

ファン 一体型電極式蒸気加湿器

MSF-5

取 付 要 領 書

(試運転要領書)

この度は、弊社のファン 一体型電極式蒸気加湿器MSF-5を
お買い求めいただき誠にありがとうございます。

施工業者の方へ

- ・加湿器の性能を十分に発揮させて 安全にご使用いただくためには、適切な取付工事が必要です。
施工にあたっては 必ず本書をお読みいただき、その内容にしたがって施工して下さい。
- ・加湿器をご使用なる前に必ず本書をよくお読み下さい。
- ・本書を含め製品に添付している説明書類は、必ずお客様にお渡しし保管いただくようご依頼して下さい。

目次

1. 安全上のご注意	1
2. 仕様	2
3. 取付場所の設定	2
4. 設置場所の選定	2
5. 取付け方法	2
6. 給水管接続	3
7. 排水管接続	3
8. 電線接続	4
9. 試運転方法	5
10. 各部の説明	6-8

1. 安全上のご注意

ここに示した安全上のご注意は「蒸気加湿器」を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

ここに示した表示記号は誤った取扱いをしたときに生じる危害や損害の大きさと切迫の度合いを表しております。いずれも安全に関する重要な内容ですので必ず守って下さい。



危険・警告・注意を促す内容がある事を告げるもの
特に電源電圧や電流に関する注意を促す内容がある事を告げるもの
特に注意深く行う必要性がある事と告げるもの

- ・ 取付け及び取扱は 本書をよくお読みの上、確実に行ってください。
- ・ 取付けが完了しましたら、試運転を必ず実施して異常がないことをご確認下さい。
- ・ 取扱説明書/取付要領書は必ずお客様にお渡しし、保管いただくようお願い致します。



危険・警告・注意を促す内容がある事を告げるもの

- 運転中および運転停止直後の加湿器・吹出口付近は高温になっておりますので、絶対に触れないで下さい。
- 本製品の取付けは、専門業者に依頼して下さい。製品添付の取付要領書に従って確実に行ってください。取付工事に不備があると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。
- 本製品は、専門業者の管理のもとにご使用下さい。
- 取付けは、製品重量に十分耐える所に確実に設置して下さい。強度不足や取付工事に不備があると、落下及び接続や固定が不完全なことによる発熱、火災の原因になります。
- 改造は絶対にしないで下さい。部品交換を含め、修理は当社または専門業者にご相談下さい。修理に不備があると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。
- 保守点検作業は、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下さい。保守点検作業に不備があると、水もれや感電、火災等の事故の原因になります。実施の際には 必ず運転を停止して元電源を切ってから行って下さい。
- 作業時は、けが防止のため保護手袋を着用して下さい。
- 水道法、消防法、高圧ガス取締法等に規制される部材の取扱いについては、専門業者に依頼して下さい。



上記の内容の中で 特に電源電圧や電流に関する内容がある事を告げるもの

- 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」および製品添付の説明書類に従って施工し、必ず専用回路を使用して下さい。電源回路の容量不足や施工不備があると、感電、火災の原因になります。
- 電気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確実に固定して下さい。
- 配線は端子台へ確実に締付けて下さい。端子台への締付けが不完全な場合、発熱・火災の原因となります。



特に注意深く行う必要性がある事と告げるもの

- 配管工事は、製品添付の説明書類に従って確実に行ってください。給水配管は、結露が生じないように保温して下さい。排水配管は、高温の配管が露出しないよう保温して下さい。配管工事に不備があると、水もれや火傷等の事故の原因になります。
- アース接続(D種接地工事)を行ってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないで下さい。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。
- 正しい容量のヒューズ以外は使用しないで下さい。
- 加湿器は故障や誤動作、メンテナンスに伴い停止します。加湿器停止に起因する安全上の問題や、設備・物品などへの障害・リスクが想定される場合は、予備機を設置するなどの措置を講じて下さい。

2. 仕様

型 式	MSF-5
加 湿 量	5 kg/h
風 量	66 m ³ /h
電 源 電 圧	AC200V 3φ 50/60Hz
消 費 電 力	3.8 kW
本 体 寸 法	(幅) 390 mm×(奥行) 255 mm×(高) 595 mm
制 御 方 式	比例制御・ON/OFF制御
入 力 信 号	DC 4~20mA / DC 1~5V / DC 2~10V
蒸気シリンダ本数	1本
空 質 量	16 kg
満 水 時 質 量	21 kg
周 囲 温 湿 度 条 件	5~40℃(凍結無きこと)、75%RH 以下(結露無きこと)
給 水 条 件	市水・上水または同等のもの(12.5~40.0mS/m)、純水不可 給水圧力 0.1~0.3MPa 給水温度 4~60℃(凍結のないこと)

3. 取付け場所の設定

本加湿器は屋内設置専用です。

取付け場所は、塵埃等が少なく、荷重に充分耐える平坦な壁に垂直にしっかりと取付けて下さい。

また、凍結や結露の起こる可能性のある場所には絶対に取付けしないで下さい。

(取付けに適する場所がない場合、オプションにて取付け架台を準備しております。)

4. 設置場所の選定

・加湿器本体前方 600mm はサービススペースとして必ず確保して下さい。

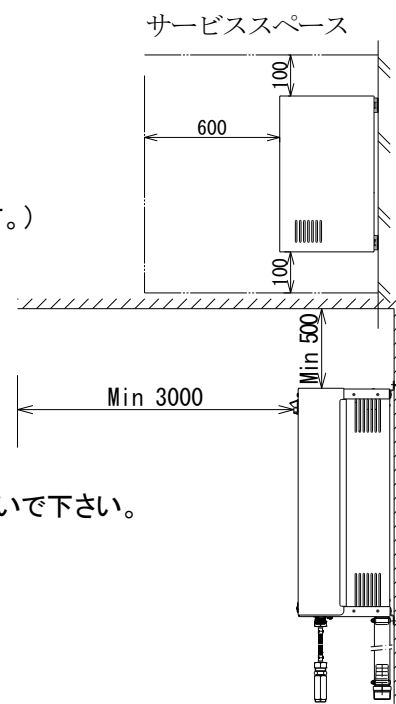
・加湿器本体下部は床面より最低 500mm、左右は最低 100mm 以上開けて下さい。

また 上方は最低 500mm 開け、前方天井には火災報知器、照明などを設置しないで下さい。

・また蒸気吹出口前方 3m 以内には障害物を置かないで下さい。

・蒸気吹出口前方 50cm 以内には手などを近づけないで下さい。

・送風ファンの流れを妨げるような空調機などの設置をしないで下さい。

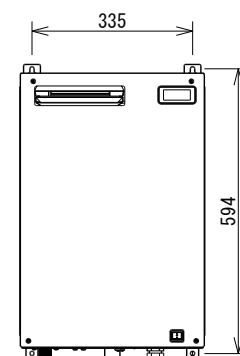


5. 取付け方法

・取付け場所が決まったら、壁などに取付け穴を右図の寸法で開け、上側の M8 のボルト 2 本を仮固定し、加湿器本体を引掛けて下さい。

・加湿器本体下部の取付け金具に M8 ボルトを取付け、加湿器が水平になるように上下のボルトをしっかり締付けて下さい。

取付け穴寸法図



6. 給水管接続

供給水は市水または上水を使用し、給水圧力範囲は0.1～0.3MPaです。

(電気伝導度 12.5～40.0 mS/m) 詳細は取扱説明書を参照願います。)

付属のブレードチューブを加湿器給水口に取り付け、ブレードチューブの反対側に異径ニップルを取付けたL型ストレーナを六角蓋が下になるように取付けて下さい。

L型ストレーナ次側に接続する給水配管は15Aで接続して下さい。

またすぐ傍に必ずサービス弁(付属品ではありません)を取付けて下さい。

※異径ニップルとL型ストレーナ間およびL型ストレーナ次側と給水配管の接続は、必ずシールテープ等を使用して水漏れ対策を行って下さい。

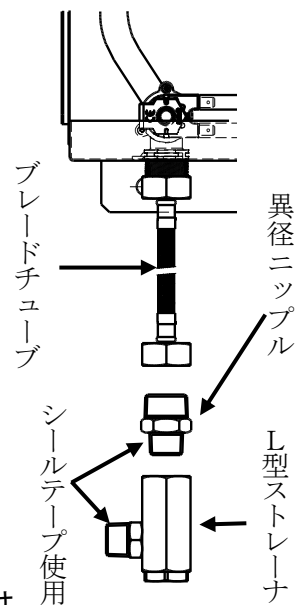
ブレードチューブの袋ナットは金属製で加湿器給水口は樹脂製の為、工具を使わず必ず手回してゆっくりとネジ山を傷めないようにねじ込んで下さい。

最後にスパナなど工具を使用し、軽く締めて下さい。また接続部分には絶対にシール剤などを塗らないで下さい。

供給水中にサビ等が多い場合、別途糸巻フィルタ等を取付けて下さい。(L型ストレーナは簡易型です。サビ等の多い水ではすぐに詰まり加湿器が不具合を起こす恐れがありますので、必ず濾過面積の広いストレーナを別途用意願います。)配管接続の際には、必ずシールテープなどを使用して水漏れ対策を行って下さい。

注意) 加湿器は公共の水道管と直接接続する事はできません。

給水接続する時は水道法に適合した給水機器を1次側に必ず取付けて下さい。



7. 排水管接続

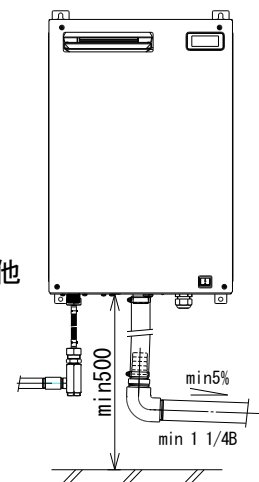
付属の排水ホースは必ず切らずに使用して下さい。加湿器側はホースバンドで締付けて下さい。

配管側は付属の1 1/4Bニップルに排水配管をねじ込んで下さい。(1 1/4B(32A)以上の事)

2台以上の加湿器の排水を1本の排水管に接続する場合、2B以上の配管を使用して下さい。(他の配管と一緒にせず、単独で排水口に捨てる事)

排水温度は90℃～95℃になりますので鋼管またはHT(耐熱塩ビ)等で施工して下さい。

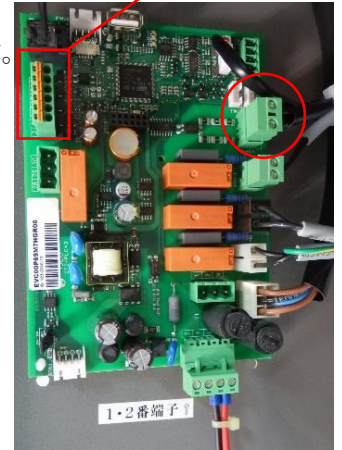
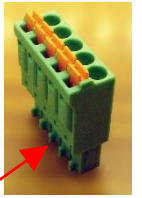
注意) 塩ビ管は絶対に使用しないで下さい。



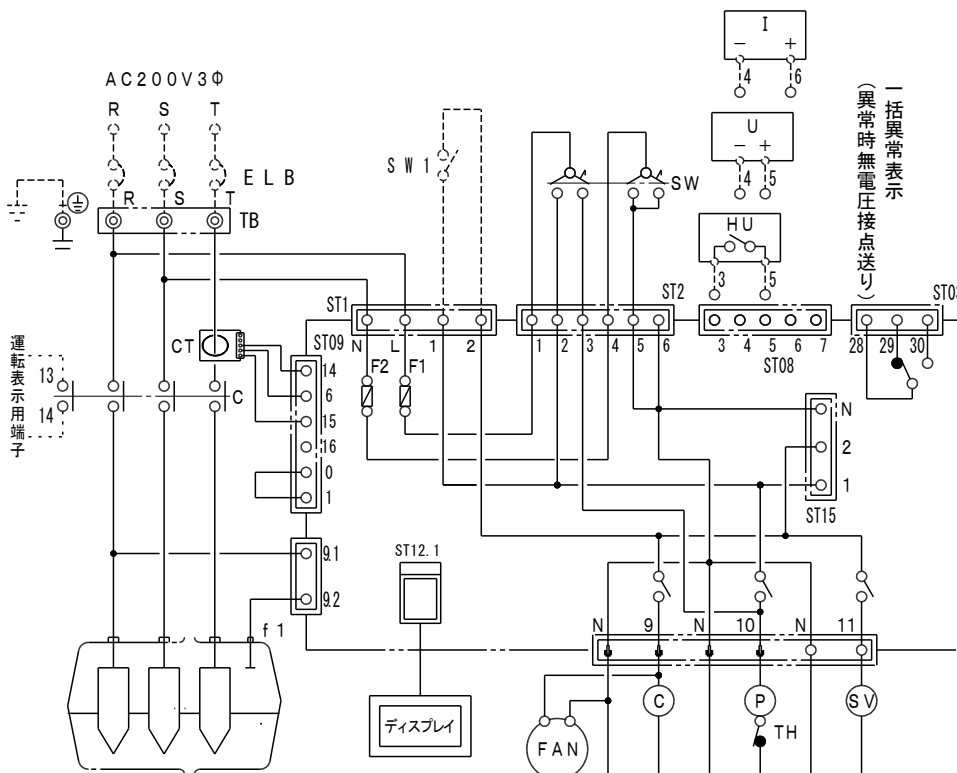
8. 電線接続

電線は必ず本体下部より接続して下さい。

- ・加湿器下部には、電線接続用の穴が開いています。必要な数だけプラグを取外して使用願います。
- ・主回路電線は主回路端子台に接続する。(接続は確実にいき取付け後、引っ張るなどして緩みが無い事を確認して下さい。)
- ・信号線は基板上の信号端子 3~7(右写真四角部分)に直接接続して下さい。
接続方法は、丸端子接続ではなく 直接電線を接続するプッシュインスプリング方式です。
太さは 0.75mm²(AWG18)以下の電線を使用して下さい。
- ・遠方スイッチ用端子(基板上 1-2 間)は短絡してあります。ご使用の場合、短絡線を外して接続して下さい。
- ・一括異常用接続線は一括異常表示用基板コネクタ(右写真○印)に接続して下さい。
- ・電気配線は下記電気配線図に従い行って下さい。
- ・操作回路および信号線は、必ず主回路とは別配管として下さい。また信号線は、シールド線を使用し必ず片側を接地線とアースをとって下さい。(比例制御の場合)
※必ず加湿器専用漏電ブレーカを設置してください。(ブレーカは内蔵しておりません。)



電気回路図




I	湿度調節器	外部施工(PID制御(4~20mA))
U	湿度調節器	外部施工(PID制御(2~10V))
HU	湿度調節器	外部施工(ON/OFF制御)
SW1	遠方スイッチ	客先ご用意
FAN	送風機	AC200V1φ
ELB	漏電ブレーカ	外部施工(客先ご用意)
TB	主回路端子台	
≡	アース端子	D種接地工事のこと
F1.2	操作回路ヒューズ	ガラス管ヒューズ(1.6A)
f1	満水センサ	
C	電磁接触器	◎: コイル、C: 接点
P	排水ポンプ	サーモ(TH)動作温度115℃付
SV	給水電磁弁	
CT	変流器	
SW	メインスイッチ	ON/OFF、手動排水
記号	名称	備考

9. 試運転方法

施工終了後、試運転を行って下さい。試運転前に下記内容を確認し、問題点があれば必ず手直しを行って下さい。

9-1 試運転前の確認

確認箇所	確認内容	チェック	備考
給・排水配管	給・排水配管各部の接続確認		締忘れ、締付不足などがないか
	フラッシングを行ったか		フラッシングは必ず行う
電気配線	電気配線の確認		結線図通り正しく接続・固定されているか
電源端子部	動力端子部の締付け確認		主回路端子部の締付け確認
湿度調節器	指示値、及び設定値を確認		表示値が設定値より低ければ、設定を上げる

 **注意** 給水配管工事などで切削油等を御使用になりネジ切りを行なった後、よく洗浄せずに配管接続を行なうと、その油が加湿器内に入り込み不具合を起こす原因となります。御使用前に必ずフラッシングを行ない供給水の油分や赤錆等を取り除いてから接続して下さい。

9-2 電源・操作・信号回路の確認

電源回路の確認

試運転時 加湿器が動作しない場合、右記確認により原因が判明します。
(その他、トラブルチェック表により確認して下さい)

測定端子台No	正しい値	トラブルの原因
R-S	200V±10%	電源が供給されていない
S-T	200V±10%	
T-R	200V±10%	

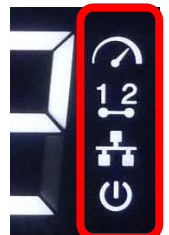
操作・信号回路の確認


湿度調節器の設定値を最大にして確認して下さい。また遠方スイッチなどを使用している場合、オンになっているか確認をして下さい。

9-3 試運転

1. メインスイッチをONにするとディスプレイが4回点滅後、基板のバージョンを表す「113」の数字が表示され右下の電源アイコンが点滅して自己診断が行なわれます。
2. 排水アイコン点灯後、初期排水を行ないます。
3. ディスプレイ右側の4つのアイコンが全て表示されていれば、送風ファンが作動し運転を開始します。
4. 給水電磁弁が開き水位が上昇すると、徐々に電流が上昇し満水になると運転アイコンが点滅（満水表示）します。
5. 加湿器は満水を検知すると給水を停止します。
6. 作動状態は、各アイコン表示により現在の状態が確認できます。徐々に蒸気シリンダが温かくなり蒸気が発生し始めます。水位が下がると再度給水が始まり、これが繰返され必要な蒸気を生産し始めます。
7. 蒸気シリンダ内の水の濃縮度を検知し、定期的に少量排水を行い 蒸気シリンダ内の水の濃度を一定以下に保ちます。

※ディスプレイ右側の4つのアイコンの一部が消えている場合、下記の対処方法にて確認願います。



表示	原因	制御	端子台又はコードNo	テスト測定又はディスプレイでの確認レンジ切替			強制チェック方法	
				正常値	異常値			
	遠方スイッチなどがオンになっていない	共通項目	1-2	テスト AC200V 以上	0V	5V 以上	1-2 間短絡	
	調節器信号が、オフ状態	ON/OFF	r13	ディスプレイ	2. 1V 以上	2V 未満	3-5 間短絡	
		比例	DC4~20mA	r12	ディスプレイ	5. 2mA 以上	4mA 以下	なし
			DC2~10V	r13	ディスプレイ	2. 6V 以上	2V 以下	なし

* 1-2 端子間は、標準仕様の場合 出荷時短絡済です。

* 絶縁測定は、主回路と操作回路の 200V 回路のみ可能です。それ以外は機器を壊しますので絶対におやめ下さい。

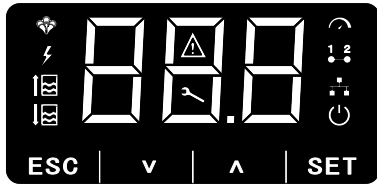
* 内部インピーダンスは 120Ω (DC4~20mA 用)、115kΩ (DC2~10V 用) です。

10. 各部の説明

10-1 ディスプレイの説明

ディスプレイには、現在蒸気発生量 (r03) が表示されます。

表示内容を切替える場合、ESC キーを押した後 アップキー (Λ) またはダウンキー (V) を押すと表示の変更が可能です。



記号	名称	意味
ESC	エスケープキー	キャンセル(戻る)
Λ	アップキー	次項へまたは数値の加算
V	ダウンキー	前項へまたは数値の減算
SET	セットキー	決定

10-2 各アイコンの説明

弟子スプレイに表示される各アイコンの内容は下記の通りです。

アイコン	名称	説明	備考
	運転	蒸気発生時点灯	点滅時満水表示
	電磁接触器	電磁接触器 ON 時点灯	
	給水	給水電磁弁 ON 時点灯	
	排水	排水ポンプ ON 時点灯	
	外部信号	信号入力時点灯	
	外部スイッチ	外部スイッチ ON 時点灯	出荷時短絡
	インターフェース	内部回路正常時点灯	
	電源	電源投入時点滅	運転時点灯
	メンテナンス	積算蒸気生産量が設定量以上で点灯	
	エラー	不具合発生時点滅	

10-3 各表示の説明

ディスプレイは、通常 加湿量 (r03) が表示されます。その他を確認したい場合、ΛキーまたはVキーを押していくと、「r○○」が順次表示されます。確認したい番号が表示されたら SET キーを押すとその番号の値が表示されます。

(単位は表示されません。また約 2 分間表示し続けますが、その後 元の表示(加湿量 (r03))に戻ります。)

番号	内容	単位	備考
r01	ステータス	-	状態の表示
r02*2	エラー	-	エラー内容を表示(エラー発生時)
r03	現在蒸気発生量	kg/h	現在の加湿量を表示
r05	電流値	A	現在の電流値を表示
r07*1	内部比例信号	%	内部調節機能選択時に表示
r08	外部出力信号	%	外部制御機器への信号
r09	最大加湿量設定値	%	最大加湿量の設定値(100%で最大)
r10*1	湿度設定値	%RH	内部調節機能選択時、設定湿度を表示
r11*1	計測湿度	%RH	内部調節機能選択時計測湿度を表示
r12	外部出力信号	%	外部への出力信号(DC0~10V)
r13	電圧信号入力値	V	入力信号値の表示(電圧信号時のみ表示)
r14	電流信号入力値	mA	入力信号値の表示(電流信号時のみ表示)
r15	抵抗信号入力値	Ω	入力信号値の表示(抵抗信号時のみ表示)
P00	パスワード	-	パスワード入力用

※1 内部コントロール選択時に表示します。

※2 エラー発生時にのみ表示します。

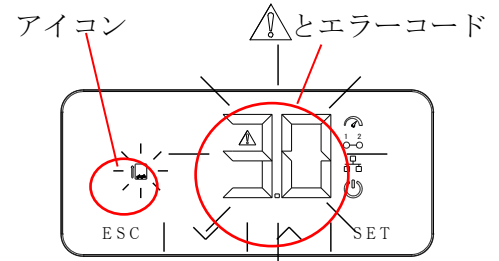
10-4 エラー表示

運転中にトラブルが発生すると加湿器を停止し、ディスプレイ上に \triangle とエラーコードを表示し、該当アイコンを点滅表示します。(エラーコード 30 の場合の表示例)
一度電源を切り、再度投入するとリセットされます。

※1. 電源の再投入は、必ずエラー原因を取除いてから行って下さい。

電源リセットを行うと、エラー内容は消えて確認出来なくなりますので御注意願います。

※2. エラーコードの詳細については別紙取扱説明書をご覧ください。



エラーコード 30 (給水エラー) の表示例

10-5 LED表示によるメイン基板の確認

加湿器が動作しない場合、メイン基板のLEDランプにより原因が判明します。

① LEDランプが全て消灯しているが、ディスプレイに何も表示されていない場合

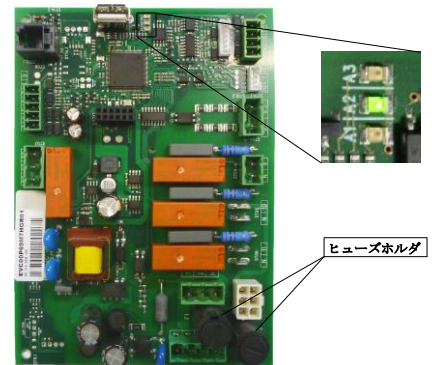
- ・メイン基板に電源が来ていない。
- ・ヒューズが溶断。
- ・メイン基板の故障。
- ・ディスプレイ接続ケーブルが断線、または接触不良が発生
- ・ディスプレイの故障。

② LEDランプは全て点灯。ディスプレイにエラーコードが表示。


- ・エラーコード内容を確認(コード内容に関しては-5参照。)









※エラー復旧前にメインスイッチを入切してしまうとエラーコードが再表示され

ません。原因の特定ができなくなりますので、メインスイッチの入切はエラーコードをメモしてから行って下さい。



10-6 エラーコード表およびトラブルチェック表

エラー発生時は  と共にエラーコードとアイコンが点滅表示します。

エラーコード	アイコン	コード内容	原因	対策
1		CT接続エラー	変流器接続ケーブル接続不良または断線、CTの故障。	変流器接続ケーブルの接続確認または変流器の交換
20~23		入力信号エラー	範囲外の入力信号があった。調節器等の故障など。	調節器の出力信号に異常が無い確認
29		システムエラー	基板故障	弊社までお問合せ下さい
30		給水エラー	蒸気ホース劣化等の不具合	蒸気ホースが閉塞していないか
			電磁弁ストレーナつまり	ストレーナの清掃
			水圧不足、給水電磁弁故障	給水圧力0.1Mpa以上あるか 給水電磁弁の正常動作を確認
61~67		排水エラー	排水部のつまり	排水経路の詰まりを除去する
			排水ポンプ故障	排水ポンプの交換
90		能力低下	蒸気シリンダ内の汚れ	蒸気シリンダ清掃
			電極板の消耗	電極板の交換
91		測定電流異常	変流器測定故障	弊社までお問合せ下さい
92~93		コンタクタエラー	コンタクタ故障(溶着)	コンタクタ交換
210		湿度センサエラー	湿度センサの故障など	湿度センサの交換

AIRMATIK
Systems for Humidification

エアマテック株式会社

本社 : 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1丁目30番15号 (VORT 高田馬場 I)

電話: 03(3209)8191 / FAX: 03(3209)8170

大阪営業所 : 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6丁目1番15号 (アセズ新大阪)

電話: 06(6300)5661 / FAX: 06(6300)5662

狭山サービスセンター : 〒350-1305 埼玉県狭山市入間川4-8-9

電話: 04(2945)3991 / FAX: 04(2945)3993

水戸工場・技術部 : 〒311-0103 茨城県那珂市横堀851-13

電話: 029-270-8031 / Fax: 029-270-8032



ISO 14001:2015 認証取得 水戸工場