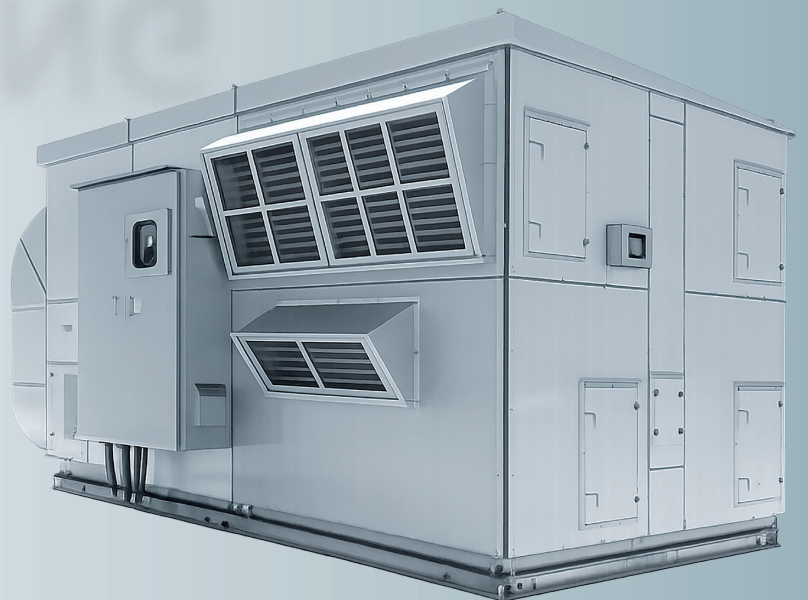


AIR HANDLING UNIT



エアハンドリングユニット
ヒートポンプシリーズ

MOVE THE WORLD FORWARD  MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP

より快適な暮らし・産業を支え、 地球の未来を考える技術。

三菱重工冷熱株式会社は、空調機から大型冷凍機まで幅広い製品を揃え、地球環境に配慮した省エネ・快適・安心安全・利便性と三菱重工グループらしい個性化を追求した総合技術でお客様のニーズにお応えします。



INDEX

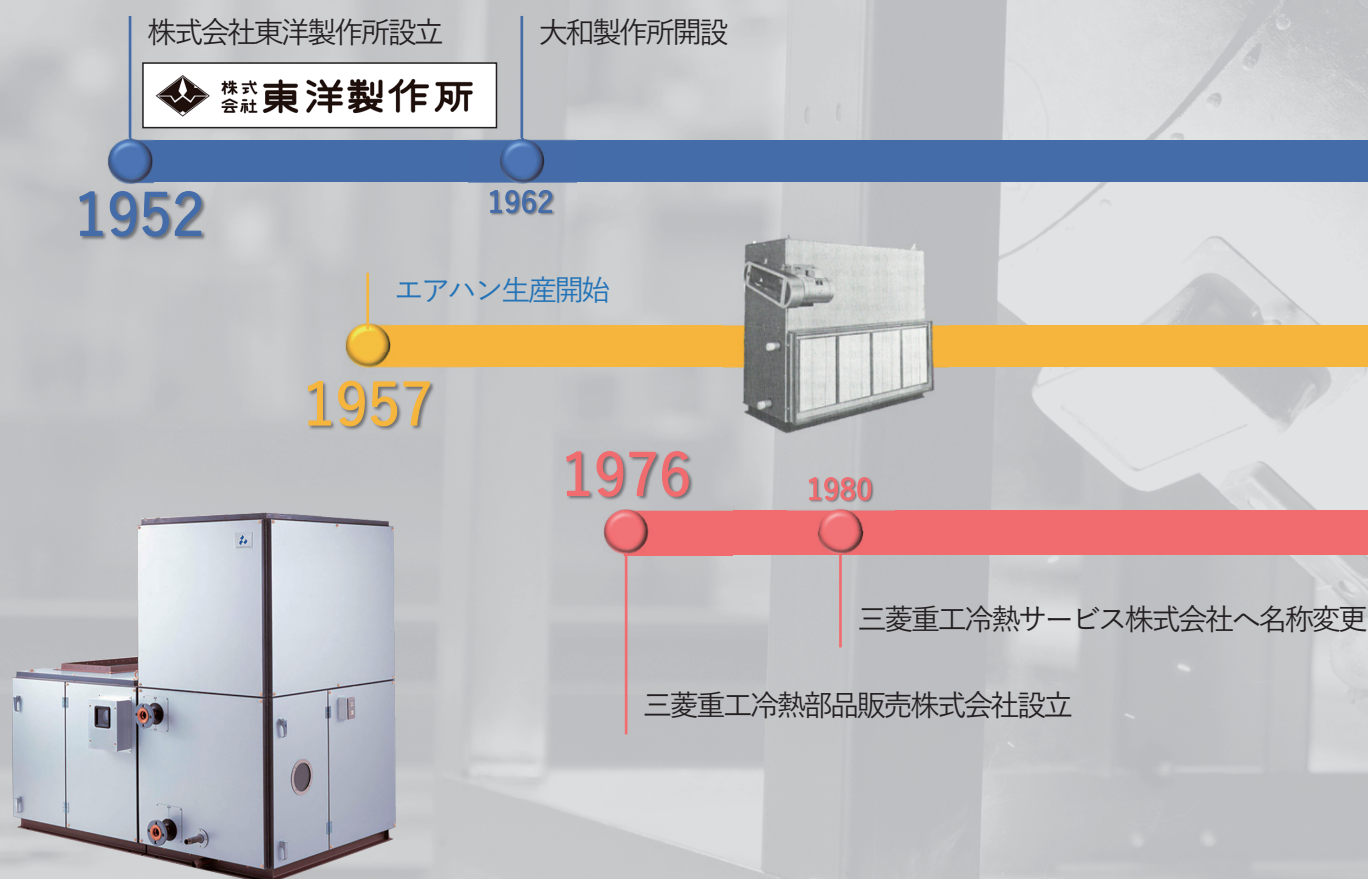
1. エアハンドリングユニット事業の紹介	1
2. ラインアップ表	3
ダイレクトX Comfort	5
ダイレクトX Smart Comfort	6
ヒートポンプ式エアハン	7
3. 各シリーズ要目表・外形図	11
4. 送風性能曲線	35
5. 各種選定資料	39
6. オプション制御フロー図	41
7. 室外機要目表	44
8. 室外機外形図	45
9. 配線系統図	47
10. 室外機運転音	49
11. リモコン操作について	50
12. 室外機据付要領	51
13. 冷媒配管施工要領	54
14. 冷媒配管工事	58
15. 気密試験・真空引き要領	59
16. 関連資料	62
防振	62
騒音	63
安全に関するご注意	67
施工上のご注意事項	68
定期メンテナンスのご案内	71
空気線図	72

SI 単位換算表

冷暖房能力	1 kcal/h = 1.163 W	1 kW = 860 kcal/h
静圧・圧力損失	1 mmAq = 9.8 Pa	1 Pa = 0.102 mmAq
水圧損失	1 mAq = 9.8 kPa	1 kPa = 0.102 mAq
常用圧力・耐圧試験圧力	1 kgf/cm ² = 0.098 MPa	1 MPa = 10.2 kgf/cm ²

エアハンドリングユニット事業の紹介

当社のエアハンドリングユニット（エアハン）は、1957年に東洋製作所の一事業として誕生して以来、約70年以上にわたり日本の空調設備を支えてきました。2015年の三菱重工冷熱との統合後も、神奈川県大和市の自社工場（大和製作所）を拠点に、エアハンメーカーとしての技術を継承しつつ、空調・冷熱機器を幅広く提供しています。エアハンは建築物と同様に、用途や規模に合わせたオーダーメイド設計が求められます。当社は営業・設計・製造・工事・保守の全機能を自社で保有しており、オフィス、商業施設、病院、工場など多様な案件に対して、最適な製品を柔軟かつ迅速にご提供できます。これからも最適なエアハンを通じて快適な環境づくりに貢献してまいります。



エアハンドリングユニット（冷温水）

当社のエアハンは、1957年の生産開始以来、長年にわたり培ってきた技術と経験を基盤に進化し続けてきた空調機です。エアハンは主にフィルタ、コイル（熱交換器）、加湿器、送風機といった主要構成要素を最適に組み合わせ、建物の用途に応じた効率的な空調を実現します。大容量でセントラル空調方式に対応するユニット型（標準型）や個別分散空調方式にも対応可能なコンパクト型、天吊型などの機種があります。構成部品はさまざまな種類を持ち、用途・設置条件に合わせて選定されます。

大和製作所開設

大和製作所は、エアハンの製造・開発拠点として1962年に開設されて以来、半世紀以上にわたり培ってきた確かな技術と品質を基盤に、信頼されるモノづくりを続けてきました。設計から部品加工、機器組立に至るまで一貫した生産システムを構築し、お客様の多様なニーズに確実に応ええる体制を整えています。さらに、長年の経験から得られた知見と高度な技術力を活かし、業界最先端の設備を用いた研究・開発にも積極的に取り組むことで、より高い信頼性と性能を備えた製品の創出を可能にしています。60年以上にわたり積み重ねてきた実績と品質へのこだわりこそが、多くのお客様から選ばれ続けている理由です。

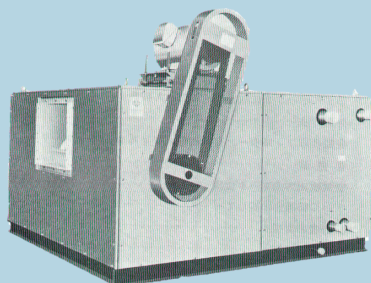
事業所面積

敷地面積	33,925㎡
建物面積	30,930㎡

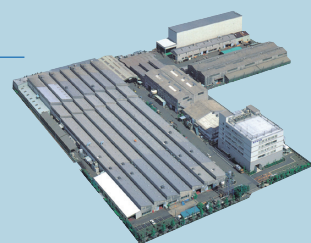
国際認証

ISO9001	品質マネジメントシステム
ISO14001	環境マネジメントシステム

1957~



1962~



ロゴマークの変遷

60年を超えて空調機を納める過程でロゴマークも変わってきました。お使いの空調機にこれらのロゴマークを見かけましたら保守・修理・更新など何でもご相談ください。

第1期：1952～1996年



株式会社 東洋製作所

東洋製作所の初期ロゴマーク…20年を超えてなお稼働している機器もあります。更新等ご相談ください。

第2期：1996～2015年



株式会社 東洋製作所

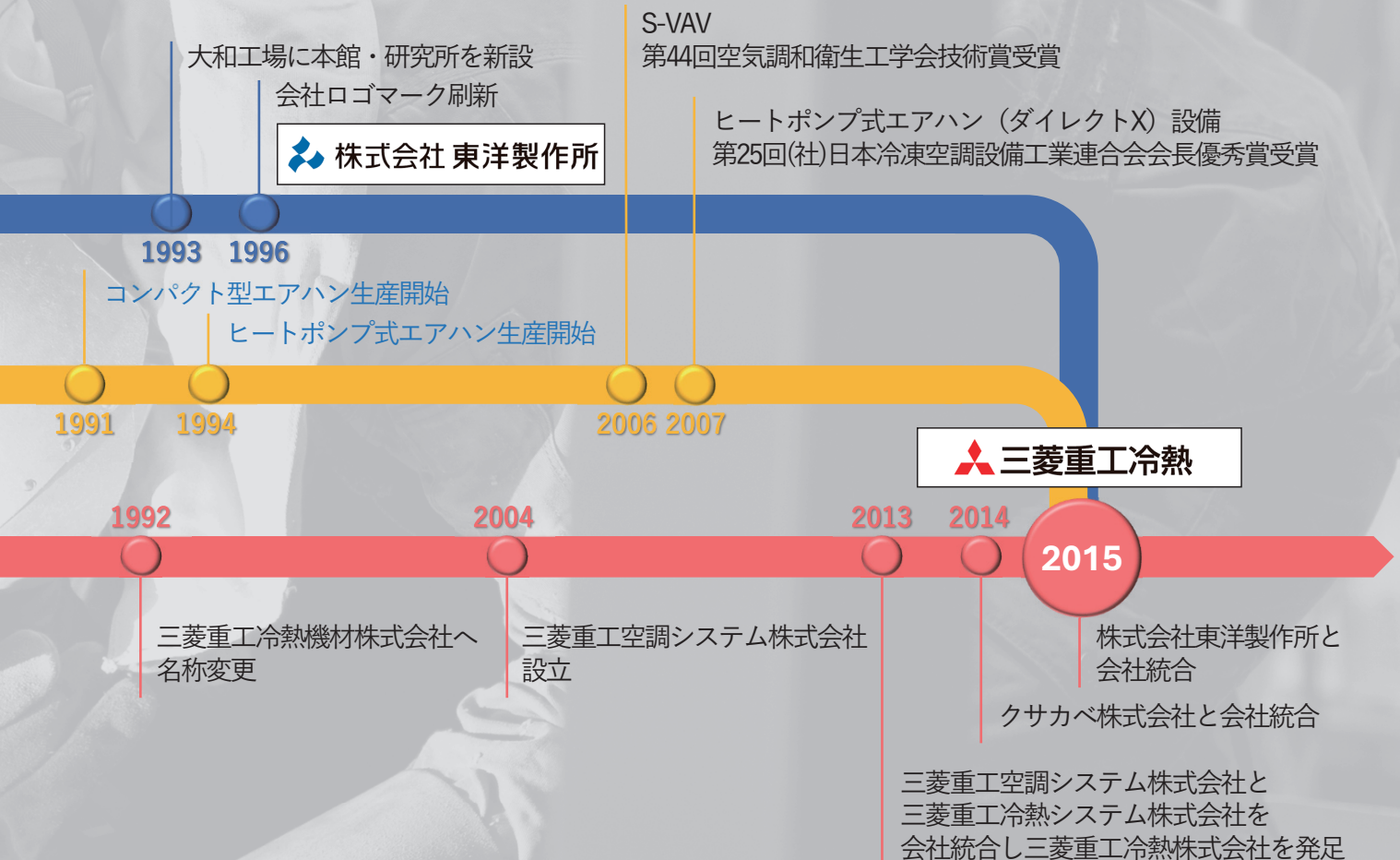
東洋製作所におけるロゴマークの刷新で生まれました。保守メンテナンス・修理だけでなく用途や規模の変更に伴う改修も承ります。

第3期：2015年～



三菱重工冷熱

2015年の会社統合で三菱のロゴマークとなりました。三菱重工グループの一員として最適な空調環境をご提供してまいります。



コンパクト型エアハンドリングユニット (冷温水)

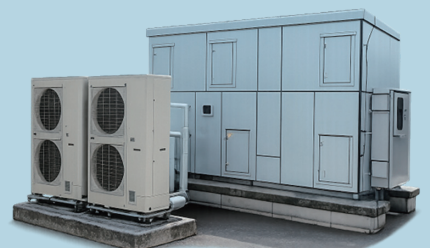
コンパクト型エアハンは、省スペースでの設置を可能にした小型空調ユニットです。必要な機能を効率よくまとめた一体構造により、限られた設置スペースでも高い空調性能を発揮します。搬入・据付が容易なコンパクト設計で、既設建物への更新や小規模空間への設置に最適です。用途や設置条件に応じてオーダーメイド対応も可能なコンパクト設計で、さまざまな建築シーンで使いやすい空調ソリューションを提供します。



1991～

ヒートポンプ式エアハンドリングユニット

ヒートポンプ式エアハンは、熱源機 (室外機) をセットで構成する空調機です。一般的なエアハンが冷水・温水・蒸気などの熱源供給を受けて運転するのに対し、ヒートポンプ式エアハンでは室外機から直接冷媒が供給され、空調を行います。室外機との組み合わせにより大容量システムにも対応でき、さらに一般的なエアハンと同様に設置環境や仕様に応じたオーダーメイドにも対応可能です。熱源設備が不要となるため、省スペース化・工期短縮・熱源配管の簡略化など、多くのメリットを提供します。



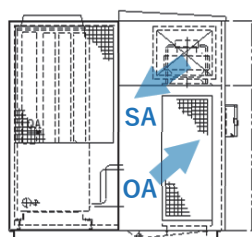
1994～

2. ラインアップ表

室外機一体型

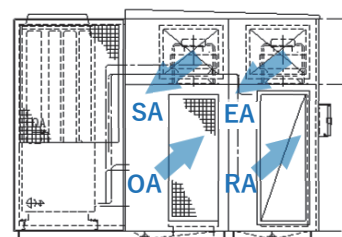
DXRS

DXRSC
冷媒再熱調湿型



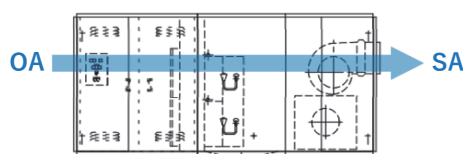
P11～12

DXRSCP
冷媒再熱調湿型
排熱回収回路付



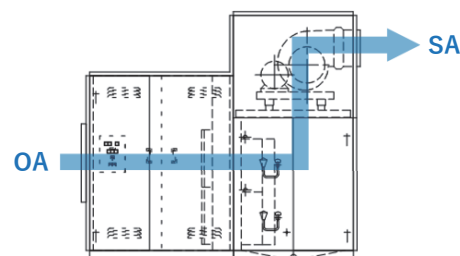
P13～14

TUC-FLX-H 水平型



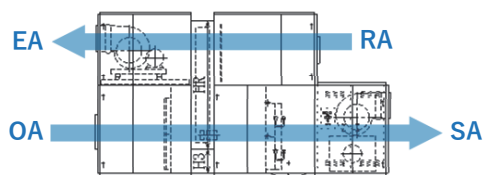
P15～16

TUC-FLX-V 垂直型



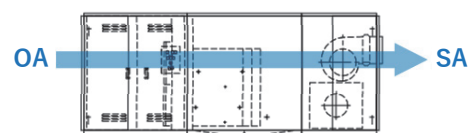
P17～18

TUC-FLX-HR
全熱交換器組込型



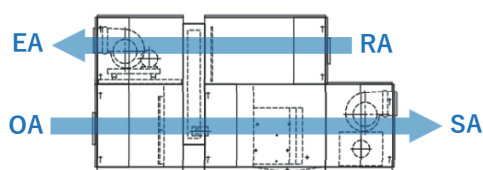
P19～20

TUC-FLXC-H
冷媒再熱除湿型



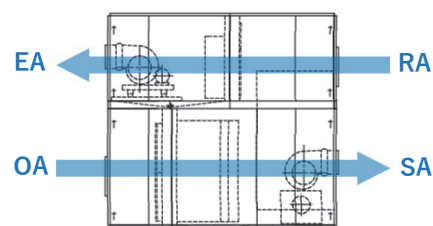
P21～22

TUC-FLXC-HR
冷媒再熱調湿型
全熱交換器組込型



P23～24

TUC-FLXCP-RF
冷媒再熱調湿型
排熱回収回路付



P25～26

室外機分離型
外気処理機

FLX

室外機分離型 空調機

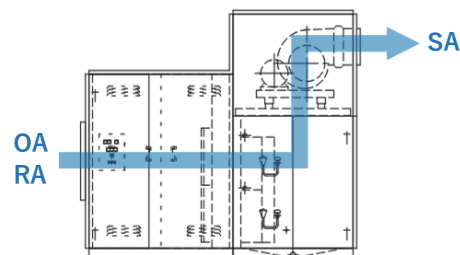
MLX

TUC-MLX-H 水平型



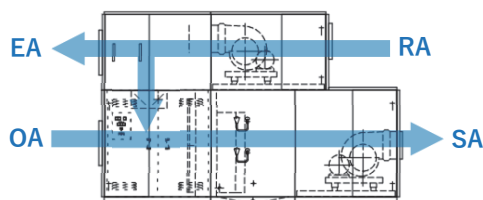
P27～28

TUC-MLX-V 垂直型



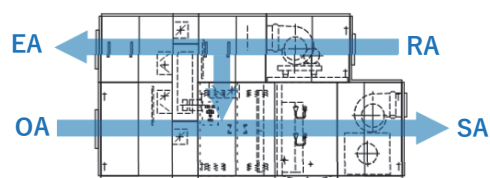
P29～30

TUC-MLX-RF 還気ファン組込型



P31～32

TUC-MLX-HR 全熱交換器組込型



P33～34

●型式説明

DXRSシリーズ

DXRS C P - 12 E

① ② ③ ④ ⑤

- ① エアハンドリングユニットの型式
- ② 再熱調湿 C : 冷媒再熱調湿あり
- ③ 排熱回収 なし : 排熱回収回路なし
P : 排熱回収回路あり
- ④ 型番 (室外機馬力)
- ⑤ 熱源方式 E : EHP (電気式)

TUCシリーズ

TUC - 190 FLX C P - HR - H

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① エアハンドリングユニットの型式
- ② 型番 (概略の処理風量)
- ③ 空調区分 FLX : 外気処理機
MLX : 空調機
- ④ 再熱調湿 なし : 冷媒再熱調湿なし
C : 冷媒再熱調湿あり
- ⑤ 排熱回収 なし : 排熱回収回路なし
P : 排熱回収回路あり
- ⑥ シリーズ名
RF : 還気ファン組込型
HR : 全熱交換器組込型
- ⑦ 設置方式 H : 水平形
V : 垂直形

冷媒再熱型調湿外気処理機

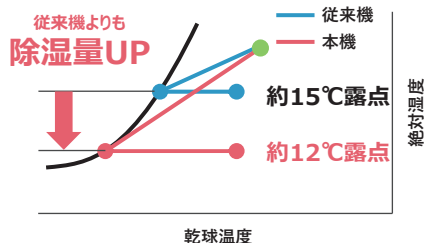
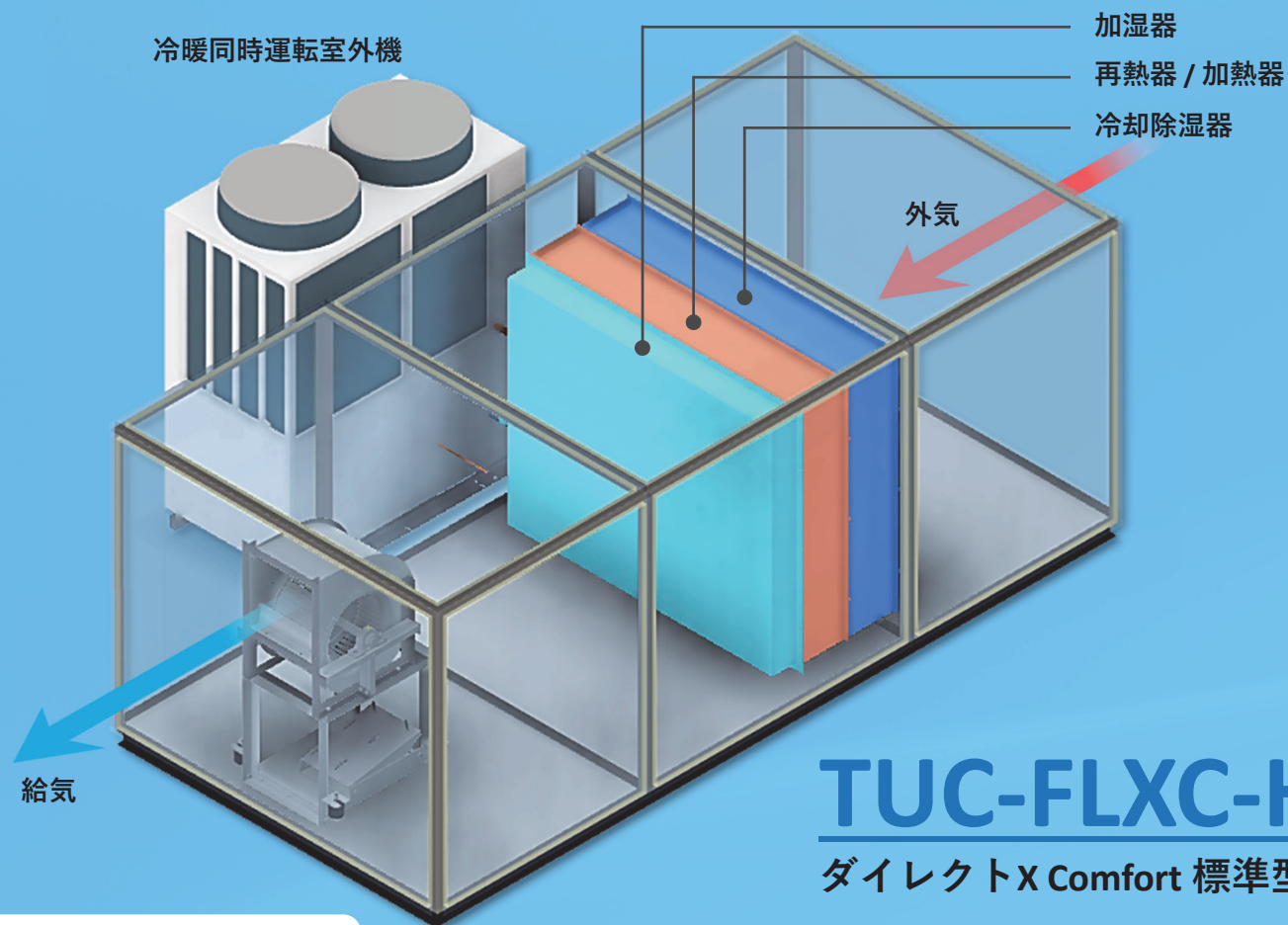
ダイレクトX Comfort

最適な“調湿”で、空間をより快適に
さらに排熱回収でカーボンニュートラルに貢献

梅雨時に

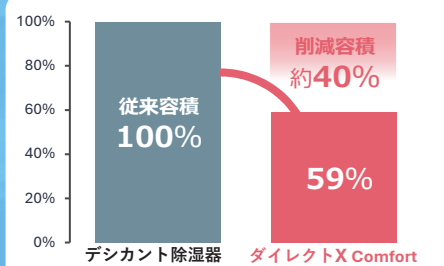
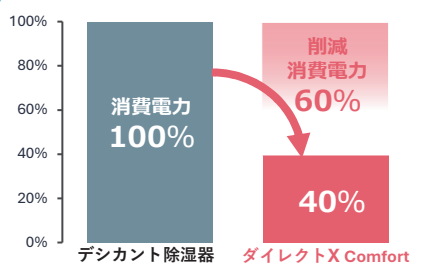
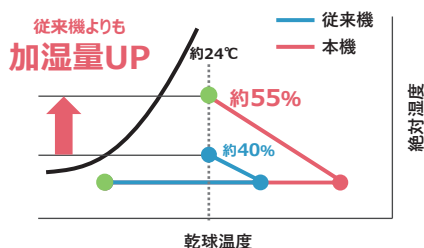
外気が高湿度でも
屋内の快適性
を維持

冬のウイルス
蔓延期に
低湿度を防いで
IAQ（空気質）
を維持



- 最適を究めた“調湿”で、より快適な空間を実現します。
- デシカント除湿器対比で消費電力を60%※1、容積を約40%※2削減
- 保護制御による温度ブレを回避
- 排熱回収によるデフロスト頻度削減

※1.デシカント除湿機の再生熱源は電気ヒータにて算出しており、当社比として評価しています。
※2.当社比として評価しています。



冷媒再熱型調湿外気処理機

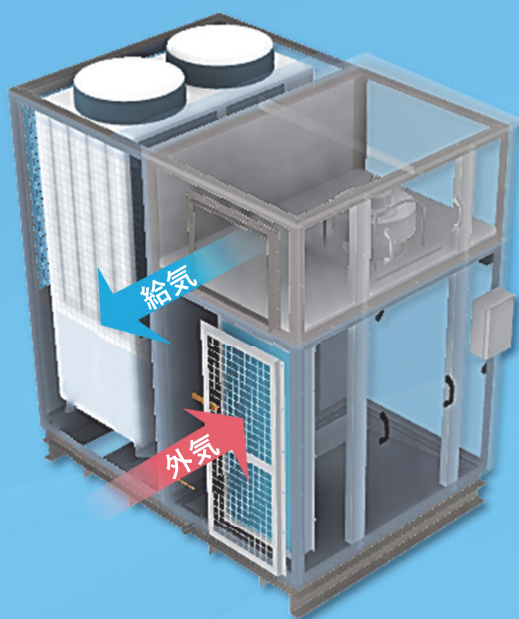
ダイレクトX Smart Comfort

室外機が一体のユニットをラインアップ！
冷房・除湿・暖房対応のスポットクーラー

体育館、ホール、
イベント会場等で

スポットクーラー
としても使用可能

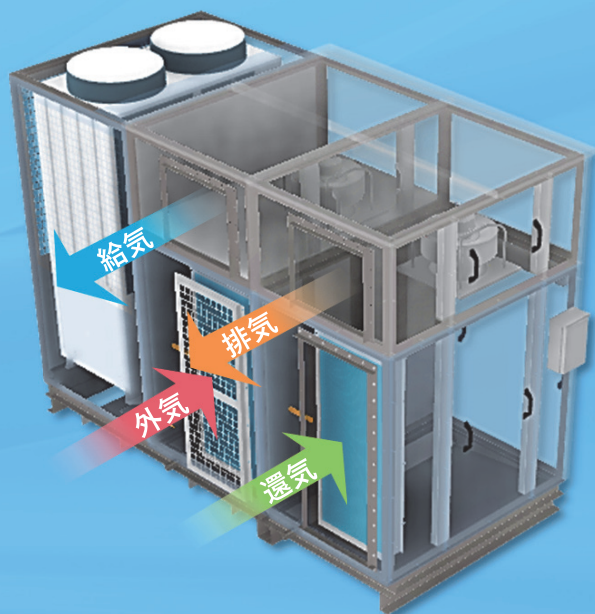
熱源一体型で
省スペース
短工期
暑熱対策
にも



DXRSC

ダイレクトX Smart Comfort
標準型

- 空冷熱源機一体による、さらなる省スペース化。
- 冷媒配管工事不要で、設置期間が短縮可能。
- スポットクーラーとして使用可能。
- 油戻し運転回避制御を標準装備。



DXRSCP

ダイレクトX Smart Comfort
排熱回収回路付

- DXRSCをベースに排熱回収回路を追加
- コンタミネーションを抑え、排熱を有効利用。
- 熱回収をしながら、簡易的に空調の増設が可能。
- 油戻し運転回避制御を標準装備。

ヒートポンプ式空調システム

ヒートポンプ式エアハン

現場仕様に合わせたオーダーメイド設計と
製造から検査までの一貫体制で
長く安心して使えるユニットを提供します。

熱源方式

EHP

GHP

両対応モデル

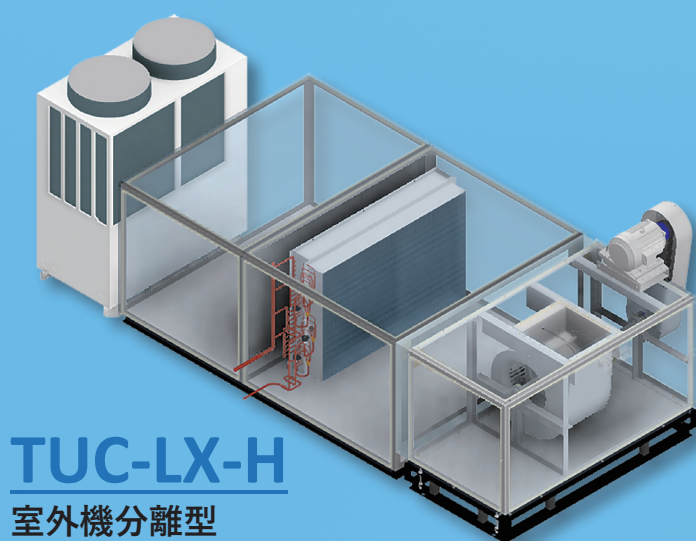
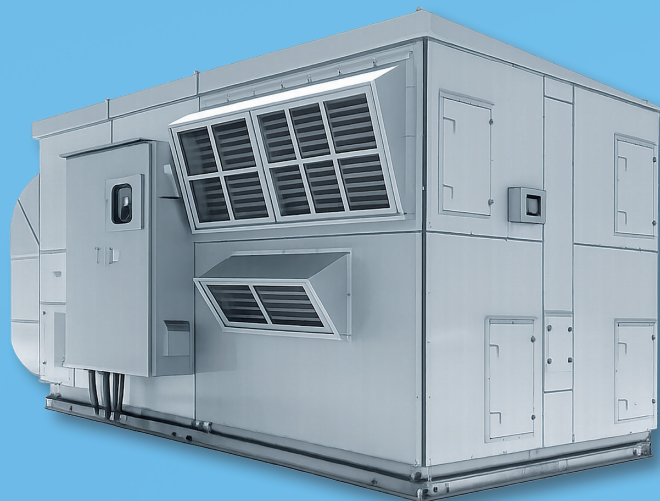
冷媒

R410A

2026年4月より

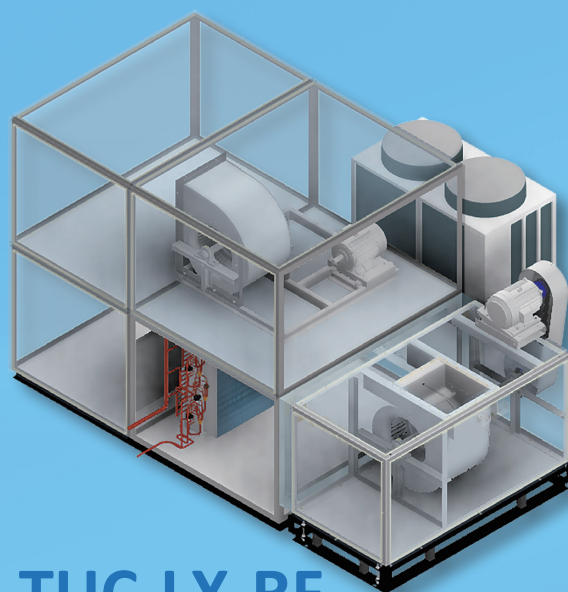
R32

にも対応
(EHPのみ)



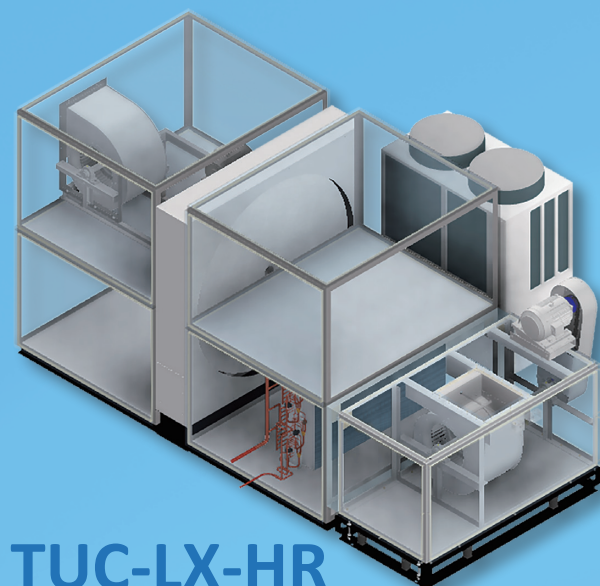
TUC-LX-H

室外機分離型
ヒートポンプ式エアハン



TUC-LX-RF

室外機分離型還気ファン組込
ヒートポンプ式エアハン



TUC-LX-HR

室外機分離型全熱交換器組込
ヒートポンプ式エアハン

本カタログに掲載の他にも、用途や仕様に応じた各種エアハンドリングユニットをご用意しています。
掲載以外の機種・仕様についても柔軟に対応可能ですので、ぜひお気軽にお問い合わせください。

幅広い建物に対応する高い汎用性

学校・ホテル・商業施設をはじめ、オフィスビルや医療・福祉施設など多様な用途に柔軟に対応します。高効率な空調性能と設置性の高さにより、さまざまな空間で快適な室内環境づくりに貢献します。

オフィスビル
学校、ホテル



商業施設
映画館



イベントホール
スポーツ施設



病院
福祉施設

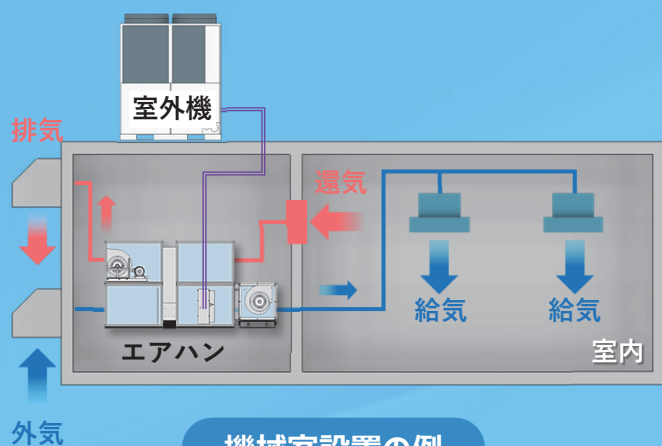


食品工場
産業施設等

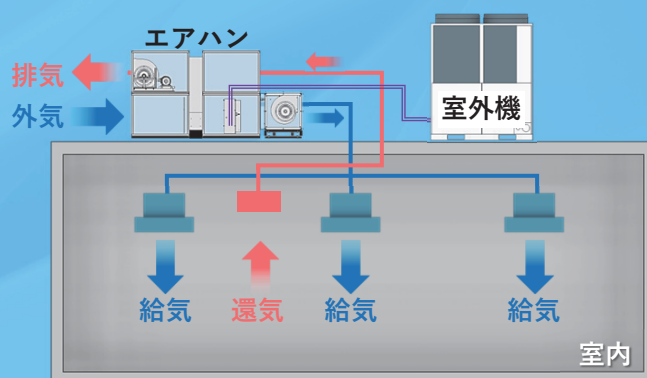


設計自由度が高い 室外機分離型

- 室外機と空調機を分離配置できるため、設置レイアウトの自由度が大幅に向上します。
- 現地ではダクト・配管・配線を接続するだけのシンプルな施工で運用を開始できます。



機械室設置の例



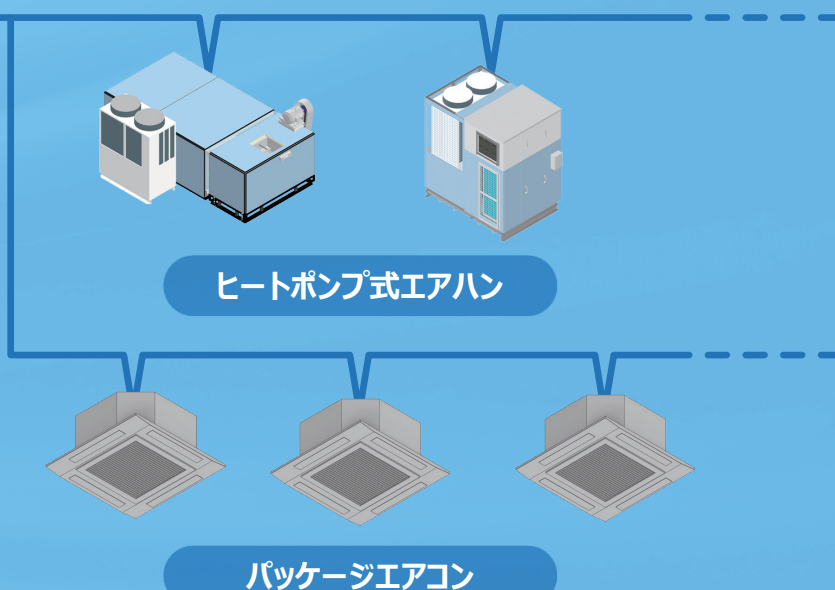
屋外設置の例

空調システムの一括管理

三菱重工独自の通信網SL（スーパーリンクシステム）に対応しており、三菱重工サーマルシステムズ製の集中リモコンを使った空調システムの一括管理が可能です。



集中リモコン

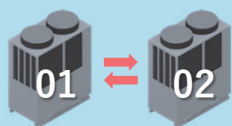


ヒートポンプ式エアハン

パッケージエアコン

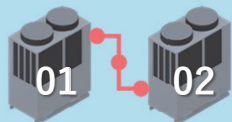
※三菱重工製パッケージエアコンのみ集中管理へ接続する事が出来ます。

多彩な室外機制御



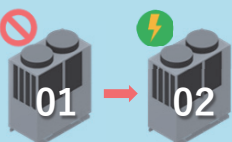
分散デフロスト

全ての室外機が同時にデフロストに入ることを防ぎ、暖房停止によるコールドドラフトを抑制します。
デフロストに入る室外機の台数は任意に設定できます。



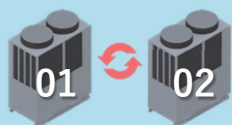
同期デフロスト

室外機がデフロストに入ったことを検知すると送風機を自動停止。複数台接続時は、1台のデフロスト開始を合図に全台を同期制御し、送風停止のタイミングをコントロールします。



バックアップ運転

運転中の室外機に故障が発生した場合、停止中の室外機を自動で起動し、空調運転を途切れさせることなく継続します。
システム全体の信頼性を高め、安定した空調環境を維持します。

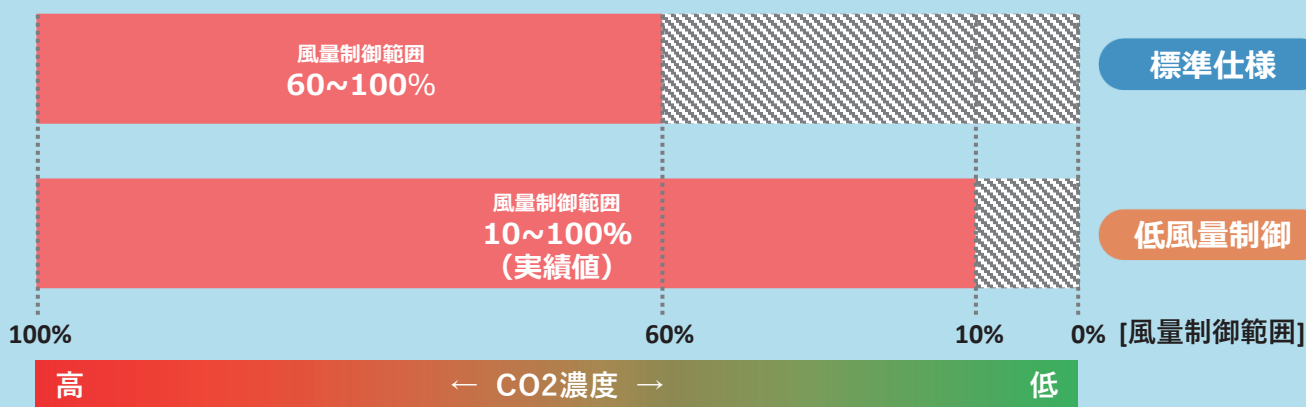


ローテーション制御

各室外機の運転時間を均等化するため、運転実績に応じて自動的にローテーション制御を行います。特定機への負荷集中を防ぎ、システム全体の長寿命化と安定稼働に貢献します。

低風量安定化制御（オプション）【特許取得済】

低風量運転時の不安定な風量変動を抑えるため、風量制御信号（4～20mA）に連動してモータダンパーを自動制御。低風量域でも安定した送風を維持し、快適性と省エネ性を高めます。



※1. 室外機台数により下限値は変動します。

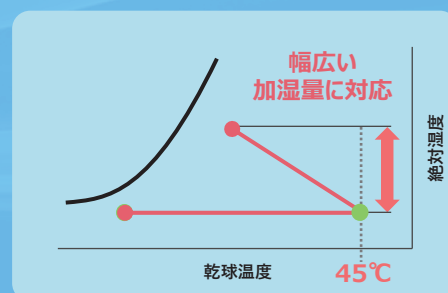
※2. 下限値は送風機回転数を基準としておりダクト抵抗により居室側への送風量は変動します。

高い暖房性能による幅広い加湿に対応

- コイル出口温度45℃までの暖房運転に対応※し、暖房負荷が高い環境でも十分な加湿量を維持することで、乾燥を抑えた快適な室内環境づくりに貢献します。

※吹出温度制御時

- 気化式加湿器を組み合わせることで、衛生的で安全性の高い加湿を行えます。
(気化式以外も組込み可能ですので別途ご相談下さい。)

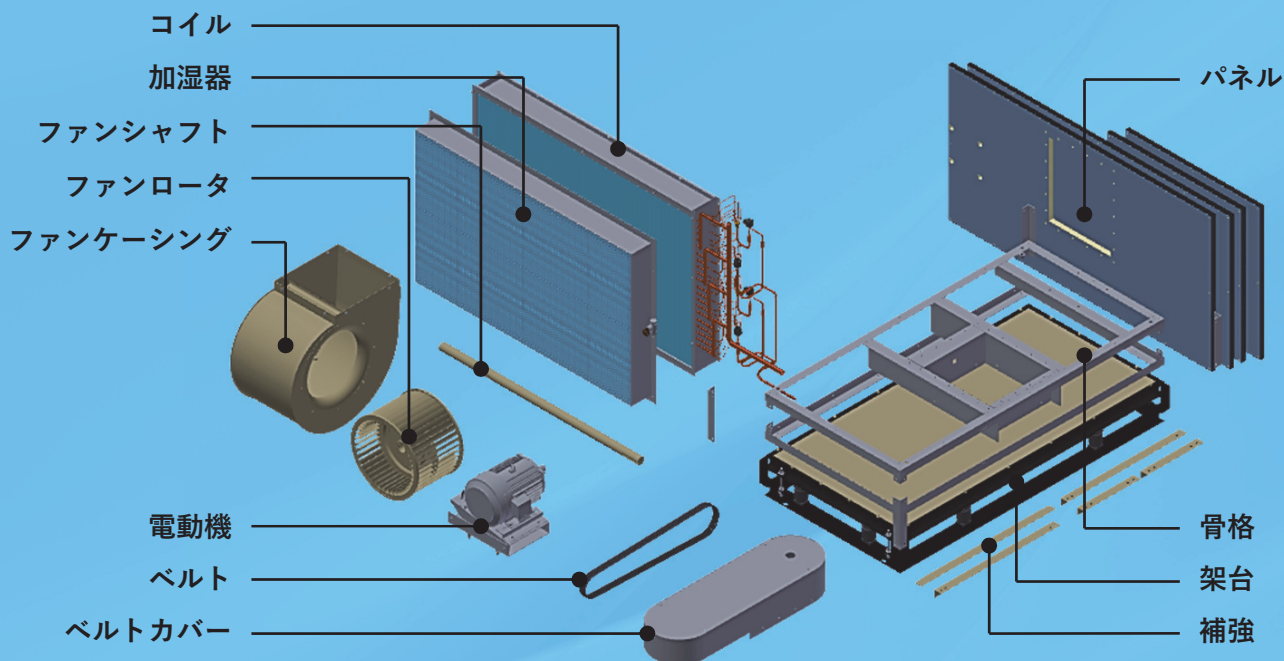


高品質・高信頼のオーダーメイド工場製作ユニット

多様な現場条件や要求仕様に合わせて一品ごとに設計し、製造から品質確認までを工場内で一貫して行うことで、安定した品質と高い信頼性を併せ持つユニットをご提供します。

現場に合わせて分割・組立。柔軟な導入を実現。

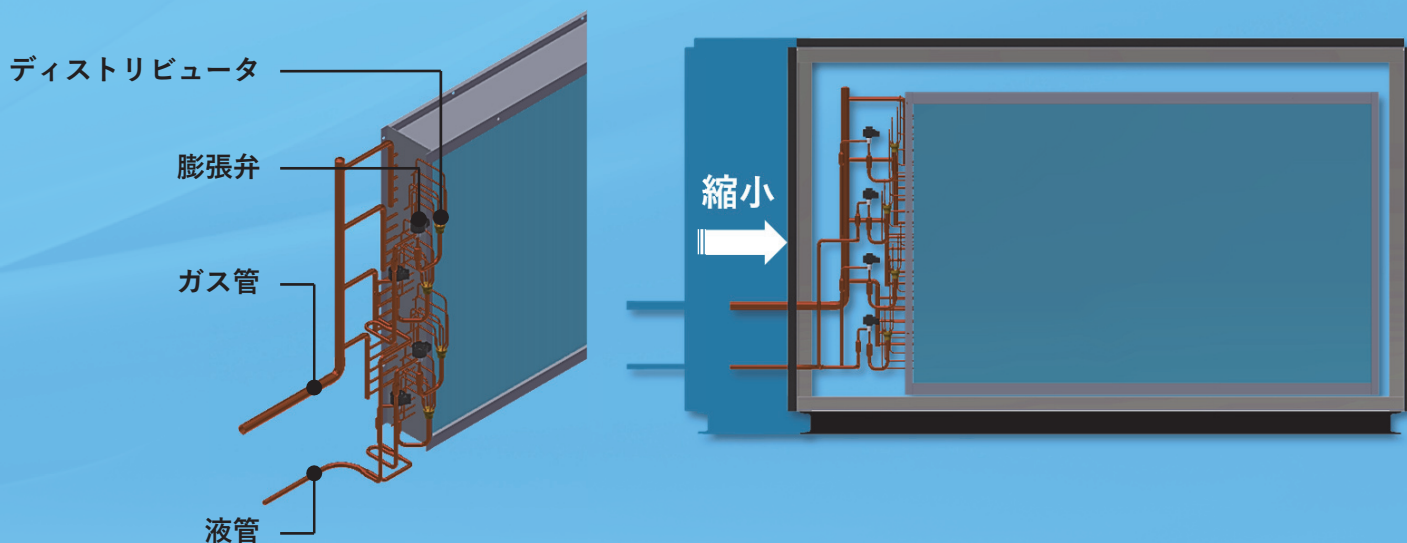
搬入経路に制約がある現場でも安心。現地組立に対応したエアハンドリングユニットをご用意しています。



分割オプションとしてドレンパン、架台、ベルトカバー等の分割も可能です。

外気変動に強い専用熱交換器構造

- 外気の高負荷変動によって生じる台数制御運転への影響を抑える専用熱交換器構造（MS型）を採用。
- 冷媒配管を最適化しコンパクトに設計することで、エアハン本体の設置面積を削減。



用途に応じた高性能空気清浄

粗じんフィルタから、中・高性能フィルタ、ケミカルフィルタ・ロールフィルタまで幅広いオプションに対応。用途に応じた最適な空気清浄を実現します。

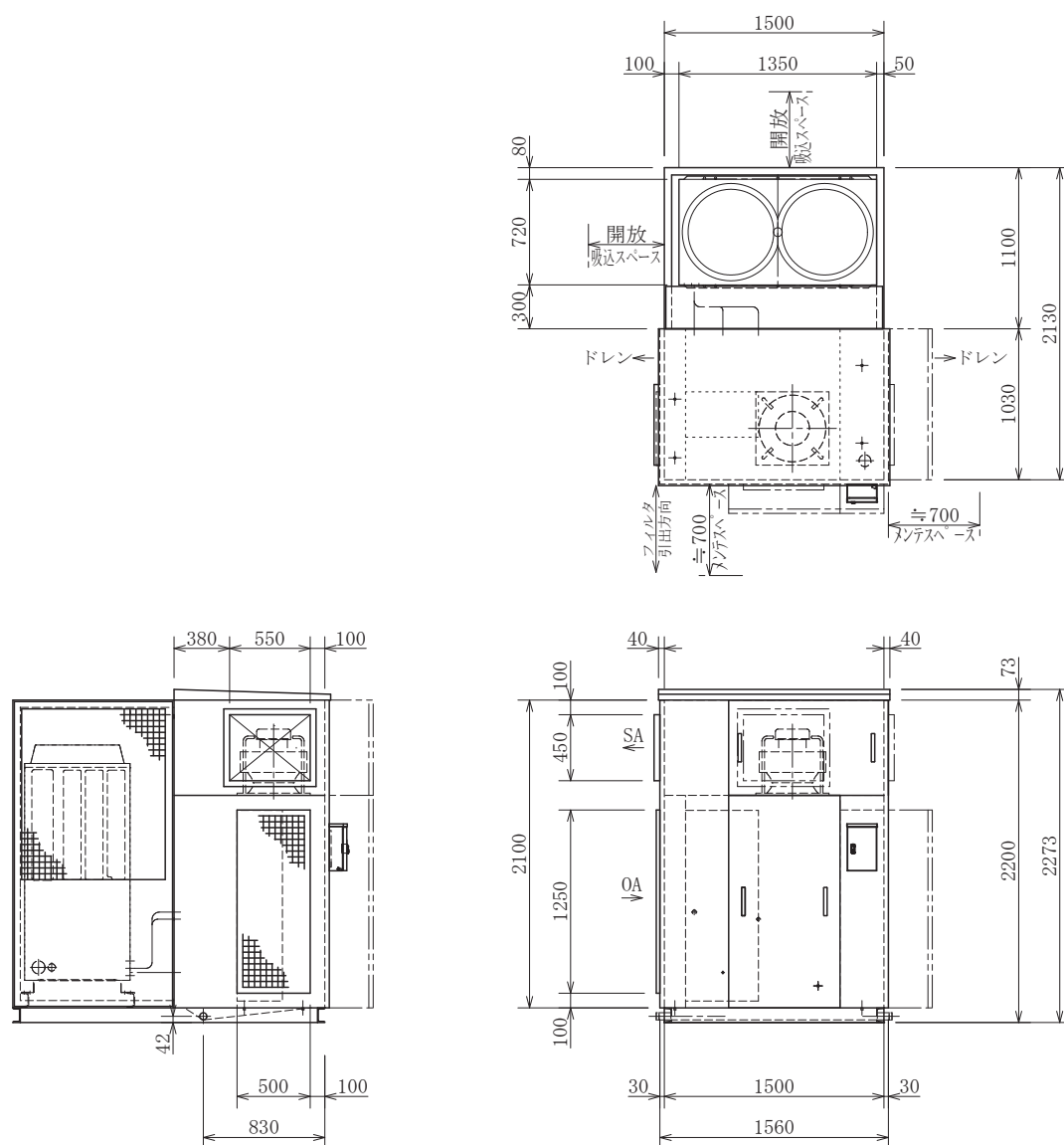
3. 各シリーズ要目表・外形図

室外機一体型>外気処理機>冷媒再熱調湿型>DXRSC

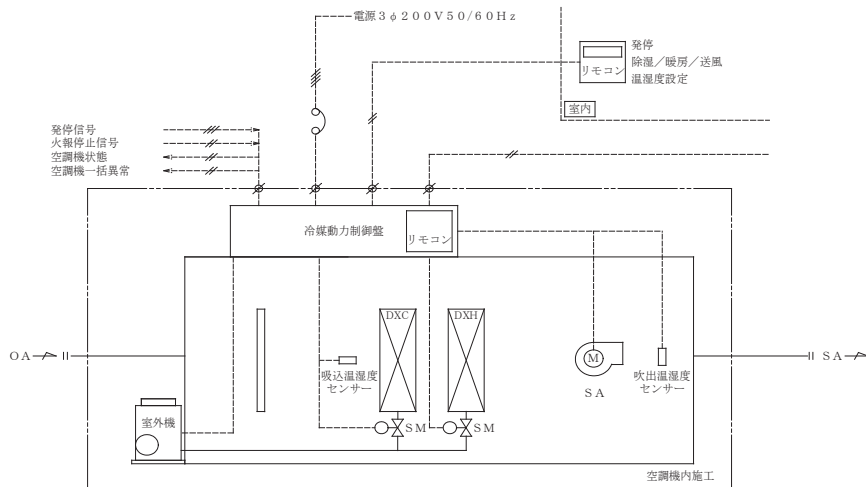
■要目表

項目		単位		型式	
項目	単位			12HP	18HP
型番	-			DXRSC-12E	DXRSC-18E
参考室外機馬力×台数	HP			12×1	18×1
電源	-			3相 200V 50/60Hz	
コイル列数	列			3+4	3+4
送風装置	給気送風機	-		ECブラゲファン	
	風量	CMH		3350	5000
	機外静圧	Pa		1090	960
	定格出力	kW		3.8	
加湿器	型式	-		気化式(オプション)	
フィルタ	給気用	-		ASHRAE質量法20%	
圧縮機	-			型式:全密閉スクロール式 / 容量制御:インバータ制御 / 冷媒:R410A	
防振装置	-			送風機:無 / 室外機:無	
重量	Kg			1090	1200

■外形寸法



■吹出温度制御フロー図 (DXRSC)



制御項目

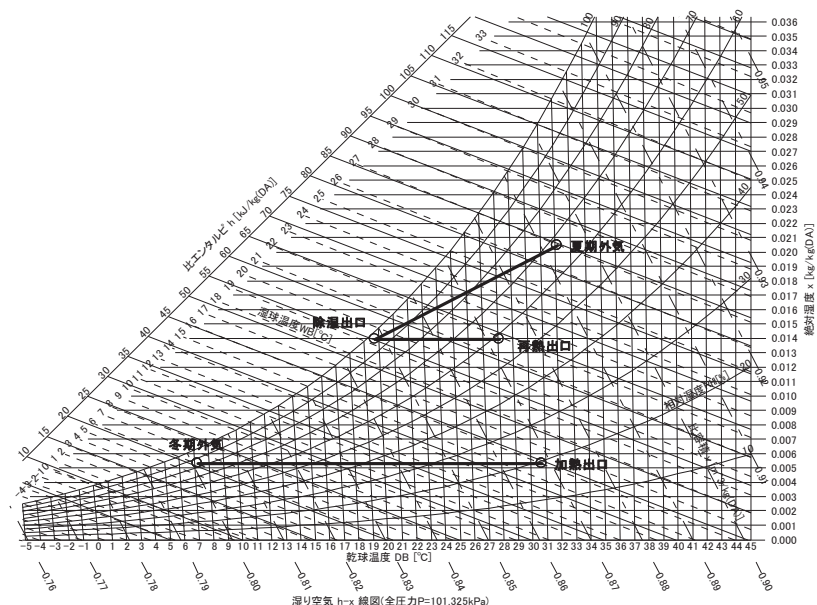
1. 発停制御
 - ・発停信号又はリモコンのどちらか一方の信号により運転・停止を行います
2. モード切換
 - ・リモコンにより除湿/暖房/送風の切換えを行います
3. 給気温度・湿度制御 (湿度制御は除湿モード時のみ有効)
 - ・リモコンにより温湿度設定を行います
 - 除湿モード時温度設定可能範囲: 10℃~30℃
 - 暖房モード時温度設定可能範囲: 18℃~30℃
 - 湿度設定可能範囲: 30%~70% RH
 - ※運転条件によっては設定値を満足出来ない事があります
 - 設計計画値を御確認下さい
 - ・給気温度(露点温度)により冷媒流量の比例制御を行います
 - ・吸込温度(露点温度)と吹出温度(露点温度)により膨張弁の段数制御を行います
 - ・吸込温度(露点温度)と給気設定温度(露点温度)によりサーモオフ制御を行います
4. 風量制御
 - ・盤内ボリュームスイッチもしくは外部信号にて風量変更を行います
 - ※出荷時設定はボリュームスイッチによる設定
 - ※風量制御推奨範囲: 100%~60%
5. デフロスト運転
 - ・運転状態によりデフロスト運転を行います
 - ・デフロスト運転時も送風機は停止しません
 - ・室外機複数台設置時は分散デフロスト制御を行います
6. 遠方との入出力
 - 入力
 - ・発停信号・・・(DC24V 1秒パルス)
 - ・火報停止信号・・・(無電圧b接点)
 - 出力
 - ・空調機状態・・・(無電圧a接点)
 - ・空調機一括異常・・・(無電圧a接点)
 - (給気ファン/室外機)

■空気線図

夏期条件(冷房)
外気: 32.0°CDB 68.0%RH

冬期条件(暖房)
外気: 7.0°CDB 86.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



■備考

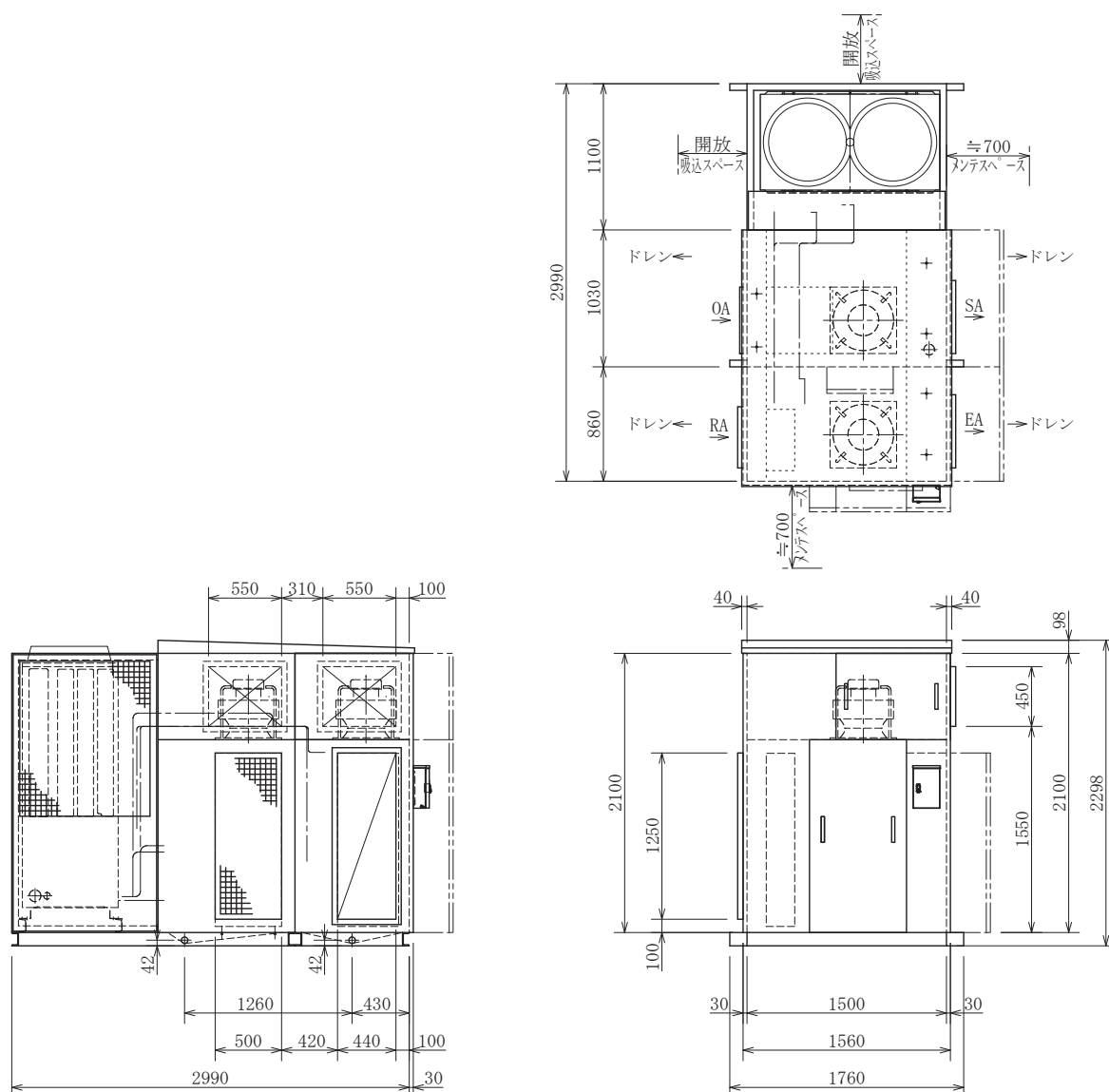
※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。

室外機一体型>外気処理機>冷媒再熱調湿型 排熱回収回路付>DXRSCP

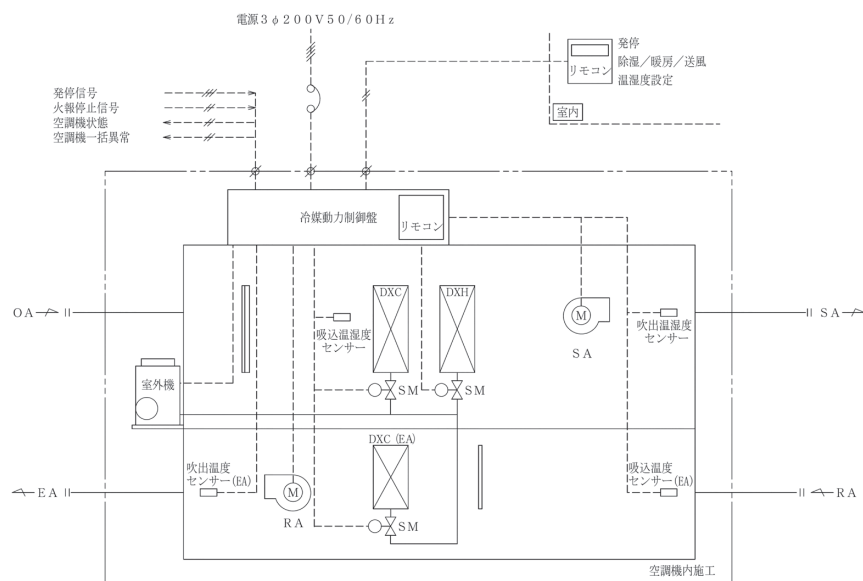
■要目表

		型式	
項目	単位	12HP	18HP
型番	-	DXRSCP-12E	DXRSCP-18E
参考室外機馬力×台数	HP	12×1	18×1
電源	-	3相 200V 50/60Hz	
コイル列数	列	3+4/6	3+4/6
送風装置	給気送風機	ECブラグファン	
	風量	CMH	5000
	機外静圧	Pa	960
	定格出力	kW	3.8
	排気送風機	ECブラグファン	
	風量	CMH	5000
	機外静圧	Pa	400
	定格出力	kW	3.8
加湿器	型式	気化式(オプション)	
フィルタ	給気用	ASHRAE質量法20%	
圧縮機	-	型式:全密閉スクロール式 / 容量制御:インバータ制御 / 冷媒:R410A	
防振装置	-	送風機:無 / 室外機:無	
重量	kg	1580	1700

■外形寸法



■吹出温度制御フロー図 (DXRSC)



制御項目

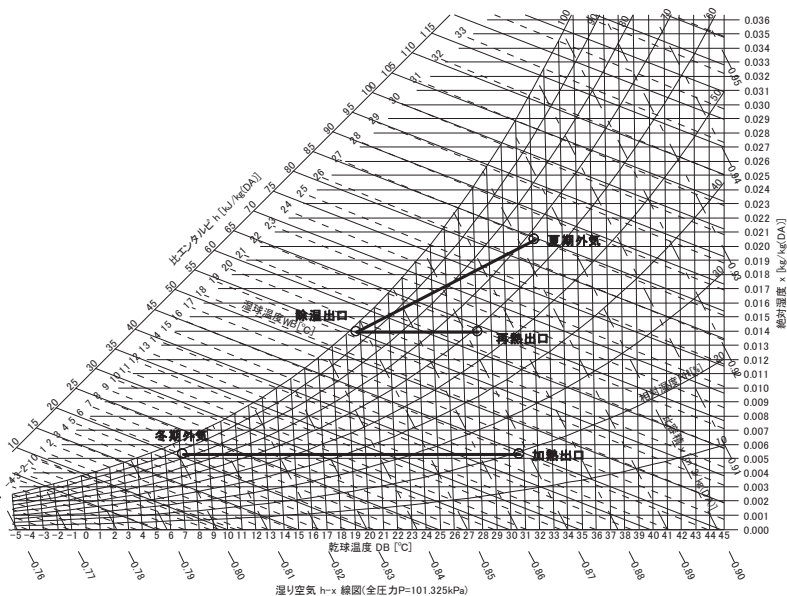
1. 発停制御
 - ・発停信号又はリモコンのどちらか一方の信号により運転・停止を行います
 2. モード切換
 - ・リモコンにより除湿／暖房／送風の切換えを行います
 3. 給気温度・湿度制御（湿度制御は除湿モード時のみ有効）
 - ・リモコンにより温湿度設定を行います
 - 除湿モード時温度設定可能範囲：10℃～30℃
 - 暖房モード時温度設定可能範囲：18℃～30℃
 - 湿度設定可能範囲：30％～70％RH
 - ※運転条件によっては設定値を満足出来ない事があります
 - 設計計画値を御確認下さい
 - ・給気温度（露点温度）により冷媒流量の比例制御を行いません
 - ・吸込温度（露点温度）と吹出温度（露点温度）により膨張弁の段数制御を行います
 - ・吸込温度（露点温度）と給気設定温度（露点温度）によりサーモオフ制御を行います
 4. 排熱回収制御
 - ・運転モードにより蒸発／凝縮を自動で切り替えます
 - ・冷媒圧力により目標温度を自動で切り替えます
 5. 風量制御
 - ・盤内が「フルスイッチもしくは外部信号にて風量変更を行います」
 - ※出荷時設定はボリュームスイッチによる設定
 - ※風量制御推奨範囲：100％～60％
 6. デフロスト運転
 - ・運転状態によりデフロスト運転を行います
 - ・デフロスト運転時も送風機は停止しません
 - ・室外機複数台設置時は分散デフロスト制御を行います
 7. 遠方との入出力
- 入力
- ・発停信号・・・（DC24V 1秒パルス）
 - ・火報停止信号・・・（無電圧b接点）
- 出力
- ・空調機状態・・・（無電圧a接点）
 - ・空調機一括異常・・・（無電圧a接点）
（給気ファン／排気ファン／室外機）

■ 空氣線圖

夏期条件(冷房)
外気: 32.0°CDB 68.0%RH

冬期条件(暖房)
外気: 7.0°CDB 86.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



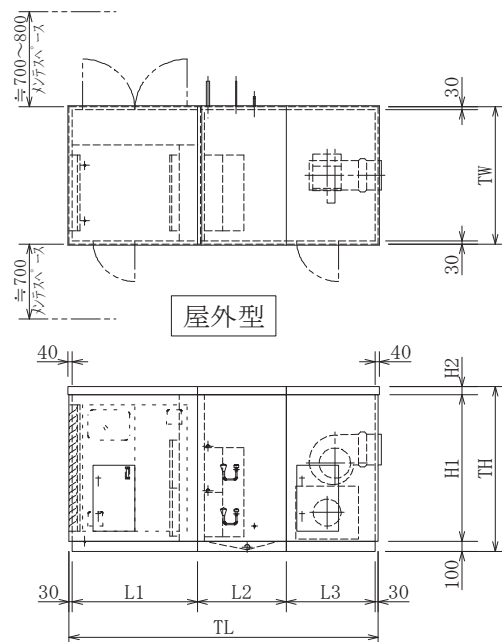
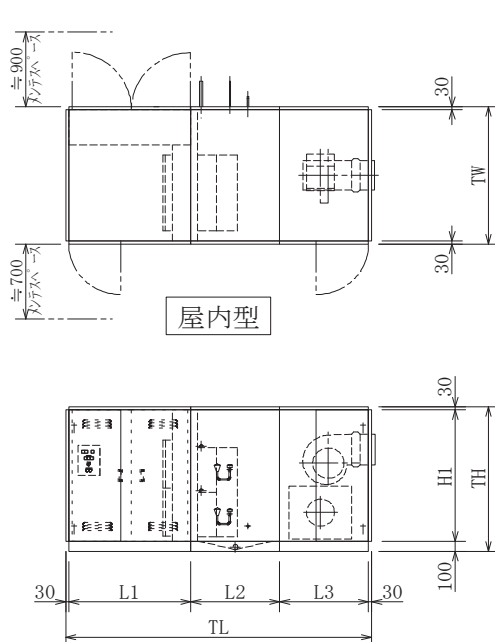
■備考

※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。

室外機分離型＞外気処理機＞水平型＞TUC-FLX-H

■要目表

		型 式														
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	90HP	120HP	144HP	180HP	
TUC 参考型番	TUC-	40	40	40	40	60	60	100	120	190	240	300	300	400	400	
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	16×3	20(S)×3	20(S)×4	30×3	20(S)×6	24×6	30×6	
電源	-	3相 200V 50/60Hz														
コイル列数	列	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）													
	風量	CMH	1830	2350	3670	4620	5490	6920	8210	11000	13530	18050	20910	27070	33040	41800
	外気量	CMH	1830	2350	3670	4620	5490	6920	8210	11000	13530	18050	20910	27070	33040	41800
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力	kW	1.5	1.5	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	15	15	18.5	30
加湿器	型式	-	気化式													
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS 比色法65%													
圧縮機	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A														
防振装置	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振														



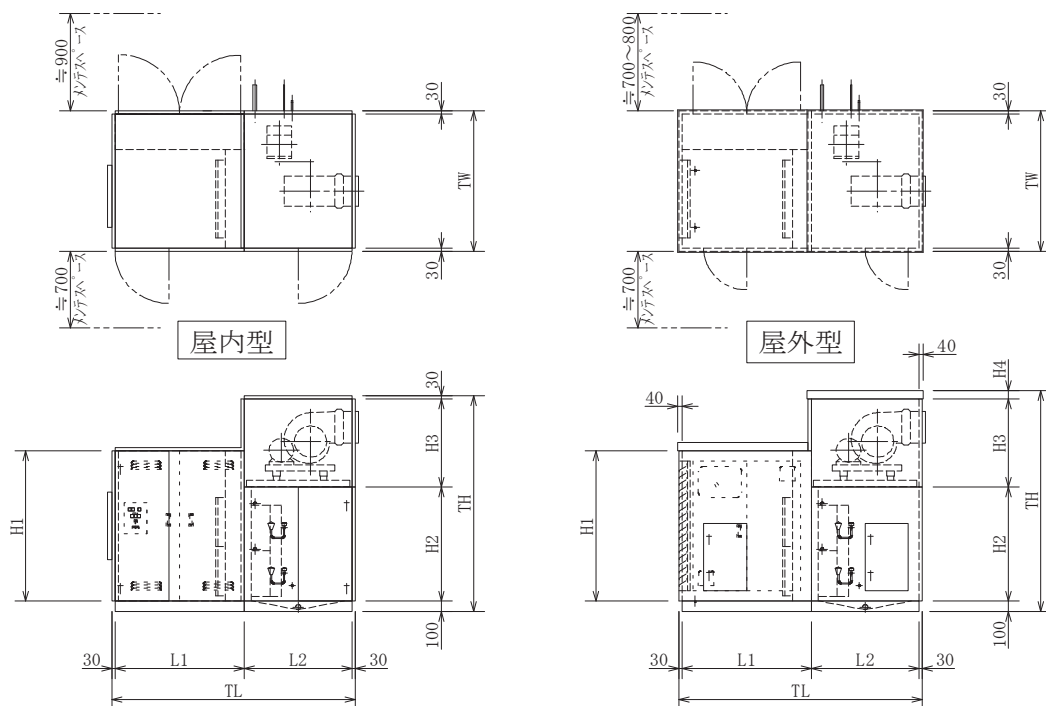
■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	90HP	120HP	144HP	180HP
屋内型	TW	1210	1210	1210	1210	1210	1260	1560	1560	1860	1860	1860	2660	2960	3160
	TL	2660	2660	2660	2660	2910	2960	3060	3310	3410	4010	3960	4310	4460	4760
	TH	1230	1230	1230	1330	1580	1630	1730	1930	1930	2180	2330	2330	2430	3080
	L1	950	950	950	950	1150	1150	1150	1400	1400	1650	1650	1650	1700	1700
	L2	800	800	800	800	800	850	850	850	850	1050	1000	1000	1000	1300
	L3	850	850	850	850	900	900	1000	1000	1100	1250	1250	1600	1700	1700
	H1	1100	1100	1100	1200	1450	1500	1600	1800	1800	2050	2200	2200	2300	2950
概算重量		kg	930	960	1020	1080	1230	1290	1570	1950	2090	2570	3260	3730	5060
屋外型	TW	1210	1210	1210	1210	1210	1260	1560	1560	1860	1860	2060	2660	2960	3160
	TL	2910	2910	2910	2910	2960	3010	3110	3310	3510	4060	3910	4360	4460	4760
	TH	1377	1377	1377	1477	1627	1828	1887	1987	1996	2396	2402	2380	2485	3138
	L1	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1500	1700	1700	1700	1700	1700
	L2	800	800	800	800	800	850	850	850	850	1050	900	1000	1000	1300
	L3	850	850	850	850	900	900	1000	1000	1100	1250	1250	1600	1700	1700
	H1	1200	1200	1200	1300	1450	1650	1700	1800	1800	2200	2200	2200	2300	2950
概算重量		kg	1250	1280	1330	1410	1560	1650	1920	2410	2550	3240	3950	5300	5880

室外機分離型＞外気処理機＞垂直型＞TUC-FLX-V

■要目表

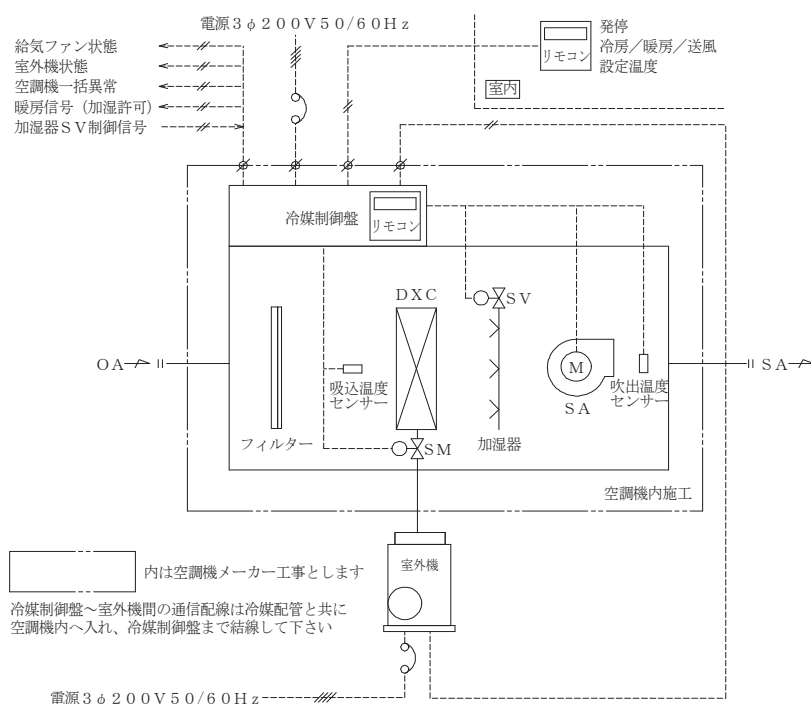
		型 式														
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	96HP	120HP	144HP		
TUC 参考型番	TUC-	40	40	40	40	60	60	100	120	190	240	300	300	400		
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	16×3	20(S)×3	20(S)×4	24×4	20(S)×6	24×6		
電源	-	3相 200V 50/60Hz														
コイル列数	列	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）													
	風量	CMH	1830	2350	3670	4620	5490	6920	8210	11000	13530	18050	22300	27070	33040	
	外気量	CMH	1830	2350	3670	4620	5490	6920	8210	11000	13530	18050	22300	27070	33040	
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	定格出力	kW	1.5	1.5	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	15	15	18.5	
加湿器	型式	-	気化式													
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS 比色法65%													
圧縮機	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A														
防振装置	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振														



■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	96HP	120HP	144HP
屋内型	TW	1210	1210	1210	1210	1260	1360	1560	1560	1860	1860	2960	2960	2960
	TL	2060	2060	2110	2110	2410	2410	2710	2710	2760	3210	3110	3310	3560
	TH	1730	1830	2130	2130	2480	2530	2630	2630	2730	3380	2930	3480	3930
	L1	950	950	950	950	1150	1150	1150	1400	1400	1650	1650	1650	1700
	L2	1050	1050	1100	1100	1200	1200	1200	1250	1300	1500	1400	1600	1800
	H1	1100	1100	1100	1200	1450	1500	1600	1800	1800	2050	2050	2050	2400
	H2	700	800	1100	1100	1450	1500	1500	1500	1500	1950	1500	1850	2200
概算重量	H3	900	900	900	900	900	900	1000	1000	1100	1300	1300	1500	1600
	H4	870	920	1000	1060	1270	1340	1490	1830	2000	2530	3030	3490	4000
屋外型	TW	1210	1210	1210	1210	1260	1360	1560	1560	1860	1860	2960	2960	2960
	TL	2310	2310	2360	2360	2460	2460	2710	2710	2860	3260	3160	3360	3560
	TH	1977	1977	2177	2177	2528	2581	2687	2687	2796	3446	2985	3535	3988
	L1	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1400	1500	1700	1700	1700	1700
	L2	1050	1050	1100	1100	1200	1200	1200	1250	1300	1500	1400	1600	1800
	H1	1200	1200	1200	1300	1450	1500	1700	1800	1800	2200	2050	2050	2400
	H2	900	900	1100	1100	1450	1500	1500	1500	1500	1950	1500	1850	2200
概算重量	H3	900	900	900	900	900	900	1000	1000	1100	1300	1300	1500	1600
	H4	77	77	77	77	78	81	87	87	96	96	85	85	88

■吹出温度制御フロー図 (FLX-V)



制御項目

- 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
- モード切換
リモコンにより冷房/暖房/送風の切換を行います
- 給気温度制御
・リモコンにより給気温度設定を行います
冷房温度設定範囲: 15℃～30℃
暖房温度設定範囲: 18℃～30℃
・吹出温度により冷媒流量の比例制御を行います
・吸込温度と給気温度設定値によりサーモオフ制御を行います
- 加湿制御は空調機除工事 (計装工事)
・冷媒制御盤内に端子受け
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行います (残留運転時間はリモコンにて設定)
残留運転時間設定範囲: 0～1時間 (出荷時設定: 1時間)
- デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
- 遠方との入出力
入力
・加湿SV制御信号・・・ (無電圧a接点)
出力
・給気ファン状態・・・ (無電圧a接点)
・室外機状態・・・ (無電圧a接点)
・空調機一括異常・・・ (無電圧a接点)
(給気ファン/室外機)
・暖房信号 (加温許可)・・・ (無電圧a接点)

■空気線図

夏期条件 (冷房)

外気: 34.4°CDB 56.4%RH

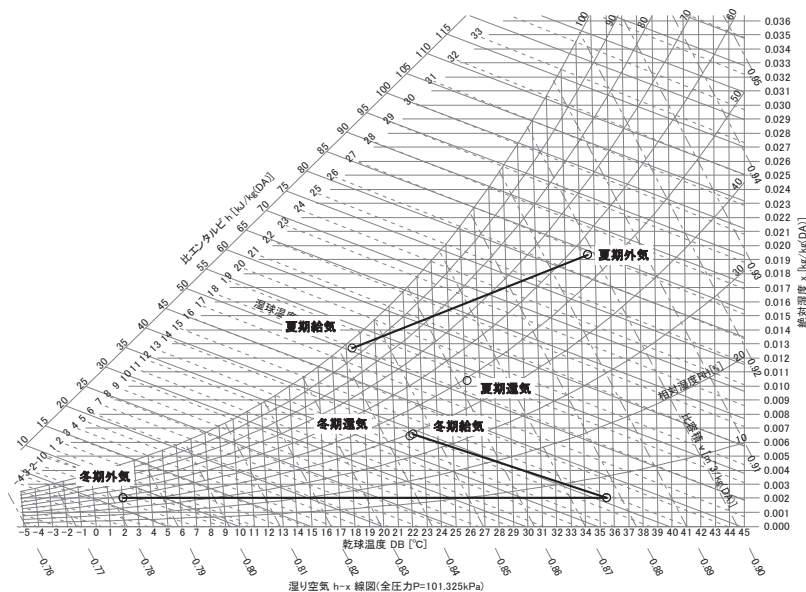
還気: 26°CDB 50.0%RH

冬期条件 (暖房)

外気: 2°CDB 50.0%RH

還気: 22°CDB 40.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



■備考

※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。

※96HP以降は左右配管取り出しとなります。

※送風機電動機容量は屋外型のガリ損失値を含んだ電動機容量となります。

※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。

※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。

室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。

※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。

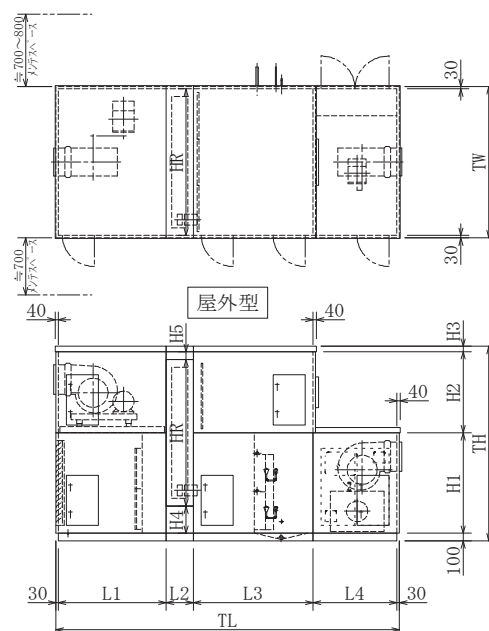
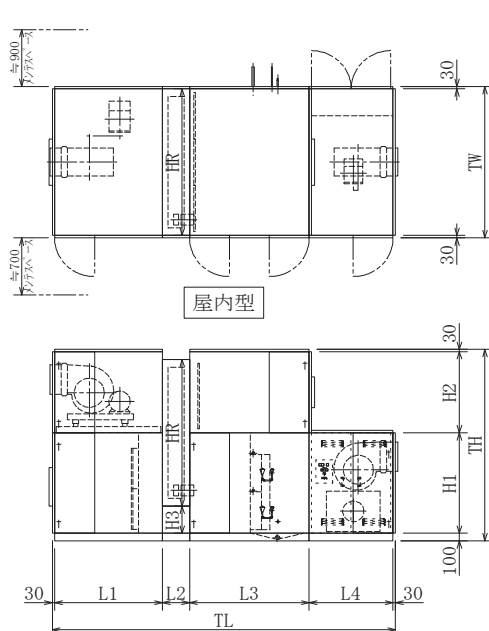
※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。

※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞外気処理機＞全熱交換器組込型＞TUC-FLX-HR

■要目表

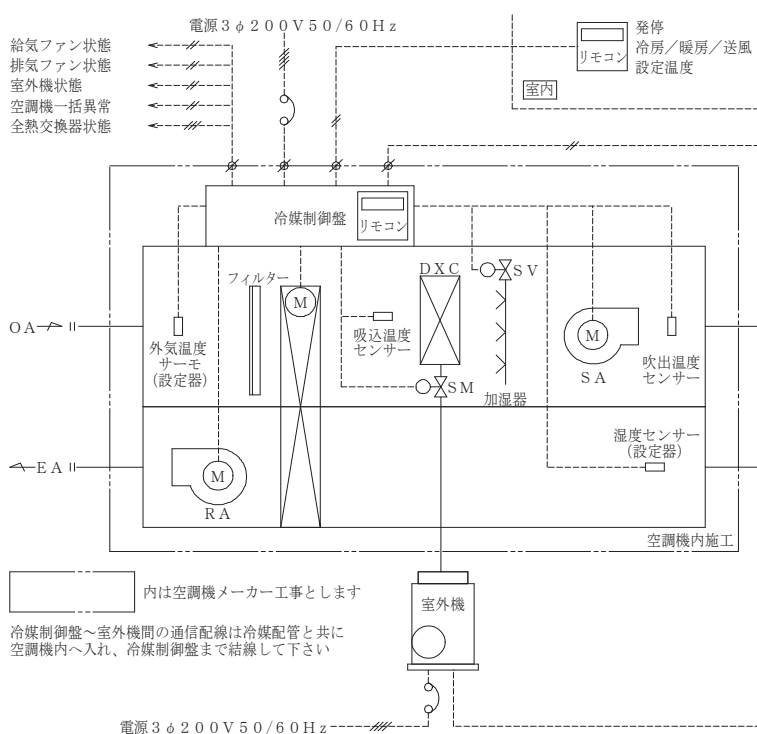
		型 式										
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48 HP	60HP	80HP	
TUC 参考型番	TUC-	40	60	120	190	190	240	300	400	570	570	
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	24×2	30×2	20(S)×4	
電源	-	3相 200V 50/60Hz										
送風装置	コイル列数	列	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	送風機	-	シロッコファン (ベルト駆動)									
	風量 [給・還気共]	CMH	5590	6990	11210	14000	16820	21000	25120	33770	42140	56200
	外気量 (排気量)	CMH	5590	6990	11210	14000	16820	21000	25120	33770	42140	56200
	機外静圧 [給・還気共]	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力 [給気/還気]	kW	3.7/3.7	3.7/3.7	7.5/5.5	7.5/7.5	11/7.5	15/11	15/11	18.5/18.5	30/22	37/30
全熱交換器	型式	-	回転式 (効率: 70%)									
	定格出力	kW	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.75
加湿器	型式	-	気化式									
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS 比色法65%									
圧縮機	-	-	型式: 全密閉スクロール式 / 容量制御: インバータ制御 / 冷媒: R410A									
防振装置	-	-	送風機: スプリング防振 / 室外機: ゴム防振									



■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP
屋内型	TW	1560	1760	1960	1960	2160	2410	2760	3160	3760	4060
	TL	3800	3800	3950	4100	4500	4600	5260	5310	5610	5960
	TH	2230	2430	2580	2680	3080	3130	3530	3530	3830	4230
	HR	1400	1700	1900	1900	2100	2350	2700	2900	3200	3800
	L1	1200	1200	1250	1300	1500	1500	1600	1600	1800	1850
	L2	340	340	340	340	340	340	450	450	450	550
	L3	1200	1200	1300	1300	1400	1500	1550	1600	1600	1700
	L4	1000	1000	1000	1100	1200	1200	1600	1600	1700	1800
	H1	1200	1300	1400	1400	1650	1700	1900	1900	1900	2200
	H2	900	1000	1050	1150	1300	1300	1500	1500	1800	1900
概算重量		kg	2030	2300	2720	2930	3710	4190	5440	6150	10430
屋外型	TW	1560	1760	1960	1960	2160	2410	2760	3160	3760	4060
	TL	4000	4000	4150	4200	4500	4600	5360	5410	5610	5960
	TH	2284	2493	2649	2849	3155	3176	3632	3688	3947	4401
	HR	1400	1700	1900	1900	2100	2350	2700	2900	3200	3800
	L1	1200	1200	1250	1300	1500	1500	1600	1600	1800	1850
	L2	340	340	340	340	340	340	450	450	450	550
	L3	1200	1200	1300	1300	1400	1500	1550	1600	1600	1700
	L4	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1700	1700	1700	1800
	H1	1200	1300	1400	1500	1650	1700	1950	1950	1950	2300
	H2	900	1000	1050	1150	1300	1300	1500	1550	1800	1900
	H3	84	93	99	99	105	76	82	88	97	101
	H4	500	450	450	550	600	525	600	500	350	400
	H5	200	150	100	200	250	125	150	100	200	-
概算重量		kg	2490	2880	3350	3590	4420	4950	6510	7350	12280

■吹出温度制御フロー図 (FLX-HR)



制御項目

1. 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
2. モード切換
リモコンにより冷房／暖房／送風の切換を行います
3. 給気温度制御
・リモコンにより給気温度設定を行います
冷房温度設定範囲：15℃～30℃
暖房温度設定範囲：18℃～30℃
・給気温度により冷媒流量の比例制御を行いません
・吸込温度と給気温度設定値によりサーモオフ制御を行います
4. 加湿制御（暖房運転時有効）
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲：30～80%（出荷時設定：40%）
還気相对湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の
残留運転を行ないます（残留運転時間は「ルームスイッチ」にて設定）
残留運転時間設定範囲：0～1時間（出荷時設定：1時間）
5. 全熱交換器制御
中間期は、外気温度サーモ設定値（H I / L O）により
間欠運転を行います
6. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
7. 遠方との入出力
出力
・給気ファン状態・・・（無電圧 a 接点）
・排気ファン状態・・・（無電圧 a 接点）
・室外機状態・・・（無電圧 a 接点）
・空調機一括異常・・・（無電圧 a 接点）
（給気ファン／還気ファン／室外機／全熱交換器）
・全熱交換器状態・・・（無電圧 a 接点）

■ 空氣線圖

夏期条件(冷房)

外気: 34.4°CDB 56.4%RH

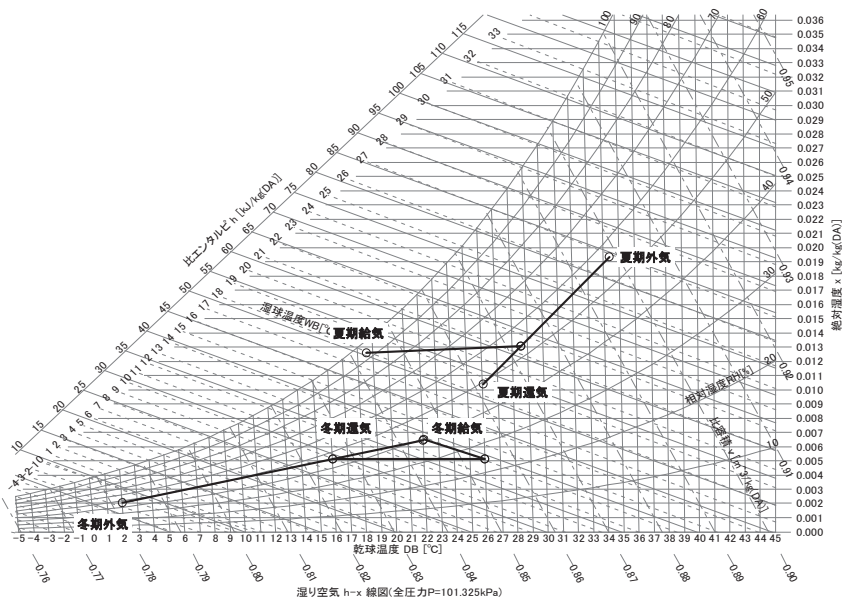
還氣: 26°CDB 50.0%RH

冬期条件(暖房)

外気: 2°CDB 50.0%RH

還気: 22°CDB 40.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



■備考

※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。

※48HP以降は左右配管取り出しとなります。

※送風機電動機容量は屋外型のガラリ損失値を含んだ電動機容量となります。

※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。

※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。

室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。

※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。

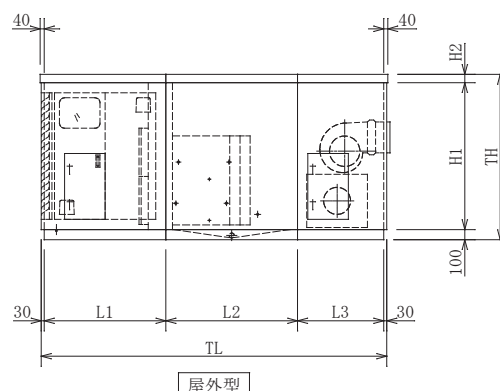
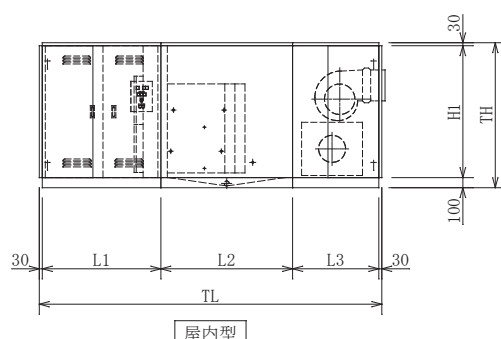
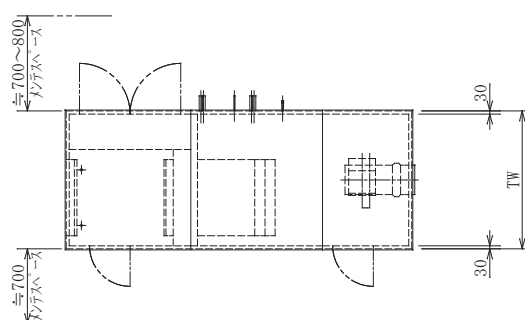
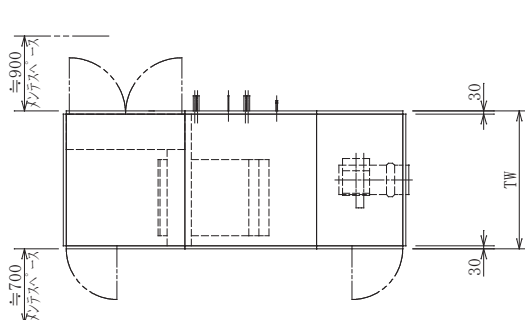
※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。

※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞外気処理機＞冷媒再熱調湿型＞TUC-FLXC-H

■要目表

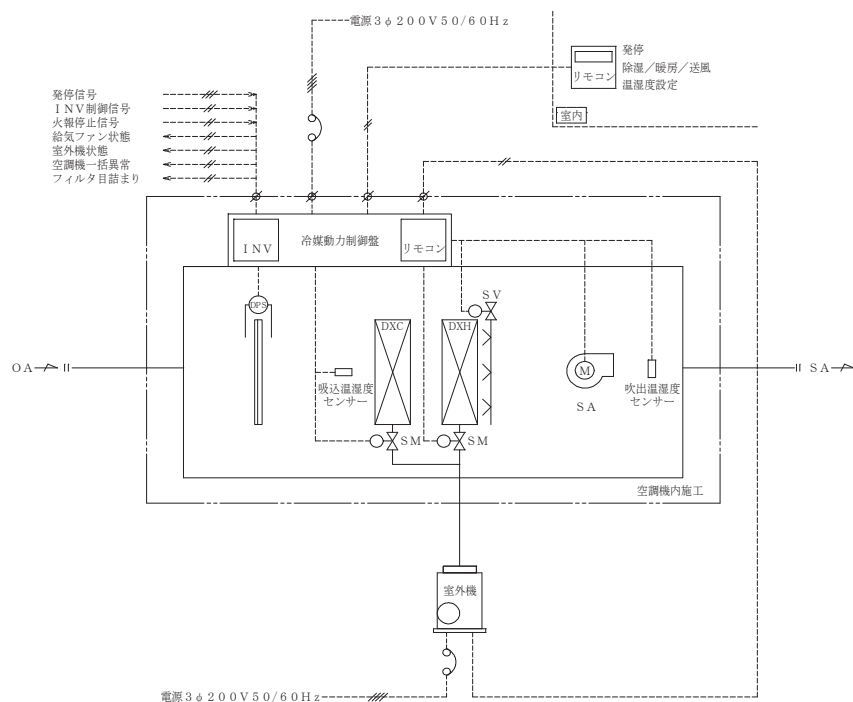
		型 式											
項目		単位	16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP
TUC 参考型番		TUC-	40	40	60	60	60	60	100	100	120	190	190
参考室外機馬力×台数		HP	8×2	10×2	14×2	16×2	14×3	16×3	16×4	18×4	14×6	16×6	18×6
電源		-	3相 200V 50/60Hz										
コイル列数		列	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4	10 + 4
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）										
	風量	CMH	2290	2850	4000	4600	6000	6900	9200	10300	12000	13750	15450
	外気量	CMH	2290	2850	4000	4600	6000	6900	9200	10300	12000	13750	15450
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力	kW	2.2	2.2	3.7	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	11	11	11
加湿器		型式	気化式										
フィルタ		給気用	ASHRAE 質量法76% + JIS 比色法65%										
圧縮機		-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A										
防振装置		-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振										



■外形寸法表

		16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP
		TW	TL	TH	L1	L2	L3	H1	H2	H3	H4	H5
屋内型	TW	1260	1260	1260	1260	1560	1860	1860	1860	2360	3060	3210
	TL	3460	3460	3560	3660	3760	3660	3810	3810	3910	4060	4060
	TH	1630	1630	1830	2130	2530	1930	2180	2180	2530	2130	2130
	L1	1300	1300	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1500	1500	1500
	L2 ※1	2100	2100	2100	2200	2300	2200	2350	2350	1400	1400	1400
概算重量	L3 ※1	2100	2100	2100	2200	2300	2200	2350	2350	950	1100	1100
	H1	1500	1500	1700	2000	2400	1800	2050	2050	2400	2000	2000
	H2	78	78	78	78	87	96	96	96	76	86	88
	H3	1500	1500	1700	2000	2400	1800	2050	2050	2400	2000	2000
	H4	78	78	78	78	87	96	96	96	76	86	88
屋外型	TW	1260	1260	1260	1260	1560	1860	1860	1860	2360	3060	3210
	TL	3460	3460	3560	3660	3760	3660	3810	3810	4110	4260	4260
	TH	1678	1678	1878	2178	2587	1996	2246	2246	2576	2186	2188
	L1	1300	1300	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1700	1700	1700
	L2 ※1	2100	2100	2100	2200	2300	2200	1400	1400	1400	1400	1400
概算重量	L3 ※1	2100	2100	2100	2200	2300	2200	950	950	950	1100	1100
	H1	1500	1500	1700	2000	2400	1800	2050	2050	2400	2000	2000
	H2	78	78	78	78	87	96	96	96	76	86	88
	H3	1500	1500	1700	2000	2400	1800	2050	2050	2400	2000	2000
	H4	78	78	78	78	87	96	96	96	76	86	88

※1) 屋内型16～72HP及び屋外型16～48HPのL2、L3は一体BOXの為、合計寸法を示します。



制御項目

1. 発停制御
 - ・発停信号又はリモコンのどちらか一方の信号により運転・停止を行います
2. モード切換
 - ・リモコンにより除湿／暖房／送風の切換えを行います
3. 給気温度・湿度制御（湿度制御は除湿モード時のみ有効）
 - ・リモコンにより室温湿度設定を行います
 - 除湿モード時温度設定可能範囲：10℃～30℃
 - 暖房モード時温度設定可能範囲：18℃～30℃
 - 湿度設定可能範囲：30％～70％RH
 - 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下さい
 - ・給気温度（露点温度）により冷媒流量の比例制御を行いません
 - ・吸込温度（露点温度）と吹出温度（露点温度）により膨張弁の段数制御を行います
 - ・吸込温度（露点温度）と給気設定温度（露点温度）によりサーモオフ制御を行います
4. 加湿器制御
 - ・暖房中は給気露点温度と室温湿度設定値から計算した露点温度により加湿加湿器のON/OFF 制御を行いません
 - ・加湿給水開始後30分間は加湿給水を停止させん
 - ※暖房モード時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行います
 - 残留運転時間は室内ボリュームスイッチにて設定
 - 残留時間設定範囲：0～1時間（出停時設定：1時間）
5. 風量制御は空調機除外工事（計装工事）
 - ・1 N V制御信号により送風機の回転数制御を行います（商用回路付）
 - ※風量制御推奨範囲：100％～60％
6. デフロスト運転
 - ・運転状態によりデフロスト運転を行います
 - ・デフロスト運転時も送風機は停止しません
 - ・室外機複数台設置時は分散デフロスト制御を行います
7. 入力との入出力
 - 送方
 - ・発停信号・・・（DC24V 1秒パルス）
 - ・1 N V制御信号・・・（DC4～20mA）
 - ・火報停止信号・・・（無電圧 b 接点）
 - 出力
 - ・給気ファン状態・・・（無電圧 a 接点）
（残留運転時も出力します）
 - ・室外機状態・・・（無電圧 a 接点）
 - ・空調機一括異常・・・（無電圧 a 接点）
（給気ファン／室外機）
 - ・フィルタ目詰まり・・・（無電圧 a 接点）

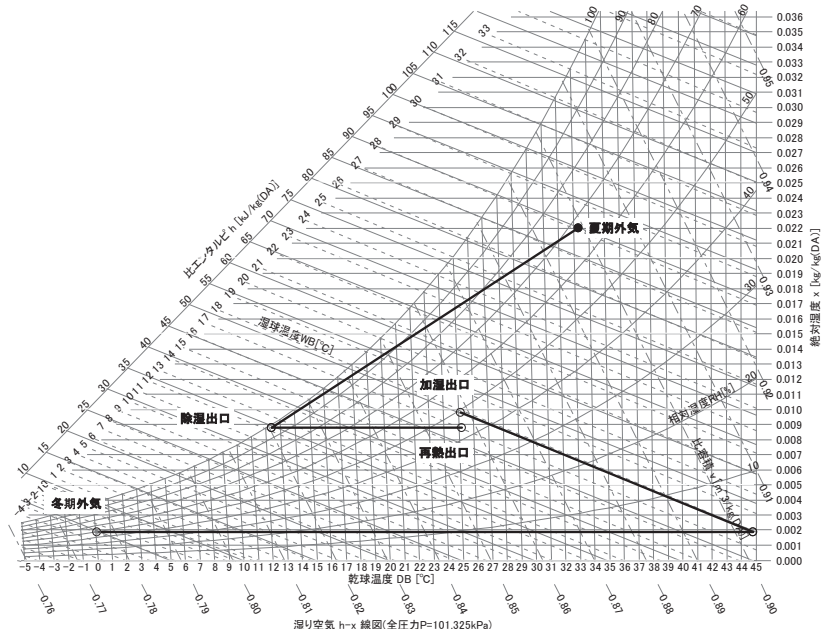
夏期条件(冷却除湿)

外氣:33.0°CDB 68.6%RH

冬期条件(暖房)

外気: 0°CDB 50.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差10m、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。

※84HP以降は左右配管取り出しとなります。

※送風機電動機容量は屋外型のガラリ損失値を含んだ電動機容量となります。

※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。

※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。

室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。

※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。

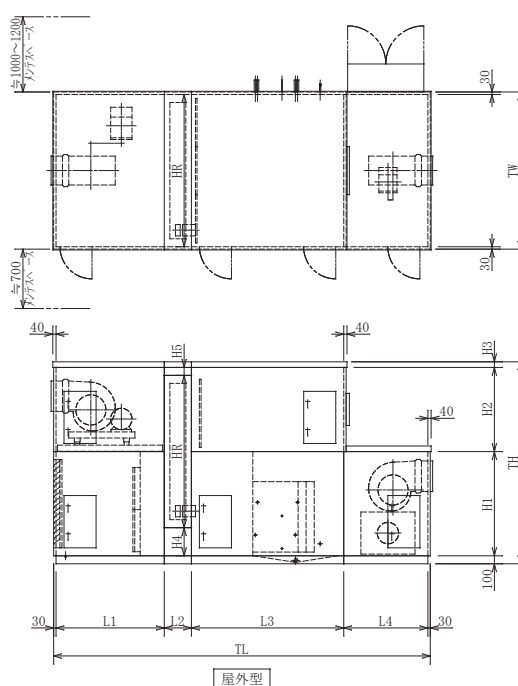
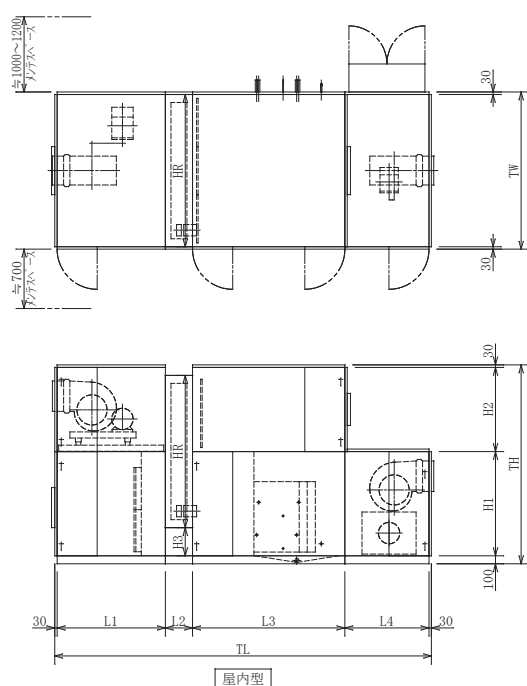
※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。

※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞外気処理機＞冷媒再熱調湿型 全熱交換器組込型＞TUC-FLXC-HR

■要目表

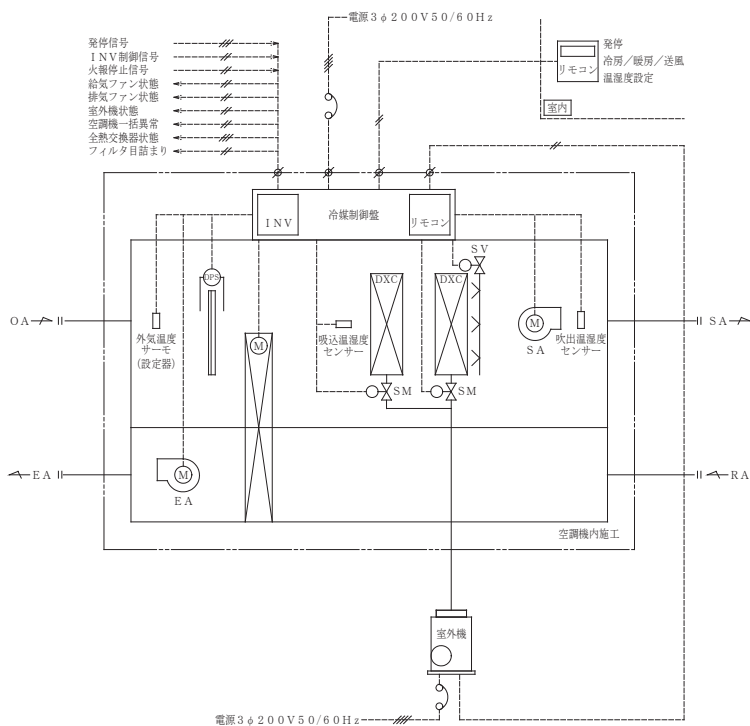
		型 式										
項目	単位	16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP
TUC参考型番	TUC-	60	60	60	100	120	120	190	240	240	300	300
参考室外機馬力×台数	HP	8×2	10×2	14×2	16×2	14×3	16×3	16×4	18×4	14×6	16×6	18×6
電源	-	3相 200V 50/60Hz										
送風装置	コイル列数	列	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4	6+4
	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）									
	風量〔給・排気共〕	CMH	4250	5300	7400	8500	11200	12800	17000	19100	22300	25500
	外気量（排気量）	CMH	4250	5300	7400	8500	11200	12800	17000	19100	22300	25500
	機外静圧〔給・排気共〕	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
全熱交換器	定格出力〔給気／排気〕	kW	3.7／3.7	5.5／3.7	5.5／3.7	7.5／3.7	7.5／5.5	11／7.5	11／7.5	15／11	15／11	18.5／11
	型式	-	回転式（効率：70%）									
加湿器	型式	-	気化式									
フィルタ	給気用	-	ASHRAE質量法76% + JIS比色法65%									
圧縮機	-	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A									
防振装置	-	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振									



■外形寸法表

		16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP
屋内型	TW	1260	1360	1560	1760	1960	2160	2410	2410	2760	2760	3260
	TL	4500	4500	4700	4700	4900	4900	5100	5300	5510	5610	5610
	TH	2380	2380	2630	2630	2680	2680	3205	3330	3730	3880	3980
	L1	1200	1200	1400	1400	1400	1400	1500	1600	1600	1700	1700
	L2	340	340	340	340	340	340	340	340	450	450	450
	L3	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1800	1800	1800
	L4	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1500	1600	1600	1600	1600
	H1	1400	1400	1500	1500	1500	1500	1900	1900	2250	2250	2250
	H2	850	850	1000	1000	1050	1050	1175	1300	1350	1500	1600
	H3	800	750	750	650	550	450	725	725	900	900	650
概算重量	HR	1200	1300	1500	1700	1900	2100	2350	2350	2700	2700	3200
	kg	2220	2380	2830	3060	3590	3800	4680	5080	6690	7180	7820
屋外型	TW	1260	1360	1560	1760	1960	2160	2410	2410	2760	2760	3260
	TL	4500	4500	4700	4700	4900	4900	5100	5300	5510	5610	5610
	TH	2428	2431	2687	2693	2749	2755	3251	3376	3782	3932	4039
	L1	1200	1200	1400	1400	1400	1400	1500	1600	1600	1700	1700
	L2	340	340	340	340	340	340	340	340	450	450	450
	L3	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1800	1800	1800
	L4	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1500	1600	1600	1600	1600
	H1	1400	1400	1500	1500	1500	1500	1900	1900	2250	2250	2250
	H2	850	850	1000	1000	1050	1050	1175	1300	1350	1500	1600
	H3	78	81	87	93	99	105	76	76	82	82	89
概算重量	H4	800	750	750	650	550	450	725	725	900	900	650
	H5	250	200	250	150	100	-	-	125	-	150	-
	HR	1200	1300	1500	1700	1900	2100	2350	2350	2700	2700	3200
	kg	2630	2640	3110	3440	3960	4150	5120	5540	7150	7720	8400

■吹出温度制御フロー図 (FLXC-HR)



制御項目

1. 発停制御
 - ・発停信号又はリモコンのどちらか一方の信号により運転・停止を行います
2. モード切替
 - ・リモコンにより除湿/暖房/送風の切換えを行います
3. 給気温度・湿度制御 (湿度制御は除湿モード時のみ有効)
 - ・リモコンにより温度設定を行います
 - 除湿モード時温度設定可能範囲: 10℃~30℃
 - 暖房モード時温度設定可能範囲: 18℃~30℃
 - 湿度設定可能範囲: 30%~70%RH
 - ※運転条件により設定値を満足しない場合があります。設計値をご確認ください。
 - ・給気温度(露点温度)により冷媒流量の比例制御を行います
 - ・吸込温度(露点温度)と吹出温度(露点温度)により膨張弁の段数制御を行います
 - ・吸込温度(露点温度)と給気設定温度(露点温度)によりサーモオフ制御を行います
4. 加湿器制御
 - ・暖房中は給気露点温度と湿度設定値から計算した露点温度により気化式加湿器のON/OFF制御を行います
 - ※加湿給水開始後30分間は加湿給水を停止しません
 - ※暖房モード時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行います (残留運転時間は室内ボリュームスイッチにて設定)
 - 残留時間設定範囲: 0~1時間 (出荷時設定: 1時間)
5. 全熱交換器制御
 - ・中間期は、外気温度サーモ設定値(HI/LO)により間欠運転を行います
6. 風量制御は空調機除工事 (計装工事)
 - ・I/NV制御信号により送風機の回転数制御を行います (商用回路付)
 - ※風量制御推奨範囲: 100%~60%
7. デフロスト運転
 - ・運転状態によりデフロスト運転を行います
 - ・デフロスト運転時も送風機は停止しません
 - ・室外機複数台設置時は分散デフロスト制御を行います
8. 遠方との入出力

入力

 - ・発停信号・・・(DC24V 1秒パルス)
 - ・I/NV制御信号・・・(DC4~20mA)
 - ・火報停止信号・・・(無電圧b接点)

出力

 - ・給気ファン状態・・・(無電圧a接点) (残留運転時も出力します)
 - ・排気ファン状態・・・(無電圧a接点) (残留運転時も出力します)
 - ・室外機状態・・・(無電圧a接点)
 - ・空調機一括異常・・・(無電圧a接点) (給気ファン/排気ファン/室外機/全熱交)
 - ・全熱交換器状態・・・(無電圧a接点)
 - ・フィルタ目詰まり・・・(無電圧a接点)

■空気線図

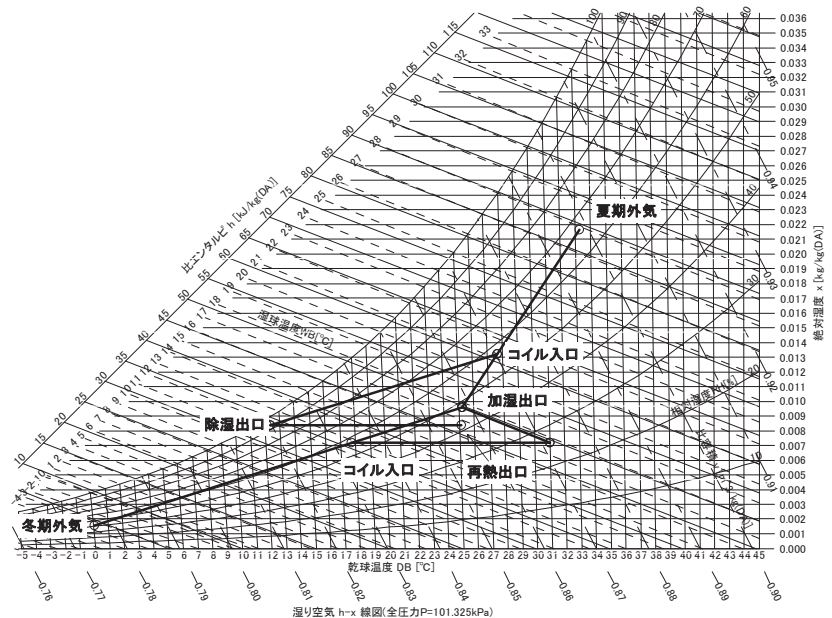
夏期条件 (冷房除湿)

外気: 33.0°CDB 68.6%RH
還気: 25.0°CDB 50.0%RH

冬期条件 (暖房)

外気: 0°CDB 50.0%RH
還気: 25.0°CDB 50.0%RH

(設計温度条件は上記温度による)



■備考

※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差10m、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。

※84HP以降は左右配管取り出しとなります。

※送風機電動機容量は屋外型のガラリ損失値を含んだ電動機容量となります。

※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5°C以上となります。

※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。

室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。

※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。

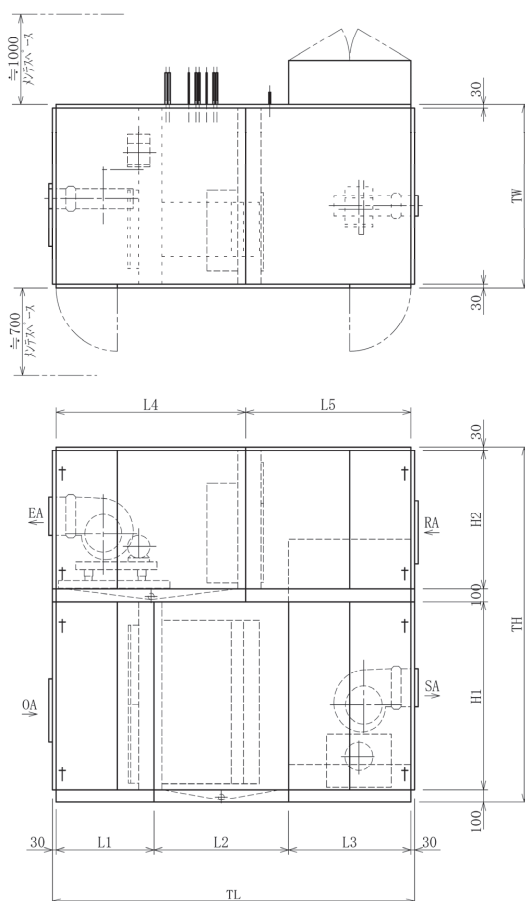
※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。

※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型>外気処理機>冷媒再熱調湿型 排熱回収回路付>TUC-FLXCP-RF

■要目表

		型式												
項目		単位	16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP	
TUC参考型番		TUC-	40	40	60	60	60	60	100	100	120	190	190	
参考室外機馬力×台数		HP	8×2	10×2	14×2	16×2	14×3	16×3	16×4	18×4	14×6	16×6	18×6	
電源		-	3相 200V 50/60Hz											
コイル列数		列	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	10+4/8	
送風装置	送風機	-	シロッコファン(ベルト駆動)											
	給気風量	CMH	2290	2850	4000	4600	6000	6900	9200	10300	12000	13750	15450	
	外気量	CMH	2290	2850	4000	4600	6000	6900	9200	10300	12000	13750	15450	
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	定格出力	kW	2.2	2.2	3.7	3.7	5.5	5.5	5.5	7.5	11	11	11	
	排気風量	CMH	2290	2850	4000	4600	6000	6900	9200	10300	12000	13750	15450	
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
定格出力		kW	1.5	1.5	3.7	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	
加湿器		型式	-	気化式										
フィルタ		給気用	-	ASHRAE質量法76% + JIS比色法65%										
圧縮機		-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A											
防振装置		-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振											

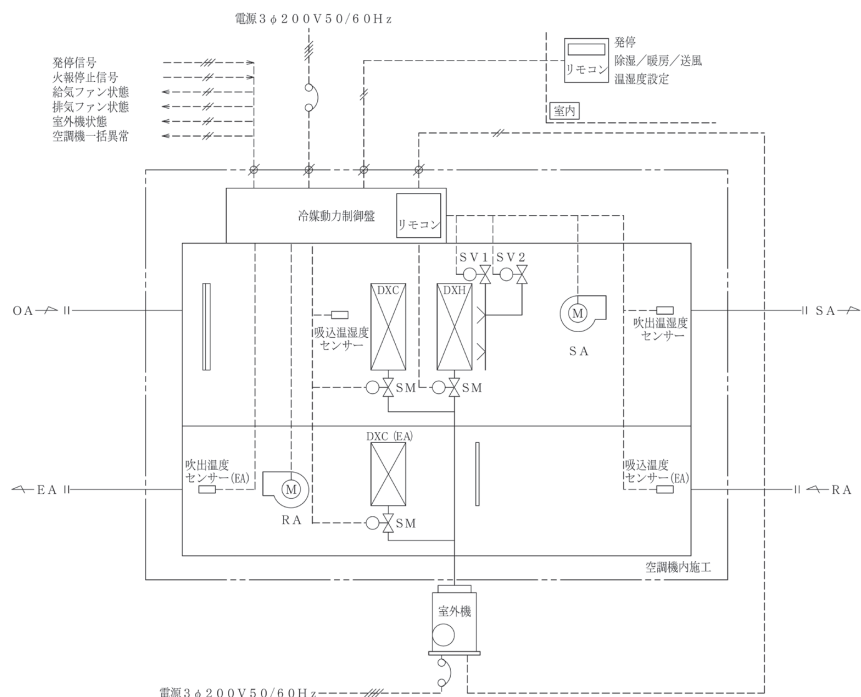


■外形寸法表

		16HP	20HP	28HP	32HP	42HP	48HP	64HP	72HP	84HP	96HP	108HP
屋内型	TW	1260	1460	1460	1460	1660	1660	1660	1660	2860	2960	3160
	TL	2960	2960	2960	2960	3060	3060	3110	3110	3110	3410	3410
	TH	2330	2480	2830	3280	3930	3230	4180	4180	3930	3330	3330
	L1	800	800	800	800	800	800	800	800	800	950	950
	L2※1	2100	2100	2100	2100	2200	2200	2250	2250	1150	1300	1300
	L3※1									1100	1100	1100
	L4	1550	1550	1550	1550	1600	1600	1800	1800	1950	1950	1950
	L5	1350	1350	1350	1350	1400	1400	1250	1250	1100	1400	1400
	H1	1150	1300	1500	1950	2300	1600	2050	2050	2300	1600	1600
概算重量		kg	1560	1620	1790	2020	2460	2480	2810	2890	3860	3970

※1) 屋内型16～72HP及び屋外型16～48HPのL2、L3は一体BOXの為、合計寸法を示します。

■吹出温度制御フロー図 (FLXCP-RF)



制御項目

- 発停制御
 - 発停信号又はリモコンのどちらか一方の信号により運転・停止を行います
- モード切換
 - リモコンにより除湿/暖房/送風の切換えを行います
- 給気温度・湿度制御（湿度制御は除湿モード時のみ有効）
 - リモコンにより温湿度設定を行います
 - 除湿モード時温度設定可能範囲：10℃～30℃
 - 暖房モード時温度設定可能範囲：18℃～30℃
 - 湿度設定可能範囲：30%～70%RH
 - ※運転条件によっては設定値を満足出来ない場合があります
 - 設計計画値を御確認下さい
 - 給気温度（露点温度）により冷媒流量の比例制御を行ないます
 - 吸込温度（露点温度）と吹出温度（露点温度）により膨張弁の段数制御を行います
 - 吸込温度（露点温度）と給気設定温度（露点温度）によりサーモオフ制御を行います
- 排熱回収制御
 - 運転モードにより蒸発/凝縮を自動で切り替えます
 - 冷媒圧力により目標温度を自動で切り替えます
- 加湿器制御
 - 暖房中は給気露点温度と温湿度設定値から計算した露点温度により気化式加湿器の段数制御を行ないます
 - ※加湿給水開始後30分間は加湿給水を停止しません
 - ※暖房モード時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行います（残留運転時間は盤内ボリュームスイッチにて設定）
 - 残留時間設定範囲：0～1時間（出荷時設定：1時間）
- デフロスト運転
 - 運転状態によりデフロスト運転を行います
 - デフロスト運転時も送風機は停止しません
 - 室外機複数台設置時は分散デフロスト制御を行います
- 遠方との入出力

入力

 - 発停信号・・・（DC24V 1秒パルス）
 - 火報停止信号・・・（無電圧b接点）

出力

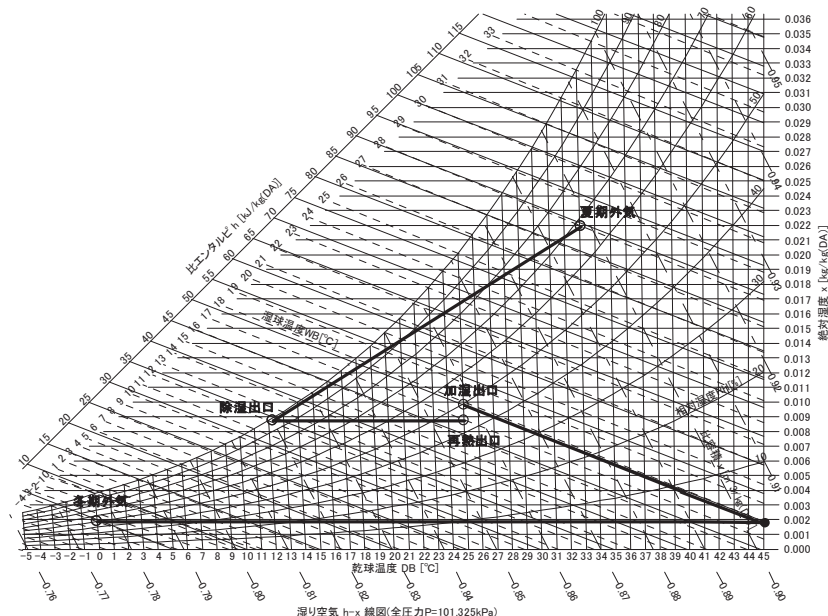
 - 給気ファン状態・・・（無電圧a接点）（残留運転時も出力します）
 - 排気ファン状態・・・（無電圧a接点）（残留運転時も出力します）
 - 室外機状態・・・（無電圧a接点）
 - 空調機一括異常・・・（無電圧a接点）（給気ファン/排気ファン/室外機）

■空気線図

夏期条件（冷房）
外気：33.0℃DB 68.6%RH

冬期条件（暖房）
外気：0℃DB 50.0%RH

（設計温度条件は上記温度による）



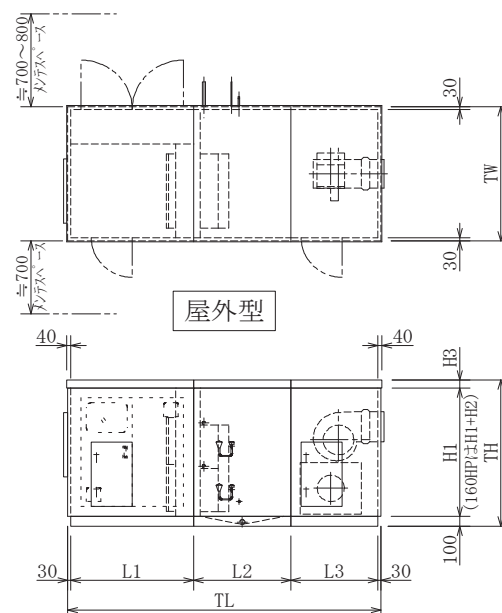
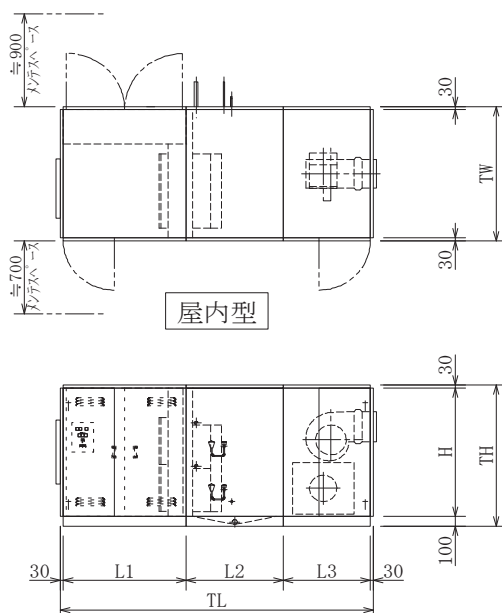
■備考

- ※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差10m、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。
- ※84HP以降は左右配管取り出しとなります。
- ※送風機電動機容量は屋外型のガリ損失値を含んだ電動機容量となります。
- ※吹出温度による制御方式採用時の暖房運転時空調機コイル入口温度は-5℃以上となります。
- ※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。
- ※室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。
- ※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。
- ※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。
- ※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞空調機＞水平型＞TUC－MLX－H

■要目表

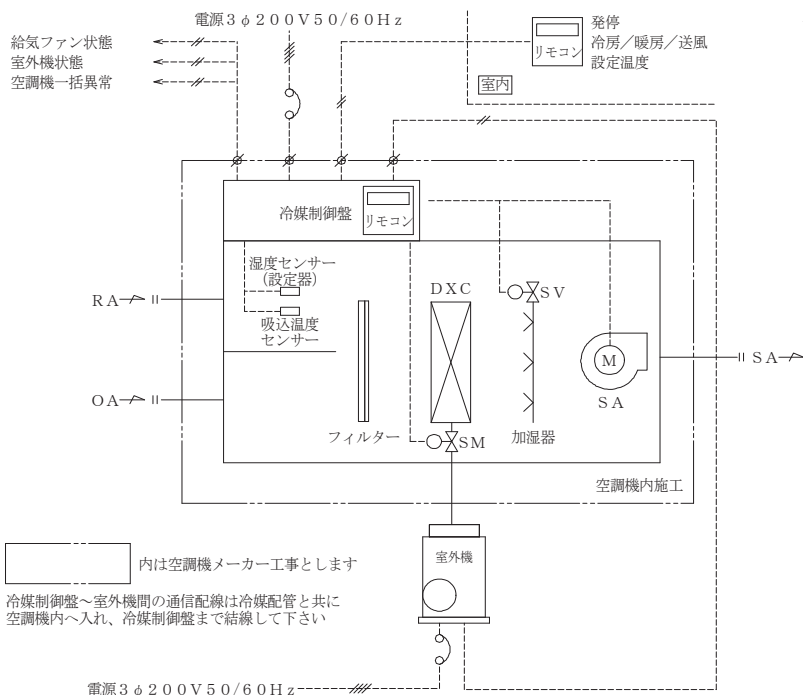
		型 式														
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	144HP	180HP	
TUC参考型番	TUC-	40	40	40	60	60	100	120	190	190	300	300	400	570	570	
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	24×2	30×2	20(S)×4	26×4	30×4	24×6	30×6	
電源	-	3相 200V 50/60Hz														
コイル列数	列	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）													
	風 量	CMH	2460	3080	4940	6170	7410	9250	11060	14780	18600	24750	29760	37200	44350	55800
	外気量	CMH	738	924	1482	1851	2223	2775	3318	4434	5580	7425	8928	11160	13305	16740
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力	kW	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	15	15	22	30	37
加湿器	型式	-	気化式													
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS比色法65%													
圧縮機	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A														
防振装置	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振														



■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	144HP	180HP
屋内型	TW	1260	1260	1260	1260	1560	1560	1860	1860	1860	2210	2960	3110	3460	3460
	TL	2560	2560	2760	2760	2860	2910	3110	3360	3560	3760	4360	4360	4460	4560
	TH	1330	1330	1330	1530	1530	1530	1630	1830	2180	2180	2180	2280	2330	3080
	L1	900	900	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1300	1400	1600	1600	1600	1600
	L2	800	800	800	800	800	800	900	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1200
	L3	800	800	900	900	900	950	950	1100	1200	1200	1500	1500	1600	1700
	H	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1500	1700	2050	2050	2050	2150	2200	2950
概算重量		kg	920	950	1070	1130	1360	1450	1690	1960	2370	2840	3590	4000	6400
屋外型	TW	1260	1260	1260	1260	1560	1560	1860	1860	1860	2210	2960	3110	3460	3460
	TL	2860	2860	2960	2960	2960	3010	3110	3360	3560	3760	4460	4460	4660	4660
	TH	1378	1378	1378	1578	1587	1587	1696	1896	2246	2223	2235	2336	2392	3142
	L1	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1300	1400	1700	1700	1700	1700
	L2	800	800	800	800	800	800	900	1000	1000	1100	1200	1200	1200	1200
	L3	800	800	900	900	900	950	950	1100	1200	1200	1500	1500	1700	1700
	H1	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1500	1700	2050	2050	2050	2150	2200	1850
概算重量	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1100
	H3	78	78	78	78	87	87	96	96	96	73	85	86	92	92
	kg	1200	1230	1330	1390	1710	1800	2050	2370	2810	3380	4450	4890	6480	7700

■還気温度制御フロー図 (MLX-H)

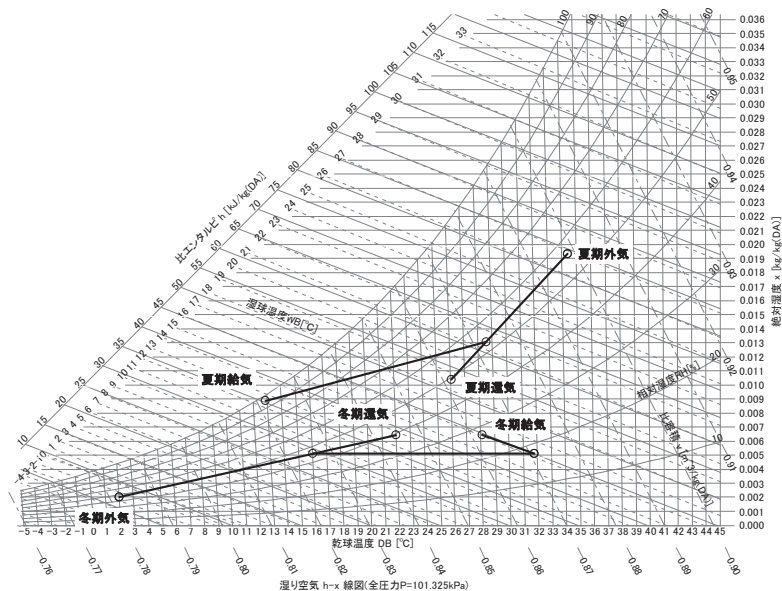


制御項目

1. 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
※リモコンタイマー機能使用可
2. モード切替
リモコンにより冷房/暖房/送風の切換を行います
3. 還気温度制御
・リモコンにより還気温度設定を行います
温度設定可能範囲：18℃～30℃
・還気温度により冷媒流量の比例制御を行いません
・還気温度と還気温度設定値によりサーモオフ制御を行いません
4. 加湿制御（暖房運転時有効）
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲：30～80%（出荷時設定：40%）
還気相対湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の
残留運転を行います（残留運転時間は盤内が「リウムス」にて設定）
残留時間設定範囲：0～1時間（出荷時設定：1時間）
5. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
6. 遠方との入出力
出力
・給気ファン状態・・・（無電圧 a 接点）
・室外機状態・・・（無電圧 a 接点）
・空調機一括異常・・・（無電圧 a 接点）
（給気ファン/室外機）

■空気線図

夏期条件（冷房）
外気：34.4℃DB 56.4%RH
還気：26℃DB 50.0%RH
冬期条件（暖房）
外気：2℃DB 50.0%RH
還気：22℃DB 40.0%RH
（設計温度条件は上記温度による）



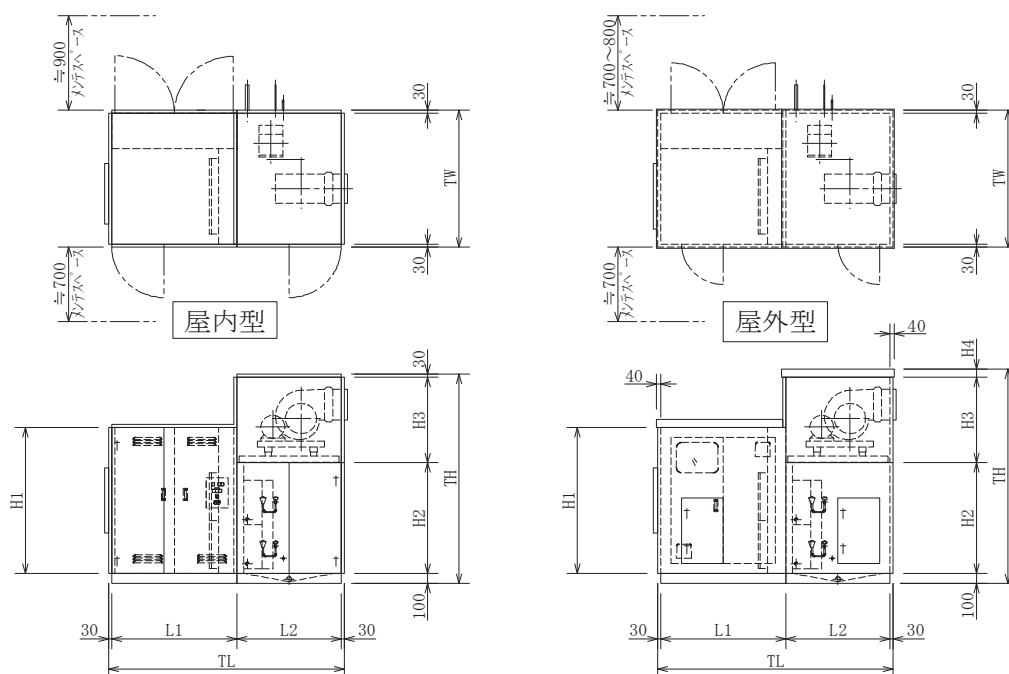
■備考

- ※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。
- ※80HP以降は左右配管取り出しとなります。
- ※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。
- 室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。
- ※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。
- ※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。
- ※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞空調機＞垂直型＞TUC-MLX-V

■要目表

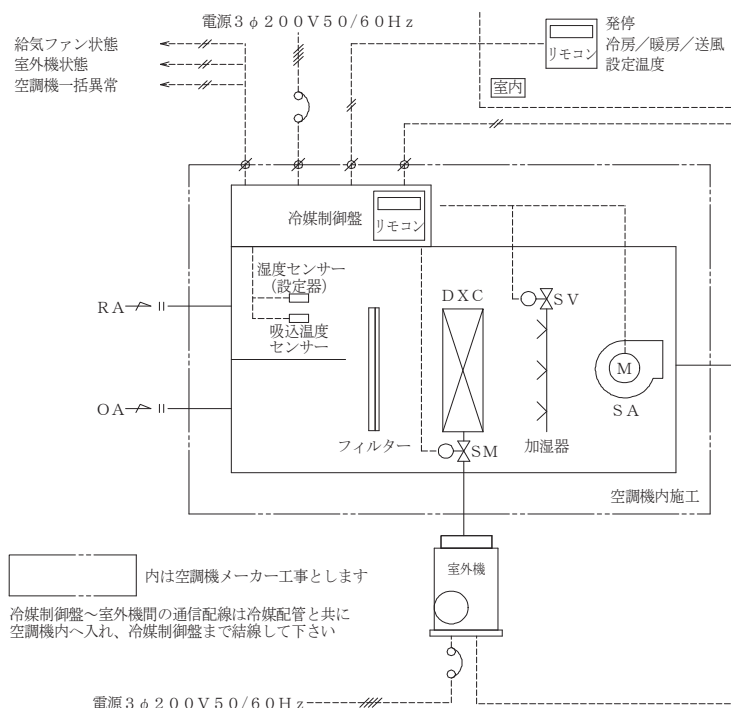
		型 式													
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	144HP	
TUC参考型番	TUC-	40	40	40	60	60	100	120	190	190	300	300	400	570	
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	24×2	30×2	20(S)×4	26×4	30×4	24×6	
電源	-	3相 200V 50/60Hz													
コイル列数	列	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）												
	風 量	CMH	2460	3080	4940	6170	7410	9250	11060	14780	18600	24750	29760	37200	44350
	外 気 量	CMH	738	924	1482	1851	2223	2775	3318	4434	5580	7425	8928	11160	13305
	機外静圧	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力	kW	1.5	2.2	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	18.5	15	22	30
加湿器	型式	-	気化式												
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS比色法65%												
圧縮機	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A													
防振装置	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振													



■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	144HP
屋内型	TW	1260	1260	1310	1310	1560	1560	1860	1860	1860	2210	2960	3110	3460
	TL	1960	1960	2110	2110	2210	2360	2460	2510	2660	2910	3260	3260	3360
	TH	1630	1730	2030	2030	2130	2280	2380	2730	3080	3330	3430	3780	3880
	L1	900	900	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1300	1400	1600	1600	1600
	L2	1000	1000	1050	1050	1050	1200	1200	1250	1300	1450	1600	1600	1700
	H1	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1500	1700	2050	2050	2050	2150	2250
	H2	650	750	1050	1050	1150	1150	1250	1450	1800	1900	1800	2150	2150
屋外型	H3	850	850	850	850	850	1000	1000	1150	1150	1300	1500	1500	1600
	概算重量	kg	850	880	1040	1080	1290	1420	1630	1860	2140	3350	3760	5180
	TW	1260	1260	1310	1310	1560	1560	1860	1860	1860	2210	2960	3110	3460
	TL	2260	2260	2310	2310	2310	2460	2460	2510	2660	2910	3360	3360	3460
	TH	1928	1928	2080	2080	2187	2337	2446	2796	3146	3373	3485	3837	3942
	L1	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1300	1400	1700	1700	1700
	L2	1000	1000	1050	1050	1050	1200	1200	1250	1300	1450	1600	1600	1700
屋外型	H1	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1500	1700	2050	2050	2050	2150	2250
	H2	900	900	1050	1050	1150	1150	1250	1450	1800	1900	1800	2150	2150
	H3	850	850	850	850	850	1000	1000	1150	1150	1300	1500	1500	1600
	H4	78	78	80	80	87	87	96	96	96	73	85	87	92
	概算重量	kg	1100	1140	1240	1290	1540	1690	1890	2150	2480	3970	4390	5920

■還気温度制御フロー図 (MLX-V)

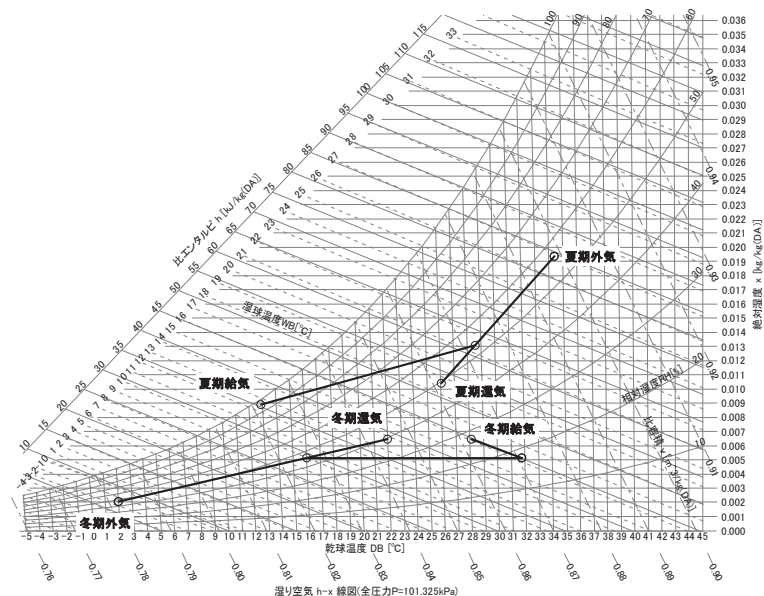


制御項目

1. 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
※リモコンタイマー機能使用可
2. モード切換
リモコンにより冷房/暖房/送風の切換を行います
3. 還気温度制御
・リモコンにより還気温度設定を行います
温度設定可能範囲：18℃～30℃
・還気温度により冷媒流量の比例制御を行います
・還気温度と還気温度設定値によりサーモオフ制御
を行いません
4. 加湿制御（暖房運転時有効）
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲：30～80%（出荷時設定：40%）
還気相対湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の
残留運転を行います（残留運転時間は盤内ボリュウムスイッチにて設定）
残留時間設定範囲：0～1時間（出荷時設定：1時間）
5. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
6. 遠方との入出力
出力
・給気ファン状態・・・（無電圧 a 接点）
・室外機状態・・・（無電圧 a 接点）
・空調機一括異常・・・（無電圧 a 接点）
（給気ファン/室外機）

■空気線図

夏期条件（冷房）
外気：34.4℃DB 56.4%RH
還気：26℃DB 50.0%RH
冬期条件（暖房）
外気：2℃DB 50.0%RH
還気：22℃DB 40.0%RH
（設計温度条件は上記温度による）



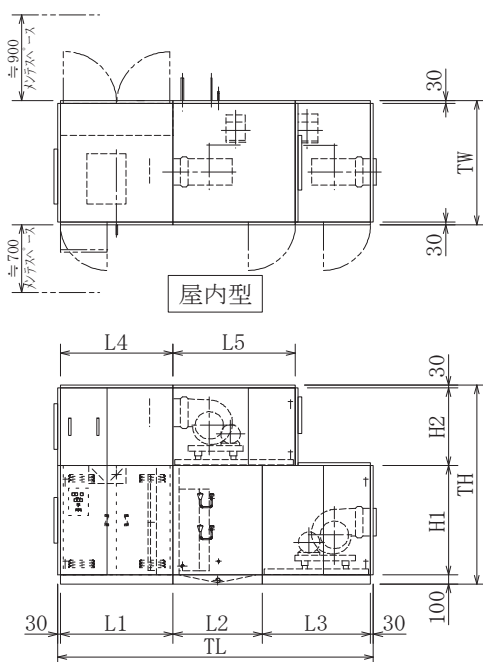
■備考

- ※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。
- ※104HP以降は左右配管取り出しとなります。
- ※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。
- 室外機を複数台接続にすることでリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。
- ※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。
- ※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。
- ※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

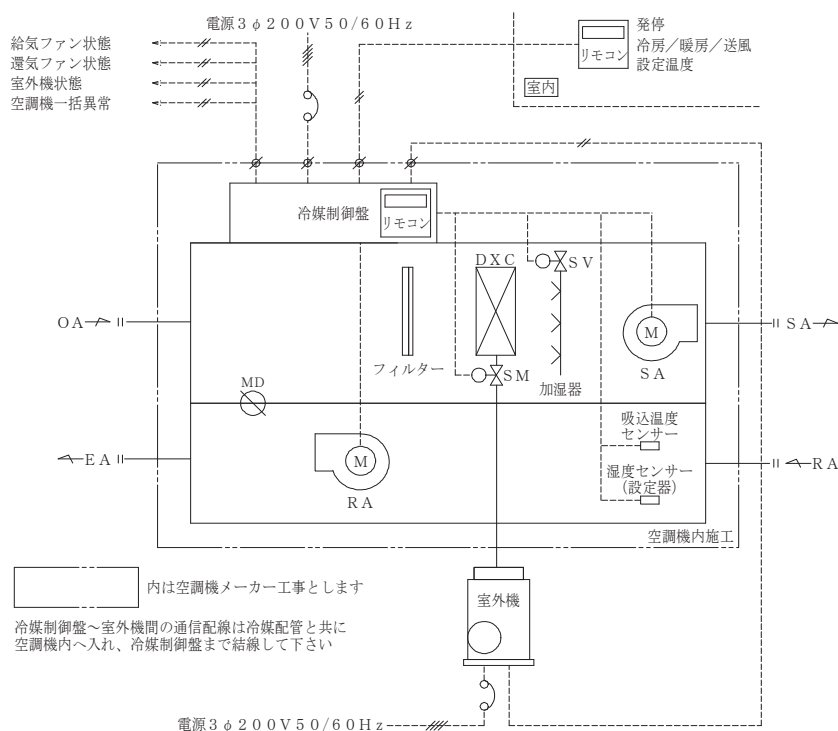
室外機分離型＞空調機＞還気ファン組込型＞TUC-MLX-RF

■要目表

		型 式														
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	144HP		
TUC参考型番	TUC-	40	40	40	60	60	100	120	190	190	300	300	400	570		
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	24×2	30×2	20(S)×4	26×4	30×4	24×6		
電源	-	3相 200V 50/60Hz														
コイル列数	列	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
送風装置	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）													
	風量〔給・還気共〕	CMH	2460	3080	4940	6170	7410	9250	11060	14780	18600	24750	29760	37200	44350	
	外気量（排気量）	CMH	738	924	1482	1851	2223	2775	3318	4434	5580	7425	8928	11160	13305	
	機外静圧〔給・還気共〕	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	定格出力〔給気／還気〕	kW	1.5／1.5	2.2／1.5	3.7／2.2	3.7／3.7	5.5／3.7	5.5／3.7	7.5／5.5	7.5／5.5	11／7.5	18.5／11	15／11	22／18.5	30／18.5	
加湿器	型式	-	気化式													
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS 比色法65%													
圧縮機	-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A														
防振装置	-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振														



■還気温度制御フロー図 (MLX-RF)



制御項目

1. 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
2. モード切換
リモコンにより冷房/暖房/送風の切換を行います
3. 還気温度制御
・リモコンにより還気温度設定を行います
冷房温度設定範囲：18℃～30℃
暖房温度設定範囲：18℃～30℃
・還気温度により冷媒流量の比例制御を行いません
・還気温度と還気温度設定値によりサーモオフ制御を行いません
4. 加湿制御（暖房運転時有効）
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲：30～80%（出荷時設定：40%）
還気相対湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の
残留運転を行います（残留運転時間は盤内リモコンにて設定）
残留時間設定範囲：0～1時間（出荷時設定：1時間）
5. MD制御（計装工事）
※ダンパー用モータ及び機内配線は機器除外品とします
6. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
7. 遠方との入出力
出力
・給気ファン状態・・・（無電圧a接点）
・還気ファン状態・・・（無電圧a接点）
・室外機状態・・・（無電圧a接点）
・空調機一括異常・・・（無電圧a接点）
（給気ファン/還気ファン/室外機）

■空気線図

夏期条件（冷房）

外気：34.4℃DB 56.4%RH

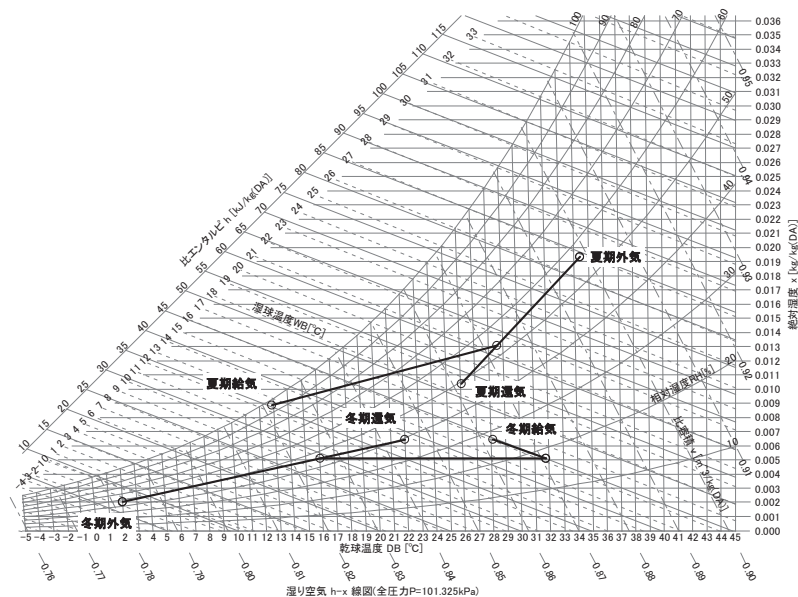
還気：26℃DB 50.0%RH

冬期条件（暖房）

外気：2℃DB 50.0%RH

還気：22℃DB 40.0%RH

（設計温度条件は上記温度による）



■備考

※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。

※104HP以降は左右配管取り出しとなります。

※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。

室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。

※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。

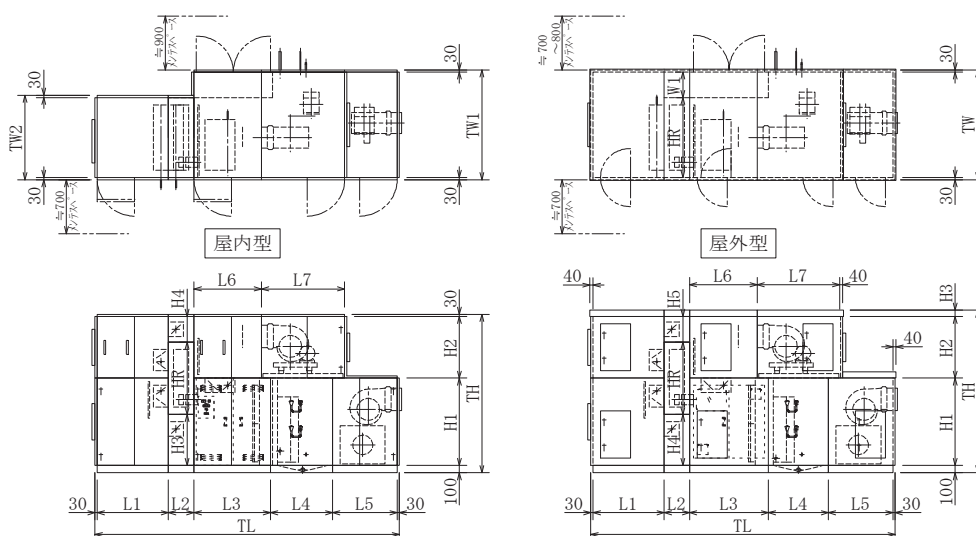
※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。

※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

室外機分離型＞空調機＞全熱交換器組込型＞TUC－MLX－HR

■要目表

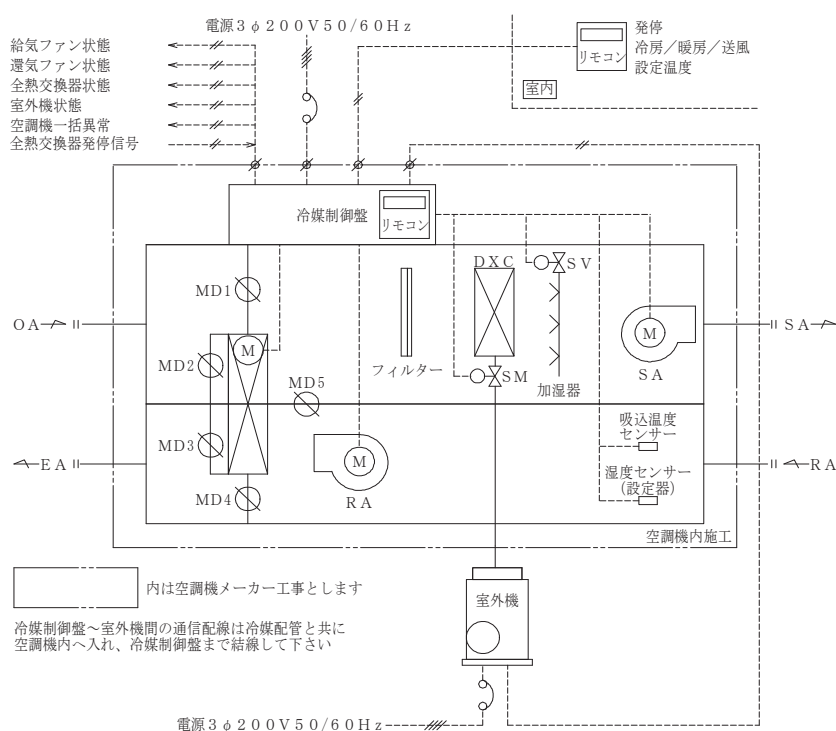
		型 式												
項目	単位	8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP	
TUC参考型番	TUC-	40	40	60	100	100	120	190	240	300	300	570	570	
参考室外機馬力×台数	HP	4×2	5×2	8×2	10(Y)×2	8×3	10×3	18×2	24×2	30×2	20(S)×4	26×4	30×4	
電源		3相 200V 50/60Hz												
送風装置	コイル列数	列	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	送風機	-	シロッコファン（ベルト駆動）											
	風量〔給・還気共〕	CMH	3270	4090	6560	8200	9840	12300	14700	19700	24800	32950	39600	49500
	外気量〔排気量〕	CMH	981	1227	1968	2460	2952	3690	4410	5910	7440	9885	11880	14850
	機外静圧〔給・還気共〕	Pa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格出力〔給気・還気〕	kW	3.7／2.2	3.7／3.7	5.5／3.7	5.5／3.7	7.5／5.5	11／7.5	11／7.5	15／11	18.5／15	22／18.5	30／18.5	37／30
全熱交換器	型式	-	回転式（効率：70%）											
	定格出力	kW	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	
加湿器	型式	-	電気式（飽和効率40%以下）											
フィルタ	給気用	-	ASHRAE 質量法76% + JIS比色法65%											
圧縮機		-	型式：全密閉スクロール式 / 容量制御：インバータ制御 / 冷媒：R410A											
防振装置		-	送風機：スプリング防振 / 室外機：ゴム防振											



■外形寸法表

		8HP	10HP	16HP	20HP	24HP	30HP	36HP	48HP	60HP	80HP	104HP	120HP
屋内型	TW1	1260	1310	1410	1560	1560	1860	1860	2210	2210	2510	3160	3760
	TW2	860	960	1060	1160	1160	1260	1260	1460	1560	1760	1960	2160
	TL	4000	4000	4050	4200	4350	4350	4600	5000	5100	6000	6300	6400
	TH	2180	2180	2380	2530	2630	2630	2980	3180	3530	3980	4080	4080
	HR	800	900	1000	1100	1100	1200	1200	1400	1500	1700	1900	2100
	L1	900	900	900	950	1000	1000	1100	1200	1300	1500	1600	1600
	L2	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
	L3	1100	1100	1100	1100	1200	1200	1200	1300	1300	1500	1600	1600
	L4	800	800	800	800	800	800	800	900	900	1000	1100	1100
	L5	800	800	850	950	950	950	1100	1200	1200	1600	1600	1700
	L6	850	850	850	950	1000	1000	1000	1100	1100	1200	1300	1300
	L7	1100	1100	1100	1200	1200	1200	1300	1400	1400	1600	1700	1700
	H1	1200	1200	1400	1400	1500	1500	1700	1700	2050	2350	2350	2350
	H2	850	850	850	1000	1000	1000	1150	1350	1350	1500	1600	1600
屋外型	H3	800	750	900	850	950	900	1100	1000	1300	1500	1400	1300
	H4	450	400	350	450	450	400	550	650	600	650	650	550
	概算重量	kg	1840	1950	2150	2490	2670	3030	3370	4270	4680	6220	7320
	TW	1260	1310	1410	1560	1560	1860	1860	2210	2210	2510	3160	3760
	TL	4100	4100	4150	4300	4350	4350	4600	5000	5100	6000	6400	6500
	TH	2278	2280	2483	2587	2687	2696	3046	3223	3573	4028	4138	4147
	HR	800	900	1000	1100	1100	1200	1200	1400	1500	1700	1900	2100
	W1	400	350	350	400	400	600	600	750	650	750	1200	1600
	L1	900	900	900	950	1000	1000	1100	1200	1300	1500	1600	1600
	L2	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
	L3	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1500	1700	1700
	L4	800	800	800	800	800	800	800	900	900	1000	1100	1100
	L5	800	800	850	950	950	950	1100	1200	1200	1600	1600	1700
	L6	950	950	950	950	1000	1000	1000	1100	1100	1200	1300	1300
	L7	1100	1100	1100	1200	1200	1200	1300	1400	1400	1600	1700	1700
屋外型	H1	1200	1200	1400	1400	1500	1500	1700	1700	2050	2350	2350	2350
	H2	900	900	900	1000	1000	1000	1150	1350	1350	1500	1600	1600
	H3	78	80	83	87	87	96	96	73	73	78	88	97
	H4	800	750	900	850	950	900	1100	1000	1300	1500	1400	1300
	H5	500	450	400	450	450	400	550	650	600	650	650	550
	概算重量	kg	2290	2300	2560	2930	3090	3570	3950	5040	5450	7280	8620

■還気温度制御フロー図 (MLX-HR)

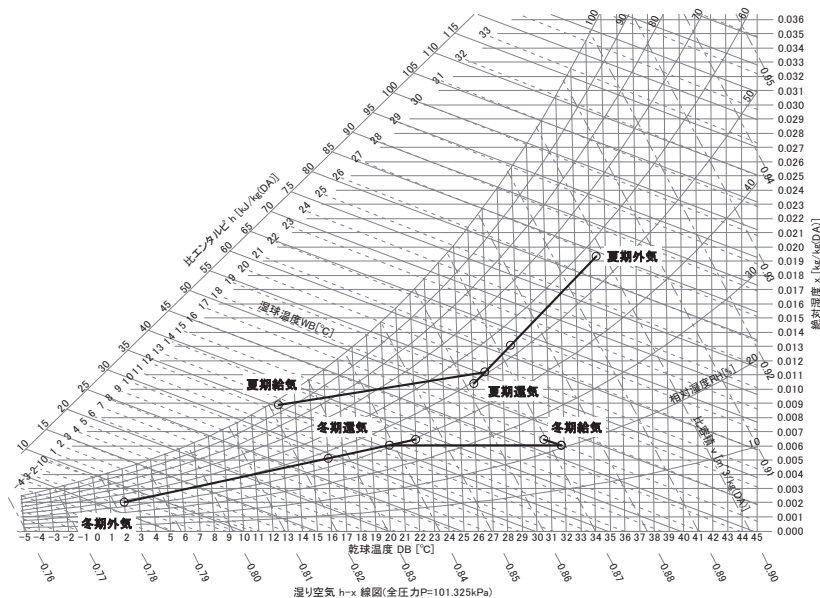


制御項目

1. 発停制御
リモコンにより運転・停止を行います
2. モード切換
リモコンにより冷房/暖房/送風の切換を行います
3. 還気温度制御
・リモコンにより還気温度設定を行います
温度設定可能範囲: 18℃～30℃
・還気温度により冷媒流量の比例制御を行ないます
・還気温度と還気温度設定値によりサーモオフ制御を行ないます
4. 加湿制御 (暖房運転時有効)
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲: 30～80% (出荷時設定: 40%)
還気相対湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行います (残留運転時間は室内リムスイッチにて設定)
残留時間設定範囲: 0～1時間 (出荷時設定: 1時間)
5. 全熱交換器制御 (計装工事)
全熱交換器発停信号により全熱交換器の運転停止を行ないます
6. MD制御 (計装工事)
※ダンパー用モータ及び機内配線は機器除外品とします
7. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
8. 遠方との入出力
入力
・全熱交換器発停信号・・・(無電圧a接点)
出力
・給気ファン状態・・・(無電圧a接点)
・還気ファン状態・・・(無電圧a接点)
・室外機状態・・・(無電圧a接点)
・空調機一括異常・・・(無電圧a接点)
(給気ファン/還気ファン/室外機/全熱交換器)
・全熱交換器状態・・・(無電圧a接点)

■空気線図

夏期条件(冷房)
外気: 34.4℃DB 56.4%RH
還気: 26℃DB 50.0%RH
冬期条件(暖房)
外気: 2℃DB 50.0%RH
還気: 22℃DB 40.0%RH
(設計温度条件は上記温度による)

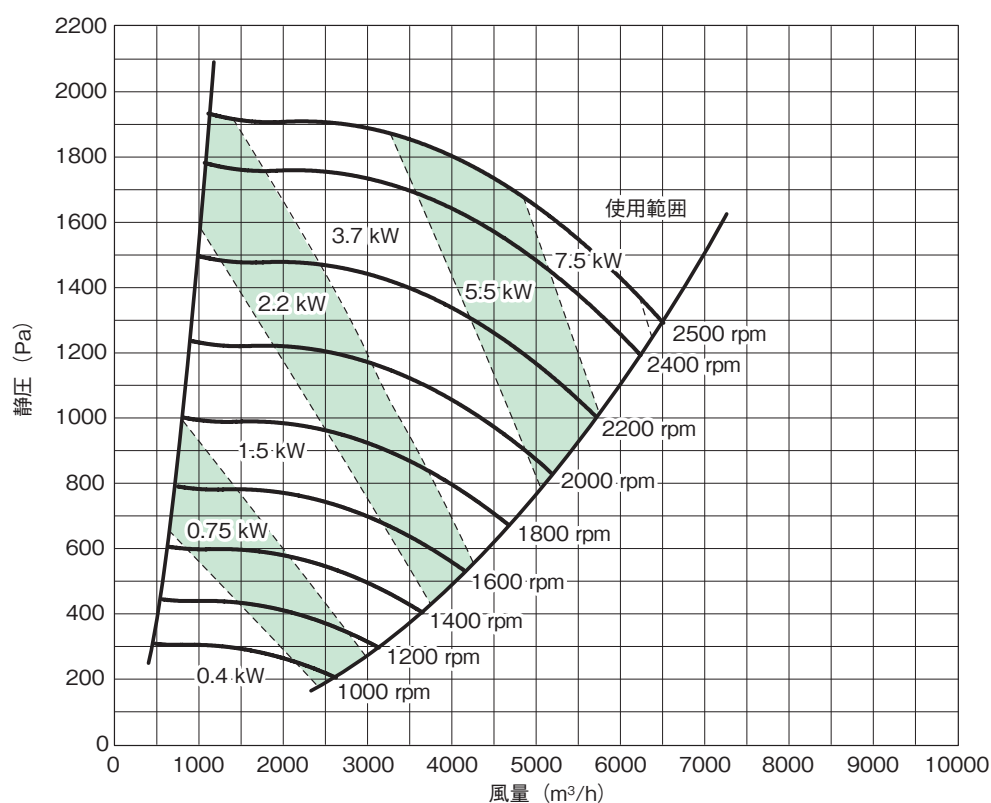


■備考

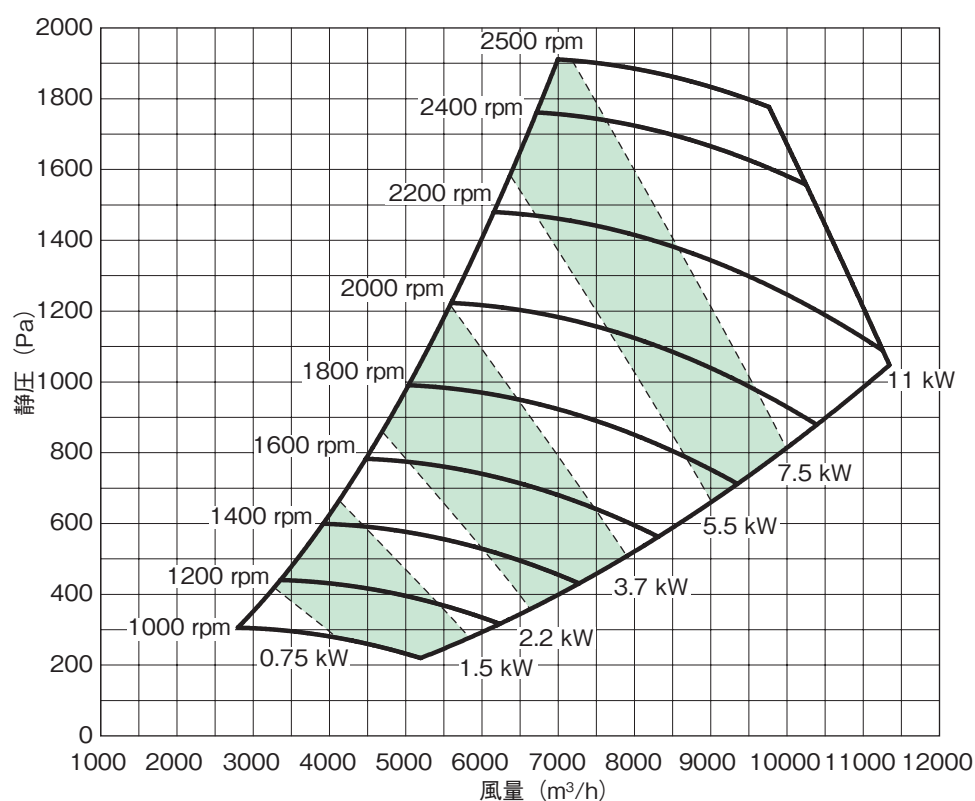
- ※要目表参考室外機選定は、配管長10m、高低差なし、設置場所空気温度・目標空気温度条件は上記空気状態に基づき計画しております。
- ※104HP以降は左右配管取り出しとなります。
- ※冬期運転時にシステム保護のためにデフロスト運転を行います、この時に冷風を吹出す場合があります。
- 室外機を複数台接続にする事でリスク軽減が可能です。ご使用される用途に合わせて御相談下さい。
- ※室外機の詳細は室外機仕様ページを参照願います。
- ※要目表以外の仕様も対応可能です。範囲外を御希望される場合は御相談下さい。
- ※ロールフィルター・蒸気加湿器・プラグファン等オプション対応可能です。御希望される場合は御相談下さい。

4. 送風性能曲線

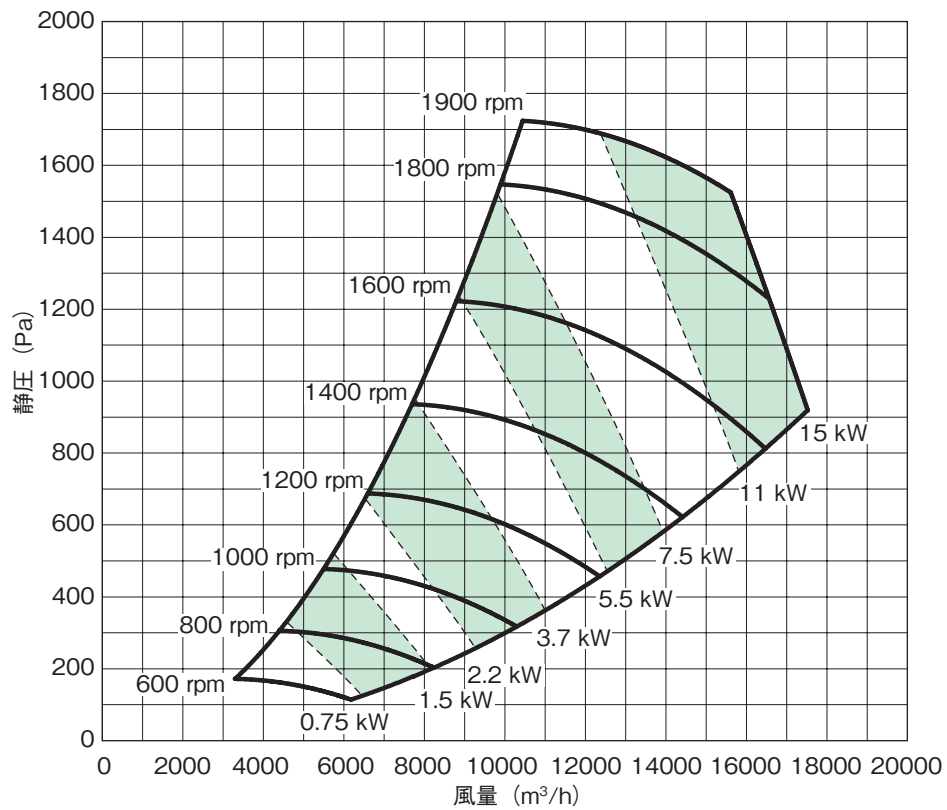
4B 2#	最大モーター	7.5kW	最高回転数	2500rpm
-------	--------	-------	-------	---------



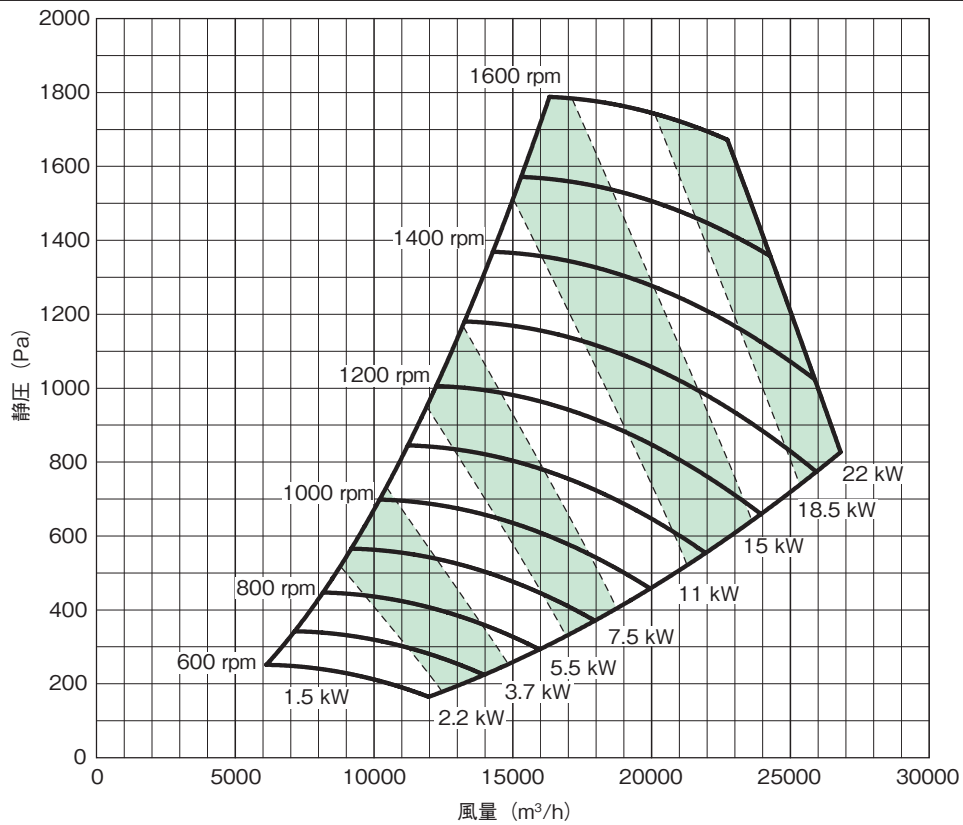
7B 2#	最大モーター	11kW	最高回転数	2500rpm
-------	--------	------	-------	---------



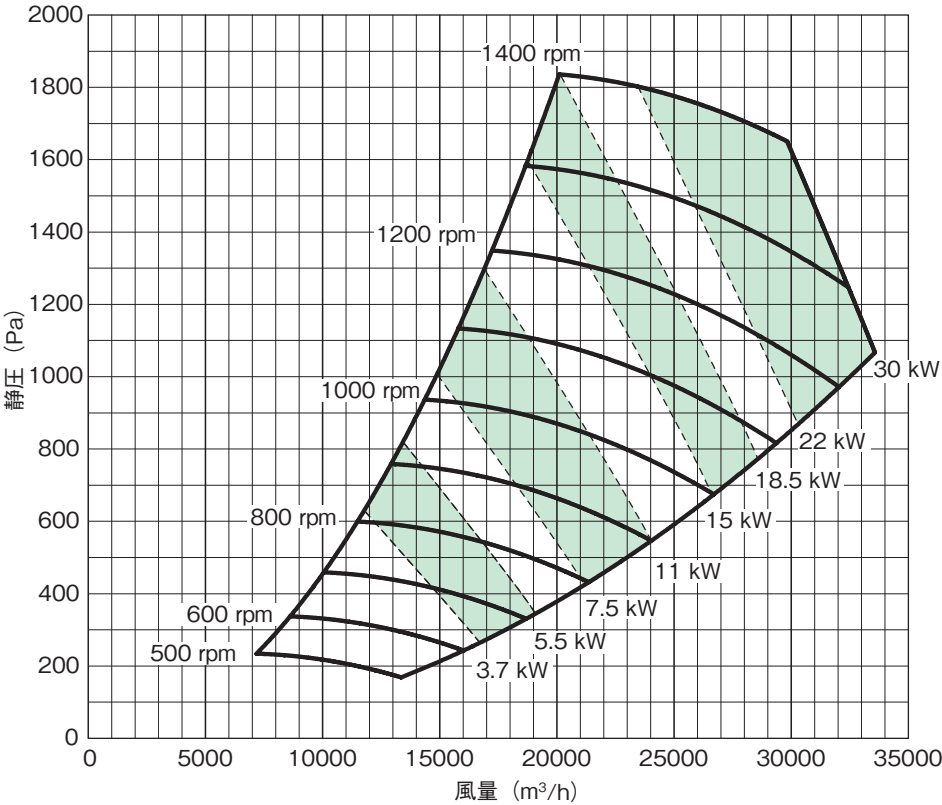
7B 2.5#	最大モーター	15kW	最高回転数	1900rpm
---------	--------	------	-------	---------



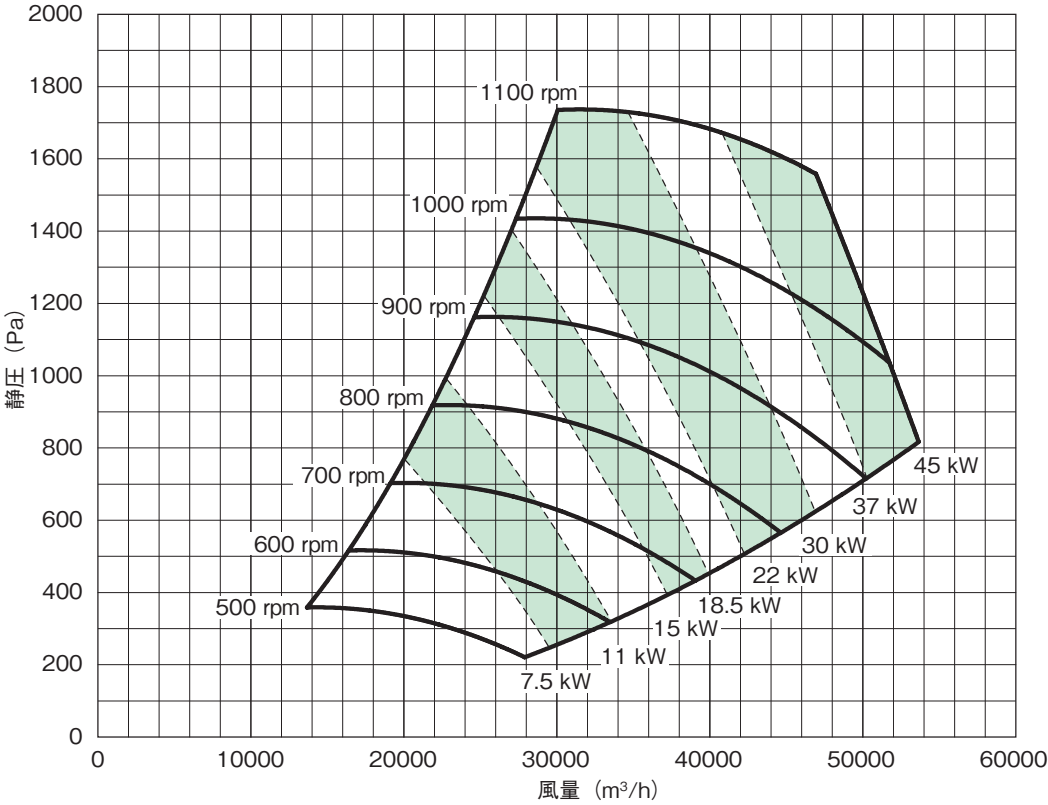
7B 3#	最大モーター	22kW	最高回転数	1600rpm
-------	--------	------	-------	---------



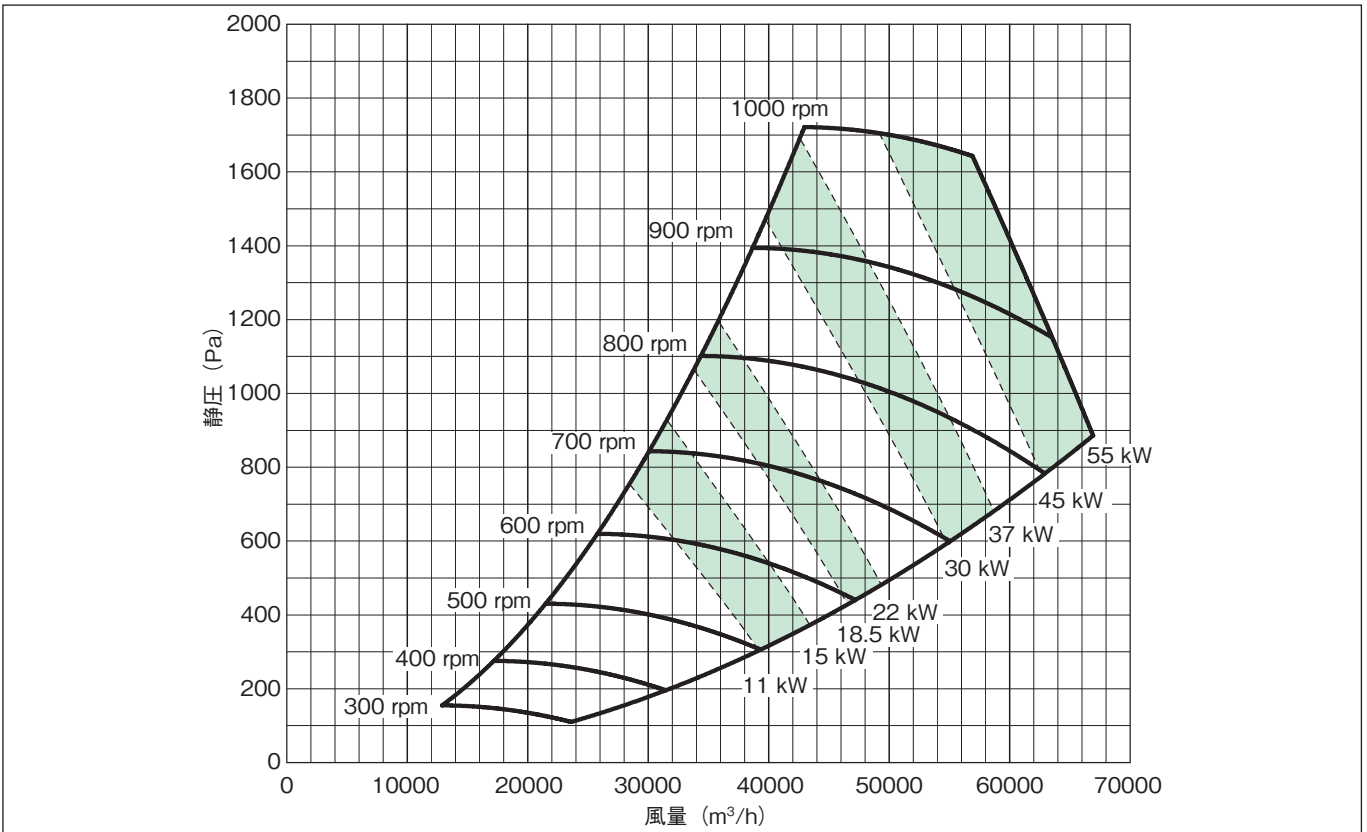
7B 3.5#	最大モーター	30kW	最高回転数	1400rpm
---------	--------	------	-------	---------



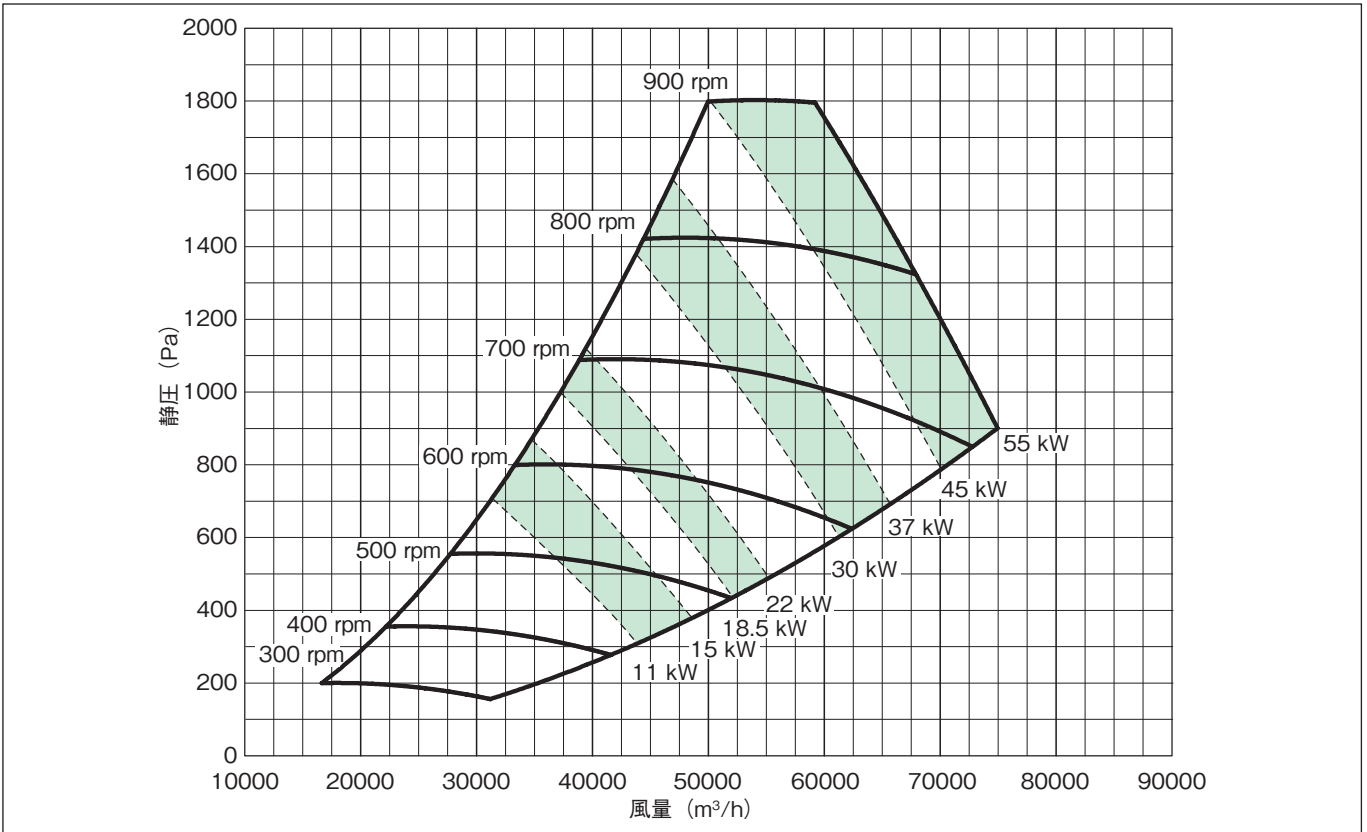
7B 4#	最大モーター	45kW	最高回転数	1100rpm
-------	--------	------	-------	---------



7B 4.5#	最大モーター	55kW	最高回転数	1000rpm
---------	--------	------	-------	---------



7B 5#	最大モーター	55kW	最高回転数	900rpm
-------	--------	------	-------	--------



5. 各種選定資料

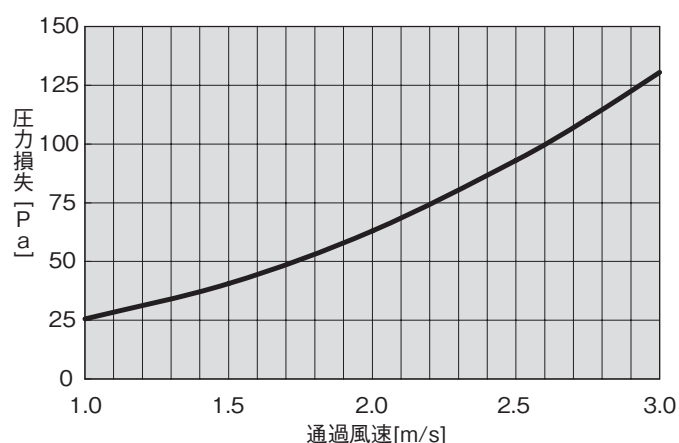
■フィルタ選定

種 類	項 目	保守方式	用 途	捕集効率 %	圧力損失※ Pa
パネル形フィルタ		定期洗浄 ろ材交換	粗じん用	ASHRAE 質量法 76%	93
自動巻取式フィルタ		ろ材交換	粗じん用	ASHRAE 質量法 76%	118
中性能フィルタ		ユニット交換 ろ材交換	工場・一般ビル空調用	JIS 比色法 65% JIS 比色法 90%	100 150
高性能フィルタ		ユニット交換 ろ材交換	工場・一般ビル空調用	JIS 比色法 95%	180
HEPA フィルタ		ユニット交換	クリーンルーム等の 高潔浄度空気対応用	DOP 99.97% (0.3 μ m)	375
静電式フィルタ (電気集塵器)		ろ材交換	微粒ダスト除去用	JIS 比色法 90%	120
ケミカル (活性炭) フィルタ		カートリッジ交換	酸性・アルカリ性・有機 ガス除去用	SV 値による	170

※風速 2.5m/s での数値

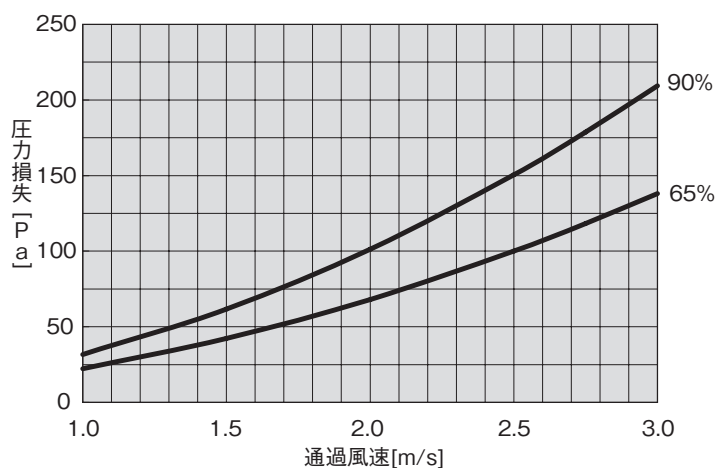
パネル形フィルタ圧力損失

- ASHRAE 質量法 76%



中性能フィルタ圧力損失

- JIS 比色法 65%
- JIS 比色法 90%



■加湿器選定

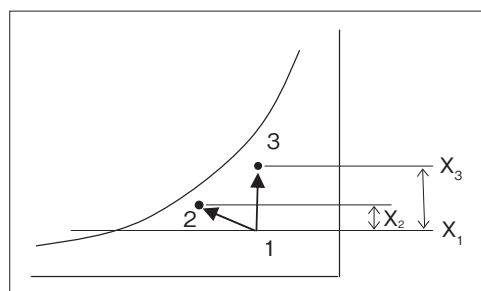
加湿とは、水分を空气中に蒸発させることです。大別して水加湿と蒸気加湿の2通りがあります。

水加湿は熱源がほとんど不要ですが、水分を蒸発させるために空气中の熱（気化熱）が必要で、その分の空気加熱を考慮しなければなりません。

蒸気加湿には水を蒸気にするための熱源が必要となるので、ランニングコストは水加湿と比べ高くなります。しかし、水中の不純物等が空气中にほとんど放出されません。また、気化による空気温度降下はありません。

用途、仕様条件、設備環境、制御性、コスト等を充分ご検討の上、適切な加湿方式を選択して下さい。

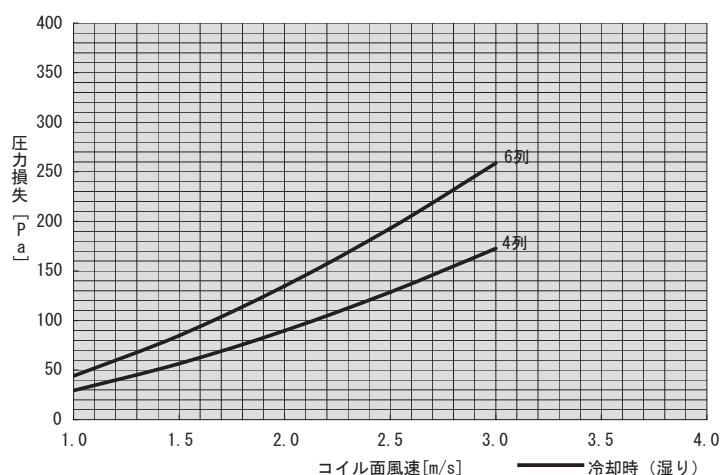
加湿方式		原 理	特 長	用 途	飽和効率 [%]	圧力損失 [Pa]
気化式		加湿材を濡らし通風気化	水滴飛散なし 空气中に水中不純物放出なし エレメント交換 要	一般空調	40 60 80	30 50 60
蒸気式	二重管式	供給蒸気を減圧、ノズルから噴霧	構造簡単・安価、凝縮水飛散の恐れあり	蒸気源がある場合	—	0
	スタンドパイプ式	供給蒸気を減圧、縦管ノズルから噴霧	大加湿向き、凝縮水飛散の恐れあり	蒸気源がある場合	—	0
	電極式	電極間の水自体をジュール熱で加熱蒸発	水処理不要、純水使用不可、シリンダ交換 要	一般空調、産業空調（精密機械工場）	—	0
	電熱式	シーズヒータにより直接加熱	制御性良、シリンダ交換 不要	一般空調、産業空調（クリーンルーム）	—	0
	間接蒸気式	蒸気熱源を熱交換し間接的に加湿用蒸気を発生	消費電力 小、クリーン加湿、本体掃除 要	一般空調、産業空調（病院）	—	0



水加湿 (1 ⇒ 2)
蒸気加湿 (1 ⇒ 3)

加湿量 = 風量 × 1.2 × (X₁ - X₂ または X₃) [kg/h]
X₁ : 絶対湿度入口
X₂, X₃ : 絶対湿度出口

■コイル空気側圧力損失(AAC)

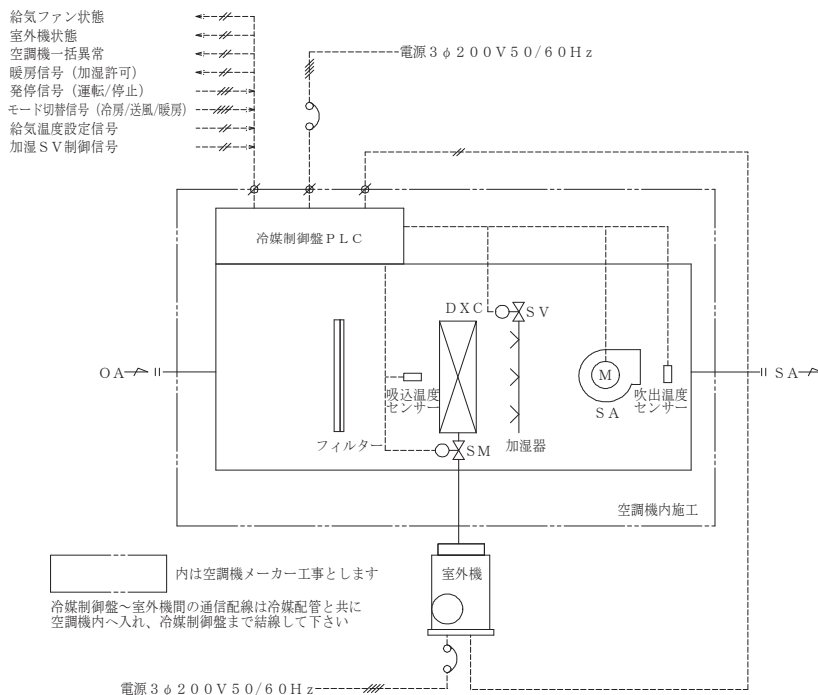


■その他

	圧力損失 (Pa)
1) モーター機内内蔵	50
2) 外気用吸込みギャラリー	50
3) 機内整流板	50
4) 空調機縦型補正	30

6. オプション制御フロー図

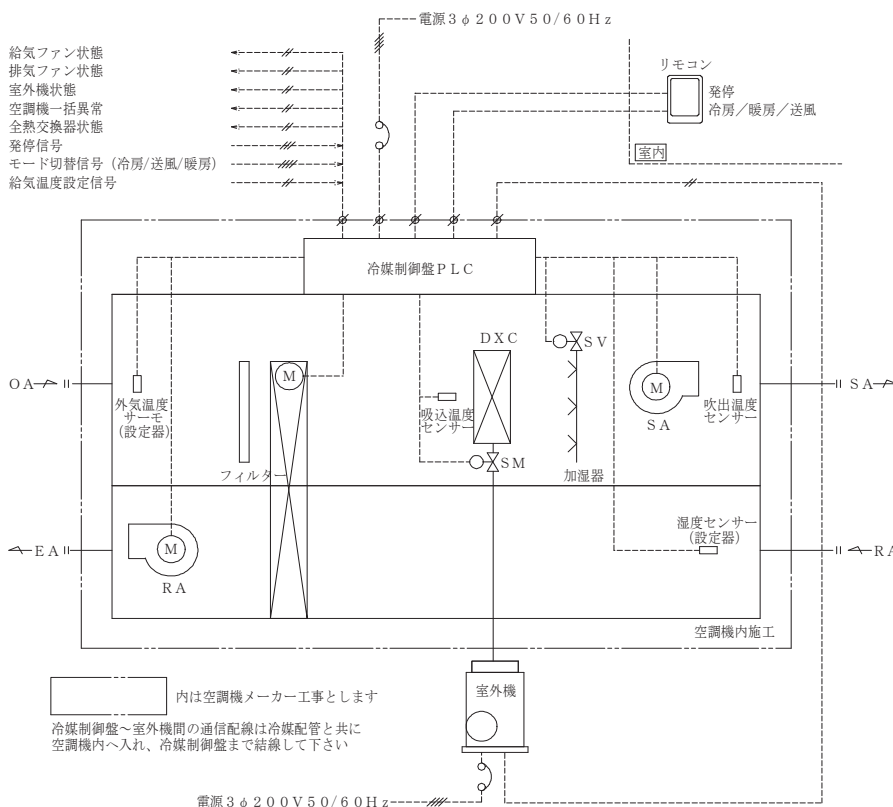
遠方吹出温度制御フロー図(TUC-FLX-H,V)



制御項目

1. 発停制御
発停信号により運転・停止を行います
2. モード切替
モード切替信号により冷房/暖房/送風運転を切替えます
3. 給気温度制御
・給気温度設定信号により給気温度設定を行います
※温度設定可能範囲: 15℃～28℃
・給気温度により冷媒流量の比例制御を行います
・吸込温度と給気温度設定値によりサーモオフ制御を行います
4. 加湿制御は空調機除工事 (計装工事)
・冷媒制御盤内に端子受け
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行いません (残留運転時間はボリュームスイッチにて設定)
残留運転時間設定範囲: 0～1時間 (出荷時設定: 1時間)
5. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
6. 遠方との入出力
入力
・発停信号・・・ (DC24V 1秒パルス)
・モード切替信号 (冷房/暖房/送風)・・・ (無電圧 a 接点)
・給気温度設定信号・・・ (DC4～20mA/15℃～28℃)
・加湿SV制御信号・・・ (無電圧 a 接点)
出力
・給気ファン状態・・・ (無電圧 a 接点)
・室外機状態・・・ (無電圧 a 接点)
・空調機一括異常・・・ (無電圧 a 接点)
(給気ファン/室外機)
・暖房信号 (加湿許可)・・・ (無電圧 a 接点)

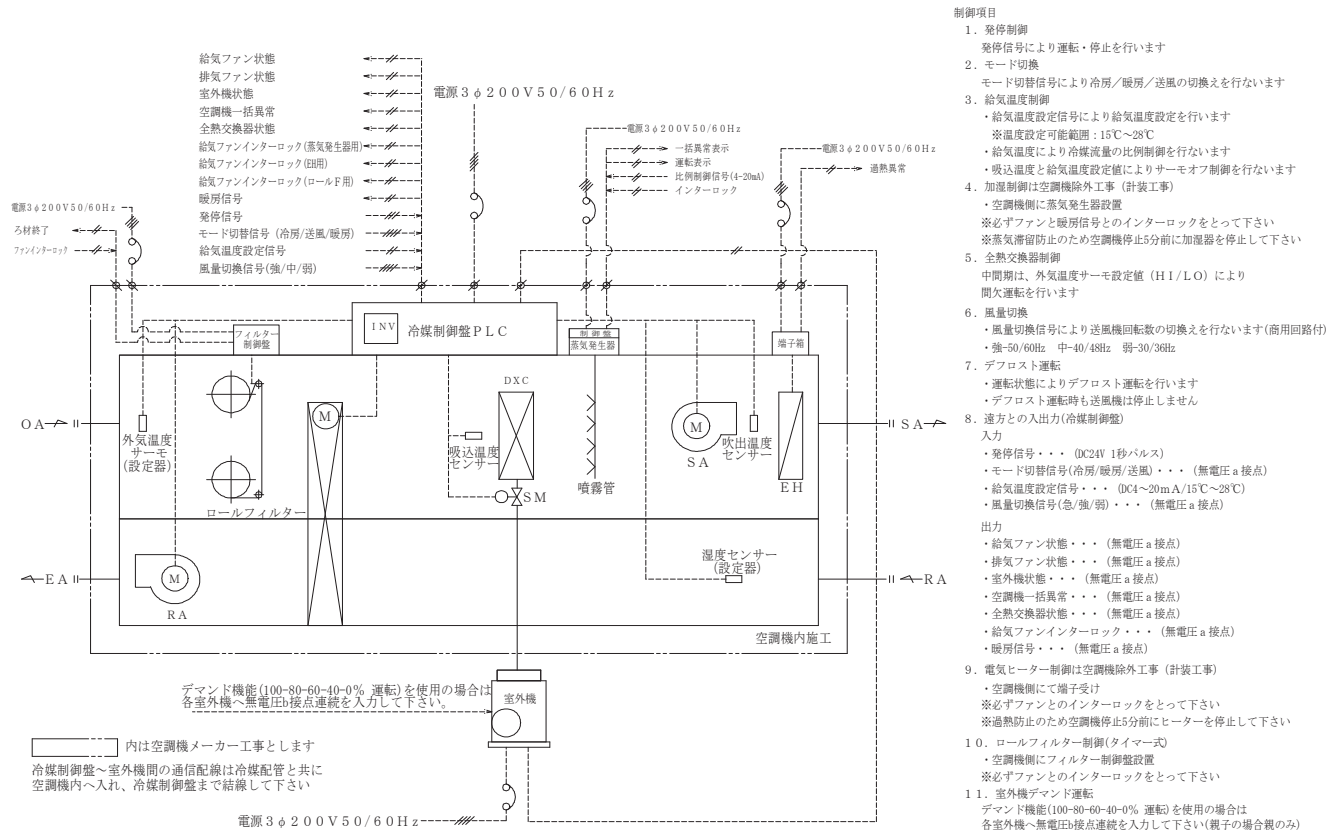
遠方吹出温度制御フロー図(TUC-FLX-HR)モード切替リモコン付



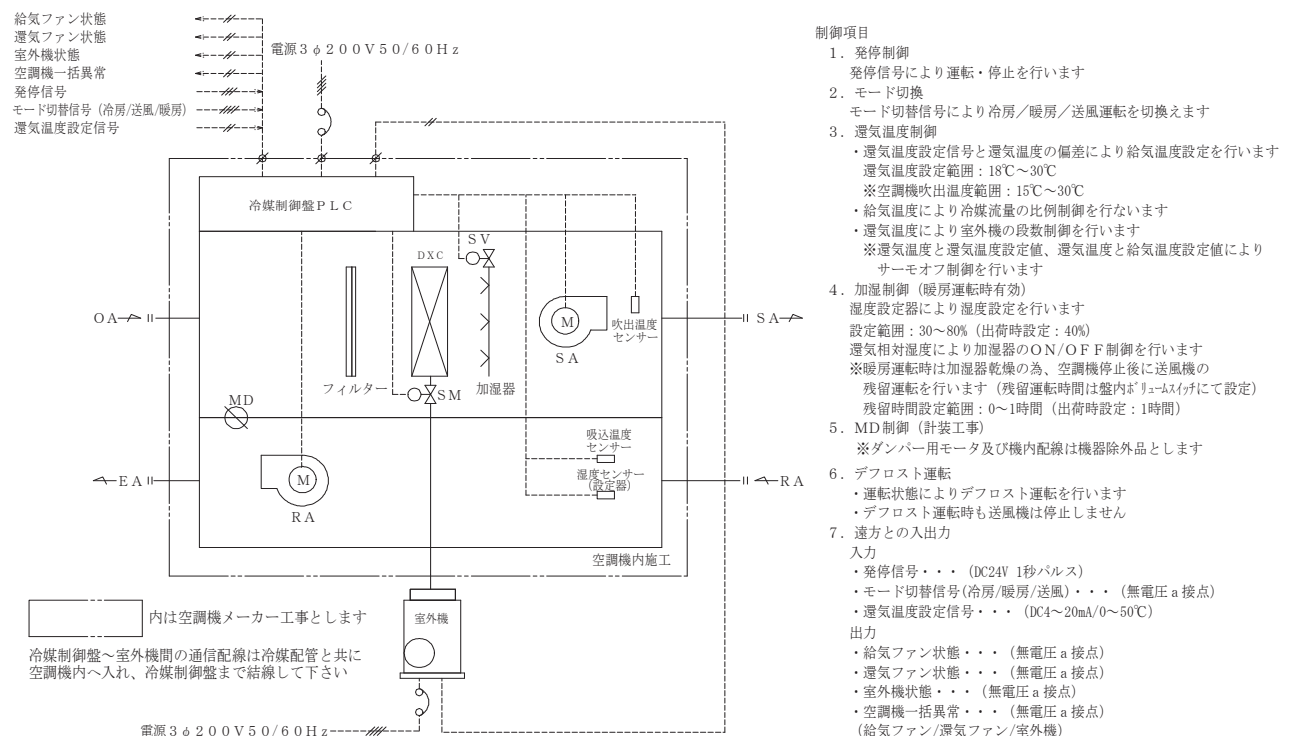
制御項目

1. 発停制御
発停信号又はリモコンどちらか一方の信号により運転・停止を行います
2. モード切替
モード切替信号又はリモコンにより冷房/暖房/送風の切替えを行います
※遠方設定信号とリモコンと併用する場合、監視側にて状態不一致の異常にならないようにして下さい
3. 給気温度制御
・給気温度設定信号により給気温度設定を行います
※温度設定可能範囲: 15℃～28℃
・給気温度により冷媒流量の比例制御を行います
・吸込温度と給気温度設定値によりサーモオフ制御を行います
4. 加湿制御 (暖房運転時有効)
湿度設定器により湿度設定を行います
設定範囲: 30～80% (出荷時設定: 40%)
還気相対湿度により加湿器のON/OFF制御を行います
※暖房運転時は加湿器乾燥の為、空調機停止後に送風機の残留運転を行いません (残留運転時間はボリュームスイッチにて設定)
残留運転時間設定範囲: 0～1時間 (出荷時設定: 1時間)
5. 全熱交換器制御
中間期は、外気温度サーモ設定値 (HI/L O) により間欠運転を行います
6. デフロスト運転
・運転状態によりデフロスト運転を行います
・デフロスト運転時も送風機は停止しません
7. 遠方との入出力
入力
・発停信号・・・ (DC24V 1秒パルス)
・モード切替信号 (冷房/暖房/送風)・・・ (無電圧 a 接点)
・給気温度設定信号・・・ (DC4～20mA/15℃～28℃)
出力
・給気ファン状態・・・ (無電圧 a 接点)
・排気ファン状態・・・ (無電圧 a 接点)
・室外機状態・・・ (無電圧 a 接点)
・空調機一括異常・・・ (無電圧 a 接点)
(給気ファン/排気ファン/室外機/全熱交換器)
・全熱交換器状態・・・ (無電圧 a 接点)

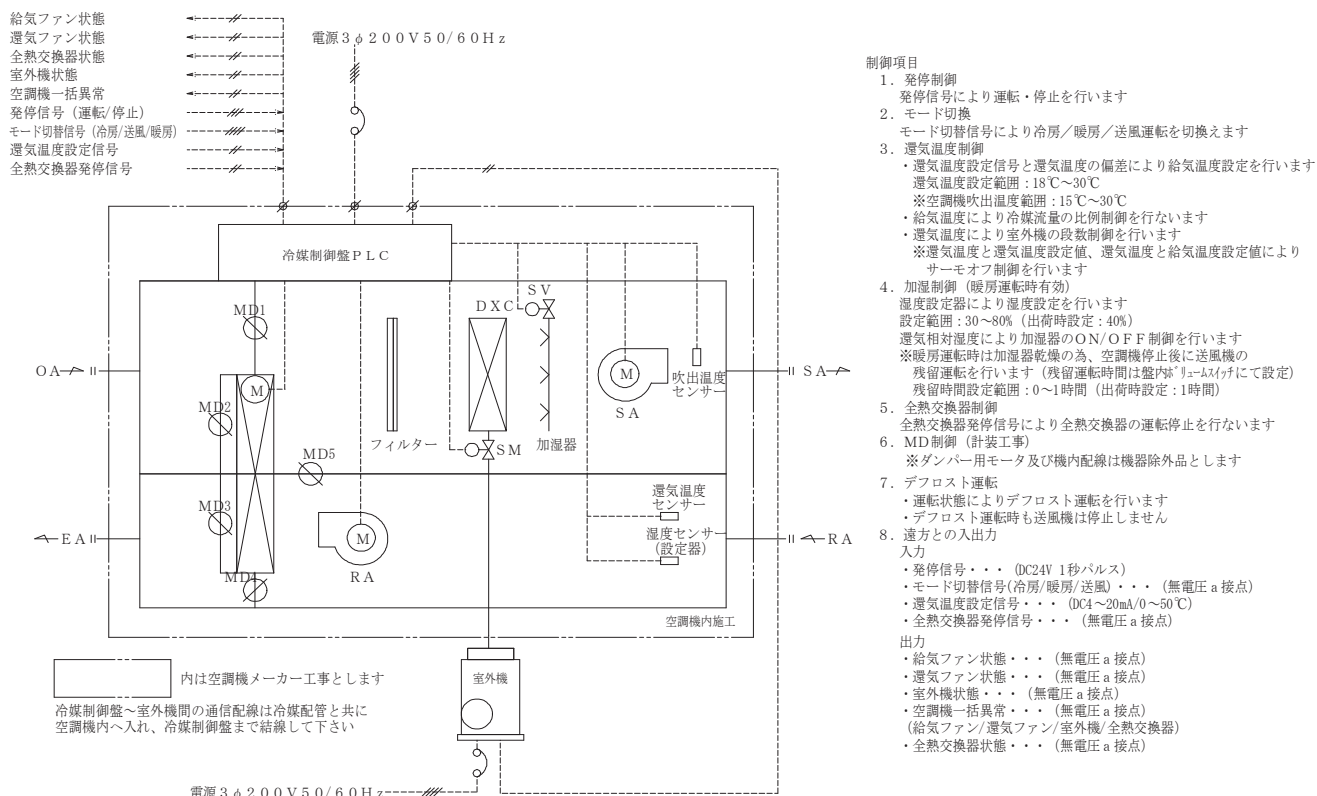
遠方吹出温度制御フロー図(TUC-FLX-HR)オプション付



遠方還気温度制御フロー図(TUC-MLX-RF)



遠方還気温度制御フロー図(TUC-MLX-HR)



注意事項

- ・モード切替は空調機を停止中に行なって下さい。
- ・デフロスト運転時も送風機は運転します。デフロスト運転時に送風機停止を希望される場合は御相談下さい。
- ・リモコンスケジュール機能・ピークカット機能はリモコン操作仕様時のみ操作可能です。
- ・風量制御推奨範囲は100～60%となります。推奨範囲外で御使用になる場合は御相談下さい。（オプションにて100～10%も対応可能です。）
- ・制御フロー記載の温度設定可能範囲は、温度設定が可能な範囲を示しており、実際の温調可能空気温度とは異なります。機器は計画値に基づいて設計されておりますので、計画値に沿った温度設定として下さい。
- ・室外機デマンド機能を御使用になる場合は、御相談下さい。
- ・中央からのモード切替操作とリモコンでのモード切替操作を併用する場合、中央での状態不一致とならないようにして下さい。
- ・参考図以外の入出力信号も対応可能です。御希望の入出力信号がある場合は御相談下さい。
- ・空調機を24時間連続で運転する場合は御相談下さい。

7. 室外機要目表

〔室外ユニット〕 組合わせ R410a

形 式			FDXA2244HB FDXSA2244HB	FDXA2804HB FDXSA2804HB	FDXA3354HB FDXSA3354HB	FDXA4004HB FDXSA4004HB	FDXA4504HB FDXSA4504HB	FDXA5004HB FDXSA5004HB	
呼 称 馬 力		単位	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	
電 源			3 相 200V 50/60Hz						
能 力	定 格 冷 房 標 準	kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.0	
	定 格 暖 房 標 準		25.0	31.5	37.5	45.0	50.0	56.0	
電 気 特 性	始 動 電 流	A	5	5	5	11	11	11	
	最 大 電 流		27.3	34.2	37.7	52.0	69.0	73.0	
	消費電力	kW	定格冷房標準	5.82	8.61	10.50	11.66	14.32	18.50
			定格暖房標準	5.73	9.06	9.85	11.11	12.92	16.47
	運転電流	A	定格冷房標準	17.5	26.0	32.0	35.5	43.0	56.0
			定格暖房標準	17.5	27.0	30.0	33.5	39.5	50.0
外形寸法	高 さ × 巾 × 奥 行	mm	1690 × 1350 × 720			2048 × 1350 × 720			
質 量		kg	276			367			
塗 装 色 (マ ン セ ル 近 似)			スタックホワイト (4.2Y7.5/1.1 近似)						
圧 縮 機	定 格 出 力	kW × 台	4.02 × 1	5.84 × 1	7.06 × 1	3.98 × 2	4.87 × 2	6.16 × 2	
送 風 装 置	定 格 出 力	W × 台	120 × 2			386 × 2			
冷 媒			R410A						
冷 媒 封 入 量		kg	11.0			11.5			
運 転 音	パワーレベル(冷房/暖房)	dB(A)	74/72	76/79	76/79	78/76	78/79	80/82	
	音 圧 (冷 房 / 暖 房)		58/55	59/56	60/60	60/59	60/61	63/64	
出口冷媒配管	液 側	φ mm	12.7(フレア)						
	ガ ス 側		φ 25.4(ろう付)			φ 28.58(ろう付)			
主管サイズ ※ 1	液 側	φ mm	φ 9.52		φ 12.7				
	ガ ス 側		φ 19.05	φ 22.22	φ 25.4		φ 28.58		
防 音 ・ 防 振 ・ 断 熱			圧縮機:防振ゴム、吸音断熱材巻付						

※ 1. 冷媒配管は組合せ後の主管サイズを示しています。
実長が9.0mを超える場合は、1ランクアップしていただく場合があります。

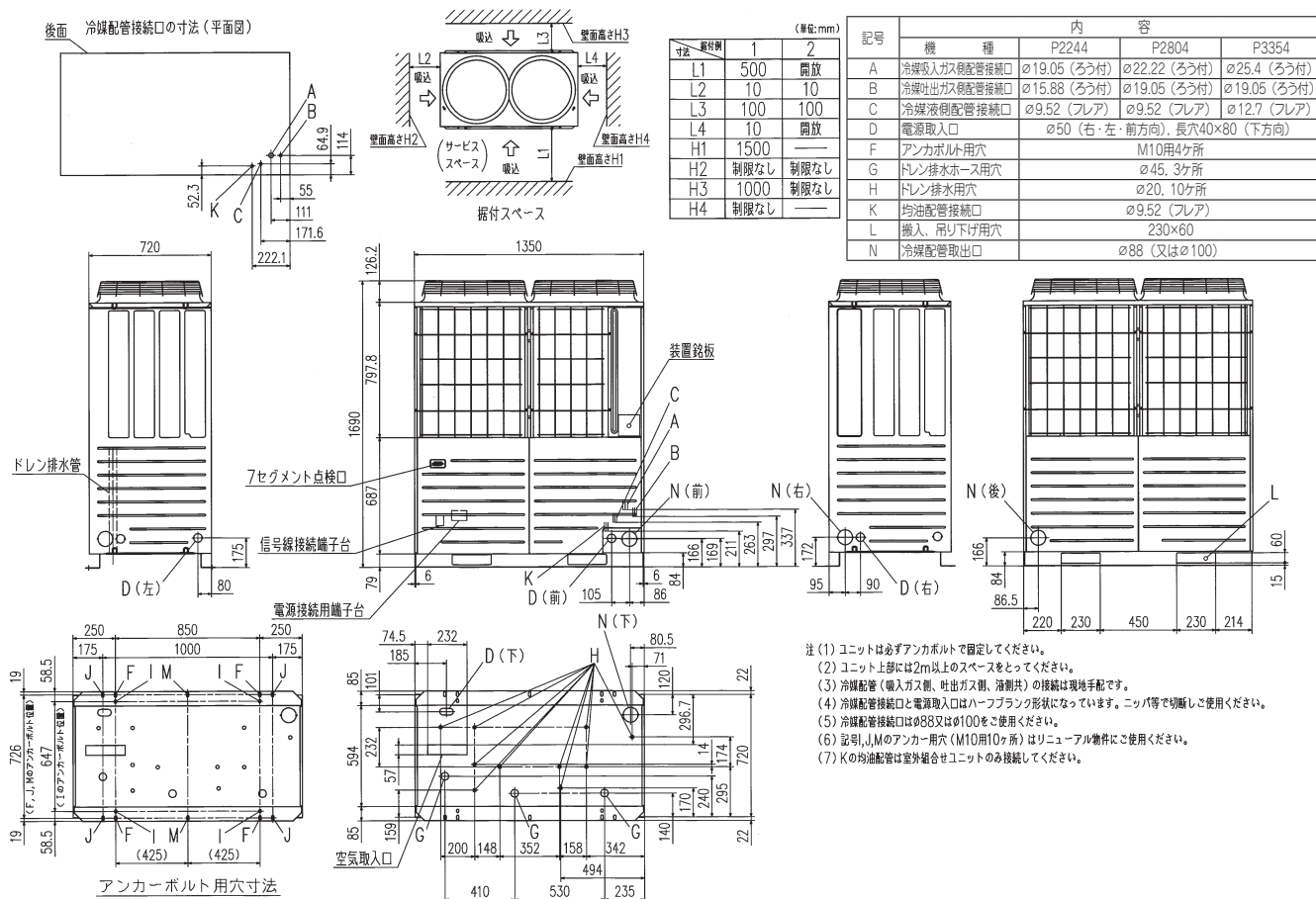
〔室外ユニット〕 TUC — FLX・DXRSC・DXRSCP 型用室外機

形 式			FDXA2244HLXR FDXSA2244HLXR	FDXA2804HLXR FDXSA2804HLXR	FDXA3354HLXR FDXSA3354HLXR	FDXA4004HLXR FDXSA4004HLXR	FDXA4504HLXR FDXSA4504HLXR	FDXA5004HLXR FDXSA5004HLXR	
呼 称 馬 力		単位	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	
電 源			3 相 200V 50/60Hz						
能 力	定 格 冷 房 標 準	kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.0	
	定 格 暖 房 標 準		25.0	31.5	37.5	45.0	50.0	56.0	
電 気 特 性	始 動 電 流	A	5	5	5	11	11	11	
	最 大 電 流		27.3	34.2	37.7	52.0	69.0	73.0	
	消費電力	定格冷房標準	kW	6.10	8.86	10.76	11.97	14.79	19.10
		定格暖房標準		5.87	9.06	9.87	11.13	13.10	15.96
	運転電流	定格冷房標準	A	18.6	27.0	32.7	36.9	45.2	58.8
		定格暖房標準		18.2	27.8	30.2	34.5	40.1	49.0
外形寸法	高 さ × 巾 × 奥 行	mm	1690 × 1350 × 720			2048 × 1350 × 720			
質 量		kg	281			379			
塗 装 色 (マ ン セ ル 近 似)			スタックホワイト (4.2Y7.5/1.1 近似)						
圧 縮 機	定 格 出 力	kW × 台	4.08 × 1	5.49 × 1	6.27 × 1	3.75 × 2	4.58 × 2	5.82 × 2	
送 風 装 置	定 格 出 力	W × 台	120 × 2			386 × 2			
冷 媒			R410A						
冷 媒 封 入 量		kg	11.0			11.5			
運 転 音	パワーレベル(冷房/暖房)	dB(A)	74/72	75/73	76/79	78/76	78/79	80/82	
	音圧(冷房/暖房)		58/55	59/56	60/60	60/59	60/61	63/64	
冷 媒 配 管	液 側	φ mm	φ 9.52		φ 12.7				
	吸 込 ガ ス 側		φ 19.05	φ 22.22	φ 25.4		φ 28.58		
	吐 出 ガ ス 側		φ 15.88	φ 19.05		φ 22.22			
防 音 ・ 防 振 ・ 断 熱			圧縮機:防振ゴム、吸音断熱材巻付						

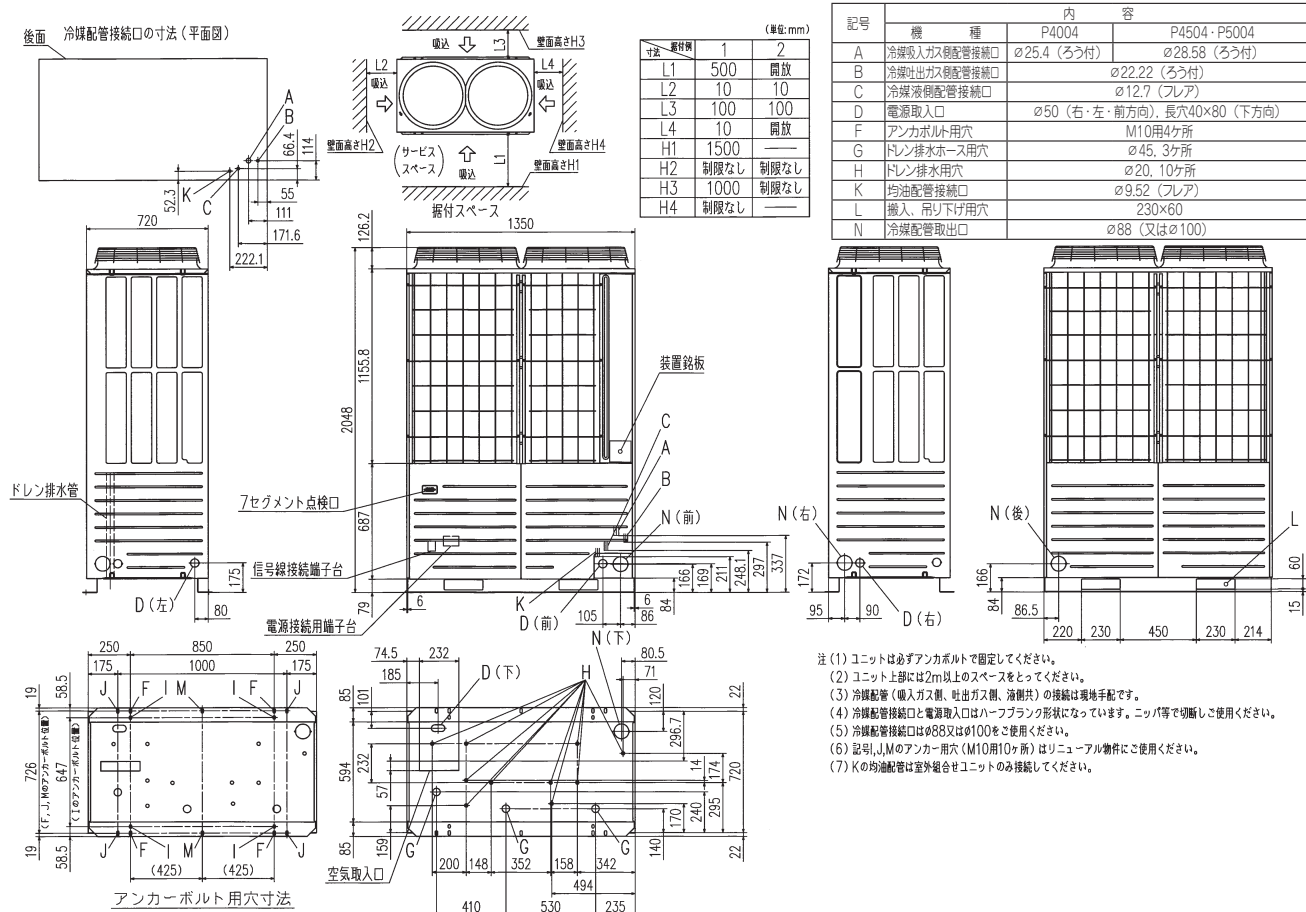
〔記 事〕

- 冷房・暖房能力、及び電気特性は、適正冷媒量において日本工業規格 (JIS B 8616: 2015) 条件により運転した値です。
定格容量の天井埋込形 4 方向吹きを接続した値です。
- 冷媒量は出荷時の封入量を示します。
現地配管 0m の時の基準冷媒量を封入しています。
現地配管長さおよび室内室外機の容量差により、規定量を追加チャージください。
- 保護装置
 - ・マイコン保護
 - ・電源欠相保護
 - ・高圧圧力開閉器
 - ・吐出管温度異常上昇保護
 - ・パワトラ過熱保護
 - ・送風用電動機過熱保護
 - ・センサ断線保護
 - ・インバータ過電流保護
 - ・送風用電動機過電流保護
 - ・伝送異常保護
 - ・マイコン暴走保護
 - ・低圧保護
- 冷媒配管“分岐”部品 (別部品)
組合せ台数、分岐方式 (分岐管セットまたはヘッダーセット) により選定してください。
- (1) 運転音 (パワーレベル) は、一般社団法人日本冷凍空調工業会規格 (JRA4065:2013) に基づいた音響パワーレベルの数値です。
(2) 運転音 (音圧) は日本工業規格 (JIS B 8616:2006) に準拠し、反響の少ない無響室にて測定した値です。
実際に据え付けた場合は、周囲の騒音や部屋の反響を受け表示値より大きくなるのが普通です。
なお室外ユニットは本体前方 1m、高さ 1m にて測定した値です。
- 各部品の点検・保全周期については日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。

8馬力(FDXA2244HLXR)・10馬力(2804HLXR)・12馬力(3354HLXR)



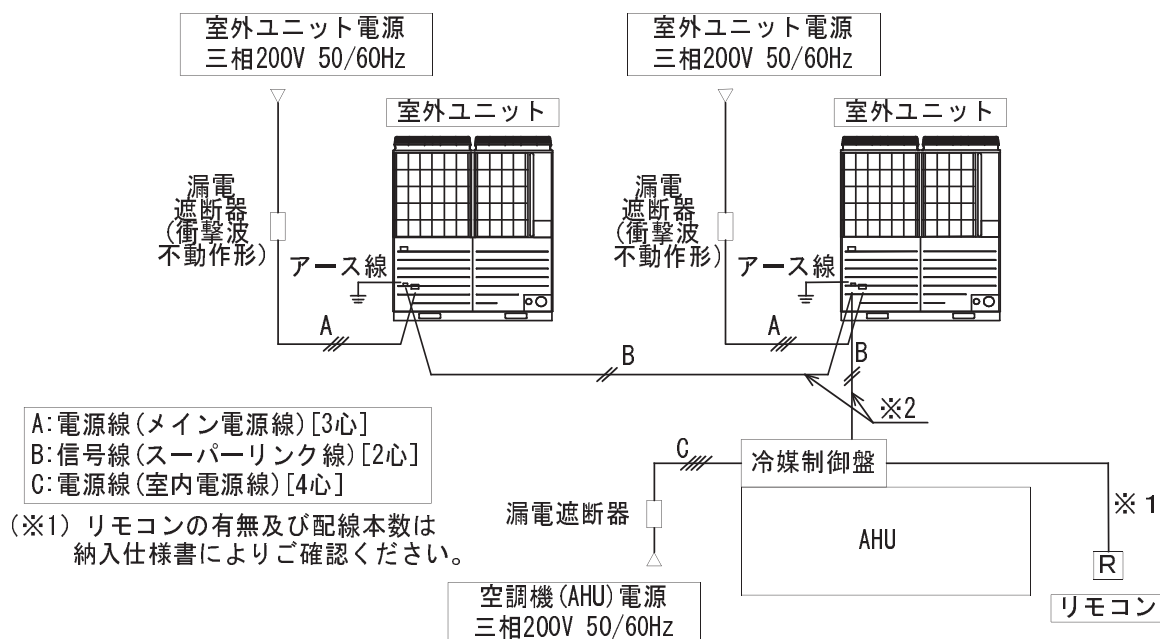
14馬力(FDXA4004HLXR)・16馬力(4504HLXR)・18馬力(5004HLXR)



9. 配線系統図 (I3-LX4B)

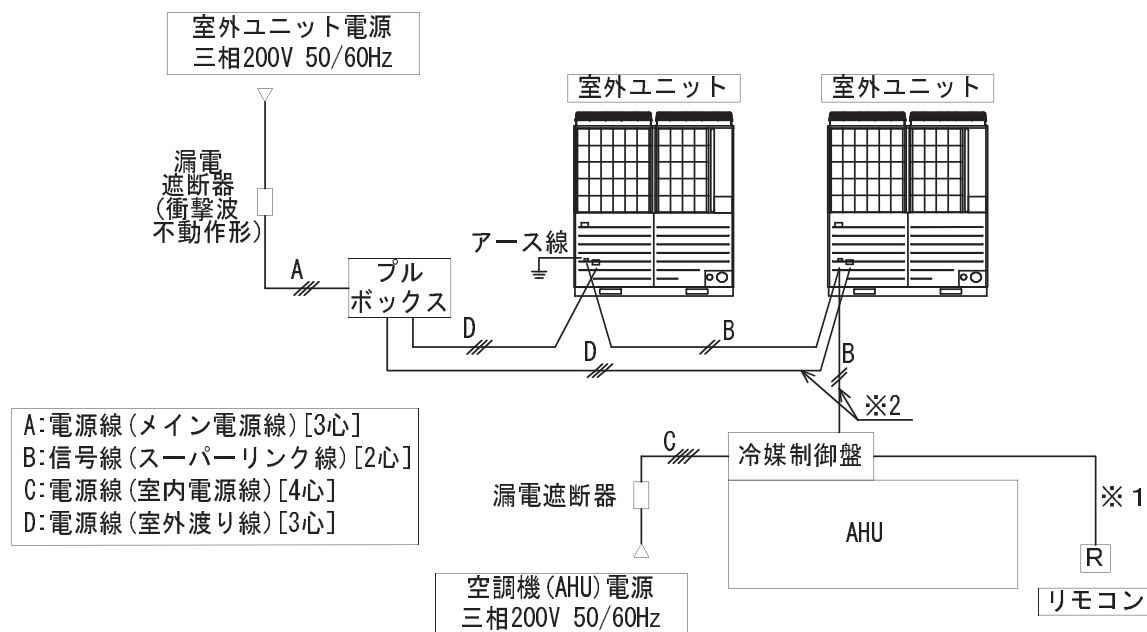
配線仕様の決定は室外機・室内機の仕様に合わせ本系統図に沿って選定及び施工願います。

【個別電源方式】



【一括電源方式】(組合せマルチ室外機に適用)

組合せ形の電源は、下図のようにプルボックスで分岐する場合と各室外機個別に電源を接続する場合の2種類からお選びください。プルボックスは現地手配品です。



- ・ シールド線以外を使用する場合は2000mまで
- ・ シールド線0.75mm²を使用する場合は1500mまで
- ・ シールド線1.25mm²を使用する場合は1000mまで

室外ユニット電源仕様（A・D）

三相200V 50/60Hz電源

機種	電源用 配線太さ (mm ²)	配線 こう長 (m)	漏電遮断器 (地絡、過負荷、短絡保護兼用)	アース線	
				太さ (mm ²)	ねじの 呼び
F	2244	14	53	40A 30mA 0.1sec以下	3.5 M8※
	2804	14	42	50A 100mA 0.1sec以下	3.5 M8※
	3354	22	60	50A 100mA 0.1sec以下	3.5 M8※
D	4004	22	49	60A 100mA 0.1sec以下	5.5 M8※
	4504	38	65	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M8※
X	5004	38	61	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M8※
	5604	38	65	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M6
A	6154	38	62	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M6
	6704	38	59	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M6
4	7304	60	78	100A 100mA 0.1sec以下	5.5 M6
	7754	60	68	125A 200mA 0.1sec以下	8 M6
	8504	100	97	150A 200mA 0.1sec以下	8 M6
	9004	100	85	175A 200mA 0.1sec以下	14 M8
	9504	100	83	175A 200mA 0.1sec以下	14 M8

※計算上はM6ですが、ユニット付属のアースサイズに合わせています。

⚠ 漏電遮断器を設置ください。感電、火災事故防止のため漏電遮断器の設置が義務付けられています。
(本室外ユニットはインバータ装電を有するので漏電遮断器の誤作動防止のため衝撃波不動作形を使用してください。)

お願い

- 機外では弱電(リモコン、信号線)と他の強電配線は同一場所を通さないように配線してください。
電気ノイズの影響を受け誤作動や故障の原因になります。
- 配線要領は内線規程(JEAC8001)に基づいて決められています。
- 表中のこう長・配線太さは、電圧降下を2%以内とした場合のこう長・配線太さを示します。
配線こう長が上表の値を超える場合は、内線規程に従い配線太さを見直してください。
- 漏電遮断器が地絡保護専用の場合、別途配線用遮断器の設置が必要となります。配線用遮断器の選定については技術資料を参照していただくか、代理店又は弊社へお問合せください。
- 組合せ形にて各室外機個別に電源を接続する場合には、該当する一体形の機種の電源仕様に基づいて実施してください。

10. 室外機運転音

測定条件 : JIS-B8616

測定場所 : 無響室

マイク位置 : ユニット正面 1 m・高さ 1 m

[室外ユニット] 組合せ R410a

(単位 : dB)

容量(馬力)	運転モード	オクターブ中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8	冷房	65	60	54	54	54	48	44	43
	暖房	66	58	54	52	49	47	46	41
10	冷房	50	70	53	55	54	50	46	41
	暖房	52	59	51	51	48	43	46	40
12	冷房	60	69	54	55	56	51	49	44
	暖房	60	70	54	54	54	51	52	47
14	冷房	69	66	57	57	56	50	45	39
	暖房	70	62	57	55	55	51	46	39
16	冷房	70	63	57	56	55	50	45	40
	暖房	73	66	59	57	58	51	47	41
18	冷房	69	70	60	59	59	54	51	45
	暖房	72	68	62	60	61	54	50	45

[室外ユニット] TUC-FLXC 型用室外機

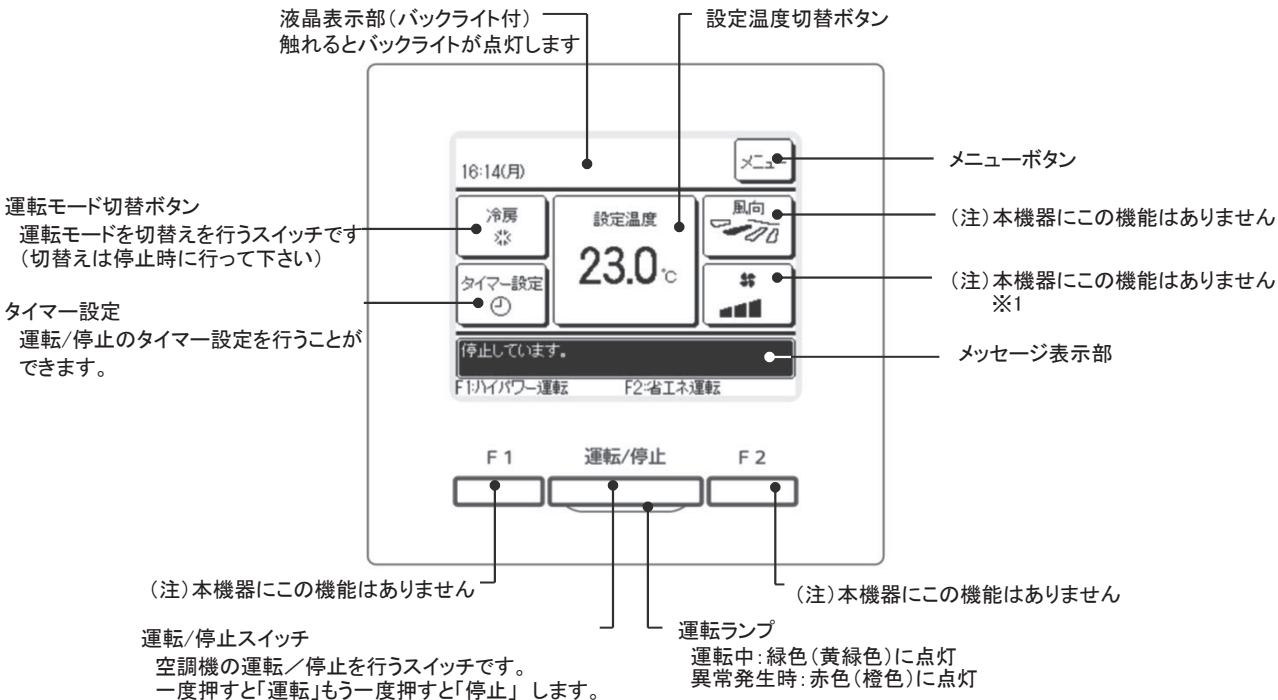
(単位 : dB)

容量(馬力)	運転モード	オクターブ中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8	冷房	58	70	53	55	53	49	46	41
	暖房	52	69	51	51	48	43	46	40
10	冷房	58	70	53	55	54	50	46	41
	暖房	52	69	51	51	49	43	46	40
12	冷房	60	69	54	55	56	51	48	43
	暖房	60	70	54	54	54	51	52	47
14	冷房	69	66	57	57	56	50	45	39
	暖房	70	63	57	56	55	50	45	40
16	冷房	70	66	57	56	56	51	46	38
	暖房	73	65	58	57	57	51	47	41
18	冷房	69	70	60	59	59	54	51	45
	暖房	72	68	62	60	61	54	50	45

11. リモコン操作について

名前と働き

ワイヤードリモコン ・ 下図の液晶表示部は説明のため全表示内容を記載してあります。



ヒートポンプ式エアハン ワイヤードリモコン機能適合表

リモコン機能	ハイパワー運転	省エネ運転	風量自動	ウォームアップ運転	連絡先表示	設定温度自動復帰	設定温度自動	運転モード自動	見てみて	室外機静音タイマー	切忘れ防止タイマー	ウィークリータイマー	るす番運転	温度設定刻み切替	点検コード表示	異常履歴表示	異常運転データ表示	Q & A 表示	自動アドレス変更	冷房・暖房ファン残留運転	室内基板設定保存	風量切替	フィルターサイン	停電補償
適用	×	×	×	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○※1	○※2	○

○ リモコン発停時のみ可(遠方信号発停時は使用不可)
× 対応不可

※1 オプションにより3段階操作可能
※2 タイマー式

複数台のヒートポンプ式エアハンを集中管理するセンターコンソールも対応可能
(ご検討の際は相談下さい)

12. 室外機据付要領

据付場所の選定

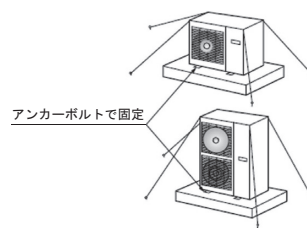
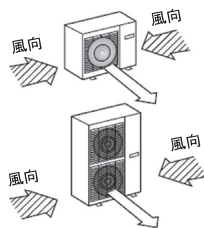
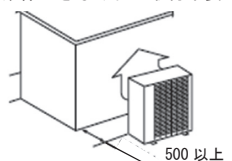
- 空気がこもらない所
- 他の熱源から熱輻射を受けない所
- ドレン水が流れてもよい場所
- テレビやラジオの周囲から 5m 以上離れた場所(電氣的障害を受ける場合は更に規制を受けない場所)
- 据付部が強固である所
- 吹込口に強風が当たらない所
- 雑音や熱風が隣家に迷惑をかけない所
- 吸込・吹出口に風の障害物のない所
- 電氣的雑音について厳しい規制を受けない場所
- 積雪で埋まらない所

お願い

- (ア) ショートサーキットの恐れのある場合はフレックスフローアダプタを取付けてください。
- (イ) 複数台設置する場合は特にショートサーキットが生じないように吸込みスペースを十分確保してください。
- (ウ) 降雪地では積雪で埋まらないよう架台および防雪フードを設けてください。また、屋根などからの落雪がユニットに当たらないように設置してください。(降雪地では集中排水はしないでください。寒冷地向けは集中排水できません。)
- (エ) 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは設置しないでください。
- (オ) ユニットの重量に十分耐えられる場所に確実に設置してください。
- (カ) 次のような特殊な場所に据え付ける場合は、腐食や故障の原因になりますのでお買い上げの販売店にご相談ください。
- ・腐食性ガスの発生する所(温泉地等)
 - ・油煙が立ちこめる所
 - ・潮風が当たる所(海浜地区)
 - ・電磁波を発生する機械のある所
- (キ) 強風の影響を受けやすい場所では下記内容に従って防風対策を行い、ユニットに当たる最大瞬間風速が30m/sec以下になるようにしてください。
- 能力の低下、高圧上昇による異常停止、ファンモーターの故障、ファンの破損等の原因となります。
- (ク) 落ち葉や枯れ草、カーボン繊維、パウダーなど可燃物がユニット周囲に浮遊、堆積する場所へは設置しないでください。ユニットの故障、火災の原因になります。

ご注意
必ず据付スペースを確保ください。
ショートサーキットで圧縮機・電装品故障の原因となります。

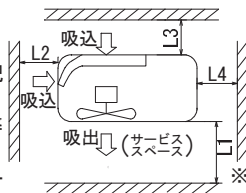
- ① 吹出口を壁面に向けて設置してください。
ユニット左右に連続設置する場合は、フレックスフローアダプタを取付けてください。
(ただし、224、280 は吹出口から壁面までの距離が1500 以上確保できなければ取付不要です。)
- ② ユニットの吹出口を風の方向とは直角に設置してください。
- ③ 基礎の不安定な場所では、ユニットを針金等で固定してください。



(単位: mm)

据付スペース(サービススペース)例

- (ア) サービススペース(メンテナンス、人の通路、風路、現地配管スペース)を十分確保してください。
(本図の施工条件にあてはまらない場合は、代理店または弊社にご相談ください。)
- (イ) 横連続設置をするときは、ユニット間に 10mm 以上のサービススペースを確保してください。
- (ウ) 四面障壁のある場所には設置しないでください。
四面障壁ではなく、本図の施工条件にあてはまる場合であっても、ショートサーキットの恐れがある場合はフレックスフローアダプタを取付けてショートサーキットを防止してください。
- (エ) ユニット上方のスペースは1m以上確保してください。
※フレックスフローアダプタ、防雪フード、集中排水キット等の別売部品については販売店へお問合せください。
- (オ) 吹出口前面の障壁はユニット高さ以下としてください。



※1 () 内の数値は P112、140、160 形据付時および、224・280 のフレックスフローアダプタを使用した場合の値です。
※2 () 内の設定条件では、圧縮機の交換作業をする場合、L4 寸法を 250mm 確保する必要があります。作業時は、ユニット移動等に対応をお願いします。

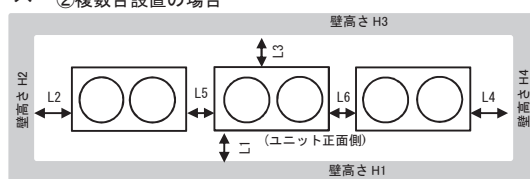
寸法	据付例	I	II	III
L1		500	500	開放
L2		10 (30)	50	10 (30)
L3		100	50	100
L4		10 (30)	50	開放
H1		1500	1500	開放
H2		制限なし	制限なし	制限なし
H3		1000	1000	制限なし
H4		制限なし	制限なし	開放

FDXA2244~5044 の場合

通常の工事では工事スペースを考慮しユニットの両サイド(L5とL6)を 10mm 以上あけてください。
リニューアル時等も考慮し 0mm (連続設置) も可能です。

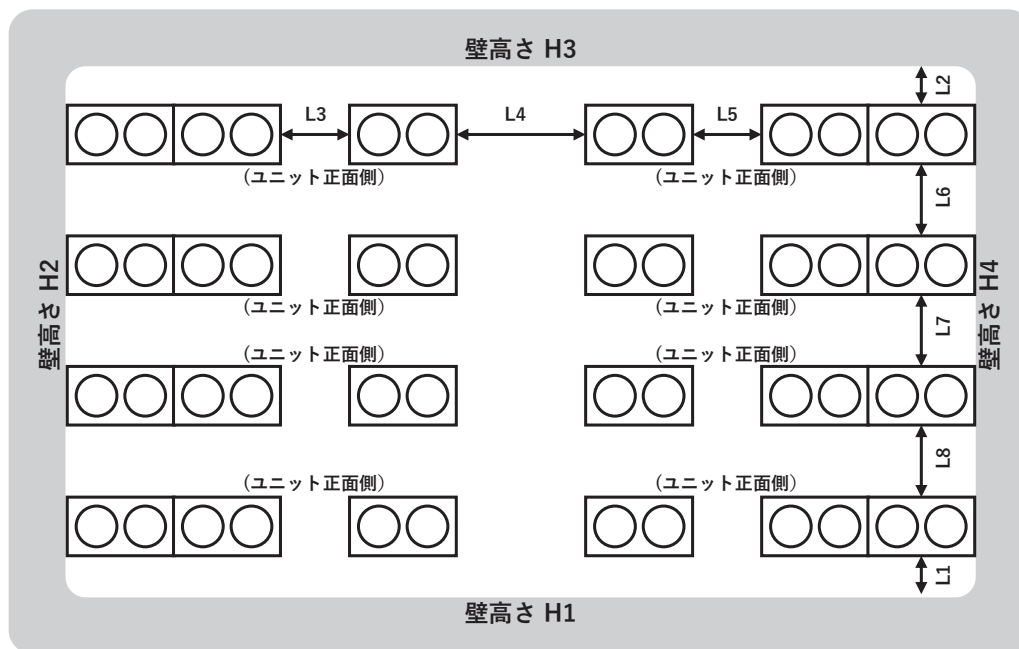
寸法	据付例	I	II
L1		500	開放
L2		10 (30)	200
L3		100	300
L4		10 (30)	開放
L5		10 (30)	400
L6		10 (30)	400
H1		1500	制限なし
H2		制限なし	制限なし
H3		1000	制限なし
H4		制限なし	開放

参考: 室外機の床面寸法は全シリーズ ②複数台設置の場合 (280~560) 共に 1350×720 です。



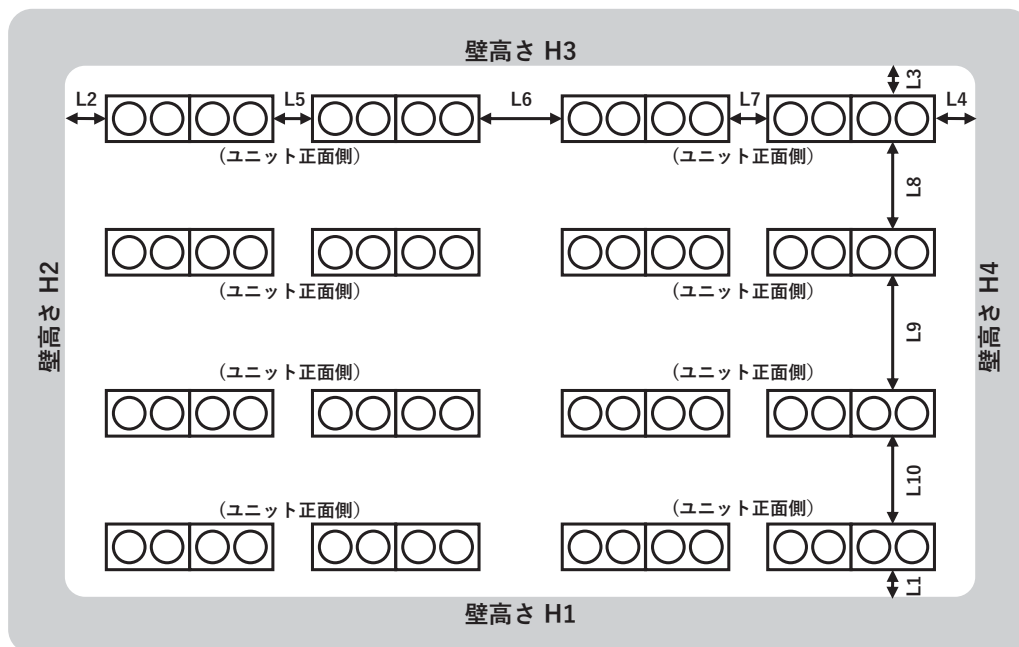
(): 周囲温度が 43℃ を超える条件で使用する場合 (5 型)

③横6台・縦4列設置の例

(単位: mm)

L1	100以上
L2	100以上
L3	750以上
L4	1500以上
L5	750以上
L6	800以上
L7	800以上
L8	800以上
H1	1000以下
H2	1000以下
H3	1000以下
H4	1000以下

④横8台・縦4列設置の例



(単位：mm)

L1	100以上
L2	350以上
L3	100以上
L4	350以上
L5	400以上
L6	1500以上
L7	400以上
L8	800以上
L9	1400以上
L10	800以上
H1	1000以下
H2	1000以下
H3	1000以下
H4	1000以下



ユニットにロープ掛けを行い、搬入する場合は必ずユニットの重心のずれを考慮ください。
ユニットが安定を失って落下する恐れがあります。

搬入

- 搬入経路を決めて、梱包のまま据付位置まで搬入ください。
- 吊上げる場合、ユニットを傷つけないように当て板などで保護し2本の布製ロープにて吊上げてください。

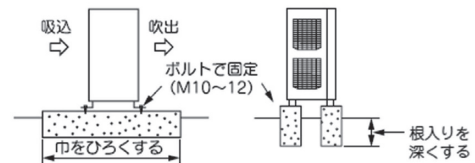
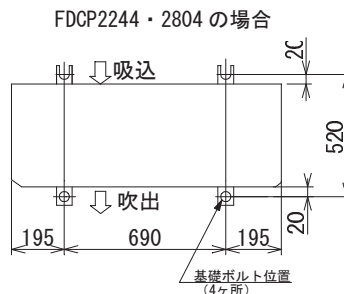
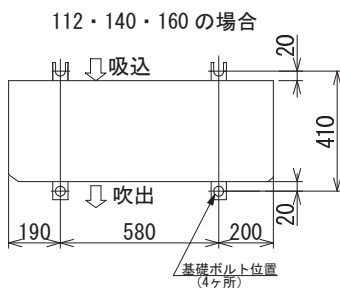
お願い

- (ア) ロープは必ずユニットの固定脚の角穴部を通してください。
(イ) ユニットとロープの接触面は当て板、当布を沿えて傷つかないようにしてください。

据付時の注意

(1) アンカーボルト位置

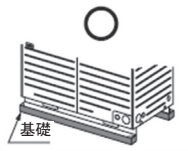
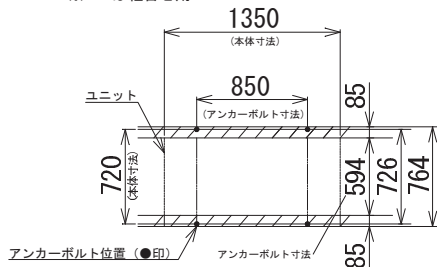
- アンカーボルト(M10)を4個使用して室外機の固定脚を必ず固定してください。ボルトの出代は20mmが最適です。
- ユニットを据え付ける場合、下記ボルトでユニットの足を必ず固定してください。



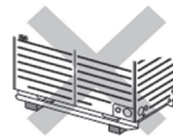
- 前面側アンカーボルト飛び出し長さは15mm以下としてください。
- 地震や突風などで倒れないように強固に据え付けてください。
- コンクリート基礎は上図を参照してください。
- ユニットは水平に設置してください。(ベース面で左右の差は5mm以下コンプの故障、ユニット内配管の破損、異音の原因になります。)

280~504 の場合※

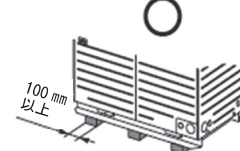
※280は組合せ用



通常上面の通り
基礎をお願いします。



従来機の基礎方向では
NGです。



リニューアル時には中央に
基礎を追加ください。
たわみ防止のため必要です。

(2) 基礎

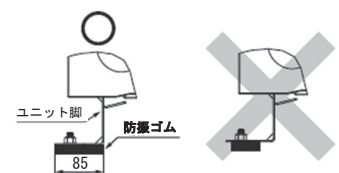
- 振動・騒音が発生しない、基礎強度・水平度を確認して設置ください。
- 基礎は上図にあります斜線部以上の範囲(室外機の固定脚前面以上)の大きさとしてください。
- 基礎は上図にあります通り室外機の横方向(幅1350mmの方向)にしてください。
- 地震や突風などで倒れないように強固に据付けてください。

(3) 防振ゴム

- 防振ゴムの取付けは室外機の固定脚全面で受ける大きさとしてください。(右図を参照ください。)

お願い

- (ア) ユニット固定部脚の下部全面が接地するように防振ゴムを設置ください。
(イ) ユニット固定部脚の下部が防振ゴムより出ていたり一部のみの設置はしないでください。



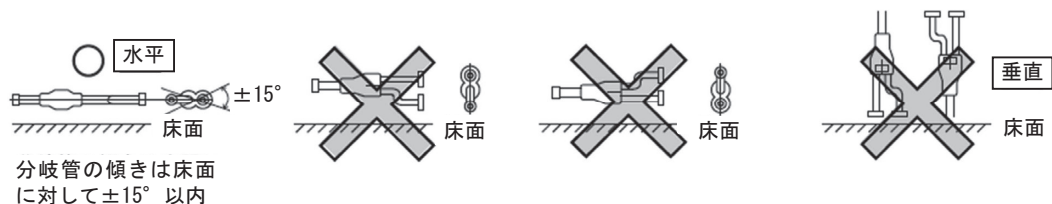
外気温-5℃以下で冷房運転を行う場合、フレックスフローアダプタ及び防雪フード(別売品)を取付けてください。

13. 冷媒配管施工要領

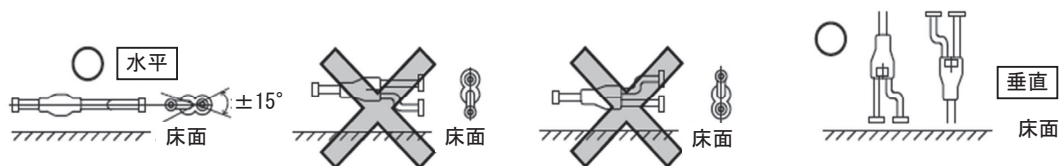
添付の冷媒配系統図の通り配管施工願います。

※配管径・分岐管は添付の冷媒配管系統図に記載してある径・型式を必ず御使用下さい。

●室外機側分岐継手(ガス・液共)は必ず“**水平分岐**”するように設置してください。



●室内機側分岐継手(ガス・液共)は必ず“**水平分岐**”又は“**垂直分岐**”するように設置してください。



配管仕様

配管径	最小配管肉厚	材質
φ6.35	0.8mm	O材
φ9.52	0.8mm	O材
φ12.7	0.8mm	O材
φ15.88	1.0mm	1/2H, H材
φ19.05	1.0mm	1/2H, H材
φ22.22	1.0mm	1/2H, H材
φ25.4	1.0mm	1/2H, H材
φ28.58	1.0mm	1/2H, H材
φ31.75	1.1mm	1/2H, H材
φ38.1	1.35mm	1/2H, H材

注(1) 配管の選定・施工に際しては、必ず『冷凍保安規則関係基準』を厳守してください。

(2) 配管肉厚は最小配管肉厚以上のものを選定ください。

配管施工

●施工する配管はユニット内部部品に接触しないように注意してください。

●現地配管施工は、操作弁を全閉のまま行ってください。

●配管は、接続の直前まで密栓・キャップ等でカバーして水分、ゴミ、ほこり、切粉、壁材などが入らないようにしてください。

●冷媒配管はできるだけ短く、直線になるように施工する。やむを得ず曲がりを取る場合は、曲げ半径を配管外径の4倍以上にしてください。曲げ直しを何度も行わないでください。

●冷媒配管を曲げる場合はベンダを使用し、パイプが2/3D以下につぶれないようにしてください。

●室外ユニットと冷媒配管との接続はフレア方式です。配管にフレアナットを取付け後、フレア加工を行ってください。

①パイプ切断：パイプの長さに余裕(30～50mm)をもって、パイプカッターを使用し、切断面を直角にしてください。

②バリ取り：切り粉が配管内に入らないように、配管を下向きにして、リーマを使用してください。

③バリの銅くず除去：配管内部の銅くずを、ドライバの柄などで軽くたたか、ガーゼ棒を使用して除去してください。

④フレア加工：フレアナットを挿入し、フレアダイス面から配管先端までは適正な寸法でセットし(次ページ表)、フレア内はキズがないように真円で均一に加工してください。

R410Aのフレア加工寸法は、従来のR22、R407Cとは異なります。R410A用フレアツールを推奨しますが、出し代調整ゲージにて出し代B寸法を調整すれば、従来のツールを使用できます。

⑤フレア部の確認：次ページ表にてA寸法を確認し、図1のような形状となっていないか確認してください。

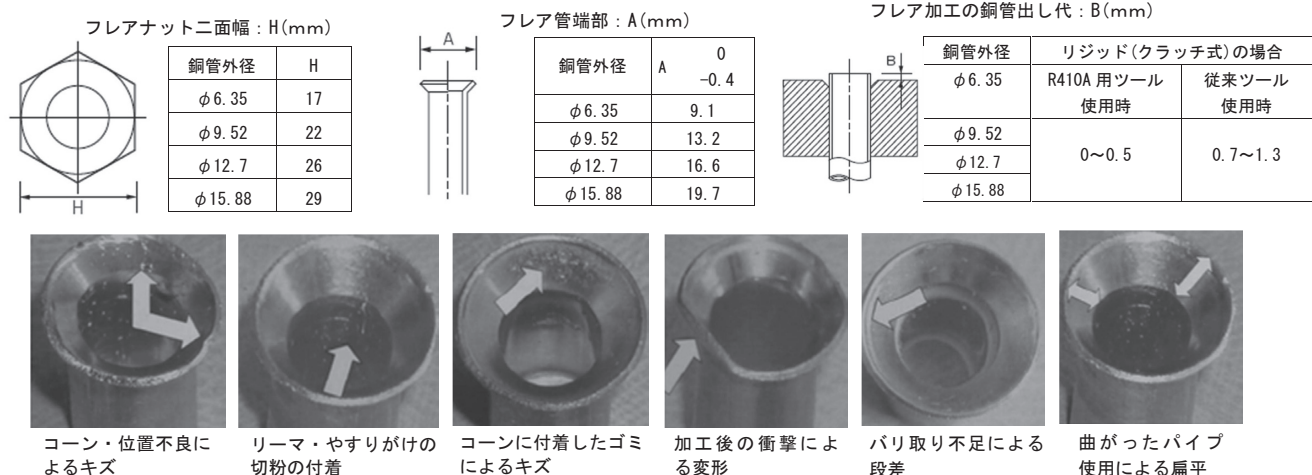
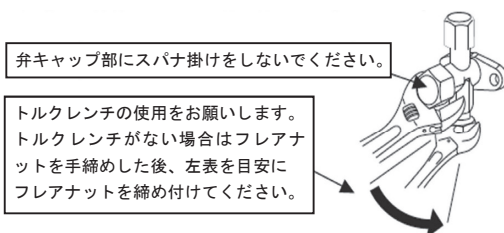


図1 フレア加工の不具合例

- ガス操作弁との接続は必ず付属配管を使用してください。取付方法の詳細は付属配管の取付説明書をご覧ください。
- フレア接続はダブルスパナでしっかり締め付けてください。フレアナットの締め付けトルクは下表の値で行ってください。
- 同一締め付けトルクでも、ユニオンのねじ部に冷凍機油を塗布した場合は、ねじ部摺動摩擦力が下がることにより、軸方向分力が増加してフレアの応力腐食割れの原因となることがあるため、フレア部に付け油は使用しないでください。
- 液側、ガス側操作弁ともに下右図のように操作弁本体を固定し、適正な締め付けトルクにて締め付けをお願いします。

操作弁サイズ (mm)	締め付けトルク (N・m)	締め付け角度 (°)	工具の推奨腕長さ (mm)
φ 6.35 (1/4")	14~18	45~60	150
φ 9.52 (3/8")	34~42	30~45	200
φ 12.7 (1/2")	49~61	30~45	250
φ 15.88 (5/8")	68~82	15~20	300
φ 19.05 (3/4")	100~120	15~20	450



ろう付け接続に関する注意点

- 1) ろう付け作業は高度な技術と経験を要するため、労働安全衛生法で定めた溶接技能士又は、ガス溶接技術講習を終了した者が作業してください。
- 2) ろう付け接合面を重ね、そのすき間にろう材を溶着させるため、接合面積を十分に取り、適切なすき間を取ってください。
- 3) 銅管継手の最少はまり込み深さと、管外径と継手内径のすき間は、下表のとおりです。

管継手の最少はまり込み深さとすき間

単位 mm

配管径 D	最少はまり込み深さ B	すき間 A-D
5 以上 8 未満	6	0.05~0.35
8 以上 12 未満	7	
12 以上 16 未満	8	0.05~0.45
16 以上 25 未満	10	
25 以上 35 未満	12	0.05~0.55
35 以上 45 未満	14	

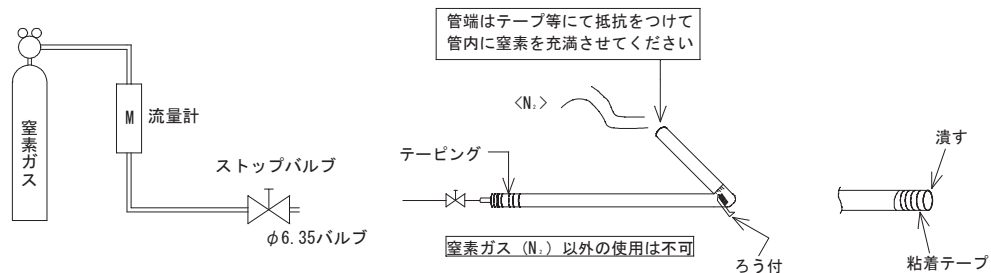
- 4) 銀ろうの場合のすき間は0.05mm~0.1mm程度が、接続強度を最も高くすることができます。
- 5) ろう材については、次の注意事項を遵守してください。
 - a) 亜硫酸ガス濃度が高いなど、腐食性雰囲気では、りん銅ろう BCuP はイオウと反応しやすく、水溶性のもろい化合物を作り、冷媒漏えいの原因となるので、他のろう材(例えば銀ろう)にしてください。また、ろう付け部を塗装するなどの対策が必要です。
 - b) 低温ろう(熔融温度が450℃未満のもの、いわゆる“はんだ”)は、強度が弱く冷媒漏えいを起こす恐れがあるため、使用しないでください。
 - c) 修理などで再ろう付けする場合は、同一ろう材を使用してください。ろう材の名称が同じでも号数が異なれば、再ろう付けできない場合があります。

- 6) フラックスを使用する場合は、母材の種類、形状及びろう付けの方法などによって、適切なフラックスの選定が必要となります。以下にフラックスの分類と注意事項を示します。
- ろう付け後、フラックスを除去する。
 - フラックスに含まれる塩素が配管内に残量すると冷凍機油が劣化する原因になるので、塩素含有率の低いフラックスを選定する。
 - フラックスに水を追加する場合は、塩素を含まない蒸留水を使用する。その他、JIS Z 3621 参照。

フラックスの分類

AW5 No.	使用形状	ろうのタイプ	活性温度範囲 単位℃	フラックスの組成	母材の種類
FB3-A	ペースト	BAg, BCuP	565～870	ほう酸塩 フッ化物	すべてろう付けできる 鉄、非鉄金属合金
FB3-C	ペースト	BAg, BCuP	565～925	ほう酸塩、ボロン フッ化物	すべてろう付けできる 鉄、非鉄金属合金
FB3-D	ペースト	BAg, BCuP, BNi	760～1205	ほう酸塩 フッ化物	すべてろう付けできる 鉄、非鉄金属合金
FB3-K	液状	BAu, BCuZn BAg, BCuP	760～1205	ほう酸塩 フッ化物	すべてろう付けできる 鉄、非鉄金属合金
FB4-A	ペースト	BCuZn, BAg BCuP	595～870	塩化物、ほう酸塩 フッ化物	Al 青銅、Al 黄銅、Ti 及び他の金属 が少量添加されたもの

- 7) ろう付け作業は、配管材の内部に酸化皮膜が発生しないように窒素ガスを流しながら(窒素ガスブロー)施工してください。
- 8) 酸化皮膜が発生すると、はがれてキャピラリチューブ・膨張弁の詰まり及び圧縮機の故障の原因になります。
- 9) 作業手順
- 窒素容器に減圧弁と流量計を取り付けてください。
 - 配管材に導く配管は細い銅管を使用し、容器側に流量計を取り付けてください。
 - 配管材と挿入する窒素用導管のすき間は、外から空気が混入するのを防ぐためにシールしてください。
 - 窒素ガスを流すときは、配管側の端部は行き止まりにせず、抵抗を付けて開放してください。
 - 窒素ガスの流量は $0.05\text{m}^3/\text{h}$ 、又は減圧弁で 0.02MPa ($0.2\text{kgf}/\text{cm}^2$) 以下が適当です。
 - ろう材に適した温度でろう付けしてください。
 - 操作弁と配管とのろう付けは、弁本体を濡れタオル等で冷やししながら実施してください。
 - 作業後、配管がある程度冷えるまで(手でさわられる程度、やけど注意)窒素ガスを流したままにしてください。
 - ろう付け作業後フラックスは完全に除去してください。



- 10) ろう付け時の注意事項
- 過熱防止** ろう付け加熱により母材の内外面は酸化するが、特に配管内部の加熱酸化によるスケールの生成は冷媒系統のゴミとなり、致命的な悪影響を及ぼすので、ろう付け適正温度でしかも必要最小限の加熱面積でろう付けしてください。
 - 過熱保護** バーナーの火炎によるろう付け部に近い部品の火災による過熱損傷及び変質を防ぐため、金属板による遮蔽保護並びにウエスを水に浸して保護する。又は熱吸収材を使い過熱保護してください。(室外機内部には膨張弁及びセンサーがありますので注意してください。)
 - ろう付け後の冷却** 加熱後すぐに水をかけると、配管が劣化する場合もあるため、水をかけないことを推奨します。
 - ろう付け時の固定** 熔融したろう材が凝固する時、動いたり振動が伝わったりすると、ろう付け部に割れが入り漏えいの原因となります。
 - 酸化防止剤について** ろう付け作業の効率化のため、各種酸化防止剤が流通していますが、その成分は多種多様であり、中には配管を腐食し、HFC 冷媒及び冷凍機油などに悪影響を及ぼすことが予想されるものもありますので、注意を要します。

操作弁の操作方法

開閉方法

- ① キャップをはずし、ガス管側は下図の開状態になるように回してください。
- ② 液管側と均油管側は、6 角レンチ (JISB4648) でシャフトがとまるまで回してください。過大な力を加えて開くと弁本体が破壊する恐れがあります。必ず専用工具をご使用ください。
- ③ キャップを確実に締め付けてください。

※キャップ、袋ナットは操作終了後、確実に締めてください。

※過大な力でシャフト操作、キャップ、袋ナットの締め付けを行うと故障や漏れの原因になりますので

表【(a)は表 1、(b)は表 2】の値を目安にしてください。

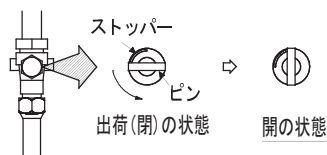
(a) 六角レンチタイプ



●弁棒はストッパーに当たるまで開けてください。それ以上に力を加える必要はありません。

▶ピンタイプ

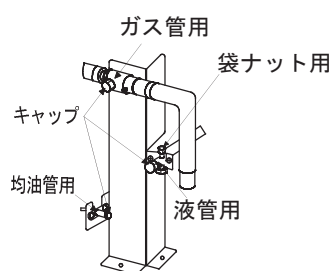
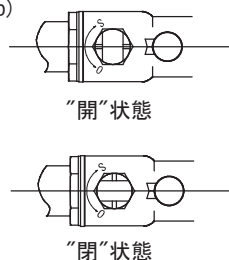
六角袋ナットをはずして下図の状態にしてください。



【表1】

操作弁 サイズ (mm)	締付けトルク N・m		
	シャフト (弁本体)	キャップ (ふた)	袋ナット (チェック ジョイント部)
φ9.52 (3/8")	6~8	20~30	10~12
φ12.7 (1/2")	14~16	25~35	10~12
φ15.88 (5/8")	14~16	30~40	10~12
φ19.05 (3/4")	3	25~35	12~14

(b)



【表2】

操作弁 サイズ (mm)	締付けトルク N・m		
	シャフト (弁本体)	キャップ (ふた)	袋ナット (チェック ジョイント部)
ガス管用	7以下	30以下	13
液管用	14~16	25~35	10~12
均油管用	6~8	20~30	10~12

冷媒配管の断熱・防露

冷媒配管の防露断熱工事を行ってください。防露断熱工事に不備があると、水漏れ、露たれ、家財などを濡らす原因になることがあります。

(a) ガス管、液管共断熱材で防熱・防露する必要があります。

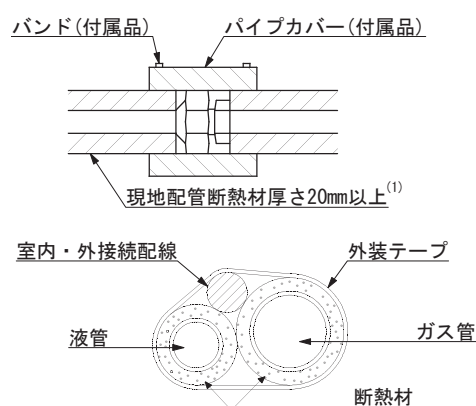
1) ガス管は冷房運転時、配管に結露したものがドレン水となり水漏れ事故となることを防ぎ、また、暖房時には吐出ガスが流れ管表面温度が高温となるため、人に接触し火傷などの危険があるため、必ず断熱してください。

2) 室内ユニットのフレア接続部分は断熱材(パイプカバー)で断熱してください。(ガス管・液管共断熱してください。)

注(1) 本ユニットは JIS 露付条件で試験を行い故障のないことを確認しておりますが、相対湿度 70%を超える天井内等では、ガス側液側配管共に厚さ 20 mm 以上の断熱が必要となります。周囲の露点温度が 28℃以上、また相対湿度が 80%以上となる場合は、さらに 10~20 mm の断熱材を取付けてください。

3) 断熱はガス側、液側配管共両方に行ってください。その際断熱材と配管を密着させてすき間ができないように接続線と共に外装テープで巻いてください。

注(2) 断熱材は耐熱性の良いもの(120℃以上)をご利用ください。



冷媒量について

(真空引き後、液側操作弁サービスポートより冷媒を液状で追加封入してください。)

※ヒートポンプ式エアハン冷媒追加量はパッケージエアコンの冷媒追加量と異なります。

冷媒の追加量及び回収量は弊社へ問い合わせ願います。

14. 冷媒配管工事

配管使用の決定（室内機の仕様と据付場所に合わせ、以下の内容で選定してください。）

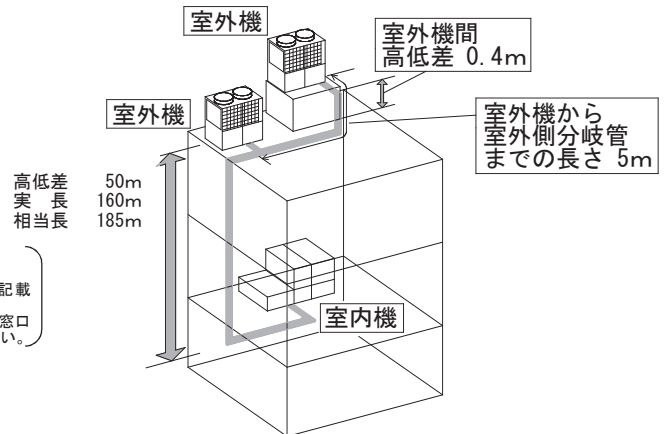
(1) 配管の使用制限

- 配管工事は必ず(1)項の最長、配管総長、第一分岐からの許容配管長、許容高低差(ヘッド差)の使用制限を守り施工してください。
- 配管途中にトラップ(ㄱ) 鳥居(ㄴ) 配管は油溜まりの原因となりますので回避してください。
- 最長(室外機から最も遠い室内機まで)
 - 112・140・160・・・・・・・・・・実長 70m 以内
 - 224～1512・・・・・・・・・・実長 160m 以内(相当長 185m 以内)
 但し、実長が 90m を超える場合は配管系を変更する必要があります。
 主管選定表を参照し主管サイズを選定してください。
- 配管総長
 - 224～1512・・・・・・・・・・1000m 以内
- 主管の配管長
 - 224～1512・・・・・・・・・・130m 以内
- 第一分岐からの許容配管長
 - 224～1512・・・・・・・・・・90m 以内
 但し、最長配管と最短配管との配管長差は 40m 以内
- 室外機から室外側分岐管までの配管制限(組合せユニット)
 - (ア) 高低差・・・・・・・・・・0.4m 以内
 - (イ) 室外機から室外側分岐管までの長さ・・・・・・・・0.5m 以内
 - (ウ) 均油管の配管長・・・・・・・・10m 以内
- 許容高低差(ヘッド差)
 - (ア) 室外機が上位置の場合(4 型)

224・280・・・・・・・・・・	50m 以内	20～70m の設置条件 の場合受注対応の場合 使用制限等が本据付記載 内容と異なります。 詳しくは、事前に弊社窓口 にお問い合わせください。
335～1512・・・・・・・・・・	50m 以内	
(最大 70m 以内)		
 - (イ) 室外機が下位置の場合
 - 224～1512・・・・・・・・・・40m 以内
 - (ウ) 第一分岐と室内機との高低差
 - 224～1512・・・・・・・・・・18m 以内

ご注意

制限範囲外の設置は、圧縮機故障の原因となり保証対象外となります。必ず使用制限を守り施工してください。



(2) 配管材料の選定

- 配管及び移管継手は、その配管に傷がないこと、及び経時硬貨していないものを用い、フレア及びろう付け管継手にあては、JIS B 8607 に規定したものを使用してください。
- 配管の内外面はきれいであり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉油脂、水分(コンタミ)の付着がないものをご利用ください。
- 冷媒配管は次の材料をご利用ください。 材質：リン脱酸継目無銅管(C1220T-0、1/2H、JIS H3300)
 外径φ19.05 以上は C1220T-1/2H、φ15.88 以下は C1220T-0
- 肉厚及びサイズ：配管サイズ選定要領に基づき選定してください。
 (本機は R410A を使用します。φ19.05 以上の配管は 0 材では耐圧が不足するため、必ず 1/2H 材、最小肉厚以上をご利用ください。)
- フレアナットは製品付属のもの、又は JIS B 8607 適合品を使用してください。
- 配管の分岐は、必ず当社の分岐管セットまたはヘッダーセットをご使用ください。
- 分岐管セットは取付け方向を注意し、付属の据付説明書をよくお読みの上施工してください。
- 操作弁の取扱いは別紙、操作弁の操作方法をご参照ください。

15. 気密試験・真空引き要領（R410A）

1) 気密試験

冷媒配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れのないことを確認してください。
万一、狭い室内に冷媒ガスが漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になることがあります。

① 配管接続後、接続配管および室内ユニットの気密試験を室外ユニットガス側の操作弁のチェックジョイントにより行って下さい。尚、操作弁は必ず閉のままに実施してください。

② 気密試験は窒素ガスで機器の設計圧力まで、冷媒配管内を下記の要領で加圧して行うため、

図1を参考にして器具類を接続してください。

気密試験時に機器を運転しないでください。

加圧ガスには塩素系冷媒及び酸素や可燃ガスなどは絶対に使用しないでください。

操作弁は閉じたままです。絶対に開かないでください。

必ず液管、ガス管すべて加圧してください。

ろう付け後、配管温度が下がらないうちに加圧すると、冷却後に減圧するので注意してください。

③ 加圧要領は以下の通り一度に設計圧力までしないで、徐々に行ってください。

(ア) 0.5MPaまで加圧したところで、加圧を止めて5分間以上放置し、圧力の低下のないことを確認ください。

(イ) 次に1.5MPaまで加圧したところで、再び5分間以上放置し、圧力の低下のないことを確認ください。

(ウ) その後、設計圧力(4.17MPa)まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモしてください。

(エ) 規定値で約1日放置し、圧力が低下していなければ合格です。

この際周囲温度が1℃変化すると圧力が0.01MPa変化しますので補正を行ってください。

(オ) (ア)～(エ)の確認で圧力低下が認められたものには漏れがあります。

溶接箇所、フレア部等に発泡試験液等を用いて漏れ箇所を発見し補修してください。

補修後は再度気密試験を実施してください。

④ 気密試験後の真空引きを必ず実施してください

ご注意

加圧しすぎると室外機ユニットに窒素が混入する恐れがあります。

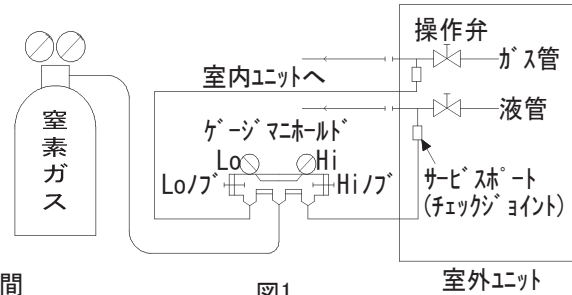


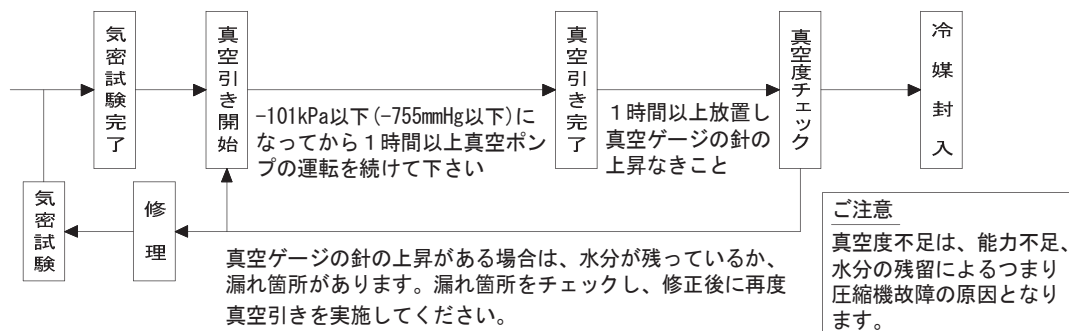
図1

2) 真空引き

① 気密試験合格後に冷媒配管内部の空気、又は窒素ガスを排除するため、液側操作弁チェックジョイントとガス側操作弁チェックジョイントの両側から真空ポンプで真空引きを行ってください。

② 冷媒によるエアパージは、冷媒の放出を伴うため、禁止されています。

<作業フロー>



本機はR410Aのため下記の点にご注意ください。

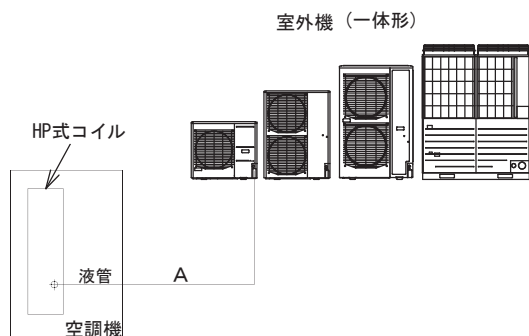
○異種油の混入を避けるために、冷媒の種類により工具等を使い分けてください。

特にゲージマニホールド、チャージホースは絶対に他冷媒（R22、R407C等）と共用しないでください。

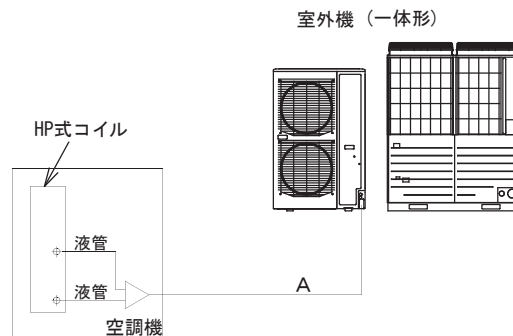
○真空ポンプ油が冷凍システム内に混入しないように、逆流防止アダプタを使用ください。

配管距離について

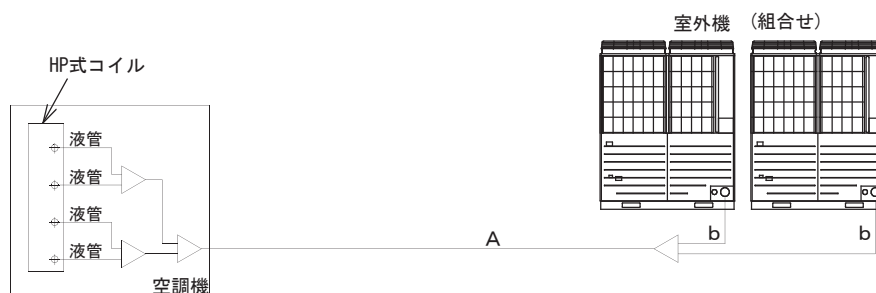
- ・配管距離は ※¹ は、室外機選定 ※² および冷媒追加封入量の算出 ※³ が必要となります。
- ・配管距離は、下図(図①、②、③)のA部です。



図① 空調機～室外機間 分岐なし



図② 空調機～室外機間 空調機側分岐



図③ 空調機～室外機間 空調機側、室外機側ともに分岐

※¹：配管距離(m) = A

※²：室外機選定時は配管実長Bが必要となります。

配管実長(m) B = A

配管実長が90mを超える場合は配管サイズが変わります。

※³：冷媒追加封入量の算出には配管総長が必要となります。

配管総長(m) C = A + (b × 本数)

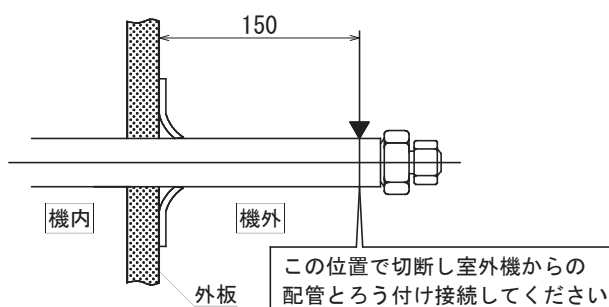
b (室外機～分岐管までの距離)は、各々1mとします。

例えば・・・図③ 配管距離 A = 10m の場合

配管実長 B = 10m

配管総長 C = 10m + (1m × 2本) = 12m

空調機側ガス管接続方法



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。

フロン類の種類及び地球温暖化係数

種類	冷媒番号	地球温暖化係数
HFC	R410A	2090

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.jreco.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.jarac.or.jp/>

16. 関連資料

防 振

1. 種 類

空調機に使用している防振材の種類は、防振パット、スプリングパット、防振スプリングの3種類があります。

1) 防振パット

基礎と空調機架台との間に入れ、空調機全体を防振します。(図-1)

2) スプリングパット

防振パットと同じ方法で取付けます。(図-1)

3) 防振スプリング

空調機内にあるファンユニット（ファンとモータがセットになっている）を防振する方法(図-2)と、ファンボックス（あるいはファン・コイルボックス）を防振する方法があります。

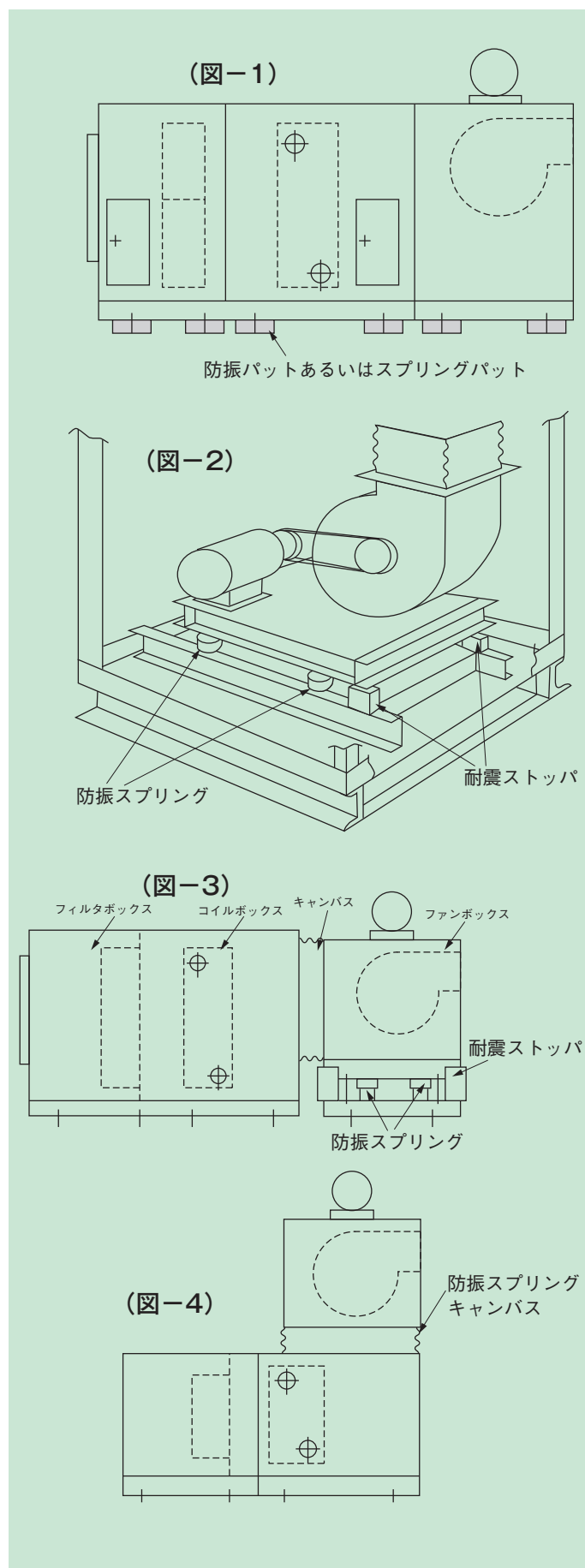
ボックスを防振する方法には空調機の形により2方法あります。横形は基礎と防振スプリングに支障が起こらないよう防振架台を設け、ファンボックスと防振架台の間に防振スプリングを取付けます。ファンボックスとコイルボックス（あるいはフィルタボックス等）間は振動が伝達しにくいようキャンバスにて接続する構造です。耐振上問題ないよう、充分強度のある耐振ストッパが設けてあります。(図-3)

縦形はファンボックスとコイルボックスあるいはフィルタボックス等の間に防振装置（防振架台と防振スプリングとキャンバスより構成）を設ける構造です。(図-4)

振動伝達率は5～10%程度です。

4) 天吊形

防振ハンガーに防振ゴム、防振スプリングを取付けておこないます。



騒音

1. 用語

周波数

空気の圧力が周期的に変化すると波となるが、この毎秒の繰り返し数を周波数と言い、単位は Hz（ヘルツ）である。人の可聴周波数範囲は普通 20 ～ 20,000Hz とされている。

音圧レベル（SPL）

音圧レベルは、音圧をデシベル尺度で表わしたもので次式で定義され、普通 SPL と略記される。ここで音圧 p は、音波による大気圧の微小な圧力変化量で単位は Pa である。

$$\text{SPL} = 20 \log_{10} (p/2 \times 10^{-5}) \quad [\text{dB}]$$

パワーレベル（PWL）

パワーレベルは、音源の音響出力をデシベル尺度で表わしたもので次式で定義され、普通 PWL と略気される。ここで、音響出力は、単位時間に音源が放射する音のエネルギー量で単位は W である。

$$\text{PWL} = 10 \log_{10} (W/10^{-12}) \quad [\text{dB}]$$

パワーレベルと音圧レベルの関係

音源が無指向性の点音源と仮定できる場合、音源から r m 離れた点におけるパワーレベルと音圧レベルの関係は、次式から求められる。

[自由空間の場合]

$$\begin{aligned} \text{SPL} &= \text{PWL} - \log_{10} (4\pi r^2) \\ &= \text{PWL} - 20 \log_{10} r - 11 \end{aligned}$$

[半自由空間の場合]

$$\begin{aligned} \text{SPL} &= \text{PWL} - 10 \log_{10} (2\pi r^2) \\ &= \text{PWL} - 20 \log_{10} r - 8 \end{aligned}$$

パワーレベルは音源そのもののエネルギー量を表わし、音源からの距離、方向、周囲条件によって変わらないのに対し、音圧レベルは距離、方向、周囲条件によって変わるものである。

騒音レベル

人間の耳は、音の周波数によって感度が異なるので、マイクロホンでとらえた音圧レベルを補正して人間の聴感に合わせたものを騒音レベルと言い、JIS C 1502 及び 1505 に定められた普通騒音計及び精密騒音計で測定される。聴感補正回路には数種類あるが、一般的な騒音レベルの測定に対しては A 特性を使用することになっており、単位は dB (A) である。なお、オクターブバンド毎の音圧レベル（平坦特性；聴感補正なし）データから騒音レベルを算出する場合には、各バンド毎に下表の聴感補正値を加算した後にバンドレベルを合成して求める。

オクターブバンドの聴感補正値 [単位：dB]

中心周波数 [Hz]	A 特性	C 特性	中心周波数 [Hz]	A 特性	C 特性
63	-26	-1	1000	0	0
125	-16	0	2000	+1	0
250	-9	0	4000	+1	-1
500	-3	0	8000	-1	-3

周波数分析と周波数帯域

騒音の特性を調べるために、一定の周波数帯域における音圧レベルやパワーレベルの分布を評価するのが周波数分析であり、周波数帯域としては、通常、1 オクターブ（オクターブと略記される）あるいは 1/3 オクターブが使われることが多い。空調騒音で実務的に使用されるオクターブ周波数帯域を下表に示した。なお、1/3 オクターブ帯域は、オクターブ帯域をさらに 3 分割したものであり、オクターブ帯域内の 1/3 オクターブデータを合成することによりオクターブデータとなる。

オクターブ周波数帯域 [単位：Hz]

中心周波数	周波数範囲	中心周波数	周波数範囲
63	44 ～ 89	1000	708 ～ 1414
125	89 ～ 178	2000	1414 ～ 2828
250	178 ～ 355	4000	2828 ～ 5656
500	355 ～ 708	8000	5656 ～ 11310

騒音

バンドレベルとオーバーオール

ある周波数帯域に含まれる音の、音の強さを表わすのがバンドレベル（例えば、周波数帯域の幅が1オクターブの場合はオクターブバンドレベル）、全周波数成分の強さのレベルを表わすのがオーバーオールである。オーバーオールは、オールパスとも呼ばれる。

dB 値の計算

和(合成) : $10\log_{10} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$

差 : $10\log_{10} (10^{L_1/10} - 10^{L_2/10})$

和の計算の簡便法：

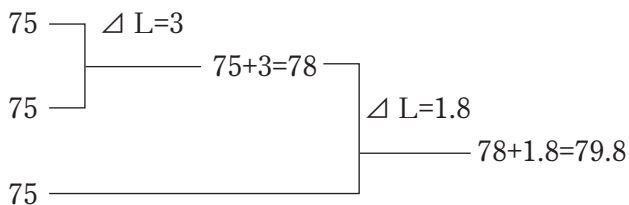
L_1 と L_2 の和 ($L_1 \geq L_2$) は、 $L_1 + \Delta L$ である。

ΔL の値

$L_1 - L_2$ [dB]	0	1	2	3	4	5	6	7
ΔL [dB]	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8

$L_1 - L_2$ [dB]	8	9	10	11 ~ 12	13 ~ 14	15 ~ 19
ΔL [dB]	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1

計算例



透過損失

壁面に入射した音がどの程度遮断されるかその効果を示すのが透過損失であり、単位はdBである。記号には通常RまたはTLを用いる。透過損失の定義は、透過率 τ を用いて次式で与えられる。

$$TL = 10\log_{10} (1 / \tau) \quad [\text{dB}]$$

透過率 τ は、ある面に入射する音の強さを I_i 、その面を通過する音の強さを I_t としたとき、次式で与えられる。

$$\tau = I_t / I_i \quad [-]$$

壁面がいくつかの材料で構成されているときの総合透過損失 TL_{av} は、次式で与えられる。ここで τ_i 、 S_i は、それぞれの材料の透過率及び面積である。

$$TL_{av} = 10\log_{10} (\sum S_i / \sum \tau_i S_i) \quad [\text{dB}]$$

吸音率

材料の吸音性能を示すのが吸音率 α であり、ある面に入射する音の強さを I_i 、それから反射する音の強さを I_r としたとき、次式で与えられる。

$$\alpha = 1 - (I_r / I_i) \quad [-]$$

吸音率は、材料の種類、使用条件、音波の周波数の他に、音の入射条件に関係するので、これによって垂直入射吸音率、斜め入射吸音率、ランダム入射吸音率に区分される。

吸音率と平均吸音率

吸音率と面積 $[m^2]$ の積を吸音力と呼ぶ。室内の内面各部が吸音率 α_i 、面積 S_i の材料で構成され、吸音力 A_j の種々の吸音体を持つとき、室内の吸音力は、次式で与えられる。

$$A = \sum \alpha_i S_i + \sum A_j \quad [m^2]$$

なお、容積 $V [m^3]$ の室の残響時間 $T [s]$ を測定して、次式で室内吸音力を算定されることもある。ここで c は音速 $[m/s^2]$ であり、 $c \doteq 331.5 + 0.61t$ 、 t は空気の温度 $[^\circ C]$ である。

$$A = (4 \log_e 10^6 / c) (V / T) \quad [m^2]$$

室の平均吸音率 α_{av} は、室の全内表面積を $S [m^2]$ としたとき次式で与えられる。

$$\alpha_{av} = A / S \quad [-]$$

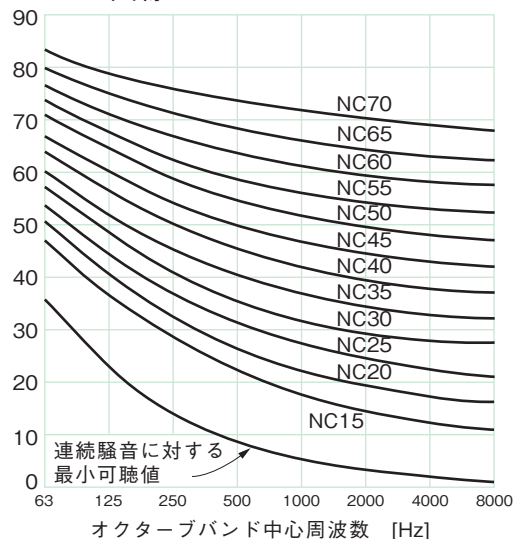
騒 音

2. 室内騒音の評価手法

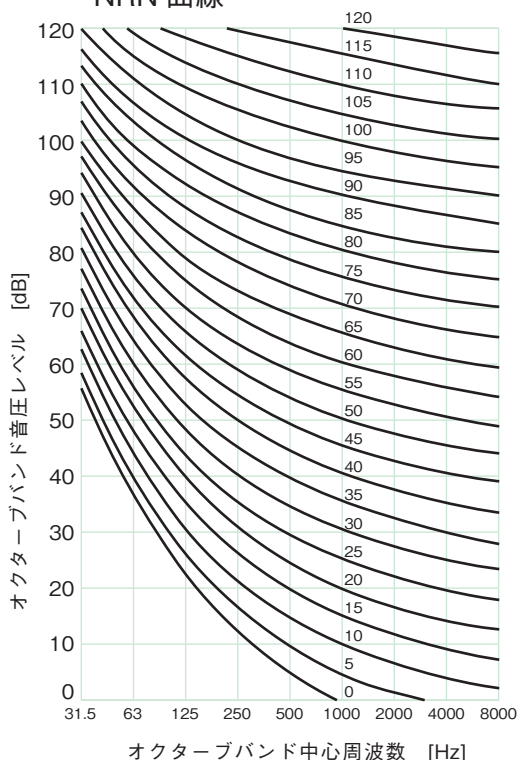
騒音の評価方法としては、前述の騒音レベルの他に、NC や ISO から提案された NRN（通称 N 数、NR 数と呼ばれる）等がある。下に NC 曲線と NRN 曲線を示したが、いずれも、騒音のオクターブバンドごとの音圧レベルをグラフにプロットし、各バンドごとの NC 数あるいは N 数の最大値で騒音の影響を評価する。

NC 数と N 数との関係は、室内の許容騒音に使用される 20 ～ 50 の範囲では両曲線の差が 3dB 程度であることから、両数値はほぼ等しいと考えても大きな誤りはない。

NC 曲線



NRN 曲線



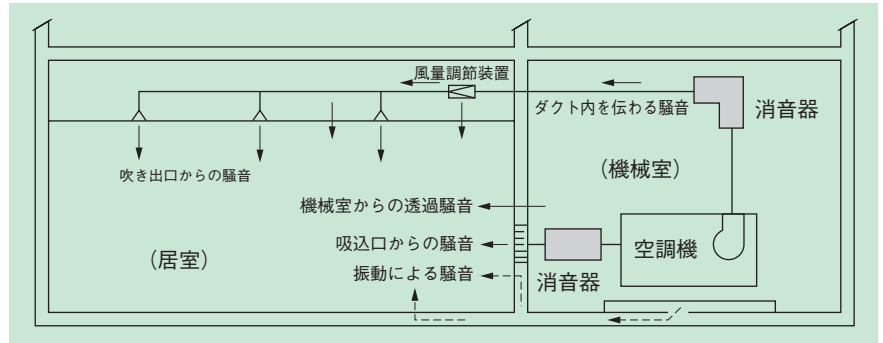
3. 室内の標準騒音

建物あるいは室の用途		NC または N 数	騒音レベル dB (A)
事務所	重役室・会議室	25 ～ 30	35 ～ 40
	個人事務室	30 ～ 35	40 ～ 45
	一般事務室（大部屋）	35 ～ 40	45 ～ 50
	ビジネス機器室・コンピュータ室	40 ～ 45	50 ～ 55
ホテル	客室・会議室・宴会場	30 ～ 35	40 ～ 45
	ホール・廊下・ロビー	35 ～ 40	45 ～ 50
	サービス区域	40 ～ 45	50 ～ 55
病 院	個室・手術室	25 ～ 30	35 ～ 40
	一般病棟	30 ～ 35	40 ～ 45
教 室		25 ～ 30	35 ～ 40
教 会		30 ～ 35	40 ～ 45
図書館・法廷		35 ～ 40	45 ～ 50
劇場・テレビ・スタジオ		20 ～ 25	30 ～ 35
レコーディングスタジオ		15 ～ 20	25 ～ 30
映画館		30 ～ 35	40 ～ 45
コンサートホール		15 ～ 20	25 ～ 30
レストラン		40 ～ 45	50 ～ 55
工 場		50 ～ 60	60 ～ 70

騒音

4. 空調設備騒音の伝搬

空調設備では、空調機などの機器類から発生する騒音等があり、下に示したような伝搬経路で、室内に放射される。



騒音の伝搬経路

5. 室内における騒音計算例

一つの点音源から室内に放射された騒音によって生じる室内のある点の音圧レベルは次式にて推定できる。

(室の長さ・幅・高さの3辺の最大最小寸法が3～5程度以下の場合)

$$SPL = PWL + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$R = \frac{S\alpha_{av}}{1 - \alpha_{av}}$$

ここで、

SPL : 音源から距離 r の点の音圧レベル [dB]

PWL : 音源から放射されるパワーレベル [dB]

r : 音源と受音点との距離 [m]

Q : 指向性係数 [—]

R : 室定数 [m^2]

S : 室の全内表面積 [m^2]

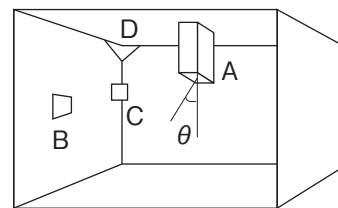
α_{av} : 室内の平均吸音率 [—]

本式において、() 内第1項は音源から直接受音点に到達する直接音、第2項は壁面等で反射してから受音点に到達する拡散音である。室内に音源がいくつかある場合は、各音源について求めた音圧レベルを合成したものが、その点の音圧レベルとなる。

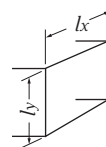
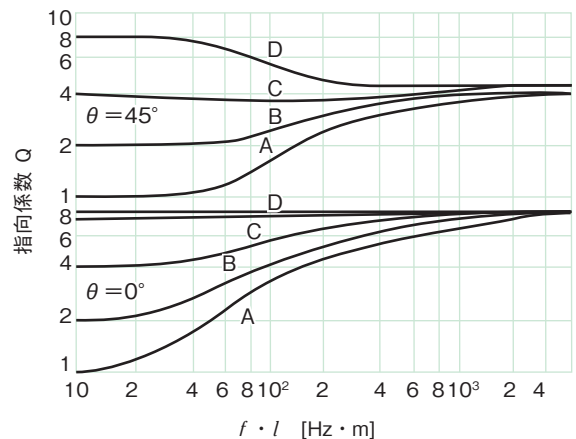
平均吸音率は、各周波数毎に室内装の吸音率から求めるが、不明の場合には、下表が目安となる。

平均吸音率 α_{av} の概略値 (500Hz 付近)

部屋の状況	α_{av}	例
反響室	0.05	体育館、手術室、車庫、教会、コンクリート室
準反響室	0.1	教室、美術館、普通の事務所
普通室	0.15～0.2	住宅、会議室
準無響室	0.3	デパート、ホテル
無響室	0.4	放送スタジオ

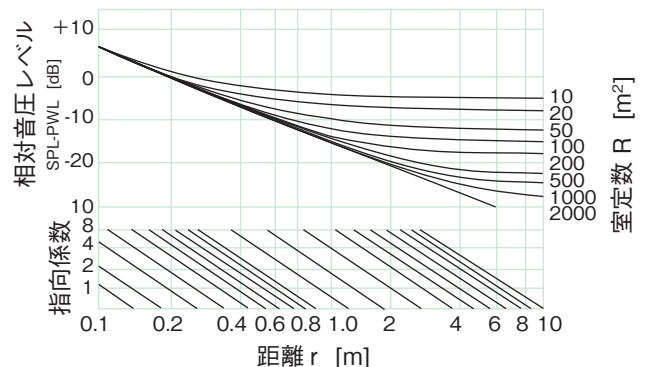


A : 室中央 (突出)
B : 壁 (天井) 中央
C : 室のりょう線上
D : 室の隅
 θ : ダクト軸 (方向) と受音点とのなす角度



f : 周波数 [Hz]
 $l = l_x \times l_y$ (円形断面では直径 D) [m]
 l_x, l_y : 長方形断面の辺長 [m]

指向係数 (ASHRAE)



SPL : 発音源から距離 r の点の音圧レベル [dB]
PWL : 発音源のパワーレベル [dB]

室内の音の拡散

安全に関するご注意

〔 設置場所について 〕

- 可燃性ガスの漏れる恐れのあるところや、引火性のあるところへは据付けないでください。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留の恐れのある場所やカーボン繊維が浮遊する場所では、火災の原因になることがあります。

〔 据付けに際して 〕

- 空調機の据付けに際しては、配管工事、電気工事などが必要です。専門業者にご相談ください。工事に不備があると水漏れ、感電、火災などの原因になります。

〔 ご使用に際して 〕

- ご使用の前に、「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

〔 メンテナンスについて 〕

- いつまでも性能よくお使いいただくために、当社との年間保守サービス契約をお奨めします。メーカーが責任をもって機器の保守にあたりますので安心です。

設 計 お よ び 運 転 上 の ご 注 意 事 項

- 加湿量は加湿器入口空気が加熱器計算書の出口条件を満足する場合を示しています。満足しない場合、加湿量が変化します。
- 電気ヒータ、蒸気コイル又は加湿器と送風機とはインターロックし、電気ヒータ、蒸気コイル又は加湿器停止後約5分間送風機は運転して下さい。
- 蒸気加湿を使用して風量制御する際に、同時に加湿量の制御を行わないと、機内の錆、ダクトへの水飛びの原因となります。
- 吸込側又は吐出側にダンパー付きの場合、強度上の問題でダンパー全開にしてから送風機を起動して下さい。その際に電動機がオーバーロードしない様注意願います。
- インバータにより送風機の容量制御を行う場合、過負荷運転にならない様に調整願います。
インバータとモータのマッチングによりVベルト等に大きな振動が発生した時にはインバータ設定値を変える事で改善する場合がありますので調整願います。
- 空調機吸込及び、吐出の静圧損失は機外静圧に見込んで下さい。
- ミキシングボックスに0℃以下の空気が流入する場合は、ダンパー等にてOAとRAが強制的にミキシングする様な処置を施工願います。
- 吸込、吐出開口は、内蔵機器に対し空気の流れが偏らない様な開口を指示願います。
- ロールフィルタには断熱材は有りません。
- 機器設置場所の空気条件によっては、一部結露する場合がありますので御了承願います。(キャンパス、架台、骨格の角部、点検扉周囲、外板ビス頭部等)

なお下記の様な条件では特別な結露対策を行う必要が有りますので御連絡願います。

- ①冷却コイル出口温度が低い場合 (15℃以下)
 - ②天吊り又は梁上に設置する場合 (結露不可又は水滴落下不可等の区分)
 - ③設置場所が高温多湿な場合
 - ④寒冷地の外気が入るボックス
 - ⑤その他、結露が考えられる場合
- 2送風機、2電動機の場合は別途ご相談願います。
 - 全熱交換器には断熱材がありません。
 - 全熱交換器と給気・排気ファンの運転はインターロックをとり、ロータ停止中は通風しないようにしてください。但し、オプションの「中間期タイマー運転回路」が作動している場合のロータ停止中の通風は問題ありません。
 - モータを内蔵する空調機に付きましては、モータの発熱量をご確認願います。

施工上のご注意事項

1. 施工要領

- 1) 空調機の周りには保守・点検用のスペースを確保して下さい。保守・点検の項目を具体的に列記しますと
 - A) ファンの給油（原則として点検扉から行う）
 - B) 電動機の給油。電動機取扱い説明書に給油方法が記載されていますが、出来れば分解して給油するスペースも考慮してください。
 - C) マンホールから点検者が空調機本体に入るための壁との間隔（最低 50 ～ 60cm 以上）
 - D) ベルトの調整（壁と本体との所要最低間隔 50cm）
 - E) フィルタの出し入れ（スペースとして最低 60 ～ 80cm）
 - F) 配管シロを充分取って下さい。又配管した後でも人が通れるスペースを取って下さい。
- 2) 空調機の重量に耐えられる丈夫な床に配置して下さい。
- 3) 空調機の内部断熱はしっかりしていますが、あまり湿度の高い場所では結露すること考えられますので、この様な機械室への据付けは避けてください。
- 4) ドレントラップの高さは送風機の全静圧分以上として下さい。
- 5) 蒸気コイルのリターン配管は出来るだけドレンを引くように設計してください。
- 6) 蒸気コイルの配管にはトラップを設けて下さい。
- 7) ドレン配管は細すぎない様注意して下さい。また圧力差のある他のドレン配管とは接続しないで下さい。ドレンが逆流することがあります。
- 8) 空調機の吐出側ダクトとの接続は出来るだけキャンバス継手を使用して下さい。
- 9) 蒸気加湿の場合、ドレンが加湿管に流れ込まない様にして下さい。
- 10) 防振架台付きのボックスは、架台全周に基礎を設置願います。
- 11) 空気出入口、水出入口等の現地接続部分については、現地にて結露対策を施工願います。
- 12) ガラリから侵入した雨滴がロータまで飛散しないようにして下さい。
- 13) 中間期用にバイパスダクトを設ける場合は、給気・排気ファン共に施工して下さい。
全熱交換器の搬入据え付けに対するご注意事項
 - ①水漏れのないようご注意ください。
 - ②横に倒さないでください。
 - ③ロータに衝撃を与えないでください。
 - ④本運転前にローター及び排気ファンの運転を2時間程度行って下さい。（初期素材臭対策）
- 14) 各ボックス間の接続にはパッキン代 2 mm が入りますので、御施工には御注意願います。
- 15) モータ配線が空調機外板を貫通する場合、電線管内外の温度差により結露が発生する場合がありますので、特に貫通箇所の配線部シールを確実に行って下さい。

2. 据付要領

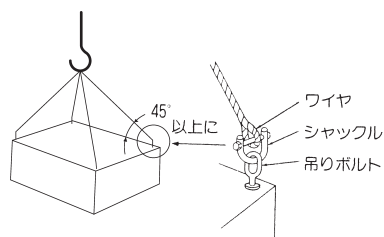
誤った操作を行いますと事故につながる危険がありますので記述内容を守って下さい。

安全上のご注意

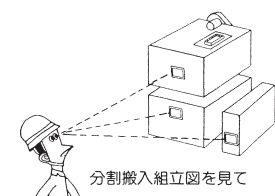
- 搬入時に空調機をクレーンなどにより吊り上げる場合はエアハンドリングユニットの重量を事前に調べ、使用するクレーンなどの吊り上げ許容重量を超えないことを確認して下さい。指定された荷重を超える空調機を吊り上げると、クレーン車の横転等の重大な事故を引き起こす恐れがあります。
- 据付工事は、据付説明書に従って確実に行って下さい。据付けに不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。
- 据付けは、重量に充分耐えるところに確実に行って下さい。強度不足や取付けが不完全な場合は、ユニットの転倒、落下などにより、ケガの原因になります。
- 電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」、及び、据付け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下さい。
電源回路に容量不足や施工不備があると感電や火災の原因になります。
- アースを行って下さい。アース線は、ガス管、水道管、電話のアース線に接続しないで下さい。
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。
- 据付けは、アンカーボルト等により、建物の強固な部分に確実に取付けて下さい。固定が不完全ですと、地震時には、機器の転倒など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場所への設置は行わないで下さい。万一ガスが溜まると、発火の原因になることがあります。
- ドレン工事は、据付説明書に従って確実に排水するように配管して下さい。不確実な場合は、屋内が浸水し、他の設備機器等を濡らす原因になることがあります。

搬入・据付

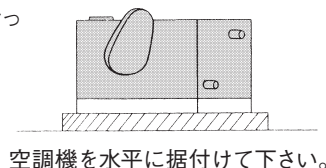
■ワイヤ吊り



- 吊りボルトが完全に締付されているか確認して下さい。
- ワイヤ吊りは45°以上で行って下さい。

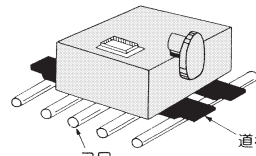


分割搬入組立図の確認を！
搬入順序・据付方向と位置
に注意して下さい。

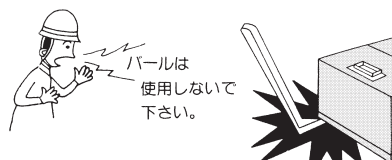


空調機を水平に据付けて下さい。

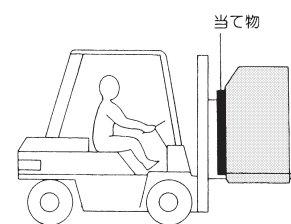
■コロ引



必ず道板を使用してコロ引して下さい。



搬入時にパネル塗装面を傷
つけない様にして下さい。

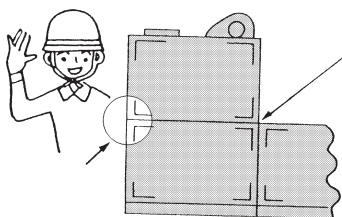


◆フォークリフトを使用する場合

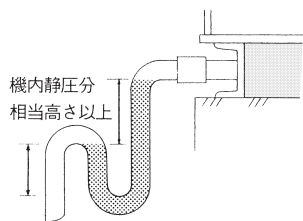
- フォークリフトを使用して移動する場合は、台盤の下にフォーク爪を差込み移動させて下さい。
- 移動時は外板に傷をつけないよう外板と接する箇所には当て物をして下さい。

組立

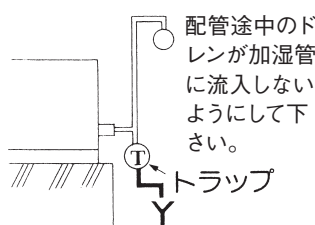
ボックス間の締付けはボックスをピッタリ合わせてボルトを全数仮締めしてから本締めにして下さい。



接続部のパッキンを破損しないで下さい。
内貼り材を破損しないで下さい。
ボルト・ナットを締めて本機を引き寄せることはやめて下さい。



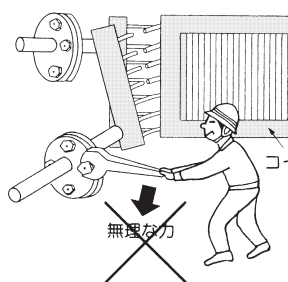
有効な排水トラップの設置を！



蒸気噴霧式加湿管

配管工事

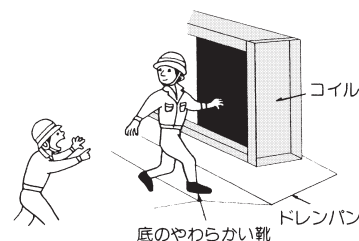
配管を施行するときは空調機側の配管を固定して下さい。



無理な力

無理な力を配管口にかけないで！

ドレンパンを傷つけないで！
コイルフィンを傷つけないで！

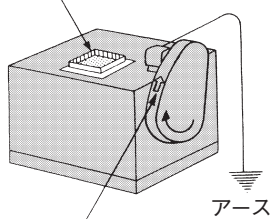


底のやわらかい靴

ダクト電気工事

ファン回転方向の確認を！

ファン吐出口へ物を
落とさないで！



回転方向指示ラベル
の確認を！

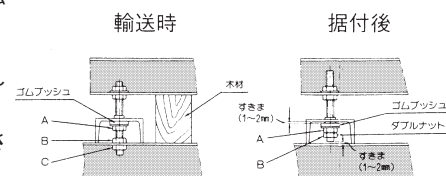


アースを確実に取り付ける

防振装置固定具の取外し

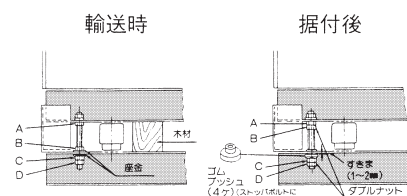
1. 防振装置のファン部には、輸送時固定のため、木材が取り付けられています。この木材は、空調機据付後、運転前に必ず取り外して下さい。
2. ストッパー用ボルトナットは、下記要領で調整して下さい。
 - 1) Aのナットをゆるめ、ゴムブッシュにすきま(1~2mm)をあけて下さい。
 - 2) Bのナットをゆるめ、Aとダブルナットにして下さい。
 - 3) Cのナットは、取り外して下さい。

(内部防振)



1. 防振装置のファンボックスには、輸送時固定のため、木材が取り付けられています。この木材は、空調機据付後、運転まえに必ず取り外して下さい。
2. ストッパーボルト用ナットおよびゴムブッシュは、下記要領で調整して下さい。
 - 1) A~Dのナットをゆるめ、座金を取り外して下さい。
 - 2) Aのナットを元に戻して固定し、さらにBとダブルナットにして下さい。
 - 3) ゴムブッシュおよび座金を挿入し、Cのナットですきま(1~2mm)をあけ、Dのナットでダブルナットにして下さい。

(外部防振)



3. ドレントラップについて

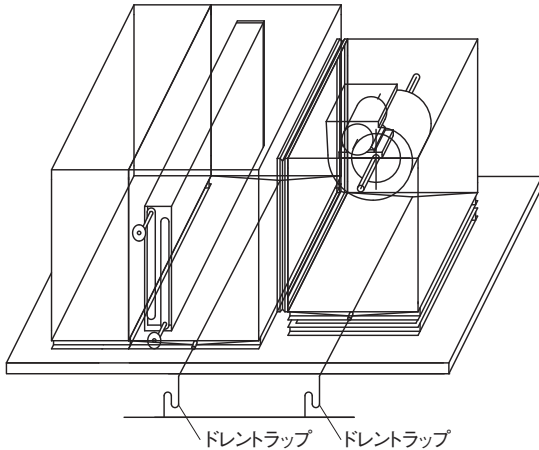
空調機からのドレンがスムーズに排出されるよう排水管の勾配を確保します。

ドレントラップは施工要領図のようにドレン配管ごとに施工願います。

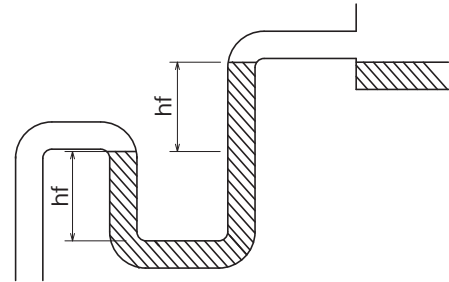
ドレントラップの水封が切れないようにトラップ高さに注意します。

トラップ高さは送風機の全静圧分以上としてください。

空調機ドレントラップ施工要領図



ドレントラップ封水高さ



※hfは機内静圧分相当高さ以上

中・大型空調機用のドレントラップには A トラップを使用するのが一般的です。

A トラップは 2 つのチャッキ弁機能により高静圧運転でも確実に臭気の逆流を防ぎます。

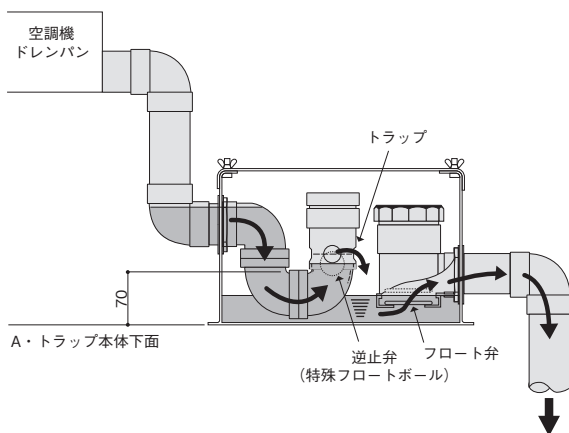
結露対策が必要な場合は本体に保温材施工した保温型を選定してください。

送風機がコイルの下流側にある場合はドレントラップは吸込型となります。逆止弁（特殊フロートボール）とフロート弁の 2 つのチャッキ機能が働き、封水が蒸発しても防臭・防虫効果を発揮します。

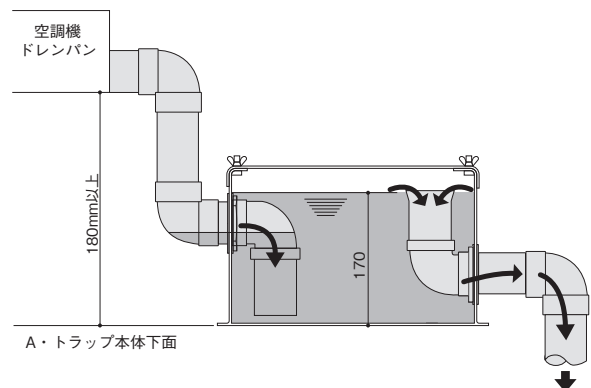
押込み型空調機にはドレントラップも押込型を選定してください。

構造

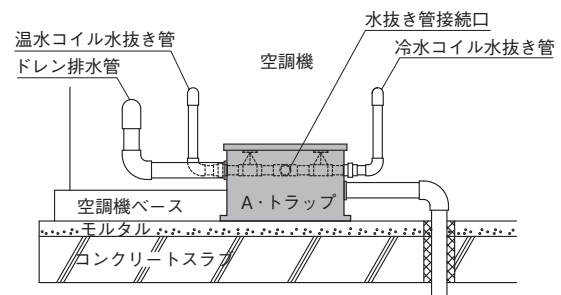
吸込型



押込型



使用例

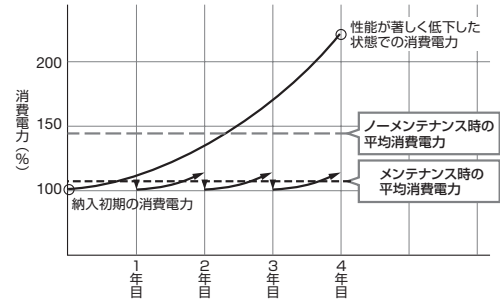


《立面図》

■定期メンテナンスのご案内

定期的な保守・点検をするメリット

使用環境や稼働時間の差はあるものの、空調機器は稼働年数とともにフィルタ汚れや熱交換器の汚染により運転能力が低下し、消費電力を増加させていきます。定期メンテナンスを行うことで、納入初期の消費電力を維持し、ランニングコストを低減することが可能になります。



(社)日本冷凍空調工業会「定期的な保守・点検のすすめ」より

参考資料：整備参考表

▲：消耗部品交換、修理 ◆：取替 ■：洗浄

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。

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、セットビスの確認、給油	
	カップリング		▲		▲		▲		▲		▲		▲		▲		◆ 異常振動、異音の確認	緩衝材
	プーリ				▲						▲						◆ 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
熱交換器	防振装置及びキャンバス			▲		▲					▲		▲				◆ 異常振動、異音の確認	ストッパーゴム、キャンバス
	コイル					■				■			■		■		◆ 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					▲					▲						◆ 端子緩み、絶縁、変色、ごみ付着の確認	冷却ファン、コンデンサ、メータ
	自動制御盤					▲					▲						表示、作動、冷却ファンの確認	シーケンサ、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
	センサ類					▲					▲						◆ 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	
	マリンランプ					▲					▲						◆ 絶縁、ランプ切れの確認	ランプ
	機内配線					▲					▲						◆ 損傷、変色、絶縁の確認	
配管分類	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
	ベアリング					◆					◆						◆ 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	ベアリング、プーリ
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	パネル形フィルタ	◆	...														◆ 汚れ、目詰りの確認	消耗部品
	中性能、高性能フィルタ	◆	...														◆ 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、セル
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	ソレノイドコイル
	電磁弁、四方弁等						▲						▲				◆ 動作、絶縁、腐食、漏れの確認	ソレノイドコイル

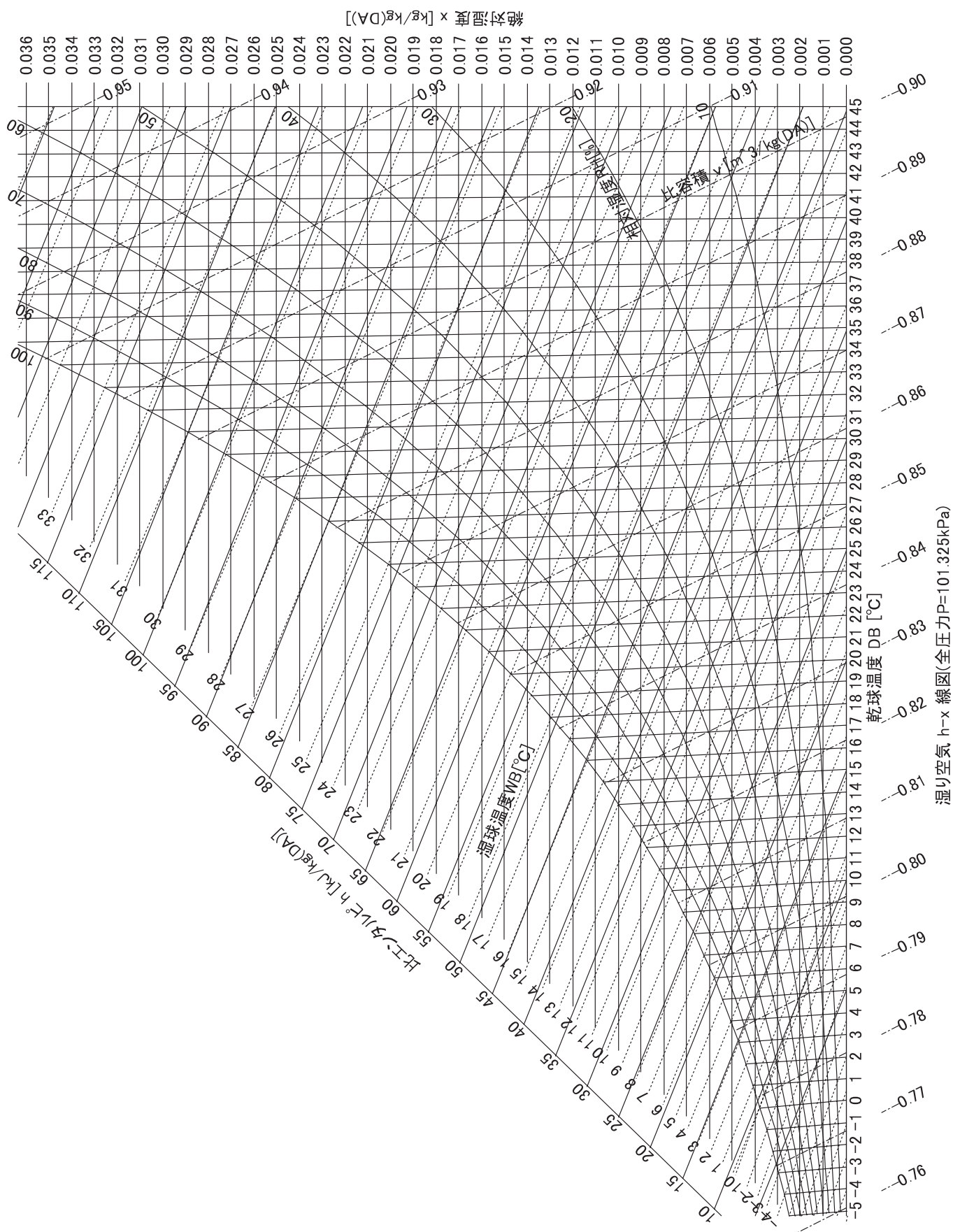
※1：運転時間は、年3000時間とした場合です。運転状況や用途により異なります。

※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ます。

※4：洗浄タイプのエアフィルタの洗浄は日常点検で行うものとします。

※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。



御問合せシート

御照会の際は下記仕様をお知らせ下さい。

宛 先：三菱重工冷熱株式会社

エアハン営業部 FAX : 03-6891-4483

- | | | | | | |
|---------------|---------------------|------------------|---------------------|---------|-------|
| 1.室外機 | ・分離 | ・一体 | | | |
| 2.空調機設置場所 | ・屋内 | ・屋外 | | | |
| 3.空調機形状 | ・水平型 | ・垂直型 | | | |
| 4.送風量 × 機外静圧 | | CMH × | Pa | (外気量 | CMH) |
| 5.還風量 × 機外静圧 | | CMH × | Pa | | |
| 6.冷却能力 | | kW | | | |
| 7.加熱能力 | | kW | (・冷却兼用 | ・蒸気 | ・温水 |
| | | | ・電気ヒータ) | | |
| 8.加湿器 | 加湿量 | kg/h | | | |
| | ・気化式 | ・蒸気スプレー(蒸気圧 | kPa) | ・電極式加湿器 | ・その他(|
| 9.フィルター | | | | | |
| | ・プレフィルタ | ・ロールフィルタ | ・中性能フィルタ(JIS比色法・65% | ・90%) | ・その他(|
| 10.全熱交換器 | 外気量 | CMH | 排気量 | CMH | |
| | 中間期制御(・タイマーコントロール方式 | ・バイパスダンパー方式) | | | |
| 11.電動機 | 電圧(・200V | ・400V)、周波数(・50Hz | ・60Hz)、高効率(・有 | ・無) | |
| 12.仕様 | | | | | |
| | ・メーカー標準仕様 | ・公共建築工事標準仕様 | ・塩害仕様(・有 | ・無) | ・その他(|
| 13.温度制御方式 | | | | | |
| | 制御方式(・吹出し温度制御 | ・還気温度制御 | ・室内温度制御) | | |
| | 設定方式(・リモコン設定 | ・遠方信号設定) | | | |
| 14.送風機インバータ | ・無 | ・有 | 商用回路(・有 | ・無) | |
| 15.送風機周波数可変信号 | ・無 | ・有(・4-20mA | ・リモコン急強弱) | | |
| 16.フィルター差圧警報 | ・無 | ・有 | | | |
| 17.火報信号 | ・無 | ・有 | | | |
| 18.配管長 | m | 高低差 | m | 室外機(・上 | ・下) |
| 19.その他 | | | | | |

※Webでのお問合せ

URL : <https://www.mhi.com/jp/group/mhiair>

※HOME(トップページ)＞製品情報＞セントラル空調機エアハンドリングユニット＞
お問い合わせ・アフターサービス受付 とすすみ、メールを送信してください。



三菱重工冷熱株式会社

■ 製品に関するお問い合わせ

設 備 機 器 事 業 部 エ ア ハ ン 営 業 部

TEL:03-6891-0641 / FAX:03-6891-4483

「Web でのお問い合わせ（セントラル空調機）」
および「お近くの窓口（事業所所在地）」につきましては
三菱重工冷熱のホームページをご覧ください。

URL:<https://www.mhi.com/jp/group/mhi-air>

本 社：〒108-0023 東京都港区芝浦 2-11-5（五十嵐ビル 15F） TEL:03-6891-4440 [大代表]

■ セントラル空調機器に関するお問合せ先

エアハン営業部	〒108-0023 東京都港区芝浦 2-11-5（五十嵐ビル 14F）	TEL:03-6891-0641	FAX:03-6891-4483
大和製作所	〒242-0007 神奈川県大和市中央林間 7-8-1	TEL:046-272-3012	FAX:046-274-1350
設備機器サービス部（東京 28 区）	〒144-0033 東京都大田区東糀谷 4-6-32（5F）	TEL:03-5735-7641	FAX:03-3743-5918

■ 地域別お問合せ先

北海道（011-846-1261）	岩 手（019-908-2161）	宮 城（022-783-9366）	埼 玉（048-740-8460）
千 葉（043-208-2551）	茨 城（029-842-8423）	栃 木（028-655-2381）	神奈川（046-272-3048）
石 川（076-293-0633）	愛 知（052-380-1399）	大 阪（06-6391-6542）	兵 庫（078-682-1205）
京 都（075-681-0264）	広 島（082-534-9721）	鳥 取（0859-24-0770）	香 川（087-806-0023）
福 岡（092-482-0008）			

■ その他の国内拠点

山形 岐阜 静岡 三重