

# ごあいさつ

平素は「三菱電機空調冷熱製品」をご愛顧賜り厚くお礼申し上げます。

ここに弊社「2012年版 冷熱ハンドブック 低温機器編Ⅱ(冷熱応用編)」が完成しましたので、お届け致します。

本冷熱ハンドブックは、設備設計・施工等に関連したデータを掲載していますので、設備設計の資料としてご活用頂きますとともに、三菱電機空調冷熱製品をご用命賜りますようお願い申し上げます。

## ■冷熱ハンドブック 2012年版の全編ご案内

編	掲 載 機 種
空調設備編	店舗・事務用パッケージエアコン(スリムエアコン、ズバ暖スリム、スリムK) 住宅設備用エアコン(ハウジングエアコン、霧ヶ峰、ズバ暖霧ヶ峰) ビル用マルチエアコン(リブレースマルチ、シティマルチ、ズバ暖マルチ) 氷蓄熱式エアコン ビル空調管理システム MELANS 設備用パッケージエアコン 自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯機 自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯機(大容量連結タイプ) ヒートポンプ式温水床暖房システム 融雪用温水ヒートポンプユニット MELSNOW・MELSNOW WIDE 全熱交換器ロスナイ エアー搬送ファン・エアースイングファン エアーカーテン
空調産業編	業務用ヒートポンプ給湯機 プラインクーラ 小形空調機 スポットエアコン LINE COOL クーリングタワー チリングユニット ファンコイルユニット リビングマスター 放熱器 リビングヒーター 産業用除湿機
低温機器編Ⅰ (コンデンスユニット編)	コンデンスユニット
低温機器編Ⅱ (冷熱応用編)	ユニットクーラ 冷凍・冷蔵クーリングユニット 低温流通管理システム MELCOLD ショーケース 低温用集中管理システム MELTOUCH

低温機器編(R22冷媒)につきましては、2006年度発行の「低温機器編Ⅱ(R22冷媒)」をご覧ください。

## ■ホームページのご案内

当社ホームページの次のサイトで、空調をはじめ三菱電機設備機器のカタログや納入仕様書、技術資料、CADシンボルなどを閲覧・取り出すことができます。

日常の業務でのご活用をお願い申し上げます。

暮らしと設備の総合情報サイト「WIN<sup>2</sup>K(ウインク)」

<http://www.mitsubishielectric.co.jp/wink/>



## 安全に関するご注意

### ■設計時には下記の項目のご検討、ご配慮をお願いします。

1. 安全上、感電、漏電、水漏れなどには特に配慮し設計図面上に反映してください。
2. 電源仕様、配管工事・給排気工事、据付場所は、本冷熱ハンドブックの内容を遵守してください。
3. 機器の選定に際しては、各種特性線図・特性表の範囲内でご使用ください。
4. 万一室内に冷媒が漏れても漏洩限界濃度を超えないよう設計時配慮してください。

### ■施工監視時には下記の項目のご徹底をお願いします。

1. 据付説明書、工事説明書、取扱説明書には安全に関する事項を記載しておりますので必ず守ってください。
2. 施 工：製品本体に添付の据付説明書、工事説明書にもとづいて実施してください。
3. 試 運 転：据付説明書、取扱説明書にもとづいて確実に実施し、異常がないことを確認するとともに実施後は試運転データを必ず保管してください。
4. 引き渡し：取扱説明書の内容は必ずお客様に説明してお渡しください。又お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管していただくようご指導ください。
5. 保証書は必ず「お買い上げ日・販売店名」などを記入し、必ずお客様にお渡しください。  
(保証書は必ず保管していただくようお客様にお話してください。)

### ●お願い

本冷熱ハンドブックの記載内容は2012年4月時点の販売製品をもとに掲載しております。

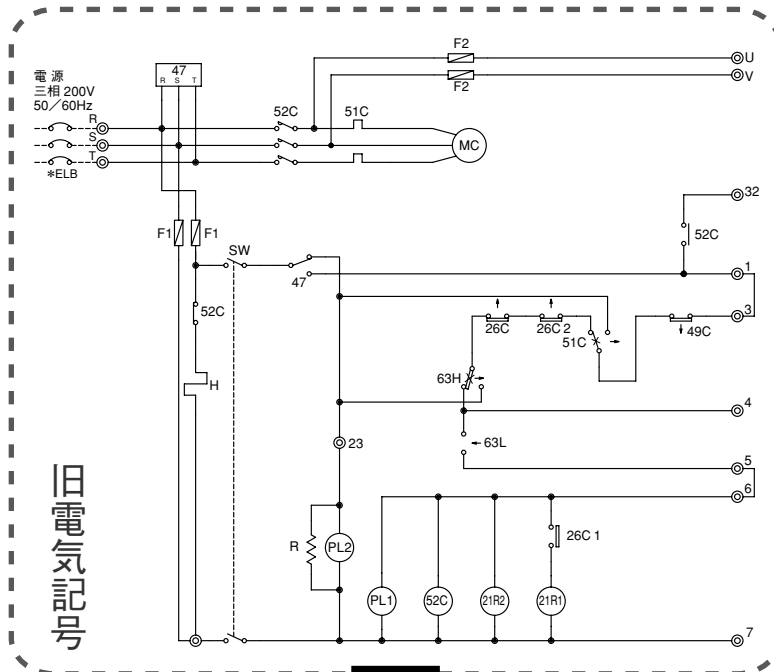
その後の製品改良等はお知らせなしに変更する場合がありますので、ご採用の際にはその都度納入仕様書等をご請求くださるか、弊社にご確認ください。

# 低温機器編Ⅱ（冷熱応用編） 目次

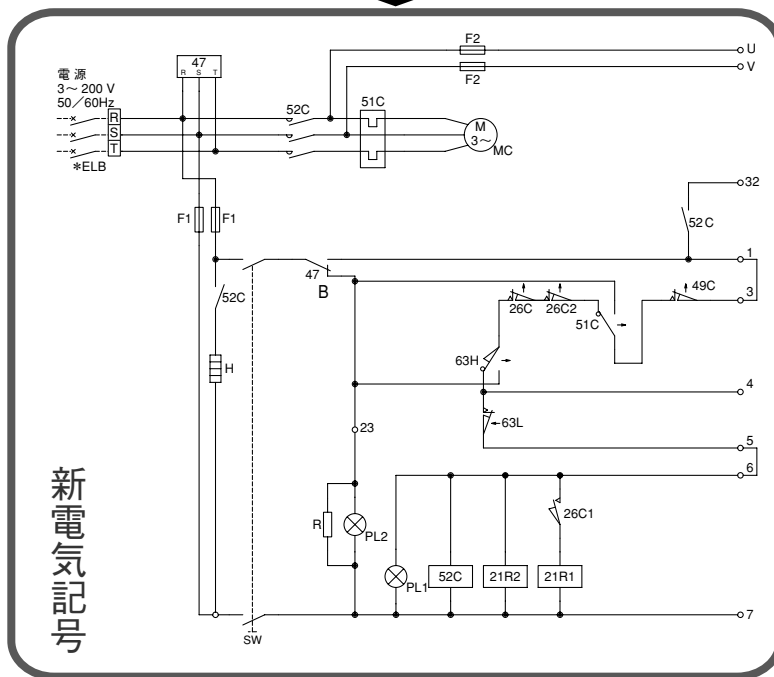
	冷凍・空調機器に含まれる冷媒の二酸化炭素換算値の表示（冷媒の見える化）の実施について	i
<b>1</b>	ユニットクーラ	
	1.1 ユニットクーラ〈R410A〉	1-2
	1.2 ユニットクーラ〈R404A〉	1-40
	1.3 ユニットクーラ（関連機器）	1-84
	1.4 ユニットクーラ（受注品対応）	1-90
<b>2</b>	ショーケース〈内蔵形〉	2-1
<b>3</b>	冷凍・冷蔵クーリングユニット	
	3.1 冷蔵庫冷却システム（天井置きクーリングユニット）	3-1
	3.2 冷蔵庫冷却システム（クールマルチ）	3-71
	3.3 冷蔵庫冷却システム（インバータクールマルチ）〈R410A〉	3-143
	3.4 冷蔵庫冷却システム（インバータクールマルチ）〈R404A〉	3-318
	3.5 クーリングユニット	3-364
<b>4</b>	低温用集中管理システム MELTOUCH	4-1
<b>5</b>	低温流通管理システム MELCOLD	5-1

# ■電気回路図記号変更のお知らせ

(概要)電気回路図の記号が変わりますのでお知らせいたします。(電気回路の記号はJISで規定されていますが、JISが1997年に改正されており、低温機器製品に付きまして、06年以降導入される新製品より順次新記号に変更することとなりました。)以下に示します代表的な回路図例と主な記号の読み替え表をまとめましたので新旧の記号読み替え時にご参考ください。



改訂



## ▶ 記号読み替え表

新記号	旧記号	記号内容説明
		メーク接点(スイッチを表す一般図記号)通称:A接点
		ブレーク接点 通称:B接点
		非オーバーラップ切換え接点 通称:C接点
		3端子二重メーク接点
		3端子二重ブレーク接点
		限時動作瞬時復帰のメーク接点
		限時動作瞬時復帰のブレーク接点
		限時動作瞬時復帰のメーク接点
		限時動作瞬時復帰のブレーク接点
		自動復帰するメーク接点
		自動復帰しないメーク接点残留機能つきメーク接点
		自動復帰しないブレーク接点残留機能つきブレーク接点
		自動復帰するブレーク接点
		メーク接点のリミットスイッチ(機械式接点)
		ブレーク接点のリミットスイッチ(機械式接点)
		手動操作スイッチ(一般図記号)
		押しボタンスイッチ(自動復帰メーク接点)
		押しボタンスイッチ(自動復帰ブレーク接点)
		電磁接触器(主メーク接点)(接点は休止状態で開いている)
		遮断器 (例:ELB)
3~ 50/60Hz	3φ交流 50/60Hz	三相交流50/60Hz
		アース 接地(一般図記号)
		アース 接地(保護接地)
		アース フレーム接続、シャシ
		抵抗器
		サーミスタ
		バリスタ
		回転機(一般図記号) M 電動機 (中に右記の文字記号を記入できる) 3~ 三相交流
		回転機(一般図記号) M 電動機 (中に右記の文字記号を記入できる) 1~ 単相交流
		端子板(端子台)
		端子
		作動装置(一般図記号) 継電器コイル(一般図記号)
		熱動継電器で構成される作動装置 (例:OCR)
		ヒューズ
		ランプ(一般図記号) 色を表示する場合は符号を円の近くに添える(符号:RD/YE/GN/BU/WH)
		変圧器(トランス)
		コネクタ
		発熱素子(電熱器)

記号	名称	記号	名称
F1	ヒューズ(制御回路:5A)	26C	温度開閉器(吐出)
F2	ヒューズ(リモートコンデンサ:15A)	26C1	温度開閉器(インジェクション)
H	電熱器(クランクケース)	26C2	温度開閉器(吐出バックアップ)
MC	圧縮機用電動機	47	逆相防止器
PL1	表示灯(運転:ミドリ)	49C	温度開閉器(圧縮機インナーサーモ)
PL2	表示灯(異常:アカ)	51C	熱動過電流継電器(圧縮機)
R	抵抗	52C	電磁開閉器(圧縮機)
SW	スイッチ(運転-停止)	63H	圧力開閉器(高圧)
21R1	電磁弁(サブクールコイル)	63L	圧力開閉器(低圧)
21R2	電磁弁(インジェクション)	*ELB	漏電遮断器

注1. \*印の機器は、現地手配となります。  
2. ----- 線は現地配線となります。

# 機種一覧

## 1 ユニットクーラ

### 1.1 ユニットクーラ <R410A>

型	シリーズ	使用温度	型名	冷凍機容量 (HP)												掲載頁	
				1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20			
標準型	H	3~22 ※	UCH-N-TNA-VNA-VNB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		1-2
		3~15	UCH-N-BNA														
	L	-5~15	UCL-N-THA-VHA-VHB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		-5~15	UCL-N-BHA										○	○	○		
マイクロ	H	3~15	UCH-N-DNA			○	○	○	○	○	○						
	L	-5~15	UCL-N-DHA			○	○	○	○	○	○						

※ TNA,10,15馬力は、3~15℃

### 1.2 ユニットクーラ <R404A>

型	シリーズ	使用温度	型名	冷凍機容量 (HP)													掲載頁	
				0.8	1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25		
標準型	H	3~22 ※1	UCH-P-TNB-VNB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		1-40
		3~15	UCH-P-BNA													○		
	L	ヒータ	-5~15	UCL-P-THB-VHB	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
				UCH-P-BHA											○	○	○	
		ホットガス	UCL-P-VGB						▲	▲	▲	▲	▲	▲				
	R	ヒータ	-35~-5 ※2	UCR-P-VHB		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ホットガス		-30~-5	UCR-P-BHA												○	○		
			UCR-P-VGB						▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
マイクロ	H	3~15	UCH-P-DNB				○	○	○	○	○							
	L	-5~15	UCL-P-DHB				○	○	○	○	○							

※1 TNB,10,15馬力は、3~15℃

※2 3馬力以下は、-30~-5℃

注：▲は受注対応

## 2 ショーケース<内蔵形>

形式	用途		白配・乳製品用				精肉・鮮魚用				チルド食品用				冷凍食品・アイスクリーム用				掲載頁		
	ケース幅	高さ	2R	3R	4R	5R	6R	8R	2R	3R	4R	5R	6R	8R	2R	3R	4R	5R		6R	8R
Eシリーズ	多段形	EA-HS*1																			
	セミ多段形	EE-HS*1																			
	ヒナ段	EP-HS*1				<1420>															
	平面																				
Sシリーズ	多段形	平面																			
		デュアル	SB-HF*2																		
	平面	平面	SA-HS				<1200>														
		画面	SA-HD*3																		
GFシリーズ	スイング	リーチ																			
		イン	GF-HD																		
	ドア	スライド	GF-HS																		
		ドア																			

※1 白配・青果  
 ※2 ホット&コールドタイプ  
 ※3 飲料用で温度7〜12℃

※4 生鮮~惣菜  
 ※5 生鮮~白配/惣菜  
 ※6 生鮮~白配

※7 チルド~生鮮  
 ※8 冷蔵~生鮮

※9 アイス~白配  
 ※10 冷蔵~白配

**3 冷凍・冷蔵クーリングユニット**  
**3.3 冷蔵庫冷却システム(インバータクーラマルチ)〈R410A〉**

機種	庫内温度(℃)		呼称馬力〈P〉													増設可能
	マイコン式 クオリティ システム		5	6	8	9	10	13	15	20	25	30	35	40		
クーラマルチ	+3~+15	Hシリーズ(オフサイクルデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

**3.4 冷蔵庫冷却システム(インバータクーラマルチ)〈R404A〉**

機種	庫内温度(℃)		呼称馬力〈P〉													増設可能	
	マイコン式 クオリティ システム		1	1.6	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	30		35
クーラマルチ	+3~+15	Hシリーズ(オフサイクルデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-30~-5	Rシリーズ(ヒータデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	+3~+15	Hシリーズ*1 (オフサイクルデフロスト)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	+3~+15	Hシリーズ(オフサイクルデフロスト) (2クーラタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	+3~+15	Lシリーズ*1 (オフサイクルデフロスト) (センタタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト)*1				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト) (2クーラタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト)*1 (センタタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ヒータデフロスト) (センタタイプ)(2クーラタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-30~-5	Rシリーズ(ヒータデフロスト)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-35~-5	Rシリーズ(ヒータデフロスト) (セイブデフロストタイプ)				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

**3.5 クーリングユニット**

機種	庫内温度(℃)		呼称馬力〈P〉													増設可能
			20	25	30	40	50	60	100	110	120					
クーリングユニット	+3~+15	Hシリーズ(オフサイクルデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-5~+15	Lシリーズ(ホットガスデフロスト)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	-30~-10	Rシリーズ(ホットガスデフロスト)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	-55~-20*2	Sシリーズ(ホットガスデフロスト)	△	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△

\*1 ユニットタイプがワンステップしている馬力もあります。詳細は仕様書を参照ください。  
 \*2 25、30、40馬力の庫内温度は-50℃~-20℃。  
 \*3 △は物件対応を表す。

# 冷凍・空調機器に含まれる冷媒の二酸化炭素換算値の表示(冷媒の見える化)の実施について

2009年11月より、店舗用エアコンでは、冷媒の二酸化炭素換算値の表示(冷媒の見える化)を行っています。

(社)日本冷凍空調工業会では、地球温暖化防止対策のための自主的取り組みの一環として、エアコンをはじめ冷凍・空調機器に含まれる冷媒の温暖化の影響度合いを表示する冷媒の「見える化」を行うことを決定しました。

この冷媒の「見える化」は、一般消費者や機器のユーザー、機器の設置工事・修理にあられる方などの広い範囲の方々に対し、冷媒の大気中への排出による地球温暖化の影響をご認識いただき、使用時排出の削減、廃棄時回収率の向上を図ることを目的としています。

「見える化」は、以下の例示のように、当該機器に含まれる冷媒の温暖化の影響度合いを二酸化炭素に換算してその値を表示するとともに、廃棄時などの適切な処理を呼びかける注意喚起表示が行われます。

## ■表示内容及び表示方法

冷 媒	地球温暖化係数 (GWP)*
R410A	2090
R404A	3920
R134a	1430

\*CO<sub>2</sub>を1とした地球温暖化係数。

①機器本体(室内ユニットと室外ユニット)に、充てんされている冷媒量について地球温暖化係数(GWP)を用いて二酸化炭素の量に換算した数値(冷媒充てん量の二酸化炭素換算値)を表示しております。


②大気中への冷媒排出抑制に関する事項(廃棄時の適切な処理を呼びかける)を表示

### (1)ショーケース

#### ①内蔵ショーケース表示例

基本は意匠右下にラベルを貼付



**フロン使用機器** 

- この製品は地球温暖化防止のため、適正にフロンを回収する必要があります。
- この製品には二酸化炭素最大 B に相当するフロンが使用されています。

フロン類の二酸化炭素換算値を表示

#### ②取扱説明書について


取扱説明書の仕様欄に冷媒充填量とCO<sub>2</sub>換算値を順次記載します。

#### ③ラベル切り替え時期について

製品表示ラベル：2009年11月生産分より順次切り替えしております。

取扱説明書：2009年11月生産分より順次切り替えしております。

### (2) 冷凍・冷蔵クーリングユニット

**フロン回収・破壊法 第一種特定製品** 

この製品には冷媒として、HFCが使われています。

- (1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- (2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
- (3) フロン類の種類及び数量、並びに冷媒の数量の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)換算値は、製品銘版あるいはユニット内部の冷媒量記入ラベルに記載されています。

〈表示ラベル例〉

## ■冷媒の二酸化炭素換算値

### (1) 冷凍・冷蔵クーリングユニット

シリーズ	形名	冷媒種	二酸化炭素換算値(トン)
冷蔵庫冷却システム	AFH-P05A	R404A	1.9
	AFH-P05RA	R404A	1.9
	AFL-P05RA	R404A	1.9
	AFL-RP08A	R404A	2.4
	AFL-RP1A	R404A	3.0
	AFL-RP1.6A	R404A	3.4
	AFL-RP2A	R404A	5.7
	AFR-RP1A	R404A	2.3
	AFR-RP1.6A	R404A	4.0
	AFR-RP2A	R404A	5.8
	AFR-RP3A	R404A	6.2
	クーリングユニット	AFH-L20SSCA	R404A
AFH-25SSCA		R404A	274.4
AFH-30SSCA		R404A	333.2
AFH-40SSCA		R404A	470.4
AFL-L20SSCA		R404A	254.8
AFL-25SSCA		R404A	274.4
AFL-30SSCA		R404A	372.4
AFL-40SSCA		R404A	470.4
AFS-25SSAA		R404A	392.0
AFS-30SSAA		R404A	392.0
AFS-40SSAA		R404A	490.0
AFS-S50SSAA		R404A	411.6
AFS-S60SSAA		R404A	490.0
AFS-S100SSAA		R404A	607.6
AFS-S110SSAA		R404A	784.0
AFS-S120SSAA		R404A	842.8

#### 〈冷蔵庫冷却システム〉

注1：工場出荷時に封入してある冷媒量にて換算表記してあります。  
 現地配管長により追加チャージの実施の場合は、換算値が異なります。

#### 〈クーリングユニット〉

注1：冷媒は工場で封入いたしません。現地にてご準備をお願い致します。  
 注2：上記は機器に最低限必要な冷媒量を示します。現地配管長にしたがって追加チャージ等実施する必要があります。