

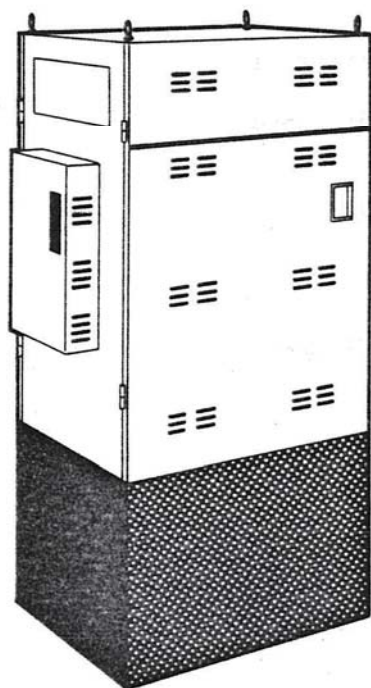
INSTRUCTION MANUAL

取扱説明書

空調器・パッケージエアコン・ダクト組込用

間接蒸気式加湿器

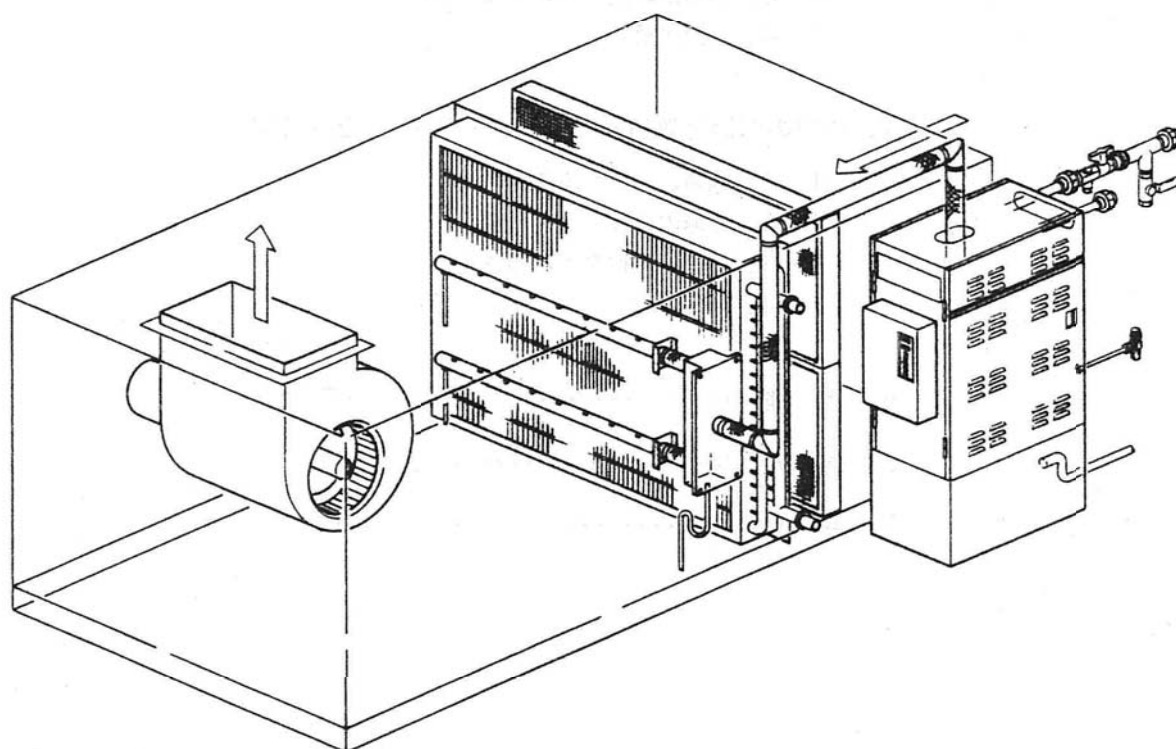
WM-SHBタイプ



- このたびはウェットマスター間接蒸気式加湿器をご採用いただき、まことにありがとうございます。
- 本製品は、ボイラや地域冷暖房施設より熱源として供給される高圧蒸気を用いて水を加熱し、間接的に加湿蒸気を作り出す方式の加湿器です。
- 加湿器の機能を十分に発揮させ、正しく安全にご使用いただくため、この取扱説明書をよくお読みください。また本書は、製品添付の他の説明書類とともにお客様にて必ず保管してください。

型番

- | | |
|-------------|--------------|
| ◆WM-SHB102V | ◆WM-SHB752V |
| ◆WM-SHB202V | ◆WM-SHB1002V |
| ◆WM-SHB302V | ◆WM-SHB1502V |
| ◆WM-SHB402V | ◆WM-SHB2002V |
| ◆WM-SHB502V | |



目 次

■安全上のご注意	P. 1
----------	------

1. 概 要	P. 2～3
--------	--------

- 1-1. 間接蒸気式加湿器とは？
- 1-2. 配管・使用機器の取付位置の確認
- 1-3. 機器の維持管理について

2. 運転管理	P. 4～5
---------	--------

- 2-1. 施工後はじめての運転
- 2-2. 日常の運転管理
- 2-3. 長期休止の場合
- 2-4. 安全保護機能について

3. 一般保守要領	P. 6～11
-----------	---------

- 3-1. 作業の前に
- 3-2. 作業項目
- 3-3. 加湿系統図・本体各部の名称
- 3-4. 作業要領

4. 故障の原因と処置	P. 12～13
-------------	----------

- 4-1. 故障と思われる前に
- 4-2. 故障のチェックと処置
- 4-3. 故障時の作業が終わったら
- 4-4. 保証期間

5. 仕 様	P. 14
--------	-------

6. 本体外形図	P. 15～17
----------	----------

7. 電気回路図	P. 18～19
----------	----------

安全上のご注意

- 取扱にあたっては、本書をよくお読みのうえ、本書の内容に従って確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、誤った取扱をした時に、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいものをまとめて記載しています。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、必ずお守りください。
- 本書は、製品添付の他の説明書類とともに、お客様にて必ず保管してください。



運転中および運転停止後2時間以内の加湿器・接続配管には、絶対に触れないでください。

- ◆蒸気式加湿器は、水を加熱して蒸気を発生させるか、蒸気の供給を受けて運転します。運転中および運転停止直後の加湿器・接続配管は高温になりますので、絶対に触れないでください。高温部に触れるとやけどの原因になります。
- ◆本製品は、専門業者の管理のもとにご使用ください。
- ◆取扱にあたっては、本書および本体貼付の銘板の内容に従って、確実に行ってください。誤った取扱をすると、やけどや感電、水もれ等の事故の原因になります。
- ◆保守点検作業、部品交換を含む修理は、当社または専門業者にご相談いただくか、設備機器に関する知識および作業経験のある方が行ってください。作業に不備があると、やけどや感電、水もれ、火災等の事故の原因になります。
- ◆高さが2メートル以上の箇所で作業を行うときは、適正な足場を確保し安全帯を使用する等、墜落による作業者の危険を防止するための措置を講じてください。
- ◆保守点検作業を行うときは、必ず運転を停止して元電源を切ってください。また、運転停止後2時間以上経過して、機器および配管が十分に冷えたことを確認してから作業してください。
- ◆改造は絶対にしないでください。改造すると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。

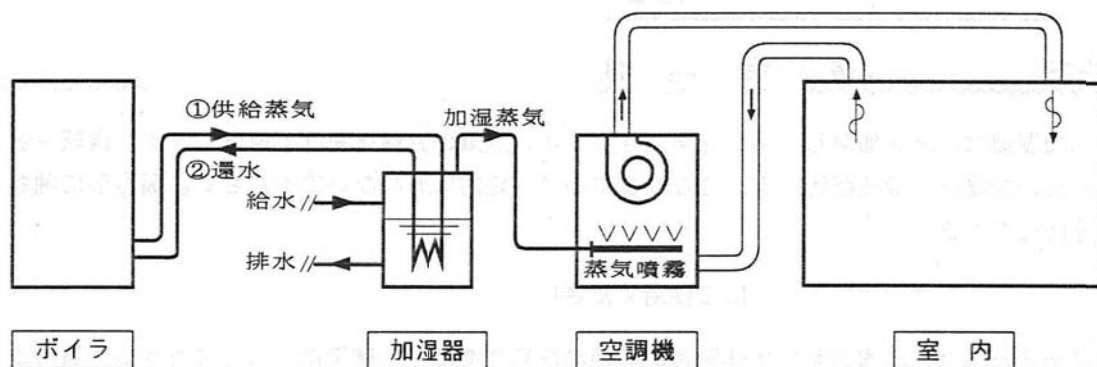
1. 概 要

1-1. 間接蒸気式加湿器とは？

- 本製品は、ボイラや地域冷暖房施設より熱源として供給される高圧蒸気を用いて水を加熱し、間接的に加湿蒸気を作り出す方式の加湿器です。
- 病院空調ほか、各種工場・プラントや実験研究施設から一般空調まで、清浄度の高い蒸気式加湿器として幅広い用途にご採用いただいております。
- 蒸気源がある場合の加湿方式としては、供給蒸気そのものを減圧して噴霧する、いわゆる一次蒸気加湿方式が一般的ですが、これと間接蒸気式の相違は以下の2点にまとめられます。

- ①蒸気配管中の汚れなどの不純物やボイラ水処理剤を含まないクリーンな加湿が得られる
- ②供給蒸気を凝縮水として還水できるためボイラ水の水質管理および熱効率の両面で有利である

■図1：間接蒸気式加湿器の系統モデル図



- ①供給蒸気は水の加熱のために使用するのみで、不純物が加湿蒸気に移行することなく、クリーンな加湿が得られます。
- ②加熱後の凝縮水を還水できるためボイラ水の消費を抑えることができ、水質管理および熱効率の両面で有利となります。

1-2. 配管・使用機器の取付位置の確認

- 本製品は、客先ご用意の設備配管・制御機器などを接続して使用します。
- 機器を安全にご使用いただくため、ご使用前には次ページの図2・図3および現場の施工図などを参照して、設備配管・制御機器などの位置関係、個々の取付位置を必ず確認してください。

1-3. 機器の維持管理について

- 加湿器の機能を維持し正常に運転させるためには、定期的な保守点検作業が必要となります。本書は其中でも、日頃のお手入れとして必要な基本的内容を記載しておりますので、内容をよくお読みのうえ確実に作業を行ってください。（P.6～P.11参照）
- 本書に記載した内容のほかに、使用年数などに応じたオーバーホールが必要になります。この内容はより安全上の注意が必要なため本書には記載しておりませんので、当社宛お問い合わせください。
- 当社では、機器の維持管理に便利な保守契約制度を設けております。加湿器の定期点検から部品交換まで、専従スタッフによる万全のアフターサービスをご提供いたします。ぜひご利用ください。

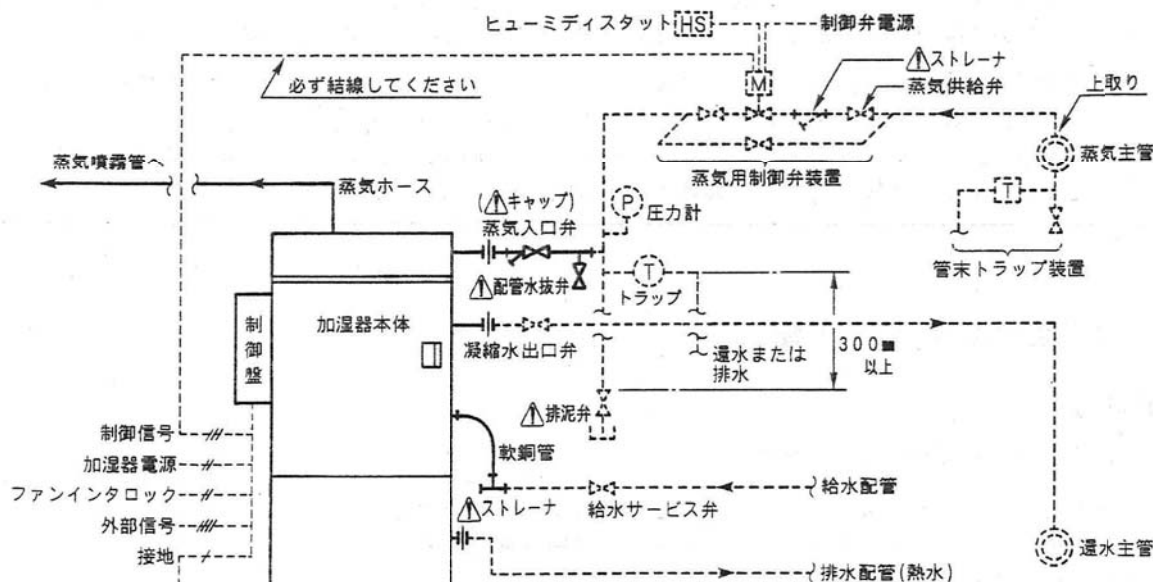
警告

運転中は開放を禁止

◆図2、図3にⒶマークを付記した部位は、運転中に開放することを禁止します。
運転中に開放したり開放したまま運転すると、蒸気やドレンの噴出によるやけど
や水もれ等の事故の原因になります。

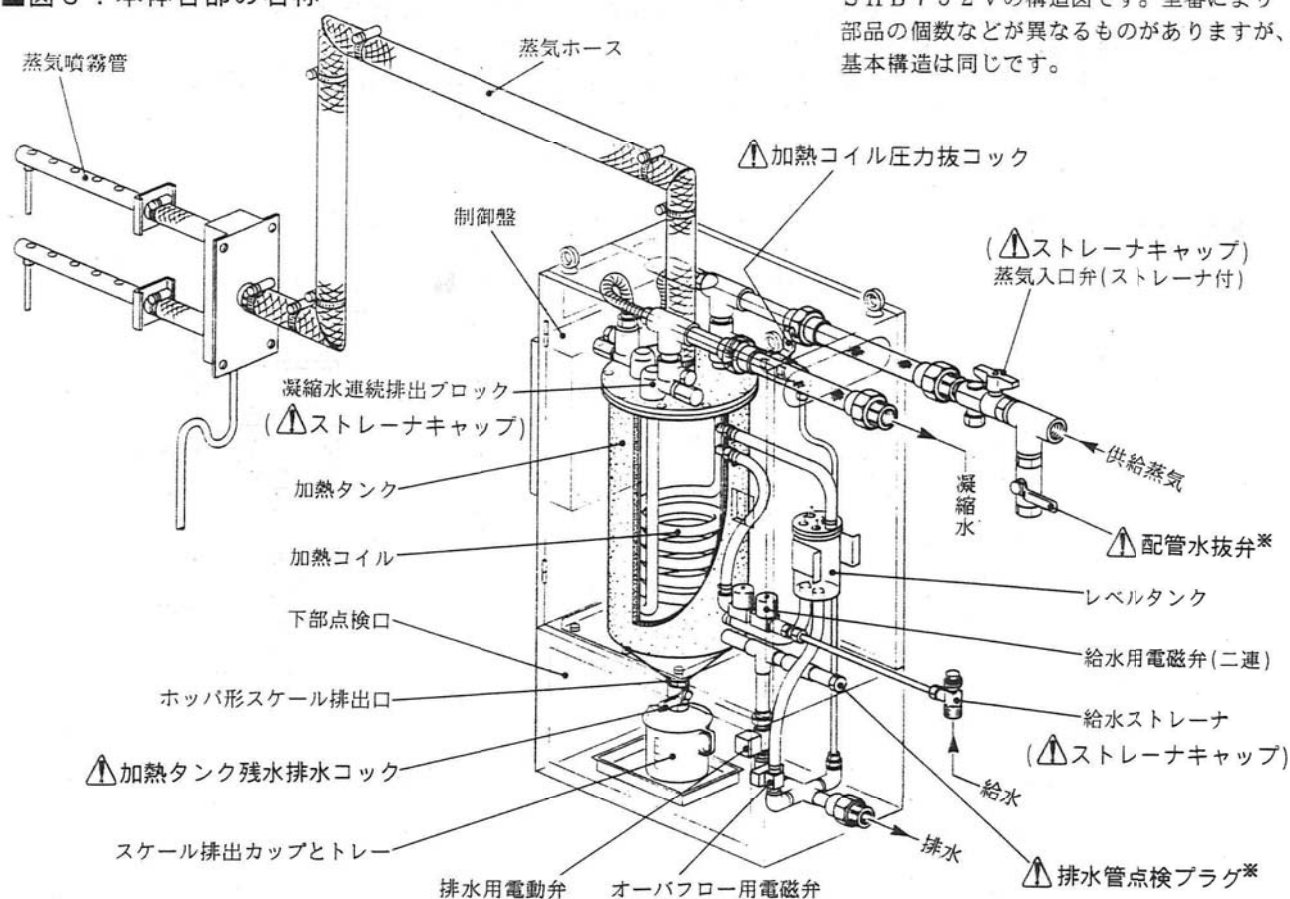
■図 2：加湿系統図

加湿システムの概略を示します。実際の配管・配線等はこれと異なる場合がありますので、現場の施工図などでよくご確認ください。



■図3：本体各部の名称

SHB752Vの構造図です。型番により部品の個数などが異なるものがありますが、基本構造は同じです。



※排水管点検プラグおよび配管水抜弁は当社サービスマン用に設けてあるもので、客先にて開閉する作業はありません。

2. 運転管理



- ◆本製品は、専門業者の管理のもとにご使用ください。誤った取扱をした場合には、やけどや感電、水もれ等の事故の原因になります。
- ◆運転中および運転停止後2時間以内の加湿器・接続配管は高温になりますので、絶対に触れないでください。高温部に触れるとやけどの原因になります。
- ◆以下のバルブ・コック・プラグ等は、運転中に開放したり開放したまま運転すると、蒸気やドレンの噴出により、やけど等の事故の原因になります。運転開始にあたっては、すべて閉止されていることを必ず確認してください。(P.3および現場の施工図などでよくご確認ください)
 - 蒸気用ストレーナのキャップ □蒸気用トラップのキャップ □排泥弁 □配管水抜弁
 - 蒸気入口弁ストレーナのキャップ □給水ストレーナのキャップ
 - 加熱タンク残水排水コック □ホッパ形スケール排出口の止め金具 □排水管点検プラグ
 - 加熱コイル圧力抜コック □凝縮水連続排出ブロックストレーナのキャップ

2-1. 施工後はじめての運転

(1) 運転準備

- 以下の手順で運転準備を行ってください。

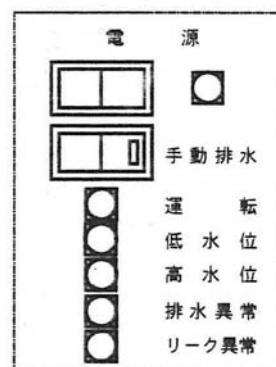
- ①上記の警告欄に示したバルブ・コック・プラグ等の閉止を確認する
- ②加湿器を組み込んだ（インタロックをとった）空調機を運転する
- ③給水サービス弁を開ける
- ④蒸気入口弁および凝縮水出口弁を開ける
- ⑤蒸気配管の蒸気供給弁を開ける（ゆっくりと、徐々に開けてください）
- ⑥ヒューミディスタット（湿度調節器）が希望湿度に設定されていることを確認する
- ⑦加湿器制御盤の手動排水スイッチがOFFであることを確認する
- ⑧加湿器の電源元スイッチ（漏電ブレーカなど）および蒸気用制御弁の電源をONにする

(2) 運 転

- 加湿器制御盤の電源スイッチをONにすると、以下のように運転を行います。

- ①電源ON 電源スイッチONと同時に給水を開始します。電源表示灯の点灯を確認してください。
- ②運転開始 加熱タンク内の水位が運転水位に達するまで給水を行い、ヒューミディスタット（湿度調節器）がOFFであれば待機状態（運転表示灯は消灯のまま）、ONであれば蒸気用制御弁への信号がONとなり加湿器への蒸気供給を開始（運転表示灯点灯）します。運転表示灯の点灯および遠隔監視を行っている場合は運転信号の出力を、また圧力計の指示も併せて確認してください。なお、蒸気供給を開始してから加湿蒸気発生まで、若干の立上がり時間を要します。
- ③自動運転 運転開始後は、加熱タンク内の水位はレベルタンク内のセンサにより一定レベルに保たれ、ヒューミディスタット（湿度調節器）からの加湿信号と空調機の発停に応じて自動運転を行います。
- ④定時ブロー 運転中は、加熱タンク内のスケール生成を抑制するため、給水サイクルに応じて定時ブロー（自動排水）を行います。

■図4：スイッチパネル



※1502V・2002Vは2系統表示となります。

2-2. 日常の運転管理

(1) 加湿器の発停

- 加湿器は、ヒューミディスタット(湿度調節器)からの加湿信号と空調機の発停に伴って自動発停します。従って夜間や休日などに運転を停止(長期休止の場合を除く)する場合は、特に加湿器のスイッチやバルブ等进行操作する必要はありません。
- 自動発停による停止中に加湿器の電源をOFFにすると、万一何らかの異常が発生した場合に加湿器の安全保護機能が動作しませんので、停止中も加湿器の元電源および電源スイッチはONのままにしておいてください。

(2) 運転中の点検項目

- 運転中は、定期的に右記の項目を点検し、異常のないことを確認してください。なお、異常があった場合はP.12～P.13「4. 故障の原因と処置」を参照して対処してください。

- ①電源表示灯が点灯していること
- ②各異常表示のないこと
- ③加湿器本体からの蒸気もれ・水もれのないこと
- ④蒸気ホースからの蒸気もれ・水もれのないこと
- ⑤配管各部からの蒸気もれ・水もれのないこと

(3) 保守点検

- P.6～「3. 一般保守要領」を参照して、定期的な保守点検作業を実施してください。

2-3. 長期休止の場合

- 連続して1週間以上の運転休止期間をとる場合や加湿のシーズンオフ・シーズンイン時など、長期休止の前後には所定の保守点検作業が必要になります。P.6～「3. 一般保守要領」を参照して、確実に作業を行ってください。

2-4. 安全保護機能について

- 本製品は、以下の安全保護機能を備えています。
- No.1～4については、電源スイッチを一度OFFにすればリセットできます。

No.	機能	状態	動作	表示灯	外部信号
1	低水位検知	低水位状態が一定時間続いた場合	運転停止 および 強制排水	点灯 (低水位表示灯)	「異常」(一括)
2	高水位検知	高水位状態が一定時間続いた場合		点灯 (高水位表示灯)	
3	排水異常検知	定時ブロー(自動排水)の際に排水が正常に行われなかった場合		点灯 (排水異常表示灯)	
4	リーク異常検知	蒸気用制御弁または排水用電動弁にリークが発生した場合		点灯 (リーク異常表示灯)	
5	制御盤冷却ファン (自動復帰)	加湿器本体の制御盤内部の温度が40℃以上になった場合	運転継続 ファン作動	なし	なし

3. 一般保守要領



警告

- ◆保守点検作業、部品交換を含む修理は、当社または専門業者にご相談いただくか、設備機器に関する知識および作業経験のある方が行ってください。作業に不備があると、やけどや感電、水もれ、火災等の事故の原因になります。
- ◆保守点検作業を行う前には、この取扱説明書の内容に従って運転を停止し、必ず元電源を切ってください。通電したまま作業すると、感電等の事故の原因になります。
- ◆保守点検作業を行うときは、運転停止後2時間以上経過して、機器および配管が十分に冷えたことを必ず確認してください。高温のまま作業すると、やけど等の事故の原因になります。

3-1. 作業の前に

- 加湿器の機能を維持し正常に運転させるためには、定期的な保守点検作業が必要となります。本書はその中でも、日頃のお手入れとして必要な基本的内容を記載しておりますので、内容をよくお読みのうえ確実に作業を行ってください。
- 作業にあたっては次ページの「加湿系統図」「本体各部の名称」および現場の施工図などを参照のうえ、よく確認しながら行ってください。
- パッキン類などの交換が必要な場合は、当社にて部品販売も行っておりますのでお問い合わせください。
- 当社では、機器の維持管理に便利な保守契約制度を設けております。加湿器の定期点検から部品交換まで、専従スタッフによる万全のアフターサービスをご提供いたします。ぜひご利用ください。

3-2. 作業項目

- 下表の作業項目のNo.1～5は、P.8～「3-4.作業要領」のNo.1～5と合致しています。

No.	作業時期	作業項目	ページ
1	設置後はじめての運転開始の前	給水配管のフラッシング	P.8
2	設置後の運転初期 (運転開始後1～2日目)	給水ストレーナ・蒸気用の各ストレーナ掃除	P.8～9
3	月1回(加湿シーズン中) 汚れの状況により周期を決める	加熱タンク清掃(タンク下部より)	P.10
4	加湿シーズンオフなど連続した 1週間以上の運転休止の前	加熱タンクの残水排水	P.11
5	年1回(加湿シーズンイン時)	給水配管のフラッシング 給水ストレーナ・蒸気用の各ストレーナ掃除 加熱タンク清掃(タンク下部より) 加湿器制御盤点検、蒸気ホース点検	P.11

・蒸気配管のドレン・汚れの排出(蒸気用ストレーナの掃除、排泥弁の操作)は、運転状況に応じて適宜実施してください。
・蒸気配管の点検(蒸気もれ、ドレンもれなど)は適宜実施してください。また機器類(制御弁、蒸気トラップ、蒸気用ストレーナなど)の点検整備は、機器の取扱説明書に従ってください。

- 上表に示す作業のほかに、使用年数などに応じたオーバーホールが必要になります。この内容はより安全上の注意が必要なため本書には記載しておりませんので、当社宛お問い合わせください。

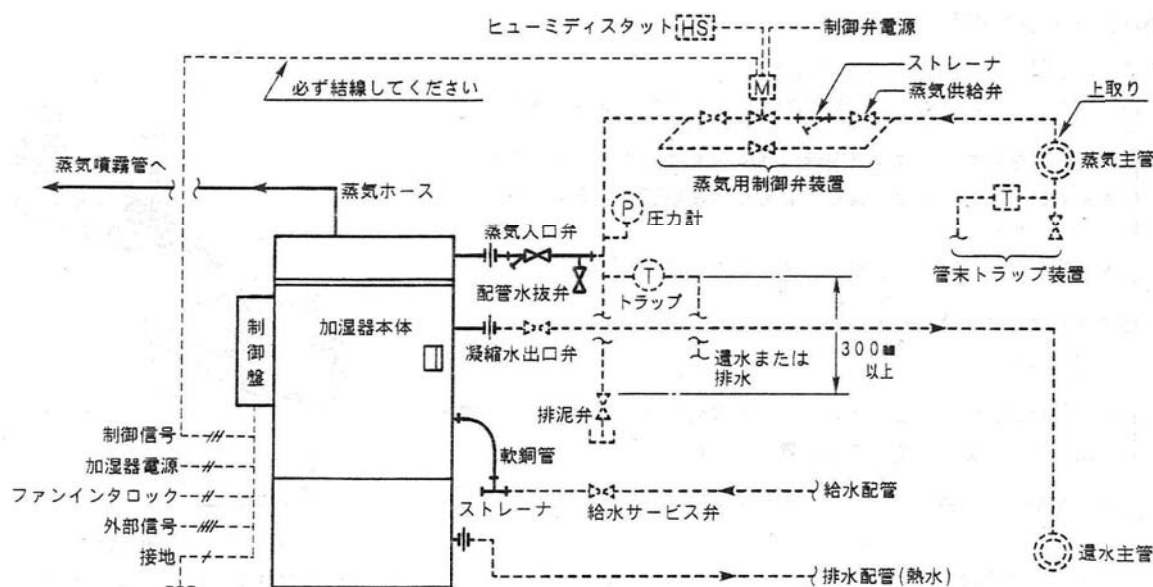
No.	作業時期	作業項目	ページ
—	3年ごと	オーバーホール(部品交換を含む)	—

・オーバーホールでは加熱コイルなどの点検を行います。加熱コイルは内外面の汚れをチェックし、熱伝導率の維持のため、清掃を実施します。パッキン類についてはリーク防止の安全のため、オーバーホールの都度交換します。
・加熱コイルの寿命は運転時間約8,000時間をめやすとします。一般空調の暖房加湿では、8時間/1日×120日として1,000時間/年間となります。年間を通して運転される場合は、運転状況に応じた交換時期を割り出す必要があります。
※年間を通して運転される場合(年間を通した1日24時間運転を含む)は、年1回のオーバーホールが必要になります。

3-3. 加湿系統図・本体各部の名称

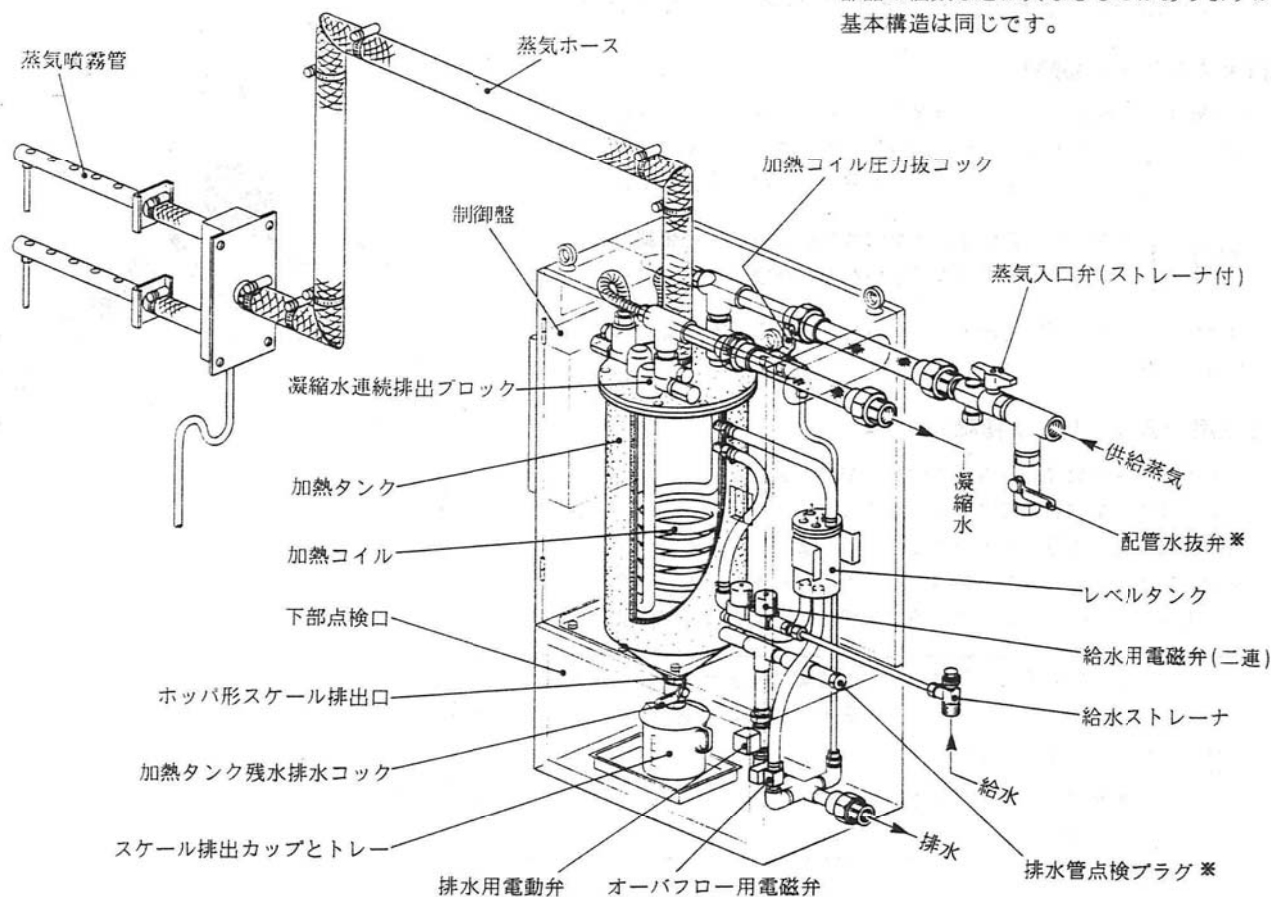
■ 図 5 : 加湿系統図

加湿系統の概略を示します。実際の配管・配線等はこれと異なる場合がありますので、現場の施工図などでよくご確認ください。



■図6：本体各部の名称

SHB752Vの構造図です。型番により部品の個数などが異なるものがありますが、基本構造は同じです。



※排水管点検プラグおよび配管水抜弁は当社サービスマン用に設けてあるもので、客先にて開閉する作業はありません。

3. 一般保守要領

3-4. 作業要領

No.1 設置後はじめての運転開始の前

【給水配管のフラッシング】

- 1) 給水サービス弁を閉めます。(閉止を確認します)
- 2) 水受け容器(バケツなど)を用意し、給水ストレーナのキャップを外します。

(注)

- 断熱材を外すときは、復旧時の養生を考慮して行ってください。
- 必ずダブルレンチで作業し、配管との接続部がゆるまないようにしてください。
- 内部の残水が出ることがありますのでご注意ください。

- 3) 給水サービス弁を徐々に開けて給水がきれいになるまで十分にフラッシング(放水)してください。 (イラスト1)

(注)

- 圧力が高い場合やエアが入っている場合など、水が勢いよく噴き出すことがありますのでご注意ください。

- 4) 給水サービス弁を閉め、元通りアミ・パッキンを取り付けてキャップを締め込みます。 (イラスト2)
- 5) 給水サービス弁を開けて通水し、水もれしないことを確認します。
- 6) 断熱材の養生を行います。

〈イラスト1〉



※給水サービス弁は徐々に開けること。
※給水がきれいになるまで十分にフラッシングすること。

No.2 設置後の運転初期(運転開始後1～2日目)

【給水ストレーナ掃除】

- 1) 前記No.1の1)～2)の要領で、給水ストレーナのキャップを外します。
- 2) 筒状のアミを取り出し、きれいに掃除して水洗いします。
- 3) 元通りアミ・パッキンを取り付けてキャップを締め込みます。

(注)

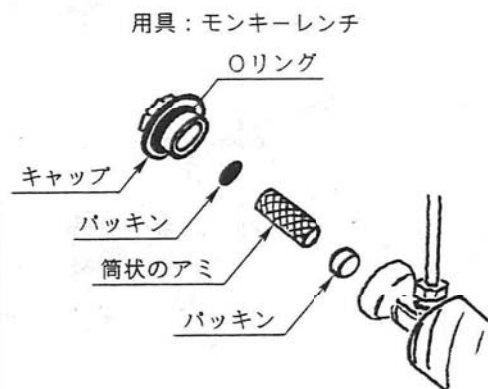
- キャップのOリングが切れていないことを確認してください。切れている場合は新しいものと交換してください。

- 4) 給水サービス弁を開けて通水し、水もれしないことを確認します。
- 5) 断熱材の養生を行います。

【蒸気用の各ストレーナ掃除】

- 6) 蒸気配管(客先配管)の蒸気供給弁を閉めます。
- 7) 蒸気入口弁→凝縮水出口弁の順に閉めます。
- 8) 加湿器制御盤の電源スイッチをOFFにします。
- 9) 加湿器の電源元スイッチ(漏電ブレーカなど)をOFFにします。
- 10) この状態で2時間以上置いて、機器・配管が冷えるのを待ちます。

〈イラスト2〉



⚠警告

- ◆蒸気供給弁、蒸気入口弁が確実に閉まっていることを確認してください。開放のまま作業すると蒸気が噴出し、やけど等の事故の原因になります。
- ◆機器・配管が冷えていることを確認してください。高温のまま作業するとやけどの原因になります。

●凝縮水連続排出ブロックストレーナ掃除

- 11) 加湿器本体ケーシング内の加熱コイル圧力抜コック (P.7参照) を開けます。
 12) 凝縮水連続排出ブロックのストレーナのキャップを外します。〈イラスト3〉

(注)

- 小さい方のキャップは外さないでください。〈イラスト4〉
- 内部の残水が出る場合がありますのでご注意ください。

- 13) 筒状のアミを取り出し、きれいに掃除して水洗いします。
 14) 元通りアミ・パッキンを取り付けてキャップを締め込みます。

(注)

- キャップのOリングが切れていないことを確認してください。切れている場合は新しいものと交換してください。

- 15) 加熱コイル圧力抜コックを確実に閉めます。

●蒸気入口弁ストレーナ掃除

- 16) 蒸気入口弁のストレーナのキャップを外します。〈イラスト5〉

(注)

- 断熱材を外すときは、復旧時の養生を考慮して行ってください。
- 内部の残水が出る場合がありますのでご注意ください。

- 17) 筒状のアミを取り出し、きれいに掃除して水洗いします。
 18) 元通りアミを取り付けてキャップを締め込みます。

(注)

- アミの向きは側面の穴から蒸気が流入するようにし、ハウジングの切り欠きに合わせて取り付けてください。〈イラスト6〉

- 19) 断熱材の養生を行います。

【運転再開】

⚠警告

◆下記の部位を開放したまま運転すると、蒸気やドレンの噴出により、やけど等の事故の原因になります。運転を開始する前には確実に閉止されていることを必ず確認してください。

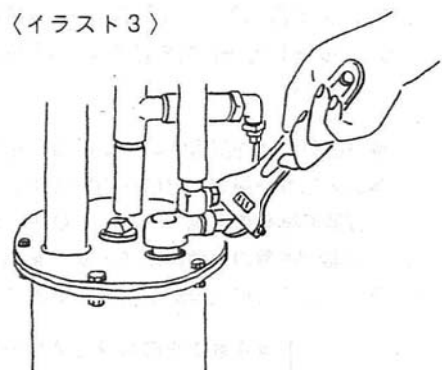
☐ 排泥弁	(客先蒸気配管)
☐ 蒸気トラップのキャップ	(")
☐ 蒸気用ストレーナのキャップ	(")
☐ 蒸気入口弁ストレーナのキャップ	(加湿器蒸気入口付近)
☐ 配管水抜弁	(")
☐ 給水ストレーナのキャップ	(加湿器給水入口付近)
☐ 凝縮水連続排出ブロックストレーナのキャップ	(加湿器本体)
☐ 加熱コイル圧力抜コック	(")
☐ 加熱タンク残水排水コック	(")
☐ ホッパ形スケール排出口の止め金具	(")
☐ 排水管点検プラグ	(")

- 20) 上記の警告欄に示した部位の閉止を確認します。
 21) 給水サービス弁を開けます。(開いていることを確認します)
 22) 蒸気入口弁および凝縮水出口弁を開けます。
 23) 蒸気配管の蒸気供給弁を開けます。(徐々に開けてください)
 24) 加湿器制御盤の手動排水スイッチがOFFであることを確認します。
 25) 加湿器の電源元スイッチ(漏電ブレーカなど)および蒸気用制御弁の電源をONにします。
 26) 電源スイッチをONにして運転を再開します。

(注)

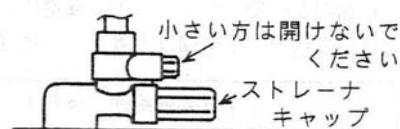
- 運転再開後は、各部からの蒸気もれ・水もれ等のないことを必ず確認してください。

〈イラスト3〉

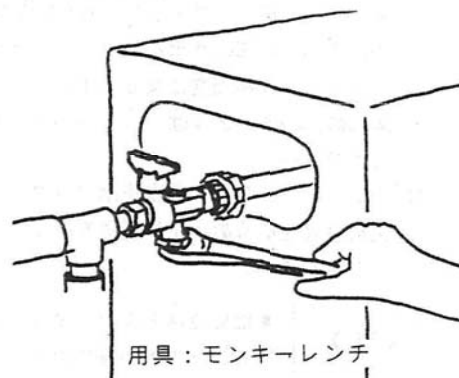


用具：モンキーレンチ

〈イラスト4〉

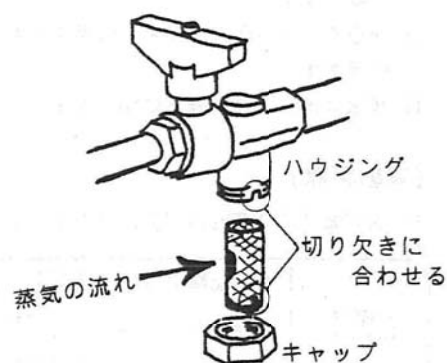


〈イラスト5〉



用具：モンキーレンチ

〈イラスト6〉



3. 一般保守要領

№3 月1回(加湿シーズン中)

【加熱タンク清掃】

※タンク下部のホッパ形スケール排出口から、タンク底にたまったスケールを取り出す作業です。汚れの状況により、適宜周期を決めてください。

- 1) 蒸気配管(客先配管)の蒸気供給弁を閉めます。
- 2) 蒸気入口弁→凝縮水出口弁の順に閉めます。
- 3) 加湿器制御盤の電源スイッチがOFFになっている場合はONにします。
- 4) 加湿器制御盤の手動排水スイッチをONにします。(加熱タンクの手動排水)
- 5) そのまま5分以上経過した後、電源スイッチをOFFにします。

(注)

■ 手動排水の状態では20～30分放置すると、低水位検知機能により低水位表示灯が点灯(異常警報)しますが異常ではありません。電源スイッチをOFFにすればリセットできます。

- 6) 電源スイッチをOFFにしてから手動排水スイッチをOFFにしておきます。
- 7) 加湿器の電源元スイッチ(漏電ブレーカなど)をOFFにします。
- 8) この状態で2時間以上置いて、機器・配管が冷えるのを待ちます。

⚠警告

◆ 蒸気供給弁、蒸気入口弁が確実に閉まっていることを確認してください。開放のまま作業すると蒸気が噴出し、やけど等の事故の原因になります。

◆ 機器・配管が冷えていることを確認してください。高温のまま作業するとやけどの原因になります。

- 9) スケール排出カップ・トレイ(付属品)を用意し、加熱タンク残水排水コックを開けてホッパ部の残水をカップに受けます。残水の量は型番によって異なり、カップ1～3杯程度になります。
(イラスト7)
排水の出が悪いときは、スケールが詰まっているのでL型工具(付属品)で突いてください。
(イラスト8)
- 10) トレーを下に置き、残水排水コック本体をしっかり持ってホッパ下部のフタの止め金具をゆるめ、止め金具をゆっくり外して受けとめながら、フタとパッキンを外します。
(イラスト9)

(注)

■ 止め金具およびフタは、金属製で重いのでご注意ください。
■ スケールが多量に出ることがありますのでご注意ください。

- 11) フタに付いたスケールをトレイに落とし、フタをきれいにします。
- 12) ホッパ部の内側に残ったスケールをL型工具で落とした後、ウェスで内側を拭き取ります。
(イラスト10)
- 13) 元通りホッパ部のパッキンの溝を合わせてフタを閉め、確実に止め金具で締め付けます。
- 14) 残水排水コックを確実に閉めます。

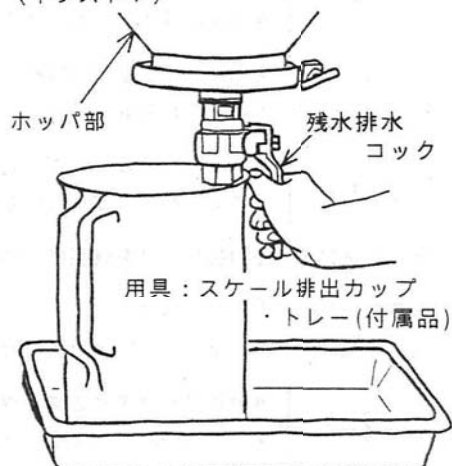
【運転再開】

- 15) 前記№2の【運転再開】の要領で、加湿器の運転を再開します。

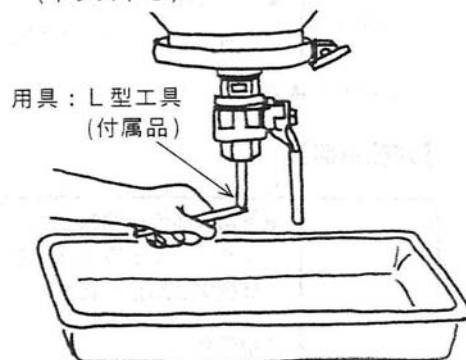
⚠警告

◆ 前記№2【運転再開】の項の警告欄に記した部位の閉止は必ず確認してください。開放のまま運転すると、蒸気やドレンの噴出によりやけど等の事故の原因になります。

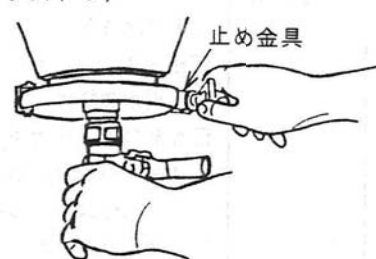
〈イラスト7〉



〈イラスト8〉



〈イラスト9〉



〈イラスト10〉



No. 4 加湿シーズンオフなど連続した1週間以上の運転休止の前**【加熱タンクの残水排水】**

※加湿器を運転休止する場合は、衛生面および運転再開時の保守作業に対する配慮から、加熱タンクの残水は必ず排水してください。

- 1) 前記No. 3の1)～7)の要領で、加湿器の運転を停止します。
- 2) この状態で2時間以上置いて、機器・配管が冷えるのを待ちます。

⚠警告

- ◆蒸気供給弁、蒸気入口弁が確実に閉まっていることを確認してください。開放のまま作業すると蒸気が噴出し、やけど等の事故の原因になります。
- ◆機器・配管が冷えていることを確認してください。高温のまま作業するとやけどの原因になります。

- 3) 前記No. 3の9)の要領で、加熱タンクの残水を排水します。
- 4) 残水排水コックを確実に閉めます。

No. 5 年1回（加湿シーズンイン時）**【給水配管のフラッシング】**

- 1) 前記No. 1の1)～3)の要領で、給水配管のフラッシングを行います。

【給水ストレーナ掃除】

- 2) 前記No. 2の2)～5)の要領で、給水ストレーナを掃除し復旧します。

【蒸気用の各ストレーナ掃除】

- 3) 前記No. 2の11)～19)の要領で、蒸気用の各ストレーナを掃除します。

【加熱タンク清掃】

- 4) 前記No. 3の1)～14)の要領で、加熱タンク清掃を行います。

【加湿器制御盤点検】**⚠警告**

- ◆加湿器の元電源がOFFになっていることを確認してください。通電したまま作業すると感電等の事故の原因になります。

- 5) 制御盤のカバーを外します。 〈イラスト11〉
- 6) 制御盤内を目視点検し、以下の点をチェックします。

- ☐ 端子台への配線接続に、ゆるみ・外れがないこと
- ☐ プリント基板への配線接続に、ゆるみ・外れがないこと
- ☐ 各線材の切損・劣化がないこと
- ☐ 基板、リレーなどに変色・変形・劣化がないこと

- 7) 元通りカバーを取り付けます。

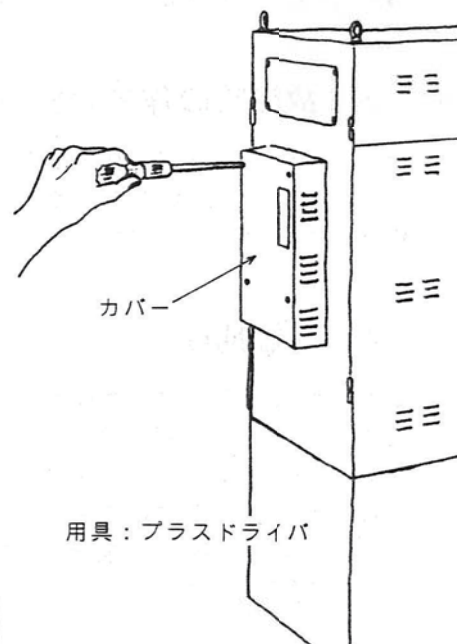
【運転再開】

- 8) 前記No. 2の【運転再開】の要領で、加湿器の運転を再開します。

⚠警告

- ◆前記No. 2【運転再開】の項の警告欄に記した部位の閉止は必ず確認してください。開放のまま運転すると、蒸気やドレンの噴出によりやけど等の事故の原因になります。

〈イラスト11〉



用具：プラスドライバ

4. 故障の原因と処置



警告

- ◆部品交換を含め、修理は当社または専門業者にご相談ください。修理に不備があると、やけどや感電、水もれ、火災等の事故の原因になります。
- ◆運転中および運転停止後2時間以内の加湿器・接続配管は高温になりますので、絶対に触れないでください。高温部に触れるとやけどします。
- ◆改造は絶対にしないでください。改造すると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。

4-1. 故障と思われる前に

- 正常な動作を行わない場合でも、必ずしも故障が発生しているとは限りません。故障のチェックを行う前に、まず以下の諸点をチェックしてください。

- ☐加湿器への電源が供給されていること
- ☐蒸気用制御弁への電源が供給されていること
- ☐制御盤内の制御弁モード切替スイッチ(SW3)が設定されていること(P.18~19 C図参照)
- ☐加湿器本体の電源スイッチがON、手動排水スイッチがOFFになっていること
- ☐ヒューミディスタット(湿度調節器)の設定が希望湿度にセットしてあること
- ☐空調機が運転していること
- ☐給水サービス弁が開いていること
- ☐供給蒸気(一次蒸気)が供給されていること

- なおも復旧しない場合には、次項4-2.を参照してチェックおよび処置を行ってください。

4-2. 故障のチェックと処置

- 次ページの一覧表を参照して、故障のチェックと処置を行ってください。
- 安全保護機能(異常検知)が働いて表示灯が点灯した場合には、自動的に運転を停止します。原因を調べて処置したうえ、加湿器本体の電源スイッチを一度OFFにしてリセットしてください。
- 表内で※印の原因に該当する場合は、当社宛ご連絡ください。(サービスコール)

4-3. 故障時の作業が終わったら

- 故障のチェックとその処置が終わったら必ず試運転を行い、正常な動作および配管各部からの蒸気もれ・水もれのないことを確認してください。
- 不都合な点があれば必ず修正し、なおも正常な動作を行わない場合は当社宛お問い合わせください。

4-4. 保証期間

- 当製品の保証期間は、銘板表示の製造年度の翌年末までです。取扱説明書および本体貼付ラベル等の要領に従った正常な使用状態で故障した場合には無料修理いたします。
- 保証期間内においても、使用条件外でのご使用による故障、選定および取付の不良による故障、改造による故障、特殊用途でのご使用による故障などにつきましては、有料修理となります。
また、取扱説明書に交換周期の明示されている部品の交換につきましては、保証期間内においても有料となる場合があります。

【故障のチェックと処置／一覧表】

状 態		故 障 原 因	処 置
運転しない	電源表示灯が消灯	漏電ブレーカ(元スイッチ)がOFF	ONにする
		電源スイッチがOFF	ONにする
		※ ヒューズ切れ	(サービスコール)
	電源表示灯は点灯	ヒューミディスタットがOFF	設定値を確認する
		手動排水スイッチがON	OFFにする
		空調機が停止	空調機を運転する
		蒸気用制御弁への電源がOFF	ONにする
		供給蒸気が来ていない	供給する
		蒸気供給弁が閉止	開ける
		蒸気入口弁が閉止	開ける
		凝縮水出口弁が閉止	開ける
		加熱タンク残水排水コックが開放	閉める
	低水位表示灯点灯	給水サービス弁が閉止	開ける
		手動排水スイッチがON	OFFにする
		給水圧力が低い	調整する
		給水ストレーナが目詰まり	掃除する
		※ 給水用電磁弁が不起動	(サービスコール)
	高水位表示灯点灯	※ 給水用電磁弁の不良	(サービスコール)
	排水異常表示灯 点灯	スケール堆積による排水不良	加熱タンク清掃
		※ 排水用電動弁の不良	(サービスコール)
	リーク異常表示灯 点灯	蒸気用制御弁のリーク	制御弁のメンテナンス
		※ 排水用電動弁のリーク	(サービスコール)
加湿不足		ヒューミディスタットの設定が低い	調整する
		供給蒸気圧力が低い	調整する
		蒸気入口弁ストレーナが目詰まり	掃除する
		排出ブロックストレーナが目詰まり	掃除する
		蒸気用ストレーナが目詰まり	掃除する
		加熱コイル圧力抜コックが開放	閉める
		※ 加熱コイルの汚れ	(サービスコール)

5. 仕 様

機種・型式		間接蒸気式加湿器 ウェットマスター SHB								
型番(WM-)		SHB102V	SHB202V	SHB302V	SHB402V	SHB502V	SHB752V	SHB1002V	SHB1502V	SHB2002V
供給蒸気圧力		0.2 MPa (2.0 kg/cm ²)								
蒸気発生量(kg/h)		10	20	30	40	50	75	100	150	200
定格電源		単相 AC200V 50/60Hz								
定格消費電力		30W					40W		80W	
定格電流値		0.2A					0.4A		0.8A	
運転時質量(kg)(重量)		56	65	65	77	77	105	105	210	210
適合蒸気用制御弁 (客先ご用意)	寸法	15A	15A	15A	15A	15A	20A	20A	32A	32A
	CV値	1.0	2.5	2.5	4.0	4.0	6.3	6.3	13.0	17.0
蒸気噴霧管	標準本数	1本					2本		4本	
	外径×長さ	φ35×150mm φ35×300mm φ35×450mm φ35×600mm φ35×900mm φ35×1200mm φ35×1500mm								
電気特性	電圧許容範囲	±10%以内								
	絶縁抵抗	100MΩ以上(制御盤を除く)								
	絶縁耐圧	AC1500V 1分間印加異常なし(制御盤を除く)								
使用条件	本体周囲温湿度	5~50℃ 80%RH以下								
	噴霧管位置静圧	±1500Pa (±150mmH ₂ O)								
	給水水質	水道法水質基準に準ずる飲料水								
	給水圧力、温度	SHB102V~302V: 0.05~0.5MPa (0.5~5.0kg/cm ²) 5~40℃ SHB402V~2002V: 0.1~0.5MPa (1.0~5.0kg/cm ²) 5~40℃								
本体塗装色		クリーム系、ブラウン系 2色塗装								
安全保護機能		1)低水位検知(運転停止および強制排水/低水位表示灯点灯) 2)高水位検知(運転停止および強制排水/高水位表示灯点灯) 3)排水異常検知(運転停止および強制排水/排水異常表示灯点灯) 4)リーク異常検知(運転停止および強制排水/リーク異常表示灯点灯) 5)制御盤冷却ファン(制御盤内部温度40℃以上で作動)								
外部信号		「運転」および「異常」(一括)を無電圧接点信号として取出し可能								
構成		加湿器本体(制御盤一体)、フレキシブルホース、蒸気入口弁、配管水抜弁、蒸気噴霧管、本体用蒸気ホース、噴霧管用蒸気ホース、隔壁継手または分岐ヘッダ(型番による)、エルボ、噴霧管ドレン用軟銅管、分岐ヘッダドレン用軟銅管(型番による)、給水軟銅管、給水ストレーナ、スケール排出カップ、スケール排出トレイ、L型工具、ビス・金具類、取扱説明書類一式								
交換部品		パッキン類								
客先ご用意		供給蒸気配管/蒸気用トラップ・蒸気供給弁・蒸気用ストレーナ・減圧弁・蒸気用制御弁・圧力計・排泥弁・ユニオンなどを含む 還水配管/凝縮水出口弁・ユニオンなどを含む、トラップ取付不可 給水配管/給水サービス弁を含む 排水配管/先下り勾配 制御信号配線/加湿器制御盤と蒸気用制御弁・ヒューミディスタットとの配線 電気配線/漏電ブレーカ(電源元スイッチ)・ファンインタロックなど								
その他		1)本加湿器は圧力容器の適用外となります。 2)加湿器の出口以降(蒸気ホース~蒸気噴霧管)に蒸気量制御のためのバルブなどを設けることはできませんのでご注意ください。 3)加熱コイルの寿命は運転時間約8,000時間をめやすにします。 4)軟水器を併用すれば加熱タンクのスケール対策・汚れ防止に効果的です。 5)給水に純水をご使用の場合は、特注品を用意しておりますのでお問い合わせください。 6)凝縮水は加熱コイル出口(凝縮水連続排出ブロック)で減圧され連続的に排出しますので、還水配管にはトラップ不要です。また、トラップを取り付けた場合には正常に運転できませんのでご注意ください。 7)制御信号配線(加湿器制御盤と蒸気用制御弁・ヒューミディスタットとの配線)が未配線の場合には正常に動作しませんのでご注意ください。また、蒸気用制御弁の電源に応じた加湿器制御盤のモード切替スイッチのセットが必要です。								

- WM-SHB102V
- WM-SHB202V
- WM-SHB302V
- WM-SHB402V
- WM-SHB502V

機 種		間接蒸気式加湿器				
型 番		WM-SHB102V	WM-SHB202V	WM-SHB302V	WM-SHB402V	WM-SHB502V
蒸気発生量(kg/h)		10	20	30	40	50
供給蒸気圧力		0.2MPa(2.0kg/cm ²)				
適合制御弁	寸法	15A	15A	15A	15A	15A
	CV値	1.0	2.5	2.5	4.0	4.0
蒸気出入口サイズ		15A	15A	15A	15A	15A
蒸気ホース内径×数		φ35×1	φ35×1	φ35×1	φ35×1	φ35×1
適用蒸気噴霧管数		H35×1	H35×1	H35×1	H35×1	H35×1
A 寸 法(mm)		80	120	120	160	160
B 寸 法(mm)		120	140	140	180	180



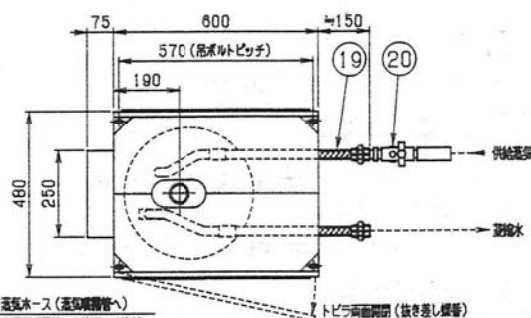
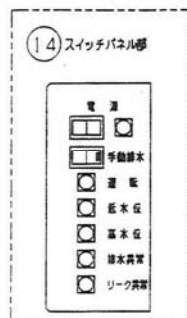
- 15 -

6. 本体外形図

- WM-SHB752V
- WM-SHB1002V

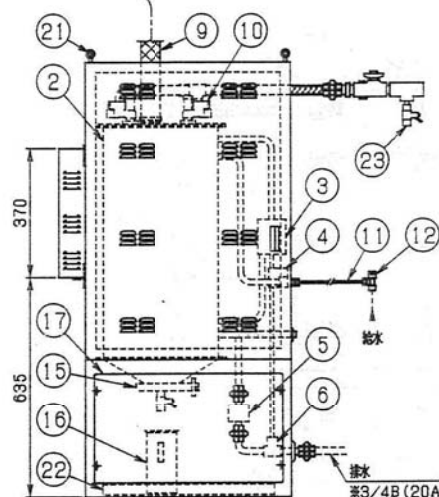
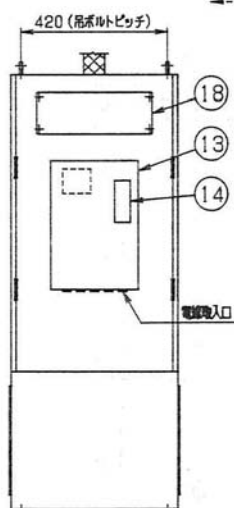
【標準仕様】

機種	間接蒸気式加湿器	
型番	WM-SHB752V	WM-SHB1002V
蒸気発生量(kg/h)	75	100
供給蒸気圧力	0.2MPa(2.0kg/cm ²)	
適合制御弁	寸法	20A
	CV値	6.3
蒸気出入口サイズ	20A	20A
蒸気ホース内径×数	φ50×1	φ50×1
適用蒸気噴霧管数	H35×2	H35×2

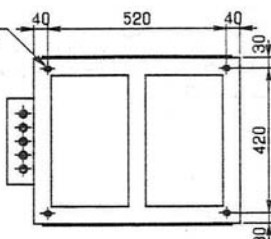


蒸気ホース（蒸気噴霧管へ）
※蒸気噴霧管へ本装置には絶対に
バルブを設けないで下さい。

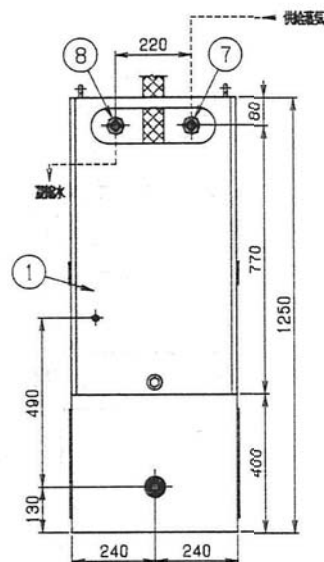
トビラ前面開閉（抜き差し機構）



4-φ13X20L 取付
※M10アンカーボルトをご用意下さい。



※本機ご用意の部品などにつきましては、加湿系統図を
ご確認ください。



【部品表】

No.	部品名称	仕様	No.	部品名称	仕様
1	加湿器本体ケーシング	鋼板塗装	13	制御盤ケーシング	鋼板塗装
2	加熱タンク	SUS316 断熱材付	14	スイッチパネル	
3	レベルタンク	PP	15	ホッパ形スケール排出口	SUS316
4	給水用電磁弁	AC200V	16	スケール排出カップ	PP 3φ
5	排水用電動弁	AC200V	17	下部点検口	鋼板塗装
6	オーバーフロー用電磁弁	AC200V	18	上部点検口	鋼板塗装
7	蒸気入口	20A	19	フレキシブルホース	SUS ユニオン付
8	凝縮水出口	20A	20	蒸気入口弁	#100ストレーナ付
9	蒸気ホース	EPDM 1.5m	21	吊ボルト	M10
10	凝縮水連続排出ブロック	#100ストレーナ付	22	スケール排出トレー	PP
11	給水軟銅管	φ8×2m	23	配管水抜弁	プラグ付
12	給水ストレーナ	T型 #100 1/28おねじ			

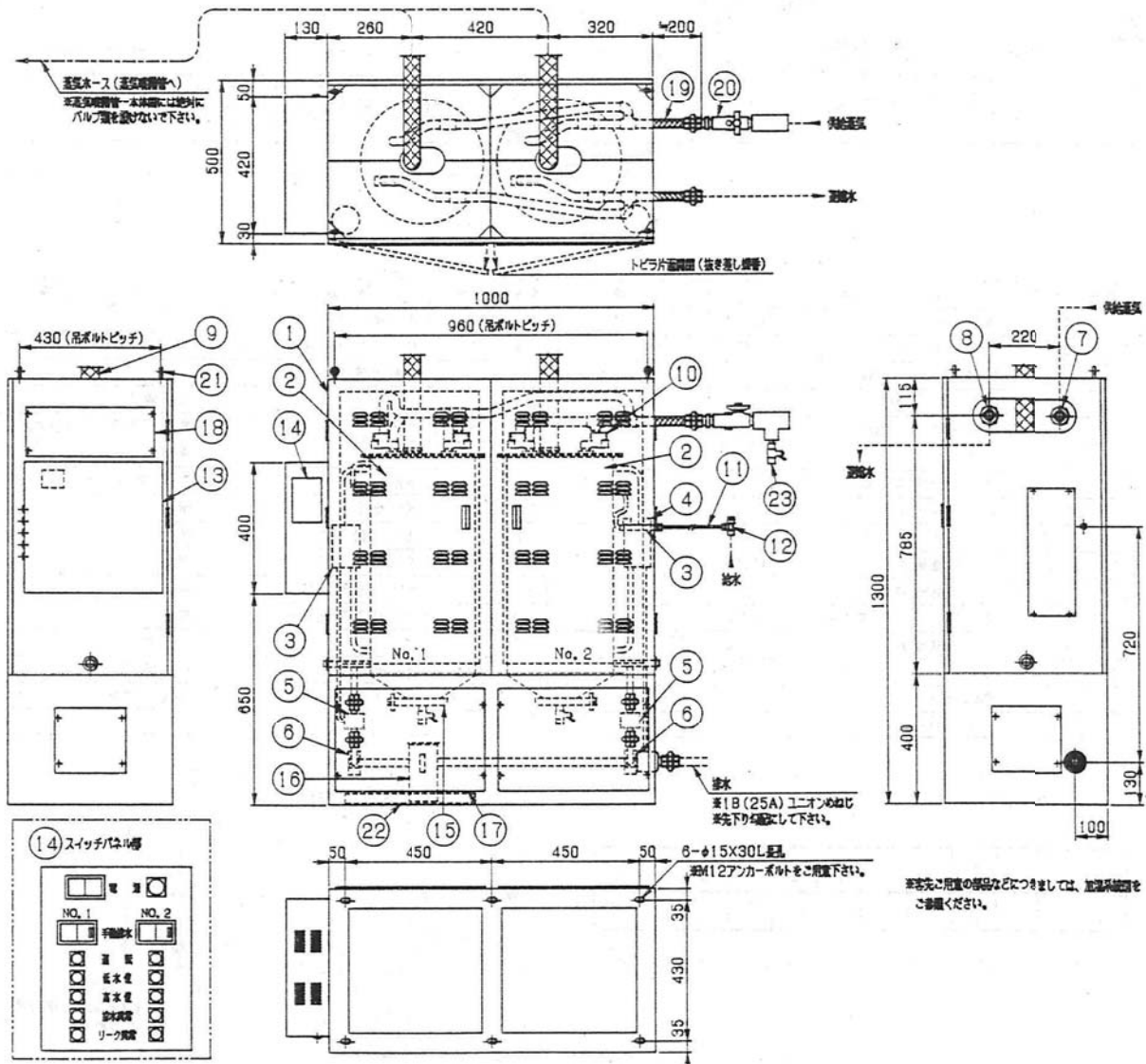
6. 本体外形図

●WM-SHB1502V

●WM-SHB2002V

【標準仕様】

機 種	間接蒸気式加湿器	
型 番	WM-SHB1502V	WM-SHB2002V
蒸気発生量(kg/h)	150	200
供給蒸気圧力	0.2MPa(2.0kg/cm ²)	
適合制御弁	寸法	32A
	CV値	13.0
蒸気出入口サイズ	32A	32A
蒸気ホース内径×数	φ50×2	φ50×2
適用蒸気噴霧管数	H35×4	H35×4

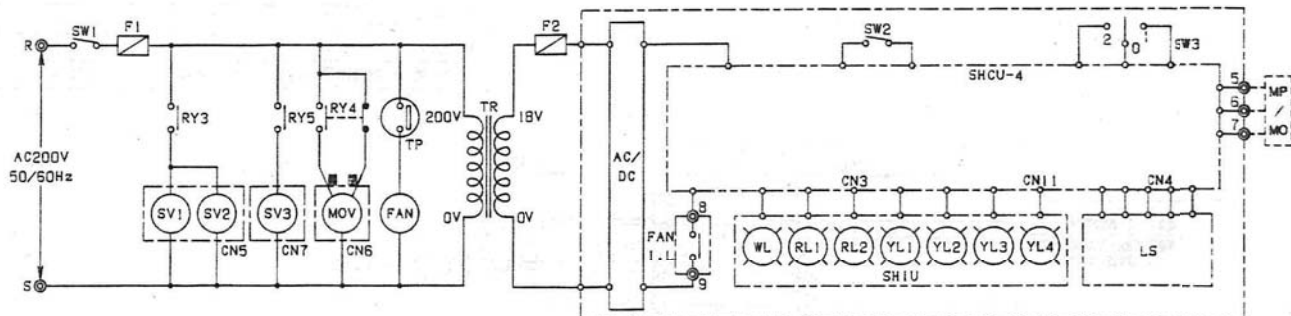


【部品表】

No.	部品名称	仕様	No.	部品名称	仕様
1	加湿器本体ケーシング	鋼板塗装	13	制御盤ケーシング	鋼板塗装
2	加熱タンク	SUS316 断熱材付	14	スイッチパネル	
3	レベルタンク	PP	15	ホッパ形スケール排出口	SUS316
4	給水用電磁弁	AC200V	16	スケール排出カップ	PP 3φ
5	排水用電動弁	AC200V	17	下部点検口	鋼板塗装
6	オーバーフロー用電磁弁	AC200V	18	上部点検口	鋼板塗装
7	蒸気入口	32A	19	フレキシブルホース	SUS ユニオン付
8	凝縮水出口	32A	20	蒸気入口弁	#100ストレーナ付
9	蒸気ホース	EPDM 1.5m	21	吊ボルト	M10
10	凝縮水連続排出ブロック	#100ストレーナ付	22	スケール排出トレイ	PP
11	給水軟銅管	φ8×2m	23	配管水抜弁	プラグ付
12	給水ストレーナ	T型 #100 1/2Bおねじ			

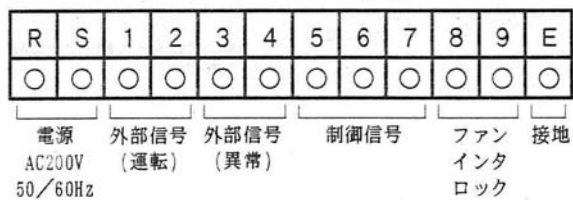
7. 電気回路図

●WM-SHB102V~1002V 電気回路図



番号	記号	部品名称	仕様	番号	記号	部品名称	仕様
1	SW1	電源スイッチ	夜型	17	RY4	排水補助リレー	
2	SW2	手動排水スイッチ	夜型(ランプ付)	18	RY5	オーバーフロー補助リレー	
3	SW3	制御弁モード切替スイッチ		19	RY6	制御弁補助リレー	
4	F1	ヒューズ(1次側)		20	LS	レベルセンサ	電極棒式
5	F2	ヒューズ(2次側)		21	FAN I.L	ファンインタロック	客先ご用意(無電圧接点)
6	TR	トランス	200V/18V	22	WL	電源表示灯	透明
7	AC/DC	交流直流変換回路		23	RL1	手動排水表示灯	赤色(手動排水スイッチ部)
8	SHCU-4	コントロールユニット	IC ロジック回路	24	RL2	運転表示灯	赤色
9	SHIU	インジケータユニット		25	YL1	低水位表示灯	橙色
10	SV1	給水用電磁弁 1	AC200V	26	YL2	高水位表示灯	橙色
11	SV2	給水用電磁弁 2	AC200V	27	YL3	排水異常表示灯	橙色
12	SV3	オーバーフロー用電磁弁	AC200V	28	YL4	リーク異常表示灯	橙色
13	MOV	排水用電動弁	AC200V	29	TP	サーモスタット	40℃以上 ON
14	RY1	低水位・高水位補助リレー		30	FAN	電装部冷却ファン	AC200V □80
15	RY2	運転補助リレー		31	MP/MO	蒸気用制御弁	客先ご用意
16	RY3	給水補助リレー					

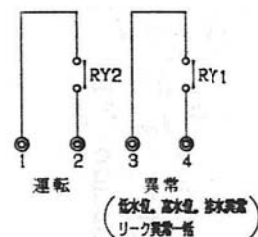
【A図】端子台



【B図】外部信号の接続

●接点定格 (RY1,2)

抵抗負荷	AC250V・3A DC30V・5A
誘導負荷	AC250V・2A DC30V・1A

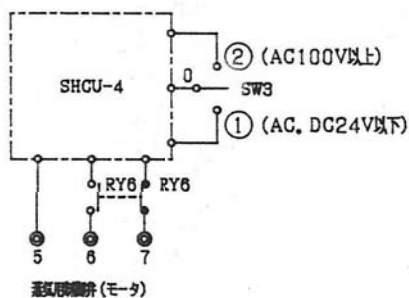


【C図】制御弁モード切替スイッチの設定

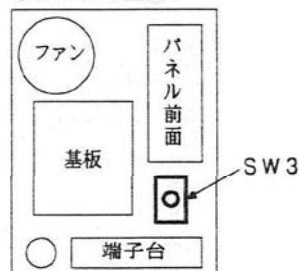
端子台の(5・6・7)に結線される電源に合わせてSW3を設定します。設定を行わないと、加湿器は運転しません。

●接点定格 (RY6)

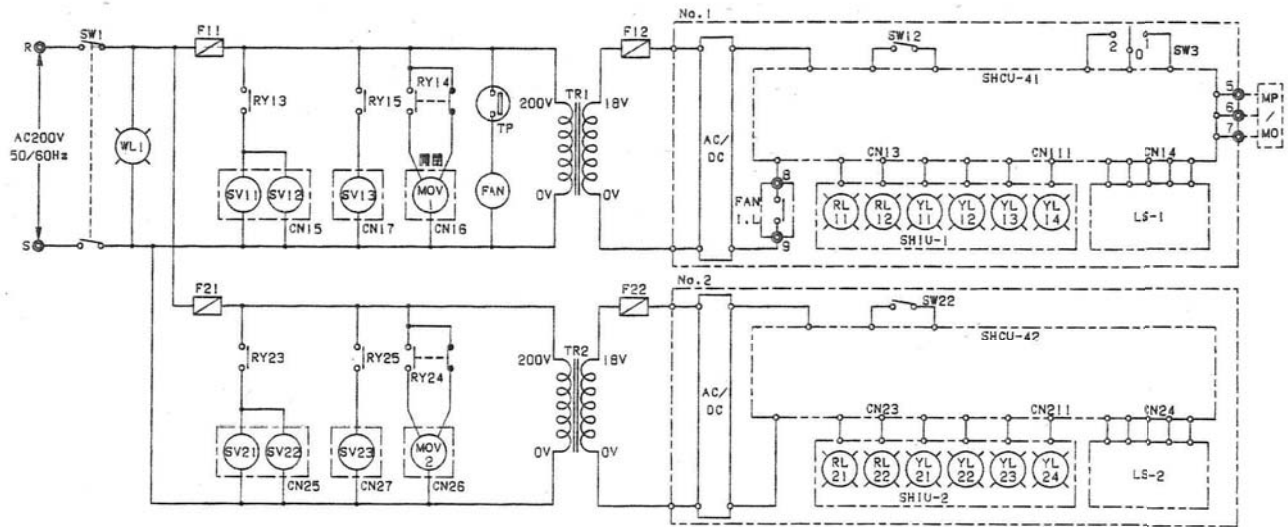
抵抗負荷	AC250V・5A DC30V・5A
誘導負荷	AC250V・2A DC30V・3A



●SW3の位置



●WM-SHB1502V・2002V 電気回路図



番号	記号	部品名称	仕様	番号	記号	部品名称	仕様
1	SW1	電源スイッチ	波型	17	RY14.24	排水補助リレー	
2	SW12.22	手動排水スイッチ	波型(ランプ付)	18	RY15.25	オーバーフロー補助リレー	
3	SW3	制御弁モード切替スイッチ		19	RY16.26	制御弁補助リレー	
4	F11.21	ヒューズ(1次側)		20	LS-1.2	レベルセンサ	電極棒式
5	F12.22	ヒューズ(2次側)		21	FAN I.L	ファンインタロック	客先ご用意(無電圧接点)
6	TR1.2	トランス	200V/18V	22	WL1	電源表示灯	透明
7	AC/DC	交流直流変換回路		23	RL11.21	手動排水表示灯	赤色(手動排水スイッチ部)
8	SHCU-41.2	コントロールユニット	IC ロジック回路	24	RL12.22	運転表示灯	赤色
9	SHIU-1.2	インジケータユニット		25	YL11.21	低水位表示灯	橙色
10	SV11.21	給水用電磁弁1	AC200V	26	YL12.22	高水位表示灯	橙色
11	SV12.22	給水用電磁弁2	AC200V	27	YL13.23	排水異常表示灯	橙色
12	SV13.23	オーバーフロー用電磁弁	AC200V	28	YL14.24	リーク異常表示灯	橙色
13	MOV1.2	排水用電動弁	AC200V	29	TP	サーモスタット	40℃以上 ON
14	RY11.21	低水位・高水位補助リレー		30	FAN	電装部冷却ファン	AC200V □80
15	RY12.22	運転補助リレー		31	MP/MO	蒸気用制御弁	客先ご用意
16	RY13.23	給水補助リレー					

【A図】端子台

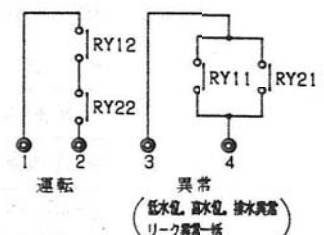
R	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電源	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	外部信号	接地
AC200V	(運転)	(異常)									
50/60Hz											

【B図】外部信号の接続

●接点定格

(RY11.21, 12.22)

抵抗負荷	AC250V・3A DC30V・5A
誘導負荷	AC250V・2A DC30V・1A

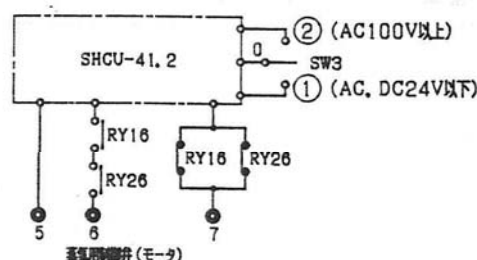


【C図】制御弁モード切替スイッチの設定

端子台の(5・6・7)に結線される電源に合わせてSW3を設定します。設定を行わないと、加湿器は運転しません。

●接点定格(RY16.26)

抵抗負荷	AC250V・5A DC30V・5A
誘導負荷	AC250V・2A DC30V・3A



●SW3の位置





ウェットマスター株式会社

本社営業部 ☎161-8531 東京都新宿区中落合3-15-15WM本社ビル ☎(03)3954-1101

●アフターサービスのお問い合わせは、保守管理部直通 ☎(03)3954-1110

大阪支店 ☎530-0044 大阪市北区東天満2-9-4 千代田ビル東館 ☎(06)351-0571

仙台営業所 ☎980-0014 仙台市青葉区本町1-15-8 ミヨタビル ☎(022)225-8631

名古屋営業所 ☎460-0003 名古屋市中区錦3-7-26 森ビル ☎(052)961-6412

福岡営業所 ☎812-0013 福岡市博多区博多駅東2-4-17第6岡部ビル ☎(092)471-0371

●業務用・産業用各種加湿器

●ダクト系の総合風量管理システム／エアロQシステム

●高顕熱対応型精密空調機／モジュラーエアコン・ミニスペースエアコン

●膜脱気式配管防食装置／デオックスシステム