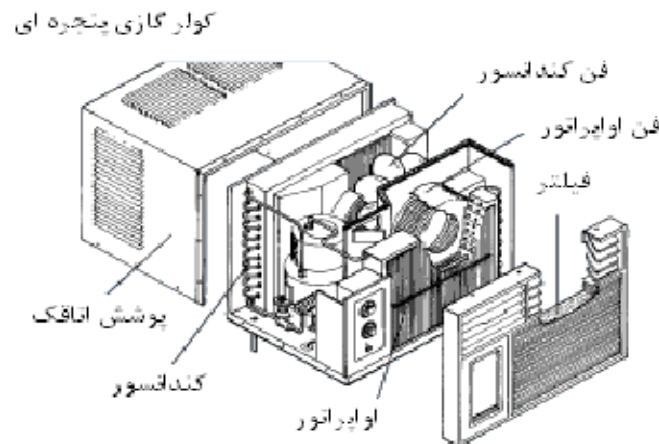


کولر گازی « مرحله انتخاب و خرید

کولرهای گازی چگونه کار می کنند؟



چگونه کولر گازی خود را انتخاب کنید؟

باید توجه داشت که بهای برق مصرفی سرمایش مربوط به پله های آخر مصرف می باشد که در استان های شمالی این بها بین ۱۵۰۰ تا ۲۱۵۰ ریال بر هر کیلووات می باشد و با توجه به افزایش بیست درصدی هزینه برق در تابستان، ارزش متوسط هر کیلو وات ساعت صرفه جویی حدوداً ۲۲۰۰ ریال می رسد. بنابراین راهنمای انتخاب سیستم سرمایش و راه کارهای کاهش مصرف انرژی در کولرهای گازی در فصل گرمایش بسیار با ارزش می باشد.

- لازم است که در هنگام خرید به برچسب انرژی کولرهای گازی و اسپیلیت توجه شود . بازده انرژی کولرهای گازی برحسب **EER** بیان می شود که نمایانگر تولید سرمایش به ازای هر واحد مصرف برق برحسب وات و یا کیلو وات به ازای واحد تولید سرمایش برحسب **Btu** یا **kw** می- باشد. واحد راندمان نیز **Btu/ W** و یا **kw/ kw** می باشد. هر چه عدد **EER** بزرگتر باشد، تولید سرمایش به ازای یک وات و یا یک کیلووات توان مصرفی بیشتر خواهد شد . در استانداردهای ملی تجهیزات خانگی بر اساس نوع و ظرفیت، کولرهای گازی پنجره ای ملزم به داشتن نرخ بازده انرژی (**EER**) ۸ تا ۹/۸ یا بیشتر (برحسب **Btu/ W**) هستند.

برچسب انرژی

برچسب انرژی صفحه ای حاوی اطلاعات مربوط به معیارها و مشخصات فنی در هر محصول و مقایسه آن با معیارها و مشخصات فنی مصوب است . اطلاعات مندرج بر روی برچسب باید به صورت خوانا و واضح باشد، برچسب باید هم بر روی دستگاه و هم بر روی کارتن بسته بندی در محلی نصب شود که به راحتی قابل رویت باشد .

موارد مندرج در برچسب

هر یک از نشانه های داده شده در شکل (۱) به صورت زیر معرفی می شوند:

- ۱- علامت استاندارد و نام برچسب؛
- ۲- شاخص بازده انرژی (رجوع شود به بند ۵)؛
- ۳- نسبت بازده انرژی، **EER** (تا دو رقم اعشار)؛
- ۴- ظرفیت سرمایش دستگاه (بر حسب بی تی یو بر ساعت بدون رقم اعشار)؛
- ۵- ظرفیت سرمایش دستگاه (بر حسب کیلووات تا دو رقم اعشار)؛
- ۶- توان مصرفی دستگاه (بر حسب کیلووات تا دو رقم اعشار)؛
- ۷- نوع دستگاه؛
- ۸- کلاس آب و هوایی (به زبان فارسی)
- ۹- ظرفیت گرمایش دستگاه (بر حسب کیلووات تا دو رقم اعشار)؛
- ۱۰- بازده حرارتی؛
- ۱۱- ضریب عملکرد سرمایش ؛
- ۱۲- نام سازنده و مدل قسمت داخلی و بیرونی .

برچسب انرژی کولر گازی دو تکه (اسپلیت)	انرژی	۱
بازده بیشتر A B C D E F G بازده کمتر	B	۲
نسبت بازده انرژی (EER) (kW/kW)	X.YZ	۳
ظرفیت سرمایش (Btu/h)	WXYZ	۴
ظرفیت سرمایش (kW)	X.YZ	۵
توان مصرفی (kW)	X.YZ	۶
نوع: فقط سرمایش گرمایش + سرمایش	←	۷
کلاس آب و هوایی: گرمسیری معتدله خنک	←	۸
ظرفیت گرمایش (kW)	X.YZ	۹
راندمان حرارتی	ABCDEFG	۱۰
ضریب عملکرد گرمایش (COP)	X.YZ	۱۱
نام سازنده مدل قسمت داخلی مدل قسمت بیرونی		۱۲

بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره

شکل(۱): برچسب انرژی کولر گازی و موارد مندرج در آن

• اولین نکته انتخاب تعیین سایز و ظرفیت متناسب کولرهای گازی است :

توصیه: ظرفیت و سایز مناسب کولرهای گازی به ازای هر مترمربع فضای اتاق بین **Btu ۲۰۰** تا **Btu ۳۰۰** است

مگر اینکه واحد آپارتمان شما در آخرین طبقه واقع شده باشد و سقف آن، پشت بام ساختمان باشد که در این صورت انتخاب ظرفیت **Btu ۳۰۰** تا **Btu ۴۰۰** به ازای هر مترمربع اتاق، مجاز خواهد بود. مقادیر دقیق تر در جدول (۱) ارائه شده است.

محاسبه میزان کاهش مصرف انرژی کولر راندمان بالاتر نسبت به کولر راندمان پائین تر

$$100 \times \left\{ \frac{\text{EER}}{\text{راندمان بالا}} - \frac{\text{راندمان پایین}}{\text{EER}} \right\} = \text{درصد صرفه جویی}$$

مثال: برای حال نشیمن ۴۰ متری که در وسط ساختمان واقع گردیده است. یک کولر گازی یا اسپلیت **Btu ۱۲۰۰۰** می تواند کافی باشد.

نکته: بهتر است از کولرهای گازی اسپلیت یا کولرهای گازی ای که دارای اینورتر می باشند، خریداری نمایید. زیرا اینورترها دور موتور مورد نیاز (کمپرسور) را متناسب با میزان مصرف کاهش یا افزایش می دهند.

نکته: جایگزینی یک کولر با عمر بیش از ۱۵ سال با یک کولر گازی با رتبه انرژی **A** می تواند موجب ۵۰ درصد صرفه جویی انرژی در این بخش شود که ارزش ریالی صرفه جویی سالانه آن بالغ بر ۳/۳ میلیون ریال می گردد.

نکته: اجرای به موقع اقدامات سرویس و نگهداری و همچنین تعمیرات پیشگیرانه حداقل از مصرف انرژی کولرهای گازی کاسته و طول عمر آن را ۱/۵ برابر می نماید.

• در هنگام خرید باید به وجود امکاناتی مانند دکمه عملکرد و یا برنامه های اقتصادی و برنامه مدیریت هوشمند کولر توجه شود و موارد مختلف در این زمینه از فروشنده مورد سوال قرار

گیرد.

در هنگام خرید به مزیت های تعمیر و نگهداری و ارائه سرویس های خدمات و پشتیبانی توجه شود. ارائه روش های نگهداری درست توسط شرکت تأمین کننده می تواند به عنوان یک اولویت در نظر گرفته شود. لازم است تا نحوه ارائه خدمات و انواع خدمات نیز مورد سوال قرار گیرد .
بعنوان مثال سرویس های ابتدای فصل و ...

• کولرهای دو تکه یا اسپیلیت دارای مزایای زیر می باشد:

- کولرهای اسپیلیت به طور معمول دارای راندمان کمی بالاتر از کولرهای پنجره ای می باشد.
- محدودیت نصب کولرهای اسپیلیت کمتر است و می توان کندانسور را در مکان های مناسب تری قرار داد که خود موجب کاهش مصرف انرژی می شود.
- عدم انتقال صدای کندانسور به داخل فضای تحت تهویه

• استفاده از کولر راندمان بالاتر به معنی کارکرد کمتر کمپرسور کولر و افزایش طول عمر کولر نیز می باشد.

• ظرفیت کولر باید متناسب فضای تحت سرمایش انتخاب گردد . ظرفیت سرمایش کولرهای گازی عموماً در محدوده **۷۰۰۰ Btu/ hour** تا **۲۴۰۰۰ Btu/ hour** می باشد. جدول ظرفیت کولر و متراژ فضای پیشنهادی به شرح زیر می باشد.

جدول (۱): ظرفیت کولر بر اساس ابعاد فضای مورد استفاده

ظرفیت (Btu/ h)	مساحت (مترمربع)	ردیف
۹۰۰۰	۳۲-۳۷	۱
۱۰۰۰۰	۳۷-۴۱	۲
۱۲۰۰۰	۴۱-۵۰	۳

۱۴۰۰۰	۵۰-۶۴	۴
۱۸۰۰۰	۶۴-۹۱	۵
۲۴۰۰۰	۹۱-۱۱۷	۶

رتبه بندی برچسب انرژی به ازای **EER** های مختلف برای کولر گازی به صورت زیر است:

EER	گروه بازده مصرف انرژی
$EER > 3$	A
$3.00 > EER > 2.8$	B
$2.80 > EER > 2.6$	C
$2.60 > EER > 2.4$	D
$2.40 > EER > 2.2$	E
$2.20 > EER > 2$	F
$2.00 > EER > 1.78$	G

- برای بهره‌ور بودن یک کولر گازی ابعاد مناسب بسیار با اهمیت است. الزاما هر کولر گازی بزرگ، بهترین کولر گازی نمی‌باشد زیرا کولری که بسیار بزرگ باشد، به طور یکنواخت یک ناحیه را خنک نمی‌کند. بهره‌وری یک کولر گازی کوچکتر در یک دوره طولانی بیشتر است و رطوبت هوا را نسبت به کولرهای بزرگتر که به تعداد زیاد **On** و **Off** می‌شود به طور مؤثرتری کم می‌کنند.
- فاکتورهای مهم دیگر که باید در هنگام انتخاب کولر مورد توجه قرار گیرد ارتفاع اتاق، سایه‌گیر بودن اتاق و ابعاد پنجره است.

مرحله سرویس و نگهداری

سرویس و نگهداری مناسب در شروع فصل گرم به میزان قابل توجهی در کاهش مصرف برق موثر خواهد بود. فیلترها، کویل‌ها و پره‌های کولر گازی به طور مرتب نیاز به تعمیر و نگهداری دارند، تا در طول سالهای بهره‌برداری مؤثرتر و کارآمدتر عمل کنند. در صورتیکه نگهداری و تعمیر مورد توجه قرار نگیرد می‌توان با اطمینان گفت عملکرد کولر گازی دچار افت و کاهش مداوم خواهد شد و این به معنی افزایش مصرف انرژی به طور پیوسته خواهد بود. در کنار رعایت موارد زیر، ممکن است شما به یک تعمیرکار حرفه‌ای برای تعمیر و نگهداری احتیاج داشته باشید.

• فیلترهای کولر گازی

فیلترها مهمترین بخش در تعمیر و نگهداری کولر گازی هستند که اگر بطور مرتب تعویض یا تمیز شوند کارکرد کارآمد کولر را تضمین می‌نمایند. فیلترهای کثیف و مسدود شده مانع از گردش نرمال هوا می‌شوند و به طور قابل ملاحظه‌ای بهره‌وری سیستم را کاهش می‌دهند. با مسدود شدن جریان طبیعی هوا، هوایی که از میان فیلتر می‌گذرد ممکن است آلودگی و کثیفی‌ها را به طور مستقیم به کویل اواپراتور منتقل کند و جذب گرمای کویل را مختل و تضعیف می‌نماید. با تمیز نگه داشتن فیلتر می‌توان مصرف انرژی کولر گازی را از ۵٪ تا ۱۵٪ کاهش داد.

برای کولرهای گازی مرکزی، فیلترها معمولاً در طول داکت‌های برگشتی قرار دارند. به‌طور کلی جای فیلتر در دیواره‌های سقف یا در داخل خود کولر گازی قرار دارد. فیلتر کولرهای گازی پنجره‌ای در قسمت جلوی شبکه اواپراتور که در داخل اتاقک قرار دارد نصب شده است. بعضی از انواع فیلترها قابل استفاده مجدد هستند اما بقیه فیلترها باید حتماً تعویض شوند. فیلترها در انواع و اقسام و بازده‌های مختلف موجود هستند. فیلترهای سیستم کولر گازی خود را هر ۱۵ روز یا یک ماه در طول فصل خنک‌سازی تمیز و یا تعویض کنید.

• کویل‌های کولر گازی

در طول ماه‌های بهره‌برداری کویل اواپراتور و کویل کندانسور کثیفی‌ها را جمع می‌کنند. هرچند که وجود

یک فیلتر تمیز مانع از این می شود که کویل اوپراتور به سرعت کثیف شود اما در طول زمان کویل اوپراتور به تدریج کثیفی ها را جمع می کند. کثیفی ها گردش هوا را کاهش می دهد و کویل ها را عایق می کند، در نتیجه توانایی آن را در جذب گرما کاهش می دهد. برای رفع این مشکل، کویل اوپراتور خود را هر سال چک کنید و هر زمان که لازم است آن را تمیز کنید.

اگر محیط پر از گرد و خاک یا شاخ و برگ درختان نزدیک کویل های کندانسور بیرونی باشند، این کویل ها نیز می توانند بسیار کثیف شوند. شما می توانید به آسانی کویل کندانسور را ببینید و اگر کثیفی روی پره های آن جمع شده است حتماً آن را تمیز کنید. شما باید منابع کثیفی را از کولر دور کنید و از تجمع آشغال در اطراف آن جلوگیری کنید. هواکش، برگهای در حال ریزش و ماشین چمن زنی منابع ایجاد کثیفی هستند. نواحی اطراف کویل را تمیز کنید، مثلاً دور کردن شاخ و برگ به اندازه ۶۰ سانتی متر از اطراف کولر باعث می شود تا جریان هوای اطراف کندانسور به اندازه کافی و به صورت مناسب باشد.

• پره های کویل

پره های آلومینیومی روی کویل اوپراتور و کویل کندانسور به آسانی خم می شوند و می توانند گردش هوا از طریق کویل را مسدود کنند. عمده فروشان کولر تجهیزاتی به نام « برس پره » وجود دارد که با استفاده از آن می توان پره ها را به موقعیت اصلی خود بازگرداند.

• کانال های مسدود شده

گاهاً یک سیم کلفت را از کانال های گذر آب عبور دهید. کانال های مسدود شده مانع از این می شوند که رطوبت کولر گازی کاهش یابد و باعث می شود که رطوبت اضافی ایجاد شود که این رطوبت منجر به تغییر رنگ دیوارها یا فرش می شود.

• حتی المقدور سعی گردد در ابتدای هر فصل گرم نسبت به تمیز کردن کندانسور و حذف گرد و غبار

آن اقدام گردد. این کار می تواند ۲۰ درصد در افزایش راندمان کولر مؤثر باشد.

• درزگیری پنجره ها برای کولرهای گازی

در شروع هر فصل سرمایش، درزگیری بین کولر گازی و فریم پنجره را بازرسی کنید تا از اتصال آن با

بدنه فلزی کولر گازی اطمینان حاصل کنید . رطوبت می تواند به این درزگیر آسیب می رساند و باعث می شود تا هوای سرد از محیط خانه خارج شود.

● آماده سازی برای زمستان

در زمستان، اتاقک کولر خود را بپوشانید یا آن را خارج کنید و در جای مناسب نگهداری کنید . قسمت-های بیرونی کولرگازی مرکزی را نیز بپوشانید که این امر باعث خواهد شد که کولر گازی از هوای سرد زمستانی، گرد و خاک محفوظ شود.

مرحله نصب و راه اندازی

- نصب توسط افراد آموزش دیده و با صلاحیت انجام شود.
 - هنگامیکه کولر گازی نصب می شود باید تراز شود تا سیستم آب رسانی داخلی یا مکانیزم های دیگر به-طور مؤثری کار کنند.
 - پانل داخلی اسپلیت های روی دیوار سالن یا اتاق باید با فاصله مناسب، ۴۰ تا سانتیمتر ۵۰ از سقف نصب گردد.
 - کندانسور حتی المقدور در مکان مناسب با مشخصات زیر نصب گردد:
 - در معرض نور مستقیم نباشد و ترجیحا در زیر سایبان قرار گیرد.
 - در معرض جریان هوا و وزش باد باشد و فاصله آن با دیوارها و موانع دیگر مناسب باشد.
 - انجام سرویس فصلی و تمیز کردن کندانسور تا حد امکان راحت باشد.
 - اگر مکان نصب شما در گوشه اتاق است، در جستجوی کولری باشید که بتواند جریان هوا را در جهت مطلوب براساس جانمایی اتاق شما هدایت کند. اگر شما می خواهید تا کولر را در گوشه ی باریک انتهای یک اتاق طویل نصب کنید، با استفاده از یک فن هوای سرد شده را به داخل اتاق بفرستید.
 - توصیه های سازنده در هنگام نصب بکار گرفته شود.
 - واحد بیرونی کولرهای اسپلیت یا پنجره ای نباید در فضا های بسته باشد. زیرا گرمای خروجی کولر موجب افزایش دمای محیط و افزایش دمای محیط موجب افت راندمان کولر می گردد.
 - اطراف کولر گازی پنجره ای و اطراف منفذ عبور لوله های ارتباط واحد داخلی با خارجی کولر یا اسپلیت باید به صورت مناسبی درزبندی گردد.
 - هوای خنک اسپلیت ها از پانل (واحد) داخلی به سمت روبرو جریان می یابد، بنابراین پانل داخلی را درست در جایی قرار دهید که روبروی محل نشستن یا حضور اعضای خانواده باشد. طول پرتاب هوای اسپلیت ها بر اساس ظرفیت معمولا بین ۵ تا ۱۰ متر می باشد.
- با یک برنامه ریزی مختصر قبل از راه اندازی کولر گازی در انرژی و هزینه خود صرفه جویی نمایید.

- در مواردی که دمای بیرون کمتر از 25°C می باشد استفاده از هوای بیرون و تهویه هوای داخل می - تواند استفاده از کولر را منتفی سازد.

- استفاده از ترموستات و تنظیم آن بر روی حداکثر دمایی که آسایش را تأمین نماید (این دما در تابستان بین ۲۴ تا ۲۶ درجه سانتیگراد می باشد)، علاوه بر کاهش مصرف انرژی، از ایجاد تنش حرارتی بر بدن ناشی از رفت و آمد به بیرون از مکان های تحت تهویه که موجب تضعیف و بیماری هایی نظیر سرماخوردگی می شود می کاهد. تنظیم کولر بر روی درجات خنک سازی پایین، نه تنها باعث خنک سازی سریع تر محیط خانه نمی شود بلکه باعث خواهد شد که هزینه خنک سازی شما بی جهت افزایش یابد و هزینه های غیر ضروری ایجاد شود. به عنوان مثال هر درجه افزایش ترموستات ۰.۵٪ صرفه جویی به همراه دارد.

نکته: هر یک درجه بیشتر سرد کردن فضاها، ۰.۵٪ مصرف برق کولر گازی را افزایش می دهد. دمای مناسب ۲۴ تا ۲۶ درجه سانتیگراد می باشد.

در صورتیکه اجاق گاز در محیط تحت سرمایش قرار دارد هنگام پخت و پز هود را روشن نمایید این کار بار حرارتی که این تجهیزات به فضا منتقل می کند را به نصف کاهش می دهد و متناسب با آن از بار سرمایش نیز می کاهد.

- هرگز لامپ یا تلویزیون را نزدیک ترموستات کولر خود قرار ندهید. ترموستات با دریافت گرما از این تجهیزات و عملکرد نادرست باعث می شود که کولرگازی بیشتر از آنچه که مورد نیاز است کار کند.

- در صورت امکان، تجهیزات مصرف کننده انرژی نظیر یخچال، اجاق گاز، مایکروفر و ... را در خارج از فضای تحت سرمایش قرار دهید و یا امکان دفع حرارت به محیط بیرون را بوجود آورید.

- استفاده از تجهیزات راندمان بالا و کم مصرف نظیر لامپ کم مصرف، یخچال با گرید A و تلویزیون LCD و ... که در فضای تحت سرمایش قرار دارند علاوه بر کاهش مصرف انرژی این تجهیزات از حرارت تولیدی آنها می کاهد و موجب کاهش بار سرمایش می گردد.

- خاموش نمودن تجهیزات بدون استفاده نظیر لامپ، تلویزیون و ...

- تعویض کلیه لامپ های رشته ای به نوع کم مصرف باعث کاهش دمای محیط به خصوص در ساعات اولیه شب که اوج مصرف نیز می باشد، خواهد شد.
- به غیر از روزهایی که رطوبت هوا بالا است، سرعت فن را روی یک سرعت بالا تنظیم کنید . هنگامیکه رطوبت هوا بالا است سرعت فن را تا آنجا که ممکن است، کم کنید . سرعت پایین فن در روزهای مرطوب محیط خانه شما را بهتر خنک می کند و از رطوبت هوا نیز می کاهد.
- استفاده از یک پنکه را در کنار کولر گازی پنجره ای خود مورد توجه قرار دهید تا هوای خنک بطور مؤثری در خانه شما منتشر شود بدون آنکه مصرف انرژی الکتریکی افزایش یابد.
- استفاده از پنجره مناسب با قاب UPVC با شیشه دو جداره Low E موجب کاهش حدود ۳۵٪ از بار سرمایش می شود.
- در صورتیکه فضای تحت سرمایش دارای پنجره های آفتابگیر می باشد جهت کاهش حرارت ورودی خورشید می توان از سایه بان و یا Window Film (برچسب های انعکاس دهنده نور) استفاده نمود که تأثیر زیادی در کاهش حرارت ورودی دارند.
- نصب سایه بان بر روی بخش خارجی کولر و یا کاشت درخت جلوی آن می تواند در کاهش مصرف انرژی در مناطق گرم به میزان ۱۰٪ تا ۱۵٪ درصد صرفه جویی به همراه داشته باشد.
- هنگام خواب از حالت کارکرد اقتصادی کولر استفاده کرده و از طریق آزمون و خطا حداکثر دمای مناسب جهت آسایش را بدست آورید .