WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

موتور

۱.۲. راهنمای تعمیر اجزای مکانیکی موتور 1.5T ۱-۳۱۱

۱.۲.۱. مشخصات کلی ۱-۳۱۱

۱.۲.۱.۱. نمای بیرون موتور SQRE4T15B ۱-۳۱۱

۱.۲.۱.۲. برچسب های موتور SQRE4T15B ۱-۳۱۲

۱.۲.۱.۳. مشخصات موتور ۱-۳۱۲

۱.۲.۱.۴. ابزار مخصوص ۱-۳۱۴

۱.۲.۲. عیب یابی بخش مکانیکی موتور ۱-۳۱۷

۱.۲.۲.۱. اشکال در روشن شدن موتور ۱-۳۱۸

۱.۲.۲.۱.۱. موتور روشن نمی شود ۱-۳۱۸

۱.۲.۲.۱.۲. موتور به سختی روشن می شود ۱-۳۱۸

۱.۲.۲.۲. ایرادات رایج شاتون ۱-۳۱۹

۱.۲.۲.۲.۱. دفرمه شدن بلوک سیلندر یا سرسیلندر ۱-۳۱۹

۱.۲.۲.۲.۲. ترک‌خوردگی بلوک سیلندر و سرسیلندر ۱-۳۱۹

۱.۲.۲.۲.۳. علائم سوختن واشر سرسیلندر ۱-۳۲۰

۱.۲.۲.۲.۴. سایش سطح سیلندر ۱-۳۲۰

۱.۲.۲.۲.۵. موتور روشن نمی‌شود یا قفل می‌کند (جام کردن پیستون در سیلندر) ۱-۳۲۱

۱.۲.۲.۲.۶. ایرادات رینگ پیستون ۱-۳۲۱

۱.۲.۲.۲.۷. ایرادات پیستون ۱-۳۲۲

۱.۲.۲.۲.۸. سایش یاتاقان‌های میل لنگ ۱-۳۲۲

۱.۲.۲.۲.۹. ترک‌خوردگی میل لنگ ۱-۳۲۲

۱.۲.۲.۲.۱۰. خم شدن، تاب دیدگی و دفرمه شدن میل لنگ ۱-۳۲۳

۱.۲.۲.۲.۱۱. خم شدن شاتون و ترک‌خوردگی بلوکه سیلندر در اثر نفوذ آب در خودرو ۱-۳۲۳

۱.۲.۲.۳. ایرادات رایج سوپاپ ها ۱-۳۲۳

۱.۲.۲.۳.۱. سوپاپ به طور کامل بسته نمی شود ۱-۳۲۳

۱.۲.۲.۳.۲. تایمینگ سوپاپ‌ها و زمان‌بندی اشتباه جرقه‌زنی ۱-۳۲۴

۱.۲.۲.۴. ایرادات سیستم روانکاری ۱-۳۲۴

۱.۲.۲.۴.۱. کاهش بیش از حد فشار روغن ۱-۳۲۴

۱.۲.۲.۴.۲. افزایش بیش از حد فشار روغن ۱-۳۲۵

۱.۲.۲.۴.۳. مصرف بیش از حد روغن ۱-۳۲۶

۱.۲.۲.۴.۴. فاسد شدن روغن ۱-۳۲۷

۱.۲.۲.۵. ایرادات سیستم خنک کاری موتور ۱-۳۲۸

۱.۲.۲.۵.۱. افزایش بیش از حد درجه حرارت موتور ۱-۳۲۸

۱.۲.۲.۵.۲. کاهش بیش از حد درجه حرارت موتور ۱-۳۳۱

۱.۲.۲.۶. خطر تشکیل ذرات کربن در موتور ۱-۳۳۱

۱.۲.۲.۷. تست فشار تراکم سیلندر ۱-۳۳۲

۱.۲.۳. اجزای سیستم انژکتور ۱-۳۳۳

۱.۲.۳.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۳۳

۱.۲.۳.۱.۱. مشخصات ۱-۳۳۳

۱.۲.۳.۲. باز و بست قطعات ۱-۳۳۴

۱.۲.۳.۲.۱. بازکردن و بستن سنسور ضربه ۱-۳۳۴

۱.۲.۳.۲.۲. باز و بست کویل ۱-۳۳۵

۱.۲.۳.۲.۳. باز و بست مجموعه شمع موتور ۱-۳۳۶

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲.۴. باز و بست سنسور فشار مطلق منیفولد ۱-۳۳۷
۱.۲.۳.۲.۵. باز و بست مجموعه انژکتور سوخت ۱-۳۳۷
۱.۲.۳.۲.۶. باز و بست سنسور موقعیت میل سوپاپ ۱-۳۳۸
۱.۲.۳.۲.۷. باز و بست، تمیز کردن و عملکرد تعریف شدن دریچه گاز ۱-۳۳۹
۱.۲.۳.۲.۸. باز و بست سنسور درجه حرارت مایع خنک کننده موتور ۱-۳۴۱
۱.۲.۳.۲.۹. باز و بست مجموعه شیر برقی کنیستر ۱-۳۴۱
۱.۲.۳.۲.۱۰. باز و بست سنسور اکسیژن ۱-۳۴۱
۱.۲.۴. سیستم ورود هوا ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۱.۱. مشخصات ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۳. باز و بست قطعات ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۳.۱. باز و بست مجموعه فیلتر هوا ۱-۳۴۳
۱.۲.۴.۳.۲. باز و بست منیفولد هوا ۱-۳۴۵
۱.۲.۵. سیستم خروج دود (منیفولد دود) ۱-۳۴۸
۱.۲.۵.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۴۸
۱.۲.۵.۱.۱. شرح ۱-۳۴۸
۱.۲.۵.۱.۲. مشخصات ۱-۳۵۳
۱.۲.۵.۱.۳. جانمایی لوله‌های توربوشارژر ۱-۳۵۴
۱.۲.۵.۲. باز و بست کردن قطعات ۱-۳۵۵
۱.۲.۵.۲.۱. باز و بست عایق حرارتی توربو شارژر ۱-۳۵۵
۱.۲.۵.۲.۲. باز و بست خروجی اگزوز و شیلنگ آن ۱-۳۵۷
۱.۲.۵.۲.۳. باز و بست لوله برگشت و ورود روغن توربوشارژر ۱-۳۵۷
۱.۲.۵.۲.۴. باز و بست لوله برگشت و ورود آب توربوشارژر ۱-۳۵۸
۱.۲.۵.۲.۵. باز و بست واتر پمپ برقی، پایه و لوله آب ۱-۳۵۹
۱.۲.۵.۲.۶. باز و بست مجموعه توربوشارژر ۱-۳۶۱
۱.۲.۶. تسمه تجهیزات جانبی (EPS) ۱-۳۶۳
۱.۲.۶.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۶۳
۱.۲.۶.۱.۱. شرح ۱-۳۶۳
۱.۲.۶.۱.۲. مشخصات ۱-۳۶۴
۱.۲.۶.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۳۶۴
۱.۲.۶.۳. باز و بست قطعات ۱-۳۶۴
۱.۲.۶.۳.۱. باز و بست تسمه تجهیزات جانبی ۱-۳۶۴
۱.۲.۶.۳.۲. باز و بست دینام و پایه دینام ۱-۳۶۶
۱.۲.۷. سیستم خنک کاری ۱-۳۶۷
۱.۲.۷.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۶۷
۱.۲.۷.۱.۱. مشخصات ۱-۳۶۷
۱.۲.۷.۱.۲. تصویر مسیر عبور مایع خنک کننده موتور در سیستم خنک کاری ۱-۳۶۸
۱.۲.۷.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۳۶۹
۱.۲.۷.۳. باز و بست قطعات ۱-۳۷۰
۱.۲.۷.۳.۱. باز و بست لوله تخلیه آب ۱-۳۷۰
۱.۲.۷.۳.۲. باز و بست شیلنگ تخلیه آب ۱-۳۷۱
۱.۲.۷.۳.۳. باز و بست لوله کوچک آب ۱-۳۷۲
۱.۲.۷.۳.۴. باز و بست نشیمن ترموستات ۱-۳۷۳
۱.۲.۷.۳.۵. باز و بست لوله I آب موتور ۱-۳۷۴
۱.۲.۷.۳.۶. باز و بست واتر پمپ موتور ۱-۳۷۵
۱.۲.۸. سرسیلندر و قاب سوپاپ ۱-۳۷۷
۱.۲.۸.۱. اطلاعات کلی ۱-۳۷۷
۱.۲.۸.۱.۱. شرح ۱-۳۷۷
۱.۲.۸.۱.۲. مشخصات ۱-۳۷۸
۱.۲.۸.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۳۸۰
۱.۲.۸.۲.۱. بررسی ۱-۳۸۰

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۸.۲.۲. بررسی سوپاپ ۱-۳۸۱
۱.۴.۸.۲.۳. بررسی سوپاپ ۱-۳۸۱
۱.۴.۸.۲.۴. بررسی طول بیرون زدگی ساق سوپاپ ۱-۳۸۳
۱.۴.۸.۲.۵. بررسی میل سوپاپ ۱-۳۸۳
۱.۴.۸.۲.۶. بررسی لقی ۱-۳۸۵
۱.۴.۸.۲.۷. تعویض گاید سوپاپ ۱-۳۸۶
۱.۴.۸.۲.۸. اصلاح سیت سوپاپ ۱-۳۸۷
۱.۴.۸.۲.۹. بررسی تایپیت هیدرولیک ۱-۳۸۸
۱.۴.۸.۳. بررسی پیچ سرسیلندر ۱-۳۸۹
۱.۴.۸.۴. باز و بست قطعات ۱-۳۸۹
۱.۴.۸.۴.۱. باز و بست قاب سوپاپ ۱-۳۸۹
۱.۴.۸.۴.۲. باز و بست سرسیلندر ۱-۳۹۱
۱.۴.۸.۴.۳. باز و بست میل سوپاپ ۱-۳۹۶
۱.۴.۸.۴.۴. بررسی و نصب سوپاپ یک‌طرفه مجرای روغن ۱-۳۹۸
۱.۴.۸.۴.۵. باز و بست قلاب موتور ۱-۴۰۰
۱.۴.۹. تایمینگ موتور ۱-۴۰۱
۱.۴.۹.۱. اطلاعات کلی ۱-۴۰۱
۱.۴.۹.۱.۱. شرح ۱-۴۰۱
۱.۴.۹.۱.۲. مشخصات ۱-۴۰۲
۱.۲.۹.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۴۰۳
۱.۴.۹.۲.۱. بررسی کشش زنجیر ۱-۴۰۳
۱.۴.۹.۲.۲. بررسی زنجیر سفت‌کن هیدرولیکی ۱-۴۰۳
۱.۴.۹.۲.۳. بررسی ضربه‌گیر و زنجیر سفت‌کن ۱-۴۰۴
۱.۴.۹.۳. باز و بست قطعات ۱-۴۰۵
۱.۴.۹.۳.۱. باز و بست درپوش زنجیر تایم موتور ۱-۴۰۵
۱.۴.۹.۳.۲. باز و بست زنجیر تایم موتور ۱-۴۰۶
۱.۴.۹.۳.۳. باز و بست زنجیر اویل پمپ ۱-۴۱۱
۱.۴.۹.۳.۴. باز و بست چرخ‌دنده اویل پمپ ۱-۴۱۱
۱.۴.۹.۳.۵. بستن چرخ‌دنده میل لنگ ۱-۴۱۲
۱.۲.۱۰. بلوک سیلندر و شاتون ۱-۴۱۳
۱.۲.۱۰.۱. اطلاعات کلی ۱-۴۱۳
۱.۲.۱۰.۱.۱. شرح ۱-۴۱۳
۱.۲.۱۰.۱.۲. مشخصات ۱-۴۱۵
۱.۲.۱۰.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۴۱۶
۱.۲.۱۰.۲.۱. بررسی بلوک سیلندر ۱-۴۱۶
۱.۲.۱۰.۲.۲. بررسی صافی سطح بالای بلوک سیلندر ۱-۴۱۶
۱.۲.۱۰.۲.۳. بررسی سیلندر ۱-۴۱۶
۱.۲.۱۰.۲.۴. بررسی پیستون ۱-۴۲۰
۱.۲.۱۰.۲.۵. بررسی قطر یاتاقان ثابت میل لنگ ۱-۴۲۰
۱.۲.۱۰.۲.۶. بررسی لقی شعاعی میل لنگ ۱-۴۲۰
۱.۲.۱۰.۲.۷. بررسی لقی محوری میل لنگ ۱-۴۲۱
۱.۲.۱۰.۲.۸. بررسی هم محوری یاتاقان‌های ثابت میل لنگ ۱-۴۲۱
۱.۲.۱۰.۲.۹. بررسی قطر یاتاقان شاتون به میل لنگ ۱-۴۲۲
۱.۲.۱۰.۲.۱۰. بررسی لقی محوری کپه یاتاقان شاتون به میل لنگ ۱-۴۲۲
۱.۲.۱۰.۲.۱۱. بررسی لقی محوری سوراخ بزرگ شاتون ۱-۴۲۳
۱.۲.۱۰.۲.۱۲. بررسی پیچ کپه یاتاقان ۱-۴۲۳
۱.۲.۱۰.۲.۱۳. بررسی مقاومت و حالت و انعطاف‌پذیری شاتون ۱-۴۲۴
۱.۲.۱۰.۳. باز و بست قطعات ۱-۴۲۴
۱.۲.۱۰.۳.۱. باز و بست پولی سر میل لنگ ۱-۴۲۴
۱.۲.۱۰.۳.۲. باز و بست کاسه نمد جلوی میل لنگ ۱-۴۲۵
۱.۲.۱۰.۳.۳. باز و بست فلایویل ۱-۴۲۵

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۳.۴. باز و بست کاسه نمد انتهای میل لنگ ۱-۴۲۷
۱.۲.۱۰.۳.۵. باز و بست قاب پایین بلوک سیلندر ۱-۴۲۸
۱.۲.۱۰.۳.۶. باز و بست بوش راهنمای گیربکس ۱-۴۳۰
۱.۲.۱۰.۳.۷. باز و بست پولکی آب ۱-۴۳۰
۱.۲.۱۰.۳.۸. باز و بست درپوش ۱-۴۳۱
۱.۲.۱۰.۳.۹. باز و بست شاتون به پیستون ۱-۴۳۲
۱.۲.۱۱. سیستم روانکاری ۱-۴۴۳
۱.۲.۱۱.۱. اطلاعات کلی ۱-۴۴۳
۱.۲.۱۱.۱.۱. شرح ۱-۴۴۳
۱.۲.۱۱.۱.۲. مشخصات ۱-۴۴۴
۱.۲.۱۱.۱.۳. دیاگرام مدار اصلی روغن ۱-۴۴۵
۱.۲.۱۱.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۴۴۵
۱.۲.۱۱.۲.۱. روش بررسی مقدار روغن با میله اندازه‌گیری سطح روغن ۱-۴۴۵
۱.۲.۱۱.۲.۲. بررسی فشار روغن موتور ۱-۴۴۶
۱.۲.۱۱.۳. روش تعویض و اضافه نمودن روغن موتور ۱-۴۴۷
۱.۲.۱۱.۴. باز و بست قطعات ۱-۴۴۷
۱.۲.۱۱.۴.۱. باز و بست کارتل ۱-۴۴۷
۱.۲.۱۱.۴.۲. باز و بست سینی کارتل ۱-۴۴۹
۱.۲.۱۱.۴.۳. باز و بست اویل پمپ ۱-۴۴۹
۱.۲.۱۱.۴.۴. باز و بست صافی روغن ۱-۴۵۰
۱.۲.۱۱.۴.۵. باز و بست پایه فیلتر روغن ۱-۴۵۰
۱.۲.۱۱.۴.۶. تعمیر و نگهداری فیلتر روغن ۱-۴۵۲
۱.۲.۱۱.۴.۷. باز و بست گیج روغن موتور ۱-۴۵۳
۱.۲.۱۱.۴.۸. باز و بست اویل کولر ۱-۴۵۴
۱.۲.۱۲. سیستم تهویه محفظه میل لنگ (تهویه کارتل) ۱-۴۵۴
۱.۲.۱۲.۱. اطلاعات کلی ۱-۴۵۴
۱.۲.۱۲.۱.۱. شرح ۱-۴۵۴
۱.۲.۱۲.۱.۲. دیاگرام اتصالات لوله‌ها ۱-۴۵۵
۱.۲.۱۲.۱.۳. مشخصات ۱-۴۵۶
۱.۲.۱۲.۲. بررسی و عیب یابی ۱-۴۵۶
۱.۲.۱۲.۲.۱. بررسی سوپاپ PCV (سوپاپ تهویه بخار درب سوپاپ) ۱-۴۵۶
۱.۲.۱۲.۳. باز و بست قطعات ۱-۴۵۶
۱.۲.۱۲.۳.۱. باز و بست سوپاپ PCV (سوپاپ تهویه بخار روغن درب سوپاپ) و شیلنگ منیفولد هوا ۱-۴۵۶
۱.۲.۱۲.۳.۲. باز و بست شیلنگ توربو شارژر ۱-۴۵۷
۱.۲.۱۲.۳.۳. باز و بست شیلنگ ورود هوا ۱-۴۵۸

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

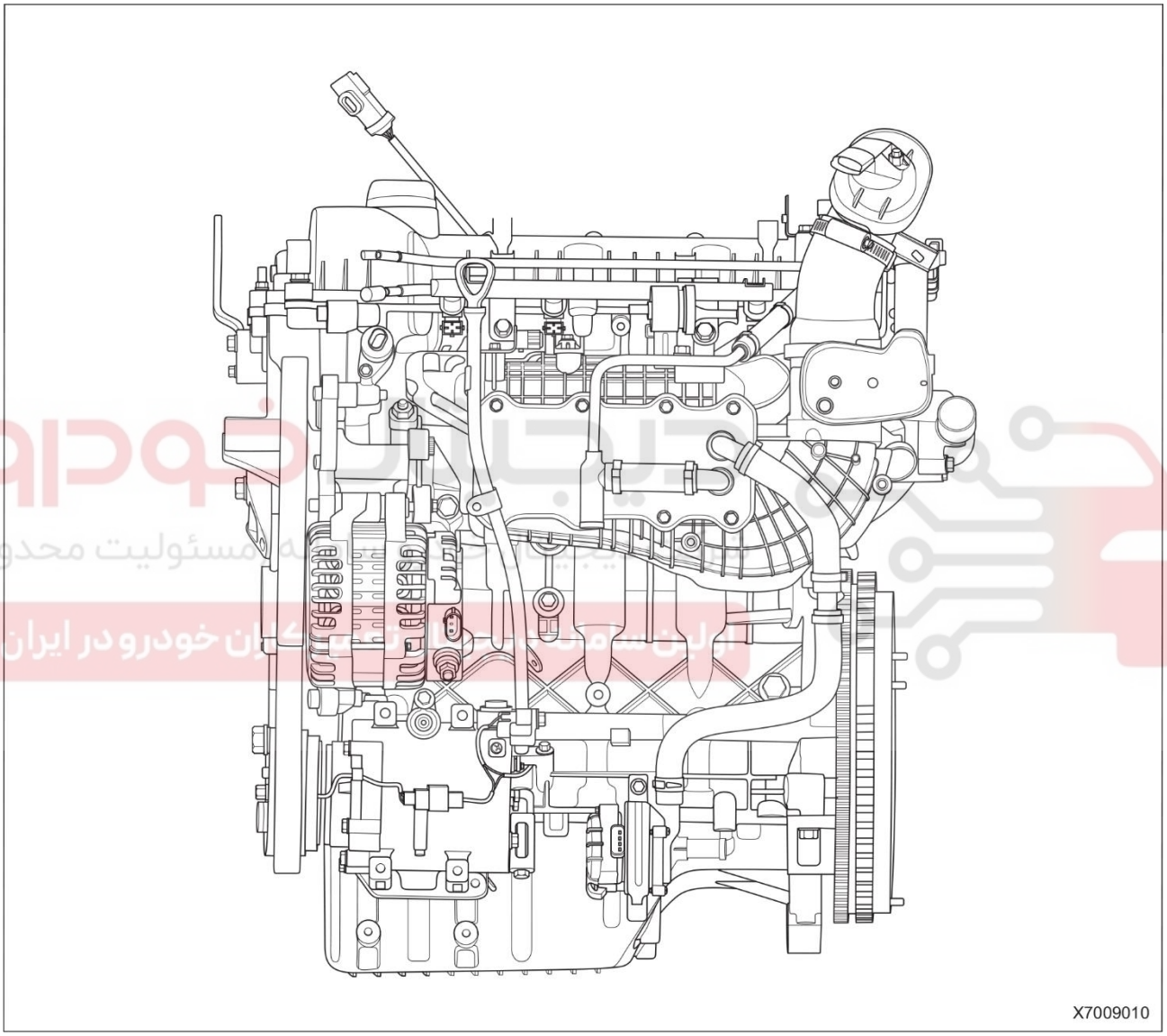
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲. راهنمای تعمیر اجزای مکانیکی موتور 1.5T

۱.۲.۱. مشخصات کلی

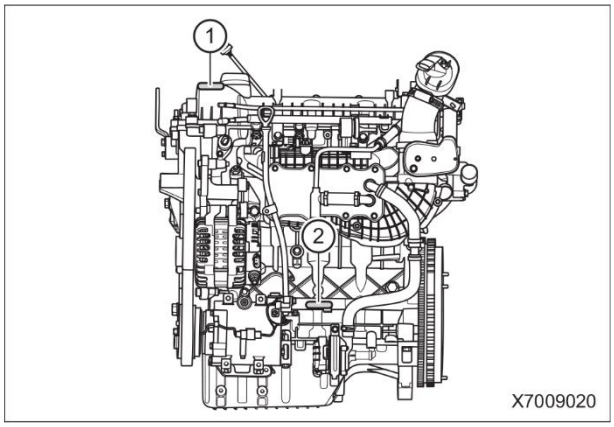
۱.۲.۱.۱. نمای بیرونی موتور SQRE4T15B



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱.۲. برچسب‌های موتور SQRE4T15B



۱. برچسب شماره موتور روی قاب سوپاپ قرار دارد.

۲. برچسب شماره موتور روی بلوک سیلندر و در زیر منیفولد هوا قرار دارد.

1	شماره موتور
2	محل قرار گرفتن شماره موتور

۱.۲.۱.۳. مشخصات موتور

۱. موارد تعمیر و نگهداری

مورد	استاندارد فنی
تعویض روغن موتور و فیلتر روغن	هر ۵۰۰۰ کیلومتر تعویض شود، سطح روغن موتور باید بین دو علامت MIN (حداقل) و MAX (حداکثر) روی مخزن قرار داشته باشد.
بررسی فیلتر هوا	هر ۵۰۰۰ کیلومتر بررسی شود، فیلتر هوا باید سالم و تمیز باشد.
بررسی سطح مایع خنک‌کننده موتور	هر ۵۰۰۰ کیلومتر بررسی شود، سطح مایع خنک‌کننده موتور در موتور سرد باید بین علامت MIN (حداقل) و MAX (حداکثر) روی مخزن باشد.
بررسی تسمه دینام	هر ۱۵۰۰۰ کیلومتر بررسی شود و تسمه را از نظر شل بودن، ترک‌خوردگی و صدمه-دیدگی بررسی نمایید.
بررسی شمع	هر ۳۰۰۰۰ کیلومتر بررسی شود و دهانه شمع را از نظر فاصله مناسب و تمیز بودن بررسی نمایید.
تعویض فیلتر سوخت	هر ۳۰۰۰۰ کیلومتر تعویض گردد.

۲. جدول پارامترهای فنی موتور

مدل		SQRE4T15B
نوع		موتور چهار سیلندر خطی، خنک شونده با آب، چهار زمانه، دومیل‌سوپاپ، دارای توربوشارژر با مکانیزم اینترکولر آب خنک
قطر سیلندر (mm)		77± 0.005 (در ۲۰درجه سانتی‌گراد)
کورس پیستون (mm)		80.5
حجم کلی موتور (ml)		1498
نسبت تراکم		9.5 : 1
ترتیب جرقه‌زنی		1-3-4-2
قدرت اسمی موتور (kW)		108
دور مجاز موتور (r/min)		5500
حداکثر گشتاور موتور (N.m)		210
حداکثر دور موتور (r/min)		1750-4000
حداقل مصرف سوخت (g/kW.h)		275
فشار تراکم سیلندر (Mpa) (180-250 r/min)		0.7 – 1.0
فشار روغن (bar)	در دور آرام موتور (700 ± 50 r/min)	بیشتر از 0.7
	در دور بالای موتور (2000 r/min)	بیشتر از 2.5

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. جدول پارامترهای تعمیر و نگهداری

مورد			مقادیر
میل سوپاپ	ارتفاع سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	37.07-37.31
		سوپاپ دود (mm)	36.94-37.18
	یاتاقان میل سوپاپ (یاتاقان میل سوپاپ هوا و دود یکی است)	یاتاقان اول	33.934-33.95
		یاتاقان دوم تا پنجم	23.947-23.96
	لقی محوری میل سوپاپ	سوپاپ هوا	0.15-0.2
		سوپاپ دود	0.15-0.2
سرسیلندر	حداقل ارتفاع سرسیلندر (mm)		0.04
	ارتفاع کلی (mm)		141.05
	محدوده کف تراشی سرسیلندر		هرگز کف تراشی نشود
سوپاپ	ضخامت بشقابک سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	0.68-1.1
		سوپاپ دود (mm)	0.48-0.9
	قطر ساق سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	5.98±0.008
		سوپاپ دود (mm)	5.96±0.008
	پهنای سطح سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	1.154
		سوپاپ دود (mm)	1.307
	لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	0.012-0.043
		سوپاپ دود (mm)	0.032-0.063
	زاویه بشقابک و سیت سوپاپ	سوپاپ هوا (mm)	90°
		سوپاپ دود (mm)	90°
	ارتفاع	سوپاپ هوا (mm)	107.75-108.25
		سوپاپ دود (mm)	106.07-106.57
فنرسوپاپ	طول آزاد فنر (mm)		47.8
	پیش بار باز شدن فنر (N) طول باز شدن فنر (mm)		229-251/41
پیستون	قطر پیستون (mm)		76.955-76.965
	قطر پیستون از ناحیه گژن پین (mm)		18.004-18.009
رینگ پیستون	لقی جانبی رینگ پیستون (mm)	رینگ اول	0.02-0.065
		رینگ دوم	0.02-0.06
	دهانه نشست رینگ پیستون (mm)	رینگ اول	0.2-0.3
		رینگ دوم	0.3-0.5
گژن پین	قطر (mm)		17.995-18
	طول (mm)		$45^{0}_{-0.3}$

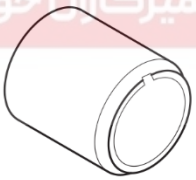
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

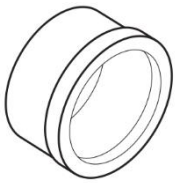
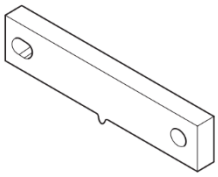
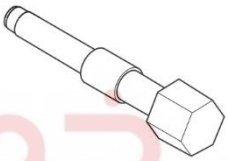
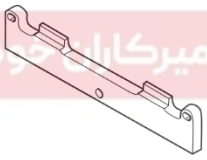
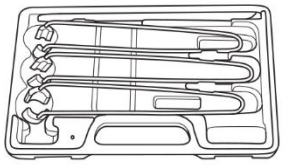
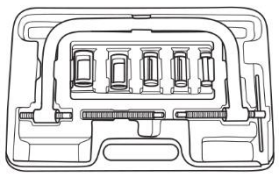
مورد			مقادیر
میل لنگ	لقی محوری میل‌لنگ (mm)		0.070-0.265
	لقی یاتاقان ثابت میل‌لنگ (mm)		0.023-0.075
	یاتاقان ثابت میل‌لنگ	قطر (mm)	اندازه استاندارد: 50 اندازه مجاز: 49.979
		قطر محوری (mm)	0.05
		میزان دو پهن شدن (mm)	0.007
		میزان صیقلی بودن سطح (mm)	0.004
	یاتاقان شاتون	قطر (mm)	اندازه استاندارد: 46 اندازه مجاز: 45.979
		موازی با یاتاقان ثابت (mm)	0.008
بلوک سیلندر	ارتفاع کلی (mm)		274.9
	قطر سیلندر (mm)		0.008/0.01
	میزان ناهم‌ترازی سطح روی بلوکه سیلندر (mm)		0.04
	محدوده برقو زدن		هرگز برقو کاری نشود
شاتون	لقی محوری سوراخ انتهای بزرگ شاتون (mm)		0.15-0.40
	لقی شعاعی بوش یاتاقان شاتون (mm)		0.026-0.075

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

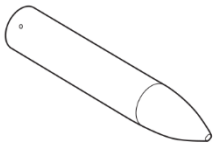
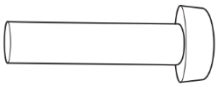
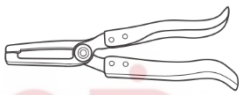
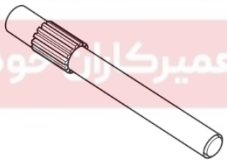
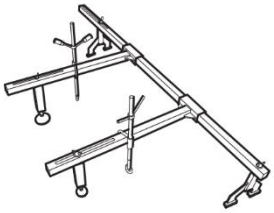
۱.۲.۱.۴. ابزار مخصوص

ابزار جا زدن کاسه نمد جلوی میل‌لنگ CH-20008	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

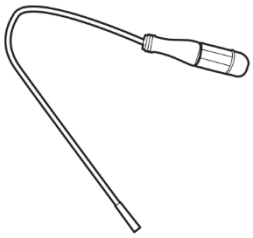
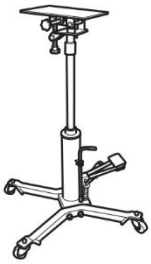
ابزار جازدن کاسه نمد انتهای میل‌لنگ CH-20005-A	
ابزار قفل‌کن فلایویل	
ابزار تایمینگ میل‌لنگ CH-20089	
ابزار تایمینگ میل سوپاپ CH-20010	
ابزار جازدن خار سوپاپ	
ابزار فنر جمع‌کن سوپاپ	

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

ابزار راهنمای جازدن کاسه‌نمد سوپاپ CH-20012	
ابزار جازدن کاسه نمد سوپاپ CH-20011-A	
خاربازکن	
شفت راهنمای جازدن صفحه کلاچ (گیربکس دستی)	
جرثقیل کارگاهی (موتوردرآر)	
ثابت کننده موتور	

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

آهنربای همه کاره	
پایه نگهدارنده گیربکس	

۱.۲.۲. عیب‌یابی بخش مکانیکی موتور

۱. علائم ایرادات بخش مکانیکی موتور

بطور کلی نشان داده شدن کدهای خطای مربوط به بخش مکانیکی موتور ممکن است مدتی طول بکشد. زمانی که ایرادی در بخش مکانیکی موتور ایجاد می‌شود از نوع کد خطای دائمی است و در مقایسه با کد خطای بوجود آمده در بخش الکتریکی موتور، اگر کد خطایی مشاهده نشود، یعنی کدهای خطا "موقت" یا "تصادفی" هستند.

احتیاط:

باز و بست یا تعمیر اساسی موتور به زمان زیادی نیازمند است. بنابراین سریع تصمیم به بازکردن اجزای موتور نگیرید، مگر اینکه سروصدای غیرعادی از بخش مکانیکی موتور شنیده شود.

۲. عامل کارکردن موتور بنزینی

عوامل کارکرد معمولی- سیلندر موتور بنزینی شامل :

a. نسبت مناسب مخلوط سوخت و هوا

b. آب‌بندی مناسب سیلندر

c. جرقه شمع و زمان‌بندی صحیح جرقه

علاوه بر عوامل فوق، حجم جابجایی و نسبت تراکم در تمام سیلندرهای موتور بنزینی باید یکسان باشد. در غیراین صورت ممکن است ناپایداری در دور موتور به‌وجود می‌آید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

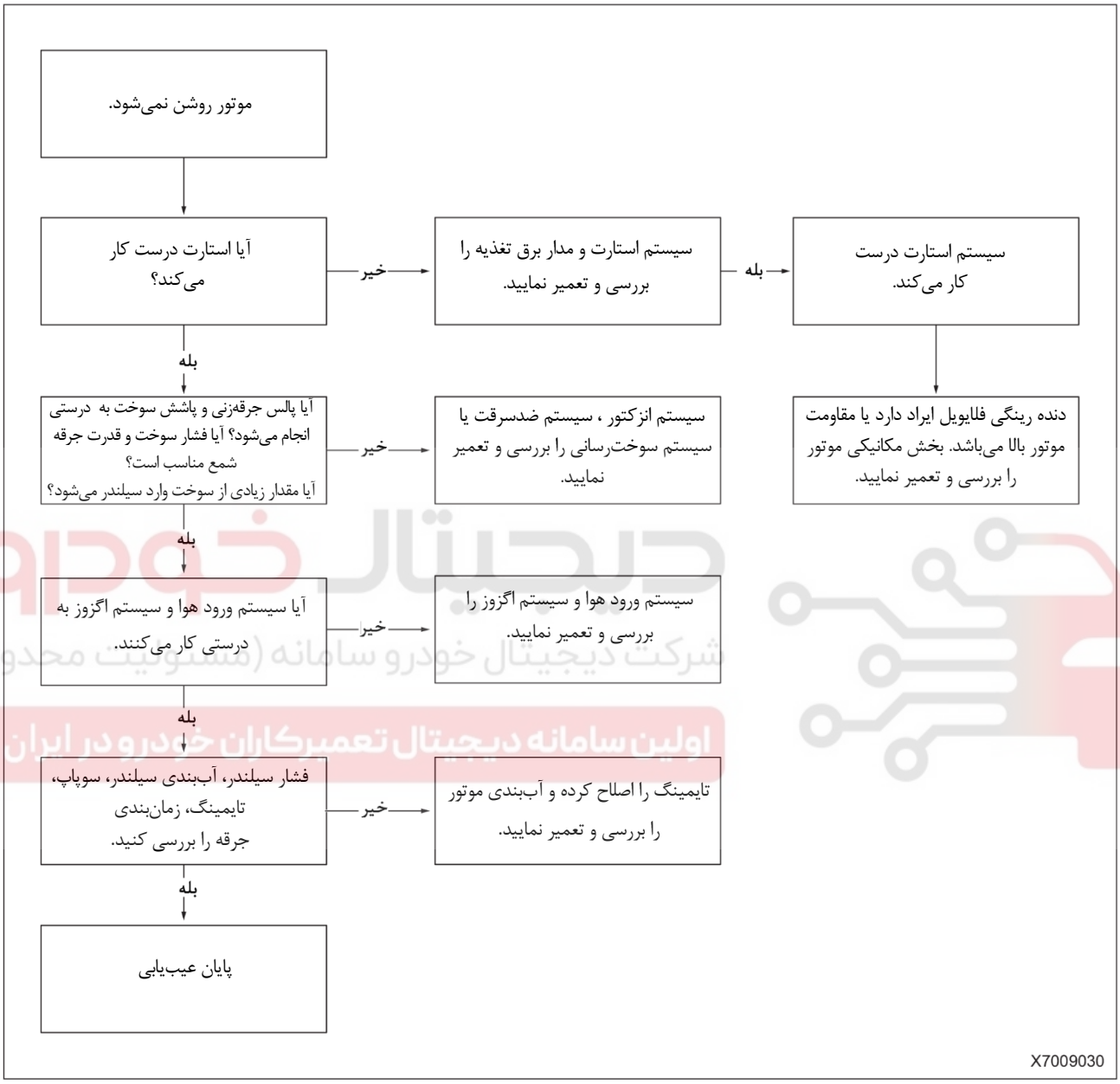
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۱. اشکال در روشن شدن موتور

۱.۲.۲.۱.۱. موتور روشن نمی‌شود

اگر موتور روشن نمی‌شود، ممکن است علت آن از قرار زیر باشد: ناکافی بودن برق تغذیه، ایراد در سیستم استارت، افزایش مقاومت چرخشی موتور، ایراد در سیستم انژکتور سوخت و سیستم ضدسرقت، رقیق‌سوزی یا غنی‌سوزی مخلوط سوخت و هوا، زمان‌بندی نامناسب جرقه‌زنی و آب‌بندی نامناسب سیلندر

روش عیب‌یابی به شرح زیر است:



بله: یعنی هیچ ایرادی وجود ندارد و سیستم به درستی کار می‌کند.

خیر: یعنی ایراد وجود دارد و سیستم به درستی کار نمی‌کند.

۱.۲.۲.۱.۲. موتور به سختی روشن می‌شود

موتورهایی که به سختی روشن می‌شوند و از نظر شرایط عملکردی به دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند: موتور فرسوده می‌باشد.

در زمان استهلاک و فرسوده‌شدن موتور، عملکرد فنی موتور در شرایط استاندارد قرار ندارد. دسته دیگر موتورهایی هستند که دچار نقص فنی می‌باشند.

در صورت فراهم بودن شرایط لازم برای روشن‌شدن موتور یعنی فشار کافی سیلندر، نسبت مناسب مخلوط سوخت و هوا، جرقه مناسب شمع، زمان‌بندی مناسب جرقه‌زنی و تایمینگ سوپاپ: زمانی که موتور بنزینی به سختی روشن می‌شود یا اصلاً روشن نمی‌شود، در اکثر موارد علت آن مدار سوخت‌رسانی، مدار الکتریکی یا ایراد در بخش مکانیکی موتور است.

روش عیب‌یابی: به بخش مربوط به روشن نشدن موتور مراجعه شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۲. ایرادات رایج شاتون

۱.۲.۲.۲.۱. دفرمه شدن بلوک سیلندر یا سرسیلندر

دفرمه شدن بلوک سیلندر و سرسیلندر منجر به صدمه‌دیدن آب‌بندی سیلندر، نشتی آب و هوا حتی صدمه‌دیدگی واشر سرسیلندر خواهد شد در نتیجه قدرت و بازده موتور کاهش می‌یابد.

۱. علائم ایراد

- خروج دود سفیدرنگ از لوله اگزوز
- در زمان کارکردن موتور در دور آرام، با باز کردن درب مخزن آب، حباب‌هایی در مخزن آب دیده می‌شود.
- کاهش فشار تراکم سیلندر

۲. علت ایراد

- زمان بستن پیچ‌های سرسیلندر، اگر پیچ‌ها مطابق با دستورالعمل سازنده و به ترتیب بسته نشوند یا پیچ‌ها را با گشتاور بالایی سفت کنید. یا اینکه سرسیلندر را در زمان داغ بودن موتور پیاده کنید.
- زمانی که سیستم خنک‌کاری موتور به درستی کار نکند و روانکاری نامناسب باشد یا موتور برای مدتی تحت بار و دور بالا کار کند، این شرایط منجر به افزایش درجه حرارت و در نتیجه دفرمه شدن بلوک سیلندر یا سرسیلندر خواهد شد. پس از خاموش کردن موتور، اگر آب سرد روی موتور داغ پاشیده شود باعث دفرمه شدن بلوک سیلندر یا سرسیلندر می‌شود.
- کیفیت نامناسب قطعات: اجزای موتور فشار زیادی را تحمل می‌کنند. اگر ایراد رفع نشود، درجه حرارت موتور افزایش یافته و فشار زیادی به اجزای موتور وارد می‌شود.

۳. بررسی و عیب‌یابی

به بخش سرسیلندر و بلوک سیلندر مراجعه شود.

۱.۲.۲.۲.۲. ترک‌خوردگی بلوک سیلندر و سرسیلندر

۱. در اکثر موارد سیت سوپاپ نزدیک به سرسیلندر ترک می‌خورد و دیواره بلوک سیلندر و مجرای آب سرسیلندر صدمه می‌بیند.

a. علائم ایراد

- خروج دود سفیدرنگ از لوله اگزوز
- در زمان کارکردن موتور در دور آرام، با باز کردن درب مخزن آب، حباب‌هایی در مخزن آب دیده می‌شود.
- کاهش فشار تراکم سیلندر

b. علت ایراد

- سرد و گرم شدن سریع موتور. اگر موتور به مدت طولانی در حالی که مایع خنک‌کننده موتور ناکافی است کار کند، بلوک سیلندر بسیار داغ خواهد شد، اگر در این شرایط مایع خنک‌کننده موتور اضافه نمایید، بدلیل شوک آب سرد بلوک بالای سیلندر دچار ترک‌خوردگی شده و می‌ترکد.
- ترک‌خوردگی در زمان یخزدگی. در صورت استفاده از مایع خنک‌کننده نامناسب در فصل زمستان، بدلیل یخزدن مایع خنک‌کننده موتور، بلوک سیلندر و سرسیلندر خواهند ترکید.
- عدم کنترل کیفی قطعات زمان ساخت این قطعه در کارخانه، کانال‌های آب بلوکه سیلندر بسیار نازک ریخته‌گری شده باشد.

c. بررسی و عیب‌یابی

به بخش سرسیلندر و بلوک سیلندر مراجعه شود.

۲. بررسی ترک‌خوردگی بلوک سیلندر

a. با بررسی ظاهری ترک‌خوردگی بلوک سیلندر قابل مشاهده است.

b. برای تشخیص ترک‌خوردگی‌های کوچک، مقدار کمی نفت سفید را روی بلوک سیلندر ریخته و ۱۰ دقیقه منتظر بمانید، سپس سطح بلوک سیلندر را تمیز نمایید و مقداری پودر گچ روی بلوک سیلندر بپاشید. اگر ترک‌خوردگی وجود داشته باشد، نفت سفید باقی مانده در شیار ترک‌خوردگی باعث خیس شدن پودر گچ می‌شود و خطی سیاه رنگ ایجاد خواهد شد.

c. با استفاده از یک دستگاه عیب‌یاب هیدرولیکی فشار (مخلوط هوا و آب) را بررسی کنید، خروجی دستگاه عیب‌یاب را به مجرای ورودی مایع خنک‌کننده بلوک سیلندر متصل نمایید، زمانی که تمامی منافذ ورودی بلوکه سیلندر بسته شده باشند، فشار آب در مجرای عبور آب محصور می‌شود.

بطور کلی پس از بررسی، فشار در مدت ۳ تا ۵ دقیقه حدود ۰/۵ – ۰/۳ mpa می‌شود. بلوک سیلندر را از نظر نشتی آب بررسی کنید، در محل نشتی آب، ترک‌خوردگی وجود دارد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۲.۳. علائم سوختن واشر سرسیلندر

۱. علائم ایراد

- موتور نرم کار نمی‌کند و صدای پت پت از لوله اگزوز شنیده می‌شود.
- موتور به درستی کار نمی‌کند، قدرت موتور کاهش یافته و دور موتور بالا نمی‌رود.
- اگر نشت کمپرس بین دو سیلندر مجاور هم صورت بگیرد در نتیجه فشار تراکم سیلندرها کاهش می‌یابد. گاهی اوقات لوله ورود هوا داغ شده و لوله خروج هوا سرخ می‌شود.
- اگر مجرای آب در واشر سرسیلندر دچار نشت کمپرس شود، منجر به ایجاد حباب در رادیاتور موتور خواهد شد.
- مایع خنک‌کننده موتور وارد سیلندر می‌شود و منجر به خروج دود سفید رنگ از اگزوز شده و در نتیجه موتور به‌سختی روشن خواهد شد.
- مایع خنک‌کننده موتور وارد محفظه میل‌لنگ می‌شود، در نتیجه سطح روغن افزایش یافته و روانکاری از نظر کیفی کاهش می‌یابد.
- زمانی که موتور داغ باشد، گاهی اوقات لبه بیرونی واشر سرسیلندر دچار نشت آب می‌شود.

۲. علت ایراد

- پیچ‌های سرسیلندر با گشتاور نامناسب یا بالایی سفت شده باشند.
- سطح تماس بین بلوک سیلندر و سرسیلندر دفرمه شده باشد.
- موتور معمولاً تحت شرایط زیر مانند بار سنگین، آوانس زیاد جرقه، داغ بودن موتور یا ضربه زدن کار کرده باشد.
- از واشر سرسیلندر نامناسب استفاده شده باشد.

۳. بررسی و عیب‌یابی

گشتاور پیچ سرسیلندر و سطح تماس بین بلوک سیلندر و سرسیلندر را بررسی نمایید، در اسرع وقت واشر سرسیلندر را باز کرده، بررسی و تعویض نمایید. علت ضربه‌زنی سیستم انژکتور را بررسی کرده و سیستم خنک‌کاری را نیز چک نمایید.

۱.۲.۲.۲.۴. سایش سطح سیلندر

۱. علائم ایراد

- کاهش فشار تراکم سیلندر
- در استارت سرد موتور، صدای ضربه خوردن شنیده می‌شود. با افزایش درجه حرارت، صدا کاهش یافته یا کاملاً قطع می‌شود.
- خروج دود آبی‌رنگ از لوله اگزوز و درپوش روغن ریز
- کاهش قدرت موتور و افزایش مصرف سوخت

۲. علت ایراد

از علت‌های سایش سطح سیلندر می‌توان به سایش و خوردگی بخش مکانیکی موتور اشاره کرد. درجه سایش سطح سیلندر به روانکاری، سوخت و سه فیلتر (یعنی فیلتر سوخت، فیلتر روغن، فیلتر هوا) و درجه حرارت عملکردی بستگی دارد.

- سایش بخش مکانیکی موتور: زمانی که موتور در حال کار است. فشار مثبتی که پیستون بر دیواره سیلندر اعمال می‌کند تحت خاصیت ارتجاعی و فشار برگشتی پیستون افزایش می‌یابد. بنابراین اصطحکاک افزایش خواهد یافت. بنابراین فیلم روغن از بین رفته و اصطحکاک به صورت خشک بخصوص در بالای سیلندر انجام شده که منجر به کاهش روانکاری می‌شود.
- خوردگی بخش مکانیکی موتور : پس از احتراق مخلوط سوخت و هوا، بخار آب و اسید تشکیل می‌شود که این بخارات منجر به خوردگی سطح بلوکه سیلندر و در نتیجه لقی مجاز بلوکه سیلندر افزایش می‌یابد. اگر درجه حرارت به کمتر از ۸۰ درجه سانتی‌گراد برسد، قطرات آب روی سطح بلوکه سیلندر تشکیل شده و اکسید اسید در آب حل خواهد شد و مایع اسیدی بوجود می‌آید.

با کاهش درجه حرارت موتور، مایع اسیدی بیشتر تشکیل می‌شود. از آنجایی که دیواره سیلندر در مقابل سوپاپ هوا بوسیله مخلوط سرد محترق شده شستشو می‌شود، فیلم روغن به سختی تشکیل شده و خوردگی شدیدی بوجود می‌آید. اگر در این شرایط از خودرو استفاده شود، درجه حرارت موتور کاهش یافته و عمر عملکردی موتور کوتاهتر می‌شود. در این شرایط موتور نباید تحت بار زیادی قرار گیرد.

- سایش شدید: اگر گرد و غبار موجود در هوا، آلودگی موجود در روغن روانکاری و بنزین، ذرات حاصل از ساییدگی در موتور وارد فضای بین دیواره سیلندر شود ممکن است منجر به ساییدگی شدید گردد، بنابراین تمیز بودن روغن روانکاری، بنزین و فیلترهای آنها اهمیت بسزایی دارد. رانندگی در مناطق گرد و غبار و بادخیز، منجر به ورود مقدار زیادی گرد و غبار به سیلندر شده و از آنجایی که پیستون با سرعت زیادی در سیلندر حرکت دارد، منجر به خوردگی و دو پهن شدن سیلندر می‌گردد.

۳. عیب‌یابی

- فشار سیلندر را بررسی و اندازه بگیرید.
- نشت کمپرس محفظه میل‌لنگ را بررسی و اندازه بگیرید.
- قطر سیلندر و میزان دوپهن شدن سیلندر را بررسی و اندازه بگیرید.

به بخش بلوک سیلندر مراجعه شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۲.۵. موتور روشن نمی‌شود یا قفل می‌کند (جام کردن پیستون در سیلندر)

موتور روشن نمی‌شود یا قفل می‌کند یعنی خراشیدگی طولی روی دیواره داخلی سیلندر و در محدوده حرکت پیستون ایجاد شده است. در شرایط شدیدتر ممکن است آب‌شدگی پیستون ایجاد شود و موتور به سختی روشن شود یا موتور پس از روشن شدن بلافاصله خاموش گردد. علت این ایراد این است که فیلم روغن در میان دیواره سیلندر، رینگ پیستون و پیستون به سختی تشکیل شده و منجر به کاهش روانکاری و حتی اصطکاک به صورت خشک می‌شود.

۱. علائم ایراد
- کاهش قدرت موتور
- موتور لرزش دارد
- خاموش شدن سریع موتور در زمان کارکرد موتور در دور آرام
- خروج دود آبی از لوله اگزوز و درپوش روغن‌ریز
- شنیده‌شدن سر و صدای غیرعادی در زمان کارکردن موتور، که با گرم شدن موتور و افزایش درجه حرارت، سروصدا نیز بیشتر می‌شود.
- در زمان چرخیدن میل‌لنگ، مقاومت موتور افزایش می‌یابد

۲. علت ایراد
- سطح سیلندر در اثر وجود آلودگی و ناخالصی کثیف شده است.
- لقی رینگ پیستون خیلی کم شده است. اگر لقی رینگ پیستون، لقی لبه پیستون یا لقی برگشتی پیستون بیش از حد مجاز کم شود، در زمان کارکردن موتور، بدلیل حرارت ایجاد شده در اثر احتراق مخلوط سوخت و هوا، رینگ پیستون چسبیده و فشار زیادی به دیواره سیلندر وارد می‌شود که ممکن است رینگ پیستون بشکند و در نتیجه شیاری روی دیواره سیلندر ایجاد خواهد شد.
- اگر خار فنری گژن نصب نشده باشد، گژن پین از جای خود خارج شده و صدمه می‌بیند و در زمان حرکت پیستون، گژن‌پین از جای خود خارج می‌شود که در این شرایط، دیواره داخلی سیلندر خراشیده شده و سیلندر و محفظه میل‌لنگ دچار نشتی می‌شوند و فشار تراکم سیلندر به محفظه کارتل وارد می‌شود.
- لقی بین سیلندر و پیستون خیلی کم شده باشد، در صورتی که جنس پیستون مرغوب نباشد و تلرانس آن دارای خطای زیادی باشد یا اینکه پس از نصب گژن پین، پیستون دفرمه شود، لقی کمی بین سیلندر و پیستون بوجود خواهد آمد. در این شرایط، بدلیل انبساط حرارتی، پیستون گیر می‌کند و در نتیجه دیواره سیلندر دچار خراشیدگی می‌شود.
- ذرات کربن روی رینگ پیستون وجود داشته باشد. در صورتی که تجمع ذرات کربن روی رینگ‌های پیستون زیاد باشد، منجر به گیرکردن رینگ پیستون در شیار رینگ خواهد شد. از آنجایی که ذرات کربن از مواد ساینده می‌باشند بنابراین روی دیواره سیلندر شیارهایی در جهت طولی ایجاد می‌کند.
- پیستون از محدوده حرکتی خود خارج شده باشد. دلیل آن خم شدن، تاب‌دیدگی و دفرمه شدن شاتون، لقی محوری و شعاعی یاتاقان شاتون، یاتاقان ثابت و سیت گژن پین خواهد بود که منجر به خارج شدن پیستون از محدوده حرکتی خود می‌شود. در این شرایط، رینگ پیستون و دیواره سیلندر به شدت ساییده شده و فیلم روغن از بین خواهد رفت.
- موتور جوش آورده باشد. زمانی که سیستم خنک‌کاری به درستی سرویس نشود یا بار آن بیش از حد بالا باشد، افزایش درجه حرارت موتور نه تنها باعث کاهش قدرت موتور می‌شود بلکه از تشکیل فیلم روغن روی دیواره داخلی سیلندر جلوگیری خواهد کرد. چنانچه پیستون و سایر قطعات داغ شوند، پیستون به سیلندر می‌چسبد (جام‌کردن) بخشی از پیستون می‌سوزد در نتیجه روی دیواره داخلی سیلندر کشیده شده و صدمه می‌بینند، بنابراین موتور خاموش خواهد شد. جام‌کردن سیلندر به دلایل متعدد اتفاق می‌افتد.
- فشار روغن بیش از حد کم شده است، در صورت نشتی روغن یا مصرف بالای روغن موتور، منجر به کاهش روغن موتور و در نتیجه جام کردن پیستون داخل سیلندر می‌شود.
- در صورتی که پس از جمع کردن موتور، اگر بلافاصله پس از استارت سرد، موتور را در شرایط بالا قرار دهید، سیلندر به سرعت آسیب خواهد دید.

۳. عیب‌یابی
- در صورت روغن سوزی موتور، اگر برق و سوخت یکی از سیلندرها را قطع نمایید دود آبی اگزوز به شدت کاهش می‌یابد.
- عملیات بالا را برای تک تک سیلندرها انجام داده تا سیلندر انجام داده تا سیلندر معیوب مشخص شود.
- عملیات فوق زمانی کاربرد دارد که روغن سوزی تنها مربوط به یک سیلندر باشد.

۱.۲.۲.۲.۶. ایرادات رینگ پیستون

۱. علائم ایراد
- کاهش قدرت موتور
- کاهش فشار تراکم سیلندر
- خارج شدن دود آبی‌رنگ از درپوش روغن ریز
- افزایش مصرف روغن و عدم کیفیت مناسب روغن موتور

۲. علت ایراد
- خاصیت ارتجاعی رینگ پیستون ضعیف باشد.
- لقی جانبی رینگ پیستون بیش از حد زیاد است.
- رینگ پیستون شکسته باشد.
- شیار رینگ‌های پیستون باید در مقابل یکدیگر و تحت زاویه‌های متقارن قرار داشته باشند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. عیب یابی
- اگر برق و سوخت یک سیلندر را از مدار خارج کنید، سروصدای ناشی از وجود ایراد کاهش پیدا می‌کند.
- در صورت چرخاندن میل لنگ، مقاومت کم خواهد شد.
- فشار سیلندر را از نظر کاهش فشار بررسی کنید، روغن اضافه کرده و فشار تراکم سیلندر را مجدد اندازه بگیرید، فشار تراکم سیلندر بطور مداوم افزایش می‌یابد.
- اگر جرقه ریتارد شود، سرو صدا کاهش می‌یابد.

۱.۲.۲.۲.۷. ایرادات پیستون
- سایش شیار رینگ پیستون (سطح زیری رینگ اول ساییده شده در نتیجه لقی جانبی افزایش می‌یابد).
- سایش سطح پیستون (بطور کلی نیروی جانبی پیستون افزایش می‌یابد)
- سایش گژن پین و سوراخ نشیمن آن
- خراشیدگی پیستون (همان جام‌کردن پیستون در سیلندر)
- سوختن پیستون، اگر موتور در مدت طولانی در شرایط سخت یا بار زیاد کار کند، بخش زیادی از سر پیستون و کنار پیستون خواهد سوخت.
- خارج شدن سر پیستون، یعنی سر پیستون از بدنه پیستون جدا شود. علت آن لقی کم و باز شدن رینگ پیستون می‌باشد. در زمان کارکردن موتور، بدلیل انبساط حرارتی، رینگ پیستون در سیلندر گیر می‌کند، در نتیجه رینگ پیستون در دیواره سیلندر به یکدیگر چسبیده و بنابراین شاتون، بدنه پیستون را از سر پیستون جدا خواهد کرد.

۱.۲.۲.۲.۸. سایش یاتاقان‌های میل‌لنگ

۱. علائم ایراد
- سایش و دفرمه‌شدن یاتاقان‌های ثابت میل‌لنگ و یاتاقان شاتون
- کاهش فشار روغن
- سایش بغل یاتاقان، افزایش لقی محوری و لرزش پدال کلاچ

۲. علت ایراد
- کیفیت روغن روانکاری نامناسب است.
- آبکاری به درستی انجام نشده و قبل از تراشکاری یاتاقان، تنظیمات به درستی انجام نشده و لایه‌ای از ذرات سخت تشکیل شده است.
- بالانس دینامیکی فلایویل میل لنگ به درستی انجام نشده است.
- بار زیادی در مدت طولانی به موتور اعمال شده است.

۳. عیب‌یابی
- فشار روغن در مدت طولانی و به تدریج کاهش می‌یابد.
- بوش شاتون و بوش میل لنگ سر و صدا ایجاد می‌کنند.

۱.۲.۲.۲.۹. ترک‌خوردگی میل‌لنگ

۱. علائم ایراد
- شعاع لبه‌های یاتاقان میل‌لنگ کم است یا لبه‌های یاتاقان به درستی صیقلی نشده‌اند و فشار زیادی به مرکز میل لنگ وارد می‌شود.
- آبکاری به درستی انجام نشده است.
- موتور تحت شرایط نامناسب یا با دور غیرمجاز به مدت طولانی کار کرده که باعث سروصدای موتور شده است.

۲. بررسی کردن
- میل لنگ را تمیز کرده و سپس آن را از نظر ترکی‌خوردگی بررسی نمایید. از دستگاه مغناطیسی تشخیص ترک‌خوردگی استفاده کرده و غوطه‌ورکردن میل لنگ در روغن و تراشکاری میل لنگ را انجام دهید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۲.۱۰. خم شدن ، تاب دیدگی و دفرمه شدن میل لنگ

علت ایراد به شرح زیر است :

- دور موتور در زمان کارکردن موتور ناپایدار است و لنگ‌های میل‌لنگ بالانس نمی‌باشند.
- موتور تحت افزایش ناگهانی بار کار می‌کند، در نتیجه میل‌لنگ دچار لرزش شدیدی می‌شود.
- کپ‌کردن موتور. (زمان جرقه‌زنی، کیفیت بنزین)
- فاصله بین بوش میل‌لنگ و بوش شاتون خیلی زیاد است و در زمان کار کردن، میل‌لنگ و شا تون تحت فشار قرار می‌گیرند.
- ضخامت بوش میل‌لنگ نامناسب است و مرکز بوش با میل‌لنگ در یک راستا قرار ندارند.
- آوانس بیش از حد جرقه
- کیفیت ساخت پیستون قابل قبول نمی‌باشد
- لقی محوری میل‌لنگ بیش از حد زیاد بوده و در زمان کار کردن موتور میل‌لنگ به عقب و جلو حرکت می‌کند.
- اگر در زمان رانندگی، ناگهان ترمز بگیرید یا در زمان حرکت در سربالایی، تعویض دنده را در زمان مناسب انجام ندهید، موتور زمان کار کردن ضربه می‌زند، و باعث بیشتر شدن تورشن (فشار) شده که بر عملکرد میل لنگ تاثیر دارد.

۱.۲.۲.۲.۱۱. خم‌شدن شاتون و ترک‌خوردگی بلوکه سیلندر در اثر نفوذ آب در خودرو

پس از رانندگی در آب، ممکن است آب وارد سیلندر شود. از آنجایی که مایعات فشرده نمی‌شوند، شاتون خم خواهد شد. بلوکه سیلندر نیز به شدت صدمه خواهد دید.

برای تشخیص نفوذ آب در سیلندر به روش زیر عمل نمایید:

- در اثر نفوذ آب در سیلندر، فیلتر هوا دفرمه می‌شود.
- در اثر نفوذ آب در سیلندر و افزایش درجه حرارت، سطح بشقابک سوپاپ دود به رنگ سفید مایل به زرد در می‌آید (در شرایط معمولی، ذرات کربن روی سطح بشقابک سوپاپ جمع شده و سطح بشقابک سوپاپ به رنگ زرد تیره یا سیاه تغییر می‌کند)
- در صورت نفوذ آب در سیلندر، آب وارد کارتل روغن شده و با روغن مخلوط می‌شود، این شرایط تا حدی عادی است مگر اینکه خودرو را با سرعت بالایی در محل آب گرفته حرکت دهید، در نتیجه مقدار زیادی آب وارد سیلندر شده و بلافاصله شاتون خواهد شکست، در نتیجه بلوکه سیلندر صدمه می‌بیند. در این شرایط، آب از طریق ترک‌خوردگی ایجاد شده روی بلوکه سیلندر وارد کارتل و با روغن مخلوط می‌شود.
- زمانی که خودرو در آب رانده می‌شود، باعث خم شدن شاتون شده، پیستون به نقطه مرگ بالا نمی‌رسد و در نتیجه پس از شروع به حرکت خودرو، احتراق ناقص در سیلندر ایجاد شده و در زمان کارکردن موتور در دور آرام، موتور دچار احتراق ناقص و لرزش می‌گردد.

۱.۲.۲.۳. ایرادات رایج سوپاپ‌ها

۱.۲.۲.۳.۱. سوپاپ بطور کامل بسته نمی‌شود

۱. علائم ایراد
   - داغ شدن لوله ورود هوا
   - سوختگی لوله اگزوز
   - کاهش قدرت موتور
۲. علت ایراد
   - لقی سوپاپ خیلی کم است
   - فنر سوپاپ بیش از حد نرم بوده و می‌شکند
   - سوپاپ سوخته باشد
   - وجود ذرات کربن و استفاده از بنزین نامرغوب ممکن است باعث گیرکردن سوپاپ و گاید سوپاپ شود.
   - سوپاپ و گاید سوپاپ به‌شدت ساییده شده باشد.
   - فشار روغن بسیار بالا بوده و بدلیل افزایش فشار روغن موجود در تایپیت هیدرولیکی موتور، سوپاپ به درستی بسته نمی‌شود.
۳. عیب‌یابی
   - پس از خارج کردن یک سیلندر از مدار، لوله ورود هوا سرد شده یا صدای پت‌پت کردن اگزوز قطع می‌شود.
   - سیلندر را از نظر کاهش فشار تراکم بررسی کنید. پس از اضافه‌کردن روغن داخل سیلندر فشار سیلندر را مجدد اندازه بگیرید. کاهش فشار را نیز مجدد بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۳.۲. تایمینگ سوپاپ‌ها و زمان‌بندی اشتباه جرقه‌زنی

علائم ایراد

- موتور به سختی روشن شده و در پی آن احتراق ناقص صورت می‌گیرد، منیفولد ورودی هوا گرم شده و لوله اگزوز آتش می‌گیرد.
- نامناسب بودن زمان جرقه‌زنی ممکن است باعث افزایش درجه حرارت و ضربه‌زدن موتور شود.
- کاهش قدرت موتور

۱. علت ایراد

- اجزای موتور به اشتباه نصب شده باشند.
- تسمه سفت‌کن هیدرولیکی ایراد دارد.
- سایش زنجیر، سایش دندانه‌های روی تسمه موتور و شل‌شدن تسمه
- عملگر شیربرقی DVVT ایراد دارد.

۲. عیب‌یابی

قبل از روشن کردن موتور، سوکت شیربرقی DVVT را جدا کنید، با استفاده از اسیلوسکوپ سیگنال سنسور دور موتور و سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کرده و با این روش تایمینگ صحیح سوپاپ‌ها را بدست آورید.

۱.۲.۲.۴. ایرادات سیستم روانکاری

ایرادات رایج سیستم روانکاری معمولاً شامل کاهش فشار روغن، افزایش فشار روغن، مصرف بیش از حد روغن و فاسد شدن روغن می‌باشد.

۱.۲.۲.۴.۱. کاهش بیش از حد فشار روغن

کاهش بیش از حد فشار روغن منجر به کاهش روانکاری و حتی کارکرد عادی آن را تحت تاثیر قرار داده و در شرایط بدتر باعث روغن‌سوزی می‌شود.

۱. علائم ایراد

- روشن شدن چراغ هشدار کاهش فشار روغن
- شنیده‌شدن سر و صدا از سوپاپ

۲. علت ایراد

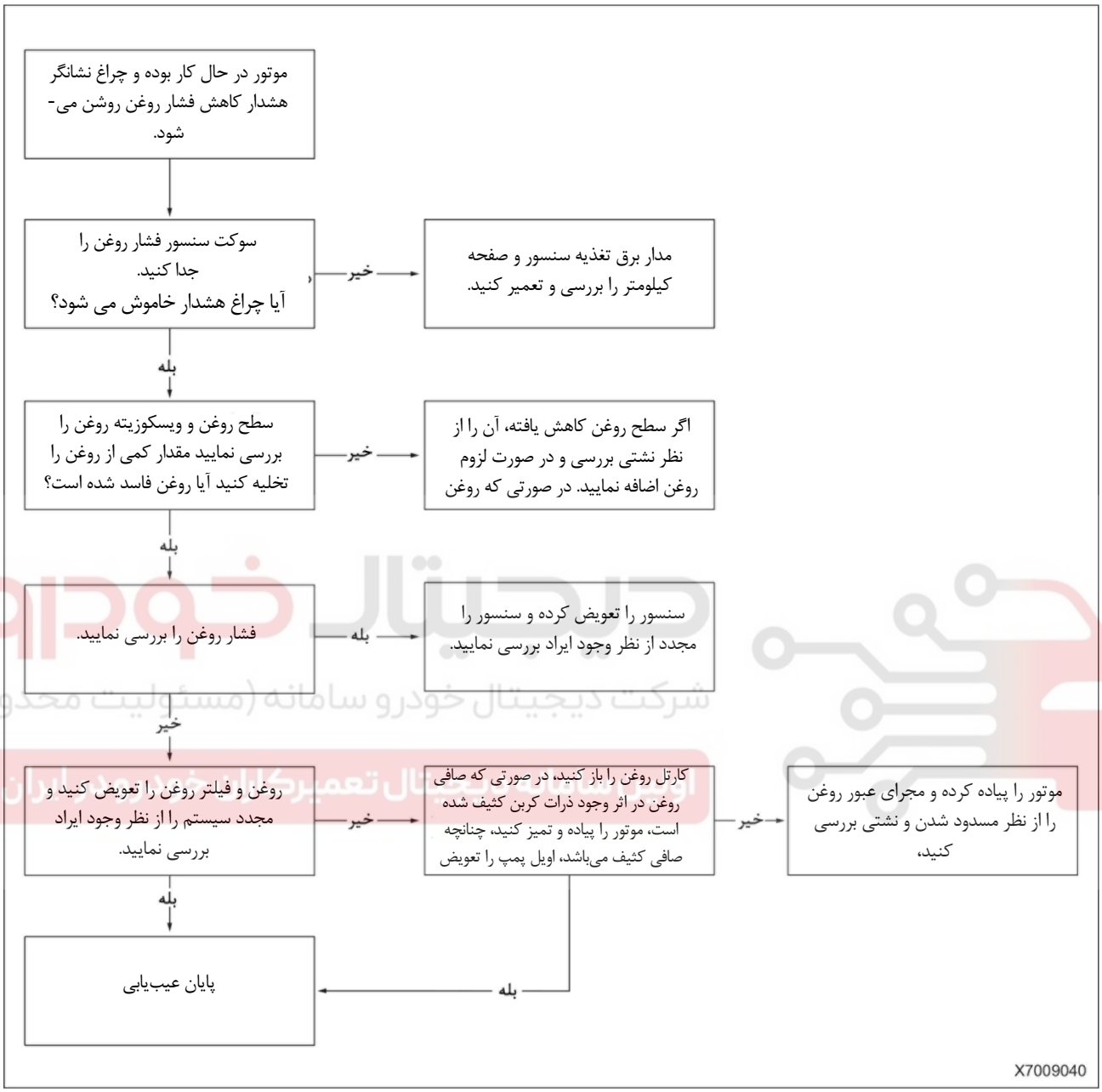
- مقدار روغن در حد مجاز نمی‌باشد.
- موتور جوش می‌آورد و ویسکوزیته روغن (گران روی روغن) کاهش خواهد یافت.
- بنزین یا مایع خنک‌کننده موتور وارد کارتل روغن شده و منجر به فاسد شدن روغن و کاهش ویسکوزیته روغن می‌شود.
- صافی روغن کثیف شده باشد.
- فیلتر روغن کثیف شده باشد.
- اویل پمپ دچار سایش شده یا خاصیت ارتجاعی فنر سوپاپ محدودکننده فشار کم شده باشد.
- مجرای عبور روغن مسدود شده و نشتی دارد.
- لقی بین یاتاقان میل‌لنگ و یاتاقان شاتون بیش از حد زیاد می‌باشد و یا لقی یاتاقان میل سوپاپ خیلی زیاد شده است.
- مدار سوئیچ فشار روغن صفحه کیلومتر و هشدار دهنده آن دچار ایراد شده است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. عیب‌یابی

- در زمان عیب‌یابی، کاهش سطح روغن، افزایش درجه حرارت موتور یا فاسد شدن روغن موتور را بررسی کنید. در صورت وجود این اشکالات، ابتدا این ایرادات را برطرف کرده و سپس فشار روغن را بررسی نمایید.
- برای عیب‌یابی به نمودار اطلاعات مراجعه شود.



بله : ایرادی وجود ندارد و سیستم به درستی کار می‌کند

خیر: ایراد وجود دارد و سیستم به درستی کار نمی‌کند

۱.۲.۲.۴.۲. افزایش بیش از حد فشار روغن

افزایش بیش از حد فشار روغن به راحتی باعث صدمه‌دیدگی فیلتر روغن یا سنسور فشار روغن خواهد شد.

۱. علائم ایراد

افزایش بیش از حد فشار روغن در بدترین شرایط منجر به نشتی روغن از فیلتر روغن، صدمه‌دیدن سنسور فشار روغن، کاهش فشار روغن موجود در تایپیت هیدرولیک موتور شده و در نتیجه سوپاپ به درستی بسته نمی‌شود.

۲. علت ایراد

- افزایش بیش از حد ویسکوزیته (گران‌روی) روغن
- گیرکردن سوپاپ محدوده کننده فشار روغن در اویل پمپ

۳. عیب‌یابی

فشار روغن را بررسی نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۴.۳. مصرف بیش از حد روغن

۱. علائم ایراد

- خارج‌شدن دود آبی‌رنگ از لوله اگزوز و درپوش روغن‌ریز
- بوجود آمدن نشتی بیرونی در موتور
- پس از اینکه روغن به مقدار مجاز اضافه می‌شود، در زمان بررسی روزانه متوجه کاهش روغن شوید.

۲. علت ایراد

- از کاسه نمد، کارتل روغن یا سایر قسمت‌های موتور روغن تشت می‌کند.
- سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ خراب شده به‌طوری که روغن وارد محفظه احتراق شده و می‌سوزد
- رینگ پیستون و شیارهای رینگ پیستون به‌شدت ساییده شده یا رینگ پیستون برعکس نصب شده است.
- فشار مثبت بالای محفظه میل‌لنگ: لقی بین پیستون و دیواره پیستون زیاد شده و منجر به نشتی دود اگزوز و مسدود شدن سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ خواهد شد.

۳. عیب یابی

- کارتل و کاسه‌نمد را از نظر نشتی روغن بررسی کنید.
- لوله اگزوز را از نظر خارج شدن دود آبی‌رنگ بررسی نمایید.
- سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ را بررسی کنید.

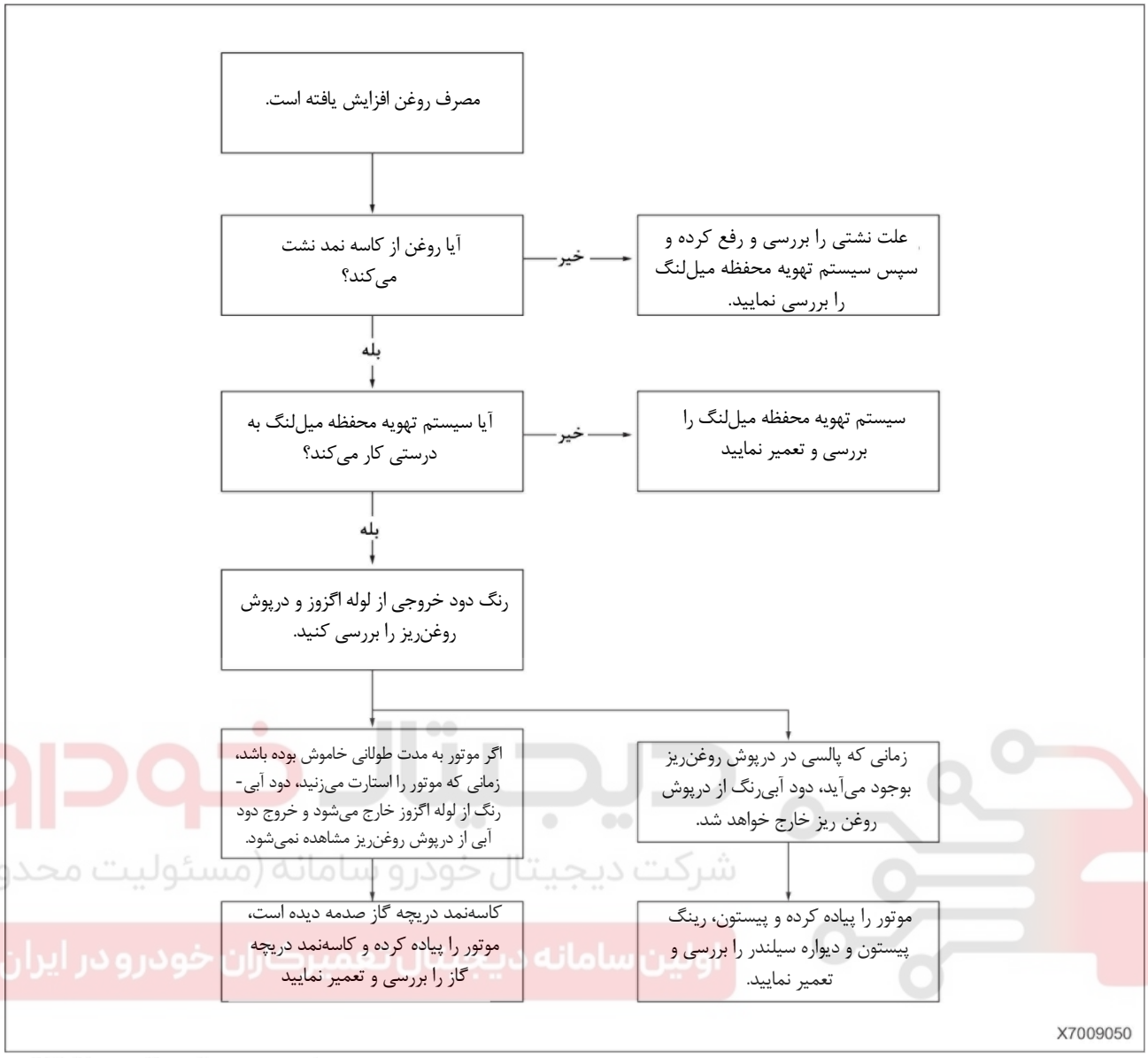
احتیاط:

- در شرایط عادی پس از طی نمودن مسافتی، مقداری روغن مصرف می‌گردد.
- شیوه رانندگی، کیفیت بنزین و روغن استفاده شده، شرایط فیلترهای موتور، شرایط عملکردی و شرایط تعمیر و نگهداری تاثیر بسزایی در عملکرد موتور دارد. به‌عنوان مثال اگر در زمان آب‌بندی، خودرو با شیوه صحیح رانده نشود، از روغن متفرقه استفاده گردد، فیلتر روغن و روغن بطور دوره‌ای تعویض نشود، گاز دادن بیش از حد زمان سرد بودن موتور، در حالیکه روغن موتور کم است، موتور به مدت طولانی روشن باشد، موتور تحت درجه حرارت و بار زیاد کار کند. خودرو در شرایط آب و هوایی نامساعد به مدت طولانی رانده شده باشد و فیلتر هوا به طور دوره‌ای تعویض نگردد. تمام این موارد باعث افزایش مصرف روغن و کاهش عملکرد موتور خواهد شد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



بله : ایرادی وجود ندارد و سیستم به درستی کار می‌کند.
خیر: ایراد وجود دارد و سیستم به درستی کار نمی‌کند.

۱.۲.۲.۴.۴. فاسد شدن روغن

۱. علائم ایراد

- مقداری روغن را بعنوان نمونه از مخزن برداشته و بررسی کنید.
- روغن مخلوط با آب شیری‌رنگ و کف‌آلود است.
- گران‌روی روغن کاهش یافته و بوی بنزین می‌دهد.

۲. علت ایراد

- اگر روغن به مدت طولانی تعویض نشده باشد، در درجه حرارت بالا مواد پلیمری روغن اکسید شده و روغن بتدریج فاسد و سفت خواهد شد.
- رینگ پیستون نشتی دارد.
- سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ ضعیف کار می‌کند با سوخت مخلوط شده و منجر به فاسد شدن روغن می‌شود.
- به دلیل ترک‌خوردگی سطح بلوکه سیلندر، آب موتور وارد کارتل روغن می‌شود.
- گاز اگزوز حاوی SO_2 و آب است، با نفوذ گاز اگزوز در کارتل روغن منجر به فاسد شدن روغن خواهد شد.
- آلودگی زیادی در روغن وجود داشته باشد.

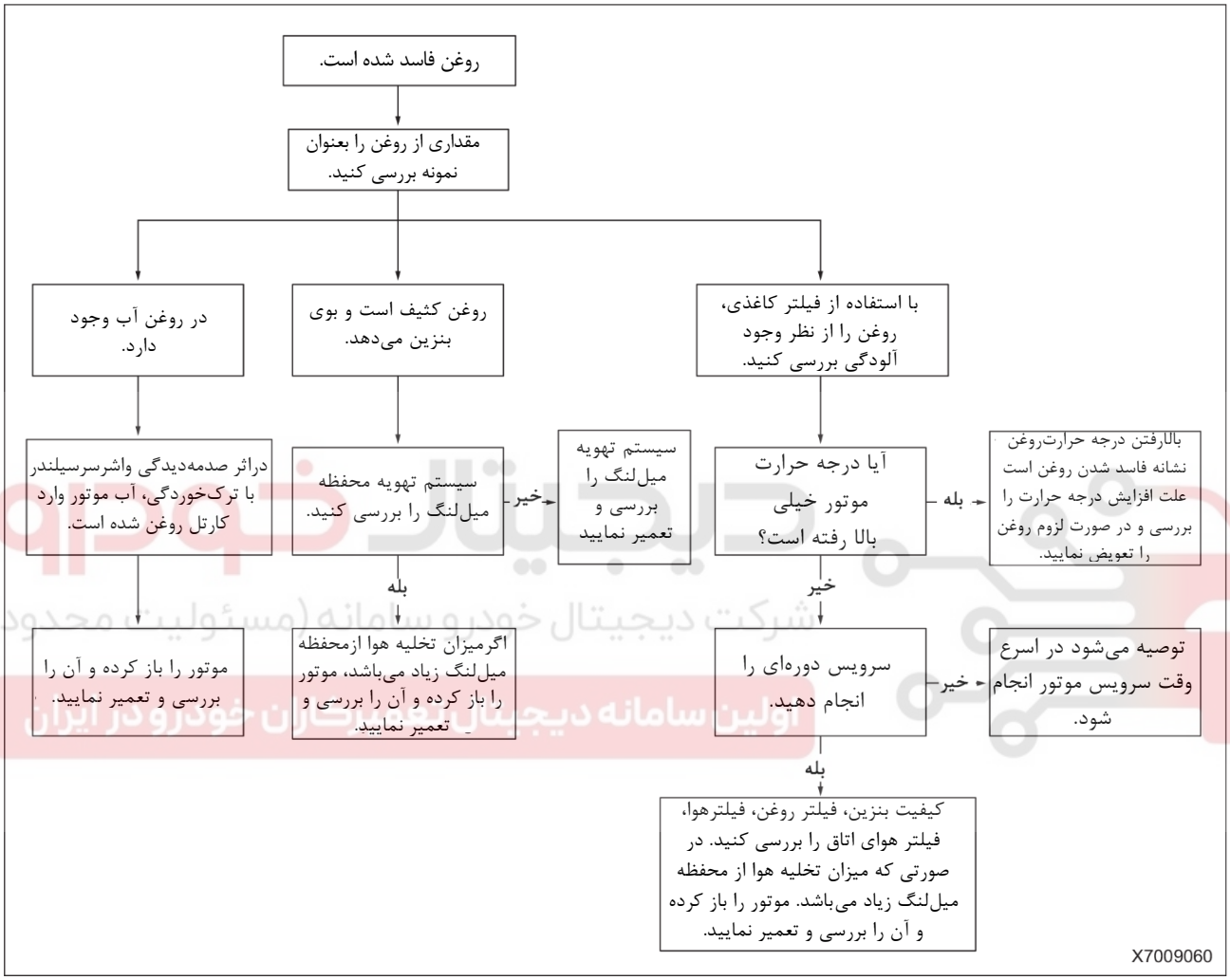
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. عیب‌یابی

مقداری روغن را به‌عنوان نمونه از مخزن خارج کرده و آن را بررسی کنید.

- در صورتی که رنگ روغن سفید و شیری می‌باشد (لعابی‌شدن روغن)، یعنی در روغن آب، وجود دارد، دیواره سیلندر و سرسیلندر را از نظر ترک‌خوردگی، واشر سرسیلندر را از نظر صدمه‌دیدگی و اویل کولر را از نظر نشتی بررسی نمایید.
- در صورتی که بوی بنزین استشمام شده و گران روی روغن کاهش یافته باشد، یعنی بنزین وارد روغن شده است. سیستم تهویه محفظه میل‌لنگ را از نظر عملکرد مناسب و پیستون را از نظر نشتی بررسی نمایید.
- اگر در زمان بررسی روغن با انگشت، وجود ذرات ریز احساس شود یعنی روغن آلوده می‌باشد. چند قطره از روغن را روی فیلتر کاغذی بریزید. پس از اینکه لکه روغن پخش گردید، آن را بررسی کنید. اگر رنگ لکه روغن تیره‌تر شود یعنی مواد آلوده در روغن وجود دارد و روغن فاسد شده است.



بله : ایرادی وجود ندارد و سیستم به درستی کار می‌کند.

خیر: ایراد وجود دارد و سیستم به درستی کار نمی‌کند.

۱.۲.۲.۵. ایرادات سیستم خنک‌کاری موتور

وظیفه سیستم خنک‌کاری، خنک کردن موتور و حفظ درجه حرارت عملکردی موتور در شرایط مناسب است. ایرادات سیستم خنک‌کاری شامل: افزایش بیش از حد درجه حرارت موتور و کاهش بیش از حد درجه حرارت موتور می‌باشد.

۱.۲.۲.۵.۱. افزایش بیش از حد درجه حرارت موتور

۱. علائم ایراد

- اگر درجه حرارت بالایی در دماسنج آب موتور نشان داده شود، چراغ هشدار درجه حرارت آب موتور روشن خواهد شد.
- زمانی که موتور در حال کار است، آب در مخزن جوش آمده و قدرت موتور کاهش می‌یابد و موتور ضربه زده و انفجار پیش‌رس در موتور ایجاد می‌شود.

۲. خطرات احتمالی ایراد

- روغن آلوده و فاسد شده است.
- لقی و خوردگی بین قطعات موتور ایجاد شده که منجر به سایش شدید خواهد شد.
- ضربه‌زدن و پیش‌رس در موتور ایجاد شده باشد.
- حجم هوای ورودی به موتور کم شده در نتیجه قدرت موتور نیز کاهش خواهد یافت.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. علت ایراد

- مقدار آب موتور ناکافی است یا لوله آب نشتی دارد.
- فن یا سایر سیستم‌های کنترلی دچار ایراد شده‌اند.
- خنک‌کن روغن صدمه دیده و در روغن آب وجود دارد.
- سطح رادیاتور کثیف شده یا در رادیاتور رسوب ایجاد شده است، تبادل حرارتی با هوای محیط به درستی انجام نمی‌شود.
- زمان‌بندی نامناسب است.
- واترپمپ نمی‌چرخد، در درجه حرارت بالا پروانه حرکت نمی‌کند یا تیغه‌های پروانه صدمه دیده است و آب به درستی گردش نمی‌کند.
- ترموستات ایراد دارد و شیراصلی باز نمی‌شود.
- واشر سرسیلندر سوخته است.
- کیفیت آب موتور مناسب نیست، مجرای عبور آب موتور مسدود شده یا در مجرا رسوب ایجاد شده است.

۴. عیب‌یابی

به نمودار عیب‌یابی مراجعه شود.

احتیاط:

- سطح آب موتور را بررسی و آن را از نظر وجود روغن بررسی نمایید.
- بالا رفتن درجه حرارت آب موتور ممکن است باعث ترکیدگی اتصالات شود، عدم تنظیم مناسب زمان جرقه منجر به ترک‌دیدگی اتصالات و رادیاتور و افزایش درجه حرارت آب موتور خواهد شد. بنابراین زمانی که ایراد مربوط به افزایش درجه حرارت آب موتور و ایرادات سیستم خنک‌کاری رفع می‌شود، سیستم جرقه، سیستم کنترل الکترونیکی و علت ترکیدگی اتصالات و رادیاتور را بررسی نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



بله : ایرادی وجود ندارد و سیستم به درستی کار می‌کند.

خیر: ایراد وجود دارد و سیستم به درستی کار نمی‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۲.۵.۲. کاهش بیش از حد درجه حرارت موتور

بطور کلی رانندگی در فصل زمستان یا در مناطق سردسیر منجر به کاهش درجه حرارت موتور می‌شود.

۱. علائم ایراد

موتور به درجه حرارت عملکردی نمی‌رسد یا مدت زمان گرم شدن موتور طولانی است.

۲. علت ایراد

- هوای محیط خیلی سرد است و عایق‌بندی اجزای موتور به خوبی انجام نشده است.
- ترموستات بازمانده با تاخیر بسته می‌شود یا ترموستات بطور کامل باز مانده است در نتیجه آب موتور با حداکثر سرعت چرخش می‌کند.
- موتور ترموستات ندارد، بطوری که آب موتور با عبور از رادیاتور، گرمای خود را از دست داده و باعث می‌شود که موتور به کندی گرم شود.

۳. عیب‌یابی

- اگر آب موتور با حداکثر سرعت چرخش کند، در هوای سرد درجه حرارت موتور (درجه حرارت آب) بیش از حد کاهش یافته یا به کندی افزایش می‌یابد.
- اگر آب موتور با حداکثر سرعت چرخش کند، به‌طوری که درجه حرارت موتور (درجه حرارت آب) بیش از حد کاهش یافته یا به آرامی افزایش می‌یابد، لازم است در زمان باز بودن ترموستات یا بسته بودن ترموستات ، یا اینکه زمانی که موتور ترموستات ندارد، درجه حرارت را بررسی نمایید.

خیر: ایراد وجود و سیستم

۱.۲.۲.۶. خطر تشکیل ذرات کربن در موتور

۱. تعریف ذرات کربن

زمانی که موتور در حال کار است، چنانچه بخار روغن وارد مخلوط سوخت شود، امکان احتراق کامل وجود نخواهد داشت در نتیجه با افزایش درجه حرارت، اکسیژن تجزیه شده و اسید هیدروکسی و مواد چسبنده رزین مانندی بوجود می‌آید که این مواد چسبنده روی سطح قطعات جمع شده و در درجه حرارت بالا تبدیل به مواد قیرمانند و ذغال مانند می‌شوند و بدین ترتیب ذرات کربن ایجاد خواهد شد.

۲. خطرات ذرات کربن

ذرات کربن بر کارایی موتور تاثیر خواهد داشت:

- موتور سرد به سختی روشن می‌شود.
- موتور در دور آرام لرزش دارد.
- کاهش قدرت موتور و افزایش مصرف بنزین
- کاهش عملکرد کاتالیست و سنسور اکسیژن و افزایش گازهای آلاینده
- تاثیر بر عملکرد رینگ روغن پیستون و صدمه‌دیدگی زودتر از موعد کاسه‌نمد سوپاپ و افزایش مصرف روغن
- کاهش عملکرد شمع و سایر اجزای موتور

وجود ذرات کربن در مجرای هوا

وجود ذرات کربن روی بشقابک سوپاپ، مجرای ورود هوا و دیواره لوله ورود هوا باعث اشکالات زیر می‌شود:

- مسدود شدن مجرای ورود هوا ممکن است باعث کاهش شتابگیری، دور ناپایدار موتور، افزایش دور آرام موتور، تشکیل ذرات کربن در محفظه احتراق، تزریق نامناسب سوخت در هر سیلندر و لرزش موتور خواهد شد.
- در صورتی که ذرات کربن روی انژکتور سوخت ایجاد شود، مقدار زیادی سوخت در انژکتور بوسیله ذرات کربن جذب می‌گردد و باعث رقیق‌سوزی مخلوط سوخت و هوا خواهد شد، در این شرایط موتور به سختی روشن می‌شود، سوخت بطور نامناسب در هر سیلندر پاشش شده و موتور دچار لرزش می‌شود. همچنین وجود ذرات کربن در انژکتور باعث مسدود شدن انژکتور و در نتیجه احتراق ناقص یا خاموش شدن ناگهانی موتور می‌شود.
- در صورت تشکیل ذرات کربن بین سوپاپ و فنر سوپاپ، سوپاپ بطور کامل بسته نشده و موتور روشن نمی‌شود، چنانچه ذرات کربن روی گاید سوپاپ و ساق سوپاپ وجود داشته باشد، باعث سایش شدید گاید سوپاپ و ساق سوپاپ خواهد شد، در شرایط بدتر، سوپاپ نمی‌تواند به نرمی حرکت کرده و در گاید سوپاپ گیر می‌کند یا ساق سوپاپ ممکن است خم شده و با پیستون برخورد نماید.
- وجود ذرات کربن روی دریچه گاز باعث تغییر موقعیت دریچه گاز یا شیرتنظیم دور آرام موتور شده و دور موتور ناپایدار می‌شود.

وجود ذرات کربن در محفظه احتراق

- وجود ذرات کربن در محفظه احتراق منجر به افزایش نسبت تراکم و داغ شدن بیش از حد سطوح و سبب احتراق پیش‌رس یا انفجار خواهد شد.
- در صورت ایجاد ذرات کربن روی رینگ پیستون منجر به گیرکردن رینگ پیستون، صدمه دیدن آب‌بندی سیلندر و حتی شکسته‌شدن رینگ پیستون خواهد شد که منجر به سایش سیلندر می‌شود.
- وجود ذرات کربن روی شمع موتور منجر به برق دزدی می‌شود در نتیجه شمع موتور نمی‌تواند به درستی کار کند و موتور دچار لرزش خواهد شد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. دلایل ایجاد شدن ذرات کربن

- استفاده از بنزین نامناسب

گاز اگزوز در محفظه احتراق و وجود گرد و غبار در هوا در درجه حرارت بالا باعث ایجاد ذرات ساده می‌شود که در صورت مخلوط شدن با مواد مومی و سایر ذرات در سوخت، ذرات کربن ایجاد خواهد شد.

- شیوه رانندگی نامناسب یا کارکردن موتور در دور آرام یا پایین

- از عوامل تشکیل ذرات کربن می‌توان به شیوه رانندگی و منطقه استفاده از خودرو اشاره کرد.
- در صورت رانندگی در جاده پرترافیک و ترمزگیری و شروع به حرکت مکرر خودرو در مدت طولانی باعث می‌شود که موتور نتواند در دور بالا کار کند، بنابراین سوخت و بخارات روغن بطور کامل نمی‌سوزند که در درجه حرارت بالا و اکسیدشدن باعث تشکیل مواد کلوئیدی (مواد چسبناک) خواهد شد. پس از افزایش درجه حرارت، مواد کلوئیدی تبدیل به ذرات کربن می‌شوند بعنوان مثال، سفرهای کوتاه و مکرر، استفاده از موقعیت نامناسب دنده با توجه به سرعت خودرو یاخاموش کردن سریع موتور پس از توقف خودرو بدون اینکه اجازه دهید موتور برای مدتی در دور آرام کار کند.
- برای اطمینان از عملکرد مناسب موتور، همواره تعمیر و نگهداری خودرو را در اسرع وقت انجام داده و ذرات کربن را تمیز نمایید. بطوری که موتور در هوای سرد هم به راحتی روشن شود.

۴. پیشگیری از تشکیل ذرات کربن در موتور

برای جلوگیری از تشکیل ذرات کربن به نکات زیر توجه نمایید:

a. تعمیر و نگهد اری خودرو را بطور دوره‌ای انجام داده و همواره فیلتر روغن و هوا را تمیز نگه دارید.
b. بعد از هر ۳۰۰۰۰ کیلومتر رانندگی، ذرات کربن را تمیز نمایید.
c. به شیوه مناسب رانندگی کنید، اجازه ندهید موتور در جا و در دور آرام به مدت طولانی کار کند، پس از رانندگی با سرعت بالا بلافاصله موتور را خاموش نکنید، پس از شروع به حرکت سریع گاز ندهید. هنگام تعویض دنده دور موتور باید در ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه حفظ شود. هرگز خودرو را در شرایط موقعیت دنده سبک و با سرعت پایین حرکت ندهید. در غیر این صورت ممکن است مخلوط سوخت و هوا کاملا نسوزد و منجر به تشکیل ذرات کربن شود. تعویض دنده در سرعت بالا باعث احتراق کامل مخلوط سوخت و هوا شده در نتیجه، قدرت موتور به حداکثر رسیده و ذرات کربن ایجاد نخواهد شد.
d. در پمپ‌بنزین مورد تأیید اقدام به سوختگیری نمایید.
e. از مکمل بنزین نامرغوب استفاده نکنید (لطفاً از بنزین حاوی مواد افزودنی مورد تأیید استفاده کنید در غیراینصورت باعث بدکار کردن موتور خواهد شد).

۵. نحوه تمیز کردن ذرات کربن

a. تمیزکردن ذرات کربن بدون بازکردن قطعات : زمانی که کربن‌گرفتگی خیلی جدی نباشد. تمیز کردن ذرات کربن هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر انجام شود.
b. تمیزکردن ذرات کربن همراه با باز کردن قطعات : زمانی که کربن‌گرفتگی خیلی جدی باشد، موتور را باز کرده و ذرات کربن را با استفاده از حلال‌ها، برس سیمی یا کاردک به‌طور دستی تمیز نمایید.

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

۱.۲.۲.۷. تست فشار تراکم سیلندر

- برای عیب‌یابی موتور از تست فشار تراکم سیلندر استفاده می‌شود.
- از شارژ کامل باتری و شرایط عملکردی مناسب استارت موتور مطمئن شوید. در غیراین صورت، اطلاعات صحیح فشار تراکم سیلندر بدست نخواهد آمد.
  - سطح روغن موتور را بررسی کرده و در صورت لزوم روغن موتور اضافه نمایید.
  - سوکت دسته سیم شمع موتور را جدا کنید.
  - شمع‌های موتور را پیاده کنید (در زمان پیاده‌کردن شمع‌های موتور، سرشمع را از نظر وجود علائمی مانند وجود آلودگی، داغ شدن بیش از حد و خیس‌شدگی بررسی نمایید).
  - سوکت انژکتور را جدا کنید.
  - در زمان انجام تست، دریچه گاز باید کاملاً باز شده باشد.
  - کمپرس‌سنج را در حفره هر شمع در سرسیلندر جا بزنید.
  - موتور را روشن کرده تا زمانی که فشار نشان داده شده روی فشارسنج به حداکثر مقدار خود برسد، سپس فشار هر سیلندر را ثبت نمایید.
  - فشار تراکم هر سیلندر در کورس تراکم باید بیشتر از ۱۰۰۰ کیلو پاسکال باشد و متغیر فشار در هر سیلندر نباید بیشتر از ۲۵ ٪ شود.
  - اگر فشار تراکم در یک یا چند سیلندر خیلی پایین باشد، مجدد تست را انجام دهید.
  - اگر در تست دوم فشار تراکم سیلندر پایین می‌باشد، نشانه وجود ایراد در سیلندر خواهد بود.

احتیاط:

تست فشار تراکم هر سیلندر برای بررسی موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرگز بدون انجام تست اقدام به بازکردن موتور نکنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳. اجزای سیستم انژکتور

۱.۲.۳.۱. اطلاعات کلی

۱.۲.۳.۱.۱. مشخصات

جدول گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور بستن (گشتاور (N.m) و زاویه چرخش (گشتاور + زاویه چرخش))
1	پیچ شش گوش لبه‌دار	سنسور ضربه	M8 × 30	۱	20 ± 5
2	پیچ شش گوش لبه‌دار	کویل جرقه	M6 × 20	۲	8 + 2
3	پیچ شش گوش لبه‌دار	مجموعه انژکتور سوخت	M8 × 80	۲	20 + 5
4	پیچ شش گوش لبه‌دار	سنسور موقعیت میل سوپاپ	M6 × 12	۲	8 + 3
5	پیچ شش گوش لبه‌دار	مجموعه دریچه گاز	M6 × 50	۴	8 + 3
6	پیچ شش گوش لبه‌دار	فشار مطلق منیفولد	M6 × 18	۱	7 ± 1
7	پیچ شمع	مجموع شمع – سرسیلندر	M12	۴	20 ± 3
8	سنسور اکسیژن	قبل از کاتالیست		۱	45 ± 5
9	سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور	نشیمن ترموستات	M12	۱	15 ± 1

روغن روانکاری مورد استفاده در موتور

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
1	اورینگ سنسور موقعیت میل سوپاپ	گرید SL یا گرید بالاتر 10W – 40 (تابستان) / SL5W-40 (زمستان)	
2	اورینگ انژکتور	روغن فاقد سیلیکون (گرید توصیه شده : SJ5W-30)	
3	اورینگ سنسور فشار مطلق منیفولد	روغن فاقد سیلیکون (گرید توصیه شده : SJ5W-30)	

چسب آب‌بندی مورد استفاده در موتور

شماره	محل چسب‌کاری	نوع چسب	ملاحظات
1	سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور	لاکتایت 243	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲. باز و بست قطعات

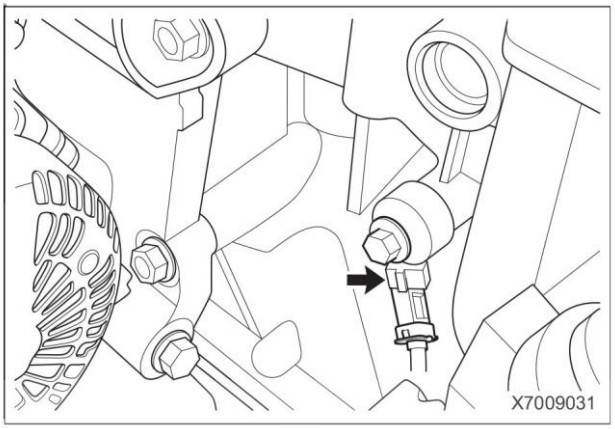
۱.۲.۳.۲.۱. بازکردن و بستن سنسور ضربه

شرح

سنسور ضربه روی بلوکه سیلندر قرار دارد این سنسور جهت تشخیص لرزش‌های موتور ناشی از احتراق مخلوط سوخت و هوا طراحی شده است.

بازکردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا کنید.
۳. سوکت سنسور ضربه را جدا کرده و سنسور ضربه را (مطابق تصویر) باز کنید.

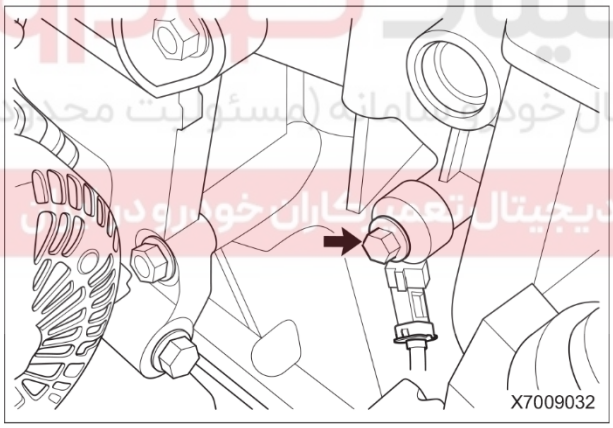


بستن قطعات

۱. سنسور ضربه را نصب کرده و پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت کردن : 20 ± 5N.m
۲. برای بستن قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

احتیاط:

- به هیچ عنوان از واشر بین سنسور و بلوکه سیلندر استفاده نکنید. فقط قسمت فلزی سنسور باید در تماس با موتور باشد.
- در زمان نصب سنسور از روغن، گریس یا چسب استفاده نکنید، بدنه موتور باید خشک و تمیز باشد محل نصب سنسور ضربه را از وجود ذرات خارجی (مانند روغن) تمیز نمایید.
- در زمان نصب سنسور به آن ضربه نزنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

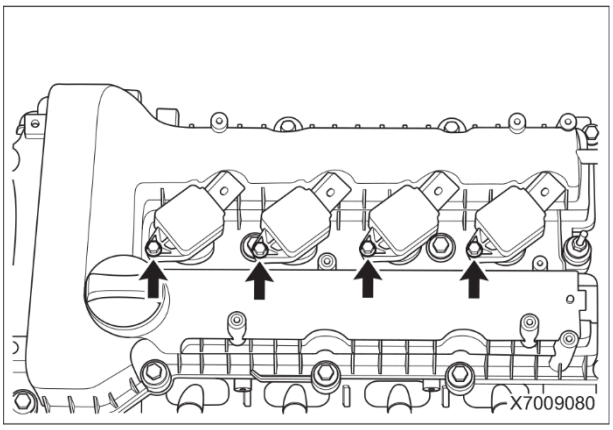
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲.۲. باز و بست کویل

تجهیزات و ابزار مورد نیاز : آچار بوکس شماره ۸

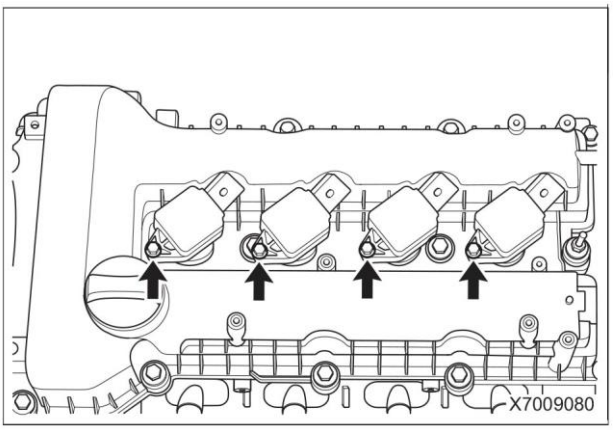
باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
۴. چهار پیچ شش گوش لبه‌دار کویل را باز نمایید.



بستن قطعات

۱. قبل از بستن قطعات، سوراخ شمع روی سرسیلندر را از نظر وجود آلودگی و ذرات خارجی بررسی نمایید.
۲. روی بدنه سرامیکی شمع موتور با رنگ علامت نزنید. در صورت وجود لکه رنگ یا هر علامت دیگری، آن را تمیز نمایید.
۳. برای به حداقل رساندن تخلیه الکتریکی، بدنه کویل را به‌درستی روی بدنه موتور وصل کرده به‌طوری که کویل با ECU یا سایر تجهیزات برقی تماس نداشته باشد.
۴. سوکت دسته‌سیم را از نظر صدمه‌دیدگی و اتصال مناسب بررسی کنید.
دسته سیم را از نظر اتصال کوتاه یا اتصال ضعیف بررسی کنید، دسته سیم باید مطابق با تصویر شماتیک مدار وصل شده باشد.
۵. کویل را در سوراخ قاب سوپاپ جا زده و با کف دست خود آن را در محل نصب پرس نمایید.
پس از نصب کویل، آن را در جهت راست و چپ حرکت ندهید، با چکش یا سایر ابزار به کویل ضربه نزنید.
۶. چهار پیچ کویل را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت کردن : 8 ± 2 N.m



۷. مجموعه فیلتر هوا را نصب کنید.
۸. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

احتیاط :

- برای جلوگیری از برق‌گرفتگی، در زمان وصل بودن برق هرگز با دست کویل را از شمع جدا نکنید و قسمت فلزی و وایرشمع نباید با هم تماس داشته باشند.
- در صورت تعویض کویل جرقه، هرگز آن را روی زمین یا در معرض آلودگی مانند گرد و غبار و ذرات خارجی قرار ندهید تا از نفوذ گرد و غبار و آلودگی در وایرشمع جلوگیری شود در غیر این صورت باعث بروز ایراد در کویل جرقه خواهد شد.

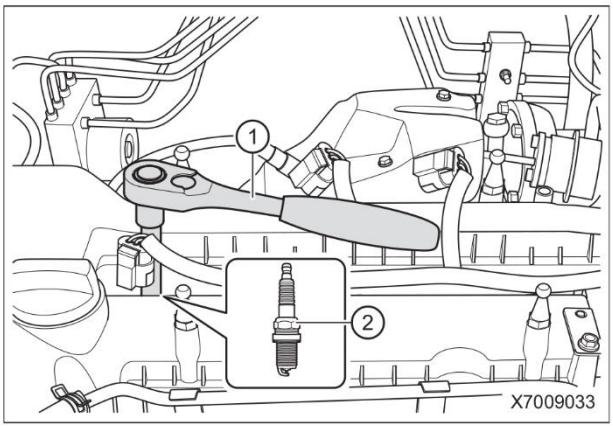
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲.۳. باز و بست مجموعه شمع موتور

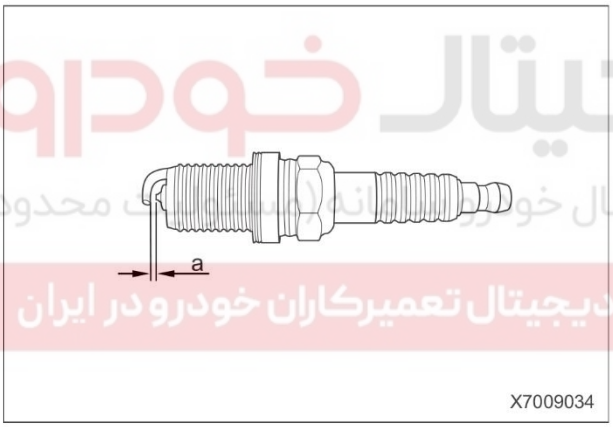
باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
۴. مجموعه کویل را باز کنید.
۵. با استفاده از آچار بوکس مخصوص شمع (1)، شمع را شل کرده و سپس شمع (2) را باز نمایید.



بررسی کردن

اندازه دهانه شمع باید ۰/۸ تا ۰/۹ میلی‌متر باشد.



بستن قطعات

۱. چهار شمع را در سوراخ‌های سرسیلندر نصب کرده و کمی سفت نمایید، سپس با استفاده از تورک متر شمع‌ها را کاملاً سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن : 20 ± 3 N.m
۲. برای بستن قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

احتیاط :

- نوع شمع مورد استفاده باید مناسب و مورد تأیید باشد.
- شمع را با استفاده از آچار بوکس مخصوص نصب کرده و هرگز به سوکت شمع دست نزنید.
مراقب باشید دهانه شمع صدمه نبیند.
- در زمان بستن و تعویض شمع، از تورک متر مخصوص شمع استفاده کرده و آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

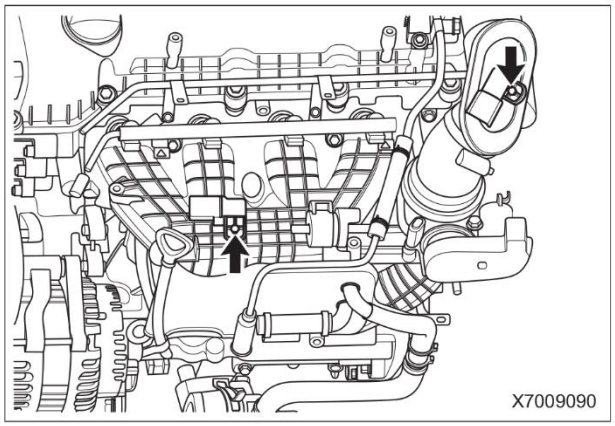
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲.۴. باز و بست سنسور فشار مطلق منیفولد

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. دو پیچ سنسور فشار مطلق مینفولد را باز کرده و سنسور را از منیفولد هوا و لوله اینترکولر جدا نمایید.



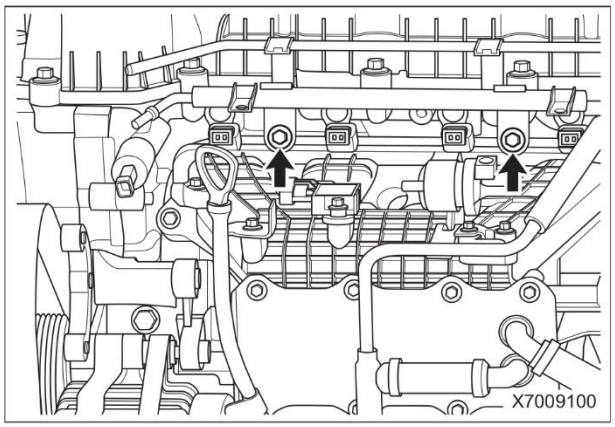
بستن قطعات

۱. قبل از نصب سنسور فشار مطلق منیفولد، اورینگ آن را به مقدار کمی روغن آغشته کرده تا در زمان نصب، اورینگ صدمه نبیند. از روغن بر پایه سیلیکون استفاده نکنید.
۲. سنسور فشار مطلق منیفولد را درجای خود یعنی در حفره منیفولد هوا و لوله اینترکولر نصب کنید. برای نصب سنسور هرگز به آن ضربه نزنید.
۳. دو پیچ سنسور را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 7 ± 1 N·m
۴. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

۱.۲.۳.۲.۵. باز و بست مجموعه انژکتور سوخت

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
۴. سوکت انژکتور را جدا کنید.
۵. پیچ‌های انژکتور را (مطابق فلش روی تصویر) باز کنید.



۶. مجموعه انژکتور را باز نمایید.

احتیاط:

- هرگز اورینگ‌ها را در مینفولد هوا جا نگذارید و انژکتور را به یکباره باز نکنید.
- گیره انژکتور را به آرامی باز کرده و مجراهای ورودی انژکتور را با درپوش بپوشانید.
- برای جلوگیری از ورود گرد و غبار و آلودگی به مجراهای ورودی انژکتور فقط در صورت نصب تمام مجراهای ورودی، درپوش آنها را جدا نمایید.

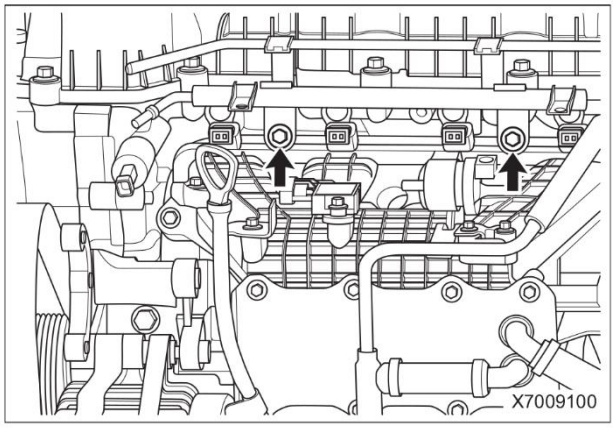
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات

۱. در زمان باز و بست ریل سوخت، برای جلوگیری از ورود آلودگی به ریل سوخت، سطح بیرونی ریل سوخت را تمیز نمایید. در غیراینصورت باعث صدمه‌دیدگی ریل سوخت و سایر اجزای انژکتور خواهد شد.
۲. اگر در زمان بستن قطعات، اورینگ صدمه دیده است، آن را تعویض نمایید.
قبل از نصب اورینگ جدید، آن را به مقدار روغن فاقد سیلیکون آغشته نمایید.
۳. قبل از نصب اورینگ انژکتور، آن را به مقدار روغن فاقد سیلیکون آغشته کنید.

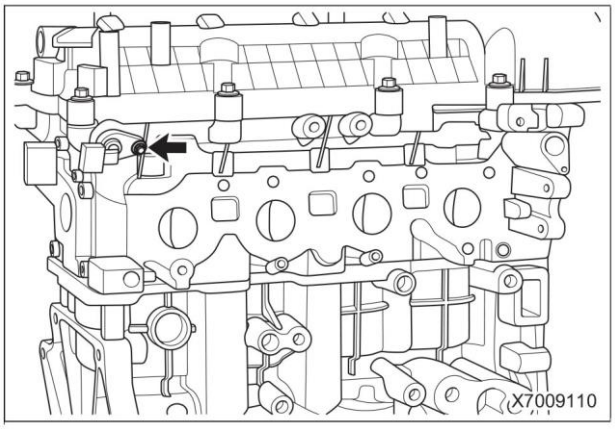


۴. مجموعه ریل انژکتور را نصب کرده و دو پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 20 ± 5N.m
۵. سوکت انژکتورها را متصل نمایید.
۶. مجموعه فیلتر هوا را نصب کنید.
۷. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

۱.۲.۳.۲.۶. باز و بست سنسور موقعیت میل سوپاپ

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. سوکت سنسور موقعیت میل سوپاپ را جدا نمایید.
۴. پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ را باز کنید.
۵. سنسور موقعیت میل سوپاپ را باز نمایید.



بستن قطعات

۱. اورینگ و لبه سوراخ نصب سنسور را به روغن آغشته کنید.
۲. سنسور موقعیت میل سوپاپ را در جای خود قرار دهید، از خراشیده‌شدن و نشتی روغن از اورینگ سنسور جلوگیری نمایید، برای نصب سنسور هرگز با چکش به آن ضربه نزنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

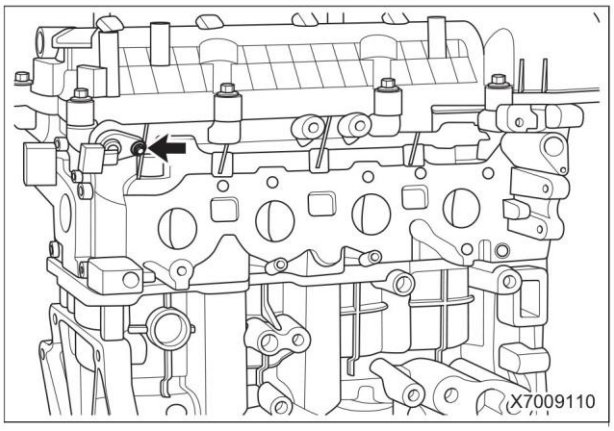
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. سنسور موقعیت میل سوپاپ را نصب کرده و پیچ سنسور را با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3N.m

۴. سوکت سنسور موقعیت میل سوپاپ را متصل نمایید.

۵. کابل منفی باتری را وصل کنید.



۱.۲.۳.۲.۷. باز و بست، تمیز کردن و عملکرد تعریف شدن مجموعه دریچه گاز

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.

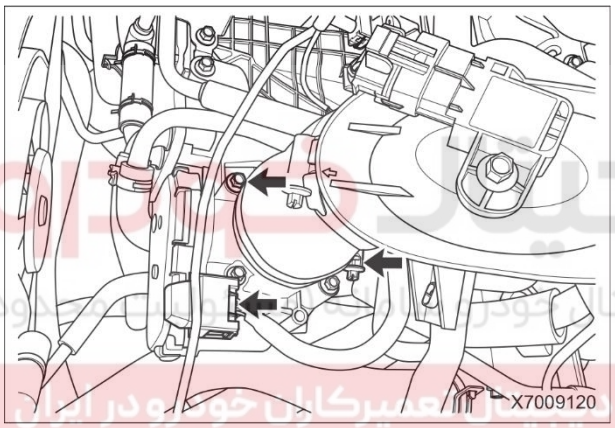
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

۳. سوکت دریچه گاز را جدا نمایید.

۴. گیره شیلنگ را شل کرده و شیلنگ را جدا کنید.

۵. پیچ دریچه گاز را باز کنید.

۶. مجموعه دریچه گاز را باز نمایید.



شرکت دیجیتال خودرو (سهامی خاص)
اولین سامانه جامع تعمیرکاران خودرو در ایران

بستن قطعات

۱. مجموعه دریچه گاز را نصب و پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن : 8 + 3 N.m

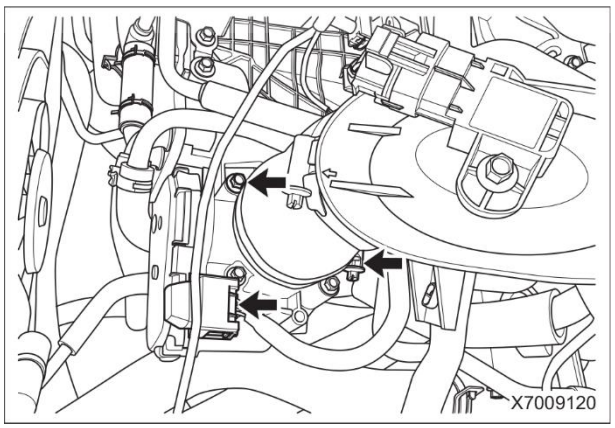
۲. شیلنگ و گیره شیلنگ را نصب نمایید.

۳. سوکت دریچه گاز را متصل کنید.

۴. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

احتیاط :

اگر واشر آب‌بندی صدمه دیده یا در زمان نصب حالت ارتجاعی پیدا کرده است، واشر آب‌بندی را تعویض نمایید.



تمیزکردن

ابزار تمیزکردن

۱. نگهدارنده سوپاپ دریچه گاز: برای مهارکردن دریچه گاز و تمیزکردن ذرات کربن روی دیواره بین دریچه گاز و سوپاپ آن، از میله‌ای از جنس پلاستیک، یا شاخه چوب یا شاخه بامبو استفاده نمایید. هرگز از میله فلزی استفاده نکنید زیرا باعث خراشیدگی یا دفرمه شدن سوپاپ دریچه گاز می‌شود.

۲. برای تمیز کردن از پارچه یا حوله کاغذی استفاده کنید.

نحوه تمیزکردن

۱. مجموعه دریچه گاز را باز نمایید و سوپاپ آن را رو به بالا قرار دهید. اجازه ندهید محلول تمیزکننده از طریق شفت سوپاپ وارد دریچه گاز شود، در غیراین صورت دریچه گاز صدمه خواهد دید.

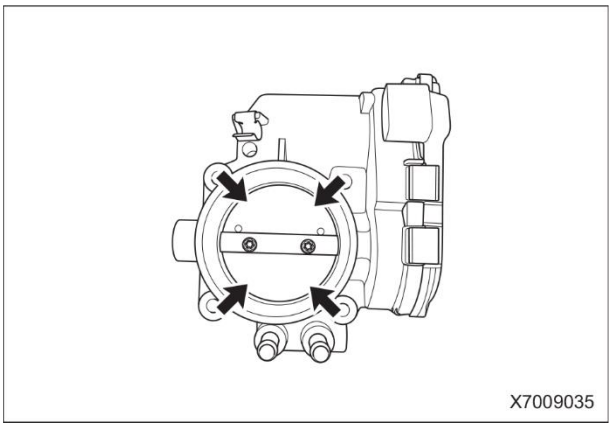
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

هشدار:

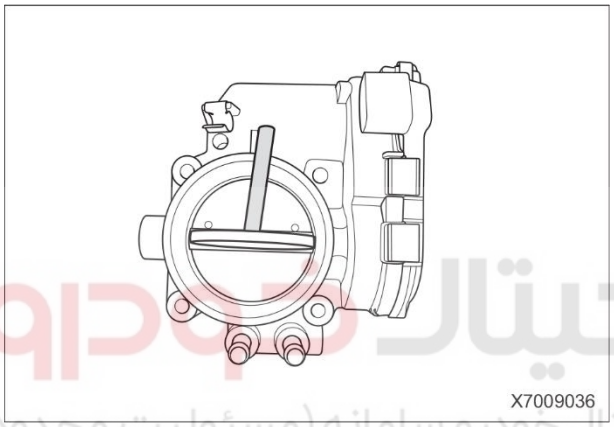
مواد تمیزکننده قابل اشتعال و خورنده هستند. برای جلوگیری از بروز حادثه و حفظ ایمنی خود از تماس مواد تمیزکننده با پوست بدن جلوگیری نمایید.

۲. محل‌های نشان داده شده در تصویر را تمیز کنید.



۳. مقداری از مواد تمیزکننده را به دیواره داخلی دریچه گاز مالیده و با استفاده از پارچه تمیزی، ذرات کربن را تمیز کنید.

۴. با استفاده از نگهدارنده سوپاپ دریچه گاز، آن را مهار کرده و دیواره داخلی دریچه گاز و سوپاپ آن را از وجود ذرات کربن تمیز نمایید.



۵. دریچه گاز را ۱۸۰ درجه چرخانده و طبق روش بالا دریچه گاز را تمیز کنید، چند بار این مراحل را تکرار کرده تا دریچه گاز کاملاً تمیز شود.

۶. سوپاپ دریچه گاز را با دست فشار دهید و آن را از نظر چرخیدن نرم یا گیرداشتن بررسی کنید، در غیراین صورت مجدد سوپاپ دریچه گاز را مطابق روش بالا تمیز نمایید.

۷. مواد تمیزکننده باقی مانده در دریچه گاز را با استفاده از دستمال تمیز کنید.

احتیاط:

- از نفوذ مواد تمیزکننده به داخل سنسور و موتور دریچه گاز جلوگیری کنید، دقت کنید که از مواد تمیزکننده بیش از حد استفاده نکنید. در غیراین صورت باعث بروز ایراد خواهد شد.
- پس از تمیزکردن یا تعویض سوپاپ دریچه گاز، برای تعریف کردن دریچه گاز به بخش راهنمای تعمیرات سیستم انژکتور سوخت مراجعه کنید.

عملکرد تعریف شدن دریچه گاز

روش تعریف شدن دریچه گاز به شرح زیر است:

- باتری را باز کرده و کابل منفی باتری را جدا نمایید.
- در صورت وجود ایراد، ECM را تعویض کنید.
- ECM را جدا کرده و مجدد نصب نمایید.
- دریچه گاز را تعویض یا تمیز نمایید.

شرایط تعریف شدن دریچه گاز:

- درجه حرارت هوای ورودی به موتور بیشتر از ۵ درجه سانتی‌گراد باشد.
- درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور بین 100.5°C و 5°C باشد.
- دور موتور در محدوده حالت درجا باشد.
- سرعت خودرو برابر صفر کیلومتر در ساعت باشد (خودرو متوقف است)
- ولتاژ باتری بیشتر از ۱۰ ولت باشد.
- میزان بازشدن دریچه گاز کمتر از ۴۹ ٪ باشد.

نحوه تعریف شدن دریچه گاز

- دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت ON و پس از ۱۵ ثانیه در موقعیت OFF قرار دهید. بدین ترتیب دریچه گاز تعریف می‌شود، پس از آن موتور را روشن کرده و آن را از نظر عملکرد مناسب بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۳.۲.۸. باز و بست سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. سوکت سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور را جدا نمایید.
۴. مجموعه سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور را باز کنید.

بستن قطعات

۱. قبل از نصب، رزوه‌های سنسور را به چسب آب‌بندی آغشته کنید.
نوع چسب آب‌بندی: لاکتایت 243
نحوه چسب‌کاری: بین رزوه‌های ۲ و ۳ انتهایی پیچ را به طور یکنواخت و مکرر به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.
۲. سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور را در نشیمن ترموستات قرار داده و آن را با دست سفت نمایید تا زمانی که کاملاً در جای خود محکم شود، سپس آن را با ابزار مخصوص، تا گشتاور مناسب آن سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 15 ± 1N.m
۳. سوکت سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده را وصل نمایید.
۴. کابل منفی باتری را متصل کنید.

۱.۲.۳.۲.۹. باز و بست مجموعه شیربرقی کنیستر

باز کردن قطعات

۱. مجموعه شیربرقی کنیستر را از پایه آن باز کرده و سپس محافظ شیربرقی را جدا نمایید.

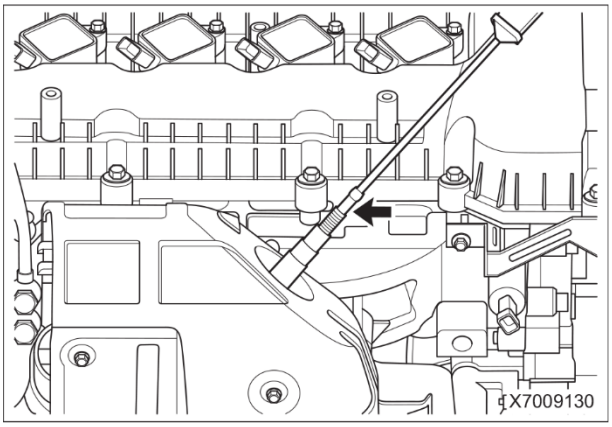
بستن قطعات

۱. شیربرقی کنیستر و محافظ آن را با توجه موقعیت زاویه نصب قرار داده و نصب کنید.
۲. مجموعه شیربرقی کنیستر را روی پایه آن و روی منیفولد هوا نصب کنید (به جهت نصب توجه داشته باشید)
۳. مجرای ورودی روی کنیستر و مجرای خروجی را روی منیفولد هوا و با توجه به جهت علامت ورود هوا روی پایه نگهدارنده شیربرقی کنیستر نصب کنید.
۴. برای جلوگیری از ایجاد سر و صدا توصیه می‌شود اتصالات شیربرقی کنیستر را وصل کرده و مطمئن شوید که در زمان حرکت گیر نداشته باشد.
۵. پس از نصب جهت علامت ورود هوا روی پایه نگهدارنده شیربرقی کنیستر باید با جهت ورود هوا در یک راستا قرار داشته باشد.

۱.۲.۳.۲.۱۰. باز و بست سنسور اکسیژن

باز کردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.
۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۳. پیچ سنسور اکسیژن را باز کنید.

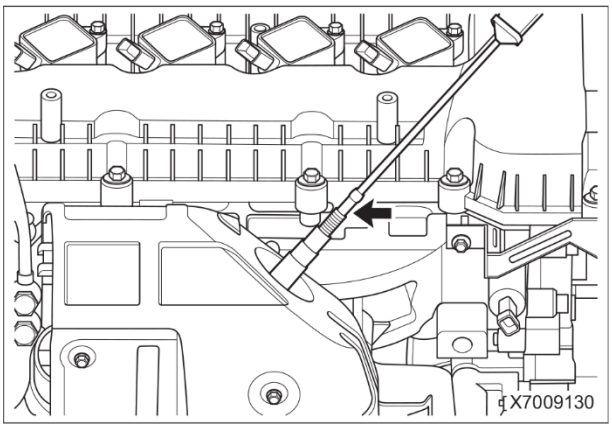


۴. پیچ پایه سنسور اکسیژن و سیم اتصال بدنه را شل کرده و پایه را جدا نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات



۱. سنسور اکسیژن بالا را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن : 45 ± 5N.m
استفاده از گریس مخصوص:
از گریس مخصوص BOSCH به شماره 5964080112(120g/pot) یا 5964080145(450g/pot) استفاده کنید، استفاده از گریس‌های متفرقه منجر به صدمه‌دیدن سنسور اکسیژن می‌شود، سنسور اکسیژن جدید را با گریس مخصوص آغشته نمایید.

۲. پایه سنسور اکسیژن را در سمت خروجی سرسیلندر قرار داده و پیچ آن را همراه با سیم اتصال بدنه محکم نمایید.
۳. پس از نصب مطمئن شوید که دسته سیم سالم است و تاب ندارد. اتصالات سنسور اکسیژن را روی پایه محکم کنید.
۴. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۴. سیستم ورود هوا

۱.۲.۴.۱. اطلاعات کلی

مخلوط سوخت و هوا در منیفولد هوا قابل اشتعال است، مخلوط سوخت و هوای قابل اشتعال به نسبت صحیح از هر سیلندر تزریق شده تا موتور به درستی کار کند.

۱.۱.۲.۴.۱. مشخصات

جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌ها

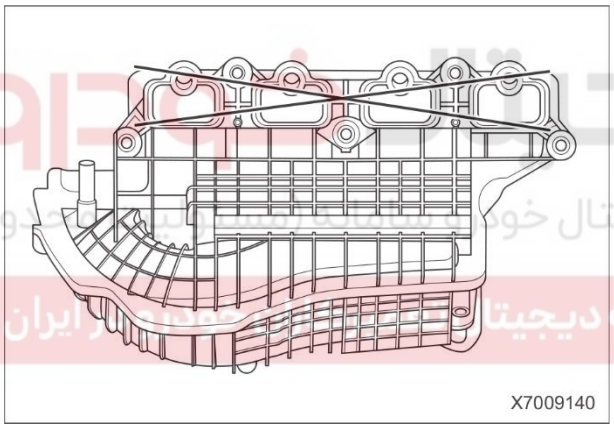
شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور بستن (گشتاور (N.M) و زاویه چرخش (گشتاور + زاویه چرخش))
1	پیچ دوسر رزوه	سرسیلندر – منیفولد هوا	M8 × 50	۳	12 + 3
2	مهره شش گوش واشردار	سرسیلندر – منیفولد هوا	M8	۳	20 + 5
3	پیچ شش گوش واشردار	سرسیلندر – منیفولد هوا	M8 × 80	۲	20 + 5

۱.۲.۴.۲. بررسی و عیب‌یابی

بررسی تاب‌دیدگی سطح منیفولد هوا

بررسی اجزا، شناسایی ایراد و روش رفع ایراد

	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
تاب‌دیدگی منیفولد هوا	0.8	0.8



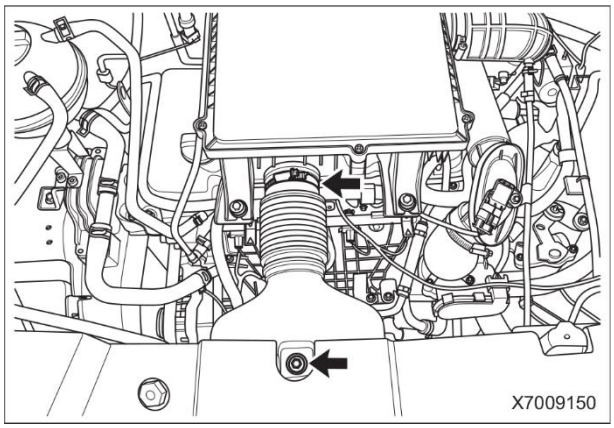
اگر اندازه بدست آمده در حد مجاز نمی‌باشد، منیفولد هوا را تعویض نمایید.

۱.۲.۴.۳. باز و بست قطعات

۱.۲.۴.۳.۱. باز و بست مجموعه فیلتر هوا

باز کردن قطعات

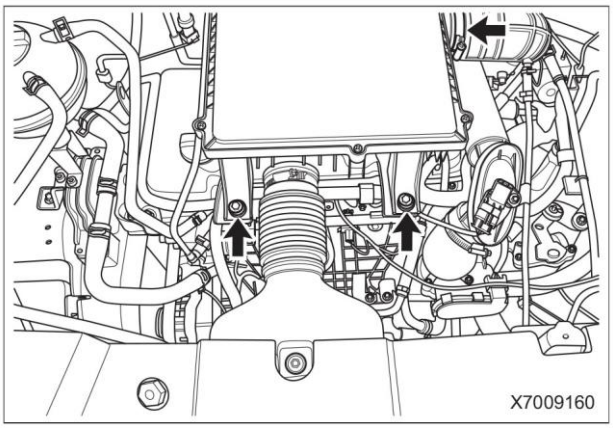
۱. پیچ و گیره لوله ورود هوا را باز نمایید.
۲. لوله ورود هوا را جدا کنید.



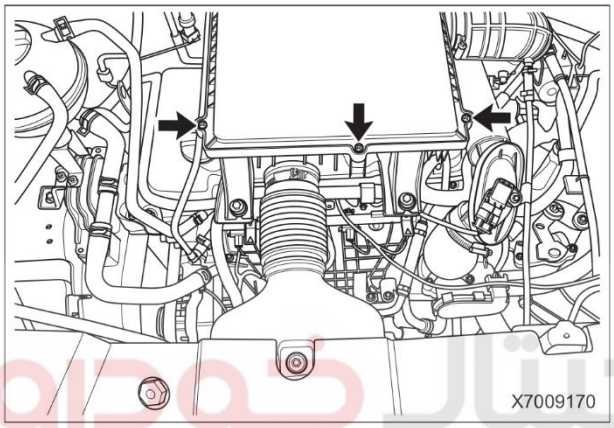
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. دو پیچ فیلتر هوا و بست شیلنگ را باز کنید.
۴. مجموعه فیلتر هوا را باز نمایید.

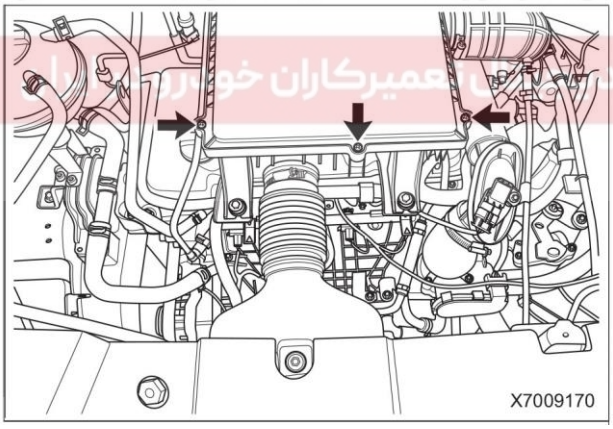


۵. پیچ خودکار قاب بالای فیلتر هوا را باز کنید.
مجموعه فیلتر هوا را جدا نمایید.

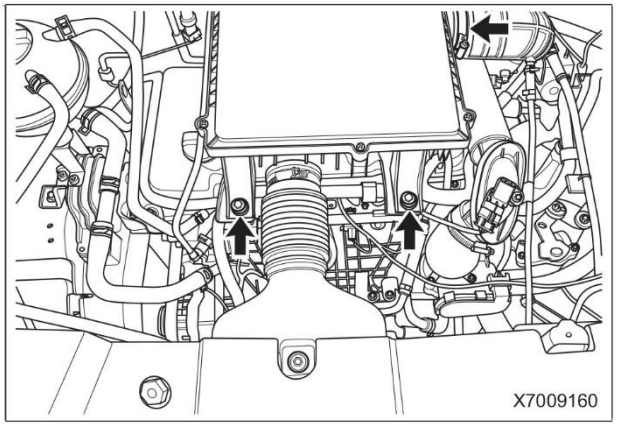


بستن قطعات:

۱. فیلتر هوا را در جای خود قرار دهید. قاب بالایی را نصب کرده و پیچ خودکار آن را سفت نمایید.



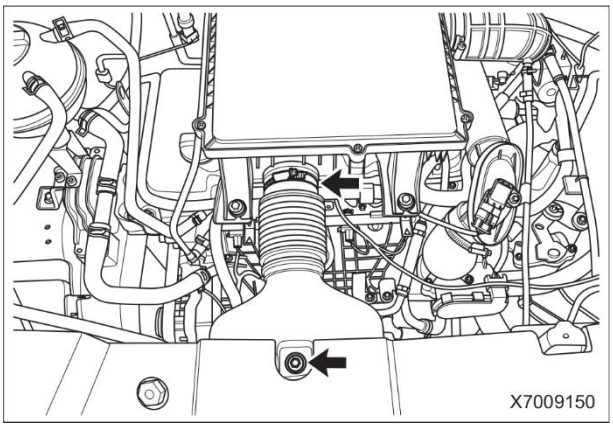
۲. مجموعه فیلتر هوا را نصب کرده و دو پیچ و بست شیلنگ را در جای خود قرار داده و سفت کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. لوله ورود هوا را بسته و پیچ و بست شیلنگ را در جای خود قرار داده و محکم نمایید.



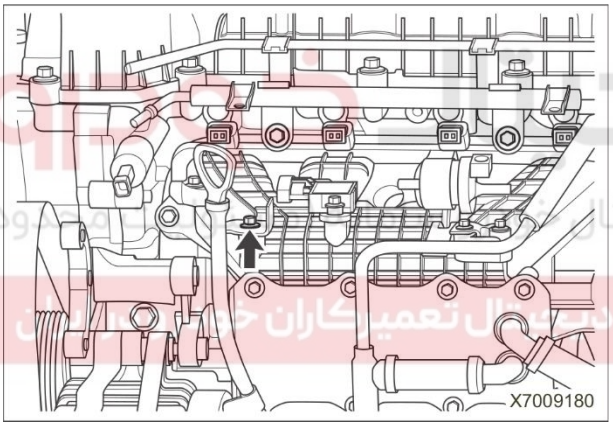
احتیاط:

در زمان بستن، لوله‌های لاستیکی دهانه آنها را به مقدار کمی روغن یا گریس آغشته کرده، به طوری که مجموع لوله‌های لاستیکی فیلتر هوا به راحتی در جای خود نصب شود.

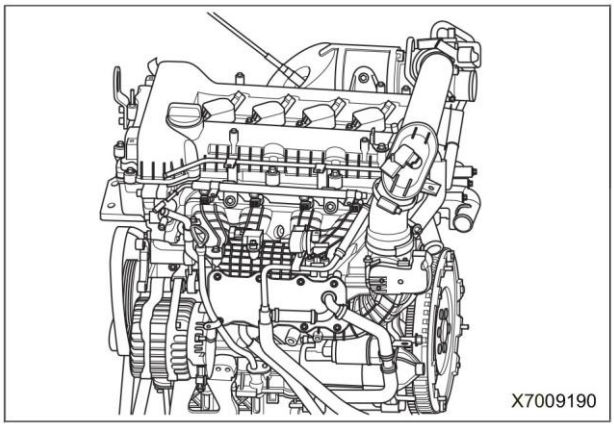
۱.۲.۴.۳.۲. باز و بست منیفولد هوا

باز کردن قطعات

۱. پیچ گیج روغن را باز کنید.



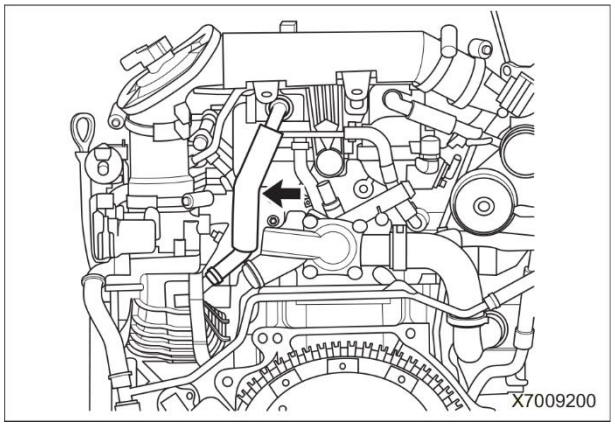
۲. لوله خروجی II اینترکولر را باز نمایید.



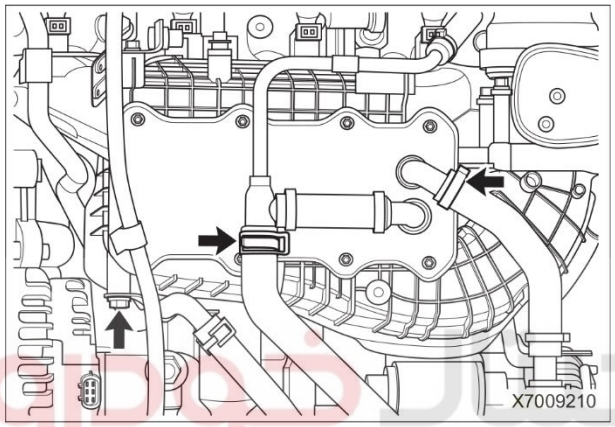
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. کانال تهویه کارتل را باز کنید.

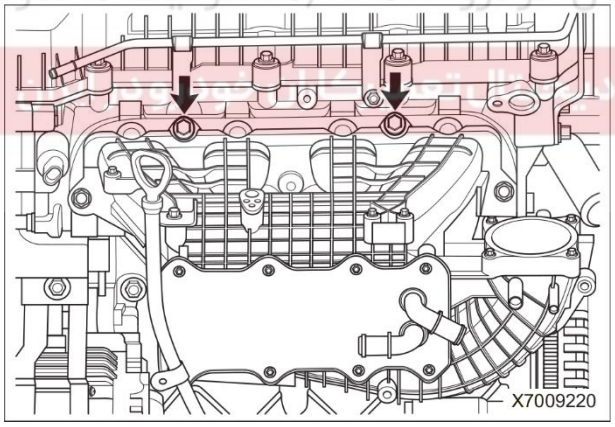


۴. لوله مخزن انبساط، لوله ورودی به اینترکولر و لوله ورود آب از رادیاتور را بازکنید.

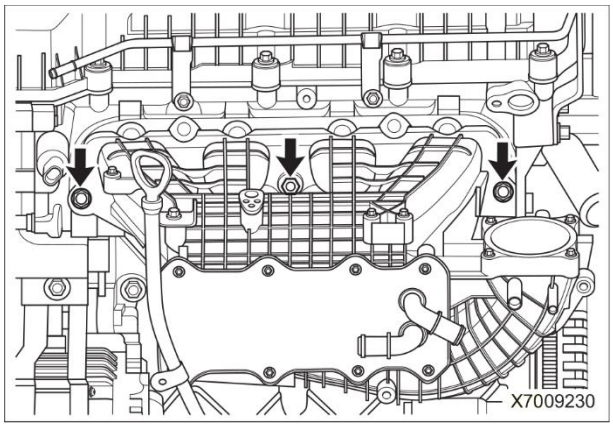


۵. دریچه گاز، شیربرقی کنیستر، سنسور فشار هوای ورودی و مجموعه ریل سوخت را پیاده نمایید.

۶. دو پیچ مجموعه منیفولد هوا را باز کنید.



۷. سه مهره مجموعه مینفولد هوا را باز نمایید.



۸. مجموعه منیفولد هوا را پیاده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

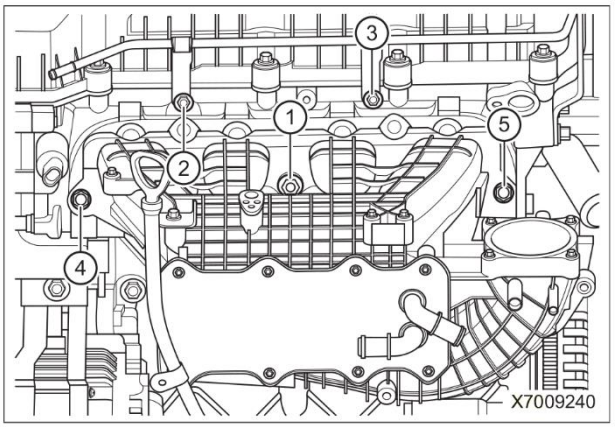
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات

۱. مجموعه منیفولد هوا را نصب نمایید. ۲پیچ و ۳ مهره را با گشتاور مجاز سفت کنید.

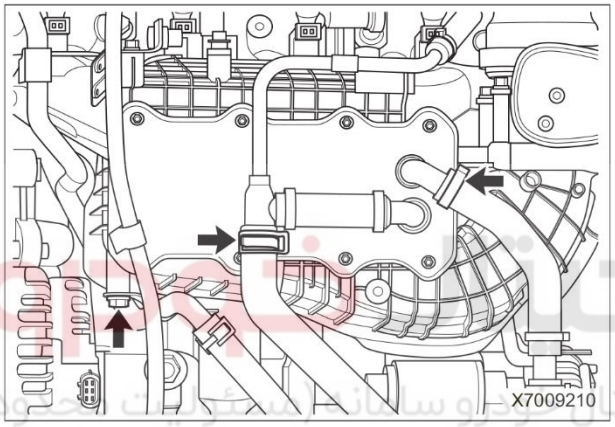
آن‌ها را به ترتیب ۵-۴-۳-۲-۱ سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 20 + 5N·m

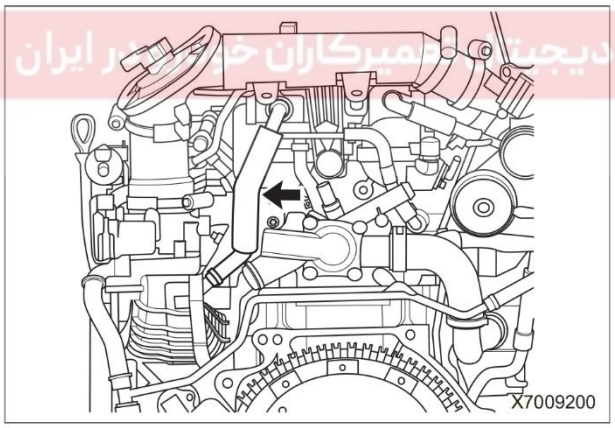


۲. دریچه گاز، شیر برقی کنیستر، سنسور فشار هوای ورودی و مجموعه ریل سوخت را نصب نمایید.

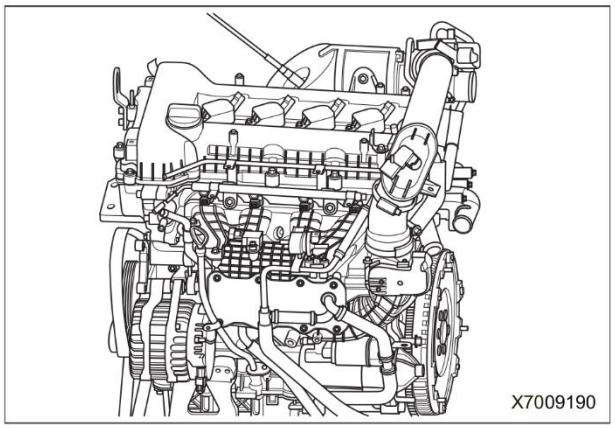
۳. لوله مخزن انبساط را وصل کرده و لوله ورود آب از رادیاتور و لوله ورودی به اینترکولر را متصل کنید.



۴. کانال تهویه کارتل را نصب کنید.



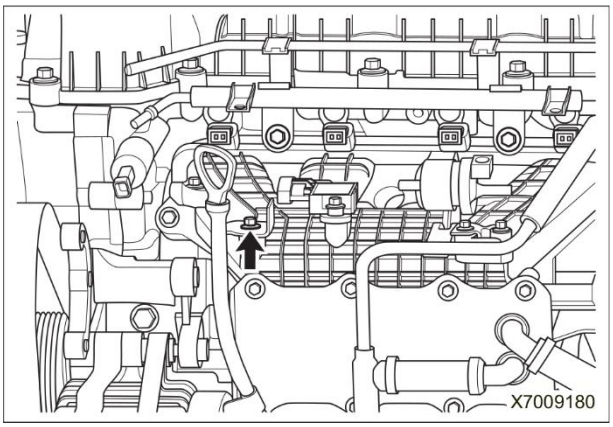
۵. لوله خروجی II اینترکولر را وصل کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. پیچ گیج روغن را در جای خود قرارداده و آن را سفت نمایید.

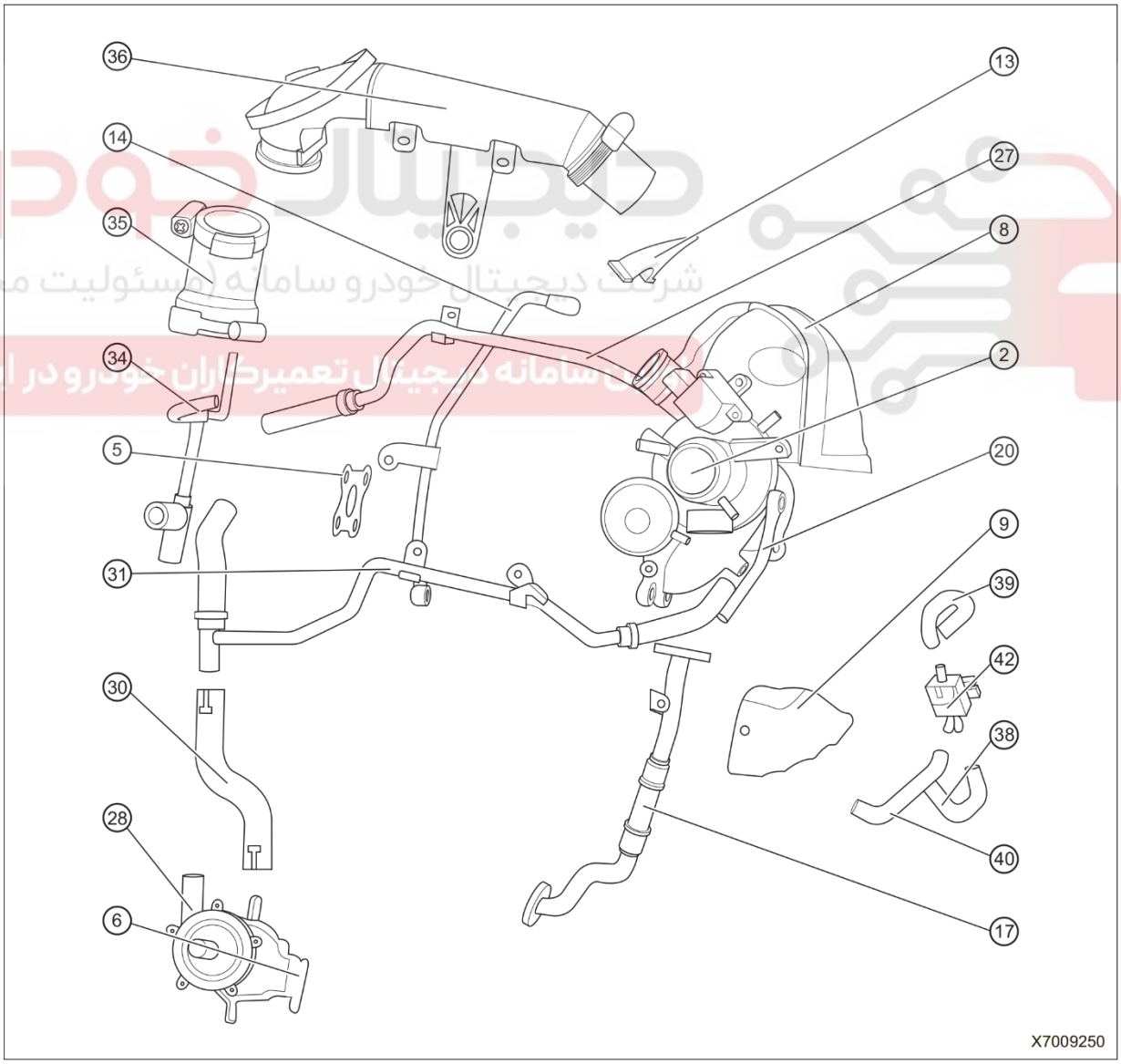


۱.۲.۵. سیستم خروج دود (منیفولد دود)

۱.۲.۵.۱. اطلاعات کلی

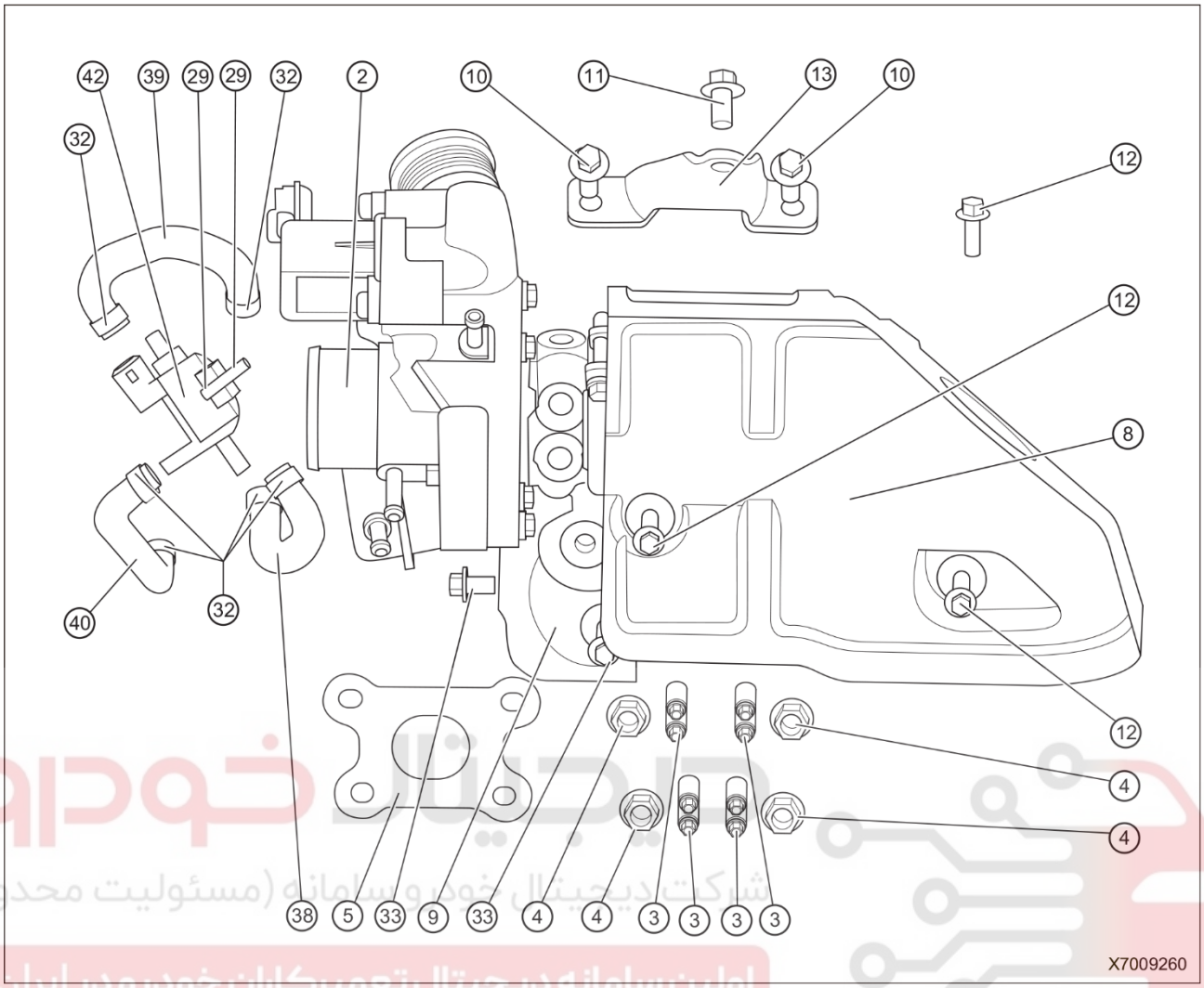
۱.۲.۵.۱.۱ شرح

منیفولد دود از دو قسمت تشکیل شده است یکی منیفولد دود و دیگری توربوشارژر، به جانمایی اجزای زیر مراجعه شود.



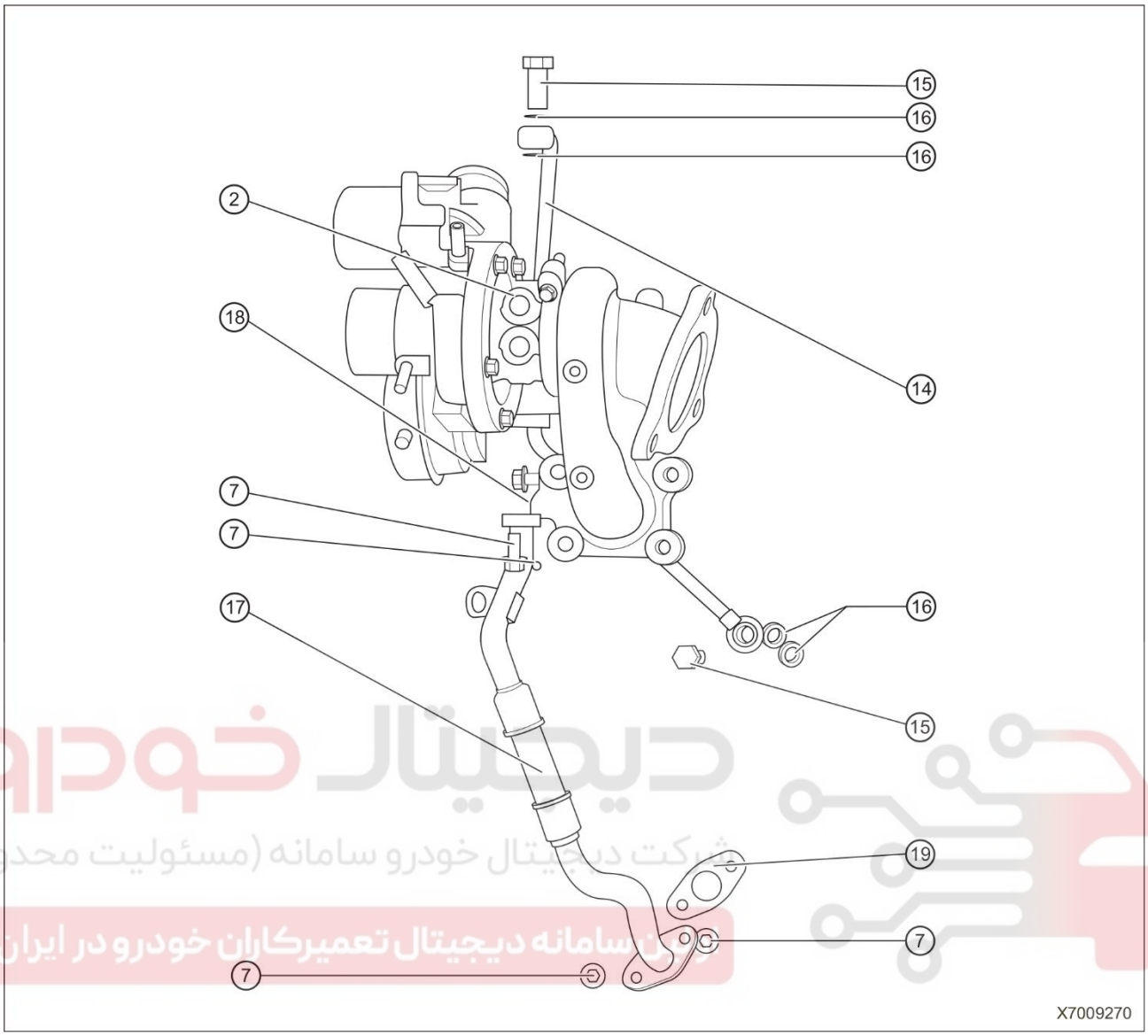
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

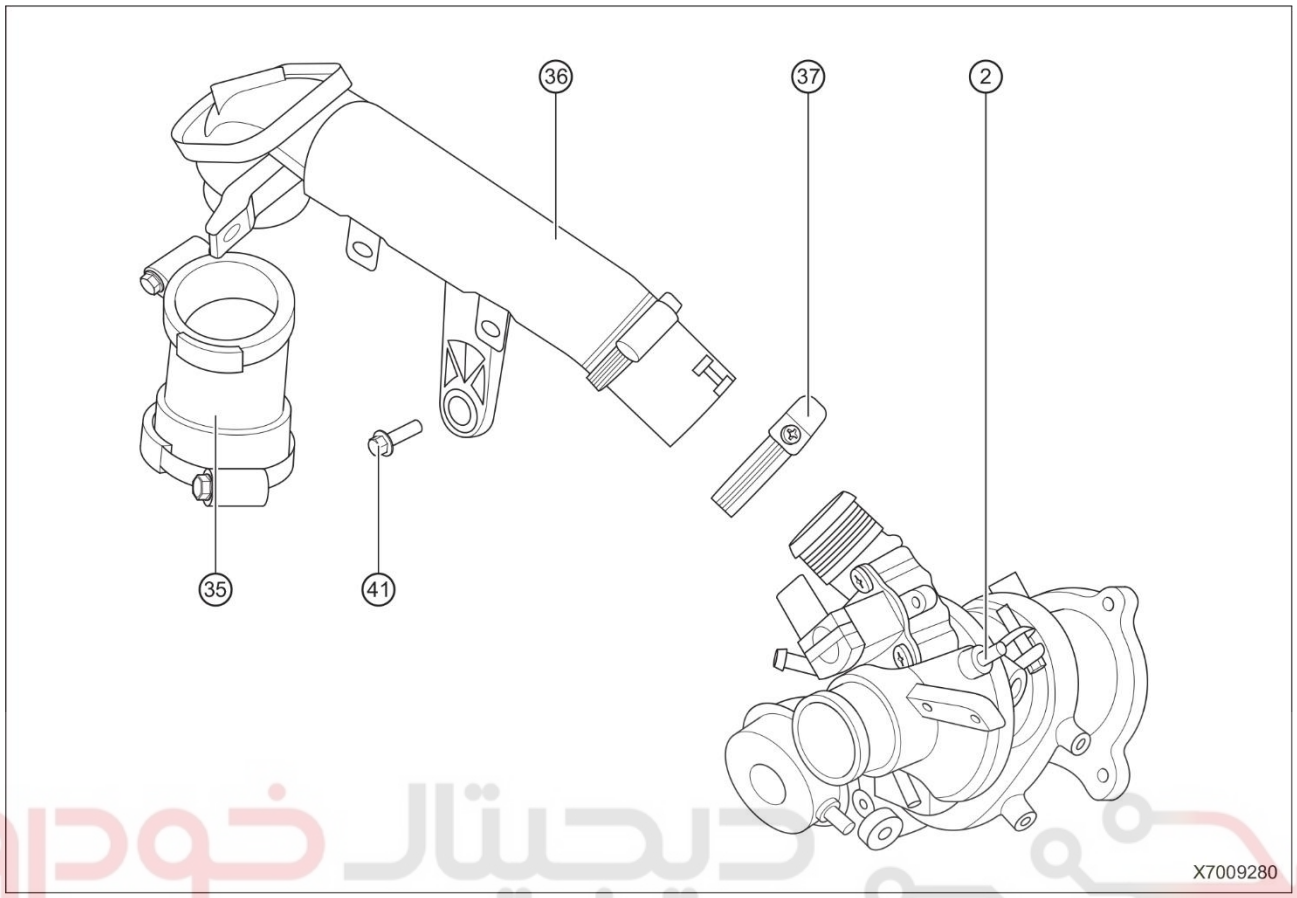
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

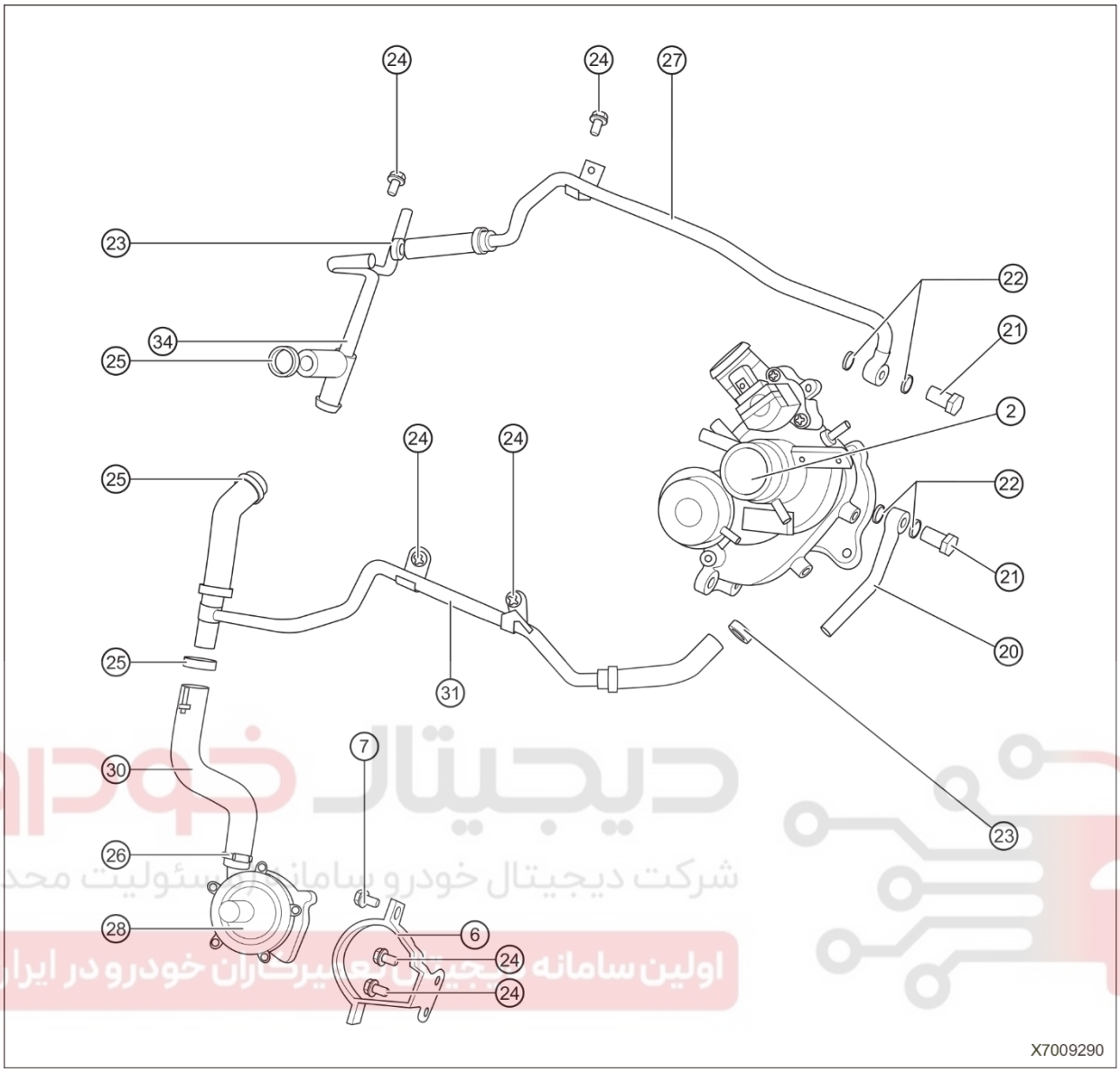
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



شماره	نام قطعه	تعداد	شماره	نام قطعه	تعداد
1	مجموعه منیفولد دود	۱	14	واشر*	۴
2	مجموعه توربوشارژر	۱	15	بست رینگی*	۲
3	پیچ دوسر رزوه	۴	16	پیچ شش‌گوش واشردار	۷
4	مهره*	۴	17	بست رینگی*	۳
5	واشر توربوشاژر*	۱	18	بست*	۱
6	پایه واتر پمپ برقی (مربوط به توربوشارژر)	۱	19	مجموعه لوله‌های خروج آب	۱
7	پیچ شش گوش واشردار	۵	20	واتر پمپ برقی (مربوط به توربوشارژر)	۱
8	عایق حرارتی توربورشارژر	۱	21	پیچ شش گوش واشردار	۲
9	عایق حرارتی توربوشارژ2	۱	22	شیلنگ خروج آب واتر پمپ	۱
10	پیچ شش گوش واشردار	۲	23	مجموعه لوله ورود آب	۱
11	پیچ	۱	24	بست رینگی*	۶
12	پیچ عایق حرارتی	۳	25	پیچ	۲
13	پایه توربوشارژر	۱	26	مجموعه لوله خروج آب از اینترکولر	۱

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	نام قطعه	تعداد	شماره	نام قطعه	تعداد
14	لوله ورود روغن توربوشارژر	۱	35	شیلنگ مخزن	۱
15	پیچ سوراخ‌دار	۲	36	مخزن توربوشارژر	۱
16	واشر*	۴	37	بست پیچی*	۱
17	لوله برگشت روغن توربوشارژر	۱	38	شیلنگ جلوی کمپرسور	۱
18	واشر لوله برگشت روغن*	۱	39	شیلنگ عقب کمپرسور	۱
19	واشر لوله برگشت روغن*	۱	40	شیلنگ عملگر کمپرسور	۱
20	لوله ورود آب توربوشارژر	۱	41	پیچ شش‌گوش واشردار	۱
21	پیچ سوراخ‌دار	۲	42	شیر برقی	۱

*: قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.

۱.۲.۵.۱.۲. مشخصات

جدول گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

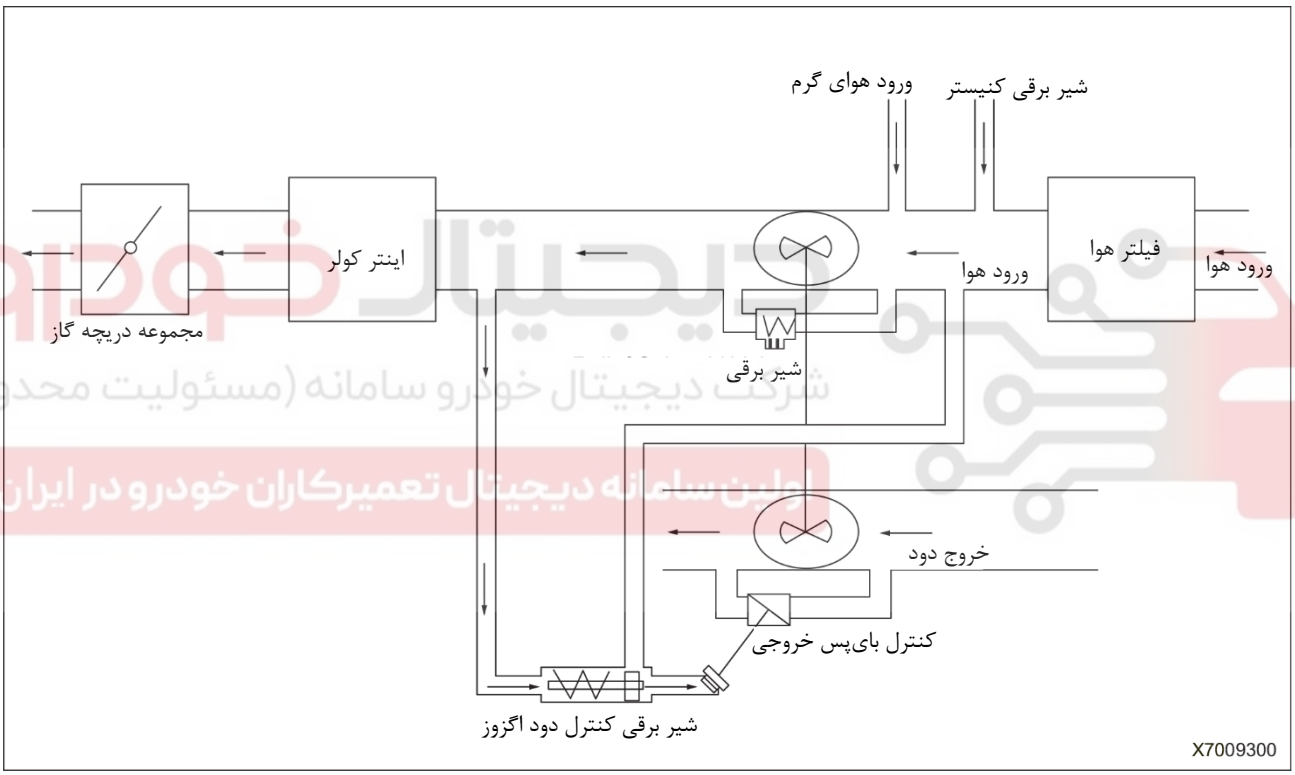
شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
3	پیچ دوسر رزوه	توربوشارژر- سرسیلندر	M8 x 1.25	۴	14 + 3
4	مهره	پیچ دوسر رزوه- توربوشارژر	M8 x 1.25	۴	25 + 5
7	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله برگشت روغن- توربوشارژر/ بلوکه سیلندر – پایه واتر پمپ برقی (مربوط به توربوشارژر)	M6 x 12	۵	8 + 3
10	پیچ شش‌گوش واشردار	پایه توربوشارژر- سرسیلندر	M8 x 20	۲	23 ± 3.5
11	پیچ شش‌گوش واشردار	پایه توربوشارژر- توربوشارژر	M8 x 16	۱	23 ± 3.5
12	پیچ عایق حرارتی	عایق حرارتی- توربوشارژر	M6 x 18	۳	9 ± 1.5
15	پیچ سوراخ‌دار	لوله ورود روغن - توربوشارژر	M10 x 1.0 x 25	۲	20 + 5
21	پیچ سوراخ‌دار	لوله برگشت آب/ لوله ورود آب - توربوشارژر	M12 x 1.5 x 24	۲	25 + 5
24	پیچ شش‌گوش واشردار	پایه واترپمپ برقی (مربوط به توربوشارژر) – کارتل روغن لوله ورود آب – سرسیلندر لوله خروج آب – قاب سپاپ لوله خروج آب – منیفولد هوا لوله ورود روغن - سرسیلندر	M6 x 12	۷	8 + 3

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شونده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
29	پیچ شش‌گوش واشردار	شیربرقی - توربوشارژر	M5 x 15	۲	3 + 2
33	پیچ	عایق حرارتی 2 - توربوشارژر	M6 x 12	۲	8 + 3
35	بست بالای شیلنگ خروجی اگزوز	شیلنگ خروجی اگزوز – خروجی اگزوز	φ70	۱	5 ± 1
36	بست پایین شیلنگ خروجی اگزوز	شیلنگ خروجی اگزوز – دریچه گاز	φ80	۱	3 ± 0.5
37	بست پیچی	خروجی اگزوز – توربوشارژر	φ60	۱	5 ± 1
41	پیچ شش‌گوش واشردار	پایه خروجی اگزوز - سرسیلندر	M6 x 30	۱	9 ± 1.5

۱.۲.۵.۱.۳. جانمایی لوله‌های توربوشارژر



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

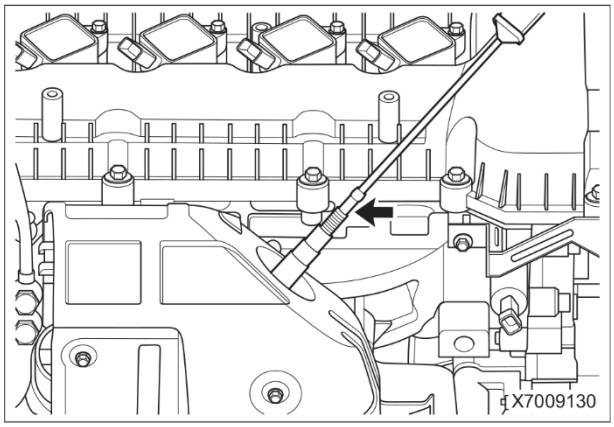
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۵.۲. باز و بست کردن قطعات

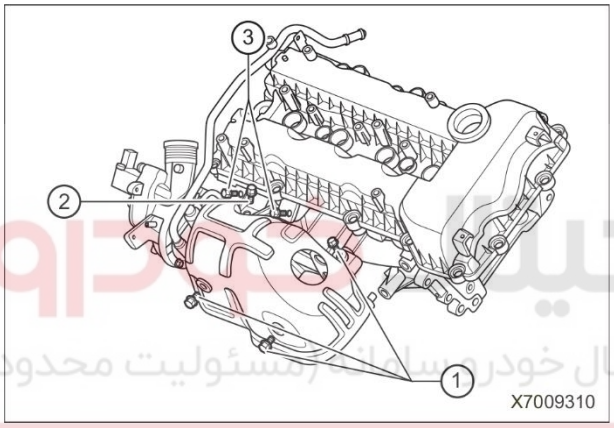
۱.۲.۵.۲.۱. باز و بست عایق حرارتی توربوشارژر

بازکردن قطعات

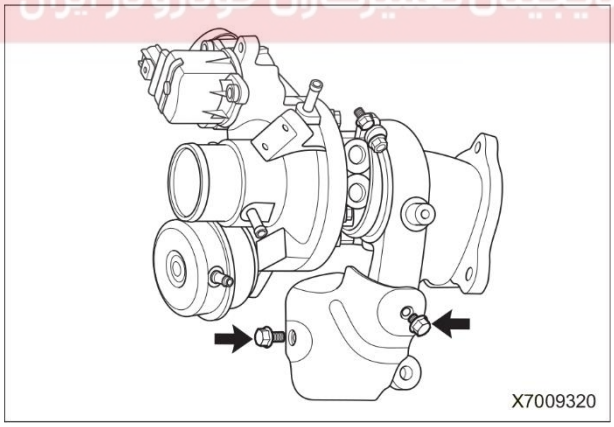
۱. .مجموعه سنسور اکسیژن بالا را باز کنید.



۲. سه پیچ (1) را از عایق حرارتی بازکرده، سپس پیچ (2) بین پایه توربوشارژر و عایق حرارتی را باز نمایید. دو پیچ (3) بین پایه توربوشارژر و بلوکه سیلندر را نیز بازکنید.



۳. دو پیچ عایق حرارتی باز نمایید.



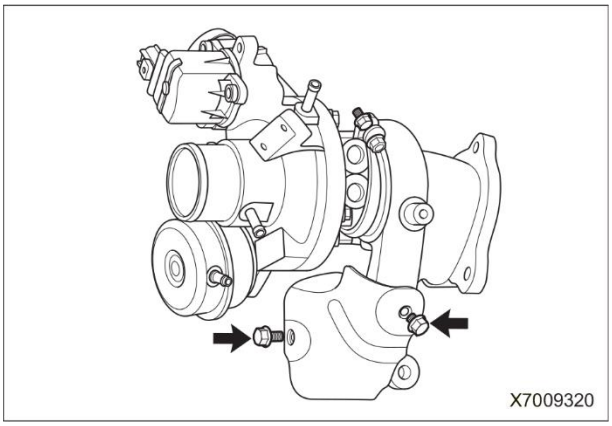
شرکت دیجیتال خودرو ساعاتی (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

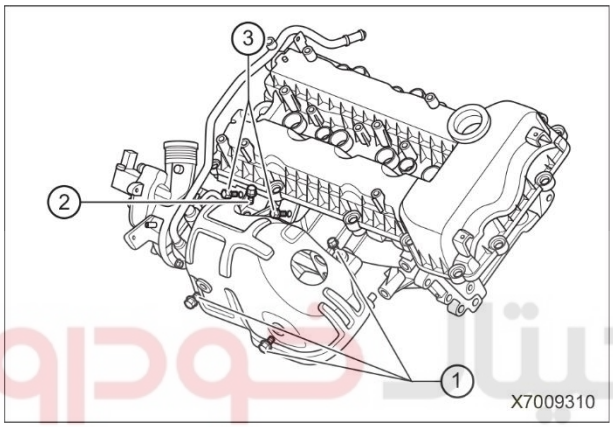
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات

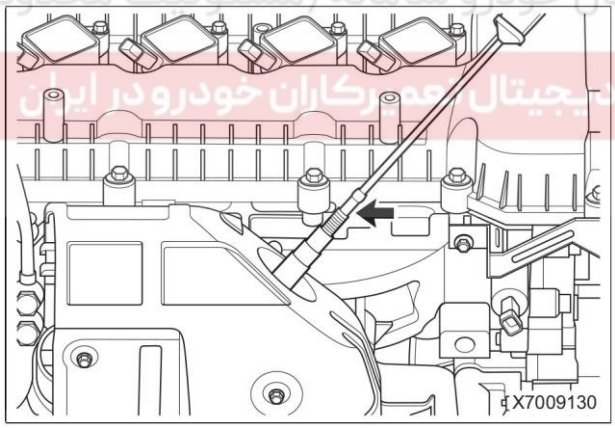
۱. دو پیچ عایق حرارتی را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3 N·m



۲. پیچ‌ها را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن:
(1): 9 ± 1.5 N·m
(2): 23 ± 3.5 N·m
(3): 23 ± 3.5 N·m



۳. مجموعه سنسور اکسیژن بالا را نصب کنید.



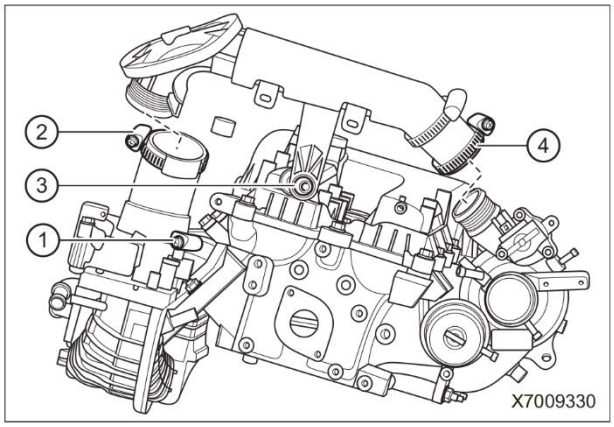
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

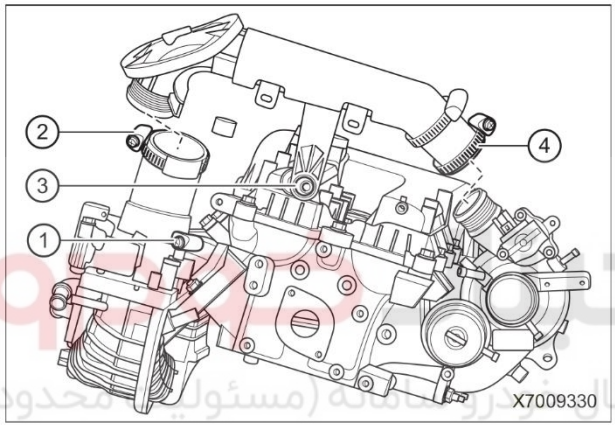
۱.۲.۵.۲.۲. باز و بست خروجی اگزوز و شیلنگ آن

بازکردن قطعات



۱. پیچ (3) اتصال پایه لوله بین توربوشارژر و دریچه گاز به منیفولد دود را بازکنید.
۲. سه بست (1)، (2) و (4) لوله بین توربوشارژر و دریچه گاز را باز کرده و آن را پیاده کنید.

بستن قطعات

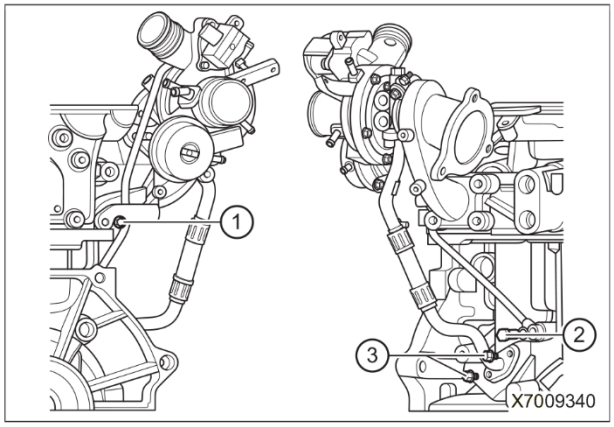


۱. لوله هوا به دریچه گاز را متصل کنید و بست‌های آن (1) را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 3 + 0.5 N·m
۲. پیچ (3) اتصال پایه لوله بین توربوشارژر و دریچه گاز به منیفولد دود را نصب و با گشتاور مناسب سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 9 ± 1.5 N·m
۳. بست‌های لوله (2) و (4) را نصب و سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 5 ± 1 N·m

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

۱.۲.۵.۲.۳. باز و بست لوله برگشت و ورود روغن توربوشارژر

بازکردن قطعات

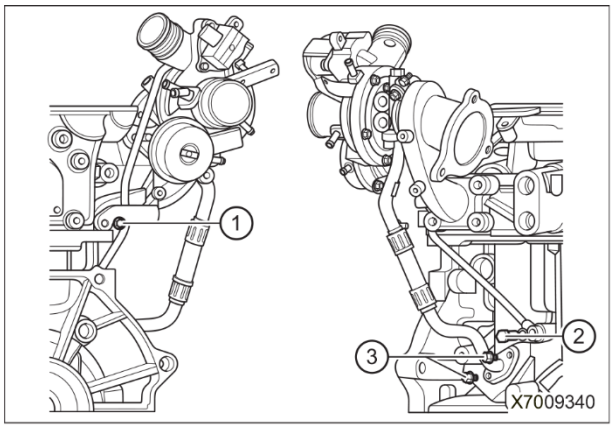


۱. عایق حرارتی توربوشارژر را بازکنید.
۲. پیچ پایه لوله ورود روغن توربوشارژر (1) را بازکنید.
۳. پیچ سوراخ‌دار (2) بین لوله ورود روغن و بلوکه سیلندر و پیچ کوپلینگ سر دیگر لوله ورود روغن را بازکنید.
۴. لوله ورود روغن را جدا کنید.
۵. پیچ پایه لوله برگشت روغن، دو پیچ (3) بین لوله برگشت روغن و بلوکه سیلندر و نیز پیچ کوپلینگ سر دیگر لوله برگشت روغن را باز نمایید.
۶. لوله برگشت روغن را جدا کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

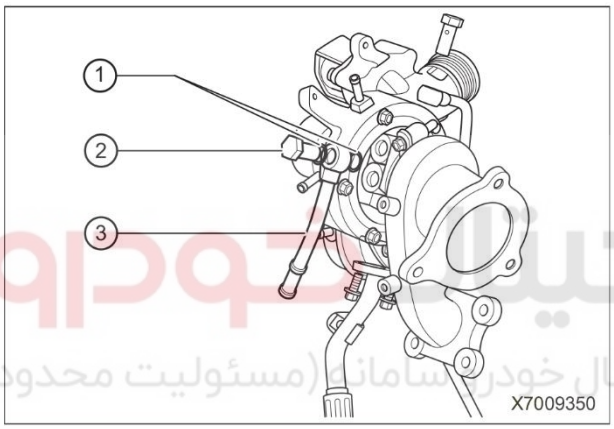
بستن قطعات



۱. دو پیچ (3) بین لوله برگشت روغن و بلوکه سیلندر و دو پیچ کوپلینگ بین لوله برگشت روغن و پایه را بسته و سپس آن‌ها را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3 N·m
۲. پیچ سوراخ‌دار (2) بین لوله ورود روغن و بلوکه سیلندر و پیچ کوپلینگ سر دیگر لوله ورود روغن را بسته و سپس آن‌ها را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 20 + 5 N·m
۳. پیچ پایه لوله ورود روغن (1) توربوشارژر را سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3 N·m

۱.۲.۵.۲.۴. باز و بست لوله برگشت و ورود آب توربوشارژر

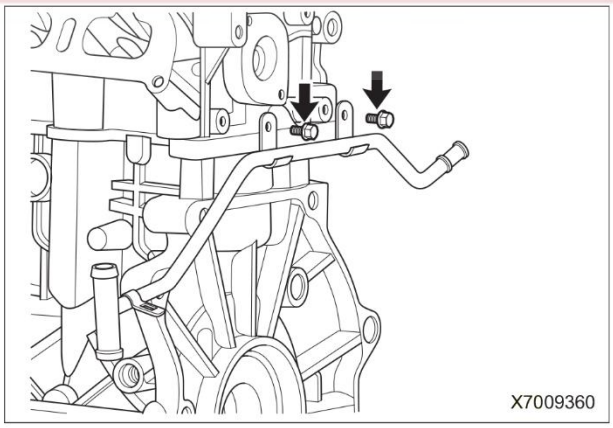
باز کردن قطعات



۱. عایق حرارتی توربوشارژر را بازکنید.
۲. پیچ لوله ورود آب (2) توربوشارژر را بازکنید.
دقت کنید که واشر بالایی و پایینی روی زمین نیفتد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین نرم‌افزار دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳. اتصال لوله ورود آب از سمت بلوکه سیلندر را با دقت جداکنید.
۴. با استفاده از خاربازکن (انبردست)، بست فنری و لوله ورود آب توربوشارژر را جدا نمایید.
۵. پیچ کوپلینگ بین لوله ورود آب و بلوکه سیلندر را بازکرده و لوله ورود آب را جداکنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

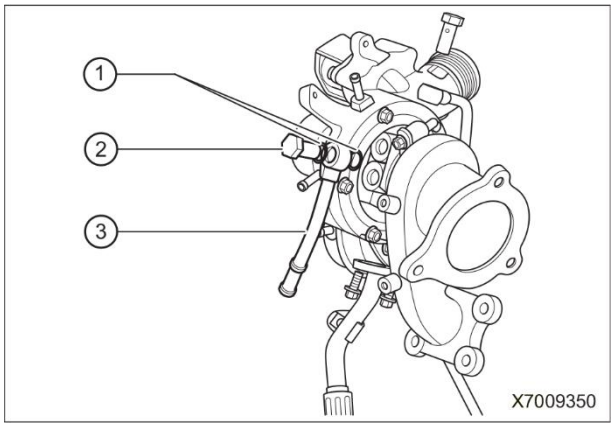
بستن قطعات

۱. پیچ لوله ورود آب توربوشارژر (2) را سفت کنید.
دقت کنید که واشر بالایی و پایینی روی زمین نیفتد.

احتیاط:

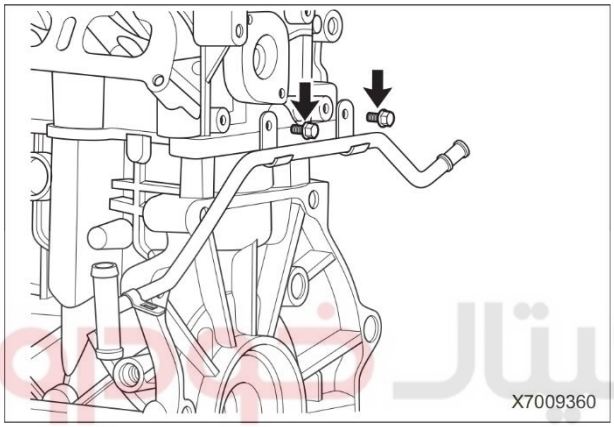
در زمان بستن پیچ سوراخ‌دار، برای جلوگیری از چرخیدن لوله، با استفاده از ابزاری، سرلوله را نگه‌دارید.

گشتاور سفت کردن: 25 + 5 N·m



۲. لوله ورود آب را نصب و دو پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m

۳. با استفاده از انبردست، بست فنری و لوله ورود آب توربوشارژر را نصب نمایید.



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

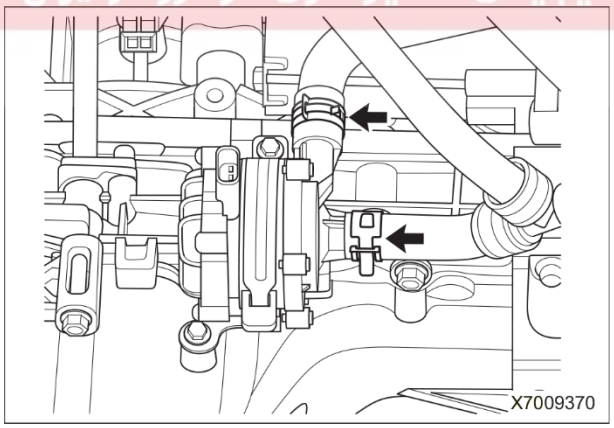
۱.۲.۵.۲.۵. باز و بست واتر پمپ برقی، پایه و لوله آب

باز کردن قطعات

۱. سوکت دسته سیم واتر پمپ برقی را جدا نمایید.

۲. با استفاده از خاربازکن (انبردست)، بست‌های لوله ورودی و خروجی آب واتر پمپ را (مطابق تصویر) جداکرده و سپس لوله ورود و خروج آب واتر پمپ را باز نمایید.

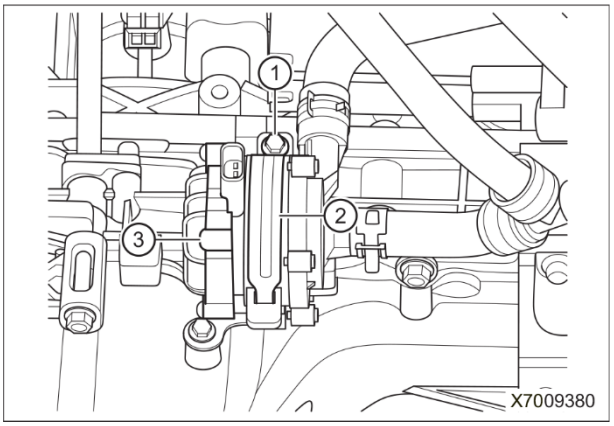
نکته: واتر پمپ برقی مربوط به خنک‌کاری مجموعه توربوشارژر می‌باشد که با کمک اینترکولر این وظیفه را انجام می‌دهد، واتر پمپ موتور، نیروی خود را به وسیله تسمه از موتور می‌گیرد و عملکرد آن مکانیکی است.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

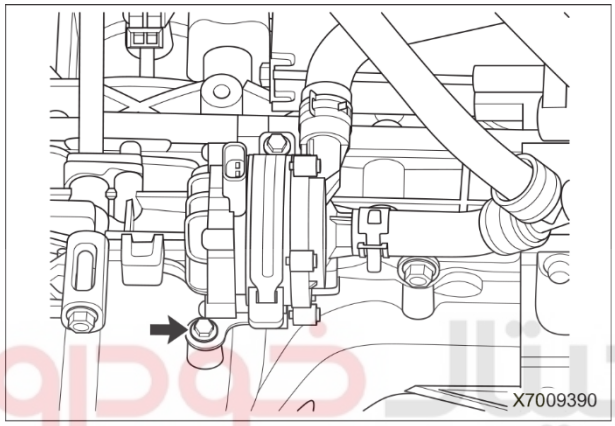
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. پیچ (1) پایه واترپمپ برقی را بازکرده، پایه (2) را خارج نمایید و سپس واترپمپ (3) برقی را پیاده کنید.



۴. دو پیچ کوپلینگ بین پایه واترپمپ و بلوکه سیلندر را بازکرده و سپس مجموعه پایه واتر پمپ برقی را جدا نمایید.

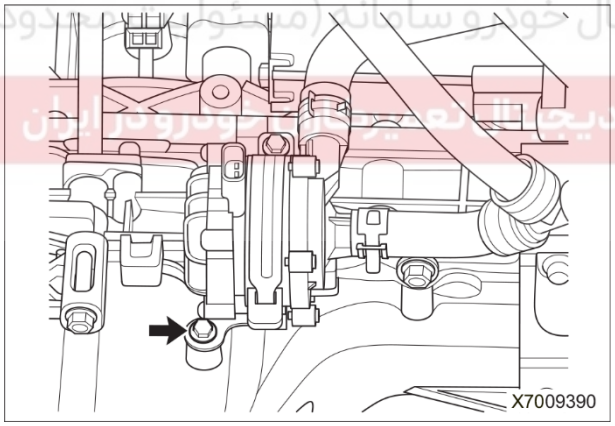
*: قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.



بستن قطعات

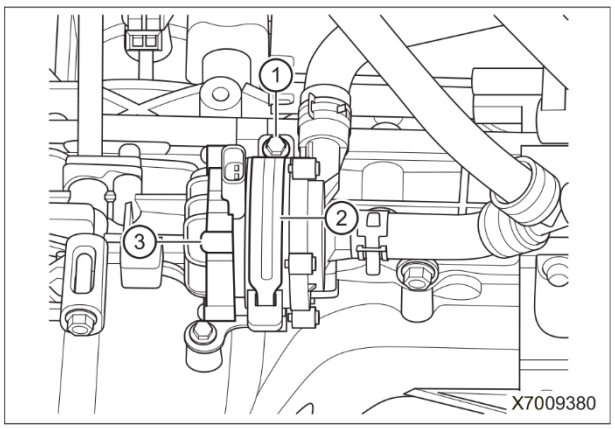
۱. پیچ پایه واترپمپ برقی را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m



۲. واتر پمپ (3) و پایه (2) را نصب نمایید، سپس پیچ پایه (1) را سفت کنید.

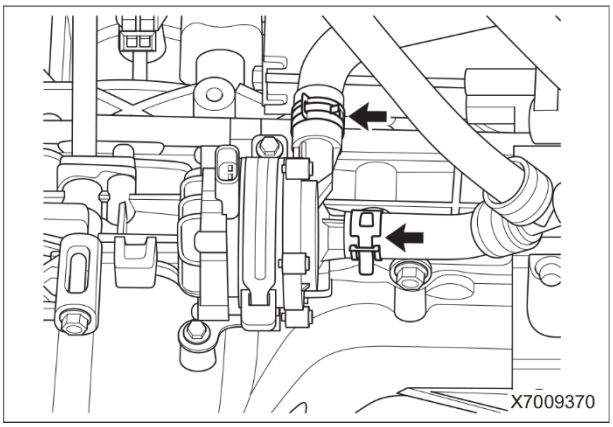
گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

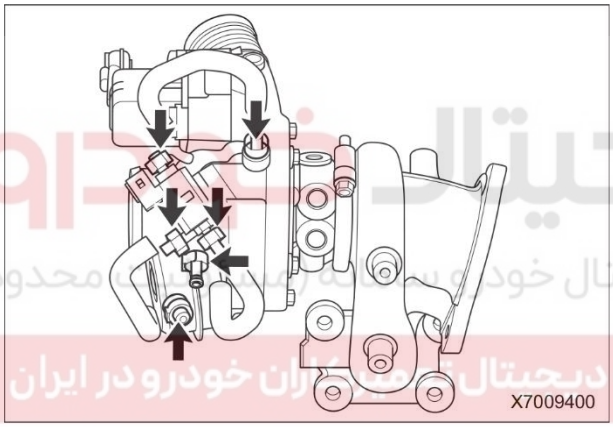
۳. لوله ورود و خروج آب واتر پمپ برقی را متصل نمایید.
۴. با استفاده از خارجمع کن (انبردست) بست جدید را نصب نمایید.
۵. سوکت دسته سیم واتر پمپ را متصل کنید.



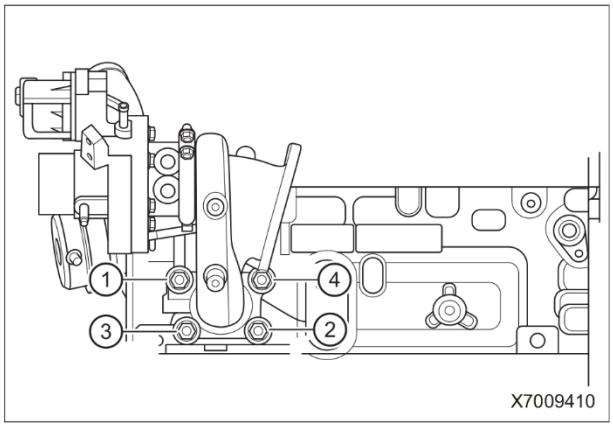
۱.۲.۵.۲.۶. باز و بست مجموعه توربوشارژر

بازکردن قطعات

۱. عایق حرارتی توربوشارژر را جداکنید.
۲. لوله برگشت و ورود روغن توربوشارژر را باز نمایید.
۳. لوله برگشت و ورود آب توربوشاژر را بازکنید.
۴. با استفاده از خاربازکن (انبردست) ۶ بست فنری را (مطابق تصویر) از دو طرف شیلنگ‌ها باز کرده و سه شیلنگ را پیاده کنید.



۵. دو پیچ بین شیر برقی و توربوشارژر را باز کنید.
۶. چهار مهره را از منیفولد دود باز کنید.
۷. مجموعه توربوشارژر و واشر آن را جدا نمایید.
*: قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.



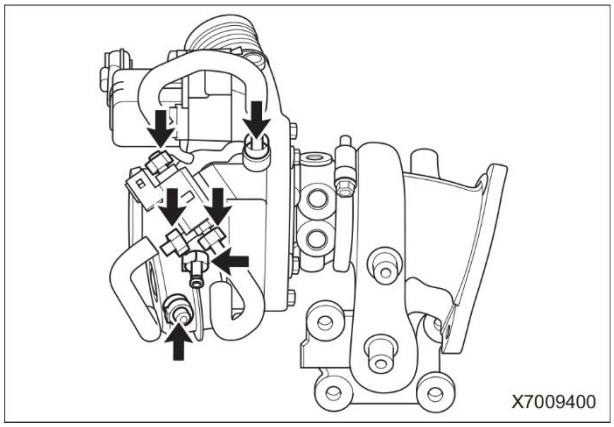
بستن قطعات

۱. شیر برقی را نصب و دو پیچ کوپلینگ (2) بین شیر برقی و توربوشارژر را سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 3 ± 2 N·m

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. سر سه شیلنگ دارای علامت سه‌گوش را به شیر برقی متصل نمایید و سر دیگر را به خروجی دیگر توربوشارژر متصل نمایید. سه شیلنگ را نصب و ۶ بست فنری را با استفاده از خار جمع‌کن (انبردست) سفت کنید.

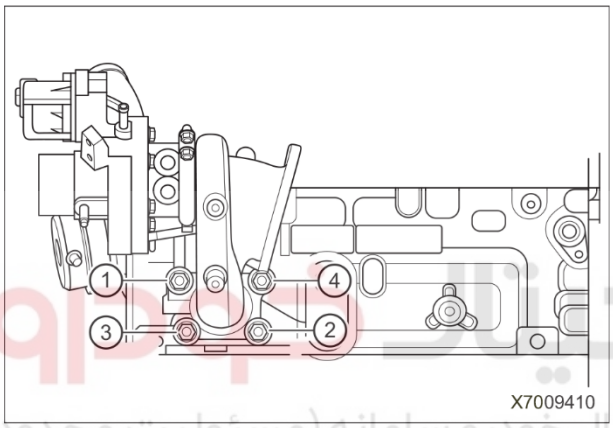


۳. چهار پیچ دو سررزوه، فلنج خروجی سرسیلندر را سفت کنید.
گشتاور سفت‌کردن: 14 ± 3 N·m

۴. با استفاده از پیچ دوسررزوه واشر توربوشارژر را روی فلنج منیفولد دود قراردهید.

۵. مجموعه توربوشارژر را روی منیفولد دود نصب کنید.

۶. مهره‌ها را در پیچ دو سررزوه، نصب کرده و سپس آن‌ها را مطابق تصویر به ترتیب سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 25 ± 5 N·m



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

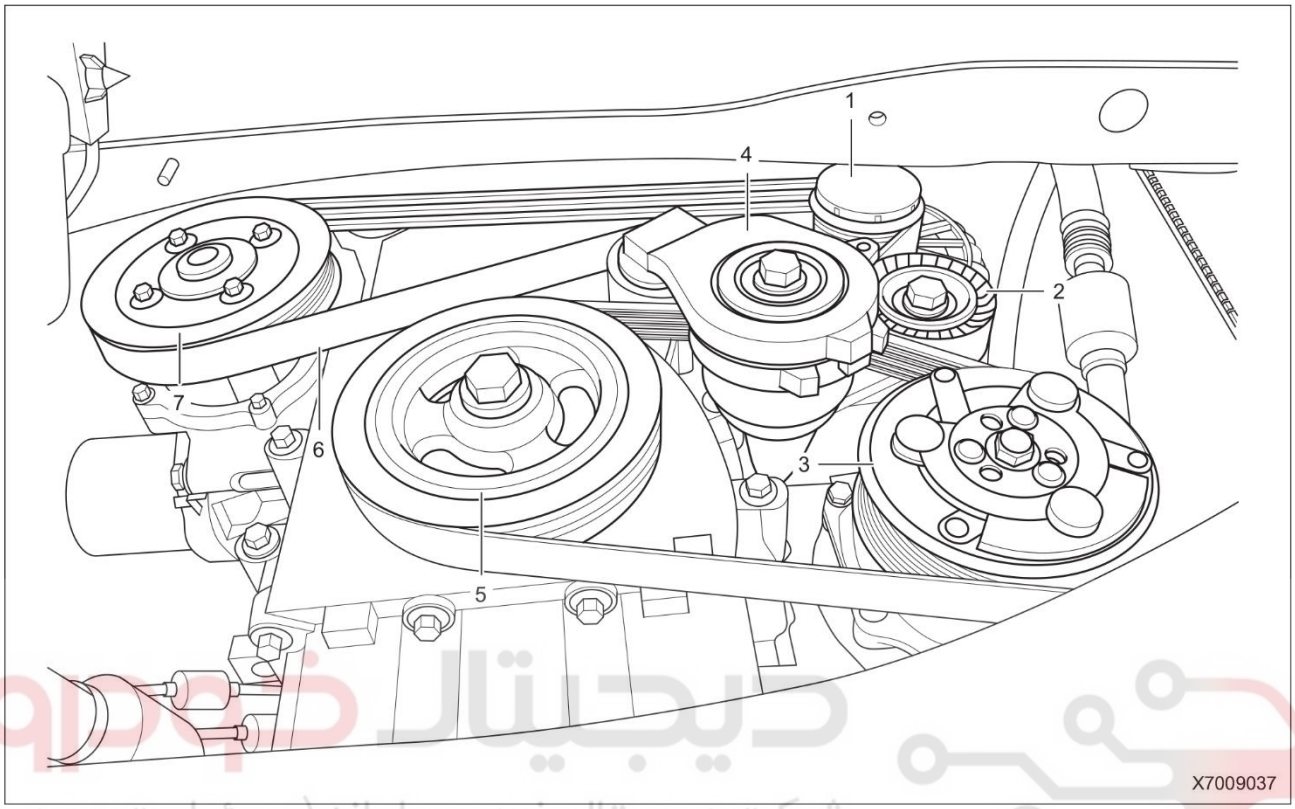
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۶. تسمه تجهیزات جانبی (EPS)

۱.۲.۶.۱. اطلاعات کلی

۱.۲.۶.۱.۱. شرح



شماره	نام قطعه	شماره	نام قطعه
1	مجموعه دینام	2	پولی دنده هرزگرد
3	مجموعه کمپرسور کولر	4	تسمه سفت‌کن
5	پولی سر میل‌لنگ	6	تسمه تجهیزات جانبی
7	پولی واتر پمپ موتور		

تجهیزات جانبی موتور E4T15B بوسیله تسمه متصل شده است که به ترتیب پولی سر میل‌لنگ، پولی کمپرسور کولر، پولی دنده هرزگرد، پولی دینام، تسمه سفت کن اتوماتیک و پولی واترپمپ موتور را به یکدیگر متصل می‌کند. تسمه تجهیزات جانبی حرکت و نیرو را با توجه به اصطکاک بین تسمه و پولی از پولی محرک به سایر پولی‌های متحرک انتقال می‌دهد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۶.۱.۲. مشخصات

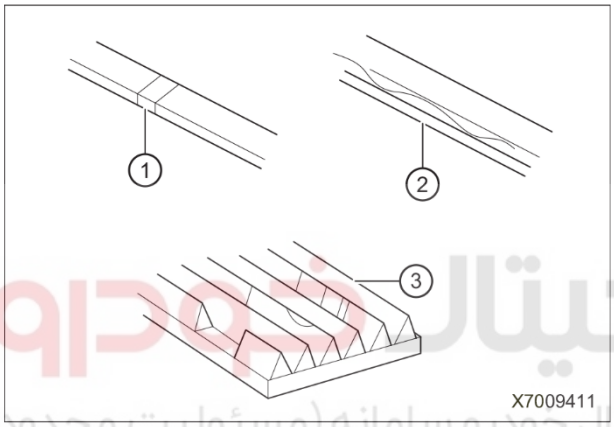
جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌ها

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شونده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
1	پیچ شش گوش واشردار	دینام- پایه دینام	M8 x 90	۱	20 + 5
2	پیچ شش گوش واشردار	دینام- پایه دینام	M8 x 35	۱	20 + 5
3	پیچ شش گوش واشردار	پایه دینام- بلوکه سیلندر	M8 x 40	۴	40 + 5
6	پولی دنده هرزگرد	پولی دنده هرزگرد – پایه دینام	/	۱	50 + 5
7	تسمه سفت‌کن	تسمه سفت‌کن – پایه دینام	/	۱	50 + 5

۱.۲.۶.۲. بررسی و عیب‌یابی

بررسی تسمه موتور

چنانچه تسمه موتور دچار ایرادات زیر شده باشد، بایستی بلافاصله تسمه موتور را تعویض کرد.



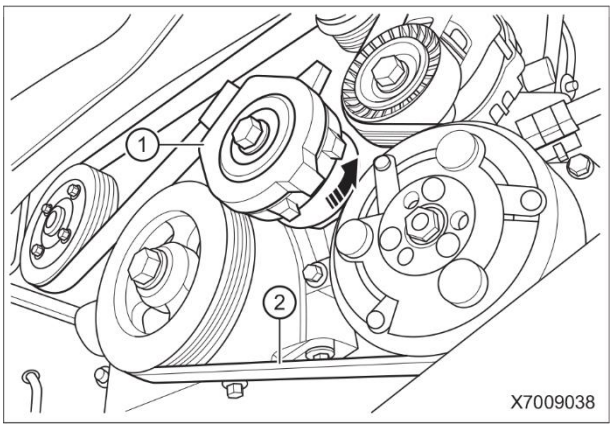
۱. تسمه موتور پاره شده باشد (1).
۲. تسمه شل شده باشد (2).
۳. تسمه بطور غیرعادی ساییده شده و دندانه‌های تسمه از جای خود خارج یا صدمه دیده باشند (3).

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

۱.۲.۶.۳. باز و بست قطعات

۱.۲.۶.۳.۱. باز و بست تسمه تجهیزات جانبی

باز کردن



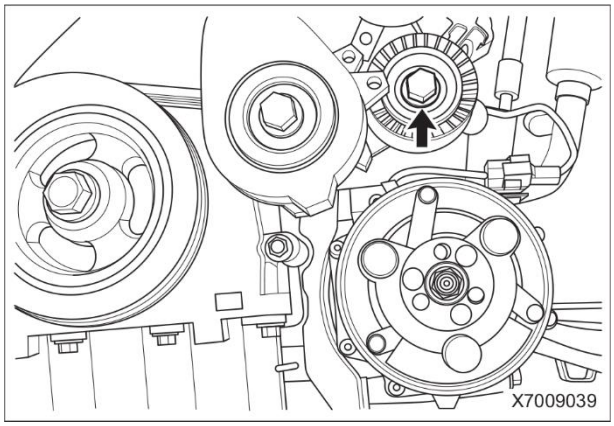
۱. سر آچاررا در سوراخ بین تسمه سفت‌کن (1) جا بزنید و آن را مطابق تصویر بالا بیاورید سپس مجموعه تسمه تجهیزات جانبی (2) را بازنمایید.

برای جمع کردن تسمه سفت‌کن از ابزار مخصوص CH-20090 استفاده نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

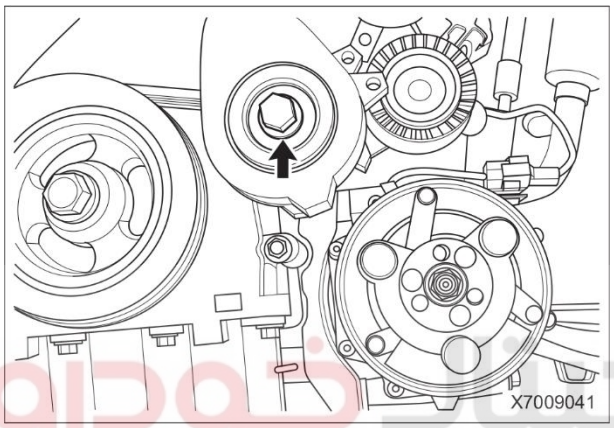
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. پیچ پولی دنده هرزگرد را (مطابق تصویر) بازکنید.
گشتاور سفت کردن: 40 + 5 N·m



۳. پولی دنده هرزگرد را جدا نمایید.

۴. پیچ تسمه سفت‌کن را (مطابق تصویر) باز نمایید.
گشتاور سفت کردن: 40 + 5 N·m



۵. مجموعه تسمه سفت‌کن را پیاده نمایید.

احتیاط:
- زمانی که تسمه سفت‌کن را بالا می‌آورید مراقب باشید که دست شما بین تسمه سفت‌کن و آچار قرار نگیرد.

بررسی کردن

۱. پولی دنده هرزگرد و تسمه سفت‌کن را با دست بچرخانید و پولی دنده هرزگرد و تسمه سفت‌کن را از نظر چرخیدن نرم و سروصدای غیرعادی بررسی نمایید.
۲. برای بررسی بلبرینگ‌ها از نظر شل بودن، پولی دنده هرزگرد و تسمه سفت‌کن را در جهت طولی و عرضی تکان دهید.
۳. سطح تسمه سفت‌کن و پولی دنده هرزگرد را از نظر صدمه‌دیدگی بررسی نمایید.

بستن قطعات

برای بستن قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

احتیاط:
- قبل از بستن قطعات، آلودگی روی تسمه تجهیزات جانبی را تمیز نمایید.
- پس از نصب‌کردن، میل‌لنگ را بچرخانید و مطمئن شوید که تسمه تجهیزات جانبی به درستی در جای خود نصب شده و با سایر قطعات تماس نداشته باشد.
- پس از نصب، با استفاده از آچار، میل‌لنگ را چند بار بچرخانید و بررسی کنید که میل‌لنگ به نرمی می‌چرخد و تسمه آن نیز به خوبی چرخانده می‌شود، در غیر این صورت، تسمه را مجدد نصب کنید.
- از نصب صحیح تسمه و اینکه با سایر اجزا تماسی ندارد مطمئن شوید.

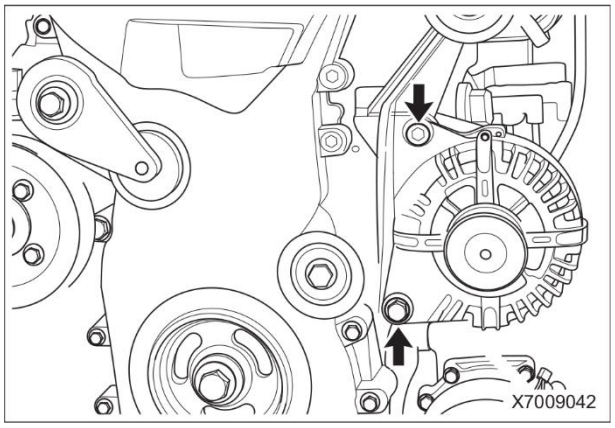
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

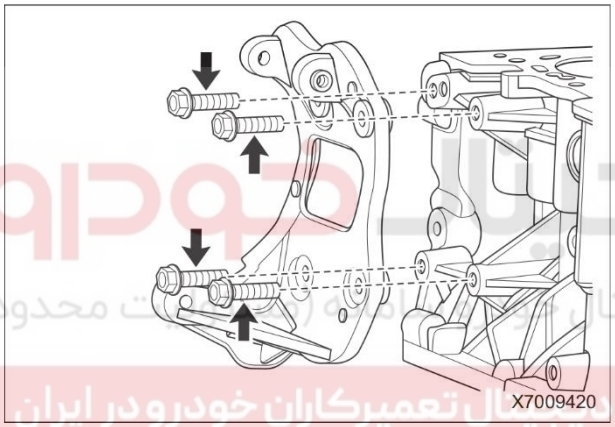
۱.۲.۶.۳.۲. باز و بست دینام و پایه دینام

باز کردن قطعات

۱. تسمه را پیاده کنید.
۲. سوکت دینام را جدا کرده و مهره اتصال دسته سیم آن را باز نمایید.
۳. دو پیچ دینام را باز کنید.
۴. مجموعه دینام را پیاده نمایید.

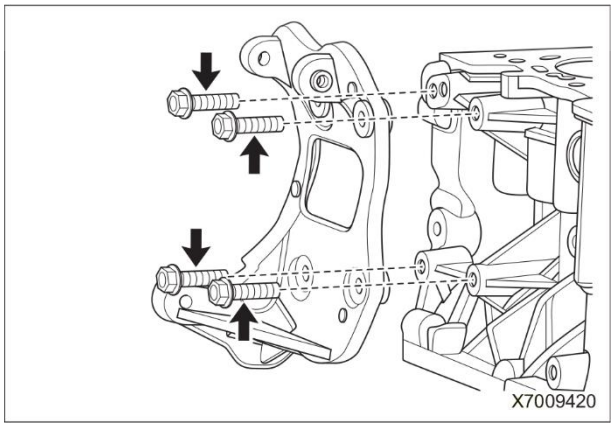


۵. چهار پیچ پایه دینام را بازکنید.
۶. پایه دینام را جدا نمایید.



بستن قطعات

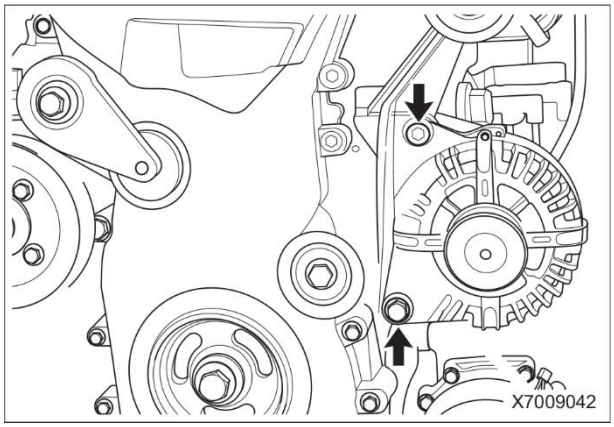
۱. پایه دینام را نصب کرده و چهار پیچ پایه دینام را سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 40+5 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. دینام را نصب کرده و دو پیچ اتصال دینام را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 20+5 N·m



۳. مهره اتصال دسته سیم را در جای خود قرارداده و سفت کنید.
۴. سوکت دینام را متصل نمایید.
۵. تسمه را نصب نمایید.

۱.۲.۷. سیستم خنک‌کاری

۱.۲.۷.۱. اطلاعات کلی

۱.۲.۷.۱.۱. مشخصات

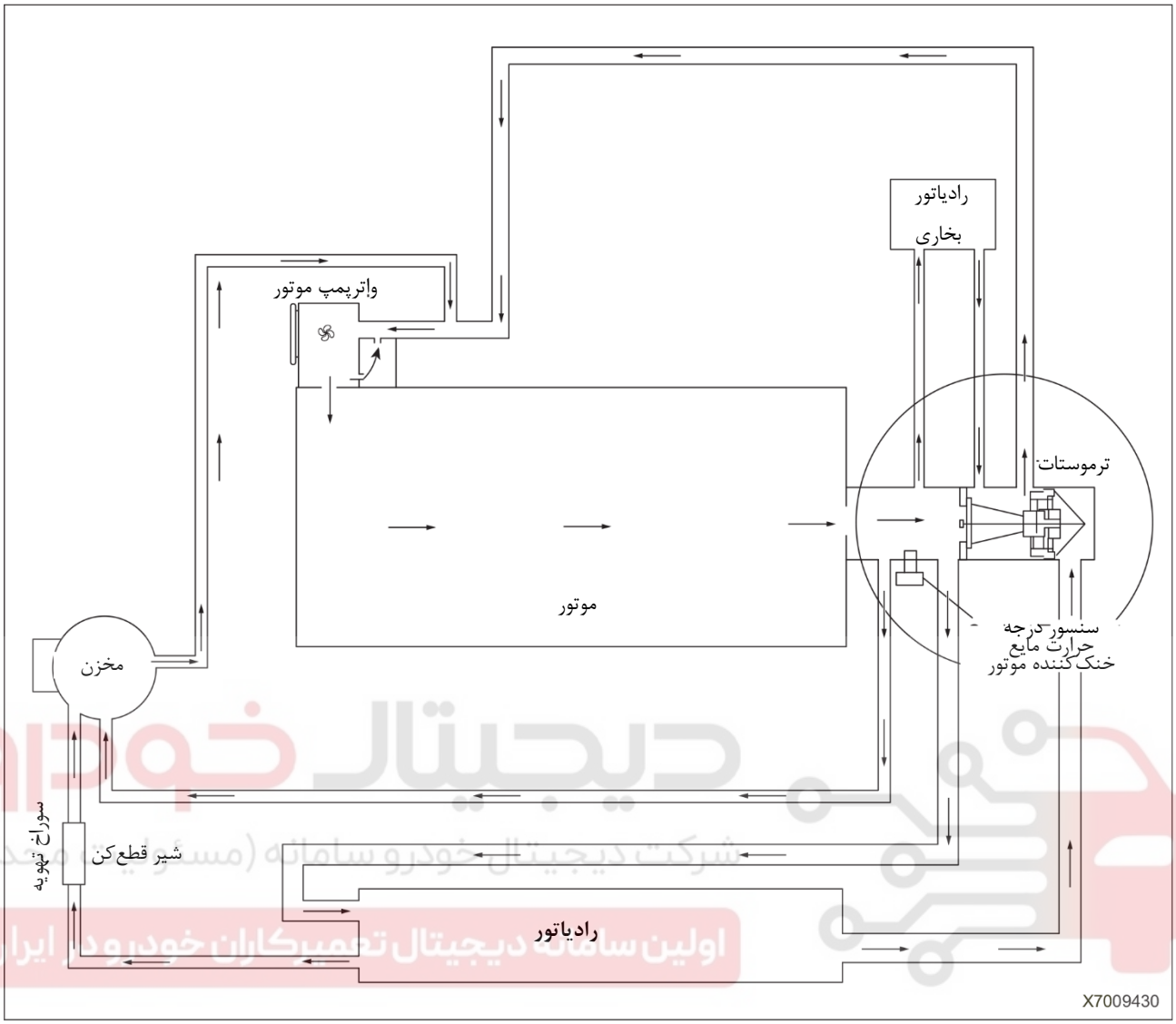
جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌ها

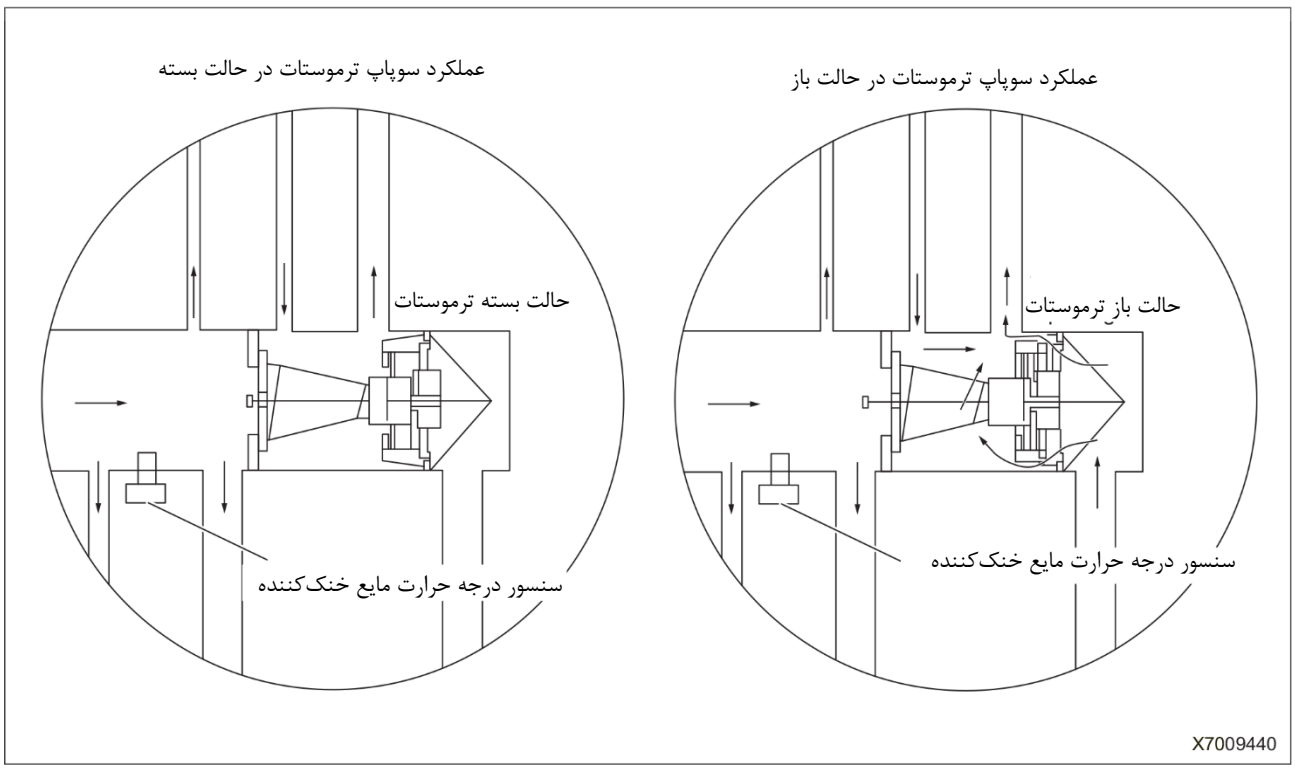
شماره	نام قطعه	قطعات متصل شونده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
1	پیچ شش‌گوش واشردار	واترپمپ- پایه فیلتر روغن	M6 × 25	۵	8 + 3
2	پیچ شش‌گوش واشردار	پولی واترپمپ موتور– بدنه واترپمپ موتور	M8 × 12	۴	20 + 5
3	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله آب گرم – لوله برگشت روغن توربوشارژر	M6 × 12	۱	8 + 3
4	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله I سیستم خنک‌کاری – بلوکه سیلندر	M8 × 20	۱	20 + 5
5	پیچ شش‌گوش واشردار	درپوش ترموستات – نشیمن ترموستات	M6 × 20	۲	8 + 3
6	پیچ شش‌گوش واشردار	نشیمن ترموستات – سرسیلندر	M6 × 105	۳	8 + 3
7	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله تخلیه - سرسیلندر	M6 × 15	۲	8 + 3

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۷.۱.۲. تصویر مسیر عبور مایع خنک‌کننده موتور در سیستم خنک‌کاری

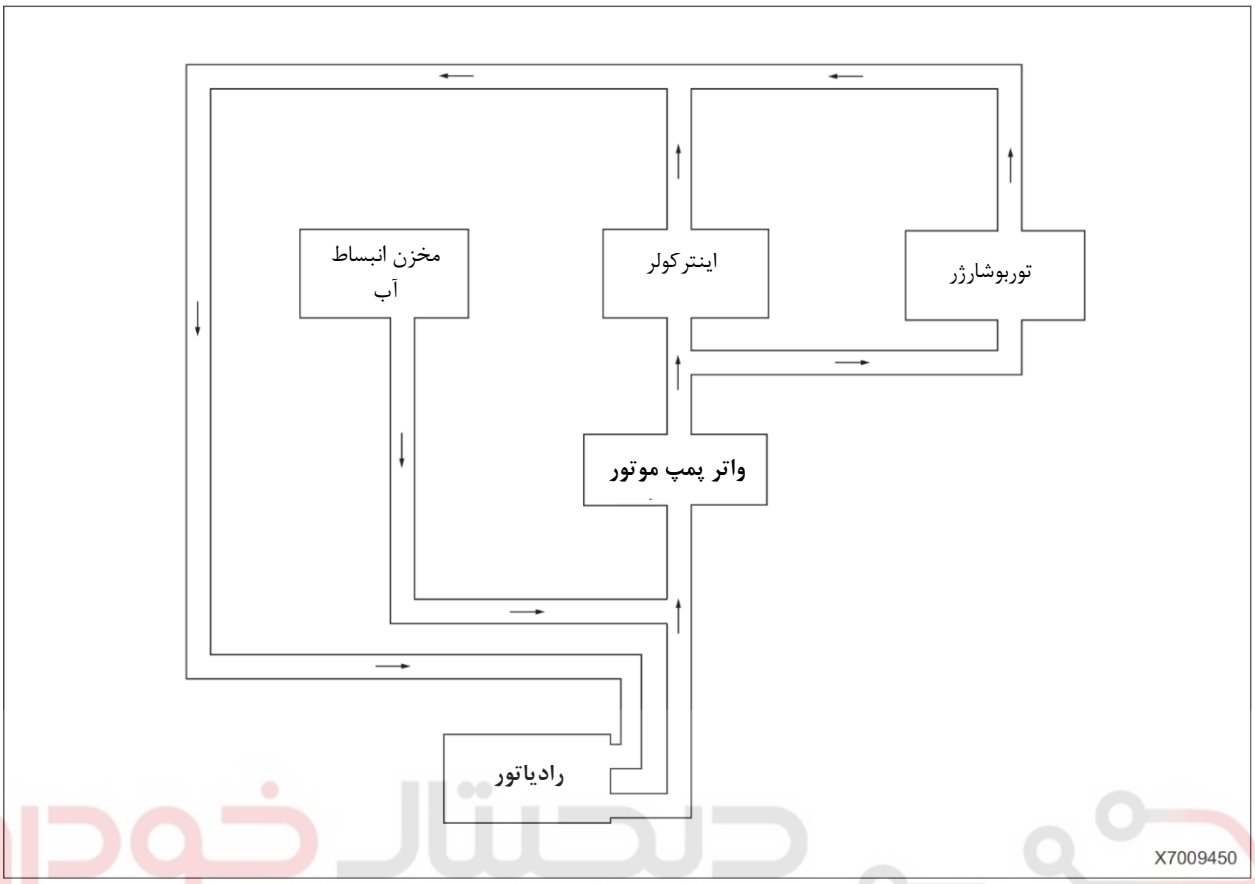




WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تصویر مسیر عبور مایع خنک‌کننده در واترپمپ



ظرفیت پرکردن مایع خنک‌کننده موتور

ظرفیت پرکردن مایع خنک‌کننده موتور (لیتر)	۹

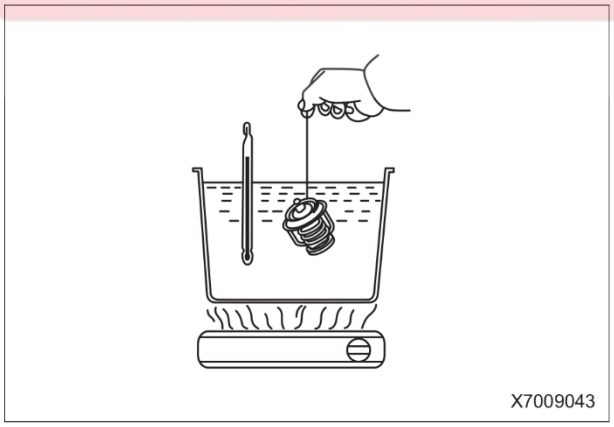
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۲.۷.۲. بررسی و عیب‌یابی

بررسی ترموستات

ترموستات را در ظرف آبی فروکرده و آب را گرم نمایید. (در هنگام این کار از دماسنج استفاده نمایید.)

درجه حرارت سوپاپ ترموستات را در حالت بازشدن کامل اندازه بگیرید.



مورد تست	مقدار دما
درجه حرارت شروع بازشدن سوپاپ ترموستات	82 ± 2° C
درجه حرارت باز شدن کامل سوپاپ ترموستات	95°C
درجه حرارت بسته شدن سوپاپ ترموستات	77 ± 2° C
مقدار بالا آمدن سوپاپ ترموستات در حالت باز بودن کامل	L ≥ 8.5 mm

اگر درجه حرارت اندازه‌گیری شده با درجه حرارت ذکر شده در جدول متفاوت است، ترموستات را تعویض نمایید.

شرح:

- درجه حرارت ترموستات در حالت بسته: درجه حرارت بسته‌شدن سوپاپ ترموستات، یعنی اگر درجه حرارت کمتر از درجه حرارت ذکر شده در جدول باشد، سوپاپ ترموستات باز نخواهد شد.
- تأخیر باز شدن سوپاپ ترموستات کمتر از ۲/۵ درجه سانتی‌گراد، زمان مورد نیاز برای باز شدن سوپاپ ترموستات کمتر از ۹۰ ثانیه است.

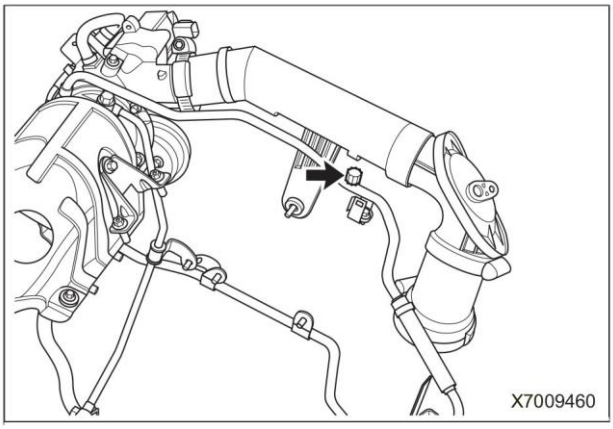
هواگیری توربوشارژر

درصورت تعویض مایع خنک‌کننده موتور یا تعمیر سیستم خنک‌کاری (شامل اینترکولر توربوشارژر) لازم است اینترکولر توربوشارژر هواگیری شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

درپوش لوله مایع خنک‌کننده توربوشارژر را مطابق تصویر باز نمایید و به مخزن، مایع خنک‌کننده موتور افزوده تا زمانی که مایع خنک‌کننده از مجرای خروجی سرریز کند، سپس درپوش لوله را ببندید.

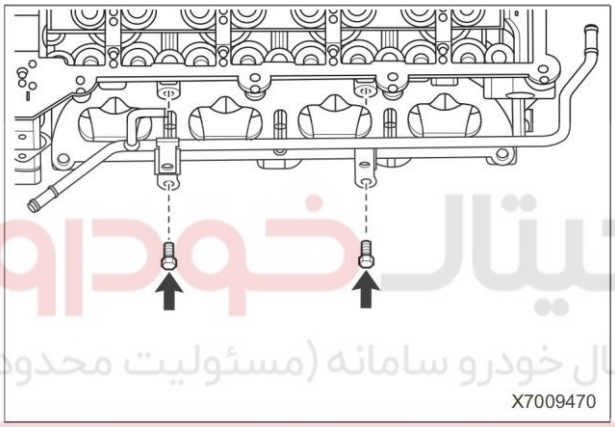


۱.۲.۷.۳. باز و بست قطعات

۱.۲.۷.۳.۱. باز وبست لوله تخلیه آب

باز کردن قطعات

۱. دو پیچ را بازکرده و لوله تخلیه آب را پیاده نمایید.

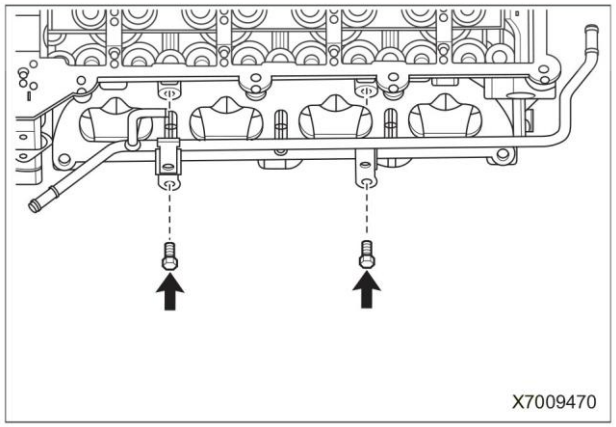


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بستن قطعات

۱. لوله تخلیه آب را در جای خود نصب و دو پیچ آن را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m



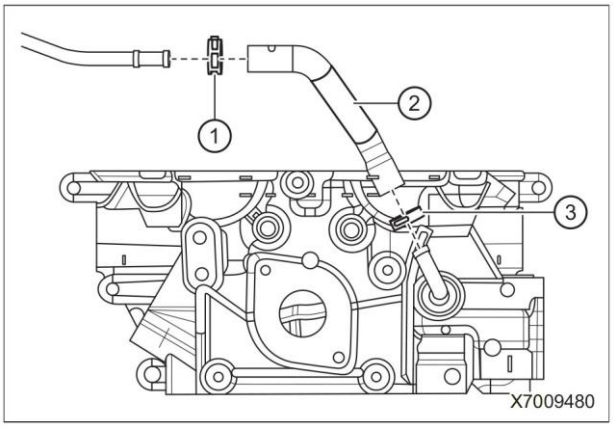
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۷.۳.۲. باز و بست شیلنگ تخلیه آب

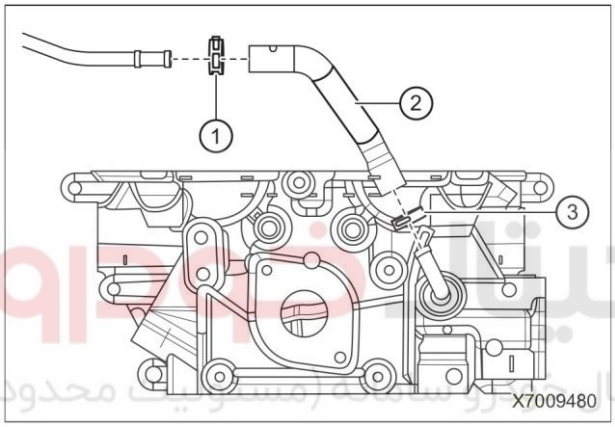
باز کردن قطعات

۱. زبانه بست مربوط به دو بست (1) و (3) راباز کرده و شیلنگ تخلیه آب (2) را جدا نمایید.



بستن قطعات

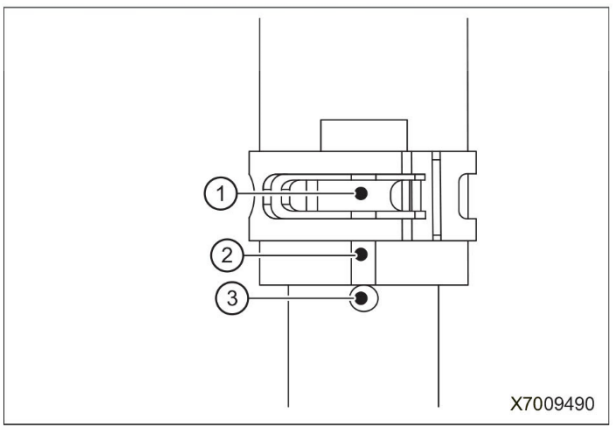
۱. زبانه دو بست در دو طرف شیلنگ تخلیه آب را محکم نمایید.



۲. سرشیلنگ تخلیه بدون علامت سه‌گوش را به محل اتصال لوله تخلیه آب در نشیمن ترموستات جابزنید.

۳. سرشیلنگ تخلیه دارای علامت سه‌گوش را در محل اتصال لوله جابزنید.

۴. با توجه به مشخصات نشان داده شده در تصویر، شیلنگ تخلیه آب و بست آن را نصب و محکم نمایید.

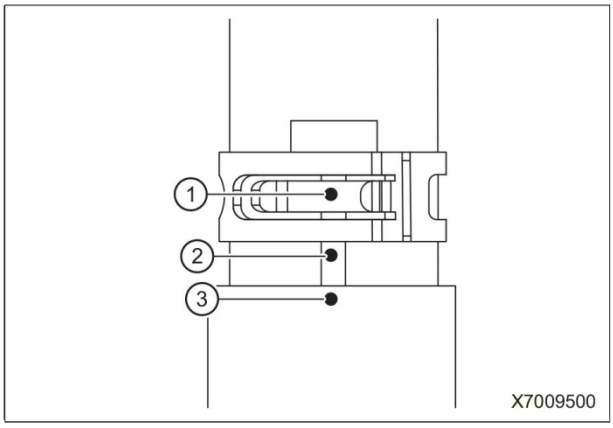


لوله سه‌راهه	1	مرکز لبه بست در لوله "I" با علامت "T". لبه بست را با انتهای لوله "–" دارای علامت "T" همراستا کنید.
	2	علامت قرارگیری شیلنگ بالایی
	3	محدود کننده شیلنگ بالایی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

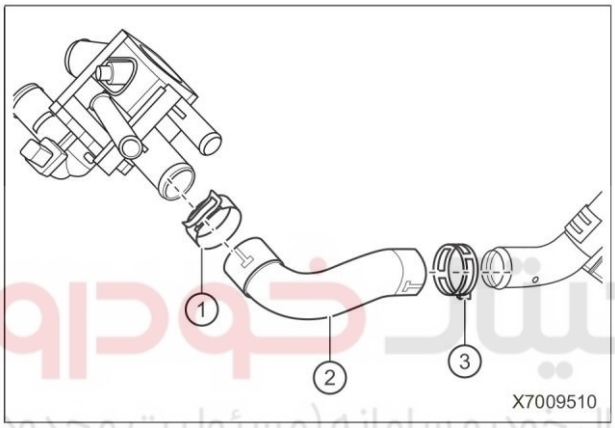
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لوله دو راهه	1	مرکز لبه بست در لوله "I" با علامت "T". لبه بست را با انتهای لوله "–" دارای علامت "T" هم‌راستا کنید.
	2	علامت قرارگیری شیلنگ بالایی
	3	محدود کننده فشار لوله



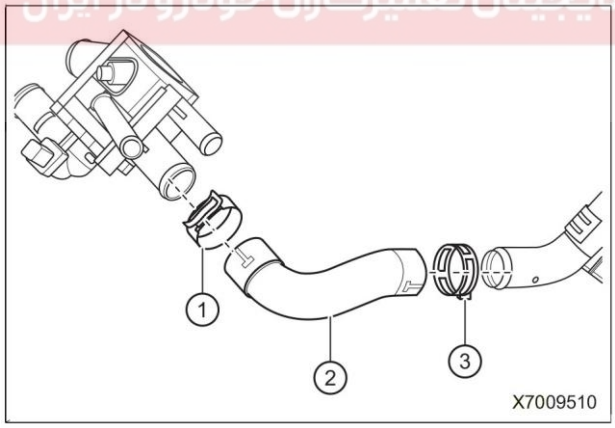
۱.۲.۷.۳.۳. باز وبست لوله کوچک آب

بازکردن قطعات



۱. زبانه دو بست (1) و (3) را بازکرده و لوله کوچک آب (2) را جدا نمایید.

بستن قطعات



۱. زبانه بست‌های (1) و (3) در دو طرف لوله کوچک آب (2) را سفت کنید.

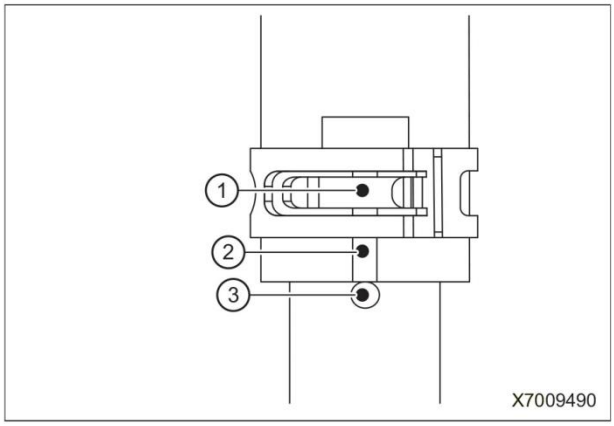
۲. یک طرف لوله کوچک اب را تا محدودکنند لوله آب و نشیمن ترموستات جا بزنید.

۳. طرف دیگر لوله کوچک آب را تا محدودکننده I لوله آب موتور جا بزنید.

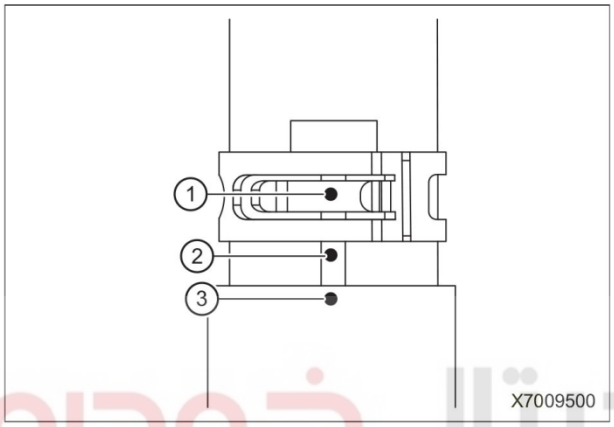
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. با توجه به مشخصات نشان داده شده در تصویر، لوله کوچک آب و بست آن را نصب نمایید.



لوله‌های سه‌راهه	1	مرکز لبه بست در لوله "I" با علامت "T". لبه بست را با انتهای لوله "–" دارای علامت "T" هم‌راستا کنید.
	2	علامت قرارگیری شیلنگ بالایی
	3	محدود کننده شیلنگ بالایی



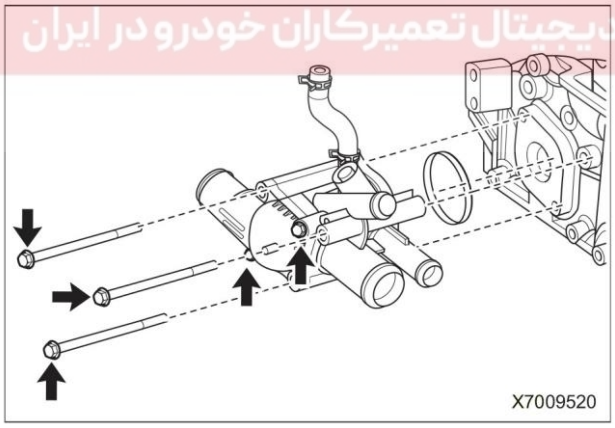
لوله‌های دوراهه	1	مرکز لبه بست در لوله "I" با علامت "T". لبه بست را با انتهای لوله "–" دارای علامت "T" هم‌راستا کنید.
	2	علامت قرارگیری شیلنگ بالایی
	3	محدود کننده فشار لوله

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

۱.۲.۷.۳.۴. باز و بست نشیمن ترموستات

بازکردن قطعات

۱. دو پیچ درپوش ترموستات را بازکنید.
۲. سه پیچ نشیمن ترموستات را بازکنید.
۳. درپوش ترموستات را بازکرده و مجموعه ترموستات و نشیمن آن را پیاده کنید.
۴. واشر آب‌بندی را از نشیمن ترموستات باز کنید.
*: قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.



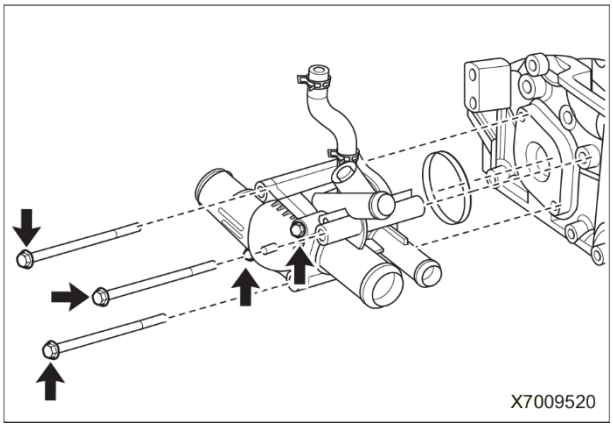
بستن قطعات

۱. واشر آب‌بندی نشیمن ترموستات را در شیار نشیمن ترموستات قراردهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. مجموعه درپوش ترموستات و ترموستات را در محل مورد نظر روی نشیمن ترموستات قرارداده و آن‌ها را محکم پرس نمایید.



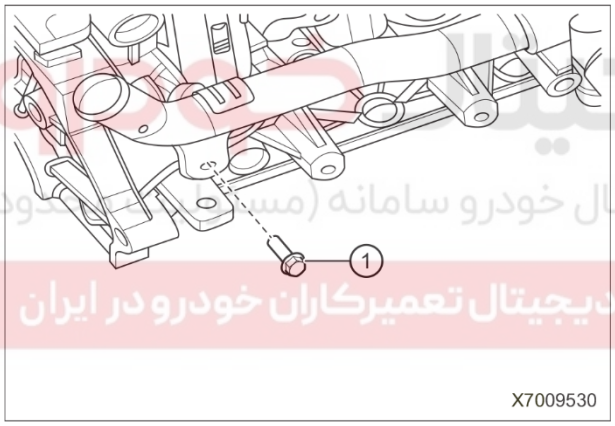
۳. نشیمن ترموستات را در سرسیلندر نصب کرده و پیچ‌ها را سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3 N·m

۴. درپوش ترموستات را در نشیمن ترموستات نصب کنید و پیچ‌های آن را سفت نمایید.
گشتاور سفت‌کردن: 8 + 3 N·m

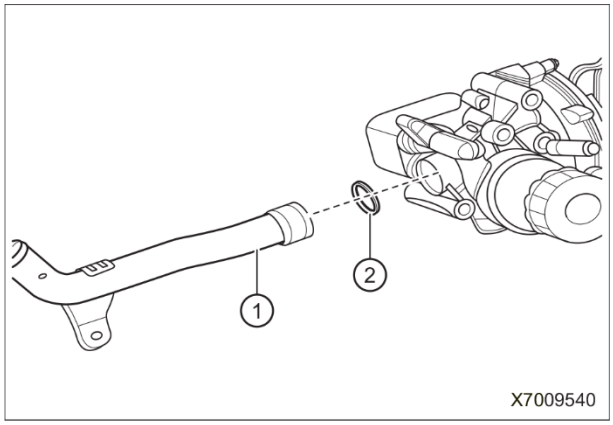
۱.۲.۷.۳.۵. باز و بست لوله آب موتور I

باز کردن قطعات

۱. پیچ (1) را بازکرده و سپس لوله آب موتور را از بلوکه سیلندر جدا نمایید.



۲. اورینگ (2) را از شیار لوله آب موتور (1) باز نمایید.
از اورینگ نمی‌توان مجدد استفاده کرد.



بستن قطعات

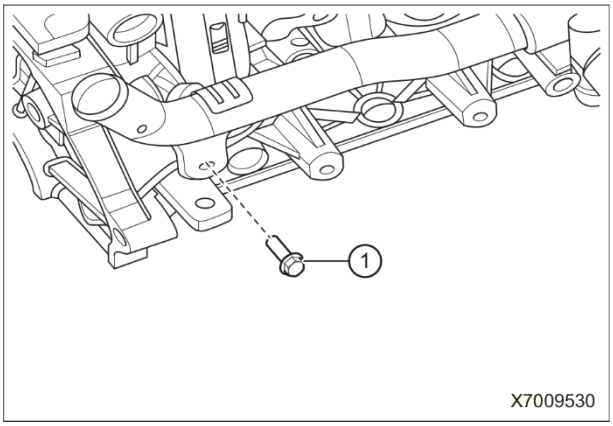
۱. اورینگ لوله آب موتور (1) را در شیار لوله آب موتور قراردهید و لوله (1) آب موتور را در پایه فیلتر روغن جا بزنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. لوله آب موتور را بسته و پیچ (1) را با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت‌کردن: 20 + 5 N·m

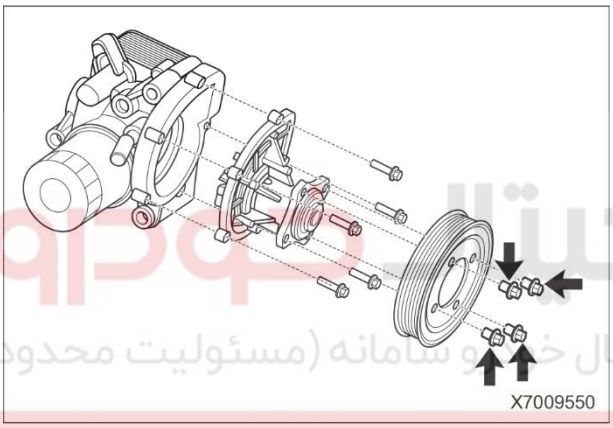


۱.۲.۷.۳.۶. باز و بست واترپمپ موتور

باز کردن قطعات

۱. تسمه واترپمپ را پیاده کنید.

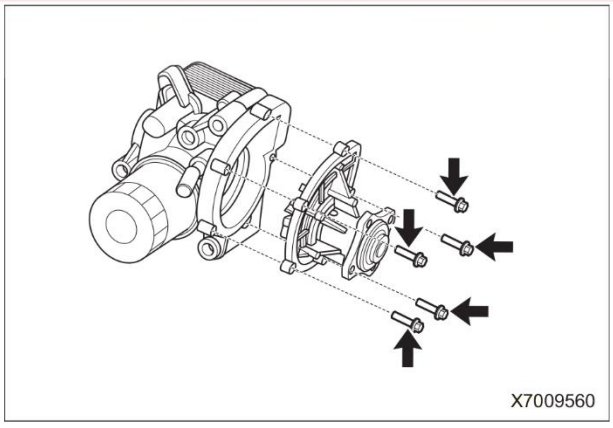
۲. چهار پیچ را باز کرده و پولی‌واتر پمپ را جدا نمایید.



۳. لوله خروج آب موتور را شل کرده و آب موتور را تخلیه نمایید.

۴. پنج پیچ واتر پمپ را بازکنید.

۵. واتر پمپ را پیاده کنید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

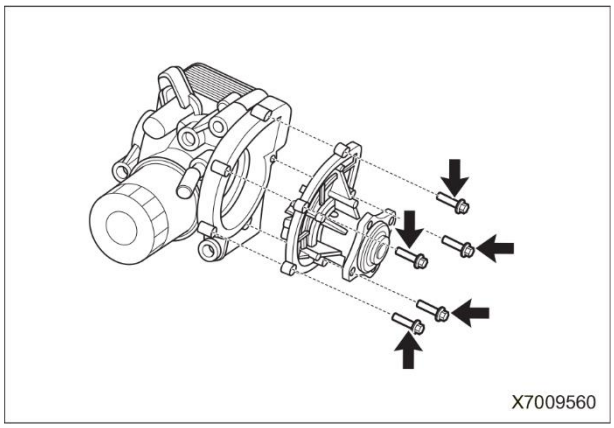
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات

۱. واترپمپ را نصب کرده و پنج پیچ آن ر ا با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت‌کردن: 8 +3 N·m

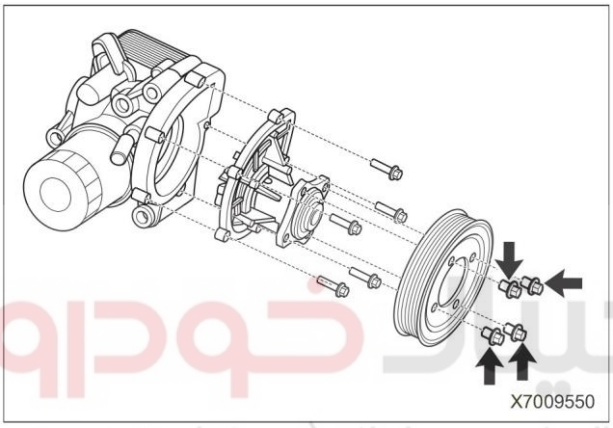
قبل از نصب، واشر آب‌بندی را از نظر دفرمه شدن یا صدمه‌دیدگی بررسی کنید. اگر واشر آب‌بندی صدمه دیده است، آن را تعویض نمایید، در غیر این صورت مجموعه واتر پمپ باید تعویض شود.



۲. پولی واتر پمپ را نصب و چهار پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

گشتاور سفت‌کردن: 20 +5 N·m

۳. تسمه واتر پمپ را نصب کنید.



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

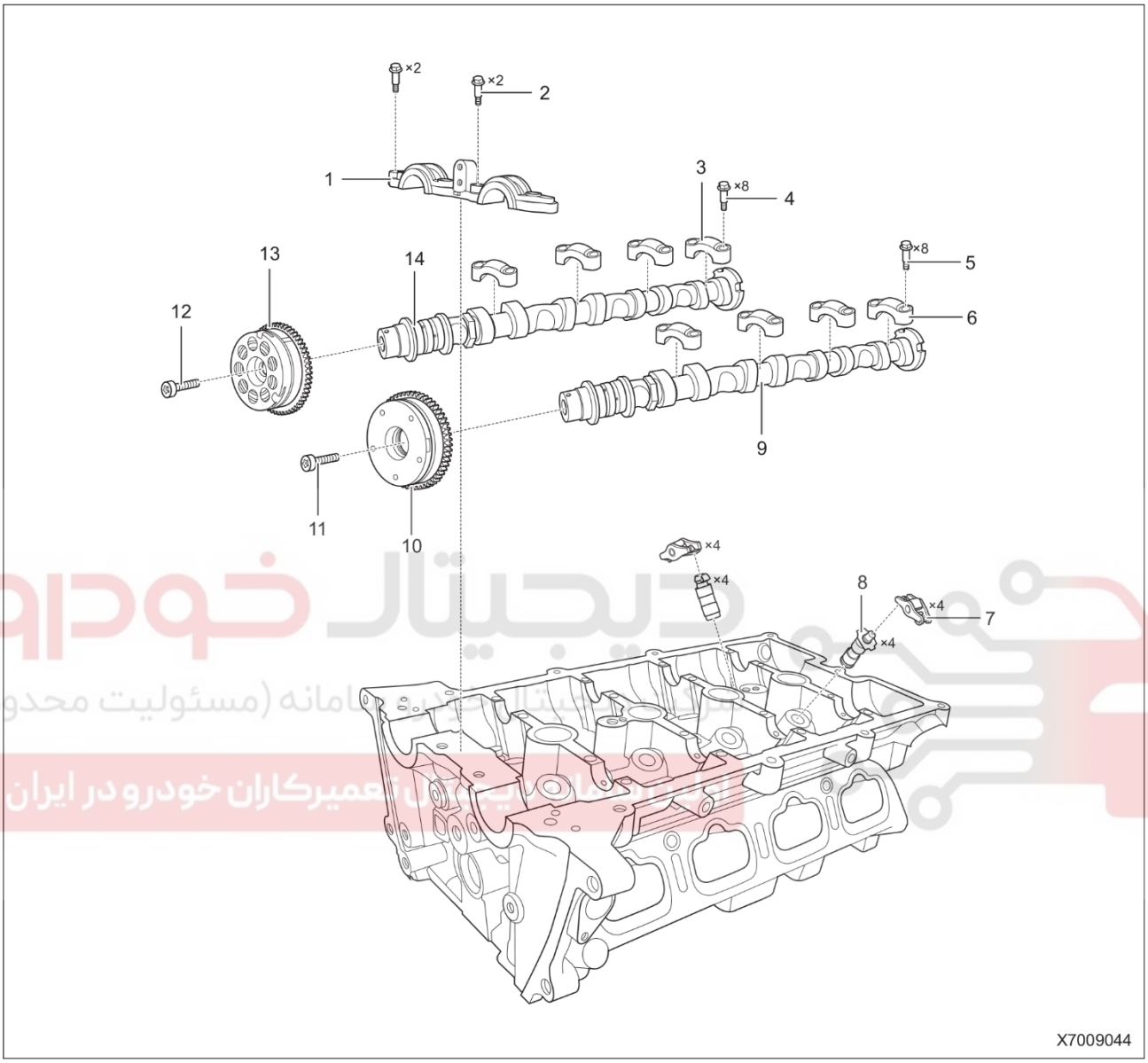
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۸. سرسیلندر و قاب سوپاپ

۱.۴.۸.۱. اطلاعات کلی

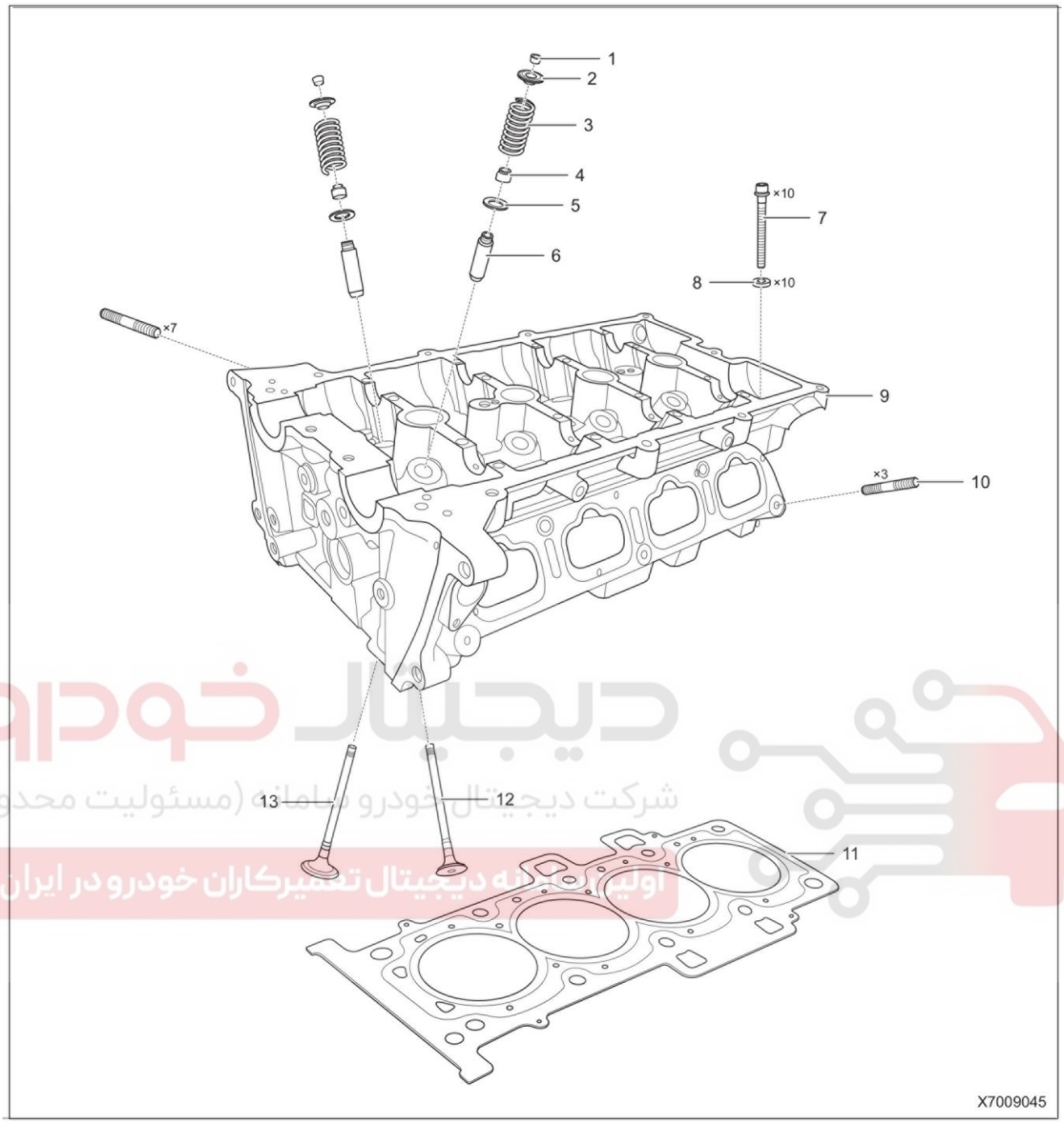
۱.۴.۸.۱.۱. شرح



1. کپه اول میل‌سوپاپ	6. کپه میل سوپاپ هوا	11. پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا
2. پیچ کپه اول میل‌سوپاپ	7. اسبک سوپاپ	12. پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ دود
3. کپه میل سوپاپ دود	8. تایپیت هیدرولیکی	13. مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ دود
4. پیچ کپه میل سوپاپ دود	9. میل سوپاپ هوا	14. مجموعه میل سوپاپ دود
5. پیچ کپه میل سوپاپ هوا	10. مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



1. خارسوپاپ	6. گاید سوپاپ (بوش سوپاپ)	11. واشر سرسیلندر
2. بشقابک بالایی فنر سوپاپ	7. پیچ سرسیلندر	12. سوپاپ هوا
3. فنر سوپاپ	8. واشر پیچ سرسیلندر	13. سوپاپ دود
4. کاسه نمد سوپاپ	9. سرسیلندر	
5. بشقابک پایین فنر سوپاپ	10. پیچ دوسر رزوه	

۱.۴.۸.۱.۲. مشخصات

جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌های سوپاپ

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
1	پیچ میل سوپاپ	مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ	M12 x 1.25 x 46-12.9	۲	105 + 5

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
2	پیچ شش گوشه واشردار	سوپاپ کنترل - سرسیلندر	M5 x 15	۲	6 + 2

جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌های سرسیلندر

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن (گشتاور (N·m) و زاویه چرخش (گشتاور+زاویه چرخش))
1	پیچ کپه میل سوپاپ	کپه اول میل سوپاپ – سرسیلندر کپه دوم تا پنجم میل سوپاپ - سرسیلندر	M6 x 30	۱۸	9.5 ± 1.5
2	پیچ شش‌گوش واشردار	کپه اول میل سوپاپ – سرسیلندر	M6 x 30	۲	9.5 ± 1.5
3	پیچ مدار روغن چرخ‌دنده میل سوپاپ	سرسیلندر	M14 x 1.5 x 25	۲	15 + 3
4	پیچ سرسیلندر	سرسیلندر – واشر سرسیلندر- بلوکه سرسیلندر	M10 x 158 - 10.9	۱۰	۱.گشتاور سفت کردن: 40 ± 5 N.m ۲.زاویه چرخش: (90 ± 5°) ۳.زاویه چرخش: (90 ± 5°)
5	ضربه‌گیر	قاب سوپاپ – سرسیلندر	M6 x 42.5 -10.9	۱۳	8 + 3
6	پیچ دوسررزوه ضربه‌گیر	قاب سوپاپ - سرسیلندر	M6 x 42.5 -10.9	۲	8 + 3
7	پیچ شش گوش – M8 x 20	نگهدارنده درپوش زنجیر تایمینگ	M8 x 20	۴	17 ± 3
8	پیچ شش‌گوش واشردار	نگهدارنده سرسیلندر	M6 x 10	۲	8 + 3

روغن روانکاری مورد استفاده در موتور

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
1	سوراخ پایین بوش سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود.	
2	سوراخ انتهای نگهدارنده سوپاپ هوا	از روغن موتور استفاده شود.	
3	سوراخ انتهای نگهدارنده سوپاپ دود	از روغن موتور استفاده شود.	
4	سوراخ سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر سوپاپ روی سرسیلندر	از روغن موتور استفاده شود.	
5	سوپاپ یکطرفه مجرای روغن	از روغن موتور استفاده شود.	
6	ساق سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود.	
7	لبه کاسه نمد و سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود.	
8	سوراخ تایپیت و اطراف تایپیت سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود.	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
9	سوراخ سیت کپه میل سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود	
10	سطح بادامک	از روغن موتور استفاده شود	
11	شیرکنترل تایمینگ عملگر میل‌سوپاپ	از روغن موتور استفاده شود	
12	بلبرینگ اسبک	از روغن موتور استفاده شود	

چسب آب‌بندی مورد استفاده در موتور

شماره			ملاحظات
۱	درپوش و کاورها	لاکتایت 11747	
۲	محل "T" شکل بین درپوش زنجیر تایمینگ و سرسیلندر	لاکتایت 5900H	

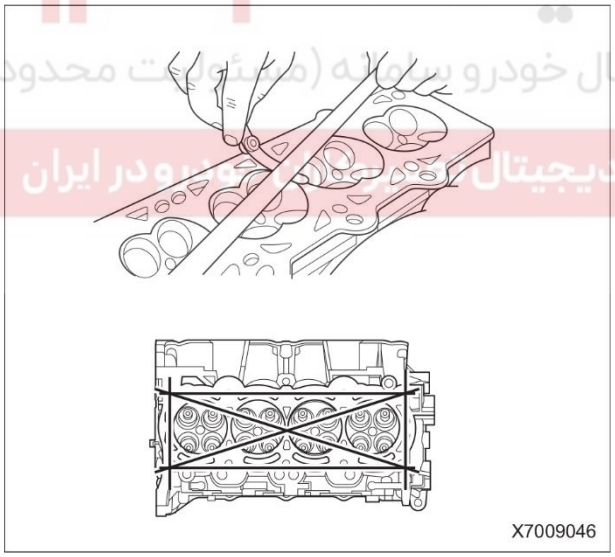
۱.۴.۸.۲. بررسی و عیب‌یابی

۱.۴.۸.۲.۱. بررسی

۱. بررسی ظاهری
- سرسیلندر را از نظر خراشیدگی بررسی کنید.
- ذرات کربن و آلودگی داخل گاید سوپاپ را با استفاده از تمیزکننده مخصوص تمیز نمایید.
- از حرکت و چرخش مناسب ساق سوپاپ مطمئن شوید.

۲. بررسی تاب‌دیدگی سرسیلندر

با استفاده از خط‌کش و فیلر، تاب سرسیلندر را بررسی نمایید. تاب سرسیلندر نباید بیشتر از ۰/۰۴ میلی‌متر باشد.



مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
تاب‌دیدگی سرسیلندر	۰/۰۴

اگر تاب سرسیلندر در حد مجاز نمی‌باشد، سرسیلندر را تعویض کنید.

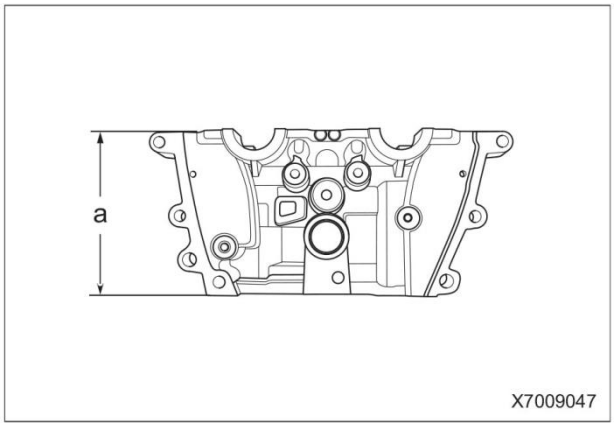
۳. ارتفاع سرسیلندر را بررسی نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

با استفاده از خط‌کش، ارتفاع سرسیلندر را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
ضخامت سرسیلندر	141.05



در صورتی که ضخامت سرسیلندر در حد مجاز نمی‌باشد، سرسیلندر را تعویض نمایید.

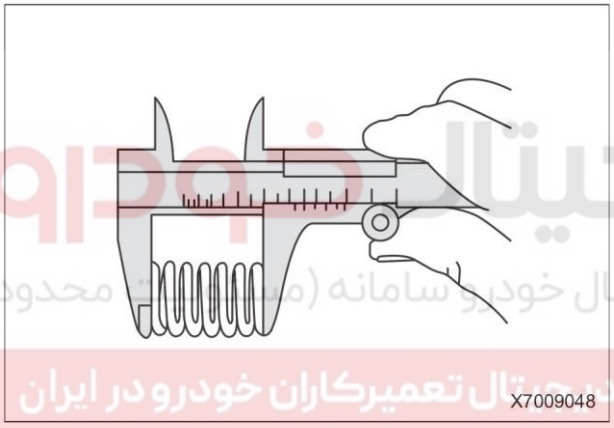
احتیاط:

در صورت تعویض سرسیلندر باید سوپاپ، کاسه نمد، فنر سوپاپ، سیت سوپاپ، خارسوپاپ، تایپیت و میل‌لنگ را نیز تعویض نمود.

۱.۴.۸.۲.۲. بررسی فنر سوپاپ

با استفاده از کولیس، طول آزاد فنر سوپاپ و طول فنر سوپاپ تحت پیش فشار استاندارد 229~251 N را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
طول آزاد فنر سوپاپ	47.8
طول فنر سوپاپ تحت پیش‌فشار (229~251N)	41

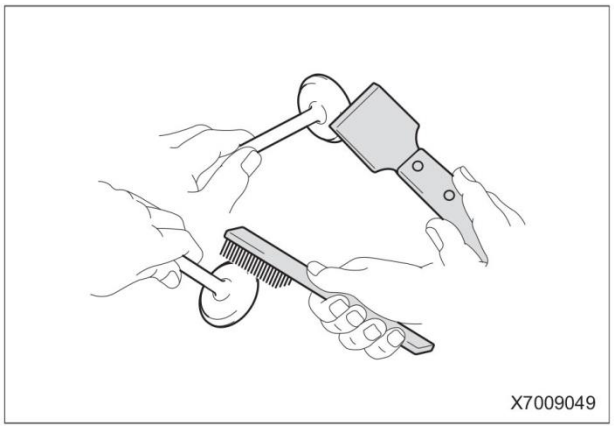


اگر طول آزاد فنر سوپاپ و طول فنر سوپاپ تحت پیش فشار در حد مجاز نباشد، بایستی فنر سوپاپ راتعویض کنید.

۱.۴.۸.۲.۳. بررسی سوپاپ

۱. تمیزکردن سوپاپ

- ذرات کربن روی سرسوپاپ را با استفاده از کاردک تمیز کنید.
- سوپاپ را با استفاده از برس سیمی کاملاً تمیز نمایید.



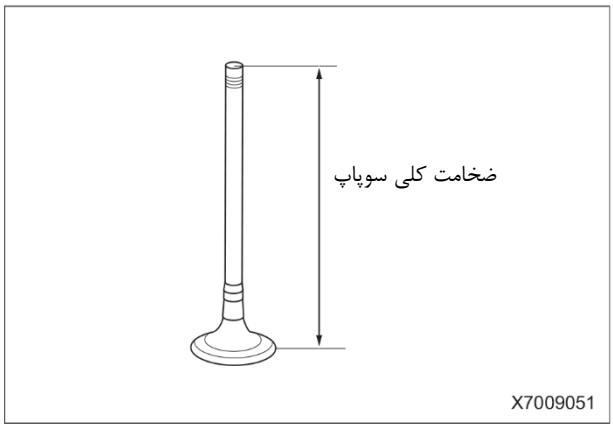
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. با استفاده از کولیس، ارتفاع سوپاپ را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
ارتفاع سوپاپ هوا	107.75~108.25
ارتفاع سوپاپ دود	106.07~106.57

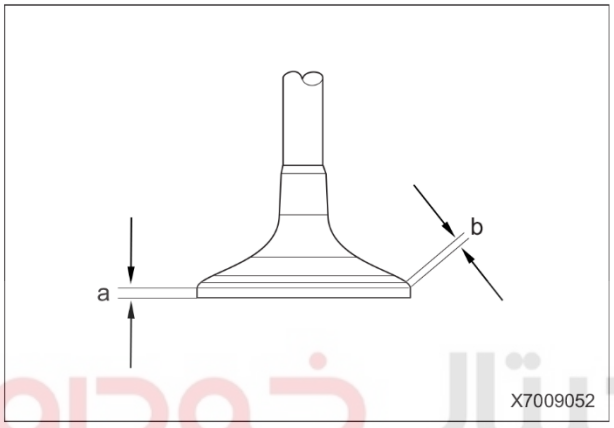
اگر ارتفاع سوپاپ کمتر از حد مجاز باشد، سوپاپ را تعویض کنید.



۳. بررسی سوپاپ

- ضخامت سرسوپاپ (a) را اندازه بگیرید.
- سطح تماس یکنواخت سوپاپ را بررسی کنید، چنانچه سطح سوپاپ و ساق سوپاپ هم‌مرکز نمی‌باشند، پهنای سوپاپ (b) را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
ضخامت سر سوپاپ هوا	068 ~ 1.1
ضخامت سرسوپاپ دود	0.48 ~ 0.9
پهنای سطح نشیمن سوپاپ هوا	1.154
پهنای سطح نشیمن سوپاپ دود	1.307

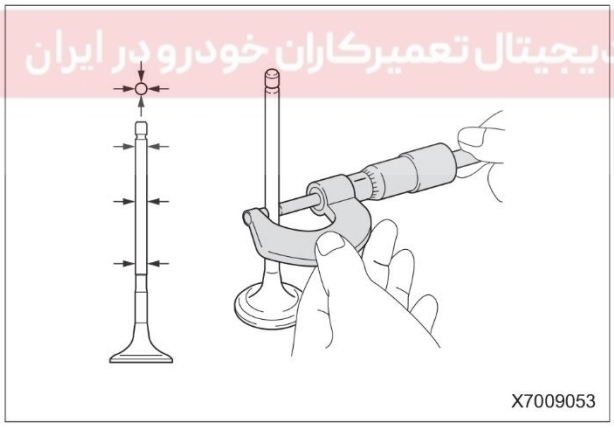


اگر ضخامت سرسوپاپ و پهنای سیت سوپاپ در حد مجاز نباشد، سوپاپ را تعویض نمایید.

۴. قطر ساق سوپاپ را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
قطر ساق سوپاپ هوا	5.98 ± 0.008
قطر ساق سوپاپ دود	6.96 ± 0.008

اگر قطر ساق سوپاپ در حد مجاز نمی‌باشد، لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ را بررسی نمایید.



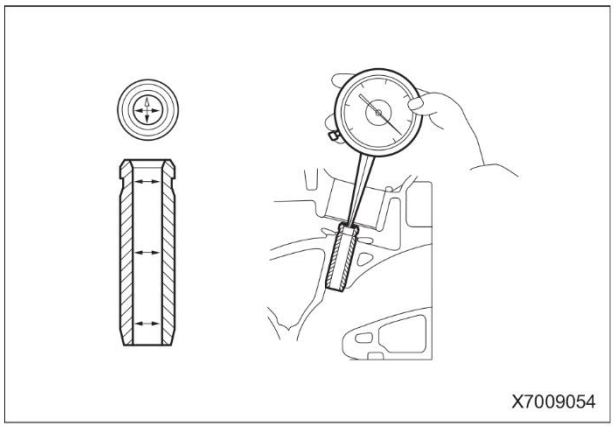
۵. لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ را بررسی نمایید.

- با استفاده از ساعت اندازه‌گیری قطر داخلی گاید سوپاپ را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
قطر داخلی گاید سوپاپ	6.0 ~ 6.015

- لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ = قطر داخلی گاید سوپاپ – قطر ساق سوپاپ

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
لقی بین ساق سوپاپ هوا و گاید سوپاپ	0.012 ~ 0.043



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ	0.032 ~ 0.063

اگر لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ در حد مجاز نمی‌باشد، سوپاپ یا گاید سوپاپ را تعویض نماید.

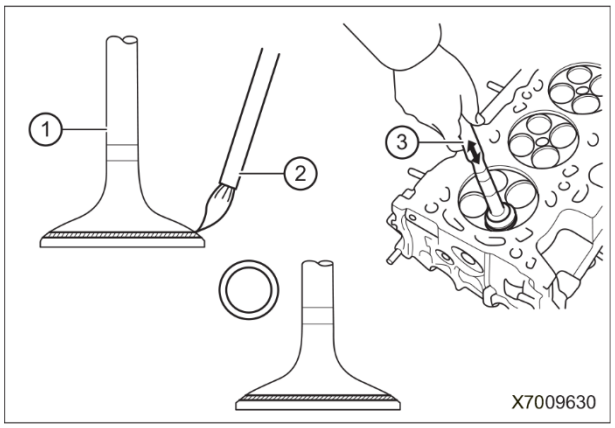
۶. سطح تماس بین سوپاپ و سیت سوپاپ را بررسی کنید.

a. مقدار کمی رنگ آبی (یا سفید) را به اطراف سطح سوپاپ بمالید.

b. سوپاپ را در سیت سوپاپ فشار دهید.

c. رد رنگ آبی (یا سفید) را روی سطح سوپاپ بررسی کنید.

۷. بررسی پهنا و محل سطح تماس سوپاپ



1- سوپاپ

2- رنگ آبی (یا سفید)

3- آب‌بندی دستی سوپاپ

چنانچه پهنای سطح تماس روی سیت سوپاپ بیشتر از حد مجاز باشد، ذرات کربن به راحتی روی سوپاپ چسبیده و سطح تماس سیت سوپاپ غیریکنواخت خواهد شد و از آب‌بندی خارج می‌گردد. برعکس اگر پهنای سطح تماس سیت سوپاپ کمتر از حد مجاز باشد، سیت سوپاپ بطور ناهموار ساییده شده و سبب لبه انداختن سوپاپ می‌شود.

احتیاط:

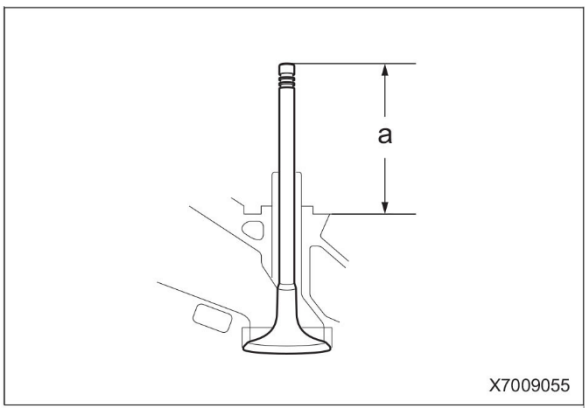
- از رنگ آبی (یا سفید) بیش از اندازه استفاده نکنید.
- پس از پرس کردن سوپاپ روی سیت سوپاپ، سوپاپ را نچرخانید.
- در صورتی که سوپاپ خم شده یا لقی گاید سوپاپ خیلی زیاد باشد، نمی‌توانید بررسی را به درستی انجام دهید.

بررسی سطح سوپاپ و نگهدارنده سوپاپ به شرح زیر است:

- اگر پوشش رنگ آبی ۳۶۰ درجه بود، سیت سوپاپ با ساق سوپاپ هم‌مرکز می‌باشند. در غیر اینصورت سوپاپ را تعویض نمایید.
- در صورتی که پوشش رنگ در نگهدارنده سوپاپ ۳۶۰ درجه شود، بوش گاید و نگهدارنده هم‌مرکز می‌باشند در غیر اینصورت، نگهدارنده را مجدد تعمیر نمایید.
- پهنای سطح تماس بین نگهدارنده و مرکز سطح سوپاپ را بررسی کنید.

۱.۴.۸.۲.۴. بررسی طول بیرون‌زدگی ساق سوپاپ

۱. با استفاده از کولیس فاصله (طول بیرون‌زدگی ساق سوپاپ) بین انتهای ساق سوپاپ و انتهای سیت فنر سوپاپ را اندازه بگیرید.



مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
طول بیرون‌زدگی ساق سوپاپ	47.5
طول بیرون زدگی ساق سوپاپ دود	47.5

اگر طول بیرون‌زدگی ساق سوپاپ در حد مجاز نباشد، سوپاپ را تعویض کنید.

۱.۴.۸.۲.۵. بررسی میل سوپاپ

۱. بررسی ظاهری

- میل سوپاپ را از نظر وجود خراشیدگی روی میل سوپاپ و بادامک‌های آن بررسی کنید. در صورت وجود خراشیدگی، میل سوپاپ را تعویض نمایید.
- در صورت وجود نشتی و ترک‌خوردگی روی کپه میل سوپاپ، میل سوپاپ را تعویض کنید.

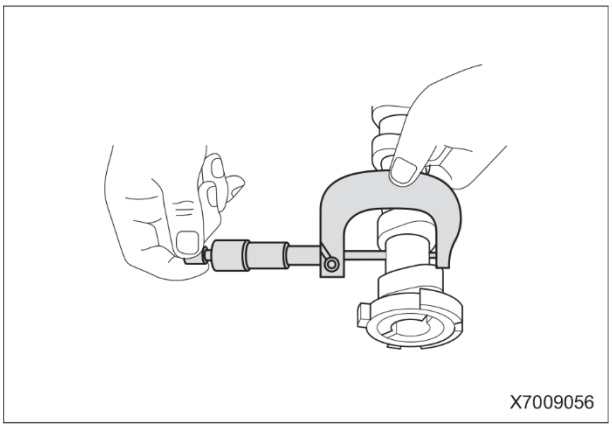
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. بررسی قطر بادامک میل سوپاپ

- با استفاده از میکرومتر قطر بادامک میل‌سوپاپ را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
قطر بادامک اول (در میل سوپاپ هوا و دود یکسان می‌باشد)	33.934 ~ 33.95
قطر بادامک دوم تا پنجم (در میل سوپاپ هوا و دود یکسان می‌باشد)	33.947 ~ 33.96

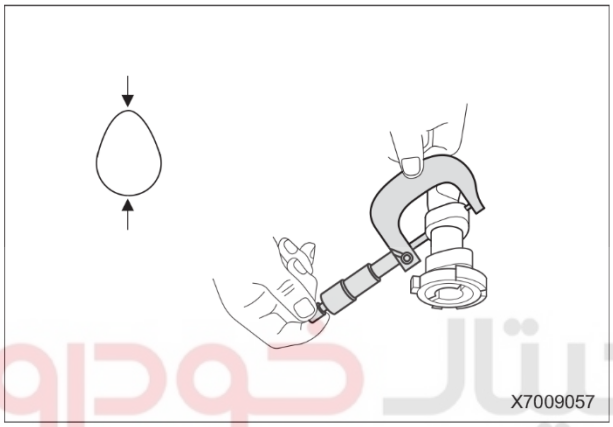

X7009056

اگر قطر بادامک میل سوپاپ در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه میل سوپاپ هوا و دود را تعویض نمایید.

۳. بررسی ارتفاع بادامک

- ارتفاع بزرگترین بخش بادامک را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید.

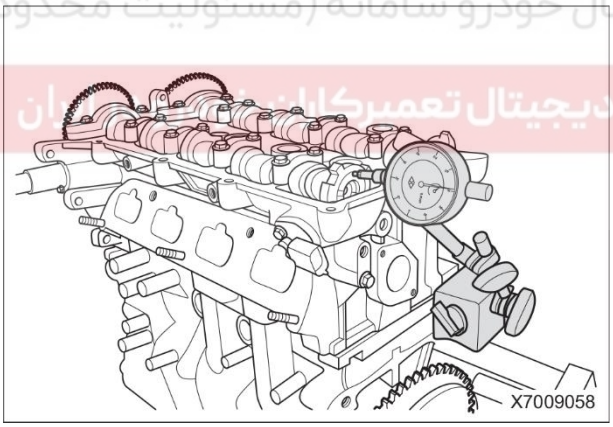
مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
ارتفاع بادامک	میل سوپاپ هوا: 37.31 ~ 37.07
	میل سوپاپ دود: 37.18 ~ 36.94


X7009057

چنانچه ارتفاع بادامک در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه میل‌سوپاپ هوا و دود را تعویض کنید.

۴. بررسی لقی محوری میل سوپاپ

- مجموعه میل سوپاپ هوا و دود را مجدد نصب کنید.
- ساعت اندازه‌گیری را در جلوی میل سوپاپ نصب کرده و نشانگر ساعت اندازه‌گیری را در عدد صفر تنظیم کنید.
- میل سوپاپ را به آرامی به جلو و عقب حرکت دهید (میل سوپاپ نباید چرخانده شود) سپس اندازه روی ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.


X7009058

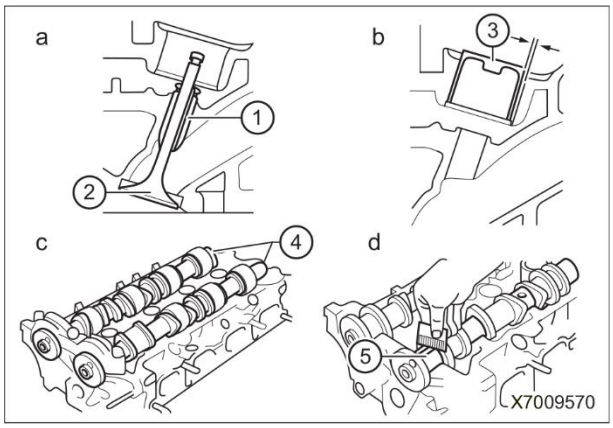
مورد اندازه‌گیری	مشخصات (میلی‌متر)
لقی محوری میل سوپاپ هوا	0.15 – 0.20
لقی محوری میل سوپاپ دود	0.15 – 0.20

چنانچه لقی محوری میل سوپاپ در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه میل سوپاپ هوا و دود را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۸.۲.۶. بررسی لقی



نقاط اندازه‌گیری لقی روی سرسیلندر

a. لقی گاید سوپاپ

b. لقی تایپیت سوپاپ

c. لقی محوری میل سوپاپ

d. لقی میل سوپاپ

لقی سوپاپ:

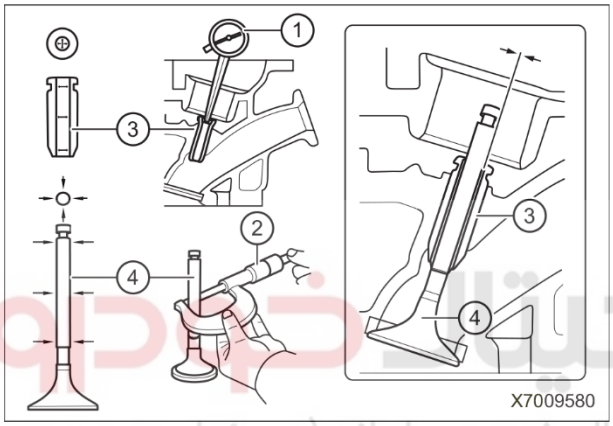
1- گاید سوپاپ

2- سوپاپ

3 -تایپیپ سوپاپ

4- میل سوپاپ

5- گیج پلاستیکی



1- ساعت اندازه‌گیری

2- میکرومتر

3- گاید سوپاپ

4– سوپاپ

۱. بررسی ساق سوپاپ و گاید سوپاپ

a. قطر داخلی گاید سوپاپ را با استفاده از ساعت اندازه‌گیری اندازه بگیرید.

b. قطر ساق سوپاپ را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید.

c. اندازه قطر داخلی گاید – اندازه قطر ساق سوپاپ = لقی استاندارد.

برای درآوردن کاسه نمد سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20013-A استفاده نمایید.

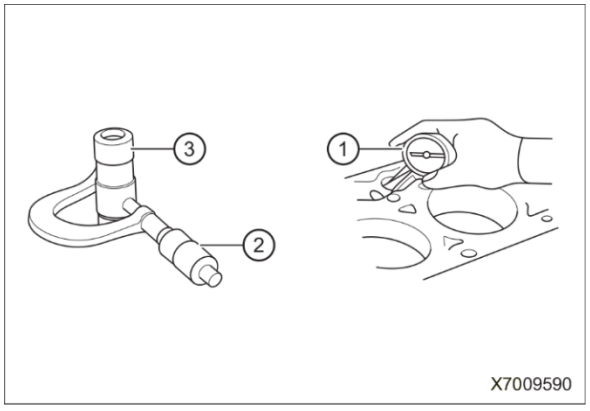
۲. شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر داخلی گاید سوپاپ	6	6 ~ 6.015
قطر ساق سوپاپ	سوپاپ هوا: 5.972 ~ 5.988 سوپاپ دود: 5.952 ~ 5.968	/
لقی	سوپاپ هوا: 0.012 ~ 0.043 سوپاپ دود: 0.032 ~ 0.063	/

اگر لقی بیشتر از حداکثر مجاز باشد، سوپاپ و گاید سوپاپ را تعویض نمایید.

۳. لقی تایپیت سوپاپ

با استفاده از ساعت اندازه‌گیری قطر داخلی سوراخ تایپیت سوپاپ را اندازه بگیرید. با استفاده از میکرومتر قطر بیرونی تایپیت سوپاپ را اندازه‌گیری کنید، سپس لقی را محاسبه نمایید.



1- ساعت اندازه‌گیری

2- میکرومتر

3- تایپیت سوپاپ

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. بررسی سوراخ تایپیت سوپاپ

a. با استفاده از فیلر، قطر سوراخ تایپیت روی سرسیلندر را اندازه بگیرید.

b. با استفاده از میکرومتر، قطر تایپیت سوپاپ را اندازه بگیرید.

c. لقی استاندارد = اندازه قطر سوراخ تایپیت – اندازه قطر تایپیت

شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

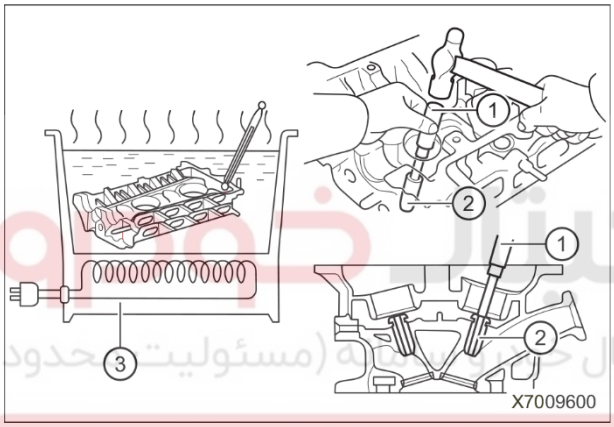
	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر سوراخ تایپیت	12.006 ~ 12.024	/
قطر تایپیت	11.989 ~ 12	/
لقی	0.006 ~ 0.035	/

اگر لقی بیشتر از اندازه حداکثر باشد، در صورت لزوم تایپیت و سرسیلندر را تعویض کنید.

۱.۴.۸.۲.۷. تعویض گاید سوپاپ

سرسیلندر را حرارت دهید تا منبسط شود سپس گاید سوپاپ را به راحتی آزاد نمایید.

۱. آزاد کردن گاید سوپاپ



1- ابزار مخصوص (آزاد کردن و تعویض گاید سوپاپ)

2- گاید سوپاپ

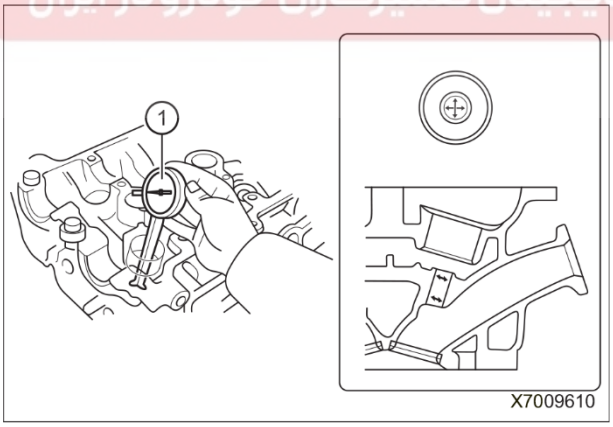
a. برای اینکه گاید سوپاپ را راحت آزاد نمایید، سرسیلندر را بین ۸۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد (۱۷۶ تا ۲۱۲ درجه فارنهایت) حرارت دهید.

احتیاط:

در صورتی که سرسیلندر را بیش از اندازه حرارت دهید، باعث دفرمه شدن سرسیلندر خواهد شد.

b. برای جدا کردن گاید سوپاپ از محفظه احتراق، ابزار مناسبی را روی گاید سوپاپ قرارداده و سپس با استفاده از چکش به آن ضربه بزنید.

۲. با استفاده از ساعت اندازه‌گیری، قطر داخلی سوراخ گاید سوپاپ را اندازه بگیرید. اگر اندازه به دست آمده بیشتر از حد مجاز باشد، سوراخ گاید سوپاپ را حرارت داده تا منبسط شود، بطوری که گاید سوپاپ با ضربه زدن جا زده شود.



1- ساعت اندازه‌گیری

a. در صورت لزوم گاید سوپاپ را تعویض کنید (سرسیلندر را به‌تدریج و تا درجه حرارت ۸۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دهید).

b. برای آزاد کردن گاید، با استفاده از ابزار مناسب و چکش، به آن ضربه بزنید.

c. قطر سوراخ گاید سوپاپ روی سرسیلندر را با استفاده از فیلر اندازه بگیرید.

شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر سوراخ گاید سوپاپ روی سرسیلندر	11 + 0.018	/

چنانچه قطر سوراخ گاید سوپاپ روی سرسیلندر بیشتر از اندازه استاندارد باشد، بایستی سرسیلندر تعویض شود.

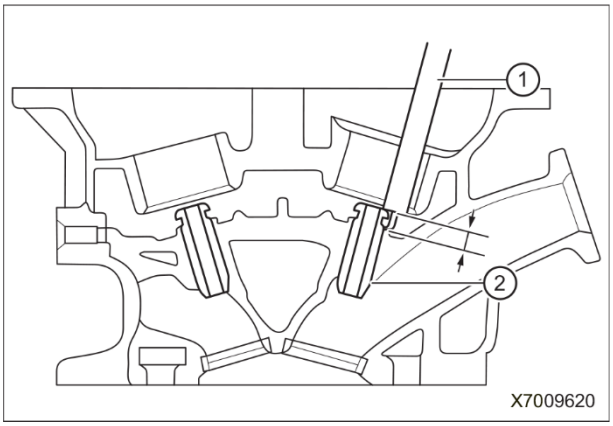
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. به گاید سوپاپ ضربه بزنید.

1- کولیس

2- گاید سوپاپ



a. سرسیلندر را بین ۸۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد (۱۷۶تا ۲۱۲ درجه فارنهایت) حرارت دهید.

b. با استفاده از چکش به گاید سوپاپ ضربه بزنید تا بوسیله ابزار مخصوص در سرسیلندر محکم شود.

c. در حالی که با استفاده از کولیس مقدار جارفتن گاید را اندازه می‌گیرید، به گاید ضربه بزنید.

شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

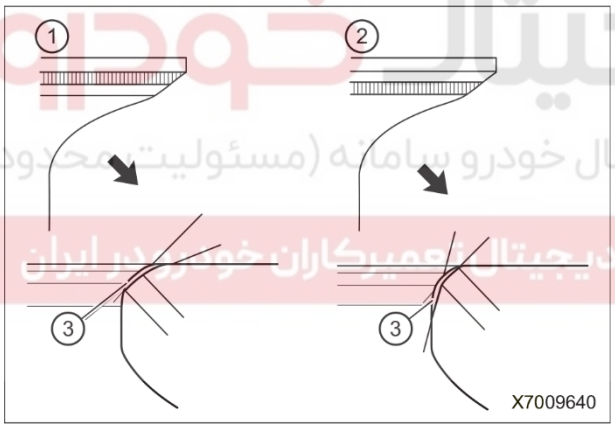
	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
اندازه مجاز جا رفتن گاید سوپاپ روی سر سیلندر	18.5	18.2~18.8

۴. تمیز کردن براده آهن

با استفاده از آهنربای میله‌ای یا فرچه، براده آهن داخل گاید سوپاپ را تمیز کنید.

۱.۴.۸.۲.۸. اصلاح سیت سوپاپ

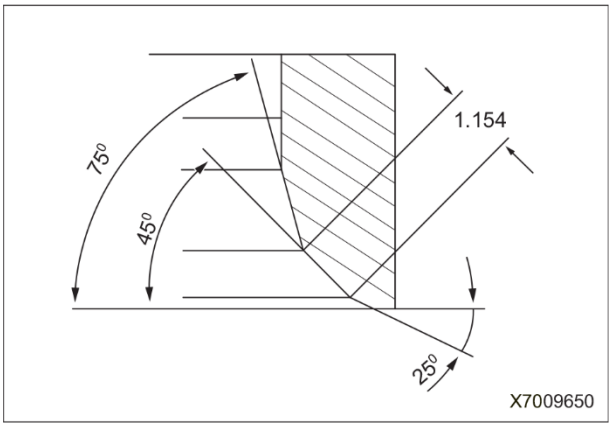
۱. اصلاح سیت سوپاپ



a. زمان آب‌بندی سیت سوپاپ (تراشکاری سیت سوپاپ) زاویه نشست سوپاپ بر روی سیت سوپاپ تغییر می‌کند.

b. با توجه به اندازه مجاز زاویه لبه سیت سوپاپ (بعنوان مثال سوپاپ دود) پهنای تماس سوپاپ را آب‌بندی کنید.

برای جا زدن کاسه نمد سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20011-A به همراه ابزار واسطه آن با شماره فنی CH-20012 استفاده نمایید.



1- اگر زاویه لبه سیت سوپاپ بیشتر از حد مجاز باشد، با تراشکاری سیت آن را ۳۰ تا ۴۵ درجه تراش دهید.

2- اگر زاویه لبه سیت سوپاپ کمتر از حد مجاز باشد، با تراشکاری سیت آن را ۷۵ تا ۴۵ درجه تراش دهید.

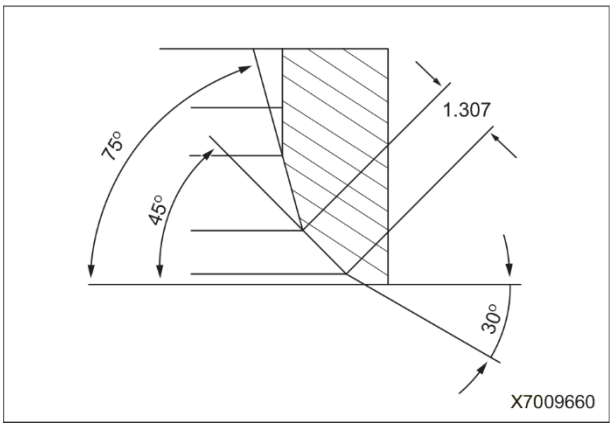
3- ناحیه برداشت بار از لبه سوپاپ

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

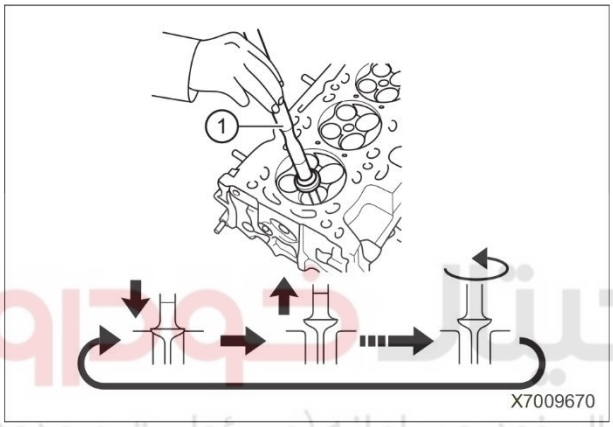
- در زمان اب‌بندی سیت سوپاپ، هر بار حالت و موقعیت دست خود را تغییر دهید.
- پس از پرس کردن سوپاپ روی سیت سوپاپ، زاویه لبه سیت سوپاپ و پهنای تماس سوپاپ را بررسی کنید.
- در زمان آب‌بندی سیت سوپاپ، زاویه لبه سیت سوپاپ و پهنای تماس سوپاپ را بررسی کنید.
- نیروی دست خود را به‌تدریج کاهش دهید تا از شیاردار شدن و پله کردن سیت سوپاپ جلوگیری شود.



۲. آب بندی سوپاپ

a. با استفاده از دسته آب‌بندی سوپاپ، سیت سوپاپ را آب‌بندی نمایید، در هنگام انجام این کار از روغن سنباده استفاده کنید.

b. سوپاپ را روی دسته آب‌بندی سوپاپ محکم کرده و سپس سوپاپ را با سیت سوپاپ تماس داده و بچرخانید.



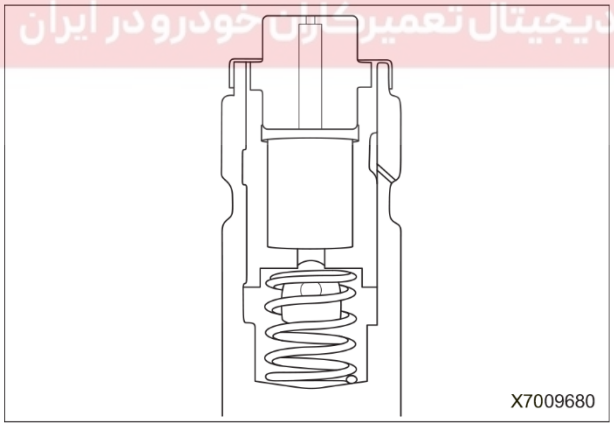
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۴.۸.۲.۹. بررسی تایپیت هیدرولیک

۱. اندازه سایش بین بادامک سوپاپ و تایپیت هیدرولیک را بررسی کنید.

a. انتهای تایپیت هیدرولیک و سطح استوانه‌ای (استکانی) تایپیت را بررسی نمایید.

b. میزان لغزش تایپیت در سوراخ گاید سوپاپ را بررسی نمایید.



۲. بررسی ضعیف شدن تایپیت

در شرایطی مانند، روشن کردن مکرر موتور، استارت سرد موتور یا روشن کردن موتور پس از نصب تایپیت هیدرولیک، سروصدایی از مکانیزم سوپاپ شنیده می‌شود. در این شرایط، براساس دستورالعمل‌های توصیه شده، بلافاصله پلانچر تایپیت هیدرولیک و محفظه روغن را هواگیری نمایید.

a. اگر با روشن کردن موتور، سروصدا شنیده می‌شود، پس از روشن شدن موتور یا رسیدن موتور به درجه حرارت عملکردی اجازه دهید موتور در دور آرام ۲۵۰۰ دور در دقیقه یا دور متغیر بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۵ دقیقه کار کند.

b. سپس اجازه دهید موتور در دور آرام به مدت ۳۰ ثانیه کار کند.

c. اگر با انجام مرحله ۱ و ۲، سرو صدای سوپاپ برطرف گردید، یعنی تایپیت هیدرولیک کاملا هواگیری شده است، چنانچه سروصدا هنوز وجود دارد، مراحل ۱ و۲ را مجدداً انجام دهید.

d. بر اساس تجربیات گذشته، با اولین هواگیری تایپیت، در ۹۰ درصد مواقع تایپیت هواگیری شده و به‌درستی کار می‌کند.

e. در شرایطی ممکن است با اولین هواگیری ۵ تا ۶ دفعه تایپیت، سروصدای سوپاپ برطرف شود.

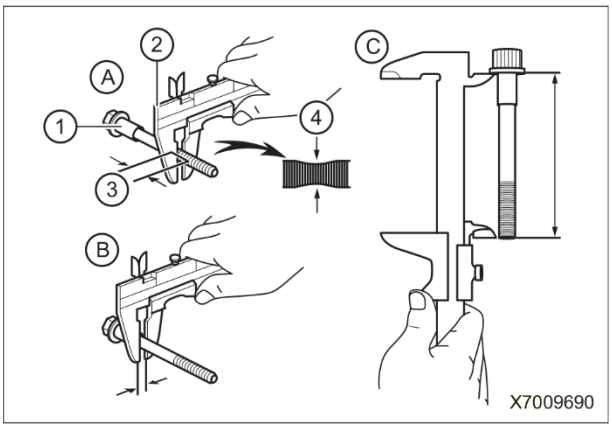
f. اگر با انجام ۵ تا ۶ بار هواگیری تایپیت، باز هم سروصدا شنیده می‌شود، توصیه می‌شود برای بررسی بیشتر، تایپیت هیدرولیک را پیاده نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

در صورتی که تایپیت ضعیف کار می‌کند، آن را بازکرده و با روغن 15w-30 روانکاری کرده و اجازه دهید ۲۴ ساعت بماند سپس پلانجر تایپیت هیدرولیک را پرس نمایید، چنانچه پلانجر به‌راحتی پرس شود، یعنی تایپیت ضعیف کار می‌کند، در صورت لزوم تایپیت هیدرولیک را تعویض کنید.

۱.۴.۸.۳. بررسی پیچ سرسیلندر



۱. قطر پیچ را اندازه بگیرید.

A. رزوه پیچ

B. بدنه پیچ

C. طول کامل پیچ

۲. طول پیچ‌ها را اندازه بگیرید.

a. پیچ سرسیلندر

b. کولیس

c. محدوده اندازه‌گیری

d. حداکثر میزان انقباض

شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

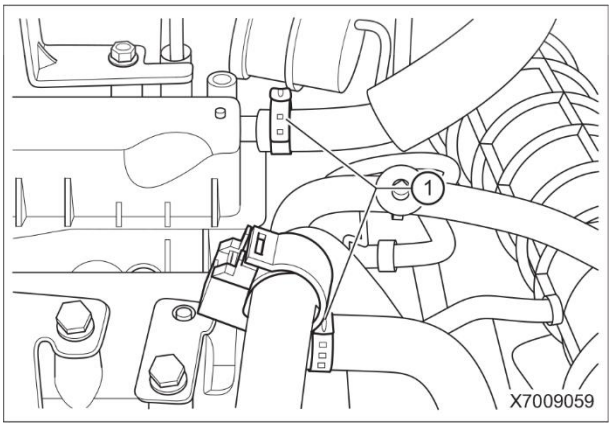
	اندازه استاندارد (میلی‌متر)
قطر رزوه پیچ	M10
قطر بدنه پیچ	8.97 ± 0.1
طول کامل پیچ	158 ± 0.3 (شامل سر پیچ هم می‌شود)

اگر اندازه‌های بدست آمده در حد اندازه استاندارد نمی‌باشد، پیچ سرسیلندر را تعویض نمایید.

۱.۴.۸.۴. باز و بست قطعات

۱.۴.۸.۴.۱. باز و بست قاب سوپاپ

بازکردن قطعات

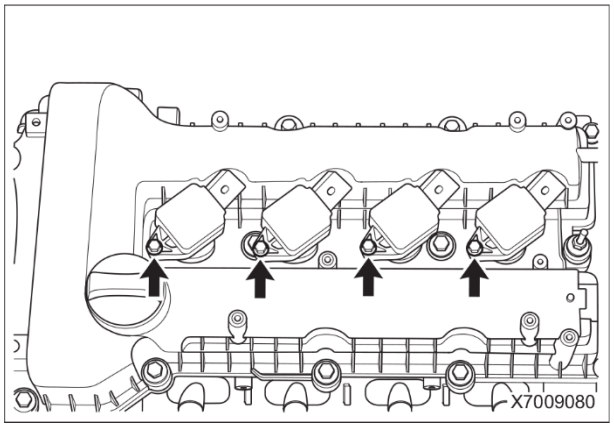


۱. بست پرسی (1) را شل کرده و اتصال بین شیلنگ تهویه محفظه میل‌لنگ و قاب سوپاپ را جدا نمایید.

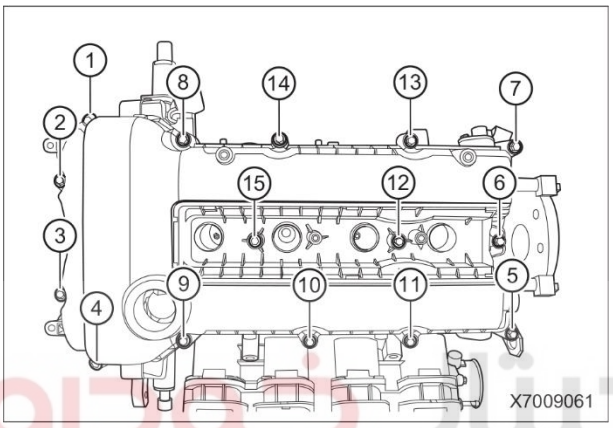
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

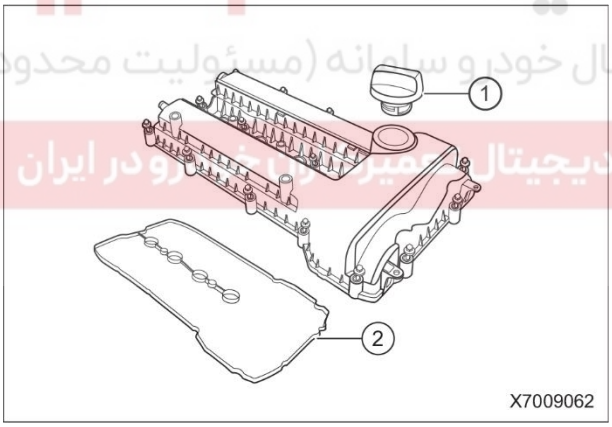
۲. اتصالات کویل را جدا نمایید.
۳. چهار پیچ کویل‌ها را باز کنید.



۴. پانزده پیچ درب سوپاپ را به‌ترتیب و مطابق تصویر باز نمایید.
۵. مجموعه درب سوپاپ را پیاده کنید.



۶. درب روغن‌ریز موتور (1) و واشر درب سوپاپ (2) را از درب سوپاپ باز نمایید.



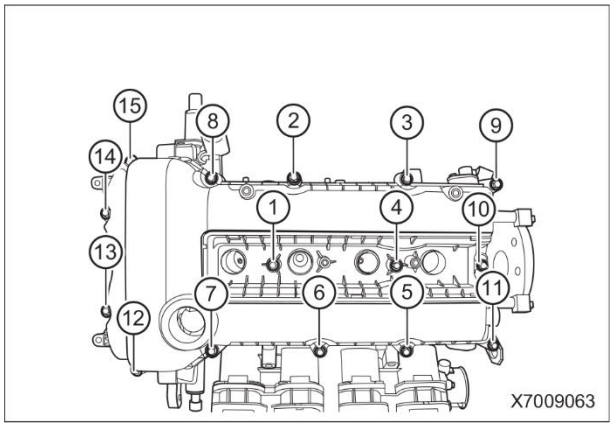
بستن قطعات

۱. واشر درب سوپاپ را روی آن نصب کنید. قبل از نصب، واشر را از نظر صدمه‌دیدگی یا شل شدن بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض نماید.
۲. روی ناحیه "T" شکل بین درپوش زنجیر تایمینگ و سرسیلندر را به چسب لاکتایت 5900H آغشته کنید. پس از گذشت ۱۵ دقیقه، مجموعه درب سوپاپ را نصب نمایید.

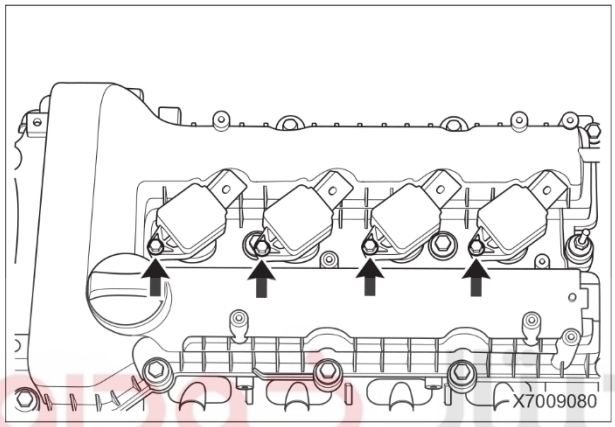
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

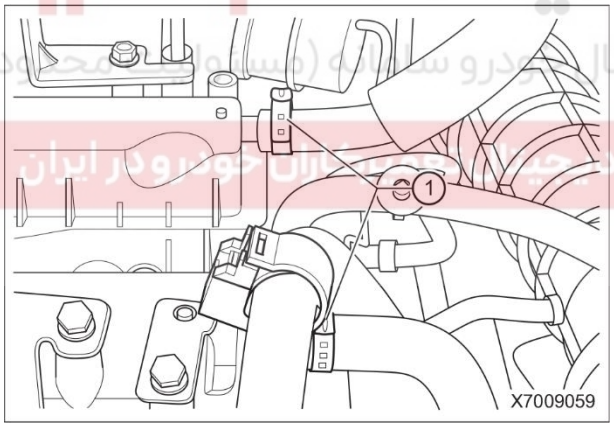
۳. پانزده پیچ قاب سوپاپ را به‌ترتیب و مطابق تصویر سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: پیچ‌ها را 2 + 3 N·m سفت کنید، سپس آن‌ها را تا 3 + 8 N·m مجدداً سفت نمایید.



۴. کویل را نصب کرده و چهار پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 8 ± 1 N·m



۵. شیلنگ تهویه را بسته و دو بست (1) را سفت نمایید.



۱.۴.۸.۴.۲. باز و بست سرسیلندر

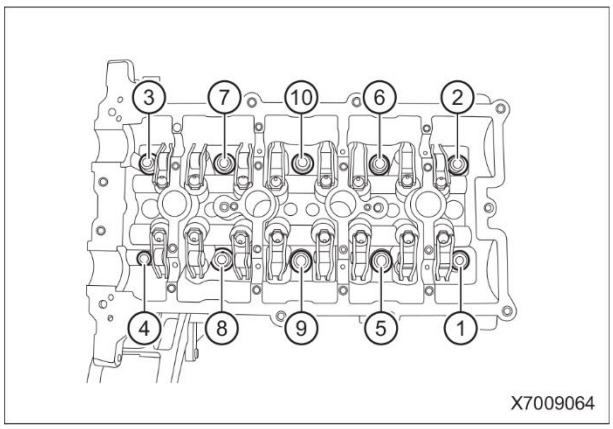
باز کردن قطعات

۱. تسمه تجهیزات جانبی را از موتور پیاده کنید.
۲. درپوش جلوی موتور را بازکنید.
۳. زنجیر تایم را از موتور باز نمایید.
۴. درب سوپاپ را پیاده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

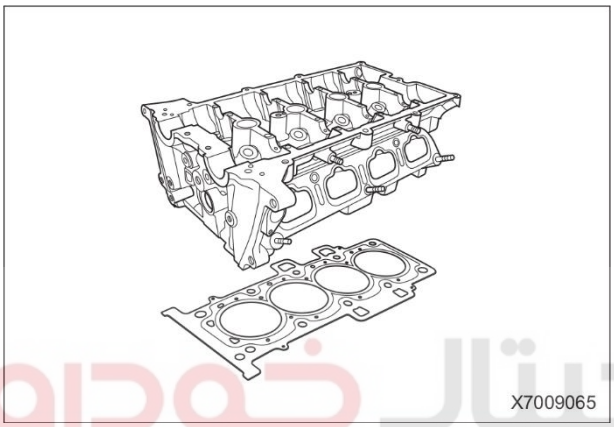
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. ده پیچ سرسیلندر را به‌ترتیب و مطابق تصویر باز کنید.

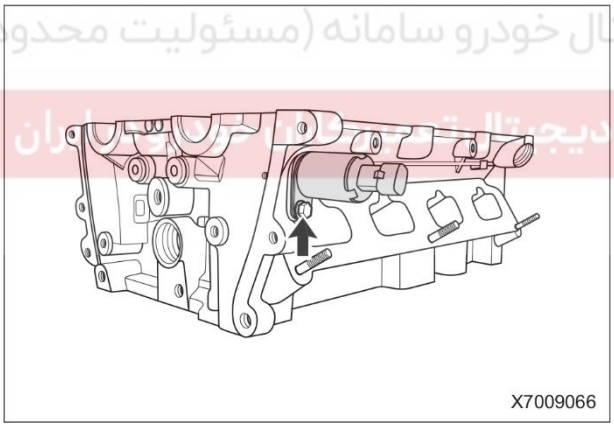


۶. سرسیلندر و واشر سرسیلندر را جدا نمایید.

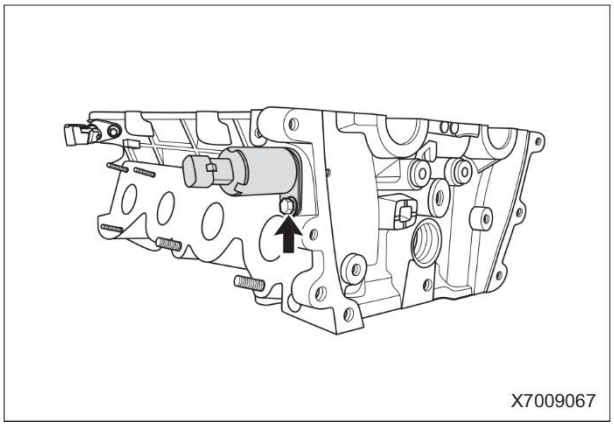
*: پیچ سرسیلندر و واشر سرسیلندر را نمی‌توانید مجدد استفاده کنید.



۷. پیچ سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر میل‌سوپاپ هوا را (مطابق تصویر) بازکرده و سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر میل سوپاپ هوا را جدا کنید.



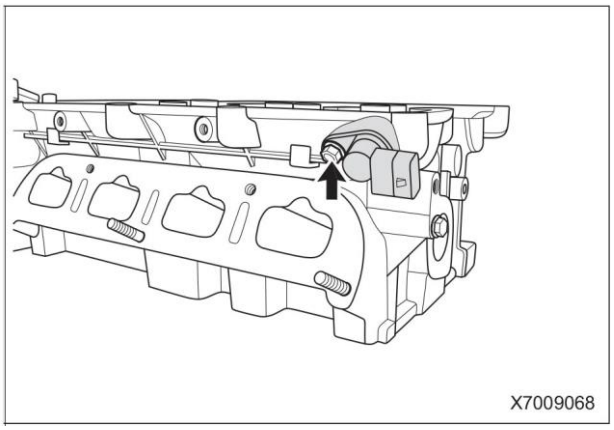
۸. پیچ سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر میل‌سوپاپ دود را (مطابق تصویر) بازکرده و سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر میل سوپاپ دود را جدا کنید.



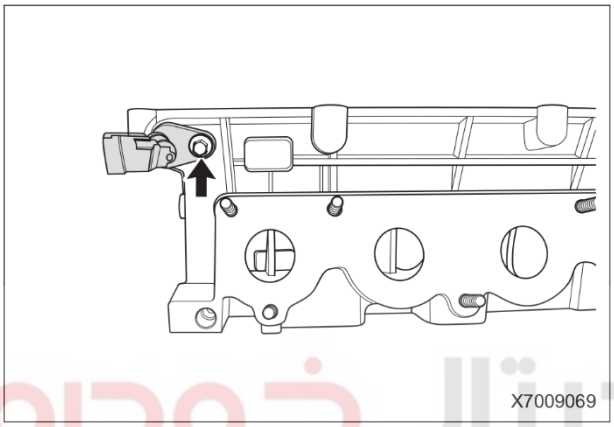
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

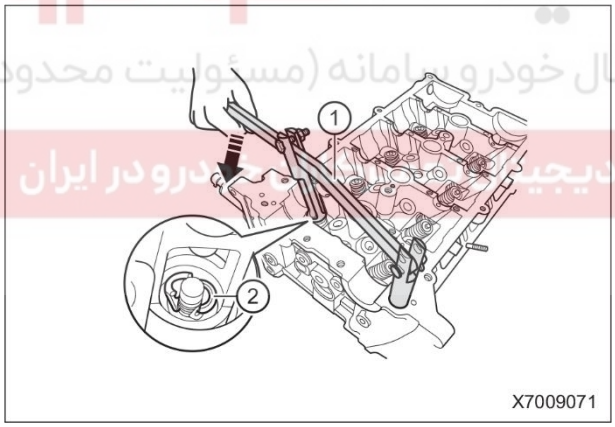
۹. پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را (مطابق تصویر) باز کنید.



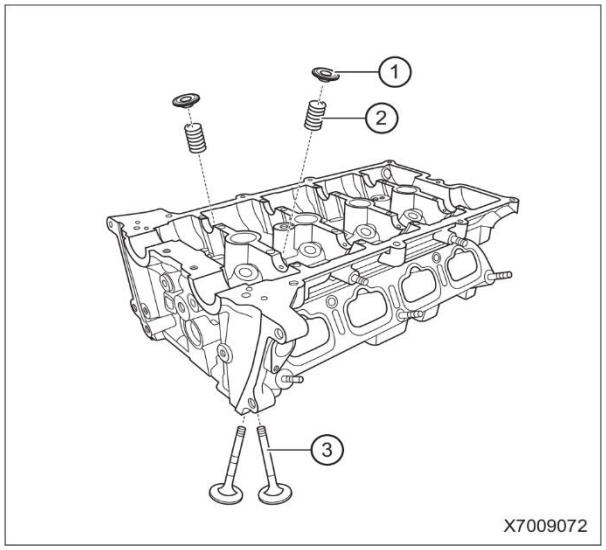
۱۰. پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ دود را (مطابق تصویر) باز نمایید.



۱۱. با استفاده از فنرجمع‌کن سوپاپ (1)، فنر سوپاپ را جمع کرده و با استفاده از آهنربای همه‌کاره خارسوپاپ (2) را جدا نمایید.
برای جمع کردن فنر سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20018-B استفاده نمایید.



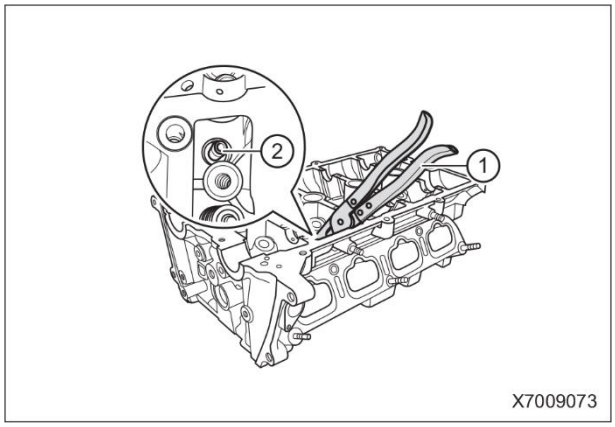
۱۲. بشقابک بالای فنر سوپاپ (1)، فنر سوپاپ (2) و سوپاپ (3) را از سرسیلندر جدا کنید.



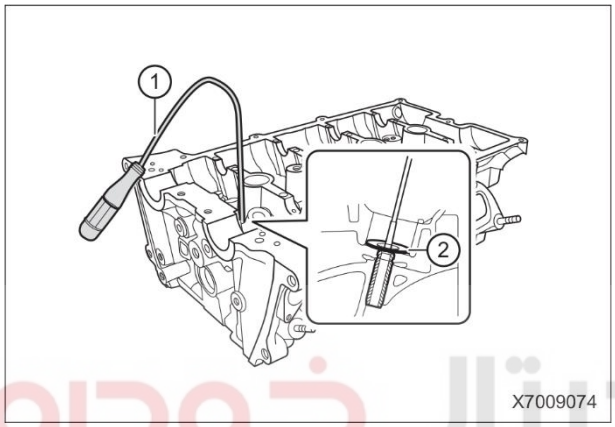
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۳. کاسه نمد سوپاپ ر (2) را با استفاده از خاربازکن (1) پیاده کنید.



۱۴. با استفاده از آهنربای همه‌کاره (1)، بشقابک پایین فنر سوپاپ را پیاده نمایید.
برای درآوردن بشقابک پایین فنر سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20053 استفاده نمایید.



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

بستن قطعات

احتیاط:

- قبل از نصب کاسه نمد سوپاپ، به مدت چند دقیقه کاسه نمد را به روغن آغشته نمایید.
- قبل از نصب فنر سوپاپ، مطمئن شوید که بشقابک پایین فنر سوپاپ، به‌درستی در جای خود نصب شده باشد.

نکته:

پیش از بستن قطعات، آن‌ها را کاملا تمیز نمایید.

۱. سوپاپ (1) را در سرسیلندر نصب کنید.

نکته:

- در زمان نصب قطعات، سوپاپ هوا و سوپاپ دود را از هم جدا کرده تا در زمان نصب آن‌ها دچار اشتباه نشوید.
- در زمان بستن سوپاپ، انتهای ساق سوپاپ را به روغن موتور آغشته نمایید.

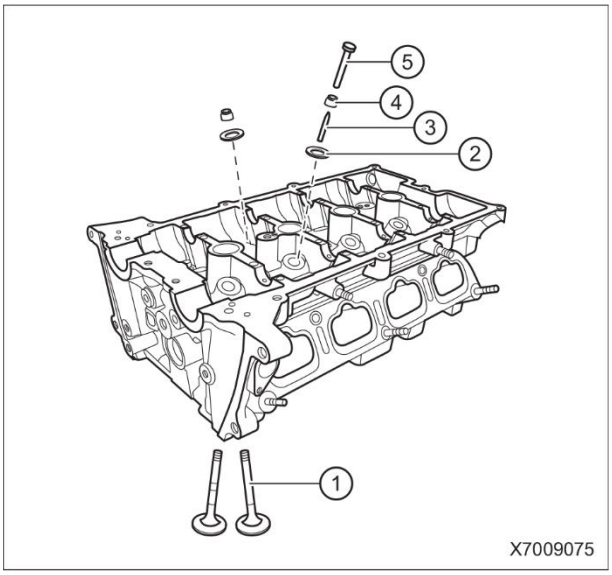
۲. در صورت خرابی، بشقابک پایین فنر سوپاپ از قطعه نو استفاده کنید.

۳. کاسه نمد سوپاپ را نصب کنید.

نکته:

در زمان نصب کاسه نمد سوپاپ، محل نصب آن رابه مقداری روغن موتور آغشته کنید.

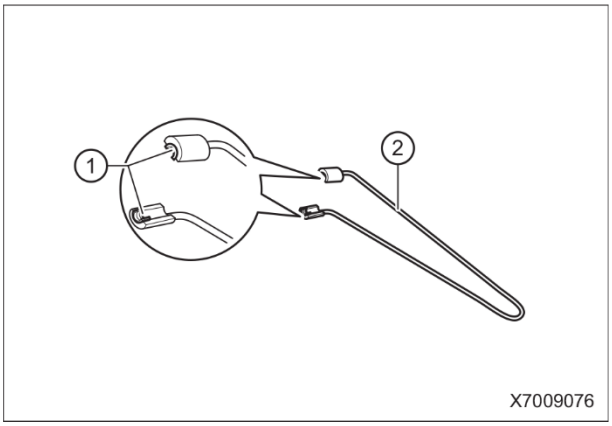
a. گاید کاسه نمد سوپاپ (3) را در ساق سوپاپ نصب کنید.
b. کاسه نمد سوپاپ (4) را در گاید کاسه نمد سوپاپ نصب کنید.
c. با استفاده از چکش پلاستیکی به ابزار جا زدن کاسه نمد سوپاپ (5) ضربه بزنید تا کاسه نمد سوپاپ به درستی در جای خود بنشیند.



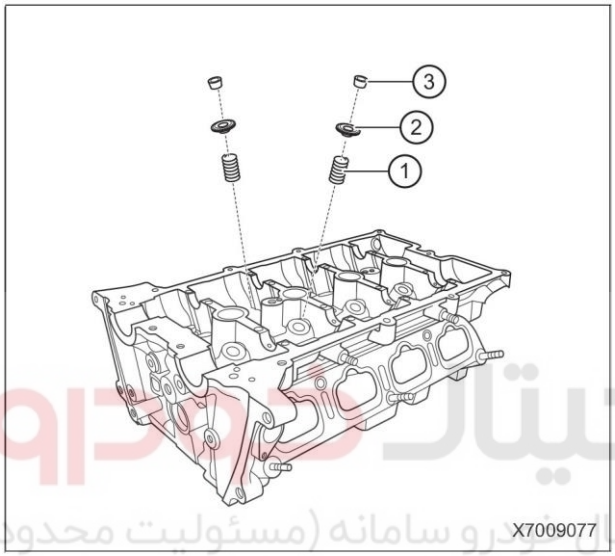
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

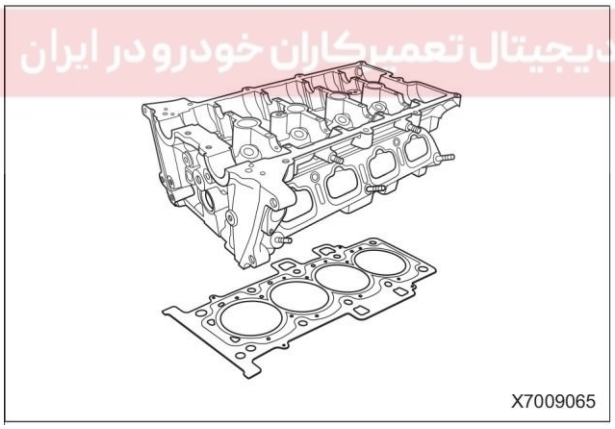
۴. خارسوپاپ (1) را در ابزار جا زدن خار سوپاپ سوار کنید.
برای نصب خار سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20017-A استفاده نمایید.



۵. فنر سوپاپ (1) و بشقابک بالایی فنر سوپاپ (2) را نصب نمایید.
۶. با استفاده از فنر جمع‌کن سوپاپ، فنر سوپاپ را جمع کرده و خار سوپاپ (3) را در جای خود نصب کنید.

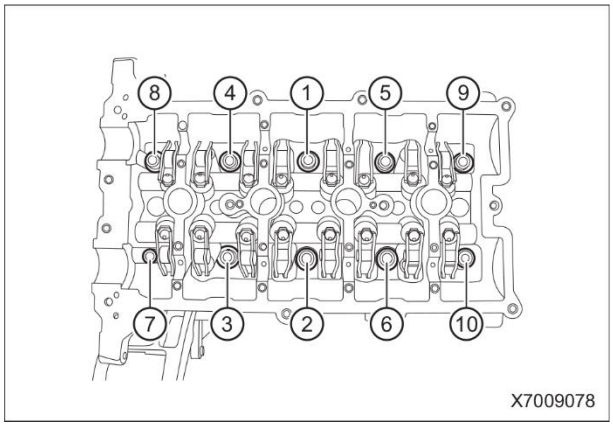


۷. با استفاده از چکش پلاستیکی به سر ساق سوپاپ به آرامی ضربه بزنید و پس از نصب، مطمئن شوید که خار سوپاپ در جای خود به‌درستی قرار گرفته است.
۸. واشر سرسیلندر را نصب کنید.



۹. پیچ‌های سرسیلندر را به‌ترتیب و مطابق تصویر از (1) تا (10) سفت کنید.
a. انتها و بالای پیچ‌ها را به روغن موتور آغشته نمایید.
b. پیچ‌ها را در جای خود قرارداده و با دست سفت کنید.
c. پیچ‌های سرسیلندر را با توجه به روش زیر سفت نمایید.

- مرحله اول: پیچ‌ها را به‌ترتیب و مطابق تصویر از (1) تا (10) با گشتاور 40 ± 5 N·m سفت کنید.
- مرحله دوم: پیچ را به ترتیب در جهت حرکت عقربه‌های ساعت 90° ± 5° بچرخانید.
- مرحله سوم: پیچ را به‌ترتیب و مجدد در جهت حرکت عقربه‌های ساعت 90° ± 5° بچرخانید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

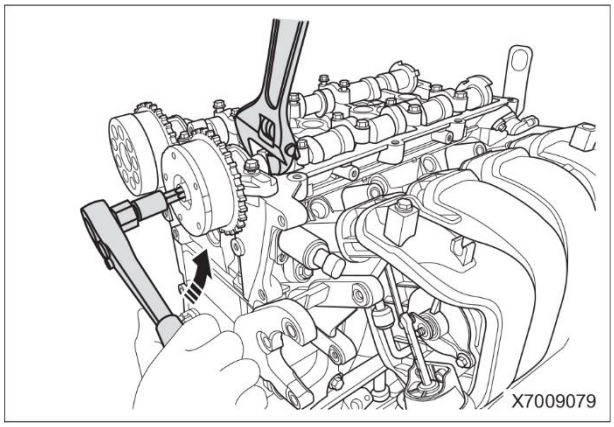
برای بهره‌برداری و استفاده از خودرو، مطمئن شوید که پیچ‌های سرسیلندر مطابق روش ارائه شده به‌درستی سفت شده باشند.

۱۰. برای بستن سایر قطعات عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

۱.۴.۸.۴.۳. باز و بست میل سوپاپ

باز کردن قطعات

۱. باز کردن پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا و دود

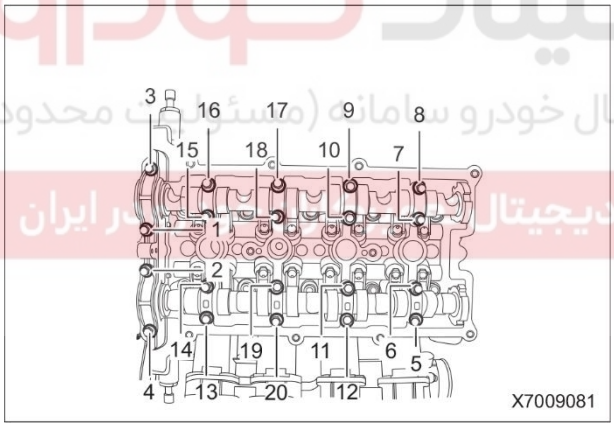


a. با استفاده از آچار مناسب، میل سوپاپ هوا را نگه داشته و پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا را مطابق با تصویر باز کنید.

b. روش باز کردن پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ دود همانند باز کردن پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا است.

برای جا زدن کاسه نمد میل سوپاپ از ابزار مخصوص CH-20002-A استفاده نمایید.

۲. باز کردن میل سوپاپ هوا و میل سوپاپ دود



a. پیچ‌های کپه میل سوپاپ هوا و دود را به‌ترتیب و مطابق تصویر باز کنید.

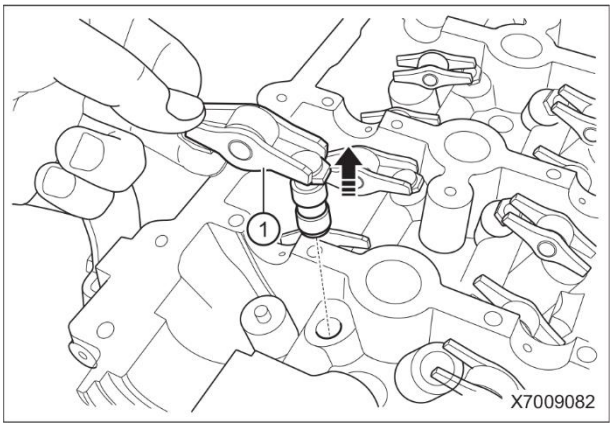
نکته:

در زمان باز کردن پیچ‌ها، ابتدا آن ها را به‌ترتیب و مطابق تصویر شل نمایید.

b. کپه‌های میل سوپاپ هوا و دود را پیاده کنید.

c. میل سوپاپ‌های هوا و دود را پیاده نمایید.

۳. باز کردن اسبک سوپاپ و تایپیت هیدرولیکی

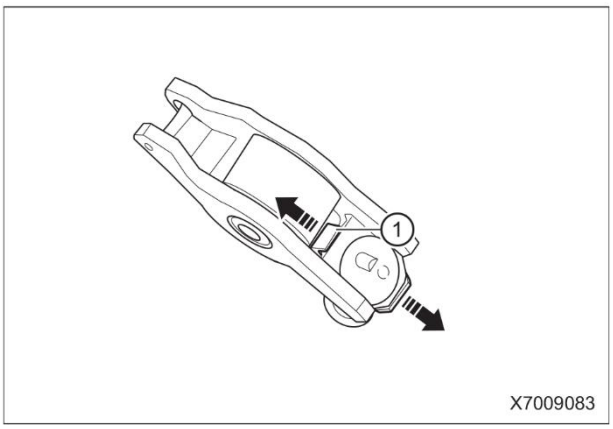


a. مجموعه اسبک سوپاپ و تایپیت هیدرولیکی (1) را مطابق تصویر باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

b. بست (1) را باز کرده و اسبک سوپاپ و تایپیت هیدرولیکی را مطابق تصویر و در جهت فلش جدا نمایید.



بستن قطعات

احتیاط:

چرخ‌دنده میل سوپاپ دود را سوار کرده و پیچ را با دست سفت کنید، سپس چرخ‌دنده میل سوپاپ دود را از نظر نرم چرخیدن بررسی کنید. در غیر اینصورت، پیچ‌ها را باز کرده و چرخ‌دنده میل سوپاپ دود را بررسی نمایید. به همین روش، چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا را نیز نصب کنید. ابتدا پیچ‌های چرخ‌دنده میل سوپاپ دود را سفت کرده و سپس پیچ‌های چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا را سفت نمایید.

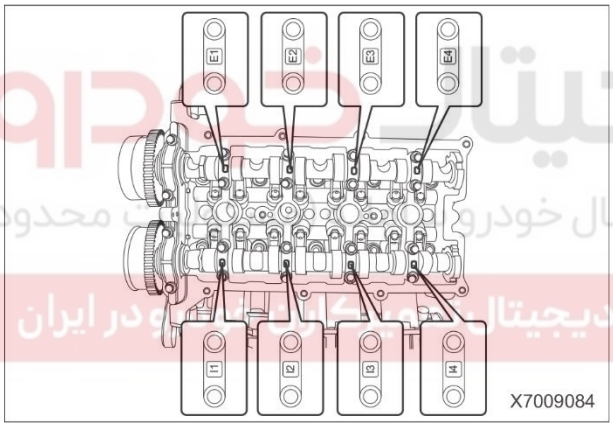
۱. میل سوپاپ دود و هوا و کپه‌های آن‌ها را تمیز نمایید.

۲. سطح بادامک میل سوپاپ را به روغن موتور آغشته کنید، از روغن موتور به مقدار کافی به سوراخ میل سوپاپ بمالید.

۳. مجموعه میل سوپاپ هوا و دود و کپه‌های آن‌ها را نصب نمایید.

احتیاط:

کپه‌های میل سوپاپ را با توجه به علامت آن‌ها سوار کنید.

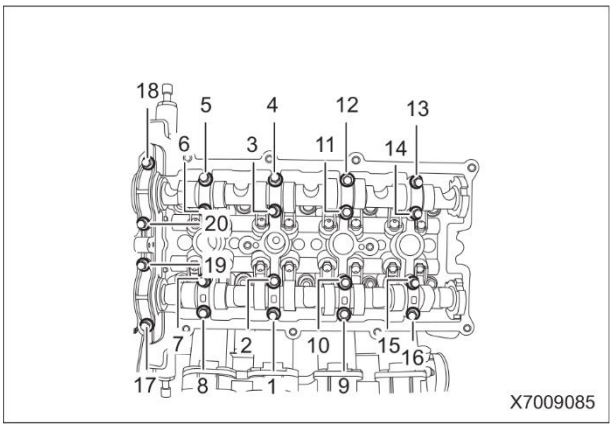


۴. پیچ کپه‌های میل سوپاپ را با دست سفت کنید.

۵. پیچ کپه‌های میل سوپاپ دود و هوا را به‌ترتیب و مطابق تصویر سفت نمایید.

گشتاور سفت‌کردن: مرحله اول: پیچ‌ها با گشتاور 9.5 ± 1.5 N·m سفت شوند.

گشتاور سفت‌کردن: مرحله دوم : پیچ‌ها با گشتاور 9.5 ± 1.5 N·m مجدد سفت شوند.



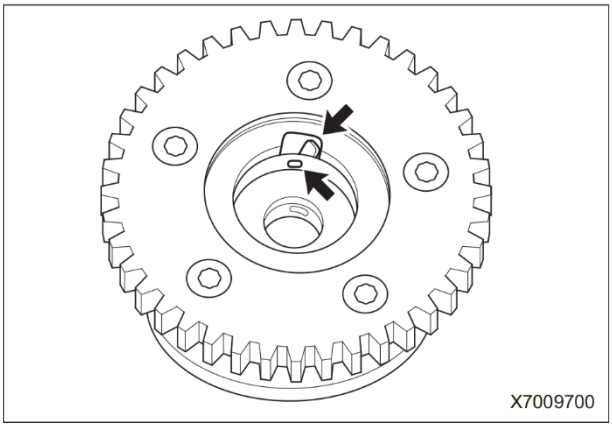
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. مطمئن شوید که پین‌های قفلی چرخ‌دنده میل سوپاپ دود و هوا در جای خود به‌درستی نصب شده باشد.

احتیاط:

پین قفلی در سمت راست سوراخ روغن قراردارد.



۷. مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ را از نظر صدمه‌دیدگی یا خراشیدگی، فنر چرخ‌دنده میل سوپاپ را از نظر شکستگی، صفحه روی چرخ‌دنده را از نظر ترک‌خوردگی و سایر ایرادات ظاهری بررسی کنید.

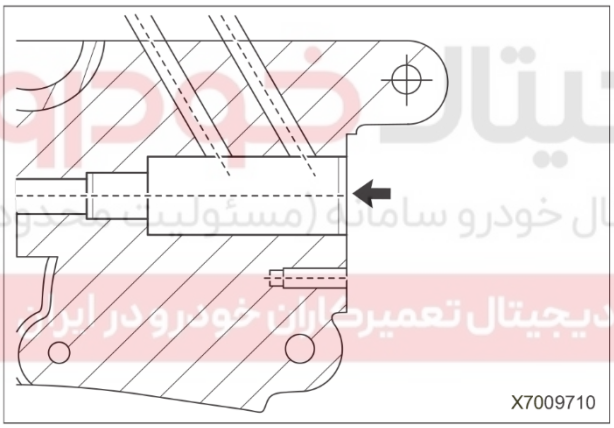
احتیاط:

چرخ‌دنده‌های میل سوپاپ دود و هوا باید به‌درستی نصب شده باشند.

۸. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۱.۴.۸.۴.۴. بررسی و نصب سوپاپ یک طرفه مجرای روغن

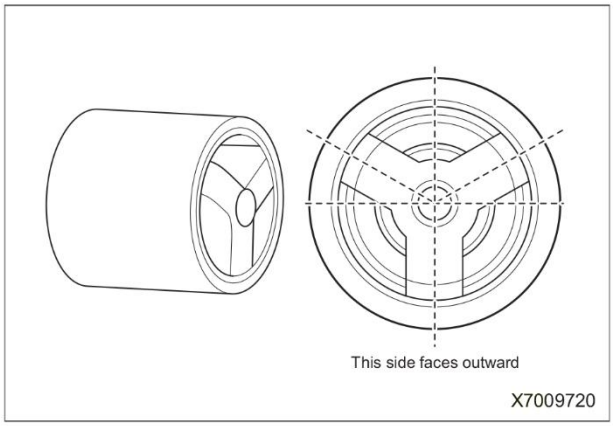
قبل از نصب سوپاپ کنترل چرخ‌دنده میل سوپاپ در سرسیلندر جدید، سوپاپ یک طرفه را در مجرای روغن سوار کنید. موقعیت نصب سوپاپ یک طرفه در تصویر نشان داده شده است.



در زمان نصب سوپاپ یک طرفه، به جهت نصب آن توجه داشته باشید.

توجه:

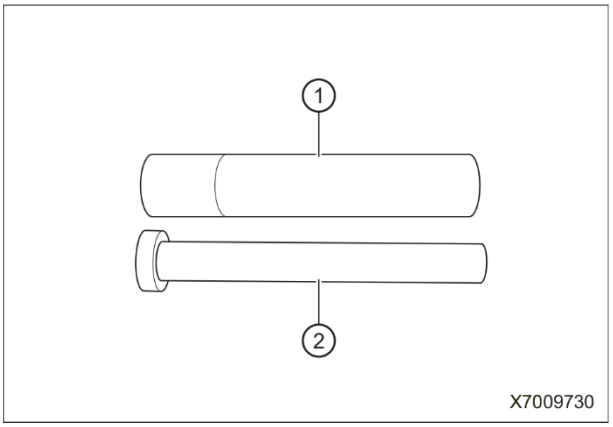
سوپاپ یک طرفه قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

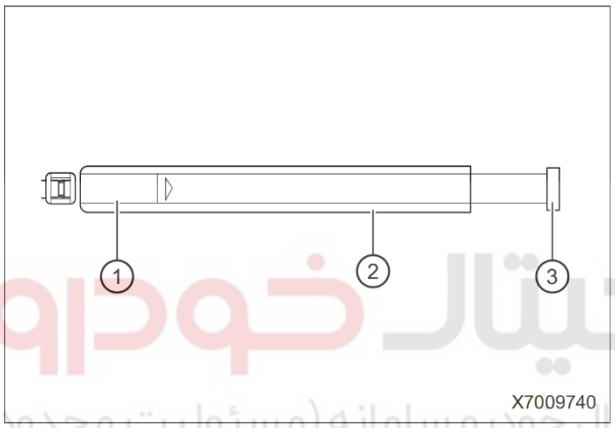
ابزار نصب در تصویر نشان داده شده است.



1	پایه جا زدن سوپاپ یک طرفه
2	میله جا زدن

از ابزار مطابق تصویر استفاده شود.

برای جا زدن سوپاپ یک طرفه در جای خود، سوپاپ را روی پایه قرار داده و با میله جا زدن به آرامی به آن فشار آورید و در جای خود جا بزنید.



1	سوپاپ یک طرفه
2	پایه جا زدن
3	میله جا زدن

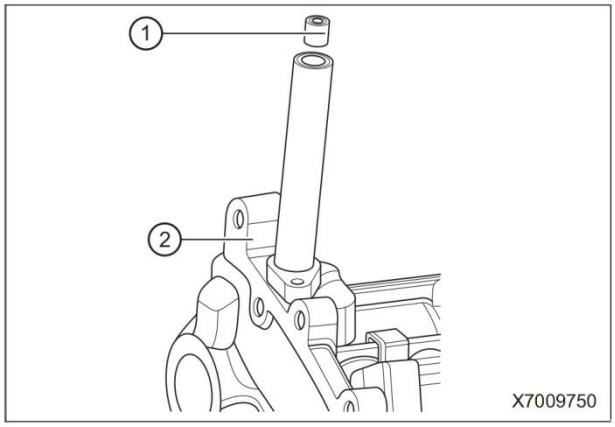
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال کاران خودرو در ایران

روش بستن سوپاپ یک طرفه

۱. در صورت استفاده از پایه جا زدن سوپاپ، سطح بیرونی پایه را با کمی روغن آغشته نمایید و سپس پایه را در سوراخ سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر سوپاپ قرار دهید. به جهت نصب پایه و انتهای سطوح پخی سوراخ سوپاپ کنترل تایمینگ متغیر سوپاپ‌ها توجه داشته باشید با استفاده از پایه جا زدن، سوپاپ یک طرفه را روی پایه قرار دهید.

احتیاط:

به جهت نصب سوپاپ یک طرفه توجه داشته باشید.



1	سوپاپ یک طرفه
2	سرسیلندر

۲. سطح میله جا زدن را به کمی روغن آغشته کنید (نوع روغن: از روغن موتور استفاده می‌شود)

با استفاده از پایه جا زدن، سوپاپ یک طرفه را در جای خود قرارداده و به آن ضربه بزنید. با استفاده از چکش به میله جا زدن ضربه بزنید، با شدت ضربه نزنید. به ضربه زدن ادامه دهید تا زمانی که سطح پایه و سطح میله جا زدن هم‌سطح شود، پس از آن، ابزار را خارج نمایید.

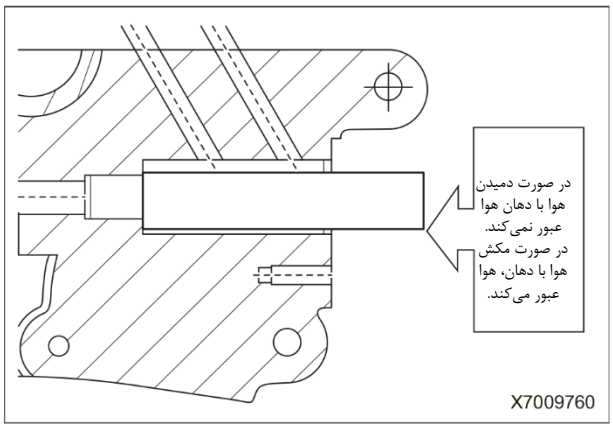
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سوپاپ یک طرفه را بطور ظاهری از نظر وجود ایراد بررسی نمایید.

۳. بررسی سوپاپ یک طرفه.

لوله پلاستیکی دارای پخی را در سوراخ پایه شیر برقی جا بزنید. در زمان دمیدن هوا با دهان، هوا عبور نمی‌کند، با مکش هوا از طریق دهان، هوا عبور می‌کند.پس از تمیز کردن مجرای روغن، سوپاپ باید بررسی شود.

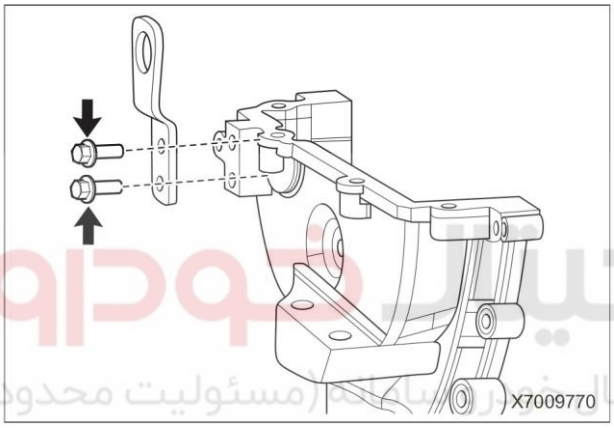


۱.۴.۸.۴.۵. باز و بست قلاب موتور

بازکردن قطعات

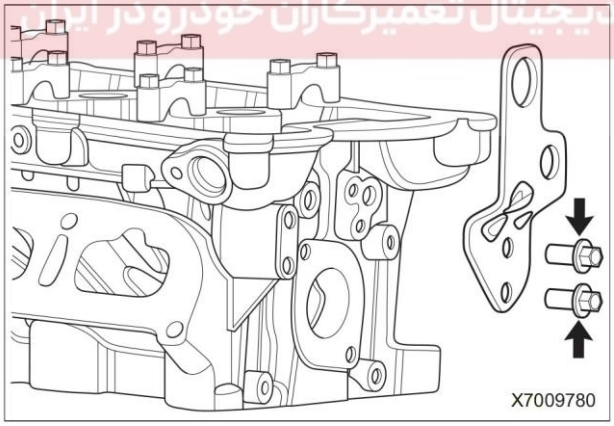
۱. دو پیچ قلاب جلوی موتور را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 20 + 5N·m



۲. شیلنگ تهویه محفظه میل‌لنگ را جدا کرده و دو پیچ قلاب عقب موتور را باز نمایید.

گشتاور سفت کردن: 20 + 5N·m



بستن قطعات

برای بستن قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

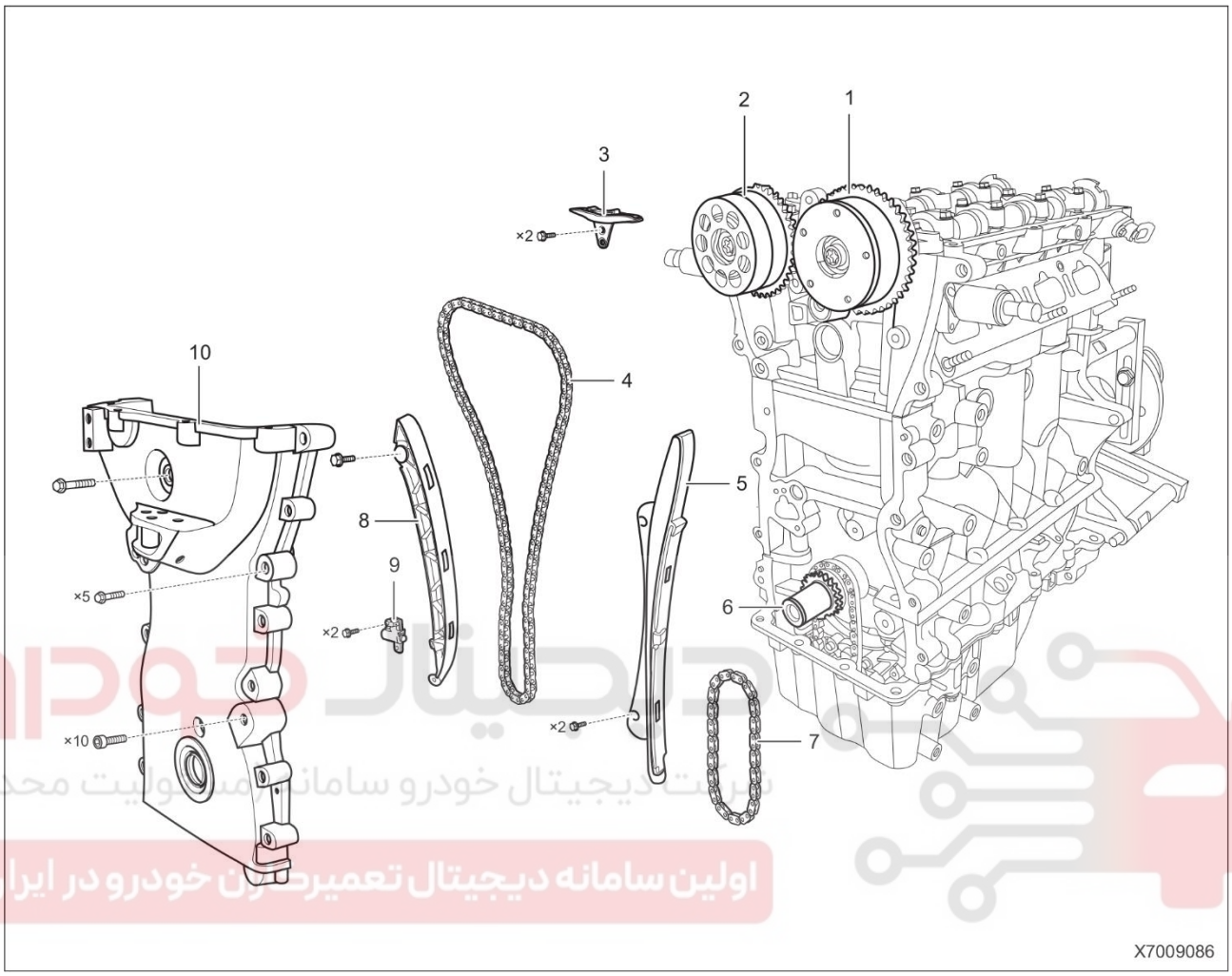
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۹. تایمینگ موتور

۱.۴.۹.۱. اطلاعات کلی

۱.۴.۹.۱.۱. شرح



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

1. مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا	5. زنجیر سفت‌کن ثابت	9. تسمه سفت‌کن
2. مجموعه چرخ‌دنده میل سوپاپ دود	6. مجموعه میل‌لنگ	10. درپوش زنجیر تایم موتور
3. ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور	7. زنجیر اویل پمپ	
4. زنجیر تایم موتور	8. زنجیر سفت‌کن متحرک	

۱.۴.۹.۱.۲. مشخصات

جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌ها

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
1	پیچ شش‌گوش واشردار	اویل پمپ	M8 × 20	۱	20 + 5
2	پیچ زنجیر سفت‌کن متحرک	زنجیر سفت‌کن اویل پمپ/ زنجیر سفت کن متحرک زنجیر تایم	پیچ	۲	12 + 2
3	پیچ شش‌گوش واشردار	ریل راهنمای بالای زنجیر تایم/ زنجیر سفت‌کن ثابت	M6 × 15	۴	9 + 3
4	پیچ شش‌گوش واشردار	درپوش زنجیر تایم	M8 × 45	۶	20 + 5
5	پیچ شش‌گوش واشردار	درپوش زنجیر تایم	M8 × 40 – 10.9	۴	30 + 5
6	پیچ شش‌گوش واشردار	درپوش زنجیر تایم	M10 × 45	۵	40 + 5
7	پیچ شش‌گوش واشردار	درپوش زنجیر تایم	M10 × 80	۱	40 + 5
8	پیچ شش‌گوش واشردار	تسمه سفت‌کن هیدرولیکی	M6 × 25	۱	9 + 3

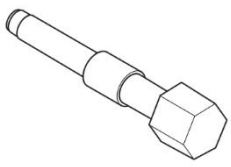
روغن روانکاری مورد استفاده در موتور

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
1	تایم موتور	از روغن موتور استفاده شود	

چسب آب‌بندی مورد استفاده در موتور

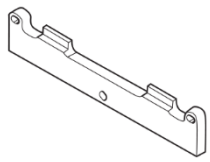
شماره	محل چسب‌کاری	نوع چسب	ملاحظات
1	درپوش زنجیر تایم موتور	لاکتایت 5900H	
2	پیچ ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور	لاکتایت 243	

ابزار مخصوص

پین تایمینگ میل‌لنگ	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

ابزار تایمینگ میل سوپاپ	

۱.۴.۹.۲. بررسی و عیب‌یابی

۱.۴.۹.۲.۱. بررسی کشش زنجیر

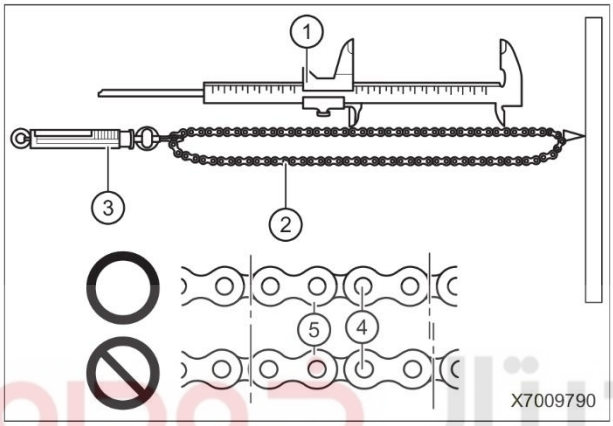
مراحل بررسی:

۱. زنجیر را با نیروی 147N بکشید.
۲. با استفاده از کولیس، ارتفاع رابط پانزدهم زنجیر را اندازه بگیرید.
۳. حداکثر کشیدگی: 120.84mm

احتیاط:

میزان کشیدگی زنجیر را در هر سه موقعیت اندازه گرفته و میانگین اندازه‌ها را بدست آورید.

اگر میانگین اندازه کشش بیشتر از حداکثر باشد، زنجیر راتعویض کنید.



1	کولیس
2	زنجیر تایم
3	کشنده زنجیر تایم

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

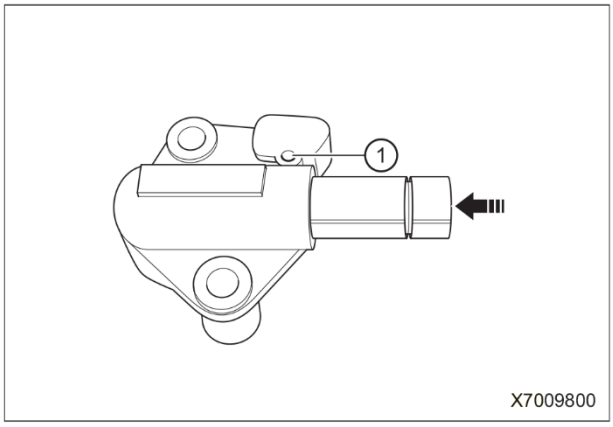
۱.۴.۹.۲.۲. بررسی زنجیر سفت‌کن هیدرولیکی

در صورت وجود ایراد در زنجیر سفت‌کن ، زنجیر تایم کشیده نمی‌شود، به‌طوری که زنجیر تایم شل شده و بکسواد می‌کند. حتی ممکن است مکانیزم سوپاپ نیز صدمه ببیند.

روش بررسی:

۱. پیستون زنجیر سفت‌کن را با دست فشار داده و سپس رها کنید، فنر باید حالت ارتجاعی در مسیر خود را حفظ کرده و پیستون زنجیر سفت‌کن نیز شل نشده باشد.
۲. در حالت معمولی، سوراخ پین (1) را با انگشت دست نگه داشته و از سوراخ پیستون زنجیر سفت‌کن با دهان بدمید (جهت فلش تصویر)، نباید نشتی هوا وجود داشته باشد.

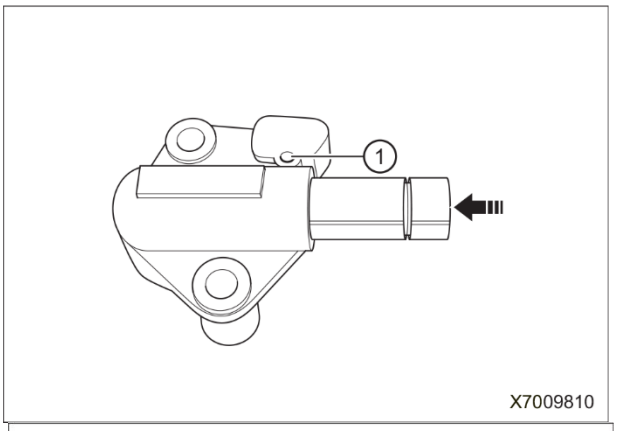
درغیر اینصورت، زنجیر سفت‌کن هیدرولیکی را تعویض نمایید.



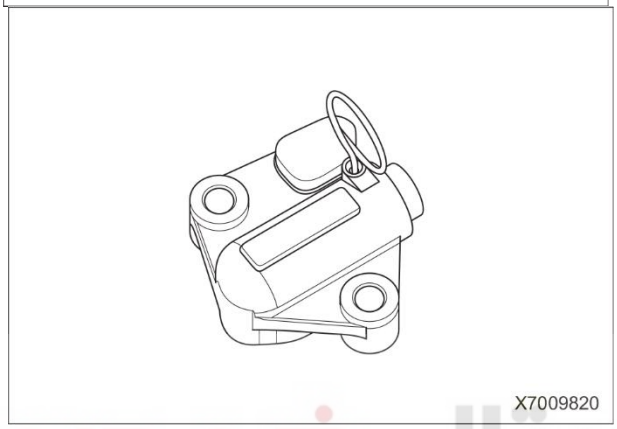
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. پیستون و فنر، را باز کرده و با انگشت دست روی سوراخ پین (1) را نگه دارید.
هوا را از طریق دهان در جهت فلش روی تصویر بدمید، هوا عبور نمی‌کند، در صورت مکش هوا با دهان، هوا عبور می‌کند و مجرای هوا باز است.
در غیر این صورت، زنجیر سفت‌کن هیدرولیکی را تعویض نمایید.



۴. قبل از نصب قطعات، پین را کاملا جا بزنید.

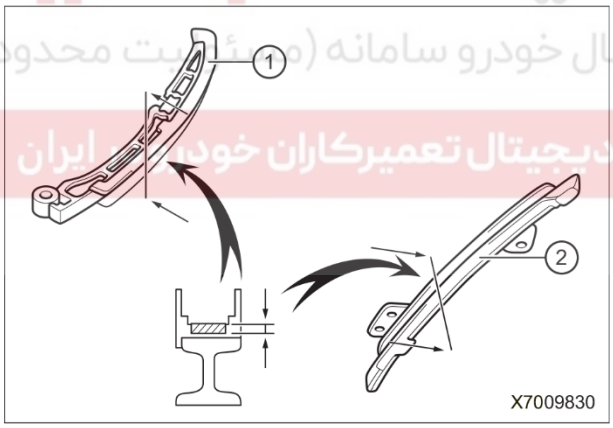


۱.۴.۹.۲.۳. بررسی ضربه‌گیر و زنجیر سفت‌کن

۱. دلیل بررسی: سطح تماس بین ضربه‌گیر و زنجیر تایم ساییده شده است.
درصورت ساییدگی، زنجیر تایم بکسواد می‌کند. در این شرایط، زنجیر سفت‌کن نمی‌تواند زنجیر تایم را بکشد، در نتیجه زنجیر تایم شل شده واز جای خود خارج می‌شود و ممکن است مکانیزم سوپاپ صدمه ببیند.

۲. محل بررسی: 1- صفحه لغزنده زنجیر سفت‌کن

2- ضربه‌گیر زنجیر



شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
میزان سایش	۱ تا ۲	کمتر از ۲

احتیاط:
اگر میزان سایش بیشتر از حداکثر باشد، ضربه‌گیر یا زنجیر سفت‌کن را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

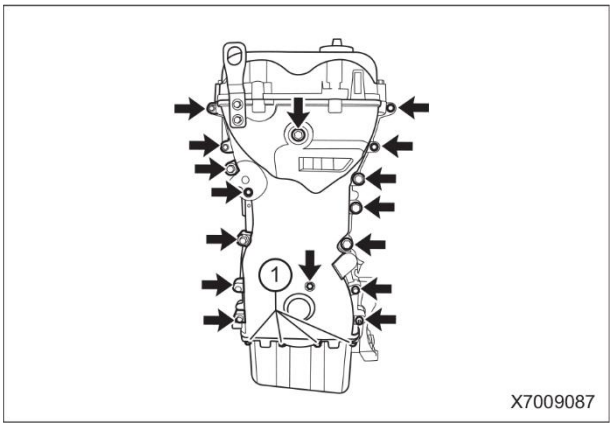
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۹.۳. باز و بست قطعات

۱.۴.۹.۳.۱. باز و بست درپوش زنجیر تایم موتور

بازکردن قطعات

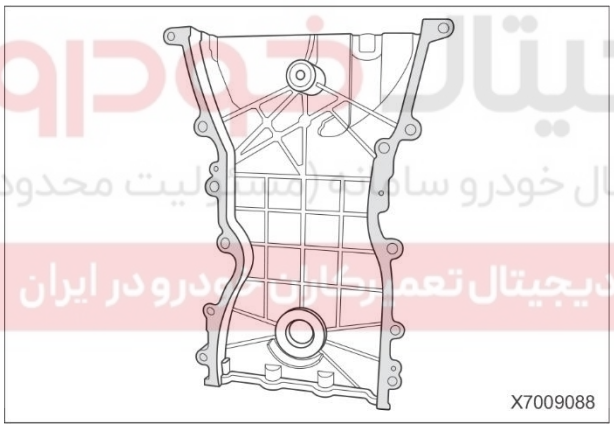
۱. تسمه تجهیزات جانبی و پولی دنده هرزگرد را پیاده نمایید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست تسمه تجهیزات جانبی" مراجعه کنید.
۲. پولی سر میل‌لنگ را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست فلایویل میل‌لنگ" مراجعه کنید.
۳. چهار پیچ کارتل را باز کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست سیستم روانکاری" مراجعه نمایید.
۴. قلاب موتور متصل به درب سوپاپ را بازکنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست مجموعه درب سوپاپ" مراجعه نمایید.
۵. درپوش زنجیر تایم موتور را باز نمایید.



a. چهار پیچ کوپلینگ (1) بین درپوش زنجیر تایم موتور و کارتل را بازکنید.
گشتاور سفت‌کردن: 20 + 5 N·m
b. پیچ‌های درپوش زنجیر تایم موتور را (مطابق تصویر) بازکنید.
c. درپوش زنجیر تایم موتور را جدا نمایید.

بستن قطعات

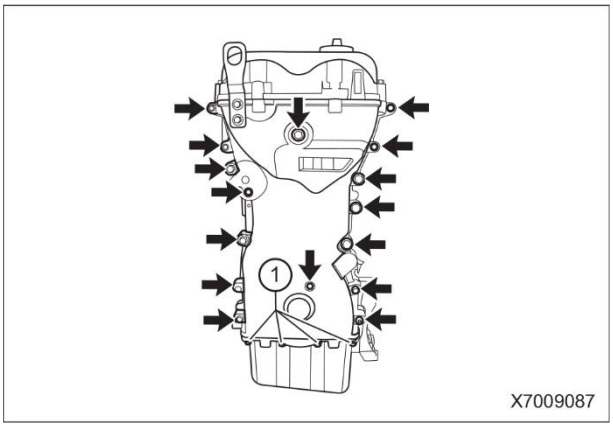
۱. درپوش زنجیر تایم موتور را نصب کنید.



a. لبه درپوش زنجیر تایم موتور را چسب‌کاری کنید، و داخل سوراخ پیچ پایه درپوش زنجیر تایم را نیز به چسب آغشته نمایید.

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

b. پیچ‌های درپوش زنجیر تایم موتور را (مطابق تصویر) نصب و سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن ۶ پیچ شش‌گوش واشردار (5 M10 x 45) (1 M10 x 80):
40 + 5 N·m
گشتاور سفت‌کردن برای ۴ پیچ شش‌گوش واشردار: (10.9 - M8 x 40:
30 + 5 N.m
گشتاور سفت کردن برای ۶ پیچ شش‌گوش داخلی: (M8 x 45): 20 + 5 N·m



c. چهار پیچ کوپلینگ (1) پین درپوش زنجیر تایم موتور و کارتل را نصب و سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 20 ± 5 N·m

۲. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۹.۳.۲. باز و بست زنجیر تایم موتور

باز کردن قطعات

۱. تسمه تجهیزات جانبی و پولی دنده هرزگرد را پیاده نمایید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست تسمه تجهیزات جانبی" مراجعه کنید.

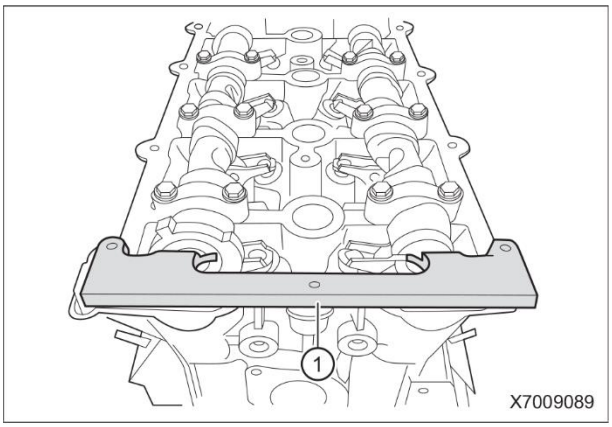
۲. پولی سر میل‌لنگ را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست فلایویل میل‌لنگ" مراجعه کنید.

۳. چهار پیچ کارتل را باز کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست سیستم روانکاری" مراجعه نمایید.

۴. قلاب موتور متصل به قاب سوپاپ را بازکنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست مجموعه قاب سوپاپ" مراجعه نمایید.
درپوش زنجیر تایم موتور را باز نمایید.

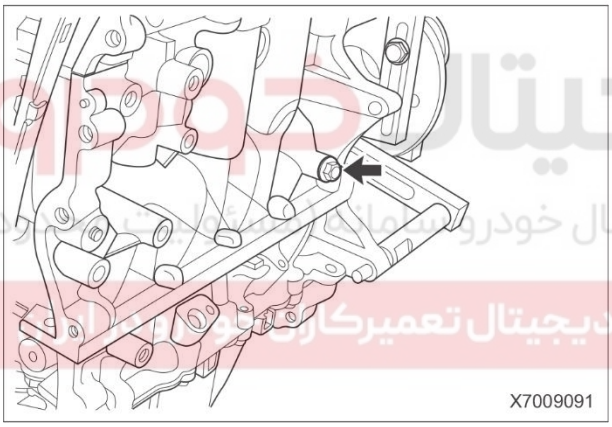
۵. ابزار تایمینگ میل سوپاپ را نصب کنید.

a. ابزار تایمینگ میل سوپاپ (1) را نصب و پیچ‌ها را سفت کنید تا میل سوپاپ هوا و دود در جای خود محکم شوند.
برای قفل کردن میل سوپاپ، جهت تایمینگ موتور از ابزار مخصوص CH-20010 استفاده نمایید.

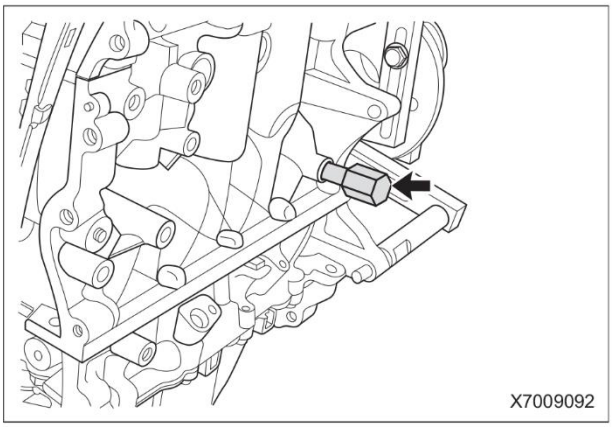


b. مجموعه استارت را پیاده کنید.

c. پیچ سوراخ ابزار تایمینگ میل لنگ را (مطابق تصویر) از بلوکه سیلندر باز کنید.
گشتاور سفت کردن: 4 ± 5 N·m



d. ابزار مخصوص پین تایمینگ میل لنگ را با دقت (مطابق تصویر) سفت کنید تا زمانی که میل‌لنگ در جای خود ثابت شود.
برای تنظیم تایمینگ میل‌لنگ از ابزار مخصوص CH-20089 استفاده نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

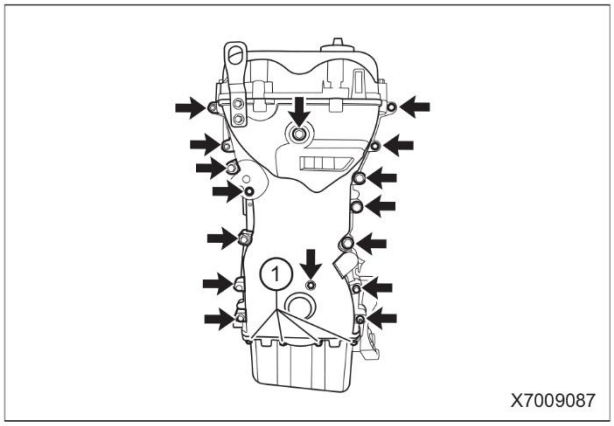
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. درپوش زنجیر تایم موتور را باز نمایید.

a. چهار پیچ کوپلینگ (1) بین درپوش زنجیر تایم موتور و کارتل را بازکنید.
گشتاور سفت‌کردن: 20 + 5 N·m

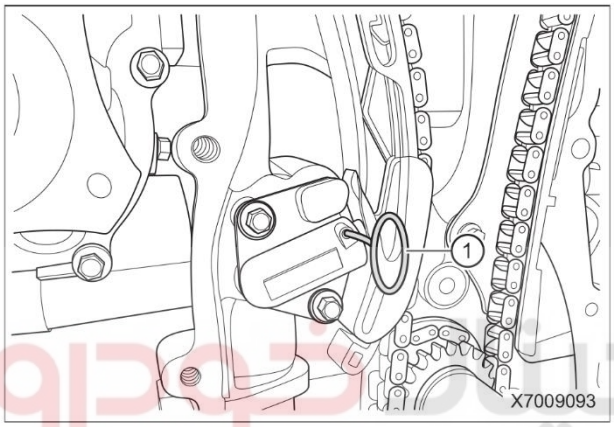
b. پیچ‌های درپوش زنجیر تایم موتور را (مطابق تصویر) بازکنید.

c. درپوش زنجیر تایم موتور را جدا نمایید.



۷. بازکردن زنجیر تایم موتور

a. زنجیر سفت‌کن متحرک را فشار دهید تا پلانجر زنجیر سفت‌کن در موقعیت حداکثر تراکم نگه داشته شود. سپس خار فنری پلانجر (1) را جا بزنید.



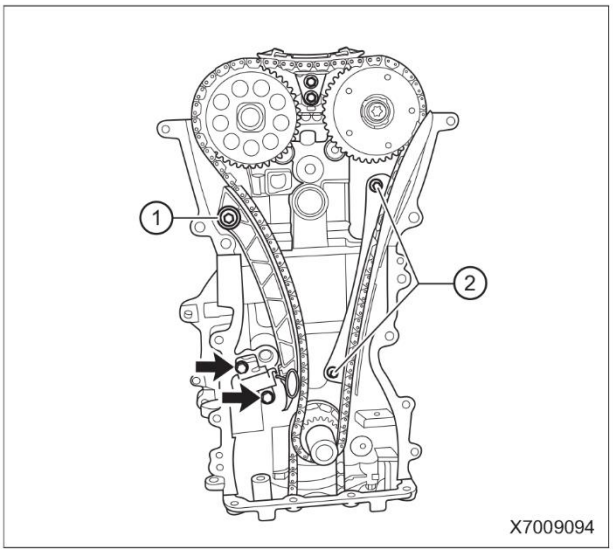
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

احتیاط:
از آنجایی که پلانجر زنجیر سفت‌کن دارای نیروی ارتجاعی زیادی است، زمانی که خار فنری پلانجر هنوز نصب نشده است، هرگز پیچ‌های زنجیر سفت‌کن را باز نکنید. تا بدین ترتیب از خارج شدن پلانجر از جای خود جلوگیری شود.

b. دو پیچ زنجیر سفت‌کن را (مطابق تصویر) بازکرده ومجموعه زنجیر سفت‌کن را پیاده کنید.

c. پیچ زنجیر سفت‌کن متحرک (1) را باز کرده و مجموعه زنجیر سفت‌کن متحرک را پیاده نمایید.

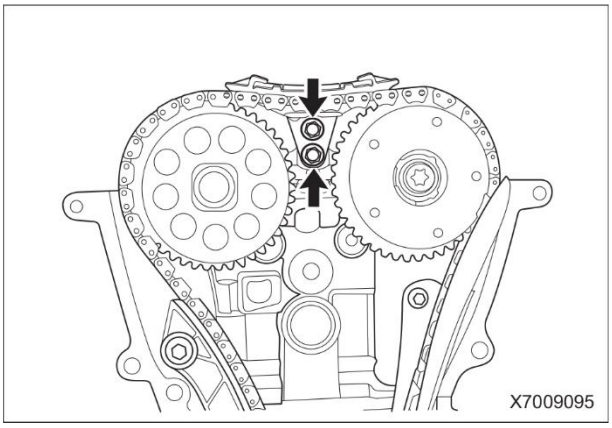
d. دو پیچ زنجیر سفت‌کن ثابت (2) را باز کرده و مجموعه زنجیر سفت‌کن ثابت را پیاده کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

e. دو پیچ ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور را (مطابق تصویر) باز کرده و ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور را پیاده کنید.



احتیاط:

در کارکردهای بالای موتور زنجیر تایم فرسوده می‌شود یعنی طول آن کشیده‌تر می‌شود، به‌طوری‌که لازم است زنجیر تایم موتور را با نمونه جدید تعویض نمایید.

f. مجموعه زنجیر تایم موتور را باز نمایید.

بررسی کردن

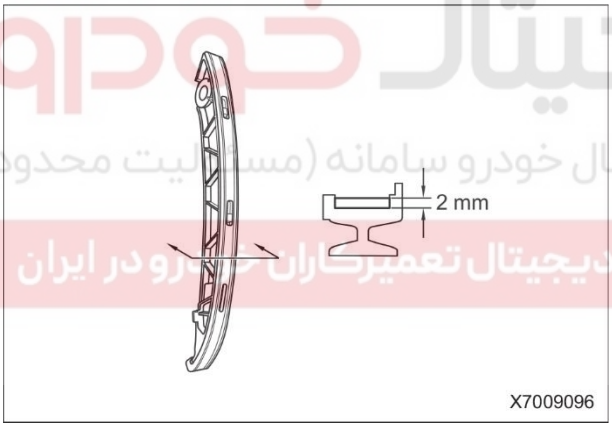
۱. بررسی زنجیر تایم موتور

a. زنجیر تایم موتور را با دقت بررسی کنید. اگر کارایی و عملکرد زنجیر تایم و موتور همانند هم است. چنانچه هیچ ساییدگی یا ترک‌خوردگی روی سطح آن وجود ندارد، مجدد می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید.

b. در صورت لزوم تعویض زنجیر تایم، بایستی ریل راهنما و چرخدنده را نیز تعویض نمایید.

۲. زنجیر سفت‌کن متحرک و زنجیر تایم موتور را بررسی کرده و با استفاده از کولیس میزان بازی کردن زنجیر سفت‌کن متحرک را اندازه بگیرید.

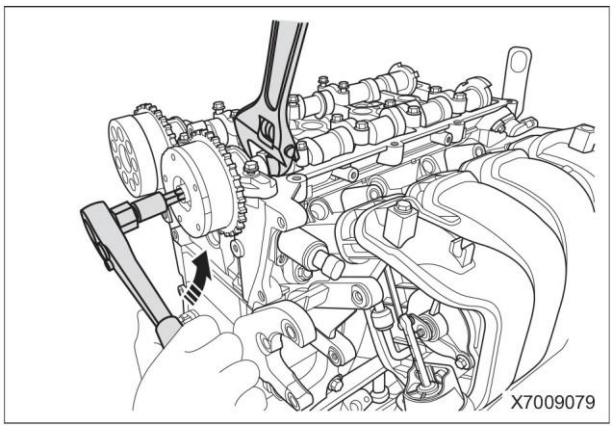
مقدار مجاز: ۲ میلی‌متر



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

بستن قطعات

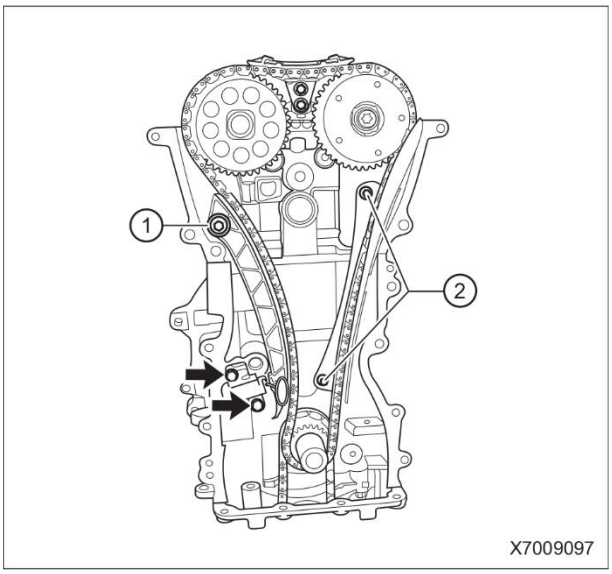
۱. با استفاده از آچار مناسبی، میل سوپاپ را نگه داشته و پیچ چرخدنده میل سوپاپ هوا را شل کنید.



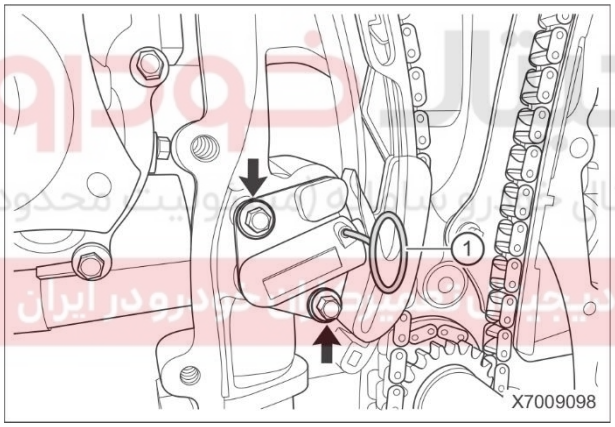
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. روش شل کردن پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ دود مانند میل سوپاپ هوا است.
۳. ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور را سوار کنید.
۴. زنجیر تایم موتور را نصب نمایید.
۵. زنجیر سفت‌کن ثابت رانصب و دو پیچ (2) را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 9 + 3 N·m
۶. زنجیر سفت‌کن متحرک را نصب و پیچ (1) را سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 12 + 2 N·m



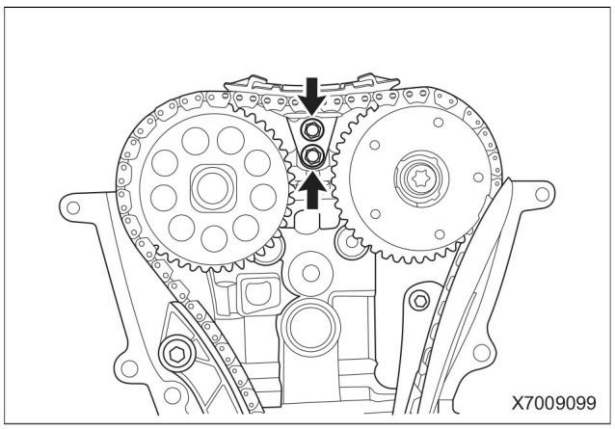
۷. بستن مجموعه زنجیر سفت‌کن
a. مجموعه زنجیر سفت‌کن را نصب و دو پیچ را (مطابق تصویر) سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 9 + 3 N·m
b. پلانچر زنجیر سفت‌کن متحرک را اندکی فشرده تا خار فنری کمی آزاد شود و سپس خار فنری (1) را جدا کنید.



احتیاط

c. در زمان نصب زنجیر سفت‌کن، آن را کاملا تمیز نگه دارید. در غیر این صورت، روانکاری ضعیف باعث سروصدای موتور و صدمه دیدن زنجیر تایم و زنجیر سفت‌کن می‌شود.
d. مطمئن شوید که زنجیر تایم، چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا و دود و چرخ‌دنده میل لنگ شل نشده باشد، ریل راهنمای بالای زنجیر تایم موتور همواره باید در یک راستا قرار گرفته باشد.

۸. دو پیچ ریل راهنمای بالای زنجیر تایم را (مطابق تصویر) سفت کنید.
گشتاور سفت کردن : 9 + 3 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

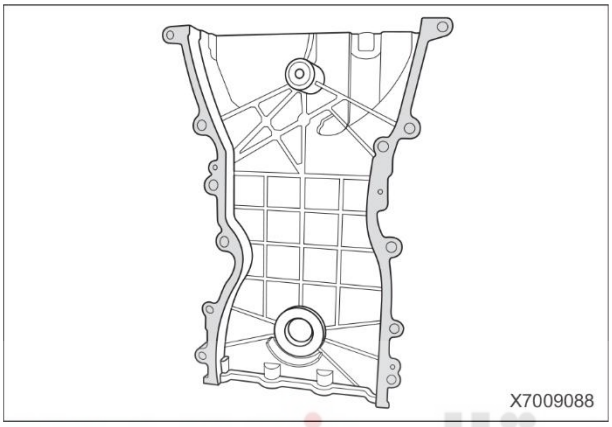
۹. پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ دود را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن : 105 + 5 N·m
۱۰. پیچ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن : 105 + 5 N·m
۱۱. پین تایمینگ میل لنگ و ابزار تایمینگ میل سوپاپ را باز کنید، سپس میل لنگ را حداقل دو دور در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و بررسی کنید که تایم موتور صحیح باشد.

احتیاط:

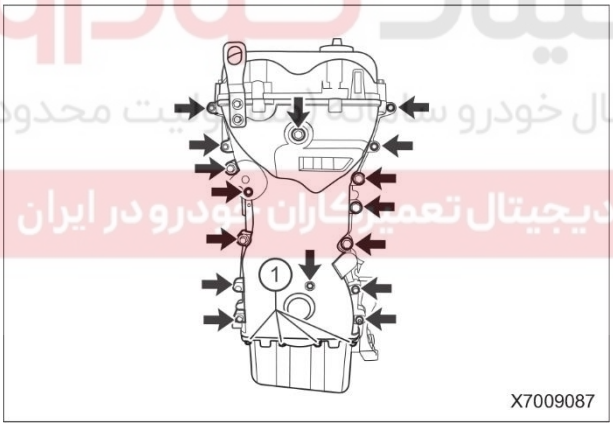
میل لنگ را هرگز خلاف جهت عقربه‌های ساعت نچرخانید.

۱۲. درپوش زنجیر تایم موتور را نصب کنید.

a. لبه درپوش زنجیر تایم موتور را چسب‌کاری کنید، و داخل سوراخ پیچ پایه درپوش زنجیر تایم را نیز به چسب آغشته نمایید.



b. پیچ‌های درپوش زنجیر تایم موتور را (مطابق تصویر) نصب و سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن ۶ پیچ شش‌گوش واشردار (5 M10 x 45) (1 M10 x 80):
40 + 5 N·m
گشتاور سفت‌کردن برای ۴ پیچ شش‌گوش واشردار: (10.9 - 40 x M8):
30 + 5 N.m
گشتاور سفت کردن برای ۶ پیچ شش‌گوش داخلی: (45 x M8): 20 + 5 N·m



c. چهار پیچ کوپلینگ (1) پین درپوش زنجیر تایم موتور و کارتل را نصب و سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 20 ± 5 N·m

۱۳. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

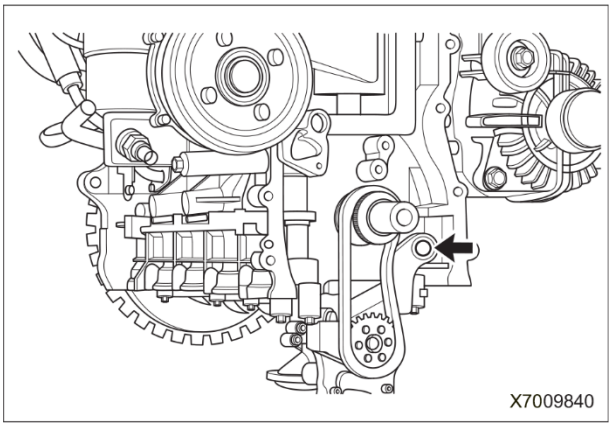
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۴.۹.۳.۳. باز و بست زنجیر اویل پمپ

بازکردن قطعات

۱. زنجیر تایم را باز کنید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست زنجیر تایم موتور" مراجعه کنید.
۲. اویل پمپ را باز کنید، ، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست سیستم روانکاری" مراجعه کنید.
۳. پیچ زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را باز کنید.
زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را با احتیاط پیاده کنید.



۴. زنجیر اویل پمپ را با احتیاط باز نمایید.

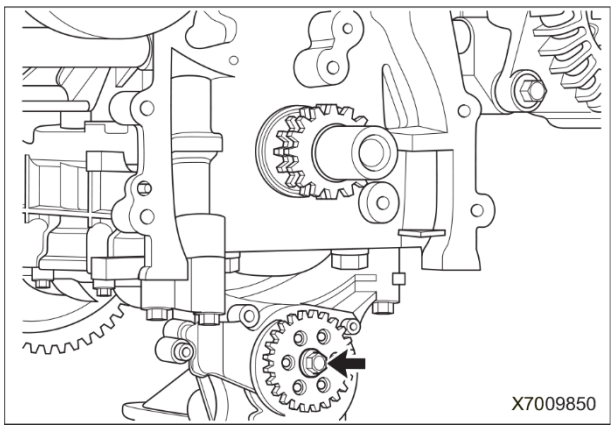
بستن قطعات

۱. زنجیر اویل پمپ را روی چرخدنده میل لنگ و چرخدنده اویل پمپ آویزان کنید.
۲. زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ راهمراه با پیچ های آن نصب کرده اما پیچ‌ها را سفت نکنید.
۳. از چرخش نرم زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ حول پیچ آن مطمئن شوید. درغیر این صورت پیچ‌ها را بازکرده و زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را پیاده نمایید، پس از بررسی مجدد آن را نصب کنید.
۴. زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را با دست حرکت دهید و فنر بالایی بست زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را در محل خود روی بدنه موتور قراردهید، زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ را شل کرده و زنجیر اویل پمپ را بکشید. پیچ‌ها را با گشتاور مجاز سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 12 + 2 N·m

۱.۴.۹.۳.۴. باز و بست چرخدنده اویل پمپ

بازکردن قطعات

۱. زنجیر اویل پمپ را بازکنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست زنجیر اویل پمپ" مراجعه شود.
۲. پیچ چرخدنده اویل پمپ را باز کنید.
چرخدنده اویل پمپ را با احتیاط پیاده نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

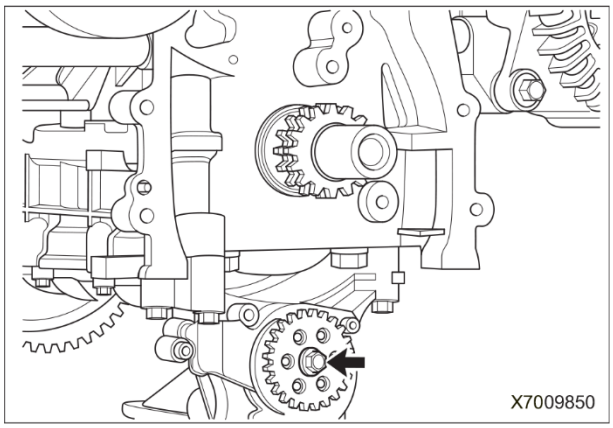
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بستن قطعات

۱. چرخ‌دنده اویل پمپ را روی اویل پمپ نصب کنید.

احتیاط:

چرخ‌دنده اویل پمپ و شفت اویل پمپ را در یک راستا قرار دهید.



۲. پیچ چرخ‌دنده اویل پمپ را با گشتاور مجاز سفت کنید.

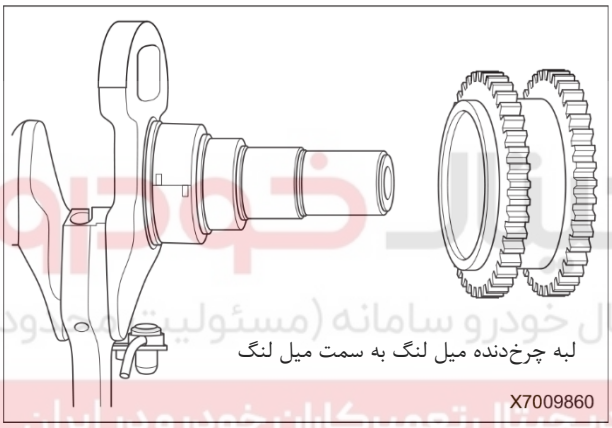
گشتاور سفت کردن : 20 + 5 N·m

۱.۴.۹.۳.۵. بستن چرخ‌دنده میل لنگ

۱. چرخ‌دنده میل لنگ را تا درجه حرارت ۱۸۰ الی ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دهید.

۲. چرخ‌دنده میل لنگ را در سر میل لنگ جا زده و مطمئن شوید که به نرمی حرکت می‌کند.

- مطمئن شوید که لقی بین سطح تماس دنده میل لنگ و سطح تماس میل لنگ وجود نداشته باشد.
- چرخ دنده میل لنگ را نباید بطور وارونه نصب کنید و لبه چرخ‌دنده میل لنگ باید به سمت میل لنگ باشد.



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

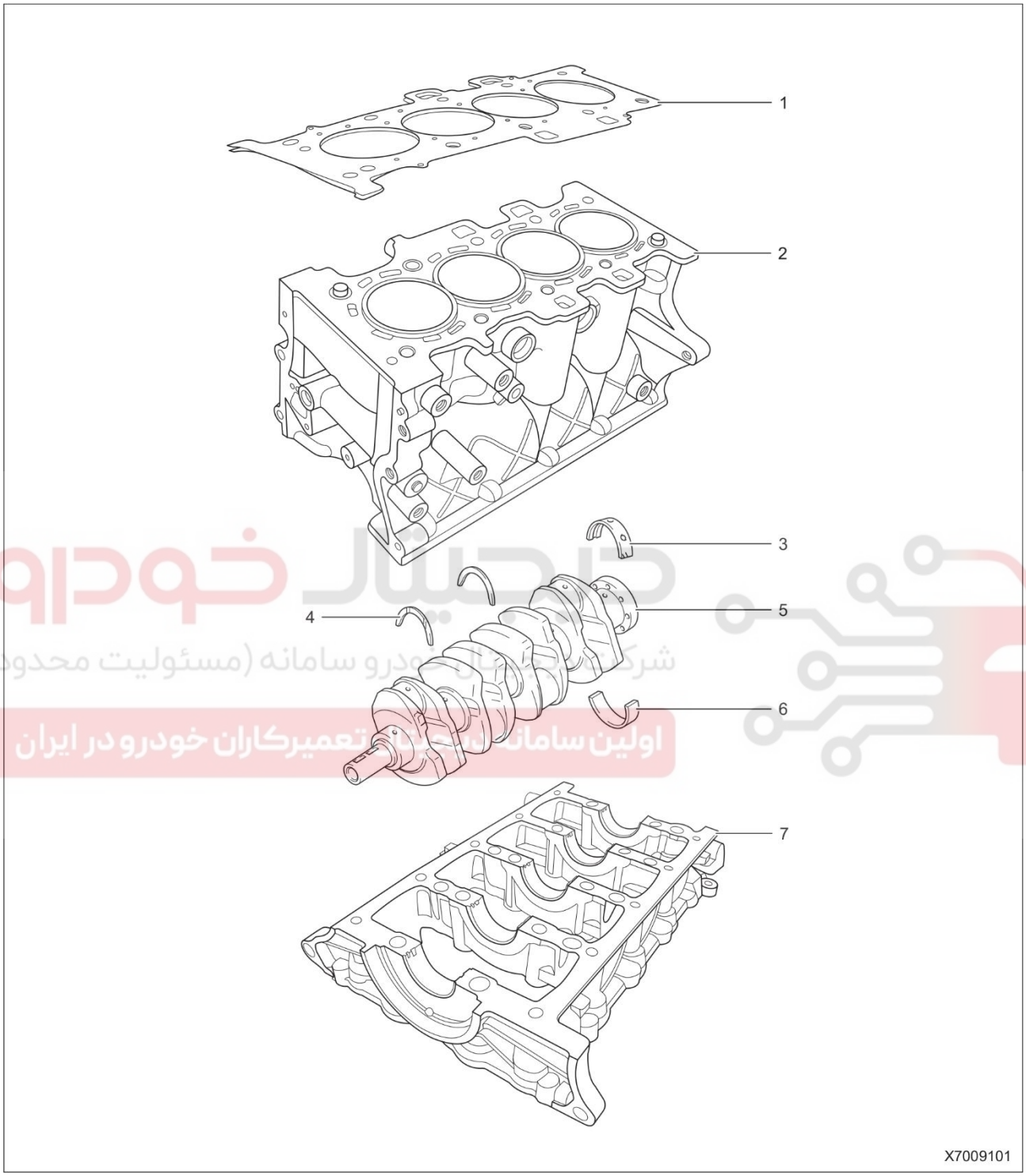
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰. بلوک سیلندر و شاتون

۱.۲.۱۰.۱. اطلاعات کلی

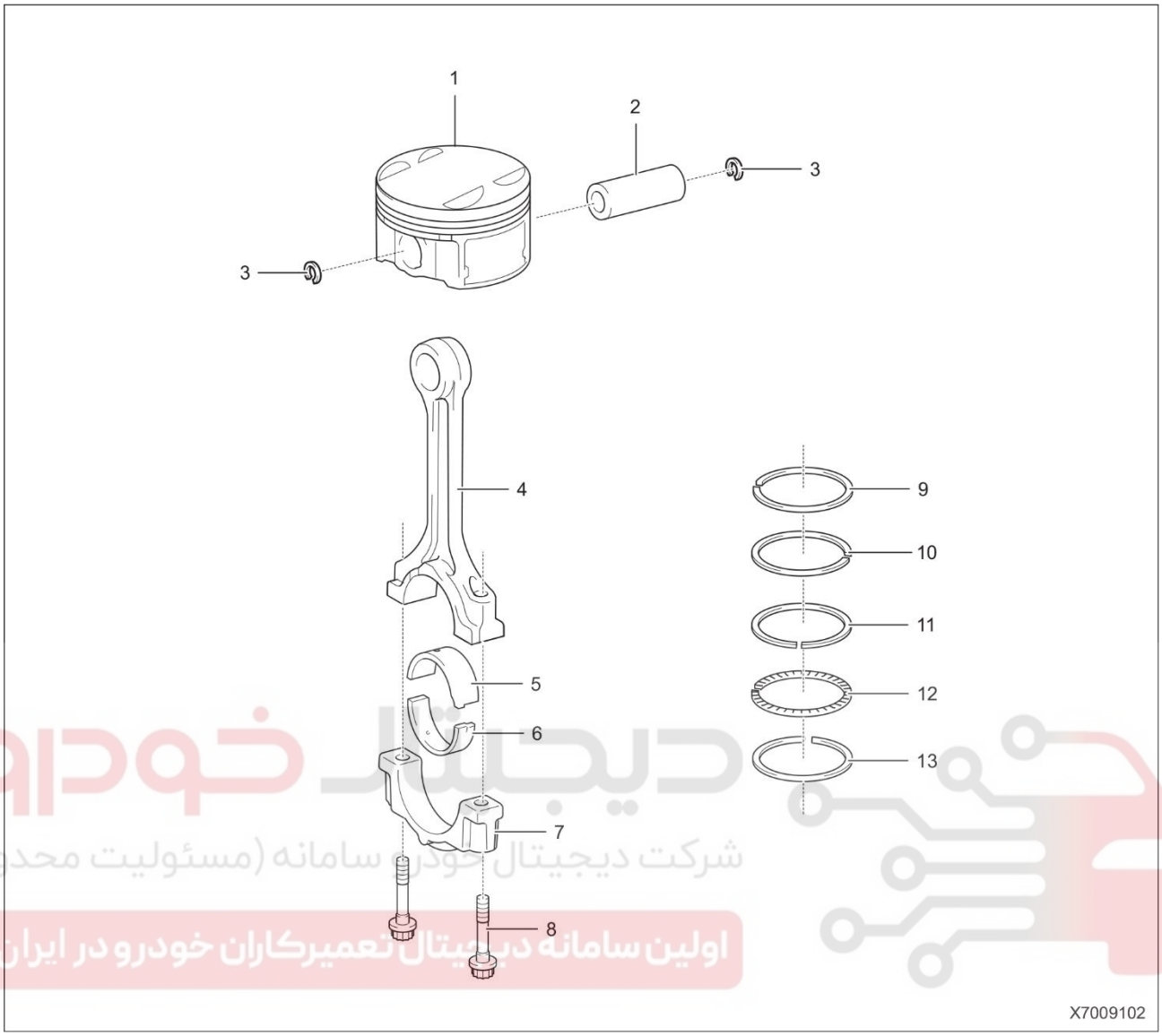
۱.۲.۱۰.۱.۱. شرح



1. واشر سرسیلندر	4. بغل یاتاقانی میل لنگ	7. قاب پایین بلوک سیلندر
2. بلوک سیلندر	5. میل لنگ	
3. یاتاقان بالایی یاتاقان ثابت میل لنگ	6. یاتاقان پایینی یاتاقان ثابت میل لنگ	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



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

1. پیستون	6. یاتاقان پایینی شاتون	11. رینگ بالایی روغن
2. گژن پین (نیمه شناور)	7. کپه یاتاقان شاتون	12. رینگ پخش‌کن روغن
3. خار رینگی	8. پیچ کپه یاتاقان شاتون	13. رینگ پایینی روغن
4. شاتون	9. رینگ کمپرس اول	
5. یاتاقان بالای شاتون	10. رینگ کمپرس دوم	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۱.۲. مشخصات

جدول گشتاور سفت‌کردن پیچ‌ها

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور بستن (گشتاور (N·m و زاویه چرخش (گشتاور+زاویه چرخش))
1	پیچ کپه یاتاقان ثابت	بدنه موتور – بلوک سیلندر	M11 × 1.5 × 92	۱۰	45 ± 5 N·m + 180° ± 10°
2	پیچ شش‌گوش واشردار	بدنه موتور – بلوک سیلندر	M8 × 1.25 × 60	۱۰	27 + 3
3	درپوش	سوراخ پین تایمینگ - درپوش	M16 × 1.5 × 12	۱	40 + 5
4	درپوش	مجرای روغن بلوک سیلندر - درپوش	M10 × 1 × 8	۱	10 + 5
5	پیچ شاتون	بدنه شاتون – کپه شاتون	M8 × 1	۸	مرحله اول: 15 + 3 N·m مرحله دوم: 60 ± 2°
6	پیچ شش‌گوش واشردار	پولی دمپردار سر میرلنگ – میل لنگ	M14 × 1.5	۱	مرحله اول: 100 ± 10 N·m مرحله دوم: 120° ± 10°
7	پیچ شش‌گوش آلن	فلایویل – میل لنگ	M10 × 1.25	۶	مرحله اول: 35 + 5 N·m مرحله دوم: 30 ± 5°
8	پیچ فلایویل	فلایویل – میل لنگ	M10 × 1.25	۶	مرحله اول: 35 + 5 N·m مرحله دوم: 45 ± 5°

روغن روانکاری مورد استفاده در موتور

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
1	قطر داخلی سیلندر	از روغن موتور استفاده شود.	
2	پیچ کپه یاتاقان ثابت	از روغن موتور استفاده شود.	
3	یاتاقان بالایی و پایینی شاتون و محور شاتون	از روغن موتور استفاده شود.	
4	یاتاقان بالایی و پایینی میل لنگ	از روغن موتور استفاده شود.	
5	بغل یاتاقانی (دارای سوراخ روغن) و سطح بغل یاتاقانی میل لنگ	از روغن موتور استفاده شود.	
6	دور تا دور گژن پین	از روغن موتور استفاده شود.	
7	کاسه نمد جلو و انتهای میل‌لنگ و لبه کاسه نمد	از روغن موتور استفاده شود.	
8	شیار رینگ پیستون	از روغن موتور استفاده شود.	
9	دیواره داخلی سیلندر	از روغن موتور استفاده شود.	
10	دور تا دور کاسه نمد جلو و انتهای میل لنگ	از روغن موتور استفاده شود.	

چسب آب‌بندی مورد استفاده در موتور

شماره	محل چسب‌کاری	نوع چسب	ملاحظات
1	پولکی آب بلوک سیلندر	لاکتایت 11747	
2	درپوش سیلندر	لاکتایت 577	
3	قاب پایین بلوک سیلندر	لاکتایت 518/5182	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

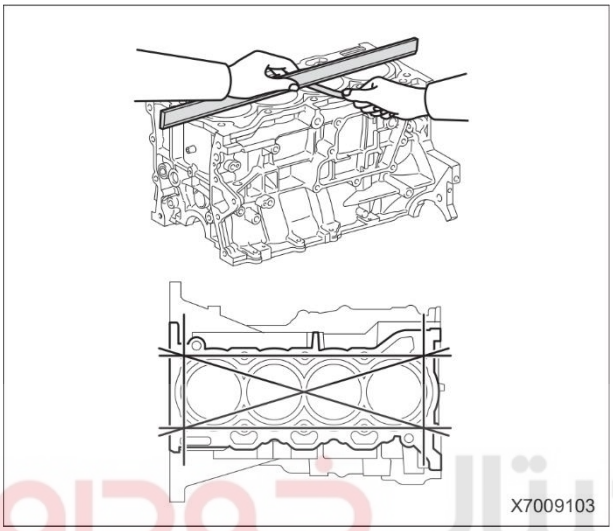
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۲. بررسی و عیب‌یابی

۱.۲.۱۰.۲.۱. بررسی بلوک سیلندر

۱. بلوک سیلندر را کاملا تمیز کرده و تمام مجراها و سوراخ‌ها را از نظر نشتی بررسی نمایید.
۲. بلوک سیلندر و دیواره داخلی سیلندر را از نظر وجود ترک‌خوردگی بررسی کنید.
۳. پایین بلوک سیلندر را از نظر ترک‌خوردگی بررسی نمایید.

۱.۲.۱۰.۲.۲. بررسی صافی سطح بالای بلوک سیلندر



۱. سطح بالای بلوک سیلندر را تمیز نمایید.
۲. با استفاده از خط‌کش فلزی و فیلر تاب‌دیدگی سطح بالایی بلوک سیلندر را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
تاب‌دیدگی سطح بالای بلوک سیلندر	۰/۰۴

سطح بالای بلوک سیلندر را هرگز ماشینکاری نکنید. در صورتی که تاب‌دیدگی سطح بالای بلوک سیلندر بیشتر از حد مجاز می‌باشد، بلوک سیلندر را تعویض نمایید.

۱.۲.۱۰.۲.۳. بررسی سیلندر

۱. روش بررسی میزان دو پهن شدن و میزان صیقلی بودن سطح سیلندر (اندازه کلی):

جهت وارد کردن فشار: موازی با محور میل لنگ، جهت محور: موازی با محور میل لنگ

- روش بررسی میزان دو پهن شدن سیلندر

میزان دو پهن شدن سیلندر برابر با نصف اختلاف اندازه قطر در همان جهت است.

میزان دو پهن شدن سیلندر در جهت وارد کردن فشار : (حداکثر اندازه قطر داخلی سیلندر در نقاط B و C در جهت وارد کردن فشار – حداقل اندازه قطر داخلی سیلندر در نقاط B و C در جهت وارد کردن فشار) ÷۲

میزان دو پهن شدن سیلندر در جهت محوری : (حداکثر اندازه قطر داخلی سیلندر در نقاط A، B و C در جهت محور - حداقل اندازه قطر داخلی سیلندر در نقاط A، B و C در جهت محور) ÷۲

حداکثر اندازه در دو جهت را با میزان دو پهن شدن استاندارد سیلندر مقایسه نمایید.

- روش بررسی میزان صیقلی بودن سطح سیلندر

میزان صیقلی بودن سطح سیلندر برابر است با نصف اختلاف اندازه قطر سیلندر در همان قسمت

میزان صیقلی بودن سطح سیلندر در قسمت A = (حداکثر اندازه قطر داخلی سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه A - حداقل اندازه قطر داخلی سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه A) ÷ ۲

میزان صیقلی بودن سطح سیلندر در قسمت B = (حداکثر اندازه قطر داخلی اندازه‌گیری شده سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه B - حداقل اندازه قطر داخلی اندازه‌گیری شده سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه B) ÷ ۲

میزان صیقلی بودن سطح سیلندر در قسمت C = (حداکثر اندازه قطر داخلی سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه C - حداقل اندازه قطر داخلی اندازه‌گیری شده سیلندر در جهت وارد کردن فشار و جهت محور در نقطه C) ÷ ۲

حداکثر اندازه نقاط A، B و C را با میزان صیقلی بودن سطح استاندارد سیلندر و سیلندر مقایسه کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

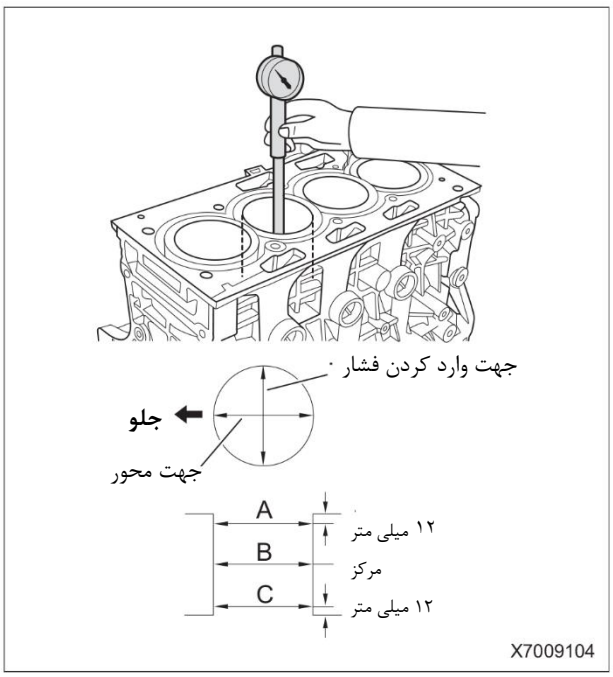
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. بررسی میزان دو پهن شدن سیلندر

با استفاده از ساعت اندازه‌گیری، قطر داخلی سیلندر را در نقاط A، B و C در جهت وارد کردن فشار و در جهت محور اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز (میلی‌متر)
میزان دو پهن شدن سیلندر	۰/۰۱
میزان صیقلی بودن سطح سیلندر	۰/۰۸

میانگین اندازه قطر داخلی سیلندر در نقاط A، B و C بیشتر از اندازه مجاز باشد، بلوک سیلندر را تعویض نمایید.

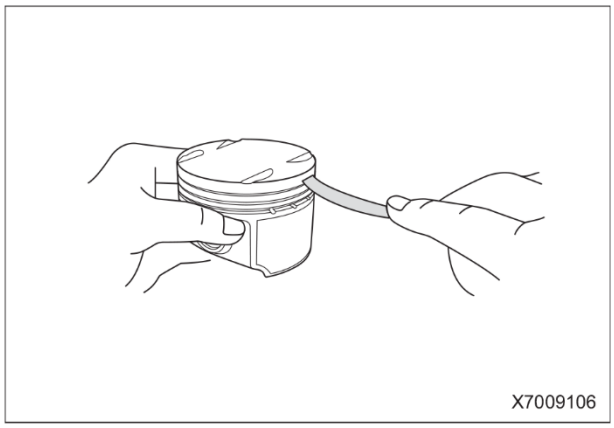


۱.۲.۱۰.۲.۴. بررسی پیستون

۱. با استفاده از کاردک، ذرات کربن سر پیستون را تمیز کنید.



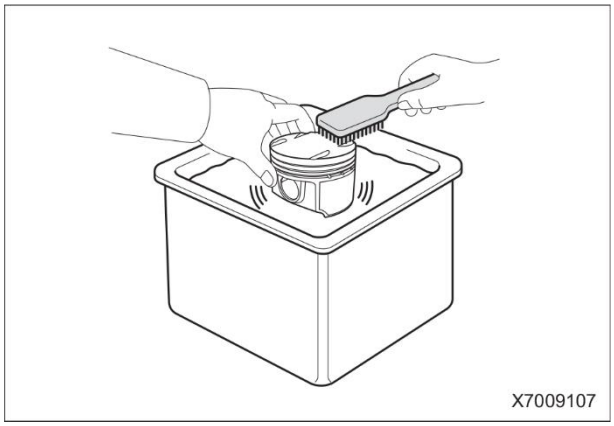
۲. با استفاده از یک رینگ پیستون شکسته یا معیوب، ذرات کربن را از شیارهای رینگ پیستون تمیز نمایید.



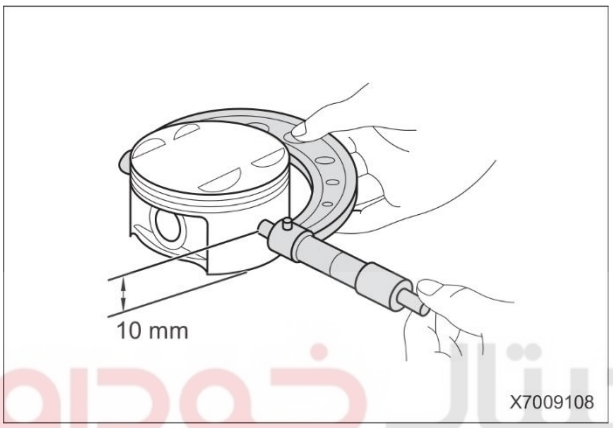
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. با استفاده از برس پلاستیکی و حلال مناسب، پیستون را کاملا تمیز کنید.



۴. با استفاده از میکرو متر قطر پیستون در موقعیت ۱۰میلی‌متر زیر پیستون و در جهت عمود با گژن پین را اندازه بگیرید.



مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر پیستون	76.907 ~ 76.947

اگر قطر پیستون در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه پیستون و شاتون را با هم تعویض کنید.

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

۵. لقی بین رینگ پیستون و شیار رینگ پیستون را بررسی نمایید.
با استفاده از فیلر لقی بین رینگ پیستون جدید و شیار رینگ پیستون جدید را اندازه بگیرید.



مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
لقی شیار رینگ کمپرس اول با رینگ	0.035 ~ 0.085
لقی شیار رینگ کمپرس دوم با رینگ	0.035 ~ 0.075

در صورتی که لقی جانبی شیار رینگ پیستون با رینگ در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه پیستون و رینگ پیستون را با هم تعویض نمایید.

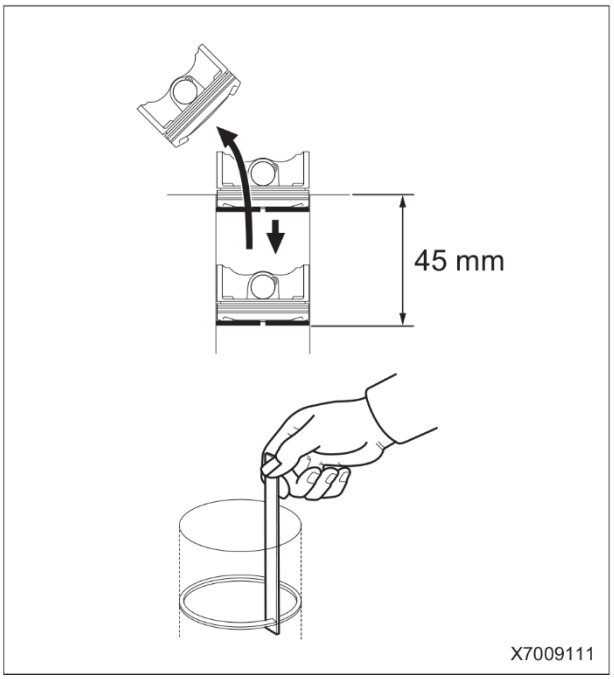
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. بررسی دهانه پایین رینگ پیستون

a. رینگ پیستون را داخل سیلندر قرار داده و با استفاده از پیستون، به رینگ پیستون از بالای بلوک سیلندر تا ۴۵ میلی‌متر از پایین قطر سیلندر فشار آورید.

b. با استفاده از فیلر، دهانه رینگ پیستون را اندازه بگیرید.



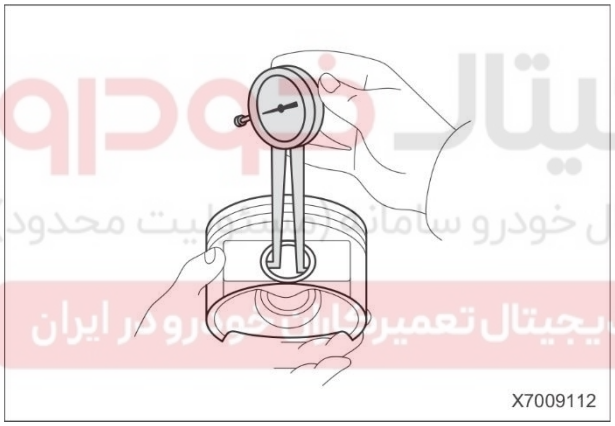
مورد اندازه‌گیری		اندازه مجاز (میلی‌متر)
دهانه رینگ پیستون	رینگ اول پیستون	0.2 ~ 0.35
	رینگ دوم پیستون	0.4 ~ 0.6

اگر اندازه دهانه پایین رینگ پیستون در حد مجاز نمی‌باشد، رینگ‌های پیستون را تعویض کنید.

چنانچه اندازه دهانه رینگ پیستون بعد از تعویض رینگ‌های پیستون هنوز در حد مجاز نمی‌باشد، بلوک سیلندر را تعویض نمایید.

۷. بررسی گژن پین

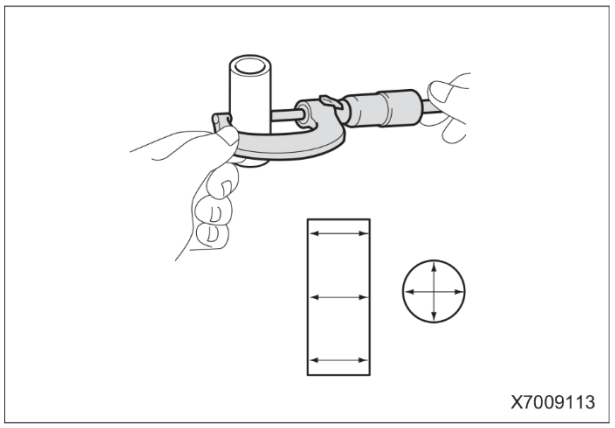
a. با استفاده از ساعت اندازه‌گیری، قطر سوراخ گژن پین را اندازه بگیرید.



مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
قطر گژن پین	18.010 ~ 18.025

در صورتی که اندازه قطر سوراخ گژن پین در حد مجاز نمی‌باشد، پیستون را تعویض کنید.

b. با استفاده از میکرومتر اندازه قطر بیرونی گژن پین را اندازه بگیرید.



مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
قطر گژن پین	17.992 ~ 17.997

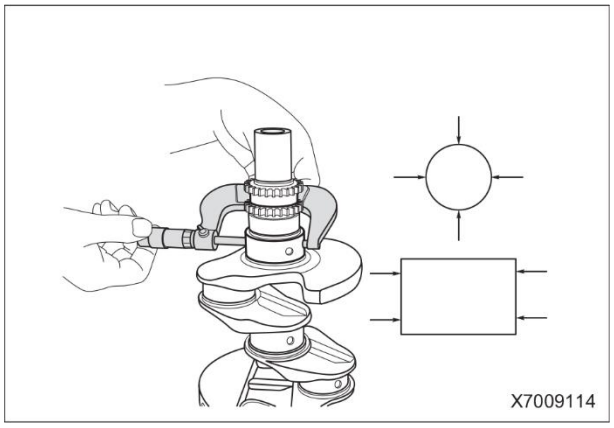
چنانچه اندازه قطر گژن پین در حد مجاز نمی‌باشد، گژن پین را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۲.۵. بررسی قطر یاتاقان ثابت میل لنگ

۱. با استفاده از میکرومتر قطر بیرونی یاتاقان ثابت میل لنگ را اندازه بگیرید.
سپس میل لنگ را حدود ۹۰ درجه بچرخانید و مجدد قطر یاتاقان ثابت میل لنگ را اندازه‌گیری کنید.



مورد اندازه‌گیری	اندازه استاندارد (میلی متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر یاتاقان ثابت میل لنگ	50	49.979

اگر اندازه قطر یاتاقان ثابت میل لنگ در حد مجاز نمی‌باشد، یاتاقان‌های ثابت میل لنگ را تعویض کرده و لقی محوری میل لنگ را بررسی نمایید.
چنانچه بعد از تعویض، لقی محوری یاتاقان ثابت میل لنگ هنوز در حد مجاز نمی‌باشد، میل لنگ را تعویض نمایید.

۲. مقایسه میزان دو پهن شدن و صیقلی بودن مجاز سطح میل لنگ

روش بررسی میزان دو پهن شدن و میزان صیقلی بودن سطح میل لنگ (اندازه کلی)

- قطر میل لنگ را دو بار در جهت‌های مختلف اندازه بگیرید، صیقلی بودن سطح میل لنگ برابر با نصف اختلاف اندازه بین حداکثر و حداقل اندازه می‌باشد.

میزان صیقلی بودن سطح میل لنگ= (حداکثر اندازه قطر ـ حداقل اندازه قطر) ÷ ۲

- قطر را دو بار در جهت‌های مختلف و جداگانه اندازه بگیرید، چهار اندازه بدست می‌آید. میزان دو پهن شدن میل لنگ برابر با نصف اختلاف بین حداکثر و حداقل اندازه در بین چهار اندازه بدست آمده می‌باشد.

میزان دو پهن شدن میل لنگ: (حداکثر اندازه قطر ـ حداقل اندازه قطر) ÷ ۲

مورد اندازه‌گیری		اندازه مجاز (میلی‌متر)
یاتاقان ثابت میل لنگ	قطر	0.007
	میزان صیقلی بودن(سطح میل‌لنگ)	0.04

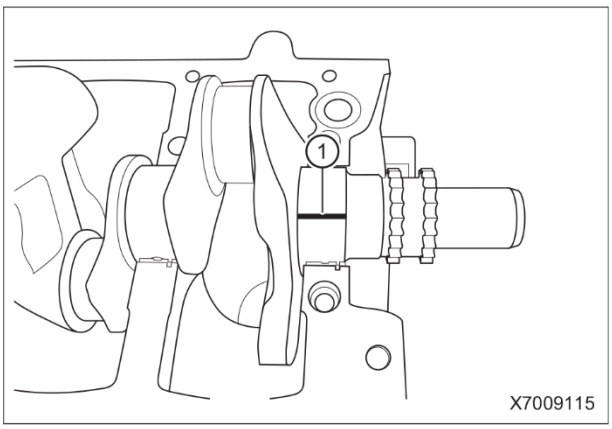
اگر میزان صیقلی بودن یا میزان دو پهن شدن یاتاقان ثابت میل لنگ بیشتر از حد مجاز باشد، مجموعه میل لنگ را تعویض نمایید.

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

۱.۲.۱۰.۲.۶. بررسی لقی محوری میل لنگ

۱. یاتاقان‌های ثابت و کپه یاتاقان‌های ثابت را تمیز کنید.

۲. میل لنگ را سوار کنید، فیلر (1) را روی یاتاقان ثابت میل لنگ یعنی بین میل لنگ و یاتاقان و محور مرکزی میل لنگ قرار داده و فضای بین میل لنگ و یاتاقان ثابت را اندازه‌گیری کنید.

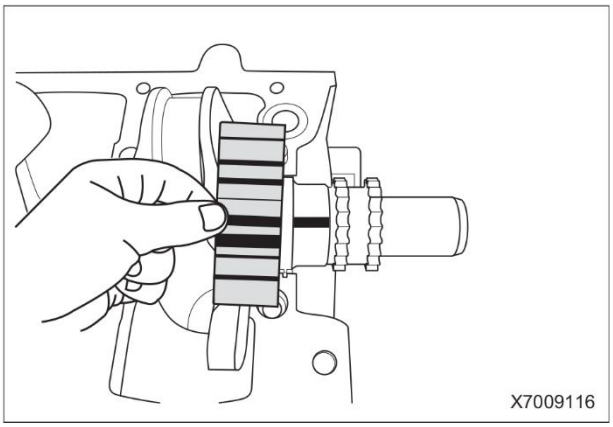


۳. قاب پایین بلوک سیلندر را نصب کرده و پیچ کپه‌های یاتاقان اصلی را با گشتاور مجاز و به‌ترتیب سفت کنید.
گشتاور سفت کردن اولیه پیچ‌ها: 45 ± 5 N·m ؛ زاویه سفت کردن پیچ‌ها: 180 ± 10°

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. مجموعه قاب پایین بلوک سیلندر را پیاده کنید. با استفاده از فیلر، بزرگ‌ترین سطح فشرده شده فیلر را اندازه بگیرید.
اندازه به‌دست آمده، همان لقی محوری میل لنگ می‌باشد.

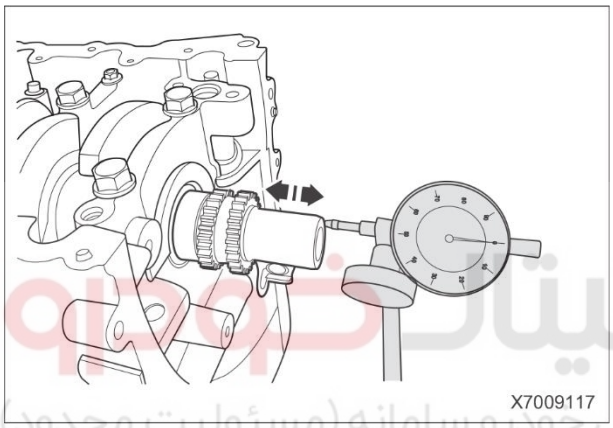

X7009116

مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
لقی محوری میل لنگ	0.023 ~ 0.075

اگر لقی محوری میل لنگ بیشتر از حد مجاز باشد، یاتاقان ثابت جدید را سوار کرده و در صورت لزوم میل لنگ را تعویض نمایید.

۱.۲.۱۰.۲.۷. بررسی لقی محوری میل لنگ

۱. یاتاقان‌های ثابت میل لنگ و کپه‌های آن‌ها را تمیز نمایید.
۲. قاب پایین بلوک سیلندر را سوار کرده و پیچ کپه‌های یاتاقان ثابت میل لنگ را با گشتاور مجاز به ترتیب سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: گشتاور اولیه بستن پیچ‌ها: 45 ± 5 N·m، زاویه بستن پیچ‌ها: 180 ± 10°
۳. میل لنگ را به سمت جلو و عقب بچرخانید، سپس اندازه نشان داده شده روی ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.


X7009117

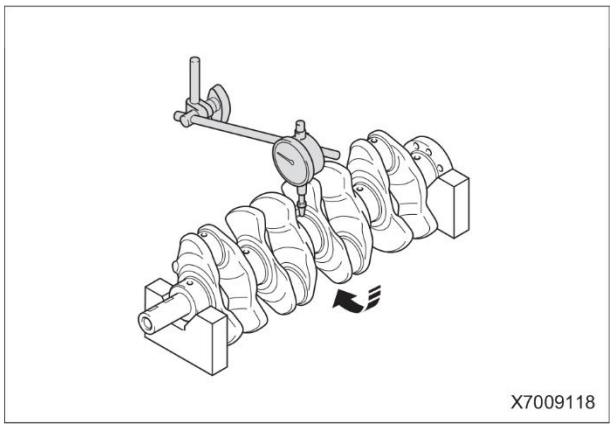
مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
لقی محوری میل لنگ	0.07 ~ 0.265

اگر لقی محوری میل لنگ در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه بغل یاتاقان‌ها را تعویض نمایید.

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

۱.۲.۱۰.۲.۸. بررسی هم محوری یاتاقان‌های ثابت میل لنگ

۱. مطابق تصویر میل لنگ را روی پایه‌ای و در یک راستا قرار دهید.
۲. میل لنگ را به آرامی بچرخانید و حداکثر تغییرات اندازه نشان داده شده روی ساعت اندازه‌گیری را بخوانید. (اندازه نشان داده شده روی ساعت اندازه‌گیری)÷۲ همان هم‌محوری یاتاقان‌های ثابت میل لنگ می‌باشد.


X7009118

مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
هم‌محوری یاتاقان ثابت میل لنگ	0.04

اگر هم‌محوری یاتاقان‌های ثابت میل‌لنگ در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه میل لنگ را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

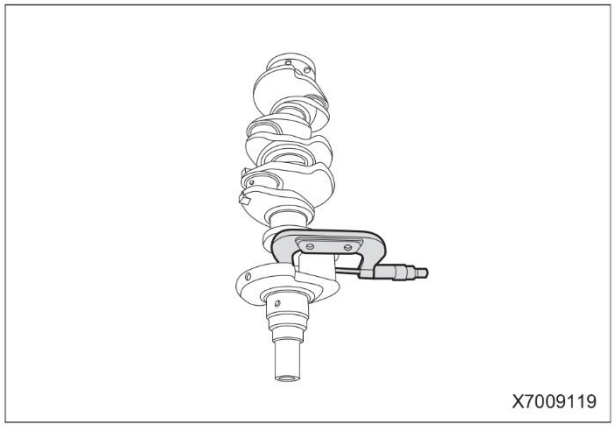
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۲.۹. بررسی قطر یاتاقان شاتون با میل لنگ

با استفاده از میکرومتر، قطر بیرونی یاتاقان شاتون را اندازه بگیرید.

مورد اندازه‌گیری	اندازه استاندارد (میلی متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر یاتاقان شاتون	46	45.979

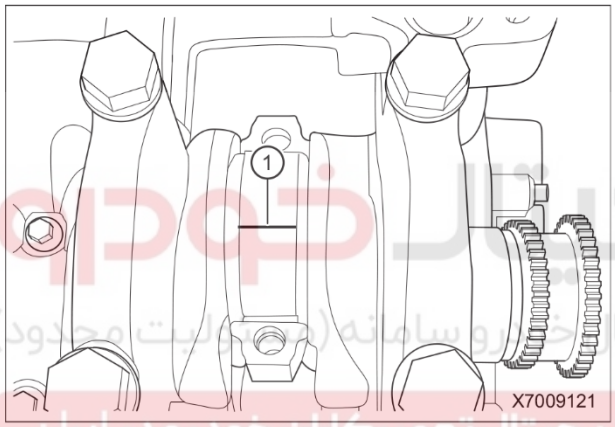
چنانچه اندازه قطر یاتاقان شاتون در حد مجاز نمی‌باشد، کپه یاتاقان شاتون را تعویض کنید و لقی محوری یاتاقان شاتون را بررسی کنید، در صورتی که بعد از تعویض لقی یاتاقان شاتون هنوز در حد مجاز نمی‌باشد، میل لنگ را تعویض کنید.



۱.۲.۱۰.۲.۱۰. بررسی لقی محوری کپه یاتاقان شاتون به میل لنگ

۱. یاتاقان و کپه یاتاقان‌های شاتون را تمیز کنید.

۲. مطابق تصویر فیلر (1) را روی یاتاقان شاتون قرار دهید.

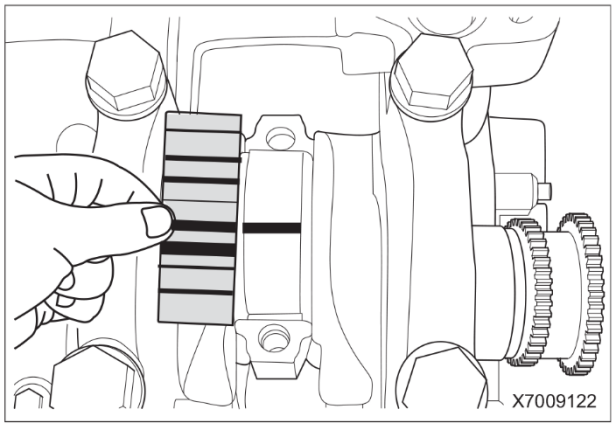


۳. کپه یاتاقان شاتون رانصب کرده و پیچ کپه‌های یاتاقان شاتون را با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: مرحله اول: 15 + 3 N.m، مرحله دوم: 60 + 5°

۴. کپه یاتاقان شاتون را بازکنید.

۵. با استفاده از فیلر و مطابق تصویر، بزرگ‌ترین سطح فشرده شده فیلر را اندازه بگیرید تا لقی محوری کپه یاتاقان شاتون به‌دست آید.



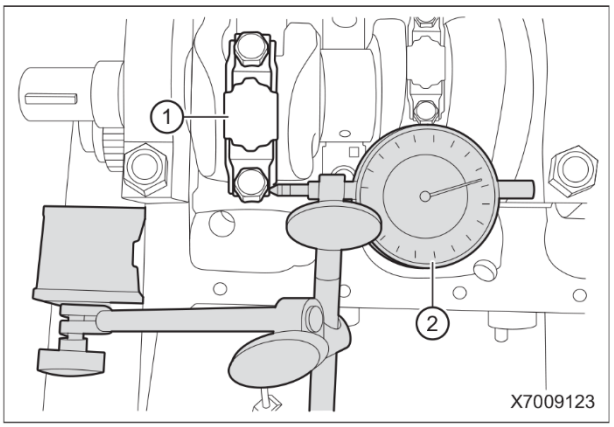
مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
لقی محوری کپه یاتاقان شاتون	0.026 ~ 0.062

در صورتی که لقی کپه یاتاقان شاتون در حدمجاز نمی‌باشد، کپه یاتاقان شاتون را تعویض نمایید. در صورت لزوم مجموعه میل‌لنگ را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۲.۱۱. بررسی لقی محوری سوراخ بزرگ شاتون



۱. کپه یاتاقان شاتون را سوار نمایید و پیچ کپه‌های یاتاقان شاتون را با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت‌کردن: مرحله اول: 15 ± 3 N·m، مرحله دوم: 60 + 5°

۲. ساعت اندازه‌گیری (2) را از سمت اندازه‌گیر آن روی کپه شاتون (1) نصب نمایید.

۳. ساعت اندازه‌گیری را در نقطه صفر آن تنظیم کنید.

۴. شاتون را به سمت جلو و عقب بچرخانید (میل لنگ به سمت جلو و عقب چرخانده نشود) سپس اندازه نشان‌داده شده روی ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.

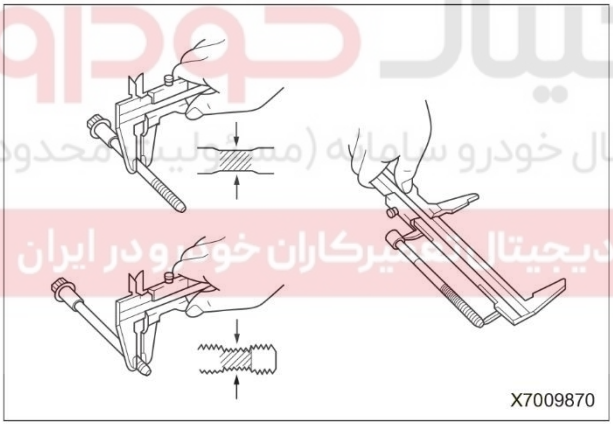
مورد اندازه‌گیری	اندازه مجاز(میلی‌متر)
لقی محوری سوراخ بزرگ شاتون	0.15 ~ 0.40

اگر لقی محوری سوراخ بزرگ شاتون در حد مجاز نمی‌باشد، مجموعه شاتون را تعویض کنید.

۱.۲.۱۰.۲.۱۲. بررسی پیچ کپه یاتاقان

احتیاط:

- در صورت بستن و کشیده شدن پیچ‌ها، می‌بایست آن‌ها را تعویض نمود.
- پیچ استفاده شده را با سنبه علامت‌گذاری کرده و پیچ جدید را قبل از استفاده تست نمایید.



۱. پیچ‌ها را به روش زیر بررسی نمایید.

پیچ‌های کپه یاتاقان میل‌لنگ

پیچ‌های کپه یاتاقان شاتون

۲. ابزار:1- کولیس

روش اندازه‌گیری: مطابق تصویر اندازه‌گیری شود.

۳. شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

	اندازه استاندارد (میلی‌متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
قطر پیچ کپه یاتاقان میل لنگ	11	10.97
طول پیچ کپه یاتاقان میل لنگ	92 ± 0.3	92.5 ± 0.3
قطر پیچ کپه یاتاقان شاتون	8	7.97
طول پیچ کپه یاتاقان شاتون	42.7	43.5

احتیاط:

پیچ را باید تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

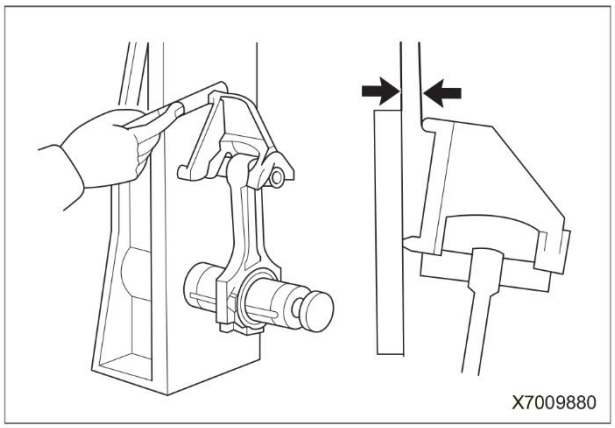
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۲.۱۳. بررسی مقاومت و حالت انعطاف پذیری شاتون

با استفاده از تنظیم‌کننده شاتون، هم‌محوری شاتون را بررسی نمایید.

شناسایی و بررسی اطلاعات قطعات

	اندازه استاندارد (میلی متر)	اندازه مجاز (میلی‌متر)
حالت انعطاف‌پذیری شاتون	/	0.017
حداکثر مقاومت شاتون	/	0.04



احتیاط:

چنانچه حداکثر اندازه بیشتر از حد مجاز باشد، مجموعه شاتون را تعویض کنید.

۱.۲.۱۰.۳. باز و بست قطعات

۱.۲.۱۰.۳.۱. باز و بست پولی سر میل لنگ

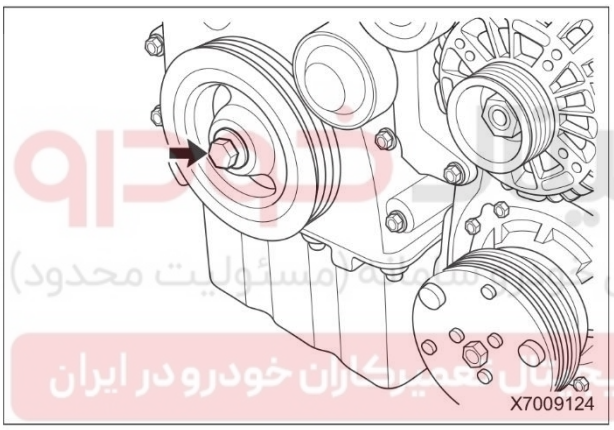
بازکردن قطعات

۱. تسمه تجهیزات جانبی را بازکنید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست تسمه تجهیزات جانبی" مراجعه شود.

۲. پیچ پولی میل لنگ را (مطابق تصویر) بازکنید.

گشتاور بستن: مرحله اول: N·m 10 ± 100

مرحله دوم: زاویه سفت کردن پیچ: °10 ± °120



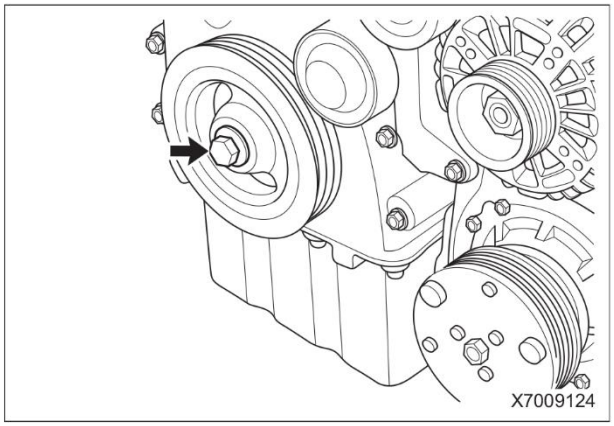
بستن قطعات

گشتاور بستن : مرحله اول: N·m 10 ± 100 مرحله دوم: زاویه سفت کردن پیچ: °10 ± °120 سفت کنید.

احتیاط:

۱. سطح لبه پیچ و رزوه پیچ نیازی به روغنکاری ندارد.

۲. تسمه تجهیزات جانبی را ببندید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

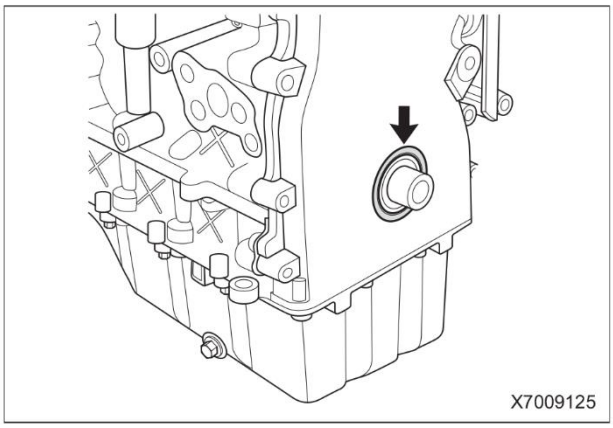
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۳.۲. باز و بست کاسه نمد جلوی میل لنگ

بازکردن قطعات

۱. پولی سر میل لنگ را باز نمایید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست پولی سر میل لنگ" مراجعه شود.

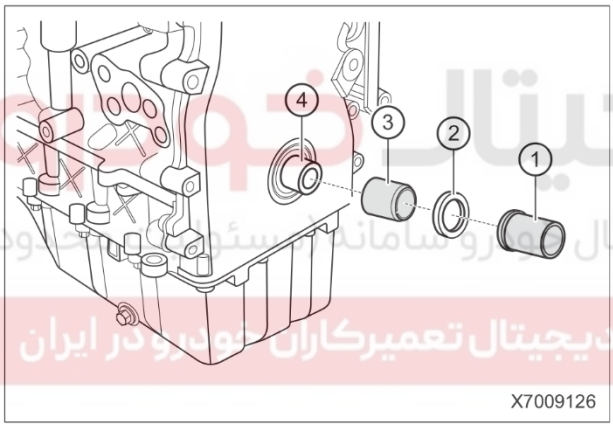
۲. با استفاده از پیچ گوشتی دو سو که سر آن را با چسب نواری پوشانده‌اید، کاسه نمد جلوی میل لنگ را با احتیاط (مطابق تصویر) جدا نمایید.



بستن قطعات

احتیاط:

- قبل از نصب کاسه نمد جدید، جلوی میل لنگ، آن را به روغن موتور آغشته کنید.
- آلودگی روی کاسه نمد را تمیز کنید و قبل از نصب لبه کاسه نمد و کاسه نمد را به روغن موتور آغشته کنید.
- در زمان نصب کاسه نمد، مراقب باشید که کاسه نمد خراشیده نشود، در صورت صدمه دیدن کاسه نمد، بلافاصله آن را تعویض نمایید.



۱. ابزار جا زدن کاسه نمد جلوی میل لنگ (3) را در میل لنگ (4) نصب کنید.

۲. کاسه نمد جدید (2) را در ابزار جازدن کاسه نمد جلوی میل لنگ قرارداده و سپس با استفاده از ابزار (1) کاسه نمد جدید را کاملا در جای خود جا بزنید.

برای نصب کاسه نمد جلوی میل‌لنگ از ابزارهای مخصوص CH-20008 استفاده کنید.

احتیاط:

کاسه نمد باید حدود 1- 0 میلی‌متر پایین‌تر از سوراخ کاسه نمد درپوش زنجیر تایم قرارداده شود.

۳. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

۱.۲.۱۰.۳.۳. باز و بست فلایویل

بازکردن قطعات

احتیاط:

- در زمان باز و بست قطعات و انجام تعمیرات، برای جلوگیری از آسیب بدنی، از دستکش و عینک ایمنی استفاده کنید.
- در زمان باز و بست قطعات مراقب باشید که رنگ بدنه خراشیده نشود.

۱. تمام تجهیزات برقی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را درموقعیت OFF قرار دهید.

۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

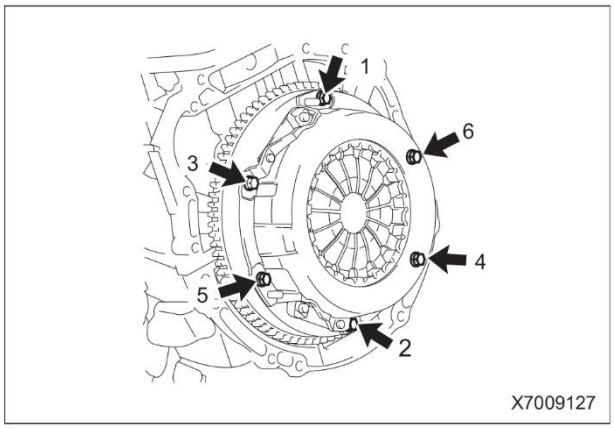
۳. مجموعه گیربکس را پیاده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. بازکردن مجموعه کلاچ

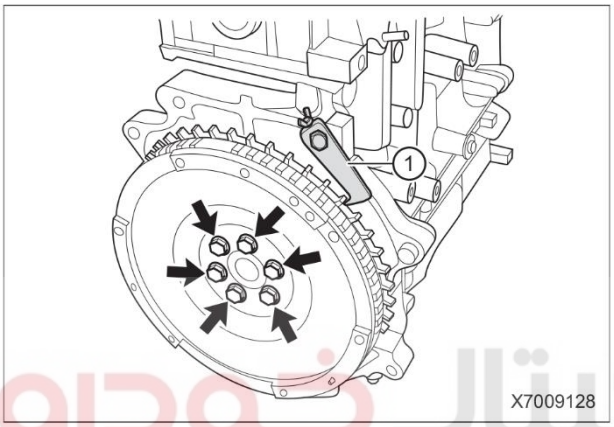
a. ۶ پیچ دیسک کلاچ را به ترتیب و مطابق تصویر بازکرده و صفحه کلاچ را پیاده کنید.



۵. باز کردن مجموعه فلایویل

a. ابزار قفل کردن فلایول (1) را نصب کرده و فلایویل را قفل کنید.

b. شش پیچ فلایویل را باز کرده و مجموعه فلایویل را پیاده کنید.



هشدار:

- در زمان باز کردن فلایویل مراقب ایمنی خود باشید.
- برای بازکردن پیچ‌های فلایویل و پیاده کردن آن از فرد دیگری کمک بگیرید.

احتیاط:

پیچ‌های فلایویل یکبار مصرف هستند.

بررسی کردن

۱. چرخدنده موقعیت میل لنگ را از نظر صدمه‌دیدگی و دفرمه شدن بررسی کنید، در صورت صدمه دیدن، فلایویل را تعویض نمایید. قبل از نصب، چرخدنده موقعیت میل لنگ را تمیز کنید.

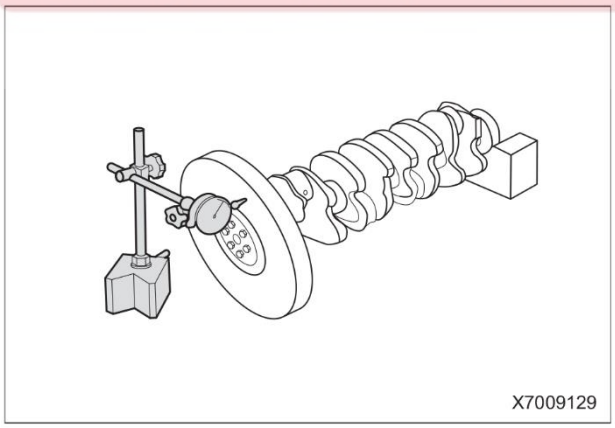
۲. دنده رینگی استارت را از نظر ساییدگی بررسی نمایید، در صورت سایش شدید، فلایویل را تعویض کنید.

۳. سطح تماس لنت صفحه کلاچ را بررسی کنید، در صورت صدمه دیدن یا سایش شدید سطح تماس، فلایویل را تعویض کنید.

۴. با استفاده از ساعت اندازه‌گیری، لقی فلایویل را اندازه بگیرید، اگر اندازه به‌دست آمده بیش از حد مجاز باشد، فلایویل را تعویض نمایید.

اندازه مجاز: ۰/۲ میلی‌متر

برای تنظیم فلایویل از ابزار مخصوص CH-20014-A استفاده نمایید.



بستن قطعات

هشدار:

- پس از بازکردن پیچ‌های فلایویل، نباید از آن‌ها مجدد استفاده کرد.
- قبل از نصب پیچ‌های فلایویل، آن‌ها را با چسب آب‌بندی، بپوشانید.

احتیاط:

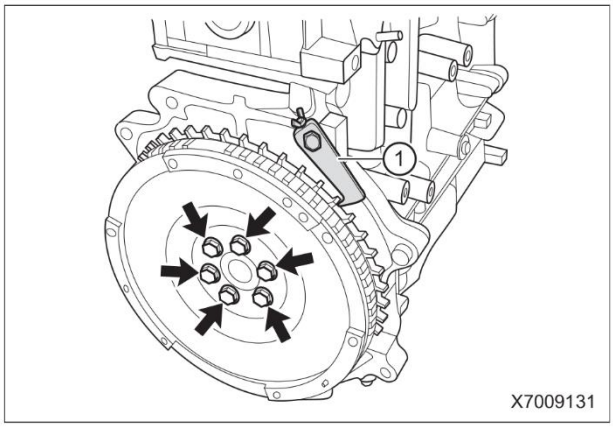
پیچ‌های فلایویل به‌صورت نامتقارن قرارگرفته‌اند . زمانی که سیلندر شماره 1موتور در نقطه مرگ بالا قرار دارد، پین راهنمای فلایویل را رو به بالا قرار گرفته و تمام جاپیچ‌های آن مقابل هم قرار خواهند گرفت.

برای بستن قطعات، عکس مراحل باز کردن را به‌ترتیب زیر انجام دهید:

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

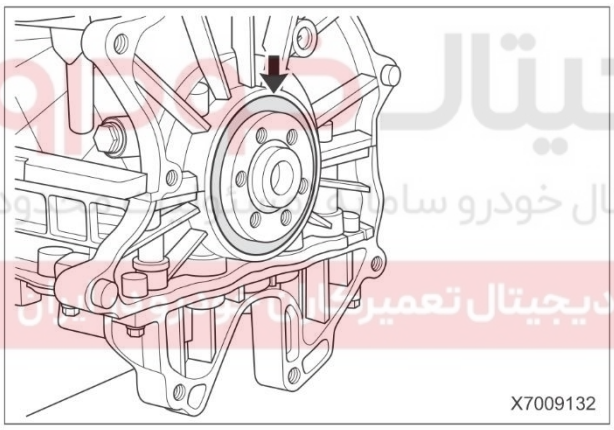
۱. محل نصب فلایویل را هم‌راستا با محور میل لنگ قراردهید، پس از همراستا کردن آن‌ها، کمی به فلایویل فشار آورید، هرگز برای نصب فلایویل با چکش به آن ضربه نزنید.
۲. پیچ‌های فلایویل را تعویض کرده و رزوه پیچ را چسب‌کاری نمایید.
۳. پیچ‌های فلایویل را (مطابق تصویر) کمی سفت کرده و سپس ابزار مخصوص قفل کردن فلایویل (1) را سوار نمایید. سپس ۶ پیچ فلایویل را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: مرحله اول: 35 ± 5 N·m؛ مرحله دوم: 45 ± 5°



۱.۲.۱۰.۳.۴. باز و بست کاسه نمد انتهای میل لنگ

بازکردن قطعات

۱. مجموعه فلایویل را پیاده کنید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست فلایویل" مراجعه شود.
۲. با استفاده از پیچ‌گوشتی که سر آن با چسب نواری پوشانده شده است، کاسه نمد انتهای میل لنگ را (مطابق تصویر) جدا کنید.
برای جا زدن کاسه نمد انتهای میل‌لنگ از ابزار مخصوص CH-20005-A استفاده نمایید.

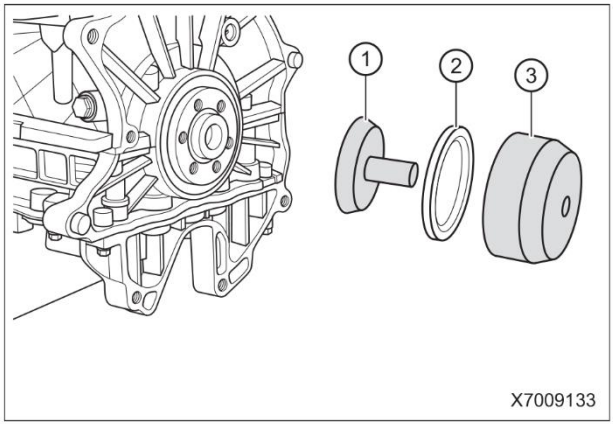


بستن قطعات

احتیاط:

- قبل از نصب، آلودگی روی کاسه نمد و دیواره داخلی آن را تمیز کنید.
- کاسه نمد را قبل از نصب از نظر صدمه‌دیدگی بررسی کنید، در صورت صدمه دیدن کاسه نمد، آن را تعویض نمایید.
- در زمان نصب، مراقب باشید که لبه کاسه نمد انتهای میل لنگ خراشیده نشود.
- در زمان نصب، مراقب باشید که کاسه نمد آسیب نبیند.

۱. کاسه نمد و لبه کاسه نمد را به روغن موتور آغشته کنید.
۲. با استفاده از ابزار (1) کاسه نمد انتهای میل لنگ را در جای خود نصب کنید.
۳. کاسه نمد جدید (2) را با استفاده از ابزار جازدن کاسه نمد (3) در جای خود نصب نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

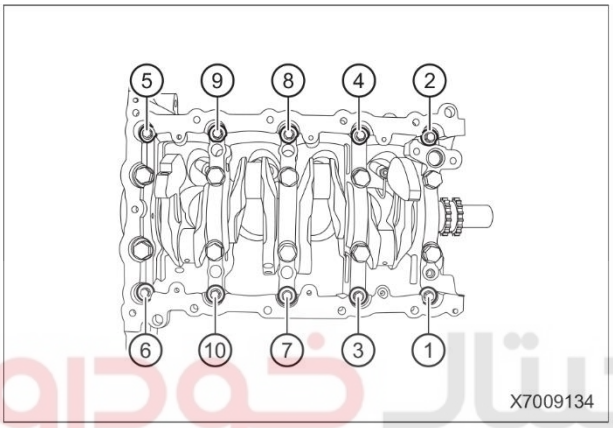
- کاسه نمد انتهای میل لنگ را به طور صحیح نصب کنید، در غیر این صورت ممکن است، موتور نشتی روغن داشته باشد.
- در زمان پرس کردن کاسه نمد در جای خود، آن را بیش از ۵ درجه یا بیشتر متمایل نکنید، و مراقب باشید که کاسه نمد ترک خورده یا صدمه دیده نباشد.

۴. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

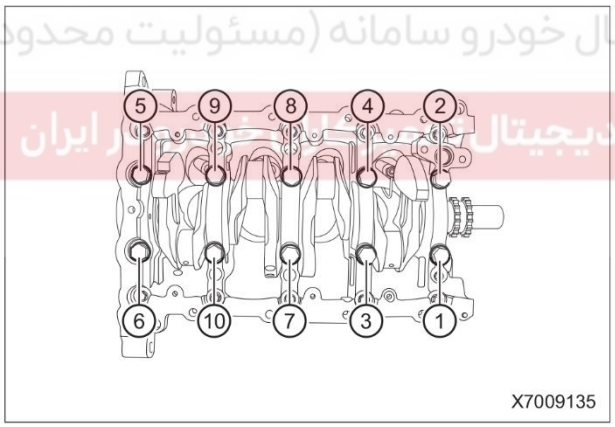
۱.۲.۱۰.۳.۵. باز و بست قاب پایین بلوک سیلندر

بازکردن قطعات

۱. تسمه تجهیزات جانبی را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش " باز و بست تسمه تجهیزات جانبی" مراجعه شود.
۲. زنجیر تایم موتور را باز کنید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش " باز و بست تایمینگ موتور" مراجعه شود.
۳. سیستم روانکاری را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش " باز و بست سیستم روانکاری" مراجعه شود.
۴. منیفولد دود را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش " باز و بست منیفولد دود" مراجعه شود.
۵. پیچ‌های قاب پایین بلوک سیندر را به ترتیب و مطابق تصویر باز نمایید.



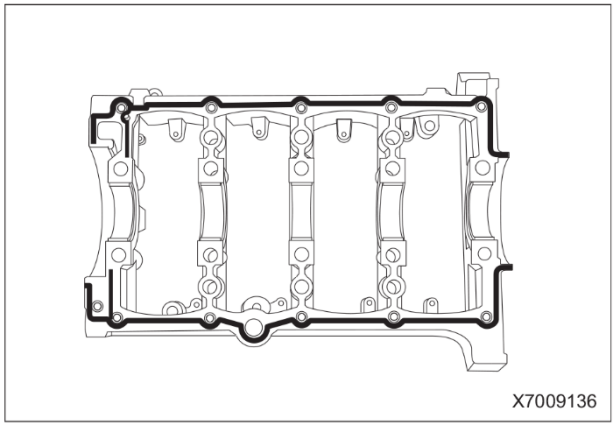
۶. پیچ‌های کپه یاتاقان‌های ثابت میل لنگ را به ترتیب و مطابق تصویر باز نمایید.



۷. مجموعه قاب پایین بلوک سیلندر و واشر لاستیکی آن را باز نمایید.

بستن قطعات

۱. با استفاده از کاردک، سطح تماس بین قاب پایین بلوک سیلندر و بلوک سیلندر را تمیز نمایید.
۲. قبل از نصب، محل نصب آن را چسب‌کاری کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

سطح بالا و پایین را تمیز کرده و سپس سطوح را بطور یکنواخت به چسب آغشته کنید.

ضخامت لایه چسب: 3mm ~ 1.5ϕ، چسب را بطور یکنواخت روی سطوح بمالید.

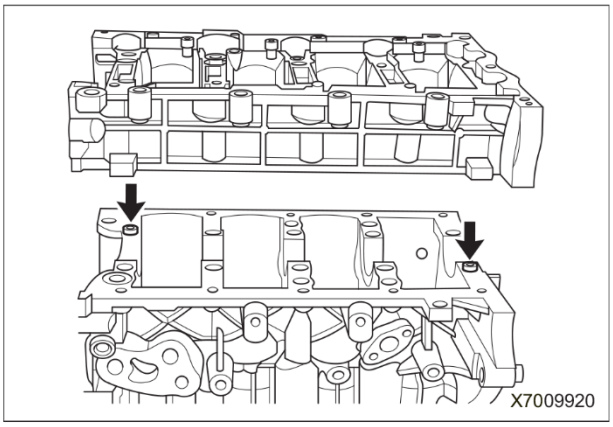
چسب لاکتایت 518/5182

۳. اورینگ 2.5 x 22 را در بلوک سیلندر جا بزنید، از اورینگ نو استفاده کنید.

۴. پین راهنما را از نظر نصب مناسب بررسی کنید، در غیر این صورت، آن را به درستی در جای خود نصب نمایید.

احتیاط:

پین راهنما (ϕ14) را در جهت عمود با بلوک سیلندر و در فاصله 4.3 ~ 5.5mm بالاتر از سطح تماس بین بلوک سیلندر و قاب پایین بلوک سیلندر قراردهید.

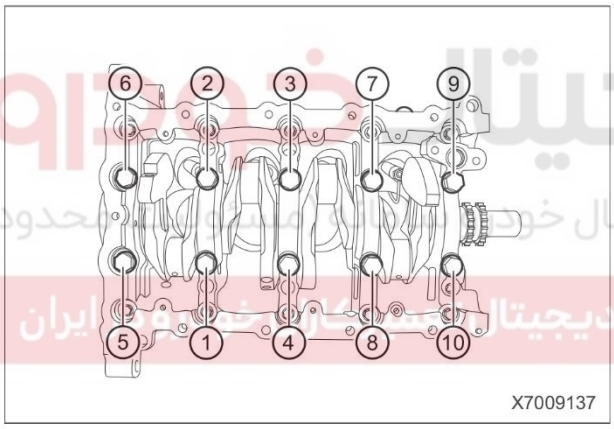


۵. پین راهنما و قاب پایین بلوک سیلندر را روی بلوک سیلندر قراردهید.

۶. پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت میل لنگ را در جای خود قرار داده و با دست ببندید، سپس ۱۰ پیچ کپه یاتاقان ثابت میل لنگ را به ترتیب و مطابق تصویر سفت نمایید.

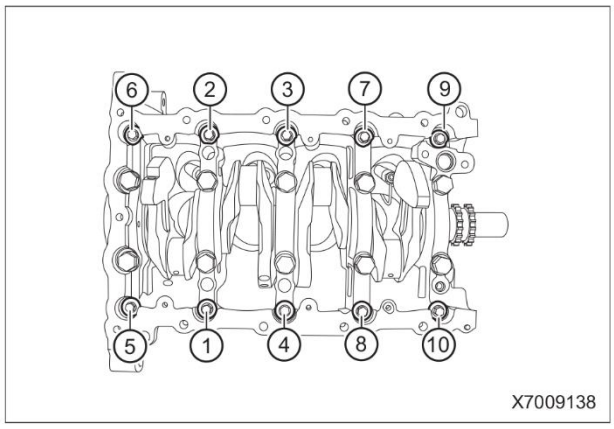
گشتاور سفت کردن: مرحله اول: 45 ± 5 N·m

مرحله دوم: 180 ± 10°



۷. ده پیچ قاب پایین بلوک سیلندر را به ترتیب و مطابق تصویر سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: 27 ± N·m



۸. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

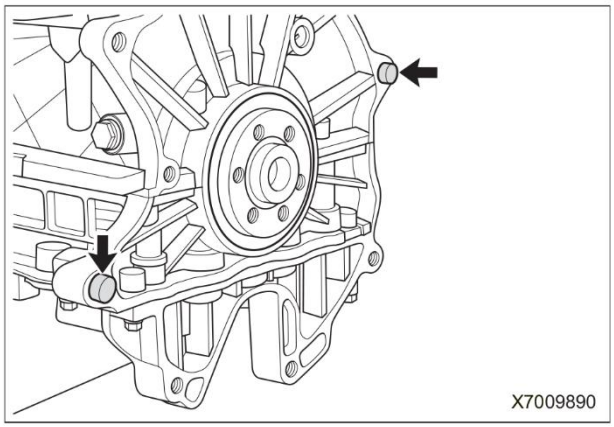
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۰.۳.۶. باز و بست بوش راهنمای گیربکس

تجهیزات و ابزار مورد نیاز:

باز کردن قطعات

۱. با استفاده از خار جمع‌کن یا انبر قفلی، بوش راهنمای گیربکس را جدا نمایید.



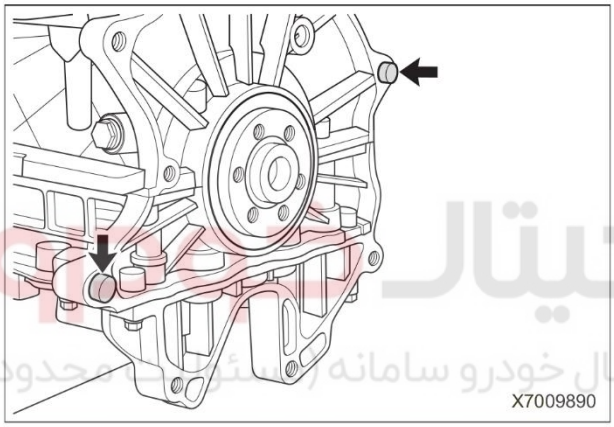
توجه:

پس از بازکردن قطعات، بوش راهنمای گیربکس را تعویض نمایید.

بستن قطعات

۱. با استفاده از سنبه مسی، به آرامی به بوش راهنمای گیربکس ضربه بزنید تا در بدنه موتور جا زده شود.

۲. پس از قرارگرفتن بوش در جای خود، فاصله بین بلوک سیلندر و پوسته گیربکس باید 9.0 ~ 7.6 میلی‌متر باشد.



دیجیتال
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۲.۱۰.۳.۷. باز و بست پولکی آب

بازکردن قطعات

با استفاده از پیچ‌گوشتی دوسو، پولکی آب را بااحتیاط از بلوک سیلندر جدا نمایید.

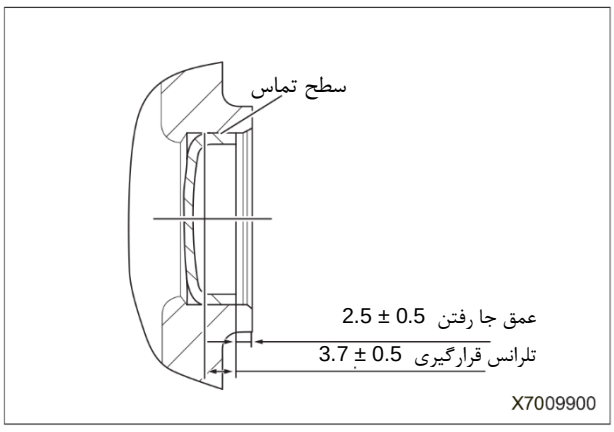
(در مجموع ۵ پولکی آب وجود دارد، دو تا با قطر ϕ۱۶ و سه تا با قطر ϕ۲۶)

بستن قطعات

۱. سطح آب‌بندی پولکی آب با محل قرارگیری آن را به چسب لاکتایت 11747 آغشته نمایید.

پهنای چسب‌کاری: 4.2 ± 0.5 mm. سپس پولکی آب قطر با قطر (ϕ26) را در بلوک سیلندر جا بزنید.

میزان جا رفتن پولکی آب 2.5 ± 0.5 mm است، بطوری‌که لبه آن داخل‌تر از سطح بلوک سیلندر قرار گیرد.



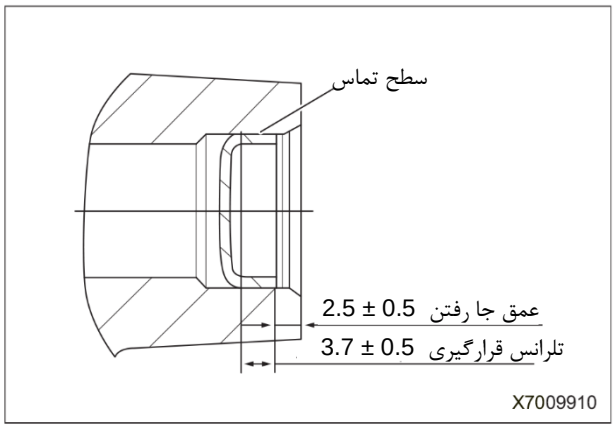
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. سطح آب‌بندی پولکی آب را بطور یکنواخت به چسب لاکتایت 11747 آغشته کنید.

پهنای چسب‌کاری : 3.7 ± 0.5. سپس پولکی آب با قطر (ϕ16) را در بلوک سیلندر جا بزنید.

عمق جارفتن پولکی آب 2.5 ± 0.5mm است، بطوری که لبه آن داخل‌تر از سطح بلوک سیلندر قرارگیرد.

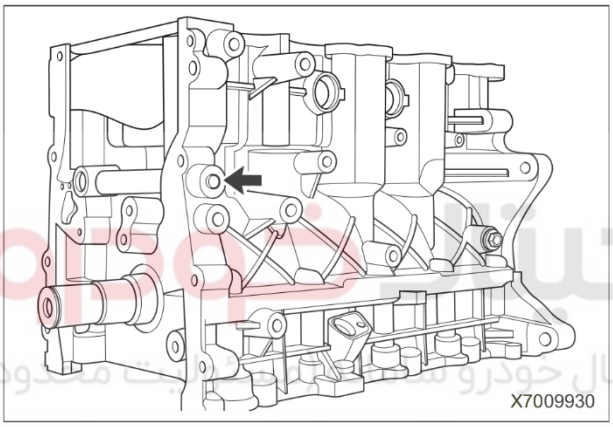


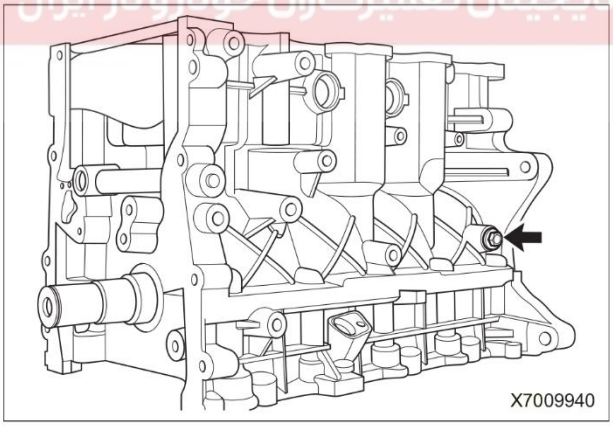
۳. پایان مرحله بسته شدن قطعات

۱.۲.۱۰.۳.۸. باز و بست درپوش

بازکردن قطعات

۱. درپوش را باز کنید.





۲. پیچ درپوش را باز نمایید.

درپوش یکبار مصرف بوده و قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.

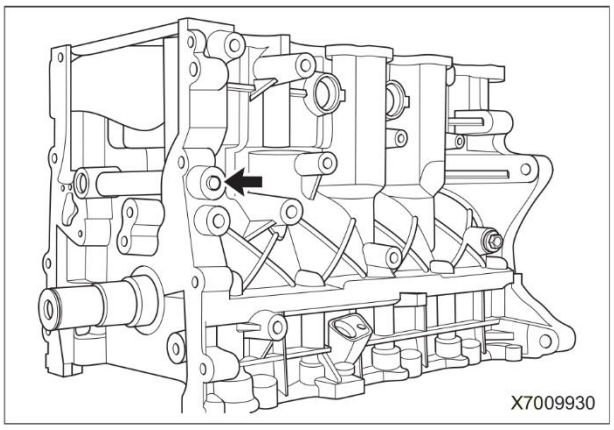
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

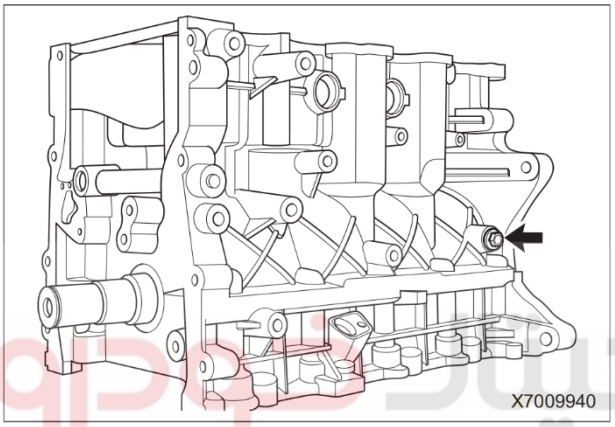
بستن قطعات

۱. تایم موتور را تنظیم کرده و پیچ را سفت کنید.

۲. رزوه ۱ تا ۳ انتهای پیچ را بطور یکسان به چسب لاکتایت 577 آغشته نمایید. سپس درپوش راروی بلوک سیلندر سوار کنید.
گشتاور سفت کردن: 10 + 5 N·m



۳. پیچ و واشر و درپوش تایم موتور را سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 40 + 5 N·m



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

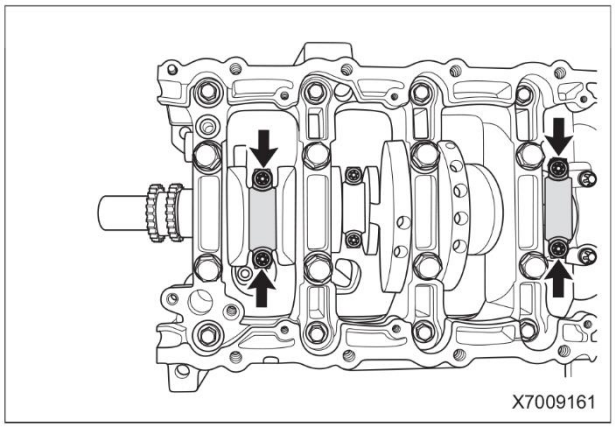
۱.۲.۱۰.۳.۹. باز و بست شاتون و پیستون

بازکردن قطعات

۱. کارتل و سینی داخل کارتل را بازکنید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست سیستم روانکاری" مراجعه شود.

۲. با استفاده از تیغه فلزی یا فرچه سیمی، تمام ذرات کربن در بالای سیلندر را تمیز کنید.

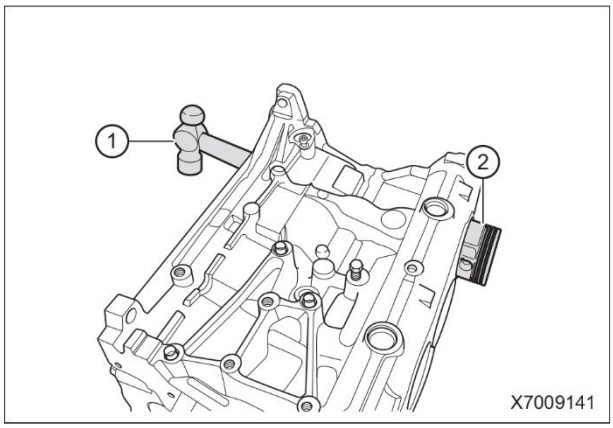
۳. میل لنگ را بچرخانید به‌طوری که پیستون سیلندر 1 و 4 در نقطه مرگ پایین قرارگیرد. پیچ کپه‌های یاتاقان شاتون سیلندر 1 و 4 را به ترتیب (مطابق تصویر) باز کرده و کپه‌های یاتاقان شاتون سیلندر 1 و 4 را خارج نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. با استفاده از دسته چکش (1)، به مجموعه شاتون (2) سیلندر 1 و 4 فشار آورده و از بالای بلوک سیلندر شاتون را خارج نمایید.



۵. به همین روش شاتون را از سیلندر 2 و 3 نیز باز کنید.

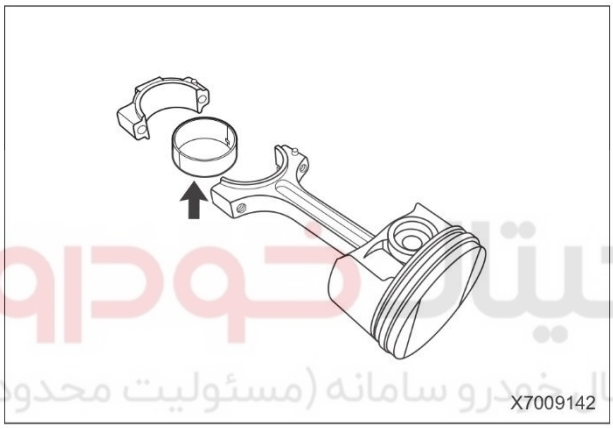
احتیاط:

در زمان باز کردن قطعات، مراقب باشید، دیواره داخلی سیلندر صدمه نبیند.

۶. کپه یاتاقان شاتون را (مطابق تصویر) جدا کنید.

نکته:

قطعات بازشده را به ترتیب قرار داده تا در زمان بستن قطعات دچار اشتباه نشوید.



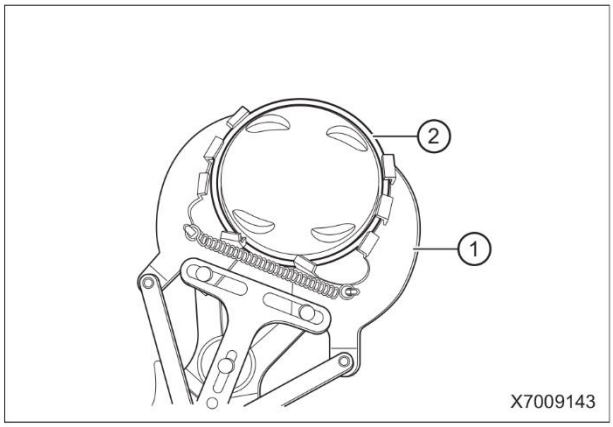
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

احتیاط:

- برچسب با شماره مربوطه را روی هر شاتون بچسبانید، تا در زمان نصب دچار اشتباه نشوید.
- در زمان انجام کار مراقب باشید که دیواره سیلندر خراشیده نشود.

۷. باز کردن رینگ‌های پیستون

a. با استفاده از ابزار خارج کردن رینگ پیستون (1)، دو رینگ کمپرس اول و دوم (2) پیستون را باز نمایید.



احتیاط:

پیش از جدا کردن رینگ پیستون، لقی جانبی رینگ پیستون را بررسی نمایید. و در صورت لزوم از آن‌ها مجدد استفاده کنید. موقعیت قرارگیری رینگ پیستون را علامت گذاری نمایید.

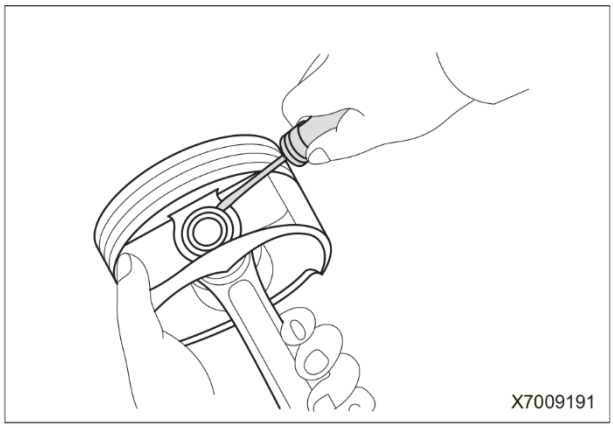
b. رینگ‌های روغن (بالایی و پایینی) و رینگ پخش‌کن روغن را با دست باز نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۸. پیستون و شاتون را از هم جدا کنید.

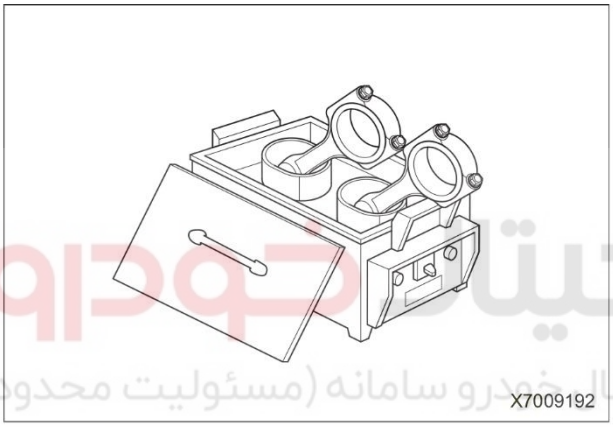
a. با استفاده از پیچ‌گوشتی یا خار بازکن دوسو، رینگ قفلی در دو طرف گژن پین را خارج نمایید.



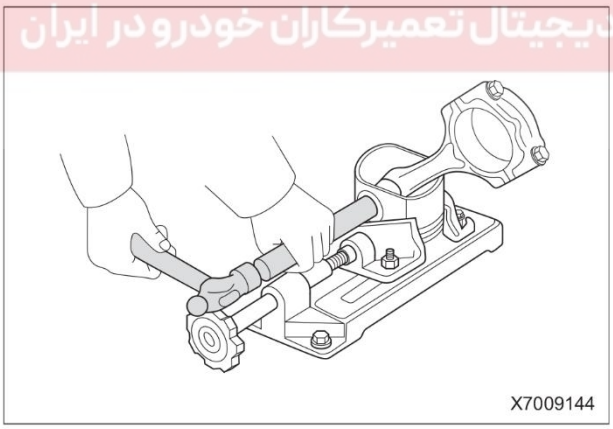
احتیاط:

از آنجایی که رینگ قفلی گژن پین دارای نیروی فنری قوی است، بنابراین در زمان بازکردن آن مراقب باشید که دچار آسیب بدنی نشوید.

b. پیستون‌ها را به‌تدریج و با درجه حرارت ۸۰ تا ۹۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دهید.



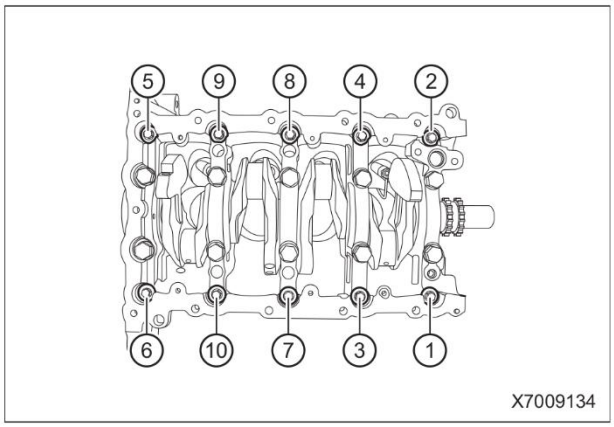
c. با استفاده از چکش لاستیکی و سنبه به قسمت بیرونی گژن پین به آرامی ضربه بزنید و شاتون را خارج نمایید.



۹. باز کردن میل لنگ

a. پیچ‌های قاب پایین بلوک سیلندر را به ترتیب و مطابق تصویر باز کنید.

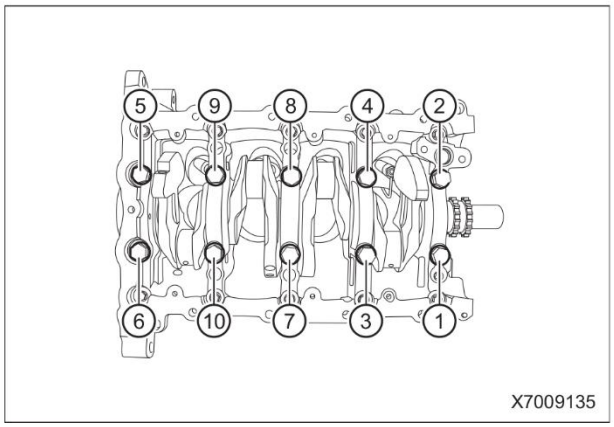
گشتاور سفت کردن: 27 + 3 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

b. پیچ کپه‌های یاتاقان ثابت میل لنگ را به ترتیب و مطابق تصویر باز کنید.



c. قاب پایین بلوک سیلندر را پیاده نمایید.

نکته:

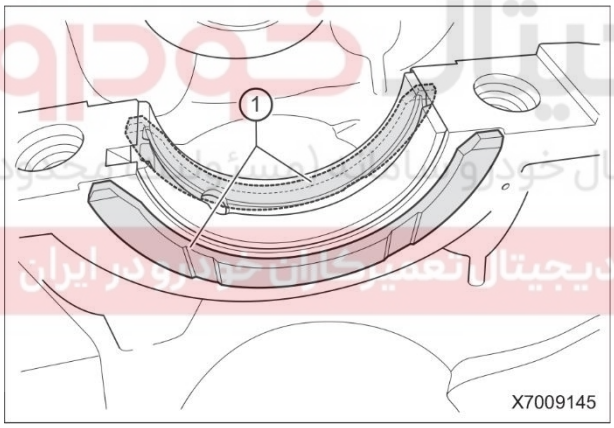
اگر به‌دلیل چسب‌کاری، قاب پایین بلوک سیلندر به‌راحتی جدا نمی‌شود، با استفاده از چکش لاستیکی به آرامی به آن ضربه زده تا شل شود سپس آن را خارج نمایید. در زمان ضربه زدن مراقب باشید به اجزای اطراف قاب پایین بلوک سیلندر صدمه‌ای وارد نشود.

d. مجموعه میل لنگ را باز کنید.

احتیاط :

- در زمان بازکردن میل لنگ مراقب باشید، میل لنگ سنگین است، بنابراین برای بازکردن آن از فرد دیگری کمک بگیرید.
- برای بازکردن میل لنگ احتیاط کنید و مراقب باشید سطح تماس میل لنگ و یاتاقان‌های آن خراشیده نشود.

۱۰. بغل یاتاقان‌های میل لنگ (1) را از بلوک سیلندر جدا کنید.

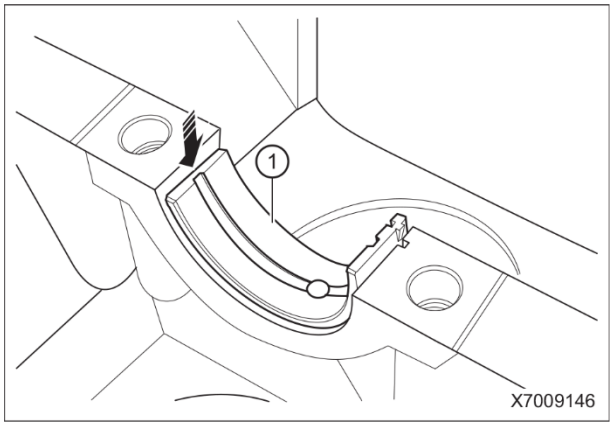


۱۱. یاتاقان‌های میل لنگ را باز کنید.

a. به یاتاقان بالایی میل لنگ (1) کمی فشار آورید و آن را مطابق تصویر با احتیاط پیاده کنید.

نکته:

- سایر یاتاقان‌های بالایی میل لنگ را به همین روش از بلوک سیلندر پیاده نمایید.
- به موقعیت یاتاقان بالایی میل لنگ توجه داشته باشید. یاتاقان میل لنگ را مطابق تصویر و با احتیاط خارج نمایید. در صورتی که برای جدا کردن یاتاقان میل لنگ در جهت مخالف فشار آورید، یاتاقان به سختی خارج شده و ممکن است قطعات اطراف آن صدمه ببینند.

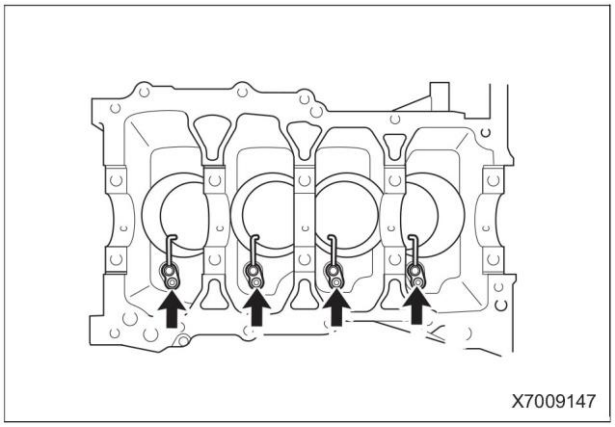


b. یاتاقان پایینی میل لنگ را با همین روش از قاب پایین بلوک سیلندر جدا نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

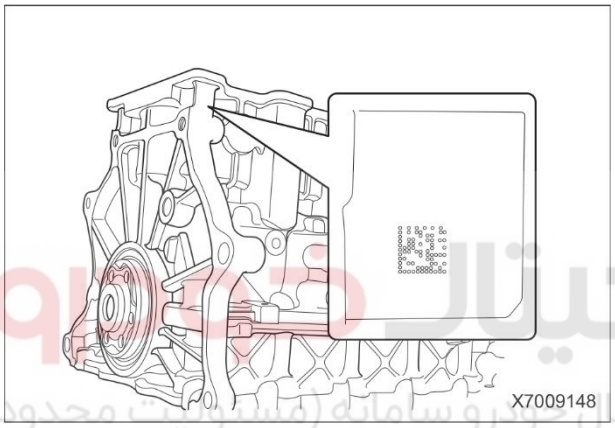
۱۲. پیچ‌های نازل جت روغن خنک‌کن پیستون را بازکرده و نازل جت روغن خنک‌کن پیستون را از بلوک سیلندر باز کنید.
گشتاور سفت کردن: 20 + 5 N·m



انتخاب یاتاقان‌های میل لنگ

۱. انتخاب یاتاقان بالایی یاتاقان ثابت میل لنگ

حروف (A و B) روی بلوک سیلندر حک شده است. مانند تصویر "BBBBA" هرکدام از حروف از چپ به راست نشان‌دهنده نوع یاتاقان بالایی یاتاقان ثابت میل لنگ است (حرف اول "B" یعنی یاتاقان بالایی مربوط به یاتاقان ثابت اول میل لنگ و به همین ترتیب سایر حروف تعریف می‌شود. اما حرف پنجم "A" برای یاتاقان بالایی مربوط به یاتاقان ثابت پنجم میل لنگ می‌باشد).

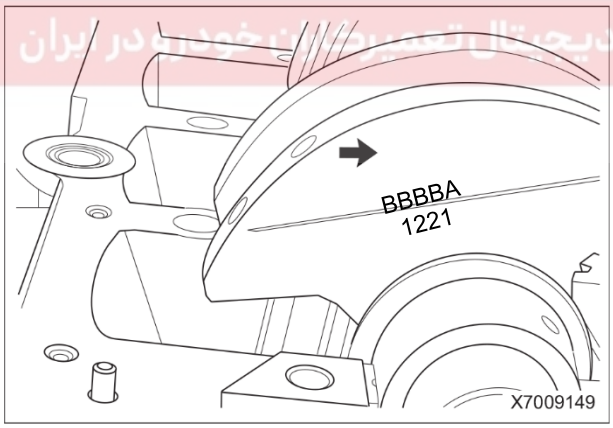


مورد	نوع	علامت
یاتاقان بالایی	یاتاقان قرمز	A
یاتاقان ثابت میل لنگ	یاتاقان آبی	B

۲. انتخاب یاتاقان پایین یاتاقان ثابت میل لنگ

حروف (A و B) روی بالانسر اول در جلوی میل لنگ حک شده است. مانند حروف "BBBBA" که روی بالانسر اول جلوی میل لنگ مطابق تصویر مشخص است.

(حرف اول "B" یعنی یاتاقان پایینی مربوط به یاتاقان ثابت اول میل لنگ و به همین ترتیب سایر حروف تعریف می‌شود. اما حرف پنجم "A" برای یاتاقان پایینی مربوط به یاتاقان ثابت پنجم میل لنگ می‌باشد).



مورد	نوع	علامت
یاتاقان پایینی	یاتاقان قرمز	A
یاتاقان ثابت میل لنگ	یاتاقان آبی	B

۳. اقدامات احتیاطی مربوط به نصب یاتاقان‌های میل لنگ

a. روی یاتاقان بالایی یاتاقان‌های ثابت میل لنگ شیار و سوراخ روغن وجوددارد، در زمان نصب سوراخ روغن را باید هم‌راستا با بلوک سیلندر قراردهید، در حالی که یاتاقان پایینی فاقد سوراخ روغن است.

b. قبل از نصب یاتاقان‌های میل لنگ، بایستی آن‌ها را کمی به روغن موتور آغشته کرد. در زمان نصب سمت عقب یاتاقان‌ها را کاملا تمیز کنید.

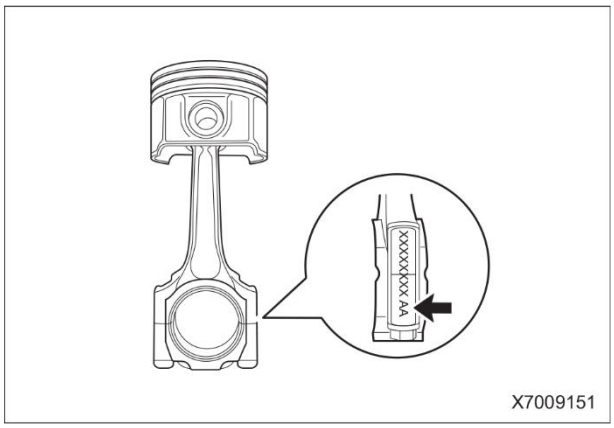
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

انتخاب یاتاقان‌های شاتون

۱. انتخاب یاتاقان بالایی شاتون

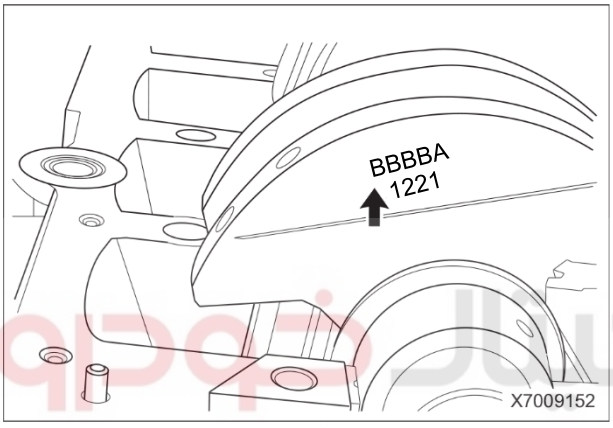
روی شاتون علامت مربوطه حک شده است، با توجه به علامت حک شده یاتاقان شاتون را انتخاب نمایید. مطابق تصویر علامت "130523 A" روی شاتون مشخص است که "A" نشان‌دهنده یاتاقان قرمز می‌باشد.



مورد	نوع	علامت
یاتاقان بالایی شاتون	یاتاقان قرمز	A
	یاتاقان آبی	B

۲. انتخاب یاتاقان پایین شاتون

روی بالانسر اول در جلوی میل لنگ علائم مربوطه (1 و 2) حک شده است. مطابق تصویر علامت مربوطه روی بالانسر اول در جلوی میل لنگ مشخص است. عدد "1" یعنی یاتاقان پایینی شاتون پیستون سیلندر 1 و به همین ترتیب سایر علائم تعریف می‌شود. عدد "1" چهارم به معنای یاتاقان پایینی شاتون به پیستون سیلندر 4 است.



مورد	نوع	علامت
یاتاقان پایینی شاتون	یاتاقان قرمز	A
	یاتاقان آبی	B

۳. اقدامات احتیاطی مربوط به نصب یاتاقان شاتون

a. یاتاقان‌های بالایی و پایینی شاتون فاقد شیار روغن، اما دارای سوراخ روغن هستند.

b. یاتاقان‌های شاتون را از یک سازنده تهیه نمایید.

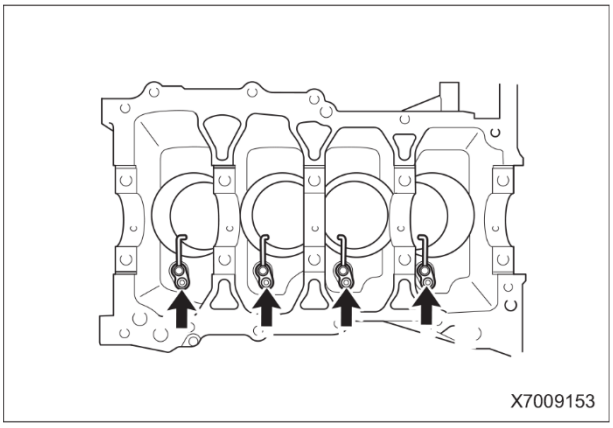
c. قبل از نصب یاتاقان‌های شاتون، سطح آن‌هارا کمی به روغن موتور آغشته نمایید. در زمان نصب سمت عقب یاتاقان‌ها را کاملا تمیز کنید.

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

بستن قطعات

۱. نازل جت روغن خنک‌کن پیستون را در جای خود نصب و پیچ‌های آن را (مطابق تصویر) سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 20 + 5 N·m

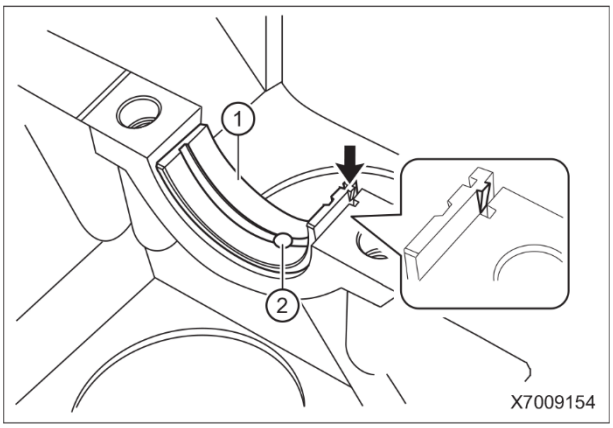


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. نصب کردن یاتاقان‌های میل لنگ

a. یاتاقان بالایی (1) را در جهت فلش مطابق تصویر قراردهید، شکاف هر یاتاقان بالایی باید هم‌راستا با بلوک سیلندر قرارداده شود، پس از نصب، سوراخ روغن (2) روی یاتاقان بالایی را هم‌راستا با سوراخ روغن روی بلوک سیلندر قرار دهید.



احتیاط:

قبل از نصب کردن، سطح داخلی یاتاقان ثابت را به روغن موتور آغشته نمایید.

b. یاتاقان پایینی میل لنگ را در قاب پایین بلوک سیلندر نصب کنید.

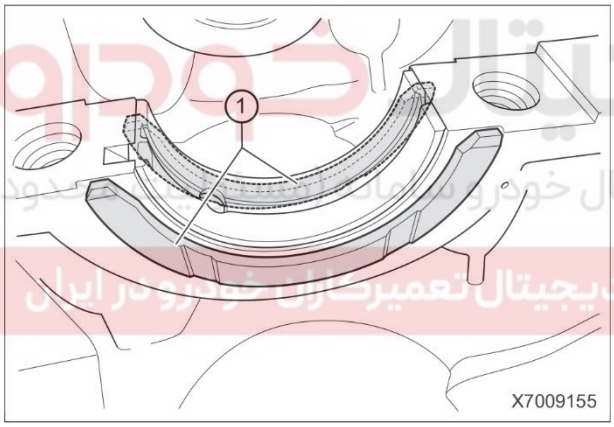
۳. نصب کردن بغل یاتاقان‌های میل لنگ

a. قبل از بستن قطعات، بغل یاتاقان‌های میل لنگ و دیواره داخلی بلوک سیلندر را تمیز نمایید.

b. بغل یاتاقانی میل لنگ را به روغن موتور آغشته کنید.

c. دو بغل یاتاقانی روی سیلندر وجود دارد که در جلو و عقب (دو طرف یاتاقان ثابت سوم) نصب می‌شود.

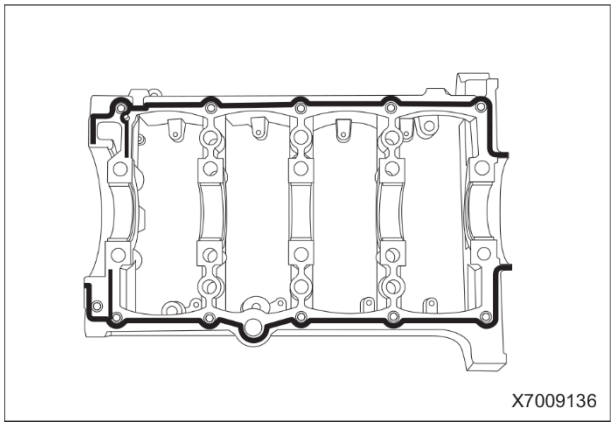
d. مطابق تصویر دو شیار در یک طرف و رو به بیرون بغل یاتاقانی (1) میل لنگ قراردارد در حالی که سمت دیگر فاقد شیار است و روی دیواره بلوک سیلندر قرار می‌گیرد.



شرکت دیجیتال خودرو (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. نصب کردن میل لنگ

a. قبل از بستن میل لنگ، سطح نصب قاب پایین بلوک سیلندر را چسب‌کاری کنید.



احتیاط:

- در زمان چسب‌کاری، مراقب باشید که یاتاقان به چسب آغشته نشود.
- در زمان چسب‌کاری، از مقدار کمی چسب استفاده کنید. در اثر فشار سطوح از نفوذ چسب به محل نصب یاتاقان جلوگیری شود.

b. سپس میل لنگ را با احتیاط روی بلوک سیلندر قراردهید.

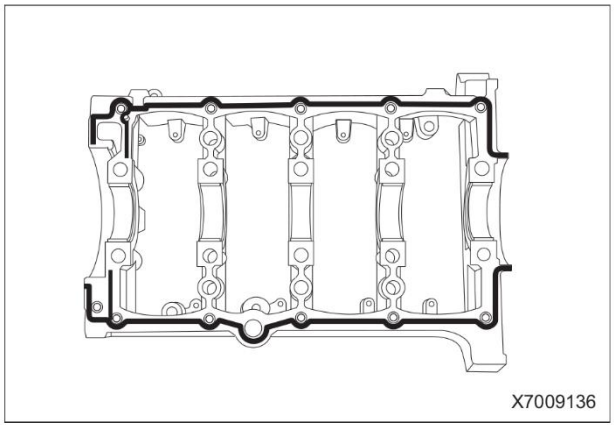
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

c. پیچ‌های کپه یاتاقان ثابت میل‌لنگ را در جای خود قرارداده و با دست سفت نمایید سپس ۱۰ پیچ کپه یاتاقان ثابت میل لنگ را به ترتیب و مطابق تصویر سفت نمایید.

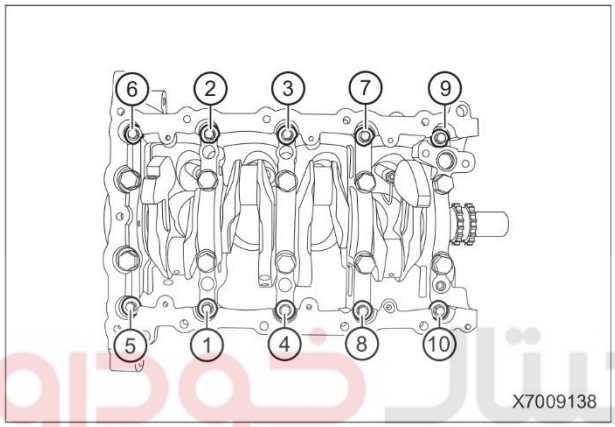
گشتاور سفت کردن: مرحله اول: 45 ± 5 N·m

مرحله دوم: 180 ± 10°



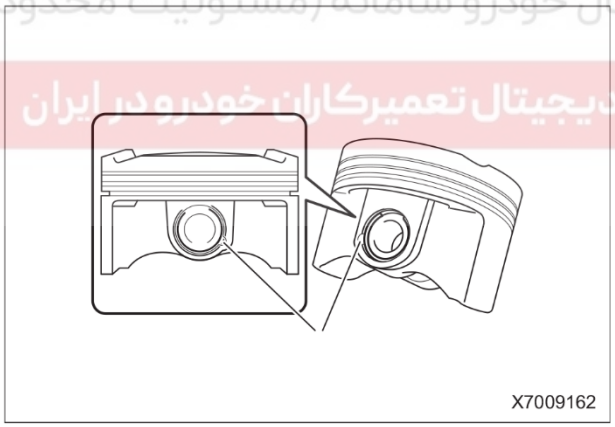
d. ده پیچ قاب پایین بلوک سیلندر را به ترتیب و مطابق تصویر سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 27 + 3 N·m



۵. نصب کردن پیستون و شاتون

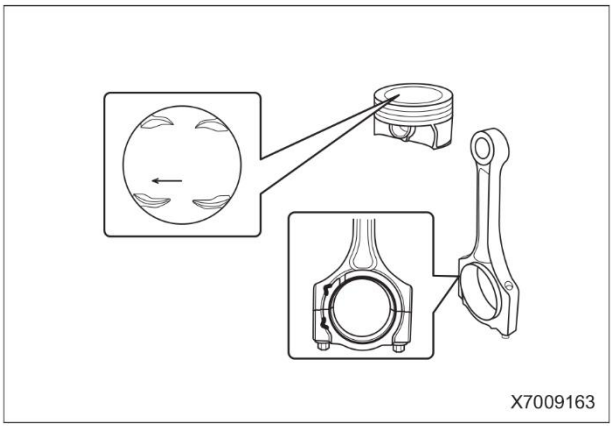
a. با استفاده از پیچ‌گوشتی کوچک، رینگ قفلی گژن پین را در انتهای سوراخ گژن پین نصب کنید.



b. پیستون را تا درجه حرارت ۸۰ تا ۹۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دهید.

c. علائم جلوی پیستون و شاتون به پیستون را هم‌راستا کنید،

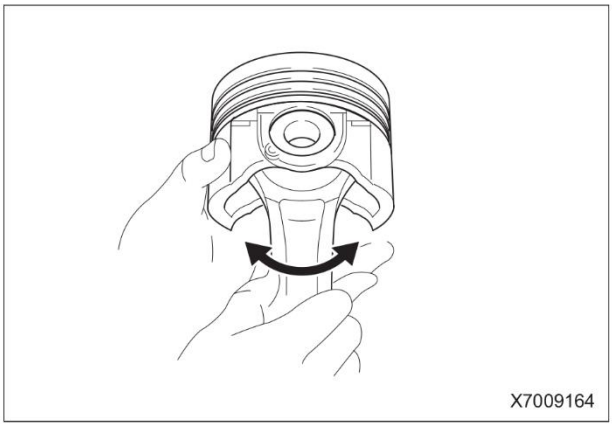
با انگشت شست به گژن پین فشار آورید تا با شیار رینگ قفلی تماس پیدا کند.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

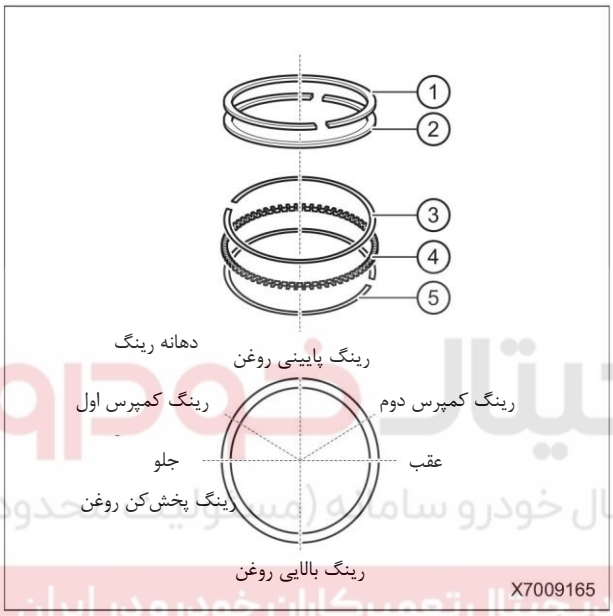
d. رینگ قفلی گژن پین را در سمت دیگر سوراخ گژن پین قرار دهید و پس از نصب مطمئن شوید که گژن پین به نرمی دوران می‌کند.



۶. نصب کردن رینگ‌های پیستون

a. پیستون و شیار رینگ‌های پیستون را به کمی روغن آغشته کنید. دقت کنید که زمان نصب دو طرف رینگ کمپرس اول (1) و رینگ کمپرس (2) دارای علامت سازنده روبه بالا قرارگیرد.

b. زمان نصب مجموعه رینگ روغن، ابتدا رینگ فلزی و سپس سایر رینگ‌ها یعنی رینگ بالایی (3) ور ینگ پایینی (5) و رینگ پخش‌کن روغن (4) را نصب کنید. در زمان نصب رینگ روغن، ابتدا رینگ پخش‌کن روغن را در شیار و سپس دور رینگ بالایی و پایینی روغن را روی رینگ فلزی و فاصله ۹۰ درجه از دهانه رینگ پخش‌کن روغن قرار دهید سپس رینگ بالایی و پایینی روغن را با فاصله ۱۸۰ درجه نصب نمایید. پس از آن رینگ کمپرس دوم و در آخر رینگ کمپرس اول را با فاصله ۱۲۰درجه از رینگ بالایی روغن قرار داده و نصب نمایید. پس از نصب مطمئن شوید که رینگ پیستون در شیار رینگ آزاد بوده و گیر نداشته باشد.



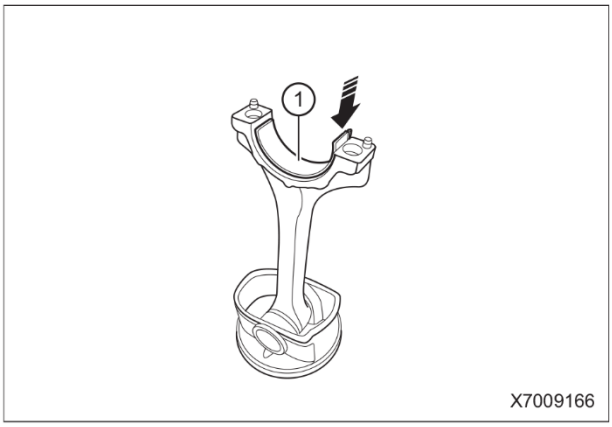
c. پس از اضافه کردن روغن موتور به شیار رینگ پیستون، چند دور رینگ پیستون را بچرخانید و بررسی کنید که موقعیت شیار رینگ در همان جهت باشد که در بالا شرح داده شد. یاتاقان شاتون و دیواره داخلی سیلندر را با استفاده از پارچه بدون پرز تمیز کنید.

۷. یاتاقان شاتون را نصب نمایید.

احتیاط:

- قبل از نصب، سطح داخلی یاتاقان شاتون را به روغن موتور آغشته کنید.
- در زمان نصب، سمت عقب یاتاقان شاتون باید کاملاً تمیز و بدون آلودگی باشد.

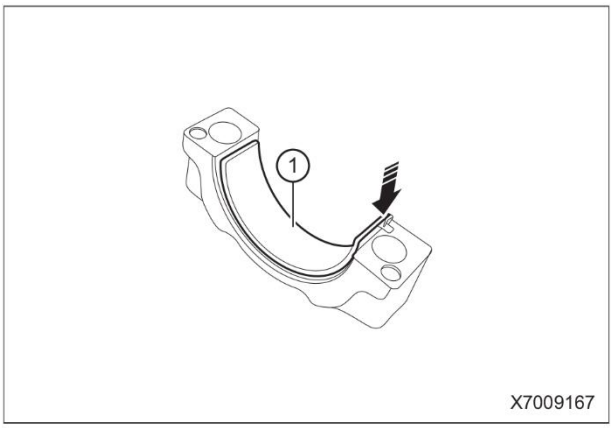
a. یاتاقان بالایی شاتون (1) را در جهت فلش نصب کرده و شیار هر یاتاقان بالایی شاتون را روبروی پیستون قراردهید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

b. یاتاقان پایینی (1) شاتون را با دقت و در جهت فلش نصب کنید، شیار یاتاقان پایینی شاتون را روبروی شیار کپه یاتاقان شاتون قراردهید.

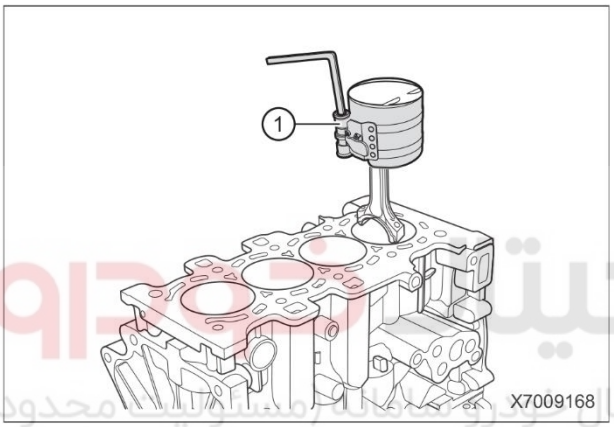


۸. نصب کردن مجموعه شاتون

a. میل لنگ را در جهت نقطه مرگ بالای سیلندر 1 و 4 بچرخانید.

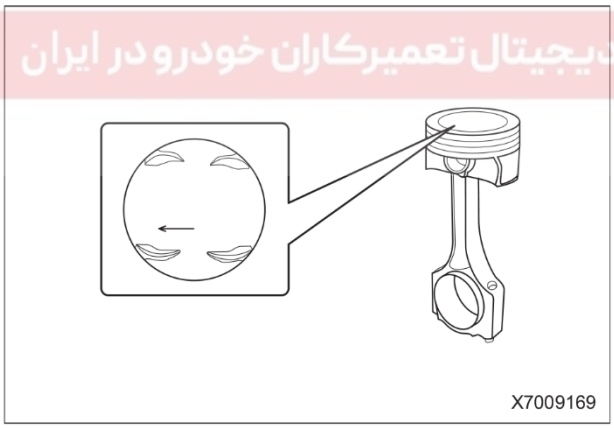
b. سطح پیستون و دیواره داخلی سیلندر را به روغن موتور آغشته کنید.

c. مطابق تصویر شاتون را در سیلندر و با استفاده ابزار رینگ جمع‌کن پیستون (1)، نصب نمایید.



احتیاط:

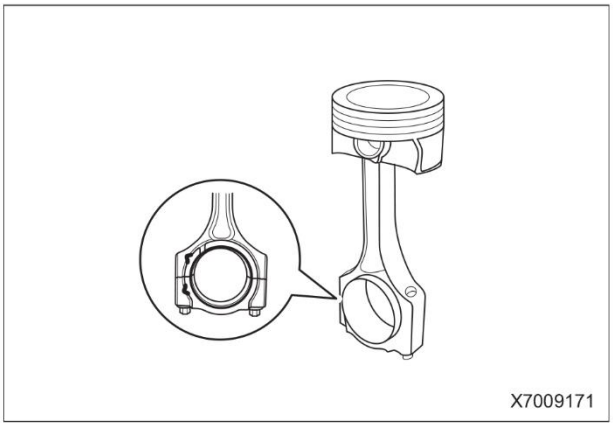
در زمان نصب به علائم جلوی پیستون و شاتون دقت کنید که آن‌ها برعکس نصب نشوند.



۹. کپه یاتاقان شاتون را نصب کنید.

نکته:

قسمت‌های بیرون‌زده شاتون و کپه یاتاقان شاتون باید در یک سمت قرار داشته باشد.



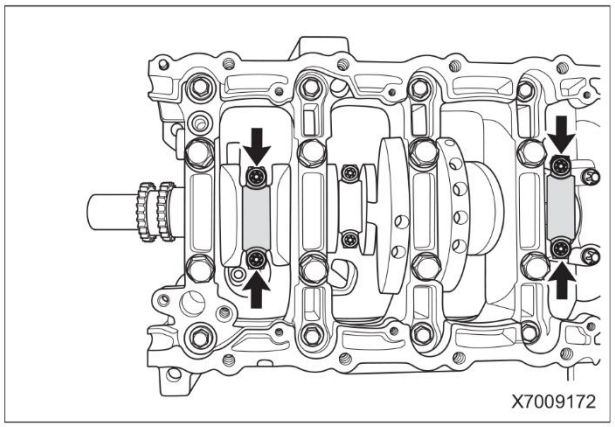
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

a. کپه یاتاقان‌های شاتون را در جای خود قرارداده و پیچ کپه‌های یاتاقان شاتون را با دست (مطابق تصویر) سفت نمایید، سپس پیچ‌ها را در دو مرحله با تورک متر کاملا سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: مرحله اول: 15 +3 N·m

مرحله دوم: 60 + 5°



احتیاط:

شاتون، کپه یاتاقان‌های شاتون و رزوه‌های سطح تماس را به روغن موتور آغشته نمایید.

۱۰. برای نصب سایر قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

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

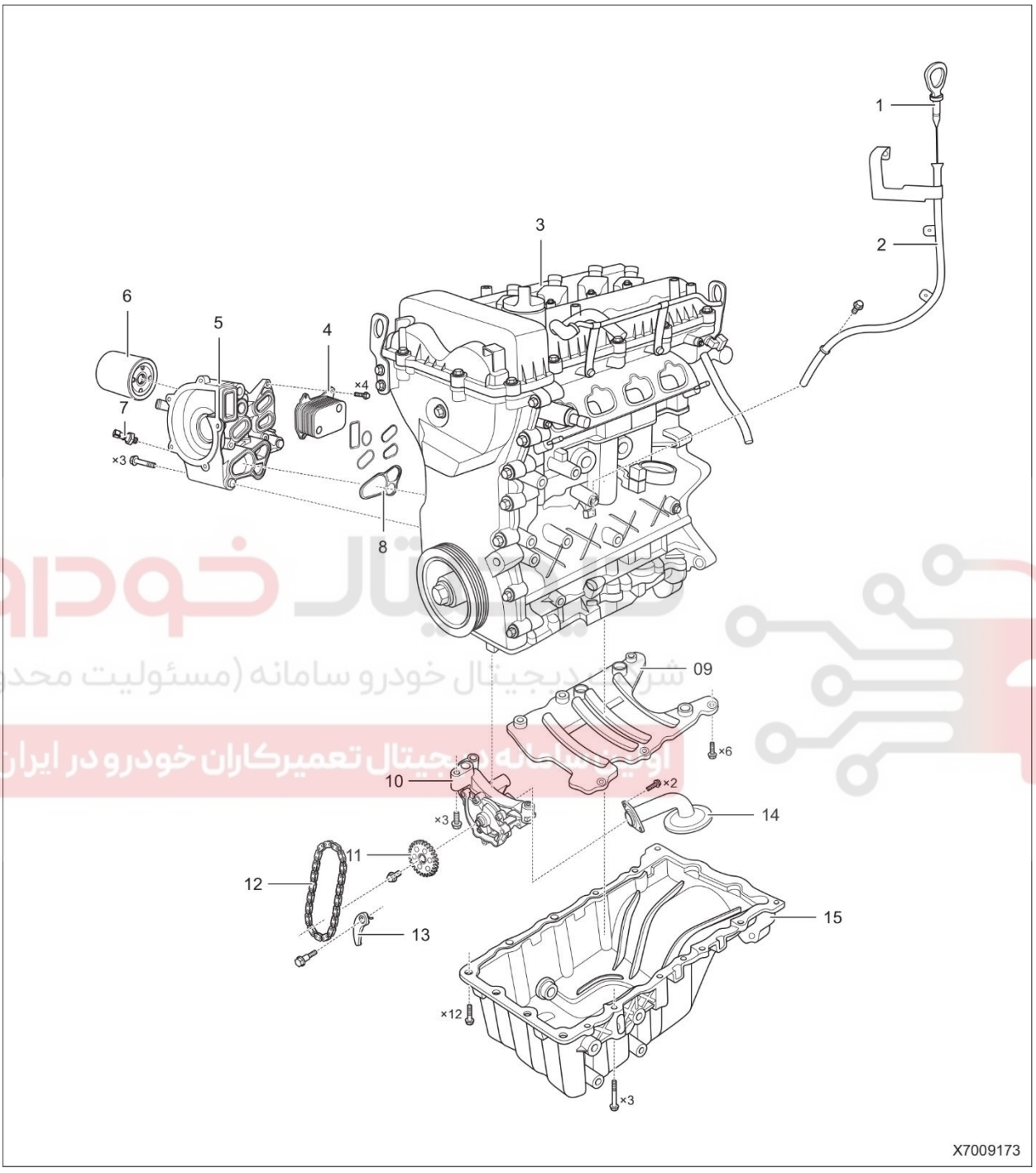
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۱. سیستم روانکاری

۱.۲.۱۱.۱. اطلاعات کلی

۱.۲.۱۱.۱.۱. شرح



1. گیج روغن	6. مجموعه فیلتر روغن	11. چرخ‌دنده اویل پمپ
2. لوله گیج روغن	7. سنسور فشار روغن	12. زنجیر اویل پمپ
3. درب روغن ریز	8. واشر	13. زنجیر سفت‌کن متحرک اویل پمپ
4. اویل کولر	9. سینی کارتل	14. صافی روغن
5. مجموعه پایه فیلتر روغن	10. اویل پمپ	15. کارتل

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

با روشن شدن موتور، اویل پمپ با استفاده از نیروی میل لنگ راه‌اندازی شده و روغن را از کارتل مکش کرده و از میان فیلتر روغن عبور می‌دهد، سپس روغن فیلتر شده از مجرای روغن عبور کرده و روی سطوح و قطعات سایشی موتور فیلم روغن تشکیل می‌شود. پس از آن روغن به کارتل روغن باز می‌گردد، در نتیجه مقاومت سایشی بین قطعات متحرک موتور و سطوح کاهش یافته و خوردگی قطعات کمتر می‌شود و کارآیی و بازده عملکردی موتور افزایش می‌یابد.

هشدار:

تماس طولانی و مکرر پوست بدن با روغن موتور در زمان تخلیه روغن، باعث خشکی ، خارش و آماس پوست می‌شود. در ضمن روغن موتور استفاده شده حاوی ذرات خطرناکی است که ممکن است باعث سرطان پوست شود. در زمان تعویض روغن موتور، سعی کنید تماس زیاد با روغن موتور مصرف‌شده نداشته باشید و تماس با روغن موتور را به حداقل رسانده و احتیاط نمایید.

- در زمان کار با روغن، از دستکش و لباس ایمنی استفاده کنید.
- در صورت تماس روغن با پوست، بلافاصله محل را با آب و صابون بشوئید.
- برای تمیز کردن روغن از روی پوست هرگز از بنزین، تینر یا حلال دیگری استفاده نکنید.

۱.۲.۱۱.۱.۲. مشخصات

جدول گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

شماره	نام قطعه	قطعات متصل شده	مشخصات	تعداد	گشتاور بستن
1	پیچ شش‌گوش واشردار	سینی کارتل – قاب پایین بلوک سیلندر	M6 x 18	۶	8 + 3
2	پیچ شش‌گوش واشردار	صافی – اویل پمپ	M6 x 20	۲	8 + 3
3	پیچ شش‌گوش واشردار	اویل پمپ - شاسی	M8 x 45	۳	20 + 5
4	پیچ شش‌گوش واشردار	کارتل – قاب پایین بلوک سیلندر	M8 x 25	۱۲	20 + 5
5	پیچ شش‌گوش واشردار	کارتل – قاب پایین بلوک سیلندر	M8 x 60	۳	20 + 5
6	پیچ شش‌گوش واشردار	مدول فیلتر روغن – بلوک سیلندر	M10 x 100	۳	40 + 5
7	فشنگی فشار روغن	فشنگی فشار روغن – مدول فیلتر روغن	1/4- 18NPTF	۱	20 ± 2
8	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله میله اندازه‌گیری سطح روغن – قاب پایین بلوک سیلندر	M6 x 15	۱	8 + 3
9	پیچ شش‌گوش واشردار	لوله میله اندازه‌گیری سطح روغن – منیفولد هوا	M6 x 15	۱	8 + 3
10	پیچ تخلیه روغن	پیچ تخلیه روغن - کارتل	M16 x 1.5	۱	35 ± 3
11	اتصالات فیلتر روغن	اتصالات فیلتر روغن – مدول فیلتر روغن	M20 x 1.5	۱	50 + 5
12	فیلتر روغن	فیلتر روغن – اتصالات فیلتر روغن	1/4- 18NPTF	۱	25 ~ 22 یا (سه چهارم تا یک دور)

روغن روانکاری مورد استفاده در موتور

شماره	محل روغن‌کاری	نوع روغن	ملاحظات
1	اورینگ صافی	از روغن موتور استفاده شود	
2	ورودی اویل پمپ	از روغن موتور استفاده شود	
3	ورودی روغن پایه فیلتر روغن روی بلوک سیلندر	از روغن موتور استفاده شود	
4	اورینگ فیلتر روغن	از روغن موتور استفاده شود	
5	اورینگ لوله گیج روغن	از روغن موتور استفاده شود	
6	اورینگ دسته گیج روغن	از روغن موتور استفاده شود	

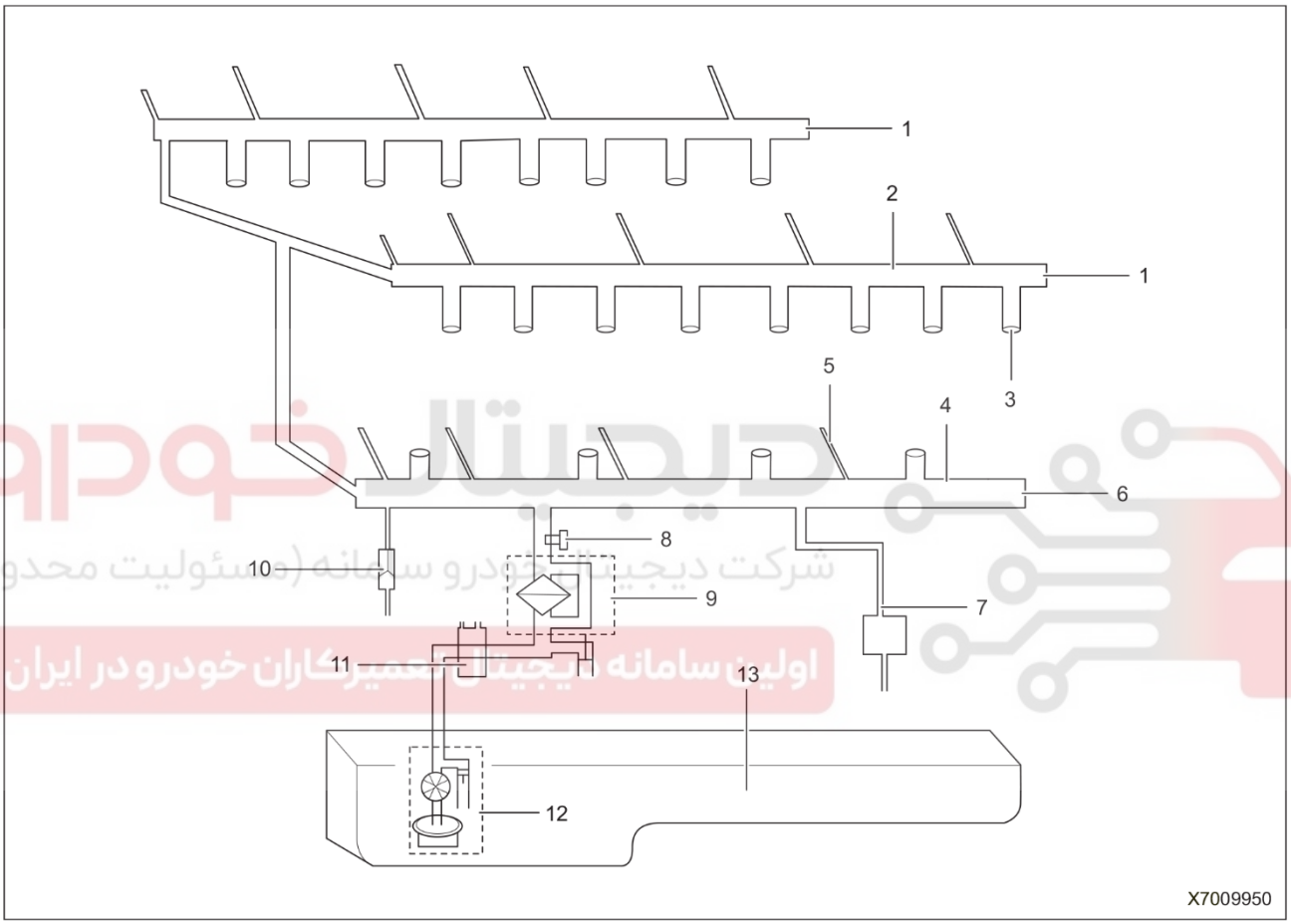
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

چسب آب‌بندی مورد استفاده در موتور

شماره	محل چسب‌کاری	نوع چسب	ملاحظات
1	رزوه پیچ سینی کارتل	لاکتایت 243	
2	رزوه پیچ صافی روغن	لاکتایت 243	
3	رزوه پیچ اویل پمپ	لاکتایت 243	
4	سطح نصب کارتل روی قاب پایین بلوک سیلندر	لاکتایت 5900H	
5	رزوه سنسور فشار روغن	لاکتایت 577	

۱.۲.۱۱.۱.۳. دیاگرام مدار اصلی روغن



1. مجرای روغن سرسیلندر	6. مجرای روغن بلوک سیلندر	11. اویل کولر
2. به میل سوپاپ	7. توربوشارژر	12. اویل پمپ
3. به تایپیت هیدرولیکی	8. سنسور فشار روغن	13. کارتل
4. به میل لنگ	9. فیلتر	
5. به انژکتور	10. تسمه سفت‌کن هیدرولیکی	

۱.۲.۱۱.۲. بررسی و عیب‌یابی

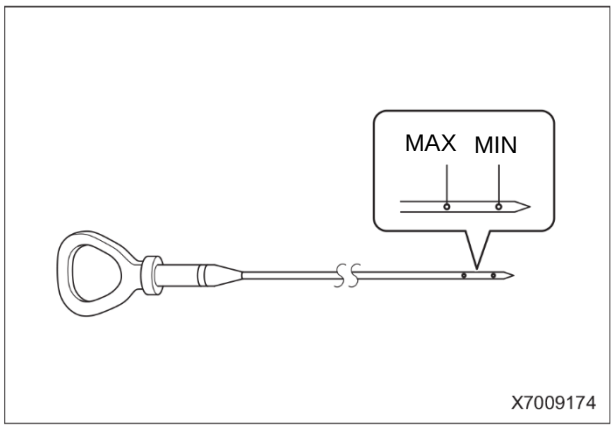
۱.۲.۱۱.۲.۱. روش بررسی مقدار روغن با میله اندازه‌گیری سطح روغن

۱. خودرو را روی سطح صافی پارک کرده و پس از ۵ دقیقه و گرم شدن موتور، موتور را خاموش کنید.
۲. سپس درب موتور را باز کرده و میله اندازه‌گیری سطح روغن را خارج کنید و میله را با تکه پارچه‌ای تمیز کنید.
۳. میله اندازه‌گیری سطح روغن را مجدد در جای خود جا بزنید تا سر میله درون روغن و کارتل قرار گیرد.
۴. میله اندازه‌گیری سطح روغن را مجدد خارج کرده و سطح روغن رابررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

چنانچه سطح روغن بیش از حد پایین است، موتور را از نظر نشتی بررسی کرده یا تا سطح مجاز روغن موتور اضافه کنید.



a. در صورتی که سطح روغن بالاتر از علامت "MAX" (حداکثر) قرارداد، مقدار اضافی روغن را تخلیه نمایید.
b. چنانچه سطح روغن موتور بین دو علامت "MIN" (حداقل) و "MAX"(حداکثر) قرارداد، یعنی سطح روغن موتور مناسب می‌باشد.
c. اگر سطح روغن پایین‌تر از علامت "MIN" (حداقل) قرارداد، لازم است روغن موتور اضافه نمایید.

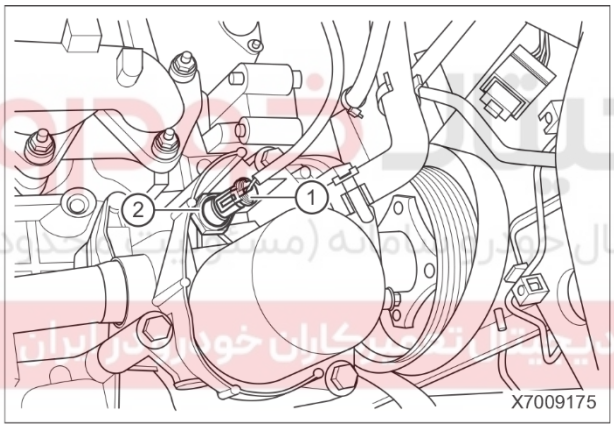
۱.۲.۱۱.۲.۲. بررسی فشار روغن موتور

پیش‌شرط:

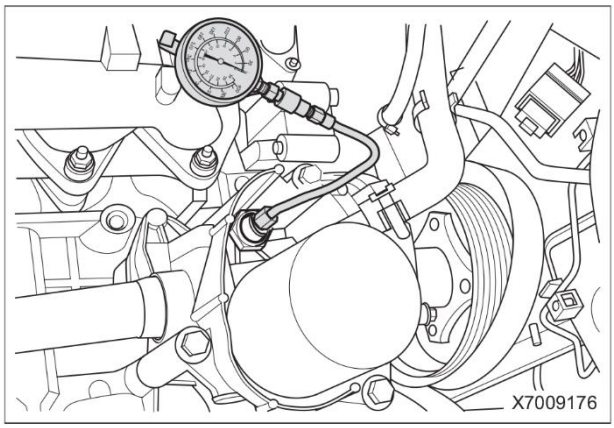
۱. سطح روغن موتور مناسب باشد.
۲. کارکرد فیلتر روغن زیر ۵۰۰۰کیلومتر باشد.
۳. موتور به درجه حرارت معمول خود رسیده باشد.

بررسی کردن

۱. سوکت سنسور فشار روغن (1) را جدا کرده و سنسور فشار روغن (2) را باز نمایید.



۲. گیج تست فشار روغن را در محل قرارگیری سنسور فشار روغن مطابق تصویر نصب نمایید.



۳. موتور را روشن کنید. زمانی که شرایط بررسی فراهم می‌باشد، اجازه دهید موتور به ترتیب در دور آرام و در دور متوسط و سپس در دور بالا کارکند و در این شرایط فشار روغن را اندازه‌گیری کنید.

در صورتی که فشار روغن پایین است، توری داخل کارتل راتمیز کرده سپس تست را مجدد انجام دهید، چنانچه هنوز فشار روغن پایین می‌باشد، یعنی ایرادی در اویل پمپ بوجود آمده و بایستی اویل پمپ تعویض شود.

فشار روغن در دور درجا و آرام موتور (700 ± 50 r/min): فشار بالاتر از 0.7 bar

فشار روغن در دور بالا (2000 ± 50 r/min): فشار بالاتر از 2.5 bar

۴. سنسور فشار روغن را نصب کنید.
۵. سوکت سنسور فشار روغن را وصل کرده و موتور را از نظر نشتی روغن بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۱.۳. روش تعویض و اضافه نمودن روغن موتور

۱. اضافه نمودن روغن موتور

در صورت اندازه‌گیری سطح روغن، اگر سطح روغن پایین‌تر از سطح مجاز می‌باشد، روغن اضافه کنید. چند روش برای اضافه کردن روغن وجود دارد.

	وضعیت موتور	مقدار توصیه شده
ظرفیت پر کردن روغن (لیتر)	خالی	5.3 ± 0.2
	تعویض همزمان فیلتر روغن و روغن موتور	4.7 ± 0.2
	عدم تعویض فیلتر روغن و فقط تعویض فیلتر روغن موتور	4.2 ± 0.2
نوع روغن	SM 5W- 30 (در فصل تابستان و زمستان)، SM 5W- 40 (در فصل زمستان)، SM 10W-40 (در فصل تابستان)	
سایر موارد	۱. اگر در زمان انجام تعمیر و نگهداری نیاز به اضافه کردن روغن موتور باشد، مقدار روغن موتور باید بالاتر از حد وسط میله اندازه‌گیری اضافه شود. ۲. در زمان اضافه کردن روغن، مراقب باشید که بیشتر از این مقدار که در بالا ذکر شد، روغن موتور اضافه نکنید در غیر این صورت موتور به درستی کار نمی‌کند.	

۲. تعویض روغن موتور

a. موتور را خاموش کرده و درب روغن ریز را باز کنید.

b. پیچ تخلیه در پایین کارتل را باز کرده و زیر آن ظرفی قرار دهید تا روغن مصرف شده در ظرف تخلیه شود. درصورت لزوم فیلتر روغن را نیز تعویض نمایید.

c. پس از تخلیه تمام روغن، واشر پیچ تخلیه را تعویض کرده و آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: 35 ± 3 N·m

d. سپس روغن موتور را از طریق درب روغن ریز تا مقدار مجاز اضافه نمایید.

e. درپوش روغن‌ریز را در جای خود قرارداده و محکم ببندید سپس لکه‌های روغن در اطراف درپوش را تمیز نمایید.

f. سطح روغن را با مراجعه به بخش "روش بررسی مقدار روغن با گیج روغن" بررسی نمایید.

g. پیچ تخلیه روغن و فیلتر روغن را از نظر نشتی بررسی کنید.

h. نشانگر زمان تعمیر و نگهداری را مجدد تنظیم کنید.

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

۱.۲.۱۱.۴. باز و بست قطعات

۱.۲.۱۱.۴.۱. باز وبست کارتل

بازکردن قطعات

۱. تمام تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و دکمه خاموش و روشن نمودن خودرو را در موقعیت OFF قرار دهید.

۲. کابل منفی باتری را جدا نمایید.

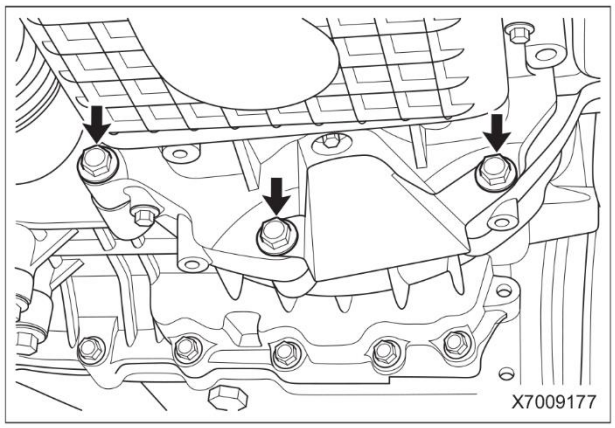
۳. روغن موتور را تخلیه کنید.

۴. تسمه تجهیزات جانبی موتور را پیاده کنید.

۵. مجموعه کارتل را باز کنید.

a. سه پیچ بین پوسته گیربکس (گلدانی گیربکس) و کارتل را (مطابق تصویر) باز کرده و سینی گلدانی گیربکس را خارج نمایید.

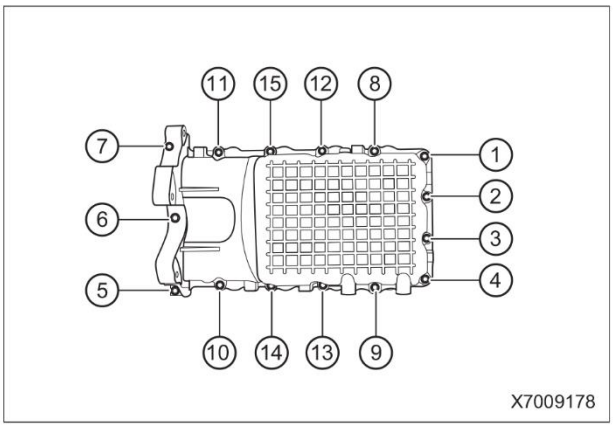
گشتاور سفت کردن: 50 ± 5 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

b. پانزده پیچ کارتل را به ترتیب و مطابق تصویر باز کنید.
گشتاور سفت کردن: 20 ± 5 N·m



c. کارتل را با استفاده از کاردک و ابزار مشابه از جای خود خارج کنید.

احتیاط:

- برای خارج کردن کارتل، چون بین کارتل و بلوک سیلندر چسب‌کاری شده است، با ابزار سخت مانند چکش به آن ضربه نزنید، اگر کارتل به راحتی جدا نمی‌شود، با چکش پلاستیکی به آرامی از سمت راست و چپ به آن ضربه بزنید.
- در زمان خارج کردن کارتل، برای جلوگیری از افتادن کارتل از ابزار نگهدارنده گیربکس برای مهارکارتل استفاده کنید، مراقب باشید که دچار آسیب بدنی نشوید.

۶. با احتیاط و با استفاده از کاردک چسب باقیمانده روی کارتل و بلوکه موتور را تمیز کنید.

احتیاط:

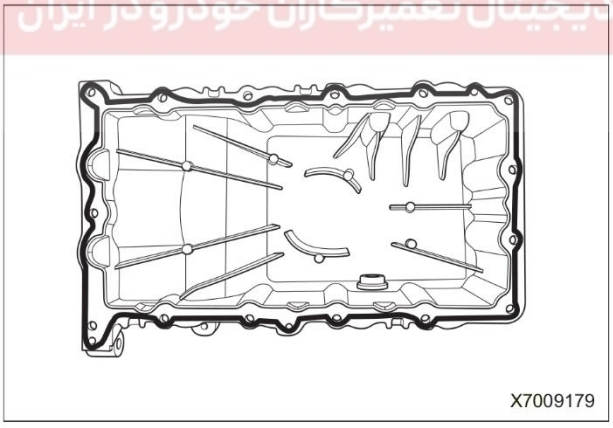
سطح کارتل و بلوکه موتور را با کاردک تمیز و سپس با مواد پاک‌کننده محل را کاملا تمیز کنید.

بستن قطعات

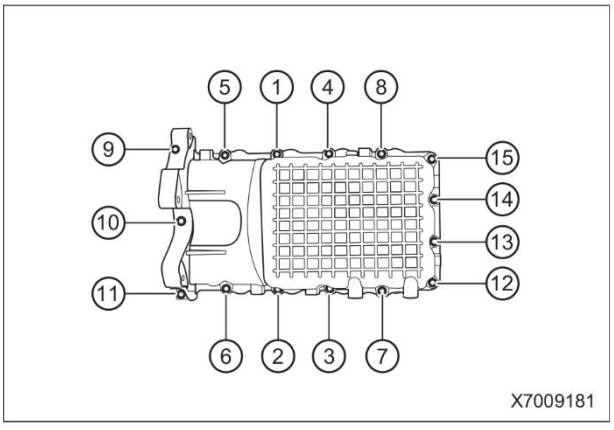
احتیاط:

- برای چسب‌کاری، نوع و تاریخ انقضاء چسب را چک نمایید.
- کارتل را از وجود آلودگی، براده آهن و باقیمانده چسب پاک کنید.
- روی کارتل و بلوک سیلندر را از وجود لکه روغن و باقیمانده چسب تمیز کنید.
- از چسب به مقدار لازم استفاده کنید، در غیر اینصورت، چسب وارد کارتل شده و باعث مسدود شده صافی روغن خواهد شد.
- پس از نصب کردن کارتل، اجاز دهید چسب خشک شود، سپس روغن اضافه نمایید.

۱. مطابق تصویر، واشر کارتل و اویل پمپ و اطراف کارتل بین پایه کاسه نمد عقب و کارتل را چسب‌کاری کنید.
نوع چسب: لاکتایت 5910



۲. کارتل را در جای خود قرارداده و پیچ‌های آن را کمی سفت کنید، سپس مطابق تصویر و به ترتیب پیچ‌ها را کاملا سفت نمایید.
گشتاور سفت کردن: 20 ± 5 N·m



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

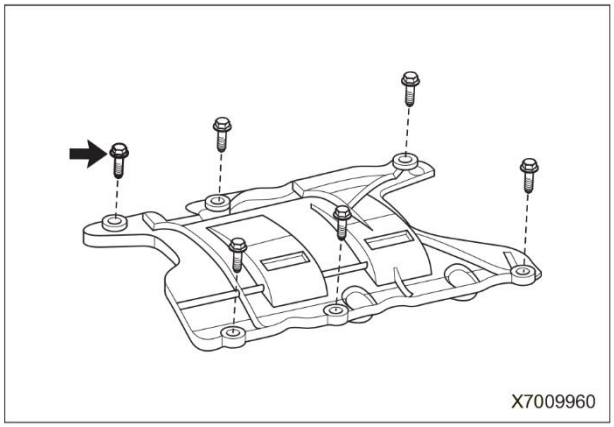
۳. برای بستن سایر قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

۱.۲.۱۱.۴.۲. باز و بست سینی کارتل

بازکردن قطعات

۱. کارتل را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست کارتل" مراجعه شود.

۲. شش پیچ بین قاب پایین بلوک سیلندر و سینی کارتل را باز نمایید.



بستن قطعات

۱. سینی کارتل را روی قاب پایین بلوک سیلندر قرارداده و مطابق تصویر سوراخ پیچ‌ها را با هم هم‌راستا نمایید.

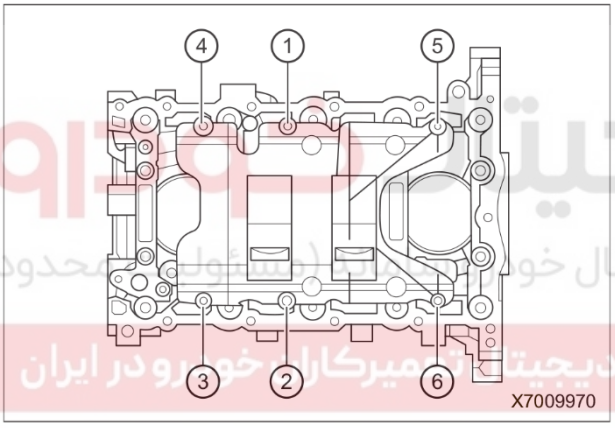
۲. رزوه پیچ‌ها را به چسب لاکتایت 243 آغشته نمایید.

سه تا پنج رزوه پیچ را چسب‌کاری کنید.

پیچ‌ها را مطابق تصویر در سوراخ پیچ قرارداده و آن‌ها را به ترتیب 1-2-3-4-5-6 سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m

۳. پیچ‌ها را با تورک متر مجدد سفت نمایید.



۱.۲.۱۱.۴.۳. باز و بست اویل پمپ

بازکردن قطعات

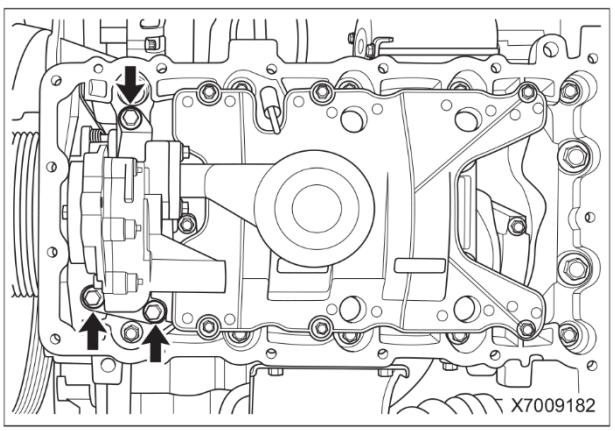
۱. رنجیر اویل پمپ و چرخ‌دنده اویل پمپ را باز نمایید، برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست زنجیر اویل پمپ" مراجعه شود.

۲. کارتل را پیاده نمایید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست کارتل" مراجعه شود.

۳. صافی روغن را خارج نمایید.

a. سه پیچ اویل پمپ را (مطابق تصویر) باز کنید.

گشتاور سفت کردن : 20 ± 5 N·m



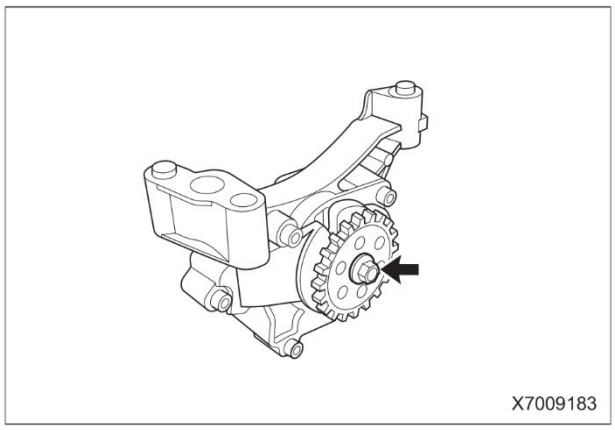
b. با استفاده از زنجیر سفت‌کن متحرک، زنجیر اویل پمپ را درآورید. پس از آن اویل پمپ را نیز باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. پیچ چرخ‌دنده اویل پمپ را (مطابق تصویر) باز کرده و چرخ‌دنده اویل پمپ را خارج نمایید.

گشتاور سفت کردن: 20 ± 5 N·m



حفظ محیط زیست

روغن موتور استفاده شده را مطابق قوانین و دستورالعمل‌های زیست محیطی دور بریزید.

هرگز روغن موتور را هر جایی دور نریزید.

بستن قطعات

برای بستن قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

۱.۲.۱۱.۴.۴. باز و بست صافی روغن

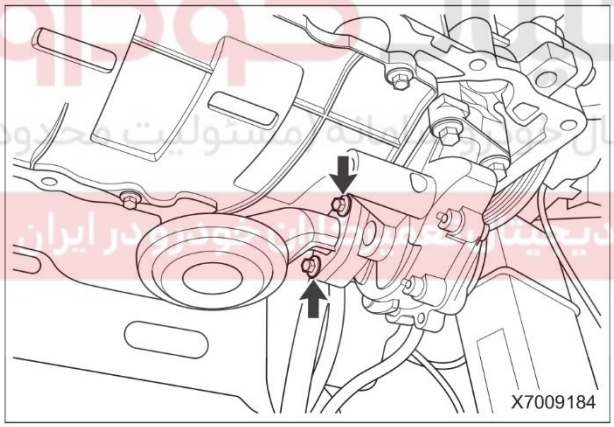
باز کردن قطعات

۱. کارتل روغن را باز کنید.

۲. صافی روغن را خارج نمایید.

a. دو پیچ صافی روغن را (مطابق تصویر) باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 8 ± 3 N·m



b. صافی روغن و پایه آن را باز کنید.

بستن قطعات

برای بستن قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

احتیاط:

قبل از نصب کردن صافی روغن، پایه صافی روغن را از نظر صدمه‌دیدگی یاخرابی بررسی کنید، در صورت وجود صدمه‌دیدگی، پایه صافی روغن را تعویض کنید.

۱.۲.۱۱.۴.۵. باز و بست پایه فیلتر روغن

بازکردن قطعات

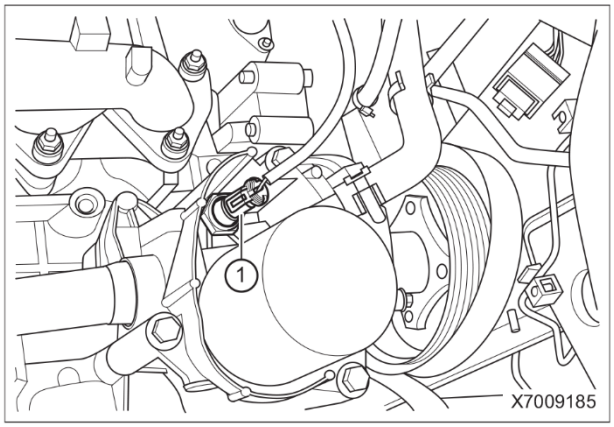
۱. پولی مربوطه را آزاد کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "باز و بست پولی" مراجعه شود.

۲. مجموعه پایه فیلتر روغن را پیاده نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

a. سوکت سنسور فشار روغن را جدا کنید.



b. بست فنری را شل کرده و شیلنگ کوچک (1) و لوله آب موتور را جدا نمایید.

c. بست فنری را شل کرده و شیلنگ خروجی واتر پمپ (2) و لوله آب موتور را جدا نمایید.

d. دو پیچ (3) لوله آب موتور را بازکنید.

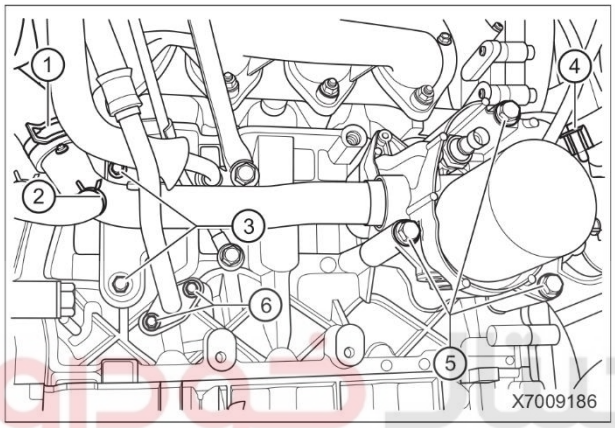
e. بست فنری را شل کرده و لوله خروجی از مخزن انبساط (4) و مجموعه پایه فیلتر روغن را جدا کنید.

f. سه پیچ (5) مجموعه پایه فیلتر روغن را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 40 ± 5 N·m

g. دو پیچ (6) بین لوله برگشت روغن توربوشارژر و بلوک سیلندر را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 8 ± 3 N·m



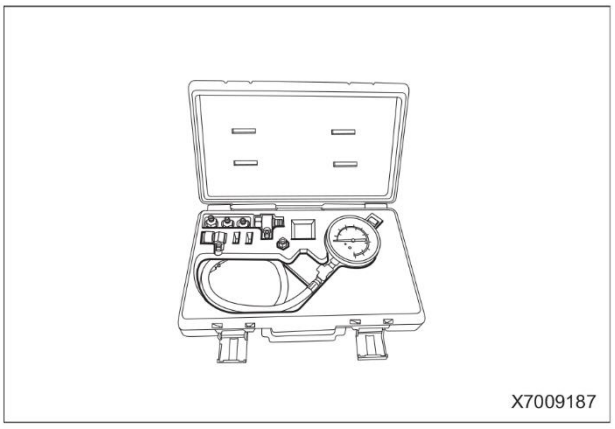
۳. مجموعه پایه فیلتر روغن را پیاده نمایید.

بررسی کردن

احتیاط:

قبل از بررسی سنسور فشار روغن، مطمئن شوید که سطح روغن موتور مناسب است، درجه حرارت آب موتور بالاتر از ۹۰ درجه سانتی‌گراد و کارکرد فیلتر روغن زیر ۵۰۰۰ کیلومتر می‌باشد و فن سیستم خنک‌کاری خاموش است.

۱. از تست‌کننده فشار روغن مطابق تصویر استفاده کنید.



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

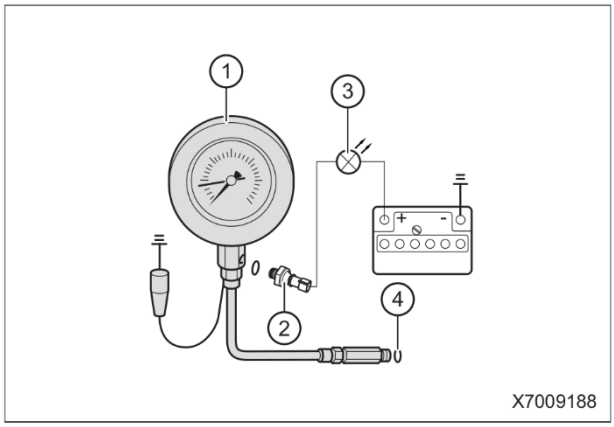
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. دستگاه تست‌کننده فشار روغن را در محل قرارگیری سنسور فشار روغن (4) مطابق تصویر قرار دهید.

۳. سنسور فشار روغن (2) را در دستگاه تست فشار روغن (1) قرار دهید و سوکت سنسور فشار روغن را متصل نمایید.

۴. پس از روشن کردن موتور و روشن شدن چراغ هشدار فشار روغن (3)، فشار نشان داده شده روی دستگاه تست را بخوانید، زمانی که فشار روغن بالاتر از ۷۰ کیلوپاسکال باشد، و چراغ هشدار فشار روغن هنوز روشن است، سنسور فشار روغن را تعویض نمایید.

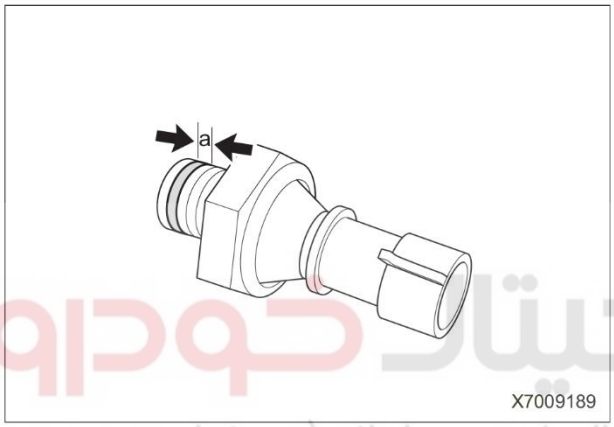


بستن قطعات

۱. آلودگی و روغن موجود در محل قرارگیری و روی سنسور فشار روغن را تمیز کنید.

۲. در زمان نصب سنسور فشار روغن مطابق تصویر محل قرارگیری آن را چسب‌کاری کنید.

ضخامت چسب: ۳ میلی‌متر



۳. برای بستن قطعات، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید.

احتیاط:

- محل قرارگیری پایه فیلتر روغن را تمیز کنید.
- واشر پایه فیلتر روغن را از نظر قرارگرفتن در جای خود بررسی کنید.
- واشر پایه فیلتر روغن را از نظر صدمه‌دیدگی بررسی کرده و در صورت وجود صدمه‌دیدگی، آن را تعویض نمایید.
- روغن موتور را تا سطح مجاز اضافه کنید.

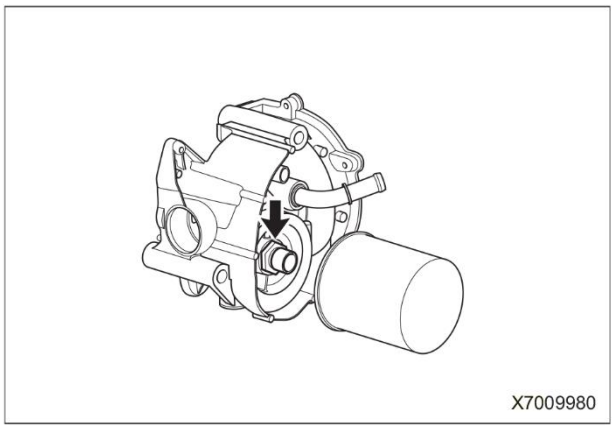
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۲.۱۱.۴.۶. تعمیر و نگهداری فیلتر روغن

تعمیر و نگهداری

۱. برای خارج کردن فیلتر روغن، از یک آچار مناسب استفاده کرده و فیلتر را خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخانده و خارج نمایید.

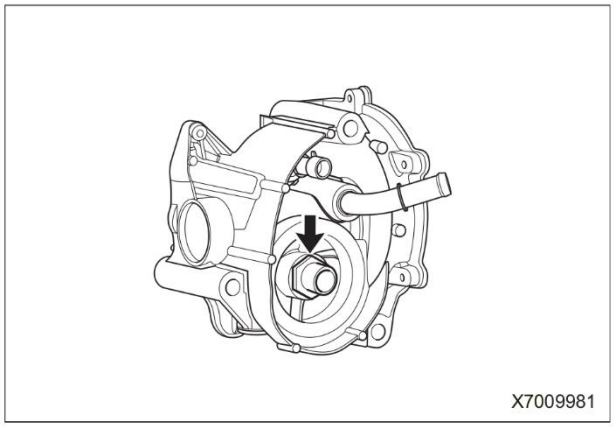
از آنجایی که مقداری روغن در فیلتر روغن وجود دارد، زمان خارج کردن فیلتر، مراقب باشید موتور کثیف نشود. فیلتر روغن را مطابق با قوانین زیست محیطی دور بیاندازید.



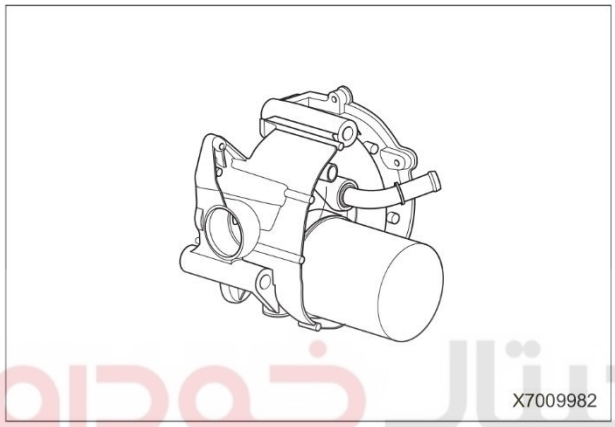
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. با استفاده از ابزار مخصوص، اتصالات فیلتر روغن را سفت نمایید.


X7009981

۳. سطح پایه فیلتر روغن را تمیز کنید. واشر آب‌بندی آن را روانکاری کرده و فیلتر را با دست بچرخانید. تا جایی‌که واشر آب‌بندی آن با سطح پایه تماس داشته باشد و سپس آن را با آچار مخصوص سفت کنید. پس از تماس فیلتر روغن و بلوک سیلندر، یکبار دیگر آن را سه چهارم تا یک دور (یا 22 ~ 25 N·m) بچرخانید.

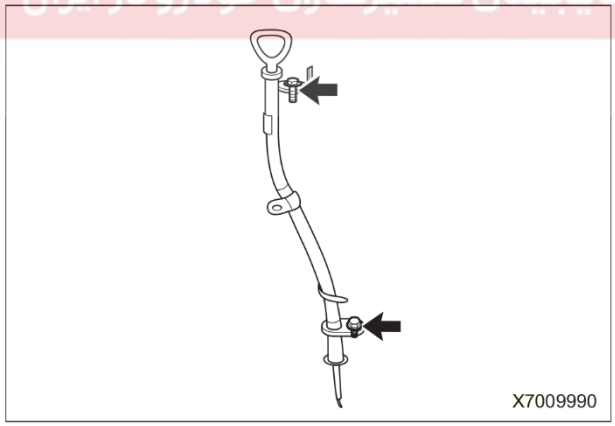

X7009982

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

۱.۲.۱۱.۴.۷. باز و بست گیج روغن موتور

بازکردن قطعات

۱. پیچ‌های میله اندازه‌گیری سطح روغن را باز کنید.


X7009990

۲. میله اندازه‌گیری سطح روغن را از جای خود خارج کرده و تمیز نمایید.

بستن قطعات

۱. اورینگ آن را روانکاری نماید.

احتیاط:

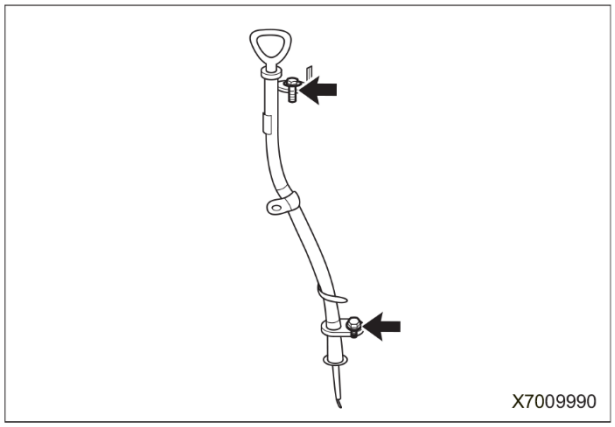
قبل از نصب قطعات، مطمئن شوید که اورینگ صدمه ندیده باشد، در غیر این صورت، اورینگ را تعویض کنید.

۲. گیج روغن را در جای خود قرار دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

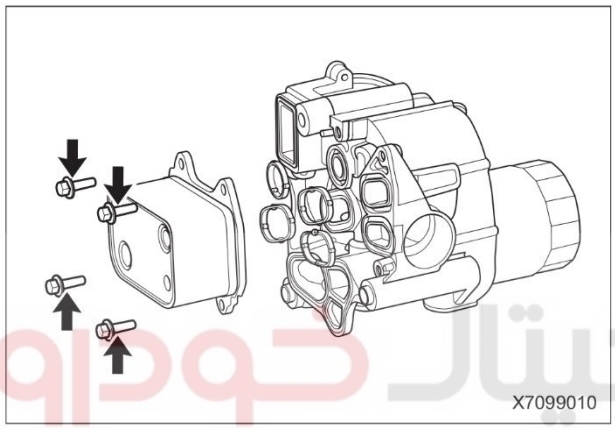
۳. دو پیچ را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m



۱.۲.۱۱.۴.۸. باز و بست اویل کولر

باز کردن قطعات

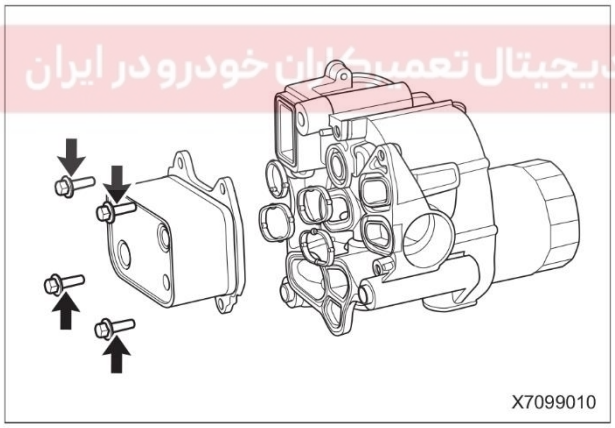
۱. چهار پیچ را باز کنید.
۲. اویل کولر و پایه آن را خارج نمایید.



بستن قطعات

۱. قطعات مربوطه را تعویض کنید (رادیاتور اویل کولر یکبار مصرف بوده و قابل استفاده مجدد نمی‌باشد.)
۲. اویل کولر را نصب کنید. چهار پیچ آن را با گشتاور مجاز سفت نمایید.

گشتاور سفت کردن: 8 + 3 N·m



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۲.۱۲. سیستم تهویه محفظه میل لنگ (تهویه کارتل)

۱.۲.۱۲.۱. اطلاعات کلی

۱.۲.۱۲.۱.۱. شرح

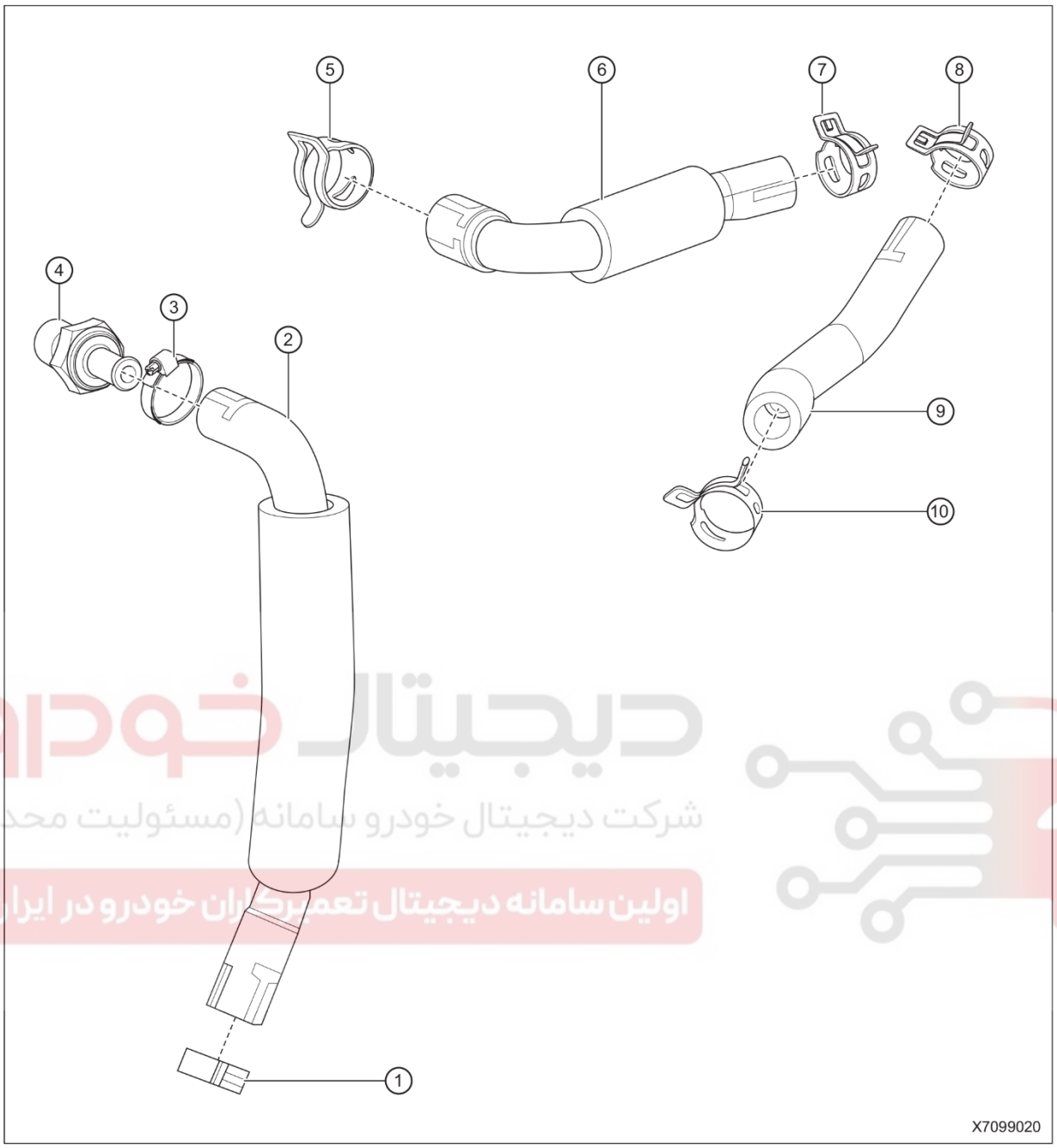
سیستم تهویه محفظه میل لنگ به صورت مدار بسته کار می‌کند، بخارات نسوخته روغن در محفظه تهویه میل لنگ بوجود آمده و از آنجا وارد منیفولد هوا می‌شود. سپس به محفظه احتراق برگشته و در آنجا می‌سوزد. به طوری که نه تنها گازهای آلاینده موجود در محفظه تهویه میل لنگ کاهش می‌یابد، بلکه کارایی موتور نیز بهتر می‌شود.

برای جلوگیری از ورود بخارات بیش از حد روغن به منیفولد هوا در مسیر آن سوپاپ یک‌طرفه PCV (سوپاپ تهویه بخار روغن درب سوپاپ) قرارداده شده است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۲.۱.۲. دیاگرام اتصالات لوله‌ها



1	بست رینگی	۱
2	شیلنگ منیفولد هوا	۱
3	بست رینگی	۱
4	شیر برقی PCV (سوپاپ یک طرفه)	۱
5	بست فنری	۱
6	شیلنگ توربوشارژر	۱
7	بست فنری	۱
8	بست فنری	۱
9	شیلنگ هوا	۱
10	بست فنری	۱

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱.۲.۱۲.۱.۳. مشخصات

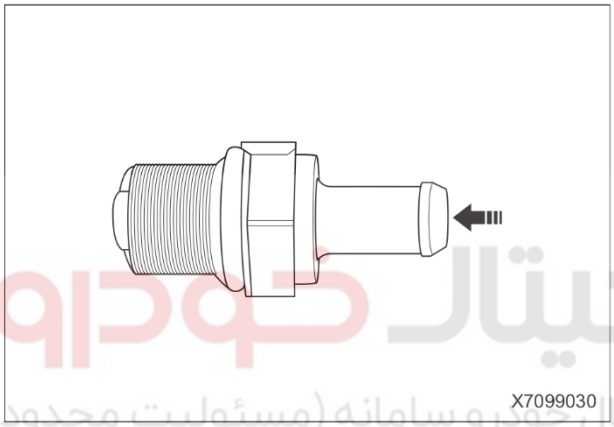
شماره	نام قطعه	قطعات متصل شونده	مشخصات	تعداد	گشتاور سفت‌کردن
1	PCV (سوپاپ تهویه بخار روغن روی درب سوپاپ)	درب سوپاپ	/	۱	4 ±1

۱.۲.۱۲.۲. بررسی و عیب‌یابی

علائم ایراد: پس از بسته شدن سیستم تهویه محفظه میل لنگ (محفظه کارتل)، فشار مثبت محفظه میل لنگ افزایش یافته، در نتیجه کاسه نمد به راحتی از جای خود خارج می‌شود، روغن نشتی داشته و سوخت و روغن با هم مخلوط می‌شوند.

۱.۲.۱۲.۲.۱. بررسی سوپاپ PCV (سوپاپ تهویه بخار روغن درب سوپاپ)

انجام تست ساده:



۱. سوپاپ PCV را باز کرده و با دهان از انتهای شیلنگ (مطابق تصویر) بدمید، در این شرایط، هوا عبور نمی‌کند، در حالیکه اگر با دهان هوا را مکش نمایید، هوا عبور می‌کند. با استفاده از یک سیم مفتولی، فنر داخلی را فشار داده و آزاد بودن فنر را بررسی کنید.

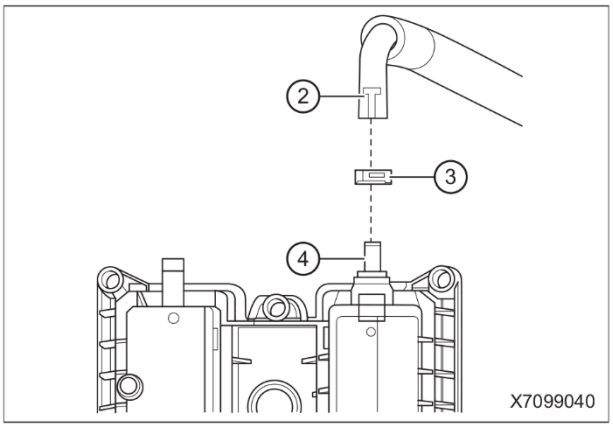
۲. زمانی که سوپاپ را با دست تکان می‌دهید، صدای "کلیک" مانندی شنیده می‌شود.

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

۱.۲.۱۲.۳. باز و بست قطعات

۱.۲.۱۲.۳.۱. باز و بست سوپاپ PCV (سوپاپ تهویه بخار روغن درب سوپاپ) و شیلنگ منیفولد هوا

بازکردن قطعات



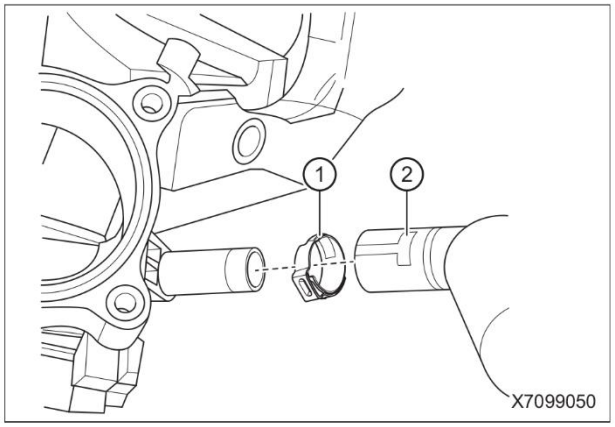
۱. با استفاده از انبر مناسب، بست (3) را از شیلنگ PCV و شیلنگ (2) خارج کنید.

۲. سوپاپ PCV (4) را جدا نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. با استفاده از انبر مناسب، بست (1) را از شیلنگ باز کرده و شیلنگ (2) را خارج نمایید.

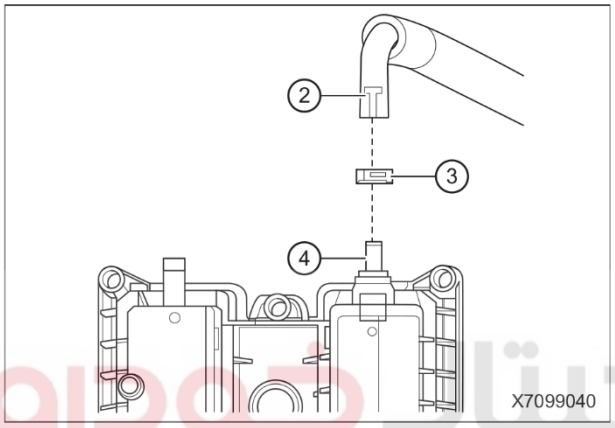


بستن قطعات

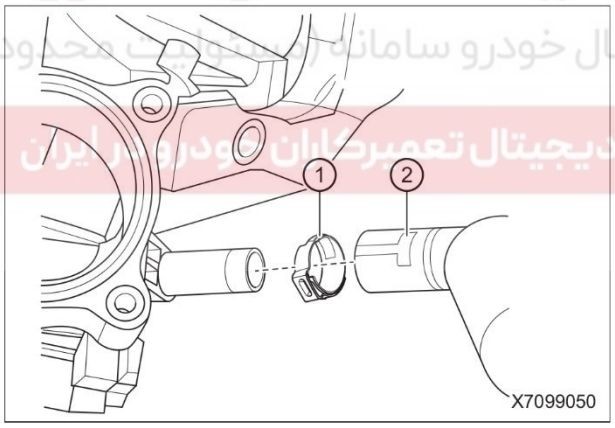
۱. سوپاپ PCV (4) را با گشتاور مجاز نصب و سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 4 ± 1 N·m

۲. شیلنگ (2) و بست (3) را نصب و محکم نمایید.



۳. شیلنگ (2) و بست (1) را نصب و محکم کنید.

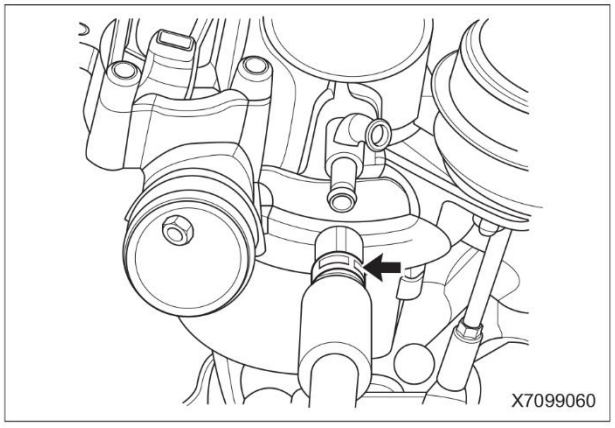


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱.۲.۱۲.۳.۲. باز و بست شیلنگ توربوشارژر

بازکردن قطعات

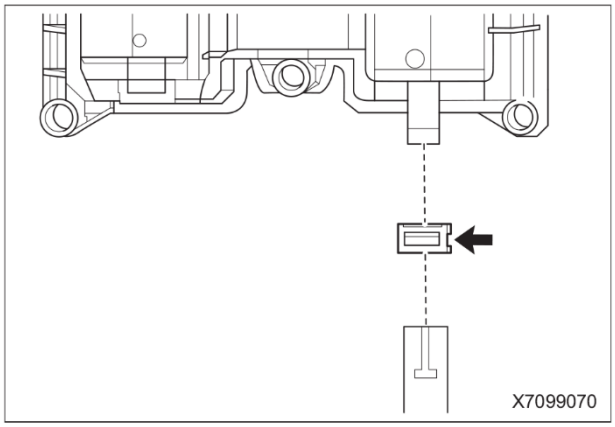
۱. بست بین شیلنگ و توربوشارژر را باز کنید و شیلنگ را جدا نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. با استفاده از انبر مناسب، بست بین شیلنگ و درب سوپاپ را باز کرده و شیلنگ را خارج نمایید.



بستن قطعات

برای بستن قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

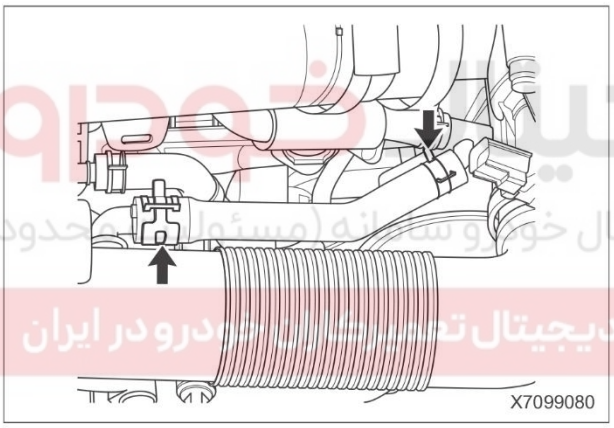
در زمان بستن قطعات، به جهت نصب شیلنگ و اتصالات شیلنگ گرمکن توجه داشته باشید.

بست‌ها را در محل خود (علامت T) قرار دهید.

۱.۲.۱۲.۳.۳. باز و بست شیلنگ ورود هوا

بازکردن قطعات

۱. با استفاده از انبر مناسب، بست‌های بین شیلنگ و توربوشارژر و نیز بست‌های بین شیلنگ و لوله ورود هوا را باز کرده و شیلنگ را خارج نمایید.



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

بستن قطعات

۱. برای بستن قطعات، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92