

第2章 空調機

空気調和機は、冷凍機・送風機・熱交換器・加湿器・エアフィルタ及びこれらを収めるケーシングで構成される。図 2.1 に空気調和機の種類を示す。

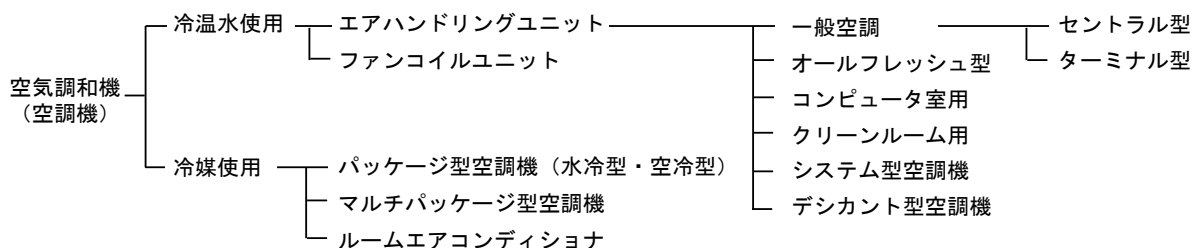


図 2.1 空気調和機の種類

調査対象は、空調機のうち、以下の3機種とする。

- ・ エアハンドリングユニット
- ・ ファンコイルユニット
- ・ パッケージエアコン

2.1 エアハンドリングユニット

(1) 関連規格及び適用範囲

JIS規格において、エアハンドリングユニット（以下、AHUと略す）を構成する送風機や熱交換器、電動機の規格はそれぞれにあるが、AHUとして性能を規定する規格はなく、日本工業規格「JIS Z 9212エネルギー管理用語（その2）」の9.3において、「ケーシング内に空気冷却器、空気加熱器、空気加湿器、エアフィルタ及び送風機を収めた中央式空気調和ユニット」と定義されているのみである。JIS以外の規格では、日本冷凍空調工業会の「JRA 4036:2009エアハンドリングユニット」において、定義と種類、機器構成、試験方法及び測定装置並びに適合すべき諸条件について規定している。ここでは、JRA規格における規定内容を整理する。

表 2.1.1 エアハンドリングユニットの性能等に係る関連規格

	発行元	規格番号	規格名称	適用範囲
①	日本規格協会	JISZ9212 (1983)	エネルギー管理用語 (その2)	工場又は事業場におけるエネルギー使用設備に用いられるエネルギー管理用語のうち、主として電気管理に関する用語について規定する。
②	日本冷凍空調工業会	JRA4036 (2009)	エアハンドリングユニット	送風機能及び熱交換機能の双方をもつユニットについてのみ適用する。

JRA 4036で定義されるエアハンドリングユニットは、1台又は複数の送風機と、熱交換機能を発揮するのに必要な機器、また、それらを内蔵するケーシングとで構成されるもので、工場ですべてに組立てた完成品をいう。なお、空気の循環、空気のろ過、空気の混合、加熱、冷却、除湿、加

湿、排気と外気の全熱交換、顕熱交換などの機能を発揮するのに必要な機器で、同一のユニットに組み込まれるものはユニットの一部とみなす（熱源部は含まない）。JRA 4036に規定されているAHUの種類は、表 2.1.2の通りである。構成する機器は、送風機、送風機駆動装置（Vベルト等）、電動機、熱交換コイル、エアフィルタ、加湿器、全熱交換器、その他構成部品等からなる。

表 2.1.2 種類

区分	種類	摘要
設置場所による区分	屋内設置型ユニット	機械室など室内に設置されるユニット
	屋外設置型ユニット	屋上、ペントハウスなど屋外に設置されるユニット
設置形態による区分	床置型	機械室、屋上などの床上に固定されて設置されるユニット
	天井吊り型	機械室の天井、室内や廊下の天井裏などに吊り下げて取り付けられるユニット
	その他	上記以外の設置形態のユニット
内蔵するコイル等熱交換器の種類による区分	冷却専用ユニット	冷水コイル、ブラインコイル、直膨コイルなどを組み込み、空気の冷却のみを行うユニット
	加熱専用ユニット	温水コイル、蒸気コイル、ブラインコイル、電気ヒータなどを組み込み、空気の加熱のみを行うユニット
	冷却・加熱専用ユニット	冷温水コイル、冷水コイルと温水コイル、ブラインコイル、冷水コイルと電気ヒータなどを組み込み、空気の冷却と加熱の双方を行うユニット
熱交換器とファンの配置による区分	押し込み形ユニット	熱交換コイルの上流側に送風機を配置したユニット
	吸込み形ユニット	熱交換コイルの下流側に送風機を配置したユニット
	その他	熱交換コイルを挟んで上流側、下流側の相互に送風機を配置したもの、送風機を挟んで送風機の上流側、下流側双方に熱交換コイルを配置したものなど上記以外のレイアウトをもつユニット
風量可変機能による区分	風量固定形ユニット	風量は一定で固定のユニット。風量の初期調整のための装置、機構などをもつものを含む。
	風量可変形ユニット	風量がある一定の範囲内において変化させて使用することが可能な装置、機構をもつユニット。または、風量がある一定の範囲内において変化させて使用することを前提に設計されたユニット。

(2) エネルギー評価に影響を与えるパラメータ

エアハンドリングユニットの性能は、JRA 4036の箇条6で規定される（性能項目：風量・静圧、軸動力（電動機入力又は消費電力）、騒音、振動、音響パワーレベル、冷房能力又は暖房能力、コイル通水抵抗、コイル空気抵抗、コイル気密耐圧）。このうち、風量・静圧、軸動力、冷房能力又は暖房能力について示す。測定計器の精度を以下に示す。

表 2.1.3 測定計器の精度 (JRA 4036の箇条6)

項目	計器		最小目盛の値	精度
風量測定	マノメータ		— (附属書A) 2Pa以下 (附属書D)	±0.5% (附属書A) ±1Pa (附属書D)
	渦流量計		—	±2%
	超音波気体流量計		—	±1%FS
圧力測定	マノメータ		2Pa以下	±1Pa
温湿度測定	乾球温度計 湿球温度計	空気乾球及び湿球温度計	0.1℃以下	±0.1℃
		一般温度用	1℃以下	±0.5℃
		冷水及び温水温度用	0.1℃以下	±0.1℃
		蒸気温度・凝縮水温度用	0.1℃以下	±0.1℃
回転数測定	回転計		—	±2%
電気系測定	電圧計		—	±2%
	電流計		—	±2%
	電力計		—	±2%
	周波数計		—	±0.5Hz
蒸気圧力測定	蒸気圧力計		計測値の5%以下	±0.5%
通水抵抗測定	圧力計		計測値の5%以下	±0.5%
水量測定 凝縮水量測定	量計	質量計	5g以下	±0.5%
		容積	5cm ³ 以下	±0.5%
		時計	0.1s以下	±0.5%
	流量計	—		±1%

① 風量・静圧

表 2.1.4 風量・静圧に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	定格風量：ユニットから吐出され、又はユニットに吸込まれる風量を標準空気状態（乾球温度20℃、相対湿度65%、絶対圧力101.32kPa）に換算したもので、JRA 4036の箇条11（表示：製品に表示する事項）の規定により表示したものをいう。
②規定内容	風量・静圧は、仕様点において次に示す判定基準Ⅰ、判定基準Ⅱによって判定する。 判定基準Ⅰ：静圧又は風量の下限が特に制限されるユニットの場合は、規定静圧における風量が規定風量の100%以上あればよい。 判定基準Ⅱ：静圧又は風量の許容範囲が特に制限されるユニットの場合は、風量・静圧の性能曲線が次のいずれかの条件を満足しなければならない。 a) 規定静圧における風量が規定風量の100%以上110%以下でなければならない。 b) 規定風量における静圧が規定静圧の100%以上106%以下でなければならない。 ※規定静圧、規定風量に関する用語の定義については記載なし。
③試験方法	風量静圧試験は、JRA 4036の附属書Aによる。測定条件は、吸込空気乾球温度5～35℃とし、コイルは給水しない状態とする。

② 冷房能力・暖房能力

表 2.1.5 冷房能力・暖房能力に関する性能要求事項

項目	概要																												
① 定義	—																												
② 規定内容	<p>冷房能力及び暖房能力は、次に示す判定基準Ⅰ、判定基準Ⅱによって判定する。 判定基準Ⅰ：整備されている実験値と、あらかじめ定められている計算方法とによって、計算した能力値が、要求仕様値の100%以上か、又は要求仕様値に基づいて算出したコイルの必要列数若しくは、それ以上の列数のコイルが組み込まれていなければならない。 判定基準Ⅱ：実測された能力値が、製造者定格値又は要求仕様値の100%以上でなければならない（実測とは、実機用コイルのみをコイル能力模型試験に定める方法で測定すること、又は送風機を含めた実機全体を運転して、能力測定を行うことを示す）。</p>																												
③ 試験方法	<p>計算値確認及びJRA 4036の附属書D（コイル能力模型試験方法）による。コイルの能力を決定するためには、コイルを通過する空気側で能力を測定するとともにコイルのない水側（蒸気加熱能力試験の場合は、蒸気側）で能力を測定する。空気側で測定した値と水側で測定した値は5%以内で一致すべきで両者の平均した値をコイル能力とする。「試験」はD.5、「計算」はD.6に基づいて実施する。</p> <p>表. 測定点</p> <table border="1"> <tr> <td>風速</td> <td>異なる4点</td> </tr> <tr> <td>水速</td> <td>異なる4点</td> </tr> <tr> <td>水温</td> <td>異なる2点</td> </tr> <tr> <td>入り口空気温度</td> <td>異なる3点</td> </tr> <tr> <td>加熱能力試験における水温、蒸気温度、入り口空気温度</td> <td>各々1点</td> </tr> </table> <p>表. コイル能力測定条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>冷却能力試験</th> <th>加熱能力試験</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コイル正面風速</td> <td>1~4m/s</td> <td>1~7.5m/s</td> </tr> <tr> <td>入口空気温度</td> <td>乾球温度：18~35℃ 湿球温度：15~27℃</td> <td>0~35℃</td> </tr> <tr> <td>水速</td> <td>0.3~2.5m/s</td> <td>0.15~2.5m/s</td> </tr> <tr> <td>入口水温</td> <td>2~18℃</td> <td>40~90℃</td> </tr> <tr> <td>飽和蒸気温度</td> <td>—</td> <td>100~133℃※</td> </tr> </tbody> </table> <p>※飽和蒸気温度133℃は、蒸気圧力0.3MPa</p>	風速	異なる4点	水速	異なる4点	水温	異なる2点	入り口空気温度	異なる3点	加熱能力試験における水温、蒸気温度、入り口空気温度	各々1点	項目	冷却能力試験	加熱能力試験	コイル正面風速	1~4m/s	1~7.5m/s	入口空気温度	乾球温度：18~35℃ 湿球温度：15~27℃	0~35℃	水速	0.3~2.5m/s	0.15~2.5m/s	入口水温	2~18℃	40~90℃	飽和蒸気温度	—	100~133℃※
風速	異なる4点																												
水速	異なる4点																												
水温	異なる2点																												
入り口空気温度	異なる3点																												
加熱能力試験における水温、蒸気温度、入り口空気温度	各々1点																												
項目	冷却能力試験	加熱能力試験																											
コイル正面風速	1~4m/s	1~7.5m/s																											
入口空気温度	乾球温度：18~35℃ 湿球温度：15~27℃	0~35℃																											
水速	0.3~2.5m/s	0.15~2.5m/s																											
入口水温	2~18℃	40~90℃																											
飽和蒸気温度	—	100~133℃※																											

③ 軸動力（電動機入力又は消費電力）

表 2.1.6 軸動力に関する性能要求事項

項目	概要
① 定義	—
② 規定内容	<p>軸動力は、仕様点において次に示す判定基準Ⅰ、判定基準Ⅱによって判定する。 判定基準Ⅰ：軸動力の許容範囲が特に制限されない一般のユニットの場合は、仕様点における軸動力が電動機の定格出力値以下であればよい。 判定基準Ⅱ：軸動力の許容範囲が特に制限されるユニットの場合は、仕様点における軸動力が、整備されている実験値に基づき作成された仕様書、予測性能曲線図などにより予め提示された軸動力予測値の100%以下で、かつ電動機の定格出力値以下でなければならない。</p>
③ 試験方法	<p>風量静圧試験は、JRA 4036の附属書Aによる。電源は定格周波数、定格電圧とし、定格風量時の送風機用電動機の入力及び入力電流を測定する。なお、軸動力は、測定された入力値又は運転電流値から試験に仕様した電動機の実験値より電動機効率を求め、入力値に乗じて求める。</p>

2.2 ファンコイルユニット

(1) 関連規格及び適用範囲

ファンコイルユニットユニット（以下、FCUと略す）は、日本工業規格「JIS A 4008：2008ファンコイルユニットユニット」に基づいて性能要件が規定されている。別途、日本冷凍空調工業会の「JRA 4035：2003ファンコイルユニット取扱い説明書標準記載要領」において、取扱説明書における記載事項等に関する事項が示されている（表 2.2.1）。ここでは、JIS A 4008における規定内容を整理する。

表 2.2.1 ファンコイルの性能等に係る関連規格

	発行元	規格番号	規格名称	適用範囲
①	日本規格協会	JIS Z 9212 (1983)	エネルギー管理用語（その2）	工場又は事業場におけるエネルギー使用設備に用いられるエネルギー管理用語のうち、主として電気管理に関する用語について規定する。
②		JIS A 4008 (2008)	ファンコイルユニット	定格風量40m ³ /min以下で、水圧1 MPa以下の冷水及び温水を使用する環境冷暖房用のFCUについて規定する。
③	日本冷凍空調工業会	JRA 4035 (2003)	ファンコイルユニット取扱い説明書標準記載要領	JIS A 4008（ファンコイルユニット）に規定するユニットの施工者用取扱い説明書及び使用者用取扱説明書標準記載要領について適用する。

JIS A 4008は、定格風量40m³/min以下で、水圧1 MPa以下の冷水及び温水を使用する環境冷暖房用のFCUを対象とし、冷暖房を必要とする室内などに設置し、外部から配管を通じて冷水・温水の供給を受けて、冷暖房を行う機器で、熱源部をもたないものをいう。

ただし、次の各項に該当するものについては、適用しない。

- a) 電気冷風機
- b) 冷媒用コイル、蒸気用コイル又は電熱装置をもつもの。
- c) ファンコンベクタなど空気を加熱することだけを目的とするもの。

（なお、JIS A 4008で用いる圧力は、絶対圧力と表記してあるものを除き、すべてゲージ圧力とする。）

JIS A 4008は、FCUの特性などについて規定し、設計等の目標のために示すものであり、この規格によって適合性評価を行うことは意図していない。

規定されているFCUの種類は、表 2.2.2の通りである。

表 2.2.2 種類

区分	種類	摘要
機能による区分	風量可変形	風量制御装置をもつもの
	風量固定形	風量は一定で固定のもの
構造による区分	露出形	外郭のすべてが室内に露出しているもの
	埋め込み形 ^{a)}	全体又は一部を埋め込み、設置するもの
設置形態による区分	床置き形	床面又は相当する場所へ設置するもの
	壁掛け形	壁面又は相当する場所へ設置するもの
	天井つり形 ^{a)}	天井又は天井内部へ設置するもの
冷水の温度差による区分	5K形	定格冷房能力時の冷水温度上昇が5Kのもの
	7K形	定格冷房能力時の冷水温度上昇が7Kのもの
	8K形	定格冷房能力時の冷水温度上昇が8Kのもの
	10K形	定格冷房能力時の冷水温度上昇が10Kのもの
電圧による区分	単相交流100V	単相交流100Vで使用するもの
	単相交流200V	単相交流200Vで使用するもの
	単相交流100V、200V共用	単相交流100V、単相交流200Vのいずれでも使用できるもの
周波数による区分	50Hz	50Hzだけで使用するもの
	60Hz	60Hzだけで使用するもの
	50Hz及び60Hz共用	50Hz、60Hzのいずれでも使用できるもの
注 ^{a)} 天井ツリカセット形は、“埋めこみ形”（構造区分）で、“天井つり形”（設置形態区分）に含まれる。		

(2) エネルギー評価に影響を与えるパラメータ

JIS A 4008の規定内容を基づいて、エネルギー評価に影響を与えるパラメータの性能値、試験方法等を整理する。

FCUの定格冷暖房能力の測定に用いる運転条件は、表 2.2.3による。なお、ダクト接続を前提としたFCUで、機外静圧を表示するものにあつては、所定の機外静圧を加えた状態で試験を行う。

表 2.2.3 定格冷暖房能力測定条件

入口空気の状態	冷却時	乾球温度	27℃
		湿球温度	19℃
	加熱時	乾球温度	20℃
給水の状態	冷却時	入口水温	7℃
		温度上昇 ^{a)}	5K、7K、8K、10K
	加熱時	入口水温	60℃
		通水量	冷却時と同量とする ^{b)} 。
風量調節器の設定位置	冷却・加熱時とも	公称設定位置とする。 ただし、供給電圧は、定格電圧の±2%とする。	
注 ^{a)} 冷水の温度上昇は、5K、7K、8K、10Kのうちいずれかで、供試機ごとに製造業者の指定する値。			
注 ^{b)} 定格冷房能力試験において、冷水の温度上昇が、5K、7K、8K、10Kとなる水量と同一の量。			

また、FCUの定格風量の測定に用いる運転条件は、表 2.2.4による。

表 2.2.4 定格風量測定条件

入口空気乾球温度の状態		14~26℃
給水の状態		給水しない。
風量調節器の設定位置		公称設定位置のときとする。
出入口空気の静圧差	空気を直接室内から吸い込み、直接室内に吹き出すもの。	0±2 Pa
	ダクト接続形で、機外静圧を表示するもの。	表示機外静圧±5 Pa

測定計器の精度について、FCUの風量試験を行う場合の測定計器に関する形式や精度を表 2.2.5に、FCUの冷房能力及び暖房能力試験を行う場合の測定計器に関する形式や精度を表 2.2.6に示す。

表 2.2.5 測定計器の形式及び精度（FCUの風量試験）

測定項目	計器		最小目盛の値	精度 ^{a)}
温湿度測定計器	乾球温度計	空気乾球及び湿球温度用	0.1℃以下	±0.1℃
	湿球温度計	一般温度用	1℃以下	±0.5℃
風量測定	マノメータ		—	±0.5%
	渦流量計		—	±2%
空気圧力測定	マノメータ		2 Pa以下	±1 Pa
回転数測定	回転数計		—	±2%
電気系測定	電圧計		—	±2%
	電流計		—	±2%
	電力計		—	±2%
	周波数計		—	±0.5 Hz

注^{a)} 精度とは、計測値における測定計器の精度をいう。

表 2.2.6 測定計器の形式及び精度（FCUの冷房能力及び暖房能力試験）

測定項目	計器		最小目盛の値	精度 ^{a)}
温湿度測定計器	乾球温度計	空気乾球及び湿球温度用	0.1℃以下	±0.1℃
	湿球温度計	冷水温水温度用	0.1℃以下	±0.1℃
		一般温度用	1℃	±0.5℃
水量測定	水量計	質量計	5 g以下	±0.5%
		容積計	5 cm ³ 以下	±0.5%
		時計	0.1 s以下	±0.5%
	流量計		計測値の5%以下	±5%
空気圧力測定	マノメータ		2 Pa以下	±1 Pa
回転数測定	回転数計		—	±2%
電気系測定	電圧計		—	±2%
	電流計		—	±2%
	電力計		—	±2%
	周波数計		—	±0.5 Hz

注^{a)} 精度とは、計測値における測定計器の精度をいう。

① 定格冷暖房能力

定格冷暖房能力は、JIS A 4008の3.4、3.6、3.7節に定義されており、同規格の附属書Bにおいて、冷凍機の試験装置、試験条件、試験方法、演算方法等が示されている。表 2.2.7に概要を示す。

表 2.2.7 定格能力に関する性能要求事項

項目	概要
定義	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定格冷房能力：FCUを定格電圧及び定格周波数の下で、一定の条件で運転したときの全熱量。単位は、kWで表す。 ・ 定格暖房能力：FCUを定格電圧及び定格周波数の下で、一定の条件で運転したときの加熱能力。単位は、kWで表す。 ・ 定格通水量：定格冷房能力から、一定の条件の冷却時の温度上昇の値：5 K、7 K、8 K、10 Kを水温上昇として換算した水量。 ・ 定格通水抵抗：FCUに定格通水量を通水したときの通水抵抗。
規定内容	<p>附属書Bにおいて、試験装置、試験条件、試験方法、演算方法等についての記述がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 冷房及び暖房能力は、製造業者が表示した定格通水量を通水した状態での冷暖房能力が、それぞれ表示値（定格冷暖房能力値）の95%以上であること。 ・ 通水抵抗は、製造業者が表示した定格通水量を通水した状態での抵抗が、表示値（定格通水抵抗値）の110%以下であること。
試験方法	<p>冷暖房能力の計測は、5分間隔で行い、入口空気温湿度、水入口温度、水出口温度、及び通水量を一斉に計測する。凝縮水量は、前記測定と同時に3回以上測定し、その算術平均した値とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 冷房能力の算出方法： $q'_l = C_{PC} \times m_w' \times (t_{wC1} - t_{wC2}) - W$ q'_l：試験状態における冷房能力 (kW) C_{PC}：平均水温 ($t_{wC1} - t_{wC2}$) / 2に対する水の比熱 [kJ/(kg・K)] m_w'：水の質量流量 (kg/s) t_{wC2}：冷水出口温度 (°C) t_{wC1}：冷水入口温度 (°C) W：冷房能力試験時のFCUの消費電力 (kW) ・ 暖房能力の算出方法： $q'_h = C_{Ph} \times m_w' \times (t_{wH1} - t_{wH2}) + W$ q'_h：試験状態における暖房能力 (kW) C_{Ph}：平均水温 ($t_{wH1} + t_{wH2}$) / 2に対する水の比熱 [kJ/(kg・K)] m_w'：水の質量流量 (kg/s) t_{wH1}：温水入口温度 (°C) t_{wH2}：温水出口温度 (°C) W：暖房能力試験時のFCUの消費電力 (kW)

② 主機定格消費電力

主機定格消費電力の定義や規定内容を表 2.2.8に示す。

表 2.2.8 定格消費電力に関する性能要求事項

項目	概要
定義	<p>定格消費電力：FCUを定格電圧及び定格周波数の下で、一定の条件で運転したときの消費電力。単位は、Wで表す。</p>
規定内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定格消費電力30 W以下の場合、許容差125%以下であること。 ・ 定格消費電力30 Wを超え、100 W以下の場合、許容差120%以下であること。 ・ 定格消費電力100 Wを超え、1000 W以下の場合、許容差115%以下であること。
試験方法	<p>消費電力試験は、定格電圧及び定格周波数の下で、定格風量測定条件で風量試験と同様の運転を行って電動機その他標準装置電気品を含めたFCUの消費電力を測定する。</p>

③ 定格給気風量

定格給気風量の定義や規程内容を表2.2.9に示す。

表 2.2.9 定格給気風量に関する性能要求事項

項目	概要													
定義	定格給気風量:FCUを定格風量の測定条件において、風量試験を行ったとき、FCUから吹き出される風量、又は吸い込まれる風量を、標準空気状態に換算した風量で表したものの。													
規定内容	風量は、定格風量の95%以上であること。													
試験方法	FCUの定格風量の測定に用いる条件は、以下のとおりである。													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入口空気乾球温度の状態</td> <td>14~26℃</td> </tr> <tr> <td>給水の状態</td> <td>給水しない。</td> </tr> <tr> <td>風量調節器の設定位置</td> <td>公称設定位置のときとする。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">出入口空気の静圧差</td> <td>空気を直接室内から吸い込み、直接室内に吹き出すもの。</td> <td>0±2 Pa</td> </tr> <tr> <td>ダクト接続形で、機外静圧を表示するもの。</td> <td>表示機外静圧±5 Pa</td> </tr> </tbody> </table>	項目	流量	入口空気乾球温度の状態	14~26℃	給水の状態	給水しない。	風量調節器の設定位置	公称設定位置のときとする。	出入口空気の静圧差	空気を直接室内から吸い込み、直接室内に吹き出すもの。	0±2 Pa	ダクト接続形で、機外静圧を表示するもの。	表示機外静圧±5 Pa
	項目	流量												
	入口空気乾球温度の状態	14~26℃												
	給水の状態	給水しない。												
	風量調節器の設定位置	公称設定位置のときとする。												
	出入口空気の静圧差	空気を直接室内から吸い込み、直接室内に吹き出すもの。	0±2 Pa											
		ダクト接続形で、機外静圧を表示するもの。	表示機外静圧±5 Pa											
	風量試験は、定格電圧及び定格周波数の下で、上記のFCUの定格風量の測定に用いる条件で本規格の附属書Aに規定する試験方法によって行う。このとき、エアフィルタ、空気入口、出口グリルなどが標準装備に装着されている場合は、試験中装着し、それらの部品が標準装備に装着されていない場合は、試験中装着しないものとする。また、種別に応じて、それぞれ次による。													
	a) 天井つり埋めこみ形は、本規格附属書Aによって、エアフィルタ、空気入口ファンチャンバ、空気入口ダクト、空気出口ダクト、空気入口グリル及び空気出口グリルを装着して行う。													
b) 床置き埋込み形は、本規格附属書Aによって、エアフィルタ、空気出口ダクト及び空気出口グリルを装着して行う。														
c) 天井つりセット形は、本規格附属書Aによって、天井パネルを装着して行う。風量は、標準空気状態に換算した風量で表し、測定されたオリフィス又はノズルの前後圧力差から、次の式によって算出する。														
$Q_s = 60 \times \alpha \times \epsilon \times \alpha \sqrt{\frac{2h_n}{\rho_n}}$														
$\rho_n = 3.47 \times \frac{P_n}{t_n + 273}$														
<p> Q_s : 標準空気状態に換算した風量 (m³/min) α : 流量係数 ϵ : オリフィス又はノズルの開口面積 (m²) h_n : オリフィス又はノズル直前・直後の圧力差 (Pa) ρ_n : オリフィス又はノズル直前の空気の密度 (kg/m³) P_n : オリフィス又はノズル直前の空気の絶対圧力 (kPa) t_n : オリフィス又はノズル直前の空気の温度 (℃) </p>														

2.3 パッケージエアコン

(1) 関連規格及び適用範囲

表 2.3.1にパッケージエアコンの性能等に係る関連規格を示す。

表 2.3.1 パッケージエアコンの性能等に係る関連規格

No.	規格番号	規格及び資料名称	適用範囲
①	JISB8615-1 : 1999	エアコンディショナー第1部：直吹き形エアコンディショナーとヒートポンプ—定格性能及び運転性能試験方法	この規格は、空冷式凝縮器及び水冷式凝縮器をしようする直吹き形エアコンディショナー並びに空冷式凝縮器を使用する直吹き形ヒートポンプで、一体形及び分離形のものについて、各種の定格性能とその決定のための試験条件と試験方法を規定する。この規格は単一冷凍サイクルで一つ蒸発器と一つの凝縮器からなるシステムにだけ適用する。
②	JISB8615-2 : 2005	エアコンディショナー第2部：ダクト接続形エアコンディショナーと空気対空気ヒートポンプ—定格性能及び運転性能試験	この規格は、工場で製造された住宅用、商業用及び工業用で、電動式の空冷及び水冷式凝縮器を装備したダクト接続形エアコンディショナー及び空気対空気ヒートポンプに対する性能試験と定格基準を定めたものである。この規格に定められた試験と定格値に対する要求事項は、適正な組合せ製品を前提としたものである。この規格は、単一の冷凍回路を用い、それぞれ1基の蒸発器と凝縮器を備えたシステムに適用する。
③	JIS B 8616 : 2006	パッケージエアコン	この規格は、空冷式のもの及び水冷式冷房専用のもののうち、定格冷房能力が28 kW以下のものについて規定する。

パッケージエアコンは、日本工業規格「JIS B 8616 : 2006パッケージエアコンディショナー」に基づいて、性能要件が規定されている。適用範囲は、空冷式のもの及び水冷式冷房専用のもののうち、定格冷房能力が28 kW以下のものについて規定する。ただし、次に掲げるものは含まない。

- ・吸込み空気の温度条件が特殊なもの。
- ・主として機械機器及び食料品に対する空気調和を図ることを目的としたもの。
- ・主として外気だけを室内に導入して空気調和を図ることを目的としたもの。
- ・主として工場作業場において、一定の区画で作業中の特定作業者に対して冷気を供給することを目的としたもの。
- ・主として車両内の空気調和を図ることを目的としたもの。
- ・冷房のための熱を蓄える専用の蓄熱槽（暖房用を兼ねるものを含む）をもつもの。
- ・その他（上記に掲げるものに準じる特殊な用途に使用することを目的としたもの。）

JIS B 8616に規定されている機器の種類は、機能、ユニットの構成、凝縮器の冷却方式、送風方式、圧縮機的能力制御、低格冷房能力及び定格暖房標準能力によって次のように区分される。

A) 機能による種類

- ・ 冷房専用形
- ・ 冷房・暖房兼用形（ヒートポンプによって暖房をするもの、ヒートポンプと補助暖房用電熱装置とを併用して暖房するもの、及びヒートポンプと電熱装置とを切り換えて暖房するものをいう。）
- ・ 冷房・電熱装置暖房兼用形

B) ユニットの構成による種類

- ・ 一体形
- ・ 分離形
セパレート形：「複数組合せ形&マルチ形」
リモートコンデンサ形

C) 凝縮器の冷却方式による種類（冷房運転時）

- ・ 空冷式
- ・ 水冷式

D) 送風方式による種類

- ・ 直吹き形
- ・ ダクト接続形

E) 圧縮機的能力制御による種類

- ・ 定速圧縮機形
- ・ 回転数制御形
- ・ 能力可変形
能力可変形（a）
能力可変形（b）

F) 定格冷房能力（kW）による種類

G) 定格暖房標準能力（kW）による種類

※個々に示す能力は、補助暖房用電熱装置による暖房能力を除いた、ヒートポンプ暖房だけによる能力である。

(2) エネルギー評価に影響を与えるパラメータ

① 標準定格性能

JIS B 8616 の規定内容に基づいて、エネルギー評価に影響を与えるパラメータの性能値、試験方法等を整理する。なお、標準定格条件においては、JIS B 8615-1 の 4.1 及び JIS B 8615-2 の 4.1 に規定する一定の標準冷房能力試験条件と JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房標準能力試験条件を参照にした。概要を表 2.3.2 と表 2.3.3 に示す。

表 2.3.2 標準性能条件（冷房）

項目	冷房能力試験条件 【標準試験条件】		
	T1	T2	T3
室内側吸込空気温度（℃）			
乾球温度	27	21	29
湿球温度	19	15	19
室外側吸込空気温度（℃）			
乾球温度	35	27	46
湿球温度*1	24	19	24
凝縮器水温*2（℃）			
入口	30	22	30
出口	35	27	35
試験周波数（Hz）	定格周波数*3		
試験電圧（V）	定格電圧*4		
T1＝温和な気候帯に対する試験条件 T2＝低温気候帯に対する試験条件 T3＝高温気候帯に対する試験条件			
上表のT1、T2及びT3の各欄で規定された試験条件を、標準定格条件として用いる。国内で使用されるものは、製造業者の機器の仕様に表示がない限り、T1を標準定格条件とする。T1項に示す“温和な気候帯”で使用する機器は、ここに指定した条件で試験しそのときの値を装置銘板に記し、かつT1ユニットとして明記する。国内で使用されるもので、T1を標準定格条件とするものは“T1型ユニット”の表示を省略してもよい。 *1 凝縮水を蒸発させない空冷凝縮器の場合は、湿球温度条件は不要。 *2 冷却塔を用いる機器の代表的な値。他の使用方法による機器にあっては、製造業者は試験に際して凝縮器の入口と出口の温度を明示するか、水量と入口水温を明示する。 *3 二重定格周波数をもつ機器は、各々の周波数で試験する。 *4 二重定格電圧をもつ機器は、両方の電圧で試験するか、もし一つの定格値だけを表示するのであれば二つの電圧のうちの低い方の電圧で試験する。			

表 2.3.3 標準性能条件（暖房）

項目	暖房能力試験条件 【標準試験条件】
室内側吸込空気温度（℃） 乾球温度 湿球温度（最高）	20 15
室外側吸込空気温度 [標準* ¹]（℃） 乾球温度 湿球温度	7 6
室外側吸込空気温度 [低温* ⁵]（℃） 乾球温度 湿球温度	2 1
室外側吸込空気温度 [極低温* ⁵ * ²]（℃） 乾球温度 湿球温度	-7 -8* ³
試験周波数 (Hz)	定格周波数* ⁴
試験電圧 (V)	定格電圧* ⁵
<p>*1 標準、低温又は極低温暖房能力試験中に除霜が発生する場合は、室内空気エンタルピー法を用いて試験する。</p> <p>*2 試験は、製造業者がこの条件で運転可能と仕様に明記している場合だけ実施する。</p> <p>*3 試験は、製造業者がこの条件で運転可能と仕様に明記している場合だけ実施する。氷点下の湿球温度の測定は相対湿度計又は露点湿度計で測定してもよい。</p> <p>*4 二重定格周波数の機器は、各々の周波数で試験する。</p> <p>*5 二重定格電圧の機器は、両方の電圧で試験するか、もし一つの定格だけを表示するものであれば二つ電圧のうちの低い方の電圧で試験する。</p>	

② 計測計器の形式・精度

試験時に用いる計測計器の形式や精度は、JIS B 8615-2による。概要は、表 2.3.4に示す。

表 2.3.4 計測計器の形式及び精度

区分	形式	精度
温度計	液体封入ガラス温度計 熱電対 サーミスタも含む電気抵抗	±0.1（℃）
圧力計	水銀柱 ブルドン管圧力計 電子式圧力変圧器 のうちの一つ以上のものを用いて圧力測定を実施する。	±2.0%以内
風量の測定	標準マノメータ	±1.0%以下
静圧の測定	マノメータ	±2.5Pa
流量計	揮発性冷媒の流量：瞬時式、積算式 水とブラインの流量：体積式、質量式	±1.0%
時間、質量、速度	時間と質量測定は、±0.2%の正確さをもった装置	±0.2%
	速度：±1.0%の正確さをもった装置	±1.0%
電気計器	指示式、瞬時式、積算式の計器	±2.0%

③ 定格能力

定格冷房能力や定格暖房標準能力は、JIS B 8616の3.b) で定義されている。規定内容及び試験方法に関する概要を表 2.3.5に示す。

表 2.3.5 定格能力に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	<ul style="list-style-type: none"> • 定格冷房能力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 4.1 及び JIS B 8615-2 の 4.1 に規定する一定の標準冷房能力試験条件において、定格冷房能力を発揮する設定で運転したとき室内から除去する熱量を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房標準能力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房標準能力試験条件において、定格暖房標準能力を発揮する設定で運転したとき室内空気に加える熱量を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房低温能力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房低温能力試験条件において、定格暖房低温能力を発揮する設定で運転したとき室内空気に加える熱量を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房極低温能力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房極低温能力試験条件において、定格暖房極低温能力を発揮する設定で運転したとき室内空気に加える熱量を指す。単位は、kW で表す。
②規定内容	<ul style="list-style-type: none"> • 冷房能力：JIS B 8616 の 8.2 a) の冷房能力試験によって試験を行ったとき、JIS B 8616 の 11 によって表示された定格冷房能力の値の 95%以上でなければならない。 • 暖房標準能力：JIS B 8616 の 8.4 a) の暖房定温性能試験によって試験を行ったとき、JIS B 8616 の 11 によって表示された定格暖房標準能力の値の 95%以上でなければならない。 • 暖房低温能力：、JIS B 8616 の 8.6 a) の暖房標準能力試験によって試験を行ったとき、JIS B 8616 の 11 によって表示された定格暖房低温能力の値の 95%以上でなければならない。 • 暖房極低温能力：JIS B 8616 の 8.7 a) の暖房極低温能力試験によって試験を行ったとき、JIS B 8616 の 11 によって表示された定格暖房極低温能力の値の 95%以上でなければならない。
③試験方法	<ul style="list-style-type: none"> • 冷房能力試験：JIS B 8615-1 の 4.1 又は JIS B 8615-2 の 4.1 によって行う。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A（規定）、試験方法は、JIS B 8615-2 の附属書 A（規定）による。 • 暖房標準能力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 によって、JIS B 8615-1 の表 6 又は JIS B 8615-2 の表 5 の室外側吸込空気温度が標準の条件で行う。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A（規定）による。 • 暖房低温能力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 によって、JIS B 8615-1 の表 6 又は JIS B 8615-2 の表 5 の室外側吸込空気温度が低温の条件で行う。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A（規定）による。 • 暖房極低温能力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 によって、JIS B 8615-1 の表 6 又は JIS B 8615-2 の表 5 の室外側吸込空気温度が極低温の条件で行う。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A（規定）による。

④ 主機定格消費電力

定格消費電力の定義については、JIS B 8616の3.b) に記述がある。規定内容や試験方法に関する概要を表 2.3.6に示す。

表 2.3.6 定格消費電力に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	<ul style="list-style-type: none"> • 定格冷房消費電力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 4.1 及び JIS B 8615-2 の 4.1 に規定する一定の標準冷房能力試験条件において、定格冷房能力を発揮する設定で運転したとき消費する実効消費電力を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房標準消費電力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房標準能力試験条件において、定格暖房標準能力を発揮する設定で運転したとき消費する実効消費電力を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房低温消費電力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房低温能力試験条件において、定格暖房低温能力を発揮する設定で運転したとき消費する実効消費電力を指す。単位は、kW で表す。 • 定格暖房極低温能力：パッケージエアコンが、JIS B 8615-1 の 5.1 及び JIS B 8615-2 の 5.1 に規定する一定の暖房極低温能力試験条件において、定格暖房極低温能力を発揮する設定で運転したとき消費する実効消費電力を指す。単位は、kW で表す。
②規定内容	<ul style="list-style-type: none"> • 冷房消費電力：JIS B 8616 の 8.2 b) の冷房能力試験によって試験を行ったとき、本規格の 11 によって表示された定格冷房消費電力の値の 105%以下でなければならない。 • 暖房標準消費電力：JIS B 8616 の 8.4 b) の暖房定温性能試験によって試験を行ったとき、本規格の 11 によって表示された定格暖房標準消費電力の値の 105%以下でなければならない。 • 暖房低温消費電力：JIS B 8616 の 8.6 b) の暖房標準消費電力試験によって試験を行ったとき、本規格の 11 によって表示された定格暖房低温消費電力の値の 105%以下でなければならない。 • 暖房極低温消費電力：JIS B 8616 の 8.7 b) の暖房極低温消費電力試験によって試験を行ったとき、本規格の 11 によって表示された定格暖房極低温消費電力の値の 105%以下でなければならない。
③試験方法	<ul style="list-style-type: none"> • 冷房消費電力試験：JIS B 8615-1 の 4.1 又は JIS B 8615-2 の 4.1 による冷房能力試験で、供試機が消費する電力を測定する。このとき、運転電流を測定し、運転力率を算出する。供給電源が 2 種類以上の場合、電源ごとに測定する。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A (規定)、試験方法は、JIS B 8615-2 の附属書 A (規定) による。 • 暖房標準消費電力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 による暖房標準能力試験で、供試機が消費する電力を測定する。このとき、運転電流を測定し、運転力率を算出する。供給電源が 2 種類以上の場合、電源ごとに測定する。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A (規定) による。 • 暖房低温消費電力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 による暖房低温能力試験で、供試機が消費する電力を測定する。供給電源が 2 種類以上の場合、電源ごとに測定する。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A (規定) による。 • 暖房極低温消費電力試験：JIS B 8615-1 の 5.1 又は JIS B 8615-2 の 5.1 による暖房極低温能力試験で、供試機が消費する電力を測定する。供給電源が 2 種類以上の場合、電源ごとに測定する。試験手順は、JIS B 8615-1 の附属書 A (規定) による。

⑤ 補機定格消費電力

JIS B 8616では、補助暖房用電熱装置について、「ヒートポンプ暖房と併用して暖房を行う電熱装置で、取付け可能な電熱装置を含む」と記載されている。

表 2.3.7 補機定格消費電力に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	—
②規定内容	<p>附属書1に、外気温度における暖房負荷に対して暖房能力の不足分を補うための電熱装置の消費電力の計算式に関する記述がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷房・暖房兼用のもので補助暖房用電熱装置をもつもの又は冷房・電熱装置暖房兼用のものの電熱装置の消費電力（附属書1の4）：電熱装置の消費電力試験によって試験を行ったとき、その値にJIS B 8616の11の規定によって表示された値に対し、その電熱装置の定格消費電力が20 W以下のものは+20%以下、20 Wを超え100 W以下のものは±15%、100 Wを超え1000 W以下のものは±10%、1000 Wを超えるものは±5%、-10%以内でなければならない。
③試験方法	<ul style="list-style-type: none"> ・冷房・暖房兼用のもので補助暖房用電熱装置をもつもの又は冷房・電熱装置暖房兼用のもの：周囲温度が20℃のもとで、器体各部の温度が一定になるまで運転し、電熱装置によって消費される電力を測定する。

⑥ 定格効率・成績係数

定格効率や成績係数に関しては関連する記述はないが、「エネルギー消費効率」「期間エネルギー消費効率」に関する記述がある。以下に、それぞれの定義や規定内容、試験方法の概要を示す。

表 2.3.8 エネルギー消費効率と機関エネルギー消費効率に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー消費効率（COP）：冷房エネルギー消費効率及び暖房エネルギー消費効率の総称で、冷房エネルギー消費効率とは、冷房能力を冷房消費電力で除したものをいい、暖房エネルギー消費効率とは、暖房能力を暖房消費電力で除したものをいう。 ・冷房期間エネルギー消費効率（CSPF）：冷房期間中にパッケージエアコンを冷房運転したことによって室内から除去する熱量の合計と消費する電力量の合計との比を指す。 ・暖房期間エネルギー消費効率（HSPF）：暖房期間中にパッケージエアコンを暖房運転したことによって室内に加える熱量の合計と消費する電力量の合計との比を指す。 ・通年エネルギー消費効率（APF）：パッケージエアコンが、冷房期間及び暖房期間を通じて室内側空気から除去する熱量及び室内側空気に加える熱量の総和と、同期間内に消費する総電力量との比を指す。
②規定内容	<ul style="list-style-type: none"> ・冷房エネルギー消費効率：冷房エネルギー消費効率は、冷房能力を冷房消費電力で除した値が、JIS B 8616の11によって表示された冷房エネルギー消費効率の値の90%以上でなければならない。 ・暖房エネルギー消費効率：暖房エネルギー消費効率は、暖房標準能力を暖房標準消費電力で除した値が、JIS B 8616の11によって表示された暖房エネルギー消費効率の値の90%以上でなければならない。 ・暖房低温エネルギー消費効率：暖房低温エネルギー消費効率は、暖房低温能力を暖房低温消費電力で除した値が、JIS B 8616の11によって表示された定格暖房低温能力を定格暖房低温消費電力除した値の90%以上でなければならない。
③試験方法	<p>JIS B 8616の附属書1に、パッケージエアコンの期間エネルギー消費効率に関する算出方法、附属書1の5～7に、定速圧縮機形、回転数制御形、能力可変形、パッケージエアコンの期間エネルギー消費効率（暖房、冷房、通年）に関する算出方法が示されている。</p>

⑦ 部分負荷特性

JIS B 8616においては、部分負荷率のみ示されている。部分負荷率とは、同一温湿度条件の下で、断続運転を行ったことのエネルギー消費効率と連続運転を行ったときのエネルギー消費効率との比を指す。なお、部分負荷特性の規定に関する記述はない。

⑧ 定格風量

定格風量（室内のみ）に関する概要を表 2.3.9に示す。

表 2.3.9 定格風量に関する性能要求事項

項目	概要
①定義	定格風量とは、ダクト接続形パッケージエアコンを定格機外静圧で送風運転したときの製造業者が指定した風量を、基準風量に換算したものを指す。
②規定内容	ダクト接続形パッケージエアコンの風量は、JIS B 8616 の 8.10 の風量試験によって試験を行い、試験の結果を基準風量に換算した値が、JIS B 8616 の 11 の規定によって表示された値の 90%以上でなければならない。
③試験方法	風量試験は、ダクト接続形パッケージエアコンについて、JIS B 8615-2 の 4.1.3.1（室内風量）によって行う。試験方法は、JIS B 8615-2 の附属書 E（風量測定法）に記載されている。

(3) 省エネ法で規定される製造事業者等の判断の基準等における扱い

エネルギーの使用の合理化に関する法律施行令（昭和 54 年政令第 267 号）第 14条第1号「空調設備その他の機械換気設備」に関連し、平成21年に経済産業省告示第180号（エアコンディショナーの性能の向上に関する製造事業者の判断の基準等）が改正されている（経済産業省告示第213号平成21年6月22日）。

次頁より告示を示す。業務用エアコンディショナーについては、平成26年10月1日に始まり平成27年3月31日に終わるまでの期間において、国内向けに出荷するエアコンディショナーの冷暖房平均エネルギー消費効率ついて、告示第1表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重して調和平均した値が右欄に掲げる数値を下回らないようにしなければならない。また、目標年度以降の各年度において出荷するものについては、告示第4表の左欄に掲げる区分ごとに出荷台数により加重して調和平均した値が右欄に掲げる算定式により求めた数値を下回らないようにしなければならない。測定方法等については「3エネルギー消費効率の測定方法」に示されている。

第1表

区 分			基準エネルギー消費効率
ユニットの形態	冷房能力	区分名	
直吹き形で壁掛け形のもの	2.5キロワット以下	b	5.27
	2.5キロワット超3.2キロワット以下	c	4.90
	3.2キロワット超4.0キロワット以下	d	3.65
	4.0キロワット超7.1キロワット以下	e	3.17
	7.1キロワット超28.0キロワット以下	f	3.10
直吹き形でその他のもの（マルチタイプのもののうち室内機の運転を個別制御するものを除く。）	2.5キロワット以下	g	3.96
	2.5キロワット超3.2キロワット以下	h	3.96
	3.2キロワット超4.0キロワット以下	i	3.20
	4.0キロワット超7.1キロワット以下	j	3.12
	7.1キロワット超28.0キロワット以下	k	3.06
ダクト接続形のもの（マルチタイプのもののうち室内機の運転を個別制御するものを除く。）	4.0キロワット以下	l	3.02
	4.0キロワット超7.1キロワット以下	m	3.02
	7.1キロワット超28.0キロワット以下	n	3.02
マルチタイプのものであって室内機の運転を個別制御するもの	4.0キロワット以下	o	4.12
	4.0キロワット超7.1キロワット以下	p	3.23
	7.1キロワット超28.0キロワット以下	q	3.07

備考1 「ダクト接続形のもの」とは、吹き出し口にダクトを接続するものをいう。

2 「マルチタイプのもの」とは、1の室外機に2以上の室内機を接続するものをいう。

第4表

区 分				基準エネルギー消費効率又はその算定式
形態及び機能	室内機の種類	冷房能力	区分名	
複数組合せ形のもの及び下記以外のもの	四方向カセット形	3.6キロワット未満	aa	$E=6.0$
		3.6キロワット以上 10.0キロワット未満	ab	$E=6.0-0.083 \times (A-3.6)$
		10.0キロワット以上 20.0キロワット未満	ac	$E=6.0-0.12 \times (A-10)$
		20.0キロワット以上 28.0キロワット以下	ad	$E=5.1-0.060 \times (A-20)$
	四方向カセット形以外	3.6キロワット未満	ae	$E=5.1$
		3.6キロワット以上 10.0キロワット未満	af	$E=5.1-0.083 \times (A-3.6)$
		10.0キロワット以上 20.0キロワット未満	ag	$E=5.1-0.10 \times (A-10)$
		20.0キロワット以上 28.0キロワット以下	ah	$E=4.3-0.050 \times (A-20)$
マルチタイプのもので室内機の運転を個別制御するもの		10.0キロワット未満	ai	$E=5.7$
		10.0キロワット以上 20.0キロワット未満	aj	$E=5.7-0.11 \times (A-10)$
		20.0キロワット以上 40.0キロワット未満	ak	$E=5.7-0.065 \times (A-20)$
		40.0キロワット以上 50.4キロワット以下	al	$E=4.8-0.040 \times (A-40)$
室内機が床置きでダクト接続形のもの及びこれに類するもの	直吹き形	20.0キロワット未満	am	$E=4.9$
		20.0キロワット以上 28.0キロワット以下	an	$E=4.9$
	ダクト形	20.0キロワット未満	ao	$E=4.7$
		20.0キロワット以上 28.0キロワット以下	ap	$E=4.7$

備考1 「ダクト接続形のもの」とは、吹き出し口にダクトを接続するものをいう。

2 「マルチタイプのもの」とは、1の室外機に2以上の室内機を接続するものをいう。

3 E及びAは次の数値を表すものとする。

E：基準エネルギー消費効率（単位 通年エネルギー消費効率）

A：冷房能力（単位 キロワット）

3 エネルギー消費効率の測定方法

(1) 1 (1)の冷房エネルギー消費効率及び冷暖房平均エネルギー消費効率は、それぞれ次に定めるところによるものとする。

- ① 冷房エネルギー消費効率は、日本工業規格B8615-1又はB8615-2に規定する冷房能力の試験方法（温度条件はT1とする。）により測定した冷房能力をワットで表した数値を、当該試験方法により測定した冷房消費電力をワットで表した数値で除して得られる数値（定格周波数が50ヘルツ・60ヘルツ共用のものにあつては、それぞれの周波数で測定した数値により算定した数値のうち小さい方のもの）とする。
- ② 冷暖房平均エネルギー消費効率は、冷房エネルギー消費効率と暖房エネルギー消費効率（日本工業規格B8615-1又はB8615-2に規定する暖房能力の試験方法（温度条件は標準とする。）により測定した暖房能力をワットで表した数値を、当該試験方法により測定した暖房消費電力をワットで表した数値で除して得られる数値）との和を2で除して得られる数値（定格周波数が50ヘルツ・60ヘルツ共用のものにあつては、それぞれの周波数で測定した数値により算定した数値のうち小さい方のもの）とする。
- ③ ①において、ダクト接続形のものについては、定格機外静圧を与えて測定した数値を用いる。
- ④ ①及び②において、マルチタイプであつて室内機の運転を個別制御するものうち、1の室外機に接続する室内機の組合せが2以上あるものについては、次の組合せによって上記①及び②に定める冷房エネルギー消費効率及び冷暖房平均エネルギー消費効率を測定するものとする。
 - ア 室内機の形態は、使用上最適なものとし、壁掛け形又は四方向カセット形を原則とする。
 - イ 室内機の台数は、室外機に室内機ごとの接続口がある場合はその口数、個別の接続口がない場合には2台を原則とする。
 - ウ 室内機の能力は、その冷房能力の合計と室外機の冷房能力の比が1（1となる組合せがないものは1の間近）となるものを選定する。

(2) 1 (2)及び(3)の通年エネルギー消費効率は、日本工業規格C9612(2005)附属書3に規定する方法により算出した数値とする。ただし、マルチタイプであつて室内機の運転を個別制御するものうち、1の室外機に接続する室内機の組合せが2以上あるものについては、次の組合せによって通年エネルギー消費効率測定するものとする。

- ア 室内機の形態は、壁掛け形を原則とする。
- イ 室内機の台数は、室外機に室内機ごとの接続口がある場合はその口数、個別の接続口がない場合には2台を原則とする。
- ウ 室外機と室内機の接続は、室外機の呼称能力を100%発揮できる室内機の接続のうち、室内機の呼称能力の合計と室外機の呼称冷房能力の比が1又は1の間近となるものを選定する。

(3) 1 (4)の通年エネルギー消費効率は、日本工業規格B8616(2006)に規定する方法により算出した数値とする。ただし、28.0キロワット超のものについては室外機に接続する室内機の台数を、室外機の能力に応じた台数によって測定する。

附 則

この告示は、平成21年7月1日から施行する。ただし、2の規定は、平成22年7月1日から施行する。

対象範囲として、マルチタイプ（セパレート形のうち1の室外機に2以上の室内機を接続し、かつ室内機を個別に制御するもの）のエアコンディショナーについては、冷房能力が28 kW以下のものが従来の判断基準の対象となっていたが、マルチタイプの出荷台数は増加傾向にあり、冷房能力28kWを超える製品についても、最近出荷が増加している。JIS B 8616 : 2006 の適用範囲は冷房能力28kWまでであるが、上記の状況をふまえ、現行の判断基準では評価方法の基本的事項を定め、単体での冷房能力が50.4 kWまでのマルチタイプが対象範囲として含まれている。ただし、冷房能力が28 kW（マルチタイプについては50.4 kW）を超えるもの、ウインド形・ウォール形及び冷房専用のもの、水冷式のもの、電気以外のエネルギーを暖房の熱源とするもの、機械器具の性能維持・飲食物の衛生管理を目的とするもの、専ら室外の空気を冷却して室内に送風するもの、スポットエアコンディショナー、蓄熱式エアコンディショナー、高気密・高断熱住宅用ダクト空調システム、ソーラー専用エアコン、多機能ヒートポンプエアコン、熱回収式マルチエアコンは除外とされる。

出所：

- ・ 日本工業標準調査会：<http://www.jisc.go.jp/app/JPS/JPSO0020.html>
- ・ 空気調査衛生工学会：空気調和衛生工学便覧「2 機器・材料編」
- ・ 経済産業省告示第 213 号（エアコンディショナーの性能の向上に関する製造事業者の判断の基準等）平成 21 年 6 月 22 日