

۱,۳,۸,۳: تعویض درپوش سرسیلندر

اخطار: به "اخطار باتری" در "اخطارها و نکات ایمنی" مراجعه کنید.

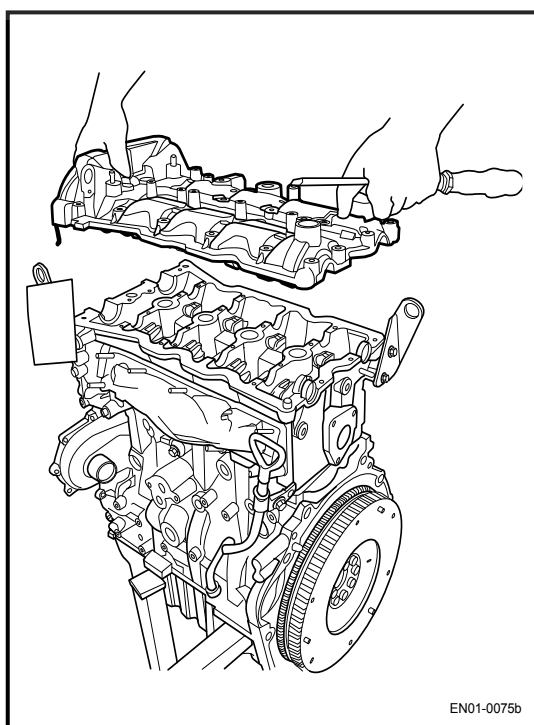
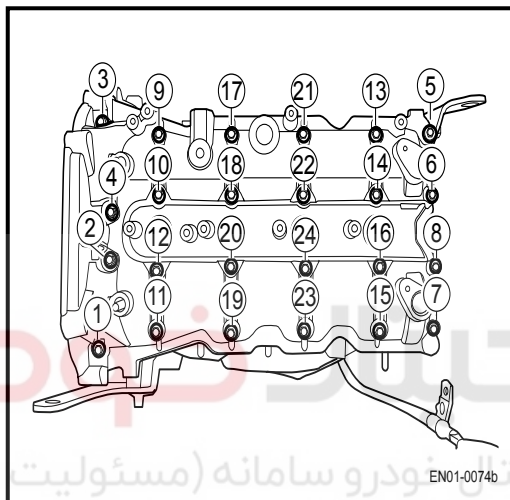
روش باز کردن:

۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید، به "1.11.8.1" روش جدا کردن/ نصب کابل باتری" مراجعه کنید.
۲. کاور پلاستیکی موتور را باز کنید، به "1.3.8.2: تعویض کاور پلاستیکی موتور" مراجعه کنید.
۳. مجموعه جدا کننده بخار روغن را باز کنید، به "1.3.8.2: تعویض مجموعه جدا کننده بخار روغن" مراجعه کنید.
۴. کوئل جرقه و گاید وایر را باز کنید، به "1.10.8.3: تعویض کوئل جرقه" مراجعه کنید.
۵. شیر برقی VVT را باز کنید، به "1.2.7.3: تعویض شیر برقی VVT" مراجعه کنید.
۶. سنسور موقعیت میل سوپاپ را باز کنید، به "1.10.8.1: تعویض سنسور موقعیت میل سوپاپ" مراجعه کنید.
۷. کاور زنجیر تایمینگ را باز کنید، به "1.3.8.11: تعویض کاور زنجیر تایمینگ" مراجعه کنید.
۸. زنجیر تایمینگ را باز کنید، به "1.3.8.11: تعویض زنجیر تایمینگ" مراجعه کنید.
۹. پیچ‌های اتصال درپوش سرسیلندر را به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل باز کنید.

۱۰. درپوش سرسیلندر را باز کنید.

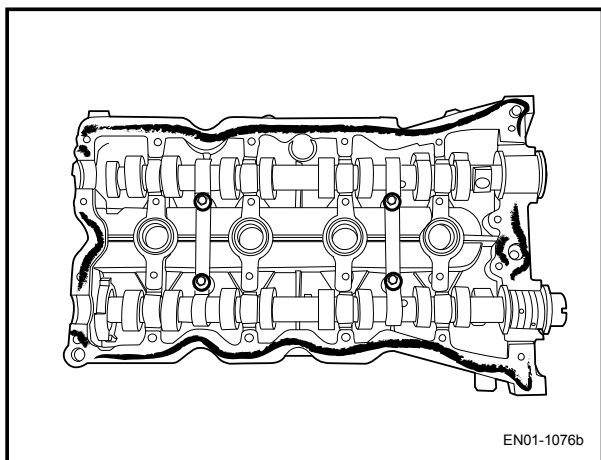
بازرسی درپوش سرسیلندر

۱. درپوش سرسیلندر را برای وجود ترک یا علائم عیوب دیگر بازرسی کنید.
۲. محور پایه میل سوپاپ و نیم کپه‌های میل سوپاپ روی درپوش سرسیلندر را برای وجود ساییدگی یا خراشیدگی بازرسی کنید.
۳. سطح تماس سرسیلندر و درپوش سرسیلندر را تمیز کنید.

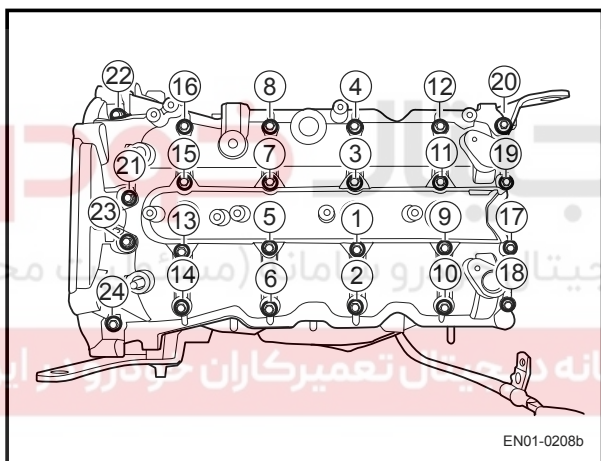


روش نصب

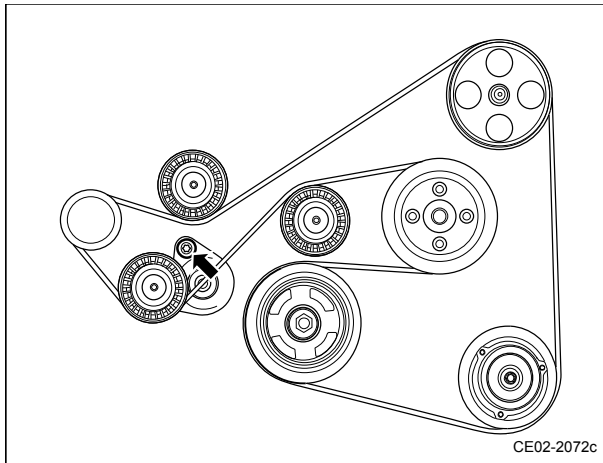
۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید، به "1.11.8.1" روش جدا کردن / نصب کابل باتری" مراجعه کنید.
۲. کاور پلاستیکی موتور را باز کنید، به "1.3.8.2: تعویض کاور پلاستیکی موتور" مراجعه کنید.
۳. درپوش سرسیلندر را نصب کنید.



۴. پیچ‌های اتصال درپوش سرسیلندر به سرسیلندر را به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل صفت کنید. گشتاور مجاز: $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).



۵. زنجیر تایمینگ را نصب کنید.
۶. کاور زنجیر تایمینگ را نصب کنید.
۷. سنسور موقعیت میل سوپاپ را نصب کنید.
۸. شیر برقی VVT را نصب کنید.
۹. کوئل جرقه و وایرهای شمع را نصب کنید.
۱۰. مجموعه جدا کننده بخار روغن را نصب کنید.
۱۱. کاور پلاستیکی موتور را نصب کنید.
۱۲. کابل منفی باتری را متصل کنید.



۱,۳,۸,۴ تعویض تسمه محرک

موتور 4G15-JLB با پمپ فرمان هیدرولیک C/W.

روش باز کردن:

اخطار: به "اخطار باتری" در اخطارها و نکات ایمنی مراجعه کنید.

۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید، به "۱,۱۱,۸,۱" روش جدا کردن /

نصب کابل باتری" مراجعه کنید.

۲. کاور پلاستیکی موتور را باز کنید، به "۱,۳,۸,۲": تعویض کاور

پلاستیکی موتور" مراجعه کنید.

۳. تسمه صفت کن اتوماتیک را با استفاده از آچار در جهت

عقربه‌های ساعت بچرخانید و تسمه محرک را باز کنید.

نکته: برای آسیب نرسیدن به اویزاتور در هنگام باز کردن از لغزش

آچار جلوگیری کنید.

بازرسی تسمه محرک:

۱. هنگام سرد بودن موتور یا ۳۰ دقیقه بعد از خاموش کردن موتور بازرسی کنید.

۲. تسمه محرک نوع ۷ را برای سائیدگی زیاد یا نخ‌زدگی بازرسی کنید. اگر عیبی پیدا کردید تسمه محرک نوع ۷ را تعویض کنید.

۳. داخل و لبه تسمه محرک را برای هر نوع عیب، سائیدگی و ترک بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد تسمه محرک را با یک عدد نو تعویض کنید.

۴. روی تسمه محرک ۲ و ۳ موقعیت را بازدید ظاهری کرده و نیروی کششی تسمه را اندازه‌گیری کنید. برای توزیع یکنواخت نیروی کشش ما بین هر کدام از پولی‌های محرک تسمه، پولی سرمیل لنگ را دو دور در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

روش نصب:

۱. تسمه مطابق شکل نشان داده شده قرار می‌گیرد.

۲. تسمه سفت‌کن اتوماتیک را با آچار در جهت عقربه‌های

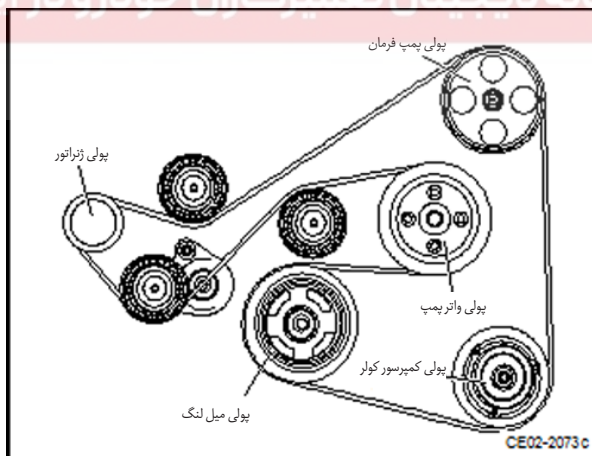
بچرخانید و تسمه محرک را نصب کنید.

۳. تسمه سفت‌کن اتوماتیک را در موقعیت مناسب آزاد کنید.

نکته مهم: قبل از آزاد کردن تسمه سفت‌کن اتوماتیک، هم‌راستا

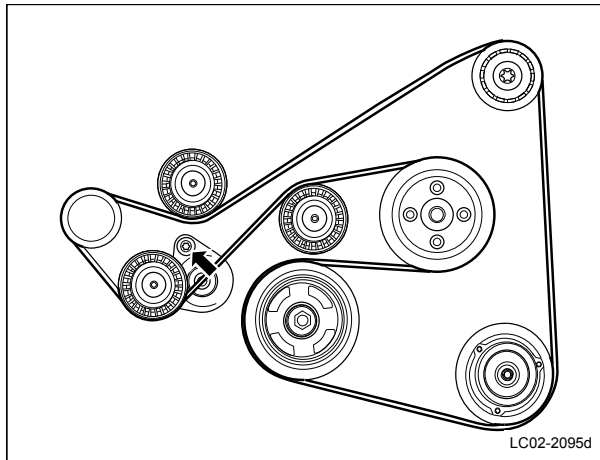
بودن تسمه با شیار تمام پولی‌ها را تایید کنید، در غیر این صورت

ممکن است تسمه محرک معیوب گردد.



موتور JLB-4G15 با پمپ فرمان الکتریکی C/W.

روش بازکردن:



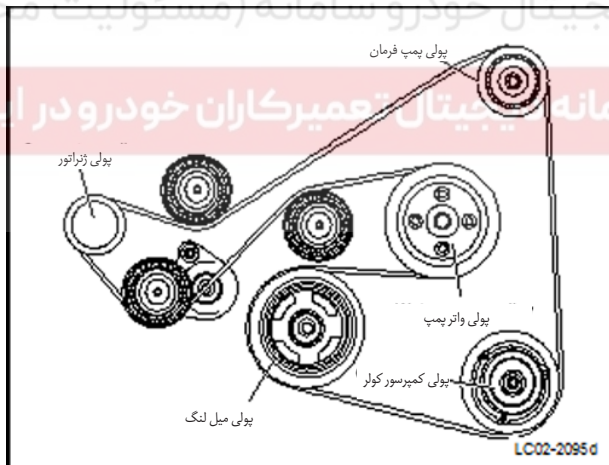
اخطار: به "اخطار باتری" در اخطارها و نکات ایمنی مراجعه کنید.

۱. کاور پلاستیکی موتور را باز کنید به "۲,۶,۸,۱" تعویض کاور پلاستیکی موتور" مراجعه کنید.
 ۲. تسمه صفت کن اتوماتیک را با استفاده از آچار در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و تسمه محرک را باز کنید.
 ۳. تسمه صفت کن اتوماتیک را با استفاده از آچار در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و تسمه محرک را باز کنید.
- نکته: برای آسیب نرسیدن به اویزاتور در هنگام باز کردن از لغزش آچار جلوگیری کنید.**

بازرسی تسمه محرک:

۱. هنگام سرد بودن موتور یا ۳۰ دقیقه بعد از خاموش کردن موتور بازرسی کنید.
۲. تسمه محرک نوع ۷ را برای سائیدگی زیاد یا نخ‌زدگی بازرسی کنید. اگر عیبی پیدا کردید تسمه محرک نوع ۷ را تعویض کنید.
۳. داخل و لبه تسمه محرک را برای هر نوع عیب، سائیدگی و ترک بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد تسمه محرک را با یک عدد نو تعویض کنید.
۴. روی تسمه محرک ۲ و ۳ موقعیت را بازدید ظاهری کرده و نیروی کششی تسمه را اندازه‌گیری کنید. برای توزیع یکنواخت نیروی کشش ما بین هر کدام از پولی‌های محرک تسمه، پولی سرمیل لنگ را دو دور در جهت عقربه ساعت بچرخانید.

روش نصب:

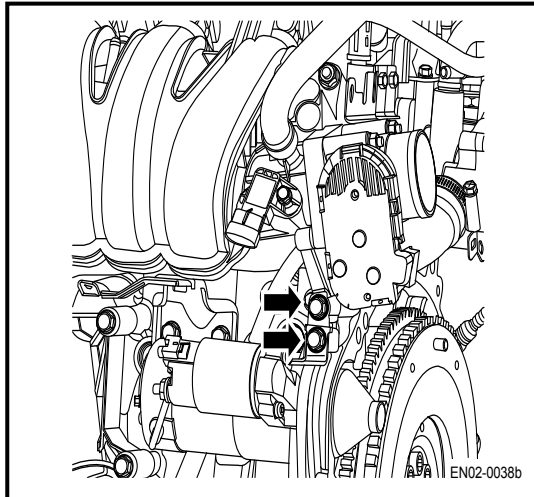


۱. تسمه مطابق شکل نشان داده شده قرار می‌گیرد.
 ۲. تسمه صفت کن اتوماتیک را با آچار در جهت عقربه ساعت بچرخانید و تسمه محرک را نصب کنید.
 ۳. تسمه صفت کن اتوماتیک را در موقعیت مناسب آزاد کنید.
- نکته مهم: قبل از آزاد کردن تسمه صفت کن اتوماتیک، هم‌راستا بودن تسمه با شیار تمام پولی‌ها را تایید کنید، در غیر این صورت ممکن است تسمه محرک معیوب گردد.**

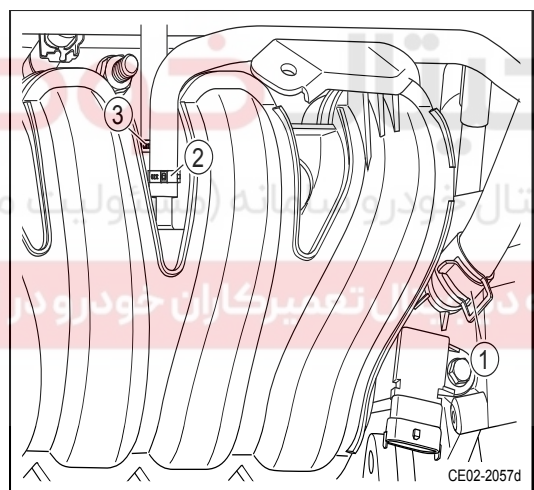
۱,۳,۸,۷: تعویض مجموعه منی فولد هوا

روش بازکردن:

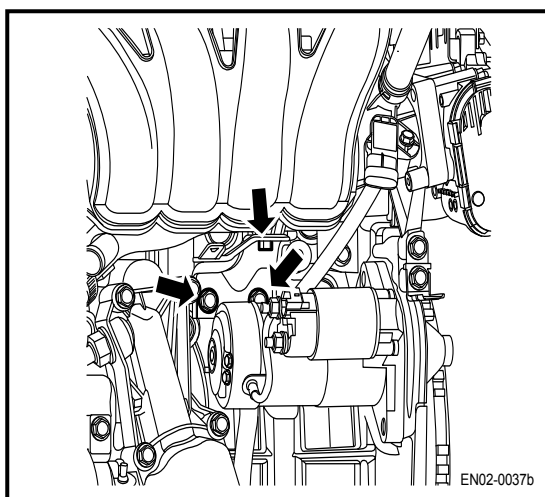
۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید، به "۱,۱۱,۸,۱" روش جدا کردن / نصب کابل باتری "مراجعه کنید.
۲. کاور پلاستیکی موتور را باز کنید، به "۱,۳,۸,۲": تعویض کاور پلاستیکی موتور" مراجعه کنید.
۳. مجموعه انژکتور را باز کنید، به "۲,۲,۷,۶: تعویض مجموعه انژکتورها" مراجعه کنید.
۴. سنسور دما و فشار هوای ورودی را باز کنید، به "۲,۲,۷,۶: تعویض سنسور دما و فشار هوای ورودی" مراجعه کنید.
۵. مجموعه بدنه دریچه گاز الکترولیکی را باز کنید، به "۱,۳,۸,۶: تعویض مجموعه بدنه دریچه گاز الکترولیکی" مراجعه کنید.
۶. پیچ های نگه دارنده پایه بدنه دریچه گاز الکترولیکی بلوک سیلندر را باز کنید.

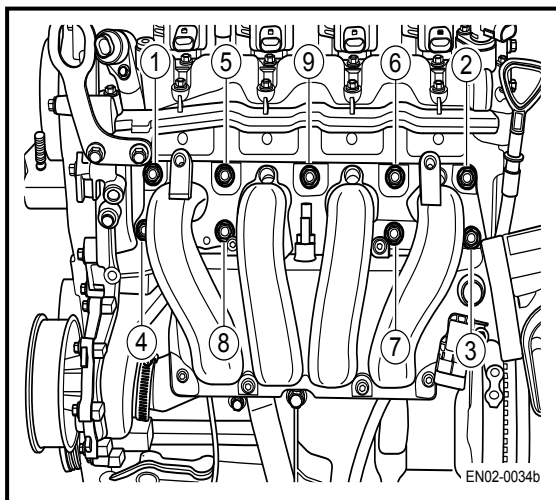


۷. پایه بدنه دریچه گاز الکترولیکی را از محل نصب خارج کنید.
۶. اتصال ما بین لوله خلاء پوستر ۳ و منی فولد هوا را جدا کنید.
۷. اتصال ما بین لوله خلاء پوستر ۳ و شیر برقی کنیستر ۲ و منی فولد هوا را جدا کنید.
۸. اتصال ما بین لوله خلاء پوستر ۳ و جدا کننده بخار روغن ۱ و منی فولد هوا را جدا کنید.



۹. پیچ های پایه منی فولد هوا را باز کنید.



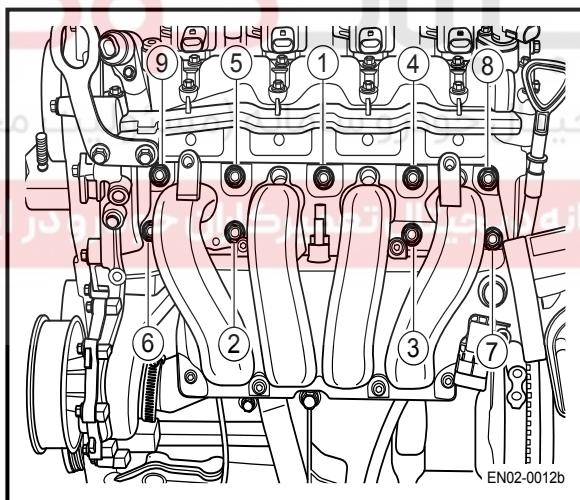


۱۰. عدد مهره نگه‌دارنده منی فولد هوا را به ترتیب نشان داده شده در شکل باز کنید.
۱۱. مجموعه منی فولد هوا را از محل نصب خارج کنید.

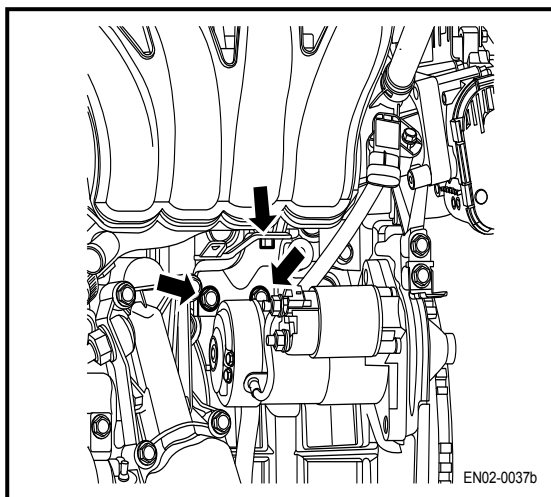
بازرسی منی فولد هوا:

۱. سطح تماس منی فولد هوا را تمیز کنید.
۲. منی فولد هوا را برای معیوب بودن بازرسی کنید.
۳. قسمت‌هایی از منی فولد هوا که نزدیک فلز قرار می‌گیرد را برای وجود ترک بررسی کنید.

روش نصب



۱. مجموعه منی فولد هوا را نصب کنید.
 ۲. مهره‌های نگه‌دارنده منی فولد را نصب و به ترتیب نشان داده شده در شکل نصب کنید.
- نکته:** پیچ‌ها و مهره‌ها را نمی‌توان در یک مرحله تا گشتاور مجاز سفت کرد، در غیر این صورت در منی فولد نشستی ایجاد می‌گردد. آنها را باید در چند مرحله تا گشتاور مجاز سفت کرد.
- گشتاور 18-22N.m (سیستم متریک)، 13.3-16.2lb-ft (سیستم انگلیسی).



۳. پیچ‌های پایه منی فولد را نصب کنید.

گشتاور $18 \pm 2 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $13.3 \pm 1.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۴. لوله خلاء بوستر ۳ را به منی فولد هوا متصل کرده و بست‌های

آن را سفت کنید.

نکته: هنگام نصب از قرار گرفتن علامت روی هر دو انتهای لوله

خلاء بوستر به طرف بالا اطمینان پیدا کنید.

۵. لوله خلاء شیر برقی کنیستر ۲ را به منی فولد متصل کرده و

بست‌های آن را سفت کنید.

۶. لوله خلاء جدا کننده بخار روغن ۱ را به منی فولد متصل کرده و

بست‌های آن را سفت کنید.

۷. مجموعه بدنه دریچه گاز الکترولیکی را نصب کنید.

پیچ:

گشتاور $8-10 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.0 \pm 7.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

مهره:

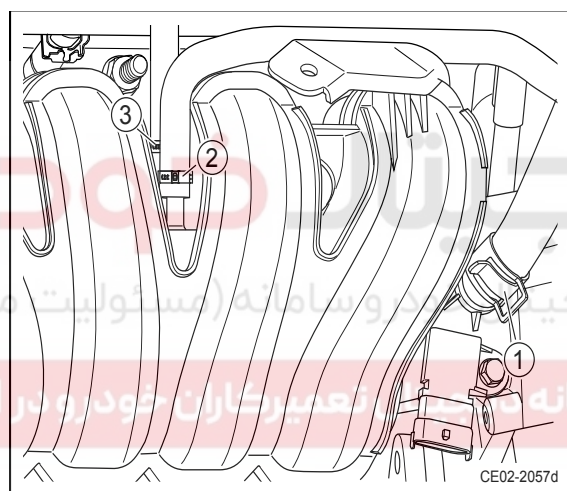
گشتاور $8-10 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.0 \pm 7.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

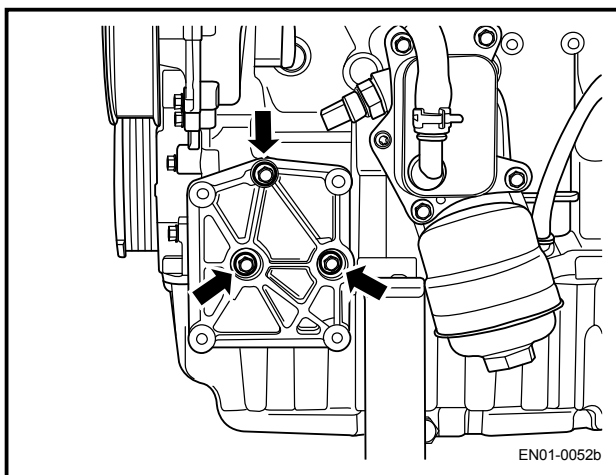
۸. سنسور دما و فشار منی فولد را نصب کنید.

۹. مجموعه انژکتورها را نصب کنید.

۱۰. مجموعه کاور پلاستیکی موتور را نصب کنید.

۱۱. کابل منفی باتری را متصل کنید.

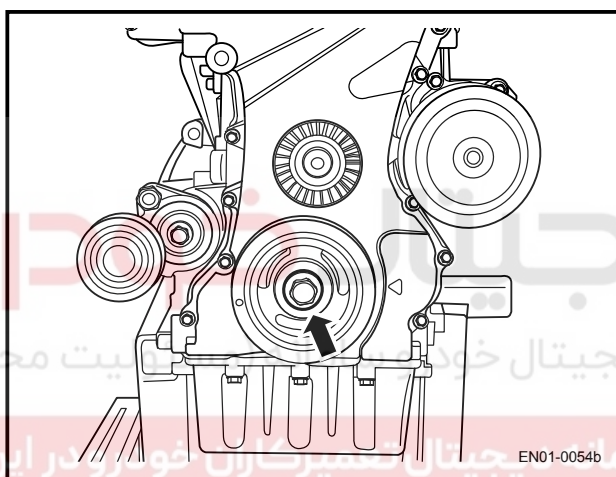




۱۲. ۴ عدد پیچ کمپرسور A/C را باز کرده و سپس کمپرسور A/C را از محل نصب خارج کنید.

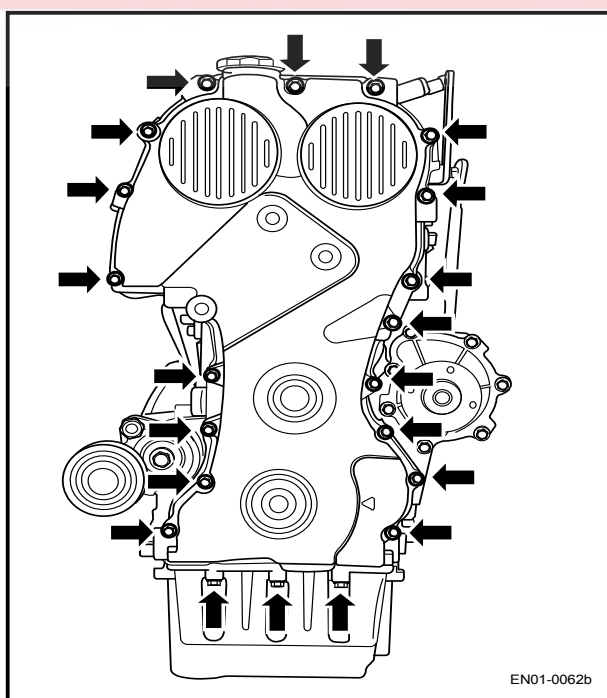
۱۳. ۳ عدد پیچ پایه A/C را باز کرده و سپس کمپرسور A/C را از محل نصب خارج کنید.

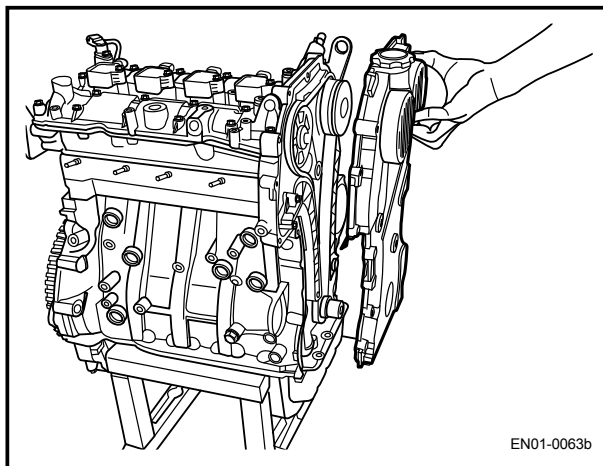
۱۴. مجموعه پولی سر میل لنگ را نصب کنید.



۱۵. ۱۸ عدد پیچ / مهره سینی جلو موتور را باز کنید.

۱۶. ۳ عدد پیچ کارتل را باز کنید.





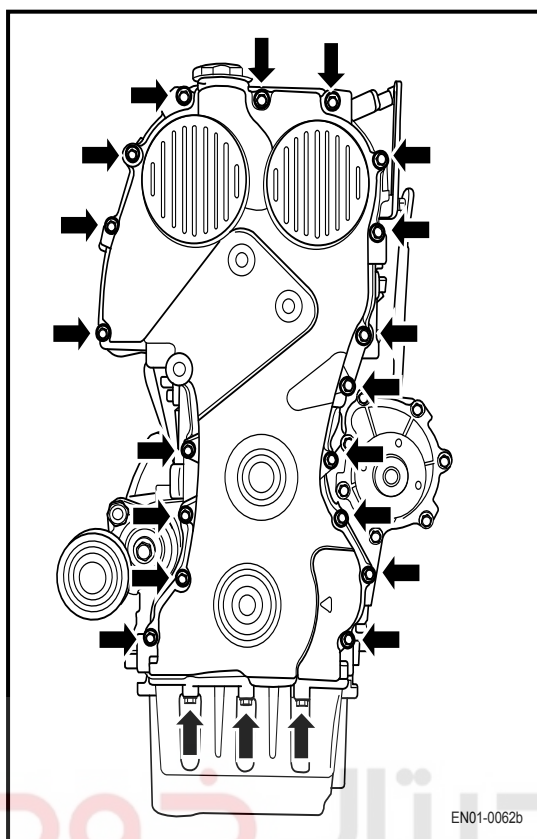
۱۷. سینی جلو موتور را باز کنید.



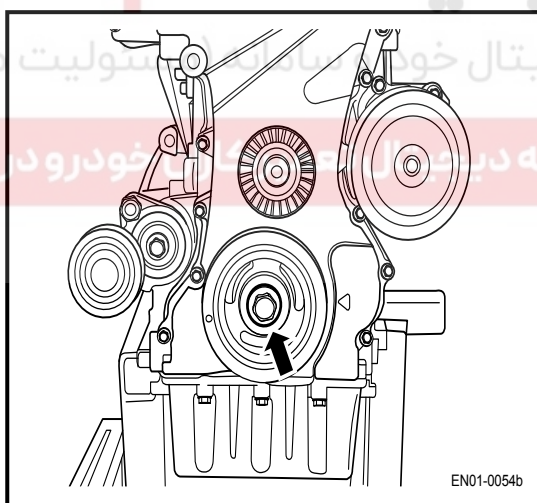
روش نصب

۱. سطح سینی جلو موتور را تمیز کنید.
۲. روی سینی جلو موتور را به طور یکنواخت به چسب آنیری Tonsan 1596F آغشته کنید.
۳. سینی جلو موتور را نصب کنید.

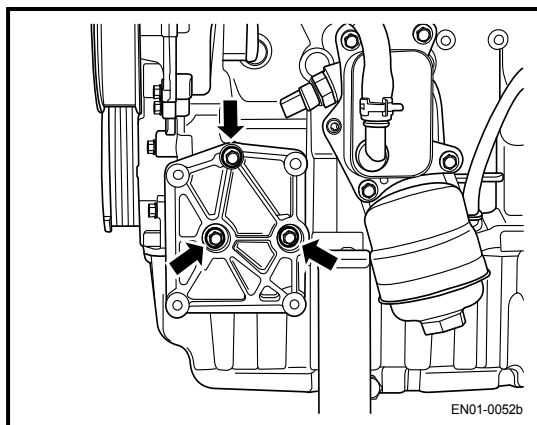




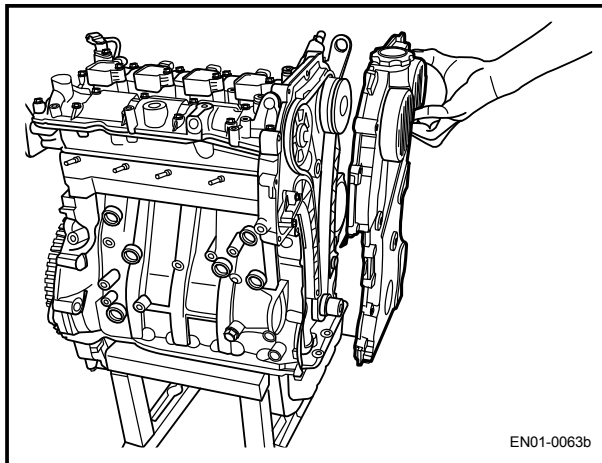
۴. ۲۱ عدد پیچ / مهره سینی جلو موتور را نصب و سفت کنید.
گشتاور $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).



۵. مجموعه پولی سرمیل لنگ را نصب کرده و پیچ آن را سفت کنید.
گشتاور $95 \pm 5 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $70.0 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).
گشتاور برای دومین مرحله: $135^\circ \sim 145^\circ$



۶. پایه کمپرسور A/C را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.
گشتاور $20 \pm 2 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $14.3 \pm 1.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).
۷. کمپرسور A/C را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.
۸. پایه پمپ فرمان هیدرولیک و پمپ فرمان هیدرولیک را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.



۱۷. سینی جلو موتور را باز کنید.



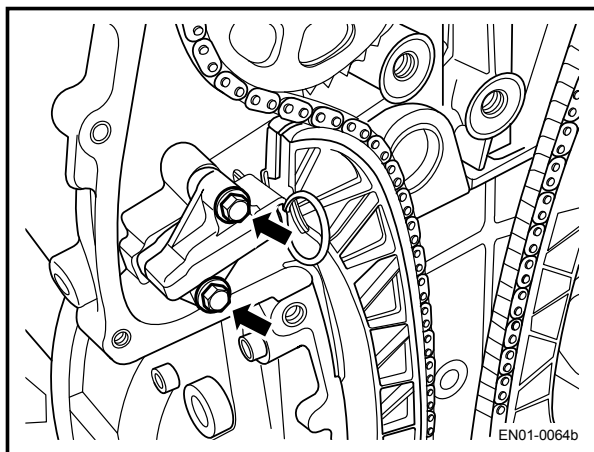
روش نصب

۱. سطح سینی جلو موتور را تمیز کنید.
۲. روی سینی جلو موتور را به طور یکنواخت به چسب آنیری
Tonsan 1596F آغشته کنید.
۳. سینی جلو موتور را نصب کنید.



۱,۳,۸,۱۰ تعویض زنجیر سفت‌کن

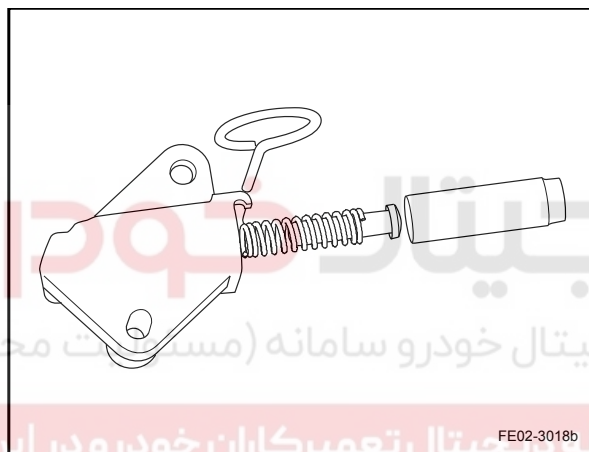
روش باز کردن:



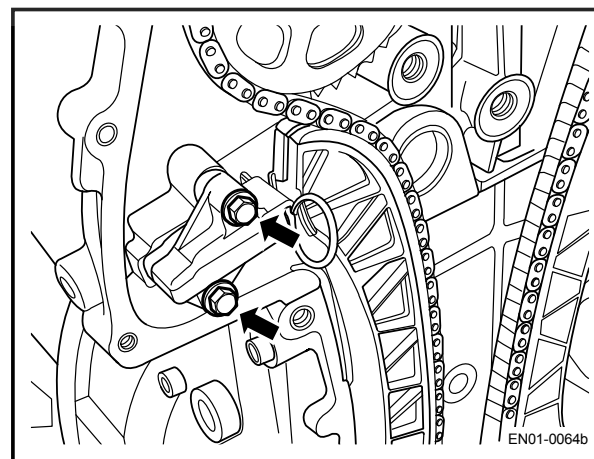
۱. سینی جلو موتور را باز کنید، به ۱,۳,۸,۹ تعویض سینی جلو موتور مراجعه کنید.
۲. روی چرخ دنده میل سوپاپ دود و هوا با استفاده از مارکر علامت تایمینگ بگذاریم و زنجیر تایمینگ و میل سوپاپ را ثابت کنید.
۳. پیچ‌های زنجیر سفت‌کن را باز کنید.
۴. مجموعه زنجیر سفت‌کن را از محل نصب خارج کنید.

نکته: در این هنگام برای جلوگیری از حرکت چرخ دنده تایمینگ میل لنگ را نچرخانید.

روش نصب



۱. بلانچر زنجیر سفت‌کن را به داخل پوسته فشار داده و پین ضامن را نصب کنید. بلانچر زنجیر سفت‌کن در وضعیت قفل شده مطابق شکل نشان داده شده قرار می‌گیرد.



۲. زنجیر سفت‌کن را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.
 - گشتاور 29N.m (سیستم متریک)، 21.5lb-ft (سیستم انگلیسی).
 ۳. پین ضامن را خارج کرده و زنجیر سفت‌کن از وضعیت قفل شدن خارج و بلانچر آن بیرون آید.
- نکته:** قبل از بیرون کشیدن پین ضامن میل لنگ را نچرخانید.

در غیر این صورت ممکن است زنجیر باعث حرکت چرخ دنده تایمینگ گردد.

۴. بوسیله فشار دست محکم بودن ریل راهنما زنجیر تایم و قفل نبودن زنجیر سفت‌کن را تایید کنید.

نکته: اگر قفل به طور کامل آزاد نمی‌باشد، با استفاده از پیچ‌گوشتی زنجیر سفت‌کن را در جهت مخالف فشار داده تا زنجیر سفت‌کن آزاد شود.

۵. سینی جلو موتور را نصب کنید.

دیجیتال خودرو

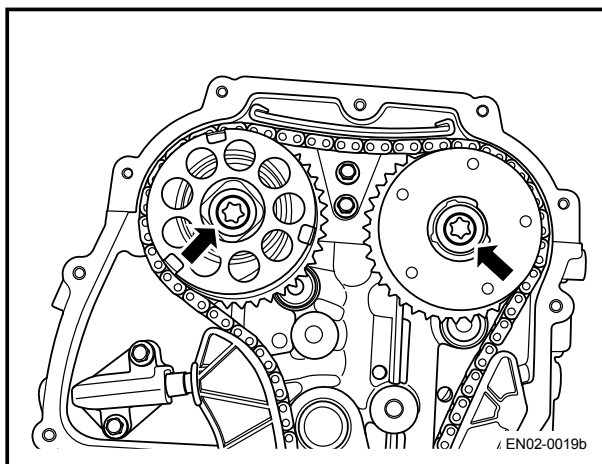
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

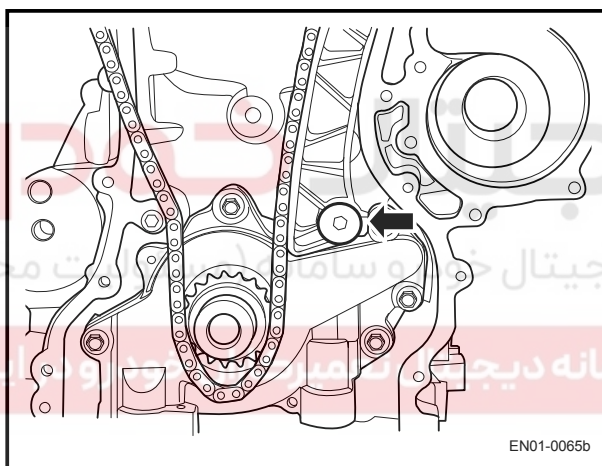


۱,۳,۸,۱۱ تعویض زنجیر تایمینگ

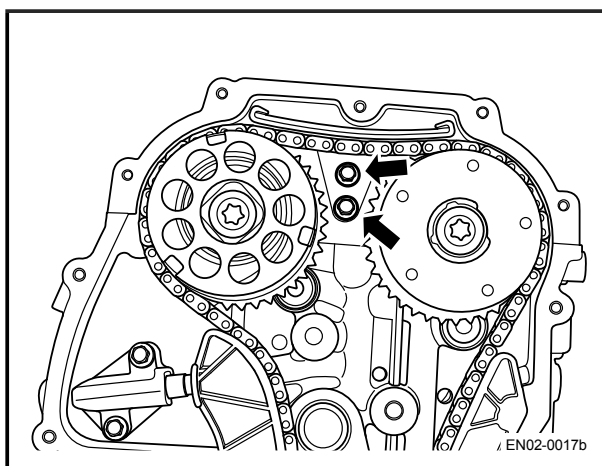
روش باز کردن



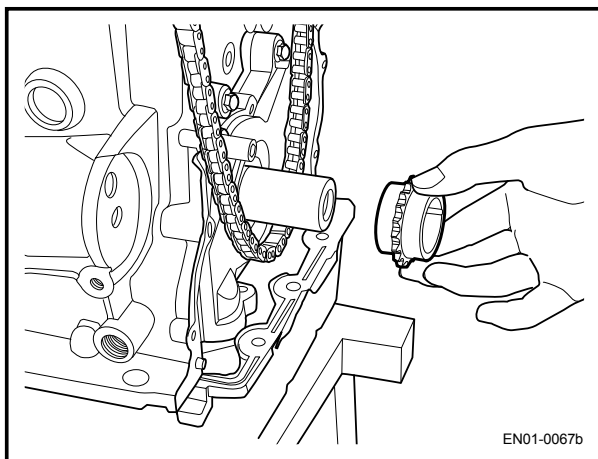
۱. سیلندر یک را با چراندن میل لنگ در وضعیت DTC قرار داده و سینی جلو موتور را باز کنید، به ۱,۳,۸,۹ تعویض سینی جلو موتور مراجعه کنید.
۲. زنجیر سفتکن را باز کنید، به ۱,۳,۸,۱۰ تعویض زنجیر سفتکن مراجعه کنید.
۳. پیچ مجموعه VVT میل سوپاپ دود و هوا را شل کرده ولی باز نکنید.



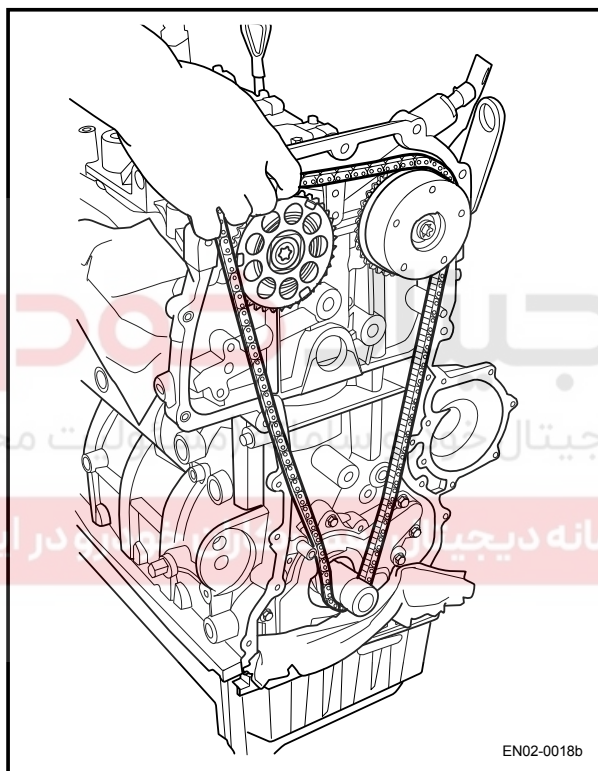
۴. پیچهای ریلهای راهنمای زنجیر تایمینگ جانبی را باز کرده و ریلهای راهنما را از محل نصب خارج کنید.



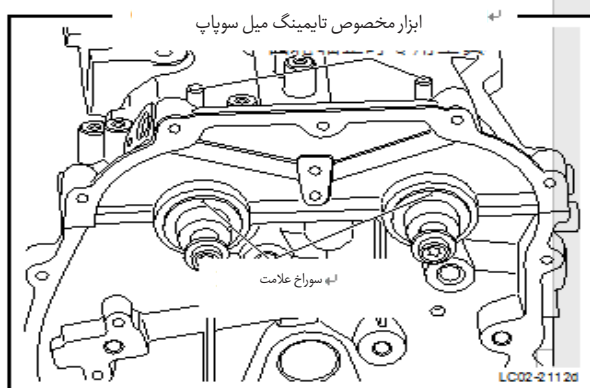
۵. پیچهای ریل راهنمای زنجیر تایمینگ بالا را باز کرده و ریل راهنما را از محل نصب خارج کنید.



۶. چرخ دنده سرمیل لنگ را از محل نصب خارج کنید.

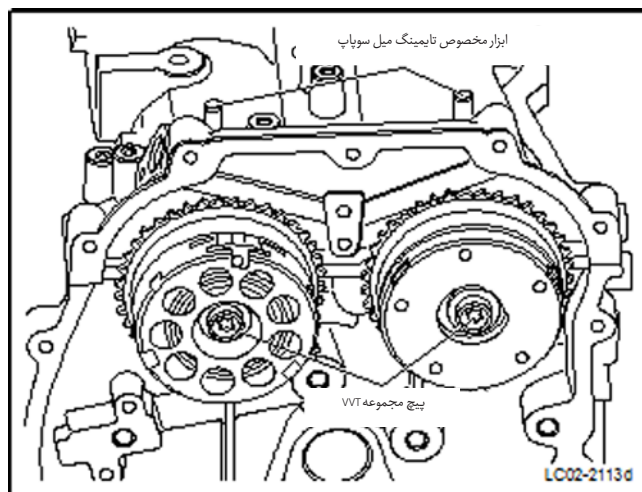


۷. مجموعه زنجیر تایمینگ را از محل نصب خارج کنید.



روش نصب

۱. وجود ابزار تایمینگ میل سوپاپ و تایمینگ میل لنگ را تایید کنید.
۲. با استفاده از پیچ مجموعه VVT میل سوپاپ را بچرخانید و از قرار گرفتن دو سوراخ علامت هم راستا با سوراخ مرکزی میل سوپاپ اطمینان پیدا کنید. سپس دو ابزار مخصوص تایمینگ میل سوپاپ را وارد دو سوراخ راهنما کنید.

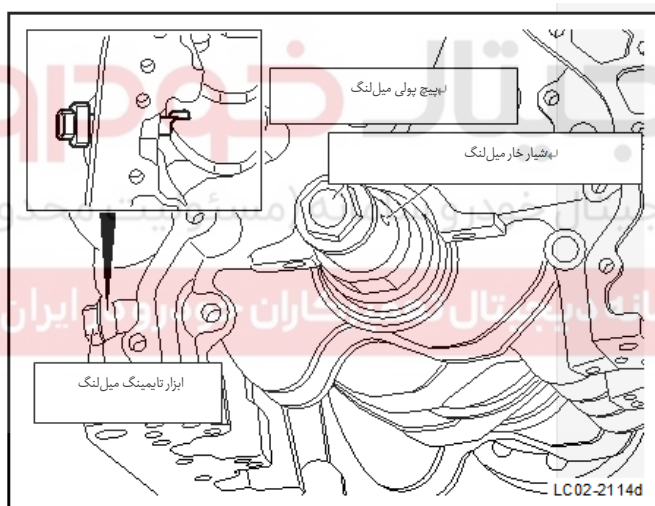


و از وارد شدن انتهای ابزار مخصوص تایمینگ میل سوپاپ به داخل سوراخ موجود در ابتدای میل سوپاپ اطمینان پیدا کنید.

۳. VVT میل سوپاپ دود و هوا را نصب کرده، سرپیچ‌های مجموعه VVT را به روغن آغشته و آنها را نصب کرده و با نیروی دست سفت کنید.

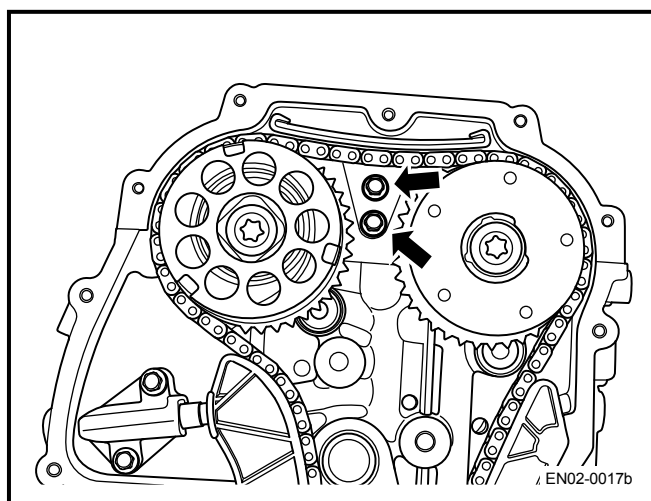
نکته: هنگام نصب مجموعه VVT را بطور پیوسته نگهدارید تا روی زمین سقوط نکند، اگر روی زمین سقوط کند این قطعه غیر قابل استفاده می‌شود.

نکته: سطح تماس مجموعه VVT و میل سوپاپ باید فاقد روغن باشد.



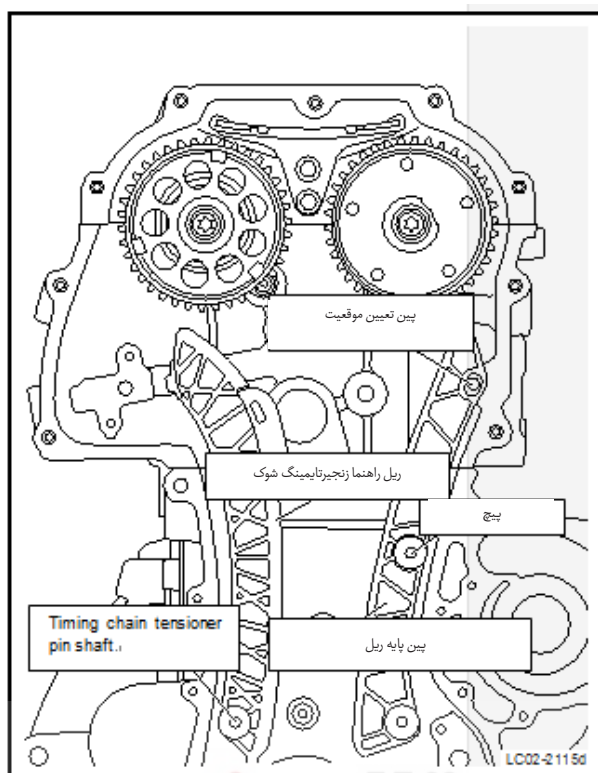
۴. پیچ پولی سر میل لنگ را نصب کرده میل لنگ را در جهت

عقربه ساعت بچرخانید تا شیار خارگرد در سمت راست به طور افقی قرار گیرد. ابزار تایمینگ میل را نصب کرده و سپس میل لنگ را به سمت چپ و راست بچرخانید و از ثابت شدن میل لنگ اطمینان پیدا کنید. قرار گرفتن انتهای ابزار در داخل شیار روی دومین بازوی میل لنگ اطمینان پیدا کرده و سپس ابزار تایمینگ میل لنگ را سفت کنید.



۵. ریل راهنما زنجیر تایمینگ بالا را نصب کرده و پیچ‌های آن را سفت کنید.

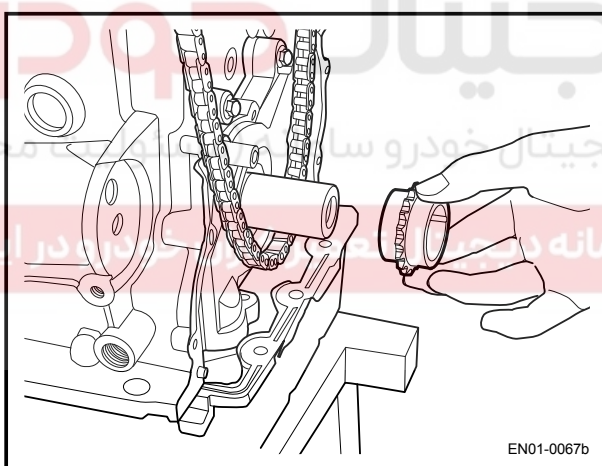
گشتاور $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).



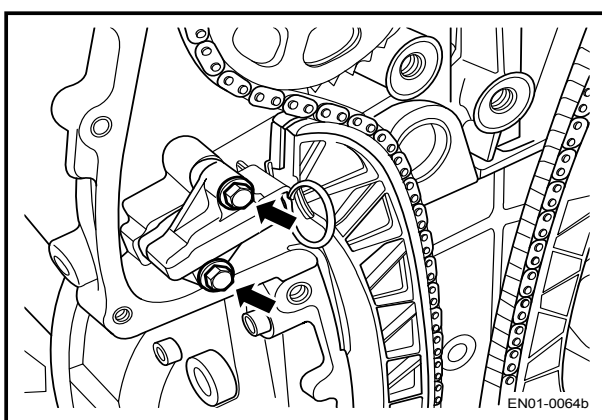
۶. ریل راهنمای زنجیر تایمینگ ثابت هم راستای پین تعیین شده در موقعیت قرار داده و آن را نصب کنید. پیچ پایین و پیچ میانی ریل راهنمای زنجیر تایمینگ ثابت را نصب کرده و آن را سفت کنید.

گشتاور $20 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $14 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۷. ریل راهنمای زنجیر تایمینگ متحرک نصب و با استفاده از پین پایین باید ریل را محکم و سپس پین پایه را سفت کنید. گشتاور $20 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $14 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).



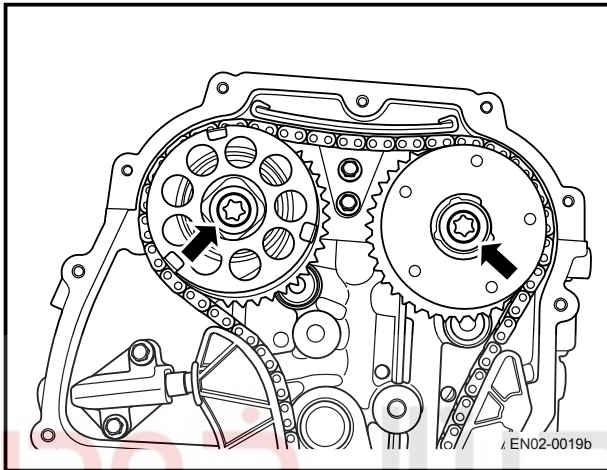
۸. چرخ دنده تایمینگ میل لنگ را نصب کرده و از هم راستا بودن شیار خار چرخدنده با خار سر میل لنگ اطمینان پیدا کنید.



۹. مجموعه زنجیر تایمینگ را نصب کنید. یک انتهای مجموعه زنجیر تایمینگ را روی چرخ دنده تایمینگ میل لنگ قرار داده و سپس زنجیر چرخ دنده تایمینگ میل لنگ را روی انتهای میل لنگ نصب کنید.

(جهت مورد نیاز نمی باشد و از هر طرف می تواند نصب گرد) انتهای دیگر زنجیر را محکم بکشید و آن را در امتداد دیواره داخلی ریل راهنما قرار داده و به ترتیب زنجیر را روی مجموعه چرخ دنده VVT میل سوپاپ هوا و میل سوپاپ دود قرار دهید. در انجام تمام مراحل از قرار گرفتن زنجیر در ریل راهنما و کشیده شدن محکم زنجیر مابین ۲ چرخ دنده اطمینان پیدا کنید.

۱۰. سیستم زنجیر تایمینگ را نصب کنید. زنجیر سفت کن را نصب، ۲ پیچ آن را سفت کنید، پین ضامن را بیرون کشیده تا زنجیر تحت فشار زنجیر سفت کن قرار گیرد و کشیده شود (در این موقع مجموعه VVT هوا و دود نباید به وسیله پیچ محکم گردد و می تواند چرخش کنند) گشتاور $23 \pm 2 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $17.0 \pm 1.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).



۱۱. پیچ های چرخ دنده VVT در دو مرحله سفت کنید در اولین مرحله پیچ های VVT را تا $40 \pm 5 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $29.5 \pm 3.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی) و در مرحله دوم پیچ های VVT را تا $110 \pm 5 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $81.1 \pm 3.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

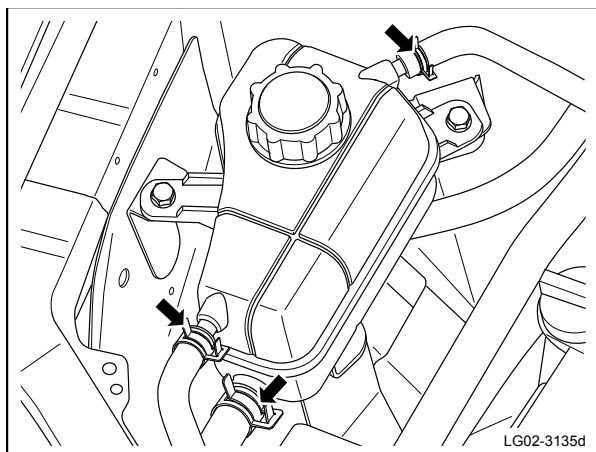
۱۲. ابزارهای تایمینگ میل لنگ و ابزار تایمینگ میل سوپاپ را از محل نصب خارج کنید. بعد از دو دور دوران میل لنگ را بررسی کنید آیا می توان دوباره ابزار تایمینگ میل لنگ و ابزار تایمینگ میل سوپاپ را نصب کرد. صحیح بودن تایمینگ مجموعه سوپاپ ها را بررسی کنید اگر صحیح نیست مجدد نصب کنید. ابزار تایمینگ میل لنگ و ابزار تایمینگ میل سوپاپ را از محل نصب خارج کرده و با استفاده از تورک متر عقربه دار گشتاور، ژیرسکوپی میل لنگ را بررسی کنید. گشتاور مورد نیاز >

130N.m

۱۳. سینی جلو موتور را نصب کنید.

۱۴. لوله‌های ورودی و خروجی منبع انبساط مایع خنک کننده به

موتور را جدا کنید.



۱۵. کابل منفی باتری را از پوسته گیربکس جدا کنید.

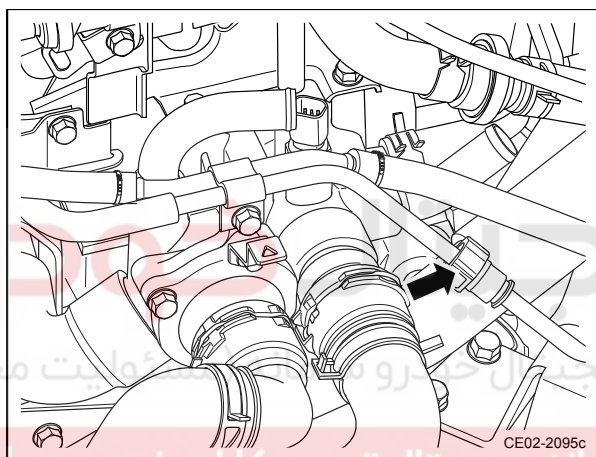
۱۶. پیچ‌های اتصال بدنه دسته سیم موتور را در محفظه موتور باز کنید.

۱۷. کابل اتصال و کانکتورهای مابین دسته سیم موتور و جعبه فیوز محفظه موتور را جدا کنید.

۱۸. لوله‌های ورودی و خروجی بخاری را باز کنید.

۱۹. لوله ورود بنزین را جدا کنید.

۲۰. لوله ورودی کنیستر را جدا کنید.

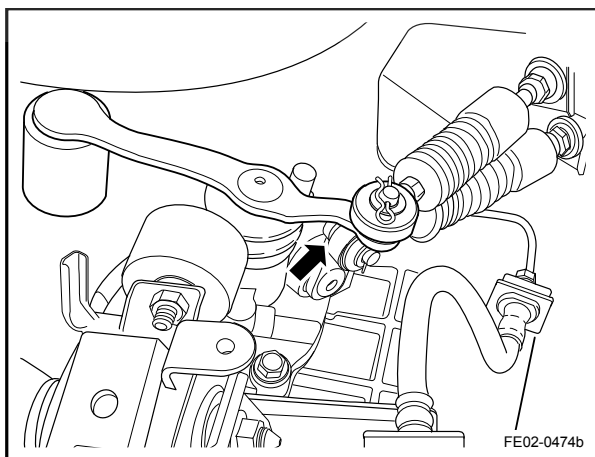


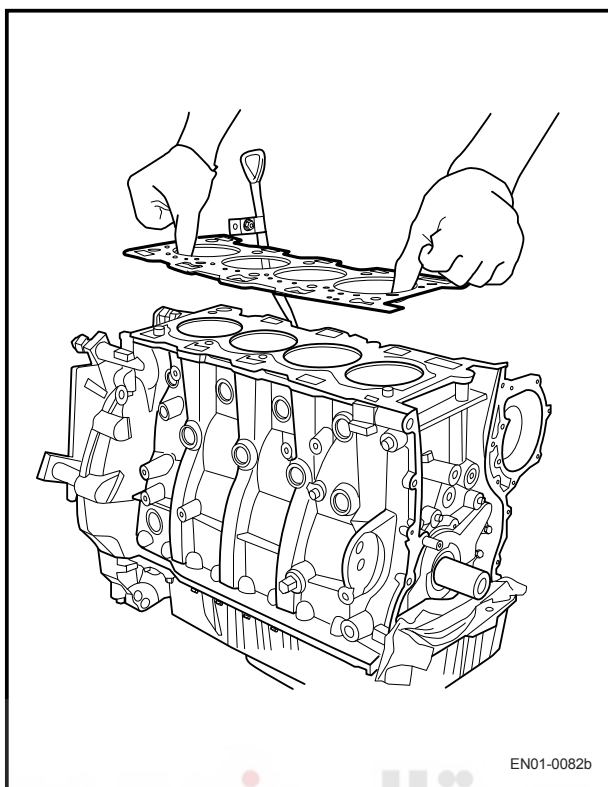
۲۱. کابل تعویض دنده را جدا کنید.

۲۲. در چرخ جلو را باز کنید.

۲۳. با جک خود را در ارتفاع مناسب قرار دهید. به ۱,۳,۱,۱ بالا آوردن و جک زدن خودرو مراجعه کنید.

۲۴. پیچ تخلیه روغن گیربکس باز کرده و بعد از تخلیه روغن گیربکس آن را مجدداً ببندید به "بازرسی سطح روغن جعبه دنده" مراجعه کنید.





روش نصب:

۱. سطح تماس سرسیلندر و بلوکه سیلندر را با واشر تمیز کنید.
۲. واشر سرسیلندر را نصب کنید.
- نکته: واشر سرسیلندر قطعه یکبار مصرف است و یا بعد آن را با یک قطعه نو تعویض کرد.
۳. مجموعه سرسیلندر را نصب کنید.

۴. پیچ‌های سرسیلندر را به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل سفت کنید.

گشتاور:

برای اولین مرحله: گشتاور 30~3N.m (سیستم متریک)، 22.1~24.3lb-ft (سیستم انگلیسی).

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

برای دومین مرحله: گشتاور $120^{\circ} \pm 3^{\circ}$

۵. میل سوپاپ را نصب کنید.
۶. لوله‌های مخزن ذخیره آب گرم را باز کنید.
- نکته: بعد از نصب لوله‌های هوای ورودی گرم و آب خروجی در محل مربوطه، لوله ورودی روغن را داخل ۴ بست لوله محکم کنید.
۷. لوله‌های ورودی و خروجی آب موتور را نصب کنید.
- نکته: هنگام نصب از قرار گرفتن علامت نصب روی در انتهای لوله‌های ورودی و خروجی آب رادیاتور به طرف بالا اطمینان پیدا کنید.
۸. کانکتور دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده را متصل کنید.
۹. انژکتور را نصب کنید.
۱۰. زنجیر تایمینگ را نصب کنید.
۱۱. سینی جلوی موتور را نصب کنید.

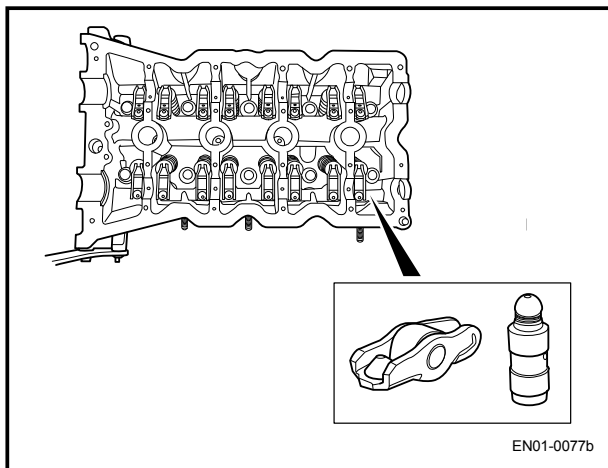
۱۶، ۸، ۳ باز کردن و نصب اجزاء سرسیلندر

روش باز کردن:

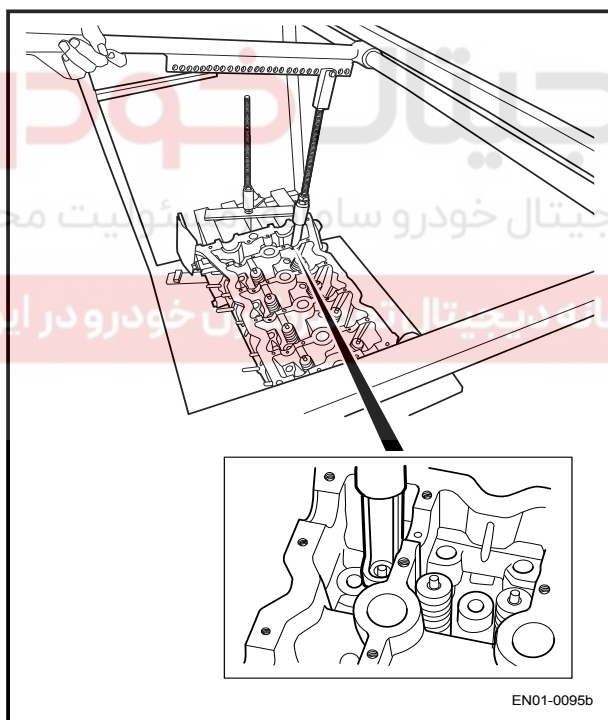
۱. مجموعه سرسیلندر را باز کنید، به ۱۶، ۸، ۳ تعویض مجموعه

سرسیلندر مراجعه کنید.

۲. ۱۶ عدد اسبک و تاپیت را باز کنید.

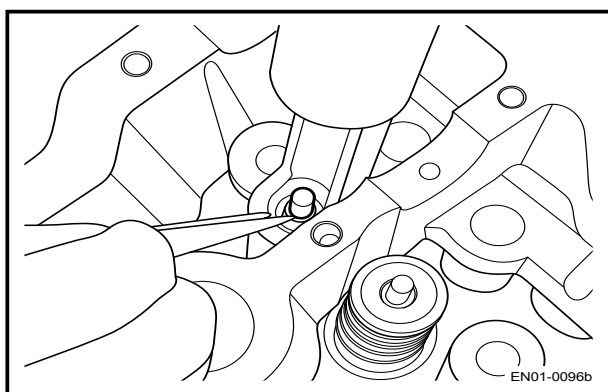


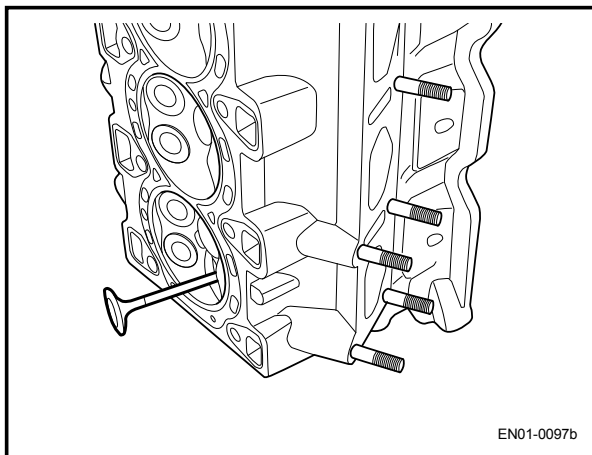
۳. با استفاده از ابزار مخصوص فنر سوپاپ را فشرده کنید.



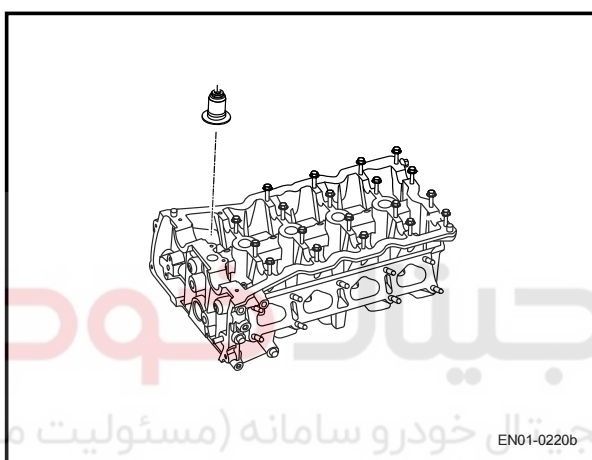
۴. خار سوپاپ را خارج کنید.

۵. فنر سوپاپ را از محل نصب خارج کنید.





۶. سوپاپ را از محل نصب خارج کرده و برای نصب مجدد در محل مربوطه علامت‌گذاری کنید.



۷. کاسه نمد ساق سوپاپ را از محل نصب خارج کنید.

بازرسی سرسیلندر:

۱. واشر سرسیلندر و سطح تماس را برای وجود نشت، خوردگی یا عبور گاز بازرسی کنید. اگر واشر معیوب است، دلایل را به شرح زیر شناسایی کنید:
 - نصب غلط
 - شل بسته شدن یا تاپ داشتن سرسیلندر.
 - عدم وجود پین تعیین محل، قرار نگرفتن در محل اصلی یا قرار نگرفتن کامل در محل مربوطه.
 - خوردگی منطقه آب‌بندی اطراف راهگاه‌های مایع خنک کننده.
 - وجود پلیسه یا آشغال داخل سوراخ پیچ‌های سرسیلندر.
 - سوراخ کاری یا رزوه نشدن سوراخ‌های پیچ بلوک سیلندر تا عمق کافی.
۲. پیچ‌های سرسیلندر و سرسیلندر را برای کسیدگی یا معیوب شدن به دلیل استفاده از ابزارهای نامناسب بازرسی کنید.
۳. روی سرسیلندر را برای وجود ترک بازرسی کنید، ناحیه ما بین بست سوپاپ‌ها و داخل راهگاه خروج دود را بازرسی کنید.
۴. سطح بالای سرسیلندر را برای وجود خوردگی، تاول‌زان و سوراخ‌های عبور گاز بازرسی کنید.
۵. با استفاده از خط‌کش مویی و فیلتر تاب داشتن سطح بلوک سیلندر را بازرسی کنید.

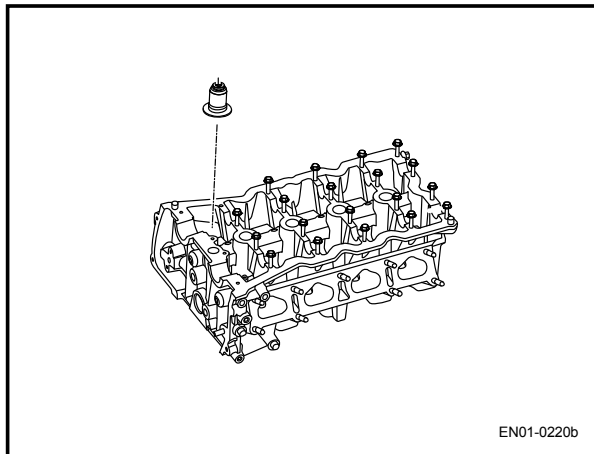
۶. رزوه تمام سوراخ‌ها برای معیوب نشدن بازرسی کنید. رزوه‌ها را می‌توان با استفاده از هلی کوئیل تعمیر کرد.

۷. سطوح آب‌بندی را بازرسی کنید.

روش نصب:

۱. کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

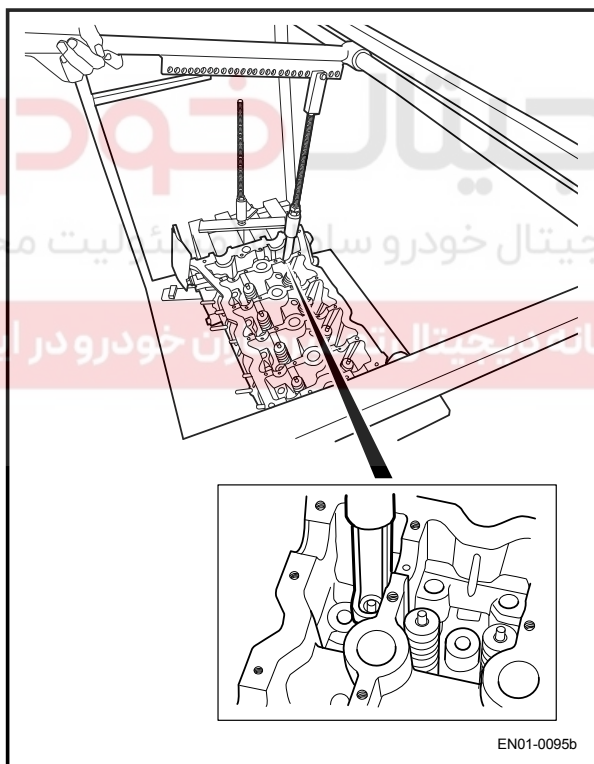
۲. سوپاپ ۲ را نصب کنید.



۳. فنرهای سوپاپ و بشقابک فنرهای سوپاپ را نصب کرده و با

استفاده از ابزارهای مخصوص فنرها را فشار دهید.

۴. خارهای سوپاپ را نصب کنید.



۵. به فنرهای سوپاپ با استفاده از ابزار ضربه آرام وارد کرده و از قرار

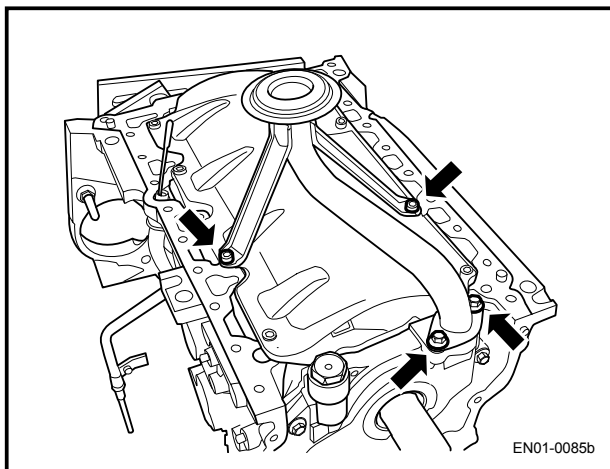
گرفتن خار سوپاپ به طور صحیح اطمینان پیدا کنید.

۶. ۱۶ عدد تایپیت و اسیک را نصب کنید.

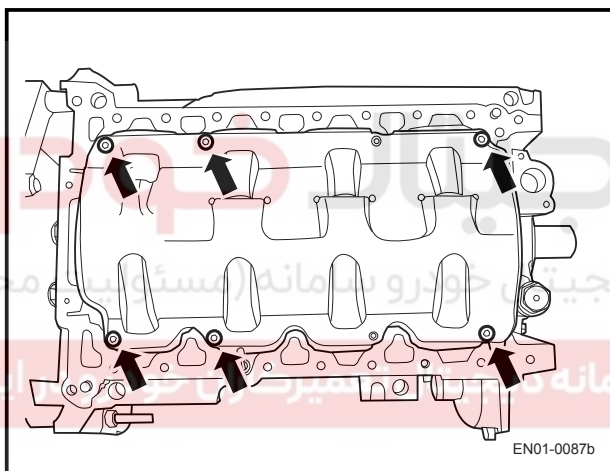
۷. مجموعه سرسیلندر را نصب کنید.

۱,۳,۸,۱۷ تعویض پیستون، شاتون و یا شاقان متحرک

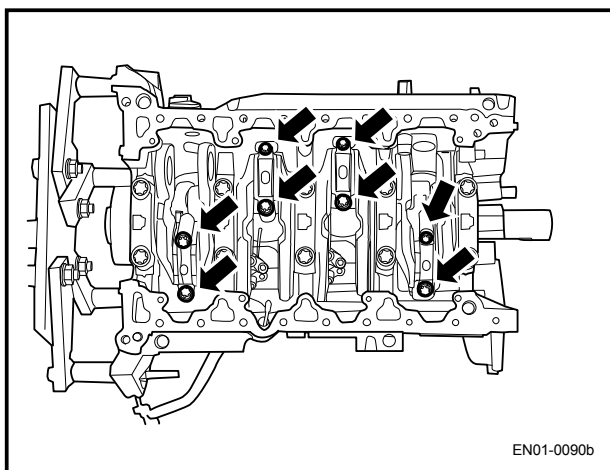
روش باز کردن:



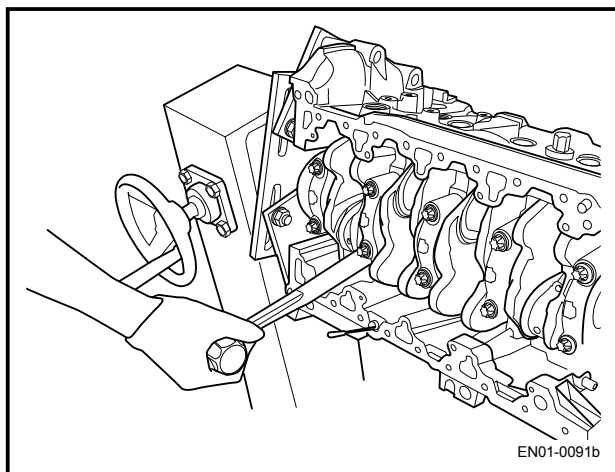
۱. مجموعه موتور را پیاده کنید، به ۱,۳,۸,۱۶ تعویض مجموعه موتور مراجعه کنید.
۲. مجموعه سرسیلندر را باز کنید، به ۱,۳,۸,۱۵ تعویض مجموعه سرسیلندر مراجعه کنید.
۳. کارتل را باز کنید، به ۲,۸,۸,۳ تعویض کارتل مراجعه کنید.
۴. پیچ نگهدارنده فیلتر روغن را باز کنید.
۵. فیلتر روغن را از محل نصب خارج کنید.



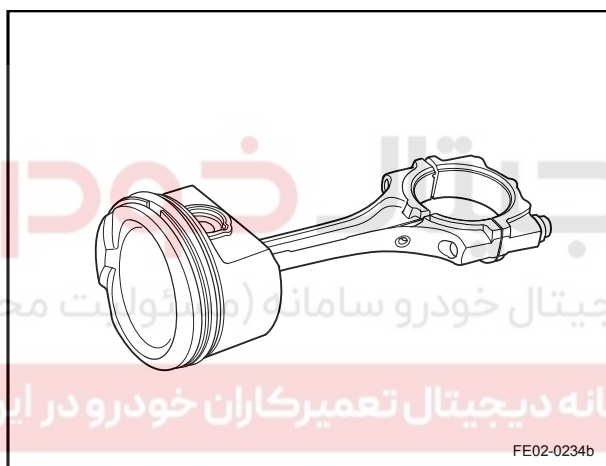
۶. پیچ‌های صفحه موج‌گیر روغن را باز کنید.
۷. صفحه موج‌گیر روغن را از محل نصب خارج کنید.



۸. میل‌لنگ را بچرخانید تا تمام پیستون‌ها در یک سطح قرار گیرند، ۸ عدد پیچ شاتون‌ها را باز کرده و پیچ‌ها را با دست نگه‌داشته و کپه یا شاقان‌های متحرک را از محل نصب خارج کنید، شماره پیستون را روی کپه یا شاقان متحرک علامت‌گذاری کنید.



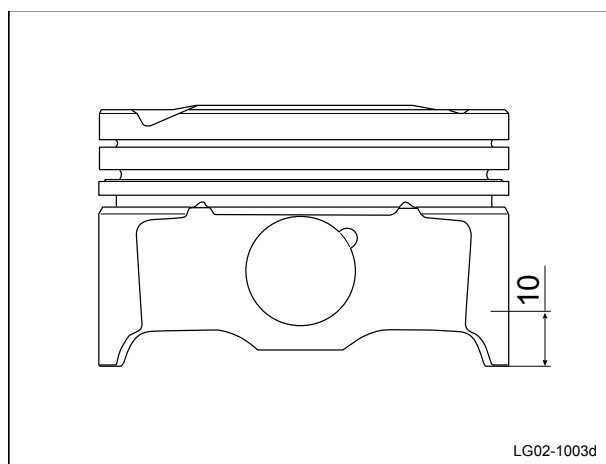
۹. پیستون را با استفاده دسته چوبی چکش فشار داده و خارج کنید، روی پیستون و شاتون علامتگذاری کنید.



قبل از نصب پیستون بازرسی های زیر را انجام دهید:

۱. شاتون را برای خمیدگی یا کج شدن بازرسی کنید، اگر شاتون خم یا کج شده باشد شاتون را تعویض کنید.
مقدار خمیدگی: 0.03/100 (سیستم متریک) 0.001/3.9 (سیستم انگلیسی).
مقدار کج شدن: 0.05/100 (سیستم متریک) 0.002/3.9 (سیستم انگلیسی).

۲. یاتاقان های متحرک را بازرسی کنید.
۳. سربزرگ شاتون را برای ساییدگی بازرسی کنید.
۴. سرکوچک شاتون را برای ساییدگی بازرسی کنید.
۵. یاتاقان متحرک را برای سایش و گسیختگی بازرسی کنید.
۶. پیستون را برای وجود خراشیدگی، ترک و ساییدگی بازرسی کنید.
۷. قطر سوراخ گردن پین روی پیستون را اندازه گیری کنید.
قطر استاندارد سوراخ گردن پین روی پیستون 20.004mm~20.01
۸. قطر گردن پین را با استفاده از میکرومتر اندازه گیری کنید.
قطر استاندارد گردن پین 19.997mm~20
۹. فاصله ما بین سوراخ گردن پین و گردن پین را بازرسی کنید.



مقدار استاندارد: $0.13 \sim 0.004 \text{ mm}$ (سیستم متریک).

اگر فاصله در حد مجاز نباشد گردن پین را تعویض کرده و در صورت لزوم پیستون را تعویض کنید.

۱۰. خلاصی مابین گردن پین و شاتون را بازرسی کنید.

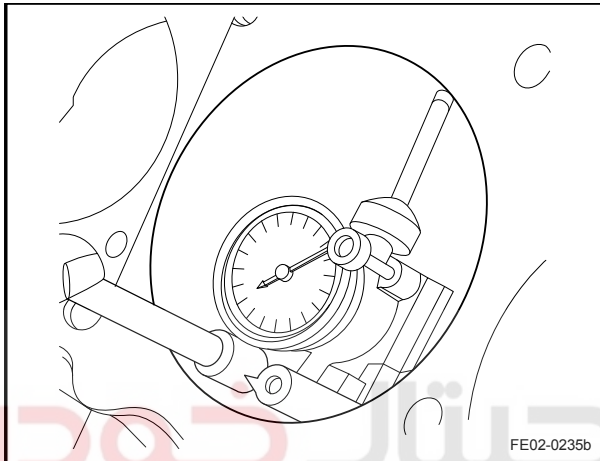
۱۱. با استفاده از خط موئی و فیلتر تاب داشتن سطح بالایی بلوک سیلندر را بازرسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.05 mm

۱۲. مقدار خلاصی سیلندر را بازرسی کنید، این مقدار معادل قطر داخلی سیلندر منهای قطر پیستون است.

خلاصی استاندارد: $0.68 \sim 0.031 \text{ mm}$

نکته: از مقدار خلاصی در حد استاندارد نباشد پیستون را تعویض کنید در صورت لزوم بلوک سیلندر را تعویض کنید.



۱۳. یک دست رینگ جدید انتخاب کرده و با استفاده از فیلتر فاصله

دهانه رینگ‌های پیستون را اندازه‌گیری کنید.

فاصله دهانه رینگ (mm): $0.6 \sim 0.15 \text{ mm}$

خلاصی جانبی رینگ روغن: $0.14 \sim 0.04 \text{ mm}$

۱۴. مقدار خلاصی یاتاقان متحرک را بازرسی کنید.

a. پلاستیک گیج را روی محور متحرک میل لنگ قرار دهید.

b. (کپه یاتاقان متحرک را نصب کرده (علامت به طرف

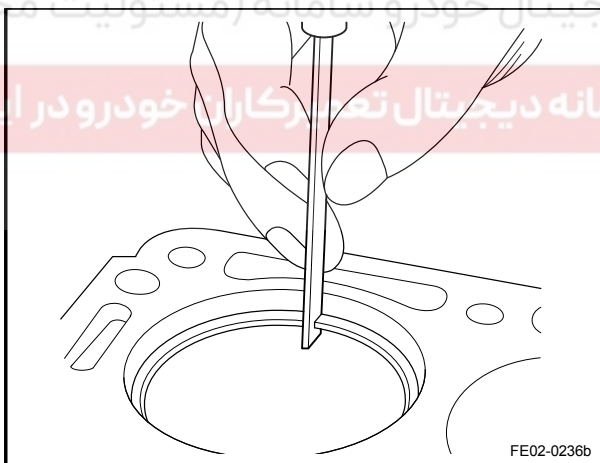
جلو کپه یاتاقان متحرک باید به طرف جلوی موتور باشد) و سپس

پیچ‌های کپه یاتاقان متحرک را با گشتاور مجاز سفت کنید.

c. کپه یاتاقان متحرک را باز کنید.

d. حداکثر خلاصی با خط کش پلاستیک گیج اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد (سیستم متریک) مقدار حداکثر: 0.063 mm



خطکش پلاستیک گیج را روی یاتاقان متحرک قرار دهید. یاتاقان متحرک را براساس جدول انتخاب یاتاقان انتخاب کنید.

روش نصب:

نکته مهم: هنگام نصب رینگ‌های پیستون را خیلی زیاد باز نکنید، در غیر این صورت رینگ‌های پیستون می‌شکنند.

۱. رینگ‌های پیستون را مطابق شکل نشان داده شده روی پیستون نصب کنید.

نکته:

۱. زاویه ما بین جهت دهانه رینگ اول و جهت دهانه رینگ دوم ۱۸۰ درجه و زاویه ما بین جهت دهانه رینگ پیستون با جهت دهانه مجموعه رینگ روغن ۹۰ درجه است.

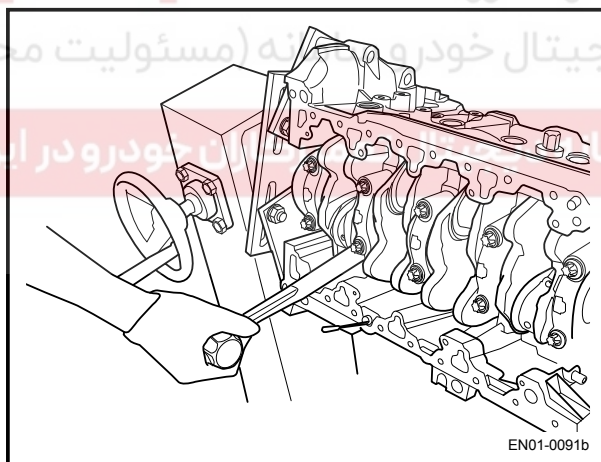
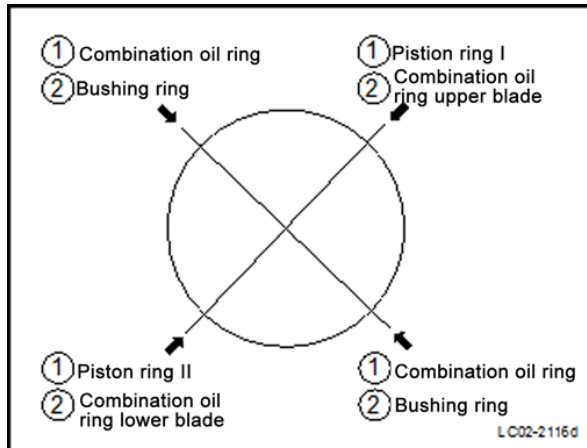
۲. زاویه ما بین جهت دهانه تیغه بالایی رینگ و روغن و جهت دهانه تیغه پایینی رینگ روغن ۱۸۰ درجه و زاویه ما بین جهت دهانه مجموعه رینگ روغن با جهت دهانه حلقه اکسپندر ۹۰ درجه است.

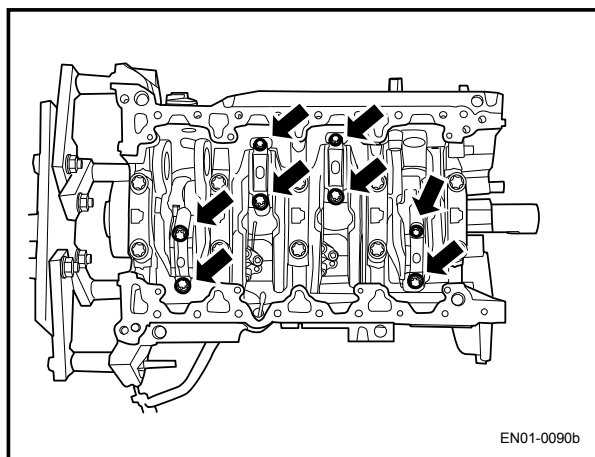
۳. دیواره سیلندر را با استفاده از روغن موتور تازه روغن کاری کنید.

۴. پیستون را با استفاده از روغن موتور تازه روغن کاری کرده و سپس مجموعه شاتون و پیستون با توجه به علامت و توسط اندازه مخصوص و دسته چوبی چکش نصب کنید.

نکته: علامت نقطه‌ای روی سطح سر پیستون باید به طرف

جلوی موتور قرار گیرد. توجه کرده تا در هنگام نصب سر بزرگ شاتون با محور میل لنگ برخورد نکرده و موجب خرابی گردد.





۵. کپه یا یاتاقان‌های متحرک را نصب و پیچ آنها را سفت کنید.

گشتاور:

برای اولین مرحله: ۲۰ (سیستم متریک)، ۵ (سیستم انگلیسی).

برای دومین مرحله: ۴۳.

۶. صفحه موج‌گیر روغن را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.

گشتاور: $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۷. فیلتر روغن را نصب کرده و پیچ‌های آن را سفت کنید.

گشتاور: $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۸. مجموعه کارتل را نصب کنید.

۹. سرسیلندر را نصب کنید.

۱۰. مجموعه موتور را نصب کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

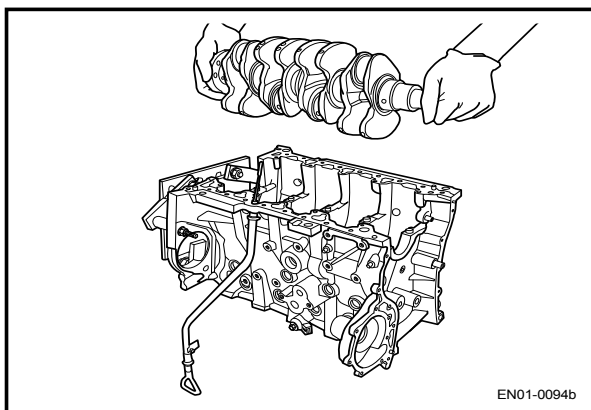
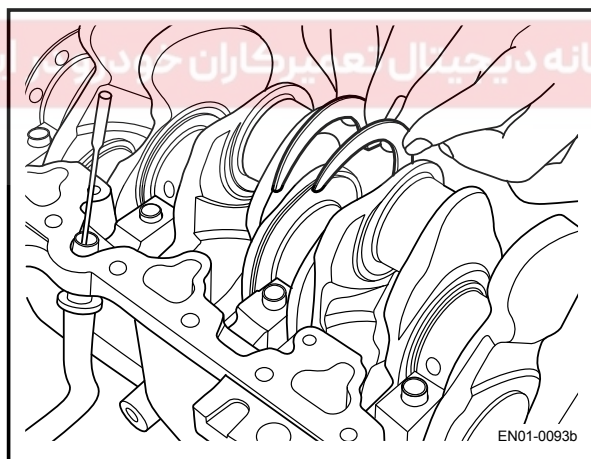
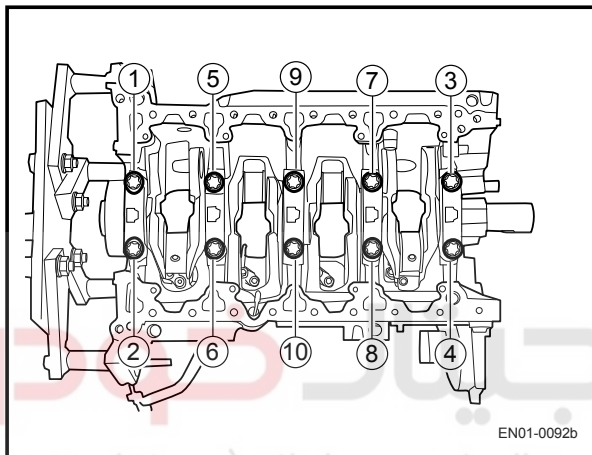
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱،۳،۸،۱۹ تعویض میل لنگ

روش باز کردن:

۱. مجموعه موتور را باز کنید، به ۱،۳،۸،۱۵ تعویض مجموعه موتور مراجعه کنید.
۲. مجموعه گیربکس را باز کنید، به ۳،۳،۸،۳ تعویض مجموعه گیربکس مراجعه کنید.
۳. فلاپویل را باز کنید، به ۱،۳،۸،۱۹ تعویض فلاپویل مراجعه کنید.
۴. کاسه نمد انتهای میل را باز کنید، به تعویض کاسه نمد انتهای میل لنگ مراجعه کنید.
۵. سرسیلندر را باز کنید، به ۱،۳،۸،۱۶ تعویض مجموعه سرسیلندر مراجعه کنید.
۶. اویل پمپ را باز کنید، به ۲،۸،۸،۱ تعویض اویل پمپ مراجعه کنید.
۷. صفحه موج گیر روغن را باز کنید، به ۲،۸،۸،۳ تعویض صفحه موج گیر روغن مراجعه کنید.
۸. شاتون و یاتاقان متحرک را باز کنید، به ۱،۳،۸،۱۸ تعویض شاتون و یاتاقان متحرک مراجعه کنید.
۹. به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل، ۱۰ عدد پیچ کپه یاتاقان‌های ثابت باز کنید.
۱۰. کپه یاتاقان‌های ثابت را باز کنید.
۱۱. بغل یاتاقانی را از یاتاقان ثابت سوم بیرون آورید.



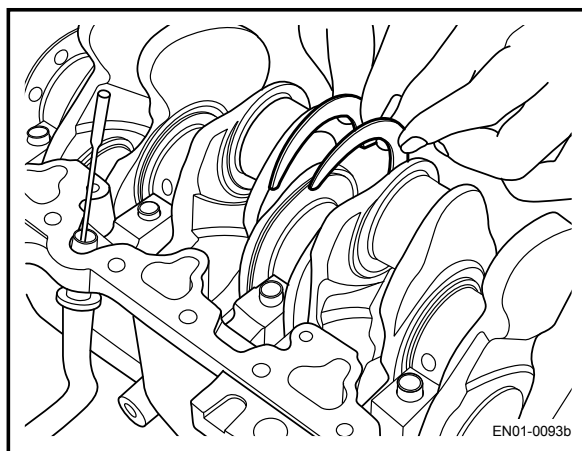
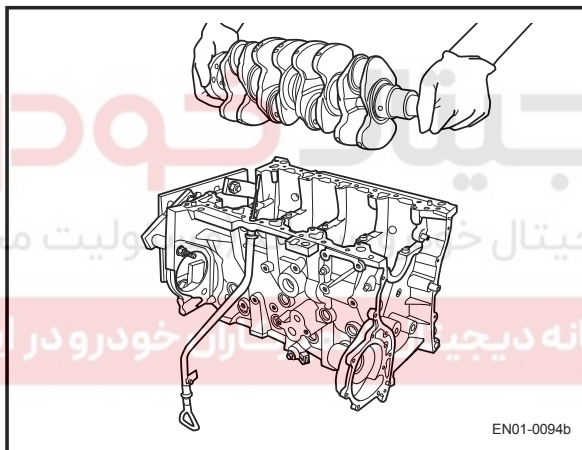
۱۲. میل لنگ و یاتاقان‌های ثابت را از محل نصب خارج کنید.
- نکته: کپه یاتاقان‌های ثابت، یاتاقان‌های ثابت و بغل یاتاقانی را در محل صحیح قرار دهید.

بازرسی میل لنگ

۱. میل لنگ را برای عیب بازدید ظاهری کنید.
۲. محورهای میل لنگ را برای سایندهایی بازرسی کنید. محورها باید صاف، بدون نشانه‌ای از خراشیدگی، سایش یا عیب باشد.
۳. محورهای میل لنگ را برای وجود شیار یا خراشیدگی بازرسی کنید.
۴. محورهای میل لنگ را برای وجود حفره یا اثر فلز یاتاقان بازرسی کنید.
۵. یاتاقان‌های میل لنگ را برای وجود حفره بازرسی کنید. اگر یک قسمت روی یاتاقان سایندهایی تخت پیدا کرده است، این نشان دهنده ایجاد خستگی در اثر سایش می‌باشد.
۶. یاتاقان را برای فرو رفتن کثافات یا آشغال داخل فلز یاتاقان بازرسی کنید.
۷. یاتاقان را برای وجود خراشیدگی و تغییر رنگ بازرسی کنید.
۸. یاتاقان را برای صحیح نصب نشدن بازرسی کنید. داشتن قسمت‌های براق صیقلی نشان دهنده نصب غلط می‌باشد.
۹. اگر نیم یاتاقان پایین ساینده یا معیوب می‌باشد، نیم یاتاقان بالا و پایین را به همراه هم تعویض کنید. معمولاً اگر نیم یاتاقان پایین برای استفاده مجدد مناسب باشد، نیم یاتاقان بالا نیز برای استفاده مجدد مناسب است.

روش نصب:

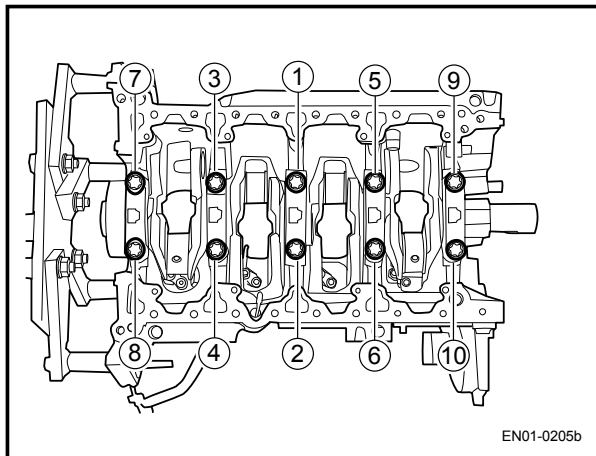
۱. یاتاقان‌ها و میل لنگ را مطابق نشانه‌های از قبل مشخص شده نصب کنید.
۲. یاتاقان‌های ثابت را به مقدار کمی روغن آغشته کنید.



۳. بغل یاتاقانی را در یاتاقان ثابت سوم نصب کنید.
- نکته: سمت شیار دار به طرف میل لنگ باشد.
۴. میل لنگ را نصب کنید.
۵. کپه یاتاقان ثابت یا نیم یاتاقان پایین و پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت را به صورتی که علامت به طرف جلو کپه یاتاقان ثابت سمت جلوی موتور قرار گیرد نصب کنید.

۶. با استفاده از پیچ گوشتی از تخت میل لنگ را به طرف عقب و جلو اهرم کرده و با ساعت اندازه گیری مترآژ خلاصی طولی میل لنگ را اندازه گیری کنید.

مقدار استاندارد: 0.31 mm به 0.11



۷. کپه یاتاقان‌های ثابت را نصب کرده و پیچ آن‌ها را به ترتیب شماره‌های نشان داده شده در شکل سفت کنید.
گشتاور: برای اولین مرحله گشتاور $31 \pm 5 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $23.2 \pm 1.1 \text{ lb.ft}$ (سیستم انگلیسی).
۸. پیستون‌ها، شاتون‌ها و یاتاقان‌های متحرک را نصب کنید.
۹. کارتل را نصب کنید.
۱۰. سرسیلندر را نصب کنید.
۱۱. کاسه نمد انتهایی میل لنگ را نصب کنید.
۱۲. فلاپویل را نصب کنید.
۱۳. مجموعه گیربکس را نصب کنید.
۱۴. مجموعه موتور را نصب کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



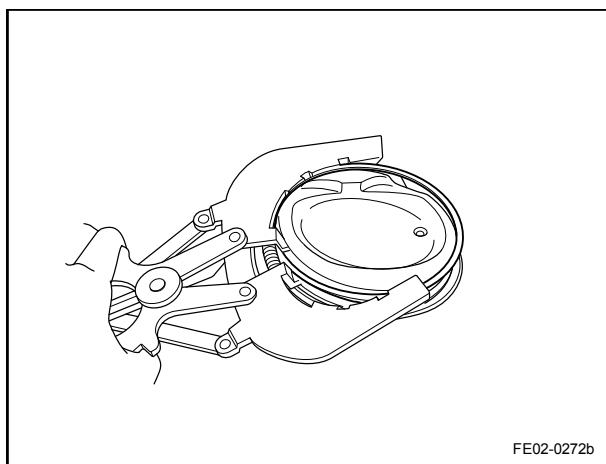
۱,۳,۸,۲۰ باز کردن، نصب و بازرسی اجزاء پیستون و شاتون

نکته: لطفاً از ابزار مخصوص برای باز کردن و نصب آن‌ها استفاده کنید.

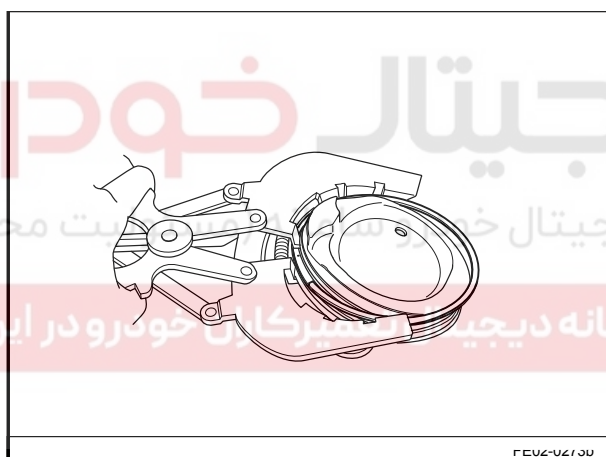
روش باز کردن:

۱. شاتون را باز کنید. به ۱,۶,۸,۱۶ تعویض شاتون و یاتاقان متحرک مراجعه کنید.

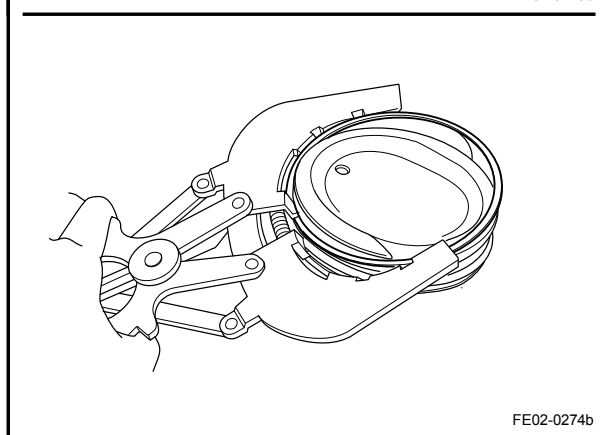
۲. رینگ مپرس اول را از محل نصب خارج کنید.



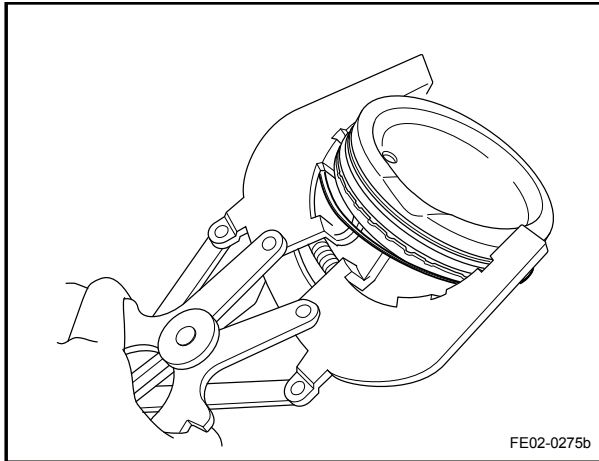
۳. رینگ کمپرس دوم را از محل نصب خارج کنید.



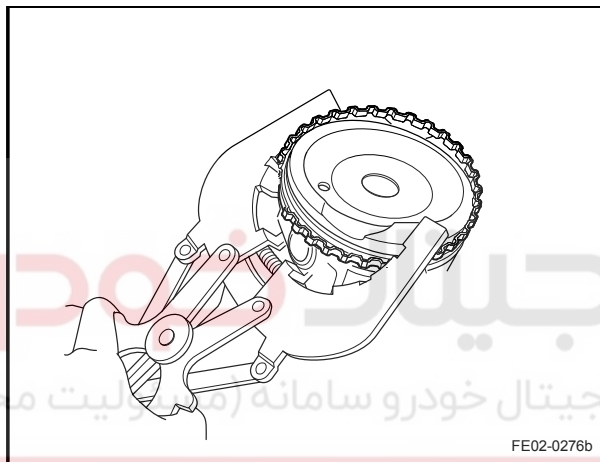
۴. تیغه بالایی رینگ روغن را از محل نصب خارج کنید.



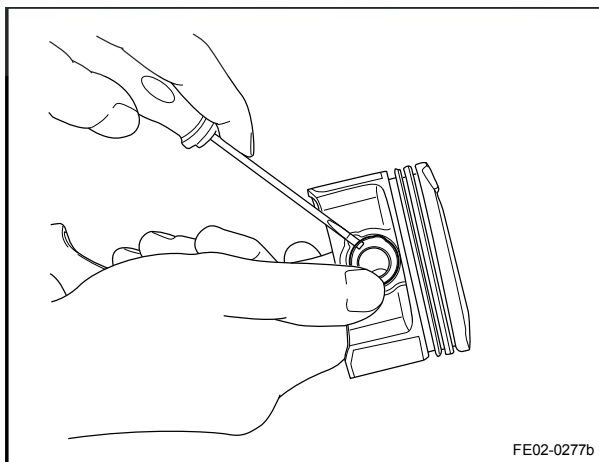
۵. تیغه پایین رینگ روغن را از محل نصب خارج کنید.

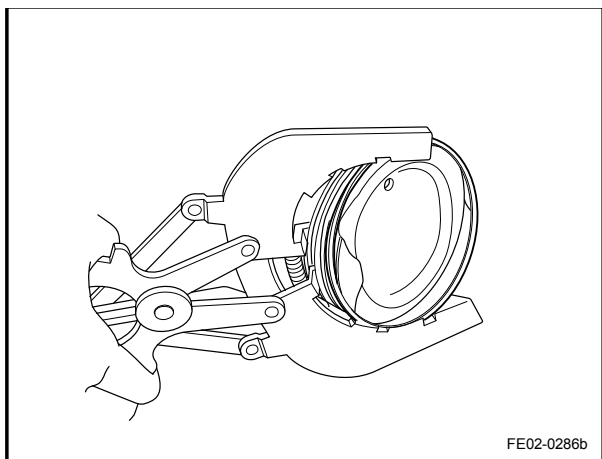


۶. حلقه اکسپنور رینگ روغن را از محل نصب خارج کنید.



۷. خارفری گزن پین را از دو طرف گردن پین خارج کنید.





۱۰. رینگ کمپرس اول را نصب کنید.

نکته: سطح دارای حروف به طرف بالا قرار می‌گیرد.

۱۱. یاتاقان‌های متحرک را به روغن موتور آغشته کرده و شاتون و

کپه یاتاقان متحرک را نصب کنید.

۱۲. شاتون را روی میل لنگ نصب کنید. به ۱٫۶ ۱٫۲ استاندارد

سیستم مکانیکی موتور مراجعه کنید.

خلاصب یاتاقان متحرک را برای قرار داشتن در محدوده تolerانس مجاز
بازرسی کنید.

مقدار استاندارد:

0.018~0.048 (سیستم متریک) 0.0018~0.0006 (سیستم انگلیسی)

۱۳. مجموعه شاتون را نصب کرده و مطلوب بودن شرایط آن را

بازرسی کنید.

دیجیتال خودرو

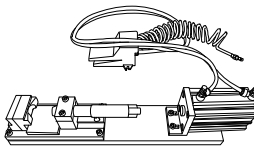
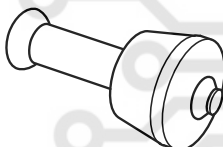
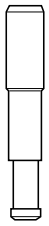
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱,۳,۹ ابزار مخصوص و تجهیزات

۱,۳,۹,۱ فهرست ابزار مخصوص

ردیف	شکل	معرفی
۱	 EN01-1009b	ابزار نصب خار فکری گژن پین
۲	 EN01-1016b	ابزار برای قفل کردن فلاپیول
۳	 EN01-1019b	ابزار نصب کاسه نمد عقب میل لنگ
۴	 EN01-1020b	ابزار نصب پیستون
۵	 LC02-2118d	ابزار تایمینگ میل سوپاپ

ابزار تایمینگ میل لنگ	 LC02-2119d	۶
-----------------------	---	---

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱,۴ سیستم آگزوز

۱,۴,۱ مشخصات

۱,۴,۱,۱ مشخصات اتصال دهنده های آگزوز

مشخصات		مدل	نام اتصال دهنده
سیستم متریک (N.m)	سیستم انگلیسی (Lb- ft)		
50	36.9	JQ164C1058TF2E	پیچ سر شش گوش فلانج دار
30	22.1	JQ164C1035	پیچ سر شش گوش با واشر فنری و تخت
10	7.4	Q32206L	مهره سر شش گوش با واشر مخروطی و تخت
10	7.4	JQ1460612	پیچ سر شش گوش با واشر فنری و تخت

۱,۴,۱,۲ مشخصات اجزاء آگزوز

موتور JLB-4G15:

مدل خودرو	JL7151K14/JL7151B05/JL7151L05/JL7151C01
مدل خودرو 3-Box	
مدل خودرو 2-Box	JL7151K18/JL7151B08

اطلاعات مجموعه موتور

مدل موتور	کارخانه تولیدی	عمر مفید
JLB-4G15	کارخانه موتور CiXi	۱۰ سال، 300.000 km

اطلاعات کاتالیست کاشور تور سه راه (جلو)

مدل موتور	مدل کاتالیست کاشور تور سه راه	کارخانه تولیدی	عمر مفید
JLB-4G15	JL	weifu	۵ سال، 150.000 km

اطلاعات سنسور اکسیژن

عنوان	مدل موتور	مدل سنسور اکسیژن	کارخانه تولیدی	عمر مفید
سنسور اکسیژن جلو	JLB-4G15	5WY/5WY3173A 3173A	Continental Automotive Electronics	۱۵ سال یا 240.000 km
سنسور اکسیژن عقب	JLB-4G15	5WY/5WY3173A 3173A	Continental Automotive Electronics	۱۵ سال یا 240.000 km

۱,۵ سیستم خنک کاری (موتور JLB-4615)

۱,۵,۱ مشخصات

۱,۵,۱,۱ مشخصات از مال دهنده‌ها

مشخصات		مدل	نام اتصال دهنده
سیستم متریک (N.m)	سیستم انگلیسی (Lb- ft)		
8~10	5.9~7.4	JQ146Da0616	مجموعه پیچ شش گوش هاواشر فنریواشر تخت
6~8	4.4~5.9	Q2360620	مجموعه پیچ با سر چهار سو خور، واشر فنرواشر تخت
4	3.0	Q67516	بست پیچی لوله نوع A
8~11	5.9~8.1	JQ1840616	پیچ فلانچ در سر شش گوش
8~11	5.9~8.1	Q1840635	پیچ فلانچ از سر شش گوش

۱,۵,۱,۲ مشخصات سیستم خنک کاری

کاربرد	مشخصه
نوع خنک کننده	آب خنک کننده
گراید/ مشخصات مایع خنک کننده	Kecheug
ظرفیت مایع خنک کننده (با سیال منبع انبساط)	L 5.5
نوع ترموستات	Wax-type
دمای باز شدن ترموستات	82°C (179.6°F)
دمای باز شدن کامل ترموستات	95°C (203°F)
دمای عمل کردن فن دور کند	93
دمای خاموش شدن فن دور کند	90
دمای عمل کردن فن دور زیاد	99
دمای خاموش شدن فن دور زیاد	96

۱،۵،۲ معرفی و عملکرد

۱،۵،۲،۱ معرفی و عملکرد

- تشریح عملکرد سیستم خنک کاری

هنگام کار کردن موتور، سیستم خنک کاری حرارت منتشر شده به وسیله اجزاء را به موقع و یا مقدار مناسب جذب کرده تا درجه حرارت مطلوب عملکرد موتور ($85\sim 95^{\circ}\text{C}$) را حفظ کند.

علاوه بر این، در دمای پایین محیط، سیستم خنک کاری عملکرد سر پیچ گرم شدن موتور را تضمین می‌کند.

اخطار: به دلیل وجود فشار در سیستم خنک کاری، حتی اگر محلول درب رادیاتور به جوش نیامده باشد، دماهای محلول بسیار بالاتر از دمای نقطه جوش می‌باشد. اگر موتور سرد نباشد و فشار داخلی هنوز بالا باشد و درب رادیاتور باز شود، مایع خنک کننده بلافاصله جوش آمده و روی موتور گایرها و شخص باز کننده درب رادیاتور پاشیده می‌شود.

اجزاء اصلی سیستم خنک کاری شامل مجموعه رادیاتور، مجموعه فن خنک کننده، لوله‌های ورود و خروج آب رادیاتور و مجموعه منبع انبساط (با لوله سرریز) است.

خودروهای مجهز به گیربکس اتوماتیک، برای خنک کاری روغن گیربکس اتوماتیک دارای سیستم خنک کاری مجزا می‌باشد. سیستم شامل کولر روغن، کولر روغن یکپارچه با رادیاتور، لوله روغن جعبه دنده اتوماتیک و اجزاء دیگری نمی‌باشد و مبنای اصول عملکرد آن با سیستم خنک کاری موتور سازگار است.

- معرفی رادیاتور

رادیاتور یک مبدل حرارتی در سیستم خنک کاری است و برای انتقال حرارت مایع خنک کننده به محیط اطراف استفاده می‌شود.

- معرفی فن خنک کننده

مجموعه فن خنک کننده جریان هوای عبوری از رادیاتور را بهبود داده و توان خنک کاری افزایش می‌دهد (مسئولیت محدود)

اخطار: حتی اگر موتور خاموش باشد، فن الکتریکی زیر در موتور می‌تواند همچنان روغن باقی مانده و موجب صدمات بد می‌گردد. دست‌ها، البسه و ابزار را دور از فن الکتریکی زیر در موتور نگه دارید.

اخطار: اگر تیغه‌های فن دارای هر نوع خمیدگی یا عیب باشد، آن‌ها را تعمیر نکرده و مجدد استفاده نکنید. تیغه فن دارای خمیدگی یا معیوب باید تعویض گردد. تیغه فن معیوب بالانس نرمال و استفاده مداوم را نمی‌تواند تضمین کند. و پرتاب شدن وجود دارد. این وضعیت خیلی خطرناک است.

- معرفی منبع انبساط

منبع انبساط (یا لوله سرریز) در اصل جهت افزایش فضا برای مایع خنک کننده، تخلیه هوای داخل مایع خنک کننده و بخار آب ایجاد شده به وسیله موتور در دمای بالا و به منظور استفاده موثرتر از خاصیت گرماگیری رادیاتور و بهبود راندمان خنک کاری استفاده می‌شود.

۱,۵,۳ اصول کارکرد سیستم

۱,۵,۳,۱ اصول کارکرد سیستم

• مدار خنک کاری کوچک

هنگام کوچک بودن بار حرارتی موتور، واتر پمپ مایع خنک کننده را از طریق بلوک سیلندر به سر سیلندر جریان داده و سپس به واتر پمپ برگشت می‌دهد، در نتیجه مدار خنک کاری کوچک تشکیل می‌شود.

• مدار خنک کاری بزرگ

هنگام بزرگ بودن بار حرارتی موتور، واتر پمپ مایع خنک کننده را از بیرون موتور مکش کرده و فشار آن را بالا می‌برد و سپس مایع خنک کننده از طریق بلوک سیلندر، در سیلندر و ترموستات و لوله‌های آب جریان یافته و وارد رادیاتور می‌گردد و بعد از خنک شدن توسط رادیاتور به داخل واتر پمپ برگشت کرده و جریان می‌یابد.

• ترموستات

باز شدن و بسته شدن ترموستات به وسیله دمای مایع خنک کننده اطراف آن تعیین می‌گردد.

هنگامی که دما به تدریج افزایش می‌یابد، ترموستات تا زمان باز شدن کامل به آرامی باز می‌گردد. در این موقع مدار خنک کاری موتور به تدریج از حالت مدار کوچک به مدار بزرگ تبدیل می‌گردد.

دیجیتال خودرو

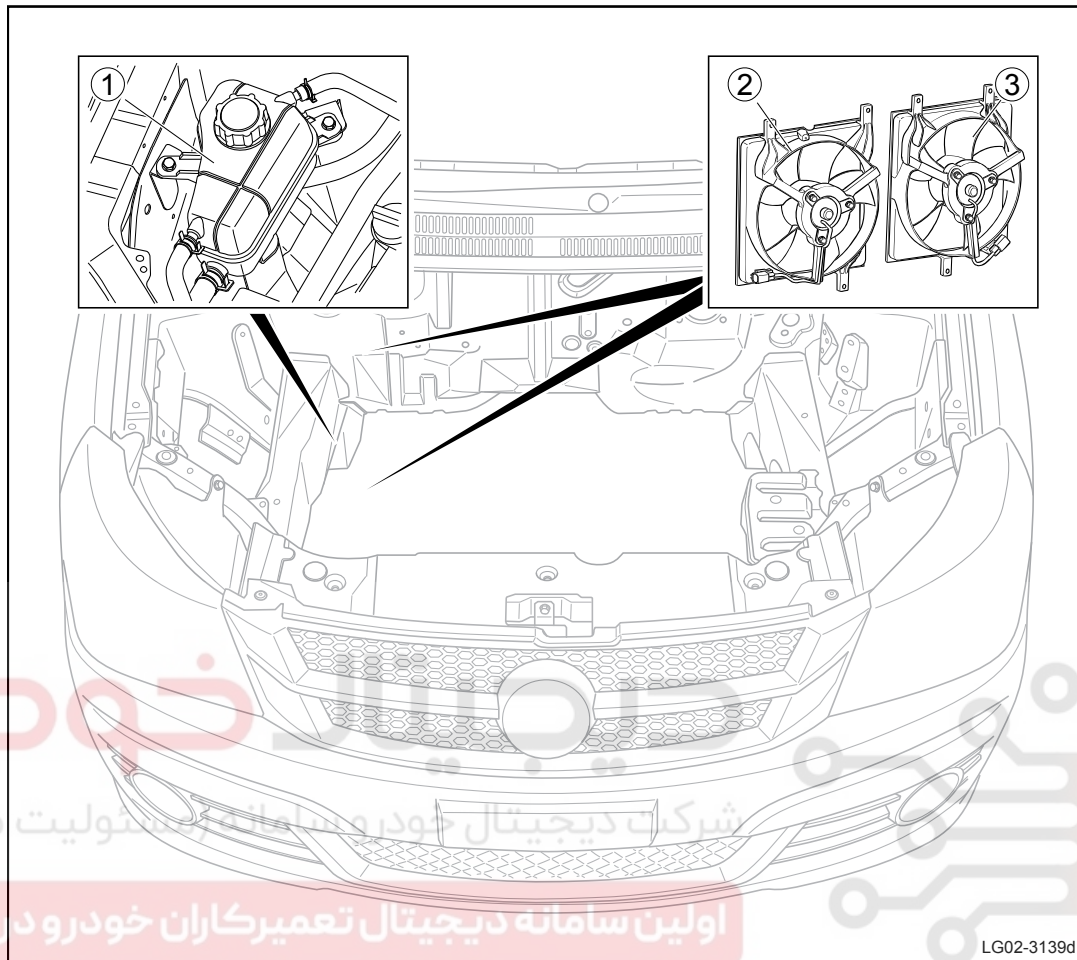
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱،۵،۴ موقعیت مکانی اجزاء

۱،۵،۴،۱ موقعیت مکانی اجزاء



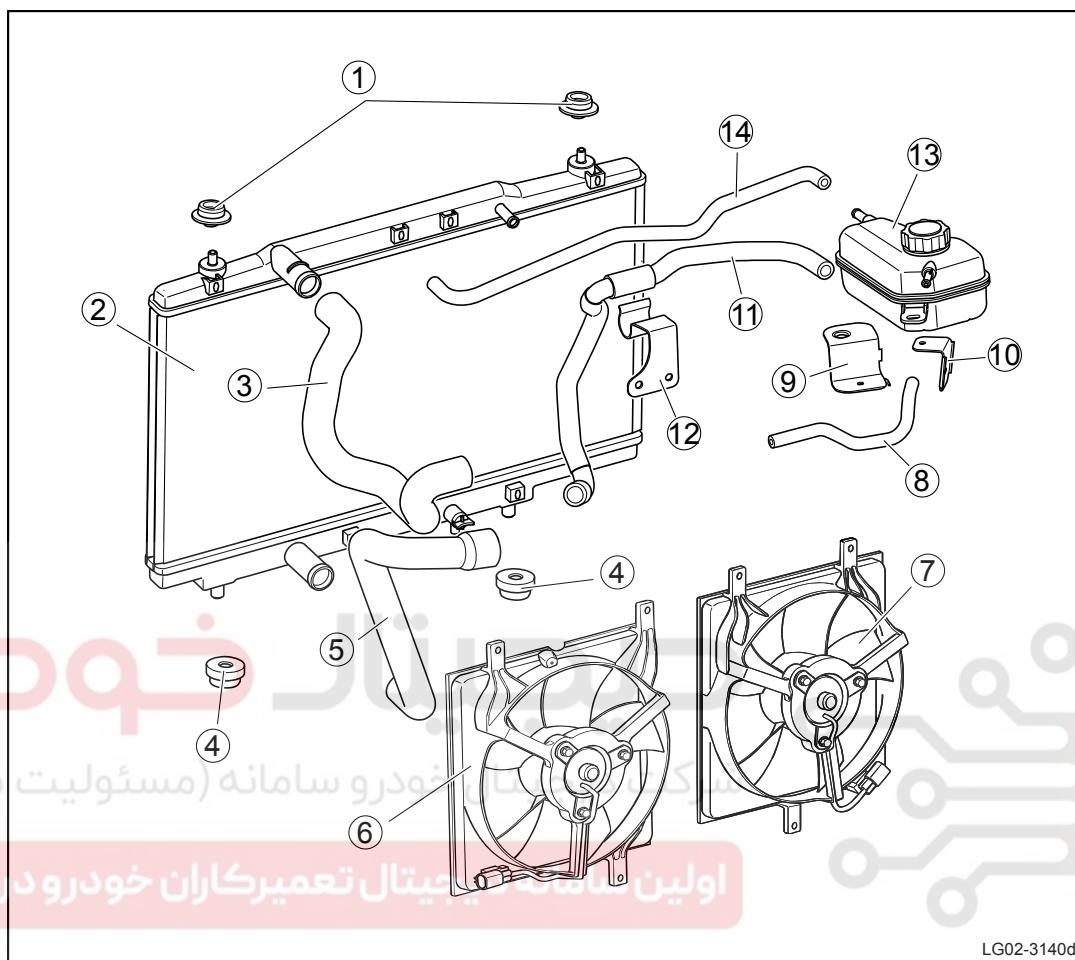
LG02-3139d

۱. مجموعه منبع انبساط
۲. مجموعه فن خنک کننده چپ
۳. مجموعه فن خنک کننده راست.

۱,۵,۵ نمودار تفکیکی اجزاء

۱,۵,۵,۱ نمودار تفکیکی اجزاء

موتور JLB-4G15 C/W گیربکس معیولی S160G II



۱. لاستیک ضربه گیر بالای رادیاتور

۲. مجموعه رادیاتور

۳. لوله ورودی رادیاتور

۴. لاستیک ضربه گیر پایین رادیاتور

۵. لوله خروجی رادیاتور

۶. فن خنک کننده سمت چپ

۷. فن خنک کننده سمت راست

۸. لوله خروجی منبع انبساط (به سر سیلندر)

۹. پایه ۱ منبع انبساط

۱۰. پایه ۲ منبع انبساط

۱۱. لوله هوا گیری موتور

۱۲. پایه لوله هوا گیری موتور

۱۳. منبع انبساط

۱۴. لوله سرریز منبع انبساط (به رادیاتور)

بازرسی مدار کنترل رله ER08 سرعت پایین	۶
---------------------------------------	---

- A. سویچ موتور را در وضعیت OFF قرار دهید.
- B. کانکتور دسته سیم ECM را جدا کنید.
- C. رله ER08 فن خنک کننده سمت راست را از محل نصب خارج کنید.
- D. چگونگی ارتباط ما بین ترمینال ۸۶ از رله ER08 فن خنک کننده سرعت پایین و ترمینال L3 از کانکتور E028 دسته سیم ECM را اندازه گیری کرده و مدار را برای قطع بودن بازرسی کنید.
- E. مقاومت ما بین ترمینال ۸۶ سوکت رله ER06 رله فن خنک کننده سرعت پایین و اتصال بدنه قابل اعتماد را اندازه گیری کرده و اتصال کوتاه مدار با بدنه را بازرسی کنید.

مقادیر استاندارد:

عنوان تست

(۸۶) از رله ER04 - (J3) از E028

(۸۶) از رله ER04 - (J3) از E028 - اتصال بدنه قابل اعتماد

مطابق بودن تمام مقادیر اندازه گیری شده یا مقادیر استاندارد را تایید کنید.

اتصال کوتاه بودن مدار ما بین ترمینال ۸۶ از رله R7 و ترمینال L3 از کانکتور E028 دسته سیم ECM

خیر

بله

بازرسی مدار کارکرد ECM	۷
------------------------	---

- A. عادی بودن مدار قدرت ECM را بررسی کنید.
- B. عادی بودن مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.

روبه رو بودن با موقعیت معیوب

خیر

بله

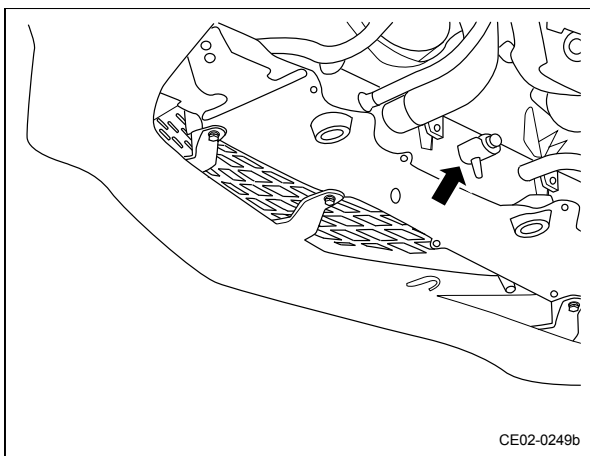
تعویض ECM	۸
-----------	---

مرحله بعد

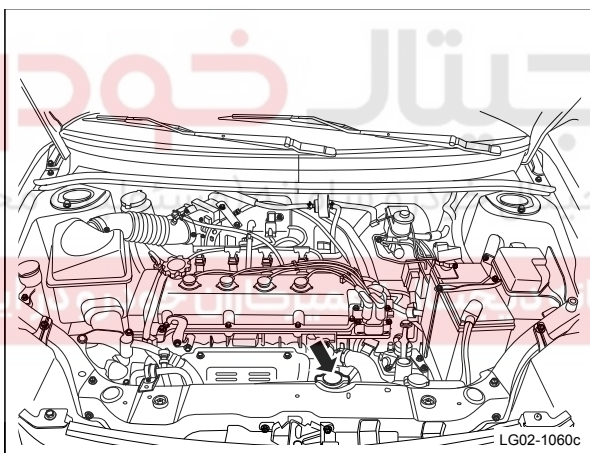
عیب یابی	۹
----------	---

۱.۵.۷ باز کردن و نصب

۱.۵.۷.۱ تخلیه و پر کردن مایع خنک کننده موتور



۱. با مراجعه به قسمت جک زدن و بالا بردن خودرو، خودرو را بالا آورده و در ارتفاع مناسب قرار داده سپس پیچ تخلیه رادیاتور را باز کرده و مایع خنک کننده را تخلیه و در داخل ظرف تمیز بریزید. به دلیل ایجاد خوردگی سعی کرده تا از پاشیده شدن مایع خنک کننده به قطعات دیگر جلوگیری کنید.

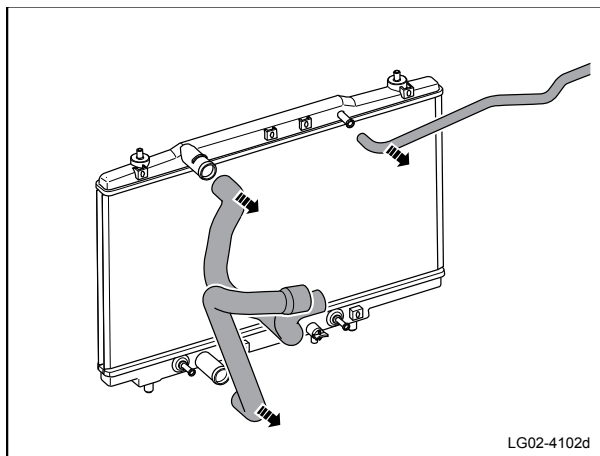


۲. مایع خنک کننده از محل درب رادیاتور پر می شود. در هنگام سرد بودن موتور درب رادیاتور را باز کرده و مایع خنک کننده را اضافه کنید.

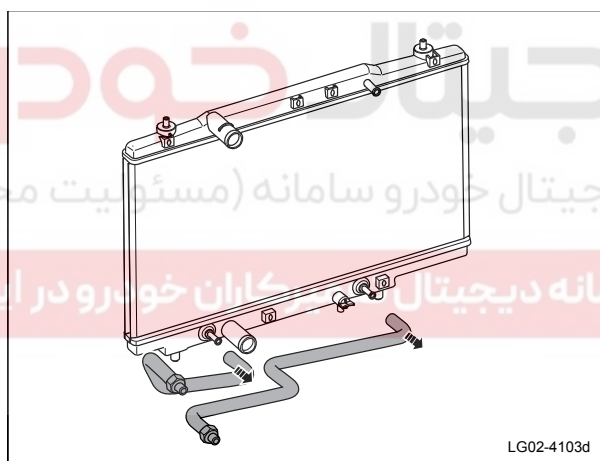
موتور 4G15-C/W JLB گیربکس اتوماتیک JF414E

روش باز کردن:

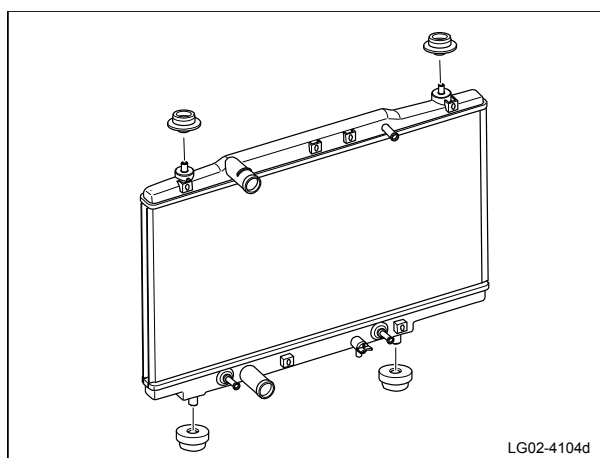
۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید. به "روش باز کردن/نصب کردن باتری" مراجعه کنید.
۲. مایع خنک کننده موتور را تخلیه کنید. به "۱,۵,۷,۱" تخلیه و پر کردن مایع خنک کننده موتور" مراجعه کنید.
۳. مجموعه فن خنک کننده را باز کنید. به "۱,۵,۷,۳" تعویض مجموعه فن خنک کننده" مراجعه کنید.
۴. لوله های ورودی و خروجی رادیاتور و لوله سر ریز را باز کنید.

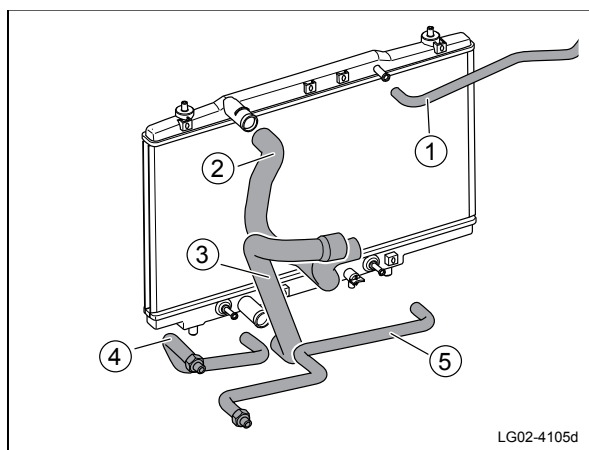


۵. لوله های ورود و خروج روغن گیربکس اتوماتیک را باز کنید.



۶. لاستیک های ضربه گیر بالا و پایین رادیاتور را باز کنید.
۷. رادیاتور را از محل نصب خارج کنید.





روش نصب:

۱. رادیاتور و لاستیک‌های ضربه‌گیر بالا و پایین رادیاتور را نصب کنید.

۲. لوله ۳ ورودی آب، لوله ۲ خروجی آب و لوله ۱ سرریز رادیاتور را نصب کنید.

نکته: هنگام نصب از قرار گرفتن علامت "±" روی دو انتهای لوله سرریز، لوله‌های ورودی و خروجی آب رادیاتور به طرف بالا اطمینان پیدا کنید.

۳. لوله ورودی روغن ۴ و لوله خروجی روغن و گیربکس اتوماتیک را نصب کنید.

۴. مجموعه فن خنک‌کننده را نصب کنید.

۵. مایع خنک‌کننده را پر کنید.

۶. کابل منفی باتری را متصل کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

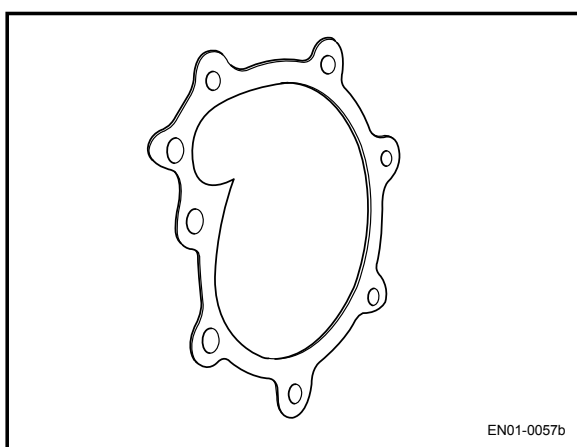
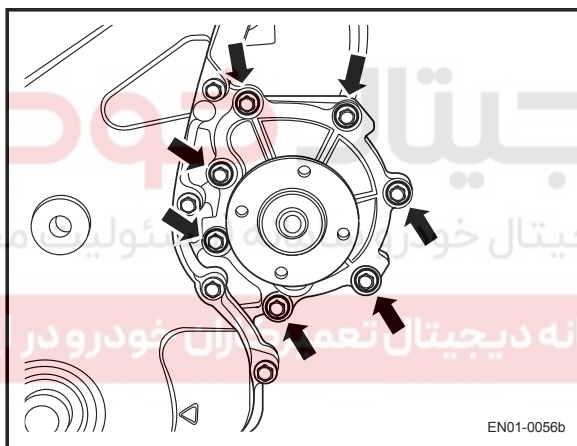
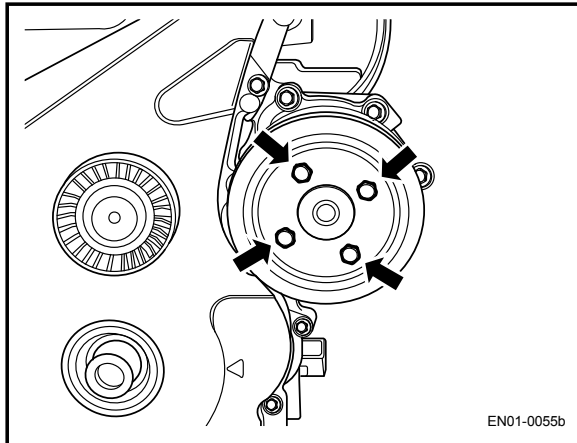
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱,۵,۷,۶ تعویض واتر پمپ

روش باز کردن:

۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید. به "روش باز کردن/نصب کردن باتری" مراجعه کنید.
۲. مایع خنک کننده موتور را تخلیه کنید. به "۱,۵,۷,۶ تخلیه و پر کردن مایع خنک کننده موتور" مراجعه کنید.
۳. تسمه متحرک را باز کنید. به "تعویض تسمه محرک" مراجعه کنید.
۴. پیچ های نگه دارنده پولی واتر پمپ را باز کنید.
۵. پولی واتر پمپ را از محل نصب خارج کنید.
۶. پیچ ها و مهره های واتر پمپ را باز کنید.
۷. واتر پمپ را از محل نصب خارج کنید.
۸. واشر واتر پمپ را از محل نصب خارج کنید.



روش نصب:

۱. سطح تماس واتر پمپ و بلوک سیلندر را تمیز کنید.
۲. واشر واتر پمپ جدید استفاده کنید.
۳. واتر پمپ را نصب کرده و پیچ ها و مهره های آن را سفت کنید. گشتاور $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).
۴. پول واتر پمپ را نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید. گشتاور $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).
۵. تسمه محرک را نصب کنید.
۶. موتور را با مایع خنک کننده پر کنید.
۷. کابل منفی را متصل کنید.

۱,۶ سیستم روغن کاری (موتور 4G15-JLB)

۱,۶,۱ مشخصات

۱,۶,۱,۱ مشخصات اتصال دهنده

مشخصات		مدل	نام اتصال دهنده
سیستم انگلیسی (lb-ft)	سیستم متریک (N.M)		
5-8	7-11	M6	پیچ اتصال دهنده کارتل به بولکه سیلندر
12-15	16-20	M8	پیچ اتصال دهنده کارتل به بولکه سیلندر
5-8	7-11	M6	مهرد اتصال دهنده کارتل به بولکه سیلندر
12-15	16-20	M8	پیچ های اتصال پایه فیلتر روغن و بلوک سیلندر و سینی جلو موتور
5-8	7-11	M6	پیچ های اتصال اویل پمپ و سینی جلو موتور
5-8	7-11	M6	پیچ های اتصال فیلتر روغن و مجموعه اویل پمپ
5-8	7-11	M6	پیچ گنج و روغن
24.4-24.4	33-37	M12	پیچ تخلیه روغن
10-12	14-16	M14	پیچ فشنگی روغن

۱,۶,۱,۲ مشخصات اویل پمپ موتور

0.04-0.09mm(0.0016-0.0036in)	خلاصی مابین موتور داخلی و خارجی و هوزینگ
0.2-0.276mm(0.008-0.011in)	خلاصی مابین موتور داخلی و خارجی و هوزینگ
(40±10)kPa(≤6±1.5psi)	فشار برای چراغ اخطار روغن موتور
0.4-0.5Mpa(60~75psi)	فشار باز شدن سوپاپ فشار شکن

۱,۶,۲ معرفی عملکرد

۱,۶,۲,۱ معرفی و عملکرد

کارتل

کارتل موتور در پایین بلوک سیلندر نصب می‌شود. روغن موتور به وسیله اویل پمپ از کارتل استخراج شده و بعد از عبور از فیلتر روغن در بلوک سیلندر روغن روانکاری برای دو کانال را تأمین می‌کند. در کانال اول جریان روغن به ترتیب از کانال روغن شاتون در میل لنگ عبور کرده و سپس به پیستون و سیلندر می‌رسد و در پایان به کارتل برگشت می‌کند. در کانال دوم روغن موتور بعد از عبور از کانال میل سوپاپ (شامل سوپاپ OCV) و وارد کانال روغن داخلی میل سوپاپ شده و بعد از عبور از آن مجموعه سوپاپ‌ها را روان کاری کرده و در پایان به کارتل بازگشت می‌کند.

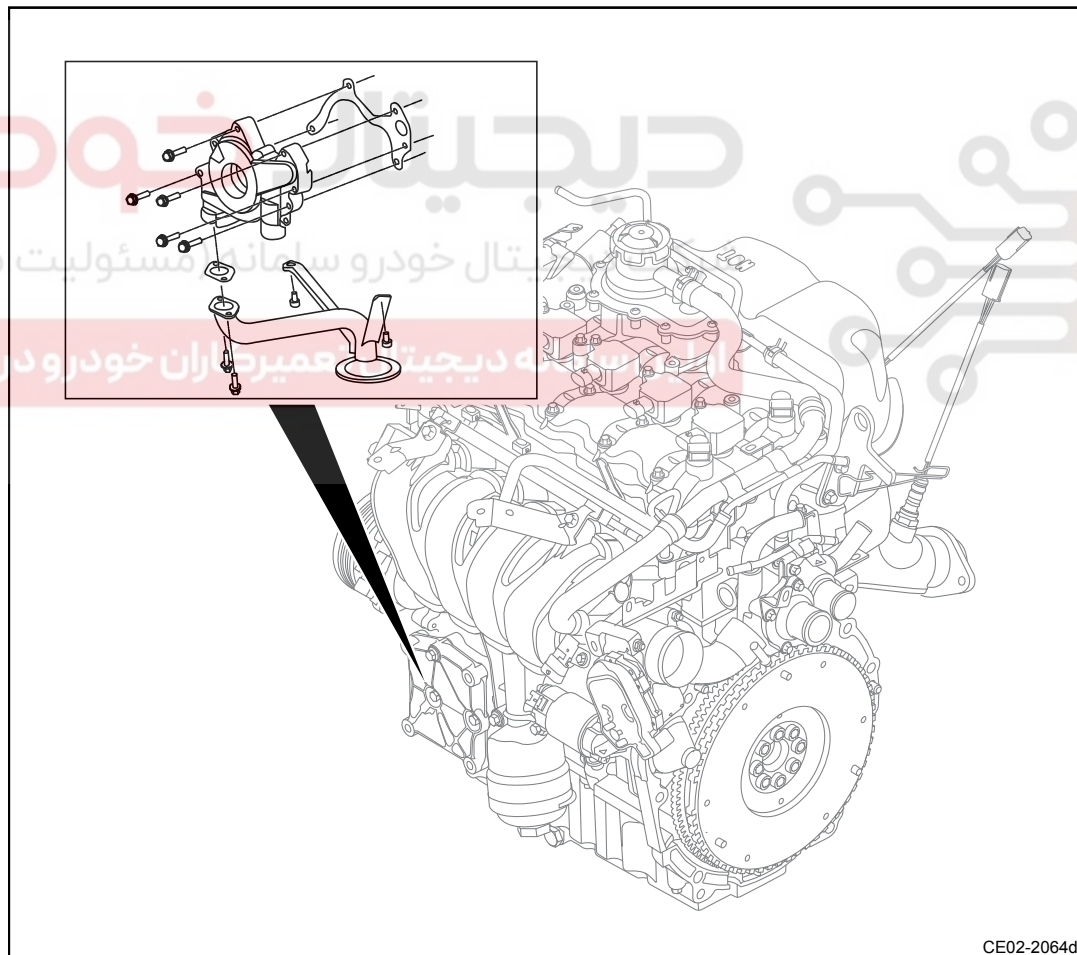
پمپ روغن موتور

پمپ روغن موتور روغن را از کارتل کشیده و سپس روغن موتور را با فشار به قطعات مختلف موتور پمپ می‌کند. ورودی پمپ روغن دارای صافی روغن است. گرفتگی صافی ممکن است پمپ روغن را معیوب کرده و به همین علت سیستم روغن‌کاری قادر به تأمین فشار روغن مناسب نمی‌باشد که باعث ایجاد عیوب مکانیکی موتور می‌گردد. اویل پمپ توسط میل لنگ به حرکت در می‌آید. اویل پمپ نوع جابجایی ثابت است و هنگامی که دور موتور زیاد است، برای تأمین نیاز سیستم روغن‌کاری فشار خروجی پمپ افزایش می‌یابد. در مجموعه اویل پمپ یک سوپاپ فشار شکن وجود دارد. تا زمان دوران میل لنگ، اویل پمپ کار خواهد کرد. مجرای خروجی سوپاپ فشار شکن به راهگاه ورودی پمپ متصل است. وقتی فشار خروجی بیشتر از 0.45Mpa (65psi) گردد، سوپاپ فشار شکن باز شده و روغن‌های اضافی از طریق سوپاپ به راهگاه ورودی پمپ برگشت می‌دهد. با تأمین فشار نرمال مجرای بای پس سوپاپ فشار شکن بسته می‌شود.

تشریح روغن‌کاری

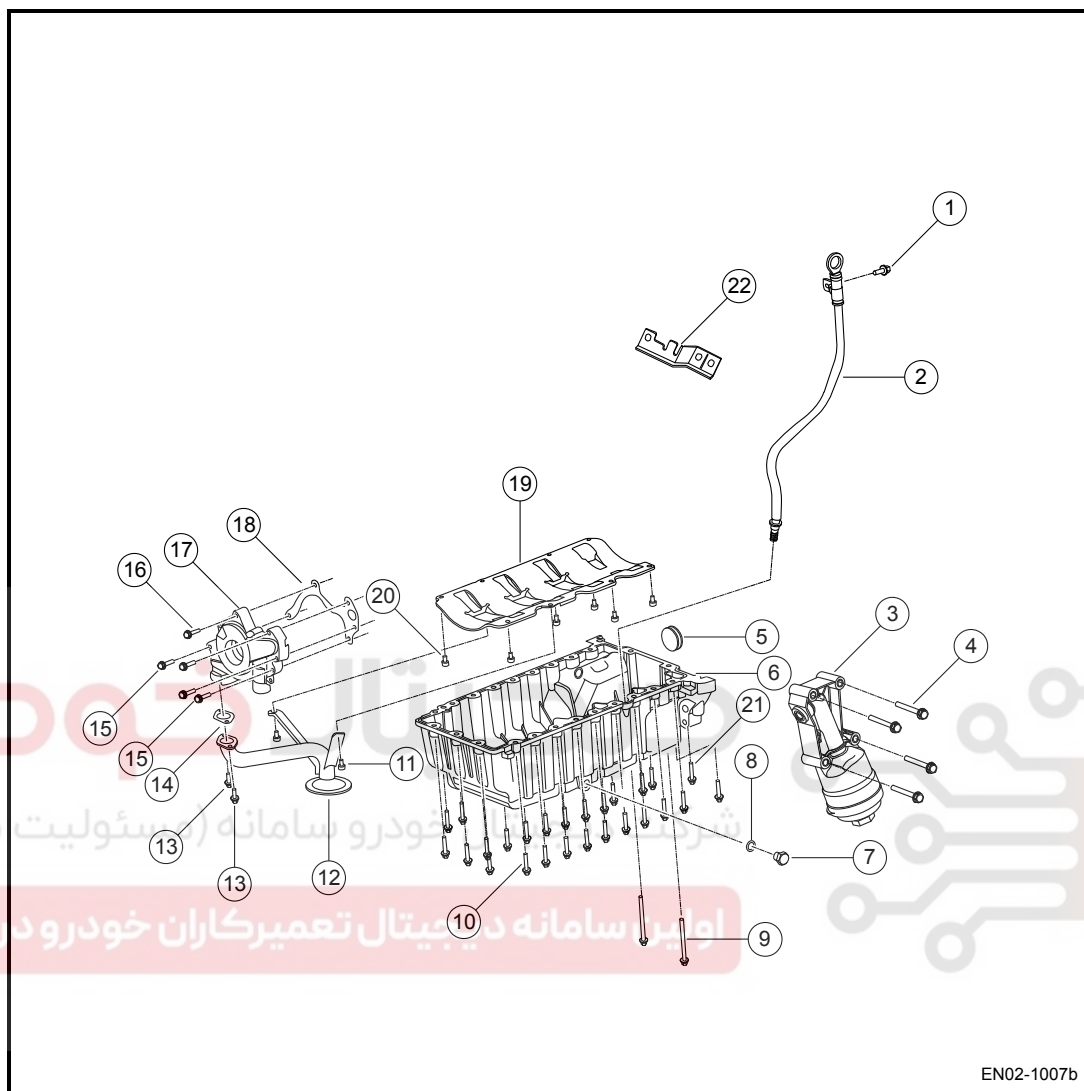
پایه فیلتر روغن به صورت یک پارچه طراحی شده است و قسمت پایین آن به فیلتر روغن و قسمت بالای آن به سینی جلو موتور متصل است. روغن موتور از طریق کانال موجود در پایه فیلتر روغن به فیلتر روغن پمپاژ می‌گردد. بعد فیلتر کردن، روغن موتور از کانال خروجی پایه فیلتر روغن عبور کرده و به بلوک سیلندر بازگشت می‌کند. روغن موتور از طریق کانال موجود در قسمت جلویی بلوک سیلندر به داخل سرسیلندر راه پیدا می‌کند. کانال روی سرسیلندر به دو کانال روغن میل سوپاپ و کانال روغن VVT تقسیم می‌شود، که به ترتیب روغن موتور را برای میل سوپاپ‌های هوا و دود و کنترل OCV و VVT را تأمین می‌کند.

کانال روغن سرسیلندر، روغن موتور داخل سرسیلندر و یاتاقان های میل سوپاپ را فراهم می کند. روغن موتور از مسیر اصلی شیر برقی VVT و مسیر فرعی شیر برقی VVT عبور کرده و به عملکرد VVT می رسد. شیر برقی VVT توسط عملکرد موقعیت میل سوپاپ و مدول کنترل موتور (ECM) کنترل می گردد. هنگامی که مدول کنترل موتور توان لازم را برای شیر برقی VVT تأمین می کند، شیر برقی جریان روغن موتور از طریق سرسیلندر به کپه یاتاقان جلوی میل سوپاپ هدایت می کند. روغن موتور با عبور از کپه یاتاقان جلویی میل سوپاپ داخل سوراخ موجود در محور پایه میل سوپاپ شده و به سطح نصب جلوی میل سوپاپ هوا انتقال می یابد. سپس روغن به مسیر متناظر روغن عملکرد موقعیت میل سوپاپ جریان پیدا می کند. شیر برقی VVT روغن موتور را به داخل مسیر متناظر روغن هدایت کرده و فشار روغن روی پره های داخلی عملکرد موقعیت میل سوپاپ اعمال می گردد. روغن موتور روی تیغه های اثر گذاشته و میل سوپاپ (نصب شده روی موتور داخلی عملکرد موقعیت میل سوپاپ) نسبت به چرخ دنده (قرار گرفته روی هوزینگ عملکرد موقعیت میل سوپاپ) می چرخاند. در دور آرام مابین ضامن داخلی روغن موتور داخلی را به هوزینگ عملکرد در میل سوپاپ هوا قفل می کند. در هنگام استارت، عملکرد موقعیت میل سوپاپ در موقعی اصلی یا در موقعیت پیش فرض باقی می ماند. شیر برقی VVT فشار هیدرولیک روغن برای آزاد کردن پین ضامن هدایت کرده تا عملکرد موقعیت میل سوپاپ هوا کار کند. روغن موتور از محدوده زنجیر تایمینگ میل سوپاپ یا سینی جلو موتور و مسیر برگشت روغن در بلوکه سیلندر به داخل کارتل بازگشت می کند.



۱,۶,۴ نمودار تفکیکی اجزاء

۱,۶,۴,۱ نمودار تفکیکی اجزاء



EN02-1007b

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ۱. پیچ فلانچ دار شش گوش | ۸. واشر پیچ تخلیه روغن |
| ۲. لوله محافظ گیج روغن | ۹. پیچ فلانچ دار سرشش گوش |
| ۳. مدول فیلتر روغن | ۱۰. پیچ فلانچ دار سرشش گوش |
| ۴. پیچ سرشش گوش | ۱۱. پیچ ستاره ای |
| ۵. درپوش لاستیکی | ۱۲. مجموعه صافی روغن |
| ۶. کارتل | ۱۳. پیچ فلانچ دار سرشش گوش |
| ۷. پیچ تخله کارتل | |

۱,۶,۵,۳ تشخیص نشتی روغن موتور

در صورت نشتی روغن موتور، لازم است به شرح زیر بازرسی کنید:

بازرسی خیلی زیاد بودن سطح روغن موتور	۱
تخلیه روغن موتور تا سطح مجاز	بلی خیر
بازرسی خیلی زیاد بودن فشار روغن موتور	۲
فیلتر روغن یا سوپاپ بای پس را برای گرفتگی یا پمپ بازرسی کنید.	بلی خیر
بازرسی سیستم تهویه موتور برای گرفتگی یا معیوب بودن	۳
تعمیر قسمت معیوب	بلی خیر
بازرسی اتصال دهنده ها برای اتصال غلط یا معیوب بودن	۴
تعویض اجزاء معیوب، سفت کردن مجدد با گشتاور مجاز (مسئولیت محدود)	بلی خیر
بازرسی برای ترک داشتن یا سوراخ بودن اجزاء مربوطه	۵
تعمیر قسمت معیوب	بلی خیر
بازرسی ساینده سطح آبندی، بازرسی نصب صحیح واشر آبندی	۶
تعمیر قسمت معیوب	بلی خیر
رفع شدن عیب را تأیید کنید.	۷

۱,۶,۶,۳ تعویض اوایل پمپ موتور

روش باز کردن:

اخطار: به "اخطار جدا کردن باتری" در "اخطارها و نکات ایمنی" مراجعه کنید.

۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید. به ۲,۱۲,۶,۱ روش باز کردن / نصب کردن کابل باتری مراجعه کنید.

۲. خودرو را جک زده و تا ارتفاع مناسب بالا آورید. به ۱,۳,۱,۱ جک زدن و بالا آوردن خودرو مراجعه کنید.

۳. صافی روغن را باز کنید. به ۱,۶,۶,۲ تعویض صافی روغن مراجعه کنید.

۴. سینی جلو موتور را باز کنید. به ۲,۶,۸,۱۱ تعویض سینی جلو موتور مراجعه کنید.

۵. رنجیر موتور را باز کنید. به ۲,۶,۸,۱۱ تعویض رنجیر موتور مراجعه کنید.

۶. چرخ دنده میل لنگ را از محل نصب خارج کنید.

۷. پیچ‌های نگه‌دارنده اوایل پمپ را باز کنید.

۸. مجموعه اوایل پمپ را از محل نصب خارج کنید.

۹. واشر اوایل پمپ را از محل نصب خارج کنید.

روش بازرسی:

۱. اجزاء اوایل پمپ را برای سایش با وجود شکاف بازرسی کنید.

۲. تمام اجزاء اوایل پمپ را به روغن موتور تمیز آغشته کنید.

نکته:

۱. به منظور اطمینان از ورود روغن به اوایل پمپ، محافظه

چرخ دنده اوایل پمپ را به گریس آغشته کنید.

۲. هنگام نصب چرخ دنده‌های اوایل پمپ علامت‌های تطبیق

را هم راست کنید.

روش نصب:

۱. سطح تماس اوایل پمپ و بلوک سیلندر را تمیز کنید.

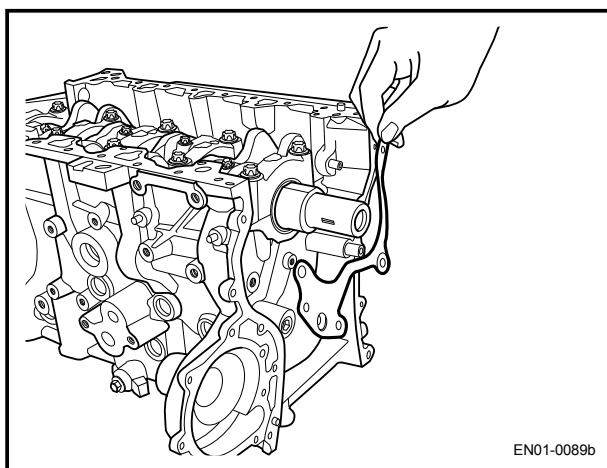
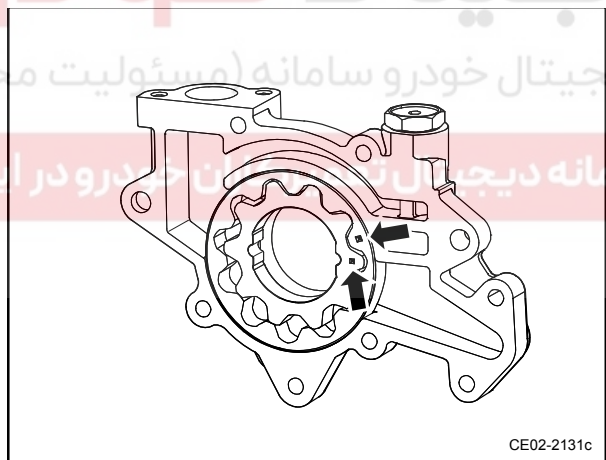
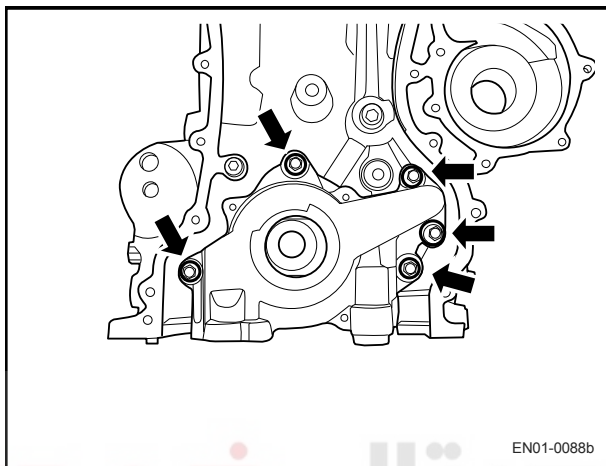
۲. واشر اوایل پمپ جدید استفاده کنید.

۳. مجموعه اوایل پمپ را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.

گشتاور: $9 \pm 1 \text{ N.m}$ (سیستم تریک)، $6.6 \pm 0.7 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۴. چرخ دنده میل لنگ را نصب کنید.

۵. رنجیر تایمینگ را نصب کنید.



۱,۷ سیستم جرقه زنی

۱,۷,۱ مشخصات

۱,۷,۱,۱ مشخصات اتصال دهنده ها

مشخصات		مشخصه	نام اتصال دهنده
سیستم انگلیسی (lb-ft)	سیستم متریک (N.M)		
6-7.4	8-10	M6x12	پیچ نگه دارنده سنسور موقعیت میل لنگ
6-7.4	8-10	M6x14	پیچ نگه دارنده سنسور موقعیت میل سوپاپ
5.9±1.5	8±2	M6x30	پیچ نگه دارنده کوئل جرقه
15.5-18.5	21-25	M12x1.25x26.5	شمع
11-15.5	15-21	M8x30	سنسور ناک

۱,۷,۱,۲ مشخصات سیستم جرقه زنی

کاربرد	مشخصات
ترتیب احتراق	1-3-4-2
تایمینگ جرقه زنی	14°-8° قبل از نقطه مرگ بالا
نوع جرقه زنی	تخلیه جرقه
فاصله دهانه شمع	0.9mm-0.8 (0.035in-0.031)
کارخانه تولیدی شمع	Huimen Champion Spark Plug Co., Ltd
نوع شمع	RER8MC

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱,۷,۲ معرفی و عملکرد**۱,۷,۲,۱ معرفی و عملکرد**

این خودرو دارای سیستم جرقه زنی DLI می باشد و هم زمان برای دو سلیندر جرقه زده می شود. ولتاژ جرقه مستقیماً از کوئل جرقه به شمع ارسال می گردد. اجزاء اصلی سیستم شامل ECM، دو کوئل جرقه، دمپرهای ولتاژ، شمع، سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعی میل سوپاپ، سنسورناک و غیره می باشد. این سیستم بدون دلکو می باشد و به عنوان سیستم جرقه زنی نوع مستقیم شناخته می شود. هر سلیندر دارای یک کوئل جرقه است. یکی از نتایج استفاده از سیستم جرقه زنی DLI بدون دلکو، کنترل بهتر تایمینگ جرقه بر اساس شرایط مختلف بار موتور می باشد. به طوی که قدرت خروجی موتور، شتاب گیری، مصرف سوخت اقتصادی و کنترل آلایندگی به شرایط ایده آل می رسد. ولتاژ سیستم جرقه زنی با افزایش سرعت کاهش پیدا نمی کند. به دلیل عدم وجود قطعا مکانیکی، هیچ خطای مکانیکی ایجاد نمی شود.

کوئل جرقه را نمی توان تعمیر کرده و باید آن را به صورت یک مجموعه تعویض گردد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱,۷,۳ اصول کارکرد سیستم

۱,۷,۳,۱ اصول کارکرد سیستم

وقتی سوئیچ موتور در وضعیت ON یا ST قرار می‌گیرد رله اصلی ECM از طریق ترمینال K3 کانکتور E028 دسته سیم ECM فعال می‌گردد. وقتی رله اصلی فعال شد، ولتاژ باتری از طریق فیوزهای EF14 و EF07 منبع تغذیه برای کارکرد کویل جرقه را تأمین می‌کند. سنسور موقعیت میل لنگ یک سنسور سرعت القاء مغایستی است. صفحه سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ با فلاپویل یکپارچه است. هنگام گردش موتور، صفحه سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ حرکت می‌کند. همچنین سنسور سیگنال متناوب تولید می‌کند. این سیگنال به ECM منتقل می‌شود. ECM به عنوان معیار تعیین شدن پیستون به نقطه مرگ بالا زاویه کنک را براساس این سیگنال محاسبه می‌کند. این سیگنال به طور مستقیم در کنترل زاویه آوانس جرقه موثر است. این سیگنال یک سیگنال ورودی به مدار در سیستم چرخه‌زنی است. وقتی سیگنال به ECM نمی‌رسد، سیستم جرقه‌زنی کار نمی‌تواند کار کند. ترمینال‌های G3 و H3 کانکتور E028 دسته سیم ECM سیگنال ورودی از سنسور موقت میل لنگ را دریافت کرده و زاویه آوانس جرقه از طریق محاسبه به دست می‌آید و سپس جرقه سیلندر ۱ از طریق ترمینال H4 کانکتور E001 دسته سیم ECM، جرقه سیلندر ۲ از طریق ترمینال H2 کانکتور E001 دسته سیم ECM، جرقه سیلندر ۳ از طریق ترمینال H1 کانکتور E001 دسته سیم ECM و جرقه سیلندر ۴ از طریق ترمینال H3 کنترل می‌گردد.

نکته: وقتی سیستم ضدسرقت خودرو و سیستم قفل ضدسرقت موتور فعال است، ECM اجازه جرقه زدن به کویل را نمی‌دهد. در این زمان سیستم جرقه‌زنی غیرفعال است.

دیجیتال خودرو

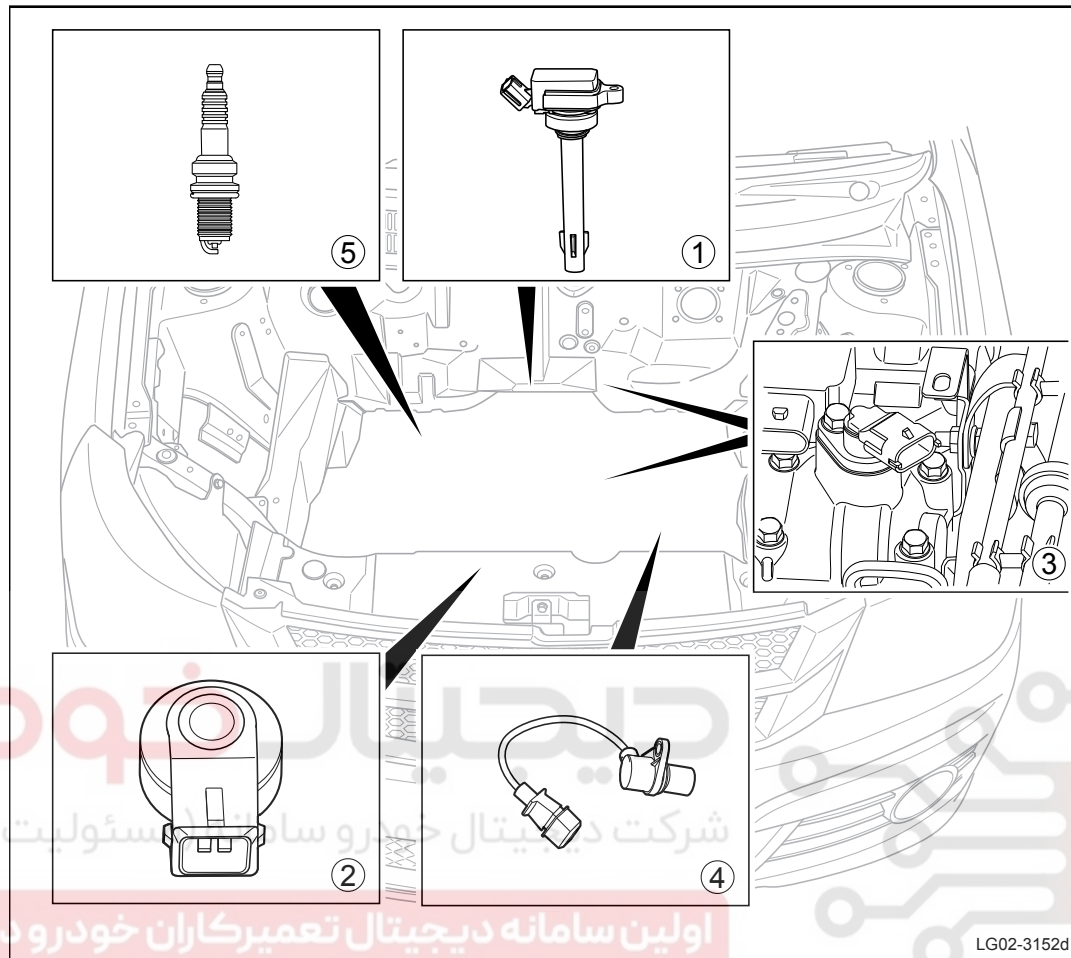
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱،۷،۴ موقعیت مکانی اجزاء

۱،۷،۴،۱ موقعیت مکانی اجزاء



۱. کوئل جرقه زنی

۲. سنسور ناک

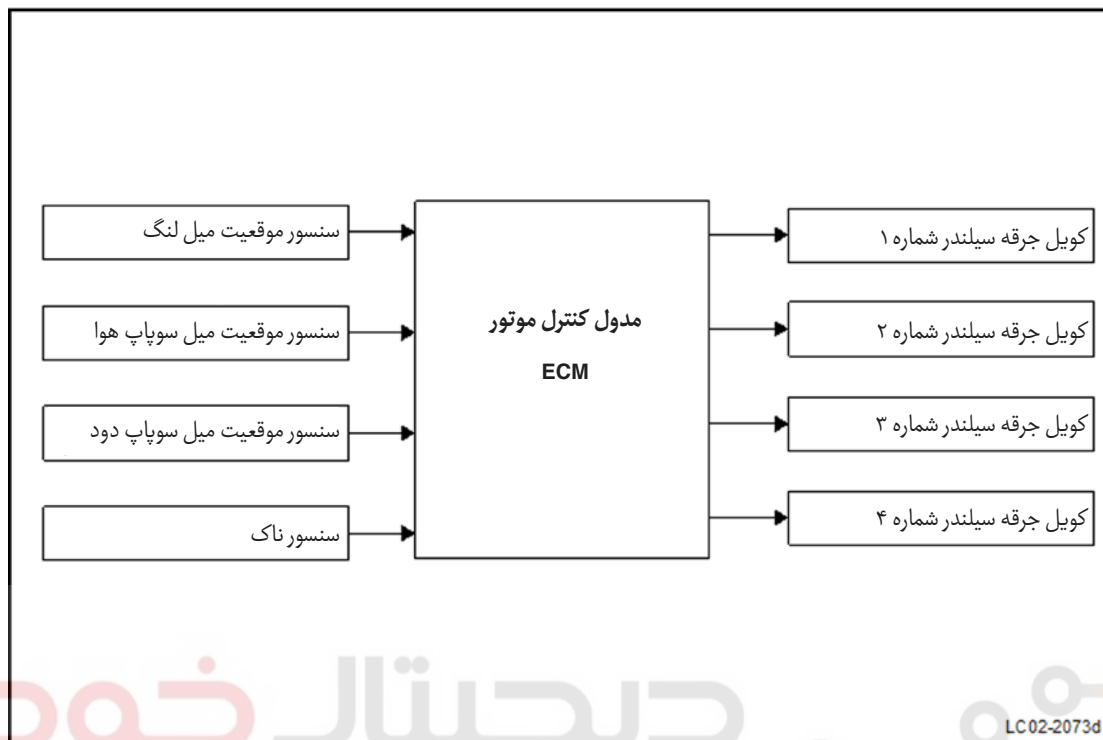
۳. سنسور موقعیت میل سوپاپ

۴. سنسور موقعیت میل لنگ

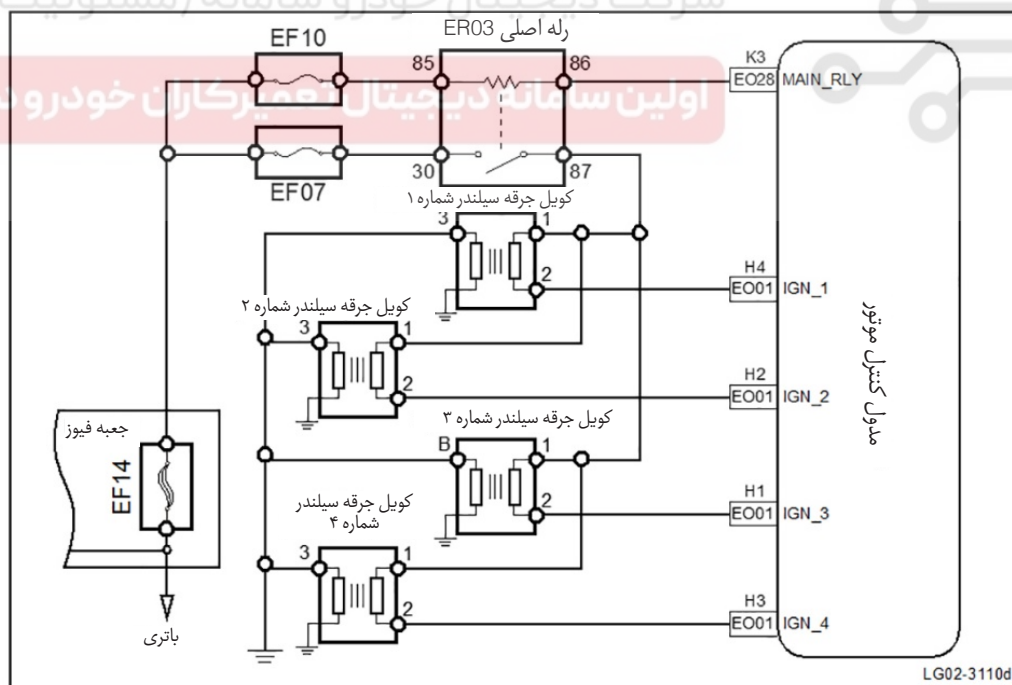
۵. شمع

۱,۷,۵ شماتیک دیاگرام الکتریکی

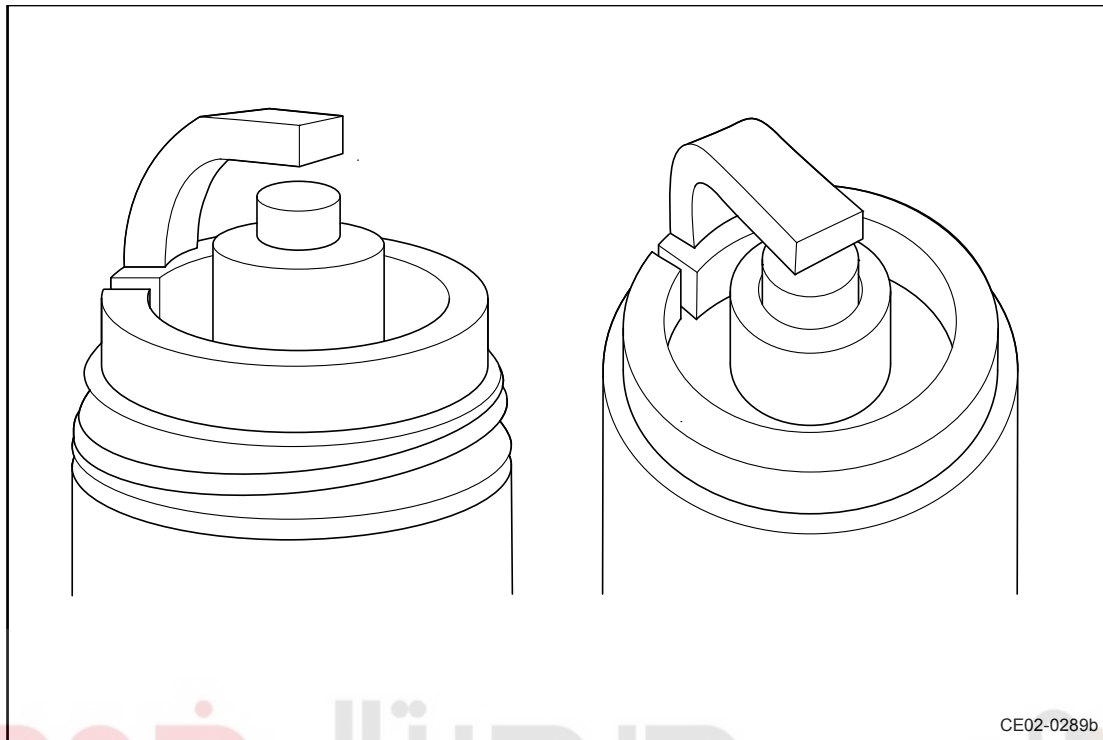
۱,۷,۵,۱ شماتیک دیاگرام الکتریکی



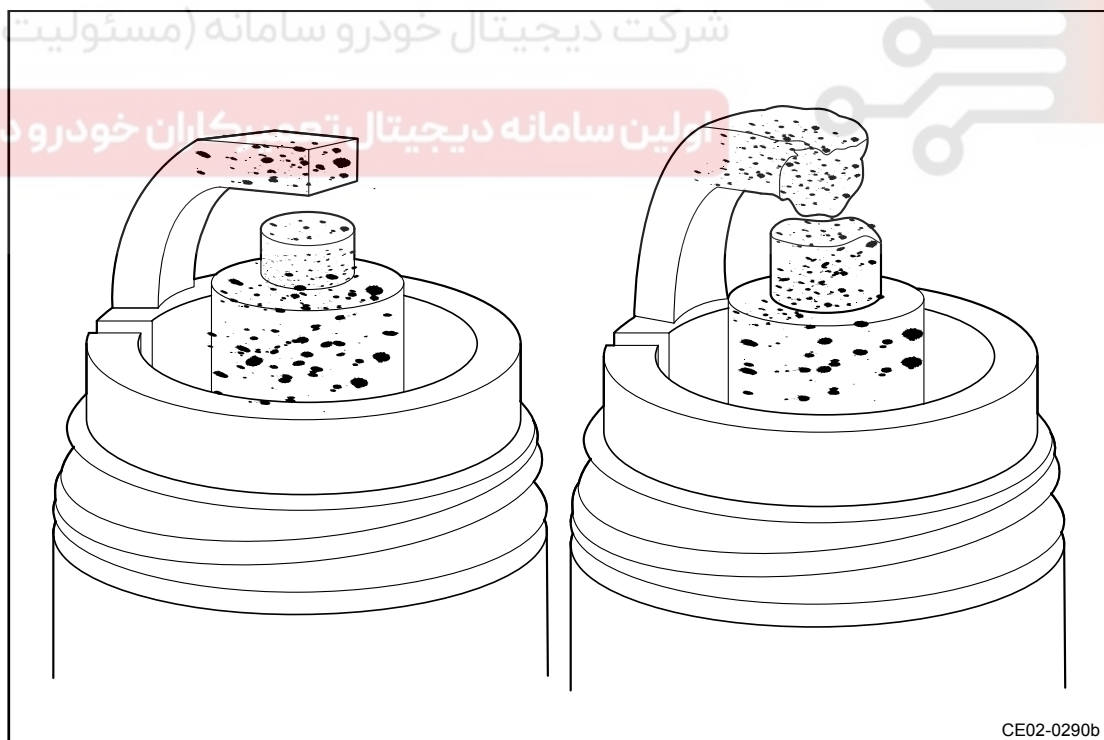
۱,۷,۵,۲ شماتیک دیاگرام الکتریکی



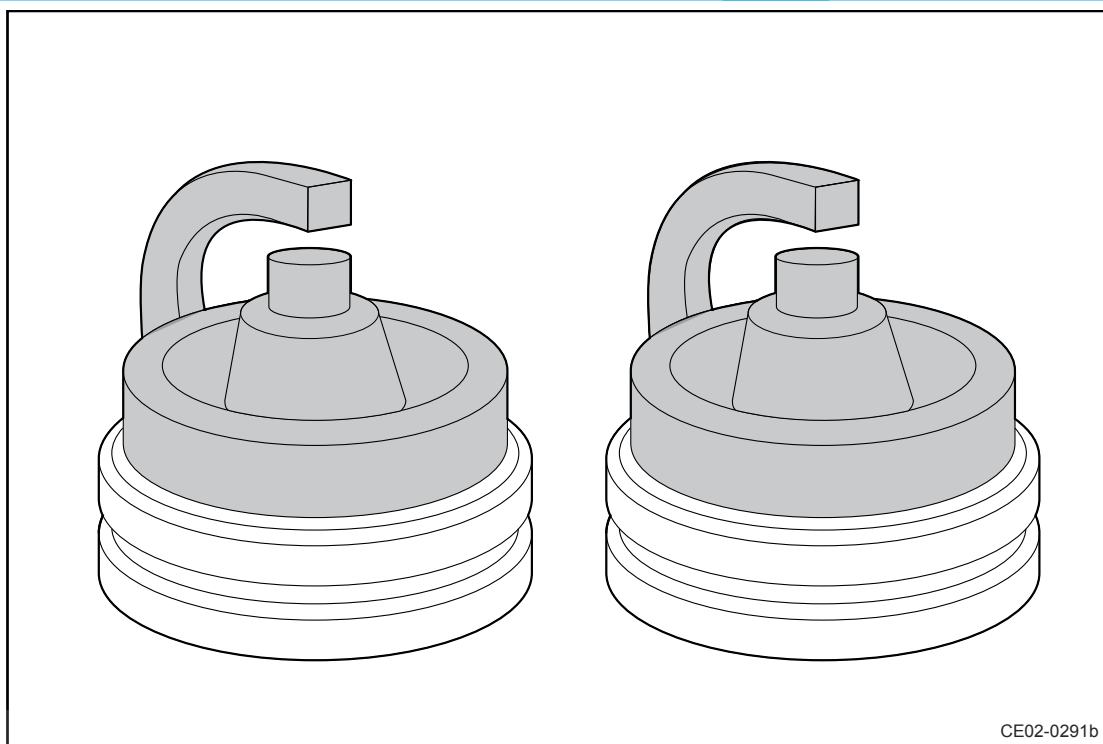
۱. در یک نرمال، الکترود مرکزی، خاکستری یا زرد رنگ است.



۲. احتراق با سوخت بیش از حد، الکترود مرکزی شمع دارای خوردگی زیاد می‌گردد.



۳. در شمع دارای ارزش حرارتی غلط یا عملکرد نامطلوب سیستم سوخت‌رسانی، الکترود مرکزی شمع رسوب کربن بیش از حد می‌شود.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

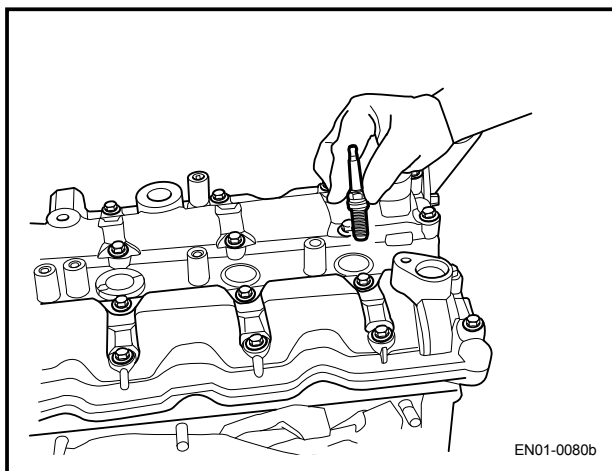
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱,۷,۷,۴ تعویض شمع

روش باز کردن:

اخطار: به "اخطار جدا کردن باتری" در "اخطارها و نکات ایمنی" مراجعه کنید.



۱. کابل منفی را از باتری جدا کنید. به ۲,۱۲,۶,۱ روش باز کردن /

نصب کردن کابل باتری مراجعه کنید.

۲. کوپیل جرقه را باز کنید. به ۱,۷,۷,۳ تعویض کوپیل جرقه مراجعه کنید.

۳. با استفاده از آچار شمع، شمع را در جهت عکس عقربه ساعت باز کنید.

۴. شمع را از محل نصب خارج کنید.

روش نصب:

۱. شمع را نصب کنید.

۲. با استفاده از آچار شمع، شمع را در جهت عقربه ساعت سفت کنید.

گشتاور $23 \pm 2 \text{ N.m}$ (سیستم متریک)، $16.9-1.4 \text{ lb-ft}$ (سیستم انگلیسی).

۳. کوپیل جرقه را نصب کنید.

۴. کابل منفی را نصب کنید.

