

直膨システムエアハン<EHP>

取扱説明書

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

この取扱説明書は、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管ください。誤った操作を行ないますと事故につながる危険がありますので記述内容を守ってください。

もくじ

1. 安全上のご注意	1
据付上の注意事項	2
使用上の注意事項	3
2. 各部の名称	4
3. システムイメージ図	5
4. 運転前の確認事項	6
5. 機器概要	7
6. 暖房準備・暖房運転について	9
7. 保守・点検	10
8. 故障時の原因と対策	13
9. 定期点検	16
10. 水質管理	18
11. フロン排出抑制法について	19
12. サービス・お問い合わせについて	20

三菱重工冷熱株式会社

1.安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

安全かつ快適にご使用いただくために、定期点検契約を結んでいただき点検を必ず実施してください。定期点検契約については、お買い上げ時の販売店にご相談ください。

- この取扱説明書の中に示した注意事項は、『 警告』『 注意』に区別していますが、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つく可能性が大きいものを『 警告』として記載しています。

しかし『 注意』として記載した事項でも、状況により重大な結果に結びつ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。

 警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度。
 注意	取り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、また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>

	警告・注意を促す内容があることを告げるものです。
	禁止の行為であることを告げるものです。
	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。

<据付上の注意事項>

 警告	
(1) 許容荷重を越える空調機の吊り上げ禁止。 搬入時に空調機をクレーン等により吊り上げる場合は質量を事前に調べ、使用するクレーン等の吊り上げ荷重を越えないことを確認してください。 指定された荷重を越える質量の空調機を吊り上げると、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。	
(2) 据付は重量に十分耐えるところに確実に行う。 強度不足取り付けが不完全な場合は、ユニットの転倒、落下などにより、ケガの原因になります。	
(3) 強度の十分な箇所へ確実に据え付ける。 据付は、アンカーボルトなどにより、重量に十分耐える強固な基礎部分に確実に取り付けてください。強度不足や固定が不完全な場合、空調機の転倒、落下など重大事故の原因になります。	
(4) 据付は専門業者へ依頼する。 据付は、お買い上げの販売店または専門業者へ依頼してください。 ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。	
(5) 電気工事は、関連法規を守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」等関連法規及び据付説明書に従い施工し、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、火災の原因になります。	
(6) 万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。 限界濃度を超えない対策については、販売店と相談して据え付けてください。 万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠の事故になります。	

 注意	
(1) アースを確実に施工する。 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。	
(2) 可燃性ガスの漏れる恐れがある所に据え付けない。 万が一ガスが漏れると、発火の原因になることがあります。	
(3) ドレン配管を確実に施工する。 ドレン配管は、確実に排水するよう施工してください。 不確実な場合は、屋内に浸水し、他の設備機器や家財などを濡らす原因になることがあります。	
(4) ユニットの移動再設置する場合は、お買い上げの販売店、または専門業者にご相談ください。 据付けに不備があると、感電、火災の原因になります。	

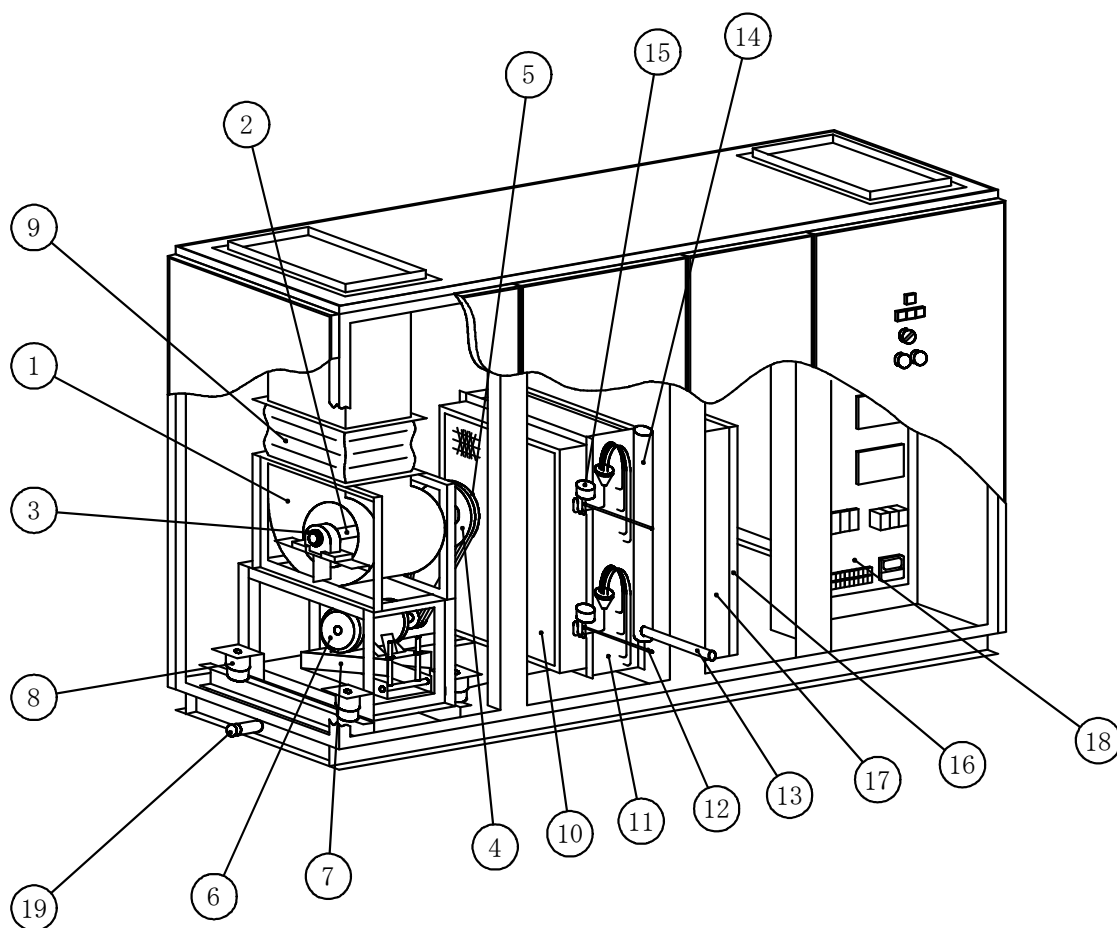
<使用上の注意事項>

 警告	
(1) 回転中の送風機ロータに絶対に手を入れない。 ロータに巻き込まれ、死亡もしくは大ケガをする恐れがあります。	
(2) 回転中の全熱交ロータ、シール、ベルトに絶対に触れない。 回転しているロータやベルトに巻き込まれ、大ケガをする恐れがあります。	
(3) 専門技術者以外は、ユニットの内部に入らない。 内部で送風機が高速回転していますので、大ケガをする恐れがあります。	
(4) 電装ボックスのフタを開けない。 内部の高電圧の箇所に触れて、感電する恐れがあります。	
(5) 全熱交点検力バーを外したまま運転しない。 回転しているロータやベルトに巻き込まれ、大ケガをする恐れがあります。	
(6) 防振スプリングには手を触れない。 指をはさみケガをする恐れがあります。また、位置を変えますと振動発生の原因となります。	
(7) ユニットの点検を行うときは、必ずブレーカーを「OFF」にする。 「ON」の状態で点検を行うと、突然運転を開始することがあり危険です。	
(8) ベルトの張り調整、点検を行うときは、必ずブレーカーを「OFF」にする。 「ON」の状態で点検を行うと、突然運転を開始することがあり危険です。	

 注意	
(1) ユニットの内部や熱交換器などの清掃を行うときは必ず手袋をする。 素手で行うと、ケガをする恐れがあります。	
(2) 異常時(異常音の発生、異常振動の発生など)は、運転を中止する。 お買い上げの販売店・工事店またはメーカー指定のお客様窓口にご相談ください。 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。	
(3) 水質基準に適合した冷水、温水を使用する。 水質が悪いと、熱交換器などが腐食し、漏水する恐れがあります	
(4) 熱交換器周辺の温度が 0℃以下になる場合熱交換器内の水が凍結する恐れがあるため凍結防止対策を実施する。 未対策のままですと、熱交換器が凍結膨張し、破裂、漏水する恐れがあります	
(5) 修理は、お買い上げの販売店・工事店またはメーカー指定のお客様窓口にご相談する。 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・火災等の原因になります。	
(6) 運転中は、点検口を開けない。 機内の負圧により点検口が急に閉じ、指などをはさむ恐れがあります。 また、機内が正圧の場合、点検口が急に開き、ケガをする恐れがあります。	
(7) 保護装置の設定は変更しない。 不当に変更されると、火災の原因になることがあります。	
(8) 圧縮機や冷媒配管、蒸気管等の高温部には触れない。 高温部に触れると、やけどの恐れがあります。	
(9) ユニットのの上に乗ったり、物を載せたりしない。 落下や転倒などにより漏電やケガの原因になることがあります。	
(10) 冷媒や冷凍機油の種類を間違えない。 火災や爆発の原因となることがあります。	

2.各部の名称

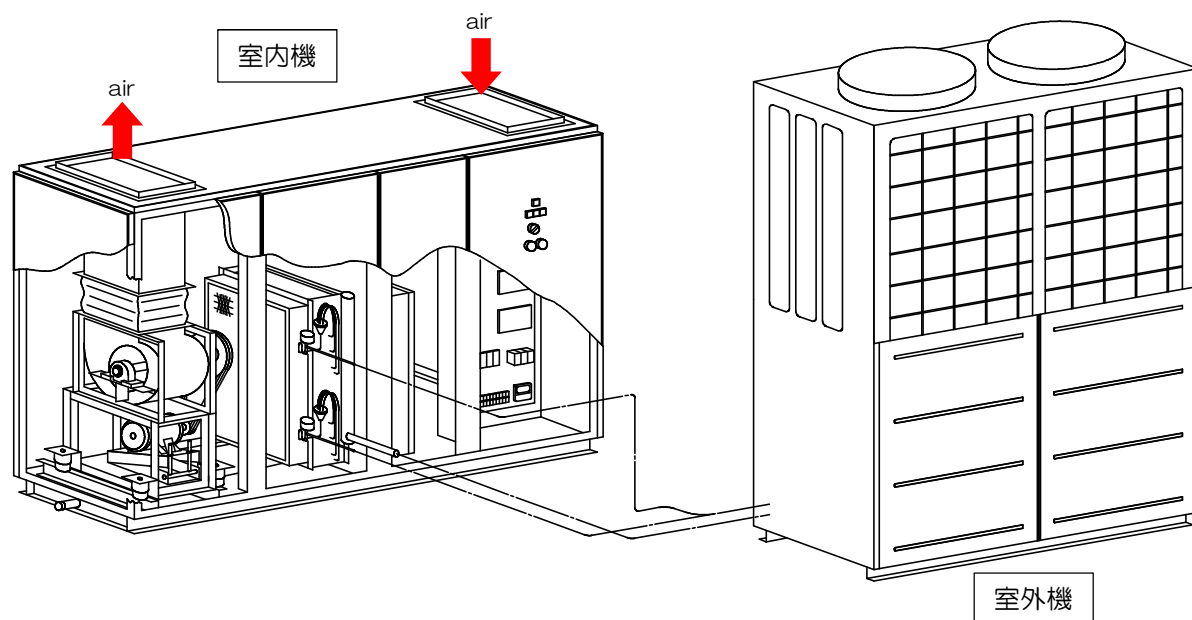
空調機の例（空調機は受注生産のため、形状が本図と異なることがあります）



- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| ① 送風機 | ⑧ 吸振体 | ⑮ 膨張弁 |
| ② シャフト | ⑨ キャンパス継手 | ⑯ プレフィルタ |
| ③ ベアリング | ⑩ 気化式加湿器 | ⑰ メインフィルタ |
| ④ Vプーリー | ⑪ 直膨熱交換器 | ⑱ 制御盤 |
| ⑤ Vベルト | ⑫ 液管 | ⑲ ドレン管 |
| ⑥ モータ | ⑬ ガス管 | |
| ⑦ モータベース | ⑭ ガスヘッダー | |

3.システムイメージ図

※本図は機器イメージですので実際に納入させていただきました機器とは異なります。



注1) 本機器には高圧電源部・回転体が内蔵されております、附属の取扱説明書を良くお読みのうえ御使用ください。

誤った御使用方法により巻き込まれ事故、感電事故を起こす危険があります。

注2) 機内には送風機・電動機等の回転体があり大変危険です。メンテナンス等により機内へ入る際には必ず空調機を停止し外部から空調機を運転する事が不可能となる処置を行ってからとしてください

注3) 室内機盤部の扉は施錠が可能となっておりますので常時施錠し専門の管理者以外が触れない様にしてください。(高圧電源があり無闇に触れると感電事故を起こす危険があります)

又、各設定状態についても専門の管理者以外が変更する事はおやめください。

4.運転前の確認事項

試運転調整前の点検事項

(1) 送風機を運転する前に次のことを確認してください。

- ① 空調機は、水平に安定して据え付けられていますか。
- ② 配管の接続部にゆりみはありませんか。
- ③ 分割搬入の場合、各ボックス間のボルトは全部締め付けられていますか。
- ④ 電源、アース、制御回路の結線は完全ですか。
- ⑤ 内部スプリング防振の固定木台（輸送用）は全て外していますか。
- ⑥ 送風機の中に異物が入っていませんか。
- ⑦ 送風機を手で回し、変わった音はしませんか。
- ⑧ フィルタ部にろ材は取り付けられていますか。
- ⑨ ダクト接続は完全ですか。ダクトのダンパー等は閉まっていませんか。
- ⑩ ドレン、加湿配管は施工されていますか。

(2) 送風機運転の確認してください。

操作パネルで『手元』を選択 → 運転モード『送風』を選択 → 『運転』をし、送風機回転後すぐに『停止』にしてください。

※リモコン制御の場合は “運転モード『送風』を選択” はありません。

- ① 異常音はありませんか。
- ② 送風機の回転方向は正しいですか。

(3) 『送風』モードで風量を確認してください。

送風機の運転電流値が試験成績書に記載されている値になるように風量の調整を行ってください。

風量が少ない場合は、室外機異常停止等の原因となります。また、風量が多い場合は、送風機が過電流異常により停止することがあるので、ダンパーの開閉状態、機外静圧の確認を行ってください。

(4) 30 分程度連続運転してください。（冷房又は暖房）

- ① 各部に異常振動はありませんか。また、異常音はありませんか。
- ② 運転停止後、モータが異常発熱していませんか。（正常時のモータ表面温度は周囲温度 +50℃程度）
- ③ 異常ランプは点灯していませんか。（室外機、送風機の異常停止が無いこと）

注）長時間停止後に冷房又は暖房運転する時は、冷媒系統機器を保護する為、運転開始の 12 時間前に室外機に電源を入れてください。

5.機器概要

本空調機は、汎用のインバーターマルチエアコンを使用した直膨システムエアハンです。

還気温度制御（遠方制御）

冷房運転 暖房運転 送風運転	室内温度計測値により、給気温度目標値を可変させる事で室内温度が設定温度になるように制御します。本空調機内取付けの吹出温度センサーにて給気温度を検出し、給気温度が設定温度になるように、圧縮機の回転数（運転周波数）、直膨用熱交換器の電子膨張弁の開度を変化させ、インバータ＋台数制御により容量制御します。			
保護機能	室内・室外ユニットが異常で停止しないよう、均油運転、低圧防止運転、高圧防止運転等を致します。尚、故障にて停止した場合、リモコンに表示される故障表示は、「8.故障時の原因と対策」内の「点検表示一覧」のとおりです。			
運転範囲	次の運転範囲でお使いください。			
		温度設定可能範囲は…	室外機周囲温度は…	空調機吸込湿度は…
	冷房	完成図書内の制御フロー図にてご確認ください	約－5～43℃	約 90%以下
	暖房		約－20～15℃CWB	

注 1) 外気取入れ温度（空調機吸込温度）範囲は冷房 0～43℃CDB、暖房-5～20℃CDB となります。

注 2) 吸込み温度と温度設定値によりサーモOFF運転（送風運転）となります。

注 3) 運転条件によっては設定値を満足出来ない事があります。設計計画値を御確認ください。

注 4) 運転条件によっては保護装置が働き運転できないことがあります。

注 5) 暖房時の室外機周囲温度（外気温）が低くなると暖房能力が低下し、暖まりにくくなります。高外気温の状態時に暖房能力が過剰となる場合があります。

注 6) 冷房時の空調機吸込湿度が高い状態で長時間運転すると空調機の表面に露が付いて水滴が落ちたり、吹出口から煙のような霧が吹き出すことがあります。

注 7) 保護制御中は吹出温度制御目標値を維持出来ない場合があります。

注 8) 空調機盤内に設置されているリモコンは試運転・メンテナンス用です。空調機盤内リモコンの設定を変更すると故障の原因となる場合がありますので無暗に触れぬようお願い致します。

注 9) モード切換えは空調機停止中に行ってください。

※設計計画値については完成図書にて御確認ください。

<お願い>

- ・シーズンの初めや長時間停止後に運転するときは、エアコンを保護するため運転開始の 12 時間前にブレーカーを入（ON）にしてください。
- ・シーズン中はブレーカーを切らないでください。
（圧縮機の停止中にクランクケースヒータに通電し、圧縮機を温めて液冷媒寝込みによる圧縮機の故障を防止します）
- ・節電のため、シーズンオフにはブレーカーを切ってください。
（電源スイッチを入れたままですと、クランクケースヒータに通電されたままとなり、運転しなくても電力を消費することになります）
- ・ひんぱんな「運転」「停止」をしないでください。
- ・リモコンスイッチを押すときは先のとがったものなどを使用しないでください。
- ・空調機盤面（または盤内）の操作スイッチ CS1 は、「遠方」に切り替えて御使用ください。「断」「手元」等は試運転・メンテナンス時に使用します。（スイッチについては電気図面を参照願います）

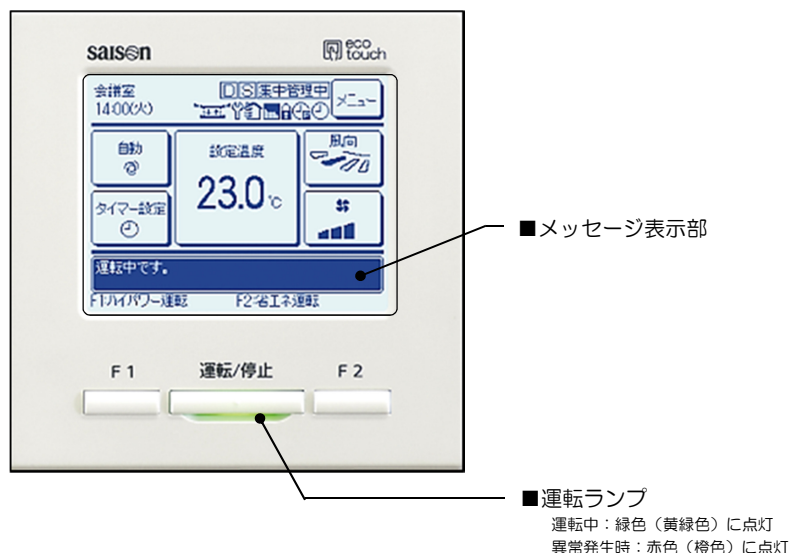
空調機盤内リモコン操作について ～還気温度制御（遠方制御）～

名称と働き（ワイヤードリモコン）

※説明のため全てのアイコンを表示しています

お願い

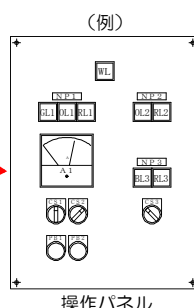
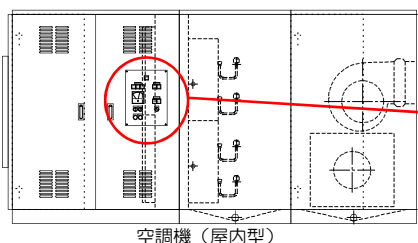
本機器は中央監視（遠方）からの信号により、運転/停止・温度設定・運転モード切換えを行います。下記の空調機盤内リモコンでは操作しないでください。



安全且つ適正な運転が可能な様に各設定が決められております。本設定を無闇に変更すると故障の原因となる場合がありますので操作はしないでください。

運転/停止	中央監視（遠方）からの信号により行います ※リモコンで運転/停止は行わないでください。
温度設定	中央監視（遠方）からの信号により設定を行います。 ※空調機盤内リモコンの設定は「23℃」固定です。（年間を通して不変です） 実際の吹出温度設定値ではありません。（本設定値は基準値の設定用です）
運転モード設定	中央監視（遠方）からの信号により設定を行います ※空調機盤内リモコンの設定は「自動」です。（年間を通して不変です）

※遠方信号による操作を行う際は操作パネルの『CS1』を『遠方』位置になっていることを確認のうえご使用ください。



（例）

記号	名称
WL	電源
GL1	停止
OL1、2	故障
RL1、2	運転
BL3	冷房
RL3	暖房
A1	電流計
CS1	手元-断-遠方
CS2	INV-商用
CS3	冷房-送風-暖房
NP1	給気ファン
NP2	室外機
NP3	モード切替
PB1	入
PB2	切

<停電補償設定>

最適な運転を維持するため、停電補償設定を「有効」としております。

復電時は停電前状態で運転を再開する場合があります。停電中に機械を確認する場合は、停電中でも完全に電気が遮断される処置を施してからとしてください。（機械内には回転体、高圧電源部があり危険です）
万が一停電が発生した場合は、停電後一度中央から空調機の停止を行い、改めて運転を再開してください。
また、早急な運転が不要な場合でも、一度空調機に対して中央から停止を行ってください。

6.暖房準備・暖房運転について

(1) 暖房準備について

リモコン表示部の「暖房準備」は次のような場合に表示します。

ワイヤードリモコンは「暖房準備中」表示と、運転表示が交互に表示されます。

- 除霜運転中（暖房運転時）のとき

本機器を外調機として使用する際は室外ユニットに霜が付きやすい条件に於いても送風機は運転を停止しない場合があります。そこで約1時間に5～10分間暖房運転を中止し除霜運転を行いますので（短時間ですが）直接外気（冷風）を吹き出す場合があります。除霜運転終了後は自動的に通常の暖房運転に切り換わります。

(2) 暖房運転について

- ヒートポンプ式暖房

冷媒の働きによって室外の空気中に含まれている熱をくみ上げて室内を暖房するしくみをヒートポンプ式暖房と言います。

- 除霜運転

ヒートポンプ式空調機で暖房する場合、室外の温度が低下してくると室外ユニットの熱交換器に霜が付きそのままでは暖房効果が下がりますので、自動的に除霜運転に切り換えて霜を取ります。この間の送風運転・停止はお打合せによりますので販売店にご確認ください。

除霜運転中はリモコンに「暖房準備」を表示します。

- 外気温度と暖房能力

ヒートポンプ式空調機では外気温度が下がるにつれて暖房能力は低下します。

暖房能力が不足の場合は他の暖房機を併用してください。

又、外気温度が上がる事で過剰な能力を発揮してしまう場合がありますので、能力が過剰と感じられた場合は運転モードを送風運転に切り換えてご使用ください。

- 室内温度が上昇までの時間

室温が上昇するまで多少時間がかかります。

特に寒い朝などには早めに運転を開始してください。

7.保守・点検

お願い

- ・保守・点検の作業に際しては、必ず動力制御盤の動力用ブレーカー、操作電源用ブレーカーを OFF にしてください。
- ・ブレーカーを OFF にしてもインバータのランプが点灯している時は、回路中に電圧が残っています。点灯中は危険ですので、端子部や内蔵品に触れない様にしてください。

(1) フィルタの保守・点検

フィルタが目詰りすると、空気抵抗が増し風量の減少につながります。

風量の減少は、能力の低下・異常停止の原因となります。

フィルタ交換警報が表示された時、又は 2 週間～1 ヶ月を目安にフィルタを点検してください。

- ① 空調機の運転を停止してください。
- ② 中性能フィルタにひどい汚れ、破損がないかを目視にて確認してください。
汚れがひどい場合は、取り出して交換してください。
(水洗い可否は仕様書にて確認してください)
- ③ 取外したプレフィルタにひどい汚れ、破損がないか目視にて確認してください。
汚れがひどい場合は、交換してください。汚れが軽度の場合は水洗いしてください。
- ④ 水洗いしたプレフィルタは乾燥させてからもとの場所に取り付けてください。

(2) エリミネーターの保守・点検 (屋外型空調機に内蔵)

エリミネーターが目詰りすると、空気抵抗が増し風量の減少につながります。

定期的に点検してください。

- ① 空調機の運転を停止してください。
- ② 点検扉を開き、エリミネーターにひどい汚れ、破損がないかを目視にて確認してください。
汚れがひどい又は、破損している場合は交換してください。
(取外す場合は押え金具を外してください)
汚れが軽度の場合は水洗いしてください。
- ③ 水洗いしたエリミネーターは乾燥させてからもとの場所に取り付けてください。

(3) 熱交換器の保守・点検

熱交換器のフィン部分にゴミ、ホコリなど付着すると能力の低下や、消費電力の増加につながります。

定期的に点検してください。

- ① 空調機の運転を停止してください。制御盤内のブレーカーを OFF にしてください。
- ② 熱交換器のフィンは温水洗浄などにより汚れを除去してください。
熱交換器周囲の電装部品は防水型ではありませんので、水が掛からないようにしてください。
フィン洗浄時に苛性ソーダ洗浄液は使用しないでください。

(4) ドレンパンの保守・点検

ドレンパンおよびドレン管にゴミやホコリが溜まると、排水管を詰まらせる原因になります。ドレンパンは 1 年に 1 回は温水洗浄など（薬品洗浄は不可）により清掃してください。

(5) 送風機の保守・点検

送風機の羽に塵埃等が付着すると風量の低下や異常振動、異常騒音が発生し、故障の原因となりますので、定期的に点検してください。

規定状態で運転されているか、電流を確認し、試験成績表と照合してください。

電流値が試験成績表記載の値より小さい場合は風量が減少していますので、フィルタのつまり、ダンパーの開度、ベアリングの状態などをお調べのうえ、清掃、交換あるいは調整を行ってください。

<送風機の点検>

- ① 空調機の運転を停止してください。制御盤内のブレーカーを OFF にしてください。
- ② 温水洗浄などにより汚れを除去後は良くふき取り十分に乾燥してください。

<ベアリングの点検>

- ① 異常振動あるいは異常音がないか確認してください。
- ② 定期点検時及び異常音がある場合はグリースを給油してください。給油するときは軸を手で回しながらグリースがベアリングの側面から少しでてくる程度まで給油してください。多すぎると発熱の原因になります。また、あふれたグリースは拭き取ってください。グリースが変色している時は、新しいグリースに入れ替わるまで給油してください。
- ③ ベアリングは 20,000 時間を目安に交換してください。
- ④ ベアリングの給油は 4～6 ヶ月に一度は行ってください。

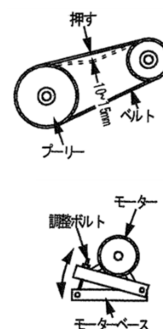
■給油グリースは下記の銘柄をお奨めします。

- ・昭和シェル石油：アルバニヤグリース S3
- ・JX 日鉱日石エネルギー：マルティノックグリース 2
- ・コスモ石油：ダイナマックス 3
- ・出光興産：ダフニーエポネックスグリース SR2

(6) ベルトの点検

- ① ベルトのゆるみを確認してください。
- ② ベルトは新しいうちは伸びやすいので、初めのうちは週に一回程度調整してください。特にレッドベルトの場合は初期の伸びが大きいので、こまめに調整を行ってください。ベルトの張りが緩すぎるとスリップによりベルトが損傷し、送風性能も低下します。また、強すぎるとベアリングが破損することがあります。ベルトの張りは停止状態でたわみがなく、手で押して適当な弾力のある状態が適正です。

ベルトの調整はモータベースの調整ボルトにて行ってください。



(7) 電動機の点検

① 異常振動あるいは異常音がないか確認してください。

② 1 年に 1 回は絶縁抵抗を確認してください。

絶縁抵抗値は DC500V メガで 1MΩ以上が必要です。

・絶縁抵抗の測定は、ファンモータ、全熱交モータのみで測定してください。

そのままの状態では絶縁抵抗の測定を行うと、制御回路が損傷する恐れがあります。

・動力盤の測定は内蔵されている機器が損傷する可能性があるため、絶対に行わないでください。

(8) 動力制御盤の保守・点検

動力制御盤には盤内温度上昇を抑えるため、換気口があります。換気口に設置されているフィルタの定期的な清掃を行ってください。清掃間隔は設置場所の周囲環境によって大きく変化します。こまめな清掃をお願いします。フィルタが目詰りすると、制御機器の寿命減少ないしは故障の原因となります。

盤内機器の保守・点検は弊社サービスセンターにご用命ください。当社の年間保守サービス契約をお願いします。

(9) その他保守・点検

下記の部品については付属のそれぞれの取扱説明書に従いメンテナンスを行ってください。

<気化式加湿器>

日常の保守は、加湿モジュールの点検（洗浄）、給水ストレーナー・フィルタ清掃などです。加湿モジュールは汚れ、吸水状態によって洗浄または交換が必要となります。

<全熱交換器>

性能低下を防止するために全熱交保護用 OA フィルタ・RA フィルタ、ローター、ギアドモータ、ベルト、パッキン、軸受けの点検を行ってください。

保護用フィルタ整備不足による風量の低下は全熱交換器の能力低下・異常停止を招きます。

8.故障時の原因と対策

(1) 不具合と対策

故障時または異常と思われたときは、最初に下記についてお調べください。

不具合事項	原因	対処・処理
まったく運転しない	電源が入っていますか。 電源ランプが点灯していますか。	電源を投入してください。
	内外通信線は正しく施工されていますか。	配線系統図に沿って正しく配線してください。
	異常ランプが点灯していませんか。	メーカーへご連絡ください。
	漏電遮断器が作動していませんか。	危険ですので電源を切り、弊社までご連絡ください。
	空調機又は室外機のブレーカーが『切』となっていないですか。	ブレーカーを『入』にしてください
	遠隔操作配線は正しく接続されていますか。	配線をチェックしてください。
	動力配線は正しく接続されていますか。	R・S・T 相を確認してください。
風が出ない	風の吸込口や吹出口に障害物はありませんか。	障害物を撤去してください。
	フィルタが目詰まりしていませんか。	フィルタを洗浄、交換してください。
	ダクト内に異物や障害物はありませんか。	障害物を撤去してください。
冷えや暖まりが悪い	室内の負荷が増えていませんか。	負荷が増加するものが室内にあるか確認してください。
	温度設定は適切ですか。	温度設定を確認してください。
	冷媒配管径は適切ですか。	冷媒配管径が配管系統図に沿って施工されているか確認して下さい。
	熱交換器のフィンが汚れていませんか。	洗浄の必要がありますのでメーカーへご連絡ください。
	熱交換器の破損はありませんか。	破損がある場合はメーカーへご連絡ください。
	熱交換器への着氷（霜付）が長時間継続していませんか。	メーカーへご連絡ください。
	フィルタが目詰まりしていませんか。	フィルタを洗浄、交換してください。
	風量は適切ですか。	風量を計画値に沿って適切に調整してください。
	吸込温度は何℃ですか。	効率良く運転する為、吸込温度により圧縮機が停止する場合があります。
異常音、異常振動が発生する	ファンに異物が入っていませんか。	異物を除去してください。
	点検扉のノブボルトがゆるんでいませんか。	ノブボルトを締めつけてください。
	点検扉がきちんと閉まっていますか。	点検扉の挟み込みを除去してください。
水が漏れる	ドレンパンにホコリが溜っていませんか。	ドレンパンを清掃してください。
	ドレントラップが詰まっていますか。	ドレントラップを清掃してください。
	防熱材が破損して結露が生じていませんか。	防熱部の補修が必要のためメーカーへご連絡ください。
	ドレン管は適切に施工されていますか。	ドレン管ごとに施工してください。
冷房、暖房停止直後に再運転が出来ない	冷房、暖房運転を停止後3分間は圧縮機の保護回路が働く為、運転できません。	但し、送風機は運転可能です。

(2) 異常発生時（故障診断の内容）

異常発生時は、ワイヤードリモコンにエラーコードが表示されます。



1. メッセージ表示部に『保護停止中です。』と表示されます。

 ボタンをタッチしてください。



2. 内容を表示します。

エラーコードは、表示部コードのところに“E00”と表示されます。

エラー内容は次項『点検表示一覧』にてご確認ください。

<お願い>

- ・ 頻繁な「運転」「停止」をしないでください。
- ・ リモコンスイッチを押すときは先のとがったものなどを使用しないでください。

<お知らせ>

- ・ 上記のスイッチを押したとき「操作無効です」と表示される場合がありますが、故障ではありません。スイッチ操作が無効に設定されています。
- ・ 中央監視よりのセットポイントとリモコンに表示されている各値が異なりますが、故障ではありません。

※空調機盤内に設置されているリモコンは試運転・メンテナンス用です。

空調機盤内リモコンの設定値を変更すると故障の原因となる場合がありますので無闇に触れぬよう御願致します。

点検表示一覧（室内・室外ユニット）

リモコン 表示	7 セグメント 表示	点検名称	分類
E 1	—	リモコン通信回路不良	通信異常
E 2	—	室内アドレス重複	アドレス設定不良
E 3	—	室外・信号系統異常	アドレスペアリング設定不良
E 5	—	運転中に通信異常	通信異常
E 6	—	室内熱交温度センサ不良	センサ断線
E 7	—	室内吸込温度センサ不良	センサ断線
E 9	—	室内ファンモータ異常	ファンモータ異常
E 10	—	リモコン接続台数オーバ（17 台以上）	通信異常
E 11	—	リモコンアドレス設定不良	アドレス設定不良
E 12	—	室内ユニットでのアドレス設定不良	アドレス設定不良
E 15	—	吹出温度センサ断線	センサ断線
E 18	—	親子室内アドレス設定	システム異常
E 28	—	リモコン吸込温度センサ断線	センサ断線
E 30	E 30	室内・室外接続アンマッチ	現地設定不良
E 31	E 31	室外アドレス No 重複	アドレス設定不良
E 32	E 32	電源欠相	現地設定不良
E 36	E 36-1 E 36-2	吐出管温度異常 (Tho-D1) 吐出管温度異常 (Tho-D2)	システム異常
E 37	E 37-1～4 E 37-5、6	室外熱交温度センサ断線 (Tho-R1～4) 過冷却コイル温度センサ断線 (Tho-SC、H)	センサ断線
E 38	E 38	外気温度センサ断線 (Tho-A)	センサ断線
E 39	E 39-1 E 39-2	吐出管温度センサ断線 (Tho-D1) 吐出管温度センサ断線 (Tho-D2)	センサ断線
E 40	E 40	高圧異常 (63H1-1.2 作動)	システム異常
E41 (E 51)	E 41 (E 51)-1 E 41 (E 51)-2	パワトラ過熱 (CM1) (E41：1h に 5 回、E51：15 分連続)	システム異常
E 42	E 42-1 E 42-2	カレントカット (CM1) カレントカット (CM2)	システム異常
E 43	E 43	接続台数オーバ、接続容量オーバ	現地設定不良
E 44	E 44	液バック異常 (CM1、CM2)	システム異常
E 45	E 45-1 E 45-2	インバータ・制御基板間通信異常 (INV1) インバータ・制御基板間通信異常 (INV2)	通信異常
E 46	E 46	アドレス設定混在	アドレス設定不良
E 48	E 48-1 E 48-2	室外 DC ファンモータ異常 (FM01) 室外 DC ファンモータ異常 (FM02)	DC ファンモータ異常
E 49	E 49	低圧異常 (PSL)	システム異常
E 53	E 53	吸込管温度センサ断線 (Tho-S)	センサ断線
E 54	E 54-1 E 54-2	高圧圧力センサ断線 (PSH) 低圧圧力センサ断線 (PSL)	センサ断線
E 55	E 55-1 E 55-2	ドーム下温度センサ断線 (Tho-C1) ドーム下温度センサ断線 (Tho-C2)	センサ断線
E 56	E 56-1 E 56-2	パワトラ温度センサ断線 (Tho-P1) パワトラ温度センサ断線 (Tho-P2)	センサ断線
E 59	E 59-1 E 59-2	圧縮機起動不良 (CM1) 圧縮機起動不良 (CM2)	システム異常
E 60	E 60-1 E 60-2	圧縮機ロータ位置検出異常 (CM1) 圧縮機ロータ位置検出異常 (CM2)	システム異常
E 61	E 61-1 E 61-2	室外親・子ユニット間通信異常（子機 1） 室外親・子ユニット間通信異常（子機 2）	現地設定不良
E 63	E 63	緊急停止	現地設定不良

9.定期点検

<点検項目一覧>

この表は一般的な使用条件下における空調機のメンテナンス周期（参考）です。

▲：消耗部品交換、修理 ◆：取替 ■：洗浄

部品 区分	部品名	年															定期メンテナンス項目(年 1 回)	消耗部品
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
送風機	ファンロータ、ファンケーシング															◆	異常振動、ごみ付着、錆の確認	
	シャフト															◆	異常振動、磨耗、錆の確認	
	ベアリング					▲					▲					◆	異常振動、異音、セッピスの確認、給油	
	カップリング					▲					▲					◆	異常振動、異音の確認	緩衝材
	ブーリー					▲					▲					◆	磨耗、ひび割れの確認	
	Vベルト		◆		◆		◆		◆		◆		◆		◆	◆	著しい磨耗、異音の確認	消耗部品
	防振装置及びキャンバス			▲			▲			▲			▲			◆	異常振動、異音の確認	ストップゴム、キャンバス
熱交換器	熱交換器					■				■			■		■	◆	ごみ付着、腐食、漏れの確認	
	電気ヒータ					▲					▲					◆	変形、損傷、絶縁抵抗の確認	サーモヒューズ
ケーシング	骨格、架台					▲					▲					◆	腐食、変形の確認	パッキン、断熱材
	外装パネル					▲					▲					◆	腐食、損傷、膨れの確認	パッキン、断熱材、シール材
	ドレンパン、底板					▲					▲					◆	腐食、詰り、穴明きの確認、洗浄	パッキン、断熱材
塗装						▲					▲					◆	剥がれ、錆の確認	
電気電子部品	電動機					▲					▲					◆	異常振動、異音、絶縁、端子の確認	ベアリング
	動力制御盤 自動制御盤					▲					▲					◆	端子緩み、絶縁、変色、ごみ付着の確認、表示、作動、冷却ファンの確認	冷却ファン、コンデンサ、メータ、サーキット、ランプ、表示器
	インバータ					▲					◆					◆	動作、表示、冷却ファンの確認	冷却ファン、コンデンサ
	トランス					◆					◆					◆	変色の確認	
	電動式ダンパ					▲					▲					◆	動作、腐食、汚れの確認	アクチュエータ
	セリ類					▲					▲					◆	動作、変形、変色の確認	
	差圧計					▲					▲					◆	表示の確認	
	差圧スイッチ					▲					▲					◆	動作の確認	
	温度計					▲					▲					◆	表示の確認	
	マリソング					▲					▲					◆	絶縁、ラップ切れの確認	ラップ
	接続端子					▲					▲					◆	ゆるみの確認	
	機内配線					▲					▲					◆	損傷、変色、絶縁の確認	

部品区分	部品名	年															定期メンテナンス項目(年 1 回)	消耗部品
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
配管弁類	機内配管					▲					▲					◆	腐食、漏れ、断熱材の確認	パッキン、断熱材
	手動操作弁等					▲					▲					◆	動作、腐食、漏れの確認	
	電動弁等					▲					▲					◆	動作、絶縁、腐食、漏れの確認	アクチュエータ
	圧力計等					▲					▲					◆	表示の確認	
	ストレーナ					▲					▲					◆	腐食、目詰りの確認	メッシュ
全熱交換器	エレメント										◆					◆	変形、腐食、汚れ、目詰りの確認	
	ベルト				◆				◆				◆			◆	著しい磨耗、異音の確認	消耗部品
	オイルポンプ					◆					◆					◆	異常振動、異音の確認、給油	定期交換部品
	電動機					▲					▲					◆	動作、異音、絶縁の確認、給油	オイルポンプ、ファン
加湿器	気化式					▲					▲					◆	加湿状態、絶縁、腐食の確認	エレメント、電磁弁、ストレーナ
	蒸気加湿器					▲					▲					◆	加湿状態、腐食の確認	パッキン
	電極式蒸気発生器		▲		▲		▲		▲		▲		▲		▲	◆	加湿状態、動作、絶縁、腐食の確認	カートリッジ
フィルタ類	パルシフィルタ	◆	...													◆	汚れ、目詰りの確認	消耗部品
	中性性能フィルタ	◆	...													◆	汚れ、目詰りの確認	消耗部品
	自動巻取式フィルタ	▲	...													◆	動作、絶縁、汚れの確認、給油	ろ材、モータ、センサー
	電気集塵機					▲					▲					◆	絶縁、汚れの確認	ろ材、セパレータ
冷媒系統	圧縮機						▲						▲			◆	異常振動、異音、絶縁、漏れの確認	クランクケースヒータ
	保護装置						▲						▲			◆	動作、絶縁、漏れの確認	
	電子膨張弁						▲						▲			◆	動作、絶縁、腐食、漏れの確認	リノイド 熱交換器
	電磁弁、四方弁等						▲						▲			◆	動作、絶縁、腐食、漏れの確認	リノイド 熱交換器

※1：運転時間は、年 3000 時間とした場合です。運転状況や用途により異なります。

※2：取扱説明書に定める、日常点検及び定期点検を行うものとしています。

※3：注油を必要とする軸受けの注油及びベルトの調整は日常点検で随時行うものとしします。

※4：洗浄タイプのアフィルタの洗浄は日常点検で行うものとしします。

※5：全外気処理機及び 24 時間運転の場合メンテナンス周期は上表の 1/3 の間隔となります。

10.水質管理

冷温水熱交換器に使用する水は日本冷凍空調工業会の「冷凍空調機器水質ガイドライン」(JRA-GL-02)を満足するよう、常に管理してください。管理項目と基準値は下記の通りです。

項 目 注1)6)		冷水系		温 水 系 注3)				傾 向 注2)	
				低位中温水系		高位中温水系			
		循環水 20℃以下	補給水	循環水 20 を越え 60℃以下	補給水	循環水 60 を越え 90℃以下	補給水	腐 食	スケ ール 生成
pH(25℃)		6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
基準項目	電気伝導率 (mS/cm)(25℃) (μ S/cm)(25℃) 注1)	40以下 (400以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	30以下 (300以下)	○	○
	塩化物イオン (mgCl⁻/L)	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	○	
	硫酸イオン (mgSO₄²⁻/L)	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	○	
	酸 消 費 量 (mgCaCO₃/L) (pH4.8)	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度 (mgCaCO₃/L)	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	Ca硬度 (mgCaCO₃/L)	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 (mgSiO₂/L)	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/L)	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)	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 (mgS²⁻/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	○	
	アンモニウムイオン (mgNH₄⁺/L)	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	0.25以下	0.3以下	0.1以下	0.3以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO₂/L)	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 (R . S . I)	—	—	—	—	—	—	○	○

注1) 項目の名称とその用語の定義及び単位は JIS K0101 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。

注2) 欄内の○印は腐食またはスケール生成傾向に関係する因子であることを示す。

注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。

注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。

注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。

注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。

注7) 参考項目は、基準項目の測定より、より詳細なデータが必要と判断され、基準項目を補完する場合には関連参考項目を測定する。

11.フロン排出抑制法について

フロン排出抑制法に基づく管理のお願い

本製品は「フロン排出抑制法」に定める「第一種特定製品」です。

本製品を使用するにあたり、点検・整備記録簿の記録と保存をする必要があります。

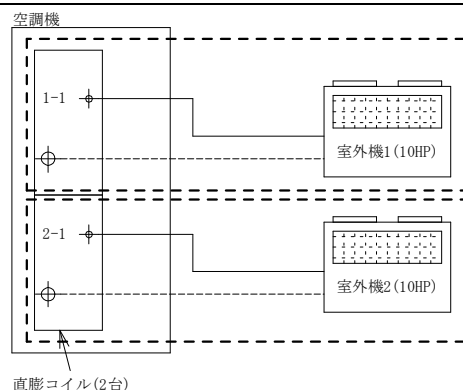
本製品は室外機毎に冷媒回路が独立しているため、室外機毎に点検・整備記録簿を作成して保管願います。

フロンをみだりに大気中に放出することは禁じられています。

この製品を廃棄する場合には、フロン回収が必要ですので必ず専門業者に依頼してください。

※初期充填総量も冷媒回路毎に「室外機冷媒封入量＋設置時追加（抜き取り）充填量」となります。

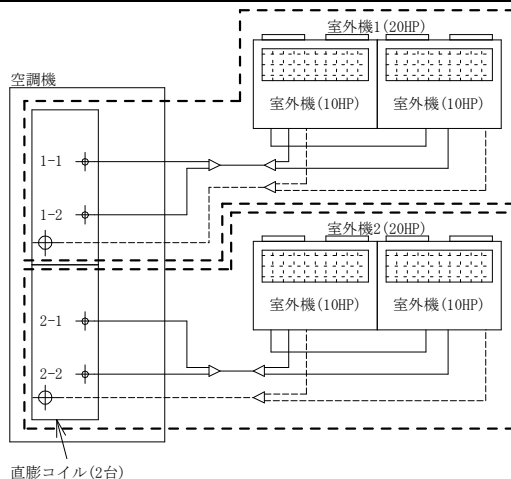
例 1



室外機 1 (10HP)：点検・整備記録簿 1 部

室外機 2 (10HP)：点検・整備記録簿 1 部 合計：2 部

例 2



室外機 1 (20HP)：点検・整備記録簿 1 部

室外機 2 (20HP)：点検・整備記録簿 1 部 合計：2 部

※組合せ室外機の場合は冷媒系統が繋がっているため、合わせて 1 台とみなします

室外機冷媒封入量・定格出力
(R410A)

室外機型式	冷媒封入量 [kg]	圧縮機定格出力 [kW]
1124	4.35	2.1
1404	4.35	3.1
1604	5.34	3.08
2244	9.9	3.8
2804	9.9	6.26
2805	11	6.09
3355	11	6.91
4005	11.5	8.1
4505	11.5	10.4
5005	11.5	11.7
5605(S)	11.5	12.92
5605(W)	22	12.18
6155	22	13
6705	22	13.82
7305	22.5	15.01
7755	23	16.2
8505	23	18.5
9005	23	20.8
9505	23	22.1

※冷媒漏えい点検・整備記録簿には以上の値を御使用ください。
(各室外機の銘板にも記載されております。)

詳細は弊社窓口への問い合わせ、または下記サイトをご覧ください。

※5605のSは一体型、Wは組合せ

フロン排出抑制法の手引き：<http://www.ireco.or.jp/>

冷媒漏洩 点検・整備記録簿（含む 簡易点検チェックシート）：<http://www.iarac.or.jp/>

12.サービス・お問い合わせについて

<年間保守契約のお願い>

いつまでも性能良くお使いいただくために、当社の年間保守サービス契約をお願いします。

メーカーが責任を持って機械の保守に当たりますので安心です。

ご要望のお客様は最寄りの当社支店、サービスセンターまたは本社サービス部にご連絡ください。

三菱重工冷熱株式会社

東 京 (03) 3743-5940
西 京 京 (042) 330-3413
神 奈 川 (046) 272-3048
千 葉 (043) 208-2551
筑 波 (029) 842-8423
大 阪 (06) 6391-2262
京 都 (075) 681-0264
神 戸 (078) 682-1205
金 沢 (076) 240-2400
本 社 (03) 6891-0641
大和工場 (046) 272-3012

宇 都 宮 (028) 655-2381
北 関 東 (048) 740-8460
名 古 屋 (052) 505-0351
仙 台 (022) 783-9366
盛 岡 (019) 637-9007
札 幌 (011) 846-1271
米 子 (0859) 24-0770
高 松 (087) 806-0023
広 島 (082) 534-9721
福 岡 (092) 482-0008