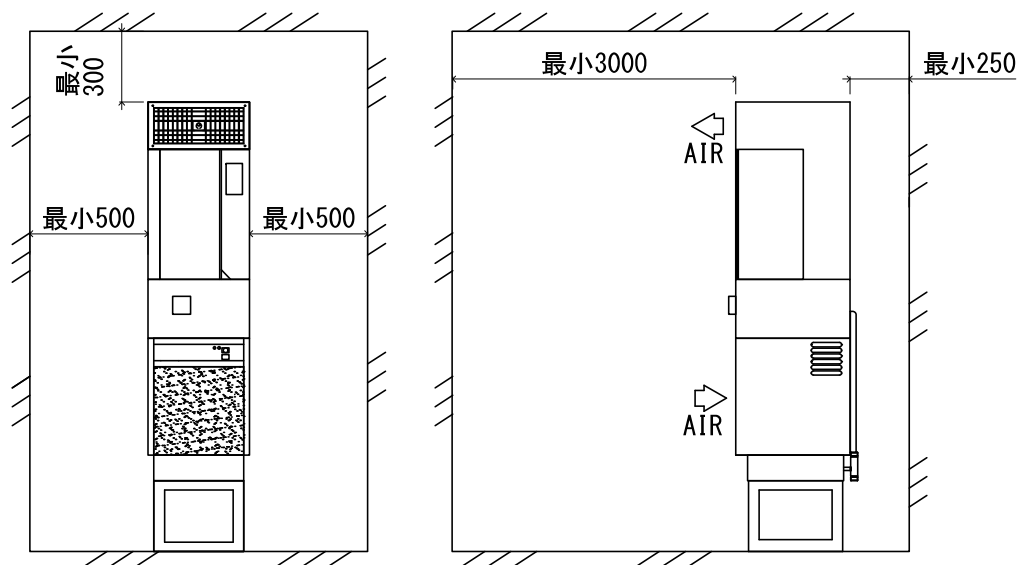
施工内容	準備部品
製品本体の設置	床固定用アンカー 4 本（固定穴φ13）

① 架台をアンカーで床に固定します。



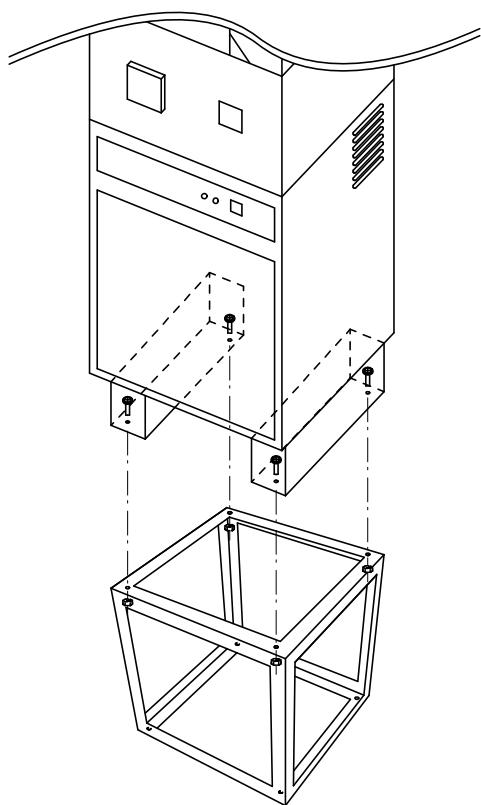
(図4-1 架台床固定穴位置寸法)

※製品本体は、定期的な保守が必要なため、下記のサービススペースが必要となります。

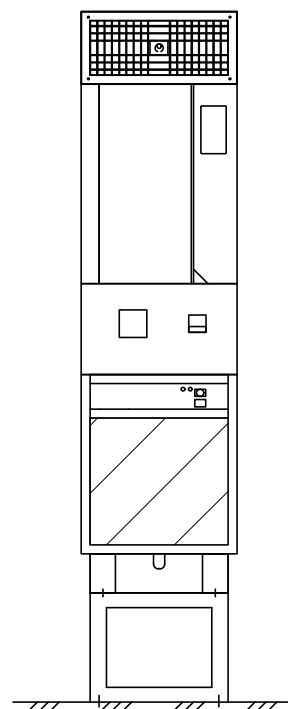


(図4-2 必要なサービススペース)

- ②床に固定した架台の上に、G-153本体をのせて、付属のビスM8×20 +アプセットP=3、ナット4セットで架台と本体を固定します。

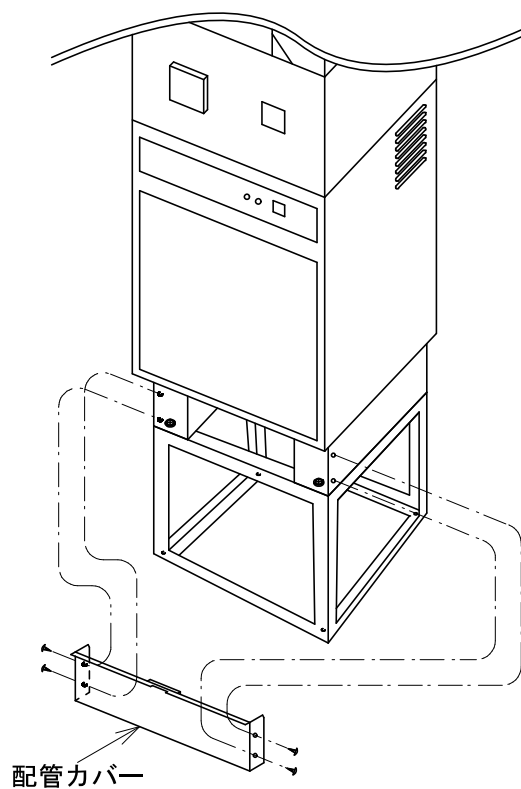


(図4-3 架台と本体の組立て)

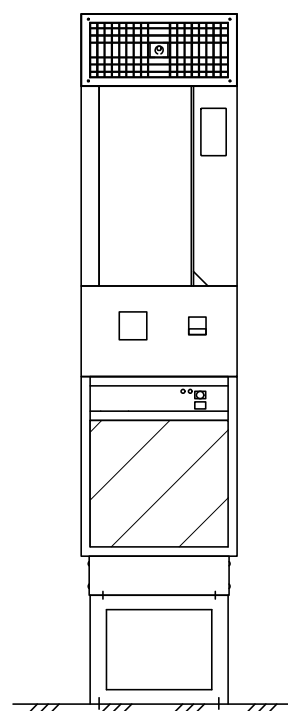


(図4-4 架台と本体組立後)

- ③付属のトラスビスφ4×8 4本で、配管カバーをとりつけます。



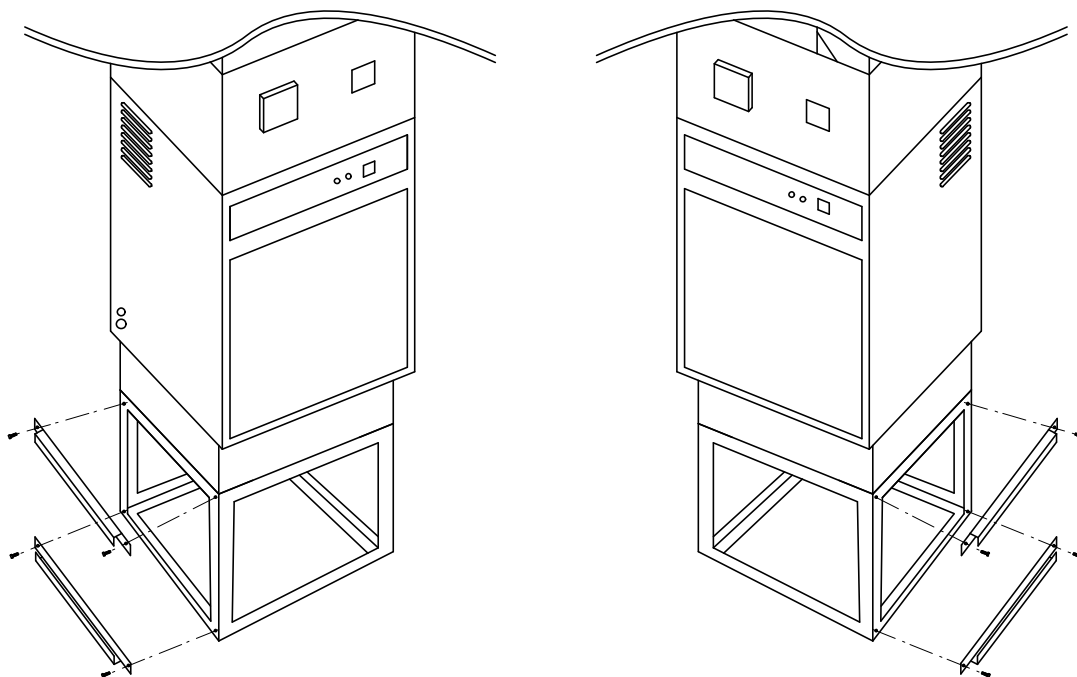
(図4-5 配管カバーの取り付け)



(図4-6 配管カバー取付後)

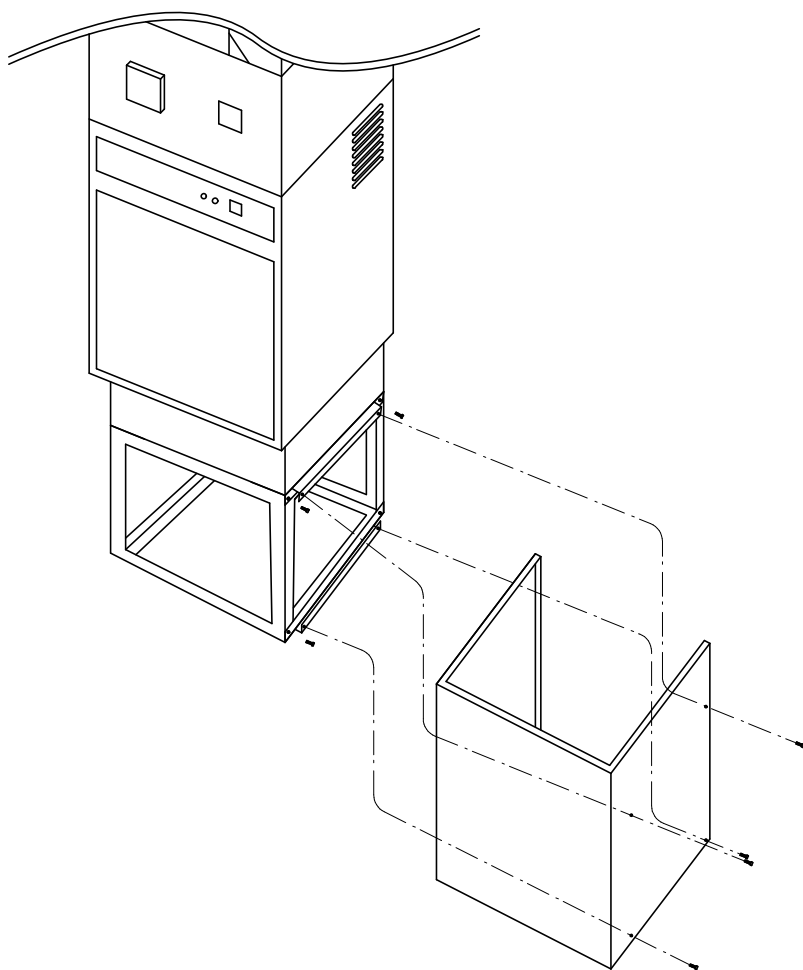
○オプションの架台カバーをご使用の場合の取り付け方

①架台カバー付属の取付金具 4 ケを、下記のように取り付けます。

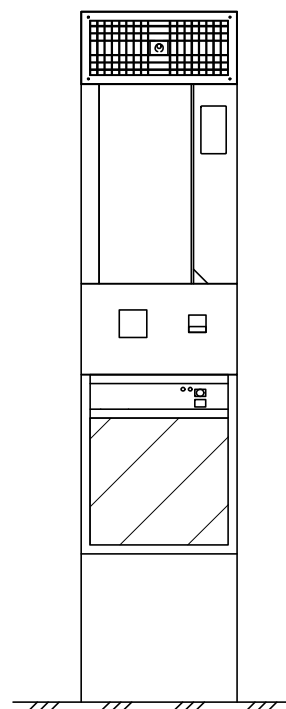


(図4-7 架台カバー取付金具の取り付け)

②コの字型のカバーを製品正面からはめて、取付金具にビス 8 本で止めをします。
下図は右面のビス止め 4 本を表している。反対面も同様に 4 本ビス止めする。

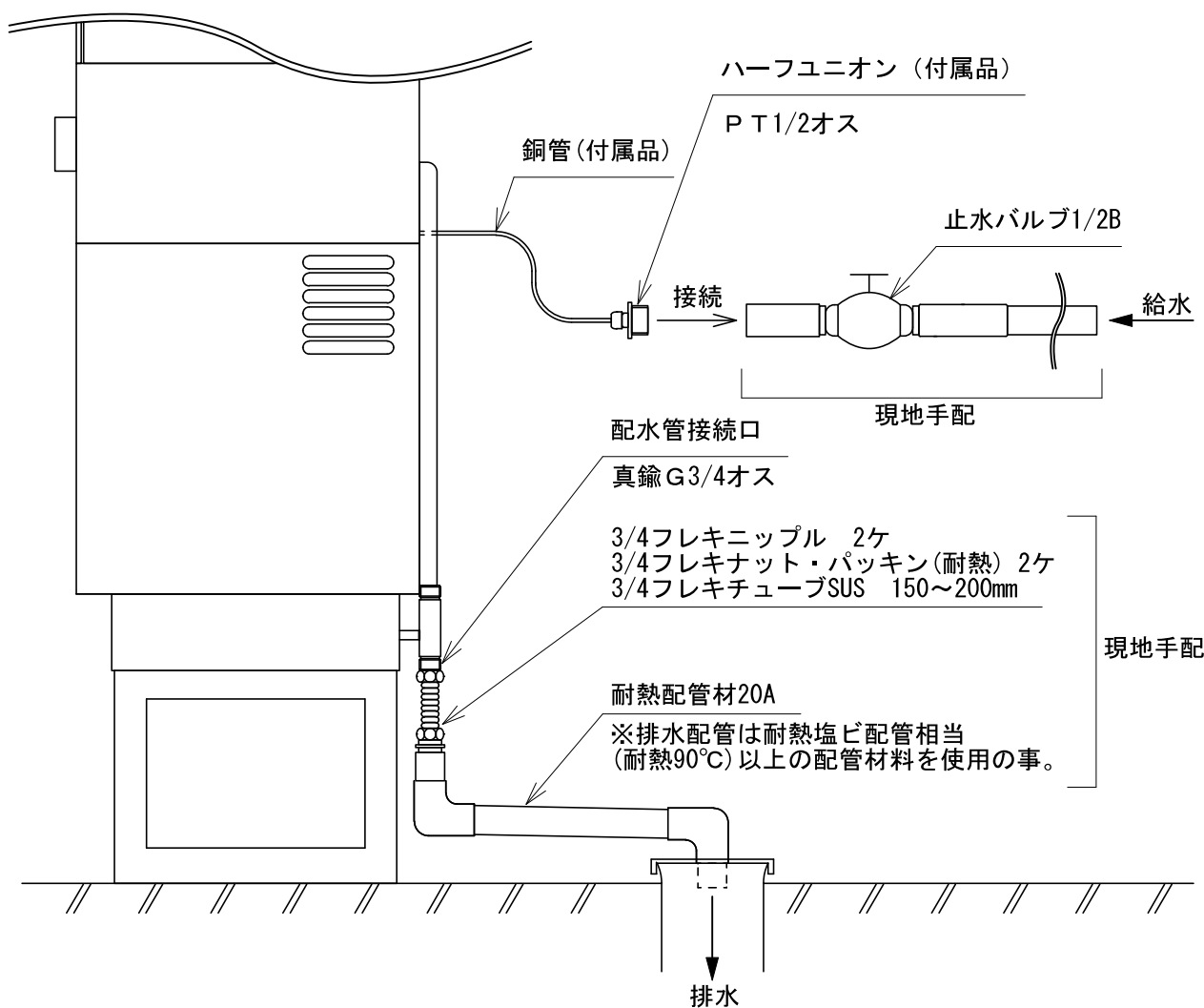


(図4-8 架台カバー取付金具の取り付け)



(図4-9 架台カバー取付後)

5. 配管方法



（図5-1 給排水配管接続例）

5-1 給水配管

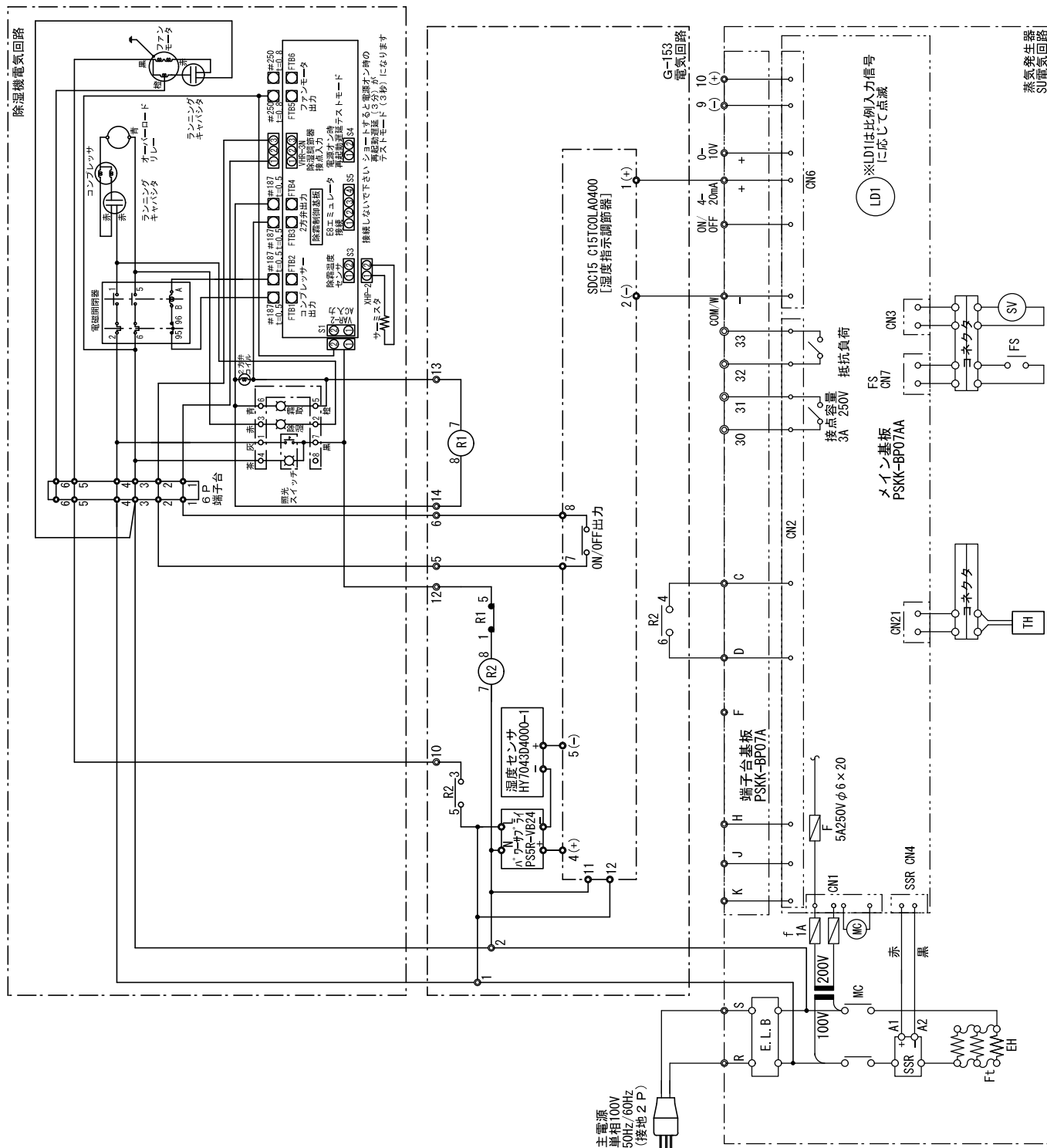
- 給水は水道水を使用して下さい。
- 結露防止の為、給水配管の断熱を行って下さい。
- 水道直結はできません。必ず、加圧シスターン等を介して接続して下さい。
- 供給水温度は0～60℃（氷結無きこと）としてください。
- 供給水圧は必ず49～490kPa（0.5～5.0kg/cm²）の圧力範囲で使用してください。
範囲外の場合は、加圧ポンプもしくは減圧弁を設けて調整して下さい。
- 止水用バルブを製品の近くに必ず設けて下さい。緊急時や、メンテナンスの際に必要になります。
- 配管工事直後では配管内のゴミ、切屑等異物が給水中へ混入し、ストレーナが目詰まりが起これやすいため、本体への給水の前に配管のフラッシング（10分以上）をしてから、給水ストレーナの掃除をしてください。（洗浄方法はP.15参照）
- 配管後、接続部からの水漏れがないか確認してください。
- 古い鉄管配管の場合は、浄水器が必要になります。鉄錆が製品内に入ると安全装置が働く場合があります。
- 更新工事の場合は製品手前に止水バルブを追加してください。古いバルブの場合、リークしていても止水できない場合があります。
- 導電率を確認してください。0.2mS/m（2μS/cm）以下の純水では安全装置が働き運転できません。

5－2 排水配管

- 排水配管は熱湯が流れますので、必ず耐熱配管材を使用して下さい。
- VP管は劣化するので使用しないで下さい。
- 排水配管は、下り勾配1/50以上となるようにしてください。
- 排水配管は汚水・雑排水配管へは接続しないで下さい。止むを得ない場合は、弁やトラップ等で防具・防虫対策をとって下さい。
- 排水配管をするときには、本体の排水口にもパイプレンチをかけて、2丁掛けで配管を行って下さい。2丁掛けを行わないと破損の原因となる恐れがあります。
- 配管後、排水が確実に排水されているか、接続部からの水漏れがないかを確認してください。
- 排水時に逆流することが無ければ、排水配管に直接配管することが可能です。
(G-153では、15分毎に排水が行われます。一度の排水量は約150ccです)
排水の流れが悪い場合は直接排水配管に接続すると、ユニット内に排水が逆流してしまう恐れがあるので間接配管にして下さい。
この場合、排水口より蒸気があがると周囲で結露が生じる恐れがあるので、その真上や周囲に製品本体を含む物を置かないで下さい。
シーリングプレート等を取り付けると排水口より蒸気があがるのを軽減できます。
- 排水配管は本製品専用としてください。

6. 電気配線

電氣定格		定格消費電力 [kW]	定格電流 [A]	ブレーカ容量 (配線遮断容量) [A]
電源				
1Φ100V		1.2	12.0	20

[illegible]

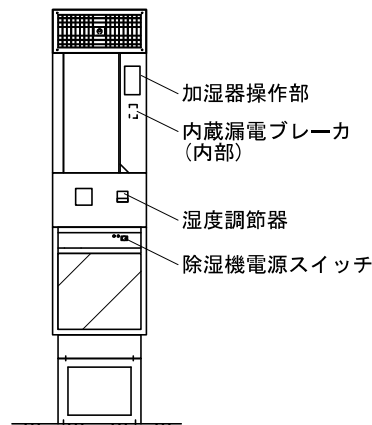
7. 運転方法

7-1 試運転

(1) 準備

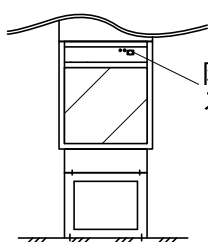
試運転をする前に、以下の内容を確認して下さい。

- ・電源プラグをコンセントにさしているか。
- ・加湿器内漏電ブレーカがONになっているか。
- ・給水バルブが開いているか。
- ・給水配管のフラッシングを10分以上行っている。
- ・給水ストレーナのつまりがないか。(洗浄方法はP. 16参照)

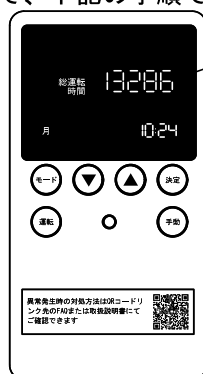


(2) 運転動作確認

上記準備が終わったのを確認して、下記の手順で運転をします。



- ①除湿機電源スイッチを押してONにする。
(スイッチが点灯する)



- ②加湿器操作部の運転スイッチを押す。

総運転時間が表示される

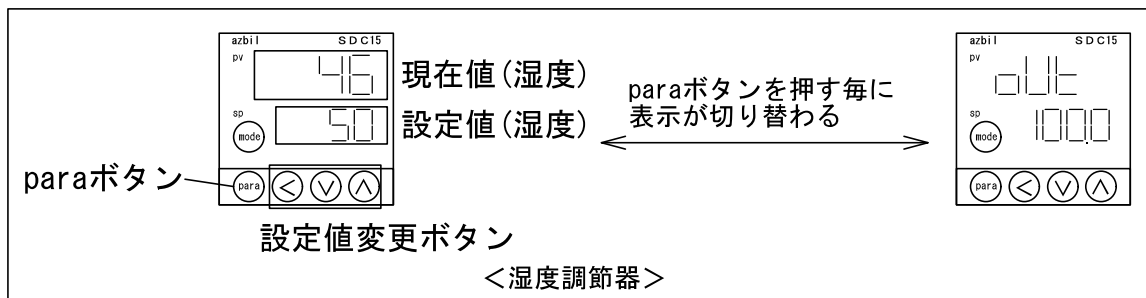
運転スイッチを押す



運転が点灯する加湿要求がある場合は、加湿も点灯して加湿運転を開始します。

- ③「運転」が点灯します。
(設定値によっては、同時に加湿が点灯する場合あり。)

ここからは、湿度調節器の設定を変更して設定を行います。



- ④paraボタンをおして、湿度の現在値、設定値を表示させます。
はじめから表示されている場合は必要ありません。
- ⑤「<」「V」「^」ボタンで設定値を変更して、試験を行います。

<加湿器の動作確認>

- ・湿度調節器の設定値に対して、現在値が4%RH以上低い時、加湿器が100%出力運転をする。
- ・湿度調節器の設定値と現在値が同じ、又は現在値の方が高い場合、加湿器の出力はとまる。
(詳しい動作はP. 13に記載)
- ・運転時、加湿器操作部の運転ランプ、加湿ランプが点灯していることを確認する。
- ・蒸発槽の上部があったまってきたのを確認する。

<除湿機の動作確認>

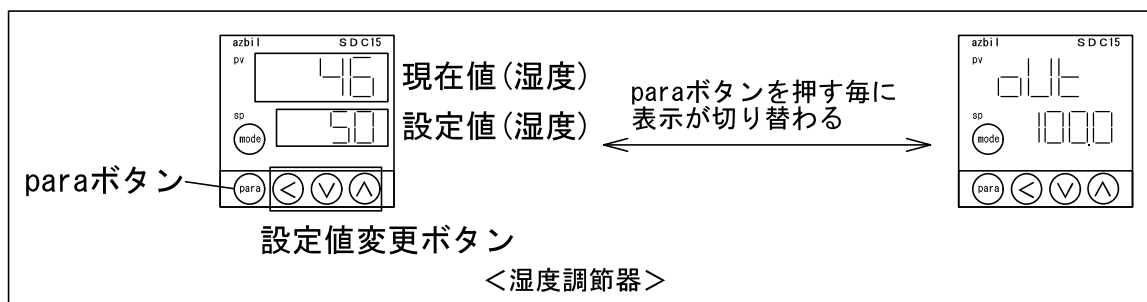
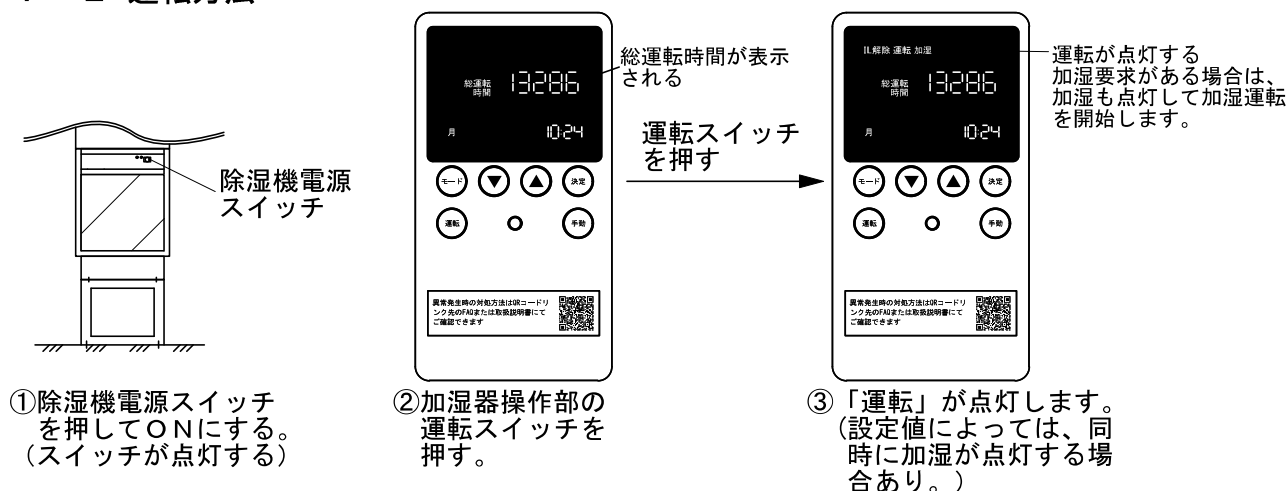
- ・湿度調節器の設定値に対して、現在値が7%RH以上高い時、除湿機が運転する。
(小数点まで計算している為、見た目上は7%RHの表示差でも動作しない場合があります。
その場合は8%RHの表示差になるように設定して下さい)
- 一度、除湿機が動作を始めた場合、現在値+2%RHまで湿度が下がると、除湿機の運転がとまる。
- ・運転時、除湿ランプの点灯を確認。

※電源を入れた直後の場合、除湿機が動き出すまで3分間時間がかかります。

＜試運転後＞

- ・ 長期間使用しない場合は、給水バルブを閉じて、手動排水をONにして水槽内の水を抜いておいて下さい。
- 排水終了後、手動排水をOFFにして下さい。
- ・ 加湿器本体の運転をOFFにする。
- ・ 除湿機本体の電源スイッチをOFFにする。(スイッチが消灯します)
- ・ コンセントを抜きます。
- ・ 給水ストレーナの清掃をする。(洗浄方法はP.16参照)

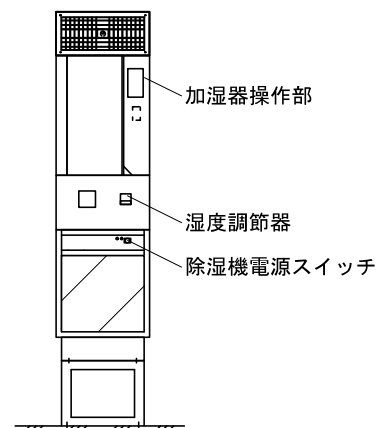
7-2 運転方法



- ④ paraボタンをおして、湿度の現在値、設定値を表示させます。
はじめから表示されている場合は必要ありません。
- ⑤ 「<」「V」「>」ボタンで設定値を変えます。

＜注意事項＞

- ・ 運転スイッチのON/OFFや湿度設定値の変更を短時間のうちに繰り返すと、除湿機内の安全装置が作動し、停止する場合があります。
- ・ 蒸気出口に顔や手を近づけないでください。やけどの恐れがあります。



8. 湿度調節器設定内容

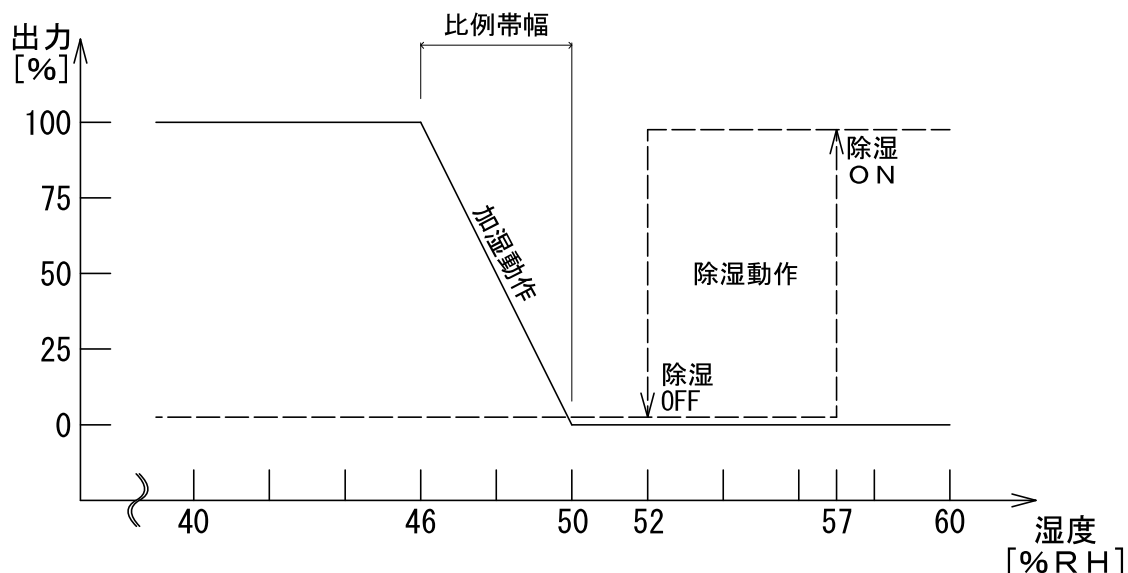
この設定値は、本製品の湿度調節器の初期設定内容です。

通常は設定値を変更する必要がありません。

現在湿度表示値(PV値)の補正を行いたい場合は、下記パラメータPArAバンクのbIの値を補正したい%分増減させて調整します。

制御：＜加湿＞＜除湿＞

調節器：C15TCOLA0400



＜設定値が50%RHの場合の運転動作＞

＜設定変更方法＞

トップ画面から、Paraキーを2秒以上長押しを2回繰り返す。

この後、Paraキーを押すごとに、画面上側のmode表示が切り替わる。

変更したい項目になったら、↑↓ボタンで設定値を変えて、設定数値の点滅が止まるのを待つ。

設定項目	mode表示 (画面上側)	設定数値 (画面下側)
・ セットアップStUPバンク	C01 C04 C05 C06 C72 C79	→90 (センサ4-20mA) →0 (小数点無し) →0 (レンジ下限) →100 (レンジ上限) →0 (modeキー無効) →2 (表示レベル変更) ※これをかえないと、この後のE1等の設定が表示されません。
・ イベントコンフEvCFバンク	E1. C1	→4 (偏差上限)

ここから下の項目は、トップ画面から、Paraキーを2秒以上長押しを1回する。

この後、Paraキーを押すごとに、画面上側のmode表示が切り替わる。

変更したい項目になったら、↑↓ボタンで設定値を変えて、設定数値の点滅が止まるのを待つ。

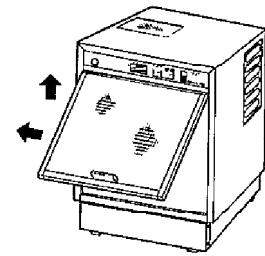
設定項目	mode表示 (画面上側)	設定数値 (画面下側)
・ SPバンク	SP-1	→50 (湿度初期設定値)
・ イベントEVバンク	E1	→7 (設定値+E1で接点ON)
	E1. HY	→5 (接点ONからE1. HY分下がると接点OFF)
・ PIDバンク	P-1	→4.0 (比例帯)
	I-1	→0 (積分時間)
	d-1	→0 (微分時間)
	rE-1	→00.0 (マニュアルリセット)
・ パラメータPArAバンク	Ctrl	→1 (PID固定)
	bI	→0 ※湿度のPV値を補正したい場合、この値を補正したい%分増減させる。

9. 保守方法

9-1 除湿機部の保守

①エアフィルターのお手入れ

- ・エアフィルターにほこりがつまると、風量がおちてしまい、除湿能力の低下の原因となります。
ご使用中は2週間ごとに清掃を行って下さい。
- ・エアフィルターの汚れがとれなくなったり、ほころびだしたら交換して下さい。交換の目安は1年です。



(図9-1 エアフィルターの取り出し方)

②エアフィルターの取り出しかた

- ・エアフィルターの手かけを持って、いったん上方にあげた後、手前にひいて取り出します。

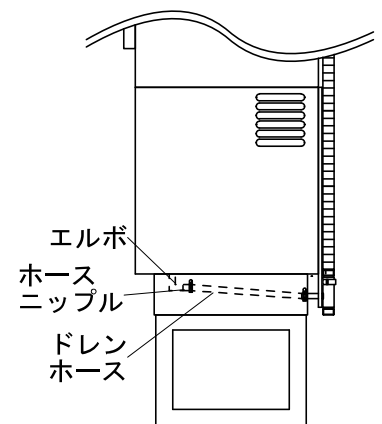
③エアフィルターの洗い方

- ・エアフィルターのホコリは、電気掃除機をお使いになるか、軽くたたいて落としてください。よごれのひどいときは、40℃以下のぬるま湯や洗剤溶液、水に浸し、上下に動かしながら洗ってください。
汚れがとれたら水でよくすすぎ、十分にかわかしてから元通りにはめ込みます。

④ドレン配管の清掃

- ・ドレン配管の中が汚れて詰まってくると、除湿機から水が溢れる恐れがあります。
3ヶ月～6ヶ月に一度、ドレンホースをはずして、ホース・配管内の汚れの確認をし、つまりのある場合は清掃して下さい。
(ドレンパンから水を多めに流してつまりのないことを確認する。流れが悪い等つまりのある場合は市販のエアコン用ドレンホースクリーナー等で配管内の汚れを吸引してつまりをとって下さい。)
また、ドレンホースは消耗品ですので3年毎に交換して下さい。

<注> ドレンホースをつけるときは、たるみのないようにつけること。



(図9-2 ドレン配管の説明)

点検整備

- ・ご使用状態にもよりますが、除湿機は3～5年ご使用になりますと、内部がよごれ除湿能力が下がる場合があります。この場合、通常のお手入れとは別に点検整備が必要です。
点検整備のご依頼は、お買い上げの販売店にご相談下さい。※実費がかかります。

9-2 加湿器部の保守

(1) 水槽内のスケール排出

本蒸気加湿器は、水を加熱沸騰させて蒸留水のみを加湿する方式で、供給水中の硬度成分は結晶し、スケールとして蒸発槽内に析出します。

一般の水道水(総硬度50ppm位)では、一定時間運転ごとにスケールの排出作業が必要になります。(3000時間毎又は1シーズン毎の排出作業を推奨します。最長6000時間を目安として下さい。)

時間計により管理を行って下さい。

(比例制御の場合、出力が1%以上になると運転時間にカウントされます)

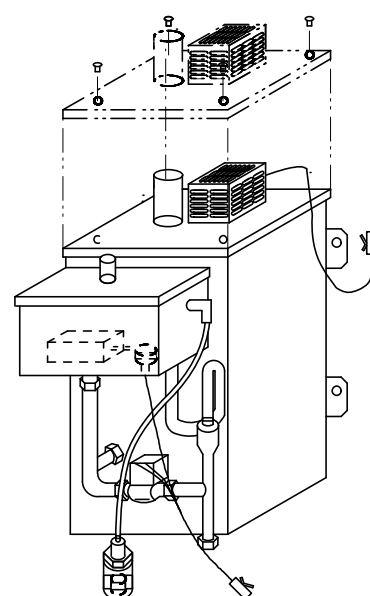
スケールの排出作業を行わないと、安全装置が働き運転が停止します。

※作業時には、手袋を着用して下さい。

※運転停止直後は熱くなっている為、十分冷えてから作業を行って下さい。

※軟水器を使用している場合は、通常1ヶ月に1回食塩の補充、再生の保守が必要です。

(詳細は軟水器の取扱説明書を参照して下さい。)



(図9-2 蒸発槽・給水槽図)

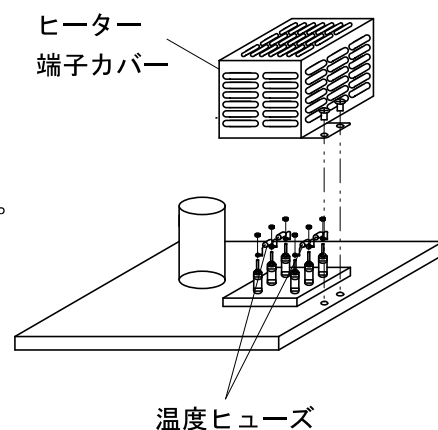
(2) 温度ヒューズ導通確認

スケールの排出が行われなかったり、経年劣化により、温度ヒューズが溶断する場合があります。

<手順>

温度ヒューズの導通確認を行うには、ヒーター端子カバーをはずします。
+のスタビドライバー(全長90mm以下、グリップΦ30以下)でM4×4ビスをはずすと、ヒーター端子カバーがはずれます。

テスターで温度ヒューズの導通をはかります。導通がない場合は、本体電装部にはりつけてある交換用温度ヒューズと付け替えて下さい。



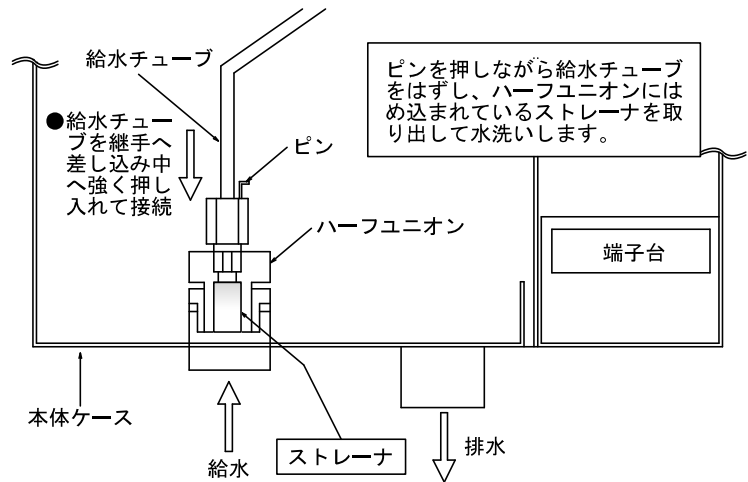
(図9-3 蒸発槽フタ拡大図)

（３）給水ストレーナ洗浄

給水ストレーナへ異物がつまると給水されず、運転が停止します。年に1回程度洗浄、あるいは交換して下さい。

＜洗浄方法＞

1. 止水バルブを閉める。
2. 電装パネルを開く。ビス1ヶ所。
3. 正面パネルを開く。ビス1ヶ所。
4. 給水口内側の給水チューブをはずす。
5. 給水チューブが付いていた所の六角部をスパナ2丁がけにてはずす。
(これについているメッシュがストレーナです)
6. ストレーナについている汚れを水洗いする。
ストレーナの汚れがとれない、あるいはストレーナが破損している場合は新品に交換します。



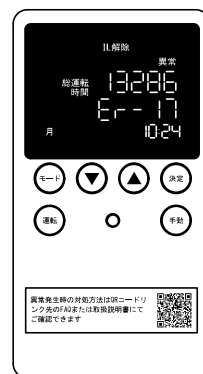
(図9-4 加湿器部前面フタ開放時下部図)

（４）過熱異常のリセット

スケール清掃が多量に堆積した状態や、蒸気ホースが折れている状態、蒸気圧が蒸発槽内部にかかる、ヒーターが空焚き状態になり、Er-17過熱異常が出ます。

この場合、原因を取り除いた後に、運転を一度OFFにすることでエラーがリセットされます。

原因を取り除かず運転すると、再度空焚き状態になり危険なので必ず原因を取り除いてから再度運転開始してください。



(図9-5 過熱異常時の表示)

（５）ゴム類のチェック

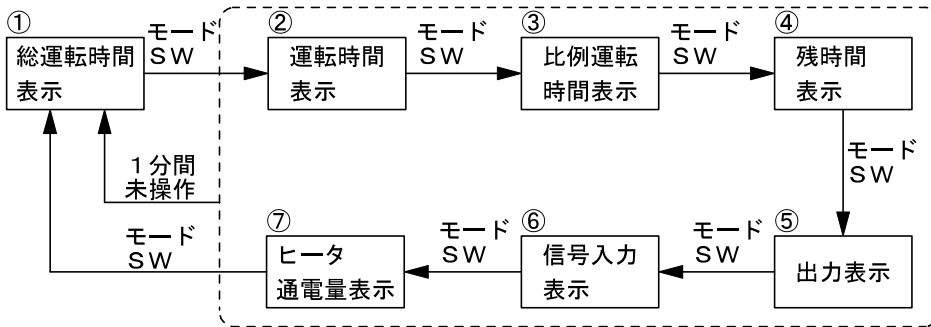
蒸気ホース、ヒーターパッキン等ゴム部品には寿命があります。
弾性がなくなったり、変色している場合は交換して下さい。

（６）電気部品のチェック

- ・漏電遮断器のテストボタンを押して、トリップすることを確認する。
- ・電磁接触器、リレー、スイッチ、ランプ等確実に動作しない、うなり音がする等症状が確認された場合は交換して下さい。

(7) 運転中の表示について

正常運転中にモードスイッチを押すと表示が変わります。
モードスイッチを押す毎表示が下の順序で変わります。
1分間操作のない場合、①「総運転時間」表示に戻ります。



① 総運転時間

運転をONにした場合、通常この表示となる。
上段表示部にこれまでの運転時間の合計を表す“総運転時間”を表示する。



②③ 運転時間

上段表示部に、前回のメンテナンスからどれだけ運転したのかを表す

②“運転時間”③“比例運転時間”を表示する。

②は前回のメンテナンスからの運転時間の合計値。

③は前回のメンテナンスからの蒸気発生器の運転時間に比例出力をかけた運転時間
(<例>出力50%で4時間運転した場合の比例運転時間は2時間)の合計値。



④ 残時間

上段表示部に、次回メンテナンスまでの④“残時間”を表示する。

通常では3000h-②“運転時間”となります。

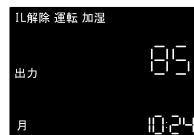
(U12を変更した場合は3000hのところが設定した値になります。U12がoFFの場合は——と表示されます)

残時間が0に達すると、①の総運転時間の画面と上段表示部に“CLEAn”、下段にAL-01の表示画面を交互に表示します。



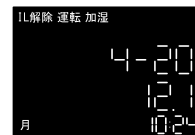
⑤ 出力表示

上段表示部に、蒸気発生器の出力(%)を表示する。



⑥ 信号入力

上段表示部に、選択されている入力信号の種類、下段に入力値を表示する。

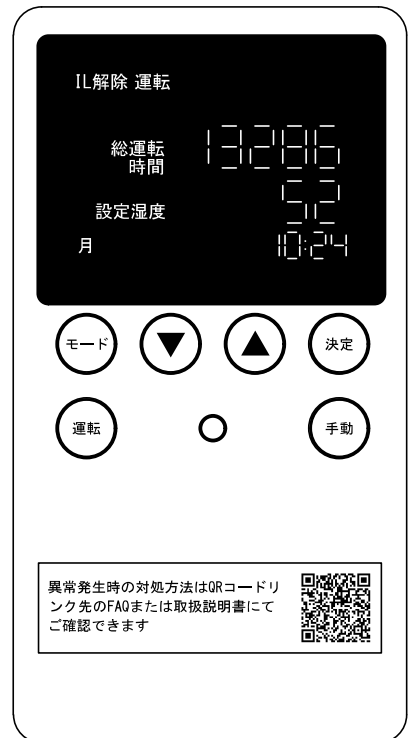
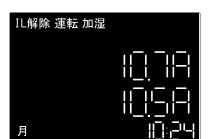


⑦ ヒータ通電量表示

オプションの電流監視機能を付けている場合、上段表示部にR相の電流値、下段表示部にT相(単相はS相)の電流値を表示します。

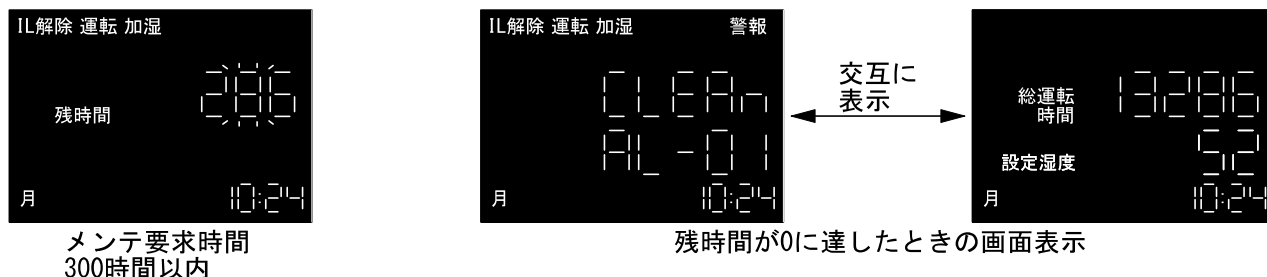
※電流が正常に流れているかどうか判別するための簡易機能であるため、精度は高くありません。

正確な電流値を調べたい場合は別途電流計を用いて測定してください。



(8) 清掃要求について

メンテ要求時間(U12)が0FF以外の場合、加湿運転をした運転時間が、「メンテ要求時間」の300時間以内になると、運転中は標準の画面表示が残時間表示に切り替わり、残時間を点滅表示します。
メンテ要求時間到達時動作(U11)が1の場合、さらに加湿運転をし、残時間が0に達すると、総運転時間の画面と上段表示部に“CLEAn”、下段にAL-01の表示画面を交互に表示します。

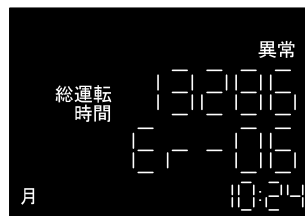


(9) 清掃要求（異常）の解除方法について

清掃要求またはAL-01が表示された場合、運転OFFの状態の手動スイッチと運転スイッチを同時に長押しすると、運転時間、比例運転時間を“0”にリセットします（メンテナンスまでの残時間のリセットです。総運転時間はリセットされません）

(10) 異常停止状態

異常の点灯と、上段に総運転時間、下段にエラーコードの表示がされます。
エラーコードの詳細内容はP24にてご確認ください。



(11) 排水時間の変更

工場出荷時は下記表の設定になっています。現場の水質が悪く、スケールが多量に析出する場合は、A02の蒸気自動排水までの間隔を短くして、排水量を多くしてください。

運転OFF状態でモードスイッチを2秒長押しすると、機種、各給水時間、ファンアフターラン時間設定モードに移ります。

モード又は▼▲スイッチでA01～08の項目の切り替えを行います。変更したい項目に移動したら、決定スイッチを押して下さい。

決定スイッチを押すと下段の現在設定値が点滅しますので、▼▲スイッチを使用して変更したい値にあわせた後、決定スイッチを押すと設定値が変更になります。

設定後、モードスイッチを2秒長押しすると、運転OFF状態に戻ります。



番号 (上段)	設定内容	初期値 (下段)
A01	機種設定(SU型式)	158
A02	蒸気自動排水までの間隔	15 00 (15分)
A03	蒸気自動排水をする時間	00 03 (3秒)
A04	蒸気自動排水をする時間(初回)	00 00 (0秒)
A05	(本機種未使用)	----
A06	(本機種未使用)	----
A07	(本機種未使用)	----
A08	アフターラン時間	02 00 (2分)
(初期設定値での一回の排水量[L])		0.15

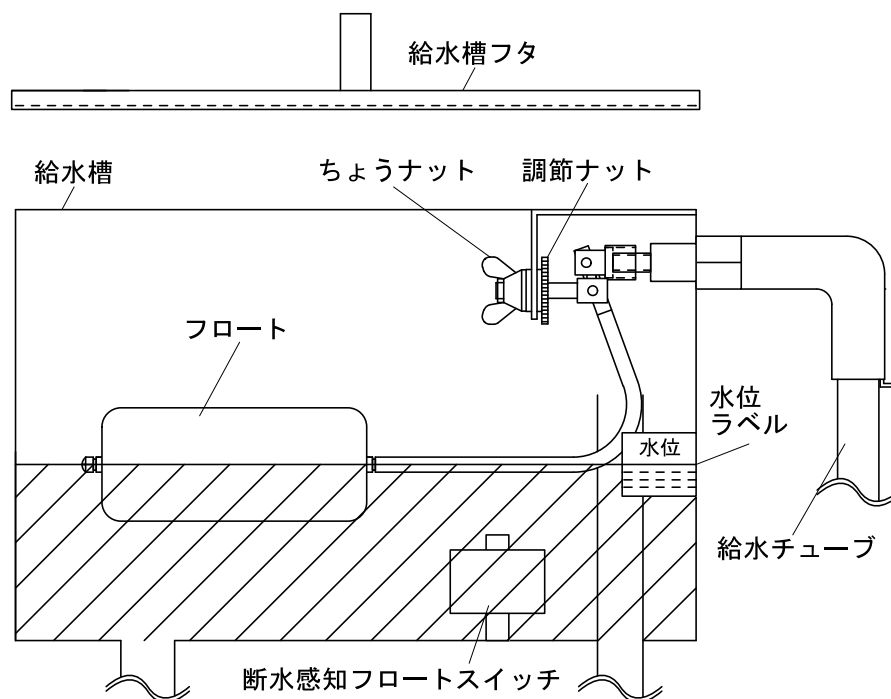
時間表記は2通りあります。＜例＞20 15(20分15秒) 03h10(3時間10分)

（１２）給水槽の水位調整

長期間使用していると、給水槽の水位が変化することがあります。
水位が変化している場合は、下記要領で水位の調節をして下さい。

＜水位調整方法＞

1. 給水槽のフタをはずす。
2. ちょうナットをゆるめる。
3. 給水槽前面に貼ってある水位ラベルよりも水位が低くなっている時は、調節ナットを手前側に回す。
給水槽前面に貼ってある水位ラベルよりも水位が高くなっている時は、調節ナットを奥側に回す。
4. 調整が終わったら、ちょうナットを締めて、元通りにフタをしてください。



（図9-6 給水槽構造図）

10. 異常が発生した場合

10-1 除湿機部の異常

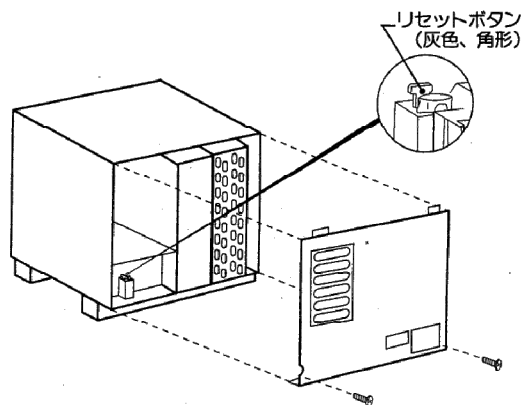
(1) オーバーカレントリレーの動作

- ・ 過負荷運転時の安全装置として、オーバーカレントリレーが除湿機内についています。

万が一動作した場合は、過負荷の原因を取り除いた後、オーバーカレントリレーのリセットボタンを押してください。

オーバーカレントリレーは、除湿機内部についています。

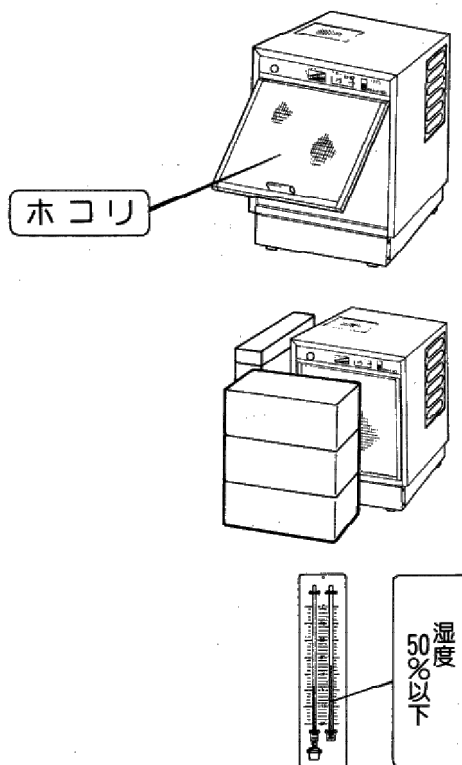
(図10-1参照)



(図10-1 オーバーカレントリレーリセットボタン)

(2) よく除湿しない場合

- ・ エアフィルターにほこりがつまっている
- ・ 吸込口、吹出口、及び放熱口のまわりの風通しが悪くなっている。
- ・ 部屋の湿度が50%以下になっている。



(図10-2 除湿しない場合の点検項目)

10-2 加湿器部の異常

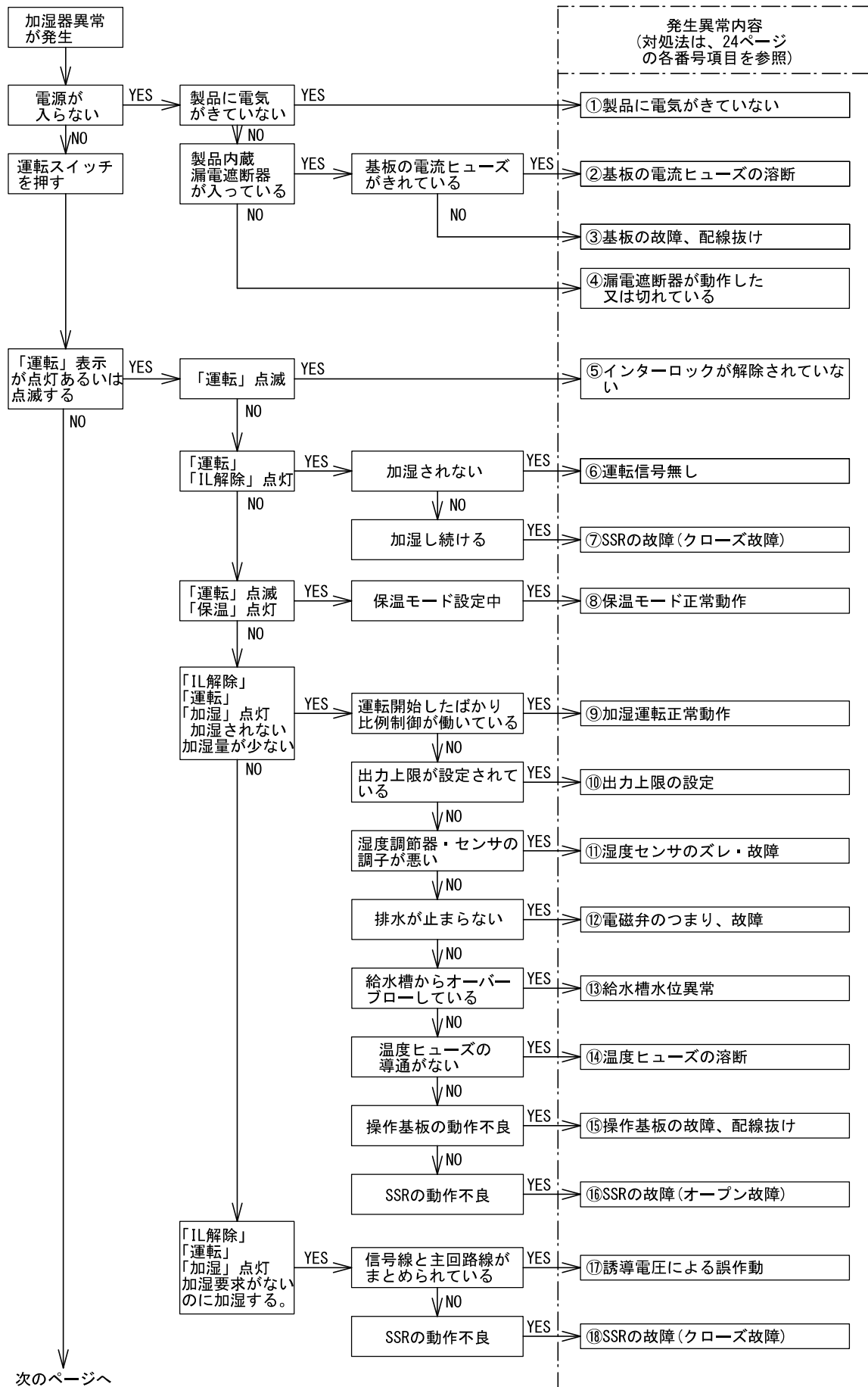
異常が発生した場合は、サービスをお申しつけの前に、次ページのフローチャートにより異常内容をまずご確認ください。

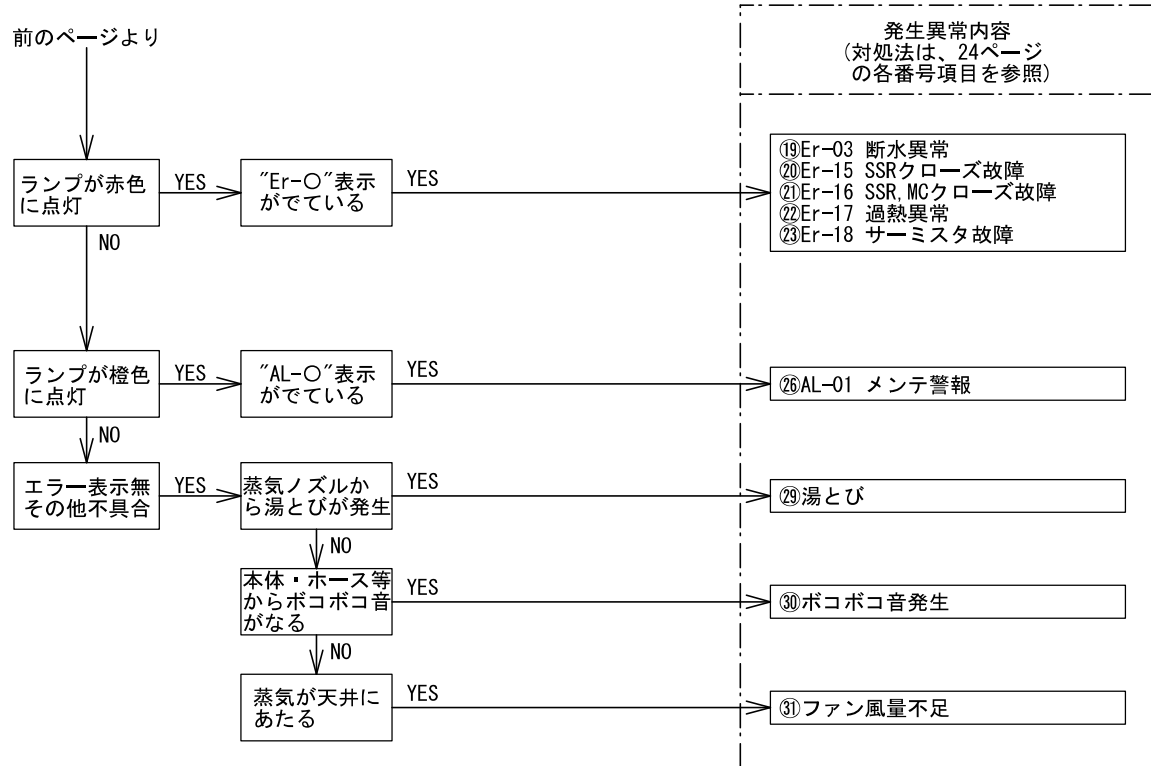
加湿器操作部の各ボタン、表示の意味は下図10-3にてご確認ください。



(図10-3 加湿器操作部)

加湿器異常内容チェックフローチャート





異常の場合の原因詳細

	異常内容	原因	対処方法
①	製品に電気がきていない	電源元の配電盤のブレーカが動作している。 あるいは元々入っていない。 停電中。	ブレーカが動作している場合は、動作の原因を取り除いたのちブレーカを入れる。 配線間違いを修正。 停電の回復を待つ。
②	基板の電流ヒューズの溶断	電磁接触機故障、ファンユニット(INF)の過負荷等。	原因を取り除いた後、基板電流ヒューズを交換する。メイン基板背面についています。 ガラス管ヒューズ20mm 5A
③	基板の故障 配線抜け	経年劣化による故障。 基板用電源配線が抜けている。	基板接続のコネクタ抜けを確認。 なければ基板の交換を行う。
④	漏電遮断器が動作した、又は切れている	漏電遮断器を入れていない。 漏電が発生して漏電遮断器が動作した。	漏電遮断器をを入れる。 漏電発生原因を取り除いたのちに漏電遮断器を入れる。
⑤	インターロック(※1)が解除されていない	インターロックをとっている機器が動作していない。	インターロックをとっている機器を動作させる。
		インターロック配線間違い。	配線を正しく接続して下さい。
		インターロック配線に誘導電圧がのっている。	配線に誘導電圧がのらないように、動力線と分けて施工して下さい。
⑥	運転信号無し	湿度調節器から運転信号がきていない。 直付けセンサの場合、湿度設定が低い。	正常動作です。
		湿度調節器からの配線間違い。	湿度調節器からの信号がS Uに入力されているか確認する。
		湿度調節器の配線に誘導電圧がのっている。	配線に誘導電圧がのらないように、動力線と分けて施工して下さい。
⑦	SSRの故障 (クローズ故障)	S S Rへの入力信号の有無にかかわらず、出力が出続ける状態になっている。	S S Rの交換を行う。 電装部の排熱を妨げるものがある場合は、除去する。
⑧	保温モード	保温モード設定時は、インターロック作動中に、水を蒸気が出ない程度に加熱する機能。	正常動作です。
⑨	加湿運転正常動作	水が温まりきっていないため、蒸気が出ていません。	蒸気が出てくるまで待つ。最大能力運転時で機種により～20分かかります
		比例制御中のため、加湿量が抑制されています。	湿度が低いと感じる場合は、湿度調節器の設定を見直してください。
⑩	出力上限の設定	出力上限が設定されているため、加湿量が抑制されている。	適した出力上限値に設定して下さい。初期設定は100です。
⑪	湿度センサのズレ・故障	湿度センサの感知湿度にズレ、または故障が発生しているため、正常な加湿信号が加湿器に送られていない。	湿度センサのズレがある場合は、校正あるいは新品に交換する。
⑫	電磁弁のつまり、故障	電磁弁にゴミがかんで、排水がとまらない。	電磁弁を分解清掃する。改善しない場合は交換する。

(※1) インターロックとは、加湿器と同時に動作しなければ事故のおきる危険性のある機器を運転していない場合、加湿器の単独動作を防止する仕組みの事。

一般的には、加湿器では空調ファンやエアコンからインターロックをとることが多い。

調べ方	
製品に電気がきているか調べるには、テスターで製品内部のブレーカ上側に交流電圧（～V）がでるかを調べる。標準仕様だと大体100Vであれば電気はきている。 ブレーカが動作している場合は、ヒータの劣化による漏電が原因の大半なので、まずヒータの絶縁を調べる。蒸気ホースの長期使用での劣化による割れや、取付けの曲げがきつくて定格時間まで持たずに割れが発生、ホースバンド締め付け不良等による蒸気漏れがショートの原因となることもある。	
ヒューズ両端の導通(Ω)をテスターで測定し、導通があれば（ほぼ0(Ω)）問題なし。 導通がない場合はショートした原因を取り除いた後交換してみる。 INF仕様の場合は、交換前にINFのフィルタ・ファンの汚れによる過負荷になっていないか点検をする。	
まず抜けているコネクタがないか確認し、なければ新品の基板と交換してみる。 蒸気漏れによる水濡れ故障のケースが多い。	
漏電遮断器を入れていなかった場合は、漏電遮断器をいれる。	
漏電遮断器が動作している場合は、原因を取り除いてから漏電遮断器を入れる。 ブレーカが動作している場合は、ヒータの劣化による漏電が原因の大半なので、まずヒータの絶縁を調べる。蒸気ホースの長期使用での劣化による割れや、取付けの曲げがきつくて定格時間まで持たずに割れが発生、ホースバンド締め付け不良等による蒸気漏れがショートの原因となることもある。	
S Uに引き込まれているインターロック配線の導通(Ω)をテスターで測定し、導通があれば（ほぼ0(Ω)）S Uまでの配線は問題なし。S U基板のC、D(複数機器の場合はC、D、Fの場合あり)に繋がれているか確認。導通が無い場合は、インターロックをとっている機器の動作、配線の確認をする。	
インターロックの配線とS Uあるいは他機器の動力線が同じ配線管・配線ダクト内に収められている場合は、別々の配線管・配線ダクトに分ける。	
湿度調節器の設定湿度に到達しているため運転していません。 湿度が不足している場合は、湿度調節器(直付けセンサの場合は本体)の設定値を変更して下さい。	
湿度調節器の設定を信号が最大値(ON/OFFの場合はON)になるように設定して、SUに接続されている信号線をテスターで測定する。 ・ON/OFF テスターで導通がある事を確認。大体0Ω ・4-20mA テスターで電流値を測定。大体DC20mA ・0-10V テスターで電圧値を測定。大体DC10V ・1-5V テスターで電圧値を測定。大体DC5V 上記の値が確認できない場合は配線間違い、コントローラ設定間違い等の可能性がある。	
湿度調節器の配線とS Uあるいは他機器の動力線が同じ配線管・配線ダクト内に収められている場合は、別々の配線管・配線ダクトに分ける。	
運転ON、インターロック閉状態で加湿要求を一度ONにしてからOFFにし、 (ON/OFFならOFF、4-20mAなら4mA、0-10V(1-5V)なら0VがOFFの状態です。この時加湿ランプが消える) S相(電源引込み部白い線等)と調べたいのSSRの二次側の電圧(～V)をテスターで測定し、電圧が出ていればSSRの故障。SU-1658、2308の場合はSSRの上についている冷却ファンも交換。 ※電圧測定時に温度ヒューズ切れ、主電源コネクタ抜けがあると正確に調べられないので注意。	
保温運転の設定/解除の方法はSUの取扱説明書をご確認下さい。	
水温が100℃まであがって蒸気が出始めるのに時間がかかる。 比例制御が働いて、最大出力でない場合はさらに時間がかかる。	
現地の湿度調節器の設定(直付けセンサの場合は本体)の変更が必要。	
出力上限値は100(初期値)の場合はその加湿器の最大能力の100%、50に設定した場合はその加湿器の最大能力の50%を上限として加湿するといった具合に、加湿量を抑制したいときに使用する機能です。	
別途正確な湿度計を準備して、現在湿度表示値と比較する。	
まず電磁弁をあけてみて分解清掃をする。気づきにくい小さなゴミかみでも漏れることがあるので、一度内部を水洗いして再度取り付けてみる。長期使用している場合は交換した方が良い。	

	異常内容	原因	対処方法
⑬	給水槽水位異常 (高水位)	給水槽の水位がずれている。 (高水位)	P19の給水槽の水位調整の手順を参照して、 調整を行う。
		フロートバルブのパッキンが磨耗して、給水が止 まらない。	フロートバルブの交換を行う。
		ダクト静圧が高すぎるため、給水槽水位が押しあ げられている。	ダクトの静圧が下記の範囲におさまるよう施 工して下さい。 SU-158～1108 ±0.98kPa SU-1658, 2308 ±1.96kPa
		蒸気ホースの勾配不足、折れ等が生じているため 、給水槽水位が押しあげられている。	蒸気ホースの勾配不足折れ等を修正する。
⑭	温度ヒューズの 溶断	過熱による温度ヒューズの溶断。	水槽内のスケール排出を定期的に行っていない 場合は、P15の手順に従って清掃を行ったの ち温度ヒューズを交換する。
		経年劣化による温度ヒューズの溶断。	P15の手順に従って温度ヒューズの交換を行う 。
		加湿器の空気取入口、排熱口が塞がれている。	加湿器の空気取入口、排熱口を塞いでいるも のを除去したのち、温度ヒューズを交換。
		給水の水質が悪いためにフォーミングが発生して いる。	排水時間の設定 (P18) をかえて排水量を増や す、あるいは水処理をする。
		蒸気ホースの勾配不足、折れ等が生じているため 、蒸気槽水位が押し下げられ空焚きが発生してい る。	蒸気ホースの勾配不足折れ等を修正する。
⑮	基板の故障・ 配線抜け	操作基板からSSRへの入力信号が出ない状態に なっている。または配線が抜けている。	操作基板からSSRへ制御信号がでているか 確認、配線チェックを行い、出していない場合 は操作基板の交換を行う。
⑯	SSRの故障(※2) (オープン故障)	SSRへの入力信号の有無にかかわらず、出力が 出ない状態になっている。	SSRの交換を行う。 電装部の排熱を妨げるものがある場合は故障 の原因となるので除去する。 1658, 2308は冷却ファンも交換する。
⑰	誘導電圧による 誤作動	信号線に、動力線の誘導電圧がのって誤作動して いる。	信号線と動力線をはなし、誘導電圧が信号線 にのらないようにする。
⑱	SSRの故障(※2) (クローズ故障)	SSRへの入力信号の有無にかかわらず、出力が 出続ける状態になっている。	SSRの交換を行う。 電装部の排熱を妨げるものがある場合は故障 の原因となるので除去する。 1658, 2308は冷却ファンも交換する。

(※2) SU-1658, 2308用のSSRの表面下側にある温度アラームが赤色に変色し、白地で115と表示されている場合、異常過熱による故障を示しています。
SU-1658, SU-2308には加湿器天面、下面に放熱用の穴が空いているので、穴が塞がれた状態で使用していた場合は、状態を改善してから復帰作業、使用をして下さい。

調べ方	
給水槽のフタを外して水位を確認する。給水槽内のオーバーフロー管の高さまで水位が上がって水が流れっぱなしの場合はこれが原因なので水位調整を行う。フロートが浮かない等劣化している場合は交換する。	
バルブを調整してフロートが浮いているにもかかわらず水がとまらない場合はフロートバルブのパッキンの寿命です。	
アネモマスター等によりダクトの静圧を測定して下さい。 静圧が高すぎる場合は、現地のダクト・ファン等設備の修正が必要です。	
目視で判断。折れがある、勾配が足りない場合は修正する。	
温度ヒューズ両端の導通(Ω)をテスターで測定し、導通がなければ温度ヒューズ切れ。 スケール清掃等過熱の要因を取り除いたのち、温度ヒューズを交換します。	
温度ヒューズ両端の導通(Ω)をテスターで測定し、導通がなければ温度ヒューズ切れ。 温度ヒューズを交換します。	
目視で判断。塞がれている場合は塞いでいるものを除去する。	
止水バルブ閉→手動排水スイッチをON→排水→OFF→止水バルブ開の手順で、水槽内の水を数回入れ替える。 これで一時的にフォーミングがなおった場合は水質が原因。 純水器等を設置して水処理をする。 水質が極端に悪くない場合は、P12の排水時間の設定を変えて排水間隔や排水量を増やして対処する事も可能。	
目視で判断。折れがある、勾配が足りない場合は修正する。	
要求能力100%の状態では本来運転している状態にして、SSRの信号入力端子A1, A2の電圧を測定して、DC15V前後であれば操作基板は問題無し。0V付近であればSSRの配線抜けあるいは基板の故障。配線をまず確認したのち、接続に問題が無ければ基板の交換を行う。	
要求能力100%の状態では本来運転している状態にして、SSRの信号入力端子A1, A2の電圧を測定して、DC15V前後であることを確認したのち、S相(電源引込み部白い線等)と調べたいのSSRの二次側の電圧(～V)をテスターで測定し、電圧が出ていなければSSRの故障。SU-1658, 2308の場合はSSR上の冷却ファンも交換。 ※電圧測定時に温度ヒューズ切れ、主電源コネクタ抜けがあると正確に調べられないので注意。	
本来出ていないはずの調節器からの要求信号がノイズによって発生している可能性あり。 インターロックの配線とS Uあるいは他機器の動力線が同じ配線管・配線ダクト内に収められている場合は、別々の配線管・配線ダクトに分ける。	
一度インターロック閉、要求能力100%の状態の運転状態にしてから、加湿器への要求能力が0%になるように設定する。(これで、マグネットが閉じた状態で、SSRの出力が0%になる) その時にS相(電源引込み部白い線等)と調べたいのSSRの二次側の電圧(～V)をテスターで測定し、電圧が出ていればSSRの故障。SU-1658, 2308の場合はSSRの上についている冷却ファンも交換。 ※電圧測定時に温度ヒューズ切れ、主電源コネクタ抜けがあると正確に調べられないので注意。	

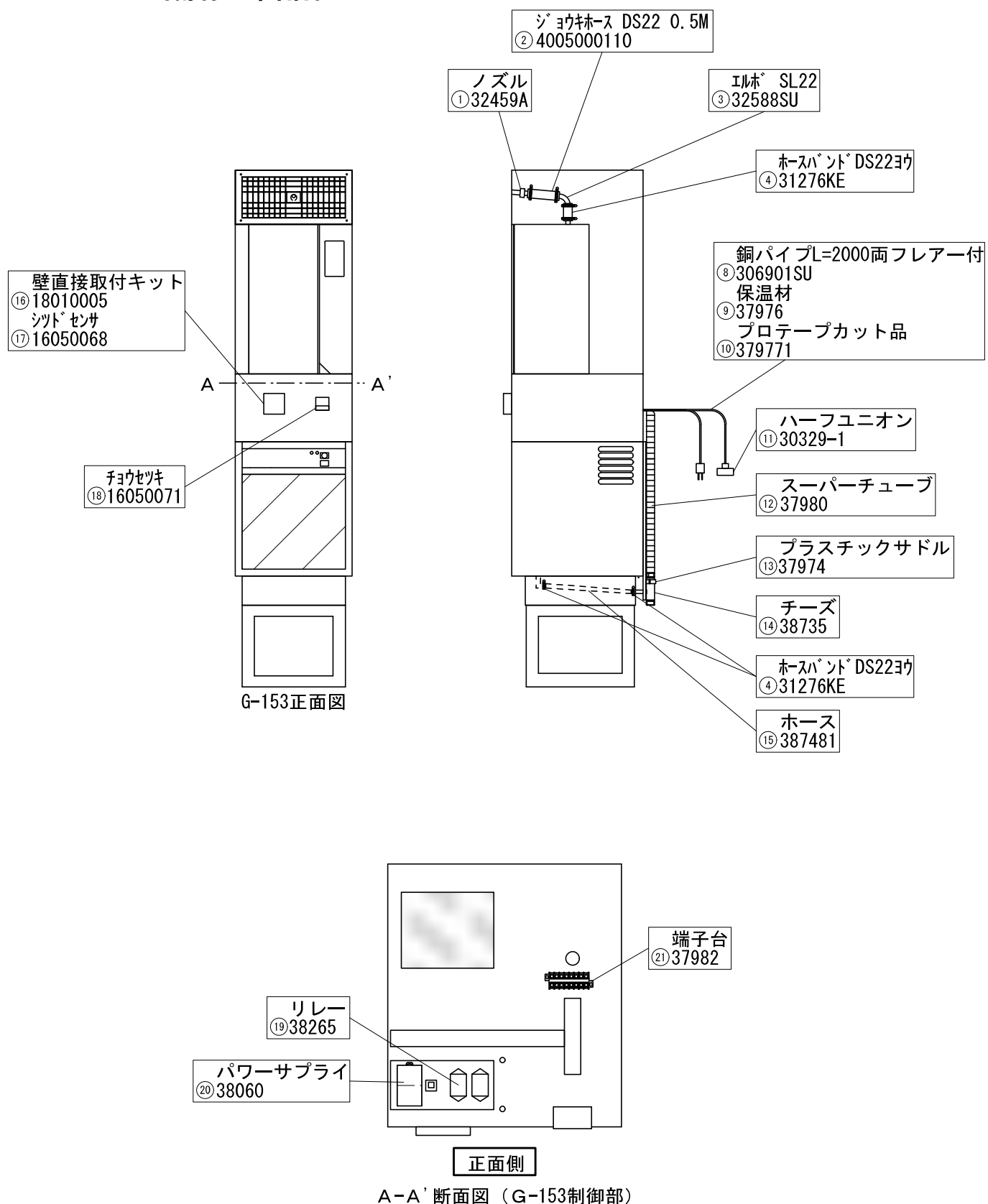
	異常内容	原因	対処方法
①⑨	Er-03 断水	手動排水が行われています。	手動排水を停止する。
		加湿器に給水されていない為、断水状態になっている。	止水バルブが開いているか等、給水元の配管をチェックして下さい。
		給水ストレーナがつまっている為、加湿器への給水量が不足している。	P16の給水ストレーナ清掃の手順を確認して、清掃あるいは交換を行う。
		スケール等付着によるフロートスイッチの動作不良。	フロートスイッチの清掃を行い、動作が改善しない場合は交換する。
		フロートスイッチの接点不良。	フロートスイッチの交換を行う。
		給水槽の水位がずれている。(低水位)	P19の給水槽の水位調整の手順を参照して、調整を行う。
		フロートバルブが劣化で浮かばない、あるいは部品劣化のため、給水がされない。	フロートバルブの交換を行う。
②⑩	Er-15 SSRクローズ故障	SSRへの入力信号の有無にかかわらず、出力が出続ける状態になっている。	SSRの交換を行う。 電装部の排熱を妨げるものがある場合は故障の原因となるので除去する。 1658, 2308は冷却ファンも交換する。
②⑪	Er-16 SSR, MCクローズ故障	SSR, MCが同時にクローズ故障しています	ブレーカを落として故障個所を交換します。
②⑫	Er-17 過熱異常	水槽内にスケールがたまっている。	水槽内のスケール排出を定期的に行っていない場合は、P15の手順に従って清掃を行う。
		補給水の水質が悪いためにフォーミングが発生している。	排水時間の設定をかえて排水量を増やす、あるいは水処理をする。
		超純水の使用による空焚きの発生	超純水を使わないで下さい。
		蒸気ホースの勾配不足、折れ等が生じているため、給水槽水位が押しあげられている。	蒸気ホースの勾配不足折れ等を修正する。
②⑬	Er-18 サーミスタ故障	サーミスタの断線・短絡故障	サーミスタの配線が断線、あるいは短絡しています。
		コネクタが抜けている。	サーモスタットのコネクタが抜けている場合は差し込んで下さい。
②⑭	AL-01 メンテ警報	蒸発槽にたまったスケールの清掃が必要な運転時間に到達しています。	P15の水槽内のスケール排出の項目の手順に従って、スケール清掃を行う。

調べ方
手動排水中は排水表示が点滅します。手動排水ボタンをもう一度押すと止まります。
現地バルブの開閉状況を確認します。純水器がついている場合は、膜のつまり等が給水不良の原因となることもあります。
手動排水を行うと給水槽の水位が下がり、給水槽への給水が行われます。 止水バルブが開いていてかつ給水音が聞こえない場合は、止水バルブを閉めてからストレーナのつまりを確認して下さい。
給水槽のフタをはずしてフロートスイッチの動作を確認します。汚れがついている場合ははずして清掃し、それでも動きが悪い場合は新品に交換します。
給水槽のフタをはずしてフロートスイッチが浮かんでいるかを確認します。浮かんでいた場合は、フロートスイッチの配線がささっているコネクタから配線ははずし、テスターで導通を測定し、導通が無かった場合はフロートスイッチの故障なので新品に交換します。
給水槽のフタをはずして水位が水位ラベルの高さとあっているかを確認します。ずれている場合は、水位調整を行います。
給水槽のフタをはずしてフロートバルブが正常動作しているかを確認します。 フロートバルブが正常に浮き沈みして給水が行われるか、一定の水位になったら給水が停止するかの確認。
一度インターロック閉、要求能力100%の状態の運転状態にしてから、加湿器への要求能力が0%になるように設定する。（これで、マグネットが閉じた状態で、SSRの出力が0%になる） その時にS相（電源引込み部白い線等）と調べたいのSSRの二次側の電圧（～V）をテスターで測定し、電圧が出ていればSSRの故障。SU-1658, 2308の場合はSSRの上についている冷却ファンも交換。 ※電圧測定時に温度ヒューズ切れ、主電源コネクタ抜けがあると正確に調べられないので注意。
運転停止あるいは運転開始して加湿要求のない状態にもかかわらず蒸気が出てしまっている状況になります。 この場合はブレーカを一度落として強制的に停止する必要があります。 加湿器への通電停止後、故障部品を交換します。 SSR, MC同時故障の場合は現地電源が瞬間的に高電圧になっている等の現象が考えられますので、あわせて現地電源の対策もご検討下さい。
蒸発槽のフタをはずして蒸発槽の中身を確認します。
止水バルブ閉→手動排水スイッチをON→排水→OFF→止水バルブ開の手順で、水槽内の水を数回入れ替える。 これで一時的にフォーミングがなおった場合は水質が原因。 純水器等を設置して水処理をする。 水質が極端に悪くない場合は、P13の排水時間の設定で、排水間隔や排水量を増やして対処する事も可能。
2μS以下の超純水は使用できません。
目視で判断。折れがある、勾配が足りない場合は修正する。
サーミスタの配線を確認して断線あるいは短絡が無いか確認します。
配線が抜けていないかを確認する。
CLEAn表示解除方法は運転停止状態で、「排水」スイッチを先に押しながら「運転」スイッチを2秒以上押し、「運転」スイッチを先に離す。必ずスケール清掃後に行う事。

	異常内容	原因	対処方法
②⑨	湯とび	蒸気ホースの勾配不足により、蒸気ホース内にたまった凝縮水が押し出されている。	蒸気ホースの勾配不足折れ等を修正する。
③⑩	ボコボコ音発生	蒸気ホースの勾配不足により、蒸気ホース内にたまった凝縮水と蒸気がぶつかり音が発生。	蒸気ホースの勾配不足折れ等を修正する。
		凝縮水ホース付仕様の場合、ホース内につまりが発生している。	凝縮水ホース内につまりを取り除いてください。
		給水の水質が悪いためにフォーミングが発生している。	排水時間の設定 (P18) をかえて排水量を増やす、あるいは水処理をする。
		通常の沸騰音です。	正常動作です。
③⑪	ファン風量不足	吸込みフィルタの汚れ・ファンの経年劣化により風量が低下しています。	吸込みフィルタを清掃・交換し、それでもなおらない場合はファンの交換をして下さい。

調べ方	
	目視で判断。折れがある、勾配が足りない場合は修正する。
	凝縮水ホースを抜いてみて、水が流れるか、あるいはホースに息を吹いて空気が通るか確認する。
	目視で判断。折れがある、勾配が足りない場合は修正する。
	止水バルブ閉→手動排水スイッチをON→排水→OFF→止水バルブ開の手順で、水槽内の水を数回入れ替える。 これで一時的にフォーミングがなおった場合は水質が原因。 純水器等を設置して水処理をする。 水質が極端に悪くない場合は、P18の排水時間の設定を変えて排水間隔や排水量を増やして対処する事も可能。
	特にSU正面のフタをあけた状態だと、沸騰音が大きく聞こえますが正常です。
	目視で判断。フィルタが汚れている場合は清掃・あるいは交換する。

1 1. 補修部品図



※加湿器、除湿機の部品に関しては、各取扱説明書を参照して下さい。

1 2. 部品交換基準

※年間稼働時間3600時間の場合
(10hr/30日/月×12ヶ月/年)

番号	部品コード	部 品 名	必要数量/台	備考	交換時期の目安
1	32459A	ノズル	1		10年または36000時間
2	4005000110	ジョイント DS22 0.5M	1		2年または7200時間
3	32588SU	エルボ SL22	1		10年または36000時間
4	31276KE	ホースバンド DS22ヨウ	6	②のホースに4ヶ、 ⑫のホースに2ヶ使用	10年または36000時間
8	306901SU	銅パイプ L=2000 両フレアー付	1		10年または36000時間
9	37976	保温材	1		10年または36000時間
10	379771	プロテープカット品	1		10年または36000時間
11	30329-1	ハーフユニオン	2		10年または36000時間
12	37980	スーパーチューブ	1		10年または36000時間
13	37974	プラスチックサドル	1		10年または36000時間
14	38735	チーズ	1		10年または36000時間
15	387481	ホース	1		3年または10800時間
16	18010005	壁直接取付けキット	1		10年または36000時間
17	16050068	シットセンサ	1		5年または18000時間
18	16050071	チョセツキ	1		5年または18000時間
19	38265	リレー	1		10年または36000時間
20	38060	パワーサプライ	1		10年または36000時間
21	37982	端子台	1		10年または36000時間

<MEMO>

<MEMO>

1 3. 保証期間

<保証期間>

保証期間はご購入いただいた日から1年間です。
万が一、正しい使用方法にもかかわらず故障した場合は、消耗品を除いて無償修理致します。

保証期間においても、特に下記のような場合は有償修理となります。

- ・カタログ、説明書や仕様書などに記載されている以外の不適当な条件、環境、取り扱い、使用方法などに起因した故障の場合
- ・弊社の許可なき改造による故障および損傷
- ・ご購入後の落下、輸送上の故障および損傷
- ・火災、落雷、地震等天変地異による故障および損傷
- ・本機以外の他の機械装置、基礎、建屋の不良により誘発された故障

尚、本機の故障により誘引する生産の停止、建屋、備品、機器の損傷等その他一切の二次的な損失に関しましては保証の対象外とさせていただきます。



ピーエス工業株式会社

東京 〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷 1-1-3
名古屋 〒466-0854 名古屋市昭和区広路通 5-9-3
大阪 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-16-3
福岡 〒810-0802 福岡県福岡市博多区吉塚 1-45-33
熊本 〒860-0028 熊本市中唐人町 1 番地

TEL 03-3485-8811 FAX 03-3485-8833
TEL 052-838-5525 FAX 052-838-5526
TEL 06-6338-7151 FAX 06-6338-7187
TEL 092-710-6365 FAX 092-710-6368
TEL 096-356-2201 FAX 096-356-2269

ピーエスグループ各社

札幌 〒061-1112 北広島市共栄 4-1-3
盛岡 〒020-0013 盛岡市愛宕町 16-5
仙台 〒980-0822 仙台市青葉区立町 20-11
新潟 〒950-2022 新潟県新潟市西区小針 6-61-13
長野 〒380-0928 長野市若里 1 丁目 23-11

TEL 011-372-7601 FAX 011-372-8886
TEL 019-653-3780 FAX 019-653-3784
TEL 022-211-5431 FAX 022-211-5434
TEL 025-230-6393 FAX 025-230-6394
TEL 026-228-4334 FAX 026-227-4328

<https://ps-group.co.jp/>

240528 改訂