

# Aryo



## آریو

• راهنمای تعمیرات

تهویه مطبوع

S300RM1I/1/2



بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس آریو

تهویه مطبوع



## فهرست

۵	پیشگفتار
۷	اقدامات احتیاطی
۸	جدول میزان مایع خنک کننده
۹	ابزار مخصوص
۱۳	توضیحات کلی سیستم تهویه مطبوع
۱۴	ساختار سیستم تهویه مطبوع
۱۵	دیگرام شماتیک سیستم
۱۷	دستورالعمل کار تهویه مطبوع با کنترل دستی
۱۹	اوپراتور و مجموعه فن سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی
۳۱	معرفی اجزاء سیستم تهویه مطبوع با کنترل اتوماتیک
۳۵	جدول تعمیرات و نگهداری
۳۶	بررسی سیستم تهویه مطبوع
۳۹	تخلیه سیستم تهویه مطبوع
۴۰	پر کردن ماده خنک کننده
۴۲	جدول فشار و دما
۴۳	باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی
۵۸	باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با کنترل اتوماتیک
۶۰	عیب یابی





## پیشگفتار

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی آریو تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست می شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمائید. لازم به ذکر است که هر گونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

گروه خودروسازی سایپا



www.iranecology.com



## اقدامات احتیاطی

اقدامات احتیاطی زیر باید هنگام کنترل و نگهداری سیستم تهویه مطبوع انجام شوند در غیر این صورت ممکن است به شخص یا خودرو آسیب برسد.

■ ماده خنک کننده، دمای بسیار پایین داشته و فرار است، پس برای جلوگیری از نابینایی، سرما زدگی و سوانح دیگر هنگام کار با سیستم خنک کننده از دستکش و عینک استفاده کنید.

■ اگر ماده خنک کننده به چشم وارد شد یا با پوست تماس پیدا کرد ناحیه تماس را فوراً با آب تمیز بشویید و به یک دکتر چشم پزشک یا متخصص پوست مراجعه کنید به هیچ وجه چشم ها را با دستتان یا دستمال مالش ندهید.

■ محلی که در آن عملیات مربوط به ماده خنک کننده انجام می شود باید تهویه مناسبی داشته باشد. پخش شدن زیاد ماده خنک کننده در یک محل بسته باعث ایجاد ناراحتی و یا حساسیت در قلب عروق و سیستم ایمنی سیستم تنفسی و یا بیماری پوستی می شود.

■ ماده خنک کننده را هنگام تعمیرات سیستم نباید مستقیماً تخلیه کرد. باید از تجهیزات بازیابی تایید شده برای استفاده دوباره از ماده خنک کننده استفاده شود اگر سیستم نشستی دارد ادامه تعمیرات باید در یک محیط دارای تهویه مناسب انجام پذیرد.

■ هنگامی که عملیات مربوط به ماده خنک کننده انجام می گیرد در محیط اطراف نباید رطوبت، گرد و خاک و دیگر مواد خارجی وجود داشته باشد. اگر ماده خارجی وارد سیستم تهویه مطبوع شود سیستم آسیب خواهد دید.

■ هنگام انجام عملیات مربوط به ماده خنک کننده باید از نشت یاب استفاده شود. هنگام برخورد ماده خنک کننده R-134a با ذرات دارای دمای بالاتر گاز خطرناکی تولید خواهد شد بنابراین باید از نشت جلوگیری شود.

■ در سیستم تهویه مطبوع این خودرو باید از ماده خنک کننده R-134a استفاده شود. اگر از ماده خنک کننده دیگری استفاده شود روی قطعات سیستم اثر نامطلوب خواهد گذاشت.

■ ماده خنک کننده R-134a با ماده خنک کننده R-12 ناسازگار است بنابراین مخلوط کردن آنها ممنوع است حتی اگر مقدار کمی مخلوط شود.

■ هنگام انجام عملیات مربوط به ماده خنک کننده، فندک و مواد آتش زا نباید اطراف خودرو باشد همینطور

باید به این نکته توجه شود که در معرض گرما قرار گرفتن مخزن ماده خنک کننده منجر به انفجار می شود بنابراین باید احتیاط کرد.

■ ماده خنک کننده R-134a در وضعیت فشار بالا قرار دارد و نباید در محیط با دمای بالا قرار گیرد. همینطور دمای محیط نگهداری باید پایین تر از ۵۲ درجه سانتیگراد باشد.

■ برای جلوگیری از ورود گرد و خاک مواد خارجی و رطوبت، قطعات سیستم تهویه مطبوع معمولاً با کاور پوشیده می شوند که قبل از انجام عملیات از روی قطعات برداشته می شوند و بعد از عملیات روی قطعات قرار می گیرند.

■ روغن خنک کننده ترکیبی (PAG) قابل استفاده برای R-134a راحت تر از R-12 رطوبت را جذب می کند و میزان جذب آن ده برابر بیشتر از روغن خنک کننده معدنی است. اگر رطوبت خیلی زیاد باشد روی کمپرسور، عملکرد روغن کاری و طول عمر مفید اثر می گذارد.

■ رطوبت روی سیستم تهویه مطبوع اثر منفی دارد بنابراین عملیات نباید در روز بارانی انجام شود.

■ اورینگ هنگام نصب یا دمونتاز باید با روغن خنک کننده پوشیده باشد اتصال مهره ها ابتدا باید دستی انجام شده و سپس با دو آچار محکم شوند.

■ هنگام مونتاژ موقعیت اتصال لبه دار لوله باید در زمان وصل کردن پیچ ها و مهره ها کمی فشار داده شود.

■ هنگام نصب سیستم تهویه مطبوع اگر گشتاور بیشتر از مقدار مشخص شده برای مونتاژ بکار رود یا فشار لازم برای مهار اورینگ زیاد باشد ماده خنک کننده نشت خواهد کرد بنابراین هنگام انجام عملیات باید احتیاط کنید.

■ لوله نباید هیچگونه دفرمگی داشته باشد.

■ قبل از انجام کامل سیکل خنک کن نباید سیستم تهویه مطبوع را جدا کرد. اگر سیستم قبل از انجام کامل سیکل خنک کن جدا شود ماده خنک کننده و روغن خنک کننده در اثر فشار سیستم نشت خواهند کرد و محیط را آلوده خواهند کرد.

■ هنگام جایگزین کردن قطعات سیستم تهویه مطبوع روغن خنک کننده (مدل PAG 56) باید هنگام پر کردن ماده خنک کننده پر شود.

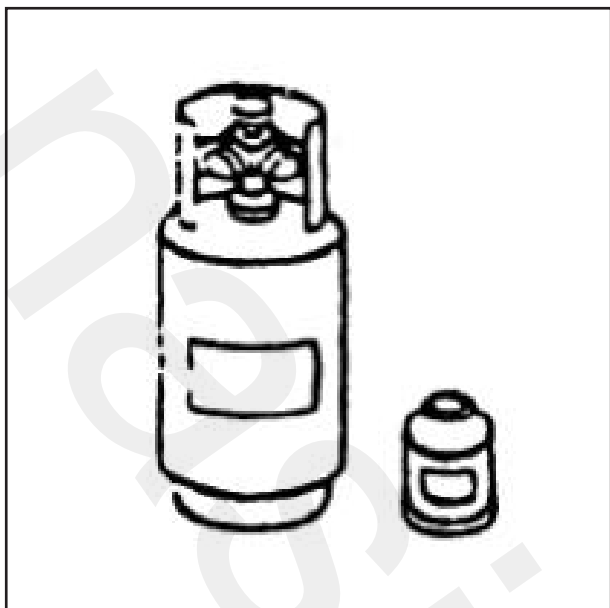




## جدول مقدار پر کردن مایع خنک کننده

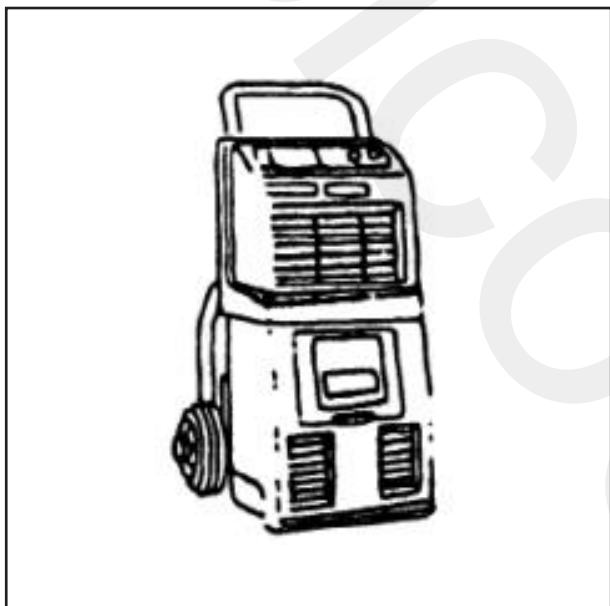
مایع خنک کننده برای پر کردن لازم نیست	جایگزین کردن کمپرسور
30 ml	جایگزین کردن کندانسور و محفظه خشک کن
30 ml	جایگزین کردن اواپراتور
10 ml	خط لوله



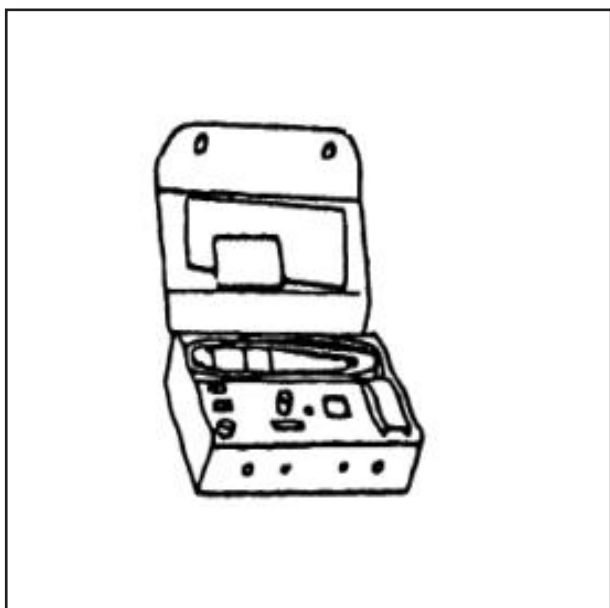


نام ابزار:  
HFC-134a

رنگ مخزن: آبی روشن  
نوشته روی مخزن: HFC-134a (R-134a)  
سایز اتصال: سایز پیچ  
مخزن سایز بزرگ: 1/2-16 ACME

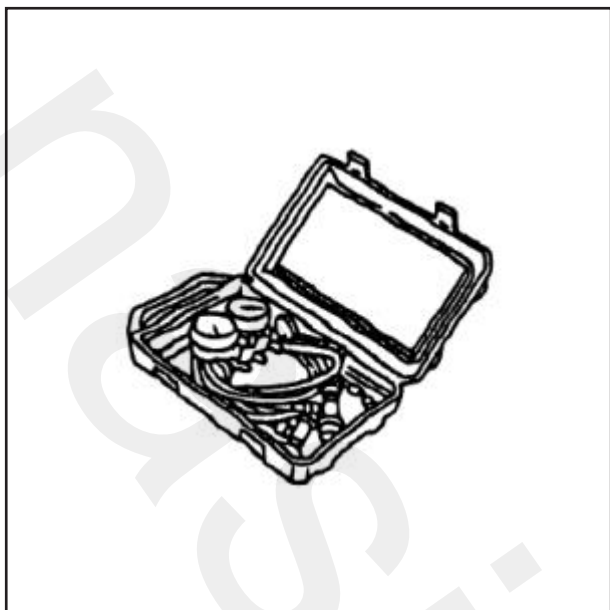


نام ابزار:  
دستگاه تست عملکرد و شارژ تهویه مطبوع (کولر)  
کارکرد: تخلیه و پر کردن ماده خنک کننده



نام ابزار:  
نشت یاب  
منبع تغذیه:  
(فندک خودرو) DC12V



**نام ابزار:**

مجموعه سنجش فشار کم و فشار زیاد (همراه با لوله ها و اتصالات)

**گواهی:**

این ابزار نشانگر R-134a است.

سایز اتصال: سایز پیچ

1/2 – 16 ACME •

**نام ابزار:**

لوله پر کردن

• لوله فشار بالا

• لوله فشار پایین

• لوله عمومی

**رنگ لوله:**

• لوله فشار کم: آبی با خطوط مشکی

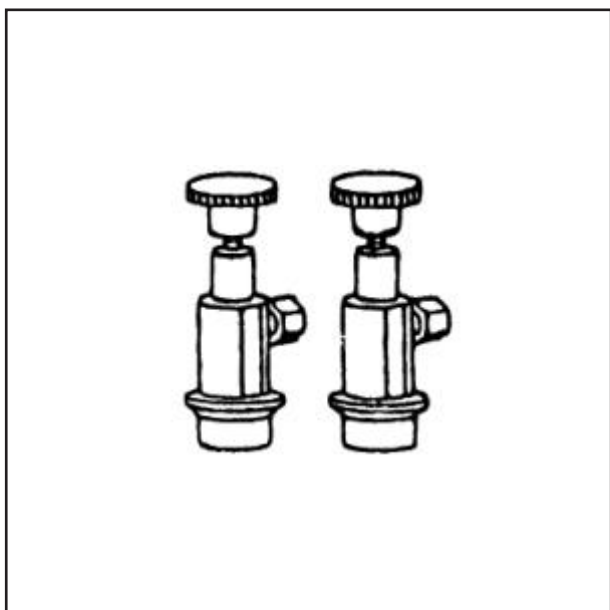
• لوله فشار زیاد: قرمز با خطوط مشکی

• لوله عمومی: زرد با خطوط مشکی یا سبز با خطوط

مشکی

اتصالات وصل شده به ابزار

1/2 – 16 ACME •

**نام ابزار:**

سوپاپ تعویض

• اتصال فشار بالا

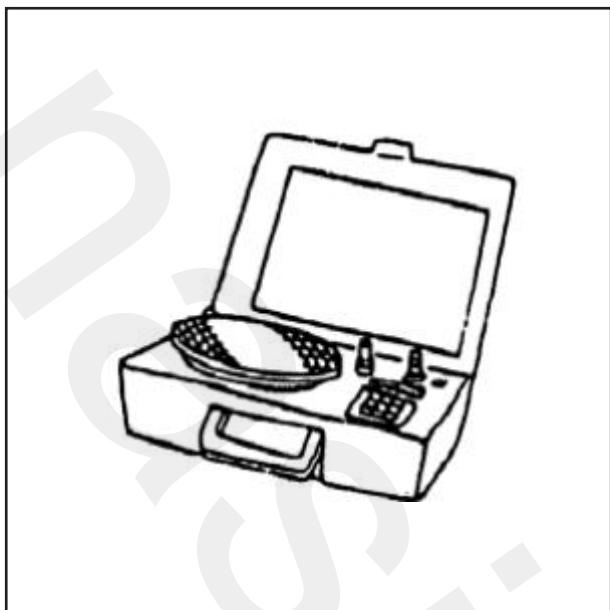
• اتصال فشار پایین

از اتصال لوله به لوله پرکننده:

• از اتصال M 14 × 5/1 یا اتصال دائمی استفاده

کنید.





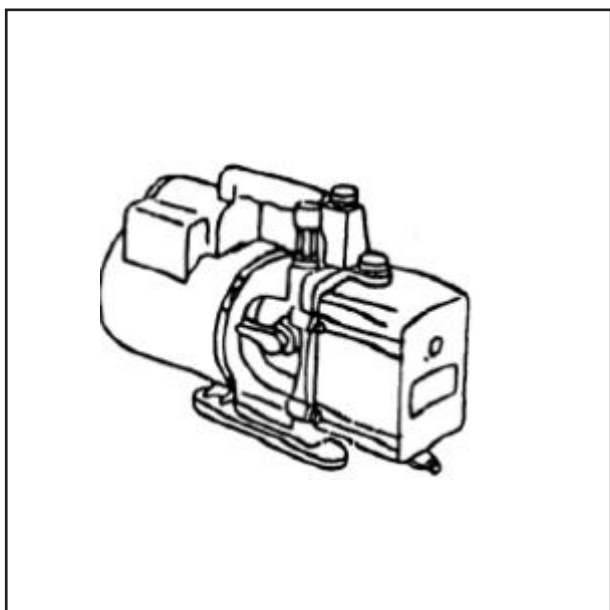
## نام ابزار:

دستگاه سنجش میزان ماده خنک کن  
برای سنجش ماده خنک کننده  
سایز اتصال: سایز پیچ  
1/2 - 16 ACME •



## نام ابزار:

ترازو  
می توان بجای دستگاه سنجش میزان ماده خنک کن  
از ترازوی پمپ الکترونیکی استفاده کرد.

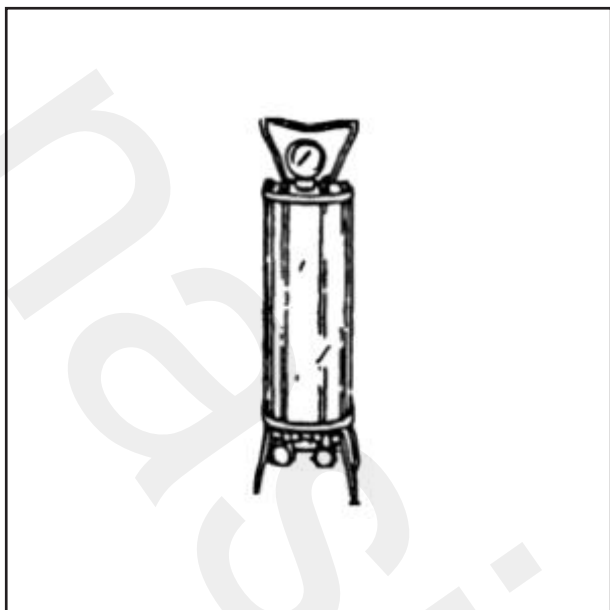


## نام ابزار:

پمپ خلاء  
(به انضمام سوپاپ عایق کننده)

## ظرفیت:

- حجم بیرون دهی هوا: 4CFM
- نسبت میکرون: ۲۰ میکرون
- ظرفیت روغن روان کننده: گرم ۴۸۲ (z170)
- سایز اتصال: سایز پیچ  
1/2 - 16 ACME •

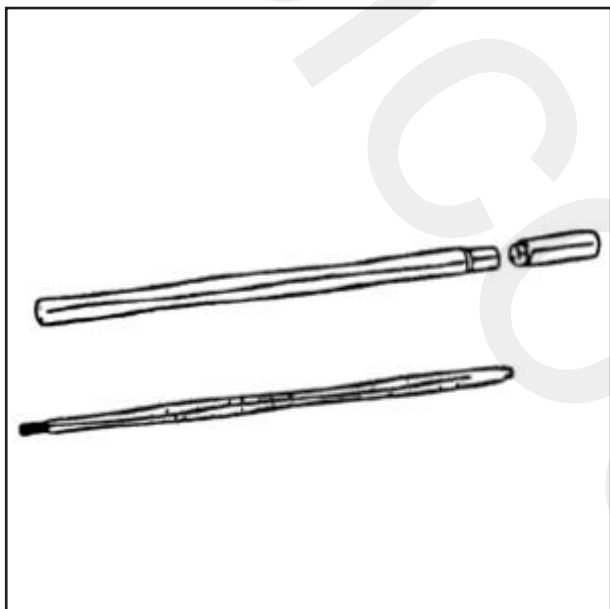


نام ابزار:

محفظه اندازه دار

برای پر کردن ماده خنک کننده (مانند ترازوها محاسبه

می شود)



نام ابزار:

دماسنج

برای اندازه گیری دما (هواکش)



## دید کلی سیستم

## دستورات در مورد پیکربندی سیستم

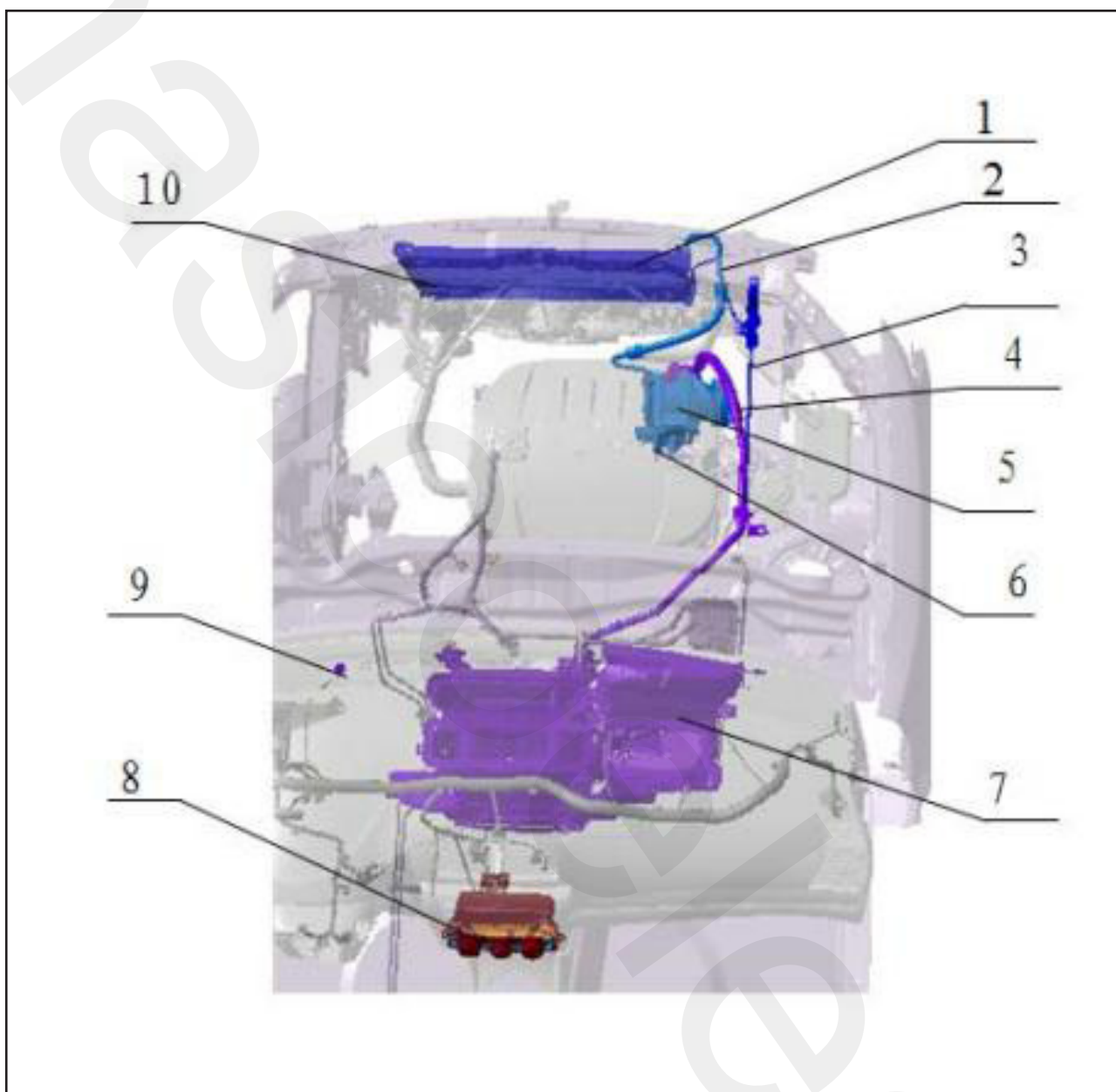
سیستم تهویه مطبوع آریو یک سیستم مختلط گرمایشی- سرمایشی است که از راه کنترل کمپرسور و از ماده خنک کننده سازگار با محیط R-134a استفاده می نماید.

با توجه به پیکربندی های مختلف سیستم تهویه مطبوع آریو دارای سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی و اتوماتیک می باشد. روش کنترل سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی و تعدیل قدرت خنک کنندگی یا گرم کنندگی و انتخاب حالت تغذیه هوا و حالت جریان پیدا کردن هوا می باشد. تهویه مطبوع اتوماتیک علاوه بر عملکردهای تهویه مطبوع با کنترل دستی دارای عملکردهای دیگری مانند حالت کنترل اتوماتیک، تنظیم حافظه سوپاپ و عیب یابی خودکار می باشد. در حالت کنترل اتوماتیک تهویه مطبوع بطور اتوماتیک دریچه های گرمایشی و سرمایشی هوا، جریان هوا، حالت تغذیه هوا، جریان هوای خارجی و داخلی و سوئیچ کمپرسور برای تنظیم دما، دمای داخل خودرو، دمای خارجی خودرو، دمای سطح اواپراتور، قدرت نور خورشید، دمای مخزن آب، سرعت و دیگر پارامترها را از سنسورهای مختلف کنترل می کند. بنابراین بزرگترین تفاوت بین تهویه اتوماتیک و تهویه مطبوع با کنترل دستی روش کنترل است. به همین دلیل مجموعه صفحه کنترل و مجموعه فن متفاوت هستند اما بقیه پیکربندی یکسان می باشند.



## ساختار سیستم تهویه مطبوع

سیستم تهویه مطبوع متشکل از کمپرسور، کندانسور / محفظه خشک‌کن، اواپراتور، گرم‌کنند، خط لوله اتصال، مجموعه فن، صفحه کنترل تهویه مطبوع و متعلقات مربوطه می‌باشد. ضمناً کندانسور و محفظه خشک‌کن بصورت یکپارچه می‌باشند.



## دیاگرام شماتیک سیستم تهویه مطبوع

- ۱- مجموعه کندانسور
- ۲- کمپرسور- مجموعه خط لوله کندانسور
- ۳- کندانسور- مجموعه خط لوله اواپراتور
- ۴- اواپراتور- مجموعه خط لوله کمپرسور
- ۵- مجموعه کمپرسور تهویه مطبوع با تسمه
- ۶- نگهدارنده کمپرسور
- ۷- مجموعه تهویه مطبوع دستی- اتوماتیک

## ۸- HVAC مجموعه کنترل کننده دستی / اتوماتیک

تهویه مطبوع

۹- مجموعه سنسور نور خورشید (تهویه مطبوع

اتوماتیک) / درپوش خالی سنسور نور خورشید (تهویه

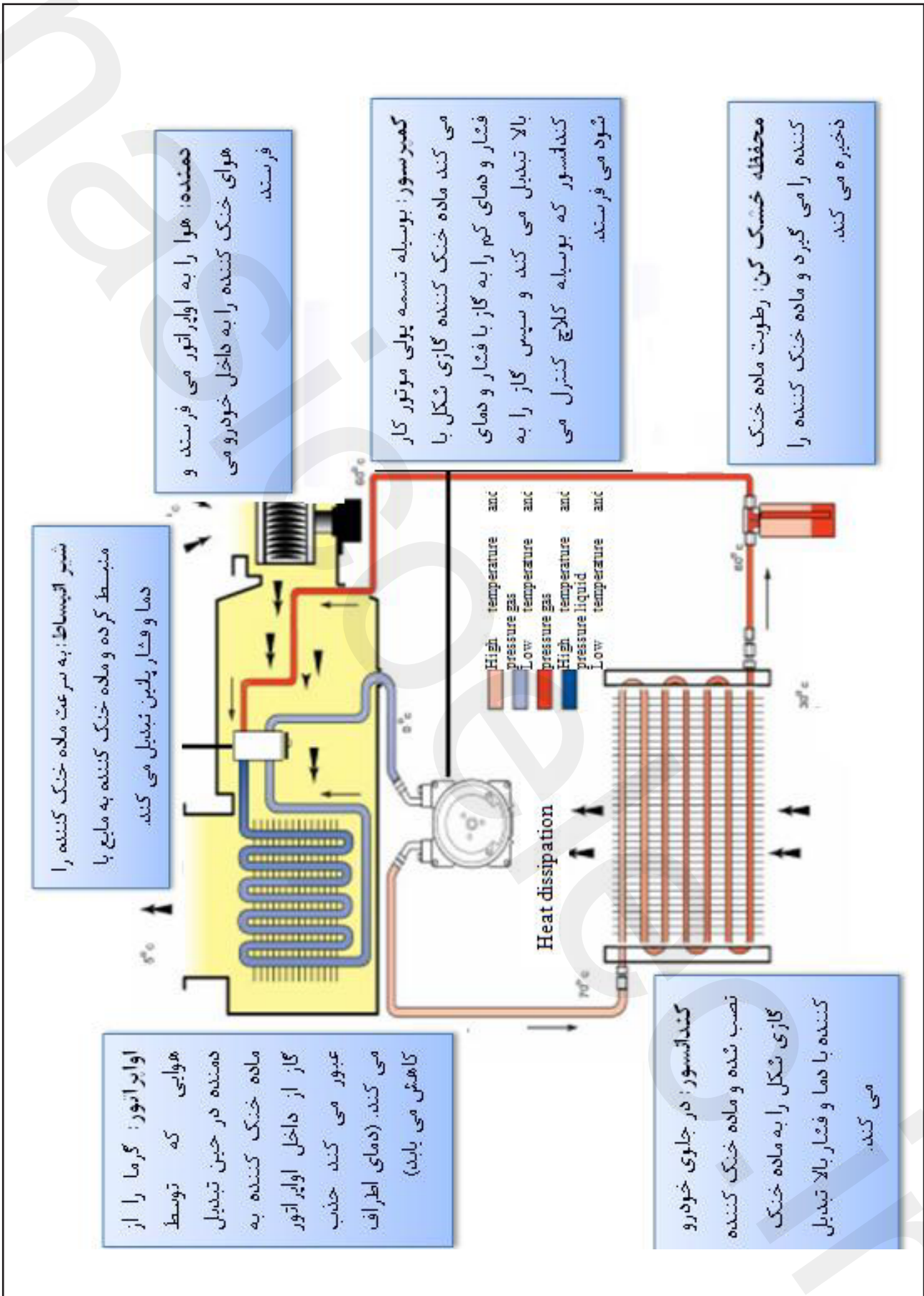
مطبوع با کنترل دستی)

۱۰- مجموعه سنسور دمای بیرونی





دیاگرام شماتیک خنک کردن





## پارامترهای استاندارد تهویه مطبوع

مقدار	نام پارامتر	مقدار	نام پارامتر
$\geq 5.6 \text{ kW}$	قدرت گرمایشی	$\geq 4.5 \text{ kW}$	قدرت خنک کنندگی
$600 \pm 10 \text{ G}$	مقدار پر کردن ماده خنک کننده	در ۳ درجه سانتیگراد خاموش در ۵ درجه سانتیگراد روشن	دمای سنسور اواپراتور
$12 \sim 18 \text{ kg/cm}^2 \text{G}$	فشار کار کردن طبیعی (فشار بالا)	$1.5 \sim 2.2 \text{ kg/cm}^2 \text{G}$	فشار کار کردن طبیعی (فشار پایین)



## دستورالعمل های تهویه مطبوع با کنترل دستی

## دستورات کار کردن با تهویه مطبوع با کنترل دستی

سیستم تهویه مطبوع دستی می تواند خنک کنندگی، گرم کردن و دیگر کارکردها را انجام دهد. صفحه کنترل و مدول کنترل تهویه مطبوع یک مجموعه هستند. صفحه کنترل تهویه مطبوع دارای کلید A/C، کلید انتخاب حالت جریان هوای بیرونی و درونی، کلید تنظیم سرعت باد، کلید تنظیم دما و کلید انتخاب حالت تغذیه هوا می باشد.



**۵. کلید برای انتخاب حالت خروجی هوا**

این کلید برای انتخاب حالت های مختلف خروجی هوا است و در واقع یک کلید مکانیکی است. دریچه ها هوا در حالت های مختلف می توانند بوسیله این کلید برای انتخاب حالت خروجی هوا بواسطه اتصال ساختار مکانیکی کنترل شود. ۵ حالت مختلف خروجی هوا از جمله گرم کن شیشه جلو در سیستم وجود دارد.

**۶. کلید گرم کن شیشه عقب**

کلید گرم کن شیشه عقب برای روشن کردن گرم کن شیشه عقب می باشد. بعد از فشار دادن کلید گرم کن شیشه عقب مدول کنترل تهویه مطبوع شیشه عقب و آینه عقب را گرم می کند و نشانگر نوری گرم کن شیشه عقب در این هنگام روشن خواهد بود. بعد از مدتی گرم کردن، گرم کن شیشه عقب بطور اتوماتیک خاموش خواهد شد.

کلیدهای مختلف برای انجام کارکردهای مختلف بکار رفته اند.

**۱. کلید A/C**

کلید A/C برای روشن کردن عملکرد سرمایشی تهویه مطبوع است. هنگامی که دمای بیرون بیشتر از ۵ درجه سانتیگراد است و موتور بطور نرمال کار می کند چراغ پس زمینه کلید روشن می شود و سیستم بعد از فشار داده شدن کلید A/C برای گردش سرمایشی به کمپرسور متصل می شود. اگر کلید A/C دوباره فشار داده شود چراغ پس زمینه خاموش می شود و سیستم برای قطع عملیات سرمایش از کمپرسور قطع می شود.

**۲. کلید انتخاب حالت های جریان داخلی و بیرونی**

کلید انتخاب حالت های جریان داخلی و بیرونی برای انتخاب حالت های بیرونی و درونی تهویه مطبوع بکار می رود. هنگام فشار دادن کلید انتخاب جریان بیرونی و درونی چراغ پس زمینه روشن می شود و سیستم موتور را برای قرار دادن دریچه در وضعیت جریان داخلی کنترل می کند و تهویه مطبوع در حالت جریان داخلی قرار می گیرد. اگر انتخاب حالت های جریان داخلی و خارجی دوباره فشار داده شود چراغ پس زمینه خاموش می شود سیستم موتور را برای قرار دادن دریچه در وضعیت جریان بیرونی کنترل می کند و تهویه مطبوع در حالت جریان بیرونی قرار می گیرد.

**۳. کلید تنظیم سرعت جریان هوا**

کلید تنظیم سرعت جریان هوا برای روشن کردن مجموعه فن و تنظیم سرعت مجموعه فن استفاده می شود. کلید ۵ حالت دارد که شامل حالت صفر (بسته)، حالت ۱، حالت ۲، حالت ۳ و حالت ۴ هستند. حالت ۴ به معنای بیشترین سرعت باد است.

**۴. کلید تنظیم دما**

کلید تنظیم دما برای تنظیم دما در خروجی هوای تهویه مطبوع بکار می رود. کلید تنظیم دما در واقع یک کلید کنترل مکانیکی است که زاویه دریچه های هوا و همینطور نسبت جریان هوای گرم و سرد را کنترل می کند که بدین وسیله روی دمای خروجی هوا کنترل دارد.



دستورات قسمت های سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی  
شکل اوپراتور و مجموعه فن سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی



تصویر اوپراتور و مجموعه فن تهویه مطبوع با کنترل دستی



تصویر مجموعه اوپراتور تهویه مطبوع با کنترل دستی





تصویر مجموعه فن تهویه مطبوع با کنترل دستی

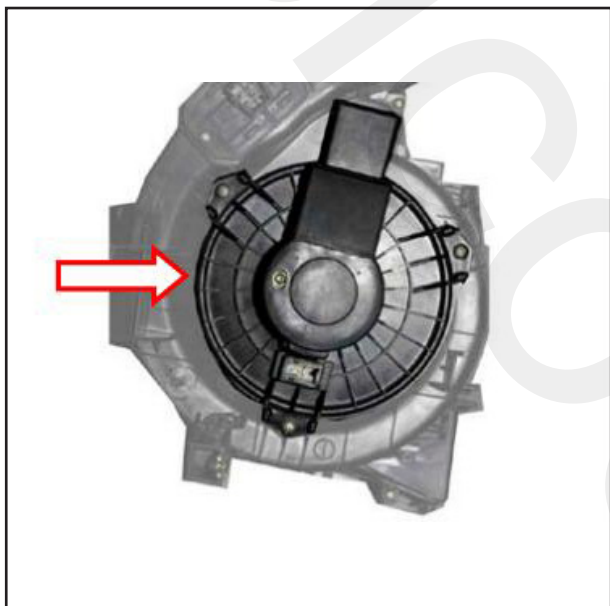
## مجموعه فن

## (۱) عملکرد

مجموعه فن از موتور و فن تشکیل شده که حالت های گردش داخلی و خارجی را بوسیله موتور در ورودی مکش تبدیل می کند و هوای داخل خودرو یا هوای خارج خودرو را مکش می کند. هوای مکش شده توسط فن به اواپراتور یا بخاری فرستاده می شود و تبادل گرمایی توسط اواپراتور یا بخاری انجام می پذیرد. در نهایت هوای گرم یا سرد شده در خودرو جریان پیدا می کند.

## (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب مجموعه فن مطابق شکل روبرو می باشد.



## (۳) ظاهر

ظاهر مجموعه فن همانند شکل روبرو است:



**۴) روش بررسی**

ترمینال «+» که با ولتاژهای مختلف کار می‌کند و ترمینال «-» که اتصال بدنه می‌شود را کنترل کنید. هر چه ولتاژ بیشتر باشد سرعت گردش مجموعه فن بالاتر می‌رود.

**مقاومت تنظیم کننده سرعت****۱) عملکرد**

جریان خروجی مجموعه فن را کنترل کنید و سرعت موتور را از نظر فشار تنظیم کنید.

**۲) موقعیت نصب**

موقعیت نصب مقاومت تنظیم کننده سرعت مطابق شکل روبرو روی مجموعه فن می‌باشد.

**۳) ظاهر**

ظاهر مقاومت تنظیم کننده سرعت در شکل نشان داده شده است.







### موتور با دریچه های گردش هوای داخلی و خارجی (۱) عملکرد

روی مجموعه فن نصب شده و توسط کلید روی صفحه کنترل تهویه مطبوع برای انتخاب حالت های گردش هوای داخلی و بیرونی کنترل می شود. دریچه های گردش هوای داخلی و بیرونی را حرکت می دهد تا جهت ورود هوا را مشخص کند.

### (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب موتور با دریچه های گردش هوای داخلی و خارجی در شکل نشان داده شده، روی مجموعه فن است.



### (۳) ظاهر

ظاهر موتور با دریچه های گردش هوای داخلی و بیرونی در شکل نشان داده شده است:



### سنسور دمای اواپراتور

#### (۱) عملکرد

دمای اواپراتور را حس می کند و اطلاعات دما را به ECU موتور می فرستد تا بعنوان پارامتری برای کنترل کمپرسور، در جهت جلوگیری از یخ زدن اواپراتور استفاده شود.

#### (۲) موقعیت نصب

روی اواپراتور نصب می شود.



**(۳) ردیابی**

سنسور دارای مقاومت گرمایی است که پارامترهای حرارتی منفی دارد. بنابراین زمانی که دما پایین می آید مقاومت افزایش می یابد و برعکس. اندازه مقاومت در ۲۰ درجه سانتیگراد:  $2.0K\Omega - 3.5 K\Omega$

**شیر انبساط****(۱) عملکرد**

در ورودی اواپراتور نصب شده است. مایع خنک کننده با دما و فشار بالا که در کندانسور جریان دارد را به حالت بخار با دما و فشار پایین تبدیل می کند که کار اواپراتور را در تبخیر مایع خنک کن، آسان کند.

**توجه:**

اگر شیر انبساط مشکل پیدا کند باعث می شود که مقدار مایع خنک کن در اواپراتور زیاد شود و اواپراتور نمی تواند خوب تبخیر کند و مایع خنک کننده به کمپرسور جریان پیدا می کند و به کمپرسور آسیب می رساند.

**(۲) موقعیت نصب**

در ورودی اواپراتور مانند شکل قرار دارد.



**(۳) ظاهر**

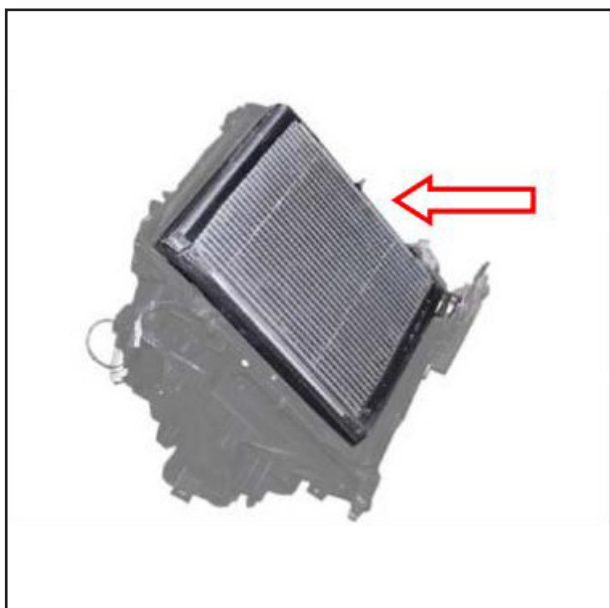
ظاهر شیر انبساط همانند شکل روبرو است.

**اوپراتور و مجموعه بخاری****(۱) عملکرد**

بعد از اینکه هوای فرستاده شده توسط مجموعه فن بوسیله اوپراتور سرد شد مقداری از هوای عبوری از اوپراتور مطابق درجه باز بودن دریچه های هوای ترکیبی به هسته مرکزی بخاری فرستاده می شود، و بقیه به قسمت بالاتر پوسته بخاری فرستاده می شود. برای کنترل تعدیل دمای داخل و ترکیب کردن هوا با هوای عبوری از هسته مرکزی بخاری و هوای در جریان به قسمت بالای پوسته بخاری باید در قسمت پشتی پوسته بخاری با هم ترکیب شوند. بدینوسیله هوای ترکیبی به خروجی هوای مربوطه فرستاده می شود تا عمل تعدیل هوای داخلی و یخ زدایی / مه زدایی از طریق دریچه های هوا صورت پذیرد.

**(۲) موقعیت نصب و ظاهر**

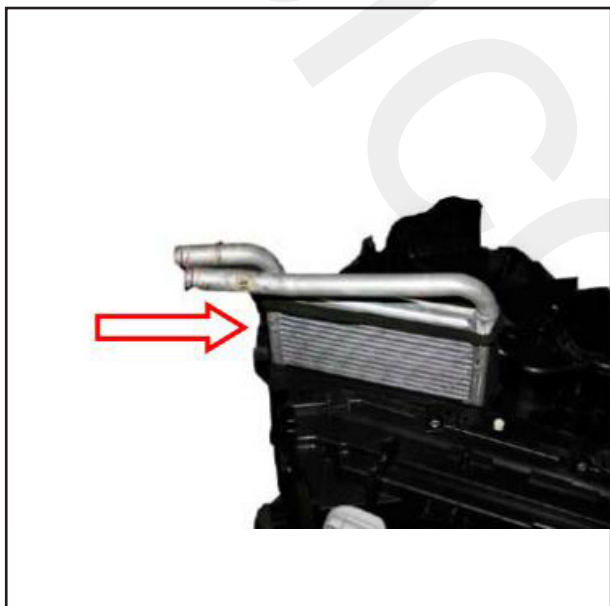
موقعیت نصب اوپراتور مطابق شکل روبرو بر روی مجموعه اوپراتور می باشد.



ظاهر اواپراتور در شکل نشان داده شده است.



موقعیت نصب گرمکن روی مجموعه اواپراتور مطابق شکل روبرو می باشد.



ظاهر بخاری در شکل نشان داده شده است.



### کندانسور / محفظه خشک کن

#### (۱) عملکرد

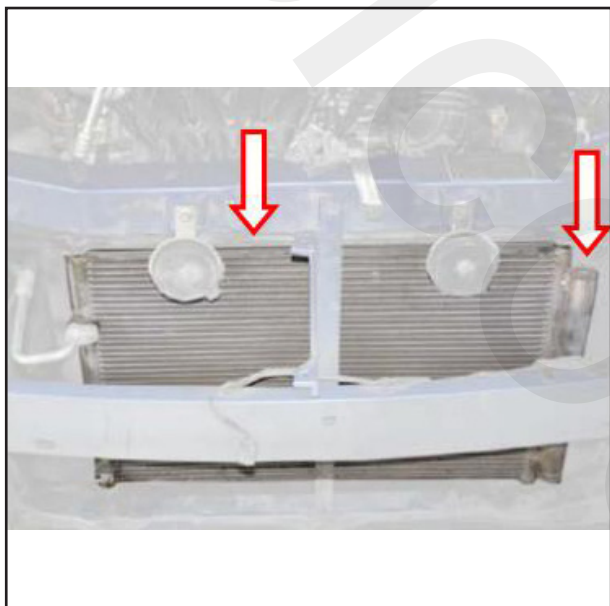
ماده خنک کن گازی شکل با دما و فشار بالا که از کمپرسور می آید را خنک می کند. خنک کردن کندانسور به میزان هوای در حال عبور و جریان هوای تولیدی توسط مجموعه فن وابسته می باشد. کندانسور این خودرو از نوع جریان همزمان است و با محفظه خشک کن ترکیب می شود.

نوع جریان همزمان قدرت خنک کنندگی را افزایش می دهد میزان ماده خنک کننده لازم توسط سیستم را کم می کند و بوسیله ترکیب با محفظه خشک کن قطعات کمتری نیاز دارد.

در گذشته وقتی سیستم دچار آلودگی می شد محفظه خشک کن باید تعویض می شد اما برای این خودرو کندانسور و محفظه خشک کن باید با هم تعویض شوند.

#### (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب کندانسور / محفظه خشک کن مطابق شکل روبرو می باشد.



#### (۳) ظاهر کندانسور

محفظه خشک کن مطابق شکل روبرو است.



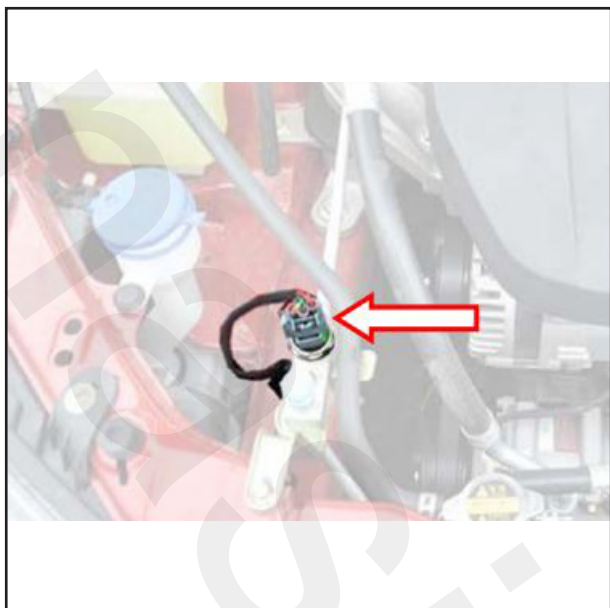
## سوئیچ فشار

## (۱) عملکرد

سوئیچ فشار سه حالت دارد: فشارهای بالا و پایین برای کنترل کردن کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور هستند و برای محافظت می باشند فشار میانی برای کنترل کردن سرعت باد مجموعه فن خنک کننده می باشند.

## (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب سوئیچ فشار مطابق شکل روبرو است.



## (۳) مشخصات و پارامتر

نوع سوئیچ فشار: نرمال باز

کنترل فشار بالا و پایین: وقتی فشار بالا از 3.14MPa بیشتر می شود یا پایین تر از 0.196MPa قرار می گیرد کمپرسور قطع می شود.

کنترل فشار میانی: وقتی فشار بالا از 1.77MPa بیشتر می شود فن رادیاتور در سرعت بالا می چرخد.

## کمپرسور تهویه مطبوع

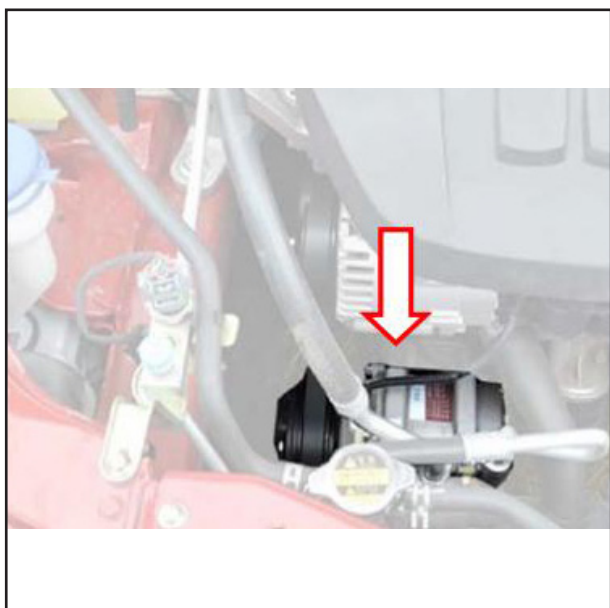
## (۱) عملکرد

کمپرسور بواسطه تسمه پولی موتور کار می کند و ماده خنک کننده گازی شکل با دما و فشار پایین را به گاز با دما و فشار بالا تبدیل می کند و سپس گاز را به کندانسور می فرستد. منبع جریان خنک کن سیستم تهویه مطبوع است.

قطع و وصل کمپرسور توسط کلاچ الکترو مغناطیسی کنترل می شود.

## (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب کمپرسور مطابق شکل روبرو می باشد.





**(۳) ظاهر**

ظاهر کمپرسور در شکل نشان داده شده است:

**رله استارت****(۱) عملکرد**

شروع و پایان کارکرد سیستم تهویه مطبوع را کنترل می کند.

**(۲) موقعیت نصب**

داخل جعبه رله ی محفظه موتور نصب شده است.





دستورالعمل های تهویه مطبوع با کنترل اتوماتیک دستورالعمل صفحه کنترل تهویه مطبوع اتوماتیک سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک دارای کنترل اتوماتیک، حافظه مقدار دما، عیب یاب خودکار و دیگر کارکردها به غیر از کارکردهای تهویه مطبوع با کنترل دستی می باشد. صفحه کنترل تهویه مطبوع اتوماتیک دارای کلید A/C، کلید اتوماتیک و کلید برای عملکرد جریان هوای داخلی و خارجی، کلید حالت (حالت خروجی هوا)، کلید گرم کن جلو، کلید گرم کن عقب، کلید خاموش، کلید برای تعدیل دما و کلید برای تعدیل جریان هوا می باشد. کلید های صفحه کنترل تهویه مطبوع اتوماتیک مطابق شکل روبرو می باشد.



صفحه کنترل تهویه مطبوع اتوماتیک مطابق شکل روبرو می باشد.





## دستورالعمل قطعات سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک مجموعه فن تهویه مطبوع اتوماتیک

اوپراتور و مجموعه فن تهویه مطبوع اتوماتیک مطابق  
شکل روبرو می باشد.



مجموعه فن (به دستورالعمل های قطعات سیستم  
تهویه مطبوع با کنترل دستی - فن مراجعه کنید).

### مقاومت تنظیم کننده سرعت (۱) عملکرد

جریان خروجی مجموعه فن را کنترل می کند و سرعت  
موتور را به عنوان سیگنال خروجی کنترل کننده تهویه  
مطبوع تنظیم می کند.

### (۲) موقعیت نصب

موقعیت نصب مقاومت تنظیم کننده سرعت روی  
مجموعه فن مطابق شکل روبرو می باشد.



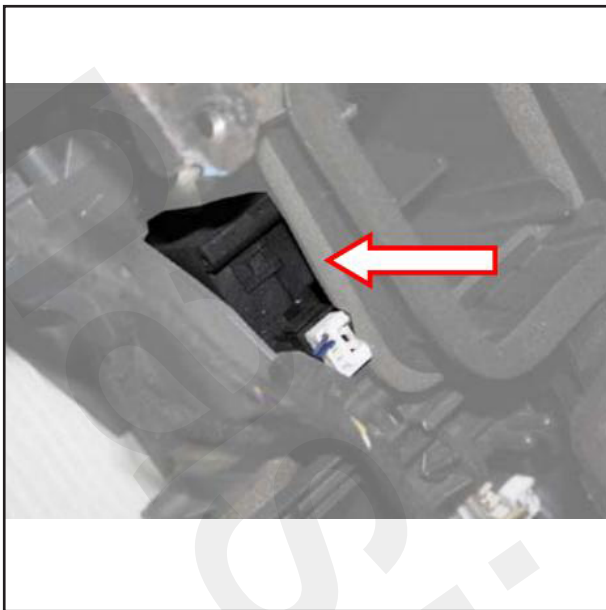
### عملگر تنظیم هوای ترکیبی (۱) عملکرد

عملگر پره را به موقعیت تعیین شده می گرداند تا دمای  
صحيح را مطابق سیگنال خروجی کنترل کننده تهویه  
مطبوع تنظیم کند. در عین حال موتور سنسور موقعیت  
را برای تعیین وضعیت دریچه های هوای ترکیبی دارد.

### (۲) موقعیت نصب

موتور عملگر تنظیم هوای ترکیبی روی مجموعه  
اوپراتور مطابق شکل روبرو نصب شده است.





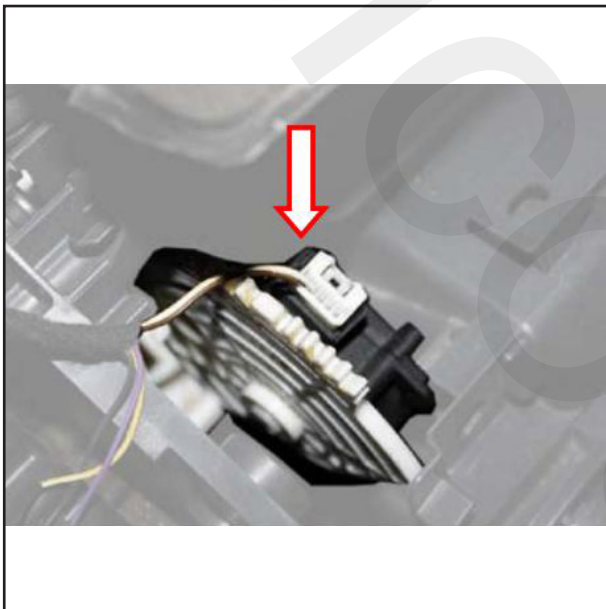
### عملگر تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق

#### (۱) عملکرد

دریچه‌های هوا را به موقعیت تعیین شده می‌چرخاند تا حالت جریان هوا مطابق با سیگنال خروجی کنترل‌کننده تهویه مطبوع را بوجود آورد. در عین حال موتور، سنسور موقعیت برای تعیین موقعیت دریچه‌های هوا دارد.

#### (۲) موقعیت نصب

عملگر تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق روی مجموعه اوپراتور مطابق شکل روبرو نصب شده است.



### موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی

#### (۱) عملکرد

روی مجموعه فن نصب شده است و توسط کلید انتخاب حالت جریان هوای داخلی و بیرونی روی صفحه کنترل تهویه مطبوع کنترل می‌شود. دریچه‌های گردش هوای بیرونی و داخلی را برای تعیین جهت هوای ورودی می‌چرخاند.

#### (۲) موقعیت نصب

موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی روی مجموعه فن مطابق شکل روبرو نصب شده است.

### سنسور دمای اوپراتور (به دستورالعمل‌های

قطعات سیستم تهویه مطبوع کنترل دستی -

سنسور دمای اوپراتور مراجعه کنید.)

### سنسور دمای بیرون خودرو

#### (۱) عملکرد

دمای بیرونی را کنترل کرده و سیگنال‌های مرتبط را مستقیماً به BCM می‌فرستد که یکی از پارامترهای کنترل تهویه مطبوع است.

#### (۲) موقعیت نصب



پشت سپر جلو نصب می شود.

## ۲) موقعیت نصب

داخل جعبه رله ی محفظه موتور نصب شده است.

### سنسور نور خورشید

#### ۱) عملکرد

قدرت نور خورشید را بررسی کرده و سیگنال های مرتبط را مستقیماً به واحد کنترل صفحه کیلومتر داشبورد می فرستد که یکی از پارامترهای کنترل تهویه مطبوع است.

## ۲) موقعیت نصب

روی داشبورد نصب می شود.

شیر انبساط (به دستورالعمل های قطعات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی - شیر انبساط مراجعه کنید) اوپراتور و مجموعه بخاری (به دستورالعمل های قطعات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی - اوپراتور و مجموعه بخاری مراجعه کنید)

کندانسور / محفظه خشک کننده (به دستورالعمل های قطعات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی - کندانسور / محفظه خشک کننده مراجعه کنید).

سوئیچ فشار (به دستورالعمل های قطعات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی - کلید فشار چهار مرحله ای مراجعه کنید).

کمپرسور تهویه مطبوع (به دستورالعمل های قطعات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی - کمپرسور تهویه مطبوع مراجعه کنید).

### رله استارت

#### ۱) عملکرد

روشن شدن و خاموش شدن سیستم تهویه مطبوع را کنترل می کند.

## ۲) موقعیت نصب

داخل جعبه رله ی محفظه موتور نصب شده است.

### رله سرعت بالای روی مجموعه فن

#### ۱) عملکرد

مجموعه فن را کنترل می کند تا در بالاترین سرعت کار کند.



## جدول تعمیرات و نگهداری

دوره نگهداری	محتوای نگهداری	قطعه
هر ۳ ماه یکبار	باز کردن و نصب مجدد	موتور فن کندانسور
هر ۳ ماه یکبار	باز کردن و نصب مجدد	موتور فن اواپراتور
هر ماه یکبار یا زمان باز کردن و نصب مجدد را افزایش دهید.	کندانسور را از لحاظ وجود گرد و خاک یا دیگر آلودگی ها که منجر به گرفتگی می شود کنترل کنید در صورت نیاز آن را تمیز کنید.	کندانسور
هر ۳ ماه یکبار	از لحاظ صدای غیر عادی و عملکرد صحیح کنترل کنید.	اواپراتور
هر ۳ ماه یکبار	از لحاظ صدای غیر عادی و عملکرد صحیح کنترل کنید.	کلاچ الکترومغناطیسی
هر ۳ ماه یکبار	از لحاظ گرفتگی، گیر داشتن و عملکرد کنترل کنید.	شیر انبساط
هر ماه	اتصال اصلی را از لحاظ شل شدن و موجود بودن کنترل کنید.	کانکتور
هر ۳ ماه یکبار	از لحاظ عادی بودن حرکت دمای بالا و پایین کنترل کنید.	کلید فشار



نداشته باشد به این معناست که در ماده خنک کننده مشکل وجود دارد و سیستم به وضوح نشتی دارد.

#### ۲) قطعه دارای نشتی را با چشم بررسی کنید.

هنگامی که لکه های روغن روی سطح قطعات متصل یا کندانسور مشاهده شد معمولاً به این معناست که نشتی ماده خنک کننده وجود دارد (نشتی روغن روی درزگیر محور جلو روی کمپرسور ممکن است نشتی روغن در یاتاقان باشد و باید جداگانه بررسی شود) و باید اقدامات لازم جهت تعمیر انجام پذیرد. ضمناً می توان قطعه مشکوک به نشتی را با آب صابون غلیظ پوشاند تا ببینید که کجا حباب ایجاد می شود.

#### به کنترل کردن قطعه دارای نشتی توجه کنید:

- ۱- اتصال و سوپاپ خط لوله
- ۲- تمام لوله ها را از لحاظ وجود حباب، ترک و لکه های روغن دور اتصالات لوله کنترل کنید.
- ۳- آب بند محور کمپرسور، واشرهای جلو و عقب صفحه های کاور، شیرسرویس و سوپاپ ایمنی
- ۴- خراشیدگی و له شدگی و شکستگی قطعات روی کندانسور و اوپراتور
- ۵- قطعات اتصالی ورودی و خروجی شیر انبساط، قسمت های جوشکاری شده دور کپسول
- ۶- شیشه مشاهده مایع در پشت خشک کن مایع ذخیره شده و قطعات متصل بین قسمت فشار بالا و قسمت فشار پایین.
- ۷- کانکتورها، شیردستی و لوله های گیج فشار منیفولد (اگر نصب شده بود)

#### ۳) کمپرسور را بررسی کنید.

کمپرسور را روشن کرده و بررسی های زیر را انجام دهید.

- ۱- اگر صدای غیرطبیعی بود به این معناست که یاتاقان، صفحه سوپاپ، رینگ پیستون یا دیگر قطعات کمپرسور ممکن است آسیب دیده باشند، یا اینکه میزان ماده خنک کننده کم یا زیاد است.
- ۲- سیلندر کمپرسور را با دست لمس کنید (توجه کنید که قسمت فشار بالا خیلی گرم است) اگر تفاوت دمای محسوس بین ورودی و خروجی وجود دارد به این معناست که کمپرسور عادی کار می کند اگر تفاوت دما خیلی محسوس نیست ممکن است ماده خنک کننده یا صفحه سوپاپ نشتی داشته باشند.

#### بررسی سیستم تهویه مطبوع

برای اطمینان از کارکرد عادی سیستم تهویه مطبوع بررسی های زیر باید صورت گیرند. در حین بررسی خودرو باید در محلی با تهویه مطلوب پارک شود. اگر لازم بود کمپرسور را روشن کنید و آن را در حدود 2000r/min دور بر دقیقه نگه دارید. در عین حال مجموعه فن را روشن کرده در بالاترین سرعت قرار داده و سیستم تهویه مطبوع داخلی را روشن کنید در این زمان دمای قطعات فشار بالای سیستم خیلی بالا است باید مراقب باشید. در حین بررسی نباید در اطراف خودرو آتش روشن باشد.

#### فهرست بررسی اصلی

- ۱) بررسی کردن نشتی ماده خنک کننده
- ۲) بررسی کردن کارکرد عادی سیستم
- ۳) بررسی کردن اینکه اجزای کنترل، عادی کار می کنند و مدار وصل باشد.
- ۴) کندانسور مسدود نشده و آلودگی وجود نداشته باشد.
- ۵) لوله خنک کننده در حالت عادی و اتصال لوله سفت باشد.
- ۶) میزان سفتی تسمه کمپرسور عادی باشد.

#### بررسی سیستم

#### ۱) دما را با دست کنترل کنید.

ناحیه دمای بالا: قطعات سیستم و خط لوله را برای امتحان دمای سطح با دست بررسی کنید. در حالت عادی لوله های فشار پایین دمای پایین و لوله های فشار بالا دمای بالا دارند. اگر قطعه ای خیلی داغ است مثلاً کندانسور، این به آن معناست که قطعه مشکل دارد و تهویه گرما ضعیف است. اگر قطعه ای خیلی سرد است (مثلاً مخزن ذخیره مایع) یا آثار یخ زدگی دارد (مثلاً ورودی شیر انبساط) این به آن معناست که این قطعه نیز مشکل دارد و ممکن است گرفته باشد. اگر تفاوت دمای محسوس بین ورودی و خروجی مخزن ذخیره مایع وجود دارد این به آن معناست که برخی قطعات مسدود شده اند یا اینکه مقدار ماده خنک کننده درست نیست.

**ناحیه فشار کم:** خروجی شیر انبساط ← اوپراتور ← ورودی کمپرسور، سطوح این قطعات باید سردتر شوند ولی شیر انبساط نباید آثار یخ زدگی داشته باشد. بعلاوه باید تفاوت دمای محسوس بین قسمت فشار بالا و قسمت فشار پایین باشد. اگر تفاوت دمایی وجود





کار می کند سپس در یک زمان کوتاه موتور را در سرعت بالا برای چند ثانیه بکار اندازید (وضعیت پیش افتادن را شبیه سازی کنید) تا مشاهده کنید که آیا کمپرسور می تواند اتوماتیک متوقف شود و بعد از چند ثانیه سرعت کار کند. اگر کمپرسور مشکل دارد بررسی کنید که آب بند مدار بیرون آمده و سپس عملیات تعمیر را برای مشکل موجود انجام دهید.

### ۳- سرعت یکنواخت خلاصی

موتور را بدون فعال کردن تهویه مطبوع روشن کنید و دور آرام را یکنواخت نگه دارید تا پدینوسیله سرعت گردش موتور را تست کنید. معمولاً سرعت گردش حدود ۷۰۰-۸۰۰ دور در دقیقه می باشد. سپس تهویه مطبوع را روشن کنید تا بررسی کنید که آیا سرعت گردش موتور افزایش می یابد (سرعت گردش باید بطور اتوماتیک به بالای ۱۰۰۰-۱۱۰۰ دور در دقیقه برسد) و آیا سرعت خلاصی یکنواخت است.

### ۸- پوسته تبادل گرمایی را بررسی کنید.

بررسی کنید که آیا پوسته اواپراتور ترک دارد و آیا کاور هدایت کننده هوا شرایط مطلوبی دارد.

### ۹- اتصالات سیم ها و لوله ها را بررسی کنید.

بررسی اتصال مناسب و عدم داغ بودن اتصالات و دسته سیم را بررسی کنید. بررسی کنید که قطعات دوار در محلی قرار دارند که بتوانند توسط هوایی که از لوله خروجی می آید بچرخند و اتصالات محکم و عملکرد مناسب آنها را بررسی کنید. از سفت بودن لوله خنک کننده و لوله تخلیه کندانسور مطمئن شوید و بررسی کنید که آنها با نقاط خیلی گرم، قطعات دوار و قطعات تیز و هوای خروجی موتور تماس دارند و وجود فضای خالی کافی اطراف این قطعات را کنترل کنید. بررسی کنید. محکم بودن بست پلاستیکی برای لوله هایی که از میان صفحات فلزی عبور می کنند را بررسی کنید.

### ۱۰- مجموعه فن را بررسی کنید.

صدای مجموعه فن هنگام کار و وجود جسم خارجی و درگیری با قطعات دیگر را بررسی کنید. وجود ناشی روغن روی بلبرینگ موتور فن کندانسور را کنترل کنید. و هماهنگی چرخش تیغه های کندانسور هنگام کار کردن کمپرسور را بررسی کنید.

۳- اگر لرزش شدید وجود داشت ممکن است تسمه خیلی سفت باشد تسمه پولی ممکن است بالا آمده باشد کلاچ الکترومغناطیسی ممکن است خیلی شل باشد یا ممکن است ماده خنک کننده خیلی زیاد باشد.

### ۴- سطح تبادل کننده گرمایی را تمیز کنید.

بررسی کنید که آلودگی ها و گل و لای در کانال اواپراتور، روی سطح کندانسور و بین کندانسور و مخزن آب روی موتور نباشد اگر بود آنها را کاملاً تمیز کنید کندانسور باید با برسی دارای فرچه های بلند و نرم تمیز شود (خیس شده در آب) ولی نباید کندانسور را با بخار شست.

### ۵- لوله خنک کننده را بررسی کنید.

بررسی کنید که لوله ترک، حباب و لکه روغن نداشته باشد و پوشیده نشده باشد. بررسی کنید که با سطوح تیز، منابع گرمایی یا قطعات متحرک تماس نداشته باشد.

### ۶- کلاچ الکترومغناطیس را بررسی کنید.

مدار را قطع و وصل نموده سپس بررسی کنید که کلاچ الکترومغناطیسی عادی کار می کند. منبع تغذیه کلاچ الکترومغناطیسی را با احتیاط جدا کنید در این زمان کمپرسور خواهد ایستاد و بلافاصله بعد از وصل جریان کار خواهد کرد. در بازه زمانی کوتاه کلاچ الکترومغناطیسی را امتحان کنید تا مطمئن شوید که عادی کار می کند.

### ۷- مکانیزم کنترل سرعت گردش را بررسی کنید.

#### ۱- محافظت سرعت پایین

مطمئن شوید که مکانیزم محافظت سرعت خلاصی درست کار می کند و سرعت محدود است. ابتدا موتور را در سرعت بالاتر از مقدار محدود بکار اندازید تا مطمئن شوید که کمپرسور عادی کار می کند سپس سرعت گردش موتور را به پایین تر از این مقدار محدود برسانید اگر کمپرسور بطور اتوماتیک متوقف شد به این معناست که رله سرعت خلاصی عادی کار می کند در غیر اینصورت مقدار محدود رله سرعت خلاصی را اصلاح کنید یا سرعت گردش خلاصی موتور را تعدیل کنید.

#### ۲- محافظت سرعت گرفتن

موتور را روشن کنید و بررسی کنید که کمپرسور عادی



**پر کردن ماده خنک کننده**

بعد از یک مدت طولانی کار کردن سیستم تهویه مطبوع یا بعد از نگهداری سیستم تهویه مطبوع در نهایت ماده خنک کننده نشت خواهد کرد. در چنین شرایطی لازم است که ماده خنک کننده پر شود.

**توجه:**

- زمانی که دمای بیرونی خیلی پایین است و ماده خنک کننده به سطح تعیین شده نرسیده است حباب ممکن است ناپدید شده باشد که باعث می شود مقدار کمی پر شود. در این شرایط یا باید قسمت جلوی کندانسور را پوشاند یا دمای داخل محوطه را قبل از پر کردن افزایش داد.

- زمانی که دمای بیرونی خیلی زیاد است حباب ممکن است به آرامی ناپدید شود که منجر به زیاد پر کردن می شود. در این زمان باید در یک محیط با تهویه خوب و خنک عملیات انجام گیرد.

**نصب پرکن ماده خنک کننده**

(۱) پرکن ماده خنک کننده را به سیستم وصل کنید.  
 (۲) برای باز کردن لوله مرکزی پارچه تمیز آماده کنید.  
 (۳) شیردستی فشار بالا را به آرامی باز کنید و سپس ماده خنک کننده را تخلیه کنید.

**توجه:**

- اگر سرعت خروج زیاد باشد روغن خنک کننده در کمپرسور از سیستم تخلیه خواهد شد.

(۴) وجود لکه های مایع خنک کننده روی پارچه تمیز را بررسی کنید. اگر لکه بود شیر دستی را به آرامی ببندید.

(۵) بعد از اینکه درجه پر کن از  $3.5\text{kg/cm}^2$  پایین تر آمد شیر دستی فشار پایین را به آرامی باز کنید.

(۶) برای کاهش فشار سیستم شیرهای دستی فشار بالا و فشار پایین باید به آرامی باز شوند تا درجه پر کن عدد  $0\text{kg/cm}^2$  را نشان دهد.





## تخلیه سیستم تهویه مطبوع

## توجه:

- ماده خنک کننده را از سیستم تهویه مطبوع تخلیه کنید تا هوا و رطوبت در سیستم وجود نداشته باشد. زمان تخلیه ۱۵ دقیقه بعد از نصب قطعه است.

(۱) مطمئن شوید که موتور در وضعیت «خاموش» است.  
(۲) پرکن را به اتصال کمپرسور وصل کنید و دو طرف را ببندید.

(۳) مطمئن شوید که آیا ماده خنک کننده از سیستم تخلیه شده است.

(۴) خط لوله مرکزی را به ورودی پمپ خلاء وصل کنید.  
(۵) شیرهای فشار بالا و فشار پایین پرکننده را بعد از بکار انداختن پمپ خلاء باز کنید.

(۶) بعد از ۱۰ دقیقه فشار پایین باید بزرگتر از  $0.96 \text{ kg/cm}^2$  باشد در غیر اینصورت سیستم نشستی دارد.

■ از سیستم کپسول پرکن ماده خنک کننده استفاده کنید.

■ با نشت یاب نشتی را بررسی کنید و نقاط نشتی یافت شده را رفع کنید.

■ ماده خنک کننده را خالی کرده و هوای سیستم را تخلیه کنید.

■ اگر نشتی یافت نشد عملیات تخلیه را ادامه دهید.

(۷) پمپ تخلیه را دوباره استفاده کنید.

(۸) پرکن در هر دو طرف باید عدد  $0.96 \text{ kg/cm}^2$  را نشان بدهند.

(۹) به تخلیه ادامه دهید تا خط کش عدد  $0.96 \text{ kg/cm}^2$  را نشان بدهد.

(۱۰) بعد از حدود ۱۵ دقیقه عملیات تخلیه شیر فشار پرکن را ببندید پمپ خلاء را متوقف کنید و خط لوله را از پمپ خلاء جدا کنید بدین وسیله می توان ماده خنک کننده را پر کرد.





**استفاده از شیر کنترل ماده خنک کننده**

- ۱) قبل از وصل کردن شیر به کپسول ماده خنک کننده دستگیره را در جهت عکس عقربه های ساعت کاملاً ببندید.
- ۲) صفحه را در بالاترین موقعیت جهت عکس عقربه های ساعت قرار دهید.
- ۳) بعد از وصل کردن خط لوله مرکزی به شیرها صفحه را با دست در جهت عقربه های ساعت بچرخانید.
- ۴) دسته را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید و سپس روی قسمت بالای درزگیری شده مته بزنید.
- ۵) مهره های اتصال دهنده خط لوله به دریچه اتصال مرکزی پرکن را شل کنید.
- ۶) مهره ها را بعد از تخلیه سفت کنید.

**پر کردن ماده خنک کننده (گازی شکل)**  
توجه:

- این عملیات شامل پر کردن ماده خنک کننده گازی به سیستم بوسیله دستگاه ها در قسمت فشار پایین است. در این زمان مخزن ماده خنک کننده را عمودی قرار دهید و ماده خنک کننده گازی شکل به سیستم جریان پیدا می کند.
- ۱) کپسول ماده خنک کننده را به شیر تنظیم کننده وصل کنید.
- ۲) شیر فشار پایین را باز کنید. شیر تنظیم فشار پایین کمتر از  $4.2\text{kg/cm}^2$  را کنترل می کند.
- ۳) موتور و تهویه مطبوع را روشن کنید.

**توجه:**

- در هیچ شرایطی نباید دمای آب را به بالاتر از  $53^{\circ}\text{C}$  رساند.
- منبع نور با دمای بالا نباید با کپسول تماس داشته باشد.

**پر کردن ماده خنک کننده (مایع)****توجه:**

- این عملیات شامل پر کردن ماده خنک کننده در قسمت فشار بالا می باشد. کپسول را افقی قرار دهید و بدین صورت ماده خنک کننده به سمت سیستم خنک کن جریان پیدا خواهد کرد.



- ۱) شیر هر دو قسمت فشار بالا و پایین را بعد از تخلیه سیستم ببندید.
- ۲) شیر تنظیم را برای کپسول ماده خنک کننده نصب کنید.
- ۳) کپسول را بعد از باز کردن شیر فشار بطور کامل بصورت افقی قرار دهید.
- ۴) اگر ماده خنک کننده بیش از اندازه پر شود فشار خروجی سیستم افزایش پیدا می کند بنابراین باید ماده خنک کننده را به اندازه کافی پر کرد و وقتی به اندازه تعیین شده رسید شیر فشار بالا را بست.
- مقدار تعیین شده ماده خنک کننده: 570g
- ۵) شیر پرکننده را بعد از پر کردن ماده خنک کننده به اندازه تعیین شده ببندید.
- ۶) بوسیله دستگاه نشت یاب، وجود نشتی در سیستم را بررسی کنید.

#### توجه:

- هنگامی که ماده خنک کننده در فشار بالا پر شده باشد موتور روشن نمی شود.
- هنگامی پر کردن ماده خنک کننده مایع، نباید شیر فشار پایین را باز کرد.
- قبل از جدا کردن تشخیص دهنده پر کردن باید تست عملکرد صورت بگیرد.



## بررسی سیستم

بعد از نصب سیستم رابطه میان دمای عادی محیط، فشار خروجی (در قسمت فشار بالا) و فشار ورودی (در قسمت فشار پایین) سیستم در جدول زیر نشان داده می شود (فقط بعنوان مرجع)

دما C محیط	فشار خروجی (در قسمت فشار بالا) MPa	فشار ورودی (در قسمت فشار پایین) MPa
15.5	0.824~1.167	0.186~0.205
21.5	1.029~1.716	0.186~0.205
26.6	1.236~1.893	0.186~0.205
32.2	1.373~2.138	0.186~0.205
37.7	1.579~2.256	0.186~0.235
43.3	1.853~2.418	0.186~0.255





باز کردن و نصب سیستم  
باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با کنترل  
دستی

باز کردن و نصب مجموعه فن

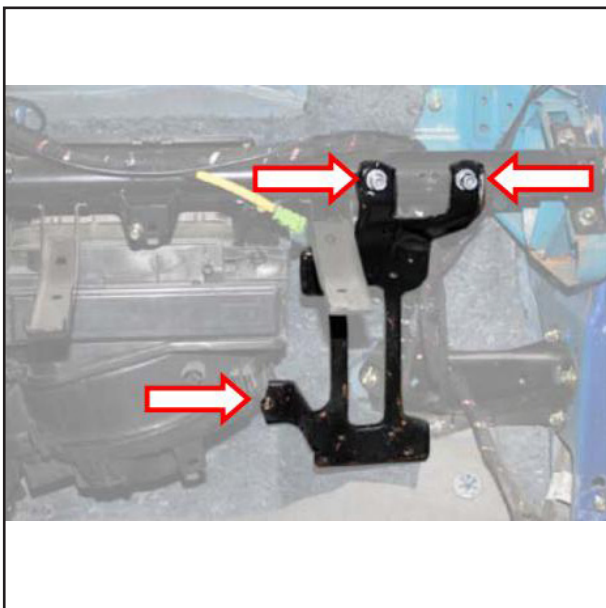
(۱) باز کردن

۱- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل قطب منفی باتری  
را جدا کنید.

۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب  
داشبورد» مراجعه کنید.



۳- کانال هوای جریان خارجی را باز کنید.



۴- براکت روی اسکلت فلزی داشبورد سمت سرنشین  
را باز کنید.



۵- کانال خروجی هوا در زیر، مجموعه تهویه مطبوع را باز کنید.



۶- سوکت برق موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی، را از روی مجموعه فن را جدا کنید.



۷- سوکت ها، مقاومت تنظیم کننده سرعت و دسته سیم مجموعه فن را باز کنید.

۸- پیچ های اتصال مجموعه فن و اواپراتور را باز کنید.



۹- پیچ های نصب مجموعه فن را باز کنید.







۱۰- مجموعه فن را با احتیاط از مجموعه اواپراتور جدا کرده و مجموعه فن را پیاده کنید.

## (۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.



## باز کردن و نصب مجموعه اواپراتور

### (۱) باز کردن

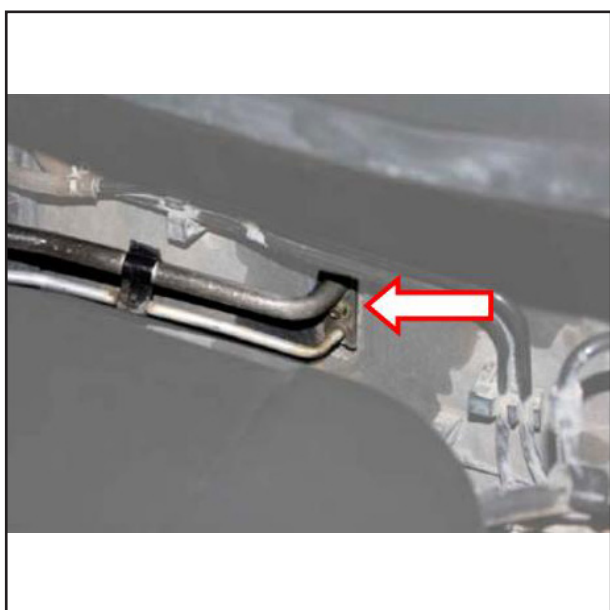
۱- ماده خنک کننده را بوسیله تجهیزات مخصوص در داخل سیستم به گردش بیاندازید.

۲- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل و قطب منفی باتری را جدا کنید.

۳- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.

۴- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.

۵- درب محفظه موتور را باز کنید و لوله آب بخاری را جدا کنید.



۶- پیچ های نصب لوله های فشار بالا و فشار پایین تهویه مطبوع با شیر های انبساط را باز کنید.





۷- لوله های فشار بالا و فشار پایین را در آورید و آن ها را از شیر انبساط جدا کنید.

**توجه:**

اتصالات لوله های فشار بالا و فشار پایین را به منظور جلوگیری از آلوده شدن لوله بیوشانید.



۸- سوکت های الکتریکی مجموعه اواپراتور را جدا کنید.  
 ۹- اسکلت فلزی داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب اسکلت فلزی داشبورد» مراجعه کنید.  
 ۱۰- لوله خروجی را از تهویه مطبوع جدا کنید.



۱۱- پیچ های نصب مجموعه اواپراتور را باز کنید.

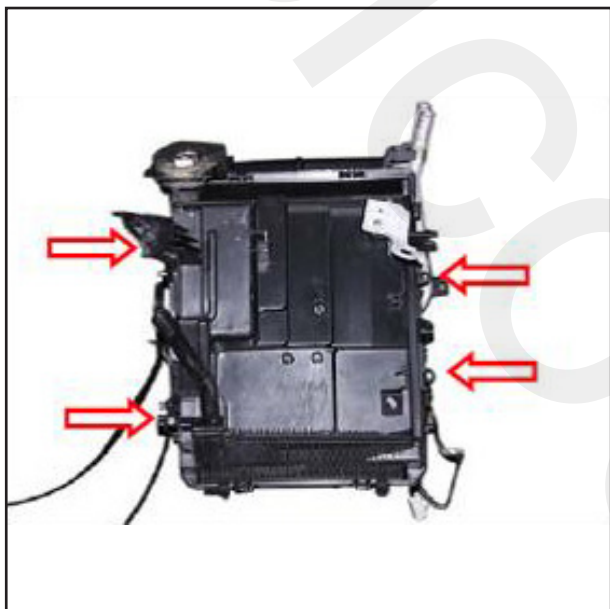




۱۲- مجموعه اواپراتور را بیرون آورده و با احتیاط کنار بگذارید.

### ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.



### باز کردن و نصب اواپراتور

#### ۱) باز کردن

۱- ماده خنک کننده را بوسیله تجهیزات مخصوص در داخل سیستم به گردش بیاندازید.

۲- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.

۳- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.

۴- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.

۵- مجموعه اواپراتور را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه اواپراتور» مراجعه کنید.

۶- پیچ های صفحه کاور زیر اواپراتور را باز کنید و آنها را بیرون آورید.

۷- اواپراتور / شیر انبساط را از روی اواپراتور باز کنید.

### ۲) نصب

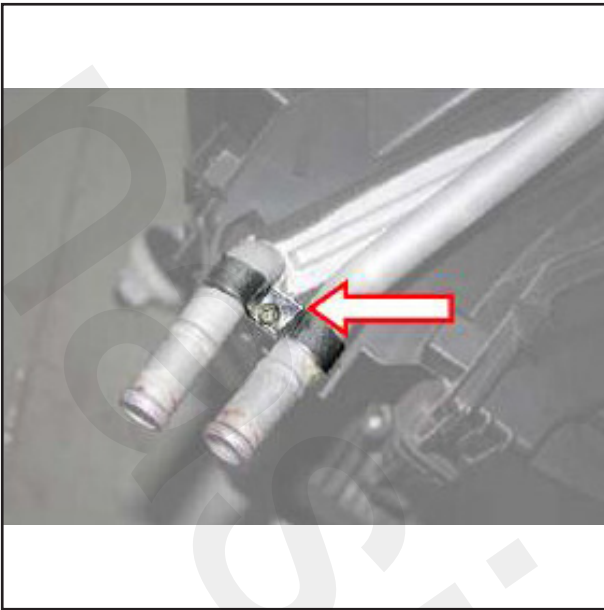
مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.



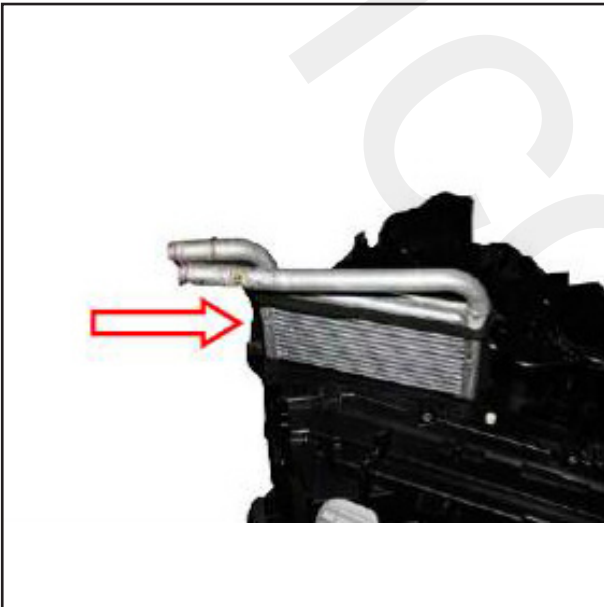
## باز کردن و نصب بخاری

## (۱) باز کردن

- ۱- ماده خنک کننده را بوسیله تجهیزات مخصوص در داخل سیستم به گردش بیاندازید.
- ۲- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۳- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.
- ۴- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.
- ۶- بست نگهدارنده روی لوله های بخاری را باز کنید.



- ۷- بخاری را از اواپراتور جدا کنید.

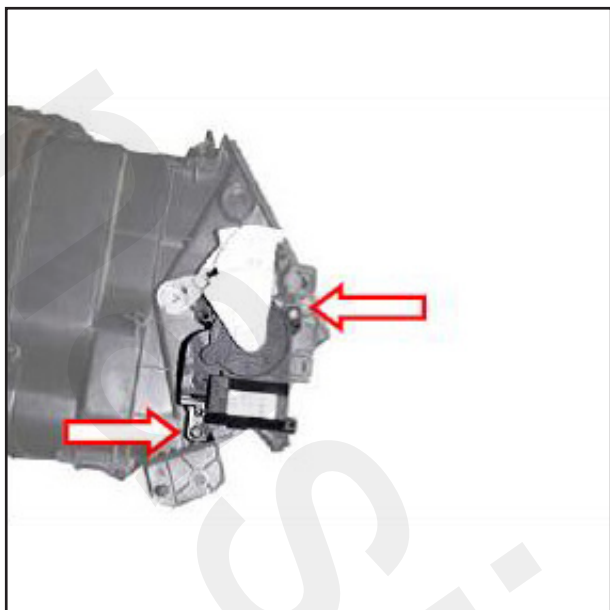


- ۸- بخاری را جدا کرده و کنار بگذارید.

## (۲) نصب

- مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.





### باز کردن و نصب موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی

#### ۱) باز کردن

- ۱- سوئیچ را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.
- ۳- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.
- ۴- پیچ های نصب، موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی را باز کنید.



- ۵- موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی را باز کنید.

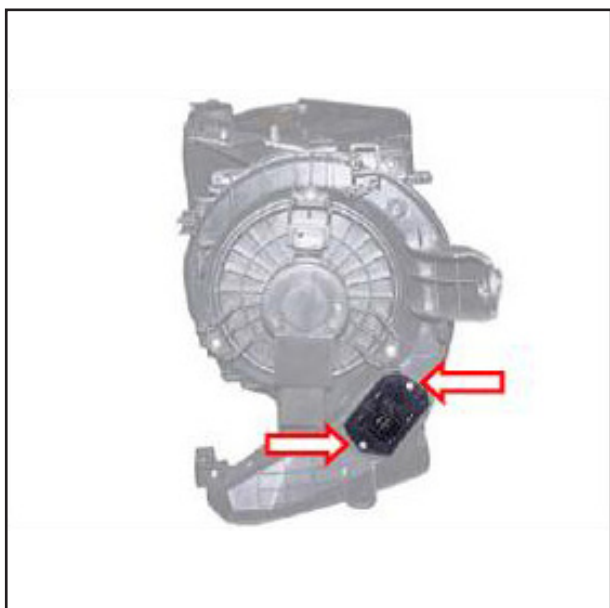
#### ۲) نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است.

### باز کردن و نصب مقاومت تنظیم سرعت

#### ۱) باز کردن

- ۱- سوئیچ خودرو را ببندید و قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.
- ۳- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.
- ۴- پیچ های نصب روی مقاومت تنظیم کننده سرعت را باز کنید.

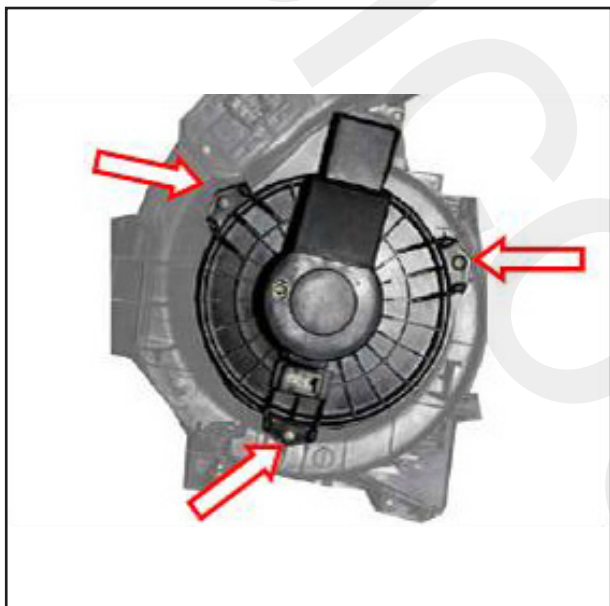


۵- مقاومت تنظیم کننده سرعت را باز کنید.



## ۲) نصب

مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.



## باز کردن و نصب فن

### ۱) باز کردن

۱- سوئیچ را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.

۳- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.

۴- پیچ های نصب فن را باز کنید.

۵- فن را جدا کرده و آن را بیرون آورید.





باز کردن و نصب صفحه کنترل تهویه مطبوع  
(۱) باز کردن

۱- سوئیچ را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲- قاب تزئینی بین رادیو پخش و صفحه کنترل تهویه مطبوع را جدا کنید.



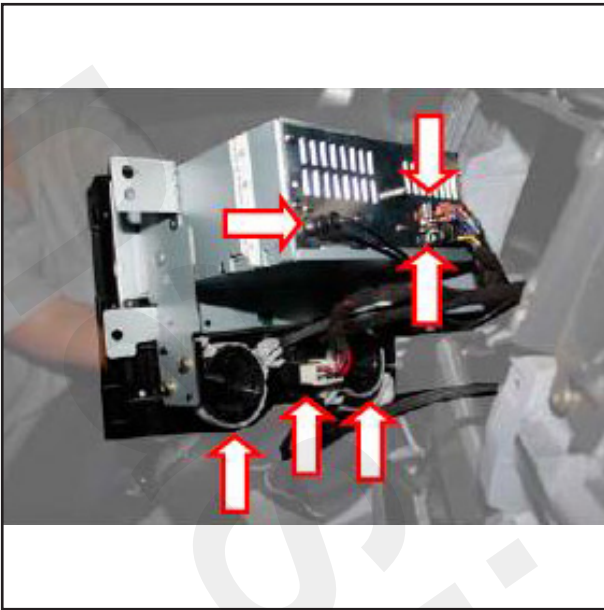
۳- قاب را بیرون آورید.



۴- پیچ های نصب رادیو پخش و صفحه کنترل تهویه مطبوع را جدا کنید.







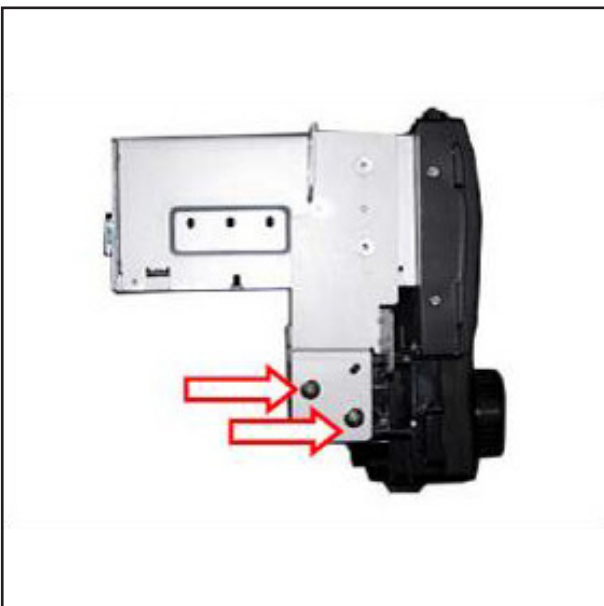
۵- رادیو پخش و صفحه کنترل را بیرون آورده و سپس سوکت های پشت آنرا جدا کنید.

**توجه:**

در مورد تهویه مطبوع دستی دریاچه های ترکیبی هوا و تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق باید همچنین جدا شوند.



۶- رادیو پخش و صفحه کنترل را بیرون آورید.



۷- پیچ های اتصال (پیچ های دو طرف متقارن هستند) روی رادیو پخش و صفحه کنترل را باز کنید.

۸- رادیو پخش را از صفحه کنترل جدا کنید.



## ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.



## باز کردن و نصب کندانسور / محفظه خشک کن

### ۱) باز کردن

۱- ماده خنک کننده را بوسیله تجهیزات مخصوص در داخل سیستم به گردش بیاندازید.

۲- سوئیچ را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.

۳- ماده خنک کننده را تخلیه کنید تمام لوله ها را جدا کنید و مجموعه رادیاتور را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه رادیاتور» مراجعه کنید.





۴- پیچ های نصب صفحه روی مجموعه رادیاتور را باز کنید و صفحه روی مجموعه رادیاتور را درآوردید.

۵- کندانسور / محفظه خشک کن را از روی مجموعه رادیاتور جدا کنید.



### ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.



### باز کردن و نصب فیلتر تهویه مطبوع

#### ۱) باز کردن

۱- جعبه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب جعبه داشبورد» مراجعه کنید.







۲- درپوش فیلتر تهویه مطبوع را باز کنید.



۳- فیلتر تهویه مطبوع را بیرون آورید.

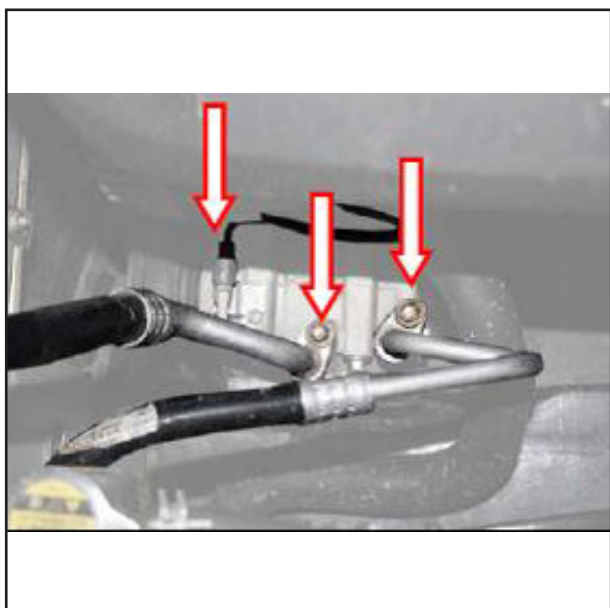
#### ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

#### توجه:

■ دوره تعویض 5,000~12,000km کیلومتر است. در نواحی دارای آلودگی جدی هوا و شرایط ناهموار جاده باید فیلتر را مداوم بررسی و تعویض کرد.

■ هنگام تعویض فیلتر عملیات نصب را همانطور که توسط فلش ها نشان داده شده به سمت بالا انجام دهید. نباید عملیات نصب با بی توجهی باشد.



#### باز کردن و نصب کمپرسور

#### باز کردن

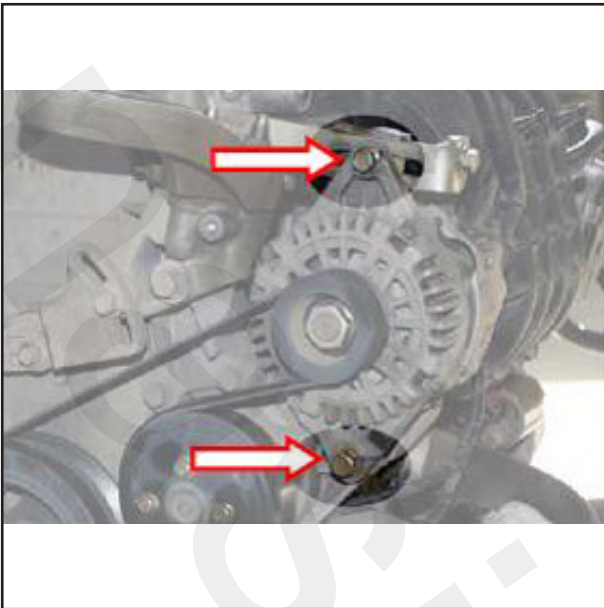
۱- ماده خنک کننده را بوسیله تجهیزات مخصوص در داخل سیستم به گردش بیاندازید.

۲- سوئیچ را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.

۳- پیچ های اتصال لوله های فشار بالا و فشار پایین را باز کنید و اتصالات الکتریکی کمپرسور را جدا کنید.



۴- پیچ های نصب را شل کنید پیچ های تنظیم و تسمه دینام را درآورید.



۵- پیچ های نصب روی کمپرسور را باز کنید و مجموعه کمپرسور را بیرون آورید.

#### ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

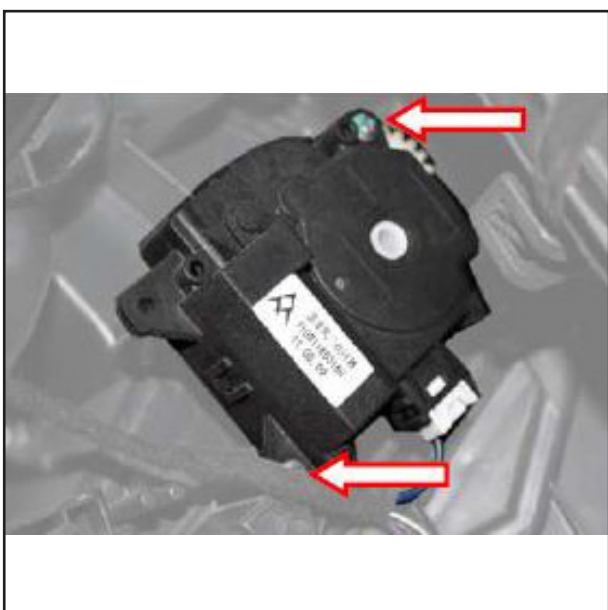




- باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک**
- ۱- باز کردن و نصب مجموعه فن به «باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.
  - ۲- باز کردن و نصب اواپراتور به «باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب اواپراتور» مراجعه کنید.
  - ۳- باز کردن و نصب بخاری به «باز کردن و نصب سیستم تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب بخاری» مراجعه کنید.
  - ۴- باز کردن و نصب عملگر تنظیم هوای ترکیبی.

### ۱) باز کردن

- ۱- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.
- ۳- سوکت های عملگر تنظیم هوای ترکیبی را جدا کنید.

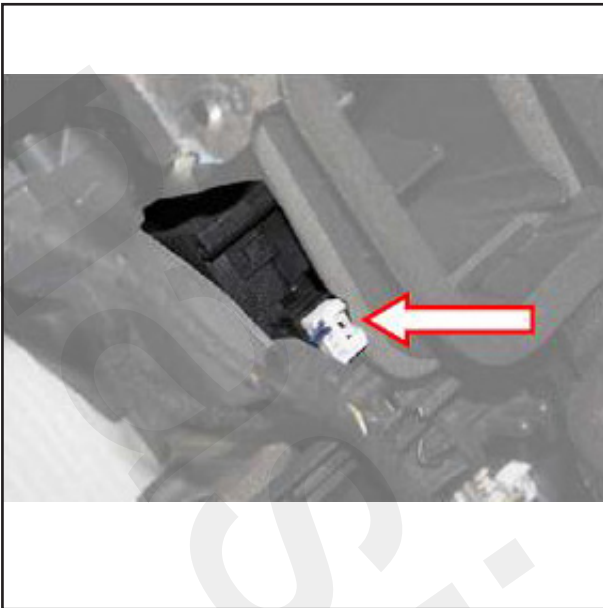


- ۴- پیچ های روی عملگر تنظیم هوای ترکیبی را باز کنید و آن را بیرون آورید.

### ۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.





### باز کردن و نصب عملگر تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق (۱) باز کردن

- ۱- سوئیچ خودرو را ببندید و کابل قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- مجموعه داشبورد را باز کنید. به «باز کردن و نصب داشبورد» مراجعه کنید.
- ۳- مجموعه فن را باز کنید. به «باز کردن و نصب مجموعه فن» مراجعه کنید.
- ۴- اتصالات الکتریکی روی عملگر تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق را جدا کنید.
- ۵- پیچ نصب عملگر تنظیم حالت جریان هوا به داخل اتاق را باز کنید و قطعه را جدا کنید.

### (۲) نصب

مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

- باز کردن و نصب موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب موتور تنظیم حالت تغذیه هوای داخلی و بیرونی» مراجعه کنید.
- باز کردن و نصب مدول برق تنظیم سرعت به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب مقاومت تنظیم سرعت» مراجعه کنید.
- باز کردن و نصب صفحه کنترل تهویه مطبوع به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب صفحه کنترل تهویه مطبوع» مراجعه کنید.
- باز کردن و نصب کندانسور به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب کندانسور» مراجعه کنید.
- باز کردن و نصب فیلتر تهویه مطبوع به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب فیلتر تهویه مطبوع» مراجعه کنید.
- باز کردن و نصب کمپرسور به «باز کردن و نصب تهویه مطبوع با تنظیم دستی - باز کردن و نصب کمپرسور» مراجعه کنید.



### عیب یابی مشکلات سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی اشکالات متداول بخاری

مشکل	دلیل	راه حل
۸. برطرف شدن هوا پیر عادی	مجموعه فن وضعیت مناسبی ندارد. - فیوز فن سوخته است. - دسته سیم قطع شده یا اتصالی دارد. - مواد و ذرات خارجی وارد فن شده. - موتور مجموعه فن نمی چرخد.	فیوز را تعویض کنید. دسته سیم را تعمیر کنید. در صورت رفع نشدن عیب آن را تعویض کنید. موتور فن را بعد از تمیز کردن بررسی کنید. فن و مجموعه موتور را تعویض کنید.
	فیلتر هوا گرفته است (مسدود شده).	آن را تمیز کنید. در صورت نیاز تعویض کنید.
	تنظیم جریان هوا درست نیست. مقاومت تنظیم کننده سرعت (در تهویه مطبوع با کنترل دستی) یا مدول مقاومت تعدیل کننده سرعت (در تهویه مطبوع اتوماتیک) سوخته است. - موتور فن غیر عادی می چرخد. - کنترل کننده تهویه مطبوع مشکل دارد (تهویه مطبوع اتوماتیک).	مقاومت تنظیم کننده سرعت (در تهویه مطبوع با کنترل دستی) یا مدول مقاومت تعدیل کننده (در تهویه مطبوع اتوماتیک) را تعویض کنید. فن و مجموعه موتور را تعویض کنید. منبع تغذیه و اتصال بدنه کنترل کننده تهویه مطبوع را بررسی کنید و در صورت لزوم کنترل کننده تهویه مطبوع را تعویض کنید (در تهویه مطبوع اتوماتیک)
عدم ایجاد هوای گرم	دمای آب خنک کننده (موتور) خیلی پایین است.	موتور را بررسی کنید.
	آب خنک کننده (موتور) به میزان تعیین شده نمی باشد.	آب خنک کننده (موتور) را افزایش دهید.
	آب خنک کننده (موتور) گردش نمی کند - هسته بخاری آهنی مسدود شده - تسمه درست تنظیم نشده - پمپ آب وضعیت مناسبی ندارد - مخلوط با هوا	مجموعه بخاری را تمیز یا تعویض کنید. تنظیم کنید. پمپ آب را تعویض کنید. ترموستات را تعویض کنید.
	- کابل کنترل فولادی تنظیم نشده است (تهویه مطبوع با کنترل دستی).	- تنظیم کنید.
	- پره ترکیب کننده هوا وضعیت نامناسبی دارد.	- میله اتصال را تعمیر کنید یا مجموعه بخاری را تعویض کنید.
	- سیستم کنترل الکتریکی مشکل دارد (در سیستم تهویه مطبوع اتوماتیک) - عملگر تنظیم هوای ترکیبی وضعیت مناسبی ندارد. - کنترل کننده تهویه مطبوع را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید. - مدارات مربوطه را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید.	- عملگر تنظیم هوای ترکیبی را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید. - کنترل کننده تهویه مطبوع را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید. - مدارات مربوطه را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید.
	- مدار کنترل دریچه های ترکیبی هوای تهویه مطبوع مشکل دارد.	



مشکل	دلیل	راه حل
عدم ایجاد هوای گرم	ترموستات عملکرد مناسبی ندارد.	ترموستات را تعویض کنید.
	کابل کنترل کننده فولادی تنظیم نمی باشد (تهویه مطبوع با کنترل دستی).	تنظیم کنید.
	تیغه کنترل عملگر تنظیم هوای ترکیبی وضعیت مناسبی ندارد.	میله اتصال را تعمیر کنید یا مجموعه بخاری را تعویض کنید.
	سیستم کنترل الکتریکی مشکل دارد (تهویه مطبوع اتوماتیک) عملگر تنظیم هوای ترکیبی مشکل دارد. کنترل کننده تهویه مطبوع مشکل دارد. مدار کنترل مربوط به عملگر تنظیم هوای ترکیبی مشکل دارد.	عملگر تنظیم هوای ترکیبی را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید. کنترل کننده تهویه مطبوع را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب در صورت لزوم آن را تعویض کنید. مدارهای مربوطه را باز کرده و تعمیر کنید و مجدداً نصب کنید.
	از درزها هوا جریان دارد.	نوار آب بندی را تعویض کنید.
هوای گرم می تواند دما را بالا ببرد.	نصب کانال وضعیت مناسبی ندارد.	قطعه نصب شده را تعمیر کنید.
	تیغه کنترل کننده در وضعیت مناسبی نیست.	میله اتصال را تعمیر کنید یا مجموعه بخاری را تعویض کنید.
	کانال یخ زدا درست نصب نشده است.	قطعه نصب شده را تعمیر کنید.
یخ زدا کار نمی کند.	کانال یخ زدا دفرمه و خم شده است.	تعویض کنید.
	نازل یخ زدا بد نصب شده است.	قطعه نصب شده را تعمیر کنید.
	ماده ی خارجی وارد نازل یخ زدا شده است.	تمیز کنید.
	کابل کنترل کننده فولادی نامناسب تنظیم شده است (تهویه مطبوع با کنترل دستی)	تنظیم کنید.
	تیغه کنترل عملگر تنظیم حالت جریان هوا وضعیت مناسبی ندارد.	میله اتصال را تعمیر کنید یا مجموعه بخاری را تعویض کنید.
	سیستم کنترل الکتریکی مشکل دارد (تهویه مطبوع اتوماتیک) عملگر تنظیم حالت جریان هوا مشکل دارد. کنترل کننده تهویه مطبوع مشکل دارد. مدارهای مرتبط مشکل دارند.	موتور دارای دریچه های هوای مدل را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید. اگر لازم بود آن را تعویض کنید. کنترل کننده تهویه مطبوع را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید. اگر لازم بود آن را تعویض کنید. مدارهای مرتبط را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید.





## اشکالات متداول سیستم خنک کننده

مشکل	دلیل	راه حل
جرین هوای غیر طبیعی	مجموعه فن وضعیت مناسبی ندارد	به سیستم بخاری مراجعه کنید.
	فیلتر هوا مسدود شده است	
	تنظیم جریان هوا وضعیت مناسبی ندارد	
	پره خنک کننده اواپراتور له شده یا مسدود شده	اواپراتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	کانال تهویه مطبوع درست نصب نشده	آن را دوباره نصب کنید.
	کانال تهویه مطبوع خم می شود از شکل می افتد تا می شود.	آن را تعویض کنید.
	کلاچ الکترومغناطیسی کمپرسور وصل نمی شود.	کلید تهویه مطبوع را تعویض کنید. فیوز را تعویض کنید. کمپرسور و مجموعه کلاچ را تعویض کنید. رله تهویه مطبوع را تعویض کنید. کلید فشار را تعویض کنید. مدار تهویه مطبوع را بررسی کنید. کنترل کننده تهویه مطبوع را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید. اگر لازم بود آن را تعویض کنید.
	کلید تهویه مطبوع وضعیت مناسبی ندارد.	
	فیوز تهویه مطبوع سوخته است.	
	کلاچ الکترومغناطیسی وضعیت مناسبی ندارد.	
رله تهویه مطبوع وضعیت مناسبی ندارد.		
ترموستات وضعیت مناسبی ندارد.		
کلید فشار وضعیت مناسبی ندارد.		
ترمینال کلاچ الکترومغناطیسی برق ندارد.		
کنترل کننده تهویه مطبوع معیوب است (تهویه مطبوع اتوماتیک)		
تسمه درست تنظیم نشده است.	آن را تنظیم کنید.	
کمپرسور وضعیت مناسبی ندارد	کمپرسور و مجموعه کلاچ را تعویض کنید.	
ناتوانی در ایجاد هوای گرم	حباب را از قسمت شیشه ای بازرسی ببینید	ماده خنک کننده را پر کنید
	ماده خنک کننده ناکافی	آن را تعمیر کنید
	نشت ماده خنک کننده	فیلتر محفظه خشک کننده را چک کنید که مسدود نباشد یا مجموعه محفظه خشک کننده را تعویض کنید
	دمای لوله خروجی و ورودی روی محفظه خشک کننده غیرعادی است	هوا را تخلیه کنید
	مخلوط با هوا	
	اواپراتور یخ زده است.	اواپراتور را بررسی کرده یا تعویض کنید.
	قطعه (کانال تهویه) با مجموعه بخاری مناسب نصب نشده است.	قطعه نصب شده را تعمیر کنید.
تیغه ترکیب کننده هوا وضعیت نامناسبی دارد.	میله اتصال دهنده را تعویض کنید یا مجموع بخاری را تعویض کنید.	





مشکل	دلیل	راه حل
ناتوانی در ایجاد هوای گرم	سیستم کنترل الکتریکی ایراد دارد (تهویه مطبوع اتوماتیک) عملگر تنظیم هوای ترکیبی وضعیت مناسبی ندارد. کنترل کننده تهویه مطبوع ایراد دارد. مدار کنترل دریچه های تعویض هوا تهویه مطبوع ایراد دارد.	موتور دارای دریچه های هوای ترکیبی را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید اگر لازم بود آن را تعویض کنید کنترل کننده تهویه مطبوع را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید اگر لازم بود آن را تعویض کنید. مدارات مرتبط را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید.
	از درزها هوا به داخل می آید.	نوار درزگیر را تعمیر کنید.
نمی تواند دما را افزایش بدهد هوای گرم تولید می کند اما	تیغه کنترل کننده مجموعه بخاری وضعیت مناسبی ندارد.	میله اتصال دهنده مجموعه بخاری را تعمیر کنید.
	کابل کنترل کننده فولادی درست تنظیم نشده است (تهویه مطبوع با کنترل دستی)	آن را دوباره تنظیم کنید.
	کانال یخ زدا درست نصب نشده است	آن را دوباره نصب کنید.
یخ زدا کار نمی کند	کانال یخ زدا دفرمه شده و خم می شود	به سیستم بخاری مراجعه کنید.
	نازل یخ زدا درست نصب نشده	
	مواد خارجی در نازل یخ زدا وارد شده	
	کابل کنترل فولادی درست تنظیم نیست (سیستم تهویه مطبوع با کنترل دستی)	
	سیستم کنترل الکتریکی درست کار نمی کند (تهویه مطبوع اتوماتیک) عملگر تنظیم حالت جریان هوا مدل مشکل دارد. کنترل کننده تهویه مطبوع ایراد دارد. مدارات مرتبط مشکل دارند.	موتور دارای دریچه های هوای مدل را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید اگر لازم بود آن را تعویض کنید. کنترل کننده تهویه مطبوع را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید. اگر لازم بود آن را تعویض کنید. مدارات مرتبط را پیاده تعمیر و دوباره نصب کنید.





کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، نبش خیابان داروپخش، شرکت بازرگانی سایپادک  
[www.saiyadak.org](http://www.saiyadak.org)