



شکل ۱-۳۴۷



شکل ۱-۳۴۶

● قبل از نصب گرمکن، مطابق شکل‌های ۱-۳۴۶ و ۱-۳۴۷، مقاومت گرمکن و اتصال بدنه‌ی آن را مورد آزمایش قرار دهید تا از سالم بودن آن اطمینان حاصل کنید.

● در دستگاه موردنظر مقاومت گرمکن مطابق شکل ۱-۳۴۶ برابر با  $27/5$  اهم و مقاومت عایقی یکی از ترمینال‌ها نسبت به بدنه‌ی آن مانند شکل ۱-۳۴۷، برابر با  $10$  مگا اهم یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است. بنابراین گرمکن سالم است و می‌توان آن را روی ماشین لباسشویی نصب کرد.

### نکته‌ی مهم!

🔪 آزمایش فوق را برای گرمکن باید انجام دهید. زیرا ممکن است قطعه‌ی خریداری شده، هنگام خروج از کارخانه معیوب باشد.



شکل ۱-۳۴۸



شکل ۱-۳۴۹

● پیچ محکم‌کننده‌ی گرمکن به صفحه‌ی روی گرمکن را در محل آن قرار دهید (شکل ۱-۳۴۸).

● گرمکن را روی صفحه‌ی نگهدارنده نصب کنید (شکل ۱-۳۴۹).



شکل ۱-۳۵۱



شکل ۱-۳۵۰

● پیچ را زیر صفحه نگه دارید و بست فلزی نگهدارنده‌ی گرمکن را روی پیچ بگذارید (شکل ۱-۳۵۰).

● مهره را روی پیچ ببندید (شکل ۱-۳۵۱).

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب مطابق شکل ۱-۳۵۲، مهره را محکم کنید.



شکل ۱-۳۵۲

● مطابق شکل ۱-۳۵۳ پس از محکم کردن گرمکن به صفحه‌ی نگهدارنده، برای اطمینان مجدد از سالم بودن آن مقاومت عایقی گرمکن را با اهم‌تر اندازه بگیرید.



شکل ۱-۳۵۳

● واشر لاستیکی آب‌بندی گرمکن را به وسیله‌ی دم‌باریک روی گرمکن بگذارید (شکل ۱-۳۵۴).



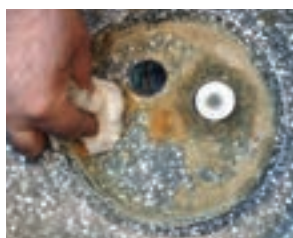
شکل ۱-۳۵۴

● خمیر آب‌بندی را روی واشر لاستیکی به‌طور یکنواخت بمالید (شکل ۱-۳۵۵).



شکل ۱-۳۵۵

● محل نصب گرمکن را در روی مخزن لباسشویی، مطابق شکل ۱-۳۵۶، با پارچه‌ی نظیف تمیز کنید.



شکل ۱-۳۵۶

● گرمکن را در محل آن نصب کنید و به آرامی ترمینال گرمکن را از محفظه‌ی تعبیه شده در روی مخزن عبور دهید (شکل ۱-۳۵۷).



شکل ۱-۳۵۷

● صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن را در محل آن در روی مخزن به‌طور دقیق قرار دهید (شکل ۱-۳۵۸).



شکل ۱-۳۵۹

● از همکار خود کمک بگیرید تا صفحه‌ی گرمکن را محکم به ته مخزن فشار دهد (شکل ۱-۳۵۹).



شکل ۱-۳۵۸

● هم‌زمان با نگاه‌داشتن صفحه‌ی گرمکن از داخل لباسشویی توسط همکار خود، مانند شکل ۱-۳۶۰، واشر آب‌بندی لاستیکی را که در شکل ۱-۳۶۱ مشاهده می‌کنید، روی نگهدارنده‌ی ترمینال گرمکن قرار دهید.



شکل ۱-۳۶۰



شکل ۱-۳۶۱



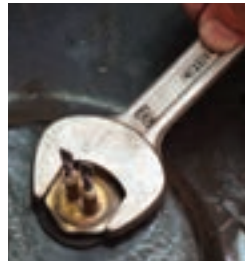
شکل ۱-۳۶۳



شکل ۱-۳۶۲



شکل ۱-۳۶۵



شکل ۱-۳۶۴



شکل ۱-۳۶۶

● پس از قرار دادن واشر لاستیکی در محل خود، مهره‌ی برنجی گرمکن را که در شکل ۱-۳۶۲ مشاهده می‌شود مطابق شکل ۱-۳۶۳ روی پیچ گرمکن قرار دهید و آن را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب، مهره‌ی برنجی را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید (شکل ۱-۳۶۴).

● هنگام سفت کردن مهره‌ی برنجی و نصب دقیق صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن، آن را مورد بررسی قرار دهید تا مانند شکل ۱-۳۶۵ به طور صحیح انجام شده باشد.

● پس از نصب گرمکن، برای اطمینان از سالم بودن آن، اتصال بدنه‌ی گرمکن را مورد آزمایش قرار دهید (شکل ۱-۳۶۶).

● مقاومت عایقی گرمکن در شکل ۱-۳۶۶ برابر ۱۰ مگا اهم یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است. بنابراین گرمکن از نظر اتصال بدنه سالم است.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۶۰ دقیقه عملی

۱-۸-۷- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت پنجم

روشن بستن و آزمایش موتور تستشو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۶ انجام می‌شود.



شکل ۱-۳۶۸



شکل ۱-۳۶۷

● قبل از بستن موتور لباسشویی، ابتدا بوش‌های روی درهای موتور را مورد آزمایش قرار دهید. در صورت معیوب بودن آن‌ها را تعویض کنید و در صورت سالم بودن، هر دو بوش موتور را طبق شکل‌های ۱-۳۶۷ و ۱-۳۶۸، به وسیله‌ی روغندان روغن‌کاری کنید.

### توجه!

☞ پس از کنترل و بازدید بوش‌های موتور، نسبت به روغن‌کاری آن‌ها اقدام کنید.  
☞ موتور را مجدداً مونتاژ کنید. برای مونتاژ موتور از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن موتور ترسیم کرده‌اید کمک بگیرید.



شکل ۱-۳۷۰



شکل ۱-۳۶۹

● اجزا و قطعات موتور را برعکس مراحل کار ۱-۷-۷ سوار کنید.

● موتور را پس از مونتاژ روی قرقره‌ی سیم قرار دهید (شکل ۱-۳۶۹).

● پولک پلاستیکی را مطابق شکل ۱-۳۷۰ روی شفت موتور بگذارید و مانند شکل ۱-۳۷۱ به وسیله‌ی لوله‌ی توخالی نگاه‌دارید. سپس با استفاده از چکش آهنی و با زدن ضربه‌های آهسته پولک را روی شفت نصب کنید.



شکل ۱-۳۷۱



شکل ۱-۳۷۳



شکل ۱-۳۷۲

● پس از مونتاژ موتور آن را آزمایش کنید. در موتور مورد آزمایش، مقاومت موتور مطابق شکل ۱-۳۷۲ برابر ۳۷/۱ اهم و مقاومت عایقی آن طبق شکل ۱-۳۷۳ برابر ۱۰ مگا اهم اندازه گیری شده است. بنابراین موتور سالم است و می توان آن را نصب کرد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۶۰ دقیقه عملی

### ۸-۸-۱- کار عملی شماره ی (۲)

قسمت ششم

روش نصب موتور و پروانه ی شستشو

توجه!

این کار در ادامه ی کار ۱-۸-۷ انجام می شود.



شکل ۱-۳۷۵



شکل ۱-۳۷۴

● برای نصب موتور شستشوی نشان داده شده در شکل ۱-۳۷۴ از مته های مستعمل یا نظیر آن که در شکل ۱-۳۷۵ مشاهده می شود استفاده کنید.

● استفاده از مته های فرسوده به منظور انطباق محل پیچ های موتور با سوراخ های واشر، کفی مخزن لباسشویی و کفی پلاستیکی زیر پروانه است.



شکل ۱-۳۷۷



شکل ۱-۳۷۶

● موتور را روی تکیه گاه، مانند شکل ۱-۳۷۶، قرار دهید و به وسیله ی دم باریک مته های مستعمل را به طور متقارن روی موتور و در نقاط مشخص شده نصب کنید.

● واشر لاستیکی را، مانند شکل ۱-۳۷۷، روی موتور قرار دهید.



شکل ۱-۳۷۹



شکل ۱-۳۷۸

● پس از قرار دادن واشر لاستیکی روی موتور، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب یا وسیله‌ی مناسب دیگر، خمیر آب‌بندی را روی واشر لاستیکی قرار دهید (شکل ۱-۳۷۸).

● خمیر آب‌بندی را به‌طور یکنواخت روی واشر لاستیکی پخش کنید (شکل ۱-۳۷۹).



شکل ۱-۳۸۱



شکل ۱-۳۸۰

● کفی زیر پروانه‌ی شستشو را، مانند شکل ۱-۳۸۰، بردارید و آن را مطابق شکل ۱-۳۸۱ قرار دهید.



شکل ۱-۳۸۲

● واشر لاستیکی را روی کفی پلاستیکی بگذارید (شکل ۱-۳۸۲).



شکل ۱-۳۸۴



شکل ۱-۳۸۳

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب خمیر آب‌بندی را روی واشر قرار دهید (شکل ۱-۳۸۳).

● خمیر آب‌بندی را به‌طور یکنواخت مانند شکل ۱-۳۸۴، پخش کنید.



شکل ۱-۳۸۶



شکل ۱-۳۸۵

● هنگام نصب موتور روی لباسشویی دقت کنید که مطابق شکل ۱-۳۸۵ سیم‌های رابط موتور مقابل محل نصب تایمر باشد.

● مانند شکل ۱-۳۸۶ بدنه‌ی لباسشویی را بلند کنید و ته مخزن آن را روی موتور بگذارید.



شکل ۱-۳۸۸



شکل ۱-۳۸۷

● مطابق شکل ۱-۳۸۷، محل قرار گرفتن پیچ‌ها را در مخزن و موتور لباسشویی به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسو مقابل هم قرار دهید.

● کفی زیر پروانه‌ی شستشو و واشر لاستیکی آن را که مانند شکل ۱-۳۸۸ به خمیر آب‌بندی آغشته شده است به آرامی در محل نصب آن قرار دهید.



شکل ۱-۳۹۰



شکل ۱-۳۸۹

● شکل ۱-۳۸۹ کفی زیر پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد که در محل نصب آن قرار گرفته است و نوک مته‌های فرسوده را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۳۹۰ پیچ‌های محکم‌کننده‌ی کفی و موتور به مخزن لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۹۲



شکل ۱-۳۹۱

● مطابق شکل ۱-۳۹۱ به وسیله‌ی دم‌باریک پیچ‌نگهدارنده را در محل نصب آن قرار دهید.

● سه پیچ قرار داده شده روی کفی را با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، به‌طور یکسان در چند مرحله به آرامی سفت کنید (شکل ۱-۳۹۲).



شکل ۱-۳۹۳



شکل ۱-۳۹۴



(ب)



(الف)

شکل ۱-۳۹۵

فنر پایین قرار دارد



شکل ۱-۳۹۶



شکل ۱-۳۹۷



شکل ۱-۳۹۸



شکل ۱-۳۹۹



شکل ۱-۴۰۰



شکل ۱-۴۰۱

● مته‌های رابط مستعمل را، به وسیله‌ی دم‌باریک از محل آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۳۹۳).

● سه پیچ دیگر نگهدارنده را به جای سه میله یا سه مته‌ی مستعمل روی کفی قرار دهید و به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب آن‌ها را به آرامی محکم کنید (شکل ۱-۳۹۴).

● قبل از نصب کاسه نمد روی کفی، فنر، پشت و رو و داخل کاسه نمد را روغن‌کاری کنید (شکل‌های ۱-۳۹۵).

● قبل از نصب کاسه نمد، سر شفت موتور و محل نصب کاسه نمد را روغن‌کاری کنید (شکل ۱-۳۹۶).  
● برای نصب کاسه نمد آن را طوری در دست بگیرید که فنر آن به سمت پایین باشد (شکل ۱-۳۹۷).

● کاسه نمد را به آرامی از سر شفت عبور دهید و در محل خود روی کفی نصب کنید (شکل ۱-۳۹۸).

● مطابق شکل ۱-۳۹۹، یک طرف کاسه نمد را با دست نگه دارید و با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، لبه‌ی کاسه نمد را با ملایمت به سمت پایین فشار دهید. این عمل را مشابه شکل ۱-۴۰۰ در تمام لبه‌های کاسه نمد انجام دهید تا کاسه نمد به‌طور صحیح در محل خود قرار گیرد.

● شکل ۱-۴۰۱ کاسه نمد را نشان می‌دهد که در محل خود به‌طور صحیح نصب شده است.





شکل ۱-۴۰۳



شکل ۱-۴۰۲

● پس از نصب کفی و کاسه نمد، طبق شکل ۱-۴۰۲ نوبت به نصب پروانه‌ی شستشو می‌رسد. برای این منظور، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب، انتهای دیگر شفت موتور را مانند شکل ۱-۴۰۳ محکم نگه دارید.

● هم‌زمان با نگه‌داشتن انتهای شفت موتور به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی، مطابق شکل ۱-۴۰۴، از همکار خود کمک بگیرید و پروانه‌ی نشان داده شده در شکل ۱-۴۰۲ را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت روی سر شفت موتور ببچانید.

● در شکل ۱-۴۰۵ پروانه‌ی نصب شده روی شفت و کفی موتور را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۴۰۵



شکل ۱-۴۰۴

### توجه!

👉 پس از نصب پروانه‌ی شستشو، پروانه را با دست بگیرید و آن را بچرخانید، در صورتی که پروانه به کفی زیر آن گیر داشته باشد، از پروانه‌ی مناسب دیگر استفاده کنید.  
👉 فاصله‌ی لبه‌ی پروانه‌ی شستشو با کفی زیر پروانه نباید زیاد باشد، زیرا سبب نخ‌کش شدن لباس یا پیچیدن لباس‌های نازک به دور شفت و گریباز شدن موتور و معیوب شدن آن می‌شود.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۹-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت هفتم

روش نصب کلید چراغ‌دار گرمکن و اتصال

سیم‌های رابط کلید و گرمکن

### توجه!

👉 این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۸ انجام می‌شود.

● مطابق شکل ۱-۴۰۶، کلید را طوری در محل نصب آن قرار دهید که وضعیت خاموش یا (۰) آن به سمت تایمر باشد.



شکل ۱-۴۰۶

● مطابق شکل ۱-۴۰۷، قاب کلید را به آرامی فشار دهید تا خار پلاستیکی آن پشت بدنه قرار گیرد.



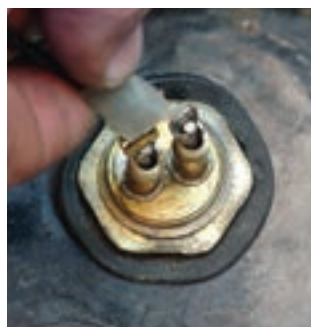
شکل ۱-۴۰۷

● مطابق شکل ۱-۴۰۸، سرسیم سیم رابط گرمکن را به طور کشویی و به وسیله دم باریک روی ترمینال گرمکن نصب کنید.



شکل ۱-۴۰۸

● روکش یا عایق سرسیم را مانند شکل ۱-۴۰۹ روی سرسیم قرار دهید.



شکل ۱-۴۰۹

● در شکل ۱-۴۱۰ سرسیم های گرمکن و عایق های پلاستیکی نصب شده روی سرسیم ها را مشاهده می کنید.



شکل ۱-۴۱۰

● سرسیم سیم رابط گرمکن را به وسیله دم باریک به طور کشویی روی ترمینال کلید گرمکن نصب کنید (شکل ۱-۴۱۱).



شکل ۱-۴۱۱

● عایق پلاستیکی روی سرسیم را روی سرسیم نصب شده روی ترمینال کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۲).



شکل ۱-۴۱۲

● سرسیم رابط دیگر گرمکن و عایق روی سرسیم را روی ترمینال دیگر کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۳).



شکل ۱-۴۱۳

● سرسیم‌های رابط تایمر و فاز و نول لباسشویی را، روی دو ترمینال کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۴).



شکل ۱-۴۱۴

### نکته‌ی مهم!

توجه داشته باشید که نصب عایق‌های روی سرسیم‌ها بسیار اهمیت دارد و عدم دقت در نصب آن‌ها موجب برق‌دار شدن بدنه و خطر گرفتگی خواهد شد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۱۰-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت هشتم

روش نصب تایمر و اتصال سیم‌های رابط موتور

به تایمر

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۹-۸-۱ انجام می‌شود.

● مراحل مونتاژ قطعات و اجزای تایمر شکل ۱-۴۱۵

برعکس مراحل اجرای کار ۴-۷-۱ یا دمونتاز تایمر است.

● پس از مونتاژ تایمر، آن را، مانند شکل ۱-۴۱۶،

روی بدنه‌ی لباسشویی و در محل نصب تایمر قرار دهید.



شکل ۱-۴۱۶



شکل ۱-۴۱۵



شکل ۱-۴۱۸



شکل ۱-۴۱۷

● تایمر را با یک دست از داخل لباسشویی بگیرید و با دست دیگر، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی تایمر به بدنه را محکم کنید (شکل ۱-۴۱۷).

● دسته‌ی تایمر را به‌طور کشویی روی محور تایمر قرار دهید (شکل ۱-۴۱۸).



شکل ۱-۴۲۰



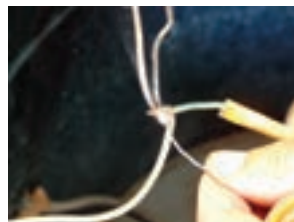
شکل ۱-۴۱۹

● هنگام نصب دسته‌ی (دکمه‌ی) تایمر دقت کنید که، مانند شکل ۱-۴۱۹، بین روی محور تایمر داخل شیار دسته‌ی (دکمه‌ی) تایمر قرار گیرد.

● در شکل ۱-۴۲۰ تایمر نصب شده و کلید گرمکن را مشاهده می‌کنید.



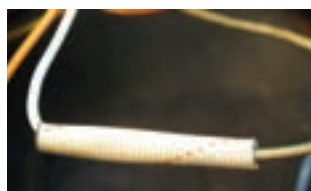
شکل ۱-۴۲۱



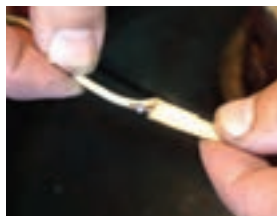
شکل ۱-۴۲۲

● برای عایق کردن سرسیم‌ها، از ماکارونی (وارنیش نسوز) استفاده کنید (شکل ۱-۴۲۱).

● یک عدد ماکارونی نشان داده شده در شکل ۱-۴۲۱ را بردارید و یکی از سیم‌های رابط کابل ورودی را از آن عبور دهید سپس آن را، لحیم کنید (شکل ۱-۴۲۲).



شکل ۱-۴۲۴



شکل ۱-۴۲۳

● پس از لحیم یک سرسیم تایمر، مطابق شکل‌های ۱-۴۲۳ و ۱-۴۲۴، ماکارونی نسوز را روی محل لحیم شده قرار دهید.



شکل ۱-۴۲۶



شکل ۱-۴۲۵

● یک عدد ماکارونی از سیم رابط دیگر تایمر عبور دهید. قسمت‌های لخت شده‌ی این سیم رابط تایمر را به سر یکی از سرسیم‌های رابط موتور بیچانید و مطابق شکل ۱-۴۲۵، آن را لحیم کنید.

● مطابق شکل ۱-۴۲۶، ماکارونی را روی سرسیم‌های لحیم شده بکشید.



شکل ۱-۴۲۷



شکل ۱-۴۲۸

● سیم رابط دیگر موتور را از ماکارونی نسوز عبور دهید و آن را به سیم دیگر کابل اصلی لحیم کنید. سپس ماکارونی را روی سرسیم لحیم شده بکشید (شکل ۱-۴۲۷).

● پس از کنترل اتصال سیم‌های رابط تایمر، موتور، گرمکن و کلید آن، سیم‌های رابط و ماکارونی روی سیم‌ها را، مطابق شکل ۱-۴۲۸، مرتب کنید.



شکل ۱-۴۳۰



شکل ۱-۴۲۹

● سیم‌های رابط و عایق ماکارونی روی سیم‌ها را با نوار چسب عایق مرغوب محکم ببندید (شکل ۱-۴۲۹).

● پس از عبور دادن سیم رابط اتصال بدنه‌ی موتور از ماکارونی نسوز و لحیم کردن سرسیم آن با سرسیم رابط اتصال زمین لباسشویی، عایق ماکارونی را روی محل لحیم شده‌ی سیم‌های رابط قرار دهید (شکل ۱-۴۳۰).

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

## ۱۱-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت نهم

روش نصب شیلنگ تخلیه‌ی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۱ انجام می‌شود.

● شیلنگ تخلیه‌ی لباسشویی را در شکل ۱-۴۳۱ مشاهده می‌کنید.

● حلقه‌ی لاستیکی سرشیلنگ را روی سرشیلنگ پلاستیکی قرار دهید (شکل ۱-۴۳۲).



شکل ۱-۴۳۲



شکل ۱-۴۳۱

● حلقه‌ی لاستیکی را، تا زیر قلاب پلاستیکی سرشیلنگ به آرامی در جهت فلش جابه‌جا کنید (شکل ۱-۴۳۳).

● سر شیلنگ را مطابق شکل ۱-۳۳۴ به آرامی در جهت فلش روی سرشیلنگ پلاستیکی جابه‌جا کنید تا مانند شکل ۱-۴۳۵ کاملاً روی سرشیلنگ قرار گیرد و محکم شود.



شکل ۱-۴۳۴

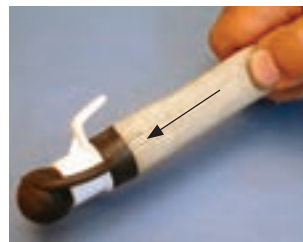


شکل ۱-۴۳۳

● انتهای دیگر شیلنگ را، مانند شکل ۱-۴۳۶، از محل شیلنگ در بدنه‌ی لباسشویی عبور دهید و به رابط پلاستیکی آن، مطابق شکل ۱-۴۳۷، اتصال دهید و مطابق شکل ۱-۴۳۸ انتهای شیلنگ را در جهت فلش محکم کنید.



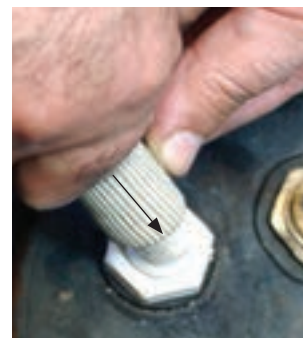
شکل ۱-۴۳۶



شکل ۱-۴۳۵



شکل ۱-۴۳۸



شکل ۱-۴۳۷



شکل ۱-۴۴۰



شکل ۱-۴۳۹

● شکل ۱-۴۳۹ چگونگی نصب صحیح انتهای شیلنگ را روی رابط پلاستیکی مخزن لباسشویی نشان می‌دهد.



شکل ۱-۴۴۱

● مطابق شکل ۱-۴۴۰، قلاب سرشیلنگ را داخل گیره‌ی فلزی بدنه‌ی لباسشویی قرار دهید تا مانند شکل ۱-۴۴۱ شیلنگ روی بدنه محکم شود.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۴۰ دقیقه عملی

۱۲-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت دهم

روش آزمایش مدار الکتریکی موتور با اهم‌متر

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۱۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۴۴۳



شکل ۱-۴۴۲

● مطابق شکل ۱-۴۴۲ کلید گرمکن را در وضعیت روشن قرار دهید و هنگامی که تایمر شستشو در وضعیت قطع قرار دارد، مقاومت اهمی گرمکن را، مانند شکل ۱-۴۴۳، اندازه‌گیری کنید.

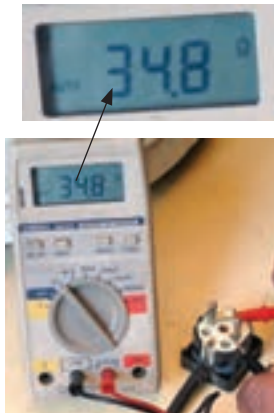
● مقاومت اهمی گرمکن برای ماشین لباسشویی مورد آزمایش، ۲۷/۵ اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۳).

### نکته‌ی مهم!

مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر نوع ماشین، تُلرانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

● کلید گرمکن را، مطابق شکل ۱-۴۴۴، در وضعیت قطع قرار دهید و دکمه‌ی تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و مقاومت اتصال دو سر موتور شستشو را، مطابق شکل ۱-۴۴۵، اندازه‌گیری کنید.

● مقاومت اهمی موتور مورد آزمایش برابر با  $34/8$  اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۵).



شکل ۱-۴۴۵



شکل ۱-۴۴۴

● کلید گرمکن را مطابق شکل ۱-۴۴۶ در وضعیت روشن قرار دهید و دکمه‌ی تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و مقاومت اهمی موتور و گرمکن را مانند شکل ۱-۴۴۷ اندازه‌گیری کنید.



شکل ۱-۴۴۶

● مقاومت اهمی موتور و گرمکن  $15/4$  اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۷).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۴۴۷





شکل ۱-۴۴۹



شکل ۱-۴۴۸

● هنگامی که کلید گرمکن و تایمر در حالت وصل قرار دارند، مقاومت عایقی یا اتصال بدنه‌ی لباسشویی را با اهم‌تر اندازه‌گیری کنید (شکل ۱-۴۴۸).

● مقاومت عایقی یا اتصال بدنه‌ی دستگاه مورد آزمایش، برابر با ۱۰ مگا اهم و یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۹).

### توجه!

از آزمایش‌های کار عملی شماره‌ی ۱۲-۸-۱ نتیجه می‌گیریم که موتور و گرمکن هر دو سالم هستند و دستگاه اتصال بدنه ندارد.

زمان آموزش عملی: ۲۰ دقیقه

### ۱۳-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت یازدهم

روش آزمایش آب‌بندی ماشین لباسشویی

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۲-۸-۱ انجام می‌شود.

● پس از اطمینان از سالم بودن اجزای مدار الکتریکی دستگاه و قبل از بهره‌برداری از آن، قلاب سرشیلنگ را به گیره‌ی فلزی ماشین اتصال دهید و چند سطل آب داخل مخزن لباسشویی بریزید (شکل ۱-۴۵۰).

● مقدار آب داخل مخزن بایستی کاملاً از سطح پروانه‌ی شستشو و صفحه‌ی روی گرمکن بالاتر قرار گیرد (شکل ۱-۴۵۱).



شکل ۱-۴۵۱



شکل ۱-۴۵۰



شکل ۱-۴۵۳



شکل ۱-۴۵۲

قطرات آب نشت شده



(ب)



(الف)

شکل ۱-۴۵۴

● پس از ده دقیقه که از آگیری لباسشویی گذشت، لباسشویی را از جای خود جابه‌جا کنید. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، قطرات آب، به علت آب‌بندی نشدن از لباسشویی نشت کرده است (شکل ۱-۴۵۲).

● آب لباسشویی را تخلیه کنید و آن را برگردانید. نشتی آب از گرمکن مشاهده می‌شود (شکل ۱-۴۵۳).

● مهره‌ی گرمکن را به وسیله‌ی آچار تخت مناسب در جهت حرکت عقربه‌های ساعت به آرامی بچرخانید تا کاملاً محکم شود (شکل ۱-۴۵۴ الف).

● مجدداً لباسشویی را برگردانید و داخل مخزن آن چند سطل آب بریزید و بگذارید حدود ۱۰ دقیقه، مانند شکل ۱-۴۵۴ ب، آب در مخزن بماند، سپس لباسشویی را جابه‌جا کنید. در صورت عدم نشت آب، دستگاه آب‌بندی شده است و می‌توانید آن را مورد استفاده قرار دهید.

● در صورتی که دستگاه مجدداً نشت آب داشته باشد، باید مراحل باز کردن و بستن قطعات را با دقت بیشتری تکرار کنید.

### توجه!

- پس از اطمینان از آب‌بندی ماشین لباسشویی آن را مورد استفاده قرار دهید.
- هنگام استفاده از لباسشویی هر چند وقت یک‌بار آب‌بندی آن را مورد بازرسی قرار دهید.

زمان آموزش: ۵۰ دقیقه عملی

۱۴-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت دوازدهم

روش آزمایش نهایی ماشین لباسشویی

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۳-۸-۱ انجام می‌شود.

## نکات مهم!

☞ پس از آزمایش مدار الکتریکی و آب‌بندی ماشین لباسشویی و اطمینان از سالم بودن آن، مخزن لباسشویی را تا خط نشانه‌ی داخل مخزن از آب پر کنید و زیر نظر مربی کارگاه، سیم اتصال زمین دستگاه را وصل کنید و دوشاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق اتصال دهید و به ترتیب زیر عمل کنید:

۱- کلید گرمکن را روشن کنید و پس از اطمینان از صحت عملکرد کلید و گرمکن و عادی بودن جریان الکتریکی گرمکن، کلید را خاموش کنید.

۲- دکمه‌ی تایمر را کمی بچرخانید و کارکرد موتور، پروانه‌ی شستشو و جریان الکتریکی موتور را مورد کنترل و بررسی قرار دهید و از صحت عملکرد تایمر، موتور و پروانه‌ی شستشو و عادی بودن جریان الکتریکی موتور مطمئن شوید.

۳- به اندازه‌ی ظرفیت نامی دستگاه، لباس در مخزن لباسشویی بریزید. به مقدار کافی (مطابق دستور و توصیه‌ی شرکت سازنده‌ی دستگاه) پودر شستشو در مخزن لباسشویی بریزید و کلید گرمکن را روشن کنید. سپس حدود ۱۵ دقیقه صبر کنید تا آب داخل مخزن لباسشویی حدود ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد گرم شود و لباس‌ها خیس بخورد.

۴- پس از گرم شدن آب داخل مخزن، کلید گرمکن را خاموش کنید. سپس دکمه‌ی تایمر را به‌طور کامل بچرخانید تا موتور شستشو شروع به کار کند.

☞ چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد، هم‌چنین عمل شستشو به‌خوبی انجام شود، دستگاه سالم است و می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. توجه داشته باشید که جریان و ولتاژ نامی موتور توسط دستگاه‌های اندازه‌گیری که روی میز کار تعمیر لوازم خانگی نصب شده اندازه‌گیری می‌شود.

زمان آموزش عملی: ۱۰ دقیقه

۱۵-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت سیزدهم

روش تمیز کردن نخ‌های پیچیده شده به دور شفت و

اجسام جمع شده در زیر پروانه‌ی شستشو

توجه!

☞ این کار هر چند وقت یک‌بار و پس از شستشوی چندین بار لباس انجام می‌شود.

## نکته‌ی مهم!

👉 هنگام شستشوی لباس، پُرزها و نخ‌های لباس در زیر پروانه‌ی شستشو جمع شده و به دور شفت می‌پیچد، در نتیجه باعث آهسته چرخیدن موتور و پروانه‌ی شستشو، خوب تمیز نشدن لباس و معیوب شدن موتور لباسشویی می‌شود. بنابراین هر چند وقت یک‌بار، پس از چندین بار شستشوی لباس لازم است که پُرزها و نخ‌های پیچیده به دور شفت را تمیز کنید.



(ب)



(الف)



(د)



(ج)



(و)



(هـ)



(ح)



(ز)



(ط)

● برای باز کردن پروانه‌ی شستشوی لباسشویی شکل ۱-۴۵۵-الف، مطابق شکل ۱-۴۵۵-ب با پیچ‌گوشتی تخت شفت موتور را محکم نگه‌دارید و از همکار خود کمک بگیرید تا پروانه‌ی شستشو را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخاند تا باز شود (شکل ۱-۴۵۵-ج).

● در شکل ۱-۴۵۵-د پروانه‌ی باز شده را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۴۵۵-هـ نخ‌های جمع شده به دور شفت را نشان می‌دهد.

● پُرزها و نخ‌های جمع شده به دور شفت را با دقت باز کنید (شکل ۱-۴۵۵-و).

● در شکل ۱-۴۵۵-ز شفت لباسشویی را که پُرز و نخ‌های آن تمیز شده است، مشاهده می‌کنید.

● مجدداً مطابق شکل ۱-۴۵۵-ب شفت لباسشویی را با پیچ‌گوشتی محکم بگیرید و پروانه‌ی شستشو را در جهت عقربه‌های ساعت محکم ببندید (شکل ۱-۴۵۵-ح).

● مطابق شکل ۱-۴۵۵-ط پروانه‌ی لباسشویی را کنترل کنید که لبه‌های آن به بدنه و کفی زیر پروانه‌ی شستشو گیر نکند.

مشاهدات و نتایج را که از کار عملی شماره‌ی (۲) به دست آورده‌اید به‌طور خلاصه بنویسید.

- ..... -۱
- ..... -۲
- ..... -۳
- ..... -۴
- ..... -۵
- ..... -۶
- ..... -۷
- ..... -۸
- ..... -۹
- ..... -۱۰
- ..... -۱۱
- ..... -۱۲
- ..... -۱۳
- ..... -۱۴
- ..... -۱۵
- ..... -۱۶
- ..... -۱۷
- ..... -۱۸
- ..... -۱۹
- ..... -۲۰
- ..... -۲۱
- ..... -۲۲
- ..... -۲۳
- ..... -۲۴
- ..... -۲۵
- ..... -۲۶
- ..... -۲۷
- ..... -۲۸
- ..... -۲۹
- ..... -۳۰

## ۹-۱- کار عملی شماره ۳

زمان اجرای کار عملی شماره ۳: ۸ ساعت عملی، ۱ ساعت نظری

روش باز کردن لباسشویی با تسمه، گرمکن، تایمر، پمپ تخلیه‌ی آب و موتور تک‌فاز با خازن دایم کار

### نکات مهم!

با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه کافی است فراگیر باز کردن و بستن، عیب‌یابی و تعمیر یک نمونه لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با تسمه را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه موارد ایمنی انجام دهد.

هدف از باز کردن و بستن دستگاه سرویس و نگهداری دوره‌ای و تعمیر آن است.

معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگهداری دوره‌ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می‌کنند. در این فرایند اعمالی از قبیل بازدید و کنترل اتصال‌ها و عایق‌بندی دستگاه، تعویض قطعاتی مانند سیم رابط، سیم اتصال زمین، دوشاخه، کلید، تایمر، گرمکن و صفحه‌ی محافظ آن، عایق‌ها، ترموستات، چراغ نشان‌دهنده، ترمینال، سرسیم‌ها، عایق سرسیم‌ها، سیم‌های رابط با روکش نسوز، کاسه نمد، واشرها و اورینگ‌های لاستیکی، واشرهای پلاستیکی و فلزی، خارهای فلزی، پین‌ها، اسپیل‌ها، بوش‌ها، بلبرینگ‌ها، پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور، پروانه‌ی شستشو و کفی آن، پایه‌ها، شیلنگ‌های ورودی و تخلیه‌ی آب، رابط‌ها، گیره‌ها و لوله‌های لاستیکی و پلاستیکی، دستگیره‌ها، شفت، پولی‌ها، تسمه، فیوز، خازن دایم کار، موتور شستشو، بدنه و مخزن لباسشویی، پمپ تخلیه‌ی آب و... را بازدید، کنترل و در صورت نیاز تعویض باید کرد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

## ۹-۱-۱- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی

### موردنیاز

- لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با تسمه و پمپ تخلیه، مشابه شکل ۱-۴۵۶، یک دستگاه
- نقشه‌ی مدار الکتریکی لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با پمپ تخلیه، یک نسخه
- میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه
- قطعات یدکی برای تعویض، به تعداد مورد نیاز
- سرسیم، سیم رابط، وارنیش یا ماکارونی نسوز، به مقدار مورد نیاز
- مولتی‌متر، یک دستگاه



شکل ۱-۴۵۶



شکل ۱-۴۵۷



(ب)

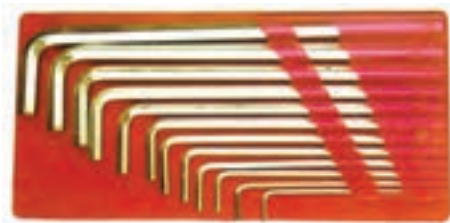
شکل ۱-۴۵۸



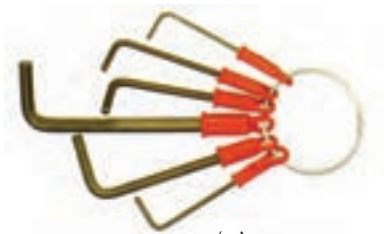
(الف)



شکل ۱-۴۵۹



(الف)



(ب)

شکل ۱-۴۶۰

■ انبر پرچ با انواع میخ پرچ مشابه شکل ۱-۴۵۷،  
یک دستگاه

■ روغندان، یک عدد

■ خمیر آب بندی، یک قوطی

■ وسایل لحیم کاری شامل هویه، سیم قلع، پایه ی هویه

و قلع کش

■ پیچ گوشتی تخت و چهارسو، از هر کدام یک سری

■ انبردست، یک عدد

■ دم باریک، یک عدد

■ سیم چین، یک عدد

■ دم کج، یک عدد

■ ابزار مخصوص برای باز کردن شفت لباسشویی،

مشابه شکل ۱-۴۵۸، یک سری

■ دریل برقی، یک دستگاه

■ سیم لخت کن، یک عدد

■ آچار دو سر تخت میلی متری، یک سری از شماره ی

۶ تا ۳۲

■ آچار مختلط شامل بُکس، خورشیدی، ستاره ای،

تخت و چهارسو، مشابه شکل ۱-۴۵۹، یک جعبه

■ خار جمع کن و خار بازکن، از هر کدام یک عدد

■ پرس سرسیم، یک دستگاه

■ فرز برقی، یک دستگاه

■ آچار آلن مشابه شکل ۱-۴۶۰، یک سری

■ سوهان کیفی، یک سری

■ سیم سیار، یک عدد

■ آینه ی دسته دار، یک عدد

■ چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد

■ چکش پلاستیکی، یک عدد

■ چاقوی مخصوص عایق برداری کابل، یک عدد

■ انبر قفلی، یک عدد

■ کولیس، یک عدد

■ چسب آب بندی و ابزار تزریق آن، یک سری

■ آهنربا با دسته ی قابل انعطاف، یک عدد



شکل ۱-۴۶۱

- تیغ اره‌ی دستی، یک عدد
- عینک محافظ، یک عدد
- پولی‌کش سه فک مشابه شکل ۱-۴۶۱، یک عدد
- آچار فرانسه‌ی متوسط، یک عدد

#### توجه!

👉 شکل‌های مربوط به ابزار و تجهیزاتی را که در این قسمت فقط نام آن‌ها برده شده است، می‌توانید در قسمت‌های ۱-۷-۱ و ۱-۸-۱ همین کتاب ملاحظه کنید.

#### ۲-۹-۱- نکات ایمنی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

#### توجه!

👉 قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۳) حتماً دوشاخه‌ی ماشین لباسشویی را از پریز برق بیرون بیاورید.  
👉 برخی از نکات ایمنی ذکر شده در این قسمت مربوط به کاربرد است.



شکل ۱-۴۶۲

▲ قبل از باز کردن اجزای الکتریکی لباسشویی، سیم‌های رابط را شماره‌گذاری کنید تا هنگام مونتاز دستگاه با اشکال مواجه نشوید (شکل ۱-۴۶۲).



شکل ۱-۴۶۳

▲ هنگام باز کردن پولی شفت لباسشویی از پولی‌کش مناسب سه فک مشابه شکل ۱-۴۶۳ استفاده کنید.





شکل ۱-۴۶۵



شکل ۱-۴۶۴

▲ هنگام باز کردن بدنه و اجزای بدنه‌ی لباسشویی دقت کنید که لبه‌های تیز ورق‌ها و بدنه‌ی دستگاه به دستتان آسیب نرساند (شکل ۱-۴۶۴).

▲ برای باز شدن پیچ و مهره‌های زنگ زده از روغن ترمز یا مواد مشابه آن استفاده کنید (شکل ۱-۴۶۵).



شکل ۱-۴۶۶

▲ قبل از باز کردن کلید چند وضعیت، تایمر، چراغ نشان‌دهنده و سیم‌های رابط شکل ۱-۴۶۶، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی دستگاه را ترسیم کنید.



شکل ۱-۴۶۸



شکل ۱-۴۶۷

▲ در صورتی که پولی‌کش قادر به بیرون آوردن پولی از شفت نباشد، هرگز از چکش برای بیرون آوردن پولی، مانند شکل ۱-۴۶۷، استفاده نکنید.

▲ هنگام استفاده از فرز برقی برای برش دادن پولی، ضمن به کار گرفتن عینک حفاظتی، مراقب خود و اطرافیان باشید تا حادثه‌ای رخ ندهد (شکل ۱-۴۶۸).



شکل ۱-۴۷۰



شکل ۱-۴۶۹

▲ برای بریدن مهره‌ی آلومینیومی شفت لباسشویی که در شکل ۱-۴۶۹ مشاهده می‌کنید، می‌توانید از قلم و چکش یا فرز برقی استفاده کنید (شکل‌های ۱-۴۶۹ و ۱-۴۷۰).

### توجه!

👉 هنگام استفاده از قلم و چکش و فرز برقی دقت کنید که به خود، اطرافیان و بدنه‌ی لباسشویی آسیبی وارد نیاید.



شکل ۱-۴۷۲



شکل ۱-۴۷۱

▲ برای بیرون آوردن پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو و پمپ تخلیه‌ی لباسشویی، از دو پیچ‌گوشتی تخت استفاده کنید (شکل‌های ۱-۴۷۱ و ۱-۴۷۲).



شکل ۱-۴۷۴



شکل ۱-۴۷۳

▲ هنگام بیرون آوردن استاتور موتور شستشو از پوسته‌ی موتور، چند ضربه‌ی آهسته به وسیله چکش آهنی به لبه‌ی بدنه‌ی موتور بزنید تا هسته و سیم‌پیچی استاتور از بدنه جدا شود (شکل ۱-۴۷۳).

▲ هر چند وقت یک‌بار پروانه‌ی شستشو را باز کنید و نخ و پُرزهای جمع شده به دور میله‌ی شفت را تمیز کنید (شکل ۱-۴۷۴).



شکل ۱-۴۷۶



شکل ۱-۴۷۵

▲ ماشین لباسشویی را هرگز در مکان مرطوب مانند حمام مورد استفاده قرار ندهید، زیرا سبب زنگ‌زدگی و خوردگی قطعات و اجزای دستگاه می‌شود و باز کردن و سرویس دستگاه را با مشکل مواجه می‌کند (شکل ۱-۴۷۵).

▲ هنگام باز کردن خار فلزی پمپ مراقب باشید تا در اثر پریدن خار آسیبی به شما و اطرافیان وارد نشود (شکل ۱-۴۷۶).



شکل ۱-۴۷۸



شکل ۱-۴۷۷

▲ مرتباً کاسه نمد شفت و پمپ لباسشویی را کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی نشستی آب از پمپ یا محفظه‌ی شفت نسبت به تعویض کاسه نمد پمپ یا تعویض شفت اقدام کنید تا بوش و سیم‌پیچی موتور پمپ آسیب نبینند (شکل‌های ۱-۴۷۷ و ۱-۴۷۸).