

در صورتی که اطلاعات مربوط به یک مدل خاص، که ترکیبی است از دستگاه‌های مورد استفاده در فضای داخلی و فضای بیرون، از طریق محاسبه بر مبنای طراحی، و یا تعمیم اطلاعات به دست آمده از سایر ترکیب‌ها، به دست آمده باشد، باید جزئیات این محاسبات و یا تعمیمات و همچنین آزمون‌های انجام شده توسط عرضه کننده جهت تأیید دقت محاسبات صورت گرفته (از جمله جزئیات مدل ریاضی برای محاسبه‌ی عملکرد چنین ترکیب‌هایی، و نیز جزئیات اندازه‌گیری‌های انجام شده برای تأیید این مدل)، نیز در مستندات لحاظ گردند.

نسبت بازده انرژی (EER_{rated}) و، در صورت کاربرد، ضریب عملکرد (COP_{rated}) برای دستگاه‌های تهویه مطبوع دو کاناله و تک کاناله باید به گونه‌ای که در جدول این بند آمده است، در شرایط رتبه‌بندی استاندارد تعیین شوند.

در محاسبه‌ی مصرف برق برای سرمایش و یا گرمایش مصرف انرژی الکتریکی باید تمامی حالات مربوطه (در صورتی که مناسب باشد) به شکلی که در جدول ۴ ارائه شده است، با توجه به دوره‌های زمانی لحاظ گردند.

جدول ۱- شماره شمارنده (بین) (j)، دمای فضای بیرون (T_j) بر حسب $^{\circ}C$ و تعداد ساعات برای هر شمارنده (بین) (hj) برای فصل سرمایش و برای فصل گرمایش «متوسط»، «گرمتر» و «سردتر»

فصل گرمایش					فصل سرمایش		
سردتر	گرمتر	متوسط	Tj °C	j #	hj h	Tj °C	j #
hjC h	hjW h	hjA h					
db					Db		
۰	۰	۰	-۲۳ تا -۳۰	۱ تا ۸	۲۰۵	۱۷	۱
۱	۰	۰	-۲۲	۹	۲۲۷	۱۸	۲
۶	۰	۰	-۲۱	۱۰	۲۲۵	۱۹	۳
۱۳	۰	۰	-۲۰	۱۱	۲۲۵	۲۰	۴
۱۷	۰	۰	-۱۹	۱۲	۲۱۶	۲۱	۵
۱۹	۰	۰	-۱۸	۱۳	۲۱۵	۲۲	۶
۲۶	۰	۰	-۱۷	۱۴	۲۱۸	۲۳	۷
۳۹	۰	۰	-۱۶	۱۵	۱۹۷	۲۴	۸
۴۱	۰	۰	-۱۵	۱۶	۱۷۸	۲۵	۹
۳۵	۰	۰	-۱۴	۱۷	۱۵۸	۲۶	۱۰
۵۲	۰	۰	-۱۳	۱۸	۱۳۷	۲۷	۱۱
۳۷	۰	۰	-۱۲	۱۹	۱۰۹	۲۸	۱۲
۴۱	۰	۰	-۱۱	۲۰	۸۸	۲۹	۱۳
۴۳	۰	۱	-۱۰	۲۱	۶۳	۳۰	۱۴
۵۴	۰	۲۵	-۹	۲۲	۳۹	۳۱	۱۵
۹۰	۰	۲۳	-۸	۲۳	۳۱	۳۲	۱۶
۱۲۵	۰	۲۴	-۷	۲۴	۲۴	۳۳	۱۷

فصل گرمایش					فصل سرمایش		
سردتر	گرمتر	متوسط	Tj °C	j #	hj h	Tj °C	j #
hjC h	hjW h	hjA h					
db					Db		
۱۶۹	۰	۲۷	-۶	۲۵	۱۷	۳۴	۱۸
۱۹۵	۰	۶۸	-۵	۲۶	۱۳	۳۵	۱۹
۲۷۸	۰	۹۱	-۴	۲۷	۹	۳۶	۲۰
۳۰۶	۰	۸۹	-۳	۲۸	۴	۳۷	۲۱
۴۵۴	۰	۱۶۵	-۲	۲۹	۳	۳۸	۲۲
۳۸۵	۰	۱۷۳	-۱	۳۰	۱	۳۹	۲۳
۴۹۰	۰	۲۴۰	۰	۳۱	۰	۴۰	۲۴
۵۳۳	۰	۲۸۰	۱	۳۲			
۳۸۰	۳	۳۲۰	۲	۳۳			
۲۲۸	۲۲	۳۵۷	۳	۳۴			
۲۶۱	۶۳	۳۵۶	۴	۳۵			
۲۷۹	۶۳	۳۰۳	۵	۳۶			
۲۲۹	۱۷۵	۳۳۰	۶	۳۷			
۲۶۹	۱۶۲	۳۲۶	۷	۳۸			
۲۳۳	۲۵۹	۳۴۸	۸	۳۹			
۲۳۰	۳۶۰	۳۳۵	۹	۴۰			
۲۴۳	۴۲۸	۳۱۵	۱۰	۴۱			
۱۹۱	۴۳۰	۲۱۵	۱۱	۴۲			
۱۴۶	۵۰۳	۱۶۹	۱۲	۴۳			
۱۵۰	۴۴۴	۱۵۱	۱۳	۴۴			
۹۷	۳۸۴	۱۰۵	۱۴	۴۵			
۶۱	۲۹۴	۷۴	۱۵	۴۶			
۶۴۴۶	۳۵۹۰	۴۹۱۰			۲۶۰۲		جمع
«db» = دمای حباب خشک							

جدول ۲- شرایط رتبه‌بندی استاندارد، دماهای مبتنی بر دمای هوای «حباب خشک» (مقادیر «حباب تر» در پرانتز نشان داده شده است)

دستگاه	عملکرد	دمای هوای فضای داخلی (°C)	دمای هوای فضای بیرون (°C)
دستگاه‌های تهویه مطبوع، به جز تک کاناله	سرمایش	۲۷ (۱۹)	۳۵ (۲۴)
	گرمایش	۲۰ (حداکثر ۱۵)	۷ (۶)
تک کاناله	سرمایش	۳۵ (۲۴)	۳۵ (۲۴) (*)
	گرمایش	۲۰ (۱۲)	۲۰ (۱۲) (*)
(*) در مورد تک کاناله‌ها، در هنگام سرمایش (گرمایش)، کندانسور (تبخیر کننده) نه با هوای فضای بیرون بلکه با هوای فضای درونی کار می‌کند.			

جدول ۳- شرایط طراحی مرجع، دماهای مبتنی بر دمای هوای «حباب خشک» (مقادیر «حباب تر» در پرانتز نشان داده شده است)

عملکرد/فصل	دمای هوای فضای داخلی (°C)	دمای هوای فضای داخلی (°C)	دمای در ظرفیتی (°C)	دمای حد عملکرد (°C)
	T_{in}	T_{designc}/T_{designh}	T_{biv}	T_{ol}
سرمایش	۲۷ (۱۹)	T _{designc} = ۳۵ (۲۴)	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
گرمایش/متوسط		T _{designh} = ۱۰ - ۱۱ (-)	حداکثر ۲	حداکثر ۷ -
گرمایش/گرم‌تر		T _{designh} = ۲ (۱)	حداکثر ۷	حداکثر ۲
گرمایش/سردتر		T _{designh} = ۲۲ - ۲۳ (-)	حداکثر ۷ -	حداکثر ۱۵ -

جدول ۴- ساعات عملیاتی هر نوع دستگاه برای هر یک از حالت‌های عملکرد که از آن در محاسبه‌ی مصرف برق استفاده می‌شود

نوع دستگاه / عملکرد (در صورت مناسب بودن)	واحد	فصل گرمایش	حالت روشن	حال خاموش ترموستات	حالت آماده به کار	حالت خاموش	حالت گرمکن محفظه روغن
			H _{CE} : سرمایش H _{HE} : گرمایش	H _{TO}	H _{SB}	H _{OFF}	H _{CK}
دستگاه‌های تهویه مطبوع، به جز دو کاناله و تک کاناله							
حالت سرمایش، اگر دستگاه تنها سرمایش را انجام دهد	h/annum		۳۵۰	۲۲۱	۲۱۴۲	۵۰۸۸	۷۷۶۰
حالت‌های سرمایش و حالت سرمایش	h/annum		۳۵۰	۲۲۱	۲۱۴۲	۰	۲۶۷۲

نوع دستگاه / عملکرد (در صورت مناسب بودن)		واحد	فصل گرمایش	حالت روشن	حال خاموش ترموستات	حالت آماده به کار	حالت خاموش	حالت گرمکن محفظه روغن
				سرمایش: H_{CE} گرمایش: H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
گرمایش، اگر دستگاه در هر دو حالت کار کند	حالت گرمایش	h/annum	متوسط	۱۴۰۰	۱۷۹	۰	۰	۱۷۹
			گرمتر	۱۴۰۰	۷۵۵	۰	۰	۷۵۵
			سردتر	۲۱۰۰	۱۳۱	۰	۰	۱۳۱
حالت گرمایش، اگر دستگاه تنها گرمایش را انجام دهد	h/annum	h/annum	متوسط	۱۴۰۰	۱۷۹	۰	۳۶۷۲	۳۸۵۱
			گرمتر	۱۴۰۰	۷۵۵	۰	۴۳۴۵	۴۴۷۶
			سردتر	۲۱۰۰	۱۳۱	۰	۲۱۸۹	۲۹۴۴
دستگاه‌های تهویه مطبوع دو کاناله				سرمایش: H_{CE} گرمایش: H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
حالت سرمایش، اگر دستگاه تنها سرمایش را انجام دهد		h/60min		۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
حالت‌های سرمایش و گرمایش، اگر دستگاه در هر دو حالت کار کند	حالت سرمایش	h/60min		۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
	حالت گرمایش	h/60min		۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
حالت سرمایش، اگر دستگاه تنها سرمایش را انجام دهد		h/60min		۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
دستگاه‌های تهویه مطبوع تک کاناله				سرمایش: H_{CE} گرمایش: H_{HE}	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
حالت سرمایش				۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد
حالت گرمایش				۱	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد

۵ رده‌های بازده انرژی

بازده انرژی دستگاه‌های تهویه مطبوع باید بر مبنای اندازه‌گیری‌ها و محاسبات مطرح شده در بند روش آزمون تعیین گردد. هم در نسبت بازده فصلی انرژی و هم در ضریب عملکرد فصلی باید شرایط طراحی مرجع و ساعت‌های کارکردی برای حالت عملیاتی مربوطه مد نظر قرار گیرند و همان‌گونه که در بند روش آزمون آمده است، باید ضریب عملکرد فصلی با فصل گرمایش «متوسط» در ارتباط باشد. نسبت بازده انرژی رتبه بندی شده (EER_{rated}) و ضریب رتبه بندی شده عملکرد (COP_{rated}) نیز باید به گونه‌ای که در بند روش آزمون آمده است، با شرایط رتبه‌بندی استاندارد در ارتباط باشند.

جدول ۵- رده‌های بازده انرژی برای دستگاه‌های تهویه مطبوع بدون کانال

SCOP	SEER	رده‌ی بازده انرژی
$SCOP \leq 5/10$	$SEER \leq 8/50$	A^{+++}
$5/10 > SCOP \geq 4/60$	$8/50 > SEER \geq 6/10$	A^{++}
$4/60 > SCOP \geq 4/00$	$6/10 > SEER \geq 5/60$	A^{+}
$4/00 > SCOP \geq 3/40$	$5/60 > SEER \geq 5/10$	A
$3/40 > SCOP \geq 3/10$	$5/10 > SEER \geq 4/60$	B
$3/10 > SCOP \geq 2/80$	$4/60 > SEER \geq 4/10$	C
$2/80 > SCOP \geq 2/50$	$4/10 > SEER \geq 3/60$	D

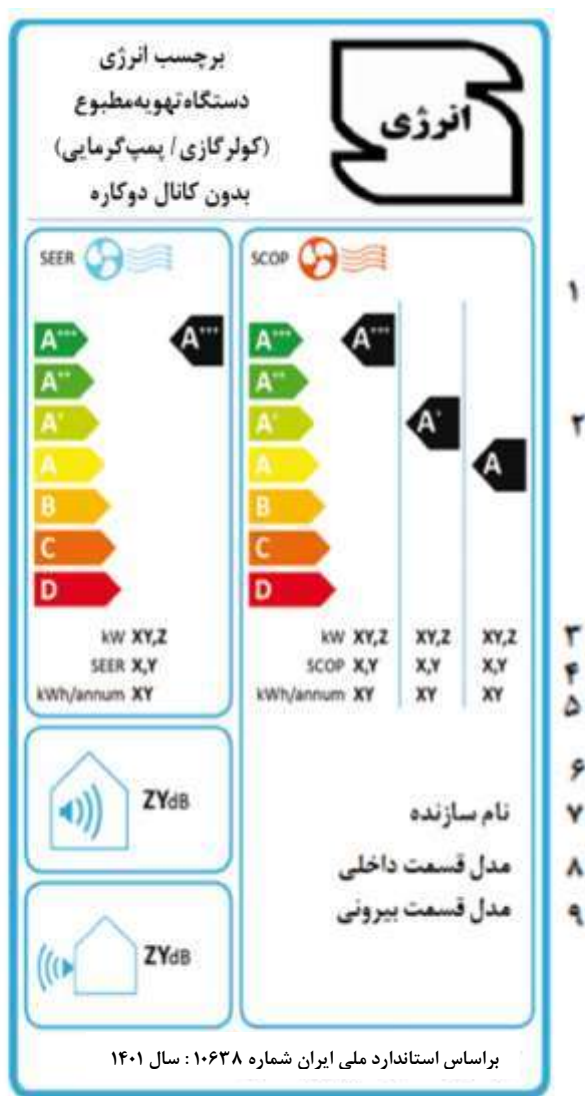
جدول ۶- رده‌های بازده انرژی برای دستگاه‌های تهویه مطبوع تک کاناله و دو کاناله

تک کاناله‌ها		دو کاناله‌ها		رده‌ی بازده انرژی
COP_{rated}	EER_{rated}	COP_{rated}	EER_{rated}	
$3/60 \leq$	$4/10 \leq$	$4/60 \leq$	$4/10 \leq$	A^{+++}
$3/60 > COP \geq 3/10$	$4/10 > EER \geq 3/60$	$4/60 > COP \geq 4/10$	$4/10 > EER \geq 3/60$	A^{++}
$3/10 > COP \geq 2/60$	$3/60 > EER \geq 3/10$	$4/10 > COP \geq 3/60$	$3/60 > EER \geq 3/10$	A^{+}
$2/60 > COP \geq 2/30$	$3/10 > EER \geq 2/60$	$3/60 > COP \geq 3/10$	$3/10 > EER \geq 2/60$	A
$2/30 > COP \geq 2/00$	$2/60 > EER \geq 2/40$	$3/10 > COP \geq 2/60$	$2/60 > EER \geq 2/40$	B
$2/00 > COP \geq 1/80$	$2/40 > EER \geq 2/10$	$2/60 > COP \geq 2/40$	$2/40 > EER \geq 2/10$	C
$1/80 > COP \geq 1/60$	$2/10 > EER \geq 1/80$	$2/40 > COP \geq 2/00$	$2/10 > EER \geq 1/80$	D

۶ برچسب انرژی

۱-۶ برچسب دستگاه‌های تهویه مطبوع بدون کانال

۱-۱-۶ دستگاه‌های تهویه مطبوع بدون کانال دوکاره با رده‌های بازده انرژی A+++ تا D



شکل ۱- برچسب دستگاه‌های تهویه مطبوع بدون کانال دوکاره

راهنما :

۱- عبارات «SEER» و «SCOP» را برای سرمایش و گرمایش بنویسید و در کنار آن‌ها یک پنکه و شکل امواجی به رنگ آبی برای SEER و یک پنکه با امواجی به رنگ قرمز برای SCOP ترسیم کنید؛

۲- بازده انرژی؛ نوک پیکانی که رده‌ی بازده انرژی دستگاه در آن نوشته شده است باید درست روبروی نوک پیکان رده‌ی بازده انرژی مربوطه قرار گیرد. بازده انرژی باید برای سرمایش و گرمایش نشان داده شود. برای گرمایش، بازده انرژی برای فصل گرمایش متوسط اجباری است. نشان دادن بازده برای فصل‌های گرمتر و سردتر اختیاری است؛

۳- برای حالت سرمایش: بار طراحی برحسب kW نوشته و مقدار آن تا یک رقم اعشار گرد شود؛

- برای حالت گرمایش: بار طراحی برحسب kW نوشته شود و برای ۳ فصل گرمایش مقدار آن تا یک رقم اعشار گرد شود. مقادیر مربوط به فصل‌های گرمایشی که بار طراحی برای آن‌ها ارائه نشده است باید به شکل «X» نشان داده شوند؛