



## کولرگازی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که بتواند:

- ۱- ابزار مناسب را برای تعمیر کولرگازی انتخاب کند.
- ۲- اجزای مهم کولرگازی را با نظارت مربی مورد بررسی قرار دهد.
- ۳- مدار الکتریکی کولرگازی را با نظارت مربی مورد بررسی قرار دهد.
- ۴- ترموستات و رله‌های بار زیاد و استارت را آزمایش کند.
- ۵- عیوب ساده‌ی الکتریکی را با نظارت مربی خود رفع کند.



(الف)



(ب)

شکل ۹-۱

برخوردار است زیرا علاوه بر آن که به سرعت، از گرمای محیط

کولرگازی در صنعت تهویه و تبرید از جایگاه خاصی می‌کاهد، برخلاف کولرهای آبی، رطوبت را افزایش نمی‌دهد، از

۹-۱- مقدمه

این جهت برای محیط‌های شرجی بسیار مناسب است. کولرهای گازی معمولاً در دو مدل ساخته می‌شوند.

– کولرهای دو تکه (اسپلیت) مانند شکل ۹-۱ الف  
 – کولرهای یک تکه یا پنجره‌ای مانند شکل ۹-۱ ب  
 کولرهای یک تکه‌ی دیواری، یا پشت پنجره‌ای، خیلی متداول و مورد توجه می‌باشند و به آسانی در داخل قاب پنجره نصب می‌شوند.

## ۹-۲- ساختمان کولرهای گازی

کولرگازی از دو قسمت اصلی زیر تشکیل شده است:

الف – قسمت الکتریکی

ب – قسمت مکانیکی

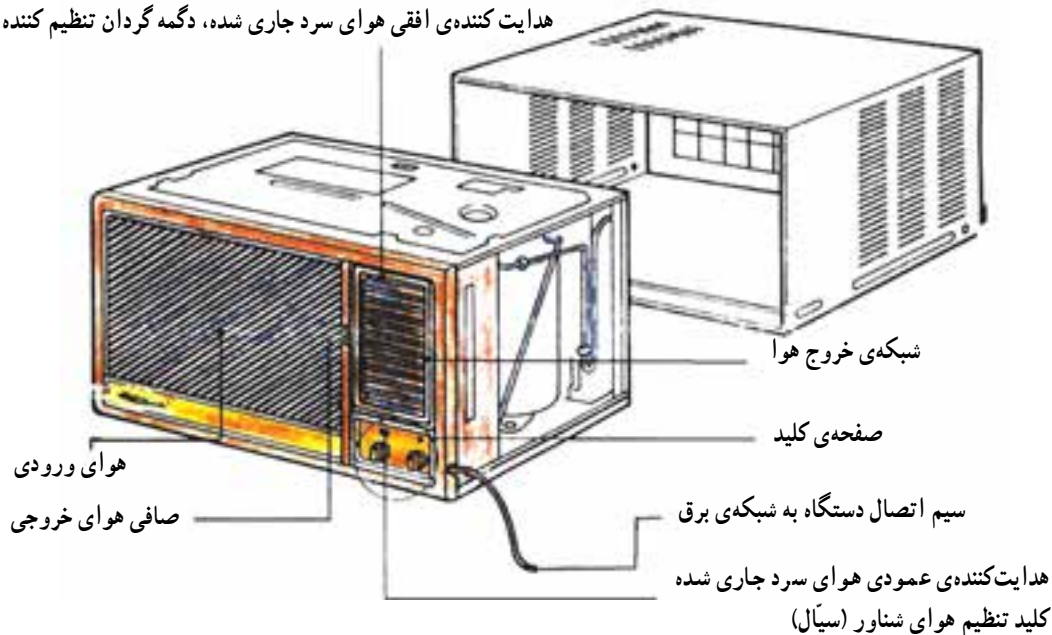
۹-۲-۱- قسمت الکتریکی: قسمت الکتریکی خود

شامل قسمت‌هایی چون دوشاخه و سیم‌های رابط، کمپرسور، خازن، رله‌ی بار زیاد (اورلود)، رله‌ی راه‌انداز ترموستات، کلید چند وضعیت (کلید فن)، کلید اصلی کولر و کلید و موتور دریچه هوا و کنترل از راه دور (در کولرهای دو تکه) می‌باشد.

در ادامه فقط به ذکر نکات برجسته‌ای از این اجزاء خواهیم

پرداخت:

هدایت‌کننده‌ی افقی هوای سرد جاری شده، دگمه گردان تنظیم‌کننده



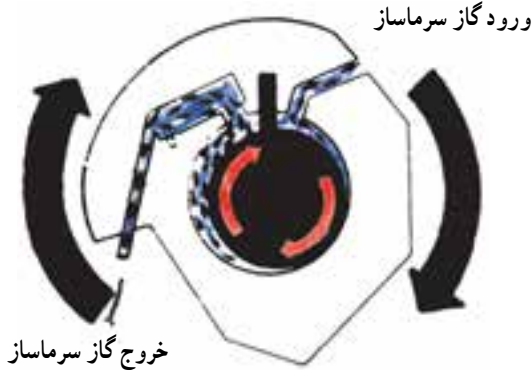
شکل ۹-۲- نمایی از اجزای مختلف کولر یک تکه

خازن راه‌انداز کمپرسور کولرگازی ۳۵ تا ۴۵ میکروفاراد است. – حیظه‌ی عملکرد دما در ترموستات کولرهای گازی نسبت به یخچال‌های خانگی قدری متفاوت است. در یخچال، عملکرد ترموستات بین ۱ الی ۷ درجه‌ی سانتی‌گراد است در صورتی که در کولر گازی بین ۱۰ الی ۲۰ درجه است. اما ساختمان و نحوه‌ی عملکرد هر دو ترموستات یکی است.

– در کولرهای گازی از یک خازن و در بعضی از کولرها از دو خازن به منظور ایجاد گشتاور راه‌اندازی کمپرسور استفاده می‌شود. شکل متداول به کارگیری خازن، به این صورت است که یک خازن برای راه‌اندازی موتور فن (پروانه) و یک خازن برای راه‌اندازی کمپرسور مورد استفاده قرار می‌گیرد ظرفیت این خازن‌ها در کولرهای مختلف متفاوت است. به‌عنوان مثال



شکل ۹-۴- کمپرسور پیستونی



شکل ۹-۵- کمپرسور دورانی

– از آنجا که موتور فن کولرهای گازی عموماً چند سرعته است، به منظور استفاده از دورهای مختلف از یک کلید چند حالتی استفاده می‌شود ساختمان داخلی این کلید بسیار مشابه کلید پنکه‌ی سقفی است با این تفاوت که در این کلید تنها سرهای خروجی وجود دارد و این سرهای خروجی به سیم‌های رابط موتور فن متصل می‌شود.

– تابلوی برق کولر جایگاه ترموستات، کلید اصلی و کلید چند وضعیت‌ی است. در شکل ۹-۳ تابلو کلید کولر گازی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۹-۳- تابلوی برق کولر گازی

به محیط خارجی منزل یا محل کار می‌رانند. پروانه‌ی دوم که به قسمت جلوی موتور فن متصل است هوا را از مجرای ورودی مکیده و با وزش آن به اواپراتور، سرما را به محیط وارد می‌سازد. در این کولرها از یک الکتروموتور برای چرخاندن پروانه‌ی کندانسور و پروانه‌ی اواپراتور استفاده می‌شود.

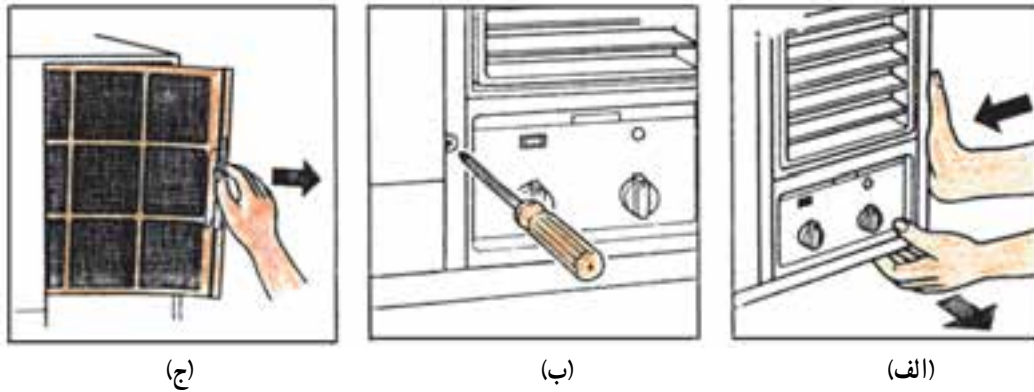
– در کولرهای دو تکه، کمپرسور و کندانسور در یک واحد به نام یونیت خارجی تعبیه شده‌اند. این واحد در خارج از ساختمان نصب می‌شود. واحد تبخیر یا اواپراتور شیر انبساط نیز در یک واحد به نام یونیت داخلی تعبیه شده‌اند. کولرهای دو تکه عموماً دارای دستگاه کنترل از راه دور می‌باشند.

– هوا جهت ورود به محیط منزل یا محل کار از دریچه‌ی مخصوصی که به خروجی هوا معروف است می‌گذرد. به منظور جلوگیری از ورود گرد و غبار و موارد مشابه به داخل محیط منزل یا محل کار، پشت خروجی هوا، فیلتر سیمی یا اسفنجی تعبیه می‌شود. شکل ۹-۶ مراحل دست‌یابی به این فیلتر را نشان می‌دهد.

۹-۲-۲- قسمت مکانیکی: در مورد اجزای مکانیکی کولر گازی می‌توان به قطعاتی مانند کمپرسور، کندانسور (رادپاتور)، اواپراتور، فیلتر (درایر) پروانه‌ی کندانسور، پروانه‌ی اواپراتور، لوله‌ی موین (کاپیلاری)، سینی زیر کولر، خروجی هوا و فیلتر خروجی هوا اشاره کرد.

– در کمپرسور کولرهای گازی دو مکانیسم به کار گرفته شده است. نوعی از کمپرسورها را با استفاده از پیستون و میل‌لنگ طراحی نموده‌اند (شکل ۹-۴) اما نوع دیگری از کمپرسورها فاقد میل‌لنگ و پیستون بوده و روتور در حال چرخش (به واسطه‌ی فرم خاص) گاز را از مسیر ورودی مکیده و آن را وارد لوله رفت می‌سازد. این نوع کمپرسورها را کمپرسورهای دورانی می‌نامند (شکل ۹-۵).

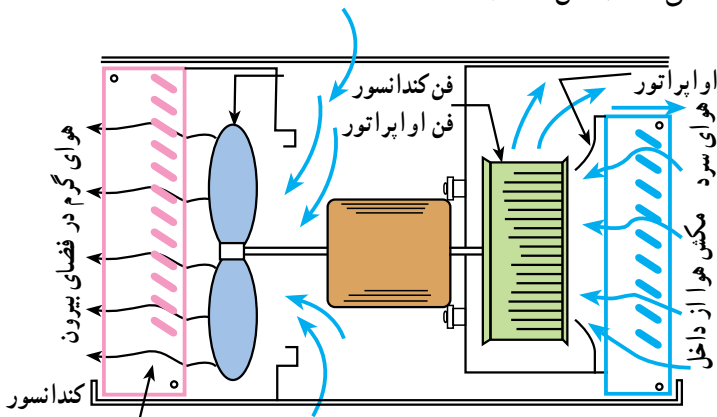
در کولرهای گازی از دو پروانه استفاده می‌شود که عموماً بر روی یک محور اصلی سوار شده‌اند. یکی از پروانه‌ها هوا را از مجرای ورودی مکیده و با وزش آن به کندانسور، گرما را



شکل ۹-۶- مراحل دستیابی به فیلتر خروجی کولر

### ۹-۳- نحوه‌ی سرماسازی در کولرگازی

چگونگی ایجاد سرما در بسیاری از وسایل سرماساز مانند کولر، یخچال، آب‌سردکن و... مشابه است، در کولرگازی، همانند یخچال، از تبدیل گاز به مایع به وسیله‌ی افزایش فشار و در نتیجه تولید سرما - که در اثر تبدیل مایع به گاز ایجاد می‌شود - برای رسیدن به هدف مورد نظر (خنک نمودن محیط) استفاده می‌کنند (شکل ۹-۸).

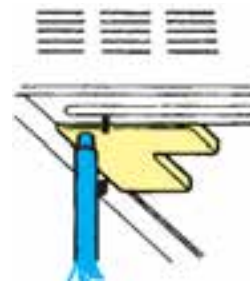


شکل ۹-۸- نحوه‌ی دمیدن هوا بر روی کندانسور و اوپراتور

### ۹-۴- کار عملی کولرگازی

هنرجویان باید یک دستگاه کولرگازی را از انبار کارگاه تحویل گرفته و پس از باز کردن دستگاه به کمک مری کارگاه به تشریح اجزای ساختمان آن بپردازند.

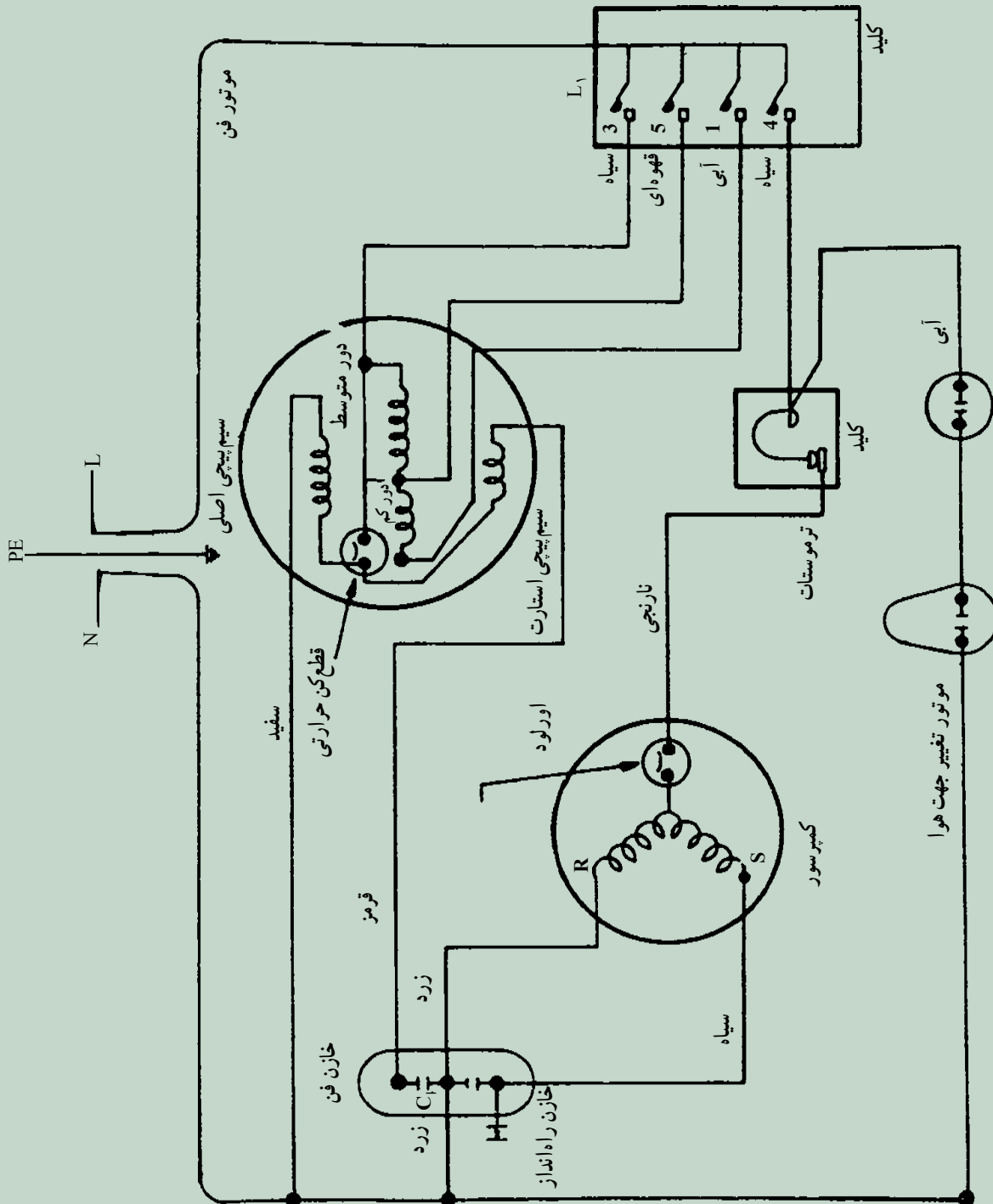
- گاهی ممکن است بر اثر عدم تنظیم ترموستات و یا ازدیاد گاز شارژ شده، اوپراتور و یا قسمتی از لوله برگشتی برفک بزند یا یخ ببندد و بعداً، در هنگام توقف کولر (به‌هنگام اتومات)، بر اثر گرما، برفک یا یخ‌ها ذوب شوند و در نتیجه آب از جدارهای کولر سرریز کند. برای پیش‌گیری از این مشکل ترتیبی اتخاذ شده است که در صورت بروز حالت فوق، آب به خارج از کولر هدایت شود. این وظیفه بر عهده‌ی سینی زیر کولر است. در گوشه‌ای از سینی، لوله‌ی مخصوصی تعبیه شده که این آب‌ها از آن خارج می‌شود. برای جلوگیری از ریزش آب، عموماً به لوله‌ی مذکور شیلنگی متصل می‌شود و با قرار دادن آن بر روی سطح زمین از پراکنده شدن ذرات آب در محیط نیز جلوگیری می‌شود (شکل ۹-۷).



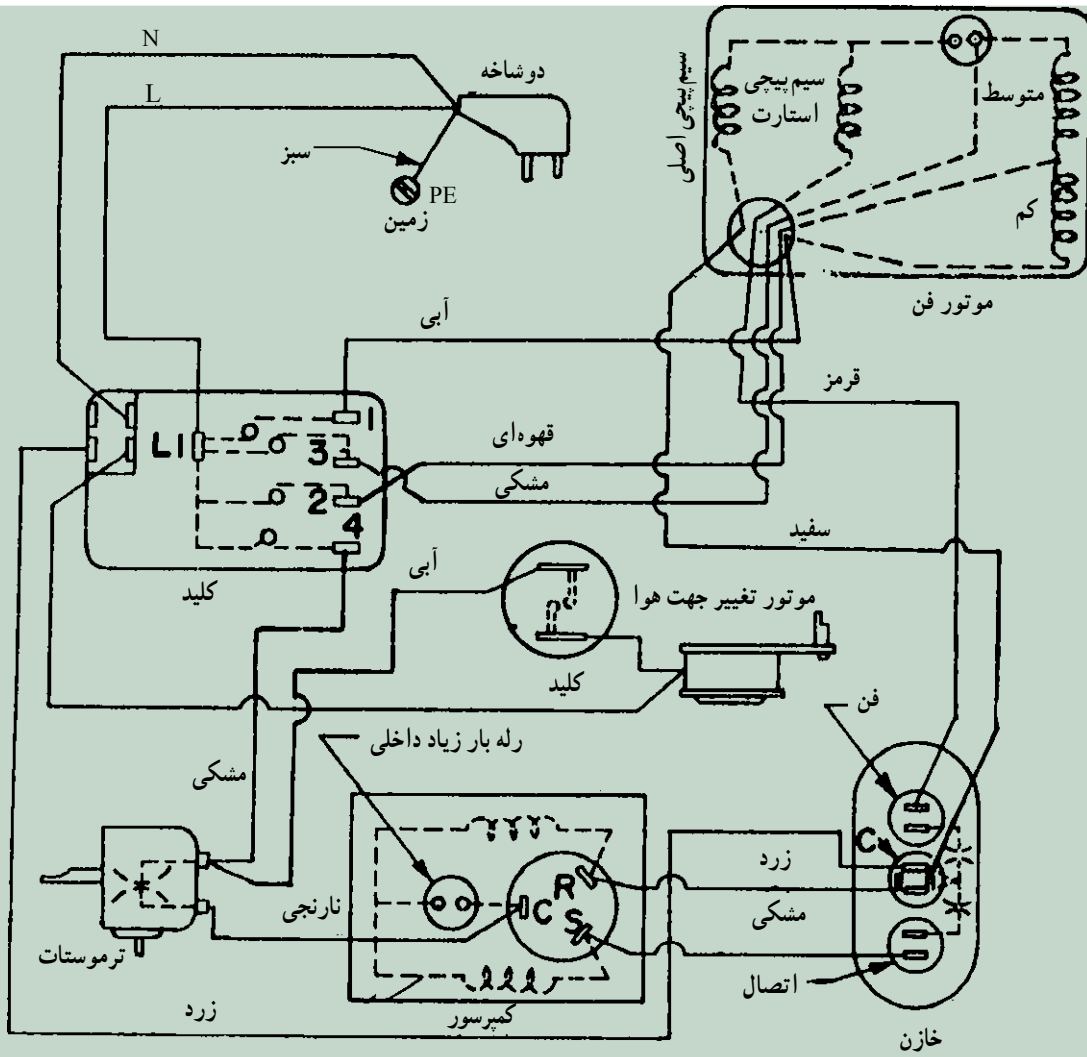
شکل ۹-۷- محل اتصال شیلنگ

۹-۵- مدار الکتریکی

سیم کشی کولرهای گازی در مدل های مختلف متفاوت است در شکل ۹-۹ و ۹-۱۰ مدار الکتریکی دو مدل کولر گازی آورده شده است.

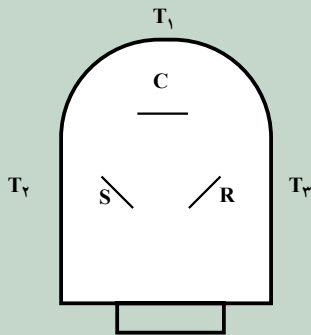


شکل ۹-۹- دیاگرام سیم کشی کولر گازی



شکل ۹-۱۰- دیاگرام سیم کشی کولرگازی

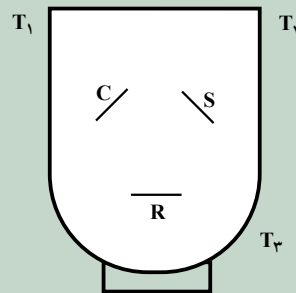
دو نوع ترمینال سر موتور کولرهای گازی



کولرگازی

نوع گاز فریون ۲۲

خازن . F ۳۵۳



کولر گازی

نوع گاز فریون ۲۲

خازن . F ۳۵۳

شکل ۹-۱۱

## ۶-۹- جدول عیب‌یابی، روش رفع عیب و تعمیر کولرگازی

طریقه‌ی رفع عیب	علت	عیب
<p>در طراحی و ساخت بناهای جدید محلی برای نصب کولر گازی در نظر گرفته شده است. در زمان برق کاری منزل نیز پرز خاصی با سیم نمره ۲/۵ در کنار محل نصب کولر تعبیه می‌شود. از این رو، اگر در ساختمان پرز مشکلی به وجود آید کولر از کار می‌افتد. توسط ولت متر پرز را آزمایش کنید و در صورت مشاهده‌ی عیب، نسبت به رفع آن اقدام نمایید.</p>	<p>۱- پرز برق ندارد.</p>	<p>۱- کولر روشن نمی‌شود.</p>
<p>بدنه‌ی کولر را با احتیاط جدا نموده و پس از آن که دو شاخه را وارد پرز نمودید، با ولت متر، مقدار برق را در ترمینال اصلی اندازه‌گیری کنید. اگر در ترمینال اصلی ولتاژ وجود نداشت ابتدا دو شاخه و سپس سیم رابط را تعویض کنید. البته در صورتی که در بررسی دو شاخه، عیب خاصی مشاهده نشده باشد.</p>	<p>۲- دو شاخه یا سیم رابط کولر معیوب است.</p>	
<p>در بعضی کولرها کلید قدرت وجود دارد که در واقع فاز اصلی مدار از این کلید عبور می‌نماید. در صورت معیوب بودن کلید قدرت، به سبب عدم وجود فاز در مدار، عیب ۱ مشاهده می‌شود. کلید قدرت را می‌توان پس از خارج نمودن دو شاخه از پرز، مورد آزمایش قرار داد. بهتر است یکی از سرسیم‌ها را جدا کنیم. اهم متر را بر روی رنج <math>R \times 1</math> قرار داده و رابط‌ها را به پایه‌های کلید متصل سازید. اگر کلید سالم باشد با قرار دادن آن بر روی حالت ON عقربه منحرف شده و عدد صفر را نشان می‌دهد. در همین زمان با حرکت کلید بر روی حالت OFF عقربه به سمت بی‌نهایت باز می‌گردد. در غیر این صورت کلید معیوب است و باید آن را تعویض کرد.</p>	<p>۳- کلید اصلی خراب است.</p>	
<p>اگر فاز یا نول در سیم‌بندی مدار اصلی قطع شده باشد، عیب ۱ به وجود می‌آید بنابراین لازم است صحت اتصالات تا محل انشعاب بین ترموستات و کلید موتور فن بررسی شود.</p>	<p>۴- سیم‌های رابط قطع شده‌اند.</p>	
<p>اتصال بدنه ممکن است از کمپرسور و یا فن، خازن‌ها و یا سیم‌های رابط باشد. مانند سایر لوازم خانگی ابتدا ارتباط الکتریکی مصرف‌کننده‌های ماشینی را با مدار قطع کنید. اگر اتصال بدنه از بین رفت یکی از آن‌ها دارای اتصال</p>	<p>۱- سیم‌های رابط و یا موتورها با بدنه تماس پیدا کرده‌اند.</p>	<p>۲- بدنه‌ی کولر برق دارد.</p>

## ادامه‌ی جدول

طریقه‌ی رفع عیب	علت	عیب
<p>بدنه است. هر کدام از مصرف‌کننده‌ها را جداگانه به وسیله‌ی اهم‌متر با لامپ سری تست کنید و در صورت برخورد با قطعه‌ی معیوب، سایر اتصالات مدار را به شکل اولیه بازگردانید و اتصال بدنه‌ی آن مصرف‌کننده را برطرف سازید. اگر با قطع مصرف‌کننده‌های مدار، اتصال بدنه همچنان برقرار بود، سیم‌بندی مدار را تعویض کنید.</p>		
<p>اتصال کوتاه در کولر عموماً به سبب فاسد شدن عایق خازن‌های راه‌انداز می‌باشد. درپوش کولر را جدا کنید و به ظاهر خازن‌ها توجه نمایید. اگر در بدنه‌ی خازن‌ها یا یکی از خازن‌ها آثار سوختگی و یا شکافی مشاهده شد خازن معیوب را تعویض کنید.</p> <p>اتصال کوتاه می‌تواند در کمپرسور یا فن نیز رخ دهد، از این رو سیم‌های رابط آن‌ها را جدا کرده کولر را مجدداً روشن نمایید. اگر اتصال کوتاه صورت نگرفت، یا کمپرسور دچار اتصال است و یا موتور فن؛ هر کدام را جداگانه بررسی نموده و مورد معیوب را رفع عیب کنید.</p> <p>اما اگر با توجه به خارج نمودن فن و کمپرسور از مدار، همچنان اتصالی رخ دهد کل سیم‌بندی مدار را تعویض کنید.</p>	<p>۱- اتصال کوتاه در مدار</p>	<p>۳- با قرار دادن کلید قدرت کولر بر روی حالت ON (روشن) فیوز مخصوص کولر و یا فیوز منزل قطع می‌شود.</p>
<p>از جمله احتمالات می‌تواند این باشد که فاز کلید چند حالتی و یا نول خود موتور فن قطع شده باشد.</p> <p>دو خط مذکور را بررسی کنید و در صورت مواجهه با پارگی و یا جدا شدن سیمی از کنتاکت خود، عیب را برطرف سازید تا فن به کار خود ادامه دهد.</p>	<p>۱- فاز یا نول فن قطع شده است.</p>	<p>۴- کلید فن را بر روی تمام حالت‌ها قرار داده‌ایم اما فن روشن نمی‌شود.</p>
<p>کولر را از برق جدا کرده و پس از آزاد ساختن کنتاکت‌های کلید فن یکی از سیم‌های رابط اهم‌متر را روی کنتاکت ورودی فاز قرار دهید. با زدن یک کلید (حالت ۱) می‌بایست با اتصال رابط دوم اهم‌متر بر روی یکی از پایه‌ها، عقربه منحرف شود و در حدود صفر بایستد. در حالت ۲ کلید رابطین اهم‌متر بر روی کنتاکت مشترک و یکی دیگر از پایه‌ها ارتباط را نشان خواهد داد. از آنجا که فن به هیچ‌وجه روشن نمی‌شود در آزمایش کلید هیچ کدام از حالت‌های کلید انحراف عقربه را در اهم‌متر ایجاد نمی‌کند (اگر کلید خراب باشد).</p>	<p>۲- کلید فن خراب است.</p>	



## ادامه‌ی جدول

طریقه‌ی رفع عیب	علت	عیب
کلید را تعویض کنید تا موتور فن با حرکت کلید به راه افتد.		
<p>اگر مشکل از خازن باشد، با حالت ۱ کلید فن، موتور صدای هوم داده و شروع به آمپرکشی می‌کند که اگر به موقع کلید فن در حالت خاموشی قرار نگیرد، موتور فن خواهد سوخت.</p> <p>همین واکنش موتور در سایر حالت‌های کلید فن نیز با کمی شدت یا ضعف مشاهده می‌شود.</p> <p>خازن راه‌انداز موتور فن را از مدار خارج نموده و پس از تخلیه آن را آزمایش کنید. اگر خازن معیوب است آن را تعویض نمایید.</p>	۳- خازن راه‌انداز موتور فن معیوب شده.	
<p>از آنجا که موتور فن قدری پیچیده است و از انواع آسنکرون‌های چند سرعتی محسوب می‌شود، تشخیص سیم‌پیچ معیوب و رفع آن تا حدودی مشکل است.</p> <p>توصیه می‌شود موتور را به تعمیرگاه منتقل و رفع عیب آن را به تعمیر کاری مجرب واگذار کنید.</p>	۴- موتور فن معیوب است.	
سیم‌های رابط را مورد بررسی قرار دهید. در صورت مشاهده‌ی سیمی که از محل اتصال خود خارج شده، نسبت به اتصال مجدد آن اقدام کنید.	۱- فاز یا نول کمپرسور قطع است.	۵- موتور فن روشن می‌شود اما کمپرسور به راه نمی‌افتد.
<p>دوشاخه‌ی کولر را از پریز جدا کرده و پس از جدا نمودن سیم‌های رابط ترموستات رابط‌های اهم‌تر را با آن متصل نمایید.</p> <p>با حرکت ترموستات (ولوم ترموستات) در جهت عقربه‌های ساعت، عقربه‌ی اهم‌تر منحرف شده و در حدود عدد صفر می‌ایستد و با قطع ترموستات (حرکت ولوم در جهت خلاف عقربه‌های ساعت) عقربه به سمت بی‌نهایت باز می‌گردد.</p> <p>اگر به هنگام تست کلید، موارد مذکور مشاهده نشد کلید ترموستات معیوب است و باید آن را تعویض کنید.</p> <p>هنگام خرید ترموستات جدید، مطمئن شوید که ترموستات مخصوص کولر گازی است.</p>	۲- ترموستات خراب است.	
کنتاکت‌های اورلود در حالت عادی به یکدیگر متصل هستند که این اتصال به وسیله‌ی اهم‌تر دیده می‌شود. در غیر این صورت اورلود با شماره‌ی کد مشابه خود تعویض	۳- اورلود دائماً در حالت قطع است.	

## ادامه‌ی جدول

طریقه‌ی رفع عیب	علت	عیب
<p>می‌شود. لازم است ذکر شود در اکثر کولرهای گازی اورلود درون پوسته‌ی آهنی کمپرسور تعبیه شده که در این صورت رفع عیب قدری مشکل می‌شود.</p>		
<p>بهرتر است کمپرسور را در حالی که متصل به برق است مورد آزمایش قرار دهید. کولر را روشن نموده و موتور فن را به حرکت اندازید. ترموستات را نیز در حالت روشن قرار داده و اگر از قبل سر سیم‌های موتور را شناسایی نموده‌اید، ابتدا ولتاژ دو سر اصلی و مشترک و سپس ولتاژ دو سر سیم مشترک و کمکی را اندازه بگیرید. اگر به هر دو سیم پیچ ولتاژ به اندازه‌ی کافی می‌رسد اما حرکت نمی‌کند باید کمپرسور را تعمیر و یا تعویض نمایید.</p>	<p>۴- کمپرسور معیوب است.</p>	
<p>اگر خازن معیوب باشد، به محض حرکت ترموستات در جهت عقربه‌های ساعت، موتور میل به حرکت را از خود نشان می‌دهد اما به راه نمی‌افتد. عموماً این حالت کمپرسور توسط کم نور شدن لامپ‌های روشنایی منزل قابل رؤیت و تشخیص است. به واسطه‌ی جریان اضافی که کمپرسور در این حالت می‌کشد، اورلود نیز عمل می‌کند. خازن را از مدار خارج کنید و پس از تخلیه آن را مورد آزمایش قرار دهید. در صورت مشاهده‌ی عیب خازن نسبت به تهیه‌ی خازن جدید اقدام کنید.</p>	<p>۵- خازن راه‌انداز کمپرسور معیوب است.</p>	
<p>این عیب می‌تواند از جوش خوردگی‌های کنتاکت‌های کلید درون ترموستات باشد. ولوم ترموستات را در جهت خلاف عقربه‌ی ساعت (به سمت صفر) بچرخانید. اگر ترموستات خاموش نشد آن را تعویض کنید. البته می‌توان قاب مخصوص ترموستات را جدا کرد و با سمباده‌کشی سطح کنتاکت‌ها، از آن مجدداً استفاده نمود، اما تجربه نشان داده است که کنتاکت‌های جوش خورده پس از مدت اندکی مجدداً دچار همین عیب می‌شوند، زیرا سطح پلاتین‌ها فرسوده شده است. تعویض ترموستات منطقی‌تر است زیرا کار مداوم کولر به کمپرسور آسیب می‌رساند و در مقابل قیمت ترموستات، تعمیر کمپرسور به هیچ وجه مقرون به</p>	<p>۱- ترموستات معیوب شده</p>	<p>۶- سرمای کولر بیش از حد زیاد است و علی‌رغم کار مداوم اتومات نمی‌کند.</p>

## ادامه‌ی جدول

طریقه‌ی رفع عیب	علت	عیب
<p>صرفه نیست. این عیب می‌تواند از خروج لوله‌ی بلوی ترموستات از جایگاه خودش نیز ناشی شود. این عیب می‌تواند از ایجاد حفره‌ی باریکی در سیستم گاز ترموستات نیز ایجاد شود. اگر کلید ترموستات سالم است (جوش نخورده) و لوله‌ی بلو نیز در محل خودش مستقر می‌باشد گاز درون ترموستات از حفره‌ی باریکی خارج شده است و به ناچار می‌بایست ترموستات را تعویض کنید.</p>		
<p>ترموستات را بر روی درجه‌ی مناسب قرار دهید تا سرمای که کولر ایجاد می‌کند پاسخ‌گوی نیاز محیط منزل باشد.</p>	۱- ترموستات تنظیم نیست.	۷- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک‌کنندگی کولر بسیار کم است.
<p>ورودی‌های هوا به داخل کولر مشخص شده است. با یک فرچه نسبت به پاک نمودن قسمت‌های مذکور اقدام کنید.</p>	۲- فیلتر خروجی هوا کثیف است.	
<p>از آنجا که صحت عملکرد یاتاقان‌ها در سرعت محور فن بسیار مؤثر است خرابی آن‌ها علاوه بر آن که هوای خروجی را کاهش می‌دهد صدای شدیدی را نیز ایجاد می‌کند. در صورت مشاهده‌ی این عیب، یاتاقان‌ها را تعویض کنید.</p>	۳- یاتاقان‌های محور فن خراب شده است.	
<p>پس از گرفتن نشتی شارژ گاز مجدد شود.</p>	۴- گاز دستگانه نشتی دارد.	
<p>این عیب می‌تواند با روشن نشدن کمپرسور مرتبط باشد که قبلاً آن را شرح دادیم. صرف‌نظر از عیب‌های قبلی و به فرض آن که کمپرسور در حال کار است. گاز فریون ۲۲ از کولر نشت کرده است که باید توسط تعمیر کاری مجرب محل نشت مشخص شده و پس از جوشکاری و آزمایش مجدد هوای درون لوله‌ها به وسیله‌ی پمپ تخلیه‌ی هوا تخلیه شده و سپس شارژ صورت پذیرد.</p> <p>اگر پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی کندانسور هرزگرد شده باشد و عمل خنک شدن گاز درون آن صورت نگیرد سرمای ایجاد شده توسط کولر شدیداً تحت تأثیر قرار گرفته و به هیچ وجه قابل مقایسه با شرایط خنک شدن گاز درون کندانسور نخواهد بود. مورد مذکور را می‌توان با برداشتن دریچه‌ی کولر و یا جدا نمودن درپوش کولر مشاهده و عیب آن را رفع کرد.</p> <p>علت دیگری که می‌تواند این عیب را به وجود آورد طولانی بودن توقف‌های ترموستات است که در نتیجه‌ی آن، تبرید کولر شدیداً کاهش می‌یابد. ترموستات را تنظیم کنید.</p>	۱- کمپرسور معیوب و یا گاز در مدار قرار ندارد.	۸- از کولر باد گرم خارج می‌شود.

## ۷-۹- توصیه‌هایی برای بهینه‌سازی مصرف برق در کولرهای گازی

بنابر آمارهای موجود حدود ۶۵ درصد از خانوارهای شهری و ۲۰ درصد از خانوارهای روستایی از کولر استفاده می‌کنند. کولرهای گازی از نظر مصرف انرژی الکتریکی، یکی از پرمصرف‌ترین وسایل خانگی هستند. کاربرد بی‌رویه و غیراصولی آن هزینه‌ی بسیار سنگینی را به اقتصاد خانواده‌ها و کشور تحمیل می‌کند. میانگین توان الکتریکی کولرهای گازی حدود ۲ کیلووات ساعت است. توصیه‌ها و راه‌کارهای عملی و ساده‌ای در به کارگیری کولرهای گازی وجود دارد که اجرا و رعایت آن‌ها، کاهش هزینه‌های انرژی الکتریکی مصرفی، افزایش طول عمر، بازدهی و کارایی بیشتر دستگاه را به دنبال خواهد داشت.

### ۱-۷-۹- توصیه‌ها:

- ۱- ظرفیت برودتی کولرها باید متناسب با فضای مورد استفاده و شرایط آب و هوای محل (از نظر دما و رطوبت) انتخاب شود. کولرهای بزرگتر تنها منجر به مصرف بی‌مورد انرژی الکتریکی می‌شود.
- ۲- نوع کولر را متناسب با مناطق آب و هوایی انتخاب کنید. از کولرهای گازی برای مناطق گرم و مرطوب و از کولرهای آبی برای مناطق معتدل استفاده کنید.
- ۳- از استفاده مداوم این وسیله در ساعات پیک مصرف انرژی (از نیم ساعت قبل از اذان مغرب تا ۳/۵ ساعت بعد از آن) که مصرف انرژی الکتریکی در شبکه برق کشور به حداکثر می‌رسد، خودداری کنید.
- ۴- هنگام خرید دستگاهی را انتخاب کنید که دارای علامت استاندارد و برچسب انرژی باشد و با توجه به برچسب انرژی دارای بالاترین درجه‌ی کارایی و بازدهی باشد.
- ۵- کولرهای گازی معمولاً دارای درجه‌ی تنظیم دما (ترموستات) هستند. تنظیم دما بر روی دمای مناسب (۱۸ تا ۲۲ درجه سانتی‌گراد) باعث می‌شود تا هنگام رسیدن دمای اتاق به درجه دمای تنظیم شده، کولر به طور خودکار خاموش شود، بنابراین انرژی الکتریکی کمتری مصرف می‌شود.
- ۶- برای جلوگیری از خروج سرما، اطراف پنجره‌ها و درها را با نوارهای درزگیری عایق‌بندی کنید.
- ۷- کولر گازی دارای کلاسه بندی منطقه آب و هوایی گرمسیری (T3)، خنک (T2) و معتدل (T1) می‌باشد، لذا هنگام خرید این وسیله دقت کنید که چه نوع کولر گازی خریداری شده و در چه منطقه‌ی آب و هوایی به کار برده می‌شود. به طوری که کولر منطقه آب و هوایی گرمسیری در منطقه معتدل استفاده نشود.
- ۸- در صورت امکان کولر گازی خود را در مسیر باد نصب کنید، زیرا این کار به علت کاهش فشار بر کولر، باعث افزایش بازدهی و کاهش مصرف انرژی الکتریکی آن می‌شود.

## آیا مصرف انرژی الکتریکی کولر گازی شما بهینه است؟

ردیف	پرسش‌ها	بلی	خیر
۱	آیا نوع کولر شما مناسب شرایط آب و هوایی منطقه ای که در آن زندگی می‌کنید، می‌باشد؟		
۲	آیا ظرفیت کولر مورد استفاده متناسب با مقدار سرمایش مورد نیاز شماست؟		
۳	آیا اطراف کولر در محل نصب عایق کاری شده‌اند؟		
۴	آیا کولر نصب شده یا خریداری شده دارای بالاترین بازدهی و کارایی می‌باشد؟		
۵	آیا کولر در محل مناسب نصب شده است؟		
۶	آیا قبل از شروع به استفاده از کولر، آن را سرویس کرده‌اید؟		
۷	آیا موتور کمپرسور و فن کولر گازی شما سروصدای طبیعی دارند؟		
۸	آیا از سرمایش موضعی در محل سکونت یا کارتان استفاده می‌کنید؟		
۹	آیا از کولر گازی خود فقط هنگامی که به آن نیاز دارید استفاده می‌کنید؟		
۱۰	آیا امکان استفاده از تهویه‌ی طبیعی در محل سکونت خود را بررسی کرده‌اید؟		
۱۱	آیا ترموستات کولر گازی خود را روی درجه‌ی مناسب تنظیم کرده‌اید؟		

اگر پاسخ شما به تمام پرسش‌های فوق مثبت باشد، علاوه بر افزایش بازدهی و عمر مفید دستگاه، می‌توانید تا ۱۵ درصد در مصرف انرژی الکتریکی کولر گازی خود صرفه جویی کنید.