

# MITSUBISHI

三菱電機冷熱

## マスターズ・セミナー

---

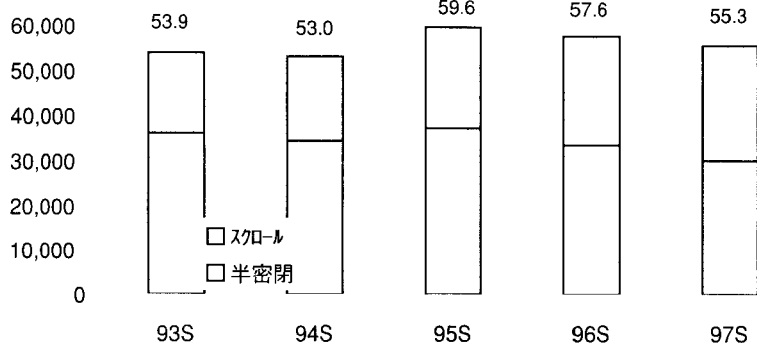
'98冷凍年度

# 目次

1. 市場動向	1
2. 冷凍機器関係の代替冷媒情報	2
3. 新形圧縮機搭載スクロール冷凍機（10HP・R22仕様）	9
4. 新形圧縮機搭載スクロール冷凍機（10HP・R404A仕様）	14
5. 新形圧縮機搭載スクロール冷凍機（リモート式・水冷式・R22仕様）	15
6. 空冷リモートコンデンサのモデルチェンジ	16
7. 大形半密閉マルチ冷凍機	19
8. 全密閉一体空冷式冷凍機の仕様変更	20
9. クールマルチ（機種一覧）	21
10. 薄形ユニットクーラ	22
11. 縦形ユニットクーラ	25
12. デラックスコントローラのモデルチェンジ	30
13. リモコン操作ガイド	35
14. 新クールマルチQ&A	43
15. 小形クーリングユニット（壁貫通形）	49
16. 大容量産業用除湿機（7.5kW）	50
17. 発売時期一覧表	56

需要動向

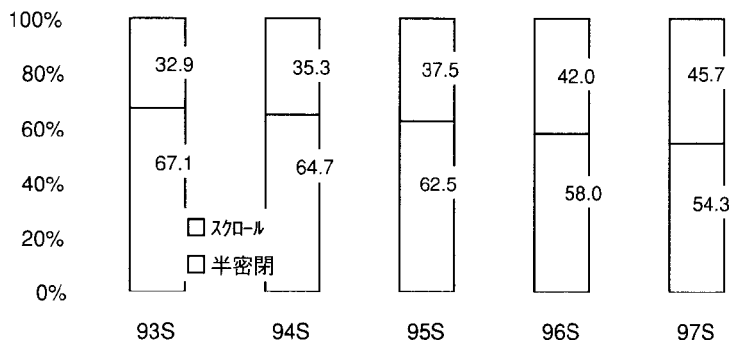
1. 半密閉・スクロール冷凍機全需要（台数；千台）



[コメント]

- 全需要は95冷凍年度をピークに減少中。コンビニエンスストア用と一部の好調なチェーンスーパーマーケット以外は出店・改装も停滞気味。
- 個人消費の落ち込みもあり、回復にはしばらく時間がかかる見込み。

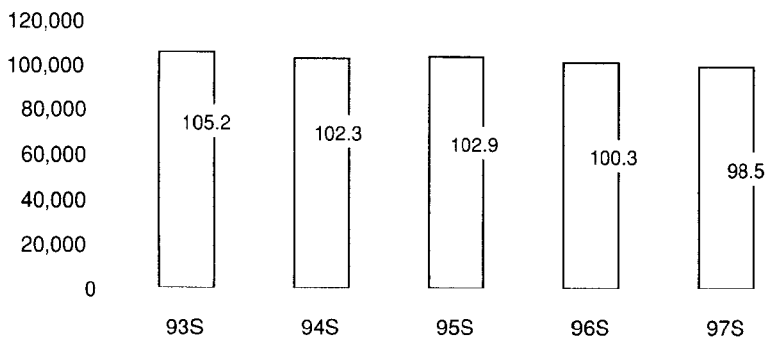
2. 半密閉・スクロール冷凍機構成比（％）



[コメント]

- 半密閉・スクロール冷凍機ゾーンにおけるスクロール冷凍機の構成比率はますます増加。約半分がスクロールに。
- 今後はHFC化対応の動向如何にもよるがしばらくはこの傾向は続く見込み。

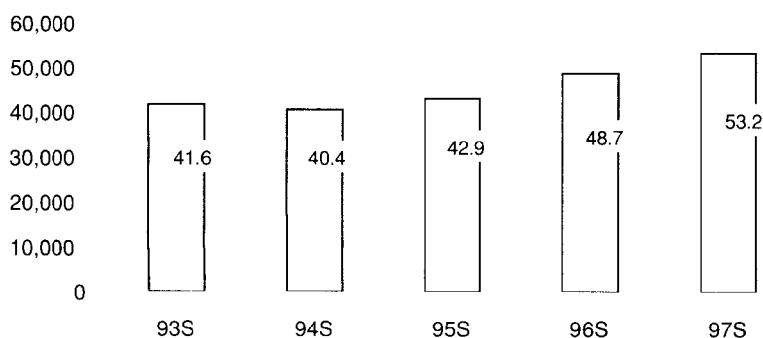
3. 全密閉冷凍機全需要（台数；千台）



[コメント]

- 小形プレハブ冷蔵庫用のクーリングユニット化もあり、全需要は漸減傾向。

4. 冷凍・冷蔵クーリングユニット全需要（台数；千台）



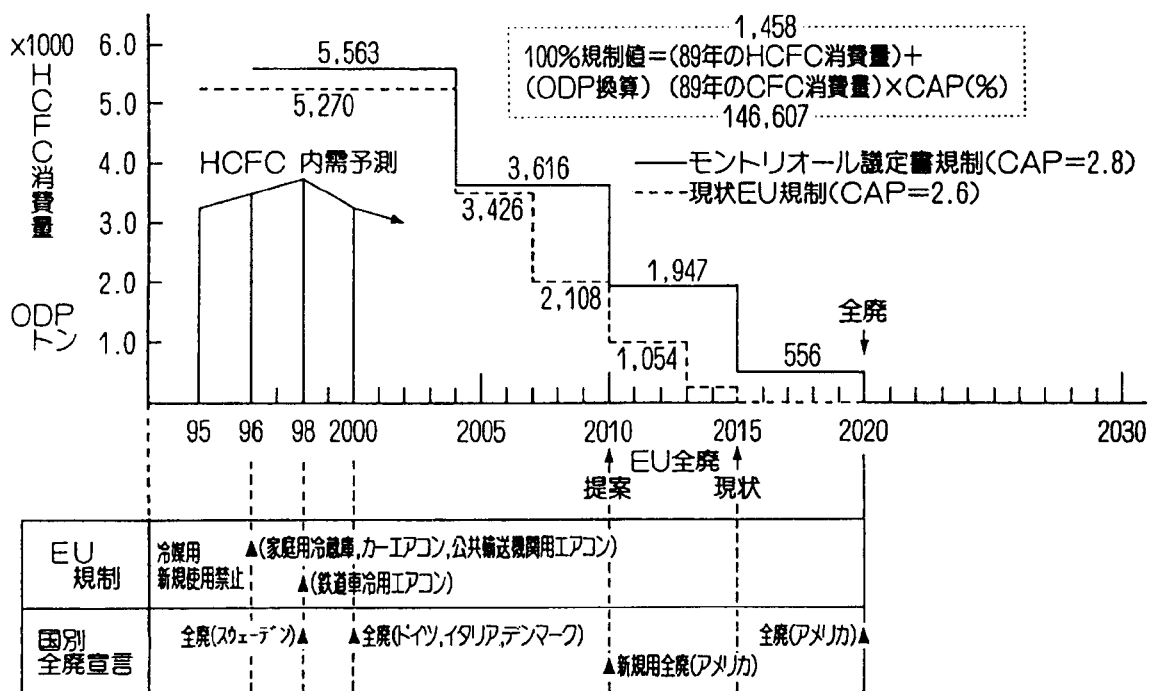
[コメント]

- 2年連続で前年比プラス伸長と好調に推移。
- O-157対応や、PL法対応での食品保存・管理の需要増加により、規模を拡大している。
- 低温流通倉庫等の需要は増加しており、今後も続伸する見込み。

1. 冷凍空調業界の動向

従来冷媒	代替冷媒	対応製品	選定理由
R12	R134a	カーエアコン、 家庭用冷蔵庫	・圧力が低く、R12特性に近い ・ET-26℃以上の冷蔵条件で使用可能 ・扱いやすい
R22	R410A	RAC	R407Cより、エネルギー効率が高い
	R407C	PAC, チラー	R22特性に近い
R22 R502→R22	R404A	低温機器	・R22, R502特性に近い ・吐出ガス温度が低い

2. フロン規制状況



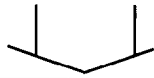
## 3.HCFC-22代替冷媒の探索

**当初単一冷媒での開発を試みたが断念**

一般的な傾向

・フッ素原子数 例	多い  HFC-125 (CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> )	⇔	少ない  HFC-143a (CF <sub>3</sub> CH <sub>3</sub> )
燃焼性 性能	不燃性  低い		可燃性  良い

・考えられるすべての化合物を検討したが、単一冷媒でかつ、R22と近似の特性冷媒が存在せず。



**結果的に混合冷媒**

### HFC系混合冷媒の概要と構成成分の特性

規制冷媒	混合新冷媒のASHRAE No.	性状	容器中の気相と液相の組成	組成変化	構成成分 (WT%) HFC-			
					-32	-125	-134a	-143a
502	404A	疑似共沸	少し異なる	小		44	4	52
	507A	共沸	ほぼ同じ	極小		50		50
22	407C	非共沸	大きく異なる	大	23	25	52	
	410A	非共沸	少し異なる	小	50	50		
		単品の特性	性能		良い	悪い	悪い	良い
			可燃性		可燃	不燃	不燃	可燃
			圧力 (対22)		高い	高い	低い	高い
			安全性 (毒性)		問題なし	問題なし	問題なし	問題なし

<b>MITSUBISHI</b>	<b>冷凍機器関係の代替冷媒情報</b>
フロン	

### 代替冷媒候補一覧

冷媒名 組成	R404A 125/143a/134a	R507A 125/143a	R407A 32/125/134a	R407C 32/125/134a	R134a 単一冷媒	R502 22/115	R22 単一冷媒
混合比 (WT%)	44/52/4	50/50	20/40/40	23/25/52	—	48.8/51.2	—
ODP	0	0	0	0	0	0.334	0.055
GWP	0.97	0.98	0.49	0.3	0.29	3.75	0.34
沸点 (℃)	-46.5	-46.7	-39.2~45.8	-36.6~43.9	-26.6	-45.6	-40.7
共沸性	疑似共沸	共沸	非共沸	非共沸	—	共沸	—
毒性	無	無	無	無	無	無	無
可燃性	不燃性	不燃性	不燃性	不燃性	不燃性	不燃性	不燃性
相溶性	エステル油等	エステル油等	エステル油等	エステル油等	エステル油等	鉱油, HAB	鉱油, HAB
理論COP	0.96	0.96	1.00	※0.97	※1.01	0.97	1 (基準)
理論能力比	1.13	1.17	1.07	※1.00	※0.64	1.05	1 (基準)
吐出圧力 (MPa)	1.88	1.89	1.75	※2.19	※1.39	1.68	1.53 (※2.03)
吐出温度 (℃)	120	118	140	※91	※78	131	177 (※101)

- 理論COP、理論能力比、吐出圧力、吐出温度の計算条件は下記。  
 無印：CT/ET=40/-30℃、SH=48deg、SC= 0deg  
 ※印：CT/ET=52/+5℃、SH= 5deg、SC=10deg

### 4.代替冷媒HFCの特性 (R404A)

**CT/ET=40/-30℃、SH=48deg、SC=0degの場合**

- 吐出圧力……R22より 0.35MPa上昇  
R502より 0.2MPa上昇
- COP ………R22より 4%低下  
R502より 1%低下
- 冷凍能力……R22より 13%上昇  
(冷凍機) R502より 8%上昇  
なお、システム能力は、条件によってR22の値よりも数%低下します。
- 吐出温度……R22より 57℃低下  
R502より 11℃低下

## 5. 代替冷媒の組成変化

### ●80%使用したときの冷凍機側の組成変化 (40℃)

(10kg容器から、1kgずつ8台の冷凍機に充填すると仮定)

—旭硝子(株)資料より引用—

		液相充填				気相充填			
		32	125	134a	143a	32	125	134a	143a
502代替 (22)	404A		-0.3%	+0.2%	+0.1%		±2%	±1%>	±2%
	507A		-0.2%		+0.2%		±1%		±1%
22代替	407C	-1.0%	-1.0%	+2.0%		±10%	±10%	±20%	
	410A	-0.5%	+0.5%			±2%	±2%		

### ●熱物性値推定プログラム (REFPROP Ver.4.0) による理論計算結果 (R404A)

・周囲温度0℃以上で組成変化2%以下…**問題なし**

・冷媒漏洩時の組成変化…気相冷媒60%漏洩しても

系内組成変化は125成分が1.9%減少、134a成分が2.3%増加するレベルで実使用上**問題なし**と考えている

## 6. 代替冷媒用冷凍機油について

### ●HFC冷媒は、鉱油に溶けない

—エステル油またはエーテル油の検討—

### ●スクロール冷凍機に使用する冷凍機油

冷凍機油としては、HFC冷媒との相溶性があり、酸化安定性もあるエステル油を採用。

表 HFC冷媒に対する冷凍機油の特性

項目	油の種類		
	エステル油	エーテル油	鉱油
相溶性	○	○	×
化学安定性	○	○	○
加水分解安定性	△	○	○
熱安定性	○	○	○
酸化安定性	○	△	○
潤滑性	○	○	○
電気絶縁性	○	○	○
抗吸湿性	△	△	○

○ = 良い、△ = 劣る、× = 悪い

## ●エステル油の取扱い注意事項

－吸湿性が高く、取扱いに注意が必要－

- ・水分が混入すると加水分解し、スラッジ発生
- ・スラッジによるキャピラリ詰まりなどの不具合を起こす
  - $\text{RCOOR}' + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH}$  (エステル) (カルボン酸)
  - $\text{FeO} + 2\text{RCOOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OCOR})_2 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  (スラッジ)
- ・ゴム材料によっては、影響を及ぼすものあり

## 7.機種選定時の注意点（ポイントのみ）

- ショーケース・ユニットクーラは、R404A用に設計・製造されたユニットを選定願います。現行品をそのまま使用されますと、スラッジ生成による不冷・圧縮機トラブルとなる恐れがあります。
- 膨張弁も同様にR404A専用品を選定願います。  
(例：日本ダンフォース社製 TES2, TES5形)
- 冷凍機の冷凍能力は、R22の値よりも13%上昇 (CT/ET=40/-30℃、SH=48deg、SC=0degの場合) しますが、システム能力は、条件によってR22の値よりも数%低下しますので、機種選定時注意願います。



## 8.HFC機工事・サービス上の注意点（#1）

### ●配管材料と継手の入手

- ・ 冷凍機油の劣化防止のため、「低残油配管」（配管内部の残油量＝3mg/m以下、継手内部の残油量＝5mg/個以下）を使用してください。

### ●配管材料の保管

- ・ 水分・異物混入しないように両端にシールの徹底

### ●配管加工

- ・ 配管切削時の切粉除去・混入防止の徹底

### ●ロウ付け作業

- ・ 酸化スケール発生防止（N<sub>2</sub>ガス使用）の徹底
- ・ 酸化防止剤（スストーレ等）使用不可
- ・ 水分混入の防止徹底（原則として雨の日の室外冷媒配管工事禁止）

### ●フランジ・フレア継手接続部に塗布する冷凍機油

- ・ 水分混入を防止するため、スニソ3GS又は、4GSを推奨  
（塗布する油は、必要最少限に！）

### ●気密試験

- ・ 設計圧力変更後の圧力にて気密試験必要
- ・ 冷媒にて実施する場合は、新冷媒にて実施  
（HFC用リークデテクターの使用）

9.HFC機工事・サービス上の注意点（#2）

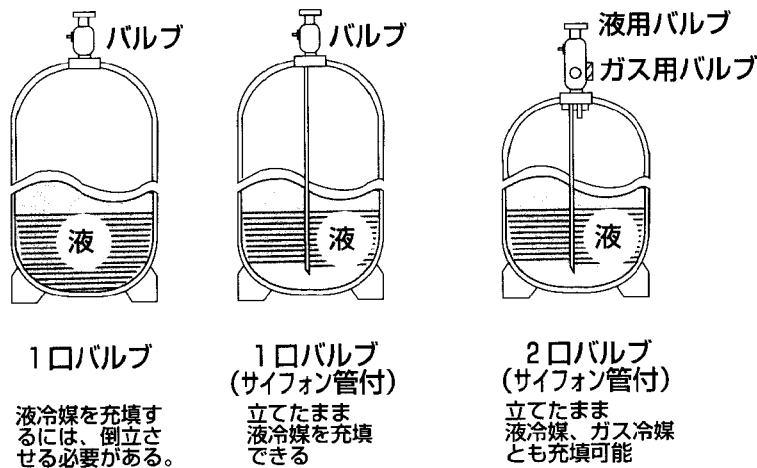
●真空引き

- ・真空度が悪い場合は、残留水分が多い可能性あり
- ・真空度計で計測して、758mmHg（2Torr）に到達後、1時間真空引きをしてください。
- ・真空引き後、1時間放置して真空度が低下しないことを確認してください。

●冷媒充填

- ・冷媒は、液相にて高圧側に充填後、ガス相で吸入側より充填してください。
  - ・吸入側より冷媒充填する場合も、ボンベあるいはチャージングシリンダからの冷媒取出しは、原則として液状で行ってください。（R404Aは疑似共沸混合冷媒であるが、気相では若干の組成変化があるため。）具体的な方法として、ボンベあるいはチャージングシリンダのバルブ操作で冷媒を絞り気味にし、システム内に吸引されるときにはガス化しているように調整してください。
- 冷媒ボンベの仕様により、下図に示すように液相冷媒の取出し方法も異なりますので注意してください。

図 主なボンベ仕様と特長



●冷媒漏れの処置

- ・R404A使用機種は、従来のR22と同様、追加充填しても問題ありません。

●既設配管の使用

- ・原則的には使用不可（スニソの混入による影響大）

●使用工具・機器

- ・HFC専用工具を使用し、R22等の従来工具と併用しないこと
- 対象—
- ゲージマニホールド、冷媒回収機、チャージングシリンダ、チャージホース、真空ポンプ用逆流防止器、リークデテクター

I 新形スクロール圧縮機の開発

開発の狙い

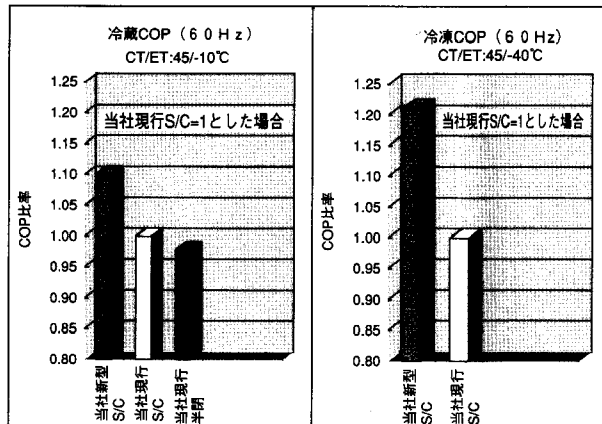
高信頼性化

高性能化

低騒音化

代替フロン対応容易化  
R404A機との互換性設計

変更内容



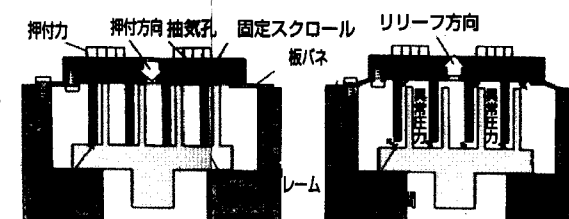
高性能

AXCにより、圧縮室のシールを強化し、高効率を実現しました。(詳細は、次ページを参照願います。)

高信頼性

AXCによる液圧縮リリースと、ピボット軸受けによる片当たり防止及び冷凍機油量の見直しにより大幅な信頼性向上を図りました。

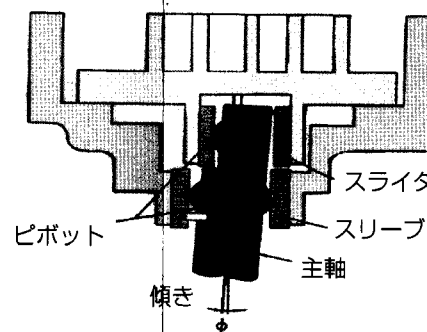
①アキシャルコンプライアント (AXC) 機構の採用



寝込み起動などで液圧縮しても固定スクロールが浮上がり、リリーフすき間より高圧ガスが低圧側へリークし昇圧を抑制します。

②ピボット軸受けの採用

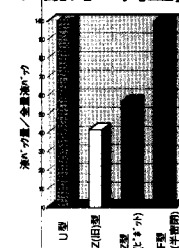
<Pivot軸受け機構>



主軸が傾斜してもピボット支持により軸部(スリーブ、スライダ)は軸受けに対し平行を保ち片当たりを防止します。

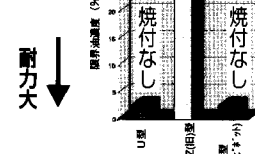
【液バック耐力の向上】

●焼付限界液バック比率(%)の改善  
(=液バック量/全量液バック)



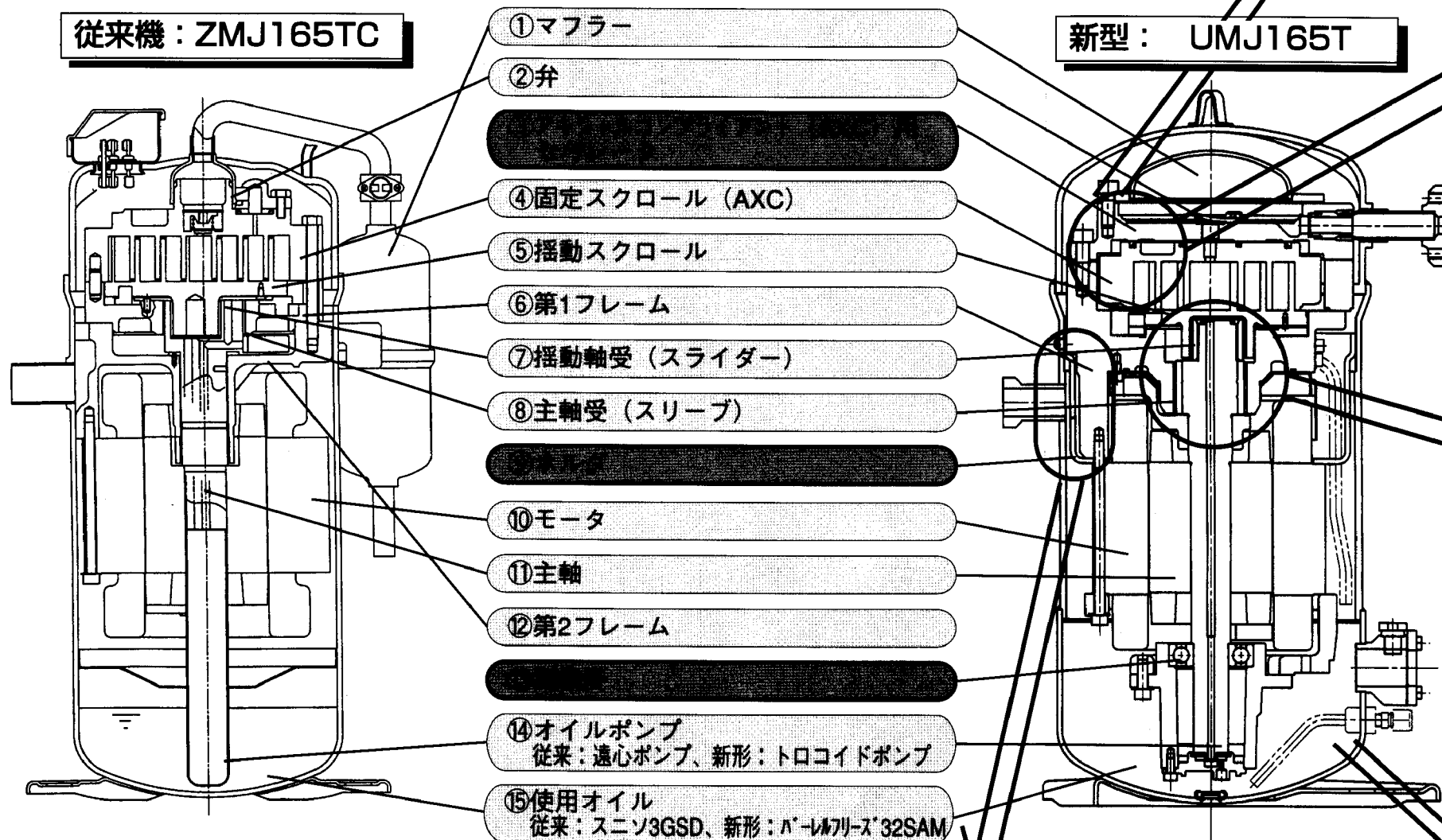
【フォーミング耐力向上】

●焼付限界油濃度(%)の改善



従来機: ZMJ165TC

新型: UMJ165T



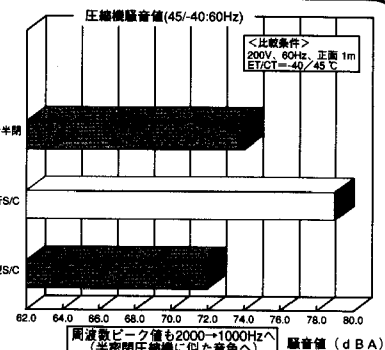
- ①マフラー
- ②弁
- ③
- ④固定スクロール (AXC)
- ⑤揺動スクロール
- ⑥第1フレーム
- ⑦揺動軸受 (スライダー)
- ⑧主軸受 (スリーブ)
- ⑨
- ⑩モータ
- ⑪主軸
- ⑫第2フレーム
- ⑬
- ⑭オイルポンプ  
従来: 遠心ポンプ、新形: トロコイドポンプ
- ⑮使用オイル  
従来: スニソ3GSD、新形: パーモリス32SAM

代替フロン対応容易化

将来を見据え、R404A冷媒が対応できるよう、強度・材料を新規設計し、R22、R404Aの共用化を実現しました。(R404Aの場合は、油のみ変更)

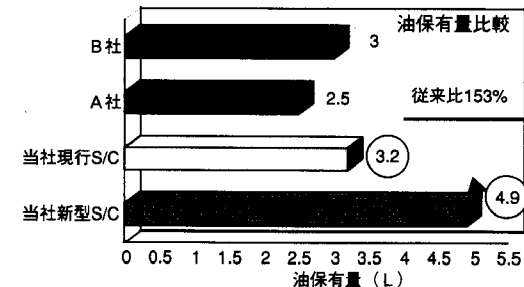
低騒音

圧縮機後部をホルダより中吊りすることにより、高周波音を減衰させ、従来のレシプロに近い音色で低騒音化を図りました。



③冷凍機油量の変更

油保有量を大幅UPさせ更なる信頼性向上を図りました。



Ⅱ 新形一体空冷式冷凍機の開発

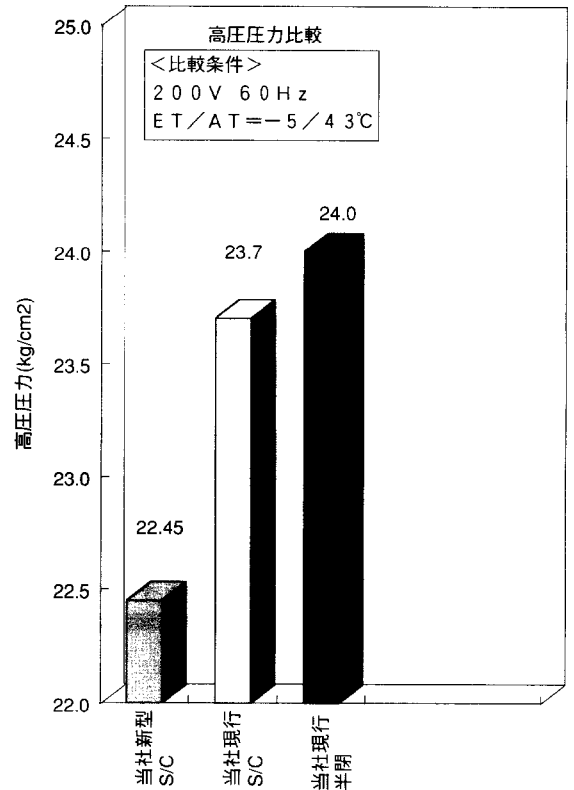
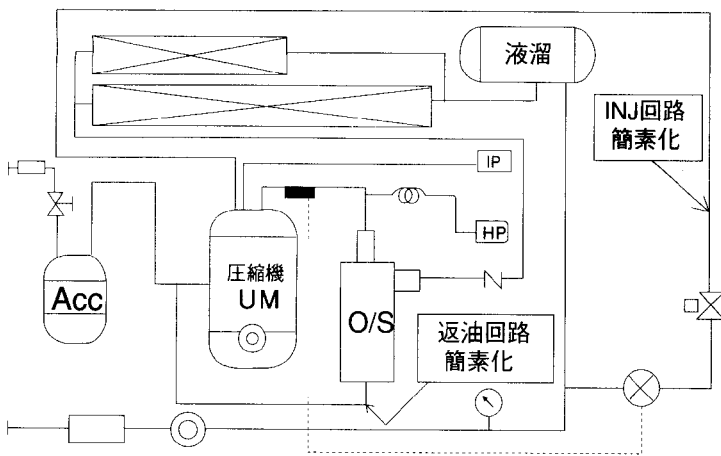
特長 1

信頼性の向上

① 新形圧縮機の搭載

② 放熱性能の大幅改善

- 大容量熱交換器搭載  
<伝熱面積比 従来比148%>
- 回路のシンプル化
  - ・ インジェクション回路の簡素化
  - ・ 返油回路の簡素化
  - ・ 液バック保護回路廃止

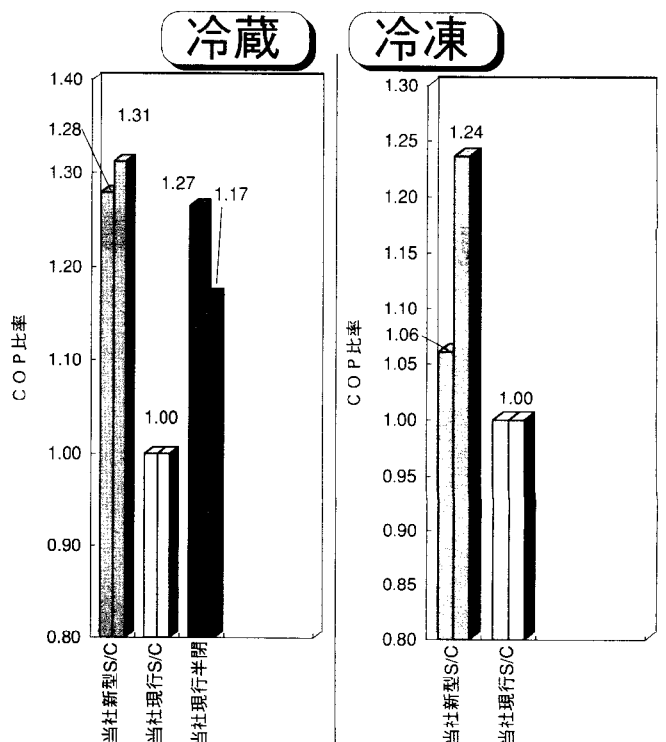


特長 2

高性能&省エネ化 (業界No.1)

- ① 冷蔵条件にて  
従来比 最高 約31%UP
- ② 冷凍条件にて  
従来比 最高 約24%UP

各社COP比較 (現行機=1とした場合の当社実力値比較)



● 比較条件：200V  
他社は高速モード  
ET/AT=-15/32℃

● 比較条件：200V  
他社は高速モード  
ET/AT=-40/32℃

MITSUBISHI

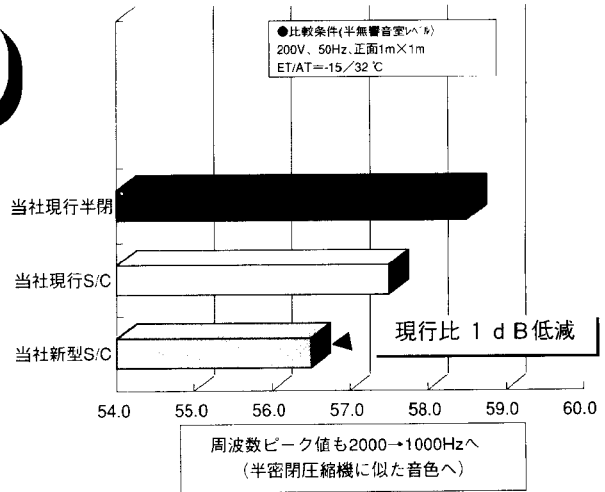
新製品

# 新形圧縮機搭載スクロール冷凍機 (10HP・R22仕様)

## 特長 3

### 低騒音化

- 低騒音圧縮機・大形ファン (φ750) 採用により1dB低減 (当社比)



## 特長 4

### 操作性・サービス性向上

- ①デジタル圧力開閉器採用による低圧入切値の設定容易化
- ②サービスバルブの前面集中設置による操作・サービス性向上

## 形名

<セット形名>

ERA-UPB 75 AG

コデンスシグ エットシリーズ

搭載圧縮機台数

R:1台

S:同容量複数台

C:異容量複数台

凝縮方式

A:一体空冷

R:リモート空冷

W:水冷

リモートコデンス改良副番

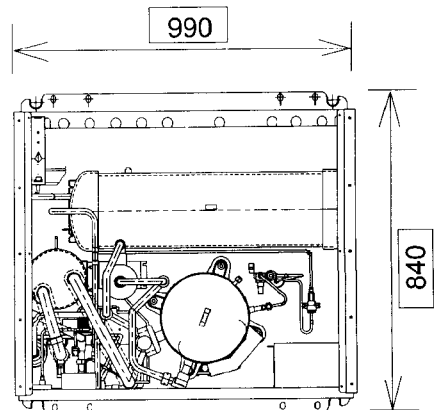
冷凍機改良副番

定格出力(kW × 10倍)

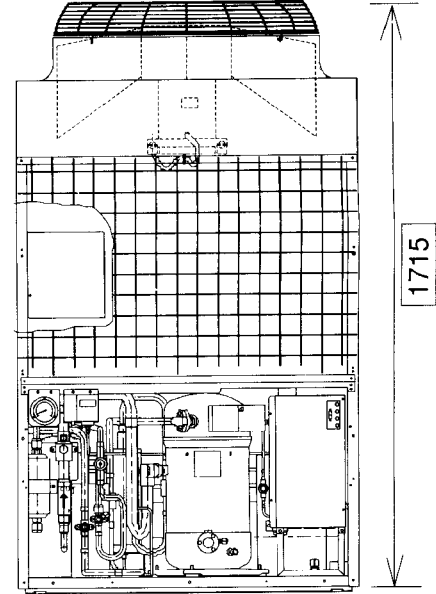
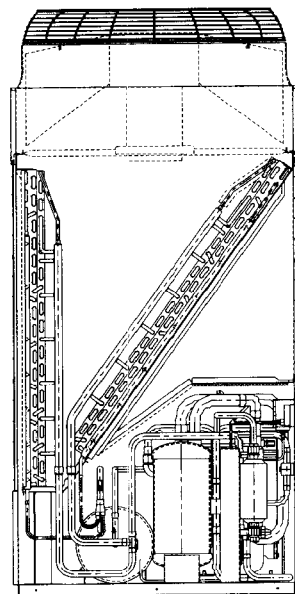
製品形態(S:薄形、B:箱形)

使用冷媒(P:R404A、無:R22)

圧縮機シリーズ(U:UMとUD、H:HMとHD)



## 外観



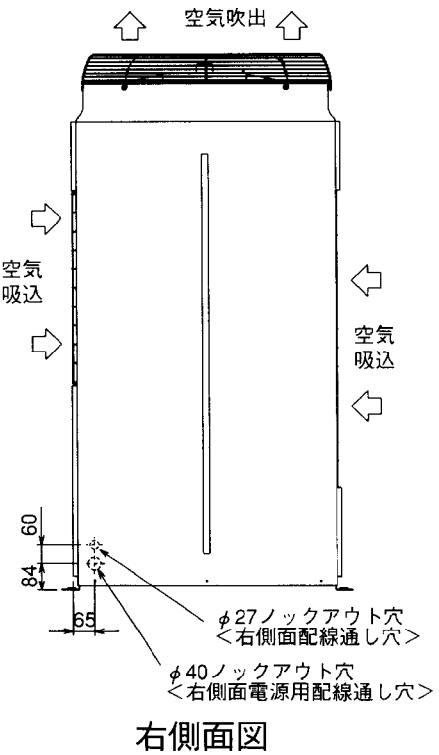
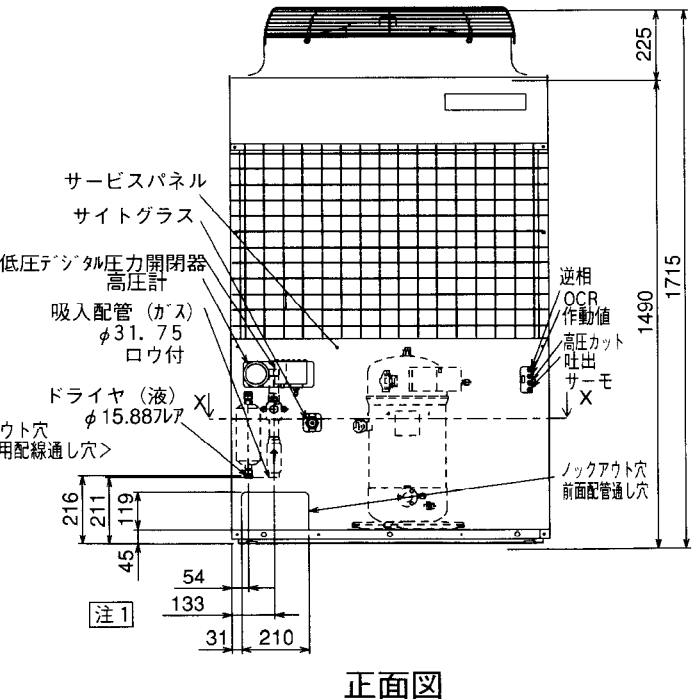
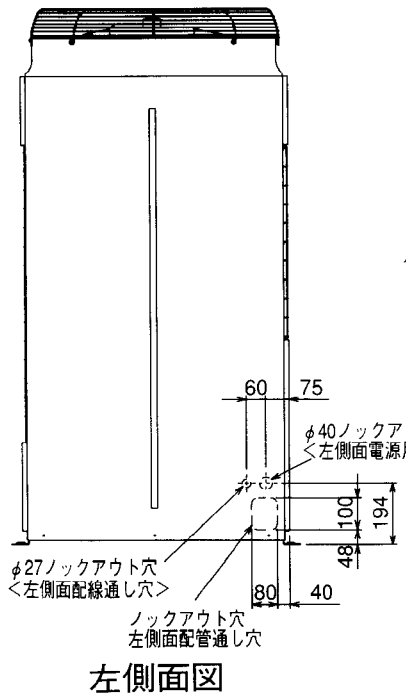
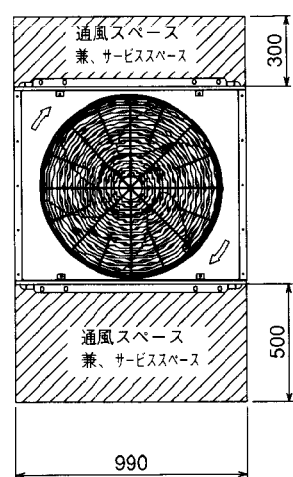
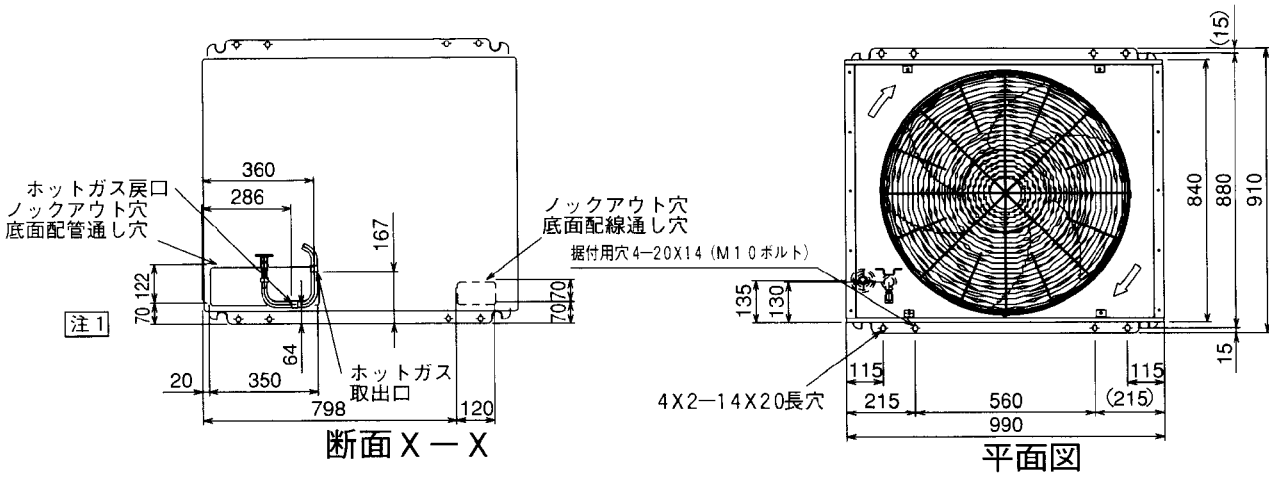
項目		形名	ERA-UB75A
塗装色			マンセル 5Y 8/1
外形寸法	高さ	mm	1715
	幅	mm	990
	奥行	mm	910
電源			3相 200V 50/60Hz
圧縮機	全負荷電流	A	26.6/25.0
	始動電流	A	240/217
	形名		UMJ165TA
	定格出力	kW	7.5
	押しのけ量	m <sup>3</sup> /h	28.7/33.7
	1日の冷凍能力R22	法定ト	3.4/4.0
	電動機冷却方式		冷媒冷却方式
冷凍機油	種類		パーレルフリーズ 32SAM
	初充填量	ℓ	4.9
	正規油面充填量	ℓ	3.5
	潤滑方式		オイルポンプ方式
凝縮器	熱交換器形式		リングフィン
	送風機形式		プロペラファン (エクストラファン)
	電動機定格圧力	W	350
	風量	m <sup>3</sup> /min	185
受液器	ℓ		26
冷媒			R22
使用蒸発温度範囲	℃		-45~-5
凝縮圧力調整装置			電子ファンコントロール
保護装置			圧力開閉器 (低圧: デジタル圧力開閉器、高圧: ACB型圧カスイッチ) サクショアキュムレータ、可溶性 (口径φ7.2、溶融温度82℃) インターナルサーモスタット (OFF130℃、ON108℃)、逆相防止器
内蔵品	圧力計		低圧計-95~995kPa、高圧計0~3.5MPa (-0.95~9.95kgf/cm <sup>2</sup> G) (0~35kgf/cm <sup>2</sup> G)
	ドライヤ・サイトグラス		有
	クランクケースヒータ	W	72
	油分離器		有
付属部品			低圧ゲージ、予備ヒューズ<10A (2個)、5A (1個)>
制御盤	電磁開閉器		MSO-K50ARFS
	その他内蔵部品		補助継電器、熱動過電流継電器、ヒューズ、ヒューズホルダ、サービススイッチ、端子台、逆相防止器
重量	荷造重量	kg	295
	製品重量	kg	280
据付条件		℃	屋外設置・周囲温度: -15~+43
配管寸法	吸入配管	mm	φ31.75S
	液配管	mm	φ15.88F

注1.仕様は、性能改良のため予告なしに変更することがあります。

2.配管寸法欄 記号F:フレア接続、記号S:ロウ付接続を示します。

外形図

注1 ※配管取出位置は変更予定



**MITSUBISHI**

新製品

新形圧縮機搭載スクロール冷凍機 (10HP・R404A仕様)

開発の狙い

脱HCFC化対応

R22機との相違点

使用冷媒

R22 → R404A

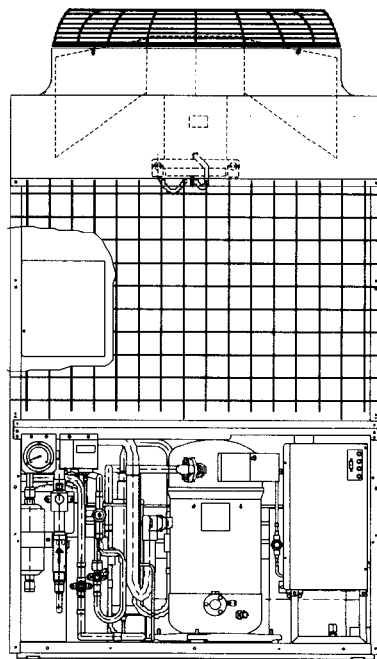
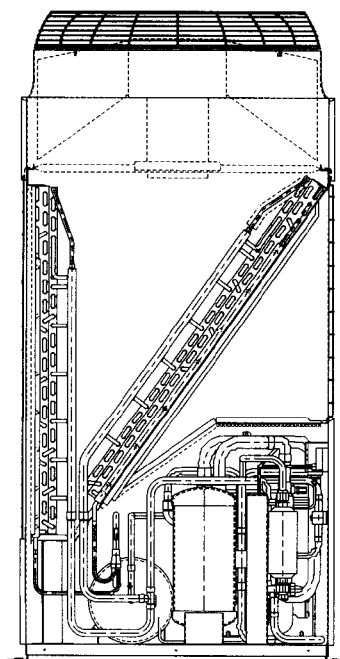
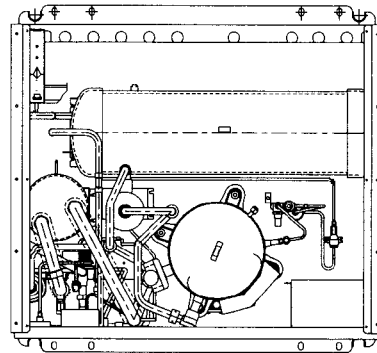
冷媒回路部品一部変更

- ・吸入操作弁
- ・INJ用サービスバルブ
- ・INJバルブ
- ・ドライヤ
- ・可溶栓
- ・高圧圧力開閉器

使用冷凍機油

パーレルフリーズ → エステル油

外観





MITSUBISHI

新製品

新形圧縮機搭載スクロール冷凍機 (リモート式・水冷式・R22仕様)

開発の狙い

高信頼性化

高性能化

低騒音化

代替フロン対応容易化  
(R404A機との互換性設計)

特長

コンパクト設計

・製品容積：従来比 33%減

形名

●リモート水冷ユニット

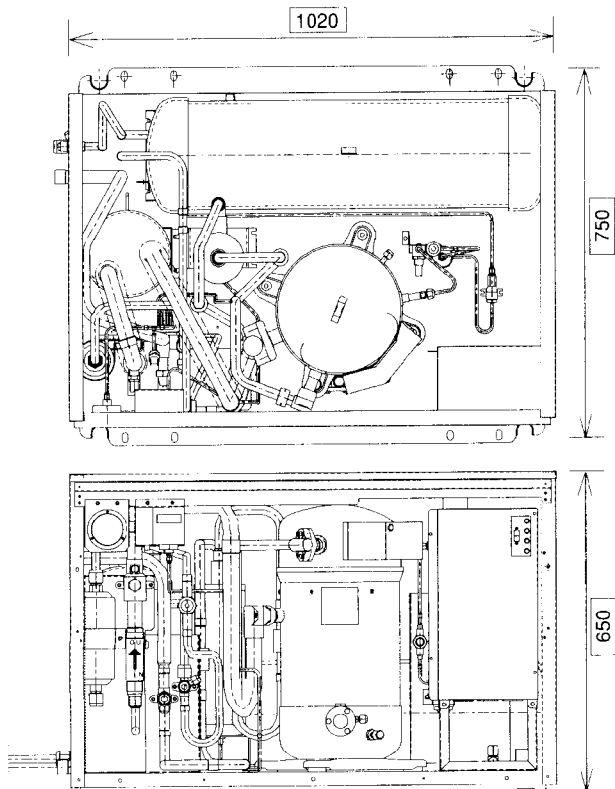
RMW - 75A

改良副番

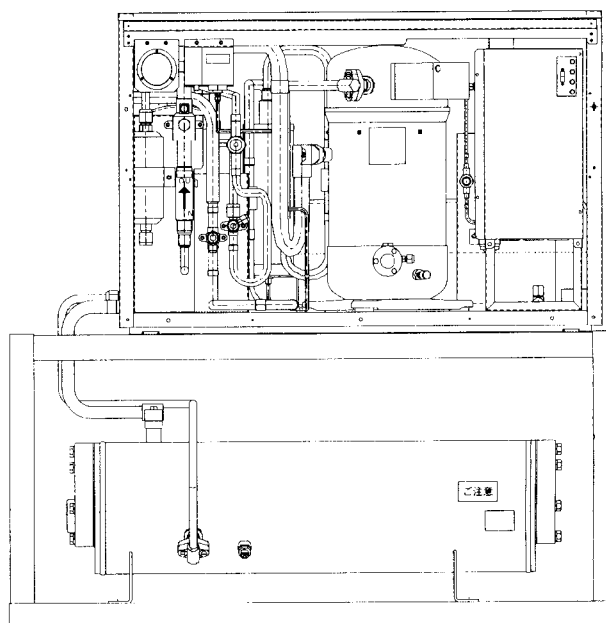
定格出力 (kW×10倍)

リモート水冷

外観



<水冷式設置例>



**対象機種**

空冷リモートコンデンサ (RM-110J, 150J)

**開発の狙い**

- 低騒音化
- 据付け性の改善 (奥行寸法の改善)
- 安全性改善 (フィンガード、Uベントカバー)
- 環境対応 (簡易梱包化)

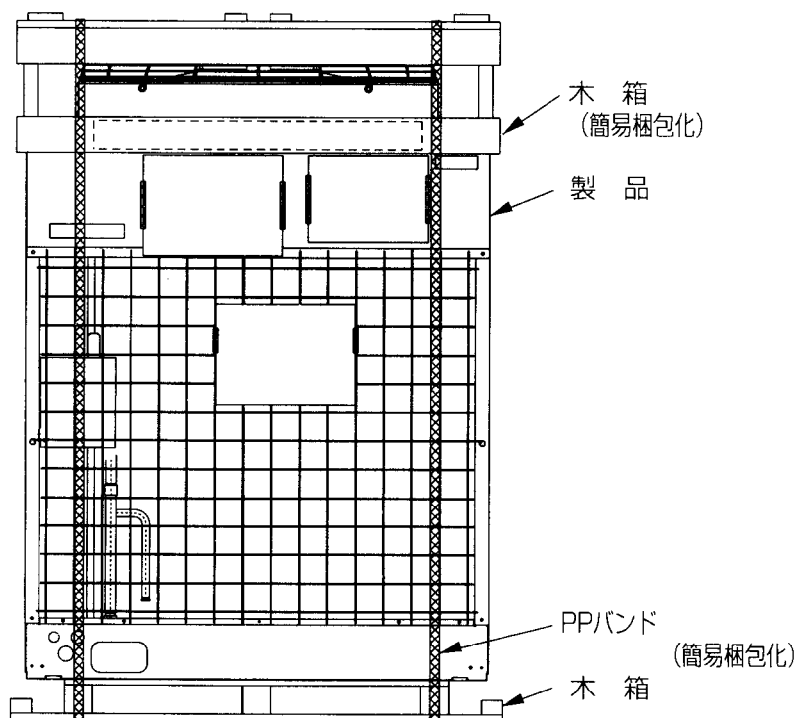
**主な特長**

①大形ファン (φ750) 採用による  
低騒音化→3dB低下 (全速時)

②据付け性改善  
(110…従来比 71%、150…従来比 88%)

③安全性、環境対応  
(フィンガード・Uベントカバー標準装備、簡易梱包化)

**【外 観 (梱包含む)】**

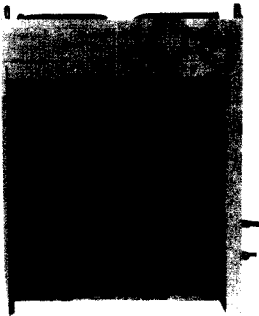
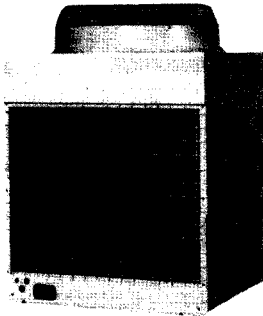
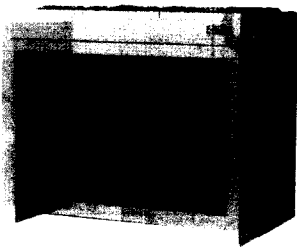
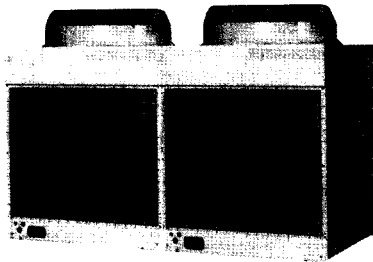


**mitsubishi**

モデルチェンジ

## 空冷リモートコンデンサのモデルチェンジ

## 変更内容

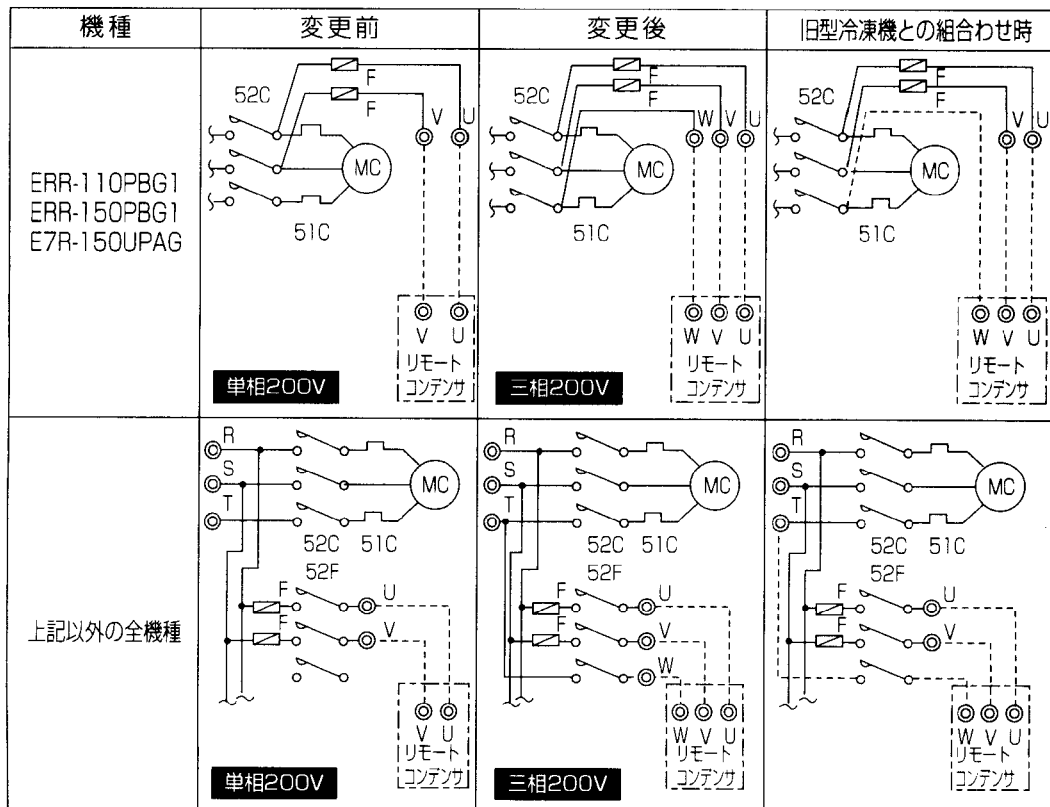
形名		RM-110G1	RM-110J
外観			
外形寸法 (mm) 高さ×幅×奥行		1325×1262× <u>967</u>	1350×1290× <u>840</u>
重量 (kg)		137	120
電源		単相200V	三相200V
ファン コントロール	方式	デューティ制御	位相制御
	切換	高-中-低 3段	高-標準 2段
安全対策	フィンガード	なし	あり
	Uベントガード	なし	あり
形名		RM-150G1	RM-150J
外観			
外形寸法 (mm) 高さ×幅×奥行		1325×1662× <u>967</u>	1350×1990× <u>840</u>
重量 (kg)		187	180
電源		単相200V	三相200V
ファン コントロール	方式	デューティ制御	位相制御
	切換	高-中-低 3段	高-標準 2段
安全対策	フィンガード	なし	あり
	Uベントガード	なし	あり

リモートコンデンサ変更に伴う冷凍機のモデルチェンジ

対象機種

現行品	モデルチェンジ
ER-110PB1	ER-110PC
ER-150PB1	ER-150PC
ER-110SB	ER-110SC
ER-150SB1	ER-150SC
ER-220SB2	ER-220SC
EC-110OC1-NMN	EC-110OD-NMN
EC-110OC1-NSN	EC-110OD-NSN
EC-225OC2-NMN	EC-225OD-NMN
EC-225OC2-NSN	EC-225OD-NSN
EC-260OC2-NMN	EC-260OD-NMN
EC-260OC2-NSN	EC-260OD-NSN
EC-T1250A	EC-T1250B-NMN
EC-T1700A	EC-T1700B-NMN
EC-T2400A	EC-T2400B-NMN
EC-T2800A	EC-T2800B-NMN
EC-T3350A	EC-T3350B-NMN-50Hz
E7-150UPA	E7-150UPB
ER-Z110SC1	ER-Z110SC2
ER-Z150SD	ER-Z150SD1
ER-Z185SD	ER-Z185SD1
ER-Z225SD	ER-Z225SD1

変更内容



**MITSUBISHI**

新製品

## 大形半密閉マルチ冷凍機

### 開発の狙い

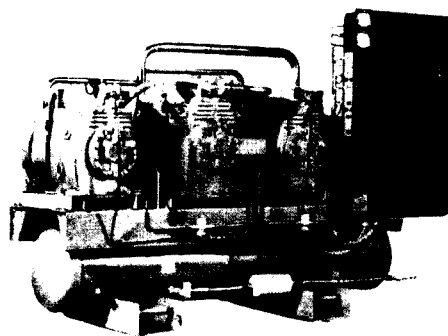
店舗の大型化に対応した大形リモート空冷式半密閉形冷凍機（33.3kW 60Hz専用）を開発

### 主な特長

33.3kW 60Hz専用機の  
機種シリーズ追加

### 形名

ECR-T3350B-NMN-60Hz（受注対応）



### 50Hz仕様との相違点

- 油圧保護開閉器追加
- 可溶栓付属  
（各リモートコンデンサの液配管回路に取付け）

### 50Hz専用機の形名

ECR-T3350B-NMN-50Hz

（リモートコンデンサ変更に伴うモデルチェンジ時に変更）

改良の狙い

サイトグラスの点検を容易にする。

改良点

<p>対象機種</p>	<p>ERA-11C,15C,22C1                  ERA-R06A,R08A,R11A,R15A,R22A1                  ERA-RH08A,RH15A                  &lt;耐塩仕様(-BS)も含む&gt;</p>
<p>改良点</p>	

※97年11月生産分から

1. ユニットクーラ

☆：新発売

●：モデルチェンジ

◎：今後モデルチェンジ予定

形名		クーラ容量 (HP)											
		0.8	1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20
UCH	TN		☆	☆	☆								
	VN	○	○	○	○	○	●	●	●	◎	◎	◎	
	DN				●	●	◎	◎	◎				
	WN						○		○	○			
UCL	TH		☆	☆	☆								
	VH	○	○	○	○	○	●	●	●	◎	◎	◎	
	DH				●	●	◎	◎	◎				
	VG						○	○	○	○	○	○	
UCR	TH				☆								
	VH		○	○	○	○	●	●	●	●	◎	◎	◎
	VG						○	○	○	○	○	○	
	WG						○		○	○			

2. コントローラ

タイプ	形名	温度帯	L				R				
		デフロスト	ヒータ		ホットガス		ヒータ		ホットガス		
		容量	20	8	15	20	20	6	20	202	20
デラックス	RBH-NDB RBL-H(G)DB RBR-H(G)DB		●	●	●	●	●	●	●	●	●
スタンダード	RBH-NSC RBL-HSC RBR-HSC		●	●	●	/	/	●	●	/	/
機械式	RB-N(H)FA		○	○	/	/	○	/	/	/	/

**mitsubishi**

新製品

## 薄形ユニットクーラ

### 開発の狙い

小型冷蔵庫に適応した薄形ユニットクーラを開発



### 主な特長

薄形化で設置スペースを削減（当社縦形より約100mm薄形）

センタヒート方式で短時間デフロスト

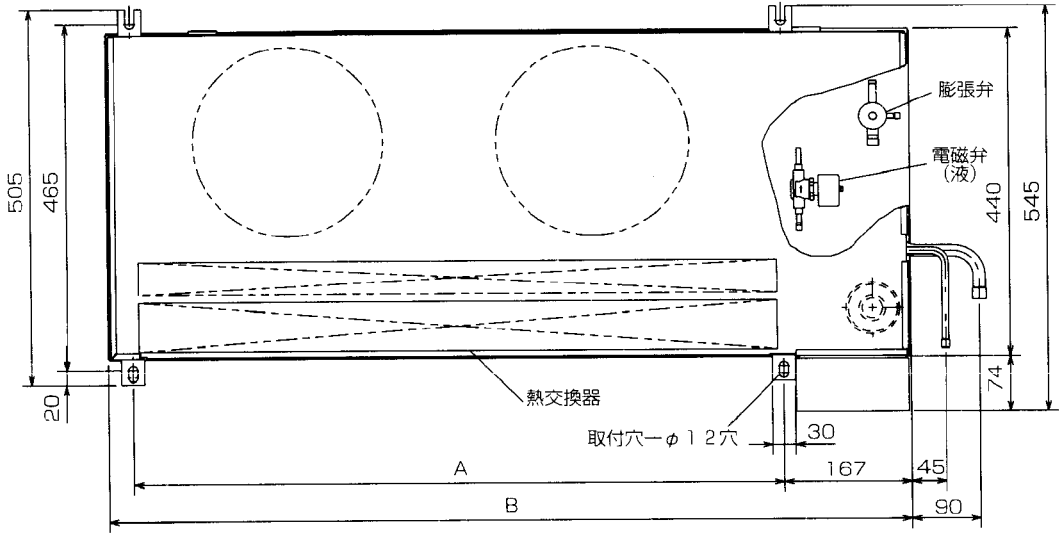
らくらく工事  
（薄形軽量、電磁弁、膨張弁付）

### 縦形クーラとの比較

<冷蔵・1HP>

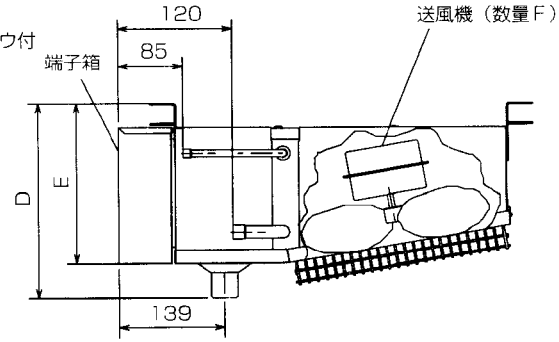
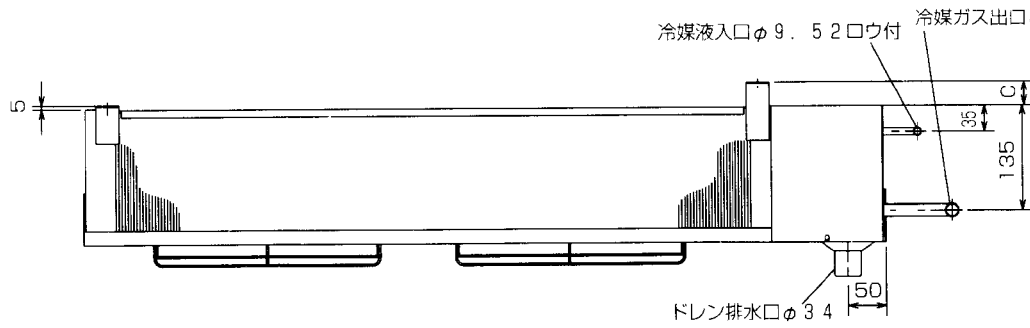
形名	縦形	薄形
	UCL-1VHC1	UCL-1THA
製品高さ(mm)	314	206
製品重量(kg)	14	13
電磁弁 膨張弁	フレア接続	ロー付接続
除霜	方式	センターヒート方式
	容量(kw)	1.2
		センターヒート方式
		0.8





変化寸法表

	A	B	C	D	E	F	G
UCH(L)-1TN(H)A	620	820	25	253	206	1	12.7
UCH(L)-1.6TN(H)A	860	1060	32	260	213	2	15.88
UCH(L)-2TN(H)A	1085	1285	40	268	221	2	19.05
UCR-Z2THA	860	1060	32	260	213	2	19.05



項目	形名	Hシリーズ			Lシリーズ			Rシリーズ
		UCH-1TNA	UCH-1.6TNA	UCH-2TNA	UCL-1THA	UCL-1.6THA	UCL-2THA	UCR-Z2THA
取付方法		天井吊り下げ			天井吊り下げ			天井吊り下げ
キャビネット		アルミニウム			アルミニウム			アルミニウム
外形寸法	高さ <mm>	206	213	221	206	213	221	213
	奥行 <mm>	440			440			440
	幅 <mm>	820	1060	1285	820	1060	1285	1060
電源		三相 200V 50/60Hz (送風機：単相)						
適用庫内温度 <℃>		+3~+15			-5~+15			-25~-5
適用冷媒		R22			R22			R22
冷却能力	TD7℃ (注1.2) <kcal/h>	830/920	1190/1260	1370/1470	830/920	1190/1260	1370/1470	1120/1190
	TD10℃ (注1.2) <kcal/h>	1190/1320	1700/1800	1960/2100	1190/1320	1700/1800	1960/2100	1600/1700
	TD13℃ (注1.2) <kcal/h>	1550/1720	2210/2340	2550/2730	1550/1720	2210/2340	2550/2730	2080/2210
冷却器	外表面伝熱面積 <m <sup>2</sup> >	4.93	6.9	8.7	4.93	6.9	8.7	4.6
	フィンピッチ <mm>	4.0			4.0			6.35
風量 <m <sup>3</sup> /mm>		9/12	18/21	21/24	9/12	18/21	21/24	18/22
送風機	定格出力x個数 <KW>	0.02X1	0.02X2		0.02X1	0.02X2		0.02X2
	入力 <W>	50/55	100/110		50/55	100/110		100/110
除霜	方式	オフサイクル			ヒータ (センタヒート方式)			ヒータ (センタヒート方式)
	電熱器(冷却器) <KW>	-			0.5	0.5	0.9	0.7
	電熱器(ドレンパン) <KW>	-			0.3	0.4	0.5	0.4
	電熱器(ファンガード) <KW>	-			-			0.3
端子台ヒータ <W>		7			7			7
配管寸法	冷却器入口 <mm>	φ9.52口付						φ9.52口付
	冷却器出口 <mm>	φ12.7口付	φ15.88口付	φ19.05口付	φ12.7口付	φ15.88口付	φ19.05口付	φ19.05口付
	排水管 <mm>	φ34			φ34			φ34
	外部均圧管 <mm>	φ6.35口付			φ6.35口付			φ6.35口付
付属品		ドレン排水ホース、ホースバンド、スペアネジ、説明書						左記+ドレンホースヒータ
電磁弁	SEV 302DXF	SEV 502DXF		SEV 302DXF	SEV 502DXF		SEV 302DXF	
膨張弁	TUBE-1.0(NM <sup>1/2</sup> ガ)	TUBE-1.5(NM <sup>1/2</sup> ガ)		TUBE-1.0(NM <sup>1/2</sup> ガ)	TUBE-1.5(NM <sup>1/2</sup> ガ)		TUBE-0.75(NM <sup>1/2</sup> ガ)	
製品質量 <kg>	12	16	20	13	17	21	18	
コンデンスユニット(注3) <KW>	0.6~1.1	0.75~1.5	1.1~2.2	0.6~1.1	0.75~1.5	1.1~2.2	1.1~2.2	

- 注1. 冷却能力は、50/60Hz、加熱度4℃の場合を示し、負荷となる送風機の入力は差し引いておりません。  
 2. TDは、ユニットクーラ入口空気温度と蒸発温度の差を示します。  
 3. この組み合わせは目安です。実際の選定に際しては、詳細条件により組み合わせ能力を求めてください。  
 4. 保冷用ですので凍結用には使用できません。  
 5. 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

開発の狙い

- 電気配線工事の容易化（端子箱の見直し、機器の独立配線化）
- 安全性の確保
- サービス性・工事性・品質の向上

能力・据え付けピッチ・  
外形・配管位置は従来品  
と同一

主な特長

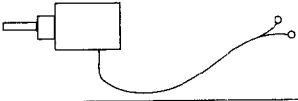
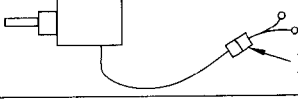
①機器独立配線化による  
現地改造の容易化

②ファンガードピッチ変更による  
安全性の確保

③モータコネクタ化による  
サービス性の改善

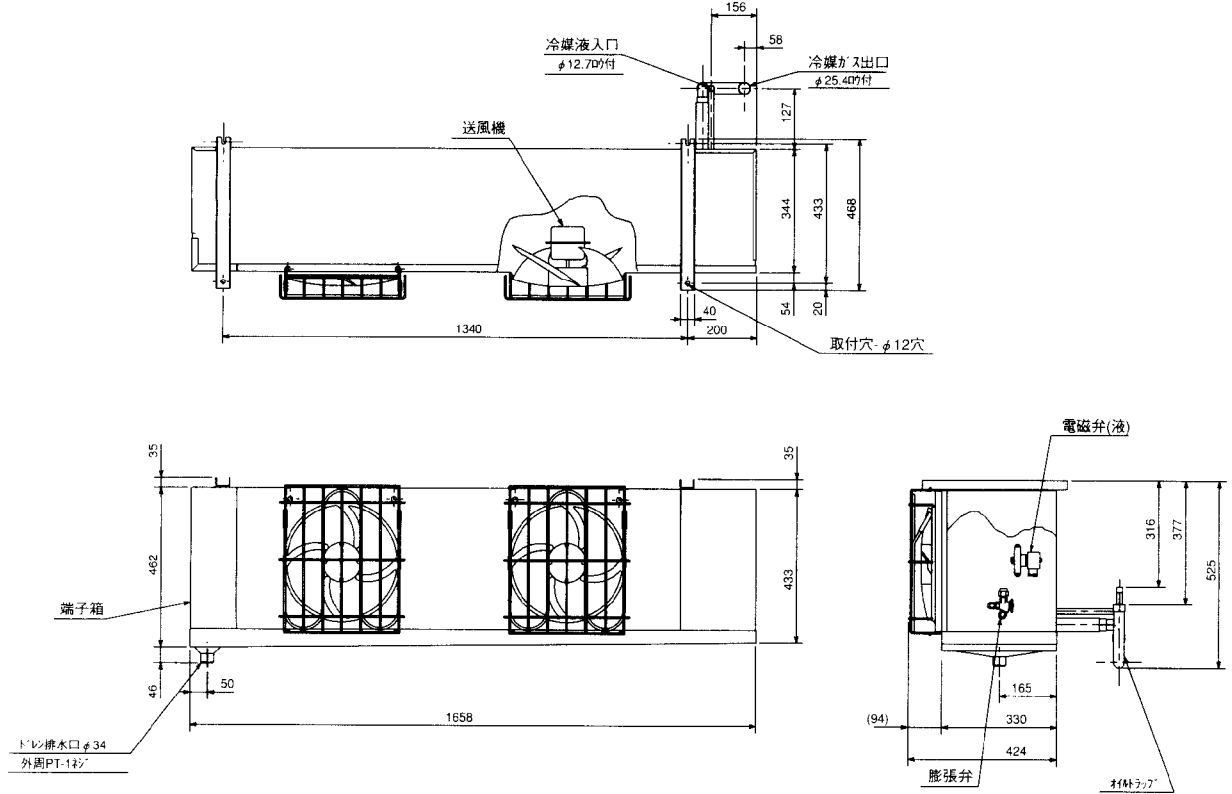
④端子箱大形化による  
工事性の改善

変更内容

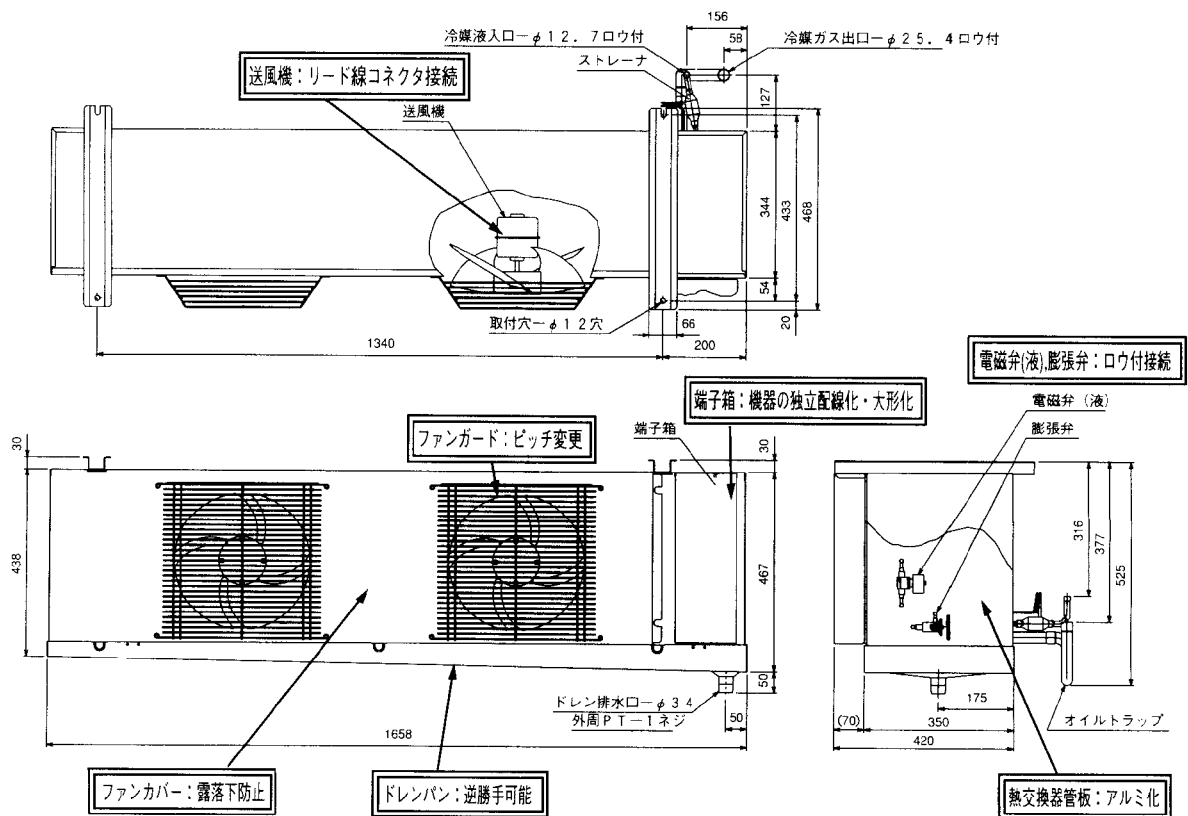
	従来	モデルチェンジ
形名	UCH(L)-4~6VN(H)B1 UCR-Z4~8VHC	UCH(L)-4~6VN(H)D UCR-Z4~8VHD
機器配線 (改造容易化)	-	電磁弁・終了サーモ・過熱防止 サーモ配線の端子台独立化
ファンガード (安全性確保)	ピッチ 55mm	ピッチ 12mm UCRタイプ：アルミ板金化
モータ (サービス性改善)		 コネクタ接続
端子箱 (工事性改善)	<b>本体内部設置</b> 左側 11.0 × 8.0 × 39.0 (幅) × (奥行) × (高さ) 3432cm <sup>3</sup>	<b>本体外部設置</b> <b>18%UP</b> 右側 14.5 × 7.0 × 40.0 (幅) × (奥行) × (高さ) 4060cm <sup>3</sup>
電磁弁・膨張弁 (品質改善)	フレア接続	ロウ付け接続
熱交換器管板材質 (品質改善)	溶融亜鉛メッキ鋼板 (タフジンク)	アルミ+ステンレス鋼板 <b>発錆防止</b>
分配器 (品質改善)	-	ヒータ配置による加熱力UP
ファンカバー (品質改善)	-	露落下防止 (ファンカバー・ファンガード)

外形図

UCH(L)-4VN(H)B1



UCH(L)-4VN(H)D

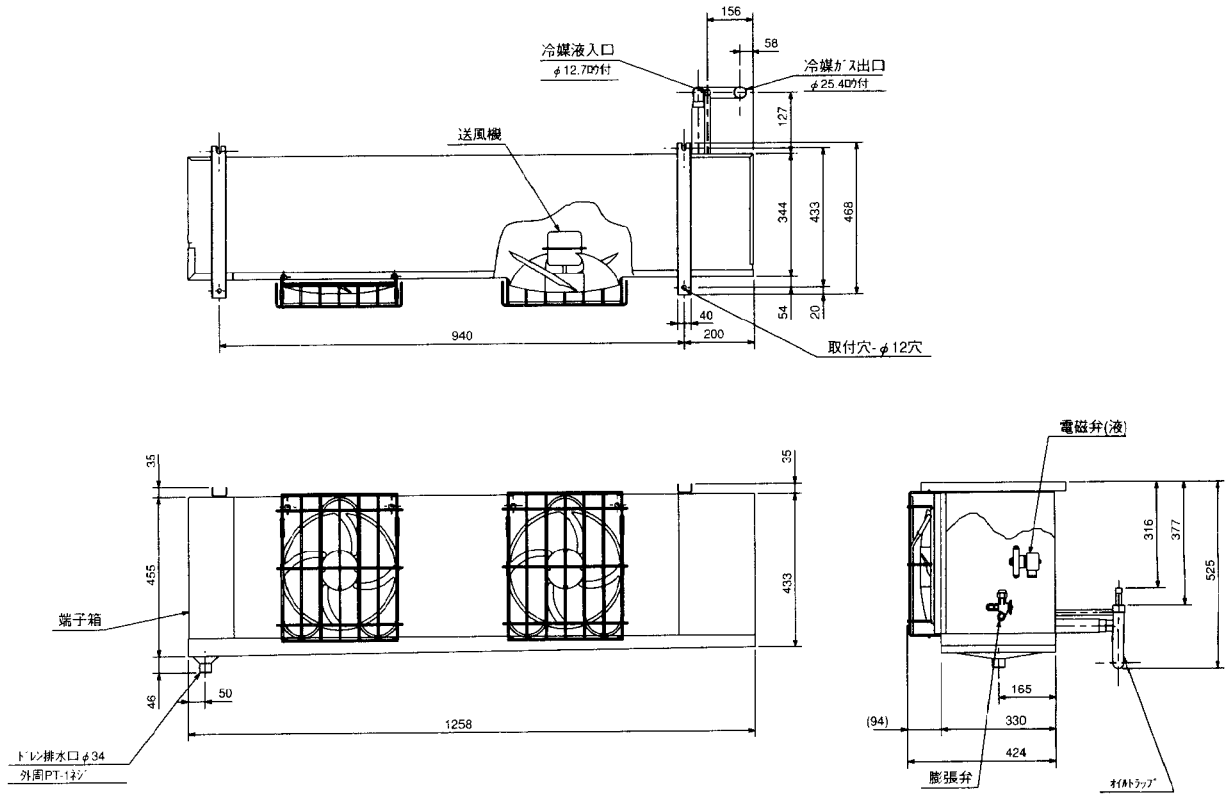


MITSUBISHI

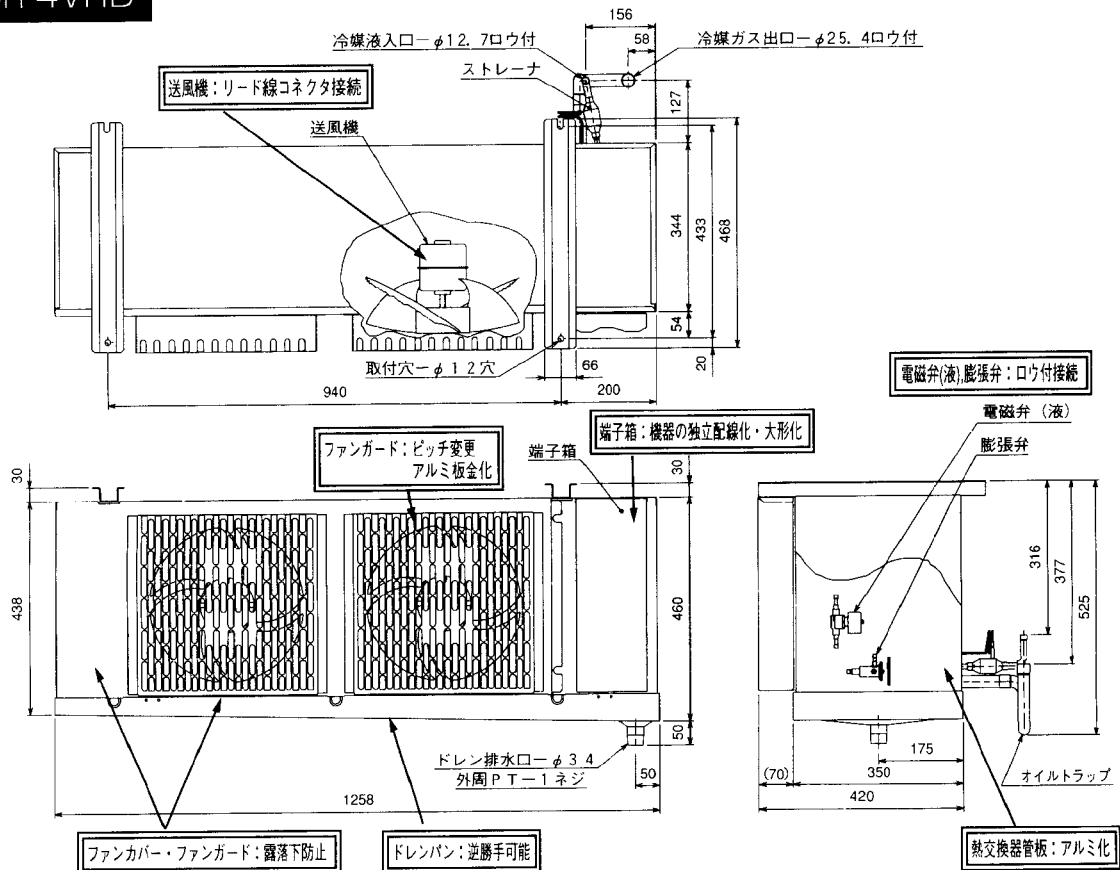
モデルチェンジ

# 縦形ユニットクーラ

## UCR-Z4VHC

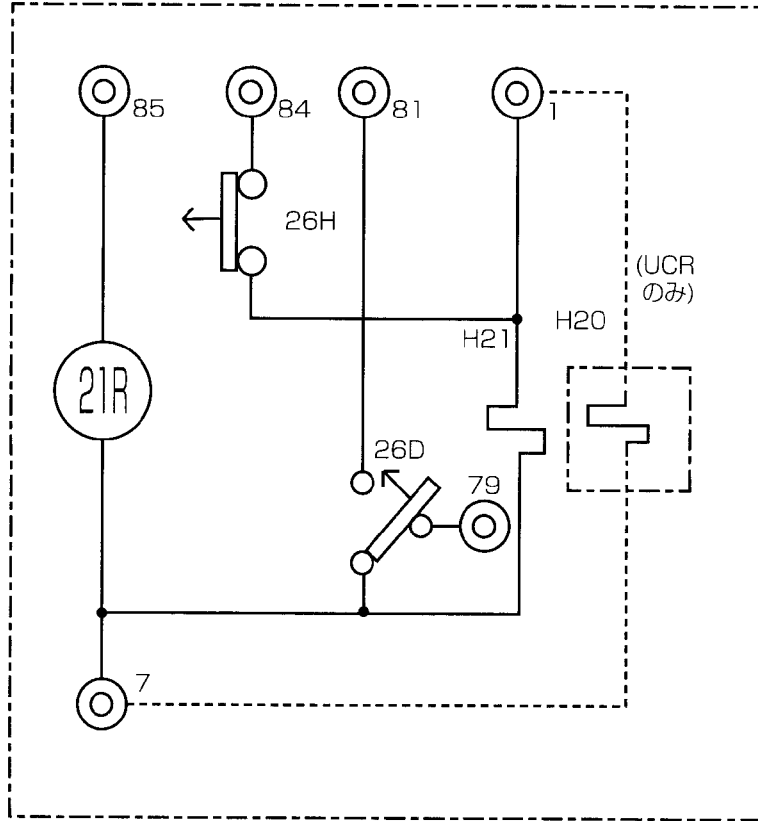


## UCR-4VHD

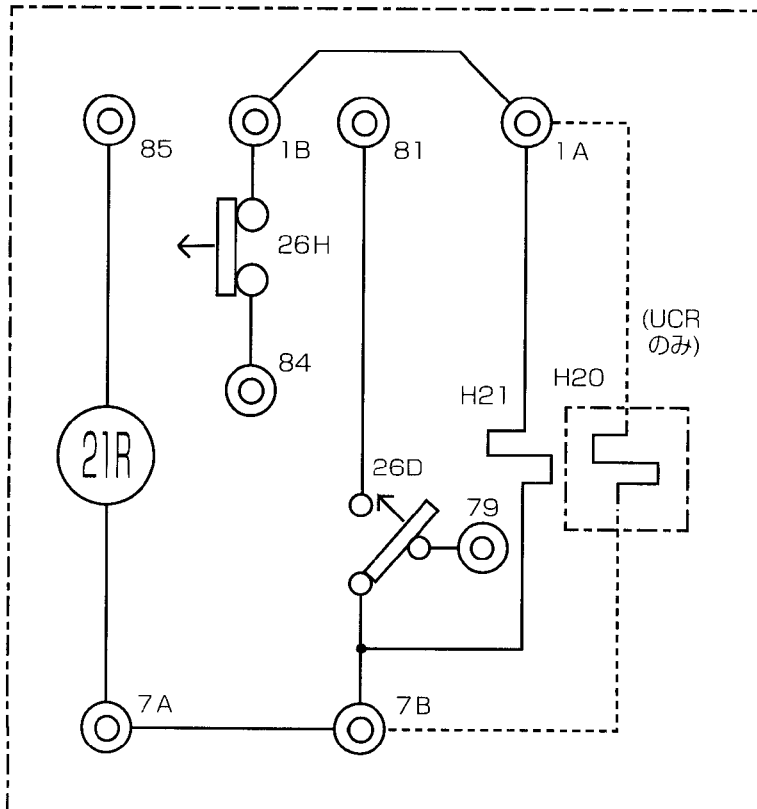


電気配線

現行品

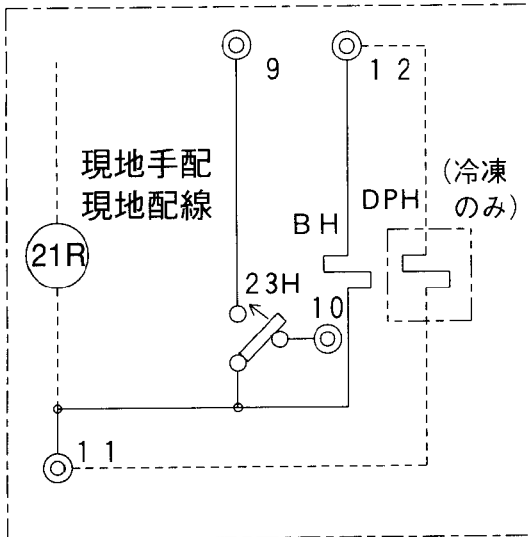


モデルチェンジ品

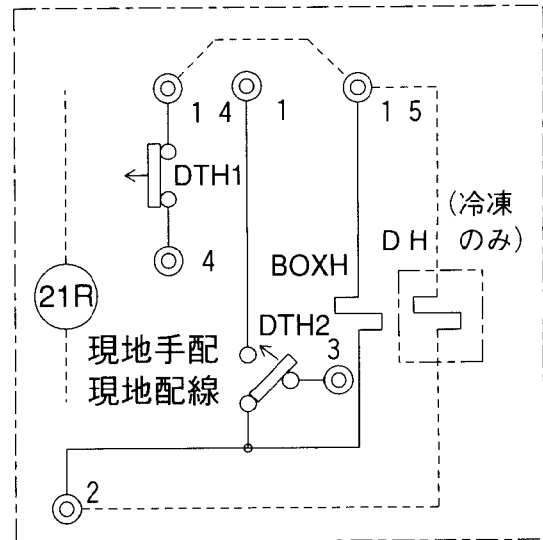


21R、26D、  
26Hの  
端子台独立化

A社

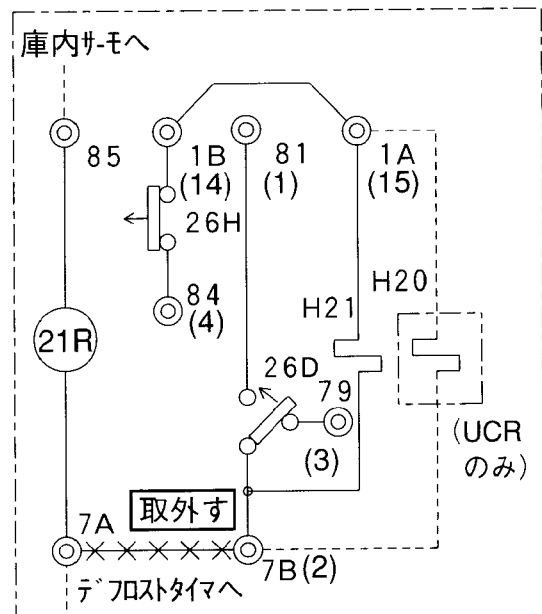
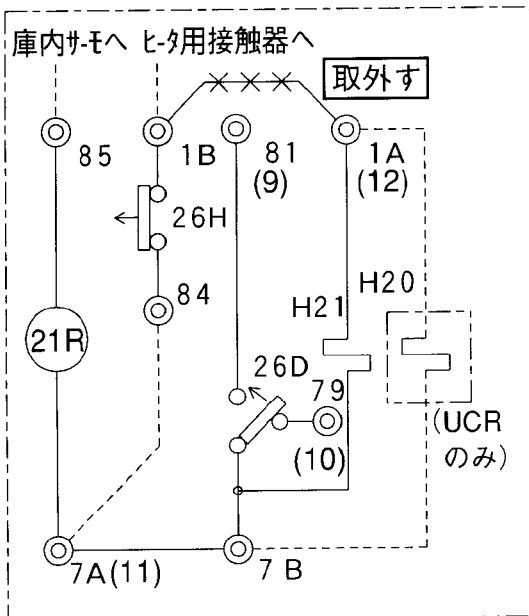


B社



モデルチェンジ品(A社からの置換え)

モデルチェンジ品(B社からの置換え)



( ) 内の数字はA社の端子番号

( ) 内の数字はB社の端子番号

26H (過熱防止サーモ) : 端子台独立

21R (液管電磁弁) : 端子台独立

組み合わせ可能システム							機能																						
室数	同室			複数室	同室	複数室	同室																						
冷凍機台数	1台						複数台																						
冷却器台数	1台	2台	3台以上	2台以上	2台以上																								
リモコン台数	1台			複数	1台(4台まで)	複数																							
構成図																													
スタンダード	ON OH	ON ΔH ※1	ON ΔH ※1	ΔN ΔH ※1※2	X	X	ON XH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2 芯	250m	X	
デラックス	ON OH OG	ON OH OG	ON ΔH ※1 ΔG ※1	ON OH ΔG ※3	ON ΔH ※3 ΔG ※3	ON	ON OH OG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2 芯	250m	<input type="radio"/>	
機械式	ON OH	ON ΔH ※1	ON ΔH ※1	ON ΔH ※2	X	ON	ON OH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X	-	-	X
A社製	ON OH	ON OH	ON ΔH ※1	ON OH	X	ON	ON OH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X	?	?	X

※1. ユニットクーラ内の配線の改造が必要です。  
 ※2. デフロスト中、ヒータが同時通電となります。

※3. 同時デフロストしか対応できません。  
 ※4. 推奨品の時刻デフロスト用タイマキッド使用により可能となります。

**MITSUBISHI**  
 モデルチェンジ  
 デラックスコントローラのモデルチェンジ



開発の狙い

- 低温流通管理システム（MELCOLD）との接続で集中管理可能
- 表示方法の改善
- セットバック機能他追加

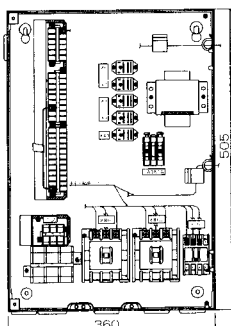
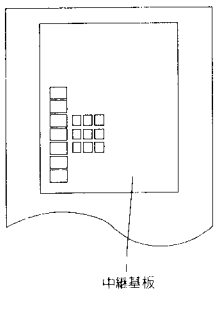
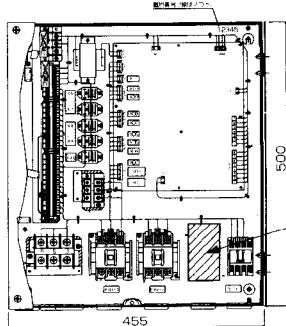
主な特長

① MELCOLDとの接続で各種監視機能やデマンド制御可能

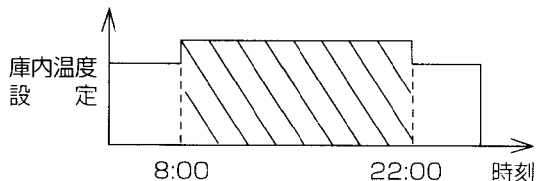
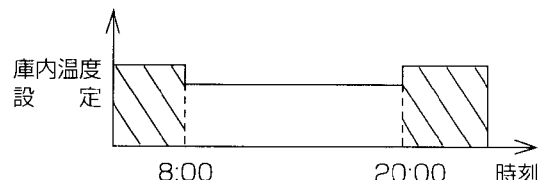
② 見やすい温度表示

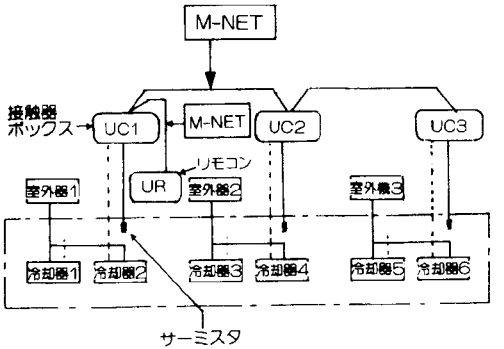
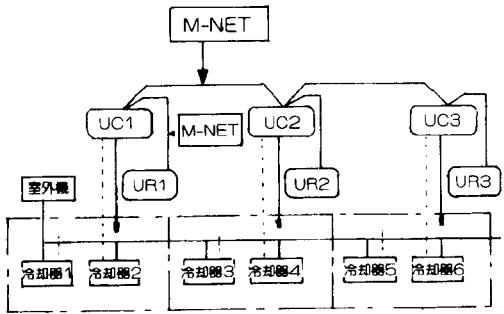
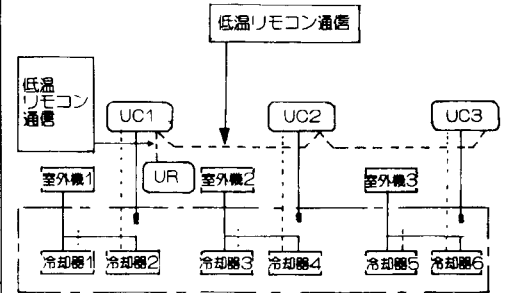
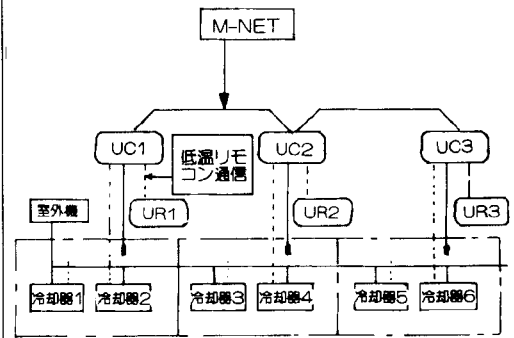
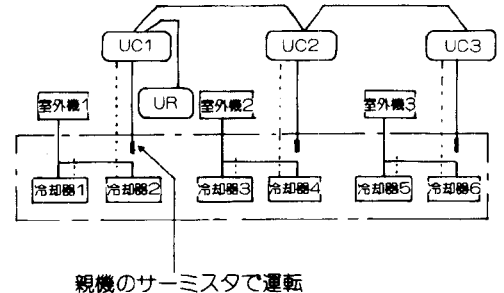
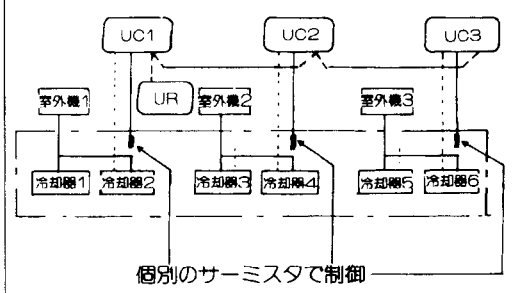
③ 省エネ制御可能  
(セットバック、インテリジェンスサーモ)

変更内容

	従来	モデルチェンジ
形名	RBH-(C)20NDA RBL-(C)15,20HDA RBL-(C)20GDA RBR-(C)20,202HDA RBR-(C)20GDA	RBH-(C)20NDB RBL-(C)15,20HDB RBL-(C)20GDB RBR-(C)20,202HDB RBR-(C)20GDB
表示方法改善	・液晶	・7 SEG LED (スタンダードリモコンと共通)
工事性改善	<p>【接触器ボックス】</p>  <p>【接触器ボックスフタ側】</p> 	<p>・接触器1コ (S-N25) 取付可能</p> 
庫内温度管理機能充実	—	<p>・50℃以上即警報 (ユニット停止) (中継基板上で設定)</p> <p>・高温警報、50℃以上即警報 個々に異常取出し可能 (端子台追加)</p>

変更内容

	従 来	モデルチェンジ
追加機能	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セットバック運転（スケジュール制御） セットバック時刻設定時、現在時刻が同時刻になるとセットバック運転とし、庫内温度がセットバック温度分だけ高くなるように制御する。</li> </ul> <p><b>【昼間セットバック】</b></p>  <p><b>【ナイトセットバック】</b> 夜間設定温度を変更して省エネ運転</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・温度設定ロック機能追加 (中継基板上で設定)</li> </ul>
サービス性改善	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の異常履歴検索可能（16回）</li> </ul>
上位管理システムとの接続	不可	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低温流通管理システム（MELCOLD）と接続可能</li> </ul>

	従 来	モデルチェンジ
<p>変更点</p>	<p>・伝送 [同室複数台システム]</p>  <p>サーミスタ</p> <p>[複数室個別制御システム]</p> 	  <p>M-NETと低温リモコン通信との配線をつなぎまちがえないでください。</p>
<p>・冷却運転 [同室複数台システム]</p>	 <p>親機のサーミスタで運転</p>	 <p>個別のサーミスタで制御</p>

変更内容

低温流通システム(MELCOLD)が構築可能

- デラックスコントローラは、低温流通管理システム(MELCOLD)を構築できるので、各種監視機能（事務所での一括管理等）や特別制御（デマンド制御等）が可能となります。

主な機能

①監視機能（事務所で一括管理）

- ・冷凍機の運転／停止及び異常検知
- ・冷蔵庫内の温度計測及び温度異常

③スケジュール制御機能

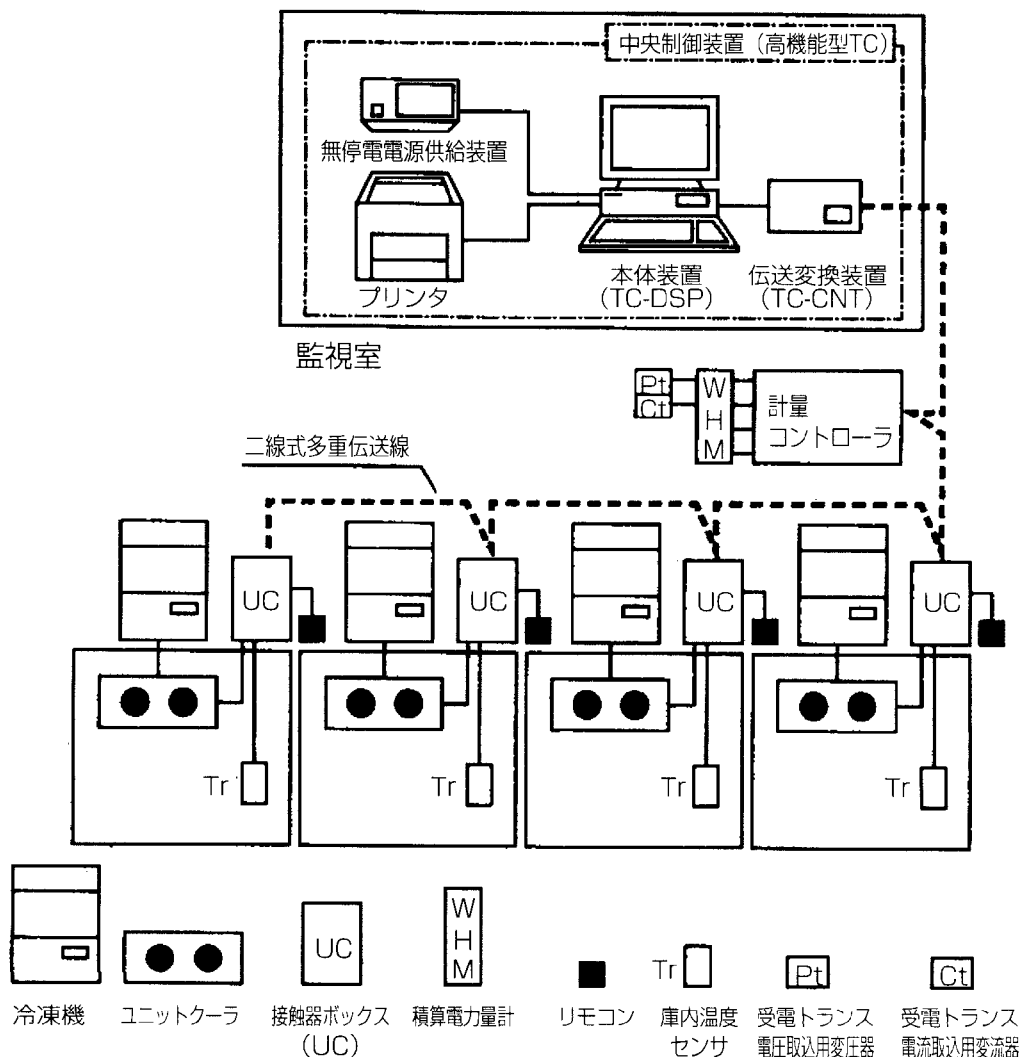
- ・週間スケジュール運転

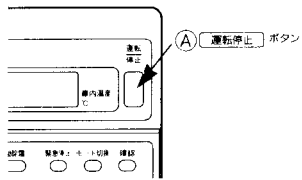
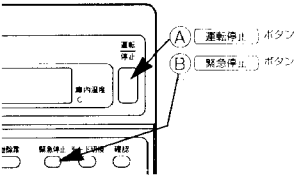
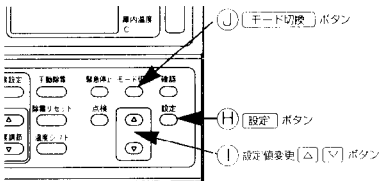
②記録機能

- ・日報や月報の出力
- ・異常履歴の表示及び印刷

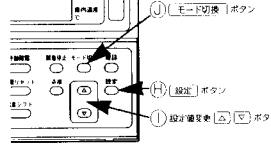
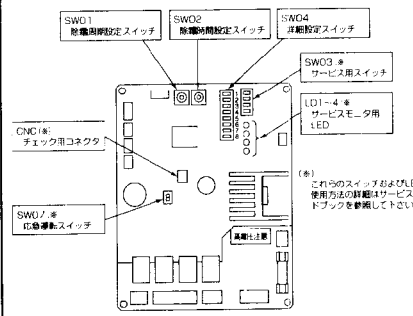
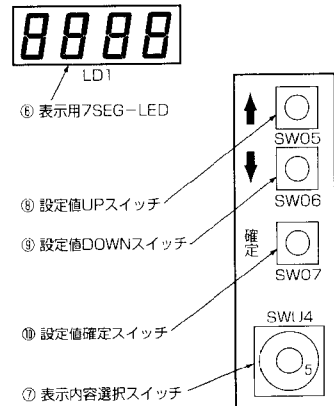
④デマンド制御機能

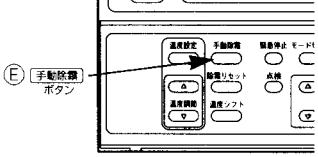
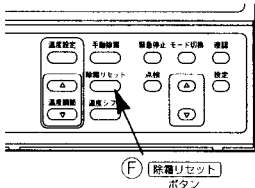
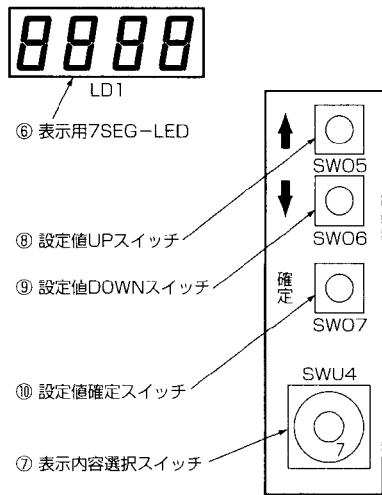
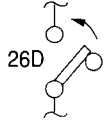
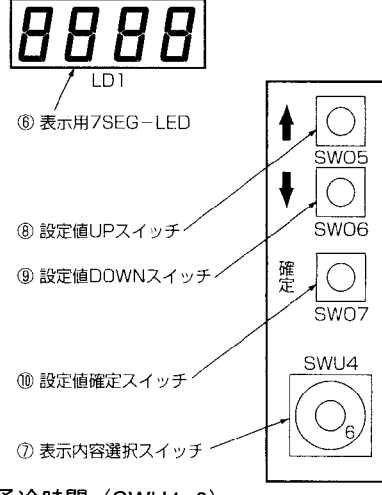
- ・使用電力量が契約電力内に収まるよう、冷凍機の運転／停止を指令




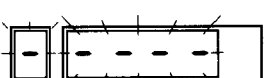
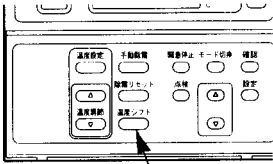
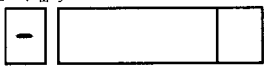
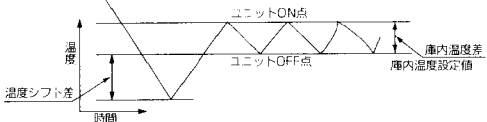
No.	項目	スタンダード	デラックス	備考						
1	<b>運転</b> (ユニットの運転を行う)		電源投入後約1分間の点滅表示を行い、動作します。 <b>運転/停止</b> ボタン (A) を押してください。 <b>運転/停止</b> ボタン (A) が赤く点灯します。 ※液管電磁弁を開けて低圧上昇によりユニットが運転します。							
2	<b>停止</b> <b>緊急停止</b> (ユニットの停止及び緊急に停止させる)		<b>運転/停止</b> ボタン (A) を再度押してください。 <b>運転/停止</b> ボタン (A) の赤い表示が消灯し、液管電磁弁が閉じ、ポンプダウンし、ユニットが停止します。 (冷却器ファンは、 <b>運転/停止</b> ボタン (A) を押した後、ポンプダウン終了後に停止します。) ユニットの緊急に停止させたい場合は、 <b>緊急停止</b> ボタン (B) を押してください。ユニットはすぐに停止 (直切り) します。							
3	<b>現在時刻の設定</b>		 <ol style="list-style-type: none"> <li><b>設定</b> ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。</li> <li><b>モード切替</b> ボタン (J) を押して、モード番号を「5」に合わせます。データ表示部に現在の設定値が点灯します。</li> <li><b>設定値変更</b> <math>\Delta</math> <math>\nabla</math> ボタン (I) を押して、設定値を変更します。</li> <li><b>設定</b> ボタン (H) を1回押して、変更した設定値を登録します。</li> <li><b>設定</b> ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。しばらくすると設定値変更モードが解除されます。</li> </ol> <table border="1" data-bbox="893 1556 1252 1624"> <thead> <tr> <th>設定範囲</th> <th>刻み幅</th> <th>標準設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00:00~23:59</td> <td>01</td> <td>00:00</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>設定値変更 <math>\Delta</math> <math>\nabla</math> ボタン (I) は、現在時刻設定時、押し続ける時間によって次のように設定値が変化します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●3秒未満 1分単位で設定値が変化します。 ... ↔ 00:00 ↔ 00:01 ... 23:58 ↔ 23:59</li> <li>●3秒以上6秒未満 10分単位で設定値が変化します。 ... ↔ 00:00 ↔ 00:10 ... 23:40 ↔ 23:50</li> <li>●6秒以上 1時間単位で設定値が変化します。 ... ↔ 00:00 ↔ 01:00 ... 22:00 ↔ 23:00</li> </ul> </div>	設定範囲	刻み幅	標準設定値	00:00~23:59	01	00:00	
設定範囲	刻み幅	標準設定値								
00:00~23:59	01	00:00								

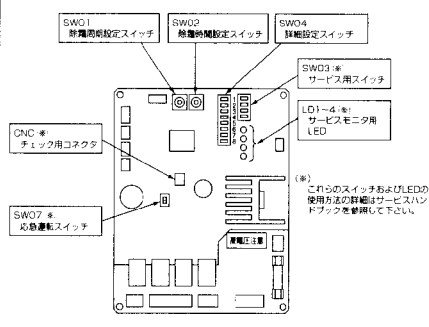
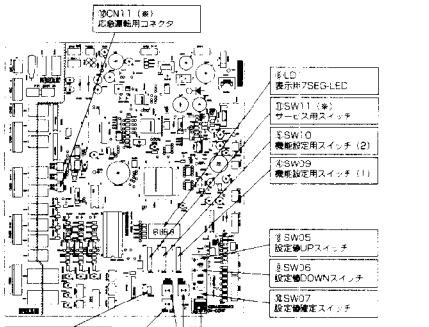
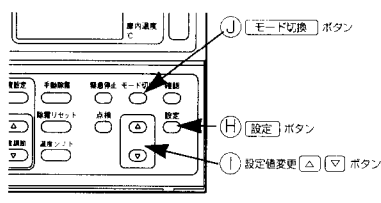
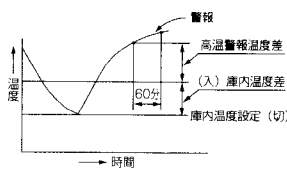
No.	項目	スタンダード	デラックス	備考								
4	庫内温度の設定 (ユニットを停止させるための庫内温度のOFF値を設定する)		<p>標準設定値（工場出荷時）は、下記の通りです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>設定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AFH</td> <td>10℃ +1~+17℃</td> </tr> <tr> <td>AFL</td> <td>0℃ -7~+17℃</td> </tr> <tr> <td>AFR</td> <td>-20℃ -32~-3℃</td> </tr> </tbody> </table> <p>変更する場合は、次の通りです。</p> <p>① 温度設定 ボタン (C) を押し、温度調節 (D) ボタン (D) で希望の温度にあわせ、再度 温度設定 ボタン (C) を押してください。温度設定中は次の表示になります。</p> <p>モード番号 設定値 0 -20.0</p>	設定値	設定範囲	AFH	10℃ +1~+17℃	AFL	0℃ -7~+17℃	AFR	-20℃ -32~-3℃	
設定値	設定範囲											
AFH	10℃ +1~+17℃											
AFL	0℃ -7~+17℃											
AFR	-20℃ -32~-3℃											
5	庫内温度差の設定 (ユニットをON/OFFさせる温度差を設定する)	<p>【庫内温度設定と庫内温度差の関係】</p> <p>① 設定 ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。</p> <p>② モード番号表示部に「1」データ表示部に現在の設定値（標準設定値の場合3.0）が点灯します。</p> <p>モード番号 設定値 1 3.0</p> <p>③ 設定値変更 (D) (E) ボタン (I) を押して設定値を変更します。設定値の変更中は、データ表示部が点滅表示します。</p> <p>モード番号 設定値 1 2.0</p> <p>④ 変更した後に 設定 ボタン (H) を1回押して、変更した設定値を登録します。設定完了時、設定値表示部分「.」が点滅表示します。</p> <p>モード番号 設定値 1 2.0</p> <p>⑤ 設定 ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。しばらくすると設定値変更モードが解除され、ユニットコントローラの運転状態画面へ復帰します。</p>										
6	霜取周期の設定 (設定した周期毎に霜取りを行う)	<p>⑦ 表示内容選択スイッチ</p> <p>⑧ 設定値UPスイッチ</p> <p>⑨ 設定値DOWNスイッチ</p> <p>⑩ 設定値確定スイッチ</p> <p>⑪ 表示用7SEG-LED</p>	<p>⑦ 表示内容選択スイッチ</p> <p>⑧ 設定値UPスイッチ</p> <p>⑨ 設定値DOWNスイッチ</p> <p>⑩ 設定値確定スイッチ</p> <p>⑪ 表示用7SEG-LED</p>	<p>除霜周期の設定の仕方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 除霜周期の設定は、標準設定値（工場出荷時）は4時間に設定されております。設定を変更する場合はSW01（除霜周期設定スイッチ）のツマミを回して上図を参考に設定して下さい。</li> <li>● 除霜周期はサーモON（液管電磁弁ON）時間の積算時間です。</li> <li>● 除霜周期の設定は除霜タイマオプション接続時には無効になります。（除霜タイマからの接点信号によってのみ除霜を開始するようになります。）</li> </ul> <p>『周期の考え方』 リモコンのサーモ接点『ON』時間を積算しています。</p>								

No.	項目	スタンダード	デラックス	備考
7	<p>霜取時刻の設定</p> <p>(設定した時刻に霜取を行う)</p>	<p>時刻デフロスト用タイマキッド取付で対応可能</p>	 <p>① [設定] ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。</p> <p>② [モード切換] ボタン (U) を押して、モード番号を「8」に合わせます。</p> <p>③ 設定値変更 (Δ) (▽) ボタン (I) を押して、設定値を変更します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>設定値変更 (Δ) (▽) ボタン (I) は、現在時刻設定時、押し続ける時間によって次のように設定値が変化します。</p> <p>●3秒未満 1分単位で設定値が変化します。 --- ↔ 00.00 ↔ 00.10 ... 23.40 ↔ 23.50</p> <p>●3秒以上 1時間単位で設定値が変化します。 --- ↔ 00.00 ↔ 01.00 ... 22.00 ↔ 23.00</p> </div> <p>④ [設定] ボタン (H) を1回押して、変更した設定値を登録します。</p> <p>⑤ 時刻を2ポイント以上設定する場合は (1) [確認] ボタン (K) を押して、すでに設定している内容を確認します。 例えば、霜取運転開始時刻が、2ポイント「00:00」、「06:00」設定されている場合 [確認] ボタン (K) を押すことにより次のように表示が変化します。 00.00→06.00→ --- (---は未設定)</p> <p>(2)変更もしくは追加したい時刻で③④の操作を行ってください。 (3)未設定にする場合は表示を「---」にして③④の操作を行ってください。</p> <p>⑥ [設定] ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。しばらくすると設定値変更モードが解除されます。</p>	
8	<p>霜取時間の設定</p> <p>(おサイクルの霜取時間、ヒータガス除霜終了サーモ故障時のバックアップ)</p>	 <p>除霜時間の設定の仕方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 除霜時間の設定は、標準設定値はオフサイクル30分、ヒータ60分に設定されております。設定を変更する場合には、SW02 (除霜時間設定スイッチ) のつまみを回して上図を参考にして設定して下さい。</li> <li>● 除霜時間は除霜開始後、除霜出力接点 (X03:電気回路図参照) を保持する時間です。</li> <li>● 除霜時間の設定は除霜タイマオプション接続時には無効になります。 (除霜タイマからの接点信号が保持される時間ONし続けます。但しリモコンから強制除霜実施の場合、このスイッチで設定された時間だけ除霜接点をONします。)</li> </ul>	 <p>⑥ 表示用7SEG-LED</p> <p>⑧ 設定値UPスイッチ</p> <p>⑨ 設定値DOWNスイッチ</p> <p>⑩ 設定値確定スイッチ</p> <p>⑦ 表示内容選択スイッチ</p> <p>除霜時間 (SWU4=5) 除霜時間設定します。 除霜終了サーモ有効時、サーモ動作よりも先に除霜時間に達した場合には除霜を終了します。</p>	

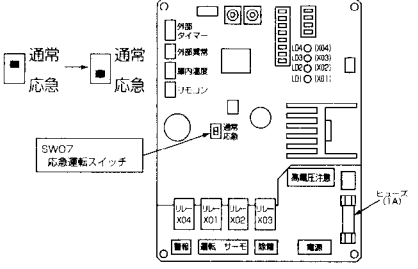
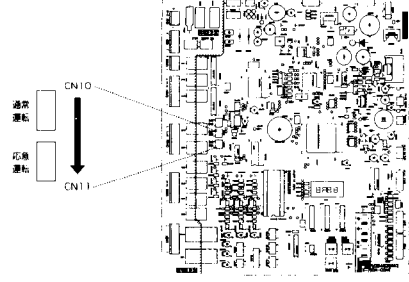
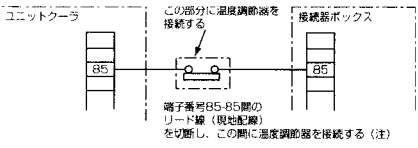
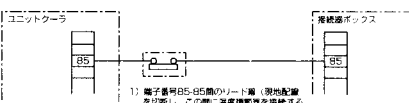
No.	項目	スタンダード	デラックス	備考
9	手動除霜 除霜リセット	<p>『手動除霜』</p>  <p>『除霜リセット』</p> 	<p>〔手動除霜〕 ボタン (E) 押すと、除霜を開始します。データ表示部に「DF」が表示されます。このとき、手動除霜ボタン (E) を押す時間により除霜終了サーモ有効/無効が設定できます。</p> <p>〔手動除霜〕 ボタン1回押し (2秒未満) 除霜終了サーモ有効となり、除霜は除霜終了サーモ作動又は除霜時間経過のどちらか早い方で終了します。</p> <p>〔手動除霜〕 ボタン2秒連続押し 除霜終了サーモ無効となり、除霜は除霜時間経過により終了します。</p> <p>※オフサイクル除霜時は、除霜終了サーモ無効のみとなります。</p> <p>〔除霜リセット〕 ボタン (F) 押すと、除霜が解除されます。但し、〔除霜リセット〕 ボタン (F) を押す場合は、<u>ユニットクーラに残水がないことを十分に確認してください。少しでも残水がありますと、除霜クレームにつながります。</u></p>	
10	水切り時間の設定  (ホットガス霜取終了時にエットを停止させ、冷却器に付着した水滴を取る)		 <p>LD1</p> <p>⑥ 表示用7SEG-LED</p> <p>⑧ 設定値UPスイッチ</p> <p>⑨ 設定値DOWNスイッチ</p> <p>⑩ 設定値確定スイッチ</p> <p>⑦ 表示内容選択スイッチ</p> <p>水切り時間 (SWU4=7) 除霜時の水切り時間を設定します。 (ホットガスタイプのみ)</p>	<p>※出荷時設定 5分 0~30分 可変</p>
11	予冷時間の設定  (霜取終了後、庫内に熱気を出さないため、エットクーラファンをエットの運転より遅らせる)	<p>霜取終了後、霜取終了サーモのバック接点を使用して行います。</p>  <p>〔25±4℃ ON 08~20HP 14±4℃ OFF (2,3HP 除く)〕</p> <p>〔32±4℃ ON 2,3HPのみ 14±4℃ OFF〕</p>	 <p>LD1</p> <p>⑥ 表示用7SEG-LED</p> <p>⑧ 設定値UPスイッチ</p> <p>⑨ 設定値DOWNスイッチ</p> <p>⑩ 設定値確定スイッチ</p> <p>⑦ 表示内容選択スイッチ</p> <p>予冷時間 (SWU4=6) 除霜後の予冷時間を設定します。 (ヒータ及びホットガスタイプ)</p>	<p>※出荷時設定 2分 2~5分 可変</p>



No.	項目	スタンダード	デラックス	備考																		
12	<p>ショートサイクル運転防止</p> <p>(エットの頻繁な発停による圧縮機損傷防止)</p>	<p>(1)サーモ停止後3分間(出荷時)ユニット運転しない</p> <p>(2)ショートサイクル防止時間変更 SW04(詳細設定SW)の7を下図のように設定変更すると、ショートサイクル防止時間の変更が可能です。</p> <table border="1"> <tr> <th>スイッチ位置</th> <th>ショートサイクル防止時間</th> <th>備 考</th> </tr> <tr> <td>7 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>180sec</td> <td>標準設定</td> </tr> <tr> <td>7 <input type="checkbox"/></td> <td>90sec</td> <td></td> </tr> </table>	スイッチ位置	ショートサイクル防止時間	備 考	7 <input type="checkbox"/> ON	180sec	標準設定	7 <input type="checkbox"/>	90sec		<p>(1)サーモ停止後1.5分間(出荷時)ユニット運転しない</p> <p>(2)ショートサイクル防止時間変更 SW10(詳細設定SW)の4を下図のように設定変更すると、ショートサイクル防止時間の変更が可能です。但し、スクロールマルチ冷凍機及びコンビネーションマルチ冷凍機ご使用の際は、標準設定(1.5分)でお使い願います。</p> <table border="1"> <tr> <th>SW10</th> <th>ショートサイクル防止時間</th> <th>備 考</th> </tr> <tr> <td>4 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>1.5分</td> <td>標準設定</td> </tr> <tr> <td>4 <input type="checkbox"/></td> <td>3分</td> <td></td> </tr> </table>	SW10	ショートサイクル防止時間	備 考	4 <input type="checkbox"/> ON	1.5分	標準設定	4 <input type="checkbox"/>	3分		
スイッチ位置	ショートサイクル防止時間	備 考																				
7 <input type="checkbox"/> ON	180sec	標準設定																				
7 <input type="checkbox"/>	90sec																					
SW10	ショートサイクル防止時間	備 考																				
4 <input type="checkbox"/> ON	1.5分	標準設定																				
4 <input type="checkbox"/>	3分																					
13	<p>リモコン操作ロック機能</p> <p>(リモコン運転・停止ボタン以外操作を受け付けない)</p>	<p>リモコン操作ロック機能の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●SW04(詳細設定SW)の8を右図のように変更すると、リモコン設定操作をすべて受け付けなくし、設定値を固定してしまうことが可能です。</li> <li>●リモコン操作ロック機能を有効にすると、リモコンは運転/停止以外の操作を受け付けなくなります。</li> <li>●リモコン操作ロック機能を有効にすると、リモコン操作時リモコンに次の表示が出ます。</li> </ul>  <table border="1"> <tr> <th>スイッチ位置</th> <th>リモコン操作ロック機能</th> <th>備 考</th> </tr> <tr> <td>8 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>無効</td> <td>標準設定</td> </tr> <tr> <td>8 <input type="checkbox"/></td> <td>有効</td> <td></td> </tr> </table>	スイッチ位置	リモコン操作ロック機能	備 考	8 <input type="checkbox"/> ON	無効	標準設定	8 <input type="checkbox"/>	有効		<p>SW10(詳細設定SW)の7を下図のように設定変更すると、リモコンの設定操作を受け付けなくなり、設定値を固定できます。</p> <table border="1"> <tr> <th>SW10</th> <th>リモコン操作ロック機能</th> <th>備 考</th> </tr> <tr> <td>7 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>なし</td> <td>出荷時設定</td> </tr> <tr> <td>7 <input type="checkbox"/></td> <td>あり</td> <td></td> </tr> </table> <p>リモコン操作ロック機能「あり」の場合リモコンは運転/停止以外の操作を受け付けなくなります。そのときリモコンを操作すると、次の表示が出ます。</p> 	SW10	リモコン操作ロック機能	備 考	7 <input type="checkbox"/> ON	なし	出荷時設定	7 <input type="checkbox"/>	あり		
スイッチ位置	リモコン操作ロック機能	備 考																				
8 <input type="checkbox"/> ON	無効	標準設定																				
8 <input type="checkbox"/>	有効																					
SW10	リモコン操作ロック機能	備 考																				
7 <input type="checkbox"/> ON	なし	出荷時設定																				
7 <input type="checkbox"/>	あり																					
14	<p>温度シフト機能</p>	 <p>① 温度シフトボタン</p>	<p>温度シフト運転をする場合は、次の操作によります。</p> <p>① 温度シフト ボタン ② を3秒以内に2度押します。</p> <p>1回だけ温度シフト差分ユニットのOFF点が低下し、「ユニットOFF点(庫内温度設定値) - 温度シフト差分」だけ、冷却運転が継続し、その後通常の冷却運転に戻ります。</p> <p>温度シフト運転中は、モード番号表示部に「-」が表示されます。</p> <p>モード番号</p> 																			
		<p>【庫内温度と温度シフト値の関係】</p> 	<p>注1、標準設定は、Odegなので温度シフト運転しません。必要などきのみ設定してください。</p> <p>注2、温度シフトによる、ユニットOFF点の低下は庫内温度の設定可能範囲内です。</p> <p>注3、温度シフト運転は、誤って使用されると収容物を凍結させることがあるので、用途を確認の上使用してください。</p>																			

No.	項目	スタンダード	デラックス	備考																		
15	50℃高温 警報  (庫内温度が50℃以上 になった場合、ユニ ット停止警報発令す る)	 <p>50℃高温警報有効・無効設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●SW04 (詳細設定SW) の3を下図のように設定すれば、50℃高温警報の設定が可能です。</li> <li>●50℃高温警報を有効にすると庫内温度&gt;50℃になると即時に運転OFF、警報出力接点 (X04:電気回路図参照) がON、リモコンは [HH] の異常コード表示になります。</li> <li>●50℃高温警報は停止中でも検出します。</li> <li>●警報の出力は接触器ボックス内の端子台73-74間に電源 (無電圧接点の為) およびブザー又はランプを取付けることにより出力可能です。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="478 1030 766 1176"> <thead> <tr> <th>スイッチ位置</th> <th>警報有無</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 <input checked="" type="checkbox"/> ON</td> <td>無</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> OFF</td> <td>有</td> <td>標準設定</td> </tr> </tbody> </table>	スイッチ位置	警報有無	備考	3 <input checked="" type="checkbox"/> ON	無		3 <input type="checkbox"/> OFF	有	標準設定	 <p>50℃高温警報有効・無効設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●SW10 (詳細設定SW) の2を下図のように設定すれば、50℃高温警報の設定が可能です。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="869 795 1292 862"> <thead> <tr> <th>SW10</th> <th>50℃異常警報</th> <th>標準設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 <input checked="" type="checkbox"/> ON</td> <td>あり</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 <input type="checkbox"/> OFF</td> <td>なし</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>庫内温度が50℃に達すると</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・即時に運転OFF</li> <li>・警報出力接点 (X11:電気回路図参照) をON</li> <li>・リモコンに「HH」を表示します。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>●50℃高温警報は停止中でも検出します。</li> <li>●警報の出力は接触器ボックス内の端子台77-78間 (無電圧接点) に電源及びブザー又はランプを取付けることにより出力可能です。</li> </ul>	SW10	50℃異常警報	標準設定	2 <input checked="" type="checkbox"/> ON	あり		2 <input type="checkbox"/> OFF	なし		
スイッチ位置	警報有無	備考																				
3 <input checked="" type="checkbox"/> ON	無																					
3 <input type="checkbox"/> OFF	有	標準設定																				
SW10	50℃異常警報	標準設定																				
2 <input checked="" type="checkbox"/> ON	あり																					
2 <input type="checkbox"/> OFF	なし																					
16	高温警報	 <table border="1" data-bbox="438 1444 798 1534"> <thead> <tr> <th>設定範囲</th> <th>刻み幅</th> <th>標準設定値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0~60.0 &lt;deg&gt;</td> <td>0.5</td> <td>0.0 &lt;deg&gt;</td> </tr> </tbody> </table> <p>庫内が高温になった場合、リモコンで警報を表示、接触器ボックスで出力する場合に利用してください。</p> <p>【庫内温度と高温警報温度差の関係】</p>  <p>庫内温度が (設定温度+庫内温度差+高温警報温度差) 以上を連続して60分経過すると異常表示及び温度警報信号を出力します。</p> <p>注1.警報機能は運転スイッチ「ON」後3時間以内は作動しません。50℃高温警報 (後述) の場合は即警報機能が働きます。 2.標準設定は、0degなので高温警報は出ません。</p>	設定範囲	刻み幅	標準設定値	0.0~60.0 <deg>	0.5	0.0 <deg>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① [設定] ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。</li> <li>② [モード切換] ボタン (J) を押して、モード番号を「3」に合わせます。</li> <li>③ 設定値変更 (Δ) (▽) ボタン (I) を押して、設定値を変更します。</li> <li>④ [設定] ボタン (H) を1回押して、変更した設定値を登録します。</li> <li>⑤ [設定] ボタン (H) を3秒以内に2度押しします。しばらくすると設定値変更モードが解除されます。</li> </ol>	<p><b>警報表示</b> リモコン表示部に「HC」を表示します。</p> <p><b>警報出力</b> 接触器ボックス内の端子台73-74間に電源 (無電圧接点の為) 及びブザー又はランプを取付けることにより出力可能です。</p>												
設定範囲	刻み幅	標準設定値																				
0.0~60.0 <deg>	0.5	0.0 <deg>																				

No.	項目	スタンダード	デラックス	備考											
17	<b>冷えすぎ防止機能</b> (庫内が異常低温になった場合、ユニット停止異常表示を行う)	<b>『冷えすぎ防止機能内容』</b> 	低圧圧力開閉器の設定不良や液電磁弁の不具合を考慮して、ユニットOFF点(設定温度)から3deg低下した状態を1分以上継続するか、ユニットOFF点以下の状態を10分間継続した時点の温度より0.5deg低下した場合、圧縮機を一旦停止し、ユニットON点に復帰すると運転を再開するようにしています。この動作を2度続けると <b>LH</b> 表示が出ます。												
		<b>『冷えすぎ防止エラー表示有効無効設定』</b>													
		<b>冷えすぎ防止エラー表示の有効無効設定</b> ●SW04 (詳細設定SW) の6を下図のように設定すれば冷えすぎ防止の異常表示をリモコンに出すかどうかを設定可能です。 ●冷えすぎ防止は設定温度-3℃まで庫内温度が冷えてしまうか、設定温度以下の状態が10分以上連続した時にユニットを停止し、この状態が2回連続した時にリモコンに異常表示(LH)をする機能です。冷えすぎ防止をなしに設定しますと上記の状態になると、ユニットは停止しますが異常表示は出なくなります。(ただしユニットON点に復帰すると運転は再開します。)	●SW10 (詳細設定SW) の3を下図のように設定すれば、冷えすぎ防止の異常表示をリモコンに出すかどうかを設定可能です。	<table border="1"> <tr> <td>SW10</td> <td colspan="2">庫内温度低下警報発報</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ON</td> <td>あり</td> <td>標準設定</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>OFF</td> <td>なし</td> <td></td> </tr> </table>	SW10	庫内温度低下警報発報			6	ON	あり	標準設定	3	OFF	なし
SW10	庫内温度低下警報発報														
6	ON	あり	標準設定												
3	OFF	なし													
<table border="1"> <tr> <th>スイッチ位置</th> <th>冷えすぎ防止有無</th> <th>備 考</th> </tr> <tr> <td>6 <input checked="" type="checkbox"/> ON</td> <td>有効</td> <td>標準設定</td> </tr> <tr> <td>6 <input type="checkbox"/> OFF</td> <td>無効</td> <td></td> </tr> </table>	スイッチ位置	冷えすぎ防止有無	備 考	6 <input checked="" type="checkbox"/> ON	有効	標準設定	6 <input type="checkbox"/> OFF	無効							
スイッチ位置	冷えすぎ防止有無	備 考													
6 <input checked="" type="checkbox"/> ON	有効	標準設定													
6 <input type="checkbox"/> OFF	無効														
18	<b>ユニット異常</b>	冷却運転中または、除霜中にOCR作動もしくは高圧圧力開閉器が作動した場合、異常表示及び保護回路作動警報を出力します。													
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>異常表示</b>                      リモコン表示部に「E0」：冷却中に異常発生                      「E1」：除霜中に異常発生                      を表示します。                 </div>													
		<b>『異常出力』</b>													
		接触器ボックス内の端子台(7-23間：有電圧接点)に、ブザー又はランプを取付けることにより出力可能です。	接触器ボックス内の端子台(71-72間：無電圧接点)に、電源及びブザー、又はランプを取付けることにより出力可能です。												
19	<b>庫内センサ異常</b>	庫内温度センサが短絡(ショート)、断線(オープン)した場合、異常表示及び警報信号を出力します。													
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>異常表示</b>                      リモコン表示部に「H0」：センサショート                      「L0」：センサオープン                      を表示します。                 </div>													

No.	項目	スタンダード	デラックス	備考
20	応急運転	<p>①温度センサが異常の場合 庫内温度表示が「LO」か「HO」の表示となり、サーモ設定値が-5.5℃以下なら連続運転、-5℃以上なら停止します。(温度調節機能がなくなります。)なお温度調節する場合は、下図のように温度調節器を接続してください。</p> <p>②中継基板に不具合がある場合 ●接触器ボックス内の中継基板上的スイッチ SW07 (応急運転モード) に切換るとユニットは連続運転します。</p>	<p>①温度センサが異常の場合 ・リモコンに「LO」もしくは「HO」が表示され、設定温度が-5.5℃以下なら連続運転 ・温度調節する場合は、②項のように温度調節器を接続してください。</p> <p>②中継基板に不具合がある場合 ●基板上の コネクタ [CN10] を [CN11] の位置に差し替えるとユニットは連続運転</p>	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・コネクタの差し替えは、電源を切った状態で行ってください。 ・応急 (連続) 運転状態では、温度調節機能はありません。</p> </div>	
		<p>③温度調節をする場合 ●温度調節する場合は、下図の様に温度調節器を接続してください。</p>		
		 <p>この部分に温度調節器を接続する</p> <p>端子番号B5-B6間のリード線 (現地配線) を切断し、この間に温度調節器を接続する (注)</p>	<p>③温度調節をする場合 ●温度調節する場合は、下図の様に温度調節器を接続するとともに配線変更を行ってください。</p>	
		<p>(注) 温度調節器の定格電圧AC200V 温度調節器の接点容量AC200V3A (<math>\text{COS } \phi = 1</math>)</p>	 <p>1) 端子番号B5-B6間のリード線 (現地配線) を切断し、この間に温度調節器を接続する</p>	

NO.1	件名	スタンダードコントローラ時刻デフロスト	機種	スタンダードコントローラ
照会事項	スタンダードコントローラにて、時刻デフロストを行いたい但那方法は？			
回答	推奨品の時刻デフロスト用タイマキッド使用により可能となります。(詳細は技術資料参照) (周期デフロストはキャンセルされます)			

NO.2	件名	旧リモコンとの互換性について	機種	新クールマルチ
照会事項	現在Bタイプ (RBL-20HSB)を使用しているが、Cタイプ(RBL-20HSC)への交換を考えておりその際、手元リモコン (RB-4DB)のみの交換は可能ですか？			
回答	旧スタンダードリモコン及びデラックスリモコンから、新スタンダードコントローラ、デラックスコントローラへ交換される場合は、手元リモコン (RB-4DB)及び接触器BOXの交換が必要になります。手元リモコンのみもしくは接触器BOXのみの交換では使用できません。			

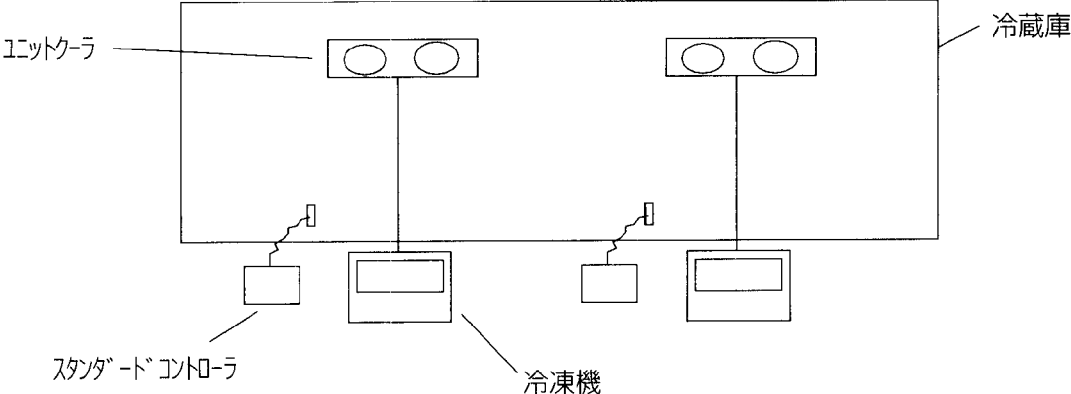
NO.3	件名	停電後の復帰について	機種	新クールマルチ
照会事項	スタンダード及びデラックスコントローラで停電後は自動復帰するのか？また復帰した場合、庫内温度の設定値はどうなるのか？			
回答	スタンダード、デラックスコントローラ共に、自動復帰します。 設定値は、停電後も変わりません。			

NO.4	件名	デフロスト後の『d f』表示について	機種	新クールマルチ
照会事項	スタンダード・デラックスコントローラの『d f』表示は霜取終了後何分表示しますか？			
回答	〔スタンダード〕霜取バックアップ時間まで表示します。(バックアップ時間で終了した場合は表示しません。) 〔デラックス〕霜取終了後(サーモもしくは、バックアップ時間) 15分間表示します。			

<b>NO.5</b>	<b>件名</b>	<b>温度シフト機能について</b>	<b>機種</b>	<b>新クールマルチ</b>
照会事項	新リモコンの温度シフト機能で、シフト温度まで庫内温度が下がらず、バランスしてしまった場合運転はこのまま継続するのでしょうか？			
回答	上記のような状況になった場合、シフトはキャンセルされ通常の冷却運転に戻ります。 (シフト開始から5時間経過にて)			

<b>NO.6</b>	<b>件名</b>	<b>リモコン操作ロック機能について</b>	<b>機種</b>	<b>新クールマルチ</b>
照会事項	新リモコンのリモコン操作ロック機能を行なうと、運転/停止もできなくなるのか？			
回答	操作ロック機能を有効にしても、運転/停止ボタンは使用できます。			

<b>NO.7</b>	<b>件名</b>	<b>冷えすぎ防止機能について</b>	<b>機種</b>	<b>新クールマルチ</b>								
照会事項	新リモコンの冷えすぎ防止機能とは？											
回答	<p>下記条件になった場合、ユニット停止（冷凍機及びユニットクーラファン）し、この状態が2回連続した場合、リモコンに『LH』を表示します。警報の出力は行ないません。</p> <p><b>1. LH表示（冷えすぎ防止検出）の内容</b>          設定温度（ユニット OFF点）から3deg低下するか、設定温度以下を10分間継続する場合は、ユニットを一旦停止し（冷却器ファンも停止します）、ユニットON点に復帰すると再度運転を開始するようにしています。この動作を2度続けると「LH」が表示されます。</p> <p><b>2. LHが表示された場合の処置方法について</b>          LHが表示された場合は、下記の原因が考えられますので、お買上げの販売店まで連絡ください。</p> <p>①<b>低圧圧力開閉器の設定値不具合</b>          庫内温度（H.Lシリーズ）に対し、ロータリ搭載全密閉型冷凍機や、スクロール搭載冷凍機は庫内温度Rシリーズの設定値になっているため、設定値が変更されていない場合はポンプダウン運転に時間がかかり、庫内温度が低下するので設定値を変更してください。</p> <p>②<b>液電磁弁の不具合</b>          液電磁弁に異物が詰まり、不閉じまり状態となった場合は、ポンプダウン運転が継続し、庫内温度が低下するので液電磁弁を交換してください。</p> <p>③<b>以下の場合は、上記不具合がない場合でも表示する可能性があるため、LH表示をキャンセルしてください。</b>          ・外気温度（冷蔵庫周囲温度）が庫内温度よりも低下した場合          ・前室の冷蔵庫で使用した場合、本室の冷蔵庫扉の開閉により低下した状態で、冷蔵庫への侵入熱が小さく庫内温度が10分以上経過しても設定温度に戻らない場合          ・冷蔵庫に複数台のユニットを据え付けた場合（スタンダードコントローラも複数台取付）ユニットが、サーモ停止中にも関わらず、他方のユニットの冷風が温度センサに当たり、庫内温度検出部の温度が低下した場合</p> <p><b>3. 冷えすぎ防止エラー表示有効無効設定方法について</b></p> <p>【スタンダード】 SW04（詳細設定SW）の6を下図のように設定すれば、リモコンへの表示を無効にできます。</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>スイッチ位置</td> <td>冷えすぎ防止有無</td> </tr> <tr> <td>6 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>無効</td> </tr> </table> <p>【デラックス】 SW10（詳細設定SW）の3を下図のように設定すれば、リモコンへの表示を無効にできます。</p> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>スイッチ位置</td> <td>冷えすぎ防止有無</td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> ON</td> <td>無効</td> </tr> </table>				スイッチ位置	冷えすぎ防止有無	6 <input type="checkbox"/> ON	無効	スイッチ位置	冷えすぎ防止有無	3 <input type="checkbox"/> ON	無効
スイッチ位置	冷えすぎ防止有無											
6 <input type="checkbox"/> ON	無効											
スイッチ位置	冷えすぎ防止有無											
3 <input type="checkbox"/> ON	無効											

NO.8	件名	機種	スタンダードコントローラ
照会事項	<p>スタンダードリモコンにて、下記システムを考えているが問題は？</p> 		
回答	<p>同一庫内にスタンダードコントローラによるシステムを複数設置しますと、運転は各系統のリモコンにて制御するため次の問題が考えられます。デラックスコントローラ使用をお願いします。</p> <p>①霜取は個別に入るため（周期の場合）、一系統が冷却、もう一系統が霜取を行なうため霜取中冷気を吸込み霜取不良となる可能性がある。</p> <p>②同様に冷却に関しても個別に行なうため、冷えすぎ防止機能が作動する可能性がある。</p>		

NO.9	件名	ペアリモコン操作について	機種	新クールマルチ
照会事項	ペアリモコンを使用した場合、片方のリモコンで設定された値を変更したらもう一方のリモコンの設定値は変わるのか？			
回答	変わります。全ての設定値及び操作は後押し優先となっています。			

NO.10	件名	リモコンサーミスタ延長について	機種	新クールマルチ
照会事項	新リモコンで接触器BOXから冷蔵庫まで50m以上あり、別売のサーミスタは30mまでしかなく単純に線を延長してもよいか？また線の種類、接続方法は？			
回答	ノイズがのる可能性があるため、30m以内としてください。また、サーミスタ及びリモコンケーブルと主回路配線・制御回路配線を沿わせないでください。ノイズの誘導により誤作動する可能性があります。			

NO.11	件名	冷却停止中ファン停止回路	機種	スタンダードコントローラ
照会事項	スタンダードコントローラで冷却停止中（サーモOFF）、ユニットクーラのファンを停止させたいがその方法は？			
回答	<p>冷却停止中、ユニットクーラファンを停止させますと庫内温度むらが起こる可能性があるため余りお薦め出来ません。 その点を了承するのでしたら、次の改造にて可能です。</p> <p>『圧縮機と冷却器ファンを連動させる回路とする』</p>			



<b>MITSUBISHI</b>	<h1 style="margin: 0;">新クールマルチQ&amp;A</h1>
-------------------	--

NO.12	件名	同室複数台制御におけるサーミスタの制御について	機種	デラックスコントローラ
照 会 事 項	デラックスコントローラで同室複数台制御を行なう場合、庫内温度はどのサーミスタで感知しているのか？			
回 答	サーミスタは、各系統（接触器BOX）ごとに取付けます。 従って、温度感知は個々のサーミスタで行い、個別に温度制御を行ないます。			

NO.13	件名	予冷時間について	機種	デラックスコントローラ
照 会 事 項	デラックスコントローラで予冷時間設定がありますが、予冷時間とは？			
回 答	ヒータデフロスト及びホットガスデフロスト後、一定時間冷却器ファンを停止させ、霜取後の冷却器の熱を庫内に出さないようにする機能です。（ファン遅延機能） 出荷時は2分に設定（2～5分可変）			

NO.14	件名	ファン運転時間について	機種	デラックスコントローラ
照 会 事 項	デラックスコントローラでファン運転時間設定がありますが、ファン運転時間とは？			
回 答	<p>ユニットOFF（サーモOFF）中の冷却器ファン運転時間です。出荷時は30分に設定されており、ユニット停止中も冷却器ファンは連続運転を行ないます。（5～30分可変、5分刻み）</p> <p>例：ファン運転時間を20分と設定した場合</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>ON</p> <p>庫内サーモ OFF</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">20分運転      10分停止      20分運転 1サイクル30分</p>			

NO.15	件名	警報復帰方法	機種	新クールマルチ
照 会 事 項	新リモコンにて警報がでた場合のユニット復帰方法及び表示の解除方法は？			
回 答	次のとおりです。			
	点検コード	意味	ユニット復帰方法	リモコン表示・警報出力解除方法
	L 0	庫内サーミスタ異常 (オープン)	原因を取り除き自動復帰	リモコンスイッチのリセット (警報出力取り出し無し)
	H 0	庫内サーミスタ異常 (ショート)		
	E 0	外部異常 (冷却運転中)	冷凍機の異常 (高圧カットや OCR作動等) を取り除き、 冷凍機サービススイッチをリ セットする。	リモコンスイッチのリセット (警報出力取り出し無し)
	E 1	外部異常 (霜取運転中)		リモコンスイッチのリセット
	L H	冷えずぎ防止異常	設定温度+庫内温度差まで、 庫内温度が上昇したら復帰。	リモコンスイッチのリセット (警報出力取り出し無し)
	C 0	過電流検知異常	原因を取り除き自動復帰	リモコンスイッチのリセット (警報出力取り出し無し)
	H H	5 0℃高温警報	庫内温度が5 0℃未満で自動 復帰	リモコンスイッチのリセット
	H C	高温警報	高温警報はユニット停止せず 連続運転。	リモコンスイッチのリセット
	F 0 F 1 F 2 F 3 F 4 O 1 O 2 O 3 O 4	伝送異常	原因を取り除き自動復帰	リモコンスイッチのリセット (警報出力取り出し無し)
	d 0 d 1 d 2			

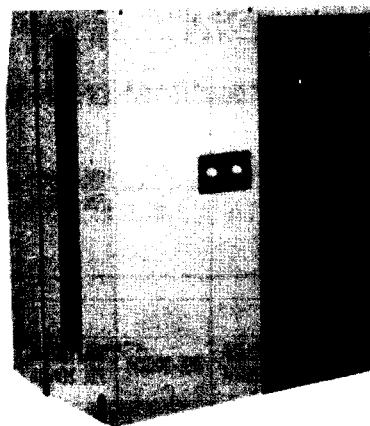
**MITSUBISHI**

仕様変更

## 小形クーリングユニット（壁貫通形）

### 改良の狙い

- 使用用途の拡大



### 主な特長

使用庫内温度の上限を  
15℃に拡大

### 変更内容

形名	変更内容
AFH-1 AFH-2	2~10℃ ⇒ 2~15℃
AFL-3	-5~10℃ ⇒ -5~15℃

※98年1月生産分から

**MITSUBISHI**

新製品

# 大容量産業用除湿機 (7.5kW)

## 開発の狙い

●大容量乾燥ニーズ（食品、木材、種子など）に応える冷却機能付き除湿機を開発

## 機種マップ

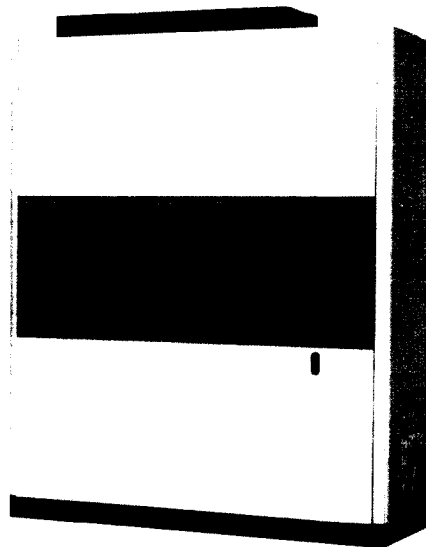
三菱電機 **産業用** 除湿機機種マップ

容量 (HP)	除湿専用			冷却機能付
	業務用 小形タイプ	産業用	園芸・ハウス 用	産業用
0.8	KFH-08R-W KFH-08R-BK (※1)	—	—	—
2	—	KFH-2C1	—	RFH-2B1
3	—	KFH-3C1	KFH-3NA1	RFH-3B1
5	—	KFH-5C1	KFH-5NA1	RFH-5B1
10	—	RF-10A(改) (新製品)	—	RFH-10A (新製品)

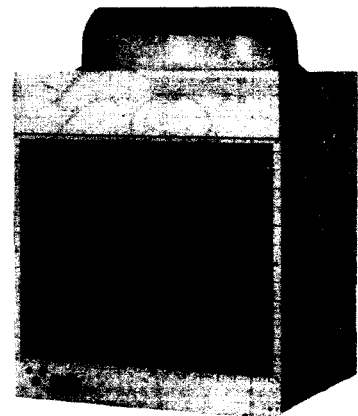
※1. パネル色 —W：白，—BK：黒

## 形名

RFH-10A



室内ユニット (RF-10A)



室外ユニット (RV-10A)

## 主な特長

使用外気温度の拡大  
(-5~43℃)

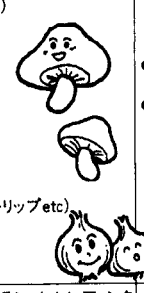
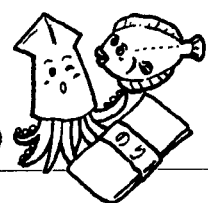
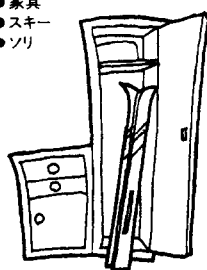
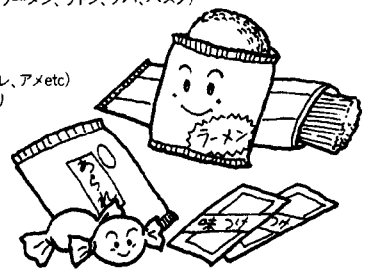




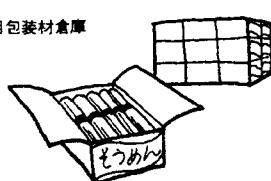
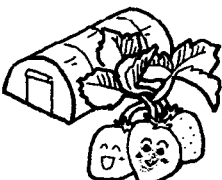
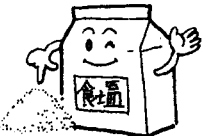
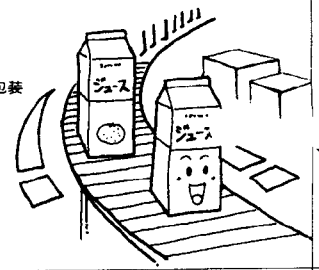
メンテナンスが容易  
(前面+右側面からのサービス可能)

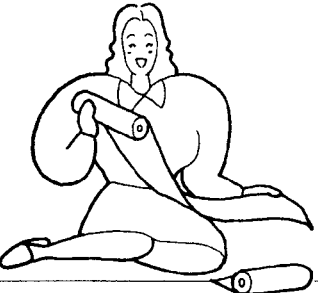
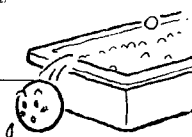
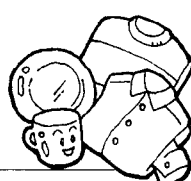
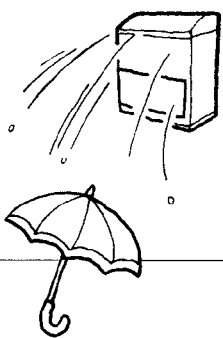


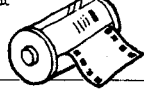

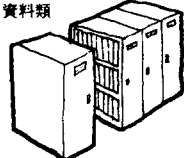

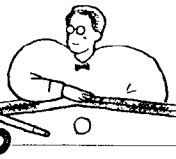
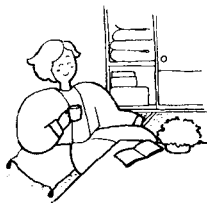


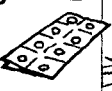
低外気時の再熱能力確保  
(新冷凍サイクル)

フレキシブルな対応  
(豊富な別売部品と広い機外静圧範囲)

大容量でフレキシブル  
除湿専用機にも早変わり (要改造)

品質管理・生産性の向上に。優れた機能で大活躍

重要分野 使用目的	農事分野	水産加工分野	木材加工分野	食品加工分野
乾燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>●豆</li> <li>●穀類(米・麦)</li> <li>●牧草</li> <li>●お茶</li> <li>●クレンソウ</li> <li>●しいたけ</li> <li>●タバコの葉</li> <li>●梅</li> <li>●あんず</li> <li>●干柿</li> <li>●レーズン</li> <li>●球根(チューリップetc)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●干物 (シラス、マグロ、煮干、イワシ、イワナ、ヤマメ、ハゲ、スルメ、ホタテ、コマイ、ホッケ、ニシン、カレイ)</li> <li>●海草 (ノリ、ワカメ、コンブ、ヒジキ)</li> <li>●カニのカラ</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●楽器用木材</li> <li>●家具</li> <li>●スキー</li> <li>●ソリ</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●麺 (ソウメン、ラーメン、うどん、ソバ、パスタ)</li> <li>●パン粉</li> <li>●かんぴょう</li> <li>●酒粕</li> <li>●菓子(アラレ、アメetc)</li> <li>●味付けのり</li> </ul> 
栽培	<ul style="list-style-type: none"> <li>●花(バラ、洋ラン、カトレア、シクラメン、スイートピー)</li> <li>●野菜(ナス、トマト、キュウリ、クレンソウ、カイワレ、カボチャ、水耕野菜)</li> <li>●果実(マスカット、メロン)その他</li> </ul> 			
プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>●柿のしぶ抜き</li> <li>●玉ネギの皮むき</li> <li>●みかん表面</li> </ul> 			<ul style="list-style-type: none"> <li>●砂糖菓子</li> <li>●モチの結露防止</li> </ul>
保管	<ul style="list-style-type: none"> <li>●豆類貯蔵庫</li> <li>●みかん貯蔵庫</li> <li>●落花生貯蔵庫</li> <li>●玉ネギ貯蔵庫</li> <li>●米</li> <li>●イモ</li> <li>●茶</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●のり冷蔵庫</li> <li>●煮干</li> <li>●コンブ保管庫</li> <li>●塩</li> <li>●干物</li> </ul> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>●そうめん倉庫</li> <li>●(茶、のり、しいたけ)用包装材倉庫</li> <li>●コンブ加工品倉庫</li> <li>●のりしいたけ倉庫</li> <li>●お茶、紅茶、コーヒー</li> <li>●かんぴょう</li> <li>●菓子(せんべいetc)</li> </ul> 
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●イチゴハウス(蜂の活性化)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●食塩包装室</li> <li>●食塩機械室</li> </ul> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>●洋菓子製造室</li> <li>●せんべい包装室</li> <li>●ジュース工場</li> <li>●ハム加工室</li> <li>●チョコレート製造・包装</li> <li>●糞物工場</li> <li>●のり加工場</li> </ul> 
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>●食塩搬送機器</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●乾燥実験機用</li> </ul>

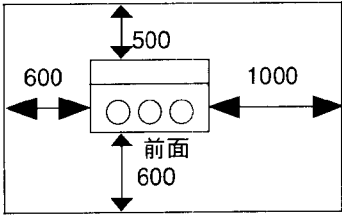
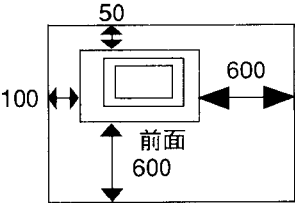
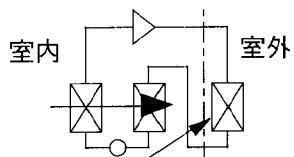
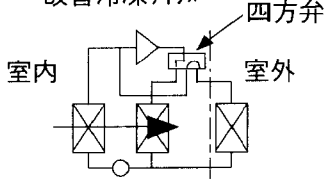
工業分野	商業・サービス分野	家庭・住宅分野	オフィス・ビル分野	その他
<ul style="list-style-type: none"> <li>●染物</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●タオル乾燥機</li> <li>●パナコ玉洗浄室</li> <li>●衣類(クリーニング店)</li> <li>●雨具(ホテル、デパート、駅、イベント会場等)</li> <li>●ヘアードライヤーとして</li> <li>●押花、ドライフラワー</li> <li>●買収機</li> <li>●(スポーツ、レジャー向け)</li> <li>水着、トレーニングウェア、ユニフォーム、フェイスタオル、靴、スキーウェア [プール、トレーニングジム、スケートリンク、ゴルフ場、スキー場、エアロビクス教室]</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●風呂場 衣類 (北陸地方、密閉住宅)</li> <li>●衣類(共稼ぎ、単身赴任者)</li> <li>●フuton、ジュウタン、タタミ</li> <li>●食器</li> <li>●食品(乾燥食品、一夜干etc)</li> <li>●新築住宅建材(壁、タイル、タタミ)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●傘(事務所etc)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●コンクリート</li> <li>●内装工事の早期乾燥</li> <li>●衣類、雨具 (消防、警察、ガードマン、NTT、JR、電力会社、水道局等屋外作業従事者向け)</li> <li>●生ゴミ(野菜、魚の市場等)</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>●印刷物</li> </ul> 				
<ul style="list-style-type: none"> <li>●紙倉庫</li> <li>●データテープ、ディスク</li> <li>●蚊取線香</li> <li>●薬品倉庫</li> <li>●光学薬品(カメラ、レンズetc)</li> <li>●フィルム、特殊紙</li> <li>●マッチ</li> <li>●染料</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●トランクルーム</li> <li>●博物館、美術館</li> <li>●洋服倉庫</li> <li>●フィルム、テープ、カメラ機器 (フォトスタジオ、放送局、カメラ店)</li> <li>●毛皮、高級衣装</li> <li>●カヅラ</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●個人美術品倉庫</li> <li>●床下保管庫</li> <li>●食品</li> <li>●薬品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●保険証書保管庫</li> <li>●資料類</li> </ul> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●研究室</li> <li>●薬品包装充填室</li> <li>●肥料工場</li> <li>●精密機械加工室</li> <li>●プラスチック成形加工</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●図書館書庫</li> <li>●病院薬剤室</li> <li>●調理場、厨房</li> <li>●雀荘</li> <li>●パチンコ店内、ビリヤード場</li> <li>●動物園、水族館</li> <li>●スイミングプール更衣室</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●部屋、押入 (雪国、密閉住宅向け)</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●コンピュータールーム</li> <li>●大学情報処理センター</li> <li>●地下ロッカー室</li> <li>●一般中間期空調</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ダム地下電気設備室</li> <li>●浄水場地下電気設備室</li> <li>●原発制御室</li> <li>●体育館</li> <li>●納骨室</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>●光学レンズ製造</li> <li>●粉体(薬品・PL・染料) 結合計量混合</li> <li>●印刷用写真製版室</li> <li>●レンズ加工室</li> </ul> 				<ul style="list-style-type: none"> <li>●海外(北欧、東南アジア) 多湿地域</li> </ul>

**MITSUBISHI**

新製品

# 大容量産業用除湿機 (7.5kW)

## 内容

	現行冷却機能付	新製品RFH-10A																					
使用外気温度	+5~40℃	-5~43℃ (受注対応で低外気仕様 50Hz -15~43℃)																					
サービス スペース																							
再熱能力確保	<p>現行冷凍サイクル</p>  <p>除湿運転時はファン停止しているが、低外気時は自然放熱有り。</p>	<p>改善冷凍サイクル</p>  <p>四方弁切換により、再熱運転時には、室外放熱器へ冷媒を流さない為、低外気時にも再熱能力確保。</p>																					
フレキシブルな対応	<p>豊富な別売部品</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>現行</th> <th>RFH-10A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>吹出グリル (プレナム室)</td> <td>○</td> <td>○ PAC 別売流用可</td> </tr> <tr> <td>吹出ダクトフランジ</td> <td>無</td> <td>◎ 標準装備</td> </tr> <tr> <td>吸込グリル</td> <td>○</td> <td>◎ 標準装備</td> </tr> <tr> <td>吸込ダクトフランジ</td> <td>○</td> <td>○ PAC 別売流用可</td> </tr> <tr> <td>フィレゾンフィルタ</td> <td>無</td> <td>○ PAC 別売流用可</td> </tr> <tr> <td>圧力計</td> <td>無</td> <td>○ PAC 別売流用可</td> </tr> </tbody> </table>		現行	RFH-10A	吹出グリル (プレナム室)	○	○ PAC 別売流用可	吹出ダクトフランジ	無	◎ 標準装備	吸込グリル	○	◎ 標準装備	吸込ダクトフランジ	○	○ PAC 別売流用可	フィレゾンフィルタ	無	○ PAC 別売流用可	圧力計	無	○ PAC 別売流用可	
		現行	RFH-10A																				
吹出グリル (プレナム室)	○	○ PAC 別売流用可																					
吹出ダクトフランジ	無	◎ 標準装備																					
吸込グリル	○	◎ 標準装備																					
吸込ダクトフランジ	○	○ PAC 別売流用可																					
フィレゾンフィルタ	無	○ PAC 別売流用可																					
圧力計	無	○ PAC 別売流用可																					
機外静圧	機外静圧：0~10mmAq	機外静圧：0~30mmAq (可変プーリ +別売機外静圧変更部品)																					
室外機	(RM-G1)	(RV-10A) ・フィンガード追加 ・伝熱面積アップ ・専用冷媒回路																					

項目		セット形名	RFH-10A	
室内ユニット	形名		RF-10A	
	外形寸法	高さ	mm	1,748
		幅	mm	1,420
		奥行	mm	485
	電源		3相 200V 50/60Hz	
	塗装色<マンセル記号>		マンセル3.4Y7.7/0.8近似色 (アーバンホワイト)	
	据付		室内設置	
	電源		3相 200V 50/60Hz	
	除湿能力 ※1	l/h	21.0/23.5	
	冷却能力 ※2	kcal/h	20,300 / 22,800	
	使用温度範囲	℃	10~40	
	圧縮機	型式		全密閉往復動式 (室内置)
		電動機称出力	kW	7.5
		クランクケースヒータ	W	60
	送風機	型式		シロッコファン×2個
		電動機称出力	kW	1.5
		標準風量	m <sup>3</sup> /min	90
	冷凍機油		スニソ3GSD	
	冷媒	種類		R22
		冷媒制御		温度式膨張弁
	熱交換器	冷却器形式		クロスフィンチューブ
		再熱器形式		クロスフィンチューブ
	除霜方式		オフサイクル式	
	エアフィルタ		塩化ビニルハニカム<水洗浄式>	
保護装置		熱動過電流継電器、熱動温度開閉器、高圧圧力開閉器		
運転調節装置		湿度調節器<内蔵> 温度調節器<内蔵>		
配管寸法	冷媒出口	mm	φ19.05フレア接続	
	冷媒入口	mm	φ15.88フレア接続	
製品重量	kg		325	
室外ユニット	形名		RV-10A	
	外形寸法	高さ	mm	1,350
		幅	mm	990
		奥行	mm	910
	塗装色<マンセル記号>		マンセル 5Y8/1 近似色	
	送風機	型式		プロペラファン×1個
		出力	kW	0.5
	配管寸法	冷媒入口	mm	φ19.05 ロウ付接続
		冷媒出口	mm	φ15.88 ロウ付接続
	製品重量	kg		100

注1.除湿能力※1は、室内吸込空気乾球温度25℃DB、相対湿度80%で除湿運転した場合の値を示す。  
 2.冷却能力※2は、室内吸込空気乾球温度27℃DB、室内吸込空気湿球温度19℃WB、室外吸込乾球温度35℃DBで運転した場合の値を示す。



MITSUBISHI

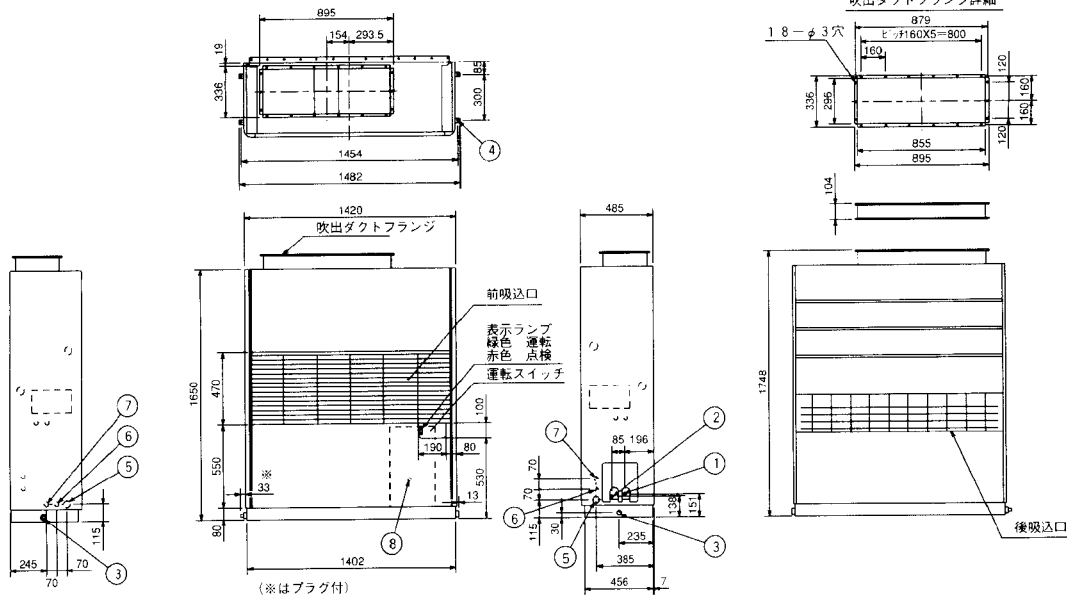
新製品

# 大容量産業用除湿機 (7.5kW)

## 外形図

### RF-10A (室内機)

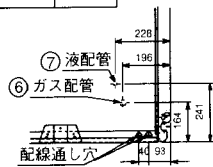
NO.	名称	NO.	名称
1	冷媒配管<ガス>φ19.05フレア	7	電源穴---φ27ノックアウト穴
2	冷媒配管<液>φ15.88フレア	8	アース端子 (制御箱内) ---5ネジ
3	ドレン穴---1B (左右)		
4	基礎ボルト穴---4φ12		
5	設置電源穴---φ43穴(左側面はノックアウト穴)		
6	室内外連絡線穴---φ27ノックアウト穴		



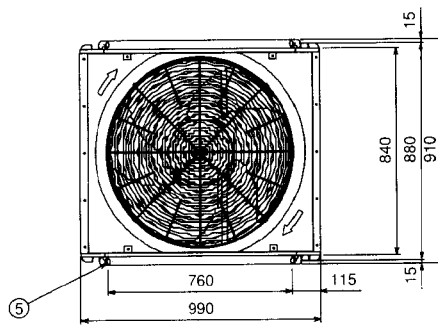
### RV-10A (室外機)

- ① 配管貫通穴 (ノックアウト穴)
- ② 配線通し穴 (φ32ノックアウト穴)
- ③ 配線通し穴 (φ27ノックアウト穴)
- ④ 配線通し穴 (φ22ノックアウト穴)
- ⑤ 基礎ボルト穴 2×2-14×20長穴

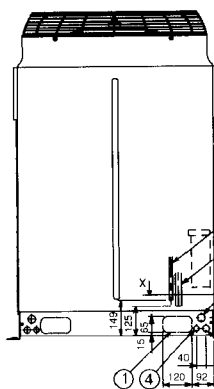
機種	冷媒配管	
	⑥ガス	⑦エキ
冷却機能付除湿機 (10HP) 室外機	φ19.05	φ15.88



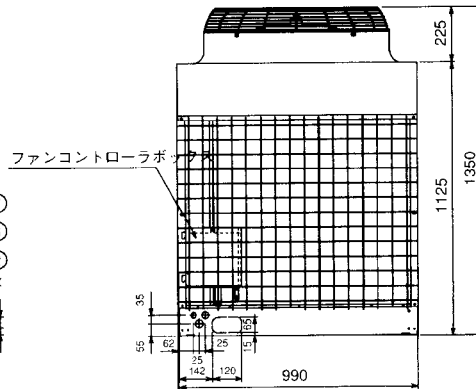
断面 X-X



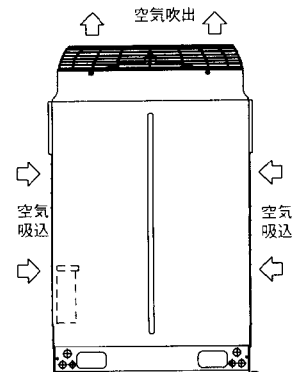
平面図



左側面図



正面図



右側面図

発売時期一覧表

機種	型名	仕様	記載ページ	発売時期
冷凍機	ERA-UB75A	新形スクロール冷凍機 (7.5 kW・R22) 一体空冷	P 1 0	9 8 年 3 月
	ERA-UPB75A	新形スクロール冷凍機 (7.5 kW・R404A) 一体空冷	P 1 4	9 8 年 春 (限定発売)
	ER-U75A	新形スクロール冷凍機 (7.5 kW・R22) リモト空冷	P 1 5	9 8 年 春
	RMW-75A	新形スクロール冷凍機 (7.5 kW・R22) リモト水冷	P 1 5	9 8 年 春
	RM-110・150J	リモトコンテナ	P 1 6	9 8 年 春
	リモト空冷冷凍機	RM-110・150J 使用機種	P 1 8	9 8 年 春
	EC-T3350B-NMN-60Hz	60Hz仕様機種 (受注対応)	P 1 9	9 8 年 春
	全密閉一体空冷機	サイトガラス覗き窓追加	P 2 0	発売中
ユニットクーラ	UCH-0.8TNA	薄形ユニットクーラ	P 2 2	9 8 年 夏
	UCH-1TNA			発売中
	UCH-1.6TNA			発売中
	UCH-2TNA			発売中
	UCL-0.8THA			9 8 年 夏
	UCL-1THA			発売中
	UCL-1.6THA			発売中
	UCL-2THA			発売中
	UCR-Z1THA			9 8 年 夏
	UCR-Z1.6THA			9 8 年 春
	UCR-Z2THA			発売中
	UCH-4~6VND			縦形ユニットクーラ
	UCH-8~15VND	9 8 年 夏		
	UCL-4~6VHD	9 8 年 春		
	UCL-8~15VHD	9 8 年 夏		
	UCR-Z4~8VHD	9 8 年 春		
	UCR-Z10~20VHD	9 8 年 夏		
	クーリングユニット	AFH-1・2	庫内温度範囲拡大	P 4 9
AFL-3		9 8 年 2 月		
除湿機	RFH-10A	大容量機種 (7.5 kW)	P 5 0	発売中