



سیستم کولر (A/C)

۷۱-۱	سیستم کولر (A/C)
۷۱-۱	شرح سیستم
۷۱-۴	آماده‌سازی
۷۱-۶	مشخصات تعمیرات
۷۱-۶	احتیاطها
۷۱-۹	نقشه سیم‌کشی
۷۱-۱۰	نمای کلی قطعات
۷۱-۱۱	عملکرد و نقص به وجود آمده در قطعات
۷۱-۱۳	بررسی بر روی خودرو
۷۱-۲۰	عیب‌یابی
۷۱-۲۰	جدول علائم عیب
۷۱-۲۳	تشخیص عیب
۷۱-۳۹	گاز کولر
۷۱-۳۹	بررسی کردن
۷۱-۴۱	ریکاوری کردن
۷۱-۴۲	پر کردن
۷۱-۴۴	روغن کمپرسور
۷۱-۴۴	تخلیه کردن
۷۱-۴۴	پر کردن
۷۱-۴۵	خلأ نمودن سیستم کولر (A/C)
۷۱-۴۶	مجموعه HVAC (مجموعه اواپراتور و بخاری)
۷۱-۴۶	تعویض کردن
۷۱-۵۵	کمپرسور کولر (A/C)
۷۱-۵۵	بررسی و تعمیر کردن
۷۱-۶۲	مجموعه کندانسور و مخزن خشک کن گاز کولر
۷۱-۶۲	بررسی و تعمیر کردن
۷۱-۶۶	کنترلر کولر (A/C)
۷۱-۶۶	بررسی و تعمیر کردن



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم کولر (A/C)

شرح سیستم

۱. عملکرد

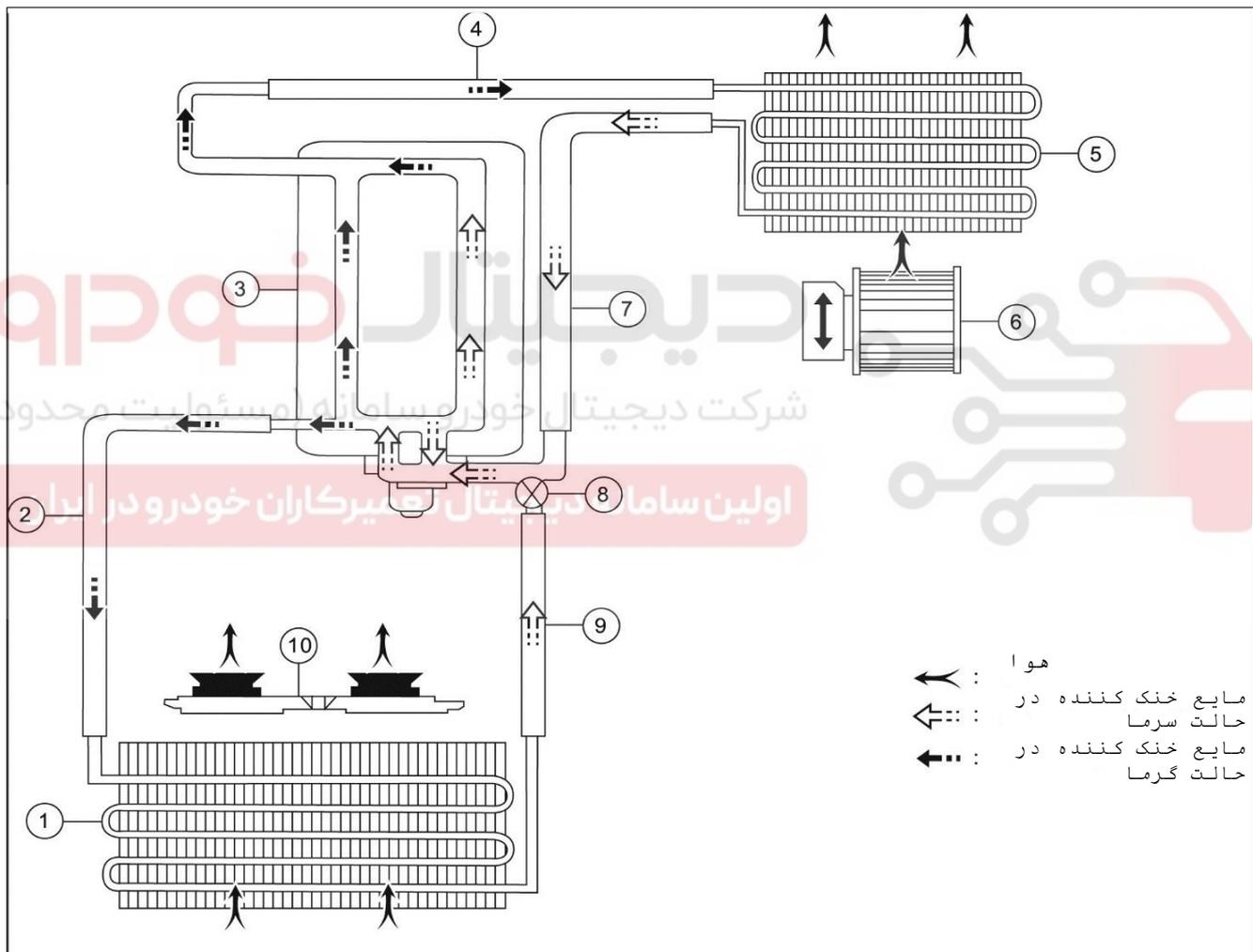
سیستم کولر این خودرو هم شامل سیستم‌های سرمایش و هم گرمایش می‌باشد (شامل بخش‌های خنک‌کننده، گرم‌کن و تهویه داری یک فن بخاری و کانال کولر که با یک کنترلر، کنترل می‌شوند) که هوا را خنک، گرم یا تغییر می‌دهد و یا فیلتر می‌کند تا محیط راحتی را برای سرنشینان ایجاد کرده و از خستگی راننده کاسته و رانندگی ایمنی را فراهم آورد.

۲. قطعات

سیستم کولر از مجموعه اواپراتور و بخاری (HVAC)، کمپرسور A/C، کندانسور و مخزن خشک‌کن گاز کولر، کنترلر A/C، گاز کولر، کانال کولر، لوله گرمکن و غیره تشکیل شده است.

۳. قوانین عملکردی

سیستم بخاری



فن بخاری	6
شلنگ خروجی آب از بخاری	7
واتر پمپ	8
لوله آب ورودی به موتور	9
فن رادیاتور	10

رادیاتور آب	1
شلنگ ورودی رادیاتور	2
موتور	3
شلنگ ورودی آب به بخاری	4
رادیاتور بخاری	5

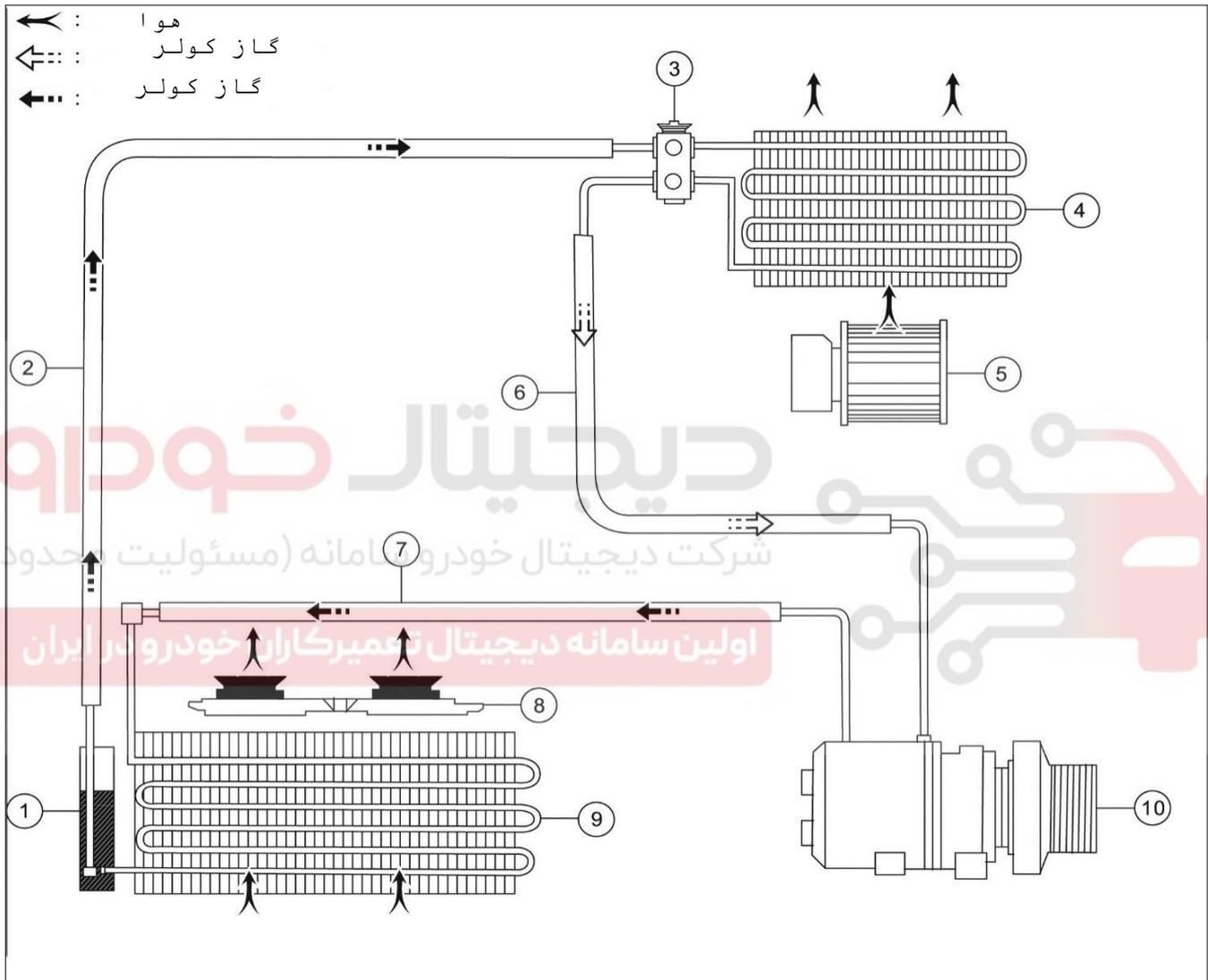


(a) گرمای موتور به مایع خنک‌کننده موتور در داخل رادیاتور هدایت‌شده و سپس انرژی گرمایی که به وسیله مایع خنک‌کننده دریافت شده به اتاق خودرو یا سمت شیشه برای افزایش دمای اتاق خودرو یا برفک زدایی شیشه استفاده می‌گردد.

(b) رادیاتور بخاری در داخل پوسته بخاری قرار داشته و مایع خنک‌کننده گرم موتور به داخل شلنگ ورودی رادیاتور بخاری جریان یافته و شلنگ خروجی بخاری به واتر پمپ موتور متصل می‌باشد.

(c) مایع گرم در رادیاتور بخاری گردش نموده تا انرژی گرمایی را دریافت کند و آن را به داخل اتاق خودرو یا شیشه به وسیله یک موتوربرقی و پروانه و لوله هوای راهنما منتقل می‌شود. ترموستات در خروجی موتور، جریان آب رادیاتور بخاری را کنترل می‌کند و درجه حرارت هوای خروجی را به وسیله کلید تنظیم دور فن و کلید تنظیم درجه حرارت خروجی کنترل می‌گردد.

سیستم کولر



لوله فشار پایین	6
لوله فشار بالا	7
فن کندانسور کولر	8
کندانسور کولر	9
کمپرسور کولر	10

مخزن خشک کن گاز کولر	1
لوله فشار بالا	2
شیر انبساط	3
رادیاتور	4
فن	5

سیستم کولر (A/C)



- (a) کمپرسور، گاز کولر پر فشار و با درجه حرارت بالا را متراکم کرده و سپس آن را خارج می‌نماید.
- (b) پس از اینکه گاز کولر پر فشار و با درجه حرارت بالا از طریق لوله در کندانسور جریان پیدا کرد، انرژی گرمایی دریافت می‌گردد و در کندانسور گرمای خود را از دست می‌دهد (سرد می‌شود) و قبل از خارج شدن به گاز مایع پر فشار با درجه حرارت بالا فشرده می‌گردد.
- (c) گاز مایع پر فشار با درجه حرارت بالا از میان شیر انبساط عبور می‌نماید و سپس با تغییر شدیدی به گاز مایع کم فشار با درجه حرارت پایین تبدیل می‌گردد.
- (d) گاز مایع کم فشار با درجه حرارت پایین بلافاصله به شلنگ ورودی اواپراتور منتقل می‌شود و با جذب گرمای هوا از طریق اواپراتور جریان پیدا می‌کند، به طوری که دمای هوا کاهش یافته و هوای خنک جهت اثر خنک‌کنندگی آن خارج گردد، گاز کولر با جذب گرما به گاز کم فشار با درجه حرارت پایین تبدیل می‌شود.
- (e) گاز کولر کم فشار با درجه حرارت پایین توسط کمپرسور کولر از طریق لوله مکیده شده و سپس وارد گردش بعدی می‌گردد. زمانی که کمپرسور به طور مداوم در حال کار است، گردش گاز کولر به طور مداوم در سیستم کولر ادامه دارد تا اثر خنک‌کنندگی را ایجاد نماید. زمانی که کمپرسور متوقف گردد، گاز لوله در سیستم کولر جریان هوا را متوقف کرده و دیگر اثر خنک‌کنندگی ایجاد نمی‌کند.

سیستم کنترلر کولر (A/C)

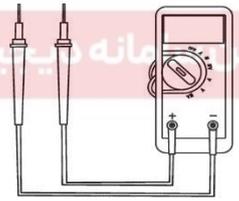
△ نکته :

- سیستم کنترلر کولر شامل مدار کنترل تغذیه برق، مدار کنترل کلاچ کمپرسور و مدار کنترل محافظ ایمنی، مدار ارتباطات اطلاعات و غیره می‌باشد. آن همچنین شامل کنترلر هوا (سیستم کولر الکترونیکی)، سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده، سوئیچ فشار و کنترل درجه حرارت و رله می‌باشد.
 - عملکرد سیستم کنترلر کولر برای تعیین کارکرد نرمال سیستم کولر در شرایط مختلف و اطمینان از کارکرد سیستم کولر و موتور می‌باشد.
- (a) کنترل درجه حرارت خنک کاری.
- شامل مدار سنسور درجه حرارت اواپراتور و مدار کنترل کولر مربوطه می‌باشد.
 - زمانی که درجه حرارت در اواپراتور تغییر می‌یابد، مقاومت سنسور مطابق آن تغییر پیدا می‌نماید، همچنین کنترلر کولر یک سیگنال را بر طبق ولتاژ تغییر می‌دهد. بعد از این سیگنال توسط مدار آمپلی فایر در کنترلر آن می‌تواند رله کلاچ الکترومغناطیسی را به کار اندازد.
 - زمانی که رله کلاچ الکترومغناطیسی روشن می‌شود، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور درگیر شده و کمپرسور کار نموده و درجه حرارت اتاق کاهش می‌یابد. زمانی که رله کلاچ الکترومغناطیسی خاموش می‌شود، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور آزاد شده و کمپرسور کار نمی‌کند و درجه حرارت در داخل اتاق افزایش می‌یابد. بنابراین وضعیت کارکرد کمپرسور کولر، می‌تواند درجه حرارت کاری را در محدوده تعیین شده نگه دارد.
- (b) کنترل موتور
- EFL شرایط کارکرد موتور از کمپرسور کولر به ترتیب برای کاهش بار موتور در شرایط خاصی مانند کنترل استارت زدن موتور، شتاب گیری و کارکرد، کمپرسور کولر متوقف خواهد شد.
- (c) محافظت ایمنی
- کنترلر محافظت ایمنی برای اطمینان از کارکرد نرمال سیستم می‌باشد. آن می‌تواند فشار و درجه حرارت سیستم را به وسیله سوئیچ فشار قرار گرفته در لوله پر فشار کولر برای محافظت و ایمنی تبدیل نماید.
- محافظت فشار کم: زمانی که فشار کمتر از $0.196 \pm 0.02 \text{ Mpa}$ باشد، سوئیچ فشارسنج قطع شده و برق کلاچ کمپرسور قطع شده و کمپرسور کار نمی‌کند.

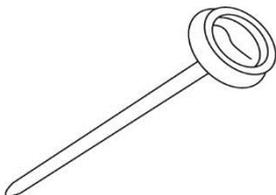
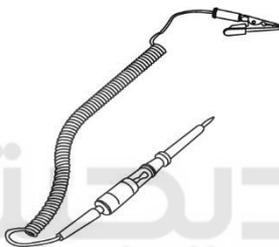
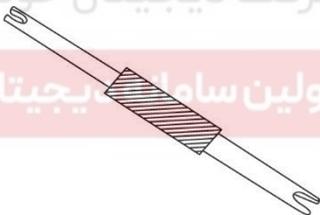
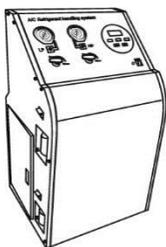


- محافظت فشار بالا: زمانی که فشار بیشتر از $3.14 \pm 0.2 \text{ MPa}$ باشد، سوئیچ فشارسنج قطع شده و برق کلاچ کمپرسور قطع شده و کمپرسور کار نمی‌کند.
- کنترل فشار بالا: زمانی که فشار بیشتر یا معادل $1.77 \pm 0.08 \text{ MPa}$ باشد، سوئیچ فشارسنج روشن شده و یک سیگنال به ECM برای به کار انداختن فن خنک‌کننده در دور بالا را ارسال می‌نماید.
- محافظت درجه حرارت پایین: زمانی که درجه حرارت به وسیله سنسور درجه حرارت اواپراتور کمتر از 3.5°C تشخیص داده شود، برق کلاچ کمپرسور قطع شده و کمپرسور کولر کار نخواهد کرد.
- محافظت درجه حرارت بالا: زمانی که سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری درجه حرارت بالای 110.25°C را نشان دهد محافظ داخلی فعال شده و برق کلاچ کمپرسور کولر قطع شده و کمپرسور کولر کار نخواهد نمود.
- (d) کنترل سیستم خنک کاری موتور (فن الکتریکی)
- کنترل سیستم خنک کاری موتور شامل سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری، ECM موتور، رله کنترل فن، رادیاتور، فن کندانسور کولر و مدارات مربوطه می‌باشد. ECM مدار مربوطه به رله فن را مطابق با شرایط زیر خاموش و روشن می‌کند.
- زمانی که درجه حرارت آب موتور $93^\circ\text{C} \sim 96^\circ\text{C}$ باشد، ECM رله دو فن را با سرعت پایین روشن نموده و دو موتور فن الکتریکی به صورت موازی شده و با دور کم شروع به کار خواهند کرد.
- زمانی که درجه حرارت آب موتور $98^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ باشد، ECM رله دو فن را با سرعت بالا روشن نموده و دو موتور فن الکتریکی با دور زیاد شروع به کار خواهند کرد.
- زمانی که درجه حرارت آب موتور 110°C باشد، درجه حرارت در پشت آمپر خیلی زیاد نشان داده خواهد شد و چراغ هشدار نیز روشن می‌شود.
- زمانی که کمپرسور کار می‌کند، فن کولر با سرعت پایین بدون توجه به درجه حرارت خنک کاری کار خواهد کرد.
- زمانی که فشار در سیستم خنک کاری کولر بیشتر یا معادل $1.77 \pm 0.08 \text{ Mpa}$ باشد، فن در دور بالا کار خواهد کرد.
- در صورت معیوب شدن سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری (خراب شدن سنسور)، ECM موتور طوری برنامه‌ریزی شده است که موتور در زیر بار زیاد قرار داشته و بنابراین فن الکتریکی را با حداکثر دور به گردش در خواهد آورد.

آماده سازی

ردیف	نام ابزار	شکل ابزار	توضیحات
۱	مولتی متر دیجیتال		برای اندازه‌گیری مقاومت و ولتاژ در مدار و سنسور

سیستم کولر (A/C)

توضیحات	شکل ابزار	نام ابزار	ردیف
برای تشخیص نشتی گاز کولر		تشخیص دهنده نشتی هالوژنی	۲
برای اندازه گیری کارایی سیستم کولر		ترمومتر سنج	۳
برای بررسی ارتباط سیم کشی		لامپ تست	۴
برای باز کردن و بستن هسته سوپاپ در لوله پر فشار و کم فشار سیستم کولر		خارج کننده هسته سوپاپ	۵
برای ریکاوری کردن گاز سیستم کولر		دستگاه گاز کولر	۶

مشخصات تعمیرات

۱. مشخصات فنی

R134a	مدل	گاز کولر
500g	مقدار	
0.35 – 0.60 mm		اندازه استاندارد بین کمپرسور کولر و کلاچ الکترومغناطیسی

احتیاطها

۱. تغذیه برق را قطع کنید.

(a) قبل از باز و بستن قطعات الکتریکی یا در زمان اتصال ابزار مخصوص یا دستگاه‌ها به قطعات الکتریکی، ابتدا کابل منفی خودرو را برای جلوگیری از صدمه دیدن خودرو و جراحی پرسنل جدا نمایید.

△ نکته:

در صورت مجهز بودن خودرو به سیستم قفل مرکزی، کلید استارت را قبل از جدا نمودن کابل منفی خودرو بردارید، در غیر این صورت نمی‌توانید زمانی که خودرو قفل است کلید را خارج کنید.

(b) در صورت وجود نداشتن هیچ نکته‌ای، سوئیچ استارت باید در حالت خاموش باشد.

۲. با جدا نمودن کابل منفی باتری مسافت سنج و تایمر در پشت آمپر صفر می‌گردد.

△ نکته:

مسافت سنج کل صفر نمی‌شود.

۳. با جدا نمودن کابل منفی باتری ممکن است تنظیمات ذخیره‌شده در سیستم صوتی از بین برود.

△ نکته:

بعد از متصل نمودن کابل منفی باتری، سیستم صوتی را مجدد تنظیم نمایید.

۴. تعمیرات سیستم را در محیط بسته یا نزدیک آتش انجام ندهید.

۵. در زمان پر بودن گاز کولر از جوشکاری بر روی قطعات جلوگیری نمایید.

۶. همیشه از عینک محافظ استفاده نمایید.

۷. از ریخته شدن گاز کولر بر روی چشمان یا تماس با پوست جلوگیری نمایید. در غیر این صورت قسمت تماس با گاز کولر را با آب سرد فراوان شستشو دهید.

📌 توجه:

از مالیدن چشمان و خارش پوست خودداری کنید.

(a) وازلین تمیزی بر روی محل مورد نظر بمالید.

(b) بلافاصله به پزشک مراجعه کنید.

۸. از قرار دادن مخزن گاز کولر بر روی شعله یا از بالا رفتن دمای آن جلوگیری نمایید.

۹. در زمان جابه‌جایی مخزن گاز کولر مراقب باشید و از وارد نمودن ضربه یا انداختن آن جلوگیری نمایید.

۱۰. در صورت ناکافی بودن گاز کولر، کمپرسور کولر را روشن نکنید.

اگر گاز کولر در سیستم کولر ناکافی باشد، ممکن است روانکاری ناکافی بوده و باعث خرابی کمپرسور کولر گردد. لطفاً به این نکته توجه نمایید.

۱۱. زمانی که کمپرسور کولر در حال کار می‌باشد، لوله پر فشار را باز نکنید.

نکته: △

پس از اضافه کردن از طریق لوله پرفشار، گاز لوله به سمت عقب بر خواهد گشت، که باعث شکسته شدن بدنه سیلندر کمپرسور می‌گردد. بنابراین برای پر کردن، شیر کم فشار را باز کنید.

۱۲. گاز زیاد در سیستم پر نکنید.

نکته: △

در صورت وجود گاز زیاد در سیستم، باعث بالا رفتن دمای سیستم، مصرف زیاد سوخت و بالا رفتن دمای موتور می‌گردد.

۱۳. پس از روشن کردن سیستم کولر، برای جلوگیری از ورود آب یا مواد خارجی، به موقع آب بندی‌ها را مسدود کرده و بپوشانید.

۱۴. برای جلوگیری از ورود آب در هوا در اثر نقص عملکرد کولر، بلافاصله مخزن روغن کولر را آب بندی نمایید. روغن کولر این خودرو PAG56 می‌باشد. آن را با انواع دیگر روغن کولر مخلوط نکنید، زیرا باعث کاهش کیفیت و ویسکوزیته روغن می‌گردد.

۱۵. قبل از اضافه کردن گاز کولر، ابتدا سیستم را با روغن کولر و سپس گاز کولر پر نمایید.

۱۶. ابزارهای تعمیراتی باید تمیز و خشک باشند و مکان تعمیرات باید تمیز باشد.

۱۷. پد نرم (واشر) آب بندی‌های مختلف باید از جنس لاستیک و سازگار با گاز کولر باشد.

۱۸. برای جلوگیری از خارج شدن روغن کولر، گاز کولر را به آرامی تخلیه کنید و با سطح فلزی براق آن تماسی نداشته باشید.

۱۹. در لوله‌های کم فشار نباید با گاز مایع پر شود. در زمان پر کردن گاز کولر از سمت پر فشار، کمپرسور کولر نباید روشن باشد.

۲۰. از بخار برای تمیز نمودن کندانسور و اواپراتور کولر استفاده نکنید. برای تمیز کردن آن‌ها از آب یا هوای فشرده استفاده نمایید.

۲۱. در صورت تعمیر سیستم کولر جهت حفاظت از خودرو از بالشتک استفاده نمایید.

۲۲. تا زمانی که سیستم کولر از گاز کولر پر نشده باشد، کمپرسور را روشن نکنید.

۲۳. برای نگهداشتن کمپرسور به مدت طولانی هوا را از کمپرسور خارج نموده و سپس کمپرسور را به وسیله روغن کولر پر کرده و یا جهت جلوگیری از زنگ‌زدگی با نیتروژن خشک نمایید.

۲۴. قبل از انجام هواگیری، وضعیت آب بندی را با دقت بررسی کنید. در صورت نشستی آن را تعمیر کنید. پس از کامل شدن نصب سیستم، هر قطعه را

بررسی نمایید که به درستی کار نماید، و لوله‌های سیستم کولر، سیستم سرمایش و مدارها را بررسی کرده تا در وضعیت خوبی باشند و عملکرد سیستم کولر را کنترل کرده که به خوبی کار نماید

۲۵. در زمان نصب قطعات، فاصله بین قطعات را بررسی نمایید. اجازه ندهید که قطعات در تماس یا نزدیک هم باشند، در صورت لزوم از مواد عایق استفاده کنید.

(a) فاصله بین کاور فن و کندانسور (یا مخزن آب): $> 5\text{mm}$

(b) فاصله بین فن خنک کاری (فلزی) و کندانسور یا مخزن آب: $> 15\text{mm}$

(c) فاصله بین فن خنک کاری (پلاستیکی) و کندانسور یا مخزن آب: $> 20\text{mm}$

(d) فاصله بین فن خنک کاری و کاور فن (یا رادیاتور): $> 15\text{mm}$

(e) فاصله بین فن خنک کاری و میل‌لنگ (یا پولی کششی): $> 4\text{mm}$

(f) فاصله بین فن خنک کاری و شلنگ کندانسور: $> 15\text{mm}$

(g) فاصله بین سمت شل تسمه V کولر و شلنگ کولر: $> 20\text{mm}$

۲۶. در زمان نصب قطعات فلزی از واشر فنری استفاده نمایید.

۲۷. در زمان نصب، پیچ‌ها را با گشتاور تعیین شدن سفت نمایید.

۲۸. در زمان نصب قطعات با فرکانس لرزش متفاوت یا قطعات نگهدارنده متفاوت، برای اتصال از لوله‌های سفت استفاده نکنید.

۲۹. دستورالعمل‌ها به سیم‌کشی هم مربوط می‌شود.



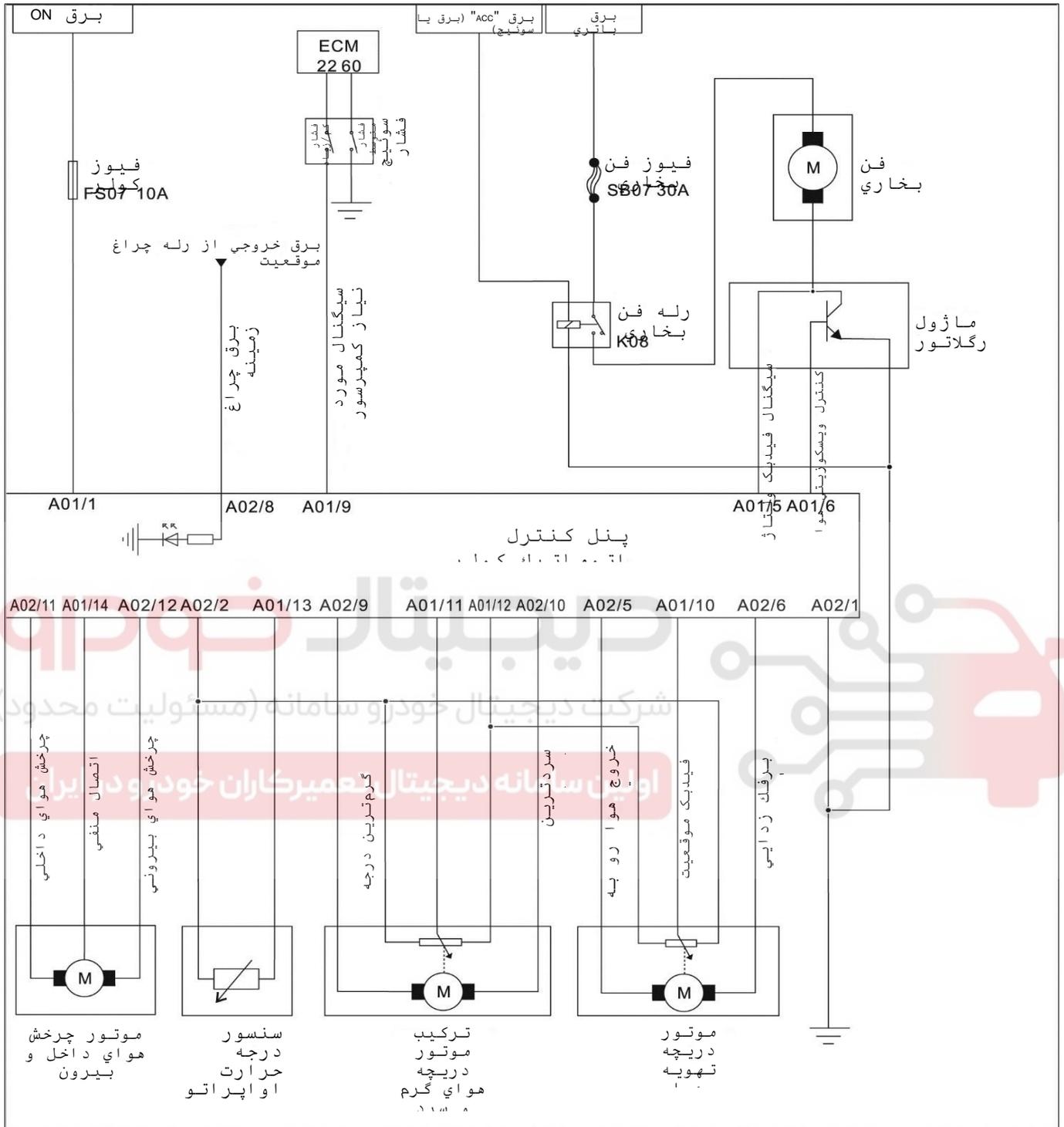
- (a) برای جلوگیری از اتصال کوتاه در مدار، قبل از نصب قطعات، کابل منفی باتری (یا کابل اتصال منفی) را جدا نمایید.
- (b) اتصال سیم باید سفت و محکم شده باشد.
- (c) در زمان عبور دسته سیم از میان بدنه فلزی خودرو از روکش لاستیکی (جهت نگهداری سیم) دور آن‌ها استفاده نمایید.
- (d) اگر دیگر دسته سیم‌ها را برای تعمیرات باز کرده‌اید آن‌ها را در جای خود نصب نمایید.
- (e) دسته سیم‌ها باید توسط خارهای پلاستیکی فابریک یا بست‌های کمربندی پلاستیکی محکم شوند.
- (f) در صورت نصب، دسته سیم را به دیگر قطعات سیستم کولر محکم نکنید.
- (g) در صورت استفاده از سیم جدید برای اضافه شدن به سیم اصلی، حتماً باید دارای قطر یکسان باشند و نقاط اتصال را با نوار بپوشانید.
- (h) دسته سیم‌ها نمی‌توانند گرمای زیادی را تحمل کنند یا نزدیک به قطعات حرکتی قرار گیرند (مانند لوله اگزوز موتور، بلوک سیلندر) و باید از منبع گرمایی در حدود بیش از 50mm فاصله داشته باشند.
- (i) دسته سیم‌ها باید از خط لوله سوخت در حدود بیش از 100mm فاصله داشته باشند.
- (j) دقت نمایید که دسته سیم‌ها با قطعات متحرک با اجسام تیز تماس نداشته باشند.

دیجیتال خودرو

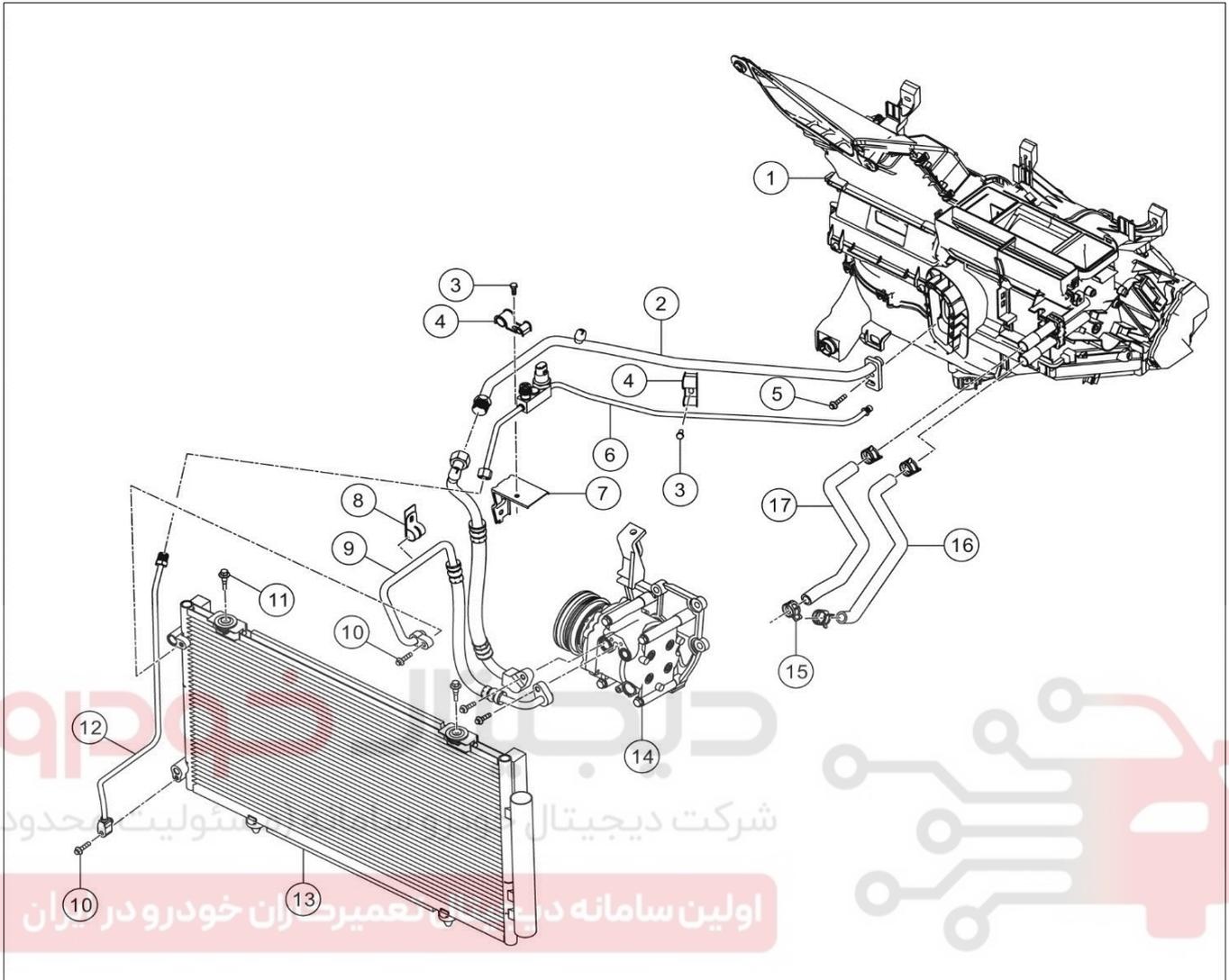
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





نمای کلی قطعات



پیچ و فلانچ	10
پیچ و فلانچ	11
لوله خروجی کندانسور در قسمت کندانسور	12
مجموعه کندانسور	13
مجموعه کمپرسور	14
بست فلزی تسمه	15
شلنگ ورودی به بخاری	16
شلنگ خروجی از بخاری	17

مجموعه HVAC (مجموعه اواپراتور و بخاری)	1
بخش لوله فلزی از لوله مکنده کمپرسور	2
پیچ	3
بست لوله دوپل از لوله	4
پیچ و فلانچ	5
لوله خروجی کندانسور در بدنه موتور	6
پایه نگهدارنده کلید پر فشار	7
بست لوله پر فشار سیستم کولر	8
مجموعه لوله دشارژ کمپرسور	9

عملکرد و نقص به وجود آمده در قطعات

نام قطعه	عملکرد قطعه	نقص قطعه	علامت نقص
اوپراتور	پس از عبور گاز کم فشار کولر از شیر انبساط و کاهش فشار، گاز مایع و مقداری گاز کولر با جذب گرما تبخیر می‌شود که در نتیجه دما افت نموده و رطوبت زدایی در قسمت سرنشین انجام می‌گیرد.	مسدود شدن و نشتی	/
شیر انبساط	در زمان باز شدن شیر انبساط فشار گاز مایع پر فشار کاهش می‌یابد. آن می‌تواند به طور اتوماتیک محدوده جریان گاز را مطابق با درجه حرارت کمپرسور تنظیم نماید و گاز کمپرسور را به صورت بخار درآورد.	مسدود شدن و آسیب‌دیدگی	سیستم کولر عملکرد سرمایشی ندارد.
فن بخاری	فن بخاری دارای یک موتور الکتریکی است که مد داخل و خارج هوا را تغییر می‌دهد و کشیدن هوای داخل یا خارج را بر عهده دارد.	آسیب‌دیدگی	سیستم HVAC دارای صدای غیرعادی، بدون هوای گرم یا بدون هوای گرم کافی می‌باشد.
مقاومت تنظیم دور فن	تنظیم دور فن بخاری توسط تغییرات مقدار جریان خروجی موتور آن انجام می‌گردد.	آسیب‌دیدگی	دور فن بخاری کنترل نمی‌شود
سوئیچ فشار	<ul style="list-style-type: none"> • واحد کنترل موتور سیگنال سوئیچ فشار متوسط را دریافت کرده و فن کولر را با سرعت بالا می‌چرخاند. در این صورت، احتمال کاهش فشار در اثر عملکرد بالا رفتن فشار وجود دارد. • همچنین، زمانی که فشار (فشار بالا و پایین) غیرعادی است. سیستم ECM جهت نگهداری از سیستم کولر، حرکت کمپرسور را متوقف می‌سازد. 	آسیب‌دیدگی	سیستم خنک کاری عملکرد سرمایش ندارد و هوای سیستم کولر سرد نمی‌باشد.
سوئیچ درجه حرارت	سوئیچ درجه حرارت، مقدار درجه حرارت هسته مرکزی اوپراتور را حس نموده و آن را به کنترلر کولر برای جلوگیری از یخ زدن اوپراتور ارسال می‌نماید.	آسیب‌دیدگی	سیستم خنک کاری عملکرد سرمایش ندارد و هوای سیستم کولر سرد نمی‌باشد.
موتور دریچه تهویه هوا	<ul style="list-style-type: none"> • موتور مد تهویه دریچه هوا، هدایت بخشی از موقعیت تهویه هوا را بر عهده دارد. • موتور دریچه چرخش هوای بیرونی و داخلی، چرخش هوا از داخل و بیرون را بر عهده دارد. • موتور دریچه ترکیب هوا، برای هدایت هوای مخلوط گرم و سرد می‌باشد. 	دریچه تهویه هوای داخلی به وسیله گرد و غبار مسدود شده و موتور دچار آسیب‌دیدگی گردیده است یا دسته سیم آن دارای اتصال کوتاه می‌باشد.	مدهای گرمایش و سرمایش از کنترل خارج شده‌اند و مدهای هوای ورودی و خروجی هدایت نمی‌شوند.



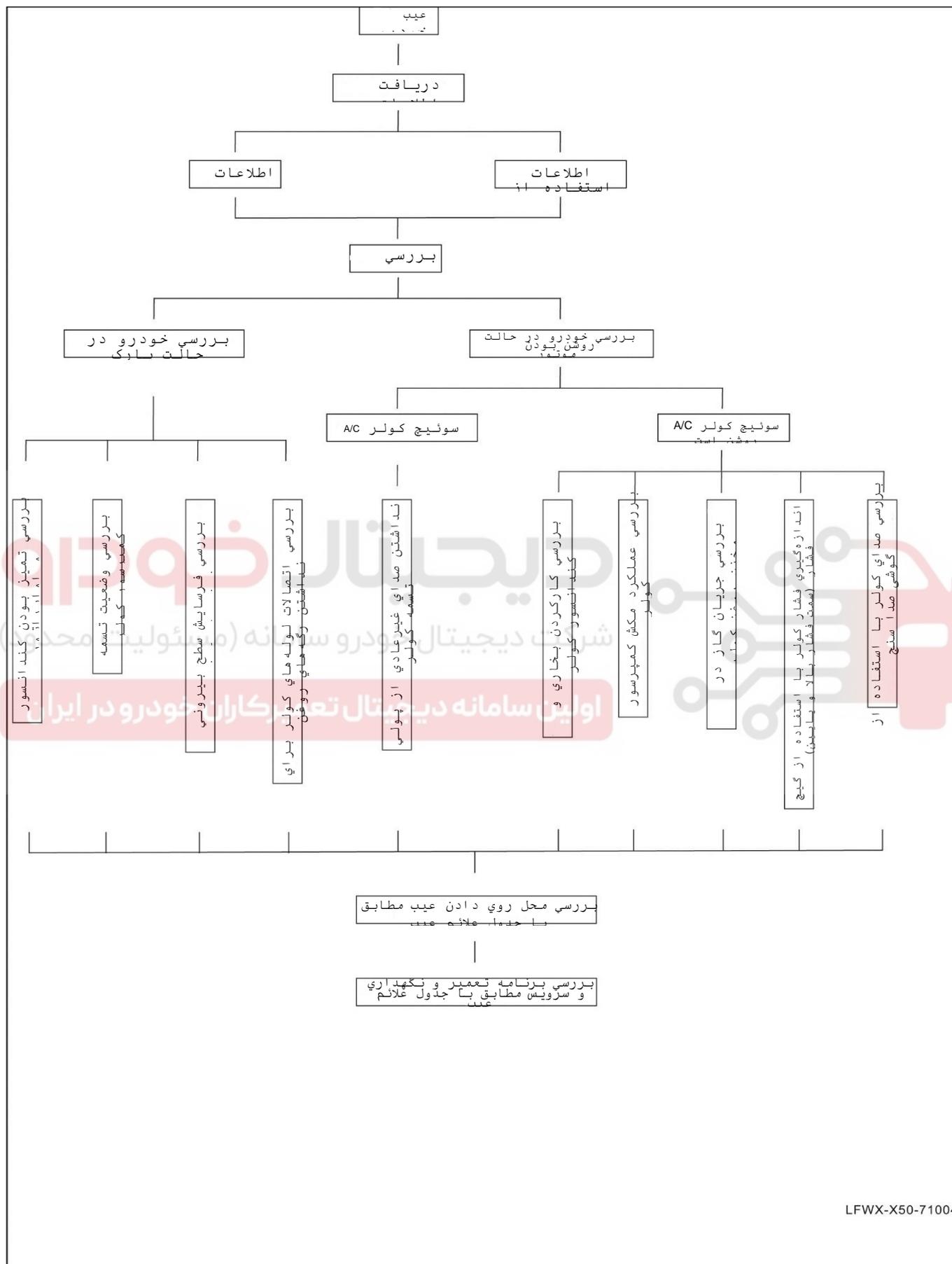
نام قطعه	عملکرد قطعه	نقص قطعه	علامت نقص
کمپرسور کولر	کمپرسور کولر برای مکش و ارسال گاز در مدار سیستم کولر به صورت پیوسته استفاده می‌گردد.	نقص کلاچ الکترومغناطیسی یا نقص در قسمت داخلی کمپرسور کولر	هوای کولر سرد نمی‌باشد و از کمپرسور کولر صداهای غیرعادی شنیده می‌شود.
کندانسور و مجموعه مخزن خشک کن گاز کولر	از کندانسور کولر برای خنک نمودن گاز پر فشار و درجه حرارت بالا که از طریق کمپرسور به آن وارد شده و به صورت مایع نمودن گاز استفاده می‌گردد. از مخزن خشک کن گاز کولر برای جذب رطوبت، فیلتر نمودن ناخالصی‌ها و ذخیره کردن گاز برای کارکرد نرمال سیستم کولر استفاده می‌گردد.	مسدود شدن و آسیب دیدگی	/
کنترلر کولر	از کنترلر کولر برای کنترل کردن عملکرد سیستم کولر استفاده می‌گردد.	آسیب دیدگی	سیستم کولر روشن یا خاموش نمی‌شود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



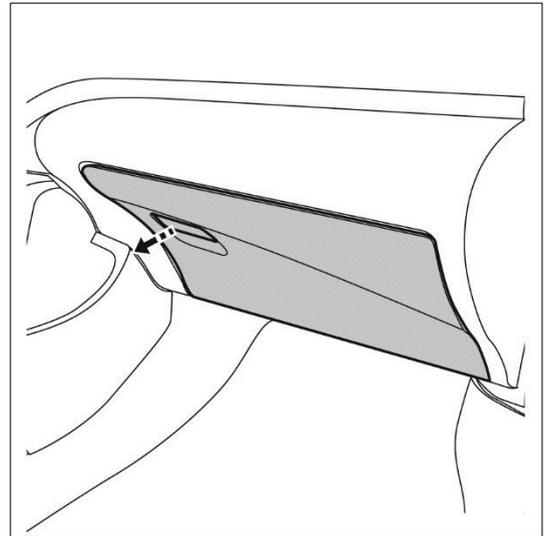


LFWX-X50-71004

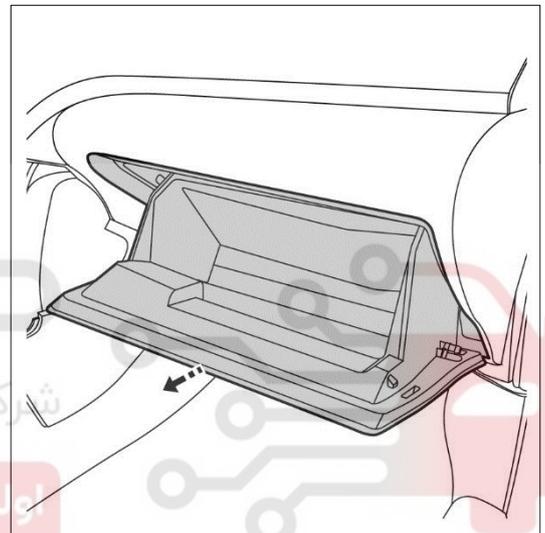


۱. بررسی فیلتر هوا

(a) درب جعبه داشبورد را باز نمایید.



(b) هر دو سمت جعبه داشبورد را به داخل فشار داده و آن را بیرون بکشید و سپس جعبه داشبورد را خارج کنید.

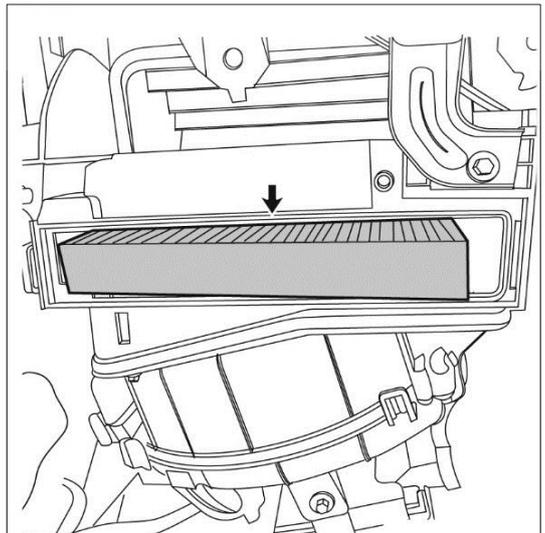


(c) درپوش فیلتر هوا را باز نمایید.

△ نکته:

درپوش فیلتر هوا را از دست راست بلند نمایید.

(d) فیلتر هوا را از محل دریچه هوای کولر خارج کنید.



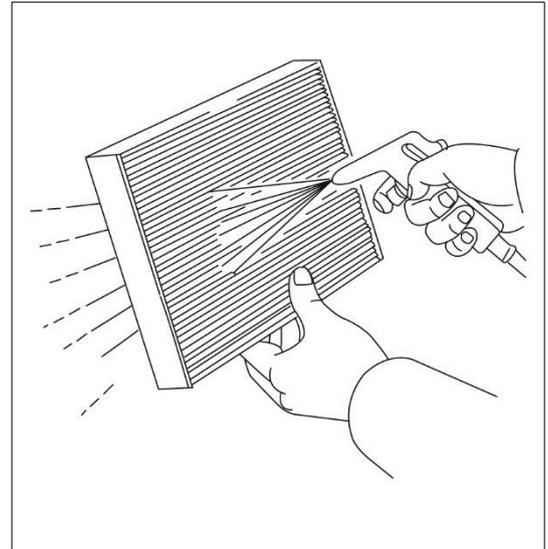
سیستم کولر (A/C)



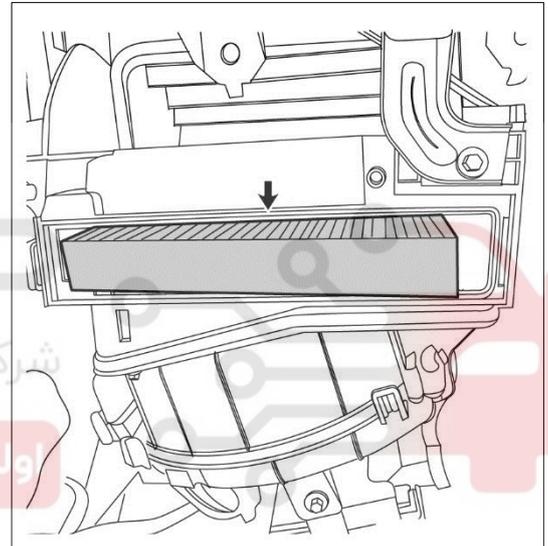
(e) فیلتر هوا را تمیز کنید.

- در صورتی که فیلتر خیلی کثیف است آن را با دمیدن هوای فشرده از سمت فیلتر تمیزکننده به سمت دیگر تمیز نمایید.
- نکته: △

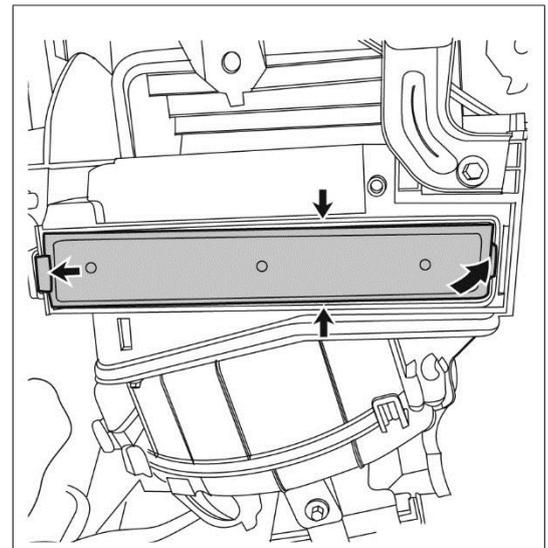
تفنگی باد را از فاصله 5 cm از فیلتر هوا دور نگاه دارید و کمتر از دو دقیقه با فشار باد 500 kpa آن را تمیز نمایید.



(f) فیلتر هوای کولر را نصب کنید.



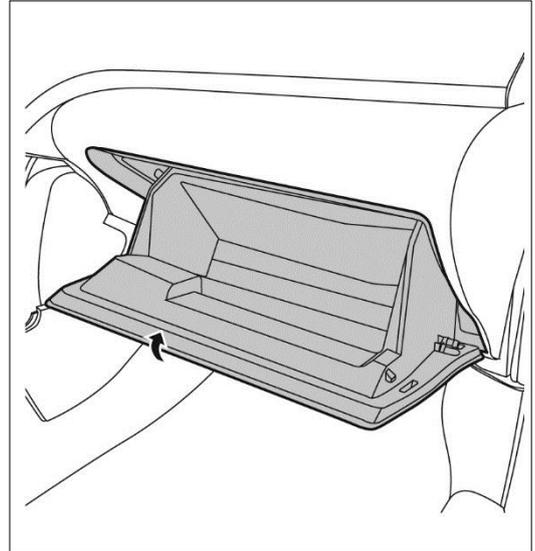
(g) درپوش فیلتر هوا را نصب کنید.





(h) جعبه داشبورد را نصب نمایید.

(i) درب جعبه داشبورد را ببندید.

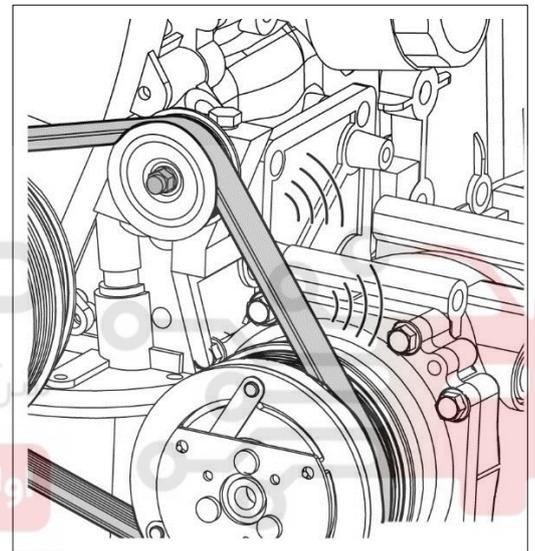


۲. بررسی تسمه کمپرسور کولر (A/C)

(a) کولر (A/C) را روشن نموده و با گوش دادن به صدای تسمه کمپرسور کولر آن را از نظر لغزش بررسی کنید.

نکته: \triangle

در صورت وجود صدا، کشش تسمه کمپرسور کولر را تنظیم یا تعویض نمایید.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

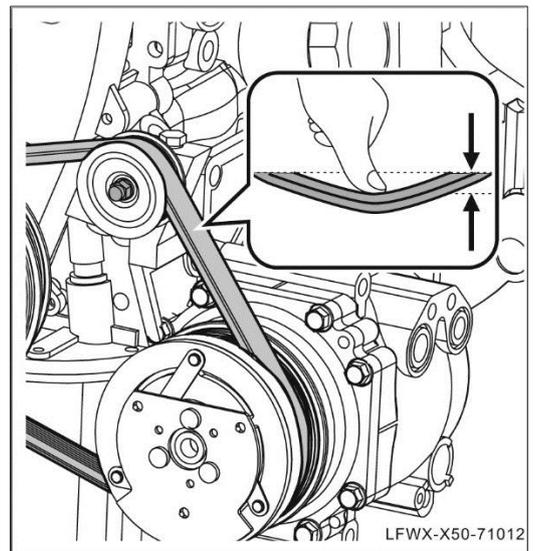
(b) شل بودن تسمه کمپرسور کولر (A/C) را بررسی نمایید.

- مرکز تسمه را با انگشت شست فشار داده و تغییر شکل خمشی آن را بررسی نمایید.

نکته: \triangle

- با نیروی 100N تسمه را به پایین فشار داده و خمشی آن باید در حدود 13 - 14mm باشد (خمشی تسمه نو 9 - 10mm است).

- در صورتی که تسمه کمپرسور کولر شل باشد، لازم است که آن سفت شود.



LFWX-X50-71012

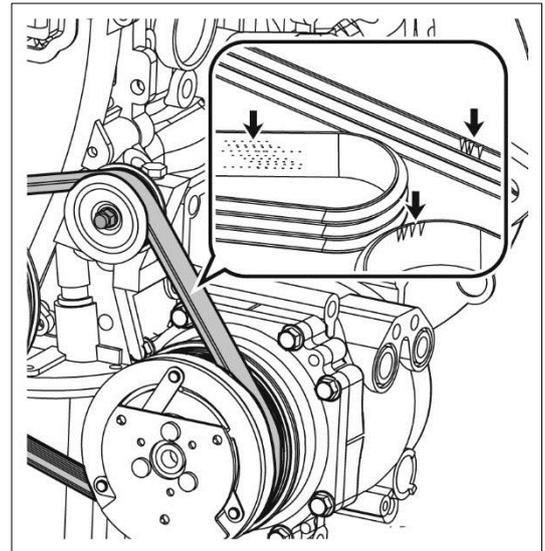
سیستم کولر (A/C)

(C) تسمه کمپرسور کولر (A/C) را از نظر خوردگی، شل بودن و خرابی بررسی نمایید.

نکته: Δ

به دقت هر بخش از تسمه را بررسی نمایید، در صورت وجود هر کدام از علائم زیر آن را تعویض نمایید.

- سطح لاستیک پشت تسمه کهنه و صیقلی است، و در صورت خراشیدن با ناخن هیچ خراشی روی آن ظاهر نمی‌شود.
- سطح لاستیک پشت تسمه دارای ترک خوردگی باشد.
- شیار داخلی و دندانه‌های تسمه دارای ترک خوردگی باشد.

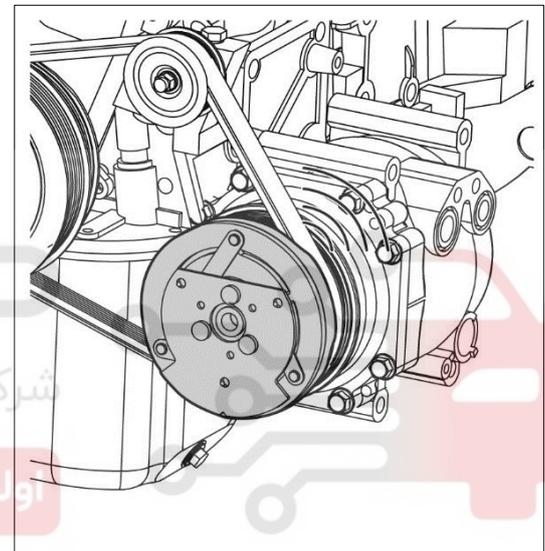


۳. بررسی کمپرسور کولر (A/C)

(a) کولر (A/C) را روشن نموده و با گوش دادن به صدای درگیر شدن کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر با صدای "pa" آن را بررسی نمایید.

نکته: Δ

این صدا بیانگر عملکرد کمپرسور کولر در حالت نرمال می‌باشد. در غیر این صورت نشانگر کار نکردن کمپرسور کولر می‌باشد.



۴. بررسی درجه حرارت سیستم کولر

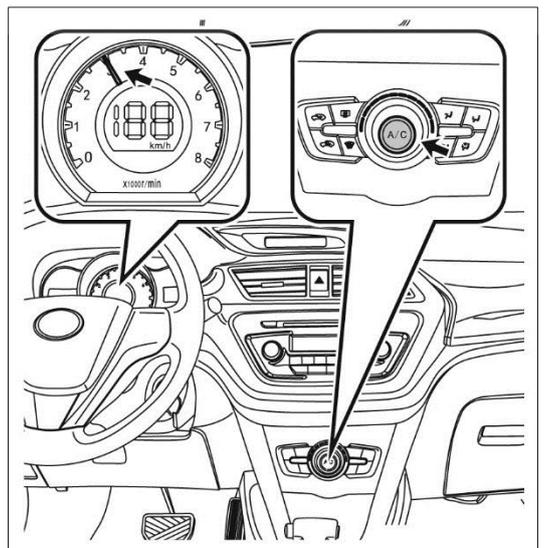
نکته: Δ

با اندازه‌گیری دما می‌توان کارکرد نرمال کولر را بررسی نمود.

(a) کولر را برای اندازه‌گیری درجه حرارت روشن نمایید.

وضعیت اندازه‌گیری درجه حرارت:

- بعد از گرم شدن موتور، دور موتور را به 3000 r/min رسانده و درب موتور را محکم ببندید.
- سوئیچ کنترل کولر (A/C) را روشن نمایید.
- دور فن را در حالت حداکثر قرار داده و تمام دریچه‌های کولر را باز نمایید.

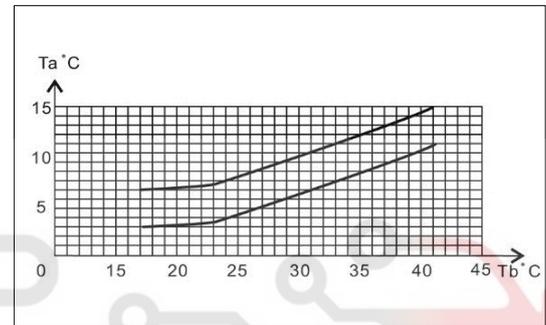




(b) بعد از سه دقیقه کارکرد کولر، درجه حرارت را از دریچه مرکزی (Ta) و درجه حرارت محیط بیرون (Tb) را به وسیله دماسنج اندازه‌گیری نموده و سپس درجه حرارت نرمال را تنظیم نمایید.



(c) در صورتی که فصل مشترک Ta و Tb در محدوده نرمال نباشد، نشانگر آن است که درجه حرارت سیستم خنک کاری نرمال نمی‌باشد (مطابق شکل و جدول زیر)



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

درجه حرارت هوای تغذیه (°C) در مجرای نزدیک به اواپراتور	وضعیت هوای خروجی خودرو	
	درجه حرارت هوای خشک (°C)	رطوبت اضافی %
2 – 5	20	50-60
6 – 9	25	
10 – 13	30	
14 – 17	35	
19 – 22	40	
4 – 7	20	60-70
8 – 11	25	
12 – 15	30	
16 – 19	35	
21 – 24	40	

نکته: △

درجه حرارت سیستم کولر را با دست بررسی نمایید. به روش زیر عمل نمایید:

۱. با هر دو دست هر دو لوله پر فشار را بگیرید. در صورت وجود اختلاف دمای آشکار و دمای لوله پر فشار زیاد باشد و دمای لوله کم فشار پایین باشد یعنی سیستم درست کار می‌کند، در ضمن نباید لوله کم فشار دارای شبیم (یخ زده) باشد.

سیستم کولر (A/C)



۲. لوله‌های ورودی و خروجی خشک کن را با دست بگیرید، درجه حرارت نباید دارای اختلاف باشد.
۳. لوله‌های ورودی و خروجی از کندانسور را با دست بگیرید، درجه حرارت در لوله ورودی باید بیشتر از لوله خروجی باشد.
۴. لوله‌های از سمت کندانسور به شیر انبساط را با دست بگیرید، درجه حرارت بین جلو و عقب باید یکسان باشد.

۵. بررسی سیستم کولر و فشار چرخشی گاز کولر

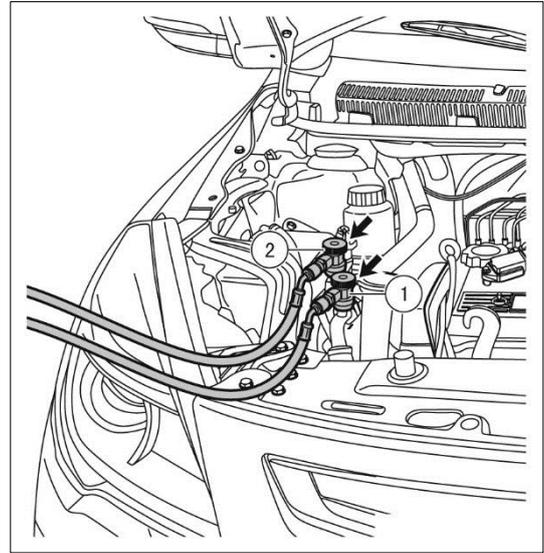
- (a) اتصال سریع ② لوله پر فشار قرمز رنگ روی ماشین اضافه کردن ریکاوری گاز کولر را به سطح مشترک پر فشار کولر وصل کنید. اتصال سریع ① لوله کم فشار آبی رنگ را به سطح مشترک کم فشار کولر وصل کنید.
- (b) شیرهای اتصال سریع ① و ② را باز کنید.
- (c) موتور را روشن کنید، برای مشاهده مقدار بالا و پایین فشار در گیج فشار و بررسی مطابقت مقدار فشار با مقدار استاندارد موجود در جدول، کولر را روشن نمایید.

اطلاعات فشار استاندارد لوله پر فشار و کم فشار:

دور موتور RPM	فشار لوله کم فشار	فشار لوله پر فشار
دور آرام (MPa)	0.147 – 0.196	1.422 – 1.471

△ نکته:

به بخش ۷۱- کولر، عیب‌یابی، برای نتایج احتمالی و روش‌های تعمیر و نگهداری برای فشار غیرعادی در سمت پر فشار و کم فشار سیستم کولر مراجعه کنید.



۶. بررسی لوله‌های کولر

- (a) تمام لوله‌های مسی، بدون عایق، شلنگ‌ها و اتصالات لوله‌های سیستم کولر را از نظر سایش، ترک و شل بودن بررسی کنید. در صورت وجود هر کدام از علائم فوق با توجه به وضعیت واقعی، آن‌ها را تعمیر یا تعویض کنید.

△ نکته:

در زمان تعویض لوله‌های کولر، اورینگ‌های اتصالات لوله را تعویض نمایید و از آن‌ها مجدد استفاده نکنید.



عیب یابی

جدول علائم عیب

جدول زیر به شما در پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز در مورد نقص به وجود آمده کمک می کند.

فعالیت توصیه شده	موارد بررسی	علائم
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۱). کنترلر سیستم کولر کار نمی کند) مراجعه کنید.	۱. فیوز سیستم کولر (سوختن)	کنترلر سیستم کولر کار نمی کند
	۲. دسته سیم (قطع مدار یا اتصال کوتاه به اتصال بدنه)	
	۳. ماژول کنترل کولر A/C (معیوب)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۲). فن بخاری نمی چرخد) مراجعه کنید.	۱. فیوز فن بخاری S/B1 (سوختن)	فن بخاری نمی چرخد
	۲. رله فن بخاری (معیوب)	
	۳. حلقه فن بخاری (شل شدگی در اتصالات یا قطع مدار)	
	۴. ماژول تنظیم کننده دور فن (معیوب)	
	۵. فن بخاری (معیوب)	
	۶. ماژول کنترل کولر A/C (معیوب)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۳). جریان هوای فن بخاری به طور غیرعادی تغییر می کند) مراجعه کنید.	۱. ماژول تنظیم کننده دور فن بخاری (معیوب)	جریان هوای فن بخاری به طور غیرعادی تغییر می کند.
	۲. ماژول کنترل کولر A/C (معیوب)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۴). مدهای هوای ورودی و خروجی کولر A/C) به طور غیرعادی تغییر می کند) مراجعه کنید.	۱. مد موتور دریچه هوا (معیوب)	مدهای هوا ورودی و خروجی کولر A/C) به طور غیرعادی تغییر می کند
	۲. موتور چرخش هوای داخل و بیرون (معیوب)	
	۳. ماژول کنترل کولر A/C (معیوب)	
	۴. کانال کولر (گرفتگی)	
	۵. عمل کننده هوای ورودی و بیرونی (ایستایی)	

فعالیت توصیه شده	موارد بررسی	علائم
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۵). کمپرسور حرکت نمی کند یا به طور مداوم حرکت نمی کند) مراجعه کنید.	۱. فیوز کمپرسور F32 (سوخته)	کمپرسور چرخش نمی کند یا زمان چرخش قطع و وصل می شود.
	۲. رله کمپرسور (معیوب)	
	۳. سیستم ECM (معیوب)	
	۴. اتصالات (شل شدگی یا قطع اتصالات)	
	۵. مدارها (قطع مدار یا اتصال کوتاه به اتصال بدنه)	
	۶. کلاچ الکترومغناطیسی (قطع مدار یا اتصال کوتاه به کوئل الکترومغناطیسی)	
	۷. سوئیچ کولر (معیوب)	
	۸. سوئیچ فشار (معیوب)	
	۹. سنسور درجه حرارت اواپراتور (معیوب)	
	۱۰. کنترلر کولر (معیوب)	
	۱۱. تسمه کمپرسور (لغزش یا شل شدگی و قطع شدن)	
	۱۲. گاز کولر (ناکافی بودن)	
	۱۳. کمپرسور (معیوب بودن)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۴). هوای سرد کافی نیست جریان هوا غیرعادی است) مراجعه کنید.	۱. تسمه کمپرسور (لغزش یا شل شدگی و قطع شدن)	هوای سرد ناکافی است
	۲. مدار فن بخاری (اتصال ضعیف)	
	۳. سوئیچ فشار (معیوب)	
	۴. موتور دریچه ترکیب هوای گرم و سرد (معیوب)	
	۵. هسته مرکزی اواپراتور (بخ زدگی)	
	۶. کانال (گرفتگی یا نشت هوا)	
	۷. گاز کولر (ناکافی بودن)	
	۸. کندانسور (معیوب یا دارای سطح کثیف)	
	۹. فن الکترونیکی (معیوب بودن یا عملکرد نادرست)	
	۱۰. ماژول کنترلر کولر A/C (معیوب بودن)	



فعالیت توصیه شده	موارد بررسی	علائم
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۷). گرم نشدن هوا یا ناکافی بودن هوا یا ناکافی بودن (مراجعه کنید).	۱. فن بخاری (معیوب)	گرم نشدن هوا یا ناکافی بودن هوا گرم
	۲. عمل کننده سیستم سرمایش / گرمایش (معیوب)	
	۳. کانال هوای گرم (جدا شدن اتصالات)	
	۴. مایع خنک کاری (گرفتگی یا ناکافی بودن)	
	۵. شبکه هسته مرکزی بخاری (دفرمه شده)	
	۶. لوله بخاری (گرفتگی)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۸). فشار بیش از اندازه لوله های پر فشار سیستم کولر.	۱. هوا به سیستم وارد می شود	فشار بیش از اندازه در لوله های پر فشار سیستم کولر
	۲. گاز کولر (زیاد است)	
	۳. شبکه کندانسور (گرفتگی)	
	۴. عملکرد فن کندانسور غیر عادی است	
	۵. لوله گاز کولر (معیوب و دفرمه شده است)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۹). فشار بسیار پایین در لوله های پر فشار سیستم کولر (مراجعه کنید).	۱. گاز کولر ناکافی است	فشار بسیار پایین در لوله های پر فشار سیستم کولر
	۲. شیر اطمینان کمپرسور معیوب است	
	۳. اورینگ کمپرسور معیوب است	
	۴. شیر انبساط معیوب است	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۱۰). فشار بیش از اندازه در لوله های کم فشار سیستم کولر (مراجعه کنید).	۱. شیر انبساط (معیوب)	فشار بیش از اندازه در لوله های کم فشار سیستم کولر
	۲. گاز کولر (بسیار زیاد است).	
	۳. کمپرسور (معیوب)	
	۴. لوله پر فشار (گرفتگی و دفرمه شده است)	
به بخش ۷۱- کولر و بخاری، عیب یابی، تشخیص عیب (۱۱). فشار بسیار پایین در لوله های کم فشار سیستم کولر (مراجعه کنید).	۱. گاز کولر (ناکافی است).	فشار بسیار پایین در لوله های کم فشار سیستم کولر
	۲. شیر انبساط (گرفتگی)	
	۳. هوا وارد سیستم می شود	
	۴. سنسور درجه حرارت اواپراتور (معیوب)	

تشخیص عیب

۱. کنترلر سیستم کولر کار نمی‌کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	بررسی اولیه	عادی	نقص
	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، کولر را روشن کرده و عملکرد عادی آن را بررسی کنید.	پایان مرحله عیب‌یابی	کنترل کولر کار نمی‌کند. به مرحله ۱ بروید..
۱	بررسی فیوز	عادی	نقص
	فیوز FS07 از جعبه فیوز کابین را از نظر سوخته بودن بررسی کنید .	به مرحله ۲ بروید..	فیوز سوخته است. تعویض فیوز سوخته
۲	مدار برق سیستم کولر را بررسی کنید	عادی	نقص
	<ul style="list-style-type: none"> در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت خاموش (off)، اتصالات کنترلر کولر را قطع کنید. در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، ولتاژ بین ترمینال شماره 1 از کانکتور A01 و ولتاژ اتصال بدنه آن را یا مولتی متر دیجیتالی اندازه‌گیری کنید. ولتاژ: 9 – 13V	به مرحله ۳ بروید..	مدار برق سیستم کولر دارای نقاط قطعی مدار است. اتصالات بین کنترلر کولر و فیوز FS07 کولر را بررسی و تعمیر کنید.
۳	سیستم کولر را از نظر اتصالات بدنه بررسی کنید	عادی	نقص
	مقاومت بین ترمینال شماره 1 از کانکتور A02 روی کنترلر B کولر و اتصال بدنه را به وسیله مولتی متر دیجیتالی بررسی کنید. مقاومت: $2\Omega <$	به مرحله ۴ بروید..	اتصالات بدنه دارای قطعی مدار می‌باشد.
۴	تعویض و بررسی	عادی	نقص
			روش اصلاح



نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز برطرف نشده است.	تعویض کنترلر کولر	تعویض کنترلر کولر با نوع جدید با مدل مشابه و اطمینان از عملکرد عادی کولر

۲. فن بخاری کار نمی‌کند

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه
به مرحله ۱ بروید...	فن بخاری کار نمی‌کند.	پایان عیب‌یابی	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، کولر را روشن کنید و عملکرد عادی آن را بررسی نمایید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی فیوز
فیوز فن بخاری را تعویض کنید.	فیوز فن بخاری سوخته است.	به مرحله ۲ بروید...	فیوز فن بخاری SB07 را از نظر سوخته بودن بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی رله
رله فن بخاری را تعویض کنید.	نقص رله	به مرحله ۳ بروید...	رله فن بخاری K08 را برداشته و عملکرد عادی رله را بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	اتصالات مدار را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳. جریان هوای فن بخاری به طور غیرعادی تغییر می کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	بررسی اولیه	عادی	نقص
	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، فن بخاری را روشن کنید، جریان هوای فن را تنظیم نمایید و با بررسی جریان هوای فن افزایش و کاهش هوا را به همان نسبت کنترل کنید.	پایان عیب‌یابی	جریان هوای فن بخاری به طور عادی تغییر می کند.
۱	بررسی اتصالات مدار	عادی	نقص
	قابلیت برق‌رسانی بین ترمینال شماره 2 ماژول تنظیم‌کننده دور فن و ترمینال شماره 5 از کانکتور A01 کولر را به وسیله مولتی‌متر اندازه‌گیری کنید.	به مرحله ۲ بروید..	نقص در مدارها و اتصالات
۲	بررسی ماژول تنظیم‌کننده دور فن	عادی	نقص
	ماژول تنظیم‌کننده دور فن را با نوع جدید و مدل مشابه تعویض کنید و تغییرات عادی جریان هوای فن بخاری را بررسی نمایید.	ماژول تنظیم‌کننده دور موتور را تعویض کنید.	نقص هنوز برطرف نشده است.
۳	بررسی و تعویض	عادی	نقص
	کنترلر کولر را با نوع جدید و مدل مشابه تعویض کنید و از عملکرد عادی کولر مطمئن شوید.	کنترلر کولر را تعویض کنید.	علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۴. تغییرات غیرعادی مدهای هوای ورودی و خروجی کولر

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه	۰
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه	۰
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کانال فن بخاری	۱
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی موتور دریچه تهویه هوا	۲
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی	۳

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی را تعویض کنید.	موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی معیوب است.	به مرحله ۴ بروید..	<ul style="list-style-type: none"> اتصالات موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی را جدا کنید. اتصال بین ترمینال‌های شماره 1 و 4 و بین ترمینال‌های 4 و 5 از موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی را بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی و موتور دریچه تهویه هوا
اتصالات، ترمینال‌ها یا دسته سیم را تعمیر کنید.	اتصالات و ترمینال‌ها معیوب یا مدارها دارای قطعی مدار می‌باشند.	به مرحله ۵ بروید..	<ul style="list-style-type: none"> اتصالات موتور چرخش هوای داخلی و بیرونی، موتور دریچه تهویه هوا و کنترلر کولر را جدا کنید. مدارهای بین موتور عمل‌کننده و کنترلر را به ترتیب بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	تعویض و بررسی
علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز برطرف نشده است.	کنترلر کولر را تعویض کنید.	کنترلر کولر را با نوع جدید با مدل مشابه تعویض کنید و از عملکرد عادی کولر مطمئن شوید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





۵. کمپرسور حرکت نمی‌کند یا به طور مداوم حرکت نمی‌کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	بررسی اولیه	عادی	نقص
	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، کولر را روشن کرده و عملکرد عادی آن را بررسی نمایید.	پایان عیب‌یابی	کمپرسور حرکت نمی‌کند یا به طور مداوم حرکت نمی‌کند.
۱	بررسی فیوز	عادی	نقص
	فیوز کمپرسور FS06 را از نظر سوخته بودن بررسی کنید.	به مرحله ۲ بروید..	فیوز کمپرسور سوخته است.
۲	بررسی رله	عادی	نقص
	رله سوخته K04 و رله اصلی K02 را برداشته و عملکرد عادی رله‌ها را بررسی کنید.	به مرحله ۳ بروید..	نقص رله
۳	بررسی DTC	عادی	نقص
	دستگاه عیب‌یاب را وصل کرده و سیستم کنترل موتور را از نظر خروجی DTC بررسی کنید	به مرحله ۴ بروید..	همراه با DTC
۴	بررسی مدار کلاچ الکترومغناطیسی	عادی	نقص
	<ul style="list-style-type: none"> در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت خاموش (Off)، اتصالات کلاچ الکترومغناطیسی را جدا کرده و اتصالات و ترمینال‌ها از نظر عملکرد غیرعادی بررسی کنید و مقاومت بین کلاچ الکترومغناطیسی و اتصال منفی را به وسیله مولتی متر کنترل نمایید. مقاومت: $5\Omega <$	به مرحله ۵ بروید.	اتصالات و ترمینال‌ها دچار نقص شده‌اند یا قابلیت برقرسانی بین کلاچ الکترومغناطیسی و اتصال بدنه وجود ندارد (مسئولیت محدود).

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کلاچ الکترومغناطیسی	۵
خلاصی کلاچ را تنظیم کنید یا کمپرسور را تعویض نمایید.	میزان خلاصی کلاچ نامناسب یا کمپرسور معیوب است.	به مرحله ۶ بروید..	عملکرد نرمال کمپرسور کولر و کلاچ الکترومغناطیسی را بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی سوئیچ کولر (A/C)	۶
مدار برق کنترلر کولر را بررسی و تعمیر یا تعویض کنید.	سوئیچ کولر (A/C) معیوب است.	به مرحله ۷ بروید..	سوئیچ کولر (A/C) را فشار دهید و روشن شدن چراغ نمایشگر A/C را بررسی نمایید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی سوئیچ فشار	۷
سوئیچ سه حالت کولر را تعویض کنید، نقص به وجود آمده در لوله خنک کاری یا دسته سیم‌ها را بررسی یا تعمیر نمایید.	سوئیچ سه حالت کولر معیوب است، گاز کولر سیستم خنک کاری یا دسته سیم‌های آن معیوب می‌باشند.	به مرحله ۸ بروید..	<ul style="list-style-type: none"> پس از فشار دادن سوئیچ کولر (A/C) ولتاژ بین ترمینال شماره ۲ اتصال سوئیچ سه حالت کولر و اتصال بدنه را بررسی کنید. ولتاژ: 9 – 13V اتصال پیوسته بین ترمینال‌های شماره ۲ و ۴ سوئیچ فشار را بررسی کنید. اتصال پیوسته بین دسته سیم اتصالات سوئیچ سه حالت کولر و اتصالات ECM را بررسی کنید. 	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی سنسور دمای اواپراتور	۸
سنسور دمای اواپراتور را تعویض کنید.	سنسور دمای اواپراتور معیوب است.	به مرحله ۹ بروید..	مقدار مقاومت بین دو ترمینال سنسور دمای اواپراتور را بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	تعویض و بررسی	۹
به مرحله ۱۰ بروید..	نقص هنوز برطرف نشده است.	کنترلر کولر را تعویض کنید.	کنترلر کولر را با نوع جدید با مدل مشابه تعویض کنید و از عملکرد عادی کولر مطمئن شوید.	



نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	تسمه کمپرسور را بررسی کنید	۱۰
تسمه را مجدداً تنظیم یا تعویض کنید.	تسمه کمپرسور دچار لغزش یا شل شدگی یا متوقف شده است.	به مرحله ۱۱ بروید..	تسمه کمپرسور را از نظر استاندارد بودن بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی گاز کولر	۱۱
مجدد گاز کولر اضافه نمایید.	مقدار گاز کولر ناکافی است.	به مرحله ۱۲ بروید..	مقدار گاز کولر را از نظر استاندارد بودن بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	تعویض و بررسی	۱۲
علت نقص را از علائم نقص‌ها دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز برطرف نشده است.	ECM را تعویض کنید.	سیستم ECM را با نوع جدید و با مدل مشابه تعویض کنید و از عملکرد عادی کولر مطمئن شوید.	

۶. هوای سرد ناکافی است

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه	۰
به مرحله ۱ بروید.	هوای سرد ناکافی است.	پایان عیب‌یابی	موتور را روشن کنید، کولر را روشن کرده و عملکرد عادی آن را بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کلاچ الکترومغناطیسی	۱
خلاصی کلاچ را تنظیم کرده و کمپرسور را تعویض کنید.	میزان خلاصی کلاچ نامناسب و کمپرسور معیوب است.	به مرحله ۲ بروید.	عملکرد عادی کمپرسور کولر (A/C) و کلاچ الکترومغناطیسی را بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی		۲

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
اتصالات و ترمینال‌ها معیوب هستند یا هیچ اتصالی بین کلاچ الکترومغناطیسی و اتصال بدنه وجود ندارد.	اتصالات و ترمینال‌ها معیوب هستند یا هیچ اتصالی بین کلاچ الکترومغناطیسی و اتصال بدنه وجود ندارد.	به مرحله ۳ بروید.	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت خاموش (Off)، اتصالات کلاچ الکترومغناطیسی را جدا کرده و اتصالات و ترمینال‌ها را از نظر عملکرد غیرعادی بررسی کنید و مقدار مقاومت بین کلاچ الکترومغناطیسی و اتصال بدنه را به وسیله مولتی متر کنترل و بررسی کنید. مقاومت: $5\Omega <$
روش اصلاح	نقص	عادی	۳
روش اصلاح	نقص	عادی	۴
روش اصلاح	نقص	عادی	۵

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
عیب سیستم خنک کننده موتور یا عیب سیستم کنترل موتور را برطرف نمایید.	سیستم خنک کننده موتور یا سیستم کنترل موتور معیوب است.	علت نقص را از علائم نقص های دیگر شناسایی کنید.	<ul style="list-style-type: none"> سیستم خنک کننده موتور را بررسی کنید. سیستم کنترل موتور را بررسی کنید.

۷. گرم نشدن هوا یا ناکافی بودن هوای گرم

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه
به مرحله ۱ بروید.	گرم نشدن هوا یا ناکافی بودن هوای گرم	پایان عیب یابی	در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، کولر را روشن نمایید، آن را به موقعیت بخاری تغییر دهید و عملکرد عادی کولر را بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کانال هوای گرم
کانال تهویه هوای گرم را وصل کنید.	دریچه هوای گرم کم و مسدود شده است.	به مرحله ۲ بروید.	دریچه هوای گرم را از نظر اتصالات غیرعادی بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی مایع خنک کاری
بر اساس مقدار استاندارد، مایع خنک کاری اضافه نمایید.	مایع خنک کاری ناکافی است یا لوله مایع خنک کاری مسدود شده است.	به مرحله ۳ بروید.	مقدار مایع خنک کاری را از نظر ناکافی بودن کنترل و بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی لوله بخاری
لوله بخاری را تمیز کنید.	لوله بخاری مسدود شده است.	به مرحله ۴ بروید.	لوله بخاری را از نظر عملکرد غیرعادی بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی شبکه رادیاتور بخاری
شبکه رادیاتور بخاری دفرمه شده را تنظیم کنید.	شبکه رادیاتور بخاری دفرمه شده است.	به مرحله ۵ بروید.	شبکه رادیاتور بخاری را از نظر عملکرد غیرعادی بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد را تعویض کنید.	موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد معیوب است.	به مرحله ۶ بروید.	<ul style="list-style-type: none"> اتصالات موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد را جدا کنید. اتصال بین ترمینال‌های شماره 1 و 2 موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد را بررسی کنید. مقدار مقاومت بین ترمینال‌های 3 و 5 و بین ترمینال‌های 3 و 4 موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد را بررسی کنید. در صورت روشن بودن موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد، تغییرات بین آن‌ها را کنترل و بررسی نمایید.
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی مدارهای موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد
اتصالات، ترمینال‌ها و دسته سیم‌های مربوطه را تعمیر کنید.	اتصالات و ترمینال‌ها معیوب هستند یا مدارها قطع می‌باشند.	علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.	<ul style="list-style-type: none"> اتصالات موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد و کنترلر کولر را جدا کنید. مدار بین موتور دریچه مخلوط هوای گرم و سرد و کنترلر کولر را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۸. فشار بیش اندازه در سیستم کولر

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی اولیه	۰
گاز کولر را تخلیه یا ریکواری کنید.	فشار سیستم غیرعادی و مقدار گاز کولر بسیار زیاد می باشد	به مرحله ۱ بروید.	مقدار فشار گاز کولر در سیستم کولر را بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی فن الکترونیکی	۱
مجموعه فن الکترونیکی را تعویض کنید.	قسمت داخلی فن الکترونیکی دارای اتصال کوتاه یا اتلاف گرما ضعیف می باشد	به مرحله ۲ بروید.	موتور فن الکترونیکی را از نظر عملکرد عادی بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کندانسور	۲
کندانسور را تمیز یا تعویض کنید.	شبکه کولر کندانسور مسدود شده است.	به مرحله ۳ بروید.	کندانسور را از نظر گرفتگی بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی سوپاپ انبساط	۳
سوپاپ انبساط را تعویض کنید.	سوپاپ انبساط مسدود یا معیوب شده است.	به مرحله ۴ بروید.	حالت های عملکردی سوپاپ انبساط را از نظر عادی بودن بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	بررسی کلاچ الکترومغناطیسی	۴
خلاصی کلاچ را تنظیم کرده یا کمپرسور را تعویض کنید.	میزان خلاصی کلاچ نامناسب است یا کمپرسور معیوب می باشد.	به مرحله ۵ بروید.	کمپرسور کولر (A/C) و کلاچ الکترومغناطیسی را از نظر عملکرد عادی بررسی کنید.	
روش اصلاح	نقص	عادی	کنترل و بررسی	۵
علت نقص را از علائم نقص های دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز برطرف نشده است.	پایان عیب یابی	پس از بررسی و تعمیر، سیستم را مجدد از نظر وجود عیب بررسی کنید.	

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۹. فشار بسیار پایین در لوله‌های پر فشار سیستم کولر

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی
۰	بررسی اولیه	عادی
	مقدار فشار گاز کولر را در سیستم کولر کنترل و بررسی کنید.	به مرحله ۱ بروید.
۱	بررسی شیر انبساط	عادی
	حالت‌های عملکردی شیر انبساط را از نظر عادی بودن بررسی کنید.	به مرحله ۲ بروید.
۲	بررسی کلاچ الکترومغناطیسی	عادی
	عملکرد عادی کمپرسور کولر (A/C) و کلاچ را بررسی کنید.	به مرحله ۳ بروید.
۳	بررسی کمپرسور کولر (A/C)	عادی
	عملکرد عادی کمپرسور کولر (A/C) را بررسی کنید.	به مرحله ۴ بروید.
۴	کنترل و بررسی	عادی
	پس از بررسی و تعمیر، سیستم را مجدد از نظر وجود عیب بررسی کنید.	پایان عیب‌یابی

۱۰. فشار بیش از اندازه در لوله‌های کم فشار سیستم کولر

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی
۰	بررسی اولیه	عادی
	مقدار و فشار گاز کولر را در سیستم کولر بررسی کنید.	به مرحله ۱ بروید.
۱	بررسی شیر انبساط	عادی
	حالت‌های عملکردی شیر انبساط را از نظر عادی بودن بررسی کنید.	به مرحله ۲ بروید.
۲	بررسی کمپرسور کولر (A/C)	عادی



نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
کمپرسور کولر (A/C) را تعویض کنید.	لوله‌ها نشتی دارند و فشار نیز ناکافی است، همچنین کمپرسور کولر (A/C) معیوب است.	به مرحله ۳ بروید.	عملکرد عادی کمپرسور کولر (A/C) را بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	۳ کنترل و بررسی
علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز بر طرف نشده است.	پایان عیب‌یابی	پس از بررسی و تعمیر، سیستم را مجدد از نظر وجود عیب بررسی کنید.

۱۱. فشار بسیار پایین در لوله‌های کم فشار سیستم کولر

نتایج بررسی		موارد بررسی	مراحل
روش اصلاح	نقص	عادی	۰ بررسی اولیه
گاز کولر را تا مقدار استاندارد اضافه کنید.	فشار سیستم غیرعادی و مقدار گاز کولر بسیار پایین می‌باشد.	به مرحله ۱ بروید.	مقدار و فشار گاز کولر در سیستم کولر را بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	۱ بررسی شیر انبساط
شیر انبساط را تعویض کنید.	شیر انبساط مسدود یا معیوب است.	به مرحله ۲ بروید.	حالت‌های عملکردی شیر انبساط را از نظر عادی بودن بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	۲ بررسی اواپراتور
اواپراتور را تعویض کنید.	اواپراتور مسدود شده است.	به مرحله ۳ بروید.	اواپراتور را از نظر گرفتگی بررسی کنید.
روش اصلاح	نقص	عادی	۳ کنترل و بررسی
علت نقص را از علائم نقص‌های دیگر شناسایی کنید.	نقص هنوز بر طرف نشده است.	پایان عیب‌یابی	پس از بررسی و تعمیر، سیستم را مجدد از نظر وجود عیب بررسی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

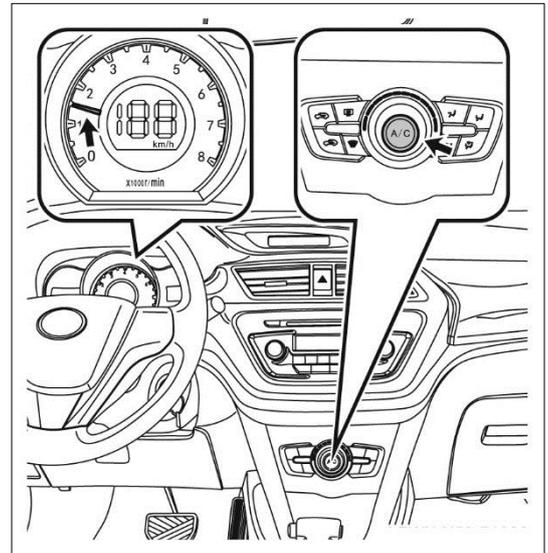
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

گاز کولر بررسی کردن

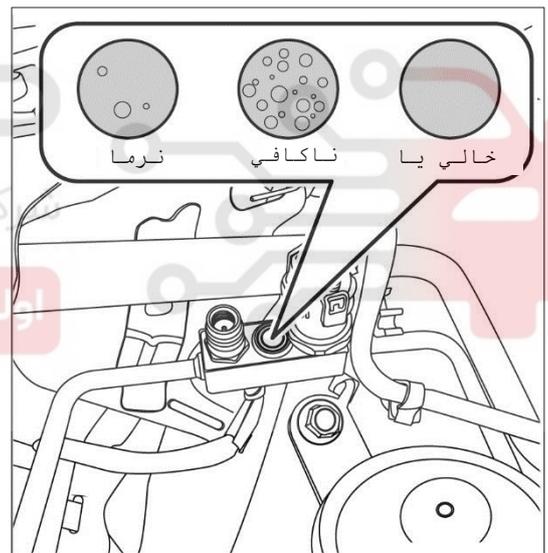
- مقدار پر بودن گاز کولر را بررسی نمایید.
 - کولر را به کار انداخته و کولر را در شرایط زیر تنظیم نمایید.

شرایط بررسی:

 - دور موتور: 1500r/min (دور در دقیقه)
 - سوئیچ کنترل کولر (A/C) روشن شود.
 - سوئیچ درجه حرارت را بر روی "MAX Cold" قرار دهید.
 - دور فن را در حالت حداکثر قرار داده و تمام دریچه‌ها را باز نمایید.
 - تمام درب‌های خودرو باز باشند.



- جریان گاز کولر را از طریق شیشه بازرسی (ساید گلاس) بررسی نموده و مقدار گاز کولر را بررسی نمایید.

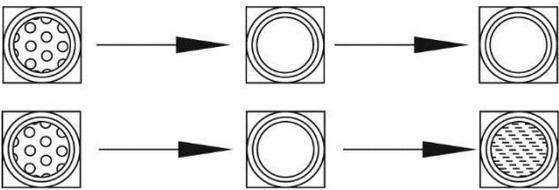
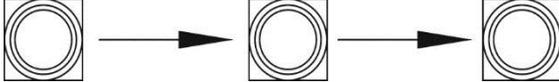
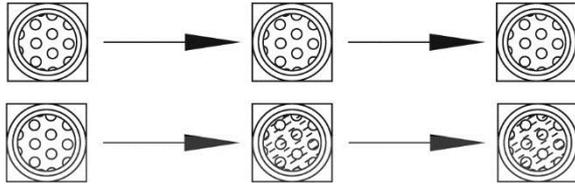


- با توجه به شرایط زیر، مقدار مناسب گاز کولر را مشخص نمایید.

نکته: △

اگر سطح مایع تمیز باشد و هیچ حبابی وجود نداشته باشد یا فقط در ۴۵ ثانیه چند حباب دیده شود، نشانگر کافی بودن گاز کولر می‌باشد. اگر تعداد حباب‌ها زیاد بود، نشانگر ناکافی بودن یا گاز کولر بیشتر مورد نیاز می‌باشد.

استاندارد:

وضعیت فشار در قسمت فشار بالا (تقریبی)	حالت بررسی شیشه (بعد از یک دقیقه روشن کردن کولر)	مقدار گاز کولر
1.8 – 2.5 MPa		مناسب بودن
> 2.5 MPa		زیاد بودن
< 1.2 MPa		ناکافی بودن

شرح حالت

روشن (شفاف): مواد خنک کننده در وضعیت مایع شفاف می باشد.	
حباب هوا: زمانی که گاز و مایع با یکدیگر ترکیب شوند، حباب هوا تولید خواهد شد.	
سفید و ناخالص: در زمان جدا شدن از یکدیگر روغن کولر و گاز کولر به صورت شیری رنگ در می آیند.	
حباب هوا، سفید و ناخالص: زمانی که گاز و روغن کولر با یکدیگر ترکیب شوند، حباب هوا تشکیل شده و رنگ آن سفید و ناخالص می شود.	

توجه: **i**

- اگر حباب هایی برای یک زمان طولانی در شیشه بازرسی (ساید گلاس) پیدا شوند، نشانگر ناکافی بودن گاز در سیستم می باشد.
- اگر حباب هایی در شیشه بازرسی (ساید گلاس) پیدا نشود و هوای خروجی سرد نباشد، نشانگر نشتی کامل گاز در سیستم می باشد.
- اگر گاز کولر بلافاصله ناپدید شود و در زمان خاموش کردن کولر، شیشه بازرسی (ساید گلاس) تمیز باشد، نشانگر زیاد بودن گاز کولر است.
- اگر حباب در شیشه بازرسی (ساید گلاس) ابتدا پدیدار شده و سپس ناپدید شود در زمان خاموش کردن کولر، نشانگر مقدار مناسب گاز کولر می باشد.
- اگر شیشه بازرسی (ساید گلاس) تیره و تار باشد، نشانگر خیلی کثیف بودن داخل سیستم کولر یا خراب بودن خشک کن است.

۳. بررسی نشتی سیستم کولر

△ نکته:

نشتی گاز کولر بیشترین خرابی در سیستم کولر می‌باشد. روش‌های بررسی عبارت‌اند از چشمی، آب صابون، لامپ هالوژنی و فلور سنت.

(a) بررسی نشتی به صورت چشمی:

روش: لوله‌ها را توسط چشم بررسی نمایید، در صورت پیدا نمودن رگه‌های روغن بر روی قطعات سیستم، شما نقطه نشتی در سیستم کولر را پیدا نموده‌اید.

مزایا و معایب: بازدید چشمی هیچ هزینه‌ای ندارد، اما عیب بزرگ این روش آن است که فقط در پیدا کردن نشتی‌های بزرگ مانند شکستگی لوله‌ها کاربرد دارد. به علت بودن نشتی‌های کوچک و غیرقابل دسترس در سیستم این روش تقریباً غیر استفاده می‌باشد.

(b) بررسی نشتی به وسیله آب و صابون

روش: به وسیله گاز نیتروژن سیستم کولر را با فشار $2\text{MPa} - 1$ پر نمایید و سپس به قطعات مختلف سیستم آب و صابون (کف) بزنید، نقاط تشکیل حباب نقاطی نشتی می‌باشد.

مزایا و معایب: طول دست انسان محدود است، و در دسترسی به قطعات محدودیت وجود دارد، بنابراین با این روش تشخیص نقاط نشتی در بسیاری از مواقع غیرممکن است.

(c) بررسی نشتی به وسیله لامپ هالوژن

روش: چراغ نشتی یاب را روشن نموده و در نزدیکی از سیستم نگاه‌دارید. در صورت نشتی در سیستم رنگ آن به رنگ آبی ارغوانی در خواهد آمد که نشانگر نشتی در آن نقطه می‌باشد.

مزایا و معایب: این روش ممکن است تولید آتش نموده که هم خطرناک بوده و هم یک گاز سمی تولید می‌نماید اما این روش خیلی در پیدا نمودن نقاط نشتی مؤثر می‌باشد.

(d) بررسی نشتی به وسیله فلورسنت

روش: یک مقدار معینی از فلورسنت به سیستم اضافه نمایید. بعد از بیست دقیقه روشن بودن سیستم با استفاده از یک عینک مخصوص به فلورسنت خارج شده که روشن به نظر می‌رسد نگاه کنید. فلورسنت زرد رنگ نشانگر نشتی می‌باشد.

مزایا و معایب: محل نشتی دقیقاً با چشم دیده شده و همچنین با ابزار مخصوص (عینک) نیز دیده می‌شود. همچنین دارای قیمت پایین‌تر نیز می‌باشد.

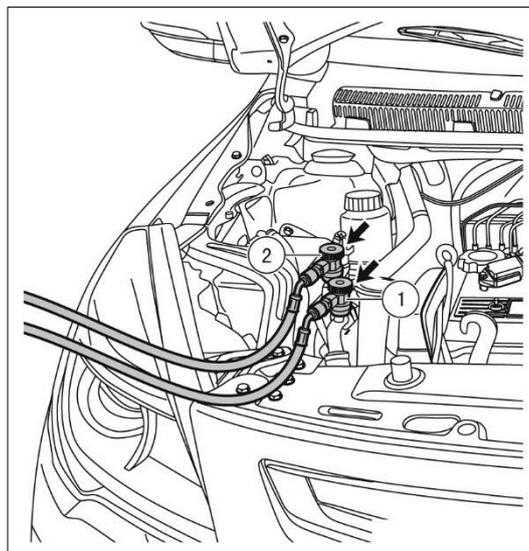
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ریکاوری کردن

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱. گردش مجدد گاز کولر

- (a) سوئیچ خودرو را در موقعیت خاموش Off قرار دهید.
- (b) دستگاه ریکاوری (بازیافت) گاز کولر را روشن کنید.
- (c) لوله‌های پر فشار و کم فشار سیکل (گردش) گاز کولر را وصل کنید.
- (d) سوئیچ شیر کم فشار ① و سوئیچ شیر پر فشار ② از دستگاه ریکاوری (بازیافت) گاز کولر را روشن کنید.
- (e) با انتخاب refrigerant recovery (ریکاوری گاز کولر) بازیافت گاز کولر روی دستگاه آن را روشن کرده تا عملکرد ریکاوری (بازیافت) انجام گیرد.
- (f) مقدار فشار در گیج کم فشار دستگاه ریکاوری گاز کولر را بررسی کنید، زمانی که این مقدار به درجه خلأ -34 kPa رسید، دستگاه را خاموش کرده تا عملیات ریکاوری متوقف گردد.



پر کردن

۱. پر کردن گاز کولر

(a) با توجه به مقدار استاندارد زیر گاز کولر را اضافه نمایید.

مدل گاز کولر: **R134a**

مقدار پر کردن: **500g**

△ نکته:

- پس از پر کردن روغن روانکاری کمپرسور کولر (A/C)، اقدام به پر کردن گاز کولر کنید.
- (b) لوله‌های کم فشار و پر فشار سیستم کولر را وصل کنید.
- (c) با انتخاب "refrigerant filling" پر کردن گاز کولر روی دستگاه ریکاوری گاز کولر، مقدار پر شدن گاز کولر را تنظیم کنید.
- (d) سوئیچ شیر کم فشار را روشن کرده تا دستگاه پر کردن ریکاوری گاز کولر شروع به پر شدن نماید.
- (e) با توجه به صفحه نمایش دستگاه ریکاوری گاز کولر، زمانی که مقدار گاز کولر به مقدار توصیه شده رسید، یعنی عمل پر کردن به پایان رسیده است.
- (f) شیر را ببندید.

△ نکته:

در صورتی که دستگاه ریکاوری گاز کولر، سرعت بسیار پایین را نشان دهد به روش‌های زیر پر کردن را انجام دهید:

- اتصال لوله پر فشار گاز کولر را جدا کرده و فقط لوله کم فشار را وصل کنید.
- شیرهای کم فشار و پر فشار دستگاه ریکاوری گاز کولر را ببندید.
- با درگیر کردن ترمز پارک خودرو، موتور را روشن کرده، سپس کولر را نیز روشن نمایید و آن را در حالت درجه حرارت پایین تنظیم کنید.
- شیر کم فشار دستگاه ریکاوری گاز کولر را باز کنید و گاز کولر را از طریق لوله کم فشار پر کنید.
- زمانی که گیج فشار مقدار فشار را بر اساس مقدار استاندارد فشار پایین نشان دهد، اتصال لوله کم فشار را جدا کنید.

گاز کولر



- عملکرد پر کردن گاز کولر به پایان رسیده است.
- ۲. بررسی نشتی گاز کولر (به بخش ۷۱- کولر، بازرسی گاز کولر مراجعه کنید)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

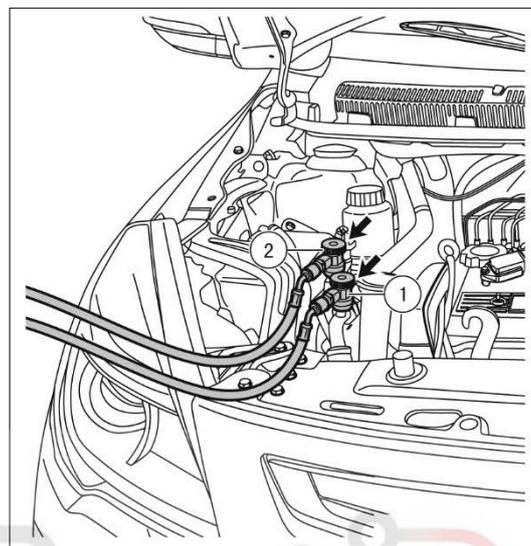


روغن کمپرسور

تخلیه کردن

توجه: **i**

- پس از پایان عملکرد ریکاوری گاز کولر، روغن کمپرسور کولر A/C را تخلیه می‌شود.
- با توجه به قوانین مربوطه و دستورالعمل‌ها، روغن و گاز کولر متوقف‌شده را ریکاوری (بازیافت) نمایید.
- بطری را برای جمع‌آوری روغن خارج‌شده از دستگاه ریکاوری تخلیه کنید.



۱. تخلیه کردن روغن کمپرسور

- لوله‌های کم فشار و پر فشار سیستم سرمایش را وصل کنید.
- سوئیچ شیر کم فشار ① و پر فشار ② دستگاه پر کردن گاز کولر را روشن کنید.
- دستگاه استارت شیر خروجی روغن روی پنل کنترل دستگاه پر کردن گاز کولر را باز کنید و تخلیه روغن کمپرسور به داخل بطری را بررسی نمایید.
- پس از پایان عملکرد تخلیه روغن کمپرسور کولر (A/C) شیر تخلیه روغن را ببندید.
- بطری را بررسی کرده و مقدار روغن را ثبت کنید.

پر کردن

۱. پر کردن روغن کمپرسور

نکته: **△**

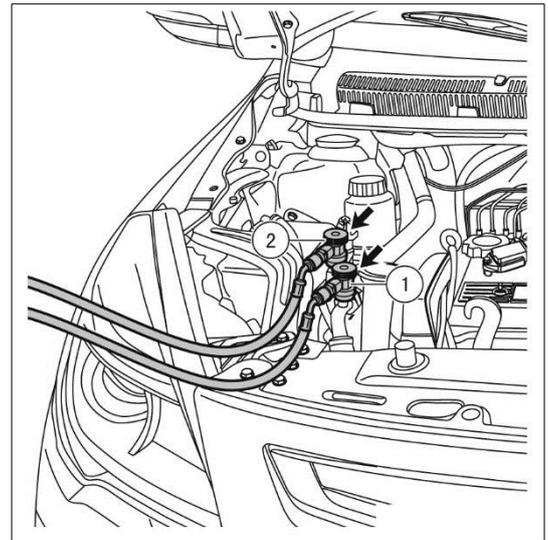
- با توجه به مقدار روغن در بطری، روغن جدید را اضافه کنید.
- در صورت تعویض یکی از قطعات زیر، با توجه به مقدار استاندارد، روغن کمپرسور کولر بیشتری اضافه نمایید.

مقدار روغن پر شده (ml)	قطعات
	کندانسور
	اوپراتور
	لوله سیستم سرمایش

توجه: **i**

- پس از تخلیه کامل روغن کمپرسور و خلأ نمودن آن، روغن جدید اضافه نمایید.
- لوله‌های کم فشار و پر فشار سیستم سرمایش را وصل کرده و شیر پر فشار دستگاه پر کردن گاز کولر و سوئیچ پر کردن روغن کمپرسور را باز کنید.
 - دستگاه پر کردن گاز کولر را روشن کرده و سطح روغن در بطری را تا رسیدن به مقدار مورد نیاز را بررسی کنید.

(C) شیر پر فشار را ببندید.

خلأ نمودن سیستم کولر**۱. خلأ نمودن سیستم کولر**

- (a) لوله کم فشار و پر فشار سیستم سرمایش را وصل کنید.
- (b) شیر پر فشار ② سیستم را باز کرده و با انتخاب خلأ نمودن "vacuuming" و تنظیم زمان روی ۱۵ دقیقه، دستگاه پر کردن گاز کولر شروع به خلأ گیری می‌کند و در پایان ۱۵ دقیقه عملکرد دستگاه به طور خودکار متوقف می‌گردد.
- (c) شیر پر فشار ② دستگاه پر کردن گاز کولر را بسته و فشار را در گیج کم فشار کنترل و بررسی کنید.
- (d) در صورتی که بدون افزایش فشار، مقدار فشار به میزان تنظیم شده برسد، در این صورت سیستم سرمایش هیچ‌گونه نشی نخواهد داشت و بنابراین می‌توانید روغن کمپرسور و گاز کولر بیشتری اضافه نمایید.
- (e) در صورت افزایش فشار، لوله‌های گاز کولر را از نظر نشی کنترل و بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

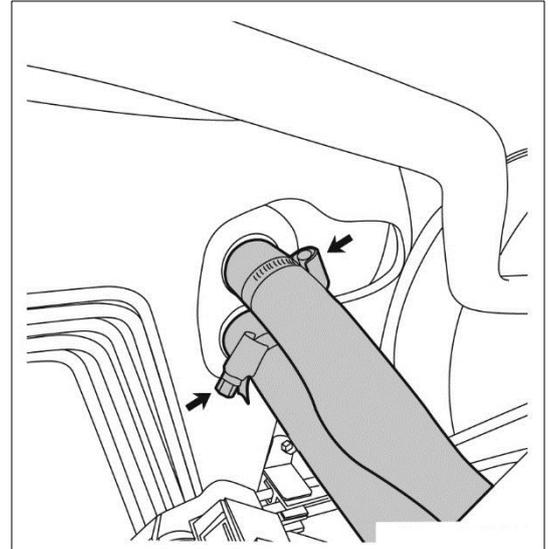


مجموعه HVAC (مجموعه اواپراتور و بخاری)

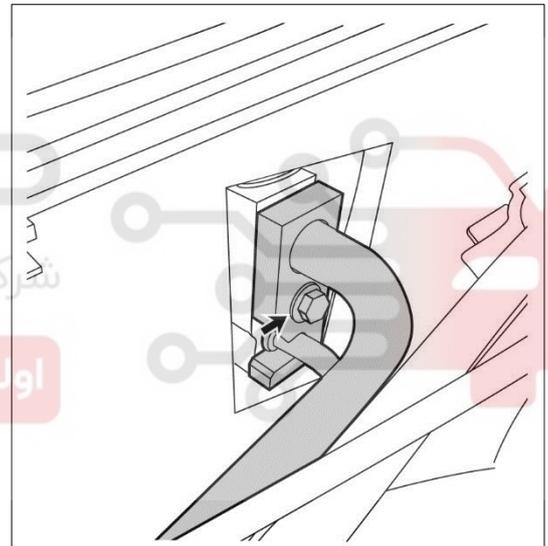
تعویض کردن

۱. پیاده کردن مجموعه HVAC

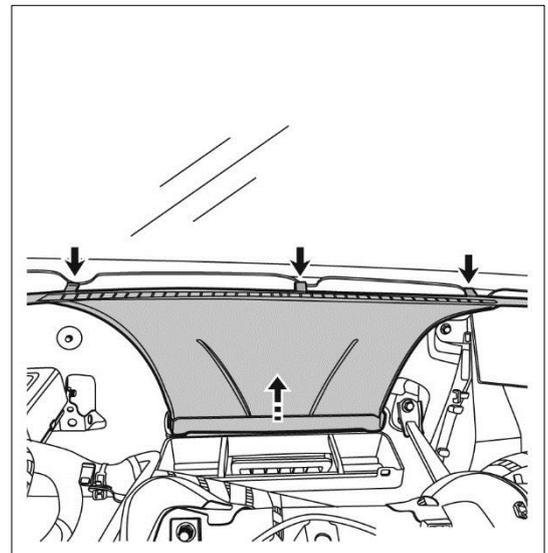
- (a) درب موتور را باز کنید.
- (b) مایع خنک‌کننده موتور را تخلیه کنید.
- (c) مطابق شکل نشان داده شده، بست‌های نگهدارنده بین لوله بخاری و مجموعه HVAC را شل کنید، و سپس لوله آب بخاری را بیرون بکشید.
- (d) گاز کولر را ریکاوری (بازیافت) کنید. (به بخش ۷۱- کولر، ریکاوری گاز کولر مراجعه نمایید).



- (e) پیچ‌های اتصال استفاده شده برای ثابت نگه داشتن لوله‌های کم فشار و پر فشار کولر و مجموعه HVAC را بازنمایید و سپس لوله‌های کم فشار و پر فشار را بیرون بکشید.
- (f) مجموعه داشبورد را پیاده نمایید. (به بخش ۸۵- داشبورد و کنسول وسط، تعویض داشبورد مراجعه نمایید).



- (g) گیره‌های نگهدارنده لوله بخاری مرکزی را پیاده کرده و لوله بخاری مرکزی را به سمت بالا بیرون بکشید.

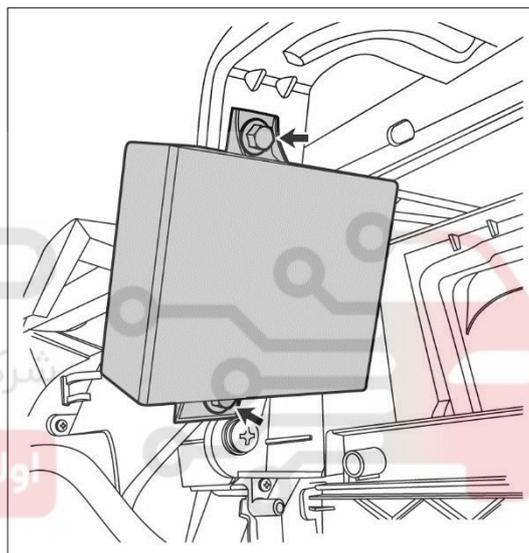




(h) پیچ‌های اتصال از مجموعه لوله هوای سمت راست را باز نموده و آن را بیرون بکشید.



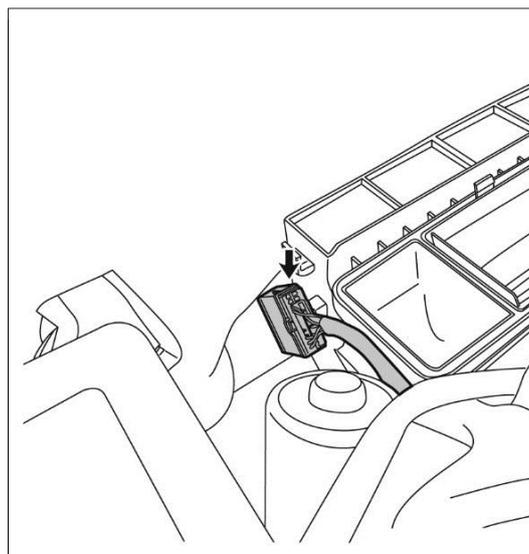
(i) پیچ‌های اتصال کنترلر قفل درب مرکزی را باز کرده و کنترلر را در محلی قرار دهید که در معرض ضربه ناشی از پیاده کردن مجموعه HVAC قرار نگیرد.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

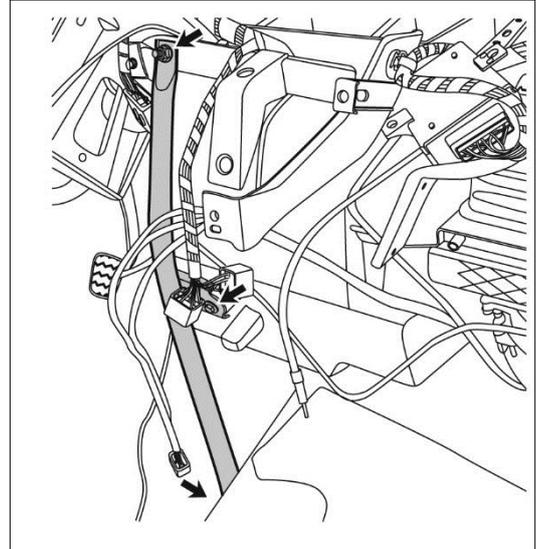
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(j) کانکتور مجموعه HVAC را جدا کنید.



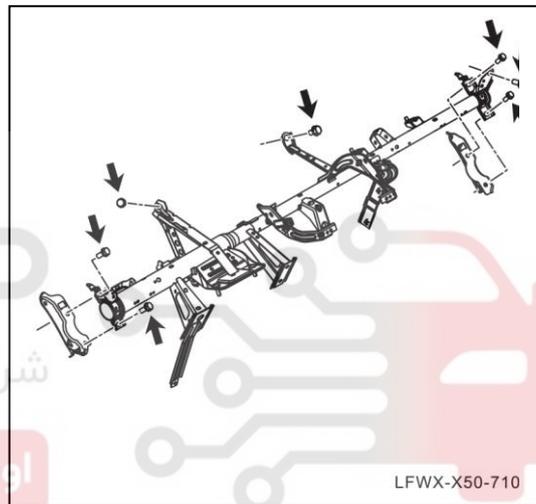


(k) پیچ‌ها و مهره‌های اتصال زیرمجموعه میله نگهدارنده وسطی تیر افقی داشبورد را بازنموده و آن را بیرون بکشید.



(l) پیچ‌های اتصال پایه داشبورد را بازکرده و پایه را بیرون بکشید.
 نکته: △

- قبل از پیاده کردن پایه داشبورد، تمام قطعات متصل روی آن را پیاده نمایید و پیش از خارج کردن پایه داشبورد، گیره‌های نگهدارنده دسته سیم داشبورد را بیرون آورید و دسته سیم را در محلی قرار دهید که در معرض پیاده کردن قطعات قرار نگیرد.
- در صورت نصب از اتصال دسته سیم مطمئن شوید.

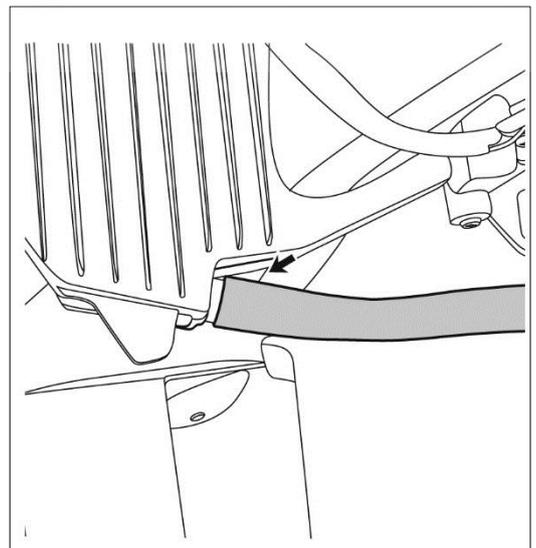


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

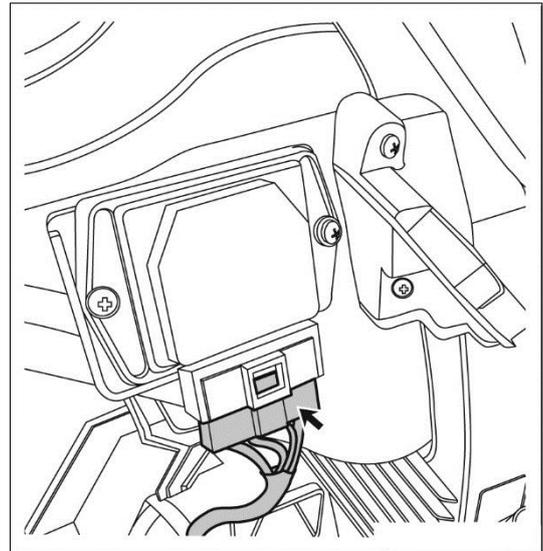
(m) لوله تخلیه آب HVAC را خارج کنید.

(n) پیچ‌های اتصال مجموعه HVAC را بازکرده و مجموعه HVAC را خارج کنید.



۲. بررسی و تعمیر کردن مجموعه HVAC

- (a) مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را بررسی و تعمیر کنید.
- کانکتور مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را جدا کنید.

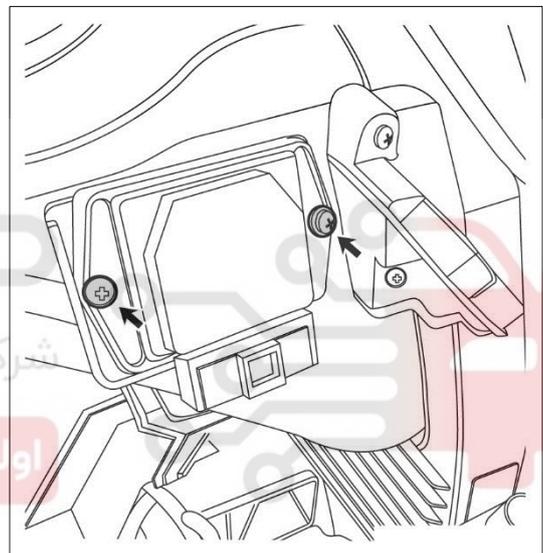


- پیچ‌های اتصال مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را باز کرده و مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را خارج کنید.

نکته: △

خرابی مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را بررسی نموده و در صورت خرابی آن را تعویض نمایید.

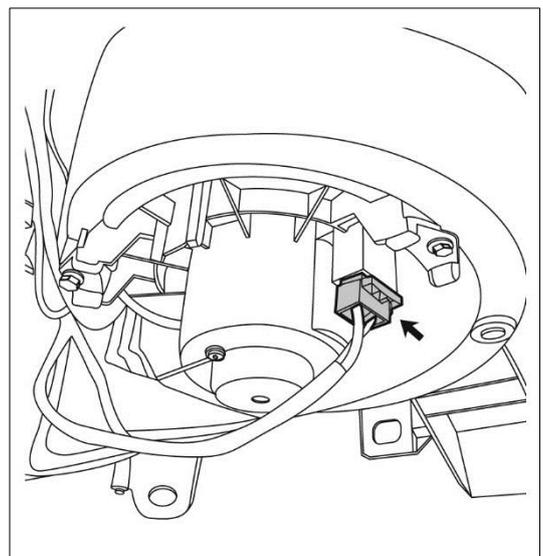
- مقاومت تنظیم کننده دور فن بخاری را نصب نموده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سپس سفت نمایید.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- (b) مجموعه فن بخاری را بررسی و تعمیر کنید.
- کانکتور مجموعه فن بخاری را جدا کنید.

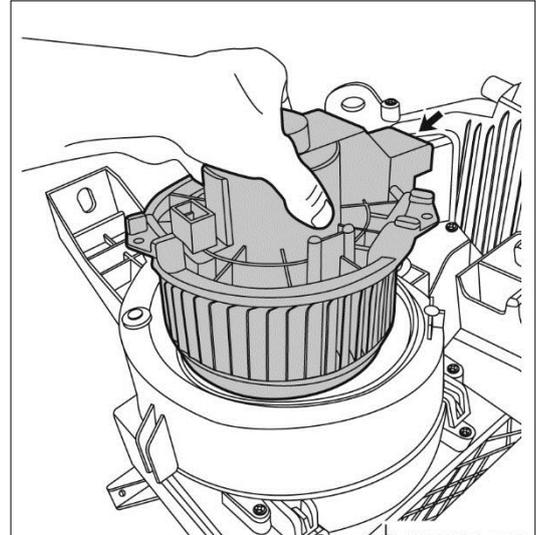




- پیچ‌های اتصال مجموعه فن بخاری را باز نموده و آن را پیاده نمایید.
نکته: △

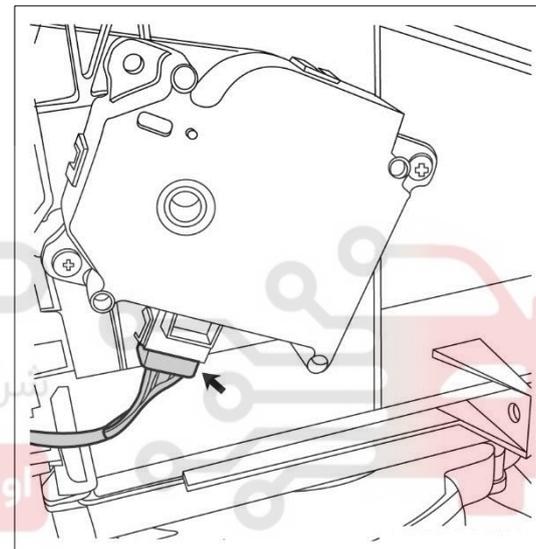
خرابی مجموعه فن بخاری را بررسی نموده و در صورت خرابی، آن را تعویض نمایید.

- مجموعه فن بخاری را نصب نموده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سفت نمایید.



(C) موتور دریچه گردش هوا را بررسی و تعمیر کنید.

- کانکتور مجموعه موتور دریچه گردش هوا را جدا کنید.



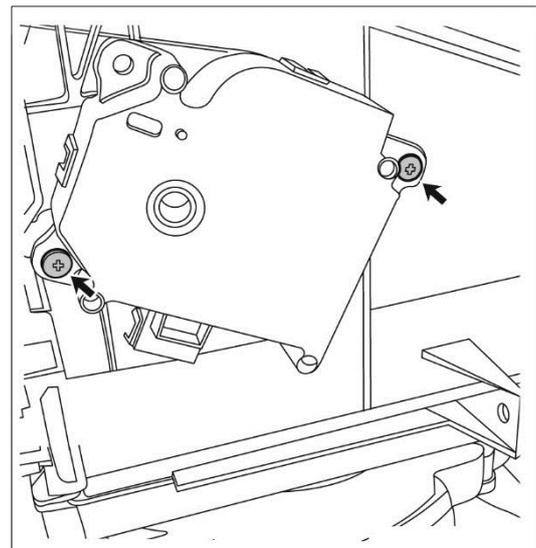
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- پیچ‌های اتصال موتور دریچه گردش هوا را باز کرده و سپس آن را پیاده کنید.
نکته: △

خرابی موتور دریچه گردش هوا را بررسی نموده و در صورت خرابی آن را تعویض نمایید.

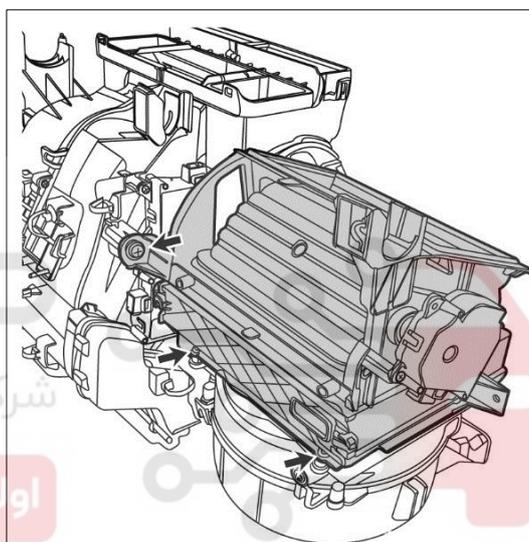
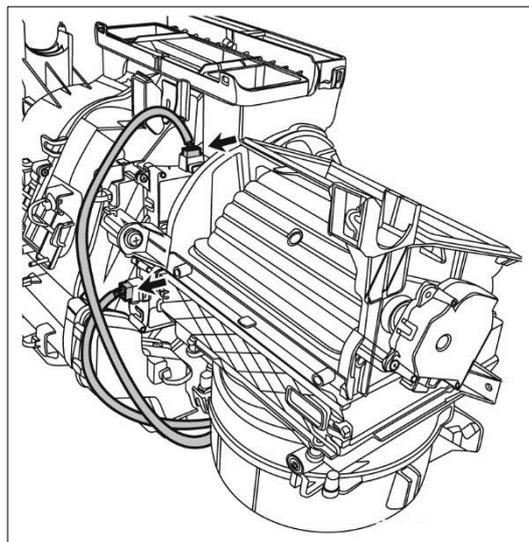
- موتور دریچه گردش هوا را نصب نموده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سفت نمایید.



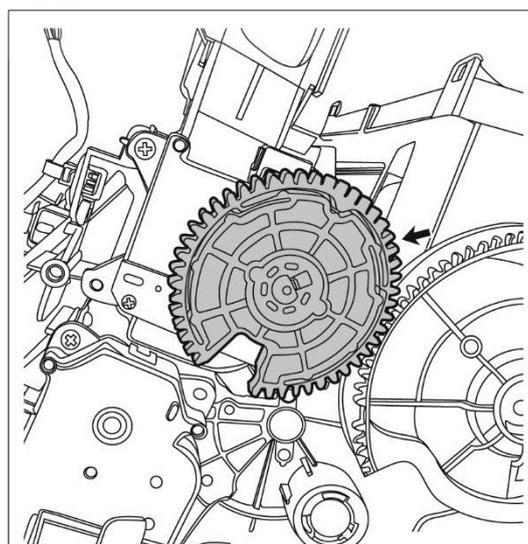
(d) موتور دریچه مد (حالت) هوا و موتور دریچه ترکیب هوا را بررسی و تعمیر نمایید.

- کانکتورهای موتور دریچه مد هوا و موتور دریچه ترکیب هوا را جدا نمایید.

- پیچ‌های اتصال بخاری و بست‌های آن را بازکرده و بخاری را خارج کنید.

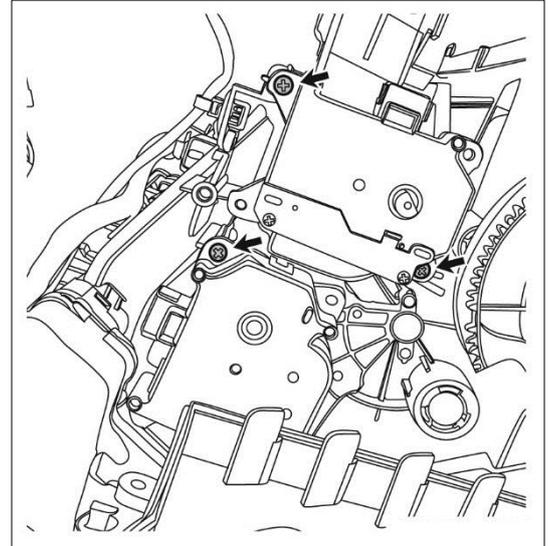


- دنده موتور دریچه مد هوا را خارج کنید.



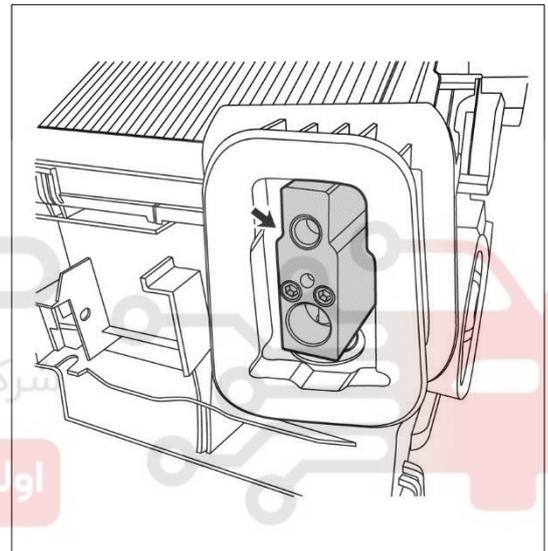


- پیچ‌های اتصال موتور دریچه مد هوا و موتور دریچه ترکیب هوا را باز کرده و موتورها را پیاده کنید.
- △ نکته:
خرابی موتور دریچه مد هوا و موتور دریچه ترکیب هوا را بررسی نموده و در صورت خرابی، موتورها را تعویض نمایید.
- روش بستن موتور دریچه مد هوا و موتور دریچه ترکیب هوا عکس مراحل باز کردن می‌باشد.



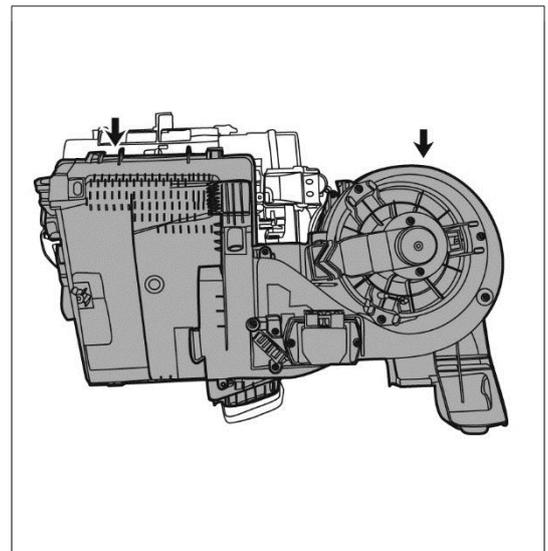
(e) شیر انبساط را بررسی و تعمیر کنید.

- پیچ‌های اتصال شیر انبساط را باز کرده و آن را خارج کنید.
- △ نکته:
خرابی شیر انبساط را بررسی کنید، در صورت خرابی، آن را تعویض کنید.
- شیر انبساط را در موقعیت صحیح خود قرار داده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سپس سفت نمایید.

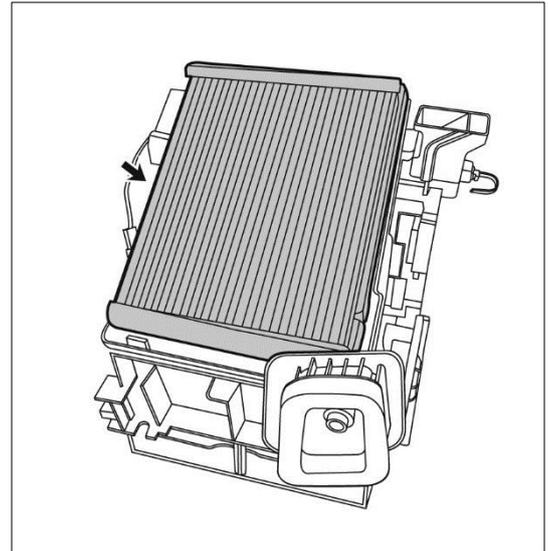


(f) اواپراتور را بررسی و تعمیر نمایید.

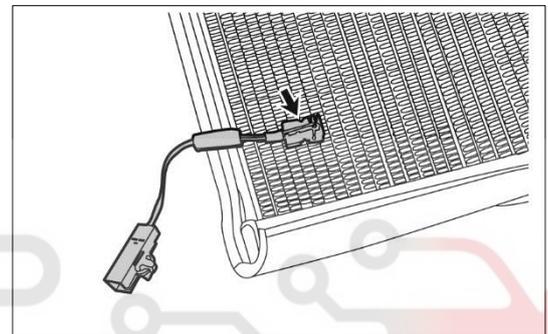
- مجموعه فن بخاری را پیاده نمایید.
- پیچ‌های اتصال محفظه بخاری را باز نموده و محفظه بخاری را پیاده نمایید.
- مجموعه شیر انبساط را پیاده نمایید.



- مجموعه اواپراتور را پیاده نمایید.
- فین‌های اواپراتور (پره‌های اواپراتور) را برای خرابی بررسی نموده و در صورت معیوب بودن، مجموعه اواپراتور را تعمیر یا تعویض نمایید.
- مجموعه اواپراتور را عکس مراحل پیاده کردن نصب نمایید.



- (g) سوئیچ درجه حرارت را بررسی و تعمیر نمایید.
- مجموعه اواپراتور را پیاده نمایید.
 - سوئیچ درجه حرارت را از روی اواپراتور پیاده نمایید.
 - سوئیچ درجه حرارت را بر روی اواپراتور نصب نمایید.
 - مجموعه اواپراتور را نصب نمایید.

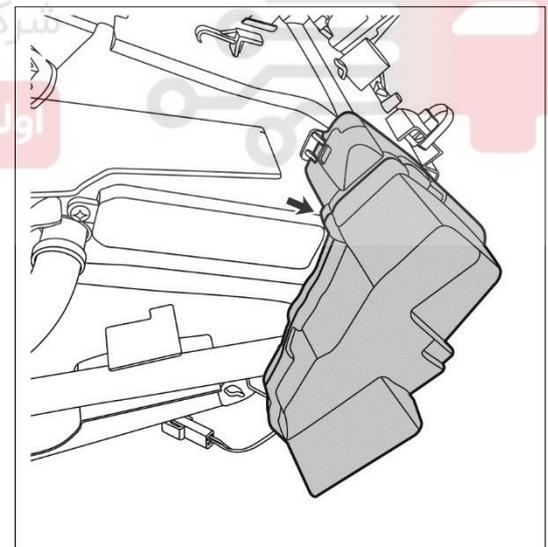


دیجیتال خودرو

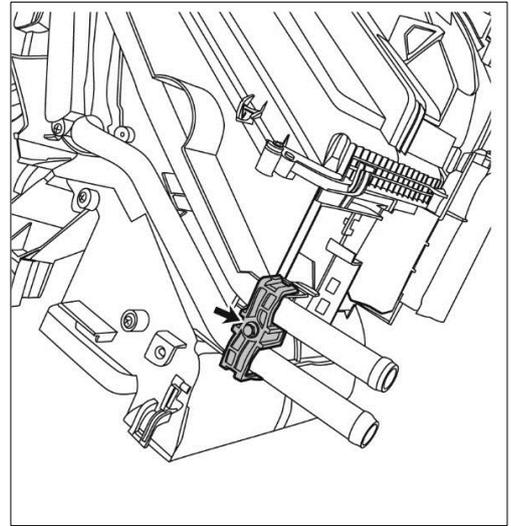
شبکه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(h) رادیاتور بخاری را بررسی و تعمیر نمایید.

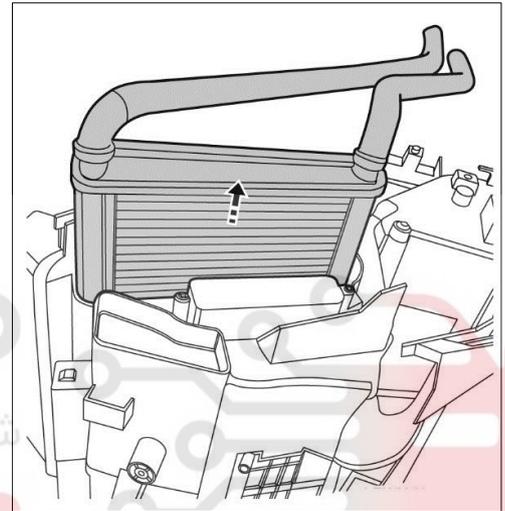
- بست پوشش محافظ رادیاتور بخاری را باز نموده و آن را پیاده نمایید.
- اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- بست لوله رادیاتور بخاری را پیاده نمایید.



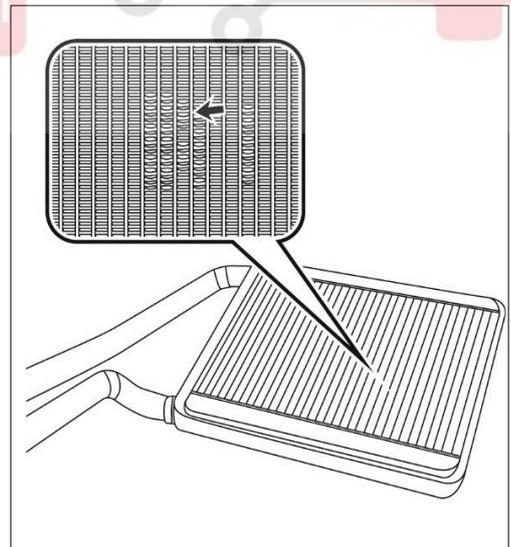
- مجموعه رادیاتور بخاری را خارج کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- فیلن‌های (پره‌های) رادیاتور بخاری را برای خرابی بررسی نموده و در صورت معیوب بودن، مجموعه رادیاتور بخاری را تعمیر یا تعویض نمایید.
- مجموعه رادیاتور بخاری را عکس مراحل پیاده کردن نصب نمایید.



۳. نصب کردن مجموعه HVAC

نکته: △

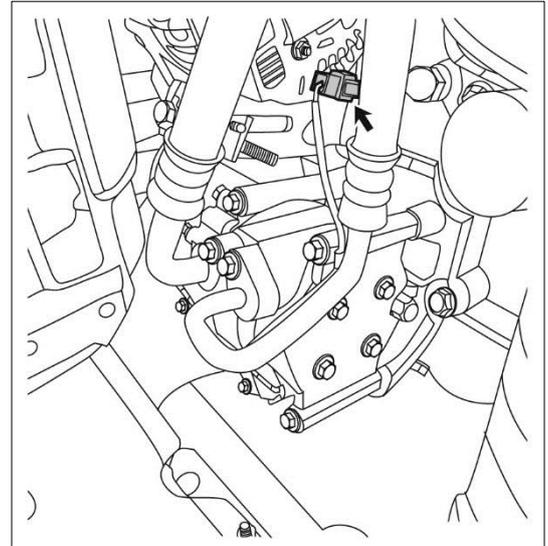
نصب کردن مجموعه HVAC عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

کمپرسور کولر (A/C)

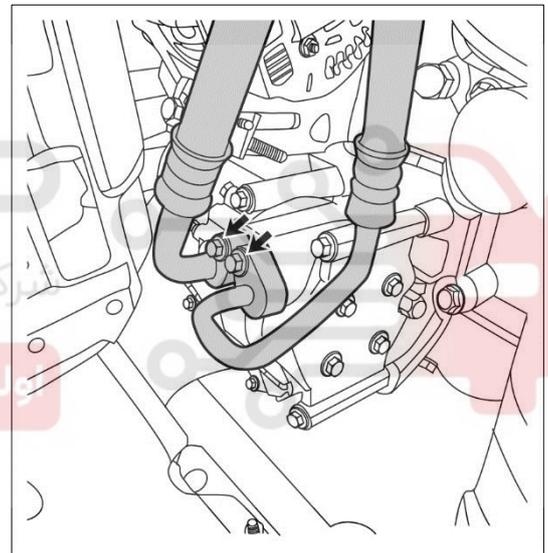
کمپرسور کولر (A/C)

بررسی و تعمیر کردن

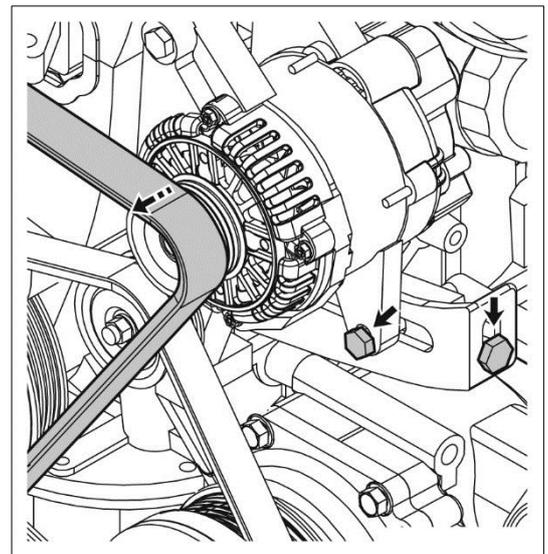
۱. مجموعه کمپرسور کولر را پیاده نمایید.
 - (a) گاز کولر را ریکآوری نمایید. (به بخش ۷۱- کولر، تعویض گاز کولر مراجعه نمایید)
 - (b) کانکتور دسته سیم کلاچ الکترومغناطیسی را جدا نمایید.
- توجه:**
- برای جدا نمودن دسته سیم آن را با دست مستقیماً نکشید.
با فشار دادن خار کانکتور دسته سیم آن را جدا نمایید.



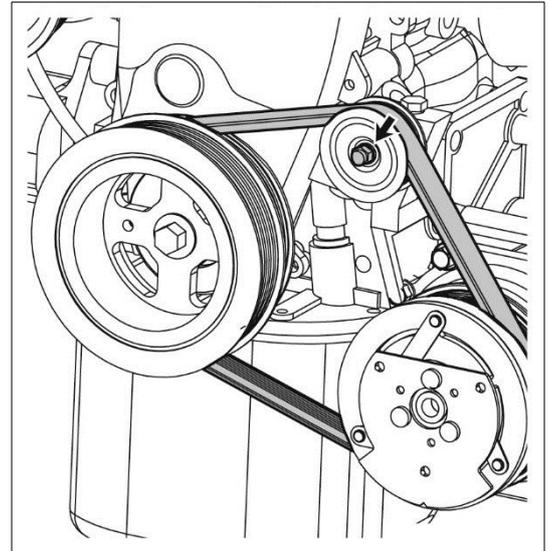
- (c) پیچ‌های اتصال از صفحه فشاری لوله پر فشار و کم فشار کمپرسور کولر را باز نموده و لوله پر فشار و کم فشار را جدا نمایید.
- توجه:**
- لوله‌های پر فشار و کم فشار و دریچه ورود و خروج کمپرسور کولر را برای جلوگیری از ورود گرد و خاک و آب بپوشانید.



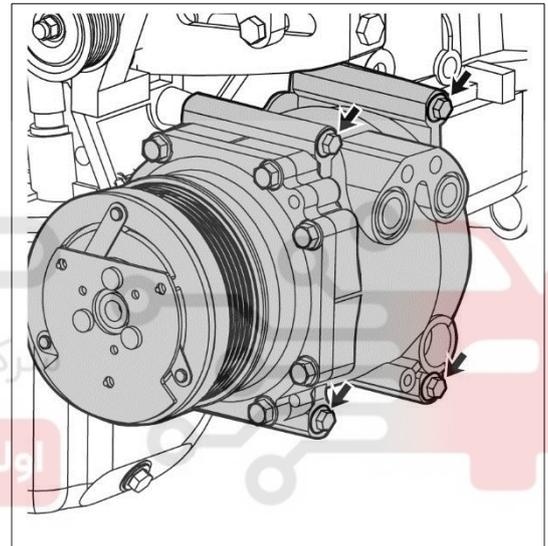
- (d) پیچ‌های اتصال آلترناتور (دینام) را باز کرده و برای شل کردن تسمه آلترناتور (دینام) پیچ‌ها را تنظیم کرده و سپس آن را پیاده کنید.



(e) کشنده تسمه را در شل ترین وضعیت تنظیم کرده و تسمه موتور کمپرسور را پیاده کنید.



(f) پیچ‌های اتصال کمپرسور کولر را باز نموده و آن را پیاده نمایید.



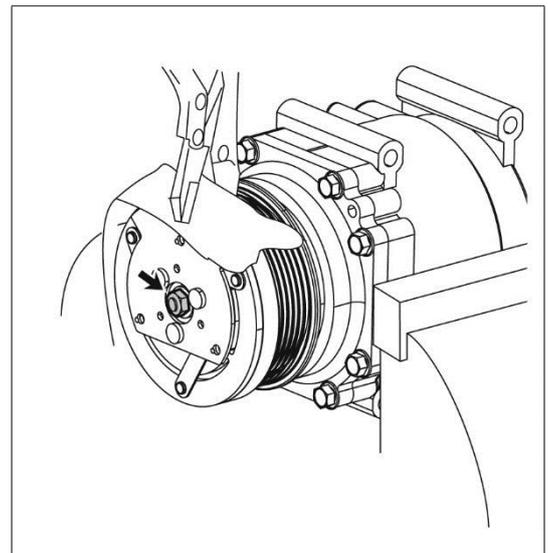
دیجیتال خودرو
ارکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. پیاده کردن کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور کولر

(a) مهره‌های اتصال صفحه فشاری از کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور کولر را باز نمایید.

نکته: △

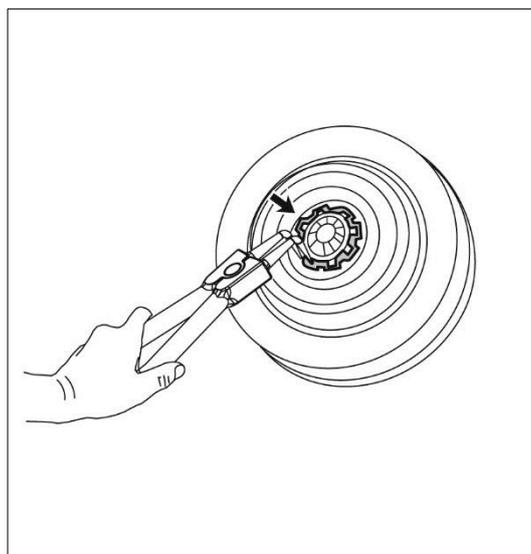
با استفاده از انبر کلاچی الکترومغناطیسی (با پارچه برای جلوگیری از خرابی پوشانده شده باشد) را محکم نگه داشته و سپس مهره‌های اتصال آن را باز نمایید.



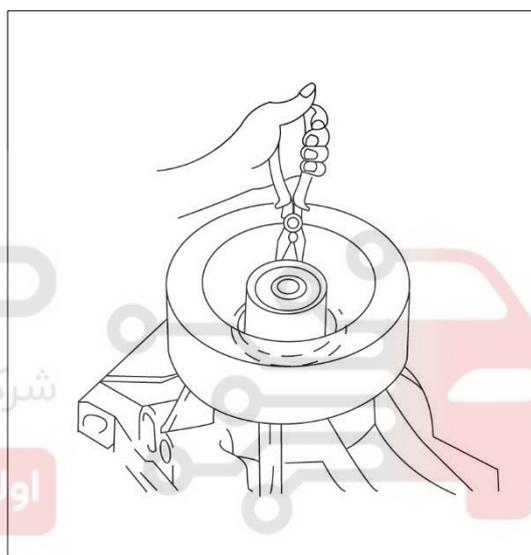
کمپرسور کولر (A/C)

(b) پیاده کردن پولی کمپرسور کولر

- خار فنری از پولی کمپرسور کولر را به وسیله خار جمع کن باز کنید.
- پولی کمپرسور کولر را پیاده نمایید.



(C) خار فنری کلاچ الکترومغناطیسی را توسط خار جمع کن باز نموده و کویل (سیم پیچ) الکترومغناطیسی را پیاده نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

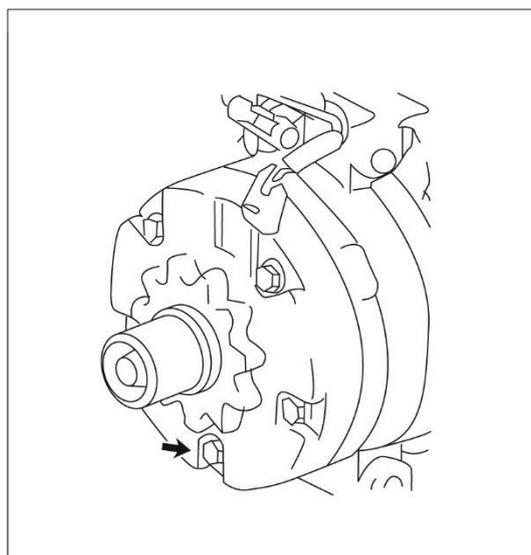
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳. نصب کردن کلاچ الکترومغناطیسی

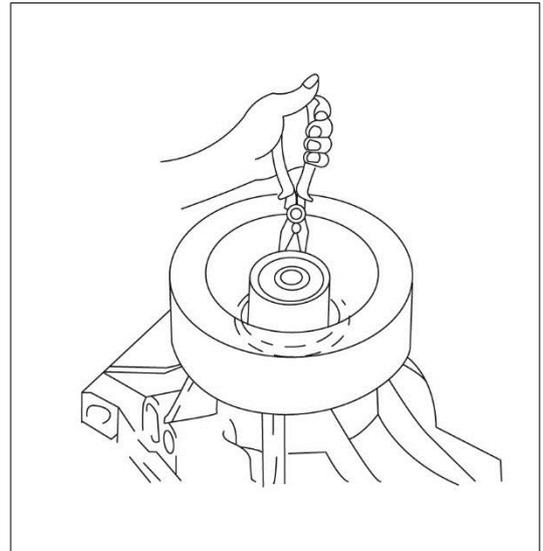
(a) کلاچ الکترومغناطیسی را نصب نمایید.

△ نکته:

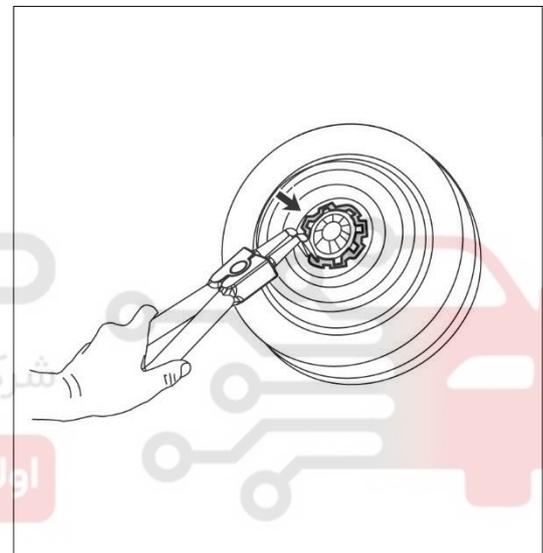
علامت‌ها را در زمان نصب کردن هم تراز نمایید.



(b) کویل الکترومغناطیسی را در جای خود نصب نموده و به وسیله خار فنری آن را محکم کنید.



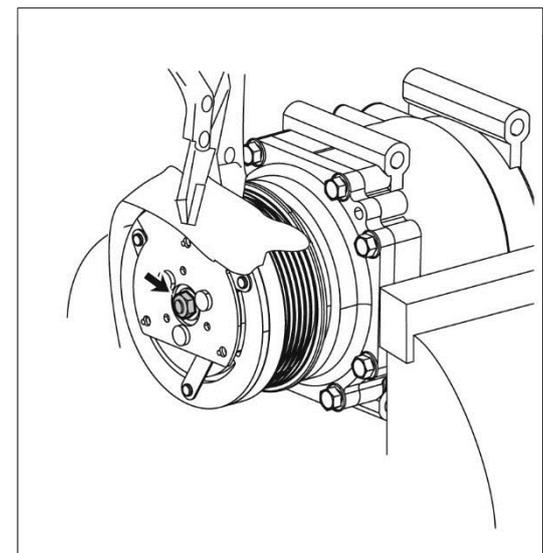
(c) پولی و خار فنری را در جای خود به وسیله خار جمع کن نصب نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(d) صفحه فشاری کلاچ الکترومغناطیسی را روی پولی تسمه نصب کرده و سپس پیچ‌های اتصال آن را سفت نمایید.
نکته: △

با استفاده از انبر کلاغی کلاچ الکترومغناطیسی (با پارچه برای جلوگیری از خرابی پوشانده شده باشد) را محکم نگه داشته و سپس پیچ‌های اتصال صفحه فشاری کلاچ الکترومغناطیسی را نصب و سفت نمایید.



کمپرسور کولر (A/C)

۴. تشخیص خلاصی کلاچ الکترومغناطیسی

(a) با روشن و خاموش کردن کلاچ الکترومغناطیسی خلاصی آن را اندازه گیری نمایید.

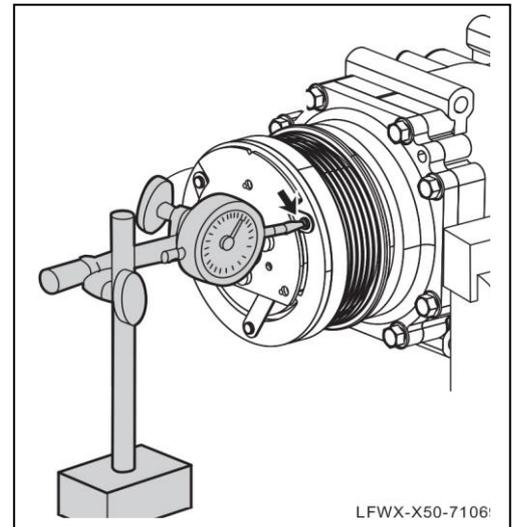
مقدار استاندارد: **0.35 - 0.60 mm**

نکته: △

اگر مقدار اندازه گیری شده در محدوده استاندارد نبود، صفحه فشاری را پیاده نموده و پولی تسمه را تنظیم نمایید.

توجه: ⓘ

آن را کمتر از سه مرتبه تنظیم نمایید.



۵. بررسی روغن کولر

نکته: △

معمولاً مقدار روغن کولر نیاز به بررسی ندارد. اگر مقدار زیادی از روغن کولر در زمان نگهداری و تعمیر تخلیه شود لازم است که در زمان نصب کمپرسور، روغن کولر پر شود.

مقدار پر شدن روغن = مقدار روغن تخلیه شده

اگر قبل از نصب کمپرسور کولر جدید روغن آن تخلیه شود. ابتدا روغن کولر را از سیستم کولر تخلیه نموده و سپس روغن کولر کمپرسور جدید را مطابق با مقدار استاندارد خارج نمایید.

مقدار روغن کولر در کمپرسور جدید = مقدار روغن کولر ته نشین شده = مقدار روغن تخلیه شده در کمپرسور کولر جدید

توجه: ⓘ

در زمان بررسی مقدار روغن، به مراحل باز و بست توجه نمایید.

ممکن است روغن کولر در لوله ها باقی مانده باشد، اگر یک کمپرسور کولر جدید با مقداری روغن نصب شود، سیستم کولر دارای

روغن زیادتری می گردد که باعث تأثیر در تغییرات حرارت در لوله و در نتیجه کاهش سرمایش می گردد.

اگر کمپرسور کولر دارای روغن کولر ته نشین شده نمی باشد، باید نشتی روغن کولر بررسی گردد.

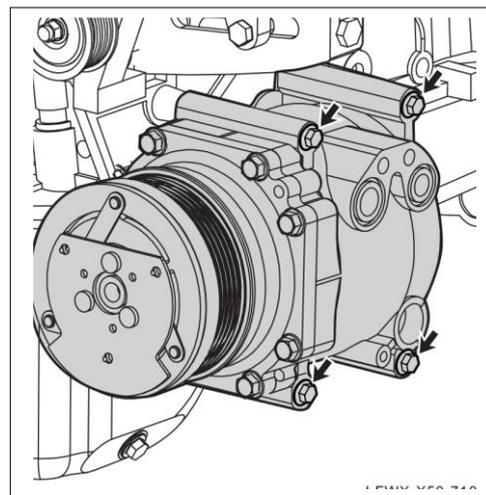
مقدار روغن کولر مصرف شده را بررسی نمایید.

۶. نصب کردن مجموعه کمپرسور کولر

(a) مجموعه کمپرسور کولر را در موقعیت خود قرار داده و سپس پیچ‌های

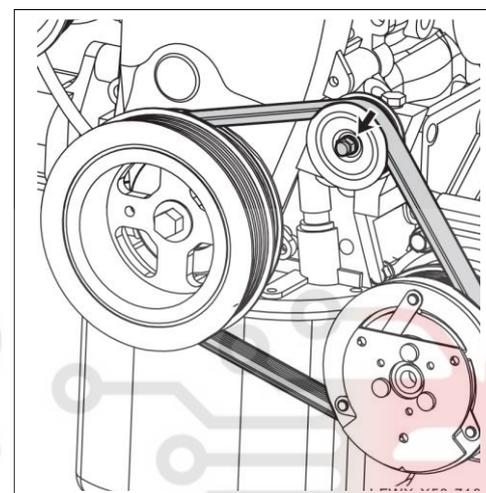
اتصال آن را سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: 25 – 30N.m



(b) کشنده تسمه را در شل‌ترین وضعیت تنظیم کرده و تسمه کمپرسور کولر را

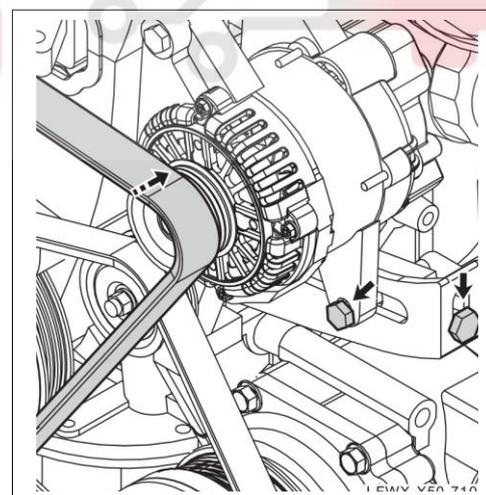
نصب نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(c) تسمه آلترناتور (دینام) را روی پولی تسمه نصب کرده و پیچ‌های آلترناتور را

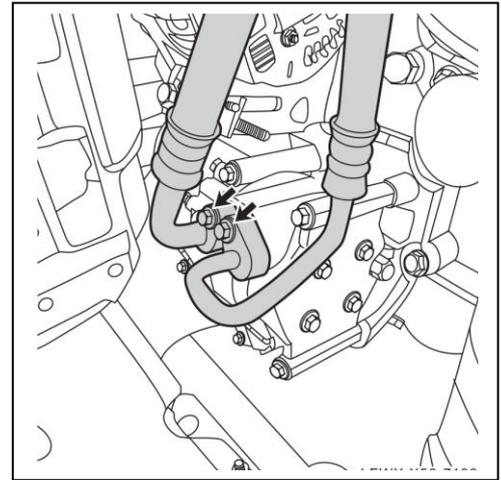
اولین سامانه دیجیتال خودرو را در ایران محکم نمایید.



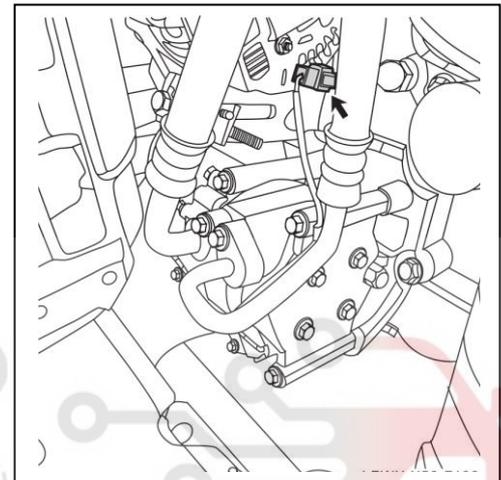
کمپرسور کولر (A/C)

(d) از روغن کولر برای روغن کاری اورینگ اتصالات فشار بالا و پایین استفاده نموده و لوله فشار بالا و پایین را در محل خود (سوراخ نصب) بر روی کمپرسور کولر نصب نموده و سپس پیچ‌های اتصال به صفحه فشاری را سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: 25 – 30N.m



(e) کانکتور کلاچ الکترومغناطیسی را وصل کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

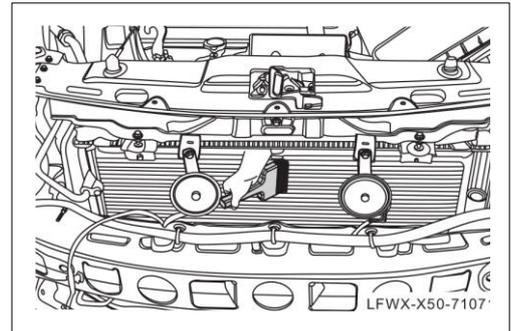
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷. کمپرسور کولر و تسمه آلترناتور (دینام) را تنظیم نمایید (به بخش ۷۱- کولر، بررسی سیستم کولر روی خودرو مراجعه نمایید).
۸. گاز کولر را پر نمایید (به بخش ۷۱- کولر، پر کردن گاز کولر مراجعه نمایید).
۹. گاز کولر را برای نشتی بررسی نمایید (به بخش ۷۱- کولر - بررسی گاز کولر مراجعه نمایید).

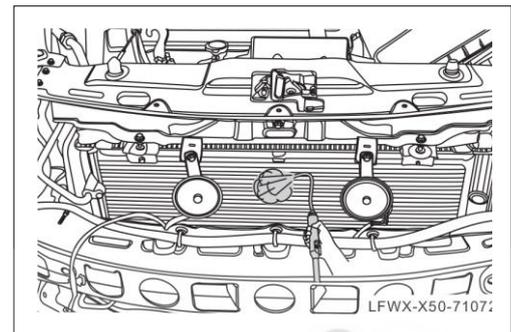
مجموعه کندانسور و مخزن خشک کن گاز کولر بررسی و تعمیر کردن

۱. بررسی روی خودرو

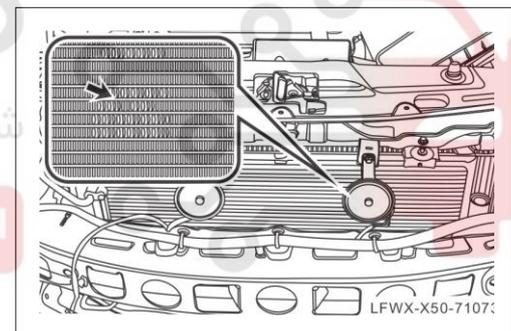
(a) فین‌های (پره‌های) کندانسور را از نظر کثیفی بررسی نمایید، در صورت کثیفی آن را به وسیله بررسی تمیز کنید.



(b) گرد و خاک بر روی کندانسور کولر را بررسی نمایید. با استفاده از هوای فشرده گردو خاک را از روی آن تمیز کنید.



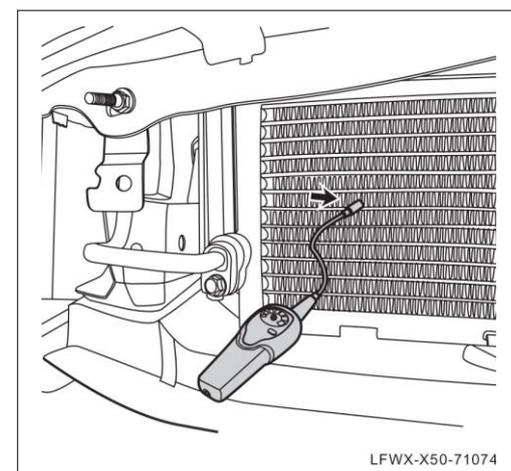
(c) خمیدگی و خرابی (دفرمه شدن) بر روی فین‌های کندانسور را بررسی نمایید و در صورت نیاز آن‌ها را با استفاده از دم باریک در موقعیت صحیح خودشان قرار دهید. (مسئولیت محدود)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(d) با استفاده از دستگاه تست نشتی، وجود هرگونه نشتی کندانسور را بررسی نمایید. در صورت مشکل بودن جوشکاری، کندانسور کولر را پیاده نموده و به همراه مخزن خشک کن گاز کولر تعویض نمایید.
نکته: △

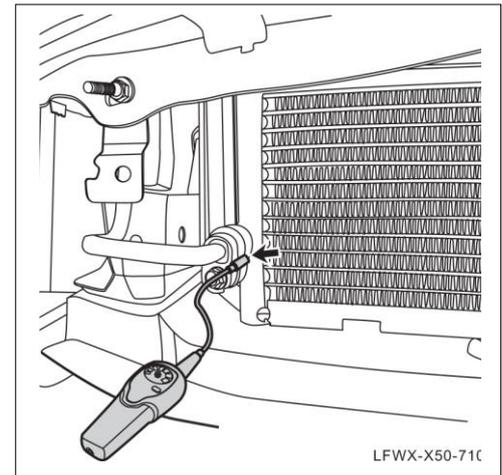
آماده سازی برای تست نشتی کندانسور: موتور را روشن نموده و در دور آرام قرار دهید. کولر را روشن نموده و در دور تند قرار دهید.



مجموعه کندانسور و مخزن خشک
کن گاز کولر

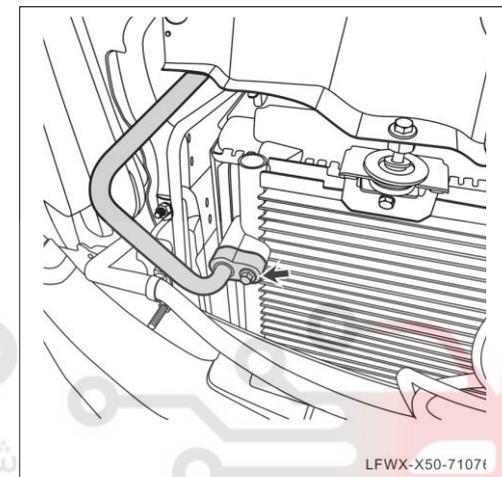


(e) با استفاده از دستگاه تست، نشتی لوله‌های اتصال را بررسی نموده و در صورت وجود نشتی، پیچ‌های اتصال آن‌ها را با گشتاور استاندارد سفت نمایید.

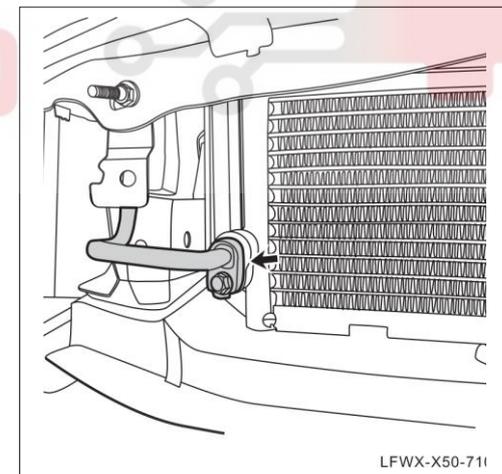


LFWX-X50-71C

۲. پیاده کردن کندانسور و مخزن خشک کن گاز کولر
(a) گاز کولر را ریکاوری (بازیافت) نمایید. (به بخش ۷۱- کولر، ریکاوری گاز کولر مراجعه نمایید)
(b) مجموعه سپر جلو را پیاده نمایید. (به بخش ۸۱- تجهیزات داخلی و بیرونی خودرو، تعویض سپر جلو مراجعه نمایید)
(c) پیچ‌های اتصال بین لوله تخلیه کمپرسور و کندانسور را باز نموده و لوله تخلیه کمپرسور را بیرون بکشید.



LFWX-X50-7107E

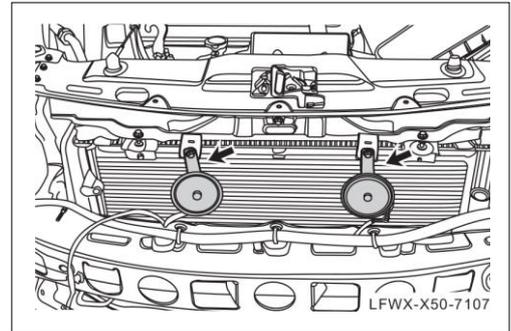


LFWX-X50-71I

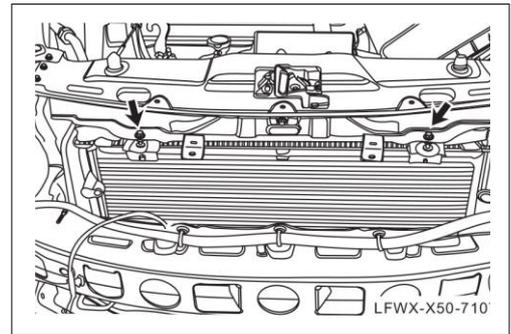
(d) پیچ‌های اتصال لوله خروجی کندانسور را باز نموده و آن را از کندانسور کولر

بیرون بکشید. **اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران**

(e) کانکتور بوق را جدا نموده و پیچ‌های اتصال پایه نگهدارنده بوق را باز نموده و آن را پیاده نمایید.



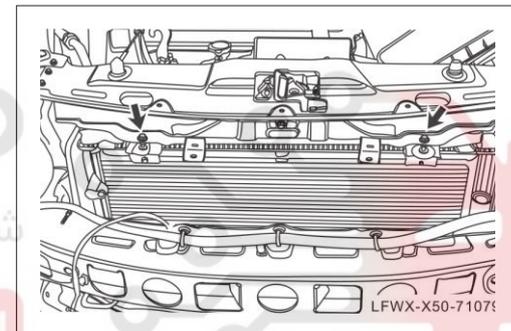
(f) پیچ‌های اتصال بالایی کندانسور کولر و مخزن خشک کن گاز کولر را باز نموده و کمی آن را به سمت بیرون خم نمایید و سپس مجموعه مخزن خشک کن کندانسور را از سمت بالا بیرون بکشید.



۳. نصب کردن کندانسور و مخزن خشک کن گاز کولر

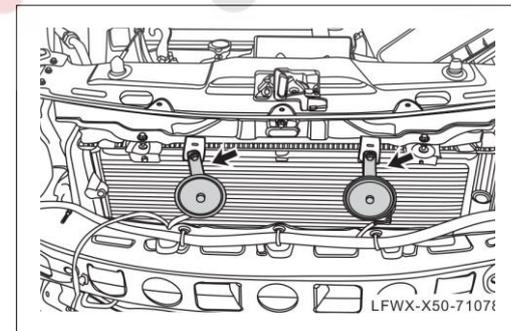
(a) انتهای پایینی کندانسور و مخزن خشک کن را کمی به سمت داخل خم نموده و در سوراخ نگهدارنده قرار دهید.

(b) انتهای بالایی کندانسور را با سوراخ نگهدارنده هم تراز کرده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سفت نمایید.



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

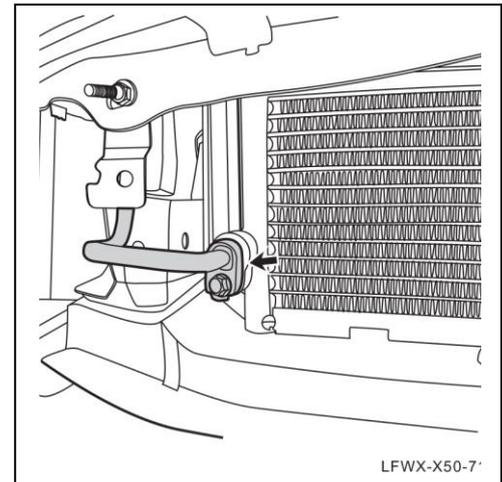
(c) پایه نگهدارنده بوق را روی تیر جلویی موتور نصب کرده و سپس پیچ‌های اتصال آن را نصب و سفت نمایید و در نهایت کانکتور بوق را متصل کنید.



مجموعه کندانسور و مخزن خشک
کن گاز کولر

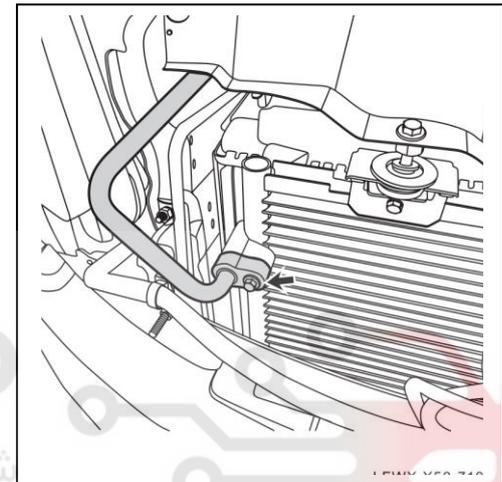


(d) لوله خروجی کندانسور را در جای خود قرار داده و پیچ‌های اتصال را نصب و سفت نمایید.



(e) لوله تخلیه کمپرسور را در محل اتصال کندانسور جا زده و پیچ‌های اتصال آن را نصب و سفت نمایید.

(f) گاز کولر را شارژ نمایید. (به بخش ۷۱- کولر، پر کردن گاز کولر مراجعه نمایید.)



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

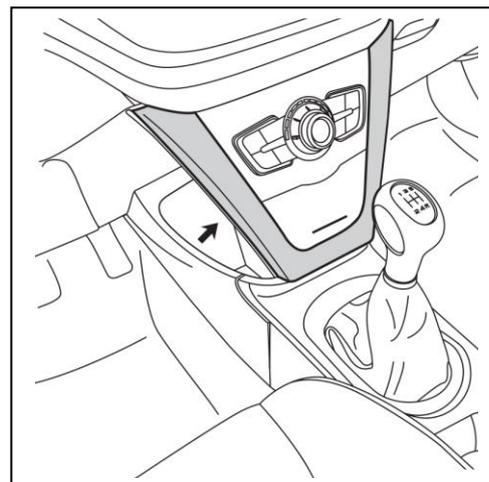
۴. نشستی گاز کولر را بررسی نمایید. (به بخش ۷۱- کولر، بررسی گاز کولر مراجعه نمایید.)

کنترلر کولر (A/C)

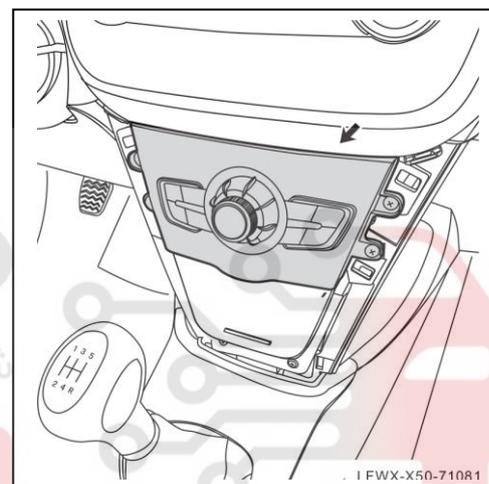
بررسی و تعمیر کردن

۱. پیاده کردن کنترلر کولر

(a) قاب روکش مرکزی پایین داشبورد را پیاده نمایید.



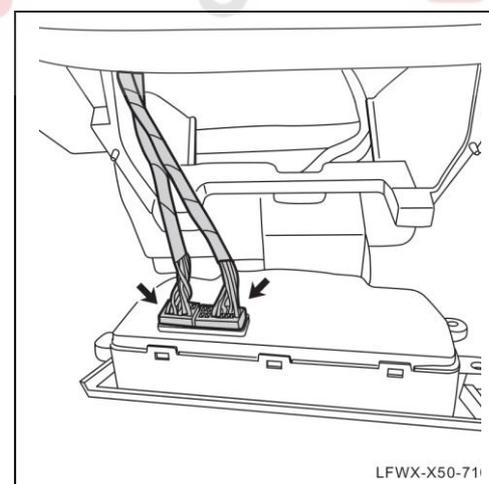
(b) پیچ‌های اتصال کنترلر کولر را پیاده نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(c) کنترلر کولر را کمی بیرون آورید و سپس کانکتورهای کنترلر کولر را جدا نمایید.

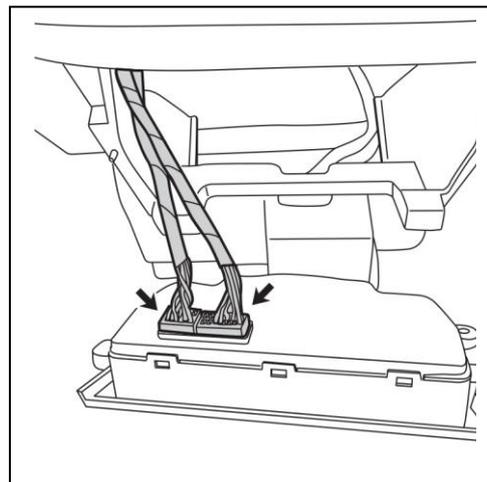


LFWX-X50-71

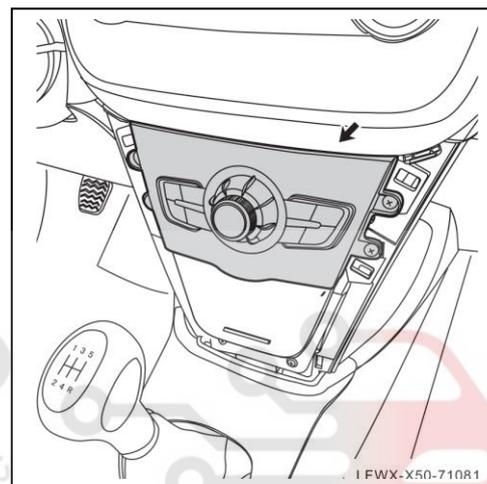
کنترلر کولر (A/C)



۲. نصب کردن کنترلر کولر
(a) کانکتورهای کنترلر کولر را وصل کنید.



(b) کنترلر کولر را در جای خود قرار داده و پیچ‌های اتصال را نصب و سپس سفت نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(c) قاب روکش مرکزی پایین داشبورد را سوار کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

