



# تعمیر لوازم خانگی حرارتی

(جلد ۳)

پایه دهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: برق و رایانه

رشته مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۲

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱

عنوان و نام پدیدآور: تعمیر لوازم خانگی حرارتی جلد ۳ [کتاب‌های درسی] برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف سعید مؤذنی‌پور؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

مشخصات نشر: تهران، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۹۰ ص، مصور (رنگی).

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۱۲-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: لوازم خانگی برقی -- نگهداری و تعمیر

شناسه افزوده: مؤذنی‌پور، سعید، ۱۳۵۲-

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۶۷۱ ن ۹۹۰۱ TK

رده بندی دیویی: ۲۷۳

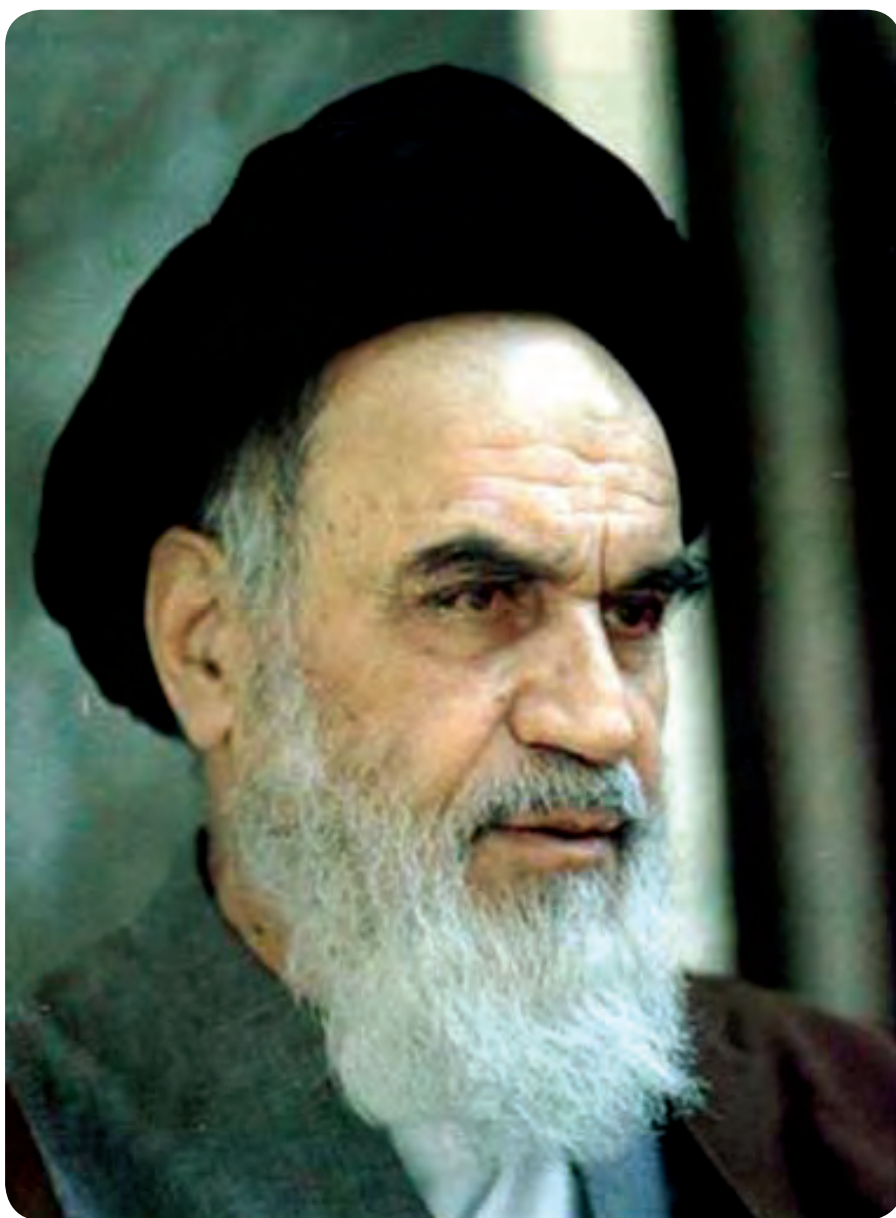
شماره کتابشناسی ملی: ۲۷۱۳۴۶۴



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	تعمیر لوازم خانگی حرارتی جلد (۳) - ۳۱۰۲۰۵
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	سعید مؤذنی‌پور (مؤلف) - نادر مسلمی، محمد حیدری (ویراستار فنی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	توفیق علایی، رامین سرافراز (صفحه‌آرا) - امیر رشیدی‌مقدم (طراح جلد) - توفیق علایی (رسام) - فرید عرب‌پوریان (عکاس)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب‌گاه : <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>
ناشر :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)
چاپخانه :	تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵
سال انتشار و نوبت چاپ :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» چاپ اول ۱۳۹۶

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما جوان‌های محصل و سایر جوان‌ها امید من هستید، نوید من هستید. امید من به شما توده جوان و شما توده محصل است. من امید آن را دارم که مقدرات مملکت ما بعد از این به دست شما عزیزان بیافتد و مملکت را شما عزیزان حفظ کنید .

امام خمینی (ره)

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی  
و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

**info@tvoccd.sch.ir**

پیام‌نگار (ایمیل)

**www.tvoccd.sch.ir**

وب‌گاه (وب‌سایت)

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه کاردانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه کاردانش، مجموعه هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی‌ای هم‌خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می‌دهند.

دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد. با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه کاردانش» چاپ‌سپاری می‌شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعداد پودمان مهارت ( $M_1, M_2, \dots$ ) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1, U_2, \dots$ ) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ( $P_1, P_2, \dots$ ) تقسیم می‌شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان‌های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه کاردانش و کلیه عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کاردانش

## مقدمه مؤلف

در این کتاب اجزای داخلی چهار دستگاه از لوازم خانگی حرارتی شامل چای ساز، قهوه جوش، ساندویچ ساز و سرخ کن به تفکیک بیان شده و عملکرد و کاربرد آنها نیز بطور ساده و قابل فهم توضیح داده شده است.

همچنین به کمک شکل ها و تصاویر گام به گام تهیه شده از مراحل باز شدن این وسایل سعی شده که یک روش منطقی برای عیب یابی و رفع عیب انواع مختلف دستگاه های ذکر شده، آموزش داده شود تا با بالا بردن توانایی های فردی خود و کسب تجربه های مختلف در حین تعمیرات، درک و شناخت بهتری از لوازم برقی خانگی حرارتی و محدودیت آنها پیدا کنید.

همچنین برای بالا بردن درک فنی شما از نقشه ها و مدارهای الکتریکی گوناگونی استفاده شده و در آنها توضیحات لازم و ضروری از عملکرد قسمت ها و مراحل مختلف مدار داده شده است و اسامی اجزای مهم دستگاه های مذکور نیز به نقشه ها و مدارها اضافه شده است.

لازم به ذکر است که برای رفع عیب هر دستگاه، باید آشنایی کامل و جامع از اجزا و قسمت های مختلف آن داشته باشید و همچنین با نقشه خوانی و تحلیل ساده مدار الکتریکی، عملکرد قسمت ها و مراحل مختلف دستگاه را بخوبی بفهمید.

برای بالا بردن اطلاعات و دید فنی خود، پیشنهاد می شود که ابتدا این کتاب را با دقت مطالعه نمایید تا احاطه کاملی بر مفاهیم و موضوعات آن پیدا کنید و از آن به عنوان یک مرجع سریع، قبل از تعمیر یا در حین کار استفاده نمایید.

از آنجا که این لوازم دارای تنوع زیادی هستند بحث و کار روی یک دستگاه خاص غیر ممکن است ولی اساس کار اکثر لوازم خانگی حرارتی تفاوت چندانی با هم ندارد و دستگاه های نشان داده شده در تصاویر گام به گام نمونه هایی از انواع رایج آنها می باشند. همیشه قبل از شروع کار روی یک دستگاه مطمئن شوید که از منبع تغذیه الکتریکی جدا شده باشد چرا که این کار ایمنی شما، ماشین و محیط آن را تضمین می کند.

با تشکر

سعید مؤذنی پور

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	<b>فصل ۱- چای ساز</b>
۲	پیش آزمون
۲	مقدمه
۳	آشنایی با چای ساز
۴	کار عملی شماره ۱ - طریقه باز و بسته کردن چای ساز معمولی
۷	کار عملی شماره ۲ - طریقه باز و بسته کردن چای ساز دیجیتالی
۱۱	طریقه باز و بسته کردن سکوی شارژ
۱۶	طریقه باز کردن و آزمایش سلامت سنجی المنت کتری چای ساز
۲۵	<b>فصل ۲- قهوه جوش</b>
۲۶	پیش آزمون
۲۶	مقدمه
۲۷	انواع قهوه جوش ها و قهوه صاف کن برقی
۲۷	طرز کار قهوه جوش
۲۸	باز کردن و بستن یک دستگاه قهوه جوش فوری
۳۹	<b>فصل ۳- ساندویچ ساز</b>
۴۰	پیش آزمون
۴۰	مقدمه
۴۰	انواع ساندویچ ساز
۴۱	طریقه باز و بسته کردن ساندویچ ساز

۵۱	فصل ۴- سرخ کن
۵۲	پیش آزمون
۵۲	مقدمه
۵۳	انواع سرخ کن برقی
۵۸	طریقه انتخاب درجه حرارت پخت
۵۹	روش تعویض فیلتر روغن و فیلتر جذب کننده بو
۶۰	انواع فیلتر جذب کننده بو و چربی
۶۱	انواع المنت های سرخ کن برقی
۶۲	انواع مخزن روغن و سبد سرخ کن
۶۳	انواع ترموستات
۶۶	حفاظت و ایمنی در سرخ کن برقی
۶۷	کار عملی ۱: روش باز کردن سرخ کن برقی
۷۱	کار عملی ۲: روش باز کردن سرخ کن با المنت
۷۹	کار عملی شماره ۳: روش باز کردن سرخ کن با دیگ چدنی قابل انتقال و شست و شو
۸۹	عیب یابی سرخ کن برقی



# فصل ۱

## چای ساز

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چای ساز برقی

مدت زمان آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

### هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرد.
  - ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهد.
  - ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرد.
  - ۴- اجزای اصلی چای ساز را از یکدیگر تشخیص دهد.
  - ۵- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کرده و توضیح دهد.
  - ۶- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف چای ساز را انجام دهد.
  - ۷- سکوی شارژ را باز و بسته کرده و تعمیرات لازم را انجام دهد.
  - ۸- آزمایش سالم بودن المنت کتری چای ساز را انجام دهد.
  - ۹- دسته کتری را باز کرده و نحوه ی عملکرد ترموستات بخار آب را بررسی کند.



## پیش آزمون واحد کار ۱



- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کنید و عملکرد آنرا توضیح دهید؟
- ۵- آزمایش سالم بودن المنت کتری چای ساز را انجام دهید؟

## مقدمه

در این واحد کاری ابتدا به اجزای دستگاه چای ساز اشاره شده است و عملکرد و کاربرد آنها نیز بطور ساده و توضیح داده شده است. همچنین به کمک شکلها و تصاویر گام به گام، مراحل باز و بسته شدن دستگاه چای ساز توضیح داده شده است و سعی شده که یک روش منطقی برای عیب یابی و رفع عیب انواع دستگاههای چای ساز آموزش داده شود.



## آشنایی با چای ساز

قبل از استفاده از این دستگاه، دستورالعمل‌های دفترچه راهنما را به دقت بخوانید. این دستگاه منحصرًا برای استفاده در منزل و اهداف پیش‌بینی نشده طراحی شده و برای استفاده‌ی صنعتی مناسب نیست.

برای اطلاع از ولتاژ مصرفی دستگاه، حتماً برچسب اطلاعات کف پایه‌ای آن را ببینید. دستگاه را فقط به پریز مناسب وصل کنید. دستگاه را بر روی یک سطح صاف قرار دهید.



شکل ۱-۱ آشنایی با اجزا و طرز کار چای ساز

## کار عملی شماره ۱ - طریقه‌ی باز و بسته کردن

## چای ساز معمولی

کلید روی دسته طوری طراحی شده که با ایجاد بخار در هنگام جوشیدن آب، عمل کرده و بحالت اول بر می گردد و دستگاه را خاموش می کند. برای برق دار شدن مجدد کتری، حتما باید دوباره کلید را بزنید. (شکل ۱-۴)

مطابق شکل ۱-۵ برای اینکه صفحه گرم نگهدارنده قوری برق دار شود، باید کلید زیر دسته‌ی سمت چپ سکوی شارژ را بزنید.

مطابق شکل ۱-۲ میزان آب را می توان با استفاده از نشانگر میزان آب بر روی هر دو طرف کتری خواند. مقدار آب لازم نباید بیشتر از خط MAX (حداکثر ۱/۲۵ لیتر) باشد.

مطابق شکل ۱-۳ پس از تنظیم مقدار آب، کتری را روی سکوی شارژ قرار دهید. با زدن کلید روی دستگیره کتری، چراغ نشانگر روشن شده و برق وارد المنت کتری می شود تا آب را گرم کند.



شکل ۱-۳



شکل ۱-۲



شکل ۱-۵



شکل ۱-۴

مانند شکل ۱-۶ قوری را روی صفحه گرم نگهدارنده قرار دهید تا از کتری داخل آن آب بریزید.

مطابق شکل ۱-۷ پس از قطع شدن برق کتری بوسیله ترموستات، کتری را از سکوی شارژ جدا کنید. دقت کنید در زمانی که برق کتری وصل است کتری را از ترمینال سکوی شارژ جدا نکنید چون بین ترمینال کتری و سکوی شارژ جرقه ایجاد شده و پلاتین ها معیوب می شوند.

در شکل ۱-۸ با برداشتن کتری از روی سکوی شارژ، محل اتصال برق کتری و سکوی شارژ بخوبی دیده می شوند.

در شکل ۱-۹ سه تیغه ی کف کتری را مشاهده می کنید که با اتصال آنها به تیغه های کف سکوی شارژ، اتصال برق کتری برقرار می شود.



شکل ۱-۷



شکل ۱-۶



شکل ۱-۹



شکل ۱-۸



مطابق شکل ۱-۱۲ برای باز کردن در کتری، اهرم را بوسیله انگشت بطرف دسته کتری بکشید تا ضامن در از بدنه جدا شود.

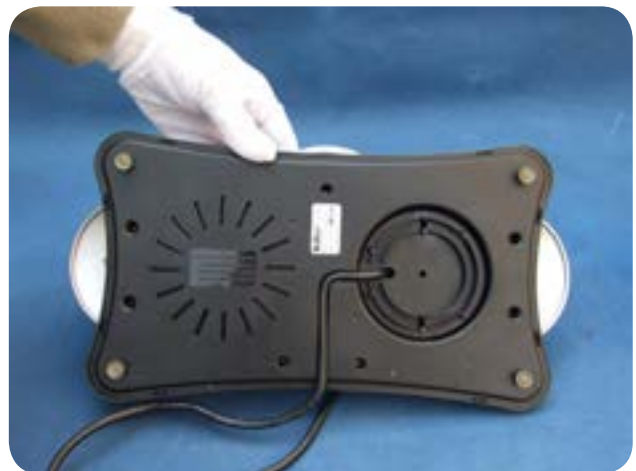
مانند شکل ۱-۱۳ با جدا شدن ضامن در از بدنه، در را بطرف بالا بکشید تا از بدنه جدا شود. در این حالت فیلتر یا صافی داخل کتری دیده می شود.

شکل ۱-۱۰ کف سکوی شارژ را نشان می دهد. در این حالت پایه ها، محل ورود سیم رابط برق و نحوه قرار گرفتن سیم در کف سکوی شارژ برای ایجاد بست رفع کشش در سیم و پلاک مشخصات فنی سکوی شارژ به خوبی دیده می شوند. شکل ۱-۱۱ مشخصات فنی درج شده در زیر کتری را نشان می دهد.

مدل: TS 200      قدرت: ۳۰W/۲۰۰۰W  
ولتاژ: ۲۲۰V      فقط مصرف خانگی



شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۰



شکل ۱-۱۳



شکل ۱-۱۲

## کار عملی شماره ۲ - طریقه‌ی باز و بسته کردن چای ساز دیجیتالی

برای شروع کار عملی و پیدا کردن عیب دستگاه و رفع آن، باید مراحل زیر را به ترتیب انجام داد. مطابق شکل ۱-۱۷ ابتدا دو شاخه را از پریز برق جدا کنید.

فیلتر یا صافی از نوع پلاستیک بوده و بصورت توری ساخته شده است و اجازه عبور ذرات ریز املاح را از دهانه خروجی کتری نمی دهد. این ذرات ممکن است از المنت یا بدنه داخلی کتری چای ساز جدا شده باشند. (شکل ۱-۱۴)

مطابق شکل ۱-۱۵ فیلتر را از جلوی مجرای خروجی چای گرفته و بطرف بالا بکشید تا از داخل شیار مربوطه خارج شود. در شکل ۱-۱۶ قسمت داخلی کتری چای ساز را نشان می دهد که المنت آن بصورت لوله ای و قابل تعویض می باشد. مشخصات فنی این المنت بصورت  $2000W - 50Hz - 220V$  می باشد.



شکل ۱-۱۵



شکل ۱-۱۴



شکل ۱-۱۷



شکل ۱-۱۶

در شکل ۱-۲۱ آزمایش اتصال بدنه دستگاه انجام شده است. برای این کار ابتدا یک سر اهم متر را به بدنه دستگاه و سر دیگر آن را به یکی از شاخک های دو شاخه برق ورودی وصل می کنیم. در این حالت اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد و بیانگر این است که این سیم اتصال بدنه ندارد.

مانند شکل ۱-۱۸ سیم های رابط اهم متر را به دو شاخه برق ورودی به دستگاه وصل کنید. در این حالت چون کلید دستگاه خاموش است، اهم متر مدار قطع را نشان می دهد. مطابق شکل ۱-۱۹ برای ادامه آزمایش، کلید کتری را استارت کنید و مجدداً مقاومت دستگاه را اندازه گیری کنید. در شکل ۱-۲۰ پس از استارت کلید کتری، سیم های رابط اهم متر به دو شاخه کتری وصل شده و اهم متر مقدار  $27\Omega$  را نشان می دهد که نشان دهنده سالم بودن المنت است.



شکل ۱-۱۹



شکل ۱-۱۸



شکل ۱-۲۱



شکل ۱-۲۰



در شکل ۱-۲۴ محل اتصال برق ورودی و محل اتصال سکوی شارژ به کتری به خوبی قابل مشاهده می باشند.

شکل ۱-۲۵ محل اتصال برق ورودی کتری چای ساز را نشان می دهد. در ضمن برای باز کردن کف کتری کافی است که سه عدد پیچ چهارسوی کف را باز کنید.

مطابق شکل ۱-۲۲ یک سر اهم متر را به بدنه دستگاه و سر دیگر آن را به سیم دیگر دو شاخه برق ورودی وصل می کنیم. در این حالت نیز اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد و بیانگر این است که این سیم نیز اتصال بدنه ندارد.

مطابق شکل ۱-۲۳ پس از برداشتن قوری از روی صفحه گرم نگهدارنده، کتری را با احتیاط بطرف بالا بلند کرده و آن را از سکوی شارژ جدا کنید.



شکل ۱-۲۳



شکل ۱-۲۲



شکل ۱-۲۵



شکل ۱-۲۴

شکل ۱-۲۶ سکوی شارژ را نشان می دهد که از قسمت های زیر تشکیل شده است.

A: سیم رابط سه رشته

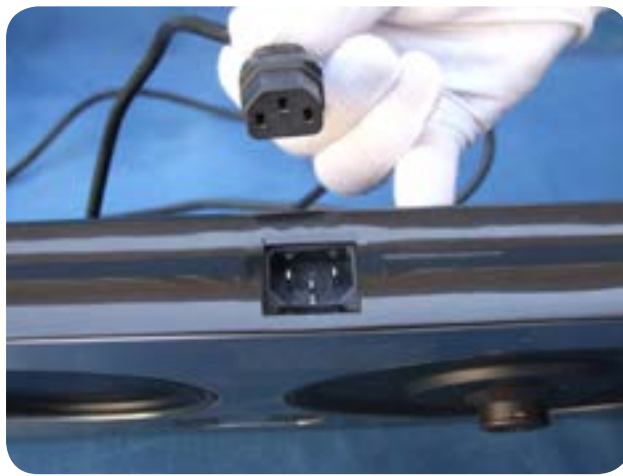
B: قسمت برق رسانی به کتری

C: صفحه نمایش مقدار درجه حرارت

D: صفحه گرم نگهدارنده ی قوری

E: بدنه و متعلقات آن

در شکل ۱-۲۷ نحوه جدا کردن سیم رابط از بدنه سکوی شارژ نشان داده شده است.



شکل ۱-۲۷



شکل ۱-۲۶



شکل ۱-۲۹



شکل ۱-۲۸

طبق شکل ۱-۳۲ پس از باز شدن پیچ‌های اطراف و آخرین پیچ چهارسوی وسط، قاب کف دستگاه آزاد می‌شود. مانند شکل ۱-۳۳ با باز شدن تمام پیچ‌های نگهدارنده قاب کف دستگاه، به راحتی می‌توانید قاب را به طرف بالا بلند کنید.

مطابق شکل ۱-۳۰ اهم متر را به ترتیب به انتهای هر یک از دو رشته‌ی سیم‌های رابط متصل کرده و مقاومت هر یک را به طور جداگانه اندازه‌گیری کنید و از سلامت سیم رابط اطمینان حاصل کنید. در این حالت اهم متر باید عدد صفر را نشان دهد.

### طریقه باز و بسته کردن سکوی شارژ

در شکل ۱-۳۱ با پیچ‌گوشی چهارسوی برقی، پیچ اطراف قاب زیر دستگاه باز شده است.



شکل ۱-۳۱



شکل ۱-۳۰



شکل ۱-۳۳



شکل ۱-۳۲



مطابق شکل ۱-۳۴ قسمت بالای قاب را بطرف بالا حرکت دهید تا از قسمت پایین جدا شود. در این حالت سیم کشی داخل دستگاه به خوبی دیده می شود.

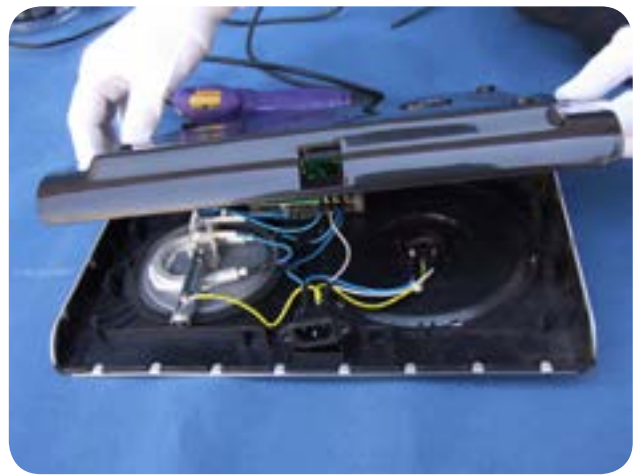
مطابق شکل ۱-۳۵ قاب را از جای خود خارج کنید. در این حالت قسمتی از کف قاب که روی المنت قرار می گیرد را مشاهده می کنید که به وسیله یک ورق نسوز عایق بندی شده است.

در شکل ۱-۳۶ برجستگی های کف و نحوه قرار گرفتن ورق نسوز عایق بر روی آنها را مشاهده می کنید که اجازه نمی دهد حرارت المنت به قاب دستگاه آسیبی برساند.

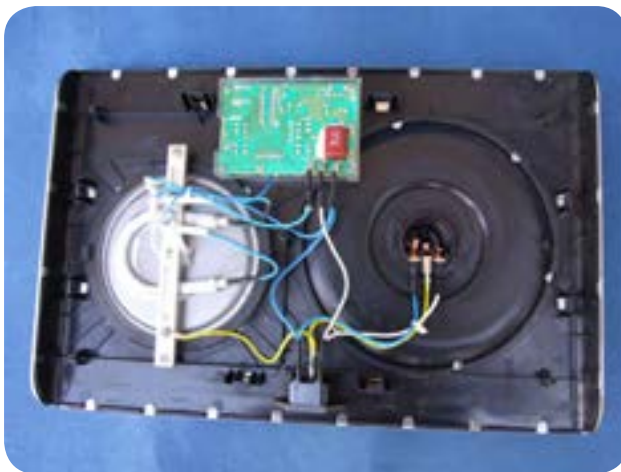
شکل ۱-۳۷ طرف دیگر سکوی شارژ را نشان می دهد. در این حالت برق ورودی به سکوی شارژ کتری، نحوه ی قرار گرفتن المنت، برد کنترل حرارت و پریز برق ورودی به دستگاه را مشاهده می کنید.



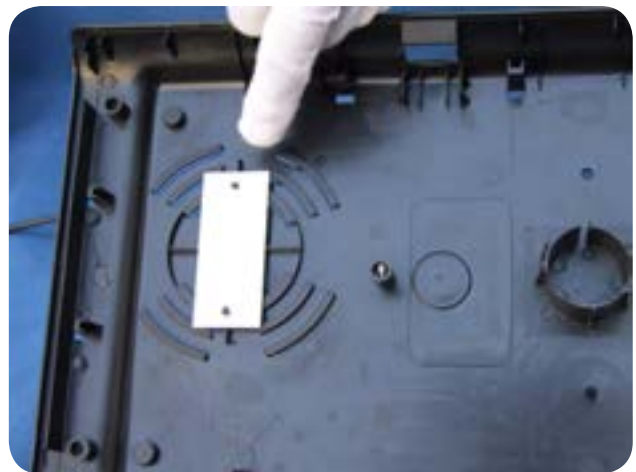
شکل ۱-۳۵



شکل ۱-۳۴



شکل ۱-۳۷



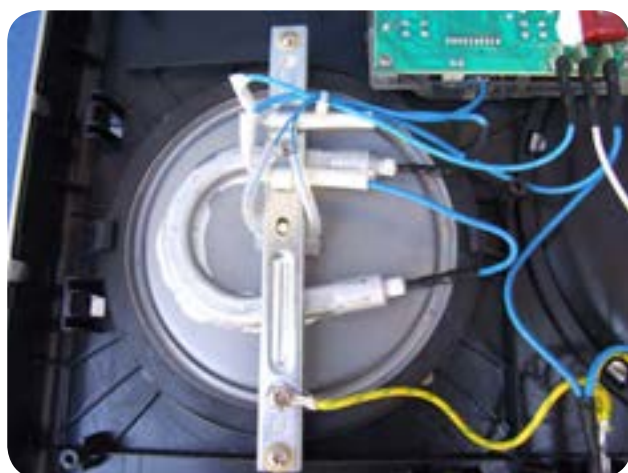
شکل ۱-۳۶

شکل ۱-۳۸ چگونگی اتصال دو سیم برق ورودی و سیم ارت به سکوی شارژ کتری را نشان می دهد.

در شکل ۱-۳۹ پشت صفحه گرم نگهدارنده قوری نشان داده شده است. در این حالت نیز چگونگی قرار گرفتن المنت، فیوزهای حرارتی و سنسور حرارتی نسبت به یکدیگر را مشاهده می کنید.

مطابق شکل ۱-۴۰ با یک پیچ گوشتی چهارسوی برقی، پیچ های محکم کننده برد الکترونیکی به بدنه را باز کنید تا برد آزاد شود.

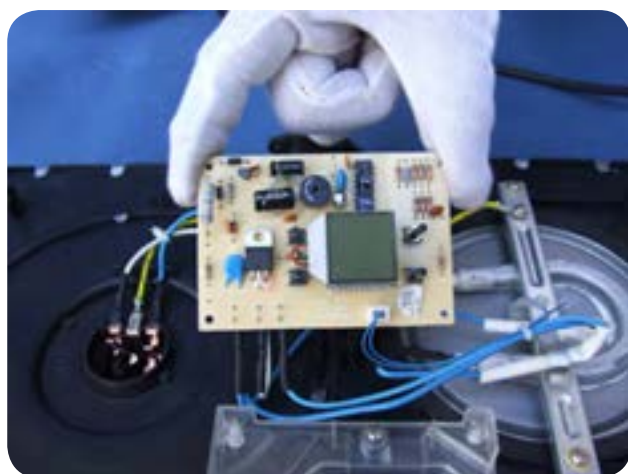
در شکل ۱-۴۱ برد الکترونیکی ۱۸۰ درجه چرخانیده شده است. در این حالت طرف دیگر برد الکترونیکی را نیز مشاهده می کنید.



شکل ۱-۳۹



شکل ۱-۳۸



شکل ۱-۴۱



شکل ۱-۴۰

در شکل ۱-۴۴ پیچ‌های اهرم نگهدارنده المنت باز شده و المنت آزاد گردیده است و به راحتی می‌توان آن را از جای خود خارج کرد.

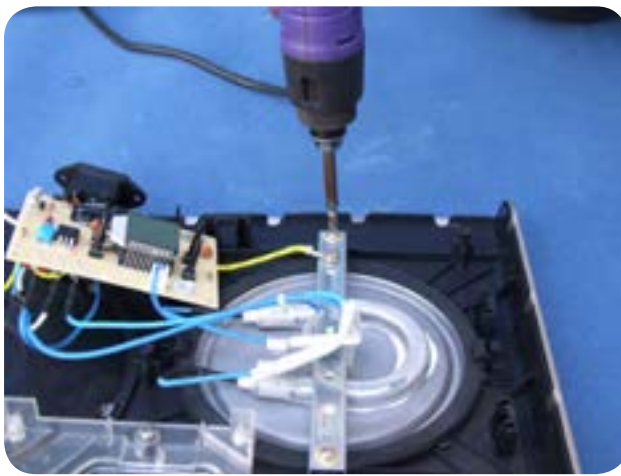
در شکل ۱-۴۵ مشخصات فنی حک شده روی المنت را مشاهده می‌کنید که به صورت زیر است.

ولتاژ:  $240-220\text{ V}$

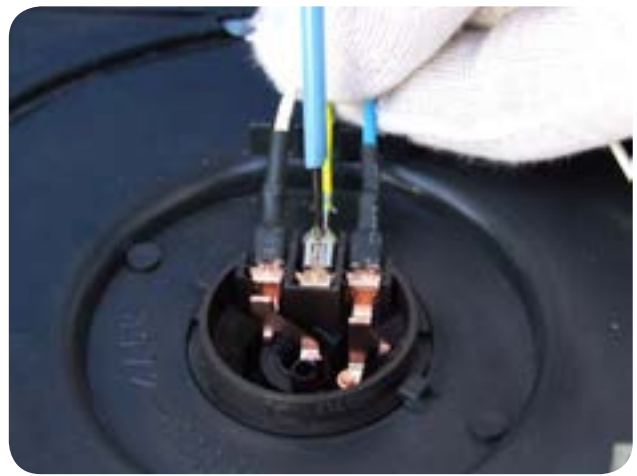
توان:  $300\text{ W}$

مانند شکل ۱-۴۲ برای خارج کردن سرسیم‌ها از ترمینال ورودی، باید به وسیله یک پیچ گوشتی دو سوی کوچک ضامن قفل کن سرسیم را آزاد کرد تا سرسیم‌ها از ورودی ترمینال جدا شوند.

طبق شکل ۱-۴۳ برای بیرون آوردن المنت گرم نگهدارنده قوری، ابتدا توسط یک پیچ گوشتی چهارسو، دو پیچ مربوط به اهرم نگهدارنده المنت را باز کنید تا المنت آزاد شود.



شکل ۱-۴۳



شکل ۱-۴۲



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۴



کنید. اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد که نشانه نداشتن اتصالی در بدنه المنت است.

مانند شکل ۱-۴۹ برای اطمینان حاصل کردن از سالم بودن المنت، کافی است دو سر اهم متر را به دو سر المنت وصل کرد و مقدار مقاومت آن را اندازه گیری کرد. در این حالت اهم متر مقدار ۱۸۳ اهم را نشان می دهد که نشانه سالم بودن المنت است و اگر مقدار قطع (عدد ۱) را نشان می داد، المنت معیوب بود.

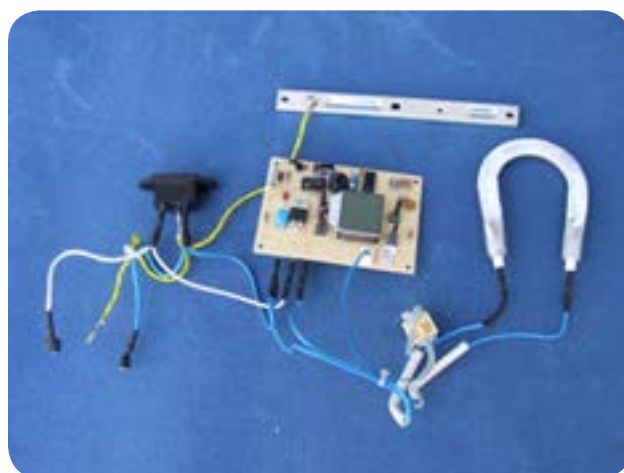
شکل ۱-۴۶ دو عدد فیوز حرارتی با روکش نسوز را نشان می دهد که به دو بازوی المنت متصل شده اند. همچنین یک سنسور حرارتی بین دو بازوی المنت وجود دارد.

شکل ۱-۴۷ مقدار تحمل فیوز حرارتی را نشان می دهد که  $192^{\circ}\text{C}$  می باشد.

مطابق شکل ۱-۴۸ برای آزمایش اتصال بدنه المنت، یک سر اهم متر را به یکی از سیم های ورودی المنت و سر دیگر اهم متر را به بدنه المنت وصل کرده و مقاومت آن را اندازه گیری



شکل ۱-۴۷



شکل ۱-۴۶



شکل ۱-۴۹



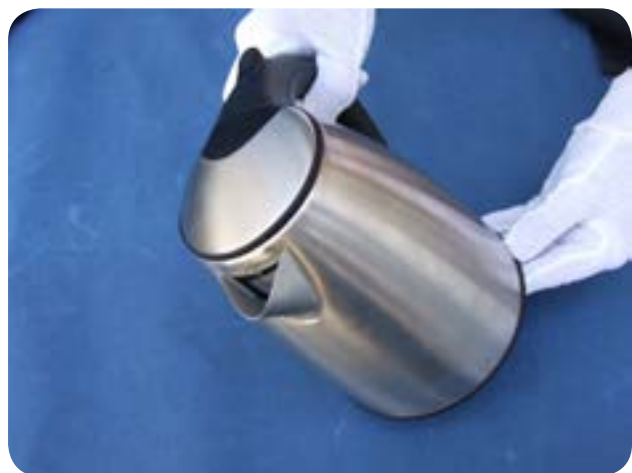
شکل ۱-۴۸

## طریقه باز کردن و آزمایش صحت المنت کتری

### چای ساز

مطابق شکل ۱-۵۰ کتری را از روی سکوی شارژ بردارید و کف آن را باز کنید.

در شکل ۱-۵۱ سه عدد پیچ چهارسوی کف دستگاه بوسیله یک پیچ گوشتی برقی باز شده است.



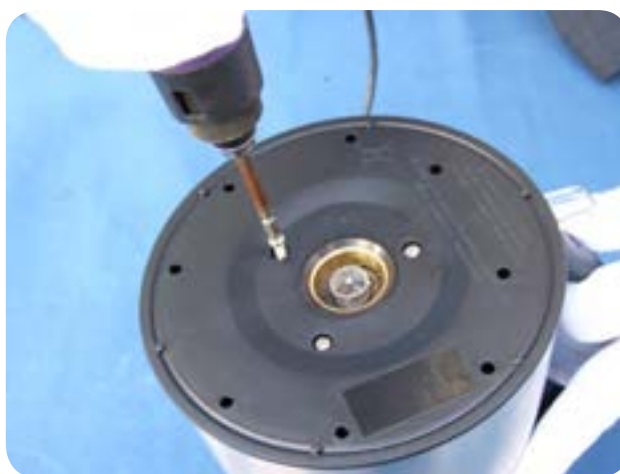
شکل ۱-۵۱



شکل ۱-۵۰



شکل ۱-۵۳



شکل ۱-۵۲



شکل ۱-۵۴ اجزای مختلف کتری برقی را به خوبی نشان می دهد.

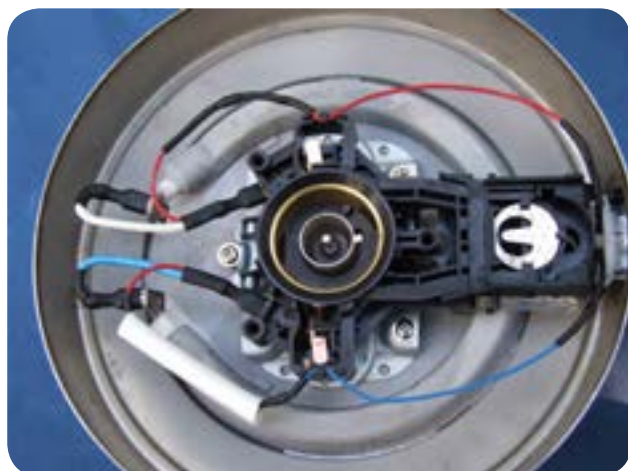
در شکل ۱-۵۵ مشخصات فنی المنت را که روی آن حک شده است مشاهده می کنید.

ولتاژ: ۲۲۰-۲۴۰V

قدرت ولتاژ: ۲۲۰۰W

طبق شکل ۱-۵۶ برای آزمایش المنت ها در مدارات الکتریکی، ابتدا باید یک سر المنت را از مدار خارج کرد.

مطابق شکل ۱-۵۷ پس از خارج شدن المنت از مدار الکتریکی، دو سر اهم متر را به دو سر ترمینال المنت وصل کنید. در این حالت اهم متر مقدار  $27\ \Omega$  را نشان می دهد که نشانه سالم بودن المنت است.



شکل ۱-۵۵



شکل ۱-۵۴



شکل ۱-۵۷



شکل ۱-۵۶

الکترونیکی را نشان می دهد. روشن شدن کتری بصورت دستی و با فشار اهرم در زیر دسته صورت می گیرد ولی قطع آن بصورت اتوماتیک می باشد. گرم نگهدارنده قوری و تنظیم آن با دکمه های روی صفحه نمایشگر انجام می شود.

مطابق شکل ۱-۶۰ برای باز کردن در کتری، باید دکمه روی دسته آن را فشار داد.

در شکل ۱-۶۱ با فشار بر روی دکمه در باز شده و بارها کردن دکمه در بسته می شود.

در شکل ۱-۵۸ چگونگی آزمایش صحت دستگاه بیان می شود. ابتدا سر سیم های المنت را در مدار قرار داده و کلید روشن خاموش کتری را در حالت قطع نگهدارید. دو سر اهم متر را به ترمینال برق ورودی کتری وصل کرده و مقاومت مدار را اندازه گیری کنید. همانطور که مشاهده می کنید در این حالت مدار باز بوده و اهم متر عدد صفر را نشان می دهد ولی اگر کلید را بزنید، مدار بسته شده و مقاومت المنت توسط اهم متر نشان داده می شود. شکل ۱-۵۹ یک دستگاه چای ساز استیل با صفحه نمایش



شکل ۱-۵۹



شکل ۱-۵۸



شکل ۱-۶۱



شکل ۱-۶۰

مطابق شکل ۱-۶۴ دسته صافی را گرفته و بطرف بالا بکشید تا از داخل قوری خارج شود. جنس این قوری از شیشه پیرکس و جنس بدنه صافی از توری استیل می باشد.

طریقه باز کردن دسته کتری و نحوه عملکرد ترموستات بخار آب مطابق شکل ۱-۶۵ با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ زیر دسته را باز کنید. جنس این دسته از نوعی پلاستیک می باشد.

طبق شکل ۱-۶۲ برای باز کردن در قوری می توان دکمه های بغل در را فشار داده و با حرکت دادن در بطرف بالا، آن را به راحتی باز کرد.

در شکل ۱-۶۳ پس از باز شدن در قوری، فیلتر یا صافی داخل قوری به خوبی دیده می شود. در این دستگاه چای خشک در داخل صافی قرار می گیرد و به این ترتیب از خارج شدن تفاله به داخل استکان چای جلوگیری می شود.



شکل ۱-۶۳



شکل ۱-۶۲



شکل ۱-۶۵



شکل ۱-۶۴



مانند شکل ۱-۶۶ پس از باز شدن پیچ زیر دسته، انتهای قاب دسته را بطرف بالا بکشید تا خارهای بالا از جای خود خارج شوند.

مطابق شکل ۱-۶۷ با جداسدن قاب روی دسته، می توان آن را از جای خود برداشت تا لولای در کتری آزاد شود. در این حالت می توان دکمه فشاری در را مشاهده کرد.

مطابق شکل ۱-۶۸ در کتری را بصورت کشویی از لولای مربوطه جدا کرده و بردارید. جنس این کتری از استیل ضد زنگ می باشد.

در شکل ۱-۶۹ با برداشتن در کتری می توان دکمه فشاری، اهرم فلزی و فنر را مشاهده کرد که برای باز و بسته کردن در کتری مورد استفاده قرار می گیرند.



شکل ۱-۶۷



شکل ۱-۶۶



شکل ۱-۶۹



شکل ۱-۶۸

شکل ۱-۷۰ لوله خروج بخار آب را نشان می‌دهد. زمانی که در کتری به خوبی بسته باشد، بخار با فشار از این لوله به طرف پایین حرکت کرده و با برخورد به ترموستات صفحه ای، کلید قطع و وصل را به طور اتوماتیک خاموش و روشن می‌کند.

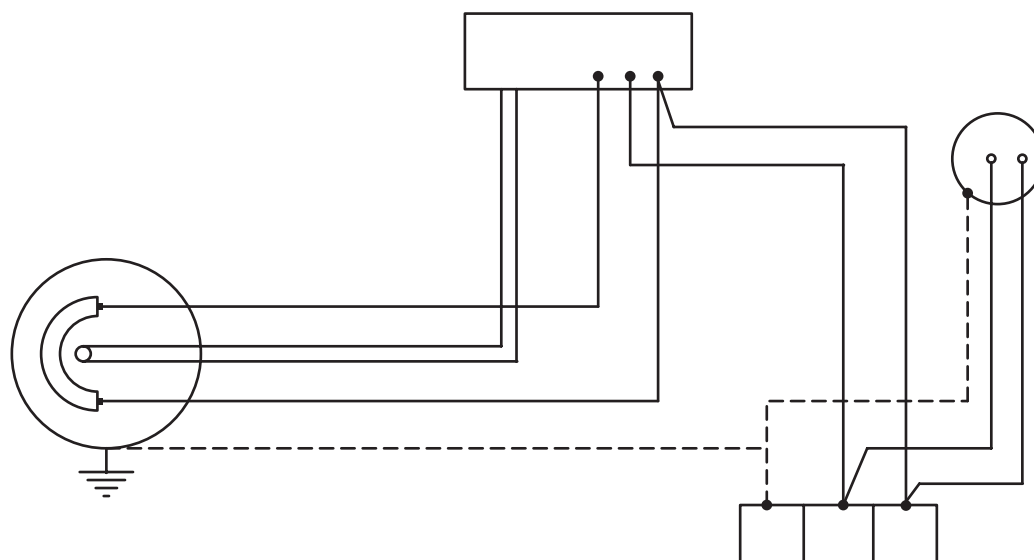
در شکل ۱-۷۱ کف کتری باز شده و زیر آن به خوبی قابل مشاهده می‌باشد. در این حالت می‌توان اهرم قطع و وصل کلید، لامپ خبر، ترموستات صفحه ای و مجموعه کلیدهای قطع و وصل را دید.



شکل ۱-۷۱



شکل ۱-۷۰

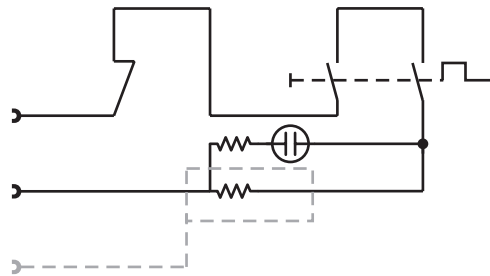


شکل ۱-۷۲ نقشه‌ی مونتاز چای ساز با صفحه‌ی نمایشگر

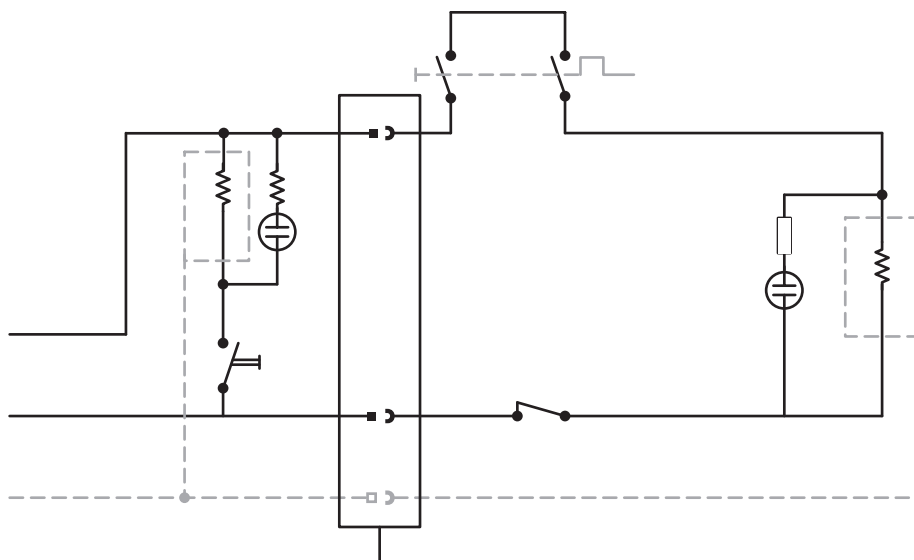


### آزمون نهایی واحد کار ۱

- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کرده و توضیح دهید؟
- ۵- سکوی شارژ یک چای ساز معیوب را باز کرده و آن را پس از انجام تعمیرات لازم ببندید.
- ۶- المنت یک نوع کتری چای ساز را آزمایش کرده و سالم بودن آن را مشخص کنید؟
- ۷- دسته ی نوعی کتری چای ساز را باز کرده و نحوه ی عملکرد ترموستات بخار آب را بررسی کنید؟
- ۸- عیب یابی قسمتهای مختلف یک چای ساز معیوب را انجام داده و تعمیرات لازم را انجام دهید؟



شکل ۷۳ نقشه ی مدار الکتریکی کتری  
برقی قسمتی از چای ساز



شکل ۷۴ مدار الکتریکی چای ساز معمولی

## جدول عیب یابی و رفع عیب چای ساز برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- چای ساز گرم نمی کند اما چراغ نشانگر روشن است.	۱- المنت قطع است سیم های رابط داخل دستگاه قطع است.
۲- چای ساز گرم نمی کند و چراغ نشانگر هم روشن نمی شود.	۱- پریز برق ندارد. ۲- دو شاخه و سیم رابط آن معیوب است. ۳- کلید اصلی معیوب شده.
۳- چای ساز اتومات نمی کند.	۱- بی متال عمل نمی کند در کتری خوب بسته نشده است ۲- لوله ی بخار مسدود شده است.
۴- پس از جوش آمدن آب درون چای ساز تکه های ریز سفید رنگ مشاهده می شود	۱- از رسوب زداهای دارای جوهر لیمو که در بازار موجود است طبق بروشور مربوطه استفاده شود.
۵- علت بیش از اندازه ی رسوبات در داخل کتری چیست؟	۱- چون آب مورد استفاده دارای املاح بالایی است. ۲- کتری را رسوب زدایی کنید و پس از شستشوی کامل از آب معدنی استفاده کنید.
۶- پیش از آن که آب جوش بیاید دستگاه خاموش می شود.	۱- روی المنت پیش از اندازه رسوب جمع شده است اگر رسوب زدای جوهر لیمو موجود نبود از مخلوط آب و سرکه ی سفید یا اسید سیتریک بدون جوشاندن و به مدت یک ساعت کتری را رسوب زدایی کنید.

**کار عملی:**

هنرآموزان محترم با توجه به امکانات موجود در کارگاه، یک نوع چای ساز برقی را در اختیار هر هنرجو قرار دهید تا دستگاه مربوطه را پس از عیب یابی، به طور کامل باز کرده و پس از تعمیرات لازم آنرا مجدداً ببندد و در نهایت دستگاه را تست نماید.







## فصل ۲

### قهوه جوش

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه  
نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش  
قهوه جوش برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

#### هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرد.
  - ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهد.
  - ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرد.
  - ۴- اجزای اصلی قهوه جوش را از یکدیگر تشخیص دهد.
  - ۵- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف قهوه جوش را انجام دهد.

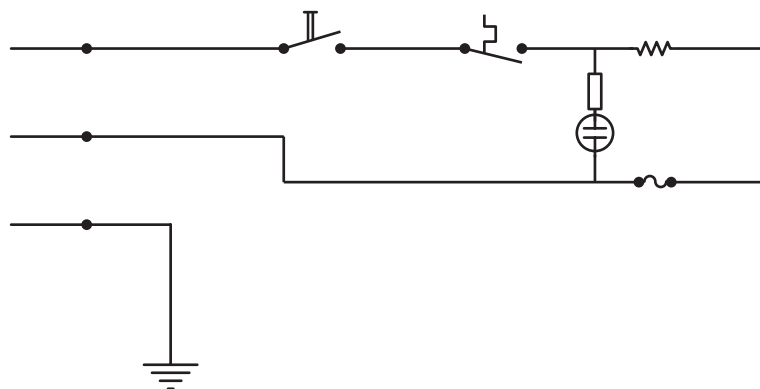
## مقدمه

اگر چه قهوه جوش های برقی در طرح های مختلف عرضه میشود ولی نسبتاً روش عملکرد راحتی دارند. آب سرد موجود در محفظه این دستگاه پس از عبور از شیر یک طرفه و دیگ فلزی لوله ای، آب به جوش می آید و از لوله خروجی بالای دستگاه وارد صافی پر از قهوه آسیاب شده می شود و از صافی قهوه عبور می کند و به داخل یک پارچ می ریزد پارچ حاوی قهوه صاف شده به وسیله صفحه پایین گرم می ماند تا مورد استفاده قرار بگیرد. در شکل ۲-۱ مدار الکتریکی قهوه جوش دیده می شود.

## پیش آزمون واحد کار ۲



- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۴- آزمایش سالم بودن المنت کتری قهوه جوش را انجام دهید؟



شکل ۲-۱

## انواع قهوه جوش ها و قهوه صاف کن برقی

شکل ۲-۲ یک دستگاه قهوه جوش جدید را نشان می دهد که دارای مشخصات زیر است:

\* دارای مخزن ۱/۵ لیتر (۱۰ فنجان قهوه)

\* فیلتر دائم

\* نمایشگر میزان آب

\* سیستم ضد چکه

\* قوری پیرکس قابل استفاده در اجاق مایکروفر

\* صفحه گرم کن کم مصرف خود کار

## طرز کار قهوه جوش

قبل از زدن دوشاخه به پریز برق ابتدا به مقدار لازم آب داخل مخزن اصلی قرار دهید. سپس دو قاشق سوپ خوری قهوه ی ساییده شده در داخل صافی قهوه جوش بریزید درب دستگاه را ببندید و آن گاه دوشاخه را به برق بزنید. کلید برق را استارت کنید لامپ سیگنال روشن می شود. دقت کنید که قبلاً لیوان ها در جای خود قرار گرفته باشند. پس از چند ثانیه لوله ی بخار شروع به تولید بخار کرده و بخار آب با فشار بر روی قهوه ها پاشیده می شود و از زیر مخزن کوچک دو راهه قهوه ی آماده داخل لیوان ها خواهد ریخت این عمل تا پایان کار حدود ۴ تا ۵ دقیقه طول می کشد تا دو لیوان قهوه آماده شود. در ضمن در طول این مدت چند بار ترموستات عمل کرده و چراغ را روشن و خاموش می کند.



شکل ۲-۲

### باز کردن و بستن یک دستگاه قهوه جوش فوری

مطابق شکل ۲-۴ قبل از شروع کار تعمیرات دو شاخه سیم رابط برق را از پریز جدا کنید.

مشخصات فنی دستگاه برابر است با:

ولتاژ: ۲۳۰ V فرکانس: ۵۰ Hz قدرت: ۶۰۰ W

در پوش قهوه جوش را حدوداً ۹۰ درجه باز کنید در این حالت دو محفظه داخل هم دیده می شود محفظه بزرگ و مخزن آب دستگاه می باشد و محفظه کوچک که داخل محفظه

بزرگ قرار دارد محل قرار گرفتن مخزن کوچک دورا ه و صافی قهوه می باشد. (شکل ۲-۵)

مطابق شکل ۲-۶ صافی قهوه را از داخل دستگاه خارج کنید و آن را مطابق شکل ۲-۷ روی میز قرار دهید. این صافی از جنس پلاستیک و یک توری بسیار ریز باف ساخته شده است. مطابق شکل ۲-۷ پس از خارج کردن صافی قهوه، دستگیره ی ظرف پلاستیکی نگهدارنده ی صافی قهوه را بگیرید و آن را به طرف بالا حرکت دهید تا از جای خودش جدا شود.



شکل ۲-۴



شکل ۲-۴



شکل ۲-۷

صافی قهوه



شکل ۲-۶

در شکل ۲-۱۰ قسمت داخل مخزن کوچک دوراها را که دو سوراخ خروج قهوه را نشان می دهند.

مطابق شکل ۲-۱۱ مخزن کوچک دوراها را روی میز قرار دهید. مخزن بزرگ و لوله ی ورود آب گرم و بخار به داخل صافی را مشاهده می کنید.

مطابق شکل ۲-۸ با خارج شدن مخزن کوچک دوراها دو لوله خروجی آن به خوبی دیده می شود. کف این محفظه دو سوراخ وجود دارد که دو لوله انتهایی مخزن کوچک دوراها از آنجا خارج می شوند.

در شکل ۲-۹ قسمت داخل مخزن کوچک دوراها را که در انتهای آن دو سوراخ وجود دارد نشان می دهد.



شکل ۲-۹



شکل ۲-۸



شکل ۲-۱۱



شکل ۲-۱۰

مطابق شکل ۲-۱۲ ترتیب لیوان ها را از جای خودشان بیرون بیاورید.

مطابق شکل ۲-۱۳ با خارج شدن لیوانها از جایگاه خودشان دستگاه را به طرف جلو خم کنید. دقت کنید که قبالا آب داخل مخزن اصلی را تخلیه کرده باشید.

مطابق شکل ۲-۱۴ پیچ های دو طرفه بدنه را با یک پیچ گوشتی دو شکافه باز کنید.

مطابق شکل ۲-۱۵ برای جدا کردن درپوش با یک پیچ گوشتی دو سوراخ روی در را بلند کنید تا لوله ی خروج آب گرم از درپوش جدا شود.



شکل ۲-۱۳



شکل ۲-۱۲



شکل ۲-۱۵



شکل ۲-۱۴



مطابق شکل ۲-۱۶ لوله ی خروجی آب گرم و بخار را پس از جدا شدن از درپوش بطرف پایین حرکت دهید.

مطابق شکل ۲-۱۷ بایک پیچ گوشتی دوسو کارده طرف پایه ی درپوش را از بدنه جدا کنید تا درپوش جدا شود. در این حالت پس از جدا شدن خارهای دوطرفه درپوش از بدنه درپوش را از بدنه جدا کنید.

در شکل ۲-۱۸ محفظه بزرگ و مجرای خروج آب بطرف لوله بخار را نشان می دهد. در ضمن در این مجرا شیر یک طرفه

وجود دارد که کار آن جلوگیری از خروج بخار سوراخ خروج آب به طرف محفظه بزرگ می باشد. در این حالت محفظه کوچک و سوراخ های انتهایی آن به خوبی دیده می شود.

مطابق شکل ۲-۱۹ با یک پیچ گوشتی چهار سو پیچ محکم کننده بدنه به مخزن های آب سرد و قهوه را باز کنید در این حالت لوله خروجی و ولولای حرکتی آن را ملاحظه کنید.



شکل ۲-۱۷



شکل ۲-۱۶



شکل ۲-۱۹



شکل ۲-۱۸

مطابق شکل ۲-۲۰ با یک پیچ گوشتی چهارسو پیچهای کف دستگاه را باز کنید در این حالت سوراخ های کف محفظه ی کوچک را ملاحظه کنید.

در شکل ۲-۲۱ پس از باز شدن پیچها از دو طرف بدنه را گرفته و آن را از هم جدا کنید.

مطابق شکل ۲-۲۲ دو طرف بدنه را گرفته و از هم جدا کنید. در این حالت کلید قطع و وصل آن به خوبی دیده می شود. در شکل ۲-۲۳ با جدا شدن دو طرف بدنه دستگاه قهوه جوش از یک دیگر در این حالت اجزای داخلی آن دیده می شود.



شکل ۲-۲۱



شکل ۲-۲۰



شکل ۲-۲۳



شکل ۲-۲۲



پس از باز شدن پیچ‌ها بست فلزی را گرفته و آن را بطرف بالا بلند کنید تا از بدنه جدا شود. (شکل ۲-۲۶)

مطابق شکل ۲-۲۷ فیش‌های برق ورودی المنت را از ترمینال آن جدا کنید.

در شکل ۲-۲۴ روی دیگ‌گر کلید قطع و وصل برق، لوله تولید بخار، مجرای ورودی و خروجی آب از مخزن آب، فیوز حرارتی و ترموستات غیر قابل تنظیم و سیم اتصال به لامپ نشان داده شده است.

مطابق شکل ۲-۲۵ بایک پیچ گوشتی مناسب چهار سوپیچ‌های بست نگهدارنده المنت و لوله تولید بخار و سیستم‌های کنترل حرارتی را باز کنید.



شکل ۲-۲۵



شکل ۲-۲۴



شکل ۲-۲۷



شکل ۲-۲۶

در شکل ۲-۳۰ فیوز حرارتی را مشاهده میکنیم که اگر جریان زیاد باعث حرارت بیش از اندازه شود این فیوز سوخته و دستگاه را از کار می اندازد.

مقدار این فیوز برابر است با:  $TF192^{\circ}C$

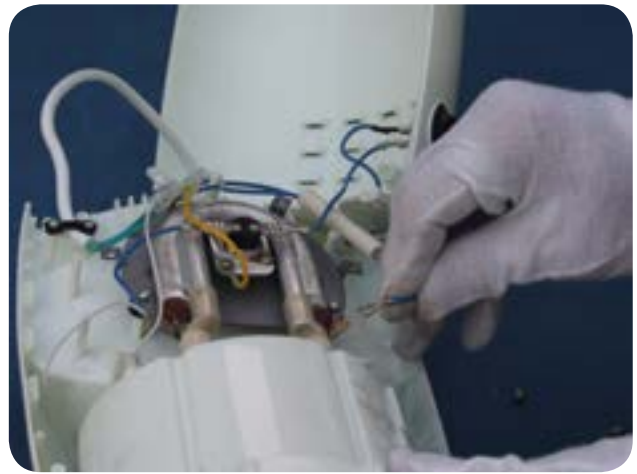
مطابق شکل ۲-۳۱ سیم های رابط اهم متر را روی ترمینال های المنت قرار دهید دقت کنید که حتما یکی از دو سیم برق ورودی به المنت را از جای خودش خارج کرده باشید در این حالت اهم متر ۹۵/۹ اهم را نشان می دهد.

مطابق شکل ۲-۲۸ روکش عایق نسوز را از روی فیوز حرارتی جدا کنید و روکش دیگرروی فیوز حرارتی وجود دارد که آن را هم باید بردارید. تا مقدار فیوز خوانده شود.

مطابق شکل ۲-۲۹ روکش دوم فیوز حرارتی که ضمن آن لاستیک شفاف با عایق حرارتی می باشد از روی آن بر می دارید دقت کنید که پس از تعویض احتمالی آن حتما در مونتاژ مجدد باید هر دو روکش را در جای خودشان قرار دهید.



شکل ۲-۲۹



شکل ۲-۲۸



شکل ۲-۳۱



شکل ۲-۳۰

مطابق شکل ۲-۳۲ المنت و لوله تولید بخار را گرفته و به طرف پایین آن را بکشید تا از رابط های پلاستیکی مقاوم جدا شود.

در شکل ۲-۳۳ پس از جدا شدن المنت و لوله تولید بخار و ترموستات غیر قابل تنظیم و رابط های لاستیکی مقاوم حرارتی و لوله تولید بخار و صفحه بزرگ زیر المنت که با فاصله هوایی که بین المنت و بدنه ایجاد کرده باعث جلوگیری از آسیب رساندن به بدنه می شود.

مطابق شکل ۲-۳۴ اگر المنت به هر دلیل بسوزد چون با لوله تولید بخار به صورت پرس ساخته شده اند باید این قسمت را کامل با هم تعویض شوند.

مطابق شکل ۲-۳۵ مقدار ولتاژ و توان المنت را روی لوله المنت حک نموده اند تا در تعویض آن دچار مشکل نشوید. روی المنت نوشته شده است:  $230V - 600W$



شکل ۲-۳۳



شکل ۲-۳۲



شکل ۲-۳۵



شکل ۲-۳۴

در شکل ۲-۳۶ کلید این دستگاه همانطور که در عکس مشاهده می کنید دارای دو سیم می باشد که آن نشانه یک کلید قطع و وصل می باشد.

### نحوه تمیز کردن دستگاه قوه جوش

- ۱- اگر مزه ی قهوه در دستگاه قهوه جوش به دلیل گرفتن جرم، عوض شود و شوینده های آماده نیز در اختیار نباشد می توان از سرکه معمولی استفاده کرد و مراحل زیر را برای تمیز کردن دستگاه انجام داد.
- ۲- ابتدا باید جای مخصوص قهوه را با آب سرد شست و آن را با یک پیمانه سرکه سفید و دو پیمانه آب پر کرد.
- ۳- سپس باید سرکه و آب را داخل مخزن قهوه ساز ریخت و دستگاه را روشن کرده، بعد از یک دور کامل آن را خاموش کرد.
- ۴- باید مخلوط سرکه در حدود ۱۵ دقیقه به همین حالت باقی مانده و ته نشین شود.
- ۵- دو بار آب خالی را در دستگاه ریخته و آنرا روشن کنید تا قطرات سرکه پاک شود.
- ۶- در نهایت بار دیگر دستگاه را خاموش کرده و ۱۵ دقیقه به همین حالت باقی نگهدارید تا کاملاً تمیز شود.



شکل ۲-۳۶

### آزمون نهایی واحد کار ۲



- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۴- برای جلوگیری از خروج بخار آب به محفظه بزرگ از چه وسیله ای استفاده می شود؟
- ۵- المنت یک نوع کتری قهوه جوش را آزمایش کرده و سالم بودن آن را مشخص کنید؟
- ۶- نحوه ی عملکرد فیوز حرارتی را توضیح دهید؟
- ۷- عیب یابی قسمتهای مختلف یک قهوه جوش معیوب را انجام داده و تعمیرات لازم را انجام دهید؟

## جدول عیب‌یابی و رفع عیب قهوه‌جوش برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- قهوه‌جوش کار نمی‌کند ولی چراغ نشانگر روشن است.	۱- سیم‌های رابط به المنت قطع است. ۲- المنت سوخته است.
۲- قهوه‌جوش به طور اتوماتیک عمل نمی‌کند.	۱- بی‌متال معیوب است. ۲- دستگاه نیاز به رسوب‌زدایی دارد چون لوله‌ی بخار به طرف مخزن قهوه مسدود شده است.
۳- با زدن کلید قهوه‌جوش دستگاه کار نمی‌کند و لامپ خبر نیز روشن نمی‌شود.	۱- پریز برق ندارد. ۲- دو شاخه و سیم رابط آن قطع شده است. ۳- کلید اصلی معیوب است و برق را به دستگاه نمی‌رساند.
۴- دستگاه نشستی دارد.	۱- به محض مشاهده هرگونه نشستی فوراً در صدد رفع آن برآید. ۲- زیادتر از حد مجاز در دستگاه آب ریخته شده است. ۳- در موقع مونتاژ لاستیک‌های آب‌بندی به طور کامل در جای خود قرار نگرفته است. ۴- واشرهای آب‌بندی را تعویض کنید.

## کار عملی:

هنرآموزان محترم با توجه به امکانات موجود در کارگاه، یک نوع قهوه‌جوش برقی را در اختیار هر هنرجو قرار دهید تا دستگاه مربوطه را پس از عیب‌یابی، به طور کامل باز کرده و پس از تعمیرات لازم آن را مجدداً ببندد و در نهایت دستگاه را تست نماید.









## فصل ۳

### ساندویچ ساز

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه  
نقشه‌ی مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش  
ساندویچ ساز برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

#### هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای ساندویچ ساز را نام ببرد.
  - ۲- طرز کار ساندویچ ساز را شرح دهد.
  - ۳- قطعات اصلی ساندویچ ساز را نام ببرد.
  - ۴- اجزای اصلی ساندویچ ساز را از یکدیگر تشخیص دهد.
  - ۵- مدار الکتریکی ساندویچ ساز را رسم کرده و توضیح دهد.
  - ۶- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف ساندویچ ساز را انجام دهد.

## پیش آزمون واحد کار ۳



- ۱- اجزای ساندویچ ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار ساندویچ ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی ساندویچ ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی ساندویچ ساز را رسم کنید و عملکرد آنرا توضیح دهید؟
- ۵- آزمایش سالم بودن المنت کتری ساندویچ ساز را انجام دهید؟

## مقدمه

ساندویچ سازی یکی از لوازم خانگی می باشد که انرژی الکتریکی را به انرژی حرارتی تبدیل می کند. معمولاً ساندویچ سازها از نظر اندازه طوری طراحی شده اند که در هر آشپزخانه ای جا می گیرند. پرتفردارترین اندازه آنها نوعی است که ۲ قطعه نان توست در آن جا می گیرد و در نهایت هم ساندویچ کوچک مثلی تحویل می دهد. شکل ۱-۳ یک ساندویچ ساز را نشان می دهد.



شکل ۱-۳

## انواع ساندویچ ساز:

ساندویچ سازها دارای مدل های مختلفی می باشند که دارای ظرفیت ۱، ۴، ۸ و حتی ۱۶ نان توست را دارند. در حال حاضر ساندویچ سازهایی تولید شده اند که نان ها را به اشکال مختلف در می آورند.

### طریقه باز و بسته کردن ساندویچ ساز قسمت اول: جدا کردن صفحه های داخلی از بدنه ی دستگاه

ابتدا دو شاخه دستگاه را از پریز برق جدا کنید. سپس مانند شکل ۳-۴ اهرم محکم کننده ی دو بازوی ساندویچ ساز را بطرف بالا بکشید تا باز شود.

مطابق شکل ۳-۵ پس از باز شدن اهرم محکم کننده بازوهای ساندویچ ساز، بازوها را از یکدیگر جدا کنید. در این حالت دو صفحه داخلی متحرک در قسمت بالا و پایین بخوبی دیده می شوند.

در شکل ۳-۲ یک دستگاه ساندویچ ساز با دو صفحه داخلی اضافی نشان داده شده است که جنس آنها از آلایژ سرب خشک با روکش تفلون نجسب بوده و به صورت متحرک می باشند. شکل ۳-۳ دو صفحه داخلی اضافی را به صورت جداگانه در دو طرف دستگاه ساندویچ ساز نشان می دهد که برای ساخت ساندویچ های بزرگ از آنها استفاده می شود.



شکل ۳-۳



شکل ۳-۲



شکل ۳-۵

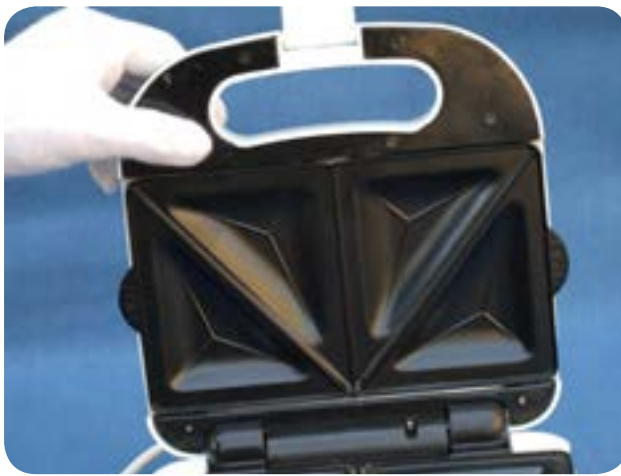


شکل ۳-۴

داخلی متحرک اقدام نمود و آنها را از دستگاه جدا کرد.  
طبق شکل ۳-۸ پس از فشار دادن دکمه سمت چپ، صفحه  
ی داخلی از بدنه جدا می‌شود. در این حالت المنت گرم کننده  
ی صفحه داخلی بخوبی دیده می‌شود. صفحه زیر المنت از  
جنس ورق آهنی گالوانیزه می‌باشد.

در شکل ۳-۹ صفحه داخلی بالا روی صفحه داخلی پایین  
قرار داده شده است. در این حالت طرف دیگر صفحه ی بالا را  
مشاهده می‌کنید که فرورفتگی روی آن جای المنت می‌باشد.

در شکل ۳-۶ صفحه‌های داخلی متحرک بالا و پایین را  
مشاهده می‌کنید که روی آنها فرورفتگی و برجستگی‌هایی  
طراحی شده است و در هر بار می‌تواند چهار ساندویچ مثلی  
شکل آماده کند. تمام ساندویچ‌سازها دارای دو عدد لامپ  
نشانگر هستند که یکی نشانه روشن بودن و دیگری نشان دهنده  
داغ بودن و آماده بکار بودن دستگاه برای تهیه ساندویچ است.  
مطابق شکل ۳-۷ دکمه سمت چپ دستگاه را فشار دهید تا  
از بدنه جدا شود. حال می‌توان برای تعویض یا تعمیر صفحه‌های



شکل ۳-۷



شکل ۳-۶



شکل ۳-۹

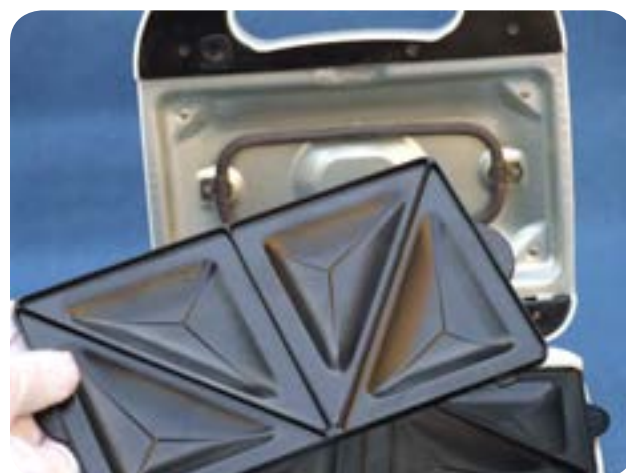


شکل ۳-۸

مطابق شکل ۳-۱۰ پس از جدا کردن صفحه بالایی از بدنه، آن را با احتیاط از روی دستگاه بردارید تا روی آن خط نیافتد. سپس آن را روی میز قرار دهید.

مانند شکل ۳-۱۱ برای جدا کردن صفحه داخلی متحرک و پایین از بدنه دستگاه، دکمه سمت راست را فشار دهید تا اهرم آن آزاد شود.

مطابق شکل ۳-۱۲ پس از آزاد شدن صفحه داخلی پایین، آن را بطرف بالا بلند کنید. برای این کار می‌توان از بازوهای دو طرف صفحه استفاده کرد. در این حالت نیز طرف دیگر صفحه پایین که جای المنت روی آن قرار دارد، بخوبی قابل مشاهده می‌باشد. در شکل ۳-۱۳ با برداشته شدن صفحه‌ی پایین از جایگاه خود، هر دو المنت بالا و پایین قابل مشاهده می‌باشند.



شکل ۳-۱۰



شکل ۳-۱۱



شکل ۳-۱۲



شکل ۳-۱۳



**قسمت دوم:**

طریقه باز کردن اهرم های نگه دارنده ی صفحه های داخلی بالا و پایین جهت تعویض احتمالی مطابق شکل ۳-۱۶ بوسیله یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ های سمت راست صفحه نگهدارنده ی اهرم را باز کنید.

مانند شکل ۳-۱۷ آخرین پیچ چهارسوی مربوط به صفحه نگهدارنده ی اهرم رانیز با یک دستگاه پیچ گوشتی برقی باز کنید.

شکل ۳-۱۴ دو صفحه ی بالا و پایین را در کنار ساندویچ ساز نشان می دهد که این دو صفحه با هم هیچ فرقی ندارند و می توان آنها را در هنگام نصب جا به جا کرد.

در شکل ۳-۱۵ المنت، ترموستات حد و دکه سمت راست که برای جدا کردن صفحه داخلی پایین از بدنه بکار می رود بخوبی دیده می شوند.



شکل ۳-۱۵



شکل ۳-۱۴



شکل ۳-۱۷



شکل ۳-۱۶

با فشار بر روی دکمه ی عمل کننده اهرم فلزی نگهدارنده صفحه ی داخلی، نوک اهرم بطرف عقب حرکت کرده و باعث می شود که صفحه داخلی آزاد شود. (شکل ۳-۲۰)

مطابق شکل ۳-۲۱ دکمه پلاستیکی را از انتهای اهرم فلزی بردارید. یکی از علت های جدا نشدن صفحه داخلی از بدنه، معیوب شدن این دکمه می باشد که این عیب با شکستن شاخک روی دکمه بوجود می آید.

مطابق شکل ۳-۱۸ پس از باز شدن چهار عدد پیچ چهارسو، صفحه نگه دارنده ی اهرم آزاد می شود. آن را از جای خود بردارید تا از بدنه جدا شود. جنس این صفحه از پلاستیک مقاوم می باشد.

در شکل ۳-۱۹ اهرم فلزی نگهدارنده صفحه ی داخلی را مشاهده می کنید که فشار فتر باعث می شود نوک اهرم بطرف جلو قرار گرفته و صفحه داخلی را در جای خود محکم کند.



شکل ۳-۱۹



شکل ۳-۱۸



شکل ۳-۲۱



شکل ۳-۲۰

مطابق شکل ۳-۲۲ فنر اهرم فلزی را از جای خود خارج کنید.

مانند شکل ۳-۲۳ اهرم فلزی و فنر مخصوص آن را از بدنه جدا کنید. جنس بدنه از نوعی پلاستیک فشرده و مقاوم در برابر حرارت می‌باشد.

شکل ۳-۲۴ فنر فلزی، اهرم بلند فلزی و دکمه پلاستیکی با شاخک مربوطه را نشان می‌دهد.

مانند شکل ۳-۲۵ برای خارج کردن المنت ها باید صفحه ی گالوانیزه را از بدنه جدا کرد. برای این کار با پیچ گوشتی برقی چهارسو، پیچ‌های آن را باز کنید.



شکل ۳-۲۳



شکل ۳-۲۲



شکل ۳-۲۵



شکل ۳-۲۴



مانند شکل ۳-۲۶ آخرین پیچ محکم کننده صفحه فلزی به بدنه را نیز باز کنید تا صفحه آزاد شود.

مطابق شکل ۳-۲۷ برای اینکه المنت را از بدنه جدا کنید باید پیچ‌های چهارسوی محکم کننده آن به صفحه فلزی را از دو طرف المنت باز کنید.

طبق شکل ۳-۲۸ با باز شدن پیچ‌ها، المنت را به راحتی می‌توان از بدنه فلزی جدا کرد.

در شکل ۳-۲۹ با برداشته شدن المنت از روی صفحه فلزی، ترموستات حد که زیر صفحه فلزی نصب شده است بخوبی قابل مشاهده می‌باشد.



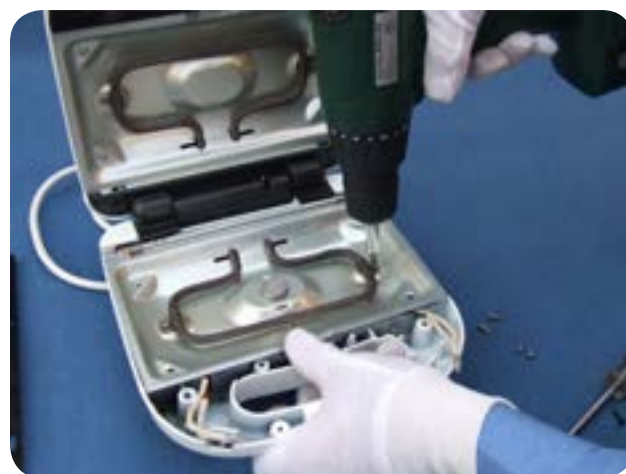
شکل ۳-۲۷



شکل ۳-۲۶



شکل ۳-۲۹



شکل ۳-۲۸

مطابق شکل ۳-۳۰ برای دسترسی به فیوز و سیم‌های رابط، پیچ‌های لولا را باز کنید تا قسمت بالا و پایین ساندویچ ساز از یکدیگر جدا شوند.

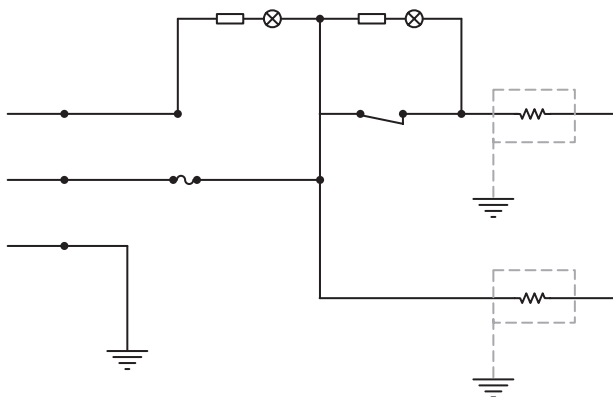
در شکل ۳-۳۱ قسمت بالا و پایین ساندویچ ساز از یکدیگر جدا شده اند و می‌توان مقاومت مربوط به المنت‌ها را اندازه‌گیری کرده و از چگونگی تقسیم توان بین این دو المنت سری آگاهی پیدا کرد.



شکل ۳-۳۱



شکل ۳-۳۰



شکل ۳-۳۲



## جدول عیب یابی و رفع عیب ساندویچ ساز برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- ساندویچ ساز کار نمی کند و چراغ نشانگر هم روشن نمی شود.	۱- پریز برق ندارد. ۲- دوشاخه معیوب و یا سیم داخل آن قطع شده است. ۳- سیم رابط دوشاخه تا ترمینال قطع است. ۴- کلید اصلی معیوب و برق را به دستگاه نمی رساند.
۲- با زدن کلید دستگاه لامپ خبر روشن می شود ولی دستگاه کار نمی کند.	۱- سیم های رابط از ترمینال تا المنت قطع شده است. ۲- یکی از المنت ها سوخته است.
۳- ساندویچ ساز به درستی کار نمی کند.	۱- ترموستات معیوب است. ۲- انتخاب برنامه به درستی انجام نشده است.
۴- یک طرف ساندویچ ها بیشتر سرخ می شود.	۱- صفحه های ساندویچ ساز در جای خود قرار نگرفته اند. ۲- روی یکی از صفحه ها اجسام یا نان خشک شده باقی مانده است. ۳- یکی از المنت ها تغییر مقاومت داده و حرارت آن طبیعی نیست.







# فصل ۴

## سرخ کن

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیهی نقشه‌ی مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش سرخ کن برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

### هدف های رفتاری

هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:

- ۱- انواع سرخ کن برقی را نام ببرد.
- ۲- کاربرد سرخ کن برقی را شرح دهد.
- ۳- قطعات اصلی سرخ کن برقی را نام ببرد.
- ۴- طرز کار و مکانیزم سرخ کن برقی را توضیح دهد.
- ۵- اجزای اصلی سرخ کن برقی را از یکدیگر تشخیص دهد.
- ۶- مدارهای الکتریکی سرخ کن برقی را رسم کرده و توضیح دهد.
- ۷- مدار تفکیکی سرخ کن برقی را رسم کرده و توضیح دهد.
- ۸- عیب یابی و تعمیر سرخ کن برقی را انجام دهد.

## پیش آزمون واحد کار ۴



- ۱- المنت سرخ کن برقی از چه نوعی می باشد؟
- ۲- تبدیل انرژی در لوازم خانگی حرارتی چگونه صورت می گیرد؟
- ۳- اجزای الکتریکی سرخ کن برقی را نام ببرید؟
- ۴- ترموستات حد در سرخ کن برقی چگونه کار می کند؟

## مقدمه

سرخ کن برقی دستگاهی است که انرژی الکتریکی را به انرژی حرارتی تبدیل می کند و برای سرخ کردن سیب زمینی، گوشت، مرغ، ماهی و مواد غذایی دیگر مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه برای استفاده در منزل ساخته شده و در کاربردهای صنعتی بکار نمی رود.



## انواع سرخ کن برقی

شکل ۴-۱ یک سرخ کن با مخزن ثابت را نشان می دهد. این دستگاه دارای خروجی روغن با لوله ی مخصوص، ترموستات قابل تنظیم و دو فیلتر جذب بو و چربی می باشد. المنت این دستگاه ۱۲۰۰ وات می باشد.

در شکل ۴-۲ یک نوع سرخ کن با محفظه ی ۱/۲ لیتری نشان داده شده است. این سرخ کن دارای دریچه های بازدید، فیلتر خروجی با قابلیت جذب بو و چربی، کاسه ی جدا شونده قابل شست و شو، تایمر قابل جدا شدن، دسته ی چرخان، دسته ی قفل کننده و ترموستات حرارتی می باشد.

شکل ۴-۳ یک سرخ کن قدیمی را نشان می دهد. این دستگاه دارای محفظه ی سیم جمع کن، المنت ۱۲۰۰ وات قابل جدا شدن از محفظه ی روغن، فیلتر، ترموستات قابل تنظیم و محفظه ی روغن قابل شستشو می باشد.

شکل ۴-۴ یک نوع سیم جمع کن سرخ کن برقی را نشان می دهد. این سرخ کن در کار عملی شماره ی یک جهت باز کردن و بسته شدن مورد استفاده قرار گرفته است.



شکل ۴-۲



شکل ۴-۱



شکل ۴-۴



شکل ۴-۳



شکل ۴-۷ جدیدترین نوع سرخ کن را نشان می دهد. سرخ کردن غذا با این دستگاه بدون بو و بدون روغن انجام می شود و دارای سیستم اتوماتیک وارونه کردن مواد غذایی، ظرف داخلی از جنس تفلون مخصوص، تایمر با دقت بالای پخت، دریچه ی بازدید با دید از اطراف، کاسه ی جدا شونده ی قابل شستشو و ترموستات قابل تنظیم می باشد.

### روش کار با سرخ کن برقی و انتخاب درجه

#### حرارت

مطابق شکل ۴-۸ با فشار بر دکمه ی درپوش سرخ کن، درپوش به راحتی باز می شود.



شکل ۴-۶

شکل ۴-۵ نوع دیگری از سرخ کن با محفظه ی روغنی ۱/۵ لیتری و قابلیت جدا شوندگی را نشان می دهد که مجهز به کلید و ترموستات حرارتی قابل تنظیم می باشد. جنس بدنه و سبد آن از استیل می باشد و دارای دریچه ی بازدید از بالا و فیلتر خروجی هوا با قابلیت جذب بو و چربی می باشد.

شکل ۴-۶ نوعی سرخ کن با محفظه ی روغنی یک لیتری را نشان می دهد. این دستگاه دارای بدنه ی کوچک جهت صرفه جویی در روغن، دریچه ی بازدید، ترموستات قابل تنظیم، دکمه فشاری جهت باز شدن در سرخ کن و دو عدد فیلتر خروجی هوا با قابلیت جذب بو و چربی می باشد.



شکل ۴-۵



شکل ۴-۸



شکل ۴-۷

مانند شکل ۴-۹ دکمه درپوش را گرفته و به طرف بالا بکشید تا درپوش باز شود. درپوش حداکثر می تواند ۹۰ درجه باز شود.

در شکل ۴-۱۰ با باز شدن درپوش، شبکه ی خروج بخار به طرف فیلترها، لاستیک آب بندی، سبد و دسته ی آن به خوبی دیده می شوند.

مطابق شکل ۴-۱۱ دسته ی سبد را گرفته و به طرف بالا حرکت دهید تا نسبت به سبد زاویه ۴۵ درجه تشکیل دهد.

طبق شکل ۴-۱۲ دسته ی سبد را گرفته و به طرف بالا حرکت دهید تا از داخل قابلمه خارج شود.



شکل ۴-۱۰



شکل ۴-۹



شکل ۴-۱۲



شکل ۴-۱۱

در مواقعی که سطح روغن پایین تر از حد مجاز است از سرخ کن استفاده نکنید زیرا قطع کننده ی حرارتی عمل خواهد کرد. بهترین نتیجه وقتی حاصل می شود که از روغن بادام با کیفیت بالا استفاده شود. همچنین باید از مخلوط کردن روغن های مختلف با یکدیگر خودداری کرد.

مطابق شکل ۴-۱۶ پس از اتمام کار آشپزی باید روغن داخل دستگاه را با استفاده از لوله ی مخصوص تخلیه کرد. برای این کار ابتدا لبه ی در پوش لوله ی تخلیه را به طرف بالا بکشید.

در شکل ۴-۱۳ سبد بطور کامل از داخل قابلمه ی جای روغن بیرون آورده شده است.

در شکل ۴-۱۴ با خارج شدن سبد از داخل قابلمه ی آلومینیومی، داخل دستگاه به خوبی دیده می شود. همچنین برجستگی کف قابلمه را نیز مشاهده می کنید که محل قرار گرفتن المنت حرارتی در زیر قابلمه می باشد.

### طریقه ی پُر کردن و تخلیه روغن

مطابق شکل ۴-۱۵ قابلمه را با  $\frac{1}{3}$  لیتر روغن پُر کنید. مقدار روغن باید همیشه بین بیشترین (max) و کمترین (min) باشد.



شکل ۴-۱۴



شکل ۴-۱۳



شکل ۴-۱۶



شکل ۴-۱۵

در شکل ۴-۱۹ با خارج شدن سرلوله ی تخلیه، لوله تخلیه و درپوش آن به خوبی دیده می شوند.

طبق شکل ۴-۲۰ برای خارج کردن روغن از داخل قابلمه می توان پس از خنک شدن روغن، با یک دست لوله ی لاستیکی را فشار داد و با دست دیگر، درپوش را از سر لوله برداشت.

طبق شکل ۴-۱۷ با کشیدن لبه ی درپوش لوله ی تخلیه به طرف بالا، لوله ی تخلیه که از جنس نوعی لاستیک نسوز سیلیکون می باشد دیده می شود.

در شکل ۴-۱۸ لوله ی تخلیه را که بطرف بالا خم شده و نوک آن در شیار مخصوصی قرار گرفته مشاهده می کنید. در این حالت سر لوله را از داخل شیار خارج کنید.



شکل ۴-۱۸



شکل ۴-۱۷



شکل ۴-۲۰



شکل ۴-۱۹



دماهای توصیه شده برای غذاهای مختلف بسیار مهم است زیرا اگر دما خیلی پایین باشد، غذای سرخ شده روغن زیادی را جذب می کند و اگر دما خیلی زیاد باشد روی غذا به سرعت برشته و درون آن خام می ماند.

شکل ۴-۲۴ ولوم یک ترموستات قابل تنظیم را نشان می دهد که روی صفر قرار دارد و اگر آن را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید، می توانید به ترتیب درجه حرارت های ۱۵۰۰ - ۱۶۰۰ - ۱۷۰۰ - ۱۸۰۰ و ۱۹۰۰ که آخرین حد می باشد را انتخاب کنید. این انتخاب بستگی به نوع مواد غذایی غیر یخی دارد که در شکل ..... مشاهده کردید.

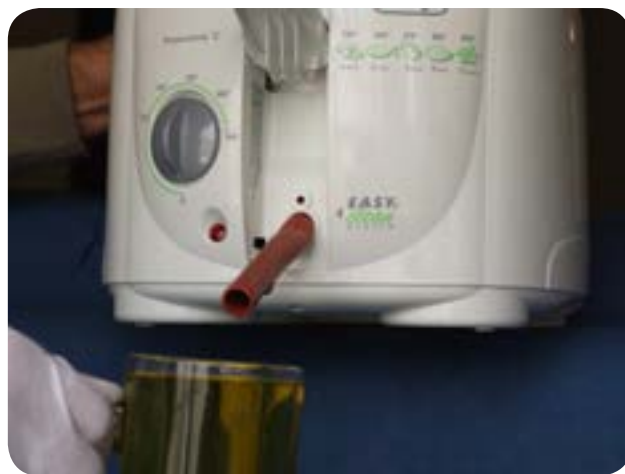


شکل ۴-۲۲

مانند شکل ۴-۲۱ برای تخلیه روغن حتما باید از لوله ی تخلیه استفاده کرد. همچنین یک ظرف با حجم کافی را زیر لوله ی تخلیه قرار دهید تا روغن داخل سرخ کن بطور کامل در ظرف تخلیه شود. مطابق شکل ۴-۲۲ پس از تخلیه ی کامل روغن، درپوش لوله ی تخلیه را روی آن قرار دهید و سپس لوله را به طرف بالا خم کرده و درپوش آن را در شیار مخصوص قرار دهید تا دستگاه برای آشپزی مجدد آماده باشد.

### طریقه انتخاب درجه ی حرارت پخت

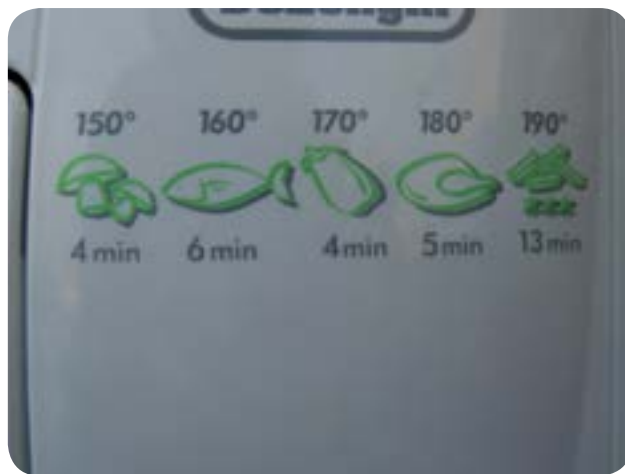
در شکل ۴-۲۳ درجه حرارت و مدت زمان مناسب سرخ کردن انواع غذاها را روی سرخ کن مشاهده می کنید. بکارگیری



شکل ۴-۲۱



شکل ۴-۲۴



شکل ۴-۲۳



در شکل ۴-۲۵ ولوم روی درجه حرارت ۱۶۰ درجه با زمان ۶ دقیقه قرار گرفته است که برای سرخ کردن ماهی بکار می رود. مدت طبخ به صورت تقریبی است و با توجه به دمای اولیه ی غذا تغییر می کند.

### روش تعویض فیلتر روغن و فیلتر جذب کننده ی بو

فیلترها پس از مدتی تغییر رنگ داده و کارآیی خود را از دست می دهند و باید عوض شوند. برای این کار مانند شکل ۴-۲۶ ابتدا پوشش پلاستیکی روی فیلترها را بطرف جلو فشار داده و سپس آن را به طرف بالا بکشید تا از جای خود خارج شود.

مطابق شکل ۴-۲۷ پوشش پلاستیکی را از جای خود خارج کنید. در این حالت فیلتر سیاه رنگ به خوبی دیده می شود.

مطابق شکل ۴-۲۸ فیلتر سیاه رنگ را از جای خود خارج کنید. این فیلتر از کربن فعال شده می باشد و دارای قدرت جذب فراوان می باشد و بوی مواد غذایی را بطور کامل گرفته و از پخش شدن بو در آشپزخانه جلوگیری می کند. بسته به نوع و حجم مواد غذایی در هر بار سرخ کردن، می توان از هر فیلتر برای ۳۰ تا ۴۰ بار سرخ کردن استفاده کرد.



شکل ۴-۲۶



شکل ۴-۲۵



شکل ۴-۲۸



شکل ۴-۲۷

### انواع فیلتر جذب کننده ی بو و چربی

شکل ۴-۳۰ فیلتر و صافی های جذب کننده ی بو را نشان می دهد. با برداشتن درپوش روی فیلترها به راحتی می توان فیلترهای سیاه و سفید را به ترتیب از جای خود خارج کرد.

شکل ۴-۳۱ تعویض فیلتر یک نوع سرخ کن برقی را نشان می دهد. پس از برداشتن دریچه ی روی فیلترها ابتدا فیلتر مشکی را از جای خود خارج کنید.

طبق شکل ۴-۳۲ پس از برداشتن درپوش و فیلتر مشکی، فیلتر سفید را از جای خود خارج کنید. هرگاه این فیلتر تغییر رنگ دهد باید عوض شود.

مطابق شکل ۴-۲۹ فیلتر سفید رنگ که آخرین فیلتر صافی روغن می باشد را از جای خود خارج کنید. وقتی علامت نشانگر روی فیلتر از رنگ صورتی به خاکستری تغییر رنگ دهد، فیلتر باید عوض شود. وقتی علامت نشانگر روی فیلتر از صورتی به قرمز تغییر رنگ دهد، بسته به مدل دستگاه می توان از فیلتر برای ۱۰ تا ۱۵ مرتبه ی دیگر نیز استفاده کرد. این علامت از سوراخی که زیر درپوش فیلتر (در سرخ کن) قرار دارد به خوبی دیده می شود.



شکل ۴-۳۰



شکل ۴-۲۹



شکل ۴-۳۲



شکل ۴-۳۱

در شکل ۴-۳۵ مخزن روغن و سبد سرخ کن را مشاهده می کنید که از داخل دستگاه خارج شده اند و المنت مارپیچی شکل دستگاه نیز به خوبی دیده می شود که مخزن روغن روی آن قرار می گیرد.

مطابق شکل ۴-۳۶ پس از اتمام آشپزی و برای تمیز کردن مخزن روغن، می توان این نوع المنت و ترموستات را از جای خود خارج کرد.

شکل ۴-۳۳ نوع دیگری از فیلتر سرخ کن را نشان می دهد. فیلتر این نوع سرخ کن ها در داخل درپوش بالایی قرار دارد.

### انواع المنت های سرخ کن برقی

شکل ۴-۳۴ یک نوع المنت سرخ کن ۱۲۰۰ وات را نشان می دهد که به صورت دایره می باشد و در زیر مخزن روغن پرس شده است.



شکل ۴-۳۴



شکل ۴-۳۳



شکل ۴-۳۶



شکل ۴-۳۵

شکل ۳۹-۴: طریقه‌ی خارج کردن یک سبد از داخل بدنه‌ی سرخ کن را نشان می‌دهد. جنس این سبد از مفتول های استیل می‌باشد. در شکل ۴۰-۴ نوعی مخزن سرخ کن را مشاهده می‌کنید که می‌تواند از جنس چدن یا ورق آهن با روکش تفلون باشد. سبد این سرخ کن می‌تواند به وسیله‌ی یک دسته که دارای عایق حرارتی می‌باشد به صورت کشویی از جای خود خارج شود.

شکل ۳۷-۴ یک نوع تایمر دیجیتال را نشان می‌دهد که به راحتی از جای خود خارج می‌شود و می‌توان آن را برای زمان های مختلف تنظیم کرد.

### انواع مخزن روغن و سبد سرخ کن

شکل ۳۸-۴ یک نوع مخزن استیل و سبد سرخ کن را نشان می‌دهد که آنها را به راحتی می‌توان از جای خود خارج کرد.



شکل ۳۸-۴



شکل ۳۷-۴



شکل ۴۰-۴



شکل ۳۹-۴



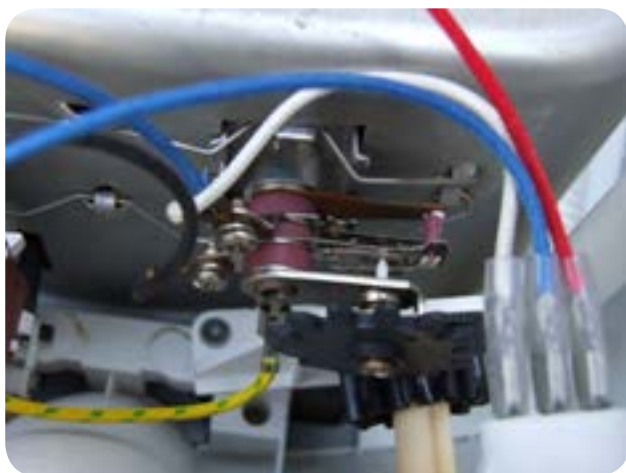
در شکل ۴-۴۳ نوع دیگری از ترموستات بی متالی قابل تنظیم نشان داده شده است. معمولاً تمام سیم‌های رابط از نوع نسوز می‌باشند.

شکل ۴-۴۴ یک ترموستات گازی را نشان می‌دهد که دقیق تر از ترموستات بی متالی است. همچنین یک لوله ی باریک که به جلوی ترموستات وصل می‌باشد نیز به خوبی دیده می‌شود

شکل ۴-۴۱ نوع دیگری از مخزن و سبد سرخ کن را نشان می‌دهد. جنس مخزن از آلایژ آلومینیوم می‌باشد و به صورت ثابت طراحی شده است. به همین دلیل برای خارج کردن روغن از داخل مخزن، از یک لوله ی پلاستیکی سیلیکون مقاوم در برابر حرارت استفاده شده است.

### انواع ترموستات

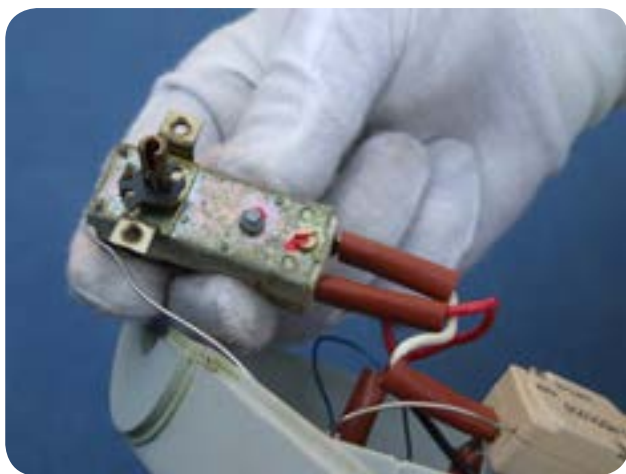
شکل ۴-۴۲ یک ترموستات قابل تنظیم را نشان می‌دهد که از نوع بی متالی می‌باشد و محل نصب آن را مشاهده می‌کنید. همچنین بازوی حساس به حرارت و پلاتین‌ها نیز به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۴-۴۲



شکل ۴-۴۱

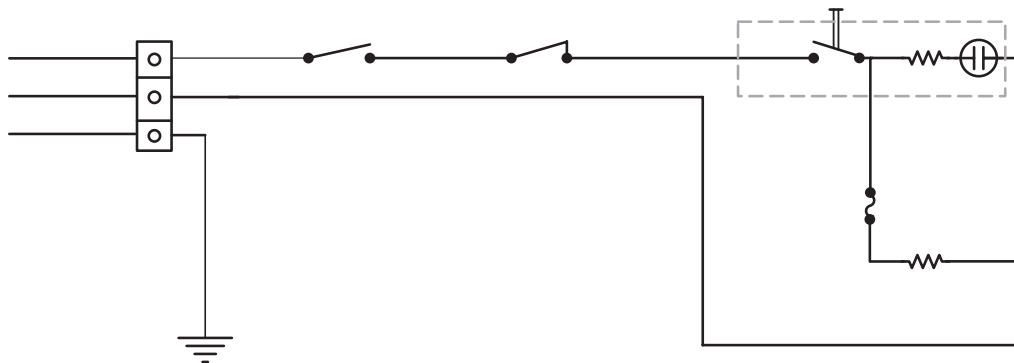


شکل ۴-۴۴



شکل ۴-۴۳

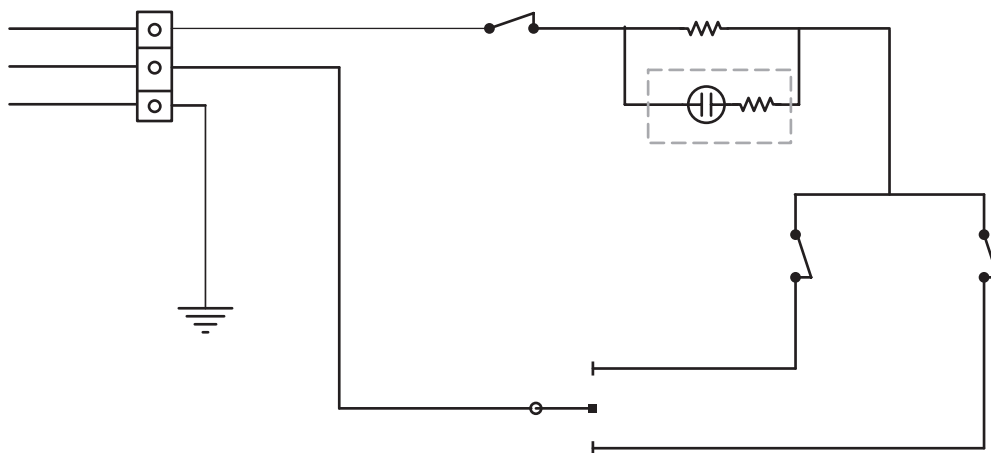




شکل ۴۶-۴ مدار الکتریکی سرخ کن با دیگ چدنی قابل انتقال و شست و شو

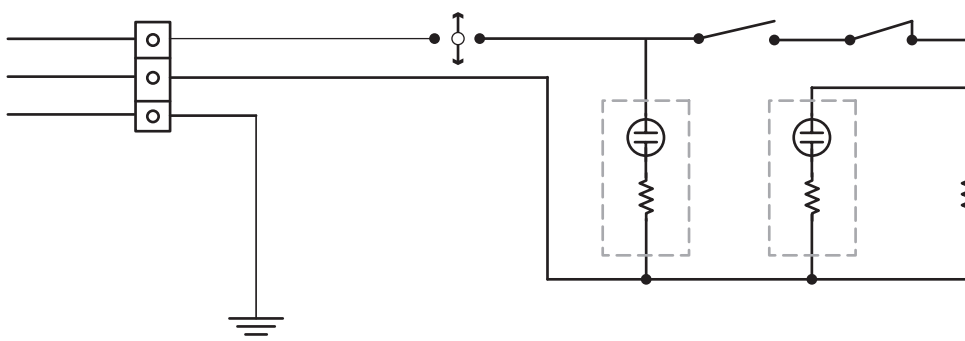
### طرز کار:

در کف این سرخ کن ها یک میکروسوییچ نصب شده که با وارد شدن دیگ چدنی در جای خود میکروسوییچ عمل کرده و جریان برق به المنت می رسد. در این حالت باید درجه ی حرارت مورد نیاز را انتخاب کرده و کلید اصلی را وصل کنید تا المنت برق دار شود. در ضمن فیوز حرارتی زمانی عمل می کند که درجه ی حرارت بیش از حد بالا رود. در این حالت برق دستگاه توسط فیوز حرارتی قطع می شود.



شکل ۴۷-۴ مدار الکتریکی سرخ کن با دو حرارت مختلف ثابت

دیگ این سرخ کن از جنس چدن می باشد و المنت آن در داخل بدنه نصب شده است. همچنین ترموستات های غیر قابل تنظیم آن نیز در زیر دیگ قرار گرفته اند.



شکل ۴۸-۴ مدار الکتریکی سرخ کن با المنت قابل جدا شدن

#### طرز کار:

با زدن کلید S۱ مدار برق دار شده و لامپ H۱ روشن می شود. با چرخاندن ترموستات قابل تنظیم و انتخاب درجه ی حرارت، المنت R و لامپ H۲ روشن و دستگاه شروع به کار می کند. زمانی که حرارت دستگاه به حد انتخاب شده رسید، ترموستات گازی ۱θ عمل کرده و المنت R را قطع و لامپ H۲ را نیز خاموش می کند. ترموستات حد ۲θ زمانی عمل می کند که اختلافی در کارکرد ترموستات گازی ۱θ پیش بیاید و نتواند المنت را از مدار خارج کند. در اینصورت ترموستات حد ۲θ عمل کرده و کل مدار را قطع می کند.

## حفاظت و ایمنی در سرخ کن برقی

۶- قبل از در آوردن قابلمه، مطمئن شوید روغن داخل آن

کاملاً سرد شده باشد.

۱- هرگز به کودکان اجازه ندهید بدون نظارت شما با

۷- هرگز دریچه ی بخار را با دست یا اجسام دیگر مسدود

دستگاه کار کنند.

نکنید.

۲- افراد معلول نیز باید با کمک شما با سرخ کن کار

۸- روغن ماده ای قابل اشتعال است. در صورت بروز آتش

کنند.

سوزی باید به سرعت در سرخ کن را بسته و آن را از برق

۳- هنگام تمیز کردن دستگاه یا عدم استفاده از آن، حتما

بکشید. هرگز برای خاموش کردن روغن مشتعل شده از آب

دستگاه را از برق بکشید.

استفاده نکنید.

۴- مواظب باشید سیم رابط دستگاه آویزان نباشد و در

۹- قبل از استفاده مطمئن شوید که ولتاژ برق شما مطابق

دسترس کودکان قرار گیرد.

ولتاژ دستگاه می باشد.

۵- دستگاه سرخ کن را در محلی قرار دهید که به آن

رطوبت نرسد و یا نزدیک منابع حرارتی نباشد.



## کار عملی شماره ۱: روش باز کردن سرخ کن برقی

ابزار و تجهیزات و مواد مورد نیاز

(۱) یک دستگاه پیچ گوشتی برقی

(۲) یک دستگاه اهم متر دیجیتالی

(۳) دم پهن

مطابق شکل ۴-۴۵ دو شاخه را از پریز برق خارج کنید.

نظیر شکل ۴-۴۶ دستگاه را ۹۰ درجه به پهلوی برگردانید تا

مهره‌ی مخصوص نگهدارنده‌ی دیگ سرخ کن و پیچ‌های کف

دستگاه در دسترس قرار گیرند. در این حالت ابتدا چهار عدد

پیچ چهارسوی کف را به وسیله‌ی یک پیچ گوشتی برقی باز کنید.

طبق شکل ۴-۴۷ دیگر مهره‌ی نگهدارنده‌ی سرخ کن را با یک پیچ گوشتی برقی شارژی باز کنید.

مطابق شکل ۴-۴۸ پس از باز شدن مهره‌ی مخصوص کف، آن را از جای خود خارج کنید. شبکه‌های کف دستگاه برای تبادل حرارت با محیط بیرون می‌باشند تا از خراب شدن قطعات زیر المنت جلوگیری شود.



شکل ۴-۴۶



شکل ۴-۴۵



شکل ۴-۴۸



شکل ۴-۴۷

در شکل ۴-۵۱ می‌توان لامپ خبر، ترموستات قابل تنظیم و سیم‌های رابط نسوز و مقاوم در برابر حرارت را مشاهده کرد. مطابق شکل ۴-۵۲ با یک پیچ گوشتی کوچک خار قفل کننده ی فیش سر سیم را آزاد کنید تا از المنت جدا شود.

طبق شکل ۴-۴۹ پس از باز شدن پیچ و مهره های کف دستگاه، کف سرخ کن را با کمی فشار از بدنه ی اصلی جدا کنید. در شکل ۴-۵۰ با جدا شدن کف سرخ کن از بدنه ی آن، المنت متصل به دیگ و قسمت‌های داخلی دستگاه به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۴-۵۰



شکل ۴-۴۹



شکل ۴-۵۲



شکل ۴-۵۱



مطابق شکل ۴-۵۵ برای اطمینان پیدا کردن از قطع نبودن المنت می توان به وسیله ی اهم متر یا تست لامپ از سالم بودن المنت اطمینان پیدا کرد و همچنین از نداشتن اتصال بدنه نیز آگاهی پیدا کرد. اتصال کوتاه بوده و معیوب است ولی اگر یک عدد را نشان دهد نشانه ی سالم بودن المنت است.

شکل ۴-۵۶ یک المنت لوله ای را نشان می دهد که در داخل بدنه ی سرخ کن قرار گرفته است. اگر المنت بسوزد باید دیگ را بطور کامل عوض کرد. همچنین مشخصات الکتریکی روی المنت نیز به خوبی دیده می شود که شامل موارد زیر است: ولتاژ: ۲۲۰ ولت توان مصرفی المنت: ۱۲۰۰ وات

طبق شکل ۴-۵۳ پس از جدا شدن سیم از ترمینال سر المنت، می توان به وسیله ی اهم متر یا تست لامپ از سالم بودن المنت اطمینان پیدا کرد و همچنین از نداشتن اتصال بدنه نیز آگاهی پیدا کرد.

مطابق شکل ۴-۵۴ یکی از سر سیمهای اهم متر را به بدنه و سر دیگر آن را به یکی از سرهای المنت وصل کنید. اگر اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان دهد دستگاه دارای اتصال بدنه (اتصال فاز به بدنه) نیست. سپس سر دیگر المنت را نیز به همین ترتیب آزمایش کنید.



شکل ۴-۵۴



شکل ۴-۵۳



شکل ۴-۵۶



شکل ۴-۵۵

در شکل ۴-۵۷ سیم‌های رابط با روکش نسوز، لامپ خبر و ترموستات قابل تنظیم به خوبی نشان داده شده است.

در شکل ۴-۵۸ لوله ی لاستیکی مخصوص از نوع سیلیکون مقاوم در برابر حرارت را مشاهده می کنید که نحوه ی اتصال آن با یک بست فنری به لوله ی خروجی مخزن روغن نشان داده شده است. این لوله ی لاستیکی برای خروج روغن از داخل مخزن به بیرون دستگاه می باشد و در این حالت دیگر نیازی به برگرداندن دیگ جهت تخلیه روغن نمی باشد.



شکل ۴-۵۸



شکل ۴-۵۸

## کار عملی ۲: روش باز کردن سرخ کن با المنت

مطابق شکل ۴-۵۹ ابتدا دو شاخه و سیم رابط را از داخل سیم جمع کن خارج کنید.

شکل ۴-۶۰ خارج شدن سیم رابط و دو شاخه را از جایگاهش نشان می‌دهد. این سرخ کن از دو طرف دو رسته پلاستیکی جهت جابجایی دستگاه را دارد که با دو پیچ هر کدام به بدنه متصل شده‌اند.

مطابق شکل ۴-۶۱ دسته‌ی روی در سرخ کن را گرفته و آن را به طرف بالا بکشید. این دسته و یک قاب پلاستیکی مشبک به وسیله یک پیچ و چهار خار پلاستیکی روی در سوار می‌شود که زیر آن فیلتر قرار می‌گیرد.

مطابق شکل ۴-۶۲ در سرخ کن را از جای خودش خارج کنید طرف دیگر در و شبکه‌ی خروج بخار را نشان می‌دهد که پیچ و خارهای پلاستیکی دیده می‌شوند.



شکل ۴-۶۰



شکل ۴-۵۹



شکل ۴-۶۲



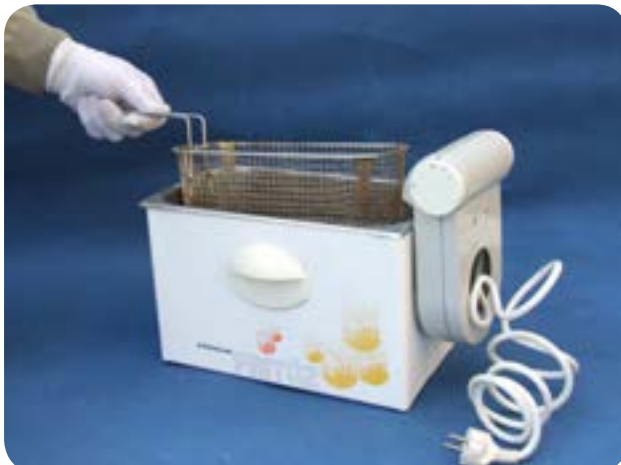
شکل ۴-۶۱

مطابق شکل ۴-۶۳ دسته‌ی سبد استیل که به طرف داخل دیگ خم شده است را از جای خودش بلند کنید و حدود ۱۸۰ درجه برگردانید.

مطابق شکل ۴-۶۴ پس از این که دسته‌ی سبد استیل در حدود ۱۸۰ درجه برگردانده شد به بدنه سبد قفل می‌شود. در این حالت سبد را از داخل بدنه به طرف بالا حرکت دهید تا خارج شود.

شکل ۴-۶۵ سبد استیل را پس از بیرون آمدن در کنار دستگاه سرخ کن نشان می‌دهد.

مطابق شکل ۴-۶۶ پایه‌ای را که زیر سبد استیل قرار می‌گیرد برای اینکه فاصله بین سبد و دیگ روغن به وجود بیاد تا روغن به درستی زیر سبد قرار گیرد را از جای خودش خارج کنید.



شکل ۴-۶۴



شکل ۴-۶۳



شکل ۴-۶۶



شکل ۴-۶۵



مطابق شکل ۴-۶۷ برای خارج کردن المنت و سیستم فرمان الکتریکی دستگاه سرخ کن آنرا مستقیم به طرف بالا حرکت دهید تا از شیار مخصوص خودش خارج شود.

مطابق شکل ۴-۶۸ سیستم فرمان الکتریکی دستگاه سرخ کن را تا جایی بالا ببرید که از شیارهای دو طرف کامل خارج شود و آنگاه آنرا از بدنه جدا کنید.

مطابق شکل ۴-۶۹ با خارج شدن المنت، و لوله‌ی جلوی ترموستات‌ها و ولوم کلید و ترموستات و لامپ‌های خبر به درستی دیده می‌شود.

مطابق شکل ۴-۷۰ با خارج شدن المنت دیگ استیل به راحتی از جای خودش خارج می‌شود جنس این دیگ از نوع استیل ضد زنگ و ضد مغناطیس ساخته می‌شود.



شکل ۴-۶۸



شکل ۴-۶۷



شکل ۴-۷۰



شکل ۴-۶۹

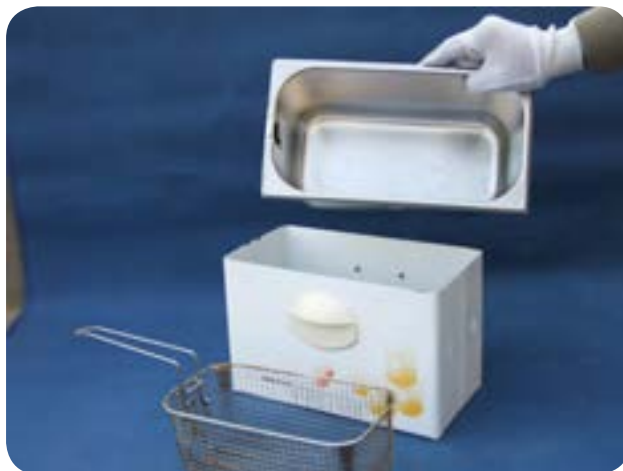


مطابق شکل ۴-۷۱ دیگ را کامل از بدنه جدا کنید. لبه دیگ به گونه‌ای ساخته شده که در هنگام قرار گرفتن دیگ داخل بدنه هیچ گونه لقی با بدنه نخواهد داشت.

مطابق شکل ۴-۷۲ دیگ را ۴۵ درجه برگردانید داخل دیگ و شیار مخصوص داخل بدنه را که سبد استیل داخل آن قرار می‌گیرد به خوبی دیده می‌شود.

مطابق شکل ۴-۷۳ بدنه سرخ کن را که از جنس ورق آهن بارو کش رنگ نسوز می‌باشد را از جای خودش خارج کنید در این حالت دسته‌ی پلاستیکی یک طرف آن به خوبی دیده می‌شود.

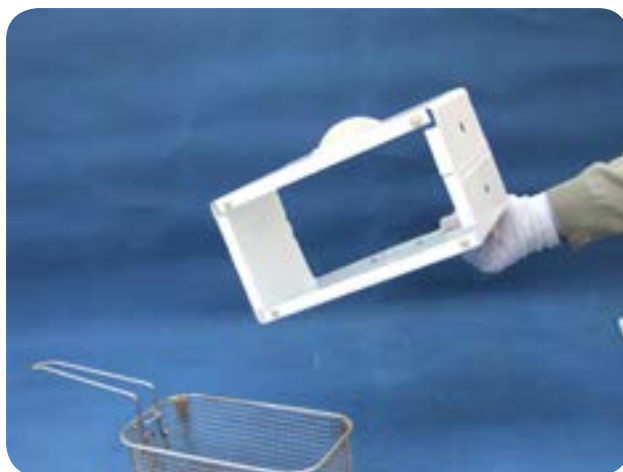
مطابق شکل ۴-۷۴ بدنه را ۹۰ درجه حرکت دهید تا دیگ کامل از داخل دیده شود.



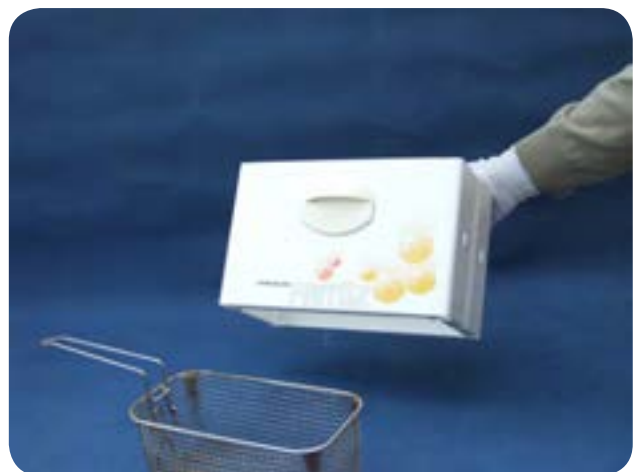
شکل ۴-۷۲



شکل ۴-۷۱



شکل ۴-۷۴



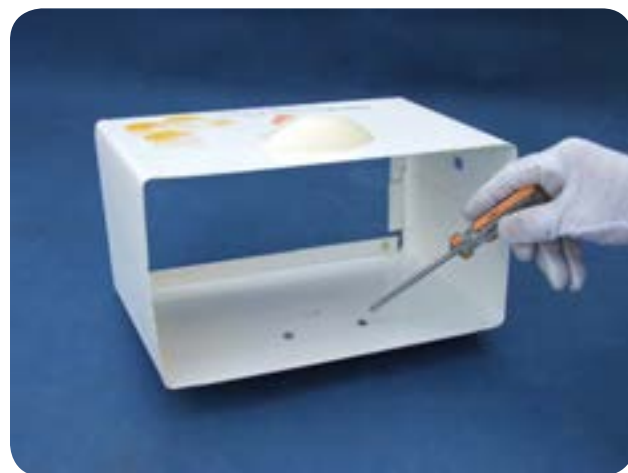
شکل ۴-۷۳

در این حالت دو عدد پیچ چهارسوی نگه دارنده‌ی دسته‌ی پلاستیکی را مشاهده می‌کنیم. (شکل ۴-۷۵)

مطابق شکل ۴-۷۶ به وسیله‌ی یک پیچ گوشتی برقی شارژی دو عدد پیچ چهارسوی بدنه را باز کنید.

مطابق شکل ۴-۷۷ پس از باز شدن ۲ عدد پیچ قسمت سیستم فرمان الکتریکی به وسیله‌ی یک پیچ گوشتی دوسو خار بالا را آزاد کنید.

مطابق شکل ۴-۷۸ ابتدا ولوم ترموستات را به وسیله‌ی پیچ گوشتی دسوه طرف بیرون اهرم کنید تا از محور ترموستات خارج شود.



شکل ۴-۷۵



شکل ۴-۷۶



شکل ۴-۷۷



شکل ۴-۷۸

مطابق شکل ۴-۷۹ دستگاه را ۱۸۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا ولوم کلید به طرف بالا قرار گیرد در این حالت هم به وسیله‌ی یک پیچ گوشتی دو سو ولوم را از روی محور کلید قطع و وصل جدا کنید.

مطابق شکل ۴-۸۰ در این حالت پس از آزاد شدن خار بالا باز شدن دو عدد پیچ محکم کننده‌ی بدنه و بیرون آوردن ولوم‌های ترموستات و کلید قطع و وصل به آرامی بدنه را از دو طرف جدا کنید.

مطابق شکل ۴-۸۱ پس از باز شدن دو طرف بدنه از یک دیگر قسمت‌های داخلی آن دیده می‌شود.

شکل ۴-۸۲ پس از جدا شدن دو طرف بدنه از یک دیگر ترموستات گازی قابل تنظیم، ترموستات برق ورودی، ترموستات گازی غیر قابل تنظیم و کلید قطع و وصل به خوبی نشان می‌دهد کار ترموستات غیر قابل تنظیم در شرایطی به وجود می‌آید که ترموستات قابل تنظیم درست عمل نکند و دما بیش از حد بالا برود عمل می‌کند.



شکل ۴-۸۰



شکل ۴-۷۹



شکل ۴-۸۲



شکل ۴-۸۱

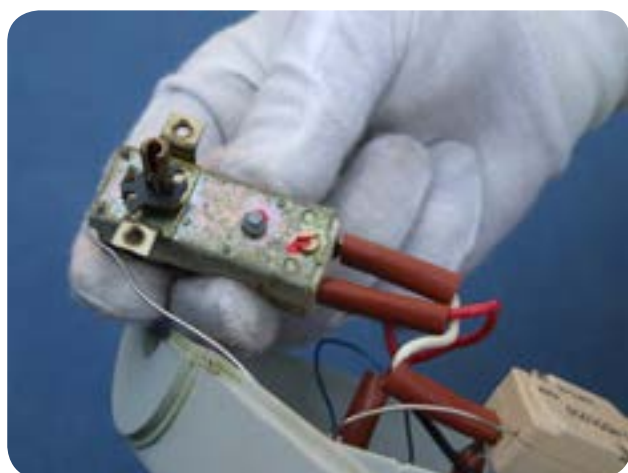
شکل ۴-۸۳ کلید قطع و وصل گردان را با سر ولوم و دو سیم برق ورودی به آن را نشان می دهد جنس روکش سیم ها نسوز و روپوش اتصال سیم ها به ترمینال به وسیله ی دو غلاف عایق از جنس سلیکون پوشیده شده است.

شکل ۴-۸۴ ترموستات گازی قابل تنظیم با لوله ی مخصوص عبور گاز تابلوی ترموستات گازی و برق ورودی به آن را نشان می دهد. شکل ۴-۸۵ ترموستات گازی غیر قابل تنظیم با لوله ی نازک عبور گاز آن تابلوی ترموستات و برق ورودی به آن را نشان می دهد. مشخصات این ترموستات به قرار زیر می باشد.

درجه حرارت قطع مدار  $268^{\circ}\text{C} \pm 10$

برق ورودی AC ۲۲۰V

شکل ۴-۸۶ کلید قطع و وصل و ترموستات گازی قابل تنظیم را نشان می دهد، با زدن کلید دستگاه برق دار شده و چراغ نشانگر قرمز روشن می شود و برای شروع کار المنت ترموستات قابل تنظیم را روی درجه حرارت مورد نیاز قرار می دهیم در این حالت لامپ نارنجی روشن می شود و دستگاه شروع به کار می کند هرگاه دما به درجه ی مورد نظر رسید ترموستات قطع می کند.



شکل ۴-۸۴



شکل ۴-۸۳



شکل ۴-۸۶



شکل ۴-۸۵



شکل ۴-۸۷ ترمینال برق ورودی به دستگاه و دو سر المنت و محل جمع آوری لوله های نازک گاز ترموستات ها را نشان می دهد.

شکل ۴-۸۸ المنت و لوله ی محل قرار گرفتن دو عدد جلوی ترموستات های گاز و دو عدد چراغ نشانگر قرمز و نارنجی به خوبی دیده می شود.



شکل ۴-۸۸



شکل ۴-۸۷



شکل ۴-۸۹



### کار عملی شماره ۳: روش باز کردن سرخ کن با دیگ چدنی قابل انتقال و شست و شو

این دستگاه به علت اتصال بدنه کار نمی کند مطابق شکل ۴-۹۰ قبل از شروع کار عملی ابتدا دو شاخه برق را از پریز خارج کنید.

مطابق شکل ۴-۹۱ برای باز کردن در سرخ کن دکمه‌ی فشاری مخصوص در باز کن را فشار دهیم تا در باز شود.

مطابق شکل ۴-۹۲ چون در سرخ کن تحت فشار فتر مخصوص قرار دارد در هنگام فشار دکمه با دست دیگر در را نگه داریم تا لولای در در هنگام باز شدن ناگهانی آسیب نبیند. شکل ۴-۹۳ ضامن نگه دارنده‌ی در سرخ کن و دکمه‌ی فشاری را نشان می دهد.



شکل ۴-۹۱



شکل ۴-۹۰



شکل ۴-۹۳



شکل ۴-۹۲

مطابق شکل ۴-۹۴ برای اطمینان از عملکرد درست ضامن‌های نگه‌دارنده‌ی در با فشار به دکمه‌ی دربازکن مشاهده می‌کنید که ضامن‌ها به طرف عقب رفته‌اند و همین عمل باعث باز شدن در می‌گردد.

مطابق شکل ۴-۹۵ در را به آرامی به اندازه‌ی ۹۰ درجه باز کنید. در این حالت دیگ چدنی شبکه‌ی خروج بخار و دریچه‌ی شیشه‌ای نشکن مخصوص دیدن مواد غذایی در حال پخت را نشان می‌دهد.

مطابق شکل ۴-۹۶ برای خارج کردن سبد استیل دسته‌ی ثانوی پلاستیکی سبد را تا حد ۹۰ درجه به طرف بیرون حرکت دهید.

مطابق شکل ۴-۹۷ پس از باز شدن دسته‌ی سبد استیل ضد زنگ آن را از داخل دیگ خارج کنید در این حالت شیارهای مخصوص قرار گرفتن المنت در داخل آن‌ها به خوبی مشاهده می‌کنید.



شکل ۴-۹۵



شکل ۴-۹۴



شکل ۴-۹۷



شکل ۴-۹۶

شکل ۴-۱۰۰ در، لاستیک آب بندی، فنر عمل کنند دیگ چدنی، سبد استیل، المنت، ضامن های نگه دارنده ی در و بدنه ی سرخ کن را نشان می دهد.

شکل ۴-۱۰۱ صفحه ی مخصوص و محل قرار گرفتن المنت را نشان می دهد که این صفحه به وسیله ی ۳ عدد پیچ خورشیدی به دیگ سرخ کن متصل می باشد.

مطابق شکل ۴-۹۸ دیگ چدنی را از جایگاهش بیرون بیاورید. در این حالت المنت سرخ کن به خوبی دیده می شود.

شکل ۴-۹۹ قسمتی از المنت سرخ کن و اهرم عمل کننده ی میروسوییچ حفاظتی را نشان می دهد. این اهرم به گونه ای طراحی شده که هرگاه دیگ چدنی از داخل بدنه بیرون آورده شود عمل کرده و کل برق ورودی را قطع می کند.



شکل ۴-۹۹



شکل ۴-۹۸



شکل ۴-۱۰۱



شکل ۴-۱۰۰

مطابق شکل ۴-۱۰۲ با یک پیچ گوشتی خورشیدی سه عدد پیچ محکم کننده‌ی صفحه‌ی نگهدار المنت به بدنه‌ی سرخ کن را باز کنید.

مطابق شکل ۴-۱۰۳ پس از باز شدن پیچ‌های خورشیدی نگهدارنده‌ی المنت از بدنه آن را به طرف بالا حرکت دهید تا ترمینال‌های المنت قابل دسترسی باشد.

مطابق شکل ۴-۱۰۴ با کمی چرخاندن صفحه‌ی نگهدارنده‌ی المنت ترمینال‌های المنت به راحتی قابل دسترسی می‌باشد. در این حالت سرسیم‌های رابط برق ورودی به المنت را از آن جدا کنید.

مطابق شکل ۴-۱۰۵ با جدا شدن سرسیم‌های رابط به المنت صفحه‌ی نگهدار المنت به راحتی از داخل بدنه خارج می‌شود.



شکل ۴-۱۰۳



شکل ۴-۱۰۲



شکل ۴-۱۰۵



شکل ۴-۱۰۴



مطابق شکل ۴-۱۰۶ جهت آزمایش اتصال بدنه صفحه‌ی نگهدارنده‌ی المنت را بر می‌گردانیم تا دو سر ترمینال‌های المنت قابل دسترسی باشد.

مطابق شکل ۴-۱۰۷ ابتدا ولوم اهم‌متر را روی رنج اهم قرار می‌دهیم یک سر سیم رابط اهم‌متر را روی ترمینال المنت قرار می‌دهیم و سر سیم دیگر را آزاد نگه می‌داریم در این حالت اهم‌متر مدار باز را نشان می‌دهد.

مطابق ۴-۱۰۸ این بار سر دیگر سیم رابط اهم‌متر را به بدنه‌ی نگهدارنده‌ی المنت وصل می‌کنیم اهم‌متر اتصال کوتاه را نشان می‌دهد پس المنت به بدنه اتصال دارد و باید عوض شود.

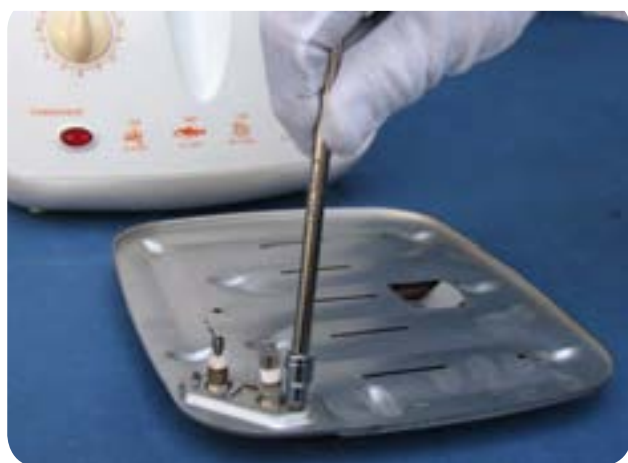
مطابق شکل ۴-۱۰۹ برای جدا کردن المنت از صفحه‌ی نگهدار المنت ابتدا ۲ عدد پیچ و مهره‌ی شماره‌ی ۷ میلی‌متری را به وسیله‌ی یک بکس شماره ۷ میلی‌متری باز می‌کنیم.



شکل ۴-۱۰۷



شکل ۴-۱۰۶



شکل ۴-۱۰۹



شکل ۴-۱۰۸



مطابق شکل ۴-۱۱۰ پس از باز شدن پیچ و مهره‌های محکم کننده المنت به صفحه نگهدارنده المنت آن را از صفحه جدا کنید.

مطابق شکل ۴-۱۱۱ پس از آزاد شدن المنت برای اطمینان بیشتر از معیوب بودن المنت حتی یک بار دیگر بدون صفحه نگهدارنده، المنت را آزمایش کنید.

مطابق شکل ۴-۱۱۲ یکی از سیم‌های رابط اهم‌تر را به سر ترمینال المنت وصل کنید و سر دیگر آن را آزاد نگهدارید در این حالت اهم‌تر مدار قطع را نشان می‌دهد.

مطابق شکل ۴-۱۱۳ در حالت بعد سر سیم اهم‌تر که به جایی وصل نبوده را به بدنه‌ی المنت وصل کنید در این حالت اهم‌تر اتصال کوتاه را نشان می‌دهد پس المنت معیوب است و باید تعویض گردد.



شکل ۴-۱۱۱



شکل ۴-۱۱۰



شکل ۴-۱۱۳



شکل ۴-۱۱۲

مطابق شکل ۴-۱۱۴ یک المنت جدید که مشخصات آن از نظر استاندارد و مقدار توان و برق ورودی مشابه المنت سوخته باشد تهیه و آن را جایگزین المنت معیوب کنید.

مطابق شکل ۴-۱۱۵ پس از نصب کامل المنت جدید مجدداً به وسیله‌ی اهم‌متر آزمایش اتصال بدنه را انجام دهید در این حالت مدار اتصال بدنه ندارد و تعمیر با موفقیت انجام شده.

مطابق شکل ۴-۱۱۶ این بار به وسیله‌ی اهم‌متر اهم دو سر المنت را اندازه می‌گیریم مشاهده می‌کنید که با نشان دادن مقدار اهم المنت دستگاه رفع عیب شده است.

مطابق شکل ۴-۱۱۷ برای دسترسی به ترموستات، میکروسویچ و ترمینال برق ورودی دستگاه ابتدا پیچ‌های کف دستگاه را به وسیله‌ی یک پیچ‌گوشتی شارژی باز کنید.



شکل ۴-۱۱۵



شکل ۴-۱۱۴



شکل ۴-۱۱۷



شکل ۴-۱۱۶

مطابق شکل ۴-۱۱۸ پس از باز شدن پیچ‌های نگهدار کف دستگاه به راحتی کف دستگاه را به طرف بالا حرکت دهید تا از بدنه جدا شود.

شکل ۴-۱۱۹ جدا شدن کف دستگاه را از بدنه نشان می‌دهد. در این حالت دیگ استیل به خوبی دیده می‌شود

شکل ۴-۱۲۰ محل پیچ‌های کف، ترمینال برق ورودی و محل نصب ترموستات قابل تنظیم و میکروسوییچ حفاظتی را نشان می‌دهد.

شکل ۴-۱۲۱ دو شاخه و سیم رابط، بست رفع کشش و ترمینال برق ورودی را با سیمارت نشان می‌دهد.



شکل ۴-۱۱۹



شکل ۴-۱۱۸



شکل ۴-۱۲۱



شکل ۴-۱۲۰



شکل ۴-۱۲۲ کلید قطع و وصل چراغدار، میکروسوییچ حفاظتی و ترموستات قابل تنظیم بی متالی را به خوبی نشان می دهد.

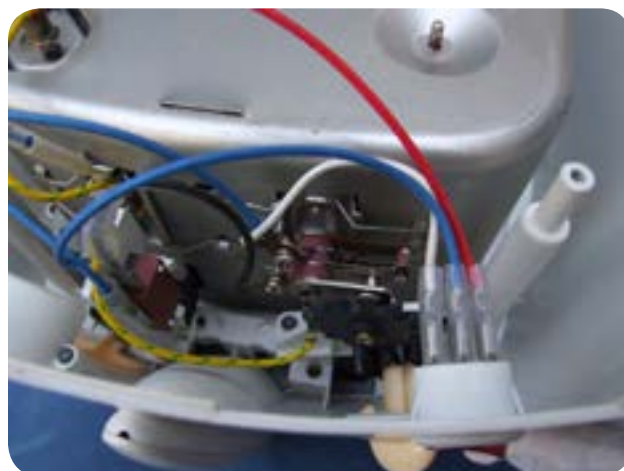
شکل ۴-۱۲۳ پیچ های برق ورودی ترموستات قابل تنظیم، فیوز حرارتی حد و میکروسوییچ را نشان می دهد.

شکل ۴-۱۲۴ اجزای ترموستات و اهرم های عمل کننده ی ترموستات را نشان می دهد.

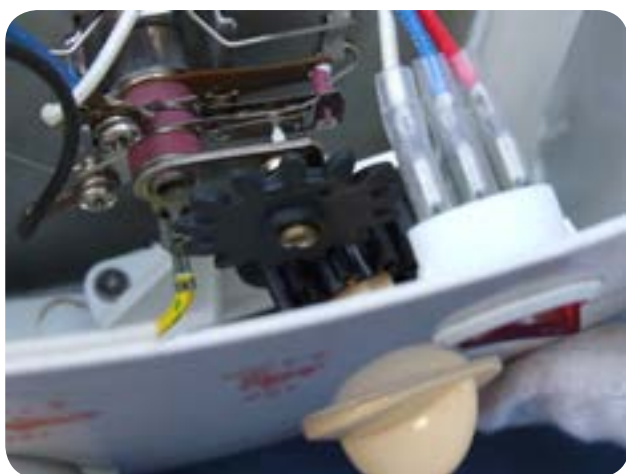
شکل ۴-۱۲۵ طریقه ی اتصال ولوم انتخاب درجه حرارت، اهرم عمل کننده و ترموستات قابل تنظیم بی متالی را به درستی نشان می دهد.



شکل ۴-۱۲۳



شکل ۴-۱۲۲



شکل ۴-۱۲۵



شکل ۴-۱۲۴

مطابق شکل ۴-۱۲۸ با هر بار فشار بر روی دکمه‌ی تایمر یک دقیقه به تایمر اضافه می‌شود و اگر دکمه را نگهدارید شماره‌ها به ترتیب بالا می‌روند در این حالت اگر بخواهیم عدد ۱۵ دقیقه را داشته باشیم هرگاه شماره ۱۵ روی صفحه آمد دست خود را از روی دکمه بر می‌داریم و تایمر از این لحظه شروع به کار می‌کند و کم کم زمان را کم می‌کند و هرگاه به عدد صفر رسید تایمر آژیر می‌زند و کاربر باید دستگاه را خاموش کند.

شکل ۴-۱۲۶ دسته‌ی تاشوی شبد استیل، ولوم انتخاب درجه حرارت ترموستات قابل تنظیم بی‌متالی، تایمر جدا شونده خبر، کلید قطع و وصل برق ورودی و راهنمای انتخاب حرارت و زمان را نشان می‌دهد.

مطابق شکل ۴-۱۲۷ تایمر را به راحتی می‌توانید از جای خودش خارج کنید، این تایمر به وسیله‌ی باطری ساعتی کار می‌کند. در ضمن راهنمای انتخاب حرارت و زمان را برای پخت ماهی را می‌توانیم به خوبی ببینیم.



شکل ۴-۱۲۷



شکل ۴-۱۲۶



شکل ۴-۱۲۸



## عیب یابی سرخ کن برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- بوی بد از دستگاه منتشر می شود	<p>۱) روغن خراب شده و باید آنرا عوض کنید.</p> <p>۲) نوع روغن مناسب طبخ نیست. از روغن بادام زمینی خوب.</p> <p>استفاده کرده و از ترکیب روغن های مختلف خودداری کنید.</p> <p>۳) فیلتر جذب کننده ی بوی اشباع شده باید آن را عوض کنید.</p>
۲- روغن داغ نمی شود	<p>۱- سرخ کن بدون روغن کار کرده و قطع کن حرارتی سوخته است و باید آن را عوض کنید.</p>
۳- سرخ کن کار نمی کند	<p>۱- سیم رابط دستگاه قطع شده یا پریز برق ندارد و یا دو شاخه درست در پریز قرار نگرفته است.</p> <p>۲- قابلمه یا ظرف روغن درست در جای خود قرار نگرفته و باید آنرا به درستی در جای مربوطه قرار داد.</p> <p>۳- علامت E همراه با یک عدد به جز ۵ روی صفحه ی نمایشگر ظاهر شده است. باید از روی دفترچه ی راهنما به عیب دستگاه آگاه شده و آنرا تعمیر کنید.</p> <p>۴- علامت E5 روی صفحه ی نمایشگر ظاهر شده است. در این حالت دستگاه را از برق خارج کرده و انتخابگر را روی صفر بگذارید. بعد از ۵ دقیقه مجددا دستگاه را راه اندازی کنید.</p>
۴- بخار غذا از زیر در خارج می شود	<p>۱- فیلتر بوگیر مسدود شده است و باید آن را عوض کنید.</p> <p>۲- در دستگاه بطور کامل بسته نشده یا مواد غذایی زیر در باقی مانده است. باید لبه ی در را تمیز کرده و آنرا با فشار ببندید.</p>
۵- روغن سرریز می شود	<p>۱- روغن بیش از حد مجاز در قابلمه پر شده است. باید دقت کنید تا اندازه ی روغن داخل قابلمه از MAX بیشتر نشود.</p> <p>۲- مواد غذایی آبدار روی روغن داغ ریخته شده است. سعی کنید مواد غذایی را با پارچه تمیز کاملاً خشک کنید.</p> <p>۳- مواد غذایی بیش از اندازه وارد سبد ریخته شده است. از ظرفیت سرخ کن آگاه شوید.</p> <p>۴- کیفیت روغن از بین رفته و بیش از اندازه کف می کند. باید روغن را عوض کنید.</p>
۶- مواد غذایی کاملاً سرخ نمی شوند	<p>۱- درجه حرارت کم است. باید زمان مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>۲- سبد بیش از حد مجاز پر شده است. مقدار آنرا کم کنید.</p> <p>۳- روغن به اندازه ی کافی داغ نشده است. در صورت معیوب بودن ترموستات، آنرا عوض کنید.</p>

## آزمون پایانی واحد کار ۴



- ۱- دستگاه سرخ کن کار نمی کند. کدام گزینه صحیح است؟
  - الف) المنت معیوب است
  - ب) سیم های رابط قطع است
  - ج) کلید خراب است
  - د) هر سه مورد
- ۲- سرخ کن کار می کند ولی حرارت کافی تولید نمی کند. دو مورد از عوامل آن را بنویسید؟
- ۳- طرز کار سرخ کن را شرح دهید؟
- ۴- چه مقدار روغن برای انجام یک آشپزی استاندارد لازم است؟
- ۵- چگونه می توان با یک اهم متر، از سالم بودن المنت سرخ کن اطمینان پیدا کرد؟

