

エアハンドリングユニット

ファンユニット・コイルユニット・ファンフィルタユニット

適用型式

DVU-... (ユニット形空調機・たて形)

DHU-... (ユニット形空調機・横形)

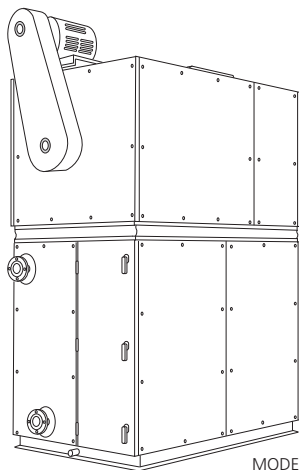
DV-...CA (コンパクト空調機・たて形)

DH-...CA (コンパクト空調機・横形)

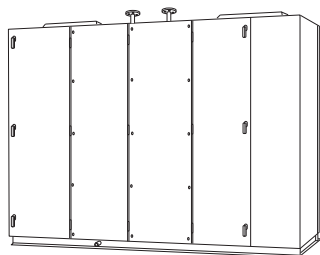
DH-...CACL (天吊形・ファンモータ直結式)

DH-...CACH (天吊形・ベルト駆動式)

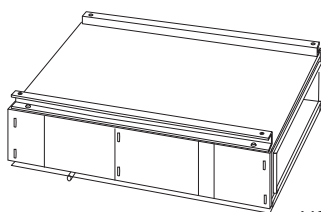
取付説明書・取扱説明書



MODEL : DVU



MODEL : DH-CA








MODEL : DH-CACH


目次




1. 安全についてのインフォメーション	P.1
2. 安全に関する注意事項 施工時の注意	P.1
3. 安全に関する注意事項 使用時、点検時、清掃時の注意	P.2
4. 参考 冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準値	P.4
5. ユニット各部の名称	P.4
6. 取付場所、環境、取付け上の注意事項	P.7
7. 水質についての注意事項	P.7
8. 搬入、据付け時の注意事項	P.7
9. 配管接続	P.8
10. ダクト接続	P.8
11. 電気配線	P.9
12. 送風機駆動用Vベルトについて	P.9
13. 試運転調整のときに	P.10
14. 日常運転での注意事項	P.10
15. 定常運転での点検・確認項目	P.11
16. 日常のお手入れ - 外装鋼板、エアフィルタ	P.12
17. 冬季の凍結事故防止のために	P.12
18. 簡単な故障・異常の際の見分け方及び処置方法	P.13
19. メンテナンス時間表	P.14
20. 蒸気ボイラで清缶剤を使用する場合	P.14
21. 計画メンテナンスのお勧め	P.15
22. 関連法規抜粋	P.15
23. 計画メンテナンスに於ける、点検、調整などの項目	P.18
24. ファンユニット・コイルユニット等の取扱いについて	P.20
25. 保守管理についてお願い	P.20
26. 故障・修理などのときの連絡先	P.21
27. 交換部品・補修用性能部品の取り扱い先	P.21
28. 品質保証とアフターサービス	P.21
29. 部品供給期間	P.21

- ・ このたびは、暖冷工業のエアハンドリングユニット（空調機）をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
- ・ この説明書は、前半が取付説明書、後半が取扱説明書になっています。
- ・ 搬入前、取付工事を始める前に、必ずこの取付説明書・取扱説明書を読み、内容を理解してください。
- ・ ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき、正しくお使いください。読み終わった後は、大切に保存してください
- ・ 記載内容は、標準的な仕様品を例としています。エアハンドリングユニットは、現場ごとの仕様に合わせて設計・製作するため、いわゆる標準品が存在しません。この説明書は共通的な事項を主としていますが、必ずしもこのとおりでない場合があります。
- ・ 記載内容は、標準的な使用方法を対象としています。記載以外の特別な使用方法をする場合は、弊社にお問い合わせください。







1 安全についてのインフォメーション

●この取付説明書・取扱説明書の中に示した注意事項は、「 危険」、「 警告」、「 注意」に区分していますが、誤った取付け、誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結び付く危険性の高いものを「 危険」の欄に、死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを「 警告」の欄に記載しています。

しかし、「 注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。


 危険	取付け、取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い危害の程度
 警告	取付け、取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負うことが想定される危害の程度
 注意	取付け、取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うことが想定されるか又は物的損害の発生が想定される危害・損害の程度


●図記号について

	 記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。 図の中に具体的な注意内容（左図の場合は回転物注意）が描かれています。
	 記号は、禁止の行為であることを告げるものです。 図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	 記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。 図の中に具体的な指示内容（左図の場合は、アースを接続せよ）が描かれています。


2 安全に関する注意事項 施工時の注意


危険


 ●許容荷重を超えるユニットの吊り上げ禁止
搬入時にユニットをクレーンなどにより吊り上げる場合は、ユニットの質量を事前に調べ、使用するクレーンなどの吊り上げ許容荷重を超えないことを確認してください。
指定された荷重を超えるユニットを吊り上げると、クレーン車の横転などの重大な事故を引き起こす恐れがあります。

 ●据え付けは、強度が十分で、重量に十分耐えるところに確実に
据え付けは、機器重量に十分に耐える強固な基礎部分に、アンカーボルトなどにより、確実に取り付けてください。
強度不足や取付けが不完全な場合は、ユニットの転倒、落下など重大事故の原因になります。また、固定が不完全な場合は、地震時には、ユニットの転倒などの原因になります。

警告

 ●取付けは専門業者に依頼する
取付けは、お買い上げの販売店又は専門業者に依頼してください。
ご自分で取付工事をされ、不備があると水漏れ、感電、火災の原因になることがあります。

 ●取付工事は、この説明書に従って行なう
取付け工事は、この取付説明書に従って確実に
取付けに不備があると、水漏れ、感電、火災の原因になることがあります。

 ●電気工事は関連法規に従って正しく施工する
電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」「内線規定」、及びこの説明書に従って施工し、電源接続は必ず専用回路を使用してください。
電源回路容量不足や、施工不備があると感電、火災の原因になることがあります。全熱交換ユニット、自動巻取形フィルタ、加圧ポンプ式加湿器などの接続部品、組込み部品類は、それぞれの説明書に従って配線接続を行ってください。

警告



用途・目的に合った製品を使用する

●用途・目的にあった製品を正しく使う
用途、目的にあった製品を正しくお使いください。使用目的と機器の仕様が合わないと、事故の原因になることがあります。



可燃性ガスの漏れる恐れのあるところに取付けない

●可燃性ガスの漏れる恐れのあるところに取付けない
可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への取付けは、行なわないでください。万一、ガスが溜ると、発火の原因になることがあります。



指定電圧、指定周波数以外での使用禁止

●正しい電源電圧、周波数で使用する
機種ごとに指定された電圧、周波数以外で使用しないでください。表示された電源電圧、周波数以外で使用すると、火災、感電、損傷の原因になります。



アースを確実に取り付ける

●アース接続を行なう
アース接続を行なってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。



配線は所定のケーブルを使用して確実に固定する

●配線は所定のケーブルを使用して確実に固定する
配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力、張力が伝わらないように、ケーブルを確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。



設置場所に応じて漏電ブレーカーを付ける

●設置場所によっては、漏電ブレーカーを取付ける
設置場所によっては漏電ブレーカーの取付けが必要です。(関係法規に従ってください)
漏電ブレーカーが取付けられていないと、感電の原因になることがあります。

注意



ドレン配管を確実に施工する

●ドレン配管を確実に施工する
ドレン工事は、説明書に従って確実に排水するように配管してください。不確実な場合は、屋内に浸水し、家財等を濡らす原因になることがあります。



水張りテスト後は、必ず配管内の水を抜く

●工事期間中に水張りテストをした場合には、テスト終了後に必ず水を抜く
工事期間中に水張りテストをした場合には、テスト終了後に必ず水を抜いてください。そのまま放置すると、冬季には凍結してコイルが破損する恐れがあります。

3 安全に関する注意事項 使用時、点検時、清掃時の注意

危険



ケガのおそれあり手を触れないこと

●回転中のファンロータに絶対に手を触れない
回転中のファンロータに絶対に手を触れないでください。高速回転しているファンロータに巻き込まれて、死亡若しくは大けがをする恐れがあります。



ケガのおそれあり手を触れないこと

●回転中のプリーやベルトに絶対に手を触れない
回転中のプリーやベルトに絶対に手を触れないでください。高速回転しているプリーやベルトに巻き込まれて、大けがをする恐れがあります。



点検のときは、セレクトスイッチを「切」にする

●点検のときは、制御盤のセレクトスイッチを「切」にする
ユニットの点検を行うときは、必ず動力盤のセレクトスイッチを「切」にしてください。「遠方」「試運転」などの状態で行うと、突然運転を開始することがあり危険です。



ベルトカバーを外したまま運転しないこと

●ベルトカバー（ベルトガード）を外したまま運転しない

ベルトカバー（ベルトガード）を外したまま運転しないでください。高速回転しているプリーやベルトがむき出しになり、危険です。



ベルトカバーの隙間から棒など入れないこと

●ベルトカバー（ベルトガード）の隙間から、細い棒などを入れない

ベルトカバー（ベルトガード）の隙間から、細い棒などを入れないでください。高速回転しているプリーやベルトに巻き込まれ、大けがをする恐れがあります。



ベルト調整のときは、セレクトスイッチを「切」にする

●ベルト調整のときは、制御盤のセレクトスイッチを「切」にする

ベルトの張り調整、点検、ベルト交換などを行うときは、必ず動力盤のセレクトスイッチを「切」にしてください。「遠方」「試運転」などの状態で行うと、突然運転を開始することがあり危険です。

危険



ユニットに水などを直接かけないこと

●ユニットに直接、水、洗剤などをかけない
ユニットに、水やお湯、洗剤やカビ取り剤などをかけたり、吹き付けたりしないでください。故障、感電、漏電の原因になります。



スイッチなど電気部品は水に濡らさないこと

●電気部品を水に濡らさない
モータ、スイッチなど電気関係部品は水に浸さないでください。故障、感電などの原因になります。

警告



ご使用前に取扱説明書を読む

●使用する前に、この取扱説明書を読む
使用する前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、お手入れ・清掃の前にも、取扱説明書をお読みください。



ケガのおそれあり
内部に入らない

●ユニットの内部に入らない。運転中は絶対に内部に入らない。
専門技術者以外の人は、ユニットの内部に入らないでください。また、運転中は内部でファンが高速回転していますので、絶対に入らないでください。
大けがをする恐れがあります。



濡れた手でスイッチを操作しない

●濡れた手でスイッチを操作しない
濡れた手で動力盤のセレクトスイッチなどに絶対に触れないでください。感電の原因になります。また、マリンランプスイッチなどの操作のときにも濡れた手で絶対に行わないでください。



清掃のときは長手袋をはめること

●ユニット内部の清掃のときは厚手の長手袋をはめる
ユニットの内部や、コイル部分などの清掃を行なうときは、必ず手袋（厚手で長いビニール手袋など、腕の部分もカバーできるもの）をはめて行なってください。素手で行なうと、エッジの部分や見えないところでけがをする恐れがあります。



専門技術者以外の修理・分解禁止

●修理は、お買い上げの販売店、工事店又はメーカーの指定のサービス会社に相談する
専門技術者以外は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。
修理に不備があると感電・火災などの原因になります。



感電のおそれあり
ボックスを開けないこと

●機器の電装ボックスを開けない
電装ボックスの内部には、電圧の高い部分があり、さわると感電の原因になります。
内部の高電圧の箇所に触れると危険です。



高温の蒸気管に手をふれないこと

●蒸気管には手を触れない
内部に高温の蒸気が流れています。
表面が高温になっており、この部分に触れると、やけどをする恐れがあります。



運転中に点検口を開けないこと

●運転中は、点検口を開けない
運転中は、点検口を絶対に開けないでください。
1) 通常の外開き形点検口の場合
機内の負圧（マイナス圧）により、点検口が急に閉じ、指などを挟む恐れがあります。
2) 内開き形点検口の場合
機内の正圧（プラス圧）により、点検口が急に閉じ、けがをする恐れがあります。



防振スプリングに手をふれないこと

●防振スプリングに手を触れない
防振スプリングは、機器の動きに合わせて上下動します。
この部分に触れると、指を挟みけがをする恐れがあります。



ベンジン・殺虫剤などかけないこと

●ベンジン・殺虫剤などをかけない
ベンジン、シンナーで拭いたり、殺虫剤をかけるしないでください。
感電・引火の恐れがあります。



異常時はすぐに運転を止める

●異常時（異常音の発生、異常振動の発生など）は、運転を停止する
異常のときはすぐに運転を停止してください。異常のまま運転を継続すると、故障や感電・火災の原因になります。専門の工事業者、メーカー指定のサービス会社、お客様相談窓口にご相談ください。

注意



運転を停止するときは凍結防止対策を実施する

●冬季、運転を休止するときは凍結防止対策を実施する
冬季、運転を休止する場合は、「コイル及び配管よりの水抜き」、「循環水への不凍液の注入」など、有効なコイル凍結防止対策を実施してください。未対策のままですと、コイルが凍結破損して、漏水する恐れがあります。



水質基準に適合した冷水、温水を使用する

●水質基準に適合した冷水、温水を使用する
一般社団法人 日本冷凍空調工業会ガイドライン：JRA GL-02-1994「冷凍空調機器用水質ガイドライン」の「冷水」及び「温水」に準じた水質の水を使用してください。（P.4の表 3.1を参照）
水質管理不良は、コイル等に腐食を生じ、水漏れの原因となることがあります。

4 参考 表3.1 冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準値⁽⁵⁾

日本冷凍空調工業会ガイドライン JRA GL-02-1994 より抜粋

項目 ⁽¹⁾⁽⁶⁾	冷却水系 ⁽⁴⁾			冷水系		温水系 ⁽³⁾				傾向 ⁽²⁾	
	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 (20℃以下)	補給水	循環水 (20℃を超え 60℃以下)	補給水	循環水 (60℃を超え 90℃以下)	補給水	腐食	スケール生成
pH(25℃)	6.5～8.2	6.0～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
電気伝導率 (mS/m) (25℃)	80 以下	30 以下	40 以下	40 以下	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	30 以下	○	○
塩化物イオン (mgCl ⁻ /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 ₄ ²⁻ /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	○	
酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /ℓ)	100 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		○
全硬度 (mgCaCO ₃ /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 ₃ /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		○
イオン状シリカ (mgSiO ₂ /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	1.0 以下	1.0 以下	0.1 以下	1.0 以下	0.1 以下	1.0 以下	0.1 以下	○	
硫化物イオン (mgS ²⁻ /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 ₄ ⁺ /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	0.1 以下	0.3 以下	○	
遊離炭酸 (mgCO ₂ /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 JISK0101 による。
 (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皮膜もなしに水と直接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、それぞれの水質基準による。
 (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。

5 ユニット各部の名称

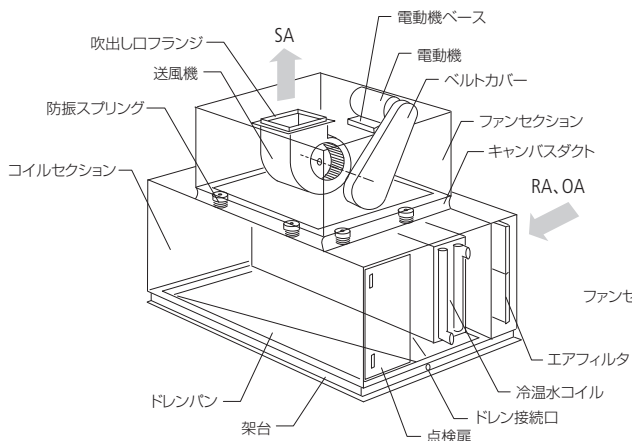
*ここに記載した図は、エアハンドリングユニットの部品名称を示す為の参考図です。

実際に設置してある製品とは異なります。

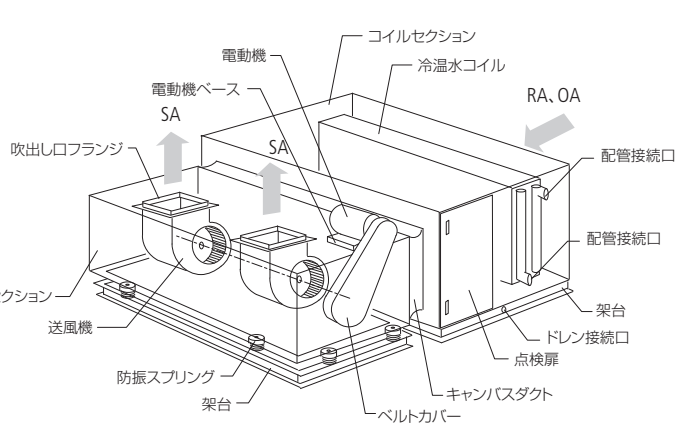
エアハンドリングユニットは、現場ごとの仕様に合わせて設計・製作するため、いわゆる標準品が存在しません。

この説明図は共通的な事項を主としていますが、必ずしもこのとおりではありません。あくまで参考としてご覧ください。

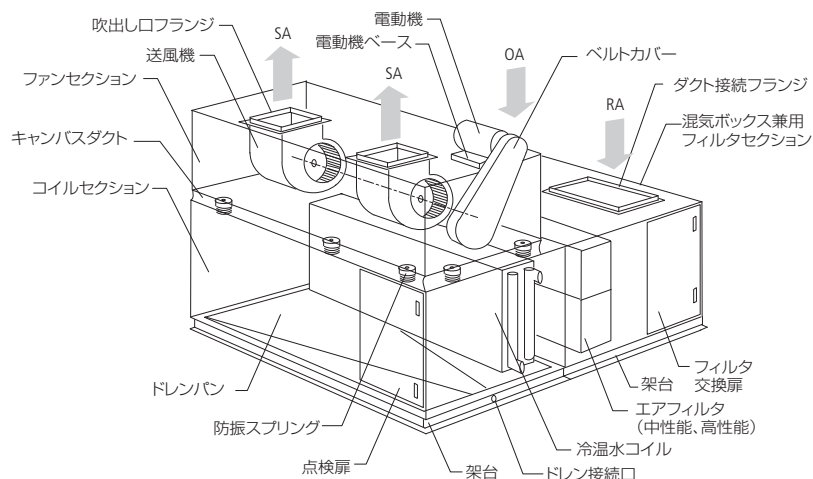
●DVU 形 (たて形) ユニットの例



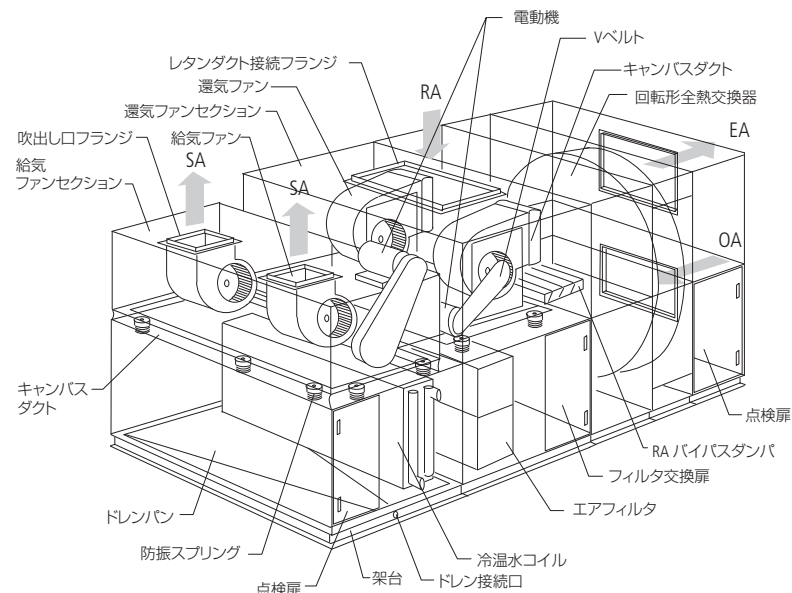
●DHU 形 (横形) ユニットの例



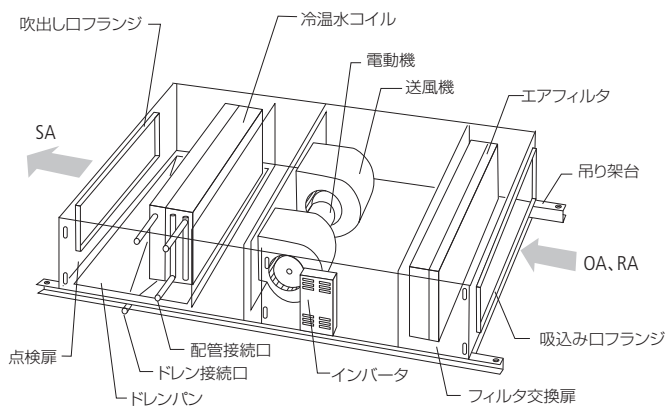
●DVU-F 形（たて形・中高性能フィルタ組込形）ユニットの例



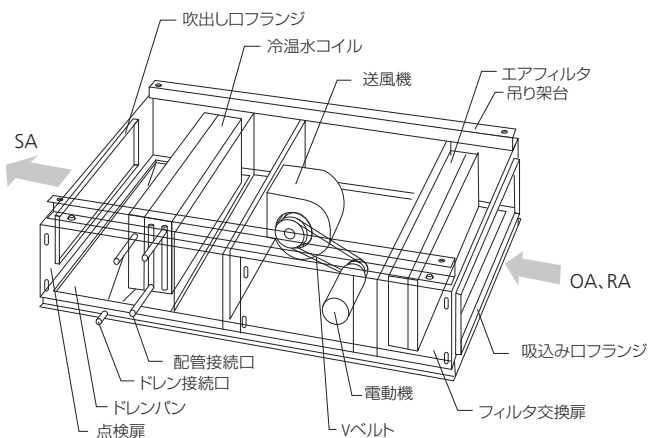
●DVU-HEX 形（全熱交換器組込形）ユニットの例



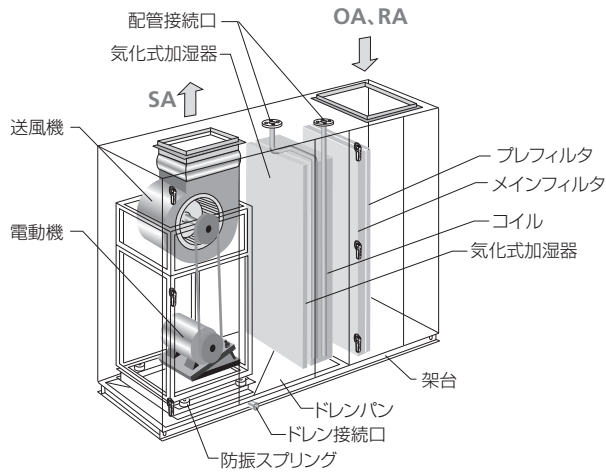
●DH-CACL 形（天吊形・ファンモータ直結方式）の例



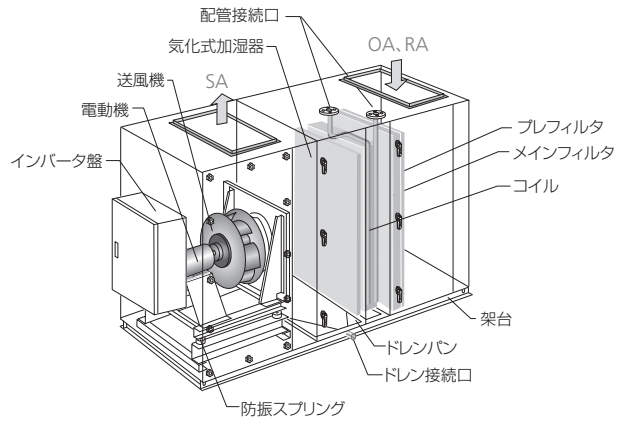
●DH-CACH 形（天吊形・ベルト駆動方式）の例



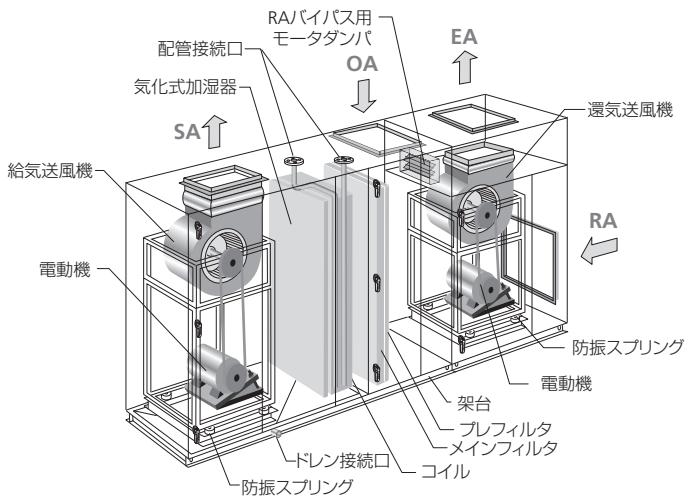
● DH-CA 形多翼送風機組込ユニットの例



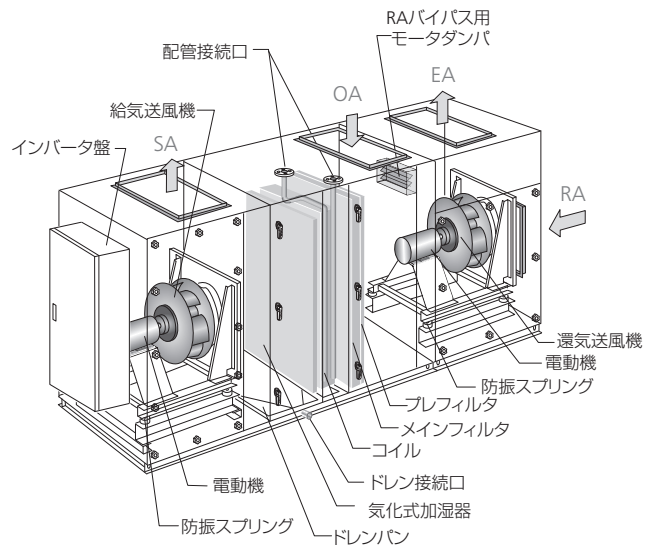
● DH-CAIN 形プラグファン組込ユニットの例



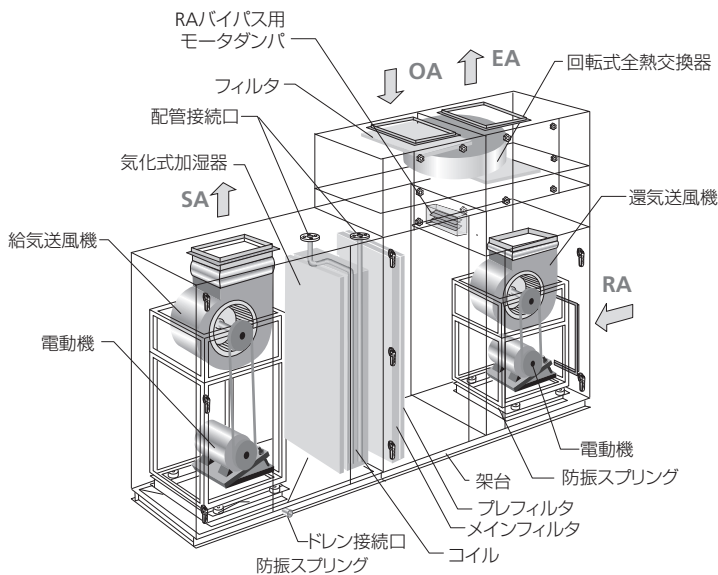
● DH-CAR 形還気ファン・多翼送風機組込ユニットの例



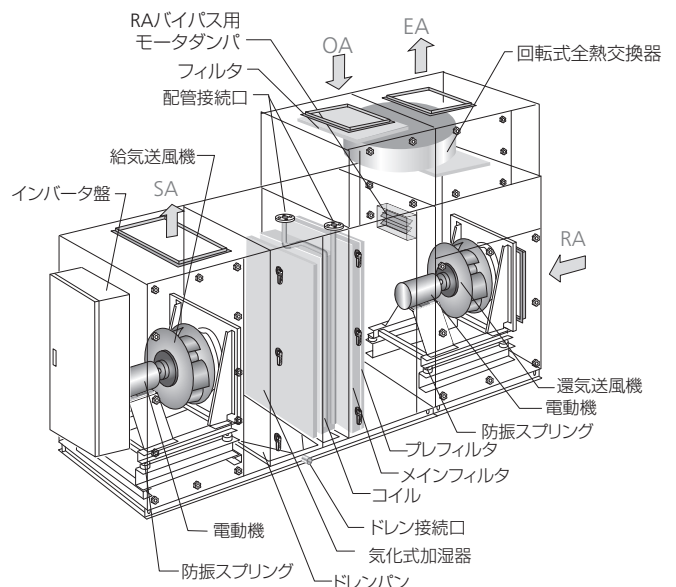
● DH-CARIN 形還気ファン・プラグファン組込ユニットの例



● DH-CARE-S 形全熱交換器・多翼送風機組込ユニットの例



● DH-CAREIN-S 形全熱交換器・プラグファン組込ユニットの例



6 取付場所、環境についての注意事項

強度が十分な構造体に取り付けてください。弱い所に取り付けると、振動などの原因になる恐れがあります。

取り付けは、重量に十分耐える所に確実に行ってください。

特別な場所での使用は、弊社にご相談ください。

- ①油の多い所（機械油、食用油等）（多量の油がコイルのフィンに付着すると、霧や水滴が噴き出す原因となることがあります）
- ②海岸地帯等、塩分の多い所。
- ③ほこり、粉塵等の多い所。
- ④温泉地帯等、硫化ガスの多い所。
- ⑤実験研究所等、化学薬品を取扱う特別な場所。
- ⑥酸性又はアルカリ性雰囲気のある場所。
- ⑦電圧変動の大きい所。

次の様な場所での使用は避けてください。

- ①可燃性ガスの発生、流入、滞留の恐れのある場所。

7 水質についての注意事項

水質は、JRA GL-02-1994「冷凍空調機器用水質ガイドライン」を守ってください。

・冷水及び温水は、一般社団法人 日本冷凍空調工業会ガイドライン：JRA GL-02-1994「冷凍空調機器用水質ガイドライン」の「冷水」及び「温水」に準じた水質の水を使用してください。（P.4に水質基準値の表を掲載しています。）

・水質管理不良は、コイルの腐食を発生させ、漏水などの原因になります。

井水、用水の水は、ユニットのコイルに直接通水しないでください。

・井水、用水の水を使用する場合は、必ず水-水熱交換器を使用し、ユニットのコイルに直接、井水、用水の水が通水されることのないようにしてください。

水処理剤を使用する場合は、銅管に悪影響を与えないものをご使用ください。

・開放形蓄熱槽系冷水・温水を使用する場合は特に注意してください。
・スケールが混入している水を使用すると、開放形蓄熱槽系水特有の溶存酸素により、コイル銅管に酸素濃淡腐食を発生させる恐れがあります。

8 搬入、据付け時の注意事項

①搬入前に基礎の位置、寸法及び水平度が適正かどうか確認してください。

また、搬入口の大きさ、搬入要領、手順などを再度確認してください。

②搬入に際しては、ユニットの配管位置、送風機吹き出し方向に注意して、機械室内に搬入してください。

搬入後に機械室内で方向転換をすることは、困難な場合が多くあります。

③クレーンにより吊り上げる場合には、空調機の重量に十分注意してください。

クレーンの許容荷重を超える空調機を吊り上げようとすると、クレーン車の横転などの重大な事故につながります。

空調機の重量は、事前に、製品仕様書（外形図面）などにより把握してください。

④防振装置付きの機種の場合、本体の搬入、据え付け後に、ボルト形ストッパーの仮固定ナットを緩めてください。

ストッパーは、搬送中に振れない様に、ナットで仮固定してあります。据え付け完了後に、必ずこの仮固定ナットを緩めて所定の位置にしてください。このナットを緩めないで防振装置が動きません。どのナットを緩めるかは、本体外装パネルに貼ってある図に明示してあります。この図を見ながら、他のナットを誤って緩めないように行ってください。

⑤本体を分割搬入した場合は、基礎ボルトで固定した後で、各セクションの間のパッキン材にズレがないかどうか確認した上で、ボルトナットで確実に締め付けてください。

⑥据え付け後、機器の水平度、基礎ボルト及び防振基礎のストッパーの締め付けが完全かどうか確認してください。

*ユニット本体の横倒しでの搬入は避けてください。

ユニット本体には、雨、雪などで水がかからないようにしてください。

ユニット本体には、衝撃を与えないようにしてください。

*ユニット本体は水平に据え付けてください。

傾斜した状態で運転しますと、ファンモータ部、スプリング防振部、回転式全熱交換器などに無理な力がかかり、故障の原因となります。また、ドレンパンより水漏れの原因になることがあります。

9 配管接続

●配管

配管は、出入口の口径、位置及び系統を確認の上で接続してください。

①冷温水配管は、水の入口、出口を間違わない様に正しく配管してください。

冷温水コイル、冷水コイル、温水コイルは、入口、出口を間違えると所定の能力が出ません。

また、水の入口、出口には、必ずバルブを取付けてください。メンテナンスのときなどに必要です。

また、水の出口側配管で、配管内及びコイル内のエアが抜ける位置に、エア抜き弁を設けてください。

②蒸気配管は、蒸気の入口、凝縮水の出口を間違わないように正しく配管してください。

蒸気コイルは、入口、出口を間違えると所定の能力が出ないだけでなく、コイルを損傷することがあります。

いずれの場合も、本体表示ラベルを確認の上、間違えないように配管してください。

③配管の芯出しは、ユニットに合わせて正確に行なってください。特にコイルに無理な力が加わらない様に接続してください。

④接続の前に、管のバリ取りを行なうと共に、管内及びねじ部を清掃してください。

⑤管がユニット本体のケーシング部に接触しないように配管してください。

⑥水スプレー式加湿器の給水配管には、必ずY形ストレーナを設けてください。

ストレーナを設けないと、スプレーノズルが目詰まりし、加湿ができないことがあります。

また、同時にストレーナの定期的な点検、清掃を、保守管理項目あるいは日常点検項目に加えて、定期的な清掃を実施してください。

⑦配管には、コイル内のエアが抜ける位置に、エア抜き弁を設けてください。

●配管の断熱

①配管、バルブ、ドレン配管は必ず断熱処理してください。

②断熱材の端面部は、結露水が断熱材内部に浸入しない様に端面処理を行なってください。

断熱材は配管に密着させ、断熱材の継ぎ目からの空気の侵入を確実に防止してください。

配管等の断熱処理は、通水テストの後で接続部などからの漏れがないことを確認してから行なってください。

●ドレン配管

①ドレン配管の芯出しは、ユニット本体のドレン接続口に合わせて正確に行ない、ドレンパンに無理な力が加わらない様に接続してください。ドレンパンを変形させると水漏れの原因となる恐れがあります。

②ドレン配管は、ユニット本体のドレン接続口より高くない様に施工してください。

③ドレン配管は排水勾配を確保し、無理な曲がりは避けてください。

④配管後にドレン接続口付近を清掃し、ドレンパン内に水を流して、排水がスムーズに流れるか確認してください。

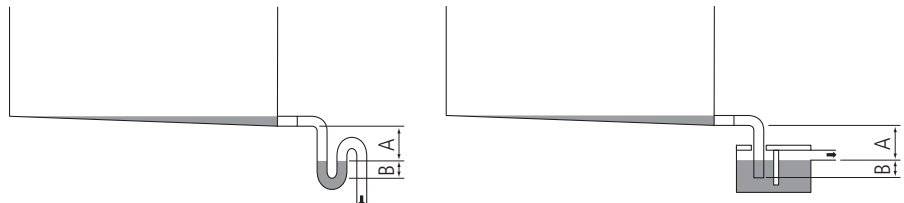
●ドレントラップについて

ドレン接続管には、左図に示す様なドレントラップを、設けてください。

この際、トラップ封水の深さと送風機との関係が適正かどうかチェックしてください。

A (mm) \geq 送風機静圧 (Pa) / 9.8

B (mm) \geq 送風機静圧 (Pa) / 9.8



●凍結事故防止のために

工事期間中に水張りテストをした場合は、テスト終了後に必ず水を抜いてください。

そのまま放置すると、冬季には凍結してコイルが破損する恐れがあります。

10 ダクト接続

●ダクトの接続

①ダクトは、振動、騒音及び断熱不良による結露が発生しないように、確実に施工してください。

②ダクトは、結露防止のため、必ず断熱処理してください。

断熱処理が不完全ですと、結露、漏水する場合があります。

③ダクトの接続部は、空気が漏れないように施工してください。

接続部からの空気漏れは、冷房時に結露を生じ、漏水の原因になることがあります。

また、笛鳴り音の発生など、騒音発生の原因になります。

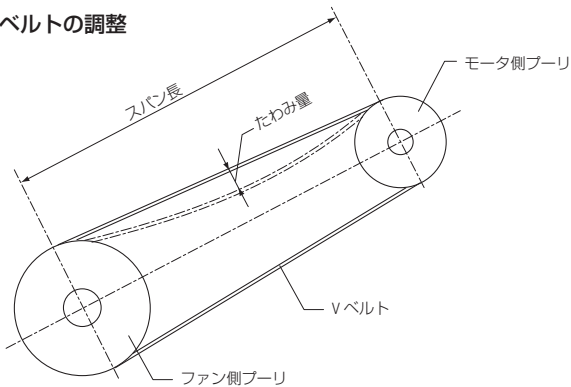
④給気ダクト、還気ダクト、OAダクト、排気ダクトの接続にはキャンバス継手を使用し、各フランジを確実にボルトで取り付けてください。

11 電気配線

電動機の電源設備や配線工事などは、電気設備技術基準、内線規定など関係法規に従って正しく施工してください。無資格者による不完全な配線仕事、接地（アース）などは法規違反だけでなく非常に危険ですから絶対に行なわないでください。建物用途、あるいは設置場所によっては漏電ブレーカの取り付けが必要です。このような場所、建物では、関係法規に従って漏電ブレーカを取付けてください。又、地域により異なった規制を受けることがあります。

12 送風機駆動用Vベルトについて

●ベルトの調整



送風機駆動用のVベルトは、工場出荷時に試運転調整を行ない、適正な緊張力に調整してありますが、据付後の試運転の前に必ず張り具合を確認してください。

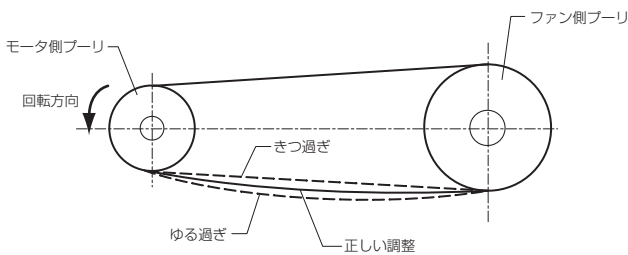
張りすぎるとベルトの摩耗を早め、ベアリングが発熱したり、モーターがオーバーロードする恐れがあります。

また、反対に張り具合が弱すぎると起動時にスリップし、送風機が激しく振動し、異常音を発して、ベルトの摩耗を早め、プーリ溝の摩耗も激しくなります。

●Vベルトに、表-1に示す荷重を、スパン長の中央に加えたとき、100mmに付き1.6mmのたわみ量になる様に張力を調節してください。

注意：Vベルト調整のときは、必ず動力盤で電源を切ってから行ってください。！

●運転時のベルトの張り



●表-1

ベルト形式	荷重 N(ニュートン)
A	6.8 ~ 10.2
B	15.8 ~ 23.8
C	29.3 ~ 47.5
D	57.7 ~ 76.1

* 1kgf = 9.8N

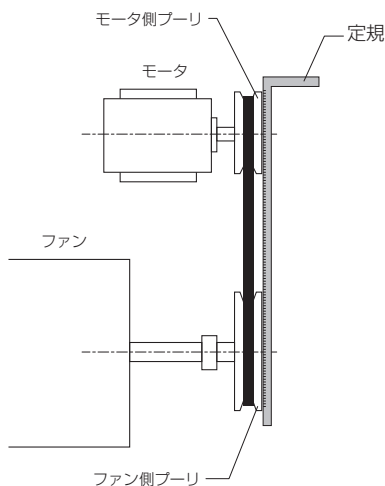
*この図は、運転時ベルトの張りの状態を強調して模式的に図示したもので、実際のベルトの状態を示すものではありません。

●プーリの芯出し

送風機駆動用のプーリは、左の図のように定規を当てるなどして、芯が出ているか確認してください。

芯が出ていないと、Vベルトの異常摩耗などトラブルの原因になります。

●プーリの芯出し



●ファンロータの回転方向の確認

ファンロータは、ブレード（羽根）の向きに対して、下図のような回転方向になります。最初の試運転時に、瞬時運転などで回転方向を確認してください。

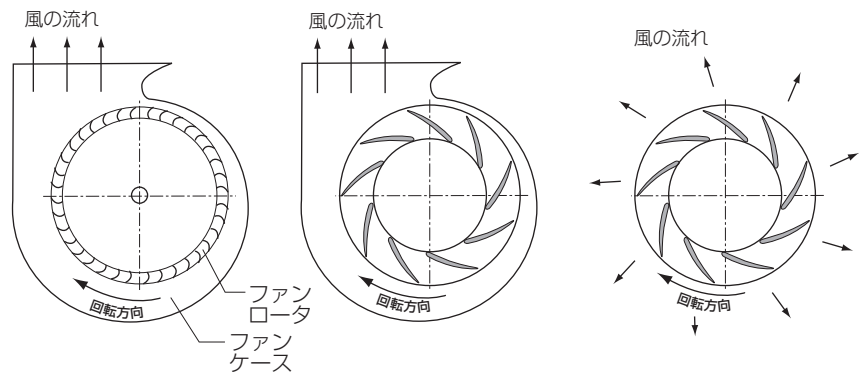
逆回転ですと風量が極端に少なくなったり、全く風が出ないなどのほか、ロータにも悪影響を与え、そのまま運転を続けると損傷の原因になります。

●ファンロータの回転方向

*多翼送風機（前向き羽根）

*ターボファン（後向き羽根）

*プラグファン（後向き羽根）



13 試運転調整のときに

●**試運転の前に空調機の内外、各部分を点検し、ボルト、ナットのゆるみ、各部の取付状態、異物の侵入がないかをチェックします。ダクト系統も同時に点検し、ダンパーの開閉状態、空調機との接続部分を調べてください**

- 1.配線接続が正しく行なわれ、誤配線などがないか。
- 2.配管接続が正しく行なわれ、断熱材の端面処理が行なわれているか。
- 3.ドレンの排水に支障がないか。
- 4.ユニット本体内部やドレンパンに紙、カンナ屑などがはいつていないか。
- 5.エアフィルタなど部品が正しく装着されているか。

●電気配線のチェック

1. 機器内外の点検終了後、電気配線を点検してください。
2. 配線系統の短絡、断線、端子部分のゆるみなどがいないか特に念入りにチェックします。
3. 電動機の過負荷保護、欠相保護回路が、正しく結線されているか点検します。
4. 銘板に記載されている電源が供給されているか確認します。

●電動機の始動

1. 機器内外、ダクト系統、配線回路などに一切異常が認められないことを確認した上で、電動機を始動します。
本格的な運転にはいる前に、瞬時運転を行ない送風機の回転方向を確認します。
2. 送風機の試運転はダクト系の吸込ダンパー、吐出ダンパーを全閉にした上で開始します。
3. 吐出ダンパーを徐々に開いて規定風量に調節します。この時過電流に十分注意してください。
4. 送風機からの発生音に注意し、サージング現象を起こしていないか確認します。

●送風機が定常運転を開始した後で次の事を行なってください。

1. 運転電流値の確認、記録。
2. 軸受温度の点検。(原則として、周囲空気温度より40℃以上高くないこと)
3. 電動機の発熱、温度上昇。
4. 運転開始後、1～2週間後にVベルトの張り具合の点検又、その他の箇所からの音響にも注意し、異常音がないかを確認します。

●運転前のエア抜き操作

1. コイルエレメント内にエアが残っていると、冷暖房能力が低下しますので、最初の通水時に必ずエア抜き操作を行なってください。
2. エア抜きは、配管に設けたエア抜き弁の操作により行ないます。
(水出口側配管で、配管内及びコイル内のエアが抜ける位置にエア抜き弁が設置されている必要があります。)
3. エア抜き弁を操作すると弁が開きコイル内のエアが抜けます。この際、エアと一緒に水が噴き出します。
連続して一定に水が出る様になってから、つまみを右に回して弁を閉じてください。
* エア抜き弁を開けたとき、逆にエアを吸い込むような場合は、循環ポンプの運転を停止してからエア抜きを行なってください。
* エア抜き弁操作後は必ず閉じてください。(閉め忘れると、漏水などを引き起こすことがあります。)

●複数の送風機などを有するユニットの場合

給気送風機、還気送風機、回転式全熱交換器をそれぞれ単独運転し、異常音の有無を確認、又、回転方向を確認してください。単独運転が完了後、連動運転をして、それぞれの送風機が正しい回転方向で回っているか確認してください。

14 日常点検での注意事項

ファンの点検時は必ずスイッチを切ってください。自動運転などでファンが急に起動することがあり、危険です。

●日常の点検の際、特に次の様な点にご注意ください。

1. 圧力、電流、風量、振動、騒音などについて点検してください。平常と異なる場合は事故の前兆ですので、早めに処理することが大切です。その為に運転日記をつけてください。
2. Vベルトは、摩耗してきたり、傷んだら、お取り替え下さい。交換の目安は、1～2年です。
3. 軸受許容温度は室内温度+40℃以下、且つ70℃以下です。
軸受箱を手で触ってられない様な時は運転を停止して点検してください。
4. 電動機外被温度は、手で触ってられない様なときは、運転を停止して点検してください。
5. ファンの振動の大きい場合は、Vベルトの芯出し、ダクト配管の無理、取付けボルト・基礎ボルトのゆるみ、ファンロータへのダスト付着、軸受の損傷、異物の吸込みなどが原因ですので点検してください。
6. 低温空気を吸込む場合、常温空気の場合に比べ、負荷が増し、電流値が増加しますのでご注意ください。

●ファンの運転については、次の様な点にご注意ください。

1. 頻繁な始動、停止はファンを早く傷めます。空調機の間欠運転は、おやめください。
2. 停電の場合、必ず電源のスイッチを切ってください。通電開始時にファンが急に起動し危険です。

15 定常運転での点検・確認項目

●送風機用電動機の点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運転電流値、電圧、絶縁抵抗を測定し、端子部のゆるみを点検する。 2. 送風機を運転し、電動機の異常音・異常振動・温度上昇の状態を点検する。 3. 給油出来る構造の軸受には給油し、軸受の異常の有無を点検する。 4. 電動機固定部のボルト・ナットのゆるみ等を点検し、必要に応じ増締めする。
●送風機の点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. 送風機を運転し、軸受部の異常音・異常振動・温度上昇の状態を点検する。 2. 給油出来る構造の軸受には給油する。注油口はファンBOX外部にグリス給油口が設けられているタイプと、内部の軸受部に給油口が設けられているタイプがあります。 3. 軸とファンロータ、軸受、プーリにゆるみがないか点検する。 4. ファンロータの摩耗・腐食・錆、変形の有無を目視点検する。 5. カップリングを使用しているものは、カップリングの緩衝材の状態を点検する。 6. Vベルトの摩耗・損傷の有無を点検する。 7. Vベルトの張りを点検し、調整する。 8. VプーリのV溝の摩耗の状態及び芯を点検する。 9. 手動式可変風量装置：ダンフラップ、インターフラップを備えているものは、その作動の状態を点検する。 10. 各部のボルトのゆるみを点検し、必要に応じ増締めする。 <p>* Vベルトを交換する場合は、1台分全部を交換し、1組の長さの揃っているマッチドセットのものを使用してください。</p>
●加湿器の点検、清掃	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水又は、蒸気の噴霧の状態を点検し、ノズルの目詰りを点検、清掃する。 2. エリミネータの損傷・腐食の状態を点検する。繊維製エリミネータの場合は、取付枠の腐食の状態、ろ材の目詰りの状態を点検し、洗浄する。
●コイルの点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. コイルの主管、ヘッダー等からの漏水、蒸気漏れの有無を点検する。 2. フィンの汚れ、目詰り、腐食状態を点検する。 3. フレーム等の腐食の状態を点検する。
●本体の点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. ドレンパンを清掃して、き裂などが無いか点検し、全体の変形、水漏れの有無を点検する。 2. 外装鋼板、骨組、架台の塗装の損傷、劣化の状態を点検する。 3. パッキン材の損傷、劣化の状態を点検する。 4. 点検扉の状態を点検する。 5. ボルト・ナット・ねじ等のゆるみを点検し、必要に応じ増締めする。 6. 防振装置を有するものは、防振材の状態、接続キャンパスのき裂、ピンホールの有無を点検する。 7. アンカーボルト、ボルト形ストッパーの錆・腐食の有無を目視点検する。 <p>* 外装鋼板がサンドイッチパネル仕様ではなく、内貼り断熱材を使用している場合には、断熱材の損傷、劣化の状態、押さえピンの破損状態を点検する。</p>
●ユニット形フィルターの点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. フィルター枠の破損、変形、錆等の有無を点検する。 2. フィルター交換扉の状態を点検する。 <p>* 差圧スイッチ、差圧計などを備えている場合は、設定値を超えたときに、直ちに清掃又は交換してください。</p>
●自動巻取形フィルターの点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. 駆動部分の破損、変形、錆等を点検する。 2. タイマー機構、差圧計を点検調整する。 3. フィルター巻取部の変形、錆等の有無を点検する。(詳細は自動巻取形フィルターの取扱説明書に従ってください)
●電気集塵器の点検	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気回路を点検する。 2. 操作スイッチを点検する。 3. フィルターボックス内を清掃し、錆、腐食の有無を点検する。 4. 集塵極板部を点検、洗浄する。(詳細は電気集塵機の取扱説明書に従ってください)

* フィルターろ材の洗浄、集塵極板部の洗浄は日常点検で随時行なうものとする。

●Vベルト駆動タイプのユニットの、Vベルト、軸受けに関する情報提供について

送風機をVベルトで駆動しているタイプのユニットには、Vベルトのサイズ、Vベルトの張り点検時にVベルトスパン長中央部に加える荷重とたわみ量、送風機軸受けの品番と封入グリス量及び補充すべきグリスの種類について、製品銘板近傍にシール表示しています。保守点検時の参考にしてください。

* 表示シールの例 (還気ファン付き)

Vベルトサイズ (給気側)	C 90 インチ 3本 レッド
たわみ量 (中央部)	荷重 44N・m/本 たわみ 14mm
軸受け (グリス量)	UGP-209 (5.0g) UGP-208 (3.9g)
グリス種類	アルバニアグリス No.2

Vベルトサイズ (排気側)	A 42 インチ 3本 レッド
たわみ量 (中央部)	荷重 16N・m/本 たわみ 7mm
軸受け (グリス量)	UGP-207 (3.2g) UGP-206 (2.2g)
グリス種類	アルバニアグリス No.2

16 日常のお手入れ方法…外装鋼板、エアフィルタ

●外装のお手入れ

- ・外装表面（アルミ垂鉛めっき鋼板、鋼板塗装面など）の汚れは、乾いた布で拭きとってください。
 - ・汚れのひどいときは、中性洗剤を入れた水若しくは40℃以下の温水を使用し、濡れ雑巾で拭いてください。
 - ・汚れが落ちましたら乾いた布で十分に拭きとってください。
- *ユニット本体には、絶対に直接水をかけたりしないでください。感電などで死亡する恐れがあります。

●エアフィルタの清掃、交換

エアフィルタの汚れは、風量の減少、冷房・暖房能力の低下になります。
定期的に取り外して洗滌、若しくは交換してください。
フィルタの種類によって、清掃、交換方法が異なります。
中性能・高性能フィルタなどは一般に洗滌不可です。定期的に新品と交換してください。
自動巻取形フィルタ、電気集塵機などは、それぞれの取扱説明書に従って保守管理を行ってください。

●エアフィルタの種類ごとの清掃方法・交換方法

エアフィルタの種類	清掃方法・交換方法など
フラットフィルタ (PS-400,600など)	洗滌可能。清掃サイクルの目安は、1カ月に一度。清掃方法は、取り外して電気掃除機でほこり、ちりを吸い取るか又は、水洗い。
中性能フィルタ	非再生形で洗滌不可。 使い方にもよるが、およそ1～2年で交換が必要。
高性能フィルタ	非再生形で洗滌不可。 使い方にもよるが、およそ1～2年で交換が必要。

●使用済みエアフィルタの処理について

- ・使用済みエアフィルタは、関係法規に従って適切に処理してください。

17 冬季の凍結事故防止の為に

●凍結事故を防止するために

・冬季に空調機の運転を停止すると、コイルエレメント内や配管内の水が凍結して、破損事故の起こる場合がありますから、事故防止のため次の様な対策をしてください。

1. 防錆剤入り不凍液を循環水に注入する。(濃度により、凍結防止効果が異なります。)
2. 熱源機（ボイラー、冷凍機等）の自動温度調節器を低温にセットし、ボイラーと循環ポンプを夜間も運転させて、ユニットに温水を循環させておく。(この場合、送風機の運転は停止し、外気取入れダンパも閉じておきます。)
3. コイルエレメント及び配管内の水を全て抜く。(完全に抜かないと、抜けきれなかった部分が凍結します。)

コイルの水抜きは、点検口より空調機内にはいって、コイルのドレンプラグを外す、配管に設けた水抜きのバルブを開ける、などの方法で行ってください。

この際、エア抜き弁を開放すると早く抜けます。(配管に、エア抜き弁が設置されていることが必要です。)

4. 長期間運転を停止する場合は、凍結防止のため、コイルエレメント内及び配管内の水を全て抜いてください。

*装置及び配管全体の水が抜ける位置に水抜きバルブが取り付けられていることが必要です。

*寒冷地の状況によっては、不凍液の注入だけでは、凍結事故を防止出来ないことがありますので注意してください。

*24時間運転の場合で特に外気を導入している場合、凍結事故防止の為にコイルの最低温水循環量を確保するようにしてください。

●長期間運転を停止するとき

・冷房期間又は暖房期間終了後で、次の使用時期迄ユニットの運転を停止する場合は、次の様な措置をとってください。

1. 半日ほど送風運転をしてユニット本体内部をよく乾燥させてください。
2. 動力盤でセレクトスイッチを「切」にしてください。
3. エアフィルタを取り外して清掃し、もとどおりにセットしてください。(洗滌可能なエアフィルタの場合)

18 簡単な故障・異常の際の見分け方及び異常時の処置方法

・様子がおかしいときは、次の点をよくお調べください。

状況	チェック項目及び予想される原因	処置方法など
風が出ないとき (ファンが回らない) (運転できない)	①動力盤のセレクタが「切」になっている。	⇒ なぜセレクタが「切」になっているか、ユニット内やその周辺に点検者などが居ないかなど、十分な安全確認を行った上で、切り替える。
	②サーマルリレーが動作している。	⇒ 過負荷状態になったことが考えられるので、原因を調べて、その原因を除去した上で、リセットする。
	③安全ブレーカーが動作している。	⇒ ブレーカーが動作した原因を調べる。意図的に切られている場合は、誰が何の為に切ったか確認する。復帰させる場合は、安全確認を十分に行う。
	④停電している。	⇒ 停電の回復を待つ。停電回復後に、各部の安全を確認した後で、再スタートさせる。
	⑤配電盤のユニット電源が切られている。	⇒ 何故電源が切られているか確認してから電源を入れる。電源を入れる前に、ユニット内や、その周辺に点検者が居ないかなどの安全確認を行う。
	⑥自動制御盤からの指示で停止している。	⇒ 正常動作かどうか確認する。不具合の場合は、自動制御計装を管理する計装会社などに連絡する。
	⑦ファンをロックしている異物がある。	⇒ 動力盤のセレクタを「切」にするなど、電動機が起動しない状態にしてから異物を除去する。
よく冷えない、暖まらないとき。 (冷房、暖房能力の低下) (冷風、温風が出ない)	①外気取入れ口のガラリがふさがっている。障害物がある。	⇒ 障害物を取り除く。
	②エアフィルタが目詰まりして、風量が低下している。	⇒ エアフィルタを清掃若しくは交換する。
	③通水量が不足している。	⇒ バルブ開閉状態、配管系をチェックする。
	④冷水温度、温水温度が不適當。	⇒ 熱源機の出口水温度の設定を適正にする。
	⑤コイルエレメント内、配管内にエアが溜っている。	⇒ エア抜きをする。
風は出るが全く冷えない、暖まらないとき。	①水入口バルブ、水出口バルブは両方とも開いているか。	⇒ 閉じている場合は開ける。
	②冷水、温水が循環していない。(ポンプ)	⇒ ポンプの運転状態を調べる。
水が漏るとき。	①ドレン配管の詰まり、継手の緩み。	⇒ ドレン配管の清掃、緩み箇所の締めつけ。
	②ドレン配管の勾配不足。	⇒ 勾配が得られるように直す。
	③水入口、水出口配管接続部からの水漏れ。	⇒ 原因を調べ、増し締め、接続し直しなど。
	④エア抜き弁を閉じていない。	⇒ エア抜き弁を閉じる。
	⑤ユニット本体の取付け状態が水平でない。	⇒ 取付け状態を直す。(配管接続部に無理をかけない様に注意する)
	⑥配管接続部の断熱が不完全。	⇒ 断熱処理、端面処理を直す。
	⑦ドレンパンのゴミ詰まり。	⇒ ゴミを取り除く。
	⑧ドレン配管にトラップがない。	⇒ トラップを設ける。
異常音、異常振動のあるとき。	①ユニット内部、送風機内部、モータなどに異物がある。	⇒ 電源を切ってから異物を取り除く。
	②コイルエレメント内にエアが溜り、シュルシュル音がする。	⇒ エア抜きをする。
	③エアフィルタが目詰まり。	⇒ エアフィルタを清掃、若しくは交換する。
	④風が息継ぎするような音がする。脈動を伴うサージング状態にある。振動もでている。	⇒ ダクト抵抗を減らす。ダクトの中間のダンパが閉じていないか調べる。
	⑤風量が過大である。	⇒ ダクトの途中にダンパがある場合は絞る。ユニットに風量調整装置が設けてある場合には、それで調整する。
	⑥運転中に何かが擦れるような音がする。回転部が接触している。	⇒ 接触部を調べて突き止め、調整する。
	⑦モータから異常音がする。軸受け付近から異音が出ている。	⇒ 軸受けを交換する。あるいはモータを交換する。
	⑧送風機の軸受け付近から異常音がする。	⇒ 軸受けを交換する。
	⑨Vベルトがバタついている。	⇒ ベルトの張りを調整する。ベルトが傷んでヒビ割れている場合は、交換する。
	⑩その他の異音がある。ボルトナット、ビスなどのゆるみがある。	⇒ 増し締めする。
異常な臭いのするとき。	①長期間使用している製品から焦げ臭いにおいがする。	⇒ 電気関係の異常が疑われます。直ちに使用を中止してサービス会社に連絡してください。

・以上の点を調べて処置しても、正常運転に戻らないときは、購入先の販売店・工事店若しくは(有)暖冷サービスにご連絡ください。
 ・異常が生じたときは、そのまま使わず、ただちに「電源回路を切って運転を停止する」、「バルブを閉じて通水を止める」などの処置をとってください。

19 メンテナンス時間表

このメンテナンス時間表は、東京都内の標準的な事務所ビルを基準としたものです。
地域、用途、用法により相当異なりますので、おおよその目安としてご利用ください。

●主要部品の保守・点検ガイドライン

- ：定期点検（清掃、調整も実施）、点検結果により部品交換、補修実施
- ：消耗部品の定期交換、定期交換部品の交換
- ◆：機器の診断、構造部品の取替え、分解整備、又は更新
- ◎：機器更新

	経過年数 →																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
ファンロータ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
ファンシャフト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
ファン軸受部	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
ファンプーリ	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
モータ	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
モータプーリ	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
Vベルト	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
熱交換コイル	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
ケーシング	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
ドレンパン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
フレーム	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
気化式加湿器	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
二重管式蒸気加湿器	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
防振装置及びキャンパス	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎
中性能・高性能フィルタ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◎
パネル形フィルタ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◎

注) 1. この表は、一般的な条件下における主な定期点検の内容と、その周期（点検周期）及び部品交換などの目安を記しています。

2. 運転時間は、年間約 3000 時間とした場合です。（1 日 8 時間 × 365 日運転）。

運転状況や空気調和機の用途・用法によって異なり、この表が当てはまらない場合もあります。

3. 内外装清掃は、シーズンオフごとに行うものとする。

4. 電動機、送風機軸受けの点検注油、V ベルト調整、洗浄タイプのエアフィルタの洗浄などは、日常点検で随時行うものとする。

なお、この表には日常点検で行うべき項目は、記載していません。

5. 定期点検は、別途項目によります。

6. 経過年数は、機器の保証年数を意味するものではありません。ご注意ください。

20 蒸気ボイラで清缶剤を使用する場合

蒸気ボイラで、清缶剤を使用して缶水の処理を行う場合には凝縮水により銅管の腐食を生じさせることがあります。

特に、缶水がPH9を超えるような場合には銅管が腐食されます。

銅管コイルを使用する場合で、清缶剤を使用する場合には、非ヒドラジン系の清缶剤を使用してください。

ヒドラジンを含むボイラ清缶剤は、アンモニアを発生させ、短期間で銅管を腐食させることがあります。

（銅管を使用した蒸気コイルの場合の注意事項です。）

*注意：蒸気コイルには、鋼管製のものと、銅管製のものがあります。

21 計画メンテナンスのお勧め

快適性(温度、湿度、清浄度、騒音)を確保し、省エネルギーを計り、機器の寿命を伸ばすためには「計画メンテナンス」が必要です。

暖冷工業では、空気調和機(エアハンドリングユニット)の性能維持のために、定期的なメンテナンスを機器の設置当初から計画的に行う「計画メンテナンス」をお進めしています。ライフサイクルコスト、ライフサイクルエネルギーを削減する「計画メンテナンス」は、空調品質を維持し、環境負荷を減らす上で、有力な手段です。

●計画メンテナンスについて

メンテナンスの契約に際しては、予め、どの項目について点検、補修を実施するかを文書によって明示し、やるもの、やらないものを明確にします。一般には、点検によって明らかとなった問題点、問題箇所について、その改修、補修方法と、それにかかる費用、それを実施した場合の効果について、文書によってわかりやすく提示します。そして、御予算と実施時期に応じた具体的な補修計画をたてて提案を行います。また、点検時に即、実施出来るような軽微な補修については、後日ではなく、その場で実施し、二重手間、二重の費用負担となることを避けます。これについても点検実施の前に文書で明示し、後々の疑義の生じないようにします。

●空調機の計画メンテナンスの実施の効果

- 1.故障を未然に防ぎます。
- 2.常に適正な状態で運転することにより省エネルギーになります。
- 3.損傷やその徴候を重大な損傷に至る前に把握することにより、機器の寿命を伸ばし、余計な費用をかけません。
- 4.快適な温湿度、空気清浄度を保ち、機器の騒音・振動も抑制します。
- 5.万一の異常発生時にも迅速で適切対応をし、復旧させます。(普段から、機器の状態を把握しているため素早い復旧が期待出来ます。)

●メーカーによる空調機「計画メンテナンス」のメリット

1.空調機の製造メーカーが、長期間に亘って責任をもってメンテナンスを実施します。

点検中、あるいは作業中に発見された軽微な不具合は、即時対応で補修を行います。

2.補修や部品交換は、明確な基準を提示し、それに基づいて実施します。

曖昧な基準ではなく、文書により明示した基準により、明確な判断を行います。必要に応じて、その基準を決めた根拠を明らかにします。又、その判断を行ったプロセスも明らかにします。

従って、要不要の判定が明確で、疑義を生じさせません。お客様に対する情報公開が信頼性を築く何よりのものとの考えに立脚しています。

点検結果は、細部に至るまで、報告書に明示します。

3.異常発生時の対応が迅速です。

継続して定期点検整備を行っている機種は、組込み機器やパーツ類の種類、型式、状況が把握され、データとして整備されていますから、万一の異常発生時にも、応急処置や部品手配、交換がスムーズに行われ、やむを得ない運転停止時間が最小限に済みます。

4.空調機の用途、対象別にその機器の重要度に応じた計画をたてます。

万一の機器の運転停止が、重大な損害、影響を招く恐れのある機器の場合には、例えば軸受部の振動測定など、より高度で精密な管理方法を選択できます。

22 関連法規抜粋

厚生労働省 告示 第百十九号 (抜粋)

建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則(昭和四十六年厚生省令第二号)第三条、第四条第二項、第四条の二第二項、第四条の三第二項及び第四条の五第三項の規定に基づき、中央管理方式の空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準(昭和三十七年厚生省告示第百九十四号)の全部を改正する告示を次のように定め、平成十五年四月一日から適用する。

平成十五年三月二十五日 厚生労働大臣 坂口 力

空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準(抜粋)

第一 空気調和設備及び機械換気設備の維持管理は、次に定める基準に従い行うものとする。

一 空気調和設備の維持管理

- 1 空気清浄装置について、ろ材又は集じん部の汚れの状況及びろ材の前後の気圧差等を定期的に点検し、必要に応じ、ろ材又は集じん部の性能検査、ろ材の取替え等を行うこと。
- 2 冷却加熱装置について、運転期間開始時及び運転期間中の適宜の時期に、コイル表面の汚れの状況等を点検し、必要に応じ、コイルの洗浄又は取替えを行うこと。
- 3 加湿減湿装置について、運転期間開始時及び運転期間中の適宜の時期に、コイル表面、エリミネータ等の汚れ、損傷等及びスプレーノズルの閉そくの状況を点検し、必要に応じ、洗浄、補修等を行うこと。
- 4 ダクトについて、定期的に吹出口周辺及び吸込口周辺を清掃し、必要に応じ、補修等を行うこと。
- 5 送風機及び排風機について、定期的に送風量又は排風量の測定及び作動状況を点検すること。
- 6 冷却塔について、集水槽、散水装置、充てん材、エリミネータ等の汚れ、損傷等並びにボールタップ及び送風機の作動状況を定期的に点検すること。
- 7 自動制御装置について、隔測温湿度計の検出部の障害の有無を定期的に点検すること。

二 機械換気設備の維持管理

- 一の1、一の4及び一の5の規定に従い行うこと。

○建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則（抜粋）

（昭和四十六年一月二十一日厚生省令第二号）

建築物における衛生的環境の確保に関する法律（昭和四十五年法律第二十号）第五条第一項、第六条第一項、第七条第一項第一号及び同条第五項、第八条第三項及び第四項、第十条、第十一条第一項及び第十二条並びに建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令（昭和四十五年政令第三百四号）第二条第一号イの表の第二号及び同条同号ハの規定に基づき、並びに同法を実施するため、建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則を次のように定める。

第一章 特定建築物の維持管理（第一条—第二十二条）

第二章 建築物における衛生的環境の確保に関する事業の登録（第二十三条—第三十三条）

第三章 登録業者等の団体の指定（第三十四条—第三十六条）

第四章 雑則（第三十七条）

附則

第一章 特定建築物の維持管理（抜粋）

（特定建築物についての届出）

第一条 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（昭和四十五年法律第二十号。以下「法」という。）第五条第一項（同条第二項において準用する場合を含む。）の規定による届出は、次の各号に掲げる事項を記載した届書を当該特定建築物（法第二条第一項に規定する特定建築物をいう。以下同じ。）の所在場所を管轄する都道府県知事（保健所を設置する市又は特別区にあつては、市長又は区長。以下この章において同じ。）に提出して行うものとする。

- 一 特定建築物の名称
- 二 特定建築物の所在場所
- 三 特定建築物の用途
- 四 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令（昭和四十五年政令第三百四号。以下「令」という。）第一条各号に掲げる用途に供される部分の延べ面積（建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第二条第一項第三号に規定する床面積の合計をいう。以下同じ。）
- 五 特定建築物の構造設備の概要
- 六 特定建築物の所有者（所有者以外に当該特定建築物の全部の管理について権原を有する者があるときは、当該権原を有する者）（以下「特定建築物所有者等」という。）の氏名及び住所（法人にあつては、その名称、主たる事務所の所在地及び代表者の氏名）
- 七 建築物環境衛生管理技術者の氏名、住所及び免許番号並びにその者が他の特定建築物の建築物環境衛生管理技術者である場合にあつては、当該特定建築物の名称及び所在場所
- 八 特定建築物が使用されるに至つた年月日

（空気調和設備又は機械換気設備の維持管理）

第三条 令第二条第一号イ又はロの規定により空気調和設備又は機械換気設備を設けて空気を供給する場合は、同号イ又はロに定める基準に適合する空気を供給するため、厚生労働大臣が別に定める技術上の基準に従い、これらの設備の維持管理に努めなければならない。

（空気調和設備に関する衛生上必要な措置）

第三条の十八 令第二条第一号ニに規定する措置は、次の各号に掲げるものとする。

- 三 加湿装置について、当該加湿装置の使用開始時及び使用を開始した後、一月以内ごとに一回、定期的に、その汚れの状況を点検し、必要に応じ、その清掃等を行うこと。ただし、一月を超える期間使用しない加湿装置に係る当該使用しない期間においては、この限りでない。
- 四 空気調和設備内に設けられた排水受けについて、当該排水受けの使用開始時及び使用を開始した後、一月以内ごとに一回、定期的に、その汚れ及び閉塞の状況を点検し、必要に応じ、その清掃等を行うこと。ただし、一月を超える期間使用しない排水受けに係る当該使用しない期間においては、この限りでない。
- 五 冷却塔、冷却水の水管及び加湿装置の清掃を、それぞれ一年以内ごとに一回、定期的に、行うこと。

（適用設備）

- | |
|--|
| 1. 空気調和設備：空気を浄化し、その温度、湿度及び流量を調節して供給をすることができる設備 |
| 2. 機械換気設備：空気を浄化し、その流量を調節して供給をすることができる設備 |

(表 1: 空気環境に係る維持管理基準)

1 浮遊粉じんの量	空気 1m ³ につき 0.15 mg 以下
2 一酸化炭素の含有率	100 万分の 10 以下 (10 ppm 以下)
3 二酸化炭素の含有率	100 万分の 1000 以下 (1000 ppm 以下)
4 温度	i. 17 度以上 28 度以下 ii. 居室における温度を外気より低くする場合は、その差を著しくしないこと
5 相対湿度	40% 以上 70% 以下
6 気流	1 秒間につき 0.5 m 以下
7 ホルムアルデヒドの量	空気 1 m ³ につき 0.1 mg 以下

(注)

イ. 機械換気設備については、4・5 の基準は適用されない。

ロ. 1~6 については、2 か月以内ごとに 1 回、定期的に測定すること。

ハ. 7 の測定については、(2) を参照のこと。

○ 経済産業省告示 第六十六号 (抜粋)

エネルギーの使用の合理化に関する法律 (昭和五十四年法律第四十九号) 第五条第一項の規定に基づき、工場又は事業場における エネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準を次のように定め、平成二十二年四月一日から適用する。

なお、平成十八年三月二十九日経済産業省告示第六十五号 (工場又は事業場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準を定めた件) は、廃止する。

平成二十一年三月三十一日 経済産業大臣 二階 俊博

工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

I エネルギーの使用の合理化の基準

工場又は事務所その他の事業場 (以下「工場等」という。) においてエネルギーを使用して事業を行う者 (以下「事業者」という。) は燃料並びに熱及び電気の合計のエネルギーの使用の合理化を図るため、燃料並びに熱及び電気の特性を十分に考慮するとともに、その設置している工場等 (連鎖化事業者については、当該連鎖化事業者が行う連鎖化事業の加盟者が設置している当該連鎖化事業に係る工場等 (以下「加盟している工場等」という。) を含む。) 全体を俯瞰し、次のア. からカ. までに定める取組を行うことにより、適切なエネルギー管理を行いつつ、技術的かつ経済的に可能な範囲内で工場等单位、設備単位 (個別設備ごとに分離することが適当ではない場合にあっては、設備群単位又は作業工程単位。以下同じ。) によるきめ細かいエネルギー管理を徹底し、かつ、エネルギーの使用に係る各過程における主要な設備に関して 1 又は 2 に掲げる諸基準を遵守することを通じ、当該工場等におけるエネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を図るものとする。

1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項

(1) 空気調和設備、換気設備に関する事項

[3] 空気調和設備、換気設備の保守及び点検

ア. 空気調和設備を構成する熱源設備、熱搬送設備、空気調和機設備は、保温材や断熱材の維持、フィルターの目づまり及び凝縮器や熱交換器に付着したスケールの除去等個別機器の効率及び空気調和設備全体の総合的な効率の改善に必要な事項の保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。

イ. 空気調和設備、換気設備の自動制御装置の管理に必要な事項の保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。

ウ. 換気設備を構成するファン、ダクト等は、フィルターの目づまり除去等個別機器の効率及び換気設備全体の総合的な効率の改善に必要な事項の保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。

2 工場等 (1 に該当するものを除く。) におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項

[3] 空気調和設備、給湯設備の保守及び点検

ア. 空気調和設備を構成する熱源設備、熱搬送設備、空気調和機設備は、保温材や断熱材の維持、フィルターの目づまり及び凝縮器に付着したスケールの除去等個別機器の効率及び空気調和設備全体の総合的な効率の改善に必要な事項の保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。

ウ. 空気調和設備、給湯設備の自動制御装置の管理に必要な事項の保守及び点検に関する管理基準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。

●空気調和機のメンテナンス項目**(1)熱交換器(コイル)の洗浄**

コイルは、空気を冷却、あるいは加熱する空調機の心臓部にあたります。

*このコイルに、ホコリなどが付着すると熱交換効率が低下し、所定の温度にするのに通水量を増加させなければならず、ポンプの動力が余計に掛ります。～電力消費量の増加

- 1.コイルの目詰りは、空気抵抗の増大を招き、同一風量を維持するには、送風動力の増加を招きます。～電力消費量の増加
- 2.コイル表面に付着したホコリは、空気抵抗の増大を招き、これは送風機の負荷となり、発生騒音の増大になります。～騒音の増大
- 3.コイル表面の汚れは、カビや微生物の発生につながり、いやな臭いを発生させます～いやな臭いの発生

そこで、コイルの計画的な洗浄をお薦めします。

効果…電力消費量の抑制。(省エネ。電気料金の節減)。騒音の抑制。いやな臭いの発生を抑制。機器を清潔に保つ。冷房、暖房がきちんと効く。コイルの腐食を防ぎ、機器を長持ちさせる(機器寿命を伸ばし、交換経費を抑制)

(2)エアフィルタの清掃、洗浄。定期交換。

エアフィルタは、空気中のホコリやゴミを取り除き、空気を清浄にする役目をもっています。

- 1.エアフィルタが目詰りすると、空気抵抗の増大を招き、同一風量を維持するには、送風動力の増加を招きます。～電力消費量の増加
- 2.エアフィルタの目詰りは、空気抵抗の増大を招き、これは送風機の負荷となり、発生騒音の増大になります。～騒音の増大
- 3.エアフィルタの目詰りが増加すると、空気抵抗が大きくなり、所定の送風量を維持出来なくなります。

この結果、供給風量が減少します。～冷房、暖房能力の低下、室内温度分布の不均一、換気回数の低下に伴う室内空気清浄度の低下(CO2濃度の増大)、外気取り入れ量の不足(酸素濃度の低下)。

- 4.エアフィルタの目詰りが更に増大すると、過大な空気抵抗となり、送風機がサージングを起こします。～騒音、振動の増大(送風機そのものや軸受等にダメージを与える)。息継ぎ現象の発生。(風が出たり出なかつたりする)

- 5.エアフィルタにほこりやゴミなどを推積させたままにしておくとし菌などを繁殖させる温床となります。～いやな臭いの発生。不清潔。そこでエアフィルタの計画的な清掃と洗浄、そして定期的な交換をお薦めします。

効果…電力消費量の抑制。(省エネ。電気料金の節減。)騒音の抑制。冷房、暖房がきちんと効く。

室内温度分布の改善。室内空気清浄度の維持。機器を清潔に保つ。

(3)機器内部の清掃

ドレンパンの内部には、暖房時の加湿のときに出る水や、冷房時の除湿によって出るドレン水を排水する際に、水に含まれるほこりやちりなどが水と一緒に流されずに残って、推積していきます。

- 1.ドレンパン上にごみが推積するとその部分で腐食が発生しやすくなります。～交換費用の負担増。
- 2.ごみの推積により、カビや微生物の増殖につながりいやな臭いの発生源になります。～いやな臭いの発生
- 3.さらに推積が進むと、ドロドロの状態となり、ドレン排水に支障をきたします。～ドレン水のあふれ、漏水。

そこで、ドレンパンを主とした機器内部の清掃をお薦めします。

効果…ドレンパンの腐食を防ぎ、機器を長持ちさせる(機器寿命を伸ばし、交換経費を抑制)。

いやな臭いの発生を抑制し、機器を清潔に保つ。ドレン排水をスムーズにし、漏水を防止。

(4)機器の機能点検、調整

最も大切なのが機器の機能点検です。

- ・所定の風量が得られているか。
- ・冷房、暖房能力が十分に発揮されているか。
- ・騒音や振動に異常はないか。
- ・ダンパ類は正常に動作しているか。などを点検します。

また、送風機を駆動しているVベルトなどは、点検のときに張力の調整を行います。

1.所定の風量が得られているかどうかの点検

吹き出しや吸い込みの風速(風量)を測定します。機器の完成時の検査表や組込んで送風機の性能曲線データを元に、送風機の回転数や電動機の運転電流を点検します。所定値から外れている場合は、その原因を調べ、改善方法を提案します。

2.冷房、暖房能力は十分に発揮されているかどうかの点検

配管系に備えられている水圧力計、水温度計の指針値や吹き出し空気温度、吸い込み空気温度などを測定して、冷房能力、暖房能力が十分であるかどうかを点検します。完成図書として、コイル計算書が保管されていれば、それらの書類も参考にします。そして所定値から外れている場合は、その原因を調べ、改善方法を提案します。

この点検は、冷房又は暖房シーズン中に行います。(冷水、温水などの熱源が供給可能な場合にはシーズン入の直前に行うことも出来ます。)

3.異常な騒音、異常な振動はないかどうかの点検

人間の耳による異常音の点検を行います。

また、騒音計を使用して機械室内で機器の機側騒音を測定し記録します。この騒音測定は、定期的に行うことにより記録データの蓄積となり、機器の交換や改修時期の適切な判断を行う材料(判断材料及び改修の根拠となる証拠)となります。

異常な振動の点検は、主に人間の目、耳、触感により機器の外装部から行います。

送風機などの軸受部からの振動の発生が疑われた場合は、振動計などを使用して数値として把握します。

空調機の停止が重大な支障をきたす恐れのある系統に使用している機器は、定期点検時の軸受振動の測定、記録を必須項目として、点検項目に組み入れます。このデータの蓄積のより、重大な損傷が発生する前に軸受を交換する判断材料とします。

その他、運転時のキシミ音、バルブの作動音、ダンパアクチュエータの作動音、コイルの通水音(エアかみによるシュルシュル音など)などの音響を、人間の聴感により、異常音かどうかの判断を行います。

4.Vベルトの点検、調整。Vプーリの摩耗点検

Vベルト駆動を行っている送風機の場合には、Vベルトの張力を荷重と歪み量の測定及び運転中のばた付きの点検によって適正かどうか判断します。そして、所定値を外れている場合には、その場で適正な張力になるように調整します。Vベルトの伸び、接触面の割れ、Vプーリの摩耗などが発見された場合は、その原因を推定し、文書にて明示した上、交換を提案します。

5.加湿器、ダンパアクチュエータなど、空調機に組み込まれている機器が作動するかどうかの点検。

不作動又は異常動作が確認された場合には、その原因追求を行い、その場で調整が可能なものは調整し、正常作動に復帰させます。それぞれの組み込み機器自体の故障又は損傷で修理又は交換が必要と判断されるものは、機器メーカーと連絡をとって修理計画を立案するか又は修理不可のものは機器交換の提案を行います。

(5)骨組み、外装材、塗装、断熱材、その他の箇所の錆、はがれ、ゆがみ、損傷の点検及び補修

1.骨組み及び外装鋼板の塗装、錆、腐食の点検

架台及び骨組みの防錆塗装の状態を点検し、塗膜の剥れ、ふくれ、などがあれば即座に補修します。

2.コイル枠、エリミネータ枠などの腐食状況の点検

コイル枠、エリミネータ枠の腐食状況を点検し、腐食、発錆などは即時補修を実施し、それ以上に拡がらないようにします。

3.外装ビス、点検口、パッキン類の点検

外装鋼板を止めているビス類に腐食などが点検し、あれば取り外して新品と交換します。

点検口のパッキン類を点検し剥れなどがあれば、貼り替えます

4.警告、注意ラベルの点検

注意、警告、危険などのラベル類に付いて、剥れ、汚れ、損傷などが点検し、あれば新品に貼り替えます。

●断熱材のはがれ、押さえピンの点検について

*外装鋼板がサンドイッチパネル以外のもので、内貼り断熱材を使用している場合は、断熱材を点検してください。

内貼り断熱材の状況を点検し、剥れなどがあれば補修を実施します。押さえピンの外れなども同様に点検し、落ちている箇所があれば補修します。

●計画メンテナンスのフロー



24 ファンユニット・コイルユニット・ファンフィルタユニットの取扱いについて

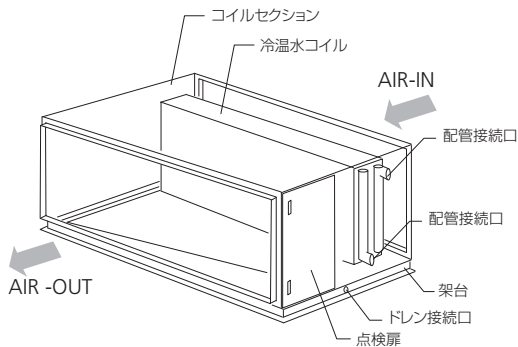
*ここに記載した図は、コイルユニット、ファンフィルタユニットの部品名称を示す為の参考図です。

実際に設置してある製品とは異なります。

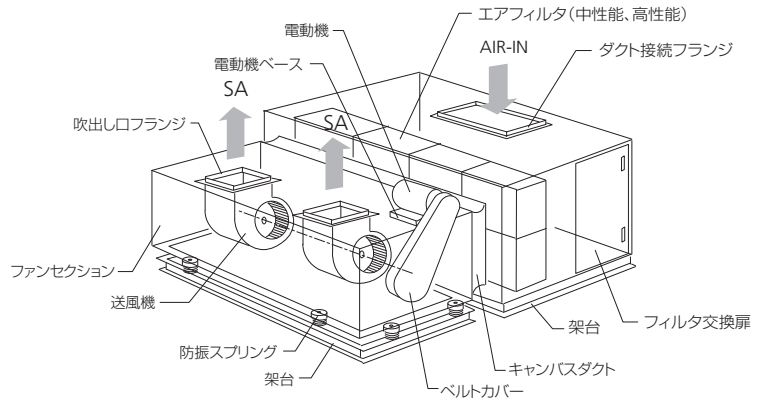
コイルユニット、ファンフィルタユニット等は、現場ごとの仕様に合わせて設計・製作するため、いわゆる標準品が存在しません。

この説明図は共通的な事項を主としていますが、必ずしもこのとおりではありません。あくまで参考としてご覧ください。

● DCU形 コイルユニットの例



● DFU形 ファンフィルタユニットの例



この資料は、エアハンドリングユニットの基本的なユニットの基本事項について記載しておりますが、ケーシング内にコイルを収納したコイルユニット、ファンとフィルタを収納したファンフィルタユニット、フィルタを収納したフィルタユニット、ファンを収納したファンユニットなどは、エアハンドリングユニットの一部の機能のみを使用するように、内部部品をケーシング内に収納したものですので、当該部品の取り扱い方法は、ほぼ共通です。

これらの機種を使用される場合は、例えばファンユニットの場合は、全体に共通する事項と、送風機及び電動機に関連する箇所(Vベルト、Vプーリ、軸受けなども含む)を参照ください。

コイルユニットも同様に、熱交換器(コイル)、配管関連事項を、フィルタを含むユニットの場合は、エアフィルタの取り扱い関連事項を、それぞれ、共通事項とともに、参照してください。

25 保守管理についてのお願い

この資料は、エアハンドリングユニット(コンパクト形空調機を含む)の基本的なユニットの基本事項について記載致しました。

エアハンドリングユニットは建物に合わせて設計製作するため、送風機、電動機、熱交換コイル、エアフィルタ、加湿器などの組み合わせにより、無数のバリエーションを有しています。

また、中央管理方式の空気調和設備等の維持管理については、平成15年3月25日厚生労働省告示第119号「空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準」があります。

お客様各位におかれましては、この資料をご参照の上、それぞれの建物の特性、運転状況、用途用法の違いなどに合わせた保守管理計画をお立てくださるよう、お願い申し上げます。

●保守点検の有効性について

1. ランニングコストの低減

定期的なメンテナンスは、ランニングコストを低減させます。例えば、中高性能エアフィルタを定期的に交換又は清掃しないで運転を続けると、同一風量を維持するのに、送風動力の増加を招きます。

2. 耐用年数の延長

定期的なメンテナンスは、偶発故障を最小限に抑え、磨耗故障が生じる使用年数(耐用年数)を延ばすことが出来ます。エアハンドリングユニットは、熱交換器、送風機、電動機、ケーシング、電気電子部品など、様々な部品によって構成されていますが、これらの部品は徐々に劣化します。適切な予防保全は、結局長寿命化を実現するものです。

3. 故障の予防

定期的な診断により空調システムの異常(故障)をある程度予測できるため、最少限の部品のメンテナンスでエアハンドリングユニットを維持でき、大きなトラブルを防止できます。

4. 快適性の維持

熱交換器は徐々にその表面が汚れ、これに伴って冷暖房能力も少しずつ低下してきますが、気が付いた時には冷房や暖房のピーク時に、空調が効かないばかりか、送風機等にも少しずつダメージを与え、異常音、異常振動の発生や空調システム全体の快適性低下の問題になります。定期点検でこれらの問題点を除去します。

5. 安全性の確保

エアハンドリングユニットを安全に使用するには、定期的に電気部品の点検を行ない、絶縁劣化に対応する必要があります。定期点検の実施で良好な状態でお使いください。

26 故障、修理などのときの連絡先

●ご使用中にもし具合が悪くなったり、異常を生じたりしたときは、そのままお使いにならずに、ただちに運転を停止し、お買い上げいただいた、販売店、工事店、又は（有）暖冷サービスに、機種名、不具合の状況など下記事項をご連絡ください。異常のまま運転を続けると、故障や感電・火災の原因になります。

- ①品名（エアハンドリングユニット）及び機種名・型式（DHU-400 など）
- ②故障・不具合の状況
- ③建物名（…ビル、…事業所、…工場、住所、電話番号、お名前）
- ④据付け年月、製造番号など

●修理は、お買い上げの販売店、工事店又は弊社指定の（有）暖冷サービスにご相談ください。

修理技術者以外の方は、絶対に分解したり修理・改造は行わないでください。

修理に不備があると感電・火災等の原因になります。

[故障時の連絡先]

- ・お買い上げいただいた販売店・工事店
- ・（有）暖冷サービス 〒104-0043 東京都中央区湊 3-3-2 前田セントラルビル 6F ☎03(3552)5721 E-MAIL : service@danrey.co.jp
- ・水戸暖冷工業（株）サービス課 〒311-3115 茨城県東茨城郡茨城町前田 1680 ☎029(292)0811 E-MAIL : service.mito@danrey.co.jp

27 交換部品・補修用性能部品の取扱い先

- ・エアフィルタは、再生形、非再生形を問わず、定期的な交換が必要です。
交換用エアフィルタは、（有）暖冷サービスで取り扱っておりますので、ご使用の機種名、型式、ユニットの製造番号をお確かめの上で、TEL でご注文ください。
- ・その他の補修用性能部品、定期的な保守管理のご相談も、（有）暖冷サービスにおいて取り扱っておりますので、ご相談ください。

28 品質保証とアフターサービス

●この製品は、厳密な品質管理と検査の上で出荷・納入したのですが、万一、保証期間内（納入日より1年間）に、正しい取り付け状態で、正常なご使用状態で故障が発生した場合には無償で修理致します。（エアフィルタ、Vベルトなどの消耗品を除く）

●次のような場合には有料修理となります。

- ①取付上の誤りによる故障
- ②使用上の誤り、不当な修理・改造に起因する故障
- ③移動、移設に起因する故障
- ④水質管理不良に起因する故障
- ⑤火災・異常電圧・公害などによる故障
- ⑥地震・津波・土砂災害・火山災害、落雷・暴風・竜巻・豪雨・豪雪・雪崩・高潮などによる故障
- ⑦風害・水害・塩害、その他天災地変などによる故障

29 部品供給期間

エアハンドリングユニットの補修用性能部品の内、コイル、送風機、外装パネルなどの製作部品は、製造後9年間供給します。

但し、相当の機能を有する代替部品となることがあります。

また、ベアリング類、駆動用プーリ、Vベルト、電動機などの内、汎用部品については年数に拘らず調達可能な範囲で供給します。

(白 紙)

●お客さま相談窓口

この製品に関するお問合せ、機器の更新などのご相談は下記へご連絡ください。

暖冷工業株式会社 空調営業部

〒104-0043 東京都中央区湊3-3-2 前田セントラルビル ☎03(3552)0351

●修理・交換部品購入窓口、定期点検保守契約

この製品の修理、交換部品の購入、定期点検保守契約については、下記へご連絡ください。

有限会社暖冷サービス

〒104-0043 東京都中央区湊3-3-2 前田セントラルビル ☎03(3552)5721 E-MAIL : service@danrey.co.jp

水戸暖冷工業株式会社 サービス課

〒311-3115 茨城県東茨城郡茨城町前田1680 ☎029(292)0811 E-MAIL : service.mito@danrey.co.jp

暖冷工業株式会社

本社営業部	〒104-0043	東京都中央区湊3-3-2 前田セントラルビル	TEL.03-3552-0351	FAX.03-3552-5725
仙台営業所	〒980-0011	仙台市青葉区上杉 1-16-8	TEL.022-262-4021	FAX.022-217-1338
東関東営業所	〒311-3115	茨城県東茨城郡茨城町前田 1680	TEL.029-292-6121	FAX.029-292-8895

水戸暖冷工業株式会社

水戸工場	〒311-3115	茨城県東茨城郡茨城町前田 1680	TEL.029-292-0811	FAX.029-240-7009
------	-----------	-------------------	------------------	------------------

*この取扱説明書には、ECFバルブを使用した印刷用紙を使用しています。
また、印刷には植物油インクを使用しています。

