

産業空調加湿システム

AirULM ポンプユニット 3 系統-9IK-SL

AirULM ポンプユニット 4 系統-9IK-SL

取扱説明書

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前に必ず本書をよく読み、正しく安全に使用してください。
また、お読みになった後はいつでも見られる場所に保管してください。

なお、品質、性能向上、その他の事情で部材の変更を行うことがあります。
その際には、本書の内容と一部異なる場合がありますが、
あらかじめご了承ください。

— 目次 —

安全上のご注意	1
1. 特長	4
2. 各部名称	5
3. ご使用前の準備	11
4. ご使用方法	31
5. タッチパネルについて	33
6. 設定方法について	45
7. アラーム時の動作について	56
8. お手入れ方法	61
9. 消耗品の交換	63
10. 故障かな?と思ったら	65
11. 仕様	67

安全上のご注意

本書では、ご使用者への危害や損害を未然に防ぐための注意事項を「警告」と「注意」に分けてお知らせしています。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。



警告

警告を無視して誤った取扱いをすると、
人が死亡又は重傷を負う可能性があります。



注意

注意を無視して誤った取扱いをすると、
人が負傷する、物的損害が発生する可能性があります。



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。



この絵表示は、必ず実行していただく「指示」内容です。



この絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



警告



不安定な場所に設置しないでください。感電や怪我の原因になります。



製品及び部品の分解・改造は、絶対にしないでください。

異常作動による火災・感電・怪我などの原因となります。



製品及び部品の分解・改造は、絶対にしないでください。

異常作動による火災・感電・怪我などの原因となります。



電源ケーブルを傷つける、破損、無理な曲げ、引張り、ねじることはしないでください。

断線して火災・感電する恐れがあります。



火気の近くや高温の場所に設置しないでください。

感電・漏電、変形の原因になります。



配線作業は工事専門業者にご依頼ください。

火災・感電・怪我・故障などの原因となります



据付けは専門知識のある人が実施してください。

火災・感電・怪我・故障などの原因となります。



雨・蒸気のある場所、及び湿度の高い場所での使用は避けてください。

湿度が高いと感電の原因になります。



清掃・保守・点検作業の際は、必ず電源を切ってください。

感電の恐れがあります。



運転中は充電部を触らないでください。感電につながる恐れがあります。



指定の電源以外では使用しないでください。火災・感電・故障の原因になります。



配線工事は確実に行ってください。

端子の緩み等で、電気ショートの原因となります



使用前に必ずアース（接地）を取り付けてください。

感電の恐れがあります。



ポンプの吐出バルブを締め切った状態で連続運転はしないでください。

故障などの原因となります。



吸気口や送風口に指や金属等の異物を入れないでください。

怪我・故障などの原因となります。



本体に水をかけないでください。火災・感電・故障の原因となります。



異常が生じた際には直ちに運転を停止し、電源プラグを抜いてください。

火災・感電・怪我などの原因となります。



幼児の手の届く場所では使用しないでください。

感電や怪我の原因になります。



噴霧器の台数とケーブル長さに応じて、電圧降下を起こさない太さの電線をご選定ください。動作不良や火災の原因となります。

注意



環境温度が5~40℃の範囲で使用してください。

また、凍結しないように十分注意してください。破損の原因となります。



ゴミ、ホコリの多い場所での使用はしないでください。

過熱事故、電動機損傷の原因となります。



感湿器（センサ）を、有機溶剤、酸、アルカリ、油分がある場所に設置しないでください。

劣化が早く、寿命が短くなります。水濡れや結露する場所への設置も避けてください。

感湿器（センサ）の湿度センサ素子部をこまめに掃除してください。



汚れていると誤作動の原因となります。汚れが落ちなくなったらセンサ素子ユニットを交換してください。



本機のお手入れは、中性洗剤と柔らかい布をお使いください。

有機溶剤や磨き粉、たわしで洗うと、変色や傷の原因となります。



加湿目的以外では使用しないでください。

感電・怪我・故障などの原因となります。



運転中は、ファンなど回転部に手や衣類が絶対に触れないようにしてください。

怪我・故障の原因となります。



45℃以上の水を使用しないでください。破損の原因になります。



配管内の水が凍らないように、凍結対策を施してください。

凍結による破損の原因になります。



運転中は駆動部を触らないでください。怪我につながる恐れがあります。



燃性・爆発性ガスがある場所での使用はしないでください。

爆発や火災の原因になります。



電源プラグの先端にホコリが付いているときは、乾いた布で取り除いてください。

漏電やショートによる火災の原因になります。



本機の通風を妨げるような障害物を置いたり可燃物を置いたりしないでください。

異常過熱の原因になります。



ポンプオイルは、汚れ・量等を十分点検してから使用してください。



運転中、ポンプの電動機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。

やけどの原因となります。



噴霧器の吸気口を塞がないでください。

モータの発熱や霧の蒸散が不十分になる原因となります。



定期的に部品各部を点検し、少しでも異常や破損を発見したときは使用を中止し、

販売店にご相談ください。

噴霧器のノズル種類は噴霧量が同じもので揃える必要があります。



ポンプの最大吐出量に対して最低3割はノズルから噴霧するようにしてください。

破損の原因となります。



電磁波を発生する機器・設備の近くには設置しないでください。

正常に動作しない原因となることがあります



使用していない時は、電源と給水を停止してください。

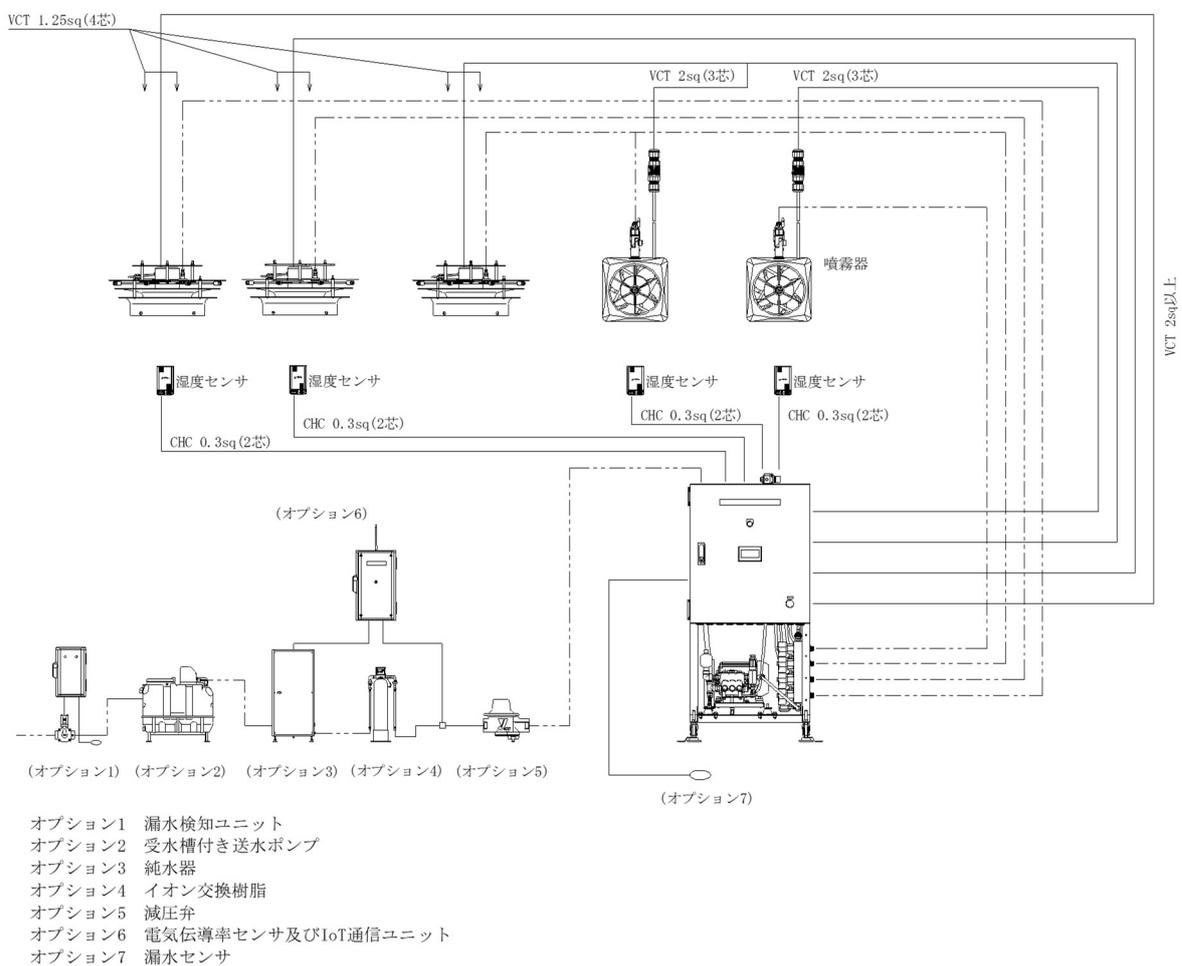
1. 特長

(1) 装置概要

本製品は噴霧器、ポンプ、電磁弁ユニット、湿度センサ及び制御をおこなう制御盤により構成されています。系統ごとに湿度の監視をおこない、設定した湿度を維持するように噴霧器から霧を噴霧して湿度調整する装置になります。また週間タイマを設定することで、湿度調整を実施する曜日と時間帯を決めることができます。

(2) システムフロー

ここでは、代表して4系統で使用する場合のフローを示します。



※使用する機器の構成は注文状態により異なります。

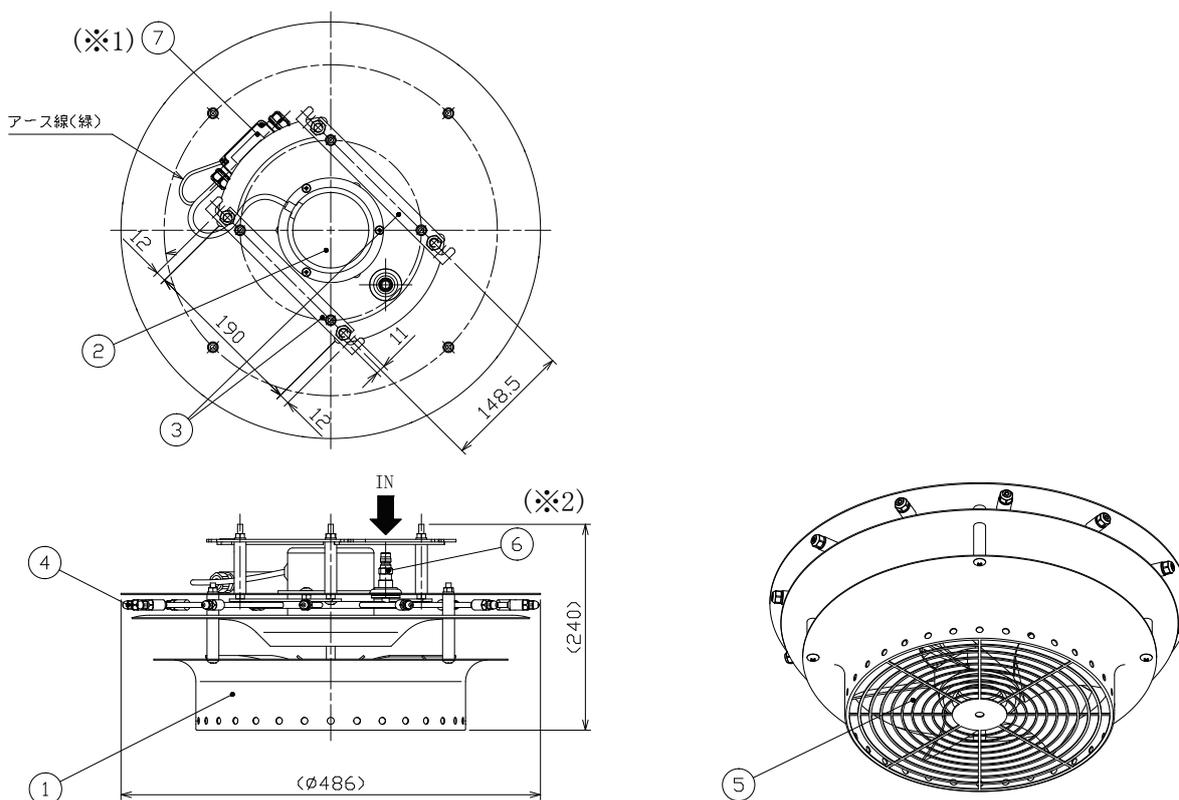
2. 各部名称

(1) 噴霧器

①LC-1.5、LC-2.4

LC-□の各機器の役割について下表に記載します。

噴霧器



No.	機器名称	役割
①	ファンガード	ファンへの異物混入や指などを巻き込み防止します。
②	モータ	ファンを回します。
③	噴霧器吊りブラケット	天井より寸切ボルト (M10) で吊り下げます。
④	ノズル	噴霧を行います。
⑤	ファン	下から風を吸い込み、霧の噴霧方向に風を送ります。
⑥	給水口クイックカップリング	ポンプから送られてきた水を給水します。
⑦	端子箱	ファン電源とアース線を接続します。

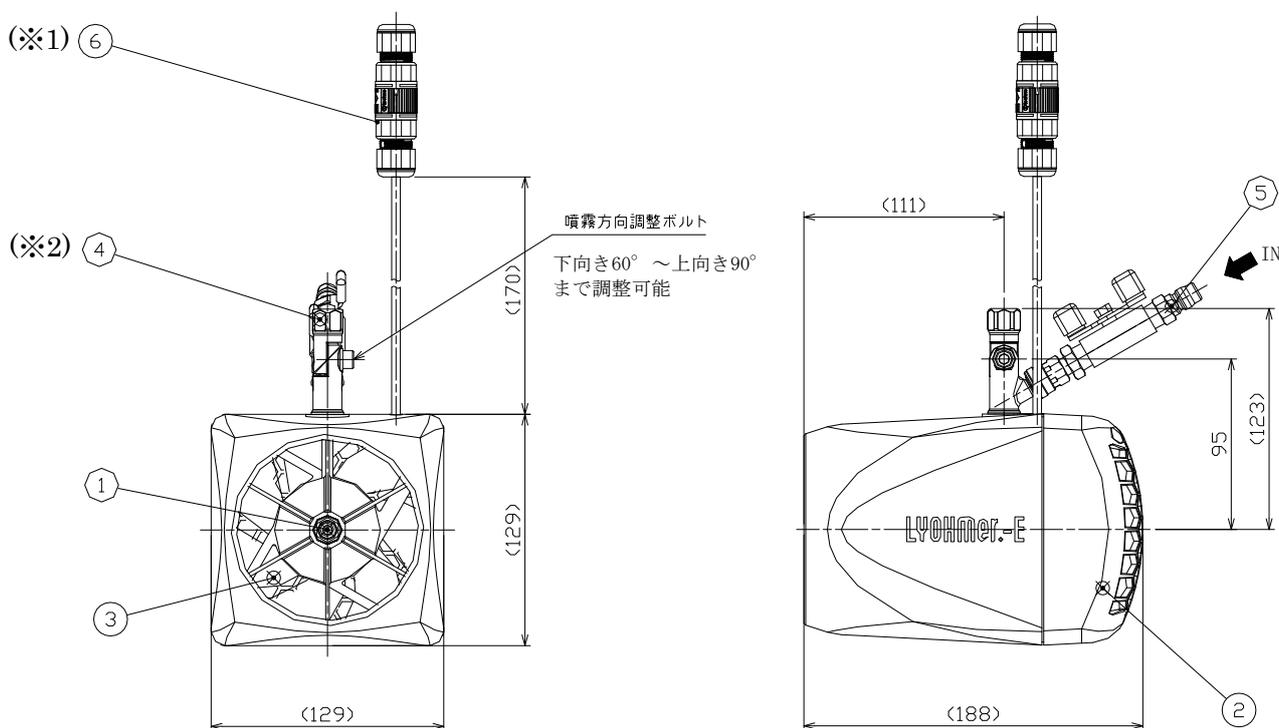
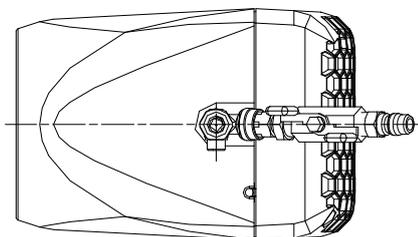
(※1) 制御盤—噴霧器間の配線は、別途準備願います。

(※2) 既設の空調機の吹き出し口近くに設置すると、空調機からの風の影響で霧がかき回されて、噴霧器が霧を吸い込み、本体への霧付着の原因となりますので、設置時は注意してください。

②LE-1.5-S 200V、LE-2.4

LE-□の各機器の役割について下表に記載します。

噴霧器



No.	機器名称	役 割
①	ノズル	噴霧を行います。
②	ファンガード	ファンへの異物混入や指などを巻き込み防止します。
③	ファン	後方から風を吸い込み、噴霧方向に風を送ります。
④	噴霧器吊り金具	天井よりボルト (W3/8) で吊り下げます。
⑤	給水口クイックカップリング	ポンプから送られてきた水を給水します。

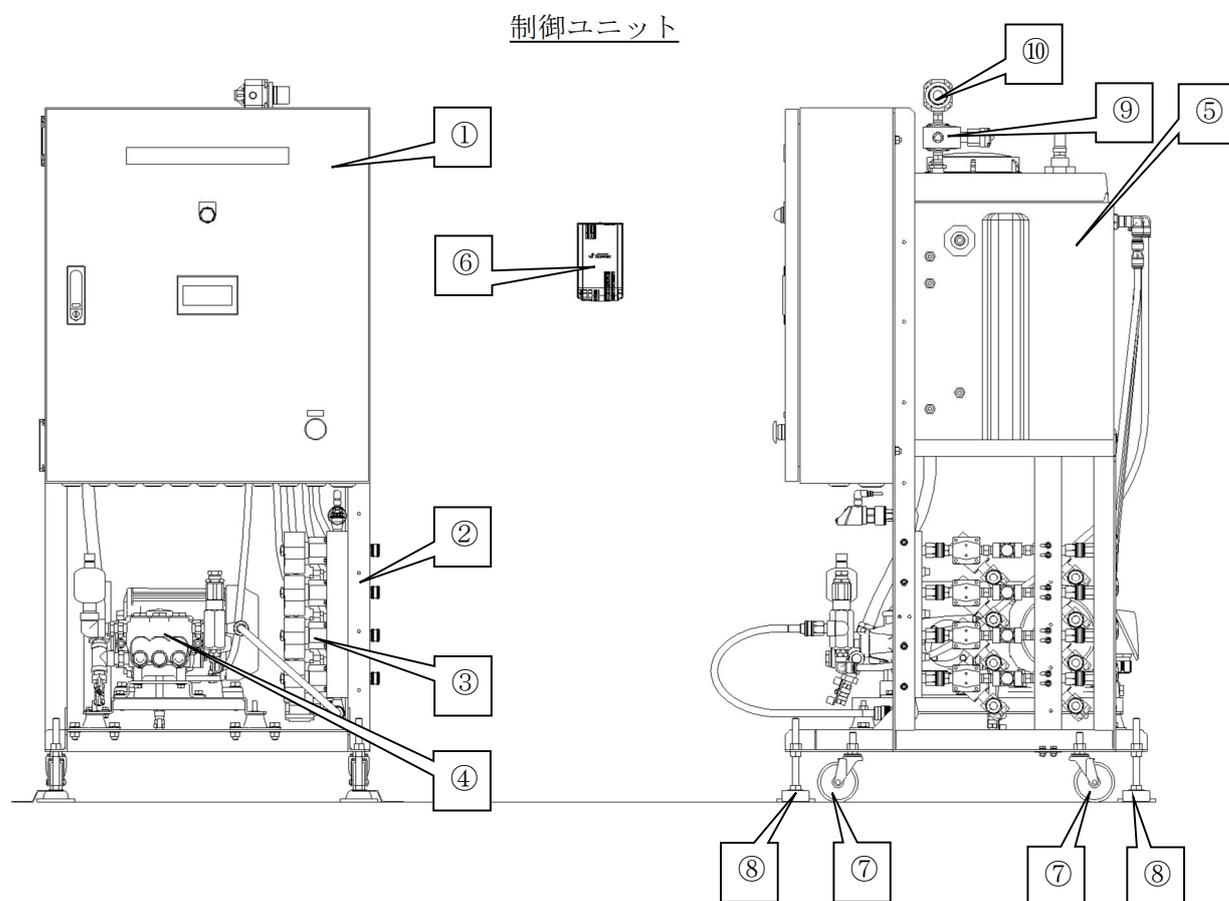
(※1) 制御盤—噴霧器間の配線は、別途準備願います。

(※2) 既設の空調機の吹き出し口近くに設置すると、空調機からの風の影響で霧がかき回されて、噴霧器が霧を吸い込み、本体への霧付着の原因となりますので、設置時は注意してください。

(2) 制御ユニット

制御ユニットは、制御盤・電磁弁ユニット・架台・湿度センサで構成されています。

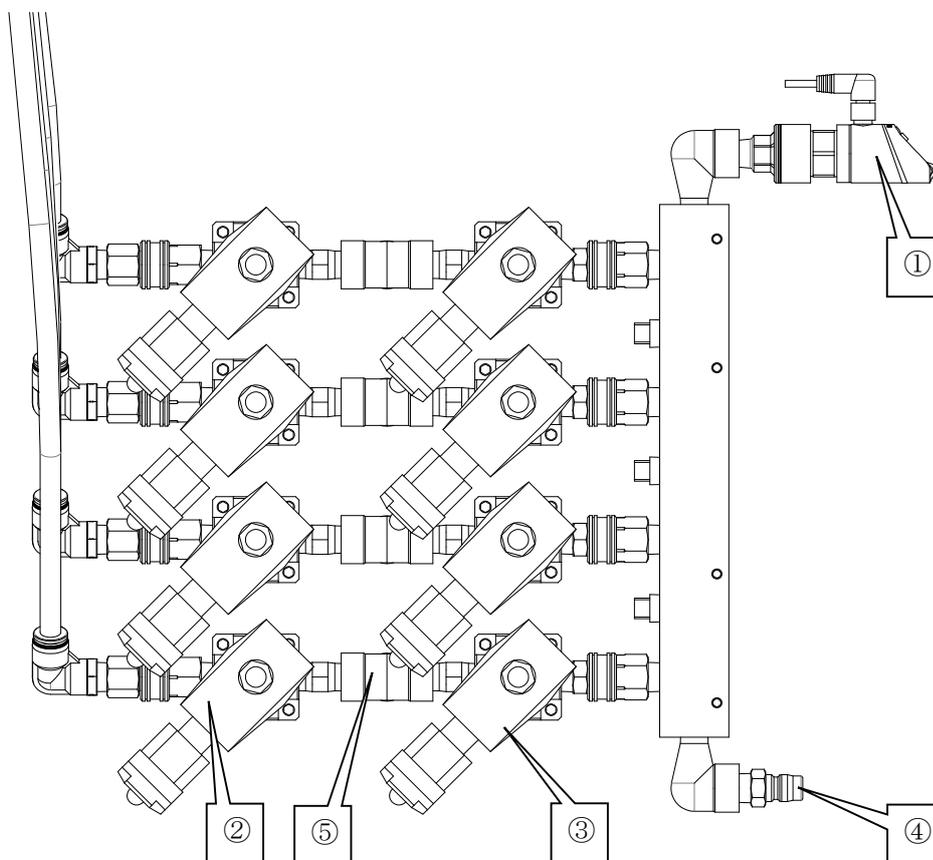
制御ユニットの各機器の役割について下表に記載します。



No.	機器名称	役割
①	制御盤	機器の制御・操作を行います。
②	架台	制御盤や電磁弁ユニットの架台です。
③	電磁弁ユニット	ポンプからの送水を制御します。
④	ポンプユニット	噴霧器に水を送水します。
⑤	タンク	純水器で精製した水を一時的に溜めます。
⑥	湿度センサ	湿度を検知します。
⑦	キャスタ	制御ユニットを移動させます。
⑧	アジャスタ	制御ユニットが倒れないように支えます。
⑨	給水電磁弁	タンクへの給水を制御します。
⑩	減圧弁	配管の保護や適正圧力を保持します。

①電磁弁ユニット

電磁弁ユニット



No.	機器名称	役割
①	圧力センサ	ポンプから出る水の圧力を検知します。
②	残圧抜き電磁弁	運転停止時等に残圧を抜くための電磁弁です。
③	噴霧電磁弁	各系統の噴霧時に開く電磁弁です。
④	給水口(カップラ)	ポンプからの水を供給します。
⑤	吐出口(2NSF カプラ)	噴霧器へ水を送水するホースを接続します。

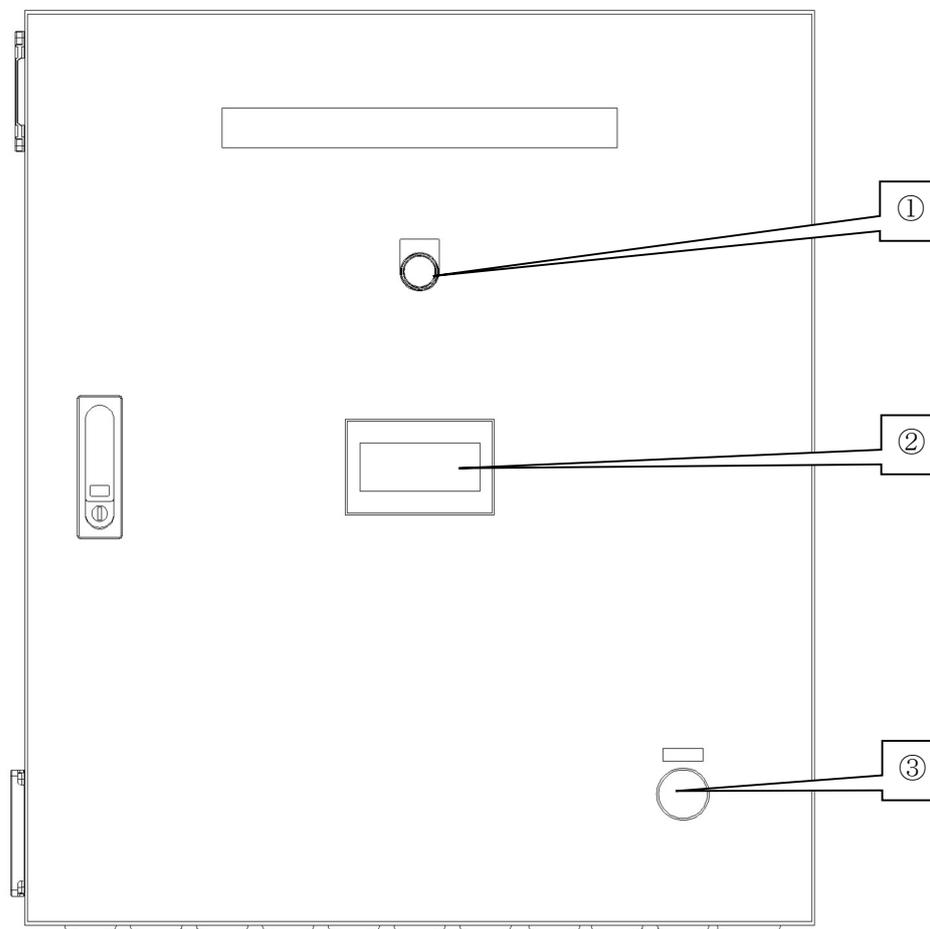
(※1)圧力センサ初期設定値：下限 5.0MPa, 上限 7.0MPa
(装置の保護の観点から設定値は変更しないでください。)

- ・電磁弁ユニットは 1/4 配管サイズと 3/8 配管サイズがラインナップされています。噴霧流量に応じてサイズが変わります。
- ・3 系統のユニットと 4 系統のユニットで電磁弁の数が異なります。

②制御盤

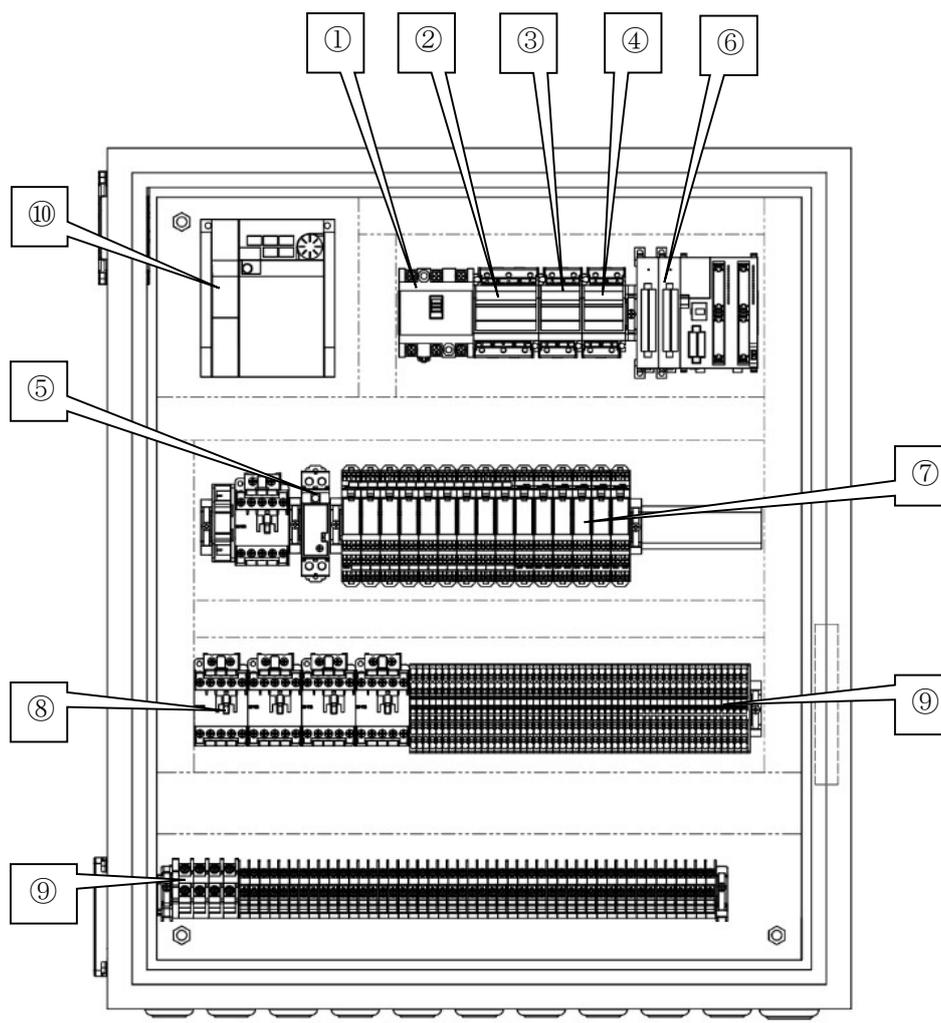
制御盤及びタッチパネルボックスの構成について説明します。

制御盤



No.	機器名称	役割
①	電源ランプ	受電時に点灯します。
②	タッチパネル	運転状態の表示と運転操作・設定値の変更を行います。
③	非常停止ボタン	非常時に押して停止させます。

盤内



No.	機器名称	役割
①	主電源ブレーカ	装置全体の電源を遮断します。
②	ファン用サーキットプロテクタ	ファンに異常電流が流れたときに保護します。
③	電磁弁電源用サーキットプロテクタ	電磁弁に異常電流が流れたときに保護します。
④	制御用サーキットプロテクタ	制御機器に異常電流が流れたときに保護します。
⑤	電源装置	センサ及びシーケンサに電源を供給します。
⑥	シーケンサ	全機器の制御を行います。
⑦	リレー	各電磁弁を操作します。
⑧	電磁開閉器	インバータ電源とファンの動作を制御します。
⑨	端子台	各配線を接続します。
⑩	インバータ	ポンプの回転数を制御します。

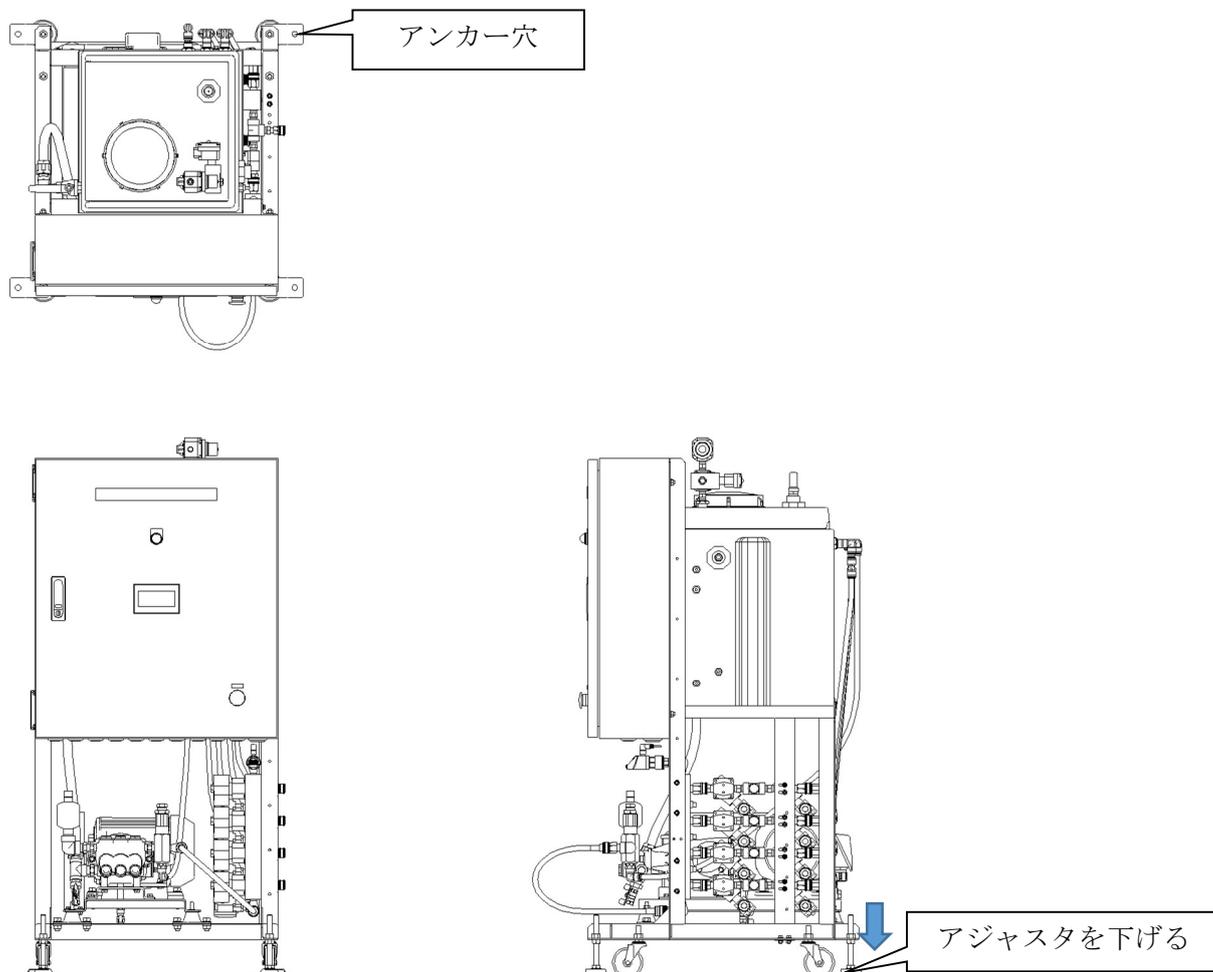
3. ご使用前の準備

施工要領書を元に運転準備ができていないかどうか、以下のことを確認してください。

(1) 本体の設置と配管

① 本体の設置

本装置の設置の際、ポンプユニット周囲に 1m ほどの距離を取り、装置のメンテナンスが行えるようにしてください。設置後にアジャスタを床に当たるまで下げ、装置が動かないように固定してください。必要に応じてアジャスタの固定プレートをを用いてアンカボルトで固定してください。



注意

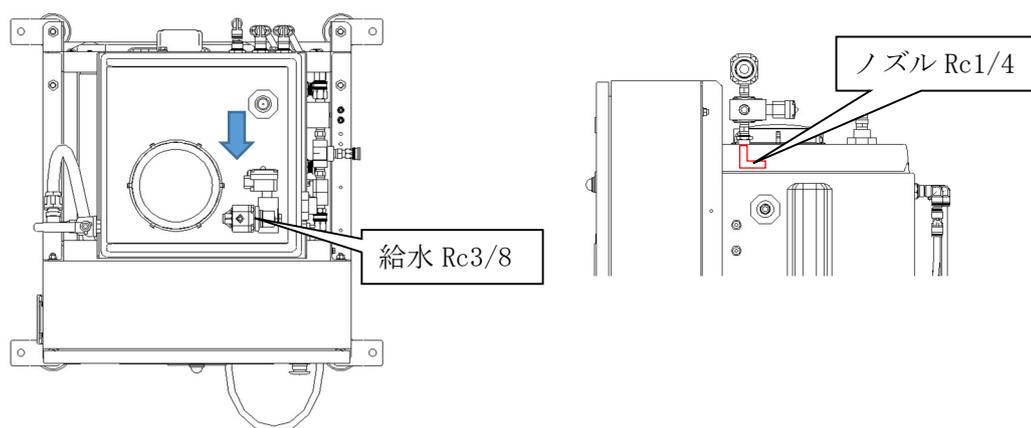
- ・屋外に設置は出来ません。
- ・重量物のため移動や持ち上げる際は複数人で作業してください。
- ・設置の際は、周囲に 1m ほどのメンテナンスができる空間を確保してください。
- ・転倒の恐れがあるため、水平な床に設置してください。
- ・転倒の恐れがあるので、移動時以外がアジャスタを下げ、アンカーで固定してください。
- ・直接水が掛かるような場所、湿度や気温の高い場所へ設置しないでください。
- ・故障の原因になるので、ポンプユニットの上に物を置かないでください。

②給水口への配管とタンク内へのノズル組み付け

AirULM ポンプユニットタンクの給水口に純水器からの配管を接続してください。AirULM の給水口のネジサイズは Rc3/8 になります。締めすぎると割れる恐れがあるため、手で締め付けてから工具で少し増締めしてください。

給水配管に必要なホース等は AirULM には含まれておりません。お客様の AirULM ポンプユニット設置場所や給水配管の状態に合わせて適切な給水配管を施工してください。

また、同梱されているノズルの中から、次ページの表を参照に1つ選定し、タンク内の給水口に組み付けてください。



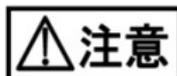
- ・弊社推奨の純水器以外を使用の場合は、給水が正常にできない恐れがあります。
- ・メンテナンス時に取り外せるように、ホース類で接続することを推奨します。
- ・AirULM の給水口へ配管を接続する前に、施工した配管のフラッシングをおこない、ゴミ・金属粉・錆・シールテープ等の異物や汚れが無いようにしてください。
- ・ノズル先端のスリットが水平になるように組付けてください。
- ・減圧弁で給水圧力を 0.3MPa に調整してください。

表. 各水温における純水量とノズル選定

※最低水温 5°C設計時

純水器型式	純水量(L/hr) 最低水温5°C設計時	ノズル選定	減圧弁設定圧力 (MPa)
AKIMIZ-ROF-M4N	30	VVP 9005	0.3
AKIMIZ-ROF-M6N	45	VVP 9007	0.3
AKIMIZ-ROF-3000	88	VVP 9015	0.3
AKIMIZ-ROF-6000	178	VVP 9030	0.3
AKIMIZ-ROF-MH2N	380	VVP 9060	0.3
AKIMIZ-ROF-MH3N	560	VVP 90100	0.3

- 水温が最低水温(5°C)に近くなると減圧弁の設定が 0.3MPa に満たない場合もありますが、給水量やノズル微粒化に問題はありません。
- 最低水温を 15°Cで設計されている場合は純水量が増加しますので、1つ大きめのノズル型番を選定するなど調整してください。
- 減圧弁の最高圧力設定は 0.34MPa です。それ以上で設定すると機器を損傷させる恐れがあります。



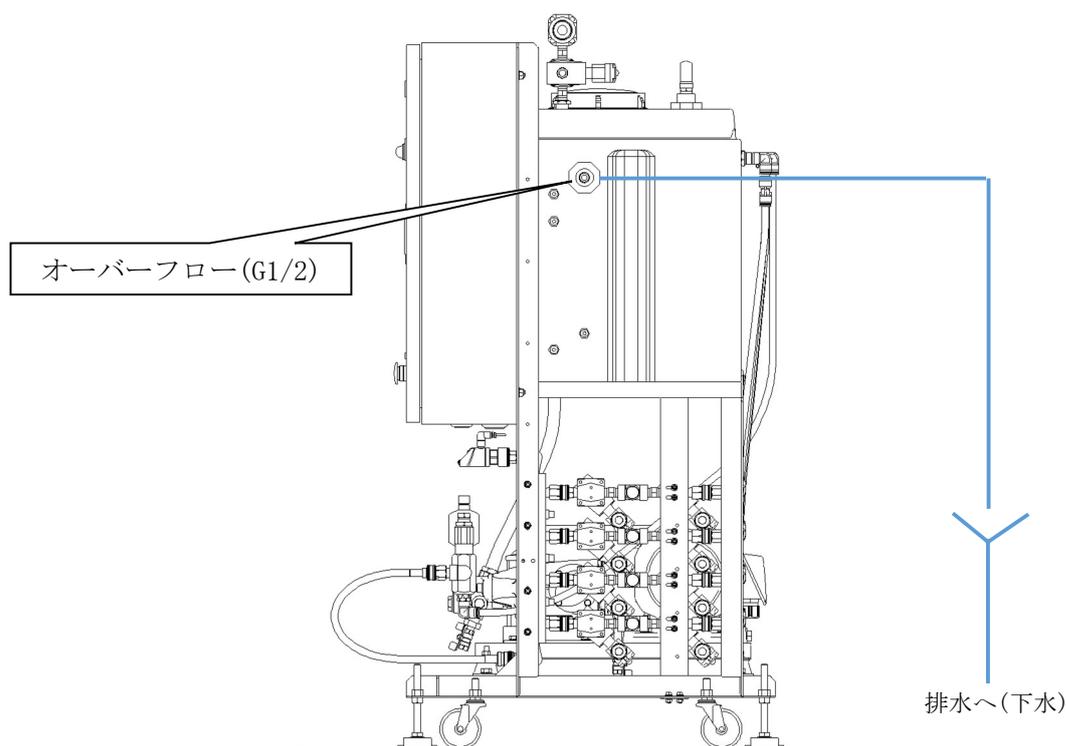
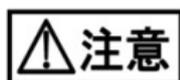
- 水漏れがないように施工してください。
- 強く締め付け過ぎないでください。水漏れや配管の破損原因になります。
- 電磁弁のねじ込み部を工具で保持して、作業してください。
- 給水口の一次側に流量を調整できるバルブを設けてください。

③オーバーフローへの配管

オーバーフロー配管を接続して、オーバーフロー配管を下水などに接続する場合は、縁切りをしてポンプユニットのタンクと下水が直接接続されないようにしてください。

オーバーフロー接続口のネジサイズはG1/2になります。締めすぎると割れる恐れがあるため、手で締め付けてから工具で少し増締めしてください。

ドレン配管に必要な部材は AirULM には含まれておりません。お客様の設置状況に合わせて適切な配管をご用意ください。

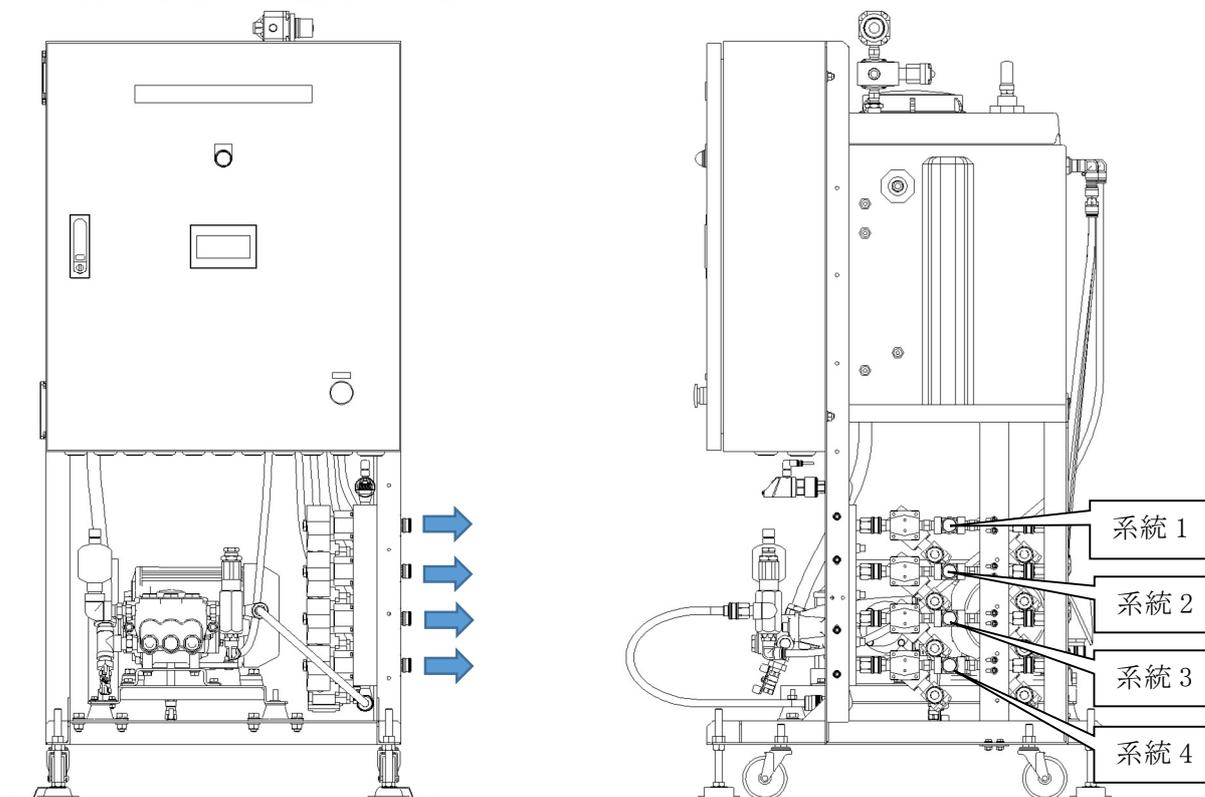


- 水漏れが無いように施工してください。
- AirULM タンクと排水管を縁切りせずに接続すると、排水管側が負圧になった時に AirULM タンクが潰れ、破損する恐れがあります。
- オーバーフロー配管から虫やゴミが入らないように施工してください。

④吐出口の接続

吐出口は2NSM カプラになります。系統の割り当ては上から系統1, 系統2, 系統4の順番になっています。

吐出口以降の配管や継手などの部材は含まれておりません。噴霧器の設置数や設置場所に応じて適切な配管をご用意ください。



※3 系統の AirULM ポンプユニットは電磁弁ユニットの形状が異なります。

- ・メンテナンス時に取り外せるように、高圧ホースでの接続を推奨します。
- ・吐出口に接続する配管は使用圧力(6MPa)に耐えられる仕様の物をご使用ください。
- ・500mm~800mm 間隔位で丈夫な壁や天井から配管のサポートをとり、配管が振動しないように固定してください。
- ・高圧配管の末端に空気と水抜き用の弁を付けることを推奨します。

注意

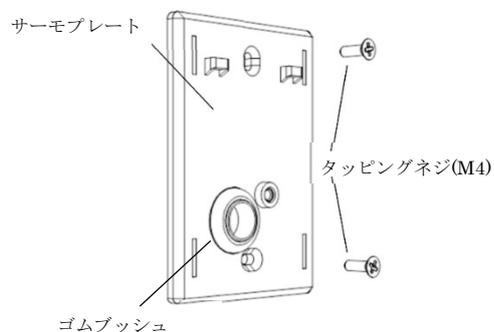
- ・水漏れがないように施工してください。
- ・配管の固定が不十分だと配管が振動し、噴霧時の騒音が大きくなります。
- ・使用しない時は配管内の水を抜けるように施工してください。
- ・配管の長さや噴霧量によって、噴霧開始時や停止時の衝撃で配管や揺れや騒音が発生する場合があります。アキュムレタなどの衝撃吸収器を入れ、配管を丈夫な壁や天井に固定して配管が動かないように施工してください。

(2) 電気機器の配線

①湿度センサの配線

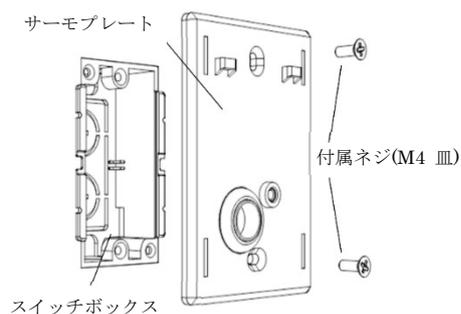
a. 湿度センサの設置

- (a) サーモプレートに付いているゴムブッシュを外してサーモプレートをタッピングネジで壁に取り付けてください。

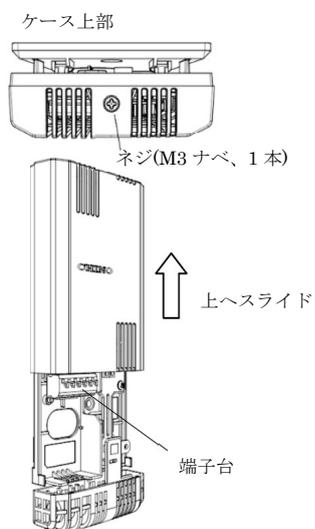


- (a') 適合するスイッチボックス (JIS C 8435 取り付け間隔 83.5mm) を壁に埋め込みサーモプレートをスイッチボックスに取り付けてください。

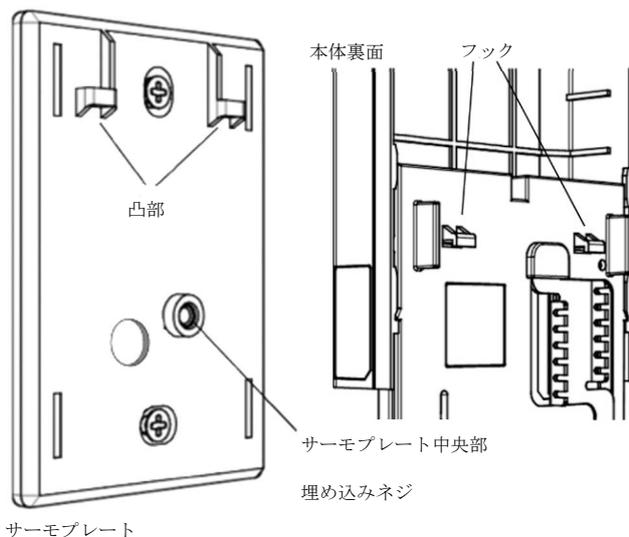
※スイッチボックスは付属していません。お客様にて準備してください。
スイッチボックス使用時はゴムブッシュを外す必要はありません。



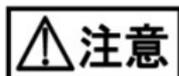
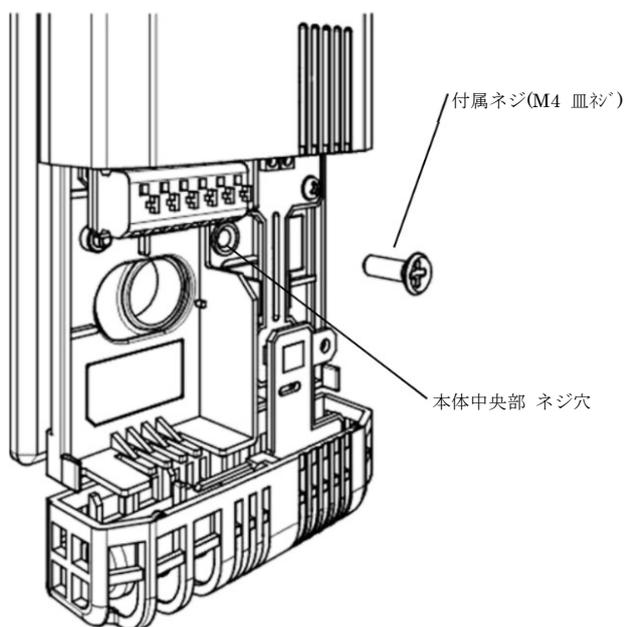
- (b) ケース上部のネジを外し、端子台が見え”カチッ”と引っ掛かるまで湿度センサのカバーを上へスライドしてください。



(c) サーモプレート凸部に湿度センサ背面側のフックを引っ掛けてください。



(d) サーモプレート中央部の埋め込みネジと本体中央部のネジ穴が合っていることを確認して付属のネジで取り付けてください。

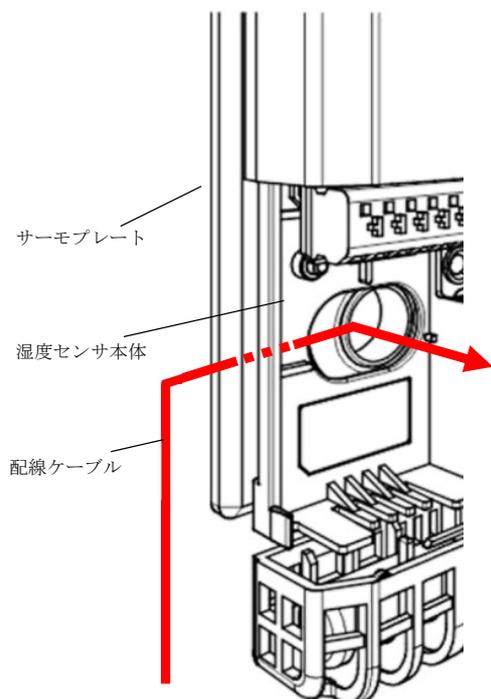


- ・ 直接水や霧が掛かるような場所への設置はお控えください。
- ・ 屋外に設置はできません。

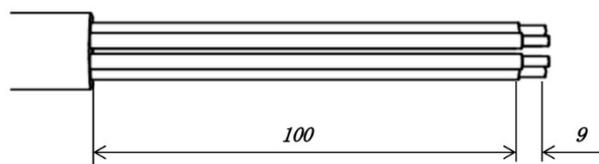
b. 湿度センサの配線

制御盤内の端子台に湿度の信号線を接続してください。

(1) サーモプレートと湿度センサ本体との隙間から配線を通してください。



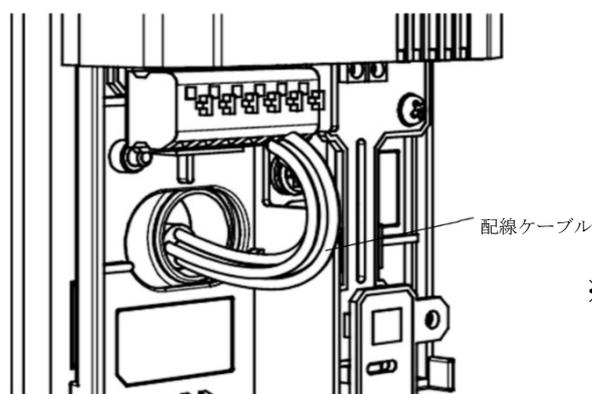
配線ケーブル推奨加工寸法



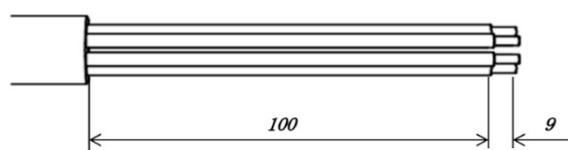
※配線ケーブルはシールド付きをご使用ください。

(1') 埋め込み式のスイッチボックスにサーモプレートを取り付けている場合は、

配線ケーブルを湿度センサの背面側から配線引き込み口に通し、手前に引き出します。



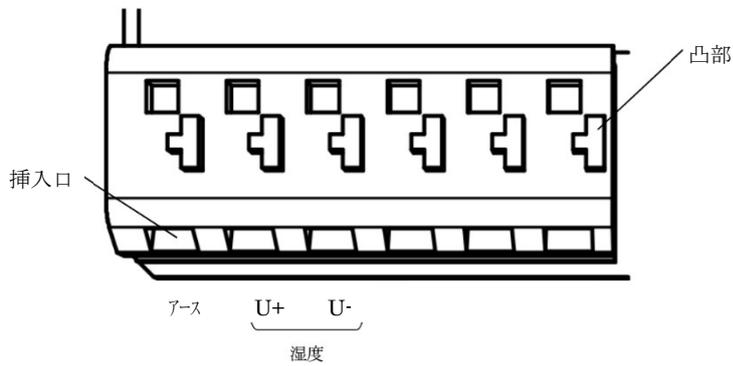
配線ケーブル推奨加工寸法



※配線ケーブルはシールド付きをご使用ください。

(2) 配線ケーブルを端子台の左から 2 番目と、3 番目に取り付けます。

端子台上面の凸部を押しながら、被覆を剥がした配線ケーブルを挿入口に入れ、凸部を離します。

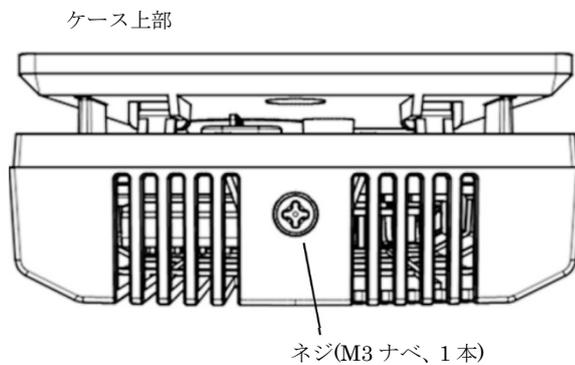


配線ケーブルの結線

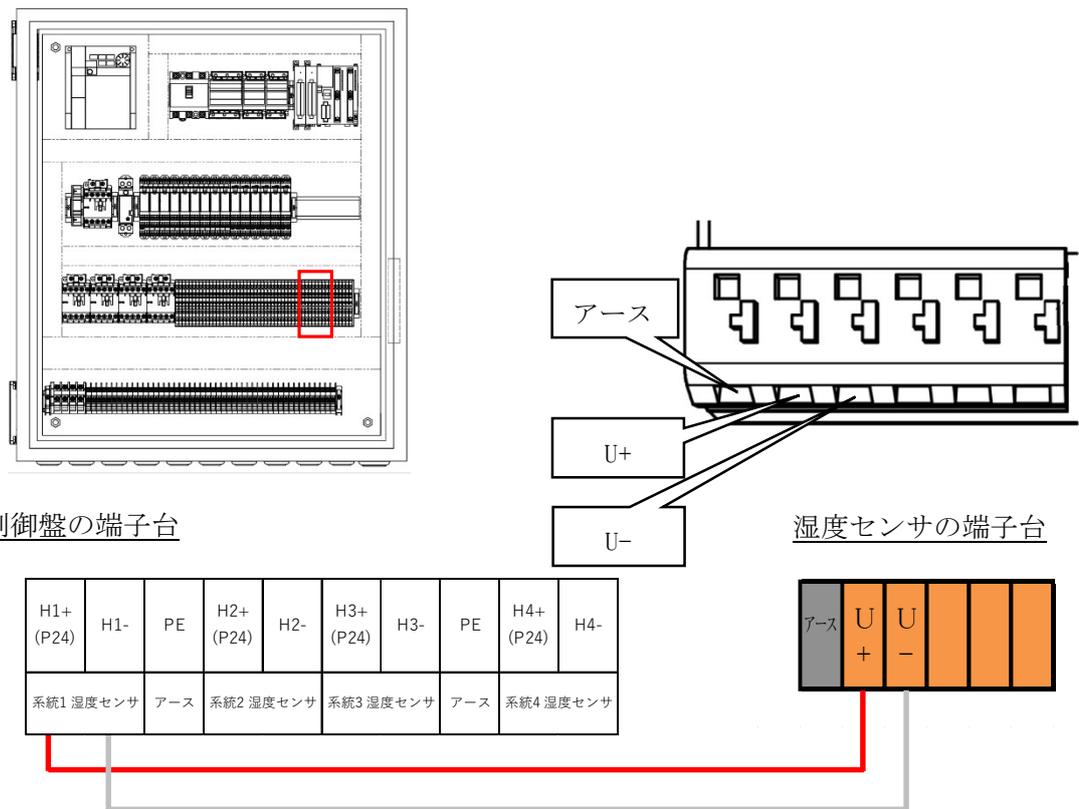
下表に従い接続してください。

制御盤側 (端子台番号)		湿度センサ側
P24	⇔	U+
H□-	⇔	U-

(3) 湿度センサのカバーを完全に閉まるまでスライドさせ、上部のネジを締め付けてください。



(4) 制御盤の端子台にセンサの信号線を接続してください。



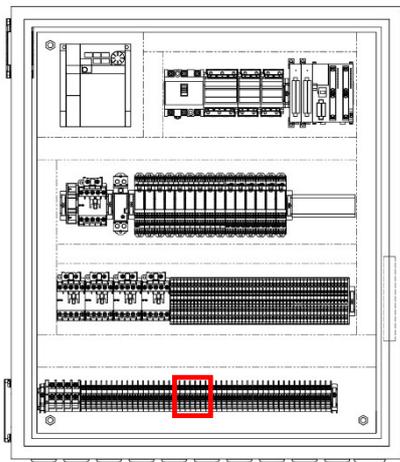
- ・ 制御盤側の H□+と湿度センサ側の U+に接続してください。
- ・ 制御盤側の H□-と湿度センサ側の U-に接続してください。
- ・ シールド線は PE に接続してください。



- ・ 湿度センサには極性があります。逆に配線しないよう注意してください。
- ・ 接続はマイナスの精密ドライバーを使用し、慎重におこなってください。

②制御盤と外部運転信号の接続

外部からの運転信号により本装置を停止・動作させる場合は制御盤の IN□と N24 間に接続されているジャンパー線を外し、外部からの運転信号線を接続してください。



制御盤の端子台



ジャンパー線

(外部運転信号を利用する時は外してください)

※外部運転信号の入力用なので、
通常はこのジャンパー線を外さないでください。
動作しなくなります。

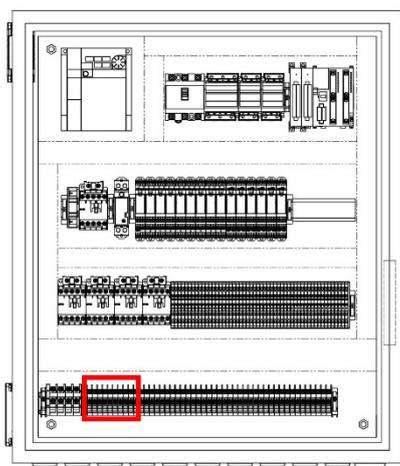
外部運転信号を利用する場合には、無電圧接点の信号をご用意ください。
信号の接点が導通状態になると運転し、開放状態にすると停止します。

—○— 運転

—○— 停止

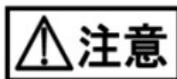
③噴霧器との配線

制御盤内の端子台に噴霧器のファンの電源線を接続してください。



制御盤の端子台

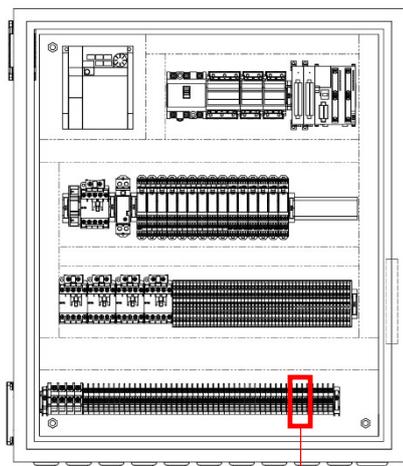
U(1)	V(1)	W(1)	PE	U(2)	V(2)	W(2)	PE	U(3)	V(3)	W(3)	PE	U(4)	V(4)	W(4)	PE
系統1ファン				系統2ファン				系統3ファン				系統4ファン			



- ・元電源を切ってから、作業を実施してください。
- ・アース線を必ず接続してください。

④漏水センサ信号線の配線

制御盤内端子台に漏水センサの信号線を入力することができます。



□ 漏水センサ用コネクタ

制御盤の端子台

P24	LR	N24
漏水信号		

- P24・LR・N24 端子に漏水センサ用コネクタを取り付けています。
付属の漏水センサをユニット下の適当な位置に置き、制御盤から出ているコネクタに接続してください。
- 漏水を検知すると LR と N24 が短絡します。



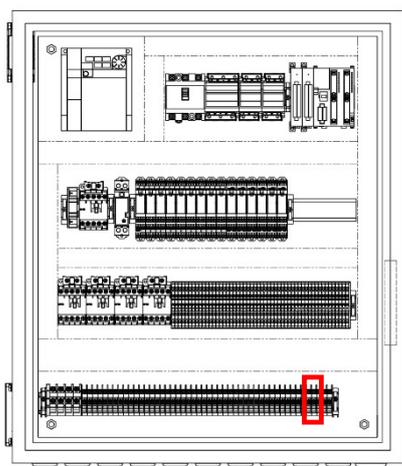
- 漏水センサを使用しない場合は、配線不要です。



- 元電源を切ってから、作業を実施してください。

⑤異常時のアラーム信号出力の配線

制御盤内端子台から異常時にアラーム信号を取り出すことができます。



制御盤の端子台



AirULM 内でアラームが発生した際に信号が導通状態になります。
正常時は開放状態になります。



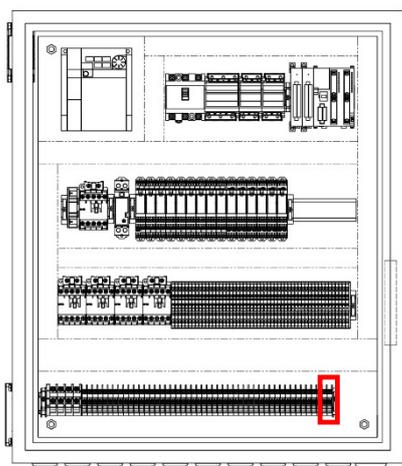
- ・外部機器で AirULM からのアラーム信号を使用しない場合は、配線不要です。



- ・元電源を切ってから、作業を実施してください。

⑥ 運転中信号出力の配線

制御盤内端子台から運転中(噴霧中)の場合に信号を取り出すことができます。



制御盤の端子台

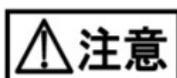


噴霧中に信号が導通状態になります。

停止中は開放状態になります。



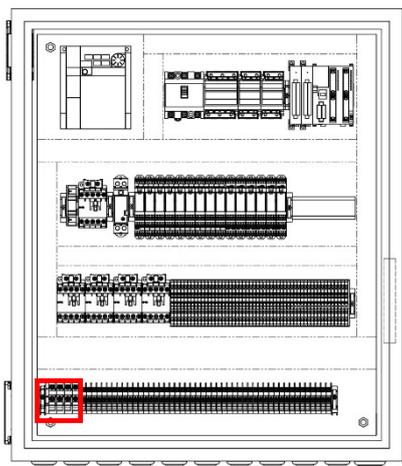
- ・ 運転中信号を外部機器に接続しない場合は、配線不要です。



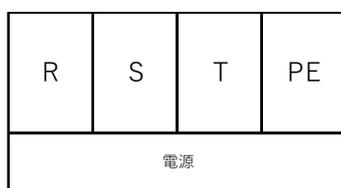
- ・ 元電源を切ってから、作業を実施してください。

⑦電源ケーブルの接続

制御盤の電源端子台に AC200V 三相の電源を接続してください。



制御盤の端子台



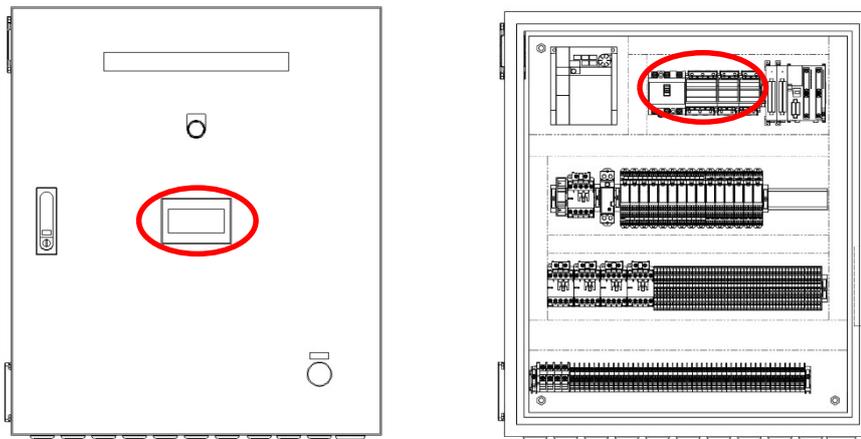
- ・ PE にアース (接地) を取り付けてください。



- ・ 必ずアース (接地) を取り付けてください。
- ・ 元電源を切ってから作業してください。
- ・ 電圧降下を考慮して適切な太さの電源線を使用してください。
- ・ 端子部にホコリや水滴がかからないようにしてください。
- ・ 電源ケーブルを傷つけたり、破損、無理な曲げ、引張り、ねじることはしないでください。
断線して火災・感電する恐れがあります。

(3) 電源の確認

制御盤の扉を開き、ブレーカを ON にしてください。その後、全てのサーキットプロテクタを ON にしてください。制御盤面のタッチパネルが点灯していることを確認してください。

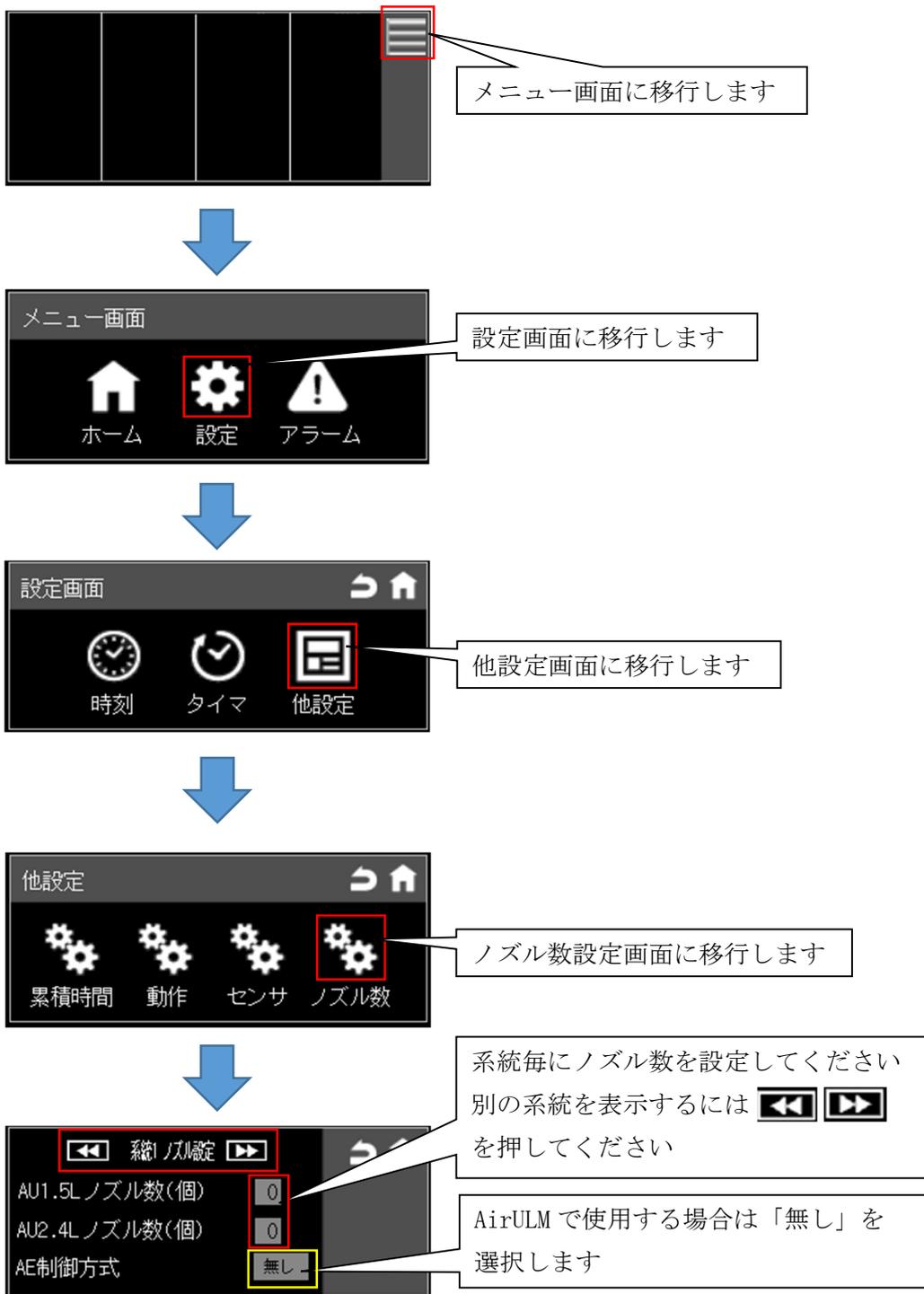


※サーキットプロテクタの ON 順番によっては、機器異常が出る場合があります。
電源投入時に機器異常が出た場合は異常ではないので、リセットして解除してください。
起動時に異常が出ないサーキットのプロテクタの順番は 1・3・2 の順に ON してください。

(4) ノズル数の設定

電源を投入すると下図のように黒い画面が表示されます。

はじめに、赤枠の  をタッチしてノズル数を設定してください。



ホーム画面に戻ると系統毎に表示されます。



(5) 外部入力信号の入力確認

系統毎に外部からの運転入力信号を持っており、この入力信号が切れた時は停止します。外部入力信号の端子台での割り当ては下記のようになっています。

- ・系統 1 : IN1 と N24
- ・系統 2 : IN2 と N24
- ・系統 3 : IN3 と N24
- ・系統 4 : IN4 と N24

端子台のインターロック入力信号に外部からの運転許可信号が入力されているか確認してください。

外部入力信号の入力中はタッチパネルの外部入力ランプが点灯します。



外部入力中
ランプ

外部入力信号は無電圧接点を使用し、運転許可信号入力中に接点を導通させてください。外部入力信号による外部からの操作を使用しない場合は、系統毎の端子台を短絡してください。

(6) 噴霧湿度の設定

系統毎に噴霧する湿度を設定してください。

ホーム画面の系統1～系統4をタッチすると、それぞれの設定画面に移ります。設定画面中央にある灰色の設定値(%)の数値部分を押し、テンキーが現れて数値を入力できるようになります。



それぞれの設定画面に
移動します



湿度の設定値(%)

(7) 日時の設定

5. タッチパネルについて(2)各画面説明⑤時刻変更画面より設定できます。



セットは誤動作防止のため、2秒の長押しになります。

(8) 週間タイマの設定

5. タッチパネルについて(2)各画面説明⑥週間タイマ設定画面より設定できます。

4. ご使用方法

(1) 運転方法について

ホーム画面の横にある「起動」「強制」「停止」ボタンを押すことで装置を運転したり、停止させたりすることができます。選択中の運転モードが白色に光ります。



「起動」を選択



「強制」を選択（2秒以上の長押し）



「停止」を選択



- ・ 停止ボタンを押すと噴霧を停止します。
- ・ アラームで停止した場合もこの状態になります。

(2) 自動運転



- ・ 起動のボタンを押すと自動運転モードになり自動運転中は下記の噴霧開始の条件が全て揃うと、噴霧が開始します。

AirULM を運転する場合は、通常こちらのボタンを押してください。

噴霧開始の条件 (ON/OFF 運転)

- ・ 設定湿度で設定した湿度(%R.H.)からヒステリシス分下回るとき。
- ・ 現在の時間が週間タイマの設定範囲に入っているとき。
- ・ 外部運転信号(入力端子間をジャンパー線で接続)が入力されているとき。

(3) 強制運転

初めて運転する時や長期停止後に運転する時は強制運転で配管内をフラッシングしてください。通常時は自動運転をご利用ください。



「強制」運転は誤操作防止のため、ボタンを2秒以上長押しすると開始します。

強制中は試運転などの一時的に使用することを想定されており下記の特徴があります。

- ・ 湿度・外部運転信号・週間タイマの条件に関わらず噴霧を続けます。
- ・ 10分間連続噴霧で動かすとアラームで停止します。

5. タッチパネルについて

(1) 全体の画面構成

画面の構成は下記のようにになっており、各ボタンを押すと画面が変わります。

起動ロゴ



電源を投入すると起動ロゴが表示されます。

を押してホーム画面に移動してください。

ホーム画面



ヒステリシス等の設定画面



メニュー画面



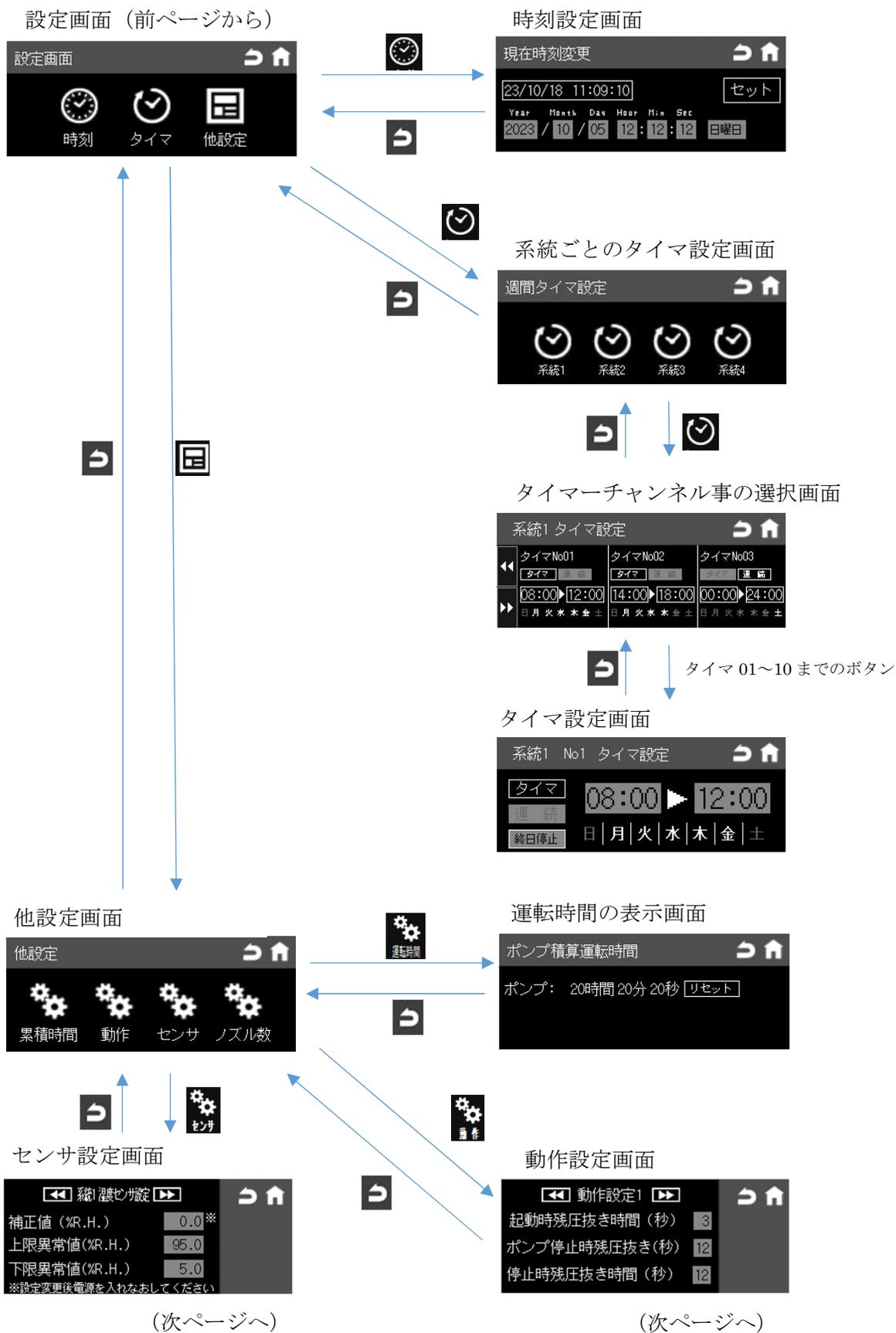
アラーム画面



設定画面



(次ページへ)



系統1 センサ設定画面 (前のページから)



系統4 湿度センサ設定画面



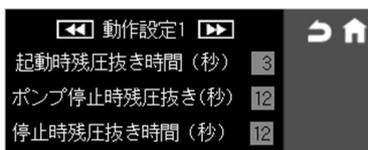
系統2 湿度センサ設定画面



系統3 湿度センサ設定画面



動作設定画面1 (前のページから)



動作設定画面10



動作設定画面2



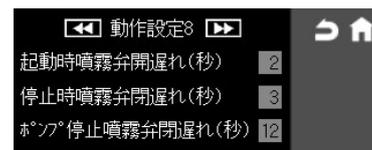
動作設定画面9



動作設定画面3



動作設定画面8



動作設定画面4



動作設定画面7



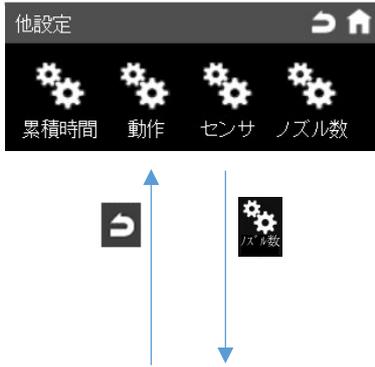
動作設定画面5



動作設定画面6



他設定画面（前のページから）



系統 1 ノズル数



系統 4 ノズル数



系統 2 ノズル数



系統 3 ノズル数



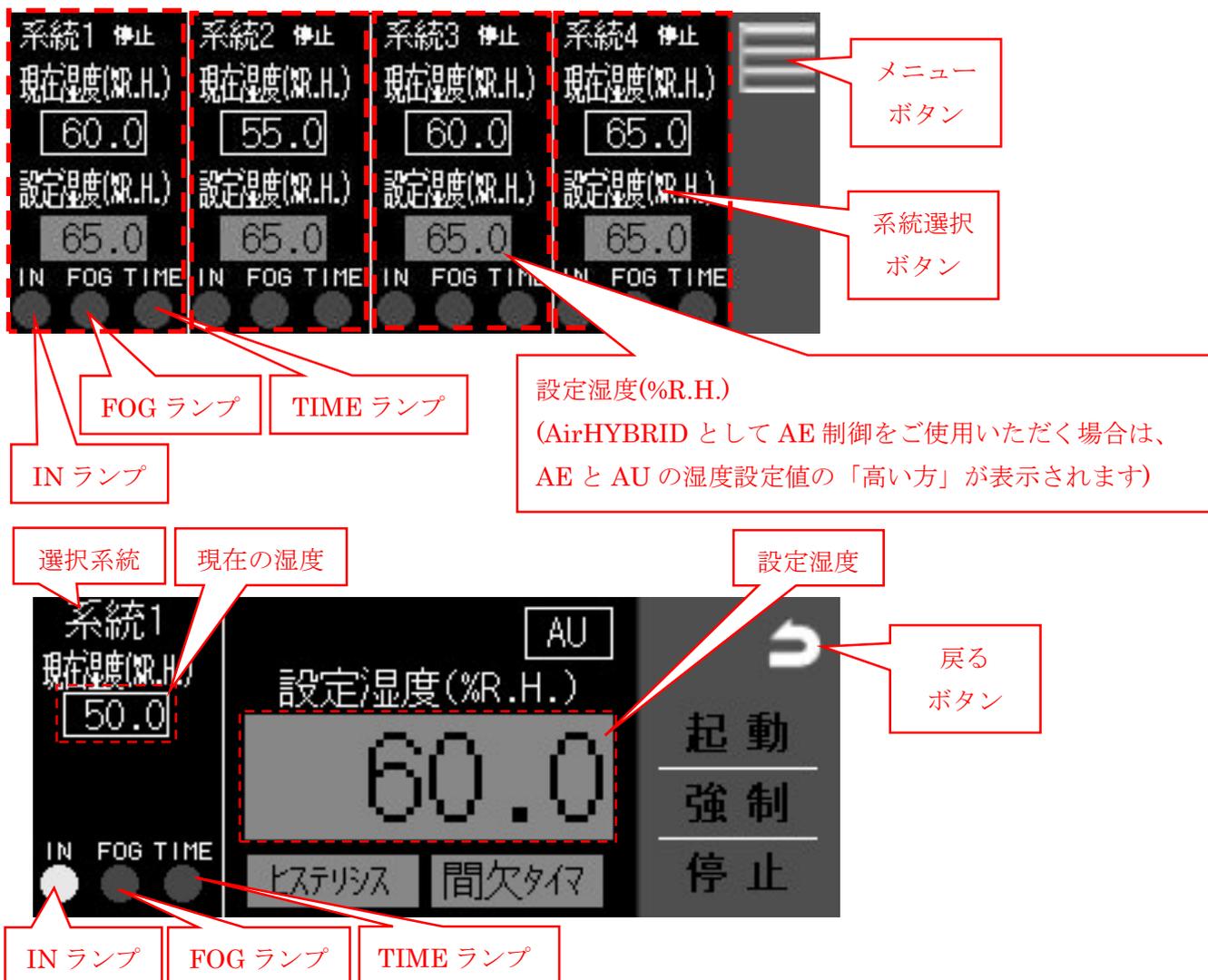
(2)各画面説明

タッチパネルの主要画面は下記のようにになっています。

①ホーム画面

ホーム画面では現在の湿度と状態を確認することができます。また、室内の目標湿度を設定できます。目標湿度については、ヒステリシスを設定することができます。

動作状態を「起動」「強制」「停止」から選ぶことができます。



- ・ INのランプはインターロックの入力状態により点灯/消灯します。
- ・ FOGのランプは1流体かエアラキのどちらかが噴霧中に点灯します。
- ・ TIMEのランプは、現在時刻が週間タイマで設定した範囲内に入っている時に点灯します。また連続で噴霧する時にも点灯します。
- ・ 自動運転、強制運転、停止の操作を行います。
- ・ ヒステリシスのボタンを押すとヒステリシスの設定が行えます。
- ・ ホーム画面左上の戻るボタンを押すと全システムの表示画面に移動します。

②メニュー画面

ホーム画面の  を押すとメニュー画面を呼び出せます。
メニュー画面では、各画面に切り替えることができます。



- ・ホームのボタンを押すとホーム画面に切り替わります。
- ・設定のボタンを押すと設定画面に切り替わります。
- ・アラームのボタンを押すと、アラーム画面に切り替わります。
- ・アラームが発生している間、アラームの右側に白色のランプが点灯します。

③アラーム画面

ホーム画面の  を押した後、 を押すとアラーム画面を呼び出せます。
アラーム画面では、アラームが発生した時刻と内容を確認することができます。



発生日時	コメント	復旧
10/30 19:15	非常停止	19:15
10/30 19:15	PLCエラー	19:15
10/30 19:15	瞬時停電	19:15
10/30 19:15	1系未接続	19:15
10/30 19:15	2系未接続	19:15
10/30 19:15	3系未接続	19:15

- ・アラームの内容と発生した時刻、復旧した時刻を表示します。
- ・アラームは新しい順に6件表示されます。
- ・履歴消去ボタンを長押しするとアラームの履歴を消去します。
履歴消去ボタンは2秒の長押しになっています。
- ・リセットボタンを押すと発生中のアラームを解除します。
- ・電源を切るとエラー履歴は消去されます。

④設定画面

ホーム画面の  を押した後、 を押すと設定画面を呼び出せます。

設定画面では AirULM の動きに関わる数値を、必要な画面を呼び出すことで設定することができます。



- ・時刻のボタンを押すと装置の時刻を変更する画面に切り替わります。
- ・タイマのボタンを押すとタイマの設定画面に切り替わります。
- ・他設定のボタンを押すとその他の設定をする画面に切り替わります。

⑤時刻変更画面

設定画面で  を押すと現在時刻変更の画面を呼び出せます。

時刻変更画面では、AirULM の基準時刻を変更することができます。



- ・現在時刻と変更する時刻を表示します。
- ・セットのボタンを押すと変更する時刻が現在の時刻に置き換えられます。
- ・セットボタンは誤動作防止のため、2秒の長押しになっています。

⑥タイマの設定画面

設定画面で  を押すと週間タイマ設定画面を呼び出せます。

週間タイマ設定画面では、月曜日から日曜日までの1週間分の動作を設定することができます。タイマ設定をした曜日は白色になります。灰色の曜日はタイマが設定されていないため停止します。



- ・タイマはNo1 から No10 まで有り、それぞれが独立して設定できます。
- ・◀、▶のボタンでタイマのNoを変更することができます。
- ・設定条件がタイマで重なった場合は、それぞれの運転が優先されます。

a.各タイマでの設定画面

週間タイマ設定の画面でNo1 から No10 のボタンを押すと、各タイマ設定画面を呼び出せます。設定画面では、タイマ動作するか連続で噴霧するかを選択します。タイマを選択した場合には開始時刻と停止時刻、それを実行する曜日を選択することができます。連続運転を選択した場合には時刻設定は行わず、連続運転を実施する曜日を選択することができます。(代表での画面を表しています。他系統の他曜日も同様になります。)



- ・タイマのボタンを押すとタイマで動作する時刻が変更できるようになります。数値の部分に触れるとテンキーが出てきて時刻を入力します。
- ・タイマ運転時に終日停止ボタンを押すと、全ての時刻が 00:00 となりその曜日は1日中停止となります。
- ・連続のボタンを押すとタイマの条件は無視して1日中動作するようになります。

⑦他設定画面

設定画面で  を押すと他設定の画面を呼び出せます。

他設定の画面では、高圧ポンプと純水器の累積の運転時間確認、噴霧タイミングなどの詳細の動きの設定、センサの補正等の設定を呼び出せます。



- ・累積時間のボタンを押すとポンプ積算運転時間を表示する画面に切り替わります。
- ・動作のボタンを押すと動作設定をする画面に切り替わります。
- ・センサのボタンを押すとセンサの設定画面に変わります。
- ・ノズル数のボタンを押すとノズル数を設定する画面にかわります。

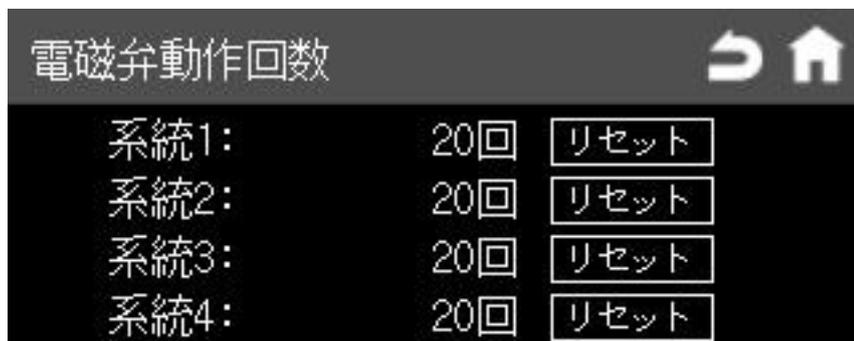
⑧運転時間の表示画面

他設定画面の「累積時間」の  を押すと積算運転時間の画面を呼び出せます。

積算運転時間の画面では、高圧ポンプの積算運転時間を確認できます。



噴霧電磁弁動作回数の画面では、電磁弁が ON した回数を確認できます。



- ・リセットのボタンを長押しすると積算値が0になります。

⑨動作設定画面

他設定画面の「動作」の  を押すと動作設定の画面を呼び出せます。

動作設定の画面では、AirULM の噴霧タイミングなどの詳細の動きの設定ができるため、加湿のことを熟知した人物立ち合いの元で決めた設定値から、基本的には変更しないでください。



・ <<、>>のボタンを押すと別の設定画面を表示します。

⑩系統ごとのセンサの設定画面

他設定画面の「センサ」の  を押すとセンサ設定の画面を呼び出せます。

湿度センサ設定の画面では、湿度センサの数値がずれた時の補正值を設定できます。

湿度センサが濡れた時に異常停止する湿度の上限値を設定することができます。

また、湿度センサが故障したと認識する湿度の下限値を設定することができます。



・ <<、>>のボタンを押すと別の系統のノズル設定画面を表示します。

⑪ノズル数の設定画面

他設定画面の「ノズル数」の  を押すと、系統1～系統4のノズル数の設定画面を呼び出せます。

AirULM でご使用の場合

- ・AU1.5L ノズル数と AU2.4L ノズル数を設定してください。
- ・AE 制御方式は「無し」を選択してください。

※AE 制御方式を「ON/OFF」または「圧力」に設定するとエアラキ噴霧が有効になります。

AirULM をご使用の場合は「無し」設定でお願いします。



- ・◀◀、▶▶のボタンを押すと別の系統のノズル数設定画面を表示します。
 - ・AU1.5L ノズル数と AU2.4L ノズル数が共に「0」の場合はホーム画面にその系統が表示されなくなります。
- 電源投入時、初めにノズル個数を設定するようにしてください。

(3) タッチパネル画面に表示されるランプ

タッチパネル画面でのランプ点灯状態について下記に示します。

①スライダータイプ

スライダータイプのランプは点灯中 (ON) に白色になります。
ランプ消灯中 (OFF) は灰色になります。

ランプ点灯中は白色になります。



ランプ消灯中は灰色になります。



②ボタンとランプ

ボタンとランプを兼用しているタイプは、ボタンを押している方が白色になります。
ボタンが押されていない方は、灰色になります。

タイマが選択されており連続は選択されていません。



タイマが選択されておらず連続が選択されています。



③アラームランプ

異常発生時にメニュー画面のアラームボタンの横に白色のアラームランプが点灯します。



6. 設定方法について

(1) 数値設定方法設定方法

① タッチパネルに表示されている灰色の数値は変更することができます。

② 設定値を変更したい数値をタッチすると、テンキーが表示されます。

テンキーで数値を入力して ENT のボタンを押すと、設定値の変更が完了します。

テンキーで入力した数値のうち、設定できる範囲外の値を入力した場合入力できません。



(2) 共通ボタンの操作方法

各画面で共通で使用されているボタンは下記のような動きをします。



ホームボタンを押すとホーム画面に画面が切り替わります。



戻るボタンを押すと前の画面に切り替わります。

(3) 湿度の設定方法

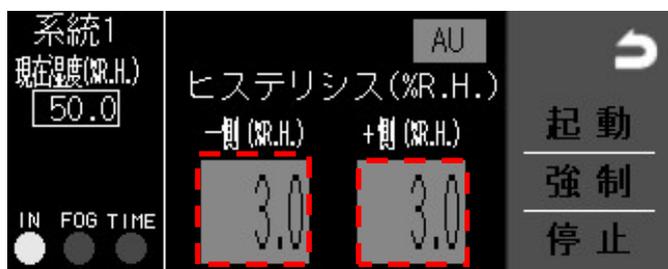
ホーム画面の設定湿度(%R.H.)の数値をタッチして、目標湿度を入力してください。



(4) ヒステリシス設定

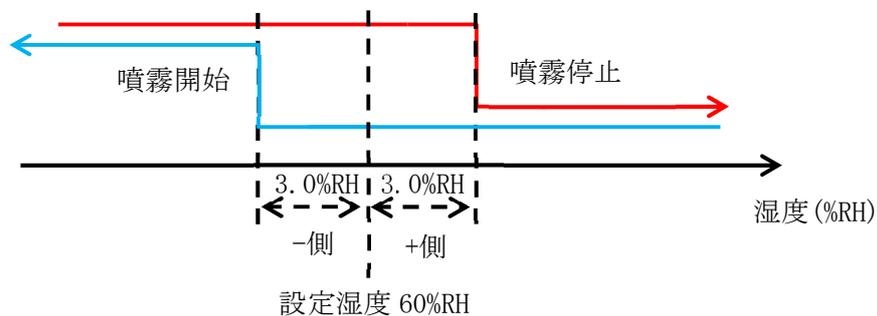
設定湿度を上回った場合に噴霧を OFF するタイミングと、
噴霧停止後、湿度が下がってきた際に再度噴霧を ON するタイミングを調整します。

ホーム画面のヒステリシスボタンから設定画面に移ります。



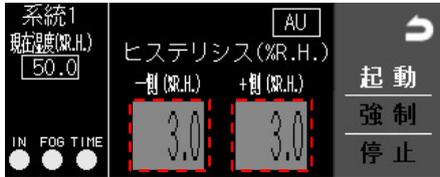
湿度が(設定湿度)+(+)側のヒステリシス以上になると噴霧を停止します。
湿度が(設定湿度)-(-)側のヒステリシス以下になると噴霧を開始します。
ご使用環境に合わせてヒステリシスの設定を行ってください。

例) 設定湿度が 60%RH、+側ヒステリシスが 3.0%RH、-側ヒステリシスが 3.0%RH のとき、湿度
が 63.0%RH 以上になると噴霧を停止、57.0%RH 以下になると噴霧を開始します。

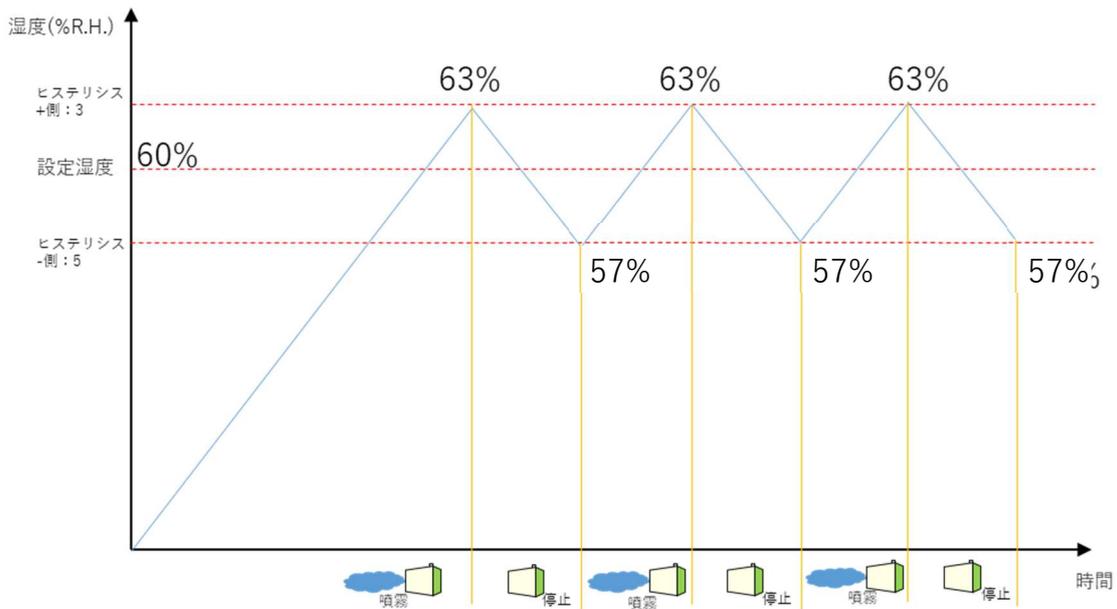


設定例

設定湿度が 60%R.H. で-側ヒステリシスが 3%R.H. で、+側ヒステリシスが 3%R.H. の時



湿度 63%になると停止し、57%で噴霧を再開します。



(5) 間欠タイマの設定

噴霧可能な条件が揃った場合に間欠タイマで ON/OFF する時間を調整します。

間欠タイマのボタンから設定画面に移ります。



噴霧時間と停止時間を設定します。

停止時間に 0 を入力すると間欠タイマは無効になり、連続噴霧します。

間欠運転をする場合はポンプ保護の為、噴霧、停止共に 30 秒以上の設定としてください。

(噴霧時間は 30 秒以下には設定できません。)

強制運転では、間欠タイマは無効になり、連続噴霧します。

例) 噴霧(秒)が 60、停止(秒)が 60 の時は 60 秒噴霧して、60 秒噴霧を停止する動作を繰り返します。

(6) 週間タイマの設定方法

系統ごとにタイマの設定が必要になります。タイマの設定をしない場合、初期設定の状態です。初期設定は全曜日 8:00 から 17:00 間の運転になっています。動く曜日が白色になり、動かない曜日は灰色になっています。

設定例



月曜から金曜で
8:00～12:00の間
運転します。

月曜から木曜で
14:00～18:00の間
運転します。

土曜日は連続運転が
選択されています

- ・週間タイマ運転の時刻はタイマ運転が選択されている場合のみ変更ができます。連続運転では、開始 0:00、終了 24:00 になり数値の変更はできません。
- ・系統ごとに 10 個までのタイマを設定できます。
- ・使用しないタイマは開始時刻と終了時刻共に 0:00 を入力するか、曜日を全て灰色にしてください。
- ・終日停止ボタンを押すと、全て 0:00 となり運転を停止します。
- ・停止時刻は開始時刻より後になるように設定してください。



設定例

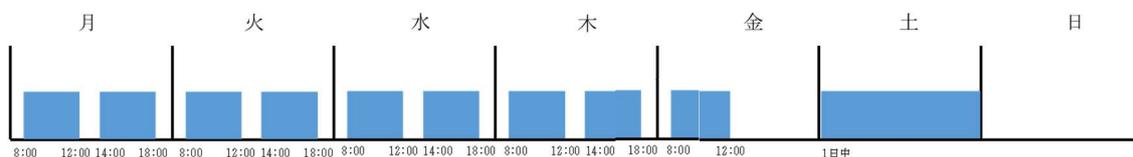
対象：系統1

月曜日～木曜日 8:00～12:00, 14:00～18:00

金曜日 8:00～12:00

土曜日 1日中

日曜日 運転しない



月曜日から金曜日の 8:00～12:00 は下記のように設定します。



月曜日から木曜日の 14:00～18:00 は下記のように設定します。



土曜日は1日中動くため、連続に設定します。



日曜日はタイマの運転設定が無いため1日停止します。

系統ごとに設定が必要になります。

設定例では系統1で設定していますが、他の系統も同様に設定を行ってください。

(7)湿度センサの補正方法



- 湿度信号と実際の湿度で差がある場合、補正値を入れて修正することができます。初期設定値では補正値は0.0になっています。

例)

湿度信号が60%の時、補正値を-5%入れた場合 表示は55%になります。

湿度信号が30%の時、補正値を3%入れた場合 表示は33%になります。

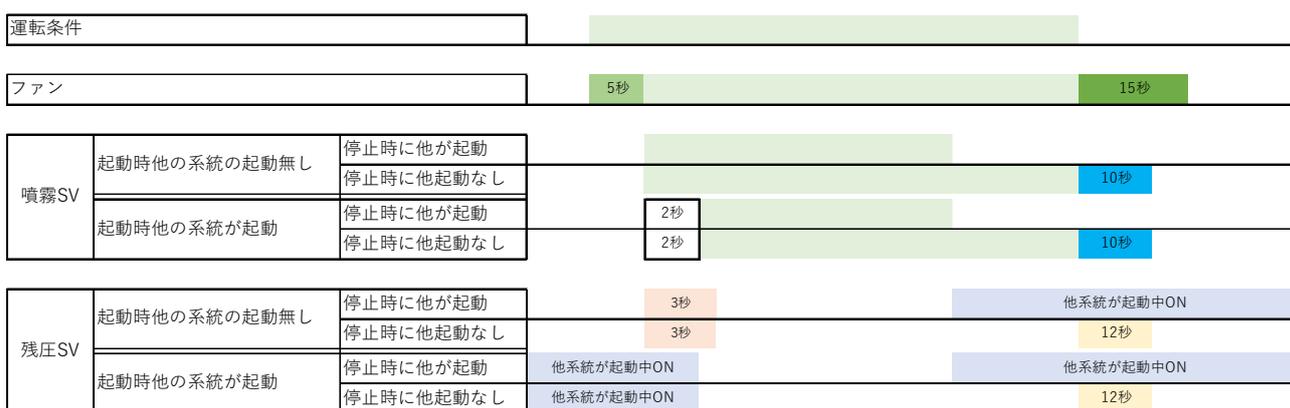
注意

- 設定値によっては噴霧しなく恐れや、噴霧が止まらなくなる恐れがあります。
 - 湿度センサ劣化に伴い補正値を入れたままでの長期運用は好ましくないため、メンテナンスのタイミングで湿度センサ素子の交換を推奨します。
- ※9. 消耗品の交換のページに湿度センサ素子の形番を記載しています。

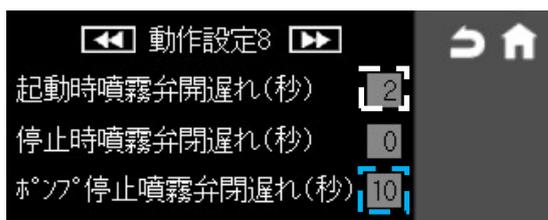
(8) 動作タイミングについての設定方法

運転を開始するとファンが動き、ファン運転先行時間経過後にポンプが動きます。ポンプが動き出してから霧が出るまでの時間を残圧抜き時間(起動)で設定することができます。停止するときは先にポンプが止まり、その後、ファンが止まります。ポンプが止まってからファンが止まるまでの時間をファン運転継続時間で設定することができます。また停止時の残圧抜き時間(停止)を設定することで、停止時のノズルからの水滴ボタ落ちを防ぎます。基本的に初期のままをご使用ください。ノズルから水滴が落ちる等の問題があった場合、霧について熟知した技術者立ち合いの元で再設定を行ってください。

1 流体噴霧の動作タイミング



- ・ 停止後ファンが止まるまでの時間は初期値では 15 秒になっています。
- ・ 起動してから噴霧開始するまでの時間と停止時の残圧抜き時間を設定してください。
初期設定では、起動時が 3 秒、停止時が 12 秒になっています。



(9) 圧力センサの設定方法

自動運転時に圧力を監視し、噴霧圧力が正常な範囲から外れるとアラームを出して停止します。噴霧開始時に圧力が安定するまで、圧力監視を待ちます。

基本的に初期のままをご使用ください。配管が長く圧力が上昇するまでに時間がかかりアラームが頻発するようでしたら、霧について熟知した技術者立ち合いの元で再設定を行ってください。

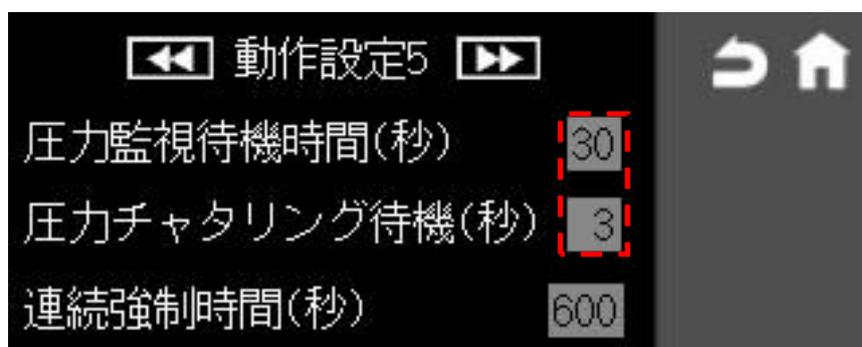
監視している圧力の値が正常な範囲から外れるとアラームを出します。

圧力異常となる上限値と下限値を設定してください。

初期設定では上限値が 7.0MPa、下限値が 5.0MPa になっています。

自動運転時に圧力異常を監視し始めるまでの時間は噴霧開始から 30 秒後に設定されています。

その後 3 秒以上圧力が正常の範囲を外れるとアラームが発生します。

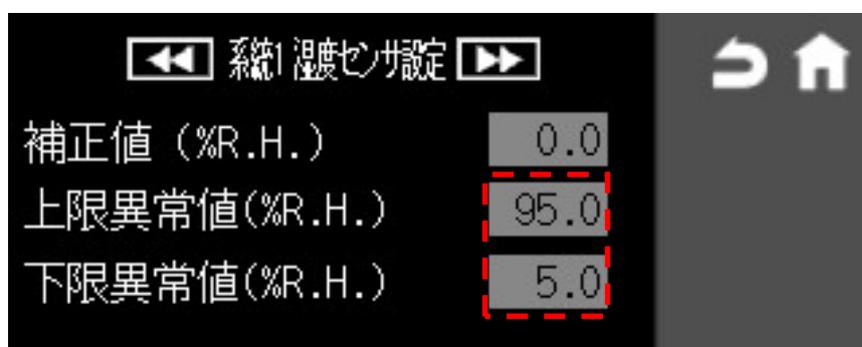


(10) 湿度センサの設定方法

自動運転時に空間内の湿度を監視し、湿度の値が正常な範囲から外れるとアラームを出して停止します。湿度センサ周囲環境による瞬間的な振れ等の外乱を除くため、正常な湿度範囲から外れてアラームになるまでに 3 秒の待機時間を設けています。

湿度の値が正常な範囲から外れると湿度異常となる上限値と下限値を設定してください。

初期設定では上限値が 95%、下限値が 5% になっています。



(11) ポンプ回転数の設定

ノズルの噴霧量、系統1～系統4ごとに使用するノズル数を設定できます。



- ・ノズル数の設定は、系統1～系統4ごとに必要になります。
ノズル数を全て0に設定していると、その系統は噴霧しないと判断して動作しません。
ノズル数の初期値は全て0になっています。
- ・噴霧に必要な水量を計算して、最低動作周波数以下になった場合は、最低動作周波数でポンプが動作します。

ポンプ吐出量、余水量を設定することで、噴霧に必要な水量を自動的に計算し、最適なポンプ回転数で運転します。

- ・これらの基本的に初期から変更しないでください。



(12) 系統別異常発生時の動作設定

系統別に設けている異常(湿度異常など)が発生した時の動作を設定できます。



個別を選択：異常が発生した系統のみ停止します。

全体を選択：全系統が停止します。

7. アラーム時の動作について

- ・アラーム発生時には異常ランプが点灯し、アラーム内容に応じて装置が全停止、またはアラーム発生システムのみ停止します。
- ・原因を取り除き、解除操作を行うとアラームは解除されます。

アラーム内容は以下の通りです。

(1)～(13)項目について問題が起きていないか確認してください。

No	アラーム内容	重要度	アラーム検出自の対象動作		
		項目	自動運転	強制運転	停止中
(1)	非常停止	非常停止※1	●	●	●
(2)	機器異常	軽故障 順次停止※2	●	●	
(3)	ポンプ異常		●	●	●
(4)	圧力異常		●		
(5)	タンク満水		●	●	
(6)	漏水異常		●	●	●
(7)	上限異常		●	●	
(8)	下限異常		●		
(9)	センサ未接続		●		
(10)	長時間				●
(11)	ポンプメンテナンス		警報のみ※3	●	●
(12)	電磁弁	●		●	●
(13)	タンク HH	●		●	●

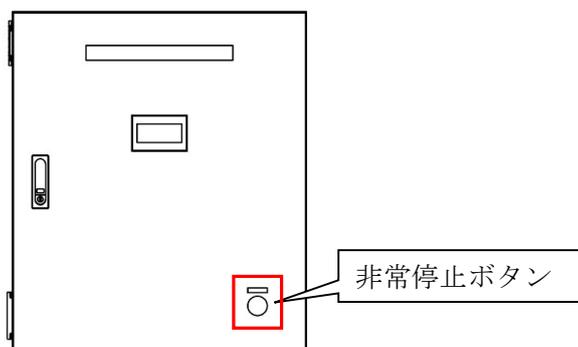
※1 非常停止 ・ ・ ポンプ、ファン、残圧抜き電磁弁が一斉に停止します。

※2 順次停止 ・ ・ ポンプ停止後、残圧抜き弁が開き、一定時間経過後ファンが停止します。

※3 警報のみ ・ ・ アラームが表示されますが、動作に影響は与えません。

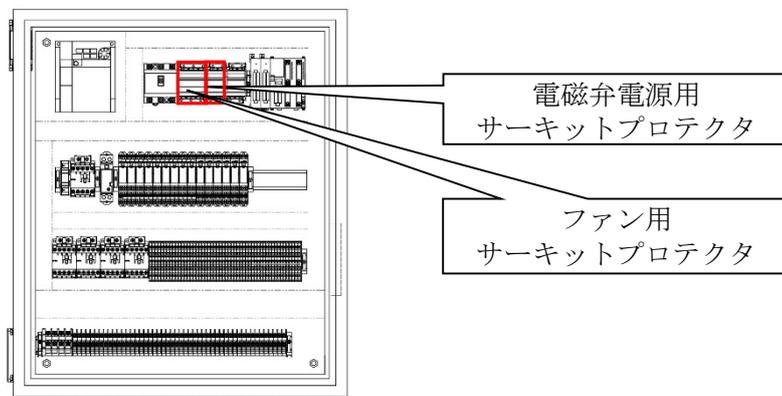
(1)非常停止について

- ・非常停止ボタンを押すと機能し、ロックがかかります。
- ・非常停止ボタンの矢印方向に回すことで、押したボタンを復帰させてください。
- ・復帰後、アラーム履歴画面のリセットボタンを押すとアラームが解除されます。



(2) 機器異常について

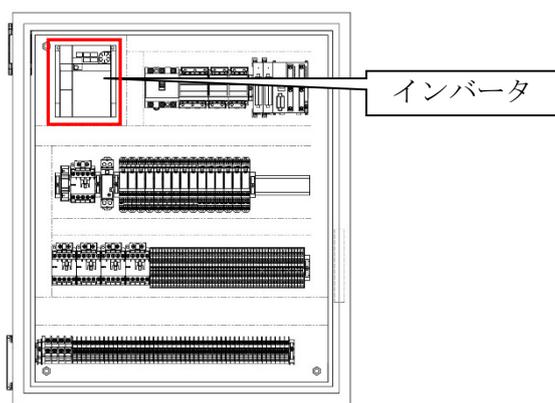
- いずれかの電磁弁が故障した場合に電磁弁電源用サーキットプロテクタが落ちます。また、ファンに異常が生じた場合ファン用サーキットプロテクタが落ちます。
- どちらかのサーキットプロテクタが「OFF」の場合も機器異常と判断されます。
- 問題個所を修理し、サーキットプロテクタを一旦「OFF」にした後で「ON」にして復帰させてください。
- 復帰後、アラーム履歴画面のリセットボタンを押すとアラームが解除されます。



※装置起動時にサーキットプロテクタを ON する順番で「機器異常」と認識される場合があります。この場合は異常ではないので、リセットボタンを押して解除してください。

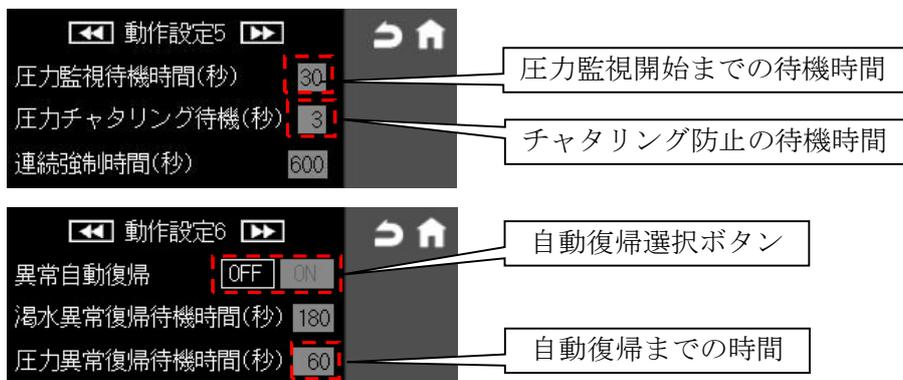
(3) ポンプ異常について

- ポンプモータに異常が有った際にインバータから異常信号が出力されます。
- 故障原因を取り除いで、インバータのリセットボタンを押してください。
- 復帰後、アラーム履歴画面のリセットボタンを押すとアラームが解除されます。



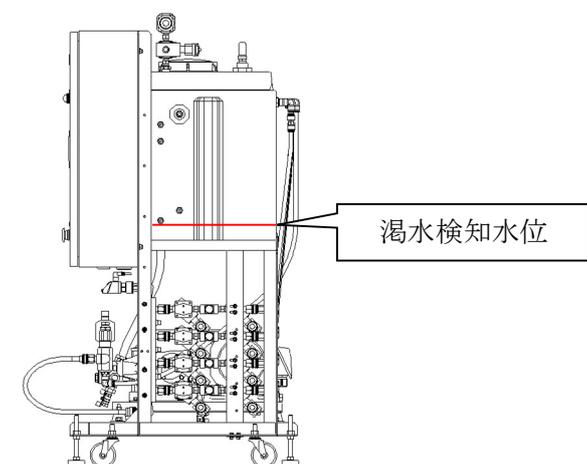
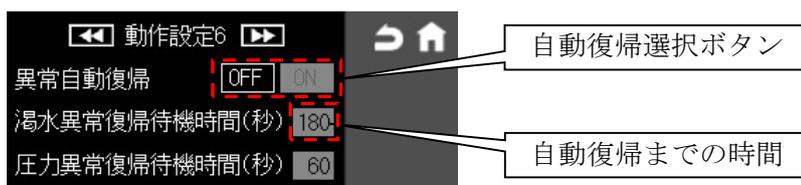
(4) 圧力異常について

- ・ポンプ起動後に残圧抜き電磁弁が閉じてから 30 秒以内に圧力が 5.0～7.0MPa の範囲にならない場合に圧力異常として検知します。
- ・噴霧中に圧力が 3 秒以上低下すると、圧力異常と検知します。
- ・圧力スイッチは 5.0～7.0MPa のときに圧力スイッチのランプが点灯します。
圧力スイッチのランプが点灯しない場合は、水漏れやバルブ締め忘れ、ノズルの詰りがいないか配管周りを確認してください。また、系統ごとの噴霧量設定が合っているか確認をお願いします。
- ・確認後、アラーム履歴画面のリセットボタンを押すとアラームが解除されます。



(5) タンク濁水について

- ・ポンプ動作中にタンク水位が 3 秒以上、フロート LL より下になったときに動作します。
- ・純水器等の供給側の設備を確認し、タンクに水が溜まるようにしてください。
- ・タンク水位がフロートより上になったことを確認の上、アラーム履歴画面のリセットボタンを押すとアラームが解除されます。
- ・タンク濁水で停止した場合、ポンプが空気を吸い込んでいる恐れがあるので必ずポンプのエア抜きを行ってください。
- ・濁水自動復帰を ON にしている場合は、水位が回復すると自動で噴霧を再開します。
タッチパネルで指定した時間フロートの LL の異常水位が回復していると自動復帰します。



(6) 漏水異常について

- ・漏水センサが漏水を検知したときに動作します。
- ・水が漏れている箇所を修理し、漏水を止めてください。
- ・アラーム履歴画面のリセットボタンを押すと解除されます。
- ・外部出力信号を漏水中に設定している場合、RUN1-RUN2 からの外部出力信号接点が切れます。

(7) 上限異常について

- ・噴霧中に湿度センサからの信号が 95%以上の湿度になったときに動作します。
- ・湿度センサに直接霧がかかっていないか、レイアウトを確認してください。
- ・湿度センサが濡れている場合はよく乾かしてから使用してください。
- ・アラーム履歴画面のリセットボタンを押すと解除されます。

(8) 下限異常について

- ・噴霧中に湿度センサからの信号が 5%以下の湿度になったときに動作します。
- ・湿度センサと制御盤間の配線に問題がないか確認してください。
また、端子台のネジが緩んでいないか確認してください。
- ・アラーム履歴画面のリセットボタンを押すと解除されます。

(9) センサ未接続

- ・湿度センサを接続していない状態で、自動運転を開始すると発生します。
- ・アラーム履歴画面のリセットボタンを押すと、アラームが解除されます。

(10) 長時間

- ・切り忘れ防止のため、連続で強制運転を 10 分間動かすと自動的に停止します。
強制運転は動かし始めてから 10 分経過する前に「停止」させてください。
- ・アラーム履歴画面のリセットボタンを押すと、アラームが解除されます。

(11) ポンプメンテナンス

- ・ポンプの運転積算時間が 2000 時間を超えると警報を表示します。
この警報が出ても動作は行えますが噴霧性能維持のため、早めのメンテナンスを推奨いたします。
- ・ポンプのメンテナンスについては販売元にご連絡ください。
- ・ポンプメンテナンス後にタッチパネルの積算運転時間をリセットし、アラーム履歴画面のリセットボタンを押して、アラームを解除してください。

(12) 電磁弁

- ・電磁弁の開閉回数が 30 万回を超えると異常履歴に表示されます。
この表示が出ても動作は行えますが、噴霧性能維持のため、早めのメンテナンスを推奨いたします。メンテナンスについては販売元にご連絡ください。
- ・メンテナンス後アラーム履歴画面のリセットボタンを押して、表示を消してください。

(13) タンク HH

- ・タンクの上限のフロートスイッチが反応した際に異常履歴に表示されます。
この表示が出ても動作は行えますが、タンクから水が溢れる恐れがあります。
- ・給水停止位置のフロートスイッチが故障している可能性や、タンクへの給水の勢いが強く水面が激しく波打っている可能性がありフロートスイッチの交換や給水量の調整を行ってください。
修正後にアラーム画面のリセットボタンを押して、表示を消してください。

8. お手入れ方法

(1) 日常整備点検

一般的な整備、点検内容とその方法については次に示すとおりです。

ただし、機械の調子や作業条件などによっては、点検箇所や点検時期を適宜修正しなければなりません。また、点検にあたっては責任者を定めておくとともに、整備点検表を使用して整備点検漏れのないようにしてください。

(2) 毎日整備点検

整備項目	整備要領
圧力計の指示圧力の調整	6.0MPa±0.5MPaであることを確認。範囲外の場合は、ポンプの取扱説明書を参照して調圧してください。
ポンプユニット回りの水漏れ	噴霧器の周りが濡れていないかを確認してください。濡れている場合、使用を中止し、水漏れ箇所を修理してください。
制御盤タッチパネル画面 「アラーム」ランプ	タッチパネルのアラームランプが点灯していないかを確認。点灯している場合、異常が出ています。異常の内容は「7. アラーム時の動作」を参照して原因を取り除いてください。
噴霧器周りの水濡れ	噴霧器の周りが濡れていないかを確認。濡れている場合、「10. 故障かな? と思ったら」を参照して対策を行ってください。
噴霧器やポンプ動作時の異音	異音がある場合、詳細はポンプの取扱説明書に記載されていますので、そちらを参照してください。
配管の振動	噴霧中に配管から音が出ている箇所は無いか、異常に振動している箇所は無いか確認してください。

(3) 毎週整備点検

整備項目	整備要領
配管継手部水漏れ	増し締め、又は、シールテープを巻き直して締め直してください。

(4) 毎月整備点検

整備項目	整備要領
噴霧器の取付けの緩み点検	ボルトに緩みが無いか確認をして、緩んでいた場合はボルトを増し締めしてください。
噴霧器の吸い込み口の点検	吸い込み口のホコリを取り除いてください。
ノズル噴霧口の点検	噴口部に目詰まり等が発生しているときには、ノズルを配管から取り外し、柔らかいブラシ等で異物を取り除いてください。
給水フィルタの確認	ゴミが詰まっていれば交換してください。

(5) ポンプの定期点検（必要に応じ、最低3か月に一度実施）

[詳細はポンプの取扱説明書参照]

整備項目	整備要領
オイル量の確認	オイル量を確認し、減っている場合は補充してください。
Vベルト・プーリの摩耗確認	(a) Vベルトの張りをチェックして、緩んでいる場合は張り直してください。 (b) Vベルトの摩耗状況を確認してください。異常な摩耗が発生している場合は交換が必要です。

(6) 毎年整備点検

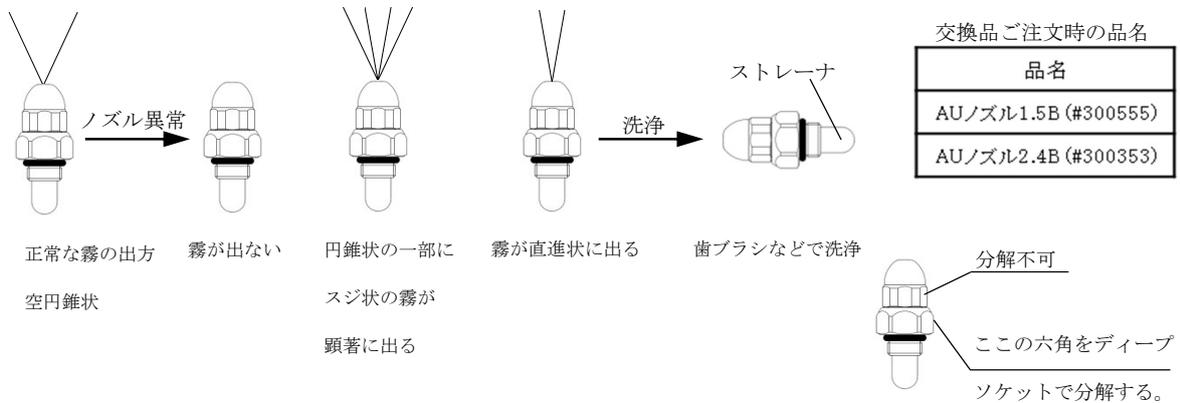
整備項目	整備要領
電装品の点検 (電磁開閉器、リレー、 端子台)	接点及び可動状況を、よく点検する。 (a) ターミナルの緩み、接点の接触状況、その他 (b) うなり、振動の発生有無 (c) 絶縁の良否 (d) 油脂、塵埃などの付着

9. 消耗品の交換

(1) ノズル交換方法

霧の出方が下の図のようになったときは、ノズル交換又はノズルストレーナを洗浄してください。

※ノズルの使用期間は3年です。3年ごとに交換を推奨します。



ノズルの締付けは、最初は手で締め込み、正確にねじ込まれたことを確認したら、トルクレンチ(14サイズ)で増し締めします。

※トルクレンチはノズルを傷付けないように、ディープソケット(KTC製ディープソケットレンチ 6.3sq、ディープソケット(六角)B2L-12 推奨)を使用してください。

- ・推奨トルクは $2\text{N}\cdot\text{m}$ です。

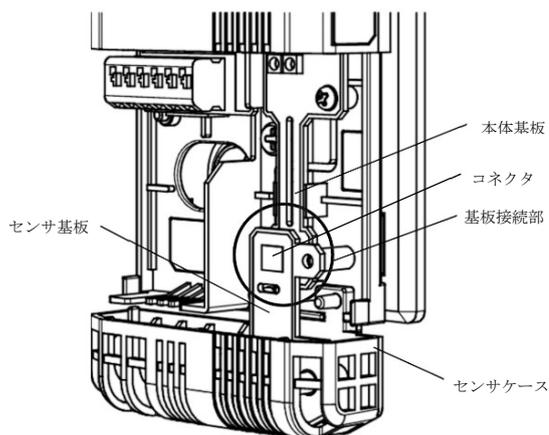
長期間使用しない場合は、配管及びノズル内部の水抜きを確実に行ってください。

(2) 湿度検知素子フィルタ交換手順

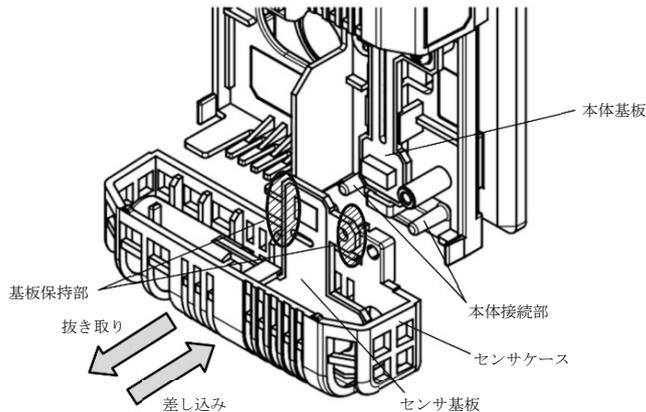
1) 湿度センサのカバー上部のネジを回して外し、カバーをスライドさせて開いてください。

※センサ素子交換時には、必ず電源をOFFにして作業してください。

2) センサ基板保持部を持って、センサ基板を本体基板のコンネクタから引き抜きます。



- 3) 基板のコネクタが外れていることを確認後、センサケースを持って本体接続部のピンから抜き取りケースを外してください。センサケースごとセンサ素子を交換し、センサ基板を本体基板のコネクタへ接続してください。



※コネクタを外す前にセンサケースを引き抜くと、本体基板が破損する恐れがあるため、センサ素子交換前には必ずコネクタを外してください。

- 4) 湿度センサのカバーを完全に閉まるまでスライドさせ、上部のネジを締め付けてください。

(3) 湿度センサの性能保持部品 (有償)

No	品名	形番	備考
1	湿度検知素子	HN-ESKB9NX04	

(4) 湿度センサについて

湿度センサのメンテナンス

- ・汚れたときは、乾いた布でやさしく拭いてください。
- ・定期的に、センサ素子のフィルタ汚れや目づまりを点検してください。
- ・センサ素子は消耗品のため長期の高精度、高信頼を維持するためには定期的な交換を推奨します。湿度の値に異常が生じた場合、センサ素子の寿命が尽きたことが考えられます。この場合、センサ素子を交換することで正常復帰します。センサ素子は互換がありますので、交換した場合も再調整は必要ありません。(交換用の素子をご希望の場合は弊社までご連絡ください。)

10. 故障かな？と思ったら

「故障かな？」と思ったら、お問い合わせの前に以下のことについてご確認ください。

以下の確認で問題なく、それでも故障が直らない場合は、弊社までご連絡ください。

症状	原因	対策	
噴霧しない、 噴霧量が少ない	制御	非常停止ボタンが押されていませんか。	非常停止ボタンを矢印の方向に回して解除してください。
		漏電の恐れはありませんか。	漏電している部分を修理し、漏電ブレーカを「ON」にしてください。
		噴霧電磁弁は作動していますか。	電磁弁への配線を確認してください。制御盤内のサーキットプロテクタが「ON」になっているか確認してください。
		電磁弁の使用耐久回数(30万回)を超えて使用していませんか。	電磁弁を新しいものに交換してください。
	噴霧器	ノズルが目詰まりをしていませんか。	ノズルを配管から取り外し、柔らかいブラシ等で異物を取り除いてください。
		配管から水漏れしていませんか。	配管継手の点検をしてください。
		エアーが混入していませんか。	エアー抜きをしてください。
		圧力の設定が合っていますか。	正しい圧力に調整してください。
	タンク	タンクが空ではありませんか。	純水器からの給水が正常に作動し、給水量が十分かどうか確認してください。
	バルブ	噴霧器までのバルブは開いていますか。	バルブを開いてください。
		タンクのドレンバルブは閉まっていますか。	バルブを閉じ、水が抜けないようにしてください。
	白い粉が付着する	水	硬度の高い水を使用していませんか。

症状		原因	対策
噴霧器が濡れる・周りが濡れる	噴霧器	ファンは回っていますか。	ファンの配線を確認してください。 制御盤内のサーキットプロテクタが「ON」になっているか確認してください。
		LC-□のファンの回転方向は合っていますか。(LC-□のみ) (噴霧器の下から見上げて時計方向)	下から見て時計方向になるように、配線を修正してください。
		ノズルの先端に異物が付着していませんか。	霧の出口を柔らかい布で拭いてください。
	湿度センサ	湿度が80%を超えていませんか。	湿度センサのフィルタが濡れていないか確認してください。
		湿度が極端に低い値になっていませんか。	湿度センサのフィルタが目詰まりしていないか確認してください。
	純水器	純度の高い水を使用していませんか。	噴霧水の伝導率が小さ過ぎる場合、霧が帯電して噴霧器の天板などに霧が付着する場合があります。 弊社オプションの受水槽付き送水ポンプの導入をご検討ください。
その他	アラームランプが点灯するか。	ポンプユニットの取説を参考にポンプのメンテナンスを実施してください。	

11. 仕様

(1) ユーティリティ

- ・ 供給電源 AC200V 三相 50/60Hz
- ・ 設置場所 屋内 (設置環境温度: 5~40℃)
- ・ 供給水 R0 水 (水温: 5~30℃)

(2) 処理能力

- ・ 制御系統数 1~4 系統
- ・ 1 系統あたりの加湿量 0.5~9.2L/min

(3) 噴霧器

a. LC-□

天井に吊り下げて設置して、放射状に霧を強い風に乗せて噴霧する機器です。

名称	LC-1.5	LC-2.4
電源電圧	AC200V 3φ (50/60Hz)	
定格電流	0.46A (50Hz) 0.50A (60Hz)	
消費電力	70W (50Hz) 76W (60Hz)	
躯体寸法	φ486mm×高さ 237mm	
躯体材質	ステンレス、アルミ	
ノズル	AU ノズル 1.5B ×12 個	AU ノズル 2.4B ×12 個
給水口	カプラ (2NPM)	
噴霧量	18.0L/hr (噴霧圧力 6MPa 時)	28.8L/hr (噴霧圧力 6MPa 時)
送風量	27m ³ /min (50Hz) 32m ³ /min (60Hz)	
質量	7.5kg	
騒音 (ファン下 1m 測定値)	71dB (50Hz) 74dB (60Hz)	

b. LE-□

天井に吊り下げて設置して、前方へ霧を強い風に乗せて噴霧する機器です。

名称	LE-1.5-S 200V	LE-2.4
電源電圧	AC200V (50/60Hz)	AC200V 1φ (50/60Hz)
定格電流	0.012A (200V)	0.037A (200V)
消費電力	2.8W (50/60Hz)	4.4W (50/60Hz)
躯体寸法 (幅×奥×高)	129mm×188mm×331mm	129mm×188mm×299mm
ノズル	AU ノズル 1.5B ×1 個	AU ノズル 2.4B ×1 個
給水口	カップラ (2NPM)	
噴霧量	1.5L/hr (噴霧圧力 6MPa 時)	2.4L/hr (噴霧圧力 6MPa 時)
送风量	2.3m ³ /min (50H/60Hz)	2.9m ³ /min (50H/60Hz)
質量	0.95kg	
騒音 (ファン下 1m 測定値)	48dB (50/60Hz)	54dB (50/60Hz)

※LE-1.5S 100V は本装置には接続できません。

LC-□、LE-□消費電流の合計値が制御盤の噴霧器定格電流値 (20A) を超えないように台数を調整してください。

接続する LC-□、LE-□の総噴霧水量がポンプユニットの吐出量 (7L/min) を超えないようにしてください。

(4)湿度センサ

- ・電源電圧 DC12～24V
- ・タイプ 高分子静電容量式
- ・躯体寸法 幅 85mm×奥行 38mm×高さ 145mm
- ・使用温度範囲 -10～55℃
- ・精度 ±3%R. H. (at25℃、0～95%R. H.)

(5) 制御仕様

a. 概要

- ・室内の湿度を計測し、湿度が低い場合に設定湿度となるように噴霧します。
- ・運転の系統ごとに自動運転・停止・強制運転を選択できます。
- ・装置の状態を監視し、アラームが発生した場合、装置を停止させます。

b. 自動モード

- ・各系統別で、運転開始の条件が全て揃うと、対応する系統の噴霧を開始します。
自動運転開始条件
 - ・現在の湿度が設定湿度以下になっている。
 - ・外部入力信号が入力されている(入力端子間をジャンパーで接続している)
 - ・週間タイマの設定時間内に現在時刻がはいっている(系統毎に独立して設定)
- ・ボタ落ち防止のため、噴霧停止時に残圧抜き弁が動作します。
残圧抜き時間：13秒(初期設定)
- ・アラームが生じた場合噴霧を停止させます。

c. 停止モード

- ・選択した系統の噴霧を停止します。
- ・アラームで停止した場合もこの状態になります。(アラームを解除すると運転を再開できます。)

d. 強制モード

- ・選択した系統は、湿度、外部入力信号、週間タイマの条件に関わらず、動作します。
- ・ボタ落ち防止のため、噴霧停止時に残圧抜き弁が動作します。
- ・アラームが生じた場合噴霧を停止させます。
- ・切忘れ防止のため10分以上連続で運転すると、アラームを出して停止します。

e. アラーム解除方法

- ・アラームの発生原因を取り除いた状態で「アラーム履歴画面」で「リセット」を押してください。
- ・アラームが発生場合は噴霧を停止し、アラームランプが点灯します。
- ・ノズルからのボタ落ち防止のため、噴霧停止時に残圧抜き弁が開きます。
- ・履歴消去ボタンを長押しするとアラーム履歴にあるアラーム一覧消去することができます。

株式会社 いけうち

<https://www.kirinoikeuchi.co.jp/>

〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座 1-15-15 第一協業ビル

Tel : 0120-997-084 Fax : 06-6538-4023 E-mail : mist@kirinoikeuchi.co.jp

各地の営業所情報はこちらをご参照ください。

<https://www.kirinoikeuchi.co.jp/company/location/>