

جزوه آموزشی موتور و گیربکس خودروی کیچر



فهرست مطالب و مباحث دوره آموزش تعمیرات اساسی موتور

معرفی موتور

احتیاط های لازم جهت تعمیرات

آماده سازی خودرو جهت جدا کردن باطری

باز کردن پمپ فشار بالا و ریل سوخت

دمونتاژ موتور

چند نکته مهم در مورد نحوه تمیز کردن موتور

فیلرگیری

کنترل سرسیلندر

کنترل میل لنگ

تعیین ضخامت یاتاقان ثابت

بررسی بغل یاتاقانی های میل لنگ

بررسی بلوک سیلندر

بررسی پیستون و شاتون

بررسی میل سوپاپ ها

تنظیم تایم موتور و نصب زنجیر تایم

نکاتی در مورد مونتاژ موتور

کیفیت ، حجم و دوره تعویض روغن موتور

مواد مصرفی لازم برای تعمیرات

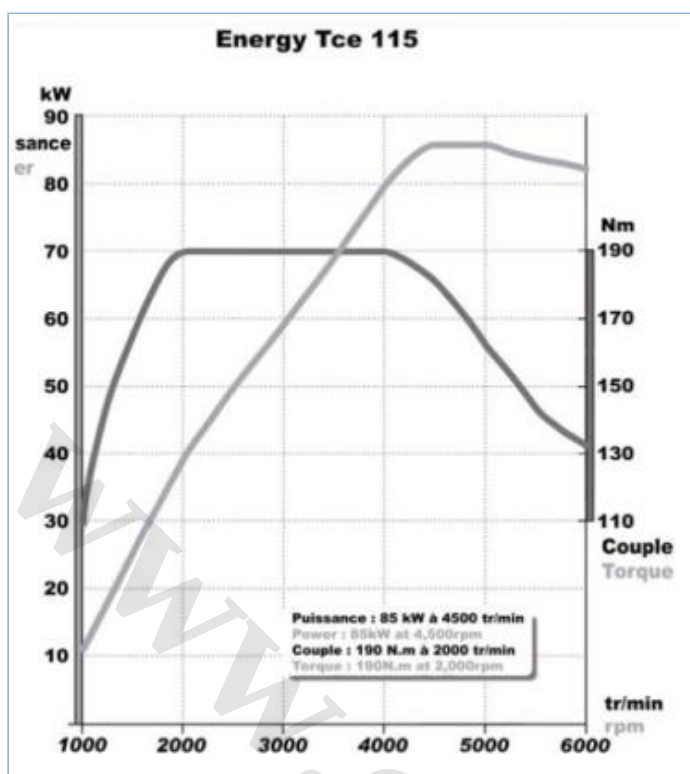
نوع روغن ترمز ، نوع مایع خنک کننده ، نوع روغن کمپرسور سیستم تهویه

مطبوع

معرفی موتور

MOTOR FAMILY	H5F 1.2 TCe 115
Capacity (cc)	1198 cc
Bore x stroke (mm)	72.2 x 73.1
Number of cylinders / valves	4 / 16
Compress Ratio	10.0
Maximum output	120 hp in 4500 rpm
Maximum torque	190 N.M from 2000rpm ~ 4000rpm
Injection type	Direct petrol injection
Emission control level	Euro 5
First vehicle application	2012
Endurance tests on the bench	14,000 hours
Test drive	800,000 km

- **Double cam-phasing Variable Valve Timing: Combined with an integrated turbo manifold.**
- **VVT ensures that maximum torque is available at low engine speed**
- **Stop & start with ultra fast start-up**
- **Regenerative braking**
- **Variable displacement oil pump**
- **Advanced thermal management**
- **Reduction in fuel consumption by 25% (5.6 l/100Km)**
- **Time chain; life time**
- **Cylinder block + Cylinder head + Oil pump Material: All Aluminum**



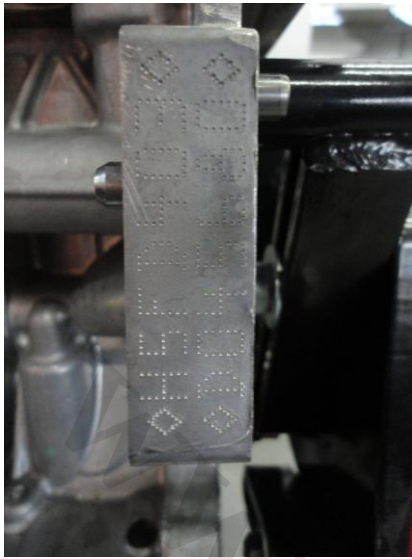
POWERTRAIN : PERFORMANCE & CONSUMPTION

ESSENCE	BV	Power	torque	Cons.	CO2	Euro 5	Euro 4	S&S	Eco-Mode	Full kit aero	ULRR tires
TCe 90	BVM	66 kW	135 Nm	4.8L/100km	124gr		X Sept 2013				
Energy TCe 90	BVM	66 kW	135 Nm	4.8L/100km	111gr	X		X	X	X	X
TCe 120 EDC	BVA	85 kW	190 Nm	5.6L/100km	127gr	X		-	X	X	X

→ EDC gearbox (on TCe 120 & dCi 90) is available from E1 !

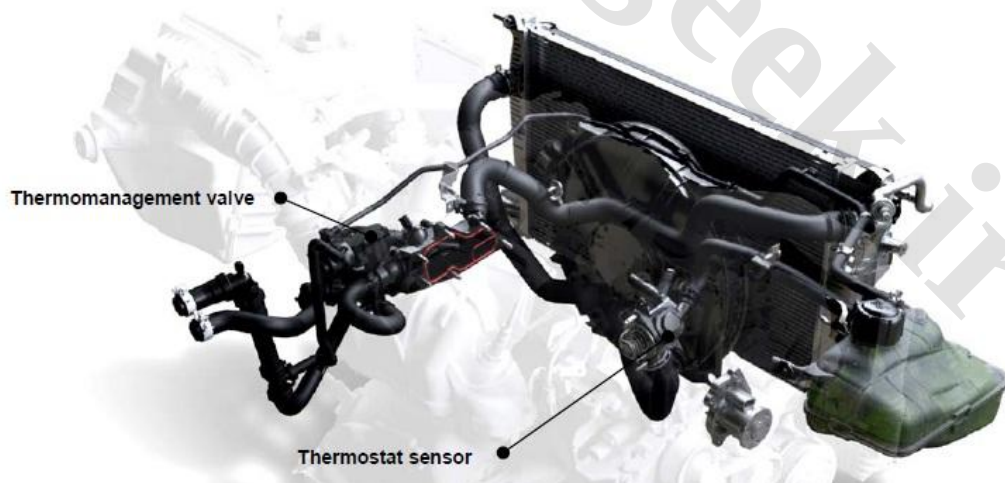
→ Energy dCi 110 available from E2

محل درج مشخصات و شماره موتور



THERMOMANAGEMENT

اجزاء سیستم خنک کاری موتور

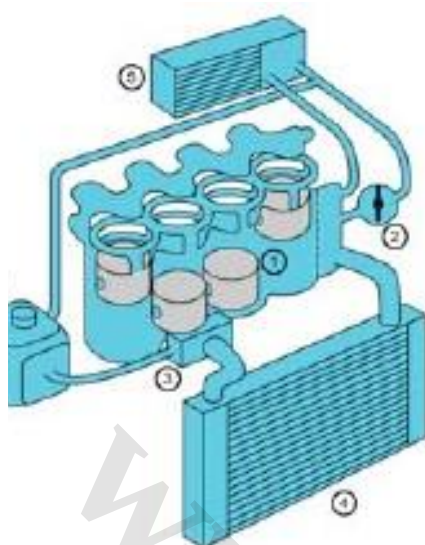


وجود سنسور ترموستات موجب می شود تا دمای موتور در شرایط زیر به دقت کنترل گردد.
در وضعیت Low Engine Speed : ۱۱۰ درجه سانتیگراد
در وضعیت Heavy load : ۹۰ درجه سانتیگراد



Thermomangement valve بوسیله یک شیر سولونوئیدی فعال می شود و کنترل آن توسط ECU موتور انجام می گیرد.
محل قرارگیری آن روی بلوک سیلندر و سمت گیربکس می باشد.



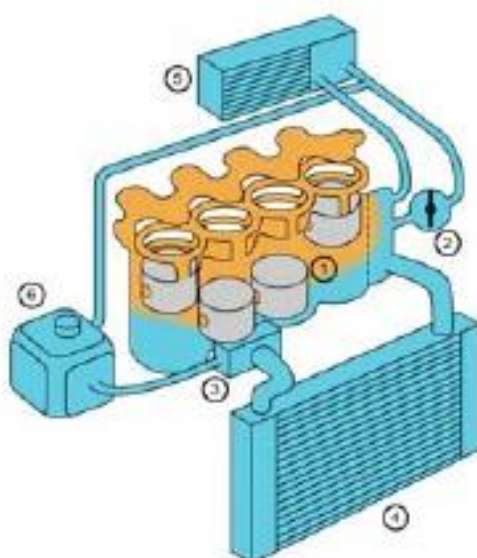


- 1- Engine
- 2- Valve
- 3- Thermostat
- 4- Radiator
- 5- Heater matrix
- 6- Expansion Bottle

: Valve Closed

در ابتدای روشن شدن موتور که دمای موتور و مایع خنک کننده پایین است ، دریچه شماره دو بسته است ، این امر موجب می شود تا گردش مایع خنک کننده فقط در اطراف اتاقک احتراق و بلوک سیلندر انجام گیرد .

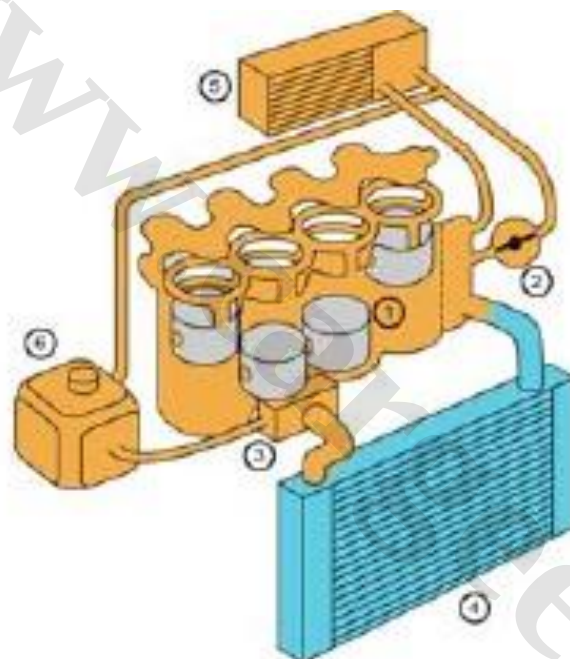
وقتی مایع خنک کننده فقط در اطراف اتاقک احتراق و بلوک سیلندر انجام بگیرد موجب می شود تا دمای مایع خنک کننده که در نواحی مذکور در جریان است به سرعت افزایش پیدا کند .



: Valve Opened

به محض اینکه دمای مایع خنک کننده موتور به مقدار مطلوب برسد ، دریچه باز شده و سیستم به وضعیت عملکرد اسمی خود باز می گردد.

Valve زمانی باز می شود که دمای مایع خنک کننده به ۷۲ درجه سانتیگراد برسد یا موتور در وضعیت نامناسب قرار گیرد مانند : دور موتور بالا ، احتراق نامناسب ، دمای بالای موتور و یا وضعیت خطا ،



سنسورها و عملگرهای مربوط به موتور

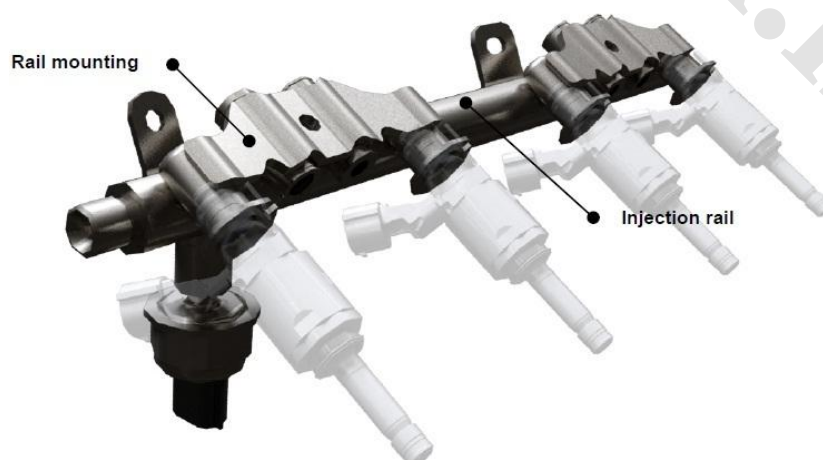
: Camshaft Sensor Position



این خودرو به علت داشتن VVT روی هر دو میل سوپاپ ، دارای دو سنسور موقعیت میل سوپاپ می باشد.
 نکته مهم : اتصال اهم متر به این سنسور ممنوع است و ممکن است موجب آسیب دیدگی آنها شود.
 این سنسور از نوع Hall effect است.

: Fuel High Pressure Sensor

این سنسور میزان فشار ریل سوخت را اندازه گیری کرده و به ECU موتور اعلام می نماید.
 ساختار این سنسور مقاومت متغیر است.



: Pinking(Knock) Sensor

این سنسور مانند خودروهای دیگر در قسمت بالای بلوک سیلندر مابین سیلندر ۲ و ۳ نصب می شود.



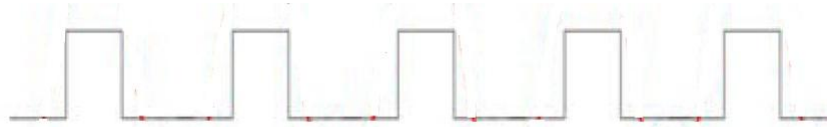
: Turbocharging Pressure Sensor

این سنسور میزان فشار Turbocharging را به ECU موتور ارسال می کند .
این سنسور شامل یک سنسور دمای هوا نیز می باشد.



: TDC Synchro Sensor

این سنسور موقعیت و سرعت میل لنگ را به ECU موتور اعلام می کند.
سنسور موقعیت و سرعت میل لنگ Active و نوع آن Hall Effect می باشد .
ولتاژ ۵- + به ECU موتور ارسال می نماید.



: Ignition Coils

کوئل های جرقه این موتور از نوع مدادی می باشند و ساخت شرکت Eldor هستند و بوسیله یک پیچ روی کاور سرسیلندر قرار می گیرند. تکنولوژی ساخت این کوئل بر گرفته از Nissan است و سوکت آن سه سیم دارد و در اینجا کوئل ها کاملاً مستقل هستند و هیچ دو کوئلی با هم سری نمی باشند و جرقه آنها بصورت جداگانه انجام می گیرد.



: Ignition Coils

- دقت شود گریس مخصوصی در قسمت داخلی قسمت پائینی کوئل بین قسمت چینی شمع و جدار داخلی کوئل باید زده شود تا جرقه بطور کامل به شمع منتقل شود.
- جهت اطلاعات بیشتر به NT 3789 مراجعه شود.



: Spark plugs

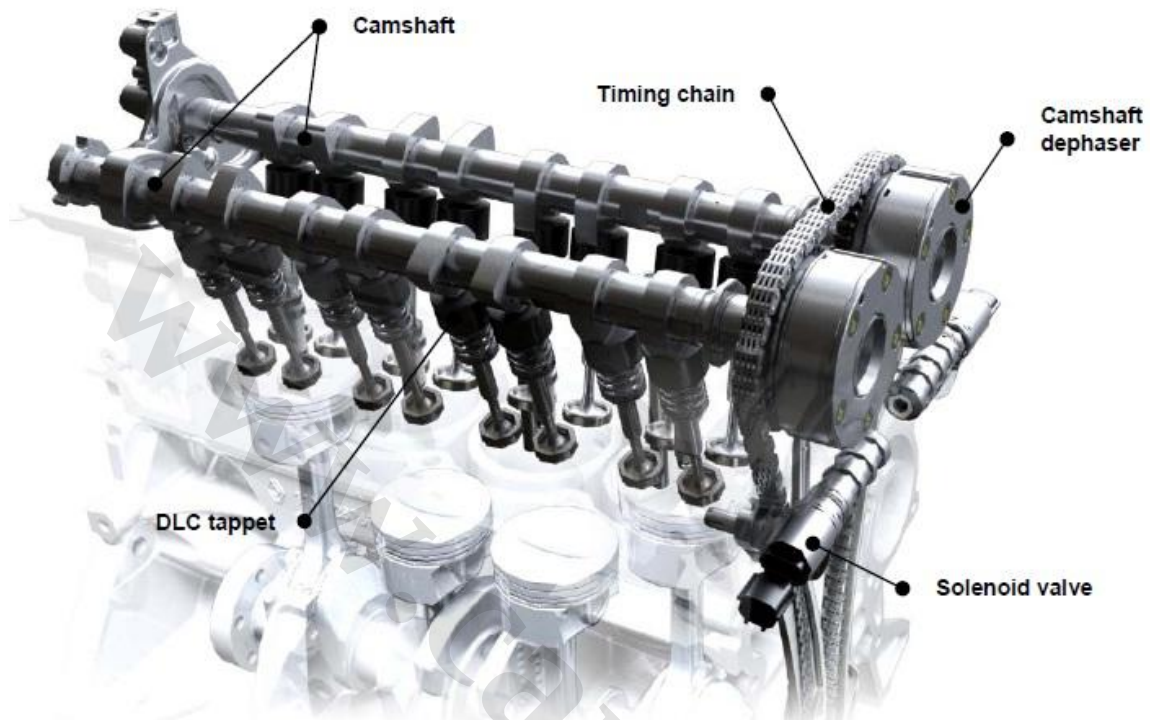
در ساخت قسمت الکتروود این شمع از فلز **Iridium** استفاده شده است ، تا ولتاژ مورد نیاز سیستم جرقه تامین شود.

تنظیم فاصله بین الکتروودها (فیلرگیری) ممنوع می باشد ، ولی کنترل کردن این فاصله طبق مستندات باید انجام گیرد.

این شمع باید در هر ۶۰,۰۰۰ کیلومتر و طبق توصیه کارخانه سازنده تعویض شود.



: The Cylinder Head



: شیر برقی Dephaser



سنسور موقعیت میل سوپاپ :



: The Cylinder Head

جهت به حداقل رساندن اصطکاک ، سطح **Bearing** های میل سوپاپ از لایه ای بنام **fabric** پوشانده شده است.

میل سوپاپ دود دارای یک بادامک چهار گوشه (مربعی شکل) می باشد که برای به حرکت در آوردن پمپ مکانیکی فشار قوی بنزین مورد استفاده قرار می گیرد.



سیستم تایمینگ این موتور Chain می باشد و از تکنولوژی با اصطکاک کم ، بهره می برد برای تایم کردن زنجیر باید به سه حلقه زنجیر که دارای رنگ متفاوت می باشند توجه نمود.



: Camshaft Tappets

تایپیت های این موتور از نوع DLC می باشند .

این تایپیت ها با لایه از Diamond Like Carbon پوشیده شده اند ، این پوشش موجب کاهش اصطکاک می شود که نهایتا راندمان خروجی را افزایش می دهد.
این پوشش در خودروهای Formula 1 استفاده شده است.



استفاده از سیستم V V T برای هر دو میل سوپاپ موجب می شود تا :

۱- دور آرام دارای ثبات و پایداری بیشتری باشد.

۲- مصرف سوخت تا حدود 2% کاهش یابد.

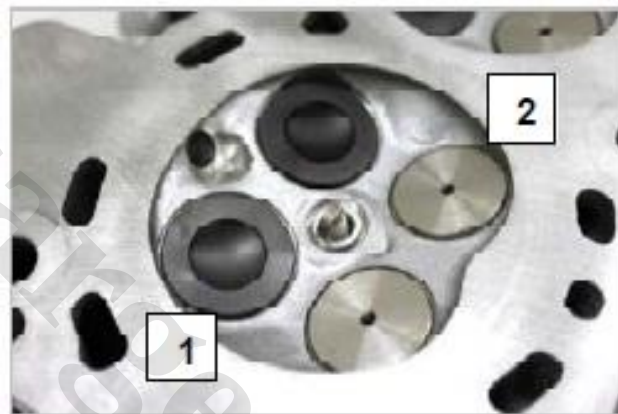
۳- میزان آلایندگی کاهش یابد.

۴- کارایی موتور تا حدود ۳ تا ۸% افزایش یابد.



: Engine Block

تزریق مستقیم سوخت به داخل اتاقک احتراق موجب می شود تا یکنواختی ترکیب بیشتر باشد و همچنین موجب می شود تا جریان گردابی در اتاقک احتراق افزایش یابد .



The valves

1 - Inlet valves:

Nitrided full valves

2 - Exhaust valves:

Bi-material sodium-cooled valve

: Engine Block

می باشد و همچنین جنس بلوک و سرسیلندر از K4M از آنجا که ابعاد موتور کوچک تر از موتور آلومینیوم می باشد ، وزن موتور به اندازه محسوسی کمتر است.



نکته مهم: در این موتور شمارش سیلندر ها از سمت زنجیر تایم انجام می گیرد .

دیواره پیستون به جهت افزایش مقاومت و کاهش اصطکاک بوسیله لایه ای از Graphite پوشیده شده است.



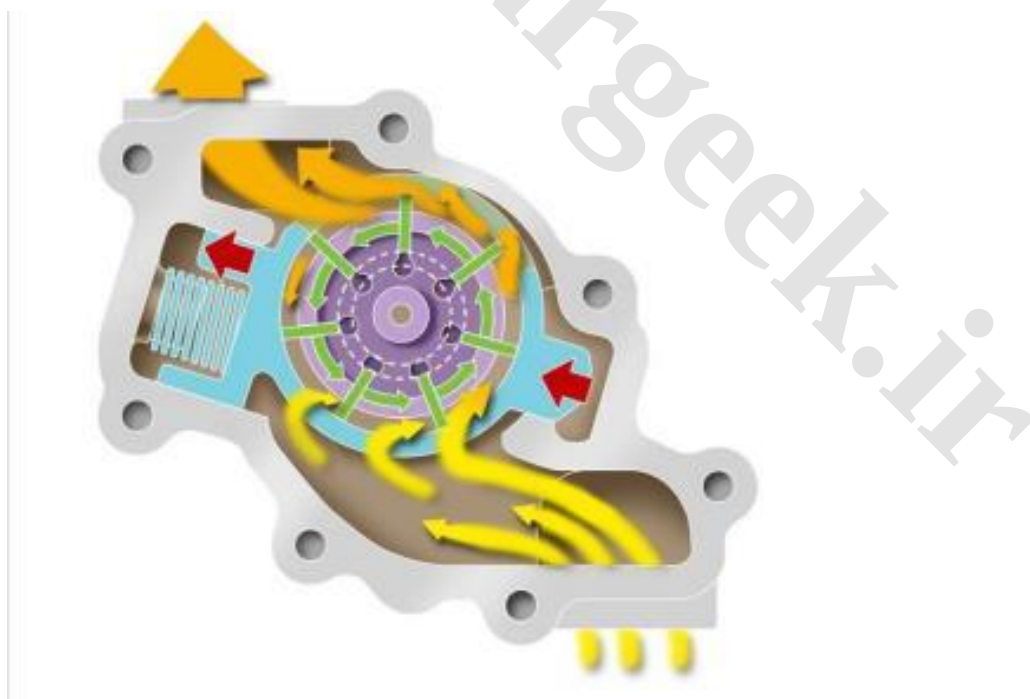
: The lubrication system

سیستم روغنکاری این موتور از نوع Variable Capacity می باشد و توسط یک شیر برقی کنترل می شود.

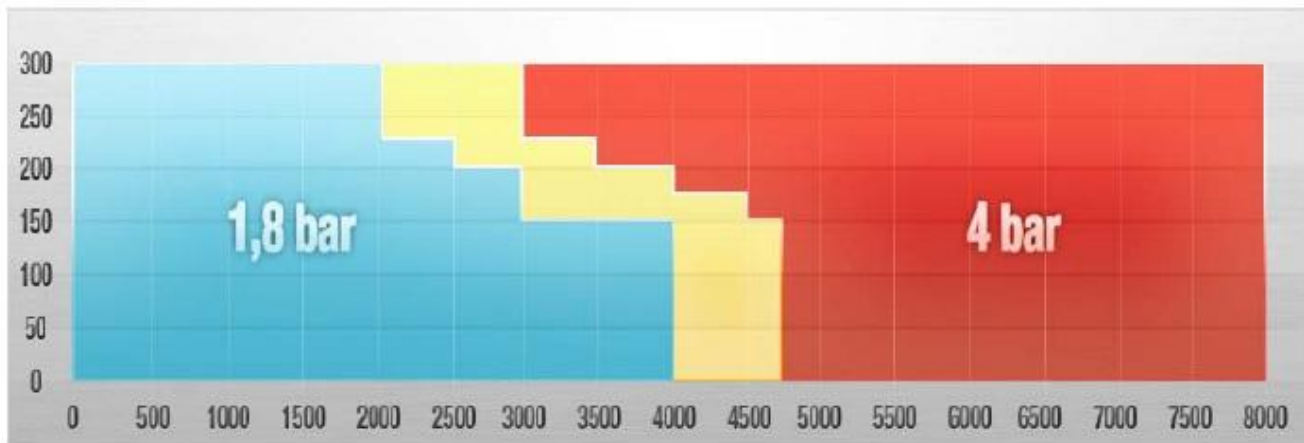
پمپ روغن ، گشتاور لازم را بوسیله یک زنجیر از میل لنگ دریافت می کند.



نوع پمپ پره ای می باشد ، محور مرکزی آن که پره ها روی آن سوار می باشند ، همواره ثابت است ولی پوسته داخلی آن قابلیت جابجائی به چپ و راست را دارد ، به همین خاطر ظرفیت آن تغییر می کند .



در زیر نمودار فشار روغن بر اساس دور موتور و گشتاور را مشاهده می کنید .

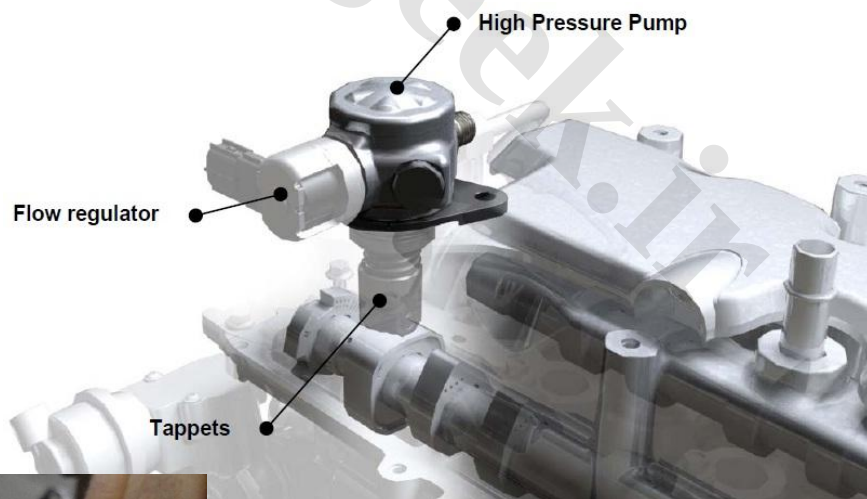


پمپ بنزین مکانیکی فشار بالا :

ماکزیمم فشار آن ۱۵۰ و حداقل فشار آن ۲۰ بار می باشد.

علاوه بر این پمپ ، یک پمپ فشار پایین نیز در باک وجود دارد.

یک رگولاتور برقی روی این پمپ وجود دارد که میزان فشار را بر حسب نیاز تنظیم میکند ، این رگولاتور توسط یونیت موتور کنترل می شود.





یک لوله که تحمل فشار بالا را دارد پمپ فشار بالا را به ریل سوخت متصل می کند .
در این سیستم ، مدار بازگشت سوخت وجود ندارد.

اتصالات لوله High Pressure به سادگی می توانند دفرمه شوند ، بعد از هر گونه عملیات
تعمیراتی حتما باید تعویض شوند.
رنگ مهره در سیستم خدمات پس از فروش مشکی می باشد.



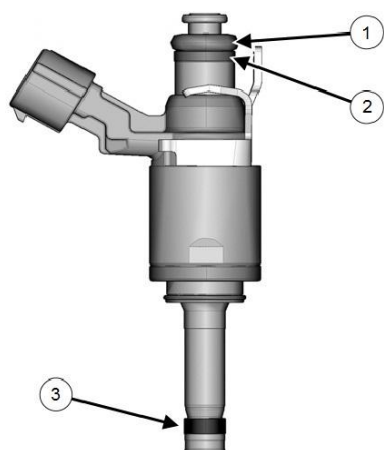
۱ : واشر (o-ring) آب بندی

۲ : واشر فنری

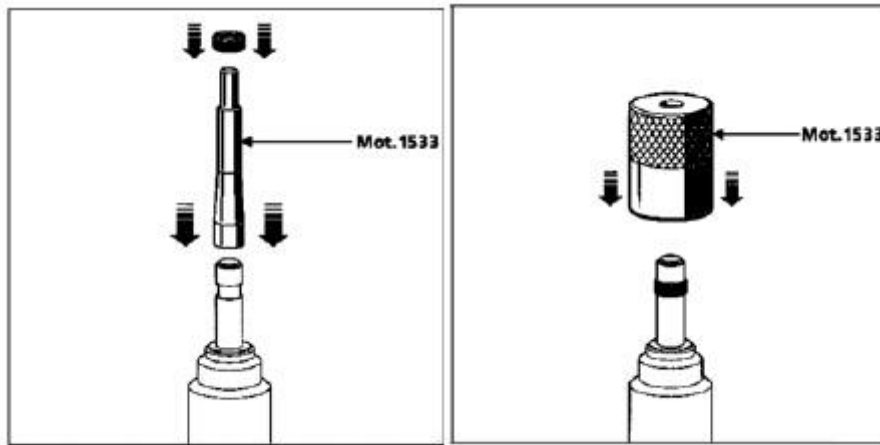
۳ : واشر تفلونی

اگر انژکتور به هر دلیلی که باز شود ، بعضی قطعات آن باید حتما تعویض شوند از جمله واشرها و اورینگ ها ، واشر تفلونی .

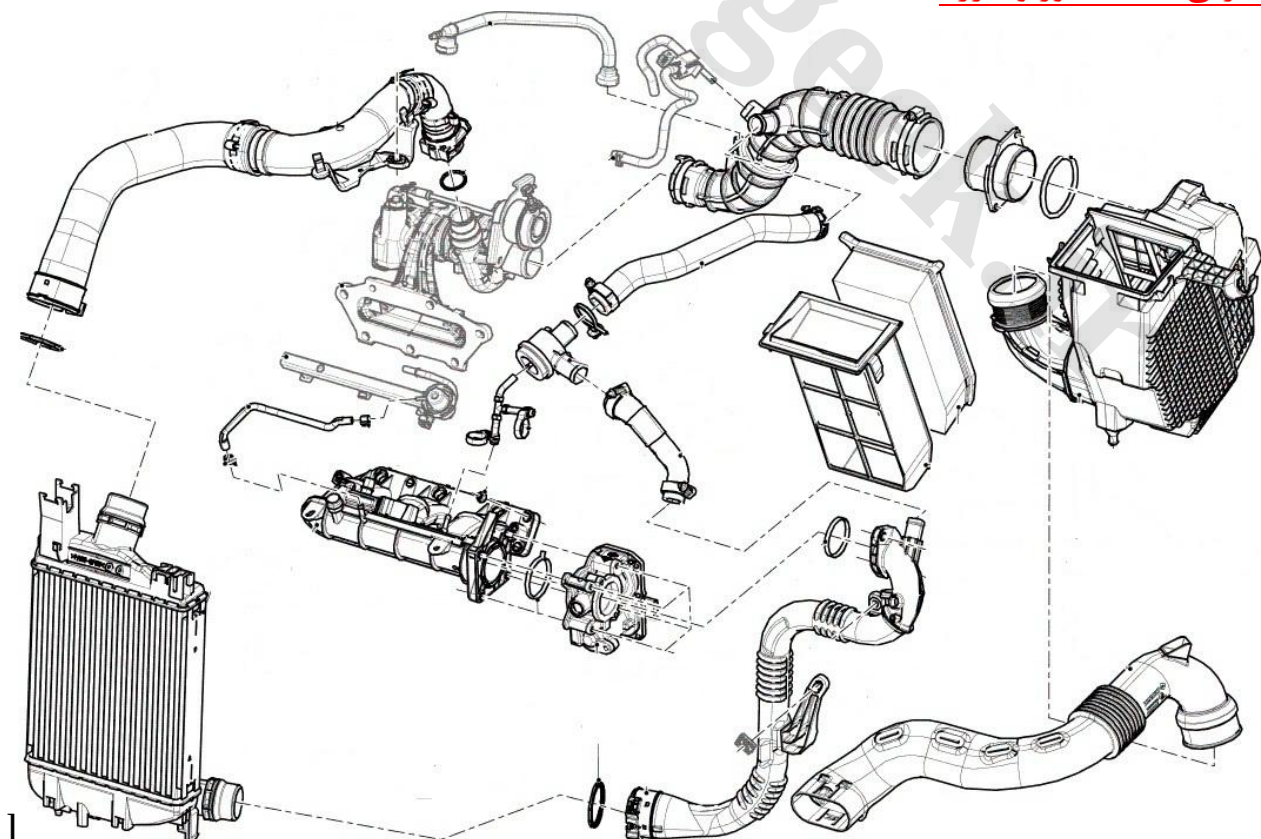
نصب مجدد واشر تفلونی باید بوسیله ابزار مخصوص انجام میگیرد .



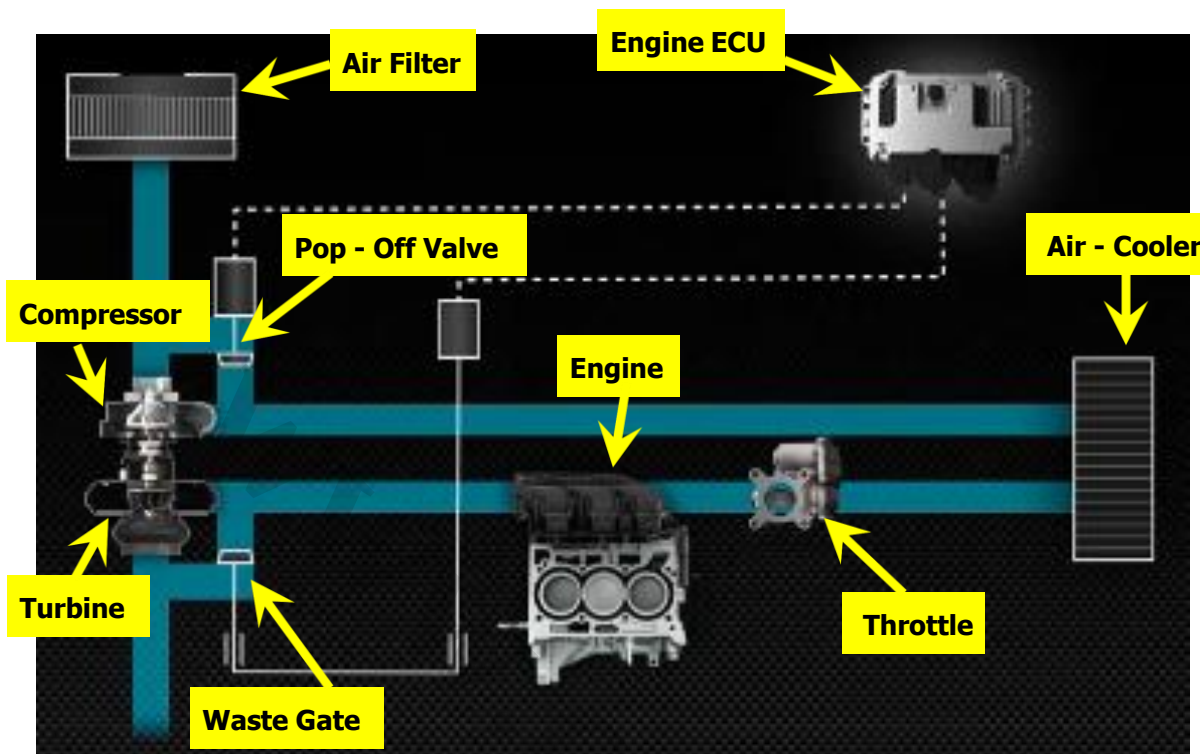
شماره این ابزار مخصوص Mot1533 می باشد و از دو بخش تشکیل شده است .



معرفی قطعات توربوشارژر :



معرفی قطعات توربوشارژر :



عملکرد توربوشارژر:

گازهای خروجی اگزوز که دارای انرژی زیادی می باشند پره های توربین را می گردانند ، محوری که پره ها روی آن قرار دارند ، کمپرسور را می چرخانند .

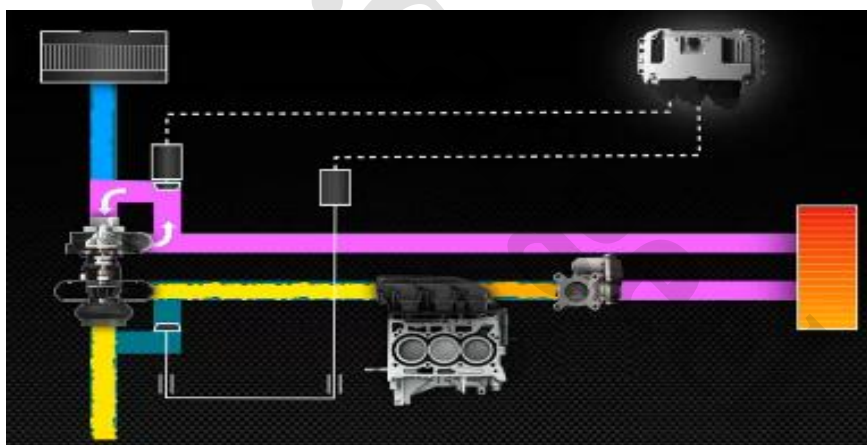
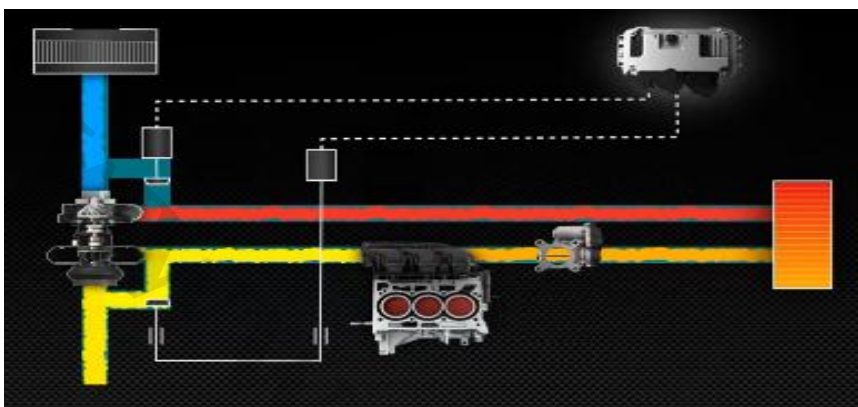
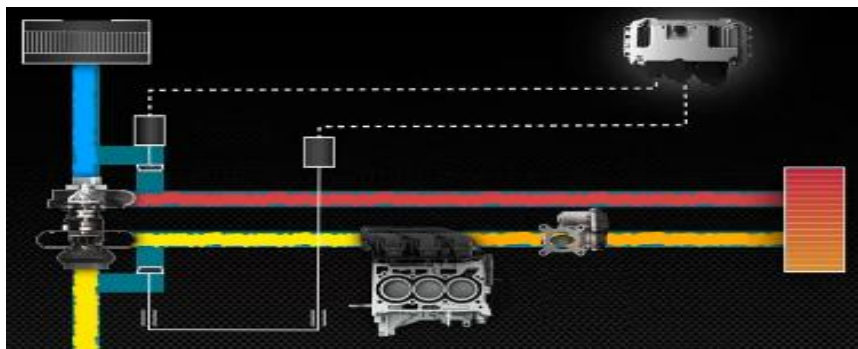
توربین در مسیر ورودی هوا قرار دارد و موجب افزایش دبی ، سرعت و فشار هوای ورودی می شود.

افزایش فشار هوا موجب بالا رفتن دمای آن می شود ، به همین دلیل هوا با دمای بالا را از یک خنک کننده عبور می دهند که دمای آن کاهش یابد .

کاهش یافتن دمای هوا موجب افزایش تعداد مولکول های هوا در واحد حجم می شود.

هوائی که تعداد مولکول های آن در واحد حجمش زیاد است از دریچه گاز عبور کرده و وارد منیفولد هوا می شود ، انژکتورها پاشش کرده و احتراق انجام می شود .

یکی از مزایای وجود توربوشارژر افزایش راندمان حجمی می باشد.



تعمیر موتور (Engine Overhaul) :

احتیاط های لازم برای انجام تعمیرات :

توصیه های کلی:

اصول پایه تعمیرات خودرو را رعایت کنید.

کیفیت تعمیرات قبل از هر چیز به واسطه دقتی که تعمیرکار باید در هنگام تعمیر رعایت کند حاصل می شود.

برای تضمین کیفیت تعمیرات :

از مواد توصیه شده و قطعات اصلی استفاده کنید.

گشتاور محکم کردن پیچ ها را رعایت کنید.

توصیه های مربوط به قطعاتی را که باید حتما بعد از هر بار باز شدن تعویض شوند ، رعایت کنید.
برای اتصال بهتر ، سطح قسمت هائی را که باید متصل شوند تمیز و چربی زدائی نمائید.
توجه :

برای اطمینان از آب بندی مناسب ، سطح واشرها باید تمیز ، خشک و غیرچرب باشد.
سطوح تماس آلومینیومی را سوهان نزنید ، هر گونه تغییر شکل بر روی سطوح قرار گیری واشر باعث ایجاد نشتی می شود.

کیفیت طراحی خودرو ایجاب می کند که برای انجام صحیح تعمیرات هیچ چیز بصورت اتفاقی انجام نشود ، بنابر این لازم است قطعات و اجزاء همانند حالت اصلی نصب شوند.(برای مثال عایق کاری حرارتی ، محل عبور سیم کشی ، محل عبور شلنگ ها)
از محصولات و مواد بصورت حرفه ای استفاده کنید. برای مثال به منظور جلوگیری از مسدود شدن لوله های روغن یا خنک کننده موتور ، بر روی سطح واشر بیش از حد ماده آب بندی بکار نبرید.
توجه :

استفاده بیش از حد متعارف از مواد نشت بندی می تواند منجر به بیرون زدن این مواد هنگام بستن قطعات شود. ترکیب این مواد با سیالات می تواند باعث افت کارایی برخی قطعات شود.(موتور ، رادیاتور و غیره) .

ابزار مخصوص - استفاده مناسب :

روشهای تعمیرات با ابزارهای مخصوص تعریف شده اند ، بنابراین برای تضمین سطح بالای ایمنی و کیفیت مناسب تعمیرات ، لازم است این ابزارها مورد استفاده قرار گیرند.
تجهیزات مورد تایید ما ، مطالعه و آزمایش شده اند و باید آنها را با دقت نگهداری و استفاده کرد تا نتیجه صحیح حاصل شود.

ایمنی:

به کار گیری بعضی لوازم و قطعات نیازمند توجهی خاص از نظر ایمنی ، تمیزی و دقت است.
علامت ایمنی مورد استفاده در این دفترچه راهنما ، بدین معنی است که باید به دستورالعمل یا گشتاورهای محکم کردن پیچ ها دقت ویژه شود.

سلامتی خود را به خطر نیندازید.
از ابزارهای سالم و مناسب استفاده کنید.
برای بلند کردن بار و یا وارد کردن نیرو از تکیه گاه مناسب و حالت بدنی صحیح استفاده نمایید.
هنگام انجام عملیات از تمیز و مرتب بودن کار اطمینان حاصل نمایید.
از وسائل ایمنی شخصی استفاده نمایید. (دستکش ، عینک ، کفش کار ، ماسک ، محافظ های پوستی و غیره ...)

دستورالعمل های ایمنی مربوط به عملیاتی را که باید انجام شود ، رعایت نمایید.
هنگام انجام عملیات بر روی خودرو از کشیدن سیگار جدا پرهیز نمایید.
مواد زیان آور را در محل های سرپوشیده و بدون تهویه مناسب استفاده نکنید.
دقت کنید تا هنگام کار ، مواد شیمیائی وارد دهانتان نشود (روغن موتور ، روغن ترمز ، مایع رادیاتور و ...)

در حفظ محیط زیست کوشا باشید.
ضایعات را بر حسب نوع آنها از یکدیگر جدا کنید.
مواد و قطعات کهنه را نسوزانید. (لاستیک ها و غیره ...)
کیسه های محافظ:

برای انبار کردن قطعاتی که باز شده اند و مجددا مورد استفاده قرار خواهند گرفت ، از کیسه های پلاستیکی چند لایه استفاده کنید و هر یک از لایه ها را با چسب و یا کش ، محکم ببندید ، بدین ترتیب خطر کمتری وجود دارد که قطعات انبار شده در معرض آلودگی قرار گیرند.
این کیسه ها یکبار مصرف هستند و باید پس از مصرف ، دور ریخته شوند.

آماده سازی خودرو جهت جدا کردن باتری:

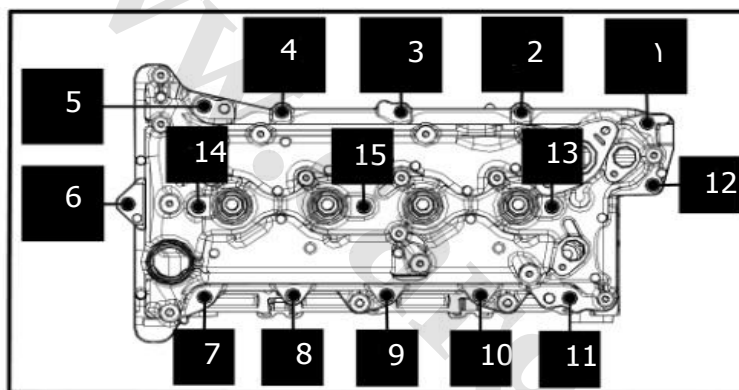
کارت را از کارت خوان خارج نمایید.
کلیه مصرف کننده های خودرو را خاموش کنید. (لامپ سقفی، چراغها ، سیستم رادیو ، ...)
منتظر شوید تا مجموعه فن خنک کننده موتور خاموش گردد.
به مدت پنج دقیقه صبر نمایید تا ذخیره سازی واحدهای کنترل الکترونیکی به پایان برسد.
توجه:

ابتدا باید قطب منفی جدا گردد.
حال کانکتور سنسور جریان باید باز شود.

دمونتاژ موتور :



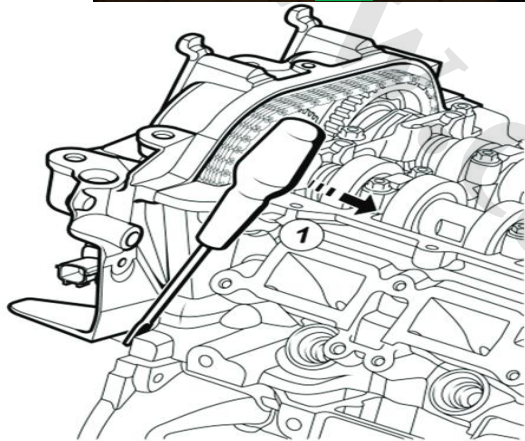
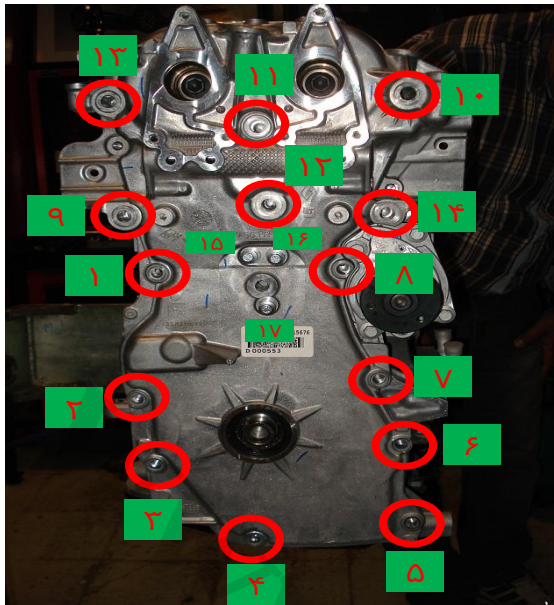
پیچهای کاور سرسیلندر را با دقت و به ترتیب زیر باز می نمائیم.



چند نکته مهم :

- چسب سیلیکونی نشت بندی باقی مانده روی سطوح تماس را بوسیله کاردک چوبی بردارید.
- سطوح تماس آلومینیومی را به هیچ عنوان سوهان نزنید ، هر گونه تغییر شکل بر روی سطوح قرار گیریِ واشر باعث ایجاد نشتی می شود.
- شیارها ، نشت بندی صحیح سطوح تماس را به وسیله چسب سیلیکونی تضمین می کنند و نباید در آنها تغییر ایجاد شود.
- سطوح تماس قسمت های مهم مانند سرسیلندر ، بلوک سیلندر ، قاب تسمه تایم و ... را باید بوسیله ماده پاک کننده مخصوص سطوح چربی زدائی کنید ، برای اطلاع از مشخصات این مواد به قسمت قطعات و مواد مصرفی برای تعمیرات رجوع کنید.

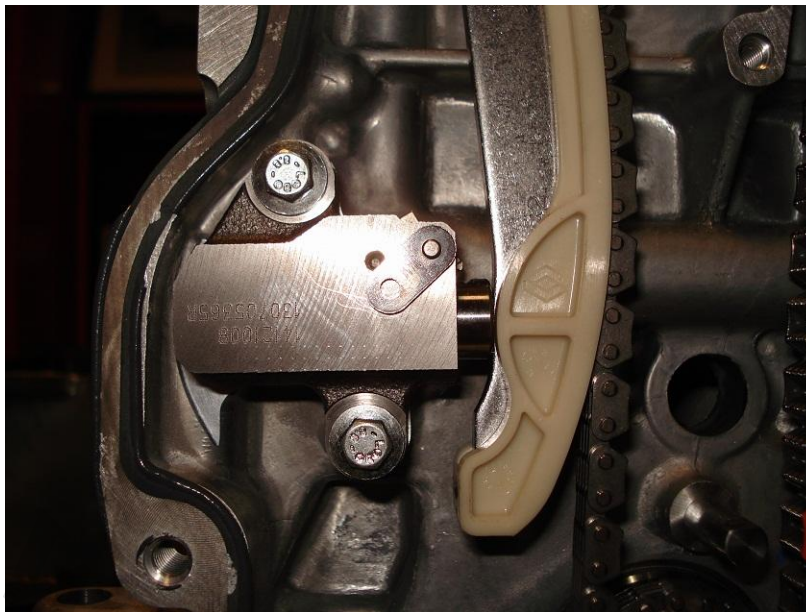
درپوش های روغن رسانی به سیستم های تغییر فاز میل سوپاپ را باز می کنیم.



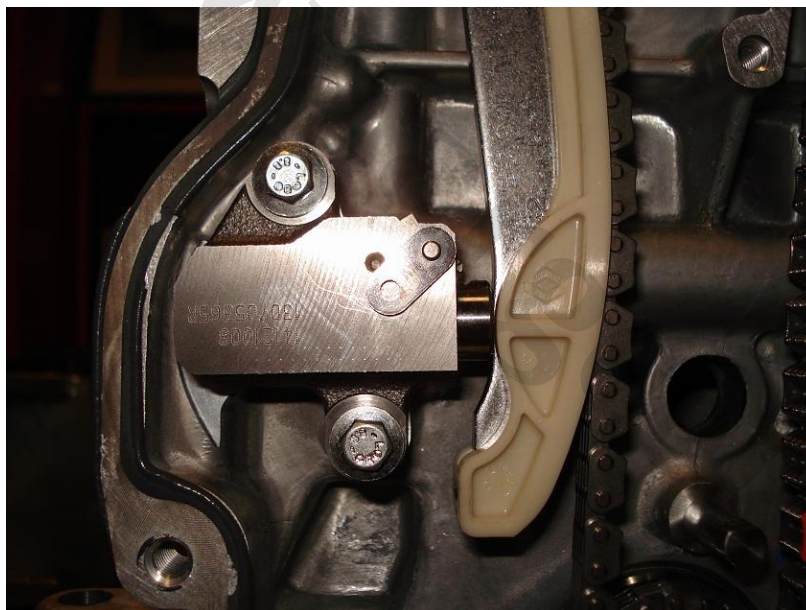
قاب قسمت تایمینگ را با استفاده از پیچ گوشتی

تخت با احتیاط از جای خود خارج می نمائیم..

میلیمتری تا جای ممکن در اهرم زنجیر سفت کن هیدرولیکی تایمینگ را با استفاده از آچار آلن ۲,۵ خلاف حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا پیستون زنجیرسفت کن آزاد شود.

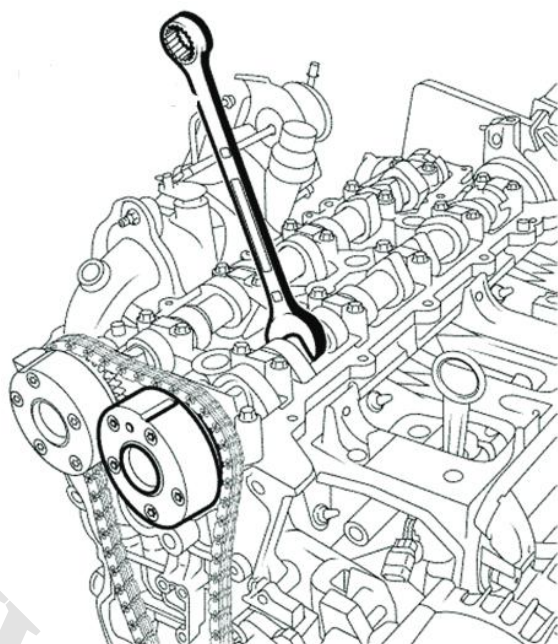


میلیمتری تا جای ممکن در اهرم زنجیر سفت کن هیدرولیکی تایمینگ را با استفاده از آچار آلن ۲,۵ خلاف حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا پیستون زنجیر سفت کن آزاد شود.



وقتی زنجیر سفت کن را تا انتها به سمت چپ فشار داده اید ، سوراخ اهرم را مقابل سوراخ روی بدنه زنجیر سفت کن قرار دهید تا پیستون قفل شود و آلن ۲,۵ میلیمتر را در سوراخ مذکور قرار دهید تا زنجیر سفت کن قفل بماند.

برای شل کردن پیچهای دنده سر میل سوپاپ ، میل سوپاپ را بوسیله آچار در محلی که برای همین کار روی میل سوپاپ ساخته شده است ، ثابت نگهدارید.



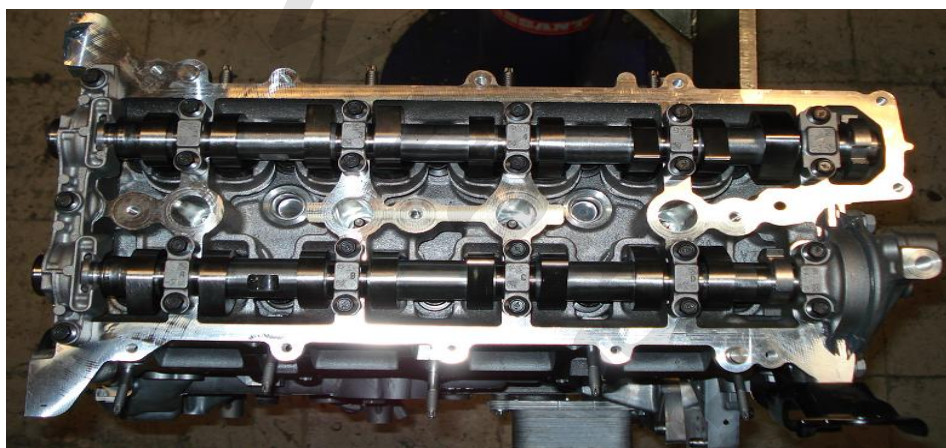
روی پولی میل سوپاپ دود **EX** و روی پولی میل سوپاپ ورودی **IN** حک شده است.



زنجیر تایم را از جای خود خارج نمائید ، به دانه های رنگی زنجیر تایم دقت نمائید.



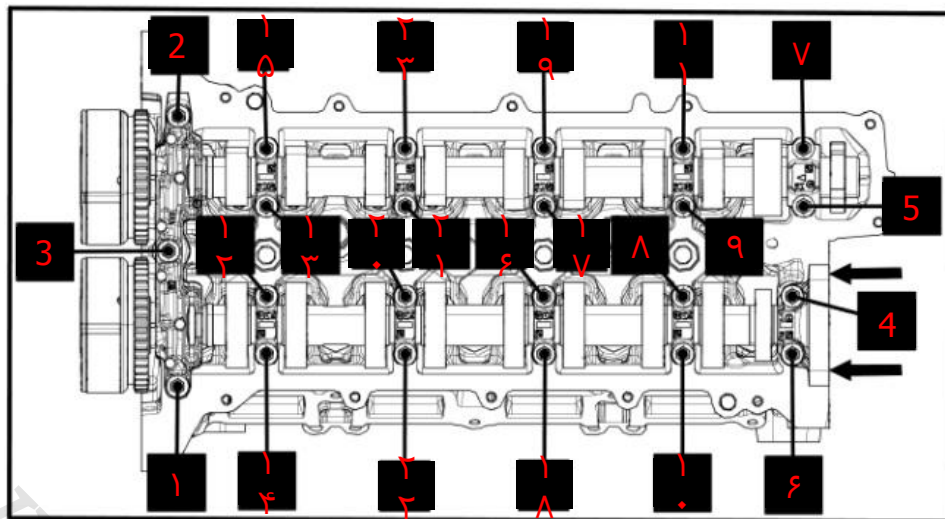
حال می توان میل سوپاپ ها را باز نمود.



به اعداد و حروف روی کپه های میل سوپاپ دقت کنید.
در سمت پولی میل سوپاپ ها (سمت زنجیر تایم) یک کپه وجود دارد که هر دو میل سوپاپ را در بر می گیرد.
کپه های میل سوپاپ ها در سمت گیربکس نیز از نظر شکل و ابعاد با بقیه کپه ها متفاوت هستند ،
روی کپه شماره ۶ میل سوپاپ دود یک علامت فلش وجود دارد که به سمت سیستم تایمینگ است.
روی کپه های دیگر میل سوپاپ دود ، اعدادی از ۲ تا ۵ حک شده است و روی کپه های متعلق به
نوشته شده است ، این اعداد یا حروف در صورتی قابل خواندن D تا A میل سوپاپ هوا حروفی از
هستند که موتور در مقابل و در عین حال زنجیر تایمینگ در سمت چپ شما قرار گرفته باشد.
یادآوری :

شمارش سیلندر ها در این موتور از سمت سیستم تایمینگ می باشد.

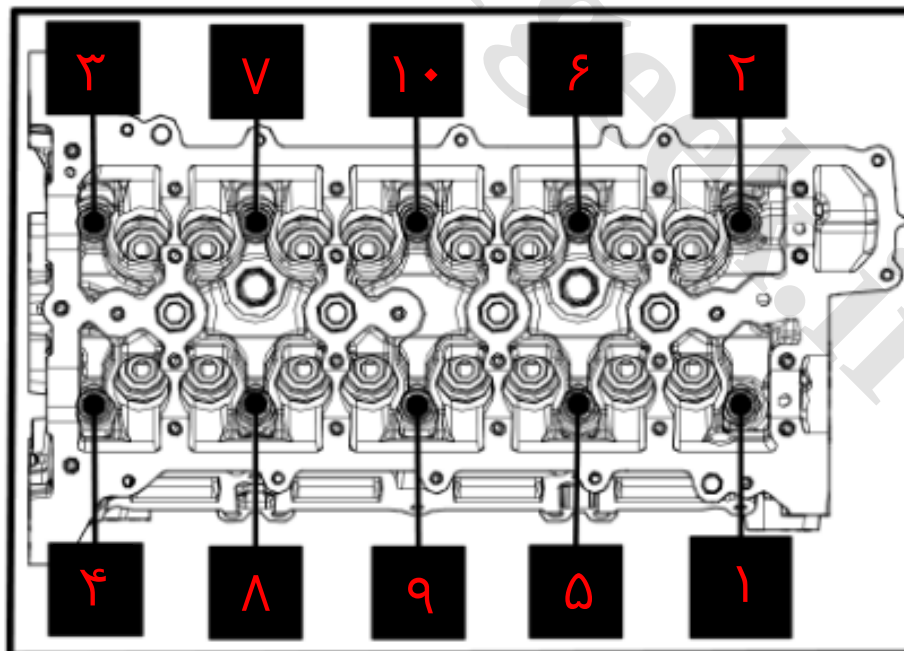
ترتیب باز کردن پیچ های کپه های میل سوپاپ های ورودی و خروجی :



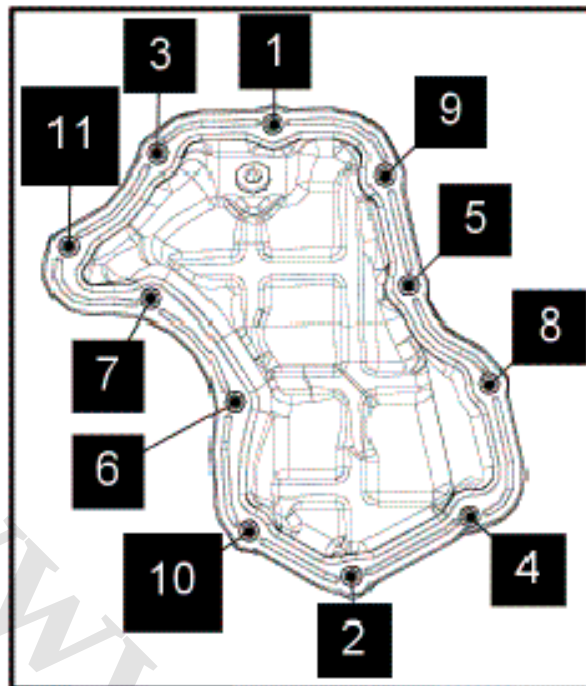
نکته مهم :

آسیب دیدگی و یا شکستن هر کدام از کپه ها منجر به تعویض سرسیلندر می گردد لذا در باز و بست کردن و نگهداری هر یک از قطعات حداکثر دقت را بکار برید.

پیچهای سرسیلندر را به روش حلزونی از خارج به داخل باز می نمائیم.



کارتل را باز می نمائیم ، ترتیب باز کردن پیچ های آن به شکل زیر است :

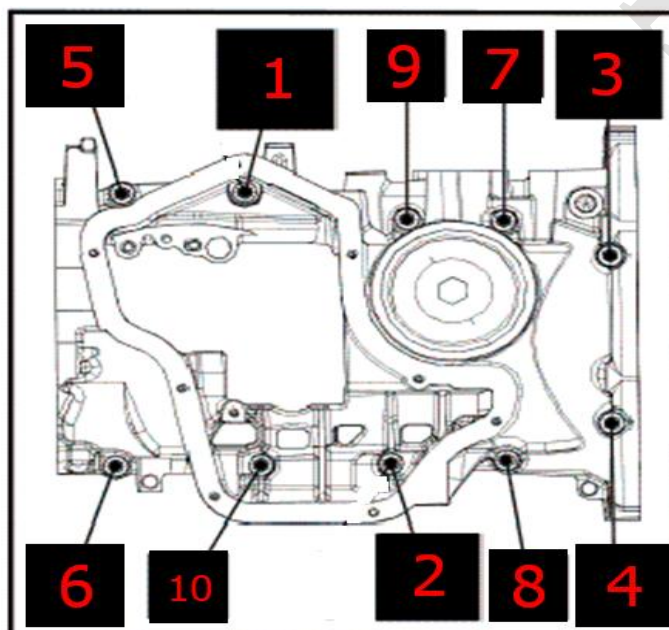


پیچهای کارتل را باز کرده ، آنرا در می آوریم .

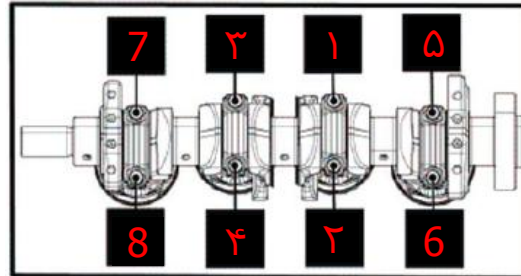
حال می توان به راحتی سوکت شیر برقی پمپ روغن حجم متغیر را مشاهده نمود.

با احتیاط فراوان پمپ روغن ، زنجیر ، زنجیر سفت کن و چرخنده ایل پمپ را از جای خود خارج می نمائیم.

پایه بلوک سیلندر را باز می نمائیم ، ترتیب پیچ ها بصورت زیر است :

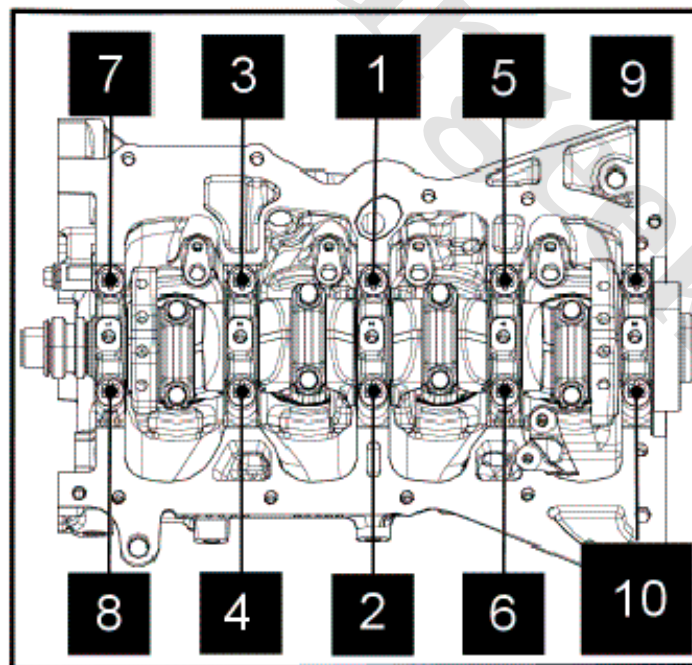


حال باید پیچ های شاتون ها را به ترتیب زیر باز نمائیم.



اگر علامت روی هر شاتون و کپه مربوط به آن که توسط کارخانه حک می شود ، پاک شده باشند ، بوسیله مداد غیر قابل پاک شدن ، روی هر شاتون و کپه علامت گذاری می نمائیم .

پیچ های کپه های محورها ی ثابت را به ترتیب زیر باز می نمائیم:



کپه ها را از جای خود خارج نمائید ، به شماره و جهت کپه ها دقت نمائید . کپه های یاتاقان های ثابت طوری ساخته شده اند که فقط در یک جهت می توانند در نشیمنگاه خود قرار گیرند ، به عبارتی دیگر کپه های ثابت را نمی توان برعکس در محل خود قرار داد .

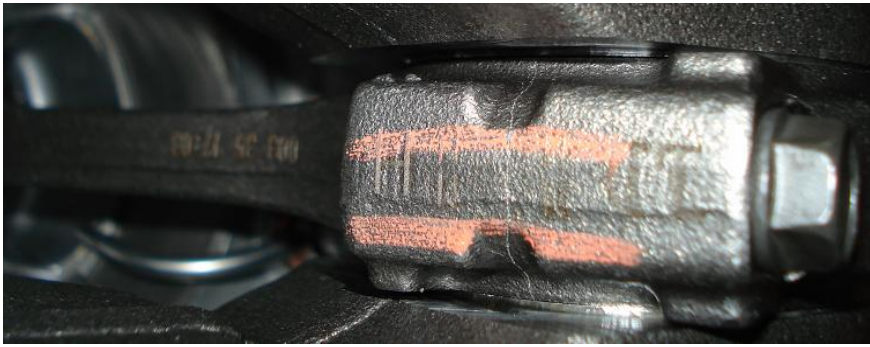
دقت کنید که یاتاقانهای ثابت سمت بلوک دارای شیار و سوراخ جهت روغن کاری می باشند .
ولی یاتاقانهای سمت کپه ، شیار و سوراخ ندارند



پیستون ها را از جای خود خارج نمائید.
در صورت استفاده مجدد ، موقعیت رینگ های پیستون را نسبت به پیستون با مداد غیر قابل پاک
شدن علامت گذاری نمائید.



هنگام مونتاژ شاتون و کپه باید به موارد زیر توجه نمود:
همواره باید علامت و نشانه های هر کپه و شاتون مربوطه مقابل یکدیگر قرار داده شوند ، نشانه
گذاری معمولا توسط کارخانه انجام می گیرد ، چنانچه این کار قبلا انجام نشده بود ، این کار باید
حتما توسط تعمیرکار انجام گیرد .
استفاده از سنبه ، تیغ اره و یا مته برای نشانه گذاری ممنوع است زیرا ممکن است موجب تاب
دیدگی و یا آسیب دیدن شاتون و کپه شود.
عمل نشانه گذاری باید توسط مداد غیر قابل پاک شدن انجام گیرد.



هنگام مونتاژ شاتون بر روی پیستون باید به جهت قرار دادن شاتون توجه نمود ، برای این کار دو نکته باید رعایت شود :

۱- علامت فلش روی پیستون

۲- قسمت برجسته روی کپه شاتون

این دو نشانه باید در یک سمت و در جهت سیستم تایمینگ باشند.

دو نشانه زیر باید به سمت سیستم تایمینگ باشند.



فیلرگیری در موتور H5F :

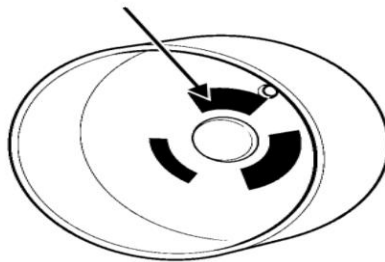
تنظیم فیلر در این موتور مکانیکی است و بوسیله استکان تایپیت انجام می گیرد.

مقادیر فیلر در حالت موتور سرد بصورت زیر می باشد:

سوپاپ ورودی $0.25 \sim 0.35 \text{ mm}$

سوپاپ خروجی $0.35 \sim 0.45 \text{ mm}$

شناسه هر استکان تایپیت در داخل آن که در شکل فوق نشان داده شده ، حک شده است.



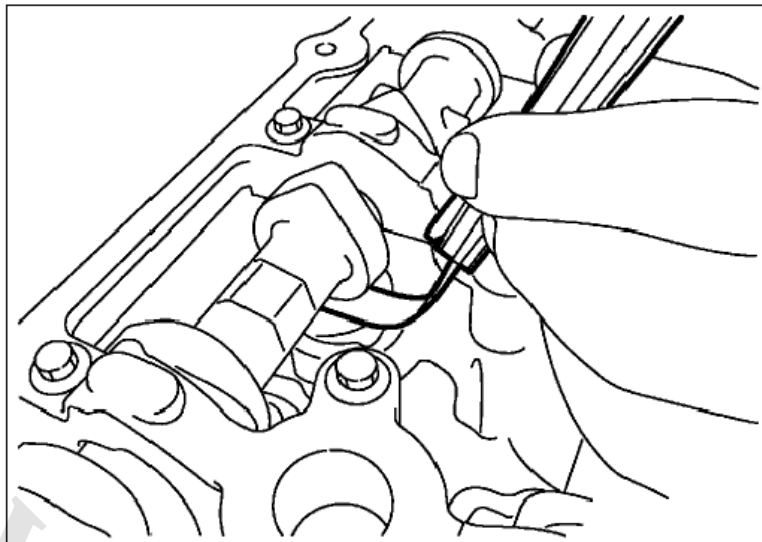
بدین معنی است که ضخامت استکان تایپیت در ناحیه ای که ضخامت آن زیاد شده است عدد ۳۲۶ ، ۳،۲۶ ، میلیمتر است ، بنابراین بطور مثال اگر در محل مذکور عدد ۳۰۲ حک شده باشد ، ضخامت آن ۳،۰۲ می باشد.

استکان تایپیت ها به ضخامت های زیر موجود می باشند: ۲،۹۶ ، ۲،۹۸ ، ۳،۰۰ ، ۳،۰۲ ، ۳،۰۴ ، ۳،۰۶ ، ۳،۰۸ ، الی ۳،۵۶ .



در وضعیتی که بادامک ها به شکل زیر قرار گرفته اند ، بوسیله دسته فیلر فاصله بین بادامک و استکانی را اندازه گیری کرده و در جدولی می نویسیم. این عمل را برای تمامی استکانی ها انجام می دهیم.

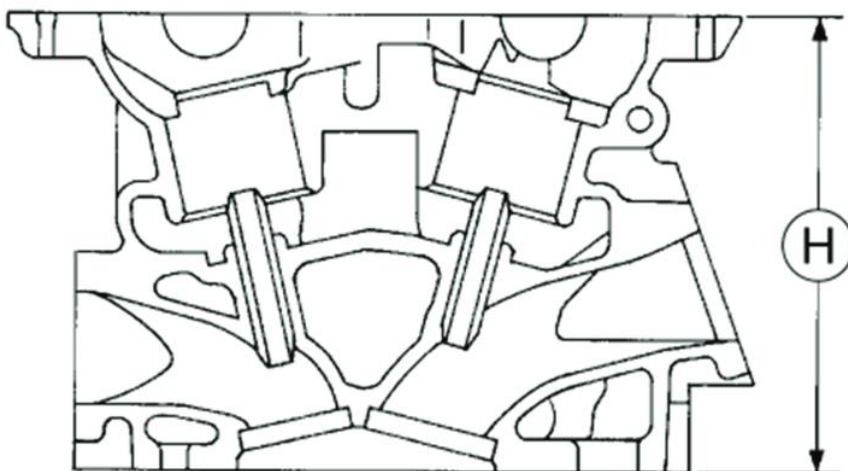
با مقایسه بین مقدار فیلر اندازه گیری شده و مقدار فیلر توصیه شده توسط کارخانه و همچنین ضخامت استکانی موجود ، استکانی با ضخامت مناسب را انتخاب و جایگزین می نمائیم.



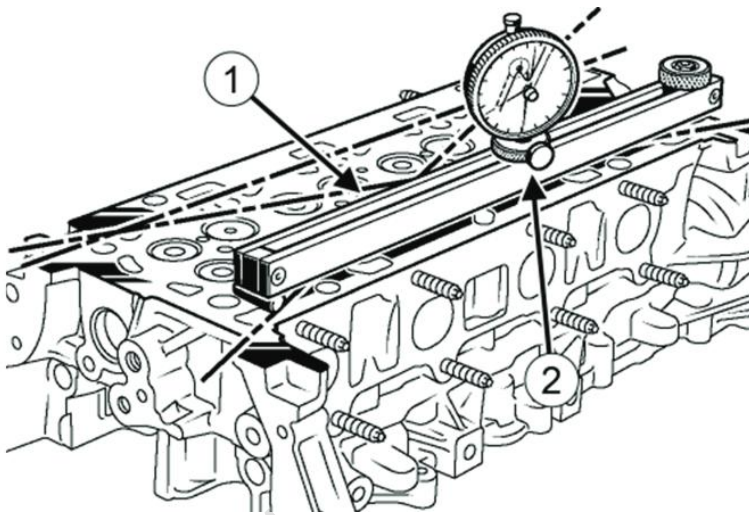
کنترل سرسیلندر :

سرسیلندر را تمیز می کنیم ، سپس آنرا از نظر وجود خراشیدگی ، اثر ضربه یا استهلاک غیر عادی کنترل می نمائیم.

بوسیله ابزار مناسب ارتفاع سرسیلندر (H) را اندازه گیری نمائید ، این مقدار باید ۱۲۵.۰۰ میلیمتر باشد.



سرسیلندر بررسی تاب سرسیلندر :



صاف بودن سرسیلندر را با استفاده از یک خط کش (۱) و مجموعه ساعت اندازه گیری - پایه ساعت اندازه گیری (۲) و یا خط کش سرسیلندر و مجموعه فیلر تیغه ای بررسی کنید. حداکثر تغییر سطح سرسیلندر : ۰,۱۰ میلیمتر می باشد.

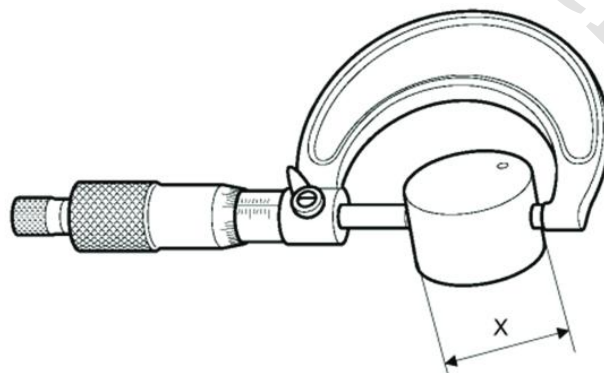
نکته : هیچ گونه تعمیر و یا تغییری بر روی سرسیلندر مجاز نیست.

بررسی تایپیت های مکانیکی :

الف - بررسی قطر بیرونی تایپیت ها :

وضعیت سطح تایپیت ها را بررسی نمائید (سائیدگی یا ترک خوردگی پوشش)

با استفاده از میکرومتر خارج سنج ، قطر بیرونی (X) تایپیت ها را که باید بین ۲۹,۹۶۴ و ۲۹,۹۸۷ میلیمتر باشد ، اندازه گیری کنید.



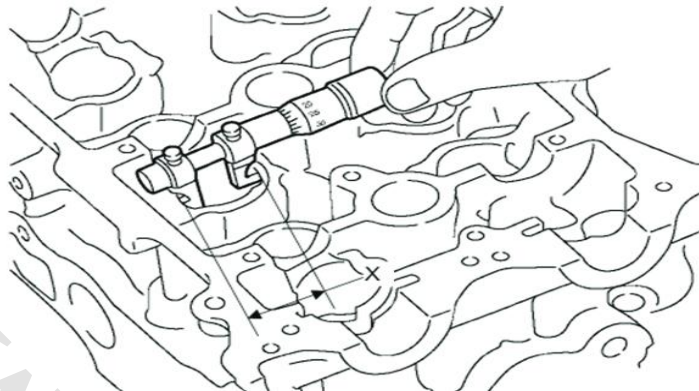
ب - بررسی محفظه تایپیت در داخل سیلندر :

(محفظه تایپیت ها را در داخل سر سیلندر که باید بین X با استفاده از میکرومتر داخل سنج ، قطر)

۳۰,۰۰ و ۳۰,۰۲ میلیمتر باشد اندازه گیری کنید. (شکل صفحه بعد)

ج - بررسی خلاصی بین تایپیت و محفظه تایپیت در داخل سرسیلندر :

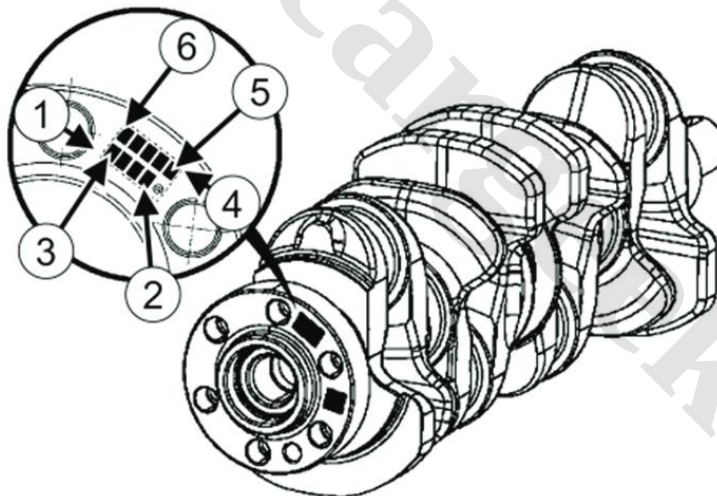
پس از اندازه گیری دو مقدار قطر بیرونی تایپیت و قطر داخلی محفظه تایپیت ، اختلاف بین دو مقدار اندازه گیری شده را محاسبه می نمائیم ، این مقدار باید بین ۰,۰۱۳ تا ۰,۰۵۷ میلیمتر باشد.



کنترل میل لنگ :

چنانچه موتور به هر دلیلی دمونتاژ شود و میل لنگ آسیب ندیده باشد و تعمیرکار تشخیص دهد که میل لنگ شرایط اولیه برای نصب روی موتور را دارد ، همواره برای اطمینان از سالم بودن میل لنگ باید کنترل های زیر بر روی میل لنگ انجام گیرد :

شناسائی:



- ۱ = این ردیف نشان دهنده قطر محور های متحرک می باشد.
- ۲ = این حرف نشان دهنده اولین قطر محور متحرک از سمت گیربکس است.
- ۳ = این حرف نشان دهنده اولین قطر محور متحرک از سمت تایمینگ است.
- ۴ = این ردیف نشان دهنده قطر محور های ثابت می باشد.
- ۵ = این حرف نشان دهنده اولین قطر محور ثابت از سمت گیربکس است.
- ۶ = این حرف نشان دهنده اولین قطر محور ثابت از سمت تایمینگ است.

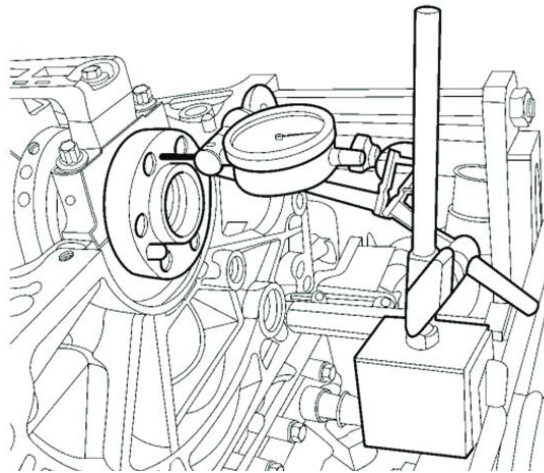
جدول مشخصات قطرمحورهای ثابت میل لنگ

مشخصه قطر محور ثابت میل لنگ	قطر محور ثابت بر حسب میلیمتر
A	تا ۴۷,۹۷۹ 47.978
B	۴۷,۹۷۷ تا ۴۷,۹۷۸
C	۴۷,۹۷۶ تا ۴۷,۹۷۷
D	۴۷,۹۷۵ تا ۴۷,۹۷۶
E	۴۷,۹۷۴ تا ۴۷,۹۷۵
F	۴۷,۹۷۳ تا ۴۷,۹۷۴
G	۴۷,۹۷۲ تا ۴۷,۹۷۳
H	۴۷,۹۷۱ تا ۴۷,۹۷۲
J	۴۷,۹۷۰ تا ۴۷,۹۷۱
K	۴۷,۹۶۹ تا ۴۷,۹۷۰
L	۴۷,۹۶۸ تا ۴۷,۹۶۹
M	۴۷,۹۶۷ تا ۴۷,۹۶۸
N	۴۷,۹۶۶ تا ۴۷,۹۶۷
P	۴۷,۹۶۵ تا ۴۷,۹۶۶
R	۴۷,۹۶۴ تا ۴۷,۹۶۵
S	۴۷,۹۶۳ تا ۴۷,۹۶۴
T	۴۷,۹۶۲ تا ۴۷,۹۶۳
U	۴۷,۹۶۱ تا ۴۷,۹۶۲
V	۴۷,۹۶۰ تا ۴۷,۹۶۱
W	۴۷,۹۵۹ تا ۴۷,۹۶۰

جدول مشخصات قطر محورهای متحرک میل لنگ

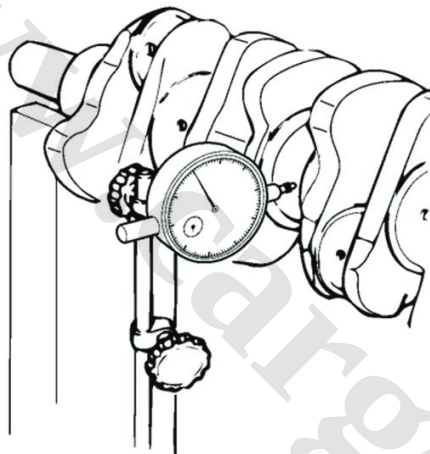
قطر محور متحرک بر حسب میلی متر	مشخصه قطر محور متحرک میل لنگ
۴۲,۰۰۹ تا ۴۲,۰۱۰	A
۴۲,۰۰۸ تا ۴۲,۰۰۹	B
۴۲,۰۰۷ تا ۴۲,۰۰۸	C
۴۲,۰۰۶ تا ۴۲,۰۰۷	D
۴۲,۰۰۵ تا ۴۲,۰۰۶	E
۴۲,۰۰۴ تا ۴۲,۰۰۵	F
۴۲,۰۰۳ تا ۴۲,۰۰۴	G
۴۲,۰۰۲ تا ۴۲,۰۰۳	H
۴۲,۰۰۱ تا ۴۲,۰۰۲	J
۴۲,۰۰۰ تا ۴۲,۰۰۱	K
۴۲,۹۹۹ تا ۴۲,۰۰۰	L
۴۲,۹۹۸ تا ۴۲,۹۹۹	M
۴۲,۹۹۷ تا ۴۲,۹۹۸	N
۴۲,۹۹۶ تا ۴۲,۹۹۷	P
۴۲,۹۹۵ تا ۴۲,۹۹۶	R
۴۲,۹۹۴ تا ۴۲,۹۹۵	S
۴۲,۹۹۳ تا ۴۲,۹۹۴	T
۴۲,۹۹۲ تا ۴۲,۹۹۳	U
۴۲,۹۹۱ تا ۴۲,۹۹۲	V
۴۱,۹۹۰ تا ۴۱,۹۹۱	W

بررسی تغییر شکل محل اتصال فلاپویل روی میل لنگ :



مقدار تغییر شکل نباید از $0,02$ میلیمتر بیشتر باشد.

بررسی محورهای یاتاقان ثابت :



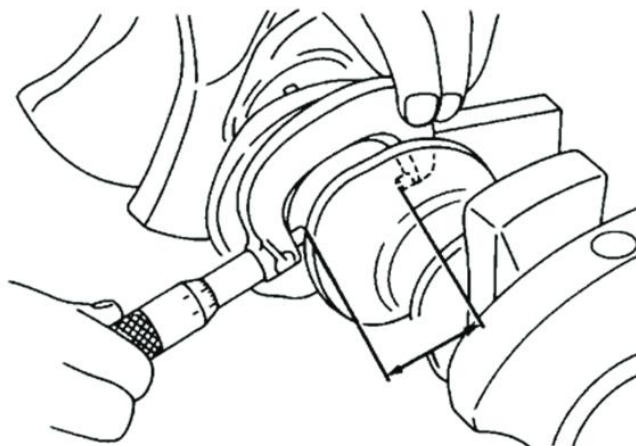
مقدار تغییر شکل نباید از $0,05$ میلیمتر بیشتر باشد .

بررسی قطر محورهای ثابت میل لنگ :

با استفاده از میکرومتر قطر هر یک از محورهای ثابت میل لنگ را اندازه گیری کنید ، این مقدار باید

بین $47,959$ و $47,979$ میلیمتر باشد.

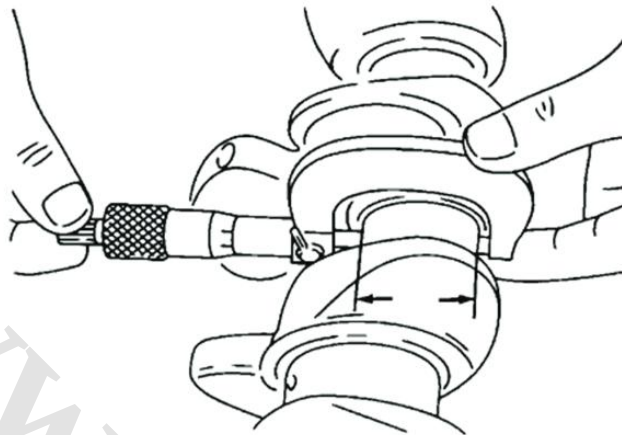
مقدار اندازه گیری شده را با جدول قطر محور های ثابت میل لنگ مقایسه کنید.



بررسی قطر محورهای متحرک میل لنگ :

با استفاده از میکرومتر قطر هر یک از محورهای متحرک میل لنگ را اندازه گیری کنید ، این مقدار باید بین ۴۱,۹۹۰ و ۴۲,۰۱۰ میلیمتر باشد.

مقدار اندازه گیری شده را با جدول قطر محور های متحرک میل لنگ مقایسه کنید.



بررسی یاتاقان های ثابت

شناسائی :

همانطور که قبلا هم اشاره شد یاتاقان های متعلق به محور ثابت که در سمت بلوک سیلندر قرار دارند دارای شیار و سوراخ جهت روغن کاری می باشند ولی یاتاقان های متعلق به محور ثابت که در سمت کارتل قرار دارند فاقد شیار و سوراخ هستند .



گروه بندی ضخامت یاتاقان ثابت در صورت هم رنگ بودن یاتاقان های بالائی و پائینی :

شماره گروه	mm(ضخامت یاتاقان)	رنگ شناسائی
۰	۲,۰۰۰ تا ۲,۰۰۳	سیاه
۱	۲,۰۰۳ تا ۲,۰۰۶	سفید
۲	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۹	سبز
۳	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۱۲	زرد
۴	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۱۵	آبی
۵	۲,۰۱۵ تا ۲,۰۱۸	قرمز

گروه بندی ضخامت یاتاقان ثابت در صورت متفاوت بودن رنگ یاتاقان های بالائی و پائینی:

شماره گروه	یاتاقان پائینی یا بالائی	ضخامت یاتاقان (mm)	رنگ شناسائی	جایگزین با
۰۱	بالائی	۲,۰۰۰ تا ۲,۰۰۳	سیاه	سیاه
	پائینی	۲,۰۰۳ تا ۲,۰۰۶	سفید	
۱۲	بالائی	۲,۰۰۳ تا ۲,۰۰۶	سفید	سفید
	پائینی	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۹	سبز	
۲۳	بالائی	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۹	سبز	سبز
	پائینی	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۱۲	زرد	
۳۴	بالائی	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۱۲	زرد	زرد
	پائینی	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۱۵	آبی	
۴۵	بالائی	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۱۵	آبی	آبی
	پائینی	۲,۰۱۵ تا ۲,۰۱۸	قرمز	

بررسی خلاصی قطری:

قطعات زیر را بدون روغن کاری نصب کنید:

یاتاقان های بالائی (یاتاقان های سمت بلوک سیلندر)

بغل یاتاقانی های میل لنگ

میل لنگ

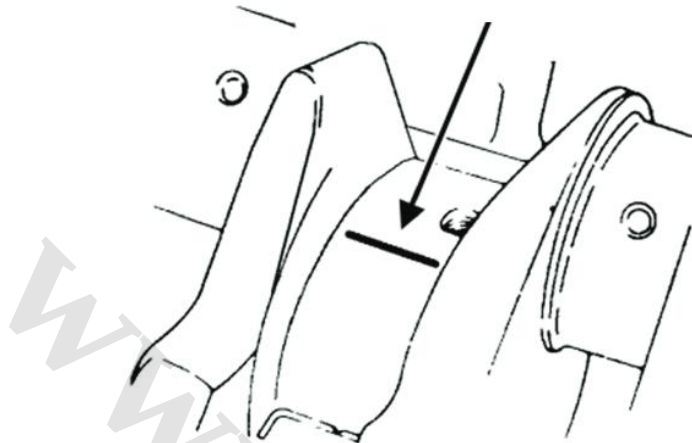
تذکر:

میل لنگ را طوری قرار دهید تا سوراخ های آن روغن کاری در قسمت بالا قرار نگیرند.

سپس پنج قطعه از نوار اندازه گیری میزان خلاصی (پلاستیک گیج) بریده و در مرکز محور های ثابت قرار دهید.

توجه :

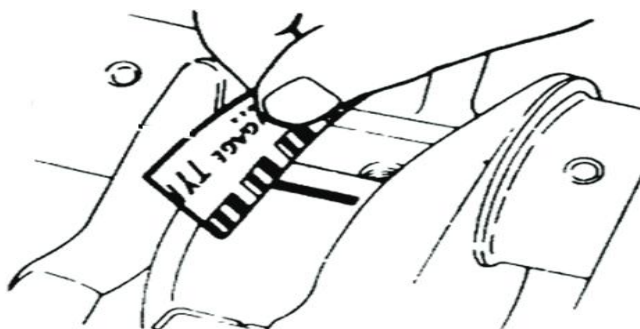
دقت کنید تا میل لنگ به هیچ عنوان نچرخد .



حال باید یاتاقان های سمت کارتل را بر روی کپه های ثابت نصب نموده و بعد از آن کپه ها را بر روی بلوک سیلندر نصب می نمائیم .



حال پیچ ها را باز کرده و میزان له شدگی نوار اندازه گیری خلاصی قطری (پلاستیک گیج) را با درجه بندی چاپ شده بر روی بسته بندی نوار پلاستیک گیج مقایسه می نمائیم.
مقدار مذکور باید بین ۰,۰۳۳ تا ۰,۰۰۵ میلیمتر باشد .



تعیین ضخامت یاتاقان ثابت (در صورت تعویض میل لنگ یا یاتاقان های ثابت) :

هنگام تعویض میل لنگ یا یاتاقان های ثابت ، همیشه قبل از نصب مجدد میل لنگ از روش زیر برای شناسایی ضخامت یاتاقان ثابت استفاده نمائید.

برای این کار به دو گروه مشخصه باید توجه نمود:

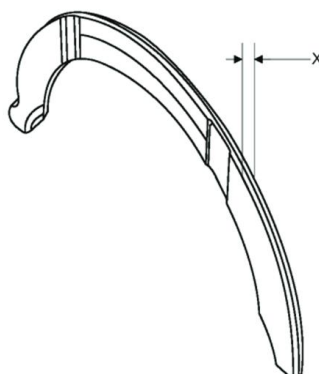
۱- گروه بندی قطر مشخص شده بر روی میل لنگ

۲- گروه بندی قطر یاتاقان ثابت مشخص شده بر روی بلوک سیلندر (به بخش بررسی بلوک مراجعه نمائید).

نماینگر گروه بندی قطر محورهای یاتاقان ثابت می باشد. X در جدول صفح بعد ،

گروه قطر نشیمنگاه یاتاقان ثابت بر روی بلوک سیلندر																				x
W	V	U	T	S	R	P	N	M	L	K	J	H	G	F	E	D	C	B	A	
23	23	2	2	2	12	12	12	1	1	1	01	01	01	0	0	0	0	0	0	A
۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	B
۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	۰	۰	C
۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	۰	D
۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	E
۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	F
۳۴	۳۴	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	G
۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	H
۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	J
۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	K
۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	L
۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	M
۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۲۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	N
۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	P
۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	R
۵	۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	S
۵	۵	۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	T
۵	۵	۵	۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	۲	U
۵	۵	۵	۵	۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۲	۲	۲	۲۳	۲۳	۲۳	V
۵	۵	۵	۵	۵	۴۵	۴۵	۴۵	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	W

۱- بررسی ضخامت بغل یاتاقانی ها :



با استفاده از میکرومتر ضخامت (X) هر کدام از بغل یاتاقانی ها را اندازه گیری می نمائیم ، این مقدار باید بین ۱,۹۰ تا ۱,۹۵ میلیمتر باشد.

۲- بررسی خلاصی جانبی میل لنگ:

قطعات زیر را بدون روغن کاری نصب می نمائیم:

یاتاقان های ثابت سمت بلوک سیلندر

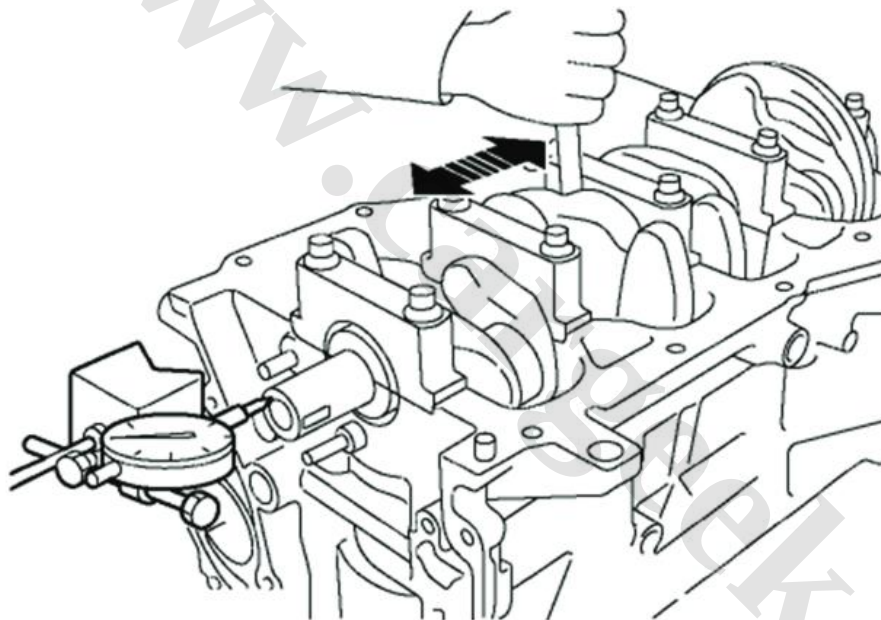
بغل یاتاقانی های میل لنگ

میل لنگ

یاتاقان های ثابت سمت کارتل بر روی کپه های مربوطه

کپه های ثابت بر روی بلوک سیلندر

پیچ های قبلی کپه های ثابت

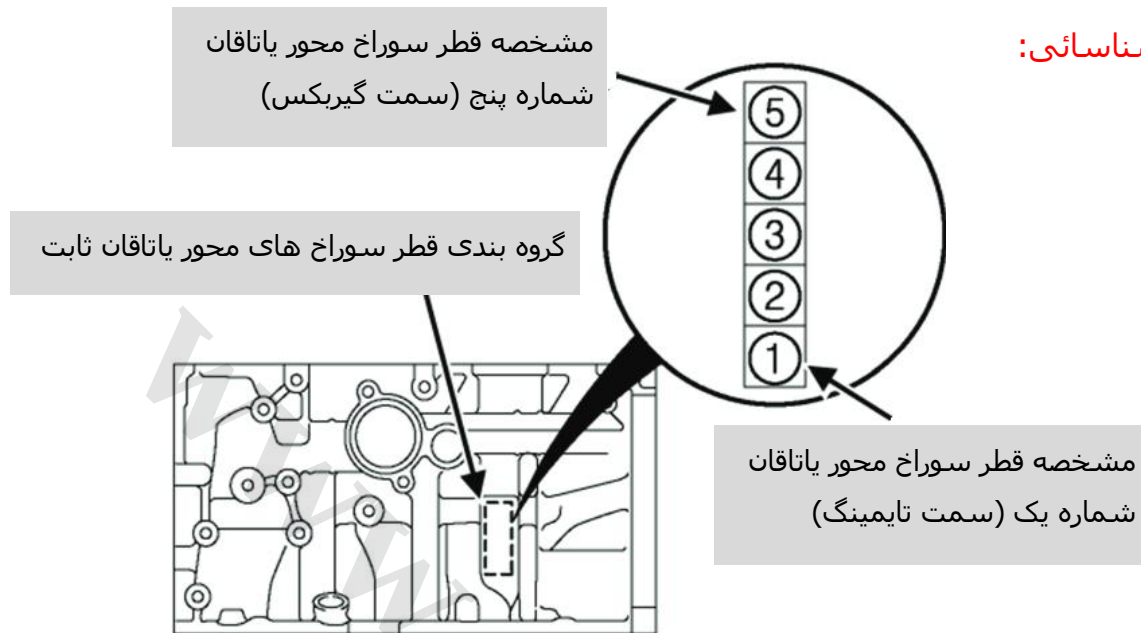


خلاصی جانبی میل لنگ باید بین ۰,۰۹۸ تا ۰,۳ میلیمتر باشد.

بررسی بلوک سیلندر:

بلوک سیلندر را تمیز می کنیم ، سپس آنرا از نظر وجود خراشیدگی ، اثر ضربه یا استهلاک غیر عادی کنترل می نمائیم.

شناسائی:



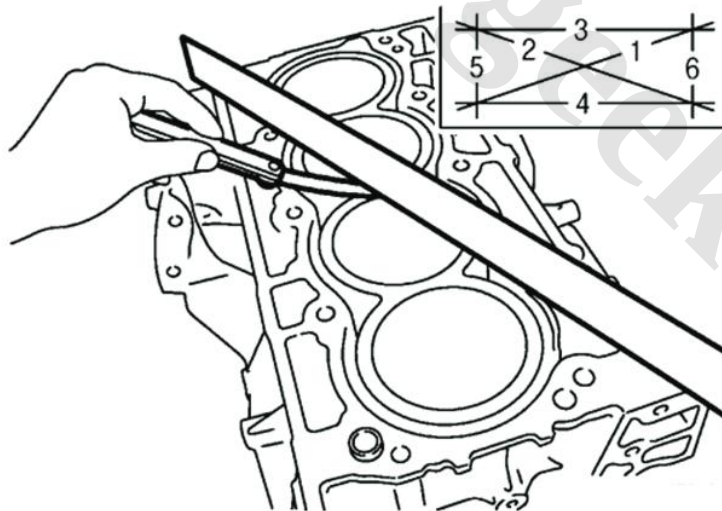
گروه بندی قطر سوراخ های محور یاتاقان ثابت



جدول قطر سوراخ محور یاتاقان ثابت بر روی بلوک سیلندر

قطر سوراخ محور بر حسب mm	مشخصه قطر سوراخ محور یاتاقان ثابت بر روی بلوک
۵۱,۹۹۷ تا ۵۱,۹۹۸	A
۵۱,۹۹۸ تا ۵۱,۹۹۹	B
۵۱,۹۹۹ تا ۵۲,۰۰۰	C
۵۲,۰۰۰ تا ۵۲,۰۰۱	D
۵۲,۰۰۱ تا ۵۲,۰۰۲	E
۵۲,۰۰۲ تا ۵۲,۰۰۳	F
۵۲,۰۰۳ تا ۵۲,۰۰۴	G
۵۲,۰۰۴ تا ۵۲,۰۰۵	H
۵۲,۰۰۵ تا ۵۲,۰۰۶	J
۵۲,۰۰۶ تا ۵۲,۰۰۷	K
۵۲,۰۰۷ تا ۵۲,۰۰۸	L
۵۲,۰۰۸ تا ۵۲,۰۰۹	M
۵۲,۰۰۹ تا ۵۲,۰۱۰	N
۵۲,۰۱۰ تا ۵۲,۰۱۱	P
۵۲,۰۱۱ تا ۵۲,۰۱۲	R
۵۲,۰۱۲ تا ۵۲,۰۱۳	S
۵۲,۰۱۳ تا ۵۲,۰۱۴	T
۵۲,۰۱۴ تا ۵۲,۰۱۵	U
۵۲,۰۱۵ تا ۵۲,۰۱۶	V
۵۲,۰۱۶ تا ۵۲,۰۱۷	W

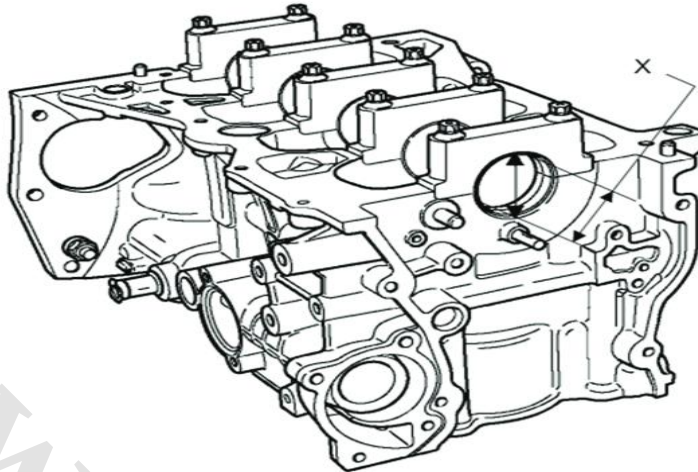
بررسی سطح بلوک سیلندر:



تغییر شکل سطح بلوک سیلندر را با استفاده از خط کش مخصوص سرسیلندر و ابزار فیلر بررسی کنید ، حداکثر میزان تغییر شکل ۰,۰۳ میلیمتر باید باشد.

بررسی قطر یاتاقان های ثابت:

کپه های یاتاقان ثابت را با رعایت توصیه های لازم در محل خود نصب کنید.



با استفاده از میکرومتر داخل سنج ، قطر (X) سوراخ محور یاتاقان ثابت را اندازه گیری نمائید ، این مقدار باید بین ۴۷,۰۲۹ تا ۴۷,۰۳۱ میلیمتر باشد.
مقدار اندازه گیری شده را با گروه بندی قطر علامت گذاری شده بر روی بلوک سیلندر مقایسه کنید.

بررسی قطر ، دو پهن شدگی و مخروطی شدن سیلندرها :
با استفاده از میکرومتر داخل سنج ، قطرهای (X2) ، (X3) و (X4) سیلندرها را به ترتیب در عمق (X5) ۱۰ میلیمتر ، (X6) ۶۰ میلیمتر و (X7) ۱۲۰ میلیمتر نسبت به سطح واشر سرسیلندر در فواصل ۹۰ درجه (دو محور عمود بر (A) و (B)) اندازه گیری کنید و این شش قطر را برای هر سیلندر یادداشت نمائید.

بررسی کنید که تمامی ۲۴ قطر اندازه گیری شده با مقادیر تعیین شده برای قطر سیلندر مطابقت داشته باشند.

قطر سیلندرها باید بین ۷۲,۲۰۰ تا ۷۲,۲۱۵ میلیمتر باشند.

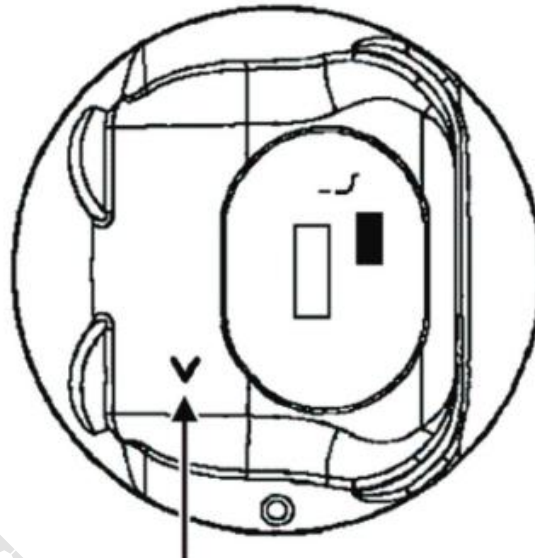
بررسی کنید که اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین قطر هر عمق برای هر سیلندر در حد دوپهن شدگی مجاز باشد.

حداکثر دو پهن شدگی مجاز ۰,۰۱۵ میلیمتر است.

بررسی کنید که اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین قطر در هر سطح عمودی برای هر سیلندر در حد میزان مخروطی شدن مجاز باشد.

حداکثر میزان مخروطی شدن مجاز ۰,۰۱ میلیمتر است.

شناسائی پیستون:



جهت نصب پیستون

علامت روی پیستون نشان دهنده جهت نصب آن می باشد ، هنگام نصب باید دقت کرد که این علامت باید به سمت سیستم تایمینگ باشد.

بررسی خلاصی بین گژین پین و محل نصب گژین پین روی پیستون :

همان طور که گفته شد قطر محل قرارگیری گژین پین روی پیستون باید بین ۱۹,۹۹۶ الی ۲۰,۰۰۲ باشد ، مقدار اندازه گیری شده را با علامت گذاری روی پیستون مقایسه نمائید.

با اندازه گیری قطر خارجی گژین پین و کم کردن مقدار آن از مقدار قطر محل اندازه گیری گژین پین ، مقدار خلاصی پیستون و گژین پین را بدست آورید.

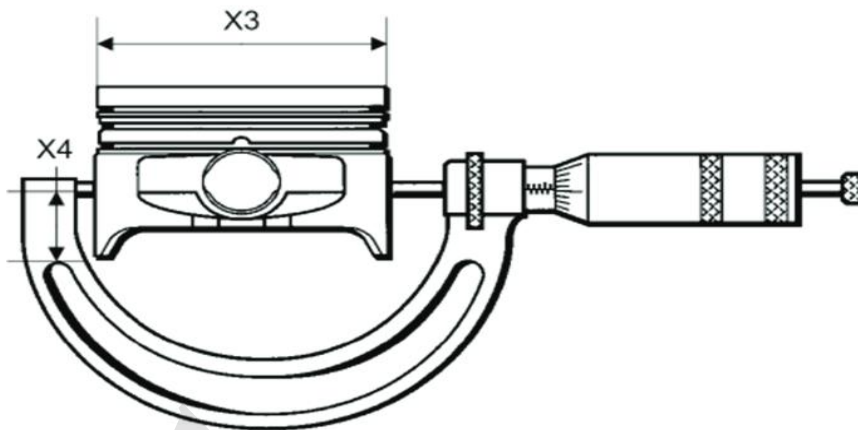
مقدار خلاصی باید بین ۰,۰۱۰ الی ۰,۰۱۵ میلیمتر باشد.

بررسی خلاصی بین گژین پین و سر کوچک شاتون (محل نصب گژین پین روی شاتون) :

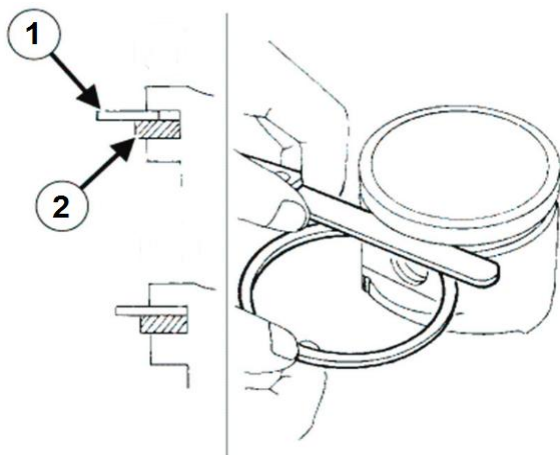
قطر داخلی سر کوچک شاتون (محل نصب گژین پین بر روی شاتون) را اندازه گیری نمائید ، این مقدار باید بین ۲۰,۰۰۰ الی ۲۰,۰۱۲ میلیمتر باشد.

با به دست آوردن اختلاف بین قطر داخلی سر کوچک شاتون (محل نصب گژین پین بر روی شاتون) و قطر بیرونی گژین پین ، مقدار خلاصی بین این دو را بدست آورید ، این مقدار باید بین ۰,۰۲۰ الی ۰,۰۲۵ میلیمتر باشد.

بررسی قطر پیستون :



با استفاده از میکرومتر خارج سنج ، قطر بیرونی (X3) پیستون را در محل $X4=13.5$ میلیمتر اندازه گیری کنید ، مقدار اندازه گیری شده باید بین ۷۲,۱۵ الی ۷۲,۱۷ میلیمتر باشد.



بررسی خلاصی بین رینگ پیستون ها و شیارها:

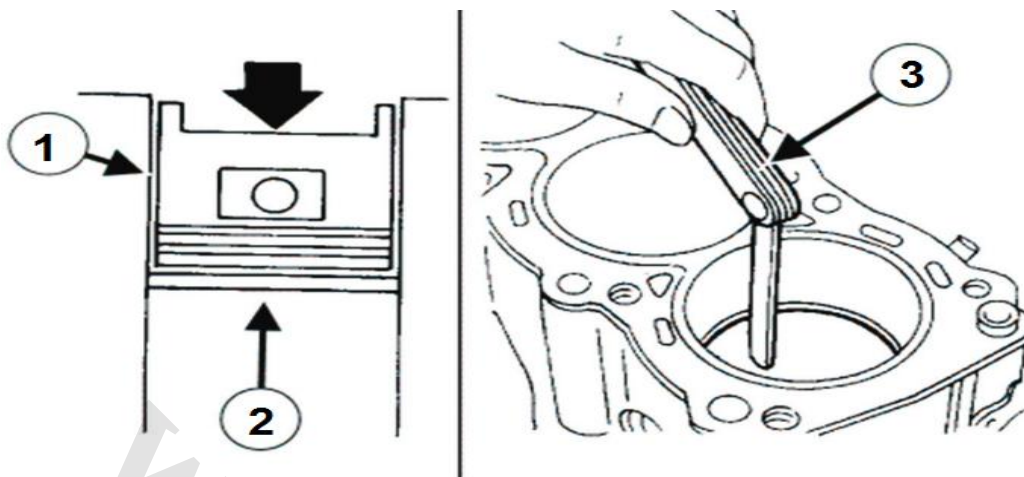
با استفاده از فیلر (۱) خلاصی بین شیار پیستون و رینگ (۲) را در سه نقطه با فاصله ۱۲۰ درجه اندازه گیری کنید ، مقدار خلاصی باید به شرح زیر باشد:

رینگ تراکم : بین ۰,۰۳ الی ۰,۰۷ میلیمتر

رینگ آب بندی : بین ۰,۰۳ الی ۰,۰۵ میلیمتر

رینگ روغن : ۰,۰۳ میلیمتر

بررسی خلاصی در محل بریدگی رینگ :



رینگ (۲) که قصد بررسی آنرا داریم ، داخل سیلندر قرار داده و آنرا به کمک پیستون (۱) به سمت پائین حرکت داده تا وسط سیلندر قرار گیرد ، سپس میزان خلاصی رینگ را در قسمت بریدگی رینگ بوسیله ابزار فیلر (۳) اندازه گیری می نمائیم ، میزان خلاصی باید مطابق مقادیر زیر باشد:

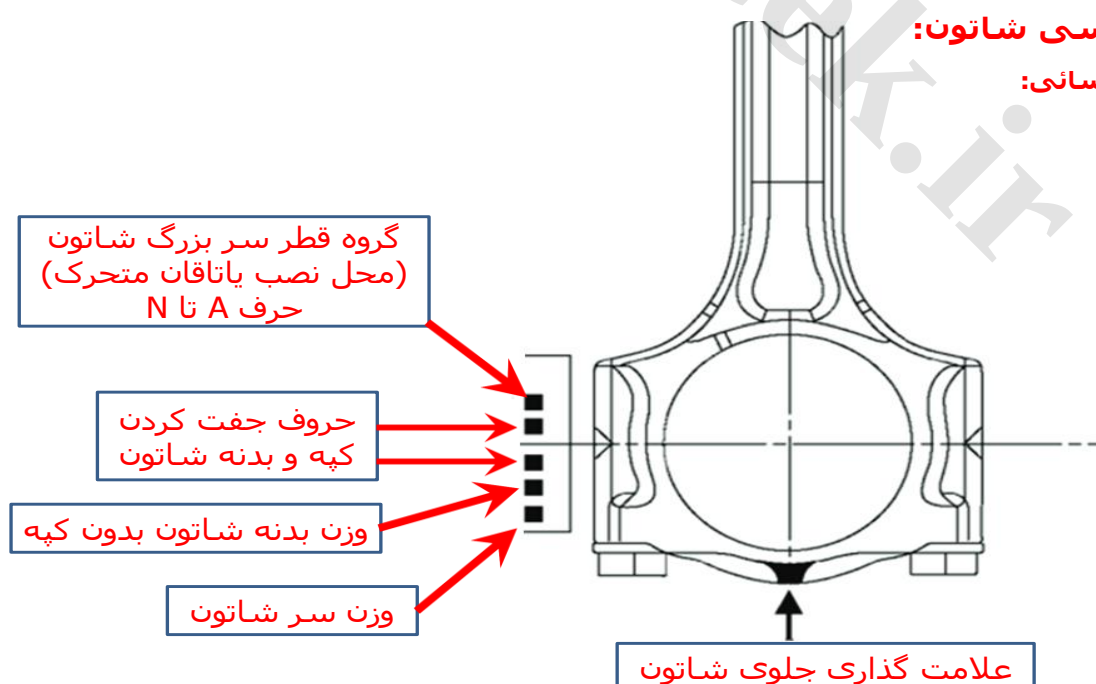
رینگ تراکم : بین ۰,۱۵ الی ۰,۳۰ میلیمتر

رینگ آب بندی : بین ۰,۴۰ الی ۰,۶۰ میلیمتر

رینگ روغن : ۰,۲۰ الی ۰,۹۰ میلیمتر

بررسی شاتون:

شناسایی:



گروه قطر سر کوچک شاتون (محل نصب گژین پین بر روی شاتون):
 قطر سر کوچک شاتون (محل نصب گژین پین روی شاتون) فقط دارای یک گروه A می باشد و ابعاد آن باید بین ۲۰,۰۰۰ الی ۲۰,۰۱۲ میلیمتر باشد.

گروه قطر سوراخ بزرگ شاتون (محل نصب یاتاقان متحرک):

مشخصه قطر سوراخ بزرگ شاتون (محل نصب یاتاقان متحرک)	قطر سوراخ بزرگ شاتون (محل نصب یاتاقان متحرک)
A	۴۵,۶۷۷ تا ۴۵,۶۷۸
B	۴۵,۶۷۸ تا ۴۵,۶۷۹
C	۴۵,۶۷۹ تا ۴۵,۶۸۰
D	۴۵,۶۸۰ تا ۴۵,۶۸۱
E	۴۵,۶۸۱ تا ۴۵,۶۸۲
F	۴۵,۶۸۲ تا ۴۵,۶۸۳
G	۴۵,۶۸۳ تا ۴۵,۶۸۴
H	۴۵,۶۸۴ تا ۴۵,۶۸۵
J	۴۵,۶۸۵ تا ۴۵,۶۸۶
K	۴۵,۶۸۶ تا ۴۵,۶۸۷
L	۴۵,۶۸۷ تا ۴۵,۶۸۸
M	۴۵,۶۸۸ تا ۴۵,۶۸۹
N	۴۵,۶۸۹ تا ۴۵,۶۹۰

گروه بندی ضخامت یاتاقان متحرک در صورت متفاوت بودن رنگ یاتاقان های بالائی و پائینی:

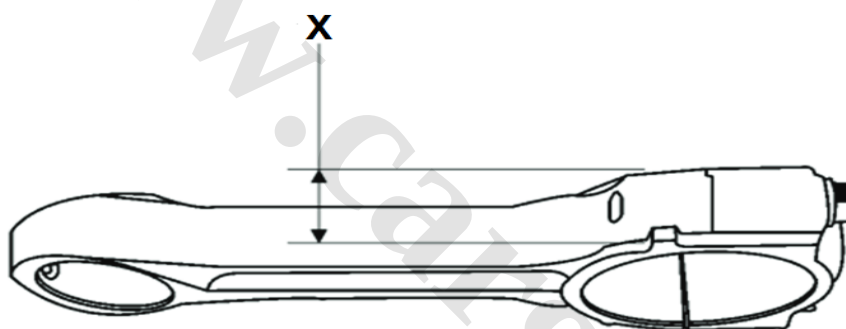
شماره گروه	یاتاقان پائینی یا بالائی	ضخامت یاتاقان (mm)	رنگ شناسائی
۰۱	بالائی	۱,۸۱۵ تا ۱,۸۱۸	زرد
	پائینی	۱,۸۱۸ تا ۱,۸۲۱	سیاه
۱۲	بالائی	۱,۸۱۸ تا ۱,۸۲۱	سیاه
	پائینی	۱,۸۲۱ تا ۱,۸۲۴	آبی
۲۳	بالائی	۱,۸۲۱ تا ۱,۸۲۴	آبی
	پائینی	۱,۸۲۴ تا ۱,۸۲۷	قرمز
۳۴	بالائی	۱,۸۲۴ تا ۱,۸۲۷	قرمز
	پائینی	۱,۸۲۷ تا ۱,۸۳۰	سبز

جدول تعیین گروه یاتاقان های متحرک شاتون

گروه قطر نشیمن گاه یاتاقان متحرک بر روی شاتون													گروه محور متحرک
N	M	L	K	J	H	G	F	E	D	C	B	A	
12	1	1	1	01	01	01	0	0	0	0	0	0	A
۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	۰	۰	0	B
۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	۰	0	C
۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	۰	0	D
۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	۰	0	E
۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	۰۱	0	F
۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	۰۱	01	G
۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	۰۱	01	H
۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	01	J
۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	۱	K
۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	۱	L

۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱	M
۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	۱۲	12	N
۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	۱۲	12	P
۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	۲	12	R
۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	۲	2	S
۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	2	T
۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	۲۳	۲	U
۴	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	۲۳	23	V
۴	۴	۴	۴	۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳	۳	۳	۲۳	23	W

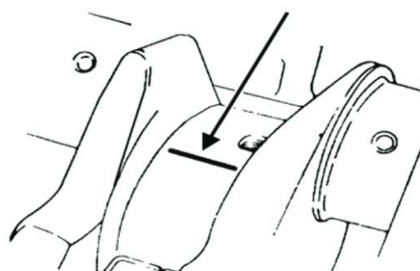
بررسی ضخامت سر بزرگ شاتون:



ضخامت سر بزرگ شاتون (X) باید بین ۲۱,۸۳۸ الی ۲۱,۸۹۰ باشد.

بررسی خلاصی قطر سر بزرگ شاتون (محور متحرک):

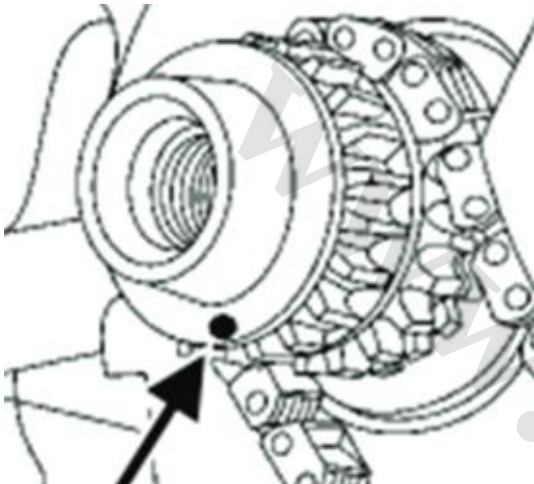
بوسیله نوار اندازه گیری خلاصی قطری (پلاستیک گیج) میزان خلاصی محور متحرک را اندازه گیری نمائید ، این مقدار باید بین ۰,۰۳۸ الی ۰,۰۵۴ میلیمتر باشد.



تنظیم تایم موتور و نصب زنجیر تایم :

قطعات مرتبط را طبق آنچه در MR و NT های مربوطه گفته شده است بررسی می نمائیم ،
قطعاتی که باید تعویض شوند را جایگزین می نمائیم و شرایط را برای نصب و مونتاژ قطعات آماده می
نمائیم.

برای تایم کردن موتور باید به وضعیت قرار گرفتن میل لنگ و میل سوپاپ ها دقت نمود ، میل لنگ
باید در وضعیتی باشد که پیستون های شماره ۱ و ۴ در نقطه TDC قرار گیرند و علامت روی
چرخنده میل لنگ مطابق شکل زیر به سمت پائین قرار گیرد .



میل سوپاپ ها باید طوری قرار گیرند که علامت روی پولی های آنها مطابق شکل زیر باشند.



پولی میل سوپاپ خروجی



پولی میل سوپاپ ورودی

محل قرار گیری دو فرورفتگی روی پولی ها :



دو فرورفتگی روی پولی های میل سوپاپ ، باید مقابل دو برجستگی روی سرسیلندر که در تصویر زیر نشان داده شده است ، قرار گیرند ، این برجستگی ها روی کپه مشترک میل سوپاپ های دود و هوا قرار دارند.

کپه شماره ۲ میل سوپاپ خروجی

کپه A میل سوپاپ ورودی

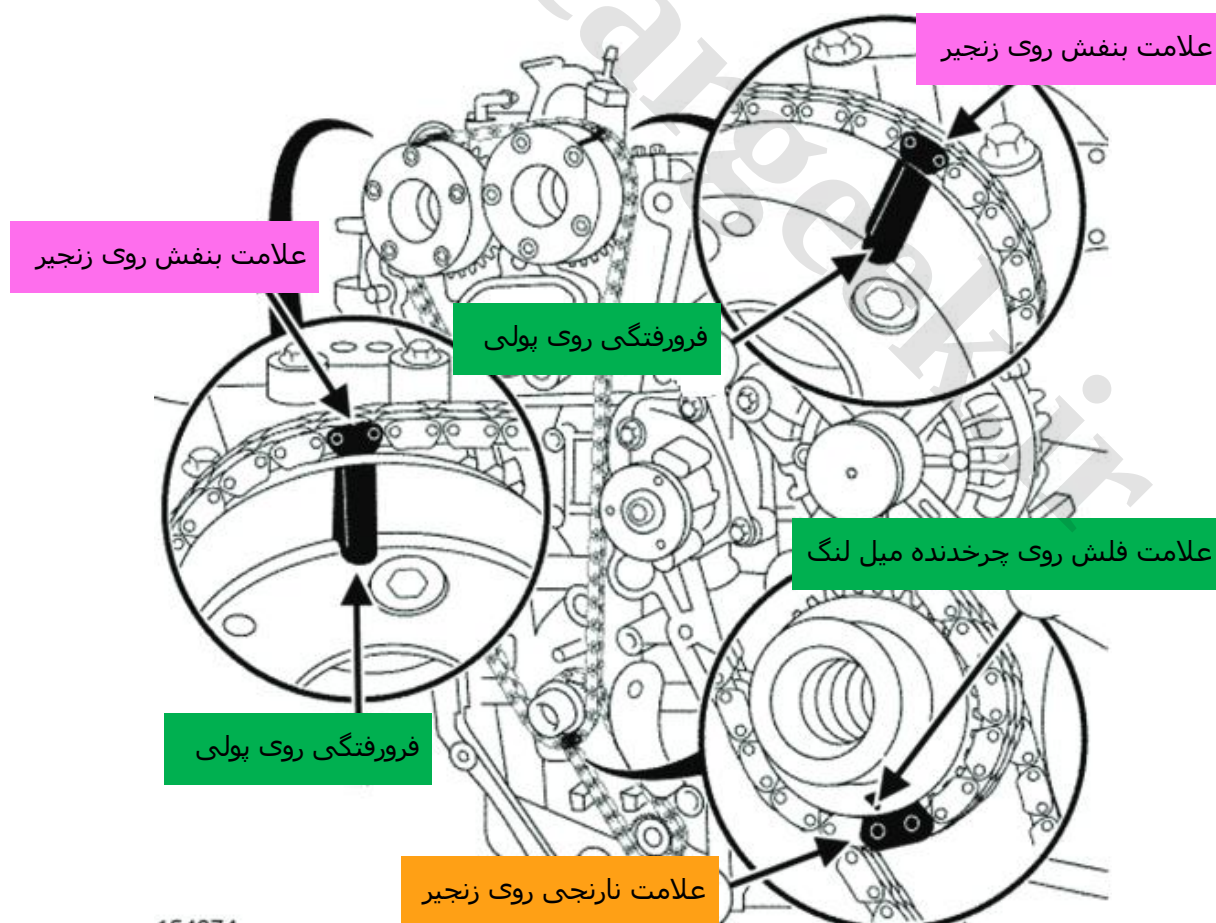


اطمینان حاصل نمایید که پیستون های یک و چهار در نقطه مرگ بالا و علامت فلش روی چرخنده میل لنگ رو به سمت پائین قرار گرفته باشند.

حال زنجیر را روی دندانه ها قرار می دهیم ، این کار را ابتدا از سمت پولی های میل سوپاپ شروع می نمائیم بطوریکه دو زنجیر بنفش رنگ دقیقا مقابل دو فرورفتگی پولی های میل سوپاپ قرار گیرند.



حال بدون توجه به سفتی و یا شلی زنجیر ، دانه نارنجی رنگ زنجیر را دقیقا داخل دنده ای از چرخنده میل لنگ قرار می دهیم که علامت فلش روی آن قرار دارد.



حال دو زنجیر سفت کن را نصب می نمائیم ، ابتدا زنجیر سفت کن سمت راست و سپس سمت چپ را در جای خود قرار می دهیم.



حال زنجیر سفت کن هیدرولیکی را در حالیکه یک آچار آلن ۲.۵ میلیمتری داخل سوراخ های آن قرار داده ایم و زنجیر سفت کن در وضعیت قفل به سر می برد ، در جای خود قرار داده و پیچهای آنرا می بندیم ،



و با خارج کردن آلن ، زنجیر سفت کن هیدرولیکی را آزاد می نمائیم.



توجه :

باید دقت کرد که میل لنگ بیش از دو دور نچرخد ، چنانچه میل لنگ اندکی بیش از دو دور چرخید ، نباید آنرا در جهت عکس چرخاند ، در این حالت می توان میل لنگ را دو دور دیگر چرخاند تا موتور مجدداً سر تایم قرار گیرد.

نکته :

لازم به ذکر است که نباید ملاک سر تایم قرار گرفتن موتور را محل قرار گیری زنجیر های رنگی قرار داد زیرا این زنجیرهای رنگی با این میزان چرخش در محل قبلی خود قرار نخواهند گرفت. حال محل قرار گیری دو فرورفتگی روی پولی های میل سوپاپ ها و محل فلش روی چرخنده میل لنگ را کنترل می نمائیم ، چنانچه این سه نشانه در جای قبلی خود قرار گرفته باشند (صرف نظر از رنگ دانه های زنجیر) و موتور سر تایم باشد ، عمل تایم گیری به درستی انجام شده است .

نکاتی در مورد مونتاژ موتور

در هنگام تعمیر اساسی موتور ، قطعات زیر حتماً باید تعویض شوند:

- کلیه کاسه نمدها
- شلنگهای مدار خنک کننده در صورتیکه آسیب دیده باشند.
- تسمه دینام به همراه غلطک تسمه سفت کن و غلطک های هرزگرد تسمه دینام
- زنجیر تایمینگ ، زنجیر سفت کن هیدرولیکی تایمینگ و بالشتک های زنجیر تایمینگ
- واشر سرسیلندر ،
- پیچ پولی سر میل لنگ
- پیچ های فلاپویل ، پیچ های کپه شاتون ، پیچ های کپه های یاتاقان ثابت ، پیچهای سرسیلندر
- یاتاقان های ثابت ، یاتاقان های متحرک
- زنجیر پمپ روغن و راهنمای کشش زنجیر پمپ روغن
- مهره های توربو منیفولد
- پیچ های دو سر رزوه توربو – منیفولد (در صورتیکه باز شده اند)
- مهره های کاتالیست کانورتور اولیه بر روی توربو – منیفولد
- فیلتر روغن

- کیفیت ، حجم و دوره تعویض روغن موتور:
- کیفیت روغن : RN0710
- ویسکوزیته روغن با توجه به دمای محیط : 5W40
- حجم روغن به انضمام فیلتر : ۴,۷ لیتر
- زمان تعویض : ۸۰۰۰ کیلومتر
- توجه : همیشه ملاک اصلی برای کنترل سطح روغن ، گیج روغن موتور باید باشد.

مواد مصرفی:

شماره مرجع	نام محصول	نوع ارائه محصول در بازار
آب بندی اجزاء مکانیکی		
77 11 236 470	SILICOR چسب آب بندی	تیوب ۸۵ گرم
77 11 428 232	MASTIXO آب بندی سطوح اتصال	تیوب ۱۰۰ گرم
77 11 428 232	Bearing sealing kit برای آب بندی کنار کپه های میل لنگ	مجموعه
77 11 223 369	Transparent sealing mastic	تیوب ۴۵ گرم
77 11 236 469	Silicojoint	تیوب ۹۰ گرم
77 11 219 705	LOCTITE ADHESIVE 597 چسب آب بندی برای گیربکس PXX	کارتریج
77 11 427 907	SEALING RESIN یا RESIN ADHESIVE رزین آب بندی برای کارترهای گیربکس و موتور	تیوب ۲۵ میلی لیتر
77 11 236 176	Leak detector	اسپری ۴۰۰ میلی لیتر
چسب ها		
77 11 236 471	FRENETANCHE برای آب بندی رزوه ها در فشار متوسط یا پایین	شیشه ۵۰ میلی لیتر
77 11 230 112	HIGH-STRENGTH THREADLOCK برای سفت ماندن پیچ ها	شیشه ۵۰ میلی لیتر
77 11 236 472	SEALING RESIN برای ممانعت از چرخش بلبرینگ ها	شیشه ۵۰ میلی لیتر

پاک کننده‌های روغنی

77 11 225 871	اسپری ۱۵۰ میلی لیتر	Nételec از اتصال‌های کوتاه در مدارهای الکتریکی جلوگیری می‌کند
77 11 425 574 یا 77 11 224 188	فوطی ۳۵۵ میلی لیتر	Injector cleaner
77 11 211 707		Cloth for injection system
77 11 429 184	اسپری ۵۰۰ میلی لیتر	Super releasing agent
77 11 238 181	اسپری ۳۰۰ میلی لیتر	Super cleaner for joint faces برای تمیز کردن سطح واشرها
77 01 404 178	فوطی ۵ لیتر	Surface cleaner
77 11 429 447	اسپری ۵۰۰ میلی لیتر	Silicone lubricant
77 11 236 167	اسپری ۵۰۰ میلی لیتر	Silicone-free lubricant
77 11 422 413	اسپری ۱۵۰ میلی لیتر	Brake cleaner
77 11 422 414	اسپری ۶۰۰ میلی لیتر	
77 11 427 217	اسپری ۷۵۰ میلی لیتر	Bio brake cleaner
77 11 424 850	اسپری ۲۵۰ میلی لیتر	Air conditioning cleaner
77 11 236 177	اسپری	Carburettor cleaner
77 11 229 365	فوطی ۴۰۰ میلی لیتر	Ixtar engine cleaner

گیربکس خودروی کیچر



فهرست مطالب و روش تعویض کیت کلاچ :

معرفی گیربکس
 طرز کار گیربکس
 مزایای گیربکس Dual Clutch
 مکانیزم ها و قطعات کنترل داخلی گیربکس
 موقعیت یونیت کنترل گیربکس ، سنسورها و عملگرها
 سیستم کلاچ و مکانیزم های آن
 جدا کردن کلاچ از گیربکس
 آماده سازی مجموعه کلاچ قدیمی جهت نصب مجدد روی گیربکس
 نصب کلاچ روی گیربکس

یادآوری:

مطالبی که در این بخش بدان اشاره شده است صرفا حاوی نکات و تصاویر واقعی جهت تعویض عملگرها ، سنسورها و کیت کلاچ می باشد که صرفا جهت کمک به فراگیری بهتر و تاکید در بعضی نکات مهم است ، در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر و جزئیات باز و بست قطعات باید به مستندات و نکات فنی (MR & NT) مربوطه مراجعه شود.

آماده سازی جهت جدا کردن باطری :

کارت را از کارت خوان خارج نمائید.

کلیه مصرف کننده های خودرو را خاموش کنید.(لامپ سقفی، چراغها ، سیستم رادیو ، ...)
 منتظر شوید تا مجموعه فن خنک کننده موتور خاموش گردد.

به مدت پنج دقیقه صبر نمائید تا ذخیره سازی واحدهای کنترل الکترونیکی به پایان برسد.
 توجه:

ابتدا باید قطب منفی جدا گردد.

حال کانکتور سنسور جریان را باید باز شود.

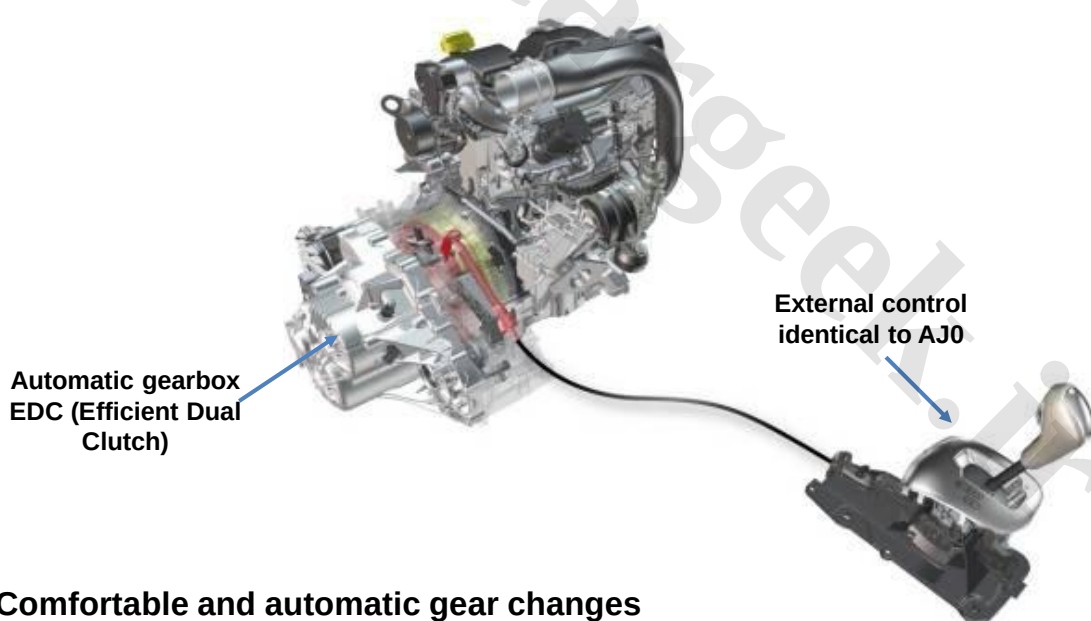
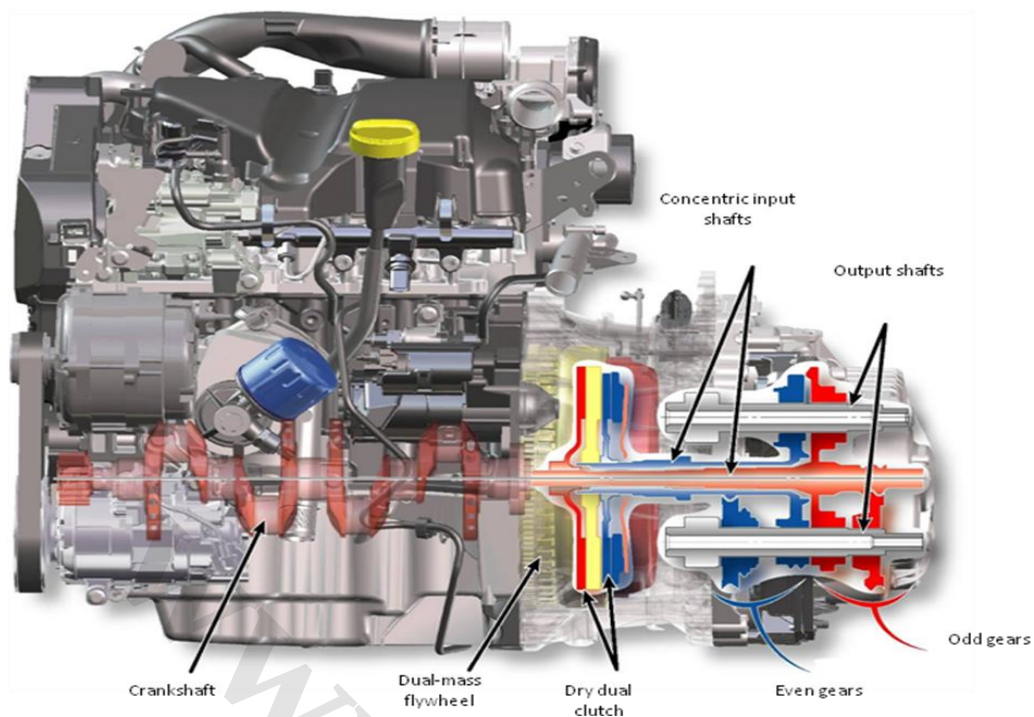
با مراجعه به مستندات فنی ، گیربکس را از روی خودرو خارج کرده و روی پایه نگهدارنده می بندیم.

معرفی گیربکس :

RENAULT name	EDC (Efficient Dual Clutch)
Type	DC4
Number of gears	6
Management	Transmission management computer
Engine/gearbox connection	Dry dual disc clutch
Torque capacity (N.M)	240
Maintenance schedule	Lubricated for life
Oil volume (litres)	1.7
Weight (kg)	Approximately 80 kg



ظرفیت روغن گیربکس: ۱,۷ لیتر



- Comfortable and automatic gear changes
- Carbon dioxide emissions at the same level as a manual gearbox
- + "Hill Start Assist" Function

طرز کار گیربکس :

این گیربکس دارای دو کلاچ اصطکاکی خشک و دو شفت ورودی می باشد ، هر شفت به یک کلاچ متصل شده است ، مجموعه هر شفت و کلاچ کاملاً از مجموعه شفت و کلاچ دیگر مستقل می باشند . دنده های یک ، سه و پنج روی یک شفت و دنده های دو ، چهار ، شش و دنده عقب روی شفت دیگر سوار می باشند .

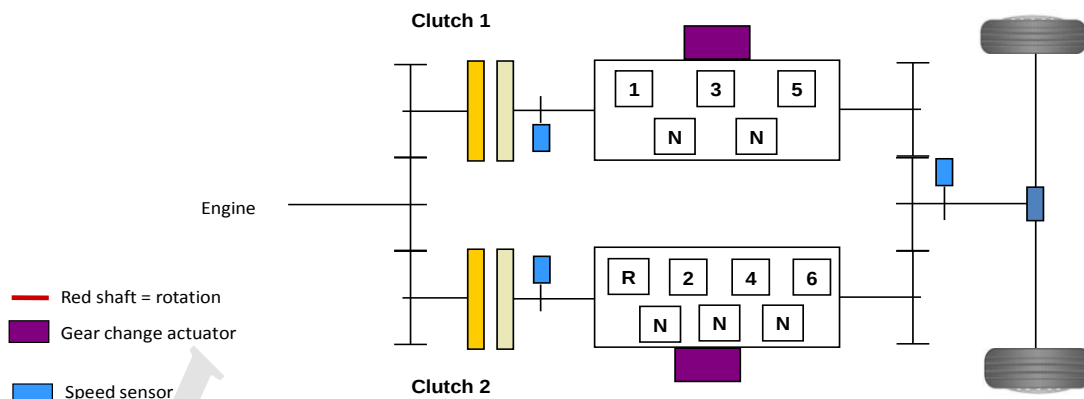
ساختار داخلی این گیربکس مانند یک گیربکس Manual دارای دنده های مورب ، ماهک ، میل ماهک ، کشویی ، تویی (تو دلی) ، راگ دنده ، دنده برنجی و غیره می باشد .

کلاچهای مربوط به این گیربکس نیز دارای فنر های لول ، فنرهای خورشیدی ، فنرهای برگه ، بلبرینگ کلاچ ، دو شاخه کلاچ و غیره می باشد .

عمل کلاچ گرفتن ، رها شدن کلاچ ، درگیر شدن دنده ها ، خلاص شدن و تعویض دنده ها بوسیله موتور های الکتریکی انجام می شود .

در این نوع گیربکس (گیربکس بکار رفته روی این خودرو) از سیستم هیدرولیک استفاده نشده است . مدیریت تعویض دنده ها و کلاچ ها به عهده کامپیوتر گیربکس اتوماتیک می باشد ، این یونیت با استفاده از اطلاعاتی که بطور مستقیم و غیر مستقیم از سنسور ها (سنسورهای متعلق به همین گیربکس) و یونیت های دیگر (مانند یونیت موتور) و اطلاعات شبکه مالتی پلکس دریافت می کند ، به عملگر های موجود در کلاچ (عملگرهای دوشاخ کلاچ) و عملگرهای روی گیربکس (موتورهای الکتریکی) فرمان های لازم را می دهد.

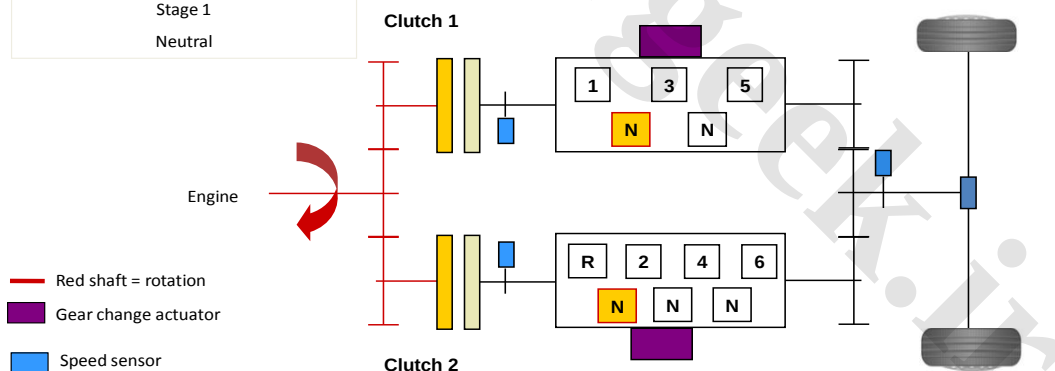
Operating principle



مکانیزم، نوع ساختار و عملکرد این گیربکس طوری می باشد که می توان گفت دو گیربکس در یک مجموعه وجود دارد که این دو در کنار هم و به موازات یکدیگر در حال کار کردن می باشند.

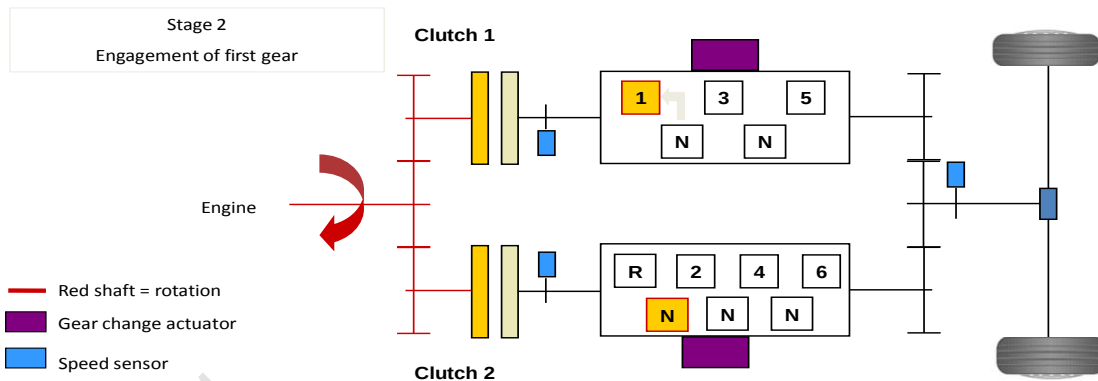
Operating principle

Stage 1
Neutral



وضعیت خلاص :
هیچ دنده ای درگیر نمی باشد .
همچنین هر دو کلاچ کاملاً غیر فعال هستند (برخلاف سیستم کلاچ یک گیربکس دستی معمولی)

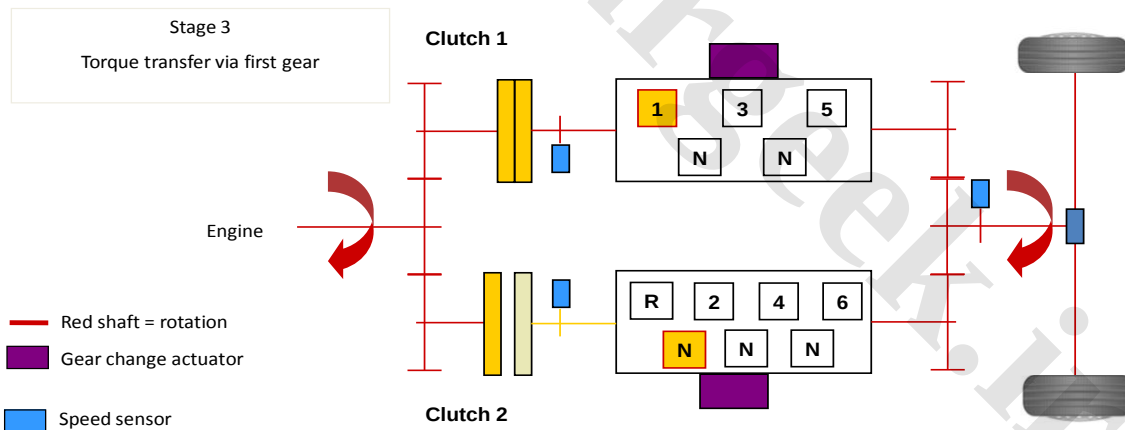
Operating principle



مرحله درگیر شدن دنده یک :

وقتی راننده دسته دنده را به وضعیت Drive تغییر می دهد ، یونیت کنترل گیربکس دستور درگیر شدن دنده یک را به مکانیزم های مربوط ارسال می کند.

Operating principle

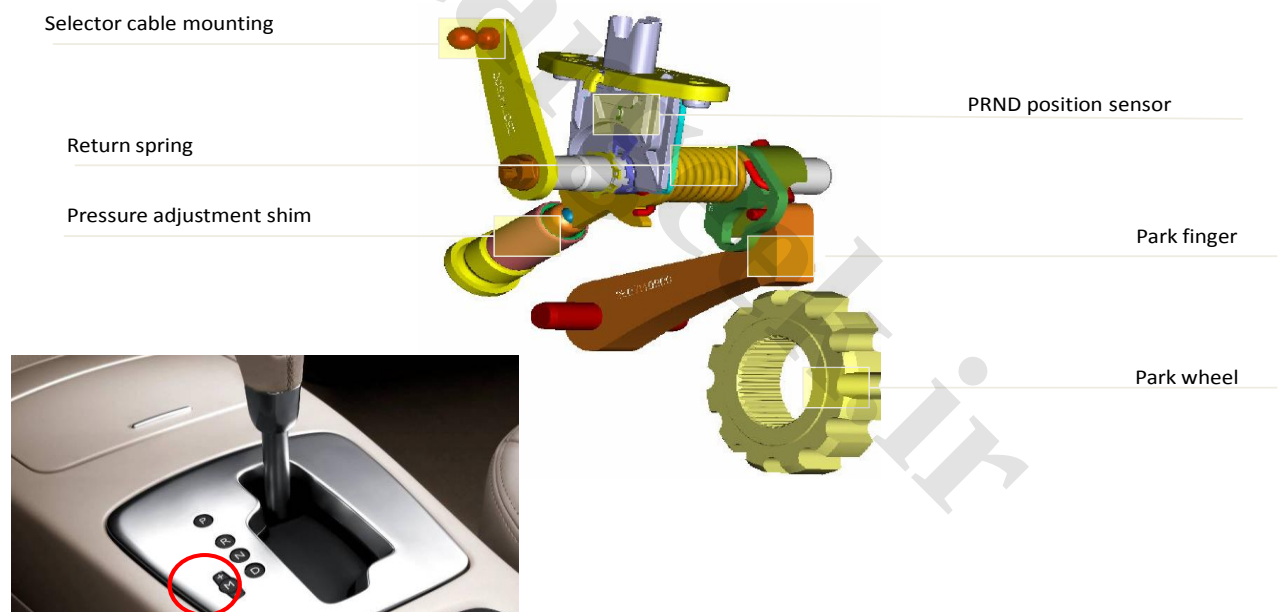


دنده یک درگیر شده ، کلاچ به آرامی با دیسک کلاچ درگیر شده ، گشتاور به صفحه کلاچ ، گیربکس ، دیفرانسیل ، پلوس ها و نهایتا چرخها منتقل می شود. در این حالت کلاچ شماره دو کاملاً غیر فعال می باشد.

مزایای گیربکس dual Clutch نسبت به گیربکس های CVT و DP2 :

- ۱- زمان تعویض دنده در این گیربکس در کسری از ثانیه انجام می گیرد ، این عمل موجب می شود تا افت دور موتور به حداقل برسد و مصرف سوخت کاهش یابد.
- ۲- در این گیربکس مقدار ضربه و شوک در هنگام تعویض دنده به حداقل رسیده است.
- ۳- در این گیربکس امکان این وجود دارد که تعویض سبک ترین دنده به دنده های سنگین به طور مستقیم و در حداقل زمان انجام گیرد بطور مثال اگر خودرو با سرعت زیاد و در دنده سبک مثلا دنده پنج در حال حرکت است و راننده بطور ناگهانی سرعت را کم کند و پس از آن قصد داشته باشد به سرعت عمل شتاب گیری را انجام دهد ، این امکان وجود دارد که تعویض دنده مستقیما از پنج به دنده دو انجام گیرد ، در حالیکه این کار در گیربکسهای DP2 امکان پذیر نمی باشد .
- ۴- در خودروئی که مجهز به این گیربکس است ، راننده از احساس تعویض دنده لذت می برد در حالیکه این لذت و هیجان توسط راننده یک خودرو که به گیربکس CVT مجهز است حس نمی شود .

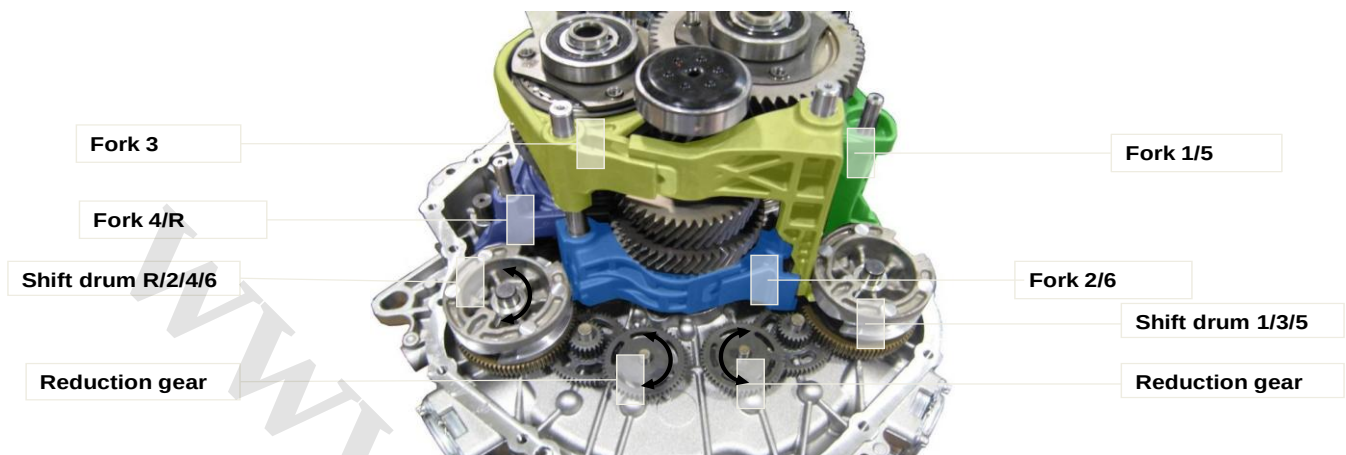
Parking brake



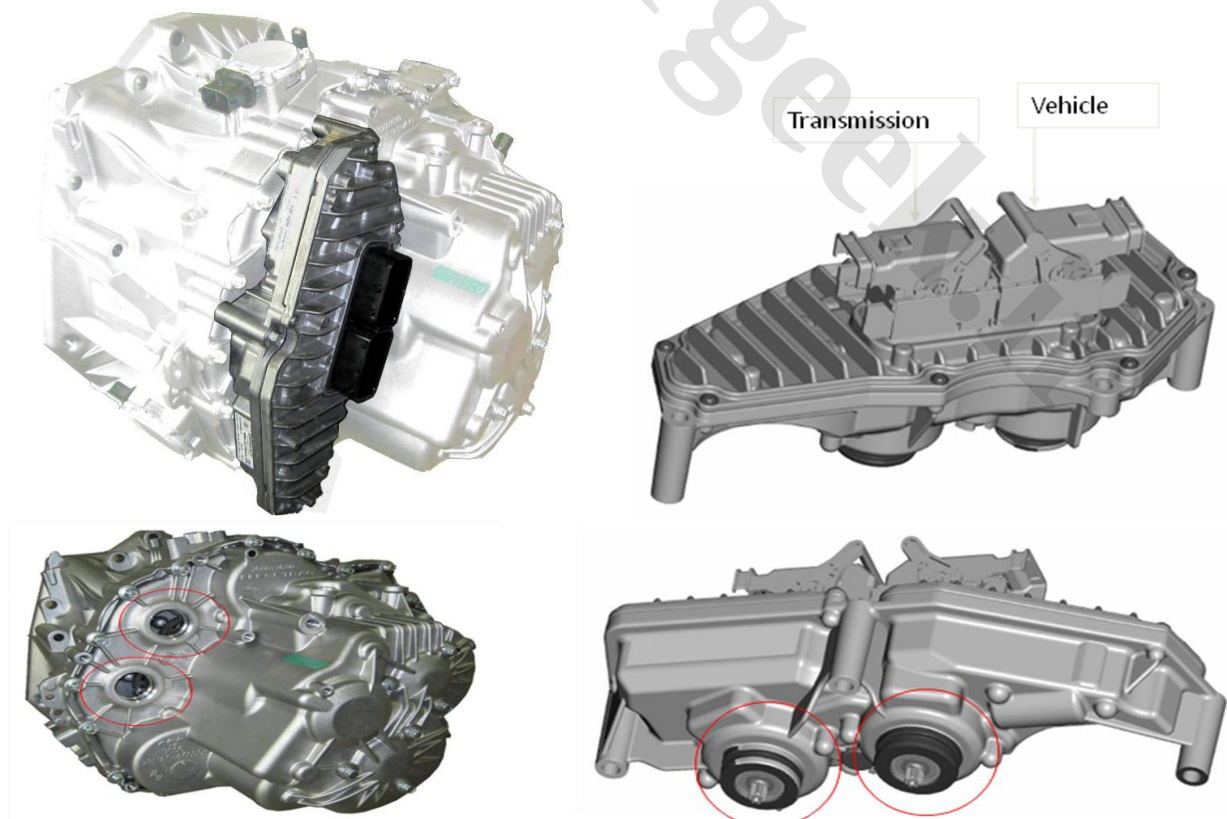
مکانیزم وضعیت Park مانند سیستم گیربکس اتوماتیک DP0 و DP2 می باشد.

Internal control

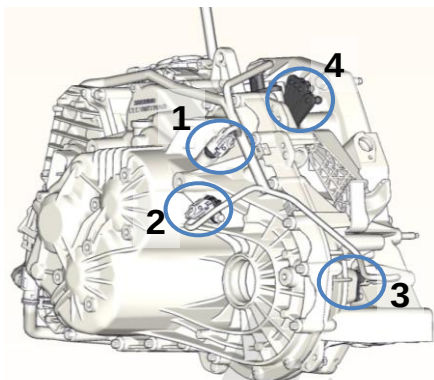
مکانیزم ها و قطعات کنترل داخلی گیربکس



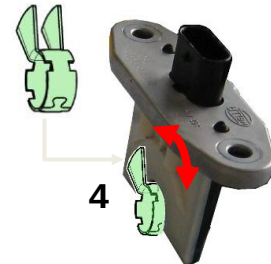
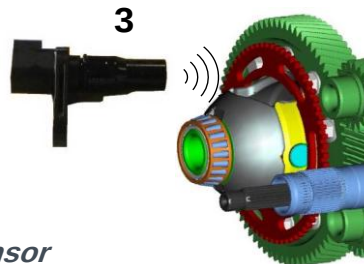
موقعیت یونیت کنترل گیربکس ، سنسورها و عملگرها



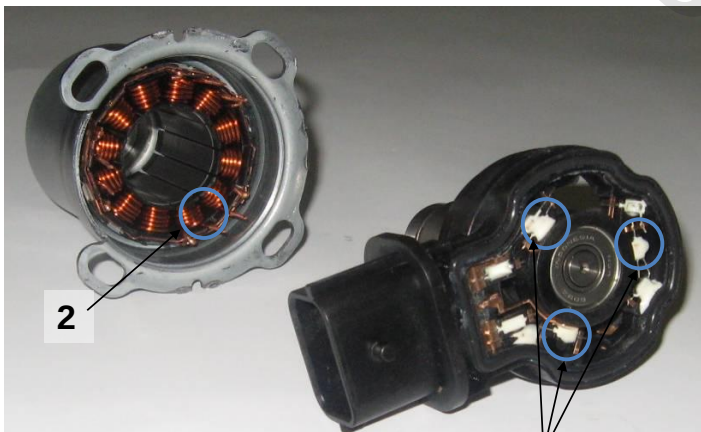
Sensor



- (1) Speed sensor
- (2) Speed and rotation direction sensor
- (3) Differential speed sensor
- (4) PRND position sensor

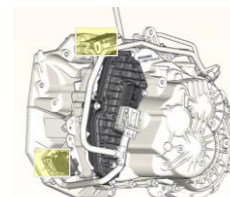


Clutch actuator



- (1) Position sensor
- (2) Stator
- (3) Rotor

1



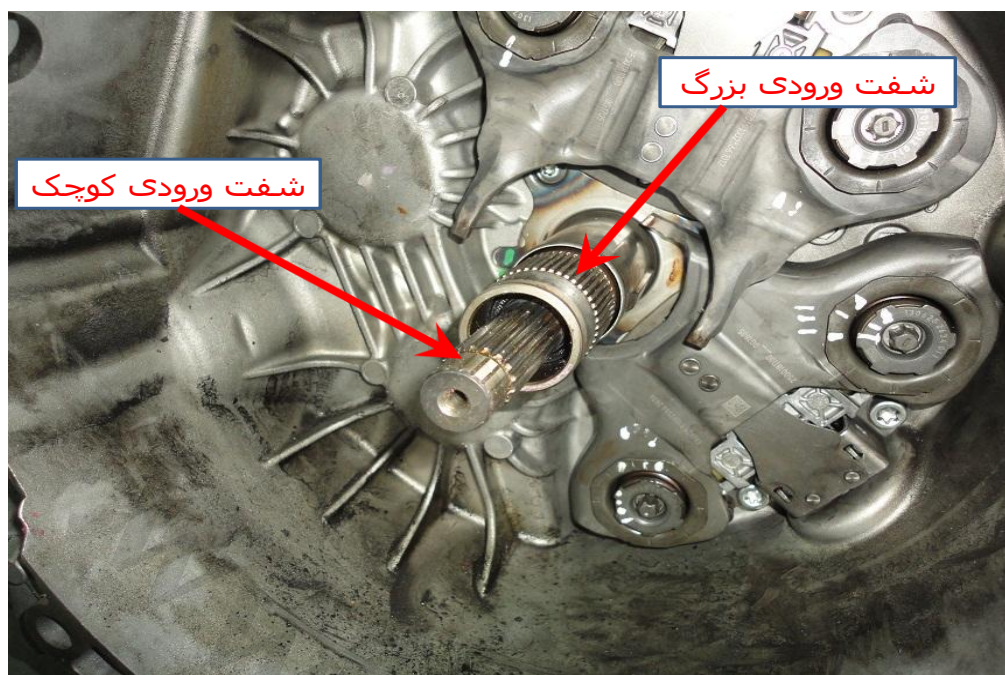
مکانیزم های حرکت دهنده دوشاخه کلاچ ها به همراه قطعاتی که آنها را به پوسته گیربکس متصل می کنند.



به اندازه های دوشاخه های رو مکانیزم ها دقت نمائید.

سیستم کلاچ



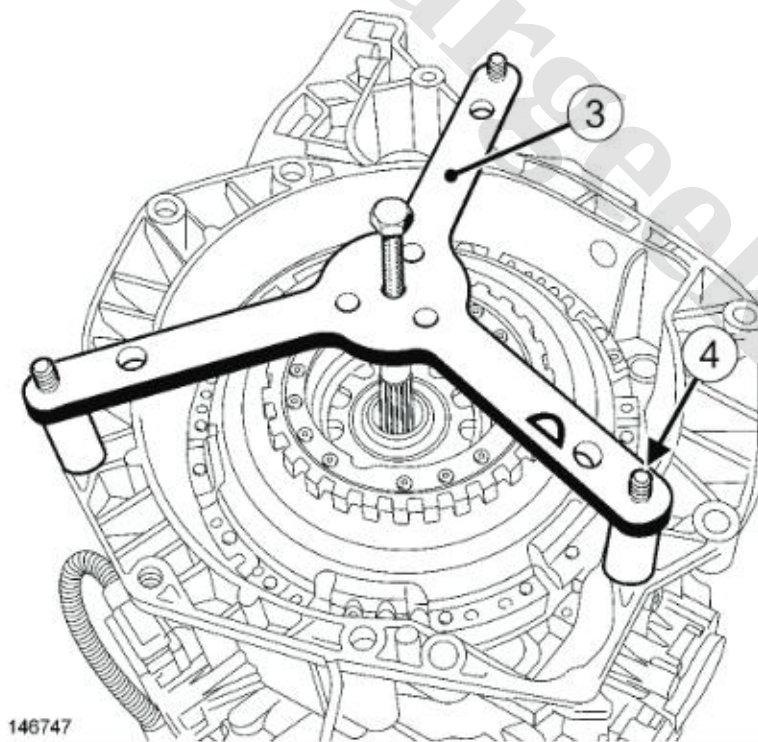


جدا کردن کلاچ از گیربکس :



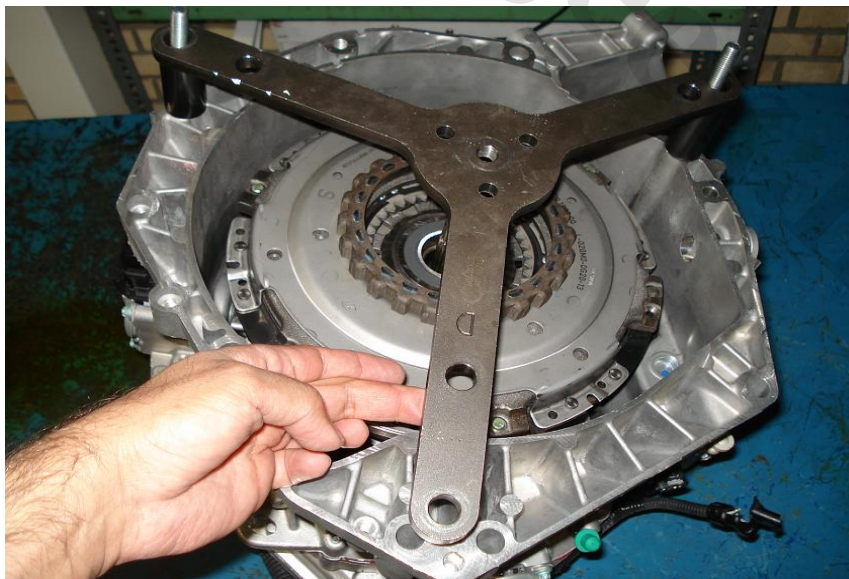


از ابزار مخصوص به شماره EMB 2028 و قطعات تکمیلی آن استفاده می نمائیم .

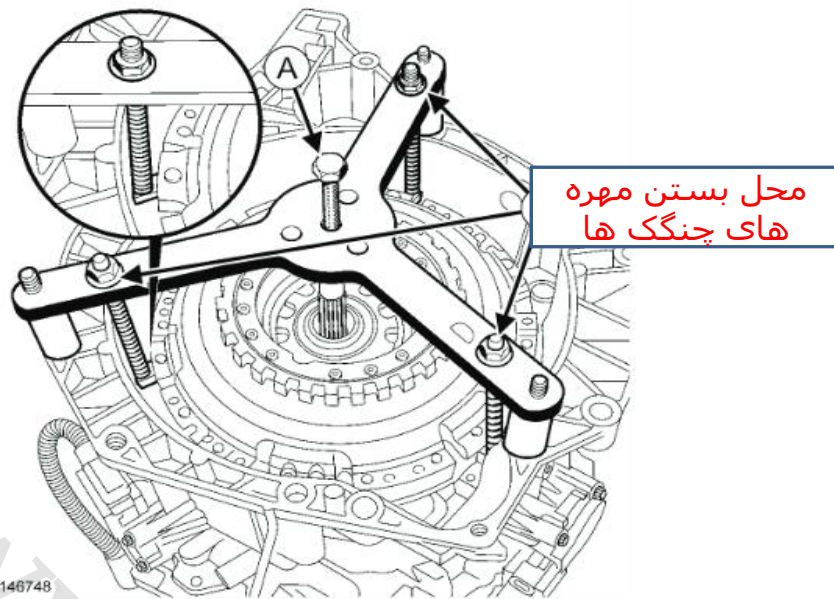


ابزار مخصوصی که برای این کار در نظر گرفته شده است دارای سه بازو می باشد ، موارد زیر را در مورد آن رعایت فرمائید:

- ۱- ابزار مخصوص دارای شکل متقارن نمی باشد لذا نحوه نصب آن مهم است ، هنگام نصب ، دقت نمائید بازوئی که حرف D روی آن نصب شده است ، در نزدیکی محلی قرار می گیرد که یک قوس روی پوسته گیربکس وجود دارد. (در تصاویر مربوط نشان داده شده است).
 - ۲- ابزار توسط سه پیچ تمام رزوه روی پوسته نصب می شود ، محل نصب دو پیچ از پیچهای مذکور به روی پوسته گیربکس ، دارای حفره رزوه دار می باشند و حفره محل نصب پیچ سوم ، فاقد رزوه می باشد ، این پیچ همان بازوی ابزار مخصوص را روی پوسته قرار می دهد که روی آن حرف D می باشد.
 - ۳- هنگام نصب دو پیچی که دارای حفره رزوه دار می باشند ، باید از بستن مهره اجتناب کرد ، در واقع این دو پیچ صرفا برای سوار کردن ابزار می باشند.
 - ۴- برای نصب پیچ سوم لازم است دقت نمود که باید یک مهره در قسمت بالا روی پیچ نصب کرد تا ابزار در جای خود قرار گیرد و نباید در قسمت زیر آن مهره ای نصب نمود.
 - ۵- سه چنگک برای کشیدن مجموعه کلاچ در نظر گرفته شده است که باید طبق تصاویر صفحات بعد ، در جای خود نصب شوند.
- تذکر: چنانچه موارد فوق رعایت نشوند ، ممکن است ابزار مخصوص ، پوسته و یا قطعات دیگر آسیب ببینند .



ابزار مخصوص را با در نظر گرفتن محل صحیح نصب بازوئی حرف D در جای خود قرار می دهیم.



حال چنگک ها را در جای خود نصب می نمائیم و مهره های آن را می بندیم .



روش غلط



روش صحیح

تذکر:

هرگز کلاچ را از سمت فنرهای دیافراگمی روی میز کار قرار ندهید ، این کار ممکن است موجب آسیب دیدگی فنرهای خورشیدی شود.
در صورت لزوم ، مقداری پارچه مناسب زیر فنرها قرار دهید.

آماده سازی مجموعه کلاچ قدیمی جهت نصب مجدد روی گیربکس

بعد از اینکه کلاچ باز شد ، اگر کلاچ سالم بود و قابلیت نصب مجدد روی گیربکس را داشت ، قبل از مونتاژ مجدد روی گیربکس ، لازم است تا عملیات تنظیم مجدد سیستم تنظیم خودکار روی آن انجام گیرد .

در واقع هدف از این کار ، بازگرداندن سیستم تنظیم خودکار به حالت اولیه می باشد که در دو مرحله انجام می شود:

۱- تحت فشار قرار دادن دیافراگم با قطر بزرگتر

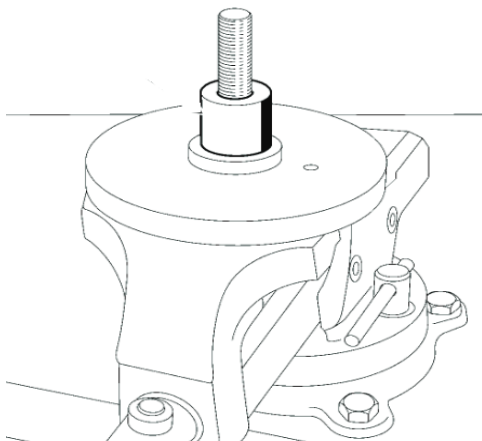
۲- تحت فشار قرار دادن دیافراگم با قطر کوچکتر

برای اعمال مذکور از دو مجموعه ابزار مخصوص باید استفاده نمود:

مجموعه ابزار مخصوص به شماره : EMB1604

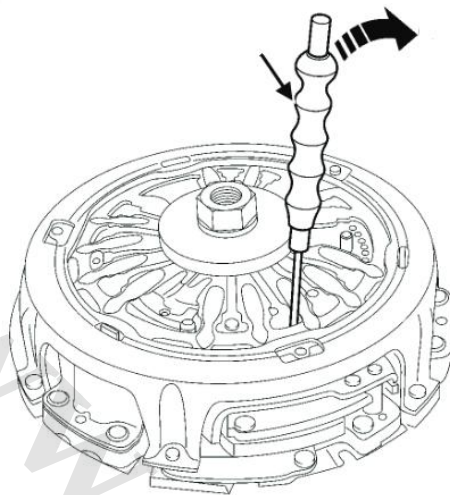
مجموعه ابزار مخصوص به شماره : EMB1951

۱- ابزار مخصوص EMB1604 ، ابتدا پایه ابزار را داخل گیره قرار می دهیم



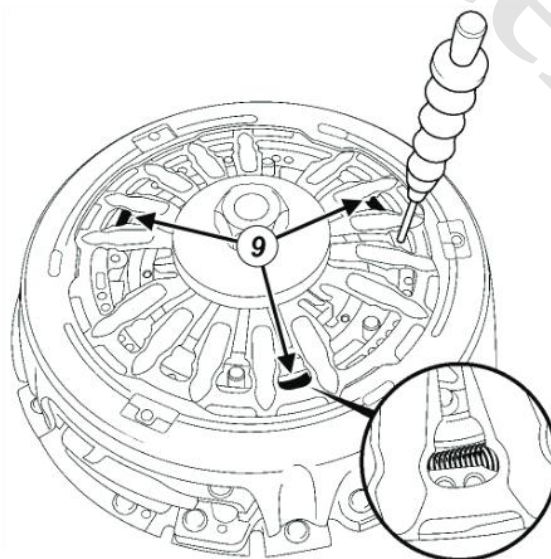
از یک ابزار مناسب مانند سنبه نشان استفاده کرده و داخل یکی از سوراخهای سیستم تنظیم خودکار قرار داده و بوسیله اهرم کردن ، سیستم تنظیم خودکار را در جهت عقربه های ساعت می چرخانیم تا سیستم مذکور به حالت اولیه خود(حالت آزاد) در آید.

تذکر: ممکن است سیستم تنظیم خودکار در جای خود به شدت قفل شده باشد و آزاد سازی آن به سختی انجام گیرد.



فنرهای سیستم تنظیم خودکار را تحت فشار قرار می دهیم(فنرها را جمع می کنیم) و هم زمان مهره را به آرامی می چرخانیم.

دقت شود که سه فنر هم زمان باید فشرده شوند لذا بهتر است برای این کار از شخص دیگری کمک گرفته شود.

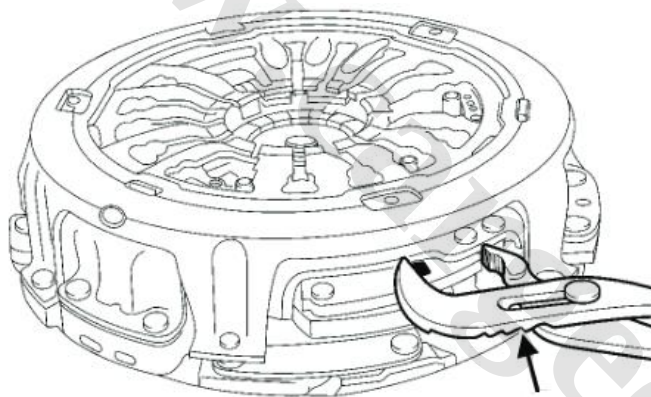


۲- تحت فشار قرار دادن دیافراگم با قطر کوچکتر

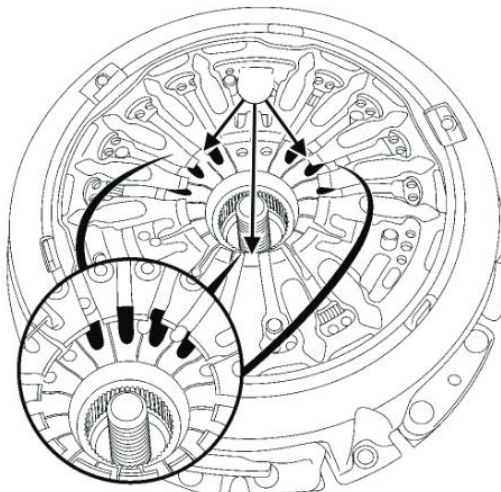
برای این کار از مجموعه ابزار مخصوص به شماره EMB1951 که در شکل زیر نشان داده شده است، استفاده می کنیم.



ابتدا سیستم تنظیم خودکار کوچکتر را با استفاده از انبر قفلی به حالت اولیه برگردانید.



مهره را آنقدر محکم می کنیم تا زبانه های فنر در سوراخهای دیافراگم بیفتند (افتادن زبانه های فنر در داخل سوراخهای دیافراگم با ایجاد صدای خفیفی همراه است، این اصوات ناشی از افتادن زبانه های فنر داخل سوراخهای دیافراگم می باشند).



نصب کلاچ روی گیربکس :

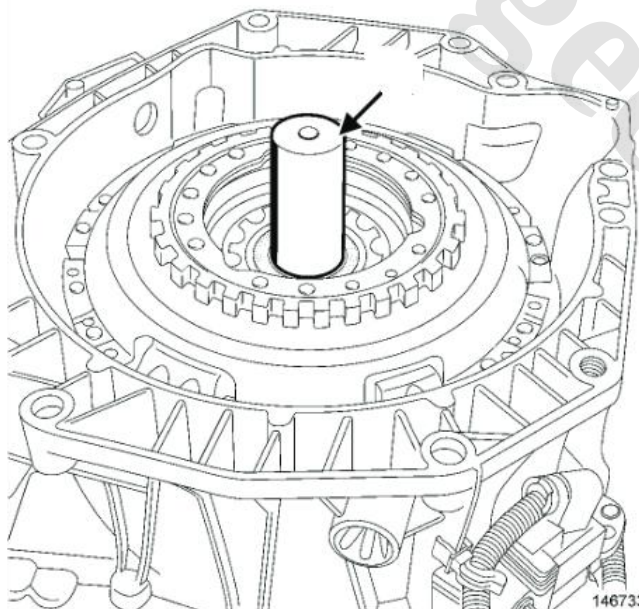
همان طور که قبلا هم اشاره شد اگر تعمیرکار قصد داشته باشد کلاچی را که از روی خودرو باز شده است ، مجددا مورد استفاده قرار دهد ، لازم است عملیاتی تحت عنوان بازگرداندن سیستم تنظیم خودکار به حالت اولیه را روی آن انجام دهد ولی اگر تعمیرکار بخواهد مجددا مجموعه کلاچ نو را روی گیربکس نصب کند(بطور مثال علت باز کردن کلاچ ، خرابی یکی از موتور های محرک دوشاخه کلاچ و یا خرابی کاسه نمد شفت ورودی گیربکس باشد) ، نیازی به عملیات مذکور نمی باشد زیرا عملیات تحت فشار قرار گرفتن دیافراگم های کلاچ قبلا در کارخانه انجام شده است.

تذکر :

قبل از نصب کلاچ روی گیربکس ، سطوح تماس شفت ورودی را گریس کاری نمائید.
شروع عملیات نصب:

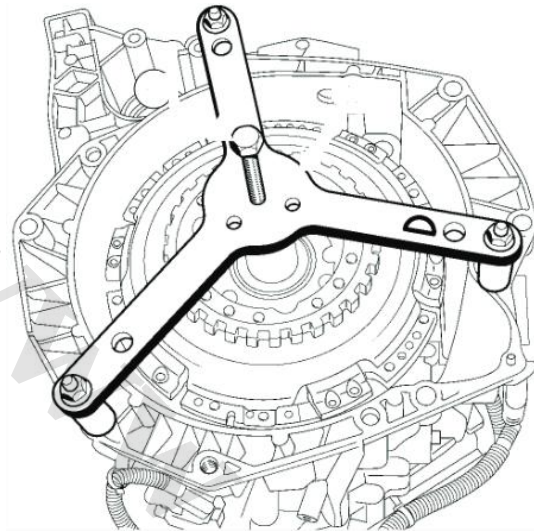
مجموعه کلاچ را که دیافراگم های آن تحت فشار قرار گرفته اند(توسط کارخانه سازنده و یا توسط تعمیرکار) در محل خود قرار داده و از ابزار مخصوص به شماره EMB2028 استفاده می نمائیم..

ابزار مخصوص نشان داده شده در تصویر را روی شفت ورودی می گذاریم.



از ابزار مخصوص به شماره EMB2028 استفاده می نمائیم و مطابق شکل آنرا نصب می نمائیم.

تذکر: با اینکه از همان ابزار مخصوصی استفاده می کنیم که برای خارج کردن کلاچ از آن استفاده شد ولی نحوه استفاده از آن متفاوت است .

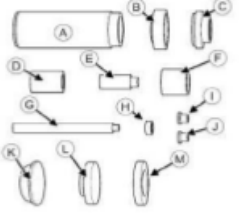
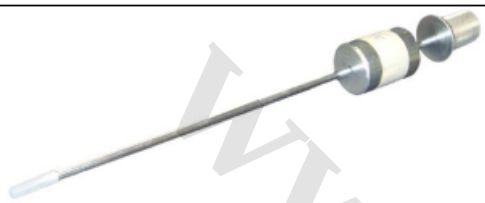


خار قفل کننده بلبرینگ را نصب می نمائیم ، باید دقت کرد که نوک تیز خار باید به سمت بالا باشد.



مطابق مستندات فنی گیربکس را روی خودرو نصب می نمائیم.
 کلیپ را نصب کرده و عملیات After Repair Procedure را برای گیربکس انجام می دهیم.
 ظرفیت روغن گیربکس: ۱,۷ لیتر

مجموعه ابزار مخصوص تعمیر گیربکس اتوماتیک کپچر

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح ابزار	شکل
۱	۲۵۴۰۱۰۰۵	۲۵۴۰۱۰۰۵	7711381956	کیت تعمیرات گیربکس	
۲	۲۵۱۰۱۰۲۷	۲۵۱۰۱۰۲۷	7711381948	چکش لغزنده	
۳	۲۵۵۰۲۰۲۵	۲۵۵۰۲۰۲۵	7711381952	ابزار درآورنده و جازن پوسته و صفحه کلاچ	
۴	۲۵۴۲۵۰۰۱	۲۵۴۲۵۰۰۱	0000144500	ست کامل ابزار مخصوص گیربکس	
۵	۲۵۴۰۵۰۰۱	۲۵۴۰۵۰۰۱	976726	ابزار درآورنده دنده جات گیربکس	
۶	۲۵۴۱۲۰۹۱	۲۵۴۱۲۰۹۱	7711381954	ابزار جازن و درآورنده کاسه نمد شفت ورودی	