

۴. سیستم تهویه هوای مطبوع

مقدمه

برای خودروهای سواری تولید شده سیستم تهویه مطبوع هوا (شامل کولر، بخاری و تهویه) تهیه شده است.

با وجود سیستم تهویه مطبوع هوا در خودرو می‌توان، دمای هوای داخل کابین را در تابستان پایین نگه داشت و در زمستان دمای کابین را گرم نگه داشت و از یخ زدن و بخارگرفتگی شیشه جلو جلوگیری نمود. این سیستم به صورت یک مجموعه یکپارچه به آسانی عمل می‌نماید (با تمامی عملکردها).

دیجیتال خودرو

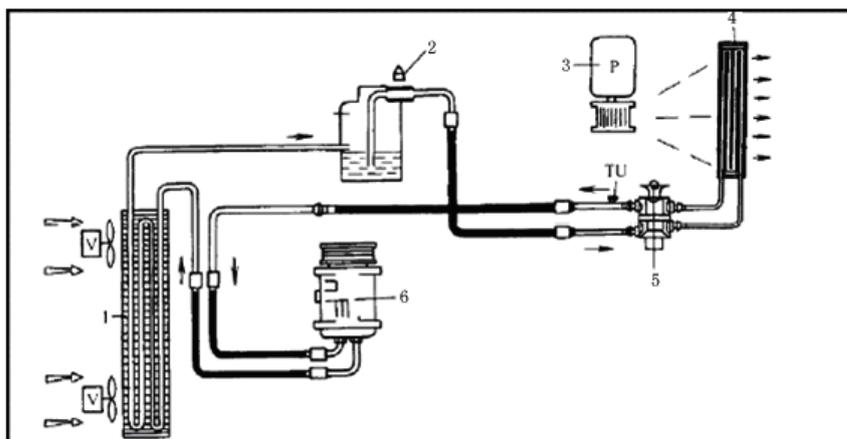
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



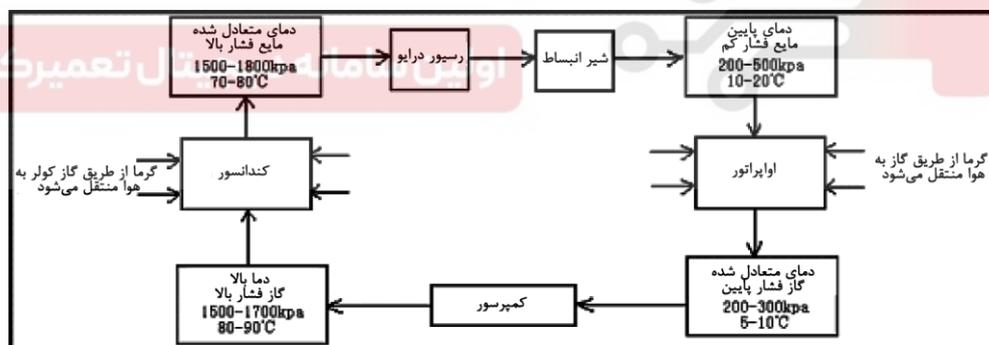
اصول سرمایش

سیستم سرمایش شامل: کمپرسور، اوپراتور، کندانسور، منبع خشککن (رسیور درایو)، شیر انبساط، فن و مکانیزم کنترل است.



1. کندانسور به همراه رسیور درایو 2. سوئیچ فشار 3. فن 4. اوپراتور 5. شیر انبساط 6. کمپرسور

اصل سرمایش مربوط به سیستم سرمایش خودرو در شکل زیر نمایش داده شده است. موتور خودرو کمپرسور کولر را به حرکت درمی آورد به طبع آن کمپرسور گاز کولر را از اوپراتور کشیده و آن را در کندانسور متراکم می کند که در آن گاز متراکم با دمای بالا در حین انتقال حرارت به مایع تبدیل می شود. مایع پرفشار توسط بخش گلویی شکل در شیر انبساط، کم فشار می شود و در اوپراتور مایع فشار پایین به گاز تبدیل می شود (جهت جذب گرما) هوای خنک در نزدیکی اوپراتور توسط فن به داخل کابین خودرو منتشر می شود و گاز کولر توسط کمپرسور جاچا شده و در کندانسور متراکم می شود. در یک چنین مسیر شرح داده شده است گاز کولر سیکل بسته ای را طی می کند و در این سیکل هوای داخل کابین را خنک نموده و در نهایت دمای داخل کابین به حد مناسب پایین آورده می شود.

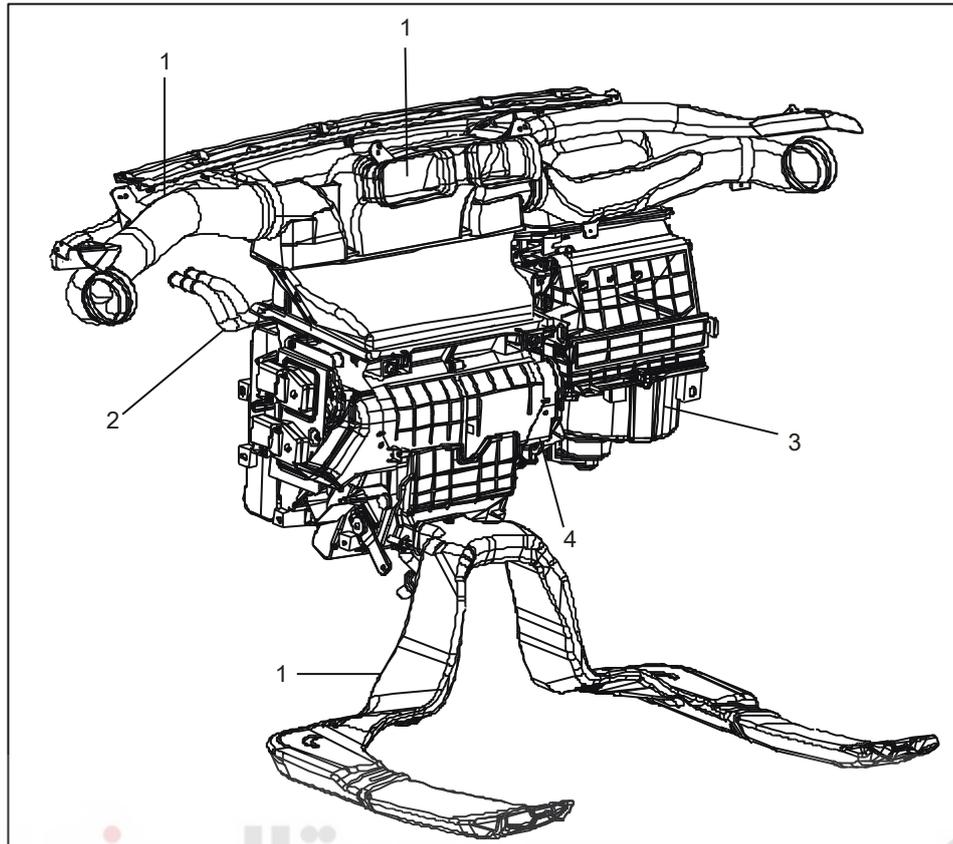


II. اصول سیستم گرمایش

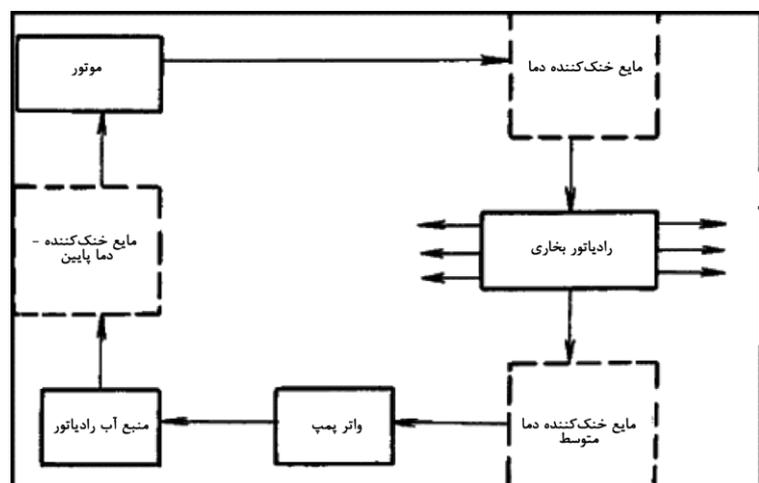
سیستم گرمایش خودرو از نوع روش آب گرم شده می باشد که منبع گرمایش، مایع خنک کننده موتور می باشد.

سیستم گرمایش شامل: رادیاتور، لوله آب گرم، فن، راهنمای مجرای هوا، مجرای هوا و مکانیزم کنترل است.

مجاری با اوپراتور در یک مجموعه می باشد در حالی که فن و مجرای هوا با سیستم کولر یکی می باشند.



1. کانال هوا 2. لوله آب گرم
3. فن 4. رادیاتور بخاری
در هنگام کار موتور خودرو، مایع خنک کننده توسط گرمای موتور گرم می‌شود. مایع خنک کننده توسط واترپمپ به جریان درآمده و از طریق لوله ورودی وارد رادیاتور بخاری می‌گردد سپس فن بخاری گرمای مایع خنک کننده را به داخل کابین و شیشه جلو منتقل می‌کند و از آن طریق گرمایش، یخزدایی و بخارزدایی کابین خودرو انجام می‌شود. پس از عبور مایع خنک کننده از لوله خروجی رادیاتور بخاری توسط واتر پمپ کشیده می‌شود تا سیلک گرمایشی پیوسته گردد. با روش ذکر شده سیستم گرمایشی خودرو قابل فهم خواهد بود.



سیستم کنترل تهویه هوای مطبوع شامل مدارهای زیر می‌باشد:

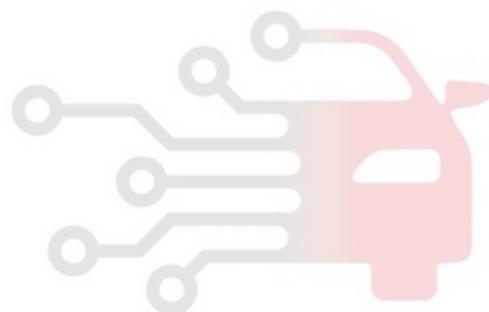
III . سیستم کنترل

مدار کنترل کننده تغذیه، مدار کنترل
کلاچ کمپرسور، مدار کنترل حفاظت ایمنی و
مدار ارتباط اطلاعات می‌باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(۱) حفاظت فشار پایین: هنگامی که فشار کمتر از 0.196 ± 0.02 MPa باشد سوئیچ فشار قطع شده و کلاچ کمپرسور غیرفعال شده و در نهایت کمپرسور متوقف خواهد شد.

عناصر کنترلی سیستم تهویه هوای مطبوع عبارتند از: سنسور دمای مایع خنک‌کننده - سوئیچ فشار - شیر مغناطیسی و کنترلر درجه حرارت می‌باشد. کارکرد مورد انتظار سیستم کنترل کولر عبارتست از؛ اطمینان داشتن از راندمان کاری مناسب سیستم هوای مطبوع در هر حالت تعیین شده (درجه حرارت) توام با کارکرد ایمن سیستم تهویه هوای مطبوع و موتور، می‌باشد.

۱. کنترل درجه حرارت کولر (سرمایش)

کنترل درجه حرارت کولر (سرمایش) توسط مداري که سنسور درجه حرارت اوپراتور و کنترلر A/C را به همدیگر مرتبط می‌نماید، تحقق می‌یابد. مقاومت سنسور با تغییرات درجه حرارت داخل اوپراتور تغییر می‌کند و این تغییرات مقاومتی به فرم سیگنال‌های ولتاژی مناسب با تعییرات درجه حرارت به کنترلر A/C اعلام می‌شود. سیگنال فوق توسط مدار تقویتگر داخل کنترلر، تقویت شده و برای کنترل نمودن رله کلاچ الکترومغناطیسی به کار گرفته می‌شود پس از اتصال رله کلاچ الکترومغناطیسی، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور درگیر می‌شود. کمپرسور فعال شده و متعاقب آن دما کاهش می‌یابد. همچنین پس از قطع شدن اتصال رله کلاچ الکترومغناطیسی، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور آزاد شده کمپرسور متوقف می‌شود و متعاقب آن دما افزایش می‌یابد. وظیفه سیستم کنترلر A/C، کنترل نمودن عملکرد کمپرسور می‌باشد. به طوری که کمپرسور بتواند درجه حرارت سرمایشی محیط را مطابق با محدوده از پیش تعیین شده (توسط راننده انتخاب شده است) رسانده و آن را حفظ نماید.

۲. سیستم کنترل الکترونیکی موتور

سیستم کنترل الکترونیکی موتور تحت برخی از شرایط خاص و برای کاستن از بار اعمال شدن بر موتور، کارکرد کمپرسور را کنترل می‌نماید. لازم به ذکر است حاصل این کنترل یاد شده می‌تواند شامل: توقف کمپرسور در لحظه استارت زمان شتابگیری، دور بالای موتور باشد.

۳. کنترل ایمنی

جهت مطمئن شدن از شرایط طبیعی کارکرد سیستم تهویه مطبوع هوا فشار و درجه حرارت کاری سیستم توسط سوئیچ فشار که بر روی لوله فشار بالا نصب شده است کنترل می‌شود و این فرآیند به ایمن نمودن سیستم کمکی می‌نماید. وظایف حفاظت کنترل ایمنی مطابق شرح زیر است:

سیستم کنترل الکترونیکی موتور رله‌های شماره ۱ و ۳ را فعال نموده، سپس فن برقی سری شده و هم زمان با سرعت پایین دوران می‌نماید.

(۲) هنگامی که دمای مایع خنک‌کن بین ۹۸ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد باشد، سیستم کنترل الکترونیکی موتور رله شماره ۲ را فعال نموده، سپس دو فن برقی با سرعت پایین دوران می‌نمایند.

(۳) هنگامی که دمای مایع خنک‌کن به ۱۱۰ درجه سانتی‌گراد برسد، لامپ هشدار درجه حرارت آب، موجود در پشت آمپر روشن می‌شود.

(۴) پس از اینکه کمپرسور شروع به کار نمود فن برقی بدون توجه به دمای مایع خنک‌کن (بالا یا پایین) با سرعت پایین دوران می‌کند.

(۵) هنگامی که فشار گاز سیستم سرمایش مساوی یا بیشتر از مقدار 1.77 ± 0.08 MPa باشد، فن برقی با سرعت بالا دوران خواهد نمود.

(۶) چنانچه سیگنال ارسالی از سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده غیرطبیعی باشد (سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده خراب شده باشد) بنابراین این سیستم کنترل الکترونیکی موتور در نظر خواهد گرفت که موتور با بار بالا در حال حرکت است و در نتیجه فن الکترونیکی را با دور بالا فعال خواهد نمود.

(۲) حفاظت فشار بالا، هنگامی که فشار بالاتر از 3.14 ± 0.2 MPa باشد، سوئیچ فشار قطع خواهد شد و کلاچ کمپرسور غیرفعال شده و در نهایت کمپرسور متوقف خواهد شد.

(۳) کنترل فشار بالا : هنگامی که فشار بالاتر از 1.77 ± 0.08 MPa باشد در این حالت سوئیچ فشار (مابین 2-A4 و 4-A4) متصل می‌گردد تا سیستم کنترل الکترونیکی موتور سیگنال فعال‌سازی فن موتور با دور بالا را ارسال نماید.

(۴) حفاظت دما و پایین: هنگامی که درجه حرارت دریافت شده از سنسور درجه حرارت اواپراتور کمتر از مقدار ۳.۵ درجه سانتی‌گراد باشد، کلاچ کمپرسور آزاد شده و کمپرسور خاموش می‌شود.

(۵) حفاظت دما بالا: هنگامی که درجه حرارت دریافت شده از سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده بالاتر از مقدار ۱۱۵.۲۶ درجه سانتی‌گراد باشد برای جلوگیری از گرمایش بیش از حد، کلاچ کمپرسور آزاد شده و کمپرسور خاموش می‌شود.

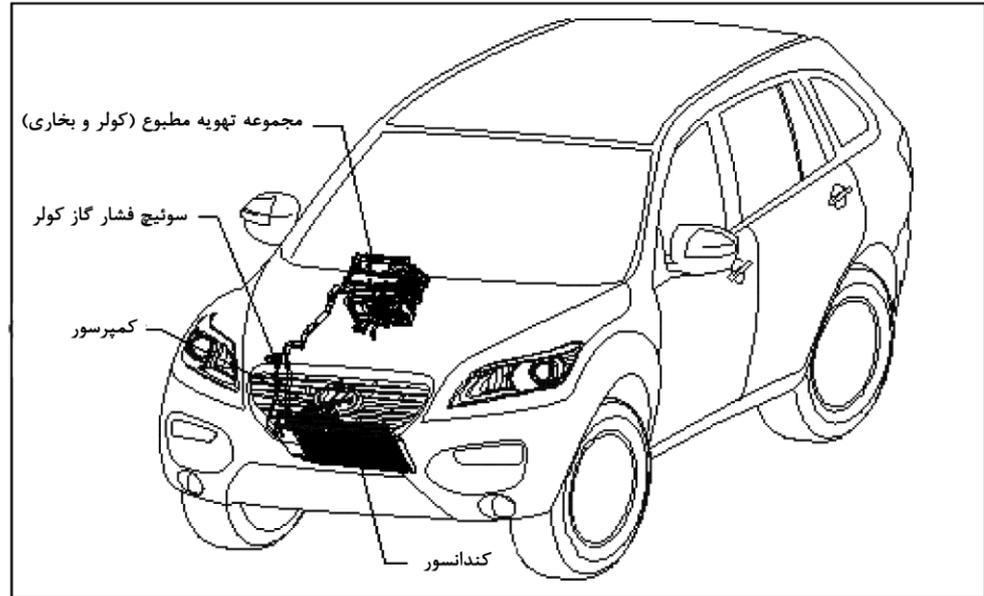
۴. کنترل نمودن سیستم خنک‌کاری موتور (فن برقی) توسط عناصر زیر انجام‌پذیر می‌شود: سنسور دمای مایع خنک‌کننده سیستم کنترل الکترونیکی موتور، رله‌های کنترل فن شماره ۱ و ۲ و ۳، فن رادیاتور و فن کندانسور، سیگنال‌های سوئیچ، سیستم کنترل الکترونیکی موتور می‌تواند مدارات مربوط به فن را به شرح زیر کنترل نماید:

(۱) هنگامی که دمای مایع خنک‌کننده بین ۹۳ تا ۹۵ درجه سانتی‌گراد باشد

راهنمای تعمیرات لیفان SUV

موقعیت قطعات سیستم تهویه مطبوع

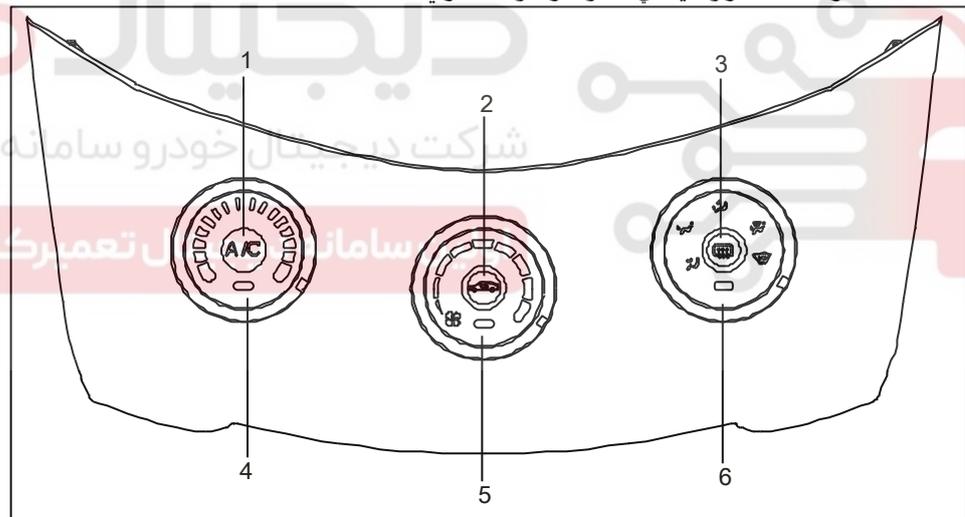
موقعیت قطعات سیستم کنترل الکترونیکی کولر و بخاری شماره ۱



موقعیت قطعات سیستم کنترل الکترونیکی کولر و بخاری شماره

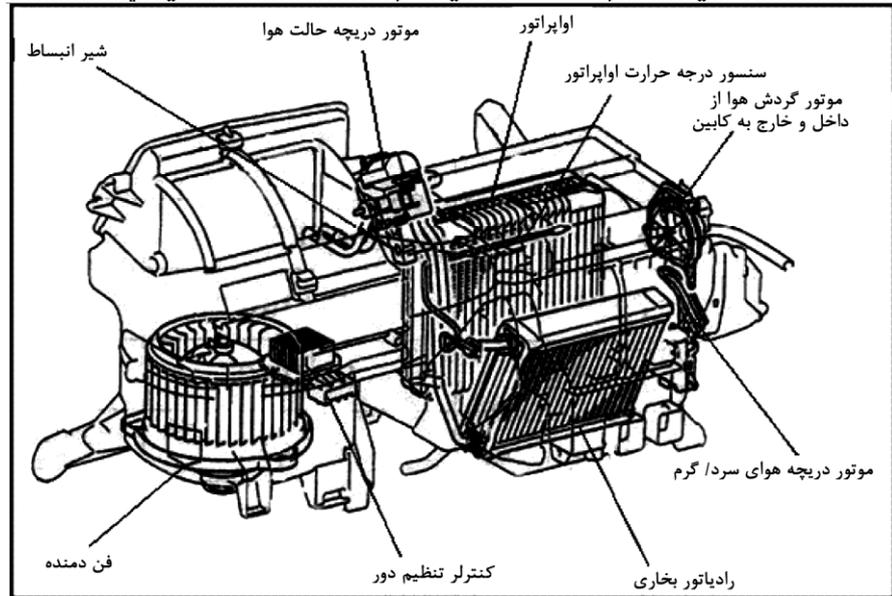
۲

صفحه کنترل الکترونیکی کولر و بخاری

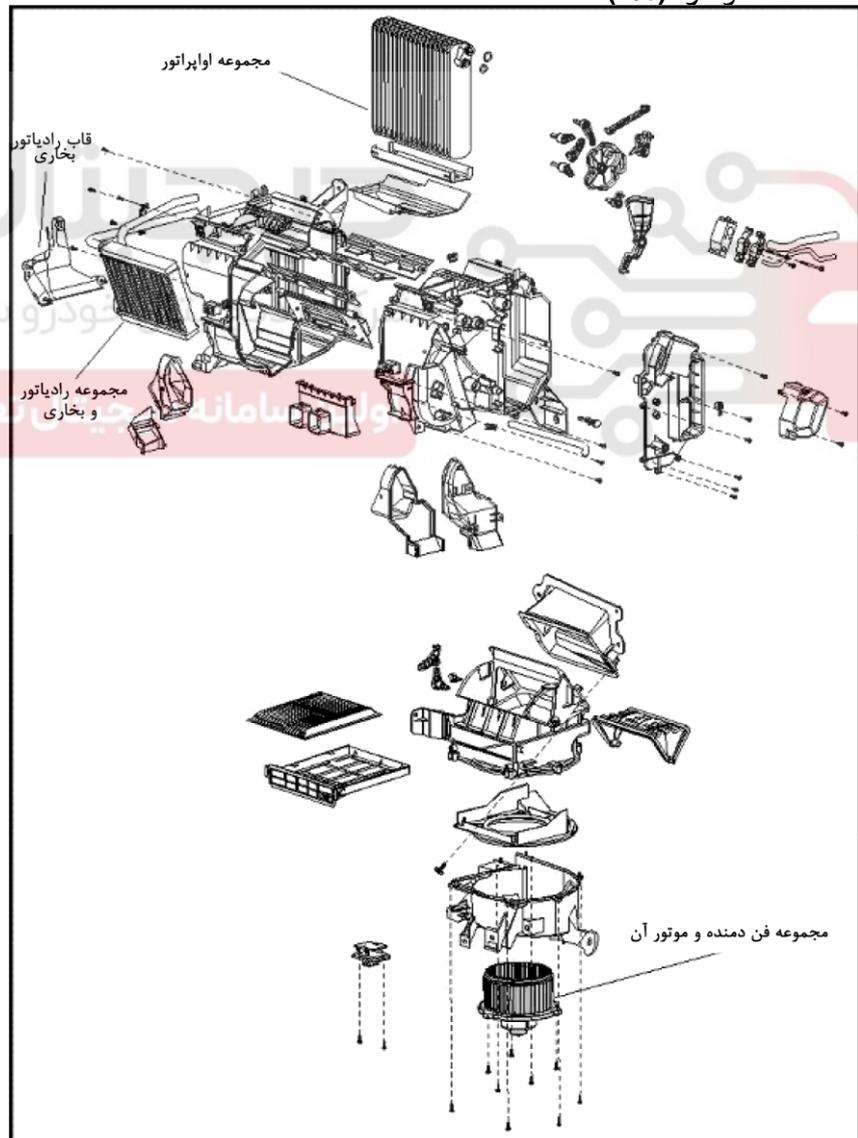


۱. کلید کولر ۲. کلید کنترل ورودی هوا (از داخل و خارج) ۳. کلید گرمکن شیشه عقب ۴. کلید کنترل دما ۵. کلید تنظیم سرعت فن بخاری ۶. کلید انتخاب جهت وزش هوا

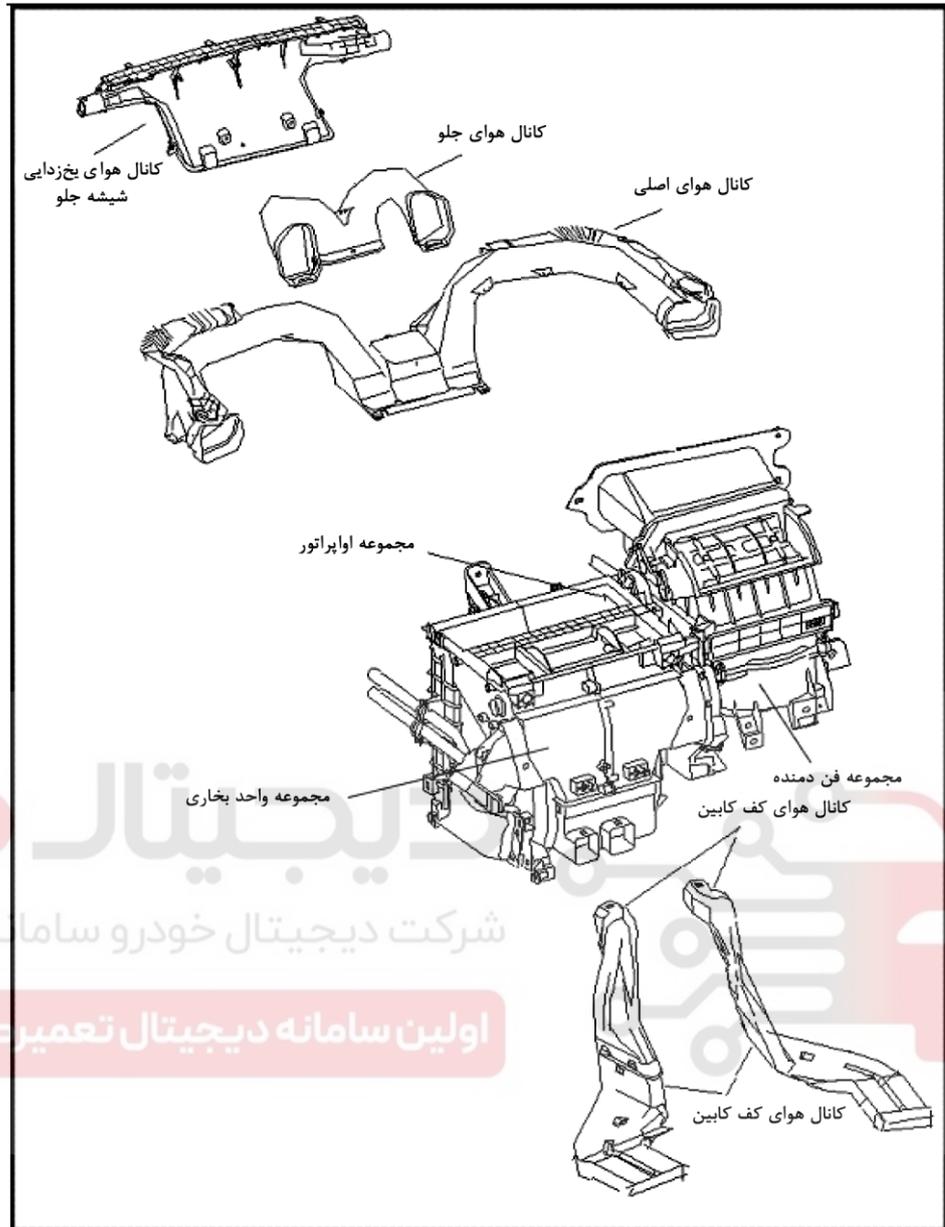
موقعیت دوم قطعات سیستم کنترل الکترونیکی کولر و بخاری



قطعات کولر (A/C)



قطعات کولر (A/C)



خودرو دیجیتال

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

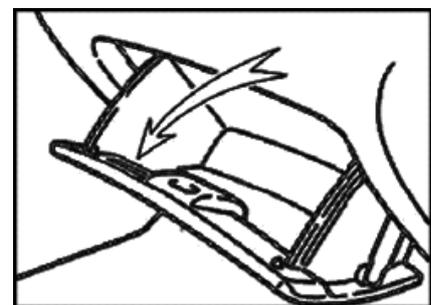
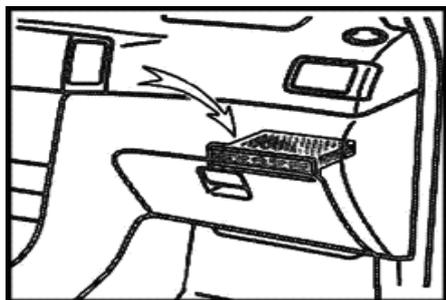
راهنمای تعمیرات لیفان SUV

تعمیر سیستم کولر، قطعات و اجزاء
عملکرد و پارامترهای سیستم کولر مدل LF6430

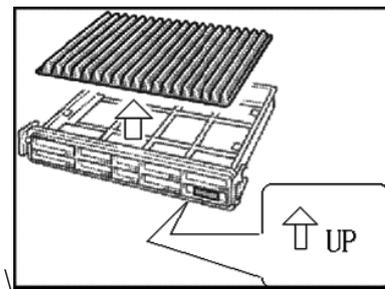
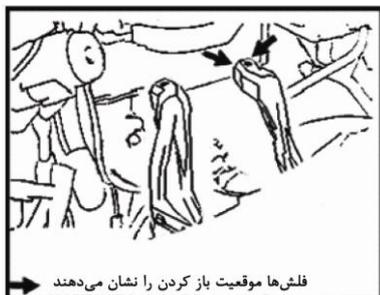
WXH-106-AP	مدل	کمپرسور
جریان موازی	تیپ	مجموعه کندانسور
625×397×16 میلی‌متر	مشخصات طول × عرض × ارتفاع (میلی‌متر)	
سرعت جریان بزرگتر از 4.5 m/s 13.1 KW	رادیاتور کندانسور	سیستم تهویه مطبوع هوا
آبشاری	تیپ	
58×255×255	مشخصات (میلی‌متر) طول × عرض × ارتفاع	بخش داخلی اواپراتور
مقدار هوای ورودی 423 m ³ /h 4.5 KW ≥ خروجی سرما	خروجی سرما	بخش داخلی رادیاتور بخاری
آبشاری	تیپ	
27×220×280	مشخصات (میلی‌متر) طول × عرض × ارتفاع	خروجی گرما
مقدار جریان 6L/h و مقدار هوا 350 m ³ /h 4.5 KW ≥ مقدار دریافت	مقدار جریان 6L/h و مقدار هوا 350 m ³ /h 4.5 KW ≥ مقدار دریافت	
۸ سرعت	تنظیم هوا	حداکثر سرمایش
423 m ³ /h ≥ سرمایش از روبرو صورت سرنشین	نوع R134a	
300 m ³ /h ≥ گرمایش از روبرو پای سرنشین		مقدار گاز کولر
500±50 گرم	نوع PAG56	مقدار روغن کولر
120 میلی‌متر	مقدار خروجی سرمایش	سیستم کولر
1800 دور در دقیقه دوران می‌نماید 4.8 KW ≥	محدوده درجه حرارت	
18-32 درجه سانتی‌گراد		

بازرسی و تعمیر فیلتر هوا

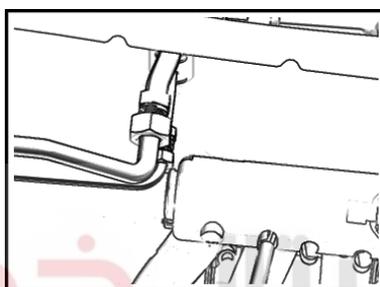
۱. جعبه داشبورد را باز کنید. به مراحل باز کردن جعبه داشبورد مراجعه نمایید.



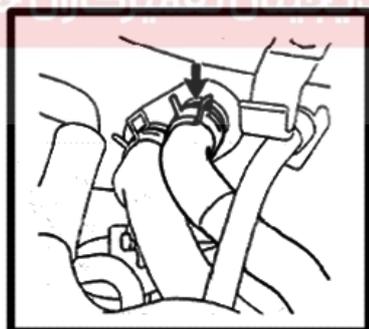
۲. فیلتر را خارج کنید.
۳. بخش داخلی فیلتر را خارج کنید، سپس وضعیت منافذ آن را بررسی کنید. در صورت کثیف بودن اقدام به تعویض نمایید.



کانال هوای عقب میانی را جدا نمایید.
 کانال هوای سمت راست کف کابین را با
 تکان دادن به چپ و راست (مطابق
 تصویر) جدا نمایید.
 ۱. پوسته را پیاده نمایید.
 (۱) گاز کولر را خالی نمایید.
 (۲) مجموعه لوله‌های کولر را جدا
 نمایید.



(۱) گیره‌های سیستم کولر را بیرون
 آورید.
 بست‌های حلقوی سیستم بخاری که در محل
 ورودی و خروجی لوله‌های آب موجود است
 را خارج نمایید.



(۱۰) سه عدد مهره که در تصویر نشان
 داده شده است را بیرون آورید.

III بررسی و تعمیر پوسته اواپراتور

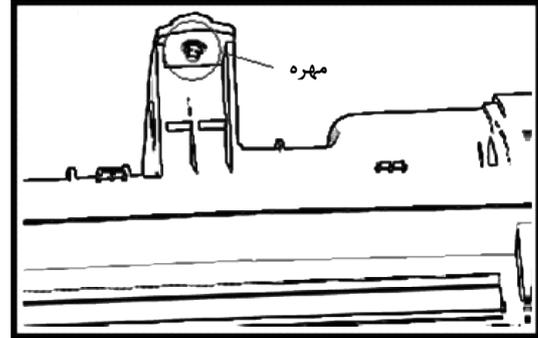
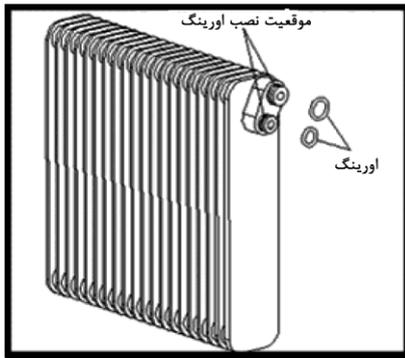
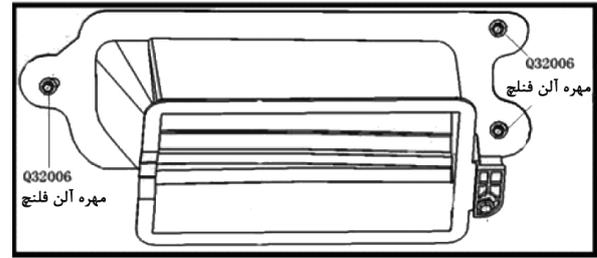
۱. کانال‌های هوا را پیاده کنید.
 (۱) کانال بالایی هوا را از پوسته
 پیاده نمایید.
 □ غربیک فرمان، دسته راهنما،
 کیلومترشمار، صفحه کنترلر کولر/
 بخاری، مجموعه میانی خروجی هوا،
 سیم صوتی و جعبه داشبورد را
 پیاده نمایید.
 □ پیچ‌های نگهدارنده پوسته و
 میله‌های مربوط به لوله‌ها را
 پیاده نمایید.
 □ داشبورد را پیاده نمایید (به
 دستورالعمل و پیاده نمودن داشبورد
 مراجعه نمایید). همچنین حفاظ‌های چپ
 و راست کولر را پیاده نمایید.
 □ مجموعه کانال‌های میانی هوا را
 پیاده نمایید.
 □ کانال هوای جدید را پیاده
 نمایید.
 (۱) لوله‌های پایینی پوسته را پیاده
 نمایید.
 □ صندلی‌ها را به عقب جابجا نمایید.
 □ موکت کف اتاق را بلند کنید.
 نازل‌های سمت راست و چپ، لوله هوای
 میانی عقب و تمامی کانال‌ها را
 پیاده نمایید.
 کانال هوای عقب را از سمت چپ کف
 کابین جدا نمایید. کانال هوای سمت
 چپ کف کابین را با تکان دادن به
 چپ و راست (مطابق تصویر) جدا
 نمایید.



کانال هوای عقب را از سمت راست کف
 کابین جدا نمایید. لوله هوای سمت راست
 کف کابین را با تکان دادن به چپ و
 راست (مطابق تصویر) جدا نمایید.

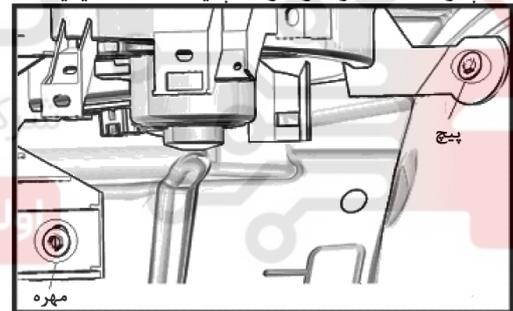
راهنمای تعمیرات لیفان SUV

- ۱) کاور ورودی/ خروجی اوپراتور را بیرون آورید.
- ۲) شیر انبساط، لوله‌های ورودی/خروجی و بست اتصال را پیاده نمایید.
- ۳) صفحه لوله سمت راستی اوپراتور را پیاده نمایید.
- ۴) اوپراتور را پیاده نمایید.
- ۵) دو عدد اورینگ که در هسته اصلی اوپراتور قرار دارد را پیاده نمایید.



(۱۰) مهره نشان داده شده در شکل 6-21 را بیرون آورید.

(۱۱) پیچ و مهره نشان داده شده در شکل زیر را با زکرده و سپس پوسته کولر را پیاده نمایید.



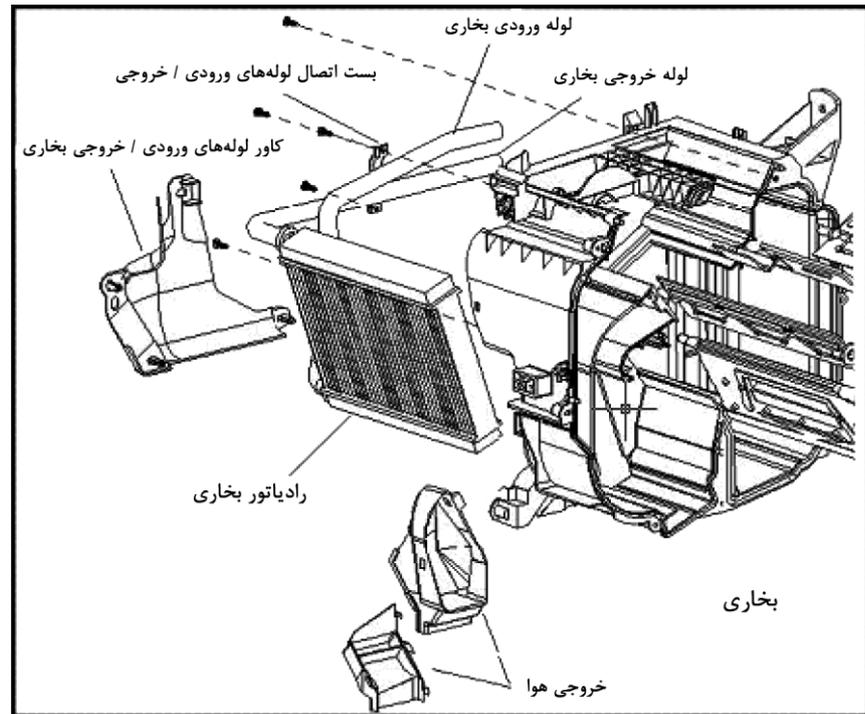
(۱۲) مجموعه اوپراتور سیستم کولر را پیاده نمایید.

- ۱۳) واحد بخاری را پیاده نمایید.
- ۱) کاور لوله‌های ورودی/خروجی بخاری و بخش کننده هوای گرم که در قسمت پایینی کابین قرار دارد را پیاده نمایید.

کت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

زین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

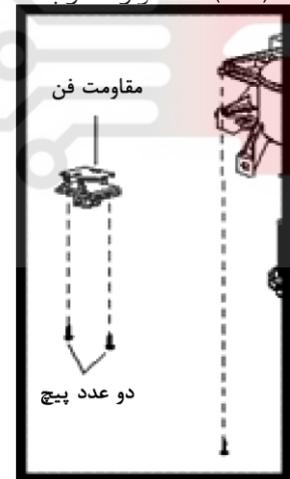
راهنمای تعمیرات لیفان SUV



۲) دو عدد پیچ مربوط به بست‌های رادیاتور بخاری را باز نموده، سپس بست‌ها را پیاده نمایید.
 (۱۵) اتصالات کولر را جدا کنید.
 (۱۶) مقاومت الکتریکی فن و دو عدد پیچ را پیاده نمایید.
 (۱۷) مطابق 6-25 مجموعه فن بخاری به همراه مقاومت فن را پیاده نمایید. سپس سه عدد پیچ و مجموعه فن بخاری به همراه موتور آن را پیاده نمایید.
 (۱۸) سنسور درجه حرارت اوپراتور را پیاده نمایید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱) مطابق شکل 6-26 اوپراتور را پیاده نمایید.
 (۱) از ناحیه راست پوسته اوپراتور سنسور درجه حرارت اوپراتور را پیاده نمایید.

توجه

(۱) مجموعه اوپراتور را نصب نمایید.
 (۲) توسط روغن کمپرسور اورینگ جدید و رابط شیر انبساط را به میزان کافی روغنکاری نمایید.

نوع روغن کمپرسور: PAG56

(۳) دو عدد اورینگ جدید بر روی اوپراتور نصب نمایید.
 (۲) لوله‌های ورودی/خروجی، بست اتصال و شیر انبساط را نصب نمایید. از آچار 5 mm شش گوش جهت نصب دو عدد مهره (شش گوش) استفاده نمایید.
 گشتاور سفت کردن: 3.5 N.m

IV بررسی و تعمیر مجموعه کمپرسور

۱. پیاده و نصب کردن

راهنمای تعمیرات لیفان SUV

قبل از بیرون آوردن کمپرسور، گاز کولر را تخلیه نمایید. پس از شارژ گاز میزان سفتی تسمه کمپرسور را بررسی نمایید.

لوله‌های سیستم کولر را پیاده

(۱)

نمایید.

از مکان جدایش لوله و اواپراتور، جهت جلوگیری از ورود مواد خارجی به درون سیستم از درپوش استفاده نمائید زیرا رطوبت توسط رسیور درایو جذب می‌شود که سبب آسیب رساندن به سیستم می‌شود.

تسمه کمپرسور را پیاده نمایید.

(۲)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

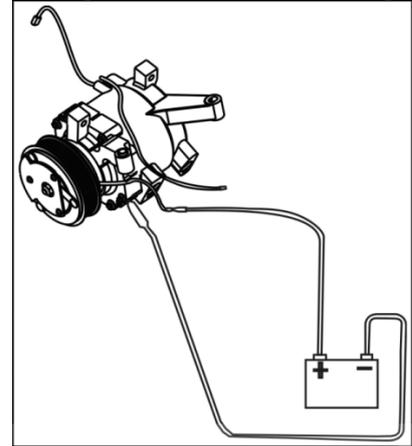


راهنمای تعمیرات لیفان SUV

پیچ‌های اتصال پمپ هیدرولیک فرمان و پیچ‌های تنظیم‌کننده را شل نمایید. (مراجعه شود به بخش فرآیند پیاده کردن پمپ هیدرولیک فرمان) تسمه کولر را پیاده نمایید. (۳) کمپرسور کولر را پیاده نمایید. روغن کمپرسور را دور نریزید.

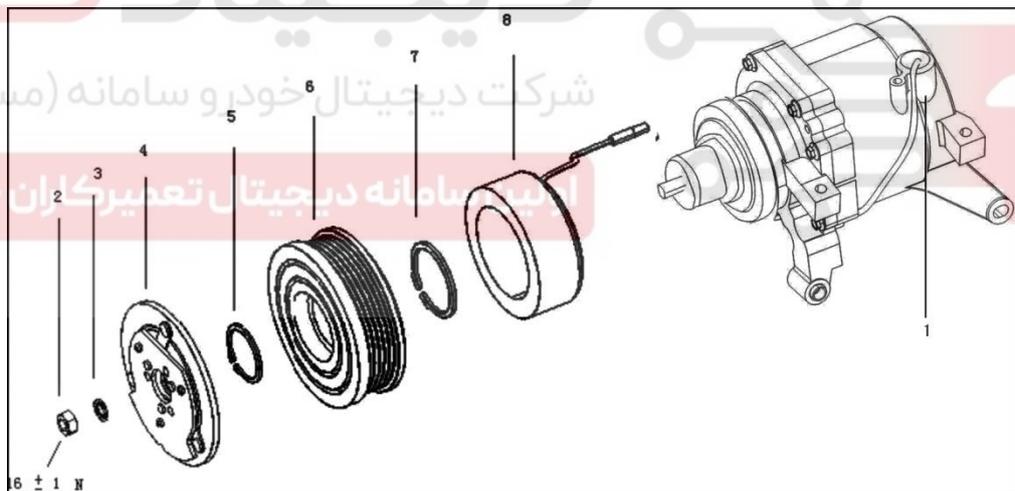
بررسی:

عملکرد کلاچ الکترومغناطیسی را بررسی نمایید. ترمینال مثبت باتری را به طور مستقیم به سوکت کانکتور کلاچ الکترومغناطیسی منفی را به بدنه کمپرسور وصل نمایید. اگر کلاچ الکترومغناطیسی در شرایط کارکرد طبیعی باشد آنگاه پس از اتصال، صفحه آرمیچر کلاچ را وصل خواهد کرد و اگر این موضوع رخ ندهد ممکن است کلاچ الکترومغناطیسی معیوب باشد.



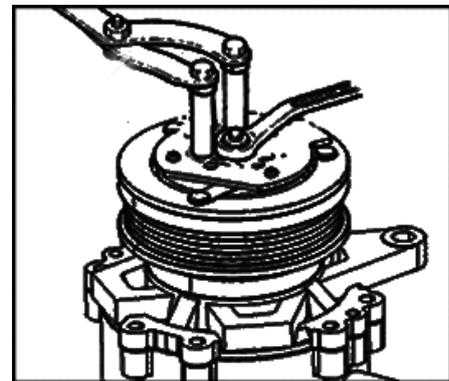
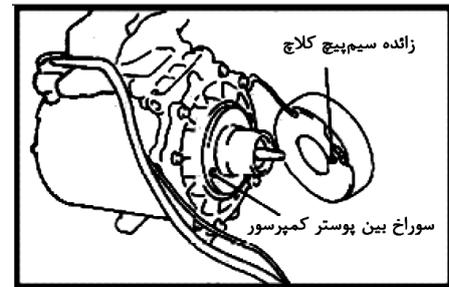
۲. بازو بست قطعات

مطابق شکل نشان داده شده در زیر، قطعات را باز نمایید.

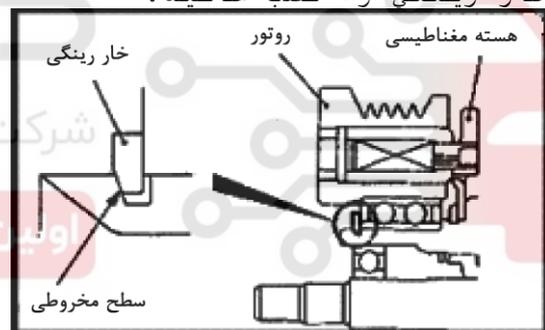


۱. سوئیچ محافظ گرمایشی بالای کمپرسور
 ۲. مهره خود قفل کن
 ۳. واشر
 ۴. صفحه آرمیچر
 ۵. خار رینگ
 ۶. روتور
 ۷. خار رینگ
 ۸. سیم پیچ کلاچ
- مطابق با شکل نشان داده شده در زیر، سیم‌پیچ کلاچ را نصب نمایید.

محافظ گرمایشی بالای کمپرسور را بررسی نمایید.

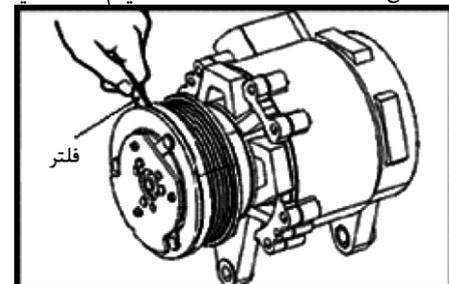


هنگام نصب نمودن سیم پیچ کلاچ بر روی پوسته کمپرسور می‌بایست زائده موجود بر روی سیم پیچ و سوراخ پوسته کمپرسور، هم راستا گردند. خار رینگ را نصب نمائید.



تذکر: خار رینگی را نصب نمائید به طوری که طرف مخروطی آن به سمت بیرون قرار گیرد.

با استفاده از یک ابزار مخصوص، کلاچ الکترومغناطیسی را ثابت کنید و مهره قفلی را مشابه روش بیرون آوردن، حرکت دهید (باز کنید) میزان لقی کلاچ الکترومغناطیسی را مطابق با شکل نشان داده شده، تنظیم نمائید.



دامنه تغییرات لقی الکترومغناطیسی را بررسی نمایید. چنانچه میزان لقی در محدوده استاندارد 0.5-0.3 mm قرار نگیرد آنگاه از واشر جهت تنظیم نمودن میزان لقی استفاده نمائید. سوئیچ

تذکر: حین گرم نمودن روغن موتور، مراقب باشید که دمای روغن موتور از دمای اشتعالش بالاتر نرود.

۷. بررسی و تعمیر مجموعه کندانسور به همراه منبع انبساط

۱. کندانسور خودرو را بررسی نمایید.
 (۲) بررسی نمودن کندانسور

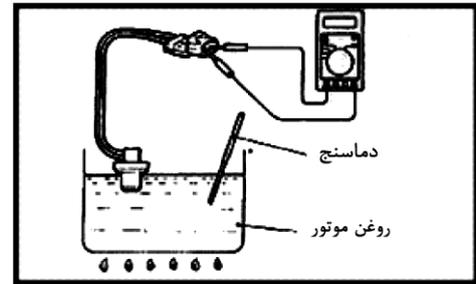
(۱) وضعیت تمیزی پره‌های خنک کن کندانسور را بررسی نمائید و در صورت کثیفی از برس نرم جهت پاک کردن پره‌ها استفاده کنید. هرگز از روغن‌های هیدرولیک قوی جهت پاک کردن پره‌ها استفاده ننمائید زیرا سبب آسیب رساندن به آنها می‌شود.

تذکر: در صورت خرابی پره‌های کندانسور، عملکرد سرمایشی سیستم کولر پایین می‌آید.

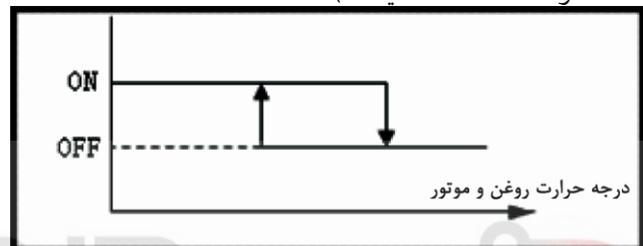
(۲) از پیچ گوشتی یا انبردست تحت جهت صاف نمودن پره‌های کج شده استفاده نمائید.

(۳) وجود نشی در کندانسور را بررسی نمائید.

(۱) از لامپ‌های هالوژنی مخصوص رديابي نشی، جهت بررسی نمودن وجود نشی در محل اتصال لوله‌ها استفاده نمائید.



بخش فلزی سوئیچ محافظ گرمایشی بالای کمپرسور را در ظرف محتوی روغن موتور قرار دهید. ظرف را توسط شعله گاز حرارت داده تا درجه حرارت روغن موتور بالا رود و به مقدار استاندارد برسد و در این زمان بررسی نمائید که آیا ترمینال‌های سوئیچ فعال می‌گردند یا خیر؟ (تصویر 6-34 را نگاه کنید.)

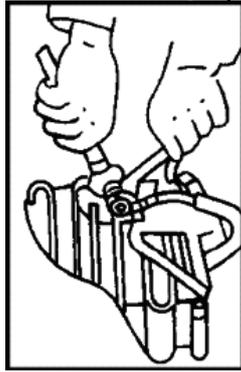


سوئیچ محافظ گرمایشی بالای کمپرسور فعال شده $150 \geq$ درجه سانتی‌گراد
 غیرفعال شده : $130^\circ\text{C} \leq$ (در حالت خاموش، مقدار حداقل 125°C است)

شکرابردیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتالی تعمیرکاران خودرو در ایران

(۱) در صورت بروز خرابی در لوله‌ها و برای باز نمودن آنها از دو عدد آچار استفاده نمایید.



(۲) از درپوش و یا پارچه تمیز در محل باز نمودن اتصالات لوله‌ها جهت ممانعت از ورود گرد و غبار استفاده نمایید.

۳. لوله‌های سیستم کولر را بررسی و تعمیر نمایید.

(۱) بررسی نمایید که کدام يك از اتصالات لوله شل شده و یا دارای نشتی می‌باشند. اگر اتصالی دارای نشتی بود لطفاً آنرا محکم نمایید.

چنانچه نشتی برطرف نگردید، بررسی نمایید که آیا اورینگ یا لوله آسیب دیده است یا خیر.

(۲) لوله‌هایی که آثار ترك، خم شدگی، فرورفتگی و خرابی رزوه بر روی آنها قابل مشاهده می‌باشد را تعویض نمایید.

(۳) لوله‌های کثیف را با الکل خالص بشوئید و پس از خشک نمودن آنها را نصب نمایید.

۴. نصب نمودن لوله‌های سیستم کولر :

از دو عدد آچار جهت نصب نمودن لوله‌های سیستم کولر و سفت نمودن اتصالات لوله‌ها مطابق مقدار تعیین شده، استفاده نمایید. اگر اتصالی خیلی سفت شود، امکان بروز نشتی و خرابی رزوه در محل اتصال وجود دارد.

(۱) از يك اورینگ مناسب جهت آب بندی استفاده نمایید. مراقب باشید که اورینگ آسیب نبیند و به زمین سقوط نکند.

(۲) به هنگام نصب نمودن اورینگ جهت آب بندی، اورینگ را به روغن کمپرسور آغشته نمایید.

(۳) قبل از متصل نمودن لوله‌ها به یکدیگر محل اتصالات لوله‌ها را به روغن کمپرسور آغشته نمایید.

(۴) وضعیت نصب شدن لوله‌ها را بررسی نمایید و مشاهده نمایید که آیا قطعات مجاور لوله با آن در تماس می‌باشند یا خیر. در صورت تأیید وضعیت ظاهری لوله‌ها و عدم وجود نشتی در مسیر لوله‌ها، سیستم را در حالت خلاء قرار داده سپس گاز را شارژ نموده و بعد از آن عملکرد و میزان خنک کنندگی سیستم کولر را بررسی نمایید.

(۲) در صورت وجود نشتی در محل اتصالات، اورینگ را از جهت خرابی بررسی نمایید. هنگام نصب، اتصالات را مطابق مقدار تعیین شده محکم نمایید.

۲. کندانسور را پیاده نمایید.

(۱) منبع آب رادیاتور را مطابق دستورالعمل پیاده کردن بیرون آورید.

(۲) دو لوله متصل شده به کندانسور را جدا نموده؛ دو عدد پیچ را باز کرده و سپس کندانسور را پیاده نمایید.

(۳) مابین محل اتصال کاور و اورینگ را به فرم مناسب توسط روغن کمپرسور، روانکاری نمایید. نوع روغن کمپرسور PAG56

(۳) سرپوش و فیلتر کندانسور را توسط آچار شش گوش ۱۰ میلی‌متری نصب نمایید. گشتاور سفت کردن: 12 N.m

(۴) مجموعه کندانسور و منبع انبساط را نصب نمائید.

(۵) لوله‌های سیستم کولر را نصب نمایید.

(۱) سرپوش لوله‌ها را جدا نمائید سپس هر بخش از مجموعه کندانسور را به یکدیگر متصل نمایید.

(۲) در محل اتصالات لوله‌ها اورینگ جدید را به فرم مناسب توسط روغن کمپرسور، روانکاری نمایید. نوع روغن کمپرسور، PAG56

(۲) از پیچ جهت متصل کردن لوله‌های مجموعه کولر و مجموعه کندانسور با منبع انبساط استفاده نمایید. تذکر: پیچ‌ها را مطابق با مقدار معین شده سفت کنید.

(۳) وزن گاز کولر جهت شارژ نمودن 50±500 گرم است.

(۴) موتور خودرو را به درجه حرارت نرمال برسانید.

(۵) وجود نشتی در سیستم را بررسی نمایید.

VI تعمیر و باز نمودن لوله‌های سیستم کولر

۳. نقص عمومی لوله‌های سیستم کولر عبارت است از: انسداد و یا نشت از آنها که در صورت وجود این دو عارضه، عدم سرمایش و یا سرمایش ناکافی ایجاد خواهد شد.

(۲) دلیل بروز نشتی می‌تواند خرابی و یا شل بودن اتصالات باشد.

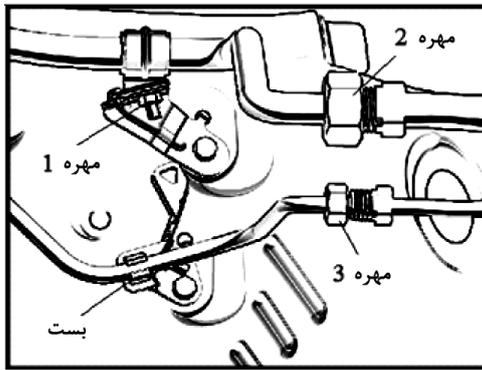
تذکر:

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

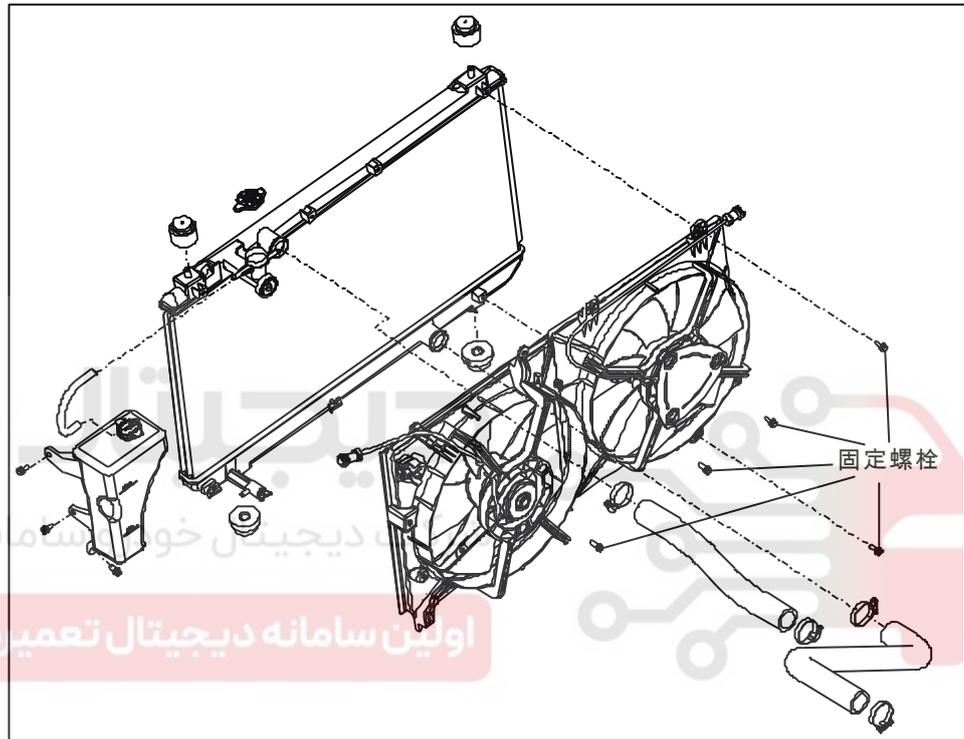


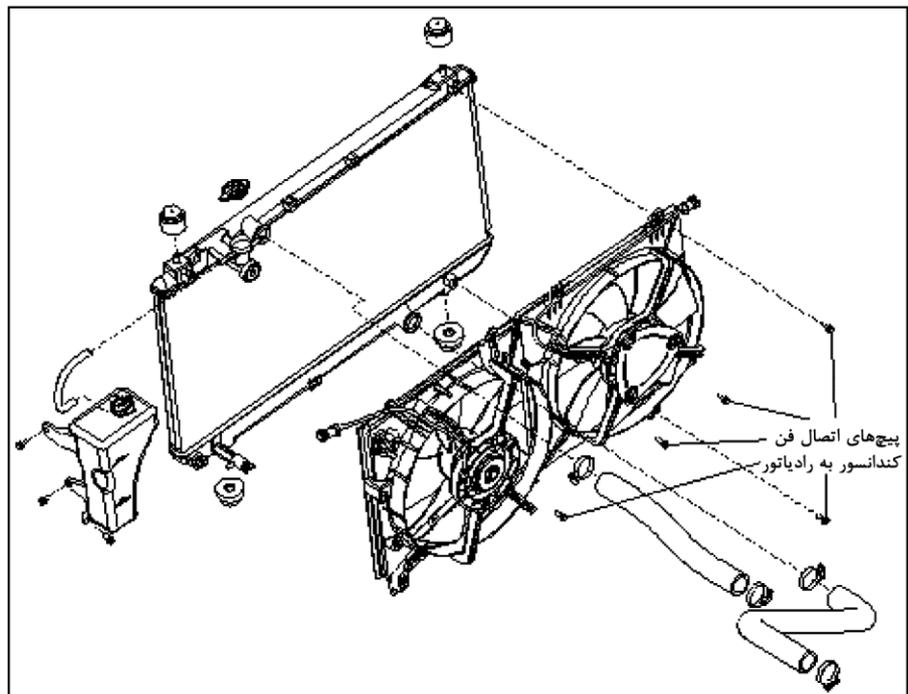


توجه:

(۱) هنگام جدا نمودن لوله کولر، دو انتهای اتصال را جهت جلوگیری از ورود آب و آلودگی‌های محیطی، آب بندی نمایید. به خاطر داشته باشید از آب بندهایی که با گاز "R131a" واکنش خورندگی انجام می‌دهند، استفاده نکنید.

(۲) هنگام نصب نمودن لوله‌ها، گیره‌ها و بست‌ها را در محل مورد نظر نصب نمایید.





- (۱) لوله اتصال دهنده منبع انبساط و منبع آب رادیاتور را بیرون آورید.
- (۲) پنج عدد پیچ نگهدارنده که در تصویر نشان داده شده را باز نموده، سپس مجموعه فن کندانسور را پیاده نمایید.
- (۳) مراحل نصب، عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

عیب‌یابی عیوب سیستم کولر ۱. بررسی و مشاهده عیوب سیستم

(۲) وضعیت ظاهری گاز کولر را از میان چشمی بازرسی مشاهده نمایید. قبل از مشاهده کردن مراحل زیر را انجام دهید:
موتور را روشن نموده، کولر را روشن کنید. دور موتور را در محدوده 1500-2000 دور در دقیقه، به مدت 5 دقیقه نگاه دارید. سپس جریان گاز کولر را از میان چشمی بازرسی مشاهده نمایید.

* اگر در بعضی مواقع جریان گاز در زمان کارکرد کولر حباب‌هایی در آن مشاهده شود، شرایط گاز در حالت طبیعی است.

* عدم وجود حباب بدین معنی است که یا مقدار گاز کولر زیاد است و یا گازی در سیستم وجود ندارد. اگر هوای خروجی کولر سرد باشد، شرایط گاز در حالت طبیعی است و چنانچه هوای خروجی کولر سرد نباشد، شرایط گاز در حالت غیرطبیعی است.

* وجود حباب زیاد بدین معنی است که مقدار گاز کولر در سیستم ناکافی است.

(۳) قطعی و اتصال نامناسب در مدارات الکتریکی مربوطه را با دقت بررسی نمایید.

۲. بررسی عیوب به روش دستی (با دست)

(۱) بررسی نمودن خروجی‌های مسیر پرفشار سیستم کولر: کلید A/C را فشار دهید. اجازه دهید کمپرسور به مدت ۱۰ الی ۲۰ دقیقه کار کند. سپس با دست لوله‌ها و قطعاتی که فشار خروجی آنها بالا می‌باشند را لمس کنید.

در امتداد خروجی کمپرسور ← کندانسور ← درایو ← شیر انبساط،

(۱) چنانچه سیستم کولر دارای عدم عملکرد یا عملکرد غیرطبیعی باشد، آنگاه ممکن است در سیستم عیوب وجود داشته باشد. عیوب به راحتی و با دقت توسط بررسی مستقیم و توسط حواس ۵ گانه انسان مانند شنوایی (با گوش)، لامسه (با دست)، بینایی (با چشم)، قابل تشخیص و برطرف کردن می‌باشند.

(۱) به دقت مشاهده نمایید که آیا لوله‌ها دچار آسیب‌دیدگی شده‌اند و آیا ترک و لک روغن بر کندانسور و اوپراتور وجود دارد. چنانچه لک روغن بر روی لوله‌ها، اوپراتور و کندانسور وجود داشته باشد، از کف صابون جهت شناسایی مکان دقیق نشتی استفاده نمایید. قطعات زیر می‌بایست بررسی شوند:

- * اتصال لوله‌ها و شیرها
- * شلنگ و اتصالات مربوطه
- * کاسه نمپرسور، کاور جلویی و عقبی و پد آب بندي
- * وجود خراشیدگی بر روی کندانسور و کمپرسور

دست می‌بایست گرما و داغی را حس کند.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



آسیب دیده را تعمیر یا تعویض نمایید (۴) سیم پیچ کلاچ الکترومغناطیسی سوخته است: بررسی نمایید که آیا جریانی که از سیم پیچ کلاچ عبور می‌کند یا خیر. در صورت عدم عبور جریان اقدام به تعمیر یا تعویض کلاچ نمایید.

اگر قطعه معینی در میانه مسیر شرح داده شده، خیلی داغ باشد ممکن است دچار گرفتگی شده باشد. اگر برخی از قطعات خیلی سرد باشند ممکن است سیستم کولر دچار گرفتگی یا نداشتن گاز کولر باشد و یا سیستم به خوبی عمل نکند.

(۲) انتهای خروجی‌های مسیر کم فشار سیستم کولر را بررسی نمایید. کلید A/C را فشار دهید. اجازه دهید کمپرسور به مدت ۱۰ الی ۲۰ دقیقه کار کند، سپس با دست لوله‌ها و قطعاتی که فشار خروجی آنها پایین می‌باشند را لمس کنید. از اوپراتور تا ورودی کمپرسور چنانچه دست با آنها در تماس باشد می‌بایست سرد و خنک شدن احساس شود. اگر برخی از قطعات سرد و خنک نباشند، ممکن است عملکرد سیستم کولر در شرایط طبیعی نباشد.

(۳) اختلاف درجه حرارت مابین لوله‌های ورودی و خروجی کمپرسور را بررسی نمایید. کلید A/C را فشار دهید. اجازه دهید کمپرسور به مدت ۱۰ الی ۲۰ دقیقه کار کند. سپس با دست لوله‌های ورودی و خروجی را لمس کنید. اختلاف درجه حرارت مابین لوله‌های ورودی و خروجی می‌بایست کاملاً مشهود باشد. چنانچه اختلاف درجه حرارت مشهود نباشد، بدین معنی خواهد بود که مقدار گاز کولر کافی نبوده و یا در سیستم گازی موجود نمی‌باشد.

(۴) وضعیت سوکت‌های اتصال پس از بررسی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

اتصال خوب برقرار شده باشد، اتصال شل شده باشد، اتصال داغ شده باشد، چنانچه سوکت‌های اتصال شل و یا داغ شده باشد امکان دارد که سیم داخلی سوکت اتصال ضعیف یا نازک شده باشد.

(۳) بررسی عیوب توسط حس شنوایی (گوش): به صدای کارکرد کمپرسور به خوبی گوش دهید و بررسی نمایید که آیا صدای کمپرسور طبیعی است یا خیر و کمپرسور کارکرد طبیعی دارد یا خیر. همچنین بررسی نمایید که آیا نبودن یا مقدار اندک گاز در سیستم به دلیل وجود نقص در کمپرسور است یا به دلیل وجود نقص در مدار کنترل کمپرسور است.

(۴) عیوب متداول و روش برطرف نمودن:
(۱) سیستم کولر سرمایش ندارد، کمپرسور و فن دارای عملکرد نمی‌باشند (۱) پس از شناسایی عامل سوختن فیوز مدار کنترل، فیوز سوخته شده را با نمونه جدید که مشخصات آن با مشخصات استاندارد مطابقت می‌نماید، تعویض نمایید. (۲) پس از شناسایی عامل قطع شدگی مسیر مدار کنترل و مسیر برق و اتصال، نسبت به محکم نمودن سوکت‌های شل شده اقدام نمایید (۳) رله فن آسیب دیده است: بررسی نمایید که آیا سیم پیچ رله و کنتاکت‌هایش آسیب دیده‌اند یا خیر و در صورت آسیب دیدگی محل

نموده، سیستم را در حالت خلاء قرار داده، سپس به میزان استاندارد سیستم را شارژ گاز نمایید.

۳) در سیستم رطوبت وجود دارد: بعد از اینکه سیستم کولر برای مدت معینی کار کرد، میزان فشار نقطه فشار پایین در حالت خلاء می‌شود. شیر انبساط یخ می‌زند و هوای خروجی کولر خنک نمی‌باشد. کولر را خاموش نموده، بعد از چند دقیقه کولر را روشن نمایید. کولر برای مدت کوتاهی در حالت طبیعی کار می‌کند ولی بعد از آن عیوب ذکر شده تکرار می‌شوند. دلیل این موضوع می‌تواند وجود رطوبت هوا در گاز یا روغن کولر باشد. رسیور درایو را تعویض نمایید. زمان خلاء‌سازی سیستم را افزایش دهید سپس گاز کولر و روغن را به سیستم شارژ نمایید.

۴) در سیستم آلودگی وجود دارد: میزان فشار نقطه فشار پایین در حالت منفی است. میزان فشار نقطه فشار بالا در حد پایینی است. لوله جلویی و عقبی رسیور درایو یا شیر انبساط یخ زده است. هوای خروجی کولر خنک نمی‌باشد. کولر را خاموش نموده، در این حالت آلودگی سبب انسداد سیستم شده است. بنابراین رسیور درایو و اجزایی که در آن آلودگی سبب انسداد مسیر گشته را تعویض نمایید.

۵) کمپرسور به دلیل وجود نشی داخلی آسیب دیده است: میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد پایینی قرار دارند. بعضی مواقع کوبش غیرطبیعی در کمپرسور وجود دارد. در این حالت کمپرسور می‌بایست تعویض گردد.

۵) کنترل الکترونیکی درجه حرارت آسیب دیده است: بررسی نمایید ترمیتور سنسور درجه حرارت آسیب دیده است یا خیر. اگر مشخصات عملکردی ترمیتور طبیعی بود سپس بخش تقویت‌کننده را بررسی نمایید و در صورت بروز خرابی در یکی از آنها نسبت به تعمیر یا تعویض اقدام نمایید (۶) سوئیچ فشار گاز کولر دچار عیب شده است. سیستم را با گاز 300 KPa شارژ نمایید. چنانچه در این حالت سیستم کولر به کار خود ادامه دارد، سوئیچ فشار پائین در وضعیت طبیعی می‌باشد و اگر این چنین نبوده، آنگاه امکان دارد عیوبی در سوئیچ فشار پائین بروز کرده باشد که به دلیل وجود اتصال کوتاه در مدار سوئیچ فشار باشد، با پدید آمدن اتصال کوتاه در مدار سوئیچ فشار پایین قضاوت در مورد اینکه سوئیچ فشار بالا سالم است یا خیر امکان‌پذیر می‌گردد. سوئیچ فشار گاز کولر معیوب می‌بایست تعویض گردد. ۷) فن دوران نمی‌کند. بررسی نمایید که آیا مدار فن در وضعیت طبیعی است یا خیر. همچنین بررسی نمایید که آیا موتور فن دچار سوختگی شده است یا خیر. امکان بروز عیب در پره‌های فن را بررسی نمایید.

۲) مقدار گاز کولر بسیار اندک است: ۱) میزان فشار در نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد پایینی قرار دارند. نشیابی مسیر را انجام دهید و در صورت بروز نشی اقدام به تعمیر نمایید.

۲) مقدار گاز کولر بسیار زیاد است: میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش کولر در حد بالایی قرار دارند. همچنین عقربه گیج فشار به شدت دچار لرزش و نوسان می‌باشد گاز سیستم را تخلیه

۱۶) دریچه ورودی هوا از خارج کابین بطور سفت و محکم بسته نمی‌شود: حجم زیادی از هوای بیرون کابین که درجه حرارت بالایی نیز دارد وارد کابین می‌شود. دریچه ورودی هوا از خارج کابین می‌بایست به طور سفت و محکم بسته شود.

۱۷) دریچه انتخاب حالت هوای گرم یا سرد بطور سفت و محکم بسته نمی‌شود. هوا داغ شده است: دریچه انتخاب حالت هوای گرم یا سرد می‌بایست به طور سفت و محکم بسته شود.

۱۸) لوله تغذیه هوای ورودی سیستم کولر مسدود شده است: میزان هوای خروجی از سیستم کولر کاهش پیدا کرده است. صدای نامتعارف زیادتر می‌شود (بیشتر احساس می‌شود) انسداد موجود در لوله تغذیه هوای ورودی سیستم کولر می‌بایست برطرف شود.

۶) تسمه کمپرسور خیلی شل است: سرعت دوران کمپرسور خیلی پایین است. هوای خروجی سیستم کولر خنک نمی‌باشد و سروصدای لغزیدن تسمه کمپرسور در حین حرکت به گوش می‌رسد. تسمه کمپرسور می‌بایست در صورت امکان سفت شود یا تعویض شود.

۷) کلاچ کمپرسور حین عملکرد دارای لغزش می‌شود: کمپرسور به حالت طبیعی عملکرد ندارد. کلاچ می‌بایست بیرون آورده شود و در صورت امکان تعمیر یا تعویض شود.

۸) کندانسور به فرم طبیعی توسط فن خنک کاری نمی‌شود: میزان فشار، نقاط فشار بالا و فشار پایین، خیلی بالاست. سرعت دورانی فن را بررسی نمایید که آیا در حالت طبیعی است یا خیر.

۹) پره‌های کندانسور توسط ذرات گرد و غبار مسدود شده است: میزان فشار نقطه فشار بالا، خیلی بالا است و هوای خروجی سیستم کولر خنک نمی‌باشد. ذرات گرد و غبار موجود بر روی پره‌های کندانسور می‌بایست پاکسازی شود.

۱۰) پره‌های اوپراتور توسط ذرات گرد و غبار مسدود شده است: میزان هوای خروجی از سیستم کولر کاهش پیدا کرده است. هوای خروجی سیستم کولر خنک نمی‌باشد. ذرات گرد و غبار موجود بر روی اوپراتور می‌بایست توسط هوا یا نیتروژن فشرده، پاکسازی شوند.

۱۱) فیلتر هوای اوپراتور توسط ذرات گرد و غبار مسدود شده است: میزان هوای خروجی از سیستم کولر کاهش پیدا کرده است. گرد و غبار موجود بر روی کندانسور می‌بایست پاکسازی شوند یا فیلتر می‌بایست تعویض شود.

۱۲) دهانه ورودی شیر انبساط خیلی بزرگ است: میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد بالایی قرار دارند. مقدار گاز زیادی در اوپراتور در جریان است که بطور کامل بخار نمی‌شوند بنابراین شیر انبساط می‌بایست تعویض شود.

۱۳) آستانه باز شدن شیر انبساط پایین آمده است: شیر انبساط بکلی مسدود شده است و میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد پائینی قرار دارد. بنابراین شیر انبساط می‌بایست تعویض گردد.

۱۴) ترموستات کولر به درستی عمل نمی‌کند (تنظیماتش به هم خورده است): ترموستات مکرراً باز می‌شود که باعث تحت تأثیر قرار دادن اثر سیستم کولر می‌شود. بنابراین می‌بایست یا دوباره تنظیم شود یا تعویض شود.

۱۵) مقدار روغن در سیستم کولر خیلی زیاد است: میزان نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد بالایی قرار دارند. نواری گل آلوده در چشمی بازرسی قابل شهود است. روغن اضافی موجود در سیستم می‌بایست تخلیه شود.

درجه حرارت سیستم کولر متناوباً افت می‌نماید

دلیل اصلی افت تناوبی درجه حرارت سیستم کولر، وجود موانع موجود در سیستم کولر می‌باشد که این موانع اغلب ذرات یخ موجود در مسیر سیستم هستند. عوامل زیر می‌توانند باعث بروز این عیب شوند: خرابی کنترلر درجه حرارت کولر، خرابی رله‌ها، لغزش کلاچ کمپرسور و تماس نادرست سیم پیچ‌ها.

(۱) خرابی کنترلر درجه حرارت کولر، خرابی رله‌ها، لغزش کلاچ کمپرسور و تماس نادرست سیم‌پیچ‌ها، وجود دارند. (۲) تماس ضعیف، اتصال بدنه نادرست و شل بودن اتصالات در سیم‌پیچ کلاچ کمپرسور اتفاق افتاده است: کلاچ کمپرسور اندک زمانی پس از درگیر شدن، از مدار خارج می‌شود (قطع می‌شود)، کلیه اتصالات می‌بایست محکم شوند.

(۳) کنترلر درجه حرارت کولر، به طور طبیعی عمل نمی‌کند: سطوح داخلی اواپراتور به طور وسیعی یخ زده است. کنترلر درجه حرارت کولر می‌بایست تعویض شود.

(۴) صدای نامتعارف زیادی در حین کار سیستم کولر احساس می‌شود:

۱- صدای هوای نامتعارف فن، کمپرسور، تسمه کمپرسور و برخورد قطعات متحرک با یکدیگر

۲- عملکرد پر سروصدای شیر انبساط
۵) حجم هوای گرم خارج شده از بخاری کافی نیست:

۱- موتور الکتریکی فن دچار خرابی شده است. موتور الکتریکی فن می‌بایست بررسی شود و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض شود.

۲- وجود نشی هوا از بخاری و اشرف درزبند می‌بایست تعویض شود.

۳- دریچه انتخاب حالت هوای گرم یا سرد بطور سفت و محکم بسته نمی‌شود. حالت‌های کارکرد دریچه انتخاب حالت هوای گرم یا سرد را بررسی نمایید.

۴- رسوب ذرات محیط بیرونی تابیدگی، خم شدگی بر روی پره‌های رادیاتور بخاری وجود دارد که سبب ضعیف شدن تهویه آن می‌شود. در این حالت رادیاتور بخاری می‌بایست تعویض شود.

۵- لوله آب داغ بخاری توسط رسوبات بسته شده است: رادیاتور بخاری می‌بایست تعویض شود.

۶- حجم مایع خنک کننده موتور کافی نیست. وجود نشی درون سیستم خنک کاری موتور را بررسی نمایید، و در صورت مشاهده نشی، اقدام به تعمیر آن نمایید، سپس کسری مایع خنک کننده موتور را در سیستم شارژ نمایید.

۷- ترموستات موتور عملکرد ندارد: ترموستات را تعویض نمایید.

۸- در درون رادیاتور بخاری هوا وجود دارد که هوا می‌بایست تخلیه شود.

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ii عیبیابی سیستم کولر (A/C)

جدول IV-1

اقدامات اصلاحی	دلایل	ایرادات
گاز سیستم را تخلیه کرده، پس از خلاء سازی، دوباره گاز را شارژ نمایید.	۱- هوا وارد سیستم شده است	
مقدار گاز مازاد را تخلیه نمایید	۲- مقدار گاز کولر خیلی زیاد است	
مقدار روغن مازاد در کندانسور تخلیه شود و یا کندانسور میبایست تعویض شود	۳- مقدار روغن کمپرسور خیلی زیاد است	میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد بالایی قرار دارند
رسوبات موجود بر روی کندانسور میبایست پاکسازی شوند و یا کندانسور میبایست تعویض شود	۴- خنک کاری کندانسور مناسب نیست	
فن کندانسور در صورت امکان تعویض یا تعمیر نمایید	۵- فن خنک کاری با کندانسور مشترک شده و رادیاتور به طور طبیعی عملکرد ندارد	
گاز شارژ نمایید	۱- مقدار گاز کولر کافی نیست	میزان فشار نقاط فشار بالا و فشار پایین سیکل سرمایش سیستم کولر در حد پایینی قرار دارد
عناصری که عامل بروز نشی می شوند را در صورت امکان تعویض یا تعمیر نمایید	۲- نشی گاز وجود دارد	
اورینگ را تعویض نمایید	۳- اورینگ خراب شده است	
دهانه ورودی شیر انبساط را تنظیم نمایید یا شیر انبساط را تعویض نمایید	۱- دهانه ورودی شیر انبساط خیلی بزرگ است یا شیر انبساط معیوب شده است	میزان فشار نقطه فشار بالا طبیعی است و میزان فشار نقطه فشار پایین در حد بالایی قرار دارد
مقدار گاز مازاد را تعویض نمایید	۲- مقدار گاز کولر خیلی زیاد است	
کمپرسور را تعویض نمایید	۳- در کمپرسور عامل یا عوامل بروز خرابی وجود دارد	
گاز کولر را شارژ نمایید	۱- مقدار گاز کولر کافی نیست	میزان فشار نقطه فشار بالا طبیعی است و میزان فشار نقطه فشار پایین در حد خیلی پایینی قرار دارد
رسیور درایو را تعویض نمایید	۲- در شیر انبساط انسداد بدلیل یخ زدگی مسیر وجود دارد	

راهنمای تعمیرات لیفان SUV

اقدامات اصلاحی	دلایل	ایرادات
سطح اوپراتور را پاکسازی نمایید و یا اوپراتور را تعویض نمایید.	۳- پره های اوپراتور توسط ذرات گرد و غبار مسدود شده است یا داخل اوپراتور مسدود شده است	میزان فشار نقطه فشار بالا طبیعی است و میزان فشار نقطه فشار پایین در حد پائینی قرار دارد
کمپرسور را در صورت امکان تعویض یا تعمیر نمایید.	۱- راندمان کمپرسور کاهش یافته است	میزان فشار نقطه فشار بالا در حد پایینی قرار دارد و میزان فشار نقطه فشار پایین در حد بالایی قرار دارد
دهانه ورودی شیر انبساط را تنظیم نمایید و یا شیر انبساط را تعویض نمایید.	۲- لوله هوا مسدود شده است	میزان فشار نقطه فشار بالا در حد پایینی قرار دارد و فشار نقطه فشار پایین منفی است
رسیور درایو را تعویض نمایید.	۱- پس از خاموش شدن سیستم کولر فشار نقطه فشار پایین به سرعت افزایش می یابد. در سیستم سد یچی وجود دارد	میزان فشار نقطه فشار بالا در حد پایینی قرار دارد و فشار نقطه فشار پایین منفی است
سیستم را پاکسازی نمایید.	۲- پس از خاموش شدن سیستم کولر، فشار نقطه فشار پایین به کندی افزایش می یابد در سیستم سد یچی وجود دارد	مقدار ولتاژ طبیعی است
عنصر ورودی فیلتر را تعویض نمایید.	۱- فیلتر ورودی مسدود شده است	حجم هوا کافی نیست
لوله هوا را پاکسازی نمایید.	۲- لوله هوا مسدود شده است	
سطوح اوپراتور را پاکسازی نمایید.	۳- پره های اوپراتور توسط ذرات گرد و غبار مسدود شده است	
موتور فن دمنده را در صورت امکان تعویض یا تعمیر نمایید.	۴- عملکرد موتور فن دمنده دچار افت تأخیری شده است	
اقدام به بررسی و تعمیر نمایید.	۱- مقدار ولتاژ خودرو پایین است	مقدار ولتاژ پایین است
	۲- مورد نامطلوبی در اتصال بدنه باتری وجود دارد	

در صورت امکان کلاچ یا تسمه تعویض یا تعمیر نمایید.	کلاچ یا تسمه دچار لغزش شده اند	میزان فشار در نقطه فشار بالا به يك مقدار معین می‌رسد.
سر سنسور را در صورت امکان تعویض نمایید. یا اینکه بررسی نمایید که آیا سنسور در مکان دقیق خود قرار گرفته است یا خیر.	۱- وجود عیب در سنسور درجه حرارت اوپراتور	اوپراتور یخ زده است
اقدام به بررسی و تعمیر نمایید	۲- وجود عیب در سیم‌کشی و سوکت‌های سنسور درجه حرارت اوپراتور	
مقدار گاز مازاد را تخلیه نمایید	۳- مقدار گاز کولر خیلی زیاد است	
عملکرد فن دمنده را بررسی نمایید	۴- حجم هوای خروجی از اوپراتور کافی نیست	
شیر انبساط را تعویض نمایید	۵- شیر انبساط کار نمی‌کند	

نتایج تست:**iii گاز کولر را بررسی نمایید**

* سرعت دورانی موتور: 1500 دور در دقیقه

* سوئیچ کنترل دور فن دمنده: HI (بالا)

* سوئیچ کولر: ON

* صفحه کنترل درجه حرارت: MAX COLD (حداکثر سرما)

* تمامی درب‌های خودرو بسته اند.

۱- گاز کولر را بررسی نمایید و چشمی بازرسی که بر روی لوله سیستم کولر قرار دارد را مشاهده نمایید.

توجه: اگر مقدار گاز کولر کافی باشد

و درجه حرارت محیط از مقدار طبیعی

بالتر باشد، حباب‌های مشاهده شده

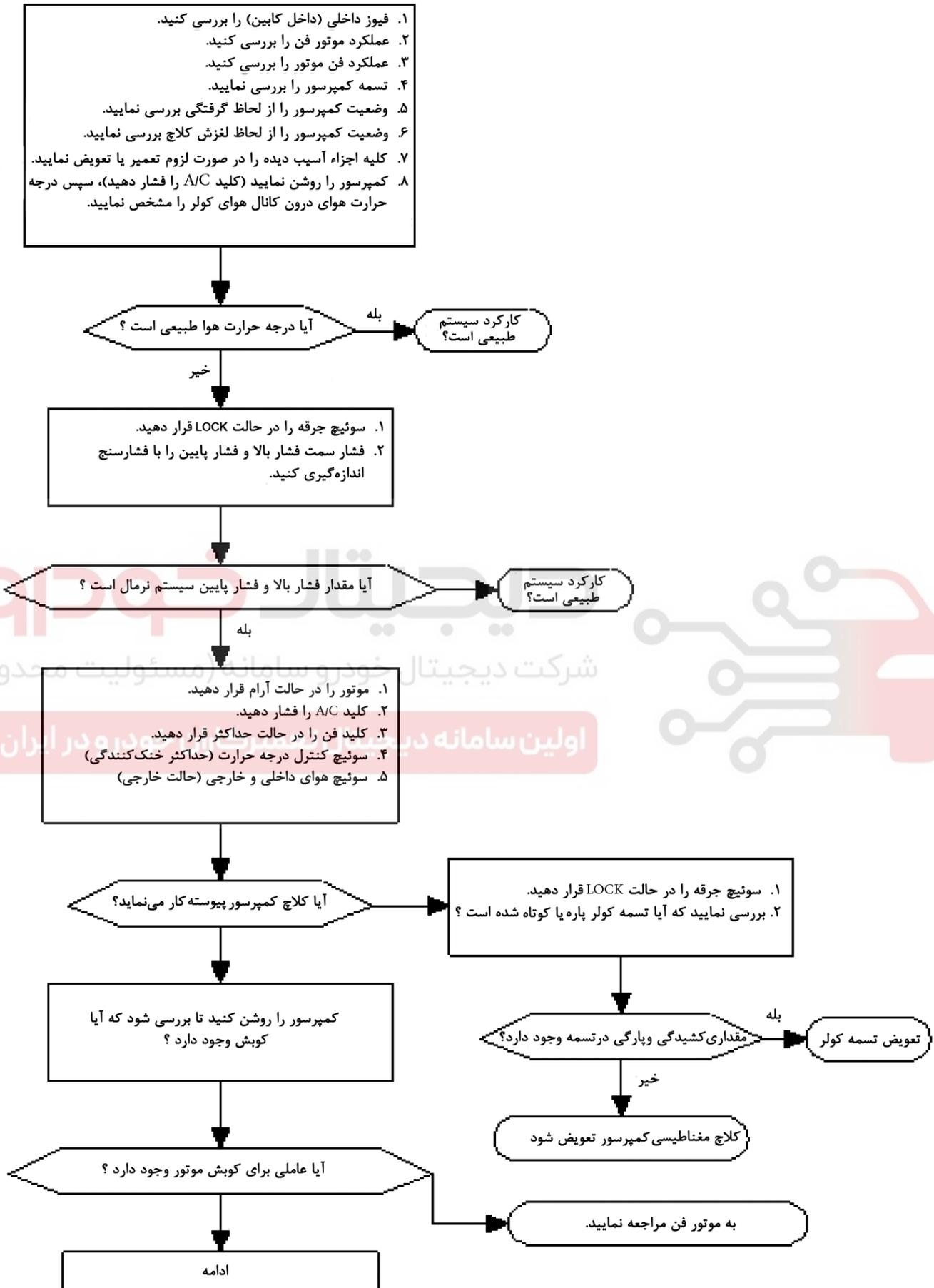
در چشمی بازرسی به عنوان کارکرد

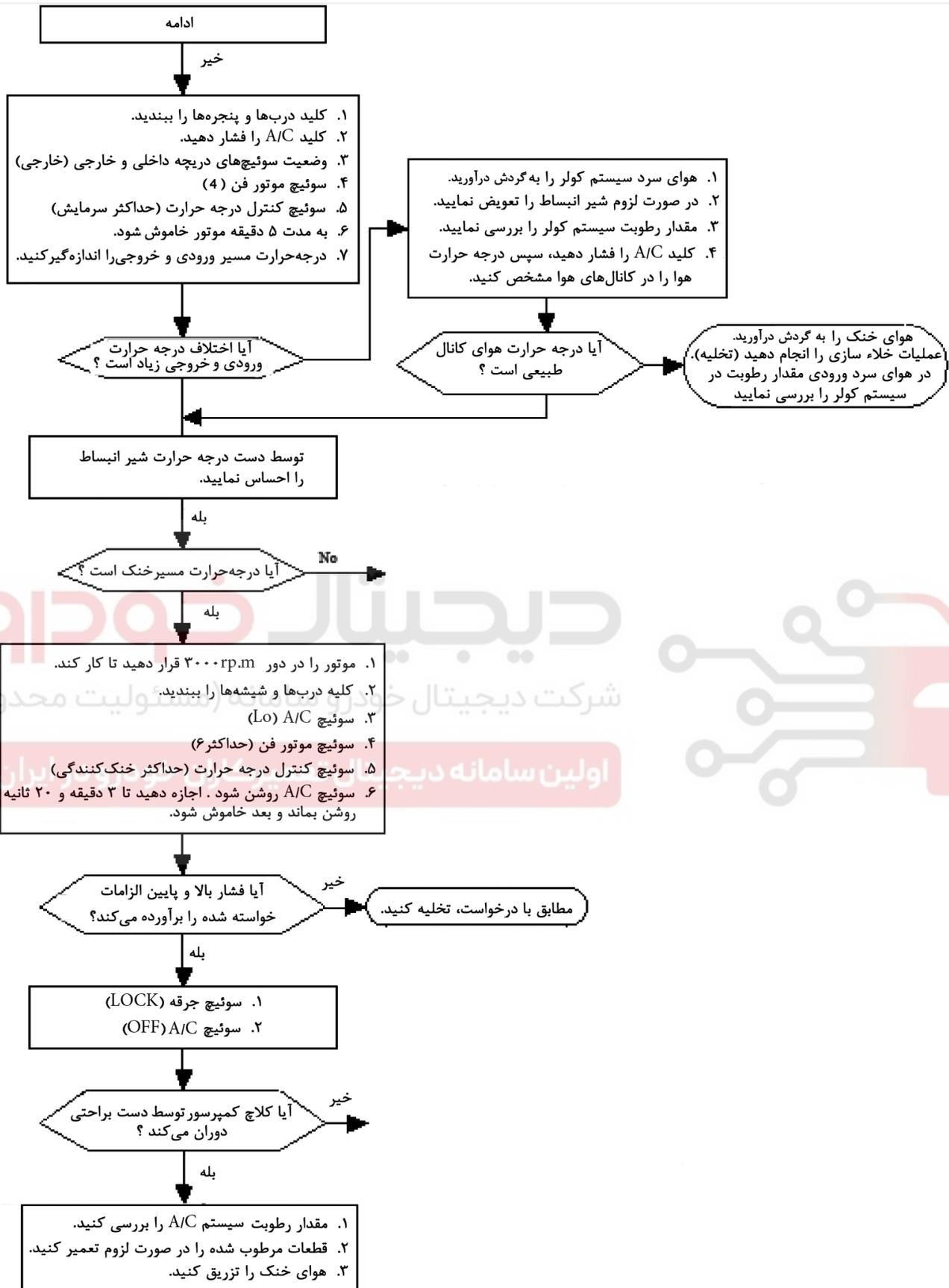
طبیعی سیستم کولر تلقی می‌شود.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

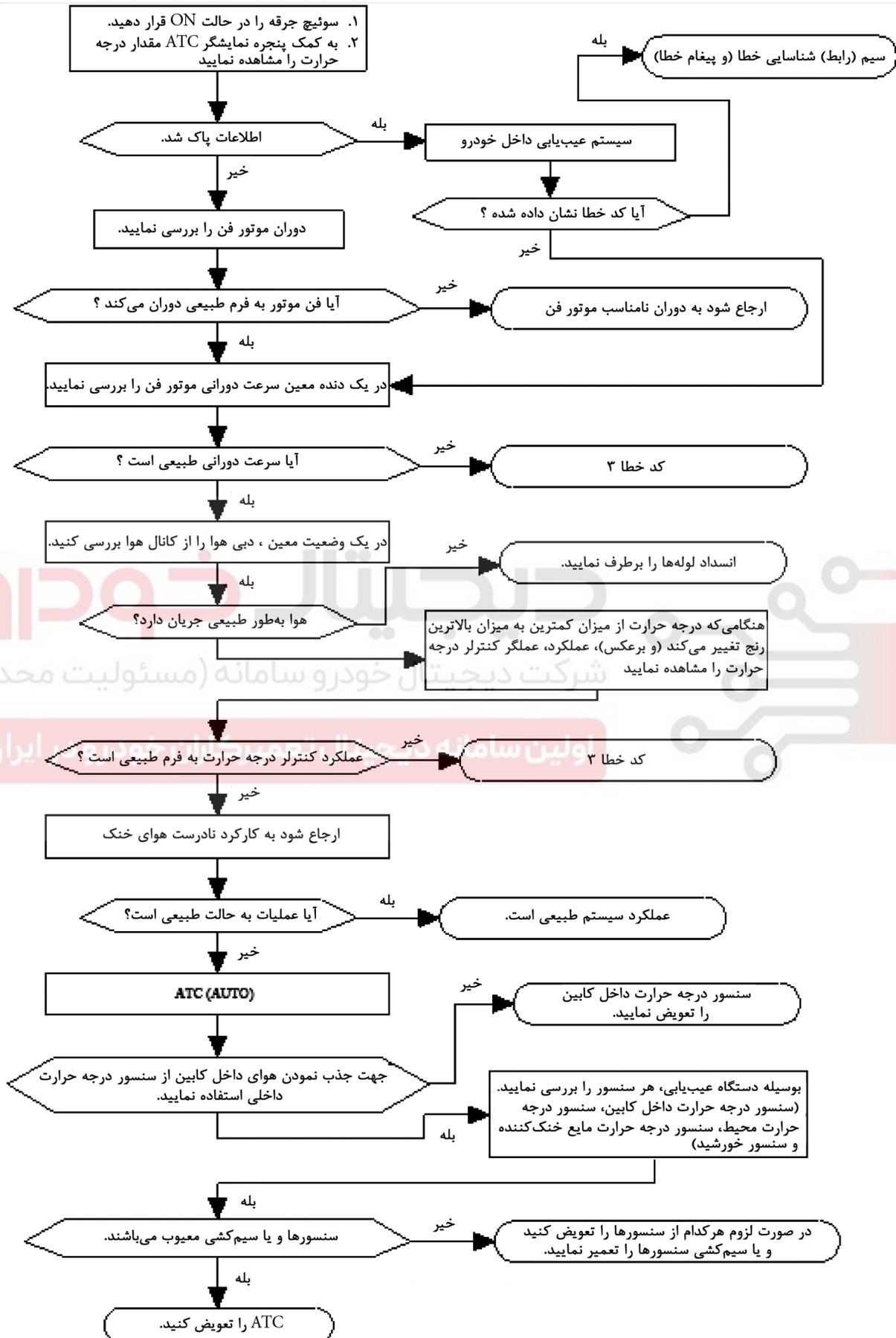
راهنمای تعمیرات لیفان SUV



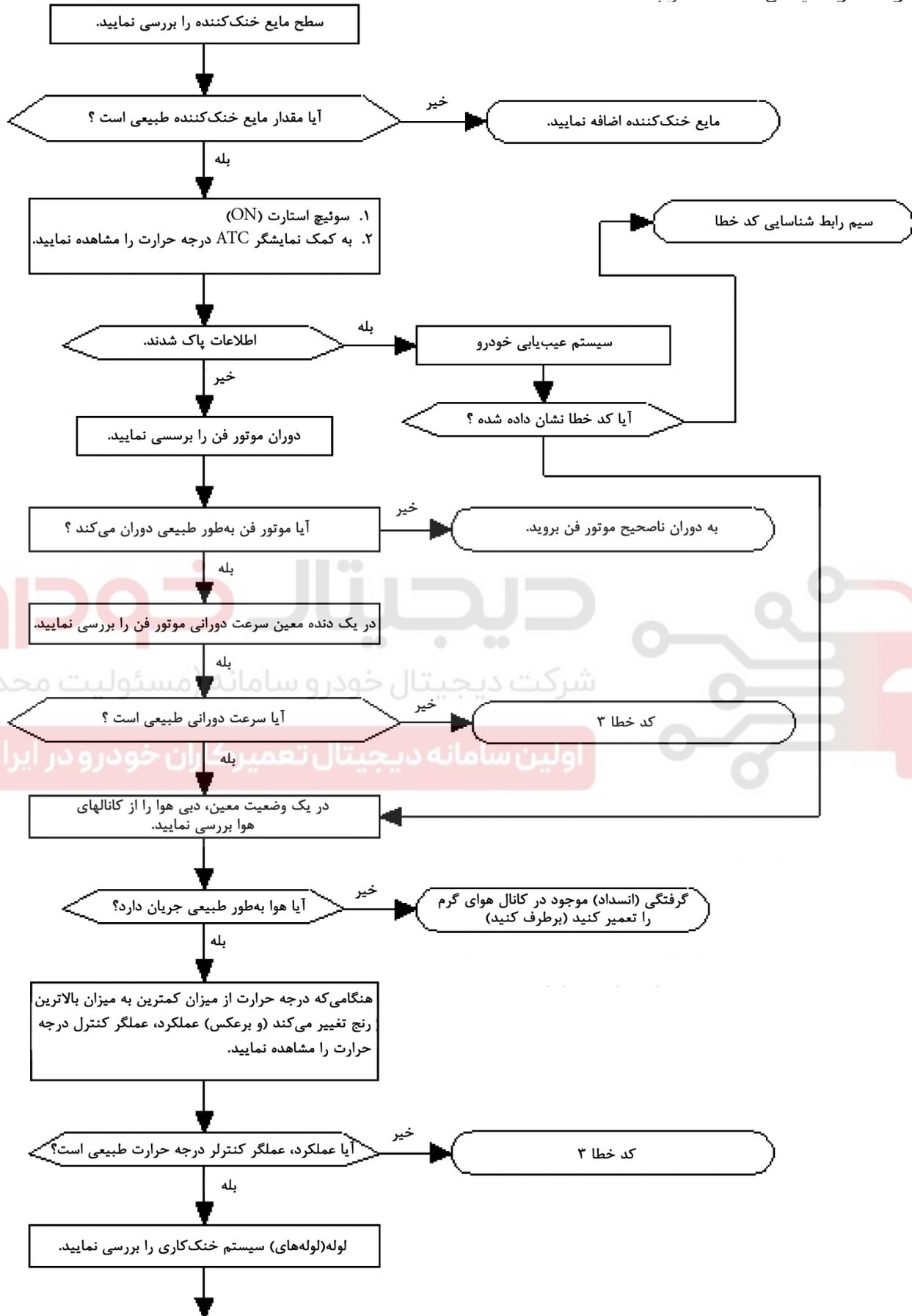


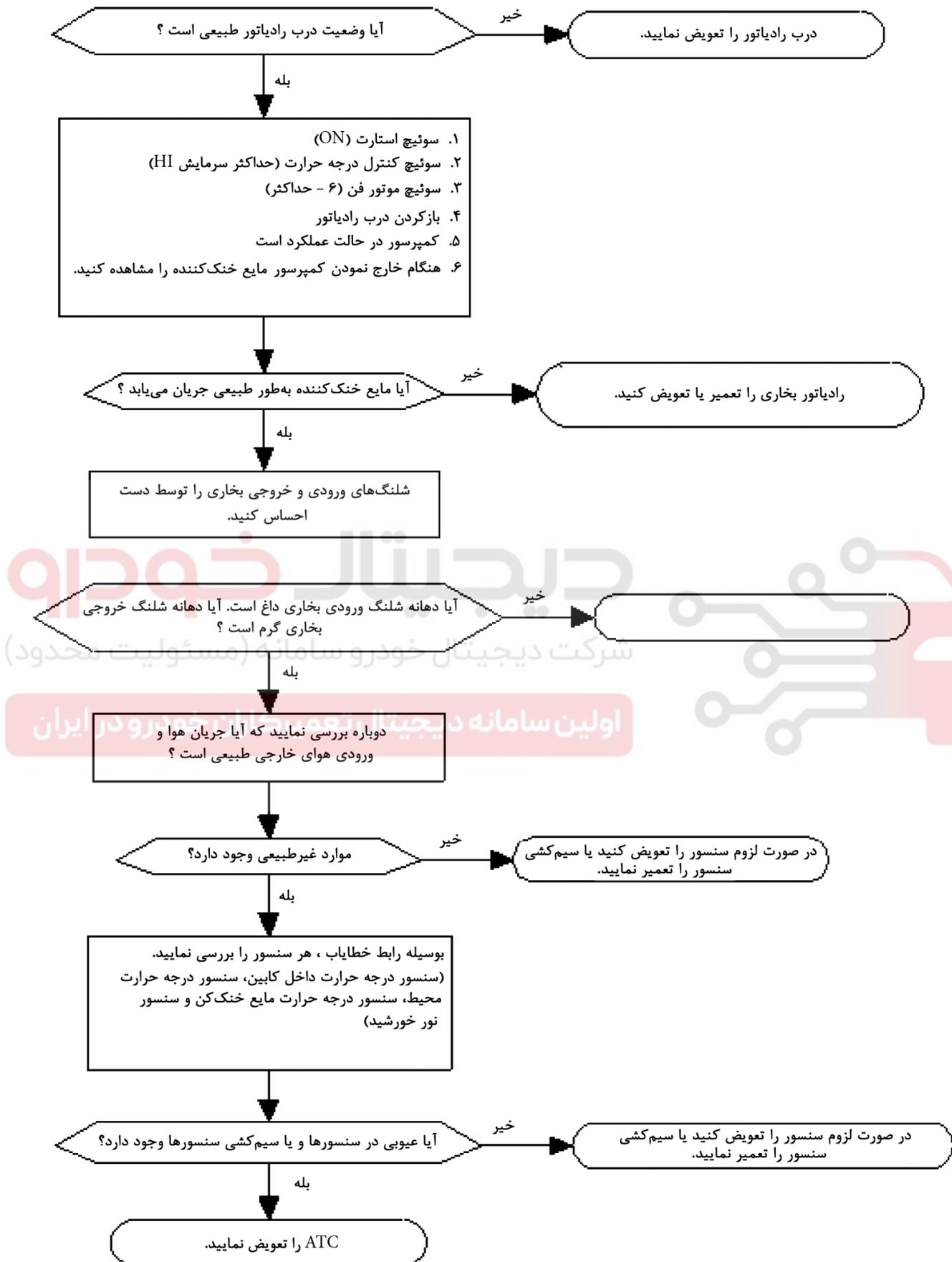
ATC غیرطبیعی است (تصویر زیر را مشاهده کنید)

راهنمای تعمیرات لیفان SUV



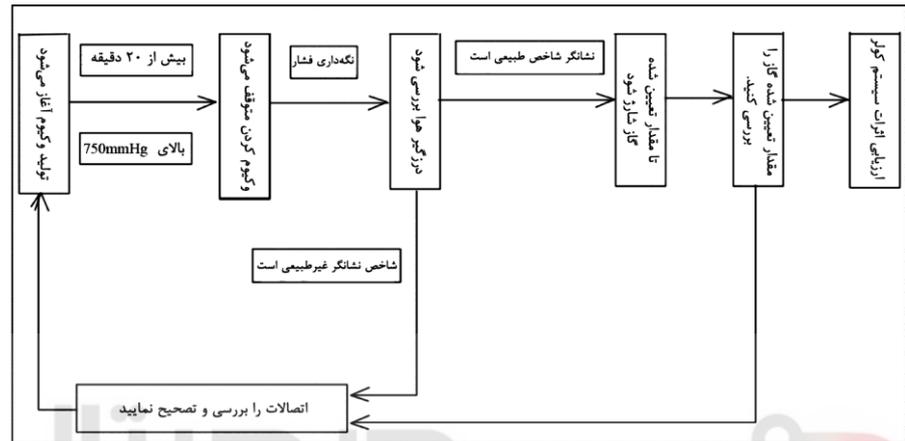
عملکرد گرمایشی نامطلوب





I . میزان استعمال گاز خنك كن خالص R-134a :

- (۱) گاز خنك كننده R-134a که مطابق با الزامات شاخصهاي ترکیبی، درصد رطوبت، ناخالصی و هوای غیرقابل تراکم میباشد، میبایست مصرف شود. تعمیرگاه خدماتی میبایست جهت شارژ گاز کولر از کپسول محتوی گاز R-134a به مقدار 13.6 کیلوگرم استفاده نماید.
- (۲) گاز کولر میبایست مطابق با مقدار خواسته شده، توسط کارخانه تولید خودرو شارژ شود. مقدار بیش از حد (خیلی زیاد یا خیلی کم) شارژ گاز بر روی سیستم سرمایشی کولر تأثیر میگذارد.
- (۳) کلیه واشرهای آب بندی مربوط به هر اتصال را از لحاظ کارکرد درست و یا وجود نشتی، بررسی نمایید. (قبل از عملیات شارژ گاز بررسی آببندی انجام گیرد.)
- (۴) گاز کولر میبایست قبل از اینکه کمپرسور به حرکت درآید از دو طرف کم فشار و پرفشار به آن وارد (شارژ) شود. اگر کمپرسور در حین حرکت (عملکرد) باشد، گاز کولر میبایست فقط از طرف کم فشار شارژ شود (شکل 6-42 را نگاه کنید).



- (۵) پس از شارژ گاز خنك كن R-134a در سیستم، از يك وسیله نشت یاب الکترونیکی جهت احتمال وجود نشتی، استفاده نمایید.

II شارژ (وارد نمودن) صحیح روغن روانکار

تذکره: آب، حلال خورنده، حلال قابل اشتعال برای شستشوی سیستم کولر ممنوع است و مواد پاک کننده شبیه R-141b و متان توصیه شده است. ۵. قبل از تخلیه کردن کمپرسور (وکیوم کردن) روغن میبایست از دهانه خروجی هوای کمپرسور به آن شارژ وارد شود.

۱. از نوع و مارک مورد نظر روغن روانکار که توسط سازنده کمپرسور تعیین شده، استفاده نمایید. استفاده از روغن با مارک و نوع غیراصلی سبب آسیب رساندن به کمپرسور میشود. (روغن جدید متفرقه نمیتواند با روغن اصلی اولیه ترکیب شود و تولید مانع بر قطعات داخلی کمپرسور می نماید.)

۲. روغن میبایست مطابق درخواست پر شود. چنانچه روغن مانع تبادل حرارتی گردد آنگاه میتواند به قطعات سیستم کولر آسیب وارد کند. به زبان عام میتوان گفت پس از اینکه سازنده کمپرسور، اقدام به شارژ روغن نمود، آنگاه نیازی به شارژ روغن وجود ندارد. روغن مشابه با حالت اصلی (سازنده) زمانی مورد نیاز است که قطعات کمپرسور تعویض شوند. (کندانسور (۲۰ میلی متر)، درایر (۳۰ میلی لیتر) اوپراتور (۳۰ میلی لیتر) و لوله ها (۱۰ میلی لیتر))

۳. روغن باید از هوا دور نگه داشته شود زیرا در صورت تماس روغن با هوا، رطوبت موجود در هوا جذب روغن میشود.

۴. کیفیت روغن را در لوله ها، قبل از پر کردن بررسی نمایید. کلیه سیستم کولر را تمیز نمایید. سپس روغن سیاه شده و حاوی کربن را با نمونه جدید جایگزین نمایید.

III مقدار زمان وکیوم کردن

۱. از يك پمپ قدرتمند برای وکیوم کردن سیستم برای زمان بیشتر از ۲۰ دقیقه استفاده نمایید.
۲. فشار مطلق سیستم را زیر مقدار Pa 1000 (پاسکال) نگه دارید.
۳. حالت وکیوم ایجاد شده را به مدت حداقل ۵ دقیقه نگه دارید و بعد از آن و قبل از شارژ نمودن گاز بستهای اتصال را بررسی نمایید. (اگر اتصالات هوا در حالت صحیح باشد وکیوم را به مدت ۵ دقیقه ایجاد کنید.)