

(۵) بعد از انجام مراحل فوق دست ها باید کاملاً شسته شوند.

بخش ۲ سیستم تهویه هوا

۱. اقدامات احتیاطی

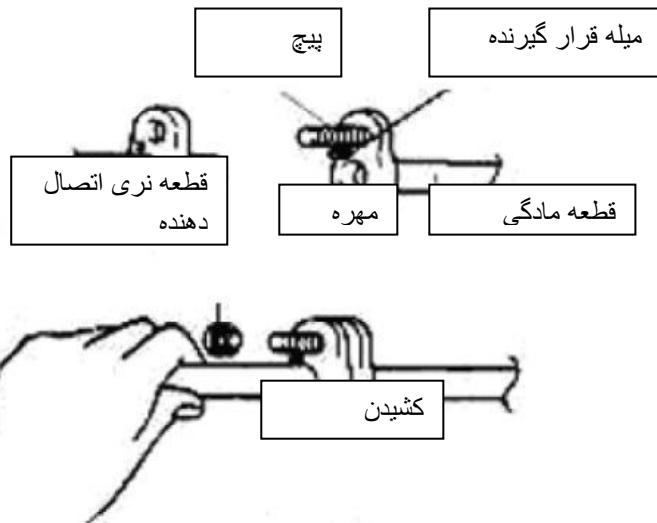
هشدار:

- اقدامات احتیاطی زیر باید حین تعمیر و بررسی سیستم تهویه هوا رعایت شوند در غیر این صورت ممکن است منجر به صدمه وسیله نقلیه یا آسیب فیزیکی شود.

توجه:

- هنگامی که سرد کننده در پایین ترین نقطه انجماد و بالا ترین حد فرار بودن است، زمان تماس دست با سرد کننده حتماً از دستکش و عینک برای پیشگیری از سرمازدگی، کوری و ... استفاده کنید.
- اگر چشم یا پوست به گاز مبرد برخورد کند، فوراً آن را با آب شستشو دهید و نزدیک چشم پزشک یا دکتر پوست بروید. چشم را با دست یا دستمال نمالید.
- در هنگام انجام عملیات مرتب با سرد کننده فضای محل کار باید تهویه شود. انتشار زیاد گاز سرد کننده در فضای بسته منجر به کاهش اکسیژن خواهد شد.
- انتشار قابل قبول گاز سرد کننده PPM ۱۰۰۰ (۴۱۸۴ mg/m²) است.
- انتشار بیش از حد گاز سرد کننده منجر به عمل کرد غیر عادی قلب یا آرژی در سیستم قلبی عروقی، سیستم ایمنی و سیستم تنفس یا بیماری های پوستی می شود.
- زمان انجام عملیات مرتبط با سرد کننده، هیچ گونه ماده خارجی مثل رطوبت و گرد و غبار نباید در اطراف وجود داشته باشد. این مواد خارجی که به سیستم تهویه نفوذ می کنند برای این سیستم مضر هستند.
- زمان انجام عملیات مرتبط با سرد کننده، لازم است از تجهیزات نشت یابی استفاده شود اگر گاز سرد کننده R-134a با مواد داغ تماس پیدا کند گاز مضر تولید خواهد کرد از اینرو باید از نشت گاز جلوگیری به عمل آید.
- سرد کننده قابل قبول برای این مدل باید سرد کننده R-134a باشد از اینرو حتی اگر مقدار این گاز بسیار نا چیز باشد نمی توان با گاز دیگری با هم ترکیب کرد.
- زمان انجام عملیات مرتبط با گاز سرد کننده، هیچ گونه مواد قابل اشتعالی نباید نزدیک وسیله نقلیه باشد از طرف دیگر در معرض قرار گرفتن منبع سرد کننده با منبع گرما منجر به انفجار آن خواهد شد به همین جهت لطفاً به این مورد بسیار دقت شود.
- از آنجایی که ظرف نگهدارنده R-134a تحت فشار زیادی قرار دارد مسلماً قرار دادن آن زیر دمای بالا قدغن می باشد. در همین هنگام دمای اطراف منبع باید کمتر از ۵۲ درجه سانتی گراد باشد.
- معمولاً پوششی برای جلوگیری از ورود گرد و غبار، ذرات و رطوبت به درن اجزای سیستم تهویه وجود دارد. این پوشش باید قبل از انجام عملیات جدا شود و در انتهای عملیات مجدداً در جای خود قرار گیرد.
- روغن سرد کننده PAG ترکیبی ای که قابل کاربرد با R-134a می باشد رطوبت را بهتر از R-12 جذب می کند، و ضریب جذب آن ده برابر بیشتر از نوع روغن سرد کننده معدنی آن است. اگر رطوبت بسیار زیاد باشد عملکرد روغن کاری و دوام کمپرسور تحت تاثیر قرار خواهد گرفت.
- از آنجائیکه رطوبت به شدت برای سیستم تهویه مضر است بهتر است که از انجام عملیات در روزهای بارانی پرهیز شود.
- زمان تنظیم مجدد سیستم تهویه بعد از باز کردن آن حتماً حلقه O شکل (O ring) را با روغن سرد کننده اندود کنید. مخصوصاً برای بخشهایی که با اتصالات پیچی به یکدیگر متصل شده اند، آنها را با استفاده از ۲ آچار بعد نصب دستی به هم وصل نمایید.
- زمان وصل کردن بخش هایی که اتصال آنها به صورت فلنج است مهره و پیچ را در حالی که به آرامی لوله را می کشید به هم وصل نمایید.

- زمان نصب تهویه هوا ، نیروی گشتاوری که به کار گرفته می شود بیشتر از مقدار مشخص شده باشد یا حلقه O شکل از دو طرف تحت فشار باشد ماده خنک کننده نشت خواهد کرد، از اینرو عملیات باید با نیروی گشتاور معینی اجرا شود.

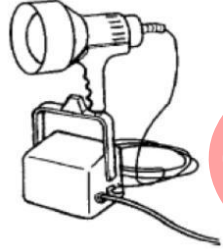
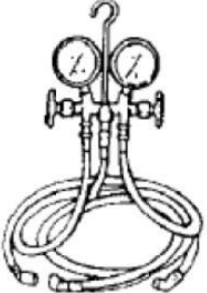
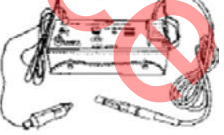
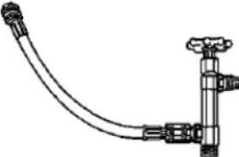
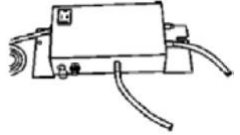


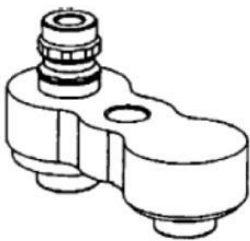
- لوله پلاستیکی نباید تابیده شود.
- جدا کردن سیستم تهویه قبل از باز یابی کامل خنک کننده آن ممنوع است. در غیر این صورت سرد کننده و روغن آن تحت فشار سیستم تخلیه شده و محیط اطراف را آلوده می کند.
- زمانی که اجزای سیستم تهویه را تعویض می کنید از روغن سردکننده مدل PAG56 برای پر کردن سردکننده استفاده نمائید.

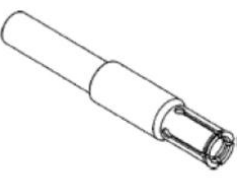
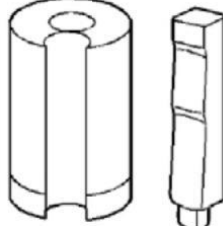
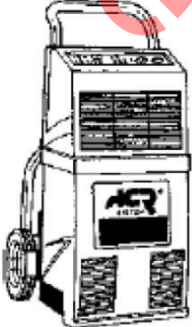
II. آماده سازی

از ابزارهای عمومی و تخصصی حین نگهداری استفاده خواهد شد.

جدول ابزارهای تخصصی برای پیاده سازی جهت تعمیر سیستم تهویه هوا

نام ابزار	شکل ابزار	نام ابزار	شکل ابزار
مولتی متر دیجیتال		لامپ سبک نامرئی با غلظت بالا	
انبر پاک کردن کابل		R-134A ابزار اندازه گیری منیفولد (چند شاخه)	
شناساگر نشت هالوژن		تزریق کننده رنگ ردیابی	
رنگ ردیابی R134		میکرو ترمومتر	
دریچه کنترل جریان روبه جلو		دستگاه حفاظتی مهر و موم کننده میله	

	آداپتور تست فشار		کپسول بازیابی قابل شارژ ۵۰ پوندی
---	------------------	--	-------------------------------------

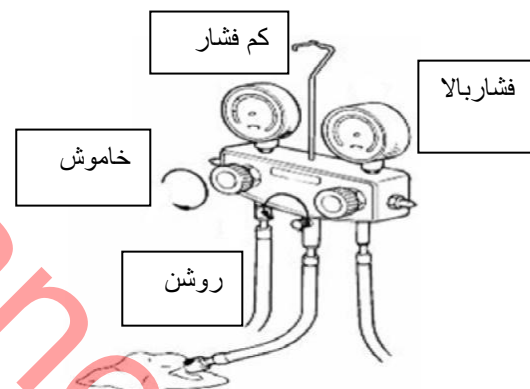
شکل ابزار	نام ابزار	شکل ابزار	نام ابزار
	دستگاه عقب کشنده اورینگ		ابزار عقب کشنده کاسه نمدهای لبه دار سیستم تهویه هوا
	ابزار نصب اورینگ		ابزار نصب و عقب کشنده مغزی سوپاپ گاز
	فتر جمع کن		فتر جمع کن
	لامپ تست غیر فعال		دستگاه بازیابی ماده خنک کننده/ دستگاه شارژ گاز

III. بررسی سیستم

۱. بررسی دستگاه تهویه هوا و پر کردن آن از ماده خنک کننده.

تنظیم دستگاه پرکننده ماده خنک کننده

۱) شیر های دستی دو طرف دستگاه پر کننده خنک کننده را ببندید.



۲) لوله پر کننده دستگاه شارژ گاز را به محل اتصال تنظیم نمایید. لوله کم فشار را به افشانه کم فشار متصل کرده، لوله پر فشار را با افشانه پر فشار متصل کرده و سپس مهره آن را با دست ببندید.

۲. عملیات تخلیه گاز خنک کننده

۱) دستگاه شارژ گاز را به سیستم متصل نمایید.

۲) پارچه ای تمیز روی محل باز لوله پلاستیکی مرکزی قرار دهید.

۳) به آرامی دریچه پر فشار را باز کرده و گاز را تخلیه نمایید.

توجه :

■ در صورت تخلیه به صورت بسیار سریع، روغن خنک کننده کمپرسور از سیستم تخلیه خواهد شد.

۴) بررسی کنید که آیا روغن روی پارچه قرار دارد یا خیر. اگر دارد به آرامی دریچه را ببندید.

۵) هنگامی که درجه دستگاه پر کننده پایین تر 3.5 kg/cm^2 است به آرامی شیر فشار کم را باز نمایید.

۶) برای کاهش فشار سیستم به آرامی شیرهای فشار بالا و فشار پایین را تا زمانی که درجه پر کننده صفر است باز کنید.

۳. عملیات پاک کردن سیستم تهویه هوا

توجه:

- بعد تخلیه خنک کننده سیستم باید با استفاده از ساکشن تمیز شود به طوری که هوا و رطوبت جاری در سیستم از بین برود. عمل پاک سازی را برای ۱۵ دقیقه بعد از تنظیم هر جزء اجرا نمایید.

(۱) مطمئن شوید که موتور خاموش است.

(۲) دستگاه پر کننده را به محل اتصال کمپرسور وصل کرده و ۲ سمت آن را ببندید.

(۳) از تخلیه خنک کننده از سیستم اطمینان حاصل نمایید.

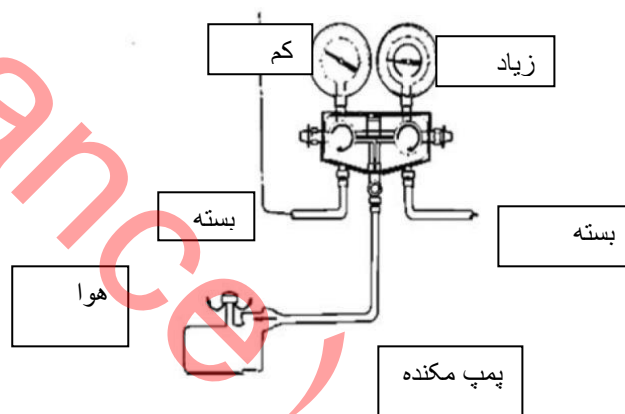
(۴) قسمت مرکزی لوله پلاستیکی را به محل ساکشن پمپ وکیوم متصل نمایید.

(۵) بعد از عملیات پمپ وکیوم دریچه های پر فشار و کم فشار دستگاه پر کننده را باز نمایید.

(۶) ده دقیقه بعد، شناساگر کم فشار باید بیشتر از 0.96 kg/cm^2 باشد در غیر این صورت سیستم دچار نشتی است آن را مطابق با مراحل زیر تعمیر کنید:

- سیستم را با استفاده از ظرف خنک کننده پر نمایید.
- محل نشتی را با استفاده از شناساگر نشتی پیدا کرده و تعمیر کنید.
- خنک کننده را تخلیه کرده و سیستم را با استفاده از ساکشن پاک کنید.
- اگر نشتی وجود ندارد به پاک سازی از طریق ساکشن ادامه دهید.

(۷) پمپ وکیوم را دوباره فعال نمایید،



(۸) درجه دستگاه پر کننده در دو سمت باید روی 0.96 kg/cm^2 باقی بماند.

(۹) به پاک سازی از طریق مکش تا زمانی که درجه روی 0.96 kg/cm^2 بیاید ادامه دهید.

(۱۰) بعد از ۱۵ دقیقه پاک سازی با مکش، دریچه فشار دستگاه پر کننده را بسته، پمپ وکیوم را متوقف و لوله پلاستیکی را از پمپ وکیوم جدا کنید تا خنک کننده پر شود.

۴. استفاده از شیر کنترل خنک کننده

(۱) قبل از اتصال شیر و ظرف خنک کننده دستگاه آن را به طور کامل در خلاف جهت عقربه های ساعت بگردانید.

(۲) دیسک را در بالاترین مقدار در خلاف جهت عقربه های ساعت قرار دهید.

(۳) بعد از اتصال مرکز لوله پلاستیکی به شیر دستگاه دیسک را در جهت عقربه های ساعت بگردانید.

(۴)دسته را در جهت عقربه های ساعت گردانده و بخش بالایی را مهر و موم شده آن را با دریل سوراخ کنید.

(۵)مهره ای را که در محل اتصال لوله رابط مرکزی دستگاه پر کننده قرار دارد، باز نمائید.

(۶)مهره را بعد از چند ثانیه تخلیه، ببندید.

۵. پر کردن خنک کننده(وضیعت گازی)

توجه:

- این فرایند برای پر کردن خنک کننده گازی به سیستم از طریق دستگاه کم فشار است. در این حالت ظرف خنک کننده باید عمودی قرار داده شود تا اجازه دهد خنک کننده گازی به درون سیستم جاری شود.



(۱)ظرف نگهدارنده خنک کننده را به شیر تنظیم کننده نصب نمائید.

(۲)شیر فشار کم را باز کرده و تنظیم نمائید به طوری که درجه فشار کم تر از 4.2 kg/cm^2 شود.

(۳)موتور و تهویه کننده هوا را فعال کنید.

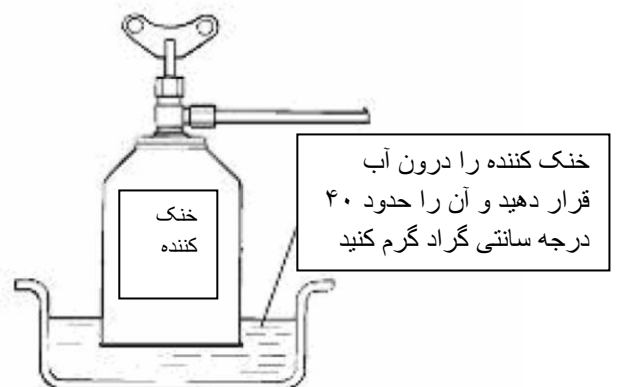
توجه:

- برای جلوگیری از پر شدن کمپرسور از پر کننده مایع از طریق درگاه مکش هوا ظرف را عمودی نگه دارید.

(۴)بعد پر شدن از مقادیر مشخص خنک کننده شیر کم فشار را ببندید.

- مقدار پر کردن معین خنک کننده: 480 g

(۵)اگر سرعت پر کردن خنک کننده بسیار پایین است ظرف نگهدارنده آن را درون ظرف محتوی آب تقریباً 40°C درجه سانتی گراد قرار دهید.



توجه:

- تحت هیچ شرایطی آب را بیشتر از ۵۲ درجه سانتی گراد گرم نکنید.
- چراغ دمای بالا بر روی ظرف نباید روشن شود.

۶. پر کردن خنک کننده (حالت مایع)

توجه:

- این عملیات برای پر کردن به وسیله دستگاه در فشار بالا است در این حالت ظرف خنک کننده باید وارونه شود تا به خنک کننده اجازه دزد به درون سیستم جریان یابد.

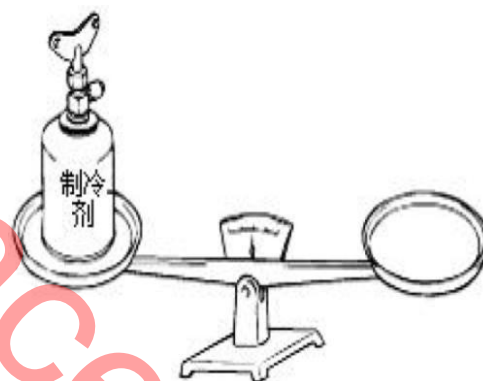
(۱) بعد از پاک کردن سیستم از طریق مکش شیر های کم فشار و پر فشار را به طور کامل ببندید.

(۲) شیر تنظیم کننده ظرف خنک کننده را نصب کنید.

(۳) شیر پر فشار را کاملاً باز کرده و سپس ظرف را وارونه کنید.

(۴) اگر سیستم بیش از حد پر شده فشار تخلیه افزایش خواهد یافت از اینرو با وزن کردن خنک کننده و سپس بستن شیر پر فشار با مقادیر صحیح پر نمائید.

- مقدار پر کردن معین خنک کننده ۴۸۰ g است.



(۵) شیر دستگاه پر کننده را بعد پر کردن مقدار مشخصی از گاز ببندید.

(۶) با استفاده از شناساگر نشتی، نشت گاز را بررسی کنید.

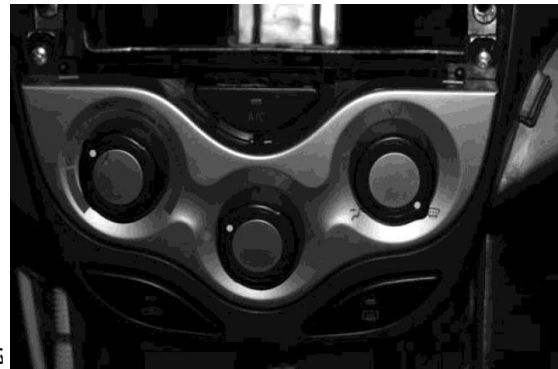
توجه:

- زمان پر کردن با استفاده از دستگاه پر فشار موتور را روشن نکنید.
- زمان پر کردن با خنک کننده مایع شیر کم فشار را باز نکنید.
- پیش از جدا کردن شناساگر پر کننده، یک ارزیابی عملکرد اجرا نمائید.

۱.۴ کنترل سیستم

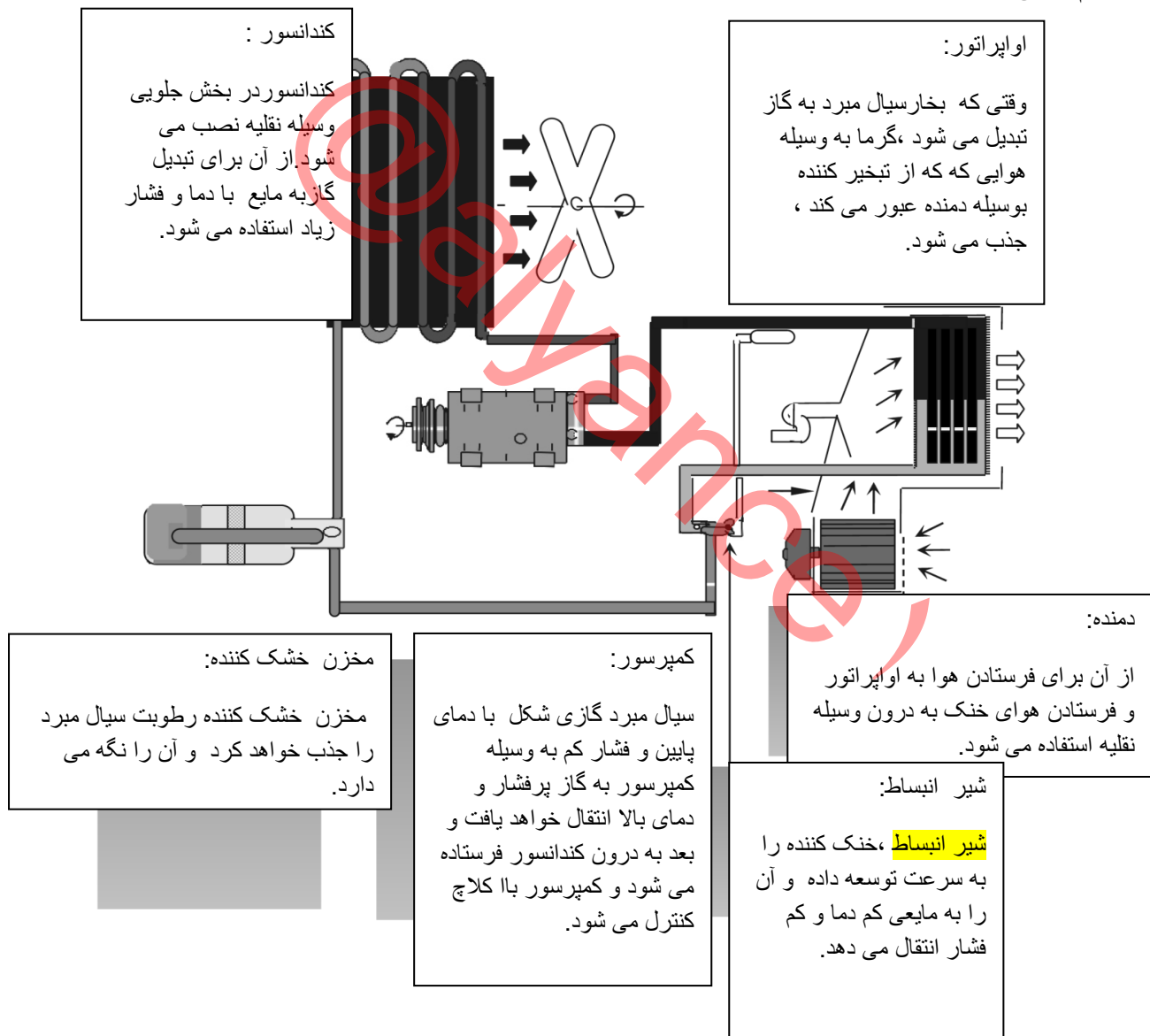
۱. خلاصه ای از سیستم

سیستم کنترل دستی تهویه هوا برای این مدل در نظر گرفته شده است. کندانسور این سیستم، کندانسور بسیار خنک کننده است، به همین جهت عمل خنک کردن بهبود یافته است. به منظور بهبود عمل **برفک زدایی**، وقتی که حالت ترکیبی و برفک زدایی انتخاب شود به طور اتوماتیک به حالت انتشار خارجی تغییر می یابد. بر اساس سرعت های متغیر وسیله نقلیه، دمای آب خنک کننده و فشار خنک کننده، دور فن کندانسور تند یا کند می شود. افزایش حجم هوای فن دمنده و ظرفیت ترکیب هوا منجر به بهبود عملکرد گرمایش و سرمایش خواهد شد.



تصویر صفحه کنترل سیستم تهویه

۲. دیاگرام ابتدایی از فرایند خنک کردن



دیاگرام ابتدایی از چگونگی فرایند خنک کردن در سیستم تهویه هوا

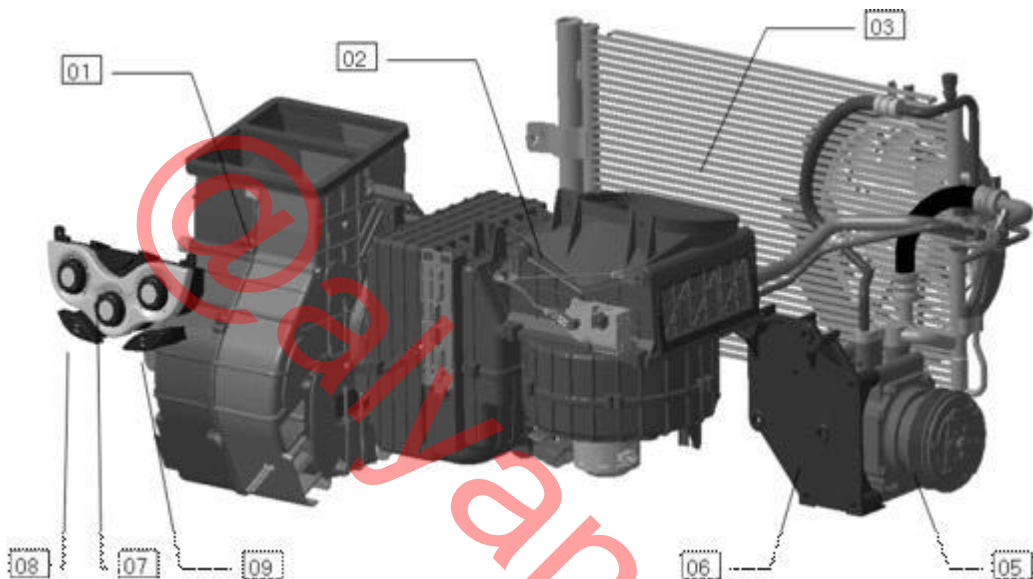
■ گاز با دما و فشار زیاد

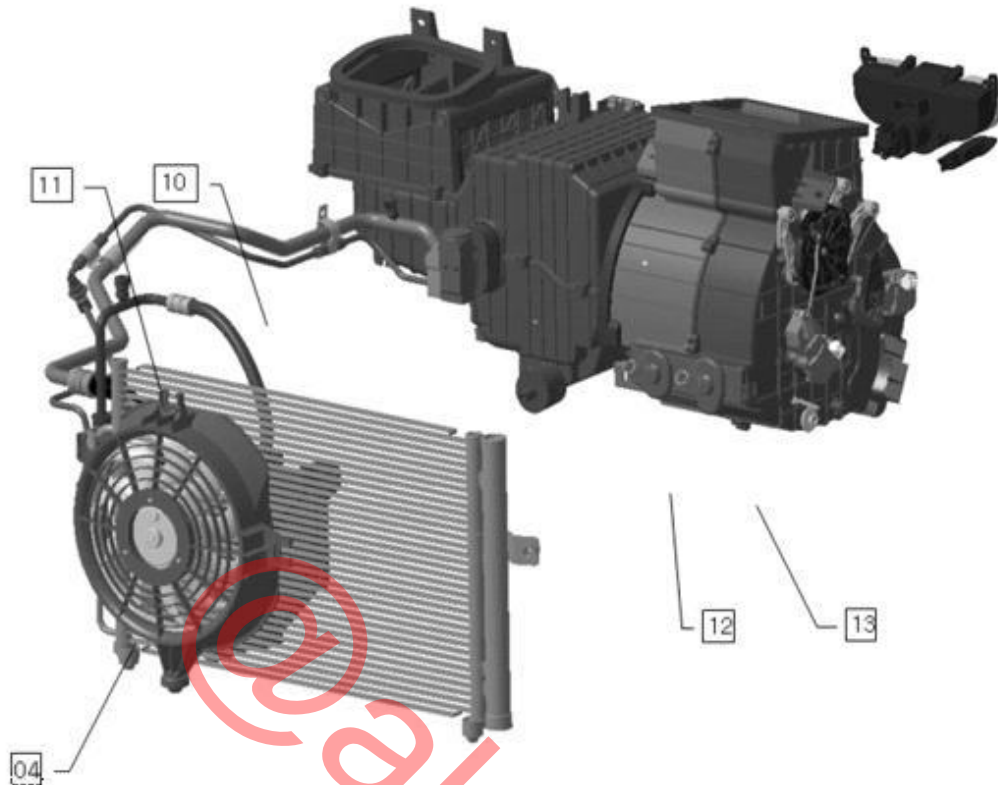
■ مایع با دما و فشار کم

● مایع با دما و فشار زیاد

■ گاز با دما و فشار کم

۳. نمایش تصویری از مجموعه کولر

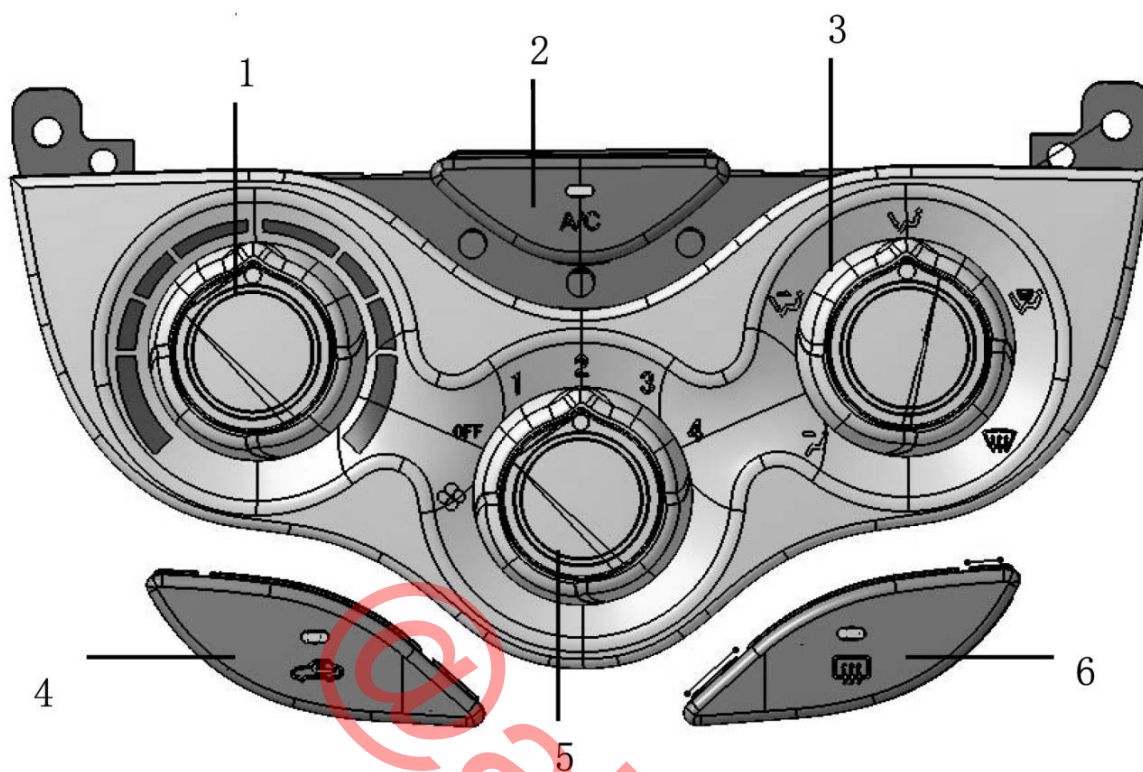




نمایش تصویری از زیر مجموعه سیستم تهویه هوا

۱. مجموعه بخاری ۲. فن دمنده/اوپراتور / انتشار داخلی و خارجی جریان ۳. کندانسور / مخزن خشک کننده
۴. فن خنک کننده کندانسور ۵. کمپرسور ۶. مهار (نگهدارنده) کمپرسور ۷. صفحه کنترل سیستم تهویه ۸. کلید موتور تهویه داخلی / خارجی جریان
۹. کلید گرم کن (شیشه) عقب ۱۰. شیر انبساط/لوله پلاستیکی ۱۱. لوله پلاستیکی ۱۲. لوله ورودی بخاری ۱۳. لوله خروجی بخاری

۴. شرح حالت کنترل و عملکرد صفحه کنترل تهویه هوا
تهویه هوا به صورت دستی کنترل می شود. این صفحه ، کلید گرم کن عقب را در خود جا می دهد. کنترل دما دارای حالت کنترل سیمی ، حالت انتشار داخلی و خارجی جریان هوا و حالت دمنده است که به وسیله موتور کمکی کنترل می شود. روشنایی صفحه شامل نور پس زمینه / LED است و علائم روی دکمه ها دارای رنگ و حکاکی لیزری هستند. عملکرد دکمه ها بر روی صفحه در شکل زیر نمایش داده شده است.



نمایش تصویری صفحه کنترل تهویه کننده هوا

۱. دکمه تنظیم کننده دما ۲. کلید A/C ۳. دکمه وضعیت دمنده ۴. دکمه جریان هوا از داخل / خارج
۵. دکمه سرعت دمنده هوا ۶. دکمه گرم کن شیشه عقب

جدول نمایش عملکرد دکمه های صفحه کنترل تهویه کننده هوا

نام دکمه	شرح عملکرد
دکمه تنظیم دما	دکمه ای که بوسیله سیم کنترل می شود ساختاری چرخ دنده ای / دندانه دار دارد از آن برای تغییر نسبت ترکیبی هوا گرم و سرد استفاده می شود که از طریق وضعیت در هوا با سیم کشی آن تنظیم می شود و به این ترتیب تنظیم دما را اجرا می کند.
کلید A/C	از آن برای روشن کردن چگالنده زمان فعال بودن موتور استفاده می شود. عنصر کنترل کننده آن ترموستاتی است که در تبخیر کننده نصب شده است.
دکمه وضعیت دمنده	ابزار فعال کننده موتور وضعیت دمنده است که دمنده هوا گرم را فعال می کند. از آن برای تنظیم ۵ حالت استفاده می شود برای مثال وزش به صورت ، وزش به صورت / پا ، وزش به پا ، وزش به پا / گرم کن و گرم کن.
دکمه جریان هوا از داخل/ خارج	عنصر فعال کننده آن موتور کمی هوای ورودی است که در قسمت در دمنده هوا قرار دارد. آرمیچر موتور با رابط میله ای متصل به در ورودی هوا است.
دکمه سرعت هوا دمنده	از آن برای کنترل ۴ دنده سرعت هوا استفاده می شود.
دکمه گرم کن شیشه عقب	از آن برای کنترل گرما در قسمت نصب شده بر روی شیشه عقب استفاده می شود.

۵. عملکرد کاربردی دکمه

جدول عملکرد کاربردی دکمه های پانل کولر

نام کلید	عملکرد	عملکرد سیستم	غیر فعال کردن عملکرد
کلید تنظیم هوا	تنظیم سرعت هوا	• دمنده هوا وضعیت خاموش و دنده های ۱ الی ۴	وقتی که سایر کلیدها فعال

برای حجم هوا دارد.	• وقتی که کلید دنده در وضعیت خاموش قرار دارد، دمنده خاموش است، AC خاموش است و نور نشانگر آن نیز خاموش است.	شوند سرعت هوا تحت تاثیر قرار نخواهد گرفت
• بین حالت کاملاً خنک و کاملاً گرم ۳۶۰ درجه که بطور مساوی تقسیم شده است وجود دارند. اگر در جهت حرکت عقربه های ساعت چرخانده شود هوا گرمتر خواهد شد، اگر در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخانده شود هوا خنک تر خواهد شد. در مسیر حرکت عقربه های ساعت نقطه شروع سردترین و نقطه پایانی گرمترین وضعیت است.	• تنظیم موقعیت دریچه دمای هوا	کلید دما
• ۵ حالت وجود دارد. اگر دسته حالت را بگردانید، هوا در جهت وضعیت مشابه آن تغییر مسیر خواهد داد.	• تنظیم حالت هوای خروجی	کلید وضعیت
• با فشردن کلید A/C به پایین، کمپرسور به طور مکرر روشن خواهد شد. در این حالت نشانگر نور A/C به طور متناظر روشن خواهد شد. با فشردن مجدد کلید A/C کمپرسور خاموش میشود.	• کنترل کمپرسور	کلید A/C
• وقتی که این دکمه را که تحت شرایط هوای تازه است فشار دهید، به حالت هوای برگشتی تغییر خواهد یافت و نشانگر نوری آن روشن خواهد شد.	• وقتی که این دکمه را که تحت شرایط هوای برگشتی است، فشار دهید، به حالت هوای تازه تغییر خواهد یافت و نشانگر نوری آن خاموش خواهد شد.	• وقتی که کلید گرمکن و وزش به پاها / گرمکن فعال است، هوا به طور اتوماتیک تازه خواهد بود. در این حالت اگر کلید بیرون / درون فعال باشد هوای تازه اتوماتیک به حالت هوای برگشتی تغییر خواهد کرد.

۶. کنترل کمپرسور

A/C را روشن کرده و از سیگنال خروجی A/C که فقط در هنگام روشن بودن فن کار می کند اطمینان حاصل کنید. سیگنال A/C با کلید دما سری است و این سیگنال از طریق سوئیچ فشار به ECM موتور ارسال می شود، ECM موتور، کلید روشن / خاموش کمپرسور را کنترل می کند.

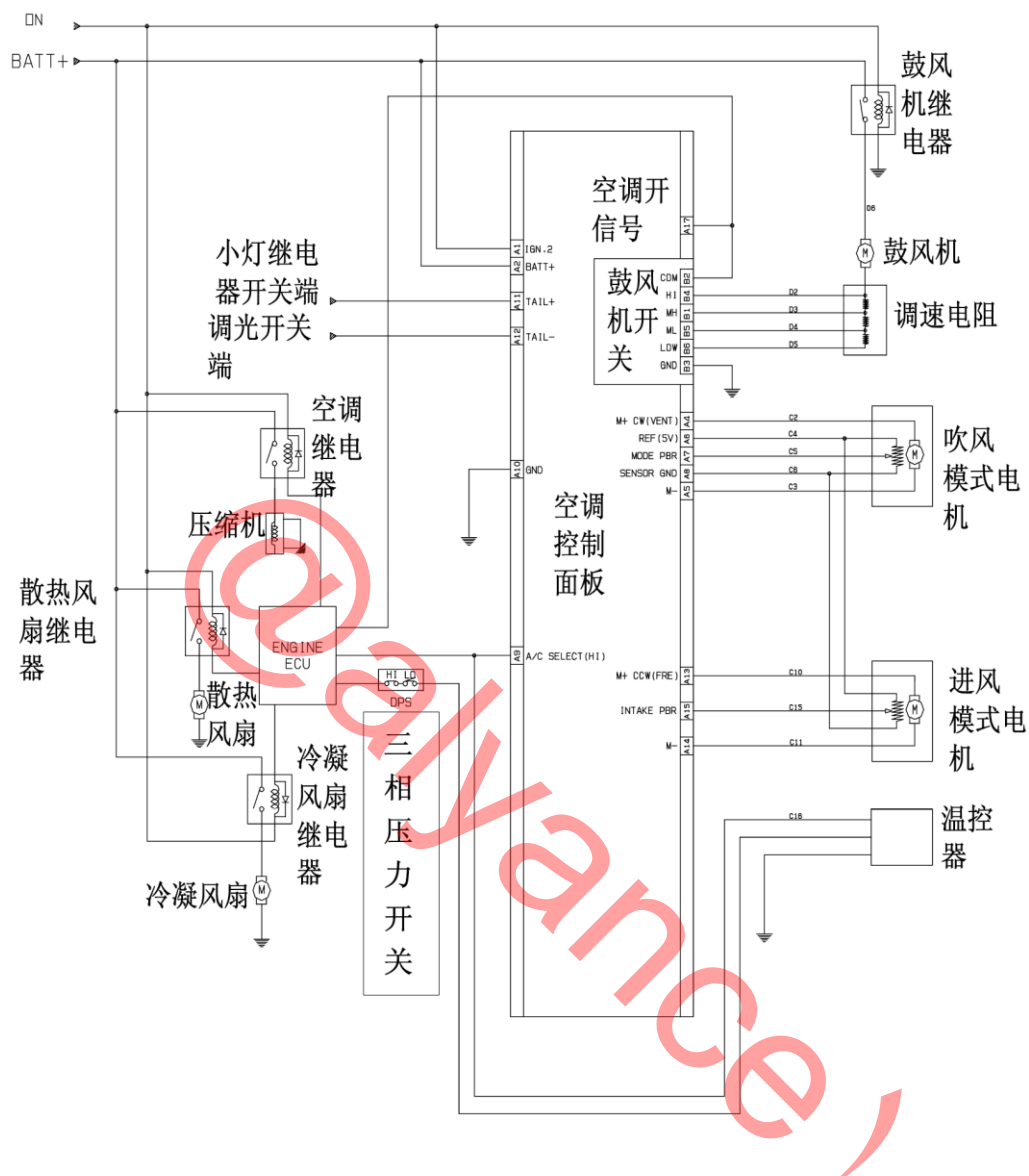
توجه:

- در صورت کارکردن کمپرسور برای بیشتر از ۴ ثانیه در دمای پایینتر از ۱ درجه سانتیگراد، ECM، کمپرسور را خاموش مینماید.

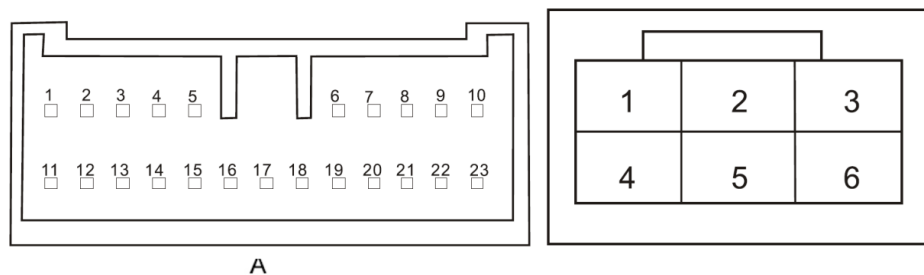
۷. کنترل محدود موتور

زمان بازدهی کامل موتور سیستم تهویه هوا ۴۰، ثانیه است. وقتی که نمی تواند به این وضعیت برسد چنین فرض می شود که موتور محدود شده است، وقتی که موتور محدود شده است محافظت از موتور را اجرا نمایید و عملکرد آن را مسجل نمایید. (۳ بار خروجی).

۸.دیagram ابتدایی از مدار کنترل به همراه نمایش کدهای آن



شکل شماتیک کانکتور های ،صفحه کنترل مدل A108 :



دیagram ابتدایی از مدار کنترل به همراه نمایش کدهای آن

۷. شرح عملکرد ،موقعیت جا گیری و بررسی اجزا سیستم

۱. عملکرد اوپراتور و دمنده

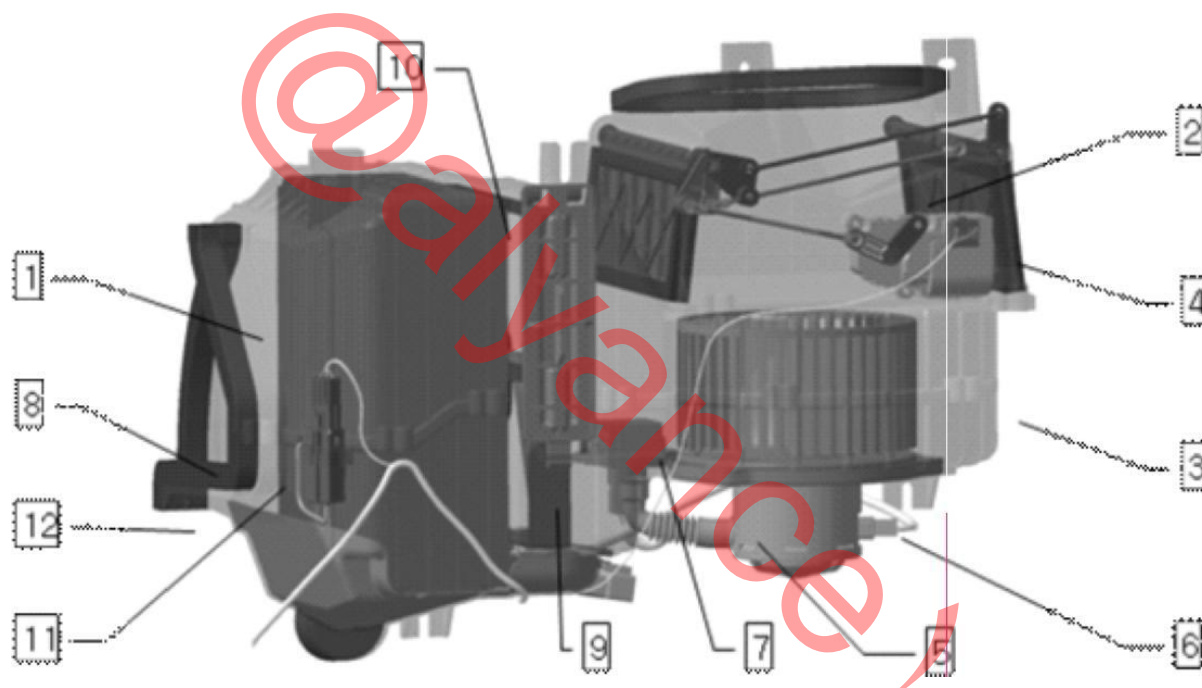
دمنده هوا متشکل از موتور و فن است. از آن برای جابجا کردن هوای درونی / بیرونی استفاده می شود که به وسیله موتور دریچه تهویه هوا و تغییر وضعیت دریچه هوا برای انتخاب هوای درونی یا بیرونی صورت می گیرد.

موتور دریچه انتخاب هوای داخلی/بیرونی هوا، بوسیله دکمه انتخاب هوای بیرونی / درونی بکار می افتد. وقتی که تحت حالت چرخش هوای درونی است، هوا از طریق ورودی های دوجانبه به درون کشیده خواهد شد. زمانیکه تحت حالت چرخش هوای خارجی قرار دارد، هوا از فیلتر نصب شده در قسمت جلو شبکه زیر شیشه خودرو به درون کشیده خواهد شد.

در این حالت، هوا بوسیله دمنده گرفته می شود و بعد از تبادل گرمایی با اوپراتور، خنک شده و به داخل وسیله نقلیه هدایت می شود.

وقتی که گاز اوپراتور از طریق شیر انبساط وارد اوپراتور می شود، مایع کم فشار کم دما، گرمای هوای ورودی از بیرون را جذب کرده و بصورت گاز کم فشار از اوپراتور خارج می شود.

۲. اسامی قطعات اصلی اوپراتور و دمنده



شکل اجزای تبخیر کننده (اوپراتور) و دمنده

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| ۱. تبخیر کننده و دمنده هوا | ۲. بخش بالایی دمنده هوا | ۳. بخش پایینی دمنده هوا | ۴. موتور انتخاب مسیر هوا |
| ۵. لوله خنک کننده | ۶. دمنده | ۷. مقاومت تنظیم کننده سرعت | ۸. ترمیستور (حسگر دمای تبخیر کننده) |
| ۹. فیلتر هوا | ۱۰. پوشش فیلتر هوا | ۱۱. روکس سیم | ۱۲. روکش تزئینی عایق گرما |

۳. حسگر دما تبخیر کننده

۱) عملکرد

از آن برای حس کردن دمای مرکز بدنه تبخیر کننده (اوپراتور) استفاده می شود تا از یخ زدن تبخیر کننده جلوگیری به عمل آورد.



(۲) محل نصب

به مرکز بدنه تبخیر کننده (اوپراتور) نصب می شود. از انجائیکه در انجا ترمیستور با ضریب دمای منفی درون سنسور وجود دارد با کاهش دما مقاومت افزایش خواهد یافت و با افزایش دما کاهش می یابد.

(۳) جدول پارامتری

(ولتاژ مقاومت دمای خروجی)

جدول پارامتری حسگر دمای اوپراتور

ولتاژ (V)	مقاومت (kΩ)	دما (°C)	ولتاژ (V)	مقاومت (kΩ)	دما (°C)
۲.۳۷	۶.۵۴	۶.۵۴	۶.۵۴	۱.۹۷۷	۳۰
۲.۴۴	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۸۷	۲.۴۵	۲۵
۲.۵۰	۶.۵۴	۶.۵۴	۶.۵۴	۳.۰۶۳	۲۰
۲.۵۶	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۸۷	۳.۸۵	۱۵
۲.۶۳	۶.۵۴	۶.۵۴	۶.۵۴	۴.۸۷۶	۱۰
۲.۶۹	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۲۲۱	۵
۲.۷۱	۶.۵۴	۶.۵۴	۶.۵۴	۶.۵۴	۴
۲.۸۲	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۸۷	۶.۸۷	۳

۴. مقاومت تنظیم کننده سرعت فن

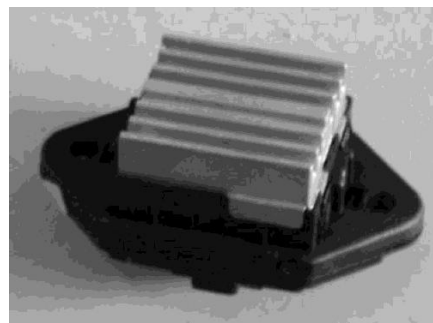
(۱) عملکرد

این مقاومت متغیر به صورت سری به موتور دمنده متصل است، و از آن برای تنظیم سرعت چرخش دمنده استفاده شود.

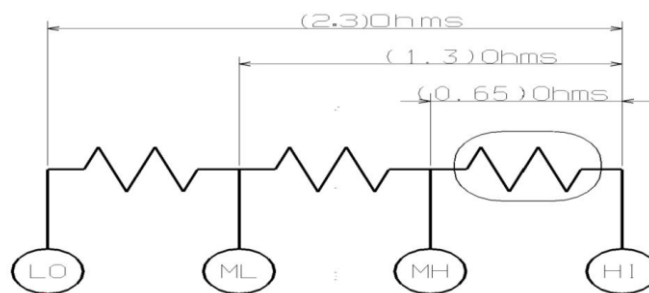
(۲) محل نصب



(۳) ظاهر



(۴) پارامترها



CIRCUIT OF DIAGRAM (at AMBIENT 25°C)

دیاگرام پارامترهای مقاومت تنظیم کننده سرعت:

■ در ۲۵ درجه سانتی گراد ویژگی های مقاومت از قرار زیر است:

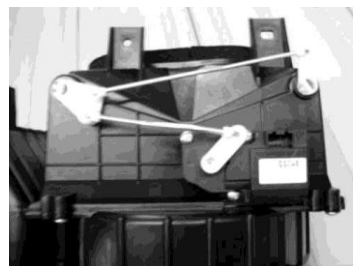
HI-MH: 0.65Ω, HI-ML: 1.3Ω, HI-LO: 2.3Ω.

۵. موتور دریچه هوای داخل/خارج

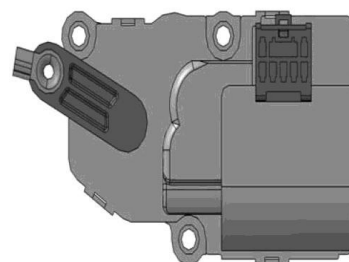
(۱) عملکرد

در مجرای ورودی هوای داخل/خارج تبخیر کننده و دمنده نصب می گردد و عملکرد آن از طریق کنترل کردن دکمه انتخابی هوا ی داخل/خارج مشخص می گردد.

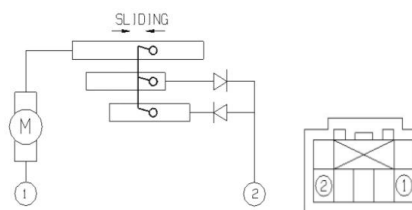
(۲) محل قرار گرفتن



(۳) ظاهر



(۴) مدار و روش تشخیص



روش عملیات

جهت خروج (مطابق با نصب)	ولتاژ ورودی	
	ترمینال ۲	ترمینال ۱
وضعیت هوای خارج	-	+
وضعیت هوای داخل	+	-

دیاگرام موتور دریچه هوای داخل یا خارج و روش تشخیص

۶. موتور دمنده

(۱) عملکرد

با توان الکتریکی وسیله نقلیه فن را می چرخاند تا حجم هوای مورد نیاز سیستم را تولید نماید.

(۲) مشخصات

جهت چرخش: در جهت عقربه های ساعت (در محل قرارگیری فن)

فن: $\Phi 147 \times 76.2$ H

موتور: $\Phi 68$, 234 W

(۳) عیب یابی

از ولتاژ های متفاوت در ترمینال مثبت استفاده کنید و بعد از اتصال بدنه به ترمینال منفی موتور هر گونه بازرسی را اجرا نمایید.

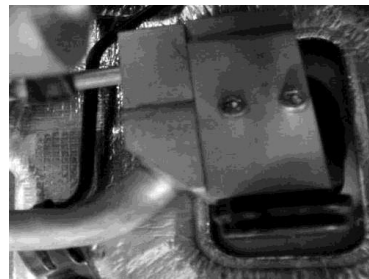
معمولا هر چه ولتاژ بیشتر باشد سرعت چرخش دمنده نیز بیشتر است.

۷. شیر انبساط

(۱) عملکرد

شیر انبساط در ورودی تبخیر کننده نصب شده است. با عملکرد رها سازی ، می تواند سیال مبرد مایع شکل را که با دما و فشار بالا از چگالنده (کندانسور) وارد آن می شود را به مایع کم فشار تبدیل کند ، به این ترتیب به تبخیر کننده در تبخیر سیال کمک می کند.

(۲) محل قرار گرفتن



در محل ورودی تبخیر کننده قرار دارد.

(۳) ویژگی

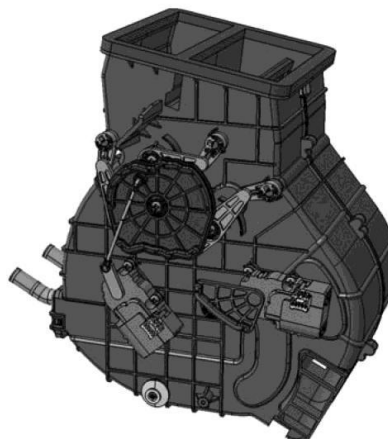
ظرفیت: ۱.۵ RT

توجه:

- وقتی که پوشش شیر انبساط می افتد ، گرمای موتور به به حباب دمایی انتقال خواهد یافت از اینرو فشار شیر انبساط افزایش خواهد یافت و مقدار سیال در تبخیر کننده فزونی می یابد. اگر تبخیر کننده به طور عادی کار نکند مایع خنک کننده به درون کمپرسور خواهد رفت و منجر به خسارت می شود.

۸

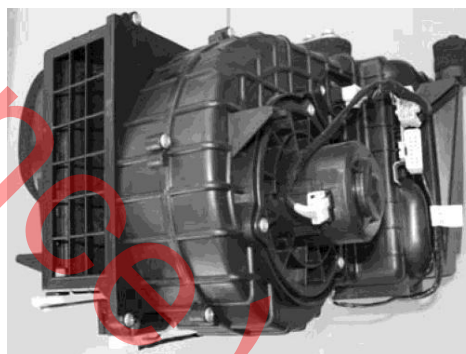
مجموعه سازه بخاری



بر اساس درجات متفاوت باز یا بسته بودن دریچه هوای کنترل دمای هوا، بخشی از هوای عبوری از تبخیر کننده به بدنه مرکزی سازه بخاری و مابقی آن به بخش بالایی اتاقک سازه بخاری فرستاده خواهد شد، که این عمل برای کنترل میزان دمای داخل و ترکیب هوا و همچنین کنترل ترکیب هوای عبوری از مرکز بدنه سازه بخاری و هوایی که به بخش بالایی اتاقک سازه بخاری در بخش عقبی اتاقک سازه بخاری جریان می یابد، به کار می رود. هوای ترکیب شده از طریق عمل کردن موتور دریچه هوا، به خروجی مشخصی فرستاده خواهد شد تا دمای داخل را تنظیم نماید. آن به این معناست که مجموعه سازه بخاری ترکیب هوا را تنظیم می کند و دما و جهت خروجی هوا را کنترل میکند.

۹. موتور وضعیت دریچه های هوا

(۱) عملکرد

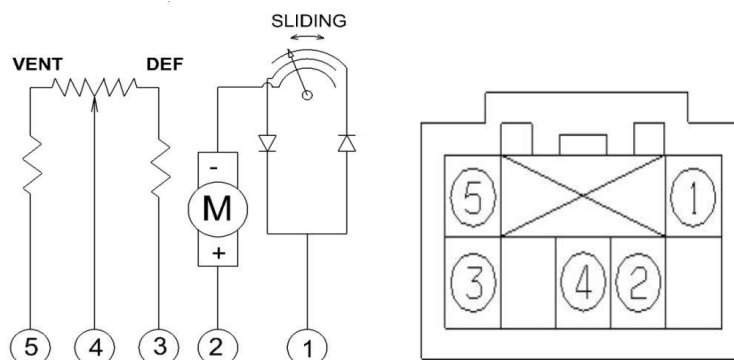


در قسمت چپ سازه اتاقک بخاری قرار دارد و به وسیله سیگنال کلید دو حالتی که در صفحه پانل کولر (FTAC) قرار دارد کنترل می شود. موتور کوچکی که در دریچه هوا به منظور تنظیم موقعیت دریچه هوا قرار دارد را روشن می کند. تفاوت ولتاژ متغیر در زمان روشن کردن موتور به صفحه پانل کولر (FATC) سیگنال بازخورد ارسال میکند و FATC سیگنال بازخورد را مورد قضاوت قرار می دهد، وقتی که دریچه هوا به موقعیت معینی می رسد موتور خاموش خواهد شد.

(۲) محل نصب



۳) مدار و روش عیب یابی



دیاگرام مدار برای حالت موتور دریچه هوا

■ عیب یابی

وقتی که "۱" به قطب مثبت متصل و "۲" به قطب منفی متصل است، موتور به سمت وزش هوا به صورت فعال می شود.

وقتی که "۱" به قطب منفی متصل و "۲" به قطب مثبت متصل است موتور به سمت گرم کن فعال می شود.

۱۰. موتور دریچه هوا کنترل دما

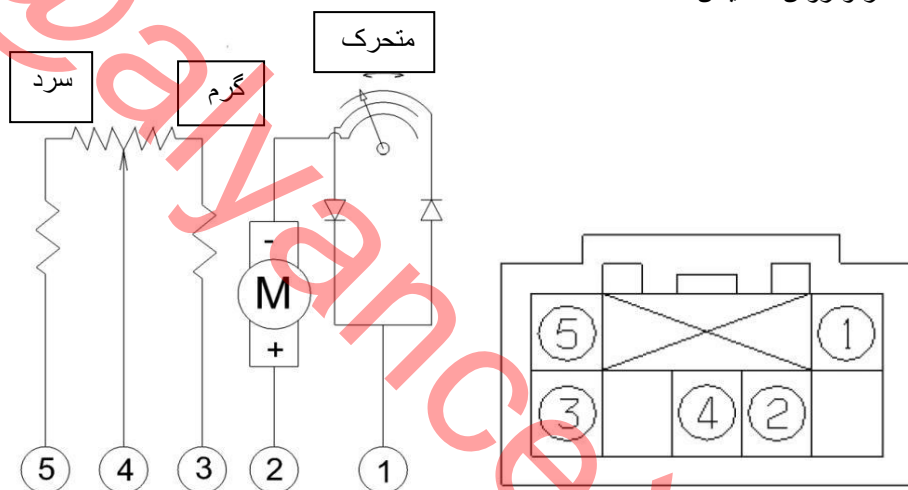
۱) عملکرد

در قسمت زیرین اتاقک سازه بخاری نصب شده است و به وسیله سیگنال عملیاتی کلید دما در صفحه تهویه هوا FTAC کنترل می شود. برای تنظیم موقعیت دریچه هوای کنترل دما موتور کوچکی را روشن می کند. تفاوت ولتاژ متغیر زمان روشن کردن موتور به FTAC که سیگنال باز خور را بررسی می کند باز خورنده خواهد شد. وقتی که دریچه هوا به موقعیت معینی می رسد موتور متوقف خواهد شد.

۲) محل نصب



۳) مدار و روش تشخیص



دیاگرام مدار برای دریچه هوای کنترل دما

■ تشخیص

وقتی که "۱" به قطب مثبت و "۲" به قطب منفی متصل است، موتور دریچه در جهت COOL عمل می کند.

وقتی که "۱" به قطب منفی و "۲" به قطب مثبت متصل است، موتور دریچه در جهت HOT عمل می کند.

۱۱. مخزن درایر و چگالنده (کندانسور)

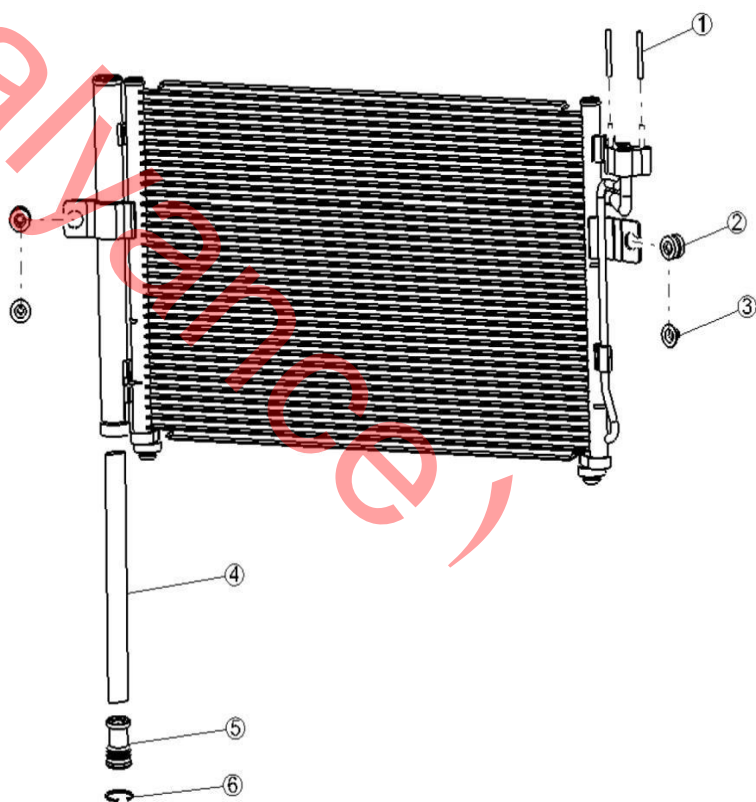
۱) عملکرد

ممکن است در دمای محیط خنک کننده گازی با دما و فشار بالا که از کمپرسور می آید را خنک کند. خنک کردن چگالنده (کندانسور) بستگی دارد به هوای در جریان و قدرت حجم هوای فن. کندانسور برای این مدل از نوع بسیار خنک کننده است و با مخزن درایر کار میکند. از طریق بسیار خنک کردن عملکرد خنک سازی بهبود می یابد و مقدار خنک کننده مورد نیاز سیستم کاهش می یابد. علاوه بر این همکاری آن با بطری خشک کن مقدار اجزای درگیر را کاهش می دهد. با گذشت زمان که امکان آلودگی سیستم وجود دارد بطری خشک کن باید تعویض شود اما برای این مدل بعد از جدا کردن پوشش در بخش پایینی بطری خشک کن تنها نیاز به تعویض خشک کن است.

(۲) محل نصب



(۳) دیاگرام نمایشی برای باز کردن و نصب



دیاگرام نمایشی برای باز کردن و نصب

۱- پیچ ۲- جدا کننده (واشر) ۳- مسدودکننده واشر ۴- خشک کن

۵- صافی ۶- مهره خار دار

۱۲. سیستم خنک کننده

(۱) مفهوم کنترل فن خنک کننده

بعد از مقایسه سرعت ورودی وسیله نقلیه بار تهویه کننده هوا و دمای آب خنک کننده ECM موتور به دو بخش (بالا و پایین) تقسیم می شود تا سرعت چرخش فن خنک کننده را کنترل کند.

- زمانیکه حس گر سرعت و دما مشکل داشته باشد ، ECM موتور فن خنک کننده را وادار به فعالیت در سرعت چرخش بالا (دور تند) می کند.
- وقتی که کمپرسور کولر در اثر گرمای بیش از حد خاموش است، دمای آغاز به کار فن ۱۱۵ درجه سانتی گراد است.

(۲) کنترل فن خنک کننده

جدول کنترل فن خنک کننده

دمای آب بر حسب سانتی گراد									
۱۰.۷	۱۰.۴	۱۰.۲	۹.۹	۹.۵	۹.۵				
						روشن	دور	سرعت	A/C خاموش
						خاموش	پایین فن	Km/h	
						روشن	دور تند	V<45	
						خاموش	فن		
						روشن	دور پایین	45<=	
						خاموش	فن	V<80	
						روشن	دور تند		
						خاموش	فن		
						روشن	سرعت	V>80	
						خاموش	پایین فن		
						روشن	دور تند		
						خاموش	فن		
فن با سرعت پایین کار می کند						ولتاژ متوسط کلید قطع است (سیگنال دور پایین)			A/C روشن
فن با سرعت بالا کار می کند						ولتاژ متوسط کلید قطع است (سیگنال دور تند)			

کلید استارت

باتری

رله کمپرسور

رله فن

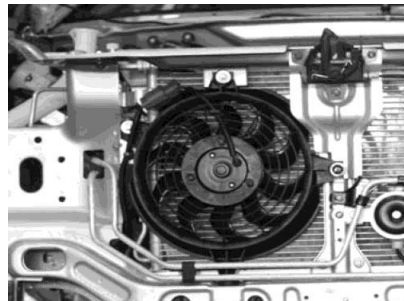
کلید فشار

رله فن

رله فن

@alyance,

(۴) محل قرار گرفتن فن خنک‌کننده



(۵) مشخصات

▪ فن

نوع: PUSH (دمنده هوا)

ابعاد: Φ ۳۰۴

▪ موتور

نوع: FLATE

ابعاد: Φ 41.5*99

قدرت: ۱۲۰W

۱۳. کلید فشار ۳ مرحله ای

(۱) عملکرد

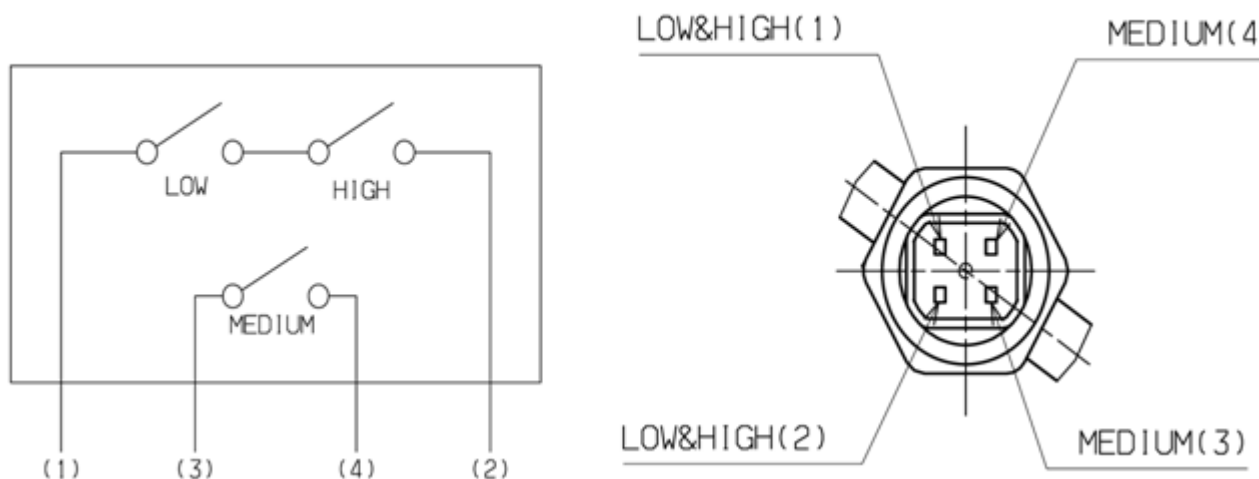
در سوئیچ فشار ۳ مرحله ای، فشار میانی در بین دو وضعیت کم فشار و پر فشار قرار دارد. وقتی که فشار سیستم افزایش می یابد سوئیچ فشار عمل کرده و به ECM موتور سیگنال ارسال خواهد کرد.

در آن هنگام، ECM فن خنک کننده را وادار به فعالیت در بالاترین سرعت چرخش می کند تا از ازدیاد فشار گاز ممانعت کند. علاوه بر این سیستم کولر نیز از این طریق زمانی که فشار غیر عادی است، (فشار زیاد یا کم) محافظت می شود.

(۲) محل نصب سوئیچ فشار سه مرحله ای



(۳) دیاگرام مدار



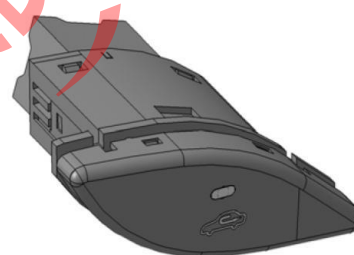
دیاگرام مدار برای کلید فشار ۳ مرحله ای (۴ مشخصات)

جدول مشخصات سونیچ فشار ۳ مرحله ای

ملاحظات	خاموش	روشن	طبقه بندی
	۳۲ kg/cm ²	۲۶ kg/cm ²	فشار زیاد
	۲	۲.۳	کم
	۱۴	۱۸ Kg/cm ²	متوسط

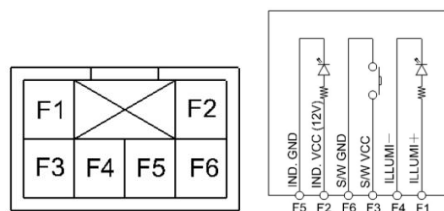
۱۴. کلید موتور درجه تهویه هوای داخلی/ خارجی

(۱) ظاهر



۲

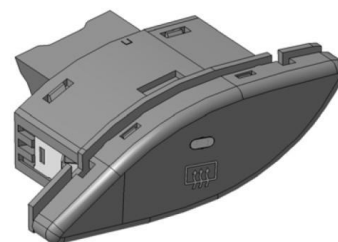
(دیاگرام مدار و ترمینال)



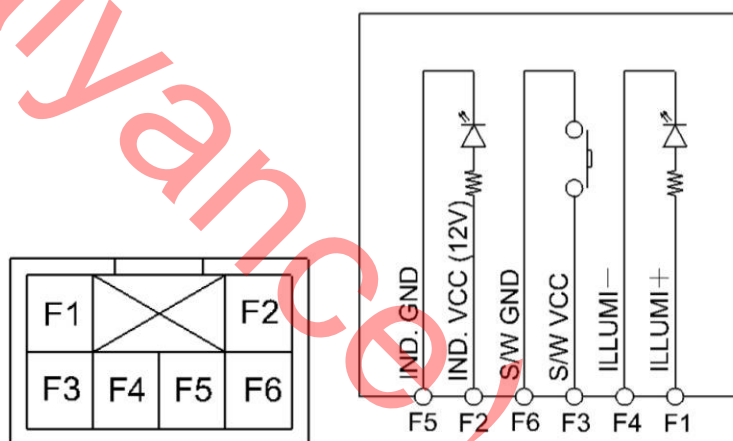
دیاگرام ترمینال و مدار کلید انتشار جریان

۱۵. کلید گرم کن شیشه عقب

(۱) ظاهر



(۲) دیاگرام ترمینال ها و مدار



مدار و دیاگرام ترمینال کلید گرم کن عقب

VI. باز کردن و نصب سیستم (اوپراتور، دمنده هوای گرم، موتورهای ۳ گانه، مقاومت فن و صفحه پاتل تهویه

۱. باز کردن و نصب مجموعه فن اوپراتور

(۱) باز کردن

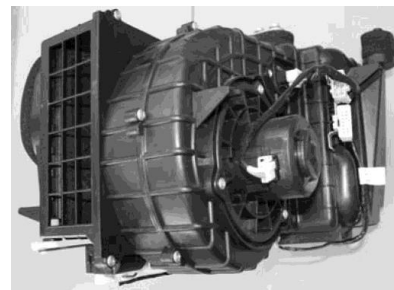
- از ابزار مخصوص بازیافت گاز کولر برای بازیابی گاز سیستم استفاده کنید.
- ترمینال منفی باتری را بکشید



- مجموعه کنسول را باز کنید. برای آگاهی از مراحل باز کردن به "باز کردن و نصب کنسول" مراجعه کنید.
- اتاقک موتور را باز کنید و وپیچ ثابت شده شیر انبساط را باز نمایید.
- پیچ ثابت مجموعه فن تبخیر کننده (اوپراتور) را باز نمایید.
- رابط مدار را جدا کرده و مجموعه دمنده تبخیر کننده را در بیاورید.

(۲) نصب

بر عکس مراحل باز کردن به نصب بپردازید.



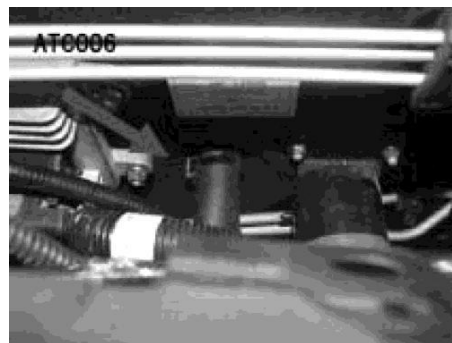
۲. باز کردن و نصب فن بخاری

(۱) باز کردن

- ترمینال منفی باتری را جدا نمایید.

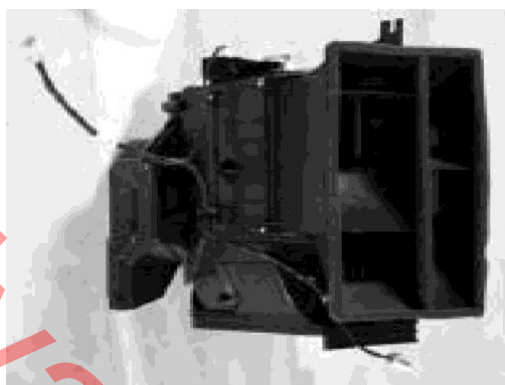


- مجموعه کنسول را باز کنید. به "باز کردن و نصب داشبورد" مراجعه نمایید.
- از داخل محفظه موتور لوله ورود آب گرم بخاری را ببندید.



➤ پیچ ثابت فن هوای گرم را باز کنید.

▪ نیروی گشتاور بستن : ۲۳ N.m



➤ کانکتور سیم کشی را جدا کرده و مجموعه دمنده هوای گرم را در بیاورید .

(۲) نصب

بر خلاف جهت مراحل پیاده سازی به نصب پردازید.

▪ نیروی گشتاور بستن : ۲۳ N.m

۳. باز کردن و نصب موتور دمای هوای ورودی شده

(۱) باز کردن

➤ ترمینال منفی باتری را جدا نمایید.

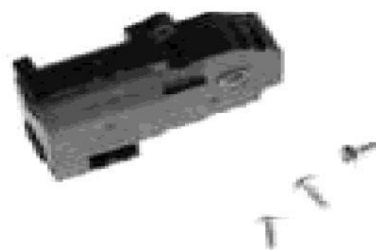


➤ کنسول را باز کنید. به "باز کردن و نصب کنسول" مراجعه کنید.

➤ کانکتور ها را در آورده و پیچ ثابت موتور دمای کنترل شده را باز نمایید.



➤ موتور دمای کنترل شده را در بیاورید.



(۲) نصب

بر خلاف مراحل باز کردن به نصب بپردازید.

۴. باز کردن و نصب موتور وضعیت دریچه هوا

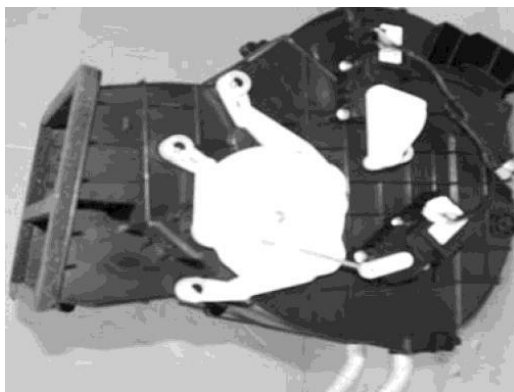
(۱) باز کردن

➤ ترمینال منفی باتری را در بیاورید.



➤ کنسول را باز نمایید. لطفا به "باز کردن و نصب کنسول" مراجعه نمایید.

➤ کانکتور ها را در بیاورید و پیچ ثابت موتور حالت دریچه هوا را در بیاورید.



➤ موتور دریچه وضعیت هوا را در بیاورید.



۲) نصب

برخلاف مراحل باز کردن به نصب بپردازید.

۵. باز کردن و نصب موتور دریچه هوای داخل / خارج .

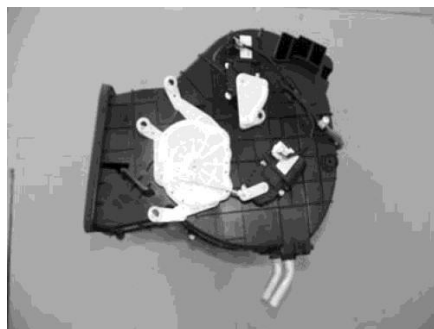
۱) باز کردن

➤ ترمینال منفی باتری را جدا نمایید.

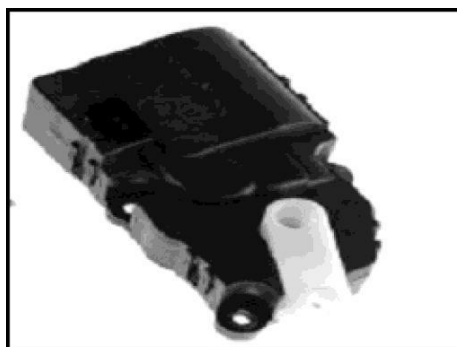


➤ کانسول را باز نمایید. لطفاً به "باز کردن و نصب کانسول" مراجعه نمایید.

➤ اتصال دهنده ها را باز نمایید و پیچ ثابت موتور دریچه هوا داخل / خارج را باز نمایید.



➤ موتور دریچه هوای داخل / خارج را در بیاورید.



(۲) نصب

بر خلاف مراحل پیاده سازی ، اقدام به نصب نمایید.

۶. باز کردن و نصب تقویت کننده نیرو.

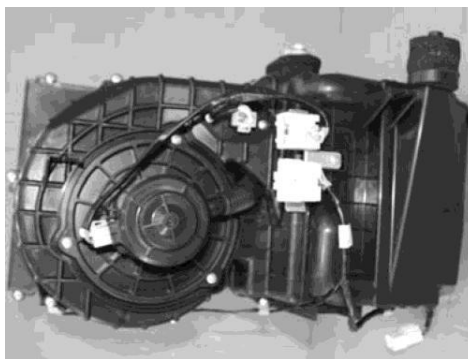
(۱) باز کردن

➤ ترمینال منفی باتری را جدا نمایید.

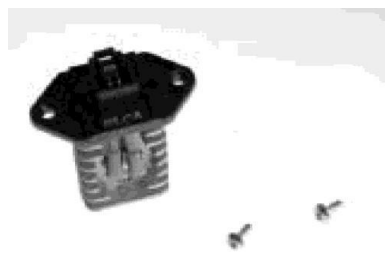


➤ کنسول را باز کنید. لطفاً به "باز کردن و نصب کنسول" مراجعه نمایید.

➤ کانکتورهای نگهدارنده سیم تقویت کننده نیرو را باز کرده و دو پیچ ثابت را باز نمایید.



➤ تقویت کننده نیرو را روبه بالا بکشید و آن را در بیاورید.



(۲) نصب

بر خلاف جهت مراحل باز کردن به نصب پردازید.

۷. باز کردن و نصب صفحه تهویه کننده هوا



(۱) قاب تزئینی صفحه پانل کولر را با استفاده از { اهرم انداختن } پیچ گوشتی تخت در بیاورید.



(۲) پیچ صفحه تهویه کننده هوا را در بیاورید و صفحه را بیرون آورید.



۳) نصب

بر خلاف مراحل باز کردن به نصب بپردازید.

۸. باز کردن و نصب کندانسور

۱) باز کردن

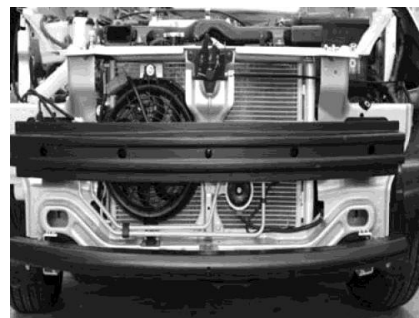


- برای بازیافت خنک کننده موجود در سیستم از ابزار مخصوص بازیافت گاز کولر استفاده نمایید . لطفا به "بازیافت گاز کولر " مراجعه نمایید.
- ترمینال منفی باتری را در بیاورید.
- سپر جلو را در بیاورید.

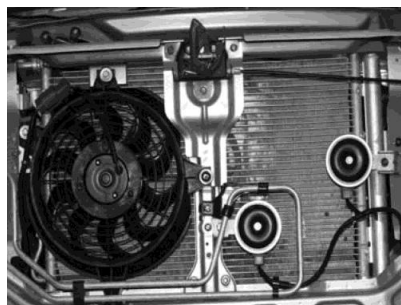


لطفا به "تعویض سپر جلو " مراجعه نمایید.

- قاب سپر جلو را در بیاورید. لطفا به "تعویض قاب سپر جلو" مراجعه نمایید.



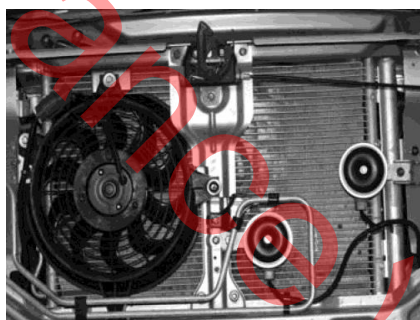
➤ ماده خنک کننده (گاز کولر) را تخلیه کرده و مجموعه رادیاتور را در بیاورید.



➤ محل اتصال هر لوله را جدا نمایید.

■ نیرو گشتاور : 9N.m

➤ پیچ ثابت کندانسور را در بیاورید.



■ نیرو گشتاور : ۲۳N.m

➤ مجموعه کندانسور را در جهت موتور در بیاورید.

(۲) نصب

برخلاف جهت پیاده سازی به نصب بپردازید.

توجه:

■ لوله تهویه کننده مخزن خشک کننده هوا

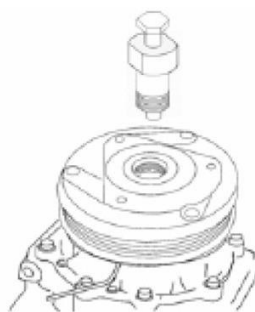
نیرو گشتاور : ۹N.m

■ پیچ ثابت کننده کندانسور

نیرو گشتاور : ۲۳N.m

۹. مجموعه کمپرسور

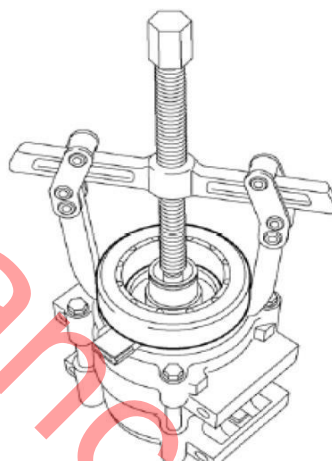
(۱) باز کردن کمپرسور



➤ باز کردن درپوش مکش

از ابزار مخصوص برای باز کردن درپوش مکش ، همانطور که در شکل نشان داده شده است استفاده نمایید.

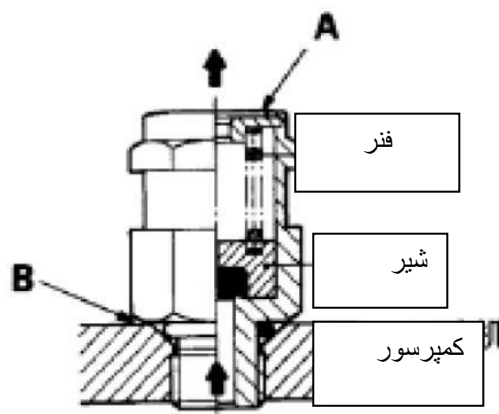
➤ خار فنری را باز کنید.



- آرمیچر و سیم پیچی را باز کنید.
- از ابزار مخصوص برای باز کردن درپوش یاتاقان و گیره استفاده کنید.

(۲) بررسی شیر اطمینان

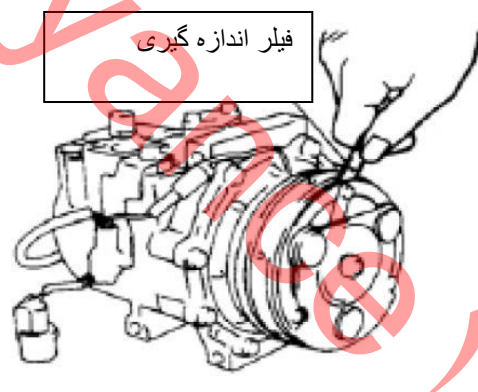
- زمانی که فشار گاز سیستم کولر که در حال کار است ، از 3550 kPa بیشتر شود ، برای حفاظت ، بخشی از گاز از طریق شیر اطمینان فشار بالا ، به بیرون تخلیه می شود .



- زمانی که فشار سیستم کمتر از ۰/۲۴۰۰ kPa است، به منظور حفاظت از سیستم، شیر اطمینان فشار بالا بسته می شود.
- اگر در نقطه A نشتی وجود دارد، شیر اطمینان فشار بالا را تعویض نمایید. اگر نشتی وجود ندارد از شیر اطمینان همچنان می توان استفاده کرد.
- اگر در نقطه B نشتی وجود دارد، لطفا شیر را ببندید. اگر بعد از بستن شیر همچنان نشتی وجود دارد واشر آببندی آن را تعویض نمایید.

۳) نصب

برخلاف مراحل باز کردن، برای نصب عمل نمایید.



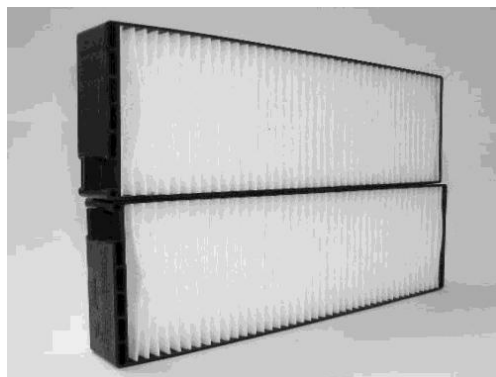
توجه:

- بررسی کنید که آیا خلاصی کلاچ در محدوده مقدار استاندارد قرار دارد {یا خیر}.
- مقدار استاندارد: ۰/۳ الی ۰/۷۵ میلیمتر
- اگر فضای خالی در محدوده مقدار نیست با استفاده از تعداد واشر ها، خلاصی را تنظیم نمایید.

VII. فیلتر تهویه کننده هوا

۱. عملکرد

به منظور نگهداشتن هوای محیط داخلی مناسب، تهویه کننده هوا صافی مخصوصی را به کار می گیرد تا بو و مواد خارجی وسیله نقلیه را حذف کند. برای راحتی در تعویض از صافی دو صفحه ای استفاده شده است.



۲. زمان تعویض

اگر صافی برای مدت طولانی تعویض نشده باشد، با مواد خارجی مسدود خواهد شد و صدای دمنده افزایش خواهد یافت و حجم هوای خروجی کم خواهد شد،...

زمان تعویض بین ۵۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ کیلومتر است باز بینی و تعویض صافی با توجه به آلودگی شدید هوا یا شرایط بد جاده به صورت متناوب ضروری است.

۳. مراحل تعویض

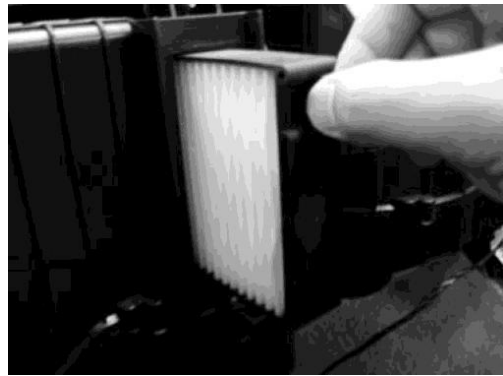
(۱) دو طرف جعبه دستکش {جعبه داشبورد} را نگه داشته و آنرا به سمت پائین باز نمائید.



(۲) جعبه داشبورد را در جهت دو طرف آن فشار دهید و صافی تهویه کننده هوا را به سمت بالا به طوری که آن را جدا کند فشار دهید.



(۳) فیلتر بالایی را نگه داشته و به بیرون بکشید.



۴) فیلتر پایینی تهویه کننده هوا را نگه داشته به سمت بالا تکان دهید و به بیرون بکشید.



۵) برخلاف مراحل باز کردن برای نصب آن اقدام ننمائید.

توجه:

- در زمان تعویض فیلتر ، فلشی که در قسمت انتهایی جلو نشان داده شده است باید به مرکز بدنه اشاره کند. آن را به زور نصب ننمائید.
- VIII. داده های نگهداری

۱. حالت حفاظت در برابر مشکلات

حالت حفاظت در برابر مشکلات

مورد	مشکل	عملکرد
حس گر دمای داخلی	اتصال کوتاه و مدار باز	کنترل در ۲۵ درجه سانتی گراد
حس گر دمای بیرونی (محیط)	اتصال کوتاه و مدار باز	کنترل در ۲۰ درجه سانتی گراد
سنسور لوله هوا	اتصال کوتاه و مدار باز	کنترل در دمای ۲- درجه سانتی گراد
موتور حالت	اتصال کوتاه و مدار باز	وقتی که دما از ۲۵ درجه سانتی گراد بیشتر نیست به حالت وزش به سمت صورت تنظیم کنید
موتور دمای کنترل شده	اتصال کوتاه و مدار باز	وقتی که بیشتر از ۲۵ درجه سانتی گراد است به حالت گرم کن تنظیم نمایید
		وقتی که از ۲۵ درجه سانتی گراد بیشتر نیست در سرد ترین حالت تنظیم نمایید
		وقتی که بیشتر از ۲۵ درجه سانتی گراد است در گرم ترین حالت تنظیم نمایید.

مشخصات گشتاور سفت کردن پیچ ها

جدول نیرو گشتاور سفت کردن

نیرو گشتاور بستن (N.M)	مورد
۲۰ الی ۳۰	پیچ تنظیم کننده کمپرسور
۸ الی ۱۲	پیچ تنظیم کننده شیر انبساط
۱۰ الی ۱۵	مهره تنظیم کننده شیر انبساط
۵ الی ۷	مهره رابط کمپرسور و لوله خنک کننده
۵ الی ۷	مهره رابط لوله مکش هوا و لوله هیدرولیک

۳. مشخصات پر کردن روغن خنک کننده

جدول مشخصات روغن کمپرسور کولر

۴۸۰ cc	شارژ گاز کامل
۳۰ cc	تعویض کمپرسور
۳۰ cc	تعویض مخزن خشک کن
۵۰ cc	تعویض اواپراتور
۳۰ cc	تعویض لوله