

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تعمیر رادیاتور برقی

۴-۱- اطلاعات کلی

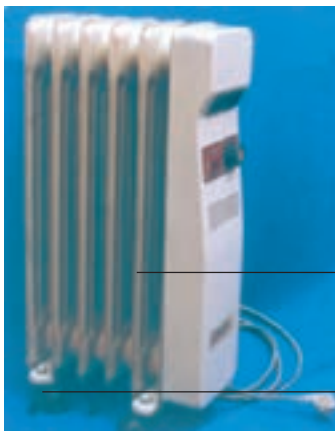
رادیاتور برقی یکی از وسایل برقی خانگی است که در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دارد. بهره‌ی گرمایی این دستگاه از بخاری برقی هم قدرت آن با توان الکتریکی یکسان بیشتر است. از مزایای رادیاتور برقی این است که پس از خاموش شدن یا قطع برق، به آرامی گرمای ذخیره شده در روغن و بدنه را به محیط پس می‌دهد. شکل ۴-۱-الف چند نوع رادیاتور برقی را نشان می‌دهد.



(الف)

۴-۲- انواع رادیاتور برقی و کاربرد آنها

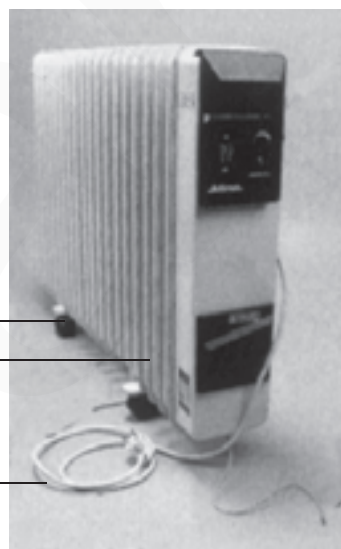
رادیاتور برقی از نظر شکل ظاهری، توان الکتریکی، تعداد خانه‌های رادیاتور، تعداد و نوع کلید و نوع ترموستات متفاوت بوده اما از نظر اجزای تشکیل‌دهنده و طرز کار مشابه یکدیگرند. از رادیاتور با تعداد خانه‌های کم مانند شکل ۴-۱-ب برای گرم کردن هوای اتاق‌های کوچک‌تر استفاده می‌شود.



محل قرار گرفتن المنت

پایه

(ب)



پایه

محل قرار گرفتن المنت

سیم رابط

(ج)

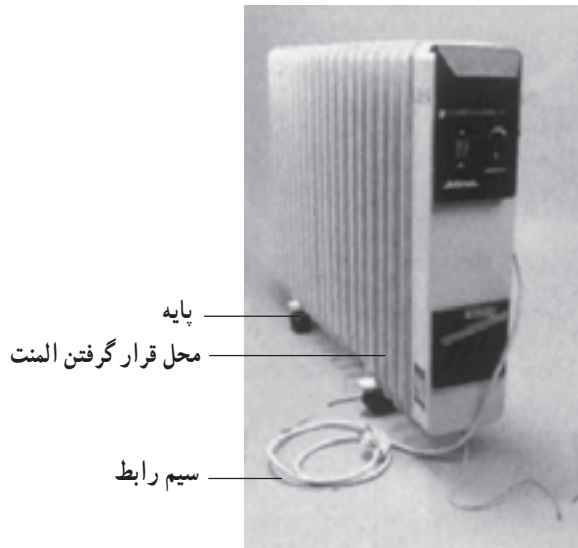
شکل ۴-۱

از رادیاتورهایی که تعداد خانه‌های آنها زیادتر است مانند شکل ۴-۱-ج برای گرم کردن اتاق‌های بزرگ‌تر استفاده می‌شود.

۴-۳- ساختمان رادیاتور برقی

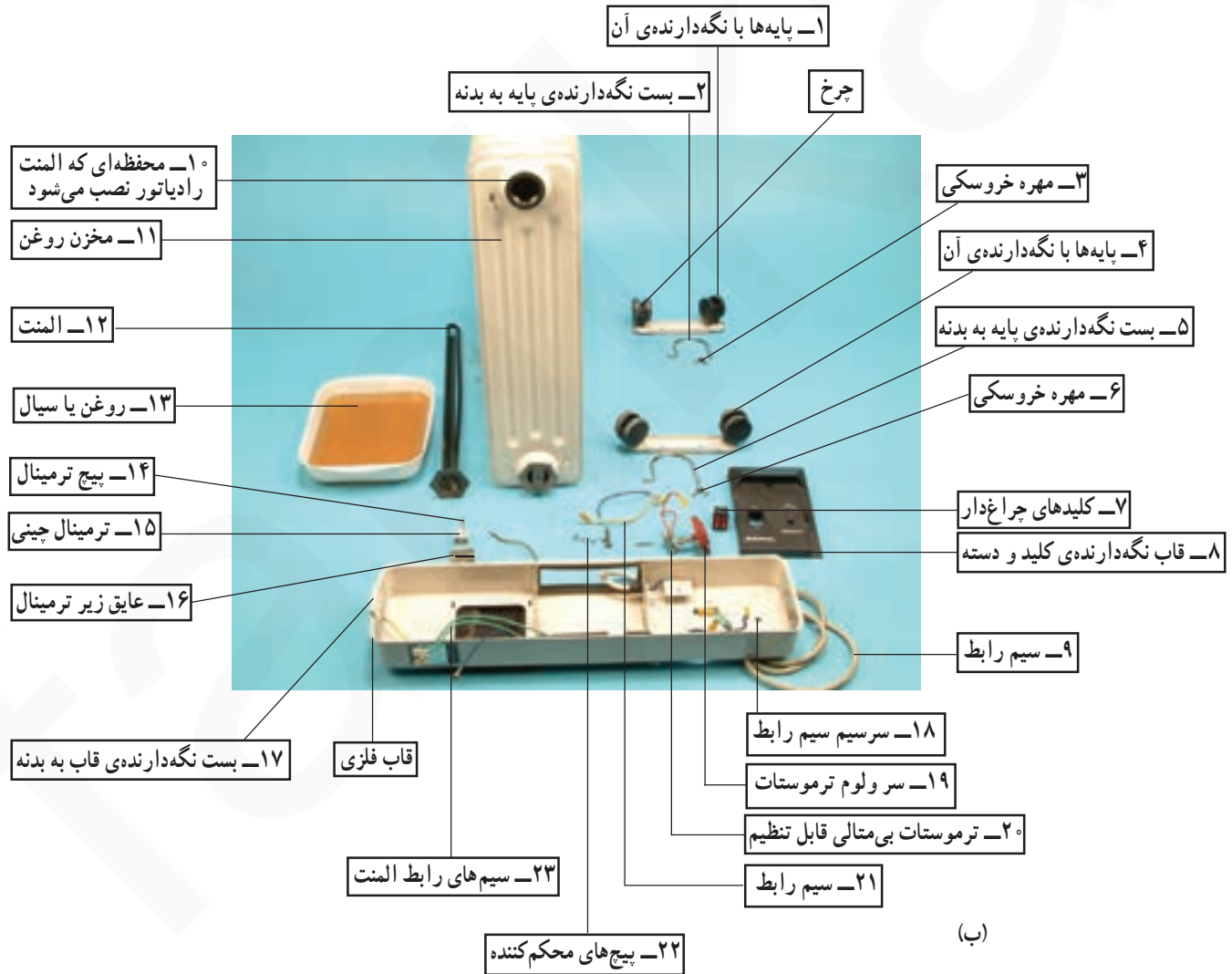
برای آشنایی با ساختمان رادیاتور برقی ابتدا در شکل ۴-۲ قطعات و اجزای تشکیل دهنده رادیاتور برقی ۴-۱- الف به همراه نام آن‌ها ارائه و سپس بعضی از اجزای دستگاه تشریح می‌شود.

در شکل ۴-۲ مخزن رادیاتور به علت این که دارای روغن است وارونه قرار داده شده است و مقدار کمی از روغن آن جهت مشاهده تخلیه شده است.

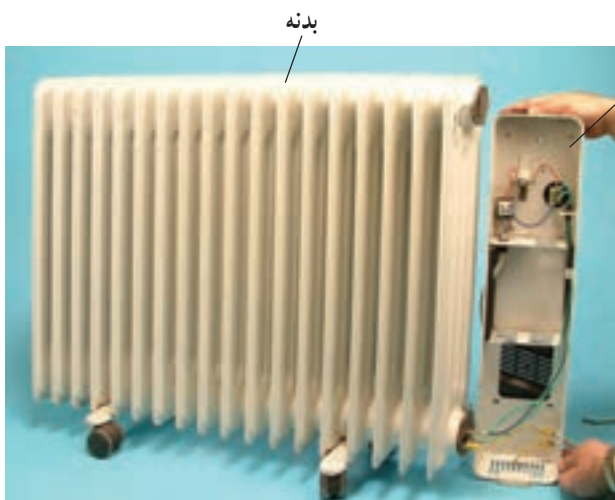


پایه
محل قرار گرفتن المنت
سیم رابط

(الف)

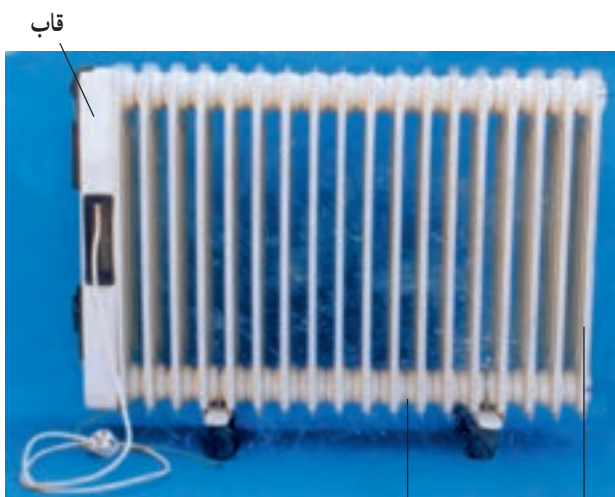


شکل ۴-۲



(الف)

۴-۳-۱- بدنه: بدنه‌ی رادیاتور برقی شامل مخزن و قاب است. مجموعه‌ی آن را در شکل ۴-۳-الف مشاهده می‌کنید. قاب برای نصب کلید، ترمینال، ترموستات و دسته در نظر گرفته شده است. بدنه و مخزن روغن از چند خانه‌ی مشابه هم تشکیل می‌شود. هر قدر خانه‌های رادیاتور بیشتر باشد، میزان گرمادهی آن بیش‌تر است.



(ب)

مخزن عمودی
مخزن افقی

مخزن رادیاتور از دو مخزن افقی و تعدادی صفحه یا مخزن عمودی تشکیل می‌شود. شکل ۴-۳-ب مخزن‌های افقی، عمودی و قاب را نشان می‌دهد.

در مخزن افقی یا قسمت پایینی خانه‌های رادیاتور المنت یا گرم‌کن قرار دارد. فرورفتگی‌ها و برجستگی‌های خانه‌ها یا مخزن عمودی سبب افزایش سطح خارجی رادیاتور می‌شود. این موضوع سطح تماس صفحات را با هوای محیط افزایش می‌دهد و محیط اطراف رادیاتور را سریع‌تر گرم می‌کند.

شکل ۴-۳



شکل ۴-۴

۴-۳-۲- پایه‌ها: برای جابه‌جایی راحت رادیاتور معمولاً پایه‌های آن را از نوع چرخان و از جنس پلاستیکی طبق شکل ۴-۴ و یا لاستیکی طبق شکل ۴-۵ می‌سازند. پایه‌ها نقش مهمی در استقرار عمودی رادیاتور دارد و حرکت روغن را آسان می‌کند.



شکل ۴-۵

۳-۳-۴ سیم رابط: سیم رابط رادیاتور برقی می تواند یک کابل دو سیمه برای فاز و نول و یک رشته جداگانه برای اتصال زمین دستگاه باشد (شکل ۴-۴).

هم چنین این کابل می تواند به صورت سه رشته انتخاب شود (شکل ۴-۵). در این کابل دو رشته برای اتصال فاز و نول و یک رشته برای سیم اتصال زمین مورد استفاده قرار می گیرد.



(الف)



(ب)

۴-۳-۴ المنت یا گرم کن: المنت رادیاتور برقی از نوع لوله ای است و به منظور کنترل بهتر درجه حرارت محیط، المنت را دوتایی انتخاب می کنند (شکل ۴-۶).

در المنت های دوتایی مانند شکل ۴-۶ ب مقدار مقاومت اهمی و وات هر دو المنت یکسان است.

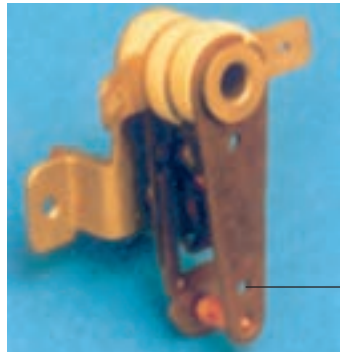
شکل ۴-۶



شکل ۴-۷

شکل ۴-۷ محل استقرار المنت روی بدنه ی رادیاتور را به همراه مقدار اهم آن به وسیله اهم متر نشان می دهد. مقدار اهم هر المنت حدوداً ۳۰/۳ و توان آن ۱۶۰۰ وات است. مقدار توان دو المنت با هم در این نوع رادیاتور برابر با ۳۲۰۰ وات می شود.

۴-۳-۵- ترموستات: ترموستات تمام رادیاتورهای برقی از نوع بی‌متالی قابل تنظیم توسط سر ولوم است. در شکل‌های ۴-۸ و ۴-۹ دو نوع ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم را مشاهده می‌کنید.



بازوی حساس
ترموستات

شکل ۴-۸



شکل ۴-۹



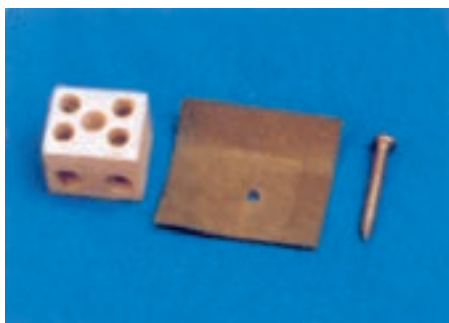
شکل ۴-۱۰

شکل ۴-۱۰ عملکرد ترموستات را از طریق اعمال حرارت کم به بازوی حساس آن نشان می‌دهد.



شکل ۴-۱۱

۴-۳-۶- کلیدهای قطع و وصل: اصولاً کلیدهای قطع و وصل رادیاتورهای برقی از نوع چراغ‌دار است و برای هر دستگاه دو عدد کلید یک‌پل چراغ‌دار در نظر می‌گیرند. شکل ۴-۱۱ کلیدهای چراغ‌دار رادیاتور برقی را نشان می‌دهد.



شکل ۴-۱۲

۴-۳-۷- ترمینال: شکل ۴-۱۲ ترمینال چینی رادیاتور برقی را به همراه پیچ محکم کننده و عایق مقوایی زیر آن نشان می دهد.



شکل ۴-۱۳

شکل ۴-۱۳ محل نصب ترمینال چینی را نشان می دهد. کابل ورودی برق به یک طرف ترمینال چینی متصل می شود و سیم های خروجی ترمینال چینی طبق نقشه به ترموستات، کلیدهای چراغ دار و المنت وصل می شود.



شکل ۴-۱۴

۴-۳-۸- دسته ی رادیاتور: برای سهولت در جابه جایی رادیاتور، دسته هایی مشابه شکل ۴-۱۴ روی قاب مربوط به بدنه ی رادیاتور نصب می کنند.



شکل ۱۵-۴



شکل ۱۶-۴

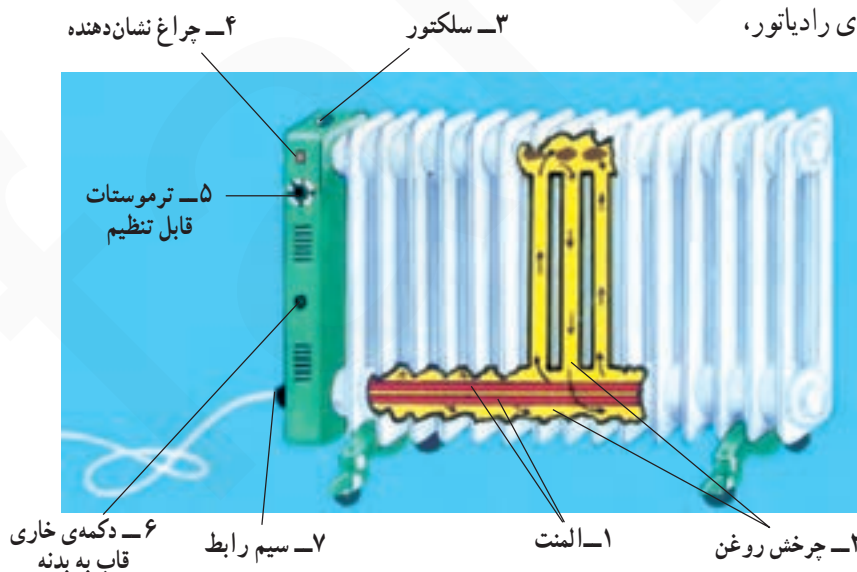
۹-۳-۴ سیال (روغن): برای تبادل بهتر حرارت المنت در رادیاتور برقی از سیال (روغن) استفاده می‌شود. شکل ۱۵-۴ نحوه‌ی خارج کردن روغن را از قسمت بالای رادیاتور نشان می‌دهد. در شکل ۱۶-۴ روغن مورد استفاده در رادیاتور را مشاهده می‌کنید. روغن مورد استفاده در رادیاتور برقی می‌تواند از انواع اسو^۱، شل دیالا^۲ نوع A و C، موبیل^۳، آرال^۴ و... باشد. این روغن باید با استاندارد بین‌المللی IEC296 یا BS116 انگلستان یا استاندارد DIN0370 آلمان تطبیق کند.

به علت مشکلات زنگ‌زدگی، خوردگی، تبخیر و انفجار به دلیل افزایش بخار در رادیاتورهای برقی، از آب استفاده نمی‌شود.

روغن نسبت به آب از هدایت گرمایی و درجه‌ی عایقی بالاتری برخوردار است.

۴-۴-۴ طرز کار رادیاتور برقی

با اتصال دوشاخه‌ی ارت‌دار دستگاه به پریز برق و مطمئن شدن از وصل سیم اتصال زمین دستگاه، ترموستات را روی درجه حرارت موردنظر تنظیم و کلید دستگاه را وصل کنید. پس از مدتی المنت گرم می‌شود و حرارت آن روغن را گرم می‌کند. روغن گرم شده از طریق مجرای عمودی خانه‌های رادیاتور طبق شکل ۱۷-۴ بالا می‌رود و هنگام بالا رفتن از خانه‌های رادیاتور،



شکل ۱۷-۴ رادیاتور برقی با چرخش روغن

۱- Esso

۲- Shell Dialla

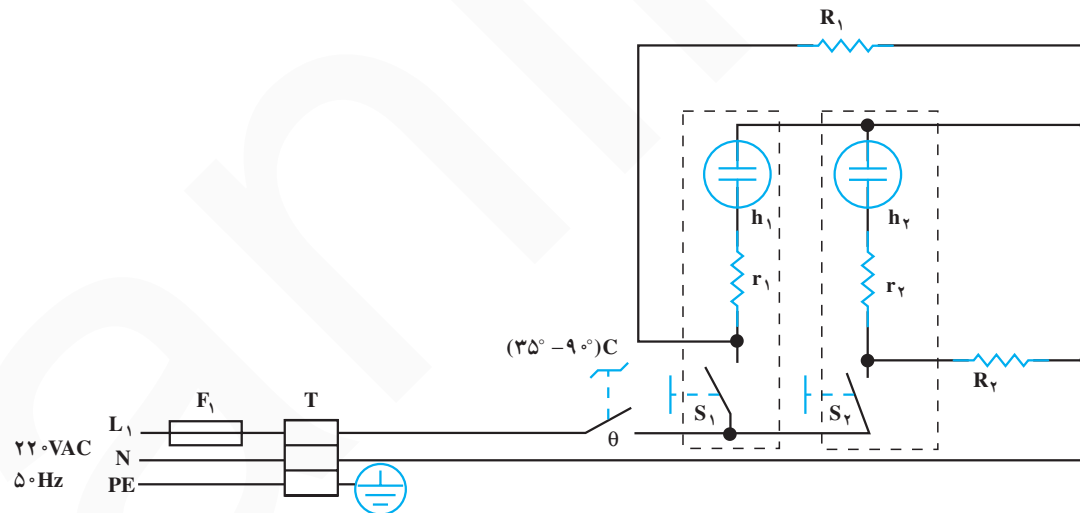
۳- Mobile

۴- Aral

گرمای خود را از طریق بدنه به هوای محیط می‌دهد. روغن سرد شده از مجرای عمودی خانه‌های دیگر به سمت پایین سرازیر می‌شود و پس از برخورد با المنت مجدداً سیکل کاری قبلی را طی می‌کند. هنگامی که درجه حرارت محیط به درجه حرارت تنظیم شده توسط ترموستات می‌رسد، ترموستات مدار تغذیه‌ی المنت را قطع می‌کند. پس از کاهش درجه حرارت محیطی که رادیاتور در آن قرار دارد مجدداً ترموستات مدار را وصل می‌کند و سیکل کار تکرار می‌شود.

۴-۵- مدار الکتریکی رادیاتور برقی

مدار الکتریکی رادیاتور برقی معمولاً از دو المنت حرارتی، دو کلید یک پل چراغ‌دار، ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم، فیوز f_1 و ترمینال چینی طبق شکل ۴-۱۸ تشکیل می‌شود. مقاومت‌های r_1 و r_2 محدودکننده‌ی ولتاژ لامپ‌ها هستند و مقدار هرکدام در حدود 15° کیلو اهم است. مقدار مقاومت هر یک از المنت‌های R_1 و R_2 $30/3$ اهم و توان آن 1600 وات است. s_1 و s_2 کلید قطع و وصل المنت، θ ترموستات رادیاتور است.



شکل ۴-۱۸

۴-۶-۲- نکات ایمنی

▲ همواره سیم اتصال زمین را به قاب فلزی و بدنه‌ی فلزی رادیاتور وصل کنید (شکل ۴-۲۱).



شکل ۴-۲۱

▲ چنانچه کابل رابط دو سیمه است، سیم اتصال زمین را به صورت تکی و حداقل با سطح مقطع ۲/۵ میلی‌متر مربع انتخاب کنید. این سیم را پس از اتصال به بدنه‌ی فلزی دستگاه و قاب آن به سیم ارت منزل اتصال دهید (شکل ۴-۲۲).



شکل ۴-۲۲

▲ از ابزار نامناسب مانند شکل ۴-۲۳ برای باز و بستن رادیاتور برقی استفاده نکنید.



شکل ۴-۲۳

▲ برای باز و بستن پیچ و مهره‌های بزرگ دستگاه، از ابزار بزرگ‌تر و قوی‌تر مانند آچار شلاق‌ی و آچار فرانسه استفاده کنید (شکل ۴-۲۴).



شکل ۴-۲۴

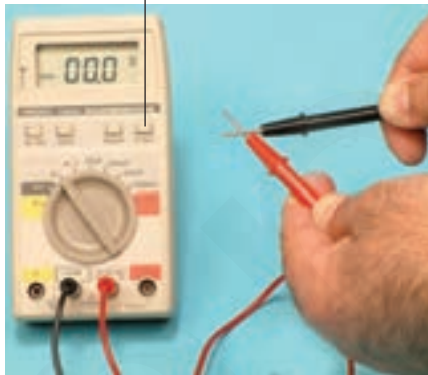
▲ در شروع کار و هنگام پیاده کردن قطعات دستگاه، نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه را رسم کنید (شکل ۲۵-۴).



شکل ۲۵-۴

توجه
مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تلورانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

دکمه Adj-0 یا تنظیم صفر دستگاه



شکل ۲۶-۴

▲ قبل از اندازه‌گیری مقاومت اهمی المنت و آزمایش مدار با فشار به دکمه‌ی O-ADJ اهم‌متر را تنظیم کنید (شکل ۲۶-۴).



شکل ۲۷-۴

▲ به منظور جلوگیری از ریزش روغن مخزن رادیاتور، هنگام بیرون آوردن المنت دستگاه، طبق شکل ۲۷-۴ قسمت المنت‌دار رادیاتور را به سمت بالا بگیرید تا در زمان تعویض المنت روغن داخل رادیاتور تخلیه نشود.



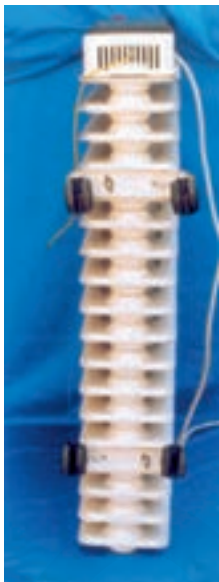
شکل ۲۸-۴

▲ هرگز هر دو کلید رادیاتور را به طور همزمان فشار ندهید زیرا سبب صدمه رساندن به دستگاه می شود و افت ولتاژ شبکه ی برق منزل را در یک لحظه افزایش می دهد.



شکل ۲۹-۴

▲ هر چند وقت یک بار ترموستات دستگاه را آزمایش کنید تا از عملکرد صحیح آن به هنگام کار مطمئن شوید (شکل ۲۹-۴).



شکل ۳۰-۴

▲ هر چند وقت یک بار کلیه ی قسمت های دستگاه مخصوصاً قسمت زیری آن را تمیز کنید تا بهره ی حرارتی دستگاه کاهش نیابد (شکل ۳۰-۴).



شکل ۳۱-۴

▲ قبل از شروع به باز کردن دستگاه دوشاخه ی سیم رابط آن را به طور کامل از پریز برق بیرون بیاورید تا خطر برق گرفتگی به وجود نیابد (شکل ۳۱-۴).

روش باز کردن قاب رادیاتور برقی



شکل ۴-۳۲

● طبق شکل ۴-۳۲ به وسیله ی پیچ گوشتی تخت مناسب، پیچ محکم کننده ی قاب را در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت باز کنید.



شکل ۴-۳۳

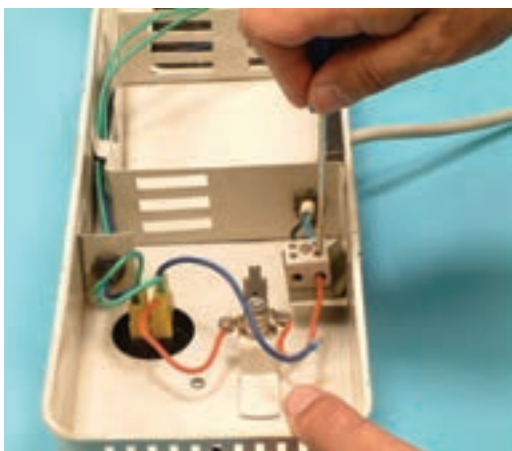
● بعد از باز کردن پیچ نگهدارنده، قسمت بالای قاب را طبق شکل ۴-۳۳ از مخزن رادیاتور جدا کنید و با حرکت قاب به سمت پایین قلاب پایین قاب را از مخزن پایینی رادیاتور بیرون بیاورید.



شکل ۴-۳۴

● قلاب پایین قاب را در شکل ۴-۳۴ مشاهده می کنید.

روش باز کردن ترمینال رادیاتور برقی



شکل ۴-۳۵

- با پیچ گوهی تخت مناسب طبق شکل ۴-۳۵ پیچ محکم کننده‌ی سرسیم‌ها به ترمینال را باز کنید.



شکل ۴-۳۶

- پس از باز کردن چهار عدد پیچ‌های محکم کننده‌ی سرسیم‌ها به ترمینال، پیچ نگهدارنده ترمینال به قاب رادیاتور را با پیچ گوهی تخت مناسب باز کنید (شکل ۴-۳۶).



شکل ۴-۳۷

- ترمینال چینی و مقوای عایقی زیر آن را بردارید (شکل ۴-۳۷).



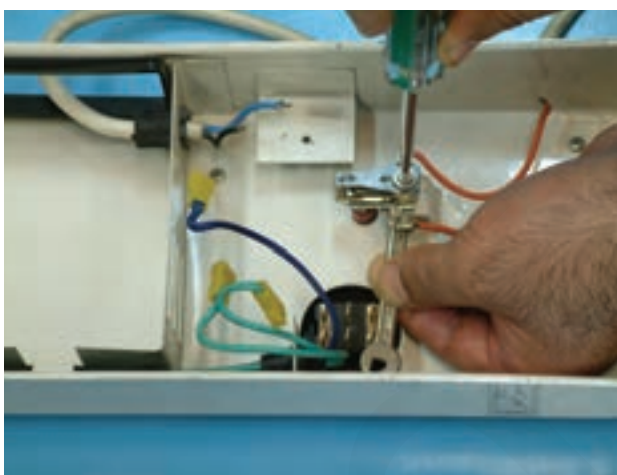
شکل ۴-۳۸

- چنانچه ترمینال دستگاه خراب باشد، ترمینال سالم را طبق شکل ۴-۳۸ جایگزین کنید.



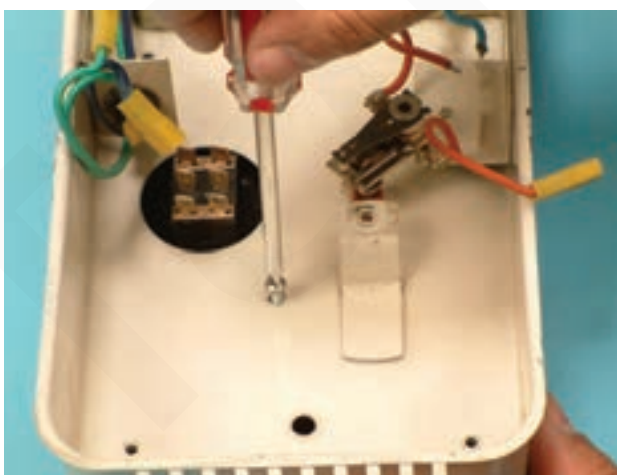
شکل ۴-۳۹

روش باز کردن ترموستات رادیاتور برقی
 • طبق شکل ۴-۳۹ با دم باریک سرسیم رابط ترموستات
 به کلید چراغ‌دار را بیرون بیاورید.



شکل ۴-۴۰

• طبق شکل ۴-۴۰ با پیچ گوشتی پیچ نگهدارنده‌ی
 ترموستات به قاب را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت
 بچرخانید و از طرف دیگر مهره مربوط به پیچ را با آچار تخت ۷
 میلی‌متری نگه دارید.



شکل ۴-۴۱

• با پیچ گوشتی چهارسو، پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی قاب
 پلاستیکی به قاب فلزی بدنه را طبق شکل ۴-۴۱ باز کنید.



شکل ۴-۴۲

● قاب پلاستیکی را طبق شکل ۴-۴۲ از روی قاب فلزی بردارید.



شکل ۴-۴۳

● برای درآوردن ترموستات و دسته آن طبق شکل ۴-۴۳ از یک طرف قاب فلزی ترموستات را با دست چپ بگیرید.

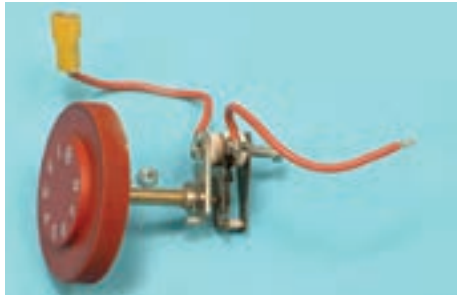


شکل ۴-۴۴

● با دست چپ ترموستات را طبق شکل ۴-۴۳ نگه دارید و همزمان با دست راست سر ولوم ترموستات را طبق شکل ۴-۴۴ بگیرید و آن را به سمت بیرون بکشید تا از ولوم ترموستات جدا شود.

در صورتی که سر ولوم پیچ نگه‌دارنده دارد، ابتدا پیچ آن را شل کنید.

توجه



شکل ۴-۴۵

● همان‌طور که در شکل ۴-۴۵ نشان داده شده است ترموستات از ولوم، سر ولوم، پیچ و مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی ترموستات به قاب فلزی، بازوی حساس به گرما، عایق‌های چینی تشکیل می‌شود.



شکل ۴-۴۶

● برای تنظیم ترموستات، با پیچ‌گوشتی تخت مناسب طبق شکل ۴-۴۶ در صورت نیاز پیچ تنظیم‌کننده درجه حرارت قطع ترموستات را تنظیم کنید.

● چنانچه پیچ تنظیم در جهت عقربه‌های ساعت محکم شود درجه حرارت عملکرد ترموستات کم و اگر در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت باز شود درجه حرارت عملکرد ترموستات زیاد می‌شود یا ترموستات دیرتر قطع می‌کند.

باز کردن کلید رادیاتور برقی



شکل ۴-۴۷

● پس از بیرون آوردن سرسیم سیم‌های رابط به کلید، با پیچ‌گوشتی تخت مناسب طبق شکل ۴-۴۷، خار کلید را به سمت داخل فشار دهید و کلید را از قاب پلاستیکی جدا کنید.



شکل ۴-۴۸

● کلید دویل را طبق شکل ۴۸-۴ از قاب پلاستیکی جدا کنید. چنانچه کلید نیاز به تعویض دارد آنرا تعویض کنید.



شکل ۴-۴۹

● روش باز کردن درپوش بالایی مخزن روغن طبق شکل ۴۹-۴ با آچار شلاقی مناسب، پیچ تخلیه‌ی روغن را که در قسمت بالای رادیاتور قرار دارد شل کنید.



شکل ۴-۵۰

● به آرامی درپوش مخزن رادیاتور را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و آن را تا آخرین دنده طبق شکل ۴۵۰-۴ باز کنید.



شکل ۵۱-۴

- مانند شکل ۴-۵۱ در پوش مخزن رادیاتور را بردارید. در این مرحله دقت کنید تا روغن روی زمین یا اطراف آن نچکد.

توجه
توصیه می‌شود چنانچه تعمیرات را در منزل انجام می‌دهید، این مراحل در خارج از اطاق انجام گیرد تا محیط آلوده نشود.



شکل ۵۲-۴

- طبق شکل ۴-۵۲ روغن رادیاتور را تخلیه کنید. چنانچه روغن تیره باشد آن را تعویض کنید.



شکل ۵۳-۴

- روش باز کردن المنت رادیاتور برقی
- با دم‌باریک سرسیم‌های سیم رابط نصب شده روی ترمینال ترموستات را آزاد کنید (شکل ۴-۵۳).



شکل ۵۴-۴

● پس از باز کردن سرسیم‌های مربوط به سیم رابط به المنت، توسط دم‌باریک، سرسیم اتصال زمین را از محل آن خارج کنید (شکل ۴-۵۴).



شکل ۵۵-۴

● فک‌های آچار شلاقی در دو طرف پیچ المنت قرار دهید و دهانه‌ی آن را تنظیم کنید. دسته‌ی آچار شلاقی را به سمت پایین (عکس حرارت عقربه‌های ساعت) فشار دهید تا پیچ المنت باز شود (شکل ۴-۵۵).



شکل ۵۶-۴

● المنت را طبق شکل ۴-۵۶ با دست از مخزن رادیاتور بیرون بیاورید.



شکل ۵۷-۴

● اندازه‌ی المنت در مقایسه با بدنه‌ی رادیاتور در شکل ۴-۵۷ مشاهده می‌شود.



شکل ۵۸-۴

باز کردن پایه‌های رادیاتور برقی

- ابتدا رادیاتور را سر و ته کنید تا پایه‌ها راحت باز شود.
- با انبردست پیچ نگه‌دارنده از نوع خروسکی را بگیرید و در جهت عکس عقربه‌ی ساعت باز کنید (شکل ۵۸-۴).



شکل ۵۹-۴

شکل ۵۹-۴ پایه‌ی باز شده را نشان می‌دهد.

- مجدداً دستگاه را مونتاژ کنید.

ممکن است در برخی از رادیاتورها از پیچ یا مهره‌ی نوع دیگر استفاده شده باشد که در این صورت براساس نوع پیچ یا مهره عمل کنید.

توجه

عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت بازکردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا درست و صحیح در محل خود قرار گیرند. به عبارت دیگر برای بستن قطعات دستگاه باید از انتهای مراحل بازکردن آن شروع کنید و به ابتدای آن برسید. هنگام سوارکردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل بازکردن دستگاه رسم شده استفاده کنید.

توجه

دو شاخه‌ی سیم رابط را به بریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد دستگاه مطمئن شوید. چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و آمپر آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

توجه

۴-۷- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی

معمولاً کارخانه‌های سازنده برای رفع عیب دستگاه‌ها جدول‌هایی ارائه می‌دهند. این جدول‌ها راهنمای مناسبی برای عیب‌یابی دستگاه هستند. توصیه می‌شود نحوه‌ی استفاده از این جدول‌ها را دقیقاً بیاموزید و در انجام تعمیرات مورد استفاده قرار دهید.

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
۴-۷-۱ رادیاتور برقی اصلاً روشن نمی‌شود.	پریز برق ندارد.	پس از اطمینان از برق‌دار بودن شبکه برق منزل برای رفع عیب پریز یا تعویض آن اقدام کنید.
	سیم رابط معیوب است.	ابتدا دوشاخه را باز و اتصال سیم رابط به دوشاخه را بازدید کنید. چنانچه معیوب است آن را تعمیر کنید. اگر دوشاخه سالم باشد نسبت به رفع عیب یا تعویض سیم رابط اقدام کنید.
	ترموستات معیوب است.	در صورتی که ترموستات قابل تنظیم است آن را تنظیم و چنانچه معیوب و حساسیت خود را از دست داده است آن را تعویض کنید.
	هر دو کلید قطع و وصل المنت خراب است.	کلیدها را تعویض کنید.
	اتصال مدار در ترمینال برقرار نیست.	اتصال مدار را در ترمینال برقرار کنید.
۴-۷-۲ دستگاه روشن می‌شود اما گرم نمی‌کند.	سیم‌های رابط ترمینال، ترموستات و کلید معیوب است.	سیم‌های رابط را تعویض کنید.
	سیم رابط کلیدها یا ترمینال به المنت‌ها قطع است.	سیم رابط معیوب را با استفاده از روش اندازه‌گیری اهم سیم‌های رابط شناسایی و آن را تعویض کنید. المنت‌ها را تعویض کنید.
۴-۷-۳ هر دو کلید، وصل اما بهره‌ی گرمایی دستگاه رضایت‌بخش نیست.	ترموستات روی درجه‌ی حرارت کم تنظیم شده است.	درجه‌ی ترموستات را روی درجه‌ی مناسب تنظیم کنید.
	ترموستات تنظیم نیست.	ترموستات را تنظیم کنید.
	ترموستات معیوب است.	ترموستات را تعویض کنید.
	یکی از المنت‌ها قطع است.	المنت‌ها را تعویض کنید.
	ولتاژ شبکه پایین است.	در صورتی که افزایش ولتاژ شبکه برق منطقه‌ای مقدور نباشد ترانسفورماتور افزایش ولتاژ تهیه کنید.
۴-۷-۴ رادیاتور برق‌دار است.	چنانچه شارژ روغن صورت گرفته، روغن شارژ شده مناسب نیست.	از روغن استاندارد جهت شارژ روغن رادیاتور استفاده کنید.
	سیم اتصال زمین (PE) قطع است یا سیم‌های رابط یا المنت اتصال بدنه شده است.	نسبت به رفع اتصال بدنه اقدام کنید؛ سپس سیم اتصال زمین دستگاه را به سیم زمین مطمئن و کم‌اهم اتصال دهید.
۴-۷-۵ رادیاتور بیش از حد مجاز گرم می‌کند.	ترموستات تنظیم نیست.	ترموستات را تنظیم کنید.
	ترموستات معیوب است.	ترموستات را تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در سیم‌های رابط ترمینال‌های ترموستات وجود دارد.	اتصال کوتاه را رفع کنید.

نوع عیب	علت	روش رفع عیب
۴-۷-۶- به محض راه اندازی دستگاه، فیوز عمل می کند.	اتصال بدنه ایجاد شده است.	اتصال بدنه را رفع کنید.
	اتصال کوتاه در مدار الکتریکی دستگاه وجود دارد.	اتصال کوتاه را رفع کنید.
	بار شبکه‌ی منزل زیاد است.	جریان بار شبکه را کم تر از جریان نامی فیوز زیر کنتور انتخاب کنید.
۴-۷-۷- از رادیاتور روغن نشت می کند.	مجموعه‌ی المنت به بدنه محکم نشده است.	المنت را در جای خود به بدنه محکم کنید.
	واشر آب بندی المنت فرسوده شده است.	واشر را تعویض و دستگاه را آب بندی کنید.
	مخزن رادیاتور دچار خوردگی یا سوراخ شده است.	در صورت امکان پس از تخلیه‌ی روغن نسبت به رفع خوردگی و جوش کاری بدنه‌ی رادیاتور اقدام کنید.
۴-۷-۸- قسمت پایین رادیاتور گرم تر از قسمت بالای آن است.	سطح روغن در رادیاتور کم است.	شارژ کامل روغن را تا سطح مطلوب روغن در مخزن از قسمت محفظه بالای مخزن انجام دهید.
۴-۷-۹- بدنه‌ی رادیاتور خیلی داغ است و رادیاتور اتومات نمی کند.	ترموستات معیوب است و پلاتین‌های آن جوش خورده است.	ترموستات را تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در سیم‌های رابط ترمینال‌های ترموستات به وجود آمده است.	اتصال کوتاه را رفع کنید.
	تنظیم ترموستات به هم خورده است.	ترموستات را تنظیم کنید و پیچ تنظیم ترموستات را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید. سپس آن را مطابق درجه‌های تنظیمی آن تنظیم کنید تا عملکرد دستگاه طبیعی شود.
۴-۷-۱۰- ترموستات رادیاتور برقی زود به زود عمل می کند.	ترموستات تنظیم نیست	ترموستات را با استفاده از پیچ مخصوص تنظیم آن، تنظیم کنید.
	ترموستات معیوب است و حساسیت تیغه‌ی بی متالی آن تغییر کرده است.	ترموستات را تعویض کنید.

تمرین عملی ۱: در صورتی که فرصت اضافی داشتید رادیاتور معیوبی را زیر نظر مربی کارگاه و با استفاده از دستورهای ۴-۶، جدول ۴-۷ و رعایت کلیه موارد ایمنی عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کنید.