



معاونت مهندسی و کیفیت

مدیریت آموزش فنی

جزوه آموزشی

سرویس نگهداری خودرو

(Quick service)

تابستان ۹۵

کلید مدرک: ۱۵۹۱۰



بسمه تعالی

سرویس کار سریع خودرو

(Quick service)

فهرست

۱- سرویس سیستم روغن کاری

- مشخصات انواع روغن موتور
- بررسی انواع استاندارد های روغن موتور
- مشخصات و ویژگی انواع فیلتر روغن

۲- سرویس سیستم جرقه زنی

- انواع شمع و کاربرد آنها
- انواع باطری و نحوه نگهداری و شارژ آنها و بازدید با تستر باطری
- بازدید و تعویض شمع ها، وایرشمع، تنظیم دهانه شمع

۳- سرویس سیستم ترمز و چرخها و فرمان

- معرفی اجزاء سیستم ترمز و کارکرد آنها
- مشخصات روغن ترمز و نحوه هواگیری سیستم ترمز
- معرفی تایر خودرو (سایز و جنس، شماره آنها)
- مشخصات و کاربرد و جنس لنت ترمز و روش تعویض آن
- روش رگلاژ ترمز دستی
- بررسی لاستیک خودرو و بالانس چرخ ها ، پنچرگیری، تنظیم باد
- شناخت زوایای هندسی چرخها، اندازه گیری و تنظیم و میزان فرمان
- بازدید و تنظیم سطح روغن هیدرولیک فرمان

۴- سرویس سیستم خنک کاری موتور

- معرفی اجزاء و کارکرد سیستم خنک کاری (واترپمپ، ترموستات، تسمه و...)
- مشخصات ضدیخ و انواع آن
- بررسی نشتی سیستم خنک کننده (رادیاتور، واترپمپ، و شیلنگ ها)
- بازدید و تعویض تسمه دینام ، کولر، پمپ هیدرولیک فرمان (
- بازدید و تعویض و هواگیری سیستم خنک کننده

۵- سیستم سوخت رسانی

- معرفی انواع سیستم سوخت رسانی محصولات ایران خودرو و رعایت نکات ایمنی آنها
- معرفی انواع فیلترهای سیستم سوخت رسانی و تعویض آنها (فیلتر بنزین و هوا)



- طرز کار انژکتورها و بررسی نشتی آنها
- بررسی لوله های سیستم سوخت رسانی و نشتی آنها

۶- سرویس سیستم انتقال قدرت

- مشخصات انواع گیربکس ودیفرانسیل محصولات ایران خودرو و نحوه تعویض روغن آنها
- مشخصات انواع روغن گیربکس ودیفرانسیل
- بررسی و بازدید سطح روغن گیربکس دستی و اتوماتیک
- تعویض روغن گیربکس دستی و اتوماتیک
- سیستم کلاچ

۷- سرویس سیستم آسایشی و روشنایی

- شناسایی و جانمایی جعبه های فیوز و بررسی فیوز ها از نظر سوختگی و تعویض آنها
- آشنایی با عملکرد چراغها ، تنظیم نور آنها و تعویض لامپ های سوخته
- بازدید عملکرد بخاری و کولر و تعویض فیلتر هوای ورودی به اتاق سرنشین
- بازدید شیشه شوی و برف پاک کن و بررسی عملکرد آنها



۱- سرویس سیستم روغن کاری :

جدول شماره ۱: سرویس و نگهداری موتورهای XU7JP/L3 و XU7JP4/L4

XU7JP4/L4	XU7JP/L3	نوع موتور
LFY	L6A	کد موتور
1800 cc	1800 cc	حجم موتور (نامی)
10W40 API-SL	10W40 20W50 API-SL/SJ	نوع روغن مصرفی
4.4 lit.	4.4 lit.	ظرفیت روغن موتور بدون فیلتر
4.75 lit.	4.75 lit.	ظرفیت روغن موتور با فیلتر
	بهران سمند ویژه 80W	نوع روغن گیربکس
	2 lit.	ظرفیت روغن
	75W80	ویسکوزیته روغن
	۶۰۰۰۰ کیلومتر	دوره بازدید روغن
	ندارد	تعویض روغن



کلاچ :

۱- تنظیم سیم کلاچ

عیب یابی

۱- بررسی وضعیت باطری

۲- بررسی واحد های کنترل الکترو نیکی (ECU) به وسیله دستگاه عیب یاب

۳- بررسی عملکرد چراغ های هشدار در صفحه نشانگر ها

ب- سرویس های تکمیلی

این نوع سرویس ها در بازه خارج از سرویس های دوره ای انجام می گیرد. زمان انجام سرویس ها و یا تعویض قطعات، هر یک از موارد زیر که زودتر به وقوع پیوندد.

۱- شمع ها هر ۴۰۰۰ کیلومتر (در صورت درخواست مشتری تعویض زودتر از مسافت قید شده بلامانع است)

۲- فیلتر هوا هر ۲ سرویس یکبار یا هر سال (در صورت درخواست مشتری تعویض زودتر از مسافت و زمان قید شده بلامانع است)

۳- تعویض فیلتر بنزین هر ۲۰۰۰ کیلومتر (در صورت درخواست مشتری و یا دستورالعمل فنی ، تعویض زودتر از مسافت قید شده بلامانع است)

۴- کیت تسمه دینام هر ۶۰۰۰ کیلومتر یا هر ۴ سال

۵- کیت تسمه تایم و پولی سر میل لنگ هر ۶۰۰۰ کیلومتر یا هر ۴ سال

لازم بذکر است در صورت داشتن پولی های دارای ضربه گیر (خودرو های مجهز به کولر)، پولی مذکور باید تعویض شوند . بدین خاطر پولی سر میل لنگ نیز باید هر ۶۰۰۰ کیلومتر تعویض شود.

۶- روغن ترمز (DOT4) و مایع خنک کننده موتور هر ۶۰۰۰ کیلومتر یا هر ۲ سال

۷- بازدید و تمیز کردن سیستم تهویه مطبوع هر ۲ سال

۸- بازدید گاز کولر و در صورت لزوم شارژ آن هر ۳ سال یک بار

۹- بازدید وضعیت و گردگیری روی لنت ترمز های عقب هر ۶۰۰۰ کیلومتر



ج- سرویس خودروهای دوگانه سوز

فواصل زمانی انجام سرویس ها برای خودروهای گاز سوز مشابه فواصل زمانی در نظر گرفته شده برای خودروهای بنزینی همان مدل است .

- ۱- علاوه بر سرویس های مذکور می بایست فیلتر گاز هر ۲۰۰۰۰ کیلومتر تعویض گردد.
- ۲- مخزن گاز و پایه نگهدارنده آن را هر ۳ سال یکبار از لحاظ عدم وجود زنگ زدگی و آسیب دیدگی مورد بررسی قرار دهید
- ۳- .

۳- مطابق قوانین کشور عملیات تکمیلی دیگری نظیر تست مخازن ممکن است درخواست شود.
د- سرویس های شرایط خاص (سخت)

در صورت استفاده از خودرو در شرایط سخت فواصل بین سرویس های دوره ای کاهش می یابد

. شرایط سخت به شرایط گفته میشود که خودرو در یکی از شرایط زیر کار نماید.

- ۱- خودرو به مدت حدود ۵۰ درصد زمان کارکرد موتور در دور آرام باشد (کارکرد مداوم درجا بدون خاموش کردن موتور)

- ۲- پیمودن حداقل ۳۰ درصد مسیر ها در حالت بکسل کردن و یدک کشیدن کاروان به وزن بیش از ۵۰۰ کیلوگرم

- ۳- خودرو در بیش از ۵۰ درصد مسافت طی شده با سرعت کمتر از ۳۰ کیلومتر حرکت نماید .(استفاده از خودرو در محیط های شهری ، تاکسی ها ، خودرو های آموزش رانندگی و....)

- ۴- خودرو در محیط پر گرد و غبار کار نماید.

در این حالت (شرایط سخت) می بایست

۱- زمان تعویض روغن موتور ، فیلتر روغن ، تسمه تایم و دینام و پولی سر میل لنگ ، نصف زمان در حالت

استاندارد می باشد .

۲- زمان تعویض تسمه تایم و دینام در حالت کارکرد خودرو در محیط گرد و غبار با شرایط عادی متفاوت نمی

باشد

جدول مقایسه ای سرویس ها در شرایط عادی و خاص (سخت

سرویس	زمان سرویس در شرایط عادی	زمان سرویس در شرایط خاص	زمان سرویس در شرایط خاص "	زمان سرویس در شرایط خاص "
بازدید	هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر یا یکسال	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا یکسال	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا یکسال	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا یکسال
تعویض روغن و فیلتر روغن	هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر یا یکسال	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا یکسال	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا شش ماه	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا یکسال
تعویض تسمه تایم ، دینام و پولی ها	هر ۶۰۰۰۰ کیلومتر یا چهارسال	هر ۳۰۰۰۰ کیلومتر یا چهارسال	هر ۳۰۰۰۰ کیلومتر یا چهارسال	هر ۶۰۰۰۰ کیلومتر یا چهارسال



جدول مقایسه ای سرویس ها در شرایط عادی و خاص (سخت)

ه- در دمای ثابت کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد زیر صفر

در صورت استفاده مداوم خودرو بیش از ۵۰۰۰ کیلومتر در سال در دمای ثابت کمتر از ۱۵ درجه سانتیگراد زیر صفر
زمان تعویض روغن و فیلتر روغن موتور نصف زمان استاندارد می باشد.

سرویس های خودرو کپچر << زمان سرویس های خودرو کپچر هر ۸۰۰۰ کیلومتر یا یک سال می باشد.

ردیف	شرح انجام سرویس و یا تعویض قطعه	زمان سرویس
۱	شمع	هر ۵۶۰۰۰ کیلومتر
۲	فیلتر هوا	در هر بار سرویس
۳	تسمه دینام و پولی ها	۶۴۰۰۰ کیلومتر یا هر ۴ سال
۴	روغن ترمز	۶۴۰۰۰ کیلومتر یا هر ۲ سال
۵	مایع خنک کننده موتور	۶۴۰۰۰ کیلومتر یا هر ۲ سال
۶	بازدید و تمیز کردن سیستم تهویه مطبوع	هر ۲ سال



۷	بازدید میزان گاز سیستم تهویه (کولر)	هر ۳ سال
۸	فیلتر هوای محفظه سر نشین	در هر بار سرویس
۹	بازدید وضعیت و گردگیری لنت ترمز عقب	هر ۶۴۰۰۰ کیلومتر
۱۰	تعویض روغن و فیلتر روغن	هر ۸۰۰۰ کیلومتر

نکته ۱: تعویض فیلتر بنزین داخل باک بنزین دارای زمان بندی خاصی نمی باشد.

نکته ۲: در صورت کارکرد خودرو در شرایط خاص زمان و یا مسافت تعویض روغن و فیلتر روغن موتور ، فیلتر هوا ، تسمه دینام و پولی ها و نیز سرویس های خودرو به نصف کاهش می یابد ،

شرایط خاص به شرایطی اطلاق میگردد که خودرو بیش از ۵۰ درصد در دور آرام و یا پیمودن خودرو با سرعت کمتر از

۳۰ کیلومتر ، بکسل کردن ، یدک کشیدن کاروان بیش از ۳۰ درصد زمان استفاده از خودرو ، کارکرد در محیط پر

گردوغبار و یا خودرو بیش از ۵۰۰۰ کیلومتر در سال بطور مداوم در دمای کمتر از ۱۵- درجه سانتیگراد کار کند.



جدول شماره ۲: سرویس و نگهداری موتورهای TU3 و TU5

TU3		TU5	
K6D	KFW	N6A	NFU
1360 cc	1360 cc	15۸۷cc	15۸۷ cc
Total Quartz 5000	Total Quartz 5000	Total Quartz 7000	Total Quartz 7000
3 lit.	3 lit.	3 lit.	3 lit.
3.25 lit.	3.25 lit.	3.25 lit.	3.25 lit.
هر 10000 km	هر 10000 km	هر 20000 km	هر 20000 km
دستی MA5	دستی MA5	دستی MA5	اتوماتیک AL4
CF18	CF18	20CN26	TP88
Esso ELZ 848 75W80	Esso EZL 848 75W80	Esso EZL 848 75W80	Esso LT 71141
هر 40000 km	هر 40000 km	هر 40000 km	هر 60000 km



جدول شماره ۴ : سرویس و نگهداری موتور (EF7)

1650cc	حجم موتور به CC
140 (kg)	وزن موتور
SJ 10W40	نوع روغن موتور
۰,۲ لیتر در هر ۱۰۰۰ کیلومتر	مصرف روغن
10000 KM	زمان تعویض فیلتر روغن
10000 KM	زمان تعویض روغن
بهران مهر پایه آلی	نوع ضدیخ مورد استفاده
۳ سال یا ۱۰۰,۰۰۰ کیلومتر	زمان تعویض ضدیخ
RF8DE	نوع شمع مورد استفاده
بنزین بدون سرب با عدد اکتان ۹۵	نوع بنزین مورد استفاده

جدول شماره ۵ : سرویس و نگهداری هایما

حجم روغن لیتر { US qt, lmp qt }

حجم روغن	آیتم‌ها
3.1{3.2, 2.7}	تعویض روغن
3.3{3.5, 2.9}	تعویض روغن و فیلتر

کلاس بندی روغن موتور : بیشتر از سطح API/SL

کلاس ویسکوزیته روغن	استاندارد انتخاب ویسکوزیته روغن
SAE 10W-30	بالاتر از {13°F} -25°C
SAE 5W-30	{-22 °F ~ 98 °F} -30 °C ~ 37 °C



جدول شماره ۳ : سرویس و نگهداری موتورهای

مشخصات فنی	ROA	ROA سال
نوع موتور	OHV	OHVG
حجم موتور	1598 cc	1696 cc

نوع شمع	Bosch FR7DE
فیلر شمع	0.9-1 mm
روغن موتور	20W50 – 10W40

حجم روغن موتور با فیلتر	4.53 lit
-------------------------	----------

۲- سرویس سیستم جرقه زنی :

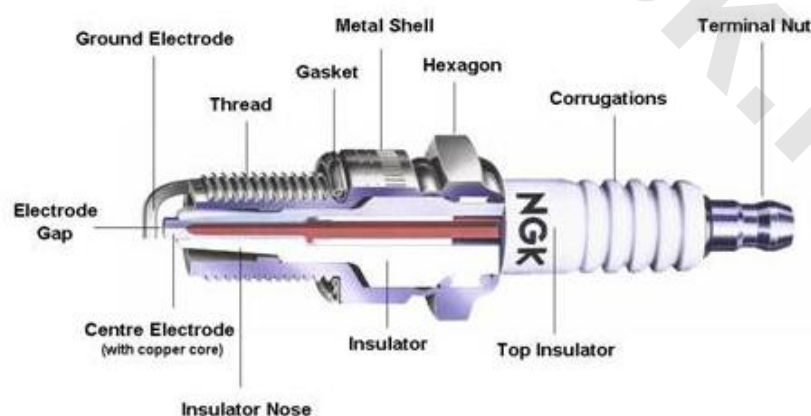
شمع

یک موتور اشتعال داخلی نیاز به ۳ جزء کلیدی دارد تا کار کند. این ۳ جزء عبارتند از: هوا، جرقه، سوخت (اعم از بنزین، گاز، گازوئیل و ...). شمع یک جزء مهم و ضروری موتور است که جرقه می زند و باعث می شود مخلوط هوا و سوخت در موتور مشتعل و شعله ور شوند.

وظیفه شمع، جرقه زدن در محفظه سیلندر و در لحظه تراکم مخلوط هوا و بنزین توسط پیستون است، که منجر به انفجار آن شده و نیروی محرکه موتور را تولید می کند.

شمع با کنترل و هدایت جریان الکتریکی برای گردش در الکتروود مرکزی، ایجاد جرقه در شکاف الکتروود (یا هوا) و تکمیل مدار برای الکتروود زمین، عمل می کند. الکتروود مرکزی با یک عایق سرامیکی احاطه شده است که نارسا است به گونه ای که قادر است از جریان تراوشی جلوگیری کند و جریان های الکتریکی را در مسیر مناسب و مطلوب تضمین کند.

اگر چه شمع یک جزء آشنای موتور است اما از لحاظ ساختمانی معمولاً متغیر است. نمودار زیر؛ اجزای اصلی و عمده یک شمع و ساختمان صحیح آنها را شرح می دهد.



شمع تحت شرایط سختی عمل می کند:

- فشار مداوم به میزان ۵ مگا پاسکال (۵۰ Kg/cm²) ناشی از انفجار را تحمل می کند.



• ولتاژی بین ۲۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ ولت را تحمل می کند.

• الکترود، در برابر خوردگی ناشی از ترکیبات شیمیایی حاصل از احتراق (ترکیبات سرب، فسفر و گوگرد)

مقاومت می کند.

• همچنین بصورت مکرر توسط هوای ورودی به سیلندر (دمای عادی) خنک شده و توسط گازهای حاصل از

احتراق دوباره گرم می شود و در این چرخه ی سریع، تفاوت دمایی در حدود ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ درجه سانتیگراد را تحمل می کند.

نکاتی در مورد تنظیم شمع ها

شمع های از جمله بخش های اساسی و حساس موتور هستند که اولاً باید هر از چند گاهی باز شده و تمیز و تنظیم شوند و ثانیاً بعد از گذشت مدت معینی عوض شوند چون تعویض نکردن آنها علاوه بر اینکه باعث بد کار کردن موتور می شود مصرف سوخت را هم بالا می برد. عدم تعویض به موقع شمع، مشکلات زیر را به همراه خواهد داشت:

- افزایش مصرف سوخت ماشین.

- کاهش شتاب ماشین.

- دیر روشن شدن ماشین.

- در موارد حاد، خام سوزی سوخت.

نکته خیلی مهم این است که اگر بخواهید از داخل موتور و چگونگی کار آن مطلع شوید شمع های می توانند کمک زیادی به شما کنند اگر شمع ها روغن زده و سیاه باشند نشان دهنده این است که روغن وارد محفظه احتراق می شود و این علامت خیلی بدی است و می تواند نشان از نیاز تعمیرات اساسی برای موتور باشد. بهر حال یک مکانیک خوب؛ می تواند با استفاده از همین شمع ها موتور خودرو را ارزیابی کند

شمع ها را معمولاً در هر ۴۰ هزار کیلومتر باید تعویض کرد و این کار معمولاً به هنگامی که موتور خودرو را تنظیم می کنند صورت می گیرد. (به دفترچه راهنمای مشتری مراجعه نمایید)

برای این کار ابتدا باید محل شمع ها را در کنار موتور پیدا کرده و سپس سر پوش سیم حامل برق را برداشته و با استفاده از آچار شمع که برای این کار ساخته شده است شمع قدیمی را خارج کنید.



دقت کنید که به هنگام تعویض شمع؛ چون روزنه ای که شمع در آن قرار دارد مستقیماً به بالای سیلندر مربوط است نباید ذرات آشغال و نظایر آن در داخل این سوراخ بیفتد

معمولاً برای باز کردن شمع ها باید آن را با آچار شمع و در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت چرخاند. در بیشتر اوقات چون دسترسی مستقیم به شمع ها امکان پذیر نیست باید از آچارهایی که حالت مفصلی هستند **Ratchets with flexible heads** استفاده شود که بدون اینگونه ابزارها و با آچار راست و مستقیم، باز و بسته کردن شمع ها غیر ممکن است.

ابتدا باید شمع های قدیمی را مورد بررسی قرار دهید تا اطمینان حاصل کنید که آیا لازم است تعویض شود یا نه (این برای مواقعی است که صرفاً برای چک کردن شمع، اقدام به باز کردن آن کرده اید و گرنه هنگامی که عمر شمع تمام شده باشد باید بهر حال آن را تعویض کرد.

اگر الکتروود شمع دچار خوردگی شده است. شمع خوب باید دارای رسوب نازکی از قهوه ای متمایل به خاکستری پوشیده شده باشد اما اگر این رسوب زیاد و سیاه باشد و اگر عایق یا نوک شمع صدمه دیده است باید بطور کلی شمع را عوض کرد.

چند توصیه و نکته:

- حتماً از آچار شمع مخصوص استفاده کنید
- برای تعویض شمع ضمن اینکه موتور خودرو را خاموش کرده اید اجازه دهید که موتور سرد شود.
- شمع ها را یکی یکی عوض کنید هر شمع را که عوض کردید وایر شمع آن را رویش بگذارید تا ترتیب وایر چینی شمع ها به هم نخورد. چون اگر وایر چینی به هم خورد یا ماشین اصلاً روشن نمی شود و یا اگر هم روشن شود بدرستی کار نمی کند. اگر می خواهید همه وایر شمع ها را با هم باز کنید لازم است که روی آنها برچسب ترتیب را بنزید تا بتوانید دوباره آنها را به همان ترتیب احتراق درست اشان بچینید.

تنظیم شکاف فاصله دو سر شمع ها:

اصطلاحاً این شکاف را: **SPARK PLUG GAP** (میزان شکاف سر شمع ها) می نامند. مقدار این فاصله حدود ۴۰/۱ میلی متر است که بسته به نوع ماشین می تواند متفاوت باشد همه خودروها در دفترچه راهنمای خود مقدار این فاصله را نوشته اند که باید با استفاده از فیلر گیج **FILLER GAUGE** بطور دقیق تنظیم شود اغلب تعمیرکاران تجربی با استفاده از چشم و یا ابزارهایی چون تیغه اهره! این کار را انجام می دهند که غلط است. اگر دهانه شمع زیادتر از حد معمول باشد آن را روی سطح محکمی فشار می دهند و کم می کنند اگر هم کم باشد با یک تیغه آن را باز می کنند. با توجه به طراحی و ساختار خودروهای، در هر یک از آنها نوع خاصی از شمع قابل استفاده است.



جدول شمع مناسب خودرو

برای جزئیات بیشتر به راهنمای مشتری مراجعه نماید

نام خودرو و نوع موتور	نوع شمع مصرفی
سمند، پارس، پژو ۴۰۵ (موتور XU7)، دنا	Bosch FR8- EYQUEM RFN58
پژو ۲۰۶ تیپ ۲ و ۳ (موتور TU3)	EYQUEM RFN58LZ
پژو ۲۰۶ تیپ ۵ و ۶ و رانا (موتور TU5)	EYQUEM RFN58HZ
تندر ۹۰ - لوگان	Champion- EYQUEM RFN58LZ
سوزوکی	EYQUEM RFN

وایر شمع

وایر شمع وظیفه مهم انتقال برق خروجی از سیستم جرقه زنی به شمع های موتور را دارد. در سیستم های جرقه زنی مدرن، وایر شمع هم به طور کلی حذف شده است و کوئل به صورت مستقیم روی شمع قرار گرفته است که این طرح از افت ولتاژ جلوگیری میکند. اتومبیل هایی که دارای این سیستم هستند عبارتند از: تندر ۹۰ و پژو ۲۰۶ و سمند EF7 و رانا، دنا، سوزوکی، هایما و... البته در کشور ما خودروهای دارای وایر شمع هنوز هم تولید میشوند. جنس وایرهای شمع در موتورهای کاربراتوری و انژکتوری یکی است و فقط ممکن است به دلیل طرح موتورها، شکل و یا طول آنها تغییر کند.

مراحل عیب یابی و تشخیص وایر معیوب

پس از اینکه متوجه ریپ زدن ماشین و کاهش قدرت آن شدیم اول باید در حالت روشن بودن موتور، کاپوت را بالا زده و تکتک وایرها را از روی شمع جدا کنید. هر وایری را که از شمع جدا کردید، اگر پس از جدا کردن، دور موتور افت کرد و موتور به لرزش افتاد یعنی آن وایر و شمع سالم بودند و شما آن را از کار انداختید و پس از اینکه همان وایر را سر جای خود قرار دادید موتور باید به حالت اولیه خود برگردد که نشانه سالم بودن آن وایر و شمع است. حال اگر وایر شمعی را از روی یکی از شمعها جدا کردید و موتور هیچ تغییر حالتی نداد یعنی حتی دورش هم افت نکرد و به



لرزش هم نیفتاد، نشانه از این است که آن وایر یا شمع از کار افتاده بود و حتی جدا شدن آن هم تأثیری در کار موتور نداشت.

عیوب وایر شمع

ظاهر سر شمع: الکتروود مرکزی و منفی شمع ذوب شده، چینی سر شمع صدمه دیده است.

علت: برق دزدی وایر های شمع از یکدیگر

نتیجه: ریپ زدن، افت قدرت موتور و آسیب دیدن آن.

راه حل: استفاده از وایر های مناسب

عیب: وجود پارازیت شدید روی امواج رادیو FM-AM-SW و دستگاه جی پی اس و کامپیوتر ماشین ECU

راه حل: اطمینان از کارکرد صحیح دینام سپس استفاده از وایر های مناسب

عیب: کاهش شتاب، ریپ زدن، افت قدرت موتور در مناطق مرطوب و هنگام مه گرفتگی و بارش باران

راه حل: اطمینان از سالم بودن شمعها سپس استفاده از وایر های مناسب

عیب: برق گرفتگی شدید هنگام تماس دست با وایر شمع و مشاهده جرقه در کنار وایر هنگام تاریکی

راه حل: استفاده از وایر های مناسب

عیب: مشاهده خوردگی، پارگی، پوسیدگی، سختی بیش از حد و ذوب شدگی وایر

راه حل: استفاده از وایر های مناسب.

باطری

برای استفاده از امکانات برقی خودرو در هنگام خاموش بودن موتور و یا استارت زدن لازم است که منبع تغذیه جریان مستقیم تحت عنوان باتری در خودرو وجود داشته باشد. در صورت بروز مشکل در مدارات برقی خودرو ابتدا کلیدی ترین عنصر مدار یعنی باتری را از لحاظ وجود عیب بررسی نموده، در صورت بی عیب بودن باتری، قسمت های دیگر مدار بررسی گردد.

باتری دستگاهی است که انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند. وظیفه باتری در خودرو این است که در لحظه روشن نمودن موتور خودرو و همچنین هنگامی که موتور خودرو خاموش است یا دور موتور پایین است نیاز های الکتریکی خودرو مانند استارت زدن، استفاده از رادیو، لامپ ها، قفل مرکزی و... را برطرف نماید.



پلاک مشخصات باتری

بر روی دیواره جانبی باتری ها پلاکی حاوی مشخصات علمی باتری حک شده است.

به عنوان مثال: عبارت 12V 60Ah بمعنای زیر است:

12V: این باتری ۶ خانه داشته و هر خانه ۲ ولت برق تولید می کند که روی هم رفته کل باتری برقی با ولتاژ ۱۲ ولت تولید می کند.

60Ah: ظرفیت باتری است که بر حسب آمپر ساعت بیان می شود و عبارت است حاصل ضرب شدت جریان ثابت در زمانی که باتری می توان این شدت جریان را تامین کند به شرط آنکه ولتاژ هر خانه باتری کمتر از ۱,۷۵ ولت نشود. باتوجه به اینکه باتری ها توانایی ذخیره مقدار محدودی انرژی را دارند اگر فقط از آنها استفاده شود به سرعت خالی می شود (انرژی خود را از دست می دهد) بنابراین به سیستمی نیاز است که جریان برق مورد نیاز خودرو را تامین کرده و باتری را نیز شارژ نماید. سیستم شارژ این هدف را برآورده می کند. به عبارت ساده تر سیستم شارژ باید بتواند تحت همه شرایط برق مصرف کننده های خودرو مانند سیستم جرقه، چراغ ها و ... را تامین کرده و علاوه بر آن باتری شارژ نماید. سیستم شارژ، به وسیله آلترناتور انرژی مکانیکی موتور را تبدیل به انرژی الکتریکی می کند.

باتری خودروها از نظر ساختمان بر دو نوع اند:

۱- سیلد:

تکنولوژی جدید تولید باتری که این نوع باتری در ایران به نام اتمی شهرت یافته و برعکس که همه فکر می کنند این نوع باتری الکترولیت (اسید) ندارد! اینگونه نیست دارای الکترولیت است اما با توجه به جنس خاص صفحات درون آن نیازی به نگهداری و افزودن آب مقطر ندارد. از انواع جدید این نوع باتری سیلد کلسیوم و سیلد سیلور کلسیوم می باشد که قیمت و طول عمر بیشتری نسبت به انواع باتری ها دارد.

۲- اسید شارژ:

که نوع قدیمی باتری بوده و از نشانه آن وجود ۶ درب روی باتری است که با باز کردن ۶ درب باید سطح الکترولیت را ببینید و در صورت کسر الکترولیت بایستی آب مقطر اضافه کنید پس نیاز به نگهداری و بازدید دارد.

سه مقوله مهم در باتری ها وجود دارد :



- ۱- **ولت باتری** که به زبان ساده همان قدرت برق باتری است که تمامی باتری موجود معمولاً ۱۲ ولت است.
 - ۲- **آمپر باتری** که به زبان ساده همان میزان ذخیره برق باتری بوده که بین ۳۵ تا ۲۲۰ برای خودرو ها متغیر است.
 - ۳- **خروجی برق باتری** که ترکیبی از ولت و آمپر است یعنی در دمای ۱۸- سانتی گراد باتری چه قدر نیرو با ولتاژ ۱۲ میتواند خارج کند. (قدرت استارت زنی)
- باتری های پیشنهادی با توجه به میزان مصرف برقی خودرو شما و همچنین قدرت دینام برای شارژ و فضای موجود برای باتری تعیین شده است (به دفترچه راهنمای مشتری مراجعه نمایید)

علل خرابی باطری:

یک باتری با کیفیت خوب در صورت نگهداری مناسب حدود ۱,۵ سال می تواند کار کند. سن یک باتری به ریزش مواد فعال صفحات آن در اثر انقباض و انبساط این صفحات که در طول فرآیند شارژ و دشارژ اتفاق می افتد بستگی دارد. دشارژ عمیق، گرما و لرزش مراحل تخریب آن را تسریع می کنند و عاقبت رسوب تشکیل می شود و سبب اتصال کوتاه می شود. علت اصلی دیگری که باعث تخریب باتری ها می شود سولفاته شدن آنهاست. هنگامی که باتری ها به صورت دشارژ انبار شوند یا برای بیشتر از ۶ ماه انبار شوند. سولفات سرب صفحات را سخت و چگال می کند و توانایی شارژ شدن باتری کاهش می یابد و یا به طور کلی از بین می رود و مواد فعال صفحات، دیگر قابلیت تحمل جریان دشارژ را ندارند و باتری از کار خواهد افتاد.

نگهداری پیشگیرانه ، تست و تعویض باتری:

بررسی سطح الکترولیت، محکم بودن سر باتریها، تمیز کردن سطوح خورده شده قطب و سر باتری و چک کردن تسمه دینام همه برای نگهداری های پیشگیرانه یک باتری لازم می باشد. تناوب اجرای اقدامات پیشگیرانه بستگی به نوع باتری و شرایط آب و هوایی دارد اما باید حداقل یک بار قبل از شروع سرما و ماهی یک بار در گرما این مراقبت دوره ای انجام شود.

چگونگی تست کردن یک باتری:

چهار گام برای تست یک باتری اتومبیل وجود دارد : بازرسی، برطرف کردن شارژ سطحی، تست وضعیت شارژ (SOC) و تست بار . (Load test) برای تست یک باتری یا عیب یابی سیستم شارژ یا سیستم الکتریکی، به یک ولت متر دیجیتال یا تستر باتری نیاز است. چگونگی کارکرد با مولتی متر و تستر باتری با شرح جزئیات در جزوات آموزش مبانی برق و سیستم های خودروهای پژو ۴۰۵، پارس و سمند به تفصیل آمده است.

بازرسی چشمی را جهت بررسی آسیبهای ظاهری از قبیل شل شدن تسمه دینام، کاهش الکترولیت، خوردگی کابلها یا سر باتریها، شل شدن بست های نگهدارنده باتری یا کابل های سر باتریها یا شکستگی جعبه انجام دهید

بهترین روش شارژ، شارژ آرام است که توسط یک ولتاژ ثابت خارجی (یا شارژری با جریان کم) تامین شود زیرا الکترولیت زمان بیشتری جهت نفوذ به صفحات پیدا می کند

شناسایی و جانمایی جعبه فیوز و بررسی فیوزها از نظر سوختگی و تعویض آنها

سیستم برق خودرو و انشعابات اصلی برق با جعبه فیوز مدیریت میشود که هر فیوز وظیفه بخش یا بخشهایی را بر عهده دارد که کنترل جریان برق خودرو را انجام میدهد. معمولاً یک جعبه فیوز اصلی درون محفظه موتور قرار داشته که در واقع تامین کننده برق ادوات برقی جلو خودرو و سیستم سوخت رسانی را تامین می کند. همچنین معمولاً یک جعبه فیوز به صورت مجزا و یا همراه با یک کنترل یونیت در داخل اتاق وجود دارد که در واقع انشعابات ادوات برقی داخل خودرو و عقب خودرو از این جعبه فیوز تامین می گردد.

در برخی از خودرو ها جعبه فیوز فقط حاوی تعدادی فیوز می باشد و در برخی دیگر علاوه بر فیوز رله های مختلفی نیز در این جعبه جانمایی شده است.



داخل جعبه فیوز بسته به نوع خودرو تعدادی فیوز با آمپرهای متفاوت قرار دارد که داخل نقشه فیوزها را با F و شماره فیوز نشان می دهد.. معمولاً داخل جعبه فیوز چند عدد فیوز اضافه قرار دارد که در صورت سوختن فیوزی با آن تعویض شود. روی درب جعبه فیوز نام فیوز و امپر هر یک از فیوزها و موقعیت فیزیکی هر فیوز داخل جعبه فیوز درج گردیده است.

فیوز:



برای محافظت از وسایل الکتریکی و الکترونیکی و جلوگیری از عبور جریان بیش از حد مجاز از فیوز استفاده می شود. به عبارت ساده تر فیوز قسمت ضعیف مدار است اگر جریان بیش از حد افزایش یابد این قسمت ضعیف قبل از همه می سوزد تا سیستم هیچ گونه آسیبی نبیند. فیوزها دارای آمپرهای متفاوت می باشند.



فیوز را می توان با تست اتصال (به وسیله مولتی متر) و چشمی تست کرد برای تست باید فیوز از جای خود خارج شده و بعد چک شود.

شنت یک فیوز آمپر بالا می باشد که چند مدار اصلی را با هم کنترل می کند و موجب قطع برق باتری از مدارها می شود و در مواقع لازم مانند حمل و نقل خودرو یا توقف بیش از حد در پارکینگ با کشیدن این فیوز برق مدارهای اصلی را قطع می کنیم. در نقشه های برقی ارائه شده در جزوات آموزشی به تفصیل در خصوص نقشه خوانی و جانمایی این قطعه توضیح داده شده است.

جعبه فیوز کالسکه ای:

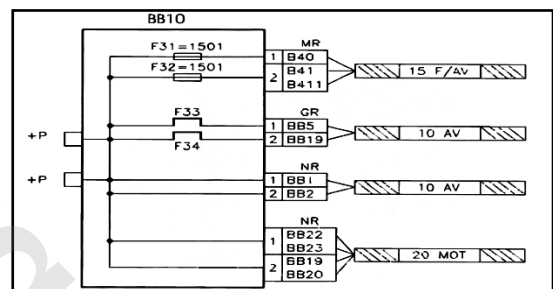
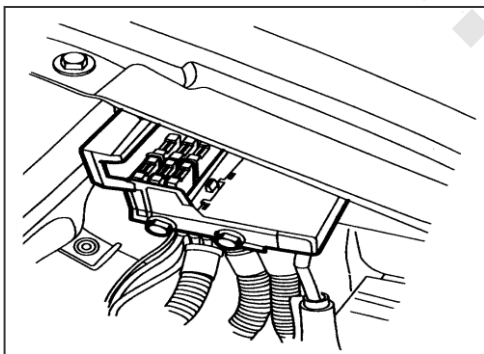
این جعبه فیوز داخل اتاق موتور نزدیک باتری می باشد. جعبه فیوز کالسکه ای هم به عنوان جعبه فیوز و هم یک رابط می باشد که مثبت باتری از آن می گذرد و به دیگر بخش ها می رود.

در جعبه فیوز کالسکه ای قبلا ۶ عدد فیوز بوده و در خودروهای A.B.S دارای ۸ فیوز می باشد که مخصوص سیستم A.B.S است

ش. فیوز	آمپر	شرح مدارهای مرتبط به فیوز
F31	شنت فلزی	برق اتصالی به جعبه فیوز
F32	شنت فلزی	برق اتصالی به سوئیچ CA

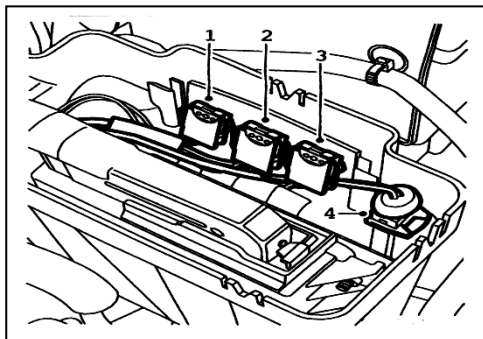


ارتباط برق به بویین فن سیستم خنک کننده	30	F33
ارتباط برق مصرفی فن از طریق رله فن	30	F34



فیوزهای نصب شده در جعبه ECU موتور:

۱- فیوز گرمکن دریچه گاز (۱۵ آمپر): در سیستم هایی که دریچه گاز آنها سیمی نیست و یا استپر موتور آنها از نوع پلاستیکی است دیگر این فیوز وجود ندارد.



۲- فیوز پمپ بنزین (۱۰ آمپر)

۳- فیوز گرمکن اکسیژن سنسور (۱۰ آمپر)

۴- کانکتور عیب یاب (ECU نوع SL96)

۵- در خودروهای گازسوز فیوز ۱۰ آمپر دیگری به مدار اضافه می شود.

۶- در بعضی موارد رله مشکی رنگ قطع کن کمپرسور کولر در این جعبه قرار دارد.



روشنایی اصلی

در روشنایی اصلی سه حالت مختلف وجود دارد:

- ۱- روشنایی اصلی حالت چراغ نور پایین: این روشنایی در حالتی است که دسته روشنایی را دو مرحله بچرخانیم و چراغ نور پایین روشن می شود.
- ۲- روشنایی اصلی حالت نور بالا دائمی: این روشنایی در حالتی است که دسته روشنایی را در زمان روشن بودن چراغ نور پایین به طرف فرمان حرکت دهیم فعال می شود.
- ۳- روشنایی اصلی حالت نور بالا لحظه ای (چراغ سلام یا پلیسی): این روشنایی در هر زمانی که به طور لحظه ای دسته روشنایی را به طرف فرمان حرکت دهیم فعال می شود.
- ۴- تنظیم نور چراغهای جلو خودرو با کلید تنظیم نور روی داشبورد و موتور الکتریکی تنظیم نور در داخل کاسه چراغ قابل کنترل می باشد لذا سرویس کار کوئیک سرویس می بایست موارد ذیل را بررسی و در صورت نیاز اقدام به رفع ایراد و تعویض نماید .

الف : برق روشنایی نورپایین ، بالا(دائم و لحظه ای) از دسته راهنما تامین می شود؟

ب : تنظیم نور با دستگاه لوکس سنج و بهبود بخشیدن وضعیت تابش در صورت نیاز . هنگام تنظیم نور چراغ ها باید توجه داشت که اگر این کار به طور نادرست انجام شود ، خیره کنندگی بیش از حد ، اتلاف در میزان نوردهی و خستگی راننده را به همراه دارد

چراغهای خودرو معمولاً از سه نوع تکنولوژی یا تلفیقی از این سه تکنولوژی استفاده می نمایند .

۱ - لامپهای فیلمان دار ۲ - لامپهای LED ۳ - لامپهای لیزری

در خودروهای ایران خودرو از دو تکنولوژی اول استفاده گردیده است . راه دسترسی به لامپ در خودروهای مختلف متفاوت است .. چراغ های خودرو را حداقل یک مرتبه در سال واریسی کنید و برای ایمنی بیشتر ، همیشه چند لامپ

یدک در جعبه داشبورد داشته باشید. هنگام تعویض لامپ به شیشه لامپ نو دست نزنید، چرا که چربی دست شما روی آن می نشیند و زمانی که داغ شود باعث ترک خوردگی اش خواهد شد.

۳- سرویس سیستم ترمز و چرخها و فرمان :



سیستم تعلیق چیست؟

هنگامی که مردم در مورد کارایی اتومبیل فکر می کنند، معمولاً کلماتی نظیر: اسب بخار، گشتاور و شتاب صفر تا صد به ذهنشان خطور می نماید. این در حالی است که اگر راننده نتواند خودرو را کنترل کند، همه قدرتی که توسط موتور ایجاد می گردد، بدون استفاده خواهد بود. به همین دلیل، مهندسين خودرو تقريباً از هنگامی که به فناوری موتورهای احتراق داخلی چهار زمانه دست پیدا کردند، توجه شان به سیستم تعلیق معطوف گردید.

کار تعلیق خودرو، به حداکثر رساندن اصطکاک بین لاستیک و سطح جاده، برای فراهم آوردن هدایت پایدار، دست فرمان خوب و

هندسه تعلیق

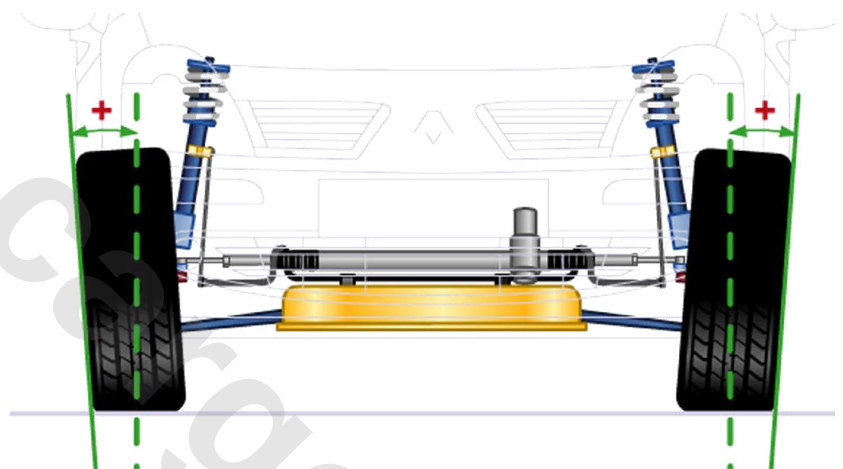
هندسه تعلیق در واقع نحوه قرارگیری چرخهای جلو و عقب، مفصلها و بازوهای متصل کننده چرخها بر روی خودرو را نشان می دهد.

زوایای چرخ

زوایای یک چرخ در فضا شامل کستر، کمبر، محور چرخ (کینگ پین) و تو (تو این و تو اوت) می باشد که در ادامه به ترتیب مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

زاویه کمبر (Camber)

مطابق شکل تمایل یا انحراف چرخ های جلوی خودرو نسبت به حالت عمود بودن و یا زاویه بین خط قائم و خط محوری چرخ در دید از روبرو را کمبر می نامند.



در صورتی که فاصله قسمت بالای دو چرخ از پایین آن بیشتر باشد "کمبر مثبت" و در صورتی که انحراف به سمت داخل در قسمت بالای چرخ ها باشد "کمبر منفی" خواهد بود. کمبر چرخ سبب لاستیک ساییدگی می شود. بنابراین برای کاهش لاستیک ساییدگی کمبر چرخ را باید چنان تنظیم نمود که پس از بار گذاری مقدار آن به صفر برسد. از طرفی مزیت زاویه کمبر، ثبات در رانندگی به دلیل افزایش سطح اتکا و پایین آمدن گرانیگاه خودرو می باشد و دارای سه حالت زیر می باشد:



- کمبر صفر

این حالت چرخ عمود بر سطح جاده و فرمان دادن به آن سخت می باشد که بیشتر در خودروهای سنگین استفاده می شود.

- کمبر منفی

در سیستم های تعلیق مستقل برای افزایش سطح اتکای خودرو با جاده از کمبر منفی در چرخ های عقب استفاده می کنند.

- کمبر مثبت

در چرخ های جلو معمولاً به دلایل زیر از کمبر مثبت استفاده می شود:

- چرخ وقتی زیر بار قرار گیرد به حالت قائم در آمده که از دید لاستیک سایه مناسب است.
- در کمبر مثبت نیروی کمتری به مهره سر کمک اعمال شده و نیرو، بیشتر روی بلبرینگ ها اعمال می گردد.
- در حالت بار کامل چرخ ها به صورت قائم در آمده و باعث می شود نیروی کششی بر سیبک ها و محور ها تاثیر گذاشته و لقی احتمالی آن ها را رفع کند.

زاویه کستر (Caster)

مطابق شکل زیر، زاویه ای که محور فرمان یا راستای پایه محور مک فرسون و سیبک زیر با خط قائم از دید جانب می سازد را "زاویه کستر"

زاویه کستر مثبت یعنی تمایل محور مک فرسون به طرف عقب خودرو باشد و نقطه اثر نیرو در جلوی چرخ خودرو باشد و کستر منفی

یعنی نقطه اثر در عقب چرخ باشد. هنگامی که نقطه اثر محور فرمان بر روی سطح زمین جلوتر از نقطه انکاء چرخ قرار گیرد (کستر



مثبت)، چرخ به جلو کشیده می‌شود که باعث پایداری سویی خودرو می‌گردد.

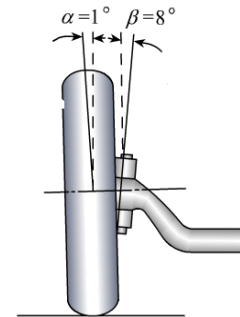


زاویه کینگ پین

زاویه‌ای که محور فرمان با خط قائم در دید از روبرو تشکیل می‌دهد را "زاویه کینگ پین" می‌گویند. محور فرمان در سیستم

های تعلیق و فنربندی از نوع مک فرسون یا مستقل خطی است که از تکیه‌گاه فنر و سیبک زیر کمک فنر می‌گذرد. قابل توجه

است که انحراف محور فرمان به سمت داخل خودرو می‌باشد.



تو اوت Toe-out

سر بازی چرخ‌های جلوی خودرو را "زاویه تو اوت" می‌گویند. با وجود این زاویه فاصله جلوی چرخ‌های جلو از قسمت عقب بیشتر است.

مطابق شکل زیر و با توجه به اصل آکرمان جهت جلوگیری از لغزش و انحراف خودرو در سر پیچ‌ها و

جلوگیری از سایش غیر یکنواخت تایر، راستای عمود بر هر چهار چرخ باید از یک نقطه عبور کند و چون

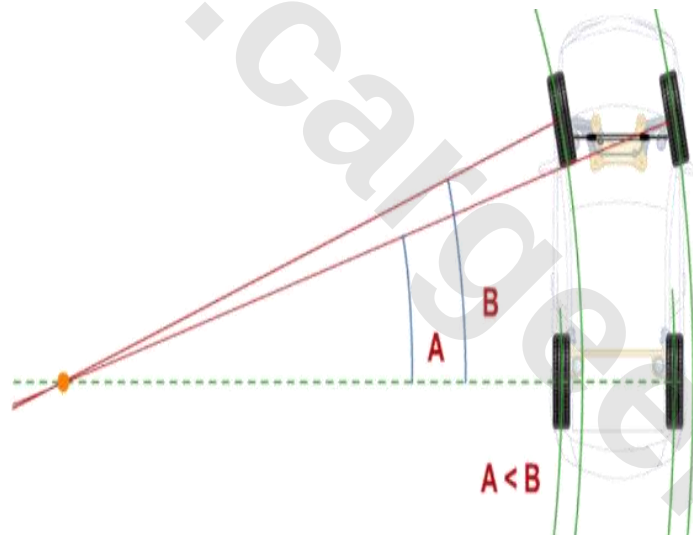
جهت‌دهی با چرخ‌های جلو می‌باشد و نیز اینکه چرخ داخل پیچ مسیر دایره‌ای کوچکتری را نسبت به چرخ

خارج پیچ طی می‌نماید، پس بایستی زاویه گردش چرخ داخلی بیشتر از چرخ خارجی باشد و چون چرخ‌ها



دارای سر جمعی می باشند باید باز شوند و زاویه سربازی پیدا کنند که این ویژگی با طراحی دوزنقه فرمان ایجاد

می شود تا اینکه راس دوزنقه فرمان در نقطه داخل پیچ به ضلع بزرگتر نزدیک شود.





مقادیر زوایای چرخ ها- کلیه خودرو های تولیدی شرکت ایران خودرو

1 ± 0.5		سر جمعی چرخ	پارس
$3^{\circ} \pm 30'$		زاویه	
$0^{\circ} \pm 30$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$11^{\circ} 30' \pm 30'$		زاویه کلی	
1 ± 0.5		سر جمعی چرخ	پژو ۴۰۵
$3^{\circ} \pm 30'$		زاویه	
$0^{\circ} \pm 30$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$11^{\circ} 30' \pm 30'$		زاویه کلی	
1 ± 0.5		سر جمعی چرخ	سمند و سورن و دنا
$3^{\circ} \pm 30'$		زاویه	
$0^{\circ} \pm 30$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$11^{\circ} 30' \pm 30'$		زاویه کلی	
0 ± 2	جلو	سر جمعی چرخ ها	سوزوکی مدل ویتارا
6 ± 2	عقب		
$2^{\circ} 30'$		زاویه	
$- 0^{\circ} 00' \pm 1^{\circ}$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} 15' \pm 40'$	عقب	کمپر (camber)	
$13^{\circ} 0' \pm 1^{\circ}$		زاویه کلی	

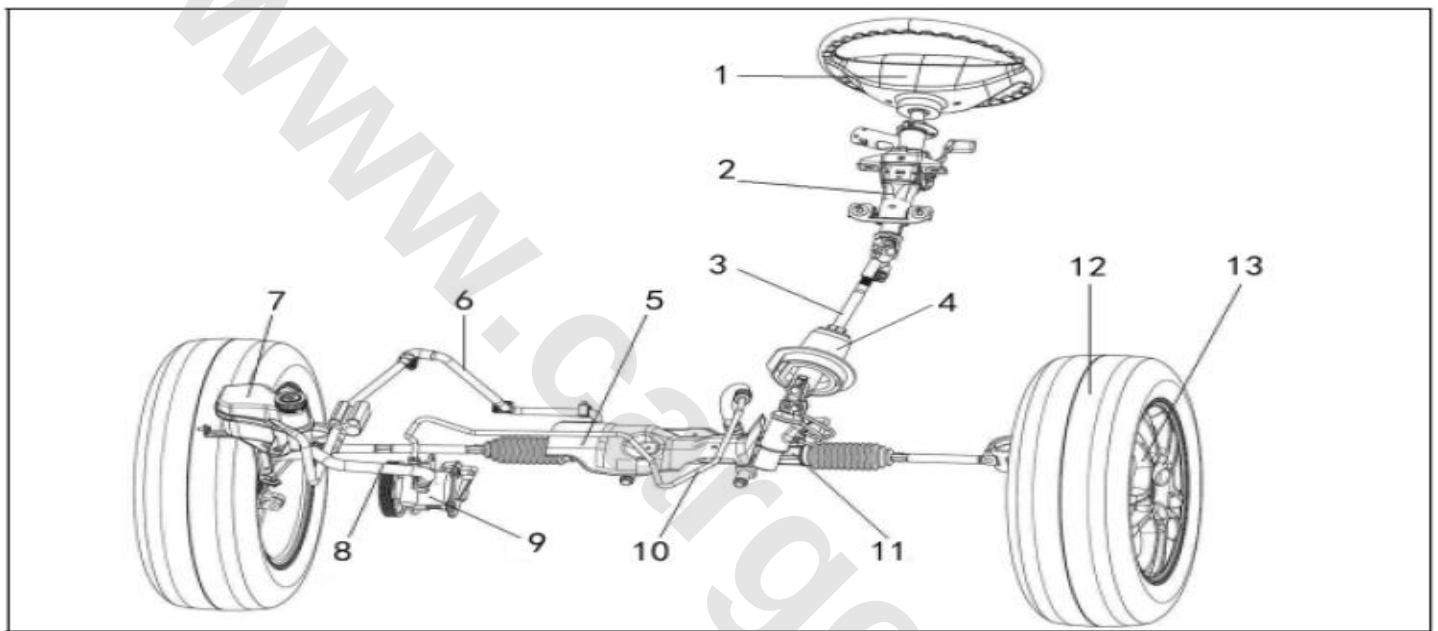


$- 0^{\circ} 06' \pm 4'$		سر جمعی چرخ	پژو ۲۰۶ و ۲۰۷
$3^{\circ} \pm 03'$		زاویه	
$0^{\circ} 07' \pm 30'$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$9^{\circ} 15' \pm 30'$		زاویه کلی	
$-0^{\circ} 06' \pm 4'$		سر جمعی چرخ	پژو ۲۰۶ صندوقدار
$2^{\circ} \pm 54'$		زاویه	
$0^{\circ} 05' \pm 30'$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$9^{\circ} 18' \pm 30'$		زاویه کلی	
$-0^{\circ} 06' \pm 4'$		سر جمعی چرخ	رانا
$2^{\circ} \pm 54'$		زاویه	
$0^{\circ} 05' \pm 30'$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$9^{\circ} 18' \pm 30'$		زاویه کلی	
$0^{\circ} 4' \pm 4'$		سر جمعی چرخ	پژو ۴۰۷
$5^{\circ} 30' \pm 30'$		زاویه	
$-0^{\circ} 20' \pm 30'$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} 21' \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$8^{\circ} \pm 30'$		زاویه کلی	
0 ± 2	جلو	سر جمعی چرخ	سوزوکی مدل کیزاشی
2 ± 1	عقب	ها	
$4^{\circ} 10' \pm 1^{\circ}$		زاویه	
$-0^{\circ} 30' \pm 1^{\circ}$	جلو	زاویه	
$-1^{\circ} 15' \pm 30'$	عقب	کمپر (camber)	
$13^{\circ} 15' \pm 2^{\circ}$		زاویه کلی	



-0° 10' ± 10'		سر جمعی چرخ	تندر ۹۰
2° 42' ± 30'		زاویه	
-0° 10' ± 40'	جلو	زاویه	
-0° 51' ± 15'	عقب	کمبر (camber)	
10° 15' ± 30'		زاویه کلی	
3.2 ± 1		سر جمعی چرخ	وانت پیکان
1 ° 30'		زاویه	
0°		زاویه	
2 ± 1		سر جمعی چرخ	پژو روآ
1 ° 30'		زاویه	
- 1.2 ± 1	جلو	سرجمعی چرخ ها	H30 Cross
3 ± 2.5	عقب		
3°44'±40'		زاویه کستر(Caster)	
درجه -26' ± 40'	جلو	زاویه کمبر(camber)	
درجه - 1°21'±30'	عقب		
رینگ 16 (MT) : -0.32 ± 0.82	جلو	سرجمعی چرخ ها	هایما S7
رینگ 17 (MT) : -0.33 ± 0.94	عقب		
درجه 1°47' 24~±45'		زاویه کستر(Caster)	
درجه -28' 48~±45'	جلو	زاویه کمبر(camber)	
درجه 2' 24~±1'	عقب		
رینگ 16: 1.28 ± 1.2	جلو	سر جمعی چرخ ها	کپچر
رینگ 17: 1.35 ± 1.3	جلو		
-0° 16'	عقب		
-5° 28' ± 60'		زاویه	
درجه 30' ± 60'	جلو	زاویه کمبر(camber)	
درجه 50' ± 20'	عقب		

سیستم فرمان:





جهت‌دهی به خودرو در راستای دلخواه راننده، تبدیل گشتاور ورودی غریبک فرمان به زاویه فرمان چرخ‌ها، تعیین مقدار میزان فرمان و بهبود وضعیت سایش تایر از جمله وظایف یک سیستم فرمان می‌باشد. از طرفی سیستم فرمان بایستی بهره مناسب، رفتار گذرای مناسب، جذب انرژی، جابجایی، عمر بالا، تعمیرات کم، تطابق با سیستم تعلیق داشته باشد تا مقرون به صرفه برای استفاده در خودرو باشد

هواگیری مدار هیدرولیک فرمان

برای هواگیری مدار هیدرولیک موتور را به مدت ۲ تا ۳ دقیقه در دور آرام روشن نگه‌داشته و با افزودن روغن، سطح آن در بالاترین حد مجاز نگه‌داشته شود. طی چند مرتبه چرخاندن فرمان به جهات مختلف سیستم را هواگیری شده و در پایان سطح روغن تا بالاترین حد مجاز پر شود. برای پر کردن سیستم از روغن نو استفاده شده و روغنی را که در عملیات تخلیه از مدار خارج شده است به داخل مخزن باز گردانده نشود.

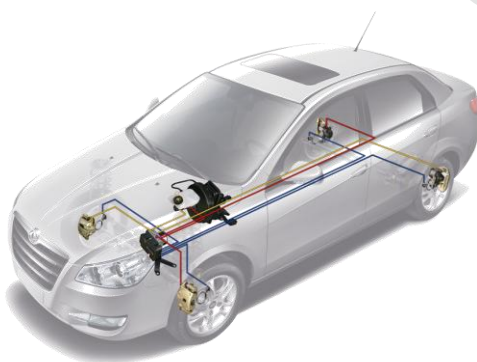
سیستم ترمز:

نوع روغن ترمز مصرفی از نوع توصیه شده در دفترچه خودرو معمولاً (DOT4) و یا (DOT 3) می باشد.

روغن ترمز می بایست هر ۴۰۰۰۰ کیلومتر کارکرد خودرو کاملاً تعویض گردد. همچنین در مناطق با آب و هوای مرطوب، کیلومتر تعویض روغن ترمز هر ۲۰۰۰۰ خواهد بود. البته می توان اطلاعات دقیق هر خودرو را در دفترچه راهنمای آن پیدا نمود.

مدار ترمز گروه پژو به صورت ضربدری می باشد. **مدار ۱:** جلو چپ و عقب راست و **مدار ۲:** جلو راست و عقب چپ

چپ





ترتیب هواگیری به صورت زیر است:

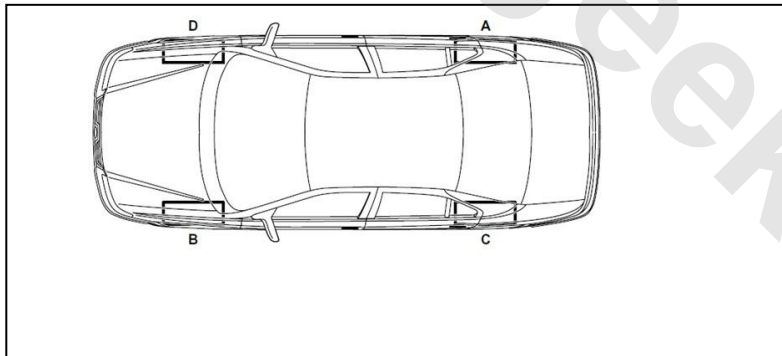
D- جلو راست

C- عقب چپ

B- جلو چپ

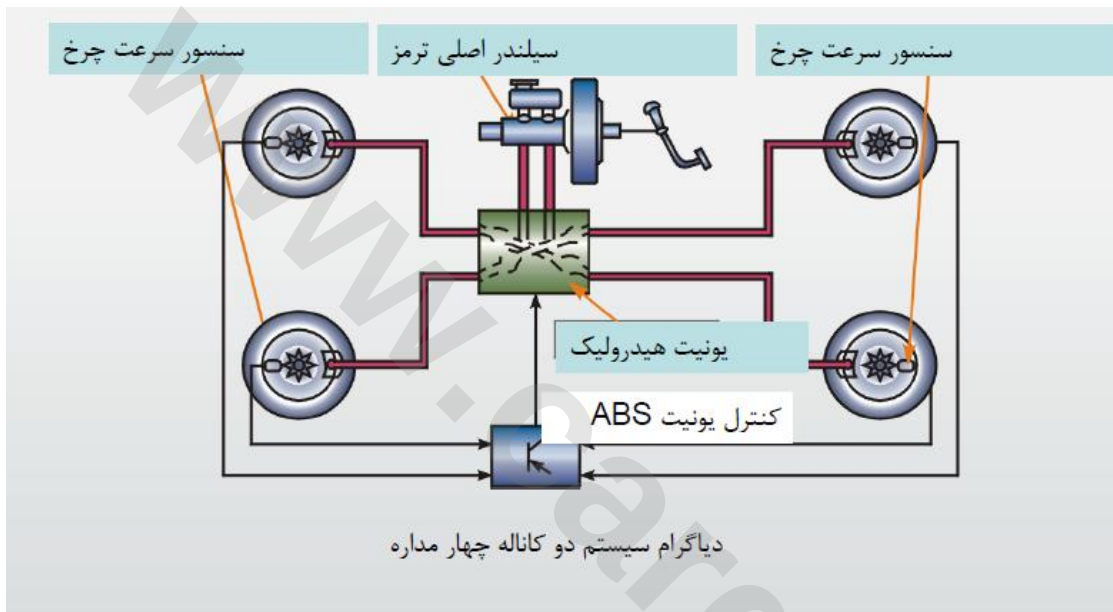
A- عقب راست

(بایستی از دورترین مسیر نسبت به پمپ شروع نمود و به صورت ضربدری هواگیری را انجام داد.)



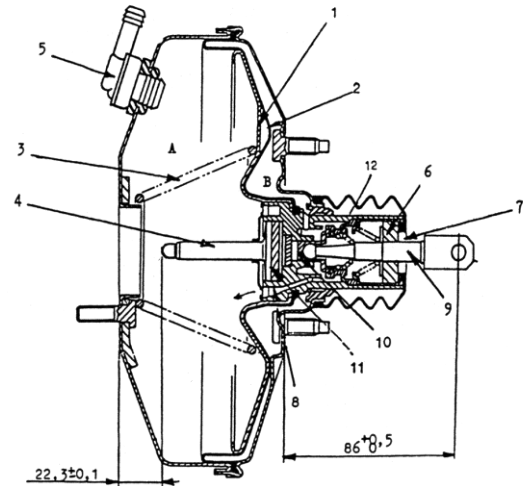
نمایش شماتیک مراحل هواگیری

سیستم S30 ABS



دیاگرام سیستم دو کاناله چهار مداره

پارامترهای سیلندر ترمز اصلی - بوستر :



:

بوستر

۱. پیستون
۲. دیافراگم
۳. فنر برگشت
۴. میله فشار
۵. سوپاپ یک طرفه
۶. فیلتر هوا
۷. سوراخ تخلیه
۸. کانال مکش محفظه B
۹. اهرم کنترل
۱۰. پلانجر
۱۱. دیسک فشار
۱۲. سوپاپ هوا



سیلندر ترمز اصلی دو کانال

A. حالت عادی

تحت تاثیر میله فشار، دو پیستون به طور همزمان نزدیک سوراخ بای پس می شوند. پس از آن که پوشش اصطکاکی پیستون به دیسک یا کاسه چرخ متصل شد، فشار در خط لوله دوگانه افزایش می یابد.

A

B. سیلندر ۲ ناتوان به ایجاد فشار

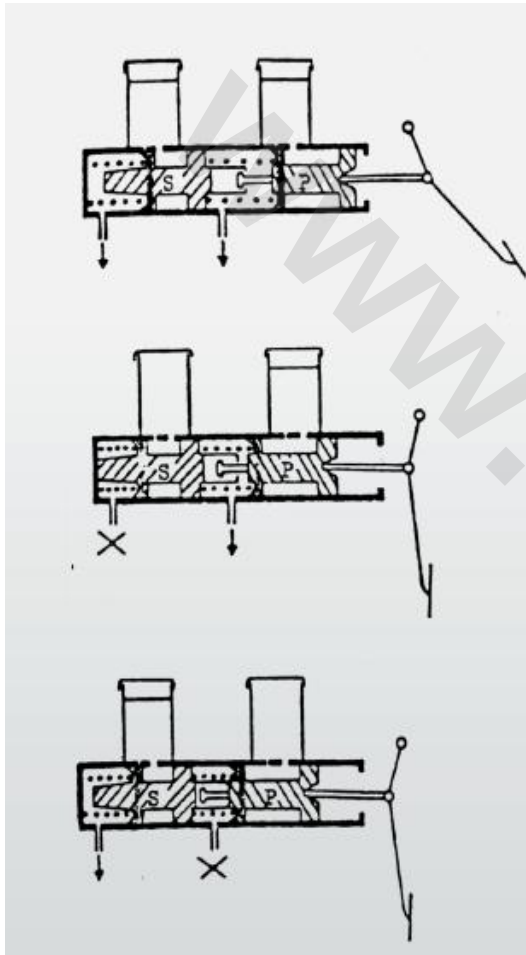
در این لحظه مقاومت فشاری در خط لوله دوم تشکیل نشده و پیستون S به انتهای سمت چپ سیلندر اصلی فشرده می شود. در صورتیکه پدال ترمز بیشتر فشار داده شود، پیستون P بیشتر به سمت چپ فشرده شده و در خط لوله نخست ایجاد فشار می کند.

B

C. سیلندر ۱ ناتوان به ایجاد فشار

در این لحظه مقاومت فشاری در خط لوله اول تشکیل نشده و پیستون P به انتهای سمت چپ سیلندر اصلی فشرده می شود و در مقابل بخش گرد فولادی سمت راست

C



دیسک ترمز چرخ جلو :

اورینگ آببند پیستون به منظور آببندی نمی‌باشد، بلکه به منظور برگشت پیستون از طریق خاصیت انعطاف پذیری این عضو بوده و همچنین برای جلوگیری از سایش دیسک ترمز پس از رها سازی پدال ترمز می‌باشد.



دیسک ترمز چرخ عقب : معمولاً به دو صورت در خودرو های سواری مورد استفاده قرار می گیرند

۲- کاسه ای

۱- دیسکی



تایر :

لاستیک‌ها همواره یکی از مهمترین اجزای خودرو بوده و از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر روی ایمنی خودروها به شمار می‌رود. بنابراین یک راننده خوب باید در نگهداری از آن‌ها دقت کافی را به عمل آورد. مهمترین عامل برای افزایش دوام و عمر لاستیک‌ها رعایت سرعت مناسب و تنظیم مرتب باد آن‌هاست. گرمای زیاد باعث فرسایش سریعتر و کاهش عمر لاستیک خودروها می‌شود. دو عامل کم بودن باد لاستیک و سرعت زیاد باعث افزایش دمای لاستیک و در نتیجه فرسودگی سریع‌تر آن می‌شوند.

نگهداری لاستیک

نگهداری لاستیک شامل اعمالی است که باید به‌طور مرتب انجام شود. این اعمال عبارتند از :

الف) فشار باد

هر تایر باید با باد مخصوص کار کند. معمولاً اندازه باد هر تایر روی بدنه خودرو نوشته می‌شود. برای سنجیدن باد تایر باید از درجه باد استفاده نمود و هرگز نباید با چشم حدس زد. لاستیک کم باد و یا لاستیکی که بیش از اندازه باد داشته باشد. خطرناک بوده و عمر لاستیک را کم می‌کند. اگر باد زیاد داشته باشد به‌طور نامنظم سائیده شده و خاصیت ارتجاعی خود را از دست می‌دهد.

فشار کمتر از حد معمول لاستیک‌ها عواقب زیر را در پی دارد :

۱. سائیدگی و فرسودگی لاستیک‌ها

۲. عدم کارکرد دقیق آن‌ها

۳. افزایش مصرف بنزین



۴. باعث می شود تا لبه برآمده کنار رینگ، فاقد آب بندی لازم باشد و فشار بیش از حد باعث کج شدن رینگ و جدا شدن لاستیک از رینگ می گردد.

در صورتی که فشار باد لاستیک ها بیش از حد معمول باشد :

۱. رانندگی با خودرو به راحتی میسر نبوده

۲. سطح میانی لاستیک به سرعت سائیده می شود.

۳. خطرات ناشی از وقوع تصادفات را در اثر انحرافات فرمان به دنبال خواهد داشت

ب) متناسب بودن لاستیک

تایرهای زوجی و لاستیک های هر خودرو باید از نظر نوع و آج با هم یکنواخت باشند. تا باعث سائیدگی غیر یکنواخت لاستیک نگردد. به علاوه عدم تناسب لاستیک ها به کمک و دیفرانسیل نیز صدمه می زند.

ج) جابجا نمودن لاستیک

هر ۸۰۰۰ کیلومتر باید لاستیک های یک خودرو را به طور ضربدری (۱ به ۴ و ۲ به ۳) و منظم تعویض نمود.

د) سائیدگی نامرتب

اگر آثار سائیدگی نامرتب در لاستیک ها مشاهده شد. دلیل بر این است که چرخ های خودرو به طور دقیق تنظیم نیست و باید آن را تنظیم نمود.

توجه داشته باشید که وجود فشار باد صحیح در تایرها دارای امتیازاتی به شرح ذیل می باشد.

الف) داشتن تسلط بیشتر راننده در حرکت خودرو

ب) داشتن ترمز دقیق تر در حرکت و پیچیدن خودرو



ج) صرفه جویی در مصرف سوخت

د) افزایش عمر و دوام بیشتر تایرها

بالانس چرخ‌ها

اگر بالانس چرخ‌ها دقیق انجام گرفته باشد، رانندگی بسیار آسان بوده و در ضمن از سائیدگی آج لاستیک‌ها نیز کاسته می‌شود.

بالانس غلط چرخ‌ها، و نامیزان بودن آن‌ها، باعث بروز ارتعاشات آزار دهنده و سائیدگی ناهمگون لاستیک‌ها می‌گردد.

نحوه تعویض تایر پنچر

۱. خودرو را در محلی سفت و هموار متوقف و ترمزدستی را کشیده و دسته‌دنده را در وضعیت دنده یک و یا عقب قرار داده و جلوی چرخ مخالف موقعیت جک را مهار نمایید.

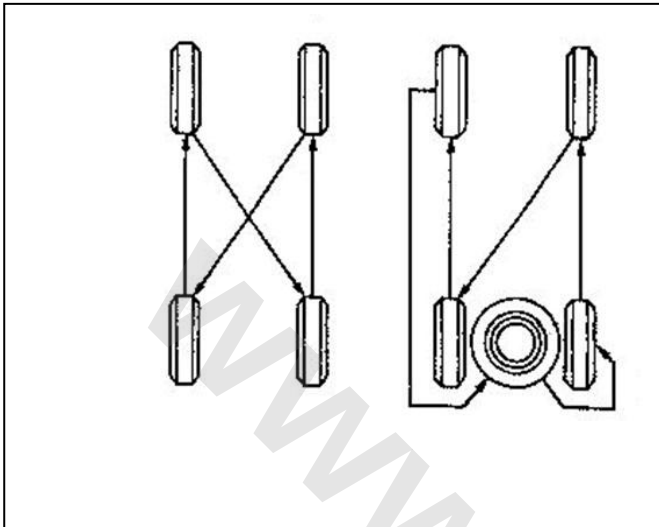
۲. ابتدا تایر زاپاس را از داخل صندوق عقب خارج نموده و در نزدیکی تایر پنچر قرار دهید.

۳. هر یک از پیچ‌های چرخ را برخلاف جهت عقربه‌های ساعت شل کرده و تا زمانی که لاستیک کاملاً از روی زمین بلند نشده هیچ یک از مهره‌ها را بیرون نیاورید.

۴. سر جک را در محل مخصوص خود قرار داده و دستگیره جک را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت آنقدر بگردانید تا لاستیک از روی زمین کاملاً بلند شود.

۵. لاستیک زاپاس را در جای لاستیک باز شده قرار داده و پیچ‌های چرخ را با دست تا آخر سفت کنید. سپس با آچار چرخ پیچ‌های چرخ را به صورت ضربدری سفت کرده جک را چرخانده و لاستیک را پائین آورید. مجدداً پیچ‌های چرخ را سفت و محکم نمایید.

جابجایی تایرها:



در حالت عادی به دلیل بیشتر بودن وزن خودرو روی اکسل جلو و همچنین قرار داشتن سیستم فرمان در این محور سایش تایرها ۱۰ تا ۲۰ درصد بیشتر از تایرهای نصب شده روی اکسل عقب می باشد، بنابراین با توصیه سازنده در فواصل زمانی معین که در دفترچه خودرو می باشد جای آنها را باهم طبق شکل روبرو تعویض شود

نکاتی در خصوص تنظیم فشار باد تایر:

۱. باد تایر را فقط در حالت سرد تنظیم کنید، زیرا حرارت تایر، فشار باد آن را افزایش می دهد. تابش نور خورشید در زمان پارک طولانی نیز چنین حالتی ایجاد می کند.
۲. بعد از تنظیم باد، درپوش «والو» را با دقت ببندید.



۳. برای تنظیم باد به چشم خود اعتماد نکنید. حتما به فشار استاندارد ارائه شده توسط کارخانه سازنده خودرو توجه کنید. میزان فشار باد توصیه شده در برچسب داخل درب صندوق عقب، روی ستون در یا روی رکاب نوشته شده است.

۴. فشار باد لاستیک ها می بایست هر ماه کنترل شوند. افزایش یا کاهش دما در افزایش یا کاهش فشار باد لاستیک ها موثر است.

۵. جدول باد لاستیکها:



خودرو	شرایط رانندگی	چرخ جلو		چرخ عقب	
		Psi	bar	Psi	Bar
پژو ۴۰۵	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۲۹	۲
	رانندگی در اتوبان	۳۱	۲,۱	۳۱	۲,۱
پژو پارس	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۲۹	۲
	رانندگی در اتوبان	۳۱	۲,۱	۳۱	۲,۱
پژو ۲۰۶	رانندگی در شهر	۳۴	۲,۳	۳۴	۲,۳
	رانندگی در اتوبان	۳۴	۲,۳	۳۴	۲,۳
تندر ۹۰ با لاس-تیک ۱۸۵/۶۵/۱۵	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۳۲	۲,۲
	رانندگی در اتوبان	۲۹	۲	۳۲	۲,۲
تندر ۹۰ با لاس-تیک ۱۸۵/۷۰/۱۴	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۲۹	۲
	رانندگی در اتوبان	۲۹	۲	۲۹	۲
تندر پیکاپ	رانندگی در شهر	۳۵	۲,۴	۴۳	۳
	رانندگی در اتوبان	۳۵	۲,۴	۴۳	۳
سمند / سمند سورن	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۲۹	۲
	رانندگی در اتوبان	۳۱	۲,۱	۳۱	۲,۱



وانت آریسان	رانندگی در شهر	۳۵	۲,۴	۴۳	۳
	رانندگی در اتوبان	۳۵	۲,۴	۴۳	۳
رانا	رانندگی در شهر	۳۴	۲,۳	۳۴	۲,۳
	رانندگی در اتوبان	۳۴	۲,۳	۳۴	۲,۳
دنا	رانندگی در شهر	۲۹	۲	۲۹	۲
	رانندگی در اتوبان	۳۱	۲,۱	۳۱	۲,۱

توجه ۱. مقادیر ارائه شده در جدول فوق، برای حالتی است که خودرو بدون بار بوده و سرنشینان از خودرو خارج شده باشند.

توجه ۲. منظور از رانندگی در اتوبان، رانندگی در مسیرهای طولانی بین شهری با سرعتهای بالا می باشد

اندازه نویسی تایرهای رادیال

195/65R15 91H

در این روش که رایج ترین شیوه برای اندازه نویسی تایرهای رادیال سواری است، 195 نشان دهنده

عرض مقطع تایر برحسب میلی متر، 65 نسبت منظر برحسب درصد، R معرف ساختار رادیال و عدد 15

قطر رینگ برحسب اینچ می باشد. همچنین در مثال فوق عدد 91 مبین شاخص بار و H نشان دهنده

شاخص سرعت تایر است.

کمتر، ارتفاع دیواره کوتاه تر است



شاخص سرعت

حداکثر سرعتی که تایر می‌تواند در شرایط اعمال حداکثر بار تحمل کند، شاخص سرعت نامیده میشود. در استانداردهای تایر شاخص سرعت تایر را با استفاده از حروف الفبای لاتین نشان می‌دهند که این حروف روی دیواره تایر درج می‌شوند. به عنوان مثال تائیری که دارای شاخص سرعت T می‌باشد. در شرایط بار حداکثر قابلیت تحمل سرعت تا ۱۹۰ کیلومتر در ساعت در جاده استاندارد را دارد.

شاخص سرعت	میزان سرعت km/h	شاخص سرعت	میزان سرعت km/h
1	5	J	100
A2	10	K	110
A3	15	L	120



130	M	20	A4
140	N	25	A5
150	P	30	A6
160	O	35	A7
170	R	40	A8
180	S	50	B
190	T	60	C
200	U	65	D
210	H	70	E
240	V	80	F
270	Y	90	G

شاخص بار:

هر تایر با توجه به ساختار و تعداد لایه‌های به کار رفته در آن توان تحمل میزان بار مشخصی را دارد. به عنوان مثال مجموع وزنی که چهار حلقه تایر یک خودروی سواری تحمل می‌کند، شامل مجموع وزن خودرو با باک بنزین پر و وزن سرنشینان به علاوه چند درصد اضافه بار می‌باشد. بنابراین تایر سازان با توجه به اندازه تایر و مشخصات خودروی مربوطه و با استناد به استانداردهای موجود، برای تایرهای مختلف یک حداکثر تحمل میزان بار معین می‌کنند. به عنوان مثال تایری که دارای شاخص بار ۸۴LI است می‌تواند تا ۵۰۰ کیلوگرم بار را تحمل کند. (LI مخفف Load Index می‌باشد).



جدول شاخص بار:



شاخص بار	بار به ازای هر تایر (کیلوگرم)	شاخص بار	بار به ازای هر تایر (کیلوگرم)	شاخص بار	بار به ازای هر تایر (کیلوگرم)	شاخص بار	بار به ازای هر تایر (کیلوگرم)	شاخص بار	بار به ازای هر تایر (کیلوگرم)
۶۲	۲۶۵	۷۴	۳۷۵	۸۶	۵۳۰	۹۸	۷۵۰	۱۱۰	۱۰۶۰
۶۳	۲۷۲	۷۵	۳۸۷	۸۷	۵۴۵	۹۹	۷۷۵	۱۱۱	۱۰۹۰
۶۴	۲۸۰	۷۶	۴۰۰	۸۸	۵۶۰	۱۰۰	۸۰۰	۱۱۲	۱۱۲۰
۶۵	۲۹۰	۷۷	۴۱۲	۸۹	۵۸۰	۱۰۱	۸۲۵	۱۱۳	۱۱۵۰
۶۶	۳۰۰	۷۸	۴۲۵	۹۰	۶۰۰	۱۰۲	۸۵۰	۱۱۴	۱۱۸۰
۶۷	۳۰۷	۷۹	۴۳۷	۹۱	۶۱۵	۱۰۳	۸۷۵	۱۱۵	۱۲۱۵
۶۸	۳۱۵	۸۰	۴۵۰	۹۲	۶۳۰	۱۰۴	۹۰۰	۱۱۶	۱۲۵۰
۶۹	۳۲۵	۸۱	۴۶۲	۹۳	۶۵۰	۱۰۵	۹۲۵	۱۱۷	۱۲۸۵
۷۰	۳۳۵	۸۲	۴۷۵	۹۴	۶۷۰	۱۰۶	۹۵۰	۱۱۸	۱۳۲۰
۷۱	۳۴۵	۸۳	۴۸۷	۹۵	۶۹۰	۱۰۷	۹۷۵	۱۱۹	۱۳۶۰
۷۲	۳۵۵	۸۴	۵۰۰	۹۶	۷۱۰	۱۰۸	۱۰۰۰	۱۲۰	۱۴۰۰
۷۳	۳۶۵	۸۵	۵۱۵	۹۷	۷۳۰	۱۰۹	۱۰۳۰	۱۲۱	۱۴۵۰

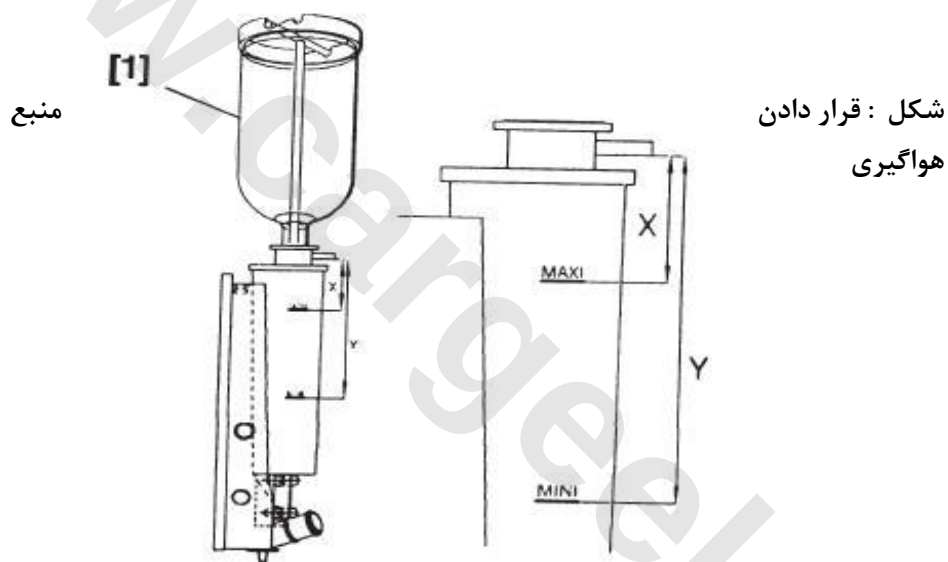
• ۴- سرویس خنک کاری موتور:

روش هواگیری سیستم خنک کاری موتورهای XU

برای هواگیری به ترتیب زیر عمل می کنیم :

(۱) قبل از پر کردن سیستم خنک کننده، مخزن آب و کل مدار را کاملاً با آب تمیز می شوئیم.

(۲) منبع هواگیری [1] را مطابق شکل زیر بر روی درپوش انبساط قرار می دهیم و پیچ های هواگیری (روی هوزینگ ترموستات قرار دارند) را باز می کنیم.



(۳) مدار سیستم خنک کاری را با آب و ضدیخ به آرامی پر می کنیم. هر زمان که جریان مایع از محل پیچ

های هواگیری بدون حباب خارج شد، اطمینان می یابیم که در سیستم هوایی وجود ندارد.

(۴) پیچ های هواگیری را سر جای خود بسته و منبع هواگیری را تا علامت ۱ لیتر پر می کنیم تا مجموعه بخاری نیز پر شود.



۵) موتور را روشن می نماییم و دور موتور را بین 1500rpm تا 2000rpm نگاه می داریم تا دور کند فن، دو بار و یا دور تند فن، یک بار شروع بکار نماید. در این زمان ارتفاع مایع درون منبع هواگیری را در حد یک لیتر ثابت می نماییم.

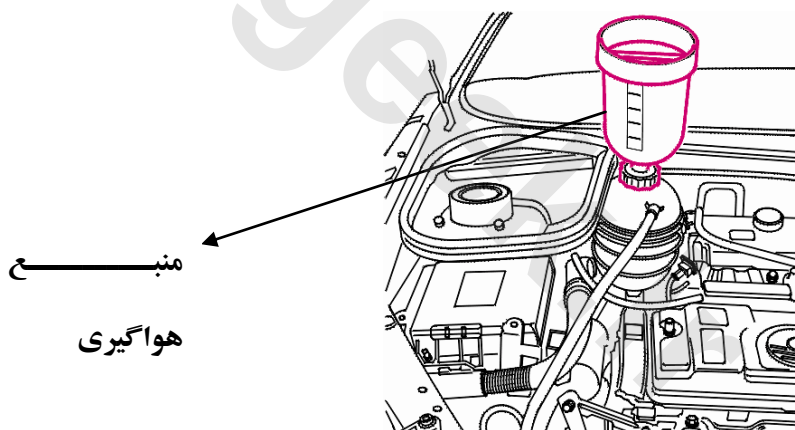
۶) موتور را خاموش می کنیم. منبع هواگیری را باز نموده و سریعاً در منبع انبساط را محکم می کنیم. در صورت لزوم مدار را با مایع تا حد ماکزیمم پر می نماییم.

نکته: شروع هواگیری زمانی صورت می گیرد که موتور سرد باشد.

روش هواگیری سیستم خنک کننده موتور TU

نکته مهم:

زمانی هواگیری می کنیم که آب سیستم کاملاً خالی شده باشد یا یکی از قطعات سیستم خنک کاری تعویض شده باشد.





نصب منبع هواگیری بر روی درپوش انبساط

قبل از پر کردن سیستم خنک کننده، مخزن آب و کل مدار را کاملاً با آب تمیز می شوئیم. منبع هواگیری را مطابق شکل فوق بر روی درپوش انبساط نصب می نماییم. پیچهای هواگیری (که روی شلنگ بخاری و هاوژینگ ترموستات قرار دارند) را باز می نماییم. مدار سیستم خنک کننده را با آب و ضدیخ به آرامی پر می کنیم. هر زمان که جریان مایع از پیچهای هواگیری بدون حباب خارج شد، اطمینان می یابیم که در سیستم هوایی وجود ندارد.

پیچ های هواگیری را محکم می نماییم. منبع هواگیری را تا علامت ۱ لیتر پر می کنیم تا مجموعه بخاری نیز پر شود. موتور را روشن می نماییم و دور موتور را بین 1500rpm تا 2000rpm نگاه می داریم تا دور کند فن، دو بار و یا دور تند فن، یک بار شروع بکار نماید. در این زمان ارتفاع مایع درون منبع هواگیری را در حد یک لیتر ثابت می نماییم. موتور را خاموش می کنیم.

منبع هواگیری را باز نموده و سریعاً در منبع انبساط را محکم می کنیم. در صورت لزوم مدار را با مایع تا حد ماکزیمم پر می نماییم.

نکته مهم:

هواگیری فقط زمانی صورت می گیرد که موتور سرد باشد.


جدول شماره ۱ : سرویس و نگهداری موتورهای XU7JP/L3 و XU7JP4/L4

XU7JP4/L4	XU7JP/L3	نوع موتور
LFY	L6A	کد موتور
1800 cc	1800 cc	حجم موتور (نامی)
10W40 API-SL	10W40 20W50 API-SL/SJ	نوع روغن مصرفی
4.4 lit.	4.4 lit.	ظرفیت روغن موتور بدون فیلتر
4.75 lit.	4.75 lit.	ظرفیت روغن موتور با فیلتر
	بهران سمند ویژه 80W	نوع روغن گیربکس
	2 lit.	ظرفیت روغن
	75W80	ویسکزیه روغن
	۶۰۰۰ کیلومتر	دوره بازدید روغن
	ندارد	تعویض روغن



جدول شماره ۲: سرویس و نگهداری موتورهای TU3 و TU5

TU3		TU5	
K6D	KFW	N6A	NFU
1360 cc	1360 cc	15۸۷cc	15۸۷ cc
Total Quartz 5000	Total Quartz 5000	Total Quartz 7000	Total Quartz 7000
3 lit.	3 lit.	3 lit.	3 lit.
3.25 lit.	3.25 lit.	3.25 lit.	3.25 lit.
10000 km هر	10000 km هر	20000 km هر	20000 km هر
دستی MA5	دستی MA5	دستی MA5	اتوماتیک AL4
CF18	CF18	20CN26	TP88
Esso ELZ 848 75W80	Esso EZL 848 75W80	Esso EZL 848 75W80	Esso LT 71141
40000 km هر	40000 km هر	40000 km هر	60000 km هر



جدول شماره ۳ : سرویس و نگهداری موتورهای روآ

مشخصات فنی	ROA	ROA سال
نوع موتور	OHV	OHVG
حجم موتور	1598 cc	1696 cc

نوع شمع	Bosch FR7DE
فیلر شمع	0.9-1 mm
روغن موتور	20W50 – 10W40

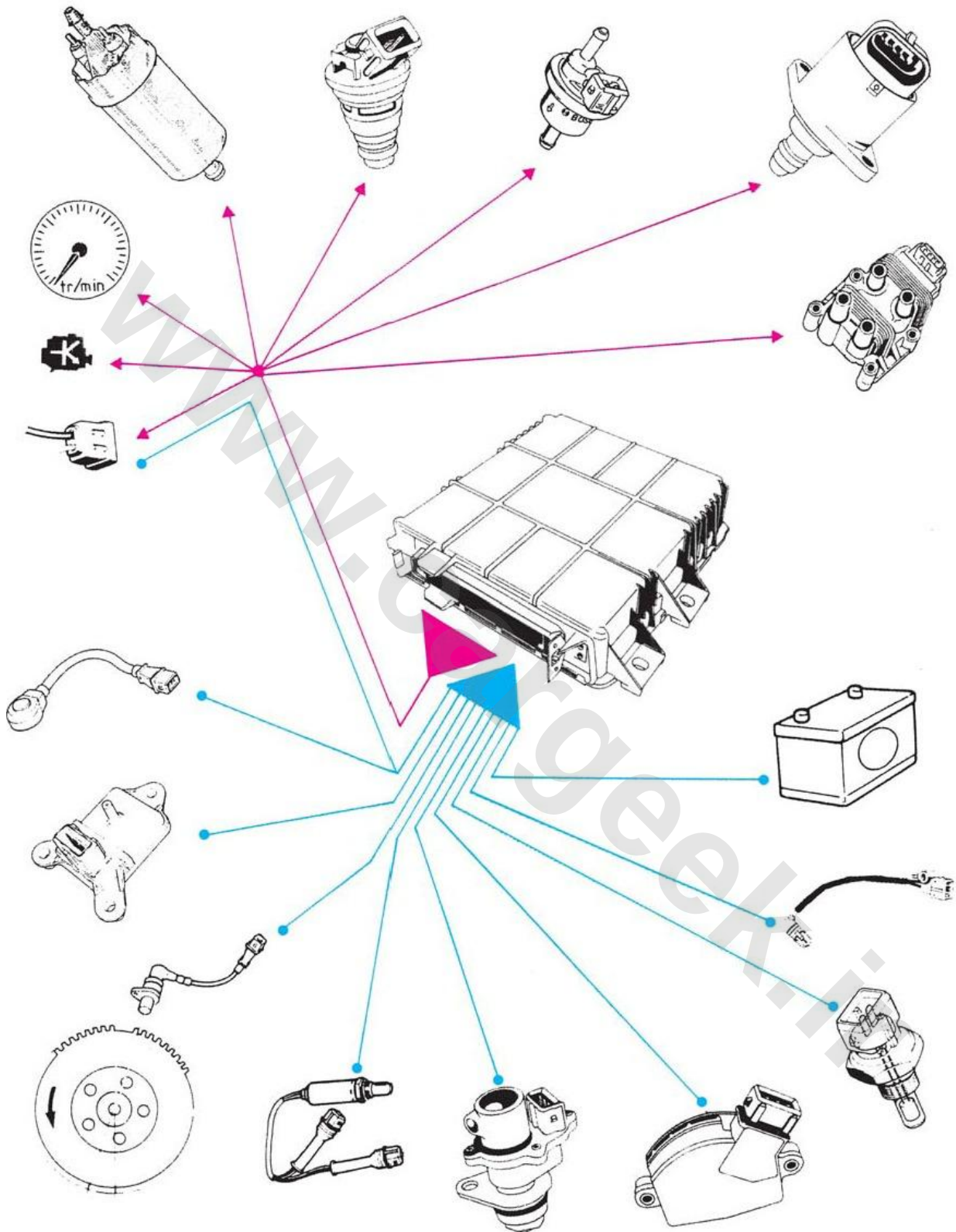
حجم روغن موتور با فیلتر	4.53 lit
-------------------------	----------



۵- سرویس سیستم سوخت رسانی:

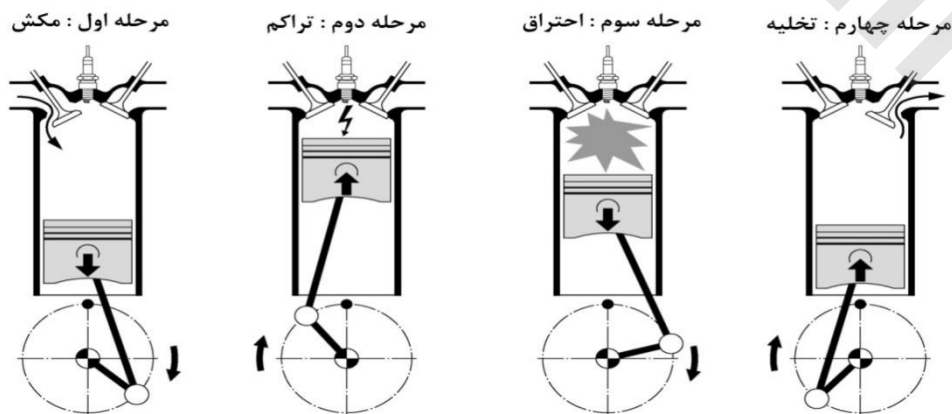
سیکل احتراق در موتورهای بنزینی:

در موتورهای احتراق داخلی بنزینی انرژی شیمیایی نهفته در سوخت به انرژی مکانیکی (دورانی) تبدیل می گردد. امروزه در موتورهای بنزینی از تزریق به داخل منیفولد ورودی (پشت سوپاپ هوا) برای تشکیل مخلوط سوخت و هوا استفاده می شود. این مخلوط با حرکت روبه پایین پیستون و انجام عمل مکش به داخل سیلندر کشیده می شود. هنگامیکه پیستون بالا می آید مخلوط را فشرده می سازد تا برای انجام عمل احتراق زمانبندی شده آماده شود و این مخلوط فشرده، توسط یک انرژی خارجی (جرقه) که بوسیله شمع اعمال می شود، محترق می گردد. گرمای آزاد شده در فرآیند احتراق، باعث منبسط شدن گازهای سوخته شده گردیده و سیلندر را تحت فشار قرار می دهد. این فشار پیستون را با سرعت به سمت پایین می راند. این حرکت توسط شاتون به میل لنگ منتقل شده و توسط آن به حرکت دورانی تبدیل می گردد. بعد از هر مرحله احتراق گازهای سوخته شده، با حرکت روبه بالای پیستون از طریق سوپاپ خروجی (دود) به بیرون رانده می شود.





نوع ECU	نوع خودرو	تعداد پایه / کانکتور
MM8P	سمند و پژو پرشیا	1/35
SL96	با برجسب آبی رنگ	1/55
	با برجسب صورتی رنگ	1/55
	با برجسب سبز رنگ	1/55
SAGE MS2000	پژو 206 NONMUX	3/112
	پژو 206 MUX	3/112
	سمند، پژو پارس و پژو 405 با یونیت فن	3/112
	سمند، پژو پارس، پژو 405 بدون یونیت فن	3/112
	پیکان و پژو RD	3/112
BOSCH	پژو 206 تیپ پنج و شش و پژو پارس	3/112
	پژو 206 SD	3/112
	پژو پارس ELX	1/88
	موتور ملی دوگانه سوز بدون ایموبیلایزر	3/128
	موتور ملی دوگانه سوز با ایموبیلایزر	3/128
SIEMENS	سمند، پژو 405، و پژو Roa و باردو	1/90
	۲۰۶ مالتی پلکس	3/112
VALEO	J34	3/112
	J35	3/112

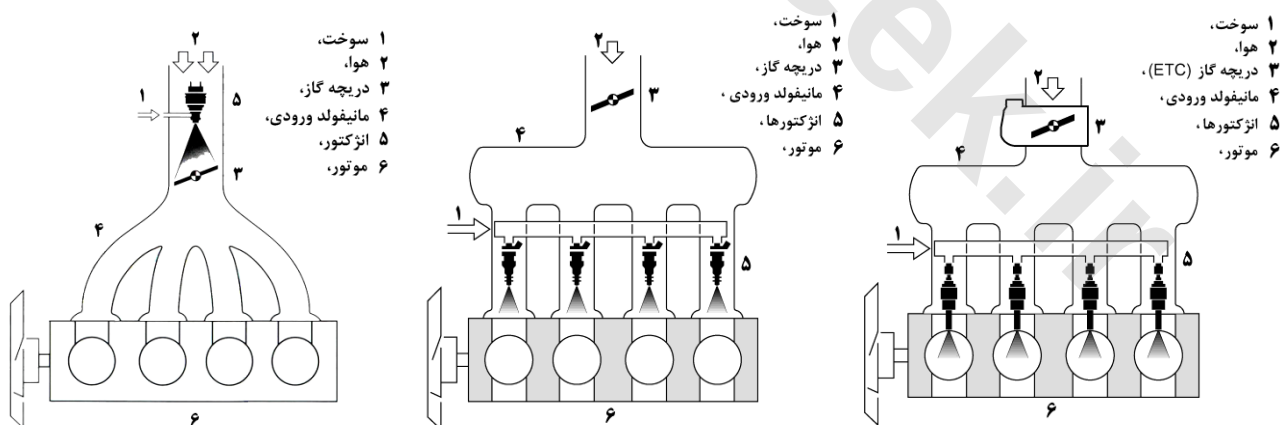


سیکل کاری موتور احتراق جرقه‌ای چهار زمانه

مزایای سیستم‌های انژکتوری

سیستم‌های سوخت‌رسانی انژکتوری دارای مزایای بسیاری نسبت به سیستم کاربراتوری می‌باشد. از مهمترین این ویژگی‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. کاهش آلودگی خروجی از موتور
۲. کاهش مصرف سوخت
۳. قابلیت استارت بهتر در هوای سرد و بهبود عملیات گرم شدن موتور
۴. بهبود عملکرد موتور: حذف ونتوری، طراحی راحت‌تر و بهینه منیفولد ورودی هوا، کنترل دور آرام و قابلیت شتاب‌گیری سریع‌تر و ...
۵. عدم نیاز به تنظیم خودرو در جابجایی از مناطق کوهستانی به مناطق پر فشار (کنار دریا)
۶. توزیع یکنواخت مخلوط سوخت و هوا برای تمامی سیلندرها





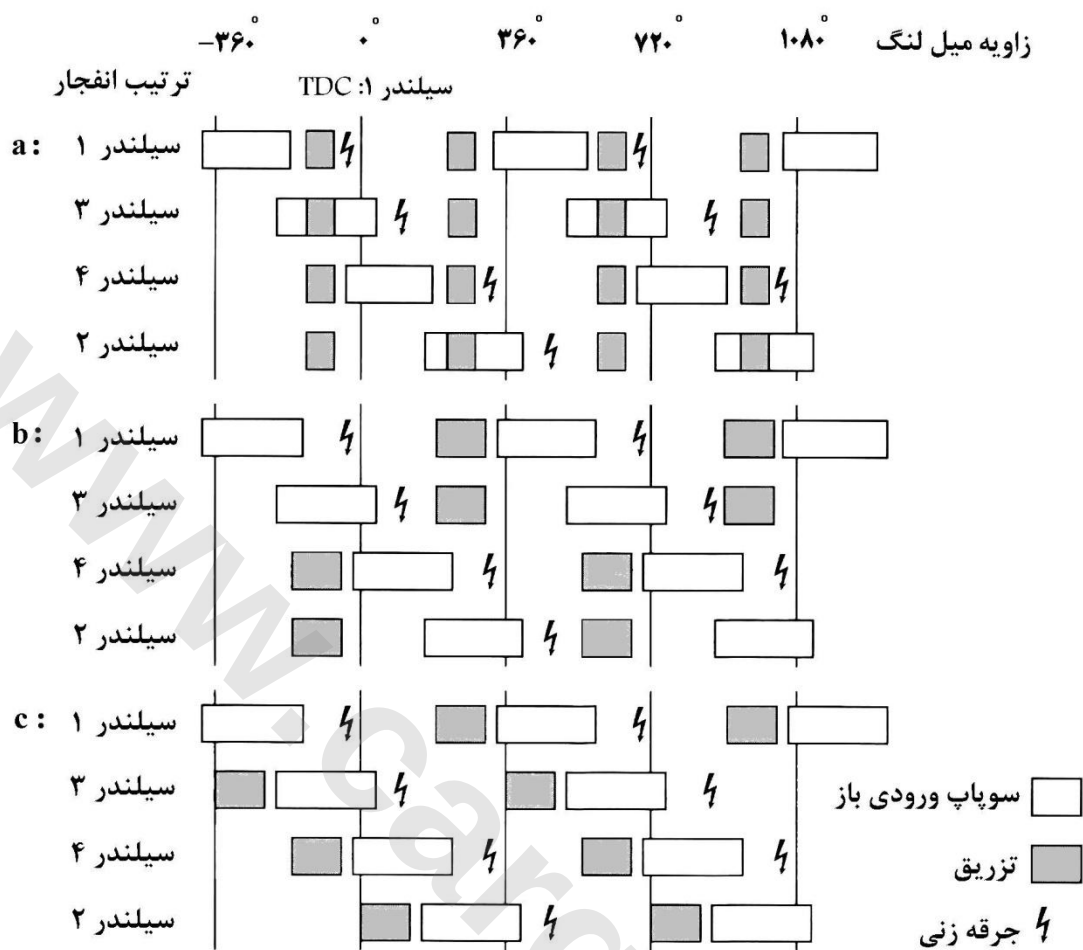
حالات پاشش سوخت :

حالت پاشش سوخت یکی از پارامترهای مهم در صرفه جویی مصرف سوخت و نیز کاهش گازهای آلاینده از خروجی موتور میباشد. سیستمهای سوخت رسانی mpfi از سه حالت پاشش سوخت استفاده میشود. انواع این حالت ها عبارت است از:

- پاشش همزمان
- پاشش گروهی
- پاشش ترتیبی

پاشش همزمان:

در این حالت پاشش، فرآیند پاشش سوخت یک مرتبه در هر دور گردش میل لنگ (دو مرتبه در هر سیکل کامل موتور و هر بار نیمی از بنزین مورد نیاز برای احتراق سیلندر) در یک زمان معین و در تمامی انژکتورها صورت می گیرد. به این حالت، پاشش استاتیک نیز گفته می شود. حالت پاشش خودروهای پژو پرسیا و سمند اولیه با ECU مدل MM8P بصورت همزمان می باشد. در این ECU مقدار سوخت و آوانس جرقه بوسیله منوی مربوطه در دستگاه عیب یاب قابل تنظیم می باشد.



مقایسه‌ی انواع حالت‌های پاشش سوخت :

a: پاشش همزمان

b: پاشش گروهی

c: پاشش ترکیبی



پاشش گروهی:

در این حالت انژکتورها به دو گروه دسته‌بندی می‌شوند که هر گروه یکبار به ازای هر سیکل کاری موتور بطور جداگانه فعال می‌شوند. فاصله زمانی بین دو گروه فعال انژکتورها، برابر مدت زمان یک دور چرخش میل لنگ می‌باشند. حالت پاشش گروهی دقیق‌تر از پاشش همزمان بوده و همچنین از پاشش ناخواسته‌ی اسپری سوخت در حین باز بودن سوپاپ‌های ورودی جلوگیری بعمل می‌آورد. حالت پاشش خودروهای پژو و پیکان سمند با ecu sl96 بصورت گروهی می‌باشد. در این حالت مصرف سوخت و میزان آلایندگی تولیدی موتور کمتر از پاشش همزمان می‌باشد. مقدار سوخت در این ECU برای خودروهای سمند پارس و ۴۰۵ توسط دستگاه عیب یاب و برای خودروهای پیکان و RD توسط پتانسیومتر CO قابل تنظیم است.

پاشش ترتیبی:

این نوع حالت پاشش سوخت، آزادی عمل بیشتری را به انژکتورها در پاشش سوخت فراهم می‌آورد. در این حالت، انژکتور هر سیلندر مستقل از دیگر سیلندرها در چند درجه قبل از باز شدن سوپاپ ورودی، پاشش سوخت برای سیلندر مربوطه را انجام می‌دهد. در خودروهای تولیدی شرکت ایران خودرو حالت پاشش خودروها با ECU مدل S2000، BOSCH ME 7.4.4، BOSCH ME 7.4.5، BOSCH MP 7.3 و SIEMENS بصورت ترتیبی می‌باشد.

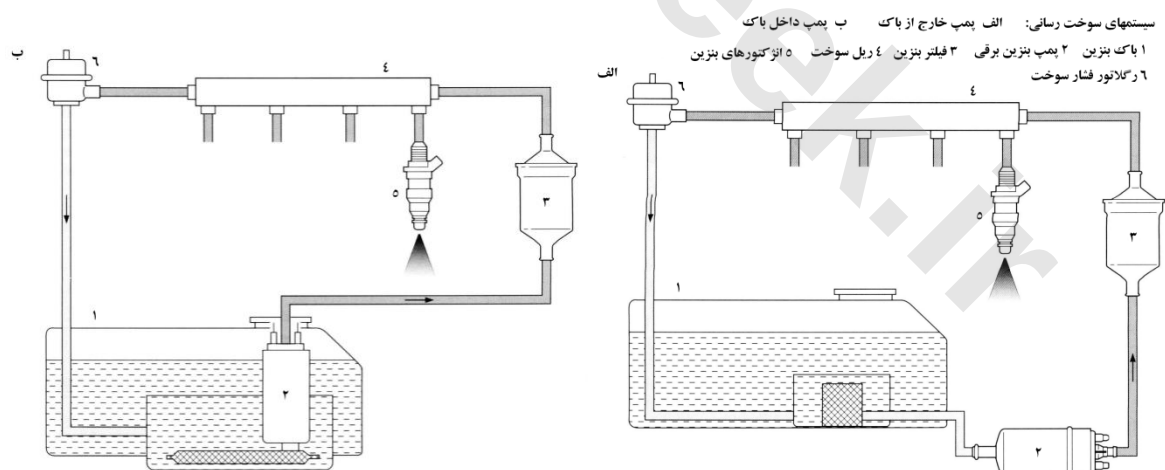
معرفی انواع فیلتر های سوخت رسانی و تعویض آنها:

سیستم سوخت رسانی (Fuel Supply System)

سیستم سوخت رسانی بایستی قادر به تامین سوخت مورد نیاز موتور در تمامی شرایط کارکرد آن باشد. پمپ الکتریکی سوخت را از میان فیلتر عبور داده و آنرا از باک به سمت ریل سوخت رسانی و و در نهایت به انژکتورهای الکترومغناطیسی، جهت پاشش انتقال می دهد. انژکتورها سوخت را توسط فرمان ECU و به میزان دقیق به داخل مانیفولد ورودی در پشت سوپاپ هوا می پاشد. سوخت اضافی از طریق رگلاتور فشار به داخل باک بازگردانده می شود.

پمپ بنزین (Fuel Pump)

وظیفه ی پمپ بنزین ایجاد فشار در بنزین و ارسال آن به سیستم می باشد. پمپ بنزین از دو قسمت پمپ مکانیکی و موتور الکتریکی تشکیل شده است. در حالت سوئیچ باز به مدت ۳ تا ۵ ثانیه و با روشن شدن موتور بطور پیوسته سوخت را با حداکثر فشار ۵ الی ۶ بار به سیستم تحویل می دهد. در داخل پمپ یک سوپاپ یکطرفه نصب شده است که وظیفه ی آن جلوگیری از برگشت سوخت به داخل باک می باشد. این عمل مانع از تشکیل حباب در لوله های انتقال بنزین و ایجاد قفل گازی (در حین خاموش کردن موتور گرم) می گردد.





فیلتر بنزین (Fuel Filter)

آلودگیهای موجود در سوخت باعث عدم عملکرد مناسب تجهیزات سوخت رسانی مانند رگلاتور فشار و انژکتورها

می گردد. به همین دلیل یک فیلتر سوخت در پایین دست (بعد از) پمپ بنزین نصب می گردد. این فیلتر شامل یک المان

کاغذی است که دارای سوراخهایی به قطر حدود ۸ الی ۱۰ میکرومتر می باشد. یک صفحه ی توری فلزی این کاغذ را

در جای خود نگاه می دارد. مدت زمانی تعویض فیلتر برحسب حجم فیلتر و مقدار آلودگی موجود در سوخت تعیین

می شود. معمولاً برای اطمینان از عملکرد آن پیشنهاد می شود که هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر فیلتر تعویض گردد.

محل قرارگیری فیلتر سوخت بعد از پمپ بنزین و قبل از ریل سوخت می باشد.

در خودروهای پژو 405، سمند، پژو پارس، پژو RD و Roa و باردو زیر اتاق خودرو و نزدیک به باک، در پیکان با

ECU مدل SL96 جای بوستر قدیم و زیر جعبه فیوز و در خودروی 206 در زیر اتاق، سمت شاگرد سرنشین عقب نصب شده است.

عیوبی که در صورت خرابی فیلتر بنزین در عملکرد موتور ظاهر می گردد:

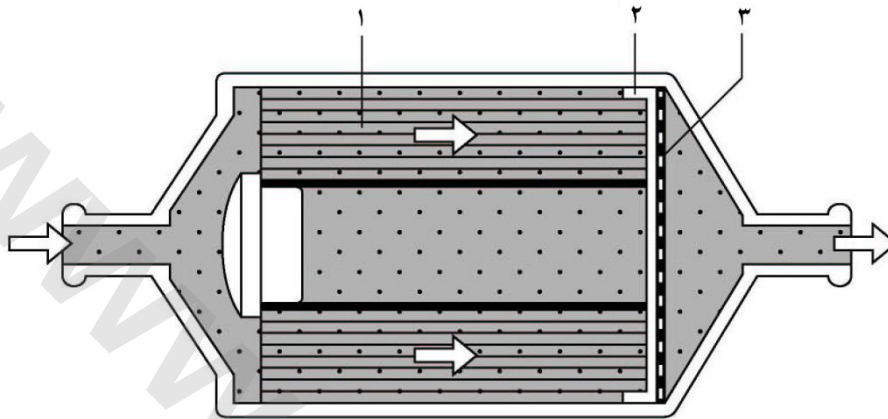
۱- در صورت مسدود شدن کاغذ فیلتر در اثر آلودگی، موتور در دورهای بالا یا بار زیاد (حرکت در سربالایی) ریپ می زند.

۲- در شتابگیری ها موتور دچار وقفه یا مکث می گردد.

۳- در صورت گرفتگی کامل فیلتر امکان روشن نشدن خودرو وجود دارد.

فیلتر بنزین:

۱ المان کاغذی ۲ نگهدارنده المان کاغذی ۳ صفحه نگهدارنده فلزی



نکات مهم:

- در هنگام تعویض فیلتر بنزین حتما به عبارت In و Out و یا علامت فلش ← که بیانگر جهت صحیح نصب آن می باشد، دقت شود.
- فیلتر بنزین قابل شستشو یا تعمیر نمی باشد و حتما باید تعویض گردد.
- عیوب ایجاد شونده توسط خرابی این قطعه از نوع مکانیکی بوده و خطایی در ECU دال بر خرابی آن ثبت نخواهد شد.

مخزن کنیستر (Carbon Canister Reservoir)

وظیفه این مخزن جمع آوری و نگهداری بخارات بنزین و جلوگیری از افزایش فشار موجود در باک می باشد. مخزن کنیستر از یک بدنه که داخل آن از کربن فعال پر شده است، مجاری تعبیه شده بر روی آن از طرف بالا به اتمسفر بالای باک، از پایین به اتمسفر آزاد و یک مجرا برای تخلیه به شیر برقی کنیستر متصل می باشند. کربن فعال، وظیفه ی جمع - آوری بخارات بنزین را برعهده دارد.

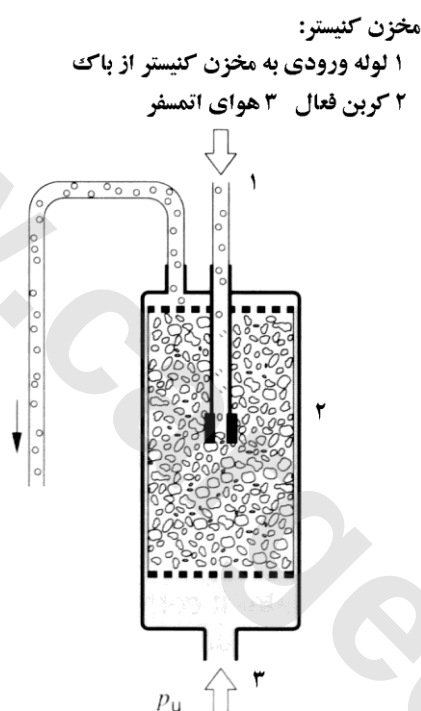
محل قرارگیری این قطعه در اکثر خودروها در زیر گلگیر جلوی سمت راننده می باشد. در خودروی پژو 206 محل نصب آن زیر گلگیر جلو سمت شاگرد می باشد.



عیوبی که در صورت خرابی مخزن کنیستر در عملکرد موتور ظاهر می گردد:

۱- در صورت خرابی مخزن کنیستر عیب مشهودی در عملکرد موتور ظاهر نخواهد گشت و تنها آلودگی افزایش می یابد.

۲- در صورت شکستن یا ترک برداشتن مخزن کنیستر در اثر تصادفات، یا از جا در رفتن لوله ها و مجرای متصل به آن بوی بنزین خام به مشام خواهد رسید .





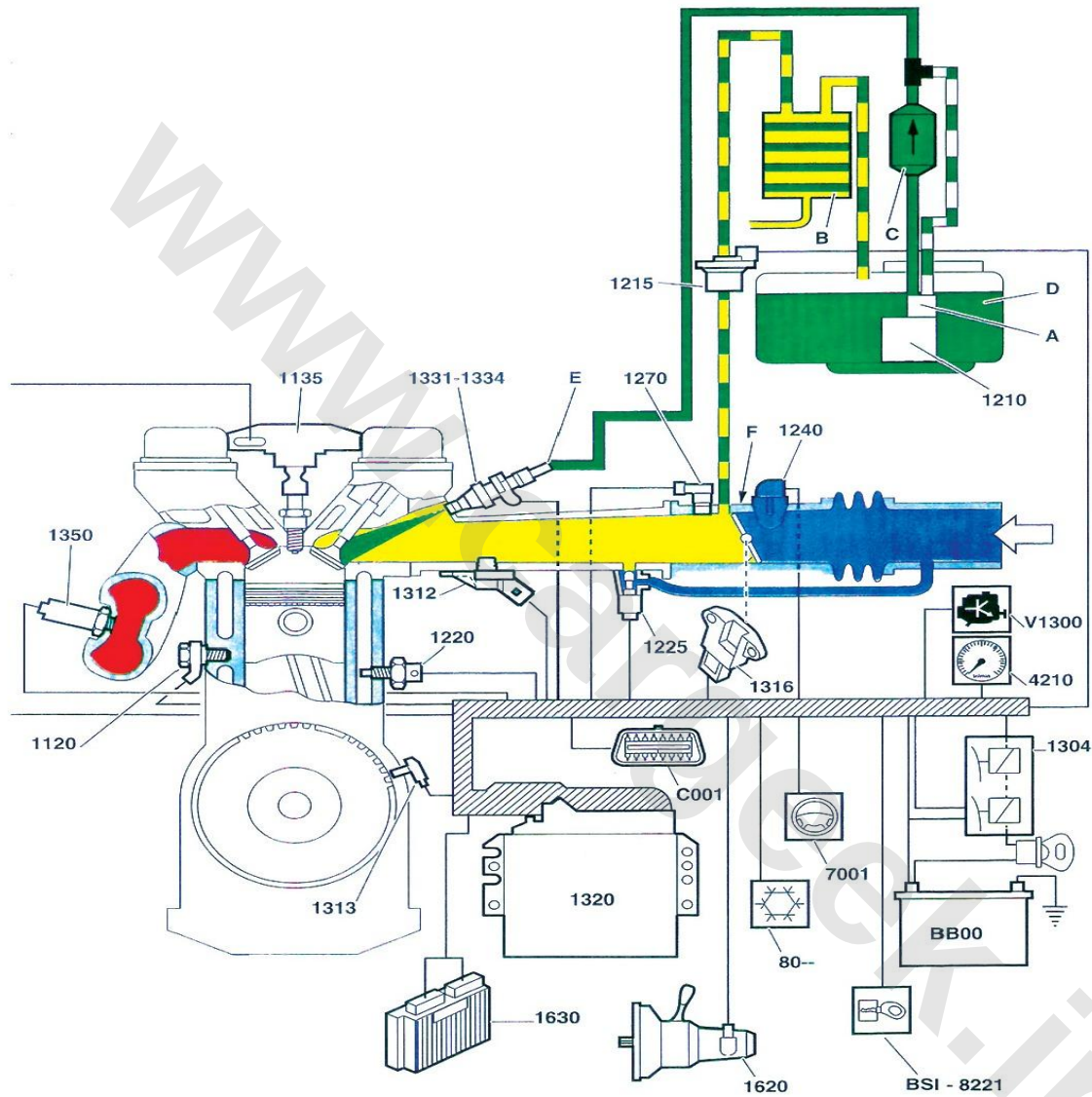
فیلتر هوا قابل تعویض داخل محفظه هواکش:

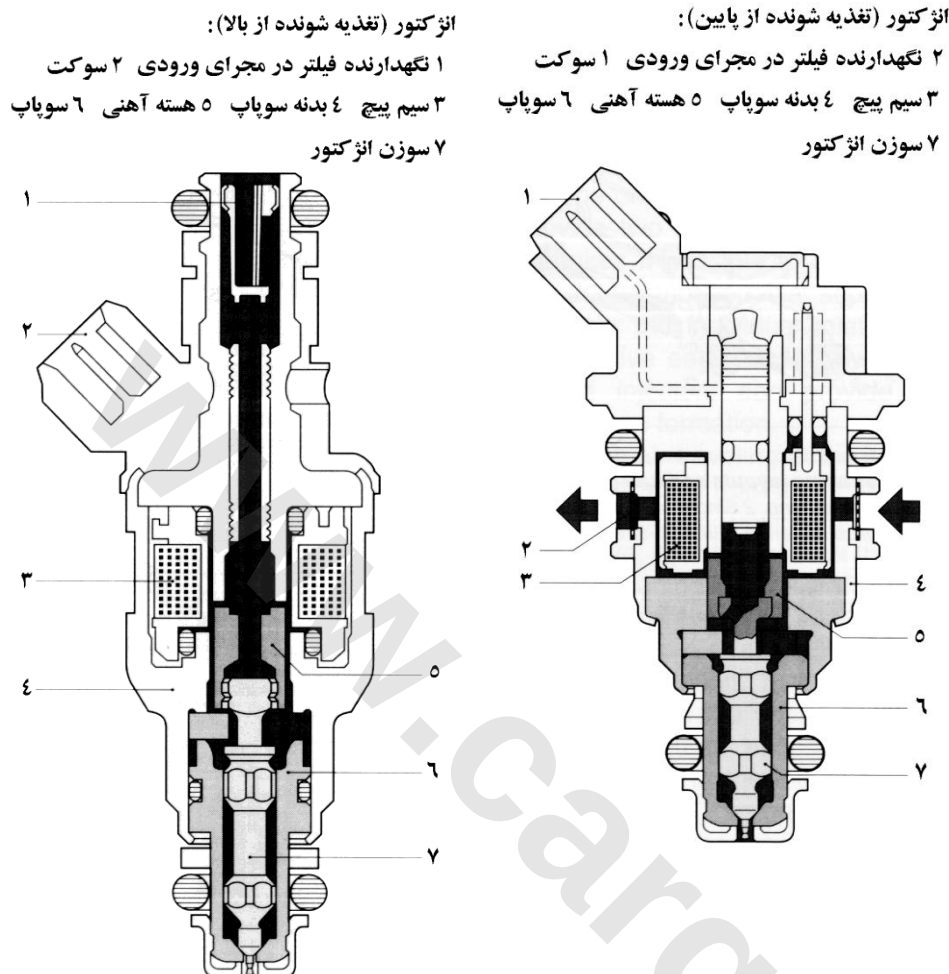


طرز کار انژکتور و بررسی نشتی آنها:

انژکتور یک شیر الکترومغناطیسی است که توسط فرمان ECU باز و بسته شده و مقدار دقیقی از بنزین را در زمان مشخصی به داخل مانیفولد و پشت سوپاپ ورودی هوا، بصورت اسپری می‌پاشد. ولتاژ مثبت ۱۲ ولت از طریق رله دابل به انژکتورها رسیده و ECU در زمان لازم برای تزریق سوخت منفی (اتصال بدنه) آنرا وصل می‌نماید. انژکتور دارای یک سوزن می‌باشد که در حالت عادی در پیچه خروجی انژکتور را توسط نیروی فنر بسته است. امتداد سوزن انژکتور به یک هسته آهنی که داخل یک سیم‌پیچ قرار گرفته است، متصل می‌باشد. هنگامیکه جریان الکتریکی توسط ECU در سیم‌پیچ برقرار می‌گردد، میدان مغناطیسی حاصل، هسته آهنی را به عقب کشیده و بر نیروی فنر غلبه می‌نماید؛ در این حال سوزن متصل به آن نیز از جای خود بلند شده و سوخت تحت فشار را به داخل مانیفولد می‌پاشد. با قطع جریان، نیروی فنر دوباره سوزن را در نشیمنگاه خود می‌نشاند و مسیر پاشش سوخت مسدود می‌گردد.

نمودار عملکرد سیستم:





برسی لوله های سیستم سوخت رسانی و نشتی آنها :

ریل سوخت رسانی (Fuel Rail)

سوخت از طریق ریل سوخت جریان پیدا کرده و بین تمامی انژکتورها بصورت یکسان توزیع می گردد. انژکتورها بر روی ریل سوخت قرار گرفته و (در برخی خودروها) در انتهای این ریل نیز رگلاتور فشار قرار دارد. ابعاد ریل سوخت رسانی، جهت جلوگیری از نوسانات فشار در حین کارکرد انژکتورها، در اندازه های مختلف و با توجه به نوع موتور انتخاب می شود. بسته به نوع طراحی موتور و نیازمندی های سیستم، ریل سوخت از مواد مختلف نظیر فولاد، آلومینیوم یا پلاستیک طراحی و ساخته می شود. همچنین ممکن است در برخی مدلها، سوپاپ تست جهت هواگیری و سرویس سیستم، تعبیه شده باشد.

محل قرارگیری ریل سوخت در بالای موتور و بر روی قسمت قوسی شکل منیفولد هوای ورودی و در نزدیکی سرسیلندر می باشد. ریل سوخت با استفاده از پیچ بر روی منیفولد هوای ورودی نصب گردیده است.

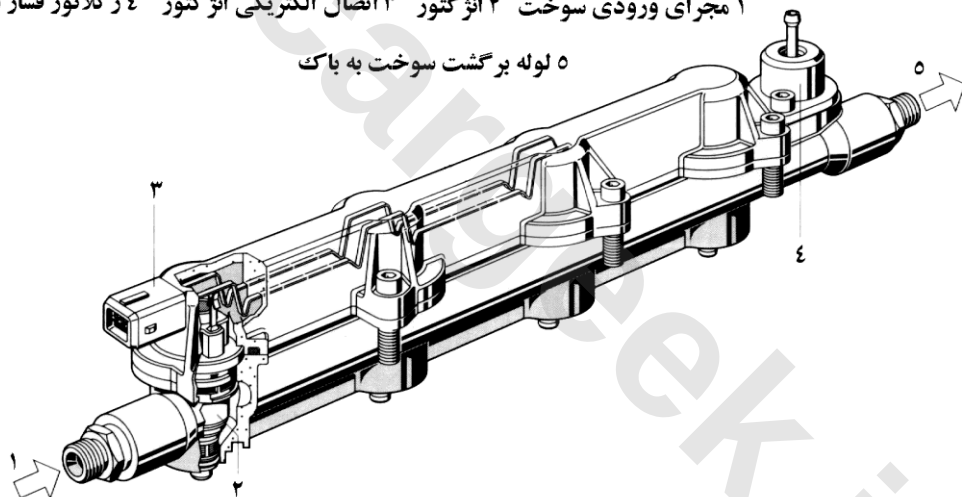
نکات مهم:

- این قطعه بایستی از نظر نشی و محکمی بست‌ها و کوئیک کانکتورها مورد بازبینی قرار گیرد.
- در انواع پلاستیکی هنگام انجام تعمیرات بر روی موتور باید توجه لازم را مبذول داشت تا در اثر برخورد آچار و ... ریل ترک نخورد.

ریل سوخت رسانی با انژکتورهای تغذیه شونده از کنار:

۱ مجرای ورودی سوخت ۲ انژکتور ۳ اتصال الکتریکی انژکتور ۴ رگلاتور فشار سوخت

۵ لوله برگشت سوخت به باک



رگلاتور فشار سوخت (Fuel Pressure Regulator)

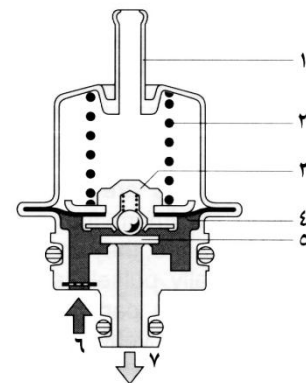
وظیفه رگلاتور فشار (نوع نصب شده بر روی ریل سوخت رسانی)، ثابت نگاه داشتن اختلاف فشار بین مانیفولد ورودی هوا و ریل سوخت رسانی می باشد.

رگلاتور فشار سوخت:

۱ اتصال به مانیفولد ورودی ۲ فنر ۳ نگهدارنده سوپاپ

۴ دیافراگم ۵ سوپاپ ۶ ورودی سوخت

۷ برگشت سوخت



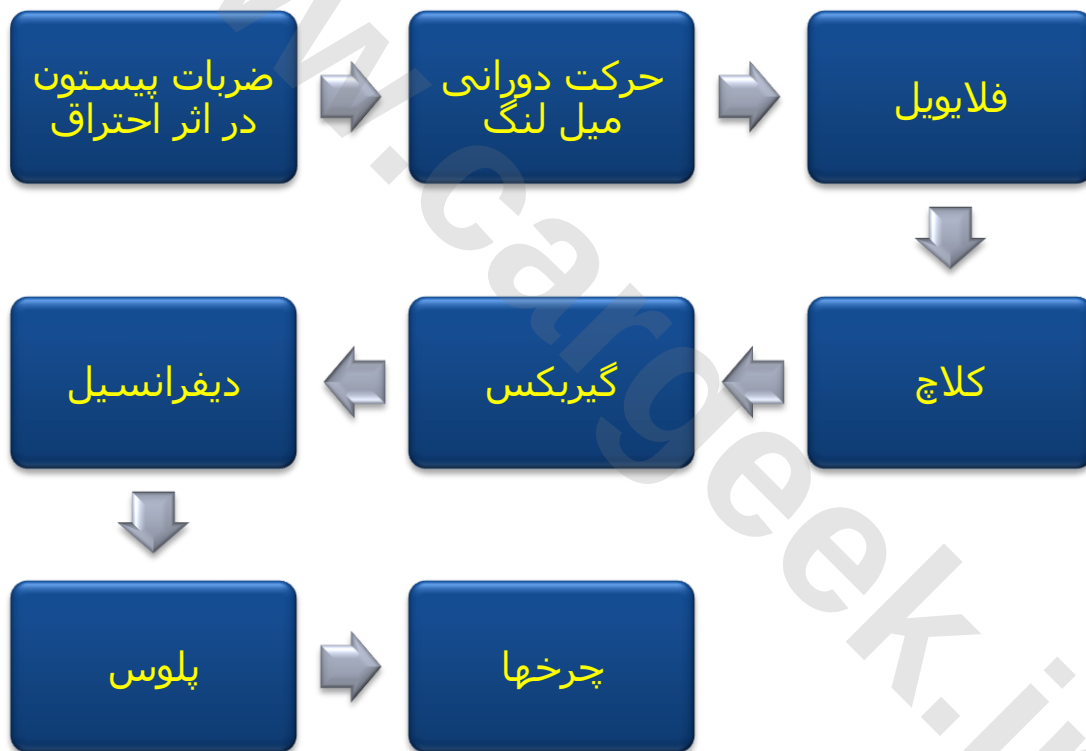
روشهای تست قطعه:

- مطمئن ترین روش برای حصول اطمینان از عملکرد این قطعه استفاده از فشار سنج می باشد. مکان صحیح برای نصب فشارسنج بمنظور اندازه گیری فشار، بعد از صافی بنزین می باشد. این فشار بایستی در حدود ۲/۵ الی ۳/۵ بار باشد. برای رگلاتورهایی که بر روی ریل سوخت نصب می شوند با بالا بردن دور موتور، فشار ریل سوخت بایستی تا حدود ۰/۵ بار افزایش یابد. در اندازه گیری فشار ریل سوخت در انواعی که رگلاتور آنها در داخل باک نصب شده است بایستس به این نکته دقت نمود که با بالا بردن دور موتور بایستی فشار ریل سوخت تقریباً ثابت بماند.
- برای چک کردن پاره گی دیافراگم کافیت شیلنگ خلا متصل به آن را بیرون بکشیم، اگر آثاری از وجود بنزین دیده شود حتما دیافراگم رگلاتور پاره شده است.

۷- سرویس سیستم انتقال قدرت:

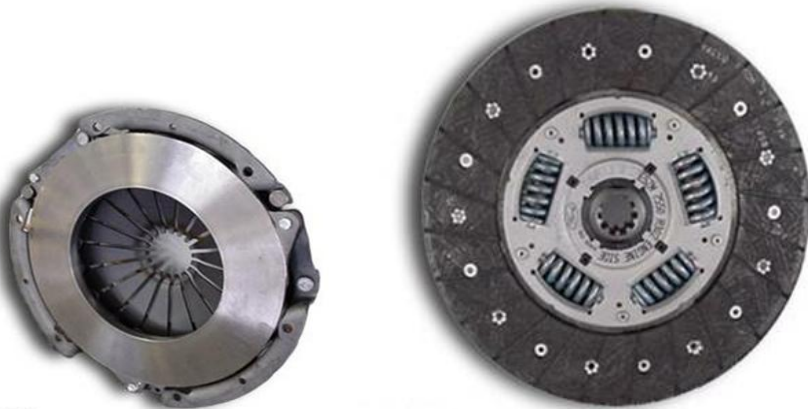
اصول عملکرد سیستم انتقال قدرت

سیستم انتقال قدرت، نیرو را از موتور به چرخها می رساند. این سیستم از فلاپویل شروع شده و از طریق کلاچ و گیربکس (جعبه دنده) به دیفرانسیل و سپس چرخها ختم می شود. نمودار انتقال قدرت از محفظه احتراق به چرخها در زیر آمده است.



در زیر مروری مختصر به نقش و وظایف اجزای اصلی انتقال قدرت (از کلاچ تا پلوس) می نمایم.

کلاچ



کلاچ که بین فلاپیول و گیربکس قرار گرفته است، سیستمی است که درگیر شدن آن با فلاپیول و یا جدا شدن از آن، نیروی دورانی موتور را به جعبه دنده انتقال داده و یا اینکه ارتباط موتور و جعبه دنده را قطع می کند. یعنی با روشن شدن موتور می توان اتومبیل را حرکت داد و یا اینکه موتور بدون حرکت و درجا کار کند. ضمناً عمده ترین کار کلاچ این است که وقتی دنده درگیر و یا تعویض می گردد، نیروی موتور را از گیربکس جدا نماید تا تعویض دنده به راحتی صورت گیرد و قدرت چرخشی موتور تاثیری در آن نداشته باشد.

وظایف کلاچ

الف) اتصال یا جفت سازی (Coupling):

انتقال گشتاور از وظایف کلاچ بوده بطوریکه نیروی حاصل از احتراق در سیلندر موتور که موجب دوران میل لنگ و فلاپیول می گردد توسط این قطعه به گیربکس و سپس به چرخها انتقال می یابد و علاوه بر آن به سرنشین (راننده) این اجازه را می دهد تا در زمانهای دلخواه گشتاور انتقالی از موتور به گیربکس را قطع کرده تا شرایط مناسب برای تعویض دنده فراهم گردد.



ب) خنثی سازی ضربه ها :

تغییرات سرعت در خودرو یک امر اجتناب ناپذیر و کاملاً طبیعی است. بطوریکه از زمان شروع حرکت تا زمانهای مختلف، حرکت با دنده های متفاوت، وضعیت جاده، تعداد سرنشین و غیره عوامل اصلی این تغییرات است. لذا نوسان پدال گاز در شرایط مذکور، ایجاد کننده اختلاف دوران و گشتاور بین موتور و گیربکس و تولید کننده شوک و ضربه خواهد بود که خنثی سازی این ضربات بعهده سیستم کلاچ است. چرا که در صورت انتقال ضربه، قطعات در گیر شونده در گیربکس، دیفرانسیل و چرخها بتدریج دارای خوردگی و لقی شده و علاوه بر افت نیروی انتقالی، موجب آسیب رسیدن و حتی شکستگی قطعات می گردد. این عمل باعث ایجاد noise و لرزش در خودرو می شود.

گیربکس

گیربکس یا جعبه دنده که بعد از کلاچ قرار گرفته است، این امکان را فراهم می سازد تا انتقال قدرت از موتور به چرخها در سرعت های دلخواه انجام پذیرد. در واقع، نقش گیربکس آنست که در شرایط گوناگون حرکت خودرو، تغییرات وسیعی را که از نظر قدرت و کشش لازمه رانندگی است، تامین نماید. در این سیستم، با حرکت دادن دسته دنده (در صورتیکه گیربکس دستی باشد)، یک جفت از چرخ دنده هایی که مناسب ترین نسبت را بین سرعت موتور و سرعت چرخها فراهم می سازند، با یکدیگر درگیر می شوند. علاوه بر دنده عقب و خلاص، معمولاً پنج دنده دیگر نیز وجود دارند. دنده خلاص، گیربکس را از کلاچ جدا می کند و به راننده این امکان را می دهد تا با قرار دادن دسته دنده در حالت خلاص، اتومبیل در حالت سکون را همچنان روشن نگه دارد و نیازی به فشار دادن پدال کلاچ نباشد.

دیفرانسیل

قدرت خروجی موتور در آخرین مرحله گذر خود و قبل از چرخها، از دیفرانسیل عبور می کند. این مجموعه دارای وظایف زیر است:

سرعت شفت خروجی گیربکس را به سرعت لازم برای چرخها کاهش دهد که این عمل را به وسیله پینیون و کرانویل انجام می دهد.

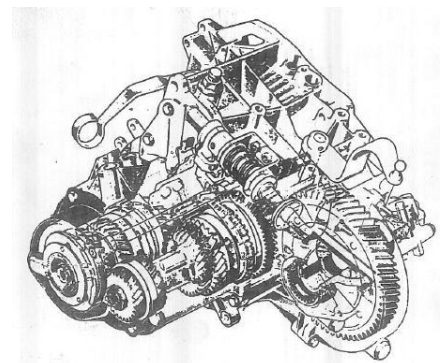
هنگام دور زدن اتومبیل در سر پیچها، امکان می دهد که چرخها با سرعت متفاوتی بچرخند. (چرخ داخلی با سرعت کمتر از چرخ خارجی) در نتیجه از سر خوردن چرخها در سر پیچ ها جلوگیری می کند.

، سمند و پارس و ۲۰۶ PEUGEOT 405 گیربکس خودرو

خودروهای PEUGEOT 405، سمند و پارس (معمولی و ۱۶ سوپاپ) از گیربکس دستی BE3 و ۲۰۶ از گیربکس MA5 بهره می برند.



گیربکس دستی MA5



گیربکس دستی BE3

گیربکس دستی BE3، یک گیربکس پنج دنده است که دارای یک شفت ورودی (که از قسمت هزارخاری سر آن، با سیستم کلاچ درگیر می شود) و یک شفت خروجی (که از طریق چرخ دنده پنیون و کرانویل با دیفرانسیل ارتباط برقرار می کند) می باشد. در شفت ورودی دنده های یک و دو و عقب از نوع یکپارچه می باشند، بدان معنا که چرخ دنده های دنده یک و دنده دو و دنده عقب شفت ورودی هم سرعت با شفت در گردشند. در این شفت دنده های سه و چهار و پنج قابل خرد شدن می باشند و چرخ دنده های دنده های سه و چهار و پنج، می توانند با درگیر شدن با مجموعه کشویی، با سرعتی



متفاوت از سرعت شفت به گردش در آیند. در شفت خروجی، قضیه کاملاً برعکس است، یعنی در شفت خروجی دنده های یک و دو و عقب پنج قابل خرد شدن می باشند و چرخ دنده های دنده های یک و دو و عقب، می توانند با درگیر شدن با مجموعه کشویی، با سرعتی متفاوت از سرعت شفت به گردش در آیند.. در این شفت دنده های سه و چهار و پنج از نوع یکپارچه می باشند، بدان معنا که چرخ دنده های دنده سه و دنده چهار و دنده پنج شفت خروجی هم سرعت با شفت در گردشند

گیربکس BE3، دارای سه پوسته از جنس آلومینیم می باشد که با هم ماشین کاری شده و در صورت نیاز باید با هم تعویض شوند. مجموعه دیفرانسیل نیز در پوسته سوم که به دو پوسته دیگر از طریق اتصال پیچ مرتبط است، جای گرفته است. البته یک پوسته محافظتی بر روی مجموعه دنده پنج قرار دارد. گیربکس BE3 یک گیربکس سنکرونیزه است و برای این مهم از سه مجموعه کشویی بهره می گیرد که یکی مجموعه کشویی دنده یک و دو و عقب است و دیگری مجموعه کشویی دنده سه و چهار است و دنده پنج نیز بر روی مجموعه کشویی دیگری سوار است. این گیربکس دارای دو میل ماهک و سه ماهک (یکی برای مجموعه کشویی دنده یک و دو، دیگری برای مجموعه کشویی دنده سه و چهار و در نهایت یکی هم برای مجموعه کشویی دنده پنج) می باشد. در جدول صفحه بعد مشخصات این گیربکس آمده است.

نوع گیربکس	BE3
دنده یک	11 x 38
نسبت دنده یک	۳,۴۵
دنده دو	15 x 28



نسبت دنده دو	۱,۸۶
دنده سه	31 x 40
نسبت دنده سه	۱,۲۹
دنده چهار	41 x 39
نسبت دنده چهار	۰,۹۵
دنده پنج	47 x 35
نسبت دنده پنج	۰,۷۵
دنده عقب	12 x 40
نسبت دنده عقب	۳,۳
دیفرانسیل	17 x 77
نسبت دنده دیفرانسیل (کرانویل به پنیون)	۴,۵۳
محرك كيلومتر شمار	19 x 17
نوع روغن گیربکس	بهران سمند ویژه 80W



ظرفیت روغن	2 lit.
ویسکزیه روغن	75W80
دوره بازدید روغن	۶۰۰۰ کیلومتر
تعویض روغن	ندارد

گیربکس خودرو

PEUGEOT 206

خودرو PEUGEOT 206 در تیپ های مختلفی که در ایران دارد (برای اطلاعات بیشتر در مورد تیپ های موجود این خودرو، به راهنمای موتور این خودرو مراجعه فرمایید.)، از سه نوع گیربکس مختلف بهره می برد که در ذیل آمده است:

تیپ ۱ با موتور TU3	• گیربکس دستی MA5
تیپ ۲ با موتور TU3	• گیربکس دستی BE/MA5
تیپ ۳ با موتور TU3	• گیربکس دستی MA5
تیپ ۴ با موتور TU5	• گیربکس اتوماتیک AL4 (TP88)
تیپ ۵ با موتور TU5	• گیربکس دستی MA5/BE
تیپ ۶ با موتور TU5	• گیربکس اتوماتیک تیپ ترونیک AL4 (TS05-TS17- TS33-TS34)



یادآوری: لازم به ذکر است بر روی خودرو های ۲۰۶ گیربکسهای **BE** نصب شده است.

گیربکس دستی MA5

گیربکس دستی MA5، یک گیربکس پنج دنده است که دارای یک شفت ورودی (که از قسمت هزارخاری سر آن، با سیستم کلاچ در گیر می شود) و یک شفت خروجی (که از طریق چرخ دنده پنیون و کرانویل با دیفرانسیل ارتباط برقرار می کند) می باشد. شفت ورودی از نوع یکپارچه می باشد، بدان معنا که تمام چرخ دنده های شفت ورودی هم سرعت با شفت در گردشند. اما شفت خروجی شامل چند جزء می باشد و چرخ دنده های آن می توانند با درگیر شدن با مجموعه کشویی، با سرعتی متفاوت از سرعت شفت به گردش در آیند. گیربکس MA5، دارای دو پوسته از جنس آلومینیم می باشد که با هم ماشین کاری شده و در صورت نیاز باید با هم تعویض شوند. مجموعه دیفرانسیل نیز در همین دو پوسته جای گرفته است. البته یک پوسته محافظتی بر روی مجموعه دنده پنج قرار دارد.

گیربکس MA5 یک گیربکس سنکرونیزه است و برای این مهم از سه مجموعه کشویی بهره می گیرد که یکی مجموعه کشویی دنده یک و دو و عقب است و دیگری مجموعه کشویی دنده سه و چهار است و دنده پنج نیز بر روی مجموعه کشویی دیگری سوار است. این گیربکس دارای دو میل ماهک و سه ماهک (یکی برای مجموعه کشویی دنده یک و دو، دیگری برای مجموعه کشویی دنده سه و چهار و در نهایت یکی هم برای مجموعه کشویی دنده پنج) می باشد. در جدول صفحه بعد مشخصات این گیربکس آمده است.

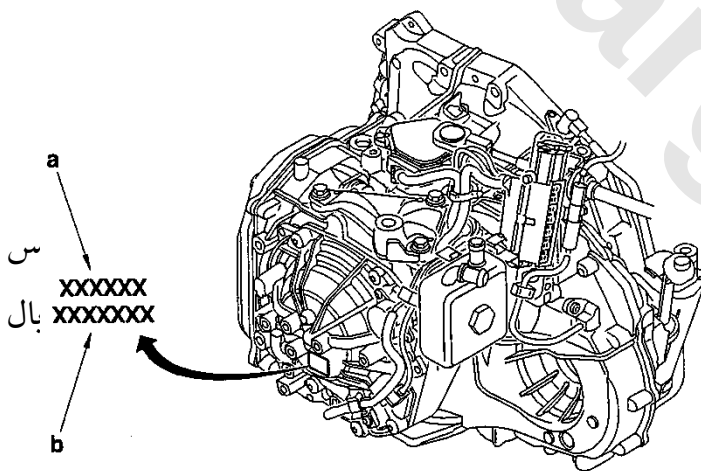


MA5	نوع گیربکس
12 x 41	دنده یک
21 x 38	دنده دو
29 x 37	دنده سه
40 x 39	دنده چهار
43 x 33	دنده پنج
12 x 30 x 43	دنده عقب
19 x 17	محرك كيلومتر شمار
ESSO EZL 848	نوع روغن گیربکس
2 lit.	ظرفیت روغن
75W80	ویسکوزیه روغن
۶۰۰۰۰ کیلومتر	دوره بازدید روغن
ندارد	تعویض روغن

معرفی گیربکس اتوماتیک:

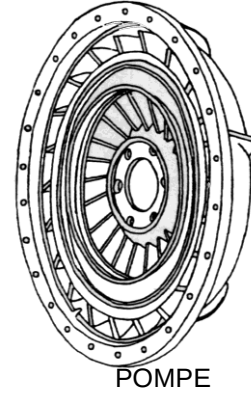
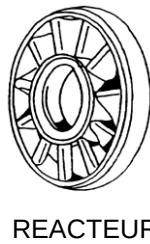
سرویس و نگهداری

مشخصات گیربکس که بر روی درپوش عقب پوسته حک شده.



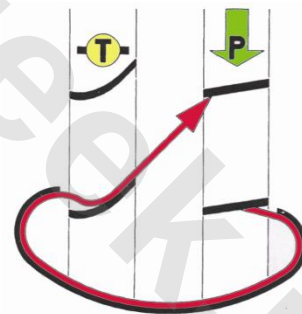
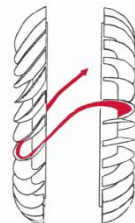
اصول عملکرد

اجزای تشکیل دهنده تورک کنورتور (مبدل گشتاور)



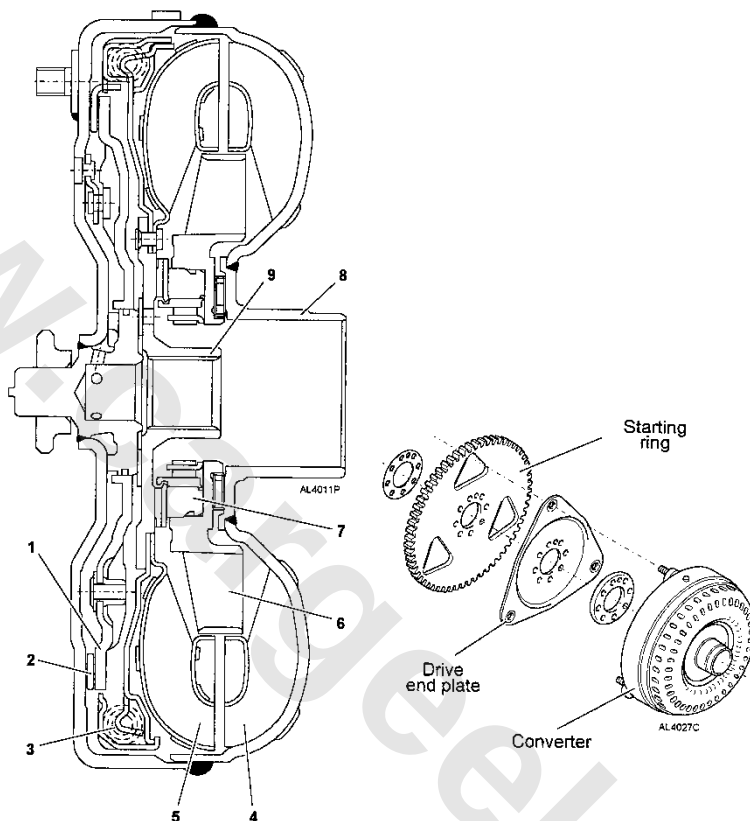
اصول عملکرد تورک کنورتور

مسیر چرخش روغن تورک کنورتور در آستانه حرکت.

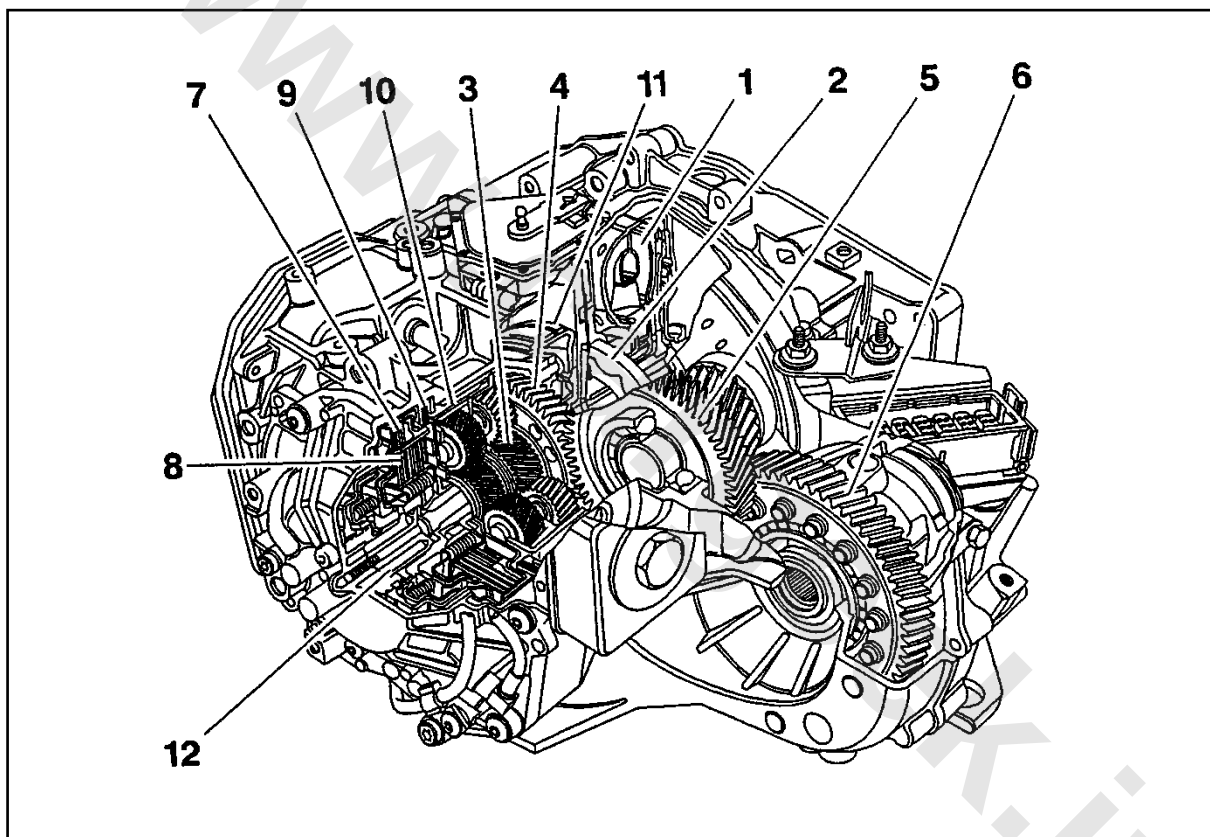


معرفی اجزا تورک کنورتور

مبدل گشتاور و اجزای واسط برای اتصال به چرخ دنده رینگی استارت

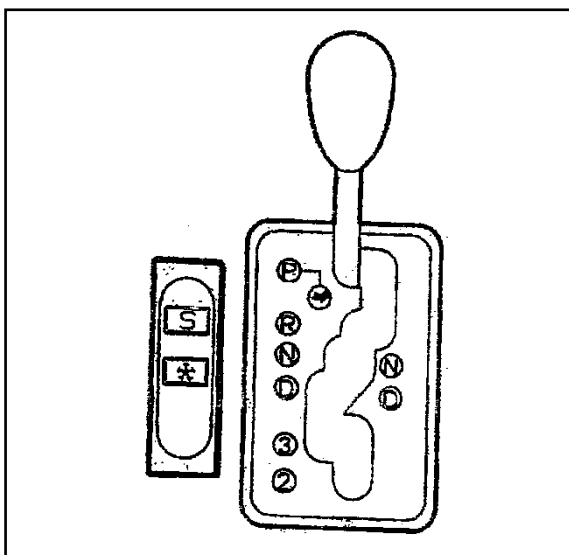
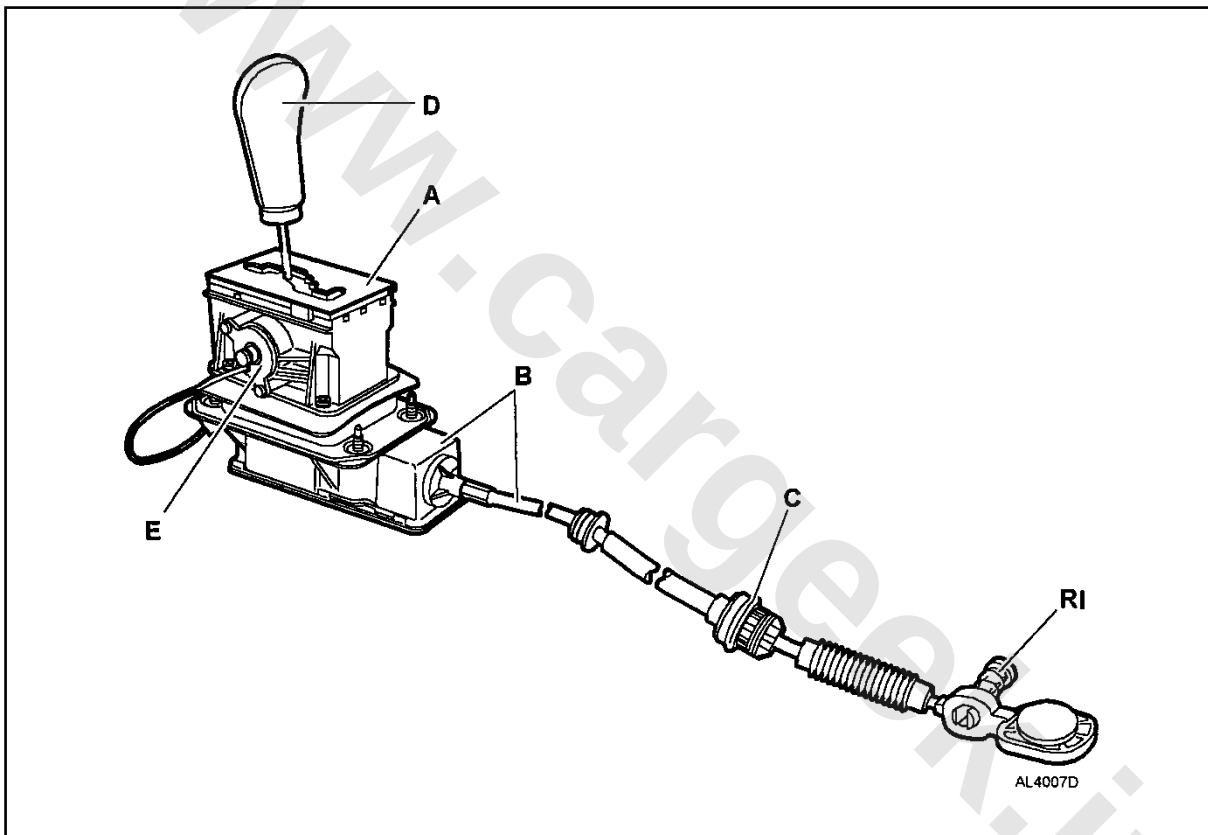


اجزای مختلف داخل گیربکس:



دسته دنده:

مجموعه مکانیزم انتخاب دنده و متعلقات آن



معرفی AL4 تیپ ترونیك:

نوع گیربکس این خودرو، گیربکس اتوماتیک 20TS05 AL4 تیپ ترونیك می باشد.



206A. در سمت راست در صندوق نصب شده است.



LCD نمایشگر وضعیت دنده ها در جلو آمپر تغییر کرده.



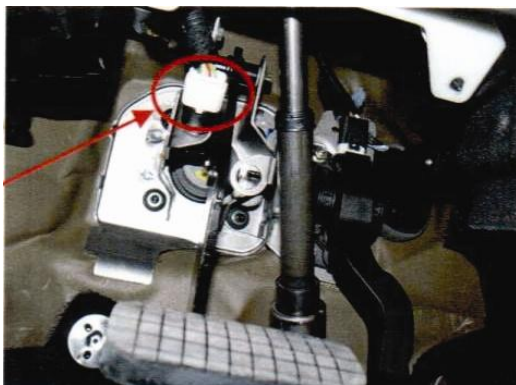
شکل ظاهری صفحه انتخاب دنده و اهرم دسته دنده در گیربکس تیپ ترونیك.

کابل تعویض دنده

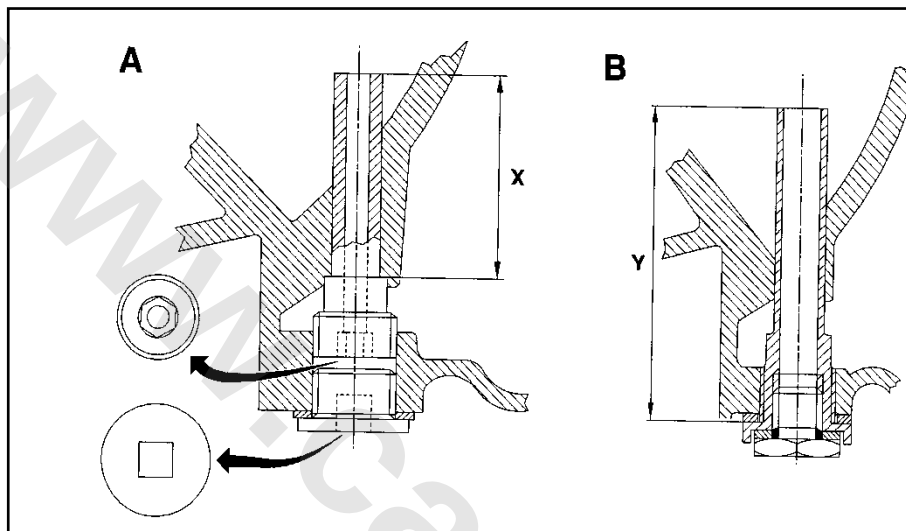
قطعه رگلاژ کننده کابل تعویض دنده از دگمه نارنجی رنگ به یک گیره کشویی سفید رنگ تبدیل شده است.



سوییچ زیر پدال ترمز که در این تیپ ۲۰۶ به یک کانکتور سفید رنگ چهار پایه تبدیل شده است (در مدل‌های قدیمی‌تر دو کانکتور وجود داشت).

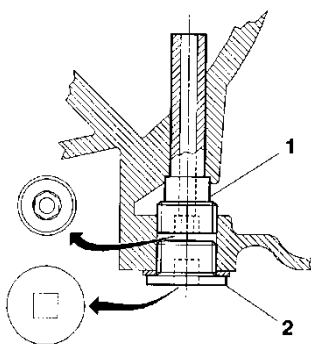


بازدید روغن



(A) X = 48mm

(B) X = 81 mm

گشتاور سفت کردن پیچ (۱) $0.9 \pm 0.2 \text{ daNm}$ گشتاور سفت کردن پیچ (۲) $0.3 \pm 0.5 \text{ daNm}$ 

۸- سرویس سیستم آسایشی و روشنایی

سیستم تهویه مطبوع

سیستم تهویه مطبوع از جمله سیستم آسایشی و مهم در هر خودرویی قلمداد می شود که شامل واحدهای گرمایش (بخاری) و سرمایش (کولر) می باشد.

واحد بخاری با عبور جریان مایع خنک کننده موتور به داخل یک رادیاتور باعث گرم شدن این رادیاتور شده و با فعال شدن فن بخاری هوای بیرون یا هوای داخل اتاق از بین پره های رادیاتور بخاری عبور کرده و هوای داخل محفظه سرنشین را گرم می کند.



داخل پنل بخاری سویچ R/F وجود دارد که در صورت فشرده شدن این کلید موتور دریچه تهویه فعال شده و سبب بسته شدن دریچه ارتباطی داخل اتاق با هوای بیرون می شود. در نتیجه گردش هوا از داخل اتاق سر نشین بدون استفاده از هوای بیرون صورت می گیرد ضمناً با زدن این کلید LED این کلید روشن شده حاکی از گردش هوا از داخل می باشد. برای ایجاد وضعیت گردش هوا از خارج اتاق باید مجدداً سویچ R/F فشرده شود..

فن بخاری و کولر:

در این مجموعه از یک موتور الکتریکی به عنوان فن بخاری و کولر استفاده شده است که با تغییر ولتاژ آن تغییر دور صورت می گیرد.

سیستم کولر به دو بخش مکانیکی و الکتریکی تقسیم بندی می شود:

بخش مکانیکی:

کمپرسور کولر: وظیفه ایجاد فشار داخل سیستم را برعهده دارد.

کندانسور: که وظیفه آن تبدیل گاز با فشار بالا (خروجی کمپرسور) به مایع با فشار بالا می باشد.

رطوبت گیر: بعد از کندانسور نصب گردیده و رطوبت موجود در سیستم را جذب می کند.

شیر انبساطی: عکس کمپرسور عمل کرده و سبب کاهش فشار در مبرد R134a می شود.

اوپراتور: عکس کندانسور عمل نموده و خروجی شیر انبساطی (مخلوط مایع و گاز) را به گاز تبدیل می کند.

لوله های رابط فشار بالا و پایین: ارتباط بین قطعات فوق را برقرار می کنند.

بخش الکتریکی :

سنسور دمای اواپراتور: چنانچه سیستم کولر به طور مداوم و بدون کنترل کار کند در اثر سرد شدن تدریجی سطح اواپراتور، رطوبت موجود در هوای محیط بر روی سطح اواپراتور، تولید رطوبت، شبنم، برفک و سپس حالت یخ زدگی را ایجاد می کند از این رو با نصب این سنسور که از نوع NTC بوده دمای سطح اواپراتور کنترل می شود چنانچه دمای سطح اواپراتور به ۳ درجه سانتی گراد برسد کنترل یونیت کولر جریان برق کمپرسور کولر را قطع می کند.

کنترل یونیت کولر: این واحد با فعال شدن کلید A/C بعد از بررسی اطلاعات سنسور دمای اواپراتور (دمای بالای ۳ درجه سانتی گراد) برق مثبتی را جهت فعال شدن کلاچ کمپرسور به سویچ سه مرحله ای ارسال می نماید.

کلید سه مرحله ای کولر (کلید سه کاره): این کلید چهار پایه می باشد و در حالت های مختلف فشار کار می کند.

کلاچ کمپرسور: وظیفه این کلاچ قطع و وصل نیروی موتور به کمپرسور کولر می باشد. این کلاچ داخل پولی کمپرسور کولر نصب شده است.

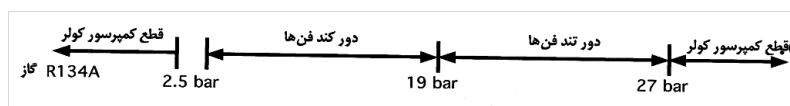
رله قطع کن کلاچ کمپرسور کولر (8005): این رله در دو حالت فعال می شود ۱- زمان استارت زدن ۲- زمانی که دما بالای ۱۱۵ درجه سانتی گراد باشد. زمانی این رله فعال شود برق کلاچ کمپرسور قطع می شود.

رله قطع کن کلاچ کمپرسور کولر (8005B): این رله به وسیله هوشمند درجه حرارت محفظه سرنشین را کنترل می کند.

یکی از عوامل کارکرد کولر، فشار گاز کولر است که این فشار به وسیله کلید سه مرحله ای در ۴ مرحله کنترل می شود.



حالت 0: فشار گاز کمتر از ۲,۵ بار می باشد



حالت 1: فشار گاز بین ۲,۵ تا ۱۹ بار است

حالت 2: فشار گاز بین ۱۹ تا ۲۷ بار است.

حالت 3: فشار گاز بیشتر از ۲۷ بار است.

فشار گاز کولر	۲,۵ تا بار	۲,۵ تا ۱۹ بار	بیش از ۲۷ بار
وضعیت سوییچ سه مرحله ای	صفر	یک	دو
وضعیت پایه های سوییچ سه مرحله ای	۱ از ۲ قطع ۳ از ۴ قطع	۱ به ۲ وصل ۳ به ۴ وصل	۱ از ۲ قطع ۳ به ۴ وصل
وضعیت کمپرسور کولر	خاموش	روشن	خاموش
وضعیت فن ها	خاموش	دور کند	دور تند

در این بخش سرویس کار، می بایست کارائی عملکرد سیستم کولر را بررسی نماید.



میزان گاز کولر کلیه خودروهای تولیدی شرکت ایران خودرو

ردیف	نوع خودرو	میزان شارژ گاز کولر (گرم)
۱	تندر - قبل از تاریخ تولید ۱۳۹۰/۰۲/۱۸	73.0 ± 3.5
۲	تندر - بعد از تاریخ تولید ۱۳۹۰/۰۲/۱۸	41.0 ± 3.5
۳	خانواده پژو ۲۰۶ (قدیمی و P6L) ، رانا و پژو ۲۰۷i	62.0 ± 2.5
۴	۴۰۵ ، پارس ، سمند و دنا	58.0 ± 2.5
۵	آریسان	58.0 ± 2.5
۵	روا و RD	68.0 ± 2.0
۶	پژو ۴۰۷	62.5 ± 2.0
۷	سوزوکی گراند ویتارا و کیزاشی	53.0 ± 2.0
۸	کپچر	45.0 ± 3.5
۹	هایما	56.0 ± 1.0
۱۰	دانگ فنگ	56.0 ± 1.0



مقررات ایمنی / کار:

ضروری است! همواره موارد احتیاطی متداول را رعایت کنید.

از دستکش و ماسک محافظ جهت اجتناب از هر نوع خطر ناشی از یخ زدگی استفاده کنید.

مبرد را در نزدیکی شعله و هر چیز داغ قرار ندهید. (سیگار روشن)

در محیط دارای تهویه مناسب کار کنید.

روغن روانساز کمپرسور را با دقت حمل کنید، زیرا دارای اسید است.

موارد ایمنی که باید حین باز کردن اجزاء رعایت کنید:

کلیه کانال ها را مسدود کنید تا از ورود رطوبت به آنها جلوگیری شود.

بخشهای جدید را پیش از نصب کردن در دمای کمی نگهدارید تا از تقطیر جلوگیری شود.

باید در پوش اجزاء مشترک را در آخرین دقایق پیش از نصب بردارید.

از محکم بستن قسمتهایی که در پوش ندارند خودداری کنید.

رطوبت گیر نباید بصورت باز در هوا باقی بماند (حتی زمانی که به مدار متصل می شود) در صورتیکه برای بیشتر از ۵ دقیقه، باقی بماند باید قسمتهای زیر تعویض شوند:

- رطوبت گیر
- روغن کمپرسور

احتیاط های لازم حین بستن اجزاء تعویض نشده:

فقط از آب بندهای (کاسه نمد و اورینگ) نو استفاده کنید.

هشدار: آب بندها را با روغن کمپرسور روغنکاری کنید.

اتصالات را با گشتاور مشخص محکم کنید تا جایی که امکان دارد از آچار دوسر استفاده کنید.

محافظ عمومی مدار:

هشدار! هیچگاه سیستم کولر را با مدار بدون مبرد، روشن نکنید.

هشدار! در پوش سرریز روغن کمپرسور را در زمانی که مدار پر است، باز نکنید.



عیب هایی که ممکن است با آن مواجه شوید:

کولر باد گرم می زند که نشان از کار نکردن کولر می باشد. بنابراین کلیه عناصر سیستم را به ترتیب اولویت چک می کنیم. بعد از چک کردن فیوز مربوطه و شارژ گاز کولر به ترتیب زیر عمل می کنیم:

- چک کردن کلید A/C

- تست کنترل یونیت دمای اتاق (کولر): برای انجام این قسمت سوکت کنترل یونیت سیستم خنک

کننده موتور (فن) و سوکت سنسور اواپراتور را جدا کرده یک عدد لامپ را بین پین های سوکت کنترل سیستم خنک کننده موتور را به زمین و خروجی مثبت از کنترل یونیت کولر از طریق سوئیچ سه مرحله ای فشار به کنترل یونیت فن رسیده قرار دهید حال سوئیچ را باز کرده و کلید کولر را بزنید. چون سوکت سنسور اواپراتور را جدا کرده ایم. کنترل یونیت کولر مسئله های اواپراتور را یخ زده احساس می کند و ولتاژ مثبتی ارسال نمی کند. بنابراین لامپ نباید روشن شود. در صورت عملکرد صحیح این بار دو پایه مربوط به سنسور اواپراتور با یک تکه سیم به هم وصل نمایید لامپ باید روشن شود.

- تست رله قطع کن کمپرسور

سنسور اواپراتور را چک کنید: برای این منظور سنسور را از اواپراتور جدا کنید سوئیچ را باز کرده و کلید A/C را بزنید، کولر و فن ها باید روشن شوند. حال این سنسور را در ظرف پر از یخ قرار دهید. چندی بعد کولر و فن ها خاموش می شوند.

گاهی ممکن است به دلیلی پایه کنترل یونیت فن که به رله قطع کن کمپرسور وصل می باشد زمین (بدنه) باشد، در این صورت رله قطع کن کمپرسور در همه حال فعال بوده و کمپرسور فعال نمی شود.

تست سوئیچ سه مرحله ای فشار

باد کولر گرم است اما پس از چند لحظه سرد می شوند: یعنی سوئیچ سه مرحله ای فشار چند لحظه ای کار نمی کند تا اینکه خودرو گرم شده، آن وقت عمل کرده و کولر شروع به کار می کند زیرا با گرم شدن خودرو، فشار گاز افزایش می یابد. بنابراین شارژ گاز کولر کم می باشد. برای چک کردن شارژ

گاز کولر، بالای سررطوبت گیر چشمی شیشه ای وجود دارد، بازدن کلید کولر در دور آرام به چشمی شیشه ای نگاه کنید اگر حدود ۳ تا ۵ ثانیه حباب دیده شد شارژ گاز مناسب است در غیر این صورت شارژ گاز کم می باشد.

باد کولر سرد است اما پس از چند لحظه گرم می شود: این مشکل به دلیل زیاد بودن گاز کولر می باشد.

بعد از روشن کردن کولر فن ها بین دور کند و تند نوسان می کنند. (روغن زدگی یا خرابی شیر انبساط)

خود عیب یاب سیستم کولر اتوماتیک

در برخی خودروها مانند پارس ، سمند سورن ، دنا تعمیر کار میتواند بوسیله خود پانل a/c به عیب یابی سیستم کولر پرداخته و در صورت وجود خرابی این ایراد چه در سنورها و چه در عملگرها بر روی پانل نمایش داده می شود .





برای وارد شدن به مد عیب یابی و مشاهده خطاها طریقه خاصی وجود دارد (فشار دادن همزمان کلید A/C و OFF و باز نمودن سوئیچ)

برای مشاهده خطاهای سنسورها از کلید گردش هوا و برای وارد شدن به منو عیب یابی عملگرها از کلید FAN DOWN استفاده می شود

جدول تست سنسورها

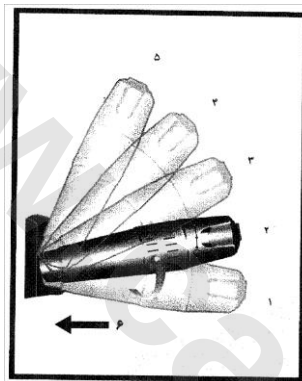
Sensor	LCD Display	Indication	
		OK	NG
All sensors	S1.0	Turn on	Blinking
Evap. sensor	S1.1	↑	↑
Incar sensor	S1.2	↑	↑
Water sensor	S1.3	↑	↑
Ambient sensor	S1.4	↑	↑
Solar sensor	S1.5	↑	↑

سیستم برف پاک کن و شیشه شوی

سیستم برف پاک کن از قسمت های زیر تشکیل شده است:

دسته برف پاک کن، موتور برف پاک کن، موتور شیشه شوی و کنترل یونیت برف پاک کن (رله تایمر برف پاک کن)

می باشد.



دسته برف پاک کن در ۶ حالت کار می کند

حالت ۱) دور کند لحظه ای: در این حالت تا زمانی که دسته برف پاک کن به سمت پایین فشرده گردد

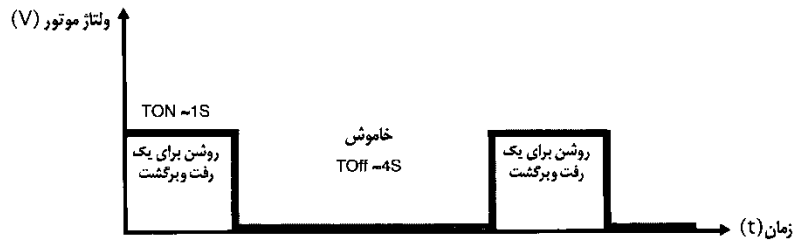
دور کند برف پاک کن فعال می شود و بارها کردن دسته برف پاک کن، دور کند لحظه ای قطع می

شود.

حالت ۲) خاموش

حالت ۳) دور کند تایمری: در این حالت کلید برف پاک کن یک پله به سمت بالا حرکت کرده که

موجب می شود برف پاک کن به مدت یک ثانیه فعال و در حدود چهار ثانیه غیر فعال می باشد.



حالت ۴) دور کند دائمی: در این حالت کلید برف پاک کن نسبت به دور کند تایمری یک مرحله دیگر به بالا حرکت کرده که موجب می شود برف پاک کن با دور کند کار کند.

حالت ۵) دور تند دائمی: در این حالت کلید برف پاک کن نسبت به دور کند دائمی یک مرحله دیگر به بالا حرکت کرده که موجب می شود برف پاک کن با دور تند کار کند.

حالت ۶-) حالت آب پاش: این حالت زمانی که کلید برف پاک کن به طرف راننده حرکت کند سبب فعال شدن پمپ شیشه شوی و دور کند برف پاک کن می شود لازم به ذکر است در هر حالتی از برف پاک کن پمپ شیشه شوی فعال شود وضعیت انتخاب شده حفظ شده و پمپ شیشه شوی نیز به کار خود ادامه می دهد و اگر در این حالت خاموش شود به مدت پنج ثانیه فرمان ادامه کار به موتور برف پاک کن (دور کند) داده می شود.

بررسی برف پاک کن و شیشه شور

تیغه های لاستیکی برف پاک کن بر اثر یخ زدگی، گرما و سرمای زیاد دچار خشکی یا پوسیدگی می شوند و باید تعویض گردند. معیوب بودن تیغه های برف پاک کن علاوه بر تمیز نکردن شیشه و کاهش دید ممکن است به شیشه ها نیز آسیب وارد نماید. علاوه بر تیغه ها، بررسی مایع داخل منبع شیشه شور و صحت عملکرد برف پاک کن از مواردی است که در قسمت سرویس سریع انجام می پذیرد.