

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「2009年版 冷熱ハンドブック 空調住設編」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 2009年版の全編ご案内

編	掲 載 機 種
空調住設編	店舗・事務所用パッケージエアコン(スリムエアコン、ズバ暖スリム) 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(シティマルチ、リプレースマルチ、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 ファンコイルユニット リビングマスター 小形空調機 放熱器 リビングヒーター エアハンドリングユニット 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(床暖房機能付) 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 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 クーリングタワー 法規編 資料編
空調産業編	設備用パッケージエアコン 産業用除湿機 業務用ヒートポンプ給湯機 ブラインクーラ スポットエアコン LINE COOL チリングユニット 空調用氷蓄熱ユニット
低温機器編(HFC冷媒)	コンデensingユニット ショーケース 低温流通管理システム MELCOLD ユニットクーラ 冷凍・冷蔵クーリングユニット

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 (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「WIN²K (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。

施工監理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ください。)

お願い

本冷熱ハンドブックの記載内容は2009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。

空調住設編 目次

	APF表示について		i	
1	店舗・事務所用エアコン スリムエアコン	1 仕様	1-1 天井カセット形……………	1-2
			1-2 天吊形……………	1-70
			1-3 壁掛形……………	1-92
			1-4 床置形……………	1-121
			1-5 天井埋込形……………	1-150
			1-6 厨房用 天吊形……………	1-161
		2 寒冷地向ズバ暖スリム……………	1-165	
		3 外形寸法図	3-1 室内ユニット……………	1-189
			3-2 室外ユニット……………	1-202
		4 機外配線……………	1-207	
5 フリーコンポマルチ……………	1-223			
2	住宅設備用エアコン……………	2-1		
3	ビル用マルチエアコン	3.1 シティマルチS 室外ユニット(冷暖切替)……………	3-7	
		3.2 シティマルチY E eco 室外ユニット(冷暖切替)……………	3-15	
		3.3 シティマルチR2 E eco 室外ユニット(2管式冷暖同時)……………	3-43	
		3.4 シティマルチWR2 E eco 熱源ユニット(2管式冷暖同時)……………	3-74	
		3.5 シティマルチWY E eco 熱源ユニット(冷暖切替)……………	3-97	
		3.6 寒冷地向けズバ暖マルチY(冷暖切替)……………	3-115	
		3.7 リプレスマルチE eco 室外ユニット(冷暖切替)……………	3-131	
		3.8 リプレースズバ暖マルチY(冷暖切替)……………	3-152	
		3.9 リプレスマルチR2 E eco 室外ユニット(2管式冷暖同時)……………	3-170	
		3.10 シティマルチ室内ユニット……………	3-189	
4	氷蓄熱式エアコン	4.1 小形氷蓄熱式エアコン エコ・アイスmini……………	4-2	
		4.2 小形氷蓄熱式エアコン エコ・アイスDuet……………	4-30	
		4.3 シティマルチICE YkP ECO 室外・蓄熱槽ユニット(氷蓄熱)……………	4-43	
5	ビル空調管理システム MELANS……………	5-1		
6	ファンコイルユニット リビングマスター……………	6-1		
7	小形空調機……………	7-1		
8	放熱器 リビングヒーター……………	8-1		
9	エアハンドリングユニット……………	9-1		
10	自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯機……………	10-1		
11	自然冷媒ヒートポンプ式電気給湯機(床暖房機能付き)……………	11-1		
12	ヒートポンプ式温水床暖房システム……………	12-1		
13	融雪用温水ヒートポンプユニット MELSNOW……………	13-1		
14	全熱交換器ロスナイ……………	14-1		
15	エアー搬送ファン・エアースイングファン……………	15-1		
16	エアーカーテン……………	16-1		
17	クーリングタワー……………	17-1		
18	法規編……………	18-1		
19	資料編……………	19-1		

APF表示について

1 店舗・事務所用エアコン、ビル用マルチエアコン、設備用エアコン

新・省エネ基準「APF」とは

COP

(エネルギー消費効率:Coefficient of Performance)

いままでのCOPは

COPとは定格冷房時・定格暖房時の消費電力1kW当たりの冷房能力・暖房能力を示す値です。

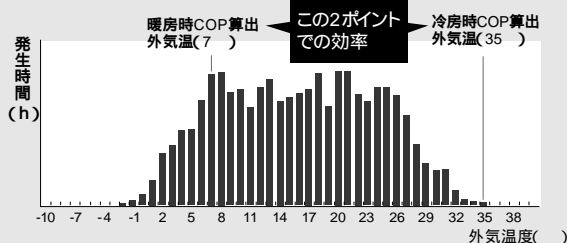
COP算出方法

$$COP = \frac{\text{定格能力(kW)}}{\text{定格消費電力(kW)}}$$

冷房時・暖房時各1ポイントだけで算出。

冷房時のCOPは外気温35で、暖房時のCOPは外気温7で算出。
COPは1年の中の極めて限られた条件下で計算された省エネ指数でした。

年間外気温発生時間(東京地区)



APF

(通年エネルギー消費効率:Annual Performance Factor)

これからのAPFは

年間を5つのポイントで評価。

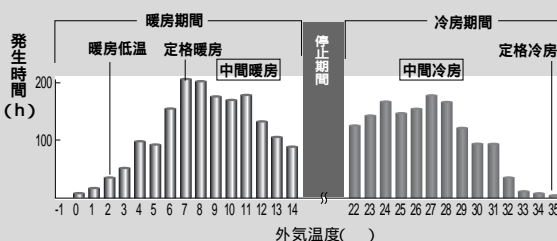
APFは定格冷房・定格暖房だけでなく、暖房低温・中間冷房・中間暖房の5つの評価点で算出。建物用途や使用期間も設定するなど、APFは実使用に近い条件で計算した通年での省エネ指数です。

東京地区、戸建店舗をモデルに算出。

APF算出方法

$$APF = \frac{\text{冷房期間} + \text{暖房期間で発揮した能力(kWh)}}{\text{冷房期間} + \text{暖房期間の消費電力量(kWh)}}$$

APF算出のための外気温発生時間(東京地区・戸建店舗)



APF算出方法

東京地区を条件に、店舗・オフィス用エアコンは「戸建て店舗」、またビル用マルチエアコン、設備用エアコンは「事務所ビル」をモデルとして年間の総合負荷を算出します。

定格冷房・暖房能力、暖房低温能力に、中間冷房・暖房能力を加えた5つの評価点により、で求めた年間の総合負荷に応じた消費電力量を算出し、APFを求めます。

APF表示の準拠規格

APF表示は、JIS B8616:2006(パッケージエアコンディショナー)とJRA4048:2006(パッケージエアコンディショナーの期間エネルギー消費効率)に基づいて行います。

JRA4048:2006は、JIS B8616:2006を実施するために(社)日本冷凍空調工業会が作成した規格です。

APF算出条件

		店舗・オフィス用エアコン	ビル用マルチエアコン、設備用エアコン
規格		JRA4048:2006	
地区		東京	
建物用途		戸建て店舗	事務所
使用期間	冷房	5月23日～10月10日	4月16日～11月8日
	暖房	11月21日～4月11日	12月14日～3月23日
使用時間		8:00～21:00	8:00～20:00

APF表示の対象機種

「店舗・オフィス用エアコン」「ビル用マルチエアコン」「設備用エアコン」のうち、定格冷房能力が28kW以下の「空冷式冷房専用形」及び「空冷式冷房・暖房兼用(ヒートポンプ形)」。

対象外の機種

冷暖同時運転タイプ、水冷式、蓄熱槽をもつもの、電算機室用、オールフレッシュ形、機械機器及び食料品向け、車両空調などの特殊機種。

三菱電機製ビル用マルチエアコンでは、シティマルチS、シティマルチY eco 5～10馬力、リプレースマルチE eco 5～10馬力、スバ暖マルチY 8・10馬力、リプレーススバ暖マルチY 8・10馬力が対象となります。

三菱電機ビル用マルチエアコンAPF数値

店舗・事務所用エアコン『スリムエアコン』のAPF数値は、仕様表に記載しております。



馬力	シティマルチS						
	3馬力(2)	4馬力(3)	5馬力(4)	3馬力(2)	4馬力(3)	5馬力(4)	6馬力(5)
形名	PUSY-P80SM-E1	PUSY-P112SM-E1	PUSY-P140SM-E1	PUSY-P80M-E1	PUSY-P112M-E1	PUSY-P140M-E1	PUSY-P160M-E1
電源	単相200V 50/60Hz			三相200V 50/60Hz			
定格冷房能力(kW)	8.0	11.2	14.0	8.0	11.2	14.0	16.0
定格冷房消費電力(kW)	2.48	3.59	4.69	2.33	3.38	4.41	5.91
定格冷房エネルギー消費効率	3.23	3.12	2.99	3.43	3.31	3.17	2.71
中間冷房能力(kW)	4.4	6.1	6.8	4.4	6.1	6.8	7.2
中間冷房消費電力(kW)	1.06	1.42	1.53	0.95	1.27	1.37	1.51
中間冷房エネルギー消費効率	4.15	4.30	4.44	4.63	4.80	4.96	4.77
定格暖房能力(kW)	9.0	12.5	16.0	9.0	12.5	16.0	17.0
定格暖房消費電力(kW)	2.65	3.93	4.94	2.59	3.83	4.82	4.88
定格暖房エネルギー消費効率	3.40	3.18	3.24	3.47	3.26	3.32	3.48
中間暖房能力(kW)	4.1	5.7	7.2	4.1	5.7	7.2	7.7
中間暖房消費電力(kW)	0.94	1.27	1.50	0.89	1.19	1.41	1.52
中間暖房エネルギー消費効率	4.36	4.49	4.80	4.61	4.79	5.11	5.07
定格暖房低温能力(kW)	7.1	10.0	11.4	7.1	10.0	12.5	14.0
定格暖房低温消費電力(kW)	3.05	4.17	4.83	2.98	4.07	5.23	5.99
APF(通年エネルギー消費効率)	4.4	4.5	4.6	4.8	4.9	5.0	4.7

1. 冷暖房能力および電気特性値はJIS B 8616:2006およびJRA 4048:2006に準拠。冷媒配管相当長7.5mで運転した場合の最大能力です。
2. 本欄の数値はPLFY-P36BM-E2、PLFY-P45BM-E2と組合わせた場合のもので、
3. 本欄の数値はPLFY-P56BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、
4. 本欄の数値はPLFY-P71BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、
5. 本欄の数値はPLFY-P80BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、



馬力	シティマルチY Eco				スバ暖マルチY		リプレースマルチE Eco				リプレーススバ暖マルチY	
	5馬力(2)	6馬力(3)	8馬力(4)	10馬力(5)	8馬力(4)	10馬力(5)	5馬力(2)	6馬力(3)	8馬力(4)	10馬力(5)	8馬力(4)	10馬力(5)
定格冷房能力(kW)	14.0	16.0	22.4	28.0	22.4	28.0	14.0	16.0	22.4	28.0	22.4	28.0
定格冷房消費電力(kW)	3.19	3.96	5.99	8.48	6.63	8.89	3.29	3.96	5.99	9.00	6.73	9.35
定格冷房エネルギー消費効率	4.25	4.04	3.73	3.30	3.37	3.14	4.25	4.04	3.73	3.11	3.32	2.99
中間冷房能力(kW)	6.3	7.2	10.1	12.6	11.2	14.0	6.3	7.2	10.1	12.6	10.8	13.6
中間冷房消費電力(kW)	1.44	1.56	2.08	2.65	2.58	3.20	1.44	1.56	2.08	2.65	2.50	3.15
中間冷房エネルギー消費効率	4.37	4.61	4.85	4.75	4.34	4.37	4.37	4.61	4.85	4.75	4.34	4.37
定格暖房能力(kW)	16.0	18.0	25.0	31.5	25.0	31.5	16.0	18.0	25.0	31.5	25.0	31.5
定格暖房消費電力(kW)	3.64	4.25	6.29	9.14	6.78	8.71	3.64	4.25	6.29	9.14	6.99	9.68
定格暖房エネルギー消費効率	4.39	4.23	3.97	3.44	3.68	3.61	4.39	4.23	3.97	3.44	3.57	3.25
中間暖房能力(kW)	7.2	8.1	11.3	14.2	12.5	15.7	7.2	8.1	11.3	14.2	12.5	15.7
中間暖房消費電力(kW)	1.78	1.84	2.37	3.00	2.85	3.70	1.78	1.84	2.37	3.00	2.85	3.70
中間暖房エネルギー消費効率	4.04	4.40	4.76	4.73	4.39	4.24	4.04	4.4	4.76	4.73	4.39	4.24
定格暖房低温能力(kW)	12.5	14.0	20.0	25.0	23.7	30.0	12.5	14.0	20.0	25.0	21.5	27.5
定格暖房低温消費電力(kW)	3.53	4.05	5.98	8.58	10.17	13.92	3.55	4.37	6.22	8.58	7.22	9.90
APF(通年エネルギー消費効率)	4.6	4.8	5.0	4.8	4.5	4.4	4.6	4.8	5.0	4.7	4.5	4.4

1. 冷暖房能力および電気特性値はJIS B 8616:2006およびJRA 4048:2006に準拠。冷媒配管相当長7.5mで運転した場合の最大能力です。
2. 5馬力の各項目の数値は、PLFY-P71BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、
3. 6馬力の各項目の数値は、PLFY-P80BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、
4. 8馬力の各項目の数値は、PLFY-P112BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、
5. 10馬力の各項目の数値は、PLFY-P140BM-E2×2台と組合わせた場合のもので、

2 ルームエアコン

期間消費電力量の表示について

(社)日本冷凍空調工業会規格(JRA4046:ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準)に基づき、以下の条件のもとに運転した時の試算値です。実際には地域、気象条件、ご使用条件等により電力量が変わることがあります。

(マルチエアコン:JRA4049:マルチ形ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出に基づき、室内機を同時運転した時の試算値。)

外気温度:東京をモデルとしています
 設定室内温度:冷房時27 / 暖房時20
 期間:冷房期間6月2日~9月21日の3.6カ月間 / 暖房期間 10月28日~4月14日の5.5カ月間
 使用時間:6:00~24:00の18時間
 住宅:JIS C 9612 による平均的な木造住宅(南向)
 部屋の広さ:機種に見合った広さの部屋(下記参照)

冷房能力ランク(kW)	~2.2	2.5	2.8	~3.6	~4.5	5.0	5.6	6.3	7.1	8.0	9.0	10.0
畳数(畳)	6	8	10	12	14	16	18	20	23	26	29	32

〔通年エネルギー消費効率と期間消費電力量の関係〕

通年エネルギー消費効率(APF)=1年間で必要な冷暖房能力の総和÷期間消費電力量

・2006年下半年より、カタログでの通年エネルギー消費効率(APF)の表示桁数は、小数点以下2桁から1桁に変更されています。

APFおよびCOPについて

APF(通年エネルギー消費効率)

APFはJIS C 9612に基づき、ある一定の条件のもとにエアコンを運転した時の消費電力1kW当りの冷房・暖房能力を表したものです。省エネルギー法で新たに設定された2010年目標製品の評価基準として採用されました。

APF=1年間で必要な冷暖房能力の総和÷期間消費電力量

APF算出例

(定格冷房能力2.8kWの冷暖房兼用エアコンの例)

$$APF = \frac{5611 \text{ kWh}}{890 \text{ kW}} = 6.3$$

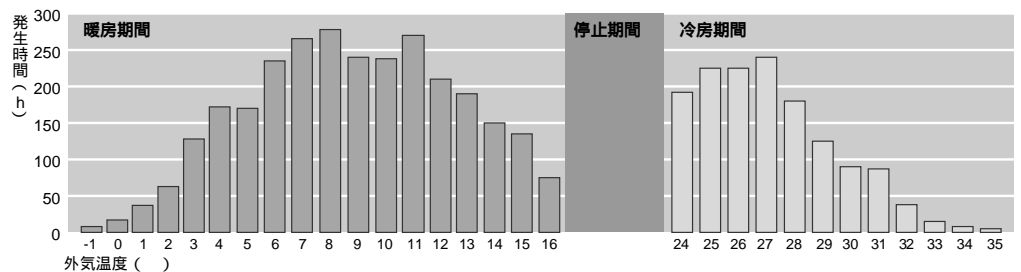
(機種毎の期間消費電力量)

1年間に必要な冷暖房能力総和(固定値)

定格冷房能力(kW)	2.2	2.5	2.8	3.6	4.0	5.0	6.3	7.1
冷暖房能力総和(kWh)	4408	5010	5611	7214	8015	10019	12624	14227

APF算出のための外気温度の発生時間(東京地区・木造・南向き、洋室/暖房期間10月26日~4月14日・冷房期間6月2日~9月21日)

使用時間 6:00~24:00の18時間において外気温度が16以下の時に暖房が必要、24以上の時に冷房が必要と定義されています。



COP(冷暖房平均エネルギー消費効率)

COPは省エネルギー法の目標基準値であり、JIS C 9612定格条件でエアコンを連続運転したときのエネルギー消費効率を表したものです。

COP=能力÷消費電力 冷暖房平均COP=(冷房COP+暖房COP)÷2

省エネ基準達成率の表示について



このマークは商品のエネルギー消費効率(APF又はCOP)および省エネルギー法目標基準値に対する達成率を記載してある場所を明示するものです。商品を選択するときにご参考になさってください。

*省エネルギー法目標年度2007年度機種および2010年度機種について表示しています。

*達成率100%未満の場合は省エネマークの色をオレンジで表示しています。

冷暖房兼用

目標年度	2010会計年度:冷暖房/壁掛形4.0kW以下(APF基準)				
	2007冷凍年度:上記以外の全機種(冷暖房平均COP基準)				
目標基準値	冷暖房兼用形	~3.2kW	~4.0kW	~7.1kW	
	壁掛形	寸法規定	5.8	4.9	3.17
		寸法フリー	6.6	6.0	
	壁掛形以外のもの	3.96	3.20	3.12	
マルチエアコン	4.12		3.23		

寸法規定:室内機の横幅寸法800ミリ以下かつ高さ295ミリ以下の機種
 寸法フリー:上記以外の機種

冷房兼用

壁掛形 2007年度の省エネ法基準値					
区分(冷房能力)	~2.5kW	~3.2kW	~4.0kW	~7.1kW	7.1kW~
省エネ法基準値	3.64	3.64	3.08	2.91	2.81