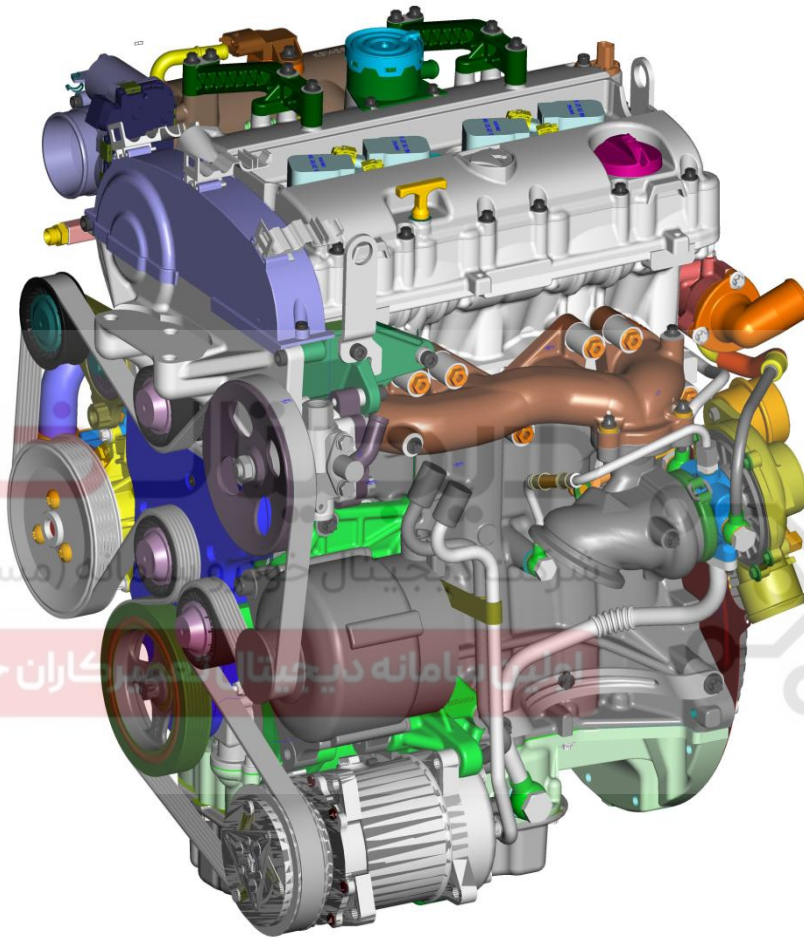


# راهنمای تعمیرات موتور ملی توربو شارژ



راهنمای تعمیرات موتور ملی توربوشارژ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## فهرست مطالب

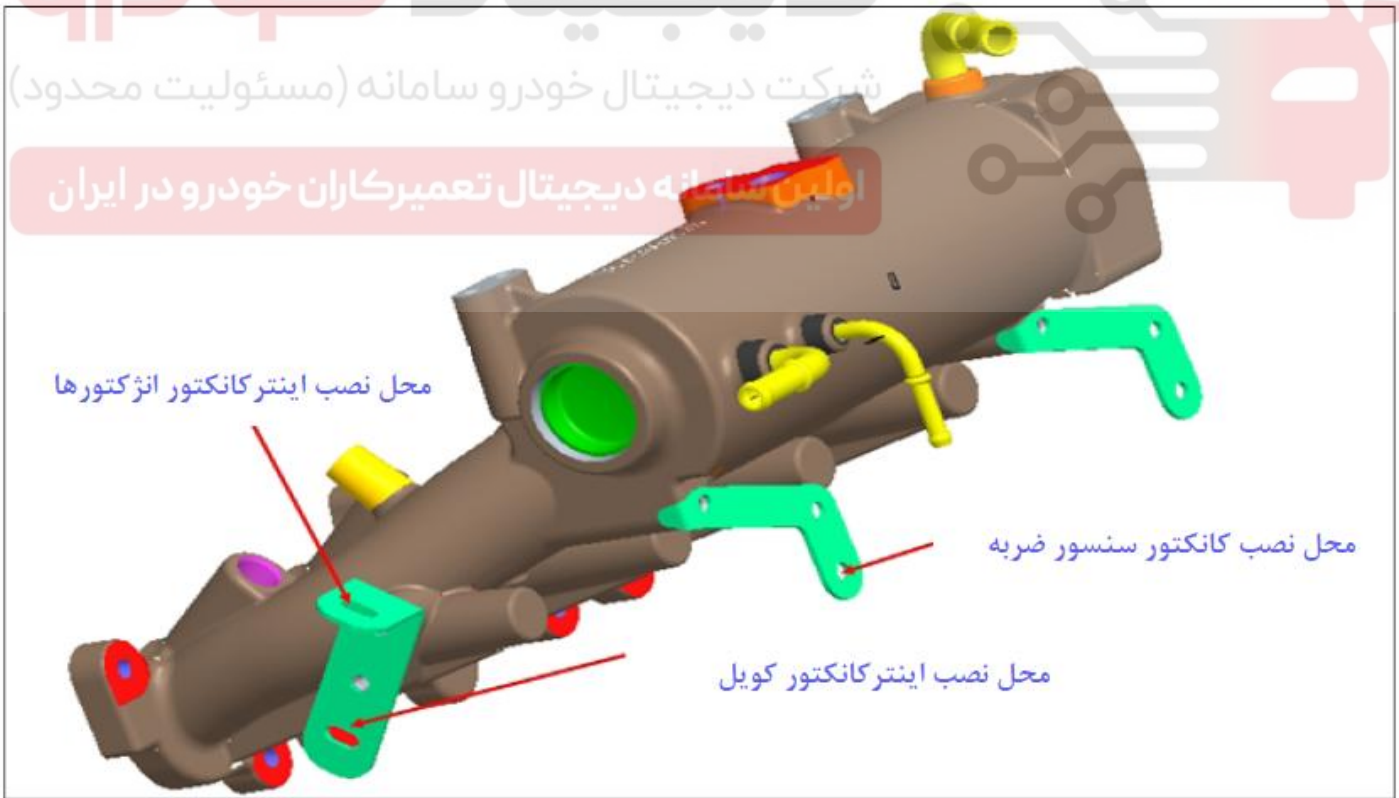
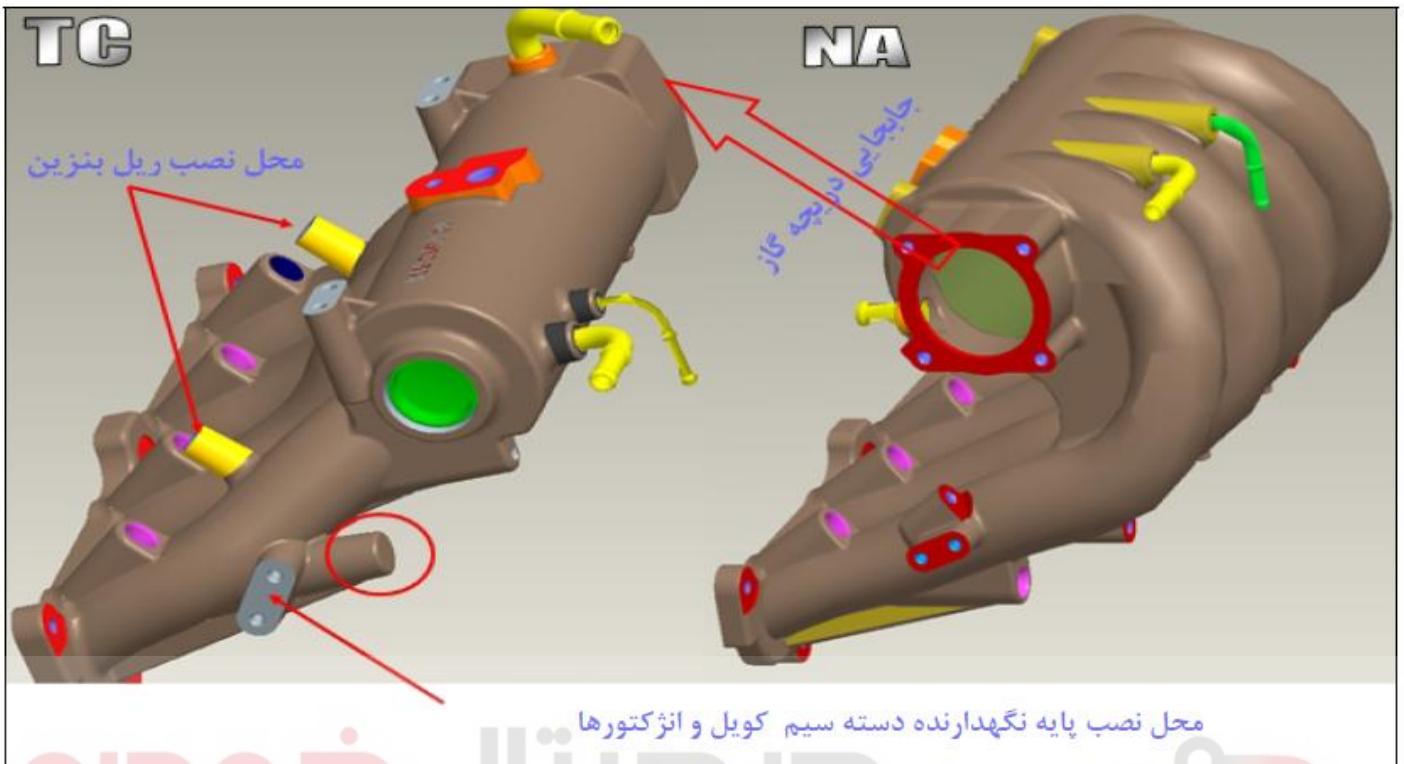
صفحه	عنوان
۴	• مشخصات عمومی موتور ملی TC - (EF7)
۵	• تفاوت های موتور ( NA ) EF7 با ( TC ) EF7
۱۶	• اطلاعات و مراحل عیب یابی موتور
۱۶	• بازدید کمپرس سیلندرها
۱۷	• بازدید خلاء موتور
۱۸	• دمنتاژ و مونتاژ مجموعه فیلتر هوا
۱۹	• اجزاء تشکیل دهنده منیفولد ورودی
۲۰	• مراحل باز و بست مجموعه دریچه گاز
۲۱	• مراحل باز و بست مجموعه منیفولد ورودی هوا
۲۶	• اجزاء تشکیل دهنده منیفولد خروجی
۲۷	• دمنتاژ و مونتاژ مجموعه منیفولد دود خروجی
۲۸	• اجزاء تشکیل دهنده مجموعه پرخوران
۲۹	• دمنتاژ و مونتاژ مجموعه پرخوران
۳۴	• دمنتاژ و مونتاژ درب سوپاپ ها
۳۹	• دمنتاژ و مونتاژ مجموعه موتور کامل
۴۳	• دمنتاژ و مونتاژ قاب تسمه تایمینگ
۴۹	• دمنتاژ و مونتاژ تسمه تایمینگ و متعلقات
۵۹	• دمنتاژ و مونتاژ اجزاء میل بادامک ، تایپیت هیدرولیکی و قاب نردبانی فوقانی (مسئولیت محدود)
۶۵	• بازدیدهای مربوط به میل بادامک ، تایپیت هیدرولیکی و قاب نردبانی فوقانی
۷۰	• دمنتاژ و مونتاژ سوپاپ ها و سرسیلندر
۷۳	• بازدیدهای مرتبط با سرسیلندر
۸۲	• دمنتاژ و مونتاژ اجزاء داخلی سیلندر
۸۷	• تمیزکاری و بازدید پیستون ، رینگهای پیستون ، شاتون و سیلندر
۹۵	• دمنتاژ و مونتاژ یاتاقان اصلی ، میل لنگ و بلوک سیلندر
۱۱۴	• بازدید یاتاقانهای ثابت ، میل لنگ و بلوک سیلندر
۱۱۸	• انتخاب یاتاقانهای ثابت
۱۲۱	• سیستم روغنکاری موتور
۱۲۲	• اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم روغنکاری
۱۲۵	• دمنتاژ و مونتاژ کارتل ، فیلتر روغن و قاب نردبانی پائین
۱۳۲	• سیستم خنک کاری موتور
۱۳۵	• نکات مورد توجه در تعمیرات موتور EF7
۱۳۶	• جدول ابزارهای مخصوص
۱۳۸	• جدول مشخصات پیچ های موتور

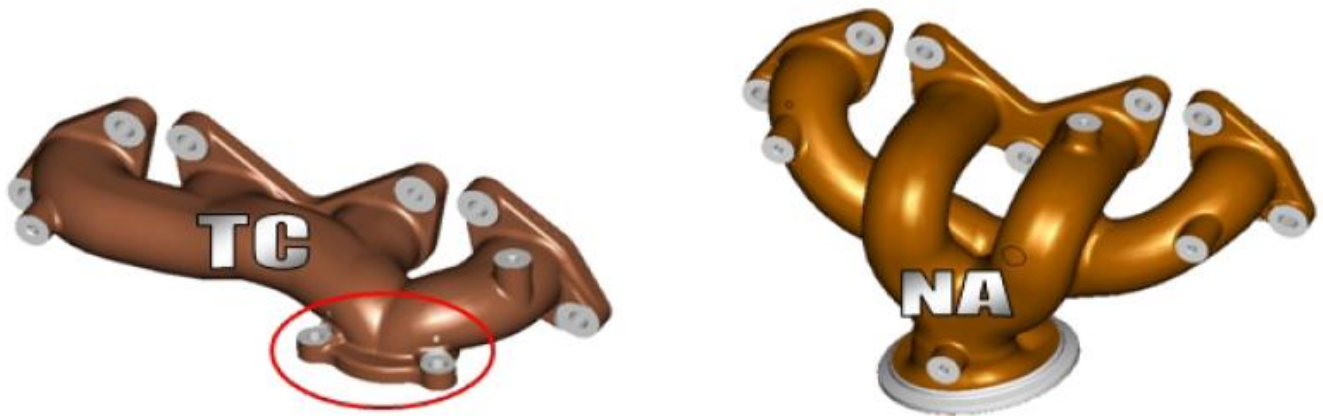
## مشخصات عمومی موتور ملی TC - ( EF7 )

مقادیر	عناوین
<b>اطلاعات عمومی موتور</b>	
1700 cc	حجم موتور
۱۵۸ (kg)	وزن موتور
۲۱۵ (N.M) @ 3500-4500 rpm	بیشینه گشتاور موتور بر حسب نیوتن متر
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
BOSCH FR7DE	نوع شمع مورد استفاده
mm ۰/۷۵	فیلر شمع
بنزین بدون سرب با عدد اکتان ۹۵	نوع بنزین مورد استفاده
1-2-3-4	ترتیب شماره سیلندرها از سمت تایمینگ
SJ 10W40	نوع روغن موتور
۰,۲ لیتر در هر ۱۰۰۰ کیلومتر	حداکثر مصرف روغن
<b>Bottem end</b>	
1.08	نسبت کورس پیستون به قطر داخلی سیلندر
29.5 mm	اندازه فاصله مرکز سوپراخ گزن پین تا تاج پیستون
9.6	نسبت تراکم
84 mm	فاصله مرکز سیلندرها از همدیگر
0.008 mm	مقدار استوانه ای بودن سیلندر
RZ 4	صافی سطح سیلندر
134.5 mm	طول هر شاتون ( از مرکز به مرکز )
545-565 gr	وزن شاتون ها بدون یاتاقان ( گرم )
0.25	نسبت شعاع میل لنگ به طول شاتون
0.03mm	بیشترین لنگی مجاز میل لنگ
0.07-0.26 mm	اندازه لقی محوری میل لنگ
2.40-2.45 mm	اندازه ضخامت بغل یاتاقانی میل لنگ
0.02 mm	اندازه مجاز لنگی فلاپویل بر روی میل لنگ
0.026-0.066 mm	اندازه لقی یاتاقان ثابت
6.5 lit : حجم روغن موتور در زمان تعمیر موتور کامل :	ظرفیت روغن موتور
5.7 lit : حجم روغن موتور در هنگام تعویض با فیلتر روغن :	
5.2 lit : حجم روغن موتور در هنگام تعویض بدون فیلتر روغن :	

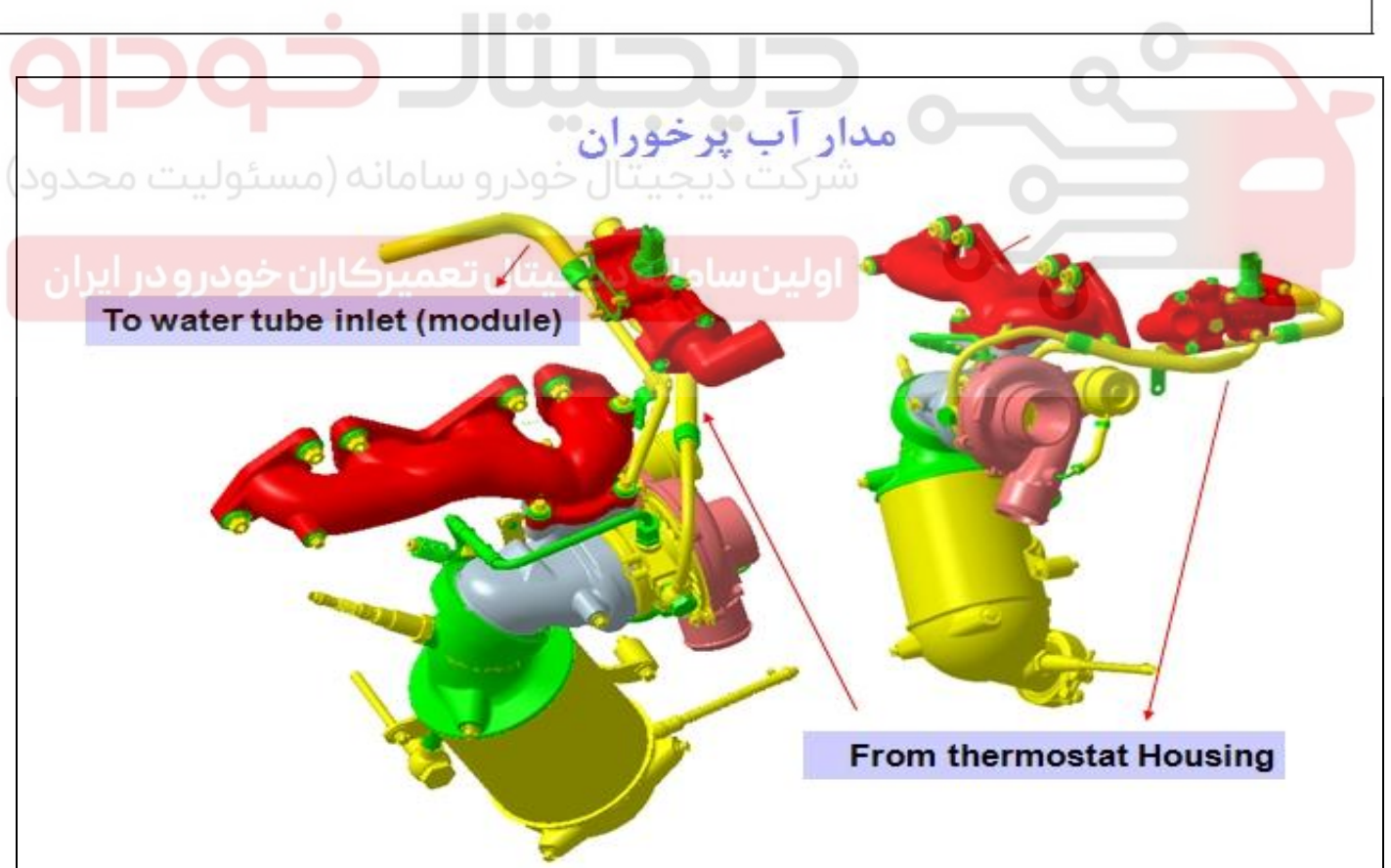


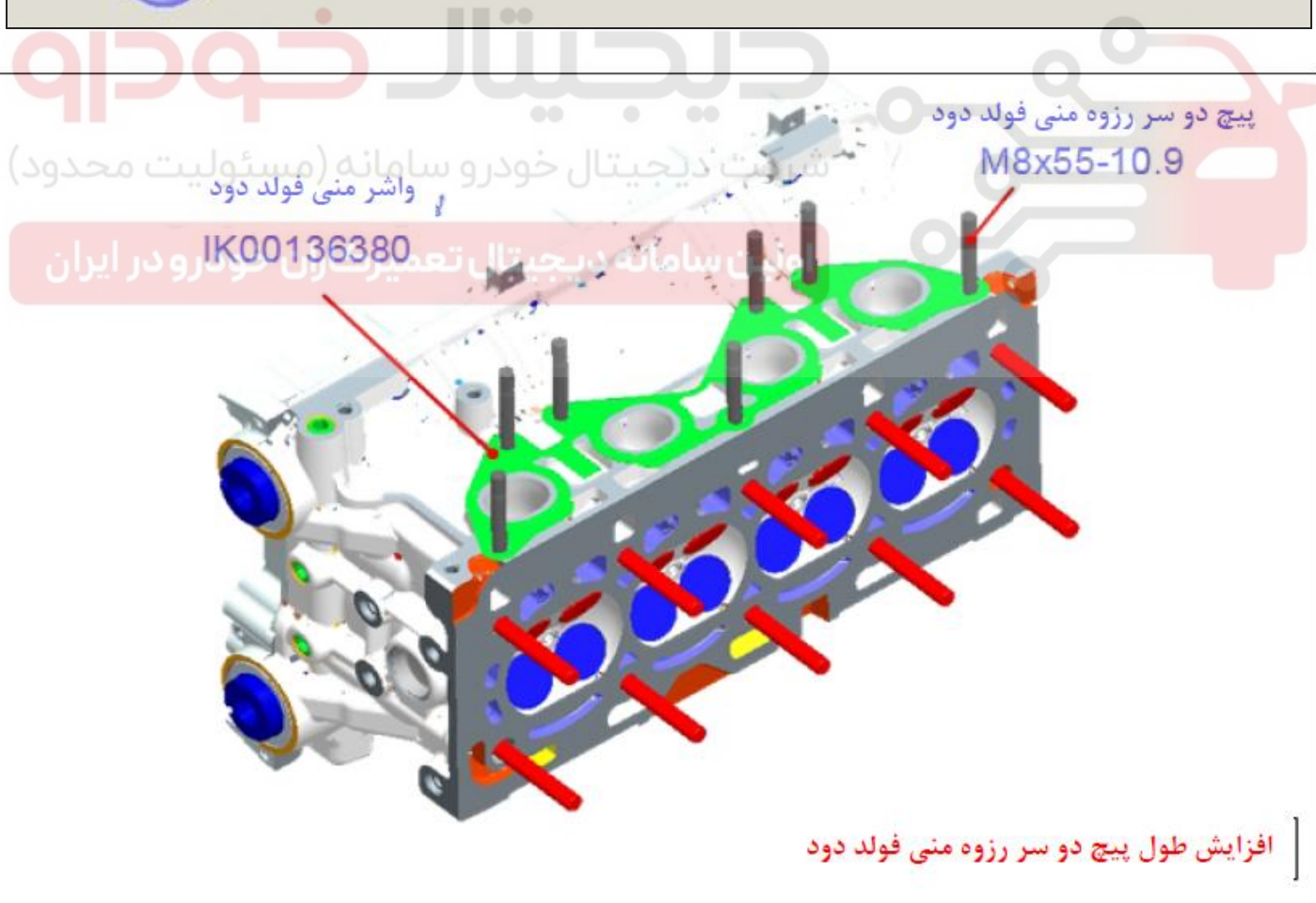
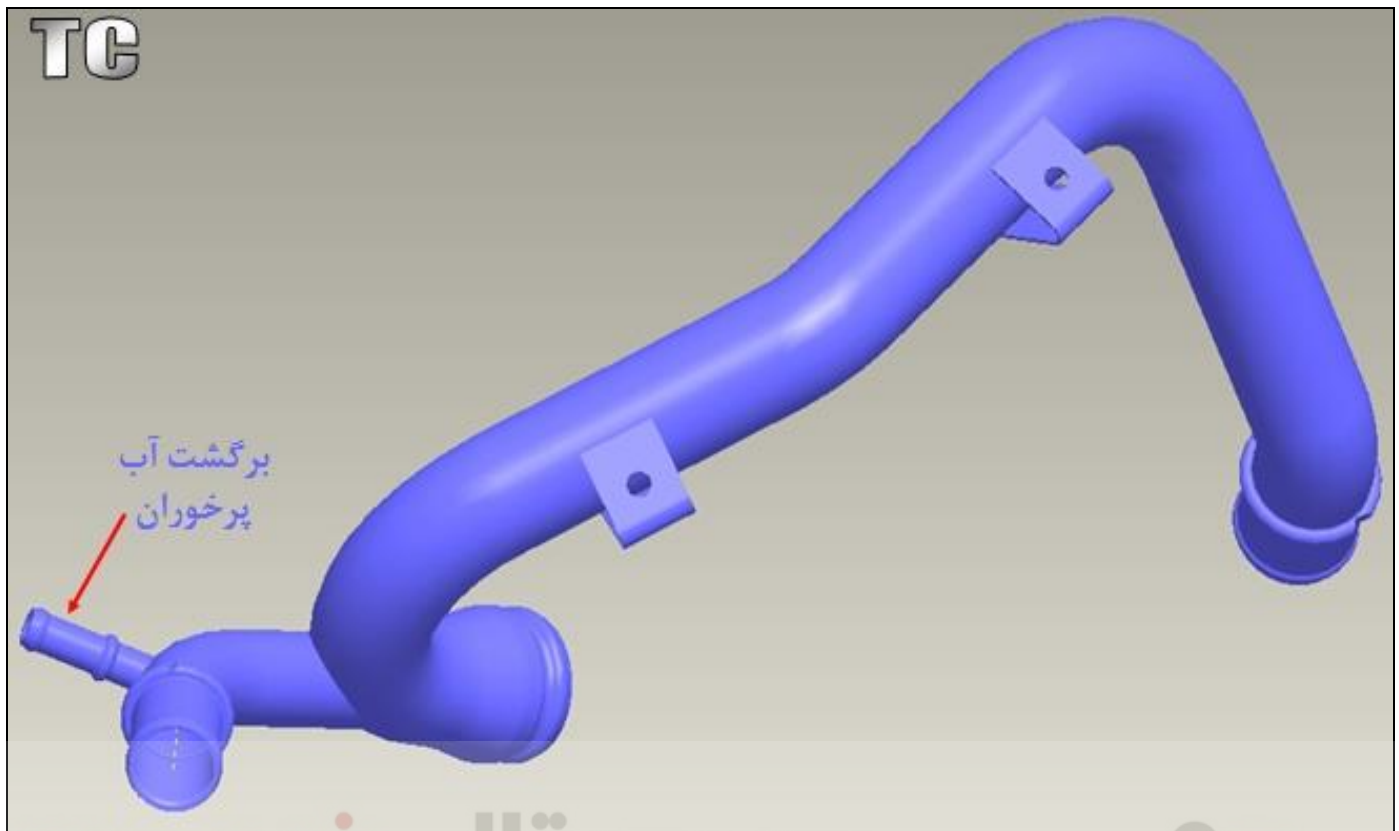
تفاوت های موتور EF7\_TC نسبت به EF7\_NA :



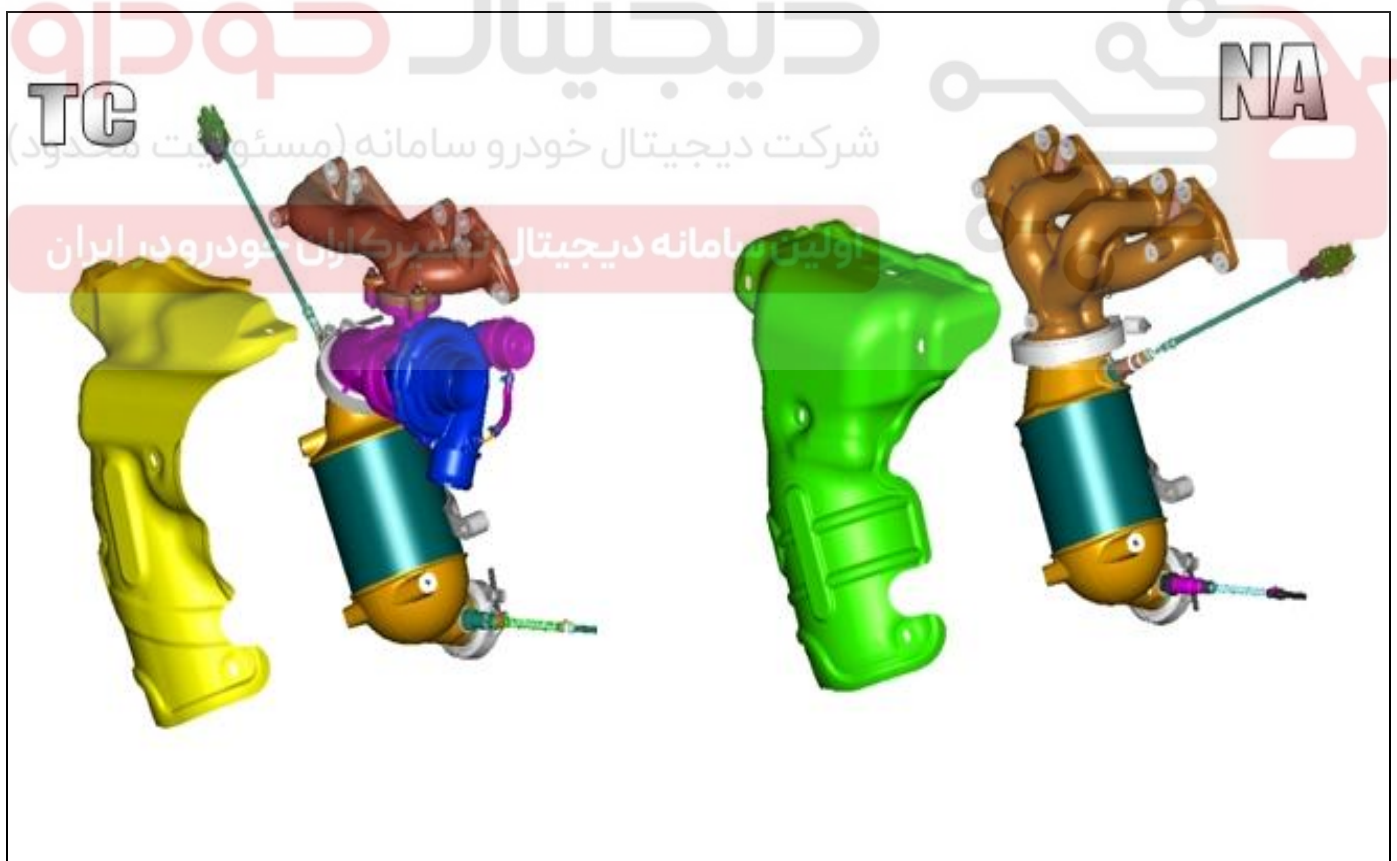
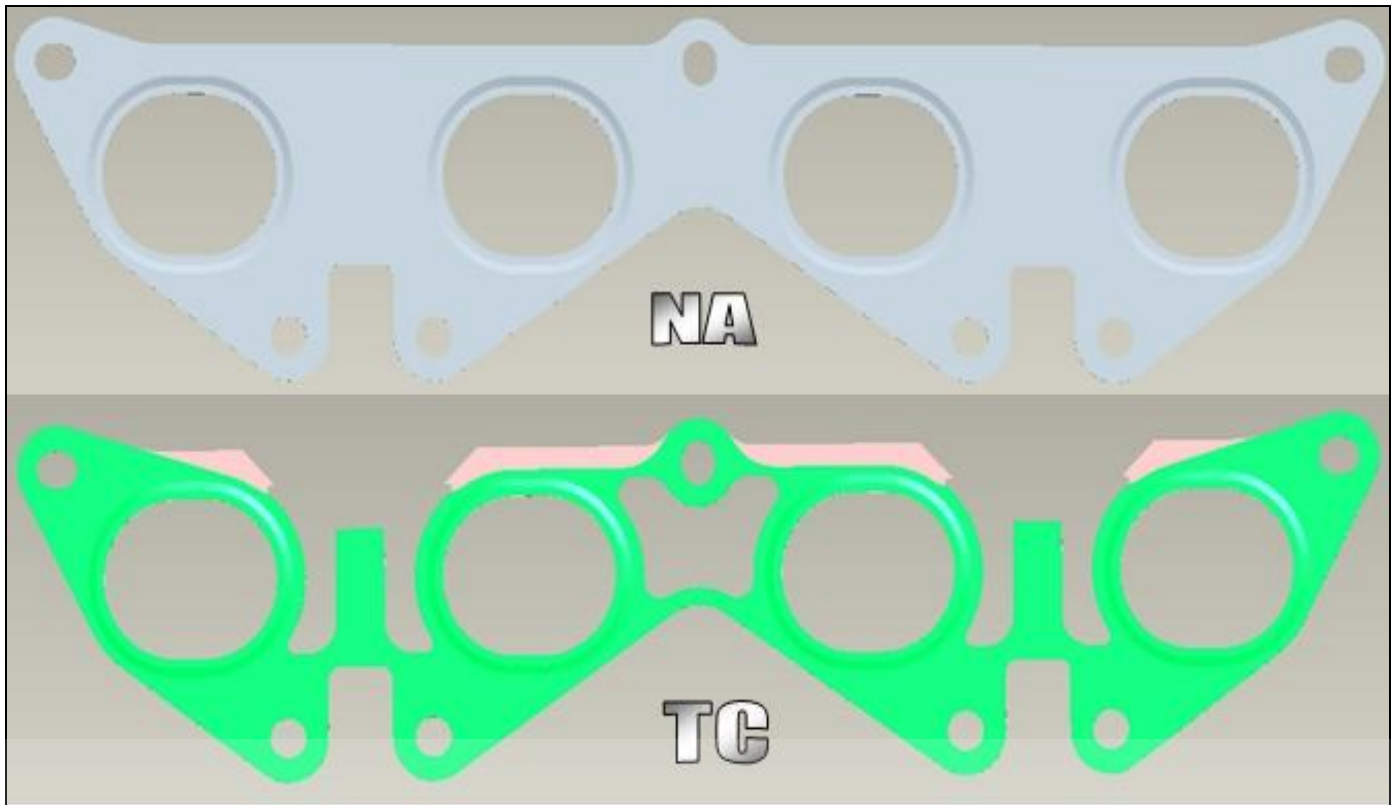


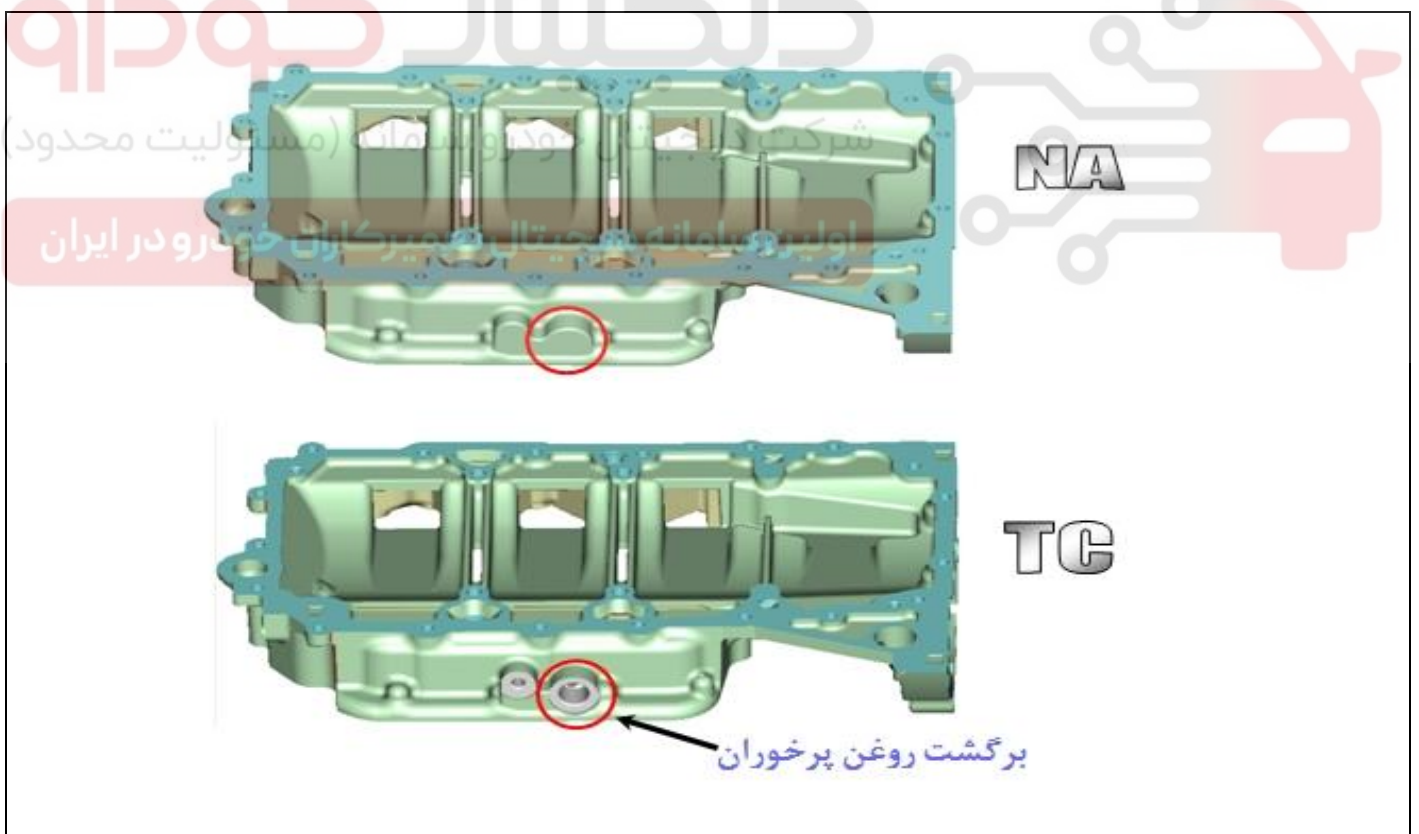
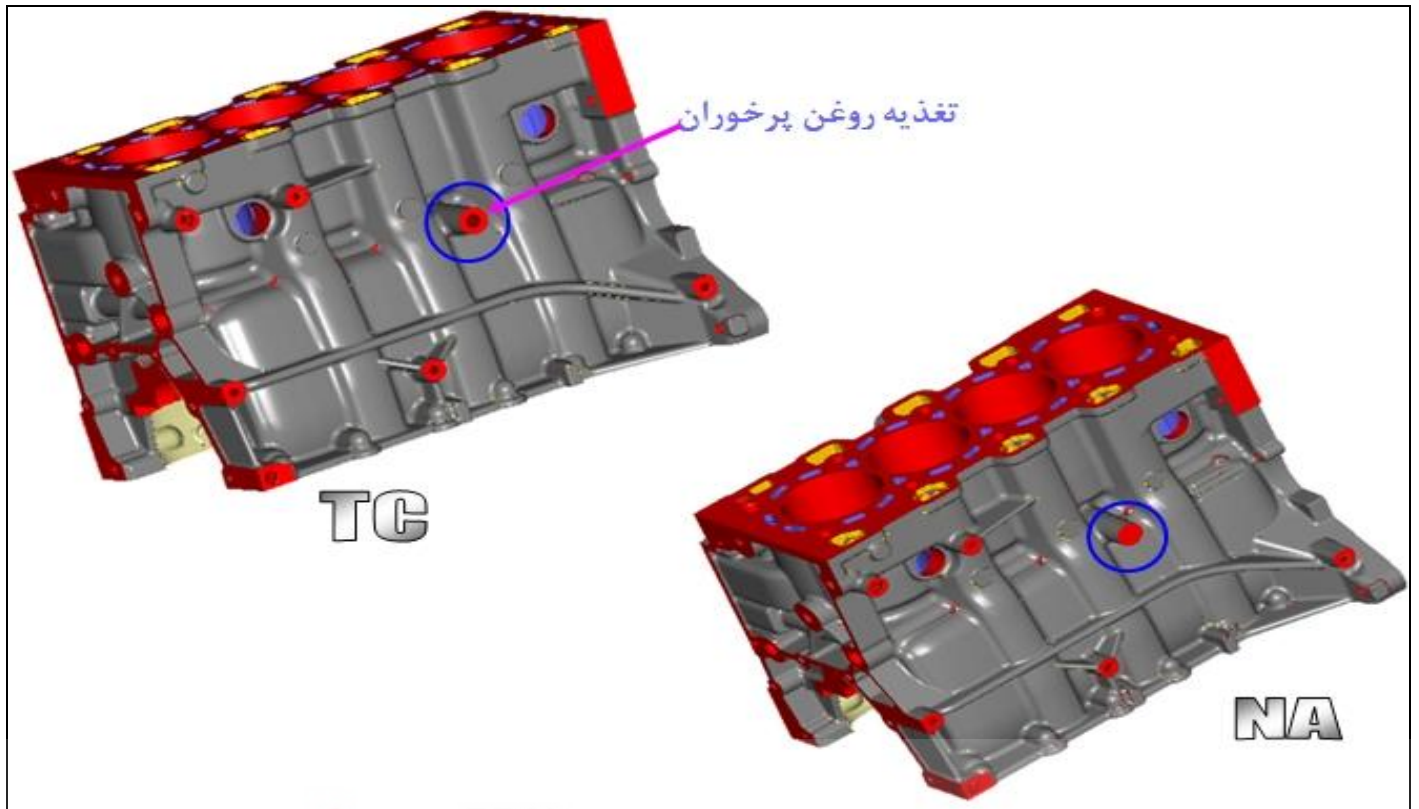
تغییر در طراحی منی فولد دود

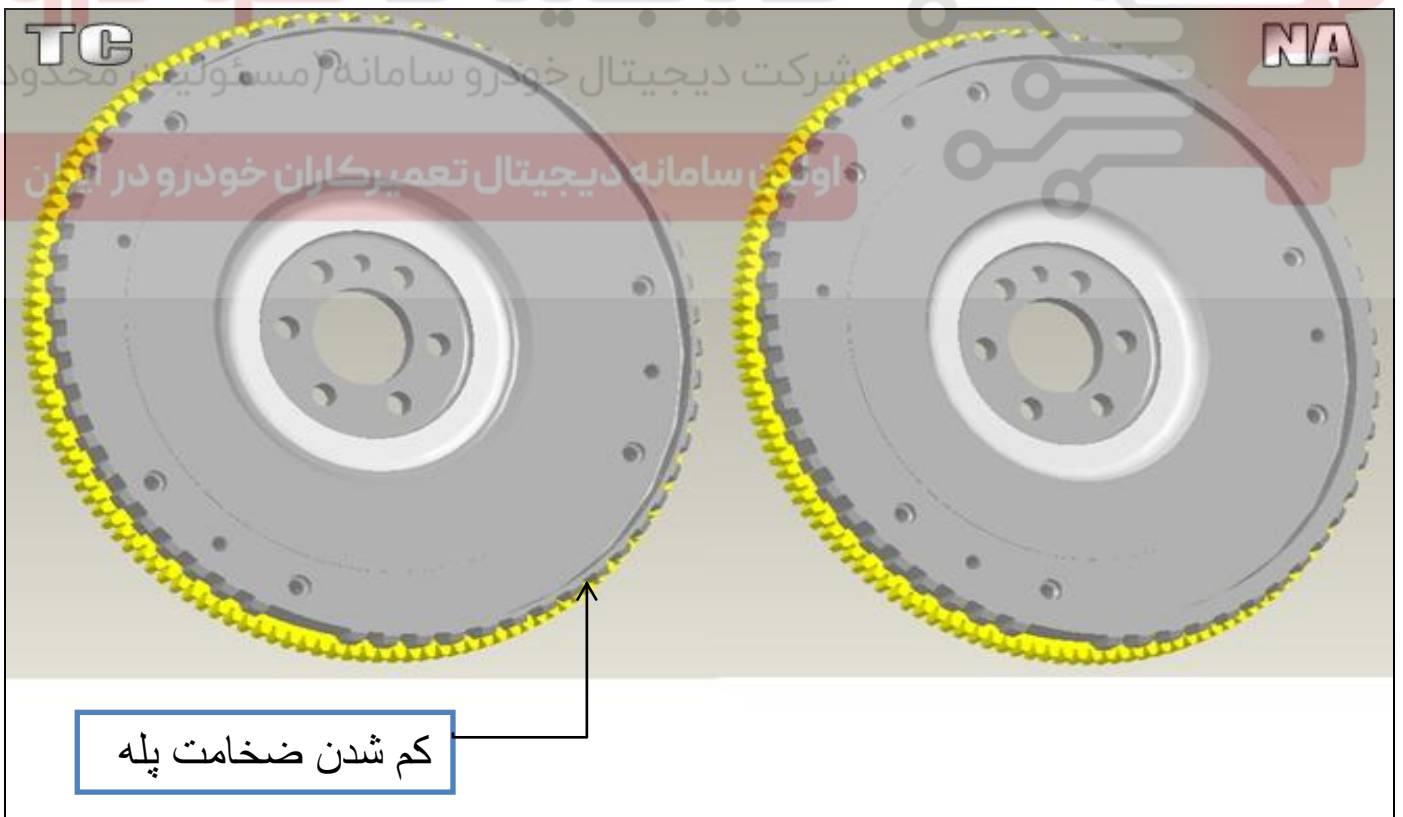




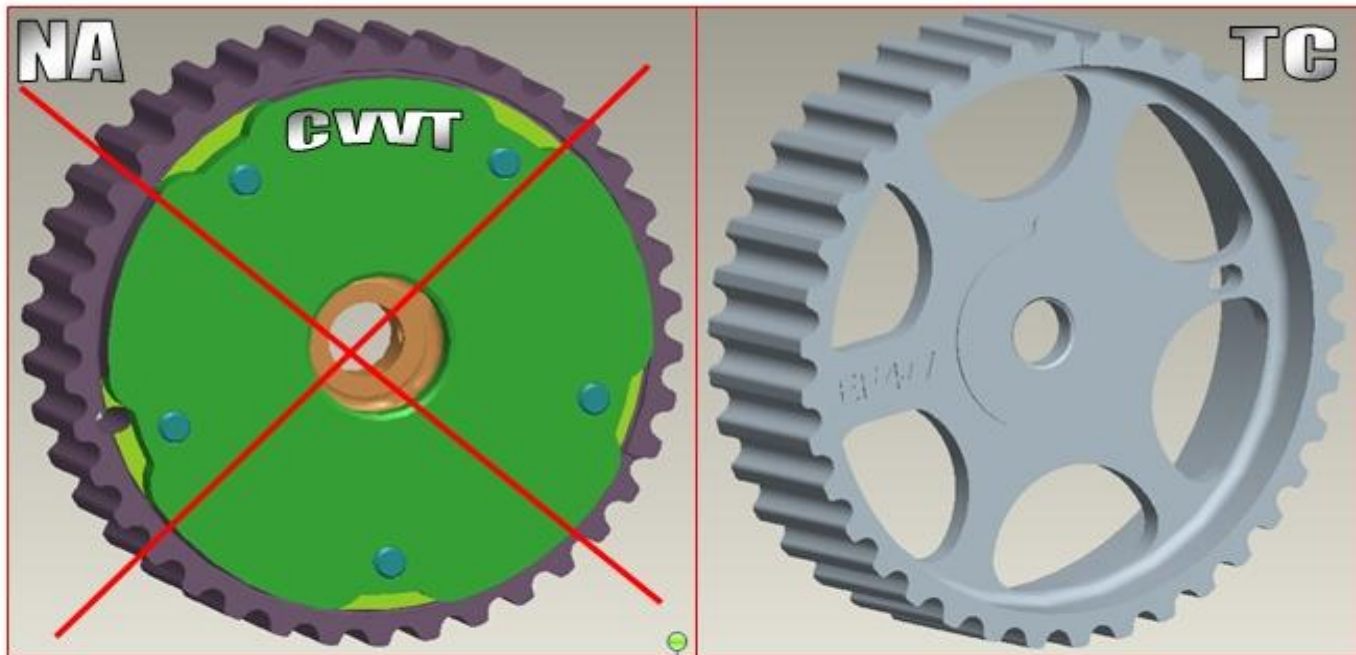










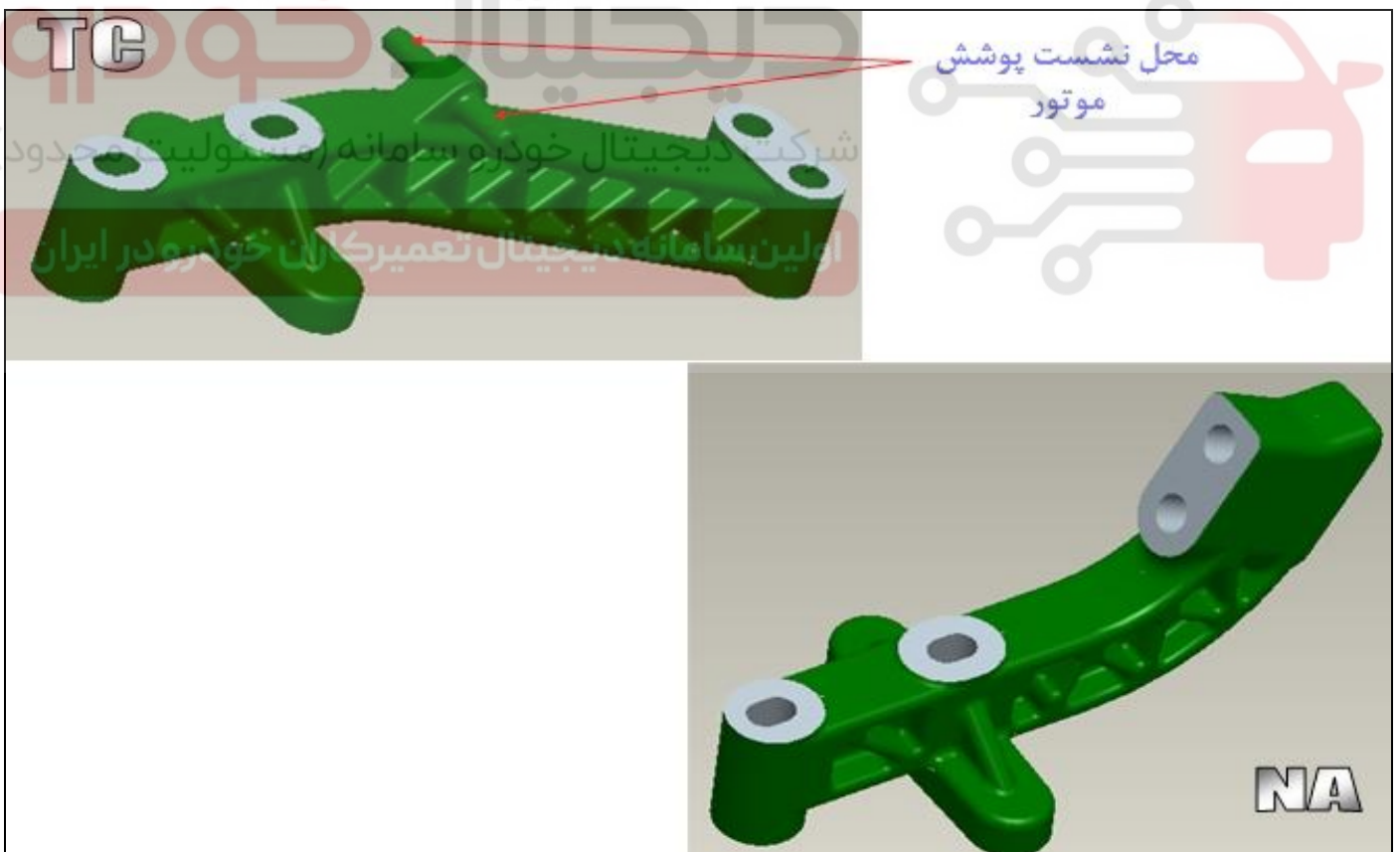
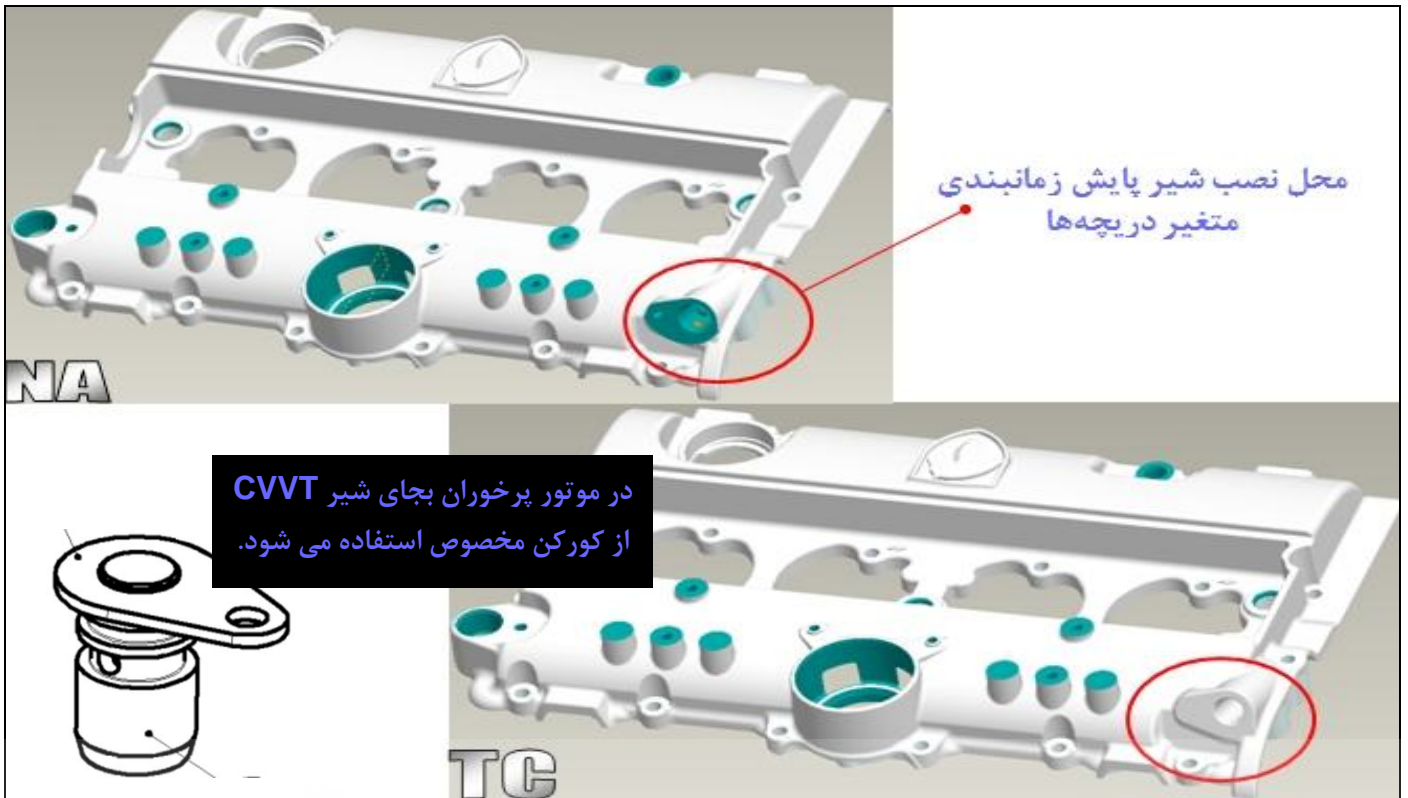


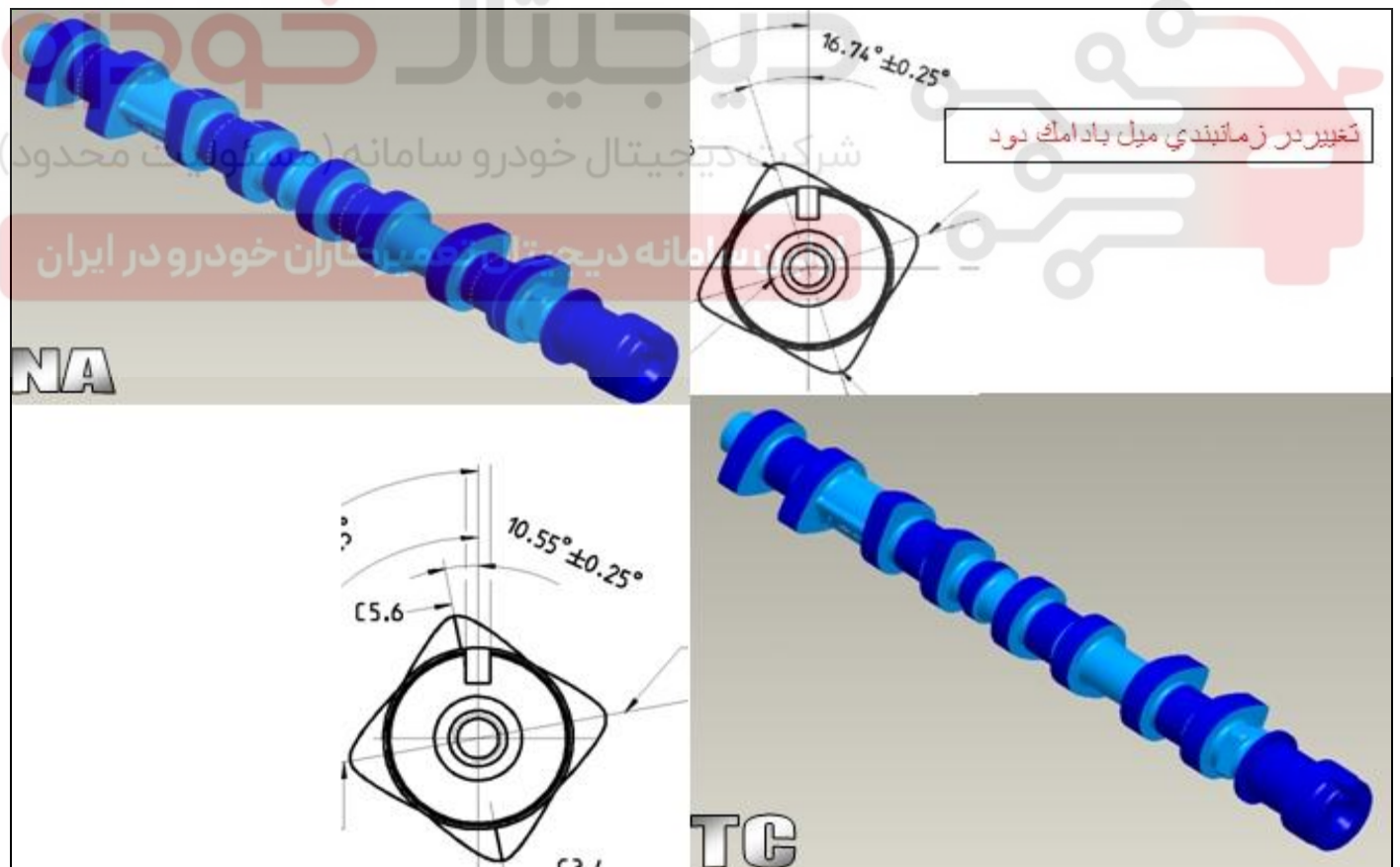
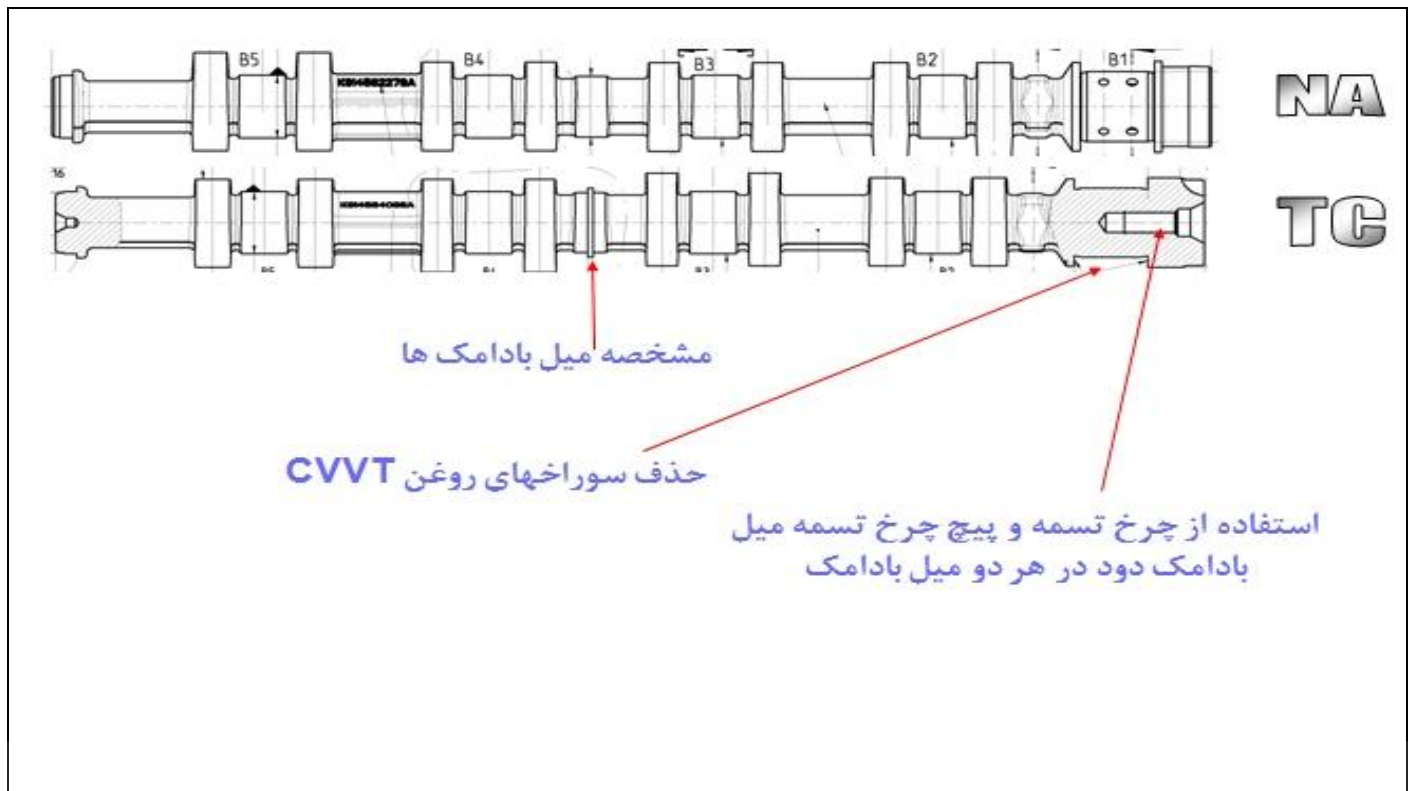
در موتور ملی پرخوران چرخ تسمه میل بادامک هوا همانند چرخ تسمه میل بادامک دود است

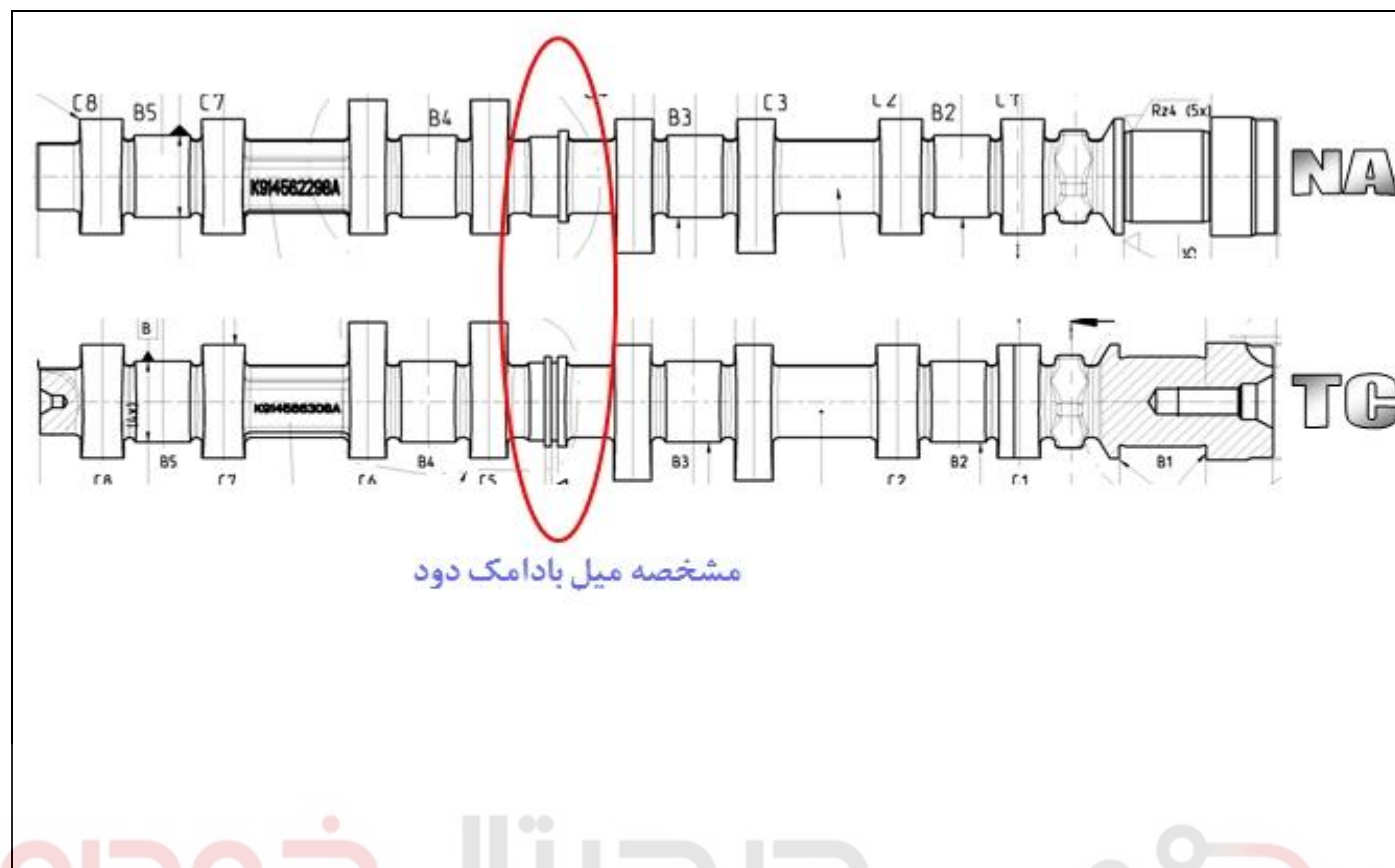


سوراخ زمانبندی میل بادامک هوا







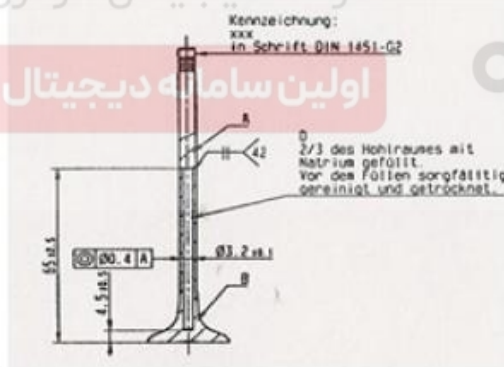


مشخصه میل بادامک دود

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

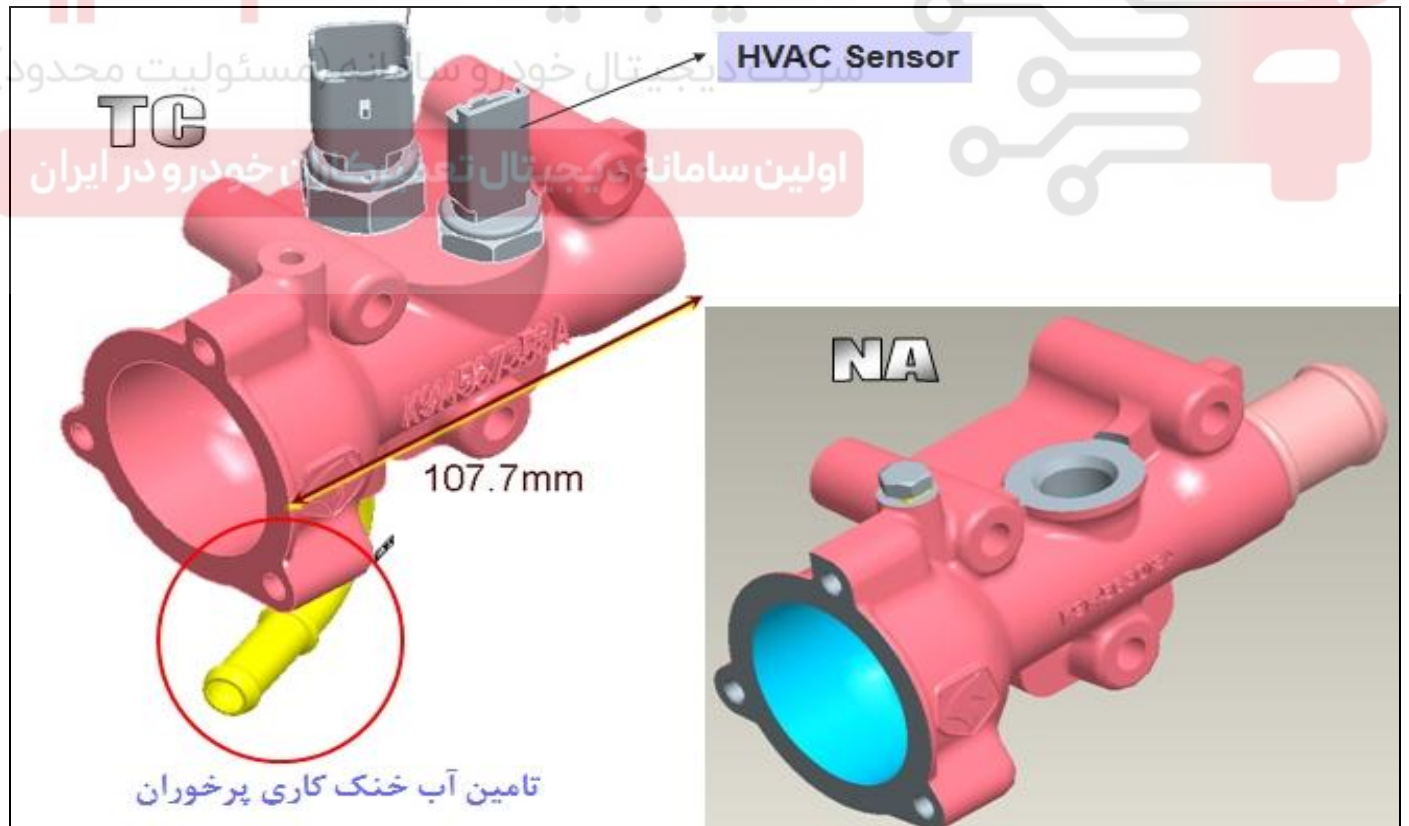
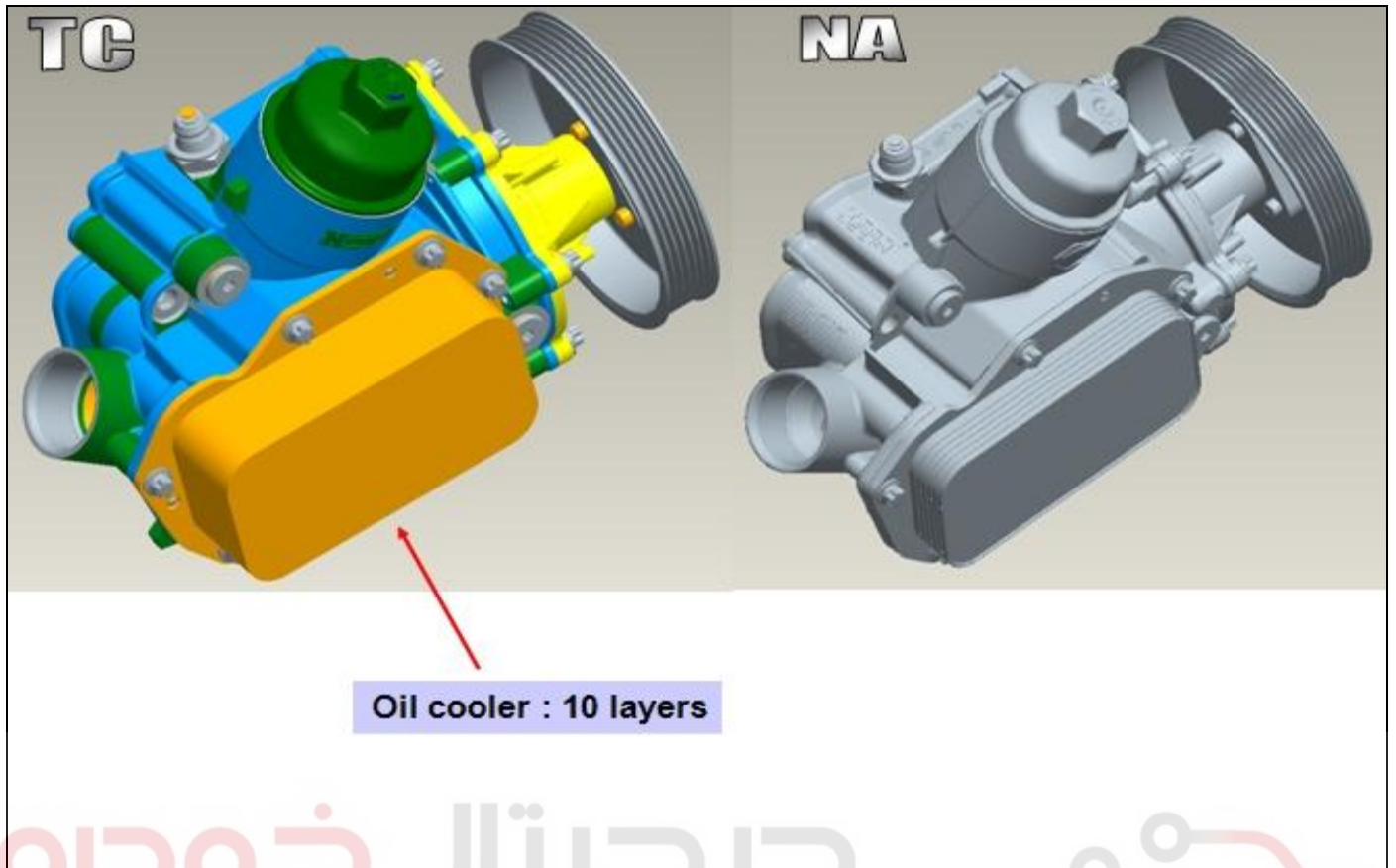
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



استفاده از سوپاپ دود با ساق پر شده با سدیم بخاطر

انتقال حرارت بهتر



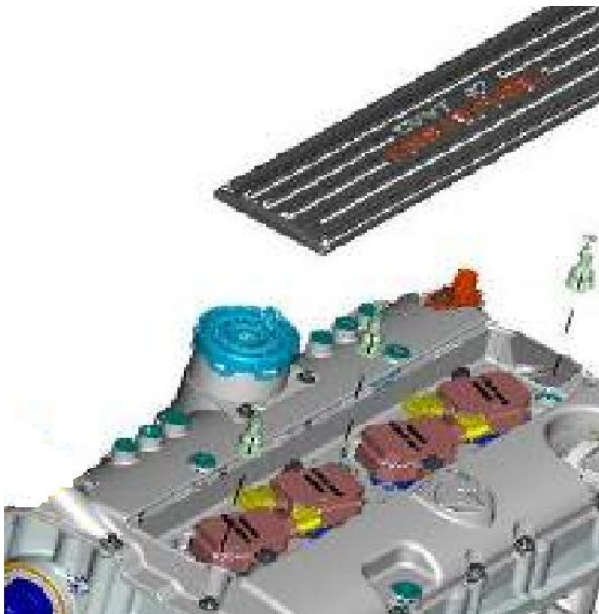


اطلاعات و مراحل عیب یابی موتور

### ۱-۱- بازدید کمپرس موتور

کمپرس هر ۴ سیلندر را به ترتیب زیر چک کنید :

- ۱- موتور را روشن کرده و گرم کنید .
- ۲- بعد از گرم شدن موتور ، آن را خاموش کنید .
- ۳- درپوش مجموعه کوئل و شمع ها را از گیره هایش جدا نمائید .
- ۴- اتصالات دسته سیم انژکتور و کوئل را جدا کنید .



### توجه:

بعد از خاموش کردن موتور ، دسته دنده را در حالت خلاص قرار دهید .



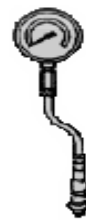
۵- پیچ کوئل ها را باز کنید .

۶- کوئل ها (A) را جدا کنید .

۷- شمع ها را باز کرده و از جایشان خارج نمائید .

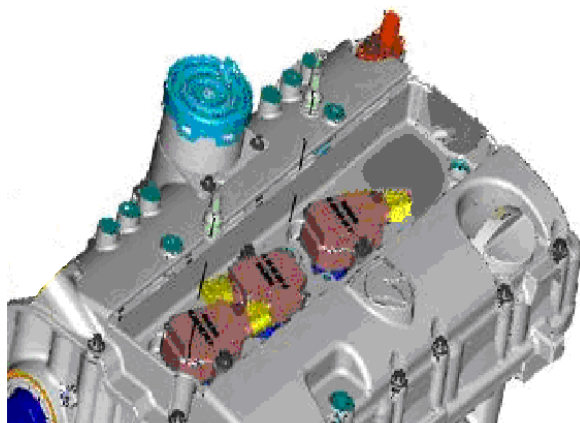
(ابزار آچارشمع با کد اختصاصی ۲۳۵۰۲۰۰۲)

۸- ابزار عمومی گیج کمپرس سنچ را در محل شمع قرار دهید .



۹- با باتری کاملاً شارژ ، موتور را استارت بزنیید و بیشترین

کمپرسی را که در صفحه نشان دهنده گیج مشاهده نمودید یادداشت کنید .



**توجه:**

در زمان اندازه گیری کمپرس سیلندرها حتما توجه نمائید که موتور در دور RPM ۲۵۰ باشد. بنابراین حتما "باطری خودرو باید شارژ کامل باشد."

**فشار کمپرس:**

مقدار فشار استاندارد کمپرس سیلندر در وضعیت سرد  $190 \pm 5$  psi می باشد.

۱- تمام مراحل ۱ الی ۹ را برای چهار سیلندر انجام دهید.

۱۱- بعد از انجام شدن کار، ابتدا دهانه شمع ها را به اندازه  $0.75$  mm فیلر نمائید و سپس در جایگاهشان مونتاژ کنید. (گشتاور 25 نیوتن متر) (آچار بکس ۱۶)

۱۲- کوپل ها را در جایگاهشان مونتاژ نمائید (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $1.4 \pm 7$  نیوتن متر)

۱۳- تمامی قطعات باز شده را نصب کنید.

**۱-۲ - بازدید خلاء موتور:**

خلاء ایجاد شده در منیفولد هوا علامت خوبی برای تشخیص وضعیت موتور است که مراحل بررسی آن عبارتند از:

۱- موتور را روشن کرده و گرم کنید.

۲- بررسی کنید که دور آرام موتور نوسان نداشته باشد.

۳- دستگاه عیب یاب دیاگ را به ECU متصل نمائید و از منوی موجود در دیاگ جهت خواندن مقدار خلاء منیفولد استفاده کنید.

**مقدار خلاء:**

فشار خلاء منیفولد در سطح دریا

Kpa  $35 \pm 1.5$

فشار خلاء منیفولد در تهران

Kpa  $27 \pm 2$

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

**اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران****۲- باز و بست مجموعه فیلتر هوا:****۲-۱- باز کردن:**

۱- بست (A) لوله خرطومی را از خروجی فیلتر هوا جدا نمائید.

۲- پیچ (B) لوله خرطومی ورودی هوا را باز نمائید و لوله را جدا کنید.

۳- لوله کنیستر (C) را از دو عدد گیره متصل به قاب فیلتر هوا جدا کنید. همچنین لوله های هوای متصل به فیلتر هوا را جدا نمائید.

۴- قاب فیلتر هوا (D) را از جایگاهش خارج نمائید.

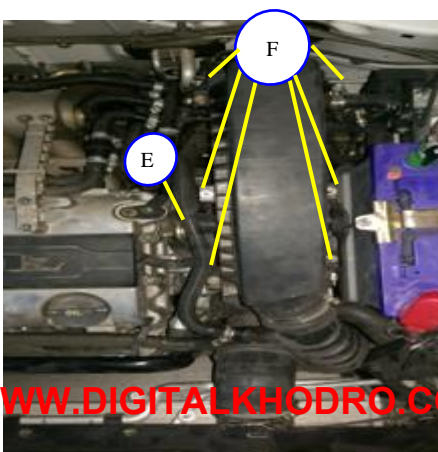
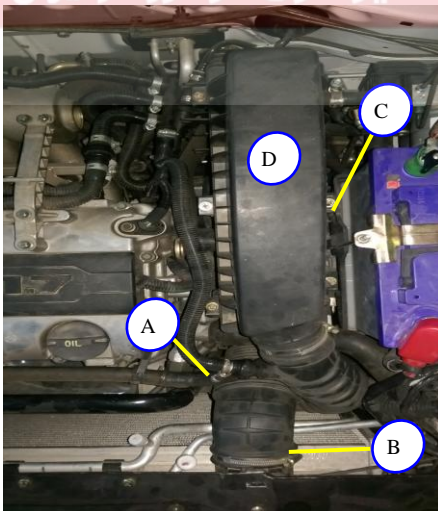
**۲-۲- بستن:**

۵- قاب فیلتر هوا را در جایگاهش قرار دهید.

**توجه:**

در زمان بستن قاب فیلتر توجه نمائید که ۲ عدد پایه فیلتر هوا در جایگاهش محکم شود و پایه پیچ قلاب موتور (E) دقیقا در جایگاهش بر روی قاب فیلتر قرار گیرد.

۱- لوله کنیستر را به دو عدد گیره متصل به قاب فیلتر هوا وصل کنید.



۲- لوله خرطومی هوای ورودی به فیلتر را به قاب فیلتر و سینی فن متصل نمائید و سپس پیچ لوله خرطومی را بر روی سینی فن ببندید. دقت نمائید اتصال خرطومی ورودی هوا به فیلتر را بطور کامل در محل خود مونتاژ نمائید زیرا هرگونه عدم آبیندی مناسب در اتصال این ناحیه می تواند منجر به ورود هوای گرم به موتور و افزایش مصرف سوخت موتور گردد.

### ۳-۲- باز و بست درب قاب فیلتر هوا :

#### باز کردن:

درب قاب فوقانی فیلتر هوا را با باز کردن ۴ عدد پیچ (F) جدا نمائید .

#### بستن :

برعکس مراحل باز کردن صورت می پذیرد .

#### بازدید و تمیز کردن فیلتر هوا

#### بازدید فیلتر

فیلتر را باز کنید و بازدید نمائید که کثیف نشده باشد و در صورت کثیف بودن ، اقدام به تعویض فیلتر کنید .

# دیجیتال خودرو

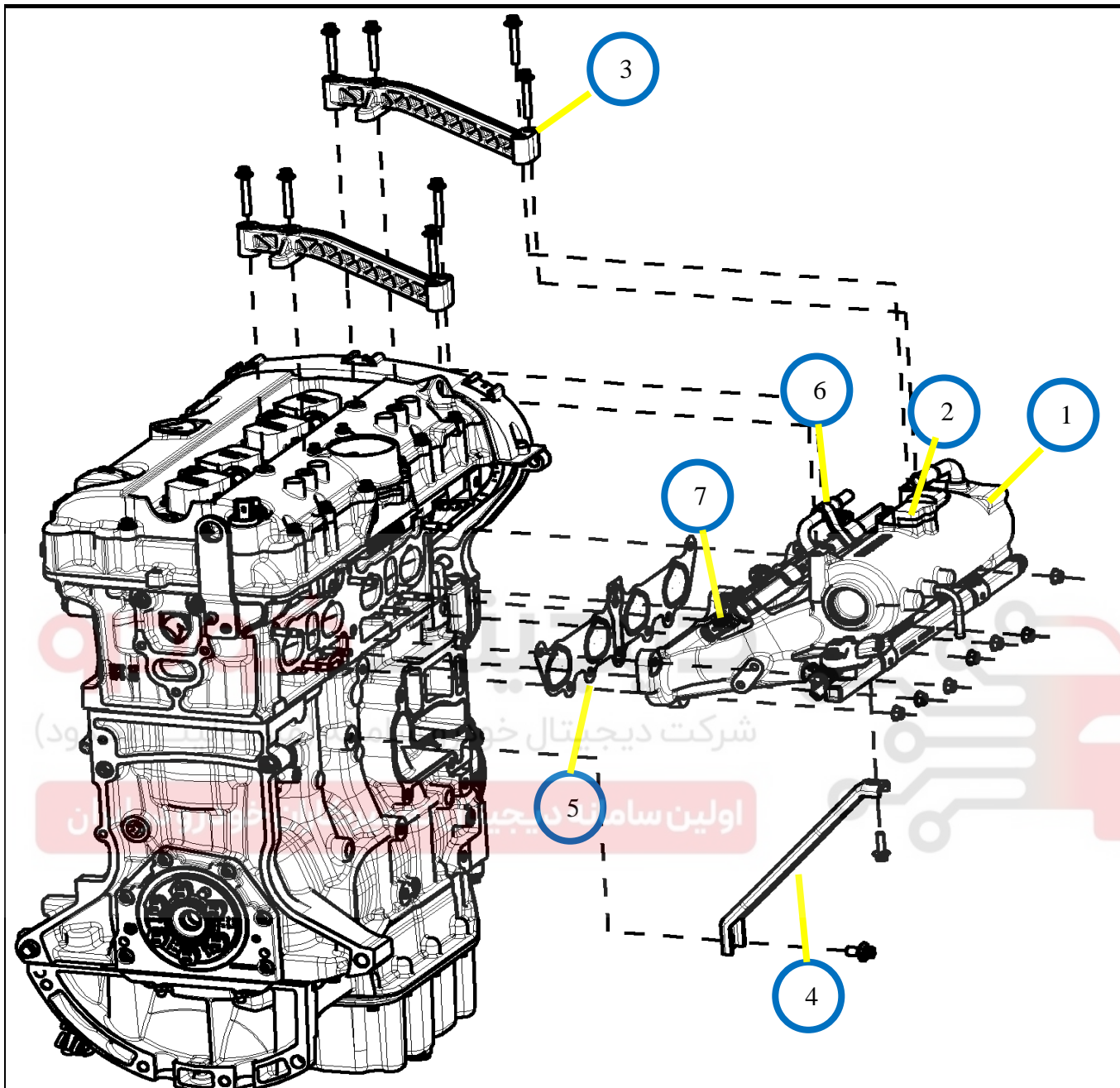
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

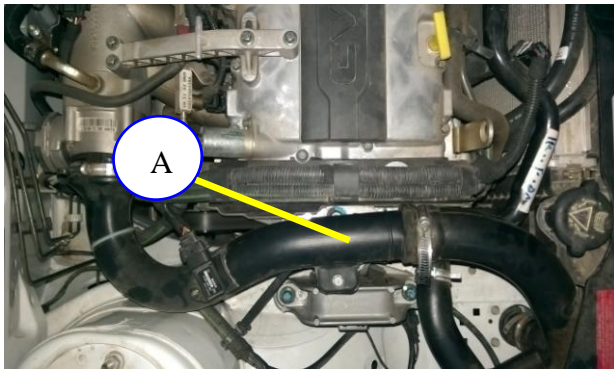




شکل اجزاء منیفولد ورودی هوا:



۱- منیفولد هوا	۲- سنسور دما و فشار منیفولد هوا	۳- براکت نگهدارنده بالایی منیفولد هوا
۴- براکت نگهدارنده پائینی منیفولد هوا	۵- واشر منیفولد هوا	۶- ریل بنزین
۷- انژکتور بنزین		



بازدید دریچه گاز ، روی خودرو :

مجموعه دریچه گاز را چک کنید .

۳-مراحل باز و بست مجموعه دریچه گاز :

۳-۱- باز و بست مجموعه دریچه گاز برقی ( بوش ):

۳-۱-۱- باز کردن :

۱- کابل منفی باتری را جدا کنید .

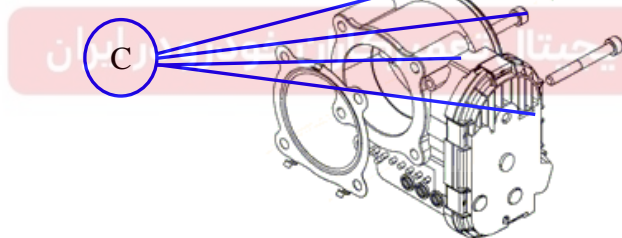
۲- شیلنگ خرطومی (A) را از مجموعه دریچه گاز جدا کنید .

۳- سوکت دسته سیم (B) مربوط به دریچه گاز را از روی دریچه گاز جدا کنید .



B

شرکت دیجیتالا خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



C

۴- مجموعه دریچه گاز (C) را با باز نمودن پیچهای

دریچه از روی منیفولد هوا جدا کنید .

( ۴ عدد پیچ ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)

۵- واشر دریچه گاز را نیز از روی منیفولد هوا جدا کنید.



۳-۱-۲ - بستن :

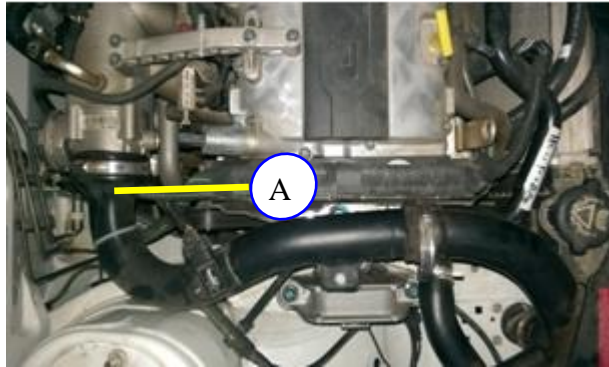
۱- سطوح تماس را تمیز کنید و یک واشر جدید روی منیفولد هوا قرار دهید .

نکته :

دقت نمائید واشر دریچه گاز دفرمه نباشد و محل نشست واشر بر روی دریچه گاز و منیفولد عاری از هرگونه خط و خش باشد تا از هوا کشیدن و بدکارکردن موتور جلوگیری بعمل آید .

۲- مجموعه دریچه گاز را روی منیفولد هوا قرار دهید.

- ۳- پیچ های دریچه گاز را بطور یکسان به کف برسازید سپس اقدام به اعمال گشتاور کنید . ( ۴ عدد پیچ ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )
- ۴- سوکت دسته سیم مربوط به دریچه گاز را بر روی دریچه گاز مونتاژ کنید .
- ۵- شیلنگ خرطومی (A) را روی مجموعه دریچه گاز مونتاژ کنید و بست آن را محکم نمائید .
- ۶- کابل منفی باطری را وصل کنید .



۴- مراحل باز و بست مجموعه منیفولد ورودی هوا :

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴-۱- باز و بست مجموعه منیفولد هوای ورودی:

۴-۱-۱- باز کردن :

توجه:

• از باز و بست مکرر قطعات مربوط به منیفولد هوا خودداری نمائید در غیر اینصورت احتمال آسیب دیدگی منیفولد وجود دارد .

۱- تمام مراحل مربوط به باز نمودن دریچه گاز را انجام دهید.

۲- اتصالات زیر را جدا کنید :

• سوکت کوپل ها

• سوکت مربوط به انژکتورهای بنزین

• سوکت سنسور فشار روغن روی اویل ماژول

• سوکت سنسور فشار و دمای هوای ورودی

۳- شیلنگ های زیر را جدا کنید :

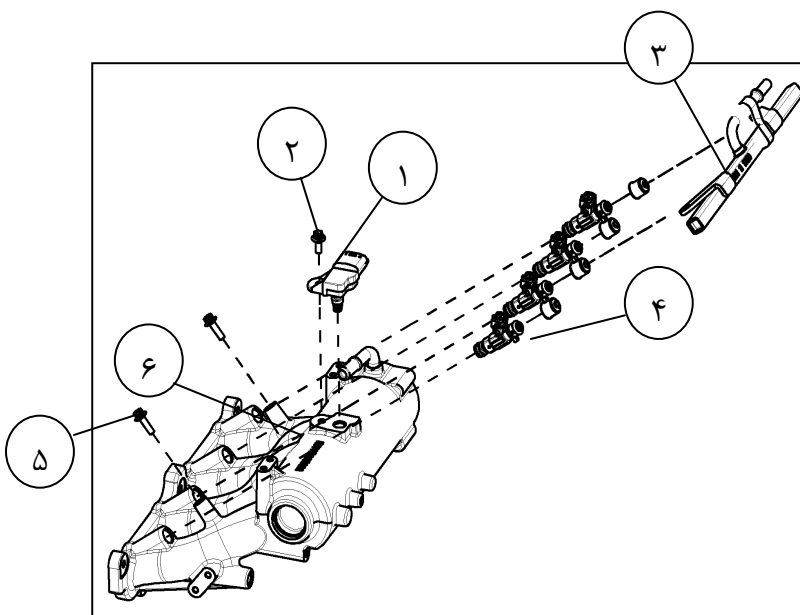
• شیلنگ بوستر ترمز

• شیلنگ سایکلون

• شیلنگ ورودی بنزین

شماره (۱) : سنسور دما و فشار هوای ورودی منیفولد هوا

شماره (۲) : پیچ نگهدارنده سنسور



شماره (۳) : ریل سوخت بنزین

شماره (۴) : انژکتور بنزین

شماره (۵) : پیچ نگهدارنده پایه ریل سوخت

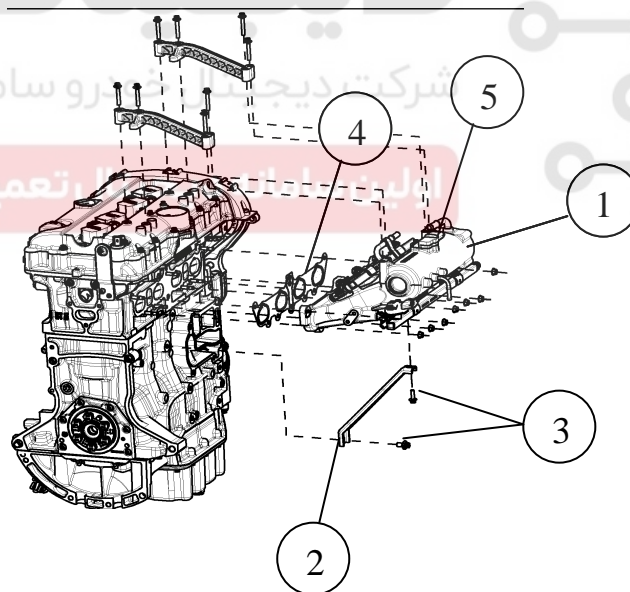
شماره (۶) : منیفولد هوا

۴- خارج نمودن انژکتورها از روی ریل سوخت بوسیله جدا نمودن گیره های مربوطه ( ۴ عدد انژکتور و گیره )

۵- مجموعه ریل سوخت بنزین و انژکتورهای مربوطه را با باز نمودن ۲ عدد پایه دمونتاز نمائید . (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)

۶- سنسور دما و فشار هوا را از منیفولد هوا باز نمائید . ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس T40 - ابزار عمومی )

۷- براکت نگهدارنده پائینی منیفولد هوا را باز نمائید ( واسط بین منیفولد و بلوک سیلندر ) .



شماره (۱) : منیفولد هوا

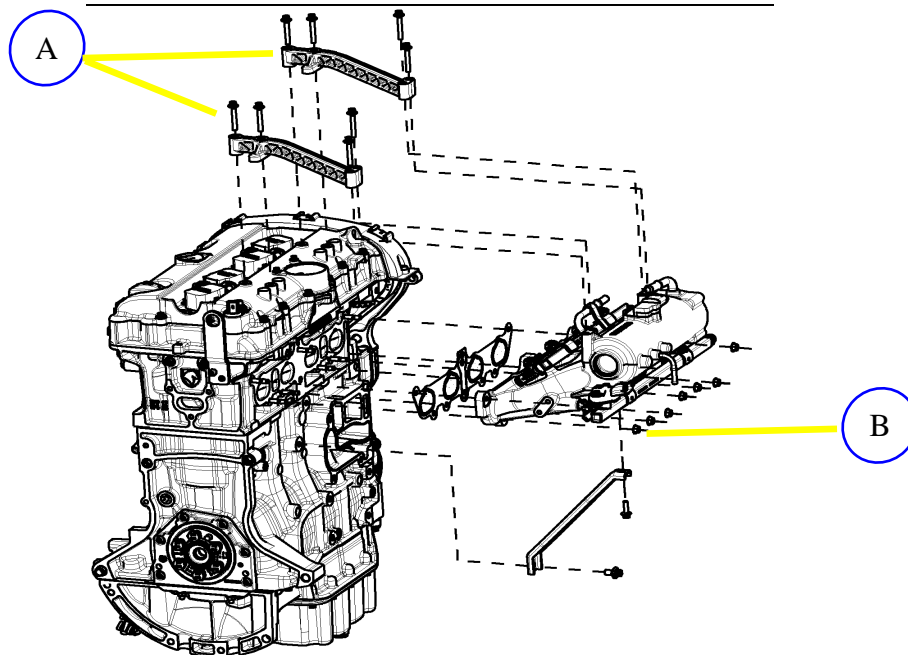
شماره (۲) : پایه نگهدارنده منیفولد هوا

شماره (۳) : پیچ های پایه نگهدارنده

شماره (۴) : واشر منیفولد هوا

شماره (۵) : سنسور فشار و دمای منیفولد هوا

۸- پایه های براکت نگهدارنده (A) در بالای منیفولد را باز کنید . ( ۸ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)



- ۹- مهره های منیفولد هوا را باز کنید . ( B ) ( ۷ عدد مهره ) ( بکس ۱۰ میلی متری )  
 ۱۰- منیفولد هوا را خارج کنید .  
 ۱۱- واشر منیفولد هوا را خارج کنید .

## دیجیتال خودرو

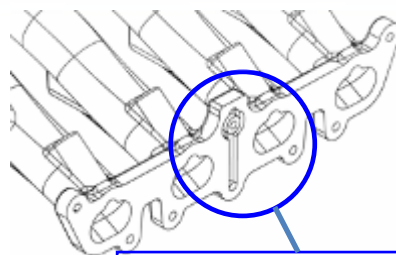
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

دقت نمائید واشر و قسمت نشیمنگاه آن در منیفولد عاری از هرگونه تاب و خط و خش و دفرمگی باشد زیرا این ایراد می تواند موجب پدیده روغن ریزی و یا روغن سوزی در موتور گردد.

دیجیتال خودرو تعمیرکاران خودرو در ایران

۲-۱-۴- بستن :

نکته :



ناحیه ای که دارای ریسک روغن ریزی و یا روغن سوزی می باشد

- قبل از مونتاژ منیفولد دقت نمائید هیچگونه خط و خشی بر روی نشیمنگاه منیفولد روی سرسیلندر وجود نداشته باشد ، زیرا این ایراد می تواند موجب هواکشیدن موتور و بدکار کردن آن شود .
- از صافی سطح کف منیفولد ( قسمتی که بر روی واشر منیفولد هوا قرار می گیرد ) اطمینان حاصل نمائید .
- دقت نمائید در منیفولد هیچگونه آثار ترک خوردگی وجود نداشته باشد زیرا موجب هوا کشیدن و بدکار کردن موتور می گردد .

۱- واشر منیفولد را تعویض کنید .



۲- منیفولد هوا را در جایگاهش قرار دهید .

۳- مهره های منیفولد هوا را ببندید . ( ۷ عدد مهره ) ( بکس ۱۰ میلی متری ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )

۴- پایه های براکت نگهدارنده در بالای منیفولد را مونتاژ کنید . ( ۸ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )

۵- براکت نگهدارنده پائین منیفولد هوا را ببندید . ( واسط بین منیفولد و بلوک سیلندر ) .

### نکته :

دقت شود که براکت ها عاری از هرگونه دفرمگی باشند زیرا وجود ایراد فوق می تواند موجب ارتعاشات در خودرو و نهایتاً انتقال ارتعاش به منیفولد هوا و نشتی سوخت و آتش سوزی گردد .

۶- اورینگ سنسور دما و فشار هوا را آغشته به روغن نموده و سپس مجموعه سنسور را روی منیفولد هوا مونتاژ نمایید . ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس عمومی T40 ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )

۷- روغنکاری اورینگ انژکتور و مونتاژ نمودن آنها بر روی انژکتورها و نهایتاً مونتاژ انژکتورها بر روی ریل سوخت بوسیله گیره های مربوطه ( ۴ عدد انژکتور و گیره )

### شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

۸- مجموعه ریل سوخت بنزین و انژکتورهای آن را با پیچ بر روی منیفولد هوا مونتاژ کنید . ( ۲ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )

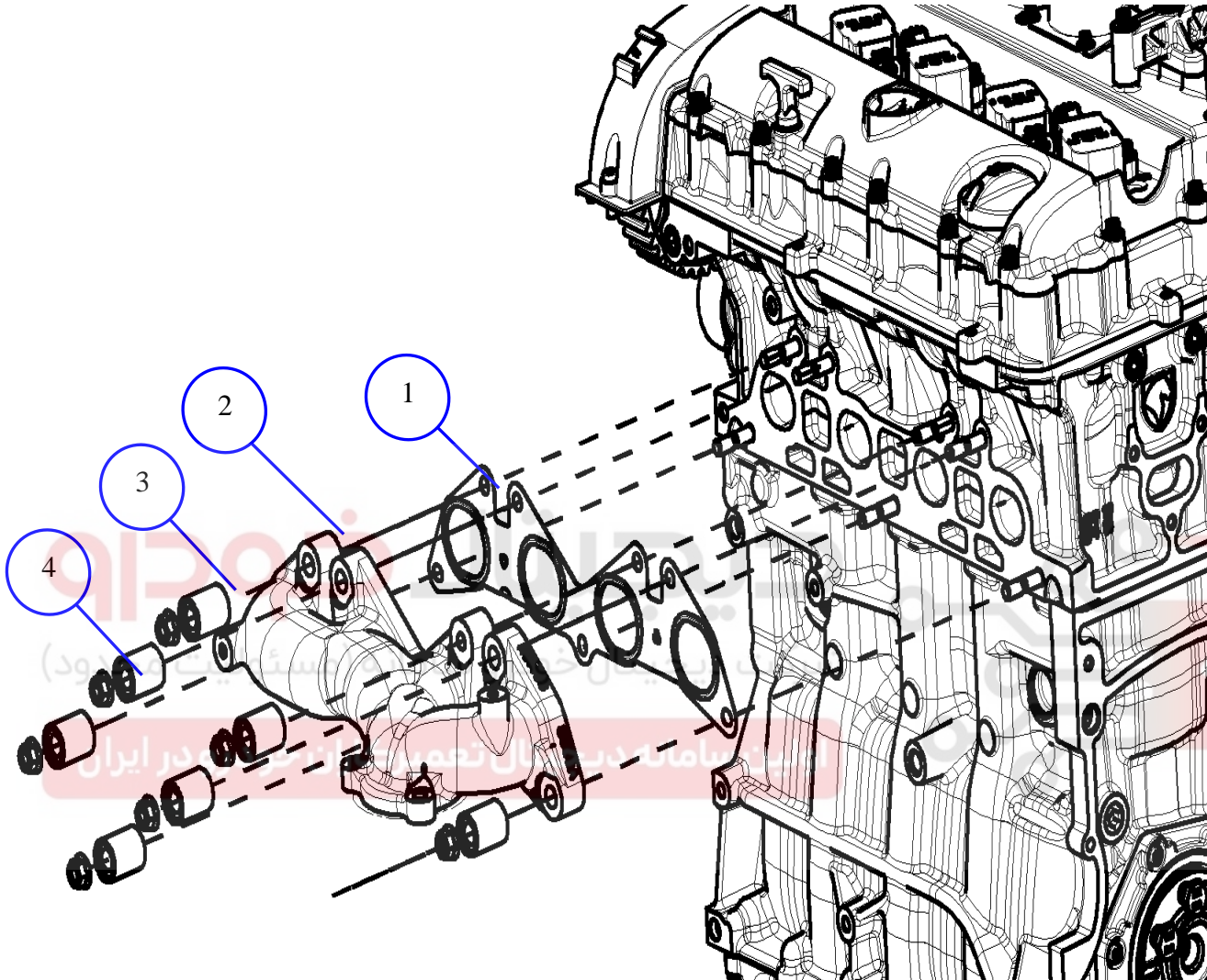
۹- تمام سوکتها و شیلنگهای مربوطه را ( در قسمت باز کردن قید گردید ) در سر جای خود ببندید .

۱۰- مراحل نصب دریچه گاز را همانطور که در قسمت باز و بست دریچه گاز قید گردید ، انجام دهید .

### نکته :

- دقت نمایید که گیره انژکتورها کاملاً در جای خود مونتاژ شده اند زیرا هرگونه اشکال در این عمل موجب نشتی سوخت و آتش سوزی می گردد .
- دقت نمایید اورینگ انژکتورها نیز کاملاً سالم باشد تا از نشت سوخت و آتش سوزی جلوگیری بعمل آید .
- دقت نمایید نازل انژکتورها کثیف نشود زیرا موجب از کار افتادن انژکتور و تک کارکردن موتور می شود .

## شکل اجزاء منیفولد خروجی دود :



۱- واشر منیفولد دود	۲- منیفولد دود ( اگزوز )	۳- فاصله انداز زیرمهره منیفولد دود
۴- مهره منیفولد دود ( اگزوز )		



## ۵- باز و بست مجموعه منیفولد دود :

توجه :

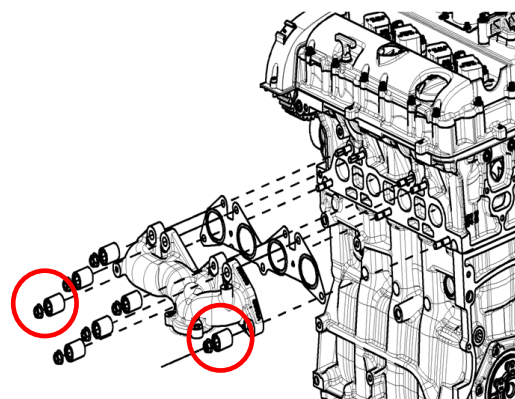
حتماً در موقع باز کردن منیفولد دود توجه داشته باشید که موتور خودرو سرد باشد تا موردی در ارتباط با سوختگی دست و اعضاء مرتبط پیش نیاید.

## ۵-۱ - باز کردن:

- ۱- حرارتگیر منیفولد دود را باز نمائید. ( ۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- ۲- بست اتصال پرخوران به منیفولد دود را جدا نمائید.
- ۳- مهره های منیفولد دود را باز کنید. ( ۷ عدد مهره ) ( آچار بکس ۱۳ )
- نکته : پیچ های دوسر روزه منیفولد دود در موتور TC نسبت به موتور NA بلند تر می باشد.
- ۴- منیفولد دود را خارج کنید.
- ۵- واشر منیفولد دود را خارج نمائید.

## ۵-۲ - بستن :

- ۱- واشر منیفولد دود را تعویض کنید .
- ۲- منیفولد دود را در جایگاهش قرار دهید .
- نکته : در هنگام بستن منیفولد دود برای بستن مهره ها روی دوسر روزه بحث هم مرکزی پیچ های دو سر روزه با فاصله اندازهها بسیار مهم می باشد (جهت جلوگیری از انبساط حرارتی)
- ۳- مهره های منیفولد دود را ببندید. در هنگام بستن مهره منیفولد ابتدا باید ابزار مخصوص راهنمای بستن منیفولد دود با کد اختصاصی ۲۴۴۰۸۰۲۶ را در دومهره نشان داده شده مونتاژ و مهره ها به گشتاور لازم برسد. در ادامه مابقی مهره ها به همراه فاصله اندازه ( B ) در جای خود مونتاژ و با گشتاور  $25 \pm 2$  نیوتن متر سفت گردد.



- ۴- مهره های نشان داده شده در تصویر را باز نمائید. و ابزار مخصوص راهنمای بستن منیفولد دود با کد اختصاصی ۲۴۴۰۸۰۲۶ را دمونتاز کنید.
- ۵- مهره ها به همراه فاصله اندازه را در محل خود نصب و با گشتاور  $25 \pm 2$  نیوتن متر سفت کنید.
- ۶- بست اتصال گلوئی اگزوز به منیفولد دود را نصب نمائید.

توجه :

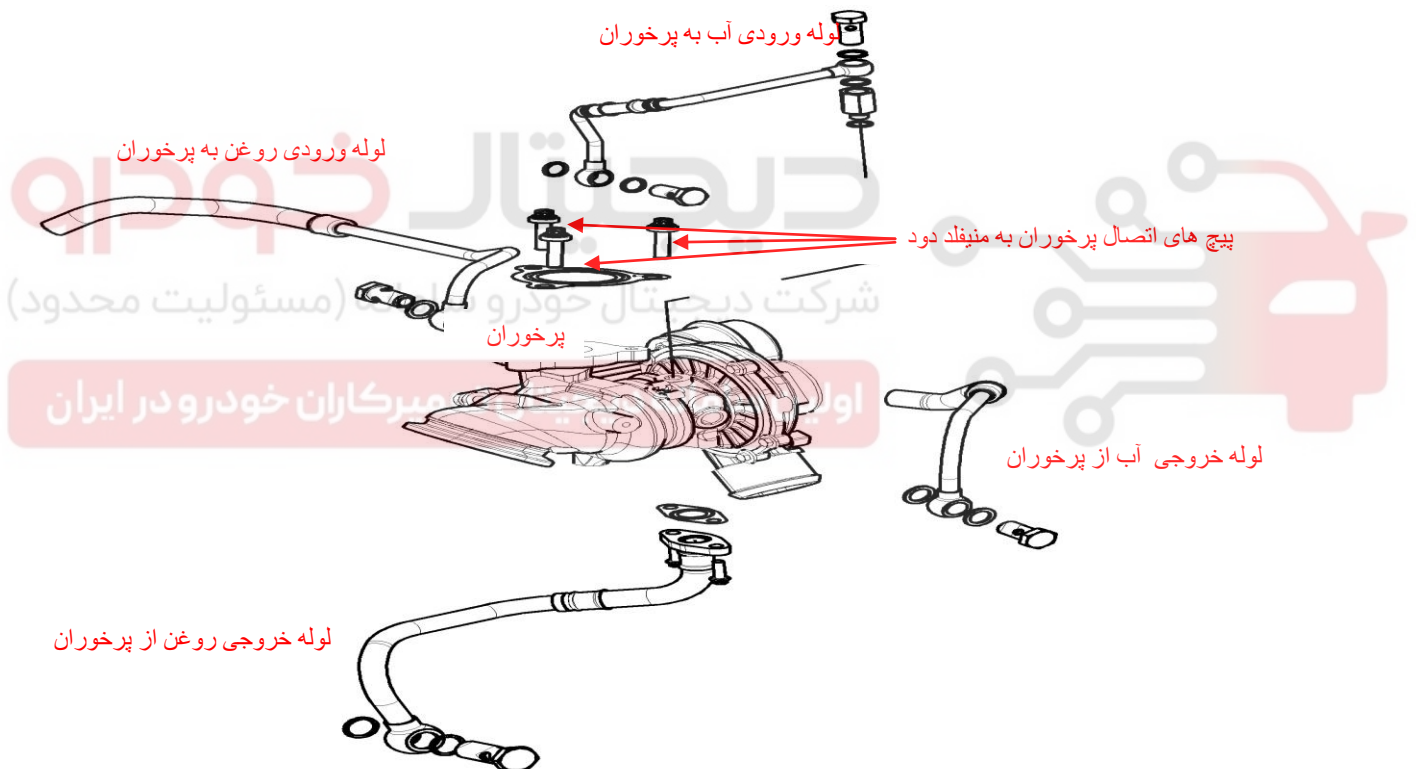
- دقت نمائید در هنگام مونتاژ از مهره مربوط به منیفولد موتور TC استفاده شود .
- ۷- حرارت گیر منیفولد دود را مونتاژ کنید . ( ۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $\pm 2$  تا  $10$  نیوتن متر )

توجه :

قبل از بستن منیفولد :

- از صافی سطح کف منیفولد ( قسمتی که بر روی واشر منیفولد دود قرار می گیرد ) اطمینان حاصل نمائید
- دقت نمائید در منیفولد هیچگونه آثار ترک خوردگی وجود نداشته باشد .

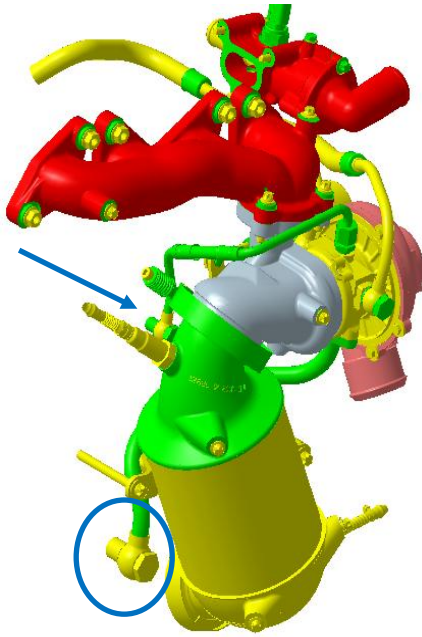
اجزاء تشکیل دهنده مجموعه پرخوران :



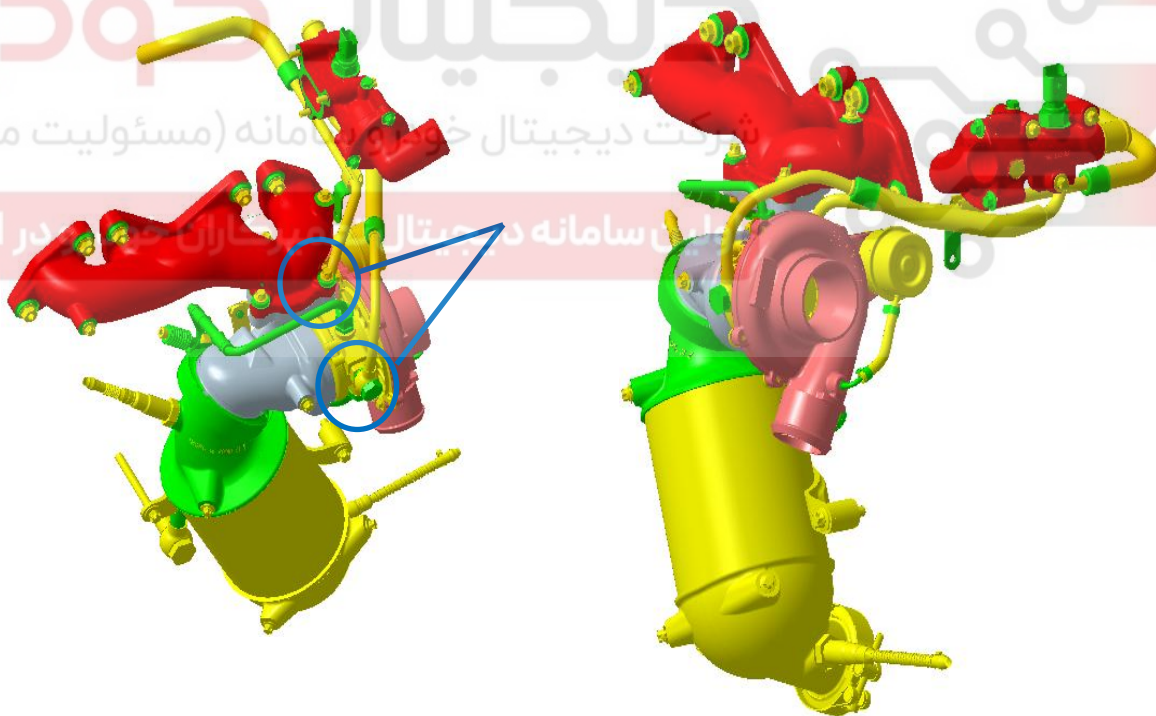
باز و بست مجموعه پرخوران :

باز کردن مجموعه پرخوران :

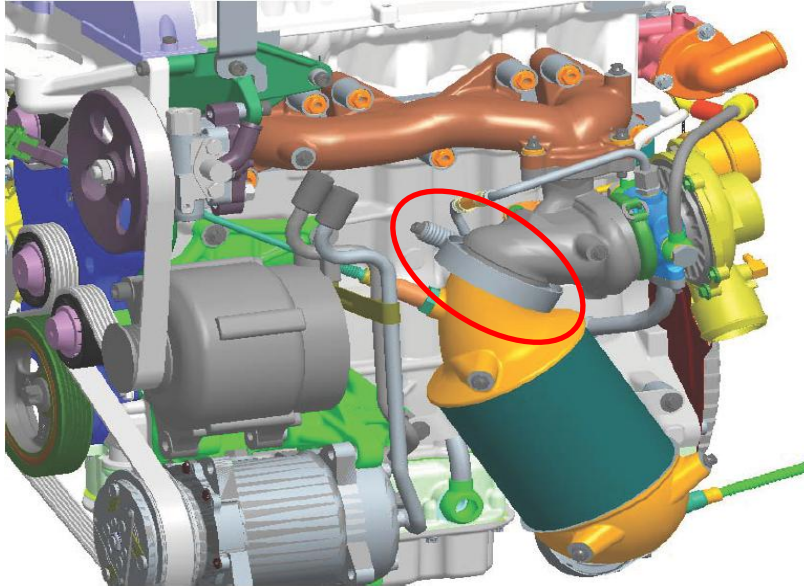
- ۱- ابتدا لوله های ورودی و خروجی روغن نشان داده شده در عکس را از روی بلوکه سیلندرباز کنید.



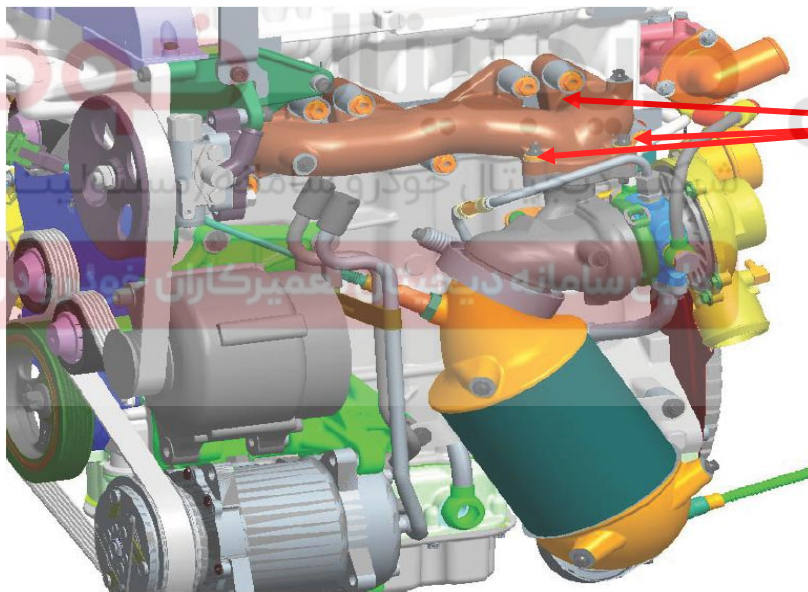
۲- لوله های ورودی و خروجی آب پرخوران نشان داده شده در تصویر را از مجموعه پرخوران باز کنید.



۳- بست اتصال مجموعه پرخوران را از کاتالیست باز کنید.



۴- سه عدد پیچ اتصال پرخوران به منیفولد اگزوز را باز نمائید و پرخوران را جدا کنید.



### بستن مجموعه پرخوران :

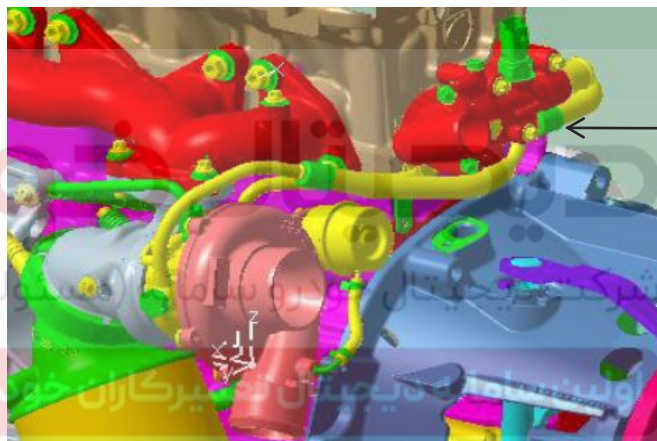
- ۱- مجموعه پرخوران به همراه واشر در موقعیت مونتاژ قرار گیرد
- ۲- لوله برگشت روغن به قاب نردبانی توسط پیچ خود تغذیه خود در حد ۳ رزوه بسته شود.





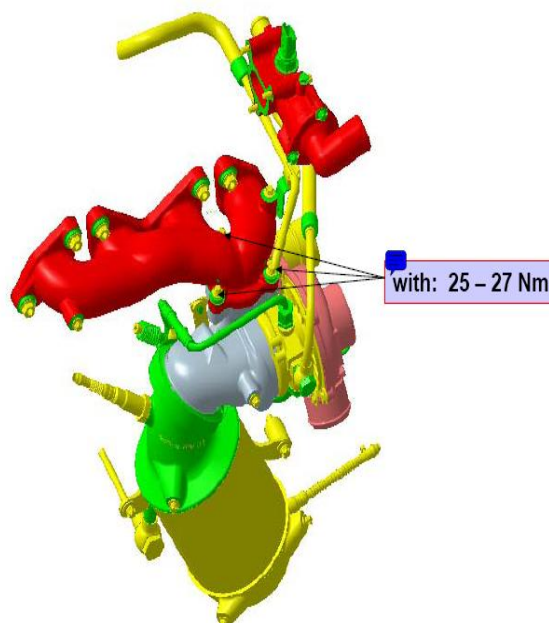
لوله برگشت روغن

۳- لوله های خنک کاری آب از کناره هوزینگ ترموستات به درستی هدایت کنید تا برخوردی نداشته باشد و توریو در موقعیت مناسب قرار گیرد.



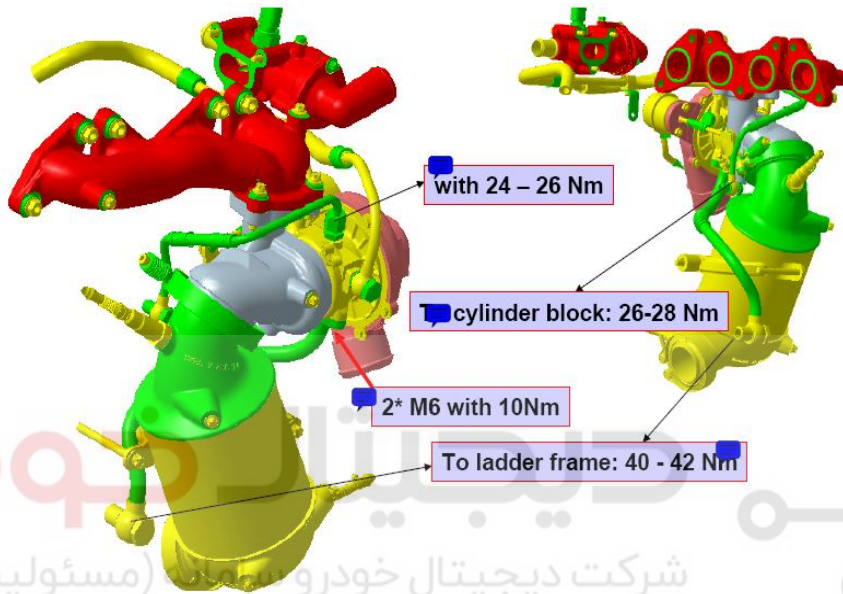
لوله خنک کاری آب

۴- سه عدد پیچ اتصال پرخوران را به منی فولد دود توسط آچار بکس پایه بلند E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ با گشتاور ۲۵ الی ۲۷ نیوتن متر سفت کنید.



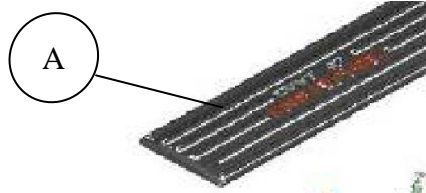
with: 25 - 27 Nm

- ۵- بستن و به گشتاور رساندن پیچهای ورودی و خروجی روغن توربو جهت سفت کردن پیچ خود تغذیه ورودی روغن روی بلوک با استفاده از آچار بکس ۱۹ به مقدار ۲۶ الی ۲۸ نیوتن متر و روی پرخوران به مقدار ۲۴ الی ۲۶ نیوتن متر سفت کنید.
- جهت سفت کردن پیچ خود تغذیه خروجی روغن روی قاب نردبانی بلوک سیلندر با استفاده از بکس ۲۴ به مقدار ۴۰ الی ۴۲ نیوتن متر و روی پرخوران با استفاده از دو عدد پیچ M6 به مقدار ۱۰ نیوتن متر سفت کنید.



- ۶- لوله های آب خنک کاری توربو به ورودی آب هوزینگ ترموستات و لوله آب ورودی به اویل ماژول توسط بست متصل کنید.





## ۶- بار و بست درب مجموعه سوپاپ ها :

### ۱- ۶ - باز کردن :

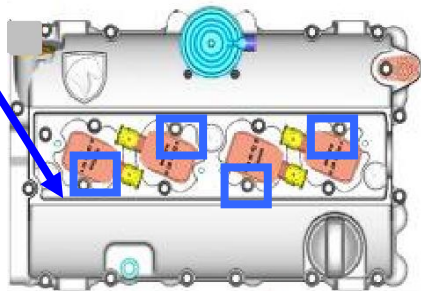
۱- کابل منفی باتری را جدا نمائید .

۲- درپوش (A) مجموعه کوئل و شمع ها را از گیره هایش جدا نمائید .



۳- سیم کشی مربوط به کوئل و لوله لاستیکی مربوط به سایکلون<sup>۱</sup> را جدا کنید.

۴- کوئل ها را با باز نمودن پیچ های مربوطه از روی قاب نردبانی بالایی جدا نمائید . ( هر کدام ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )



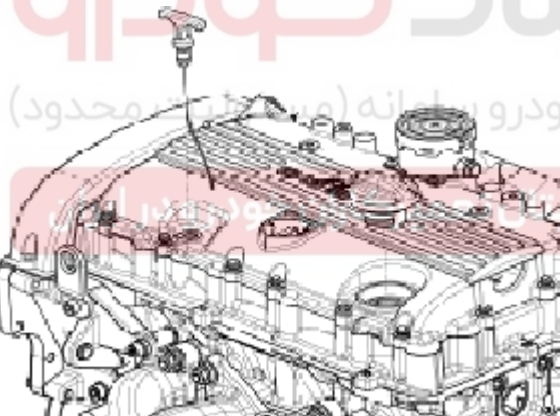
۵- شمع ها را نیز جدا نمائید .

( آچارشمع با کد اختصاصی ۲۳۵۰۲۰۰۲ )

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (موتور ملی محدود)

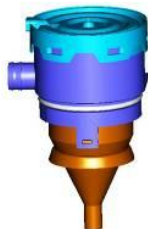
اولین سامانه دیجیتال خودرو



۶- گیج روغن را از جای خود خارج نمائید

۷- سایکلون ، و لوله های رابط را جدا نمائید . ( ۲ عدد پیچ )

( آچار بکس E8 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۷ )

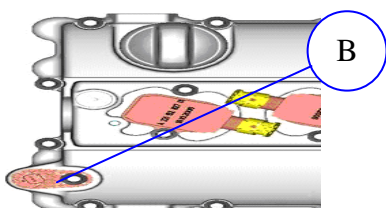


سایکلون

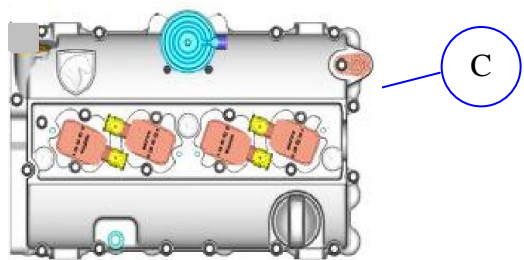
۸- دو عدد پایه های نگهدارنده منیفولد هوا را نیز جدا نمائید.

۹- سنسور میل سوپاپ (B) را جدا نمائید . ( ۱ عدد پیچ )

( آچار بکس T40-ابزار عمومی )



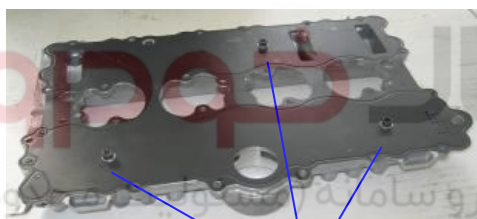




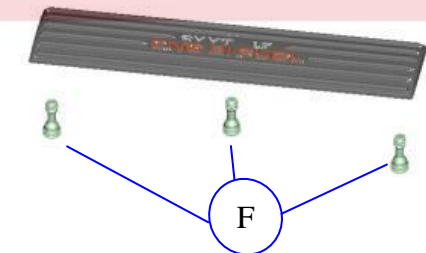
۱۰- درب سوپاپ (C) را می‌توانید با باز کردن ۲۱ عدد پیچ جدا کنید. (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)



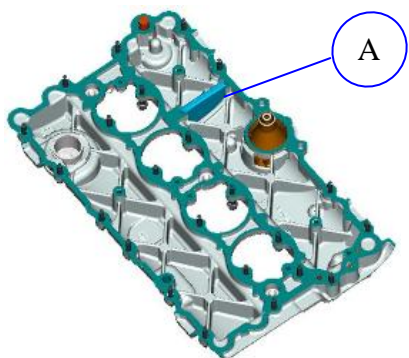
۱۱- بعد از باز نمودن درب سوپاپ، آنرا بر گردانید.



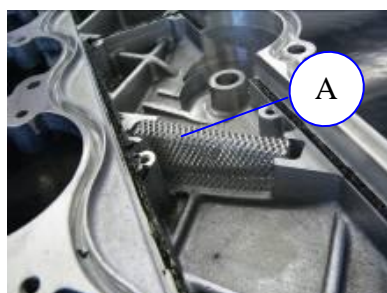
۱۲- واشری فلزی مشاهده می‌شود (D) که هم برای آببندی درب سوپاپ بکار می‌رود و هم بعنوان جدا کننده گردبادی (CYCLONE) بکار می‌رود (باز کردن ۳ عدد پیچ) (E) و سپس آن را دمونتاز نمائید. (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)



۱۳- سه عدد پایه های پلاستیکی نگهدارنده کاور کوئل ها (F) را از روی قالبیاق سوپاپ دمونتاز نمائید.



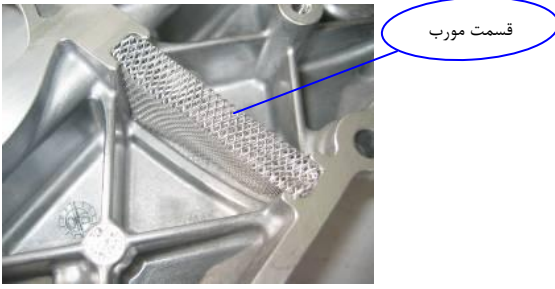
۱۴- در زیر واشر فلزی، قطعه ای بنام شبکه سیمی<sup>۲</sup> (A) مشاهده می‌شود که در صورت کثیف بودن می‌توان آنرا تمظیف نمود.



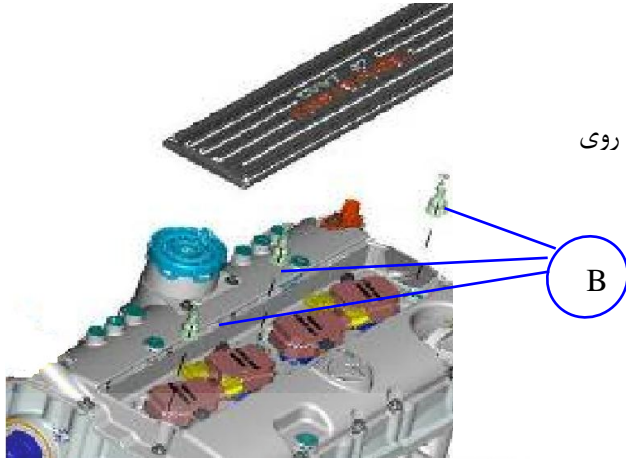
<sup>۲</sup> Wire Mesh -

## ۲-۶ - مونتاژ:

۱- شبکه سیمی<sup>۳</sup> را در روی درب سوپاپ مونتاژ نمائید  
بگونه ای که قسمت مورب آن در روبه سمت درب سوپاپ مونتاژ شود.



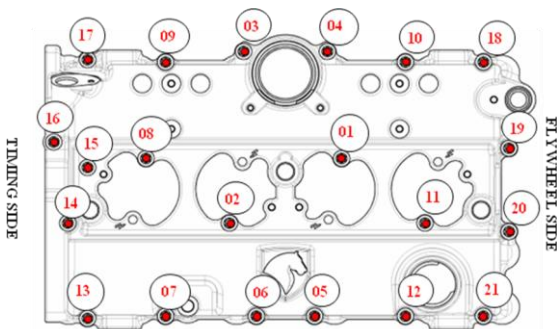
۲- سه عدد پایه های پلاستیکی نگهدارنده کاور کوپل ها (B) را روی قالب سوپاپ مونتاژ نمائید.



۳- واشری فلزی (C) را بر روی درب سوپاپ با بستن ۳ عدد پیچ مونتاژ نمائید. (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر)

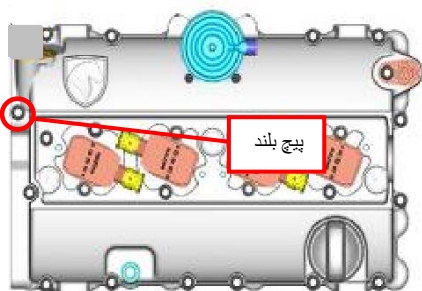


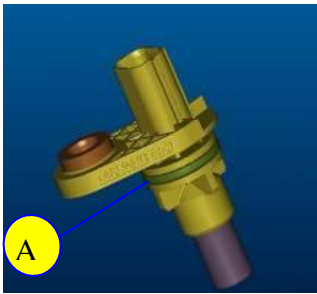
۴- درب سوپاپ را روی قاب نردبانی بالا برگردانید و با بستن ۲۱ عدد پیچ آنها به ترتیبی که در شکل مشخص گردیده است، عملیات مونتاژ را انجام دهید. (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر)  
ابتدا تمام پیچ ها را به کف رسانده و بعد گشتاور توصیه شده را اعمال نمائید را اعمال نمائید.



## توجه:

یک عدد از پیچ ها نسبت به سایر پیچ ها کمی بلندتر است (۱۶) (روبروی شیر CVVT می باشد)

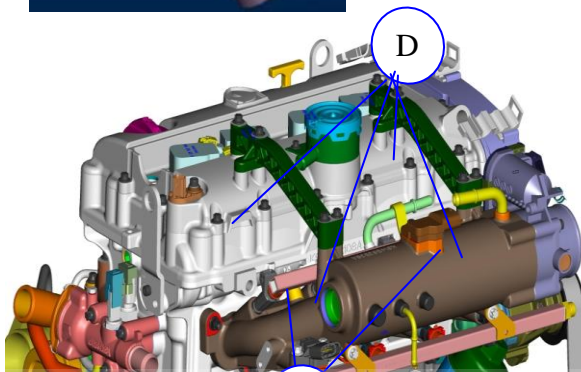




اورینگ سنسور میل سوپاپ (A) را به روغن آغشته نمائید و سنسور را در سر جایش با بستن یک عدد پیچ مونتاژ نمائید. (آچار T30) (گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر)

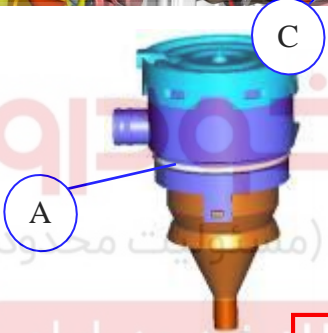
### نکته:

دقت نمائید اورینگ سنسور میل سوپاپ در جایگاه خود روی سنسور قرار داشته باشد.



۵- دو عدد پایه های نگهدارنده منیفولد هوا (C) را نیز بر روی درب سوپاپ (با بستن ۸ عدد پیچ که ۴ عدد آن کوتاه و ۴ عدد دیگر آن بلند می باشد، پیچهای بلند پائین و پیچهای کوتاه بالا

نصب می شود) (D) مونتاژ نمائید (آچار بکس E8 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۷) (گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر)



۶- اورینگ (A) سایکلون را آغشته به روغن نمائید و بر روی درب سوپاپ (با بستن ۲ عدد پیچ) مونتاژ کنید و لوله های رابط سایکلون (B) را به سوپاپ یکطرفه (C) متصل نمائید. (گشتاور ماکزیمم ۸ نیوتن متر) (آچار بکس E8 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۷)



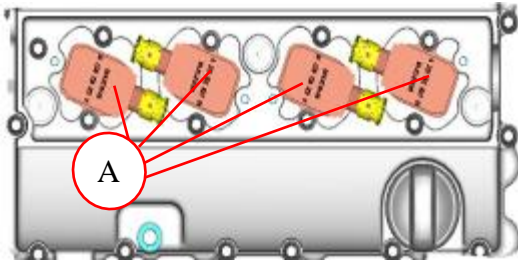
### نکته:

دقت نمائید جهت فلش سوپاپ یکطرفه موافق مسیر حرکت به سمت منیفولد هوا باشد.

### نکته:

- سوپاپ یکطرفه را به گونه ای مونتاژ کنید که بخارات روغن از سایکلون به منیفولد هوا وارد شود یعنی با دمیدن در سوپاپ متوجه شوید که جهت مونتاژ باید به گونه ای باشد که از سمت سایکلون به منیفولد، قابلیت باز شدن دریچه وجود داشته باشد در ضمن یک فلاش هم در روی سایکلون وجود دارد که بیانگر جهت ورود و خروج بخارات روغن می باشد که به عملیات مونتاژ کمک می نماید.
- نصب نادرست سوپاپ یکطرفه موجبات عدم خروج بخارات روغن را سبب خواهد شد و در نتیجه فشار بخارات روغن بالا می رود و موجب پدیده روغن ریزی از موتور می گردد.

- ۷- گیج روغن را نصب کنید .
- ۸- دهانه شمع ها را به اندازه  $0.75 \text{ mm}$  فیلر نمائید و سپس در جایگاهشان نصب کنید . ( گشتاور  $2 \pm 25$  نیوتن متر) ( آچار بکس (۱۶
- ۹- کویل ها (A) را نصب نمائید . ( هر کویل ۱ عدد پیچ ) ( گشتاور  $1.4 \pm 7$  نیوتن متر) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی (۲۴۵۰۳۰۳۸



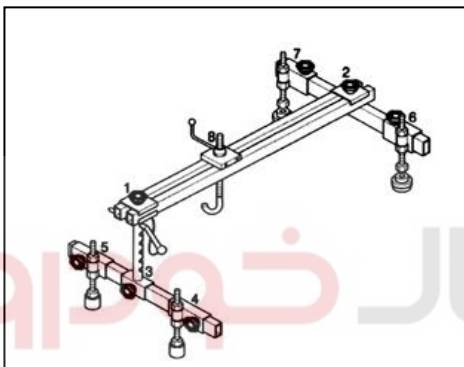
۱۰- تمامی قطعات باز شده را در محل خود نصب کنید.

۷- باز و بست مجموعه موتور کامل :

۷-۱ - باز کردن دسته موتور سمت راست :

**ابزار مخصوص:**

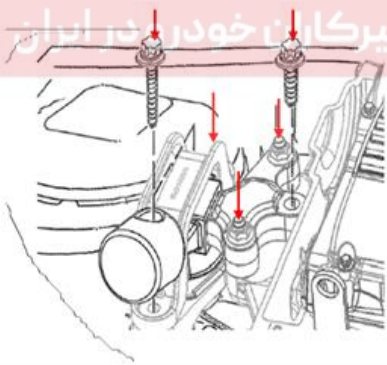
ابزار مخصوص نگهدارنده موتور (کد اختصاصی ۲۶۲۰۱۰۰۱)



۱- موتور را با ابزار نگهدارنده موتور (کد اختصاصی ۲۶۲۰۱۰۰۱) نگه دارید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

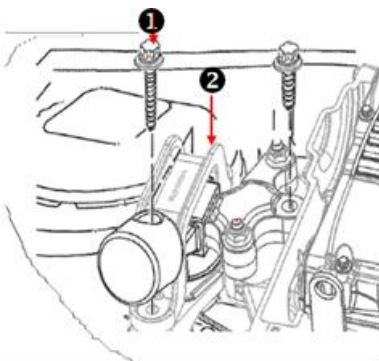
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



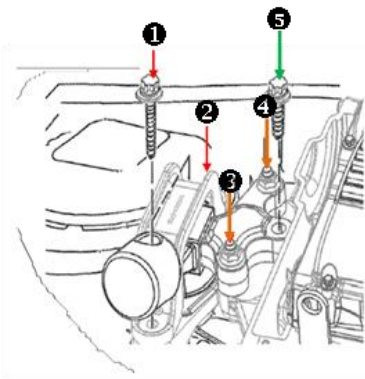
۲- پنج عدد پیچ دسته موتور بالا راست را باز کنید .

۷-۲ - بستن دسته موتور سمت راست :

قبل از نصب کردن ، تمام قطعه های لاستیکی را از نظر آسیب دیدگی یا سفت شدن بررسی نمائید و در صورت نیاز تعویض کنید .  
مراحل نصب کردن عکس مراحل باز کردن است دقت نمایید دو عدد از پیچ های دسته موتور بالا راست که به روی بدنه خودرو پیچ می شوند (پیچ ۱ و ۲) به دلیل وجود چسب مخصوص اتصال بر روی آنها یکبار مصرف بوده و می بایست پس از یکبار باز و بست تعویض گردند.





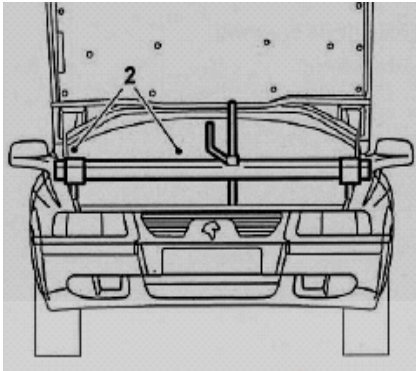


میزان گشتاور پیچهای دسته موتور :

پیچهای شماره ۱ و ۲ : ۶۳-۷۷ نیوتن متر

مهروه های شماره ۳ و ۴ : ۹۵-۱۱۵ نیوتن متر

پیچ شماره ۵ : ۹۵-۱۱۵ نیوتن متر



### ۷-۳ - باز کردن دسته موتور سمت چپ :

- ۱- اتصال باطری را جدا کرده و باطری را به همراه سینی زیر آن بردارید . ( به قسمت اجزاء الکتریکی مراجعه شود )
- ۲- موتور را با ابزارنگهدارنده موتور(کد اختصاصی ۲۶۲۰۱۰۰۱) نگه دارید.
- ۳- مهروه اتصال پیچ دو سر رزوه به دسته موتور را باز کنید .
- ۴- دو مهروه دسته موتور سمت چپ را باز کنید .
- ۵- پیچ دو سر رزوه را به همراه واشر آن از روی جعبه دنده را باز کنید .

### ۷-۴ - بستن دسته موتور سمت چپ :

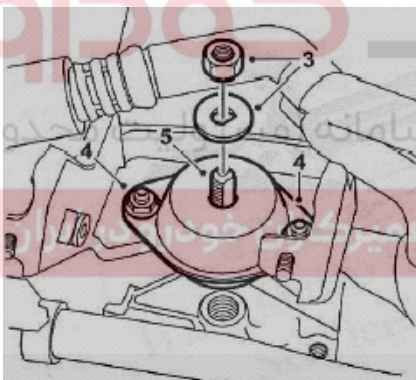
قبل از نصب موتور قطعه لاستیکی دسته موتور را با دقت از نظر آسیب دیدگی یا سفت شدگی بررسی نمائید و در صورت ضرورت تعویض کنید .

۱- مراحل نصب کردن ، عکس مراحل عملیات باز کردن است اما مقادیر گشتاور زیر را رعایت کنید .

پیچ دو سر رزوه ۵۰ نیوتن متر

مهروه های دسته موتور به شاسی ۲۳ نیوتن متر

مهروه اتصال دسته موتور به پیچ دو سر رزوه ۶۵ نیوتن متر



### ۷-۵ - باز کردن دسته موتور عقب :

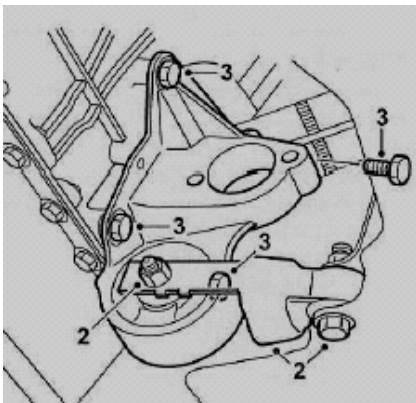
۱- پلوس سمت راست را خارج کنید .

۲- پیچهای اتصال دایاق دسته موتور عقبی به رام زیر موتور و

قطعه پلاستیکی دسته موتور ، متصل به پشت گیربکس را باز کنید .

۳- پیچهای اتصال پایه دسته موتور به بلوک سیلندر را باز کنید

و آن را جدا کنید .



### ۷-۶ - بستن دسته موتور عقب :

مراحل نصب مجدد عکس مراحل عملیات باز کردن است مقادیر

گشتاور زیر را رعایت کنید :

پیچهای اتصال پایه دسته موتور به بلوک سیلندر ۴۵ نیوتن متر

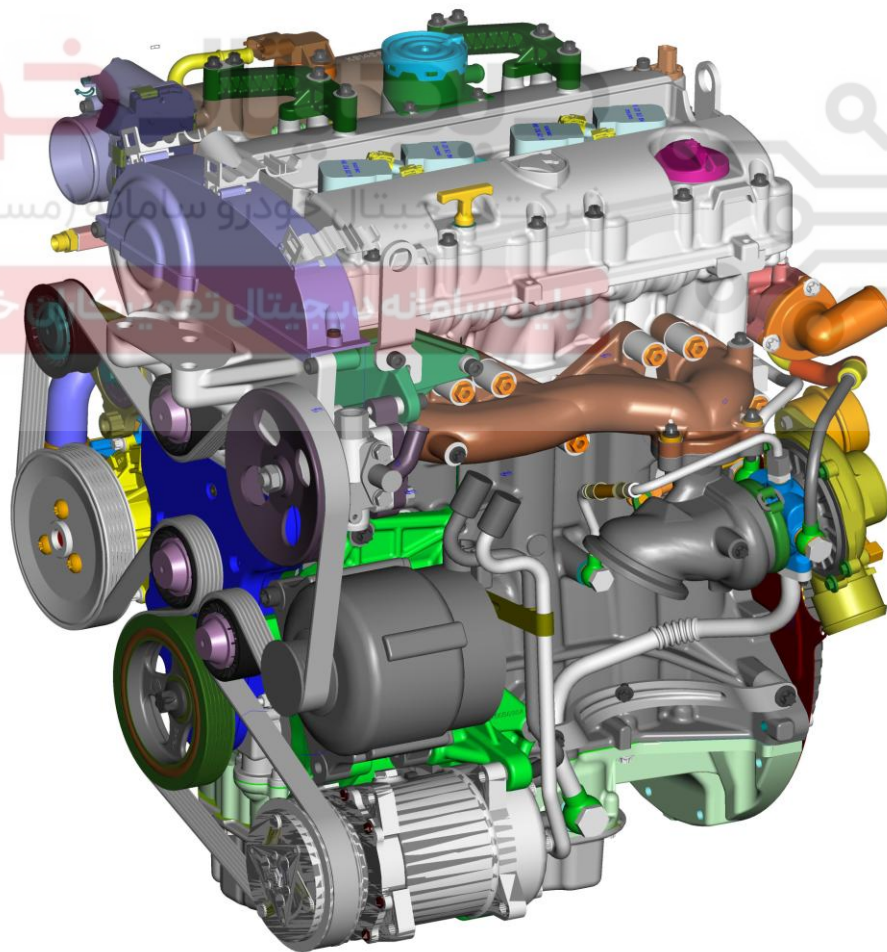
پیچ اتصال دایاق به رام ۵۰ نیوتن متر

پیچ دایاق به قطعه پلاستیکی ۵۰ نیوتن متر

**۷-۷- پیاده کردن موتور :**

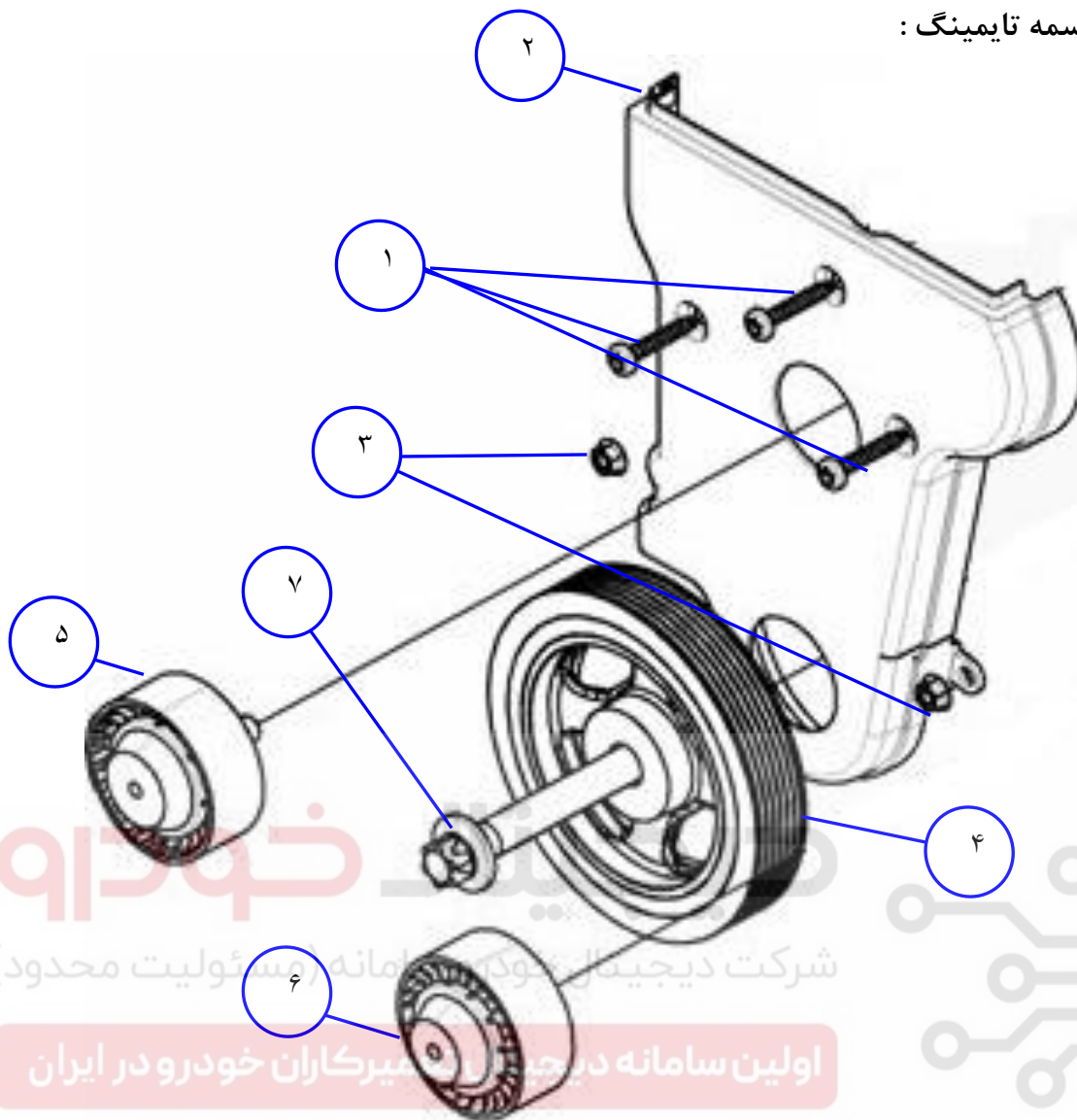
در عملیات پیاده کردن کامل موتور تمام قطعات جانبی موتور جدا می شوند. قطعاتی که از موتور جدا می شوند طبق مراحل زیر نشان داده شده است :

- ۱- اتصال موتور از خودرو ( گیربکس )
- ۲- شیلنگ ها و لوله های بخاری
- ۳- تسمه تجهیزات جانبی (ACC)
- ۴- آلترناتور
- ۵- کمپرسور کولر
- ۶- پمپ هیدرولیک فرمان
- ۷- دسته سیم خودرو

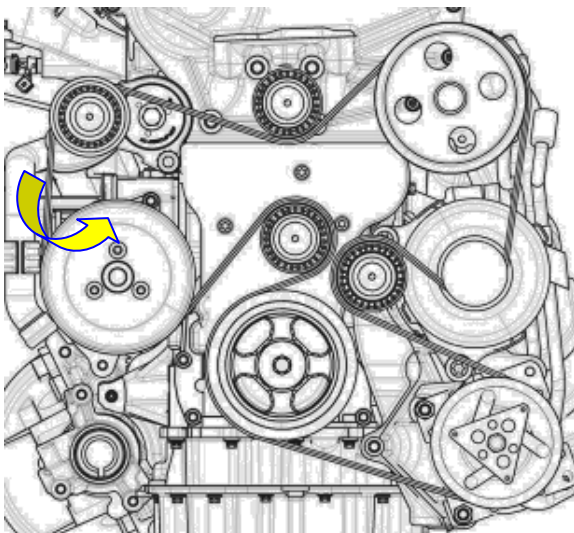




## اجزاء قاب تسمه تایمینگ :



۱- پیچ های قاب تسمه تایم	۲- قاب تسمه تایم	۳- مهره های جانبی قاب تسمه تایم
۴- پولی میل لنگ	۵- هرزگرد تسمه تجهیزات جانبی	۶- هرزگرد تسمه جانبی
۷- پیچ پولی میل لنگ		



## ۸- باز و بست قاب تسمه تایمینگ :

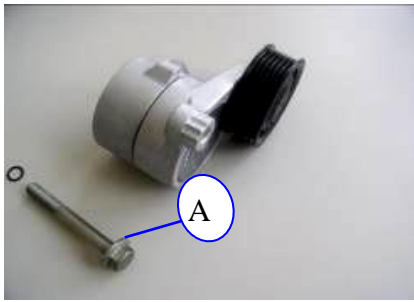
## ۸-۱- باز کردن :

۱- ابتدا با آچار رینگی ، تسمه سفت کن ( تسمه جانبی موتور ) را در جهت خلاف عقربه های ساعت ( همانند شکل ) حرکت دهید. این عمل موجب آزاد شدن تسمه تجهیزات جانبی از دور دینام ، کمپرسور کولر و ... می شود.

## توجه:

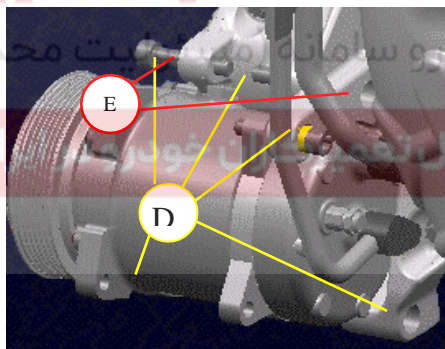
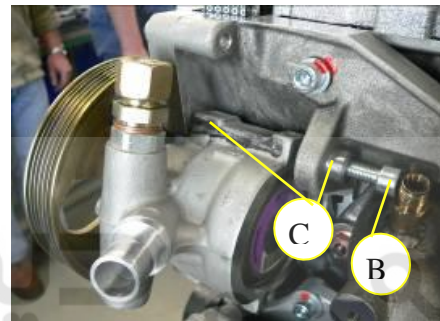
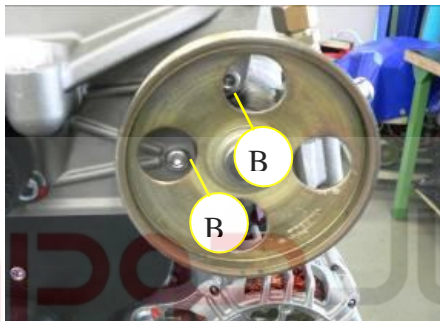
مراقب باشید تسمه سفت کن را حتماً در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخانید چون در غیر اینصورت موجبات شکستن پایه

تسمه سفت کن را بوجود خواهید آورد .

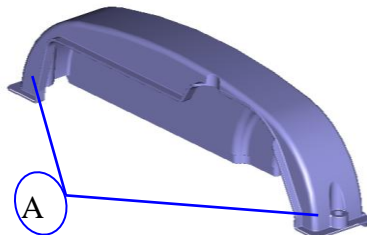


۶- پیچ تسمه سفت کن (A) را باز کنید و آنرا خارج کنید .  
(۱ عدد پیچ) (آچار بکس ۱۶)

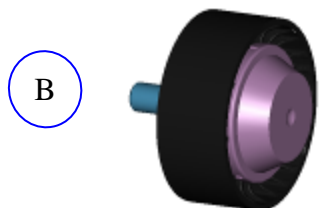
۷- پیچهای پمپ هیدرولیک فرمان را باز نمائید و آنها را خارج کنید .  
(۳ عدد پیچ (B) و ۲ عدد بوش (C) (آچار آلن ۶)



۸- پیچهای کمپرسور کولر را باز نمائید و آنها را خارج کنید .  
(۵ عدد پیچ (D) و ۲ عدد بوش (E) (آچار آلن ۸)



۹- قاب تسمه تایمینگ فوقانی را باز نمائید .  
(۲ عدد پیچ (A) (آچار بکس E8 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۷)



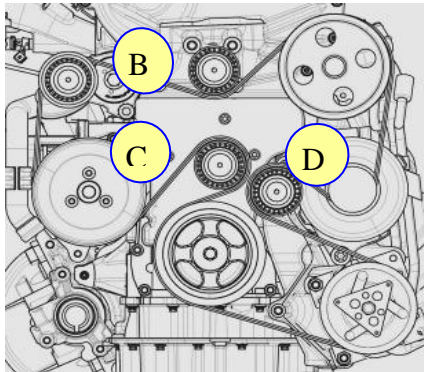
۱۰- هرزگرد تسمه (B) (بالا - وسط) را باز نمائید .  
(۱ عدد پیچ) (آچار بکس ۱۶)



۱۱- هرزگرد تسمه (C) (پائین - وسط) را باز کنید .  
(۱ عدد پیچ) (آچار بکس ۱۶)

**توجه:**

این تسمه سفت کن دارای یک قطعه واسط می باشد که این خود می تواند وسیله ای باشد تا از جابجا بستن آن با دیگر هرزگردها جلوگیری شود .



۱۲- هرزگرد تسمه (D) (پائین - سمت دینام) را باز کنید .  
( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ )



۱۳- قفل کن فلاپیول را در جایگاهش قرار دهید .

**نکته :**

قفل کن فلاپیول این موتور همانند یک پین (E) می باشد که با عبور پین از منفذ موجود در انتهای بلوک سیلندر موتور و چرخاندن فلاپیول و درگیر شدن این پین با سوراخ موجود در فلاپیول ، موتور قفل می شود و همچنین نشانگر موقعیت پیستون در نقطه TDC می باشد .

۱۴- سپس اقدام به باز نمودن پیچ پولی میل لنگ نمائید .

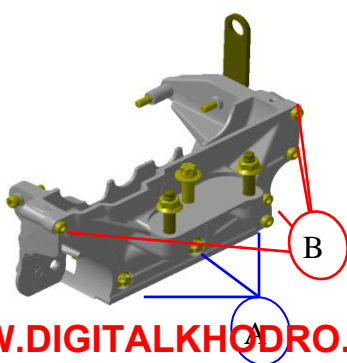
( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E20 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۳ )



۱۵- قاب تسمه تایمینگ پائینی را باز نمائید .

۱۶- ( ۲ عدد مهره و ۳ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۰ و آچار بکس T30 با کد

اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۵ )



۱۷- پایه دسته موتور جلویی را باز کنید .

( ۴ عدد پیچ بزرگ (A) و ۳ عدد پیچ کوچک (B) )

( به ترتیب آچار E14 و آچار بکس عمومی T50 )



۱۸- دو عدد پین راهنما را از روی دسته موتور جلویی دمونتاژ نمائید .



۱۴- دسته موتور را جدا نمائید .



## ۲-۸- بستن قاب تسمه تایمینگ :

۱- سطوح تماس با درپوش تسمه تایمینگ را تمیز نمائید .  
۲- دو عدد پین راهنما را روی دسته موتور جلویی با چکش پلاستیکی نصب نمائید .

۳- پایه دسته موتور جلویی را در جایگاهش قرار دهید .

۴- ( ۴ عدد پیچ بزرگ (A) را با آچار بکس E14 با کد اختصاصی

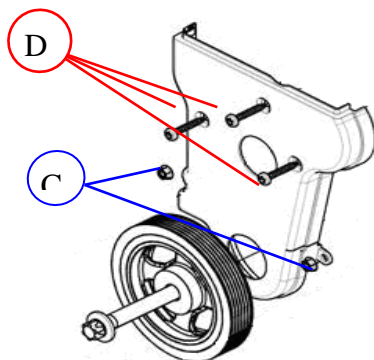
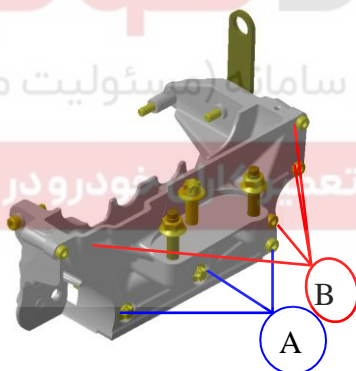
(۲۴۵۰۳۰۳۲) (گشتاور  $4 \pm 45$  نیوتن متر)

( ۳ عدد پیچ کوچک (B) را با آچار بکس عمومی T50)

( گشتاور  $2 \pm 25$  نیوتن متر)

**نکته:**

اگر طبق الگوی بالا ( ابتدا بستن ۴ عدد پیچ (A) و بعداً ۳ عدد پیچ (B) ) عمل نشود می تواند منجر به شل شدن پیچ های دیگر و نهایتاً لرزش موتور و بدنه خودرو گردد .



۵- قاب تسمه تایمینگ پائینی را در جایگاهش قرار دهید .

۶- ( ۲ عدد مهره (C) و ۳ عدد پیچ (D) ) ( آچار بکس ۱۰ و آچار بکس T30 با کد اختصاصی (۲۴۵۰۳۰۳۵)

( گشتاور دو عدد مهره و سه عدد پیچ  $1 \pm 7$  نیوتن متر)

۱- قفل کن فلاپویل را در جایگاهش قرار دهید.

۲- سپس اقدام به بستن پیچ پولی میل لنگ نمائید .

( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E20 - کد اختصاصی (۲۴۵۰۳۰۳۳) ( گشتاور  $8 \pm 170$  نیوتن متر)

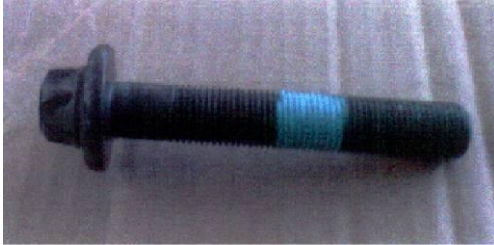
۳- قفل کن فلاپویل را از جایگاهش خارج کنید.



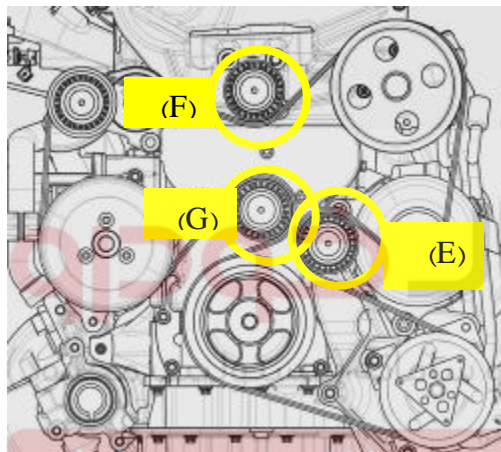
## نکته :

- از شستشوی پولی میل لنگ با مواد نفتی خودداری شود چون می تواند لاستیک بکار رفته در پولی را معیوب نماید
- قبل از نصب پیچ پولی میل لنگ ، حتماً اقدام به تمیز نمودن رزوه های محل بسته شدن پیچ پولی روی میل لنگ توسط مواد شوینده و خشک کردن رزوه ها توسط فشار باد نمائید. در صورت عدم انجام این کار چسب موجود بر روی پیچ پولی بعد از بسته شدن به درستی عمل نخواهد کرد و این امر منجر به شل شدن پیچ پولی هنگام کارکرد موتور خواهد شد.

## توجه



پیچ پولی میل لنگ باز شده یکبار مصرف بوده و جهت مونتاژ پولی بایستی از یک پیچ جدید با پوشش چسب مخصوص که فاقد آسیب دیدگی باشد استفاده نمود. ( طول پیچ ۶۰ میلیمتر می باشد).



۴- غلطک هرزگرد تسمه (E) ( پائین - سمت دینام ) را ببندید.

( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ ) ( گشتاور ۴۵ نیوتن متر )

۱۹- هرزگرد تسمه ( پائین - وسط ) را ببندید.

(G) ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ ) ( گشتاور ۴۵ نیوتن متر )

## توجه:

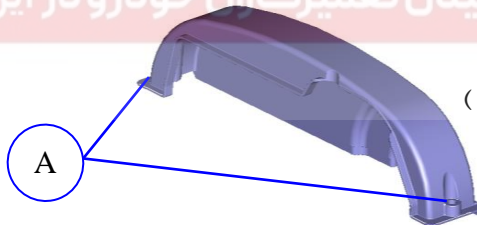
این تسمه سفت کن دارای یک قطعه واسط می باشد که این خود می تواند وسیله ای باشد تا از جابجا بستن آن با دیگر هرزگردها جلوگیری شود.

۲۰- هرزگرد تسمه (F) ( بالا - وسط ) را ببندید.

( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ ) ( گشتاور ۴۵ نیوتن متر )

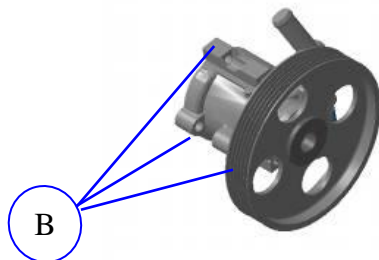
۲۱- قاب تسمه تایمینگ فوقانی را ببندید. ( ۲ عدد پیچ (A) )

( آچار بکس E8 با کد اختصاصی ۳۷۰۳۰۳۴۵ ) ( گشتاور  $1 \pm 7$  نیوتن متر )



۲۲- پیچهای پمپ هیدرولیک فرمان را ببندید (B)

( ۳ عدد پیچ و ۲ عدد بوش ) ( آچار آلن ۶ ) ( گشتاور  $2 \pm 25$  نیوتن متر )

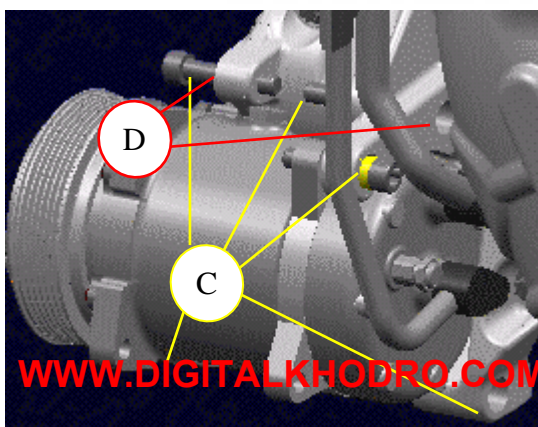


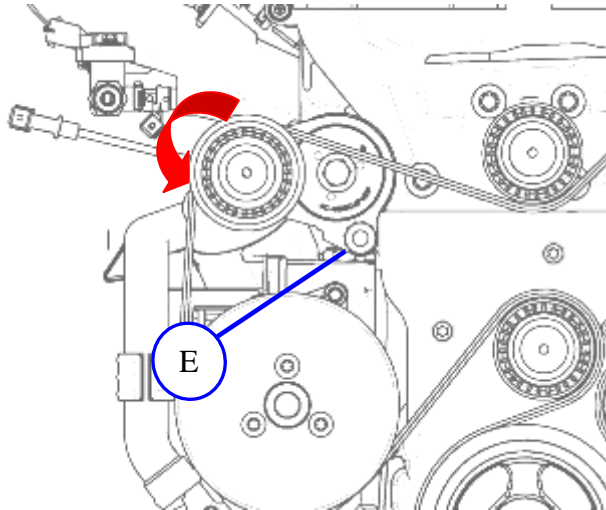
۲۳- پیچهای کمپرسور کولر را ببندید.

( ۵ عدد پیچ (C) و ۲ عدد بوش (D) ) ( آچار آلن ۸ ) ( گشتاور ۴۰ نیوتن متر )


۲۴- پیچ تسمه سفت کن (E) را ببندید.

۲۵- ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ ) ( گشتاور  $2 \pm 45$  نیوتن متر )





۲۶- با آچار ، تسمه سفت کن ( تسمه تجهیزات جانبی موتور ) را به سمت مخالف عقربه های ساعت ( همانند شکل ذیل ) حرکت دهید . این عمل موجب می شود که تسمه به راحتی به دور دینام ، کمپرسور کولر و ... قرار بگیرد .

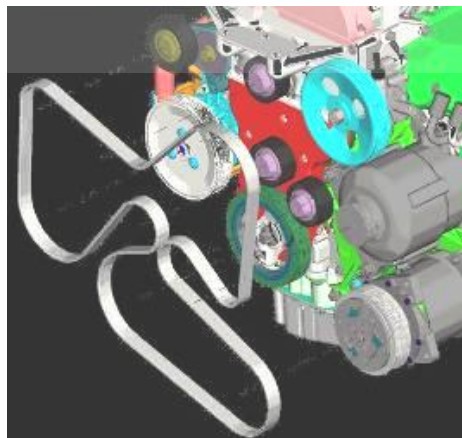
توجه: 

مراقب باشید تسمه سفت کن را حتماً در جهت مخالف عقربه های ساعت بچرخانید چون در غیر اینصورت موجبات شکست پایه تسمه سفت کن را بوجود خواهید آورد .

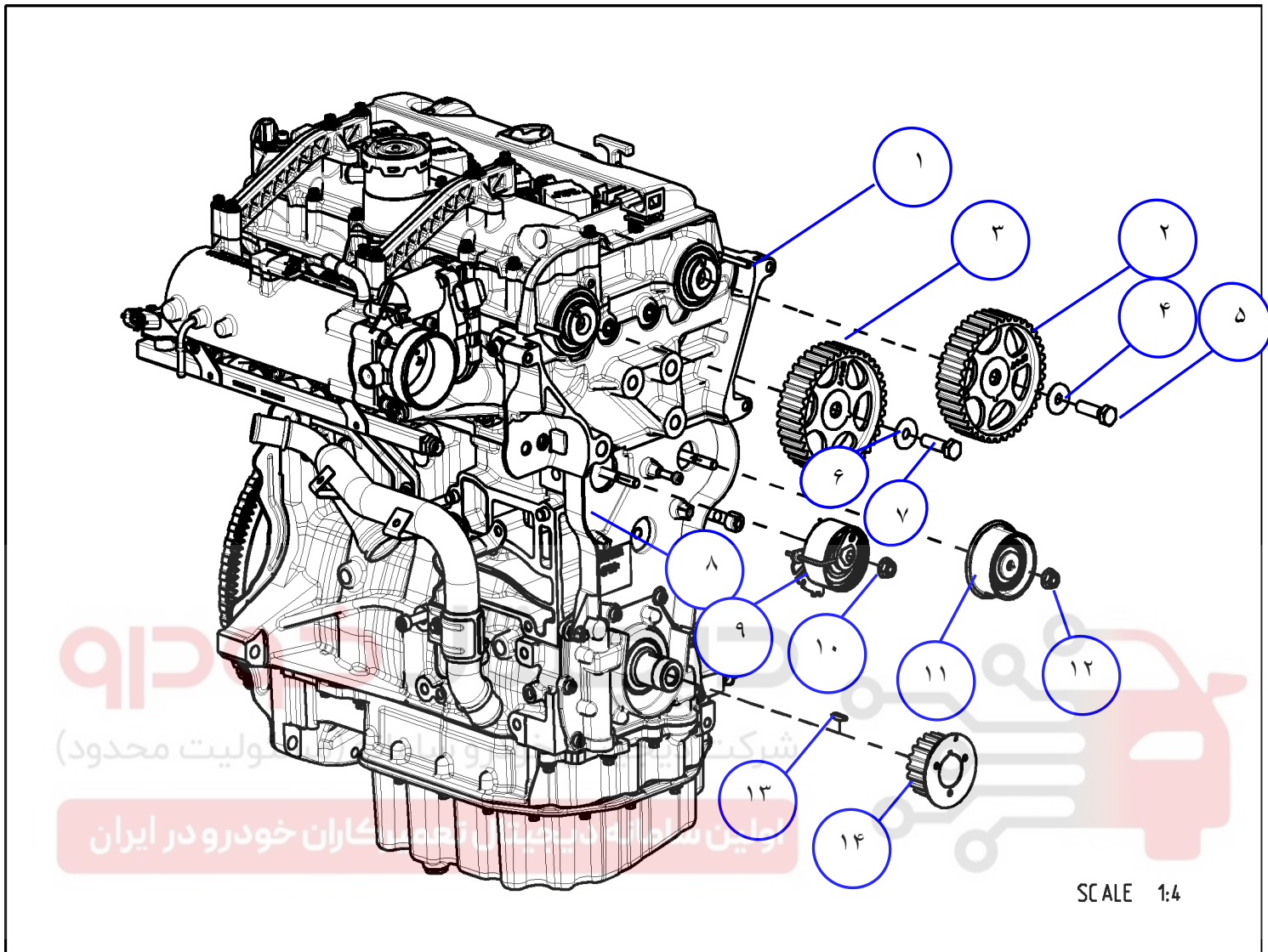
دیجیتال خودرو

توجه نکته:  توجه نمائید تسمه مطابق شکل زیر به دور اجزای موتور قرار بگیرد .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## ۹- باز و بست تسمه تایمینگ و متعلقات :



SCALE 1:4

۱-دسته موتور زیرین	۲-چرخ دنده میل سوپاپ دود	۳-چرخ دنده میل سوپاپ هوا
۴-واشر پیچ چرخ دنده میل سوپاپ دود	۵- پیچ چرخ دنده میل سوپاپ دود	۶-واشر چرخ دنده میل سوپاپ دود
۷- پیچ چرخ دنده میل سوپاپ دود	۸-قاب زیرین تسمه تایم	۹-بلبرینگ تسمه سفت کن تایم
۱۰-مهیره بلبرینگ تسمه سفت کن تایم	۱۱-بلبرینگ هرزگرد تسمه تایم	۱۲-مهیره بلبرینگ هرزگرد تسمه تایم
۱۳- خار چرخ دنده میل لنگ	۱۴- چرخ دنده میل لنگ	

توجه:

به هیچ عنوان سعی نکنید که موتور را در جهت مخالف عقربه های ساعت بچرخانید در غیر اینصورت احتمال برخورد پیستون به سرسوپاپ و آسیب دیدن آنها بوجود آید .

## ۱-۹ - باز کردن :

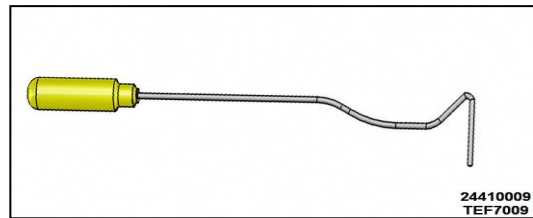
۱- تمام اجزایی که مانع از باز کردن تسمه تایم می شود را باز کنید ، به (دمونتاژ و مونتاژ قاب تسمه تایمینگ موتور ) رجوع کنید .  
میل لنگ را در جهت ساعت گرد بچرخانید تا به وضعیت زیر برسد:

این موتور در قسمت عقب بلوک سیلندر دارای منفذی است که اگر ابزار پین مخصوص تایم موتور (کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۹) را در آن منفذ وارد نمایید و با فلایویل تماس دهید و نهایتاً "میل لنگ را در جهت ساعتگرد بچرخانید ، پین مورد نظر با سوراخ موجود در فلایویل درگیر می شود و این عمل نشانگر آن است که پیستون ها در نقطه مرگ بالا قرار گرفته اند و با ابزار پین تنظیم تایم میل سوپاپ (کد اختصاصی ۲۴۴۰۱۰۱۷) نیز موتور را قفل نمایید .  
آنگاه انطباق سوراخ های موجود در چرخ دنده میل بادامک و سرسیلندر را با پین های مخصوص (کد اختصاصی ۲۴۴۰۱۰۱۷) چک کنید .

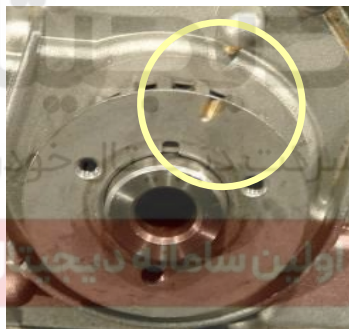
ابزار پین تنظیم تایم میل سوپاپ (کد اختصاصی ۲۴۴۰۱۰۱۷)



ابزار مخصوص تایم موتور (کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۰۹)

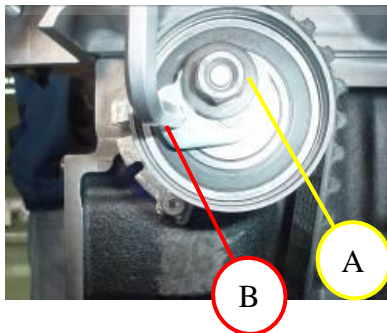


همچنین موقعیت نشانگر روی چرخ دنده میل لنگ را چک کنید (تصویر ذیل) تا از تنظیم بودن تایم موتور اطمینان حاصل نمایید .



تعمیرکاران خودرو در ایران

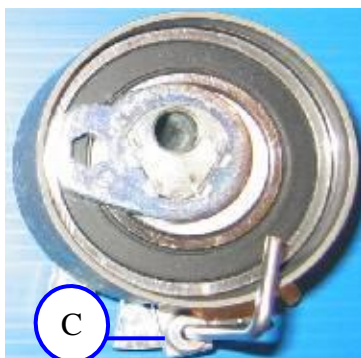
۲- اقدام به شل نمودن مهره تسمه سفت کن متحرک (A) نمایید .  
(عدد مهره) (آچار بکس ۱۳)



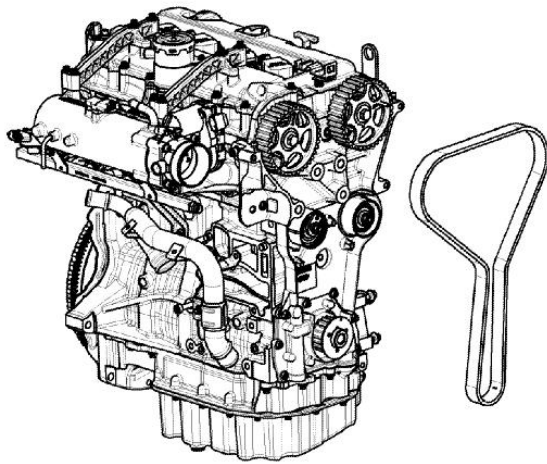
۳- با چرخاندن قسمت آلن خور (B) تسمه سفت کن متحرک اقدام به شل نمودن تسمه تایمینگ نمایید .

نکته :

توسط یک عدد سیم مفتول یا آچار آن (C) فلش روی تسمه سفت کن متحرک را بگونه ای ثابت کنید که تسمه تایمینگ در وضعیت آزاد ثابت بماند .





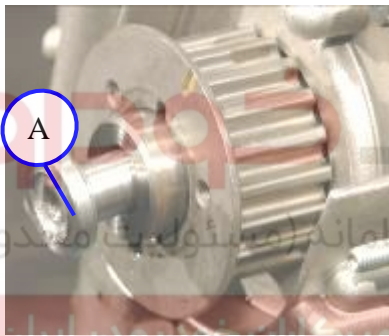


۴- در این مرحله می توانید تسمه تایمینگ را از جای خود خارج نمایید.

#### نکته:

توجه نمائید که قبل از اقدام به باز کردن تسمه تایم در صورتی که علائم روی تسمه پاک شده باشند می بایست با رنگ یک فلش با توجه به سمت حرکت موتور روی تسمه بکشید تا در زمان مونتاژ موجب برعکس مونتاژ شدن تسمه نشود.

۵- چرخ دنده سرمیل لنگ (A) را توسط ابزار مخصوص (کد اختصاصی ۲۴۴۲۱۰۰۸) دمونتاژ نمائید و خار آنرا (B) خارج کنید.



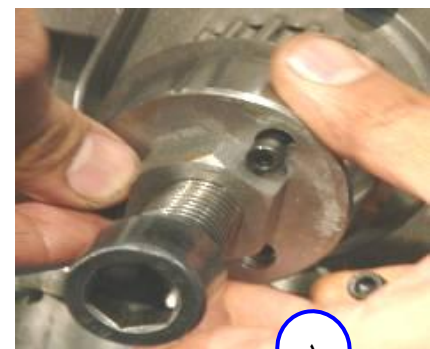
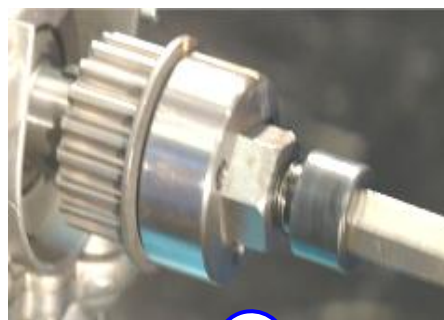
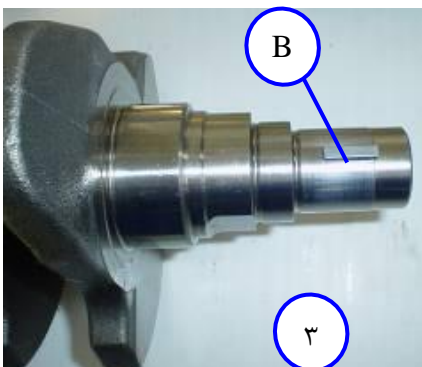
#### ابزار مخصوص:

درآورنده دنده تایم میل لنگ (کد اختصاصی ۲۴۴۲۱۰۰۸)



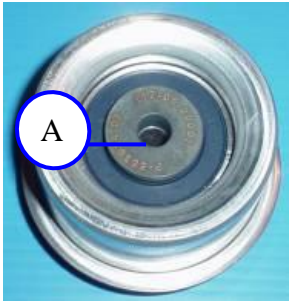
24421008  
TEF7006

نحوه استفاده از ابزار مخصوص:




۶- تسمه سفت کن متحرک (C) را کاملاً باز نمائید.  
(۱ عدد مهره) (آچار بکس ۱۳)

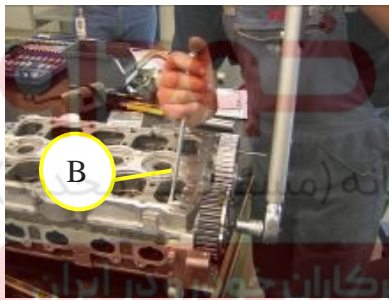




۷- غلتک هرزگرد تسمه تایم (A) را باز نمائید .  
(۱ عدد مهره) (آچار ۱۳)

توجه: 

قبل از باز کردن دنده های میل سوپاپ ، موتور را به اندازه ۹۰ درجه در جهت عقربه ساعت بچرخانید تا در زمان باز کردن پیچ میل سوپاپ اگر میل سوپاپ چرخید ، سوپاپها به سر پیستون برخورد ننماید .

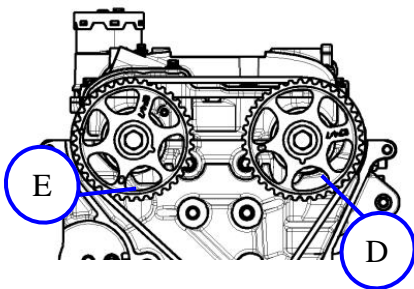


۸- با آچار تخت ۲۴ (B) همانند شکل، میل سوپاپ ها را از حرکت باز دارید و به باز نمودن پیچ چرخنده ها اقدام نمائید.

توجه: 

قبل از اقدام به باز نمودن چرخ دنده های میل سوپاپ اقدام به خارج نمودن پین هایی که برای تایم استفاده شده است نمائید.

۹- با آچار تخت ۲۴ میل سوپاپ دود را نگه دارید و سپس با آچار بکس ۱۶ اقدام به باز نمودن پیچ چرخ دنده میل سوپاپ دود نمائید .

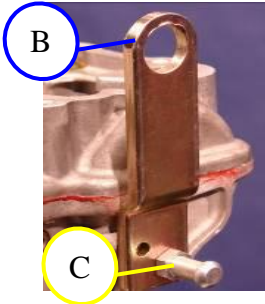
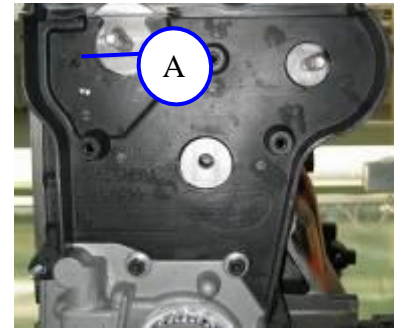
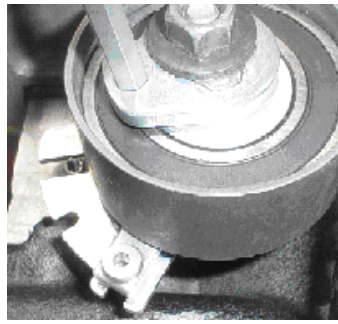


۱۰- با آچار تخت ۲۴ میل سوپاپ هوا را نگه دارید و سپس با آچار بکس ۱۶ اقدام به باز نمودن پیچ چرخ دنده میل سوپاپ هوا نمائید . چرخ تسمه میل بادامک دود (E) و چرخ تسمه میل بادامک هوا (D) را جدا کنید.

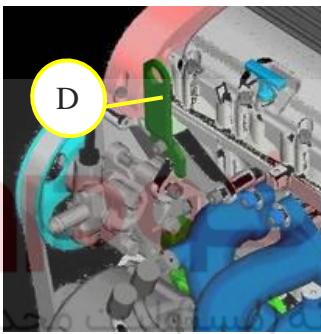


۱۱- قاب زیرین تسمه تایمینگ (G) را خارج نمائید .

۱۲- خار راهنمای غلطک تسمه سفت کن (A) را دمونتاز نمائید .



۱۳- قلاب بلند کننده موتور ( سمت پوسته ترموستات )  
(B) را باز نمائید . (۱ عدد پیچ ) (C) و آچار بکس ۱۳



۱۴- قلاب بلند کننده موتور (D) ( سمت منیفولد دود ) را باز نمائید .  
( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E12 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ )

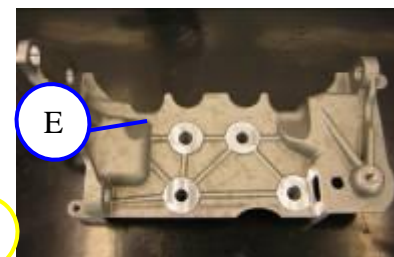
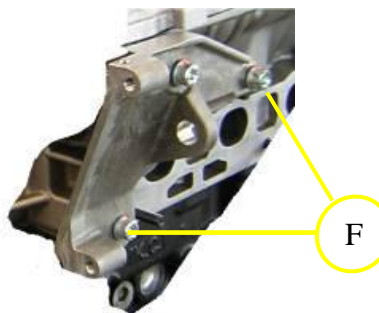
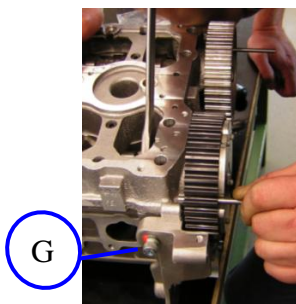
دیجیتال  
شرکت دیجیتال خودرو ساما



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱۵- دسته موتور بالا ( بخش زیرین که به سرسیلندر متصل می گردد )

(E) را باز نمائید . ( ۲ عدد پیچ سمت منیفولد اگزوز (F) و ۱ عدد پیچ سمت منیفولد هوا (G) ) ( آچار بکس E12 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ )



۱۶- آنگاه اقدام به خارج نمودن دسته موتور نمائید .  
۱۷- دو عدد پین راهنمای دسته موتور را نیز از روی بلوک سیلندر جدا نمائید .

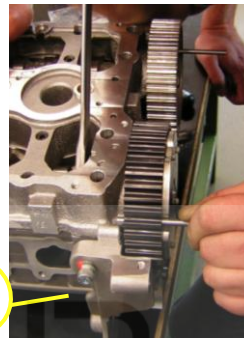
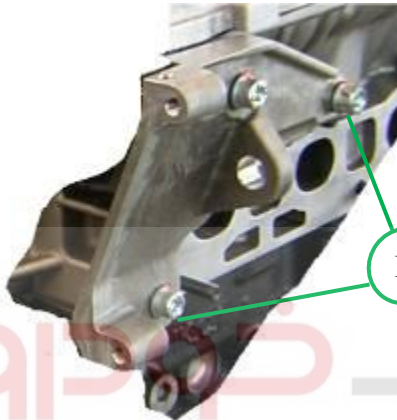


## ۲-۹ - بستن :

- ۱- دو عدد پین راهنمای دسته موتور را با چکش پلاستیکی بر روی بلوک سیلندر نصب کنید .
- ۲- دسته موتور زیرین (A) را در جایگاهش بر روی سیلندر قرار دهید .

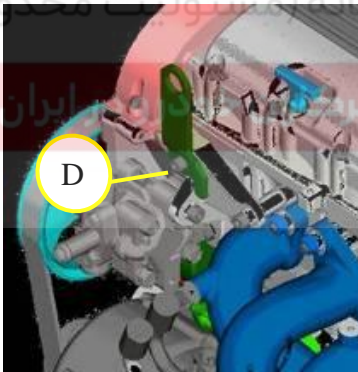


- ۳- اقدام به بستن دسته موتور زیرین نمائید . ( ۲ عدد پیچ سمت منی فولد اگزوز (B) و ۱ عدد پیچ سمت منی فولد هوا (C) ( آچار بکس E14 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۲ ) ( گشتاور  $25 \pm 2$  )

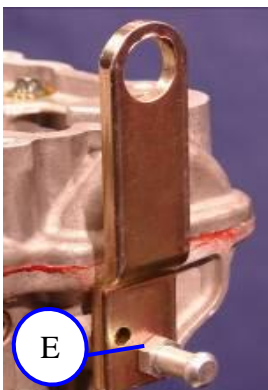


توجه:

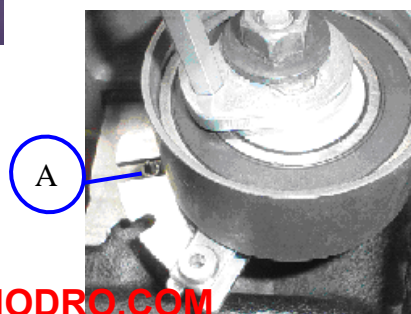
- قلاب بلند کننده موتور ( سمت منی فولد دود ) به همراه یکی از پیچهای دسته موتور (D) مونتاژ می شود . ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E14 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۲ ) ( گشتاور  $25 \pm 2$  )



- ۴- پیچ قلاب بلند کننده موتور (E) ( سمت پوسته ترموستات )
- ۵- را ببندید. ( آچار بکس ۱۳ ) ( گشتاور  $25 \pm 2$  )

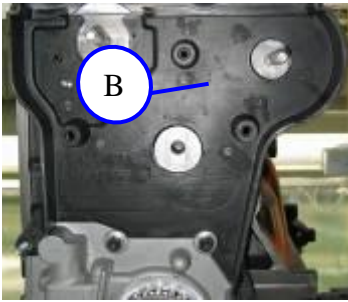


- ۶- خار (A) راهنمای غلطک تسمه سفت کن را مونتاژ نمائید.






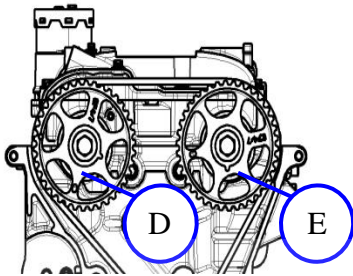
۷- قاب زیرین (B) تسمه تایمینگ را نصب کنید.



۸- چرخ دنده های میل سوپاپ را در سر جای خود قرار دهید .

توجه: 

- دقت نمائید خار راهنمای هر یک از چرخ دنده ها منطبق با شیار مربوطه بر روی پیشانی میل سوپاپ نصب شود.



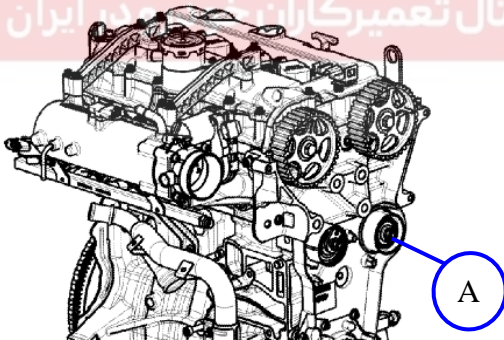
توجه:  قرار دادن پیستون ها در کورس میانی:

حتماً بایستی در طول عملیات مونتاژ و تنظیم تایم موتور وضعیت پیستون ها در کورس میانی تثبیت شود تا از برخورد احتمالی سوپاپ ها با سر پیستون جلوگیری شود.

۹- با آچار تخت ۲۴ میل سوپاپ ها را از حرکت باز می داریم و به بستن پیچ چرخدنده ها اقدام نمائید .

۱۰- با آچار بکس ۱۶ گشتاوری معادل ۸۰ نیوتن متر به پیچ چرخ دنده میل سوپاپ دود (D) و میل سوپاپ هوا (E) اعمال نمائید.

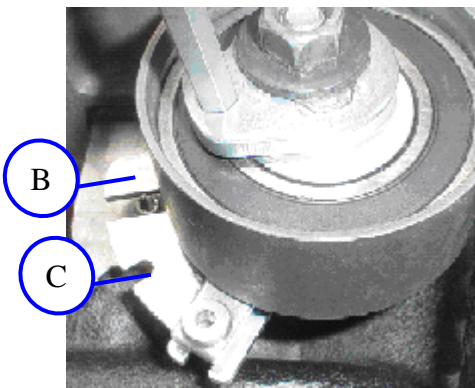
۱۱- غلطک تسمه سفت کن ثابت (A) را ببندید. ( اعدد مهره ) ( آچار بکس ۱۳ ) ( گشتاور  $25 \pm 2$  نیوتن متر )




۱۲- غلطک تسمه سفت کن متحرک (B) را به گونه ای ببندید که

شیار غلطک تسمه سفت کن بر روی پین (C) قرار گیرد .

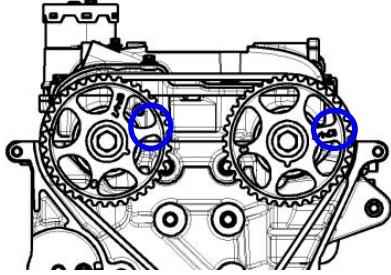
( اعدد مهره ) ( آچار ۱۳ )




توجه: 

مهره تسمه سفت کن را کاملاً محکم ننمائید زیرا پس از مونتاژ تسمه می بایست کشش تسمه را تنظیم نمائید و در ضمن نصب تسمه سفت کن دقت نمائید که خار نگهدارنده شاخص تسمه سفت کن درگیر با شاخص باشد .

۱۳- چرخ دنده های میل سوپاپ را بچرخانید تا جایی که پین راهنمای چرخ دنده تسمه تایم با سوراخ موجود در سرسیلندر درگیر شود .



توجه: 

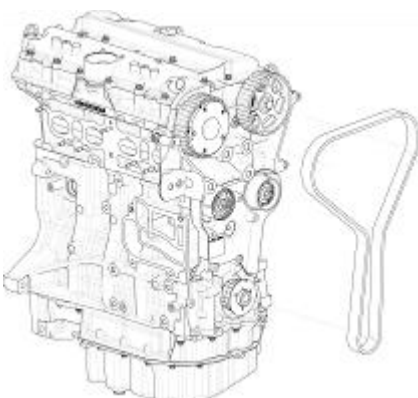
سوراخ تایم روی سرسیلندر در موتور EF7-TC با سوراخ تایم روی سرسیلندر در موتور EFT-NA متفاوت می باشد.

خار راهنمای چرخ دنده سر میل لنگ را بطور کامل روی میل لنگ مونتاژ نمائید و چرخ دنده را توسط ابزار مخصوص ابزار جازن دنده تایم میل لنگ (کد اختصاصی ۲۴۴۲۱۰۰۹) مونتاژ نمائید .  
ابزار مخصوص: ابزار جازن دنده تایم میل لنگ (کد اختصاصی ۲۴۴۲۱۰۰۹)



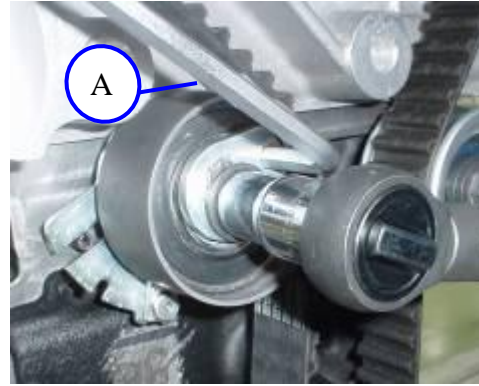
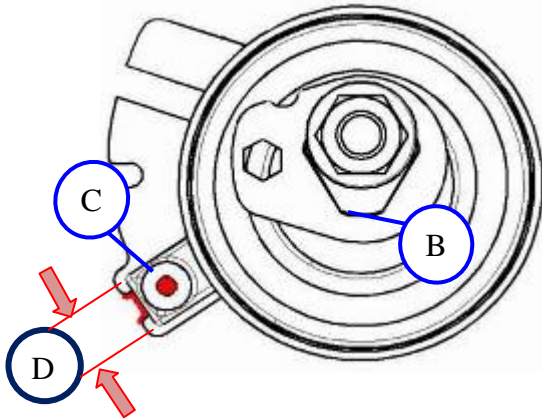
نکته :

فلایویل این موتور ، دارای منفذی جهت عبور پین مخصوص می باشد بگونه ای که با این کار موتور سر تایم خود قرار میگیرد و این پین را از منفذ بلوک سیلندر ( سمت منیفولد دود ) وارد نمائید و با سوراخ موجود در فلایویل درگیر کنید .  
۱۴- تسمه تایم را در محل خود نصب کنید.



**نکته:**

همانطور که در قبل به آن اشاره شد، آچار آلن ۶ (A) را با تسمه سفت کن متحرک درگیر نمائید و با حرکت دادن آن کشش تسمه را تنظیم نموده و در همان لحظه بکس شماره ۱۳ (B) را روی پیچ تسمه سفت کن قرار دهید و اقدام به سفت نمودن پیچ نمائید توجه داشته باشید که شاخص تسمه سفت کن (C) می بایست بین شیار که با علامت (D) مشخص شده است، قرار گیرد.



۱۵- پس از اتمام عملیات، تمامی پین هایی که در ارتباط با تنظیم کشش تسمه استفاده نموده اید را از جای خود خارج نمائید و موتور را ده دور کامل جهت ساعتگرد بچرخانید سپس با همان پین ها وضعیت تایم موتور را چک کنید اگر مشکلی مشاهده نگردید اقدام به مرحله بعدی نمائید و اگر مشکل وجود داشت می بایست دوباره مرحله تایم گیری را اجرا نمائید.

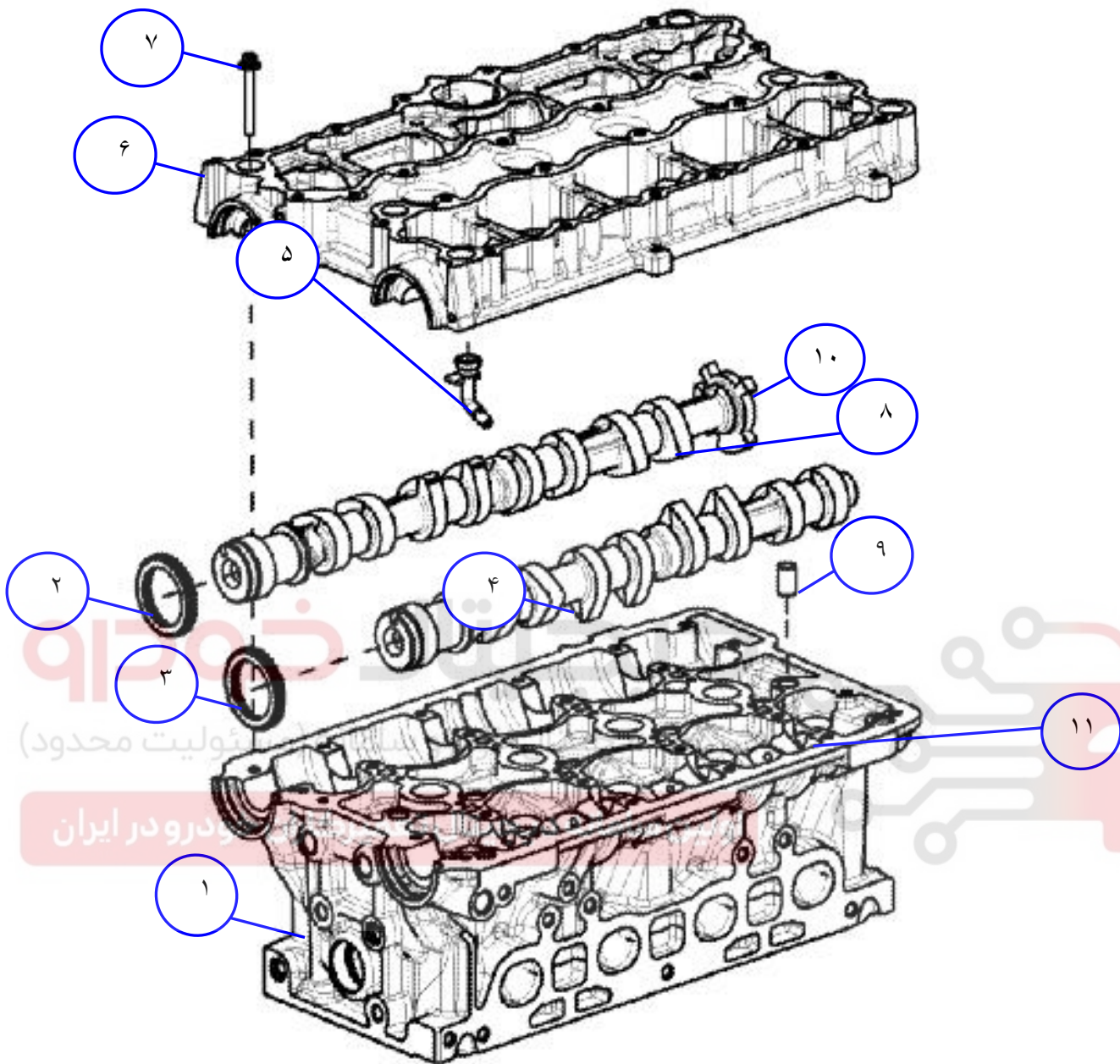
۱۶- تمام اجزایی که قبل از بازکردن تسمه تایم دمونتاز نموده اید را مجدداً "مونتاز نمائید، به (دمونتاز و مونتاز قاب تسمه تایمینگ موتور (رجوع کنید.

**نکته:**

- اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
- از شستن پولی میل لنگ با مواد نفتی خودداری شود چون می تواند لاستیک بکار رفته در پولی را معیوب نماید.
- پیش از مونتاز قطعات مرتبط با تایمینگ موتور مانند چرخنده های هوا و دود، تسمه تایم و غیره آنها را از لحاظ هرگونه آسیب دیدگی بررسی نموده و سپس اقدام به مونتاز قطعات نمائید.




اجزاء میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی فوقانی :



۱- سرسیلندر	۲- کاسه نمد میل سوپاپ هوا	۳- کاسه نمد میل سوپاپ دود
۴- میل سوپاپ دود	۵- لوله برگشت روغن	۶- قاب نردبانی بالا
۷- پیچ قاب نردبانی بالا	۸- میل سوپاپ هوا	۹- پین راهنما
۱۰- چرخ دنده موقعیت میل بادامک	۱۱- تایپیت هیدرولیکی	



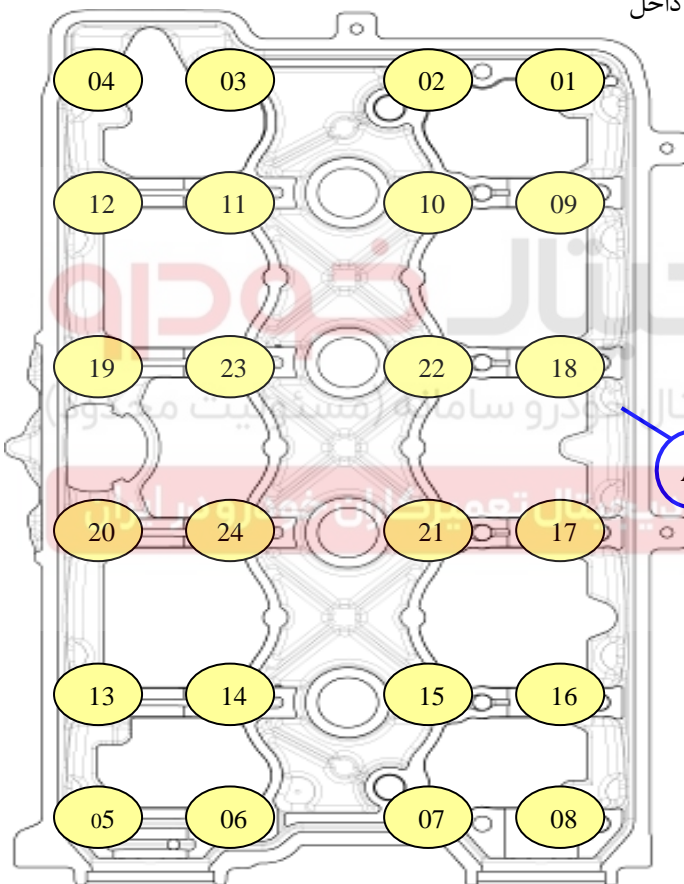
## ۱۰- باز و بست اجزاء میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی فوقانی :

توجه: 

- موقع تعمیر اساسی ، میز کار ، ابزار و دستان خود را تمیز نگه دارید .
- برای جابجایی قطعات آلومینیومی دقت بیشتری کنید .
- قطعات باز شده را در مجاورت گرد و خاک قرار ندهید و همیشه قطعات را تمیز نگه دارید .
- قبل از اقدام به دmontاژ سرسیلندر و قاب نردبانی و قالباق سوپاپ حتماً از خنک شدن موتور اطمینان حاصل نمایید .

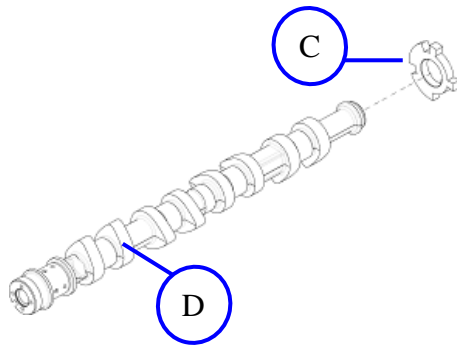
### ۱-۱۰- باز کردن :

- ۱- درب سوپاپ را باز کنید ، به ( مونتاژ و دmontاژ درب سوپاپ ) رجوع کنید .
- ۲- قاب تسمه رویی موتور و دسته موتور رویی را باز کنید ، به ( مونتاژ و دmontاژ قاب تسمه ) رجوع کنید .
- ۳- مجموعه تسمه تایمینگ و دسته موتور زیرین و قاب تسمه زیرین را باز کنید ، به ( مونتاژ و دmontاژ تسمه تایمینگ ) رجوع کنید .
- ۴- پیچ های قاب نردبانی بالا (A) را در مرحله اول از سمت بیرون به داخل شل کنید . ( مطابق شکل ) ( ۲۴ عدد پیچ )  
( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )

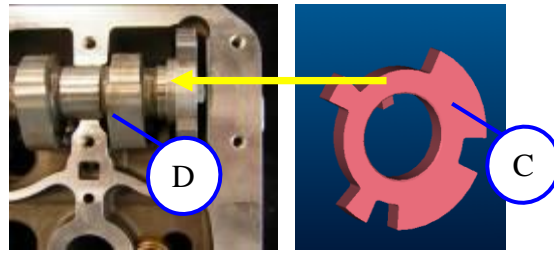


- ۵- در مرحله دوم پیچ ها را کاملاً آزاد نمایید ، آنگاه قاب نردبانی را از روی سرسیلندر بردارید .
- ۶- میل سوپاپ ها (B) هم اکنون آزاد شده اند و می توانید آنها را از روی سرسیلندر ( کپه ها ) بردارید .

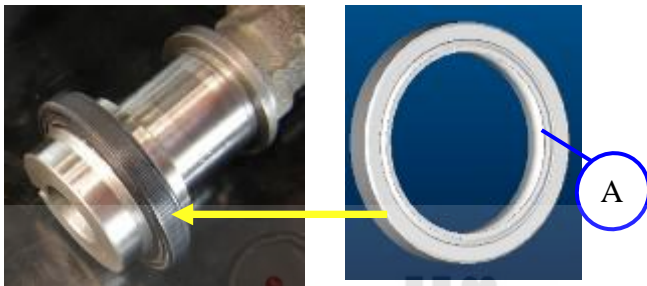




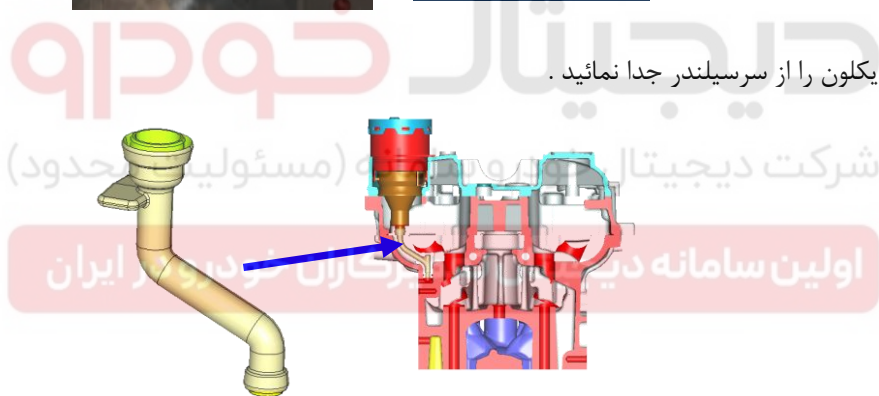
۷- یکی از میل بادامک ها دارای چرخ دنده تنظیم (C) می باشد  
( میل سوپاپ هوا (۴)) که این دنده را می توان با پرس بیرون آورد .



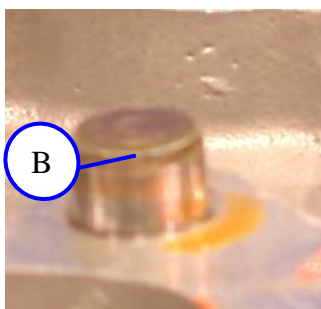
۸- کاسه نمد ها (A) را از میل سوپاپ ها جدا کنید .



۹- لوله پلاستیکی بخارات روغن (B) سایکلون را از سرسیلندر جدا نمائید .




۱۰- دو عدد پین موجود در سرسیلندر را خارج کنید .  
( بعنوان راهنمای قاب نردبانی )

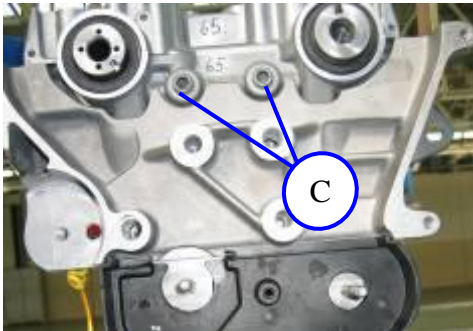


۱۱- تاپیت های هیدرولیک را به آرامی از جایگاه خود خارج نمائید .

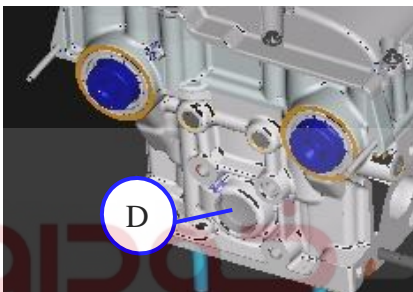


توجه: 

حتما" توجه داشته باشید که در زمان خروج هر تایپیت حتما" با رنگ در قسمت لبه داخلی علامت مربوط به موقعیت تایپیت که در کدام سیلندر است و مربوط به سوپاپ دود است یا هوا مشخص گردد تا در زمان مونتاژ، دچار اشتباه نشوید. در ضمن فراموش نکنید که در زمان خارج نمودن تایپیت ها حتما" آنها را وارونه بر روی میز کار قرار دهید.



۱۳- دو عدد کورکن کانال روغن (C) در سرسیلندر (سمت تایمینگ) وجود دارد.



۱۴- یک عدد پولک هم (D) (سمت تایمینگ) موجود است.  
۱۵- یک عدد کورکن (سمت منیفولد دود) موجود است.

## ۲- ۱۰ - مونتاژ:

۱- دور تا دور تایپیت ها را روغن بزنید و سپس آنها را با توجه به علامتهایی که در لبه داخلی زده اید در سرسیلندر جا بزنید.




۲- دو عدد پینی که بعنوان راهنمای قاب نردبانی می باشد را با چکش پلاستیکی در سرسیلندر قرار دهید.

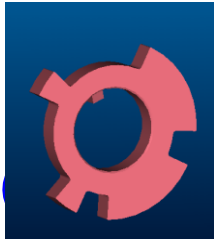


۳- لوله پلاستیکی بخارات روغن سایکلون را در سرسیلندر جا بزنید. ضمناً دقت کنید به آن ضربه ای وارد ننمائید.

۴- چرخ دنده محرک را با پرس بر روی میل سوپاپ مونتاژ کنید.

توجه: 

همانطور که در شکل مشخص است یک عدد خار به چرخ دنده مذکور متصل است که یک طرف آن زاویه دار و طرف دیگر آن تخت می باشد ، قسمتی که روی میل سوپاپ می نشیند ، طرف زاویه دار می باشد .



لبه زاویه دار خار که  
بر روی میل سوپاپ  
می نشیند

۵- پس از انجام مرحله (۴) میل سوپاپ ها را بر روی سرسیلندر سوار کنید .



نمایش  
محل  
چسبکاری

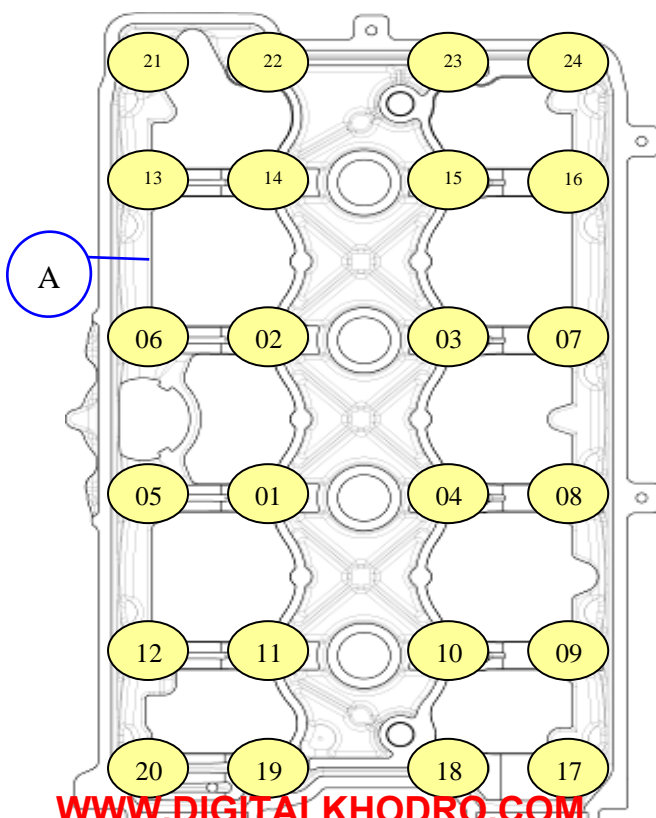
دیجیتال  
شرکت دیجیتال خودرو  
اولین سامانه دیجیتال



توجه: 

- قبل از سوار نمودن میل سوپاپ ها حتماً باید تمام کپه های مربوطه را در روی سرسیلندر روغن بزیند .
- قبل از چسب کاری قاب نردبانی حتماً سطوح چسب کاری را از چسب های قبلی تمیز نمائید و سپس اقدام به چسبکاری لبه های قاب نردبانی بالا نمائید . ( همانند شکل ) باید به چسب لاکتایت ۵۹۷۰ آغشته شود .

- ۶- قاب نردبانی (A) را روی سرسیلندر قرار دهید و از سمت داخل به بیرون پیچ ها را به کف می رسانیم . (مطابق شکل ) ( ۲۴ عدد پیچ ) ( آلن ۵ )
- ۷- گشتاور لازم را به پیچ ها اعمال نمائید ، ( گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر ) ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )





۸- کاسه نمد میل سوپاپ هوا را بدون آغشته نمودن به روغن با کمک ابزار مخصوص جازن کاسه نمد میل سوپاپ هوا (کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۵) روی میل سوپاپ هوا مونتاژ نمائید .

**ابزار مخصوص:** ابزار جازن کاسه نمد میل سوپاپ هوا (کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۵)



۹- کاسه نمد میل سوپاپ دود را بدون آغشته نمودن به روغن با کمک ابزار جازن کاسه نمد میل سوپاپ دود (کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۶) روی میل سوپاپ دود مونتاژ نمائید .

**ابزار مخصوص:** ابزار جازن کاسه نمد میل سوپاپ دود (کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۶)



۱۲- مجموعه تسمه تایمینگ و دسته موتور زیرین و قاب تسمه زیرین را ببندید ، به ( مونتاژ و دمونتاز تسمه تایمینگ ) رجوع کنید.

۱۳- قاب تسمه رویی موتور و دسته موتور رویی را ببندید ، به ( مونتاژ و دمونتاز قاب تسمه ) رجوع کنید .

۱۴- درب سوپاپ را ببندید ، به ( مونتاژ و دمونتاز درب سوپاپ ) رجوع کنید .

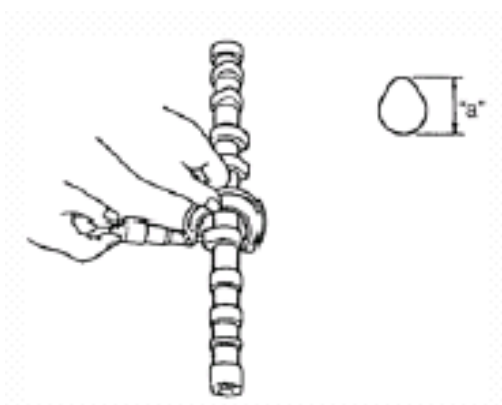
**۳-۱۰ - بازدید میل بادامک ها و تایپیت هیدرولیکی:**

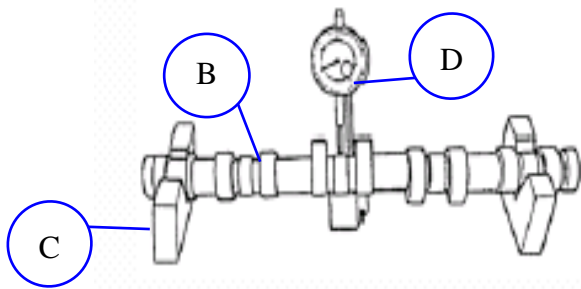
**۳-۱۰ - سائیدگی بادامک**

با استفاده از یک میکرومتر (A) ، ارتفاع بادامک (a) را اندازه گیری کنید ، اگر مقدار اندازه گیری شده کمتر از حد مشخص شده است ، میل بادامک را تعویض کنید .

"a" : میل سوپاپ هوا : ۴۶ +۰,۲

"a" : میل سوپاپ دود : ۴۴,۹ +۰,۲





### ۲-۳-۱۰- لنگی میل بادامک

میل بادامک (B) را بین دو بلوک V (C) شکل قرار دهید و توسط یک ساعت اندازه گیر (C)، لنگی آن را اندازه بگیرید. اگر لنگی از حد مجاز تجاوز کرد، میل بادامک را تعویض کنید.

#### میزان لنگی مجاز:

در محور ۲ و ۴ =  $0.02 \text{ mm}$

در محور ۳ =  $0.04 \text{ mm}$

### ۳-۳-۱۰ - سائیدگی یاتاقان میل بادامک

Min: 0.020 mm

Max: 0.073 mm

نشیمنگاه های میل بادامک (۱) را از نظر حفره حفره شدن، خراشیدگی، سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید. اگر هرگونه ایراد مشاهده شد، میل بادامک یا سرسیلندر را به همراه قاب نردبانی تعویض کنید.

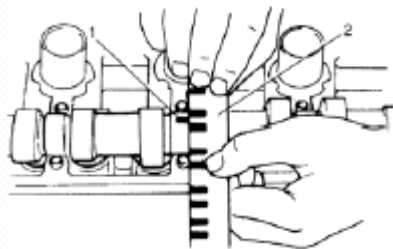
#### توجه:

هیچگاه سرسیلندر را بدون قاب نردبانی آن تعویض ننمائید. فاصله یاتاقان و میل بادامک را توسط پلاستیک گیج (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) که بین آنها قرار می دهید چک کنید و مراحل بازدید آن به شرح ذیل است:

### اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ارتفاع بادامک	استاندارد (mm)	حد مجاز (mm)
بادامک هوا	$46 + 0.2$	$45.8 + 0.2$
بادامک دود	$44.9 + 0.2$	$44.7 + 0.2$

- ۱- نشیمنگاه های میل بادامک را تمیز نمائید.
- ۲- مطمئن شوید تمام تاپیت ها را از جای خود خارج نموده اید و سپس میل بادامک ها را ببندید.
- ۳- پلاستیک گیج (A) (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) را سرتاسر عرض یاتاقان میل بادامک قرار دهید. (موازی میل بادامک)
- ۴- قاب نردبانی را سوار کنید.
- ۵- پیچ های مربوطه را به ترتیب نشان داده شده در شکل ببندید و گشتاور معین شده را به پیچ ها اعمال نمائید. (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر)



#### توجه:

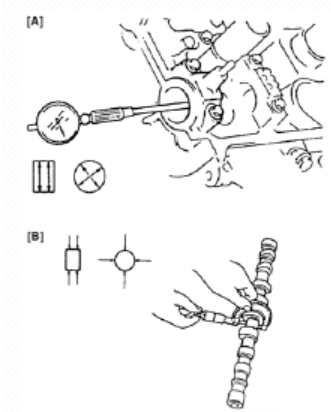
وقتی پلاستیک گیج (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) را بین نشیمنگاه های میل بادامک و میل بادامک قرار داده اید، میل بادامک را نچرخانید.

قاب نردبانی را باز کنید و با استفاده از خط کش (B) یا شابلون موجود در بسته بندی پلاستیک گیج ها ، عرض گیج پلاستیکی را در پهن ترین نقطه ، اندازه گیری نمائید .

استاندارد ( mm )	
Max	Min
0.073	0.02

#### ۴-۳-۱۰- لقی شعاعی یا تاقان :

اگر لقی میل بادامک از حد تعمیر بیشتر بود ، اقدام به تعویض میل بادامک نمائید .



حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	مورد اندازه گیری
۳۰,۰۳۳	۳۰	قطر داخلی کپه یک میل بادامک
۲۷,۰۳۳	۲۷	قطر داخلی بقیه کپه های میل بادامک
۲۹,۹۶	۲۹,۹۸	قطر خارجی میل بادامک در قسمت کپه یک
۲۶,۹۶	۲۶,۹۸	قطر خارجی میل بادامک در قسمت بقیه کپه ها

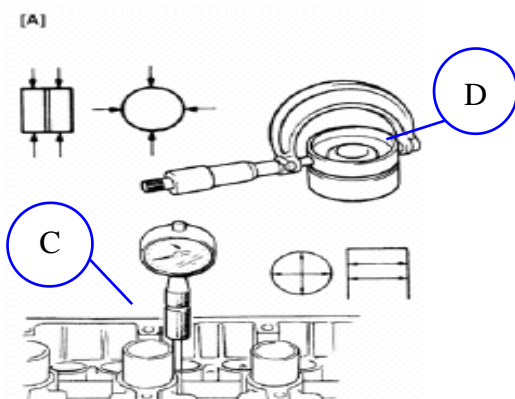
#### ۵-۳-۱۰- سائیدگی تایپیت ها

تایپیت ها را از نظر حفره حفره شدن ، خراشیدگی ، سائیدگی یا آسیب دیدگی چک کنید . اگر هرگونه ایرادی مشاهده شد ، اقدام به تعویض آنها نمائید .

سوراخ داخل سرسیلندر (C) ( محل تایپیت ) و قطر خارجی تایپیت ها (D) را اندازه گیری نمائید و فاصله بین این دو را مشخص نمائید اگر لقی بیش از حد مجاز بود تایپیت و یا سرسیلندر را تعویض نمائید.

حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	مورد اندازه گیری
۳۲,۰۲	۳۲	قطر سوراخ سرسیلندر
۳۱,۹۶	۳۱,۹۸	قطر خارجی تایپیت
۰,۰۶	۰,۰۲	لقی بین تایپیت و سوراخ سرسیلندر

#### ۶-۳-۱۰- قطر خارجی تایپیت و قطر سوراخ در سرسیلندر



### ۷-۳-۱۰- نحوه اندازه گیری لقی محوری :

میل سوپاپ را در جایگاه خود قرار دهید و تمام مراحل مربوط به مونتاژ قاب نردبانی بالا را انجام دهید سپس با پیچ گشتی میل سوپاپ را کاملاً به سمت عقب حرکت داده تا به انتهای کورس حرکت خود برسد آنگاه ساعت اندازه گیری را به گونه ای قرار دهید که پراپ ساعت اندازه گیری با سر میل سوپاپ در تماس باشد ( توجه داشته باشید زمانیکه پراپ را با میل سوپاپ تماس داده اید صفحه مدرج ساعت را روی صفر تنظیم کنید ) و در مرحله دوم با پیچ گشتی اقدام به حرکت میل سوپاپ به سمت جلو نمایید و وقتی به انتهای کورس حرکت خود رسید ، ساعت را بخوانید و با مقدار مجاز لقی داده شده در ذیل مقایسه کنید اگر در رنج استاندارد قرار نداشت نسبت به تعویض میل سوپاپ اقدام نمایید و اگر بازهم ایراد داشت نسبت به تعویض میل سوپاپ و سرسیلندر به همراه قاب نردبانی بالایی اقدام کنید .



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

#### توجه:

جهت جلوگیری از خطای اندازه گیری در این مرحله فقط تایپیت های دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران هیدرولیک را مونتاژ ننمائید .

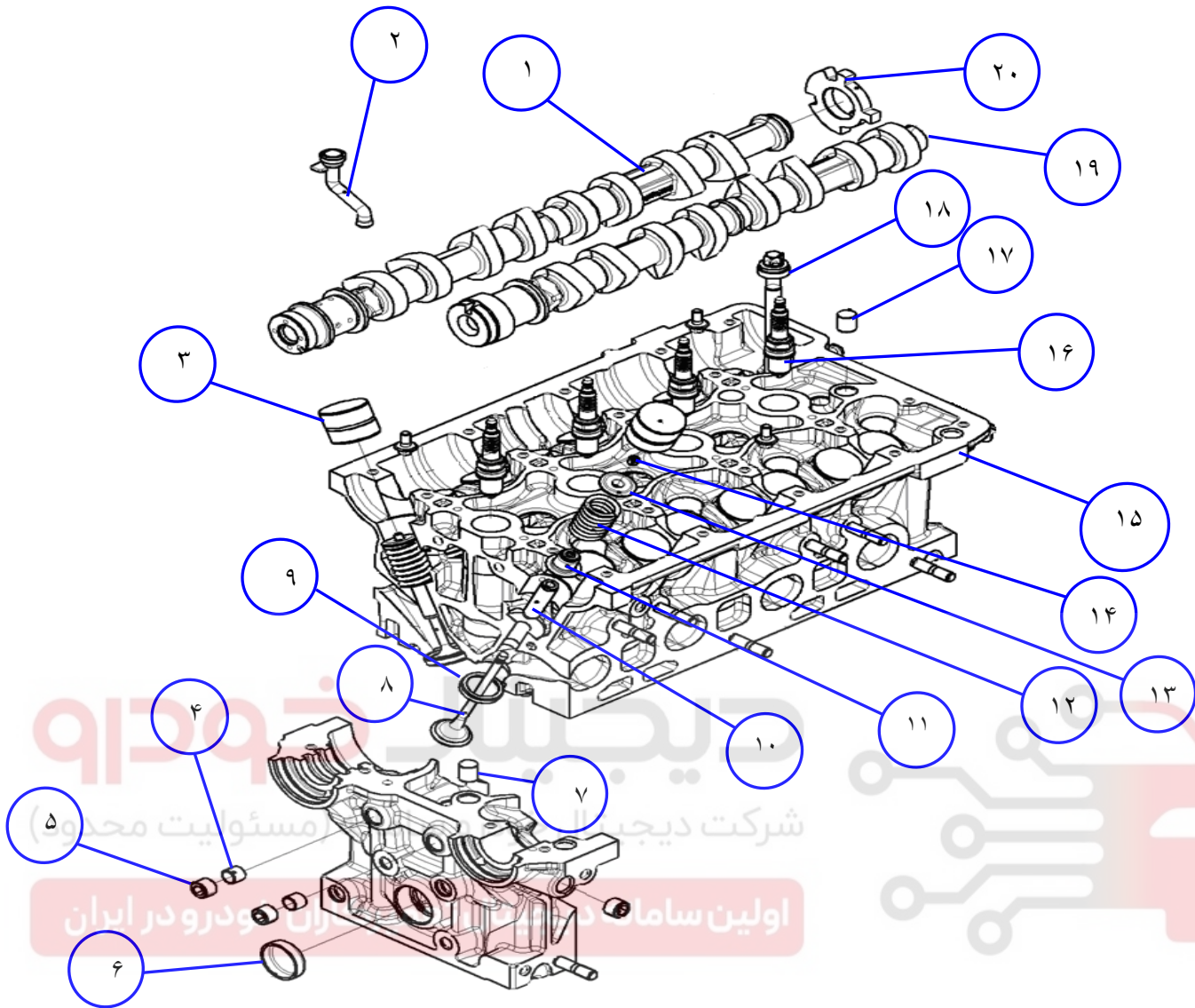
میزان لقی محوری میل سوپاپ :

حداقل : ۰,۰۷ mm

حداکثر: ۰,۲۲ mm



## اجزاء سوپاپ و سرسیلندر :

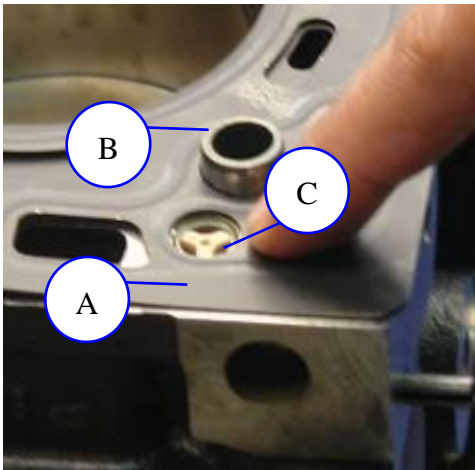


۱-میل سوپاپ هوا	۲-لوله برگشت روغن	۳-تایپیت هیدرولیکی
۴-محدود کننده جریان روغن	۵-کورکن کانال روغن	۶-پولک سرسیلندر
۷-پین راهنمای کپه	۸-سوپاپ	۹-سیت
۱۰-گاید	۱۱-کاسه نمد سوپاپ	۱۲-فنر سوپاپ
۱۳-بشقابک فنر سوپاپ	۱۴-خار سوپاپ	۱۵-سرسیلندر
۱۶-شمع	۱۷-پین راهنمای کپه	۱۸-پیچ سرسیلندر
۱۹-میل سوپاپ دود	۲۰-چرخنده موقعیت میل بادامک	

## ۱۱- باز و بست سوپاپها و سرسیلندر :

## ۱۱-۱- باز کردن :

- ۱- درب سوپاپ را باز کنید ، (به مونتاژ و دمونتاژ درب سوپاپ رجوع کنید) .
- ۲- مجموعه موتور را باز کنید ، (به مونتاژ و دمونتاژ مجموعه موتور رجوع کنید).
- ۳- قاب تسمه رویی موتور و دسته موتور رویی را باز کنید ، (به مونتاژ و دمونتاژ قاب تسمه رجوع کنید).
- ۴- مجموعه تسمه تایمینگ و دسته موتور زیرین و قاب تسمه زیرین را باز کنید ، (به مونتاژ و دمونتاژ تسمه تایمینگ رجوع کنید).
- ۵- میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی بالائی را باز کنید ،



( به مونتاژ و دمونتاز میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی بالائی رجوع کنید).  
۶- روغن موتور را از طریق کارتل خارج کنید ، به ( به مونتاژ و دمونتاز کارتل و مجموعه روغنکاری رجوع کنید).

۷- آب موتور را از طریق رادیاتور خارج کنید ، به (به مونتاژ و دمونتاز رادیاتور و اجزاء خنک کاری رجوع کنید).

۸- پیچ های سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده در شکل صفحه بعد شل کنید و آنها را خارج کنید . ( آچار بکس E12 - کد اختصاصی ۳۹۰۳۰۳۹۵۰۲۴۵ )  
( ۱۰ عدد پیچ )

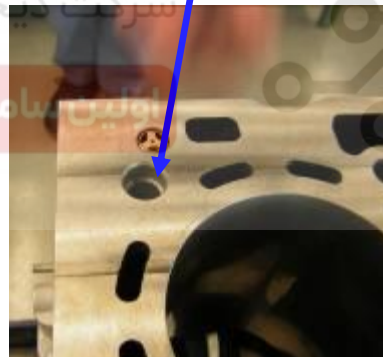
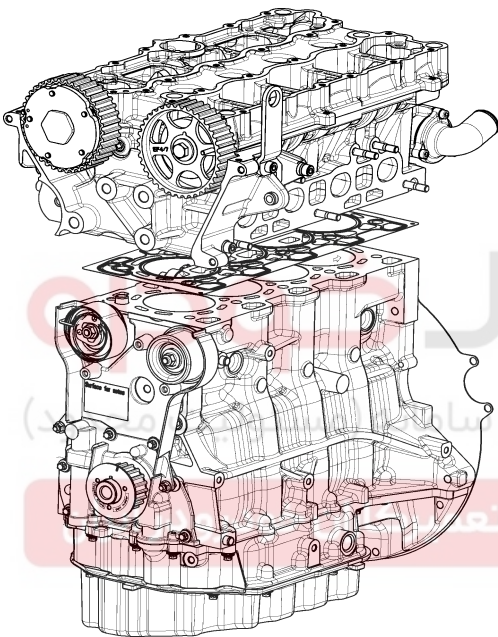
۹- سرسیلندر از جایگاه خود خارج کنید و آن را روی میزکاری که قبلاً بر روی آن یک لاستیک قرار داده اید ، بگذارید ( این کار موجب عدم صدمه دیدن سرسیلندر می شود )

۱۰- واشر سرسیلندر (A) را نیز از جای خود خارج نمایید .

۱۱- پین های راهنما (B) را از سیلندر خارج کنید . ( ۲ عدد )

۱۲- شیر یکطرفه (C) را از سیلندر خارج نمایید. ( شیر مذکور موجب عدم بازگشت روغن از سرسیلندر به کارتل می گردد و نهایتاً روغن

همیشه در سرسیلندر موجود می باشد و این موجب می شود تا روغن با تایپیت ها در ارتباط باشد و از معیوب شدن آنها در زمان استارت ( شروع کار موتور ) جلوگیری به عمل می آورد.

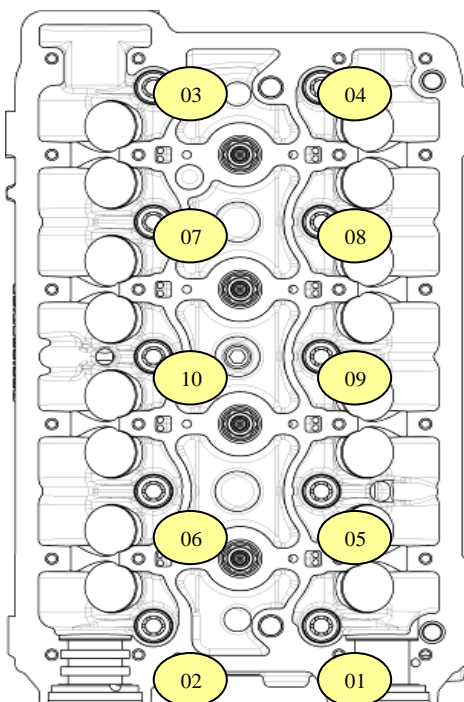


ترتیب باز کردن پیچ های سرسیلندر

۱۲- اطراف سرسیلندر را بررسی کنید که چه قطعاتی باید از سرسیلندر باز شود ، آنها را جدا کنید .

۱۳- منیفولد هوا را باز کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز منیفولد هوا ) رجوع کنید .

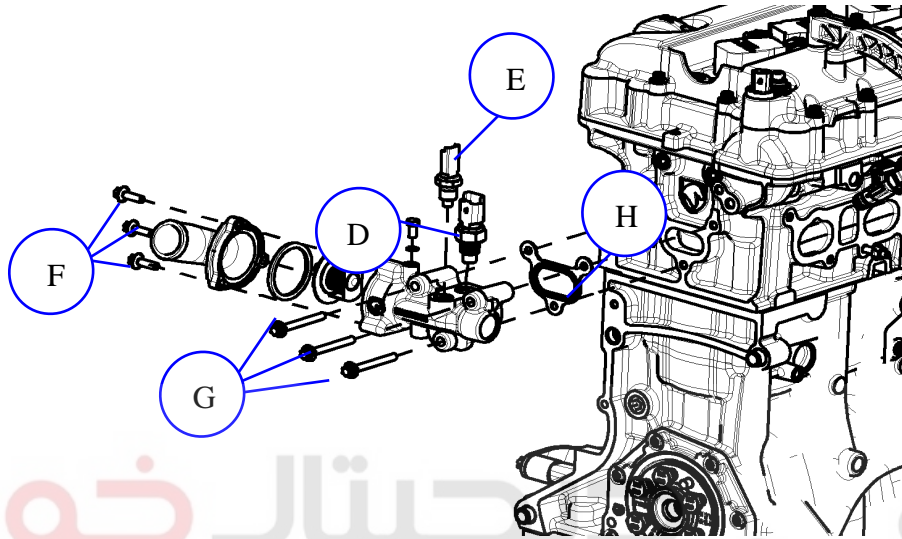
۱۴- منیفولد دود را باز کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز منیفولد دود ) رجوع کنید .



۱۵- در پشت سرسیلندر ، هوزینگ ترموستات قرار دارد که

می بایست آنرا باز کنید که برای این کار ابتدا :

- فشنگی آب (D) را باز کنید و آنرا خارج کنید ( آچار بکس ۲۲ )
- فشنگی مربوط به سیستم تهیه مطبوع (E) را باز کنید.
- پیچ های درب ترموستات (F) را باز کنید (۳ عدد پیچ) ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- پیچ های هوزینگ ترموستات (G) را باز کنید (۳ عدد پیچ) ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- واشر (H) هوزینگ ترموستات ، که بین هوزینگ و سرسیلندر قرار دارد را جدا کنید .



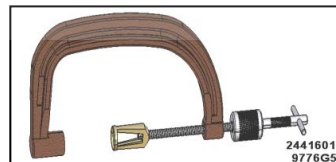
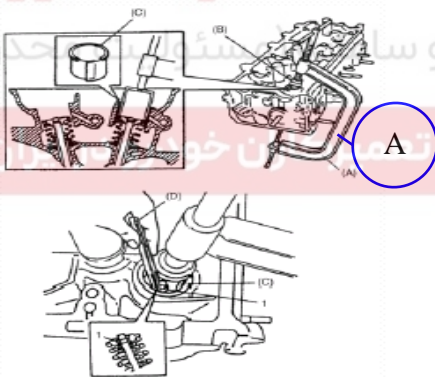
۱۶- تاپیت های هیدرولیک را خارج کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاژ

میل بادامک و قاب نردبانی بالائی ) رجوع کنید. دیجیتال خودرو (کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۱۳)، فنرها را

با استفاده از سوپاپ کش موتور (A) (کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۱۳)، فنرها را

جمع کنید و خارها را خارج کنید. ( برای تمامی سوپاپها اینکار را انجام دهید)

ابزار مخصوص: سوپاپ کش موتور (کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۱۳)



۱۷- فنر جمع کن را آزاد کنید و فنرها و بشقابک ها را در آورید.

۱۸- سوپاپ ها را از سمت اتاق احتراق خارج کنید .


۱۹- لاستیک ساق سوپاپها (B) توسط انبر ابزار مخصوص (کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۱) از گاید سوپاپ خارج کنید .

ابزار مخصوص:

انبر کاسه نمد درآر (کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۱)






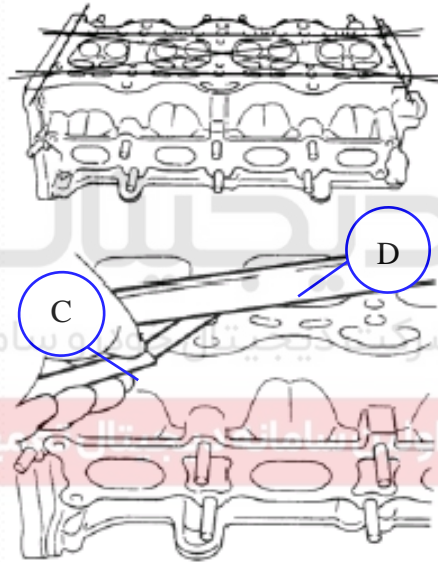
توجه: 

لاستیک هایی (B) را که یکبار از گاید خارج نموده اید دیگر استفاده ننمائید و در زمان مونتاژ از لاستیک جدید استفاده شود

## ۲-۱۱- مونتاژ:

توجه: 

- در مونتاژ سرسیلندر دقت شود ابتدا باید سرسیلندر شستشوی کامل شود و سپس کانالهای روغن و ... بادگیری شود .
  - اگر از دستمال جهت خشک کردن سرسیلندر استفاده می شود می بایست از دستمالی که بدون پرز می باشد ، استفاده گردد.
  - سیت سوپاپ و محل های نشست در سرسیلندر را از لحاظ معیوب بودن ، بررسی نمائید .
- ۱- قبل از عملیات مونتاژ بر روی سرسیلندر باید با فیلر (C)(کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳) و خط کش دقیق فلزی (D) ( کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱) تاب کف سرسیلندر ( قسمتی که بر روی سیلندر قرار می گیرد) را اندازه گیری نمائید و اگر در حد مجاز بود ، عملیات بر روی آن صورت می گیرد و اگر تاب کف بیش از حد مجاز بود ، سرسیلندر را به همراه قاب نردبانی بالا تعویض نمائید.




حد مجاز به (mm):

سطح زیرین سر سیلندر ( سطحی که واشر سرسیلندر تماس دارد )

( در مساحت  $100 \times 100 \text{ mm} = 0.3 \text{ in}$  )

سطح بالایی سر سیلندر ( سطحی که با قالباق سوپاپ تماس دارد )

( در مساحت  $100 \times 100 \text{ mm} = 0.5 \text{ in}$  )

توجه: 

قبل از انجام هرگونه عملیات مونتاژ ، سوپاپ ها را بر روی سیت مربوطه آبنندی نمائید .

لبه لاستیک ساق سوپاپ جدید و گاید را آغشته به روغن نمائید و با ابزار مخصوص جازن لاستیک ساق سوپاپ(کد اختصاصی

۲۴۴۱۶۰۳۴) ، کاسه نمد جدید را روی گاید سوار کنید و بعد از عملیات مونتاژ چک کنید که کاسه نمدها به خوبی مونتاژ شده اند .

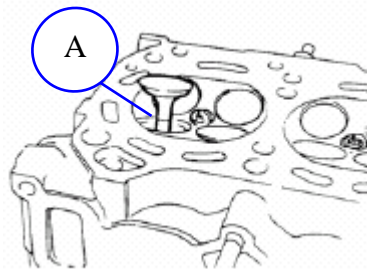
ابزار مخصوص: ابزار جازن لاستیک ساق سوپاپ(کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۳۴)





## توجه:

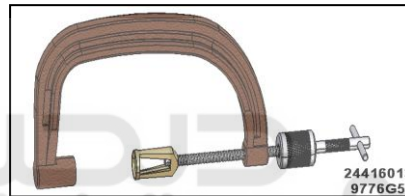
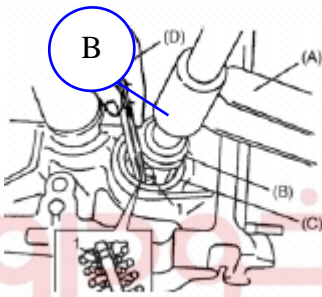
هیچگاه به ابزار مخصوص جازن لاستیک ساق سوپاپ ضربه نزنید ، سعی کنید که کاسه نمد را روی ابزار قرار دهید و با هل دادن ابزار بر روی گاید کاسه نمد را جا بزنید .  
 ۲- ساق سوپاپ ها (A) را روغن بزنید و سپس در داخل گاید قرار دهید .



۳- فنر سوپاپ و بشقابک را سوار سوپاپ نمائید .

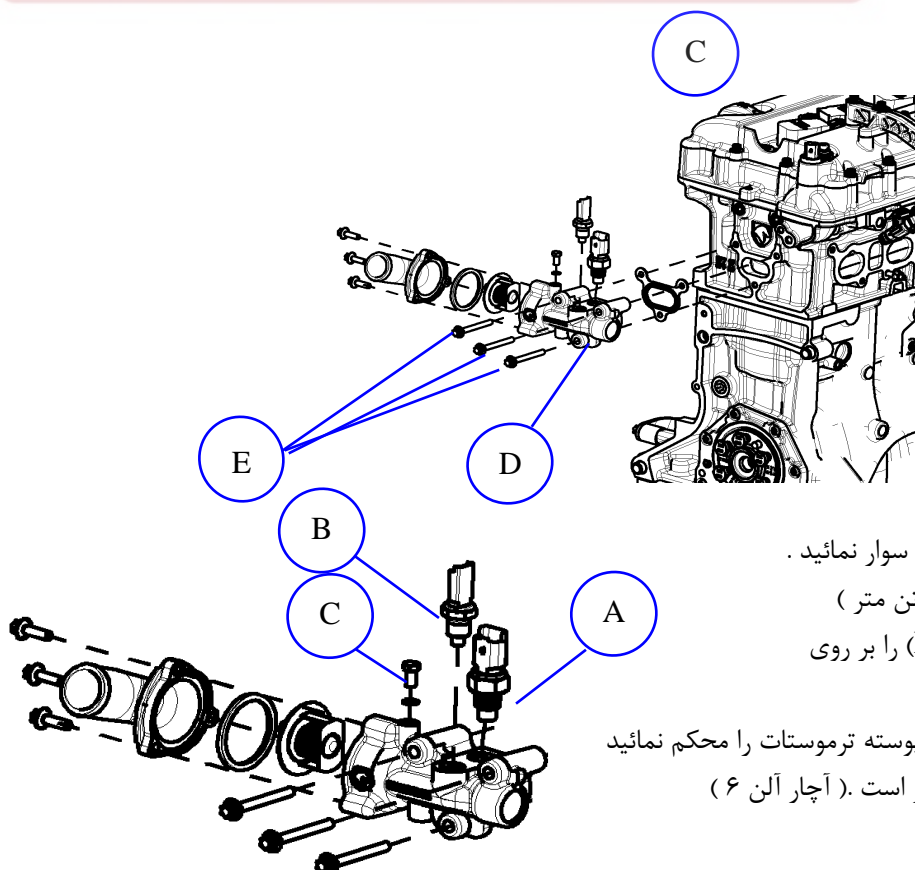
۴- با استفاده از سوپاپ کش موتور (B) (کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۱۳) ، فنر سوپاپ را جمع کنید و دو عدد خار آن را داخل شیار ساق سوپاپ جا ببندازید و سپس فنر جمع کن را آزاد نمائید .

ابزار مخصوص: سوپاپ کش موتور (کد اختصاصی ۲۴۴۱۶۰۱۳)



۵- تایپیت های هیدرولیکی را در سر جای خود مونتاژ نمائید ، ( به مونتاژ و دمونتاژ میل بادامک و قاب نردبانی بالائی رجوع کنید ) .

۶- واشر هوزینگ ترموستات (C) جدید را بین هوزینگ و سرسیلندر قرار دهید و سپس هوزینگ (D) را روی سرسیلندر مونتاژ نمائید . پیچ های (E) هوزینگ ترموستات را ببندید (۳ عدد پیچ ) (آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر )



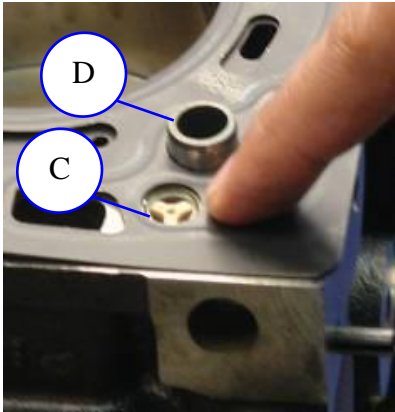
۷- فشنگی آب (A) را بر روی هوزینگ سوار نمائید .

( آچار بکس ۲۲ ) ( گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر )

۸- فشنگی مربوط به تهویه مطبوع (B) را بر روی هوزینگ مونتاژ کنید .

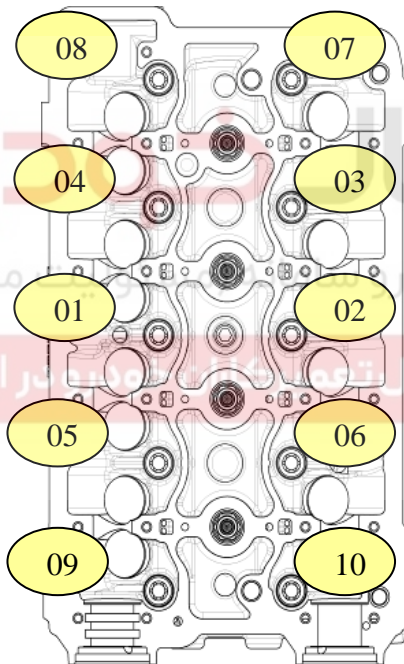
۹- پیچ هواگیری (C) موجود بر روی پوسته ترموستات را محکم نمائید

که این پیچ در زمان هواگیری مورد نیاز است . ( آچار آلن ۶ )



- ۱۰- منی فولد هوا را مونتاژ کنید ، به (مونتاژ و دمونتاز منی فولد هوا) رجوع کنید .
- ۱۱- منی فولد دود را مونتاژ کنید ، به (مونتاژ و دمونتاز منی فولد دود) رجوع کنید .
- ۱۲- شیر یکطرفه روغن (C) را در سیلندر مطابق شکل قرار دهید.
- ۱۳- پین های راهنمای سرسیلندر (D) را در محل خود در سیلندر قرار دهید . (۲ عدد)

- ۱۴- واشر سرسیلندر را در جایگاه خود روی بلوک سیلندر قرار دهید و توجه نمایید که مطابق تصویر فوق سوراخ موجود در واشر سرسیلندر کاملاً بر شیر یکطرفه منطبق باشد .
- ۱۵- سرسیلندر را در روی بلوک سیلندر قرار دهید .



- ۱۶- پیچ های سرسیلندر را روی سرسیلندر سوار کنید و آنها را به ترتیب مراحل زیر ببندید .

- تمام پیچها را به کف برسانید .
- (گشتاور مرحله اول  $2 \pm 20$  نیوتن متر)
- (گشتاور مرحله دوم  $4 \pm 45$  نیوتن متر)
- (زاویه  $5'' \pm 115''$ )

#### توجه:

- ترتیب مراحل سفت کردن پیچ می بایست با توجه به شکل صورت پذیرد .  
( آچار بکس E12- کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ ) (۱۰ عدد پیچ)

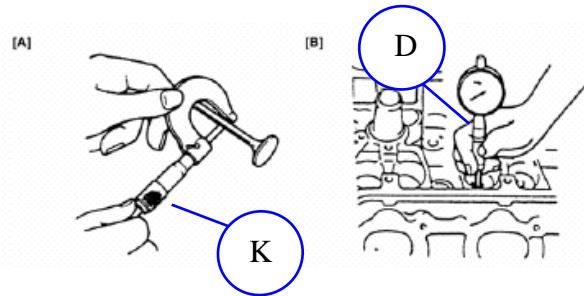
- ۲۰- آب موتور را از طریق رادیاتور تامین کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز رادیاتور و اجزاء خنک کاری ) رجوع کنید .
- ۲۱- روغن موتور را از طریق درب سر ریز روغن ، موجود در درب سوپاپ شارژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز کارتیل و مجموعه روغنکاری ) رجوع کنید .
- ۲۲- میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی بالائی را مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز میل بادامک ، تایپیت ها و قاب نردبانی بالائی ) رجوع کنید .
- ۲۳- مجموعه تسمه تایمینگ و دسته موتور زیرین و قاب تسمه زیرین را مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز تسمه تایمینگ ) رجوع کنید .
- ۲۴- قاب تسمه رویی موتور و دسته موتور رویی را مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز قاب تسمه ) رجوع کنید .
- ۲۵- درب سوپاپ را مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز درب سوپاپ ) رجوع کنید .

۱۱-۳- بازدید مجموعه سوپاپ ها :

۱۱-۳-۱- گاید سوپاپ ها :

۱۱-۳-۱-۱- لقی ساق سوپاپ نسبت به گاید سوپاپ :

با استفاده از میکرومتر خارج سنج (K) و داخل سنج (D) ، قطر ساق سوپاپ (A) و سوراخ گایدها (B) را اندازه گیری کنید و اختلاف بین این دو را چک نمائید .



۱۱-۳-۱-۲- مشخصات ساق و گاید سوپاپ

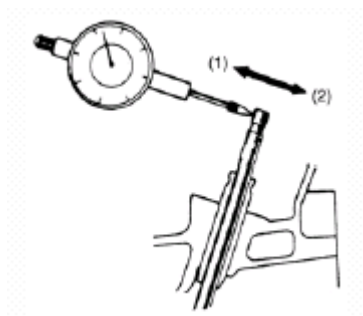
حد (mm)	استاندارد (mm)	مورد	
۵,۴۷۲	۵,۴۸۷	هوا	قطر ساق سوپاپ
۵,۴۶۳	۵,۴۷۸	دود	
۵,۵۱۲	۵,۵	هوا و دود	قطر داخلی گاید سوپاپ
۰,۰۴۰	۰,۰۱۳	هوا	لقى بین سوپاپ و گاید
۰,۰۴۹	۰,۰۲۲	دود	

۱۱-۳-۱-۳- انحراف انتهایی ساق سوپاپ نسبت به گاید :

این کار را می توان توسط ساعت اندازه گیری انجام داد و با حرکت انتهایی ساق سوپاپ به جهت های (۱) و (۲) مقدار لقی را اندازه بگیرید و اگر از اندازه مجاز بیشتر بود می بایست مجموعه سرسیلندر ، قاب نردبانی و سوپاپها را تعویض نمائید .

حد انحراف انتهایی ساق سوپاپ :

هوا و دود (mm) : ۰,۰۱



## ۲-۳-۱۱- سوپاپ ها :

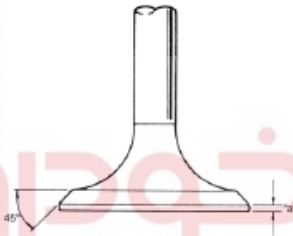
بازدیدهای ظاهری :

- رسوبات دوده روی سوپاپ ها را تمیز کنید .
- سوپاپ ها را از نظر سائیدگی ، سوختگی ، کجی ، ( انتهای ساق سوپاپ نسبت به سر سوپاپ ) بازدید کنید و در صورت نیاز تعویض کنید .
- انتهای ساق سوپاپ را از نظر حفره حفره شدن و سائیدگی بازدید کنید اگر حفره و سائیدگی مشاهده شد سوپاپ را تعویض نمایید .



## ۱-۲-۳-۱۱- ضخامت سر سوپاپ (بشقابک)

ضخامت بشقابک (a) را اندازه بگیرید اگر این ضخامت بیشتر بود ، حتماً اقدام به تعویض سوپاپ نمایید .



ضخامت سر سوپاپ

سوپاپ هوا :

استاندارد ( mm ) :  $1,4 \pm 0,1$ 

سوپاپ دود :

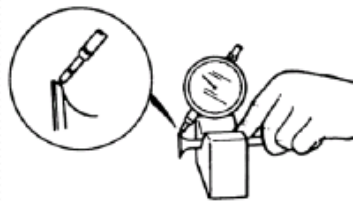
استاندارد ( mm ) :  $1,4 \pm 0,1$ 

لنگی شعاعی سر هریک از سوپاپ ها را توسط ساعت اندازه گیری و بلوک V شکل اندازه گیری کنید .

برای انجام بررسی باید سوپاپ را روی بلوک مورد نظر قرار داد و ساعت را همانند شکل ، روی لبه مورد نظر گذاشت و با انگشت به آرامی سوپاپ را بچرخانید اگر از حد مشخص شده بیشتر بود ، سوپاپ را تعویض کنید .

## ۲-۳-۱۱- حد لنگی شعاعی سر سوپاپ :

( mm ) ۰,۱

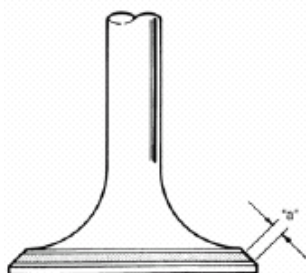


## ۳-۲-۳-۱۱- عرض سیت سوپاپ :

این کار را می توان با کمک رنگ انجام داد و هر قسمتی که ناپیوستگی مشاهده شد ، مشخص می شود که عرض سیت سوپاپ معیوب شده است و باید مجموعه سرسیلندر و قاب نردبانی بالا را تعویض کنید .

عرض استاندارد سیت سوپاپ " a " که روی سوپاپ می بایست در اثر چرخش ایجاد شود .

در سوپاپ دود و هوا این اندازه عبارت است از :



Min: 2.146 mm

Max: 2.646 mm

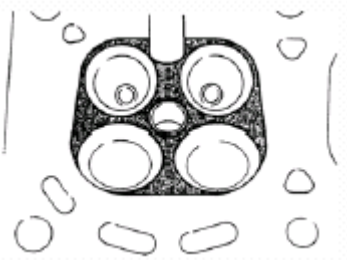


### ۱۱-۳-۳- آبنندی سوپاپ

سوپاپ را روی سیت آن در دو مرحله با لاستیک مخصوص آبنندی کنید .  
( مرحله اول روغن سمباده زبر و مرحله دوم روغن سمباده نرم)

### ۱۱-۴- بازدیدهای مرتبط با سرسیلندر :

- رسوبات دوده را از اتاق احتراق تمیز نمائید .



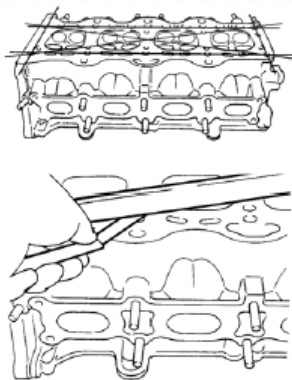
#### توجه:

برای تمیز نمودن اتاق احتراق از ابزارهای تیز استفاده نشود و برای تمیز کردن دوده ها ، سطوح ، سوپاپها و سیت ها و ... را خط نیاندازید .

- سرسیلندر را از نظر ترک نداشتن در مجاری هوا و دود در اتاق احتراق و سطح سیلندر چک کنید .
- سرسیلندر را حداقل در شش نقطه از نظر تاب داشتن ( با فیلر ( کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳ ) و خط کش مخصوص فلزی ( کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱ ) چک کنید . اگر بگونه ای بود که با سمباده کشیدن برطرف می شد اینکار را با سمباده نمره ۴۰ نفتی ضد آب انجام دهید و حتماً دقت شود که سمباده را به یک سطح صاف بچسبانید و سپس اقدام به سمباده کشی نمائید . و اگر تاب سرسیلندر بیش از حد مجاز بود می بایست اقدام به تعویض سرسیلندر به همراه قاب نردبانی بالا نمائید .

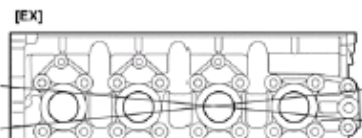
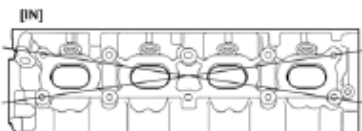
#### ۱۱-۴-۱- تاب ( پیچیدگی ) کف سرسیلندر :

سطح زیرین سرسیلندر ( سطحی که واشر سرسیلندر تماس دارد  
( در مساحت  $100 * 100 \text{ mm} = 0.3 \text{ in}$  )  
سطح بالایی سرسیلندر ( سطحی که با قالباق سوپاپ تماس دارد  
( در مساحت  $100 * 100 \text{ mm} = 0.5 \text{ in}$  )




#### ۱۱-۴-۲- تاب ( پیچیدگی ) سرسیلندر از سمت منیفولد دود و هوا :

حد مجاز به (mm): ۰,۱



**۱۱-۵ - بازدید فنر سوپاپ :**

در بررسی فنر می بایست به مشخصات فنر از نظر اندازه فنر سالم در حالت آزاد و بارگذاری شده مراجعه نمود و همچنین بررسی کرد که هیچگونه آثاری از نظر شکستگی و ضعیف شدگی در آن وجود ندارد .

**توجه:** 

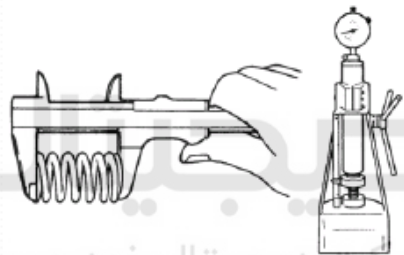
دقت نمائید که ضعیف شدن فنرهای سوپاپ می تواند موجب صدای سوپاپ گردد و همچنین کاهش فشار نشستن در سوپاپ سرجای خود موجب نشستی مخلوط سوخت با هوا و نهایتاً کاهش قدرت موتور می شود .

**۱۱-۵-۱- طول آزاد فنر سوپاپ ( mm ):**

استاندارد : ۴۲,۷

**۱۱-۵-۲- طول فشرده شده فنر سوپاپ (mm):**

استاندارد : ۲۵,۵



خودرو

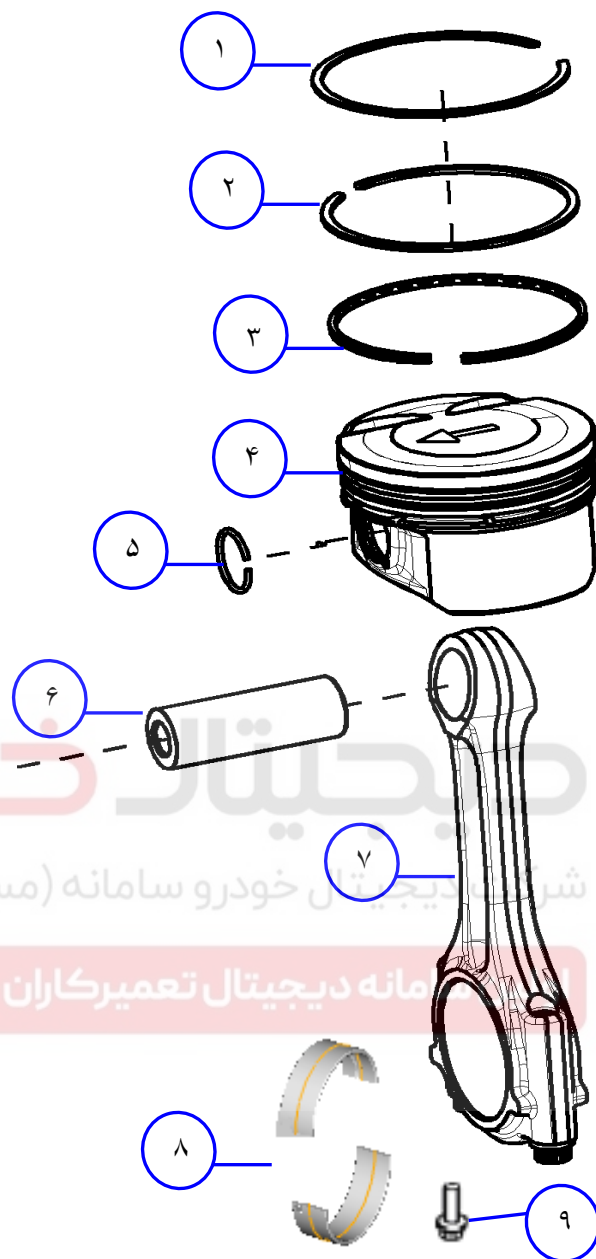
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

**۱۱-۵-۳- گونیا بودن فنر سوپاپ :**

با استفاده از گونیا و یک سطح صاف مانند شکل همه فنرها را چک نمائید ( فاصله انتهای فنر تا گونیا را اندازه گیری نمائید اگر در حد مشخص شده نبود ، اقدام به تعویض نمائید.



پیستونها ، رینگ های پیستون ، شاتونها و اجزاء سیلندر موتور :



۱- رینگ کمپرس اول	۲- رینگ کمپرس دوم	۳- رینگ روغنی
۴- پیستون	۵- خار گزن پین	۶- گزن پین
۷- شاتون	۸- یاتاقان متحرک	۹- پیچ شاتون

## ۱۲- باز و بست اجزاء داخلی سیلندر :

## ۱-۱۲- باز کردن :

- ۱- مجموعه موتور را باز کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاژ مجموعه موتور ) رجوع کنید .
- ۲- اویل پمپ را همراه با صافی و قاب نردبانی پائین را دمونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاژ اویل پمپ و مجموعه روغنکاری ) رجوع کنید.
- ۳- سرسیلندر را باز کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاژ سرسیلندر و سوپاپها ) رجوع کنید.
- ۴- شماره هر سیلندر را روی پیستون مربوط به خود مشخص کنید .
- ۵- قبل از خارج کردن پیستون از سیلندر ، دوده های بالای سیلندر را تمیز نمایید .
- ۶- کپه های شاتون هر سیلندر را با علامت مشخص نمایید و سپس اقدام به باز نمودن کپه ها کنید . ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- ۷- مجموعه پیستون و شاتون را از بالای سیلندر خارج کنید .




شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## ۲-۱۲ - بستن :

- ۱- به پیستون ها ، رینگ ها ، سیلندر ، یاتاقان های شاتون و یاتاقان های میل لنگ روغن بزنید .

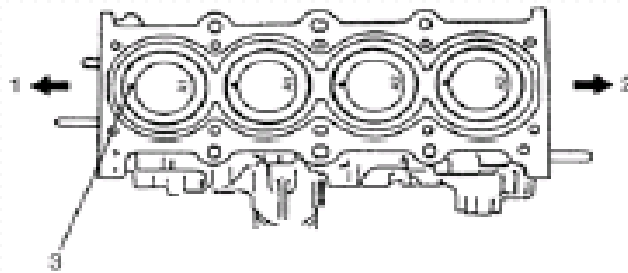


توجه: 

بین شاتون و یاتاقان آن یا بین کپه و یاتاقان مربوطه روغن نزنید.

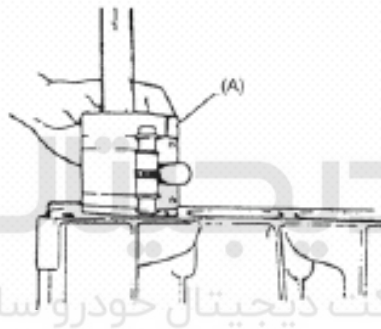


۲- در موقع مونتاژ مجموعه پیستون و متعلقات توجه نمائید که علامت فلش (۳) روی سطح پیستون به طرف پولی میل لنگ (۱) باشد و با توجه به شماره ای که در روی هر پیستون می باشد آن پیستون را در سیلندر مربوط به خود قرار دهید.



2. سمت فلاویل

۳- در زمان سوار کردن مجموعه پیستون بر روی میل لنگ می بایست با رینگ جمع کن ، رینگ ها را جمع کرد و با دسته چکش ( چوبی یا پلاستیکی ) ضربه ای به تاج پیستون وارد نمود .



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

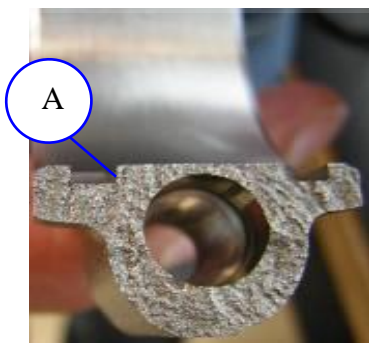
توجه:

دقت نمائید رینگ جمع کن را روی سیلندر کاملاً فشار دهید تا رینگ ها وارد سیلندر شوند.

۴- کپه های شاتون را به روش ذیل مونتاژ کنید :

توجه:

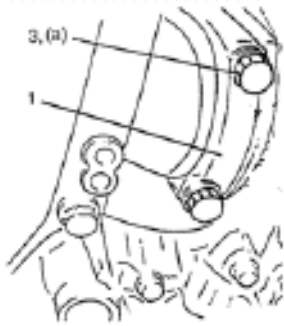
- از پیچ های شاتون دمونتاژ شده نباید مجدداً استفاده شود.
- به دلیل اینکه برش کپه ها (A) در قسمت شاتون به شیوه شکست لیزری می باشد هیچ وقت نمی توان کپه ها را به هر طریقی بر روی هم جفت نمود . ( در صورت اشتباه مونتاژ شدن یک فاصله ای بین کپه با شاتون مبنی بر جفت نبودن آنها باقی می ماند )



- برای جلوگیری از چپ و راست مونتاژ کردن کپه ها می توان
- از شماره هایی که در روی کپه چاپ شده است استفاده نمود
- و بدین گونه که شماره چاپ شده بر روی کپه با شماره چاپ
- شده بر روی شاتون در یک سمت و سو باشد مانند شکل ذیل:

۵- به پیچ های جدید شاتون روغن موتور بزنید .

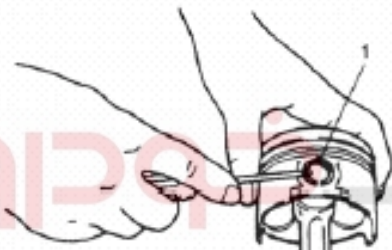
تمام پیچ های کپه شاتون را مطابق مراحل ذیل اعمال گشتاور نمائید . ( آچار بکس E10 – کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )



- تمام پیچها را به کف برسانید .
- ( گشتاور مرحله اول  $10 \pm 2$  نیوتن متر )
- ( گشتاور مرحله دوم  $25 \pm 2$  نیوتن متر )
- ( $50 \pm 2$  نیوتن متر یا زاویه  $5'' \pm 66''$  )

- ۶- کارتل و اوایل پمپ را همراه با صافی آن مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز اوایل پمپ و مجموعه روغنکاری ) رجوع کنید.
- ۷- سرسیلندر را سوار کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز سرسیلندر و سوپاپها ) رجوع کنید.
- ۸- مجموعه موتور را روی خودرو مونتاژ کنید ، به ( مونتاژ و دمونتاز مجموعه موتور ) رجوع کنید.

### ۳-۱۲ – باز و بست پیستون ، شاتون ها و سیلندر موتور:



- ۱- با رینگ بازکن ، دو عدد رینگ های کمپرسی ( اول و دوم ) و رینگ روغنی را از روی پیستون خارج کنید .
- ۲- خار گزن پین پیستون (۱) را مطابق شکل خارج نمائید .

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- ۳- گزن پین را از شاتون با فشار ملایم خارج کنید .

### ۴-۱۲ – بستن :

توجه:

برای اطمینان از وجود لقی مناسب بین پیستون و سیلندر ، تاج پیستون و دامنه پیستون را با میکرومتر دیجیتالی اندازه گیری نمائید و با ساعت اندازه گیر ، قطر داخلی سیلندر را نیز اندازه گیری نمائید و با کم کردن هریک از اندازه های پیستون از قطر سیلندر ، اندازه ای بدست می آید که بیانگر لقی بین پیستون و سیلندر می باشد که می توانید این لقی را با جدول ذیل مقایسه نمائید .

max	min	لقی ها
۰,۰۷۶	۰,۰۰۶	لقی بین تاج پیستون با سیلندر
۰,۵۹	۰,۵۰	لقی بین دامنه پیستون با سیلندر

سیلندر	پیستون	
	قطر داخلی به mm	قطر خارجی به mm
۷۸.۰۶ (۰ و ۰.۰۰۱)	۷۸.۵۶۴ ( $\pm 0.0030$ )	رینگ کمپرس یک (بالا ترین)
۷۸.۰۶ (۰ و ۰.۰۰۱)	۷۸.۱۰۳ بین ۷۸.۰۲۵	دامنه پیستون

۱- گژن پین پیستون را روغن زده و در سوراخ پیستون و شاتون مونتاژ کنید ، شاتون را مطابق شکل روی پیستون سوار کنید و خار گژن پین را جا بزنید .

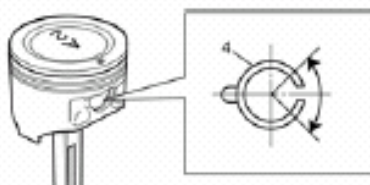


دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه:

خارگژن پین باید به گونه ای باشد که دهانه باز خار در محدوده نشان داده شده باشد .



نکته :

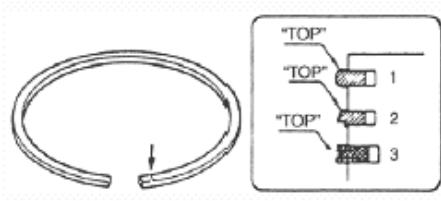
توجه داشته باشید که موقعیت پیستون نسبت به جلوی موتور به شکل زیر باشد تا از جابه جا مونتاژ شدن آن جلوگیری بعمل آید.



سمت  
جلوی  
موتور

۱۵- رینگ های پیستون را روی پیستون مونتاژ کنید .

جهت تشخیص رینگ های کمپرس اول و دوم می بایست به نکات ذیل توجه نمائید :



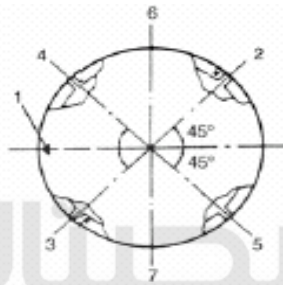
- ۱- رینگ کمپرس اول : دارای رنگ روشن و نازک
- ۲- رینگ کمپرس دوم : دارای رنگ تیره و کلفت
- ۳- رینگ روغنی : دارای شکلی کاملاً متفاوت

**نکته :**

۱. جهت جلوگیری از سر و ته مونتاژ شدن رینگ ها در روی تمام رینگ های کمپرسی و روغنی کلمه TOP قید شده است .
۲. پله رینگ کمپرس دوم به سمت پائین باشد .

نکته: وقتی قصد داشتید ، رینگ روغنی را مونتاژ کنید ابتدا فنر آن و سپس رینگ مربوط به آن را مونتاژ کنید .

۱۶- دهانه های رینگ نسبت به هم می بایست زاویه ۱۲۰ درجه داشته باشد .



1. علامت جلو پیستون
2. دهانه رینگ اول
3. دهانه رینگ دوم و دهانه فنر رینگ روغنی
4. دهانه رینگ بالایی رینگ روغنی
5. دهانه رینگ پایینی رینگ روغنی
6. سمت سوپاپ گاز
7. سمت سوپاپ دود

**نکته :**

دقت شود زاویه دهانه رینگ ها نسبت به هم رعایت شود زیرا موجب افت توان موتور و افزایش آلایندگی می شود .

## ۵-۱۲ - تمیزکاری و بازدید پیستون ، رینگهای پیستون ، شاتون و سیلندر

۵-۱۲ - بازدید :

۵-۱۲-۱-۱ - سیلندر:

دیواره های سیلندر را از نظر خراشیدگی ، صیقلی شدن یا برآمدگی که نشان دهنده سایش بیش از حد آن است بازدید کنید

- اگر سیلندر بیش از حد صاف است یا شیارهای عمیق یا برآمدگی دارد ، سیلندر را به همراه قاب نردبانی پائین تعویض کنید .
- با استفاده از میکرومتر داخل سنج سیلندر ، قطر سیلندر را در دو جهت و در دو محل مطابق شکل اندازه گیری کنید . اگر هر یک از شرایط زیر را داشت ، سیلندر را تعویض کنید .
- ۱) قطر سیلندر از حد مشخص شده تجاوز کرده باشد .
- ۲) اختلاف اندازه های گرفته شده در دو نقطه از حد ( مخروطی شدن ) تجاوز کند .

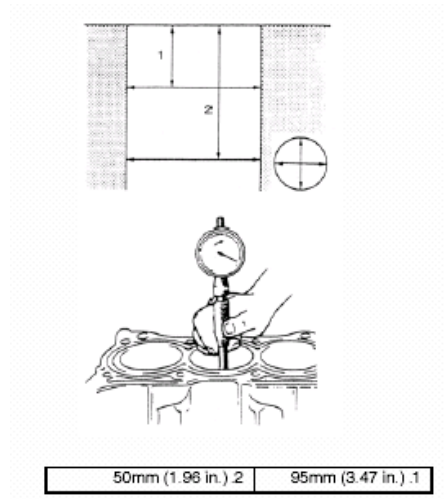


۳) اختلاف اندازه در دو جهت مختلف ( دو پهنی ) از حد دو پهنی تجاوز کند .

### ۲-۱-۵-۱۲ - قطر سیلندر :

مقدار استاندارد به ( mm ) : ( ۰,۰۱ الی ۰ ) ۷۸,۶

میزان استوانه ای بودن ( mm ) : ( ۰,۰۰۸ الی ۰ )



# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

### توجه:

اگر هریک از سیلندرها ایراد داشت می بایست اقدام به تعویض بلوک سیلندر به همراه قاب نردبانی پائین نمود .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

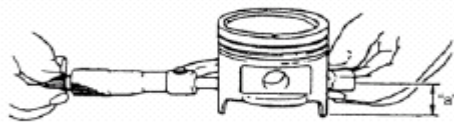
### ۳-۱-۵-۱۲ - پیستون :

- پیستون را از نظر معیوب بودن ، ترک داشتن بازدید نمائید ، اگر پیستون معیوب یا آسیب دیده باشد باید به صورت دست تعویض شود.

### ۴-۱-۵-۱۲ - قطر پیستون :

همانطور که در شکل نشان داده شده است ، قطر پیستون باید در

موقعیت "a" یعنی ۱۲ میلی متر بالاتر از دامنه پائین پیستون و در جهت عمود بر گژن پین اندازه گیری شود .



### ۵-۱-۵-۱۲ - فاصله ( لقی ) پیستون

قطر سیلندر و پیستون را اندازه گیری نمائید و اختلاف آنها لقی پیستون محسوب می شود .

- اگر لقی در محدوده ذیل نبود ، پیستون ها را به صورت دست تعویض نمائید و مجدداً اندازه گیری را انجام دهید و اگر مجدداً به نتیجه مطلوب نرسیدید می بایست بلوک سیلندر را به همراه قاب نردبانی پائین تعویض نمائید .

لقی پیستون در سیلندر به mm :

max	min	لقی ها
۰,۰۷۶	۰,۰۰۶	لقی بین تاج پیستون با سیلندر
۰,۵۹	۰,۵۰	لقی بین دامنه پیستون با سیلندر

## ۶-۱-۵-۱۲- فاصله ( لقی ) شیار رینگ

قبل از بازدید باید شیارها را تمیزکاری ، دوده زدایی و خشک نمود .

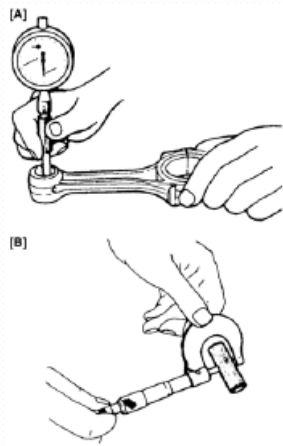
رینگ جدید را در شیار پیستون قرار دهید و توسط فیله لقی بین رینگ و شیار را اندازه گیری نمایید .

اگر لقی بیش از حد مجاز بود ، پیستون ها را به صورت دست تعویض کنید . ( به جدول صفحه بعد مراجعه نمایید )

حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	اندازه قطر رینگ
۱,۲۳	۱,۲۱	رینگ اول (بالا)
۱,۵۴	۱,۵۲	رینگ دوم
۲,۵۳	۲,۵۱	رینگ روغنی
حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	اندازه قطر شیار رینگ در پیستون
۱,۱۷	۱,۱۹	شیار رینگ اول (بالا)
۱,۴۷	۱,۴۹	شیار رینگ دوم
۲,۴۷	۲,۴۹	شیار رینگ روغنی
حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	اندازه ضخامت رینگ
۱,۲۳	۱,۲۱	رینگ اول (بالا)
۱,۵۴	۱,۵۲	رینگ دوم
۲,۵۳	۲,۵۱	رینگ روغنی
حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	اندازه ارتفاع شیار رینگ در پیستون
۱,۱۷	۱,۱۹	شیار رینگ اول (بالا)
۱,۴۷	۱,۴۹	شیار رینگ دوم
۲,۴۷	۲,۴۹	شیار رینگ روغنی
حد مجاز (mm)	استاندارد (mm)	لقی مجاز رینگ در شیار رینگ (در پیستون)
۰,۰۶	۰,۰۲	لقی رینگ اول (بالا)
۰,۰۷	۰,۰۳	لقی رینگ دوم
۰,۰۶	۰,۰۲	لقی رینگ روغنی

## ۲-۵-۱۲ - گژن پین پیستون

گژن پین ، سوراخ چشم کوچک شاتون و سوراخ پیستون را از نظر سائیدگی و یا آسیب دیدگی بازدید کنید . به بوش چشم کوچک شاتون بیشتر توجه کنید . اگر سوراخ چشم کوچک شاتون ، سوراخ پیستون یا گردن گژن پین زیاد سائیده و آسیب دیده بود آن را تعویض نمائید



## ۲-۵-۱۲-۱ - فاصله ( لقی ) گژن پین :

لقی پین را در چشم کوچک شاتون بررسی کنید اگر چشم کوچک شاتون زیاد آسیب دیده و یا لقی گژن پین در آن بیش از حد مجاز است ، شاتون را تعویض نمائید .

## ۲-۵-۱۲-۲ - لقی گژن پین در پیستون :

استاندارد به mm : ( ۰,۰۰۴ الی ۰,۰۱۵ )

## ۲-۵-۱۲-۳ - لقی گژن پین در چشم کوچک شاتون :

استاندارد به mm : ( ۰,۰۰۲ الی ۰,۰۰۶ )

قطر گژن پین B:

استاندارد به mm : ( ۰,۰۰۵ - الی ۰ ) ۲۱

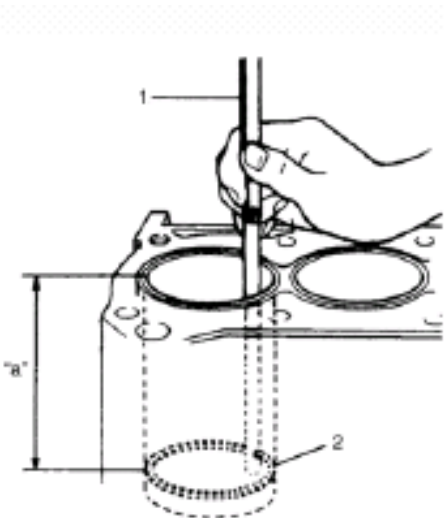
سوراخ پیستون A ( محل نشست گژن پین ) : دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

استاندارد به mm : ( ۰,۰۰۴ الی ۰,۰۰۱ ) ۲۱

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران : ۱۲-۵-۱۲ - رینگ های پیستون :

توجه:

قبل از قرار دادن رینگ داخل سیلندر ، بالای سیلندر را تمیز نمائید .



## ۱-۳-۵-۱۲ - اندازه دهانه رینگ پیستون :

محل اندازه گیری دهانه رینگ "a"

اندازه دهانه رینگ اول کمپرس : ۰,۳ الی ۰,۱۵ mm

اندازه دهانه رینگ دوم کمپرس : ۰,۵ الی ۰,۷ mm

اندازه دهانه رینگ سوم روغنی : ۰,۲۵ الی ۰,۵ mm

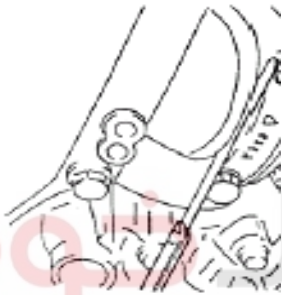
## ۴-۵-۱۲ - شاتون

## ۱- ۴-۵-۱۲ - لقی جانبی چشم بزرگ شاتون :

لقی جانبی چشم بزرگ شاتون را درحالی که روی میل لنگ بسته شده بررسی کنید ، اگر لقی اندازه گیری شده از محدوده مشخص شده تجاوز کرد حتماً شاتون را بصورت دست تعویض نمائید .

نام قطعه	حداقل اندازه ژورنال (نشست یاتاقان) (mm)	حداکثر اندازه ژورنال (نشست یاتاقان) (mm)
شاتون	۲۲/۸۵	۲۲/۹۰
میل لنگ	۲۳/۲۰	۲۳/۳۵

## ۲- ۴-۵-۱۲ - لقی جانبی شاتون :



دیجیتال خودرو

۳- ۴-۵-۱۲ - میزان لقی شعاعی مجاز برای شاتون در روی میل سب :  
 سرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)  
 Min : ۰,۰۲۴ mm  
 Max : ۰,۰۶۸ mm

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## ۴- ۴-۵-۱۲ - صاف بودن شاتون :

شاتون را روی دستگاه بازدید شاتون ببندید و خمیدگی و پیچیدگی شاتون را چک نمائید ، می بایست کاملاً صاف و بدون پیچیدگی باشد .

## ۵- ۴-۵-۱۲ - اندازه قطر شفت میل لنگ در قسمت یاتاقان ثابت و متحرک :

مجاز mm	استاندارد mm	قطر ناحیه مورد نظر
۵۰,۰۰۴	۵۰	یاتاقان ثابت
۴۵,۰۰۴	۴۵	یاتاقان متحرک

میل لنگ را از نظر سائیدگی غیر یکنواخت و یا آسیب دیدگی بازدید کنید . با یک میکرومتر دو پهنی و مخروطی شدن میل لنگ را بررسی نمائید و در صورت نیاز میل لنگ را تعویض نمائید .

## ۵- ۵-۱۲ - محور متحرک میل لنگ و یاتاقان شاتون :

## ۱- ۵-۵-۱۲ - دو پهنی میل لنگ :

"A" - "B" : ۰,۰۰۴ mm

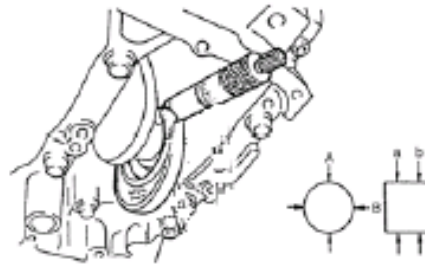
## ۲- ۵-۵-۱۲ - مخروطی شدن میل لنگ :

"a" - "b" : ۰,۰۰۴ mm

## ۳- ۵-۵-۱۲ - حد دو پهنی و مخروطی شدن میل لنگ (mm) : ۰,۰۰۴ mm



حد ( mm )	استاندارد ( mm )
۰,۵	۰,۳



## ۶-۵-۱۲- اطلاعات عمومی یاتاقان شاتون

( متحرک )

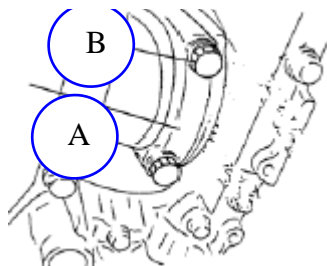
یاتاقان ها را از نظر حفره حفره شدن ، سوختگی ، داغی یا پوسته پوسته شدن بررسی کنید و در صورت معیوب بودن اقدام به تعویض نمایید .

در این موتور یک نوع یاتاقان وجود دارد .



## ۱-۶-۵-۱۲- لقی یاتاقان شاتون ( متحرک ):

- a: قبل از هر کاری یاتاقان و میل لنگ را تمیز نمایید .  
 b: یاتاقان را در شاتون و کپه اش قرار دهید .  
 c: پلاستیک گیج (۱) (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) را به اندازه عرض میل لنگ و در جای یاتاقان و موازی با میل لنگ قرار دهید .  
 ( در جلوی سوراخ میل لنگ قرار نگیرد )



d: کپه یاتاقان (A) را بصورت زیر مونتاژ کنید :

- به پیچ های شاتون (B) روغن بزنید .
- پیچ های شاتون را با گشتاور :

مرحله اول :  $2 \pm 10$  نیوتن متر

مرحله دوم :  $2 \pm 25$  نیوتن متر

مرحله سوم :  $2 \pm 50$  نیوتن متر یا زاویه  $5 \pm 66$ "

( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )

توجه :

در زمانیکه پلاستیک گیج (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) را قرار داده اید ، میل لنگ را نچرخانید .

e: کپه یاتاقان را باز کنید و با استفاده از شابلن مربوطه عرض پلاستیک

گیج را در پهن ترین نقطه اندازه گیری نمایید .

f: اگر از حد مجاز تجاوز کرد از یاتاقان جدید استفاده شود . به ( مونتاژ

و دمنواژ و تمیزکاری پیستون و شاتون و سیلندر مراجعه شود )



**۷-۵-۱۲- لقی شاتون :**


( میزان لقی شعاعی مجاز شاتون در روی میل لنگ ) :

mm ۰,۰۶۸ الی ۰,۲۴

( میزان لقی جانبی مجاز شاتون در روی میل لنگ ) :

mm ۰,۵ الی ۰,۳

g: اگر با تعویض یاتاقان جدید نتوانستید میزان لقی را در حد مجاز قرار دهید ، نسبت به تعویض میل لنگ و یا شاتون بصورت دست اقدام نمائید .

**توجه :** 

موقع بازدید لقی شاتون حتماً توجه شود که از تغییر شکل پیچ شاتون اطمینان حاصل نموده آید .

**۸-۵-۱۲- انتخاب یاتاقان شاتون :**

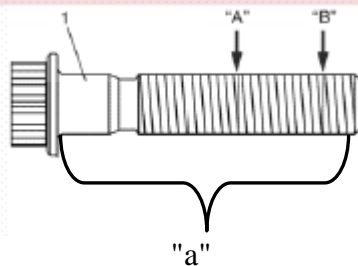
قطر داخلی یاتاقان شاتون استاندارد بوده و گرید بندی ندارد .

**۱-۸-۵-۱۲- اندازه قطر داخلی چشم بزرگ شاتون ( بدون یاتاقان ) :**

mm ۴۸ ( ۰ الی ۰,۶۵۵ )

**۹-۵-۱۲- پیچ شاتون :**

قطر هریک از پیچ های شاتون را در محل "A" (ابتدای قسمتی که قرار است با کپه درگیر شود) را اندازه گیری کنید .  
قطر هریک از پیچ های شاتون را در محل "B" ( انتهای قسمتی که با کپه درگیر است ) را اندازه گیری کنید .  
اختلاف بین قطر ها را محاسبه کنید ("A"- "B") اگر اختلاف بیش از حد مجاز بود ، پیچ را تعویض نمائید .

**۱۰-۵-۱۲- اختلاف قطر پیچ شاتون به همراه رزوه :**

حد ("A"- "B") ( mm ) : ( ۰,۲۷ الی ۰,۲۴ ) ۷

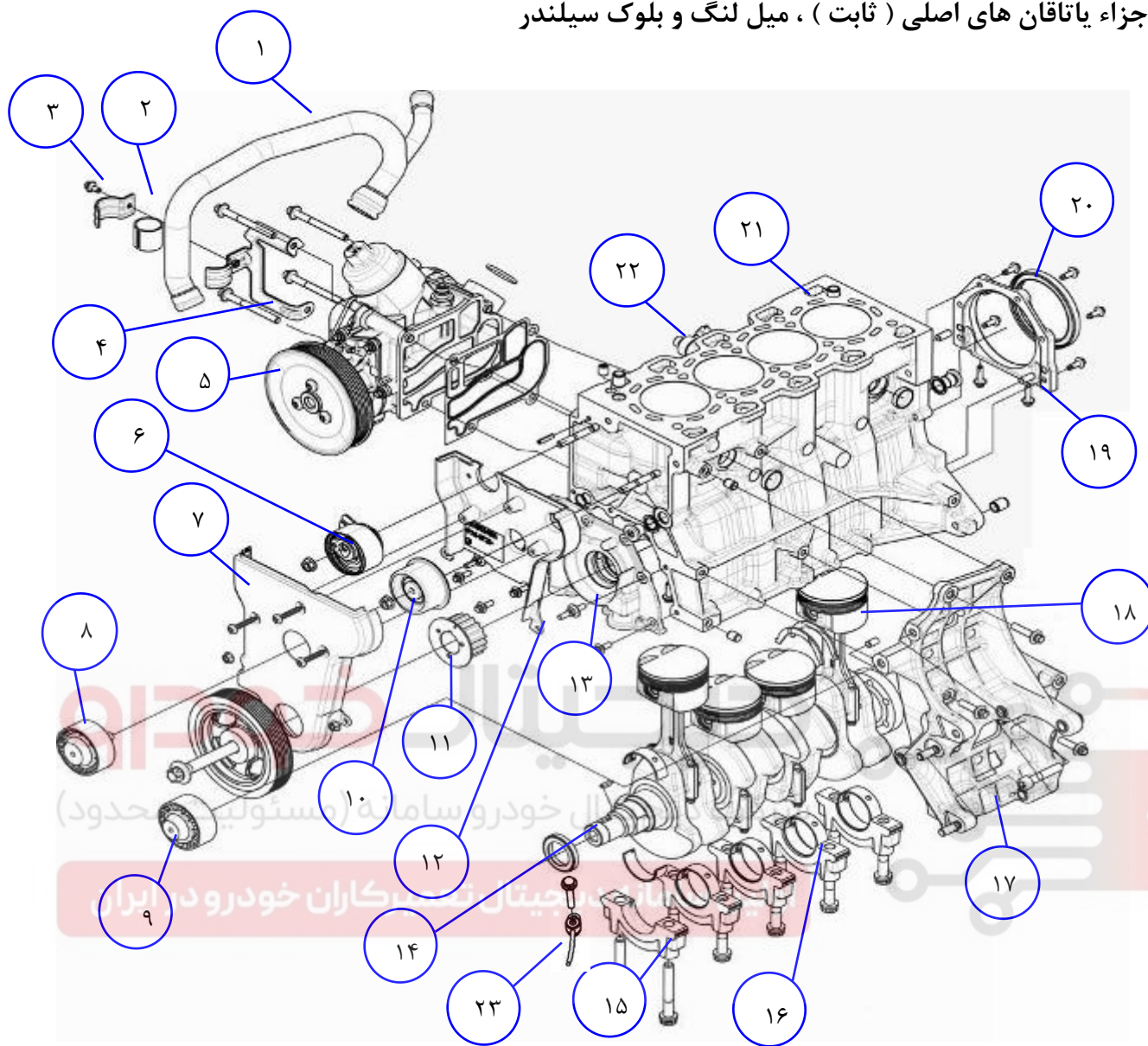
**۱۱-۵-۱۲- طول پیچ شاتون:**

"a" ( mm ) : ( ۰,۳ الی -۰,۳ ) ۴۵

**تمیز کاری :**

سطح پیستون و شیار رینگ را بصورت مناسبی ( بدون آنکه هیچگونه خط و خش یا هر آسیب دیگری به آن وارد شود ) را کربن زدایی کنید .

اجزاء یاتاقان های اصلی ( ثابت ) ، میل لنگ و بلوک سیلندر



۱-لوله اوایل ماژول	۲-عایق لاستیکی بست لوله	۳-بست فلزی لوله اوایل ماژول
۴-پایه نگهدارنده لوله اوایل ماژول	۵-اوایل ماژول	۶-بلبرینگ تسمه سفت کن تایم
۷-قاب رویی تسمه تایم	۸-هرزگرد وسط تسمه جانبی	۹-هرزگرد کناری تسمه جانبی
۱۰-بلبرینگ هرزگرد تسمه تایم	۱۱-چرخ دنده میل لنگ	۱۲-قاب زیرین تسمه تایم
۱۳-اوایل پمپ	۱۴-میل لنگ	۱۵-کپه های ثابت
۱۶-یاتاقان های ثابت	۱۷-پایه نگهدارنده کمپرسور کولر و دینام	۱۸-مجموعه پیستون و شاتون
۱۹-قاب نگهدارنده کاسه نمد عقب	۲۰-کاسه نمد عقب میل لنگ	۲۱-بلوک سیلندر
۲۲-سنسور ضربه	۲۳-نازل خنک کننده پیستون	

## ۱۳- باز و بست یاتاقان اصلی ، میل لنگ و بلوک سیلندر:

## ۱-۱۳- باز کردن :

- ۱- مجموعه موتور را از روی خودرو باز کنید ، به ( باز و بست مجموعه موتور ) رجوع کنید.
- ۲- درب سوپاپ و سرسیلندر را باز کنید ، به ( باز و بست مجموعه قالباق سوپاپ و سرسیلندر ) رجوع کنید.
- ۳- کارتِل و اویل پمپ و قاب نردبانی پائین را باز کنید ، به ( باز و بست مجموعه کارتِل و اویل پمپ ) رجوع کنید .
- ۴- پیستون ها و شاتون ها را باز کنید ، به ( باز و بست پیستون و شاتون و سیلندر ) رجوع کنید .
- ۵- پیچ پایه لوله ورودی آب به اویل ماژول را باز نمائید . ( اعد پیچ ) ( آچار بکس E10- کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )



- ۶- لوله ورودی آب را خارج نمائید .



- ۷- پولی سر اویل ماژول را ابتدا با ابزار مخصوص نگهدارنده پولی درگیر نمائید و سپس با آچار اقدام به باز نمودن پیچهای پولی نمائید . ( ۳ عدد پیچ ) ( آچار بکس T45- کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۴ )





جهت باز کردن واتر پمپ می بایست ۵ عدد پیچ را با آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ باز نمائید .



۸- جهت جدا کردن صفحه اویل کولر می بایست ۶ عدد پیچ را با آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ باز نمائید و اقدام به خارج نمودن اورینگها نمائید .






۹- درپوش فیلتر روغن را باز نمائید و اقدام به خارج کردن فیلتر روغن کنید. (آچار بکس ۲۷)



۱۰- پیچ های اوایل ماژول را باز نموده و اوایل ماژول را خارج نمائید ، سپس واشر مربوطه را جدا نمائید . (۴ عدد پیچ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸)



توجه: 

در زمانی که پیچهای اوایل ماژول را باز کردید اقدام به خارج نمودن پایه نگهدارنده لوله ورودی آب نموده و سپس اقدام به باز کردن اوایل ماژول کنید .  
۱۱- واشر اوایل ماژول را خارج نمائید .



۱۲- دینام و کمپرسور کولر را باز کنید ، به ( باز و بست قاب تسمه تایمینگ ) رجوع کنید .  
۱۳- پیچ های پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را خارج کنید . ( ۶ عدد پیچ ) ( که ۴ عدد پیچ آن آچار بکس E14 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۲ و ۲ عدد آچار آلن ۶ )

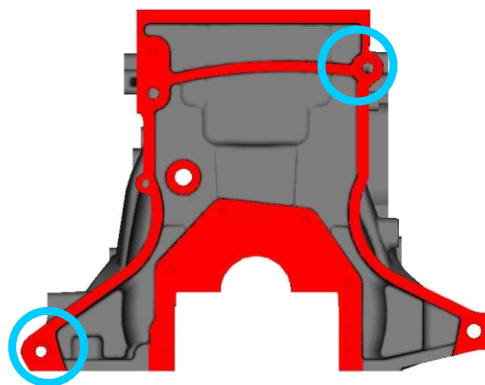


# خودرو


شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

تعمیرکاران خودرو در ایران

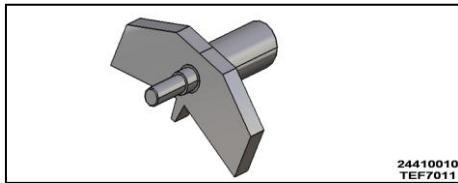
۱۴- پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را خارج کنید .  
۱۵- بوش پیچ های پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را خارج کنید ( ۷ عدد بوش شامل ۵ عدد بوش بزرگ و ۲ عدد بوش کوچک )  
۱۶- دو عدد پین راهنمای گیر بکس را هم باز کنید .



۱۷- پیچ های دیسک و صفحه کلاچ را ابتدا شل نمائید و سپس آنها را کاملاً" باز کنید.(۶ عدد پیچ)(آچار بکس ۱۳)

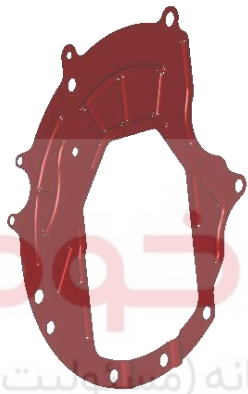
توجه: 

در زمان باز نمودن دیسک و صفحه ابتدا ابتدا قفل کن فلاپویل (کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۰) را به بلوک سیلندر متصل نمائید و سپس آنرا با دنده های روی فلاپویل درگیر نمائید .

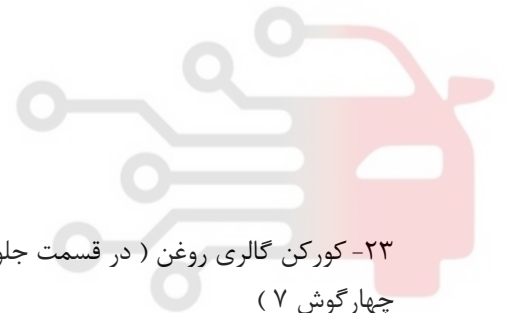


## ابزار مخصوص: قفل کن فلاپویل (کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۰)

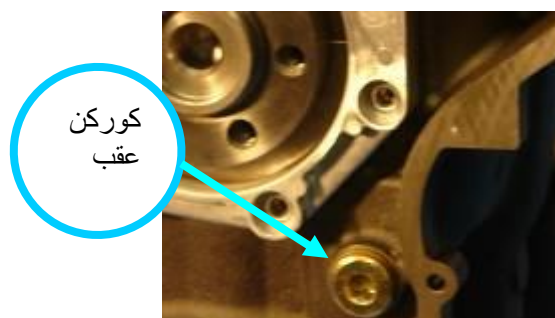
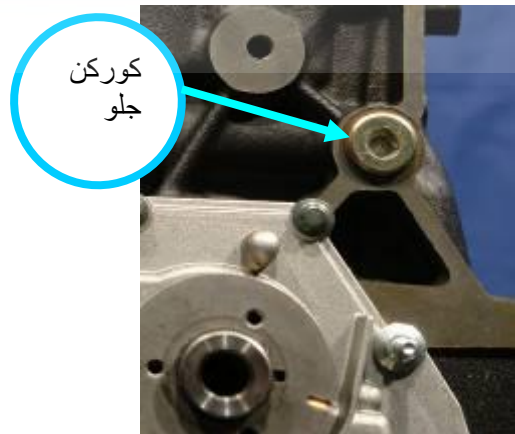
- ۱۸- دیسک و صفحه را خارج نمائید .
- ۱۹- پیچ های فلاپویل را باز نمائید و فلاپویل را جدا کنید . ( ۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۷ )
- ۲۰- پین های موجود بر روی فلاپویل را خارج کنید . ( ۳ عدد پین )
- ۲۱- پیچ صفحه محافظ گرد و خاک را باز نمائید . ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- ۲۲- صفحه محافظ گرد و خاک را خارج نمائید .



دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



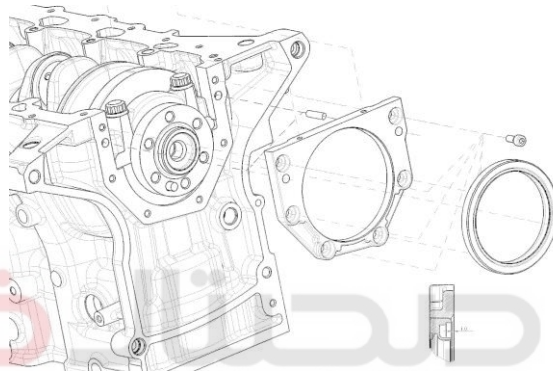
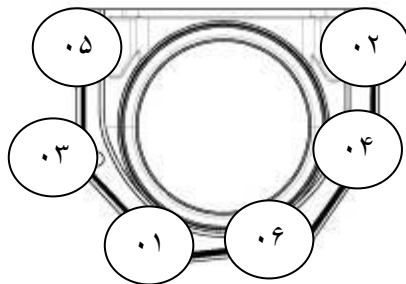
۲۳- کورکن گالری روغن ( در قسمت جلو و پشت بلوک سیلندر ) را به همراه واشر باز نمائید. ( ۲ عدد کورکن و ۲ عدد واشر ) (آچار چهارگوش ۷)





۲۴- سنسور ضربه را باز نمائید . ( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس عمومی T50 )

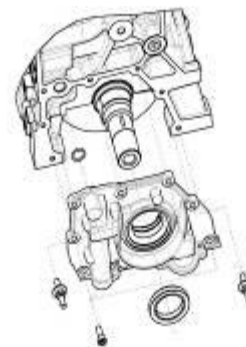
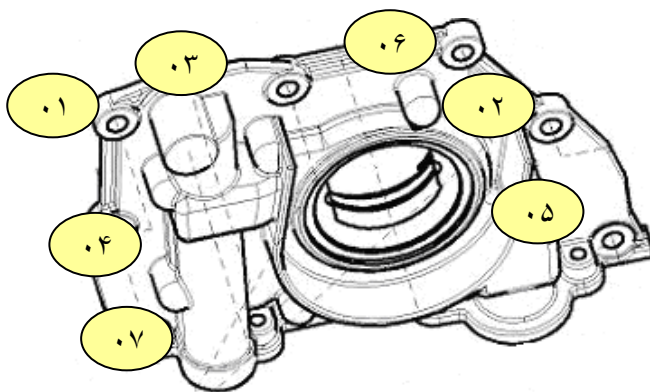
۲۵- پیچ های صفحه نگهدارنده کاسه نمد عقب میل لنگ را به ترتیب قید شده در شکل ، ابتدا شل نموده و سپس اقدام به باز نمودن آنها نمائید. ( ۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )



۲۶- صفحه نگهدارنده کاسه نمد عقب میل لنگ را خارج نمائید. (تال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

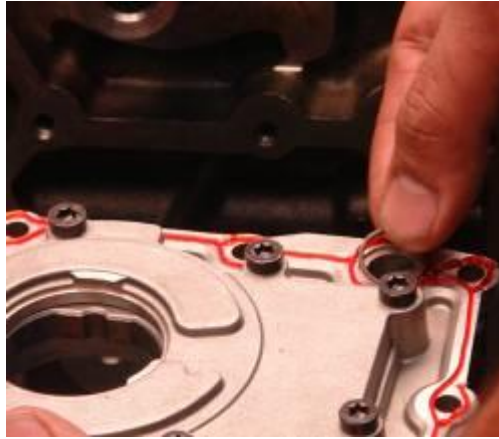
۲۷- پین های نگهدارنده صفحه را خارج نمائید . ( ۲ عدد پین )

۲۸- پیچ های اویل پمپ را به ترتیب قید شده در شکل ، ابتدا شل نموده و سپس اقدام به باز نمودن آنها نمائید. ( ۵ عدد پیچ و ۲ عدد دو سر رزوه ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ و آچار بکس ۱۰ )

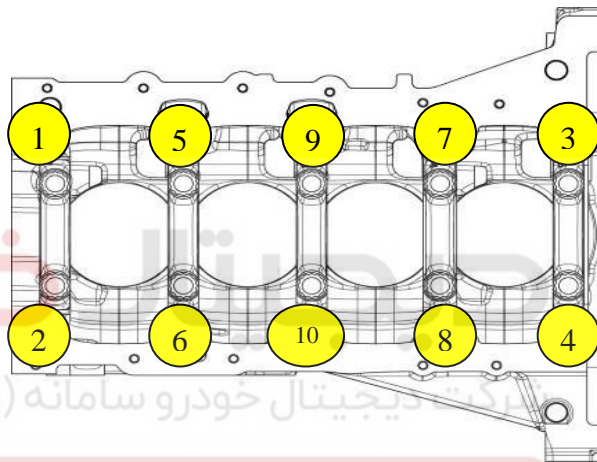


۲۹- اویل پمپ را خارج نمائید . ( مونتاز و دمونتاز مجموعه کارتال و اویل پمپ ) رجوع کنید .

۳۰- اورینگ مربوط به قسمت خروجی روغن از اویل پمپ به گالری روغن را خارج نمائید .



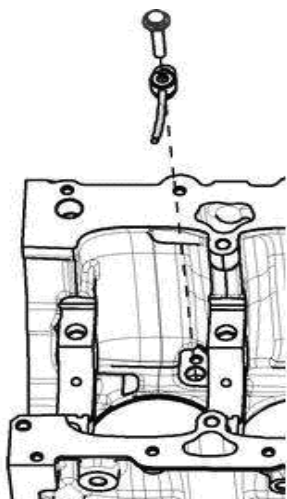
۳۱- پیچ های کپه میل لنگ را به ترتیبی که در شکل آمده است را باز نمائید و سپس کپه های ثابت را خارج نمائید و اقدام به خارج نمودن نیمه یاتاقانهای ثابت آن نمائید. (۱۰ عدد پیچ) (آچار بکس ۱۶ که دارای ۱۲ بره باشد) (قاب نردبانی پائین و مجموعه کارتل را قسمت مونتاژ و دمونتاژ مجموعه کارتل و اوایل پمپ توضیح داده شد)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳۲- میل لنگ را خارج نمائید و سپس اقدام به خارج نمودن نیمه یاتاقانهای ثابت و بغل یاتاقانی های آن نمائید.

۳۳- بین مربوط به درگیری فلاپویل و فلانج میل لنگ را از روی فلانج میل لنگ دمونتاژ کنید.



توجه:

در بلوک سیلندر قطعه ای بنام نازل خنک کننده پیستون دیده می شود.

۳۴- پیچ نازل های خنک کننده پیستون را باز نمائید. (هرنازل یک عدد پیچ) (آچار بکس عمومی T40)

۲- ۱۳- باز کردن:

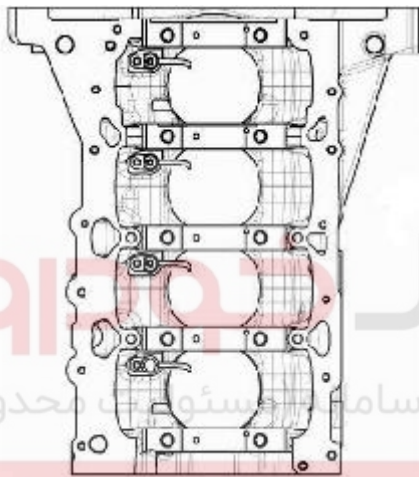
توجه:

• تمام قطعاتی که باید نصب شوند را کاملاً تمیز نمائید.

- مطمئن شوید که محل هایی مانند ژورنال میل لنگ ( محل نشست یاتاقان ) ، داخل یاتاقان ها ، بغل یاتاقانها ، یاتاقانهای شاتون ، پیستون ، رینگ های پیستون و داخل سیلندر را روغن زده اید .
  - یاتاقانهای ثابت ، پوسته محفظه میل لنگ ( کپه یاتاقانهای ثابت ) ، شاتون ها ، یاتاقانهای متحرک ( شاتون ) ، کپه یاتاقانهای متحرک ، پیستون و رینگ های پیستون به صورت یک ست کامل هستند . این قطعات را جداگانه تعویض نکنید و دقت نمائید که هرقطعه سر جای خود بسته شود .
  - سطوح تماس بلوک سیلندر و محفظه پائینی میل لنگ را از روغن ، چسب های باقی مانده و آلودگی تمیز کنید .
- ۱- نازل های خنک کننده پیستون را از لحاظ ظاهری بررسی نمائید اگر مشکلی نداشت بر روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید . (هرنازل یک عدد پیچ ) ( آچار بکس عمومی T40 ) (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر)

### نکته:

دقت شود که نازلهای خنک کننده ( کولینگ جتها ) به خوبی در جای خود نصب شوند زیرا هرگونه ایراد در این قسمت موجب افت فشار روغن و گریپاژ موتور می شود .



دیجیتال  
شرکت دیجیتال خودرو سامان مسئول محدود  
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲- یاتاقانهای ثابت را روی بلوک سیلندر قرار دهید و یکی از دو نیمه دارای شیار روغن است و این نیمه یاتاقان را در سمت بلوک موتور و نیمه ای که شیار ندارد روی محفظه پائینی میل لنگ ( کپه ثابت ) قرار دهید . دقت نمائید که نیمه پائینی با رنگ مشخص شده است .

برای تعیین رنگ یاتاقان های ثابت به قسمت ( انتخاب یاتاقان های ثابت ) مراجعه نمائید .

۳- یاتاقانهای شیار دار در روی بلوک سیلندر را با روغن دان ، آغشته به روغن نمائید .

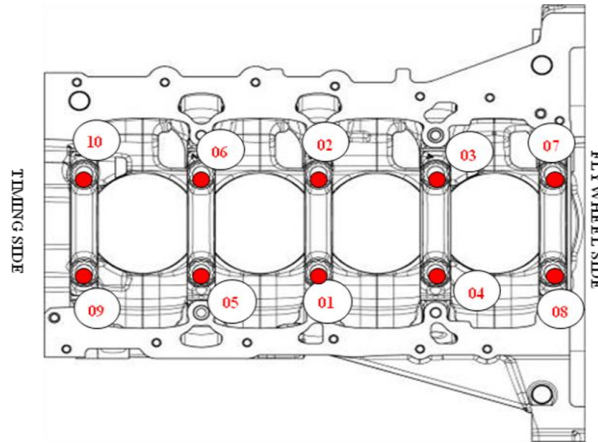
۴- میل لنگ را روی بلوک سیلندر قرار دهید .

### نکته:

دقت نمائید که بر روی میل لنگ هیچگونه خط و خشی وجود نداشته باشد .

۵- اقدام به قرار دادن تراست واشرها ( بغل یاتاقانی ) نمائید، بگونه ای که در کپه ۴ قرار گیرد و سمت شیار آن به سمت لنگ میل لنگ باشد .

۶- نیمه یاتاقانهای ( بدون شیار ) کپه ثابت را روی کپه مونتاژ کنید و سپس یاتاقانها را آغشته به روغن نمائید و بلافاصله کپه ها را روی میل لنگ سوار نموده و پیچ های کپه ثابت میل لنگ را به ترتیبی که در شکل آمده است ببندید . ( ۱۰ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۶ )



• مراحل اعمال گشتاور :

a: گشتاور  $20 \pm 2$  نیوتن متر

b: گشتاور  $50 \pm 5$  نیوتن متر

c: زاویه  $77 \pm 5$  "

توجه :

بعد از سفت کردن کپه های ثابت ، مطمئن شوید که میل لنگ با دست به راحتی می چرخد .  
 ۷- اورینگ مربوط به قسمت خروجی روغن از اوایل پمپ به کانال روغن را آغشته به گریس نمائید و آن را روی اوایل پمپ نصب نمائید .



۸- لبه های اوایل پمپ را آغشته به چسب لاکتایت ۵۱۸ نموده و در قسمت جلوی میل لنگ نصب نمائید .

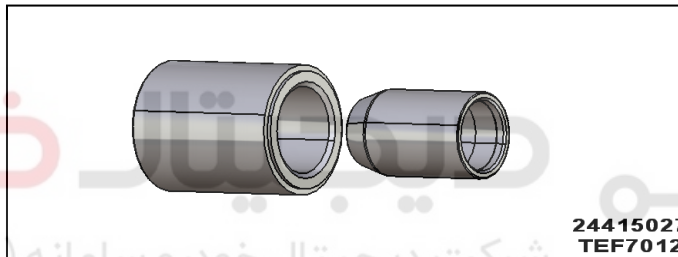
نکته :

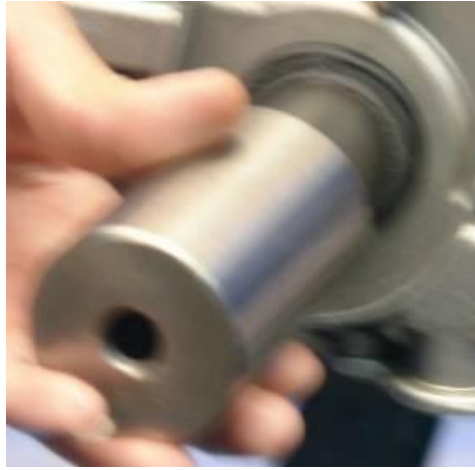
دقت نمائید که همه سطوح چسب کاری شود تا از روغن ریزی احتمالی جلوگیری بعمل آید . مطابق تصویر پائین





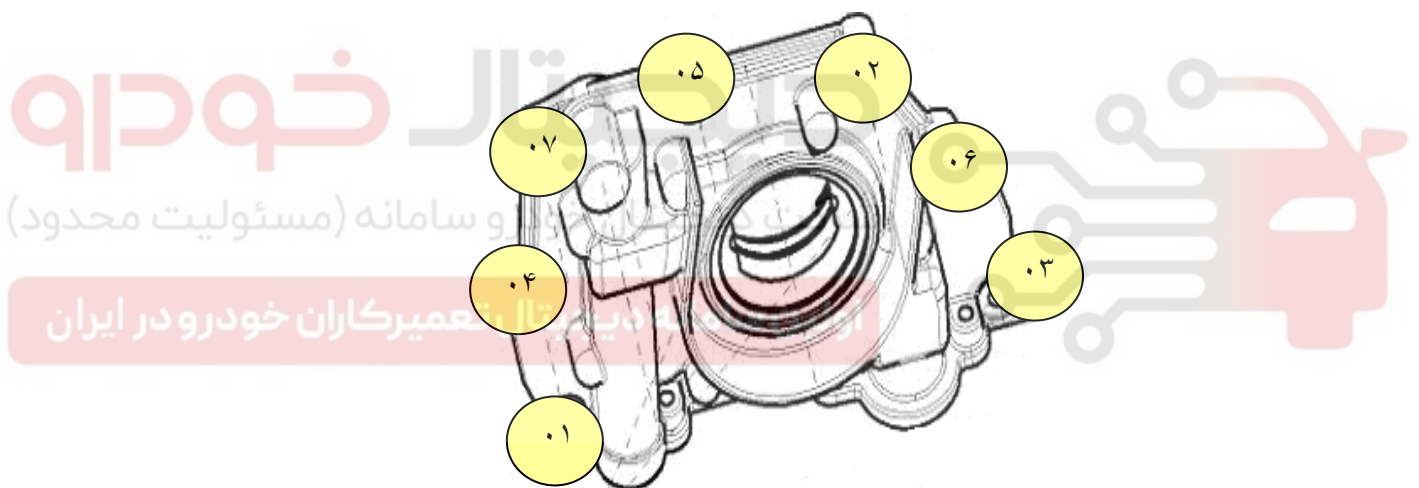
- ۹- پیچ های اوایل پمپ را به ترتیب قید شده در شکل ، ابتدا به کف رسانده سپس اقدام به نصب نمائید .  
 ( ۵ عدد پیچ و ۲ عدد دو سر رزوه ) ( آچار بکس E10 باکد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )  
 ( آچار بکس ۱۰ ) (گشتاور  $10 \pm 2$  )
- ۱۰- با ابزار مخصوص کاسه نمد جازن(کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۷) ، کاسه نمد سرمیل لنگ را نصب نمائید .  
ابزار مخصوص: ابزار جازن کاسه نمد جلو میل لنگ(کد اختصاصی ۲۴۴۱۵۰۲۷)

24415027  
TEF7012

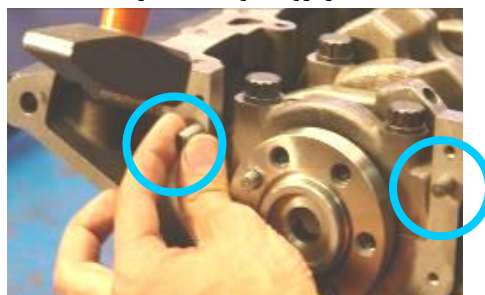


## نکته:

- ۱- دقت نمائید هیچگونه خط و خش روی اوایل پمپ یا سیلندر (جایگاه نصب) وجود نداشته باشد زیرا منجر به روغن ریزی موتور می گردد.
- ۲- دقت نمائید کاسه نمد هیچگونه ایرادی نداشته باشد.



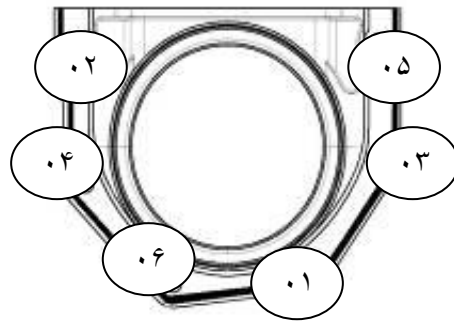
۱۱- دو عدد پین مربوط به قاب نگهدارنده کاسه نمد عقب را روی بلوک سیلندر نصب کنید.



۱۲- لبه های قاب نگهدارنده کاسه نمد عقب را آغشته به چسب لاکتایت ۵۱۸ نموده و در قسمت عقب میل لنگ نصب کنید.

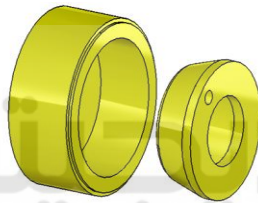


۱۳- پیچ های صفحه نگهدارنده کاسه نمد عقب را به ترتیب قید شده در شکل ، ابتدا به کف رسانده سپس اقدام به ببندید .  
( ۶ عدد پیچ ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )



۱۴- با ابزار مخصوص کاسه نمد جازن (کد اختصاصی ۲۴۴۰۸۰۲۳) ، کاسه نمد عقب میل لنگ را جا بزنید .

ابزار مخصوص: ابزار جازن کاسه نمد عقب میل لنگ (کد اختصاصی: ۲۴۴۰۸۰۲۳)

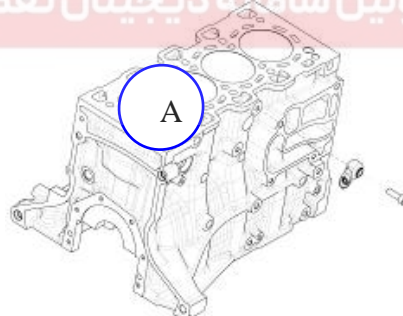


24408023  
TEF7001

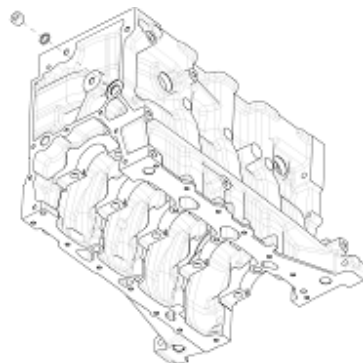
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱- حسگر ضربه (A) را بر روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید . (۱ عدد پیچ ) (آچار بکس عمومی T50) (گشتاور  $20 \pm 5$  )

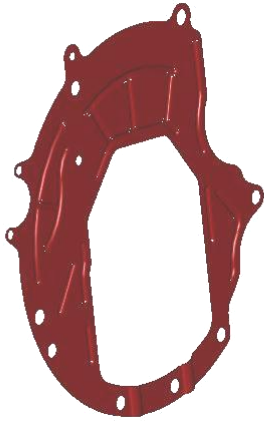
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲- هر کدام از کورکن های گالری روغن را به همراه واشر بر روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید. ( ۲ عدد کورکن و ۲ عدد واشر ) (گشتاور ۳۰ الی ۳۷ نیوتن متر )



- ۳- صفحه محافظ گرد و خاک را در قسمتی که فلاپیول قرار می گیرد ، بر روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید و پیچ آنرا ببندید .  
( اعد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )



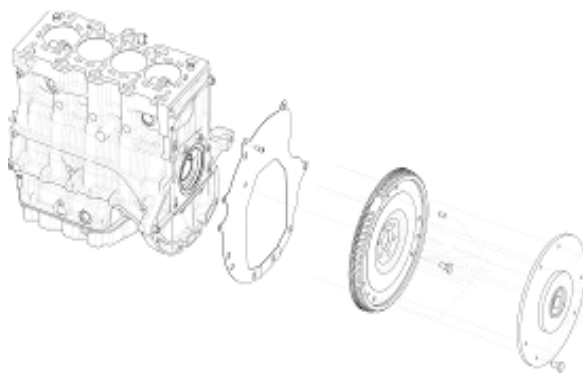
- ۴- پین (A) مربوط به درگیری فلاپیول و فلانچ میل لنگ را روی فلانچ میل لنگ مونتاژ کنید .



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

- ۵- پین های مربوط به فلاپیول را بر روی فلاپیول مونتاژ نمائید . ( ۳ عدد پین )  
۶- فلاپیول را بر روی فلانچ میل لنگ قرار دهید و پیچ های فلاپیول را بر روی فلاپیول نصب کنید . ( ۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس ۱۷ )  
( گشتاور  $70 \pm 4$  نیوتن متر )

از پیچ های جدید ( دارای پوشش چسب آب بندی ) برای مونتاژ فلاپیول استفاده نمائید.



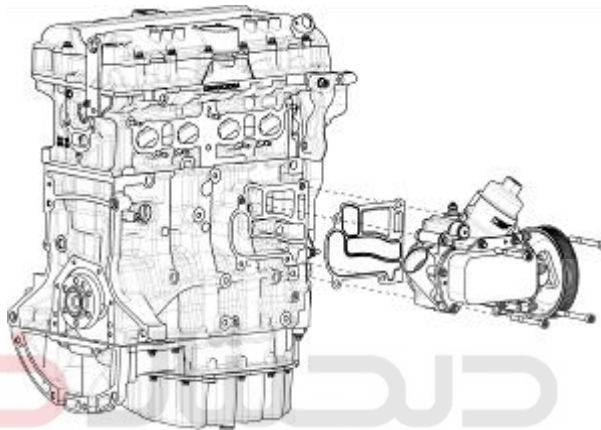
### توجه :

قبل از اعمال گشتاور به صفحه فلاپیول ، ابتدا قفل کن فلاپیول را به بلوک سیلندر متصل نمائید و سپس آنرا با دنده های استارت در روی فلاپیول درگیر نمائید .

- ۷- دو عدد پین راهنمای گیربکس را هم در جای خود ( پشت بلوک سیلندر ) نصب نمائید .  
۸- دیسک و صفحه را بر روی فلاپیول نصب نمائید .



- ۹- پیچ های دیسک و صفحه کلاچ را ابتدا به کف برسانید سپس بر روی آنها مطابق شکل گشتاور لازم را اعمال کنید. (۶ عدد پیچ) (آچار بکس ۱۳) (گشتاور  $25 \pm 2$  نیوتن متر)
- ۱۰- بوش پیچ های دینام و کمپرسور کولر و پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را بر روی پایه نگهدارنده مونتاژ نمائید. (۷ عدد بوش)
- ۱۱- پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را بر روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید.
- ۱۲- پیچ های پایه نگهدارنده دینام و کمپرسور کولر را ببندید. (۶ عدد پیچ) (که ۴ عدد پیچ آن آچار بکس E14 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۲ و ۲ عدد آچار آلن ۶) (گشتاور  $25$  نیوتن متر)
- ۱۳- دینام و کمپرسور کولر را مونتاژ کنید، به (باز و بست قاب تسمه تایمینگ) رجوع کنید.
- ۱۴- واشر مربوط به اویل ماژول را روی بلوک سیلندر مونتاژ نمائید سپس اویل ماژول را بر روی بلوک سیلندر سوار کنید آنگاه اقدام به بستن پیچ های اویل ماژول نمائید.
- (۴ عدد پیچ) (آچار بکس E12 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹) (گشتاور  $25 \pm 2$  نیوتن متر)



#### نکته:

- دقت نمائید واشر اویل ماژول خط و خش یا دفرمگی نداشته باشد زیرا در غیر اینصورت موجبات پدیده آب و روغن قاطی کردن فراهم می شود و همچنین وجود خط و خش و مک روی سیلندر نیز منجر به پدیده آب و روغن قاطی می شود.
- قبل از بستن دو عدد پیچ مربوط به اویل ماژول (سمت واترپمپ) پایه نگهدارنده لوله آب ورودی را بر روی اویل ماژول نصب نمائید و سپس اقدام به بستن دو عدد پیچ اویل ماژول کنید.



- ۱۵- جهت مونتاژ نمودن صفحه خنک کننده روغن می بایست از اورینگ جدید استفاده نمائید و آنها را قبل از نصب بررسی نمائید و مطمئن شوید که عاری از هر گونه بریدگی و پوسیدگی باشد آنگاه آنها را در جای خود مونتاژ کنید و صفحه خنک کننده روغن را در نشیمنگاه خود قرار دهید و نسبت به عملیات نصب اقدام کنید.
- (۶ عدد پیچ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر)



خودرو

مشاوره تخصصی (مسئولیت محدود)

ایران راهنماهی تعمیرکاران خودرو در ایران

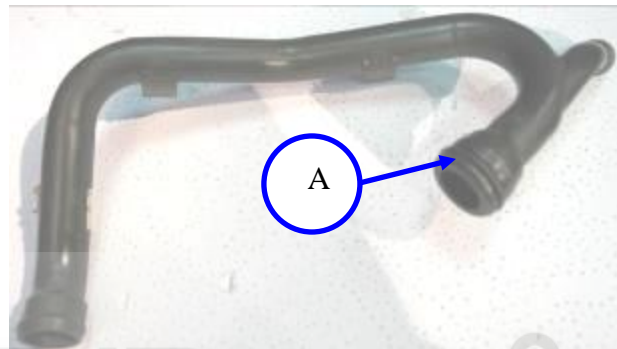
۱۶- جهت بستن واتر پمپ ابتدا می بایست اورینگ آنرا از لحاظ سالم بودن چک نمائید و سپس اقدام به نصب آن کنید. (۵ عدد پیچ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر)



۳۱- پولی سر اویل مازول را در جای خود قرار دهید و ۳ عدد پیچ مربوطه را در جای خود ببندید و به کف برسائید سپس با ابزار مخصوص پولی را نگه داشته با آچار اقدام به بستن پیچهای پولی نمائید. (۳ عدد پیچ) (آچار بکس T45 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۴) (گشتاور  $2 \pm 30$  نیوتن متر)



۱۷- اورینگ (A) لوله ورودی آب را بررسی نمائید که فاقد هرگونه ایراد باشد و نهایتاً آنرا آغشته به روغن نمائید و بر روی لوله نصب کنید



۱۸- ابتدا لاستیک بست پایه را به دور لوله ببندید و سپس پیچ پایه لوله ورودی آب را نصب کنید. (۱ عدد پیچ) (آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸) (گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر)

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

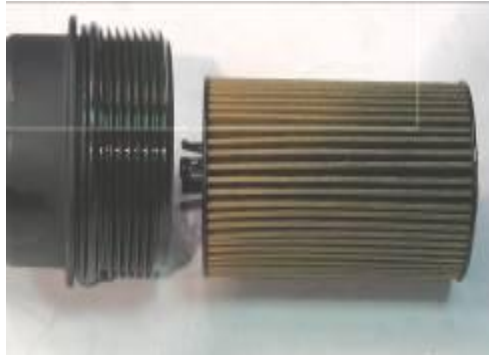


۱۹- فیلتر روغن را تعویض نمائید و فیلتر جدید را در جای خود مونتاژ کنید و سپس اورینگ درپوش فیلتر را روغنکاری نموده و سپس اقدام به مونتاژ درپوش فیلتر روغن کنید. (آچار بکس ۲۷) (گشتاور ۲۵ نیوتن متر)

توجه:



دقت شود که فیلتر روغن برعکس نصب نشود.



۲۰- پیستون ها و شاتون ها را نصب کنید ، (به باز و بست پیستون و شاتون و سیلندر ) رجوع کنید.

۲۱- کارتل و اوایل پمپ و قاب نردبانی پائین را باز کنید ، به ( باز و بست مجموعه کارتل و اوایل پمپ ) رجوع کنید .

۲۲- درب سوپاپ و سرسیلندر را باز کنید ، به (باز و بست مجموعه قالباق سوپاپ و سرسیلندر ) رجوع کنید .

۲۳- مجموعه موتور را بر روی خودرو باز کنید ، به (باز و بست مجموعه موتور ) رجوع کنید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

### ۳- ۱۳- بازدید یاتاقانهای ثابت ، میل لنگ و بلوک سیلندر :

با استفاده از یک ساعت اندازه گیری ، دو پهنی میل لنگ را مطابق شکل اندازه گیری نمائید اگر دو پهنی از حد مجاز تجاوز کرد ، میل لنگ را تعویض کنید .

۱- ۳- ۱۳- حد دوپهنی میل لنگ ( mm ):

mm ۰,۰۰۴

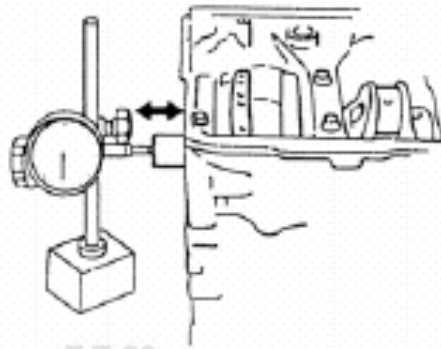
حد لنگی میل لنگ : mm ۰,۰۳





## ۲-۳-۱۳- خلاصی طولی میل لنگ :

خلاصی طولی میل لنگ وقتی که میل لنگ را در وضعیت نرمال در بلوک سیلندر قرار داده و بغل یاتاقانی را جا انداخته اید و کپه ها را بسته اید ، اندازه بگیرید . ( رجوع به باز و بست یاتاقان اصلی ، میل لنگ و بلوک سیلندر )  
با استفاده از ساعت اندازه گیری حرکت طولی میل لنگ را اندازه گیری نمائید .  
اگر خلاصی میل لنگ از حد مشخص تجاوز کرده است ، از بغل یاتاقانی جدید ( استاندارد ) استفاده نمائید تا این بار به حد استاندارد برسد .  
حد مجاز خلاصی محوری ( لقی طولی ) ( mm ) : ۰,۰۷۶ الی ۰,۲۶



# دیجیتال خودرو

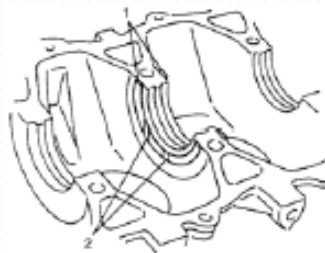
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## ۲-۳-۱۳- ضخامت بغل یاتاقانی میل لنگ :

۲,۴۰ الی ۲,۴۵ mm



2. شیار روغن

1. بغل یاتاقانی

## ۴-۳-۱۳- دو پهنی و مخروط شدن میل لنگ ( سائیدگی غیر یکنواخت ) :

اگر سائیدگی میل لنگ یکنواخت نباشد بین دو قطر عمود بر هم میل لنگ اختلاف نشان می دهد .

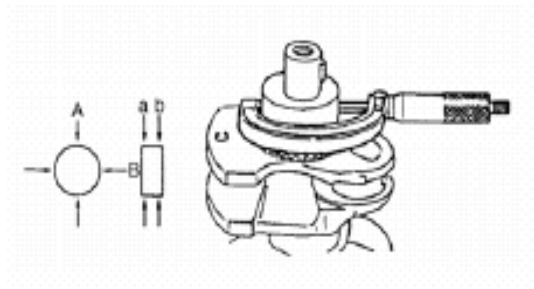
## ۵-۳-۱۳- حد دو پهنی یا مخروطی شدن :

دو پهنی :

mm ۰,۰۰۴ "A"- "B"

مخروطی شدن :

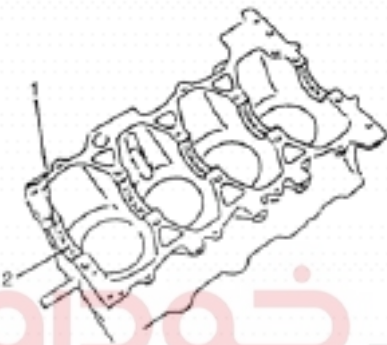
mm ۰,۰۰۴ "a"- "b"



#### ۴-۱۳ - یاتاقانهای ثابت :

##### ۴-۱۳-۱ - اطلاعات عمومی یاتاقانهای ثابت

- یاتاقان ها در اندازه های استاندارد وجود دارد .
- نیمه بالایی یاتاقان ، شیار روغن دارد و این نیمه در بلوک سیلندر نصب می شود.
- نیمه پائینی یاتاقان شیار روغن ندارد .



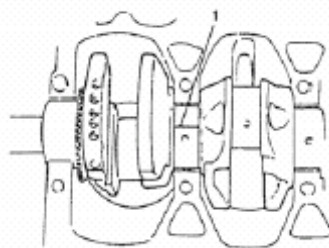
##### ۴-۱۳-۲ - بازدید یاتاقان ثابت :

یاتاقان ها را از نظر حفره حفره شدن ، خراشیدگی ، سائیدگی و ... بررسی نمائید . اگر هر گونه ایرادی مشاهده شد حتماً اقدام به تعویض یک دست یاتاقان بصورت کامل نمائید .

##### ۴-۱۳-۳ - لقی یاتاقان ثابت :

لقی یاتاقان را با استفاده از پلاستیک گیج (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) به روش زیر اندازه گیری نمائید .

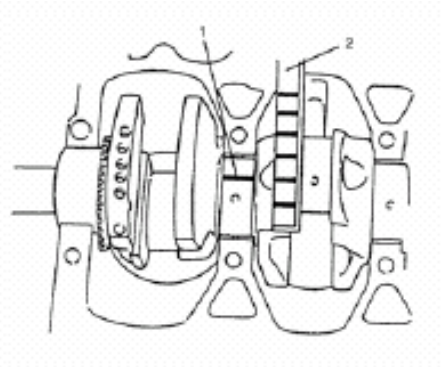
- ۱) کپه یاتاقان ثابت را باز کنید .
- ۲) یاتاقانهای ثابت را تمیز کنید .
- ۳) پلاستیک گیج (کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱) را به اندازه عرض یاتاقان (موازی میل لنگ ) بین کپه و یاتاقان قرار دهید و مواظب باشید جلوی سوراخ روغن یاتاقان قرار نگیرد .
- ۴) کپه یاتاقان را روی میل لنگ قرار دهید ، به (باز و بست یاتاقان ثابت ، میل لنگ و بلوک موتور ) مراجعه کنید .



#### توجه :

- زمانیکه در کپه میل لنگ ، پلاستیک گیج قرار دارد هرگز اقدام به چرخاندن میل لنگ نمائید .
- ۵) بعد از مونتاژ کامل کپه ها ، اقدام به باز نمودن کپه نمائید و با استفاده از خط کشی که در بسته بندی پلاستیک گیج موجود است ، پهن ترین قسمت موجود در پلاستیک گیجی را که در کپه قرار داده اید ، اندازه گیری نمائید .

اگر اندازه در حد مجاز نبود یاتاقان ها را تعویض نمائید و اگر با یاتاقان های جدید ایراد برطرف نگردید ، میل لنگ را تعویض نمائید و مجدداً مراحل فوق را طی کنید اگر باز هم لقی بیش از اندازه بود اقدام به تعویض بلوک سیلندر نمائید .  
 لقی یاتاقان ثابت در حالت استاندارد :  
 ۰,۲۶ الی ۰,۰۶۶ mm



#### ۴-۴-۱۳- انتخاب یاتاقان های ثابت :

اگر موتور در شرایط زیر قرار دارد ، یک دست یاتاقان استاندارد به روش ذیل انتخاب و مونتاژ کنید.

- یاتاقان ها خراب هستند .
- لقی یاتاقان ها خارج از حد مجاز است .
- میل لنگ یا بلوک سیلندر تعویض شده است .

# دیجیتال خودرو

مثال :

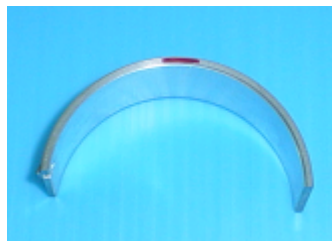
فرض کنید شما میل لنگی را جهت مونتاژ انتخاب نموده اید که با توجه به تصویر ذیل دارای کد BAAAA می باشد که گرید یاتاقان ها بر اساس این کد تعیین می شود و رنگ بندی آنها مشخص می گردد .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

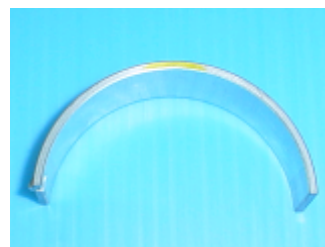


و با توجه به اینکه هر یک از حروف لاتین که بر روی پیشانی لنگ میل لنگ ( در سیلندر شماره یک ) حک شده است بیانگر رنگ یاتاقان ها می باشد و بگونه ای وضعیت یاتاقانهای مورد نیاز مشخص می گردد .

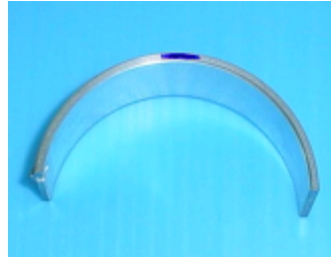
حرف A : بیانگر رنگ قرمز



حرف B : بیانگر رنگ زرد



حرف C: بیانگر رنگ بنفش



پس با توجه به کد حک شده در روی پیشانی لنگ میل لنگ بندی یاتاقانها از سمت چپ به راست (از سیلندر یک به چهار) عبارتند از:

زرد- قرمز- قرمز- قرمز- قرمز

حال پس از یاتاقان چینی مقداری روغن روی هر یاتاقان بریزید و سپس میل لنگ را آنها قرار دهید و بعد از آن پلاستیک گیج ها(کد) اختصاصی (۲۴۴۲۶۰۰۱) را روی ژورنال میل لنگ قرار دهید و اقدام به بستن کپه ها نمائید و گشتاور لازم را به پیچهای کپه اعمال کنید و بدون آنکه میل لنگ را بچرخانید دوباره اقدام به باز نمودن پیچها نمائید حال اگر لقی شعاعی بین ۰.۰۲۶ الی ۰.۰۶۶ mm بود کاملاً این لقی قابل قبول است ولی اگر غیر از این بود با توجه به جدول شماره یک که ضخامت یاتاقانها را بیان داشته است بگونه ای یاتاقان بندی صورت می پذیرد که لقی شعاعی در محدوده مجاز ( که در فوق بیان گردیده است ) قرار گیرد .

# دیجیتال خودرو

جدول یاتاقان بندی:

جدول (ا)


گريد بندى ياتاقانهاى كپه ثابت			
قطعه مورد نظر	رنگ	Min اندازه قطر به mm	Max اندازه قطر به mm
قطر نیم یاتاقان بدون شيار (تحتانی)	بنفش (M)	۱,۸۴۵	۱,۸۵۱
	زرد (Y)	۱,۸۵۱	۱,۸۵۷
	قرمز (R)	۱,۸۵۷	۱,۸۶۳

توجه:

یاتاقان هایی که بر روی بلوک سیلندر قرار می گیرد فقط دارای یک سایز می باشد ( یاتاقان های شیار دار ) و تغییرات رنگ فقط در یاتاقان هایی که بر روی کپه های ثابت قرار می گیرد ، لحاظ می شود .  
در ضمن یاتاقان بندی شاتون فقط دارای یک رنگ می باشد .



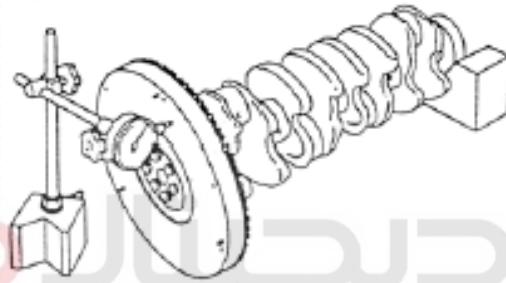


توجه: 

اگر به لقی مجاز دست پیدا نمودید نسبت به تعویض میل لنگ اقدام کنید و در صورتیکه مجدداً با مشکل مواجه شدید حتماً بلوک سیلندر را به همراه قاب نردبانی پائین تعویض نمایید .

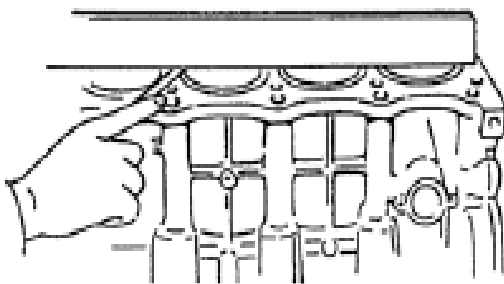
### ۵-۱۳- فلاپویل :

- اگر دنده استارت فلاپویل آسیب دیده یا ترک خورده و یا سائیده شده است ، آن را تعویض نمایید .
- اگر سطح تماس کلاچ روی فلاپویل آسیب دیده و یا بیش از حد سائیده شده است ، فلاپویل را تعویض کنید .
- لنگی پیشانی فلاپویل را با ساعت اندازه گیری ، چک کنید . اگر لنگی از حد مجاز تجاوز کرده است ، فلاپویل را تعویض نمایید .  
حد لنگی فلاپویل : mm ۰,۰۲



### ۶-۱۳- بلوک سیلندر : شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- پیچیدگی سطح بلوک سیلندر :  
با استفاده از یک خط کش فلزی ( کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱ ) و دسته فیلر (کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳) ، پیچیدگی سطح بلوک موتور را چک کنید ، اگر میزان پیچیدگی بیش از حد مجاز است ، بلوک سیلندر را به همراه قاب نردبانی پائین تعویض نمایید .



### حد پیچیدگی سطح بلوک موتور :

۰,۰۳ mm در هر مساحت (۱۰۰ \* ۱۰۰) mm<sup>2</sup>

### سیستم روغنکاری موتور :

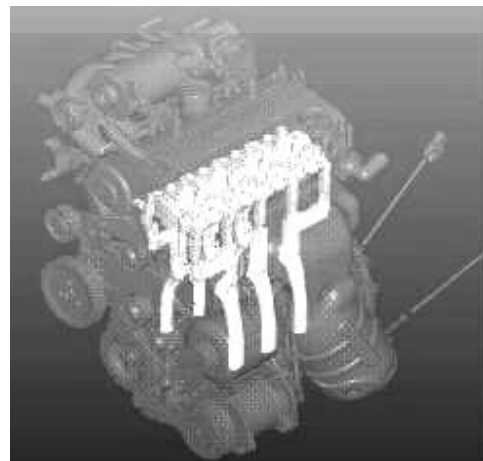
- اوایل پمپ از نوع روتوری می باشد و هم محور با میل لنگ می گردد ، روغن از طریق لوله رابطی که صافی به آن متصل می باشد وارد اوایل پمپ شده و از آنجا به داخل فیلتر روغن فرستاده می شود .  
روغن فیلتر شده پس از چرخش در داخل اوایل ماژول ( خنک کننده روغن ) به دو قسمت دیگر تقسیم می شود :  
الف : از یک طرف وارد کانال اصلی روغن در بلوک سیلندر می شود.  
ب : از طرف دیگر پس از عبور از سوپاپ یکطرفه به دو قسمت دیگر تقسیم می شود :  
ج : از یک طرف وارد کانال اصلی روغن در سرسیلندر می شود  
د : از طرف دیگر وارد شیر CVVT می شود .

از قسمت الف روغن برای یاتاقانهای ثابت و متحرک می رود و همچنین از طریق کانال اصلی روغن وارد ( Oil Jet ) می شود و از همان قسمت روغن به زیر پیستون ( گژن پین و پیستون ) پاشش می شود .  
 ( سوپاپ یکطرفه موجب عدم بازگشت روغن از کانال موجود در سرسیلندر می شود ، )  
 از قسمت ج روغن برای میل سوپاپ و کپه های آن و همچنین استکان تایپیت ها می رود و عمل روغنکاری صورت می گیرد .  
 از قسمت د روغن وارد شیر CVVT می گردد که مدار شیر فوق الذکر دارای دو قسمت می باشد که برای حرکت زاویه ای چرخ دنده میل سوپاپ جهت آوانس و ریتارد استفاده می شود و ECU با استفاده از داده هایی که در اختیار دارد به شیر مذکور پالسهایی ارسال می دارد که بر اساس آن کارکرد موتور کاملاً کنترل می گردد .  
 لازم به ذکر است که یک سوپاپ اطمینان ( Relief valve ) در اوایل پمپ پیش بینی شده است ، اگر فشار پمپ از حد مشخص شده تجاوز کند این سوپاپ باز شده و فشار را تعدیل می نماید .

### مسیر رفت روغن در موتور :




مسیر برگشت روغن در موتور :



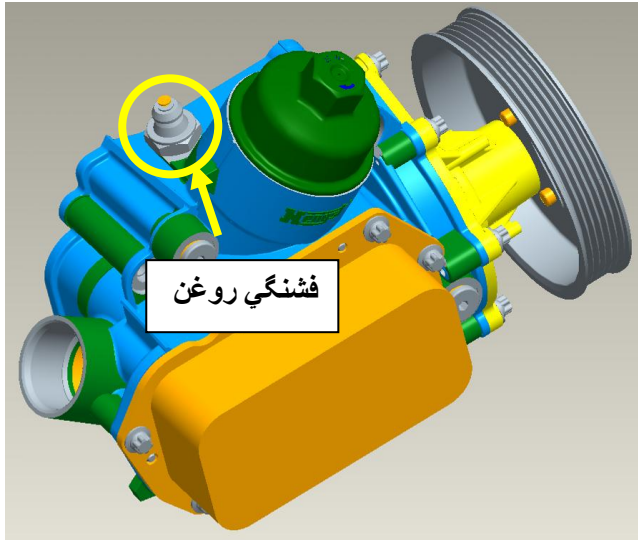
۱-۱۴ - اطلاعات و مراحل عیب یابی سیستم روغنکاری

۱-۱-۱۴ - بازدید فشار روغن :

توجه : 

قبل از بازدید فشار روغن ، موارد زیر را بررسی کنید :

- سطح روغن در کارتل
  - اگر سطح روغن پائین است ، روغن اضافه کنید تا به قسمت FULL روی گیج برسد .
  - کیفیت روغن
- اگر روغن تغییر رنگ داده است آنرا تعویض کنید و برای اطلاع از مشخصات روغن به بخش تعویض روغن موتور و فیلتر روغن مراجعه نمائید .



- نشستی روغن
  - اگر نشستی روغن وجود داشت حتماً آنرا رفع عیب نمائید .
- ۱- سوکت فشنگی روغن را جدا کنید .
  - ۲- فشنگی روغن را از روی اویل ماژول باز کنید .
  - ۳- گیج فشار روغن را جای فشنگی روغن ببندید.
  - ۴- موتور را روشن کنید تا کار کند و به دمای نرمال کاری برسد.

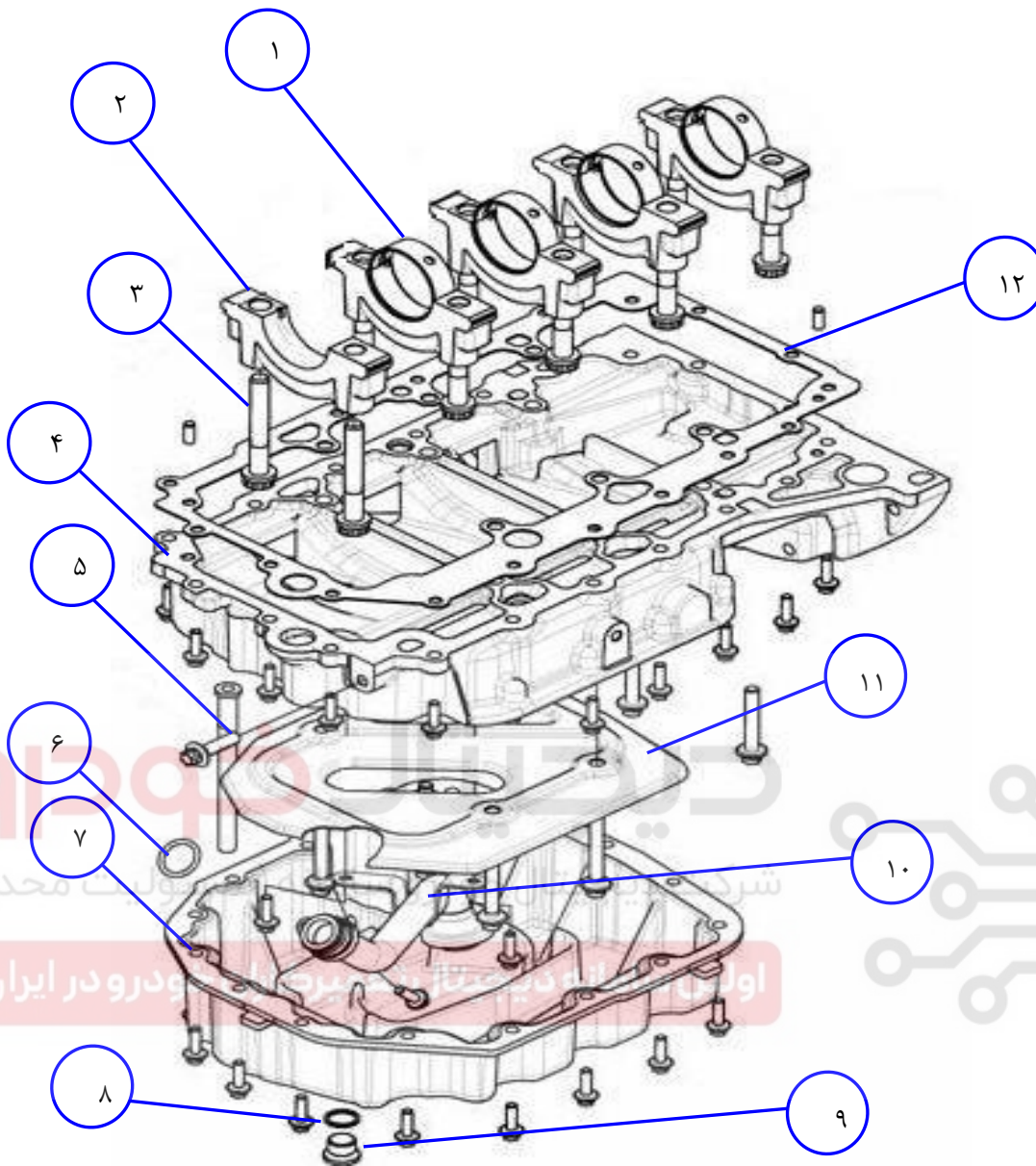
توجه :

- مطمئن شوید که دسته دنده را در حالت خلاص قرار دهید .
- ۵- بعد از گرم شدن موتور ، دور موتور را می توان مطابق جدول ذیل تنظیم نمود و فشار روغن را اندازه گیری نمائید .

جدول اندازه گیری فشار روغن بر اساس دور موتور						
RPM	۲۰۰۰	۲۵۰۰	۳۰۰۰	۳۵۰۰	۴۰۰۰	۴۵۰۰
P OIL (Kpa)	۳۴۰	۳۸۵	۴۱۰	۴۲۵	۴۳۰	۴۳۵

- ۶- بعد از اندازه گیری فشار روغن ، موتور را خاموش کنید و گیج روغن را باز نمائید .
- فشنگی فشار روغن را ببندید و سپس گشتاور  $25 \pm 2.5$  نیوتن متر را به آن اعمال نمائید.
- ۷- سوکت فشنگی فشار روغن را وصل کنید.
- ۸- موتور را روشن کنید و چک نمائید که فشنگی روغن نشستی نداشته باشد ، اگر نشستی داشت آنرا برطرف نمائید .

اجزاء کارتِل و صافی روغن :



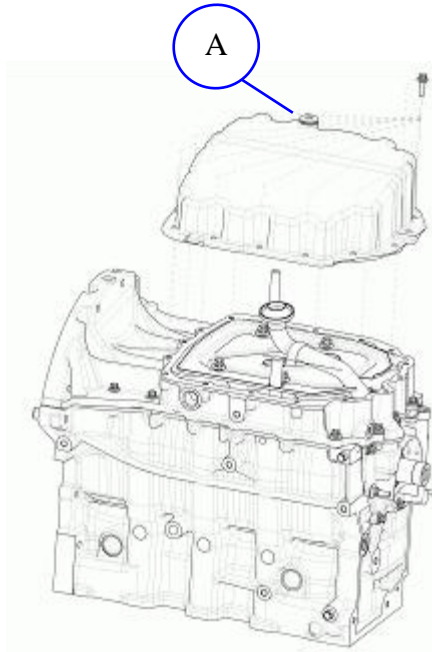
۱- یاتاقان ثابت	۲- کپه ثابت	۳- پیچ کپه ثابت
۴- قاب نردبانی پائین	۵- لوله پلاستیکی برگشت روغن	۶- اورینگ لوله مکش روغن
۷- کارتِل	۸- واشر پیچ تخلیه روغن	۹- پیچ تخلیه روغن
۱۰- لوله مکش روغن	۱۱- صفحه موجگیر روغن	۱۲- واشر قاب نردبانی پائین



## ۱۵- دمونتاژ و مونتاژ کارتل ، فیلتر روغن و قاب نردبانی پائینی

## ۱۵-۱- دمونتاژ :

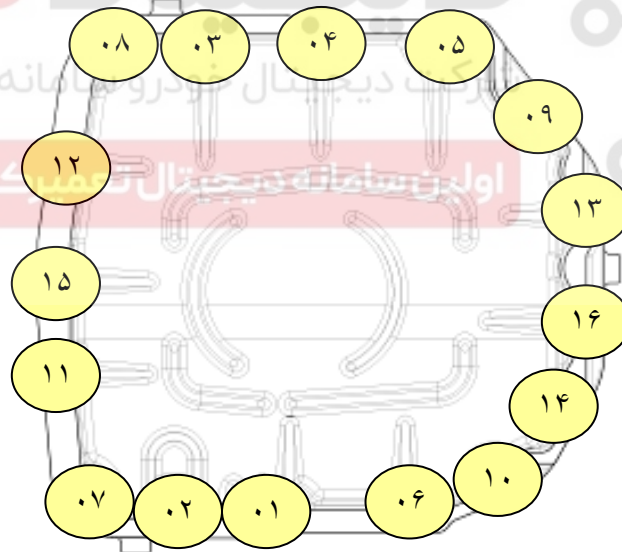
- ۱- دسته موتور پائین را باز کنید .
- ۲- پلوس ها را از جای خود خارج نمایید .
- ۳- گیج روغن را از جایگاه خود خارج کنید .
- ۴- خودرو را توسط جک بالابر بالا ببرید .
- ۵- سینی زیر موتور را باز نمایید .
- ۶- پیچ تخلیه روغن (A) را باز نمایید و روغن موتور را خالی کنید.  
( آچار آلن ۸ )



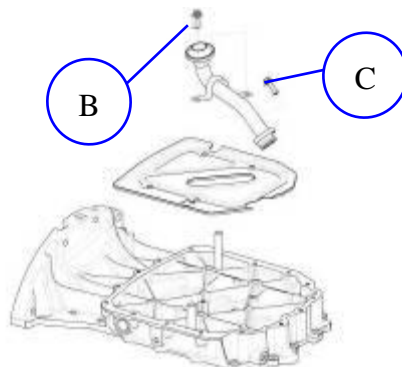
- ۷- قطعات جلوبندی که مانع از کارتان در این مرحله می شود را باز نمایید ،  
به (باز و بست جلوبندی و میل تعادل و ...) مراجعه کنید .

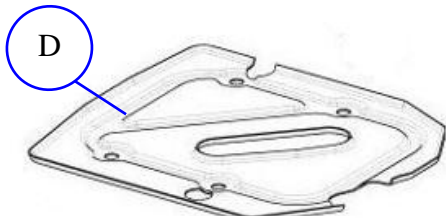
پیچ های کارتل را مطابق شکل به ترتیبی که قید شده است ، باز نمایید. ( ۱۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )

۸- کارتل را باز نمایید .

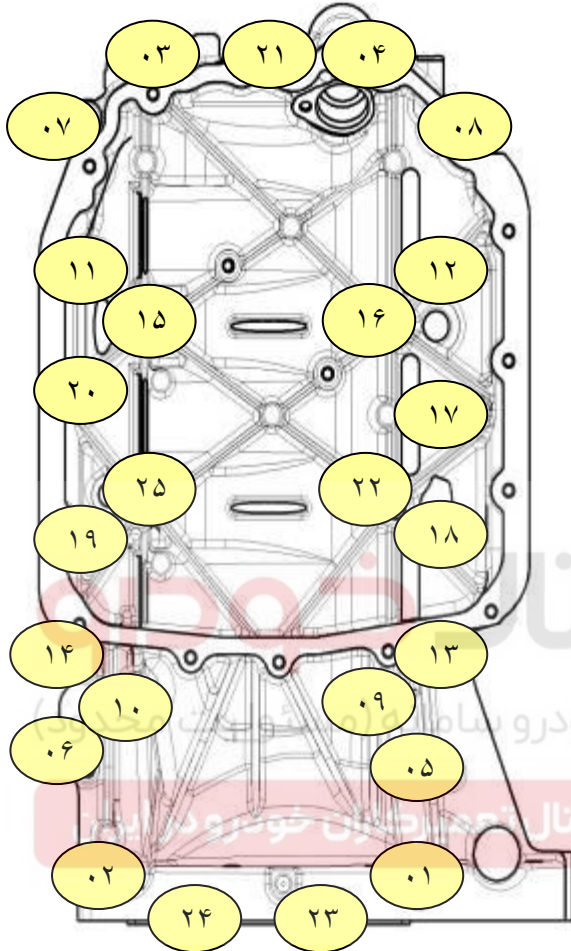


پیچ های بست لوله مکش روغن (B) که صافی روغن نیز به آن متصل می باشد را به همراه یک پیچ جانبی (C) که پایه لوله مذکور را به جایگاهش متصل می نماید باز نمایید . ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )





- ۹- لوله مکش روغن را خارج نمائید .
- ۱۰- پیچ های صفحه موجگیر را باز نمائید .  
( شماره پیچ های ۱۵ و ۱۶ و ۲۲ و ۲۵ در شکل )  
( ۴ عدد پیچ ) ( آچار بکس E12 - کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ )
- ۱۱- صفحه موجگیر (D) را خارج نمائید .

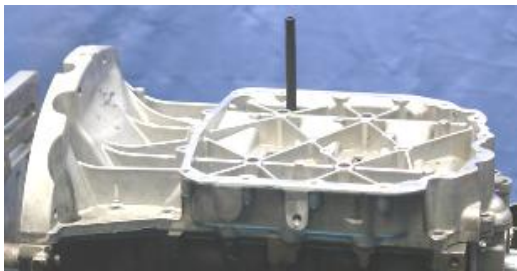


- ۱۲- پیچ های قاب نردبانی پائینی را مطابق شکل باز نمائید .  
( از شماره ۱ الی ۱۴ و ۱۷ الی ۲۱ و ۲۳ و ۲۴ ) ( آچار بکس E10 با  
کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) و ( شماره ۱۵ و ۱۶ و ۲۲ و ۲۵ و ۹ و ۱۰ )  
( آچار بکس E12 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ )
- توجه : به نوع پیچها و جایگاهشان در قاب نردبانی توجه نمائید،  
که از جایجا بسته شدن آنها جلوگیری بعمل آید .
- قاب نردبانی را باز نمائید .

دیجیتا  
شرکت دیجیتال خودرو سامان  
اولین سامانه دیجیتال تعمیرات خودرو در ایران



- ۱۳- قاب نردبانی را باز نمائید .

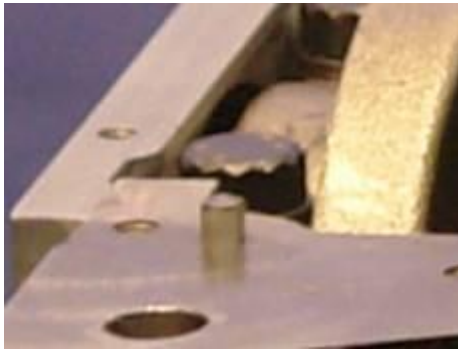


- ۱۴- لوله پلاستیکی برگشت روغن به کارتل را از قاب نردبانی خارج نمائید .

- ۱۵- واشر بین قاب نردبانی و بلوک سیلندر را جدا نمائید .



۱۶- بین های راهنمای مونتاژ قاب نردبانی پائین را باز نمائید .



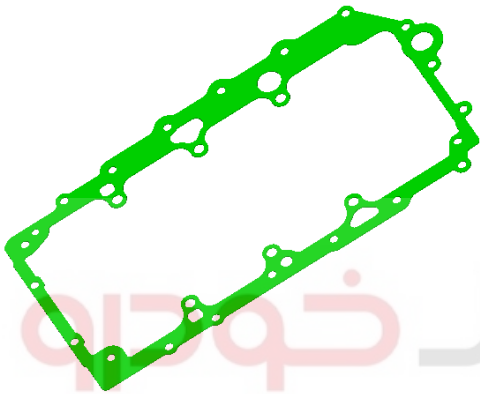
۲-۱۵- بستن :

۱- بین های راهنمای مونتاژ قاب نردبانی پائین را بوسیله چکش پلاستیکی نصب نمائید .

۲- واشر بین قاب نردبانی و بلوک سیلندر را نصب نمائید .

**نکته :**

دقت نمائید واشر هیچگونه زدگی یا دفرمگی نداشته باشد .



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

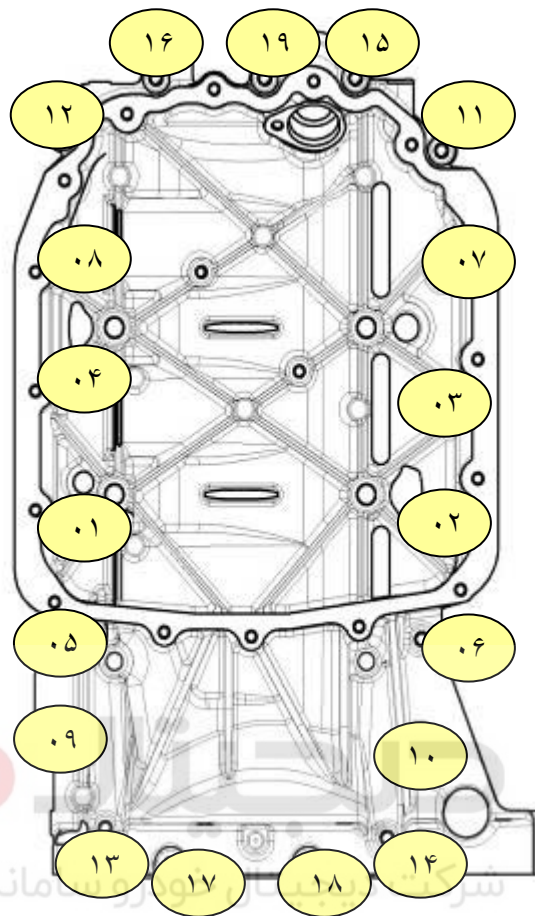


۳- لبه لوله پلاستیکی برگشت روغن را آغشته به چسب

لاکتایت ۵۹۷۰ نموده و در قاب نردبانی نصب نمائید .

۴- قاب نردبانی را مونتاژ نمائید و مطابق شکل ابتدا ۱۹ عدد پیچ بیرونی را به کف برسانید . (آچار بکس E10 با کد اختصاصی

(۲۴۵۰۳۰۳۸



خودرو

سازمان تخصصی آموزش و پرورش (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۵- صفحه موجگیر را مونتاژ نمائید .

۶- پیچ های صفحه موجگیر را نصب نمائید و همانند پیچ های دیگر ابتدا به کف برسانید . ( ۴ عدد پیچ ) ( آچار بکس E12 با

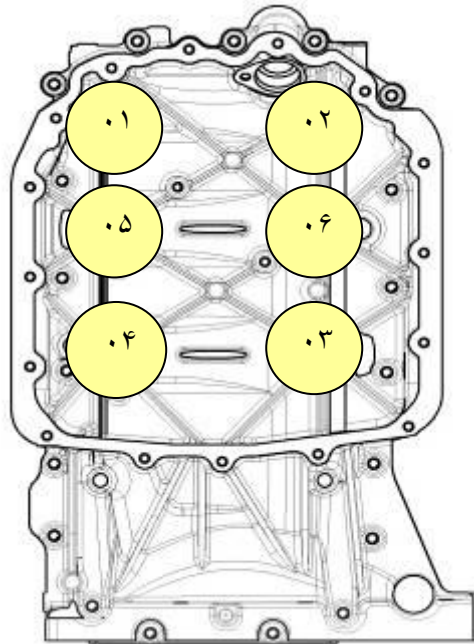
کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ )

۷- ۴ عدد پیچ صفحه موجگیر و ۲ عدد پیچ قاب نردبانی را به ترتیب به صورت ذیل گشتاور وارد نمائید : ( مطابق شکل )

( آچار بکس E12 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۹ ) ( گشتاور ۲۵ نیوتن متر )



پیچ های اطراف قاب نردبانی را مطابق شکل ، اعمال گشتاور نمائید . ( ۱۹ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )  
( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )



۸- اورینگ لوله مکش روغن را به روغن آغشته نمائید و لوله مکش روغن روی قاب نردبانی پائین نصب کنید و پیچ پایه را ببندید .  
( ۱ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر ) ( این پیچ بلندتر از ۲ عدد پیچ بست لوله می باشد ) .  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



### نکته :

دقت نمائید اورینگ مربوطه هیچگونه صدمه ای ندیده باشد زیرا عدم نصب اورینگ و یا پاره شدن آن موجب افت فشار روغن و آسیب دیدگی قطعات موتور می گردد .

۹- پیچ های بست لوله را نصب نمائید . ( ۲ عدد پیچ )  
( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )  
( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )



## نکته:

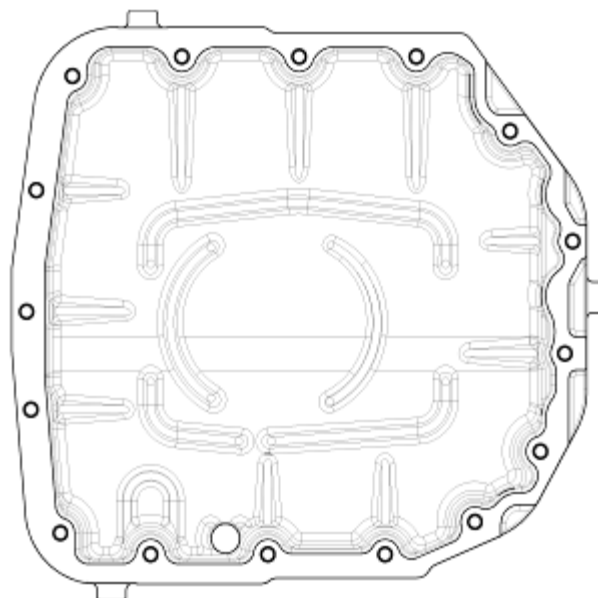
- توجه نمائید همانطور که در شکل ذیل مشخص شده است دو عدد پیچ بست لوله از پیچ پایه لوله کوچکتر می باشند .



- دقت نمائید که کارتل و محل نشست آن هیچگونه خط و خش و ضربه خوردگی نداشته باشد و کارتل کاملاً خالی از ذرات و اشیاء خارجی باشد زیرا وجود ذرات موجب اختلال در عملکرد شیر CVVT و نهایتاً عدم عملکرد صحیح موتور می گردد .
- ۱۰- بر روی قاب نردبانی ، قسمتی که کارتل بر روی آن مونتاژ می شود را با چسب لاکتایت ۵۹۷۰ ( مطابق شکل ) آغشته به چسب نمائید .



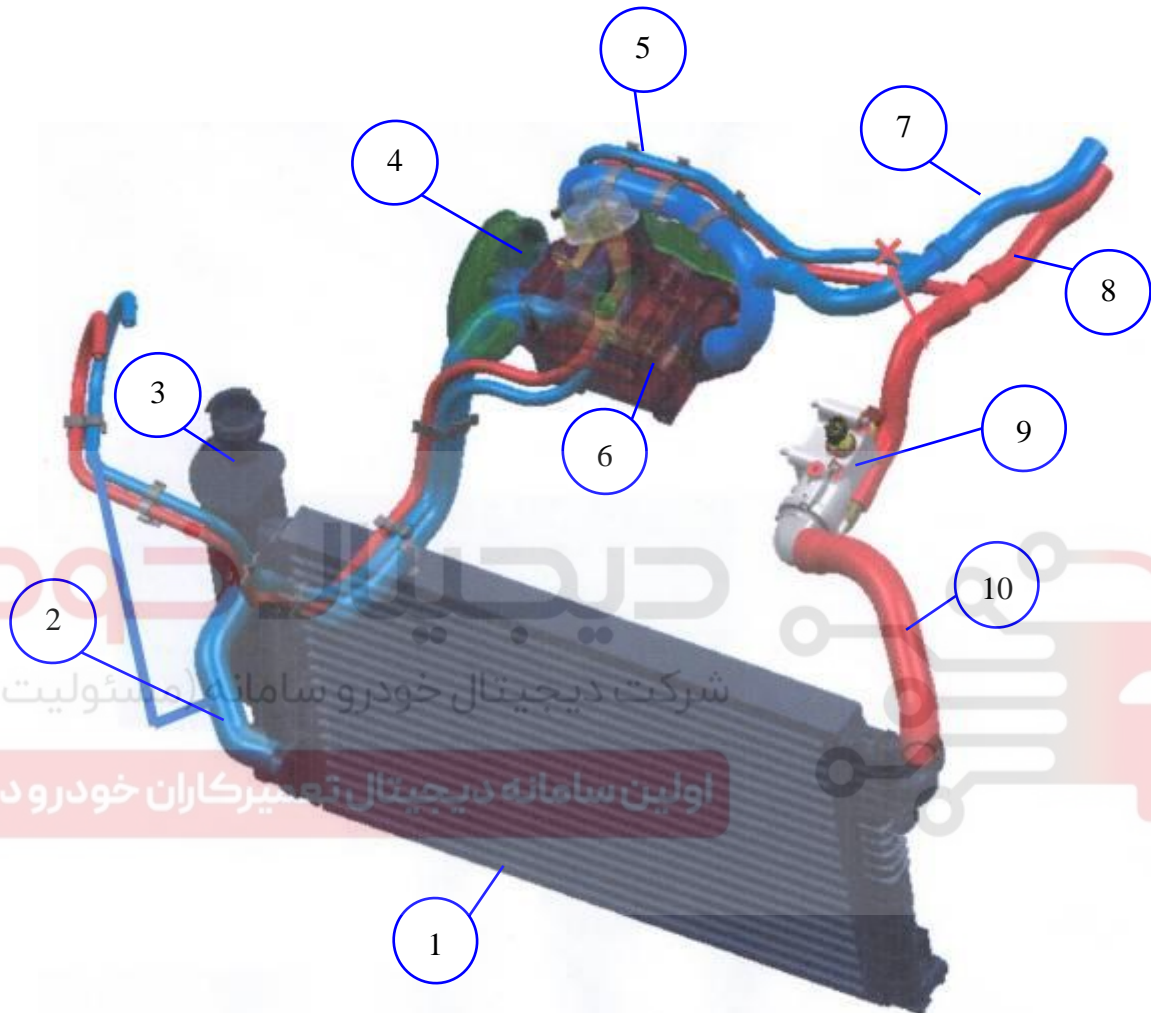
دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)  
اولین سامانه دیجیتال خودرو ایران



- ۱۱- کارتل را بر روی قاب نردبانی مونتاژ نمائید .
- ۱۲- پیچ های کارتل را مطابق شکل به ترتیبی که قید شده است ، نصب نمائید . ( ۱۶ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )  
( گشتاور  $10 \pm 2$  نیوتن متر )
- ۱۳- قطعات جلوبندی را نصب نمائید ، به ( باز و بست جلوبندی و میل تعادل و ... ) مراجعه کنید .
- ۱۴- پیچ تخلیه روغن را ببندید و روغن موتور را شارژ نمائید .  
( ۱ عدد پیچ ) ( آچار آلن ۸ ) ( گشتاور ۳۰ نیوتن متر )
- ۱۵- پلوس ها را نصب کنید .
- ۱۶- دسته موتور پائین را در جایگاه خود ببندید .

- ۱۷- سینی زیر موتور را نصب نمائید . ( ۵ عدد پیچ ) ( بکس ۱۳ ) ( گشتاور ۱۷ الی ۱۵ نیوتن متر )  
 ۱۸- خودرو را از جک پائین بیاوردید .  
 ۱۹- گیج روغن را در جایگاه خود قرار دهید .

### اجزاء سیستم خنک کاری :



- (۱) رادیاتور
- (۲) لوله خروجی مایع خنک کننده به موتور
- (۳) مخزن شارژ مایع خنک کننده
- (۴) واتر پمپ و فولی
- (۵) لوله خروجی مایع خنک کننده از واتر پمپ به موتور
- (۶) خنک کننده روغن موتور ( اویل ماژول )
- (۷) لوله خروجی مایع خنک کننده از بخاری
- (۸) لوله ورودی مایع خنک کننده به بخاری
- (۹) مجموعه هوزینگ ترموستات
- (۱۰) لوله ورودی مایع خنک کننده موتور به رادیاتور

## ۱۶- سیستم خنک کاری :

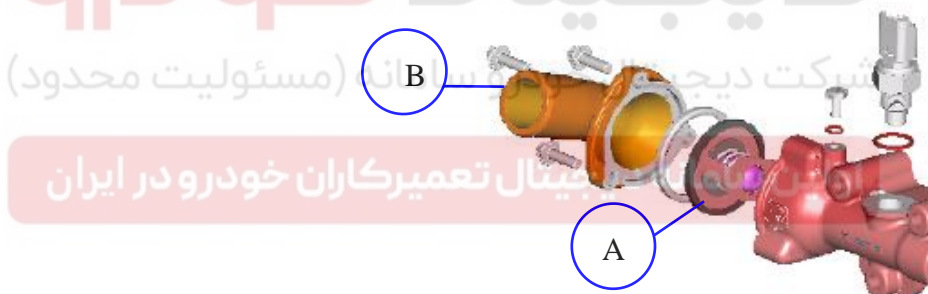
- ۱۶-۱- بازدید سطح مایع خنک کننده :
- ۱۶-۲- بازرسی و تمیز کردن سیستم خنک کاری
- ۱۶-۳- تخلیه سیستم خنک کاری
- ۱۶-۴- شستشو و پر کردن مجدد سیستم خنک کاری
- ۱۶-۵- باز و بست نصب لوله ها و شیلنگ های آب سیستم خنک کاری
- ۱۶-۶- باز و بست ترموستات
- ۱۶-۶-۱- باز کردن :

- ۱- مایع خنک کننده را تخلیه کنید ، به ( تخلیه سیستم خنک کاری ) رجوع کنید .
- ۲- شیلنگ خروجی رادیاتور را از درپوش ترموستات جدا کنید
- ۳- درپوش ترموستات را از روی هوزینگ ترموستات باز نمائید. ( ۳ عدد پیچ ) ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ )
- ۴- ترموستات را از روی هوزینگ بردارید .

## ۱۶-۶-۲- بستن :

۱- بستن برعکس باز کردن است.

- موقع قرار دادن ترموستات روی هوزینگ ، دقت نمائید که مطابق شکل زیر در هوزینگ قرار گیرد .



- موقع نصب ترموستات از اورینگ جدید (A) استفاده نمائید.
- دقت نمائید مدار از هیچ اتصالی نشتی نداشته باشد .
- درپوش ترموستات (B) را بر روی پوسته ترموستات قرار داده و ۳ عدد پیچ مربوطه را ببندید . ( آچار بکس E10 با کد اختصاصی ۲۴۵۰۳۰۳۸ ) ( گشتاور  $2 \pm 10$  نیوتن متر )

## ۱۶-۷- بازدید ترموستات :

- از تمیز بودن سوپاپ هواکش ترموستات اطمینان حاصل نمائید .
- دقت نمائید که محل نشست درپوش ترموستات از ذرات خارجی که منجر به عدم نشست کامل آن و نهایتاً نشتی خواهد شد ، پاک باشد .
- از نظر شکستگی ، آسیب دیدگی و ... مجموعه را چک کنید .
- حرکت ساچمه ترموستات را به روش ذیل چک کنید :
  - a: ترموستات را در آب غوطه ور کنید و آب را به تدریج گرم نمائید .
  - b: دقت نمائید که سوپاپ در دمای مشخص شروع به باز شدن نماید .
  - c: دمایی که موجب می شود ترموستات در آستانه باز شدن قرار گیرد :



۸۶ الی ۸۹ درجه سانتیگراد

d: دمایی که موجب می شود ترموستات بصورت کامل باز شود :

۹۷ الی ۱۰۰ درجه سانتیگراد

e: دمایی که موجب می شود ترموستات بصورت کامل بسته شود :

۸۳ الی ۸۶ درجه سانتیگراد

f: رنج حرکت سوپاپ ترموستات :

در ۱۰۰ درجه سانتیگراد min باز شدن آن ۷,۵ mm است

d: اگر ترموستات در دمایی پائین تر یا بالاتر از دمای مشخص شده شروع به باز شدن کند ، باید ترموستات جدید جایگزین شود .

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## نکات مورد توجه در تعمیرات موتور EF7 :

۱. در زمان تعویض سرسیلندر می بایست سرسیلندر و قاب نردبانی بالا به همراه همدیگر تعویض شود .
۲. کیت کامل واشر مصرفی جهت تعمیرات اساسی موتور عبارتند از :

- واشر قالباق سوپاپ
- واشر سرسیلندر
- واشر قاب نردبانی پائین
- واشر اوایل ماژول
- واشر منیفلد هوا
- واشر دریچه گاز
- واشر منیفلد دود
- واشر اتصال پرخوران به منیفلد دود
- کاسه نمد میل سوپاپ دود
- کاسه نمد میل سوپاپ هوا
- کاسه نمد جلو میل لنگ
- کاسه نمد عقب میل لنگ
- اورینگ اوایل پمپ
- اورینگ لوله اوایل ماژول
- اورینگ سایکلون
- اورینگ سنسور میل سوپاپ
- شیر یکطرفه سیلندر
- واشر هوزینگ ترموستات
- اورینگ درب ترموستات
- اورینگ لوله مکش روغن
- چسب لاکتایت ۶۰۳ یا ۶۴۸ ( استفاده برای چرخنده Trigger ) 1cc
- چسب لاکتایت ۵۹۷۰ ( استفاده برای قاب نردبانی بالا ) 15cc
- چسب لاکتایت ۵۹۷۰ ( استفاده برای کارتل ) 10cc
- چسب لاکتایت ۵۱۸ ( استفاده برای قاب نگهدارنده کاسه نمد عقب ) 1cc
- چسب لاکتایت ۵۱۸ ( استفاده برای اوایل پمپ ) 1.2cc

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## مجموعه ابزار مخصوص تعمیر موتور EF7-TC

شکل	شرح	کد سازنده	کد اختصاصی فرزند	کد اختصاصی پدر	ردیف
	جعبه خالی ابزار تعمیر موتور ملی EF7	TEF7010	۲۴۴۱۱۰۱۲	۲۴۴۱۱۰۱۲	۱
	بین تنظیم تایم میل سوپاپ	TEF7008	۲۴۴۰۱۰۱۷	۲۴۴۰۱۰۱۷	۲
	ابزار جازن کاسه نمد عقب میل لنگ	TEF7001	۲۴۴۰۸۰۲۳	۲۴۴۰۸۰۲۳	۳
	بین تنظیم موقعیت فلاپویل	TEF7009	۲۴۴۱۰۰۰۹	۲۴۴۱۰۰۰۹	۴
	قفل کن فلاپویل	TEF7011	۲۴۴۱۰۰۱۰	۲۴۴۱۰۰۱۰	۵
	ابزار جازن کاسه نمد میل سوپاپ هوا	TEF7002	۲۴۴۱۵۰۲۵	۲۴۴۱۵۰۲۵	۶

	ابزار جازن کاسه نمد میل سوپاپ دود	TEF7003	۲۴۴۱۵۰۲۶	۲۴۴۱۵۰۲۶	۷
	ابزار جازن کاسه نمد جلومیل لنگ	TEF7012	۲۴۴۱۵۰۲۷	۲۴۴۱۵۰۲۷	۸
	ابزار جازن لاستیک ساق سوپاپ	TEF7004	۲۴۴۱۶۰۳۴	۲۴۴۱۶۰۳۴	۹
	ابزار در آورنده دنده تایم میل لنگ	TEF7006	۲۴۴۲۱۰۰۸	۲۴۴۲۱۰۰۸	۱۰
	ابزار جازن دنده تایم میل لنگ	TEF7007	۲۴۴۲۱۰۰۹	۲۴۴۲۱۰۰۹	۱۱
	سوپاپ کش موتور	Facom U.43LA	۲۴۴۱۶۰۱۳	۲۴۴۱۶۰۱۳	۱۲
	پلاستیک گیج	9769.42	۲۴۴۲۶۰۰۱	۲۴۴۲۶۰۰۱	۱۳



	بکس E14 درایو ۳/۸	880-E14	۲۴۵۰۳۰۳۲	۲۴۵۰۳۰۳۲	۱۴
	بکس E10 درایو ۳/۸	880-E10	۲۴۵۰۳۰۳۸	۲۴۵۰۳۰۳۸	۱۵
	بکس E12 درایو ۳/۸	880-E12	۲۴۵۰۳۰۳۹	۲۴۵۰۳۰۳۹	۱۶
	بکس T45 درایو ۳/۸	8802-T45	۲۴۵۰۳۰۳۴	۲۴۵۰۳۰۳۴	۱۷
	بکس E20 درایو ۱/۲	900-E20	۲۴۵۰۳۰۳۳	۲۴۵۰۳۰۳۳	۱۸
	بکس T30 درایو ۳/۸	8802-T30	۲۴۵۰۳۰۳۵	۲۴۵۰۳۰۳۵	۱۹
	بکس E8 درایو ۳/۸	880-E8	۲۴۵۰۳۰۳۷	۲۴۵۰۳۰۳۷	۲۰

	خط کش	G23003	۲۹۵۰۱۰۰۱	۲۹۵۰۱۰۰۱	۲۱
	ابزار نگهدارنده موتور	C.0009	۲۶۲۰۱۰۰۱	۲۶۲۰۱۰۰۱	۲۲
	دسته فیلر میلیمتری	1708/20	۳۰۴۱۰۰۰۳	۳۰۴۱۰۰۰۳	۲۳
	آچار کاسه نمد میل سوپاپ	K.017.A	۲۴۳۰۳۰۰۱	۲۴۳۰۳۰۰۱	۲۴
	آچار شمع بلند با درایو ۳/۸ اینچ	3300C-250	۲۳۵۰۲۰۰۲	۲۳۵۰۲۰۰۲	۲۵
	بکس بلند (به طول ۱۴۰ میلیمتری) E12 درایو ۱/۲ اینچ	880LG-E12	۲۴۵۰۳۰۳۶	۲۴۵۰۳۰۳۶	۲۶
	ابزار راهنمای بستن منیفولد دود	۲۴۴۰۸۰۲۶	۲۴۴۰۸۰۲۶	۲۴۴۰۸۰۲۶	۲۷

ردیف	شرح پیچ یا ف	مورد استفاده	استفاده	گشتاور ( نیوتن متر )
۱	شمع	۴	M14	۲۵
۲	پیچهای کپه میل سوپاپ	۲۴	M6	۱۰±۲
۳	پیچهای دو سر رزوه منی فولد اگزوز	۷	M8	۲۵±۲
۴	پیچهای دو سر رزوه منی فولد هوا	۷	M6	۱۰±۲
۵	پیچهای نازل خنک کننده پیستون	۴	M6	۱۰±۲
۶	پیچ ناک سنسور	۱	M8	۲۰±۵
۷	پیچهای کپه ثابت میل لنگ	۱۰	M11	(۲۰±۲)+(۵۰±۲) +(۷۷" ±۵")
۸	پیچهای کپه شاتون	۸	M8	(۱۰±۲)+(۲۵±۲) +(۶۶" ±۵")
۹	پیچهای قاب کاسه نمد عقب میل لنگ	۶	M6	۱۰±۲
۱۰	پیچهای اوایل پمپ	۷	M6	۱۰±۲
۱۱	پیچهای لوله مکش روغن	۳	M6	۱۰±۲
۱۲	پیچهای قاب نردبانی پائین	۱۹ ۲ ۴	M8	۱۰±۲ ۲۵±۲ ۲۵±۲
۱۳	پیچهای کارتل	۱۶	M6	۱۰±۲
۱۴	پیچهای سرسیلندر	۱۰	M10	(۲۰±۲)+(۴۵±۲) +(۱۱۵" ±۵")
۱۵	پیچهای سایکلون	۲	M5	۶ MAX نیوتن متر
۱۶	پیچهای واشر فلزی قالباق سوپاپ	۳	M6	۱۰±۲
۱۷	پیچهای قالباق سوپاپ	۲۱	M6	۱۰±۲
۱۸	پیچ سنسور موقعیت میل بادامک	۱	M6	۱۰±۲
۲۰	پیچ صفحه محافظ گرد و غبار	۱	M6	۱۰±۲
۲۱	پیچهای فلاپویل	۶	M10	۷۰±۴
۲۲	پیچهای دیسک و صفحه کلاچ	۶	M8	۲۰±۲
۲۳	پیچهای پایه نگهدارنده منی فولد هوا	۲ عدد بالا ۱ عدد پائین	M6 M8	۱۰±۲ ۲۵±۲
۲۴	پیچ دو سر رزوه تسمه سفت کن (تایمینگ)	۱	M8	۲۵±۲
۲۵	پیچ دو سر رزوه هرزگرد تسمه تایمینگ	۱	M8	۲۵±۲
۲۶	پیچ قلاب موتور سمت منی فولد اگزوز	۱	M8	۲۵±۲
۲۷	پیچ قلاب موتور سمت منی فولد هوا	۱	M8	۲۵±۲

ردیف	شرح پیچ یا قطعه مورد استفاده	تعداد پیچ های مورد استفاده	نوع پیچ یا مهره مورد استفاده	گشتاور ( نیوتن متر )
۲۸	مهره تسمه سفت کن ( تایمینگ )	۱	M8	۲۵±۲
۲۹	مهره هرزگرد تسمه ( تایمینگ )	۱	M8	۲۵±۲
۳۱	پیچ چرخ دنده دود به میل بادامک	۱	M10	۸۰
۳۲	پیچهای دسته موتور رویی	۴	M10	۴۵±۴
		۳	M8	۲۵±۲
۳۳	پیچهای قاب تسمه رویی	۳	M6	۷±۱
۳۴	پیچهای قاب تسمه بالایی	۲	M6	۷±۱
۳۵	پیچهای اوایل مازول	۴	M8	۲۵±۲
۳۶	پیچهای هوزینگ ترموستات	۳	M6	۱۰±۲
۳۷	مهره های منیفولد آگزوز	۷	M8	۲۵±۲
۳۸	پیچ سنسور دما و فشار هوا	۱	M6	۱۰±۲
۳۹	پیچهای پایه ریل سوخت ( بنزین )	۲	M6	۱۰±۲
۴۲	مهره های منیفولد هوا	۷	M8	۱۰±۲
۴۳	پیچهای دو عدد پایه منیفولد هوا در روی قالباق سوپاپ	۸	M6	۱۰±۲
		۴	M6	۱۰±۲
۴۴	پیچهای دریچه گاز	۴	M6	۱۰±۲
۴۵	پیچهای پایه کوئل	۴	M6	۷±۱,۴
۴۶	پیچهای درپوش ترموستات	۳	M6	۱۰±۲ (مستولای، محدود)
۴۸	پیچهای صفحه موجگیر روغن	۴	M8	۲۵±۲
۴۹	پیچهای هوزینگ ترموستات	۳	M6	۱۰±۲
۵۰	پیچهای تسمه سفت کن	۳	M10	۴۵±۴
۵۱	گشتاور فشنگی روغن	---	---	۲۵ ± ۲,۵
۵۲	مقدار نیرو جهت پرس چرخ دنده Trigger به میل بادامک	---	---	۵۲,۸۳ N/mm <sup>2</sup>