



کد جزوه : K7N2003

راهنمای آموزشی

تهویه مطبوع K7

تهیه شده در گروه آموزش شرکت خدمات و تجارت بام خودرو

فهرست

فصل اول

جانمایی قطعات و یونیت ها

فصل دوم

ابزار مخصوص

دیاگرام و عملکرد سیستم

قطعات سیستم تهویه مطبوع

نحوه مونتاژ

فصل سوم

سرویس و نگهداری

عیب یابی

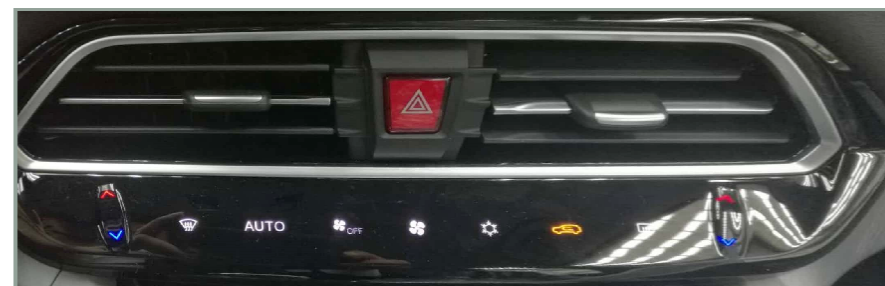
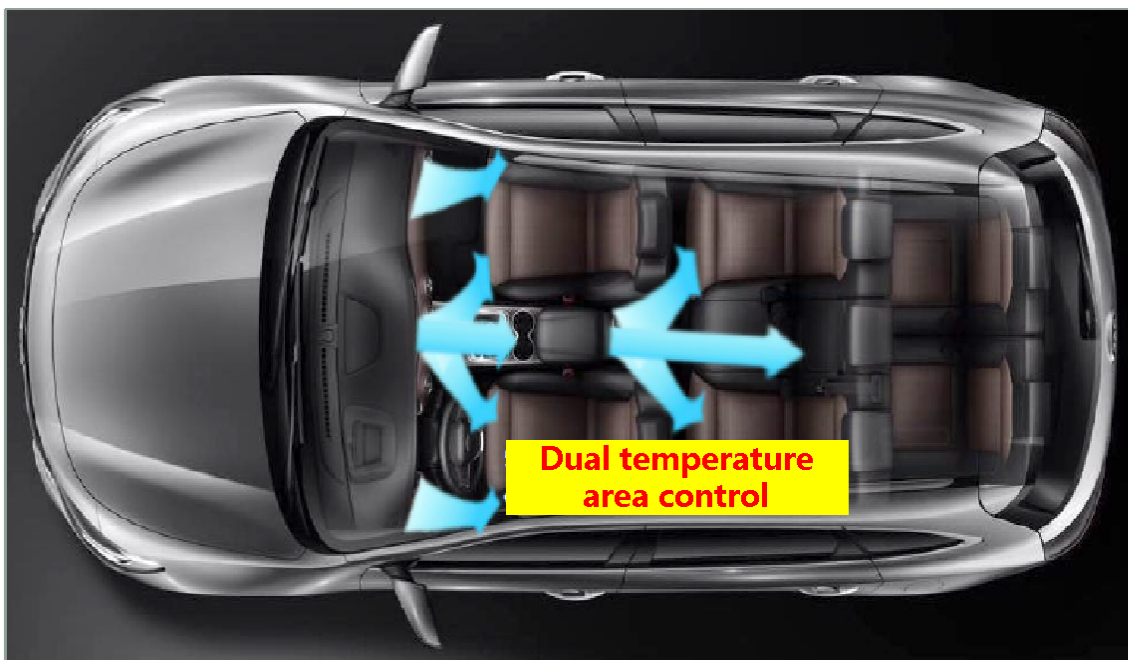
فصل چهارم

مدارهای برقی

جانمایی یونیت های داخل داشبورد



• سیستم تهویه



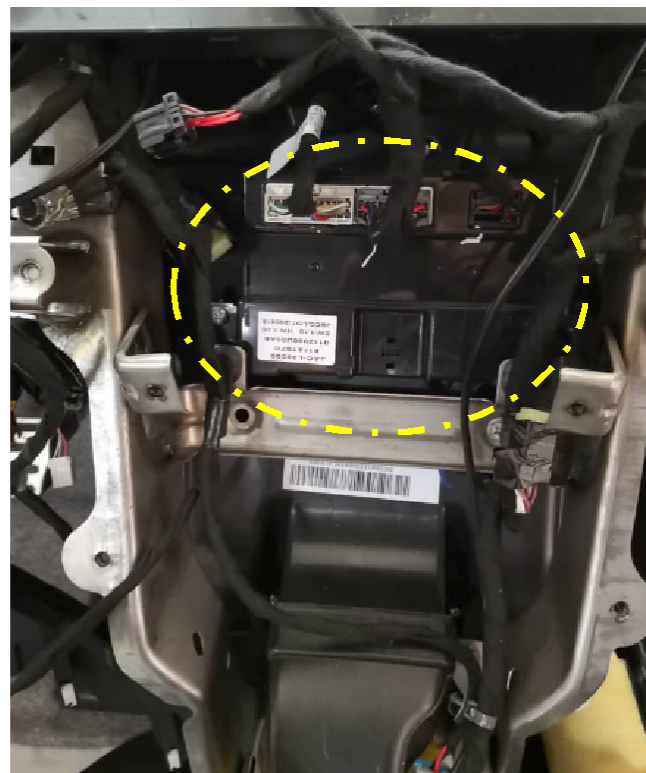
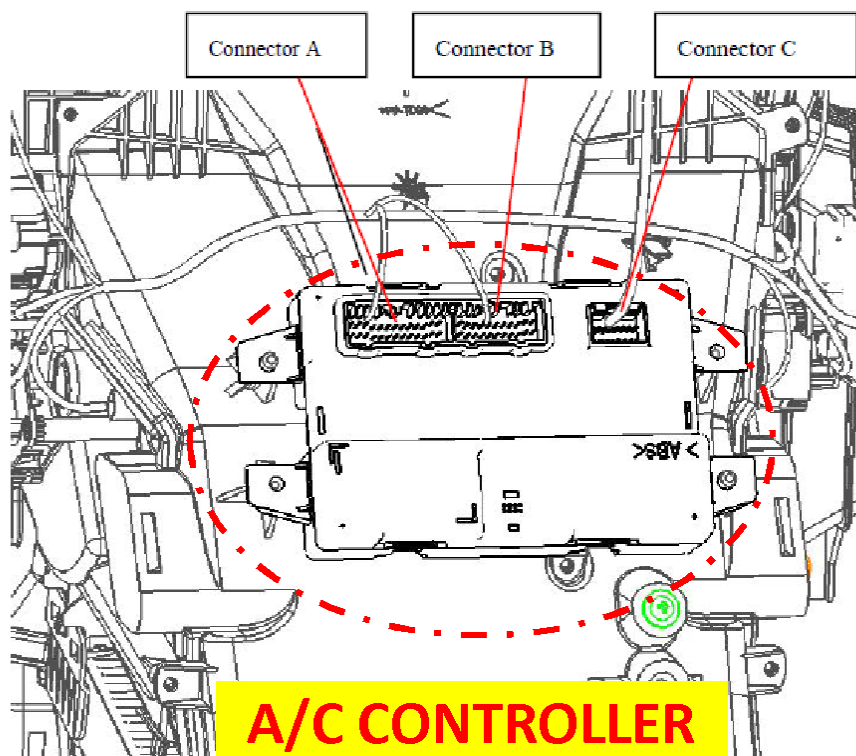
شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو

DAM KHODRO

جانمایی یونیت های داخل داشبورد



• سیستم تهویه

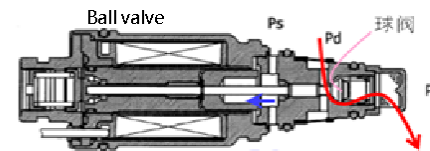
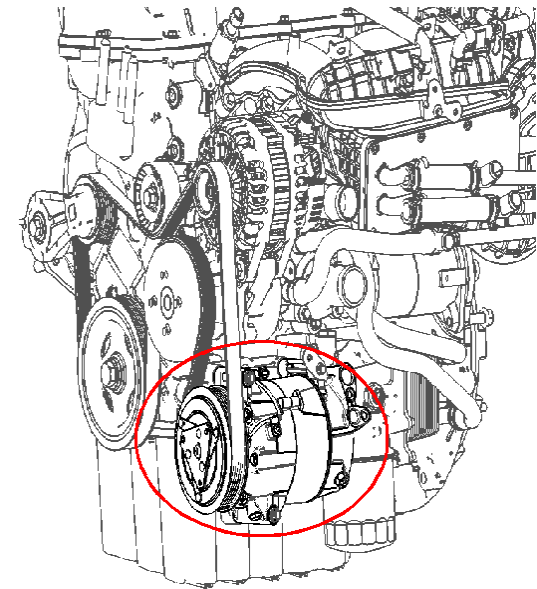


شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو

جانمایی یونیت های داخل داشبورد

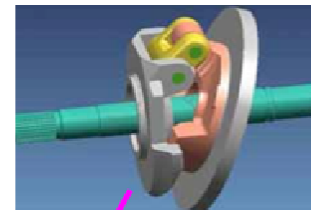


سیستم تهویه



Control valve

Check system pressure



Connecting rod mechanism

Angel change regulating displacement

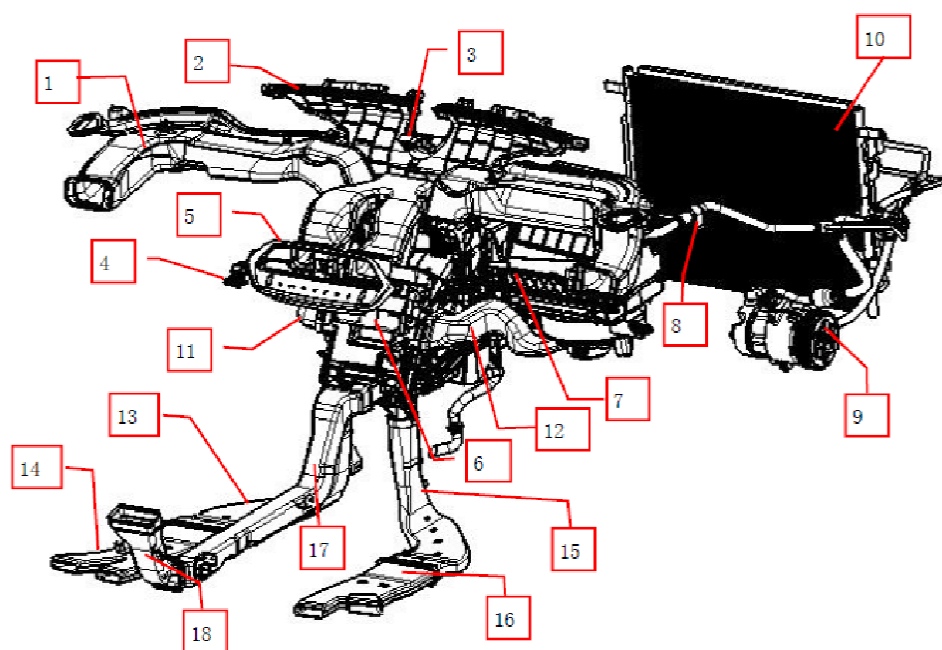


شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو
DAM KHODRO

جانمایی یونیت های داخل داشبورد



• سیستم تهویه



- 1-Dashboard blowing face air duct 2-Dashboard defroster air duct 3-Sun sensor
- 4-Inner cab temperature sensor
- 6-Front A/C control panel 6-A/C control box 7-A/C host assembly (dual area)
- 8-A/C cooling pipeline assembly
- 9-Compressor assembly 10-Condenser assembly 11-Front-row left feet air duct assembly
- 12-Front-row right feet air duct assembly
- 13-Rear-row left blowing feet air duct front part 14-Rear-row left blowing feet air duct rear part
- 15-Rear-row right blowing feet air duct front part 16-Rear-row right blowing feet air duct rear part
- 17-Rear-row left blowing face air duct front part 18-Rear-row left blowing face air duct rear part

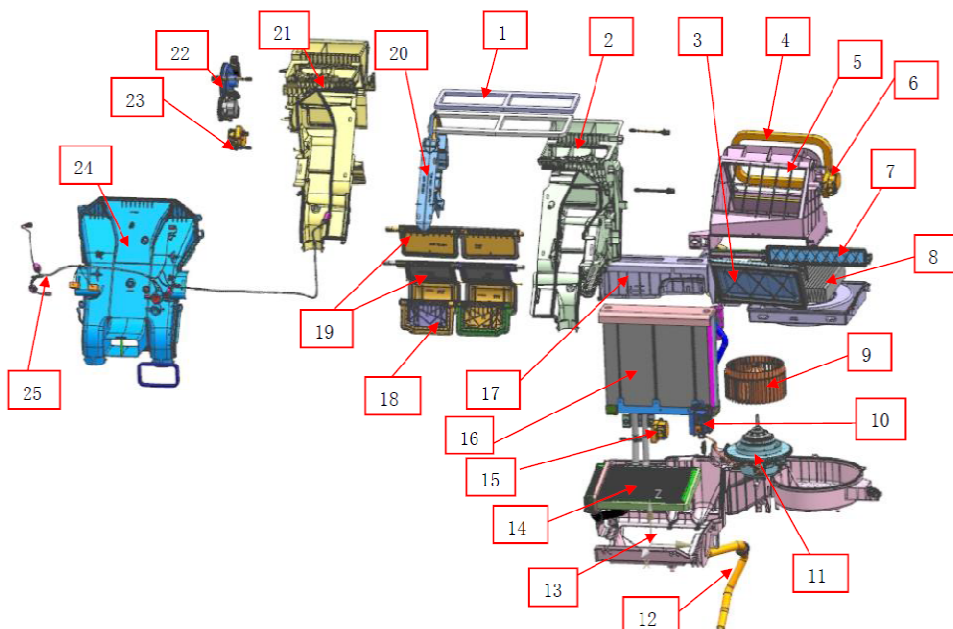


شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو
DAM KHODRO

جانمایی یونیت های داخل داشبورد



سیستم تهویه •



- 1-Blowing face defroster air duct sponge 2-Distribution box right housing (dual area) 3-Inner and outer circulation throttle 4-New air duct sealing sponge
- 5-Air inlet box housing 6-Circulation air duct motor 7-Filter element outer cover 8-A/C filter
- 9-Blower blade 10-Speed regulating module 11-Blower motor 12-Water pipe
- 13-Evaporator lower housing (dual area) 14-Heater core assembly
- 15-Temperature throttle motor 16-Evaporator core assembly
- 17-Evaporator upper housing 18-Left and right temperature throttle 19-Mode throttle 20-Left and right temperature area liner plate
- 21-Distribution box left housing (dual area) 22-Mode disc assembly
- 23-Mode throttle motor
- 24-Distribution box rear cover (dual area) 25-HVAC wiring harness (dual area)



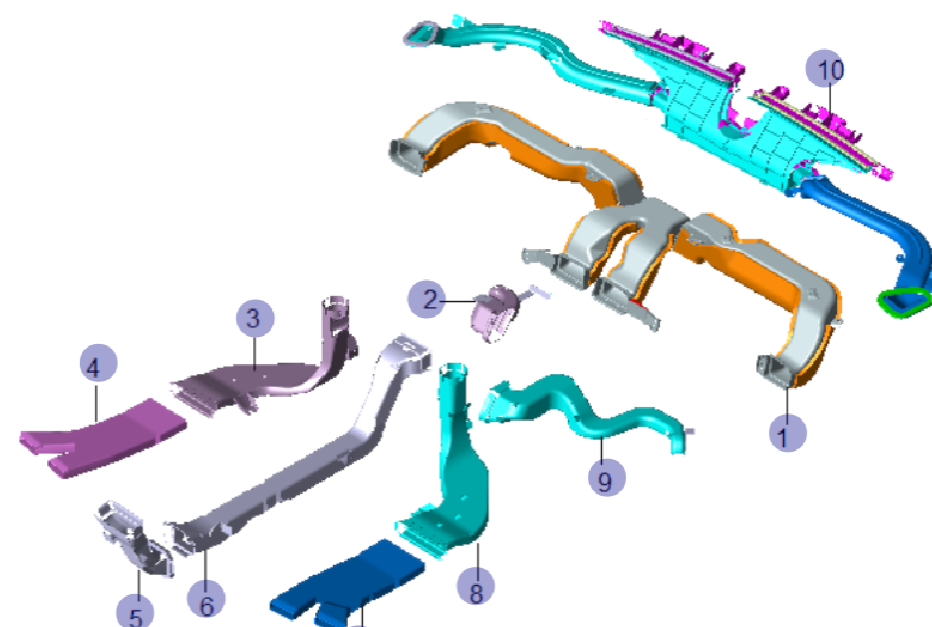
شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو

DAM KODRO

جانمایی یونیت های داخل داشبورد



• سیستم تهویه



شرکت خدمات و تجارت بیم خودرو

سیستم تهویه مطبوع

اقدامات احتیاطی

هنگام بررسی و تعمیرکردن سیستم تهویه مطبوع به نکات احتیاطی زیر توجه داشته باشید، در غیر این صورت باعث صدمه دیدن خودرو و آسیب بدنی می‌شوید.

■ گاز کولر دارای نقطه انجماد پایین است. بنابراین برای جلوگیری از سرمازدگی پوست در اثر تماس با گاز کولر هنگام کار از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید.

■ در صورت پاشیدن گاز کولر به چشم یا تماس با پوست، محل را بلافاصله با آب شستشو داده و به پزشک متخصص چشم و پوست مراجعه نمایند، هرگز چشم خود را با دست یا دستمال مالش ندهید.

■ در زمان کار با گاز کولر، محل کار باید مجهز به سیستم تهویه باشد. کار با گاز کولر در فضای بسته باعث کاهش اکسیژن هوا در محل خواهد شد.

■ مقدار مجاز تخلیه گاز کولر: 1000ppm (4184 mg/m^2)

پخش شدن بیش از حد گاز کولر در محیط باعث آسیب به سیستم قلب و عروق، عملکرد نامناسب سیستم ایمنی و تنفسی یا بیماری‌های پوستی می‌شود.

■ هنگام کار با گاز کولر، محیط باید کاملاً تمیز و عاری از وجود ذرات خارجی، رطوبت و گرد و غبار باشد، نفوذ ذرات خارجی به سیستم تهویه خودرو باعث صدمه دیدن سیستم تهویه خودرو می‌شود.

■ در زمان کار با گاز کولر مراقب باشید گاز کولر نشتی نداشته باشد. در صورت تماس گاز کولر R-134a با اجسام داغ باعث تولید گازهای خطرناک می‌شود بنابراین مراقب نشتی گاز کولر باشید.

■ در سیستم تهویه خودرو از گاز کولر R-134a استفاده می‌شود. در صورت استفاده از گاز کولر متفرقه باعث صدمه دیدن سیستم تهویه خواهد شد.

■ گاز کولر R-134a و R-12 با هم سازگار نیستند. حتی ترکیب مقدار کمی از آنها هم غیرمجاز می‌باشد.

■ هنگام کار با گاز کولر توجه داشته باشید که هیچ جرقه یا احتمال وجود جرقه در اطراف محیط کار وجود نداشته باشد. زیرا نزدیکی مخزن گاز کولر با منبع گرما منجر به انفجار خواهد شد.

■ مخزن گاز کولر R134a تحت فشار بالایی است و نباید در محیط گرم قرار داده شود. دمای محیط کار باید زیر 25°C باشد.

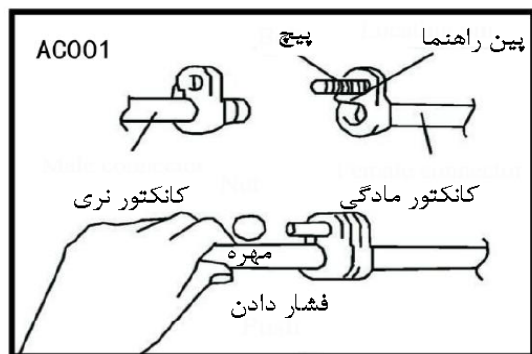
■ برای جلوگیری از نفوذ گرد و غبار، رطوبت و آلودگی به سیستم کولر، از درپوش‌های مخصوص گرد و غبار استفاده کنید.

درپوش‌ها را قبل از انجام کار برداشته و پس از انجام کار مجدد استفاده نمایید.

- گاز کولر R-134a، روغن غیرمعدنی (RL-897) نسبت به گاز کولر R-12 جاذب بهتری برای رطوبت می‌باشد، این روغن ۱۰ برابر روغن معدنی (MINERAL) رطوبت را جذب می‌کند. وجود رطوبت بالا بر عملکرد کمپرسور، روانکاری و کارکرد سیستم تهویه تاثیر دارد.

- وجود رطوبت در سیستم تهویه خودرو خیلی ضرر دارد، بنابراین در روزهای بارانی از کولر استفاده نکنید.

- سیستم تهویه خودرو و سپس اورینگ را به روغن کمپرسور آغشته کرده و اتصالات پیچی را قبل از سفت کردن ابتدا کمی با دست سفت نمایید.



- هنگام نصب پیچ و مهره و فلانچ لوله‌ها، آنها را به آرامی داخل یکدیگر فشار داده و متصل کنید.

- هنگام نصب سیستم تهویه، اگر گشتاور بستن قطعات بیشتر از حد مجاز باشد یا اورینگ را خیلی سفت کنید، باعث نشتی گاز کولر می‌شود، بنابراین اتصالات را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

- شیلنگ را متمایل و کج نکنید.

- زمانی که گاز کولر را کاملاً تخلیه و بازیافت کردید سپس سیستم را پیاده نمایید.

بازکردن سیستم قبل از بازیافت گاز کولر، باعث می‌شود که فشار سیستم بالا رود و تخلیه گاز کولر باعث آلوده شدن محیط اطراف خواهد شد.

- هنگام تعویض اجزای سیستم تهویه و پرکردن گاز مجدد از روغن کمپرسور (مدل: PS-46) استفاده کنید.

جدول مقدار پرکردن روغن کمپرسور

50 cc	تعویض اواپراتور	30 cc	تعویض لوله
--	--	40 cc	تعویض کندانسور

هنگام تعویض کمپرسور، مقدار روغن کمپرسور تخلیه شده از کمپرسور قبلی از مقدار مجاز روغن کسر می‌شود. (مقدار روغن کمپرسور در کمپرسور تعویض شده 160 حدود 135ml می‌باشد، مقدار روغن کمپرسور در کمپرسور تعویض شده 140 حدود 110ml می‌باشد).

این اندازه‌ها مقدار روغن کمپرسوری که لازم است از کمپرسور جدید تخلیه شود را نشان می‌دهند.

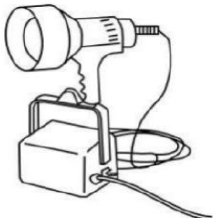
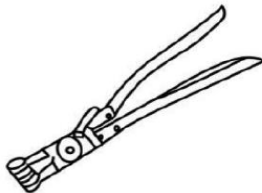
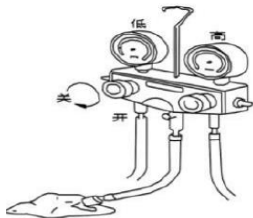
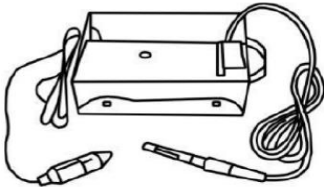
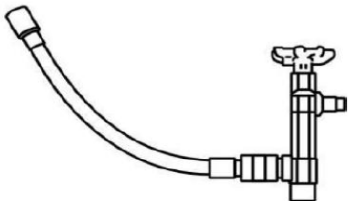
مقدار مجاز - مقدار گاز کولر تخلیه شده از کمپرسور قدیمی = مقدار گاز کولر تخلیه شده از کمپرسور جدید

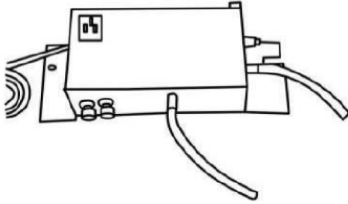
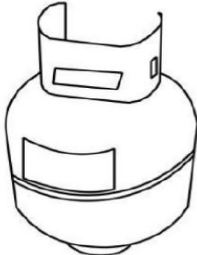
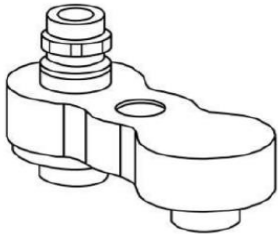
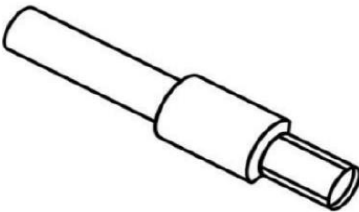
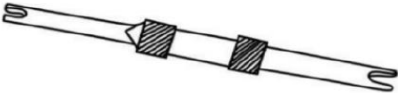
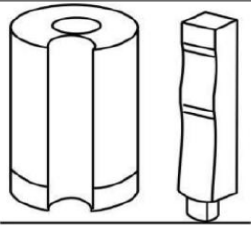
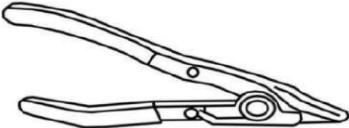
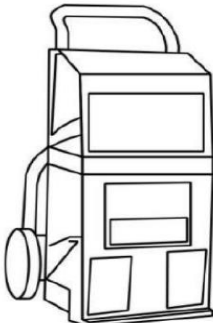
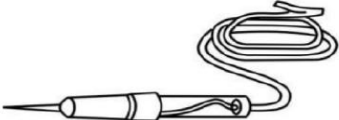
توجه: حتی اگر هیچ روغن کمپرسوری از کمپرسور قدیمی تخلیه نشده باشد، باز هم بیشتر از 50 ml روغن کمپرسور از کمپرسور جدید تخلیه نکنید.

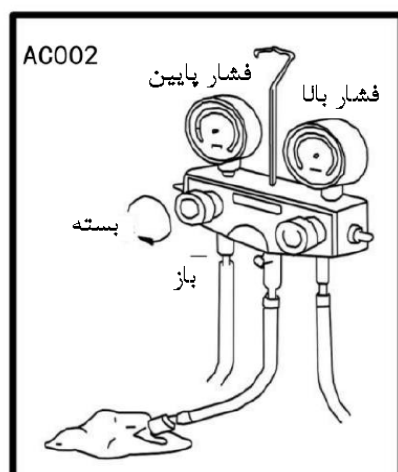
ابزار مخصوص

ابزار مخصوص و ابزار مورد استفاده

لیست ابزار مخصوص

نام ابزار	تصویر ابزار	نام ابزار	تصویر ابزار
مولتی متر دیجیتال		چراغ ماوراء بنفش	
انبر جدا کردن سیم		فشارسنج گاز کولر R-134A	
دستگاه تشخیص نشستی گاز هالوژن		سرنگ اعمال رنگ	
رنگدانه تشخیص گاز کولر		دماسنج	

نام ابزار	تصویر ابزار	نام ابزار	تصویر ابزار
شیر کنترل حرکت جریان گاز کولر		محافظ آببندی شفت	
مخزن ریکاوری (بازیافت) ۵۰ پوندی		آداپتور تست فشار	
ابزار باز کردن لبه آببندی کننده سیستم تهویه		ابزار جدا کردن اورینگ	
سوپاپ کمپرسور		ابزار نصب اورینگ	
خار جمع کن		خار باز کن	
دستگاه ریکاروی گاز کولر		چراغ تست	



بررسی کولر و اضافه کردن گاز کولر

۱. فشارسنج گاز کولر را نصب کنید.

(۱) شیر دو طرف فشارسنج را با دست ببندید.

(۲) لوله اضافه کردن گاز کولر را در جای خود نصب کنید، لوله فشار پایین را

به شیر لوله فشار پایین و لوله فشار بالا را به شیر لوله فشار بالا متصل

کرده و مهره‌های آن را با دست سفت کنید.

۲. نحوه تخلیه گاز کولر

(۱) دستگاه فشارسنج گاز کولر را به سیستم تهویه خودرو متصل کنید.

(۲) پارچه تمیزی را روی سرباز شیلنگ قرار دهید.

(۳) شیر فشار بالا را بتدریج باز کنید و گاز کولر را تخلیه نمایید.

توجه:

■ در صورتی که سرعت تخلیه بالا است، روغن کمپرسور را از سیستم تهویه خودرو تخلیه نمایید.

(۴) پارچه را از نظر وجود روغن کمپرسور بررسی کنید، اگر رد روغن کمپرسور روی پارچه وجود دارد، شیر را با دست کمی ببندید.

(۵) زمانی که فشار تا حد 3.5kg/cm^2 کاهش یافت، شیر فشار پایین را با دست به آرامی باز کنید.

(۶) برای کاهش فشار سیستم، شیر فشار بالا و فشار پایین را با دست کمی باز کنید تا زمانی که فشار 0kg/cm^2 نشان داده شود.

۳. عملکرد مکش سیستم تهویه خودرو

توجه:

■ سیستم بایستی تخلیه شود با انجام تخلیه، هوا و رطوبت از سیستم خارج می‌شود، پس از نصب هر قطعه زمان تخلیه خودرو حدود

۱۵ دقیقه طول می‌کشد.

(۱) موتور باید خاموش باشد.

(۲) فشارسنج را به کانکتور کمپرسور متصل کرده و دو سر آن را ببندید.

(۳) تخلیه گاز کولر از سیستم را بررسی کنید.

(۴) لوله مرکزی را به لوله مکش پمپ مکش گاز کولر متصل نمایید.

(۵) پمپ مکش گاز کولر را راه‌اندازی کرده و شیرهای فشار بالا و فشار پایین فشارسنج را باز نمایید.

۶) پس از ۱۰ دقیقه، فشار پایین نشان داده شده بیشتر از 0.96kg/cm^2 می‌باشد، در غیر این صورت سیستم نشتی داشته و باید براساس روش زیر تعمیر گردد.

■ با استفاده از مخزن گاز کولر، سیستم را از گاز کولر پر کنید.

■ محل نشتی گاز کولر را بررسی کرده و آن را تعمیر نمایید.

■ گاز کولر را از سیستم تخلیه نمایید.

■ اگر نشانه نشتی وجود ندارد، به مکش گاز کولر از سیستم ادامه دهید.

۷) پمپ مکش گاز کولر را مجدد راه‌اندازی نمایید.

۸) فشار مکش در دو سمت باید 0.96kg/cm^2 باشد.

۹) به مکش گاز کولر ادامه دهید تا اندازه 0.96kg/cm^2 نشان داده شود.

۱۰) پس از ۱۵ دقیقه از مکش گاز کولر، شیر فشار را بسته تا پمپ مکش گاز کولر متوقف شود سپس لوله را از پمپ مکش باز کرده و گاز کولر

اضافه نمایید.

۴) نحوه استفاده از شیر کنترل گاز کولر

۱) قبل از متصل کردن شیر به مخزن گاز کولر، دستگیره را کاملاً در خلاف

جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

۲) شیر را در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و آن را در

بالاترین موقعیت قرار دهید.

۳) پس از اتصال لوله مرکزی به شیر، شیر را در جهت حرکت عقربه‌های

ساعت با دست بچرخانید.

۴) دستگیره را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخانده تا پلمپ آن باز شود.

۵) مهره قسمت اتصال وسط فشارسنج را شل کنید.

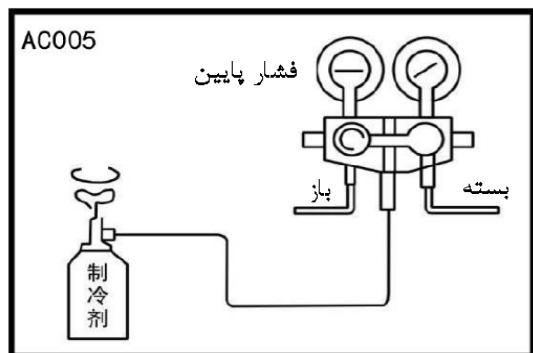
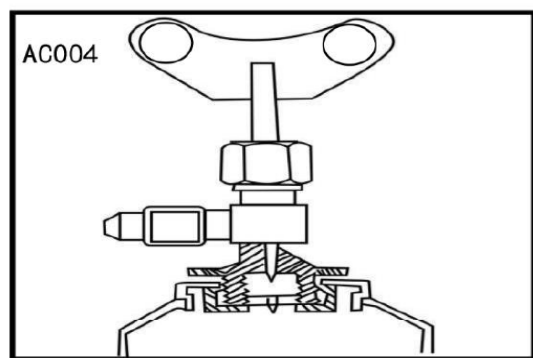
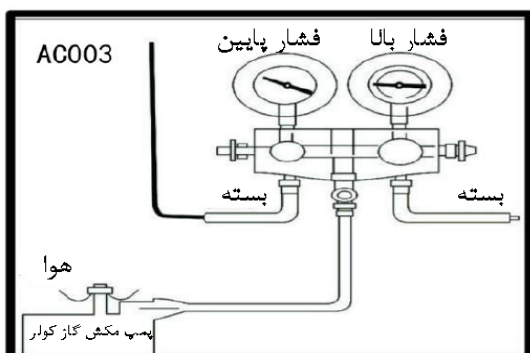
۶) پس از تخلیه به مدت چند ثانیه، مهره‌ها را مجدد سفت کنید.

۵. پرکردن گاز کولر (در حالت گازی)

توجه:

■ برای پرکردن سیستم از گاز کولر، از سمت فشار پایین استفاده کرده که در این شرایط مخزن گاز کولر را در حالت عمودی قرار

دهید تا گاز کولر وارد سیستم شود.



۱) مخزن گاز کولر را روی شیر نصب کنید.

۲) شیر فشار پایین را باز کرده و شیر را تنظیم کنید به طوری که عقربه فشار پایین در مقیاس کمتر از 4.2kg/cm^2 تنظیم شود.

۳) موتور را روشن کرده و کولر را روشن نمایید.

توجه:

■ مخزن گاز کولر را به صورت عمودی قرار دهید تا از ورود گاز کولر به کمپرسور از طریق مجرای مکش جلوگیری شود.

۴) پس از پر شدن گاز کولر به مقدار مجاز، شیرفشار پایین را ببندید.

توجه:

■ مقدار پرکردن مجاز گاز کولر: $(550 \pm 20)\text{g}$

۵) سرعت پر شدن گاز کولر بسیار پایین است می‌توانید مخزن گاز کولر را در ظرف آب با دمای 40°C قرار دهید.

توجه:

■ صرفنظر از شرایط موجود، آب را نباید بیش از دمای 52°C گرم کرد.

■ گرمایش چراغ‌های حرارتی برای گرم کردن مخزن کافی نمی‌باشند.

۶. پرکردن مایع (گاز حالت مایع)

توجه:

■ برای پرکردن سیستم از مایع (گاز حالت مایع) از شیر فشار بالا استفاده

می‌شود. مخزن گاز لوله را در حالت معکوس قرار دهید، گاز کولر وارد

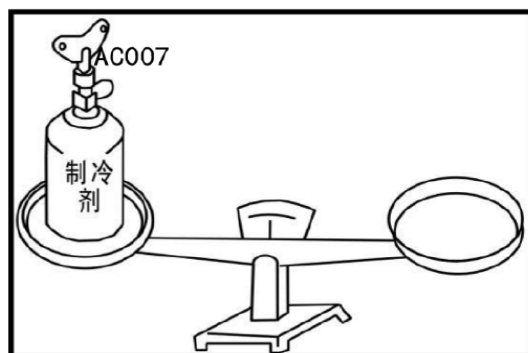
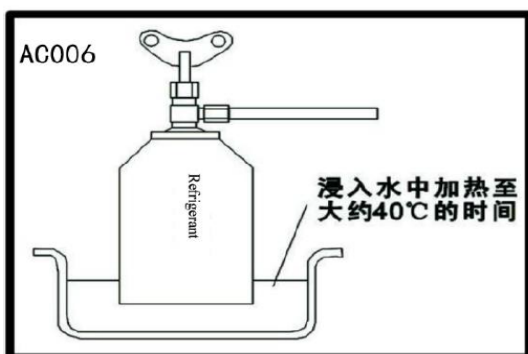
سیستم می‌شود.

۱) پس از تخلیه سیستم، دو طرف شیر فشار بالا و پایین را کاملاً ببندید.

۲) مخزن گاز کولر را نصب کرده و شیر را تنظیم نمایید.

۳) شیر فشار بالا را کاملاً باز کرده و سپس مخزن گاز کولر را معکوس قرار

دهید.



۴) زمانی که سیستم پر شد، فشار تخلیه را افزایش دهید به طوری که سیستم به درستی پر شود، پس از پر شدن سیستم، شیر فشار

بالا را ببندید.

■ مقدار پرکردن مجاز گاز کولر: $g(550 \pm 20)$

۵) پس از پرکردن سیستم در حد مجاز، شیر را ببندید.

۶) برای تشخیص نشتی از دستگاه تشخیص نشتی استفاده کنید.

توجه:

■ زمانی که از سمت فشار بالا برای پرکردن گاز کولر استفاده می‌کنید، موتور را روشن نکنید.

■ زمانی که گاز کولر (حالت مایع) را پر می‌کنید، شیر فشار پایین باید بسته باشد.

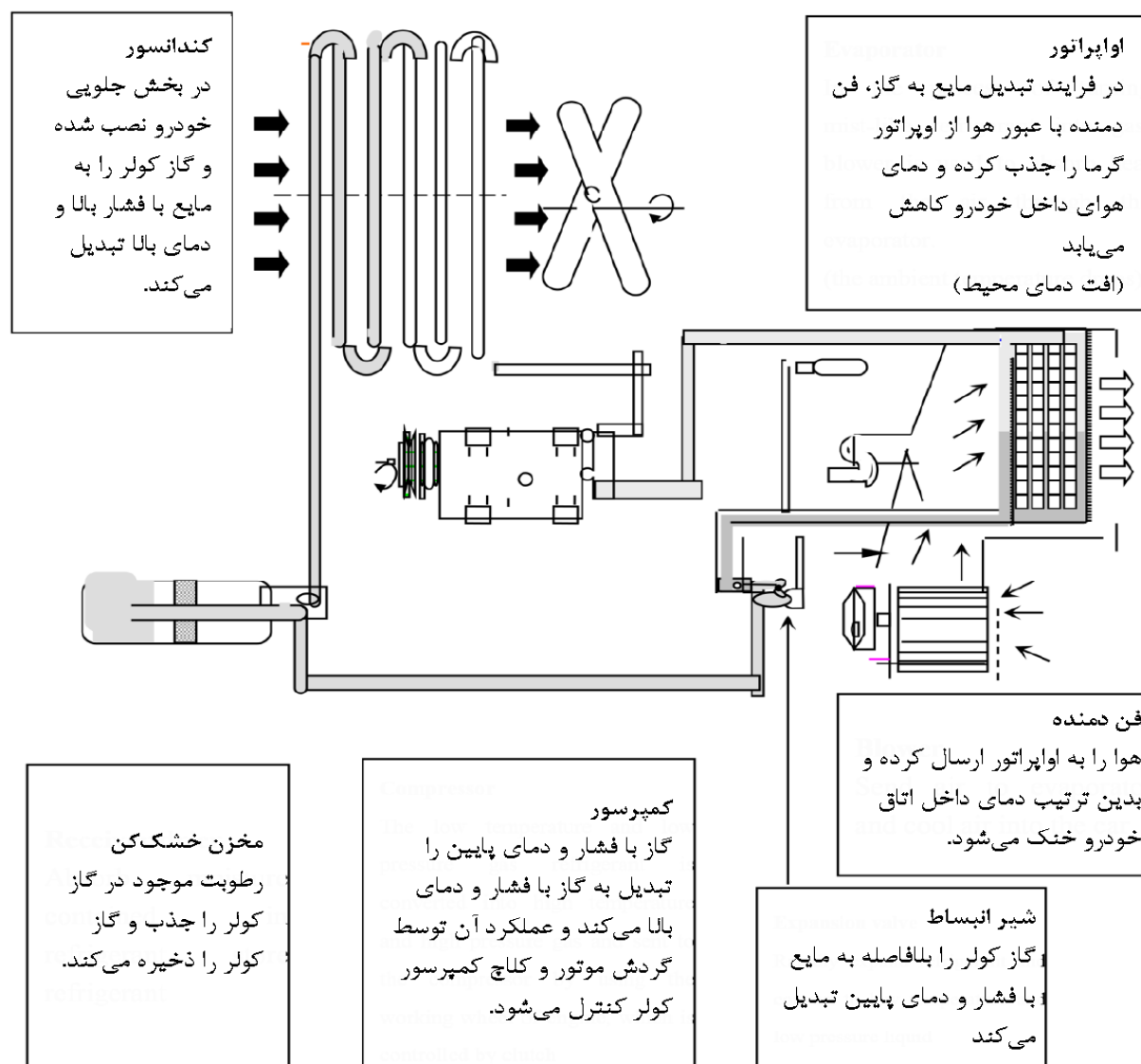
■ قبل از بازکردن فشارسنج، تست بایستی انجام شود.

کنترل سیستم

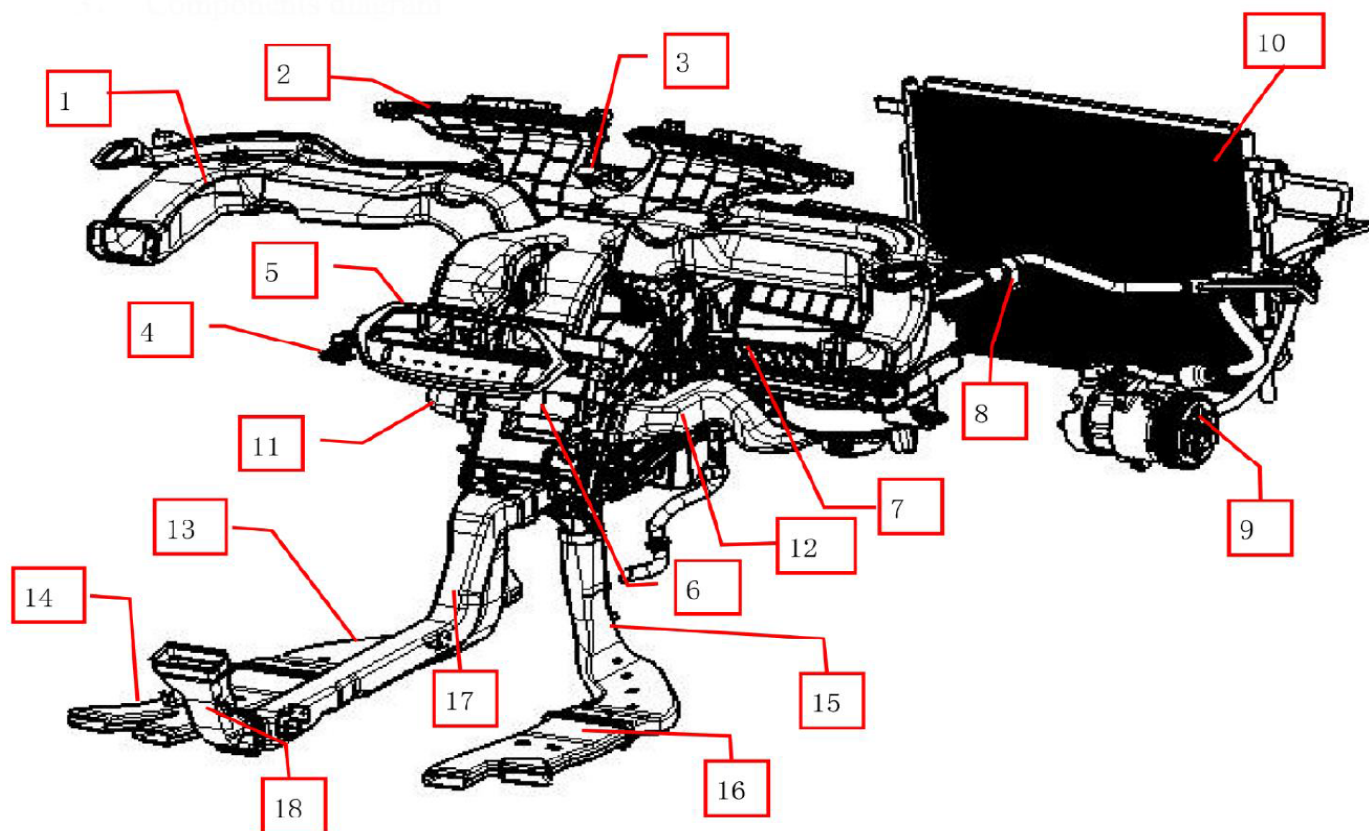
۱. مروری بر عملکرد سیستم

در این خودرو از سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک دو حالت استفاده شده است. کندانسور از نوع سوپرکول است که باعث بهتر شدن عملکرد خنک‌کنندگی می‌شود. زمانی که حالت از یخ‌زدایی استفاده می‌شود، گردش هوای داخل اتاق از بیرون به داخل به صورت اتوماتیک تغییر می‌کند. فن کندانسور با توجه به سرعت خودرو، دمای آب و فشار گاز کولر، در فازهای دور بالا و پایین کنترل می‌شود، افزایش دور فن دمنده باعث بهتر شدن مخلوط هوا و تقویت عملکرد سیستم سرمایش و گرمایش خواهد شد.

۲. دیاگرام اصول عملکردی کولر
- | | |
|--|--|
|  گاز با فشار و دمای بالا |  مایع فشار پایین، دما پایین |
|  مایع با فشار و دمای بالا |  گاز فشار پایین، دما پایین |



۳. دیاگرام اجزای سیستم تهویه مطبوع

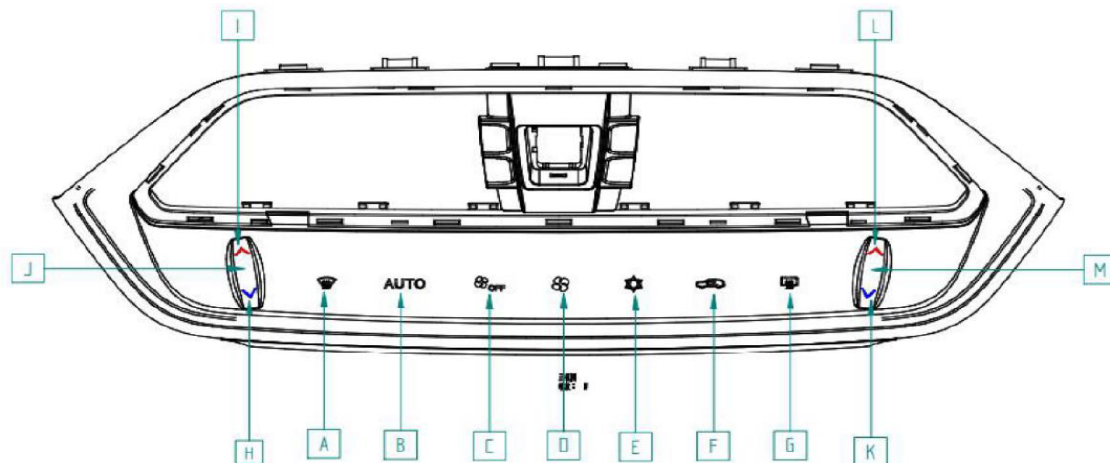


دیاگرام شماتیک اجزای سیستم کولر

1. کانال هدایت هوا رو به صورت روی داشبورد 2. کانال بخارزدایی زیر شیشه جلو 3. سنسور تشخیص نور خورشید 4. سنسور دمای داخل اتاق خودرو 5. پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع 6. بدنه سیستم تهویه مطبوع 7. مجموعه سیستم تهویه مطبوع (دو منطقه‌ای) 8. لوله سیستم سرمایش کولر 9. مجموع کمپرسور 10. مجموعه کندانسور 11. کانال هدایت هوا رو به پاهای - صندلی جلو پمپ 12. کانال هدایت هوا رو به پاهای، صندلی جلو راست 13. بخش جلویی کانال هدایت هوا رو به پاهای، صندلی عقب - چپ 14. بخش عقبی کانال هدایت هوا رو به پاهای، صندلی عقب - چپ 15. بخش جلویی کانال هدایت هوا رو به پاهای، صندلی عقب راست 16. بخش عقبی کانال هدایت هوا رو به پاهای، صندلی عقب - راست 17. بخش جلویی کانال هدایت هوا رو به صورت صندلی عقب - چپ 18. بخش عقبی کانال هدایت هوا رو به صورت صندلی عقب - چپ

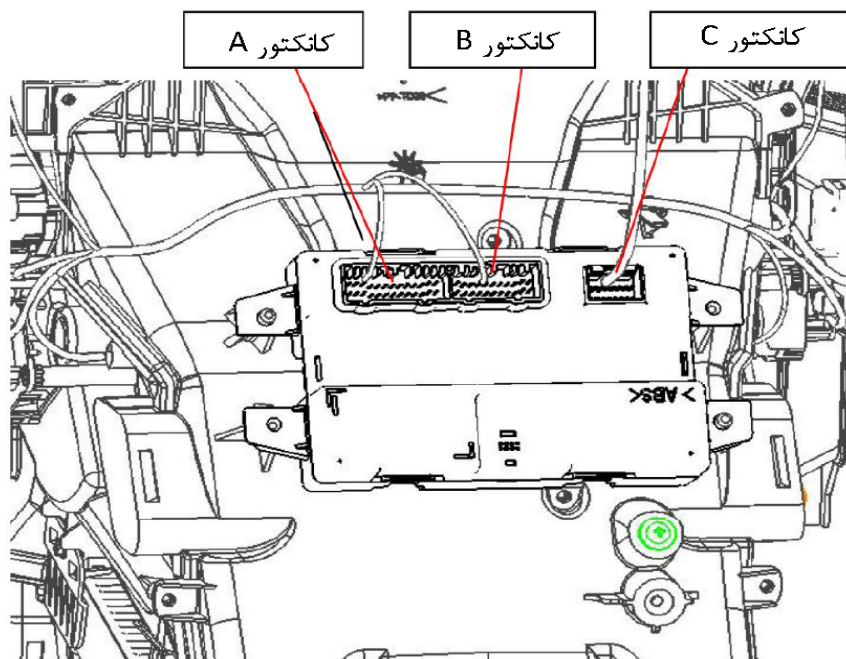
۴. شرح عملکرد و نوع کنترل پنل کنترل کولر

پنل کنترل سیستم کولر جلو در مدل کنترل اتوماتیک دو منطقه‌ای، به صورت یکپارچه می‌باشد. کلید گرمکن شیشه جلو، کلید گرمکن صندلی جلو راست و چپ، کلید سیستم تهویه صندلی جلو راست و چپ، کلیدهای پنل سیستم کولر و کلیدهای چرخشی در شکل زیر نشان داده است.



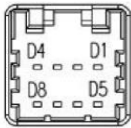
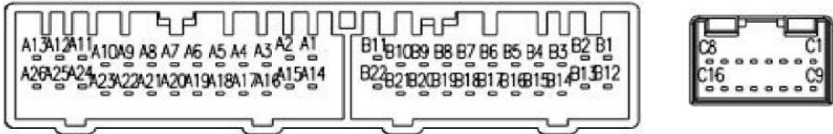
- A- دکمه بخارزدایی جلو
B- دکمه AUTO
C- دکمه کاهش سرعت پرتاب هوا/ دکمه خاموش کردن حالت ترکیبی
D- دکمه افزایش سرعت پرتاب هوا
E- دکمه کمپرسور کولر
F- دکمه گردش هوای داخل و ورود هوای بیرون
G- دکمه گرمکن شیشه عقب
H- دکمه کاهش دمای هوا سمت راننده
I- دکمه افزایش دمای هوا سمت راننده
J- دکمه کاهش دمای هوا سمت سرنشین جلو
K- دکمه کاهش دمای هوا سمت سرنشین جلو
L- دکمه افزایش دمای هوا سمت سرنشین جلو
M- دکمه افزایش دمای هوا سمت سرنشین جلو

پنل کنترل کولر در جلو و عقب به صورت واحد عمل می‌کند: تمام پردازش سیگنال‌ها و محاسبات در جعبه کنترل A/C به طور مستقل انجام می‌شود، جعبه کنترل کولر روی بدنه مجموعه سیستم تهویه مطبوع نصب می‌باشد، به تصویر زیر مراجعه شود.



جعبه کنترلر سیستم تهویه مطبوع

۵. دیاگرام کنترل و عملکرد پین‌ها

پنل لمسی سیستم تهویه مطبوع	جعبه کنترلر سیستم تهویه مطبوع
	

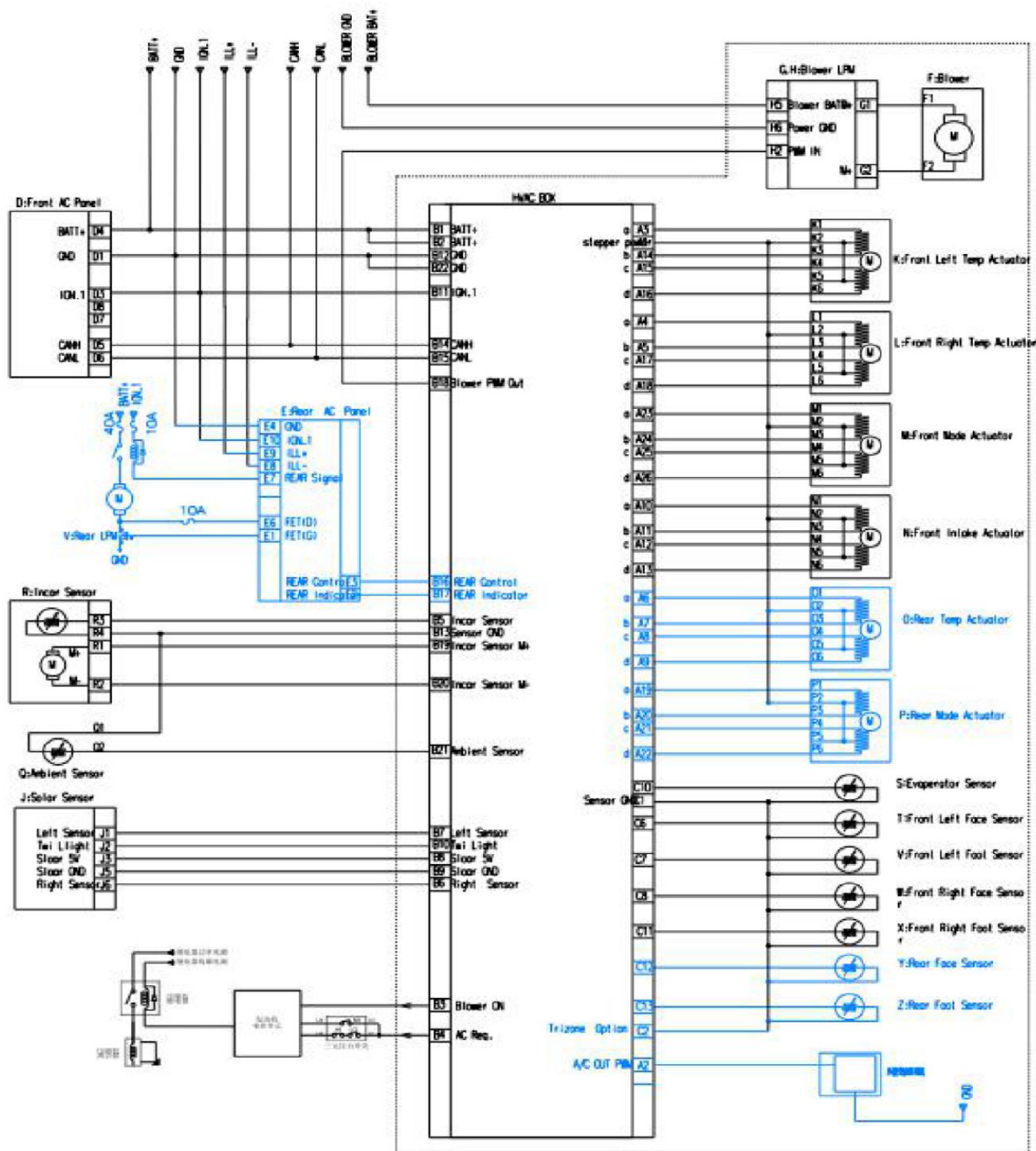
شماره پین	شرح	1/0	نوع	جریان (آمپر)	ولتاژ (ولت)	توضیحات
A1	تغذیه مرحله‌ای	0		2	9~16	
A2	سیگنال PWM خروجی تغذیه کولر	0	PWM	2	-0.3~16	
A3	ترکیب هوای جلو چپ	0		0.3	-0.3~16	
A4	ترکیب هوای جلو راست	0		0.3	-0.3~16	
A5	ترکیب هوای جلو راست	0		0.3	-0.3~16	
A6	ترکیب هوای عقب a	0		0.3	-0.3~16	
A7	ترکیب هوای عقب b	0		0.3	-0.3~16	
A8	ترکیب هوای عقب c	0		0.3	-0.3~16	
A9	ترکیب هوای عقب d	0		0.3	-0.3~16	
A10	ورود هوای جلو a	0		0.3	-0.3~16	
A11	ورود هوای b	0		0.3	-0.3~16	
A12	ورود هوای c	0		0.3	-0.3~16	
A13	ورود هوای d	0		0.3	-0.3~16	
A14	ترکیب هوای جلو چپ	0		0.3	-0.3~16	
A15	ترکیب هوای جلو چپ	0		0.3	-0.3~16	
A16	ترکیب هوای جلو چپ	0		0.3	-0.3~16	
A17	ترکیب هوای جلو راست	0		0.3	-0.3~16	
A18	ترکیب هوای جلو راست	0		0.3	-0.3~16	
A19	خروج هوای عقب a	0		0.3	-0.3~16	
A20	خروج هوای عقب b	0		0.3	-0.3~16	
A21	خروج هوای عقب c	0		0.3	-0.3~16	
A22	خروج هوای عقب d	0		0.3	-0.3~16	
A23	خروج هوای جلو a	0		0.3	-0.3~16	
A24	خروج هوای جلو b	0		0.3	-0.3~16	
A25	خروج هوای جلو c	0		0.3	-0.3~16	
A26	خروج هوای جلو d	0		0.3	-0.3~16	

شماره پین	شرح	1/0	نوع	جریان (آمپر)	ولتاژ (ولت)	ملاحظات
B1	باتری	1		2	9~16	
B2	باتری	1		2	9~16	
B3	سیگنال درخواست فن دمنده	0		0.01	-0.3~16	
B4	سیگنال درخواست AC	0		0.01	-0.3~16	
B5	سنسور داخل اتاق خودرو	1		0.01	0~5	
B6	سیگنال ورودی سنسور تشخیص نور خورشید- راست	1		0.03	0~5	
B7	سیگنال ورودی سنسور تشخیص نور خورشید- چپ	1		0.03	0~5	
B8	سیگنال سنسور تشخیص نور خورشید- 5 ولت	0		0.05	4.8~5.05	
B9	اتصال بدنه سنسور تشخیص نور خورشید	1/0		0.05	-0.3~0.5	
B10	سیگنال ورودی چراغ	1		0.03	0~5	
B11	سوئیچ خودرو 1	1		2	9~16	
B12	منفی مدار	1/0		2	-0.3~1	
B13	منفی مدار سنسور (به IP)	1/0		1	-0.3~1	
B14	HSCANH	1/0		0.1	0~5	
B15	HSCANL	1/0		0.1	0~5	
B16	کنترل عقب	0		0.01	9~16	
B17	چراغ نشانگر عقب	1		0.01	9~16	
B18	سیگنال خروجی PWM فن دمنده	0	PWM	0.01	-0.3~16	
B19	مثبت موتور محرک داخل اتاق	0		0.5	-0.3~16	
B20	منفی موتور محرک داخل اتاق	0		0.5	-0.3~16	
B21	سیگنال ورودی سنسور AMB	1		0.01	0~5	
B22	منفی مدار	1/0		2	-0.3~1	

شماره پین	شرح	1/0	نوع	جریان (آمپر)	ولتاژ (ولت)	توضیحات
C1	اتصال بدنه سنسور	1/0		0.05	-0.3~0.5	
C2	سیستم تهویه سه منطقه‌ای (اختیاری)	1		0.01	-0.3~0.5	
C3						
C4						
C5						
C6	سنسور کانال هدایت هوا رو به صورت جلو چپ	1		0.01	0~5	
C7	سنسور کانال هدایت هوا رو به صورت جلو چپ	1		0.01	0~5	
C8	سنسور کانال هدایت هوا رو به صورت جلو راست	1		0.01	0~5	
C9						
C10	سیگنال ورودی سنسور اواپراتور	1		0.01	0~5	
C11	سنسور کانال هدایت هوا رو به پاها جلو راست	1		0.01	0~5	
C12	سنسور کانال هدایت هوا رو به صورت عقب	1		0.01	0~5	
C13	سنسور کانال هدایت هوا رو به پاها عقب	1		0.01	0~5	
C14						
C15						
C16						

شماره پین	شرح	1/0	نوع	جریان (آمپر)	ولتاژ (ولت)	توضیحات
D1	منفی مدار	1/0		2	-0.3~1	
D2						
D3	سوئیچ خودرو 1	1		1	9~16	
D4	باتری	1		2	9~16	
D5	HSCANH	1/0		0.1	0~5	
D6	HSCANL	1/0		0.1	0~5	
D7						
D8						

دیاگرام شماتیک کنترل تهویه مطبوع دو منطقه‌ای

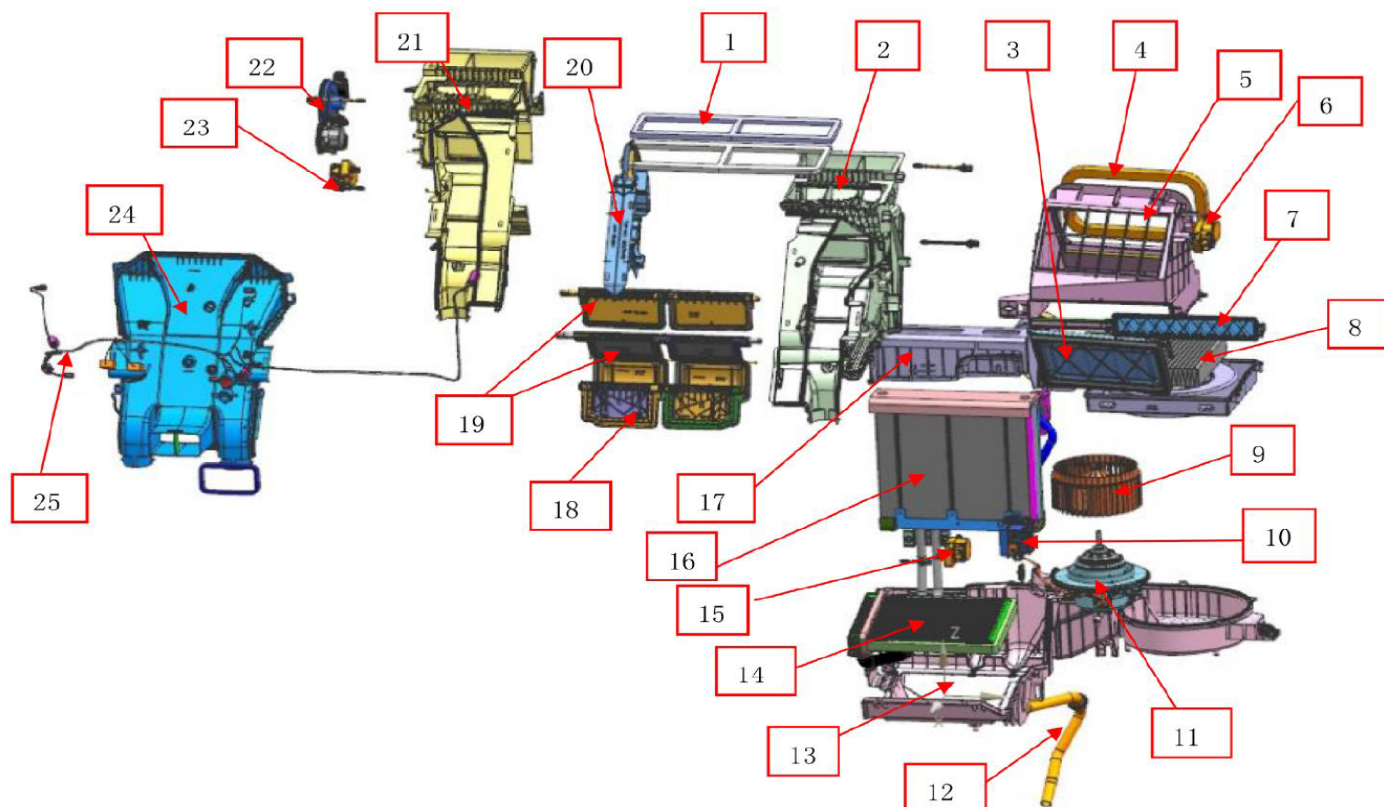


عملکرد، موقعیت و بررسی اجزای سیستم تهویه مطبوع

۱. مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع

مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع از موتور محرک، فن، فیلترهای اتاق خودرو، اواپراتور، بخاری، دریچه‌های خروج هوا، موتور مرحله‌ای، سنسور دما، ماژول کنترل سرعت و پوسته تشکیل شده است.

برای فعال شدن سیستم تهویه مطبوع، فن دمنده هوای بیرون را مکش کرده و هوا پس از عبور از رادیاتور بخاری باعث خنک شدن هوای اتاق می‌شود.

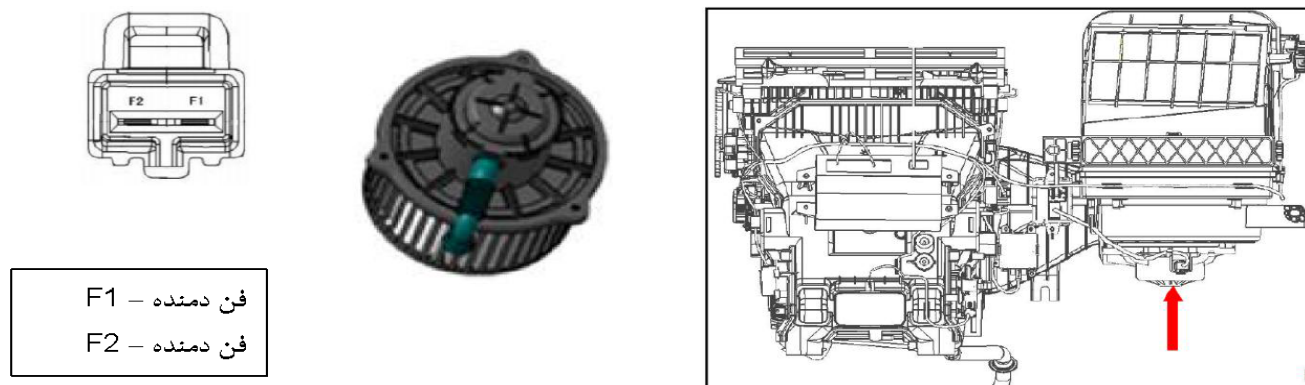


بدنه سیستم تهویه مطبوع دو منطقه‌ای

1. واشر ابری کانال هوای رو به صورت
2. پوسته توزیع هوا - راست (دو منطقه‌ای)
3. دریچه ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل
4. واشر ابری ورودی هوا
5. پوسته ورود هوا
6. موتور محرک کانال گردش هوای داخل
7. درپوش محفظه فیلتر هوای اتاق
8. فیلتر هوای اتاق
9. پره فن دمنده
10. ماژول تنظیم کننده سرعت فن
11. موتور فن دمنده
12. لوله آب
13. پوسته پایین اواپراتور (دو منطقه‌ای)
14. مجموعه بخاری
15. موتور دریچه کنترل دما
16. مجموعه اواپراتور
17. پوسته بالای اواپراتور
18. دریچه کنترل دما راست و چپ
19. تنظیم حالت دریچه‌های خروج هوا
20. صفحه داخلی تنظیمات دمای راست و چپ
21. پوسته توزیع دما - چپ (دو منطقه‌ای)
22. صفحه تغییر حالت دریچه‌های خروج هوا
23. موتور تنظیم حالت دریچه‌های خروج هوا
24. کاور پشتی توزیع هوا (دو منطقه‌ای)
25. دسته سیم HVAC (دو منطقه‌ای)

(۱) موتور فن دمنده

فن دمنده شامل موتور و پره است، موتور فن هوا را مکش کرده و باعث تغییر موقعیت بین ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل می-شود. فن دمنده هوا را به داخل مکش کرده یا خارج می-کند.



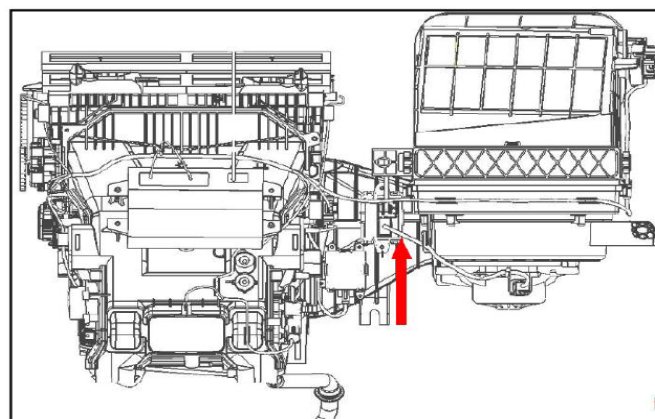
روش بررسی کردن: برق + و - را به موتور فن متصل کرده و عملکرد آن را روی دور تند بررسی کنید. معمولاً هر چه ولتاژ بیشتری اعمال شود، دور گردش فن نیز بیشتر خواهد شد.

(۲) ماژول تنظیم کننده سرعت فن دمنده

① عملکرد: سرعت موتور فن براساس انتقال برق به موتور تنظیم می-شود، سیستم تهویه مطبوع نیز مقدار هوا عبوری را تنظیم می-نماید.

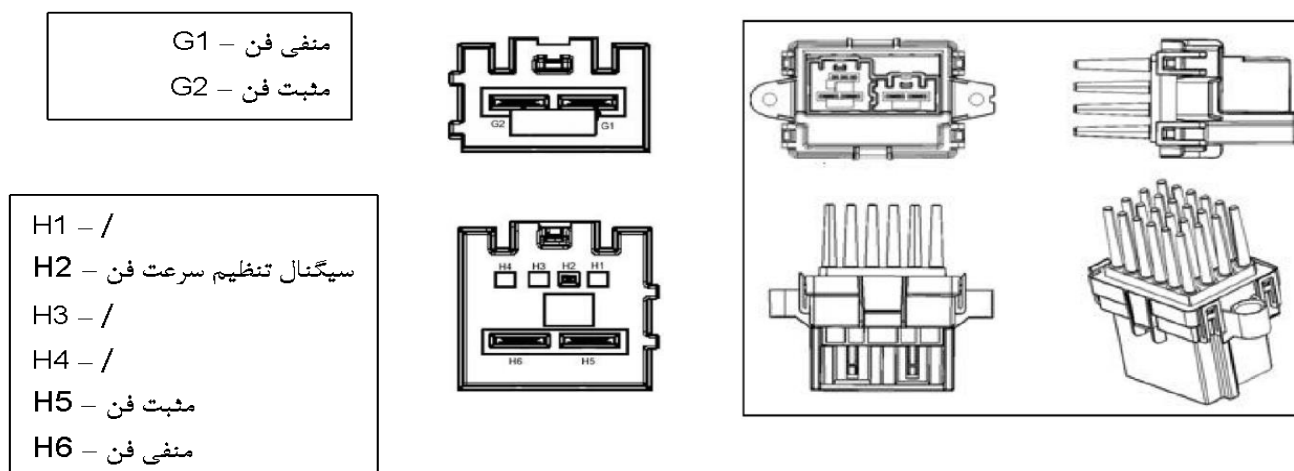
② موقعیت نصب

موقعیت نصب ماژول تنظیم کننده سرعت فن در تصویر AC008 نشان داده شده است.



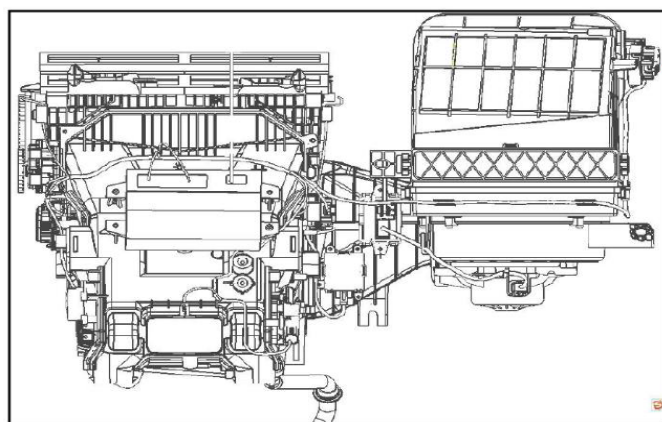
③ تعریف کانکتور و شکل ظاهری ماژول تنظیم سرعت فن

شکل ظاهری ماژول تنظیم سرعت فن در تصویر AC009 نشان داده شده است.



③ موتور دریچه حالت گردش هوای داخل و ورود هوای بیرون:

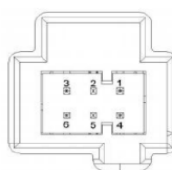
① عملکرد: این موتور در باکس ورود هوا قرار دارد که بوسیله دکمه مربوط به گردش هوای داخل و ورود هوای بیرون در پنل سیستم



تهویه مطبوع کنترل می‌شود، این موتور دریچه ورود و خروج هوا را به کار می‌اندازد و با عملکرد موتور هوای تازه بیرون وارد اتاق شده و در اتاق گردش می‌کند.

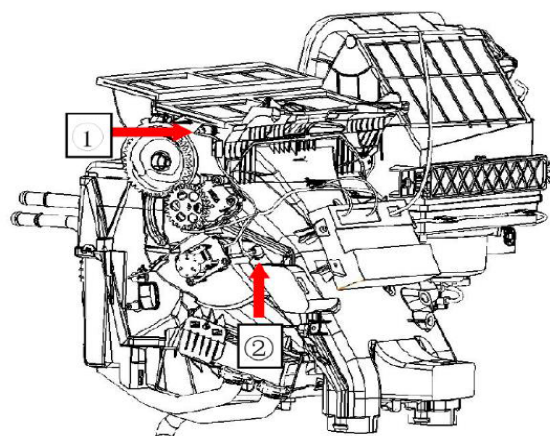
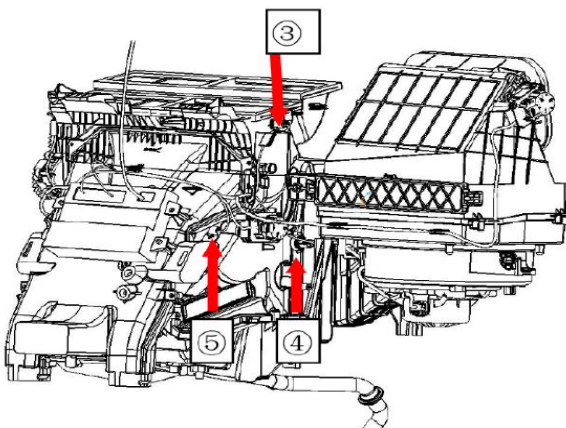
② موقعیت نصب

موقعیت نصب این موتور محرک در تصویر AC010 نشان داده شده است.



- 1- سیم پیچ دور a
- 2- ترمینال مشترک
- 3- سیم پیچ دور b
- 4- سیم پیچ دور c
- 5- /
- 6- سیم پیچ دور d

(۴) سنسور دما



② سنسور دمای کانال هدایت هوا رو به پاها - چپ

④ سنسور دمای اواپراتور - راست

① سنسور دمای کانال هدایت هوا رو به صورت - چپ

③ سنسور دمای کانال هدایت هوا رو به صورت - راست

⑤ سنسور دمای کانال هدایت هوا رو به پاها - راست

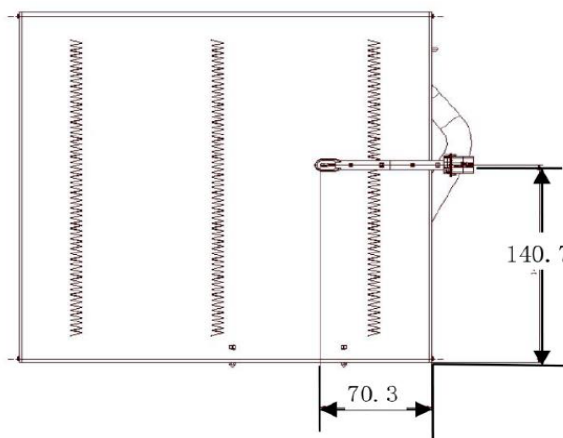
(۱) عملکرد

④ وظیفه سنسور دمای اواپراتور، عبور هوا از کنترلر و جلوگیری از یخ زدن اواپراتور است.

سنسور ① ② ③ ⑤ در مجرای خروج هوا قرار دارد، که دمای هوا را تشخیص داده و هوا را از کنترلر اتوماتیک عبور می‌دهد و بدین

ترتیب دما تنظیم خواهد شد.

(۲) موقعیت نصب



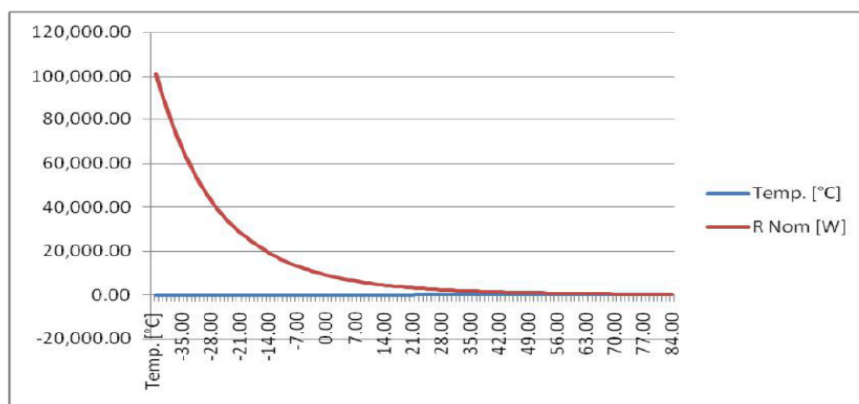
این سنسور در اواپراتور قرار دارد و موقعیت مکانی آن در تصویر مشخص می‌باشد. یک مقاومت ضریب دمایی منفی داخل سنسور تعبیه

شده است. بنابراین هنگامی که دما کاهش می‌یابد، مقاومت افزایش یافته و برعکس اگر دما افزایش یابد، مقاومت کم خواهد شد.

(۳) جدول مقادیر فنی (دما - مقاومت - ولتاژ خروجی)

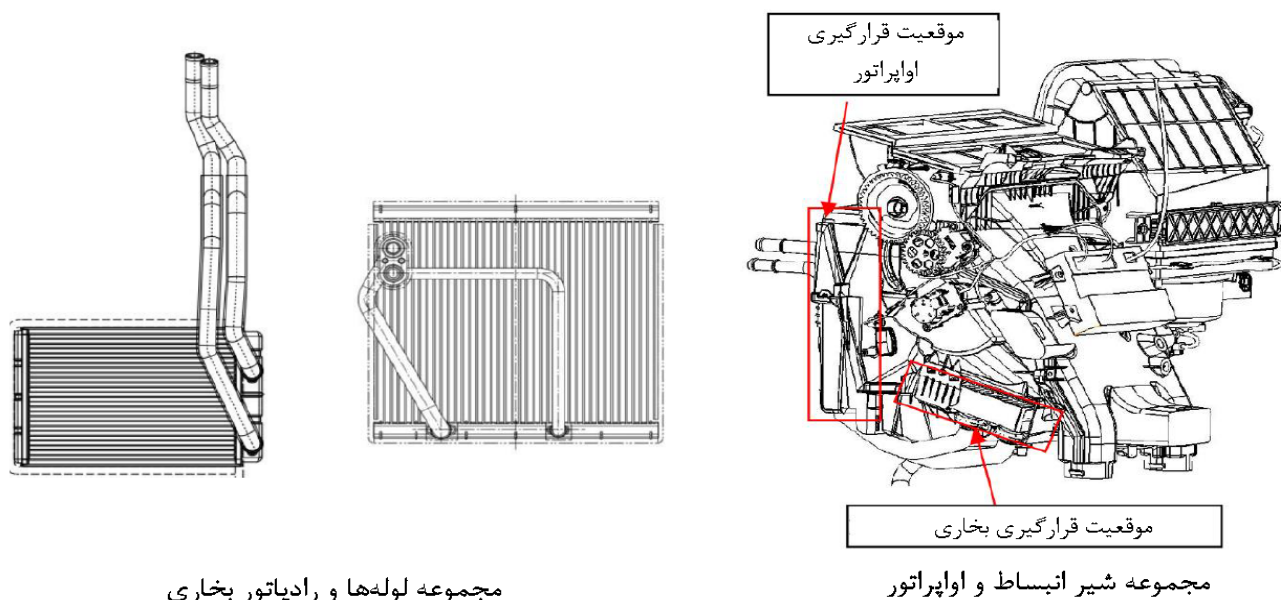
کمپرسور در دمای 1°C غیرفعال و در دمای 4.5°C فعال می‌شود.

جدول مقادیر سنسور دمای اواپراتور در نمودار زیر مشخص شده است:



(۵) اواپراتور و بخاری

فن دمنده هوا را به اواپراتور انتقال می‌دهد، هوا در اواپراتور با توجه به درجه باز و بسته شدن دریچه‌های کنترل هوا خنک می‌شود. قسمتی از هوای عبوری از اواپراتور به رادیاتور بخاری منتقل می‌گردد و قسمتی دیگر به بخش بالای پوسته رادیاتور بخاری ارسال می‌گردد. برای کنترل دمای اتاق و مخلوط هوای بیرون و داخل، هوای عبوری از رادیاتور بخاری و بخش بالای پوسته رادیاتور بخاری در پشت پوسته رادیاتور بخاری با هم ترکیب می‌شوند. این مخلوط هوا از طریق موتور دریچه حالت گردش هوای داخل و ورود هوای بیرون به دریچه خروجی هوا منتقل می‌شود و باعث کنترل دمای هوای داخل اتاق و عملکرد بخارزدایی و یخ‌زدایی خواهد شد. مخلوط هوا، کنترل دما و جهت وزش باد بوسیله مجموعه رادیاتور بخاری تنظیم می‌شود.

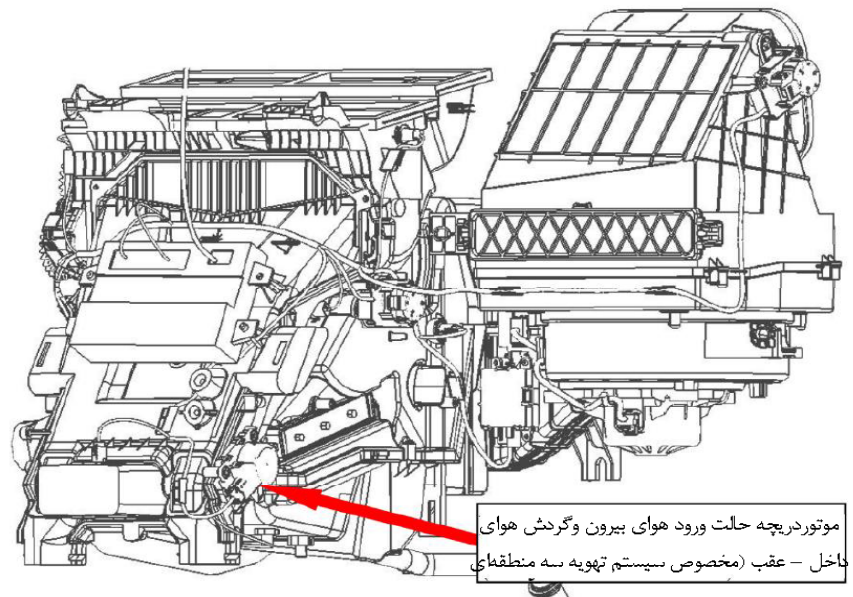
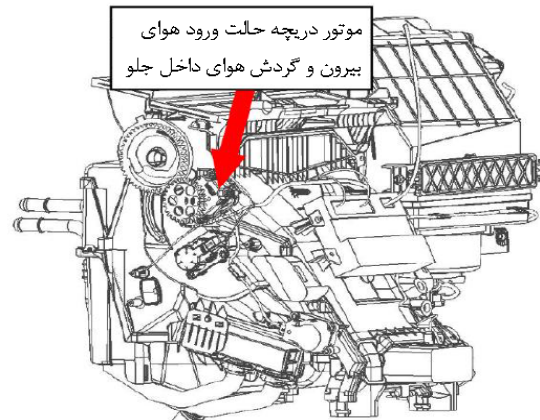


(۶) موتور دریچه ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل

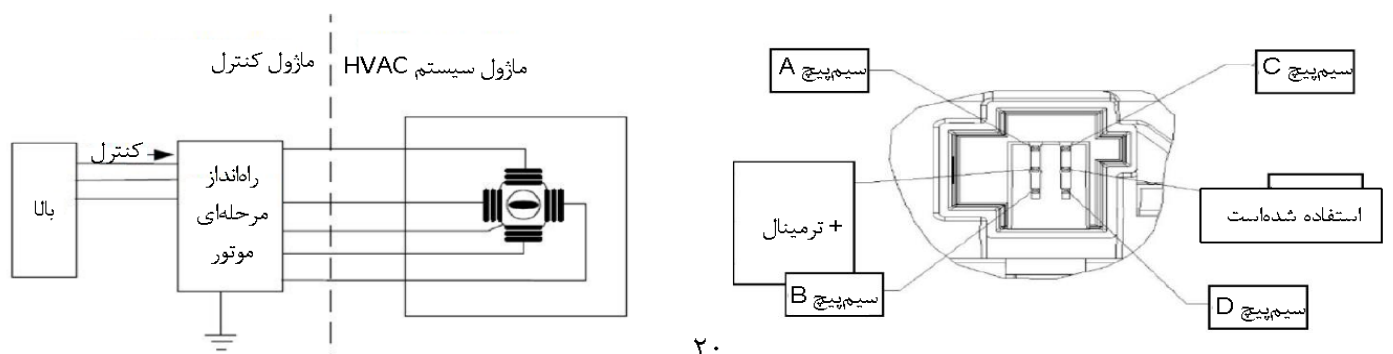
(۱) عملکرد

این موتور در سمت چپ پوسته باکس سیستم تهویه مطبوع قرار دارد. این موتور از نوع موتور مرحله‌ای است که بوسیله کنترلر کنترل می‌شود.

(۲) موقعیت نصب



۳) شماتیک مدار

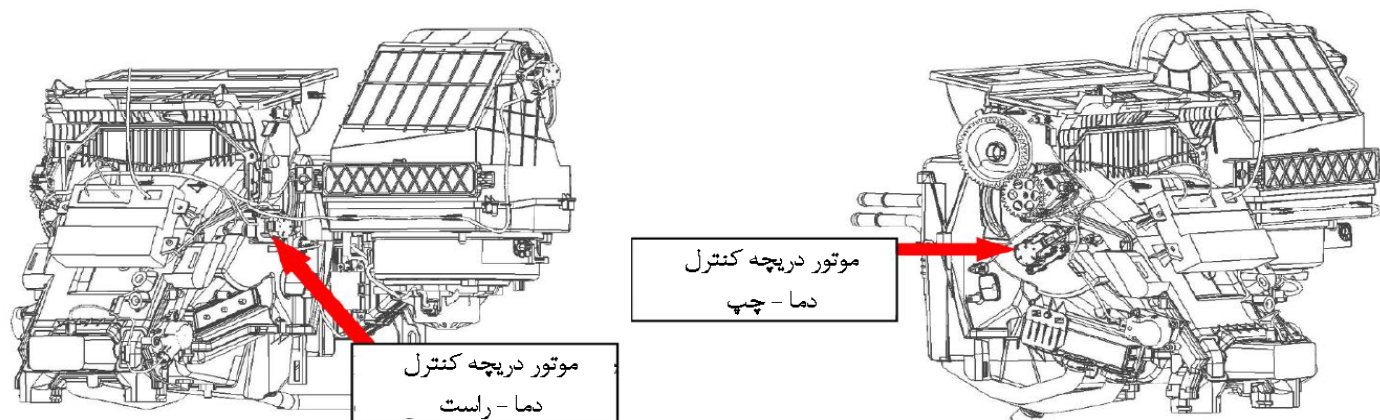


(۷) موتور دریچه کنترل دما

(۱) عملکرد

سیستم تهویه، گرمایش و سرمایش (HVAC) دو منطقه‌ای دارای دو موتور دریچه کنترل دما است، موتور مستقیماً دریچه کنترل دما را به حرکت درآورده و می‌چرخاند، با دریافت سیگنال کنترل دما از کنترلر سیستم تهویه مطبوع، موتور مرحله می‌چرخد تا به موقعیت موردنظر برسد، در نتیجه با رسیدن به حالت نسبت مخلوط شدن هوای سرد و گرم، دما تنظیم می‌گردد.

(۲) موقعیت نصب



۲. کندانسور

(۱) عملکرد

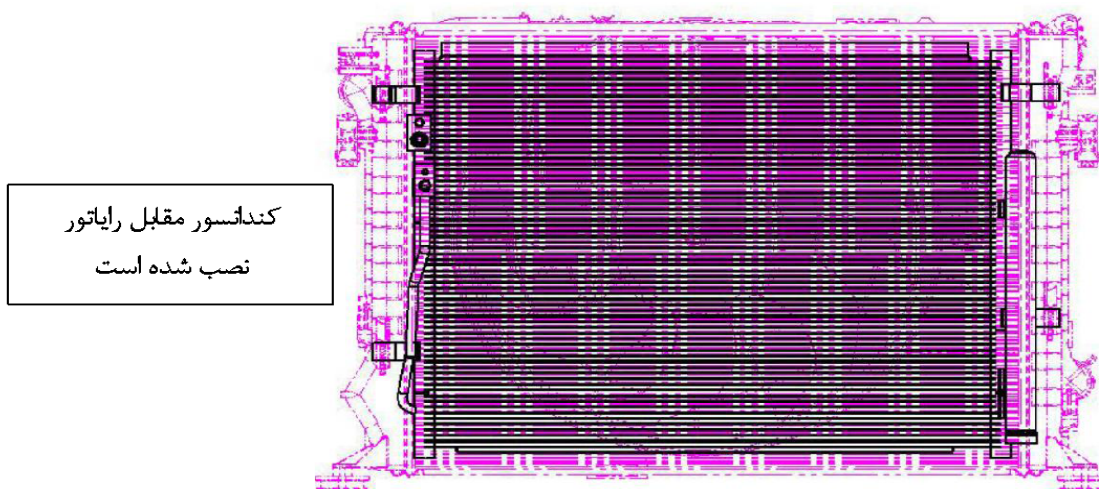
پس از خنک‌کاری اتاق، گاز کولر به کمپرسور بازگشته و دما و فشار آن افزایش پیدا می‌کند.

عمل خنک‌کنندگی کندانسور بستگی به نیروی جریان هوای عبوری و فن دمنده دارد.

در این مدل خودرو، از کندانسور جریان موازی استفاده شده است که با مخزن خشک‌کن یکپارچه می‌باشد. خنک‌کنندگی ثانویه گاز کولر، کاهش مقدار خنک‌کننده مورد نیاز سیستم و کاهش تعداد قطعاتی که با خشک‌کن مرتبط هستند، باعث افزایش خنک‌کاری داخل اتاق می‌شود.

در صورت آلوده شدن سیستم، می‌بایست خشک‌کن تعویض شود. اما در این مدل بخش پایینی درپوش خشک‌کن قابل جدا شدن بوده و قطعات درونی آن قابل تعویض می‌باشند.

(۲) موقعیت نصب



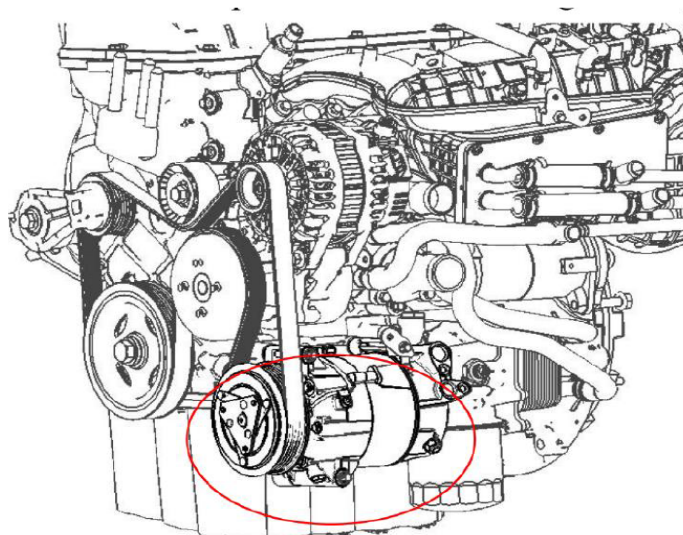
۳. کمپرسور

(۱) نوع کولر و حجم جابجایی هوا

وظیفه کمپرسور کنترل حجم جابجایی هوای داخل اتاق می باشد، سیستم تهویه مطبوع براساس تغییرات فشار گاز کولر به طور اتوماتیک میزان جابجایی هوا را تنظیم کرده تا بتواند انرژی را ذخیره نماید. حجم جابجایی هوا در کمپرسورهای مورد استفاده در خودروهای ارسالی به کشورهای حاشیه خلیج فارس، روسیه، قزاقستان، اوکراین، (7-161.7ML/r) و در کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا (8-139)mL/r می باشد.

(۲) موقعیت نصب کمپرسور

کمپرسور در سمت پایین و چپ موتور قرار دارد که محرک آن پولی سرمیل لنگ موتور است. کلید A/C در پدل کنترل سیستم تهویه مطبوع فعال و غیرفعال شدن کمپرسور را کنترل می کند. رله کمپرسور و فیوز آن در داخل جعبه رله در بخش کناری محفظه موتور قرار دارد.



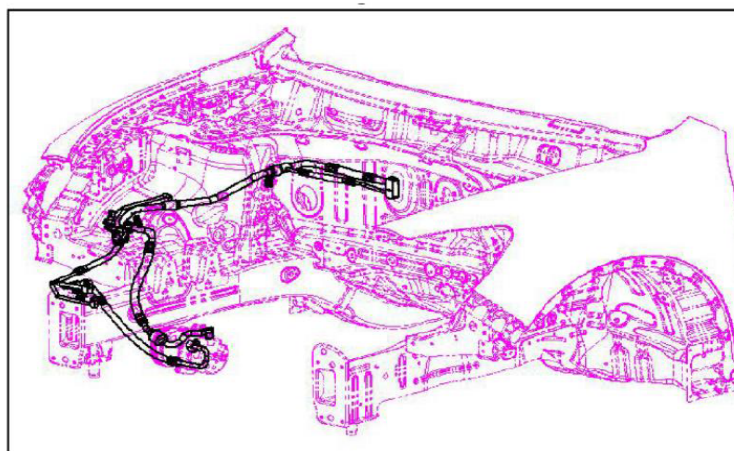
۴. لوله‌های سیستم کولر

(۱) عملکرد

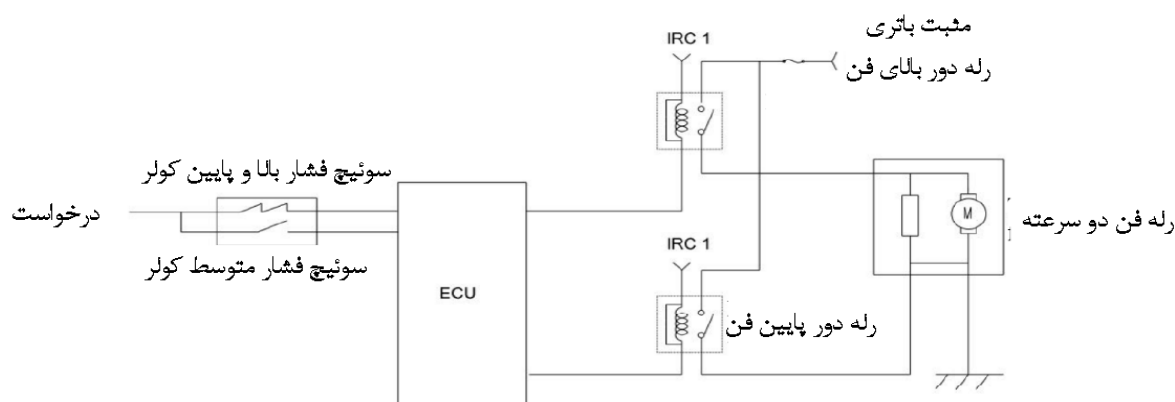
لوله‌های سیستم کولر شامل مجموعه لوله جریان خنک‌کننده و لوله‌های خروجی هوا می‌باشد. لوله جریان خنک‌کننده از لوله فشار بالا و لوله فشار پایین تشکیل شده است، یک سر لوله فشار بالا به شیر انبساط و سر دیگر به لوله کندانسور متصل می‌باشد. پس از عبور جریان خنک‌کننده با دما و فشار بالا از شیر انبساط و عبور هوای گرم از کندانسور، گاز کولر از شیر انبساط وارد اواپراتور شده و به خنک‌کننده مایع با دما و فشار پایین تبدیل می‌شود. و هوای داخل اتاق خنک خواهد شد، گاز کولر با دما و فشار پایین از شیر انبساط خارج شده و وارد لوله فشار پایین می‌شود و از آنجا به کمپرسور ارسال می‌گردد، در کمپرسور گاز کولر تحت فشار قرار گرفته و به گاز با فشار و دمای بالا تبدیل می‌شود، سپس گاز کولر از طریق لوله خروجی وارد کندانسور می‌شود و این چرخه مجدد تکرار خواهد شد.

(۲) موقعیت نصب

جانمایی لوله‌ها در تصویر زیر مشخص شده است.

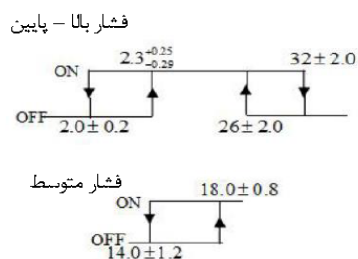


۳) دیاگرام سوئیچ فشار

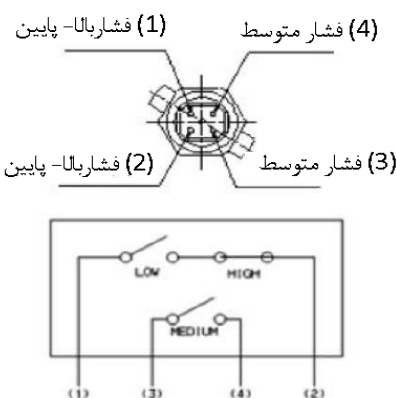


دیاگرام سوئیچ فشار سه حالت، ECU موتور و سیستم کنترل فن

حالت‌های عملکرد سوئیچ	باز	بسته
سوئیچ فشار بالا	26.0	32.0
سوئیچ فشار پایین	2.3	2.0
سوئیچ فشار متوسط	18.0	14.0

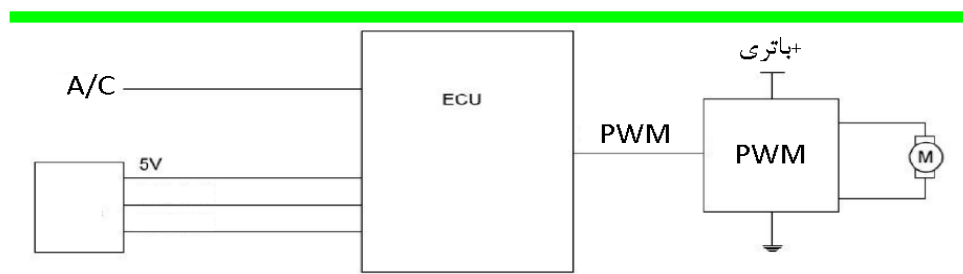


مشخصات سیگنال خروجی سوئیچ فشار سه حالتی

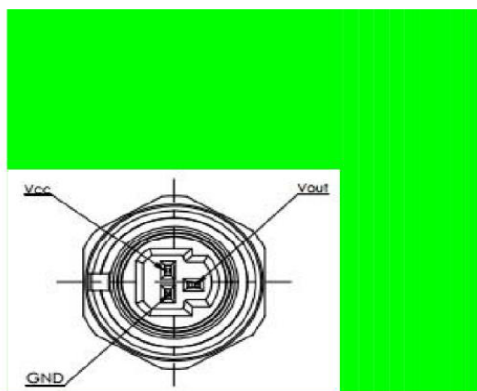


تعریف پین‌های سوئیچ فشار سه حالتی

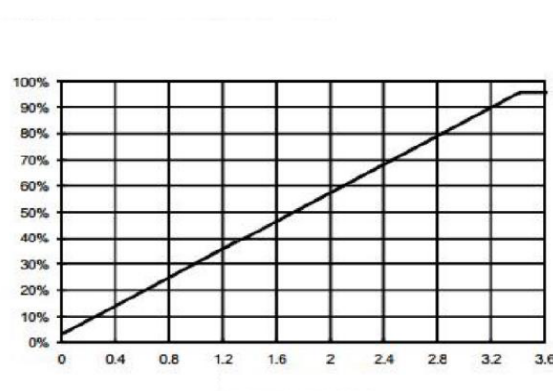
۴) دیاگرام سنسور فشار



دیاگرام سنسور فشار، سیستم کنترل فن و ECU موتور



تعریف پین‌های سنسور فشار



مشخصات سیگنال خروجی سنسور فشار

بازو بست اجزای سیستم

۱. باز و بست مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع

(۱) باز کردن قطعات

① با استفاده از تجهیزات بازیافت گاز کولر، اقدام به بازیافت گاز کولر نمایید.

② کابل منفی باتری را جدا کنید.

③ محفظه موتور را باز کرده و اتصال لوله آب فن را جدا نمایید.

④ پیچ‌های شیر انبساط را باز کنید.

⑤ مجموعه داشبورد را باز کنید.

⑥ پیچ پایه داشبورد را باز کرده و پایه داشبورد را پیاده نمایید.

⑦ پیچ و مهره مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع را باز کنید.

⑧ سوکت مدار را جدا کرده و مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع را

پیاده نمایید.

(۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۲. باز و بست موتور کنترل دما

(۱) باز کردن قطعات

① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

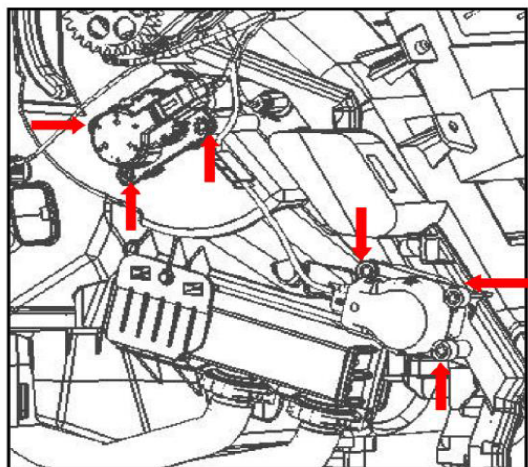
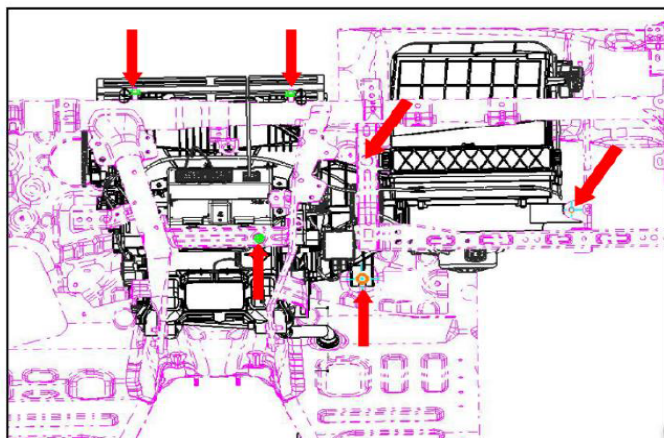
② داشبورد را باز کنید.

③ کاتکتور را جدا کرده و پیچ اتصال موتور کنترل دما را باز نمایید.

④ موتور کنترل دما را پیاده نمایید.

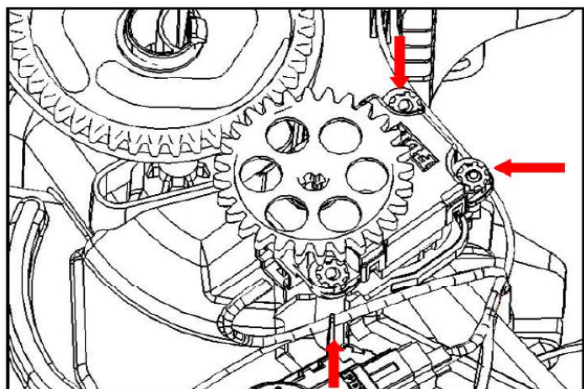
(۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.



۳. بازکردن موتور دریچه حالت ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل

(۱) بازکردن قطعات



① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② داشبورد را پیاده کنید.

③ ابتدا چرخ دنده حالت ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل را باز

کرده و سپس کانکتور را جدا نمایید. پس از آن پیچ اتصال موتور

دریچه حالت ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل را باز نمایید.

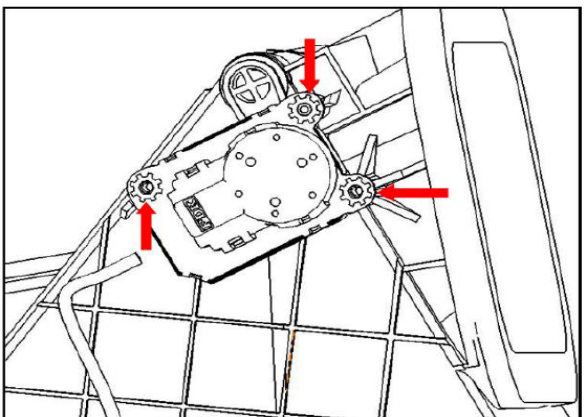
④ موتور دریچه هوای بیرون و گردش هوای داخل را پیاده کنید.

(۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۴. باز و بست موتور دریچه و گردش هوای بیرون و هوای داخل

(۱) باز کردن قطعات



① کابل منفی باتری را جدا نمایید.

② داشبورد را پیاده کنید.

③ کانکتور را جدا کرده و پیچ اتصال موتور دریچه گردش هوای بیرون و

هوای داخل را باز نمایید.

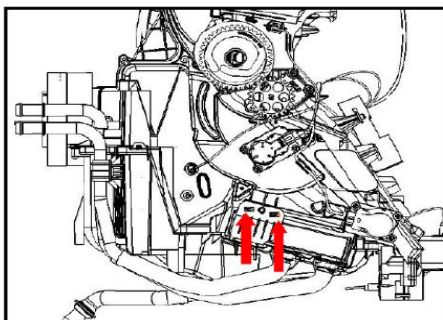
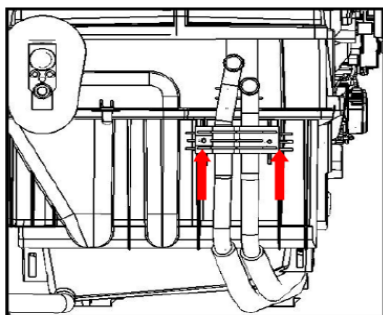
④ موتور دریچه گردش هوای بیرون و هوای داخل را پیاده کنید.

(۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۵. باز و بست رادیاتور بخاری

(۱) باز کردن قطعات



① مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع را پیاده کنید.

② پیچ اتصال پوسته رادیاتور بخاری را باز نمایید.

③ پوسته را از لوله رادیاتور بخاری باز کنید.

④ پوسته را بچرخانید و رادیاتور بخاری را بیرون بکشید.

۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۶. باز و بست اواپراتور

۱) باز کردن قطعات

① مجموعه بدنه سیستم تهویه مطبوع را پیاده کنید.

② موتور مرحله‌ای را باز کرده و جعبه توزیع هوا در سمت

راست و چپ را نیز پیاده نمایید.

③ پوسته بالا و پایین اواپراتور را باز کنید.

به بخش اواپراتور مراجعه شود.

④ مجموعه اواپراتور را از بالا بیرون بکشید و اواپراتور را خارج نمایید.

۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۷. باز و بست پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع - جلو

۱) باز کردن قطعات

① با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، قاب کنسول وسط (که

بوسیله پایه متصل شده است) را جدا کنید.

② با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، قاب دریچه را (که بوسیله

پایه متصل شده است) را جدا کنید و پنل را از دریچه باز

نمایید.

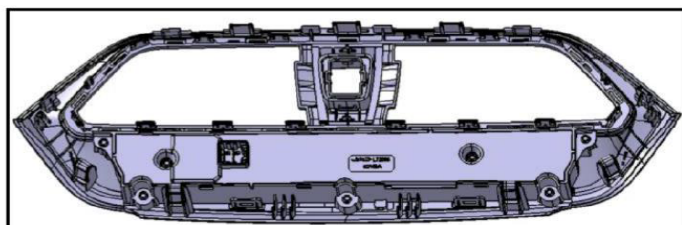
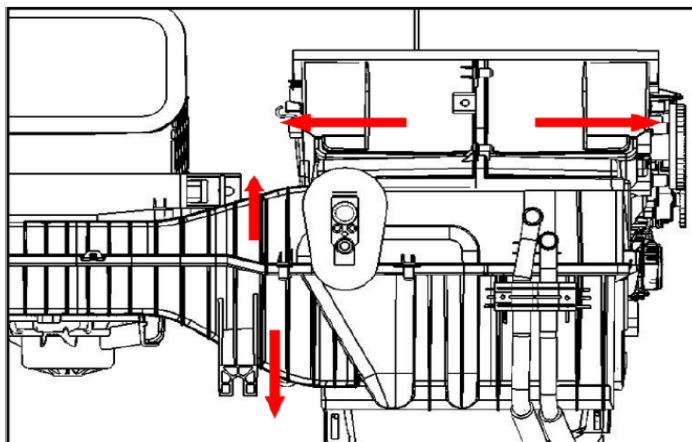
③ کانکتور پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع - جلو را جدا

کنید.

④ پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع جلو را خارج نمایید.

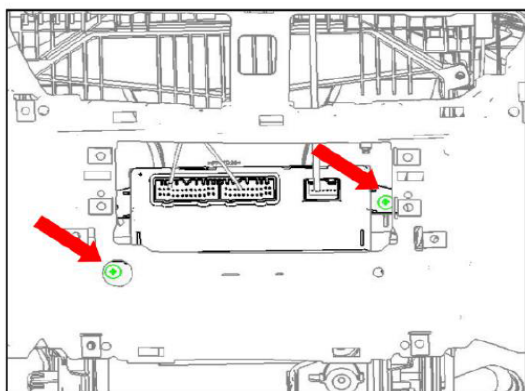
۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

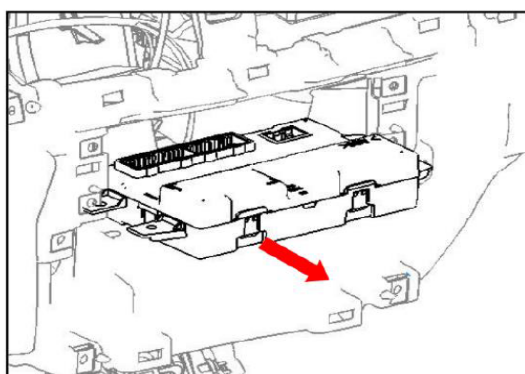


۹. تعویض جعبه کنترلر سیستم تهویه مطبوع

۱) باز کردن قطعات



- ① ابتدا لازم است داشبورد پیاده شود. پس از پیاده کردن داشبورد، بخش داخلی جعبه کنترل را می بینید که جعبه کنترل سیستم تهویه در بخش داخلی جعبه کنترل A/C قرار دارد. دو پیچ اتصال را مطابق تصویر با استفاده از پیچ گوشتی چهارسو باز کرده و تمام کانکتورهای جعبه کنترل سیستم تهویه را بیرون بکشید.



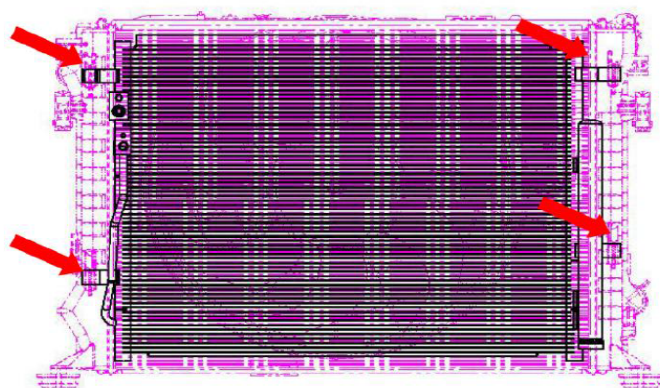
- ② جعبه کنترل سیستم تهویه را در جهت افقی مطابق تصویر چرخانده و بالا آورید. سپس جعبه کنترل را خارج نمایید. اگر پایه نگهدارنده داشبورد گیر می کند، مجدد جعبه کنترل را بچرخانید و آن را بیرون بکشید.

۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۸. باز و بست کندانسور

۱) باز کردن قطعات



- ① با استفاده از تجهیزات بازیافت گاز کولر، اقدام به بازیافت گاز کولر نمایید.
- ② کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ③ سپر جلو را پیاده کنید.
- ④ دیاق سپر جلو را باز کنید.
- ⑤ مایع خنک کننده موتور را تخلیه کرده و اتصالات لوله ها را باز نمایید.
- ⑥ بخش جلوی مجموعه را باز کنید.

⑦ مجموعه کندانسور را خارج نمایید.

۲) بستن قطعات

برای نصب قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۹. باز و بست فیلتر هوای اتاق

(۱) عملکرد

وظیفه فیلتر هوای اتاق جلوگیری از ورود ذرات خارجی، گرد و غبار، آلودگی و بوی بیرون به داخل اتاق خودرو است همچنین این فیلتر هوای مطبوع داخل اتاق خودرو را حفظ می‌کند.

۲) تعویض فیلتر هوای اتاق

اگر فیلتر هوای اتاق به مدت طولانی تعویض نشود، ذرات خارجی روی فیلتر باعث مسدود شدن فیلتر شده و صدای غیرعادی از فن شنیده می‌شود و حجم هوای ورودی نیز کاهش می‌یابد.

زمان تعویض فیلتر هوای اتاق 5000km~12000km است، در صورت رانندگی در جاده‌ها با آب و هوای نامساعد و آلوده شدن فیلتر

هوای اتاق آن را به طور دوره‌ای بررسی و تعویض نمایید.

فیلتر هوا را براساس دستورالعمل‌های موجود در راهنمای

تعمیرات تعویض نمایید.

۳. نحوه تعویض فیلتر هوای اتاق

① بست‌های دو طرف جعبه داشبورد را چرخانده و آنها را شل

کرده سپس خارج نمایید هواکش را پیاده کنید.

② پایه درپوش فیلتر هوای اتاق را فشار داده و بیرون بکشید و

درپوش را جدا نمایید.

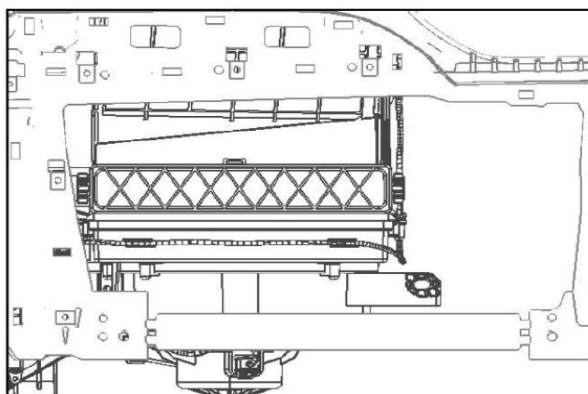
③ فیلتر هوای اتاق را از درپوش فیلتر پیاده کنید.

④ برای نصب فیلتر هوای اتاق، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

توجه:

■ هنگام تعویض فیلتر هوای اتاق به جهت فلش روی فیلتر توجه کنید، این فلش جهت ورود هوا را نشان می‌دهد، در زمان نصب

فیلتر دقت کنید که فیلتر مطابق جهت فلش نصب گردد.



تعمیر و نگهداری دوره‌ای

زمان بررسی					شرح	مورد	
بررسی سالانه	بررسی هر سه ماه یکبار	بررسی ماهانه	بررسی هفتگی	بررسی روزانه			
				★	از طریق شیشه بررسی، وجود حباب در جریان خنک کننده را بررسی کنید	گاز کولر	سیستم تهویه مطبوع
	★				شیلنگ‌ها را از نظر ترک و صدمه‌دیدگی بررسی نمایید	لوله‌های کولر	
	★				هنگام رانندگی اتصالات را از نظر نشتی بررسی کنید		
		★			بست لوله‌ها را از نظر شل شدن یا صدمه‌دیدگی بررسی کنید		
★					روغن کمپرسور را تعویض نمایید	روغن کمپرسور	کمپرسور
		★			تسمه را از نظر ساییدگی بررسی کنید	تسمه کمپرسور	
		★			پیچ پایه کمپرسور را از نظر شل شدن و صدمه‌دیدگی بررسی کنید	پایه کمپرسور	
				★	در صورت لزوم کندانسور را از نظر مسدود شدن و تمیزی بررسی کنید	کندانسور	کندانسور
	★				موتور فن را از نظر عملکرد نامناسب و سروصدای غیرعادی بررسی کنید	موتور فن دمنده	
	★				بست لوله‌ها را از نظر شل شدن بررسی کنید	لوله ورود و خروج آب	بدنه سیستم تهویه مطبوع
	★				موتور فن را از نظر عملکرد نامناسب و سروصدای غیرعادی بررسی کنید	موتور فن دمنده	
	★				اجزای الکتریکی را از نظر عملکرد مناسب بررسی نمایید	جعبه کنترل	اجزای الکتریکی سیستم
		★			کانکتورها را از نظر شل شدن و خارج شدن از جای خود بررسی کنید	کانکتور	
		★			فشار بالا و پایین را بررسی کنید	سوئیچ فشار	
		★			سوئیچ دور سه فن دمنده را از نظر عملکرد مناسب بررسی کنید	کنترل دما	
			★		کلاچ را از نظر اتصال و قطع اتصال بررسی کنید	کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور	

علامت ★ یعنی بررسی، تنظیم و تعمیر کردن

روغن کمپرسور را با توجه به نوع کمپرسور تعویض نمایید.

روش عیب‌یابی سیستم

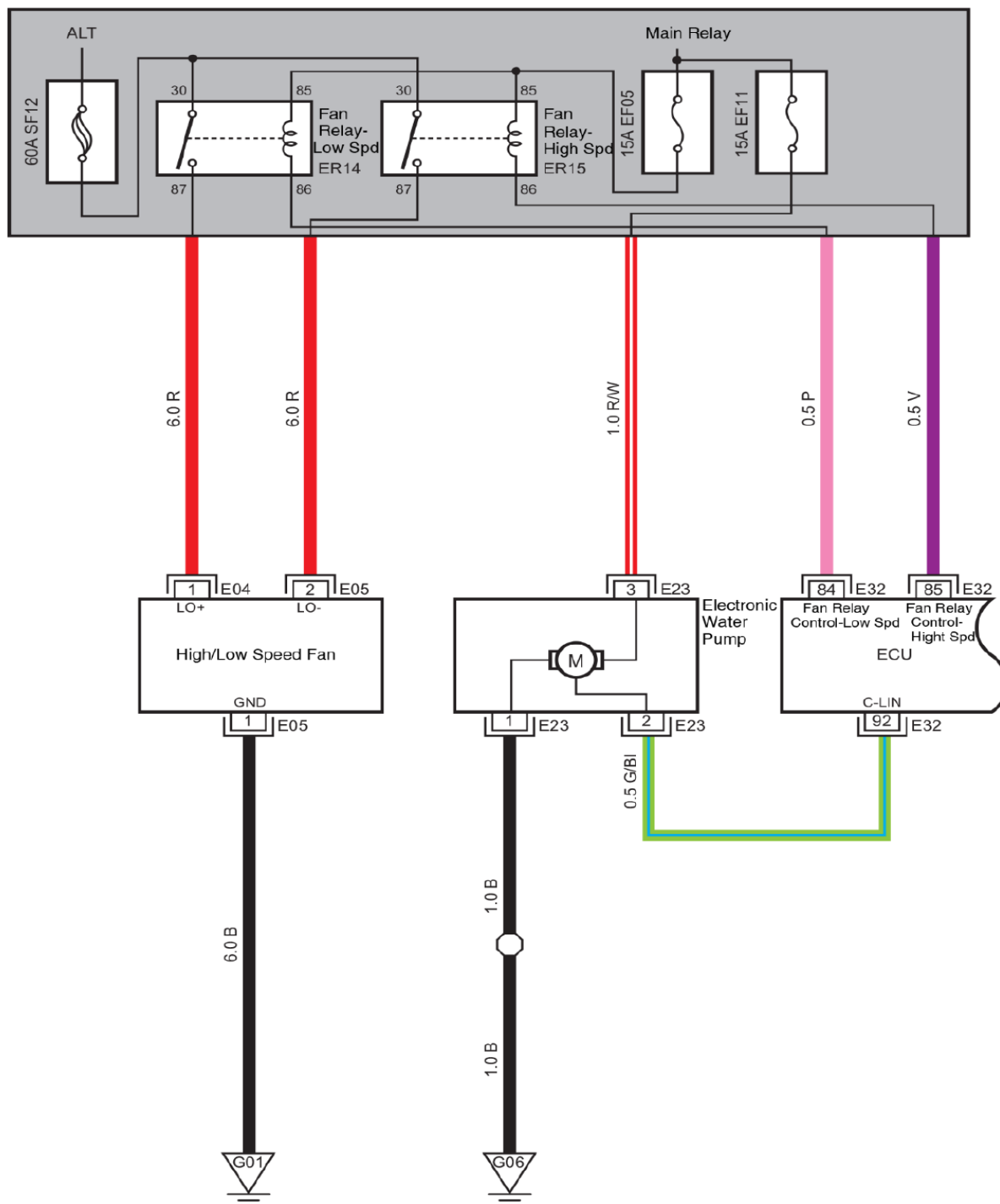
علائم ایراد	علت احتمالی ایراد	روش رفع ایراد
گاز کولر در سیستم تهویه مطبوع وجود ندارد	سیستم ناشتی دارد	۱. بررسی ظاهری ① اتصالات را از نظر ناشتی بررسی کنید. در صورت وجود ناشتی، محل را به محلول آب و صابون آغشته کرده و بررسی کنید که حباب ایجاد می‌شود. ② اجزای سیستم را از نظر عملکرد مناسب بررسی کنید سطح کندانسور و اواپراتور را از نظر خراشیدگی، خوردگی و صدمه دیدگی بررسی نمایید.
		۲. با استفاده از دستگاه سیستم را بررسی کنید اگر صدای بوق دستگاه شنیده شود یعنی سیستم دچار ناشتی شده است.
		۳. بررسی ناشتی با استفاده از تجهیزات تشخیص ناشتی ① تجهیزات تشخیص ناشتی دارای حساسیت بالایی هستند. ② با استفاده از تجهیزات فوق، محل ناشتی را بررسی کنید.
روغن کمپرسور استفاده شده نامناسب است	با توجه به کاهش یا اضافه نمودن بیش از حد روغن کمپرسور، اجزای سیستم را تعویض کنید	۱. ابتدا مطمئن شوید که روغن کمپرسور از نوع مناسب و توصیه شده باشد. روغن کمپرسور با ماده دیگری ترکیب نشده باشد، مشخصات کلی روغن کمپرسور: PAG
		۲. پس از بازیافت گاز کولر، حدود ۳۰g روغن کمپرسور اضافه شود.
		۳. کمپرسور را تعویض کنید، تمام روغن کمپرسور را تخلیه کرده و روغن کمپرسور مناسب به کمپرسور جدید اضافه نمایید.
		۴. لوله را تعویض نمایید: حدود ۳۰g روغن کمپرسور اضافه شود.
		۵. کندانسور را تعویض کنید: حدود ۴۰g روغن کمپرسور اضافه نمایید.
		۶. اواپراتور را تعویض کنید: حدود ۵۰g گرم روغن کمپرسور اضافه نمایید.
		۷. خشک‌کن را تعویض نمایید. حدود ۱۰g روغن کمپرسور اضافه کنید.
میزان هوای ورودی ناکافی است	کولر کار نمی‌کند	۱. خطای مدار: ① سوکت دسته‌سیم موتور سیستم را از نظر شل شدن بررسی کنید. ② اگر فیوز سوخته یا صدمه دیده آن را تعویض کنید، در صورتی که رله صدمه دیده است آن را نیز تعویض نمایید.
		۲. ایرادات مکانیکی ① موتور سیستم صدمه دیده است، آن را تعویض کنید. ② بدنه دریچه و دمای هوا صدمه دیده و در حالت خنک کنندگی تنظیم نمی‌شود، آن را تعویض نمایید.
		③ در صورت صدمه دیدن کنترلر یا صدمه دیدگی مازول کنترل سرعت فن آن‌ها را تعویض نمایید.
کولر ضعیف کار می‌کند		۱. اگر ولتاژ کافی نیست، باتری را بررسی نمایید.
		۲. کانال هوا و شبکه جلو پنجره را از نظر مسدود شدن بررسی نمایید.

علائم ایراد	علت احتمالی ایراد	روش رفع ایراد
		۳. مجرای عبور هوا را از نظر نشتی بررسی کنید.
		۴. مازول تنظیم کننده ایراد دارد، آن را تعویض کنید.
		۵. اگر فیلتر هوا مسدود شده است آن را از نظر وجود گرد و غبار یا آلودگی بررسی کنید.
		۶. موتور معکوس می چرخد، مثبت و منفی باتری متصل به کانکتور موتور را بررسی کنید.
عدم سرمایش	در سیستم گاز کولر وجود ندارد	تست نشانگر فشار را انجام دهید، آیا "نشتی گاز کولر" وجود دارد.
	کولر خنک نمی کند	برای بررسی به بخش "میزان هوای ورودی ناکافی است" مراجعه شود
	کمپرسور کار نمی کند	۱. امواج الکترومغناطیسی در کلاچ کمپرسور وجود ندارد. ① فیوز سوخته است، آن را تعویض کنید. ② سوکت مدار شل شده یا صدمه دیده است، آن را بررسی و تعویض نمایید. ③ رله سوخته است، آن را تعویض نمایید. ④ کلاچ کمپرسور سوخته است، مجموعه کلاچ کمپرسور را باز کرده و آن را تعمیر یا تعویض نمایید.
		۲. تسمه کمپرسور پاره شده است، آن را تعویض کنید.
عملکرد نامناسب کولر	گاز کولر ناکافی است	۳. سیگنالی دریافت نمی شود. ① سوئیچ فشار آسیب دیده، هیچ سیگنال فشاری وجود ندارد، مدار سوئیچ را از نظر اتصال کوتاه بررسی کرده و در صورت وجود ایراد تعویض نمایید. ② ECU ایراد دارد آن را بررسی و تعمیر کنید.
		۴. بخش داخلی کمپرسور صدمه دیده است، آن را تعویض کنید.
		۱. فشار را از نظر مناسب بودن بررسی کرده، اگر گاز کولر کم است، گاز کولر اضافه نمایید.
		۲. سیستم را از نظر نشتی بررسی کنید.
	جریان خنک کننده خیلی زیاد است	۱. جریان خنک کننده را تخلیه و در صورت لزوم در حد مجاز جریان خنک کننده اضافه کنید.
	کمپرسور به درستی کار نمی کند	۱. تسمه کمپرسور با کلاچ کمپرسور لغزش دارند.
	میزان هوای ورودی کمتر از حد مجاز است	به بخش "میزان هوای ورودی ناکافی است" مراجعه شود.
	فشار سیستم نامناسب است	۱. فشار بالا و فشار پایین کمتر از حد مجاز است. ① شیر انبساط گیر دارد، علت را رفع نمایید. ② شیر انبساط در حد مجاز باز نشده است، شیر انبساط را تنظیم کرده یا تعویض نمایید. ③ سطح گاز کولر کم شده است، گاز کولر اضافه کنید.
		۲. فشار بالا و فشار پایین بیشتر از حد مجاز است. ① خنک کاری کندانسور به درستی انجام نمی شود، فن را بررسی کنید و در صورت وجود ایراد تعویض نمایید. ② مقدار گاز کولر بیش از حد مجاز است، مقدار اضافی را تخلیه نمایید.

علائم ایراد	علت احتمالی ایراد	روش رفع ایراد
بخاری کار نمی کند	آب گرم در رادیات بخاری وجود ندارد	۳. فشار بالا کمتر از حد مجاز و فشار پایین بیشتر از حد مجاز می-باشد. ① کمپرسور ایراد دارد، مقدار روغن کمپرسور نامناسب است، لازم است تعویض شود. ② مقدار گاز کولر ناکافی است، گاز کولر اضافه نمایید.
		۴. فشار بالا بیشتر از حد مجاز و فشار پایین کمتر از حد مجاز می-باشد. ① سیستم آلوده شده و مسدود می-باشد.
	بخاری گرم نمی کند	لوله آب گرم مسدود شده است. ایراد را رفع کنید.
	سیستم کنترلر ایراد دارد	شیر بخاری صدمه دیده است و آب گرم گردش نمی-کند، آن را تعویض نمایید. لوله های گردش آب موتور به درستی نصب نشده است، به طوری که چرخه آب وارد رادیات نشده و لازم است آن را بررسی و تعمیر نمایید.
بخاری ضعیف کار می کند	گردش آب گرم ناکافی است	به بخش "میزان هوای ورودی ناکافی است" مراجعه نمایید.
		کنترلر تنظیم کننده دما صدمه دیده است و نمی-تواند دریچه های هوا را تنظیم کند. کنترلر را تعویض نمایید.
	آب داخل رادیات بخاری به درستی گردش نمی کند	لوله آب موتور را از نظر وجود ایراد بررسی کنید.
	میزان هوای گرم خروجی کم است	بخش داخلی بخاری را از نظر مسدود شدن بررسی کرده و در صورت وجود ایراد تعویض نمایید.
صدای غیرعادی از سیستم کولر شنیده می شود	دریچه حالت ورود هوای بیرون و گردش هوای داخل به درستی کار نمی کند	به بخش "میزان هوای ورودی ناکافی است" مراجعه نمایید.
	صدای غیرعادی از شیر انبساط شنیده می شود	دریچه کنترلر دما به درستی کار نمی کند و باعث ترکیب هوای گرم و سرد شده است
	دریچه های خروج هوا صدا می دهند	کولر را روشن کرده تا کمپرسور فعال شود سپس کلاچ کمپرسور را از نظر وجود سر و صدا بررسی کنید، در صورت شنیدن سر و صدا، کمپرسور را تعویض کنید.
	فن دمنده صدا می دهد	پس از روشن کردن کولر، شیر انبساط را از نظر سر و صدا بررسی کنید، در صورت وجود ایراد شیر انبساط را تنظیم یا تعویض نمایید. در زمان تنظیم دریچه اگر دریچه گیر دارد یا صدا می دهد، دریچه را روانکاری کرده یا تعویض نمایید.
صدای غیرعادی از سیستم کولر شنیده می شود	فن دمنده صدا می دهد	سروصدای غیرعادی از فن شنیده می شود.
		① در صورت شنیدن صدای خفه، مطمئن شوید که جهت گردش فن معکوس نباشد، کانکتور مدار را تنظیم نمایید. ② در صورت شنیدن صدای زوزه، موتور محرک صدمه دیده و باید تعویض شود. ③ در صورت شنیدن صدای پی در پی غیرعادی سیستم را از نظر وجود آلودگی بررسی کنید و ایراد را رفع نمایید. بررسی کنید که فن دمنده به درستی نصب شده باشد.

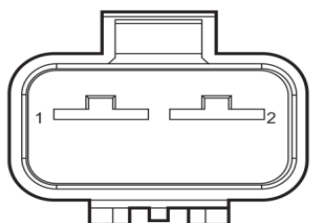
علائم ایراد	علت احتمالی ایراد	روش رفع ایراد
	از تبادل گرمای سیستم صدای آب شنیده می‌شود	① پدال گاز را تا انتها فشار دهید (کمپرسور غیرفعال است) فن کندانسور با سرعت بالایی کار می‌کند. ② همچنان پدال گاز را فشار دهید، دور موتور در مدت یک دقیقه به بیش از 5000rpm می‌رسد. ③ پدال گاز را رها کنید، اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند، آیا هنوز صدای آب شنیده می‌شود، در صورت شنیدن صدای آب، مجدد پدال گاز را فشار دهید تا زمانی که دیگر صدایی شنیده نشود.
بوی نامطبوع از سیستم تهویه به مشام می‌رسد	وجود کپک روی سطح فیلتر (کپک زدگی فیلتر)	فیلتر را پیاده کنید، سطح فیلتر را از نظر وجود آلودگی بررسی کنید، در صورت وجود آلودگی بلافاصله آن را تعویض نمایید.
	سطح رادیاتور آلوده می‌باشد	در صورتی که سطح رادیاتور بخاری و اواپراتور کثیف می‌باشد، لازم است آن را تعویض یا تمیز نمایید.
	عدم تخلیه رطوبت سیستم	گرفتگی لوله خروجی را بررسی کرده و در صورتی که آب روی پره‌ها وجود دارد و امکان تخلیه آن وجود ندارد، لوله را تعویض کنید.

جعبه فیوز محافظه موتور

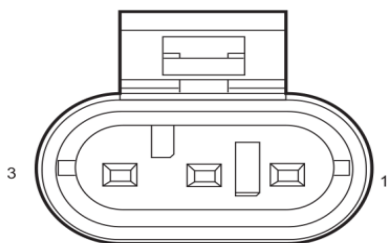


صفحه	نام	سوکت دسته سیم
۱۶	دور تند / کند فن	E04
۱۶	دور تند / کند فن	E05
۱۷	واتر پمپ برقی 1.5T	E23
۱۷	اتصال سوکت دسته سیم موتور 1.5T به EMS	E32
۴۰	اتصال بدنه دسته سیم 1 موتور (ترمینال 2)	G01
۴۰	اتصال بدنه واتر پمپ برقی	G06

E05 دور تند و کند فن



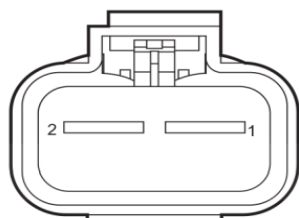
E23 واتر پمپ برقی



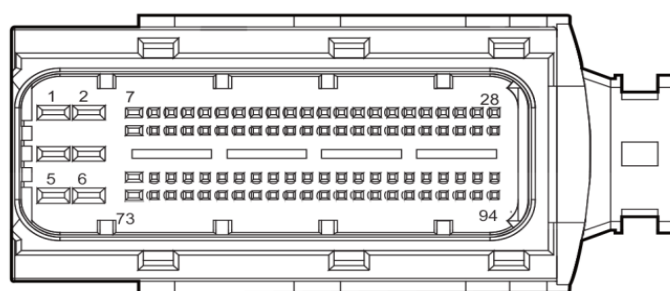
G01 اتصال بدنه دسته سیم 1 موتور
(ترمینال 2)



E04 دور تند و کند فن

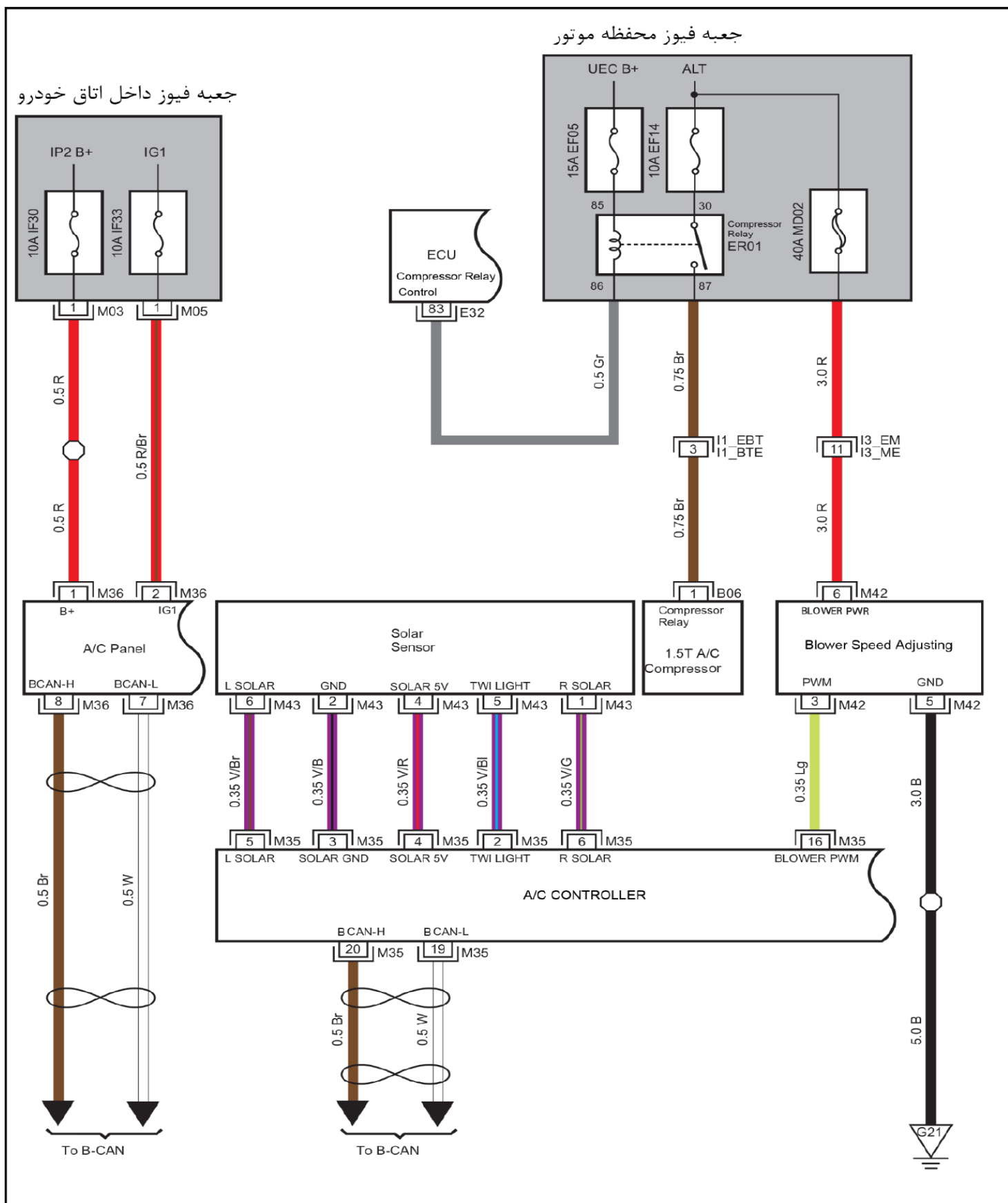


E32 اتصال سوکت دسته سیم موتور 1.5T به EMS



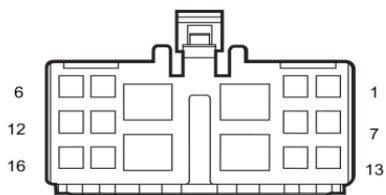
G06 اتصال بدنه واتر پمپ برقی



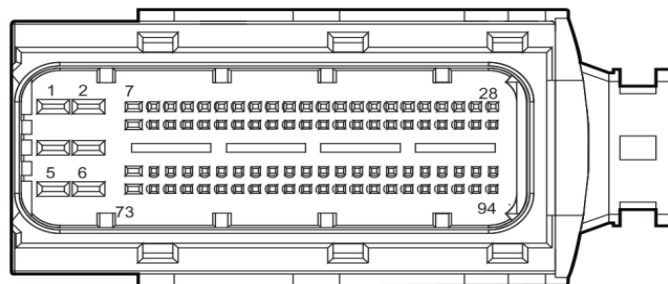


صفحه	نام	سوکت دسته سیم
۱۴	کمپرسور کولر 1.5T	B06
۱۷	اتصال سوکت دسته سیم موتور 1.5T با سیستم EMS	E32
۲۰	جعبه فیوز داخل اتاق N	M03
۲۰	جعبه فیوز داخل اتاق M	M05
۲۱	یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع B	M35
۲۱	پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع	M36
۲۱	یونیت کنترل تنظیم سرعت فن دمنده	M42
۲۱	سنسور تشخیص نور خورشید	M43
۴۱	اتصال بدنه 2 دسته سیم اصلی (ترمینال 1)	G21
۱۴	اتصال سوکت دسته سیم 1 باتری به دسته سیم موتور	I1_BTE
۱۶	اتصال سوکت دسته سیم 1 موتور به دسته سیم باتری	I1_EBT
۱۶	اتصال سوکت دسته سیم 3 موتور به دسته سیم اصلی	I3_EM
۲۱	اتصال سوکت دسته سیم 3 اصلی به دسته سیم موتور	I3_ME

M05 جعبه فیوز داخل اتاق M

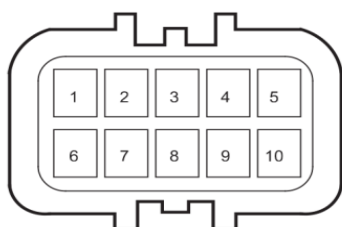


E32 اتصال سوکت دسته سیم موتور 1.5T به سیستم EMS



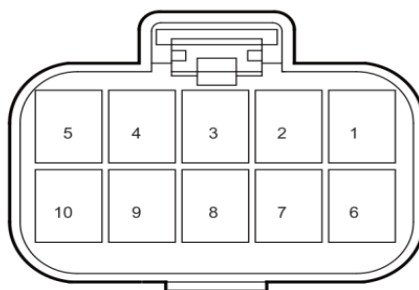
I1_BTE

اتصال سوکت دسته سیم 1 باتری به دسته سیم موتور



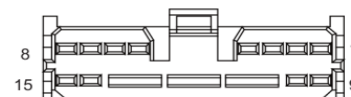
I1_EBT

اتصال سوکت دسته سیم 1 موتور به دسته سیم باتری



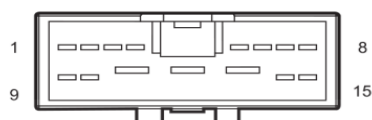
I3_EM

اتصال سوکت دسته سیم 3 موتور به دسته سیم اصلی

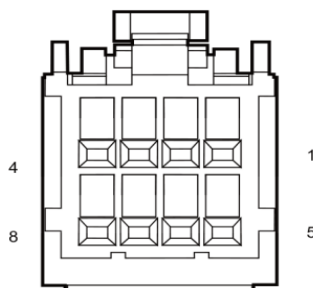


I3_ME

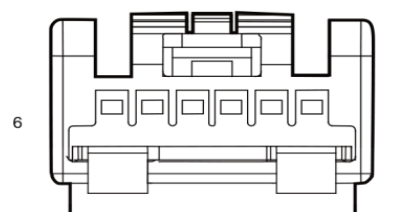
اتصال سوکت دسته سیم 3 اصلی به دسته سیم موتور



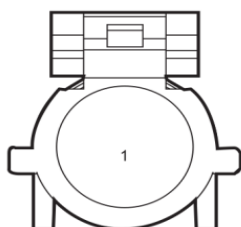
M36 پل کنترل سیستم تهویه مطبوع



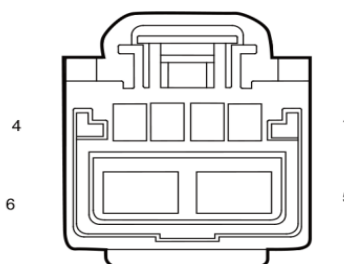
M43 سنسور تشخیص نور خورشید



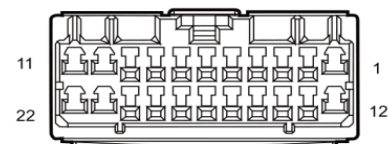
B06 کمپرسور کولر 1.5T



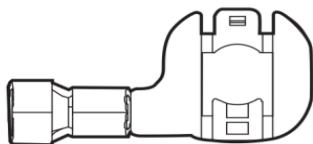
M42 یونیت کنترل تنظیم سرعت فن دمنده

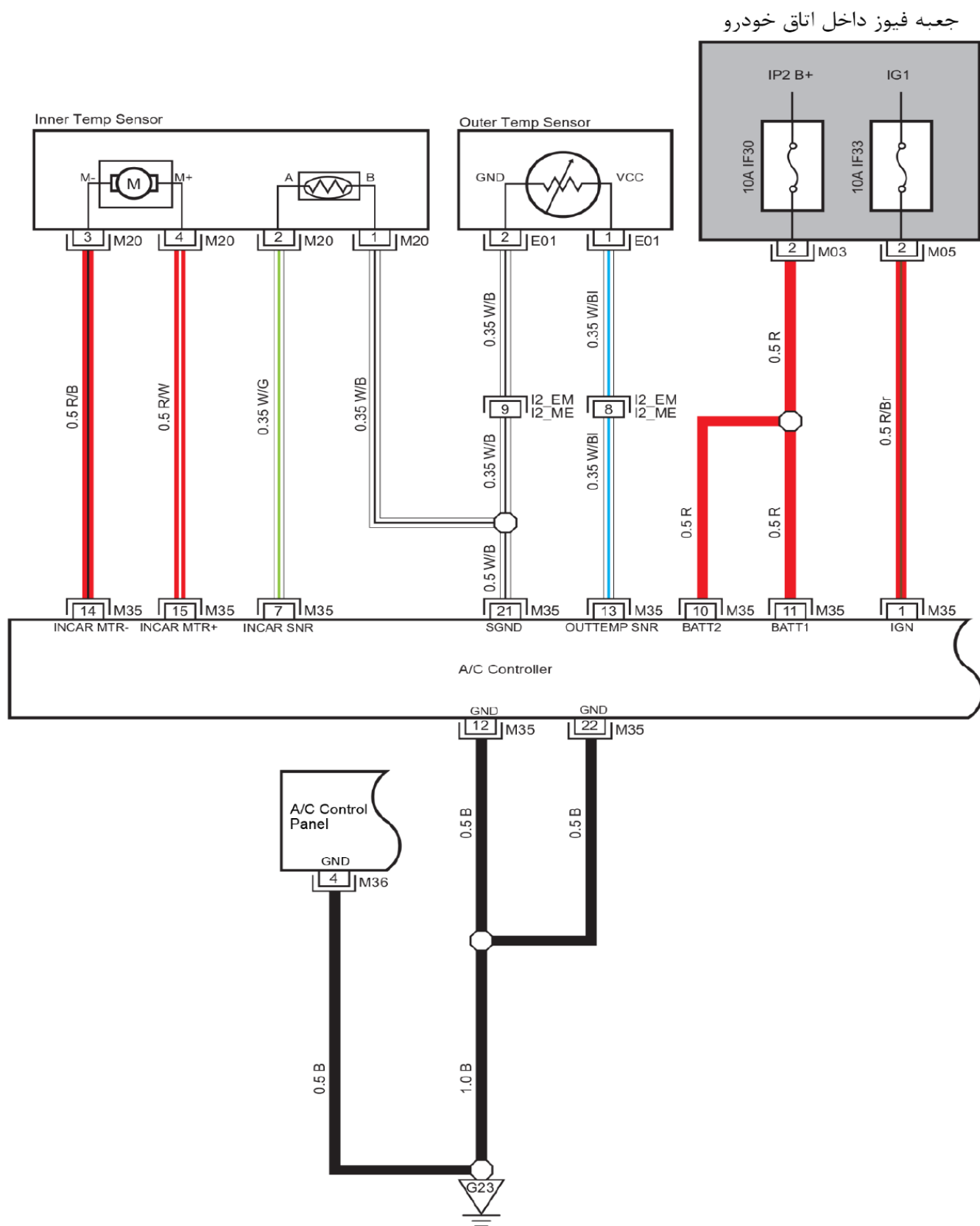


M35 یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع B



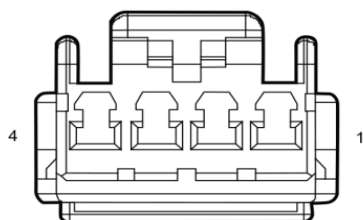
G21 اتصال بدنه 2 دسته سیم اصلی
(ترمینال 1)



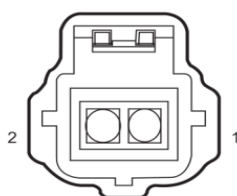


صفحه	نام	سوکت دسته سیم
۱۶	سنسور دمای هوای بیرون	E01
۲۰	جعبه فیوز اتاق خودرو N	M03
۲۰	جعبه فیوز اتاق خودرو M	M05
۲۰	سنسور دمای هوای داخل اتاق	M20
۲۱	یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع - B	M35
۲۱	پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع	M36
۴۱	پنل بدنه 4 دسته سیم اصلی (ترمینال 1)	G23
۱۶	اتصال سوکت دسته سیم 2 موتور با دسته سیم اصلی	I2_EM
۲۱	اتصال سوکت دسته سیم 2 اصلی با دسته سیم موتور	I2_ME

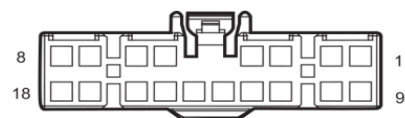
M20 سنسور دمای هوای داخل اتاق



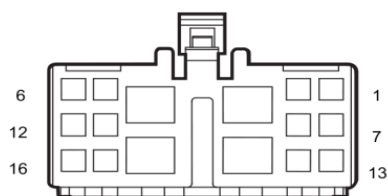
E01 سنسور دمای هوای بیرون



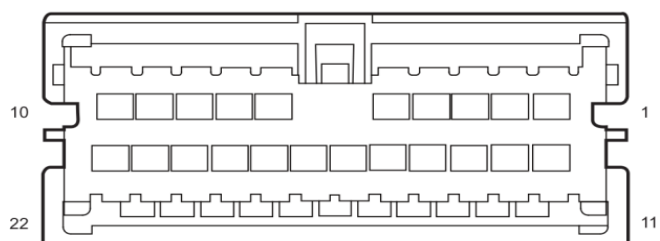
M03 جعبه فیوز داخل اتاق N



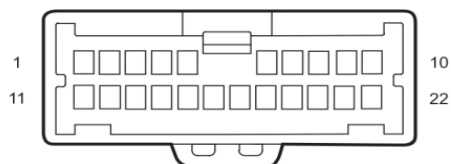
M05 جعبه فیوز داخل اتاق M



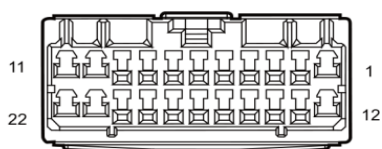
I2_EM اتصال سوکت دسته سیم 2 موتور به دسته سیم اصلی



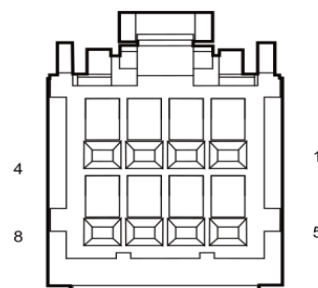
I2_ME اتصال سوکت دسته سیم 2 اصلی با دسته سیم موتور



M35 یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع - B



M36 پنل کنترل سیستم تهویه مطبوع



G23 اتصال بدنه 4 دسته سیم اصلی (ترمینال 1)

