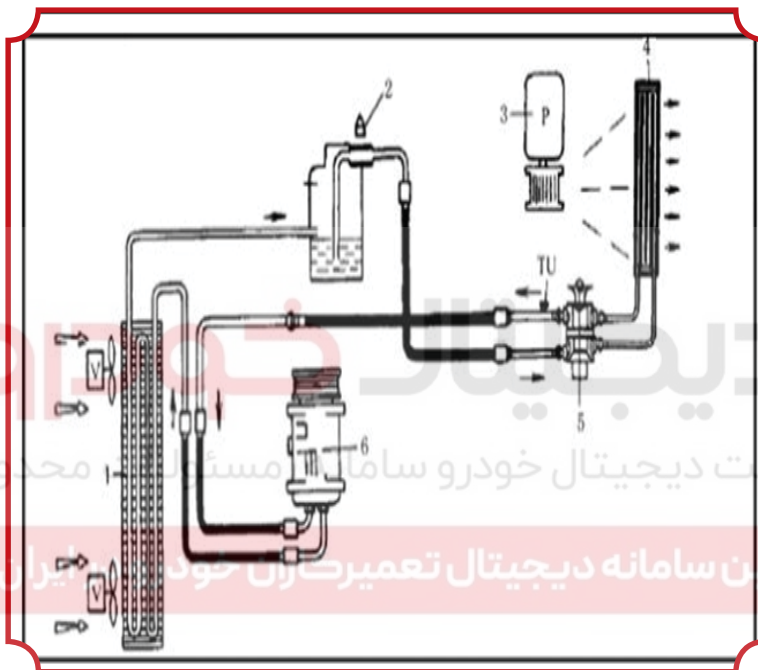


فصل ششم : سیستم کولر

بخش اول: معرفی

این مجموعه از خودرو دارای سیستم تهویه با کارکرد خنک کنندگی، گرمایی و تهویه است. سیستم تهویه ی هوا برای کاهش دمای خودرو در تابستان ، گرم و آب کردن یخ شیشه جلوی اتومبیل در زمستان مورد استفاده قرار می گیرد. سیستم تهویه ی هوا کاملاً مورد نیاز و راه اندازی آن بسیار راحت می باشد.

اصول کلی کمپرسور خنک کننده ی دستگاه تهویه ی هوا
سیستم خنک کنندگی شامل : کمپرسور ، اواپراتور، کندانسور بسیار خنک کننده با دریافت کننده خشک، سوپاپ انبساط ، مکانیزم کنترل و فن بخاری و غیره است تصویر ۱-۶ را مشاهده کنید:

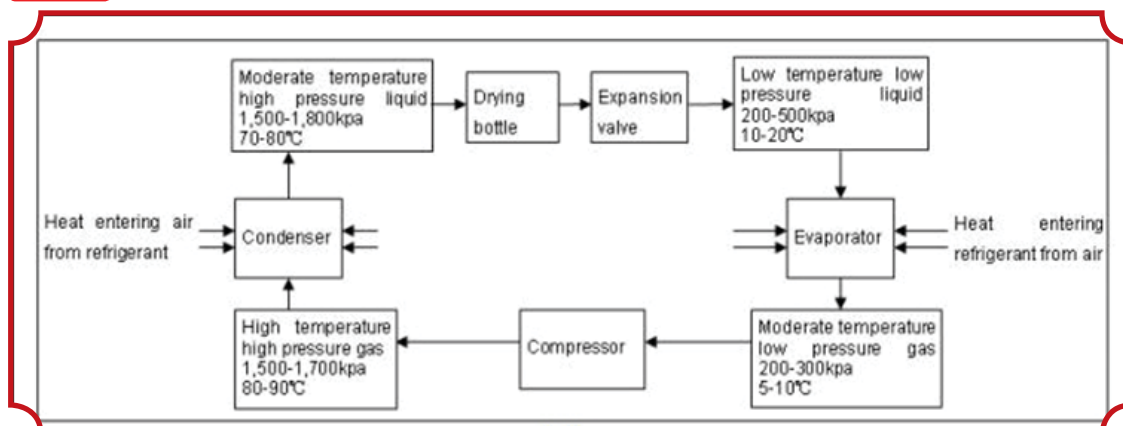


۱. کندانسور بسیار خنک کننده
۲. کلید فشار
۳. فن بخاری
۴. اواپراتور
۵. شیر انبساط
۶. کمپرسور

شکل ۱-۶

ساختار کمپرسور خنک کننده ی خودرو را در تصویر مشاهده می کنید. با راندن موتور کمپرسور، گاز خنک کننده را از اواپراتور بیرون میکشد و به داخل کندانسور وارد می کند. گاز خنک کننده با فشار بالا و آزاد کردن گرما در کندانسور به مایع تبدیل می شود. گرما با هوا، به خارج از خودرو می رود. بعد از عمل فشردن شیر انبساط، فشار مایع خنک کننده کاهش پیدا می کند. با کاهش فشار، مایع خنک کننده

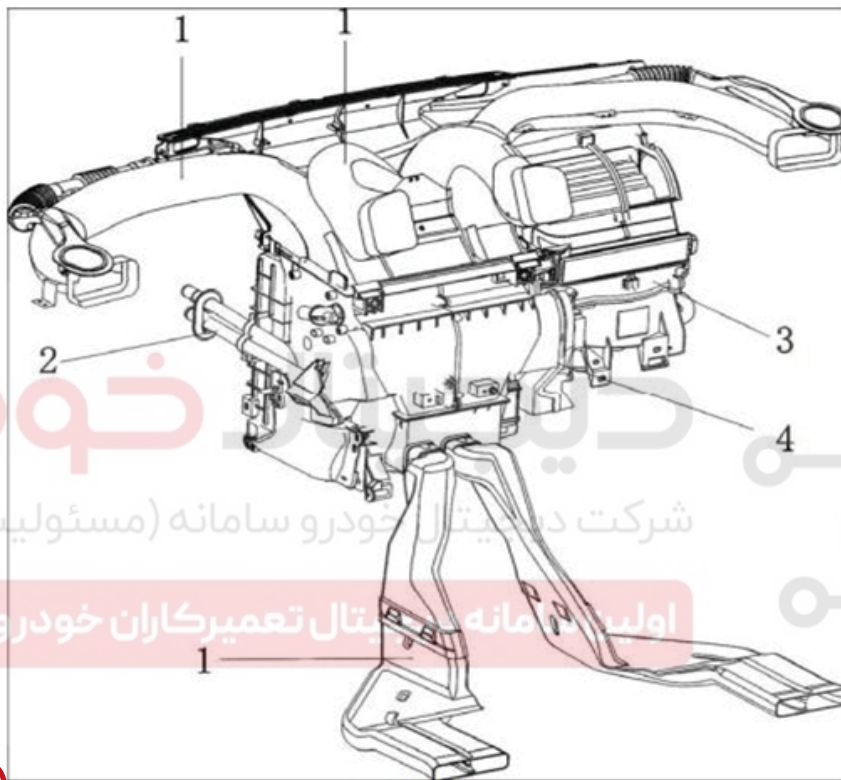
شکل ۲-۶



در اواپراتور به گاز تبدیل می شود. هوای سرد اطراف اواپراتور به وسیله ی فن بخاری به داخل خودرو دمیده می شود. گاز خنک کننده دوباره بوسیله ی کمپرسور بیرون کشیده می شود و به داخل کندانسور پمپاژ می شود. عمل خنک کنندگی به صورت چرخه تکرار می شود و هوای گرم را از داخل خودرو به بیرون منتقل می کند و موجب کاهش دمای داخل خودرو و مطلوب کردن دمای آن می شود. تصویر ۲-۶ را مشاهده کنید.

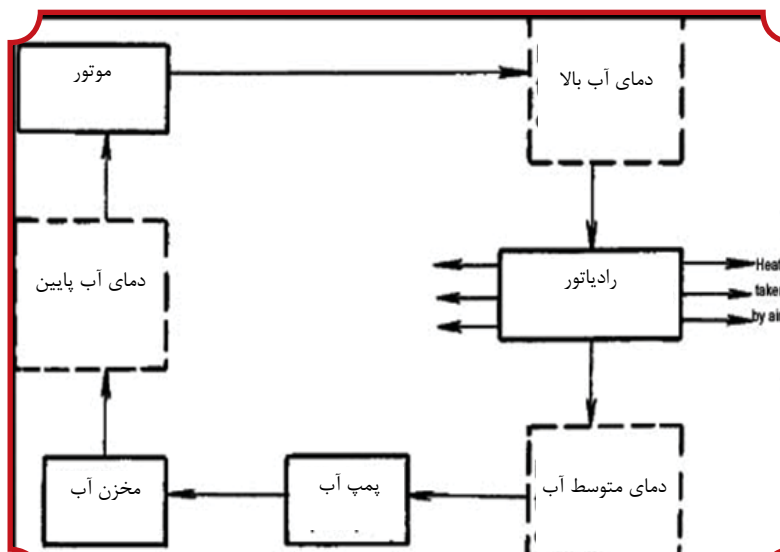
اصول کلی سیستم گرمایی

آب گرم برای سیستم گرمایی ، به همراه موتور خنک کننده به عنوان منبع گرما اعمال شده است. سیستم گرمایی اساسا شامل : مبدل گرمایی ، لوله های سرد کننده ، فن بخاری ، لوله های هوا ، تهویه هوا ، مکانیزم کنترل و غیره است. مکان گرمایش مجموعه هوای گرم و اپراتور با همدیگر تلفیق شده اند و از فن بخاری مشابه و هواکش به همراه سیستم خنک کننده استفاده شده است. تصویر ۳-۶ را مشاهده کنید



۱. لوله های هوا
۲. لوله ی خنک کننده
۳. فن بخاری
۴. مبدل گرمایی

شکل ۳-۶



وقتی موتور کار می کند، توسط درجه حرارت بالای سیلندر موتور، گرما ایجاد می شود و مایع خنک کننده ی پمپاژ شده در مبدل حرارتی از طریق لوله آب توسط سیستم خنک کننده به داخل مخزن آب پمپاژ می شود. هوا گرما را از اطراف فن بخاری بوسیله ی خنک کننده ی داخل خودرو یا شیشه جلوی ماشین به بیرون می دهد تا بتواند دمای وسیله ی نقلیه را افزایش دهد یا یخ انرا بشکند. بعد از فرایند خنک کنندگی در مبدل حرارتی ، مایع خنک شده به مخزن آب برگردانده می شود. ادامه چرخه می تواند باعث گرم شدن هوا شود. تصویر را مشاهده کنید

۳. سیستم کنترل تهویه هوا

سیستم تهویه هوا شامل مدار کنترلی دور فن، مدار کنترل کلاچ کمپرسور و مدار کنترل محافظ ایمنی و مدار ارتباطات اطلاعات است. سیستم متشکل از سویچ تهویه هوا، کنترل کننده ی تهویه هوا (سیستم تهویه ی هوای الکترونیکی)، سنسور دمای سرد، سویچ فشار، دریچه ی مغناطیسی و کنترل کننده ی دما و غیره است. سیستم کنترل تهویه ی هوا کار موثر سیستم تهویه ی هوا را تحت هر شرایطی ضمانت می کند و همچنین عملکرد صحیح سیستم تهویه هوا و موتور را ضمانت می کند.

کنترل دمای خنک کننده

این سیستم غالباً شامل سنسور دمای اواپراتور، کنترل کننده ی A/C و مدار مربوطه و غیره است. وقتی دمای اواپراتور تغییر می کند، نتیجتاً مقاومت سنسور تغییر می کند و باعث می شود کنترل کننده A/C سیگنال ولتاژ مربوطه به درجه حرارت بالا را دریافت می کند. بوسیله ی مدار تقویتی، تقویت می شود. سیگنال، عملکرد فیوز کلاچ الکترومغناطیسی را کنترل می کند. زمان اتصال کلاچ دستگاه تقویت کننده ی الکترومغناطیسی، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور متصل می شود، کمپرسور شروع به کار می کند و دمای هوا کاهش پیدا خواهد کرد. زمان اتصال رله کلاچ الکترومغناطیسی، کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور متصل می شود، کمپرسور شروع به کار می کند و دمای هوا کاهش خواهد یافت. هنگام قطع رله کلاچ الکترومغناطیسی، کلاچ الکترومغناطیسی قطع می شود، عملکرد کمپرسور متوقف می شود و دما افزایش می یابد. با کنترل کمپرسور، سیستم کنترل تهویه هوا دمای خنک مجموعه را نگه می دارد. برای کاهش بار موتور تحت فشار مشخص، با تزریق سوخت الکترونیکی موتور کمپرسور را کنترل می کند؛ وقتی موتور شروع به کار می کند با شتاب دادن ناگهانی به خودرو و افزایش سرعت کمپرسور تهویه هوا از کار متوقف می شود.

کنترل حفاظت ایمنی

کنترل حفاظت ایمنی اساساً عملکرد معمولی سیستم را ضمانت می کند. با مشاهده فشار سیستم و دما بوسیله ی سویچ فشار نصب شده در لوله سخت فشار بالا می توان کنترل حفاظت ایمنی را شناسایی کرد. عملکرد سیستم حفاظت ایمنی:

- (۱) حفاظت فشار پایین: برای فشار زیر 0.196 ± 0.02 MPa، سویچ فشار (بین $A4-1$ و $A4-3$) سویچ ها قطع می شود، نیروی کلاچ کمپرسور قطع شده و کار کمپرسور متوقف می شود.
- (۲) حفاظت فشار بالا: برای فشار بیشتر از 0.14 ± 0.02 MPa، کلید سویچ (بین $A4-1$ و $A4-3$) قطع می شود، نیروی کلاچ کمپرسور قطع می شود و کار کمپرسور متوقف می شود.
- (۳) کنترل فشار بالا: برای فشار بالا یا برابر 0.17 ± 0.01 MPa، سویچ فشار (بین $A4-2$ و $A4-4$) سویچ ها روشن می شود، یک سیگنال به موتور ECM فرستاده می شود تا باعث شود فن الکترونیکی در سرعت بالا شروع به کار کند.
- (۴) حفاظت دمای پایین: دمای زیر $2^{\circ}C$ بوسیله ی سنسور دمای اواپراتور احساس می شود، نیروی کلاچ کمپرسور قطع می شود و کار کمپرسور متوقف می شود.
- (۵) حفاظت دمای بالا: دمای بیشتر از $110.25^{\circ}C$ بوسیله ی سنسور دمای خنک کننده احساس می شود، محافظ گرمای بالا برای کمپرسور اعمال می شود، نیروی کلاچ کمپرسور قطع می شود و کار کمپرسور متوقف می شود.

۴. سیستم کنترل خنک کنندگی موتور

سیستم کنترل خنک کنندگی شامل سنسور دمای خنک کنندگی، موتور ECM و #۱، #۲ و #۳ رله کنترل فن الکترونیکی، فن خنک کنندگی، تنظیم کننده استحکام فن خنک کنندگی، فن چگالش و مدار مربوط. بسته به سنسورهای دمای مربوط و سیگنال های سویچی، موتور ECM وضعیت روشن و خاموش فیوزمدار را کنترل می کند:

- (۱) برای دمای خنک کننده از $93^{\circ}C$ تا $96^{\circ}C$ ، موتور ECM فیوز #۱ و #۳ را تحت تاثیر برق قرار می دهد، دو فن الکترونیکی به صورت موازی به هم وصل می شوند و همزمان با هم در سرعت پایین کار می کنند.
- (۲) برای دمای خنک کننده از $98^{\circ}C$ تا $100^{\circ}C$ ، موتور ECM فیوز #۲ را تحت تاثیر برق قرار می دهد و فن خنک کننده در سرعت بالا عمل می کند.
- (۳) برای دمای خنک کننده نزدیک به $110^{\circ}C$ چراغ هشدار مجموعه صفحه امپر چشمک می زند.

- (۴) برای بستن سوییچ تهویه هوا، فن الکترونیکی در سرعت پایین کار می کند و پایین یا بالا بودن دمای خنک کننده مهم نیست.
- (۵) فشار سیستم خنک کننده ی تهویه ی هوا بیشتر یا برابر $0,1 \pm 1,77$ MPa: فن الکترونیکی در سرعت بالا کار می کند.
- (۶) در سیگنال های دمای خنک کننده ی غیر عادی (سنسور دمای خنک کننده ی منفصل شده) موتور ECM با بار سنگین عمل خواهد کرد و فن الکترونیکی در سرعت بالا کار می کند.

دیجیتال خودرو

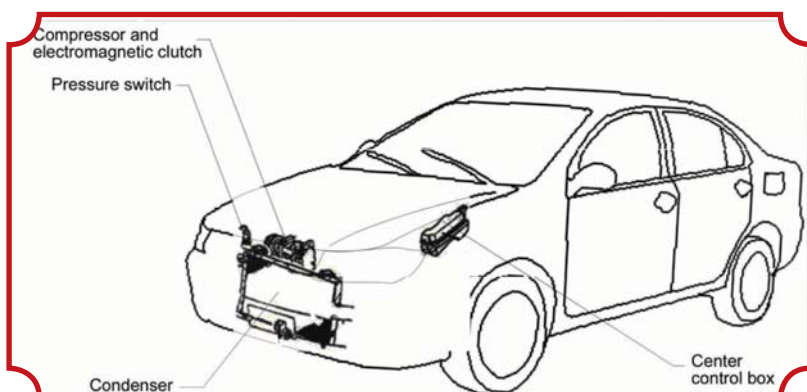
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



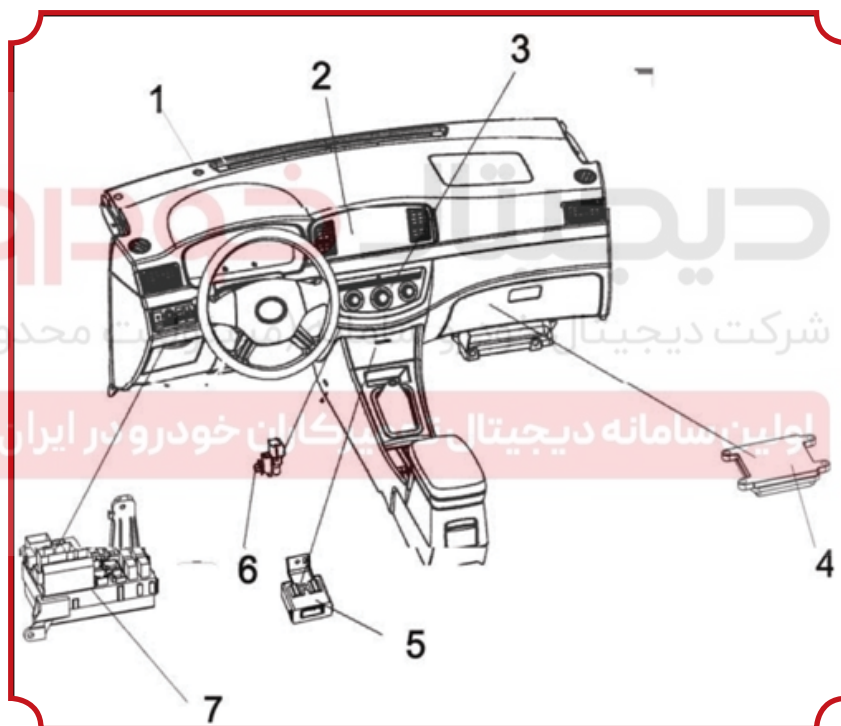
بخش دوم : نمای ظاهری سیستم

سیستم نمای ظاهری شماره ۱ سیستم کنترل الکتریکی تهویه هوا و گرمایی در شکل ۵-۶ آمده است.



شکل ۵-۶

نمای ظاهری شماره ۲ سیستم کنترل الکتریکی تهویه هوا و گرمایی در شکل ۶-۶ آمده است.

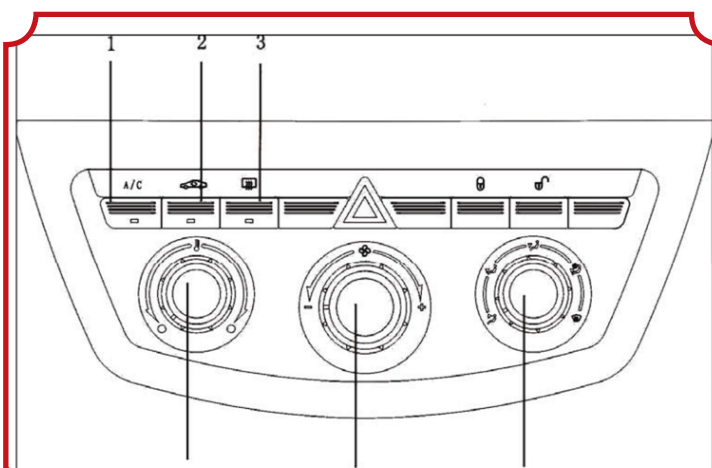


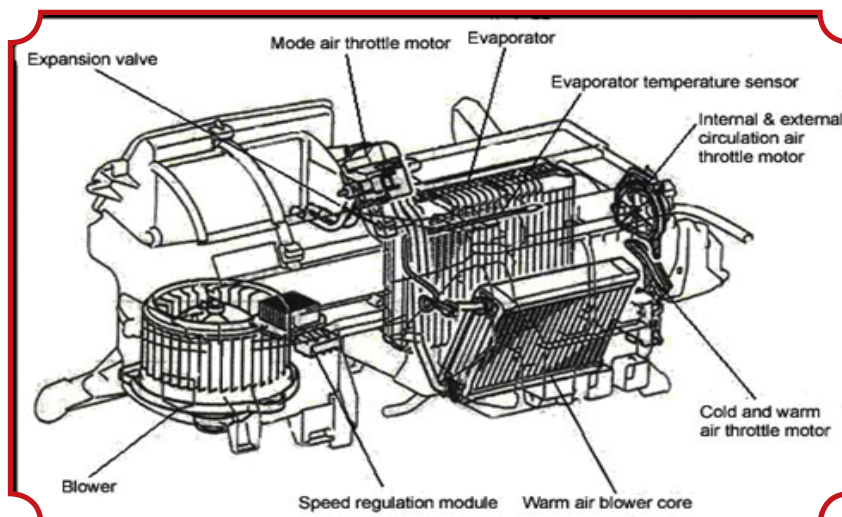
شکل ۶-۶

۱. سنسور نور خورشید
۲. صفحه آمپر
۳. مدول کنترل تهویه هوا
۴. موتور ECU
۵. کنترل کننده تهویه هوا
۶. سنسور دمای اتاق
۷. جعبه فیوز

کنترل کننده تهویه هوای الکتریکی در شکل ۶-۷ نشان داده شده است.

۱. کلید کولر
۲. کلید انتخاب حالت گردش هوای داخلی و خارجی
۳. گرمکن شیشه
۴. دکمه تنظیم کننده باد گرم / سرد
۵. دکمه تنظیم کننده هوا
۶. دکمه انتخاب هوای (انتخابی)

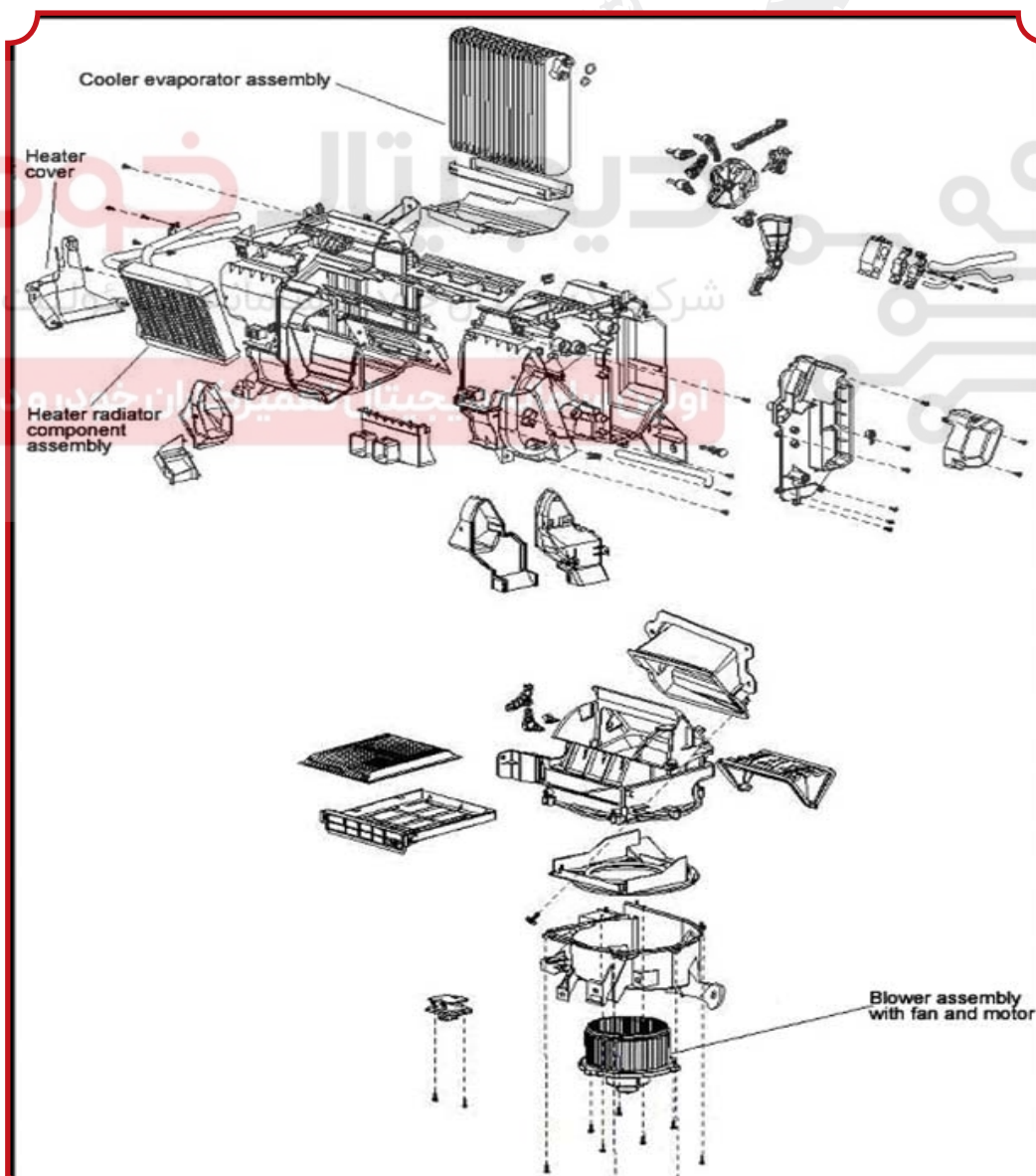




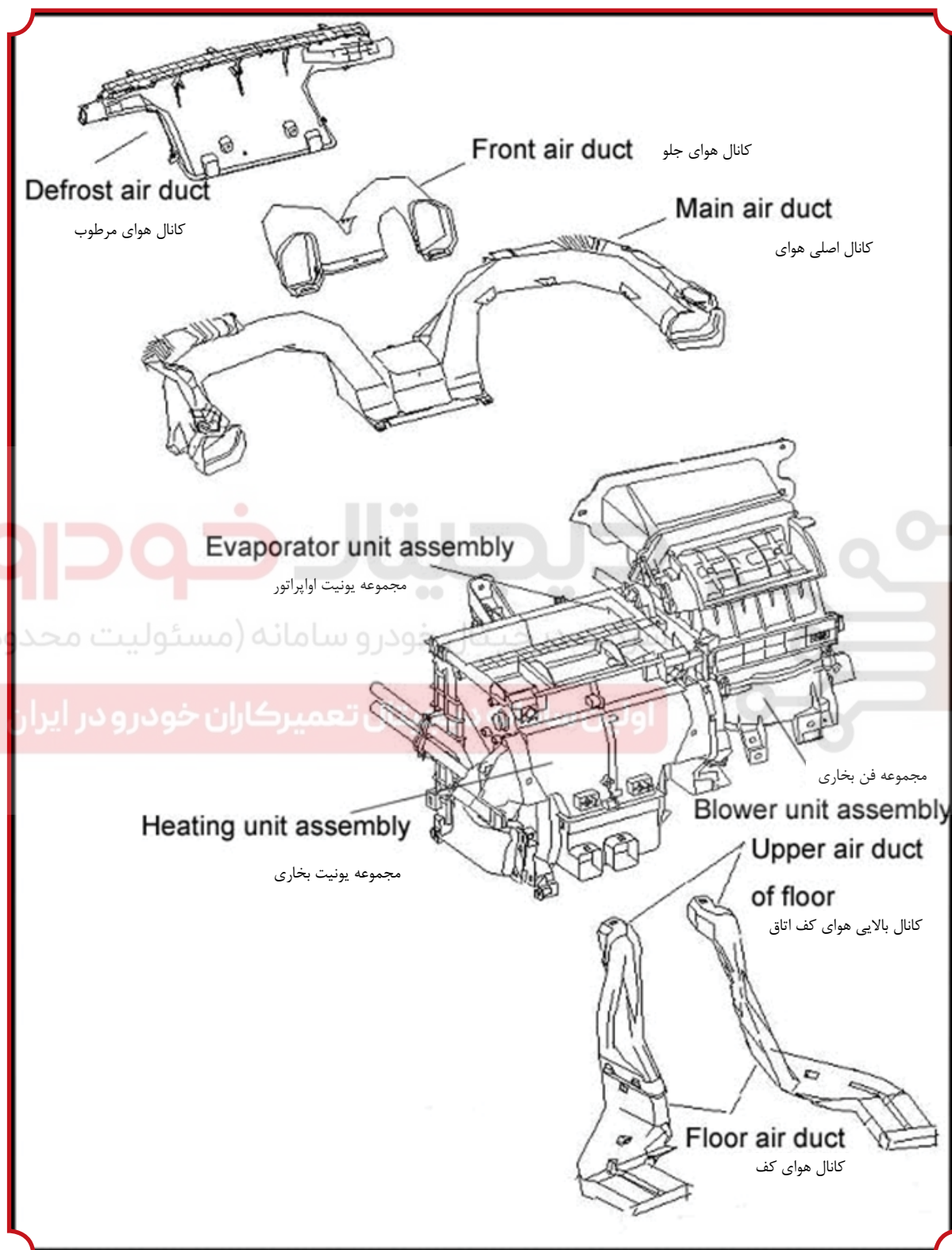
نمای ظاهری شماره ۲ سیستم کنترل الکتریکی تهویه هوا و گرما در شکل ۸-۶ آمده است.

شکل ۸-۶

در شکل ۹-۶ قسمتهای مختلف و به صورت جداشده تهویه هوا نشان داده شده است.



در شکل ۱۰-۶ قسمتهای مختلف و به صورت جداشده تهویه هوا نشان داده شده است.



شکل ۱۰-۶

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بخش سوم : اجزای نگهداری

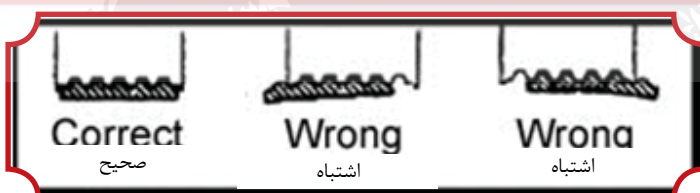
پارامترهای اجرایی سیستم تهویه هوای الکتریکی LF۷۱۶۲ نشان داده شده است.

کمبرسور	مدل	۰۸۶-WXH
مجموعه کندانسور	نوع	جریان موازی
	مشخصات L×W×D mm	۱۶mm×۳۷۰×۵۹۰
	ظرفیت انتقال گرما	$>4,5 \text{ m}^3/\text{s}$ سرعت جلو
مجموعه HVAC	نوع	نوع متوالی
	مشخصات L×W×D mm	۲۵۸×۲۵۰×۳۸
	ظرفیت سرمایی	سرعت جریان هوای ورودی (h/m^3) ۴۵۰، ظرفیت سرمایی $<4,1 \text{ KW}$
	تنظیم جریان هوا	۴ جهت
	جریان هوای حداکثر	جریان سرما $\leq 450 \text{ m}^3/\text{h}$ جریان گرما $\leq 300 \text{ m}^3/\text{h}$
سرمایش	نوع	R۱۳۴a
	حجم تزریق	$50.0 \pm 5.0 \text{ g}$
روان کننده	نوع	PAG۵۶
	حجم تزریق	۱۲۰ml
سیستم تهویه هوا	حداکثر ظرفیت سرمایی	کمبرسور ۱۸۰۰ دور $\leq 4,0 \text{ K}$
	دامنه تنظیم دما	$18^\circ \sim 32^\circ \text{C}$

II- بررسی تسمه کمپرسور تهویه هوا

تسمه جدید داخل موتور بیش از ۵ دقیقه قابل استفاده نمیباشد. تسمه ی استفاده شده داخل موتور بیش از ۵ دقیقه قابل استفاده نمی

باشد. تسمه محرک نصب کنید و مطمئن شوید که ایا تسمه به خوبی با شیار تسمه منطبق شده است. (شکل ۱۱-۶) با دست از قرار گرفتن شیب تسمه بر روی شیارهای آن اطمینان حاصل نمایید.



شکل ۱۱-۶

III بررسی فیلتر هوا

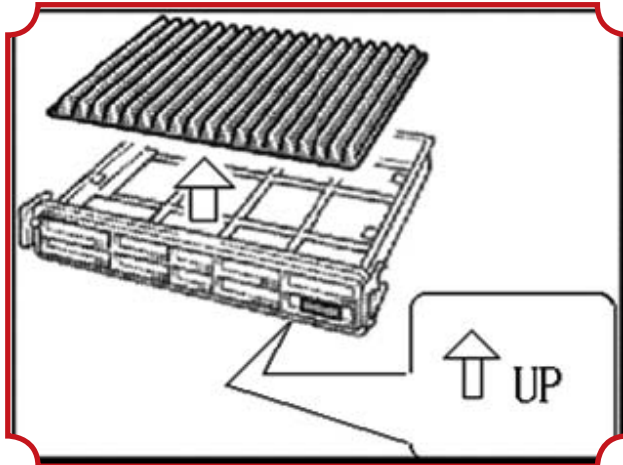
۱- جعبه داشبورد را همانطور که در شکل ۱۲-۶ نشان داده شده است باز کنید. برای جزئیات لطفا به بخش روش باز کردن جعبه داشبورد رجوع کنید.



شکل ۱۲-۶

فیلتر را مانند تصویر ۱۳-۶ بیرون بکشید.





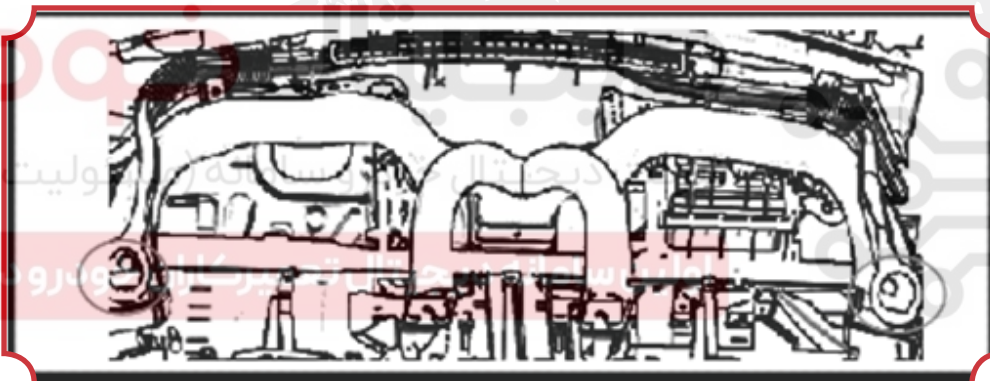
شکل ۶-۱۴

عامل فیلتر را به سمت بالا بیرون بکشید و عامل تهویه هوا را بررسی کنید. (طبق تصویر ۶-۱۴) عامل فیلتر را به دلیل عامل نقص داشتن تهویه هوا عوض کنید.

بررسی مخزن اواپراتور

مجزا کردن لوله هوا

(۱) جدا کردن لوله بالایی از مخزن
 □ تخته پوشاننده داشبورد را بردارید (لطفاً به روش جدا کردن از داشبورد مراجعه کنید)
 □ مانند تصویر ۶-۱۵ بست محافظ را از دو طرف لوله هوا جدا کنید.



شکل ۶-۱۵

شکل ۶-۱۵

(۲) لوله هوا پایینی را از مخزن جدا کنید

□ جایگاه (سیت) را به عقب حرکت دهید
 □ موکت را بکشید و لوله هوا بالایی چپ و راست را جدا کنید

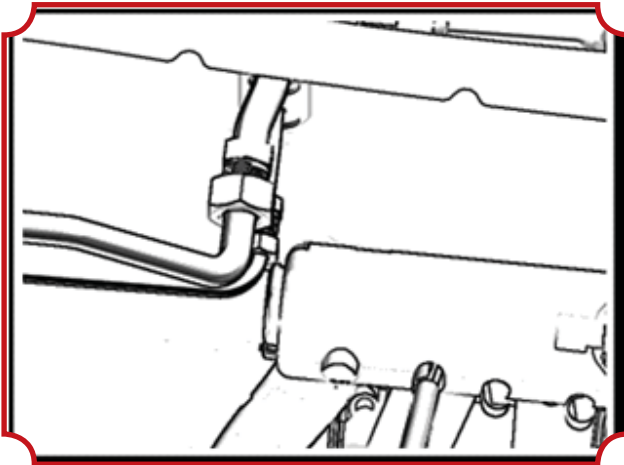
سپس همه ی لوله های هوا را بیرون بکشید.

لوله هوای بالایی را از روی کف جدا کنید. طبق مکانی که در تصویر ۶-۱۶ با پیکان نشان داده شده است لوله هوای بالایی را از کنار کف چپ تکان دهید تا شل شود.



Disassembling place

لوله هوای بالایی را از روی کف سمت راست جدا کنید. طبق مکانی که در تصویر ۶-۱۷ نشان داده شده است لوله هوای بالایی را از کنار کف سمت راست تکان دهید تا شل شود.

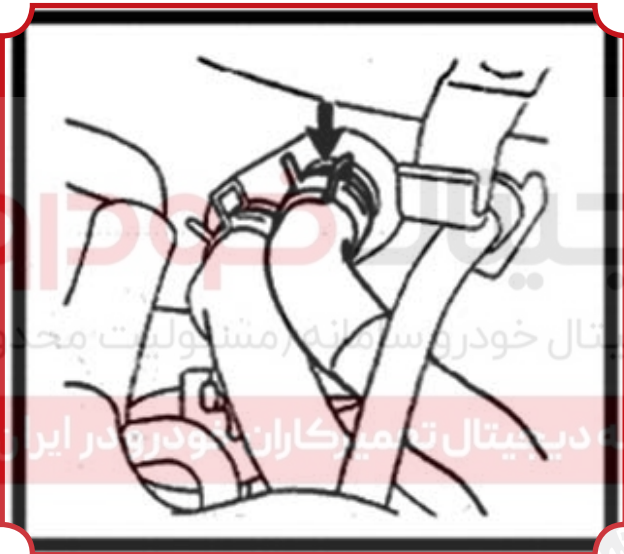


شکل ۶-۱۸

۲- جدا کردن مخزن

- (۱) آب را از سیستم خالی کنید
- (۲) طبق تصویر ۶-۱۸ مجموعه لوله تهویه هوا را جدا کنید. (همانطور که در شکل ۶-۱۸ نشان داده شده)

دو انتهای لوله ی M ۱۶ را با آچار ۲۴ و ۲۷ میلی متری باز کنید و دو انتهای لوله ی M ۸ را با آچار ۱۷ و ۱۹ میلی متری باز کنید سپس مهره ها و مجموعه لوله تهویه هوا را جدا کنید.



شکل ۶-۱۹

- (۳) بست را از مجموعه لوله تهویه هوا جدا کنید. طبق تصویر ۶-۱۹ بست شلنگ را از لوله ی ورودی و خروجی یونیت گرما خارج کنید. (همانطور که در شکل ۶-۱۹ نشان داده شده)

- (۴) پوشش پایینی داشبورد را جدا کنید (لطفا به روش جدا سازی داشبورد مراجعه کنید).

- (۵) لوله هوا و سیم کشی را از بالا و پایین تهویه هوا جدا کنید.

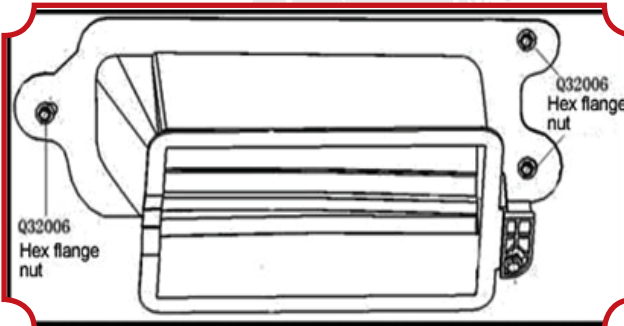
- (۶) غربیلک فرمان و ستون فرمان را جدا کنید (لطفا به روش جدا سازی غربیلک و ستون فرمان مراجعه کنید)

- (۷) قاب پایینی داشبورد و کنترل کننده تهویه هوا را جدا کنید

- (۸) قاب پایینی داشبورد و کنترل کننده تهویه هوا را جدا کنید (لطفا به روش جدا سازی قاب پایینی داشبورد و کنترل کننده تهویه هوا مراجعه کنید)

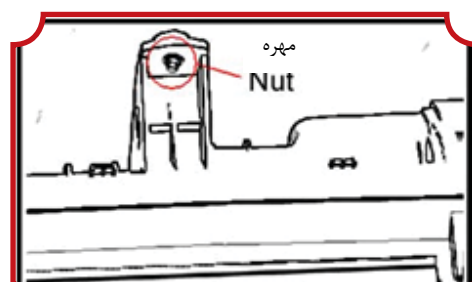
- (۹) پیچ اتصال به ستون لوله ای تو خالی زیر داشبورد را شل کنید.

- (۱۰) ستون لوله ای را جدا کنید (لطفا به روش جدا سازی ستون لوله ای مراجعه کنید)

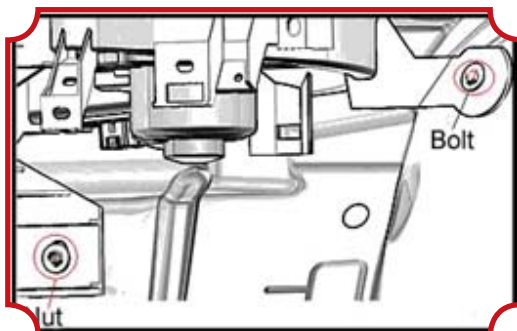


شکل ۶-۲۰

- (۱۱) مهره ها ی را مطابق تصویر ۶-۲۱ جدا کنید.

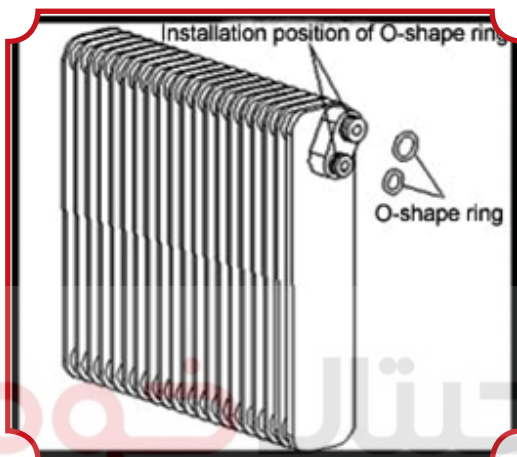


- (۱۱) مهره ها ی را مطابق تصویر ۶-۲۱ جدا کنید.



شکل ۲۲-۶

(۱۲) پیچ و مهره های تصویر بالا را جدا کنید سپس می توانید محفظه هوا را مانند تصویر ۲۲-۶ بیرون بکشید.



شکل ۲۳-۶

(۱۳) مجموعه یونیت اوپراتور را جدا کنید.

(۱) صفحه ی پوشاننده ی ورودی و خروجی اوپراتور را جدا کنید.

۲) دو لوله ی ورودی و خروجی و گیره نگاه دارنده و همچنین سوپاپ انبساط را بیرون بکشید.

(۳) صفحه ی لوله سمت راست اوپراتور را جدا کنید.

(۴) در این مرحله می توانید اوپراتور را بیرون بکشید.

(۵) دو حلقه O شکل را از اوپراتور مرکزی جدا کنید. (شکل ۲۳-۶)

(۱۴) یونیت بخاری را جدا کنید.

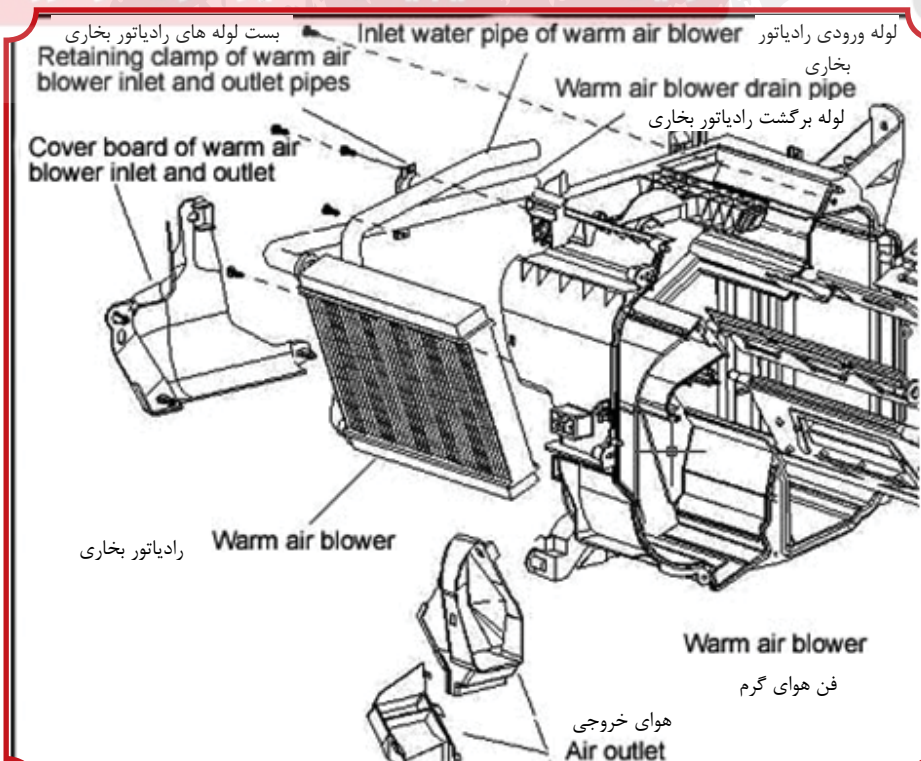
(۱) صفحه ی پوشاننده ی ورودی و خروجی بخاری و خروجی پایینی هوا CAB را طبق تصویر ۲۴-۶ جدا کنید.

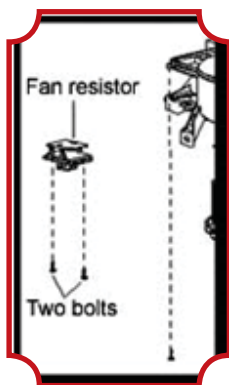
۲) دو پیچ نگاه دارنده بست را از لوله ورودی و خروجی بخاری جدا کنید و بست نگاه دارنده را بیرون بکشید.

(۱۵) محل اتصال خنک کننده و لولا آن را جدا کنید..

(۱۶) مقاومت فن را باز کنید.

دو پیچ مقاومت فن را جدا
کنند.





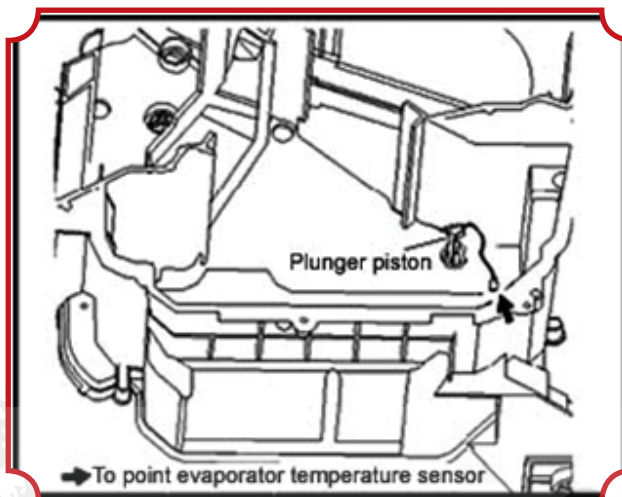
شکل ۲۵-۶

(۱۷) مجموعه فن بخاری را به همراه مقاومت فن باز نمائید. توسط سه پیچ، مجموعه فن بخاری را با موتور طبق تصویر ۲۵-۶ جدا کنید.

(۱۸) سنسور اواپراتور را جدا کنید.

(۱) طبق تصویر ۲۶-۶ اواپراتور را خارج کنید.

(۲) سنسور دمای اواپراتور را از پیستون شناور، محفظه اواپراتور سمت راست بیرون بکشید.



شکل ۲۶-۶

۳- نکات نصب

(۱) مجموعه اواپراتور را نصب کنید.

(۱) دو حلقه O شکل جدید و رابط سوپاپ انبساط را با روغن کمپرسور بپوشانید. (روغن کمپرسور: PAG۵۶).

(۲) دو حلقه O شکل جدید را به مجموعه اواپراتور نصب کنید.

(۲) دو لوله ورودی و خروجی را نصب کنید (بست نگاه

دارنده و سوپاپ انبساط).

دو پیچ شش گوش را با آچار شش گوش ۵ میلی متری

نصب و محکم کنید. (گشتاور سفت کردن: ۳,۵ N.m).

۷. بررسی مجموعه کمپرسور

برداشتن و نصب کردن

قبل از برداشتن کمپرسور ابتدا باید آب خالی شود. بعد از برداشتن و نصب کمپرسور آب را داخل کمپرسور قرار دهید و از سفتی تسمه محرک کمپرسور مطمئن شوید.

(۱) جداسازی لوله تهویه هوا

برای جلوگیری از ورود مواد خارجی مانند گرد و غبار به داخل لوله جدا شده و محل اتصال لوله به اواپراتور باید تمام لوله ها و شلنگ ها با در پوش های لبه دار به خوبی درزبندی شوند. در غیر این صورت روغن کمپرسور و خشک کن هوا رطوبت را جذب می نمایند

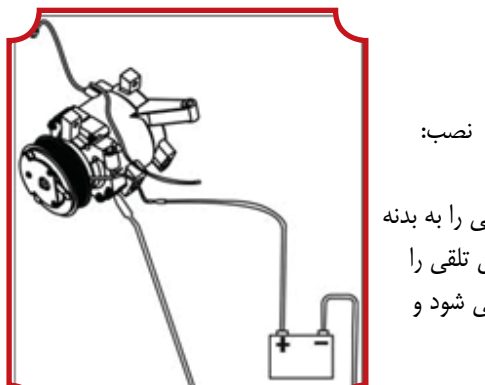
(۲) برداشتن تسمه حرکتی کمپرسور

تسمه نگاه دارنده پمپ فرمان را شل کنید. (برای جزئیات تخصصی لطفاً به برداشتن پمپ فرمان مراجعه کنید) پیچ تنظیم کننده را شل کنید و تسمه حرکتی را بردارید.

(۳) برداشتن کمپرسور

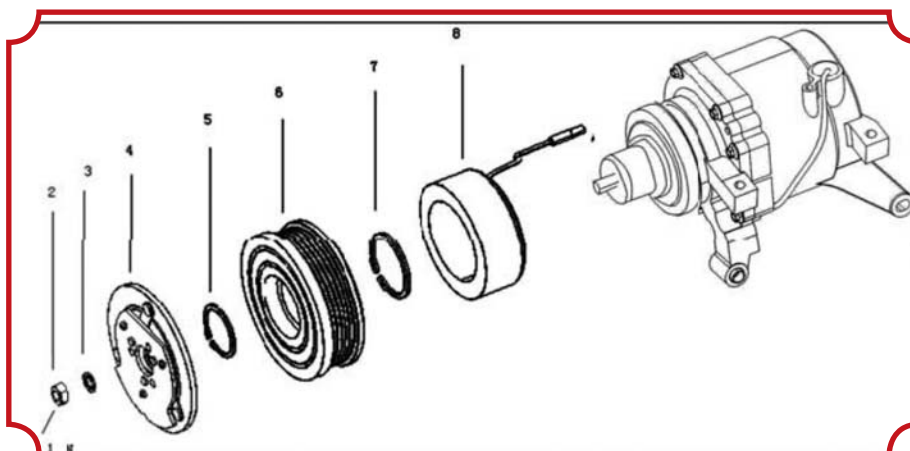
برای این عمل، مراقب پاشیدن روغن کمپرسور باشید. نکات مهم برای چک کردن نصب: کلاچ مغناطیسی را تست عملی کنید.

قطب مثبت باتری را به طور مستقیم به گیره اتصال کلاچ مغناطیسی و قطب منفی را به بدنه کمپرسور متصل کنید. اگر کلاچ مغناطیسی به طور عادی عمل کند شما صدای تلقی تلقی می شنوید. طبق تصویر ۲۷-۶ اگر پولی تسمه به آرماتور برخورد نکند صدا ایجاد نمی شود و اشتباهی وجود دارد.



جداسازی و سر هم کردن:

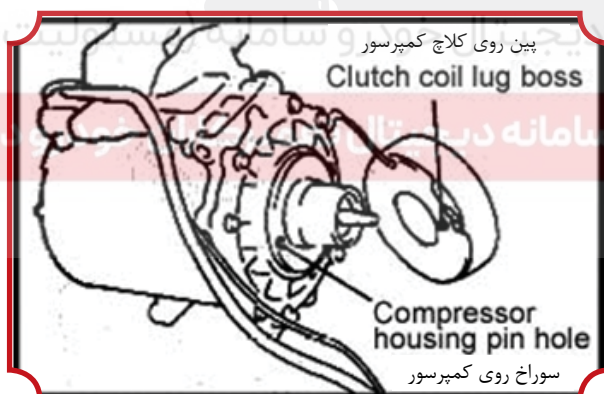
مهبره قفل خودکار را طبق موارد جداسازی تصویر ۶-۲۸ جدا کنید.



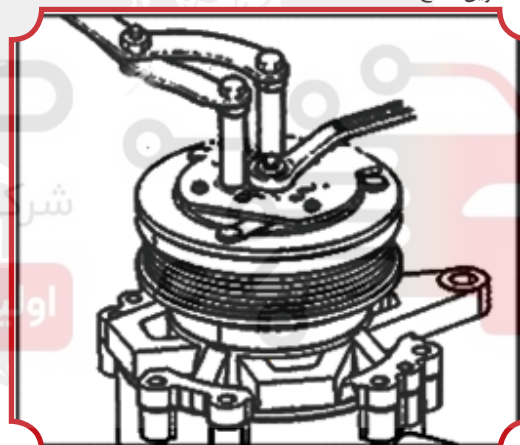
شکل ۶-۲۸

- ۱-سویچ محافظ گرمای بیش از حد کمپرسور
- ۲-مهبره قفل خود کار
- ۳-واشر
- ۴-سر آرمیچر (کلاچ)
- ۵-حلقه فنری
- ۶-روتور
- ۷-حلقه فنری
- ۸-کویل کلاچ

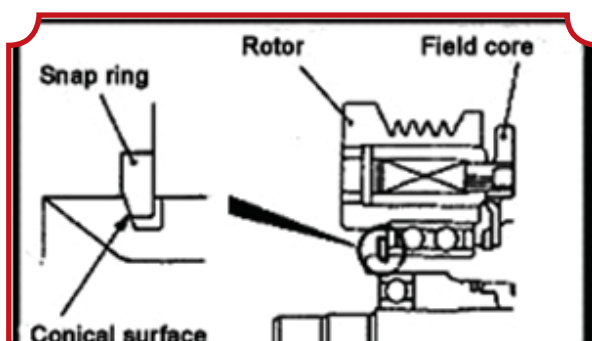
در تصاویر ۶-۲۰ و ۶-۳۰ ضروریات سر هم کردن کوئل کلاچ مشاهده می شود.



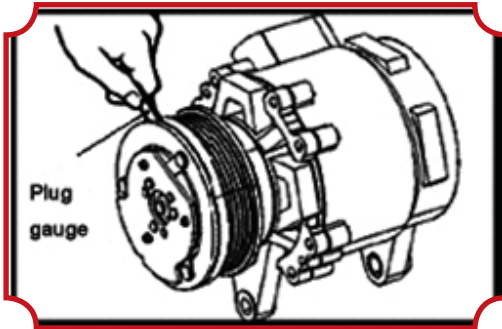
شکل ۶-۳۰



شکل ۶-۲۹



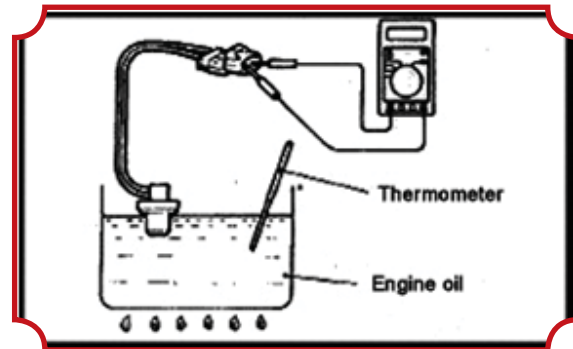
هنگام نصب سیم پیچ کلاچ به پوسته کمپرسور دقت نمائید که سوراخ پین پوسته کمپرسور درست با برجستگی سیم پیچ کلاچ منطبق باشد



شکل ۶-۳۲

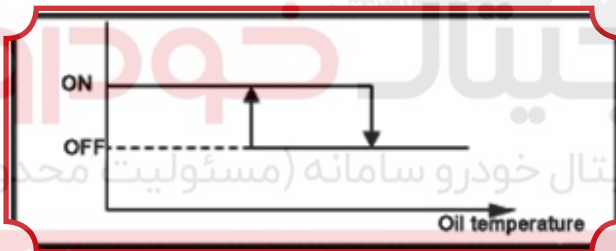
مطمئن شوید که آیا انحراف خلاصی کلاچ مغناطیسی همراه مطابق با مقدارهای استاندارد می باشد یا خیر. اگر با معیارهای استاندارد مغایرت دارد آن را با واشر تنظیم کنید. مقدارهای استاندارد: ۰,۵-۰,۳ mm. طبق تصویر ۶-۳۳ سویچ محافظ گرمای بیش از حد کمپرسور را بررسی کنید.

توجه : هنگام نصب حلقه فنری دقت کنید که طرف مخروطی حلقه به سمت بیرون قرار گیرد (طبق شکل)
برای نصب کلاچ الکترو مغناطیسی ابزار مخصوص باید استفاده شود و بعد مهره قفل خودکار به مقدار معین بسته شود تا فاصله لازم را برای کلاچ ایجاد نماید (مطابق شکل ۶-۳۲)



شکل ۶-۳۳

قسمت فلزی سویچ محافظ گرمای زیاد موتور را داخل روغن موتور قرار دهید. با بخاری گاز آن را گرم کنید تا دما به استاندارد برسد. طبق تصویر ۶-۳۴ مطمئن شوید که آیا انتها سویچ روشن است یا خیر.



شکل ۶-۳۴

سویچ محافظ گرمای زیاد کمپرسور روشن: کمتر از ۱۰۵ درجه سانتی گراد خاموش: بیشتر از ۱۳۰ درجه سانتی گراد (در حالت خاموش، کمترین دما ۱۲۵ درجه سانتی گراد می باشد) نکته: در هنگام گرم کردن، دما نباید از دمای ضروری تجاوز کند.

VI بررسی مجموعه کندانسور با مخزن آب

۱. بازدید در روی خودرو

(۱) مجموعه کندانسور را چک کنید.

(۱) بررسی کنید که آیا سطح سینک حرارتی کندانسور کثیف است یا خیر. اگر کثیف باشد با برس موئی پاک کنید. به دلیل احتمال آسیب به سینک حرارتی آن را با آب نشویید. نکته: به سینک حرارتی مجموعه کمپرسور آسیب نزنید.
(۲) برای رفع خمیدگی سینک حرارتی کمپرسور آن را با انبردست یا پیچ گوشتی صاف کنید.

(۲) نشستی کمپرسور سرمایی را بررسی کنید.

(۱) نشستی گاز در محل اتصال لوله گاز را با نشست یاب بررسی کنید.

(۲) اگر نشستی گاز در محل اتصال موجود باشد محل اتصال را با گشتاورسفت کردن بررسی کنید.

۲. باز و بستن بروی خودرو

(۱) برای اطلاع از جزئیات چگونگی باز کردن مخزن آب لطفاً به روش مخزن آب رجوع کنید.

(۲) دو لوله اتصال کمپرسور را قطع کنید و دو پیچ بالایی کمپرسور را باز نمایید و بیرون بکشید.

(۳) با روغن کافی کمپرسور محل اتصال سرپوش و حلقه O شکل را بپوشانید. (روغن کمپرسور: PAG۵۶)

(۴) فیلتر و سرپوش را به مجموعه کندانسور با آچار ۱۰ میلی متری شش گوش نصب کنید. (گشتاور محکم کردن ۱۲ N.m)

(۵) مجموعه کندانسور را به مخزن آب نصب کنید.

- (۱) پیچ لوله بالایی را باز کنید، همه قسمت ها ی مجموعه کندانسور را نصب کنید.
- (۲) یک مهره O شکل درزگیر جدید را در اتصال لوله نصب کنید و محل اتصال را با روغن کمپرسور کافی بپوشانید. (روغن کمپرسور PAG۵۶)
- (۳) پیچ ها مجموعه لوله تهویه هوا و مجموعه کندانسور با مخزن آب را متصل نمایید.
- نکته: طبق موارد گشتاور آن محکم کنید.
- (۴) مبرد را تزریق کنید. مقدار لازم: ۵۰۰ گرم.
- (۵) گرم کردن موتور
- (۶) وجود نشتی مبرد را بررسی کنید.

VII. تعویض مجموعه تقویت کننده تهویه هوا

۱. جداسازی
- (۱) جداسازی مجموعه تزئینی داشبورد.
- (۲) جداسازی مجموعه تقویت کننده تهویه هوا.
- (۱) کانکتور را قطع کنید.
- (۲) مجموعه تقویت کننده تهویه هوا را بردارید.
۲. نصب کردن
- برای نصب کردن روند معکوس برداشتن را انجام دهید.

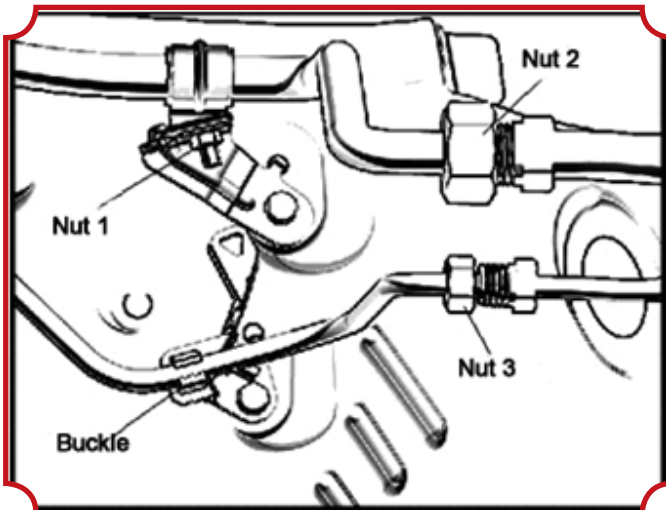
VIII. برداشت و تعمیر لوله سرد کننده

- ۱- نقص های معمول برای لوله سرد کننده نامناسب بودن مبرد و نبود مبرد به دلیل مانع یا سوراخ شدن لوله مبرد است.
- (۱) خنک سازی ضعیف یا انسداد کامل به دلیل خمیدگی یا کجی لوله می باشد.
- (۲) نشتی به دلیل آسیب یا شل شدن اتصال لوله به وجود می آید.
- ۲- جدا سازی سیستم مبرد
- خطرات برای جداسازی لوله:
- (۱) طبق تصویر ۳۵-۶ هنگام شل کردن باید دو آچار را طوری بگیرید که از آسیب چفت لوله ها خودداری کنید.



شکل ۳۵-۶

- (۲) برای جداسازی لوله ها، باید اتصال لوله را با پیچ یا پارچه درزبندی شود تا از ورود آلودگی به داخل لوله خودداری کنید.
۳. موارد کلی و اصلی بررسی سیستم خنک سازی لوله:
- (۱) شل شدگی احتمالی و نشتی اتصال لوله را بررسی کنید. شل شدگی موجود در اتصال را محکم کنید اگر نشتی هنوز بعد از محکم کردن وجود داشت باید آسیب مهره O شکل و لوله ها را بررسی کنید.
- (۲) خم شدن احتمالی، کجی و خمیدگی به وجود آمده در لوله یا آسیب روی رزوه اتصال لوله و غیره را بررسی کنید. اگر هر کدام از مشکل ها ی فوق وجود داشت لوله را عوض کنید.
- (۳) بررسی کنید که آیا لوله کثیف است یا خیر. اگر لوله کثیف باشد آن را با الکل خالص بشویید. آن را بعد از خشک شدن کامل نصب کنید.
- نکته: لوله ها را با هوای متراکم، پاک نکنید.
- (۴) نصب لوله سیستم خنک سازی
- برای نصب لوله سیستم خنک سازی بایستی از دو عدد آچار استفاده نمائید تا گشتاور مورد نظر حاصل شود. اتصال شل نمی تواند لوله ها را به طور کامل درزبندی کند. محکم کردن زیاد هم می تواند رزوه اتصال لوله را به راحتی بشکند.
- خطرات برای نصب:
- (۱) درزگیر O رینگ مناسب باید استفاده شود. دقت کنید که O رینگ نیفتد یا آسیب نبیند.



شکل ۳۶-۶

(۳) قبل از نصب، اتصال لوله را با مقداری روغن کمپرسور بپوشانید.

(۴) بعد از نصب لوله لازم است که از درستی نمای ظاهری لوله مطمئن شوید که آیا لوله با قسمت‌ها دیگر برخورد دارد یا خیر. بعد از اتمام نصب وجود نشتی یا تولید خلا در لوله را چک کنید و ماده خنک کننده را تزریق کنید. عمل و اجرا سیستم تهویه هوا را بررسی کنید.

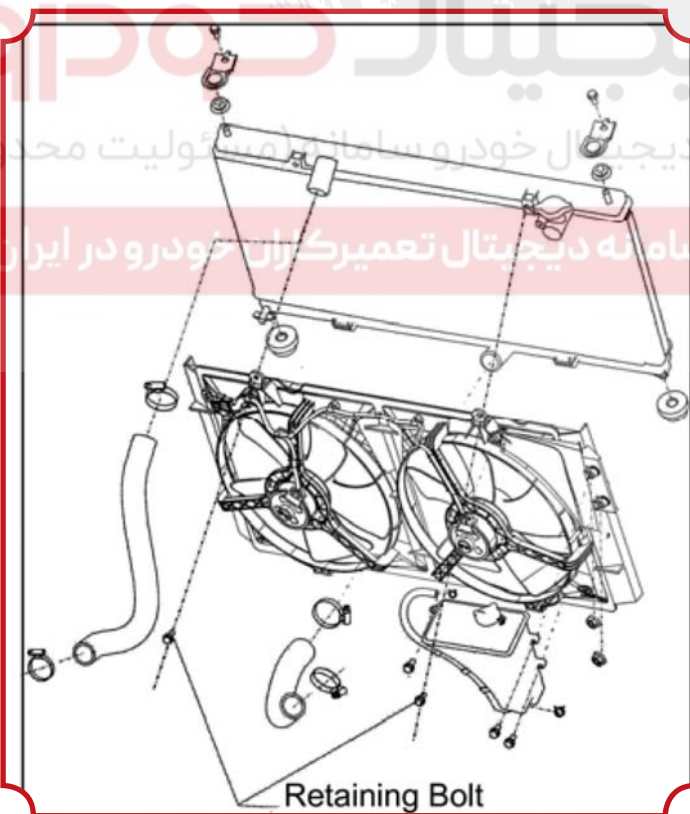
نکته مهم:

(۱) هنگام جداسازی لوله دقت کنید که هر دو انتهای اتصال باید درزبندی شود. جنس درزبندی باید طوری باشد که نسبت به خرابی R۱۳۴ مقاوم باشد تا نسبت به مواد بیگانه و لوله‌های آب محافظت کند.

(۲) طبق تصویر ۳۶-۶ برای نصب لوله همه دهانه‌ها و تسمه‌های لوله را در جای اصلی‌شان قرار دهید.

IX. برداشتن و تعمیر فن کندانسور

طبق تصویر ۳۷-۶



شکل ۳۷-۶

۱- لوله متصل به مخزن انبساط و رادیاتور را باز کنید.

۲- بعد از برداشتن دو پیچ نگه دارنده طبق تصویر مجموعه فن را می‌توانید بردارید.

۳- برای نصب روش‌ها و دستورالعمل‌ها را برعکس روش جدا سازی انجام دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بخش چهارم: تشخیص خطا

I. تشخیص خطای سیستم

۱. بررسی کردن از طریق مشاهده مستقیم

۱. برای چک کردن خطا مانند از کار نکردن و یا عملکرد غیر طبیعی سیستم تهویه مطبوع، برخی از علائم آشکار با استفاده از مشاهده مستقیم بررسی می شود. با مشاهده مستقیم (از نگاه کردن، لمس کردن و گوش دادن) می توان نقص را به دقت و به آسانی تشخیص، و به سرعت آن را برطرف کرد.

(۱) به دقت، وجود آسیب دیدگی در خط لوله، ترک و لکه روغن روی سطح کندانسور و اواپراتور را مشاهده کنید. اگر لکه روغنی در کندانسور، اواپراتور و یا خط لوله های مربوطه وجود دارد، از حباب صابون برای تشخیص نشتی استفاده کنید. مناطق اصلی بررسی نشتی عبارتند از:

□ اتصال هریک از خط لوله ها و هر اتصال سوپاپ؛

□ اتصال بین شیلنگ؛

□ کمپرسور در گیر روغن، صفحه پوشش جلو و عقب، پد در گیر، و غیره

□ خراش و تغییر شکل در سطوح کندانسور و اواپراتور؛

(۲) چشمی را بازدید نمایید. با مشاهده چشمی و خطوط لوله می توانید مبرد را بازدید نمایید. قبل از مشاهده، موتور را روشن کنید و

سیستم تهویه مطبوع را روشن کنید، و موتور را با دور بالا به مدت ۵ دقیقه بکار اندازید.

(۱۵۰۰ ~ ۲۰۰۰ r/min). سپس شرایط گردش گاز مبرد را می توان از طریق پنجره مشاهده کرد:

□ در هنگام گردش عادی و گاهی اوقات مشاهده ی یک حباب هوا، گاز مبرد در شرایط عادی می باشد.

□ عدم رتوئیت حباب هوا، هر دو احتمال، گاز مبرد کامل و بدون گاز مبرد وجود دارد. اگر هوای خروجی سرد باشد، گاز مبرد در شرایط عادی

می باشد، اگر نه، احتمالا هیچ گازی وجود ندارد.

□ در هنگام رتوئیت حبابهای زیاد، گاز مبرد کافی نمی باشد.

(۳) مدارهای الکتریکی را چک کنید. چک کنید آیا قطعی مدار مربوطه وجود دارد یا خیر.

۲. چک نقص با لمس کردن با دست

(۱) انتهای فشار بالا ی سیستم های برودتی تهویه هوا را چک کنید. تهویه هوا را روشن کرده، کمپرسور سرمایی را برای مدت ۱۰ ~ ۲۰

دقیقه به کار اندازید. خطوط لوله، و بخش هایی از انتهای فشار بالا ی سیستم تهویه هوا را لمس کنید. از کمپرسور خروجی → کندانسور

→ محفظه ی خشک تا ورودی انبساط سوپاپ را لمس کنید، به طور معمول، دمای آن ها باید از داغ به سرد باید تغییر کند. اگر بخش

خاصی در این روند، به خصوص گرم می باشد، انتشار گرما از آن قسمت در وضعیت بدی است، اگر قسمتهایی سرد هستند، با مشکلاتی

مانند انسداد، وجود نداشتن گاز مبرد، توقف کار کمپرسور یا کار کردن در شرایط ضعیف و یا غیره ممکن است وجود داشته باشد.

(۲) انتهای کم فشار تهویه مطبوع سیستم های برودتی را بررسی کنید. تهویه هوا را روشن کرده، کمپرسور سرمایی را برای مدت ۱۰

~ ۲۰ دقیقه به کار اندازید. خطوط لوله، و بخش هایی از انتهای فشار پایین سیستم تهویه هوا را لمس کنید. از کمپرسور تا ورودی

کمپرسور را لمس کنید، به طور معمول، دمای آن ها باید از خنک تا خیلی سرد تغییر کند. اگر سرما و یخ زدگی احساس نشد، سیستم

سرمایی در شرایط غیر طبیعی می باشد.

(۳) وجود تفاوت دما در خروجی کمپرسور را چک کنید. تهویه مطبوع را روشن کنید؛ کمپرسور های برودتی را برای مدت ۱۰ ~

۲۰ دقیقه روشن کنید، دو انتهای ورودی و خروجی کمپرسور را لمس کنید. اختلاف دمای واضحی باید بین انتهای فشار بالا و فشار کم

کمپرسور وجود داشته باشد. اگر تفاوت دما واضح نباشد و یا تفاوت دما وجود داشته باشد، احتمالا هیچ مبردی موجود نمی باشد و یا مبرد

بسیار کم است.

(۴) مدارها را چک کنید. چک کنید آیا کانکتور سیم در ارتباط خوب است یا خیر. وجود نداشتن کانکتور سیستم تهویه هوا، باعث می شود

مدارها شل و گرم می شوند. اگر برخی از کانکتورها، شل و یا سطح دمای آن با لمس کردن نسبتا بالا (گرم) است، در داخل کانکتور،

ارتباط ضعیف وجود دارد، که باعث می شود سیستم تهویه مطبوع از کار بیافتد و یا در شرایط غیر طبیعی کار کند.

۳. چک کردن مشکل با گوش دادن

صداهای غیر طبیعی کمپرسور را با دقت گوش کنید و کار کردن نرمال کمپرسور را برای تشخیص اینکه آیا مبرد به اندازه کافی وجود

- دارد و یا کمبود مقدار آن را چک کنید، کمبود و فقدان مبرد باعث نقص در کمپرسور و یا مدار آن می شود.
۴. نواقص رایج و روش های برطرف کردن آن
- (۱) سرد نکردن سیستم تهویه هوا، دلیل آن توقف در کمپرسور و فن می باشد.
- (۱) قطع شدن کنترل محافظ فیوز، پس از پیدا کردن علت، با محافظ فیوزی با همان مشخصات تعویض کنید.
- (۲) خط کنترل یا سیم زمینی را قطع کنید - شل شدگی یا قطع اتصال هر یک از ترمینالها و یا سیمهای زمینی را چک کنید آنها را دوباره محکم به هم وصل کنید.
- (۳) نقص فیوز فن - چک کنید که فیوز فن آسیب دیده یا خیر و اتصال درست انتهای آن را بررسی کنید.
- اگر آسیب وجود داشت، آن را تعمیر و یا تعویض کنید.
- (۴) نقص کویل کلاچ الکترومغناطیسی - بررسی اینکه آیا جریان الکتریکی در کویل کلاچ وجود دارد یا خیر. اگر جریان الکتریکی وجود ندارد، آن را تعمیر و یا تعویض کنید.
- (۵) نقص کنترل کننده الکتریکی دما، چک کنید آیا سنسور دمای مقام الکتریکی آسیب دیده یا خیر، و بررسی کنید آیا ویژگی های مقاومت حرارتی طبیعی است یا خیر، و سپس قسمت تقویت کننده را بررسی کنید. اگر نقص کنترل کننده دما وجود داشته باشد، آن را تعمیر و یا تعویض کنید.
- (۶) نقص سوئیچ فشار - گاز مبرد (G) (۳۰۰ KPa) را به سیستم های برودتی تزریق کنید. اگر سیستم برودتی شروع به کار دوباره کند، سوئیچ فشار کم در شرایط نرمال می باشد و اگر نه، نقص در سوئیچ کم فشار وجود دارد. سوئیچ فشار اتصال کوتاه دارد. اگر سیستم شروع به کار کند، نقص در سوئیچ فشار وجود دارد. روش مدار کوتاه نیز می تواند برای بررسی سوئیچ فشار بالا اعمال شود. سوئیچ های فشار دارای نقص را تعمیر و تعویض کنید.
- (۷) متوقف شدن کار دمنده - چک کنید آیا مدار فن در شرایط عادی است یا خیر، آیا پره های فن مسدود شده اند و موتور فن آسیب دیده است یا خیر.
- (۲) کافی نبودن ظرفیت برودتی
- (۱) کم بودن بیش از حد سرد کننده که هر دوی پر فشار و کم فشار نسبتا کمتر میشود. ردیابی نشتی را انجام دهید، نشتی را تعمیر و دوباره گاز تزریق کنید تا فشار به حالت عادی برگردد؛
- (۲) بیش از حد بودن سرد کننده، هم پر فشار و هم کم فشار نسبتا بالاتر می باشند و فشار سنج به شدت نوسان می کند. گاز را تخلیه کرده دوباره با مقدار مشخص پر نمایید.
- (۳) وجود رطوبت در سیستم - پس از کار کردن کولر برای یک دوره، فشار کم تخلیه می شود، یخ زدگی در شیر انبساط ظاهر می شود، هوای خروجی سرد نمی باشد. تهویه هوا را خاموش کرده و مجدداً آن را روشن کنید. بعد از کار کردن نرمال تهویه هوا برای مدت کوتاهی، مشکل فوق دوباره نمایان می شود. نشتی نم هوا و یا رطوبت در گاز خنک کننده یا روغن مبرد بیش از حد می باشد. خشک کن را تعویض کنید و زمان تخلیه را افزایش دهید، مواد خنک کننده خشک را اضافه و دوباره روغن کاری کنید.
- (۴) وجود مواد آلوده و کثیف در سیستم - سمت کم فشار به نظر در حالت خلاء می باشد، سیستم فشار بالا در طرف پایین تر می باشد، تراکم رطوبت و سرما و یخ زدگی در جلو و عقب لوله های دریافت خشکی یا سوپاپ انبساط می باشد و خروجی هوا سرد نمی باشد. اگر این وضعیت بعد از خاموش کردن، بهبود نشود، مشکل و نقص انسداد ماده کثیف می باشد. دریافت کننده خشکی و قطعات مسدود شده با آلودگی را تعویض کنید؛
- کمپرسور آسیب دیده است، نشتی وجود دارد، کم فشار بالا ی فشار بالا می باشد ولی هنگامی که بر عکس آن اتفاق بیافتد یعنی فشار بالا، بالای فشار پایین باشد کمپرسور را تعویض کنید.
- (۵) تسمه حرکتی کمپرسور بیش از حد گشاد شده است - سرعت چرخش کمپرسور خیلی آهسته می شود، خروجی هوا سرد نیست، سر و صدای لغزیدن تسمه شنیده می شود. تسمه را بکشید یا تعویض کنید.
- (۶) لغزیدن کلاچ کمپرسور - کمپرسور به طور عادی کار نمی کند. کلاچ را باز کنید، و آن را تعمیر و یا تعویض کنید؛
- (۷) مقداری گرما از جریان هوای کندانسور آزاد می شود - هر دوی فشار بالا و فشار کم بیش از حد بالا هستند. چک کنید آیا فن به طور عادی کار می کند و آیا سوئیچ سرعت باد در شرایط عادی است یا خیر؛
- (۸) پره کندانسور با غبار مسدود شده است - فشار بالا بسیار سریع میشود، ایجاد حرارت ضعیف می کند و تأثیرات مثبت آن را از بین می برد. گرد و غبار روی کندانسور را پاک کنید؛
- (۹) پره اوپراتور با غبار هوا مسدود شده است و هوای خروجی کاهش می یابد. با دمیدن نیتروژن و هوای فشرده، گرد و غبار را پاک کنید؛

۱۰) پاک کننده هوای اواپراتور با گرد و غبار و یا اشیای خارجی مسدود شده است - هوای خروجی کاهش می یابد. تمیزکننده را تعویض یا تمیز کنید ؛

۱۱) گشاد شدن دهنه سوپاپ هوا باعث می شود هر دو پر فشار و کم فشار بیش از حد بالا رفته و گاز مبرد بیش از حد از اواپراتور می گذرد و نمی تواند به طور کامل تبخیر شود. سوپاپ انبساط را تعویض کنید.

۱۲) نشتی سرسوپاپ انبساط باعث می شود هر دوی پر فشار و کم فشار در سمت پایین تر قرار گرفته. سوپاپ انبساط را تعویض کنید ؛

۱۳) تنظیم عملکرد نامناسب ترموستات - استارت مکرر، روی تهویه هوا تاثیر می گذارد. ترموستات را مجدداً تنظیم و تعویض کنید؛

۱۴) وجود روان کننده بیش از حد در سیستم - هر دوی فشار بالا و فشار پایین در سمت بالاتر هستند، روان کننده زیادی را خارج کنید.

۱۵) بسته نشدن کامل درب دریچه هوای کولر، مقداری هوای گرم از خارج وارد خودرو می شود. درب گردش هوای تازه را به طور کامل ببندید ؛

۱۶) بسته نشدن درب هوای سرد و گرم HVAC - هوا گرم می شود. درب هوای سرد و گرم را به طور کامل ببندید.

۱۷) مسدود شدن خط لوله تامین هوا - هوای خروجی کم می شود و سرو صدا افزایش می یابد. انسداد خط لوله را برطرف سازید. خط لوله است.

۳. کاهش متناوب دمای کولر

دلایل اصلی یخ زدن درپوش سیستم ، نقص کنترل کننده دما، فیوز و لغزش کلاچ کمپرسور و اتصال ضعیف کویل، و غیره می باشد:

۱) نقص های کنترل کننده و فیوز، لغزش کلاچ کمپرسور و اتصال ضعیف کویل، و غیره می باشد.

۲) اتصال ضعیف کویل کلاچ کمپرسور، اتصال ضعیف به زمین و اتصال شل - کلاچ خیلی زود در هنگام کار کردن جدا می شود. اتصال را محکم کنید.

۳) کنترل کننده غیر طبیعی دما - یخ زدگی شدیدی روی سطح اواپراتور ایجاد می شود، هیچ هوای سردی خارج نمی شود. کنترل کننده دما را تعویض کنید.

۴. سرو صدا بیش از حد کولر

۱) صداهای فن، کمپرسور، تسمه حرکتی و و قسمت تصادف (برخورد)، و غیره

۲) سرو صدای عملکرد سوپاپ انبساط.

۵. کافی نبودن هوای گرم، تهویه مطبوع

۱) آسیب دیدگی موتور فن - موتور فن را چک کنید، آن را تعمیر و یا تعویض کنید ؛

۲) نشت هوای بخاری - پد درزگیر را تعویض کنید ؛

۳) باز شدن غیر طبیعی دهانه در هوای سرد و گرم - درب هوای سرد و گرم را در حالت کار کردن چک کنید.

۴) رسوب گرد و غبار یا تغییر شکل دادن پره های بخاری - گردش هوای ضعیف - بخاری را تعویض و تمیز کنید ؛

۵) مسدود شدن لوله های آب داغ بخاری با رسوب؛ بخاری را تعویض کنید.

۶) کافی نبودن آب موتور ، چک کنید آیا نشتی در سیستم آب وجود دارد یا نه، آن را تعمیر و آب را دوباره پر کنید.

جدول ۲-۶

رویداد	دلایل نقص	اقدامات
بالا بودن هر دوی کم فشار و پر فشار	۱. نشتی هوا در سیستم	دوباره تخلیه و گاز مبرد را دوباره تزریق کنید
	۲. پر کردن مجدد بیش از حد گاز مبرد	گاز مبرد اضافی را خالی کنید
	۳. روان کننده بیش از حد	روان کننده زیادی را خارج کرده و یا تعویض کنید.
	۴. از بین بردن گرمای ضعیف	گرد و غبار روی سطح کندانسور را شسته و تمیز کنید ان را تعویض کنید
	۵. کارکرد غیر طبیعی فن خنک کننده کندانسور و واتر تانک (مخزن آب)	کندانسور را بررسی کرده و یا یا کندانسور را تعویض کنید.

کم فشار بودن هر دوی کم فشار و پر فشار	۱. کم بودن گاز مبرد	گاز را دوباره اضافه کنید
	۲. وجود نشتی در گاز مبرد	نشتی را جستجو و قطعات نشتی را تعویض کنید.
	۳. آسیب دیدگی ارینگ	ارینگ را تعویض کنید
بالا بودن فشار کم فشار و طبیعی بودن فشار بالا	۱. باز شدن بیش از حد دهانه سوپاپ انبساط و یا آسیب آن	دهانه باز شونده سوپاپ اطمینان را تنظیم و یا آن را تعویض کنید.
	۲. پر کردن بیش از حد گاز مبرد	گاز مبرد اضافی را خارج کنید.
	۳. ایجاد نقص در کندانسور	کندانسور را تعویض کنید.
کم بودن فشار کم فشار و طبیعی بودن فشار بالا	۱. کم بودن گاز مبرد	گاز را دوباره اضافه کنید
	۲. زیاد بودن مقدار گاز تزریق شده	گاز اضافه را تخلیه نمائید
	۳. وجود غباردر سطح یا مسدود شدگی در اواپراتور	سطح اواپراتور را تمیز کرده و یا آن را تعویض کنید.
کم فشار بودن پر فشار، پر فشار بودن کم فشار	۱. کاهش کارآرایی کمپرسور	کمپرسور را بررسی کرده و آن را تعویض کنید.
	۲. مسدود شدن لوله (داکت) هوا	دهانه باز شونده سوپاپ اطمینان را تنظیم و یا آن را تعویض کنید.
کم فشار بودن پر فشار، فشار منفی کم فشار	۱. دستگاه را متوقف کرده، فشاریابین به سرعت افزایش می یابد یخ می زند	سیستم را تمیز کنید.
	دستگاه را متوقف کرده، فشاریابین به سرعت کاهش می یابد یخ می زند	سیستم را تمیز کنید.
ولتاژ نرمال	۱. مسدود شدگی تمیز کننده هوای ورودی	هسته تمیز کننده ورودی را تعویض کنید.
	۲. مسدود شدگی داکت (لوله) هوا	داکت هوا را تمیز کنید.
	۳. گرد و غبار سطح اواپراتور	سطح اواپراتور را تمیز کنید.
	۴. از کار افتادن فن موتور	فن موتور را بررسی کنید و یا آن را تعویض کنید.
کافی نبودن خروجی هوا	۱. ولتاژ ناپایدار، تامین کننده قدرت خودرو	بررسی کنید
	۲. اتصال بدنه وجود دارد	
فشار بالا نمی تواند به حجم مشخص برسد	لغزیدن تسمه کلاچ	کلاچ یا تسمه را تعویض یا بررسی کنید.
یخ زدگی اواپراتور	۱. ضعیف بودن سنسور دمای اواپراتور	آن را تعویض کنید یا درست بودن وضعیت سر سنسور را چک کنید.
	۲.سیم کشی و یا ورودی سنسور دمای اواپراتور ضعیف می باشد.	بررسی کنید
	۳. گاز مبرد بیش از حد	گاز مبرد اضافی را خارج کنید.
	۴. کافی نبودن حجم هوای گذری در اواپراتور	چک کنید آیا سرعت فن نرمال است یا خیر
	۵. نقص سوپاپ انبساط	تعویض کنید

iii. گاز مبرد را چک کنید

حجم گاز مبرد را با مشاهده پنجره شیشه ای (چشمی) روی کولر چک کنید.
نکته: اگر گاز مبرد به اندازه کافی موجود می باشد و دمای محدوده بالاتر از حد نرمال می باشد، حبابهای هوا را از پنجره شیشه ای مشاهده کرده و شرایط نرمال را می توانید از روی حبابها تشخیص دهید.

شرایط تست:

سرعت موتور: ۱۵۰۰r/min

سرعت کنترل فن: HI بالا

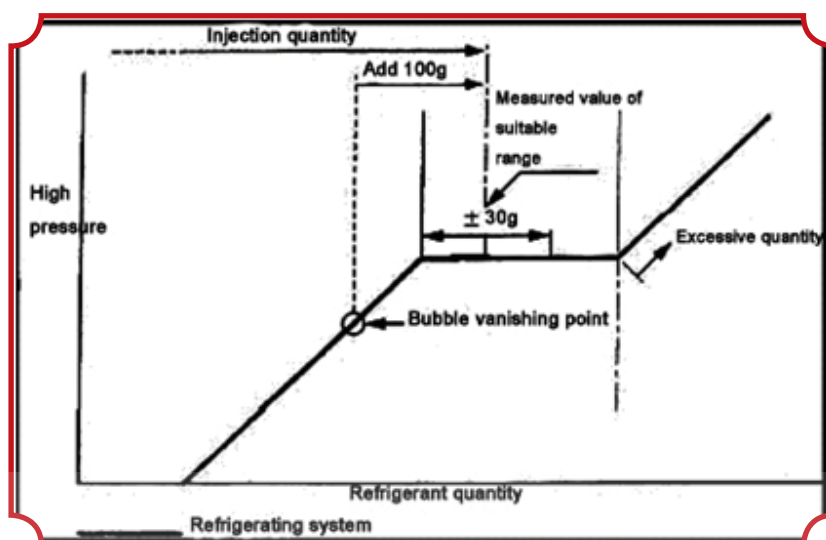
سوئیچ کولر: روشن

پانل کنترل دما: حداکثر سرما MAX

COLD

باز بودن کامل درب خودرو

iv. تزریق مبرد، در شکل ۳۸-۶ نشلن داده شده است.



شکل ۳۸-۶

۱. خارج کردن مبرد از سیستم

- (۱). کولر را روشن کنید.
 - (۲). وقتی موتور در کار کرد، کمپرسور کولر را به مدت ۵ یا ۶ دقیقه به کار اندازید، مبرد را به حرکت درآورده و روغن باقی مانده (رسوب) از تمام قسمتهای کمپرسور را جمع آوری کنید.
 - (۳). بد کار کردن موتور
 - (۴). مبرد را خارج کنید.
- توجه: برای خارج کردن مبرد، سوپاپ یک طرفه را فشار دهید و به آهستگی خارج کنید و از خارج شدن روغن کمپرسور جلوگیری کنید.

تزریق مبرد

تخلیه کردن با پمپ تخلیه

اضافه کردن در (HFC-R134a). مقدار استاندارد: $50 \pm 50g$

گرم کردن موتور

نشستی مبرد را چک کنید. با ردیاب نشستی گاز آن را چک کنید.

تشخیص خطا

تاثیر ضعیف مبرد، نمودار ۳۹-۶ را مشاهده کنید.

ATC غیر طبیعی، نمودار ۴۰-۶ را مشاهده کنید.

تاثیر گرمایی ضعیف، نمودار ۴۱-۶ را مشاهده کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

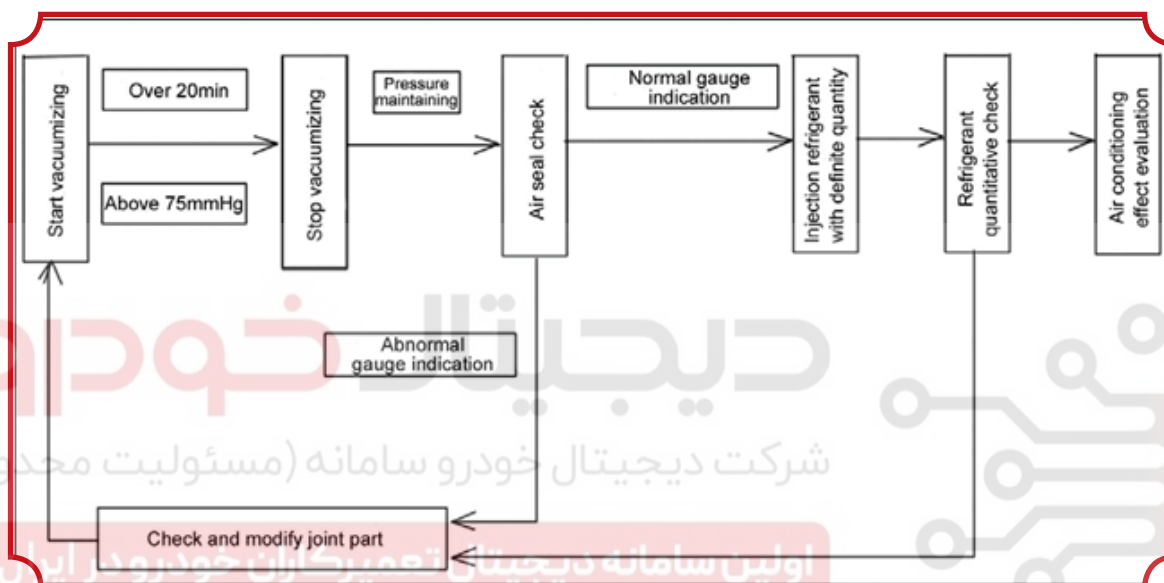
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بخش ۵: تدابیر سیستم تهویه مطبوع

I. استفاده از مبرد خالص R۱۳۴-A

۱. ماده خنک سازی واقعی R۱۳۴a با اجزای تشکیل دهنده استاندارد و محتوای رطوبت و گاز فول باید استفاده شود. ۱۳٫۶ گیلو گرم ماده خنک کننده توصیه می شود.
۲. شارژ کردن کولر می بایست پیرو شروط کارخانه دستگاه باشد. کاهش یا افزایش آن تاثیر خنک کنندگی را کاهش خواهد داد.
۳. قبل از تزریق خنک کننده چک کنید که آیا درزگیر ارینگ لوله در شرایط خوبی است و آیا نشتی قسمتی از آن وجود دارد یا خیر.
۴. قبل از اینکه کمپرسور شروع بکار کند می توان بصورت همزمان از طرف فشار بالا و فشار پائین تزریق کرد. بعد از شروع بکار کردن کمپرسور تنها می توان از طرف فشار پائین کمپرسور به آهستگی تزریق کرد. شکل ۴۲-۶ را مشاهده کنید.
۵. پس از قراردادن متوسط خنک کننده R۱۳۴a در یاب الکترونیکی را برای بررسی نشتی استفاده کنید.



شکل ۴۲-۶

II. روغن را بصورت صحیح اضافه کردن

۱. روغن را می بایست مطابق بانوع و مارکی که توسط تولید کننده کمپرسور قید شده بکار ببرید. روغن با مارکها و انواع مختلف را با یکدیگر ترکیب نکنید، که باعث آسیب کمپرسور می شود.
۲. مقدار تزریق می بایست مطابق یک سری قوانین باشد. روغن اثر زیادی بروی گرمای گیربکس دارد. روانکاری زیاد، تاثیرات تهویه مطبوع را کاهش خواهد داد. در کل افزودن روغن هنگامی که کارخانه روغن را تزریق کرده است، لازم و ضروری نمی باشد. هنگام تعویض اجزای زیر، روغن را بصورت صحیح اضافه کنید: کندانسور ۲۰ میلی لیتر، خشک کن ۳۰ میلی لیتر، اواپراتور ۳۰ میلی لیتر و مسیر لوله ها ۱۰ میلی لیتر
۳. روغن قدرت خوبی برای جذب آب دارد بنابراین لازم است که مدت زمان تماس روغن با هوارا تا حد امکان کاهش دهید.
۴. قبل از تزریق ابتدا باید روغن موجود در خطوط لوله چک شود. اگر روغن سیاه است یا گرده ته نشین شده ی کربن موجود است کل سیستم تهویه را کاملاً تمیز کرده و تمامی روغن را خارج و عوض کنید. نکته: آب و عوامل فرسایشی یا عوامل قابل احتراق و منفجره برای تمیز کردن سیستم تهویه هوا ممنوع می باشند. عوامل تمیز کننده R۱۴۱b و متان توصیه می شود.
۵. روغن قبل از ایجاد خلاء باید از خروجی اگزوز کمپرسور تزریق شود.

III. زمان ایجاد خلاء کافی و درجه خلاء

۱. ایجاد خلاء نباید بیشتر از ۲۰ دقیقه با پمپ خلاء قوی باشد.
۲. فشار مطلق زیر ۱۰۰۰ pa را نگه دارید.
۳. قبل از تزریق خنک کننده فشار را برای بیش از ۵ دقیقه حفظ کنید و تست فشردگی هوا را انجام دهید. اگر نتایج آزمایش مثبت است ایجاد خلاء را به مدت ۵ دقیقه ادامه دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

