

滴下浸透気化式加湿器

てんまい加湿器[®]

単独運転・室内直接加湿 / 天埋カセット型

WM-VCKタイプ

給水器具認証マーク



WM-VCK1500
(標準 200V 仕様)



リモコンスイッチ
WM-HRM201

てんまい加湿器に 次世代機能搭載の新ラインナップ追加!

Modbus-RTUに対応

ビルオートメーションにおいて汎用性の高い「Modbus-RTU」に対応。集中制御による管理が可能となりました。

給水量・風量自動可変機能を初搭載

目標湿度と現在湿度の差から最適な加湿量となるよう風量・給水量を自動調整することで、より快適な運転を実現しました。

消費電力・給水量の削減

従来モデルと比較し、消費電力は 38%、給水量は 80%になりました。高効率な省エネ運転を行います。

施工性の向上

大幅な軽量化により、従来モデルと比べ質量をおよそ 50% 削減した約 17kg (本体乾燥時) を実現。施工負担の軽減に寄与します。

気化式加湿器の先駆け「てんまい加湿器」

気化式加湿器は今やオフィスなどの保健空調の主流を成していますが、その先駆けとなったのは、1986年に販売を開始した「てんまい加湿器」です。当時は個別分散空調への過渡期にあたり、単独運転・室内直接加湿の新しいコンセプトは高く評価され、採用実績を重ねてきました。

そして現在、てんまい加湿器はオフィスの空調負荷にマッチした省エネ加湿として、大きな注目を集めています。オフィスでは室内の発熱量増加や気密性向上により、暖房期でも昼間は換気運転のみ、あるいは外気冷房を行う例も少なくありません。この場合、空調機組込の気化式加湿器では加湿器入口空気の温度は加湿能力条件湿度より低くなり、加湿不足の原因になることがあります。

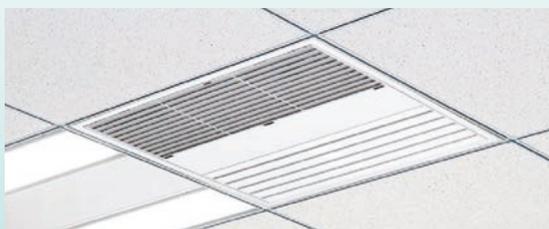
この点、てんまい加湿器は室内空気に直接加湿するため、空調機の冷暖運転や風量変動に左右されることなく、室内の空気条件に応じた自然な加湿を行います。また、室内の発熱・天井付近の温度の高い空気を水の気化蒸発に利用するため、省エネルギーにつながります。

VCKタイプは 設置場所に合わせた化粧グリルの選択が可能です



グリッド天井対応 化粧グリル
・WM-GGK601 (600角)
・WM-GGK641 (640角)

600角または640角のグリッド天井に対応します。コンパクトな本体はTバーに干渉しない形状でグリッド天井にスッキリと取まります。



グリッド天井仕様設置イメージ



在来天井対応 化粧グリル
・WM-GSK671

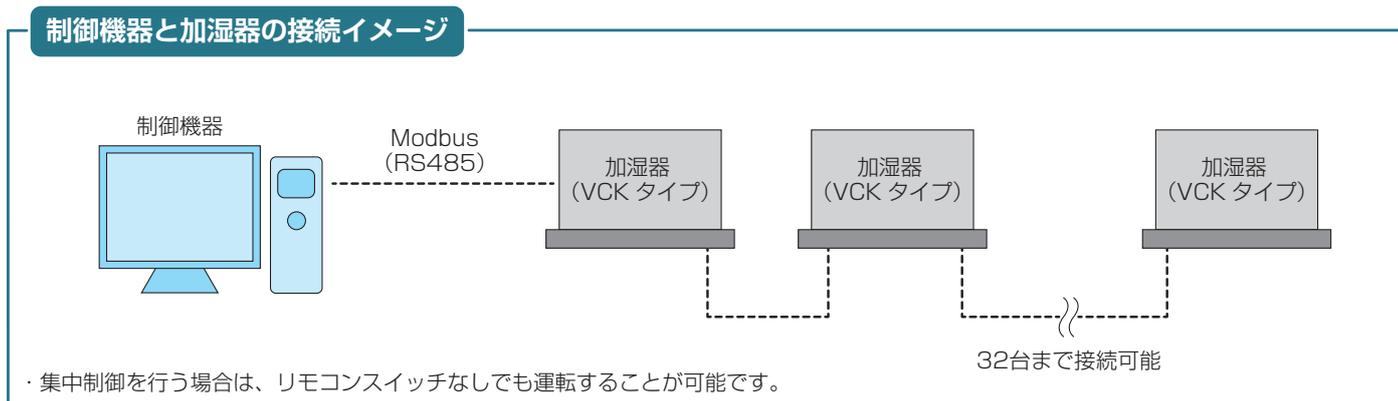
在来工法天井や鋼製下地吊天井に対応します。加湿器本体寸法よりもパネル枠が大きいので、天井開口部を綺麗に覆うことができます。



在来天井仕様設置イメージ

Modbus-RTUに対応

ビル用計装が接続可能なオープン規格のプロトコル Modbus-RTU に対応しました。従来の無電圧接点のように 1 接点に 1 機能ではなく、パソコンなどの制御機器から要求データを送信することで、加湿に関する様々な情報やエラー状態をリアルタイムに取得することができます。また、リモコンスイッチでは実施できない詳細な制御や確認も行うことができます。例として、Modbus 通信を用いて集中制御を行う場合は、従来の「相対湿度」の設定に加えて「絶対湿度」での設定も可能になるなど、より効率的な加湿器の運転制御が実現しました。

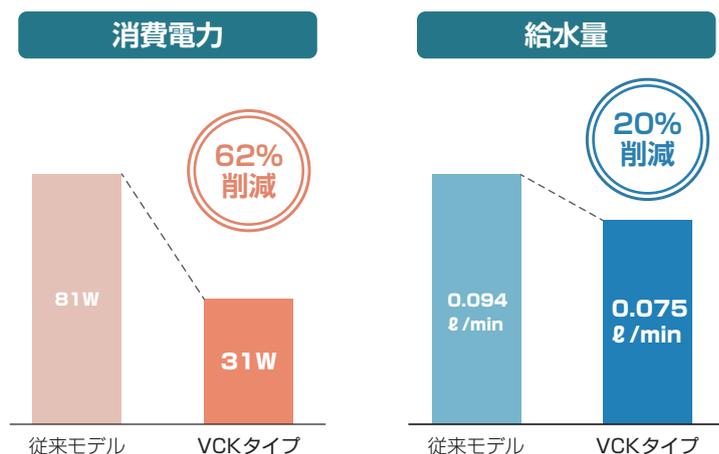


主な集中制御機能一覧

※一部機能の抜粋です。すべての機能詳細は、集中制御施工要領書 / 設定要領書を参照してください。

項目	機能概要	内容
状態確認	運転状態の確認	運転停止、緊急停止、強制停止、休止、エラー停止、集中制御通信、リモコンスイッチ通信、加湿判定（センシング）、運転待機、給水、加湿運転など各種状態の確認ができます。
	警報状態の確認	電磁弁寿命、ドレンパン高水位、漏水検知、接続異常、電源異常、ドレン排水用ポンプ異常、通信異常、センサ異常など各種状態の確認ができます。
	点検予報状態の確認	加湿モジュール交換時期のお知らせ状態の確認ができます。
情報確認	温湿度センサ乾球温度	加湿器内蔵温湿度センサで計測した室内温度の確認ができます。
	温湿度センサ相対湿度	加湿器内蔵温湿度センサで計測した室内湿度の確認ができます。
運転制御	運転コントロール	加湿器の運転制御ができます。加湿運転開始 / 乾燥運転後停止 / 乾燥運転なし停止 / 強制乾燥実施の 4 パターンから選択できます。
	設定湿度タイプの変更	相対湿度制御、絶対湿度制御のいずれかを選択できます。
	設定湿度の変更	相対湿度 単位：%RH、範囲：0-100 絶対湿度 単位：mg/kg (DA)、範囲：0-36000
	加湿器の休止設定	休止中は運転停止状態となり、休止解除するまで運転開始を受け付けません。

消費電力・給水量の削減



流量制御部（給水電磁弁）、ドレン排水用ポンプなどの機能部品を DC 化。また、EC ファンを採用することにより、従来モデル*と比較して消費電力 62%・給水量 20%を削減しています。

※：WM-VCJ1501 強運転時との比較

注：給水量は、各モデルの使用可能給水範囲の中央値における比較です。給水圧力が変動する場合は、この限りではありません。

業界初！2つの自動運転機能を搭載

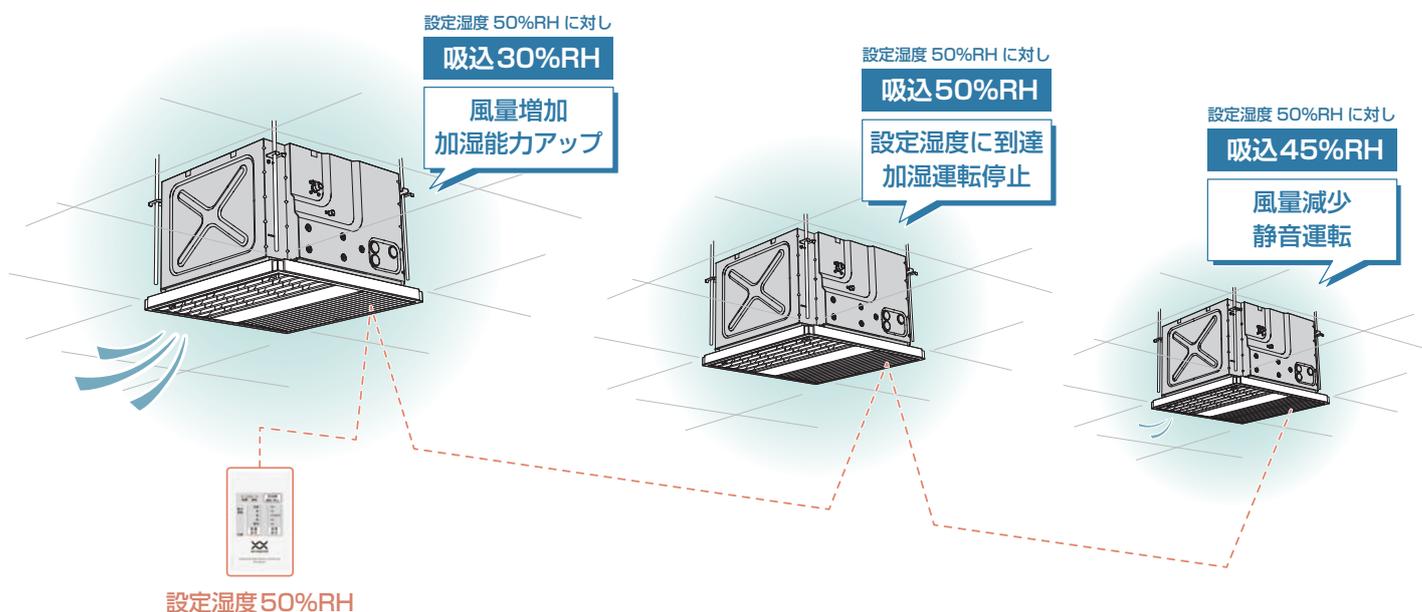
・風量無段階制御による「自動風量可変機能」

これまでの天埋カセット型気化式加湿器は、現在湿度・設定湿度の高低に関わらず、リモコンスイッチで設定した固定風量での運転（必要加湿量に応じて風量を強・弱2段階切替する運転）でしたが、VCKタイプでは風量無段階制御による自動風量可変機能を搭載しました。

加湿器本体に搭載した温湿度センサが室内空気を計測し、設定湿度と現在湿度の差から必要な風量を決定しファンを無段階制御します。リモコンスイッチでの操作が不要となるほか、目標湿度に近づくにしたがって回転数を緩やかに低下させ、加湿能力の確保と騒音・ドラフトの軽減を両立します。

※本機能は自動運転設定時のみ作動します。

[例] リモコンスイッチ1個で複数台（最大10台まで）の加湿器をグループ制御する場合



Point 1

加湿器本体に温湿度センサが内蔵され、吸込空気の温湿度を個々に検知します。そのため、最適な出力制御で運転することが可能です。
※外付けのヒューミディスタット（湿度センサ）は使用できません。

Point 2

設定湿度に到達した加湿器本体は運転を停止し、運転待機状態に入ります。その間、定期的にセンシング運転（室内湿度の計測）を行い、湿度が低下すると加湿運転を再開します。

体感温度リミッタ(特許出願中)

気化式加湿器は、水を加湿材に浸透させて気化蒸発させることで加湿します。空気は水との熱伝達および水の蒸発潜熱によって冷やされることから、気化式加湿器で加湿した空気は、室温よりも低い温度で吹き出します（気化冷却）。

暖房が入る前の朝の時間帯など室内空気が低温の場合、加湿器は十分な加湿能力を発揮できないばかりか、在室者は加湿器からのドラフトにより寒さを感じる場合があります。

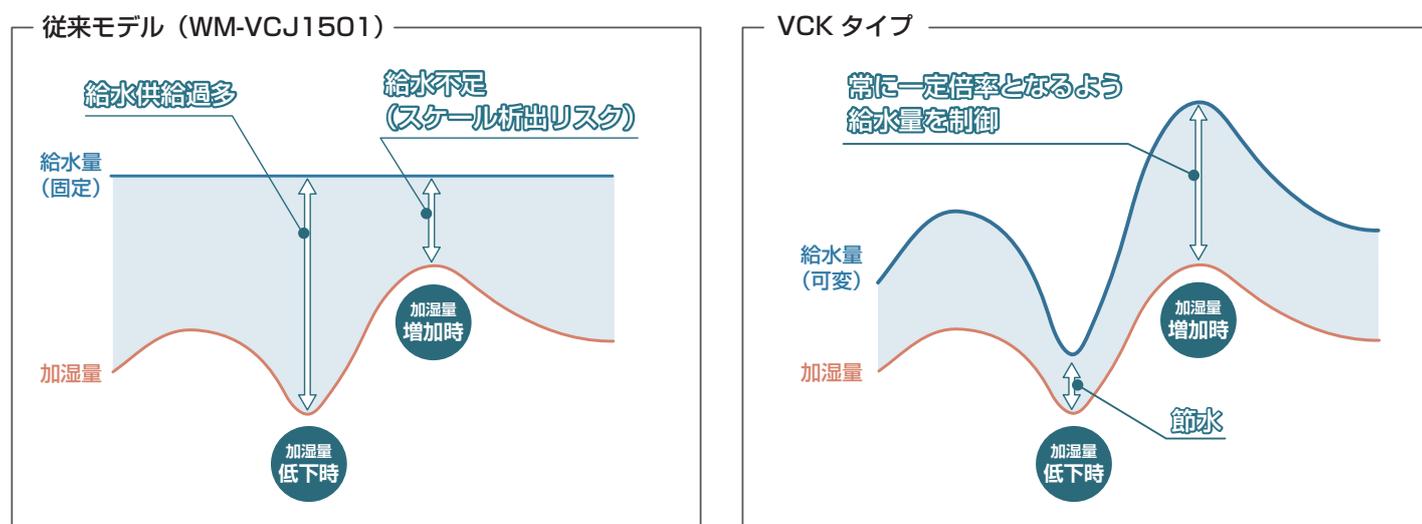
本機能は、あらかじめ定められた目標体感温度（15℃）以下になる吸込条件や運転条件において、在室者がドラフトを感じないようにファンの風量を制限し減少させます。室温上昇とともに仮想体感温度が上昇するとリミッタは解除され、加湿器は定常運転に戻ります。

※本機能は自動運転設定時のみ作動します。

・常に適切な給水量となる「自動給水量制御機能 (特許出願中)」

気化式加湿器は、吸込空気の温度が高く湿度が低いほど加湿量が増加し、その逆の条件で加湿量が低下します。VCK タイプでは自動給水量制御機能を搭載し、制御基板部で吸込空気の湿度と制御風量からリアルタイムに加湿量を演算することで、常に適切な給水量となるような電磁弁の制御を可能としました。

本機能は、刻々と変化する室内条件（加湿量）に合わせて給水量を自動制御します。加湿量増加時には適正な給水量を加湿器に与えることでスケール析出を抑制し、加湿量低下時には給水量を減らす事で節水の効果を得ることができます。



➡ 加湿量の変動に対し給水量は**一定**

➡ 加湿量の変動に応じて給水量を**可変**

新旧モデル比較における節水シミュレーション

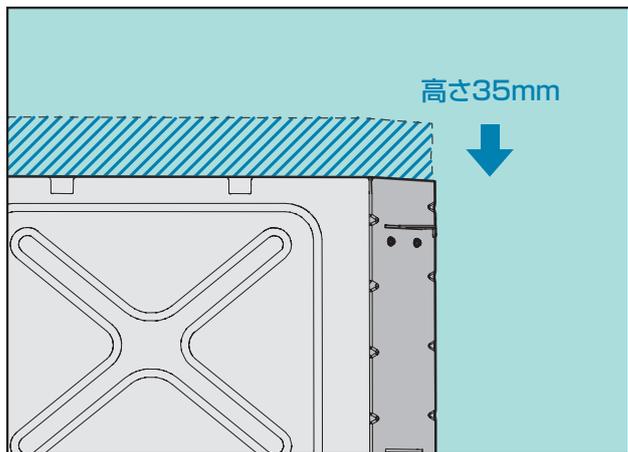
加湿器 吸込空気温湿度	従来モデル (WM-VCJ1501)			VCK タイプ			削減効果	
	加湿量 (kg/h)	給水量 (ℓ/h)	給水倍率	加湿量 (kg/h)	給水量 (ℓ/h)	給水倍率	給水量 (ℓ/h)	削減率
25℃・40% RH	1.58	5.64	3.6	1.59	4.98	3.1	-0.66	-11.7%
23℃・40% RH	1.50	5.64	3.8	1.50	4.74	3.2	-0.90	-16.0%
20℃・40% RH	1.37	5.64	4.1	1.37	4.32	3.2	-1.32	-23.4%
25℃・50% RH	1.29	5.64	4.4	1.29	4.02	3.1	-1.62	-28.7%
22℃・50% RH	1.18	5.64	4.8	1.19	3.72	3.1	-1.92	-34.0%
15℃・40% RH	1.16	5.64	4.9	1.16	3.66	3.2	-1.98	-35.1%
15℃・55% RH	0.85	5.64	6.7	0.85	2.70	3.2	-2.94	-52.1%

※風量は従来モデル、VCK タイプともに 460 m³/h での試算です。

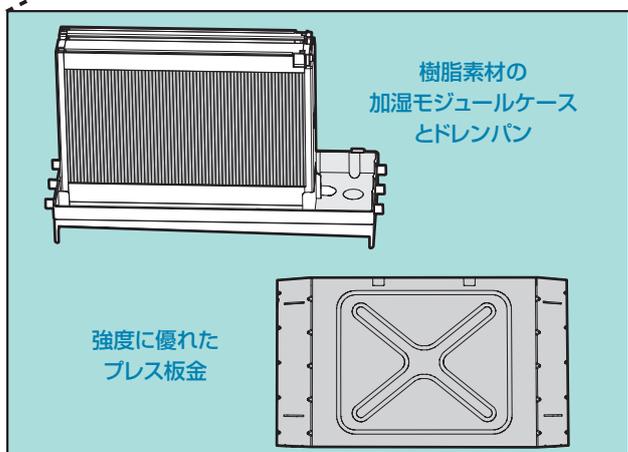
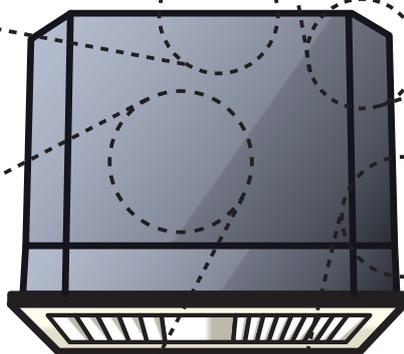
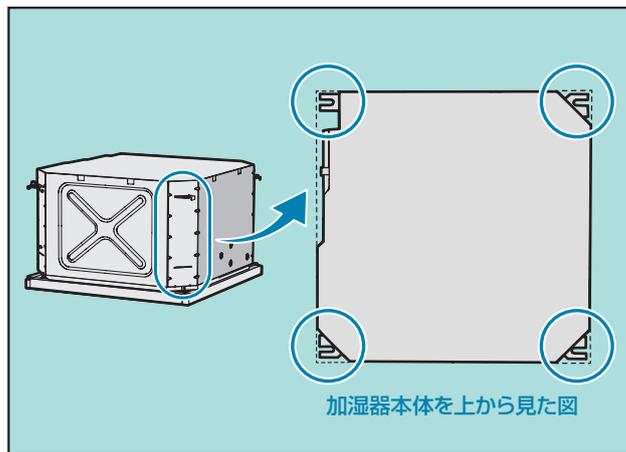
※吸込空気 20℃・40%RH 固定、設置台数 50 台、年間運転 1,200 時間、年間稼働率 60% とした場合の節水効果は、47,520 ℓ / 年です。

■ 施工性の向上

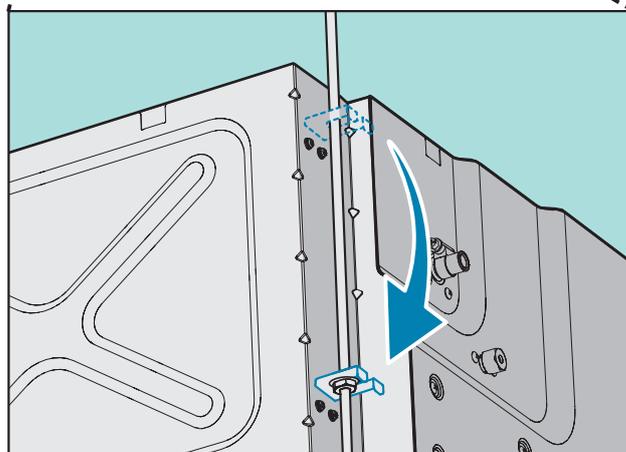
従来モデル^{*1}より製品の高さを35mm縮小し、本体高さ335mm（天井面からの高さ380mm）に抑えることで、設置位置の選択肢が広がりました。



コーナーポケットを新たに設計。天井開口に対して突起物がないため、本体を水平のままスムーズに埋設・吊込が可能となりました。



樹脂部品やプレス板金の採用などで軽量化を図り、従来モデル^{*1}よりおよそ半分の約17kg（本体乾燥時質量）を実現しました。



本体取付金具位置を変更できるため、既存建物においても容易に施工可能です。

※工場出荷時は上側に本体取付金具が固定されています。

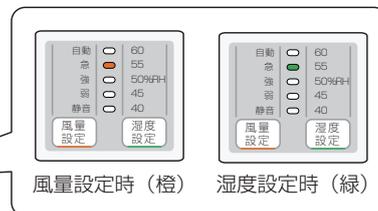
※ 1:WM-VCJ1501 との比較

新機能搭載のリモコンスイッチ

従来モデルからデザインを一新。機能面を追加し、操作性が向上しました。

LED ランプ搭載

LED ランプを搭載し、風量設定と湿度設定を直感的に行えます。
湿度設定は、40～60%RH（5%RH 刻み）の5段階で設定可能です。



「固定」と「自動」選べる風量設定

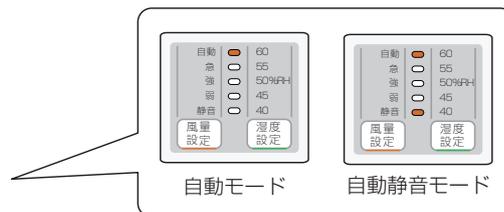
風量設定は、「固定」と「自動」の2つの運転が用意されています。

● 固定運転

従来の2段階（強/弱）から4段階（急/強/弱/静音）に加え、設置環境に応じたきめ細やかな設定に対応します。

● 自動運転

加湿能力優先の「自動モード（加湿能力 1.0～1.8kg/h）」と
静音性優先の「自動静音モード（加湿能力 0.6～1.0kg/h）」の2つのモードから選択できます。



キーロック機能

誤操作防止用に風量および湿度設定の設定変更を禁止するキーロック機能を搭載しました。

リモコンスイッチ各部機能

運転表示灯
加湿器の運転時に点灯します。

乾燥表示灯
加湿器の乾燥運転時に点灯します。

集中制御 / 連動運転表示灯
集中制御または連動運転を利用して加湿器を操作している場合に点灯します。

点検表示灯
加湿器から警報またはお知らせが発報された場合に点灯します。

運転 / 停止ボタン
加湿器の運転を入 / 切します。
運転中は運転表示灯が点灯します。

風量 / 湿度表示灯
湿度設定ボタン、風量設定ボタンで湿度、風量を設定する際に点灯します。

湿度設定ボタン
設定したい湿度を40～60%RHの中から5%単位で切り替えます。

風量設定ボタン
ファンの風量（静音 / 弱 / 強 / 急 / 自動 / 自動静音）を切り替えます。

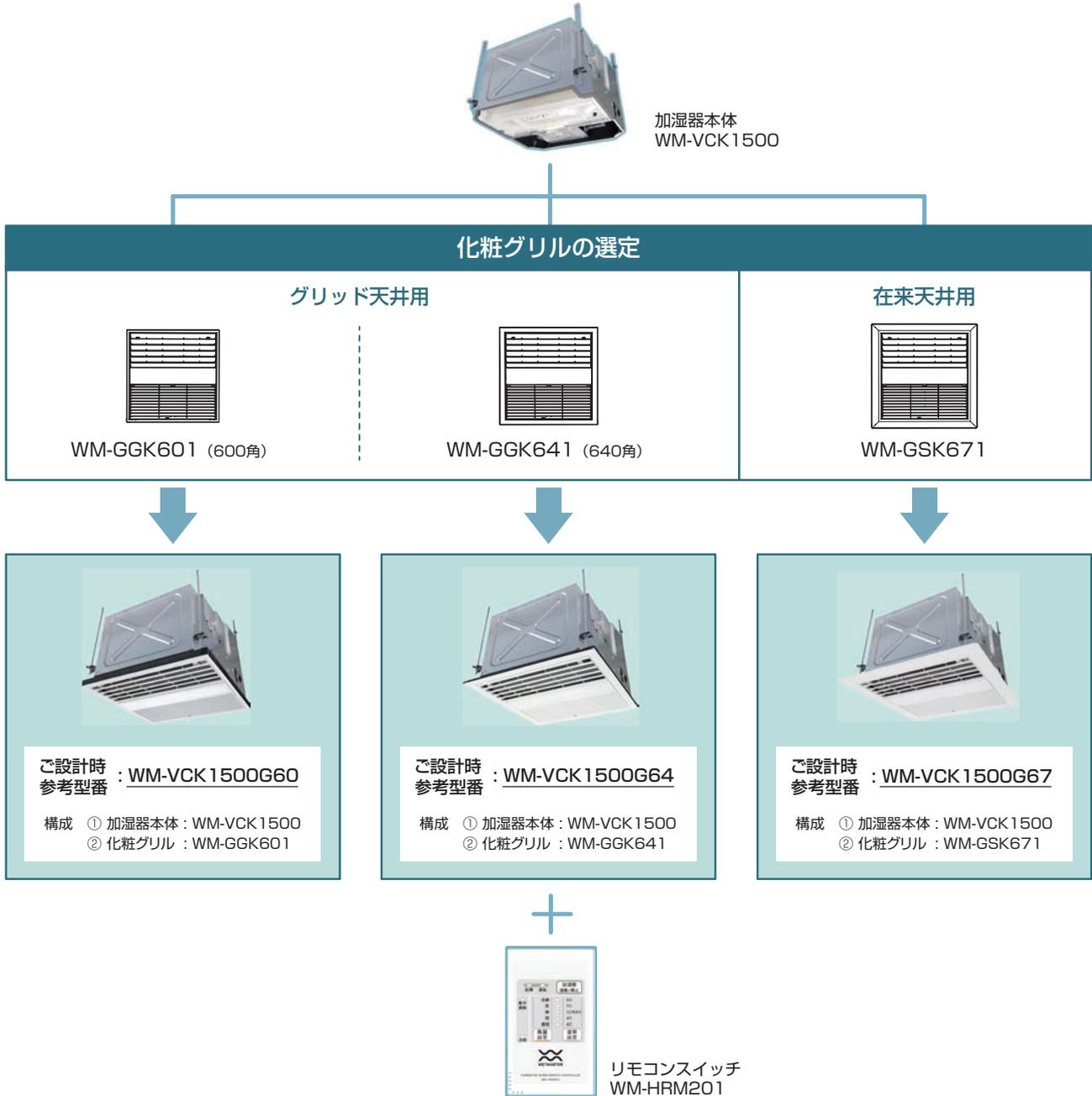
リモコンスイッチ
WM-HRM201

VCKタイプ 設計時参考型番／構成一覧表

設置天井の種類によって化粧グリルの形状が異なります。設計時や注文時に加湿器本体と化粧グリルを組み合わせた設計時参考型番がございますので、建物のシステムや天井の用途に合わせて以下型番からお選びください。

※ Modbus-RTU を使用して集中制御を行う場合は、リモコンスイッチなしでも運転することが可能です。

※加湿器の電源は標準で200V仕様となります。100V仕様にも対応可能です（受注生産品）。詳しくは弊社営業までお問い合わせください。



VCKタイプ 設計時参考型番表記について

VCKタイプの設計時参考型番は、仕様を区分するため下記型番表記で構成されています。

<p>共通</p> <p>WM-VCK1500G60-100</p> <p style="text-align: center;">① ②</p>	<p>詳細仕様区分</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">①</td> <td style="width: 55%;">化粧グリルの型番を表します</td> <td style="width: 40%;">G60 : WM-GGK601 (600角グリッド天井用) G64 : WM-GGK641 (640角グリッド天井用) G67 : WM-GSK671 (在来天井用)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②</td> <td>電圧仕様を表します</td> <td>記載なし : AC200V仕様 100 : AC100V仕様 (受注生産品)</td> </tr> </table>	①	化粧グリルの型番を表します	G60 : WM-GGK601 (600角グリッド天井用) G64 : WM-GGK641 (640角グリッド天井用) G67 : WM-GSK671 (在来天井用)	②	電圧仕様を表します	記載なし : AC200V仕様 100 : AC100V仕様 (受注生産品)
①	化粧グリルの型番を表します	G60 : WM-GGK601 (600角グリッド天井用) G64 : WM-GGK641 (640角グリッド天井用) G67 : WM-GSK671 (在来天井用)						
②	電圧仕様を表します	記載なし : AC200V仕様 100 : AC100V仕様 (受注生産品)						

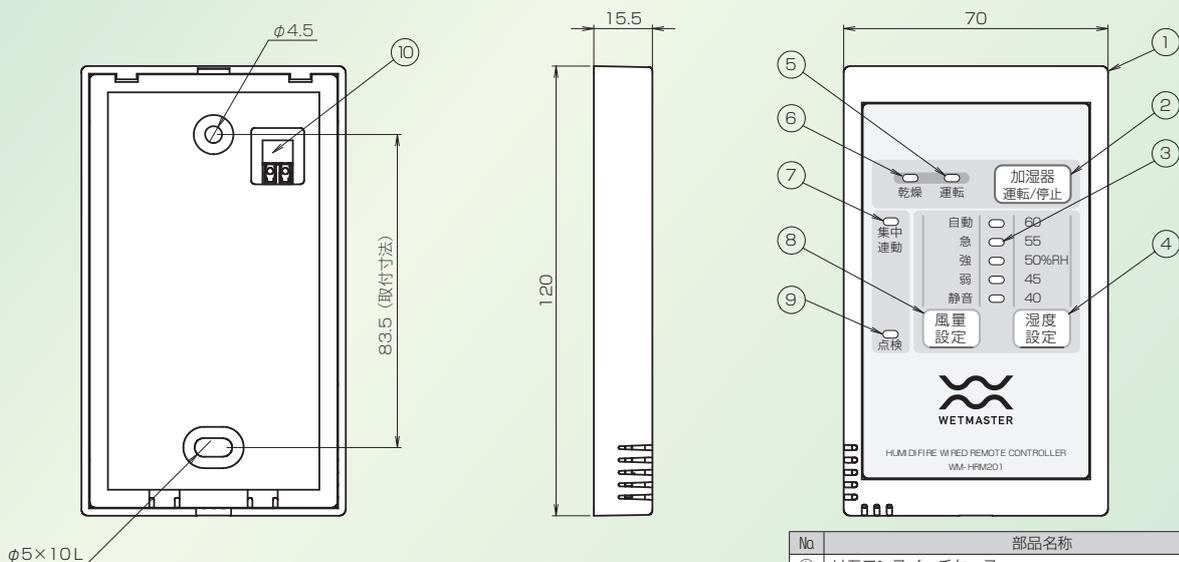
VCK1500 加湿器本体仕様

* 50/60Hz は共通仕様

機種・型式	滴下浸透気化式加湿器 [VCK]		
型番・商品名	WM-VCK1500 給水量・風量自動可変機能付「てんまい加湿器」		
化粧グリル型番	WM-GGK601 【600角グリッド天井対応】	WM-GGK641 【640角グリッド天井対応】	WM-GSK671 【在来天井対応】
リモコンスイッチ型番	WM-HRM201		
定格仕様	加湿量	1.5kg/h	
	風量	460 m ³ /h	
	運転音	43dB (A)	
	消費電力	31W (ファン、ドレン排水用ポンプ、電磁弁作動時)	
	* 定格仕様は固定運転 / 強運転設定時の各能力・仕様を表します。 上記は、吸込空気条件 23℃・40%RH 時の値です。吸込空気条件が異なる場合は仕様書の加湿能力線図で加湿量をご確認ください。		
風量設定	固定運転	加湿量	急：1.8kg/h / 強：1.5kg/h / 弱：1.0kg/h / 静音：0.7kg/h
		風量	急：580m ³ /h / 強：460m ³ /h / 弱：320m ³ /h / 静音：220m ³ /h
		運転音	急：47dB (A) / 強：43dB (A) / 弱：34dB (A) / 静音：23dB (A)
		消費電力	急：52W / 強：31W / 弱：15W / 静音：9W (ファン、ドレン排水用ポンプ、電磁弁作動時)
		* 固定運転はリモコンスイッチにて急・強・弱・静音から選択できます。上記は、吸込空気条件 23℃・40%RH 時の値です。	
	自動運転	加湿量	自動モード：1.0～1.8kg/h / 自動静音モード：0.6～1.0kg/h
		風量	自動モード：320～580m ³ /h / 自動静音モード：170～320m ³ /h
		運転音	自動モード：34～47dB (A) / 自動静音モード：23～34dB (A)
		消費電力	自動モード：15～52W / 自動静音モード：8～15W (ファン、ドレン排水用ポンプ、電磁弁作動時)
		* 自動運転はリモコンスイッチにて選択した希望湿度に対して、風量を自動的にコントロールしながら加湿運転を行います。加湿量を重視した自動モード、運転音を重視した自動静音モードから選択できます。上記は、吸込空気条件 23℃・40%RH 時の値です。	
センシング運転	風量	220m ³ /h	
	運転音	23dB (A)	
	* センシング運転（機能）は、加湿運転開始時もしくは加湿運転待機中に 5 分間の送風運転を行い、加湿器本体に内蔵された温湿度センサにて室内の温度・湿度を測定します。測定した温度・湿度から加湿の要否、給水量、自動運転の場合は風量を決定をします。		
定格電源	AC200V 50/60Hz		
運転時質量	18kg	19kg	18kg
化粧グリル色	ホワイト（近似色 マンセル N9.5）		
リモコンスイッチケース色	クリアホワイト（近似色 マンセル 1.0Y9.2/0.2）		
ドレン排水用ポンプ能力	0.9 ℓ /min (天井面から 1,100mm の時)		
電圧許容範囲	± 10%以内		
設置・保管条件	本体周囲温湿度	5～40℃（凍結しないこと） 80% RH 以下	
使用条件	吸込空気温度	5～30℃（天井内本体周囲温度との差 10℃以内のこと） * 加湿器吸込空気温度が 30℃以上になる場合は、弊社宛ご相談ください。	
	給水水質	水道法水質基準に準ずる飲料水	
	給水圧力、温度	0.08～0.5MPa、5～30℃	
給水	給水方式	間欠給水方式（TSS 制御） * 運転開始時はセンシング運転（5 分間）により加湿要となった場合、加湿器配管内の残留水排出、加湿モジュールの湿潤・洗い流しのためにファンを停止した状態で 5 分間連続給水を行い、その後間欠給水となりファンを運転させ加湿を行います。	
	給水量	瞬間最大給水量 0.24 ℓ /min 定格仕様給水量 0.079 ℓ /min * 入口空気条件と風量より必要加湿量を算出し給水量を自動調整するため、最大で 0.24 ℓ /min 流れる場合があります。配管や受水槽の選定は瞬間最大給水量をご使用ください。 * 定格仕様給水量は吸込空気条件 23℃・40%RH、固定運転 / 強運転設定時の値となります。	
瞬間最大排水量	約 0.9 ℓ /min（ドレン排水用ポンプ始動時の瞬間流量）		
安全保護機能	1) ドレンパン高水位検知（運転停止 / 点検表示灯点灯） 2) 漏水検知（運転停止 / 点検表示灯点灯） 3) ドレン排水用ポンプ排水異常検知（運転停止 / 点検表示灯点灯）		
保健衛生対策	1) 運転 OFF 乾燥運転機能 * 加湿器運転中に停止操作した際、一定時間待機した後（出荷時設定は 8 時間）に加湿モジュールの乾燥を行います（乾燥運転は約 2 時間で自動停止）。乾燥運転中は、リモコンスイッチの乾燥表示灯が点灯します。 2) 定時乾燥機能（運転状況により自動的に加湿モジュールの強制乾燥を行います） * 24 時間サイクルで加湿モジュールの強制乾燥を行い、臭気などの発生を予防します。乾燥運転中は、リモコンスイッチの乾燥表示灯は点灯しません。		

操作	運転 / 停止	リモコンスイッチまたは外部指令信号、集中制御により操作 * 運転を開始した後は、加湿器本体内蔵温湿度センサの加湿信号により自動で発停を行います。 * リモコンスイッチと外部指令信号を組み合わせると「後押し優先」となります。 * 外部指令信号入力は「常時入力信号」と「瞬時入力信号」に対応しています。信号の種類に応じて加湿器本体 I/O 基板のディップスイッチ切替が必要です（出荷時設定は常時入力信号）。 * 集中制御により加湿器を操作される場合は、集中制御施工要領書 / 設定要領書をご参照ください。
	風量切替	リモコンスイッチにより切替 1) 固定運転：急 / 強 / 弱 / 静音 四段切替 2) 自動運転：自動モード / 自動静音モード 二段切替 * 出荷時の風量設定は自動モードです。
湿度設定範囲	40 ~ 60% RH * 出荷時の温湿度センサ設定湿度は 40% RH です。設定湿度はリモコンスイッチ操作により 5%単位で変更が可能です。	
湿度設定ヒステリシス	- 3% RH	
外部信号出力	1) 運転信号出力：無電圧接点出力 (DC24V、AC8.4Vrms (24Vp-p) 150mA)、リモコンスイッチの運転表示灯と連動 2) 点検信号出力：無電圧接点出力 (DC24V、AC8.4Vrms (24Vp-p) 150mA)	
アドレス設定	加湿器本体（複数台）とリモコンスイッチの接続時にアドレスの設定が必要となります。 * リモコンスイッチ 1 台に加湿器本体 1 台のみ接続または集中制御を行いリモコンレスで使用する場合は、アドレス設定は不要です。 * リモコンスイッチのオートアドレス機能により当該リモコンスイッチに接続されている本体接続台数を認識、設定します（リモコンスイッチの操作と表示灯の点灯内容で接続台数が確認できます）。	
梱包内容	<p>【加湿器本体梱包】</p> <p>①加湿器本体（ドレン排水用ポンプ、温湿度センサ内蔵）..... 1台 ②給水軟銅管（φ 6.35 × 0.4 m、リングジョイント式、断熱材被覆付）..... 1本 ③リングジョイント用断熱材（固定バンド 2 個付）..... 2枚 ④給水接続継手（R1/2）..... 1個 ⑤排水ホース（塩ビ、φ 20 × φ 15、0.2m、ホースバンド 2 個付）..... 1本 ⑥排水継手（R1/2 × φ 16 ホース口）..... 1個 ⑦吊りボルト施工用型紙（印刷段ボール平板）..... 1枚 ⑧吊りボルト施工用型紙取付ねじ（M4 × 30）..... 4本 ⑨施工要領書 / 設定要領書、試運転作業要領書..... 各 1冊</p> <p>【化粧グリル梱包】</p> <p>①化粧グリル（パネルおよびグリル枠、化粧グリル取付ねじ（M4 × 30）4 本付）..... 一式 ②化粧グリル取付作業要領書..... 1部</p> <p>【リモコンスイッチ梱包】</p> <p>①リモコンスイッチ..... 1個 ②初期設定操作説明書..... 1部</p> <p>*加湿器本体、化粧グリル、リモコンスイッチはそれぞれ別梱包です。</p>	

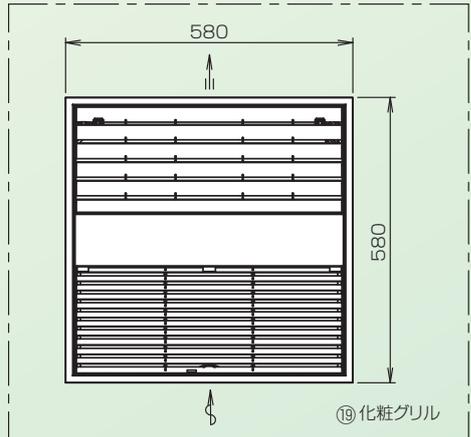
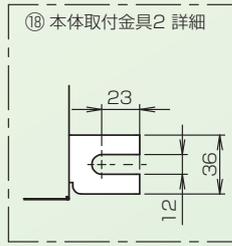
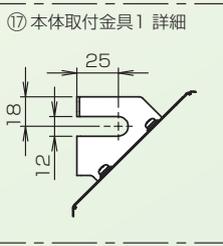
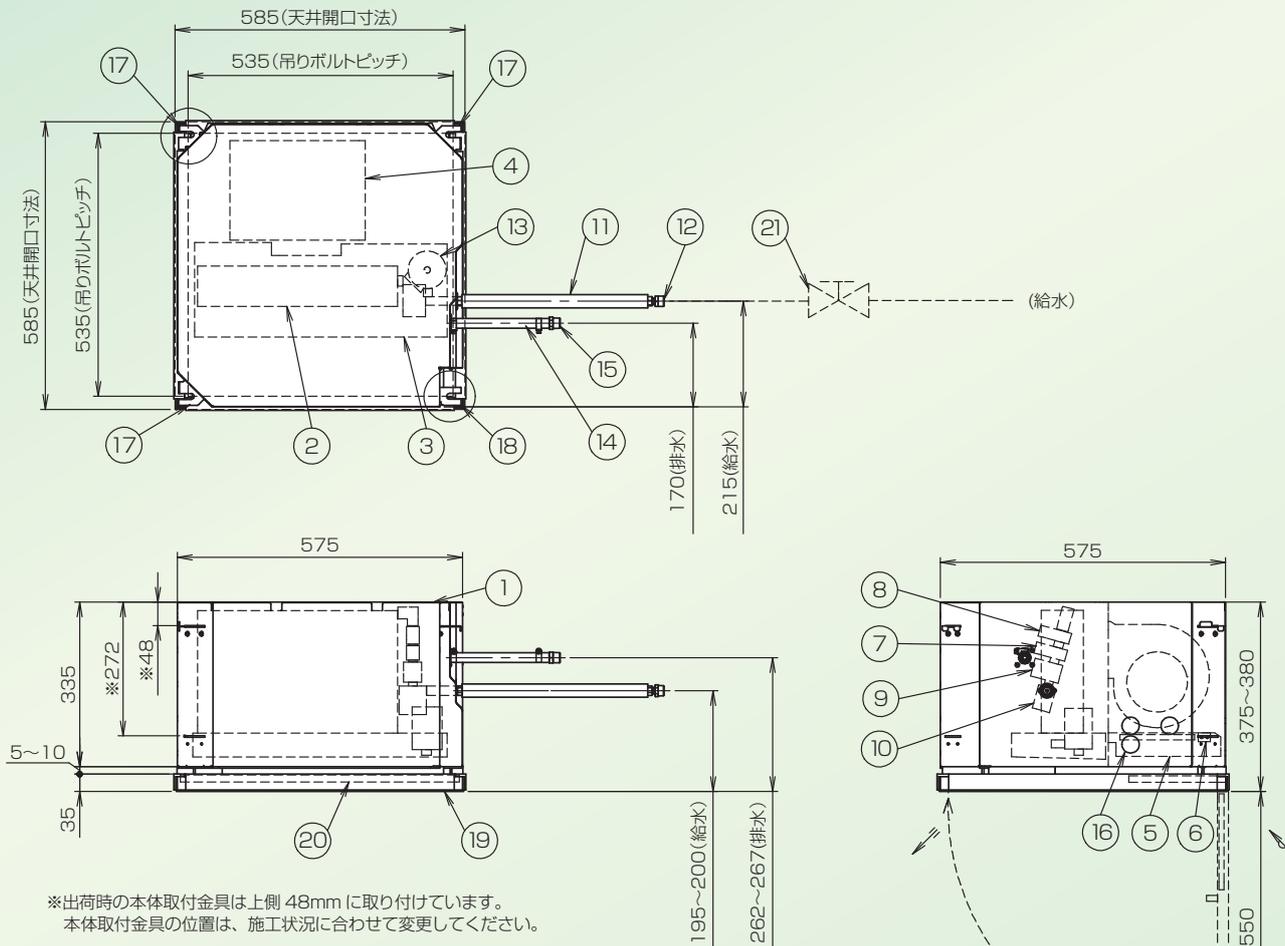
リモコンスイッチ 外形図



No.	部品名称
①	リモコンスイッチケース
②	運転 / 停止ボタン
③	風量 / 湿度表示灯（橙 / 緑）
④	湿度設定ボタン
⑤	運転表示灯（緑）
⑥	乾燥表示灯（緑または橙）
⑦	集中制御 / 連動運転表示灯（緑）
⑧	風量設定ボタン
⑨	点検表示灯（緑または赤）
⑩	差込端子台

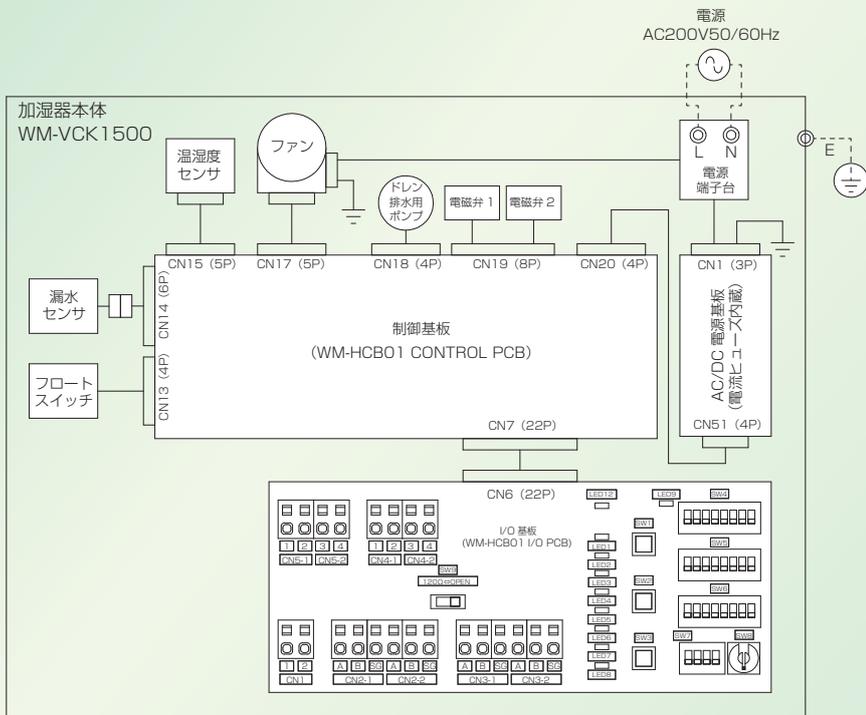
*取付寸法は、JIS C 8340 に適合しています。
 ※推奨信号線 1：TIVF 2心 0.65mm、又は 0.80mm
 推奨信号線 2：VCTF 2心 0.3mm²、又は 0.5mm²

WM-VCK1500 600 角グリッド天井対応 外形図



No	部品名称	仕様
①	加湿器本体	SGCC、SGCD
②	加湿モジュール	加湿材：HS ファイバー（抗菌仕様）
③	ドレンパン	PP 樹脂
④	ファン	シロッコ
⑤	電装部	I/O 基板、制御基板、AC/DC 電源基板
⑥	電源端子台	2P 差し込み式
⑦	電磁弁 1	PPS 樹脂 DC12V
⑧	電磁弁 2	PPS 樹脂 DC12V
⑨	減圧弁	PPS 樹脂
⑩	給水ストレーナ	#100
⑪	給水軟銅管	φ 6.35 × 0.4m 断熱材
⑫	給水接続継手	R1/2 C3604
⑬	ドレン排水用ポンプ	DC13V
⑭	排水ホース	φ 20 × φ 15 0.2m
⑮	排水継手	φ 16 ホース口 R1/2 C3604
⑯	電源線 / 信号線貫通口	3- φ 25
⑰	本体取付金具 1	M10 用 (3 箇所)
⑱	本体取付金具 2	M10 用 (1 箇所)
⑲	化粧グリル	ABS 樹脂 (WM-GGK601)
⑳	フィルタ	PP ハニカム
㉑	給水サービス弁	客先ご用意

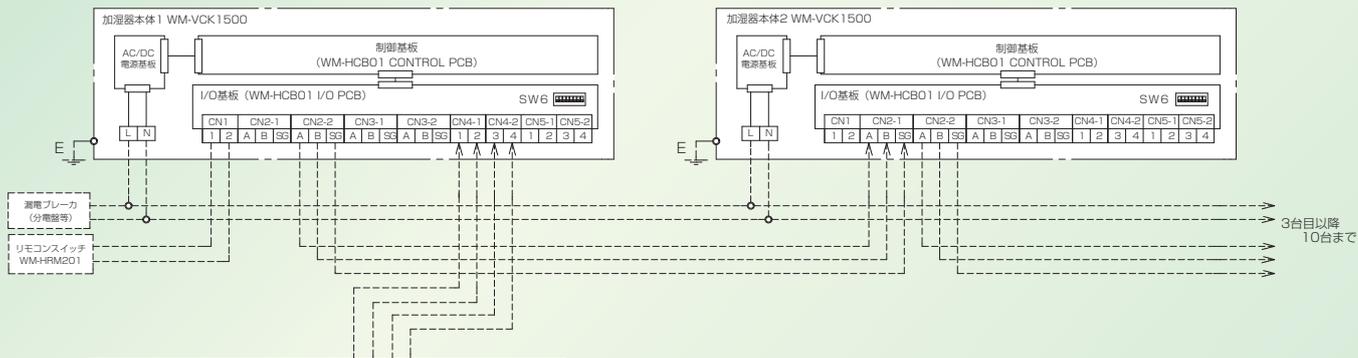
WM-VCK1500 電気回路図



No	記号	名称
①	CN1	リモコンスイッチ (WM-HRM201) 接続用端子台
②	CN2-1	リモコングループ (渡り) 接続用端子台
③	CN2-2	
④	CN3-1	
⑤	CN3-2	Modbus 接続用端子台
⑥	CN4-1	外部指令 / 連動運転 / 緊急停止信号入力端子台
⑦	CN4-2	
⑧	CN5-1	運転信号出力端子台
⑨	CN5-2	点検信号出力端子台
⑩	SW1	プッシュスイッチ 1
⑪	SW2	プッシュスイッチ 2
⑫	SW3	プッシュスイッチ 3
⑬	SW4	ディップスイッチ 1
⑭	SW5	ディップスイッチ 2
⑮	SW6	ディップスイッチ 3
⑯	SW7	Modbus アドレス+の位 設定スイッチ
⑰	SW8	Modbus アドレス-の位 設定スイッチ
⑱	SW9	Modbus 終端抵抗 設定スイッチ
⑲	LED1	運転状態 / エラーコード表示 LED
⑳	LED2	
㉑	LED3	
㉒	LED4	ポンプ動作 / エラーコード表示 LED
㉓	LED5	電磁弁動作 / エラーコード表示 LED
㉔	LED6	リモコン通信 / エラーコード表示 LED
㉕	LED7	Modbus 通信 / エラーコード表示 LED
㉖	LED8	警報表示 LED
㉗	LED9	照明 / ロケーションビーコン LED
㉘	LED12	電源 LED
㉙	N	電源端子台 (差込式)
㉚	L	
㉛	E	アース端子

※破線部分は客先ご用意となります。
 ※I/O基板の各端子台の配線接続およびディップスイッチの設定は施工要領書 / 設定要領書を参照してください。

WM-VCK1500 外部指令 / 連動運転 結線要領図



外部指令信号入力 ※検出電圧・電流 : DC12V/2.6mA		
(1) 常時入力信号 (出荷時設定) の場合 ディップスイッチ SW6 1番ピン OFF	配線 CN4-1 CN4-2 1 2 3 4	
(2) 瞬時入力信号の場合 ディップスイッチ SW6 1番ピン ON	配線 CN4-1 CN4-2 1 2 3 4 CN OFF	
(3) 連動運転の設定 ※連動運転機能は、外部指令信号入力による運転/停止に連動して、加湿器リモコンスイッチの運転/停止ボタンの操作を制限する機能です。 ※連動運転機能は、常時入力信号に設定されている場合に使用することができます。 ※ディップスイッチ SW6 1, 2, 3番ピン設定		
名称	SW6設定	設定内容
モード1	1 ON 2 OFF 3 ON	運転/停止ボタンの操作制限なし (後押し優先、出荷時設定)
モード2	1 ON 2 OFF 3 ON	外部指令信号で停止後は、運転/停止ボタンの操作が禁止
モード3	1 ON 2 ON 3 OFF	外部指令信号で運転後は、運転/停止ボタンの操作が禁止
モード4	1 ON 2 ON 3 ON	常に運転/停止ボタンの操作が禁止

※破線部分は客先ご用意となります。
 ※加湿器本体の端子台は、差込式です。以下の線材を使用してください。
 「CN4-1、CN4-2」推奨信号線 : VCTF 2心 0.75mm² をご使用ください。信号線の被覆剥き代は 8mm としてください。
 ※外部指令信号入力を瞬時入力信号で使用する場合の信号ノイズ幅は 100msec (0.1 秒) 以上としてください。
 ※誤動作の原因となりますので、外部指令信号の配線は、電源線などの配線と近接、あるいは、並走は避けてください。
 ※外部指令信号入力は無電圧接点入力となっており、内部で検出電圧 (DC12V) を印加しております。故障の原因となりますので、有電圧接点など入力端子の外部から電圧を加えないでください。
 ※外部指令信号入力は、リモコンスイッチが接続された加湿器本体の外部指令信号入力端子が有効となり、外部指令信号入力によりリモコングループ内の加湿器が同時に発停します。
 ※外部指令信号の配線長はノイズの影響を避けるため、200 m以内を推奨します。
 ※出荷時の外部指令信号入力は常時入力信号の設定となっています。
 ※外部指令で瞬時入力信号を使用する場合、連動運転の使用ができません。

Modbus-RTU 通信仕様

通信規格	RS-485 2線式半二重通信方式	
通信プロトコル	Modbus-RTU	
同期方式	調歩同期	
通信速度	9600 baud rate	
最大接続台数	32台	
通信距離	最大500m (ケーブル例: VCTFケーブル3心、断面積0.3~0.75mm ² 使用時)	
伝送フォーマット	データ長	8 bit
	ストップビット	1 bit
	パリティビット	なし
終端抵抗	回線の両端で120Ω (加湿器内の終端は、I/O基板上のスイッチで「120Ω」「OPEN(なし)」を選択可能)	

Modbus-RTU レジスタマップ

アドレス	レジスタ属性	ROM種別	サイズ (byte)	初期値	名称
0x0001	R	RAM	2	0x0000	OPERATION_STATUS
0x0004	R	RAM	2	リモコンスイッチ接続の有無、リモコングループ登録状況による	REMOTE_CONTROLLER_CONNECTION_STATUS
0x0007	R/W ※リモコンスイッチ接続がない場合はRのみ	RAM	2	リモコンスイッチ接続の有無による	REMOTE_CONTROLLER_PERMISSION_SETTING
0x0008	R/W1C	RAM	2	0x0000	ERROR_STATUS01
0x0009	R/W1C	RAM	2	0x0000	ERROR_STATUS02
0x000A	R	RAM	2	0x0000	WARNING_STATUS
0x000B	R/W1C	RAM	2	0x0000	INFORMATION_STATUS
0x000C	R	RAM	2	0x0000	HUMIDITY_DETERMINATION_STATUS
0x0016	R	RAM	2	-	TH_SENSOR01_TEMPERATURE_VALUE
0x0019	R	RAM	2	-	TH_SENSOR01_RELATIVE_HUMIDITY_VALUE
0x001D	R	RAM	2	-	TH_SENSOR01_ABSOLUTE_HUMIDITY_VALUE
0x002A	R	RAM	2	0x0000	CURRENT_TARGET_HUMIDITY_TYPE
0x002B	R	RAM	2	0x0028	CURRENT_TARGET_RELATIVE_HUMIDITY_VALUE
0x002C	R	RAM	2	0x1B58	CURRENT_TARGET_ABSOLUTE_HUMIDITY_VALUE
0x002D	R	RAM	2	0x0000	CURRENT_FAN_SPEED_SETTING
0x0030	R	RAM	2	-	FEELING_TEMPERATURE_VALUE
0x0031	R	RAM	2	0x0000	FEELING_TEMPERATURE_LIMITER_STATUS
0x0032	R	RAM	2	0x0000	ABSOLUTE_HUMIDITY_LIMITER_STATUS
0x0034	R/W	FROM	2	0x0000	CC_WATCH_DOG_TIMER_ENABLE
0x0035	R/W	FROM	2	0x0010	CC_WATCH_DOG_TIMER_TIMEOUT_SETTING
0x0036	R/W	FROM	2	0x0000	CC_WATCH_DOG_TIMER_TIMEOUT_ACTION
0x0038	R/W	FROM	2	0x0000	OPERATION_SUSPEND
0x003A	R/W1C	RAM	2	0x0000	OPERATION_CONTROL
0x003B	R/W	RAM	2	0x0000	TARGET_HUMIDITY_TYPE_SETTING
0x003C	R/W	RAM	2	0x0028	TARGET_RELATIVE_HUMIDITY_SETTING
0x003D	R/W	RAM	2	0x1B58	TARGET_ABSOLUTE_HUMIDITY_SETTING
0x003E	R/W	RAM	2	0x0000	FAN_SPEED_SETTING
0x0042	R/W	FROM	2	0x0001	FEELING_TEMPERATURE_LIMITER_ENABLE
0x0043	R/W	FROM	2	0x0000	ABSOLUTE_HUMIDITY_LIMITER_ENABLE
0x0044	R/W	FROM	2	0x0001	ABSOLUTE_HUMIDITY_LIMITER_SETTING

ご採用にあたって

■ 加湿能力と選定方法

① 標準加湿能力

てんまい加湿器 (VCK1500) …… 1.5/1.5 kg/h (50/60 Hz)

※吸込空気 23℃・40%RH、強運転時の値です。

② 1台あたりの加湿可能床面積（事務室）

てんまい加湿器 (VCK1500) …… 44/44 m² (50/60 Hz)

※外気 0℃・50%RH、室内空気 22℃・40%RH、外気量 5m³/ (h・m²)、安全率 1.2 とし、一般事務室を対象に建築物衛生法の室内空気環境基準を考慮して算定しためやす値です。

③ 床面積に対する必要加湿量の簡易算定式

必要加湿量 W (kg/h) = 床面積 A (m²) × 0.028 × K

※算定条件は上記②と同様です。

※安全側に見て台数選定する場合には、必要加湿量に安全率 K (1.0 ~ 1.2) を乗じてください。

④ 外気量に対する必要加湿量の簡易算定式

必要加湿量 W (kg/h) = 外気量 V_{OA} (m³/h) × 0.0056 × K

※算定条件は上記②と同様です。

※安全側に見て台数選定する場合には、必要加湿量に安全率 K (1.0 ~ 1.2) を乗じてください。

⑤ 必要加湿量の算定式

必要加湿量 W (kg/h) = (X_{RA} - X_{OA}) × SG × V_{OA} × K

X_{RA} : 室内空気の絶対湿度 (kg/kg)

V_{OA} : 外気量 (m³/h)

X_{OA} : 外気の絶対湿度 (kg/kg)

K : 安全率 = 1.0 ~ 1.2

SG : 空気の密度 = 1.2 (kg/m³)

加湿能力線図

●加湿能力線図は、加湿器吸込空気の温湿度に対する加湿能力の変化（強運転）を表したものです。

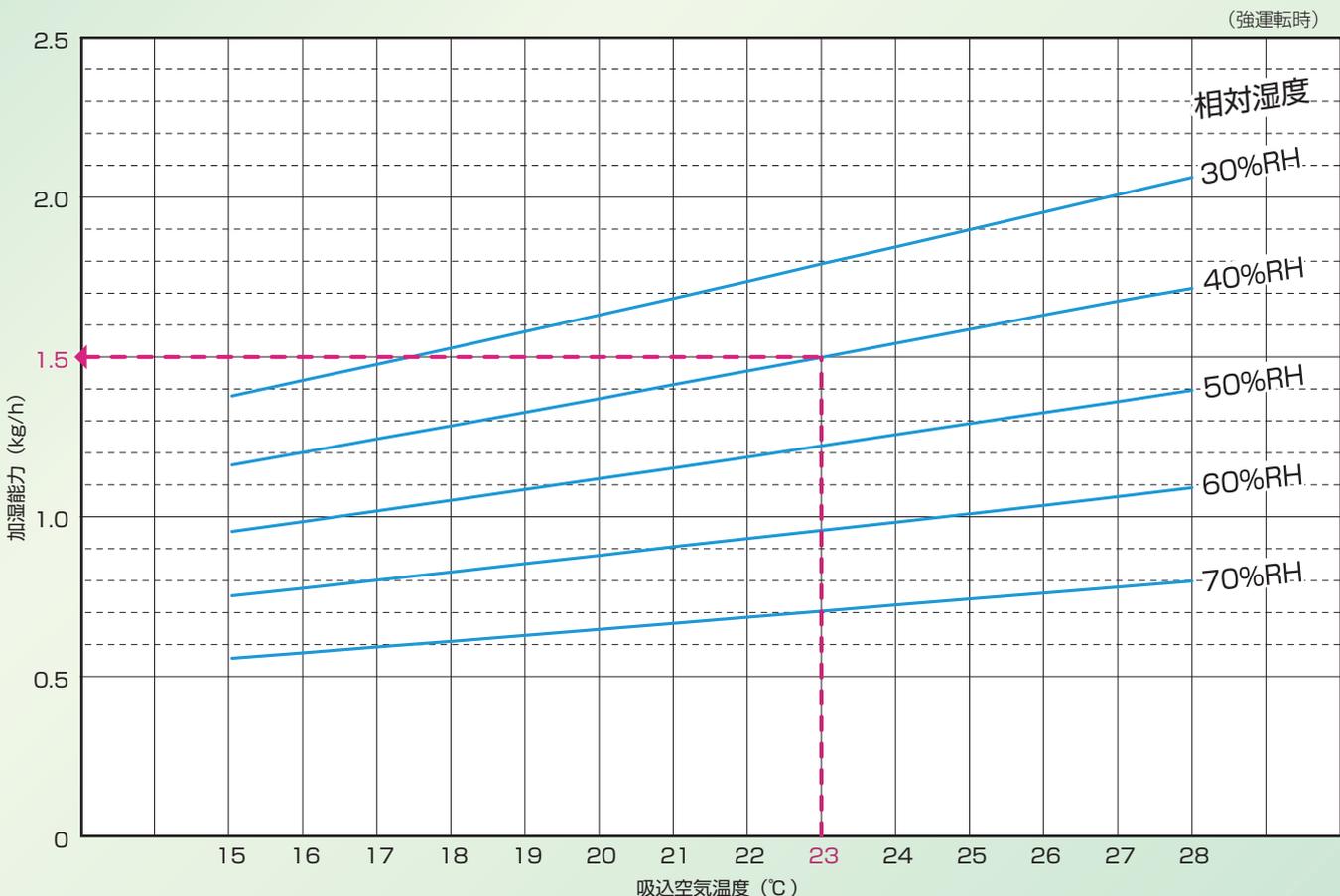
●弱運転の能力は、強運転に対し 50/60Hz で約 70%となります。

●急運転の能力は、強運転に対し 50/60Hz で約 20% UP となります。

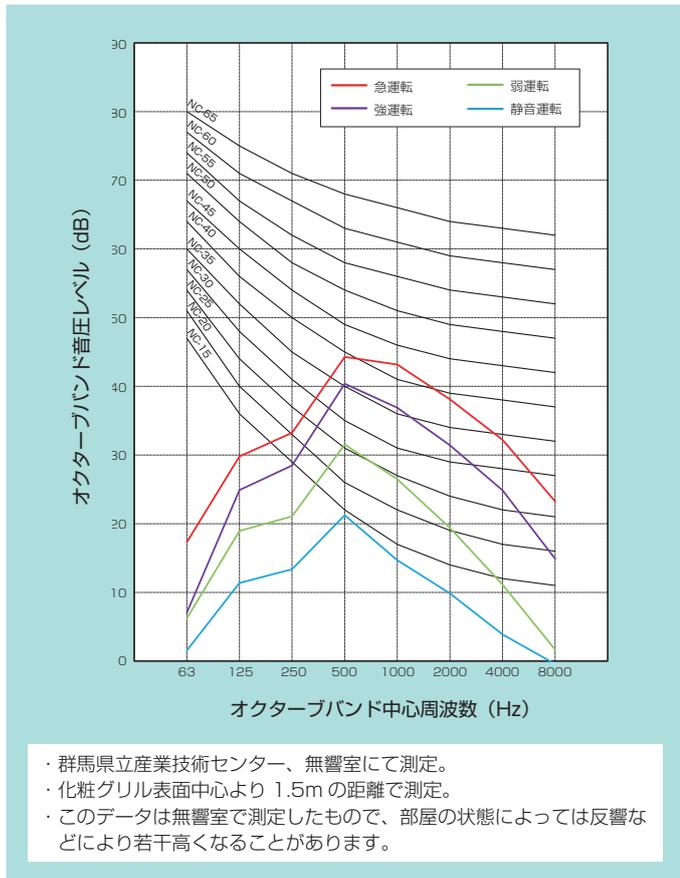
●室内空気の設計温湿度から 1 台あたりの加湿能力を読みとり、必要加湿量に応じた台数を選定してください。なお、天井付近の空気温度は一般に呼吸線より 1 ~ 3℃高くなりますのでこれを考慮して選定してください。

●加湿能力線図読み取り例

吸込空気条件 23℃・40% RH 時の加湿能力 1.5kg/h



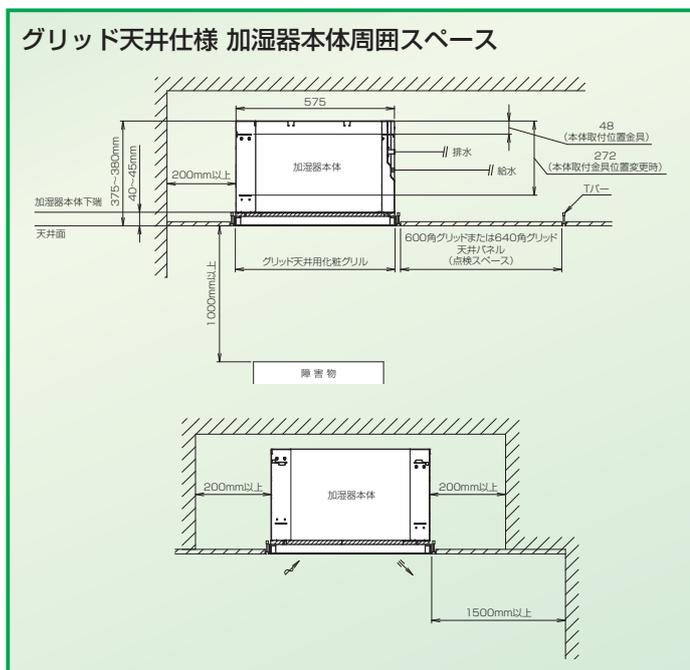
NC 特性線図



施工について

本体取付

- 本体は必ず水平に取り付けられるようにご配慮ください。
- 加湿器本体は必ずダブルナットで固定してください。
- 下図の加湿器本体周囲スペースを確保してください。また後々の保守点検が容易に行えるようサービススペースにご配慮ください。



- グリッド天井の場合は、加湿器配管側の天井パネル 1 枚を外せるようにし、配管その他の障害物が無い様にしてください。在来天井などグリッド天井以外の場合は、取付位置の天井面に必ず \square 450 以上の点検口を設けてください。
- 加湿器本体下端と天井面との寸法はグリッド天井の場合、40 ~ 45mm、在来天井の場合は 35 ~ 40mm となるように施工してください。
- 本体取付金具の位置は、施工状況に合わせ変更してください。
- 本加湿器の下に濡れて困るものを置かないでください。
- メンテナンスのために、加湿器および点検口の直下には移動できないものを置かないでください。

給水水質について

- 加湿器に使用する供給水は、必ず水道法に定められた水道法水質基準に適合した飲料水をご使用ください（上水道の使用を推奨します）。飲料水の水質基準を満足した水でも地下水・井戸水・地下水を利用した専用水道・工業用水を利用した水の使用では、その含有成分の影響で早期のスケール発生やスケール飛散が生じる場合がありますのでご注意ください。純水を使用しないでください。また、軟水器処理水および軟水器処理水と地下水・井戸水・地下水を利用した専用水道・工業用水との混合水は使用しないでください。軟質のスケールが析出し、飛散することがあります。

給排水配管

- 本製品は給水装置の性能基準適合品（第三者認証登録品、（一財）電気安全環境研究所）で、水道管への直接連結が可能です。
- 給水の水質は、水道法水質基準に準ずる飲料水としてください。
- 給水サービス弁は各加湿器ごとに点検口から手の届く場所に設けてください。また、加湿用給水配管の縦配管および横引き配管には、必ずフラッシング用バルブを取り付けてください。
- 給水配管・排水配管ともに、凍結および結露を防止するための断熱処理が必要となります。
- 水道に直接連結する場合、給水配管工事は所轄水道局（水道事業者）指定の給水装置工事事業者の方が施工してください。
- ドレン排水用ポンプはあらかじめ内蔵されています。ドレン排水用ポンプの現地組付および結線は不要です。
- 排水配管は必ず 1/100 以上の先下がり勾配を確保してください。横引き配管の場合、異型ソケットなどを使用して 20A 以上、大気開放としてください。また、排水配管を立ち上げる場合は、塩ビ管（呼び径 13mm）またはホース（内径 ϕ 15）を使用してください。配管の立ち上げ高さは 800mm 以下（天井面から 1,100mm 以下）とし、加湿器排水口～立ち上げ部頂点までの配管総長さは 1,100 mm 以内且つ本体より水平方向に 300mm 以下で垂直に立ち上げてください。規定以上に立ち上げた場合、ドレン排水用ポンプ停止時にドレン水の逆流による高水位警報発生や漏水など不具合発生の原因となります。
- 付属の排水ホース以降の塩ビ（VP）管を変更する場合（VP20 または VP25 で立ち上げる場合）、加湿器本体排水口～立ち上げ部までの配管長さは、VP20 の塩ビ管を使用する場合は 700mm 以下、VP25 の塩ビ管を使用する場合は 500mm 以下としてください。塩ビ（VP）管を使用せず、市販ドレンホースを使用する場合、付属ホースと市販ドレンホースとの接続には塩ビ管（VP20 または VP25）を使用してください。市販ドレンホースは、接続の塩ビ管が VP20、VP25 いずれの場合も内径 ϕ 19 のホースを使用してください。加湿器本体排水口～立ち上げ部頂点までの配管長さは VP20 の場合は 750mm 以下、VP25 の場合は 550mm 以下としてください。付属の排水ホースを使用せず、内径 ϕ 15 のホースで立ち上げる場合、排水ホースの長さは 1,000mm 以内としてください。また、使用するホースの最小曲げ半径を確認し、最小曲げ半径以上を必ず確保してください。立ち上げ高さは 800mm 以下（天井から 1,100mm 以下）としてください。指定の配管部材を使わずに立ち上げた場合、配管の長さや立ち上げ高さによっては排水量の低下や高水位警報発生などの不具合発生原因となります。配管サイズに応じた立ち上げ部頂点までの配管長さ以内で施工してください。

電気配線

- 本加湿器は、AC200V用（標準）とAC100V用（受注生産品）があります。事前に加湿器の電源を確認すると共に供給電源の種類と該当する端子の仕様が適切であることを確認し、適切な線材を使用してください。
- 加湿器の電源系統には、加湿器専用の漏電ブレーカを設けてください。
- アースはD種接地工事にて必ず施工してください。
- 加湿器を運転するには、リモコンスイッチが必要となります（集中制御を行う場合は、リモコンスイッチなしでも運転することが可能です。詳細は集中制御施工要領書 / 設定要領書を参照してください）。
- リモコンスイッチ 1個で加湿器 10台まで運転を行うことができます。

運転・保守など

運転制御

- 加湿器への給水は、減圧弁・電磁弁などの組み合わせにより自動的に行われます。
- 温湿度センサの加湿信号により自動発停します。
- 風量は付属のリモコンスイッチにより固定運転（急・強・弱・静音）または自動運転（自動モード・自動静音モード）の切替ができます。
- 衛生的な加湿を行うために乾燥運転を行います。定期的に加湿モジュールを乾燥させることで、臭気などの発生を予防します。

【運転 OFF 乾燥運転機能】

加湿器運転中に停止操作した際に、一定時間待機した後（出荷時設定は8時間）に加湿モジュールの乾燥を行います（乾燥運転は約2時間で自動停止）。乾燥運転中は、リモコンスイッチの乾燥表示灯が点灯します。

【定時乾燥機能】

24時間サイクルで加湿モジュールの強制乾燥を行い、臭気などの発生を予防します。この場合は、リモコンスイッチの乾燥表示灯は点灯しません。

保守点検

- 加湿用給水配管はシーズンオフには通水がないため管内の腐食が発生しやすく、残留水は汚れます。配管残留水の加湿器への流入防止および衛生的にご使用いただくために、シーズンイン時には必ず配管のフラッシングを実施してください。
- 通常の保守は加湿モジュール点検（洗浄）、給水ストレーナ・フィルタ・ドレンパン掃除などです。
- 加湿モジュールは、使用によって汚れが堆積するため、加湿能力および加湿による気化冷却効果が徐々に低下します。以下の点にご注意ください。
- * 汚れの量は、水質や運転環境の様々な要因によって変化しますので定期的に監視し、汚れの質や量に応じた洗浄方法、洗浄サイクルを定めてください。水道法水質基準に準じている場合でも、全硬度、シリカ成分量などが多ければ、それだけ汚れやスケール成分の析出量も多くなる可能性があります。参考として、（一社）日本冷凍空調工業会標準規格では「冷凍空調機器用冷却水水質基準（JRA-GL02-1994）」において、冷却水の補給水の品質についてスケールの傾向に影響を与える項目と基準は、pH（25℃）:6.8～8.0、導電率（25℃）:30mS/m以下、酸消費量（pH4.8）:50mgCaCO₃/ℓ以下、全硬度:70mgCaCO₃/ℓ以下、カルシウム硬度:50mgCaCO₃/ℓ以下、イオン状シリカ:30mgSiO₂/ℓ以下とされています。ただし、上記基準を満たした水でも、地下水・井戸水・地下水を利用した専用水道・工業用水を利用した水の使用では、その含有成分の影響

で早期のスケール発生やスケール飛散が生じる場合がありますのでご注意ください。また、軟水器処理水および軟水器処理水と地下水・井戸水・地下水を利用した専用水道・工業用水との混合水は使用しないでください。軟質のスケールが析出し、飛散することがあります。

【加湿モジュールの洗浄方法】

- ①加湿モジュールにスケールの析出がない場合は、酸素系漂白剤による一般洗浄を行います。
 - ②加湿モジュールにスケールが析出している場合は、専用洗浄剤によるスケール除去を行います。
- 加湿モジュールの交換周期は、加湿器の設置環境や供給水質、洗浄作業の頻度などに左右されますが運転時間5,000時間を目安にしてください。一般空調での暖房期の加湿運転時間を1日10時間とした場合、年間1,250時間となりますので交換周期は4年が目安となります。また、年間空調での加湿運転時間は5,000時間となりますので交換周期は1年が目安となります。
 - * 本加湿器は加湿運転時間が5,000時間に到達すると加湿モジュール交換お知らせ機能が作動し、リモコンスイッチの点検表示灯が点灯します。加湿モジュールの劣化具合を点検し、必要に応じて洗浄や交換をご検討ください。なお、加湿モジュール交換お知らせ機能は、外部信号出力（点検）は行いません。
 - 給水ユニットは5年を目安に交換が必要となります。また、給水動作が120万回に達した場合、加湿器の運転を自動停止します。この場合も給水ユニットの交換が必要です。

その他一般事項

- 加湿器への給水は水道水を使用しますが、水道水にはスケール成分が含まれ、気流中には塵埃も含まれるため、給水量は加湿量プラスアルファの余剰給水（およそ加湿量の3倍程度）を行い、汚れを洗い流しながらスケール成分は濃縮してドレンとして排水します（自己洗浄効果）。気化式加湿器は、風量や吸込湿度などによって加湿量が変化しますが、本加湿器は運転時の風量や吸込湿度などに応じ、加湿量の約3倍程度の給水が行われるよう自動で給水量を調整します。ただし、加湿量の3倍程度の給水を行っても給水水質や設置環境などによっては早期にスケールが発生し、まれにスケールが気流によって運ばれ室内に落下することがあり、給水量を増やすなどの処置が必要になることがあります。このような場合は、加湿器本体I/O基板のディップスイッチを切り替え、給水量を増やす設定変更が可能です。設定変更操作については、取扱説明書をご参照ください。
- 室内直接加湿型の加湿器を空気清浄度を管理されている室内、施設にてご使用になる場合、加湿器二次側に清浄度を満足させるフィルタなどを設置することができません。使用環境により稀に水質などを起因とするスケールなど塵埃が発生する場合がありますのでご理解の上ご使用ください。
- 加湿器を通過する気流または供給される給水中に撥水性を有する物質が含まれている場合、その成分の影響により加湿モジュールが撥水する場合があります。交換周期が短くなる場合がありますのでご注意ください。
- 現場の空気条件などにより、使用できない場合があります。以下のような場合には弊社宛にご相談ください。
 - * 通気、設置場所に腐食性ガスが予想される場合
 - * 厨房、食品工場その他、通気に塩分やオイルミストを含むおそれがある場合
 - * 機械工場など、通気に金属製の塵埃を含むおそれがある場合
 - * 病院などの清浄度を要求される特殊空調



安全に関するご注意

- ご使用の前に、製品添付の説明書類をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- 本製品は、専門業者の管理のもとにご使用ください。
- 取付工事、電気工事は専門業者に依頼してください。
- 本製品は、定期的な保守点検作業が必要です。保守点検作業は、当社または専門業者にご相談ください。

ウエットマスター株式会社

本社営業本部 〒161-8531 東京都新宿区中落合 3-15-15 WM本社ビル TEL.03-3954-1101

大阪支店 〒540-0024 大阪市中央区南新町1-1-2 タイムスビル TEL.06-4790-6606

名古屋営業所 〒464-0858 名古屋千種区千種1-15-1 ルミナスセンタービル TEL.052-745-3277

仙台営業所 〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-27-7 TEL.022-772-8121

福岡営業所 〒812-0004 福岡市博多区榎田 2-1-10 TEL.092-471-0371

●業務用・産業用各種加湿器

●流量管理システム機器 / エアロQシステム・カラムアイ

●製品の仕様は改良などのために予告なしに変更することがありますのでご了承ください。