

راهنمای عیب یابی سیستم تهویه مطبوع خودروی تیپا (مکروز)

TBADG1I/3/1

کلیات



شیر انبساط



مجموعه کندانسور



کمپرسور



مجموعه HVAC (اوپراتور-بخاری)

کلیات

مشخصات کلی کمپرسور: (WXH-086-CK3)

- نوع کمپرسور: کمپرسور اسکرول (Fixed Scroll Type)
- نوع روغن : PAG56 به میزان 120ml
- نوع گاز : R134a
- محدوده کاری: دور 800-8000 RPM

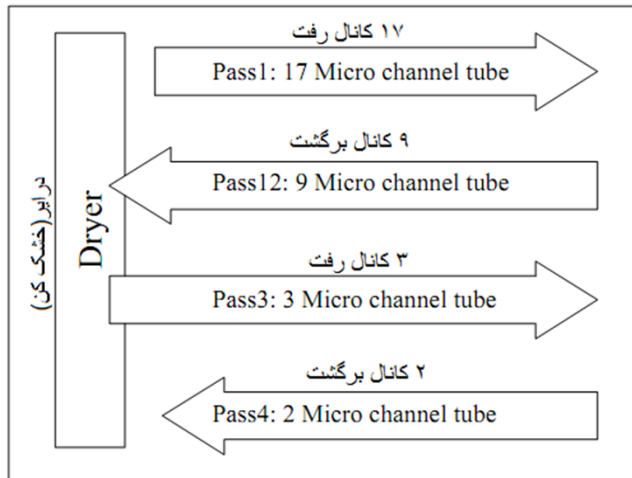


کلیات



مشخصات کلی کندانسور:

- نوع کندانسور: سابکول (Sub cool)
- وزن فیلتر خشک کن : ۲۰ گرم
- تعداد فین به ازای هر متر: ۷۷۰
- شماتیک جریان داخل کندانسور مطابق شکل مقابل می باشد

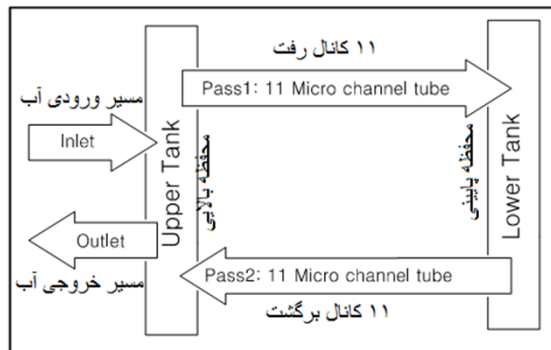


کلیات



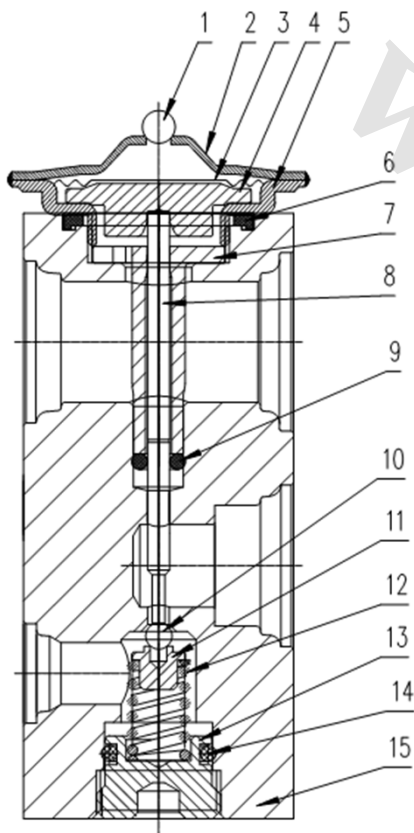
مشخصات کلی HVAC :

- نوع هسته اواپراتور: Laminated
- تعداد تیوب: 20
- سایز هسته: 235x225.3x60
- دمای کاری عملگر: 85~40- درجه سانتیگراد
- محدوده ولتاژ کاری عملگر: 9-16 ولت
- محدوده واتاژ کاری مقاومت چند مرحله ای: 9-16 ولت
- مقاومت چند مرحله ای دارای یک فیوز حرارتی می باشد که در دمای $180 \pm 10^{\circ}\text{C}$ عمل می کند.
- ترموستات از نوع مکانیکی بوده و در ارتفاعی معادل سطح دریا در دمای $1 \pm 1^{\circ}\text{C}$ قطع کرده و در دمای $4.5 \pm 1^{\circ}\text{C}$ وصل می کند.
- جهت چرخش موتور دمنده ساعتگرد می باشد.
- در ۱۲ ولت دور موتور باید $2700 \pm 200 \text{ RPM}$ بوده و جریان $18 \pm 10\%$ باشد.
- شماتیک جریان داخل هسته بخاری مطابق شکل مقابل می باشد:



کلیات

اجزاء و ساختار کلی شیر انبساط در شکل مقابل مشاهده می شود.



15	Valve Body
14	Adjusting Area's Obturating Ring
13	Adjusting Screw
12	Spring
11	Ball And Race
10	Case
9	Drive Link's Obturating Ring
8	Drive Link
7	Holder
6	Packing Washer
5	Air Box Base
4	Strap Drive
3	Mebrane
2	Air Box Lid
1	Big Ball Head
No.	Parts Name

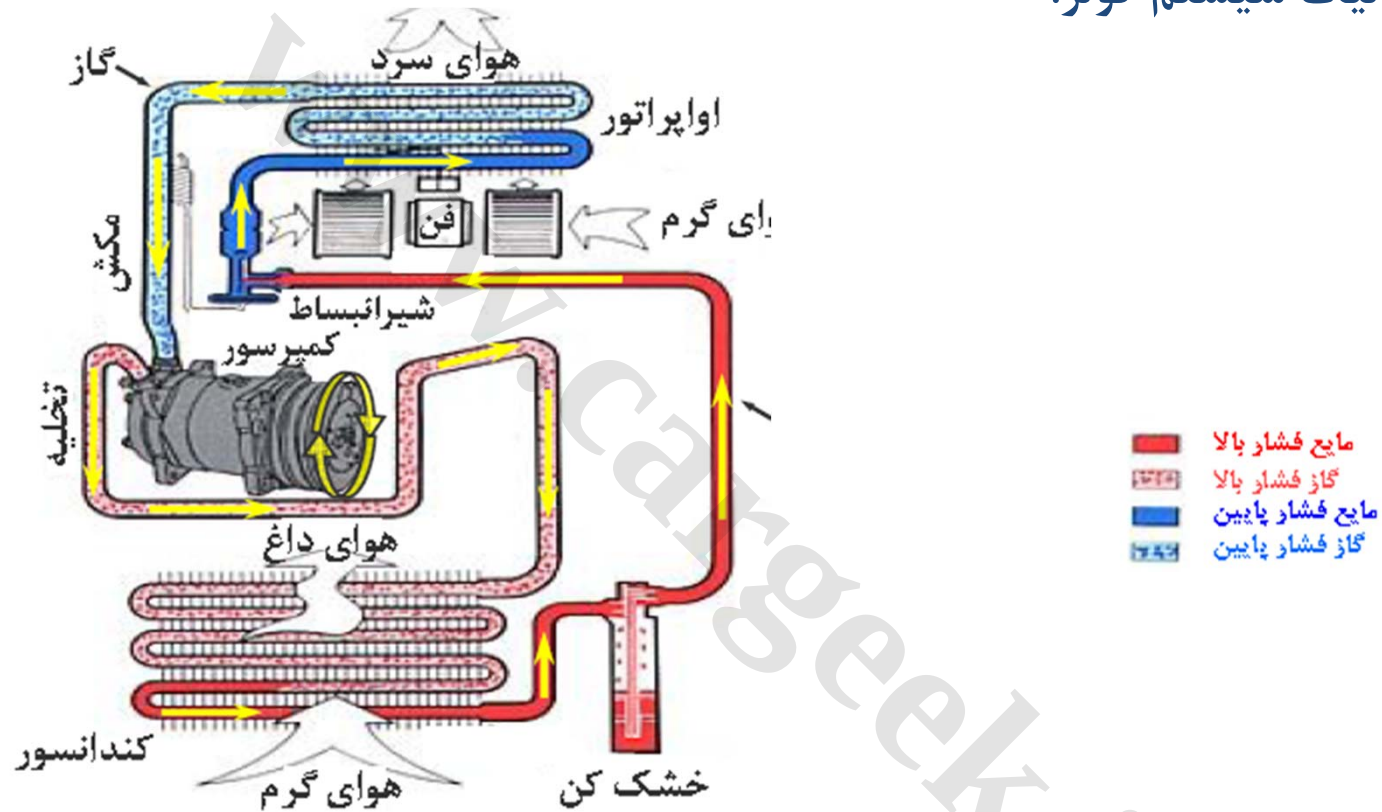
کلیات

- در شکل زیر نمای برش خورده کمپرسور مشاهده می شود.
- مقدار روغن مجاز برای کمپرسور 120 ml می باشد
- نوع روغن PAG56
- در صورت تخلیه گاز از شیر شارژ و یا در اثر نشتی و ...، مقدار روغن کاهش یافته باید اندازه گیری شده و به کمپرسور اضافه گردد.
- روش اندازه گیری مقدار روغن در صفحات بعدی توضیح داده خواهد شد.



کلیات

□ مدار شماتیک سیستم کولر:



کلیات

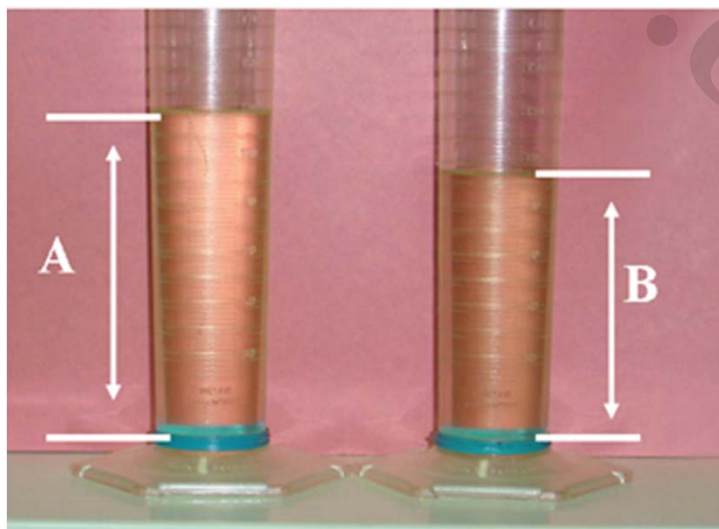
□ روش اندازه گیری حجم روغن کم شده کمپرسور:

□ حجم روغن کمپرسور باید ۱۲۰ میلی لیتر باشد

□ A: حجم روغن کمپرسور استفاده شده روی خودرو

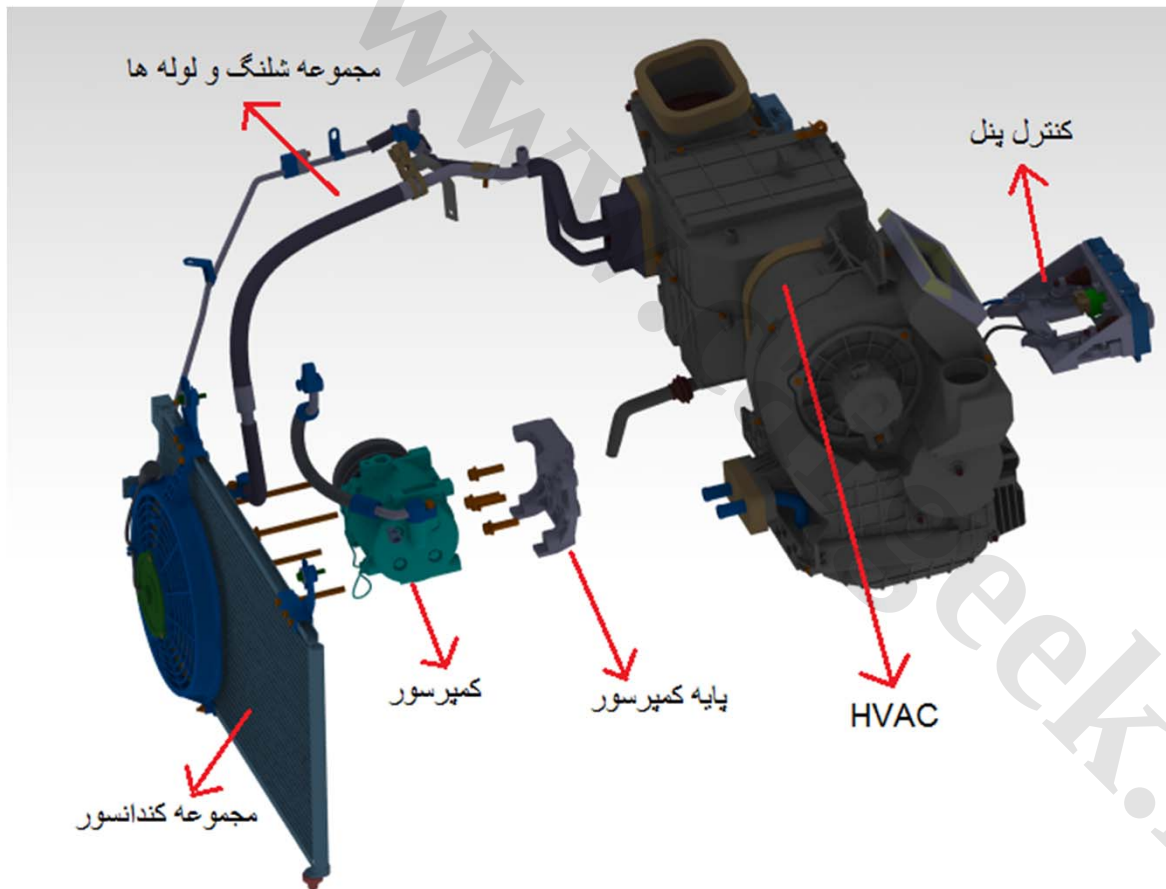
□ B: حجم روغن گرفته شده از کمپرسور بعد از باز کردن آن (کارکرده)

□ حجم روغنی که از کمپرسور جدید باید کم شود $A-B =$



کلیات

□ در عکس مقابل کل مجموعه سیستم تهویه به صورت یکپارچه قابل مشاهده می باشد.



مشخصات کلی:

میزان شارژ گاز: 25 ± 480 گرم

فشار کارکرد بالا: بین ۱۳ تا ۲۲ بار

فشار کارکرد پایین: بین ۱ تا ۴ بار

فشارهای مذکور در شرایط جوی تهران با فشار جو ۷۶۰ میلیمتر جیوه می باشد و ممکن است با تغییر شرایط جوی و اختلاف ارتفاع از سطح دریا میزان فشار تغییر نماید.
مقدار گاز باید به میزان ۵۰۵ - ۴۵۵ گرم باشد.

جهت وزش باد روی کندانسور: از جلوی سپر به سمت داخل محفظه موتور (دمنده)

تسمه: 4PK 945

درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

عدم وجود شارژ کافی

سوختن فیوز در اثر اتصال کوتاه

عدم کارکرد صحیح رله کمپرسور

اشکال در اتصال پایه های سوئیچ فشار و کانکتور

اشکال در سوئیچ فشار

اشکال در اتصال پایه های کانکتور و ترموستات

اشکال در ترموستات

اشکال در کانکتور کلاچ

اشکال در اتصال کانکتور روی بدنه کمپرسور

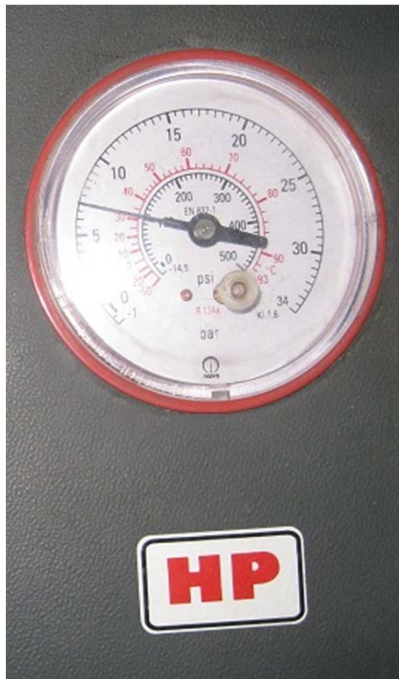
درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام اول

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور

- ❑ علت ایراد: عدم وجود شارژ کافی
- ❑ بررسی ایراد: نبود فشار در مدار کولر

➤ روش اصلاح: شارژ مدار با گاز به میزان تعیین شده (480 gr)



- ❑ علت ایراد: سوختن فیوز در اثر اتصال کوتاه
- ❖ بررسی ایراد: چک کردن فیوز (فیوز آبی رنگ ۱۵ آمپر)

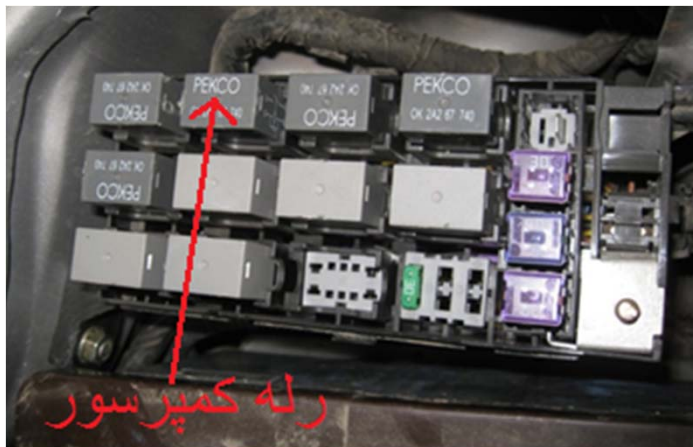
➤ **روش اصلاح: تعویض فیوز**



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام سوم

- ❖ روش بررسی: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باطری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور
- علت ایراد: عدم کارکرد صحیح رله کمپرسور
- بررسی ایراد: اتصال پایه های سمت کلید رله از روی جعبه رله و بررسی مجدد
- روش اصلاح: تعویض رله



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام چهارم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور
- ❑ علت ایراد: اشکال در اتصال پایه های سویچ فشار و کانکتور
- ❖ بررسی ایراد: بررسی صحت نصب کانکتور بر روی ترمینالهای سویچ فشار
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال صحیح پایه های کانکتور با ترمینالهای سویچ فشار



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام پنجم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور

- علت ایراد: اشکال در سویچ فشار
- ❖ بررسی ایراد: اتصال ترمینالهای کانکتور به هم و حذف سویچ از مدار و بررسی مجدد
- تست فوق تنها برای زمان کوتاه (چند ثانیه) و ترجیحا در حالت عدم کارکرد موتور انجام پذیرد

➤ روش اصلاح: تخلیه گاز و تعویض سویچ فشار و شارژ مجدد



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام ششم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور
- ❑ علت ایراد: اشکال در اتصال پایه های کانکتور و ترموستات
- ❖ بررسی ایراد: بررسی صحت نصب کانکتور بر روی ترمینالهای ترموستات
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال صحیح پایه های کانکتور با ترمینالهای ترموستات



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام هفتم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: درگیری کلاچ کمپرسور

- علت ایراد: اشکال در ترموستات
- ❖ بررسی ایراد: اتصال ترمینالهای کانکتور به هم و حذف ترموستات از مدار و بررسی مجدد
- تست فوق تنها برای زمان کوتاه (چند ثانیه) و ترجیحا در حالت عدم کارکرد موتور انجام پذیرد
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال صحیح پایه های کانکتور با ترمینالهای ترموستات



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام هشتم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: عدم درگیری کلاچ کمپرسور

- ❑ علت ایراد: اشکال در کانکتور کلاچ
- ❖ بررسی ایراد: اتصال صحیح ترمینال کانکتور به دسته سیم اصلی و بررسی مجدد
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال صحیح ترمینال کمپرسور به دسته سیم



درگیر نشدن کلاچ کمپرسور

گام نهم

- ❖ بررسی اولیه: اتصال کانکتور کمپرسور به قطب + باتری و ایجاد اتصال بدنه
- ✓ نتایج بررسی: عدم درگیری کلاچ کمپرسور

- ❑ علت ایراد: اشکال در اتصال کانکتور روی بدنه کمپرسور
- ❖ بررسی ایراد: اتصال صحیح ترمینالهای کانکتور به هم و بررسی مجدد

- روش اصلاح: اطمینان از اتصال صحیح پایه های کانکتور روی کمپرسور



لغزش کلاچ کمپرسور

- ❖ بررسی اولیه: بررسی ولتاژ درگیری حداقل کلاچ کمپرسور
- ✓ نتایج بررسی: پایین تر بودن ولتاژ درگیری کلاچ از مقدار حداقل (7.5 V)

- ❑ علت ایراد: اشکال در کلاچ کمپرسور
- ❖ بررسی ایراد: ضربه خوردگی کلاچ و درگیری کلاچ با پولی کمپرسور (بین کلاچ و پولی کمپرسور باید فاصله هوایی وجود داشته باشد).



- روش اصلاح: بررسی ایراد و تعمیر یا تعویض قطعات معیوب

قطع نکردن کلاچ کمپرسور

اشکال در دسته سیم

اشکال در ترموستات

قطع نکردن کلاچ کمپرسور

گام اول

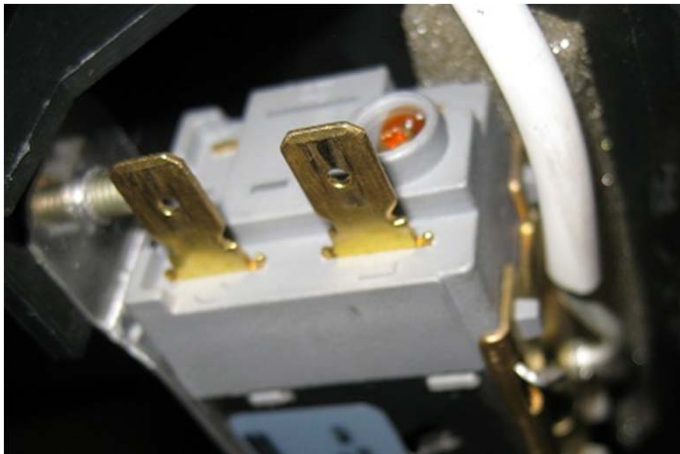
- ❖ بررسی اولیه: پایین بودن دمای هوای خروجی از کانال وسط کمتر از ۸ درجه (سلکتور فن روی حالت ۱ باشد)
- ✓ نتایج بررسی: کلاچ کمپرسور همچنان درگیر است
- ❑ علت ایراد: اشکال در دسته سیم
- ❖ با قطع کردن اتصال کانکتور ترموستات می بایستی کلاچ کمپرسور قطع نماید.
- روش اصلاح:
- بررسی ایراد در دسته سیم و رفع آن



قطع نکردن کلاچ کمپرسور

گام دوم

- ❖ بررسی اولیه: پایین بودن دمای هوای خروجی از کانال وسط کمتر از ۸ درجه (سلکتور فن روی حالت ۱ باشد)
- ✓ نتایج بررسی: کلاچ کمپرسور همچنان درگیر است
- ❑ علت ایراد: اشکال در ترموستات
- ❖ بررسی ایراد: تعویض ترموستات و بررسی مجدد
- روش اصلاح: تعویض ترموستات



قطع و وصل کردن کلاچ با فاصله زمانی کوتاه

اشکال در دسته سیم

اشکال در ترموستات

قطع و وصل کردن کلاچ با فاصله زمانی کوتاه

گام اول

- ❖ بررسی اولیه: اندازه گیری فشار در سیستم و بررسی فن کندانسور
- ✓ نتایج بررسی: افزایش سریع فشار بالا به بیش از ۲۵ بار و قطع کمپرسور

- ❑ علت ایراد: عدم عملکرد فن کندانسور
- ❖ بررسی ایراد: با کلاچ کردن کمپرسور فن کندانسور کار نمی کند

- روش اصلاح: بررسی ایراد فن و رفع آن (رله فن داخل جعبه فیوز، برعکس نبودن جهت چرخش فن کندانسور)



قطع و وصل کردن کلاچ با فاصله زمانی کوتاه

گام دوم

- ❖ بررسی اولیه: اندازه گیری فشار در سیستم
- ✓ نتایج بررسی: افزایش سریع فشار بالا به بیش از ۲۵ بار و قطع کمپرسور
- علت ایراد: اشکال در میزان شارژ

➤ روش اصلاح: شارژ مجدد سیستم به میزان 480 gr



عدم عملکرد فن کندانسور

سوختن فیوز

عدم کارکرد صحیح رله
فن

اشکال در فن

عدم عملکرد فن کندانسور

گام اول

- ❖ بررسی اولیه: اتصال مستقیم فن به باطری
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد فن

- علت ایراد: سوختن فیوز در اثر اتصال کوتاه
- ❖ بررسی ایراد: چک کردن فیوز

- روش اصلاح: تعویض فیوز (فیوز آبی رنگ ۱۵ آمپر مشخص)



عدم عملکرد فن کندانسور

گام دوم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن به باتری
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد فن
- ❑ علت ایراد: عدم کارکرد صحیح رله فن در اثر اتصال کوتاه
- ❖ بررسی ایراد: اتصال پایه های سمت کلید رله از روی جعبه رله و بررسی مجدد
- روش اصلاح: تعویض رله و بررسی مدار تحریک رله فن



عدم عملکرد فن کندانسور

گام سوم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن به باتری
- ✓ نتایج بررسی: عدم عملکرد فن

- ❑ علت ایراد: اشکال در فن
- ❖ بررسی ایراد: وجود اشکال در ترمینالهای فن یا معیوب بودن فن
- ❖ دور فن در ولتاژ 9 : 2400 ± 200 RPM
- ❖ دور فن در ولتاژ 12 : 2400 ± 200 RPM
- ❖ دور فن در ولتاژ 13.5 : 2400 ± 200 RPM

- روش اصلاح: تعویض فن



عملکرد معکوس فن کندانسور

اشکال در دسته سیم

اشکال در فن

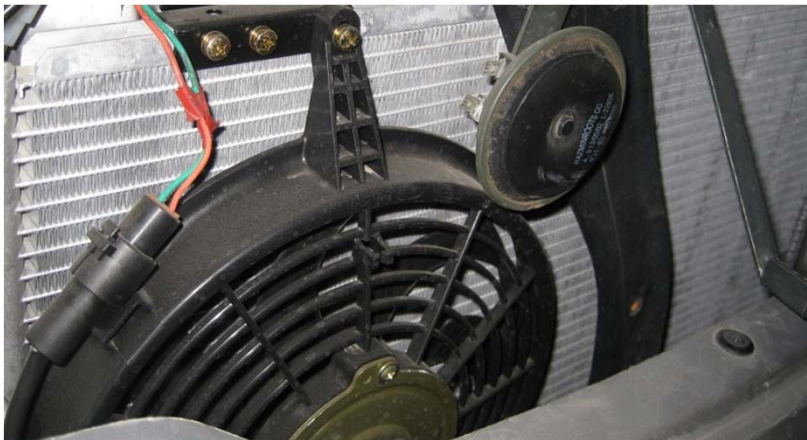
عملکرد معکوس فن کندانسور

گام اول

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن به باتری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن (دمیدن به سمت کندانسور)

- ❑ علت ایراد: اشکال در دسته سیم
- ❖ بررسی ایراد: بررسی و رفع ایراد دسته سیم به منظور معکوس کردن قطبهای مثبت و منفی در کانکتور دسته سیم

- روش اصلاح: رفع ایراد در قطعات معیوب



عملکرد معکوس فن کندانسور

گام دوم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن به باتری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عدم عملکرد صحیح فن (دمیدن به سمت خارج خودرو)

□ علت ایراد: اشکال در فن

- روش اصلاح: رفع ایراد در قطعات معیوب یا تعویض فن



عدم عملکرد فن بخاری در دوره‌های ۱ تا ۳

عدم اتصال مناسب
کانکتور مقاومت فن
بخاری

سوختن مقاومت فن
بخاری

- ❖ روش بررسی: بررسی فن بخاری در دور ماکزیمم (۴)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری در دور ماکزیمم
- علت ایراد: عدم اتصال مناسب کانکتور مقاومت فن بخاری
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال مناسب کانکتور دسته سیم با مقاومت فن بخاری



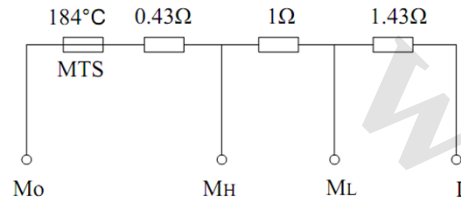
- ❖ روش بررسی: بررسی فن بخاری در دور ماکزیمم (۴)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری در دور ماکزیمم

□ علت ایراد: سوختن مقاومت فن بخاری

- روش اصلاح: تعویض مقاومت فن بخاری
- (در صورت اصلاح نشدن یا سوختن مجدد تعویض مقاومت فن به همراه فن بخاری)
- توجه: تست مقاومت فن بخاری باید در حالت نصب روی مجموعه صورت پذیرد
- (تست در هوای آزاد انجام نگیرد، چون باعث سوختن سریع فیوز حرارتی می‌گردد)



عدم عملکرد فن بخاری در دورهای ۱ تا ۳



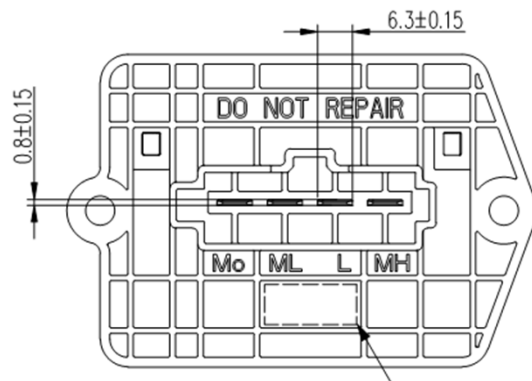
Speed	Connection	Resistance
1	Mo - L	$2.86\Omega \pm 10\%$
2	Mo - ML	$1.43\Omega \pm 10\%$
3	Mo - MH	$0.43\Omega \pm 10\%$

❖ مشخصات مقاومت چند مرحله ای:

❖ در شکل مقابل نام پایه ها و مقاومت بین آنها مشاهده می شود.

❖ به وسیله یک اهم متر مقاومت بین پایه ها باید اندازه گیری شود. در صورت ایراد، مقاومت چند مرحله ای باید تعویض شود.

❖ فیوز حرارتی در دمای 180 ± 10 درجه سانتیگراد عمل کرده و مانع از سوختن رزیستور می شود.



عدم عملکرد فن بخاری

سوختن فیوز

عدم کارکرد صحیح رله

اشکال در دسته سیم

اشکال در کانکتور دسته سیم

اشکال در کانکتور کلید دمنده

اشکال در کلید دمنده

اشکال در فن بخاری

عدم عملکرد فن بخاری

گام اول

- ❖ بررسی اولیه: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری

- علت ایراد: سوختن فیوز در اثر اتصال کوتاه
- ❖ بررسی ایراد: چک کردن فیوز

- روش اصلاح: تعویض فیوز (فیوز زرد رنگ ۵ آمپر مشخص)



عدم عملکرد فن بخاری

گام دوم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری

- ❑ علت ایراد: عدم کارکرد صحیح رله
- ❖ بررسی ایراد: اتصال کوتاه پایه های سمت کلید رله فن بخاری (روی مجموعه اواپراتور سمت کمک راننده)

➤ روش اصلاح: تعویض رله فن بخاری



عدم عملکرد فن بخاری

گام سوم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری (دمیدن به سمت کابین)
- ❑ علت ایراد: اشکال در دسته سیم
- ❖ بررسی ایراد: ولتاژ 0 در کانکتور فن بخاری
- روش اصلاح: رفع عیب دسته سیم



عدم عملکرد فن بخاری

گام چهارم

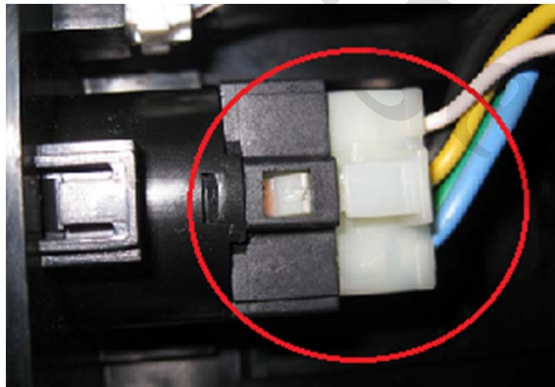
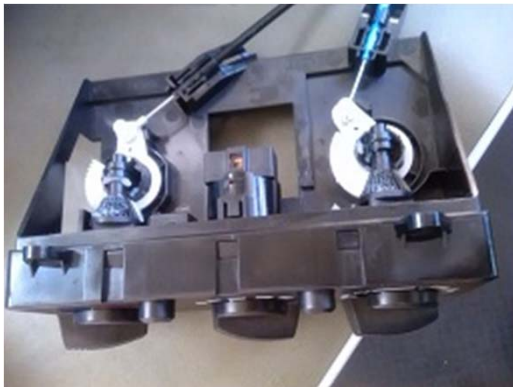
- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری (دمیدن به سمت کابین)
- ❑ علت ایراد: اشکال در کانکتور دسته سیم
- ❖ بررسی ایراد: اتصال نامناسب ترمینال کانکتور با فن بخاری
- روش اصلاح: اطمینان از اتصال مناسب و محکم کانکتور دسته سیم با فن بخاری



عدم عملکرد فن بخاری

گام پنجم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری (دمیدن به سمت کابین)
- ❑ علت ایراد: اشکال در کانکتور کلید دمنده
- ❖ بررسی ایراد: اشکال در دسته سیم و کانکتور کلید دمنده
- روش اصلاح: رفع عیب دسته سیم



عدم عملکرد فن بخاری

گام ششم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عملکرد صحیح فن بخاری (دمیدن به سمت کابین)

□ علت ایراد: اشکال در کلید دمنده

- روش اصلاح: تعویض کلید دمنده (کنترل بخاری)



عدم عملکرد فن بخاری

گام هفتم

- ❖ روش بررسی: اتصال مستقیم فن بخاری به باطری (با توجه به قطب مثبت و منفی کانکتور)
- ✓ نتایج بررسی: عدم عملکرد صحیح فن بخاری

□ علت ایراد: اشکال در فن بخاری

➤ روش اصلاح: تعویض فن بخاری

➤ مشخصات فنی:

➤ در شرایط ۱۲ ولت دور موتور دمنده بخاری باید 2700 ± 200 RPM و جریان $18 \pm 10\%$ آمپر باشد.



عدم خنک کاری مناسب

وجود شارژ زیاد در سیستم

عدم وکیوم مناسب در هنگام شارژ

آسیب دیدن موتور فن کندانسور

مسئله (عدم ترم مناسب اتصالات یا ایرادات در رینگ)
(Ring

عدم شارژ کافی

گرفتگی مسیر لوله ها

عدم عملکرد شیر انبساط

اشکال در شیر انبساط

وجود آب در مدار

عدم عملکرد کمپرسور

باز بودن دریچه های مخلوط هوا

عدم خنک کاری مناسب

گام اول

- ❖ روش بررسی: زیاد بودن فشار بالا در سیستم
- ✓ نتایج بررسی: با کم کردن گاز سیستم وضعیت بهتری پیدا می کند
- علت ایراد: وجود شارژ زیاد در سیستم
- روش اصلاح: شارژ مجدد سیستم به میزان تعیین شده (۴۸۰ گرم)



عدم خنک کاری مناسب

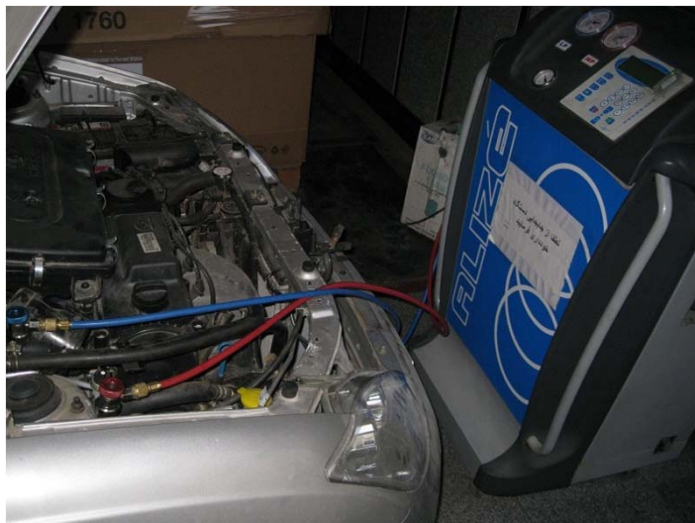
گام دوم

❖ روش بررسی: زیاد بودن فشار بالا در سیستم

✓ نتایج بررسی: وجود هوا در سیستم

□ علت ایراد: عدم وکیوم مناسب در هنگام شارژ

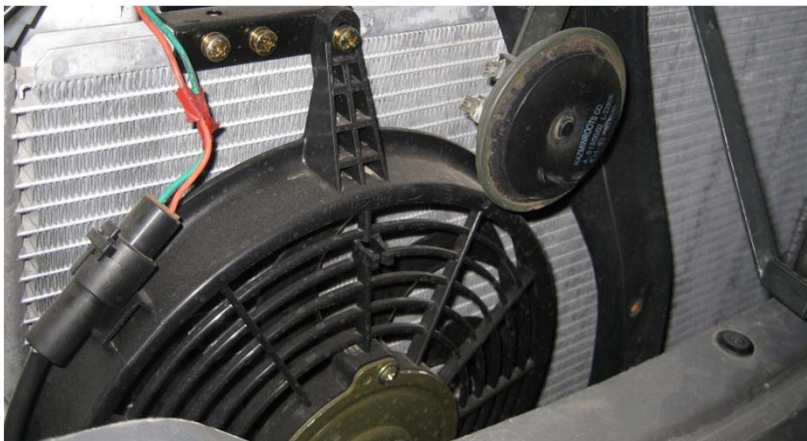
➤ روش اصلاح: شارژ مجدد به میزان مناسب با وکیوم مناسب



عدم خنک کاری مناسب

گام سوم

- ❖ روش بررسی: زیاد بودن فشار بالا در سیستم
- ✓ نتایج بررسی: پایین بودن دور فن و عدم گردش هوای کافی روی کندانسور
- علت ایراد: آسیب دیدن موتور فن کندانسور یا وقوع عواملی که باعث افت دور فن شده است
- روش اصلاح: تعویض یا برطرف کردن ایرادات مرتبط با فن



عدم خنک کاری مناسب

گام چهارم



❖ روش بررسی: پایین بودن فشار بالا در سیستم (کمتر از ۱۰ بار)

✓ نتایج بررسی: وجود نشتی در اتصالات

❑ علت ایراد: عدم تورک مناسب اتصالات یا وجود ایراد در فلنج یا O-Ring

❖ بررسی ایراد: مشاهده نشتی یا روغن در محل اتصال

➤ روش اصلاح: برطرف کردن ایرادات با به تورک رساندن اتصالات و یا تعویض اتصالات یا تعویض O-Ring با جنس HNBR مورد تایید خودرو ساز و شارژ مجدد سیستم به میزان تعیین شده.

➤ جهت تعویض فیلتر خشک کن درجه پلاستیکی پایین را باز کرده خشک کن را تعویض نمایید.

➤ فیلتر خشک کن به صورت دوره ای به ازای هر ۶۰۰۰۰ کیلومتر باید تعویض گردد.



محل تعویض فیلتر خشک کن



فیلتر خشک کن

عدم خنک کاری مناسب

گام پنجم

- ❖ روش بررسی: پایین بودن فشار بالا در سیستم (کمتر از ۱۰ بار)
- ✓ نتایج بررسی: عدم وجود شارژ کافی

□ علت ایراد: عدم شارژ کافی

- روش اصلاح: شارژ مجدد سیستم به میزان تعیین شده



عدم خنک کاری مناسب

گام ششم

- ❖ روش بررسی: چک کردن فشارهای سیستم
- ✓ نتایج بررسی: پایین بودن فشار بالا (کمتر از ۱۰ بار) و بالا بودن فشار پایین (بیش از ۵ بار)
- علت ایراد: گرفتگی مسیر لوله ها
- ❖ بررسی ایراد: باز کردن اتصالات و چک کردن گرفتگی در لوله ها
- روش اصلاح: رفع گرفتگی یا تعویض لوله



عدم خنک کاری مناسب

گام هفتم

- ❖ روش بررسی: چک کردن فشارهای سیستم
- ✓ نتایج بررسی: پایین بودن فشار بالا (کمتر از ۱۰ بار) و بالا بودن فشار پایین (بیش از ۵ بار)
- علت ایراد: عدم عملکرد شیر انبساط (گرفتگی و انسداد شیر انبساط)
- ❖ بررسی ایراد: اشکال در عملکرد شیر انبساط

➤ روش اصلاح: تعویض شیر انبساط



عدم خنک کاری مناسب

گام هشتم

- ❖ روش بررسی: چک کردن فشارهای سیستم و لوله فشار پایین
- ✓ نتایج بررسی: با لا بودن فشار پایین (بیش از ۵ بار) و سرد بودن غیر عادی لوله فشار پایین
- علت ایراد: وجود اشکال در شیر انبساط
- روش اصلاح: تعویض شیر انبساط



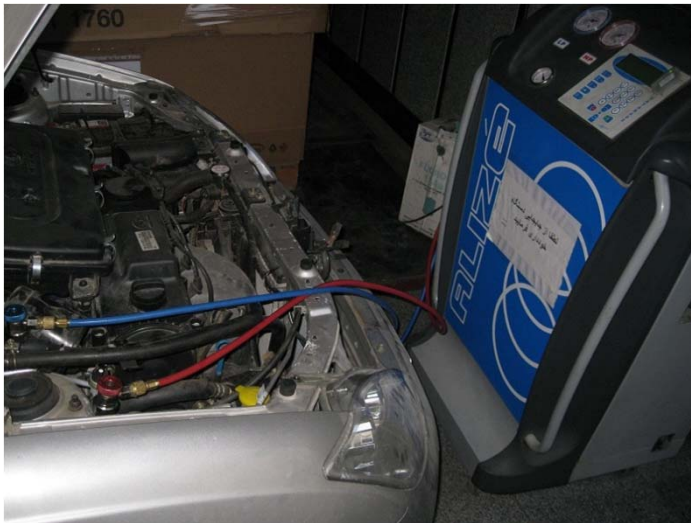
عدم خنک کاری مناسب

گام نهم

❖ روش بررسی: چک کردن شیر انبساط
✓ نتایج بررسی: وجود جریان مناسب هوا و یخ زدگی شیر انبساط

□ علت ایراد: وجود آب در مدار

➤ روش اصلاح: تخلیه مناسب سیستم با زمان تخلیه بالا و تعویض خشک کن و شارژ مجدد سیستم



- ❖ روش بررسی: چک کردن فشارهای سیستم
- ✓ نتایج بررسی: پایین بودن فشار بالا (کمتر از ۱۰ بار)
- ❑ علت ایراد: عدم عملکرد کمپرسور
- ❖ بررسی ایراد: اشکال در عملکرد کمپرسور

➤ روش اصلاح: تعویض کمپرسور



عدم خنک کاری مناسب

گام یازدهم

❖ روش بررسی: چک کردن فشارهای سیستم
✓ نتایج بررسی: نرمال بودن فشار سیستم (در حالت idle فشار پایین حدود 2bar و فشار بالا حدود 12bar)

❑ علت ایراد: باز بودن دریچه های مخلوط هوا
❖ بررسی ایراد: جریان هوا در تماس با بخاری می باشد

➤ روش اصلاح: بررسی دریچه ها و رفع ایراد و اصلاح وضعیت کابل (کابل بلند) و بستن دریچه بخاری



خنگ کاری مناسب اولیه و کاهش
تدریج آن

نصب نامناسب سنسور
ترموستات

اشکال در ترموستات

- ❖ روش بررسی: چک کردن اواپراتور
- ✓ نتایج بررسی: کاهش تدریجی شدت جریان هوا و خروج بیش از حد آب از خروجی اواپراتور
- ❑ علت ایراد: نصب نامناسب سنسور ترموستات
- ❖ بررسی ایراد: حس کننده ترموستات به اندازه کافی داخل اواپراتور قرار نگرفته است یا از جای خود خارج شده است
- روش اصلاح: اطمینان از صحت عملکرد ترموستات و نصب مناسب ترموستات در محل تعیین شده



خنک کاری مناسب اولیه و کاهش
تدریجی آن

گام دوم

- ❖ روش بررسی: چک کردن اواپراتور
- ✓ نتایج بررسی: کاهش تدریجی شدت جریان هوا و خروج بیش از حد آب از خروجی اواپراتور
- ❑ علت ایراد: اشکال در ترموستات
- ❖ بررسی ایراد: حس کننده ترموستات در محل مناسب نصب شده است ولی عملکرد مناسب ندارد
- روش اصلاح: تعویض ترموستات



سنی اب از ناحیه بخاری و
اوپراتور

اشکال در اتصال شلنگ
به رادیاتور بخاری

اشکال در ناحیه اوپراتور

- ❖ روش بررسی: چک کردن نشتی از ناحیه بخاری
- ✓ نتایج بررسی: وجود رسوب یا آب یا ضد یخ در محل نصب رادیاتور بخاری (هیتر)

- ❑ علت ایراد: اشکال در اتصال شیلنگ به رادیاتور بخاری و یا خود رادیاتور بخاری
- ❖ بررسی ایراد: عدم وجود اتصال مناسب و بست مناسب در محل اتصال شلنگ به رادیاتور بخاری در محفظه موتور

- روش اصلاح: اصلاح قطعات معیوب و رفع اشکال در اتصال



- ❖ روش بررسی: چک کردن نشتی از ناحیه اوپراتور
- ✓ نتایج بررسی: وجود آب در ناحیه اوپراتور

❑ علل ایراد:

- < انسداد خروجی اوپراتور
- < نصب نامناسب شیلنگ تخلیه
- < گرفتگی شیلنگ تخلیه
- < ترک خوردن پوسته اوپراتور
- < نصب نامناسب اوپراتور
- < نصب نامناسب فوم جمع کننده آب

- روش اصلاح: اصلاح قطعات معیوب و رفع اشکال



- ❖ روش بررسی: چک کردن اواپراتور
- ✓ نتایج بررسی: جمع شدن ذرات غبار و یا دود و یا کپک زدگی داخل فین اواپراتور
- علت ایراد: استفاده طولانی یا وجود ذرات داخل اواپراتور



- روش اصلاح: تمیز کردن اواپراتور
- روش تمیز کردن:
- ابتدا با آب، سطح اواپراتور و فاصله میان فینها شست
- سپس آن را خشک کرده و در محفظه اواپراتور مونتاژ نما
- وجه از وسایل نوک تیز جهت تمیزکاری استفاده نشود، ز
- سوراخ شدن اواپراتور می شود.

صدای غیر عادی

نصب نامناسب کانالهای هوای داشبورد

ارتعاش زیاد و غیر عادی فن بخاری

اتصال نامناسب کاورهای بخاری و اواپراتور با هم

سارز بیش از حد گاز-وجود ناخالصی یا رطوبت در سیستم

سارز نامناسب و یا وجود مخلوط گاز و مایع و ناخالصی

وجود هوای محیط در داخل سیستم

رنگار نامناسب نسجه کمپرسور-ناهمراستایی پولها و ...

وجود مانع خارجی در در فن و یا برخورد پروانه با قاب فن و ...

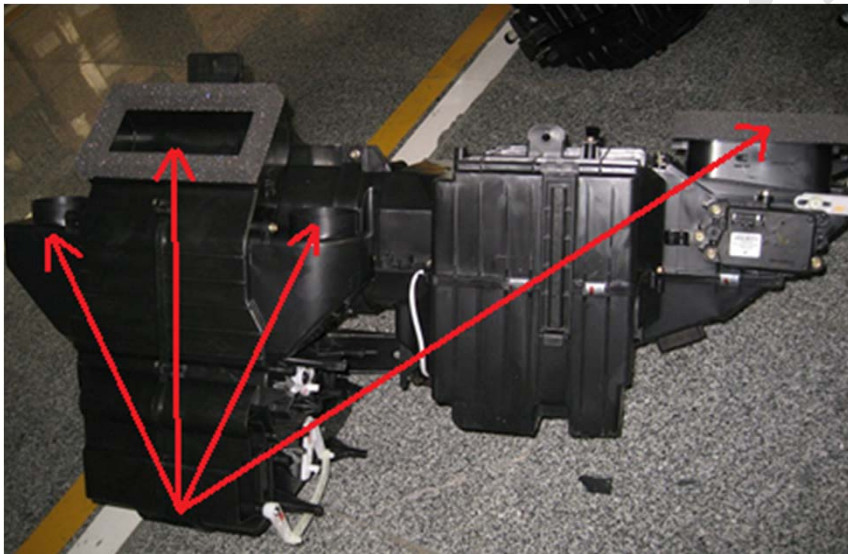
صدای غیر عادی

گام اول

- ❖ روش بررسی: صدای غیر عادی جریان هوا
- ✓ نتایج بررسی: عدم اتصال مناسب کانالهای هوای داشبورد با مجموعه بخاری

- علت ایراد: نصب نامناسب کانالهای هوای داشبورد
- تذکر: صدای ناشی از جریان هوا که با افزایش دور فن زیادتر می شود عادی است.

- روش اصلاح: اطمینان از نصب مناسب کانالها



صدای غیر عادی

گام دوم

- ❖ روش بررسی: صدای غیر عادی اطراف فن بخاری
- ✓ نتایج بررسی: ارتعاش زیاد و غیر عادی در محل نصب فن بخاری

- ❑ علت ایراد:
- ❑ نصب نامناسب و شل بودن پیچ های اتصال فن بخاری به بدنه بخاری
- ❑ بالانس نبودن پروانه و برخورد با محفظه فن
- ❑ خرابی قطعات داخلی از جمله موتور و ...
- تذکر : ارتعاش کم ناشی از عملکرد موتور فن که با افزایش دور فن زیادتر می شود عادی است.



- روش اصلاح:
- محکم کردن اتصال فن بخاری به بدنه
- تعویض فن بخاری
- تعویض فن بخاری

صدای غیر عادی

گام سوم

- ❖ روش بررسی: صدای غیر عادی ناشی از نشت جریان هوا
- ✓ نتایج بررسی: وجود نشتی هوا از محل‌هایی غیر از محل‌های خروجی هوا روی مجموعه
- علت ایراد: عدم اتصال مناسب کاورهای بخاری و اواپراتور با هم
- تذکر: نشتی بسیار جزئی هوا از محل حسگر ترموستات و محل نصب دریچه‌ها عادی است
- روش اصلاح: رفع نشتی هوا با اتصال مناسب کاورهای مذکور به هم



صدای غیر عادی

گام چهارم

- ❖ روش بررسی: صدای غیر عادی ناشی از جریان مبرد
- ✓ نتایج بررسی: صدای ناهنجار جریان یا صدای ضربه ای جریان
- علت ایراد: شارژ بیش از حد گاز یا وجود ناخالصی و یا رطوبت در سیستم کولر
- روش اصلاح: وکیوم و ریکاوری صحیح مدار کولر و شارژ مجدد



صدای غیر عادی

گام پنجم

- ❖ روش بررسی: صدای غیر عادی از شیر انبساط
- ✓ نتایج بررسی: وجود صدای جریان از محل شیر انبساط
- علت ایراد: شارژ نامناسب سیستم و یا وجود مخلوط گاز و مایع و ناخالصی
- تذکر: وجود صدای کم جریان و یا مقطعی ناشی از باز و بسته شدن شیر انبساط عادی است
- روش اصلاح: وکیوم و ریکاوری صحیح مدار کولر و شارژ مجدد



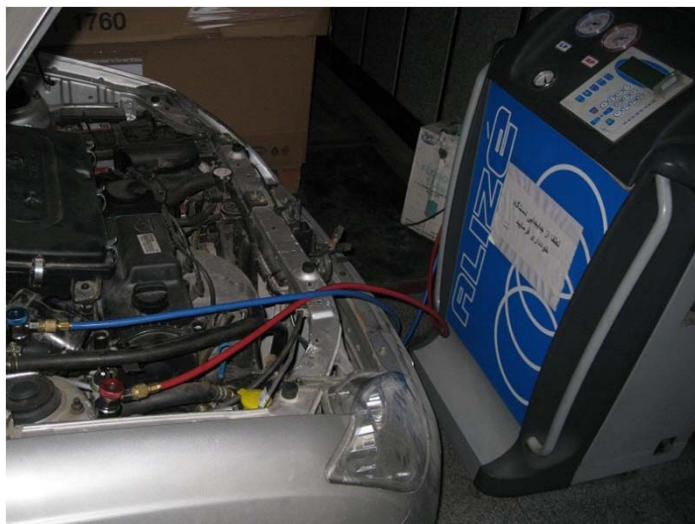
صدای غیر عادی

گام ششم

❖ روش بررسی: صدای غیر عادی جریان گاز
✓ نتایج بررسی: تغییرات نامنظم فشار در فشار بالا و پایین

□ علت ایراد: وجود هوای محیط در داخل سیستم

➤ روش اصلاح: تخلیه مناسب و شارژ مجدد به میزان تعیین شده



صدای غیر عادی

گام هفتم

- ❖ روش بررسی: وجود صدای غیر عادی از ناحیه موتور و پولیها
- ✓ نتایج بررسی: با عملکرد کمپرسور صدای غیر عادی از پولی ها وجود دارد
- علت ایراد: نامناسب بودن رگلاژ تسمه کمپرسور - برخورد و سایش کلاچ کمپرسور با پولی کمپرسور - نامرغوب بودن تسمه کمپرسور - ناهمراستایی پولیها

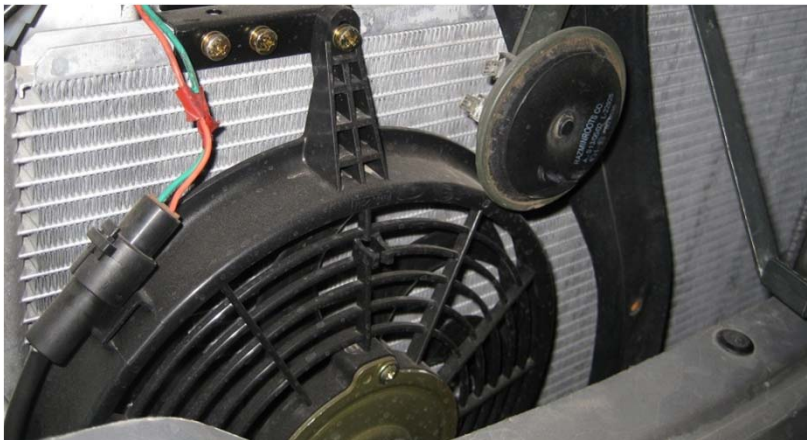


- روش اصلاح:
- رگلاژ تسمه به میزان مناسب
- استفاده از فیلر 0.3mm تا 0.6mm برای فاصله کلاچ و پولی
- تعویض تسمه
- بررسی ناهمراستایی پولیها

صدای غیر عادی

گام هشتم

- ❖ روش بررسی: وجود صدای غیر عادی از فن کندانسور
- ✓ نتایج بررسی: با عملکرد فن صدای غیر عادی از فن وجود دارد
- علت ایراد: وجود برخورد فن با کندانسور یا قاب فن یا شل بودن فن یا شفت آن و یا وجود مانع خارجی
- روش اصلاح: برطرف کردن موانع و بررسی مجدد و یا تعویض فن



ایرادات جانبی منجر به عدم عملکرد مناسب کولر خودرو

گرم شدن غیر عادی موتور

وجود ذرات خارجی یا
بسته شدن فینها در
اثر ضربه

وجود مانع خرجی یا
افت عملکرد فن
کندانسور

بررسی موتور

گرم شدن غیر عادی موتور

گام اول

- ❖ روش بررسی: گرم شدن غیر عادی موتور خودرو
- ✓ نتایج بررسی: بررسی سطح کندانسور - وجود گرفتگی در فین های کندانسور
- علت ایراد: وجود ذرات خارجی یا بسته شدن فین ها در اثر ضربه
- روش اصلاح: برطرف کردن موانع و باز کردن فین ها



گرم شدن غیر عادی موتور

گام دوم

❖ روش بررسی: بررسی فن کندانسور
✓ نتایج بررسی: عدم جریان کافی فن کندانسور

□ علت ایراد: وجود مانع خارجی و یا افت عملکرد فن کندانسور

➤ روش اصلاح: برطرف کردن موانع یا تعویض فن کندانسور



گرم شدن غیر عادی موتور

گام سوم

❖ روش بررسی: بررسی موتور

✓ نتایج بررسی:

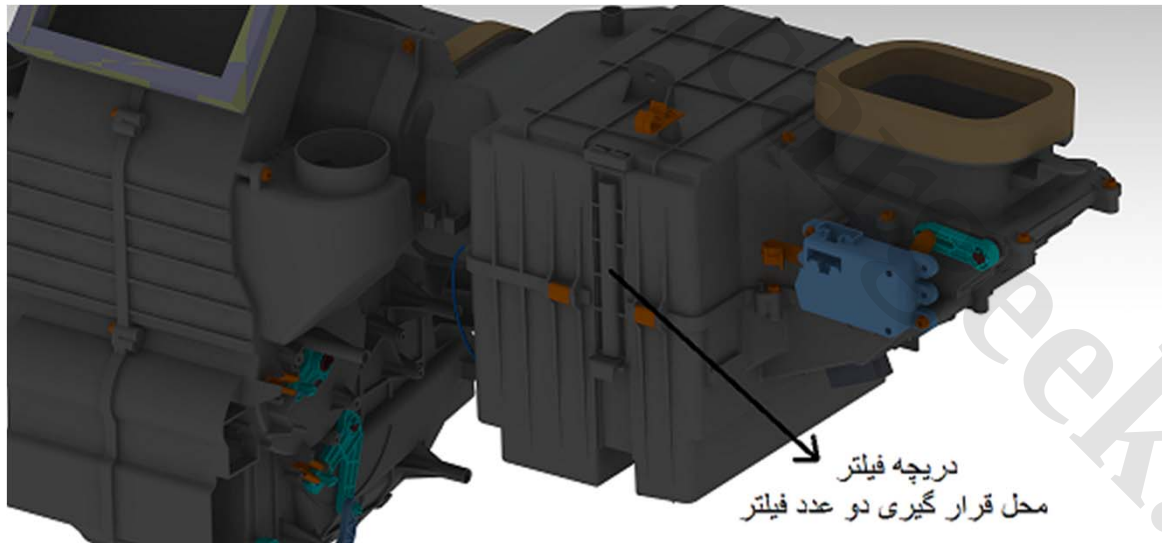
- < پایین بودن ولتاژ ورودی فن رادیاتور یا عدم عملکرد فن رادیاتور
- < انسداد مسیرهای ورودی خروجی رادیاتور و یا موتور خودرو
- < بسته بودن فن های رادیاتور
- < نشستی آب در سیستم
- < کم بودن مخلوط آب و ضد یخ
- < شل بودن تسمه دینام
- < اشکال در ترموستات موتور
- < سایر اشکالات در موتور خودرو



➤ روش اصلاح: برطرف کردن عیب و تعویض قطعات معیوب

تعویض فیلتر هوای ورودی اوپراتور

□ امکان نصب فیلتر بر روی اوپراتور مهیا می باشد
جهت اینکار ابتدا درپوش فیلتر را از روی بدنه اوپراتور باز نمایید، سپس دو عدد فیلتر را درون
محفظه اوپراتور قرار داده و درپوش را سر جای خود محکم نمایید.
از محکم شده درپوش فیلتر اطمینان حاصل نمایید (جهت جلوگیری از نشت هوا به بیرون).



□ جهت ارسال قطعات به انبار داغی، پس از باز کردن قطعه از روی خودرو به منظور جلوگیری از ریختن روغن کمپرسور، درپوش آن مطابق شکل زیر بسته شود و در بسته بندی مطابق شکل زیر قرار داده شود تا از آسیب به کلاچ کمپرسور و پولی و ... جلوگیری شود.



استفاده از تجهیزات مناسب نشت یابی و شارژ گاز کولر
امکانات اصلی که یک دستگاه شارژ گاز باید داشته باشد:

- ۱- اعمال تست فشار مثبت 10bar با گاز نیتروژن (ازت) برای پیدا کردن نشتی های خیلی ریز (هرگز از موتور یخچال با هوای آزاد برای تست فشار مثبت استفاده ننمائید به دلیل اینکه رطوبت موجود در هوا به همراه ناخالصیها وارد سیستم کولر شده و علاوه بر کاهش عمر قطعاتی چون کمپرسور باعث ایجاد نویز در TXV یا همان شیر انبساط می گردد)
- ۲- وکیوم و ریکاوری گاز و روغن مدار کولر
- ۳- اعمال فشار منفی (وکیوم) برای نشت یابی نشتی های درشت مدار (دستگاهی که فقط این قابلیت را داشته باشد به لحاظ عملیات نشت یابی ناقص است)