

# 水冷HP式空調機

コンパクト形

WHP-CN-RA型



- 冷暖自在、独特の低騒音構造で静粛な運転。
- 常温水で配管の保温不要。
- 前面開放構造でメンテナンスが容易。
- 低圧損オーバルコイルを使用。
- ドライエア-供給機能付き。
- プレート式熱交換器の洗浄回路付き。
- オフィス、店舗や諸施設などの空調に対応。

## 仕様表

| 型 番     |            | 3000CN-RA                                                                                                      | 4000CN-RA            | 5000CN-RA | 8000CN-RA  | 10000CN-RA  |
|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|------------|-------------|
| 給気風量範囲  | m³/h       | 2500~3000                                                                                                      | 3000~4000            | 4000~5000 | 5500~8000  | 8000~10000  |
|         | m³/min     | 41.7~50.0                                                                                                      | 50.0~66.7            | 66.7~83.3 | 91.7~133.3 | 133.3~166.7 |
| 冷房能力    | kW         | 20.5                                                                                                           | 27.6                 | 33.7      | 54.5       | 66.4        |
| 暖房能力    | kW         | 25.4                                                                                                           | 33.9                 | 42.7      | 67.8       | 85.4        |
| 加湿量     | kg/h       | 16.4                                                                                                           | 21.9                 | 27.6      | 43.8       | 55.2        |
| 通水量     | l/min      | 74.0                                                                                                           | 99.2                 | 121       | 196        | 239         |
| 通水抵抗    | kPa        | 62.6                                                                                                           | 68.0                 | 39.9      | 36.6       | 44.5        |
| 再 熱 器   |            | ホットガス方式                                                                                                        |                      |           |            |             |
| 方 式     |            | 水冷HP式                                                                                                          |                      |           |            |             |
| 冷 媒     |            | R407C                                                                                                          |                      |           |            |             |
| 電 源     |            | 三相 200V 50/60Hz                                                                                                |                      |           |            |             |
| 圧縮機     | タ イ プ      | 全密閉形スクロール圧縮機                                                                                                   |                      |           |            |             |
|         | 出 力        | kW                                                                                                             | 5.5                  | 5.5       | 5.5        | 5.5×2       |
|         | 消費電力       | 冷房(kW)                                                                                                         | 5.33                 | 7.02      | 8.67       | 13.9        |
|         |            | 暖房(kW)                                                                                                         | 6.18                 | 7.76      | 9.58       | 15.5        |
|         | COP        | 冷房                                                                                                             | 3.85                 | 3.93      | 3.89       | 3.92        |
|         |            | 暖房                                                                                                             | 4.11                 | 4.37      | 4.46       | 4.37        |
|         | 容量制御(比例制御) |                                                                                                                | 60~115%              | 50~115%   | 40~115%    | 50~115%     |
| ファン     | タ イ プ      | 両吸込多翼形                                                                                                         |                      |           |            |             |
|         | 駆動方式       |                                                                                                                | ファン・モータベルト駆動 インバータ制御 |           |            |             |
|         | モータ        | タイプ                                                                                                            | 全閉外扇形                |           |            |             |
|         |            | 出力(kW)                                                                                                         | 1.5                  | 2.2       | 2.2        | 5.5         |
|         | 消費電力       | kW                                                                                                             | 1.29                 | 1.72      | 1.79       | 3.45        |
|         | 機外静圧       | Pa                                                                                                             | 250                  | 250       | 250        | 350         |
| 直 膨 コイル |            | 10Φ相当楕円銅管・高性能アルミフィン                                                                                            |                      |           |            |             |
| 水側熱交換器  |            | プレート式熱交換器                                                                                                      |                      |           |            |             |
| 加 湿 器   |            | 気化式加湿器                                                                                                         |                      |           |            |             |
| エアフィルタ  | ブ レ        | 質量法70%                                                                                                         |                      |           |            |             |
|         | メ イン       | 中性能フィルタ 比色法65%                                                                                                 |                      |           |            |             |
| 制御装置    | 本 体        | 還気温度制御、加湿・除湿制御、再熱制御、実績データログ、自己診断ログ                                                                             |                      |           |            |             |
|         | インターフェイス   | 通信ポート(RS-485)、運転状態出力、異常出力、給気ファン運転状態出力<br>外部運転入力、加湿運転入力、風量制御入力、ポンプインターロック入力                                     |                      |           |            |             |
|         | スイッチ       | 運転・停止、温度設定、湿度設定、風量設定、除湿設定、加湿設定<br>自動運転、手動(冷房、暖房、送風)、加湿器洗浄、加湿除湿運転表示、融解運転表示<br>自己診断コード・フィルタ点検サイン表示、スイッチのロック・リセット |                      |           |            |             |
| 保護装置    | 冷媒回路       | 高圧圧力開閉器、低圧圧力開閉器、プレート式熱交換器凍結防止センサ<br>圧縮機吐出温センサ、インバータ電子サーマル                                                      |                      |           |            |             |
|         | 送 風 機      | インバータ電子サーマル                                                                                                    |                      |           |            |             |
| ケーシング   | 外 装 板      | ガルバリウム鋼板・サンドイッチパネル                                                                                             |                      |           |            |             |
|         | ドレンパン      | ステンレス鋼板                                                                                                        |                      |           |            |             |
| 配 管 径   | 水出入口       | JIS10Kフランジ(SUS)                                                                                                |                      |           |            |             |
|         |            | 32A                                                                                                            | 40A                  | 50A       |            |             |
|         | ド レ ン      | R1 1/4 (SUS)                                                                                                   |                      |           |            |             |
| 騒音レベル   | dB         | 52                                                                                                             | 54                   | 56        | 57         | 58          |
| 質 量     | kg         | 610                                                                                                            | 680                  | 730       | 1210       | 1270        |

●冷房・暖房能力および消費電力はJRA 4074:2017に準拠した条件での値を示します。(条件変更の場合はご指示ください。)

冷房時 還気：DB=27℃ WB=19℃、水温：TW1=32℃ TW2=37℃

暖房時 還気：DB=20℃ WB=15℃、水温：TW=25℃

●仕様は給気風量が型番数値の場合を示します。

●消費電力は上記仕様表の場合を示します。

●本表COPにはファン動力は含まれておりません。仕様により給気風量、機外静圧が異なるため、その都度お問合わせください。

●冷房・暖房能力は熱交換コイルの能力を示し、モータおよび送風機の発熱分は加味していません。

●騒音レベルは機体より1.5m、高さ1.0mで吸込音・吐出音の影響無しでの算術値です。

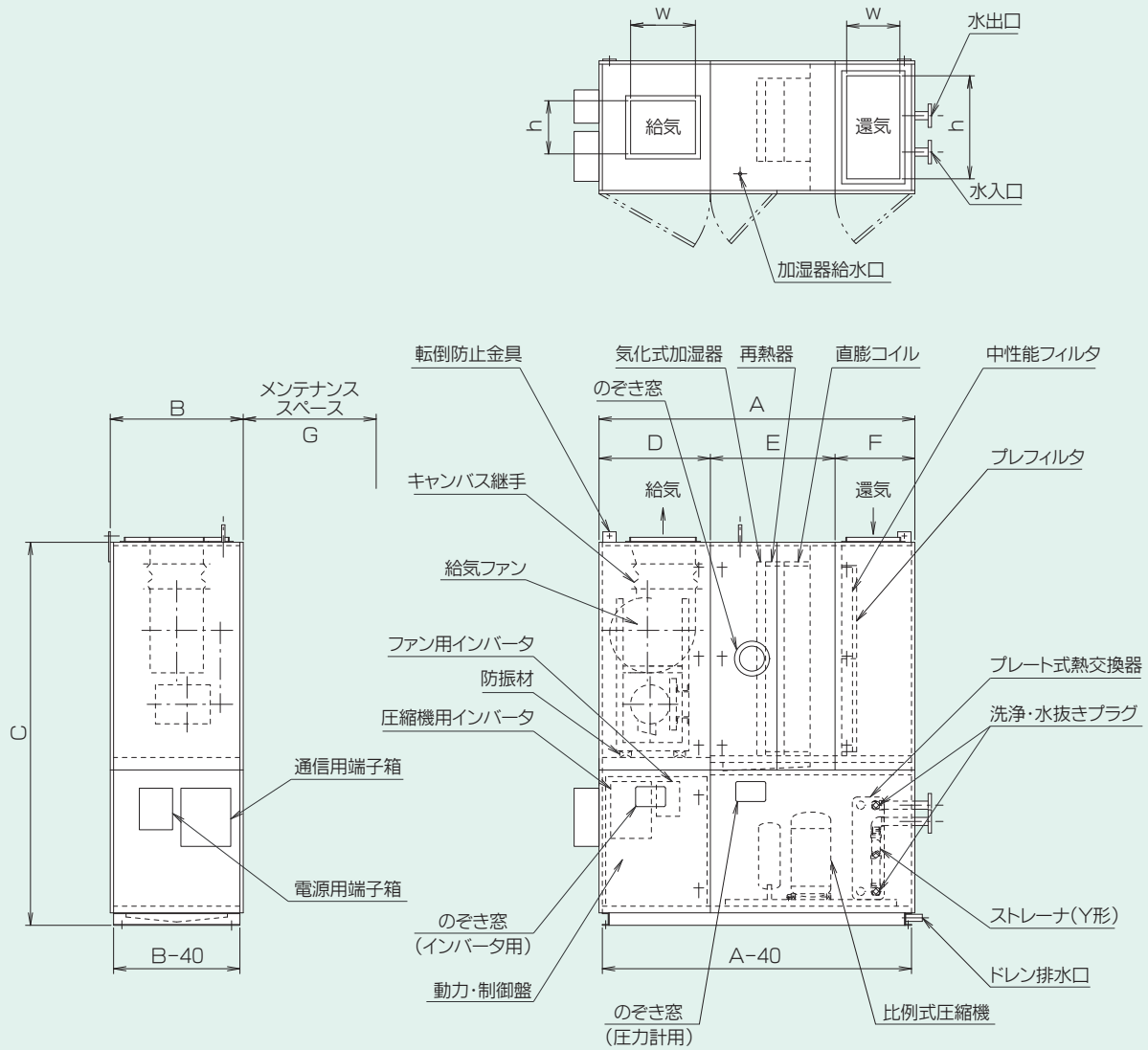
●騒音、振動加速度レベル及びファン性能曲線はP30~32をご参照ください。

●電源配線・機器容量はP66をご参照ください。

●本製品は法定冷凍能力20トン未満のため、高圧ガス保安法に基づく製造届および許可申請は不要です。

# WHP-CN-RA型

## ■寸法表 (mm)



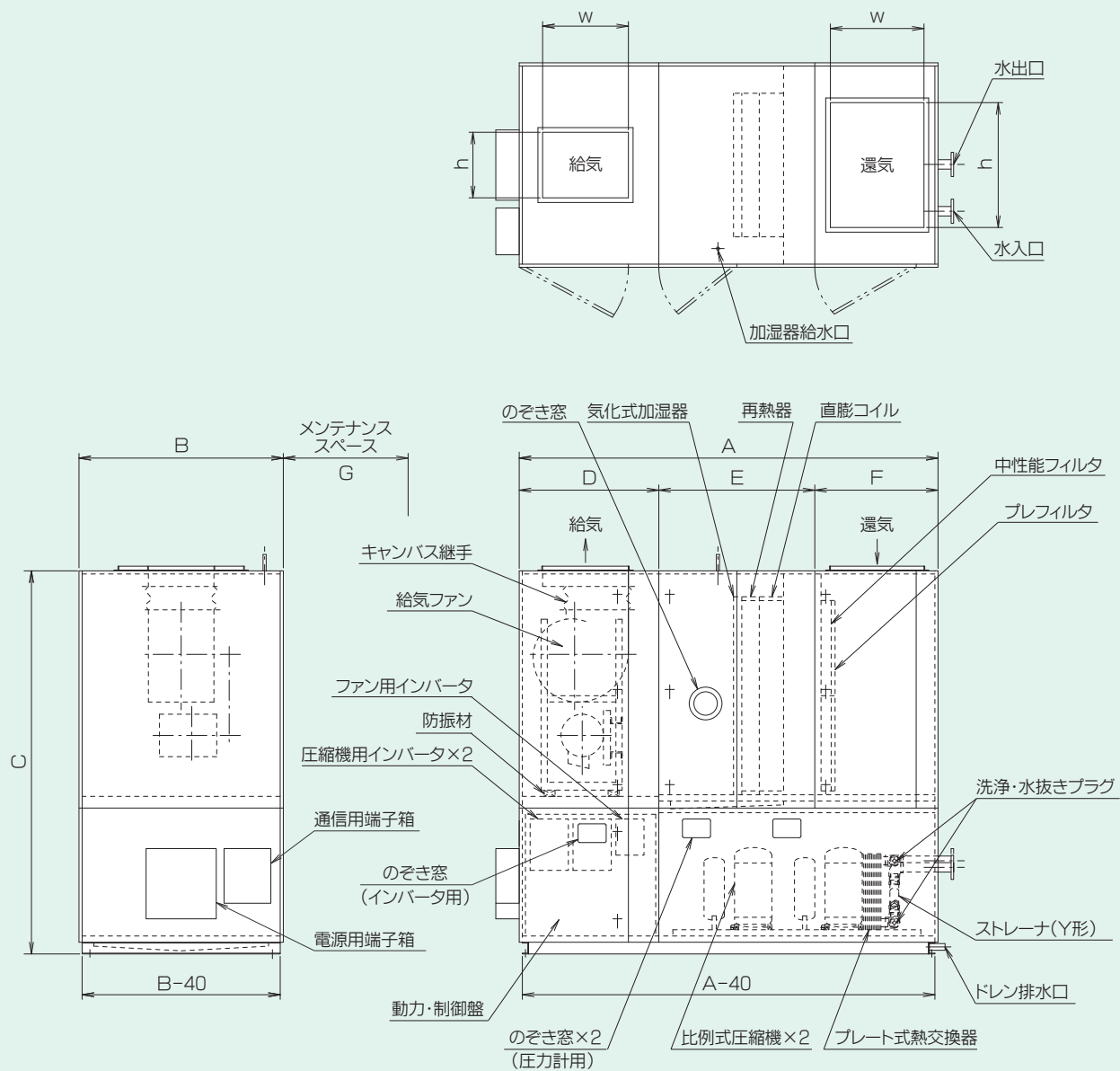
| 型番        | A    | B   | C    | D   | E   | F   | G   |
|-----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 3000CN-RA | 1780 | 700 | 1995 | 590 | 750 | 440 | 800 |
| 4000CN-RA | 1900 | 750 | 2155 | 670 | "   | 480 | 850 |
| 5000CN-RA | "    | 800 | 2305 | "   | "   | "   | 900 |

- 外装板20tのときを示します。
- 機内点検用のマリンランプはオプションとなります。

### <ダクト寸法>

| 型番        | 給気                                 | 還気                                 |
|-----------|------------------------------------|------------------------------------|
| 3000CN-RA | 215 <sup>h</sup> ×350 <sup>w</sup> | 430 <sup>h</sup> ×280 <sup>w</sup> |
| 4000CN-RA | 290 <sup>h</sup> ×390 <sup>w</sup> | 500 <sup>h</sup> ×320 <sup>w</sup> |
| 5000CN-RA | 320 <sup>h</sup> ×390 <sup>w</sup> | 620 <sup>h</sup> ×320 <sup>w</sup> |

- 横吸・横吹出形や軒下設置形も対応できます。



| 型 番        | A    | B    | C    | D   | E    | F   | G    |
|------------|------|------|------|-----|------|-----|------|
| 8000CN-RA  | 2635 | 1210 | 2475 | 895 | 1000 | 740 | 1200 |
| 10000CN-RA | 2685 | 1310 | "    | "   | "    | 790 | 1300 |

- 外装板20tのときを示します。
- 機内点検用のマリンランプはオプションとなります。

#### <ダクト寸法>

| 型 番        | 給 気                                | 還 気                                |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 8000CN-RA  | 370 <sup>h</sup> ×550 <sup>w</sup> | 700 <sup>h</sup> ×500 <sup>w</sup> |
| 10000CN-RA | 420 <sup>h</sup> ×550 <sup>w</sup> | 800 <sup>h</sup> ×600 <sup>w</sup> |

- 横吸・横吹出形や軒下設置形も対応できます。

## ■プレート式熱交換器

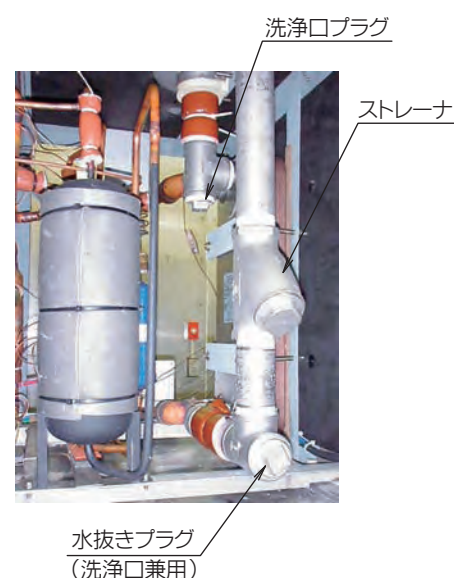
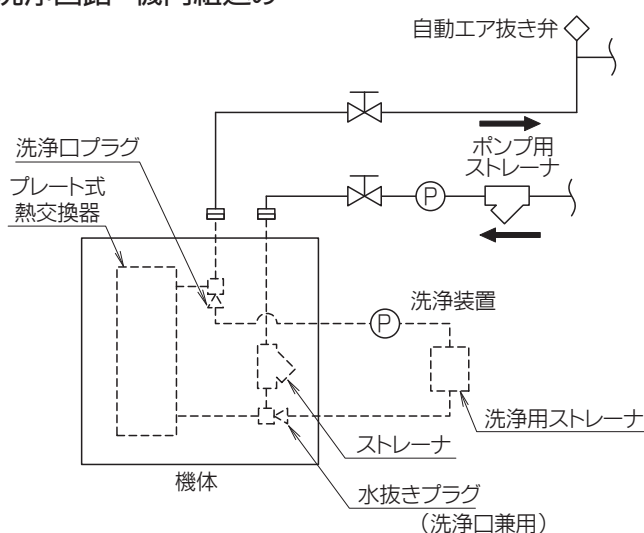
- (1) プレート式熱交換器保護のため配管はクローズ回路か密閉式冷却塔をご使用ください。
- (2) 大型機種については機内にストレーナ付洗浄回路を設けてあります。  
(一部機種を除く)
- (3) 小型機種と一部の大型機種は客先施工にて配管入口側の近いところにゴミ、砂防止用のストレーナ(20メッシュ以上)と下図の洗浄回路を必ず設けてください。
- (4) プレート式熱交換器は水質によってはスケールが付着する可能性があり、このスケール除去のために定期的な薬品洗浄をしてください。
- (5) 冬期に運転を休止する場合や夜間に運転を停止する場合、水回路の自然凍結防止(水抜き、循環ポンプ運転、ヒーター加熱等)が必要です。



プレート式熱交換器

## 配管施工例

- WHP-CN、SP(10000まで)、AD(10000まで)、AR、TS型  
洗浄回路 機内組込み



## ■使用環境

| 機 種        |          | WHP-CN、SP、AD、AR                          | WHP-TS   |
|------------|----------|------------------------------------------|----------|
| 外気条件       | 乾球温度(DB) | -6~+40℃                                  | -12~+40℃ |
|            | 湿球温度(WB) | +31℃以下                                   | +31℃以下   |
|            | 相対湿度(RH) | 35~90% 注1)                               | 35~90%   |
| 還気条件       | 乾球温度(DB) | +5~+33℃                                  | —        |
|            | 湿球温度(WB) | +25℃以下                                   | —        |
|            | 相対湿度(RH) | 35~90%                                   | —        |
| 電 源        | 供給電圧     | 定格電圧                                     |          |
| 環 境        |          | 標高1000m以下、腐食性、爆発性ガスのないこと、粉塵、油分が特にひどくないこと |          |
| 使用水温<br>範囲 | 冷 房      | 10~45℃                                   |          |
|            | 暖 房      | 15~45℃                                   |          |

注1)加熱・暖房時はRH=28~90%

注2)本体内通過空気との温度差が大きいたときは、表面に結露する場合があります。

## ■水質・流量・水温管理について

### 1.水質管理

プレート式熱交換器はブレーシング構造のため、分解洗浄や部品交換が不可能です。

腐食やスケール付着防止のため、プレート式熱交換器に使用する水質には十分ご注意願います。

プレート式熱交換器に使用する水質は少なくとも日本冷凍空調工業会で定められた冷凍空調機器用水質ガイドライン JRA GL-02-1994を遵守してください。

薬品洗浄するときは、ステンレス鋼と銅および配管材に対し腐食性のないものを使用してください。

### 2.暖房時の流量管理、水温管理

暖房時の流量不足や水温が限界の5℃を超過したときはプレート式熱交換器の凍結事故防止のために凍結保護制御装置が動き運転が停止します。

ストレーナ詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良等による流量減少がないか、または水温が正常であるか確認してください。

### 冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準

冷凍空調機器用水質ガイドライン  
JRA GL-02-1994

|      | 項 目 <sup>(1)(6)</sup>                        | 冷却水系 <sup>(4)</sup> |                 |                 | 冷水系             |                 | 温水系 <sup>(3)</sup>       |                 |                          |                 | 傾向 <sup>(2)</sup> |            |
|------|----------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------|------------|
|      |                                              | 循環式                 |                 | 一過式             |                 |                 | 低位中温水系                   |                 | 高位中温水系                   |                 |                   |            |
|      |                                              | 循環水                 | 補給水             | 一過水             | 循環水<br>[20℃以下]  | 補給水             | 循環水<br>[20℃を超え<br>60℃以下] | 補給水             | 循環水<br>[60℃を超え<br>90℃以下] | 補給水             | 腐食                | スケール<br>生成 |
| 基準項目 | pH(25℃)                                      | 6.5～8.2             | 6.0～8.0         | 6.0～8.0         | 6.0～8.0         | 6.0～8.0         | 7.0～8.0                  | 7.0～8.0         | 7.0～8.0                  | 7.0～8.0         | ○                 | ○          |
|      | 電気伝導率(mS/m)(25℃)<br>[μS/cm](25℃)             | 80以下<br>[800以下]     | 30以下<br>[300以下] | 40以下<br>[400以下] | 40以下<br>[400以下] | 30以下<br>[300以下] | 30以下<br>[300以下]          | 30以下<br>[300以下] | 30以下<br>[300以下]          | 30以下<br>[300以下] | ○                 | ○          |
|      | 塩化物イオン(mgCl <sup>-</sup> /l)                 | 200以下               | 50以下            | 50以下            | 50以下            | 50以下            | 50以下                     | 50以下            | 30以下                     | 30以下            | ○                 |            |
|      | 硫酸イオン(mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)    | 〃                   | 〃               | 〃               | 〃               | 〃               | 〃                        | 〃               | 〃                        | 〃               | ○                 |            |
|      | 酸消費量 (pH4.8)(mgCaCO <sub>3</sub> /l)         | 100以下               | 〃               | 〃               | 〃               | 〃               | 〃                        | 〃               | 50以下                     | 50以下            |                   | ○          |
|      | 全硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /l)                  | 200以下               | 70以下            | 70以下            | 70以下            | 70以下            | 70以下                     | 70以下            | 70以下                     | 70以下            |                   | ○          |
|      | カルシウム硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /l)              | 150以下               | 50以下            | 50以下            | 50以下            | 50以下            | 50以下                     | 50以下            | 50以下                     | 50以下            |                   | ○          |
| 参考項目 | イオン状シリカ(mgSiO <sub>2</sub> /l)               | 50以下                | 30以下            | 30以下            | 30以下            | 30以下            | 30以下                     | 30以下            | 30以下                     | 30以下            |                   | ○          |
|      | 鉄(mgFe/l)                                    | 1.0以下               | 0.3以下           | 1.0以下           | 1.0以下           | 0.3以下           | 1.0以下                    | 0.3以下           | 1.0以下                    | 0.3以下           | ○                 | ○          |
|      | 銅(mgCu/l)                                    | 0.3以下               | 0.1以下           | 〃               | 〃               | 0.1以下           | 〃                        | 0.1以下           | 〃                        | 0.1以下           | ○                 |            |
|      | 硫化物イオン(mgS <sup>2-</sup> /l)                 | 検出されないこと            | 検出されないこと        | 検出されないこと        | 検出されないこと        | 検出されないこと        | 検出されないこと                 | 検出されないこと        | 検出されないこと                 | 検出されないこと        | ○                 |            |
|      | アンモニウムイオン(mgNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l) | 1.0以下               | 0.1以下           | 1.0以下           | 1.0以下           | 0.1以下           | 0.3以下                    | 0.1以下           | 0.1以下                    | 0.1以下           | ○                 |            |
|      | 残留塩素(mgCl/l)                                 | 0.3以下               | 0.3以下           | 0.3以下           | 0.3以下           | 0.3以下           | 0.25以下                   | 0.3以下           | 〃                        | 0.3以下           | ○                 |            |
|      | 遊離炭酸(mgCO <sub>2</sub> /l)                   | 4.0以下               | 4.0以下           | 4.0以下           | 4.0以下           | 4.0以下           | 0.4以下                    | 4.0以下           | 0.4以下                    | 4.0以下           | ○                 |            |
|      | 安定度指数                                        | 6.0～7.0             | －               | －               | －               | －               | －                        | －               | －                        | －               | ○                 | ○          |

注) (1)項目の名称とその用語の定義及び単位はJIS K 0101による。なお( )内の単位及び数値は、従来単位によるもので、参考として併記した。

(2)欄内の○印は腐食又はスケール生成傾向に関係する因子であることを示す。

(3)温度が高い場合(40℃以上)には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護被膜もなしに水と直接触れるようになっている時は、防食薬剤の添加、脱気処理など有効な防食対策を施すことが望ましい。

(4)密閉式冷却塔を使用する冷却水系において、閉回路循環水及びその補給水は温水系の、散布水及びその補給水は循環式冷却水系の、それぞれ水質基準による。

(5)供給・補給される源水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除く。

(6)上記15項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものである。

## ■取扱説明

### 1. 外調機・空調機の本体据付

- 特殊な雰囲気中(温泉地、海岸地区等)に設置する場合は当社にお問い合わせください。
- 機器の周囲には必ず図示以上の**メンテナンススペース**を設けてください。
- 吊上げには吊りボルトを4ヶ所使用して行ってください。下吊り用本体を吊り下げる際は吊りベルトを使用し、製品との接触面に巾木や、やわらかな当て物を当て、本体に直接当たらないように保護してください。
- 内部の部品が損傷する場合がありますので、搬入時は**本体を横倒し**にしないでください。
- 基礎は、コンクリートや鋼材などの強固な基礎とし、水平レベルを確保してください。  
水平が出ていないとドレンの排水不良や異常振動の発生の原因になります。

### 2. ダクト工事

- ダクトは急な曲がり、急拡大、急縮小を避け、ダクト抵抗が最小になるよう施工してください。
- 吸込側のダクトは、吸込む風速が均一になるよう配慮してください。  
極端なばらつきがありますと能力不足や着霜の偏り、低下異常などの不具合が発生することがあります。
- 暖房運転停止時における室内空気の逆流を防止するため、給気ダクトおよび還気ダクトに必ず室内空気遮断用ダンパを取付けてください。  
冬期運転時、厨房など室内の温湿度が高い場合や病院など室内がプラス圧の場合、暖房運転停止時に機内ファンが停止するため、**室内空気が機内に流れ込んで結露が発生**し、水漏れ、漏電などの原因となり機器の寿命に大きく影響を与えます。

### 3. 電気工事

- 配線は、容量に合った電線を使用して確実に接続し、電源には必ず**漏電遮断器を取付けて**ください。  
電線および遮断器は納入仕様書に記載してある**推奨のものを**ご使用ください。また、**接地工事**を必ず行ってください。
- 制御スイッチと本体間の信号線は最長300m以内で、必ず各対シールド付ツイストペア線を使用してください。  
本体と本体間、本体とパソコン間の信号線は最長600m以内で、必ずシールド付ツイストペア線を使用してください。
- **ノイズによる誤動作防止**のため、信号線は電源線や接地線から離して配線してください。
- ◎ 当社配線ミス以外の誤動作が発生した時は、外部ノイズの影響による場合が多いので原因究明には電気設備工事会社と連携して行なえるようご配慮願います。(当社ではノイズ対策専門チームで対応します。)

電源配線・機器容量一覧

| 型番                     | CN-RA/OA型 |      |      |       |       | AR型  |       |       | SP-RA/OA・AD-RA/OA型 |       |       |       |       | TS-OA型 |       |       |       |
|------------------------|-----------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|                        | 3000      | 4000 | 5000 | 8000  | 10000 | 5000 | 8000  | 10000 | 5000               | 8000  | 10000 | 15000 | 20000 | 3000   | 5000  | 8000  | 10000 |
| 最大消費電力(W)              | 12.2      | 16.1 | 20.4 | 32.2  | 41.8  | 21.6 | 34.9  | 45.4  | 21.2               | 32.5  | 42.4  | 63.6  | 83.1  | 23.4   | 40.0  | 61.5  | 79.6  |
| 最大電流(A)                | 39.8      | 51.5 | 64.7 | 103.0 | 132.7 | 69.0 | 112.5 | 145.5 | 67.4               | 104.0 | 134.8 | 202.2 | 263.6 | 76.2   | 126.0 | 194.8 | 250.5 |
| 最小太さ(mm <sup>2</sup> ) | 14        | 22   | 22   | 38    | 60    | 22   | 38    | 60    | 22                 | 38    | 60    | 100   | 150   | 38     | 60    | 100   | 150   |
| 最大こう長(m)               | 33        | 41   | 33   | 35    | 42    | 31   | 32    | 38    | 31                 | 35    | 42    | 44    | 47    | 47     | 44    | 46    | 50    |
| 漏電遮断器(A)               | 60        | 75   | 100  | 150   | 200   | 100  | 175   | 225   | 100                | 150   | 200   | 300   | 400   | 125    | 200   | 300   | 400   |
| 100mA 0.1sec以下         |           |      |      |       |       |      |       |       |                    |       |       |       |       |        |       |       |       |

### 4. 配管工事

- ◎ **配管腐蝕防止や熱交換器保護、設備長寿命化のためSUS配管を推奨します。**
- 接続される配管やバルブ類の質量が本体に直接加わらないように施工してください。
- 本体内部は負圧になるため、排水配管には必ずトラップ(封水)を設けてください。
- 給水配管、排水配管およびトラップは冬期に凍結する場合があります。凍結防止ヒータ、保温などの処置を施してください。

### 5. 保守点検

- ファンやコイルは定期的に点検し保守管理を実施してください。
- 300時間毎に制御スイッチにフィルタ点検サインが表示されますので**定期的に清掃および交換を必ず実施**してください。  
(交換目安: プレフィルタ2年、中性能フィルタ1年)  
また、フィルタを再装着した後は本体扉内にあるフィルタ警報解除スイッチ(赤色ボタン)を押し、警報を解除してください。  
フィルタの点検及び清掃を怠ると機器に重大なダメージを与え、**最終的には圧縮機の故障につながる**事がありますので、**確実に**行ってください。

### 6. その他

- 圧縮機の液圧縮や潤滑不良による損傷を保護するため、**クランクケースヒータには必ず運転開始12時間前から元電源投入により通電させておいてください。**
- 異常停止が発生したときは、制御スイッチに表示の自己診断コードを確認し、必ず原因を取り除いてからリセット操作を行ってください。**リセットを繰り返**し、不具合状態のまま運転すると機器に重大なダメージを与え**圧縮機や冷媒回路の故障の原因**となります。
- 気化式加湿器より、まれに異臭が発生することがありますので、毎年加湿シーズン前にメーカーの取扱説明書にしたがって給水・水洗浄してください。