



معاونت خدمات پس از فروش
راهنمای تعمیرات و عیب یابی
سیستم خنک کننده
موتور هایما

کلید مدرک ۱۵۷۷۰

زمستان ۱۳۹۴



فهرست

2	نکات مربوط به نگهداری سیستم خنک کننده
2	مایع خنک کننده موتور
2	بررسی مایع خنک کننده موتور
3	تعویض مایع خنک کننده موتور
5	بررسی نشتی مایع خنک کننده موتور
6	درپوش مخزن ذخیره
7	رادیاتور
8	موتور فن خنک کننده
9	رله فن خنک کننده

نکات مربوط به نگهداری سیستم خنک کننده

هشدارها

- هنگامی که موتور روشن است یا رادیاتور گرم است از باز کردن درب رادیاتور خودداری نمایید تا از سوختگی ناشی از ریختن پاشش آب یا آسیب ناشی از بخار آب و آسیب های ناشی از سوختگی در امان مانده و در ضمن از آسیب رسیدن به موتور خود رو نیز جلوگیری نمایید .
- تا هنگامی که موتور خاموش نشده و کاملاً سرد نگردیده است عملیات تعمیر را آغاز ننمایید . در صورتی که خودرو سرد شده باشد می توانید درب رادیاتور را باز نمایید . با یک پارچه درب رادیاتور را در جهت خلاف عقربه های ساعت کمی چرخانده و سپس به صورت معکوس بچرخانید تا بخار آن تخلیه شود و فشار آن کاهش یابد .
- پس از تخلیه بخارات با یک پارچه ضخیم ، درب رادیاتور را در جهت خلاف عقربه های ساعت فشار داده و باز نمایید .

مایع خنک کننده موتور

بررسی سطح مایع خنک کننده موتور

بررسی نمایید که میزان مایع خنک کننده موتور در رادیاتور بین دو نقطه مشخصه F و L قرار داده داشته باشد . اگر مقدار مایع خنک کننده موتور کمتر از میزان L می باشد ، ضمن باز کردن درب رادیاتور با اضافه نمودن مایع خنک کننده ، سطح مایع را به بیشتر از مقدار L برسانید .

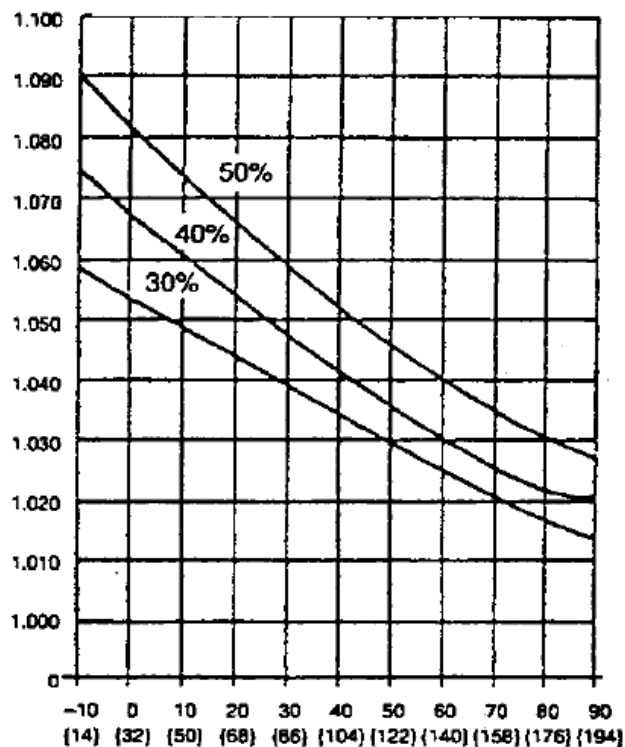
بررسی مایع خنک کننده موتور

با استفاده از هیدرومتر و ترمومتر مقدار چگالی یا جرم حجمی آب رادیاتور و نیز میزان دمای آن را اندازه گیری نمایید . مشخصات مایع خنک کننده موتور باید مطابق آنچه که در زیر به عنوان مقادیر مرجع داده شده است باشد :

- در صورت درست نبودن ، آب را مایع خنک کننده به آن اضافه نمایید .

جرم حجمی در دمای 20 درجه سانتیگراد	درصد به مقدار		مایع خنک کننده
	مایع خنک کننده	آب	
1.054	35	65	دمای بیشتر از -16
1.066	45	55	دمای بیشتر از -26
1.078	55	45	دمای بیشتر از -40

دمای حفاظت مایع خنک کننده



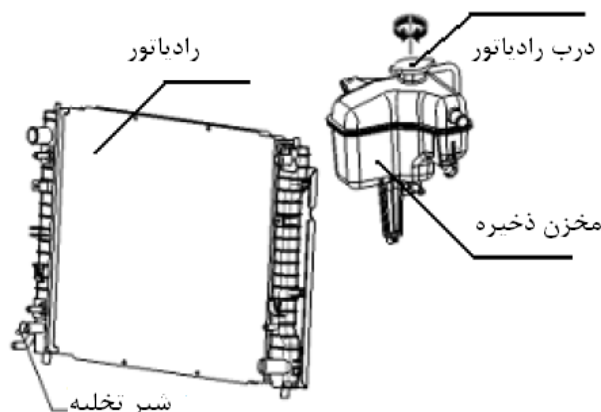
محور عمودی چگالی محور افقی دما و نمودار درصد نسبت مخلوط را نشان می دهد .

توجه :

- از آنجائیکه الکل یا متانول یا مواد ضد یخ مشابه می تواند منجر به آسیب زدگی قطعات آلومینیوم موتور گردند از این مواد در مایع خنک کننده استفاده ننمائید و تنها از مایع خنک کننده با گلیکول به عنوان ترکیب اصلی استفاده نمائید .
- در مخلوط آب و ضد یخ تنها از آب سبک استفاده نمائید . در صورت وجود مواد معدنی در آب قدرت خنک کنندگی کاهش می شابد .
- در صورت تماس محلول مایع خنک کننده با قسمت های نقاشی شده خودرو موجب آسیب رنگ می شود و فوراً آن را با آب بشوئید .

تعویض مایع خنک کننده موتور

1. درب رادیاتور را باز نموده و مایع خنک کننده را در ظرفی تخلیه نمائید .



2. با آب تمیز سیستم خنک کننده را چند بار بشوئید و این کار را چند بار تکرار نمائید تا آب کاملاً تمیز گردد .

3. در حین تمیز کردن رسوبات و آب را تخلیه نمائید و آن را در جایی قرار دهید که در معرض هوای تازه باشد و کاملاً خشک گردد .

4. شیر تخلیه را مجدداً ببندید .

5. بر طبق جدول مایع خنک کننده میزان مورد نظر را انتخاب و به همان نسبت آب را ضد یخ مخلوط نمائید . به آرامی مایع خنک کننده را از درب ورودی به درون رادیاتور بریزید تا کاملاً پر گردد و سطح مایع بین L و F قرار گیرد .

جرم حجمی در دمای 20 درجه سانتیگراد	درصد به مقدار		مایع خنک کننده
	مایع خنک کننده	آب	
1.054	35	65	دمای بیشتر از -16
1.066	45	55	دمای بیشتر از -26
1.078	55	45	دمای بیشتر از -40

نسبت ترکیب مایع ضد یخ

6. درب رادیاتور را محکم ببندید .

7. موتور را روشن کنید و ده دقیقه آن را در دور آرام گرم نمائید .

توجه :

- اگر مایع خنک کننده در مخزن ذخیره وجود نداشته باشد ، یا سطح مایع خنک کننده رادیاتور بسیار پائین باشد ، موتور را خاموش نمائید تا از زیاد شدن دمای بیش از حد آن جلوگیری نمائید . پس از اینکه مایع خنک کننده سرد شد دوباره موتور را روشن نمائید و به میزان مناسب به آن مایع خنک کننده اضافه نمائید .

8. پس از گرم شدن مجدد موتور مراحل زیر را انجام دهید :



- (1) در حالت خلاص موتور را برای مدت 5 دقیقه رد دور موتور 2500 گرم نمایید .
- (2) بعد از آن ، دور موتور را برای مدت 6 ثانیه در 3000 نگهدارید و سپس به دور آرام باز گردانید . این کار را چند بار تکرار نمایید .
9. موتور را خاموش نمایید .
10. پس از سرد شدن سطح مایع خنک کننده را بررسی نمایید .
- اگر سطح مایع باز هم پائین است دوباره مراحل 5 تا 9 را تکرار نمایید .
11. بررسی نشتی مایع خنک کننده را انجام دهید .

بررسی نشتی مایع خنک کننده موتور

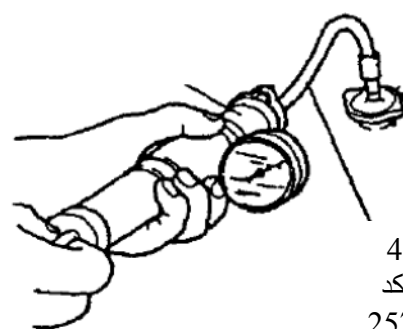
1. سطح مایع خنک کننده را بررسی نمایید .
2. درپوش مخزن ذخیره را باز نمایید .
3. تستر رادیاتور را متصل نمایید .

توجه :

- هنگامی که فشار به 123 کیلو پاسکال افزایش یابد ، امکان آسیب شیلنگ و اجزای دیگر و ایجاد نشتی وجود دارد .

4. فشار مخزن را به میزان مشخص شده افزایش دهید .

فشار : 123 کیلو پاسکال



4900-00-000 L1
ابزار مخصوص با کد
اختصاصی 25701047

5. بررسی نمایید که آیا فشار ثابت می ماند . در غیر این صورت بررسی نمایید که آیا در سیستم نشتی وجود دارد ؟

درپوش مخزن ذخیره

درپوش مخزن ذخیره را بررسی نمایید .

هشدارها

- هنگامی که موتور روشن است یا رادیاتور گرم است از باز کردن درب رادیاتور خودداری نمایید تا از سوختگی ناشی از ریختن پاشش آب یا آسیب ناشی از بخار آب و آسیب های ناشی از سوختگی در امان مانده و در ضمن از آسیب رسیدن به موتور خود رو نیز جلوگیری نمایید .
- تا هنگامی که موتور خاموش نشده و کاملاً سرد نگردیده است عملیات تعمیر را آغاز ننمایید . در صورتی که خودرو سرد شده باشد می توانید درب رادیاتور را باز نمایید . با یک پارچه درب رادیاتور را در جهت خلاف عقربه های ساعت چرخانده و سپس به صورت معکوس بچرخانید تا بخار آن تخلیه شود و فشار آن کاهش یابد .
- پس از تخلیه بخارات با یک پارچه ضخیم ، درب رادیاتور را در جهت خلاف عقربه های ساعت فشار داده و باز نمایید .

1. درپوش مخزن ذخیره را به تستر متصل نمایید .

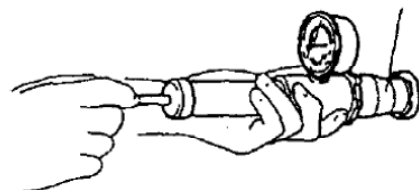
2. فشار ثابتی را به آن اعمال نمایید .

3. بررسی نمایید که آیا در مدت مشخص شده فشار ثابت باقی می ماند .

- اگر فشار در مدت 10 ثانیه ثابت باقی بماند درپوش مخزن سالم است .

فشار : 94 تا 122 کیلوپاسکال

4900-00-000 L1



4900-00-000 L1

ابزار مخصوص با کد اختصاصی 25701047

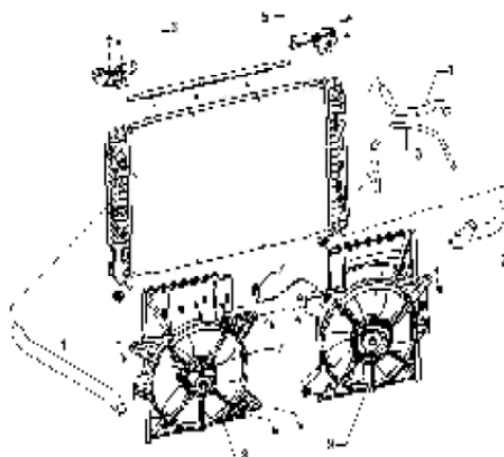
رادیاتور

پیاده سازی و نصب رادیاتور

1. کابل منفی سرباطری را جدا نمائید .
2. مایع خنک کننده را تخلیه نمائید .
- به بخش هشدارهای نگهداری سیستم خنک کننده مراجعه نمائید .
- به بخش مایع خنک کننده ، تعویض مایع خنک کننده مراجعه نمائید .
3. مطابق مراحل ذکر شده در جدول پیاده سازی را انجام دهید .
4. مراحل نصب را بر عکس مراحل پیاده سازی انجام دهید .
5. مهره های نگهدارنده مربوط به براکت های چپ و راست را محکم ببندید .

میزان گشتاور : $6.9 \sim 9.8 \text{ N}\cdot\text{m}$

گشتاور پیچ های نگهدارنده فن : $5.0 \sim 7.0 \text{ N}\cdot\text{m}$



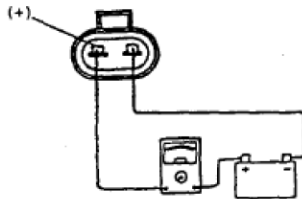
لوله تغذیه آب	1
لوله تخلیه	2
شیلنگ دو مخزن ذخیره	3
شیلنگ یک مخزن ذخیره	4
مجموعه لوله خروجی خنک کننده روغن	5
مجموعه لوله ورودی خنک کننده روغن	6
براکت سمت راست رادیاتور	7
براکت سمت چپ رادیاتور	8
کانکتور دسته سیم	9
فن کمکی	10
فن الکتریکی	11

موتور فن خنک کننده

موتور فن خنک کننده را بررسی نمائید .

1. بررسی نمائید که آیا باتری کاملاً شارژ و سالم باشد . (به قسمت سیستم ، بررسی باتری ، باتری مراجعه نمائید)

2. یک سر آمپر متر را به قطب مثبت باتری و سر دیگر آمپر متر را به مثبت کانکور موتور فن متصل نمائید .



3. بررسی نمائید که موتور فن به آرامی و به صورت پایدار و با جریان استاندارد به کار خود ادامه دهد .

• در صورت غیر طبیعی بودن موتور فن خنک کننده را تعویض نمائید .

جریان استاندارد :

فن اصلی : 6.0—10.0A [12V]

فن کمکی : 4.0—8.0A [12V]

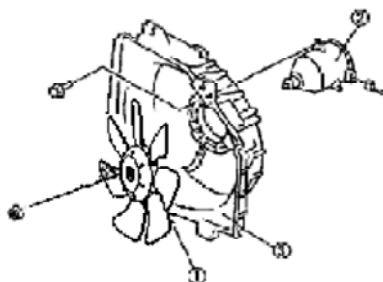
پیاده سازی و نصب موتور فن خنک کننده

1. فن خنک کننده را پیاده سازی نمائید . (به قسمت رادیاتور ، پیاده سازی و نصب فن خنک کننده مراجعه نمائید)

2. مطابق دستورات شرح داده شده در جدول پیاده سازی نمائید .

3. مراحل نصب را برعکس پیاده سازی انجام دهید .

4. پیچ موتور را 3 تا N.M6 سفت کنید .

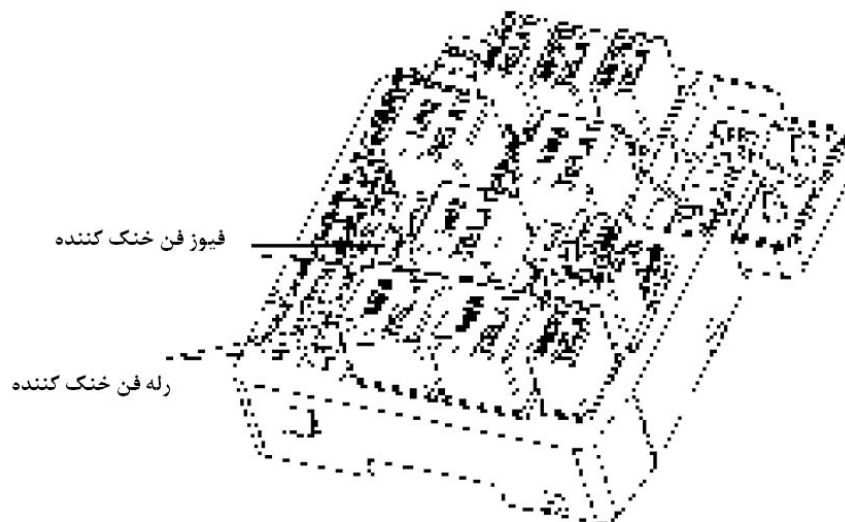


1 پروانه فن خنک کننده	1
2 موتور فن خنک کننده	2
3 حفاظ فن خنک کننده	3

رله فن خنک کننده

پیاده سازی و نصب رله فن خنک کننده

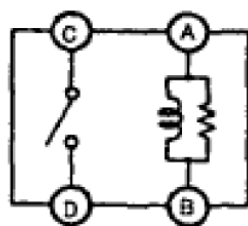
1. کابل منفی باتری را جدا نمائید .
2. فیوز فن خنک کننده را از جعبه فیوز اصلی در آورید .
3. با استفاده از اهم متر اتصال بین فیوزهای فن خنک کننده را بررسی نمائید . (برای تست فیوز ، اهم متر را در حالت تست مقاومت یا اهمی قرار دهید)
اگر اهم متر صدا داد نشان دهنده سالم بودن فیوز است و در غیر این صورت فیوز را تعویض نمائید .
4. رله فن خنک کننده را از جعبه فیوز پیاده سازی نمائید .



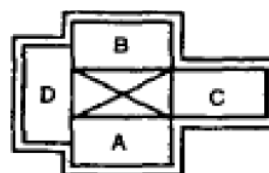
5. با استفاده از اهم متر اتصال بین رله های فن خنک کننده را بررسی نمائید .
- در صورت غیر طبیعی بودن موتور فن خنک کننده را تعویض نمائید .

وجود اتصال 

مراحل	ترمینال			
	A	B	C	D
1				
2	B+	GND		



رله فن خنک کننده



کانکتور از سمت ترمینال