

راهنمای تعمیرات خودروی S5

موتور T2.0 و گیربکس 6DCT (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

فهرست

اطلاعات عمومی و تعمیر و نگهداری (GI)	4
MA تعمیر و نگهداری	19
موتور (EM)	40
اقدام مقدماتی (ابزار مخصوص)	43
ساختار ظاهری موتور	47
پارامترهای ساختاری موتور	49
تسمه های محرک	50
فیلتر هوا و لوله ورود هوا	53
بلوک سیلندر موتور	55
میل بادامک	59
شاتون	69
میل لنگ	76
بازرسی سیستم ورودی هوا و اگزوز	82
توربو شارژ	85
مانی فولد ورودی (هوا)	87
اینتر کولر	89
فیلتر هوا	90
مجموعه سرسیلندر	94
تسمه تایمینگ	104
عیب یابی	122
اطلاعات سرویس و مشخصه فنی	126
جدول مقدار گشتاور مجاز سفت کردن	131
سیستم روغن کاری (LU)	136
سیستم خنک کننده موتور (CO)	147
سیستم سوخت رسانی (FL)	158
سیستم کنترل آلایندگی بخار سوخت (بنزین)	169
سیستم کنترل موتور (EC)	173
عیب یابی بر مبنای علائم (عیب یابی مشترک یا عمومی)	220

کتاب راهنمای تعمیر ارائه شده توسط JAC به تکنسین ها در درک درست و شناخت صحیح خودروهای شرکت CAJ و به دست آوردن توانایی لازم در تعمیر سریع و تعمیر و نگهداری قابل قبول کمک می کند. این کتاب به ترتیب شامل بخش های موتور ، شاسی ، بدنه خودرو ، تجهیزات الکتریکی و بخش تعمیر و نگهداری مدار است. دریا ن مجموعه کتاب تعمیرات ، دیاگرام شماتیک مدار و دیاگرام سیم کشی در خودروهای سوار ی با جزئیات کامل آورده شده است و نیز شامل دیاگرام ها و دستورالعمل هایی برای قرار دادن تجهیزات الکتریکی کو سنسورها ی خودرو ی کامل می باشد ، به طور ی که کارکنان بخش سرویس بلافاصله می توانند مشکل به وجود آمده در مدارها را پیدا کنند. کپی برداری یا استفاده به هر شکلی از این کتاب تعمیرات را بدون اجازه کتبی شرکت CAJ مطلقاً ممنوع می باشد. این حقوق برای شرکت خودرو سوار ی CAJ محفوظ ظی باشد. و در کنار نسخه موتور گیربکس دستی استفاده شود.

اطلاعات عمومی و تعمیر و نگهداری (GI)

نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

شرح

لطفاً برای اطمینان از ایمنی فردی (شخصی) و عملیات تعمیر صحیح نکات ایمنی زیر را مطالعه کنید.

نکات ایمنی برای سیستم حفاظت سرنشین SRS "ایربگ" و "SB" پیش کشنده کمربند:

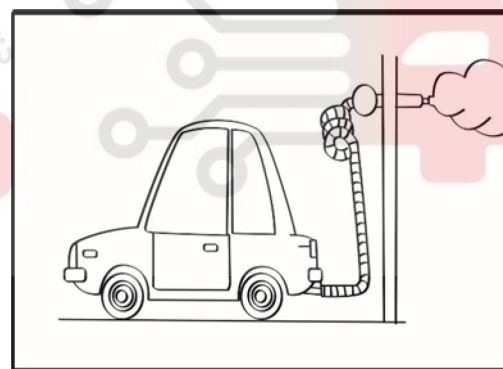
در سیستم حفاظت سرنشین SRS "ایربگ" و "SB" پیش کشنده کمربند به همراه کمربند ایمنی صندلی به کار رفته و به کاهش ریسک یا صدمه بدنه راننده و سرنشین جلو در هنگام وقوع تصادف کمک می کند. بخش های SRS و SB در این کتاب راهنما شامل اطلاعات مورد نیاز (لازم) برای تعمیر و نگهداری بدون خطر (ایمن) این سیستم می باشد.

اخطار:

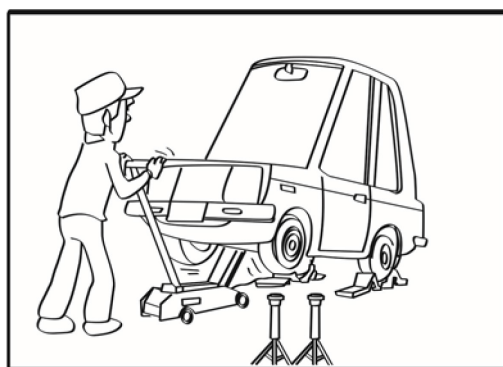
- تمام عملیات تعمیر و نگهداری باید توسط یک تعمیرکار مجاز کرمان موتور انجام گیرد تا از غیرفعال شدن سیستم SRS جلوگیری شود، چون باعث افزایش ریسک صدمه بدنی و یا مرگ اشخاص در هنگام تصادف می گردد.
- تعمیر نامناسب، شامل پیاده کردن و نصب غلط سیستم SRS باعث عملکرد نامطلوب سیستم می گردد که نتیجه آن صدمه بدنی یا مرگ است.
- تجهیزات تست الکتریکی را روی هیچ کدام از مدارهای مربوط به سیستم SRS استفاده نکنید، به غیر از آنکه کاربرد آن در این کتاب راهنما آورده و شرح داده شده باشد.
- دسته سیم SRS را می توان از رنگ زرد و نارنجی دسته سیم یا کانکتورهای دسته سیم شناسایی کرد.

نکات ایمنی عمومی تعمیر و نگهداری

- برای مدت زمان طولانی و بدون تهویه مناسب موتور را روشن نگذارید.



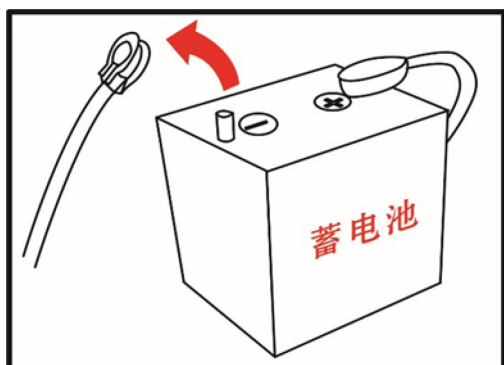
محیط کار را با تهویه مناسب و به دور از هرگونه مواد قابل اشتعال نگه دارید. هنگام کار با هر نوع مواد آتش زا یا سمیف مانند بنزین، گاز مبرد کولر، گاز طبیعی و غیره اجرای مراقبت های ویژه لازم است.



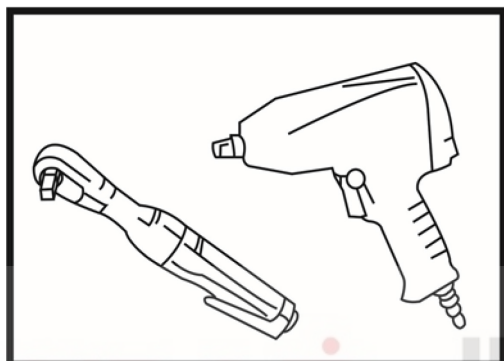
هنگام کار در چال سرویس یا فضای سر بسته قبل از اقدام به کار با هر نوع مواد پرخطر از وجود تهویه مناسب محل اطمینان پیدا کنید. هنگام کار روی خودرو از استعمال دخانیات (سیگار) پرهیز کنید.

- قبل از بالا آوردن خودرو برای جلوگیری از حرکت خودرو، چرخ ها را با گوه یا TIRE BLOCKS مهار کنید. بعد از بالا آوردن خودرو و قبل از کار کردن روی آن وزن خودرو را با قرار دادن آن روی خرک در محل های تعیین شده مهار کنید. این عملیات باید روی زمین مسطح انجام گیرد.

- هنگام پیاده کردن هریک از اجزای سنگین از قبیل موتور و جعبه دنده، لطفاً برای جدا کردن آن‌ها نیروی زیاد به طرف جلو و عقب اعمال نکنید. همچنین دقت کرده تا با قطعات مجاور آن‌ها به ویژه لوله‌های روغن ترمز و سیلندر اصلی ترمز تماس پیدا نکند (ضربه نزنند).



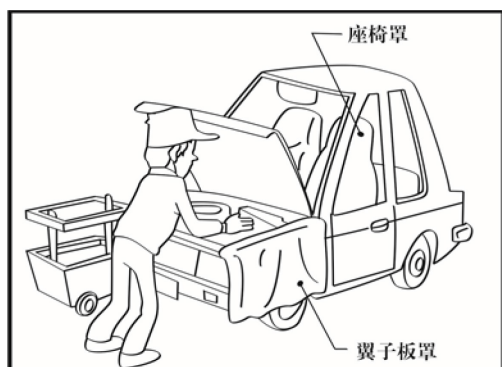
- قبل از عمل تعمیر که نیاز به نیروی باتری ندارد، سوئیچ موتور را در وضعیت OFF قرار داده و کابل منفی را از باطری جدا کنید.
- بعد از جدا کردن کابل منفی از باطری حافظه مدول کنترل پاک می‌شود.



- جلوگیری از سوختن: از تماس با قطعات داغ اجتناب کنید. هنگام داغ بودن موتور درپوش رادیاتور را پیاده نکنید.
- با روش مناسب روغن تخلیه شده را دفع کرده یا قطعات را با حلال مناسب شستشو کنید.
- قبل از آزمایش و جمع کردن، قطعات پیاده کرده را با سیال یا حلال از پیش تعیین شده پاک کنید.

- کاسه نمدهار، واشرها، پکینگ‌ها، اُ-رینگ‌ها، واشرها، قفلی، اشیپل‌ها، مهره‌های خودقفل شونده و غیره را تعویض کرده و یک عدد جدید استفاده کنید.
- کنس داخلی و خارجی رولر بیرینگ مخروطی و بیرینگ سوزنی را به صورت یک مجموعه تعویض کنید.
- قطعات را مطابق با محل نصب و ترتیب پیاده کردن منظم کرده و در محلی مناسب قرار دهید.
- به گذرگاه‌های اجزای الکتریکی که در آن ریزپردازنده استفاده می‌شود (از قبیل ECU) را لمس نکنید (دست نزنید) نقطه الکتریسیته ساکن ممکن است باعث معیوب شدن اجزاء الکترونیکی داخل آن‌ها گردد.

- بعد از جدا کردن لوله‌های لاستیکی خلأ یا هوا، برای اتصال درست به آن‌ها برچسب شناسایی بزنید.
- فقط روغن‌ها و روانکاری‌های معین شده در این کتاب راهنما را استفاده کنید.
- چسب‌ها و آب‌بندها (چسب آب بندی) تأیید شده یا در صورت نیاز معادل آن‌ها را استفاده کنید.
- برای تعمیر ایمن و با کیفیت، لطفاً از ابزارهای دستی، ابزارهای تقویت شونده (آچار بادی) (فقط برای باز کردن قطعات) و ابزار مخصوص استفاده کنید.
- هنگام انجام تعمیر مربوط به سوخت، روغن، آب، خلأ یا سیستم اگزوز، تمام لوله‌ها را برای وجود نشتی بررسی کنید.



روکش محافظ گلگیر جلو

قبل از تعمیر خودرو:

- گلگیرها، لوازم داخلی و کفپوش خودرو را با روکش محافظ بپوشانید.
- دقت کرده تا اشیایی از قبیل کلید، دکمه و غیره سطوح رنگ‌کاری شده را خراش ندهند

اخطار:

- کانکتورهای دسته سیم مربوط به کنترل موتور را جدا نکرده تا از ایجاد کدهای خطا (DTC) ECM جلوگیری شود. مطابق فلوجارت عیب‌یابی در بخش کنترل موتور عمل کنید.

نکات ایمنی برای کاتالیست کنورتور سه راه (TWC) :

اگر مقدار زیادی بنزین نسوخته به داخل TWC راه پیدا کند، دمای TWC به شدت افزایش می‌یابد. برای جلوگیری از این حالت، لطفاً از دستورالعمل زیر پیروی کنید:

- فقط از بنزین بدون سرب استفاده کنید. بنزین سرب‌دار سریعاً TWC را معیوب می‌کند.
 - فقط در صورت لزوم، تست شمع یا اندازه‌گیری فشار سیلندر را انجام دهید. این کار باید سریعاً انجام و کامل گردد.
 - هنگام پایین بودن سطح سوخت در باک، موتور را روشن نکنید. در غیر اینصورت شاید موتور خاموش شود و باعث معیوب شدن TWC گردد.
 - خودرو را روی مواد آتش‌زا پارک نکنید. مواد آتش‌زا را از لوله به اگزوز و TWC دور نگه دارید.
- احتیاط برای سوخت:

- در موتور HFC4GA3 - 1C از بنزین بدون سرب با درجه اکتان 93 یا بالاتر از 93 استفاده می‌شود.
 - از بنزین سرب‌دار استفاده نکنید. استفاده از بنزین سرب‌دار TWC را معیوب می‌کند. استفاده از سوخت دیگر مخصوصاً روی سیستم و دستگاه‌های کنترل آلایندگی تأثیر منفی دارد و همچنین اعتبار ضمانت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (ضمانت نامه را از درجه اعتبار ساقط می‌کند.)
- احتیاط برای سیستم پاشش سوخت چند نقطه‌ای یا سیستم کنترل موتور:

- قبل از اتصال یا جدا کردن هر کانکتور دسته سیم برای سیستم پاشش سوخت چند نقطه‌ای یا ECM لطفاً:
 - ① سوئیچ موتور را در وضعیت "OFF" قرار دهید.

② کابل منفی را از باطری جدا کنید. در غیر اینصورت، امکان معیوب شدن ECM وجود دارد.

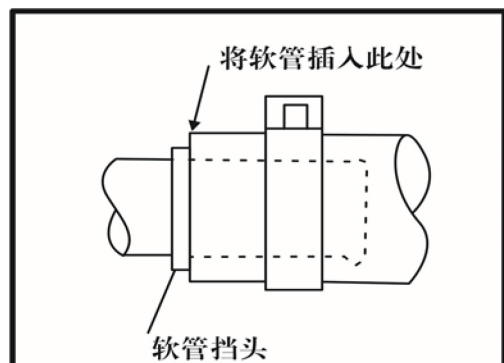
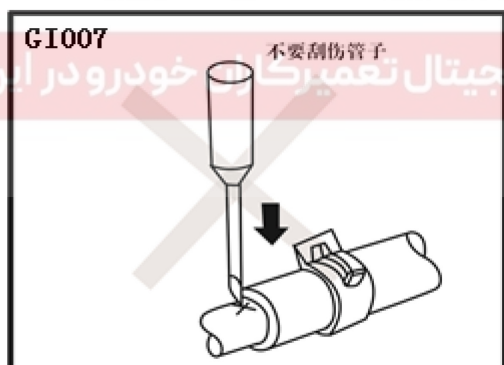
- قبل از جدا کردن مسیر (لوله) سوخت پرفشار از پمپ بنزین تا سوخت پاش، از تخلیه فشار سوخت اطمینان پیدا کنید.

- دقت کرده و اجزایی از قبیل ECM یا سنسورها از دست نیافتند و (ضربه نزنید)

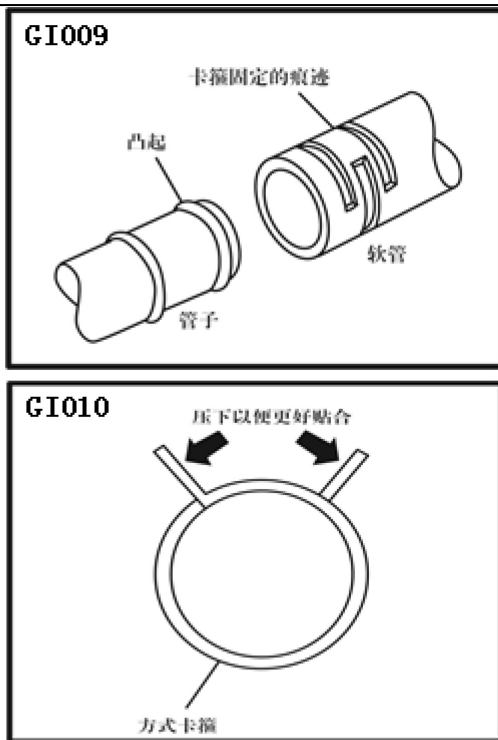
احتیاط برای لوله انعطاف‌پذیر (غیر فلزی) :

1. پیاده کردن و نصب لوله غیر فلزی (غیر فلزی)

لوله پلاستیکی را با ابزار تیز یا پیچ‌گوشتی اهرم نکنید تا از معیوب شدن آن جلوگیری شود



- به منظور ایمن نگه داشتن لوله لاستیکی با وارد کردن لوله به طول کافی و قرار دادن بست در محل صحیح از اتصال کامل لوله لاستیکی مطمئن شوید. (اگر لوله فلزی به استوپر (لبه متوقف کننده) است. لوله لاستیکی را تا رسیدن به استوپر لوله فلزی داخل کنید.)



2. بست لوله انعطاف‌پذیر (لاستیکی)

- اگر شما مجدداً از لوله لاستیکی کار کرده استفاده می‌کنید، بست لوله را در محل اصلی قرار دهید. (در محل اصلی مشخص شده توسط بست).
- اگر روی لوله لاستیکی اثر طوقه لوله فلزی وجود دارد، لوله لاستیکی را در آن محل قرار دهید.
- بست‌های قدیمی را دور انداخته و حتماً از بست جدید استفاده کنید.

1. د از نصب بست در جهت‌های فلش شکل نیرو اعمال کرده تا لوله لاستیکی به طور یکنواخت فشرده (محکم) گردد.

احتیاط برای روغن موتور :

تماس طولانی مدت و مکرر با روغن موتور کار کرده موجب سرطان پوست می‌گردد. پس لطفاً از تماس مستقیم مابین پوست و روغن موتور کار کرده جلوگیری کنید. اگر پوست با روغن تماس پیدا کرده، لطفاً با استفاده از صابون یا پاک‌کننده دیگر کامل شستشو کنید.

نکات حفاظت و ایمنی شخصی:

- از تماس طولانی مدت و مکرر با روغن موتور، مخصوصاً با روغن موتور کار کرده جلوگیری کنید.
- از پوشش محافظ استفاده کنید. لطفاً در صورت امکان از دستکش غیرقابل نفوذ استفاده کنید.
- لطفاً تکه پارچه روغنی (آغشته به روغن) را در جیب خود نگذارید.
- لباس آلوده به روغن (آغشته به روغن) را مخصوصاً در زیر لباس کار استفاده نکنید.
- از لباس‌های کثیف و کفش‌های آغشته به روغن استفاده نکنید. لباس کار باید تمیز و مرتب باشد.
- برای زخم‌های (بریدگی) ایجاد شده در پوست و سایر جراحات فیزیکی (بدنی)، باید بلافاصله به خودرو فوریت‌های پزشکی (آمبولانس اورژانس) مراجعه کنید.
- آغشته کردن پوست به کرم قبل از شروع کار، به پاک شدن روغن از سطح پوست کمک می‌کند.
- با آب و صابون شستشو کرده و از پاک شدن تمام روغن اطمینان پیدا کنید (کرم پوست و برس ناخن کمک می‌کند) به‌جای چربی طبیعی پوست که از بین رفته است، از لانولین استفاده کنید.

- از بنزین، نفت سفید، گازوئیل، تینر یا حلال‌های دیگر برای پاک کردن پوست استفاده نکنید.
- اگر ناراحتی پوستی ایجاد شد، بلافاصله اقدام پزشکی انجام دهید. (به پزشک مراجعه کنید)
- در صورت امکان، قبل از استفاده از قطعات آن‌ها را چربی‌زدایی کنید.

- خطر تماس با چشم‌ها وجود دارد، عینک محافظ یا محافظ صورت استفاده کنید. همچنین امکانات (تجهیزات) شستشوی چشم مورد نیاز است.

نکات حفاظت از محیط زیست:

ضایعات روغن و فیلترهای روغن از طریق پیمانکاران دارای تأییدیه رسمی به محل دفع زباله دارای مجوز و یا به شرکت‌های بازیافت روغن منتقل می‌گردند. اگر شما هرگونه سوالی برای دفع مواد ضایعاتی دارید با مقامات محلی (شهرداری) ارتباط برقرار کنید.

ریختن روغن ضایعاتی روی زمین، در فاضلاب، جوی‌ها و یا منابع آب غیرقانونی است. قوانین و مقرر مربوط به آلودگی در مناطق مختلف متفاوت است.

نکات ایمنی سیستم تهویه مطبوع:

هنگام تخلیه گاز مبرد سیستم تهویه مطبوع شما باید از دستگاه بازیافت گاز مبرد استفاده کنید. برای جزئیات لطفاً به بخش تهویه مطبوع مراجعه کنید.

چگونه استفاده از این کتاب راهنما:

شرح:

در این کتاب راهنما پیاده کردن، باز کردن قطعات، نصب، بررسی و تنظیم و همچنین عیب‌یابی تشریح شده است.

اصطلاحات:

■ عناوین اخطار و احتیاط، قسمتی از مراحل است که به کارکنان (پرسنل) هشدار می‌دهد باید رعایت گردد تا از ایجاد صدمه بدنی یا معیوب شدن قطعات خودرو جلوگیری شود.

اخطار به معنی آن است که اگر شما از دستورالعمل پیروی نکنید، احتمال صدمه بدنی وجود دارد.

احتیاط به معنی آن است که اگر شما از دستورالعمل پیروی نکنید، احتمال معیوب شدن اجزا وجود دارد.

توضیحات تایپ شده با حروف درشت در کنار اخطار و احتیاط به شما اطلاعات مفید (کمک کننده) می‌دهد.

مقدار استاندارد: کاربرد برای بررسی و تنظیم

مقدار مجاز: حداکثر یا حداقل مقداری است که نباید هنگام بررسی و تنظیم از آن بیشتر شود.

واحدها:

واحدهای اندازه‌گیری مورد استفاده در این کتاب راهنما بر مبنای واحد SI می‌باشد.

مثال: مهره قفل شونده: 78 N.m ~ 59.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

فهرست راهنما:

- صفحه ابتدایی هر بخش فهرست راهنما می باشد که رئوس مطالب آنرا مشخص می کند.
- در قسمت بالای هر صفحه عنوان قرار دارد و به قطعات یا سیستم مورد بحث در صفحه اشاره می کند.
- شماره صفحه هر بخش شامل دو یا سه حرف می باشد که تعیین کننده سیستم و یک عدد می باشد. (برای مثال " 6 - GT ").
- عکس های شرح دار (تصاویر کوچک) برای بررسی، استفاده از ابزار مخصوص، کار مهارتی و قسمت های پنهان شده یا مراحل فنی که در تصویر بزرگ به نمایش در نیامده است به کار می رود.
- ابزارهای مخصوص
- کارخانه تولید خودروی JAC ابزارهای مخصوصی که با شماره فنی ابزار JAC مشخص شده، تولید می کند. ابزارهای بدون علامت ابزار مخصوص JAC یا ابزارهای عمومی را می توان از فروشگاه ها خریداری کرد.

چگونگی انجام مراحل عیب یابی

- برای تشخیص خطا، قبل از انجام عیب یابی، دستورالعمل مربوطه را مطالعه کنید.
1. قبل از انجام عیب یابی ابتدا "بررسی های اولیه"، "چارت علائم عیوب" یا "روش کار" را مطالعه کنید.
2. بعد از تعمیر، عیب را مجدد بررسی کرده و از حذف شدن کامل آن مطمئن شوید.
3. به منظور شناسایی اجزا و کانکتور دسته سیم ها و موقعیت آن ها، لطفا در هر بخش به شرح اجزاء و دسته سیم ها و موقعیت مکانی سیستم مورد نظر مراجعه کنید.
4. به مندرجات (محتوای) دیاگرام سیم کشی مراجعه کنید.
5. اگر شما نیاز به جزئیات بیشتری برای بررسی چگونگی ارتباط مابین کانکتورهای دسته سیم دارید، مانند وقتی که روی یک دسته سیم فرعی کار می کنید، لطفا برای شناسایی کانکتورهای دسته سیم به دیاگرام سیم کشی و نقشه دسته سیم متعلق به هر بخش مراجعه کنید.
6. هنگام بررسی چگونگی ارتباط مدارها، سوئیچ موتور را در وضعیت OFF قرار دهید
7. قبل از بررسی ولتاژ اجزای الکتریکی، ابتدا ولتاژ باتری را بررسی کنید.
8. بعد از انجام فرآیند عیب یابی و بازرسی اجزای الکتریکی، از اتصال مجدد همه کانکتورهای دسته سیم به محل مربوطه اطمینان پیدا کنید.

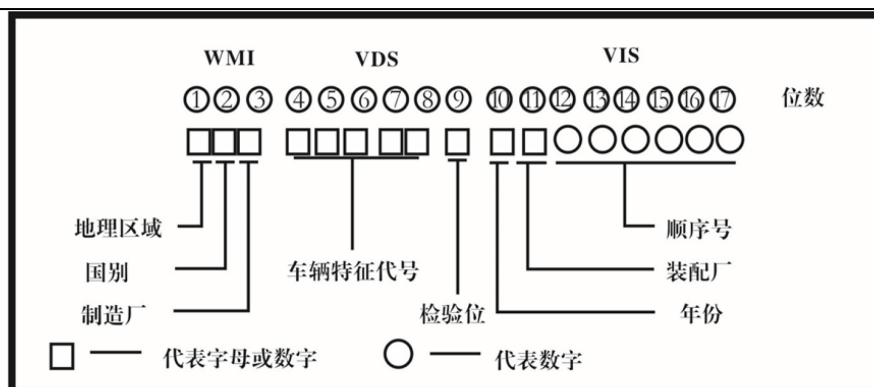
اطلاعات شناسایی خودرو

نوع خودرو:

شماره فنی بدنه	مدل موتور	مدل جعبه دنده
Ruifeng S5	HFC4GA3.1D	

شماره شناسایی خودرو (VIN)

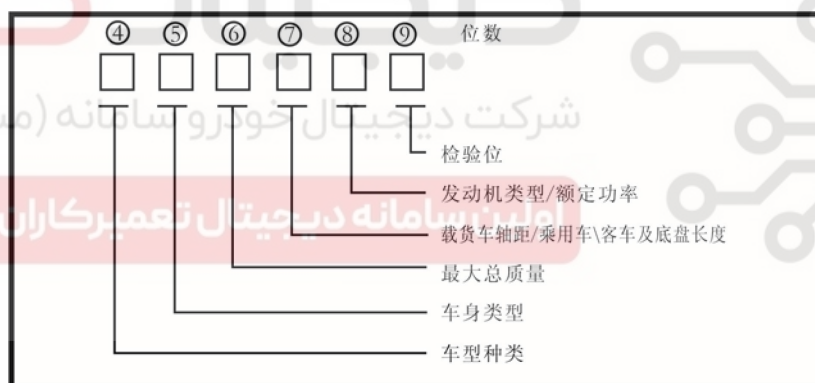
- 1) محل شماره شناسایی خودرو (VIN) روی پلاک مشخصات خودرو یا در پایین سمت چپ شیشه جلو می باشد.
- 2) تشریح شماره شناسایی خودرو



بخش اول: شناسه کارخانه (WMI) سازنده، در جهان متشکل از عدد سه رقمی بر اساس GB16737 است. این کد برای تأیید و تشکیل پرونده مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای JAC کد LJ1 جهت کامیون‌ها، خودروهای کشنده (یدک‌کش)، اتوبوس‌ها، خودروهای سواری، تراکتورها و خودروهای تولید شده خاص توسط کارخانه JAC مورد استفاده قرار می‌گیرد. شناسه جهانی کارخانه سازنده (WMI)، لطفاً به جدول زیر مراجعه کنید:

شناسه	نام کارخانه سازنده	نوع خودرو تولیدی
LJ1	کارخانه خودرو سازی Anhui Jianhuai	کامیون‌ها، خودروهای کشنده (یدک‌کش‌ها)، اتوبوس‌ها، خودروهای سواری، تراکتورها، خودروهای تولید مخصوص

بخش دوم: کد توصیف خودرو (VDS) متشکل از عدد شش رقمی بر اساس GB16736 است. این کد می‌تواند ویژگی‌های اصلی یک نوع خودرو را بطور کامل منعکس کند.



جزئیات VDS

نوع مدل: 2 نشانگر خودرو سواری

F: سدان چهار در

G: هاچ‌بک پنج در

نوع بدنه:

حداکثر مجموع بار قابل حمل: $K: > 1000 \sim 2000$

فاصله محورهای کامیون / خودروی سواری، اتوبوس و طول شاسی: $R > 2390 \sim 2600$

1: بنزینی $70 \text{ Kw} \geq$

2: بنزینی $70 \sim 90 \text{ Kw} <$

3: بنزینی $90 \sim 110 \text{ Kw} <$

نوع موتور / قدرت اسمی

(3) بخش سوم: عدد شناسایی قسمتی از خودرو متشکل از یک عدد هشت رقمی می‌باشد..

8: 2008

MA-1

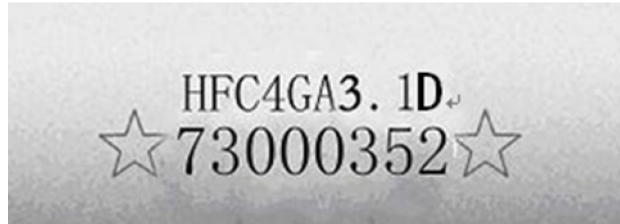
سال 9: 2009

A: 2010

4: کارگاه مونتاژ کارخانه سازنده خودرو سواری
5: کارگاه مونتاژ کارخانه سازنده خودرو تجاری

مدل موتور:

1. محل نصب: شماره شناسایی موتور روی قسمت بالایی جلو سمت راست سیلندر قرار دارد.



2. تشریح شماره شناسایی موتور

(1) مدل

متوسط					اولین سمت چپ	محل
شماره سریال محصول						
Separator	آلایندگی	تکنولوژی پلت فرم	کد نوع	تعداد سیلندر	کد شرکت	پروژه (طرح)
6	5	4	3	2	3	تعداد ارقام

(2) کد موتور شامل موارد زیر است:

HFC 4 G A 3 1 D
1 2 3 4 5 6 7 8

HFC: کارخانه خودروسازی An Hui Jianghuai

1- کد شرکت

4: چهار سیلندر

2- تعداد سیلندر

G: موتور بنزینی

3- کد نوع سوخت موتور

4- تکنولوژی پلت فرم

-A تکنولوژی پلت فرم کلاس A

-B تکنولوژی پلت فرم کلاس B

-C تکنولوژی پلت فرم کلاس C

-D تکنولوژی پلت فرم کلاس D

5- نوع موتور

1: بنزینی 2.4 L

2: بنزینی 2.2 L

3: بنزینی 2.0 L

6- Delimiter (فاصله)

MA-1

در اینجا استفاده از " _ " برای تشخیص دادن ویژگی‌های اصلی و فنی ساختمان و بخش‌های مختلف می‌باشد.

7- علائم ساختمان

8- با سیستم OBS

9- شماره سریال موتور (عدد بین دو ستاره)

☆ 7 3 0 0 0 3 6 9 ☆

① شماره سریال تولید موتور

سال □

سال	کد	سال	کد	سال	کد	سال	کد
2001	1	2009	9	2017	H	2025	S
2002	2	2010	A	2018	I	2026	T
2003	3	2011	B	2019	J	2027	U
2004	4	2012	C	2020	K	2028	V
2005	5	2013	D	2021	L	2029	W
2006	6	2014	E	2022	M	2030	X
2007	7	2015	F	2023	N	2031	Y
2008	8	2016	G	2024	O	2032	Z

② موتور

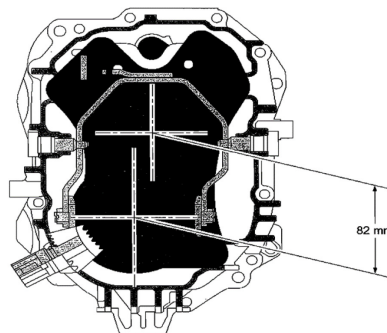
کد	نوع موتور
3	بنزینی قطعات داخلی

③ شماره سریال

شماره سریال عدد شش رقمی رمزگذاری شده می‌باشد.

مدل جعبه دنده دستی (معمولی)

جعبه دنده نوع MT82 در شکل به نمایش درآمده است:



جعبه دنده شش دنده (سرعت) اصلاح شده (بهبوده شده) چئونگ به نام MT82 که فاصله بین دو شفت (محور) آن 82mm می‌باشد.

M: دستی (معمولی)

T: جعبه دنده

82 : فاصله میان دو شفت (محور) (واحد: mm)

پارامترهای خودرو

جدول پارامترهای خودرو

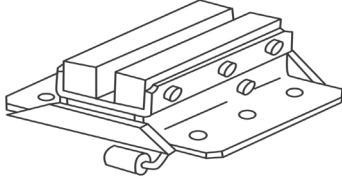
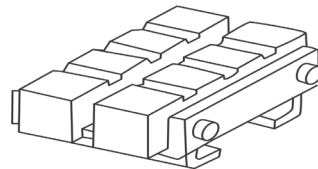
ابعاد کلی بدنه		
طول (mm)	4475	
عرض (mm)	1840	
ارتفاع (mm)	با بار بدنه سقف 1670 / 1680	
فاصله چرخ‌های جلو (mm)	1590	
فاصله چرخ‌های عقب (mm)	1590	
فاصله محورها (mm)	2645	
حجم داخلی صندوق عقب (L)	505	
وزن خالص (kg)	1505	
جرم کلی (kg)	1880	
وزن مجاز (kg)	خودرو	
	اکسل جلو	
	اکسل عقب	
وزن حداکثر (kg)	خودرو	
	اکسل جلو	
	اکسل عقب	
چرخ		
اندازه لاستیک	$\begin{cases} 215/70 R16 100S \\ 225/60 R17 99H \end{cases}$	
اندازه لاستیک زاپاس	$\begin{cases} 155/90 R16 110M \end{cases}$	
فشار باد لاستیک	$250 \pm 10 \text{ kPa (36 psi)}$	

میزان هم‌راستایی چهارچرخ

عنوان	چرخ جلو	چرخ عقب
توان چرخ جلو	جمع	$0.2^\circ \pm 0.2^\circ$ $(2.4 \pm 2.4\text{mm})$
	تکی	$0^\circ \pm 0.1^\circ$ $(0 \pm 1.2\text{mm})$
کمپر چرخ	$-0.5^\circ \pm 0.5^\circ$	$-1.0^\circ \pm 0.5^\circ$
کستر میل سگ‌دست	$4.02^\circ \pm 0.5^\circ$	
زاویه شیب میل سگ‌دست	$12.91^\circ \pm 0.5^\circ$	

محل های جک زدن:

ابزارهای سرویس:

نام ابزار	شرح (شکل ابزار)
رابط بالابر	
رابط خرک	

احتیاط:

- هنگام بالا بردن (با جک) از خالی بودن خودرو اطمینان حاصل نمایید.
- هنگام پیاده کردن موتور، جعبه دنده، تعلیق و اجزای دیگر، شما باید برای مهار محور عقب جک کارگاهی از یک بالابر یا ابزار مشابه آن استفاده کنید.
- پیاده کردن قطعات اصلی (از قبیل اکسل عقب، تعلیق و غیره) باعث تغییر مرکز ثقل خودرو می گردد، با استفاده از بالابر (جک) یا ابزار مشابه محور خودرو را مهار کنید.
- جابجایی قطعات ممکن است باعث فشرده شدن مدارهای الکتریکی شده یا لوله ها را تحت تأثیر عملیات کاری قرار دهد.

جک و خرک:

اخطار:

- قبل از استفاده از جک، خودرو را روی صاف (تراز) پارک و از معیوب شدن لوله ها و قطعات مهم زیر خودرو جلوگیری کنید.
- هنگامی که خودرو فقط با جک مهار شده است، مته کاری برقی داخل خودرو انجام ندهید. اگر لازم است، لطفاً با استفاده از خرک خودرو را مهار کنید.
- هر دو طرف جلو و عقب چرخ قرار گرفته روی زمین را با گوه مهار کنید.

بالابر دوستونی:

اخطار:

- هنگام بالا بردن خودرو، بازوهای بالابر را تا حد امکان باز کرده و از بالانس بودن (تعادل) جلو و عقب خودرو اطمینان پیدا کنید.
- هنگام قرار دادن بازو زیر خودرو، از تماس با لوله های ترمز، سیم ترمز، لوله های سوخت و قسمت های پوسیده جلوگیری کنید.

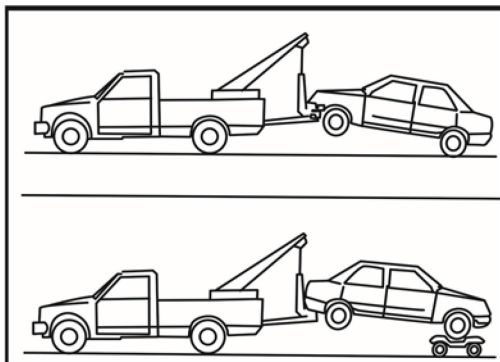
بالابر چهار ستونه

توجه:

- هنگام بالا بردن از خالی بودن خودرو اطمینان پیدا کنید.
- پایه بالابر باید در قسمت انتهایی جلوی خودرو و انتهای ستون در سمت جلو قرار گیرد.

■ محل اتصال در انتهای جلو و عقب پایه بالابر است.

بکسل با یدک کش



توجه:

شما باید تمام قوانین اجرایی راجع به عملیات بکسل کردن خودرو را رعایت کنید.

- هنگام عملیات بکسل کردن با استفاده از تجهیزات مناسب از وقوع آسیب‌های احتمالی جلوگیری کنید. برای جزئیات بیشتر راجع به بکسل به دستورالعمل مربوطه در کتاب "راهنمای استفاده مالک خودرو" مراجعه کنید.
- برای بکسل کردن از زنجیر یا تسمه استفاده نشود.
- هنگام بکسل کردن خودرو از در وضعیت مناسب قرار داشتن جعبه دنده، سیستم فرمان و انتقال قدرت اطمینان پیدا کنید. اگر هرکدام از بخش‌ها معیوب باشند، شما باید از یک trolley (صفحه حمل چرخ‌دار) استفاده کنید. توصیه می‌شود تا بکسل کردن خودرو در حالت جدا بودن چرخ‌های محرک (جلو) از زمین مطابق شکل قبل انجام گیرد.
- بازیابی خودرو (آزادسازی خودرو گیر کرده)
- خودرو را بطور مستقیم از جلو یا عقب بیرون بکشید. هرگز اقدام به کشیدن تحت زاویه نکنید.
- هنگام بکسل کردن خودرو از جلو، بادگیر جلو را پیاده کنید. در غیر اینصورت امکان معیوب شدن بادگیر جلو بوسیله تجهیزات بکسل وجود دارد.
- هنگام بکسل کردن یا بازیابی خودرو، از اسباب کشنده‌ای مانند طناب یا تسمه‌های برزنتی استفاده نکنید.
- فقط قلاب بکسل را بکار برده و از اجزای دیگر خودرو استفاده نکنید. در غیر اینصورت بدنه خودرو دچار آسیب می‌شود.
- فقط از قلاب بکسل برای آزادسازی خودرو گیر کرده در شن، ماسه، برف، گل و غیره استفاده کنید. لطفاً برای بکسل کردن خودرو با فاصله زیاد از قلاب بکسل استفاده نکنید.
- هنگام آزادسازی خودرو گیر کرده به قلاب بکسل نیروی زیاد اعمال می‌شود.
- از گیر کردن خودرو پرهیز کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ‌های استاندارد:

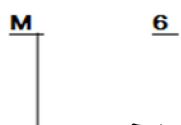
جدول گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن (بدون روانکاری)		گام پیچ mm	قطر پیچ mm	اندازه پیچ	سطح
پیچ سر شش گوش	پیچ فلنج دار سر شش گوش				
4T	M6	6.0	1.0	5.5	7
	M8	8.0	1.25	13.5	17
			1.0	13.8	17
	M10	10.0	1.5	28	35
			1.25	28	35
	M12	12.0	1.75	45	55
			1.25	45	65
	M14	14.0	1.5	80	100
7T	M6	6.0	1.0	9	11
	M8	8.0	1.25	22	28
			1.0	22	28
	M10	10.0	1.5	45	55
			1.25	45	55
	M12	12.0	1.75	90	100
			1.25	90	100
	M14	14.0	1.5	190	170
9T	M6	6.0	1.0	11	13.5
	M8	8.0	1.25	28	35
			1.0	28	35
	M10	10.0	1.5	55	80
			1.25	55	80
	M12	12.0	1.75	100	130
			1.25	100	130
	M14	14.0	1.5	170	210

* قطر اسمی

1- شامل قطعات خاص نمی‌شود.

2- این معیار (استاندارد) برای پیچ‌های دارای علامت برجسته بر روی قسمت آچارخور مناسب (قابل استفاده) است.



قطر اسمی رزوه‌های پیچ

رزوه پیچ در اندازه

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



حروف اختصاری

در این کتاب راهنما، حروف اختصاری (اصطلاحات) بشرح جدول زیر است.

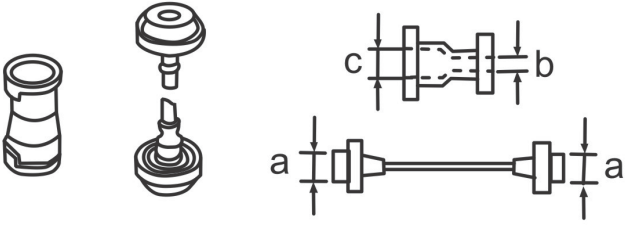
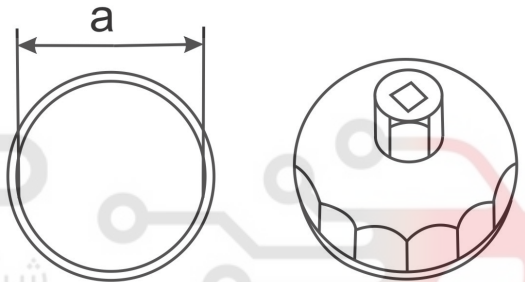
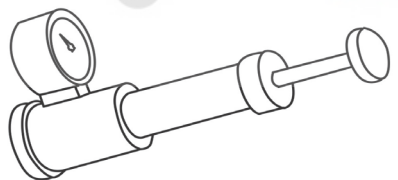
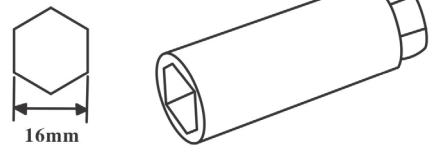
حروف اختصاری

سنسور سرعت	DG
سنسور دمای مایع خنک کننده	TF-W
کوئل جرقه	ZSK
پدال گاز	FPM
واحد کنترل الکترونیکی (معمولا بعنوان کامپیوتر شناخته می شود).	ECU
پمپ بنزین	EKP
سیستم مدیریت موتور	EMS
سوخت پاش	EV
سنسور اکسیژن گرم شونده	LSH
سنسور ناک	KS
مجموعه ریل سوخت (مجموعه لوله تقسیم سوخت)	KSZ
ریل سوخت	KVS
سنسور فاز بندی	PG
سیستم جرقه زنی بدون مقسم (دلکو)	RUW
مجموعه پایه پمپ	TEE
سوپاپ کنترل کنیستر	TEV

MA تعمیر و نگهداری

اقدام اولیه (مقدماتی)

فهرست ابزارهای عمومی تعمیر

نام ابزار	شرح
اتصال تستر در رادیاتور به در رادیاتور و گلوگاه پر کردن رادیاتور A: 28 (1.10) قطر B: 31.4 (1.236) قطر C: 41.3 (1.626) قطر واحد: mm	آداپتور تستر در رادیاتور 
پیاده کردن و نصب فیلتر روغن	آچار فیلتر روغن 
بررسی رادیاتور و در رادیاتور	تستر در رادیاتور 
پیاده کردن و نصب شمع موتور	آچار شمع 

تعمیر و نگهداری عمومی

تعمیر و نگهداری عمومی شامل مواردی است که باید در مدت عملکرد عادی خودرو روزبه‌روز (هرروز) بررسی گردد. برای ادامه فعالیت صحیح خودرو آنها ضروری می‌باشد. مالکین خودرو می‌توانند این بررسی‌ها را شخصاً (خودشان) انجام داده یا در نمایندگی مجاز شرکت کرمان موتور انجام گردد.

خارج خودرو

فهرست موارد تعمیر و نگهداری ذکر شده در اینجا به‌غیر از دستورالعمل‌های ویژه باید در زمان معین انجام گردد.

عنوان	
تایرها	فشار باد تایر (شامل تایر زاپاس) را با استفاده از فشارسنج در یک ایستگاه خدمات خودرویی بطور منظم بررسی کنید. اگر لازم است تا فشار مجاز تنظیم کنید. تایرها را برای معیوب بودن، ترک داشتن یا سایش زیاد بررسی کنید.
شیشه جلو	شیشه جلو را بطور منظم تمیز کنید، هر شش ماه شیشه جلو را برای ترک داشتن یا معیوب بودن بررسی کنید. لطفاً اگر لازم است تعمیر یا تعویض کنید.
برف‌پاک‌کن شیشه جلو	اگر آنها درست پاک نمی‌کنند برای شکستگی یا سائیدگی بررسی کنید.
درها و در موتور	تمام درها همچنین در موتور و صندوق عقب را برای باز و بسته شدن عادی بررسی کنید. از محکم بودن چفت تمام قفل‌ها اطمینان پیدا کنید. اگر لازم است روغن‌کاری کنید هنگام آزاد شدن چفت اولیه در موتور از جلوگیری باز شدن در موتور توسط چفت ثانویه اطمینان پیدا کنید. هنگام رانندگی در مناطقی که در جاده آن نمک یا مواد خورنده دیگر بکار رفته است، روغن‌کاری را مکرراً (به دفعات زیاد) بررسی کنید.
جابجایی تایر	تایرها باید در هر 8000km جابجا گردند.
لامپ	عملکرد صحیح تمام چراغ‌های جلو، چراغ‌های مه شکن، چراغ‌های ترمز، چراغ‌های کوچک، چراغ‌های راهنما و چراغ‌های دیگر اطمینان پیدا کنید. همچنین تنظیم بودن چراغ‌های جلو را بررسی کنید.

داخل خودرو

عنوان	
چراغ‌های خطر و بیزرها	از عملکرد صحیح تمام چراغ‌های خطر و بیزرها اطمینان پیدا کنید.
شیشه جلو، برف‌پاک‌کن، شیشه‌شوی	برف پاک‌کن‌ها و شیشه‌شوی را برای عملکرد صحیح و برف‌پاک‌کن را برای خط نیانداختن بررسی کنید.
گرم کن شیشه جلو	هنگام فعالیت بخاری یا تهویه مطبوع، بیرون آمدن کامل هوای خشک از دریچه گرم‌کن شیشه جلو و کافی بودن مقدار آن را بررسی کنید.
فلکه فرمان	فلکه فرمان را برای خلاصی استاندارد (کمتر از 35mm) سفت شدن و صدای غیرعادی بررسی کنید.

کمربندهای ایمن	قفل و زبانه، پیچ قلاب‌ها، تنظیم کننده‌ها، و عملکرد صحیح کشنده کمر بند ایمنی و نصب محکم آن‌ها را بررسی کنید. کمربندهای ایمنی را برای وجود ترک، فرسودگی، ساییدگی یا معیوب بودن بررسی کنید.
پدال گاز	پدال گاز را برای حرکت نرم و یکنواخت بررسی کرده و از عدم گیر کردن و متغیر بودن نیروی اعمالی اطمینان پیدا کنید. اطمینان پیدا کنید که کفپوش از پدال گاز جدا می‌باشد.
پدال ترمز و بوستر	پدال را برای حرکت نرم و یکنواخت بررسی کرده و هنگام آزاد بودن کامل از مناسب بودن فاصله پدال تا کف اطمینان پیدا کنید. عملکرد بوستر ترمز را بررسی کنید. اطمینان پیدا کنید که کف پوش از پدال ترمز جدا می‌باشد.
ترمز پارک	در محدوده نرمال بودن حرکت پدال را بررسی کنید.

زیر در موتور

مواد تعمیر و نگهداری بشرح زیر را باید در دوره زمانی معین بررسی کنید. مثل زمانی که شما روغن موتور را بررسی یا پر می‌کنید.

عنوان	
مایع شستشوی شیشه	کافی بودن مایع در مخزن ذخیره را بررسی کنید.
سطح مایع خنک کننده موتور	هنگام سرد بودن موتور، سطح مایع خنک کننده را بررسی کنید.
سطح روغن موتور	خودرو را روی سطح صاف پارک و هنگام خاموش بودن موتور، سطح روغن را بررسی کنید.
سطح مایع ترمز	از قرار داشتن سطح مایع ترمز مابین خطوط "MAX" و "MIN" روی مخزن ذخیره اطمینان پیدا کنید.
باتری	شرایط قطب‌های باتری را بررسی کنید.
نشت مایع	هنگام پارک بودن خودرو، زیر آن را برای وجود نشت سوخت، روغن، آب و مایعات دیگر بررسی کنید. بعد از استفاده از سیستم تهویه مطبوع ریزش آب عادی می‌باشد. اگر شما هرگونه نشت یا بخار بنزین مشاهده کردید، بلافاصله علت را بررسی و تعمیر کنید.

تعمیر و نگهداری دوره‌ای

فهرستی از حداقل موارد تعمیر و نگهداری مورد نیاز برای اطمینان از بدون عیب عملکرد خودرو است. بعضی از موارد تعمیر و نگهداری اضافی ممکن است بنا به نواحی آب و هوا نیاز باشد. برای اطلاع از جزئیات بیشتر لطفاً به کتاب راهنمای مالک خودرو مراجعه کنید.

سیالات و روانکاری‌های توصیه شده.

جدول روغن‌ها و روانکارها

سیالات و روانکاری‌های توصیه شده		نام	
	1		
SAE 5W - 30 (زمستان مناطق سردسیر) SAE 15W - 40 (مناطق گرمسیر و تابستان) کیفیت روغن SJ و بالاتر	5.5L	با تعویض فیلتر روغن	روغن موتور تخلیه و پر کردن
ضد یخ ELQ - L3 LONG-LIFE	7.5L	با مخزن ذخیره	سیستم خنک کاری
ضد یخ ELQ - L3 LONG-LIFE	1.9L	مخزن ذخیره	
SAE 75W 90 130 BOT	3L ± 0.2L	روغن جعبه دنده معمولی	
4 DOT	770ml ± 50ml	مایع ترمز	
گریس چندمنظوره با پایه لیتیوم شماره 2	به مقدار کافی	گریس چند منظوره	

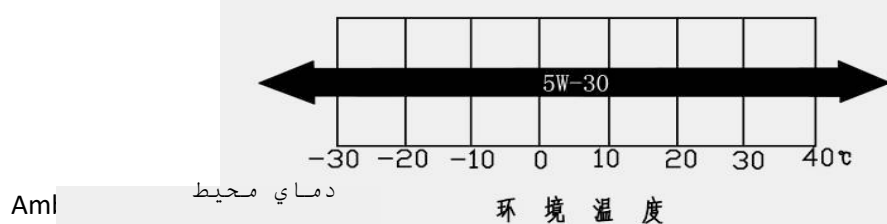
1*: برای جزئیات دستورالعمل، لطفاً به شاخص "ویسکوزیته SAE" مراجعه کنید.

2*: به منظور جلوگیری از خوردگی فلز آلومینیوم ناشی از استفاده مایع خنک‌کننده موتور نامرغوب از مایع خنک‌کننده اورجینال (اصلی) JAC یا محصول با کیفیت مشابه استفاده کنید.

لطفاً توجه داشته باشید معیوب شدن سیستم خنک‌کاری موتور باعث استفاده از مایع خنک‌کننده غلط و نامرغوب شامل وارانتهی شرکت کرمان موتور در دوره زمانی وارانتهی نمی‌شود.

شاخص ویسکوزیته SAE (موتور بنزینی)

گراید کیفیت بالای SAE 5W-30 SJ (زمستان در مناطق سردسیر) و SAE 15W-40 (تمام سال در مناطق گرمسیر و تابستان مناطق گرمسیر) استفاده نمایید. اگر 5W-30 در دسترس نمی‌باشد، لطفاً برای دامنه حرارتی خارج از جدول زیر از ویسکوزیته مناسب استفاده کنید.



وزن مخصوص مایع خنک کننده موتور:

سیستم خنک کاری موتور در کارخانه با ضد یخ دارای کیفیت بالا و کارکرد طولانی پر می شود. مایع خنک کننده شامل عامل ضد خوردگی و انجماد است. بنابراین اضافه کردن مکمل افزودنی به سیستم خنک کاری لازم نمی باشد.

احتیاط:

- هنگام اضافه کردن یا تعویض مایع خنک کننده موتور، فقط از مایع خنک کننده اورجینال (اصلی) یا محصول با کیفیت مشابه و با نسبت مخلوط مناسب استفاده کنید. به مثال در جدول زیر توجه کنید.

جدول ترکیب (نسبت اختلاط) مایع خنک کننده

ترکیب (نسبت اختلاط)		دمای خارج (دمای محیط)	
آب مقطر یا آب بدون املاح	مایع خنک کننده (غلظت)	°F	°C
70%	30%	5	-15
50%	50%	-30	-35

استفاده از انواع دیگر محلول مایع خنک کننده امکان معیوب شدن سیستم خنک کاری موتور را ایجاد می کند.

- هنگام بررسی نسبت مخلوط مایع خنک کننده موتور بوسیله ضدیخ سنج (هیدرومتر)، از جدول زیر برای اصلاح قرائت ضدیخ سنج (وزن مخصوص) مطابق با دمای مایع خنک کننده، استفاده کنید.

جدول نسبت اختلاط وزن مخصوص مایع خنک کننده

نسبت اختلاط مایع خنک کننده (°C (F)				نسبت اختلاط مایع خنک کننده موتور
45 (113)	35 (95)	25 (77)	15 (59)	
1.033 - 1.038	1.038 - 1.042	1.042 - 1.046	1.046 - 1.050	30 %
1.059 - 1.065	1.065 - 1.071	1.070 - 1.076	1.076 - 1.080	50 %

اخطار:

هرگز هنگام گرم بودن موتور، در رادیاتور را باز نکنید. به علت فرار سیال با فشار زیاد از رادیاتور باعث سوختگی شدید می شود. تا سرد شدن موتور و رادیاتور صبر کنید.

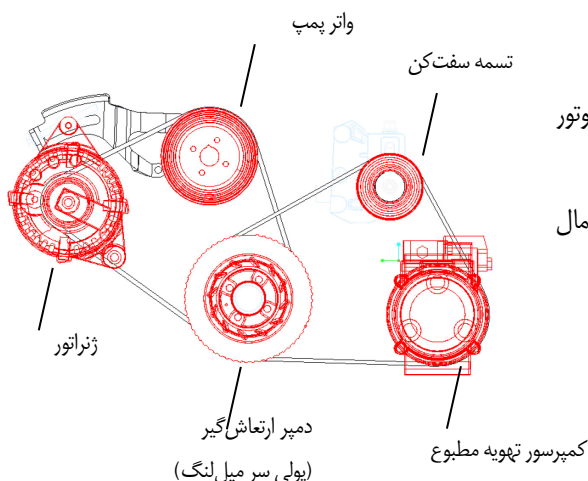
تعمیر و نگهداری موتور

بررسی تسمه های محرک

هنگام خاموش بودن موتور، عملیات را به شرح زیر انجام دهید: (از خاموش بودن موتور برای انجام عملیات زیر اطمینان پیدا کنید).

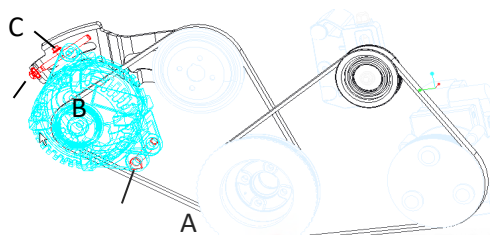
- تسمه محرک آلترناتور را برای وجود ترک، جدا شدن قسمتی از سطح (زدگی)، ساییدگی و آغشته شدن به روغن و تطبیع بودن مقدار کشش آن بررسی کنید.

روش: بررسی تسمه محرک آلترناتور: در حین چرخاندن تسمه محرک آلترناتور، آن را برای وجود ترک، جدا شدن قسمتی از سطح (زدگی) و سائیدگی بررسی کنید.



- مقدار کشش از طرف تسمه محرک را در نقطه وسط میان دو پولی بررسی کنید.
- بازرسی باید در هنگام سرد بودن موتور یا بعد از گذشت 30 دقیقه از خاموش کردن موتور انجام گردد.
- هنگام اندازه گیری مقدار کشش (انعطاف) نیروی 100N را در محل مشخص شده اعمال کنید.
- اگر انحراف تسمه بیش از حد مجاز باشد، آن را تنظیم کنید.
- مقدار مجاز انحراف تسمه: 8.3 الی 10.4mm.

تنظیم کشش تسمه محرک آلترناتور



1. مهره "A" آلترناتور و پیچ قفل کن "C" تنظیم گر را شل کنید.
2. با استفاده از پیچ "B" تنظیم گر، مقدار کشش تسمه را تنظیم کنید.
3. پیچ قفل کن "C" را سفت کنید.
4. مهره "A" آلترناتور را سفت کنید.
5. مقدار انحراف (کشش) تسمه را بررسی کرده و اگر لازم است آن را تنظیم کنید.

سفت کردن

مهره "A" آلترناتور: 35 - 55 Nm

پیچ قفل شونده "B" تنظیم گر: 20 - 25 Nm

پیچ های جدید نمایش داده نشده: 8 - 12 Nm

تنظیم کشش تسمه کمپرسور تهویه مطبوع

1: پیچ "A" تسمه سفت کن را شل کنید.

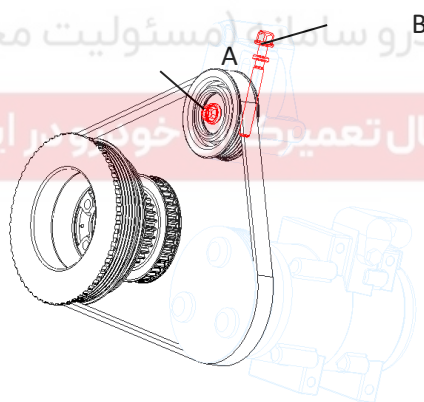
2: با استفاده از پیچ "B" کشش تسمه را تنظیم کنید.

3: پیچ "A" را سفت کنید.

4: یکبار دیگر مقدار انحراف (کشش) تسمه را بررسی کرده و اگر لازم است آن را تنظیم کنید.

احتیاط:

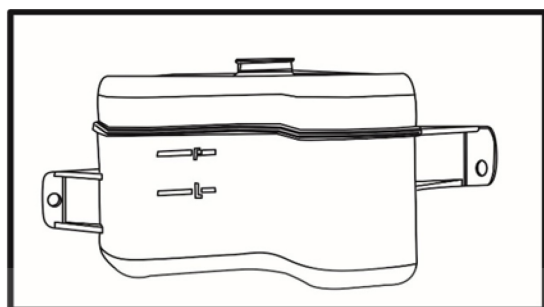
قبل از بررسی یکبار دیگر موتور حداقل برای 5 ثانیه کار کرده باشد.



عنوان	بررسی	تنظیم
		جدید
تسمه محرک آلترناتور	انحراف mm	9.0 - 10.4
	کشش mm	7.5 - 9.0
تسمه محرک تپهویه مطبوع	کشش mm	600 - 700
		500 ± 50

مایع خنک کننده موتور:

MA004



مخزن انبساط نیمه شفاف مایع خنک کننده در محفظه موتور نصب می باشد. سطح مایع خنک کننده در مخزن انبساط باید مابین خطوط " F " و " L " قرار گیرد. سطح مایع خنک کننده را حتما در هنگام سرد بودن موتور بررسی کنید. در شرایط عادی مقدار خیلی کم از مایع خنک کننده مصرف می شود. هنگامی که سطح مایع خنک کننده کاهش پیدا کند، نشان دهنده امکان وجود نشتی است. اگر این حالت اتفاق بیافتد، بلافاصله به نمایندگی شرکت کرمان موتور مراجعه کنید. اگر سطح مایع خنک کننده کاهش یافته و زیر خط " L " روی مخزن انبساط قرار گیرد، بلافاصله مایع خنک کننده اضافه کنید.

نکات ایمنی:

- هنگامی که از برندهای دیگر مایع خنک کننده استفاده می کنید، حتما بطور کامل مایع خنک کننده اصلی را تخلیه و مدار را تمیز کنید. استفاده ترکیبی از دو برند مختلف مایع خنک کننده باعث معیوب شدن اجزا موتور و رادیاتور می گردد.
- مایع خنک کننده برای سلامتی انسان مضر است، مایع خنک کننده باید در ظرف مناسب و مخصوصا دور از دسترس کودکان قرار گیرد.
- توجه داشته باشید که هنگام گرم بودن موتور نباید در مخزن انبساط را باز کنید. در سیستم خنک کاری موتور گرم (داغ) فشار زیاد وجود دارد. وقتی مایع خنک کننده داغ بیرون می آید، باعث سوختگی شدید می گردد.
- مایع خنک کننده دارای مواد ضد خوردگی مضر می باشد. بنابراین اگر هنگام پر کردن بطور اتفاقی روی بدن شما ریخت، بلافاصله آنرا با آب تمیز شستشو کنید.
- هرگز در رادیاتور را قبل از سرد شدن کامل موتور باز نکنید. در اثر خروج مایع پرفشار از رادیاتور سوختگی شدید ایجاد می گردد.
- یک تکه پارچه روی در رادیاتور قرار داده و اطراف آنرا بپوشانید. ابتدا در رادیاتور را ¼ دور باز کرده تا فشار داخل رادیاتور تخلیه گردد و سپس در رادیاتور را بطور کامل باز کنید.

1. تعویض مایع خنک کننده موتور

مجاز به استفاده ترکیبی از دو مایع خنک کننده نمی باشد. هنگام تغییر برند مایع خنک کننده، لازم است تا شما مایع خنک کننده اورجینال (اصلی) درون موتور و رادیاتور را کاملا به شرح زیر تخلیه کنید:

- پیچ تخلیه رادیاتور را باز و سپس در رادیاتور را پیاده کرده و مایع خنک کننده درون رادیاتور و راهگاه های موتور را کاملا تخلیه کنید.
- پیچ تخلیه بلوک سیلندر را پیاده کرده و مایع خنک کننده موتور را کاملا تخلیه کنید.
- منبع انبساط را پیاده کرده و مایع خنک کننده درون آنرا تخلیه کنید.



MA-14

□ آب تمیز را از ورودی آب رادیاتور بدخل سیستم خنک‌کاری موتور وارد کرده تا آب تمیز تخلیه گردد.

□ پیچ‌های تخلیه رادیاتور و بلوک سیلندر را بطور کامل سفت کنید.

□ رادیاتور را با مایع خنک‌کننده (مطابق با توصیه شرکت کرمان موتور) به آرامی پر کنید.

موتور را روشن کرده بعد از آن سطح مایع در رادیاتور کاهش می‌یابد. رادیاتور را با مایع خنک‌کننده پر کرده و در رادیاتور را نصب کنید.

□ مخزن انبساط را با مایع خنک‌کننده تا رسیدن به خط " F " پر کنید.

□ در مخزن انبساط را نصب کنید.

□ موتور را روشن کرده و تا گرم شدن آن و باز شدن ترموستات صبر کنید.

□ هنگام باز بودن ترموستات، دور موتور را چند مرحله افزایش دهید، سپس موتور را خاموش کرده و در زمان سرد بودن موتور، مخزن انبساط را با مایع خنک‌کننده تا خط " F " پر کنید.

2. مایع خنک‌کننده موتور

مایع خنک‌کننده موتور دارای ماده ضد خوردگی اتیلن گلیکول می‌باشد. سرسیلندر و واترپمپ از آلیاژ آلومینیوم ریخته‌گری ساخته شده است. برای جلوگیری از خوردگی این قطعات، مایع خنک‌کننده موتور را حتما در دوره زمانی معین تعویض کنید.

مایع خنک‌کننده دارای مایع ضدخوردگی است. نباید حتی در تابستان آب را جایگزین آن کرد.

مقدار مایع خنک‌کننده مورد نیاز برای استفاده بنا به دمای محیط متفاوت است.

جدول مقیاس (تطبیق) مقدار مایع خنک‌کننده و دمای محیط

حد اقل دمای محیط ($^{\circ}\text{C}$)	-10	-20	-35	-45
مقدار اتیلن گلیکول %	25	30	35	40

3. از فصول سرد

هنگامی که دمای هوا در منطقه قرار داشتن خودرو شما به زیر 0°C کاهش می‌یابد، امکان انجماد (یخ زدن) مایع خنک‌کننده در موتور و رادیاتور و ایجاد عیوب جدی در آن‌ها وجود دارد. برای جلوگیری از انجماد مایع خنک‌کننده به مقدار کافی مایع خنک‌کننده به آن اضافه کنید. مایع خنک‌کننده موجود در خودرو تحولی دارای اثر ضد انجماد تا دمای حدود 35°C - است. قبل از شروع فصل سرد سال کیفیت مایع خنک‌کننده را بررسی و در صورت لزوم مایع خنک‌کننده به سیستم اضافه کنید.

شستشوی سیستم خنک‌کاری موتور:

① اگر مخزن انبساط و پیچ تخلیه رادیاتور پیاده شده است، آن‌ها را نصب کنید.

احتیاط:

■ از تمیز بودن پیچ تخلیه اطمینان پیدا کرده و اُ-رینگ جدید نصب کنید.

■ اگر پیچ تخلیه آب روی بلوک سیلندر را پیاده کردید، لطفاً آن را نصب و تا گشتاور مجاز سفت کنید.

□ داکت ورود (لوله ورودی) هوا را پیاده کنید

□ لوله‌های بخاری را جدا کنید.

■ لوله‌های بخاری را تا جایی که ممکن است بالا آورید.

④ رادیاتور و مخزن انبساط را با آب پر کنید.

■ هنگام جدا بودن لوله‌های بخاری مایع خنک‌کننده از آن سرریز می‌شود، لوله‌های بخاری را مجدداً وصل کرده و موتور را با مایع خنک‌کننده پر کنید.

- داکت ورود (لوله ورودی) هوا را نصب کنید.
- موتور را روشن کرده و تا رسیدن به دمای نرمال صبر کنید.
- ⑦ دور موتور را 2 الی 3 مرتبه بدون بار افزایش دهید.
- ⑧ موتور را خاموش کرده و تا خنک شدن آن صبر کنید.
- ⑨ آب سیستم را تخلیه کنید.
- ⑩ مراحل 1 الی 9 تا خارج شدن آب تمیز از رادیاتور را تکرار کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی سیستم خنک کاری موتور

1. بررسی لوله‌های سیستم خنک کاری

لوله‌ها را برای اتصال نامناسب، نشتی، معیوب شدن، شل شدن اتصالات، سائیدگی یا طول عمر (کارکرد) زیاد بررسی کنید. اگر لازم است، لطفاً قطعات معیوب را تعمیر و یا تعویض کنید.

2. بررسی در رادیاتور

- سوپاپ فشار منفی (خلأ) را با بیرون کشیدن باز کرده

از بسته شدن کامل آن بعد از آزاد شدن (رها کردن) اطمینان پیدا کنید.

از عدم وجود عیب یا آلودگی روی نشیمنگاه سوپاپ فشار منفی (خلأ)، در رادیاتور اطمینان پیدا کنید.

از غیر عادی نبودن شرایط باز و بسته شدن سوپاپ فشار منفی (خلأ) اطمینان پیدا کنید.

- فشار باز شدن سوپاپ در رادیاتور را بررسی کنید.

هنگام اتصال در رادیاتور به تستر و در رادیاتور (ابزار تعمیر عمومی) و کانکتور، لطفاً سطح آببندی در رادیاتور را به مایع خنک‌کننده آغشته کنید.

لطفاً اگر عملکرد سوپاپ فشار منفی (خلأ) غیر عادی یا فشار باز شدن سوپاپ کمتر از حد مجاز است، در رادیاتور را تعویض کنید.

از عدم وجود عیب یا آلودگی روی نشیمنگاه سوپاپ فشار منفی (خلأ)، در رادیاتور اطمینان پیدا کنید.

- فشار باز شدن سوپاپ در رادیاتور را بررسی کنید.

هنگام اتصال در رادیاتور به تستر و در رادیاتور (ابزار تعمیر عمومی) و کانکتور، لطفاً سطح آببندی در رادیاتور را به مایع خنک‌کننده آغشته کنید.

لطفاً اگر عملکرد سوپاپ فشار منفی (خلأ) غیر عادی یا فشار باز شدن سوپاپ کمتر از حد مجاز است، در رادیاتور را تعویض کنید.

3. بررسی رادیاتور

رادیاتور را برای گل‌آلوده شدن یا گرفتگی بررسی کنید. اگر لازم است رادیاتور را به شرح زیر تمیز کنید.

- دقت کرده تا پره‌های رادیاتور دچار خمیدگی یا آسیب نگردد.

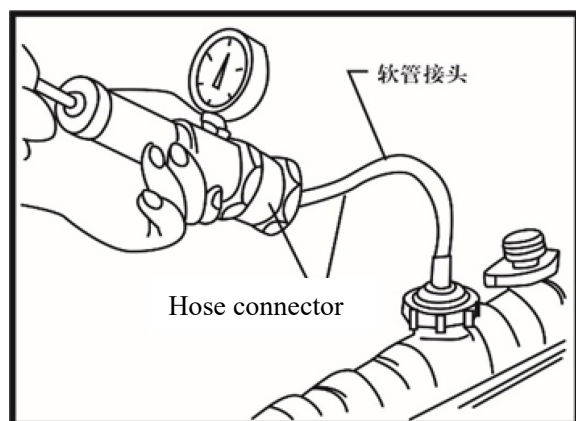
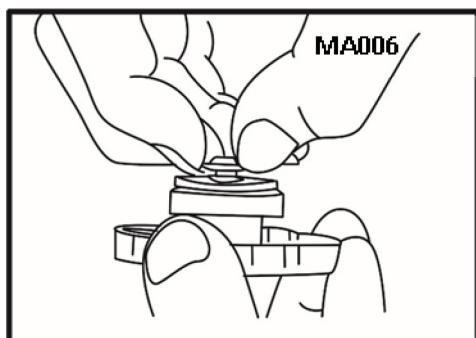
■ هنگامی که رادیاتور را بدون پیاده کردن تمیز می‌کنید، لطفاً تمام قطعات جانبی از قبیل فن خنک‌کننده، بادگیر و بوق‌ها را پیاده کنید. سپس برای جلوگیری از ورود آب به دسته سیم و کانکتورهای الکتریکی آن‌ها را با چسب نوار بندی (پیچی) کنید.

① آب را با لوله از سمت عقب و عمود، از بالا به پایین به شبکه رادیاتور اعمال کنید.

② برای یک دقیقه آب را به تمام سطح رادیاتور اعمال کنید.

③ اگر هیچ نوع آلودگی از رادیاتور خارج نمی‌گردد، شستشو را متوقف کنید.

④ جریان هوای فشرده را از سمت عقب و عمود، از بالا به پایین به شبکه رادیاتور اعمال



کنید.

- از هوا با فشار کمتر از 490 kPa استفاده کرده و از فاصله بیشتر از 30 cm آن را اعمال کنید.

⑤ جریان هوا را به تمام سطح شبکه رادیاتور اعمال کنید تا آب به بیرون پاشیده نگردد.

4. بررسی سیستم خنک کاری برای نشتی

- استفاده از تستر رادیاتور (ابزار تعمیر عمومی) و کانکتور تستر رادیاتور سیستم خنک کاری را تحت فشار قرار داده و نشتی را بررسی کنید.

اخطار!

هنگام گرم بودن موتور در رادیاتور را باز نکنید. در غیر اینصورت خروج (فرار) مایع خنک کننده موتور با فشار زیاد از رادیاتور موجب سوختگی شدید می گردد.

احتیاط:

فشار زیادتر از حد مجاز باعث آسیب به رادیاتور می گردد. در این حالت مایع خنک کننده موتور کاهش می یابد، دوباره رادیاتور را با مایع خنک کننده پر کنید.

- حداکثر فشار تست: 157Kpa.

- اگر قطعه معیوبی پیدا شد، آن را تعمیر یا تعویض کنید.

بررسی لوله های سوخت

لوله های سوخت، اتصال نامناسب در باک ، نشتی ها، ترک ها، عیب ها، شل شدن اتصالات، فرسودگی یا طول عمر (کارکرد) زیاد را بررسی کنید. اگر لازم است، لطفا قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

تعویض روغن موتور:

اخطار!

- روغن موتور خیلی داغ است، دقت کرده تا دچار سوختگی نگردید.

- تماس طولانی و مکرر با روغن موتور کار کرده باعث سرطان پوست می گردد، بنابراین از تماس مستقیم روغن موتور کار کرده با پوست اجتناب کنید. اگر پوست شما با روغن تماس پیدا کرد، هرچه زودتر آن را کاملاً با صابون یا پاک کننده تمیز کنید.

① موتور را گرم کرده و محفظه موتور را برای وجود نشتی بررسی کنید.

□ موتور را خاموش کرده برای 10 دقیقه صبر کنید.

③ درپوش محل ریختن روغن روی قالباق در سوپاپ را پیاده کنید.

④ پیچ تخلیه روغن کارتل را باز کرده و روغن را تخلیه کنید.

⑤ واشر جدید روی پیچ تخلیه روغن نصب کرده و پیچ تخلیه را نصب کنید.

⑥ موتور را با روغن جدید پر کنید.

احتیاط:

- هنگام پر کردن روغن موتور، گیج روغن را بیرون نکشید.

- ظرفیت دوباره پر کردن به درجه حرارت روغن و زمان تخلیه بستگی دارد.

- برای بررسی مناسب بودن ظرفیت روغن دوباره پر شده، همیشه از گیج روغن استفاده کنید.

⑦ گیج روغن را از موتور بیرون بکشید. قرار داشتن سطح روغن در MAX و MIN را بررسی کنید.

موتور را گرم کرده اطراف پیچ تخلیه روغن و فیلتر روغن را برای وجود نشتی بررسی کنید.

موتور را خاموش کرده برای 10 دقیقه صبر کنید. نرمال بودن سطح روغن موتور را بررسی کنید.

تعویض فیلتر روغن:

- موتور را روشن کرده تا رسیدن دمای مایع خنک‌کننده موتور به 80 الی 90°C صبر کنید.
- درپوش محل ریختن روغن روی قالباق در سوپاپ را پیاده کنید.
- پیچ تخلیه روغن روی کارتل را پیاده کنید.
- **احتیاط:** دمای روغن خیلی زیاد است.

- با استفاده از ابزار مخصوص فیلتر روغن را مطابق شکل نشان داده شده پیاده کنید.
- سطح نشیمنگاه فیلتر روی پایه روغن را تمیز کنید.
- اُ-رینگ فیلتر روغن را به مقدار کمی روغن آغشته کنید.
- هنگام تماس اُ-رینگ فیلتر روغن با فلانچ اوایل پمپ با استفاده از ابزار مخصوص فیلتر را تا گشتاور مجاز سفت کنید.
- پیچ تخلیه روغن را روی کارتل نصب کرده و موتور را با روغن پر کنید.
- موتور را روشن کرده و 2 الی 3 مرتبه دور آن را افزایش دهید و سپس نشت روغن در سطح تماس فیلتر را بررسی کنید.

بررسی فیلتر هوا

- فیلتر هوا را برای گرفتگی (مسدود شدن) یا معیوب شدن بررسی کنید.
- فیلتر هوا را مطابق مراحل زیر تمیز کنید.
- به یک سمت فیلتر ضربه آرام وارد کنید.
- سپس جریان هوای فشرده را از داخل به فیلتر اعمال کنید.
- رسوبات داخل فیلتر هوا را پاک کنید.

اگر از فیلتر قدیمی استفاده می‌کنید، از وجود آلوده شدن (لکه) روغن در نشیمنگاه ورودی اطمینان پیدا کنید. (از گسترش لکه روغن جلوگیری کنید.)

تعویض فیلتر هوا

1. فیلتر هوا و درپوش فیلتر هوا را پیاده کرده و آلودگی (گرد و خاک) داخلی را تمیز کنید.
2. فیلتر هوای جدید نصب کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل تعویض (جایگزینی)

در طول زمان استفاده، فیلتر به گرد و خاک آلوده شده و کثیف می‌گردد، بنابراین اثر فیلتر کردن آن بطور قابل توجهی کاهش می‌یابد. در این زمان شما باید آن را با یک عدد فیلتر جدید تعویض کنید.

- بست‌های قفلی (خارها یا ضامن‌ها) درپوش فیلتر هوا را آزاد کنید..
- فیلتر هوا را پیاده کرده و یک فیلتر جدید نصب کنید.
- ③ هنگام بستن درپوش فیلتر هوا، از کامل بسته شدن آن اطمینان پیدا کنید.

تعویض شمع

شمع‌ها را هر 30000 km تعویض کنید.

بررسی وایرهای شمع:

1. سیم‌ها و روکش لاستیکی آن‌ها را برای عدم وجود عیب یا آسیب داشتن (زخمی شدن) و همچنین وضعیت نصب بررسی کنید.
2. داخل و خارج کانکتور وایرها، شمع‌ها و کوئل را برای وجود گرد و خاک و آلودگی بررسی کنید.
3. اگر کثیفی وجود دارد آن را تمیز کرده، اگر عیبی وجود دارد آن را تعویض کنید.

بررسی تایمینگ جرقه:

1. قبل از انجام بررسی و تنظیم از رسیدن موتور به شرایط زیر اطمینان پیدا کنید.
- دمای مایع خنک‌کننده موتور: 80 - 90 °C
- از خاموش بودن تمام چراغ‌ها، فن خنک‌کننده و تجهیزات الکتریکی اطمینان پیدا کنید.

■ قرار داشتن جعبه دنده در وضعیت خلاص

2. یک گیره کاغذ داخل کانکتور سمت دسته سیم مابین مدار اولیه کویل و دورسنگ قرار دهید.
3. یک تست ولتاژ اولیه دورسنگ به گیره کاغذ متصل کنید.
4. چراغ تایمینگ را جدا کنید.
5. موتور در دور آرام کار کند.
6. قرار داشتن دور آرام موتور در محدوده استاندارد را بررسی کنید.

تعویض تسمه تایمینگ موتور

هر 40000 km کیلومتر باید تعویض شود.

بررسی سرعت دور آرام و غلظت (درصد) دی اکسیدکربن

1. قبل از انجام بررسی و تنظیم از قرار داشتن خودرو در شرایط زیر اطمینان پیدا کنید.

■ دمای مایع خنک کننده موتور: $80 - 90^{\circ}\text{C}$

■ از خاموش بودن تمام چراغها، فن خنک کننده و تجهیزات الکتریکی اطمینان پیدا کنید.

■ قرار داشتن جعبه دنده در وضعیت خلاص

2. تایمینگ جرقه را بررسی و اگر لازم است تنظیم کنید.
3. هنگام قرار داشتن سوئیچ موتور در وضعیت OFF، دورسنگ را جدا کنید.
4. موتور را روشن کرده و در دور آرام کار کند.
5. موتور برای 2 دقیقه در دور آرام کار کند.
6. سرعت دور آرام موتور را بوسیله دورسنگ قرائت و سرعت دور آرام را بررسی کنید.

احتیاط:

سیستم کنترل سرعت دور آرام (ISC) بطور اتوماتیک تنظیم می گردد.

7. اگر از مقدار استاندارد انحراف وجود دارد، لطفاً به بخش سیستم پاشش سوخت الکتریکی مراجعه کنید.

8. تستر دی اکسیدکربن (سوخت سنج) را نصب کنید.

9. دور موتور را برای 10 ثانیه یا بیشتر به سرعت 2000 - 3000 R/min برسانید.

10. مخلوط گاز دور آرام را بررسی کنید.

بررسی لوله تهویه هوای محفظه میل لنگ:

1. اگر لازم است، پیرامون و طول لوله لاستیکی را بوسیله آینه بررسی کنید
2. محکم بودن تمام Folders (پوشش ها) و نشستی در اتصالات را بررسی کنید.
3. اگر قطعه ای بطور وضوح تخریب یا معیوب شده است بلافاصله آن را تعویض کنید.

بررسی سیستم کنترل گاز و روغن محفظه میل لنگ

1. لوله لاستیکی تهویه را برای وجود ترک یا عیب بررسی کنید.
2. اگر لازم است داخل لوله تهویه را تمیز کنید.
3. لوله تهویه محفظه میل لنگ را بررسی کنید. (سوپاپ P.C.V)
- 1) لوله تهویه را از سوپاپ P.C.V جدا کنید.
- 2) سوپاپ P.C.V را از قالیاق در سوپاپ پیاده کنید.
- 3) سوپاپ P.C.V را از روی لوله تهویه نصب کنید.
- 4) موتور را روشن کرده در دور آرام کار کند.

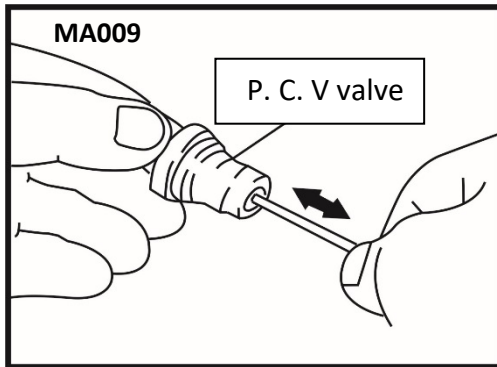
5) انگشت خود را روی ورودی سوپاپ P.C.V قرار دهید.

شما با حس کردن وجود یا عدم وجود خلأ مانی فولد هوا را تأیید کنید.

نکته:

در این زمان پلانچر سوپاپ P.C.V به جلو و عقب حرکت می کند.

6) اگر خلأ وجود ندارد، سوپاپ P.C.V باید تعمیر یا تعویض گردد.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی سوپاپ P.V.C

- با استفاده از یک تکه چوب استوانه‌ای شکل و وارد کردن آن بداخل سوپاپ P.C.V از سمت نشان داده شده در شکل (سمت نصب روی قالباق در سوپاپ) پلانجر را به حرکت درآورده و حرکت آن را به طرف عقب و جلو تأیید کنید.
- اگر پلانجر حرکت نکند، به مضمون آن است که، سوپاپ P.C.V از داخل مسدود می‌باشد، به این دلیل شما باید سوپاپ را تعمیر و یا تعویض کنید.

تمیز کردن مجموعه بدنه دریچه گاز

هنگام وقوع شرایط زیر مجموعه دریچه گاز را تمیز کنید.

1. حرکت با خودرو برای 10000 km یا 6 ماه، هرکدام ابتدا رخ دهد.
2. هنگامی که هریک از حالات زیر ایجاد گردد: دور آرام ناپایدار، چسبندگی دریچه گاز، سرعت زیاد دور آرام، سرعت پایین دور آرام.

قطعات را به شرح زیر تمیز کنید:

- سر کروی استوپر موتور
- سوراخ مخروطی محل تماس با سر کروی استوپر موتور
- صفحه دریچه گاز
- دیواره داخلی کانال اصلی بدنه دریچه گاز

تعمیر و نگهداری شاسی و بدنه

بررسی سیستم اگزوز

1. عدم تماس لوله اگزوز با هر کدام از اجزاء خودرو را تأیید کنید.
2. عدم معیوب شدن لوله اگزوز را بوسیله سنگ و غیره تأیید کنید.
3. با موتور روشن، وجود نشتی در اتصالات لوله اگزوز را بررسی کنید.

انتقال قدرت :

لوله‌های اگزوز، منبع اگزوز و پایه‌های نگهدارنده را برای نامناسب بودن شرایط، ترک‌ها، معیوب بودن، شل شدن اتصالات یا فرسودگی بررسی کنید. اگر قطعه معیوب پیدا شد، لطفاً آن را تعمیر و یا تعویض کنید.

با استفاده از روش‌های زیر مقدار روغن جعبه دنده معمولی BOT 130 یا (SAE 75W90 GL 4) را بشرح زیر بررسی کنید.

- ① بعد از رانندگی کردن و در حالت داغ بودن جعبه دنده، حجم روغن را بررسی کنید.
 - ② هنگام بررسی از پارک خودرو روی سطح صاف و تراز اطمینان پیدا کرده و ترمز پارک را درگیر کنید. با اطمینان از توقف کامل خودرو مراحل بعدی را انجام دهید.
 - ③ اهرم تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.
- درپوش پرکردن در سمت چپ جعبه دنده را باز کرده آن را با پارچه کتان تمیز پاک کنید. قرار نداشتن سطح روغن را پایین تر از 5mm از لبه پایینی سوراخ پرکن را بررسی کنید.

اگر روغن را رقیق، چسبناک یا کثیف پیدا کردید، بلافاصله آن را تعویض کنید.

احتیاط:

- هنگام پر کردن از نشت (پاشیدن) روغن جلوگیری کنید. در غیر اینصورت روغن نشت یافته را بلافاصله تمیز کنید.
- استفاده ترکیبی از برندهای مختلف باعث معیوب شدن جعبه دنده می‌شود. حتماً از روغن دنده هیپوئید BOT 130 یا (SAE 75W90 GL 4) استفاده کنید.

سیستم ترمز:

سطح مایع ترمز در مخزن ذخیره را بررسی کنید. سطح مایع ترمز باید مابین خطوط "MIN" و "MAX" روی مخزن باشد. وقتی لنت ترمز سائیده گردد، سطح مایع ترمز کمی کاهش می‌یابد.

اگر در یک دوره زمانی کوتاه سطح مایع ترمز کاهش پیدا کرد به معنی آن است که سیستم ترمز دارای نشت می‌باشد. اگر این حالت اتفاق بیافتد، بلافاصله برای تعمیر خودرو به نمایندگی شرکت کرمان موتور مراجعه کنید.

از مایع ترمز DOT 4 استفاده کنید. مایع ترمز جاذب آب می باشد. اگر مقدار رطوبت در مایع ترمز افزایش یابد، کارایی سیستم کاهش پیدا می کند. بعلاوه درپوش مخزن مایع ترمز به منظور جلوگیری از ورود هوا به یک قطعه آبیندی مخصوص مجهز می باشد. این قطعه را نمی توان پیاده کرد.

سطح مایع ترمز بوسیله شناور پایش می شود. هنگامی که سطح مایع ترمز به زیر خط "MIN" کاهش می یابد، چراغ اخطار مایع ترمز روشن می گردد.

1. تعویض مایع ترمز:

مایع ترمز می تواند رطوبت را جذب کند، پس با گذشت زمان رطوبت موجود در هوای محیط را جذب خواهد کرد. هروقت مقدار آب درون مایع ترمز افزایش یابد، باعث معیوب شدن سیستم ترمز می گردد. بعلاوه نقطه جوش مایع ترمز به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. بنابراین مایع ترمز را هر 2 سال یکبار تعویض کنید.

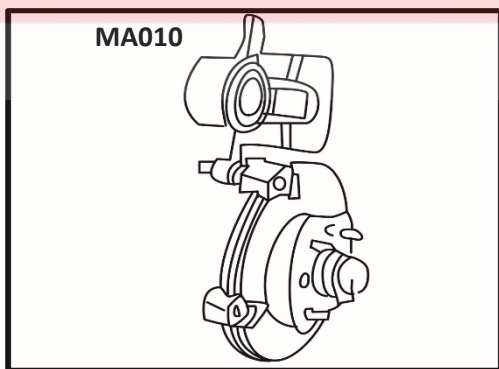
احتیاط:

- اگر مایع ترمز برای دوره زمانی بلند مدتی استفاده شود (به کار رفته است)، تحت بار سیستم ترمزی شدید در سیستم ترمز حباب ایجاد شده و در نتیجه آن راندمان ترمز کاهش یافته و رانندگی ایمن به خطر می افتد.
- برای تعویض مایع ترمز فقط از مایع ترمز DOT 4 مورد تأیید JAC استفاده کنید. بعلاوه، لازم است لوله های روغن ترمز به طور کامل تمیز گردد. از اختلاط دو نوع مایع ترمز اجتناب کنید.
- مایع ترمز برای سلامتی انسان مضر است. بنابراین، مایع ترمز باید در ظرف با آبیندی مناسب و مخصوصا دور از دسترس کودکان قرار گیرد. بعلاوه، رنگ بدنه خودرو را برای جلوگیری از خوردگی با مایع ترمز مراقبت کنید.
- هنگام دور انداختن (دفع) مایع ترمز توجه کنید. مایع ترمز برای چشم ها و پوست و سطوح رنگ کاری شده مضر می باشد. اگر مایع ترمز بطور اتفاقی روی بدن شما پاشیده شد، بلافاصله آن را با آب تمیز شستشو دهید.

- از تمیز بودن در مخزن مایع ترمز اطمینان پیدا کنید. برای جلوگیری از ورود آلودگی باید قطعه آبیندی کننده بسته شود.
- هنگام پر کردن مایع ترمز ابتدا با یک تکه پارچه تمیز قطعه آبیندی در مخزن را پاک کرده و سپس با مایع ترمز تعیین شده مخزن را پر کنید.
- اگر مایع ترمز را فاسد تشخیص دادید، مایع درون سیستم ترمز را تخلیه کرده و سپس با مایع ترمز تعیین شده سیستم ترمز را پر کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

2. بررسی لوله ها و کابل های ترمز
- لوله های مایع ترمز و سیم ترمز پارک را برای نامناسب بودن وضعیت (موقعیت)، نشستی، فرسودگی، سائیدگی و طول عمر (کارکرد) زیاد و غیره بررسی کنید.
3. بررسی دیسک ترمز:



1) دیسک ترمز

برای وجود سائیدگی یا معیوب بودن بررسی کنید.

2) کالیبر ترمز:

کالیبر ترمز را برای نشستی بررسی کنید.

3) کفشک ترمز:

لنت کفشک ترمز را برای سائیدگی و معیوب بودن بررسی کنید. (به اطلاعات تعمیر در بخش شاسی مراجعه کنید.)

بررسی جعبه فرمان و اهرم بندی فرمان:

جعبه فرمان:

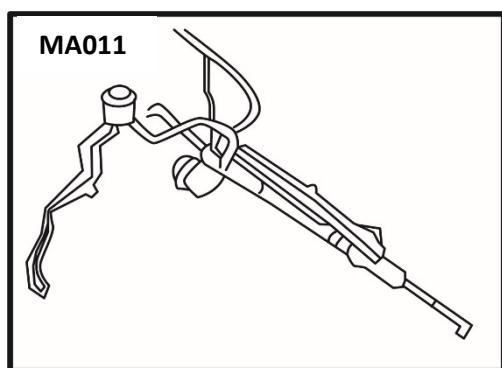
- 1) پوسته جعبه فرمان و گردگیر را برای شل شدن، معیوب بودن یا نشت گریس بررسی کنید.
- 2) اتصالات ستون فرمان را برای شل شدن بررسی کنید.

اهرم بندی فرمان

سیک ها، گردگیرها و قطعات دیگر را برای شل شدن، ستیدگی، معیوب بودن و نشت گریس بررسی کنید.

بررسی روغن فرمان هیدرولیک ولوله های آن:

روغن فرمان هیدرولیک:



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سطح روغن فرمان هیدرولیک را در مخزن ذخیره و در دور آرام موتور بررسی کنید.

سطح روغن فرمان هیدرولیک را در مخزن ذخیره بررسی کنید. سطح روغن باید مابین خطوط "MIN" و "MAX" روی مخزن باشد. لطفاً از روغن توصیه شده "ATF - III" استفاده کنید.

احتیاط:

- لطفاً بیش از حد مجاز روغن را پر نکنید.
- روغن توصیه شده بوسیله JAC یا معادل آن را استفاده کنید.
- لوله‌ها را برای نامناسب بودن شرایط نصب، نشستی، ترک، معیوب بودن، شل بودن اتصالات، طول عمر (کارکرد) زیاد بررسی کنید.
- گردگیر جعبه فرمان را برای انباشته شدن روغن فرمان هیدرولیک بررسی کنید.

قطعات اکسل و تعلیق:

- قطعات اکسل جلو و عقب و تعلیق را برای خلاصی زیاد، ترک، سائیدگی یا معایب دیگر بررسی کنید.
- هریک از چرخ‌ها را با تکان دادن و برای خلاصی زیاد بررسی کنید.
 - بلبرینگ‌های چرخ را برای حرکت نرم و یکنواخت بررسی کنید.
 - پیچ‌ها و مهره‌های اکسل و تعلیق را برای شل شدن بررسی کنید.
 - کمک فنر را برای وجود نشستی یا معایب دیگر بررسی کنید.
 - سیبک را برای نشت گریس بررسی کنید.
 - گردگیر سیبک را برای وجود ترک یا معایب دیگر بررسی کنید.

تایر:

برای رانندگی ایمن با خودرو، نوع و سایز تایرها باید مناسب با مدل خودرو باشد. به‌علاوه آج‌های تایر باید دارای شرایط خوب و فشار باد تایر در حد مناسب باشد. روش سرویس تایرها و روش جابجایی آن‌ها به شرح زیر می‌باشد.

اخطار!

- استفاده از تایرهای بیش از حد فرسوده و کم‌باد باعث حوادث منجر به صدمه بدنی یا مرگ خواهد شد.
- تمام دستورالعمل فشار باد تایر و تعمیر و نگهداری آن‌را در کتاب راهنمای تعمیر مشاهده می‌کنید.

Overview (نمای کلی) فشار باد تایر:

- نگهداشتن فشار باد تایرها در حد مناسب در مقدار مناسب بهترین ترکیب از فرمان‌پذیری، طول عمر تایر و آسایش در رانندگی را ایجاد می‌کند.
- فشار باد کم موجب فرسایش تایرها در فرمان‌پذیری و مصرف سوخت مؤثر و در نتیجه گرم شدن بیش از حد، احتمال نشت هوا وجود دارد.
 - فشار باد زیاد تایرها آسایش سرنشینان خودرو را ناخوشایند (ناراحت) می‌کند و احتمال معیوب شدن توسط ناهمواری‌ها (دست‌اندازها) جاده بیشتر شده و موجب سائیدگی غیریکنواخت می‌گردد.
- فشار باد تایر را با فشارسنج بصورت ماهیانه اندازه‌گیری کنید. حتی فشار تایر در شرایط خوب ممکن است $(0.1 \sim 0.2 \text{ kgf/cm}^2)$ $(10 \sim 20 \text{ KPa})$ در هر ماه کاهش پیدا کند. همچنین هم‌زمان فشار باد تایر زاپاس را بررسی کنید.
- هنگام سرد بودن تایر فشار آن‌را اندازه‌گیری کنید. این بدان معنی است که باید بعد از توقف خودرو و گذشت بیشتر از 3 ساعت یا هنگامی که مقدار حرکت خودرو بیشتر از 1.6 km نباشد، اندازه‌گیری را انجام دهید. اگر لازم است با افزایش یا کاهش فشار باد تایرها مقدار آن‌را به مقدار تعیین شده در حالت سرد که در روی صفحه مشخصات روی ستون در سمت راننده نوشته شده است، تنظیم کنید.

هنگام اندازه‌گیری فشار باد تایرها در حالت گرم (بعد از چندین کیلومتر حرکت)، فشار قرائت شده $30 \sim 40 \text{ KPa}$ ($0.3 \sim 0.4 \text{ kgf/cm}^2$) بیشتر از حالت سرد می‌باشد، که طبیعی است. در این حالت فشار باد تایر را به مقدار سرد بودن نرسانید، در غیر اینصورت فشار باد تایر کاهش خواهد یافت.

هنگامی که یک تایر تیوب‌لس (بدون تیوب) سوراخ می‌شود، عملکرد خودآبندی شدن فعال می‌گردد. اگر فشار باد یک تایر شروع به کاهش کند، با دقت محل نشت هوا را در آن تعیین کنید.

بررسی تایرها:

تایرها را برای زخمی شدن، سوراخ شدن بوسیله مواد خارجی و سائیدگی‌های مربوط به فشار باد بررسی کنید.

■ آسیب‌دیدگی و متورم شدن روی آج یا دیواره‌های جانبی اگر وجود دارد، تایر را تعویض کنید.

■ خراشیدگی، ترک یا سائیدگی روی دیواره جانبی، اگر نخ زدگی یا سیم قابل رویت است تایر را تعویض کنید.

■ سائیدگی بیش از حد آج‌ها.

تعمیر و نگهداری تایر :

علاوه بر فشار باد مناسب، زوایای چرخ صحیح به کاهش سائیدگی آج تایر کمک می‌کند. اگر سائیدگی غیر یکنواخت پیدا شد زوایای چرخ را بررسی کنید. اگر نوعی از لرزش مداوم در طول رانندگی احساس کردید، تایرها را بررسی کنید. برای رفع شدن این حالت (وضعیت) تایر هر چرخ را بالانس کنید. هنگام نصب یک تایر جدید حتماً تایر را بالانس کنید. این کار باعث افزایش راحتی در رانندگی و طولانی کردن عمر تایر می‌گردد.

احتیاط:

وزنه‌های بالانس نامناسب، رینگ‌های آلایژ آلومینیوم را معیوب می‌کند. بنابراین برای بالانس چرخ فقط از وزنه‌های اورجینال (اصلی) JAC استفاده کنید. برای طولانی کردن عمر سرویس تایرها و اطمینان از سایش یکنواخت تایر، در هر 8000km تایرها را جابجا کنید. در هر جابجایی، تایرها را به موقعیت نشان داده شده در شکل سمت چپ انتقال (حرکت) دهید. شکل سمت چپ جابجایی تایرها را در خودروی دارای تایر یدکی (زاپاس) استاندارد نشان می‌دهد. اگر از تایرهای جهت‌دار استفاده می‌کنید، در هنگام جابجا کردن فقط تایرهای جلو و عقب را تعویض کنید. اگر از تایر یدکی (زاپاس) استاندارد استفاده می‌کنید، در هنگام جابجا کردن لطفاً به شکل سمت چپ مراجعه کنید.

تعویض تایرها و چرخ‌ها:

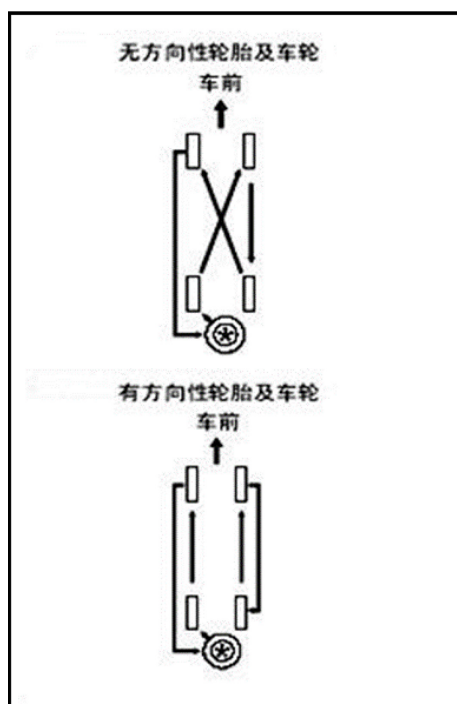
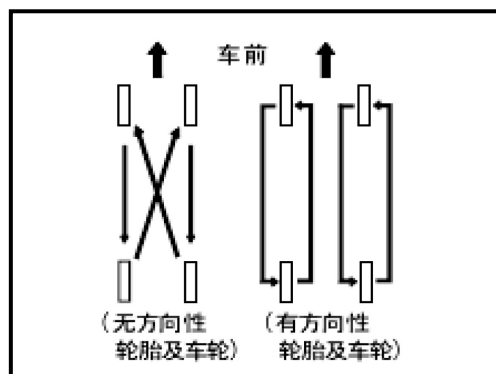
تایرها با سایز (اندازه)، ظرفیت بارگذاری، مقدار سرعت و حداکثر فشار در حالت سرد (علامت‌گذاری شده روی دیوار جانبی) یکسان را برای تعویض انتخاب کنید.

فاده ترکیبی از تایرهای رادیال و ساده باعث کاهش ظرفیت ترمزگیری، نیروی رانش (چسبندگی با زمین) و حساسیت هدایت خودروی شما می‌گردد.

استفاده از تایرهایی که با سایز (اندازه) یا ساختار مختلف در کارکرد عادی سیستم ترمز ضدقفل (ABS) تأثیر می‌گذارد. ABS بوسیله مقایسه سرعت و چرخ‌ها کار می‌کند.

هنگام تعویض یک تایر از هم‌سایز بودن با تایر اورجینال (اصلی) خودرو اطمینان پیدا کنید. سایز و یاختر تایرها در سرعت چرخ مؤثر می‌باشد و نتیجه آن عدم هماهنگی حرکت در سیستم است و ترجیحاً 4 تایر را هم‌زمان تعویض کنید. اگر امکان نداشت یا لازم نمی‌باشد، 2 عدد تایر جلو و عقب یک سمت را تعویض کنید. تعویض فقط یک تایر در فرمان‌پذیری خودروی شما اثر نامطلوبی دارد.

اگر نیاز به تعویض یک چرخ وجود دارد، از چرخ جدید با سایز اورجینال (اصلی) استفاده کنید.



اخطار!

نصب تایرهای نامناسب در قابلیت حرکت فرمان و پایداری خودروی شما مؤثر می باشد و در نتیجه آن امکان بروز حادثه و تصادف وجود دارد. همیشه از تایرهای مطابق با سایز و نوع نشان داده شده در صفحه مشخصات چسبانده شده به خودرو استفاده کنید. برای اطلاع از سایز تایرهای خودرو، لطفا به صفحه مشخصات چسبانده شده روی ستون در سمت راننده یا با یک تعمیرگاه مجاز JAC مشورت کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موتور (EM)

تعمیر موتور

نکات ایمنی

نکات ایمنی برای تخلیه مایع خنک کننده موتور:

- مایع خنک کننده موتور را بعد از خنک شدن موتور تخلیه کنید.

نکات ایمنی برای جدا کردن لوله‌های سوخت:

- قبل از شروع به کار ، از عدم وجود قطعات تولید کننده آتش یا جرقه در محوطه کار اطمینان پیدا کنید.
- قبل از جدا کردن و باز کردن قطعات، ابتدا فشار سوخت را تخلیه کنید. لطفاً برای روش تخلیه فشار سوخت، به "تخلیه فشار سوخت در لوله‌های سوخت" مراجعه کنید.
- بعد از جدا کردن لوله‌ها، آن‌ها را با در پوش مناسب مسدود کرده و از نشت سوخت جلوگیری کنید.

نکات ایمنی برای پیاده کردن و جدا کردن قطعات:

- اگر نیاز به کاربرد ابزار مخصوص تعمیر می‌باشد، لطفاً از ابزار مخصوص تعمیر استفاده کنید. همیشه به ایمنی در کار دقت کرده و از اعمال نیروی زیاد یا عملکرد (انجام کار) نامناسب اجتناب کنید.
- عدم دقت باعث معیوب شدن سطوح تماس یا آبندی می‌گردد.
- اگر لازم است، ورودی‌ها (دهانه‌های و سوراخ‌های) سیستم موتور را با نوار چسب یا مشابه آن آبندی کرده تا از ورودی مواد خارجی جلوگیری گردد.
- قطعات جدا شده را با یک روش سازمان یافته مرتب و علامت‌گذاری کنید تا تعمیر کردن و جمع کردن قطعات آسان گردد.
- هنگام شل کردن پیچ‌ها و مهره‌ها، به عنوان یک قاعده عمومی، با دورترین از سمت خارج شروع و سپس در جهت مخالف و مورب آن باز کرده و همین ترتیب ادامه دهید. اگر دسترسی برای شل کردن مشخص شده است ، لطفاً مطابق روش مخصوص عمل کنید.

نکات ایمنی برای بازرسی ، تعمیر و تعویض:

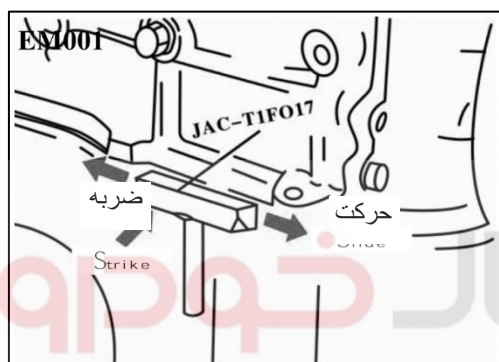
- قبل از تعمیر یا تعویض ، قطعات را کاملاً بازرسی کنید. قطعات تعویضی را با همان روش بازرسی کنید. اگر لازم است لطفاً تعویض کنید.

نکات ایمنی برای جمع کردن و نصب قطعات:

- هنگام سفت کردن مهره‌ها و پیچ‌ها ، به عنوان یک قاعده عمومی، سفت کردن را با گشتاور سفت کردن یکسان و از مرکز شروع و سپس در جهت مخالف و مورب به سمت خارج سفت کنید. اگر دسترسی برای سفت کردن مشخص شده است، لطفاً مطابق روش مخصوص عمل کنید.
- واشرها، کاسه نمدها یا رینگ‌های آبندی لاستیکی می‌توانند به راحتی در هنگام پیاده کردن معیوب شوند، در صورت لزوم لطفاً تعویض کنید.
- هر یک از قطعات را کاملاً شستشو داده ، تمیز کرده و با جریان هوا (هوای فشرده) خشک کنید. مدارهای روغن موتور یا مایع خنک کننده موتور را برای مسدود شدن بررسی کنید.
- هنگام پر کردن موتور با مایع خنک کننده بعد از تخلیه آن، لازم است هوای داخل لوله‌ها را خارج کنید (هواگیری کنید).
- بعد از تعمیر، موتور را روشن کرده و سرعت (دور) آن را افزایش دهید و نشت مایع خنک کننده، بنزین، روغن موتور و گاز اگزوز را بازرسی کنید.

سفت کردن قطعات تحت زاویه:

- برای سفت کردن نهایی قطعات موتور به شرح زیر از آچار زاویه‌سنج استفاده کنید
- پیچ‌های سر سیلندر
- پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت
- مهره‌های کپه یاتاقان متحرک
- پیچ‌های پولی میل‌لنگ (به دلیل کاربرد پیچ فلنچ‌دار برای سفت کردن شیار تثبیت مطابق با زاویه تعیین شده نیاز به آچار زاویه‌سنج نمی‌باشد).
- برای سفت کردن نهایی آن‌ها از مقدار گشتاور لازم را استفاده کنید.
- در چند مرحله سفت کردن مقدار گشتاور لازم به این قطعات اعمال کنید.
- از تمیز بودن رزوه‌ها و سطح نشست اطمینان پیدا کرده و آن‌ها را به روغن آغشته کنید.

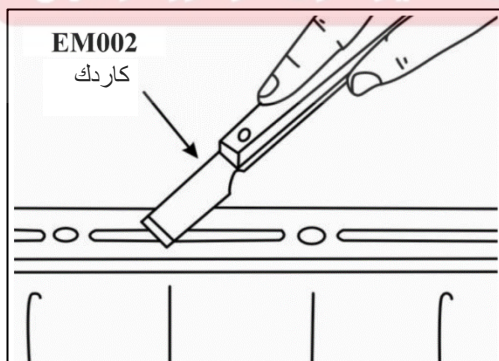


پیاده کردن آبندها:

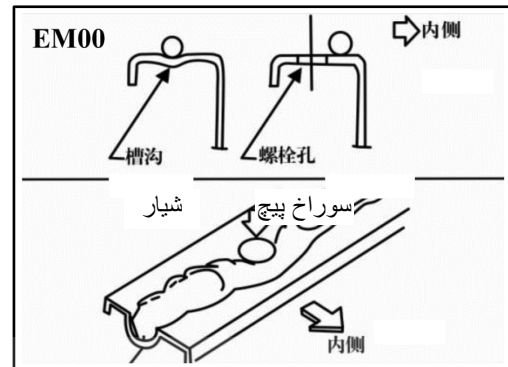
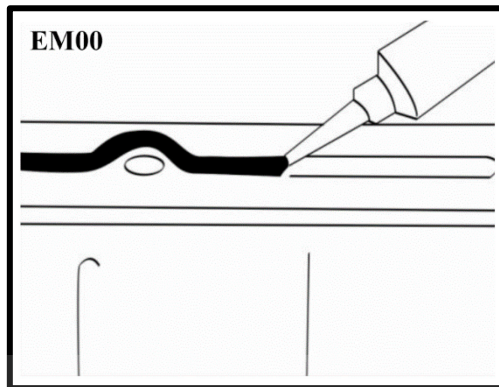
- بعد از پیاده کردن پیچ‌ها و مهره‌های نگهدارنده، سطوح تماس متصل به یکدیگر را با استفاده از اسکنر جدا کرده و چسب‌های آبندهی قدیمی را تمیز کنید.
- با دقت کردن از معیوب شدن سطوح تماس جلوگیری کنید.
- اسکنر را در شیار ما بین دو قطعه قرار داده و مطابق شکل در حین حرکت در مسیر شیار به آن ضربه وارد کنید.
- در محدوده‌هایی که استفاده از اسکنر سخت می‌باشد، لطفاً از چکش پلاستیکی استفاده و با وارد کردن ضربه‌های آرام به قطعات آن‌ها را از هم جدا کنید.
- اگر استفاده از پیچ گوشتی یا ابزارهای دیگر اجتناب ناپذیر است، لطفاً دقت کرده تا سطوح تماس معیوب نگردند.

مراحل استعمال چسب آبندهی:

- با استفاده از یک کاردک، چسب آبندهی قدیمی روی سطوح تماس متصل به یکدیگر را تمیز کنید.
- چسب آبندهی را از داخل شیار سطوح استعمال چسب آبندهی، نگهدارنده پیچ‌ها و سوراخ پیچ به طور کامل تمیز کنید.
- سطوح استعمال چسب آبندهی و سطوح تماس متصل به یکدیگر را با بنزین بدون سرب از رطوبت گریس و مواد خارجی تمیز کنید.
- چسب آبندهی را با اندازه مشخص در محل تعیین شده استعمال کنید.



- اگر شیاریزی استعمال چسب آبندی وجود دارد ، لطفاً چسب آبندی را داخل شیار قرار دهید.
- برای سوراخ پیچ‌ها، در وضعیت معمول چسب آبندی را در داخل و در بعضی از مواقع در خارج آن‌ها استعمال کنید.
- بعد از استعمال چسب آبندی در حدود 5 دقیقه برای نصب اجزاء فرصت دارید.
- اگر چسب آبندی کثیف شد ، بلافاصله آنرا تمیز کنید.
- 30 دقیقه بعد از نصب، موتور را با روغن و مایع خنک کننده پر کنید.
- اگر دستورالعمل خصوصی در کتاب راهنما وجود دارد آنرا انجام دهید (رعایت کنید).



دیجیتال خودرو

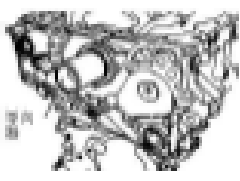
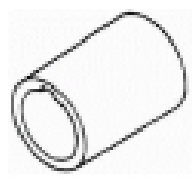
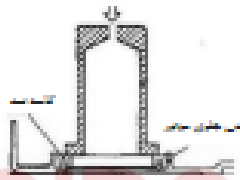
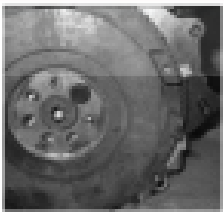
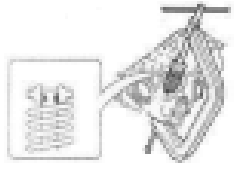
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اقدام مقدماتی (ابزار مخصوص)

جدول ابزار مخصوص

		JAC-T1F003		کاپه کاسه نمده جا زن جلوی میل لنگ	1
		JAC-T1F008		کاسه نمده جا زن عقب میل لنگ	2
		JAC-T1F003		کاسه نمده جا زن جلوی میل لنگ	3
		JAC-T1F010		کاسه نمده جا زن سوپاپ	4
		JAC-T1F011		خفت رانمایی نصب کامپیوت	5
		JAC-T1F012		فنر جمع کن سوپاپ	6

		JAC-T1F014		کاسه تمد جا زن شفت بالانس	7
		KMC-T1F003		فشار سنج سوخت	8
		JAC-T1F018		کاسه تمد جا زن	9

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جدول مواد مصرفی مجموعه موتور

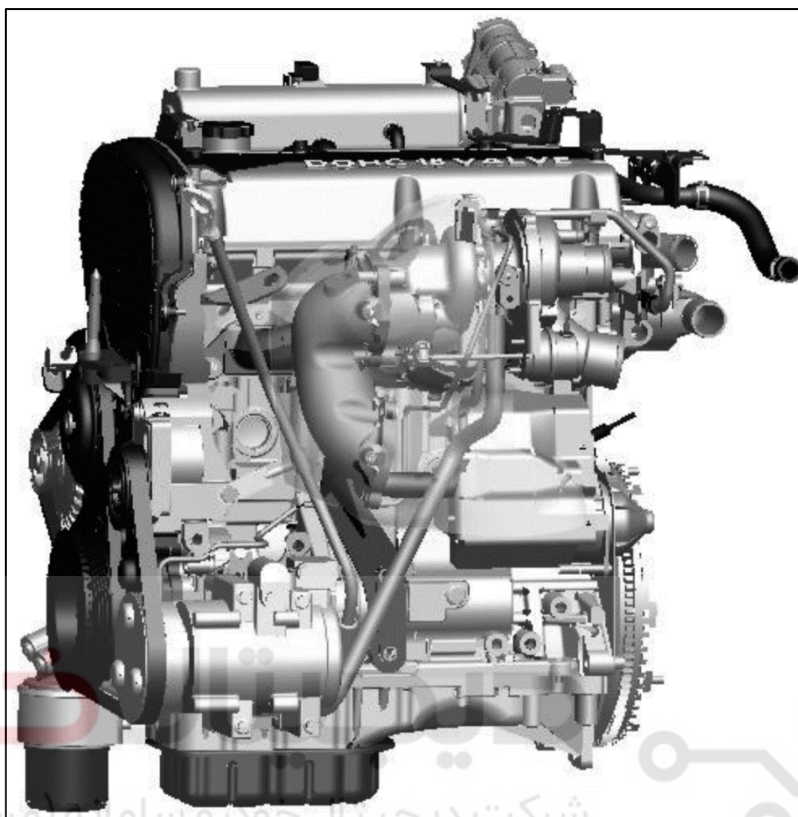
ردیف	اسم	محل استعمال (به کار رفتن)	مشخصات و برند (مارک یا نوع)
1	روغن موتور	برای پر کردن و جمع کردن قطعات	30 - 5W (در زمستان مناطق سردسیر) 40 - 15W (در تابستان مناطق سردسیر و در طول سال مناطق گرمسیر) با کیفیت SJ و بالاتر
2	ژل سیلیکا	اوایل پمپ، واتر پمپ، کارتل، هوزینگ کاسه نمد عقب میل لنگ	LT5699 یا مشابه آن
3	چسب آبندی	سوئیچ فشار روغن، پیچ تخلیه، پیچ فلاپیول	LT243 یا مشابه آن
4	چسب آبندی	سنسور دمای مایع خنک کننده، سوئیچ اخطار دمای مایع خنک کننده	LT648 یا مشابه آن
5	بنزین		بنزین بدون سرب #RON93 و بالاتر
6	چسب آبندی	پیچ دو سر رزوه	LT271 یا مشابه آن

جدول مواد مصرفی برای مجموعه سرسیلندر

ردیف	اسم	مواد مورد نیاز و نوع آن	عمل استعمال (به کار رفتن)
1	روغن	30 - 5W (در زمستان مناطق سردسیر) 40 - 15W (در تابستان مناطق سردسیر و در طول سال مناطق گرمسیر) با کیفیت SJ و بالاتر	سر سوپاپ، میل بادامک، اسبک، میل اسبک، کاسه نمد میل بادامک
2	چسب آبندی	LT271 یا مشابه آن	پیچ دو سر رزوه
3	چسب آبندی	LT962T یا مشابه آن	بوش راهنمای شمع، لوله پر کردن روغن بلوک سیلندر / plug

ساختار ظاهری موتور

قسمت بیرونی موتور در شکل نشان داده شده است:



شرکت دیجیتال خودرو سامان (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نمای خارجی مجموعه موتور

همانطوری که در شکل نشان داده شده است، این مجموعه موتور (به طور عمده) در خودرو مدل M2 تولید شده توسط کارخانه JAC استفاده شده است.



مدل SII

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

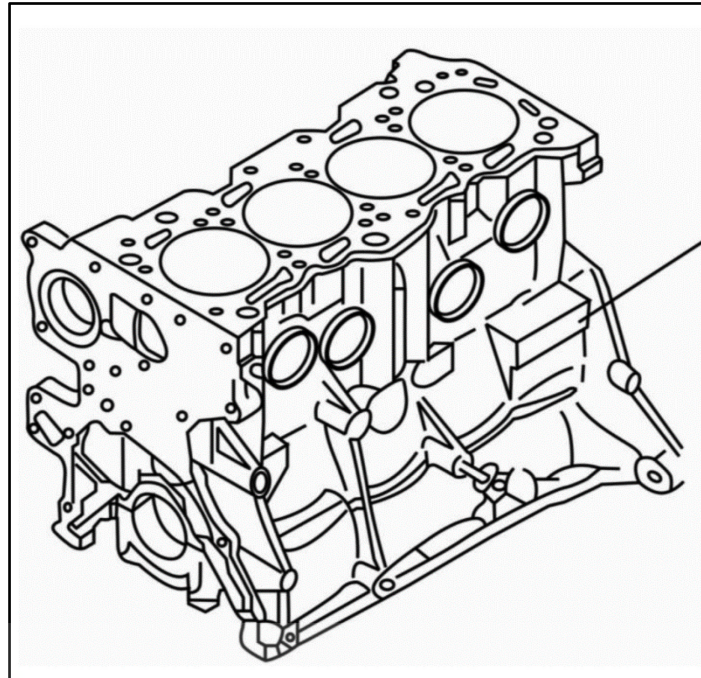


پارامترهای ساختاری موتور

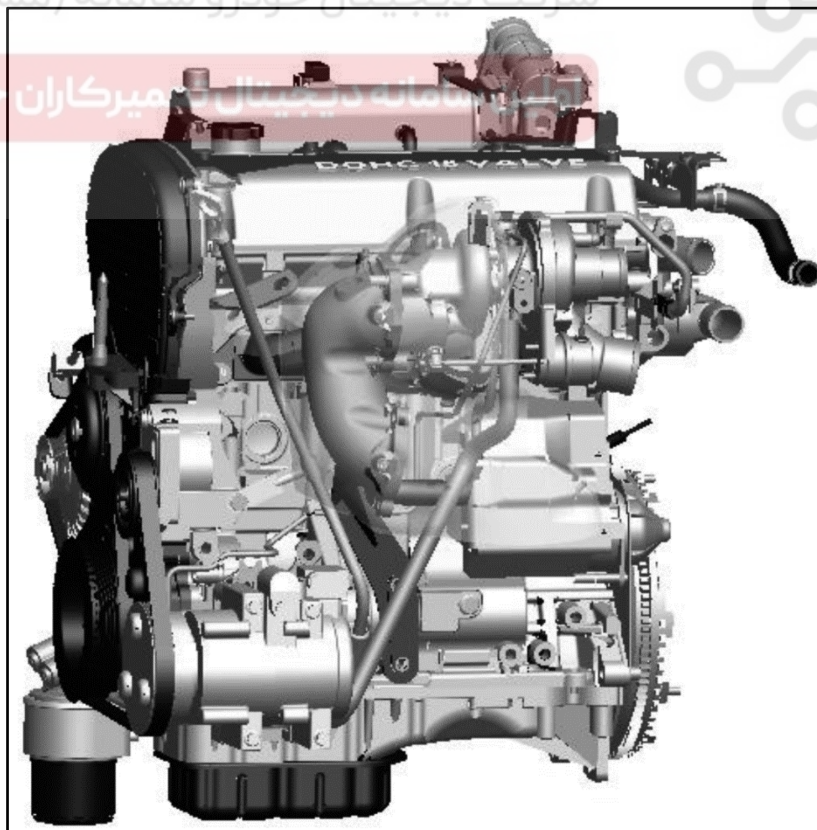
جدول پارامترهای ساختاری موتور (مشخصات فنی)

HFC4GA3.1D	مدل	
L4/16.DOHC.MPI	نوع	
4	تعداد سیلندر	
نوع تاج دار	محفظه احتراق	
1997	حجم جابجایی (حجم کل سیلندها) (CC)	
85.0	قطر سیلندرها mm	
88.0	کورس پیستون mm	
8.5	نسبت تراکم	
DOHC-4 (دو میل بادامک و هر سیلندر 4 سوپاپ)	سوپاپ ها و مکانیزم محرک	
93	فاصله مرکزی سیلندر mm	
235	ارتفاع بلوک سیلندر mm	
150	فاصله ما بین مرکز سر کوچک و سر بزرگ شاتون	
8	سوپاپ ورودی (هوا)	تعداد
8	سوپاپ خروجی (دود)	سوپاپ ها
130kW/5200 rpm	حداکثر قدرت	توان
235Nm/2000-4000 rpm	حداکثر گشتاور	خروجی
RON93# و بنزین بدون سرب با گرید بالاتر #93	عدد اکتان سوخت	
V	میزان کنترل آلایندگی (استاندارد آلایندگی)	
طول 692mm× عرض 675mm× ارتفاع 704mm	ابعاد کلی	
(شرایط خشک) (بدون آب و روغن)	وزن موتور (Kg)	
روغن کاری تحت فشار	سیستم روغن کاری	
پمپ سوخت الکتریکی بدون سیستم برگشت سوخت	نوع تغذیه سوخت	
خنک کاری با گردش آب تحت فشار	سیستم خنک کاری	
گریز از مرکز، نوع ایمپلر (پره ای)	نوع واتر پمپ	

محل شماره موتور



تسمه های محرک



شماتیک دیاگرام تسمه‌های محرک

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازرسی قبل از پیاده کردن:

1. پولی را برای وجود ترک، ساییدگی و آغشته شدن به روغن بازرسی کنید. اگر وجود دارد لطفاً آنرا تعویض کنید.
2. قرار داشتن تسمه به طور صحیح در شیار پولی را بازرسی کنید.
3. مقدار کشش تسمه را در نقطه وسط فاصله مابین پولی‌ها بازرسی کنید.

توجه:

- بازرسی فقط باید در هنگام سرد بودن موتور یا 30 دقیقه بعد از خاموش کردن موتور انجام گردد.
- برای بازرسی از تسنر کشش تسمه استفاده کنید.
- اگر مقدار کشش تسمه بیش از حد مجاز است، آن را تنظیم کنید.

پیاده کردن:

1. پیچ قفل کن تسمه پمپ فرمان هیدرولیک را شل کرده، پیچ تنظیم کشش را انتخاب و سپس تسمه محرک پمپ فرمان هیدرولیک و کمپرسور تهویه مطبوع را شل کنید.
2. تسمه محرک پمپ فرمان هیدرولیک و کمپرسور تهویه مطبوع را پیاده کنید.
3. پیچ‌های قفل کن تنظیم ژنراتور الکتریکی را شل کرده و سپس تسمه محرک را شل کنید.
4. تسمه محرک ژنراتور الکتریکی از پولی ژنراتور الکتریکی پیاده کنید.

نصب:

1. تسمه را روی پولی برعکس مراحل پیاده کردن نصب کنید.

توجه:

- بعد از تعویض تسمه، "تسمه جدید" را به طور مناسب داخل شیار پولی تنظیم کنید.
 - هنگام نصب تسمه، از هم راست بودن و اتصال صحیح آن با شیار پولی اطمینان پیدا کنید.
 - از ریختن مایعاتی از قبیل روغن موتور، روغن فرمان هیدرولیک و مایع خنک کننده موتور به روی تسمه و شیار هر یک از پولی‌ها جلوگیری کنید.
 - در تسمه بیش از حد خمیدگی یا پیچاندن ایجاد نکنید.
2. تنظیم کشش تسمه. ابتدا مقدار مجاز کشش تسمه را تنظیم و سپس میل لنگ دو دور بچرخانید. مجدد بازرسی کرده و اگر مقدار کشش مجاز وجود دارد، از تغییرات انحراف مابین پولی جلوگیری کنید. (از تغییر آن اجتناب کنید)
 3. پیچ‌ها و مهره‌ها را با گشتاور مجاز سفت کنید.
 4. از قرار داشتن مقدار کشش تمام تسمه‌ها در محدوده استاندارد اطمینان پیدا کنید.

فیلتر هوا و لوله ورود هوا



دیجیتال خودرو

شماتیک دیاگرام محل اجزاء
1- لوله PCV 2- لوله ورود هوا 3- مجموعه فیلتر هوا

پیاده کردن:

1. بست لوله ورود هوا و لوله PCV را شل کنید.
 2. درپوش بالا (محفظه بالا) فیلتر هوا را پیاده کنید.
 3. لوله ورود هوا را پیاده کرده و سپس درپوش بالای فیلتر و لوله ورود هوا را پیاده کنید.
 4. 3 عدد پیچ محکم کننده پایه فیلتر هوا را پیاده کرده و سپس پایه را از محل نصب خارج کنید.
- گشتاور سفت کردن: 8~12 N.m

بازرسی بعد از پیاده کردن:

لوله ورود هوا را برای وجود ترک یا فرسودگی بررسی کنید. اگر عیبی وجود دارد لطفاً آنرا تعویض کنید.

نصب کردن:

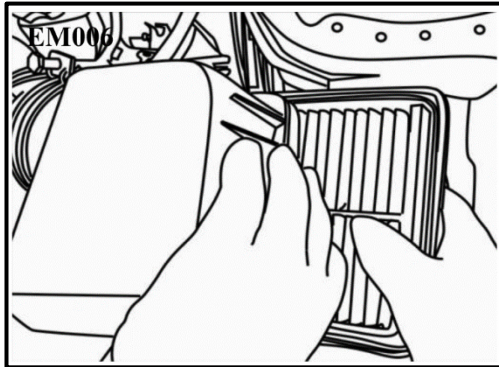
روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه:

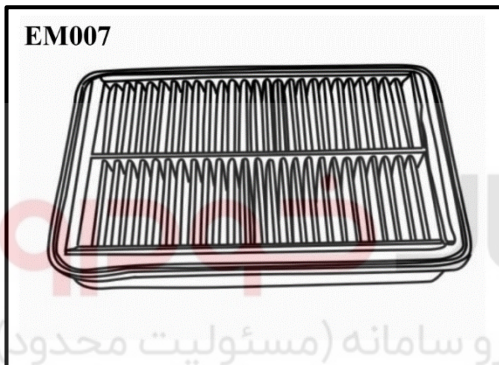
هر اتصال را به طور صحیح نصب کرده و بست را در محل مربوطه قرار داده و آن را سفت کنید.

بازرسی و تعویض فیلتر هوا :

پیاده کردن:



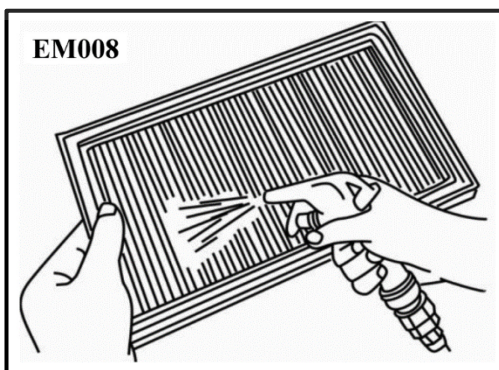
1. بست قفلی (قفل شونده) درپوش بالایی صافی هوا را شل کرده و درپوش بالایی را بلند کنید.



2. فیلتر هوا را پیاده کنید.



بازرسی بعد از پیاده کردن:



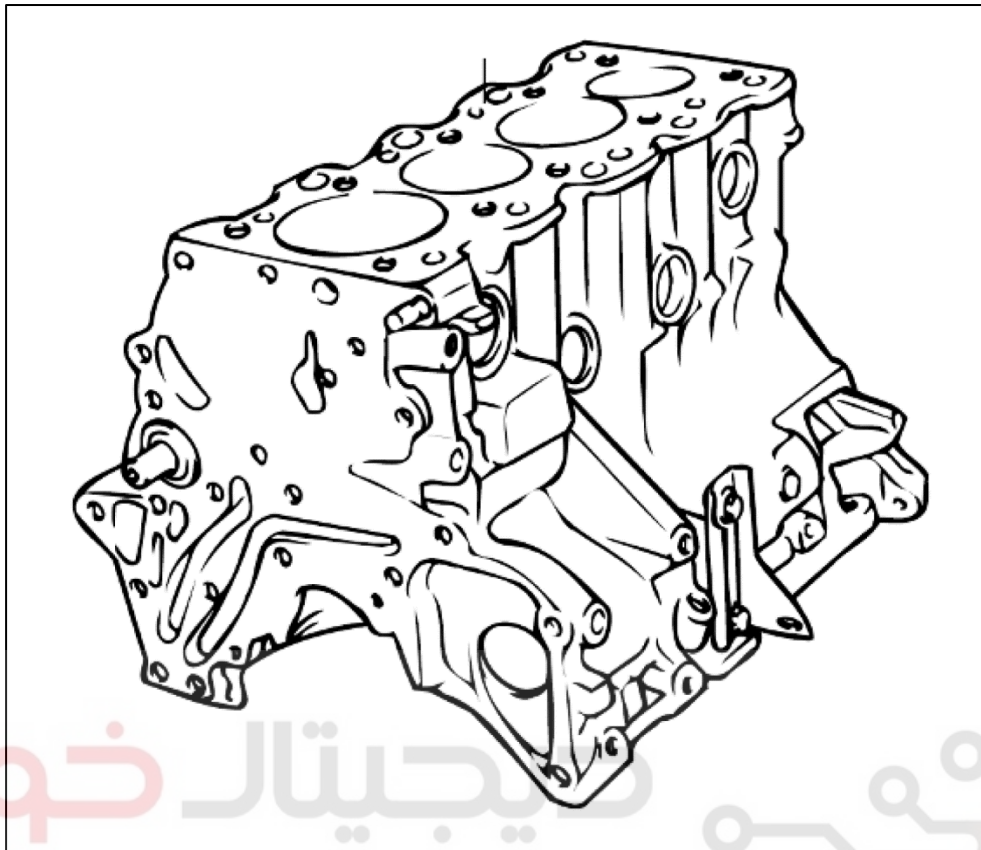
- فیلتر هوا را به طور منظم در فواصل زمانی که توصیه می شود تمیز کرده یا تعویض کنید.
- جریان هوای فشرده را از داخل سمت عقب فیلتر هوا تا تمیز شدن هوای خروجی اعمال کنید.

نصب :

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.

بلوک سیلندر موتور

1. اجزاء



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

2. پیاده کردن

سرسیلندر ، هوزینگ اوایل پمپ، تسمه تایمینگ، فلاویل، پیستون و میل لنگ را پیاده کنید. برای اطلاع از جزئیات ، لطفاً به بخش مربوطه مراجعه کنید.

3. بازرسی:

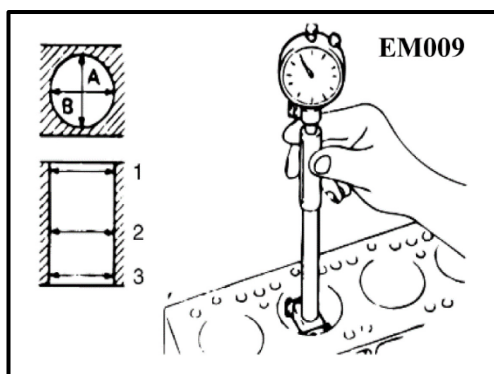
1) بلوک سیلندر را برای وجود خراشیدگی، زنگ زدگی و خوردگی بازرسی کنید. در ضمن برای وجود ترک یا عیب دیگر بازرسی کنید. اگر هر نوع عیبی وجود دارد، لطفاً بلوک سیلندر را تعویض کنید .

2) قطر سوراخ سیلندر را در سه ارتفاع نشان داده شده در شکل و در جهت های A و B با استفاده از گیج سیلندر (میکرومتر عقربه دار) اندازه گیری کنید.

① ارتفاع 1 : اولین رینگ پیستون در TDC (بالاترین نقطه توقف)

② ارتفاع 2 : قسمت میانی سیلندر

③ ارتفاع 3 : انتهای سیلندر



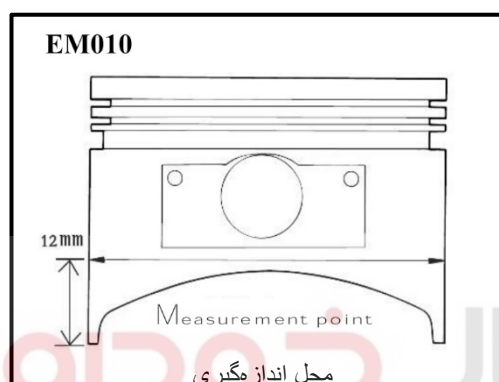
(3) اگر بعد از بازرسی استوانه‌ای شکل بودن یا دو پهنی سیلندر بیشتر از حد مجاز است یا دیواره سیلندر دارای ساییدگی زیاد یا خراشیدگی می‌باشد، با ماشین‌کاری بلوک سیلندر، سیلندر را استوانه‌ای شکل درآورد و سپس پیستون جدید و رینگ پیستون جدید استفاده کنید.
مقدار استاندارد:

قطر سیلندر : $85 + 0.03 \text{ mm}$

حداکثر مقدار بیضی بودن یا دو پهنی سوراخ سیلندر : 0.01 m

(4) اگر بالای سیلندر دارای لبه یا رسوب کربن باشد با استفاده از شابر یا کاغذ سنباده شماره 600 آنرا دفع کنید.

(5) اگر مقدار ماشین‌کاری سوراخ سیلندر زیاد می‌باشد، خلاصی مابین پیستون و سیلندر را در حد مجاز نگه دارید و از هم اندازه بودن (سایز بودن) تمام پیستون-ها اطمینان پیدا کنید. قطر خارجی پیستون 12 mm بالاتر از سطح پایین آن روی دامنه و در جهت فشاری اندازه‌گیری می‌شود.



خلاصی مابین سیلندر و پیستون :

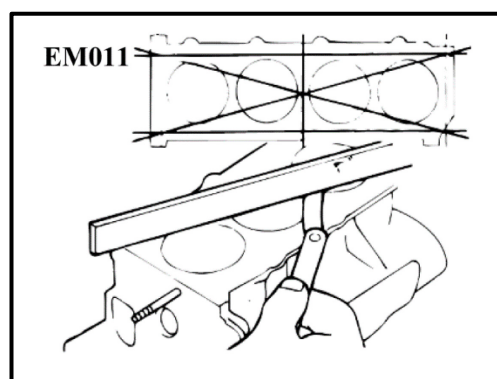
$0.02 - 0.04 \text{ mm}$

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(6) برای وجود ترک یا عیب بازرسی کنید.

(7) صاف بودن (عدم ساییدگی) سطح بالایی بلوک سیلندر را بازرسی کنید. اگر بیشتر از مقدار مجاز می‌باشد با حداقل مقدار ماشین‌کاری کرده یا آنرا تعویض کنید.



① مقدار استاندارد :

ثابیدگی بلوک سیلندر:

حداکثر. 0.05 mm

② مقدار مجاز تعمیر و نگهداری (ماشین‌کاری)

ثابیدگی بلوک سیلندر 0.1 mm

توجه:

■ هنگام نصب سر سیلندر (cylinder head)، اجازه ماشین‌کاری (کف تراشی) کمتر 0.2 mm آنرا دارید.
4. تعمیر سیلندر

(1) برای تعمیر سیلندر، اگر لازم است سوراخ سیلندرها را ماشین‌کاری کرده و سپس بوش سیلندر جدید نصب کنید.

توجه:

■ از تغییر شکل به دلیل حرارت زیاد هنگام ماشین‌کاری جلوگیری کنید، سوراخ سیلندر باید به ترتیب احتراق ماشین‌کاری شود.

2) ماشین کاری سیلندر و اصلاح به ساینز مناسب (قطر خارجی پیستون + خلاصی مابین سیلندر)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(3) بازرسی خلاصی مابین سیلندر و پیستون

توجه:

هنگام تعمیر سیلندر، هر چهار سیلندر را تعمیر کرده و آن‌ها باید دارای سایز یکسان باشند. فقط سوراخ یک سیلندر را تعمیر نکنید.

5. نصب

قطعات به شرح زیر را با مراجعه به قسمت مربوطه نصب کنید.

(1) میل لنگ

(2) فلاپویل

(3) پیستون

(4) درپوش موتور

(5) تسمه تایمینگ

(6) هوزینگ اوایل پمپ

دیجیتال خودرو

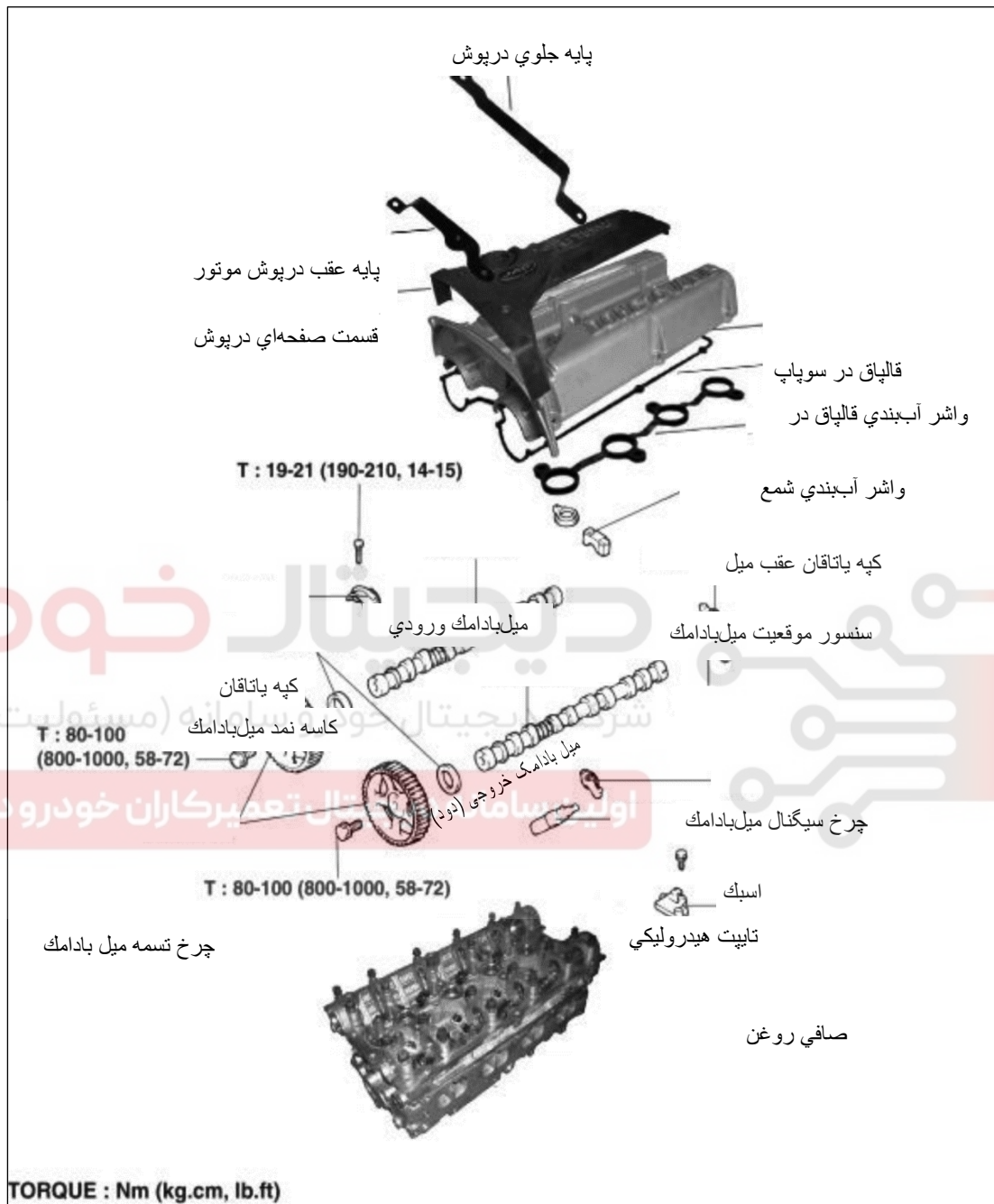
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



میل بادامک

1. اجزاء



2. پیاده کردن

- 1) کابل منفی را از باتری جدا کنید.
- 2) مایع خنک کننده موتور را تخلیه کنید.

3) سوراخ تهویه هوا مابین فیلتر هوا و هوزینگ اسبک‌ها را جدا کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

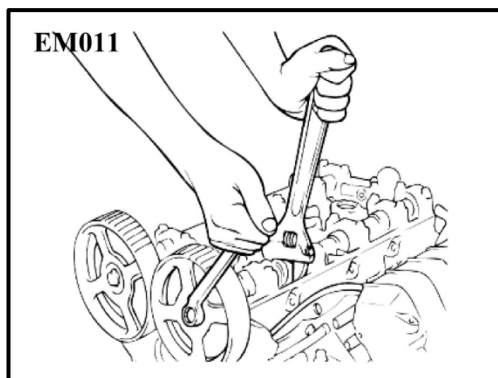
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- 4) فیلتر هوا را پیاده کنید.
- 5) محافظ تسمه تایمینگ را پیاده کنید.
- 6) سنسور موقعیت میل لنگ و اسبک را پیاده کنید.
- 7) پیچ محکم کننده چرخ تسمه میل بادامک را شل کرده و سپس میل بادامک را پیاده کنید.
- 8) پیچ‌های کپه یاتاقان میل بادامک را شل کرده و سپس کپه یاتاقان، میل بادامک، اسبک و تایپیت هیدرولیکی را پیاده کنید.

توجه:

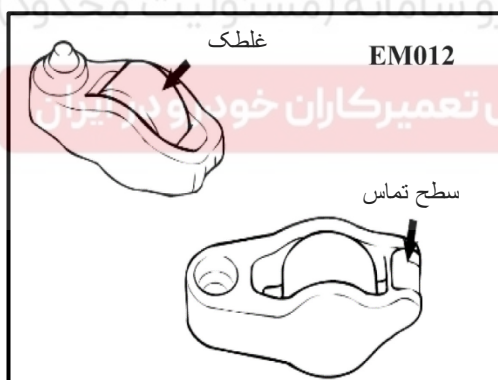
- برای جلوگیری از تاب برداشتن (خمیدگی) میل بادامک پیچ‌های کپه یاتاقان را به تدریج شل کنید.



3. بازرسی

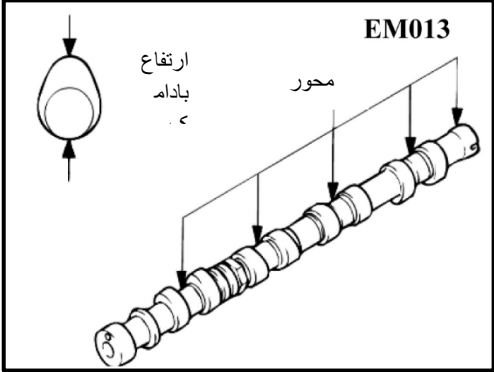
1) اسبک

- ① چگونگی دوران غلطک را بازرسی کنید. اگر روان و یکنواخت نمی‌چرخد یا خیلی شل است آنرا تعویض کنید.
- ② سطح غلطک را بازرسی کنید. اگر دارای گودی یا خراشیدگی قابل رویت باشد، آنرا تعویض کنید.
- ③ سطح تماس سوپاپ را برای وجود عیب یا خراشیدگی قابل رویت بازرسی کنید. اگر لازم است آنرا تعویض کنید.



2) میل بادامک

- ① محور میل بادامک را برای ساینده‌گی بازرسی کنید. اگر محور دارای ساینده‌گی زیاد می‌باشد میل بادامک را تعویض کنید.
- ② سر (راس) بادامک را برای ساینده‌گی بازرسی کنید. اگر سر بادامک معیوب یا دارای ساینده‌گی زیاد می‌باشد، میل بادامک را تعویض کنید.

	③ ارتفاع بادامک مقدار استاندارد ورودی (هوا): 35.493 mm خروجی (دود): 35.204 mm
---	---

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مقدار مجاز

ورودی (هوا): 34.993 mm

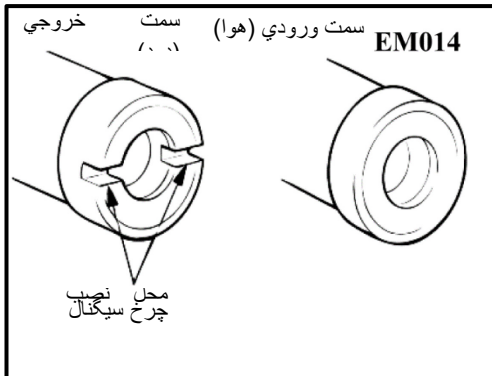
خروجی (دود): 34.704 mm

3. نصب

1) میل بادامک ورودی سر سیلندر نصب کرده ولی اسبک را نصب نکنید.

توجه:

- محور میل بادامک و بادامک‌ها را به روغن آغشته کنید.
- یک شیار قطع شده در عقب میل بادامک خروجی (دود) برای نصب چرخ سیگنال سنسور وجود دارد.



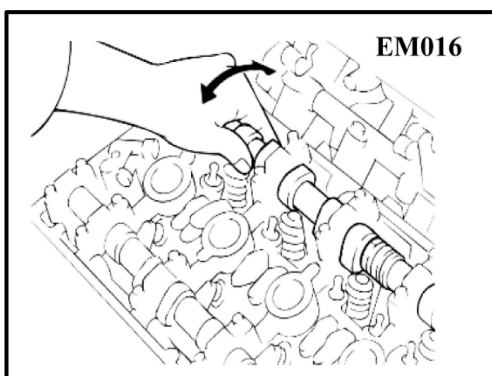
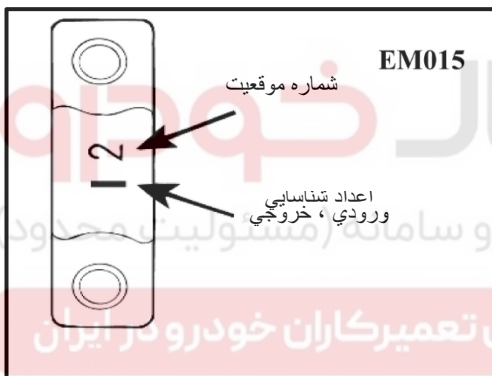
2) نصب کپه یاتاقان

با علامت روی کپه یاتاقان می‌توان ورودی (هوا) / خروجی (دود) آنرا

تشخیص داد.

I: میل بادامک ورودی (هوا)

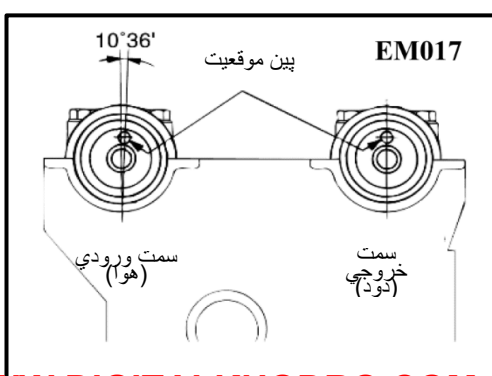
E: میل بادامک خروجی (دود)



3) دوران آسان میل بادامک با دست را بازرسی کرده و از آن اطمینان پیدا کنید

. بعد از بازرسی، کپه یاتاقان و میل بادامک را پیاده کرده و سپس اسبک را

نصب کنید.



4) از قرار داشتن در بالای پین‌های موقعیت چرخ تسمه در انتهای میل

بادامک اطمینان پیدا کنید.

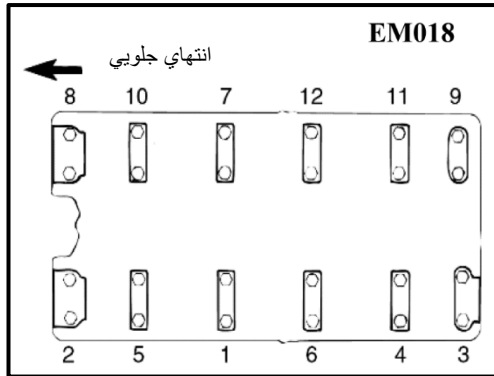
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



5) کپه یاتاقان‌ها را به ترتیب شماره‌های مشخص شده در سه مرحله تا گشتاور مجاز سفت کنید.



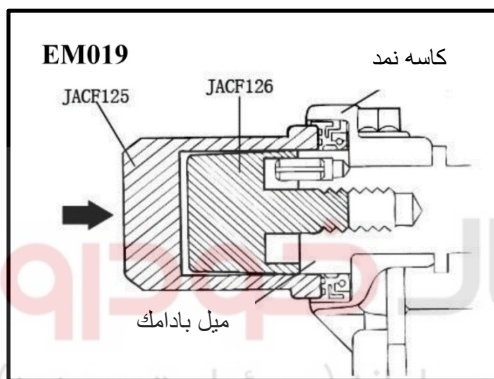
توجه:

■ ترتیب سفت کردن اسبک‌ها

گشتاور سفت کردن

پیچ یاتاقان اصلی :

19 ~ 21 N.m

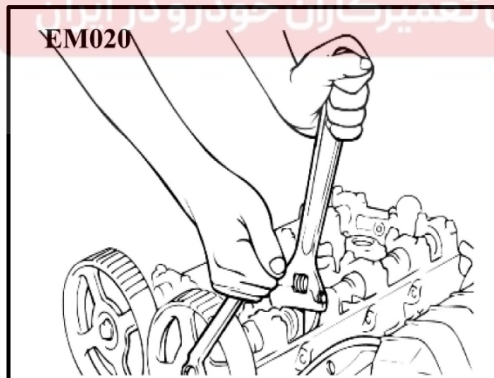


6) از کاسه نمد جازن و میله راهنما (JACF125 , JACF126) .

از آغشته بودن سطح کاسه نمد به روغن موتور اطمینان پیدا کرده و سپس کاسه

نمد را در جلوی میل بادامک نصب کنید. با استفاده از چکش کاسه نمد جازن به

طرف داخل را فشار داده تا اینکه کاسه نمد در موقعیت مناسب قرار گیرد.

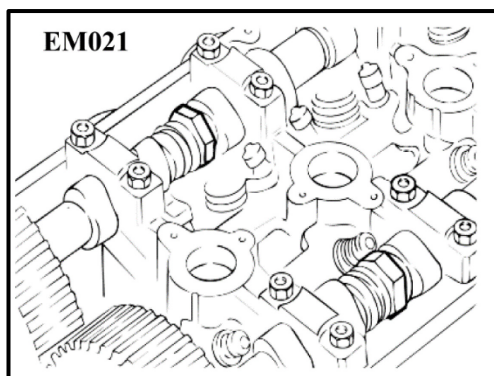


7) چرخ تسمه تایمینگ را نصب و آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن

پیچ چرخ تسمه میل بادامک:

80 ~ 100 N.m

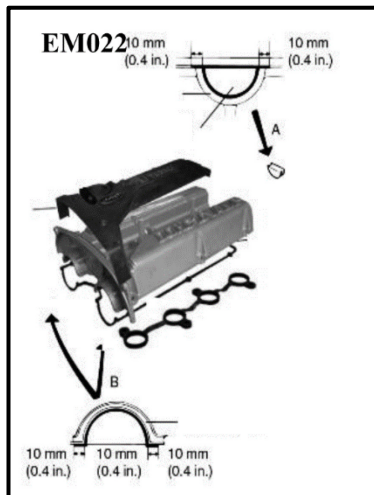


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





محل‌های نشان داده شده در شکل را به روغن موتور آغشته کرده و قالباقی سر سیلندر را نصب کنید.

① گشتاور سفت کردن مجاز

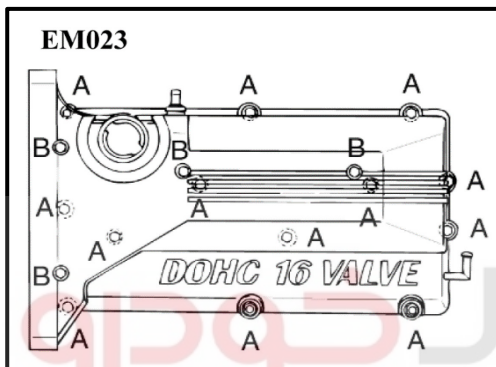
پیچ درپوش اسبک: 10~8 N.m

پیچ مرکزی درپوش: 4~5 N.m

② چسب آبنندی

موقعیت مکانی A: Threebond شماره 10 یا مشابه آن

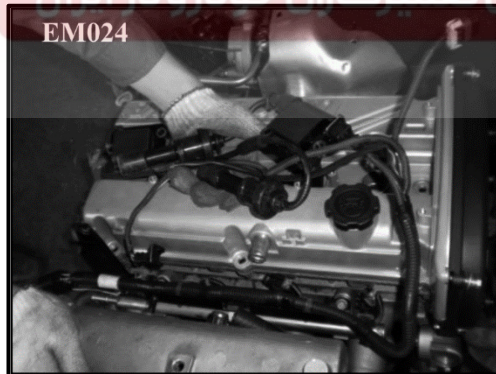
موقعیت مکانی B: Threebond شماره 12 یا مشابه آن



③ پیچ

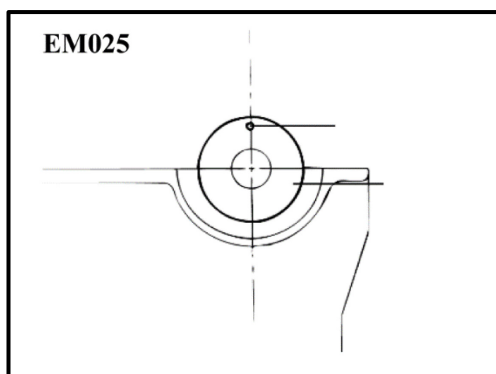
13EA : A

4EA : B



8) نصب شمع و کوئل

سیم راهنمای ثانویه (وایر شمع) را متصل کرده و سپس صفحه درپوش را نصب کنید.



9) بعد از نصب چرخ سیگنال سنسور موقعیت میل بادامک روی قسمت عقب

میل بادامک خروجی (دود)، درپوش عقب و سنسور میل بادامک را نصب

کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شاتون

1. اجزاء



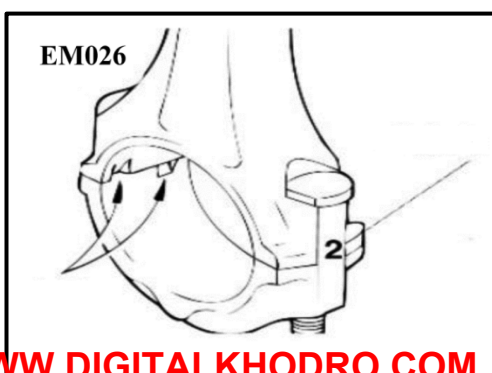
پیاده کردن

توجه :

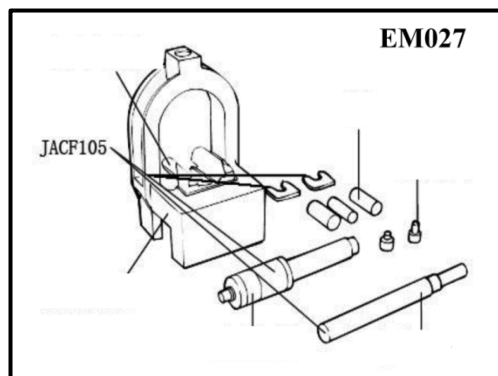
شاتون را (با توجه به شماره سیلندر) علامت گذاری کنید، و بوش ها را به ترتیب در جای خود قرار داده تا بتوانید به آسانی آنرا مجدد به ترتیب صحیح نصب نمایید.

1) مهره های شاتون را پیاده و سپس کپه یاتاقان متحرک و نیم یاتاقان متحرک پایین را از محل نصب خارج کنید. برای نصب مجدد علامت گذاری کنید.

2) هر مجموعه شاتون و پیستون را به بالا از داخل سیلندر فشار دهید.



MA-17



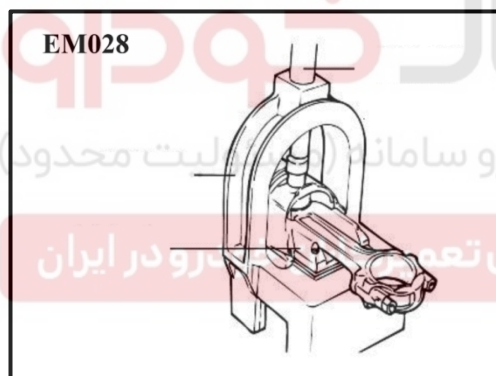
میله فشاری جداسازی میله فشاری نصب

پیاده کردن و نصب پیستون

- (1) با استفاده از ابزار مخصوص JACF105 پیستون را از شاتون پیاده کرده و مهارکننده آنرا نصب کنید.

- (2) گژن پین داخل سر کوچک شاتون پرس شده است و پیستون روی گردن پین شناور است.

- (3) ابزار شامل مهارکننده شکافدار ، راهنما (گاید) و مهارکننده قطعه رابط، میله فشاری نصب و جداسازی می باشد. هنگام پیاده کردن و نصب گژن پین، پیستون داخل پایه مهارکننده محکم بسته می شود. در این هنگام شاتون به وسیله گیره محکم بسته می شود.



- (4) پیاده کردن گژن پین از پیستون.

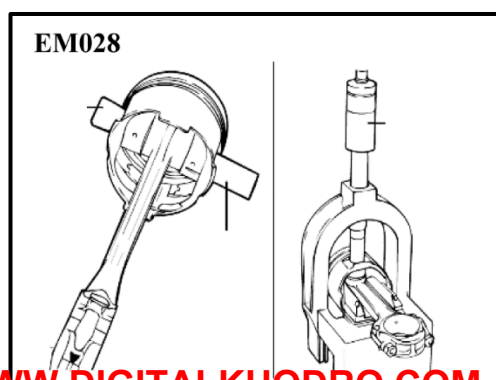
هنگام ثابت شدن شاتون روی فک مهارکننده، پیستون داخل گیره قرار دارد. میله جداکننده از بالای مهارکننده عبور می کند. از این طریق می توان با پرس کردن پین را خارج کرد.

- (5) برای نصب گژن پین جدید، نصب یک فک مناسب برای مهار کردن شاتون لازم است.

- (6) محکم کردن شاتون داخل پیستون . پین مناسب را از سمت پیستون داخل شاتون قرار دهید، به آرامی راهنما را با استفاده از دست به پیستون متصل کنید. یک پین جدید از سمت دیگر وارد پیستون کرده، سطح راهنمای پین را به طرف پایین قرار داده و پس مجموعه را داخل مهارکننده قرار دهید.

توجه:

- راهنمای پین باید از طریق پیستون با مرکز شاتون هم راستا گردد. اگر نصب به درستی انجام شده باشد باید راهنمای پین در زیر مرکز سوراخ موجود در بازوی منحنی شکل ابزار مستقر شده هر دو روی قطعه شکافدار قرار گیرند. اگر راهنمای پین با اندازه غلط استفاده شود، پیستون و پین با مهارکننده هم راستا نمی شوند.

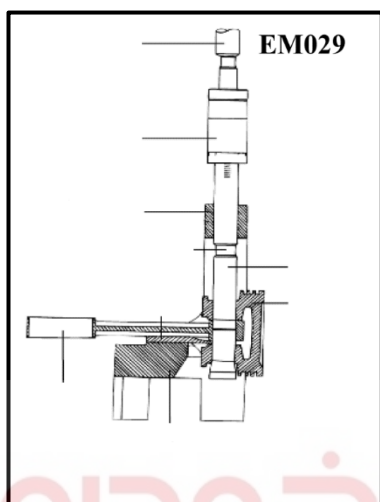


MA-17

7) میله فشاری نصب را روی بازوی منحنی شکل ابزار نصب کنید و سپس با استفاده از پرس هیدرولیک گردن پین را فشار دهید تا آن از داخل سر کوچک گژن پین عبور کند. عمل پرس کردن تا آزاد شدن راهنمای پین و هم راستا شدن (رسیدن) میله فشاری نصب با قسمت سر بازوی منحنی شکل ادامه دهید.

توجه:

■ هنگام نصب شفت مرکزی نیروی اعمالی روی بازوی منحنی شکل نباید بیشتر از $1250 \pm 500 \text{ kg/cm}^2$ باشد.



3. بازرسی

1) پیستون و گژن پین

① هر پیستون را برای وجود آسیب، خراشیدگی، ساییدگی و عیوب دیگر بازرسی کنید. پیستون معیوب را تعویض کنید. (مسئولیت محدود)
 ② رینگ‌های پیستون را برای وجود شکستگی، آسیب و ساییدگی غیرعادی بازرسی کنید. پیستون معیوب را تعویض کنید. هنگام نیاز به تعویض پیستون، باید تمام رینگ‌ها تعویض گردند.

③ سطح تماس گردن پین و سوراخ آن روی پیستون را بازرسی کنید. در صورت معیوب بودن مجموعه گژن پین و پیستون را تعویض کنید. گژن پین باید داخل سوراخ گژن پین در پیستون با نیروی دست به صورت محکم و مداوم حرکت کند. (در دمای اتاق)

2) رینگ پیستون

① خلاصی جانبی رینگ پیستون را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده بیشتر از حد مجاز باشد، یک رینگ جدید داخل شیار رینگ وارد کرده و خلاصی جانبی را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار خلاصی به دست آمده بیشتر از حد مجاز باشد، پیستون و رینگ را با هم تعویض کنید. اگر مقدار خلاصی به دست آمده کمتر از حد مجاز باشد، فقط رینگ پیستون را تعویض کنید.

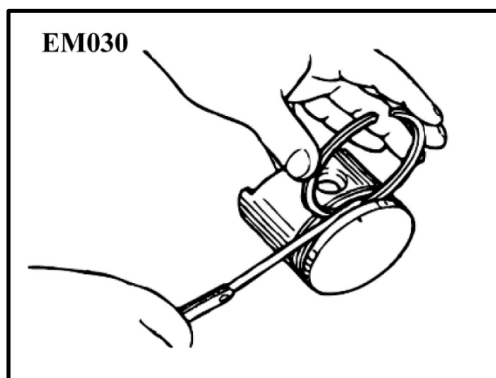
مقدار استاندارد

خلاصی جانبی رینگ پیستون

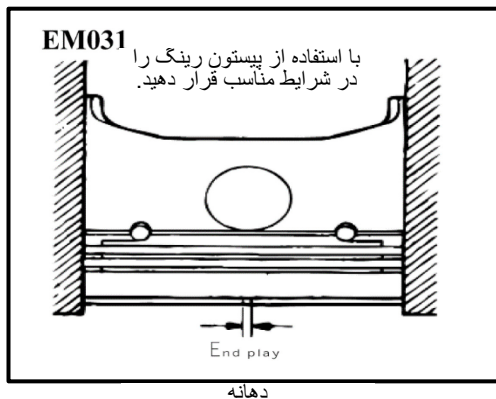
شماره 1: 0.04 ~ 0.75 mm

شماره 2: 0.02 ~ 0.06 mm

رینگ روغن: 0.06 ~ 0.15 mm



② اندازه‌گیری دهانه رینگ پیستون . یک رینگ پیستون را داخل سوراخ سیلندر قرار دهید. با استفاده از پیستون رینگ را به طرف پایین فشار داده تا رینگ به دیواره سیلندر عمود گردد. با استفاده از فیله مقدار دهانه را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار به دست آمده بیشتر از حد مجاز باشد رینگ پیستون را تعویض کنید.



دهانه

مقدار دهانه رینگ پیستون

اندازه استاندارد

شماره 1 : 0.25 ~ 0.35 mm

شماره 2 : 0.40 ~ 0.55 mm

حلقه فولادی رینگ روغن : 0.10~0.6 mm

مقدار مجاز

شماره 1 و شماره 2 : 0.8mm

حلقه فولادی رینگ روغن : 1.00 mm

2. نصب

توجه:

■ هنگام نصب کپه یاتاقان متحرک، از مطابقت شماره سیلندر با علامت حک شده روی کپه یاتاقان هنگام پیاده کردن اطمینان پیدا کنید. هنگام نصب یک شاتون جدید (نو) از قرار گرفتن شیار محل خار یاتاقان در یک سمت اطمینان پیدا کنید.

دیجیتال خودرو

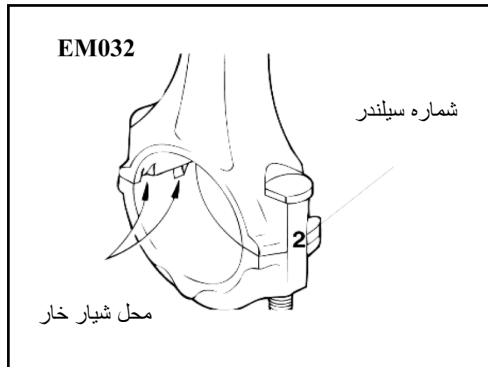
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

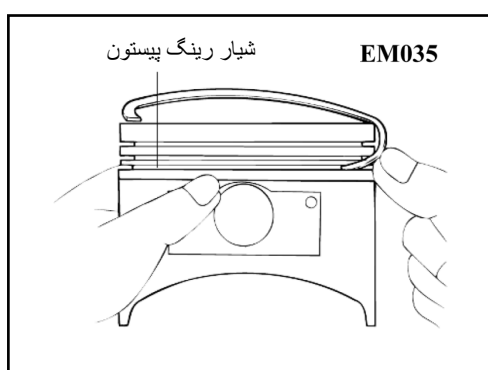
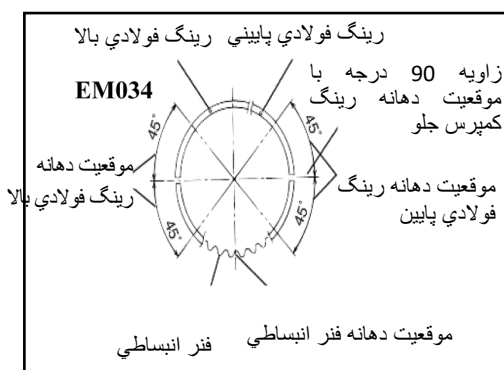
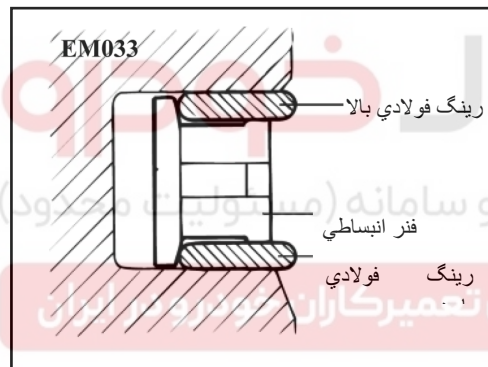


■ اگر سطح فشاری معیوب است، شاتون را تعویض کنید. اگر سطح فشاری دارای سایش به طور متورق شدن یا سطح داخلی سوراخ سر کوچک خیلی ناهموار است شاتون را تعویض کنید.

(1) نصب اکسپندر (فنر انبساطی) رینگ روغن

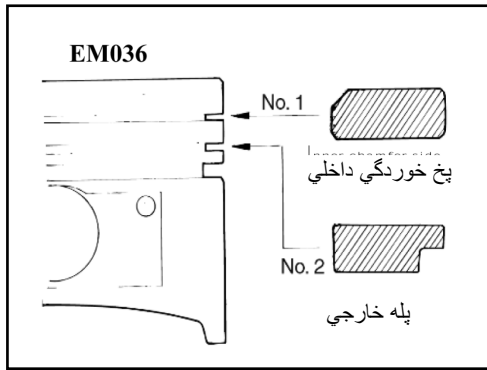


(2) نصب رینگ فولادی بالا، ابتدا یک انتهای رینگ فولادی را مابین شیار رینگ پیستون و فنر انبساطی (اکسپندر) قرار داده و درگیری محکم بین آن‌ها ایجاد کرده و سپس با استفاده فشار انگشت رینگ فولادی به طرف پایین حرکت داده و داخل شیار کنید. هنگام نصب از رینگ باز کن استفاده نکنید.



(3) رینگ فولادی پایین را مطابق با ترتیب نشان داده شده در مرحله 2 نصب کنید.

(4) پیرامون پیستون و شیار رینگ پیستون را به روغن موتور آغشته کنید.

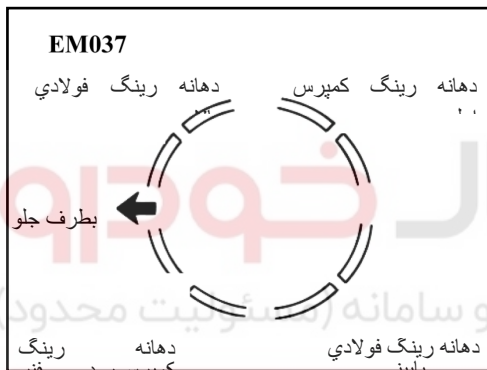


(5) با استفاده از رینگ باز کن رینگ کمپرس دوم را نصب کنید.

(6) رینگ کمپرس اول را نصب کنید.

(7) دهانه هر رینگ پیستون در جهت مخالف (مقابل) رینگ مجاور خود قرار می‌گیرد. دهانه رینگ نباید در راستای گزن بین قرار گیرد و نباید عمود بر محور گزن بین قرار گیرد.

(8) هنگام نصب داخل سیلندر رینگ‌های پیستون را با رینگ جمع کن محکم نگه دارید.

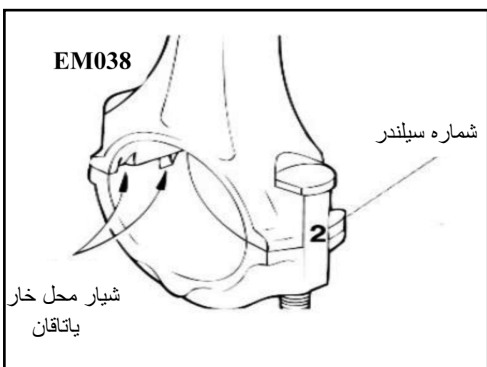


(9) از قرار داشتن علامت به طرف جلو پیستون و شاتون به طرف جلوی موتور اطمینان پیدا کنید.

(10) هنگام نصب کپه یاتاقان متحرک، از تطبیق شماره سیلندر با علامت حک شده روی کپه یاتاقان متحرک هنگام پیاده کردن اطمینان پیدا کنید.

(11) هنگام نصب شاتون جدید، از قرار گرفتن شیارهای خار یاتاقان متحرک در یک طرف اطمینان پیدا کنید.

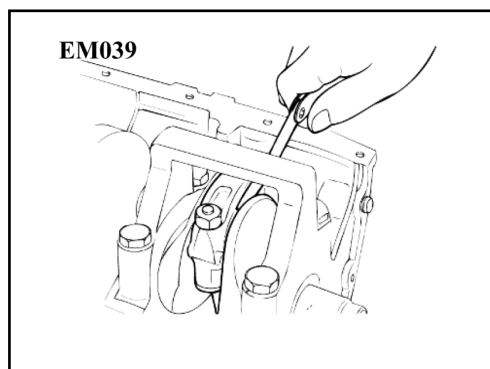
(12) مهره‌های شاتون را سفت کنید.



گشتاور سفت کردن مجاز

مهره کپه یاتاقان متحرک

$N.m(200) \text{ kg/cm}^2 + 90 \cdot 20$



13) بازرسی خلاصی جانبی شاتون

خلاصی جانبی شاتون:

مقدار استاندارد : 0.10 ~ 0.25 mm

مقدار مجاز : 0.4 mm

دیجیتال خودرو

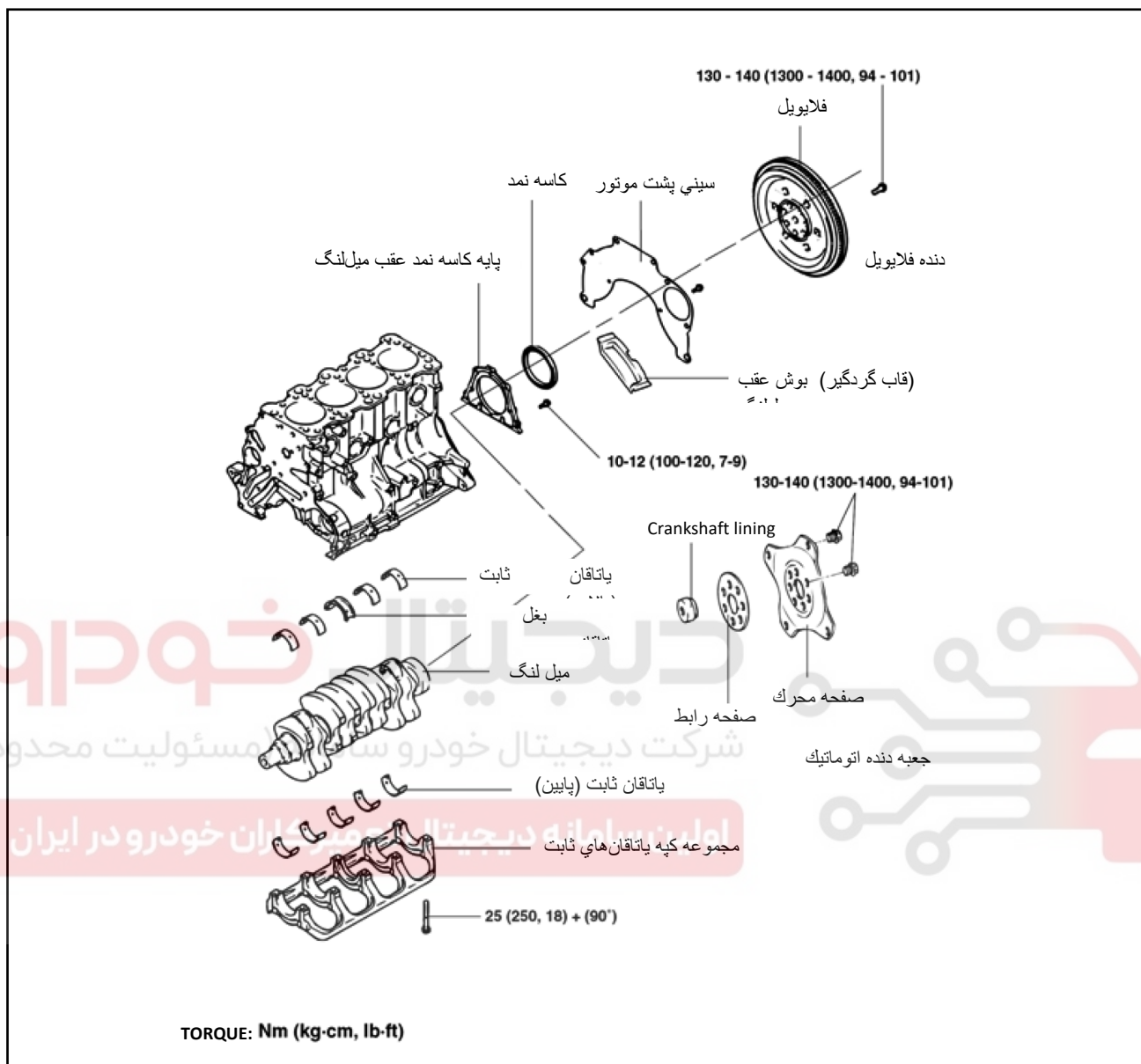
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



میل لنگ

1. اجزاء



2. پیاده کردن

(1) تسمه تایمینگ ، هوزینگ اوایل پمپ ، مجموعه سرسیلندر و کارتل را پیاده کنید.

(2) پایه کاسه نمد عقب و کاسه نمد عقب پیاده کنید.

(3) کپه یاتاقان متحرک را پیاده کنید.

توجه:

■ هنگام پیاده کردن کپه‌های یاتاقان‌های متحرک آن‌ها را علامت‌گذاری کرده تا عملیات نصب آسان و مطابق جهت و موقعیت صحیح قرار گیرند.

(4) یاتاقان ثابت و میل لنگ را پیاده کرده و یاتاقان‌ها را به ترتیب و مطابق شماره کپه آن در محلی مناسب قرار دهید.

3. بازرسی

(1) میل لنگ

① محور ثابت و محور متحرک میل لنگ را برای وجود آسیب، ساییدگی غیر یکنواخت و ترک بازرسی کنید . در ضمن سوراخ روغن را برای مسدود شدن بازرسی کنید. قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

② گردی (قطر) و استوانه‌ای شکل بودن محور ثابت میل لنگ را بازرسی کنید.

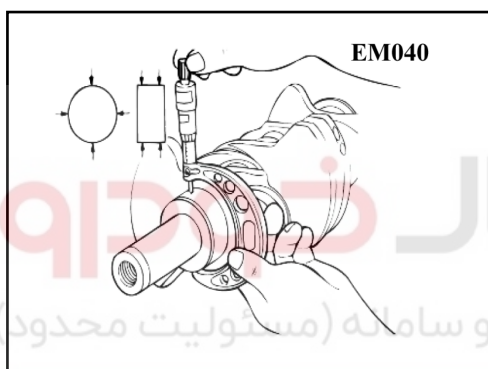
مقدار استاندارد

قطر خارجی محور ثابت میل لنگ:

56.982 ~ 57.000 mm

قطر خارجی محور متحرک میل لنگ:

44.980 ~ 45.000 mm



(2) یاتاقان ثابت و یاتاقان متحرک

① هر یک از یاتاقان‌ها را برای وجود پوسته کردن، ذوب شدن، خراشیدگی (خط افتادن) یا سطح تماس نامناسب بازرسی کنید. یاتاقان‌های معیوب را تعویض کنید.

② خلاصی یاتاقان را از طریق اندازه‌گیری قطر خارجی محور میل لنگ و قطر داخلی یاتاقان اندازه‌گیری کنید. مقدار خلاصی از طریق محاسبه اختلاف قطر اندازه‌گیری شده به دست می‌آید.

مقدار خلاصی استاندارد

یاتاقان ثابت:

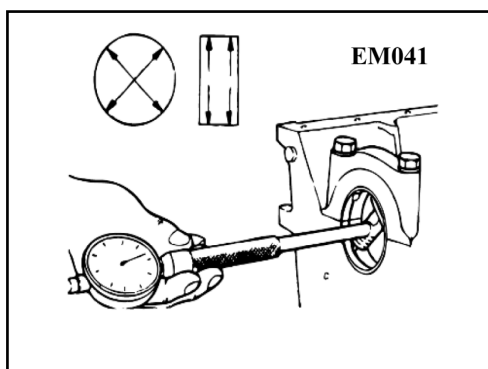
شماره 1، 2، 4، 5 : 0.018 ~ 0.036 mm

شماره 3 : 0.024 ~ 0.042 mm

یاتاقان متحرک:

0.015 ~ 0.048 mm

مقدار مجاز :

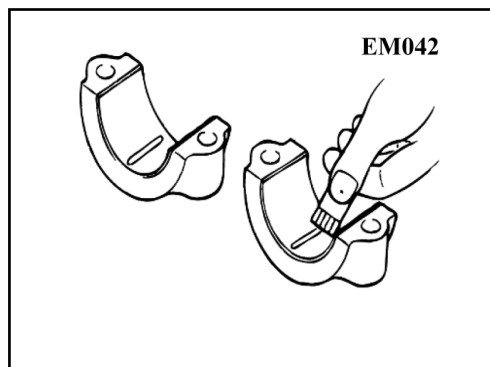


3) چگونگی کاربرد پلاستیک گیج

① پلاستیک گیج معمولاً برای اندازه‌ی خلاصی استفاده می‌شود.

② روغن، گریس و هر نوع آلودگی را از یاتاقان و محور پاک کنید.

③ پلاستیک گیج را با طولی معادل عرض (پهنای) یاتاقان قطع کنید. آنرا به صورت موازی و در جهت طولی روی محور بگذارید و از قرار دادن آن روی سوراخ روغن پرهیز کنید.



④ یاتاقان، میل لنگ و کپه‌ها را نصب کرده و آن‌ها را با گشتاور مجاز سفت کنید. در هنگام عملیات، از چرخاندن میل لنگ اجتناب کنید. کپه یاتاقان پایین را پیاده کرده و با استفاده از خط کش مخصوص روی بسته‌بندی پلاستیک گیج پهنای پلاستیک گیج را از پهن‌ترین محل اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار خلاصی بیشتر از حد مجاز باشد، لازم است تا یاتاقان تعویض شود یا یاتاقان با سایز کوچکتر به کار رود. هنگام نصب میل لنگ جدید، از استفاده یاتاقان با اندازه استاندارد اطمینان پیدا کنید.

اگر نمی‌توان بعد از تعویض یاتاقان خلاصی استاندارد را به دست آورد، لازم است تا محور میل لنگ ماشین کاری کرده تا سایز آن کاهش یابد و یاتاقان با سایز مناسب نصب گردد.

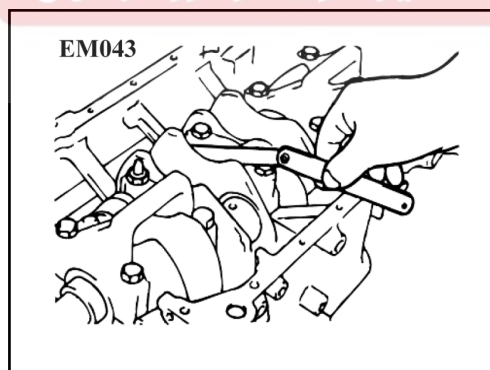
3) کاسه نمد

کاسه نمدهای جلو و عقب را برای وجود آسیب یا ساییدگی سطح بازرسی کنید.

4) کپه یاتاقان

بعد از نصب کپه یاتاقان دوران آرام و یکنواخت میل لنگ و صحیح بودن خلاصی طولی آن اطمینان پیدا کنید. اگر خلاصی طولی بیش از حد مجاز باشد، بغل یاتاقانی را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: 0.05 ~ 0.25 mm



5) صفحه محرک (A/T)

صفحه محرک دارای تغییر شکل، آسیب یا ترک داشته را تعویض کنید.

6) فلاپویل (M/T)

① سطح تماس صفحه کلاچ روی فلاپویل را برای وجود آسیب یا ساییدگی بازرسی کنید. اگر دارای آسیب جدی یا ساییدگی زیاد است، فلاپویل را تعویض کنید.

② مقدار تاب داشتن سطح تماس فلاپیول با صفحه کلاچ را بازرسی کنید.

مقدار مجاز

تاب داشتن فلاپیول : 0.13 mm

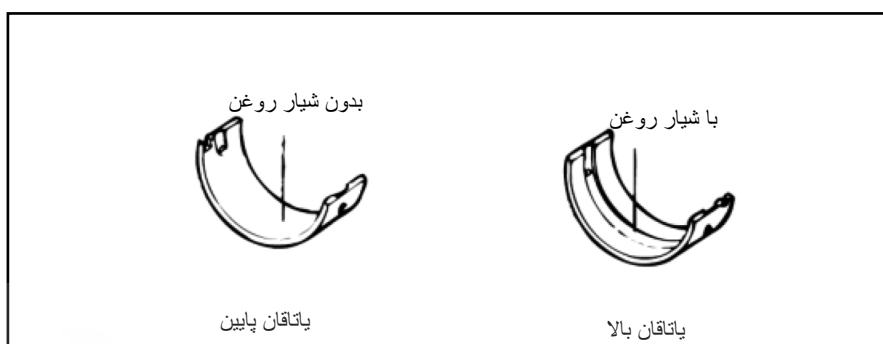
③ دنده فلاپیول را برای وجود آسیب، ترک یا ساییدگی بازرسی کنید. اگر لازم است، تعویض کنید.

4. نصب کردن

(1) یاتاقان ثابت با شیار (یاتاقان بالایی) را روی بدنه (بلوک سیلندر) نصب کنید.

(2) یاتاقان ثابت بدون شیار (یاتاقان پایینی) را روی کپه یاتاقان نصب کنید.

(3) بغل یاتاقانی را روی بلوک سیلندر نصب کنید.



(4) یاتاقان ثابت و محور ثابت میل لنگ را به روغن موتور آغشته کرده و سپس میل لنگ را نصب کنید.

(5) کپه یاتاقان‌های ثابت را به گونه‌ای که فلاش جهت نمای آن به طرف جلوی موتور باشد نصب کنید. شماره کپه یاتاقان باید صحیح باشد.

(6) پیچ کپه یاتاقان را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن

پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت:

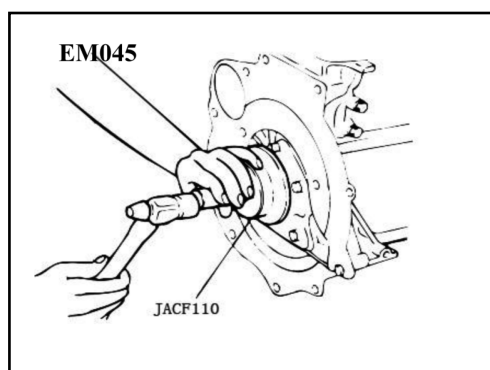
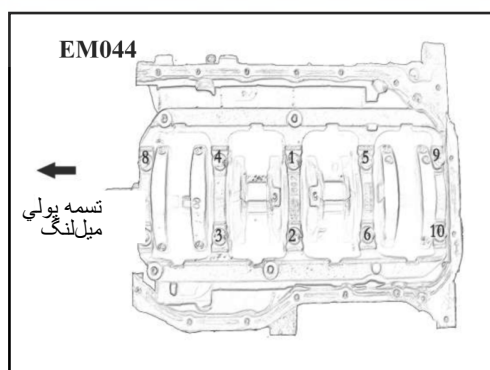
$$N.m + (90^\circ \sim 94^\circ) 25 \pm 2$$

(7) پیچ‌های کپه یاتاقان را در چهار الی پنج مرحله و به طور یکنواخت تا گشتاور

مجاز سفت کنید.

(8) از دوران آزادانه میل لنگ اطمینان پیدا کرده و خلاصی طولی میل لنگ را

بازرسی کنید.



(9) با استفاده از ابزار مخصوص (JAC - F110) کاسه نمد را روی پایه

(هوزینگ) کاسه نمد نصب کنید. اگر لازم است کاسه نمد جدید استفاده

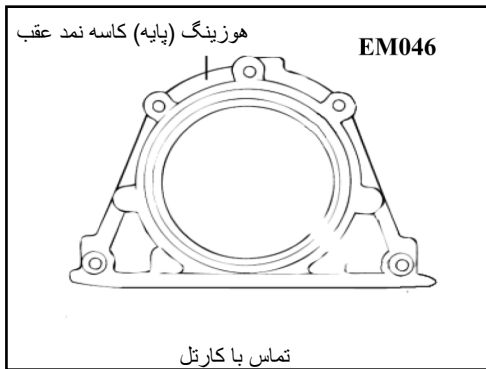
کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





10) هوزینگ (پایه) کاسه نمد عقب را روی بدنه سیلندر نصب کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز

پایه کاسه نمد: $10 \sim 12 \text{ N.m}$ ($100 \sim 120 \text{ kg/cm}^2$)

11) صفحه محافظ فلاپیول (سینی عقب موتور) را روی سیلندر نصب کنید.

12) مجموعه فلاپیول را نصب کرده و پیچ‌های آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز

پیچ فلاپیول:

$130 \sim 140 \text{ N.m}$ ($1300 \sim 1400 \text{ kg/cm}^2$)

13) صفحه رابط را روی بدنه نصب کنید.

14) صفحه محرک را نصب و پیچ‌های آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز:

صفحه محرک: $130 \sim 140 \text{ N.m}$ ($1300 \sim 1400 \text{ kg/cm}^2$)

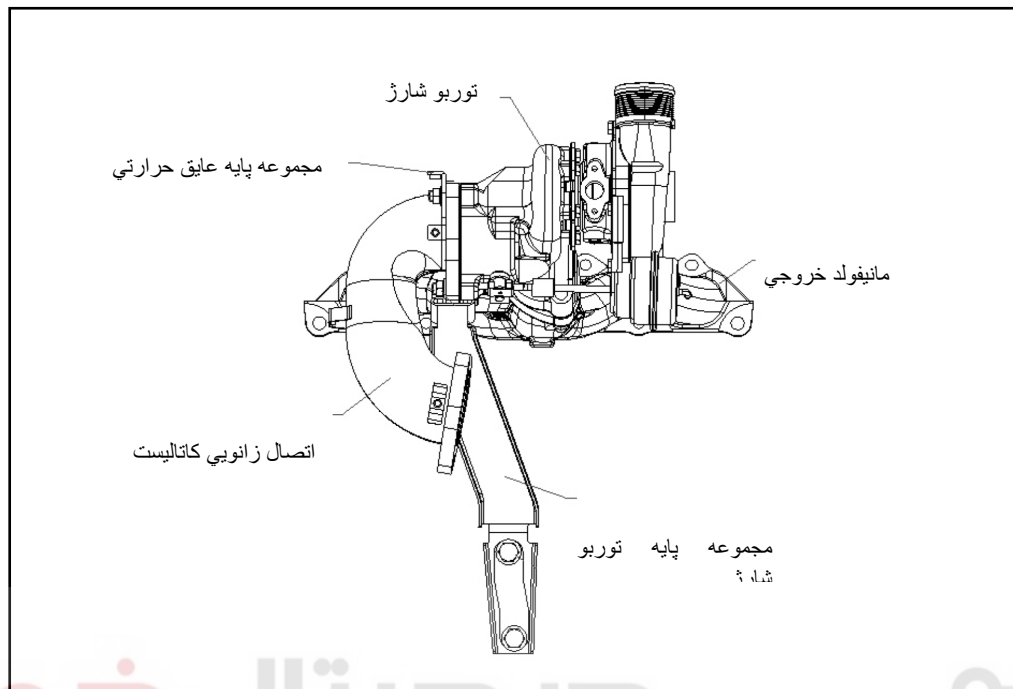
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی سیستم ورودی هوا و اگزوز

لوله اگزوز

1. اجزاء



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

2. پیاده کردن

(1) عایق حرارتی را پیاده کنید.



(2) مانای فولد خروجی (دود) را پیاده کنید.

(3) واشر مانای فولد خروجی (دود) را پیاده کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



3. بازرسی

- 1) برای وجود آسیب یا ترک بازرسی کنید.
- 2) با استفاده از خط‌کش مویی و فیلر تغییر شکل سطح تماس با سرسیلندر را بازرسی کنید
مقدار استاندارد: 0.15 mm

حد تعمیر (مقدار حداکثر): 0.3 mm

- 3) مانی فولد خروجی (دود) را برای وجود آسیب (عیب) یا ترک بازرسی کنید.

4. بازرسی

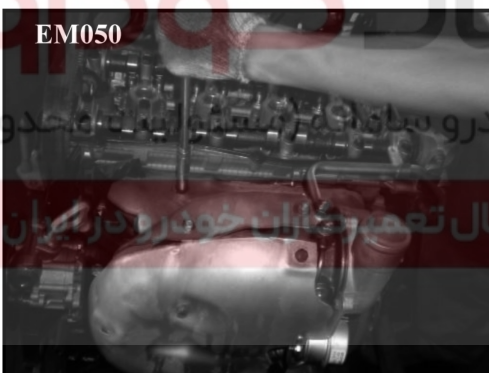
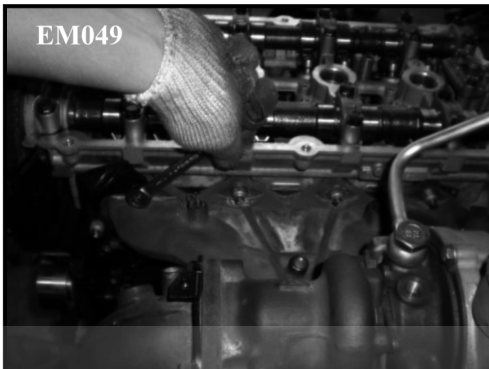
- 1) مانی فولد خروجی (دود) را با واشر نصب کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز .

مانی فولد خروجی (دود)

M8 : 25 ~ 30 N.m

M10 : 30 ~ 40 N.m



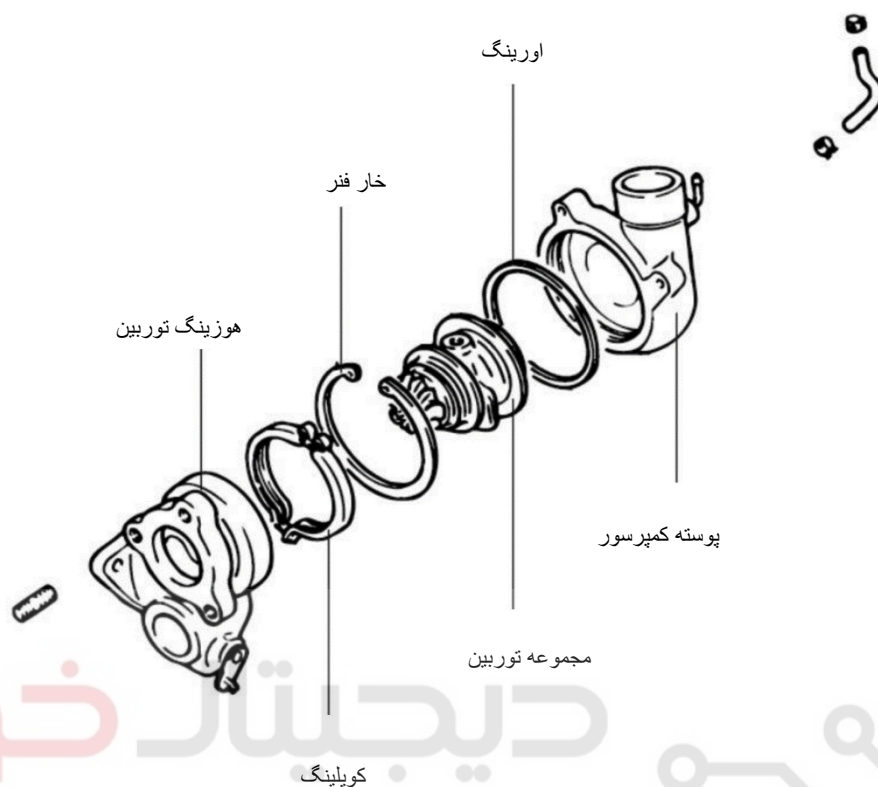
توجه :

■ واشر مانی فولد خروجی (دود) استفاده شده را مجدد به کار نبرید.

- 2) سپر حرارتی را نصب کنید.

توربو شارژ

1. اجزاء

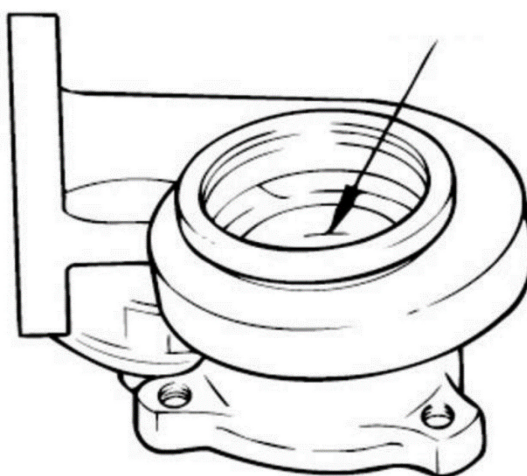


2. بازرسی

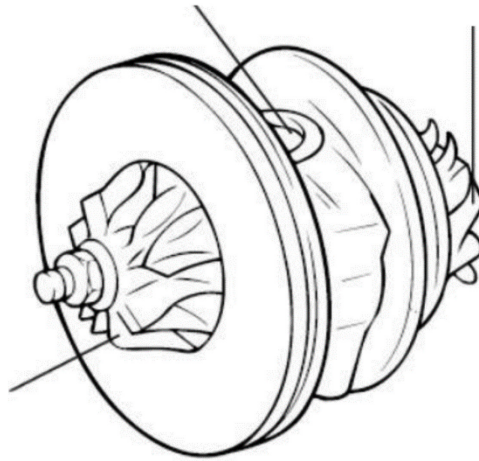
(1) هوزینگ داخلی متصل با توربین را برای داشتن ترک و آسیب‌های دیگر بازرسی کنید.

(2) از حرکت آزادانه میله سوپاپ گاز خروجی با فشار و دست اطمینان پیدا کنید.

(3) از بدون آسیب بودن سطح تماس هوزینگ داخلی با کمپرسور اطمینان پیدا کنید.



4) اگر روی تیغه توربین، توربین و مجموعه شفت ترک یا شکستگی وجود دارد و نمی‌توانید آنرا استفاده کنید. اگر فقط تیغه دارای خمیدگی کمی باشد می‌توان آنرا استفاده کرد. اما اگر خمیدگی زیاد باشد نمی‌توان آنرا استفاده کرد.



5) راه‌گاه روغن مجموعه توربین را برای مسدود شدن توسط جسم خارجی بازرسی کنید.

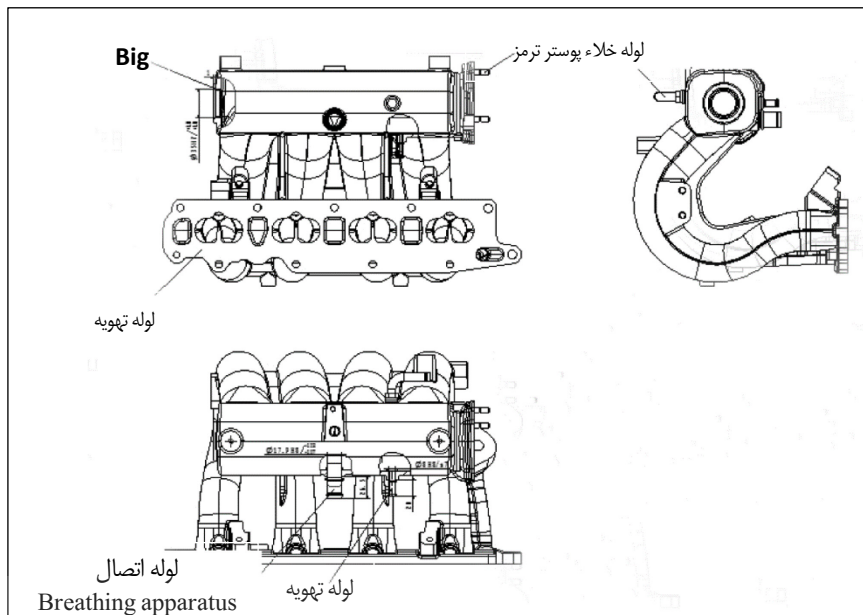
6) بازرسی سوپاپ (دریچه) گاز اگزوز (دود)

① تحت نیروی فشاری زیر عملکرد میله سوپاپ گاز ائتلاف شونده (تخلیه گاز اگزوز یا انحراف دهنده گاز اگزوز) را بازرسی کنید. (مسئولیت محدود)

مقدار نرمال : 77.5 KPa (0.79 kgf/cm^2)

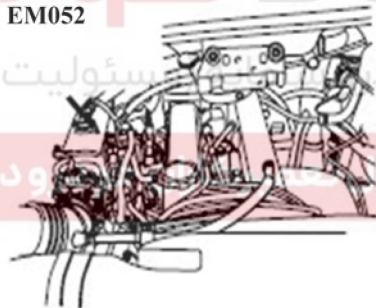
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مانی فولد ورودی (هوا) اجزا



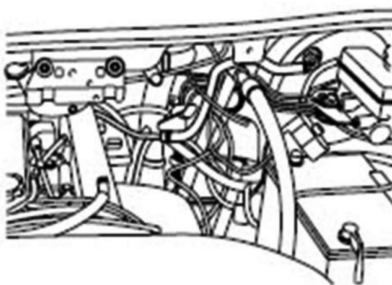
پیاده کردن

EM052



(1) اتصال لوله هوای آزاد به شفت گردان را جدا کنید. اولین سامانه دیجیتال خودرو در ایران

EM053

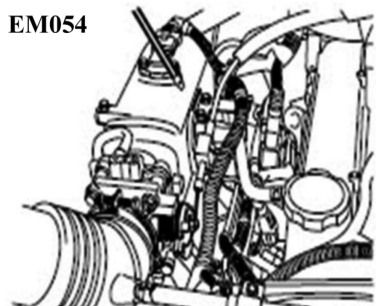


(2) لوله مایع خنک کننده موتور و بدنه دریچه گاز را پیاده کنید.

(3) لوله تهویه مثبت محفظه میل لنگ (pcv) و لوله بوستر ترمز را پیاده کنید.

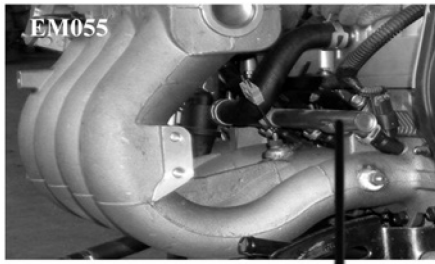
(4) کانکتور لوله خلاء را پیاده کنید.

EM054



(5) فشار داخل لوله سوخت را تخلیه کرده تا از پاشیدن سوخت جلوگیری شود و سپس اتصال لوله فشار قوی سوخت را جدا کنید.

(6) کانکتور دسته سیم سوخت پاش را جدا کنید.



لوله تغذیه سوخت

(7) لوله تغذیه سوخت و رگلاتور فشار را همراه سوخت پاش ها پیاده کنید.

توجه:

انژکتورها از لوله تغذیه سوخت پیاده شده سقوط نکنند.



(8) پایه نگهدارنده مانی فولد ورودی (هوا) را پیاده کنید.



(9) مانی فولد ورودی (هوا) را پیاده کنید.

بازرسی

مانی فولد ورودی (هوا) و محفظه تثبیت فشار

- (1) قطعات را برای وجود آسیب یا ترک بازرسی کنید.
- (2) اتصالات خروجی خلاء یا لوله هوا را بازرسی کنید.
- (3) با استفاده از خط کش مویی و فیلر مسطح بودن را بازرسی کنید.

مقدار استاندارد : 0.15 mm یا کمتر

حد تعمیر (مقدار حداکثر) : 0.2 mm

1. نصب

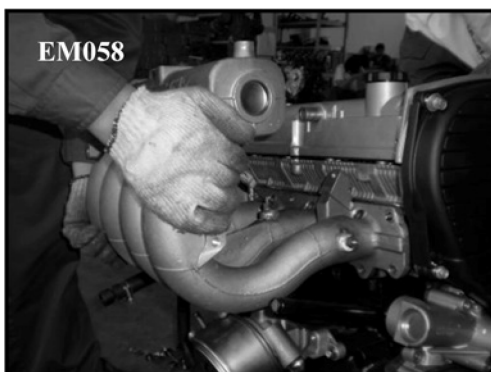
(1) مانی فولد را با یک عدد واشر جدید نصب کرده و سپس آن ها را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(2) گشتاور سفت کردن مجاز:

مانی فولد ورودی (هوا)

پیچ : 15 ~ 20 N.m

مهره : 30 ~ 42 N.m



3) مجموعه لوله تغذیه سوخت و سوخت-پاش-ها را روی مانی فولد ورودی نصب کنید.

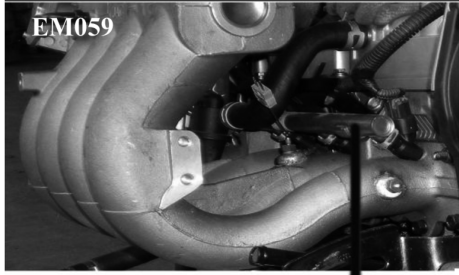
توجه:

4) از عدم برخورد مابین سوخت-پاش-ها روی مانی فولد ورودی (هوا) اطمینان پیدا کنید.

5) محفظه تثبیت فشار را نصب کنید.

6) کانکتور سوخت-پاش-ها و دسته سیم آن-ها را نصب و سپس درپوش را نصب کنید.

7) لوله خلاء را متصل کنید.



لوله تغذیه سوخت

نشیمنگاه مانی فولد ورودی و بدنه سیلندر : N.m18 ~ 25

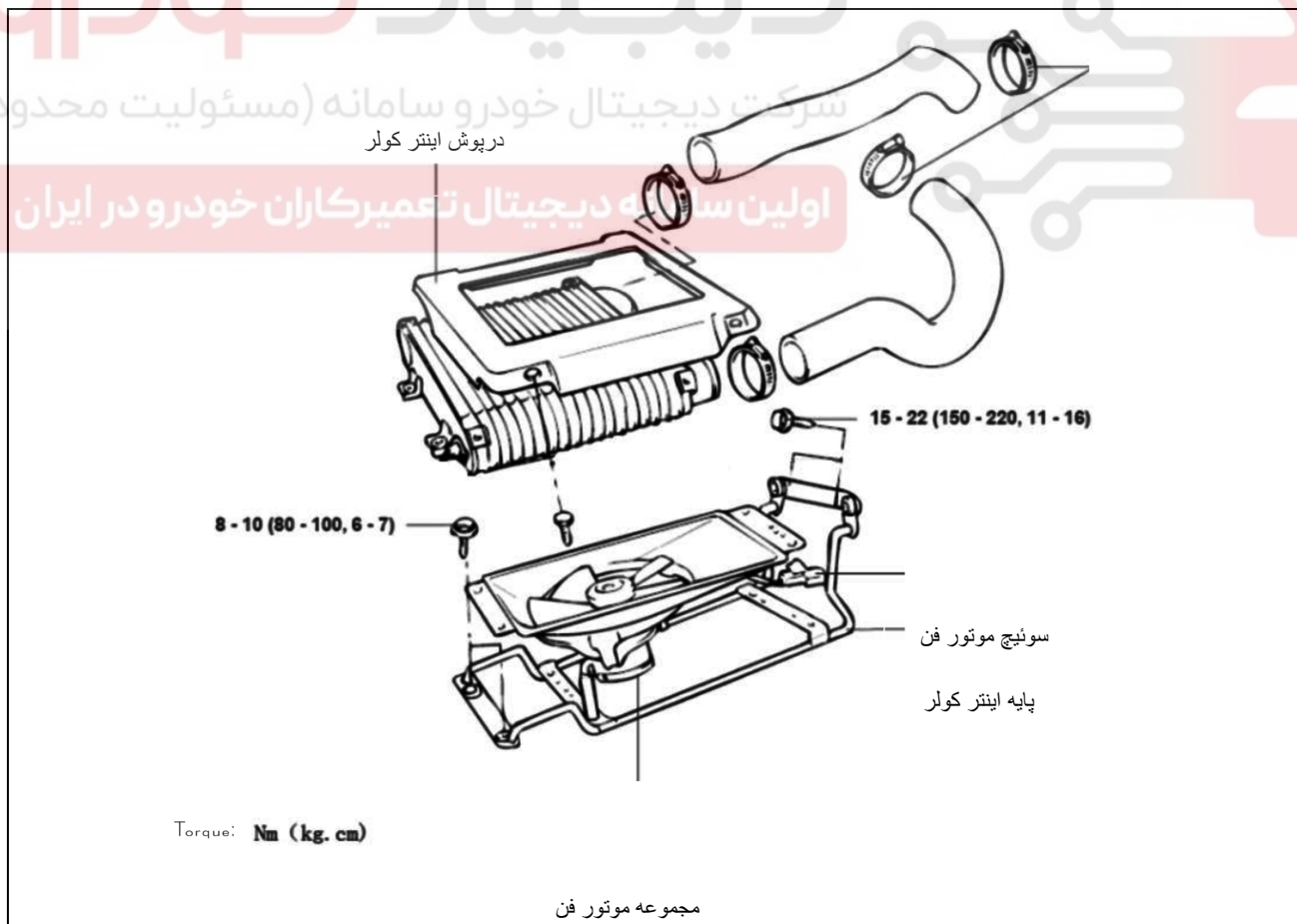
گشتاور سفت کردن

8) سوپاپ PCV و لوله پوستر ترمز را نصب کنید.

9) لوله هوای آزاد را نصب کنید.

اینتر کولر

1. اجزاء



1. پیاده کردن

(1) لوله کندانسور را پیاده کنید.

(2) کانکتور سوئیچ دما و موتور فن را جدا کنید.

(3) لوله هوا را پیاده کنید.

(4) مجموعه کندانسور را پیاده کنید.

(5) مجموعه موتور فن را پیاده کنید.

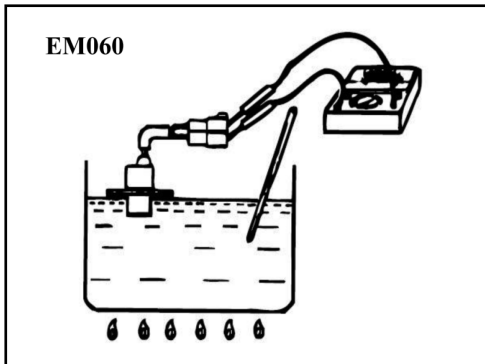
(6) مهار کننده کندانسور را پیاده کنید.

2. بازرسی

(1) سوئیچ دمای هوا

① سنسور را داخل آب قرار دهید

② آب را گرم کرده و رفتار (عملکرد) سنسور را بازرسی کنید.



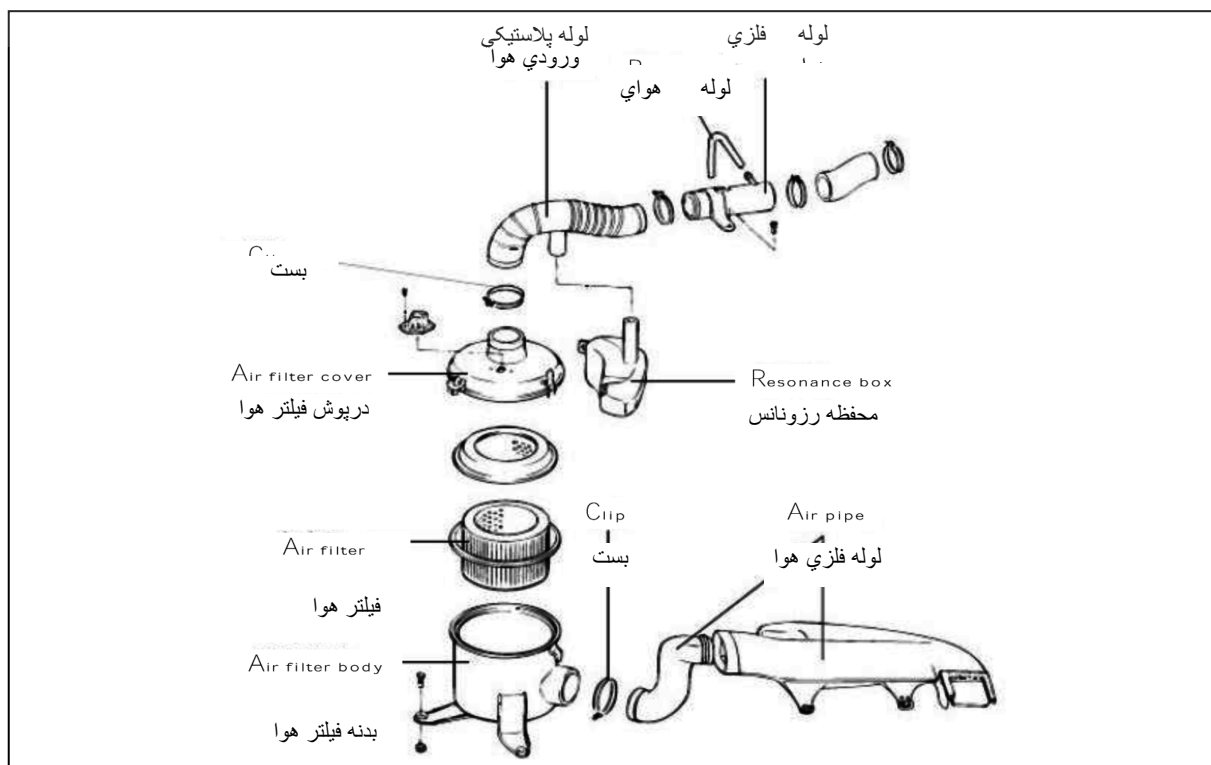
شرایط عادی	دما
جدا	50°C یا کمتر
متصل	60°C یا بیشتر

③ موتور فن کندانسور

در سرعت $60 \text{ Km/h} \leq$ و دمای هوای ورودی $50^\circ\text{C} \geq$ شرایط کارکرد فن را بازرسی کنید.

فیلتر هوا

1. اجزاء



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

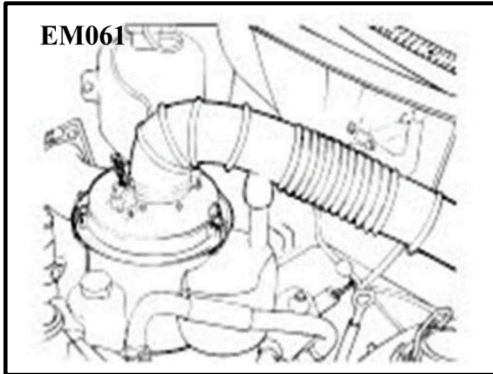
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



2. پیاده کردن

- (1) کانکتور سنسور جریان هوا را جدا کنید.
- (2) لوله هوای ورودی روی فیلتر هوا و محفظه رزونانس را جدا کنید.
- (3) سه پیچ اتصال فیلتر هوا به پایه را پیاده کنید.

(4) فیلتر هوا را پیاده کنید.



(5) سنسور جریان هوا را از درپوش فیلتر هوا پیاده کنید.

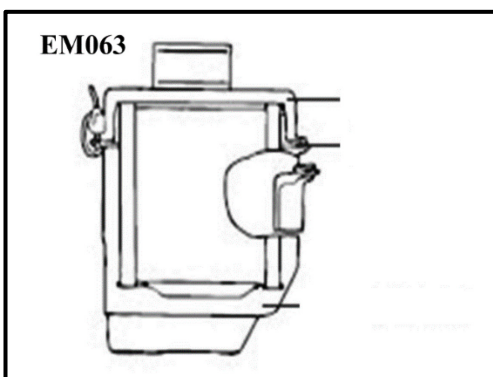
توجه:

■ سیم سنسور جریان هوا و کانکتور متصل به درپوش فیلتر هوا را بیرون نکشید.

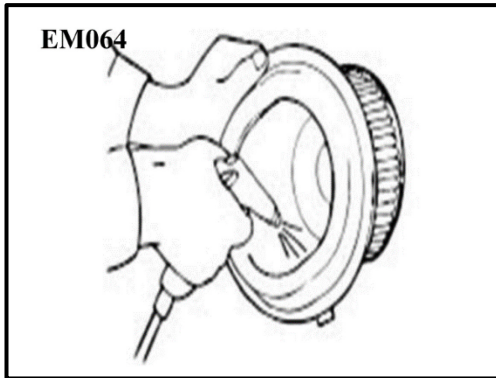


3. بازرسی

- (1) بدنه فیلتر هوا، درپوش یا فیلتر هوا را برای وجود تغییر شکل، خوردگی یا آسیب بازرسی کنید.
- (2) لوله فلزی هوا را برای وجود آسیب بازرسی کنید.



3) فیلتر را برای مسدود شدن، منبسط شدن با آسیب بازرسی کنید. اگر فیلتر هوا کمی گرفتگی دارد گرد و خاک آنرا به وسیله هوای فشرده که از طرف داخل اعمال می شود تمیز کنید.



3. نصب

روش نصب فیلتر هوا عکس مراحل پیاده کردن است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

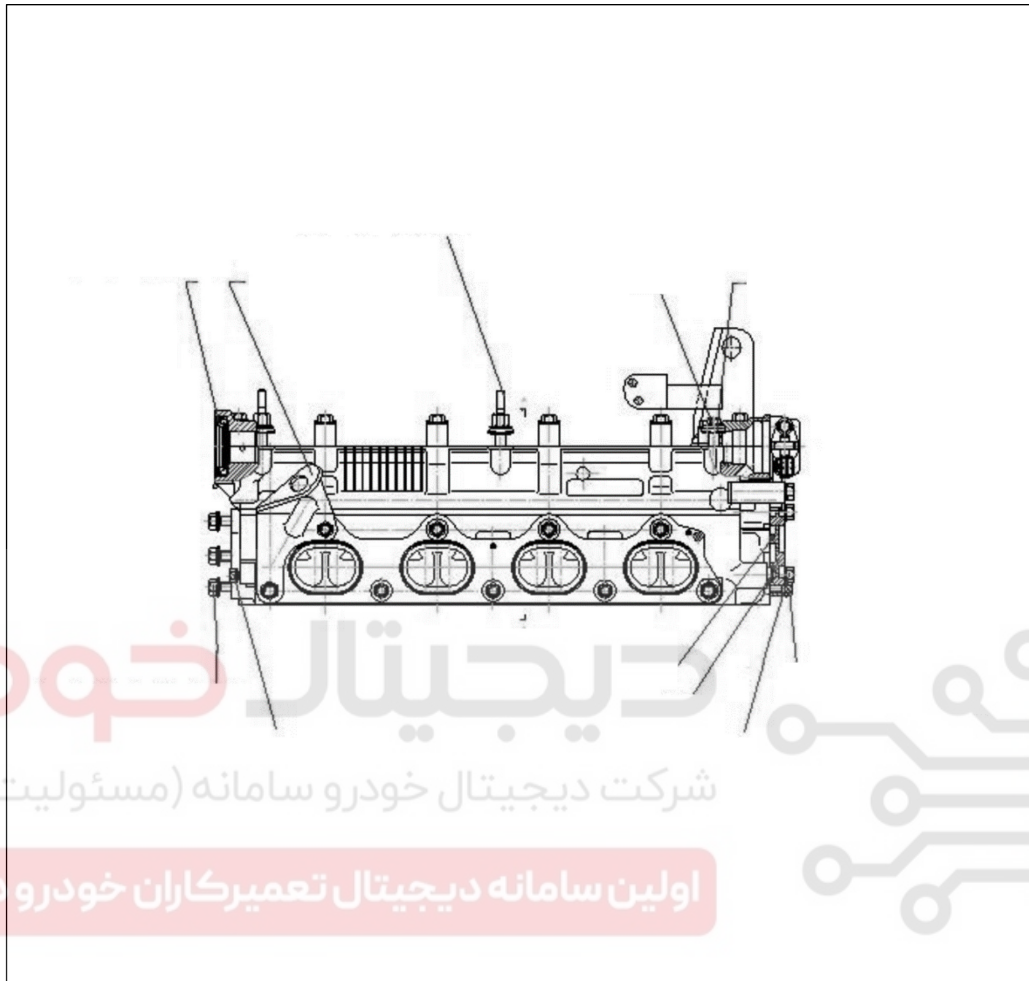
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

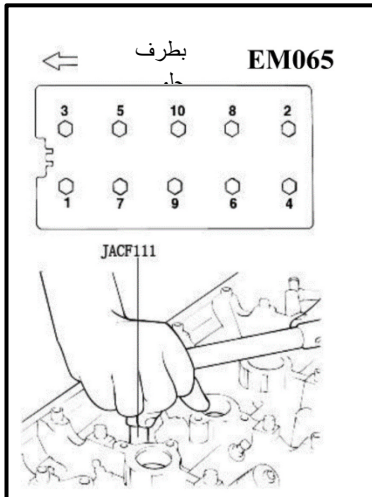


مجموعه سرسیلندر

سرسیلندر

1. اجزاء





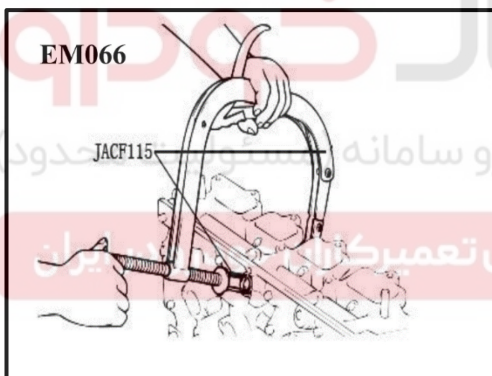
2. پیاده کردن

- (1) با استفاده از ابزار مخصوص (JACF111) پیچ‌های سرسیلندر را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل پیاده کنید.

- (2) با استفاده از ابزار مخصوص (JACF115) خار سوپاپ و سپس بشقابک بالای فنر، فنر سوپاپ، بست فنر سوپاپ و سوپاپ را پیاده کنید.

توجه:

■ قطعات را به ترتیب در محل مناسب سازماندهی کرده تا نصب تسهیل و آن‌ها در موقعیت اصلی قرار گیرند.

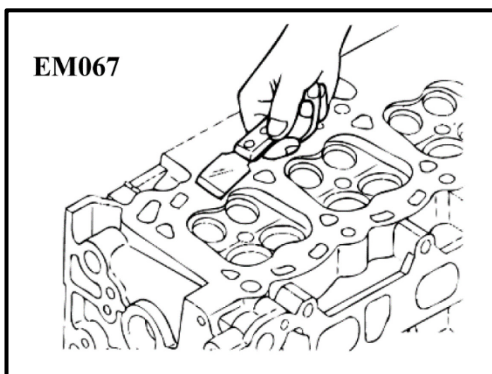


- (3) با استفاده از انبردست کاسه نمد سوپاپ را پیاده کنید.

توجه:

■ کاسه نمد استفاده شده را مجدد به کار نبرید.

3. بازرسی



(1) سرسیلندر

- ① سرسیلندر را برای وجود ترک، آسیب و نشأت مایع خنک کننده بازرسی کنید.
اگر ترک وجود دارد سرسیلندر را تعویض کنید.
② تمام چسب‌های آبنده، رسوب کربن را پاک کنید. بعد از تمیز کردن راهگاه روغن، با هوای فشرده مسدود بودن راهگاه روغن را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

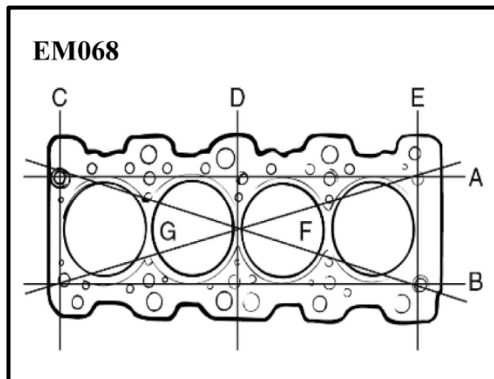


③ مسطح بودن (عدم تاییدگی) سطح سرسیلندر را مطابق جهت‌های نشان داده شده در شکل بازرسی کنید. اگر تاییدگی بیشتر از حد مجاز باشد، سرسیلندر را تعویض کرده یا سطح سرسیلندر را ماشین کاری کنید.

سطح واشر دار سرسیلندر.

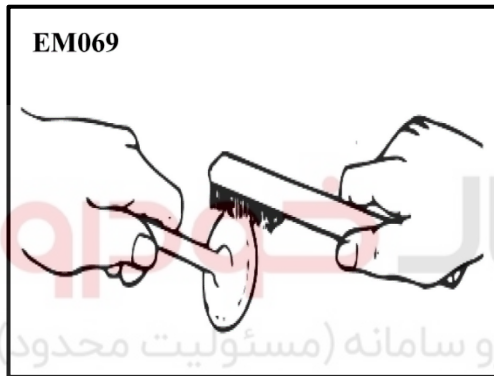
مقدار استاندارد : کمتر از 0.03 mm

مقدار مجاز : 0.2 mm



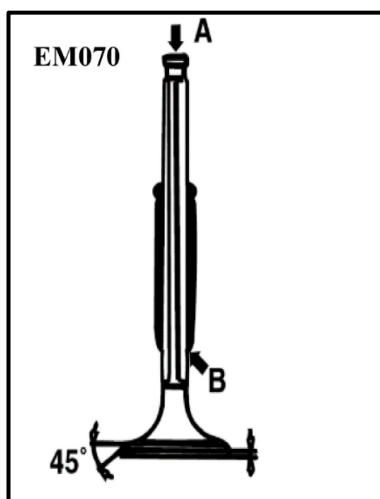
2) سوپاپ

① سوپاپ را با استفاده از برس سیمی کاملاً تمیز کنید.



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

② هر یک از سوپاپ‌ها را برای داشتن ساییدگی، آسیب در سر سوپاپ و تغییر شکل در قسمت B بازرسی کنید. اگر لازم است، آنرا تعویض کنید. اگر سطح A در انتهای ساق سوپاپ دارای لپیدگی یا ساییدگی می‌باشد مطابق با شرایط موجود سطح را تعمیر کنید. این تعمیر باید در حداقل محدوده مقدار مجاز باشد. در ضمن، سطح سوپاپ را بازسازی کنید.



اگر مقدار براده برداری بیش از مقدار حد تعمیر (مقدار مجاز) است سوپاپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد

سوپاپ ورودی (هوا) : 1.0 mm

سوپاپ خروجی (دود) : 1.5 mm

مقدار مجاز

سوپاپ ورودی (هوا) : 0.7 mm

سوپاپ خروجی (دود) : 1.0 mm

3) فنر سوپاپ

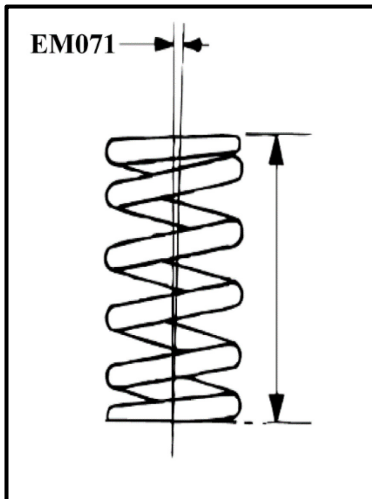
- ① ارتفاع فنر سوپاپ را در حالت آزاد بازرسی کنید. اگر بیشتر از مقدار حد تعمیر (مقدار مجاز) است، فنر را تعویض کنید.
- ② با استفاده گونیا عمود بودن هر یک از فنرها را بازرسی کنید. اگر انحراف در حد مجاز نباشد آنرا تعویض کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





فنر سوپاپ

مقدار استاندارد

ارتفاع در حالت آزاد: 45.8 mm

بار : 25.3 kg / 40 mm

مقدار انحراف از حالت عمود : 1.5° یا کمتر

مقدار مجاز

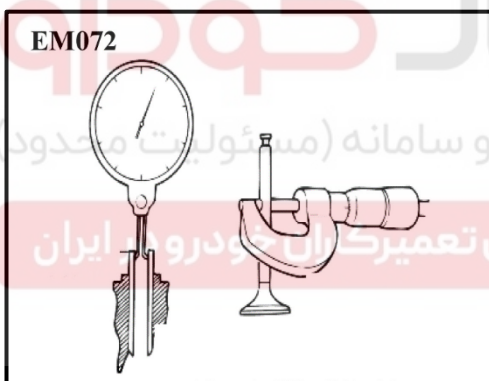
ارتفاع در حالت آزاد : 44.82 mm

مقدار انحراف از حالت عمود : 4°

گاید سوپاپ

مقدار خلاصی مابین ساق سوپاپ و گاید را بازرسی کنید. اگر بیشتر از مقدار حد تعمیر (مقدار مجاز) باشد آنرا با گاید سوپاپ یک شماره بزرگتر تعویض کنید.

4) خلاصی مابین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ



مقدار استاندارد

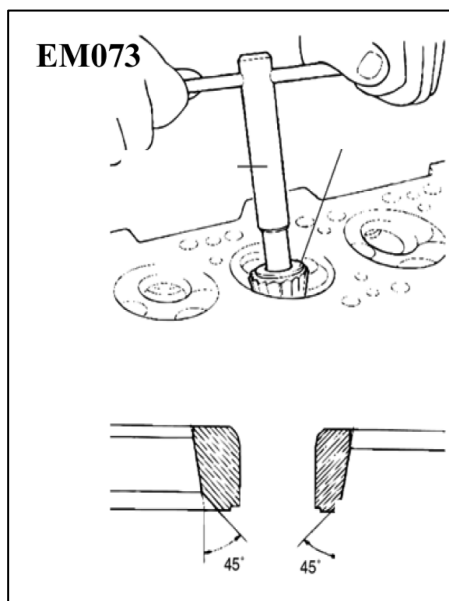
سوپاپ ورودی (هوا) : 0.020 ~ 0.047 mm

سوپاپ خروجی (دود) : 0.050 ~ 0.085 mm

مقدار مجاز سوپاپ ورودی (هوا) : 0.1 mm

مقدار مجاز سوپاپ خروجی (دود) : 0.15 mm

قطر داخلی اندام هیدرولیک
گاید سوپاپ



خروجی (گود)

5) سیب سوپاپ را برای اثر حرارت بیش از حد (سوختن) و سطح آبدی سوپاپ را برای تماس غیر یکنواخت بازرسی کنید. اگر لازم است، سیت سوپاپ را تعمیر یا تعویض کنید. قبل از تعمیر سیت سوپاپ، گاید سوپاپ را برای ساییدگی بازرسی کنید. اگر گاید سوپاپ دارای ساییدگی است، ابتدا گاید سوپاپ را تعویض و سپس سیت سوپاپ را تعمیر کنید. سیت سوپاپ را با استفاده از سنگ سنباده یا سیت تراش تعمیر کنید. پهنای (عرض) تماس سیت سوپاپ باید در محدوده مجاز و در مرکز سطح آبدی سوپاپ واقع گردد.

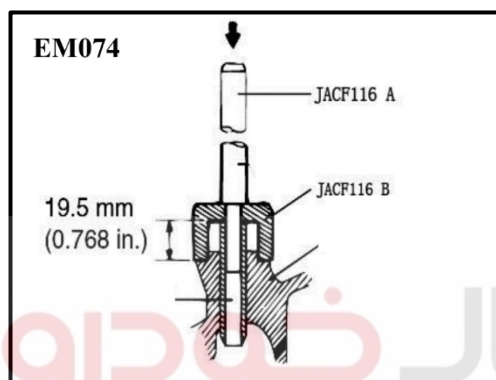
بعد از تعمیر با استفاده از روغن سنباده سوپاپ و سیت سوپاپ را آبدی کنید.

6) تعویض سیت سوپاپ

- ① سطح داخلی سوراخ نشیمنگاه سیت سوپاپ را تمیز کنید.
 - ② سرسیلندر را تقریباً 250°C (480°F) گرم کرده و سپس با استفاده از پرس سیت سوپاپ را در سوراخ نشیمنگاه آن روی سرسیلندر نصب کنید.
 - ③ با استفاده از روغن سنباده سوپاپ و سیت جدید را آبدی کنید.
- پهنا سطح تماس سیت سوپاپ :
0.9 ~ 1.3 mm

7) تعویض گاید سوپاپ

- ① با استفاده از ابزار مخصوص (JACF116A) گاید سوپاپ قدیمی را از جهت کف سرسیلندر پیاده کنید.
- ② سوراخ محل گاید در سرسیلندر را تعمیر و با گاید سوپاپ سایز بزرگتر متناسب کنید.

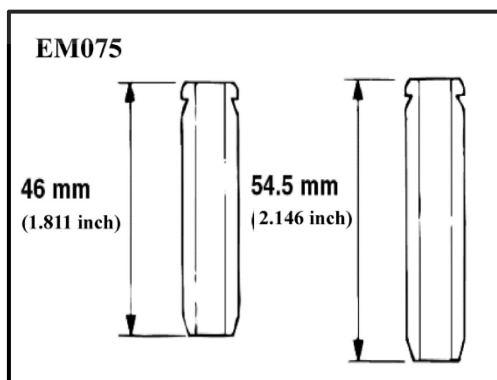


شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

- ③ با استفاده از ابزار مخصوص (JACF116B) گاید سوپاپ را پرس کنید. لازم است تا گاید سوپاپ را از سمت بالای سرسیلندر داخل پرس کنید.
- مقدار بیرون زدن گاید سوپاپ ورودی (هوا) و سوپاپ خروجی (دود) یکسان نمی باشد باید به آن توجه داشته باشید.

توجه :

- گاید سوپاپ به اندازه اصلی (سایز اورجینال) نصب نکنید.
- مگر اینکه از اندازه بزرگتر باشد.



- ④ بعد از پرس کردن و نصب گاید سوپاپ ، یک سوپاپ نو داخل آن وارد کرده و مناسب بودن خلاصی مابین ساق سوپاپ و گاید را بازرسی کنید.
- ⑤ بعد از تعویض گاید سوپاپ ، مناسب بودن وضعیت سوپاپ را بازرسی کنید. اگر لازم است ، سیت سوپاپ را تعمیر کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابعاد بزرگتر گاید سوپاپ

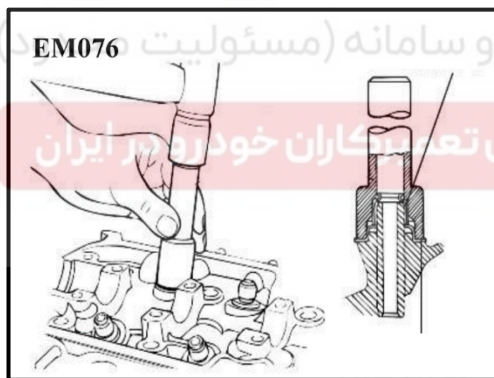
ابعاد بزرگتر mm (اینچ)	علامت ابعاد	افزایش سوراخ محل گاید سوپاپ متناسب افزایش ابعاد
0.05 (0.002)	5	12.050 - 12.068 (0.4744 ~ 0.4751)
0.25 (0.010)	25	12.250 - 12.268 (0.4823 ~ 0.4830)
0.50 (0.020)	50	12.500 - 12.518 (0.4921 ~ 0.4928)

توجه:

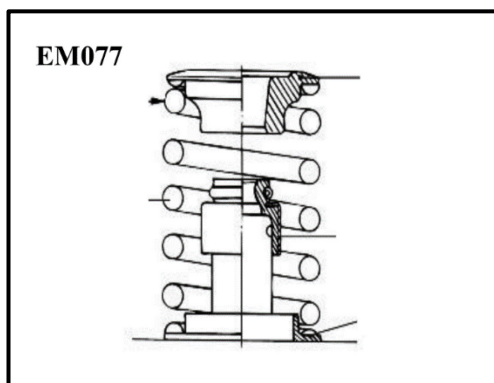
1. قبل از نصب هر قطعه را تمیز کنید.
2. سطح قطعات دوار و متحرک را به روغن آغشته کنید.
3. سیت فنر را نصب کنید.
4. به کاسه نمد سوپاپ با استفاده از ابزار مخصوص ضربه‌های آرام وارد کرده تا در موقعیت صحیح قرار گیرد.

توجه:

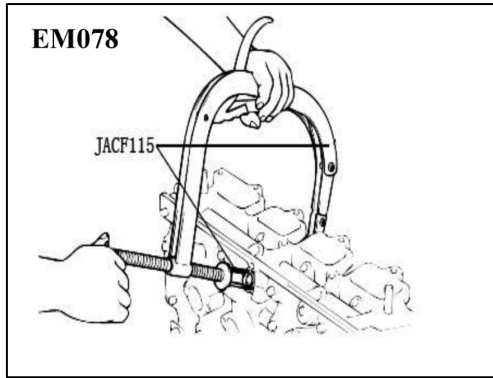
- کاسه نمد قدیمی را استفاده نکنید.
- نصب نامناسب کاسه نمد سوپاپ امکان ایجاد نشت روغن از گاید را ایجاد می‌کند.



⑥ هر سوپاپ را به روغن موتور آغشته کنید. سوپاپ را داخل گاید قرار داده و برای ورود سوپاپ کاسه نمد از اعمال نیروی زیاد اجتناب کنید. بعد از نصب سوپاپ، حرکت رفت و برگشتی (کشویی) نرم و یکنواخت آنرا بازرسی کنید.



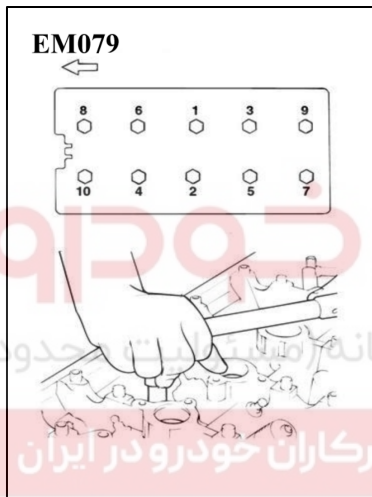
⑦ فنر سوپاپ را در محل مربوطه به گونه‌ای قرار دهید که سطح صیقل آن به طرف سیت بالا (بشقابک) فنر سوپاپ قرار گرفته و سپس سیت (بشقابک) فنر را نصب کنید.



⑧ با استفاده از ابزار مخصوص (JACF115) فنر را متراکم کرده و سپس خارهای سوپاپ را نصب کنید. بعد از نصب سوپاپ و قبل از شل کردن آچار فنر سوپاپ جمع کن از قرار گرفتن خارهای سوپاپ در موقعیت صحیح اطمینان پیدا کنید.

توجه :

■ هنگام فشردن فنر، فشرده نشدن جای خار ساق سوپاپ روی کف سیت فنر را بازرسی کنید.



⑨ سطح واشردار بلوکه سیلندر و سرسیلندر را کاملاً تمیز کنید.

⑩ علامت شناسایی روی واشر سرسیلندر را تایید کنید.

⑪ هنگام نصب واشر علامت روی سطح آنرا به طرف سرسیلندر قرار دهید.

توجه :

■ هر پیچ سرسیلندر بازرسی کرده و طول آنرا اندازه گیری کنید.

حداکثر طول : 99.4 mm

⑫ پیچ ها را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

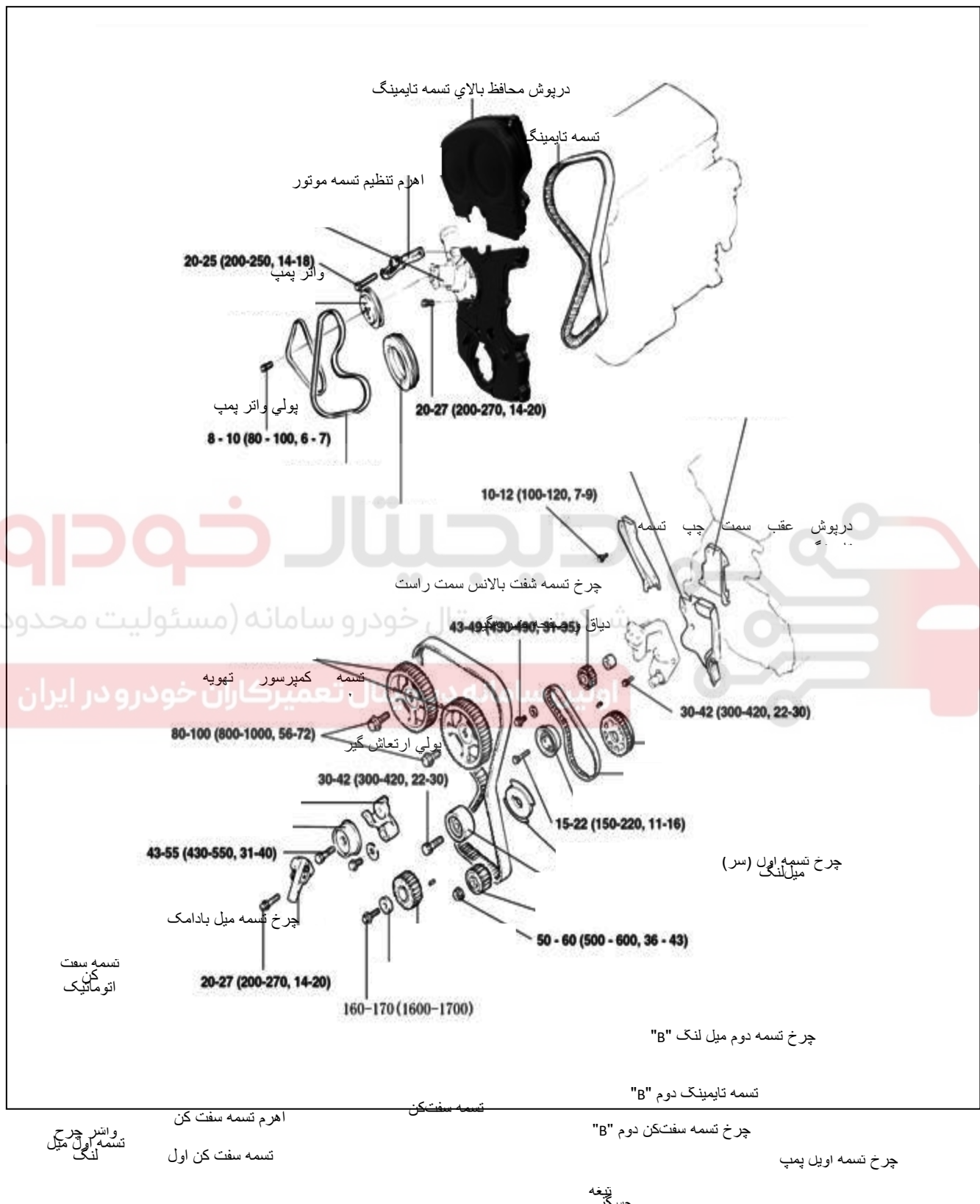
گشتاور سفت کردن مجاز

قطعاتی شامل (پیچ های سرسیلندر، سرسیلندر، بلوک سیلندر) : $20 \text{ N.m} + 90^\circ + 90^\circ$

قطعات جدید (حتی اگر فقط یک قطعه تعویض گردد) : $64 \text{ N.m} + 20 \text{ N.m} + 90^\circ + 90^\circ$ + شل کردن

تسمه تایمینگ

1. اجزاء



2. پیاده کردن

توجه:

میل لنگ را در جهت عقربه ساعت بچرخانید و علامت تایمینگ را هم راستا کرده و پیستون سیلندر شماره 1 در وضعیت T.D.C قرار دهید. در این لحظه، علامت‌های تایمینگ چرخ تسمه میل بادامک و سرسیلندر باید هم راستا باشند. بین موقعیت چرخ تسمه میل بادامک در سمت بالا قرار می‌گیرد.

(1) پولی میل لنگ، پولی واتر پمپ و پولی تسمه تایمینگ را پیاده کنید.

(2) صفحه محافظ تسمه تایمینگ را پیاده کنید.

(3) تسمه سفت کن اتوماتیک را پیاده کنید.

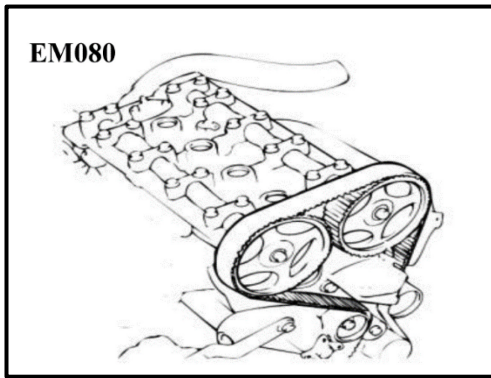


چرخ تسمه میل لنگ

توجه:

- اگر تسمه تایمینگ را مجدد استفاده می‌کنید، هنگام نصب از قرار داشتن علامت فلش (پیکان) که نشان دهنده جهت حرکت می‌باشد (یا سمت جلویی موتور) در جهت صحیح اطمینان پیدا کنید.
- در این لحظه، علامت‌های تایمینگ چرخ تسمه میل بادامک و locking باید هم راستا باشند. بین موقعیت چرخ تسمه میل بادامک در سمت بالا قرار می‌گیرد.

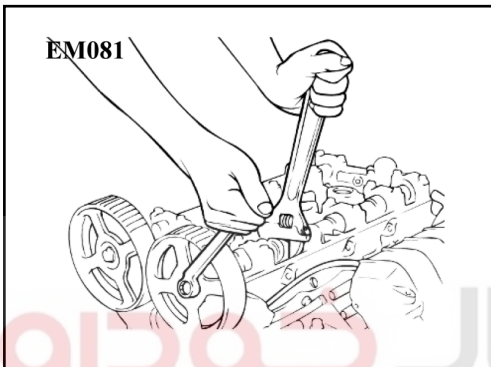
4) تسمه تایمینگ را پیاده کنید.



5) چرخ تسمه میل بادامک را پیاده کنید.

توجه:

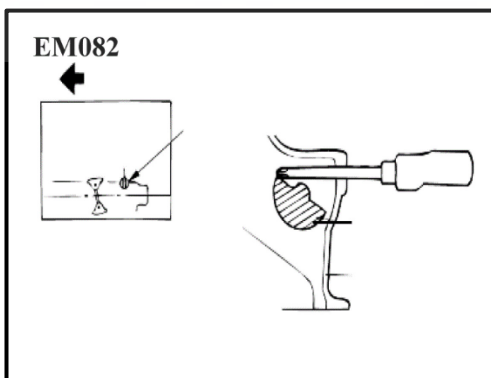
- هنگام استفاده از آچار به سرسیلندر و چرخ تسمه میل بادامک آسیب وارد نکنید.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

6) هنگام پیاده کردن مهره چرخ تسمه اویل پمپ، ابتدا پیچ شفت بالانس روی قسمت سمت چپ بلوک سیلندر را پیاده کرده و سپس یک پیچ گوشتی چهار سو وارد کرده و موقعیت شفت بالانس سمت چپ را حفظ کنید. پیچ گوشتی با قطر میله 8mm را می توان بیشتر از 60 mm (2.36 inch) به داخل وارد کرد.

7) Placket پمپ روغن را پیاده کنید.

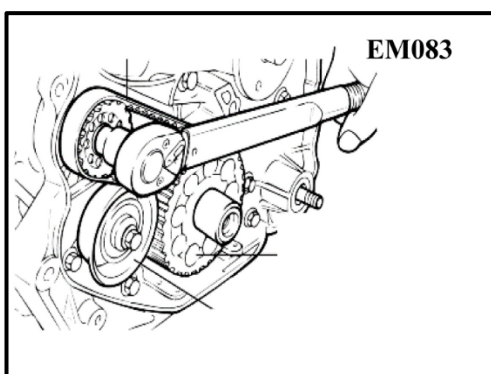


8) پیچ نگهدارنده چرخ تسمه شفت بالانس سمت چپ را باز کرده تا بتوان آنرا با دست شل کرد.

9) بعد، چرخ تسمه سفت کن ثانویه (دوم) "B" را پیاده کرده و تسمه تایمینگ ثانویه (دوم) "B" را پیاده کنید.

توجه:

- بعد از پیاده کردن تسمه تایمینگ ثانویه (دوم) "B" با استفاده از انبردست (خار باز کن) یا ابزار مشابه آن چرخ تسمه را ثابت کنید. در ضمن پیچ را شل نکنید.
- 10) چرخ تسمه ثانویه (دوم) "B" میل لنگ را از روی میل لنگ پیاده کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

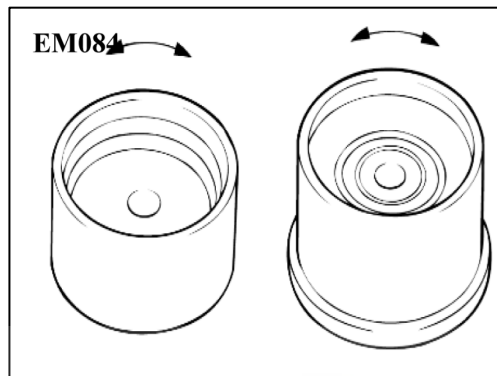


3. بازرسی

1) چرخ تسمه، پولی تسمه سفت کن اتوماتیک، تسمه سفت کن ثابت

① چرخ تسمه میل بادامک، چرخ تسمه میل لنگ، پولی تسمه سفت کن اتوماتیک و تسمه سفت کن ثابت را برای وجود ساییدگی غیر عادی، ترک یا آسیب بازرسی کنید. اگر لازم است، آن‌ها را تعویض کنید.

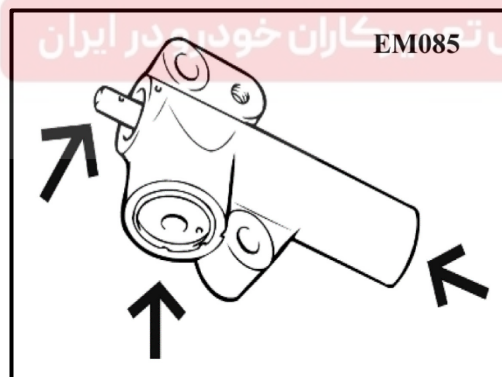
② غلطک تسمه سفت کن اتوماتیک و تسمه سفت کن ثابت را برای دوران آزادانه و نرم و یکنواخت و همچنین برای خلاصی و ایجاد صدا بازرسی کنید. اگر لازم است، آنرا تعویض کنید.



③ اگر گریس از بیرینگ خارج شده باشد، تسمه سفت کن را تعویض کنید.

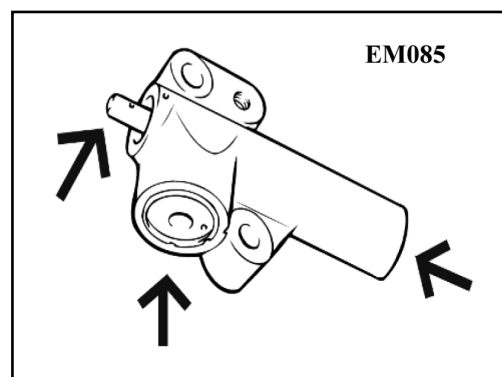
2) تسمه سفت کن اتوماتیک

① چرخ تسمه سفت کن اتوماتیک را برای وجود نشی بازرسی کنید. اگر لازم است، آنرا تعویض کنید.
② انتهای میله را برای وجود ساییدگی یا آسیب بازرسی کنید. اگر لازم است، آنرا تعویض کنید.



③ مقدار طول بیرون آمدن میله را اندازه‌گیری کنید. اگر بیشتر از حد مجاز باشد، تسمه سفت کن را تعویض کنید.

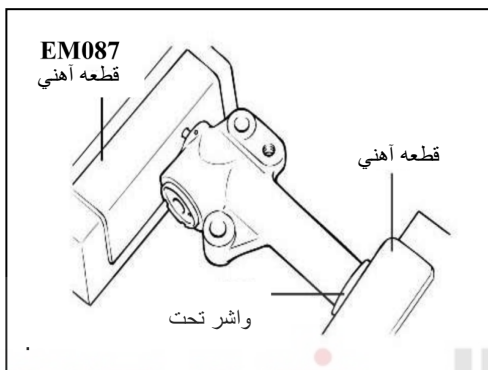
مقدار استاندارد : 14.5 mm



④ با استفاده از گیره میله تسمه سفت کن اتوماتیک به آرامی پرس کنید. اگر این قطعه به آرامی جمع شود، تسمه سفت کن اتوماتیک را تعویض کنید. هنگام فشار دادن میله، شما باید مقاومت خیلی زیادی احساس کنید. لازم است تا فشار دادن به داخل برای چند مرحله انجام شود.

توجه:

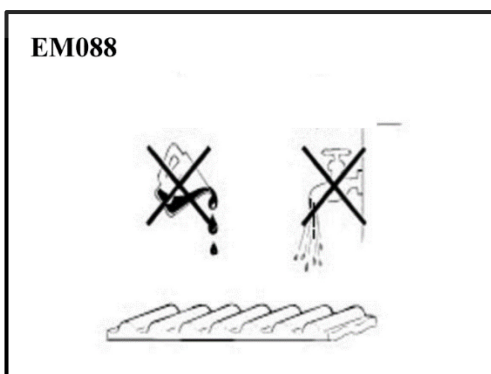
■ هنگام استفاده از گیره برای فشردن تسمه سفت کن اتوماتیک، این قطعه را در وضعیت افقی قرار دهید. برای جلوگیری از خراب شدن تسمه سفت کن اتوماتیک از لبه گیری نرم استفاده کنید.

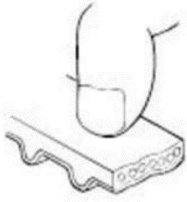
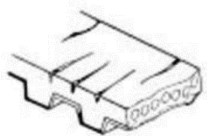


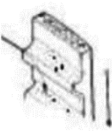
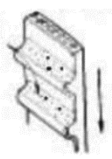
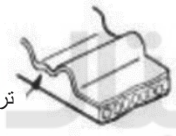
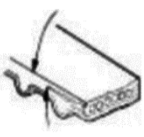
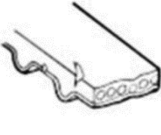
3) تسمه تایمینگ

① تسمه را برای آغشته شدن به روغن یا گرد و خاک بازرسی کنید. اگر لازم است، آنرا تعویض کنید. برای مقدار کم آلودگی به روغن یا استفاده از پارچه خشک یا دستمال کاغذی آنرا تمیز کنید. آنرا با استفاده از عامل تمیز کننده پاک نکنید.

② هنگام پیاده کردن، تعمیر اساسی موتور یا تسمه سفت کن، تسمه را با دقت بازرسی کنید. اگر یکی از معایب زیر وجود دارد، آنرا با یک تسمه جدید تعویض کنید.



شرایط عیب	شرح
سمت پشت تسمه صاف و بدون خاصیت لاستیک است، همچنین هنگام فشردن با ناخن اثر آن باقی نمی ماند.    	1. سخت شدن سطح لاستیک پشت تسمه 2. ترک سطح پشت 3. ترک یا جدا شدن الیاف

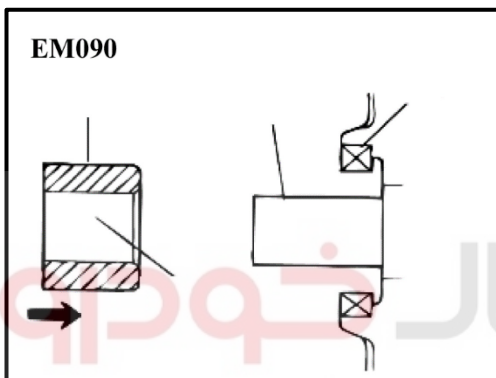
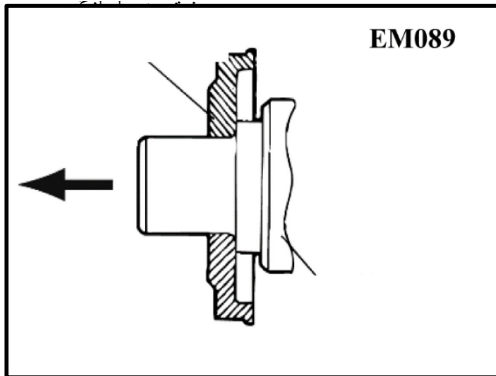
شرایط عیب	شرح
مشاهده الیاف (نخ نما شدن) سطح اعمال نیرو (از بین رفتن سطح لاستیکی و آشکار شدن الیاف و تغییر رنگ به سفید ، بافت داخلی مشخص نمی شود) ساییدگی سطح جانبی دندان و لاستیک در معرض سطح اعمال نیرو (کاهش پهنای دندان)  ساییدگی سطح جانبی دندان و لاستیک در معرض سطح اعمال نیرو (کاهش پهنای دندان) نخ زدگی سطح جانبی دندان  کنده شدن دندان و آشکار  شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود) اولین سامانه دیجیتال برای تعمیرکاران خودرو در ایران لبه منحنی تسمه  ساییدگی غیر عادی (فرسایش زیاد) (ازاد شدن الیاف داخلی) 	4. ساییدگی زیاد دندانه ها (اولیه) 5. ساییدگی زیاد دندانه (مرحله بعد) 6. ترک پایین دندانه 7. ترک منحنی شکل 8. ساییدگی زیاد داخل تسمه 9. ترک های جانبی

4. نصب

(1) چرخ تسمه میل لنگ "B" را روی میل لنگ نصب کنید.

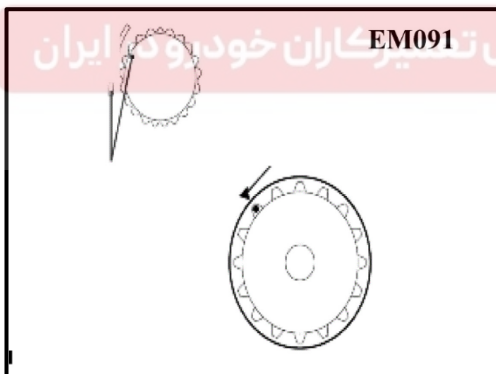
توجه:

■ برای جهت فلانچ، اگر این جهت اشتباه باشد، باعث خراب شدن تسمه می‌گردد.



(2) سطح تماس با کاسه نمد را به مقدار کمی روغن آغشته کرده و سپس آنرا روی شفت بالانس سمت راست نصب کنید.

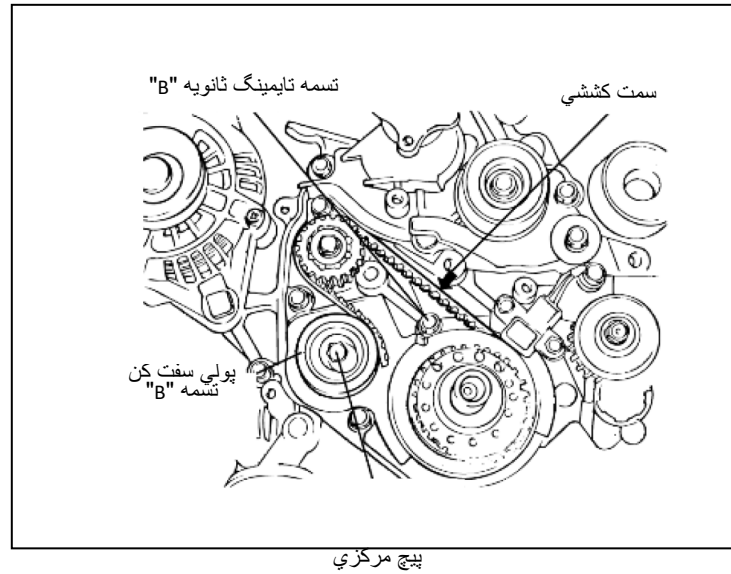
(3) چرخ تسمه را روی شفت بالانس سمت راست نصب کرده و سپس پیچ فلانچ دار را با دست سفت کنید.



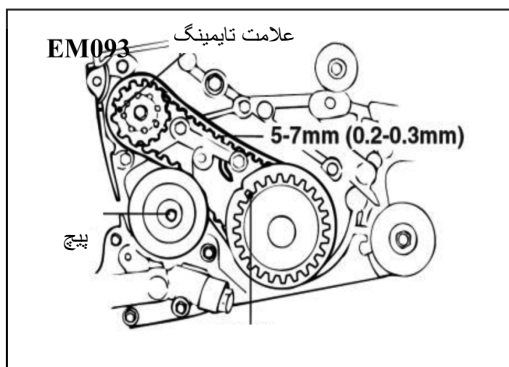
(4) علامت تایمینگ روی هوزینگ (پوسته) اوایل پمپ را با علامت چرخ تسمه هم راستا کنید.

(5) هنگام نصب سفت کن تسمه تایمینگ "B"، از قرار داشتن سمت کششی آن در وضعیت آزاد قرار دارد.

فلانچ پولی تسمه را به طرف جلوی موتور قرار داده و پیچ نگهدارنده را روی مرکز پولی قرار داده و سفت کن تسمه "B" را نصب کنید. علامت‌های تایمینگ چرخ تسمه شفت بالانس را با هوزینگ اوایل پمپ هم راستا کنید.



- (6) پولی تسمه سفت کن "B" و تسمه تایمینگ "B" به طرف بالا آورید و سمت کشنده تسمه را در حالت کشش قرار دهید. در این شرایط، پیچ نگهدارنده پولی سفت کن تسمه "B" سفت کنید. هنگام سفت کردن پیچ کاملاً دقت کرده و از چرخش شفت جلوگیری کنید.
- اگر شفت دوران کند، نیروی کششی تسمه تغییر خواهد کرد و هنگام دوران موتور صدا ایجاد می‌گردد.
- (7) هم راستا بودن علامت‌های تایمینگ را بررسی و تایید کنید.



علامت تایمینگ

- (8) نیروی کششی تسمه تایمینگ را تایید کنید.
- روش 1: مرکز فاصله سمت کششی مطابق جهت نشان داده شده با انگشت فشار دهید. در حد مجاز بدون مقدار انحراف تسمه را تایید کنید.
- مقدار انحراف تسمه: $5 \sim 7 \text{ mm}$ ($0.20 \sim 0.28 \text{ inch}$)

روش 2: با استفاده از نیروسنج مقدار نیروی کششی تسمه تایمینگ را اندازه‌گیری کنید.

مقدار اندازه (طول)	فشار	گشتاور
139 mm (5.47 inch)	0.42 kg/cm^2 (42 KPa)	$50 \sim 100 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($500 \sim 1000 \text{ kg/cm}^2$)

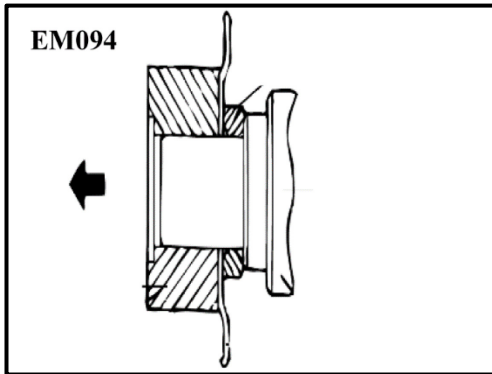
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



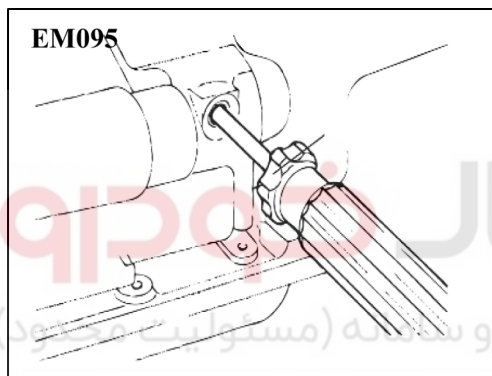
9) فلانچ و چرخ تسمه باید روی میل لنگ نصب کنید و از چگونگی نصب مطابق راهنمایی در شکل اطمینان پیدا کنید.



توجه :

■ به جهت فلانچ کاملاً توجه کنید. اگر جهت نصب اشتباه باشد، باعث معیوب شدن تسمه می گردد.

10) واشر مخصوص و پیچ چرخ تسمه را روی میل لنگ نصب کرده و پیچ چرخ تسمه را سفت کنید.



گشتاور سفت کردن مجاز :

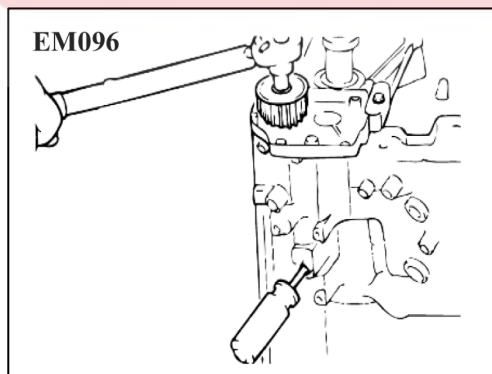
پیچ چرخ تسمه میل لنگ :

160 ~ 170 N.m

11) داخل سوراخ بازرسی شفت بالانس سمت چپ در روی قسمت چپ بلوک سیلندر پیچ گوشتی قرار دهید و شفت را ساکن نگه دارید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

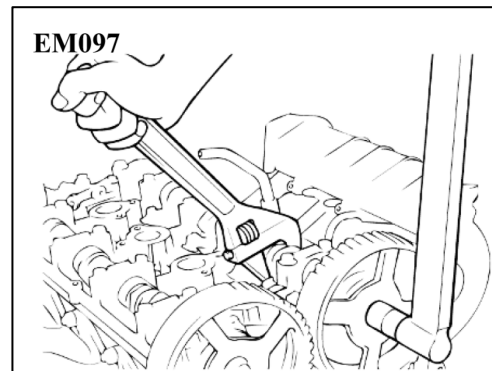


12) چرخ تسمه اولیه پمپ را نصب کرده و مهره آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز

A. چرخ تسمه اولیه پمپ :

50 ~ 60 N.m

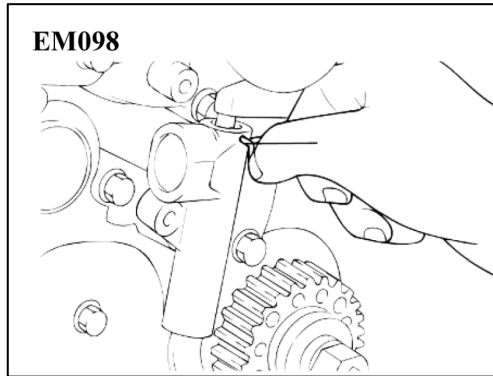


13) چرخ تسمه میل بادامک را نصب کرده و پیچ آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز

B. پیچ چرخ تسمه میل بادامک

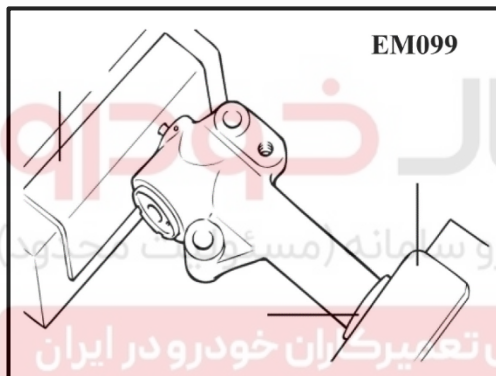
80 ~ 100 N.m



14) نصب تسمه سفت کن اتوماتیک
نصب پین ضامن در تسمه سفت کن اتوماتیک

توجه :

- اگر میله تسمه سفت کن اتوماتیک در وضعیت کاملاً منبسط شده (بیرون آمده) باشد، آنرا به شرح زیر به حالت اولیه برگردانید.
- ① این قطعه را به صورت افقی مابین گیره بافک‌های نرم محکم کنید.
- ② با استفاده از گیره به آرامی میله به داخل فشار دهید و سوراخ آنرا با سوراخ روی پوسته هم راستا کنید.



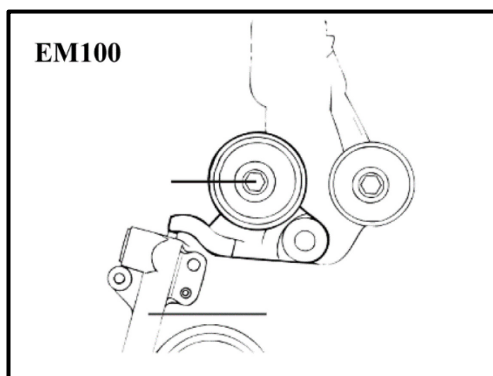
③ پین ضامن را داخل پوسته و میله تسمه سفت کن قرار دهید.

15) پولی تسمه سفت کن را روی میله تسمه سفت کن نصب کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز

تسمه سفت کن:

43 ~ 55 N.m



16) چرخ تسمه میل بادامک را بچرخانید و بین تعیین موقعیت چرخ تسمه میل بادامک را در بالا قرار دهید. صحیح بودن علامت تایمینگ چرخ تسمه را بررسی کنید.

توجه :

1) قبل از نصب تسمه تایمینگ ، اگر علامت چرخ تسمه میل بادامک هم راستا با تایمینگ rocker arm sleeve نمی‌باشد، چرخ تسمه میل بادامک را به هیچ جهت نچرخانید. دوران چرخ تسمه باعث برخورد (تماس) پیستون با سوپاپ می‌شود.

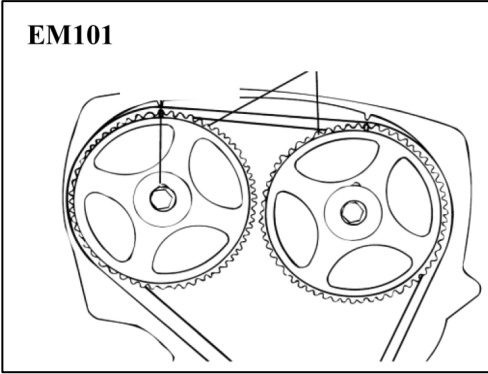
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



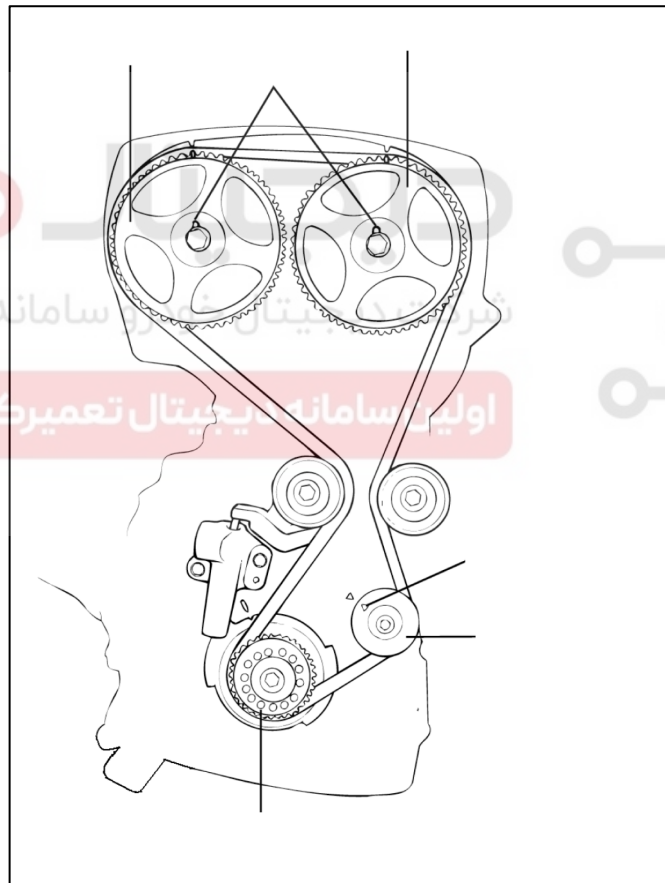
EM101



2) اگر لازم است تا چرخ تسمه میل بادامک را بچرخانید، ابتدا چرخ تسمه میل لنگ را در جهت عکس عقربه ساعت چرخانده و روی علامت تایمینگ قرار دهید. بعد از اصلاح تایمینگ چرخ تسمه میل لنگ، میل لنگ در بالاترین نقطه متوقف کنید.

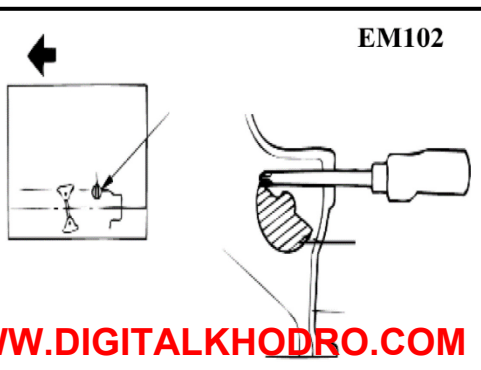
17) علامت تایمینگ هر چرخ تسمه را هم راستا کرده و تسمه تایمینگ را مطابق ترتیب زیر نصب کنید.

چرخ تسمه میل لنگ - چرخ تسمه اوایل پمپ - تسمه سفت کن ثابت - چرخ تسمه میل بادامک خروجی (دود) - چرخ تسمه میل بادامک ورودی (هوا) - چرخ تسمه سفت کن اتوماتیک.



چرخ تسمه اول میل لنگ

EM102



توجه :

① از قرار داشتن پیستون سیلندر شماره یک در بالاترین موقعیت (کورس تراکم) اطمینان پیدا کنید.

MA-17

شففت بال
چپ
بلوک س

② هنگامی که علامت تایمینگ چرخ تسمه اوایل پمپ هم راستا می باشد، پیچ
بازرسی شفت بالانس چپ که روی سمت چپ بلوک سیلندر قرار دارد را پیاده کرده
و سپس یک پیچ گوشتی (قطر : 8 mm ، طول وارد شدن : 60 mm یا بیشتر)
وارد سوراخ بازرسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



③ بعد از بازرسی علامت تایمینگ، پیچ بازرسی شفت بالانس سمت چپ را نصب کنید.

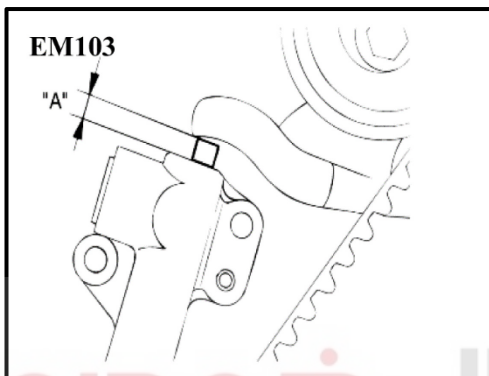
گشتاور سفت کردن مجاز: $2.7 \sim 3.4 \text{ kg/cm}^2$

(به چسب آبدی : threebond شماره 1212B یا مشابه آن استعمال کنید)

18) بین ضامن را بیرون بکشید.

19) میل لنگ را 6 دور در جهت عقربه‌های ساعت بگردانید و برای 5 دقیقه صبر کنید. و سپس مقدار بیرون زدن میله تسمه سفت کن اتوماتیک "A" را اندازه-گیری (فاصله مابین اهرم تسمه سفت کن اتوماتیک و بدنه تسمه سفت کن اتوماتیک) و از در حد مجاز بودن مقدار آن اطمینان پیدا کنید.

مقدار استاندارد : $5.5 \sim 9 \text{ mm}$



20) قاب‌های محافظ بالا و پایین تسمه تایمینگ را نصب کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



عیب یابی

با سختی روشن شدن :

عیب یابی (اقدام اصلاحی)	علامت با دلیل	
سفت کردن یا شارژ	1. شل شدن بست باتری یا ضعیف شدن باتری	عدم دوران استارتر
بازرسی و تعمیر	2. قطع بودن مدار الکتریکی	
تعمیر یا تعویض	3. معیوب بودن استارتر	
تنظیم	1. نامناسب بودن تایمینگ جرعه	جرعه نزدن شمع
تعویض	2. معیوب بودن کوپل	
تعمیر	3. بد بودن (ضعیف بودن) اتصال سیم اتصال بدنه	
تنظیم یا تعویض	4. نامناسب بودن فاصله دهانه شمع یا سوختن شمع	
تعمیر یا تعویض	5. دارای خطا بودن سیستم جرعه الکتریکی	
تعمیر یا تعویض	1. ناکافی بودن سوخت تامین شده از پمپ بنزین	معیوب بودن سیستم تغذیه سوخت
تمیز کردن	2. مسدود شدن لوله سوخت و فیلتر سوخت	
تعویض	1. ترک داشتن سیلندر	کاهش فشار کمپرس سیلندر
تنظیم، تعمیر یا تعویض	2. تنظیم نبودن خلاصی سوپاپ یا معیوب بودن سوپاپ	
سفت کردن	3. شل بودن مانی فولد ورودی یا جریان هوا به داخل	
تعمیر یا تعویض	4. ساییدگی پیستون، رینگ‌های پیستون، سیلندر	

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

قدرت کم هنگام افزایش دور (گاز دادن)

عیب یابی (اقدام اصلاحی)	علامت یا دلیل	
تنظیم	تنظیم غلط پدال گاز یا بدنه دریچه گاز	کاهش قدرت هنگام افزایش دور (گاز دادن)
1. بازرسی سوپاپ، شمع و واشر سرسیلندر برای نشت 2. تراش سیلندر	کاهش فشار کمپرس سیلندر	
تنظیم	نامناسب بودن تایمینگ جرعه	
تنظیم یا تعویض	ناکافی بودن گاز (سوخت) تغذیه	
بازرسی سیستم هوای ورودی	ناکافی بودن هوای ورودی	
بازرسی سیستم اگزوز و تمیز کردن رسوب کربن	گرفتگی (مسدود شدن) اگزوز	
تنظیم یا تعویض	نامناسب بودن فاصله دهانه شمع یا معیوب بودن شمع	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



صدای ضربه از داخل موتور

علامت یا دلیل	عیب یابی (اقدام اصلاحی)
ساییدگی یاتاقان ، بادامک میل بادامک و اسبک	تعویض
ساییدگی زیاد میل لنگ ، محور متحرک و گردن پین	تعویض یا تعمیر
معیوب بودن رینگ پیستون	تعویض
نامناسب بودن خلاصی سوپاپ	تنظیم
خلاصی طولی زیاد میل لنگ	تنظیم

گرم شدن بیش از حد موتور

علامت یا دلیل	عیب یابی (اقدام اصلاحی)
نامناسب بودن تایمینگ جرعه	تنظیم
نامناسب بودن دهانه شمع یا کربن گرفتگی آن	تمیز یا تنظیم
شل بودن مانی فولد ورودی (هوا) یا مسدود شدن مانی فولد خروجی (دود)	سفت کردن یا تمیز کردن
ناکافی بودن کشش تسمه پروانه	تنظیم
ناکافی بودن مایع خنک کننده یا مسدود بودن لوله آب	پر کردن یا تمیز کردن
نامناسب بودن خلاصی واتر پمپ یا معیوب بودن واتر پمپ	تعمیر یا تعویض
کمبود روغن	پر کردن
مسدود شدن مدار روغن یا معیوب بودن اویل پمپ	تمیز کردن یا تعویض
علامت یا دلیل	عیب یابی (اقدام اصلاحی)
معیوب بودن واشر سرسیلندر	تعویض
سرخوردن (بکسواد) کلاچ	تعمیر یا تعویض
مسدود شدن رادیاتور به وسیله رسوب آب	تمیز کردن یا تعویض

مصرف زیاد روغن

علامت یا دلیل	عیب یابی (اقدام اصلاحی)
ساییدگی یا معیوب شدن کاسه نمد ساق سوپاپ	تعویض
ساییدگی یا معیوب شدن رینگ روغن	تعویض
متقارن نبودن دهانه های رینگ پیستون با توجه به تنظیمات	تنظیم
معیوب بودن واشر سیلندر	تعویض
ساییدگی سوپاپ یا گاید سوپاپ	تعویض
تنظیم قسمتی از روغن روانکار از پیچ تخلیه، افزایش فشار داخلی، گرمای زیاد موتور	اجزای مربوطه را بررسی و عیب را بر طرف کنید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اطلاعات سرویس و مشخصه فنی

لیست اطلاعات تعمیر و نگهداری موتور

عنوان	مقادیر مشخصات	مقدار مجاز
نوع	خطی ، دو میل بادامک، 16 سوپاپ، توربو شارژ	
تعداد سیلندر	4	
قطر سیلندر	83mm	
کورس پیستون	83mm	
حجم کل سیلندرها	1.795 L	
نسبت تراکم	8.5:1	
ترتیب احتراق	1-3-4-2	
سوپاپ ورودی (هوا)		
باز شدن (BTDC) (قبل از نقطه مرگ بالای پیستون)	12°	
بسته شدن (ABDC) (بعد از نقطه مرگ پایین پیستون)	56°	
سوپاپ خروجی (دود)		
باز شدن (BBDC) (قبل از نقطه مرگ پایین پیستون)	54°	
بسته شدن (ATDC) (بعد از نقطه مرگ بالای پیستون)	14°	
تاییدگی سطح سمت واشر سرسیلندر	حداکثر . 0.03 mm	
تاییدگی سطح محل نصب مانی فولد	0.15 mm	
افزایش قطر تعمیر سوراخ محل سیت سوپاپ		
ورودی (هوا)		
0.3 mm O.S.	35.3 ~ 35.325 mm	
0.6 mm O.S.	35.6 ~ 35.625 mm	
خروجی (دود)		
0.3 mm O.S.	33.3 ~ 33.326 mm	
0.6 mm O.S.	33.6 ~ 33.625 mm	
افزایش قطر تعمیر سوراخ محل گاید سوپاپ		
0.05 mm O.S.	12.05 ~ 12.068 mm	
0.05 mm O.S.	12.25 ~ 12.268 mm	
0.05 mm O.S.	12.50 ~ 12.518 mm	

34.993 mm 34.704 mm 34.704 mm	35.493 mm 35.204 mm 35.204 mm $\varnothing 26 \begin{smallmatrix} -0.020 \\ -0.035 \end{smallmatrix}$ 0.040 ~ 0.076 mm 0.1 ~ 0.2 mm	ارتفاع بادامک ورودی (هوا) خروجی (دود) جعبه دنده دستی جعبه دنده اتوماتیک قطر خروجی محور خلاصی یاتاقان لقی طولی
--	--	---

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



		سوپاپ طول سوپاپ ورودی (هوا) خروجی (دود) قطر ساق سوپاپ ورودی (هوا) خروجی (دود) زاویه سطح آبندی ضخامت لبه سوپاپ ورودی (هوا) خروجی (دود) خلاصی مابین ساق سوپاپ و گاید ورودی (هوا) خروجی (دود)
0.7 mm 1.0 mm	109.5 mm 109.7 mm 6.565 ~ 6.580 mm 6.530 ~ 6.550 mm 45° ± 10 1.0 mm 1.5 mm	
0.1 mm 0.15 mm	0.020 ~ 0.050 mm 0.050 ~ 0.085 mm	
		گاید سوپاپ طول ورودی (هوا) خروجی (دود) تغییر ابعاد تعمیر (اورسایز)
	45.5 ± 0.1 mm 50.5 ± 0.1 mm 0.05 , 0.25 , 0.50 mm	
	0.9 ~ 1.3 mm 44° ~ 44°5 0.2 mm 0.6 mm بیشتر از تفرانس	سیت سوپاپ عرض سطح آبندی زاویه سطح آبندی ابعاد (اورسایز)
44.82 mm 4°	46 mm 25.3 kg / 40 mm کمتر از 1.5°	فنر سوپاپ ارتفاع در حالت آزاد ارتفاع با بار مقدار انحراف از حالت عمود
0.1 mm	85 $\phi^{+0.04}_{-0.01}$ mm کمتر از 0.01 mm کمتر از 0.05 mm	بلوک سیلندر قطر سیلندر مقدار دو پهنی و مخروط شدن سیلندر تابیدگی سطح سمت واشر سیلندر

	84.97 ~ 85 mm	پیستون
	0.02 ~ 0.04 mm	قطر خارجی
		خلاصی مابین سیلندر و پیستون
		عرض شیار رینگ
		شماره 1
	1.21 ~ 1.23 mm	شماره 2
	1.51 ~ 1.53 mm	رینگ روغن
	2.81 ~ 2.83 mm	

عنوان	مقادیر مشخصات	مقدار مجاز
رینگ پیستون	0.04 ~ 0.075 mm	
خلاصی جانبی رینگ	0.02 ~ 0.06 mm	
شماره 1	0.06 ~ 0.15 mm	0.1 mm
شماره 2		
رینگ روغن	0.25 ~ 0.35 mm	
فاصله دهانه رینگ	0.40 ~ 0.55 mm	0.8 mm
شماره 1		
شماره 2	0.10 ~ 0.60 mm	0.8 mm
تیغه‌های رینگ روغن		
		1.0 mm
شاتون	0.05 mm	
	0.1 mm	
مقدار خمیدگی مجاز	0.10 ~ 0.25 mm	0.2 mm
مقاومت پیچشی (مقدار پیچیدن)	125 ± 50 Nm	
خلاصی سر بزرگ شاتون و میل لنگ	44.98 ~ 45 mm	
گشتاور نصب گردن پین		
قطر خارجی محور میل لنگ شاتون	0.015 ~ 0.048 mm	0.1 mm
خلاصی یاتاقان متحرک		
خلاصی مابین میل لنگ و یاتاقان ثابت	0.018 ~ 0.036 mm	
یاتاقان‌های شماره 1، 2، 4، 5		
یاتاقان‌های شماره 3	0.024 ~ 0.042 mm	0.1 mm
میل لنگ		

0.25 mm	56.982 ~ 57.000 mm 0.03 mm 0.01 mm 0.05 ~ 0.25 mm	قطر خارجی محور مقدار دو پهنی مجاز مقدار مخروطی شدن مجاز لقی طولی
0.13 mm		تاییدگی فلاپویل
	≥ 80 kPa	فشار روغن در دور آرام [دمای روغن 120 °C]
0.25 mm 0.25 mm 0.25 mm 0.25 mm	0.16 ~ 0.21 mm 0.18 ~ 0.21 mm 0.08 ~ 0.14 mm 0.06 ~ 0.12 mm	اوایل پمپ خلاصی عمودی چرخ دنده محرک چرخ دنده متحرک: خلاصی جانبی چرخ دنده محرک چرخ دنده متحرک:
	46.6 mm 40.1 mm	فتر سوپاپ اطمینان (فشار شکن) طول در حالت آزاد تحت بار [61 N]

عنوان	مقادیر مشخصات	مقدار مجاز
شفت بالانس چپ	18.467 ~ 18.480 / 41.959 - 41.975 mm	
قطر محور عقب		
خلاصی	40.951 ~ 40.967 mm	
جلو		
عقب		
شفت بالانس	0.020 ~ 0.061 mm	
قطر محور عقب	0.050 ~ 0.091 mm	
قطر محور عقب		
خلاصی	18.467 ~ 18.480 mm	
جلو	40.951 ~ 40.967 mm	
عقب		

	0.020 ~ 0.054 mm 0.042 ~ 0.083 mm	
نوع خنک‌کاری	آب خنک (خنک‌کاری با آب)	
ظرفیت سیستم خنک‌کاری	4.0 L	
ترموستات	نوع پارافینی 82°C 80°C ~ 84°C 95°C	دمای باز شدن عادی محدوده دمای باز شدن دمای باز شدن کامل
در رادیاتور	107.9±14.7 kPa (1.1 ± 0.15 kg/cm ² , 15.64 ± 2.13 psi) 83.4 kPa (0.85 kg/cm ² , 12.1 psi) -6.86 kPa (-0.07 kg/cm ² , -1.00 psi)	فشار باز شدن سوپاپ اصلی فشار بسته شدن سوپاپ اصلی فشار باز شدن سوپاپ خلاء
لوله آگزوز	تقلیل صدای چند مرحله‌ای سری وسیله تعلیق لاستیکی	منبع آگزوز سیستم تعلیق آگزوز
سنسور دمای مایع خنک‌کننده	نوع ترمیستانس (ترمیستور)	نوع
مقاومت	2.45 ± 0.14 KΩ 0.3222 KΩ	20°C 80°C

جدول مقدار گشتاور مجاز سفت کردن

عنوان	مشخصات	گشتاور مجاز (N·m)
پیچ‌های سرسیلندر	M11	63 N·m + کمی شل شود + (20±2 N·m) + 90° + 90°
پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت	M10	25±2 N·m + (90°~94°)
پیچ محکم‌کننده اجزاء پولی تسمه ضربه‌گیر میل لنگ	M8× 25	20 ~ 30 N·m
مهره شاتون	M8	20 ± 2 N·m + (90° ~ 94°)
پیچ محکم‌کننده اجزاء کپه یاتاقان متحرک	M8× 40	19 ~ 21 N·m
پیچ فلاپویل	M12× 21	130 ~ 140 N·m
پیچ محکم‌کننده چرخ تسمه میل لنگ	M14× 40	160 ~ 170 N·m
پیچ دنده میل بادامک	M12× 30	80 ~ 100 N·m
پیچ تسمه سفت کن اولیه	M10× 30	43 ~ 55 N·m

34 ~ 40 N·m	M8× 16	پیچ (شفت بالانس چپ)
43 ~ 49 N·m	M8× 16	پیچ محکم کننده (شفت بالانس راست)
پیچ‌های عمومی		
10 ~ 12 N·m	M6× 10	پیچ سر شش گوش (صفحه محافظ فلاپویل یا سینی پشت موتور)
17 ~ 26 N·m	M8× 16	پیچ صفحه عایق صدای cover
27 ~ 34 N·m	M10× 12	پیچ بازرسی شفت بالانس چپ
10 ~ 12 N·m	M6× 14	پیچ سر شش گوش (مهار کننده کاسه نمد عقب میل لنگ)
8 ~ 12 N·m	1/16"	درپوش شش گوش پوش شفت بالانس راست
40 ~ 50 N·m	3/8"	درپوش شش گوش داخلی تخلیه آب
55 ~ 75 N·m	3/8"	درپوش شش گوش داخلی تخلیه روغن
25 ~ 30 N·m	M8	مهره اگزوز
35 ~ 55 N·m	M10	
8 ~ 12 N·m	1/8"	پیچ درپوش راهگاه روغن
20 ~ 30 N·m	1/4"	درپوش اگزوز
30 ~ 42 N·m	M10	مهره فلانچ دار شش گوش (مهره‌های فولد ورودی هوا))
19 ~ 28 N·m	M8× 20	پیچ نصب لوله خروجی روغن
19 ~ 28 N·m	M8× 20	پیچ محکم کننده درپوش سمت سرسیلندر
9 ~ 11 N·m	M6× 18	پیچ نگهدارنده سنسور فاز میل بادامک
8 ~ 12 N·m	M8× 25	پیچ نصب درپوش عقب میل بادامک
9 ~ 11 N·m	M6× 14	پیچ صفحه محافظ ترمینال استارتر
9 ~ 11 N·m		مهره صفحه محافظ ترمینال استارتر
12 ~ 15 N·m	M6× 10	پیچ نصب مهار کننده ECM
12 ~ 15 N·m	M6× 20	پیچ ECM
10 ~ 12 N·m	M6× 25	پیچ نگهدارنده صافی روغن
15 ~ 20 N·m	M8× 16	پیچ نصب قلاب

		جمع کردن
15 ~ 20 N·m	M8	پیچ لوله ورودی هوا
18 ~ 25 N·m	M10	
8 ~ 12 N·m	M6× 12	پیچ محکم کردن لوله آب
15 ~ 22 N·m	M85× 0	پیچ چرخ سیگنال میل بادامک
18 ~ 25 N·m	M10× 18	پیچ‌های نگهدارنده (مهار لوله ورودی هوا)
8 ~ 10 N·m	M8× 10	3. پیچ سوپاپ سولنوییدی مخزن کربن (کنسیستر)
8 ~ 10 N·m	M6× 12	پیچ‌های نگهدارنده (لوله مانی فولد ورودی (هوا))
5 ~ 10 N·m	M8× 32	پیچ محکم کننده بدنه دریچه گاز
15 ~ 22 N·m	M8	مهره محکم کننده بدنه دریچه گاز
10 ~ 13 N·m	M8× 26	پیچ محکم کننده اجزاء ریل راهنما فشار روغن
35 ~ 45 N·m	M14× 17	پیچ تخلیه روغن کارتل
10 ~ 12 N·m	M6× 60	پیچ کارتل I
10 ~ 12 N·m	M6× 32	پیچ کارتل II
10 ~ 12 N·m	M6× 20	پیچ کارتل III
10 ~ 12 N·m	M6× 22	پیچ درپوش سمت کارتل
20 ~ 27 N·m	M8× 22	پیچ فلانچ‌دار سر شش گوش (هوزینگ اوایل پمپ)
20 ~ 27 N·m	M8× 32	پیچ هوزینگ اوایل پمپ
20 ~ 27 N·m	M8× 45	پیچ I مهار کننده فیلتر هوا
20 ~ 27 N·m	M8× 38	پیچ II مهار کننده فیلتر هوا
8 ~ 10 N·m	M6× 20	پیچ III مهار کننده فیلتر هوا
15 ~ 18 N·m	M8× 20	پیچ درپوش اوایل پمپ
20 ~ 27 N·m	M20× 1.5	درپوش پیچی هوزینگ اوایل پمپ
50 ~ 60 N·m	M10	مهره انتهای شفت
15 ~ 22 N·m	M8× 20	پیچ صافی روغن
39 ~ 49 N·m	M18× 20	درپوش پیچی (مهار کننده فیلتر هوا)
8 ~ 12 N·m	M6× 20	پیچ نصب کویل جرقه
12 ~ 15 N·m	M8× 12	پیچ محکم کننده محافظ حرارتی
30 ~ 40 N·m	M8× 25	پیچ محکم کننده کاتالیست کانورتور
25 ~ 30 N·m	M8	مهره شش گوش اگزوز
30 ~ 40 N·m	M10	
8 ~ 10 N·m	M6× 25	پیچ I درپوش محفظه چرخ تسمه تایمینگ
10 ~ 12 N·m	M6× 28	پیچ II درپوش محفظه چرخ تسمه تایمینگ

55 ~ 65 N·m	M10× 20	مهره نگهدارنده composite چند منظوره
55 ~ 65 N·m	M10× 1.25 – 6H	مهره نگهدارنده composite چند منظوره
30~42 N·m	M10× 22	پیچ غلطک تسمه سفت کن ثابت
15 ~22 N·m	M8× 45	پیچ پولی تسمه ثانویه سفت کن
23~ 27 N·m	M8× 16	پیچ بازوی چرخ تسمه سفت کن اتوماتیک
20~27 N·m	M8× 51	پیچ تسمه سفت کن اتوماتیک
20~40 N·m	M17	سنسور دمای مایع خنک کننده
15 ~22 N·m	R1/8	سوئیچ فشار روغن (فشنگی روغن)
6~10 N·m	M6	پیچ سنسور موقعیت میل لنگ
16~24 N·m	M8× 28	پیچ سنسور ناک

40 ~ 50 N·m	M18	سنسور اکسیژن
20 ~ 30 N·m	M14× 1.25	شمع
19 ~ 28 N·m	M8× 20	پیچ بلند نشیمنگاه (هوزینگ) ترموستات
19 ~ 28 N·m	M8× 20	پیچ کوتاه نشیمنگاه (هوزینگ) ترموستات
19 ~ 28 N·m	M8	مهره شش گوش فلانچ دار (نشیمنگاه (هوزینگ) ترموستات)
23 ~ 27 N·m	M8	پیچ شش گوش فلانچ دار (واتر پمپ)
23 ~ 27 N·m	M8	پیچ II واتر پمپ
23 ~ 27 N·m	M8	پیچ III واتر پمپ
23 ~ 27 N·m	M8	پیچ IV واتر پمپ
8 ~ 12 N·m	M8× 90	پیچ مهار کننده ژنراتور
20 ~ 25 N·m	M8× 40	
8 ~ 10 N·m	M6	پیچ فن
22 ~ 25 N·m	M8× 88	پیچ بلند پمپ فرمان هیدرولیک
17 ~ 26 N·m	M8× 30	پیچ کوتاه پمپ فرمان هیدرولیک
20 ~ 25 N·m	M8	پیچ مهار کننده ژنراتور
10 ~ 15 N·m	M8× 20	پیچ نصب لوله خروجی
10 ~ 15 N·m	M8× 20	پیچ نصب لوله ورودی
27 ~ 35 N·m	M10	پیچ موتور استارت
8 ~ 10 N·m	M6× 11.5	پیچ پولی واتر پمپ
پیچ با گشتاور پایین		
4 ~ 5 N·m	M6× 22	پیچ سر شش گوش فلانچ دار (صفحه درپوش محافظ سیلندر)

12 ~ 16 N·m		فیلتر هوا
40 ~ 50 N·m	M12× 1.5	پیچ دو سر زده اتصال سوپر شارژ
40 ~ 50 N·m	M12× 1.5	مهره اتصال سوپر شارژ
10 ~ 12 N·m	M6	پیچ لوله فلزی برگشت روغن سوپر شارژ
25 ~ 30 N·m	M10	پیچ مهار کننده سوپر شارژ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

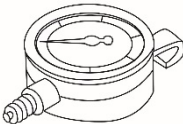
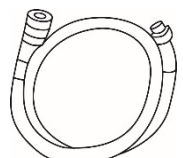
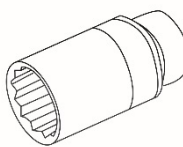


سیستم روغن کاری (LU)

اقدام مقدماتی

ابزارهای تعمیر:

لیست ابزارهای تعمیر

ردیف	ابزار	شکل ظاهری	شرح
1	فشار سنج (گیج) روغن		اندازه فشار روغن
2	لوله		شلنگ رابط فشارسنج روغن به بلوک سیلندر
3	آچار فشنگی فشار روغن		پیاده کردن و نصب فشنگی فشار روغن

موارد مورد نیاز (ضروری) تعمیر و نگهداری (سرویس)

روانکار (روغن)

عنوان	روانکار توصیه شده	ظرفیت (شامل روغن موتور و فیلتر)
روغن (طبقه بندی API)	گرید 15W40 کیفیت SJ یا بالاتر یا SJ	5.5 L

روغن موتور

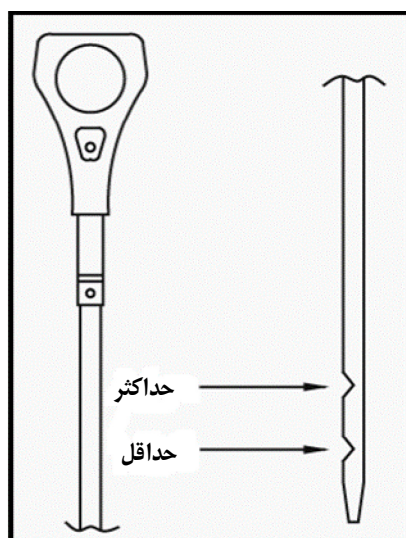
سطح روغن:

توجه:

قبل از روشن کردن موتور، سطح روغن موتور را بررسی کنید. اگر موتور روشن بوده است، موتور را خاموش و برای 10 دقیقه صبر کرده و سپس آن را بررسی کنید.

1. گیج روغن موتور را بیرون آورده و آن را با پارچه تمیز کنید.
2. گیج روغن موتور را به طور کامل داخل لوله محافظ آن قرار دهید.
3. مجدداً گیج روغن موتور را بیرون بکشید و از قرار داشتن سطح آن در محدوده نشان داده شده در شکل سمت چپ اطمینان پیدا کنید.
4. اگر سطح روغن زیر اندازه "MIN" قرار دارد با روغن موتور توصیه شده پر کنید.
5. موتور را روشن کرده و بعد از 5 دقیقه کار کردن در دور آرام، آن را خاموش کرده و سپس برای یک لحظه صبر کرده و سپس قرار داشتن سطح روغن در داخل محدوده مجاز را بررسی کنید.

شکل ظاهری روغن موتور:



- روغن موتور را برای سفید، کدر شدن یا خیلی کثیف بودن بررسی کنید.
- اگر روغن موتور کدر یا سفید می‌باشد، احتمالاً به مایع خنک‌کننده موتور آلوده شده است.

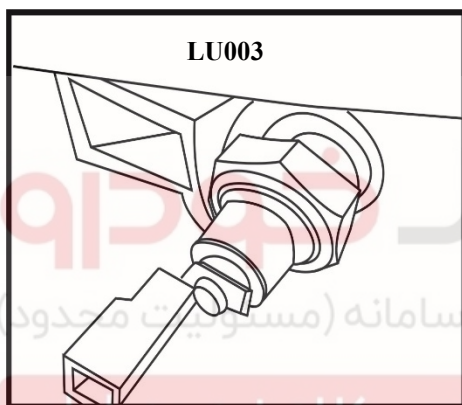
بررسی نشت روغن موتور:

- کارتل
- پیچ تخلیه کارتل
- فشنگی فشار روغن
- فیلتر روغن
- سطح تماس سر سیلندر با بلوک سیلندر
- کاسه نمد جلو و عقب میل لنگ
- سطح تماس مابین سر سیلندر و درب سوپاپ
- کاسه نمد میل سوپاپ جلو

بررسی فشار روغن:

توجه:

- امکان داغ بودن روغن موتور وجود دارد، دقت کنید تا دچار سوختگی نگردید.
- فشار روغن را در وضعیت "پارک" خودرو بررسی کنید.

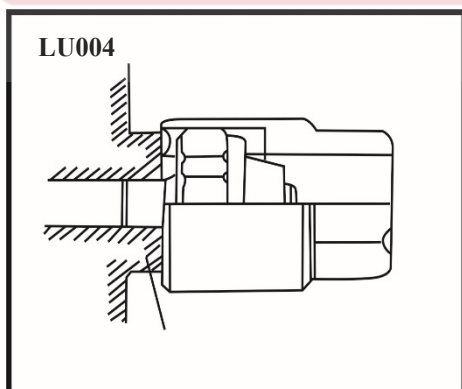


- ① سطح روغن موتور را بررسی کنید.
- ② کانکتور دسته سیم فشنگی فشار روغن را جدا کرده و فشنگی را پیاده کنید.
- ③ فشارسنج روغن و لوله آن را نصب کنید.
- ④ موتور را روشن کرده و آن را گرم کنید.
- ⑤ فشار روغن در دور آرام موتور و 2000 r/min ثبت کنید.

■ فشار روغن : 150kpa (750 r/min), $540 \pm 50\text{kpa}$ (2000 r/min)

توجه:

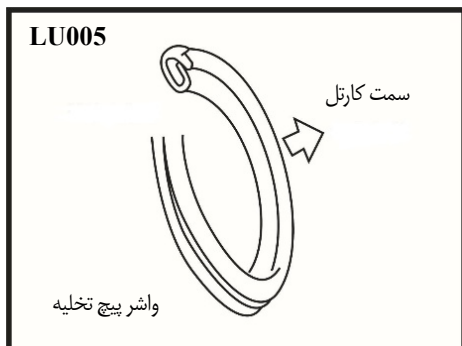
- وقتی دمای روغن موتور پایین می‌باشد، فشار روغن موتور بالا است. اگر اختلاف خیلی زیاد باشد، روغن و اویل پمپ را برای نشتی بررسی کنید.



- ⑥ بعد از بازرسی، فشنگی فشار روغن را به شرح زیر نصب کنید:

- چسب آببندی قدیمی روی فشنگی فشار روغن و موتور را تمیز کنید.
- رزوه‌های فشنگی فشار روغن را به چسب آببندی آغشته کرده و سپس آن را با ابزار مطابق شکل نصب کنید.

مشخصات چسب آببندی : LT5699 یا مشابه آن



- گشتاور سفت کردن مجاز : $15 \sim 21\text{N.m}$

- روغن موتور نشت یافته را پاک کنید.

توجه:

- بعد از نصب فشنگی فشار روغن، موتور را برای 1 ساعت روشن نکنید.
- ⑦ بعد از گرم شدن موتور، هنگام روشن بودن موتور از عدم نشت روغن موتور مطمئن شوید.

تعویض روغن موتور

اخطار:

- امکان داغ بودن روغن موتور وجود دارد، دقت کرده تا دچار سوختگی نگردید.
- از تماس طولانی مدت و مستقیم پوست با روغن موتور جلوگیری کنید. اگر تماس ایجاد شد، در اسرع وقت به طور کامل با صابون یا پاک کننده بشویید.
- 1. موتور را روشن کرده و تا رسیدن دمای مایع خنک کننده به 90°C - 80°C صبر کنید. موتور را خاموش کنید.
- 2. پیچ تخلیه روغن را پیاده کنید.
- 3. پیچ تخلیه روغن را پیاده کرده و روغن موتور را تخلیه کنید.
- 4. پیچ تخلیه روغن را نصب کنید.
- سطح واشر پیچ تخلیه روغن را در جهت نشان داده شده در شکل قرار دهید.
- 5. موتور را با روغن جدید پر کنید.
- مشخصات روغن: (طبقه بندی API) 40 - 15W
- کلاس (گرید) SJ یا بالاتر: 5.5 L (شامل روغن موتور و روغن فیلتر)
- 6. بعد از گرم شدن موتور سطح اطراف پیچ تخلیه و فیلتر روغن را برای وجود نشتی بررسی کنید.
- 7. موتور را خاموش کرده و 10 دقیقه صبر کنید.
- 8. سطح روغن موتور را بررسی کنید.

فیلتر روغن

پیاده کردن:

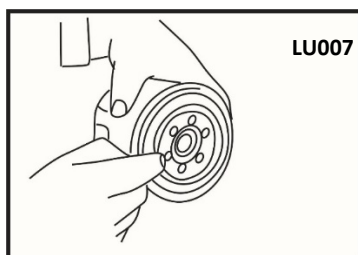
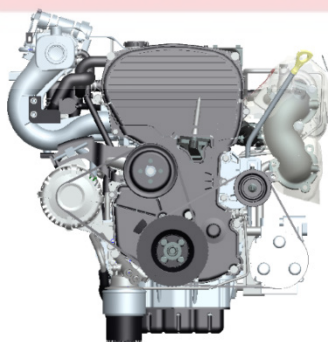
1. درپوش ریختن روغن را پیاده کرده، سپس پیچ تخلیه را باز کرده و روغن موتور را تخلیه کنید.
2. فیلتر روغن را با استفاده از آچار فیلتر پیاده کنید.

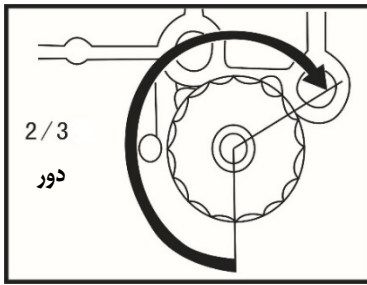
توجه:

- هنگام تعویض فیلتر روغن لطفاً از فیلتر روغن اصلی استفاده کنید.
- امکان داغ بودن موتور و روغن موتور وجود دارد، دقت کرده تا دچار سوختگی نگردید.
- هنگام پیاده کردن، یک تکه پارچه آماده کرده و روغن موتور نشت پیدا کرده یا پاشید شده به اطراف را پاک کنید.
- هرگز اجازه ندهید تسمه‌های محرک به روغن موتور آغشته شوند.
- روغن‌های پاشیده شده روی موتور و خودرو را کاملاً پاک کنید.

نصب:

1. مواد خارجی چسبیده به سطح نصب فیلتر روغن را تمیز کنید.
2. سطح آببندی فیلتر روغن را به روغن موتور جدید آغشته کنید.





3. فیلتر روغن را با دست سفت کرده تا ارینگ آن با سطح نصب تماس پیدا کند. پس از آن به اندازه 3/2 دور یا به مقدار 12 ~ N.m16 سفت کنید.
4. موتور را با روغن پر کنید.
5. موتور برای 2 الی 3 دقیقه در دور آرام کار کند و سپس محل نصب فیلتر روغن را برای نشت روغن بررسی کنید.

بازرسی بعد از نصب

1. سطح روغن موتور را بررسی کنید.
2. موتور را روشن کرده و عدم نشت روغن را از موتور بررسی کنید.
3. موتور را خاموش کرده و برای 10 دقیقه صبر کنید.
4. سطح روغن موتور را بررسی کرده و موتور را با روغن پر کنید.

دیجیتال خودرو

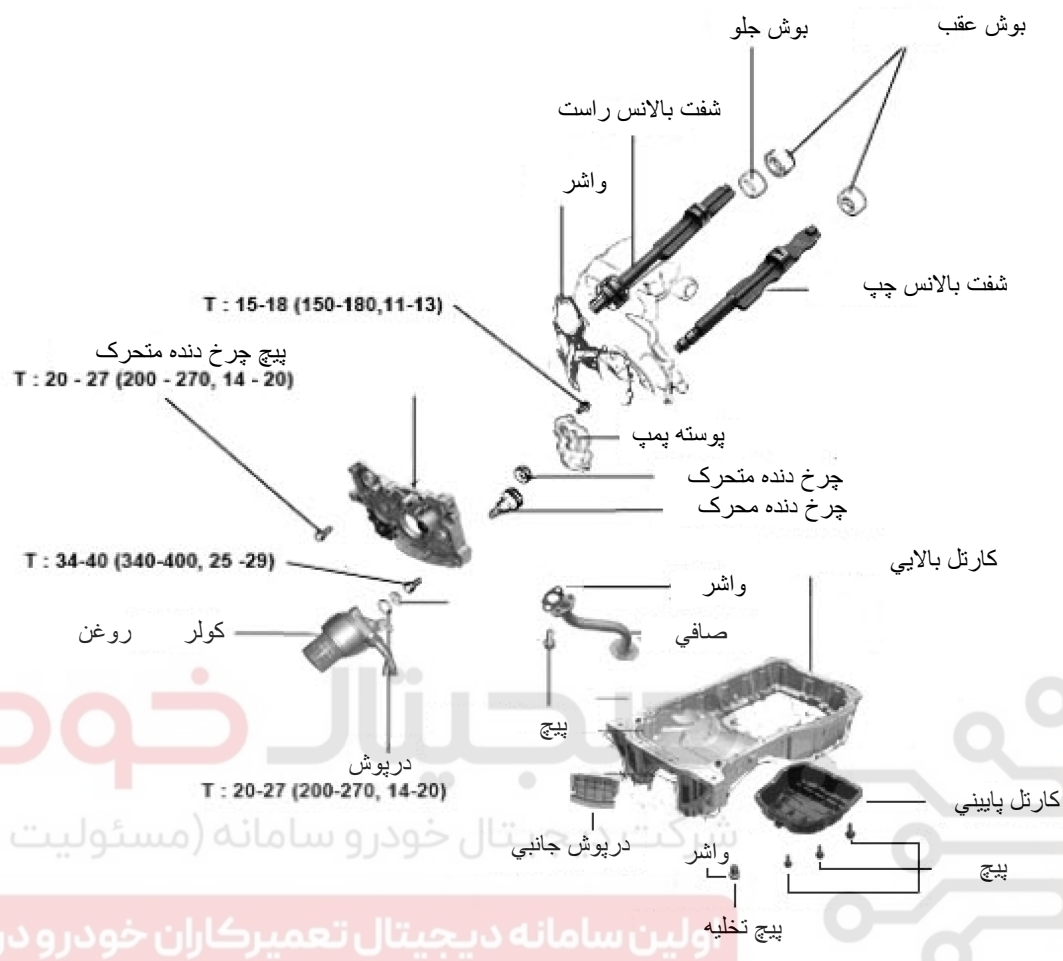
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اوایل پمپ

1. اجزاء

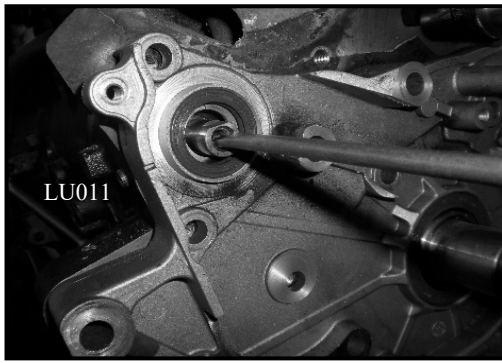


:NM (kg. cm)



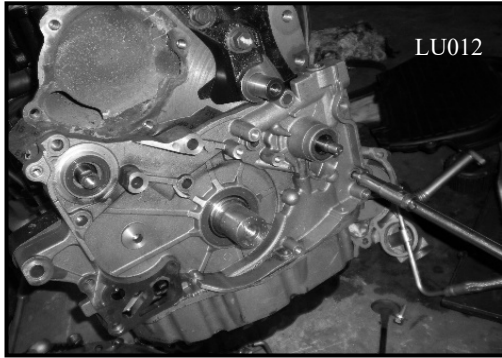
2. پیاده کردن:

- 1) تسمه تایمینگ را پیاده کنید.
- 2) تمام پیچ‌های کارتل را پیاده کنید.
- 3) با چکش لاستیکی به کارتل ضربه وارد کرده و آن را پیاده کنید.
- 4) صافی روغن و واشر را پیاده کنید.
- 5) مجموعه پوسته اوایل پمپ را پیاده کنید.
- 6) فشنگی فشار روغن را پیاده کنید.
- 7) پایه فیلتر روغن و واشر آن را پیاده کنید.
- 8) پیچ اوایل پمپ را از پوسته اوایل پمپ پیاده کنید.

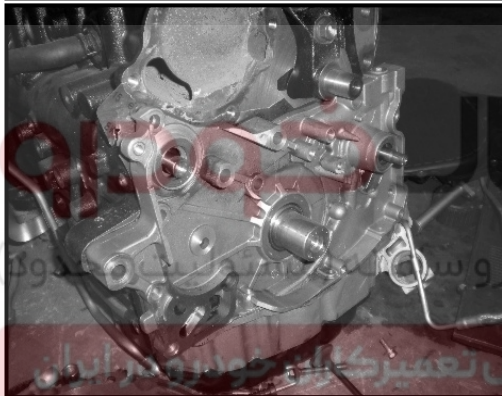


(9) پیچ بازرسی شفت بالانس چپ را از روی قسمت سمت چپ بلوک سیلندر پیاده کنید.
پیچ گشتی به قطر 8mm (0.32 in) و تا طول 60mm (2.4 in) به داخل سوراخ بازرسی وارد کنید.

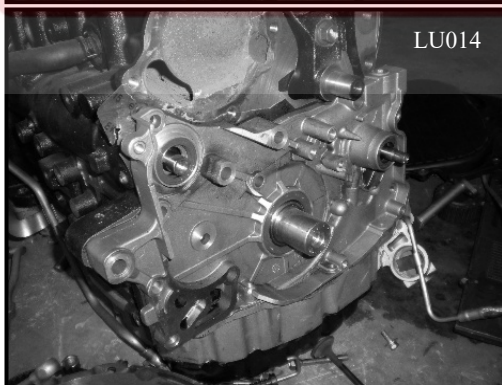
(10) پیچ‌های محکم کننده شفت بالانس راست، چرخ دنده متحرک اوایل پمپ و پیچ قفل شونده شفت بالانس چپ را پیاده کنید.



(11) پیچ‌های پوسته اوایل پمپ را باز کرده و مجموعه اوایل پمپ و واشر و سپس دو شفت بالانس را پیاده کنید.



(12) درپوش اوایل پمپ را از پوسته اوایل پمپ پیاده کنید.



(13) چرخ دنده اوایل پمپ را از پوسته اوایل پمپ پیاده کنید.

بازرسی بعد از پیاده کردن

(1) پوسته اوایل پمپ

① سوراخ‌های روغن روی پوسته اوایل پمپ را برای مسدود شدن بررسی کنید. اگر لازم است سوراخ‌ها را تمیز کنید.

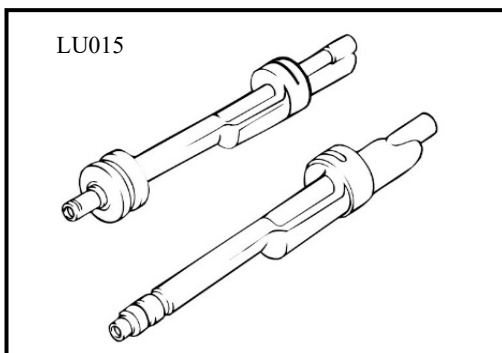
② بوش جلو شفت بالانس سمت چپ را برای ساییدگی، معیوب بودن و گیرپاژ کردن بررسی کنید. اگر بوش معیوب است، پوسته اوایل را تعویض کنید.

③ پوسته اوایل پمپ را برای وجود ترک یا عیوب دیگر بررسی کنید.

④ پوسته اوایل پمپ دارای ترک و عیب را تعویض کنید.

(2) شفت بالانس

① پایه محور شفت را برای ساییدگی یا گیرپاژ بررسی کنید.



- (2) اگر ساییدگی یا گیراژ مشاهده شد، بوش را با دقت بازرسی کنید.
 (3) اگر لازم است، بوش شفت بالانس یا شفت بالانس را تعویض کنید.

(1) کاسه نمد

(1) فلنج (پایه) کاسه نمد را برای ساییدگی یا معیوب بودن بررسی کنید. اگر لازم است، کاسه نمد را تعویض کنید.

(2) فلنج کاسه نمد را برای فرسودگی (طول عمر زیاد) بررسی کنید. اگر لازم است، کاسه نمد را تعویض کنید.

(2) سوئیچ فشار روغن

(1) با استفاده از اهم‌متر اتصال پیچ و فشنگی را بررسی کرده و در صورت نداشتن اتصال، فشنگی فشار روغن را تعویض کنید.

(2) هنگام فشار دادن سیم فلزی به داخل سوراخ، اتصال پیچ و فشنگی را بررسی کرده و در صورت نداشتن اتصال، فشنگی را تعویض کنید.

در صورت نداشتن اتصال، فشار سوراخ به اندازه 50 KPa (7Psi) کاهش می‌یابد.

(3) اوایل پمپ

(1) چرخ دنده اوایل پمپ را روی پوسته اوایل پمپ قرار داده و آن را بچرخانید و از دوران نرم و یکنواخت و بدون لقی آن اطمینان پیدا کنید.

(2) از عدم وجود ساییدگی سطح محل تماس چرخ دنده با پوسته اوایل پمپ و درپوش اوایل پمپ اطمینان پیدا کنید.

(3) چرخ دنده محرک و متحرک را روی پوسته اوایل پمپ نصب کرده و خلاصی آن‌ها را اندازه‌گیری کنید.

A مقدار استاندارد

چرخ دنده محرک : 0.16-0.21 mm

چرخ دنده متحرک : 0.18 - 0.21 mm

B مقدار مجاز

چرخ دنده محرک : 0.25 mm

چرخ دنده متحرک : 0.25 mm

(4) لقی جانبی را بررسی کنید.

A مقدار استاندارد

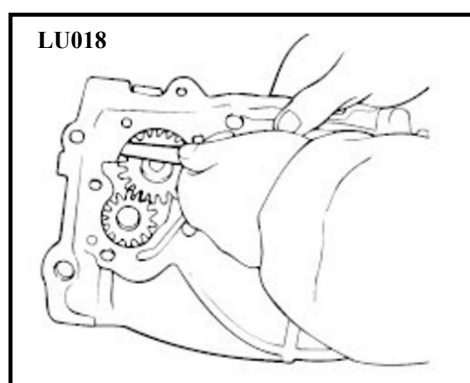
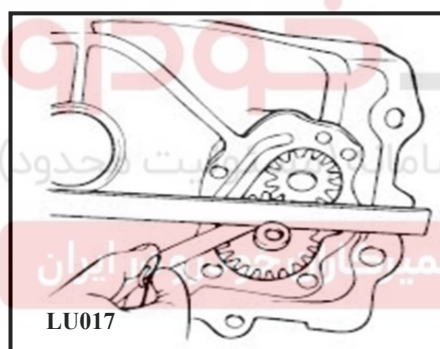
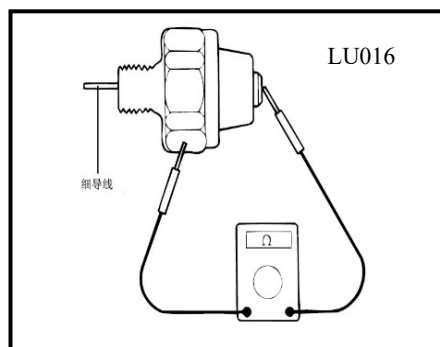
چرخ دنده محرک : 0.08 - 0.14 mm

چرخ دنده متحرک : 0.06 - 0.12 mm

B استاندارد

چرخ دنده محرک : 0.25 mm

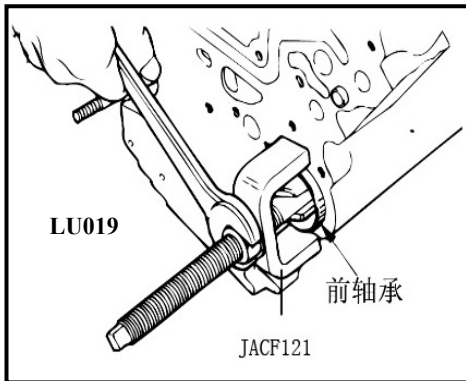
چرخ دنده متحرک : 0.25 mm



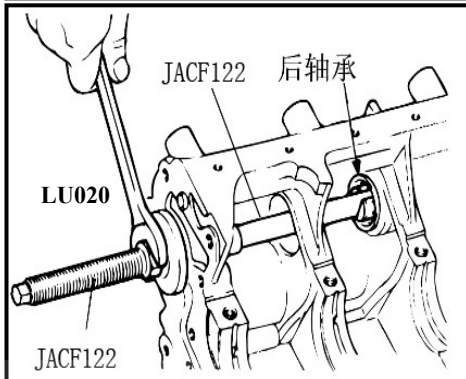
چرخ دنده شفت بالانس

تعویض

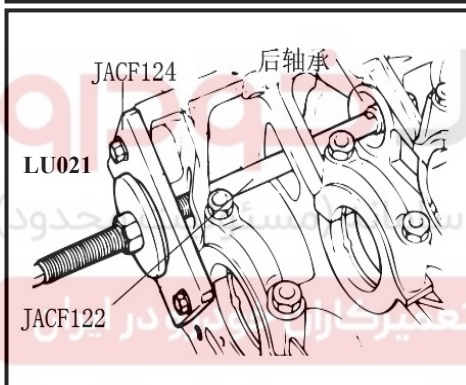
- (1) با استفاده از ابزار مخصوص، بوش جلو شفت بالانس سمت راست از روی بلوک سیلندر پیاده کنید.



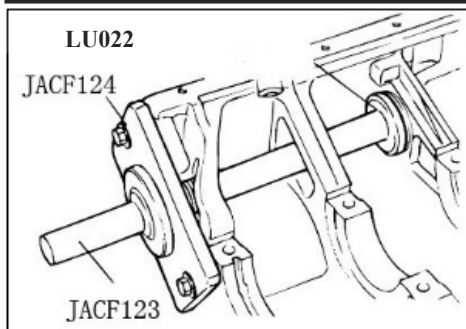
- (2) با استفاده از ابزار مخصوص، بوش عقب شفت بالانس سمت راست از روی بلوک سیلندر پیاده کنید.



- (3) با استفاده از ابزار مخصوص، بوش عقب شفت بالانس سمت چپ را از بلوک سیلندر پیاده کنید.



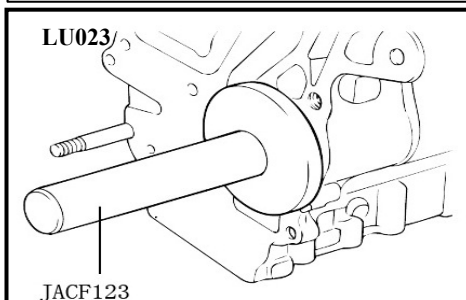
- (4) بوش را با ابزار مخصوص از سطح جلوی بلوک سیلندر بیورید.



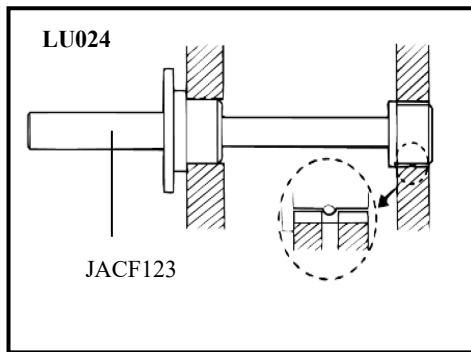
- (5) بوش عقب شفت بالانس سمت چپ را روی بلوک سیلندر با ابزار مخصوص نصب کنید.

توجه:

- سطح خارجی بوش عقب و محل نصب بوش روی سیلندر را به روغن آغشته کنید.
- بوش عقب چپ بدون سوراخ روغن است.

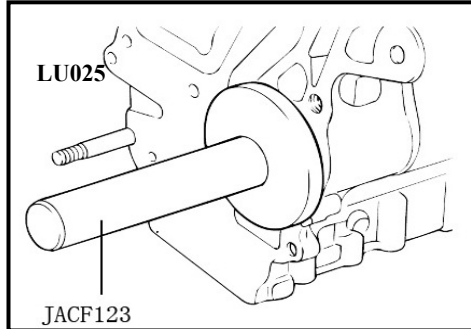


- (6) بوش جلو شفت بالانس سمت راست را روی بلوک سیلندر با ابزار مخصوص نصب کنید.

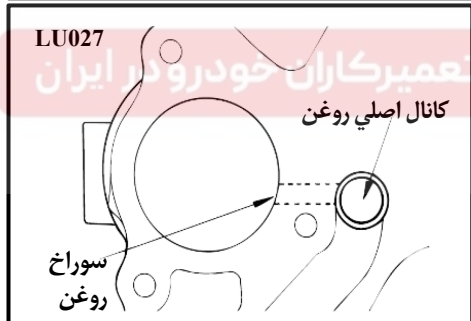
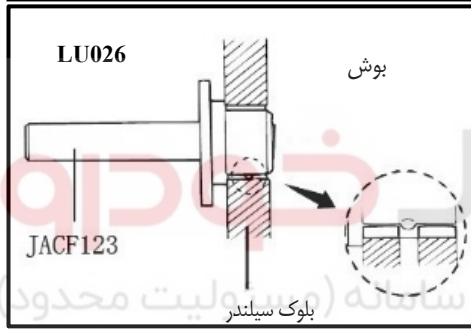


توجه:

- سطح خارجی بوش را به روغن آغشته کنید.
- از هم راستا بودن سوراخ روغن بوش و سوراخ روغن بلوک سیلندر اطمینان پیدا کنید.

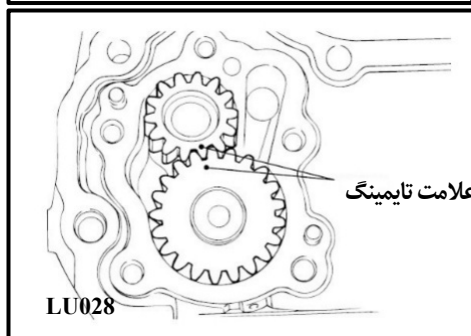


بوش جلوی شفت بالانس سمت راست را با ابزار مخصوص روی بلوک سیلندر نصب کنید.



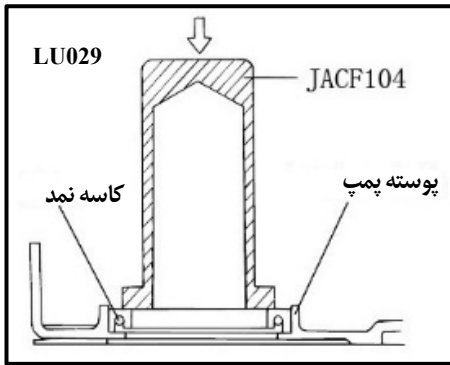
توجه:

از هم راستا بودن سوراخ روغن بوش و سوراخ روغن بلوک سیلندر اطمینان پیدا کنید.

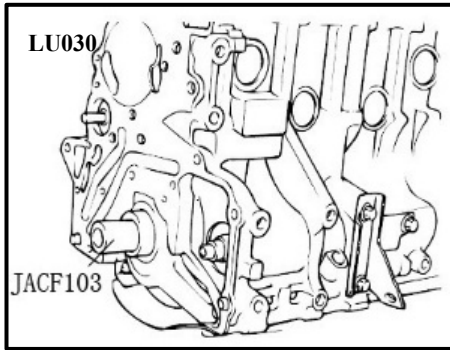


1. نصب کردن

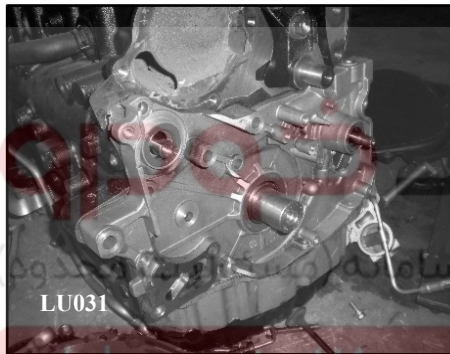
1) چرخ دنده‌ها را به روغن موتور آغشته کرده و علامت‌های تایمینگ را هم راستا کنید.



(2) با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد جلوی میل-لنگ را داخل پوسته اوایل پمپ نصب کنید.



(3) ابزار مخصوص را روی انتهای جلوی میل-لنگ قرار داده و روی سطح خارجی ابزار مخصوص را به روغن آغشته و پوسته اوایل پمپ را نصب کنید.



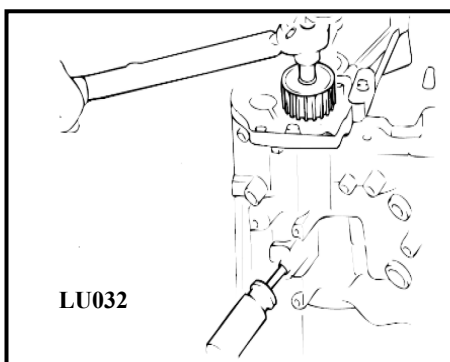
(4) یک واشر پوسته اوایل پمپ جدید روی پوسته اوایل پمپ نصب کرده و سپس پیچ-های فلانچ را کمی سفت کنید.

(5) مجموعه پایه فیلتر را با واشر جدید نصب کنید. پیچ ها را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

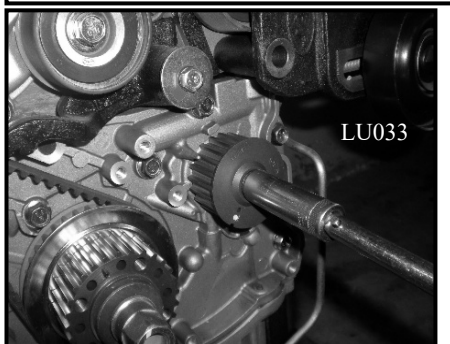
مجموعه پوسته اوایل پمپ

گشتاور سفت کردن مجاز :

20-27N.m (200-270kg/cm²)



(6) پیچ گوشتی را داخل سوراخ بازرسی سمت چپ بلوک سیلندر وارد کرده از موقعیت شفت بالانس سمت راست اطمینان پیدا کرده، سپس پیچ ها را تعویض کرده و آن ها را سفت کنید



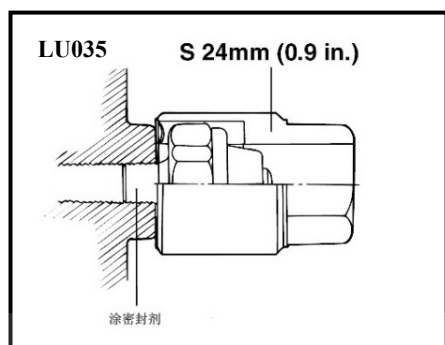
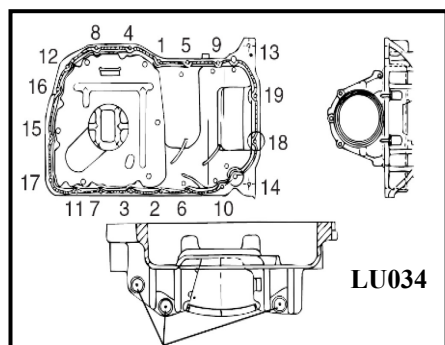
(7) یک واشر نوع 0 جدید در پوسته اوایل پمپ نصب کنید.

(8) پیچ های سر شش گوش اوایل پمپ را نصب و تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ-های سر شش-گوش اوایل پمپ

20-27Nm (200-270kg/cm²)

توجه :



به اختلاف طول پیچ های نشان داده شده در شکل دقت کنید. کارتل را نصب و پیچ های آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور مجاز :

بیج های کارتلی : Nm12- 10

آچار بوکس، mm24 نصب کنید.

چسب آب-بندی : Threebond 1104 یا مشابه آن.

توجه :

■ فشنگی، فشار، روغن، اندازه قطر مهره mm24 می باشد.

گشتاور سفت کردن مجاز :

22 - 15 N.m

اطلاعات تعمیر و نگهداری (سرویس) و استاندارد

استاندارد روانکاری

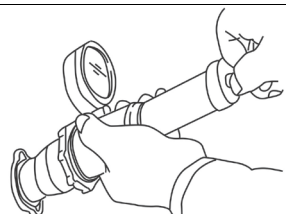
عنوان	مقدار استاندارد	مقدار مجاز
روغن موتور		
طبقه‌بندی (گرید)	SJ 15W40 (API) یا بالاتر	
ظرفیت	بدون تعویض فیلتر	4.5 L
	با تعویض فیلتر	5.5 L
اوایل پمپ		
خلاصی چرخ دنده متحرک با بدنه اوایل پمپ	0.10 - 0.18 mm	0.35 mm
خلاصی عمودی چرخ دنده محرک و چرخ دنده متحرک	0.06 - 0.18 mm	
خلاصی جانبی چرخ دنده متحرک با بدنه اوایل پمپ	0.04 - 0.11 mm	
فشار روغن		
فشار روغن در دور آرام (750 r/min) : 150 kpa		
فشار روغن در دور متوسط (2000 r/min) : 540 ± 50 kpa		

سیستم خنک کننده موتور (CO)

اقدامات مقدماتی (اولیه)

ابزارهای تعمیر (مخصوص):

جدول ابزارهای تعمیر

ابزار	نام	کاربرد
	تستر درب رادیاتور	بررسی رادیاتور و درب رادیاتور

موارد مورد نیاز تعمیر و نگهداری

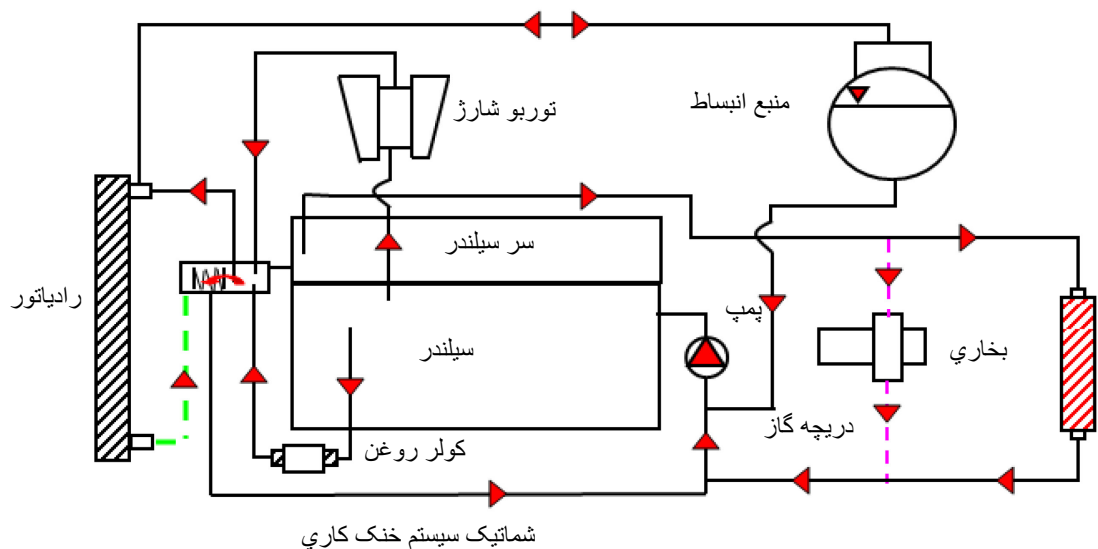
مایع خنک کننده

عنوان	ظرفیت	نسبت %
ضد یخ اتیلن گلیکول با کیفیت بالا	7.5L	25~50

چسب آبندی:

عنوان	چسب آبندی توصیه شده	ملاحظات
اتصال لوله بای پس (برگشت) آب	LT648 یا مشابه آن	چسب آبندی Semi-dry

شماتیک سیستم خنک کاری



مایع خنک کننده موتور

بررسی:

1. بررسی سطح مایع خنک کننده

■ بعد از سرد شدن موتور قرار داشتن سطح مایع خنک کننده در منبع انبساط مابین "MAX" و "MIN" را بررسی کنید.

■ اگر لازم است، سطح مایع خنک کننده موتور را تنظیم کنید.

2. بررسی نشتی مایع خنک کننده

با استفاده از تستر رادیاتور فشار داخل سیستم خنک کاری را افزایش داده و برای نشتی بررسی کنید.

اخطار:

■ هنگام داغ بودن موتور درب رادیاتور را پیاده نکنید. در غیر این صورت به دلیل خروج (فرار) مایع خنک کننده موتور با فشار زیاد دچار سوختگی شدید می شود.

احتیاط:

■ اعمال فشار تست بیش از مقدار مجاز باعث آسیب رسیدن به رادیاتور می شود.

■ هنگام کاهش مایع خنک کننده موتور، رادیاتور را مجدداً با مایع خنک کننده موتور پر کنید.

■ اگر قطعات معیوبی پیدا شد، لطفاً آن را تعمیر یا تعویض کنید.

تعویض مایع خنک کننده:

احتیاط:

■ برای جلوگیری از سوختن، هنگام داغ بودن موتور، مایع خنک کننده را تعویض نکنید.

■ اطراف درب رادیاتور را با یک تکه پارچه بپوشانید و با دقت درب را باز کنید. ابتدا درب رادیاتور را یک چهارم دور بچرخانید تا فشار داخل رادیاتور تخلیه شود. سپس

درب رادیاتور را کامل باز کنید.

■ ضدیخ با مارک های مختلف را با یکدیگر مخلوط نکنید.

■ دقت کرده تا مایع خنک کننده موتور روی تسمه های محرک پاشیده نشود.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

تعویض مایع خنک کننده موتور:

- ① پیچ تخلیه رادیاتور (پایین سمت چپ رادیاتور) را باز کنید و سپس در رادیاتور را بردارید تا آب موتور تخلیه شود. میرکاران خودرو در ایران
- ② پیچ تخلیه بلوک سیلندر را باز کرده و مایع خنک کننده موتور را تخلیه کنید.
- ③ منبع انبساط را پیاده کرده و مایع خنک کننده داخل آن را تخلیه کنید.
- ④ آب تمیز را از ورودی رادیاتور به داخل سیستم خنک کننده اضافه کرده و تا تمیز شدن آب تخلیه شده لوله مایع خنک کننده موتور را شستشو دهید.
- ⑤ پیچ تخلیه رادیاتور و پیچ تخلیه بلوک سیلندر را سفت کنید.
- ⑥ مایع خنک کننده توصیه شده توسط JAC را به آرامی داخل رادیاتور بریزید تا پر شود، سپس موتور را روشن کنید. سطح مایع داخل رادیاتور کاهش می یابد. تا پر شدن رادیاتور با مایع خنک کننده صبر کرده و سپس درب رادیاتور را ببندید.
- ⑦ منبع انبساط رادیاتور را تا رسیدن به خط "MAX" (پر) با مایع خنک کننده پر کنید.
- ⑧ درب منبع انبساط را نصب کنید.
- ⑨ موتور را روشن کرده و تا باز شدن ترموستات آن را گرم کنید.
- ⑩ بعد از باز شدن ترموستات، دور موتور را چند مرتبه افزایش داده و سپس موتور را خاموش کنید. بعد از سرد شدن موتور، منبع انبساط را با مایع خنک کننده موتور تا خط "MAX" پر کنید.

شست و شوی سیستم خنک کننده:

- ① مخزن و پیچ تخلیه رادیاتور را نصب کنید.

احتیاط:

- از تمیز بودن پیچ تخلیه اطمینان پیدا کرده و اُ-رینگ جدید استفاده کنید.
- اگر پیچ تخلیه سیلندر را پیاده کرده‌اید، آن را نصب و سفت کنید.
- ② مجموعه لوله ورود هوا را پیاده کنید.
- ③ لوله‌های بخاری را جدا کنید.
- لوله بخاری را تا حد امکان بالا بیاورید.
- ④ رادیاتور و مخزن انبساط را با آب پر کرده و درب رادیاتور را نصب کنید.
- هنگام جدا بودن لوله بخاری مایع خنک کننده موتور سرریز می‌شود، پس لوله بخاری را مجدداً نصب کرده و با مایع خنک کننده پر کنید.
- ⑤ مجموعه لوله ورود هوا را نصب کنید.
- ⑥ موتور را روشن کرده و آن را تا رسیدن به دمای نرمال گرم کنید.
- ⑦ دو یا سه مرتبه در وضعیت بدون بار، دور موتور را افزایش دهید.
- ⑧ موتور را خاموش کرده و تا سرد شدن آن صبر کنید.
- ⑨ آب را از سیستم تخلیه کنید.
- ⑩ تا تمیز شدن آب خروجی از رادیاتور مراحل 1 الی 9 را تکرار کنید.

پر کردن موتور با مایع خنک کننده جدید

- 1) پیچ تخلیه رادیاتور را سفت کنید.
- 2) مایع خنک کننده جدید را به آرامی داخل رادیاتور بریزید تا پر شود. هنگامی که رادیاتور از مایع خنک کننده پر شده، درب رادیاتور را نصب کنید.
- ضدیخ توصیه شده
- ضدیخ اتیلن گلیکول با کیفیت بالا
- 3) منبع انبساط را با مایع خنک کننده جدید تا رسیدن به خط "MAX" پر کنید.
- 4) در منبع انبساط را نصب کنید.
- 5) موتور را روشن کرده و تا باز شدن ترموستات آن را گرم کنید.
- 6) بعد از باز شدن ترموستات، دور موتور را چند مرتبه افزایش داده و سپس آن را خاموش کنید.
- 7) بعد از سرد شدن موتور، منبع انبساط را با مایع خنک کننده تا خط "MAX" پر کنید.

احتیاط:

- هنگام تعویض مایع خنک کننده، امکان رخ دادن قفل هوا به دلیل هواگیری ناقص در سیستم خنک کاری وجود دارد، که نتیجه آن گرم شدن بیش از حد موتور به دلیل خنک کاری ناقص می‌باشد.
- (در این حالت شما می‌توانید با بررسی بخش پایین لوله‌های رادیاتور موتور افزایش دما را تعیین کنید). روش رفع قفل هوایی: موتور را برای 5 الی 10 دقیقه با دور 3000r/min به دوران درآورید تا هوای موجود در لوله‌ها خارج گردد.
- هنگامی که نیاز به تعویض کامل ضدیخ می‌باشد، پیچ تخلیه روی بلوک سیلندر را شل کنید. مایع خنک کاری را کاملاً تخلیه کرده و شستشو کنید.

رادیاتور

نکات ایمنی:

- هنگام داغ بودن موتور درب رادیاتور را باز نکنید. در غیر این صورت توسط مایع خنک کننده موتور دچار سوختگی می‌شوید.
- اطراف درب رادیاتور را با یک تکه پارچه بپوشانید و به آرامی درب رادیاتور را بچرخانید تا فشار هوای داخل آن تخلیه شود. بعد از تخلیه کامل فشار با دقت درب رادیاتور را بچرخانید تا فشار هوای داخل آن تخلیه شود. بعد از تخلیه کامل فشار با دقت درب رادیاتور را بچرخانید و آن را پیاده کنید.
- این مرحله را در حالت سرد بودن موتور انجام دهید.

- از آغشته شدن تسمه‌های محرک به مایع خنک‌کننده موتور جلوگیری کنید.
- هنگام پیاده کردن دقت کرده تا شبکه رادیاتور معیوب یا خراشیده نگردد.

پیاده کردن:

1. درب رادیاتور را پیاده کنید.
2. شیر تخلیه رادیاتور را شل کرده و مایع خنک‌کننده داخل راه‌گاه‌های موتور و مخزن آب را تخلیه کنید.
3. بست‌ها را پیاده کرده و لوله‌های داخل و خارج منبع انبساط و رادیاتور را تخلیه کنید.
4. کانکتور فن خنک‌کننده را پیاده کنید.
5. پیچ‌های محکم‌کننده رادیاتور روی شاسی را پیاده کنید.
6. پیچ‌های محکم‌کننده کندانسور تهویه مطبوع روی مجموعه رادیاتور را پیاده کنید.
7. رادیاتور و مجموعه فن خنک‌کننده رادیاتور را پیاده کنید.

احتیاط:

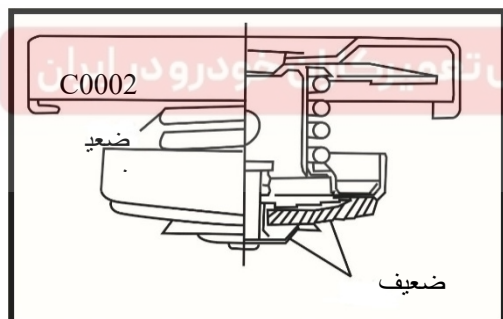
- هنگام پیاده کردن، شبکه کندانسور و رادیاتور را معیوب یا خراشیده نکنید.
- 8. مجموعه فن خنک‌کننده را جدا کرده و رادیاتور را پیاده کنید.

بررسی بعد از پیاده کردن:

بررسی درب رادیاتور:

1. درب رادیاتور را برای معیوب بودن، ترک داشتن و فرسودگی بررسی کنید.
2. فشار باز شدن درب رادیاتور را بررسی کنید.

(1) آدپتور تستر درب رادیاتور به درب رادیاتور متصل کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



احتیاط:

- قبل از تست کردن از تمیز بودن درب رادیاتور اطمینان پیدا کنید. وجود زنگ‌زدگی و دیگر مواد خارجی در بخش‌های آبندی منجر به غلط بودن نتیجه آزمایش خواهد بود.
- (2) فشار درب رادیاتور را بررسی کنید. فشار را افزایش داده تا عقربه نشانگر از حرکت باز ایستد (متوقف گردد).

استاندارد: $74 \sim 102 \text{Kpa}$

مقدار مجاز: 64Kpa

- سطوح آبندی درب رادیاتور را به مایع خنک‌کننده آغشته کرده و درب رادیاتور را به تستر رادیاتور متصل کنید.

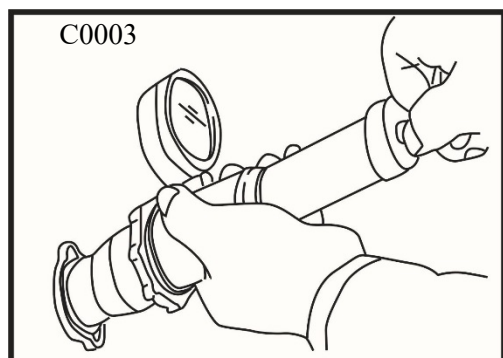
- اگر عقربه تقریباً تا 10 ثانیه ثابت نماند، درب رادیاتور را تعویض کنید.

بررسی رادیاتور:

رادیاتور را برای گل‌آلودگی یا مسدود شدن بررسی کنید. اگر لازم است، سطح رادیاتور را به شرح زیر پاک کنید.

- دقت کرده تا شبکه رادیاتور معیوب یا دچار خمیدگی نگردد.

- برای جلوگیری از ورود آب به داخل کانکتورهای الکتریکی دسته سیم، آنها را با نوار چسب آبندی کنید.



- 1) آب تمیز را با فشار توسط لوله از سمت عقب به جلو شبکه رادیاتور و عمود به طرف عقب اعمال کنید.
- 2) آب را با فشار به تمام سطح شبکه رادیاتور برای 1 دقیقه اعمال کنید.
- 3) اگر آلودگی از رادیاتور به طرف خارج جریان پیدا نمی‌کند، شستشو را متوقف کنید.
- 4) هوای فشرده را از سمت عقب شبکه رادیاتور و عمود به طرف عقب اعمال کنید.
- هوای فشرده باید دارای فشار کمتر از 490KPa و با فاصله بیشتر از 30 cm اعمال گردد.
- 5) جریان هوای فشرده باید به تمام سطح شبکه رادیاتور برای 1 دقیقه و خارج نشدن آب به بیرون اعمال گردد.

نصب:

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.

فن خنک کننده

پیاده کردن:

1. مایع خنک کننده رادیاتور را تخلیه کنید.

احتیاط:

■ تا سرد شدن موتور این مرحله را انجام ندهید.

■ از آغشته شدن تسمه‌های محرک به مایع خنک کننده جلوگیری کنید.

2. لوله رادیاتور را از سمت رادیاتور (بالایی) جدا کنید.

3. کانکتور دسته سیم را از موتور فن جدا کرده و دسته سیم را کنار بگذارید.

4. چهار پیچ نگهدارنده بادگیر فن خنک کننده را پیاده کنید. مجموعه فن خنک کننده را از مجموعه رادیاتور پیاده کنید.

احتیاط:

■ شبکه رادیاتور را معیوب یا خراشیده نکنید.

■ مجموعه فن دارای بالانس دینامیکی است. هنگام تعمیر و نگهداری هرگز بدون دلیل موتور و پروانه را از یکدیگر جدا نکنید، موتور و پروانه را همراه هم تعویض کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی بعد از پیاده کردن:

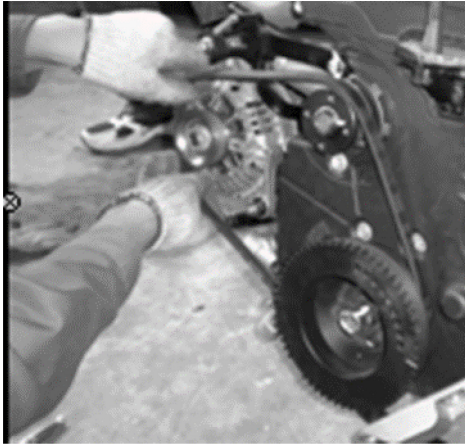
- 1) پروانه خنک کننده را برای وجود ترک یا خمیدگی غیرعادی بررسی کنید. اگر عیبی پیدا شد، پروانه خنک کننده را تعویض کنید.
- 2) جریان الکتریکی را به ترمینال‌های موتور متصل کرده و وضعیت دوران موتور فن را بررسی کنید.
- 3) هنگام دوران موتور وجود صدای غیرعادی را بررسی کنید.

نصب:

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.



تسمه ژنراتور (دینام)



پیاده کردن:

1. پیچ ها و مهره های ژنراتور را شل کرده و پیچ های پولی واتر پمپ را پیاده کنید.
ژنراتور را فشار داده و کشش تسمه را شل کرده و سپس تسمه و پولی واتر پمپ را پیاده کنید.

2. بررسی

موارد زیر را بررسی و در صورت وجود عیب تعویض کنید.

- (1) تسمه ژنراتور را بررسی کنید.
- (2) ژنراتور را فشار داده و کشش تسمه را شل کرده و سپس تسمه را پیاده کنید.
- (3) پیچ های پولی واتر پمپ و پولی واتر پمپ را پیاده کنید.
3. نصب

- (1) پولی واتر پمپ را روی پمپ نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

- (2) گشتاور سفت کردن مجاز

پیچ های پولی واتر پمپ :

8-10 N.m (800-100kg/cm²)

احتیاط:

■ کشش زیاد تسمه فقط باعث فرسودگی تسمه نمی شود، بلکه موجب معیوب شدن واتر پمپ و بیرینگ های ژنراتور هم می شود.

- (3) بعد از نصب تسمه ، مقدار کشش تسمه را تنظیم کنید.

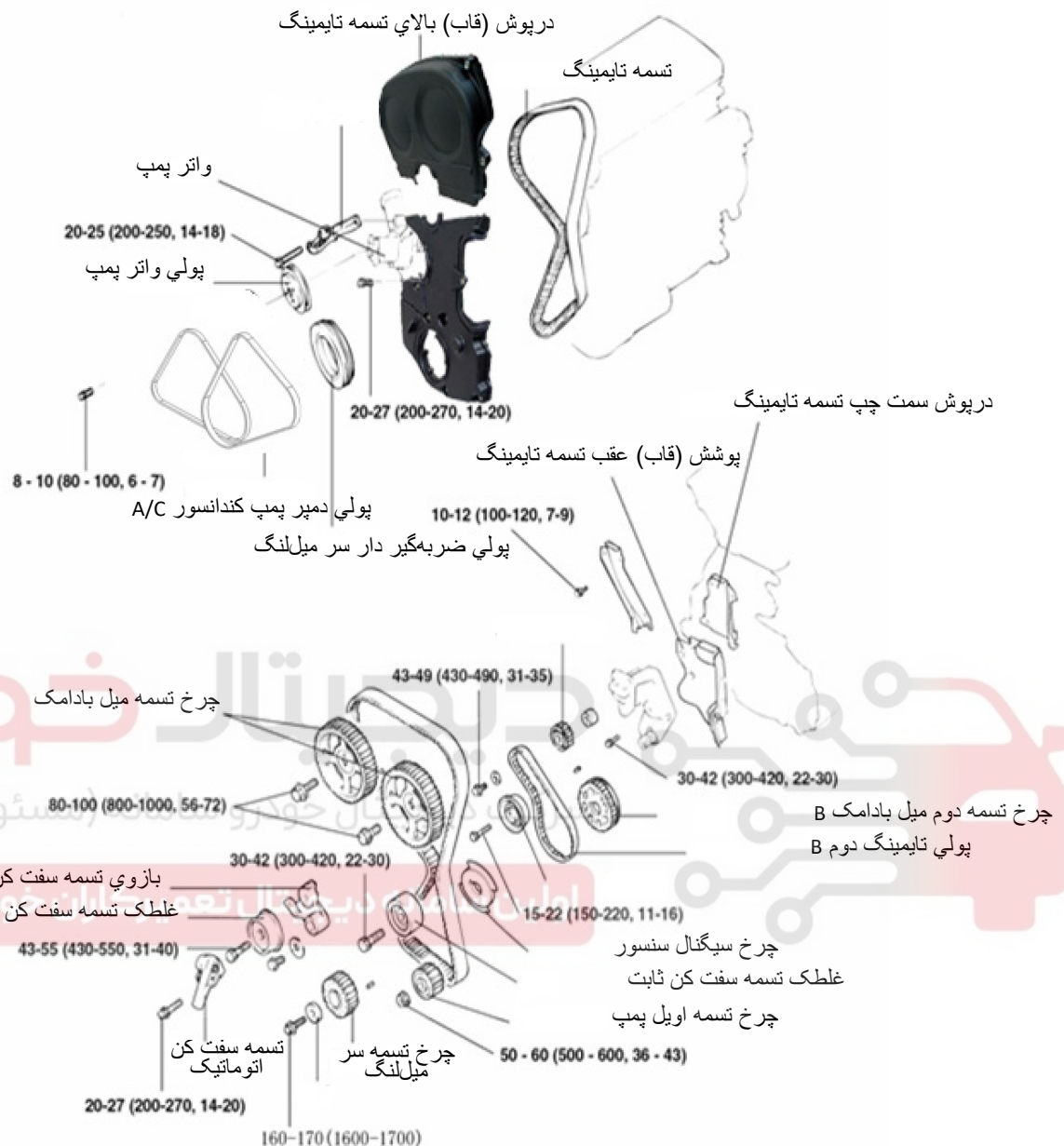
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

واتر پمپ

1. قطعات



گشتاور : Nm (kg-cm, lb-ft)

2. پیاده کردن قطعات

- 1) مایع خنک کننده موتور را تخلیه کرده و لوله ورودی پمپ را جدا کنید.
- 2) تسمه محرک و پولي واتر پمپ را پیاده کنید.
- 3) قاب تسمه تایمینگ و تسمه تایمینگ سفت کن را پیاده کنید.
- 4) پیچ های نگهدارنده واتر پمپ را پیاده کرده و سپس نگهدارنده ژنراتور را پیاده کنید.
- 5) مجموعه واتر پمپ را از روی بدنه موتور پیاده کنید.

3. بررسی

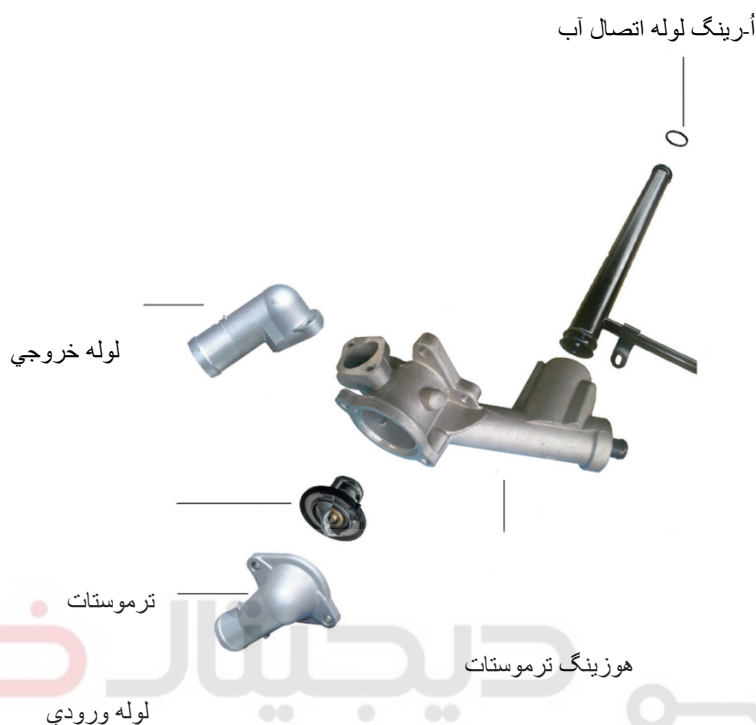
- 1) واتر پمپ را برای وجود ترک، معیوب بودن و فرسودگی بررسی کنید. اگر لازم است، مجموعه واتر پمپ را تعویض کنید.
- 2) بیرینگ را برای معیوب بودن، صدای غیرعادی و دوران آرام (سفت شدن) بررسی کنید. اگر لازم است مجموعه واتر پمپ را تعویض کنید.
- 3) آیندها (سیل) را برای نشی بررسی کنید. اگر لازم است، مجموعه واتر پمپ را تعویض کنید.

4) نشت مایع خنک کننده را بررسی کنید. اگر وجود دارد، به معنی معیوب بودن آبند (سیل) می باشد. پس مجموعه واتر پمپ را تعویض کنید.

4. نصب

1) سطح نشست واشر در واتر پمپ و بدنه موتور را تمیز کنید.

2) یک seal slot (واشر) در لوله مایع خنک کننده جلوی موتور نصب کرده و سپس واشر را با آب مرطوب کنید. از روغن یا گریس استفاده نکنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

یک واشر واتر پمپ جدید و مجموعه واتر پمپ را روی موتور نصب کنید. پیچ های آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ های واتر پمپ:

23-27 N.m (230-270kg/cm²)

3) تسمه تایمینگ و تسمه تایمینگ سفت کن را نصب کنید. قاب تسمه تایمینگ را نصب کنید.

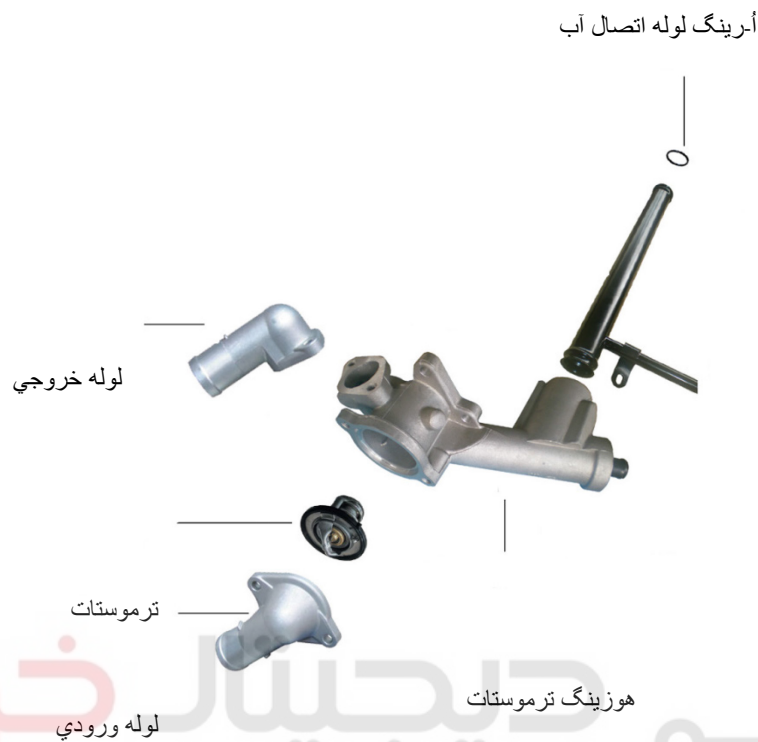
4) پولی واتر پمپ و تسمه محرک را نصب و سپس مقدار کشش تسمه را تنظیم کنید.

5) موتور را با مایع خنک کننده پر کنید.

6) موتور را روشن کرده و آن را برای وجود نشتی بررسی کنید.

ترموستات

1. اجزاء



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

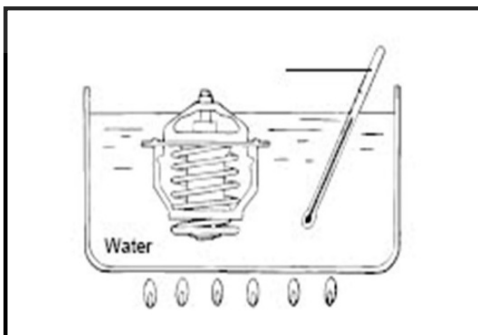
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

2. پیاده کردن قطعات

- 1 مایع خنک کننده موتور را تا ارتفاع زیر ترموستات تخلیه کنید.
- 2 اتصال ورودی (لوله ورودی) و واشر را پیاده کنید.
- 3 ترموستات را پیاده کنید.

3. بررسی

- 1 مطابق شکل نشان داده شده ترموستات را گرم کنید.
- 2 کارکرد صحیح سوپاپ ترموستات را بررسی کنید.
- 3 دمای ابتدای باز شدن سوپاپ ترموستات را تأیید کنید.



دمای ابتدای باز شدن سوپاپ ترموستات : $80 - 84^{\circ}\text{C}$

دمای باز شدن کامل سوپاپ ترموستات : 95°C

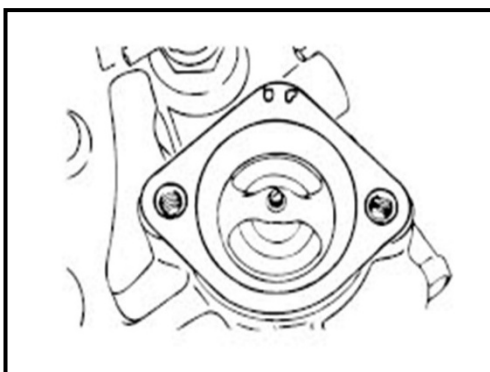
4. نصب

- 1 قرار گرفتن صحیح فلانچ ترموستات روی نشیمنگاه ترموستات را بررسی کنید.
- 2 لوله ورودی را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز:

پیچ های لوله خروجی مایع خنک کننده موتور

$10-15 \text{ N.m (100-150 kg/cm}^2\text{)}$



(3) موتور را با مایع خنک کننده پر کنید.

عیب یابی

جدول عیب یابی سیستم خنک کاری

عنوان بررسی		علائم		سیستم
فرسودگی یا خیلی شل بودن تسمه محرک		عملکرد نامطلوب پمپ	انتقال حرارت کم (خنک کاری کم)	
تعویض		چسبندگی ترموستات در حالت بسته		
گرد و خاک داشتن یا مسدود بودن		معیوب بودن پره‌ها		
عیب مکانیکی				
کثیف بودن خیلی زیاد (ساییدگی، کثیف بودن، شن و ماسه و غیره)		چسبندگی پره‌ها		
مجموعه فن		درست کار نکردن فن خنک کننده	کاهش جریان هوا	
		مقاومت زیاد در مقابل دوران فن		
		معیوب بودن پره‌های فن		
—		—	غلط بودن نسبت اختلاط مایع خنک- کننده	عملکرد نامطلوب اجزای سیستم
چگالی مایع خنک کننده موتور		—	کیفیت پایین مایع خنک کننده موتور	خنک کاری
شل بودن بست	لوله مایع خنک کننده	نشت مایع خنک کننده موتور	کافی نبودن مایع خنک کننده موتور	
معیوب بودن لوله				
ضعیف شدن آبندی	پمپ			
شل بودن	درب رادیاتور			
ضعیف شدن آبندی				
معیوب بودن اُ-رینگ، طول عمر زیاد یا نصب غلط	منبع انبساط			
معیوب بودن منبع انبساط				
ترک داشتن هسته رادیاتور				
معیوب بودن منبع انبساط	منبع انبساط			
طول عمر زیاد سرسیلندر	نشت گاز اگزوز به داخل سیستم خنک کاری			
طول عمر زیاد واشر سرسیلندر				
کار کردن موتور با دور زیاد و بدون بار	رانندگی غیرعادی	بار زیاد روی موتور	گرم شدن بیش از حد موتور	عملکرد نامطلوب قطعات غیر از

سیستم خنک کاری			رانندگی برای زمان طولانی
			رانندگی با سرعت زیاد
		حالت‌های دیگر	معیوب بودن جعبه‌دنده
			نصب رینگ‌ها و تایرها با اندازه غیر مناسب
			گیرپاژ بودن (درگیر بودن) ترمزها
			تایمینگ غلط جرقه
	مسدود شدن جریان هوا	مسدود شدن هواکش سپر	مسدود شدن توسط گل یا کاغذ
		مسدود شدن جلو پنجره	نصب صحیح در موتور
			مسدود شدن توسط گل یا کاغذ
		مسدود شدن کندانسور	جریان هوای ناکافی

اطلاعات سرویس و مشخصات

جدول اطلاعات سرویس و مشخصات

ظرفیت مایع خنک کننده موتور		
7.5L	ظرفیت مایع خنک کننده موتور (با منبع انبساط در سطح "MAX")	
1.9L	ظرفیت مایع خنک کننده منبع انبساط (با منبع انبساط در سطح "MAX")	
رادیاتور		
74 ~ 102KPa	استاندارد	فشار باز شدن درب رادیاتور شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستندات مح)
64KPa	حداقل	
ترموستات اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران		
82°C	دمای ابتدای باز شدن ترموستات	
95°C	دمای کامل باز شدن ترموستات	
8.0 mm یا بیشتر	اندازه باز شدن سوپاپ	