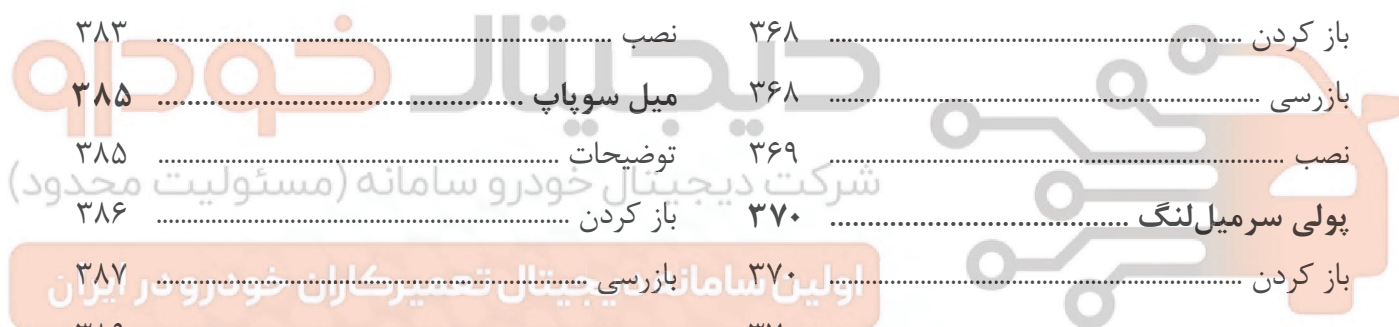


مکانیزم موتور SQR371F

۳۷۴	کاسه نمد ته میل لنگ	۳۵۳	اطلاعات کلی
۳۷۴	باز کردن	۳۵۳	توضیحات
۳۷۴	نصب	۳۵۳	عملکرد
۳۷۶	درب سوپاپ	۳۵۴	مشخصات موتور SQR371F
۳۷۶	باز کردن	۳۶۰	ابزار
۳۷۸	نصب	۳۶۵	عیب یابی و تست
۳۷۹	زنجیر تایم	۳۶۵	جدول عیب یابی
۳۷۹	توضیحات	۳۶۵	بازرسی
۳۸۰	باز کردن	۳۶۸	تعمیرات روی خودرو
۳۸۲	بازرسی	۳۶۸	تسمه دینام
۳۸۳	نصب	۳۶۸	باز کردن
۳۸۵	میل سوپاپ	۳۶۸	بازرسی
۳۸۵	توضیحات	۳۶۹	نصب
۳۸۶	باز کردن	۳۷۰	پولی سرمیل لنگ
۳۸۷	بازرسی	۳۷۰	باز کردن
۳۸۹	نصب	۳۷۰	نصب
۳۹۰	سرسیلندر	۳۷۱	کاسه نمد جلوی میل لنگ
۳۹۰	توضیحات	۳۷۱	باز کردن
۳۹۱	باز کردن	۳۷۱	نصب
۳۹۳	دمونتاژ	۳۷۲	فلایویل
۳۹۵	بازرسی	۳۷۲	باز کردن
۳۹۸	مونتاژ	۳۷۲	بازرسی
۳۹۹	نصب	۳۷۳	نصب
۴۰۰	دسته موتور		

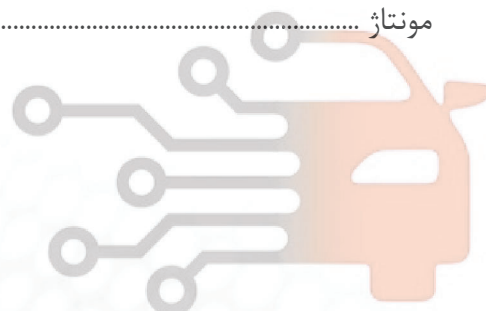


۴۰۰	 باز کردن و نصب دسته موتور عقب
۴۰۰	 باز کردن و نصب دسته موتور چپ
۴۰۲	 باز کردن و نصب دسته موتور راست
۴۰۳	 تعمیر موتور
۴۰۳	 مجموعه موتور
۴۰۳	 پیاده کردن مجموعه موتور
۴۰۸	 نصب
۴۰۹	 بلوک سیلندر
۴۰۹	 توضیحات
۴۱۰	 دمونتاز
۴۱۳	 بازرسی
۴۱۹	 انتخاب یاتاقان متحرک
۴۲۰	 انتخاب یاتاقان ثابت
۴۲۱	 مونتاژ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اطلاعات عمومی

توضیحات

موتور SQR371F دارای مشخصات به شرح زیر است:

- موتور عرضی و آب خنک
- دو میل سوپاپ در روی سرسیلندر مجهز به سه سیلندر
- ۴ سوپاپ در هر سیلندر
- دارای سرسیلندر آلومینیومی
- بلوک سیلندر چدنی

عملکرد

موتور ۳ سیلندر، به صورت خطی و دو میل بادامک و چهار سوپاپ برای هر سیلندر طراحی شده است. این موتور از مکانیسم مکانیکی برای دریچه گاز و پدال استفاده کرده و دارای کنترل الکترونیک پاشش سوخت و ... می باشد و دارای ضوابط طراحی موتور (مانند آلایندگی، صدا و ...) بیش تر از سطح استاندارد ملی و در حد معیارهای بین المللی می باشد. این موتور با بلوک سیلندر چدنی دارای سیستم جرقه زنی با کوئل تکی می باشد. کارتل آلومینیومی این خودرو با پیچ در قسمت تحتانی بلوک سیلندر و سرسیلندر آلومینیومی آن با استفاده از واشر سرسیلندر چند لایه و پیچ های مخصوص روی بلوک سیلندر نصب و کاملاً آب بندی شده است.

موتور بر پایه دو میل بادامک برای سوپاپ ها و مکانیسم کنترل حرکت آنها به صورت مکانیکی طراحی و آماده شده است. مکانیزم سوپاپ ها شامل سوپاپ، فنر سوپاپ، خار ساق سوپاپ، نشیمنگاه فنر سوپاپ، کاسه نمد ساق سوپاپ

می باشد. مکانیزم محرک سوپاپ ها از میل سوپاپ، زنجیر تایم، راهنماهای سوپاپ و تایپت تشکیل شده است.

سوپاپ های هوا و دود در دو ردیف و به صورت خطی روی سرسیلندر قرار گرفته اند؛ میل سوپاپ نیروی دورانی خود را از طریق زنجیر تایم از پولی سرمیل لنگ دریافت می کند.

میل بادامک روی محفظه رویی سرسیلندر قرار گرفته و به کمک اسبک ها باعث باز و بسته شدن سوپاپ ها می شود.

مشخصات موتور SQR371F

آیتم	مشخصات
نوع موتور	سه مرحله‌ای، آب خنک‌کن، سه سیلندر خطی، عمودی
تیپ موتور	SQR371F
قطر سیلندر (mm)	۷۱
کورس جابه‌جایی پیستون (mm)	۸۳٫۹
حجم جابه‌جایی (ml)	۹۹۸
نسبت تراکم	۱۱:۱
سیستم تزریق سوخت	تزریق سوخت دایمی کنترل شده الکترونیکی
نوع محفظه احتراق	نوع تشتک مرکب مخروطی
ترتیب احتراق	۳-۲-۱
دور آرام (r/min)	۸۵۰±۵۰
ایستایی دور آرام	≤ ۲۰٪
حداکثر توان اسمی (kw)	۵۱
دور حداکثر توان اسمی (r/min)	۶۰۰۰
حداکثر گشتاور (N.m)	۹۳
دور حداکثر گشتاور (r/min)	۳۵۰۰-۴۵۰۰
حداقل مصرف ویژه سوخت (g/Kw.h)	۲۷۰
درصد مصرف روغن و سوخت	≤ ۰.۱۵
زاویه چرخش میل‌لنگ (°) زمانی که سوپاپ ورودی ۱ mm باز است	۳۷۴/۵
زاویه چرخش میل‌لنگ (°) به ازای ۱mm حرکت سوپاپ هوا قبل از بسته شدن	۵۶۷
مقدار زاویه چرخش میل‌لنگ (°) به ازای ۱mm باز شدن سوپاپ دود	۱۴۱/۵
زاویه چرخش میل‌لنگ (°) به ازای ۱mm حرکت سوپاپ دود قبل از بسته شدن	۳۴۳
وزن خالص موتور (کیلوگرم)	۹۸
عدد اکتان بنزین	بنزین بدون سرب اکتان ۹۳
ظرفیت روغن موتور (L)	۲٫۸۰±۰/۲
مشخصات روغن مصرفی	تابستان SAE 10W-40 (یا بیش‌تر)
	زمستان SAE 5W-40 (یا بیش‌تر)
	تمام فصول SAE 5W-30 (یا بیش‌تر)
جهت چرخش میل‌لنگ	ساعت‌گرد

مشخصات		آیتم
استارت الکتریکی		نوع استارت
نوع چرخشی اجباری با ماده خنک کن ضدیخ		نوع سیستم خنک کاری
با نسبت حجمی ۵۰٪ آب و ۵۰٪ گلیکول		نوع مایع خنک کاری
(فشار، پاششی روان ساز) نوع مرکب		نوع سیستم روغن کاری
۱.۰۰ ~ ۱.۳۵		فشار کمپرس سیلندر (MPa)
120-150	دور آرام (800 ± 50 r/min)	فشار روغن (kPa)
320-350	دور متوسط (2000 r/min)	
370 $\pm$ 50	دور بالا (4000 r/min)	
82 $\pm$ 2	دمای باز شدن ترموستات	دمای عملکرد ترموستات (C°)
95	دمای باز شدن کامل ترموستات	
۳۳۱×۵۳۵×۷۰۹		ابعاد بلوک سیلندر (mm) (ارتفاع×عرض×طول)
سیستم کنترل الکترونیکی UAES	S15 1.0L MT model	سیستم انژکتور
در دمای ۳۰°C- موتور به راحتی و بدون نیاز به اقدام خاصی طی ۸ ثانیه استارت می خورد و روشن می گردد. ۳ مرتبه به طور متوالی امکان استارت زدن وجود دارد. در صورت عدم استارت خودرو در ۳ مرتبه اول، ۲ دقیقه منتظر بمانید و سپس اقدام به استارت مجدد کنید.		عملکرد استارت

مشخصات مکانیکی موتور

مشخصات		آیتم
41.512	بادامک ورودی	ارتفاع بادامک
40.302	بادامک خروجی	
$\varnothing 34^{+0.050}_{-0.066}$	اولین بوش میل سوپاپ هوا	بوش (یاتاقان) میل سوپاپ
$\varnothing 23^{+0.040}_{-0.053}$	سایر بوش های میل سوپاپ هوا	
$\varnothing 26^{+0.040}_{-0.053}$	اولین بوش میل سوپاپ دود	
$\varnothing 23^{+0.040}_{-0.053}$	سایر بوش های میل سوپاپ هوا	
0.125-0.225	میل سوپاپ هوا	لقی محوری میل سوپاپ
0.125-0.225	میل سوپاپ دود	
0.04	حداکثر تاب سرسیلندر (mm)	سرسیلندر
113 $\pm$ 0.05	ارتفاع کل (mm)	
0.15	حداکثر تراش سرسیلندر (mm)	
0.20	حداکثر تراش بلوک سیلندر و سرسیلندر	

مشخصات	قسمت			
0.3 ± 0.15	سوپاپ هوا	ضخامت لبه سر سوپاپ	سوپاپ	
0.3 ± 0.15	سوپاپ دود			
$\phi 5.5 \pm 0.2$	سوپاپ هوا	قطر ساق سوپاپ (mm)		
$\phi 5.5 \pm 0.2$	سوپاپ دود			
1.402	سوپاپ هوا	پهنای لاستیک ساق سوپاپ		
1.256	سوپاپ دود			
0.038-0.053	سوپاپ هوا	لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ		
0.048-0.063	سوپاپ دود			
16.4°	سوپاپ هوا	زاویه انحراف ساق سوپاپ		
17.1°	سوپاپ دود			
88.5	سوپاپ هوا	ارتفاع (mm)		
89.2	سوپاپ دود			
52	ارتفاع آزاد (mm)		فنر سوپاپ	
26.4	ارتفاع زیر فشار ۲۵۶ N (mm)			
1.3	ضریب سختی			
34.7 ± 0.1	طول گاید سوپاپ (mm)		گاید سوپاپ	
$\phi 5 \pm 0.018$	قطر داخلی (mm)			
$\phi 10^{+0.066}_{+0.055}$	قطر خارجی (mm)			
10 ± 0.2	ورودی	عمق تورفتگی	رینگ پیستون	
9.5 ± 0.2	خروجی			
34.17	ورودی	میزان پیش آمدگی ساق سوپاپ (ارتفاع ساق سوپاپ از نشیمن گاه فنر)		
34	خروجی			
0.03-0.07	رینگ اول	لقی جانبی رینگ (mm)	رینگ پیستون	
0.02-0.06	رینگ دوم			
0.2-0.35	رینگ اول	فاصله دهانه رینگ (mm)		
0.4-0.55	رینگ دوم			
0.7-1.1	رینگ اول	خلاصی عرضی رینگ (قسمت پشت آن)		
0.7-1.1	رینگ دوم			
$10^{-0.01}_{-0.03}$	رینگ اول	ضخامت رینگ (mm)		
$10^{-0.01}_{-0.03}$	رینگ دوم			
$15^{+0.02}_0$	رینگ روغن			
$10^{-0.01}_{-0.02}$	رینگ اول	ارتفاع (mm)		شیار رینگ پیستون
$10^{+0.03}_{+0.01}$	رینگ دوم			
$15^{+0.03}_{+0.01}$	رینگ روغن			

$\phi 18_{-0.005}^{-0.001}$	قطر (mm)		گزن پین پیستون
47 ± 0.2	طول (mm)		
$\phi 18_{+0.002}^{+0.007}$	قطر سوراخ گزن پین (mm)		
$\phi 71_{-0.022}^{-0.01}$	قطر پیستون		پیستون
$\phi 44_{-0.020}^{-0.004}$	قطر	یاتاقان های ثابت میل لنگ (mm)	میل لنگ
0.05	هم محوری		
0.008	حالت استوانه ای		
0.005	دوپهنی، نسبت گردی		
$\phi 40_{-0.020}^{-0.004}$	قطر	یاتاقان های شاتون (یاتاقان های متحرک) (mm)	
0.006	هم محوری بایاتاقان های اصلی		
0.020-0.065	لقی شعاعی (mm)		
275 ± 0.05	ارتفاع کلی (mm)		
$\phi 71.025$	قطر داخلی سیلندر (mm)		بلوک سیلندر
0.008/0.01	نسبت خارج از مرکزی (گردی) سیلندر / طولی		
0.04	حداکثر تاب بلوک سیلندر		
0.15	حداکثر تراش بلوک سیلندر		
0.20	حداکثر تراش بلوک سیلندر و سرسیلندر / در مجموع		
0.034-0.066	لقی یاتاقان های شاتون		شاتون
0.15-0.37	لقی طولی (محوری)		

مقادیر گشتاور پیچ های موتور

گشتاور (N.m)	آیتم
225 ± 2.5	پیچ اتصال بین براکت دینام و دینام
425 ± 2.5	پیچ ثابت نگه داشتن دینام
گام اول: سفت کردن به میزان 80 ± 5 گام دوم: چرخاندن $48^\circ \pm 5^\circ$ در جهت عقربه های ساعت	پیچ اتصال میل لنگ و پولی سر میل لنگ
9.5 ± 1.5	پیچ نگه دارنده شیر برقی کنیستر
9.5 ± 1.5	پیچ های کاور سرسیلندر (درب سوپاپ)
60 ± 5	پیچ های نگه دارنده عقبی پایه دسته موتور
100 ± 10	پیچ اتصال پایه دسته موتور به دسته موتور
100 ± 10	مهره قفلی برای پیچ دسته موتور عقب
100 ± 10	پیچ جلویی پایه دسته موتور عقب

توضیحات	گشتاور (N.m)
پیچ‌های اتصال دسته موتور چپ به پایه آن	60 ± 5
پیچ دسته موتور چپ	60 ± 5
پیچ پایه دسته موتور چپ	60 ± 5
مهره قفل کن دسته موتور راست	60 ± 5
پیچ دسته موتور راست	60 ± 5
پیچ براکت سیم گاز	7 ± 1.5
پیچ نگه‌دارنده بست لوله فشار کم / زیاد کولر	25 ± 4
پیچ بست شیلنگ فشار بالای پمپ هیدرولیک فرمان	35 ± 3
پیچ سفت‌کن زنجیر تایم	9.5 ± 1.5
پیچ ریل متحرک زنجیر تایم	20 ± 2
پیچ ریل راهنمای ثابت زنجیر تایم	9.5 ± 1.5
پیچ دنده میل سوپاپ هوا (ورودی)	55 ± 5
پیچ دنده میل سوپاپ دود (خروجی)	55 ± 5
پیچ نازل روغن زنجیر تایم	7 ± 1
پیچ کپه اول میل سوپاپ	22.5 ± 2.5
پیچ کپه میل سوپاپ	10 ± 1
مهره لوله فلزی (سه راهی) گردش آب موتور	25 ± 3
پیچ لوله فلزی (سه راهی) گردش آب موتور	25 ± 3
پیچ سرسیلندر	مرحله اول: سفت کردن به میزان 30 ± 2 مرحله دوم: سفت کردن 50 ± 2 بعد از سفت کردن 180° درجه مرحله سوم: سفت کردن 50 ± 5 در جهت عقربه‌های ساعت
پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ	8 ± 1
پیچ بست نگه‌دارنده لوله ۱ آب خنک‌کن	8 ± 1
سنسور دمای آب	9.5 ± 1.5
پیچ قلاب عقبی موتور	20-25
پیچ‌های مانیفولد هوا	10
پیچ‌های مانیفولد دود (اگزوز)	10
پیچ پایه نگه‌دارنده لوله فلزی کوچک گردش آب	10
پیچ دیسک کلاچ	23 ± 2
پیچ فلاپویل	70 ± 3
پیچ براکت کاسه نمد ته میل‌لنگ	9.5 ± 1.5
نازل روغن بلوک سیلندر	7 ± 1
پیچ کپه‌های شاتون	گام اول: سفت کردن به میزان ۱۴-۱۶ (N.m) گام دوم: سفت کردن $55^\circ \pm 55^\circ$ در جهت عقربه‌های ساعت
پیچ کپه‌های اصلی	گام اول: سفت کردن به میزان ۲۲-۲۸ (N.m) گام دوم: سفت کردن $85^\circ - 95^\circ$ در جهت عقربه‌های ساعت

روغن کاری قطعات موتور قبل از مونتاژ

نوع روغن: روغن موتور

مشخصات روغن:

تابستان	SAE 10W-40 (SM یا بیشتر)
زمستان	SAE 5W-40 (SM یا بیشتر)
تمام سال	SAE 5W-30 (SM یا بیشتر)

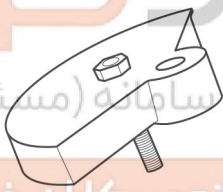
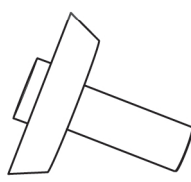
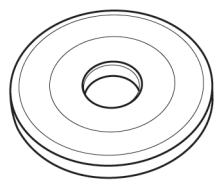
شماره	قطعاتی که می بایست روغن کاری شوند
۱	محل اتصال پیچ یاتاقان متحرک
۲	رزوه های پیچ یاتاقان متحرک
۳	محیط بیرونی گزن پین
۴	جداره داخلی سوراخ گزن پین
۵	پیستون و رینگ پیستون
۶	دیواره داخلی سیلندر
۷	یاتاقان های ثابت میل لنگ
۸	یاتاقان های متحرک میل لنگ
۹	قسمت بالایی و پایینی کپه های یاتاقان ثابت
۱۰	قسمت داخلی یاتاقان های متحرک
۱۱	بغل یاتاقانی میل لنگ (قسمت روغنی شیارها)
۱۲	کاسه نمد جلویی میل لنگ و بوش کاسه نمد جلو
۱۳	کاسه نمد عقب و بوش کاسه نمد عقب میل لنگ
۱۴	لبه کاسه نمد و قسمت خارجی آن
۱۵	قسمت داخلی سوراخ کاسه نمد عقب در روی بلوک سیلندر
۱۶	نگهدارنده فنر سوپاپ
۱۷	ساق و راهنمای سوپاپ
۱۸	میل سوپاپ و کپه های آن
۱۹	بادامک
۲۰	اورینگ فیلتر روغن

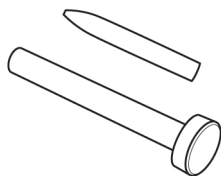
قطعاتی که حین مونتاژ نیاز به چسب آب‌بندی دارند:

ضخامت چسب آب‌بند	نوع چسب آب‌بند	قطعاتی که چسب آب‌بندی باید به کار برده شود
-	۶۴۸ Loctite	پولک سرسیلندر
دور تا دور رزوه‌ها به طور یکنواخت	۵۷۷ Loctite	رزوه‌های سنسور دمای آب
-	۵۷۷ Loctite	رزوه‌های فشنگی روغن
$\varnothing 3-\varnothing 4\text{mm}$	۵۹۱۰ Loctite	براکت یا پوش کاسه نمد عقب
$\varnothing 3-\varnothing 4\text{mm}$	۵۹۱۰ Loctite	کارتل
1.5-3mm	۵۹۱۰ Loctite	سطوح تماس قاب (کاور) زنجیر تایم با بلوک سیلندر

ابزارها

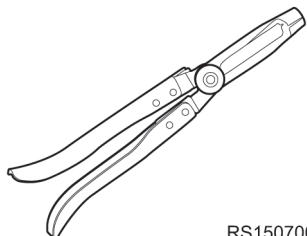
ابزارهای مخصوص

 اولین سامانه دیجیتال، تعمیرکاران خودرو در ایران	ابزار مخصوص نصب تسمه پمپ هیدرولیک فرمان
 RS15000093	ابزار مخصوص نصب کاسه نمد ته میل‌لنگ
 RS15000095	ابزار مخصوص نصب کاسه نمد جلوی میل‌لنگ



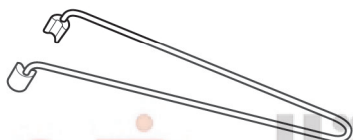
RS15000098

ابزار مخصوص نصب کاسه نمد سوپاپ



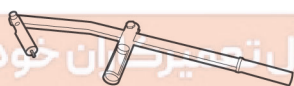
RS15070006

ابزار مخصوص خارج کردن کاسه نمد سوپاپ



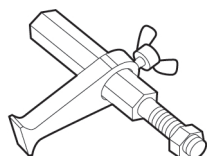
RS15070007

ابزار مخصوص نصب خار سوپاپ



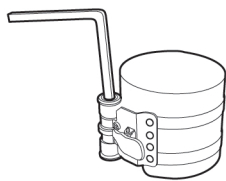
RS15000094

ابزار مخصوص جمع کن فنر سوپاپ



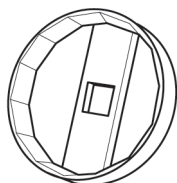
RS15071002

ابزار مخصوص قفل کن فلاپیول



RS15000097

رینگ جمع کن



RS15130030

آچار فیلتردار



RS15071003

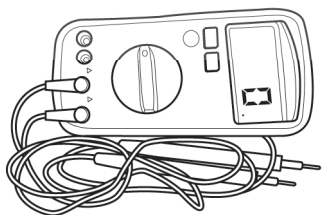
ابزار مخصوص نصب دیسک و صفحه کلاچ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

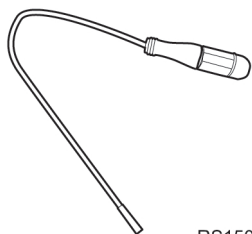
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ابزار عمومی



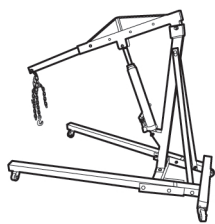
RS15080020

مولتی متر دیجیتال



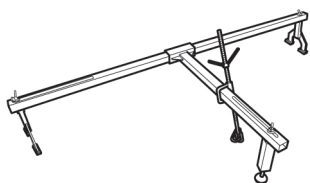
RS15071004

آهنربای فنی



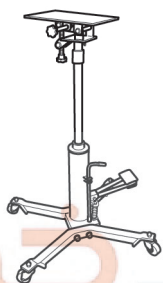
RS15071005

جک موتوردار



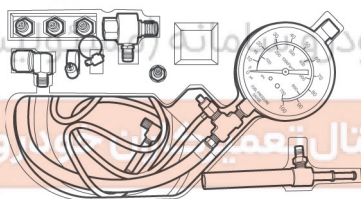
RS15071006

نگهدارنده موتور



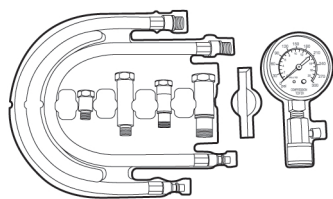
RS15080040

جک گیربکس دار



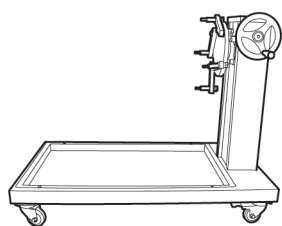
RS15080030

گیج تست فشار بنزین



RS15071007

گیج کمپرس سنج موتور



RS15071008

استند موتور



RS15170130

فیلر

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



عیب‌یابی و تست

عیب‌یابی موتور

نشانه	دلایل
سرو صدای مکانیزم سوپاپ	روغن موتور (سطح روغن موتور خیلی کم یا خیلی زیاد است بادامک میل سوپاپ
	سیت فنر سوپاپ (تابیدگی زود)
	سوپاپ (لقی بیش از اندازه بین سوپاپ و گاید سوپاپ)
سر و صدای شاتون	روغن موتور (فشار کم)
	روغن موتور (کم بودن سطح روغن)
	کپه یاتاقان شاتون (شل بودن مهره کپه)
	شاتون تنظیم نیست
	یاتاقان شاتون (لقی شعاعی بیش از اندازه)
	لنگ منحرف میل لنگ (ساییدگی)
	روغن موتور (فشار کم)
سر و صدای یاتاقان‌های ثابت	روغن موتور (کم بودن سطح روغن)
	یاتاقان‌های ثابت (لقی بیش از اندازه)
	لقی محوری میل لنگ بیش از اندازه است
	ساییدگی لنگ‌های ثابت میل لنگ.
	فلایویل یا کلاچ لق شده است.

بازرسی

۱. مایع خنک‌کن را بررسی کنید.

۲. روغن موتور را بررسی کنید.

۳. باتری را بررسی کنید.

۴. فیلتر هوا را بررسی کنید.

a. فیلتر هوا را باز کنید

b. به صورت ظاهری بررسی کنید که گرد و خاک یا چیزی باعث انسداد فیلتر هوا نشده باشد. سپس آن را با هوای

تحت فشار تمیز کنید و ببندید.

۵. شمع‌ها را بررسی کنید.

۶. تست کمپرس سیلندر

a. فشار و یا همان کمپرس سیلندر معیار اصلی سنجش عملکرد موتور است: البته از آن برای پی‌بردن به صحت

کارکرد برخی دیگر از اجزای موتور نیز می‌توان استفاده کرد. بنابراین برای بسیاری از تعمیرات موتور لازم است که

کمپرس موتور اندازه‌گیری شود.

b. مطمئن شوید که باتری ماشین کاملاً شارژ بوده و دینام خودرو نیز در شرایط مناسبی است. در غیر این صورت ممکن است کمپرس اندازه‌گیری شده غیر واقعی باشد. اگر در دومین تست کمپرس از یک سیلندر فشار کمتری حاصل شد باید نتیجه گرفت که در آن سیلندر ایراداتی وجود دارد.

توجه

- فشار کمپرس پیشنهاد شده تنها به عنوان راهنمایی برای عیب‌یابی ارائه شده است.
- هرگز تنها با فشار کمپرس پایین تصمیم به باز کردن موتور نگیرید مگر این که واقعاً موتور دارای ایراد باشد.

روش اندازه‌گیری

توجه

- سعی کنید فشار گیج کمپرس را با دقت بخوانید و پس از هر بار اندازه‌گیری آن را صفر کنید. در غیر این صورت کمپرس خوانده شده دقت بالایی نخواهد داشت.

• تمامی وسایل الکتریکی خودرو را خاموش کنید.

• تمامی کوئل‌ها را دریاورید.

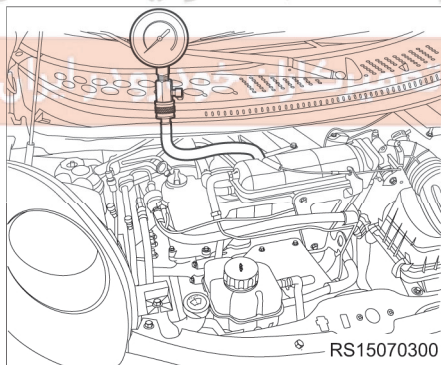
• تمامی کانکتورهای انژکتور را قطع کنید.

• شمع سیلندری را که می‌خواهید کمپرس آن را اندازه‌گیری کنید، باز کنید و به شمع سیلندره‌های دیگر دست نزنید.

• منیفولد هوا و دریچه گاز را در جای خود نصب کنید.

• به آرامی گیج فشار را به صورت عمودی به سوراخ شمع

سیلندر مربوطه وصل کنید.



توجه

- گیج کمپرس سنج را زیاد نییچانید تا بتوان آن را دوباره و به راحتی باز کرد.

• مطمئن شوید که گیربکس در حالت خلاص بوده و پدال گاز را تا انتها فشار دهید. پس از مدت ۳ الی ۵ ثانیه موتور را استارت زده و فشار کمپرس اندازه‌گیری شده را بخوانید.

• دکمه آزاد کننده کمپرس سنج را فشار دهید تا فشار آن دوباره صفر شود. ۳ بار همین روش کمپرس را بسنجید و یک مقدار میانگین از کمپرس سیلندر به دست آورید.

- حین انجام عملیات، بیشتر از ۱۰ ثانیه استارت نزنید. در غیر این صورت باعث صدمه دیدن موتور خواهید شد.
- مطمئن شوید که باتری کاملاً شارژ است. کمپرس سنج زمانی قادر به اندازه‌گیری فشار سیلندر است که موتور ۲۰۰-۳۰۰r/min چرخش داشته باشد.
- از همین روش برای اندازه‌گیری کمپرس بقیه سیلندرها نیز استفاده کنید.

تجزیه و تحلیل فشار سیلندر

- استاندارد فشار سیلندر بین ۱ mpa تا ۱/۳۵ mpa می‌باشد که با بیشتر شدن عمر موتور این مقدار کمتر می‌شود. کمترین مقدار فشار سیلندر ۰/۹ mpa می‌باشد که نباید کمتر از این مقدار باشد و اختلاف فشار سیلندرها نیز نباید بیشتر از ۰/۳ mpa باشد.

- اگر فشار سیلندر کمتر از مقدار استاندارد است، این امر نشان‌دهنده آن است که سیلندر موردنظر مناسب کار نمی‌کند. مقداری روغن بر روی سوراخ شمع بزنید و آزمایش را دوباره تکرار کنید.

اگر پس از این کار فشار سیلندر افزایش پیدا کرد، رینگ پیستون و یا محفظه سیلندر صدمه دیده است.

اگر فشار باز هم تغییری نکرد و ثابت ماند، احتمالاً فرار کمپرس از واشر سرسیلندر داریم.

• شمع را سر جای خود نصب کنید.

• کانکتور انژکتورها را متصل نمایید.

• کوئل را متصل نمایید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷. آزمایش واشر سرسیلندر می‌تواند در فاصله بین سیلندرها یا از مسیر روغن و یا از مجازی آب

اتفاق افتاده باشد. نشانه‌های احتمال نشست واشر سرسیلندر از بین سیلندرها یا مجاور به صورت زیر هستند:

- کم شدن قدرت موتور

- خاموش شدن موتور

- افزایش مصرف سوخت

نشانه‌های احتمال نشست واشر سرسیلندر از فاصله بین سیلندر و کانال آب مجاور به صورت زیر هستند:

- داغ کردن موتور

- کم کردن آب

- بخار زیاد (دود سفید) که از اگزوز خارج می‌شود.

- کف زدن آب موتور

تعمیرات روی خودرو

تسمه دینام

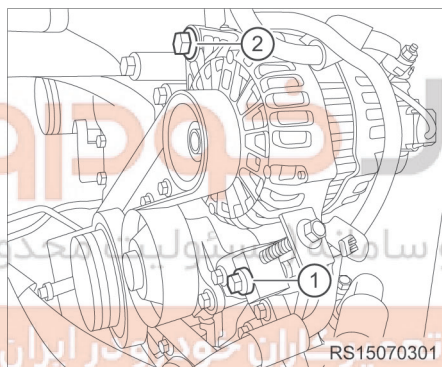
باز کردن

۱. کابل منفی باتری را در آورید.
۲. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را در آورید.
۳. تسمه پمپ هیدرولیک فرمان را باز کنید.

توجه

• تسمه پمپ هیدرولیک فرمان نباید مجددا مورد استفاده قرار گیرد.

- a. پولی میل لنگ را به آرامی بچرخانید تا تسمه پمپ هیدرولیک از پولی پمپ هیدرولیک خارج گردد.
- b. تسمه پمپ فرمان را در آورید.
۴. تسمه دینام را باز کنید.



- a. پیچ اتصال دینام و پایه تنظیم دینام (۱) را باز کنید.

گشتاور مجاز: $22,5 \pm 2,5 \text{ N.m}$

- b. پیچ نگه دارنده دینام را شل کنید.

گشتاور مجاز: $42,5 \pm 2,5 \text{ N.m}$

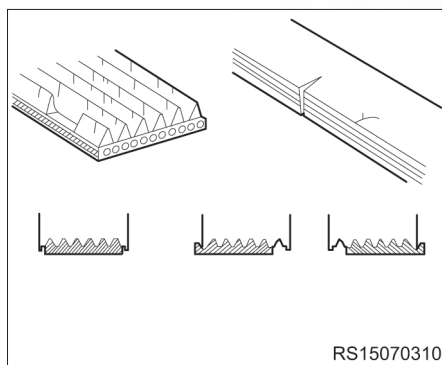
- c. تسمه دینام را خارج کنید.

بازرسی

به صورت چشمی و بصری چک کنید که ساییدگی بیش از اندازه و یا خوردگی زیاده روی تسمه نباشد. اگر هرگونه عیبی روی تسمه مشاهده کردید، آن را تعویض نمایید.

* نکته

- ترک‌های راه راه در کنار شیار مورد قبول هستند ولی اگر خوردگی یا ساییدگی بزرگی مشاهده کردید، تسمه را تعویض کنید.
- پس از آن که تسمه را نصب گردید، حتما چک کنید که شیارهای آن جا افتاده‌اند و مطمئن باشید که تسمه در زیر پولی لیز نخورده و یا از مسیر پولی خارج نشده و به خوبی جا افتاده است و حتما این کار را با دست انجام دهید و تسمه را در شیار پولی با دست تعقیب کنید.



- تسمه جدید و نو، تسمه‌ای است که کمتر از ۵ دقیقه بر روی موتور نصب شده و چرخیده باشد.

- تسمه کار کرده به تسمه‌ای گفته می‌شود که بیشتر از دقیقه ۵ بر روی موتور سوار شده و کار کرده باشد.
- پس از آن که تسمه نو بر روی خودرو نصب کردید، بگذارید تا موتور ۵ دقیقه کار کند سپس کشش تسمه را دوبار امتحان کنید.

نصب

نصب تسمه دقیقا برعکس مراحل باز کردن آن می‌باشد.

۱. به یاد داشته باشید که کشش تسمه را تنظیم کنید.

a. پس از نصب تسمه، به وسیله پیچ تنظیم روی پایه دینام، میزان کشش تسمه را تنظیم کنید که میزان کشش باید 600 N باشد.

توجه

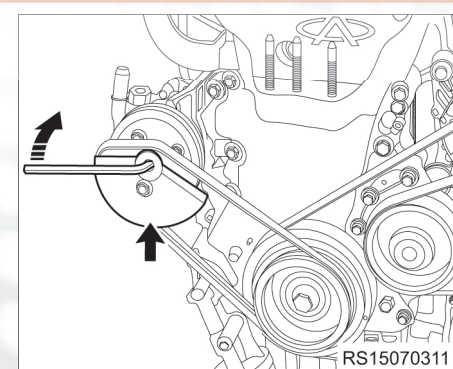
- بعد از نصب دینام، لازم است که تسمه را دوباره تنظیم کنید.
- تسمه زمانی سفت شده است که بتوان با ۲ انگشت آن را ۹۰ درجه چرخاند.

هشدار

- زمانی که به تسمه دست می‌زنید همیشه دستکش ایمنی بپوشید و مراقب انگشتان خود باشید تا صدمه نبینند.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

b. در صورت لزوم تسمه را تا زمانی که مقدار کشش آن مناسب شود، چندین بار باز و بست کنید.



۲. پمپ هیدرولیک فرمان را با ابزار مخصوص آن دوباره نصب کنید.

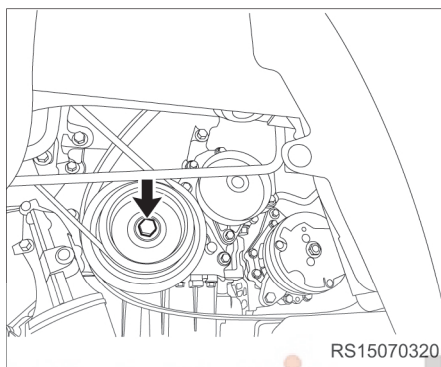
پولی سرمیل لنگ

باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را درآورید.
۲. تسمه را باز کنید.
۳. با استفاده از آچار ترکمتر، پیچ اتصال بین پولی سرمیل لنگ و میل لنگ را شل کرده و باز کنید.
میزان گشتاور برای سفت کردن: ابتدا با گشتاور $80 \pm 5 \text{ N.m}$ سفت کرده و پس از آن به میزان $48^\circ \pm 5^\circ$ به صورت ساعت گرد بچرخانید.

* نکته

ابتدا گیربکس را در دنده ۵ قرار داده و پیچ را شل کنید. سپس همزمان با فشار دادن پدال ترمز، پیچ را توسط آچار ترکمتر باز کنید.



۴. پولی سرمیل لنگ را باز کنید.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل ذکر شده برای باز کردن می باشد.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

توجه

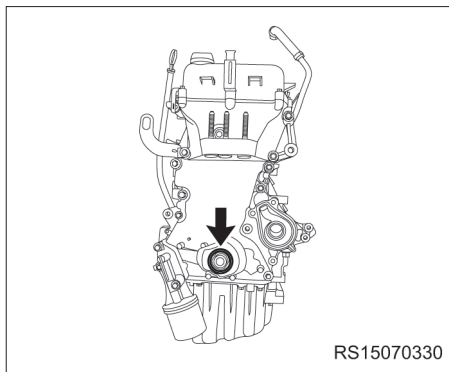
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- پیچ اتصال پولی سرمیل لنگ باید پس از باز شدن دور انداخته شده و مجدداً نباید از آن استفاده گردد.
- زمانی که پیچ اتصال بین پولی سرمیل لنگ و میل لنگ را می بندید، ابتدا پیچ را با گشتاور $80 \pm 5 \text{ N.m}$ سفت کرده و پس از آن به میزان $48^\circ \pm 5^\circ$ درجه دوباره سفت کنید.

کاسه نمد جلوی میل لنگ

باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سوئیچ را درآورید.
۲. تسمه را باز کنید.
۳. پولی سرمیل لنگ را باز کنید.
۴. با استفاده از پیچ گوشتی دوسو به دقت و به آرامی کاسه نمد جلویی میل لنگ را باز کنید.



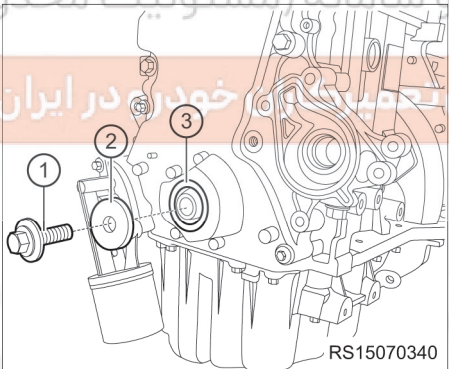
توجه

- دقت کنید که به پایه کاسه نمد و سطوح میل لنگ صدمه‌ای وارد نشود.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد.

۱. ابتدا پیچ نگه‌دارنده پولی سرمیل لنگ را (۱) بر روی ابزار نصب کاسه نمد سرمیل لنگ نصب نمایید (۲) پیچ را به آرامی سفت کرده و کاسه نمد جدید را بر روی نشیمن‌گاه کاسه نمد فشار دهید.



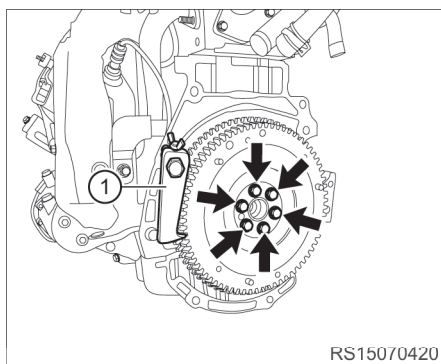
توجه

- قبل از نصب، تمامی ذرات گرد و خاک و آلودگی را از روی محل نصب، کاسه نمد پاک کرده و روی کاسه نمد مقداری روغن موتور بزنید.
- از افتادن هرگونه خط و خش و آسیب دیدگی بر روی لبه‌های کاسه نمد سرمیل لنگ در حین مراحل نصب پیش‌گیری نمایید.

فلایویل

باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را در آورید.
 ۲. سرباتری منفی را باز کنید.
 ۳. گیربکس را باز کنید.
 ۴. کلاچ را در آورید.
 ۵. فلایویل را با ابزار مخصوص نگه‌دارنده آن، قفل کنید (۱)، پیچ‌های فلایویل را باز کنید و فلایویل را در آورید.
- گشتاور مجاز: ابتدا پیچ‌های فلایویل را با گشتاور: $20 \pm 3 \text{ N.m}$ نصب کرده و سپس به اندازه $5^\circ \pm 30^\circ$ در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.



هشدار

- در حین عملیات، مسایل ایمنی را رعایت کنید.
- تمامی پیچ‌های نگه‌دارنده را بدون استفاده از ابزار اندازه‌گیری مخصوص باز نکنید.

توجه

- پیچ‌های نگه‌دارنده فلایویل پس از باز شدن باید امحا گشته و از پیچ‌های نو استفاده کنید.
- پیچ‌های نگه‌دارنده فلایویل را به صورت ضرب‌دری باز کنید.

بازرسی

- بررسی کنید که چرخنده‌های موقعیت میل‌لنگ آسیب ندیده باشند و یا تغییر شکل نداده باشند و در صورت خرابی تعویض گردند و قبل از نصب، چرخنده‌های فلایویل را تمیز کنید.
۲. بررسی کنید که چرخنده استارت روی فلایویل خورده نشده باشد و در صورت زیاد بودن خوردگی، آن را تعویض کنید.
 ۳. سطح تماس فلایویل با صفحه کلاچ بررسی شده و در صورت ساییدگی و یا خوردگی بیش از حد، فلایویل را تعویض کنید.

توجه

- پیچ‌های نگه‌دارنده فلاپیول باید پس از باز شدن تعویض شده و از استفاده مجدد آن خودداری شود.
- مطمئن شوید که از پیچ‌های نگه‌دارنده جدید، با چسب آب‌بند برای نصب استفاده می‌کنید.

۱. سوراخ شاخص بر روی فلاپیول را پیدا کرده و آن را در قسمت راست و بالا قرار دهید سپس سوراخ‌های روی فلاپیول را با سوراخ‌های روی ته میل‌لنگ تطبیق دهید.

۲. پیچ‌های نگه‌دارنده فلاپیول را که قبلاً چسب آب‌بندی روی آن زده شده بر روی سوراخ آن ۲-۳ دندانه سفت کرده و سپس فلاپیول را با ابزار مخصوص قفل کنید. پیچ‌های فلاپیول را به صورت ضرب‌دری مطابق دستورالعمل زیر سفت نمایید.

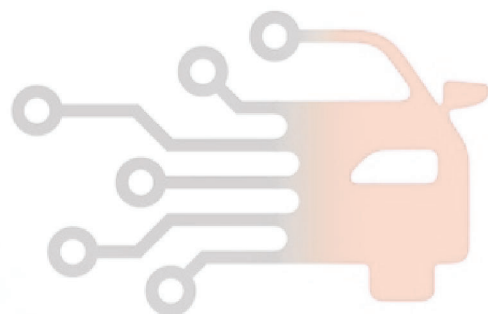
مرحله اول: پیچ‌های فلاپیول را به میزان $20 \pm 3 \text{ N.m}$ سفت کنید.

مرحله دوم: پیچ فلاپیول را به میزان $5^\circ \pm 30^\circ$ درجه سفت نمایید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

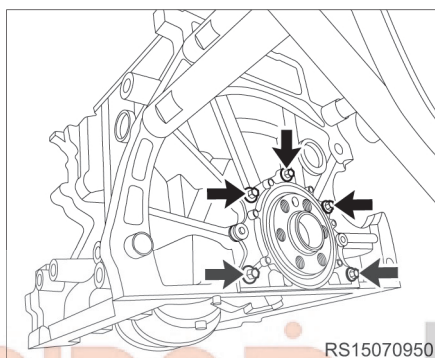
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کاسه نمد ته میل لنگ

باز کردن

۱. روغن موتور را تخلیه کنید.
 ۲. گیربکس پیاده کنید.
 ۳. مکانیزم کلاچ را باز کنید.
 ۴. فلاپویل را پیاده کنید.
 ۵. کارتر را پیاده کنید.
 ۶. پیچ‌های براکت کاسه نمد عقب را باز کنید.
- گشتاور $9.5 \pm 1.5 \text{ N.m}$



* نکته

برای جدا کردن براکت کاسه نمد با پیچ‌گوشتی با احتیاط آن را جدا کنید.

۷. از پیچ‌گوشتی مناسب برای بیرون آوردن کاسه نمد از محل نگه‌دارنده خود استفاده کنید.

توجه

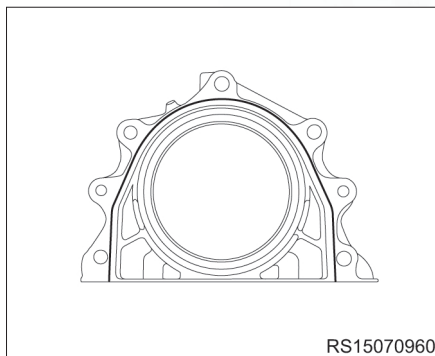
- توجه کنید که بر روی محل قرارگیری کاسه نمد خط و خش ایجاد شود.

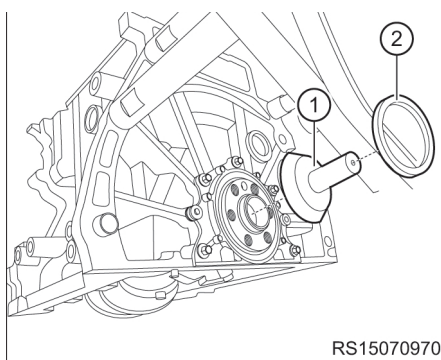
نصب

توجه

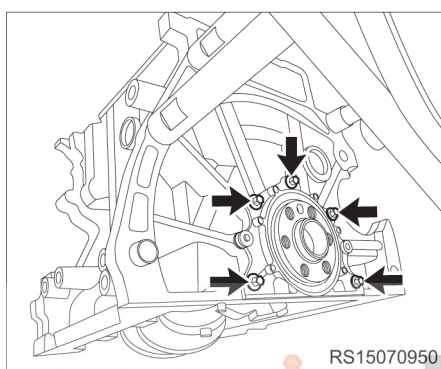
- مطمئن شوید که به لبه‌های کاسه نمد به سمت میل لنگ باشد.
- مطمئن شوید که لبه‌های کاسه نمد آسیب ندیده باشد تا از روغن‌ریزی آن جلوگیری شود.

۱. براکت کاسه نمد را تمیز کرده و مقداری روغن موتور بر روی لبه‌های براکت کاسه نمد بریزید.
 ۲. مقداری روغن موتور به لبه‌ها و روی کاسه نمد عقب میل لنگ زده شود.
 ۳. بین سطوح تماس براکت کاسه نمد و بلوک سیلندر از چسب آب‌بندی استفاده گردد.
- (مطابق شکل) قطر چسب آب‌بندی بین ۳-۴mm باشد.





۴. براکت کاسه نمد نصب شده و پیچ‌های آن با دست سفت گردد. سپس ابزار مخصوص راهنمای نصب کاسه نمد (۱) روی میل‌لنگ قرار گرفته و پس از آن کاسه نمد ته میل‌لنگ (۲) در محل خود به گونه‌ای نصب گردد که لبه‌های آن با لبه‌های براکت در یک راستا قرار گیرد.

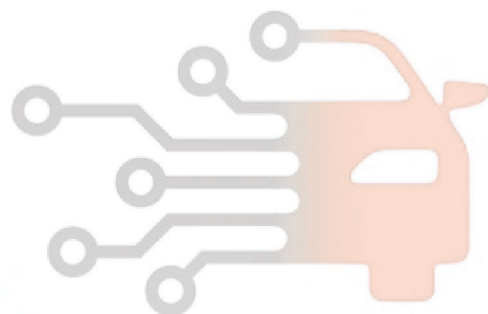


۵. پیچ‌های نگه‌دارنده براکت کاسه نمد عقب سفت می‌شوند.
گشتاور مجاز: $9.5 \pm 1.5 \text{ N.m}$

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

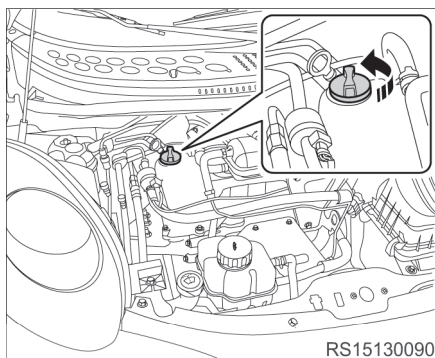
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



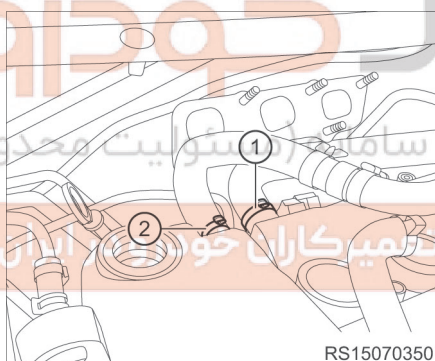
درب سوپاپ

باز کردن

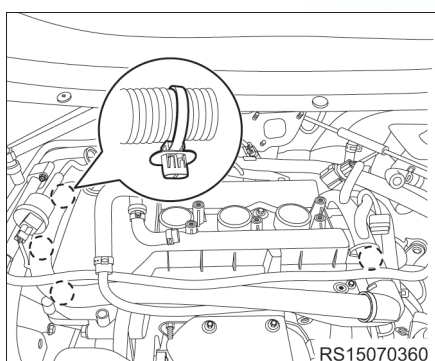
۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سوئیچ را درآورید.
۲. مجموعه دریچه گاز را باز کنید.
۳. منیفولد ورودی بالایی را باز کنید.
۴. کوئل را باز کنید.
۵. درپوش سرریز روغن را باز کنید.

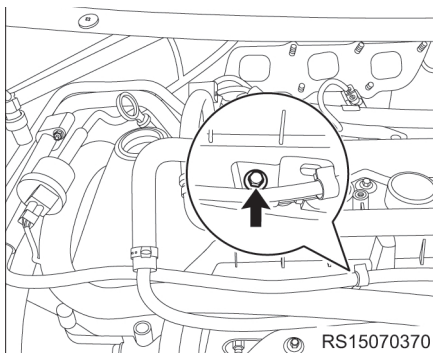


۶. بست لوله‌های تهویه محفظه کارتر (۱) را باز کرده و لوله‌ها را جدا کنید.
۷. بست لوله سوپاپ PVC (۲) را باز کرده و لوله را از درب سوپاپ جدا کنید.



۸. بست‌های اتصال بین دسته سیم موتور و درب سوپاپ را جدا کنید.



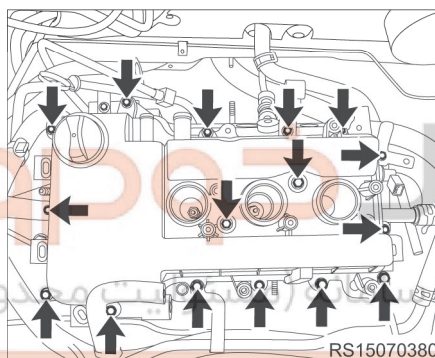


۹. پیچ پایه‌های نگه‌دارنده شیر برقی کنیستر باز شده و پایه
کنیستر خارج گردد.
گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$

۱۰. درب سوپاپ را باز کنید.

توجه

• قبل از باز کردن درب سوپاپ، گرد و خاک و آلودگی روی آن را توسط فشار باد تمیز نمایید.



a. پیچ‌های نگه‌دارنده درب سوپاپ را باز کنید.
گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$



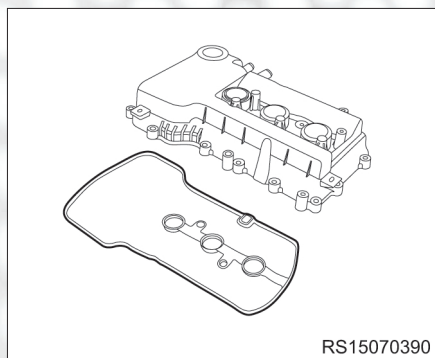
شرکت دیجیتال خودرو (تخصصیت خودرو)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

b. درب سوپاپ را از سرسیلندر جدا نمایید.

توجه

• با استفاده از ابزار مخصوص، روغن و چسب آب‌بند روی درب سوپاپ را تمیز کنید.



c. واشر درب سوپاپ را جدا نمایید.

نصب

مراحل نصب، برعکس مراحل باز کردن می باشد.

توجه

- لازم است که هنگام نصب از واشر جدید استفاده شود.
- واشر درب سوپاپ را بر روی شیارهای درب سوپاپ قرار داده و نصب نمایید. و پیچ های درب سوپاپ را ببندید. اطمینان حاصل کنید که سرسیلندر و درب سوپاپ به خوبی به یکدیگر چسبیده اند و سپس پیچ های آن را سفت کنید.
گشتاور مجاز: $9.5 \pm 1.5 \text{ N.m}$

دیجیتال خودرو

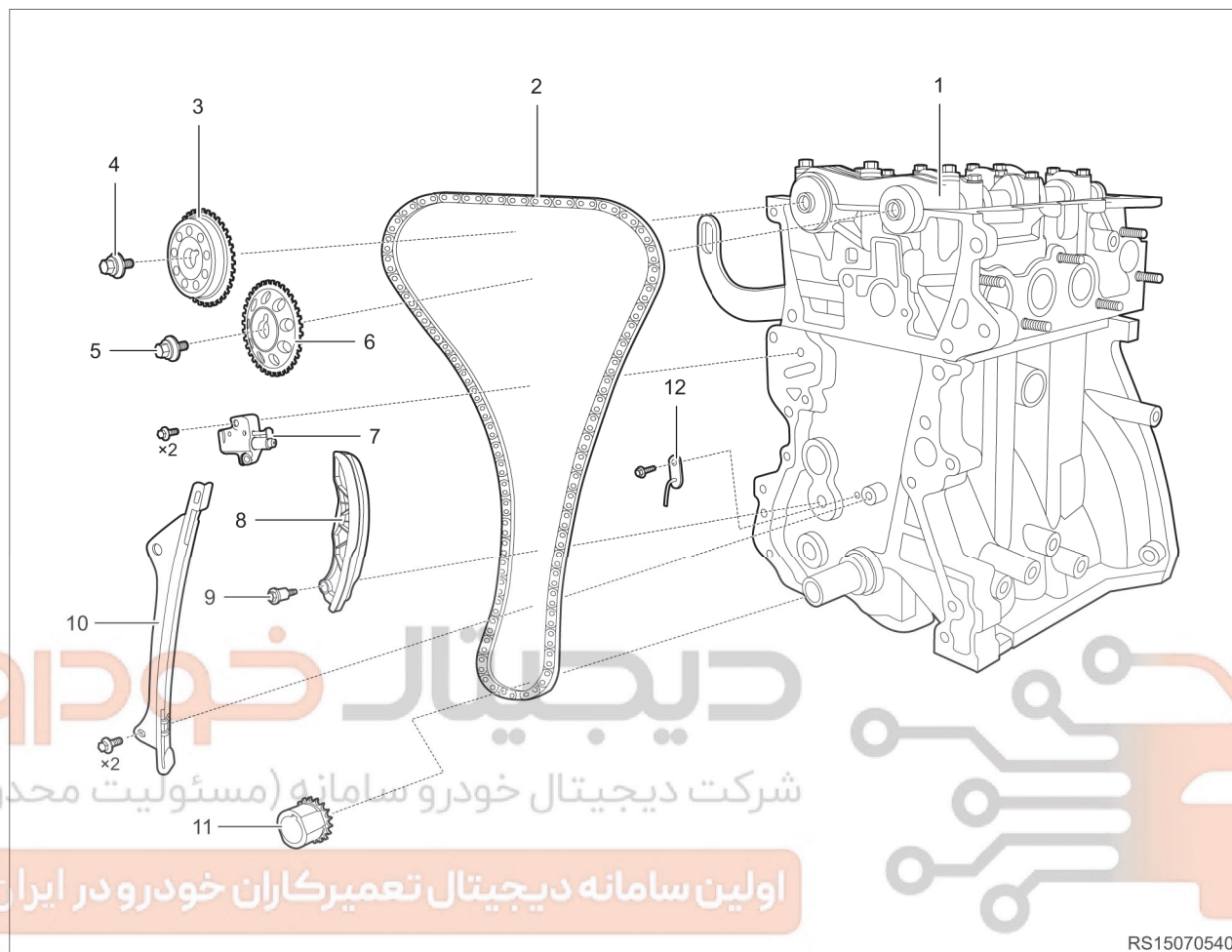
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



زنجیر تایم

توضیحات



RS15070540

۱ مجموعه موتور	۲ زنجیر تایم
۳ چرخنده سر میل سوپاپ هوا	۴ پیچ نگه دارنده چرخنده سر میل سوپاپ هوا
۵ پیچ نگه دارنده چرخنده سر میل سوپاپ دود	۶ چرخنده سر میل سوپاپ دود
۷ زنجیر سفت کن	۸ ریل راهنمای زنجیر
۹ پیچ راهنمای زنجیر	۱۰ ریل راهنما
۱۱ چرخنده سر میل لنگ	۱۲ نازل روغن زنجیر تایم

باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکترونیکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را درآورید.
۲. قطب منفی باتری را قطع کنید.
۳. مایع خنک‌کن را خالی کنید.
۴. روغن هیدرولیک را خالی کنید.
۵. روغن موتور را خالی کنید.
۶. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
۷. مجموعه دریچه گاز را باز کنید.
۸. منیفولد ورودی هوای بالایی را باز کنید.
۹. کوئل را باز کنید.
۱۰. تسمه دینام را باز کنید.
۱۱. دینام را باز کنید.
۱۲. واتر پمپ را باز کنید.
۱۳. کمپرسور کولر را باز کنید.
۱۴. مجموعه پمپ هیدرولیک و براکت آن را باز کنید.
۱۵. پولی سرمیل‌لنگ را باز کنید.
۱۶. فیلتر روغن را باز کنید.
۱۷. کارتل روغن را باز کنید.
۱۸. صافی روغن را باز کنید.
۱۹. موتور را توسط ابزار نگه‌دارنده موتور، ثابت کنید.
۲۰. دسته موتور راست را باز کنید.
۲۱. درب سوپاپ را باز کنید.
۲۲. مجموعه چرخنده‌های تایمینگ و مجموعه پمپ روغن را باز کنید.
۲۳. میله گیج روغن را بیرون بکشید.
۲۴. رنجیر تایم را باز کنید.

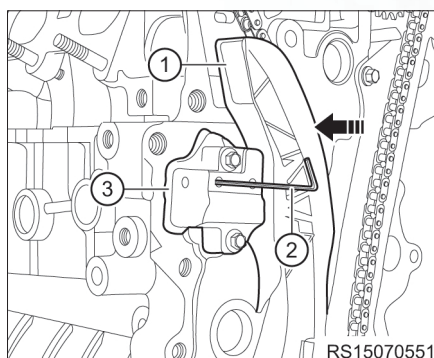
دیجیتال خودرو

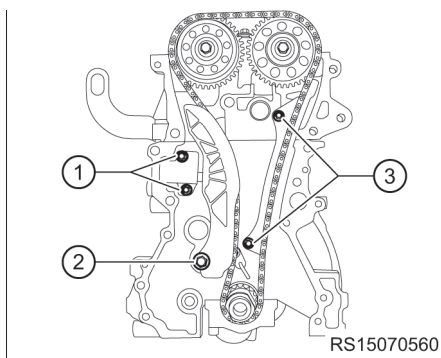
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه

- قبل از باز کردن، ریل راهنمای زنجیر (۱) را در جهت فلش فشار دهید و یک پین داخل شیار زنجیر سفت‌کن (۲) قرار دهید.



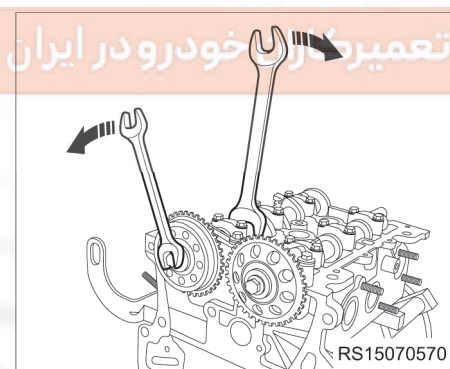


- a. پیچ‌های نگه‌دارنده زنجیر سفت‌کن (۱) را باز کرده و زنجیر سفت‌کن را باز کنید.
گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$
- b. پیچ‌های نگه‌دارنده ریل راهنمای متحرک (۲) را شل کرده و سپس ریل راهنما را باز کنید.
گشتاور مجاز: $20 \pm 2 \text{ N.m}$
- c. پیچ‌های نگه‌دارنده ریل راهنمای ثابت (۳) را شل کرده و ریل راهنمای ثابت را باز کنید.
گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$
- d. زنجیر تایم را باز کنید.

توجه

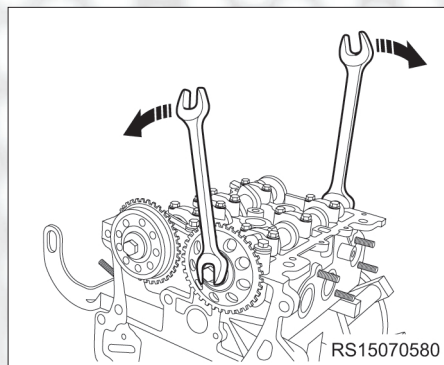
- ابتدا سمت‌های جلو و عقب زنجیر تایم را علامت‌گذاری کنید و سپس آن را باز کنید.
- سرویس زنجیر تایم هم‌زمان با سرویس موتور صورت می‌پذیرد و می‌توان دوباره از آن استفاده کرد به شرطی که ساییدگی، خوردگی و یا آسیب دیدگی نداشته باشد.

۲۵. چرخنده‌های سرمیل سوپاپ هوا / دود را باز کنید.



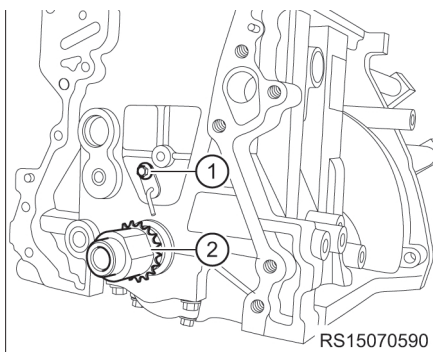
- a. قسمت شش ضلعی سر ورودی میل سوپاپ را با یک آچار یک سر تخت گرفته و اقدام به باز کردن پیچ‌های نگه‌دارنده چرخ‌دنده سرمیل سوپاپ هوا کرده و چرخ‌دنده را خارج کنید.

گشتاور مجاز: $55 \pm 5 \text{ N.m}$



- b. قسمت شش ضلعی سر خروجی میل سوپاپ را با یک آچار یک سر تخت گرفته و پیچ‌های نگه‌دارنده چرخ‌دنده سرمیل سوپاپ دود را باز کنید و چرخ‌دنده را خارج کنید.

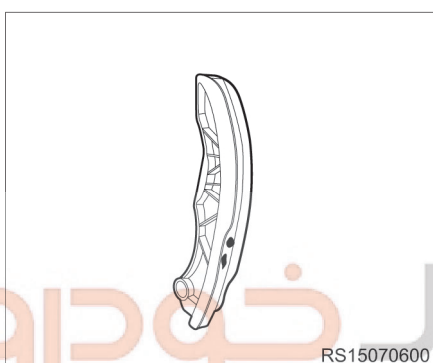
گشتاور مجاز: $55 \pm 5 \text{ N.m}$



۲۶. پیچ نگه‌دارنده نازل زنجیر تایم (۱) را باز کرده و نازل زنجیر تایم را درآورید.
گشتاور مجاز: $7 \pm 1 \text{ N.m}$
۲۷. چرخ‌دنده میل‌لنگ (۲) را باز کنید.

بازرسی

۱. سطح تماس بین ریل راهنمای متحرک و زنجیر تایم را بررسی کنید. اگر خوردگی غیرطبیعی وجود داشت، ریل راهنمای متحرک را تعویض نمایید.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)



۲. سطح تماس بین ریل راهنمای ثابت و زنجیر تایم را بررسی کنید. اگر خوردگی غیرطبیعی وجود داشت، ریل راهنمای ثابت را تعویض کنید.

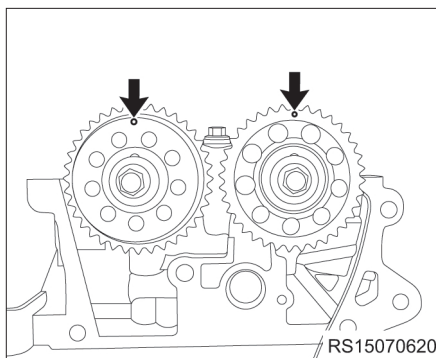
نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد.

حین مراحل نصب، به موارد زیر توجه داشته باشید:

۱. نصب چرخنده سرهای سر میل سوپاپ هوا / دود:

a. چرخنده‌ها را در محل خود قرار دهید و علائم تایم آن‌ها را در بالاترین نقطه و به صورت عمودی (فلش) تنظیم کنید.



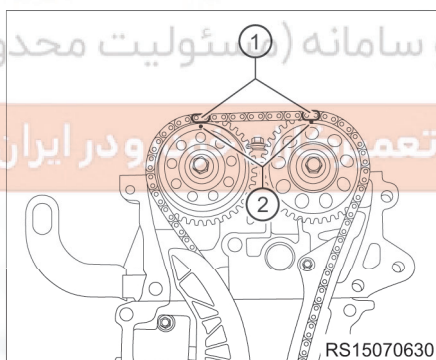
۲. چرخنده‌های میل‌لنگ را نصب کنید.

a. میل‌لنگ را طوری تنظیم نمایید که قسمت نیم‌دایره‌ای آن را در بالاترین نقطه در جهت عمودی آن واقع شود.

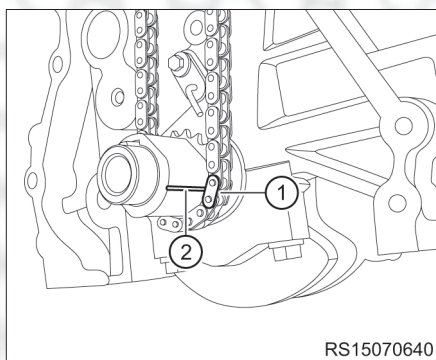
b. چرخ‌دنده میل‌لنگ، با استفاده از قسمت نیم دایره‌ای روی میل‌لنگ نصب کنید و قسمت سطح دندانه‌دار آن به سمت داخلی واقع شود. همیشه سطح دندانه‌دار چرخ‌دنده میل‌لنگ و چرخ‌دنده‌های سر میل سوپاپ هوا و میل سوپاپ دود را به این روش نصب کنید.

۳. نصب زنجیر تایم

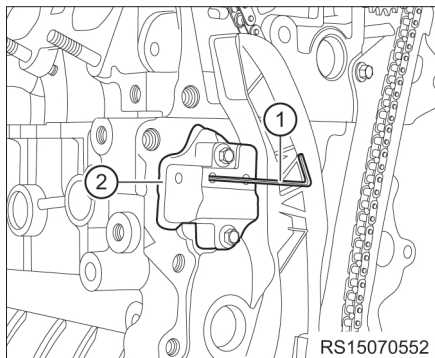
a. زنجیر تایم را روی چرخ‌دنده‌های ورودی / خروجی
بیاندازید، مطمئن شوید که حلقه‌های آبی رنگ زنجیر در
مقابل علائم تایم روی چرخ‌دنده‌های میل سوپاپ (۱) قرار
گرفته باشند.



b. حلقه آبی‌رنگ پایینی زنجیر تایم (۱) را در مقابل شیار
چرخ‌دنده میل‌لنگ (۲) قرار دهید.



۴. در طول عملیات نصب، هرگز سیستم تایم موتور را در جهت خلاف عقربه‌های ساعت نچرخانید. پس از اتمام کار و قرار گرفتن علائم تایم در محل‌های صحیح خود، قبل از نصب قاب محفظه زنجیر تایم و چرخ‌دنده‌ها و اوایل پمپ، از چرخاندن سیستم تایم خودداری کنید.



۵. پین قرار داده شده (۱) در شیار زنجیر سفت‌کن (۲) را بعد از نصب زنجیر سفت‌کن، بیرون بکشید.

دیجیتال خودرو

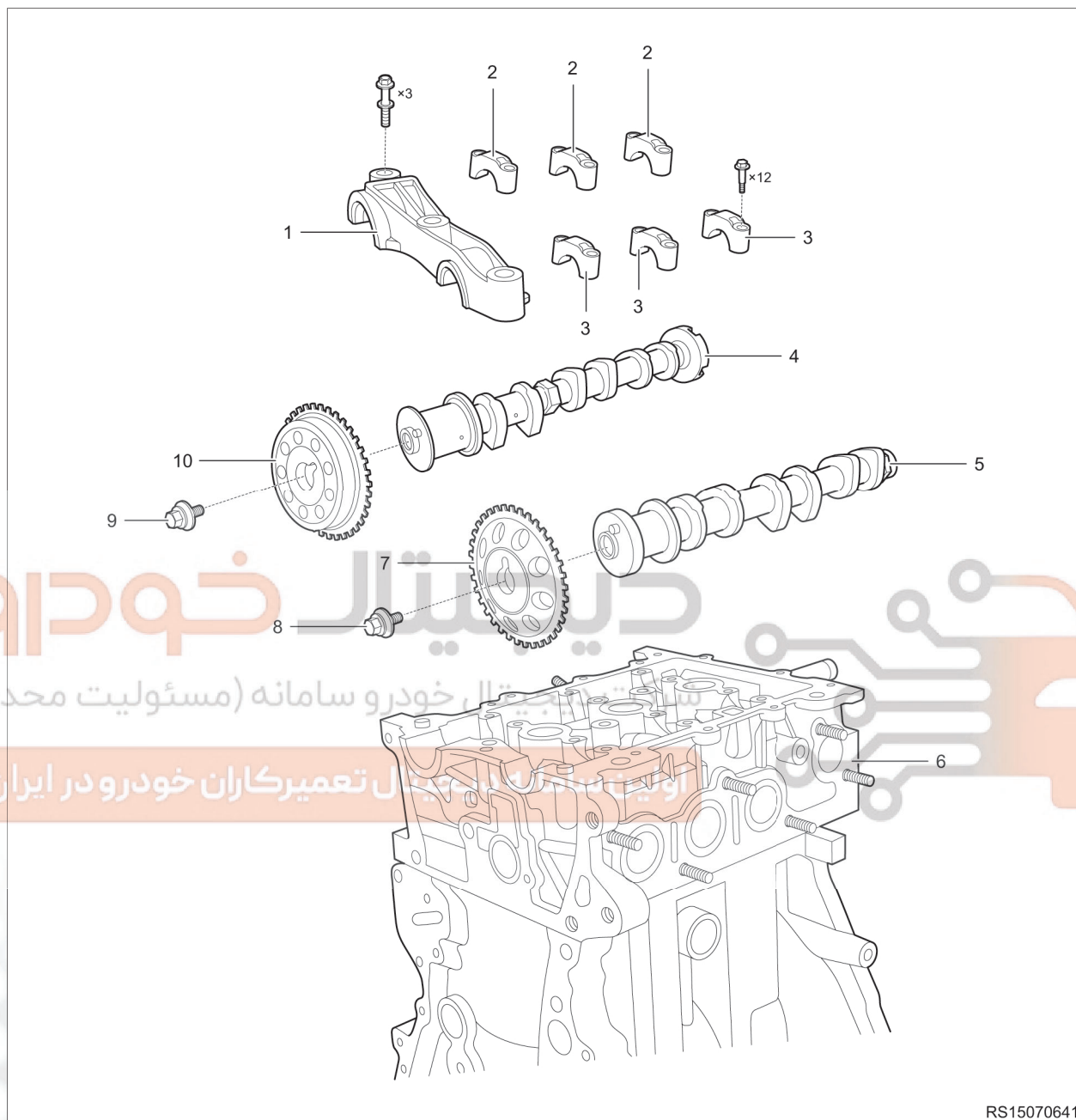
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



میل سوپاپ

توضیحات

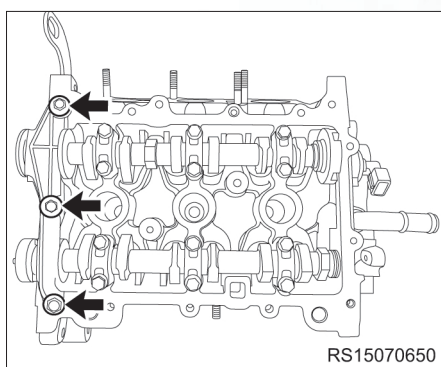


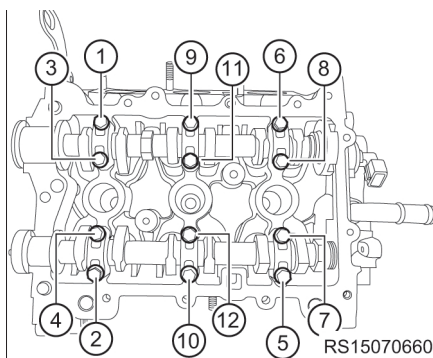
RS15070641

۱ کپه شماره ۱ میل سوپاپ	۲ کپه میل سوپاپ هوا
۳ کپه میل سوپاپ دود	۴ میل سوپاپ هوا
۵ میل سوپاپ دود	۶ مجموعه موتور
۷ چرخنده میل سوپاپ دود	۸ پیچ نگه‌دارنده چرخ‌دنده میل سوپاپ دود
۹ پیچ نگه‌دارنده چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا	۱۰ چرخ‌دنده میل سوپاپ هوا

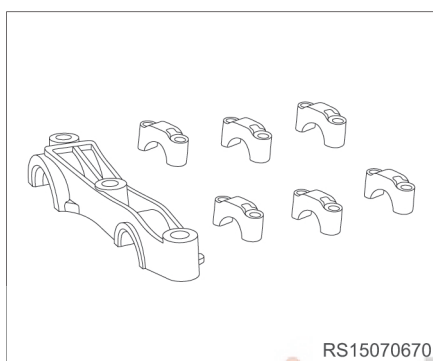
باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را درآورید.
 ۲. قطب منفی باتری را قطع کنید.
 ۳. مایع خنک‌کن را خالی کنید.
 ۴. روغن هیدرولیک را خالی کنید.
 ۵. روغن موتور را خالی کنید.
 ۶. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
 ۷. مجموعه دریچه گاز را باز کنید.
 ۸. منیفولد ورودی هوای بالایی را باز کنید.
 ۹. کوئل را باز کنید.
 ۱۰. تسمه دینام را باز کنید.
 ۱۱. دینام را باز کنید.
 ۱۲. واتر پمپ را باز کنید.
 ۱۳. کمپرسور کولر را باز کنید.
 ۱۴. مجموعه پمپ هیدرولیک و براکت آن را باز کنید.
 ۱۵. پولی سرمیل لنگ را باز کنید.
 ۱۶. فیلتر روغن را باز کنید.
 ۱۷. کارتل روغن را باز کنید.
 ۱۸. صافی روغن را باز کنید.
 ۱۹. موتور را توسط ابزار نگه‌دارنده موتور ثابت کنید.
 ۲۰. دسته موتور راست را باز کنید.
 ۲۱. درب سوپاپ را باز کنید.
 ۲۲. مجموعه قاب زنجیر تایم و پمپ روغن را باز کنید.
 ۲۳. میله گیج روغن را بیرون بکشید.
 ۲۴. زنجیر تایم را باز کرده و چرخ‌دنده‌های میل سوپاپ هوا و دود را باز کنید.
 ۲۵. میل سوپاپ را باز کنید.
 - a. پیچ‌های نگه‌دارنده اولین کپه میل سوپاپ را باز کنید و کپه را بیرون آورید.
- گشتاور مجاز: $22.5 \pm 2.5 \text{ N.m}$

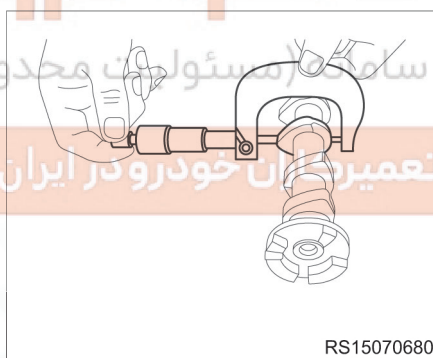




b. پیچ‌های نگه‌دارنده مابقی کپه‌ها را به ترتیب نشان داده شده در شکل را باز کنید.
گشتاور مجاز: 10 ± 1 N.m



c. کپه‌های میل‌سوپاپ را باز کرده و آن‌ها را مطابق با شماره‌ها و علائم خود بر روی میز کار بچینید.



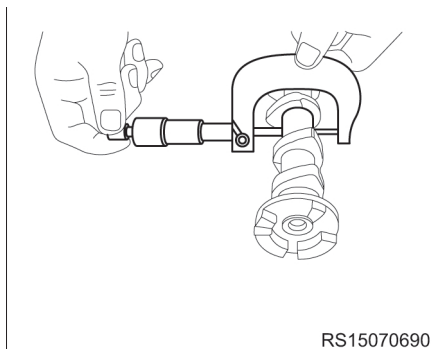
d. میل سوپاپ هوا و دود را بیرون آورید.

بازرسی

۱. ضخامت بادامک را بررسی کنید. با استفاده از میکرومتر، ضخامت بادامک را اندازه‌گیری کنید.

مشخصات (mm)	آیتم	
۴۰/۳۰۲	بادامک هوا	ضخامت بادامک
۴۰/۳۰۲	بادامک دود	

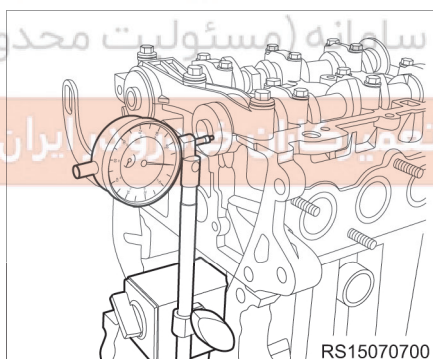
اگر خوردگی بیش از حد مجاز بود، میل بادامک را تعویض کنید.



۲. قطر میل سوپاپ را بررسی کنید. با استفاده از میکرومتر، قطر خارجی میل سوپاپ را اندازه‌گیری کنید.

آیتم	استاندارد (mm)
قطر میل سوپاپ هوا در محل نصب اولین کپه	$\varnothing 34_{-0.066}^{-0.050}$
قطر میل سوپاپ هوا در محل نصب بقیه کپه‌ها	$\varnothing 23_{-0.053}^{-0.040}$
قطر میل سوپاپ دود در محل نصب اولین کپه	$\varnothing 26_{-0.053}^{-0.040}$
قطر میل سوپاپ دود در محل نصب بقیه کپه‌ها	$\varnothing 23_{-0.053}^{-0.040}$

اگر خوردگی بیش از حد مجاز بود، میل سوپاپ را تعویض کنید.



۳. لقی محوری میل سوپاپ را بررسی کنید. با استفاده از اندیکاتور، لقی محوری میل سوپاپ را اندازه‌گیری کنید و بازوی اندیکاتور را مماس و در تماس با قسمت جلویی میل بادامک نگاه‌دارید.

* نکته

در زمان اندازه‌گیری، میل سوپاپ را به آرامی به جلو و عقب فشار دهید. (میل سوپاپ را نچرخانید) و مقدار نشان داده شده روی اندیکاتور را بخوانید.

آیتم	استاندارد (mm)
لقی محوری میل سوپاپ هوا	۰,۱۲۵-۰,۲۲۵
میل سوپاپ دود	۰,۱۲۵-۰,۲۲۵

اگر ابعاد خوانده شده از روی ساعت اندازه‌گیری در محدوده استاندارد نبود، نسبت به تعویض میل سوپاپ اقدام کنید.

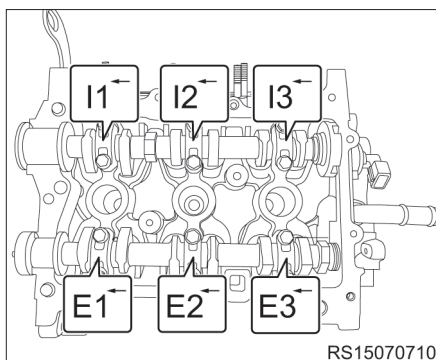
نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد، به موارد زیر در حین نصب توجه کنید:

۱. نصب میل سوپاپ

a. بر روی سطح بیرونی میل سوپاپ و بادامک‌ها مقداری روغن بمالید. میل سوپاپ‌های هوا و دود را با دست در جای خود قرار دهید. (به تفاوت‌های بین سوپاپ هوا و میل سوپاپ دود توجه کنید).

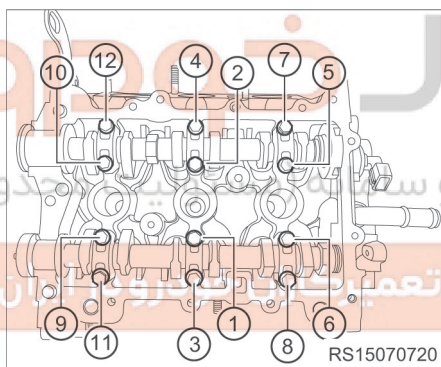
b. به شماره کپه‌های و علامت فلش آن توجه کنید. توجه کنید که شماره‌ی آن‌ها مطابق با شکل نشان داده شده باشد سپس کپه‌ها را روی سرسیلندر نصب کنید.

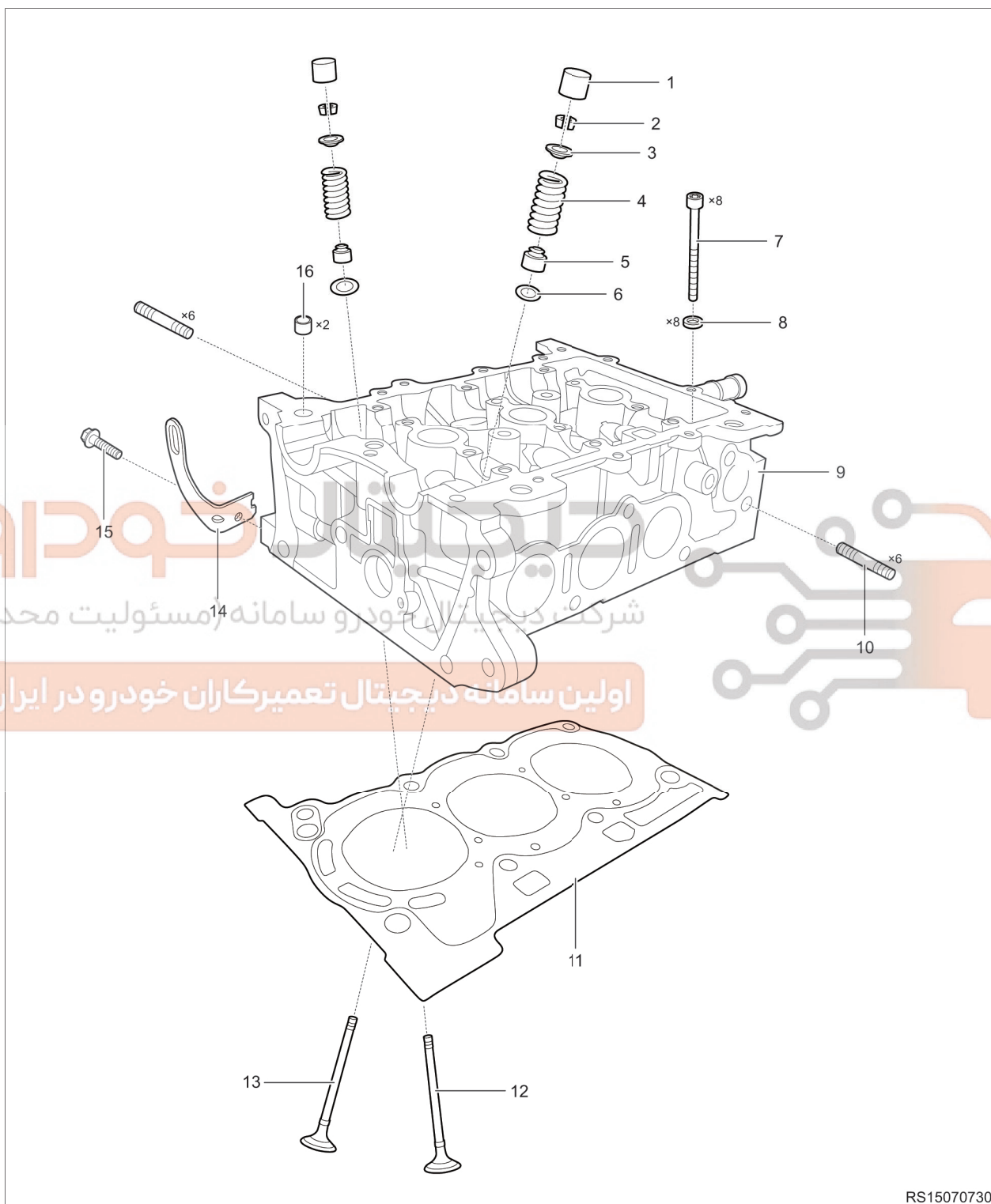


c. مقداری روغن بر روی رزوه‌ها و قسمت زیرین پیچ‌های نگه‌دارنده کپه‌ها بمالید.

d. پیچ‌های نگه‌دارنده کپه‌ها را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.

گشتاور مجاز: $10 \pm 1 \text{ N.m}$



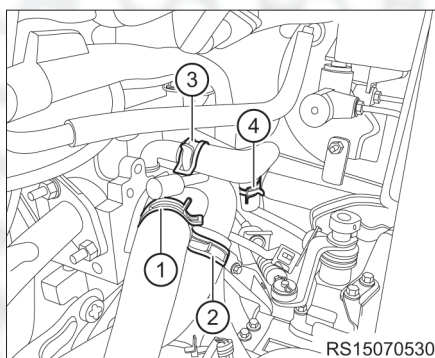


۱	تاپیت	۲	خار نگه‌دارنده سوپاپ
۳	سیت بالایی فنر سوپاپ	۴	فنر سوپاپ
۵	کاسه نمد ساق سوپاپ	۶	سیت پایینی فنر سوپاپ
۷	پیچ سرسیلندر	۸	واشر پیچ سرسیلندر
۹	سرسیلندر	۱۰	پیچ منیفولد
۱۱	واشر سرسیلندر	۱۲	سوپاپ هوا
۱۳	سوپاپ دود	۱۴	قلاب سرسیلندر
۱۵	پیچ قلاب سرسیلندر	۱۶	بوش راهنمای کپه شماره ۱ میل سوپاپ

باز کردن

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خود را خاموش کرده و سوئیچ را درآورید.
۲. فشار سیستم سوخت‌رسانی را آزاد کنید.
۳. کابل منفی باتری را قطع کنید.
۴. مایع خنک‌کن را خالی کنید.
۵. روغن هیدرولیک را خالی کنید.
۶. روغن موتور را تخلیه کنید.
۷. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
۸. دریچه گاز را باز کنید.
۹. منیفولد هوا را باز کنید.
۱۰. منیفولد دود را باز کنید.
۱۱. مجموعه ریل سوخت را باز کنید.
۱۲. کوئل را باز کنید.
۱۳. شمع‌ها را باز کنید.

۱۴. بست شیلنگ بین ترموستات و موتور (۱) را شل کرده و شیلنگ را جدا کنید.
۱۵. بست شیلنگ خروجی موتور به لوله فلزی آب (۲) را شل کرده و از هم‌دیگر جدا کنید.
۱۶. بست شیلنگ آب گرم به سرسیلندر (۳) را شل کرده و شیلنگ را جدا کنید.
۱۷. بست شیلنگ آب گرم و لوله فلزی آب (۴) را شل کرده و از هم‌دیگر جدا کنید.
۱۸. مجموعه ترموستات و هوزینگ ترموستات را باز کنید.
۱۹. تسمه دینام را درآورید.
۲۰. دینام را باز کنید.
۲۱. واتر پمپ را باز کنید.
۲۲. مجموعه کمپرسور کولر را باز کنید.
۲۳. مجموعه پمپ هیدرولیک و براکت آن را باز کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲۴. پولی سر میل لنگ را باز کنید.

۲۵. کارتل را باز کنید.

۲۶. صافی روغن را درآورید.

۲۷. موتور را با استفاده از ابزار نگه‌دارنده ثابت کنید.

۲۸. دسته موتور راست را باز کنید.

۲۹. درب سوپاپ را باز کنید.

۳۰. قاب زنجیر تایم و مجموعه پمپ روغن را باز کنید.

۳۱. میله گیج روغن را درآورید.

۳۲. زنجیر تایم را باز کنید.

۳۳. چرخ‌دنده‌های میل سوپاپ هوا و دود را باز کنید.

۳۴. مهره (۱) و پیچ (۲) لوله فلزی کوچک آب را باز کرده و

لوله را خارج کنید.

گشتاور مجاز مهره: $25 \pm 3 \text{ N.m}$

گشتاور مجاز پیچ: $25 \pm 3 \text{ N.m}$

۳۵. میل سوپاپ را باز کنید.

۳۶. سرسیلندر را باز کنید.

a. پیچ‌های نگه‌دارنده سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده

در شکل باز کنید.

نحوه بستن: گام اول: با گشتاور $30 \pm 2 \text{ N.m}$ سفت کنید.

گام دوم: پیچ‌های را به میزان 180° درجه در خلاف جهت

عقربه‌های ساعت بچرخانید و سپس با گشتاور $50 \pm 2 \text{ N.m}$

مجدداً سفت کنید. گام سوم به اندازه $60^\circ \pm 5^\circ \text{ N.m}$ در

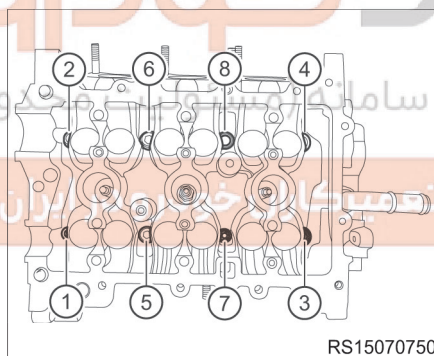
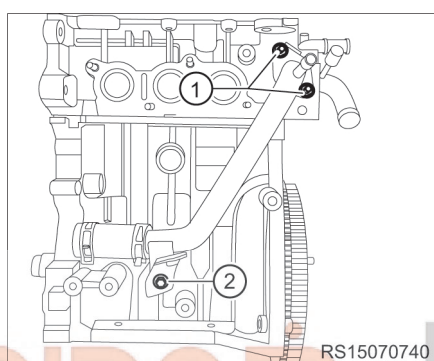
جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

* نکته

برای بلند کردن سرسیلندر می‌توانید یک پیچ‌گوشتی دوسو

روکش‌دار را بین بلوک سیلندر و سرسیلندر قرار داده و

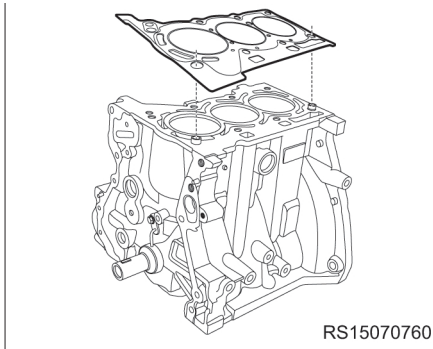
سرسیلندر را بلند کنید.



توجه

- عدم رعایت ترتیب باز کردن پیچ‌های سرسیلندر باعث دفرمه شدن سرسیلندر خواهد شد.
- هیچ‌گاه باعث صدمه دیدن سطح سرسیلندر و همچنین سطح بلوک سیلندر نشوید مخصوصاً زمانی که سرسیلندر را باز می‌کنید.

b. واشر سرسیلندر را بردارید.



توجه

• واشر سرسیلندر را با یک واشر جدید تعویض نمایید.

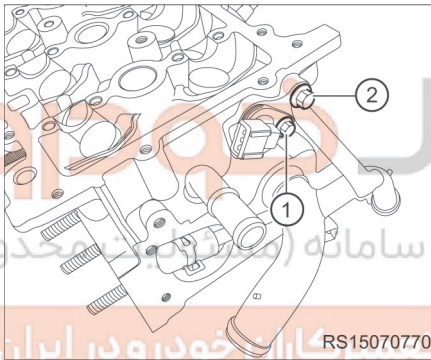
دمونتاژ

۱. هوزینگ ترموستات را باز کرده و ترموستات را دریاورید.
۲. پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ (۱) را باز کرده و سنسور را دریاورید.

گشتاور مجاز: 8 ± 1 N.m

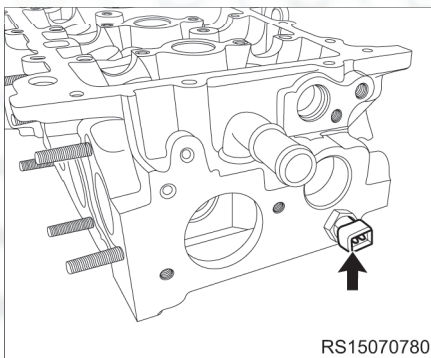
۳. پیچ نگه‌دارنده لوله شماره ۱ خنک‌کاری (۲) را باز کرده و لوله را جدا کنید.

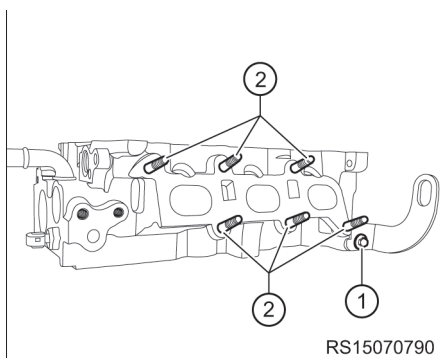
گشتاور مجاز: 8 ± 1 N.m



۴. سنسور دمای آب موتور (فلش) را باز کنید.

گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5$ N.m



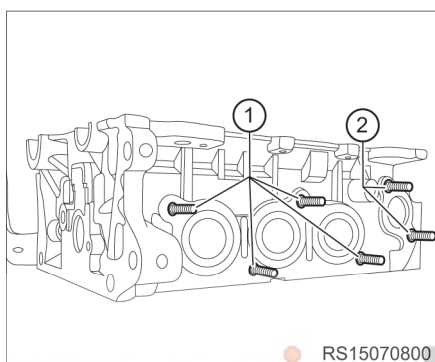


۵. پیچ نگه‌دارنده قلاب عقبی سرسیلندر (۱) را باز کرده و قلاب را جدا کنید.

گشتاور مجاز: ۲۰-۲۵ N.m

۶. پیچ‌های دوسر رزوه سمت منیفولد هوا (۲) را باز کنید.

گشتاور مجاز: ۱۰ N.m



۷. پیچ‌های دو سر رزوه سمت منیفولد دود (۱) و پیچ‌های لوله

فلزی آب (۲) را باز کنید.

گشتاور مجاز: ۱۰ N.m

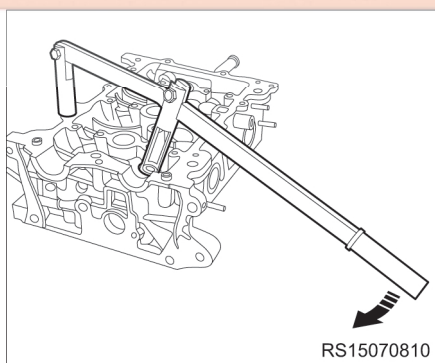
۸. تاپیت سوپاپ را باز کنید.

توجه

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

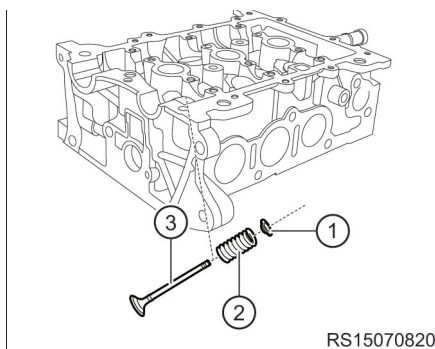
• تاپیت‌های باز شده را به ترتیب درست خود قرار دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

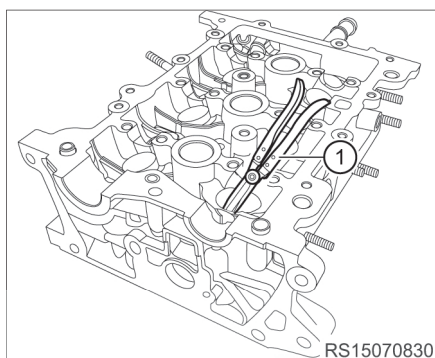


۹. با استفاده از ابزار مخصوص، فنر سوپاپ را فشار داده و خار

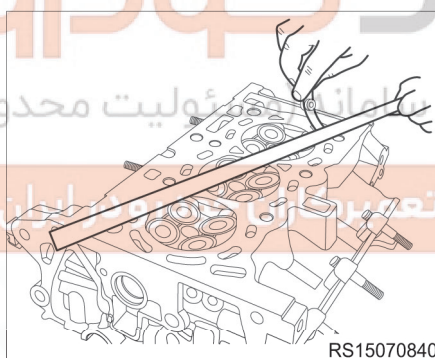
سوپاپ را باز کنید.



۱۰. سیت بالایی فنر سوپاپ (۱)، فنر سوپاپ (۲) و سوپاپ (۳) را از سرسیلندر در بیاورید.



۱۱. با استفاده از ابزار مخصوص (۱)، کاسه نمد ساق سوپاپ را باز کنید.



۱۲. با استفاده از آهنربا، سیت پایینی فنر سوپاپ را در بیاورید.

بازرسی

۱. صافی سطح و همواری سرسیلندر را بررسی کنید.

a. سطح زیرین سرسیلندر را تمیز کنید.

b. با استفاده از فیلر و خطکش دقیق، میزان تاب سطح زیرین سرسیلندر را بررسی کنید.

آیتم	استاندارد (mm)
میزان تاب سطح زیرین سر سیلندر	۰,۰۴

اگر میزان تاب سرسیلندر در حد مجاز نیست، آن را تعمیر کنید ولی اگر خیلی بیشتر از حد مجاز است، سرسیلندر را تعویض نمایید.

• حداکثر ضخامت تراشکاری قابل قبول برای سیلندر ۰/۱۵mm می باشد.

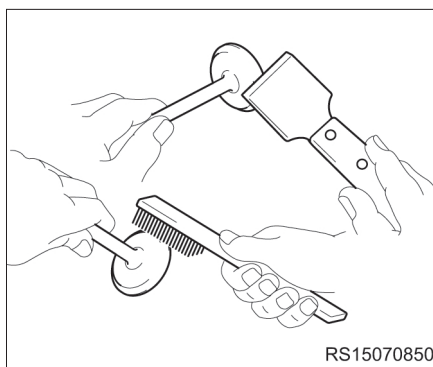
• حداکثر ضخامت تراشکاری مجموع سرسیلندر و بلوک سیلندر ۰/۲۰mm می باشد.

- حین تعویض سرسیلندر در نظر داشته باشید که باید کاسه نمد ساق سوپاپ، فنر، سیت فنر، خار سوپاپ، تاپیت، گاید سوپاپ و میل سوپاپ به طور کامل مونتاژ شده باشند.

۲. سوپاپ‌ها را چک کنید.

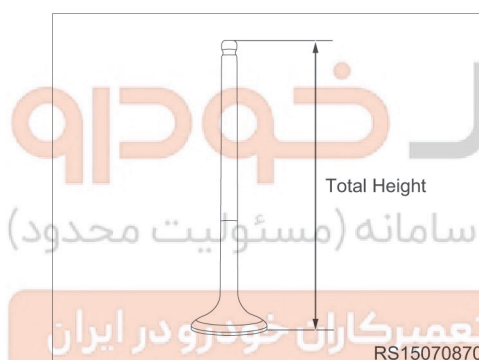
a. سوپاپ‌ها را تمیز کنید.

- با استفاده از کاردک، تمامی کربن‌های باقیمانده روی سر سوپاپ را خراشیده و تمیز کنید.
- با استفاده از برس سیمی، سوپاپ را به دقت تمیز کنید.



b. با استفاده از کولیس، ارتفاع سوپاپ را اندازه‌گیری کنید.

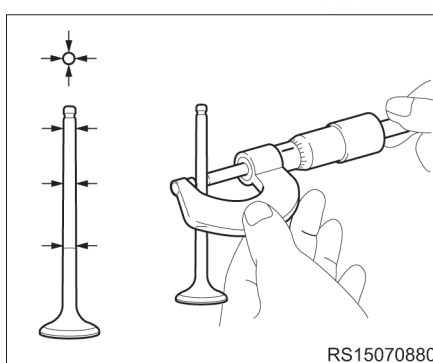
آیتم	استاندارد (mm)
ارتفاع سوپاپ	۸۸/۵
	۸۹/۲



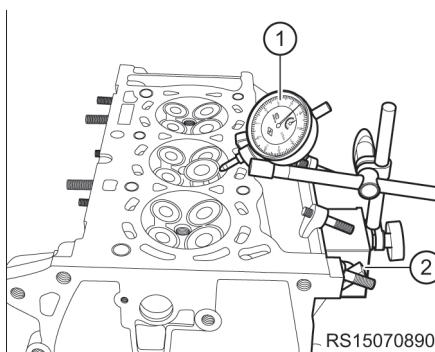
اگر ارتفاع سوپاپ کمتر از مقدار مشخص شده است، سوپاپ را تعویض کنید.

c. با استفاده از میکرومتر، قطر ساق سوپاپ را اندازه‌گیری نمایید.

آیتم	استاندارد (mm)
قطر خارجی ساق سوپاپ	5.5 ± 0.2
	5.5 ± 0.2



مطابق شکل، قطر ساق سوپاپ را در سه نقطه به فاصله‌های ۲۶، ۵۲، ۷۸ میلی‌متری از سر سوپاپ اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده در رنج مشخص شده بالا نیست، لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ را بررسی کنید.



d. با استفاده از اندیکاتور، لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. سوپاپ را به میزان 10mm از گاید سوپاپ به منظور اندازه‌گیری بیرون بکشید، سپس سوپاپ را به آرامی تکان دهید و لقی بین سوپاپ و گاید سوپاپ را اندازه‌گیری کنید.

آیتم	استاندارد (mm)
لقی بین ساق سوپاپ هوا	$0.038 - 0.053$
سوپاپ و گاید سوپاپ دود	$0.048 - 0.063$

اگر مقدار اندازه‌گیری شده در رنج اعداد بالا نبود، سوپاپ یا گاید سوپاپ را تعویض کنید.

e. با استفاده از کولیس، ارتفاع پیش‌آمدگی ساق سوپاپ (نشان داده شده در شکل) را اندازه‌گیری کنید.

آیتم	استاندارد (mm)
ارتفاع پیش‌آمدگی ساق سوپاپ از نشیمن	$34/17$
سوپاپ دود	34

اگر میزان پیش‌آمدگی ساق سوپاپ کمتر از مقدار مشخص شده بود، سوپاپ را تعویض کنید.

۳. فنر سوپاپ را بررسی کنید.

a. با استفاده از کولیس، طول آزاد فنر سوپاپ و طول آن پس از نصب را اندازه‌گیری کنید.

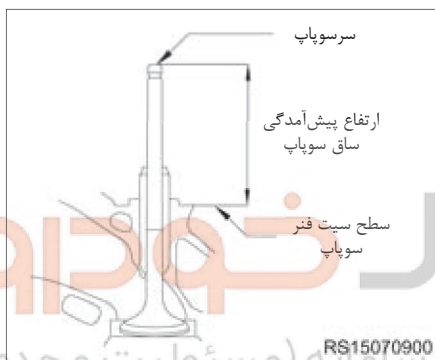
آیتم	استاندارد (mm)
ارتفاع آزاد فنر سوپاپ	49.4
ارتفاع پس از نصب (mm)	33.7

اگر ارتفاع اندازه‌گیری شده در رنج اعداد بالا نبود، فنر سوپاپ را تعویض کنید.

b. با استفاده از گونیای فلزی؛ عمودی بودن فنر سوپاپ را بررسی کنید.

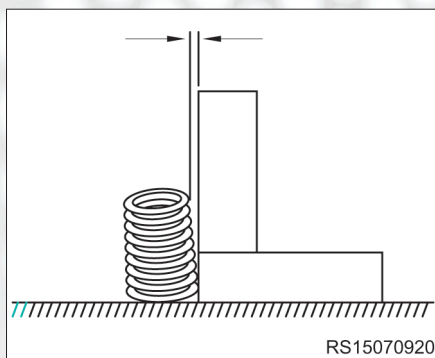
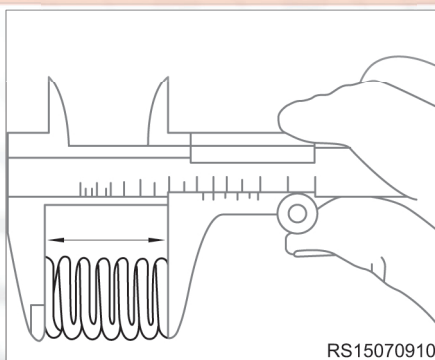
آیتم	استاندارد (mm)
عمودی بودن فنر سوپاپ	حداکثر انحراف $1/3$

اگر مقدار اندازه‌گیری شده در رنج بالا نبود، فنر سوپاپ را تعویض کنید.



اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مونتاژ

* نکته

تمامی قطعات را قبل از مونتاژ کردن به دقت تمیز نمایید.

توجه

• سوپاپ‌های هوا و سوپاپ‌های دود را جابه‌جا نصب نکنید.

۱. سوپاپ (۱) را وارد سرسیلندر کنید.

* نکته

مقداری روغن بر روی انتهای ساق سوپاپ در هنگام مونتاژ آن بزنید.

۲. اگر لازم بود سیت پایینی فنر سوپاپ (۲) جدید نصب کنید.

۳. کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

* نکته

قبل از نصب کاسه نمد ساق سوپاپ، به آن مقداری روغن بزنید.

a. ابزار راهنمای نصب کاسه نمد ساق سوپاپ (۳) را وصل کنید.

b. کاسه نمد ساق سوپاپ (۴) را بر روی ابزار راهنمای کاسه نمد ساق سوپاپ نصب کنید.

c. به آرامی به ابزار نصب کاسه نمد ساق سوپاپ (۵) با یک چکش لاستیکی ضربه بزنید تا در محل اصلی خود نصب شود.

۴. فنر سوپاپ (۱) و سیت بالایی فنر سوپاپ (۲) (بشقابک) را نصب کنید.

۵. با استفاده از ابزار مخصوص، فنر سوپاپ را فشار داده و خار سوپاپ (۳) را نصب کنید.

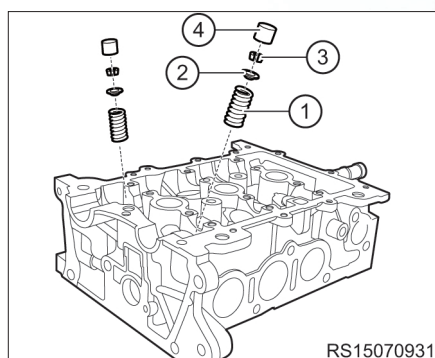
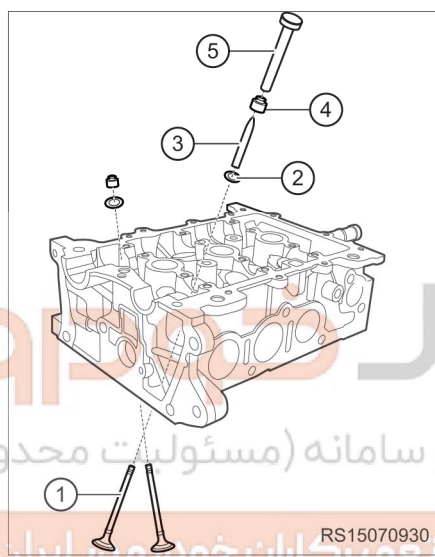
۶. پس از نصب، با استفاده از چکش لاستیکی به آرامی به سوپاپ ضربه بزنید تا مطمئن شوید به درستی جا افتاده است.

۷. تاپیت (۴) را بر روی سرسیلندر نصب کنید.

* نکته

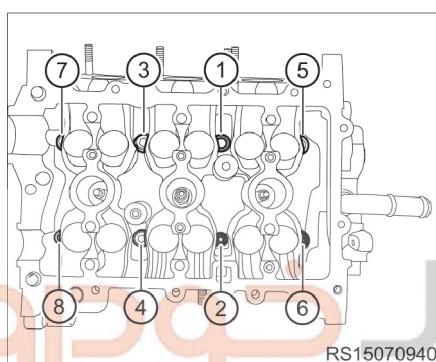
در حین عملیات مونتاژ، مقداری روغن موتور بر روی تاپیت‌ها بزنید.

مابقی عملیات مونتاژ برعکس عملیات دهمونتاژ می‌باشد.



نصب

۱. مطمئن شوید که سوراخ پیچ‌های سرسیلندر بر روی بلوک سیلندر تمیز، خشک (هرگونه رسوب روغن یا مایع خنک‌کن را از داخل آن خارج و تمیز کنید) هستند و رزوه‌های آن‌ها صدمه ندیده‌اند.
۲. از پیچ‌های سرسیلندر استفاده مجدد نکنید. پیچ‌های جدید را قبل از استفاده کردن به دقت بررسی کنید و اگر مشکلی دارند آن‌ها را تعویض کنید.
۳. واشر سرسیلندر جدید را روی بلوک موتور گذاشته و مطمئن شوید که دقیقاً در جای درست خود و بر روی پین‌های راهنما قرار گرفته است.
۴. یک لایه نازک روغن بر روی رزوه پیچ‌ها قبل از بستن آن‌ها بزنید.



۵. مراحل سفت کردن پیچ‌های سرسیلندر به ترتیب به زیر می‌باشد:

- گام اول: پیچ‌ها را به میزان $30 \pm 2 \text{ N.m}$ سفت کنید.
- گام دوم: پیچ‌ها را به میزان 180° برخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخانیده و دوباره به میزان $50 \pm 2 \text{ N.m}$ سفت کنید.
- گام سوم: پیچ‌ها را به مقدار $5^\circ \pm 60^\circ$ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مابقی مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد.

دسته موتورها

باز کردن و نصب دسته موتور عقب

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سوئیچ را درآوريد.

۲. با یک جک گیربکس را مهار کنید.

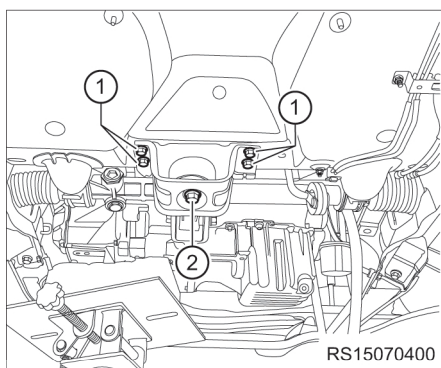
۳. دسته موتور عقب را باز کنید.

a. پیچ‌های نگه‌دارنده دسته موتور عقب را شل کرده و درآوريد.

گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$

b. پیچ‌های اتصال بین براکت دسته موتور عقب و مجموعه دسته موتور را باز کنید و براکت دسته موتور عقب را جدا کنید.

گشتاور مجاز: $100 \pm 10 \text{ N.m}$

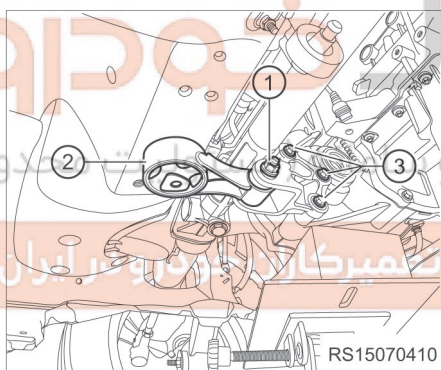


c. مهره‌های قفل‌کننده‌ی پیچ دسته موتور (۱) را شل کرده و باز کنید (۱). پیچ را درآوريد و مجموعه دسته موتور (۲) عقب را باز کنید.

گشتاور مجاز: $100 \pm 10 \text{ N.m}$

d. پیچ نگه‌دارنده براکت جلویی دسته موتور عقب (۳) را از پوسته گیربکس شل کرده و باز کنید و مجموعه براکت جلویی دسته موتور عقب را باز کنید.

گشتاور مجاز: $100 \pm 10 \text{ N.m}$



مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد.

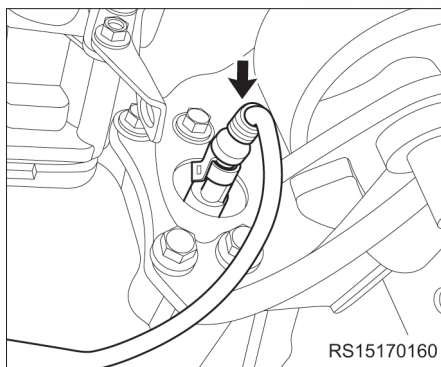
باز کردن و نصب دسته موتور چپ

۱. تمامی تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کرده و سوئیچ را درآوريد.

۲. باتری را درآوريد.

۳. سینی باتری را درآوريد.

۴. کانکتور فشنگی چراغ دنده عقب (فلش) را جدا کنید.



۵. برف پاک‌کن جلو را باز کنید.

۶. قاب برف پاک‌کن را باز کنید.

۷. موتور برف پاک کن را باز کنید.

۸. سینی زیر برف پاک کن را باز کنید.

۹. میله تقویت محفظه موتور را باز کنید.

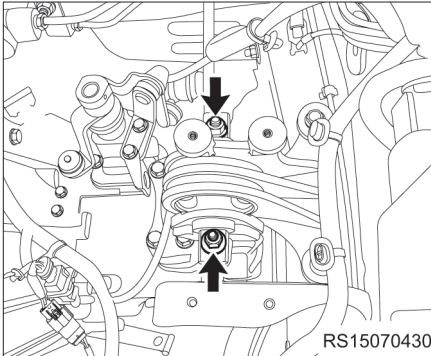
۱۰. با استفاده از ابزار نگه دارنده موتور، موتور را ثابت کنید.

۱۱. دسته موتور چپ را باز کنید.

a. پیچ های اتصال بین دسته موتور چپ و براکت دسته موتور

چپ (فلش) را شل کرده و باز کنید.

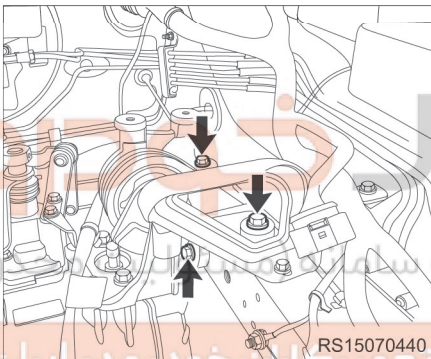
گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$



b. پیچ های نگه دارنده دسته موتور چپ (فلش) را شل و باز

کرده و دسته موتور چپ را باز کنید.

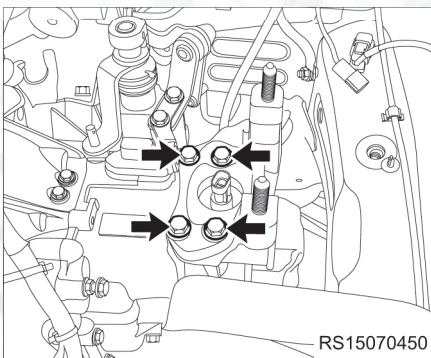
گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$



c. پیچ های نگه دارنده براکت دسته موتور چپ (فلش) را شل

کرده و براکت دسته موتور چپ را باز کنید.

گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$



مراحل نصب، برعکس مراحل باز کردن می باشد.

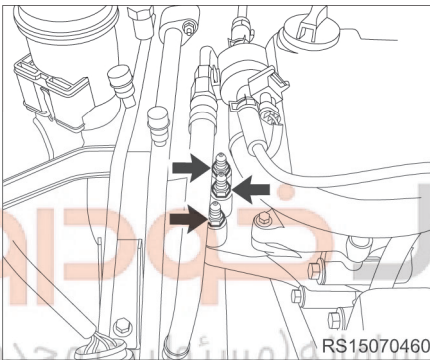
باز کردن و نصب دسته موتور راست

۱. تمامی تجهیزات الکترونیکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را درآورید.
۲. قطب منفی باتری را قطع نمایید.
۳. مجموعه چراغ جلو راست را باز کنید.
۴. بازویی‌های برف پاک‌کن را باز کنید.
۵. قاب برف پاک‌کن را باز کنید.
۶. مجموعه موتور برف پاک‌کن را باز نمایید.
۷. سینی زیر برف پاک‌کن را باز کنید.
۸. میله تقویت محفظه موتور را باز کنید.
۹. موتور را با استفاده از ابزار نگه‌دارنده موتور، ثابت نگه دارید.
۱۰. مجموعه دسته موتور راست را باز کنید.

a. مهره‌های قفل‌کننده مجموعه دسته موتور راست (فلش)

را باز کنید.

گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$



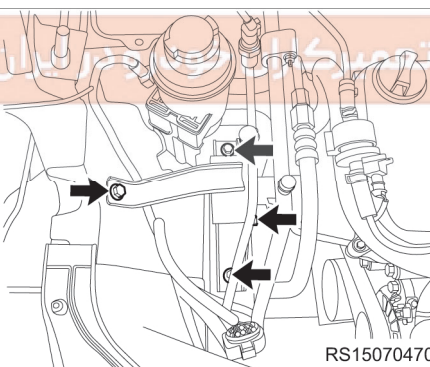
b. پیچ‌های نگه‌دارنده دسته موتور راست (فلش) را باز کنید

و دسته موتور راست را باز کنید.

گشتاور لازم $60 \pm 5 \text{ N.m}$

*** نکته**

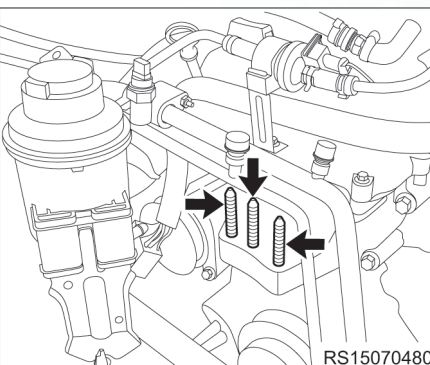
مجموعه مخزن پمپ هیدرولیک را از براکت دسته موتور باز کرده و آن را جابه‌جا کرده و سپس دسته موتور را خارج کنید.



c. پیچ‌های دو سر رزوه مجموعه دسته موتور (فلش) را از

روی موتور باز کنید.

گشتاور مجاز: $12 \pm 1 \text{ N.m}$



نصب

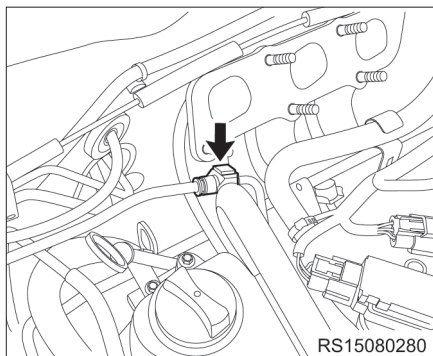
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می‌باشد.

تعمیر موتور

مجموعه موتور

پیاده کردن مجموعه موتور

۱. تمامی تجهیزات الکترونیکی خودرو را خاموش کرده و سویچ را درآورید.
۲. فشار سیستم سوخت‌رسانی را آزاد نمایید.
۳. اتصال لوله بنزین و ریل سوخت (فلش) را قطع نمایید.



۴. قطب منفی باتری را باز نمایید.

۵. بازویی برف پاک‌کن جلو را باز نمایید.

۶. قاب برف پاک‌کن را باز کنید.

۷. موتور برف پاک‌کن را باز کنید.

۸. سینی زیر موتور برف پاک‌کن را باز کنید.

۹. میله تقویت محفظه موتور را باز کنید.

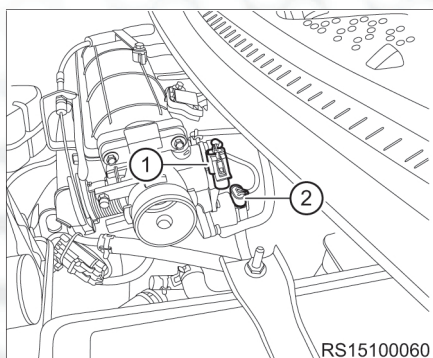
۱۰. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.

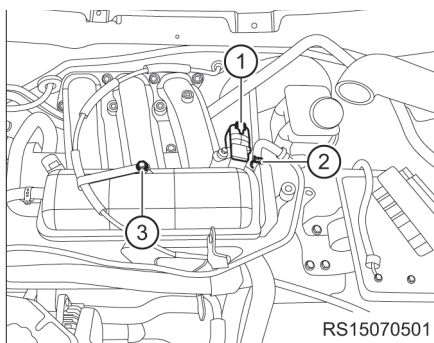
۱۱. باتری را درآورید.

۱۲. سینی باتری و براکت سینی باتری را باز کنید.

۱۳. سیم گاز را باز کنید.

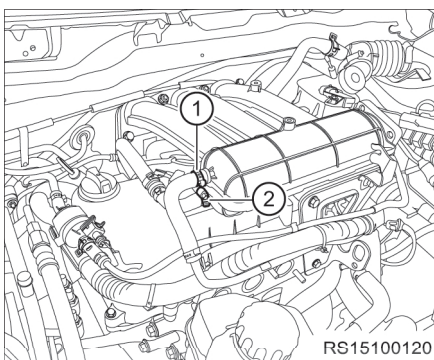
۱۴. کانکتور سنسور موقعیت دریچه گاز (۱) و استپر موتور (۲) را قطع کنید.



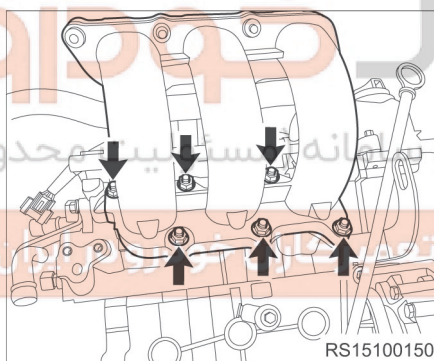


۱۵. کانکتور سنسور دما و فشار هوای ورودی را قطع کنید.
۱۶. بست لوله شیر برقی کنیستر را شل کرده (۲) و ارتباط بین شیر برقی کنیستر و منیفولد هوا را قطع نمایید.
۱۷. پیچ‌های نگه‌دارنده براکت سیم‌گاز را شل نموده و باز کنید (۳)

گشتاور مجاز: $7 \pm 1,5 \text{ N.m}$

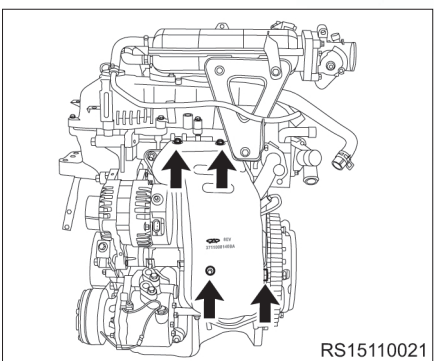


۱۸. بست لوله خلاء بوستر ترمز (۱) را شل کرده و آن را از منیفولد هوا جدا نمایید.
۱۹. بست لوله تهویه بخار روغن را شل نموده و اتصال بین شیلنگ PCV و منیفولد هوا را قطع کنید.



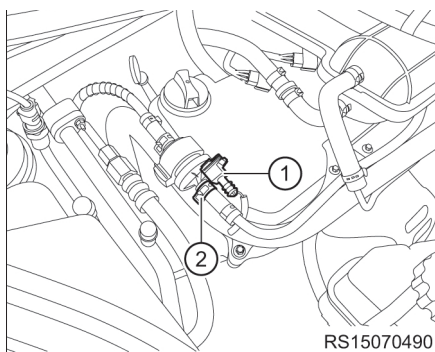
۲۰. مهره‌های مجموعه پایینی منیفولد هوا (فلش) را باز کنید.

گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$



۲۱. مجموعه دریچه گاز و منیفولد ورودی را باز کنید.
۲۲. پیچ‌های نگه‌دارنده کاور حرارتی منیفولد دود (فلش) را باز کنید.

گشتاور مجاز: $9,5 \pm 1,5 \text{ N.m}$



۲۳. شیر برقی کنیستر را درآورید.

a. کانکتور شیر برقی کنیستر (۱) را قطع کنید.

b. بست لوله (۲) را شل کرده و اتصال بین شیر برقی کنیستر و لوله خروجی آن را قطع نمایید.

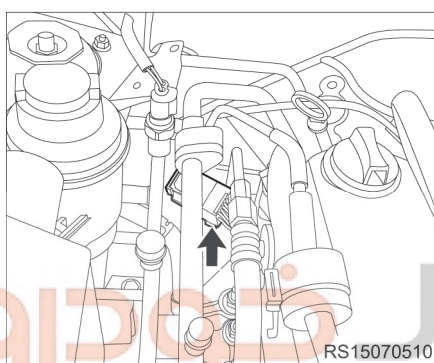
c. شیر برقی کنیستر را از براکت آن جدا نمایید.

۲۴. کانکتورهای زیر را قطع نمایید.

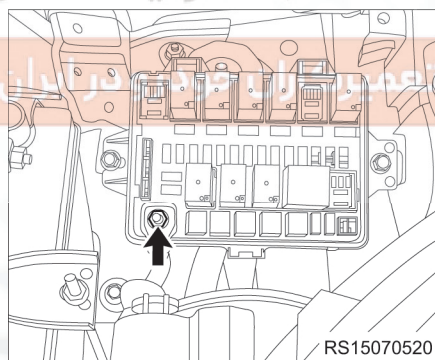
a. اتصال بین دسته سیم موتور و دسته سیم جعبه فیوز

داخل محفظه موتور (فلش) را قطع نمایید.

b. کانکتور سنسور اکسیژن پایین را قطع نمایید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

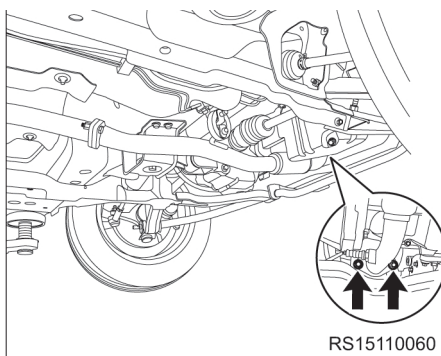


c. درب جعبه فیوز محفظه موتور را باز کرده و مهره نگه‌دارنده

آن (فلش) را باز کنید. سپس اتصال بین دسته سیم موتور و

جعبه فیوز محفظه موتور و را قطع کنید.

d. کابل اتصال بدنه گیربکس را جدا نمایید.



۲۵. مهره‌های اتصال بین مجموعه منیفولد دود و مجموعه لوله جلویی اگزوز (فلش) را باز نمایید و مجموعه لوله جلویی اگزوز را از مجموعه منیفولد دود جدا کنید.
گشتاور مجاز: $45 \pm 5 \text{ N.m}$

۲۶. واشر بین منیفولد دود و لوله جلویی اگزوز را باز نمایید.
۲۷. مایع خنک‌کن را تخلیه کنید.

۲۸. مخزن انبساط را از براکت آن جدا نمایید.

۲۹. بست لوله (۱) را شل کرده و اتصال بین لوله ورودی موتور و هوزینگ ترموستات را قطع نماید.

۳۰. بست لوله (۲) را شل کرده و اتصال بین لوله واتر پمپ به موتور را قطع نماید.

۳۱. بست لوله (۳) را شل کرده و اتصال بین لوله آب و سرسیلندر را قطع نماید.

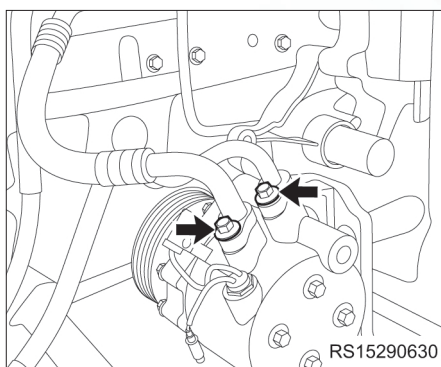
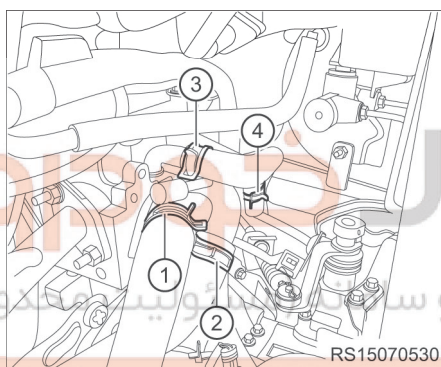
۳۲. بست لوله (۴) را شل کرده و اتصال بین لوله خروجی آب و لوله I آب را قطع نماید.

۳۳. گاز کولر را تخلیه و ذخیره نمایید.

۳۴. سپر جلو را باز کنید.

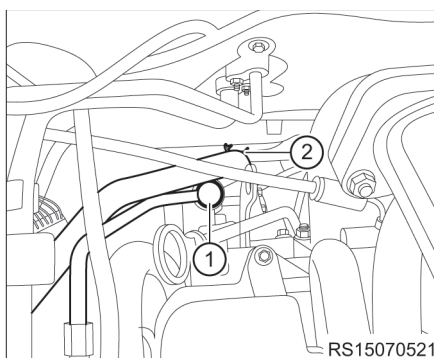
۳۵. ۲ عدد پیچ اتصال (فلش) بین لوله‌های پرفشار / کم‌فشار کولر و مجموعه کمپرسور را باز کرده و لوله‌ها را از مجموعه کمپرسور جدا نمایید.

گشتاور مجاز: $25 \pm 4 \text{ N.m}$



توجه

• بعد از باز کردن لوله‌های کولر، درپوش لوله‌های کولر را ببندید تا از ورود مواد خارجی به سیستم کولر جلوگیری شود.

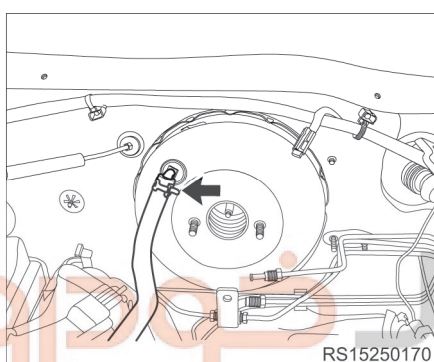


۳۶. روغن هیدرولیک را تخلیه کنید.

۳۷. پیچ سوراخدار لوله فشار بالای سیستم فرمان (۱) و اتصال

لوله مکش روغن فرمان (۲) را باز کنید.

گشتاور مجاز پیچ سوراخدار: $40 \pm 4 \text{ N.m}$



۳۸. روغن ترمز را تخلیه کنید.

۳۹. مجموعه مخزن روغن ترمز را باز نمایید.

۴۰. سیلندر اصلی ترمز را باز نماید.

۴۱. با استفاده از ابزار مخصوص باز کردن بست، بست

نگهدارنده (فلش) سوپاپ خلاء روی بوستر ترمز را باز کنید.

۴۲. روغن موتور را تخلیه نمایید.

۴۳. کابل تعویض دنده را از روی گیربکس جدا نمایید.

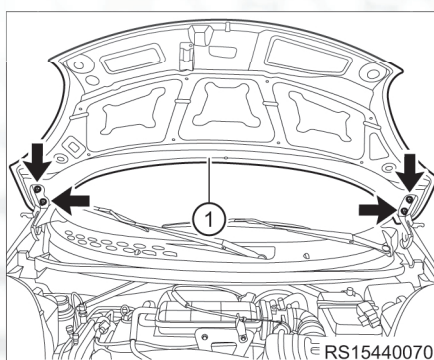
۴۴. کابل کلاچ را جدا نمایید.

۴۵. مجموعه پلوس را باز کنید.

۴۶. چهار عدد مهره اتصال درب موتور و لولای درب موتور

(فلش) را باز کرده و درب موتور را بیرون بیاورید.

گشتاور مجاز: $20 \pm 2 \text{ N.m}$



۴۷. موتور را با استفاده از ابزار نگهدارنده موتور ثابت کنید.

۴۸. دسته موتور عقب را باز کنید.

۴۹. دسته موتور چپ را باز کنید.

۵۰. دسته موتور راست را باز کنید.

۵۱. مطمئن شوید که موتور از تمامی تجهیزات محفظه موتور جدا شده است.

۵۲. با استفاده از جک موتور درآر، مجموعه موتور و گیربکس را از محفظه موتور بیرون بیاورید.

۵۳. گیربکس و موتور را از هم جدا کنید.
۵۴. موتور را بر روی استند موتور نصب کنید.
۵۵. متعلقات موتور از روی آن جدا نمایید.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می‌باشد.

توجه

- بعد از نصب کورس پدال کلاچ را تنظیم کنید. کلاچ را در موقعیت مناسب و با توجه به اندازه‌های استاندارد تنظیم کنید. اگر خلاصی زیاد باشد، هنگام تعویض دنده سرو صدا و نویز ایجاد خواهد شد و اگر خلاصی کلاچ کم باشد، باعث ساییدگی صفحه کلاچ، کم شدن قدرت موتور و حتی سوختن صفحه کلاچ نیز می‌شود.

دیجیتال خودرو

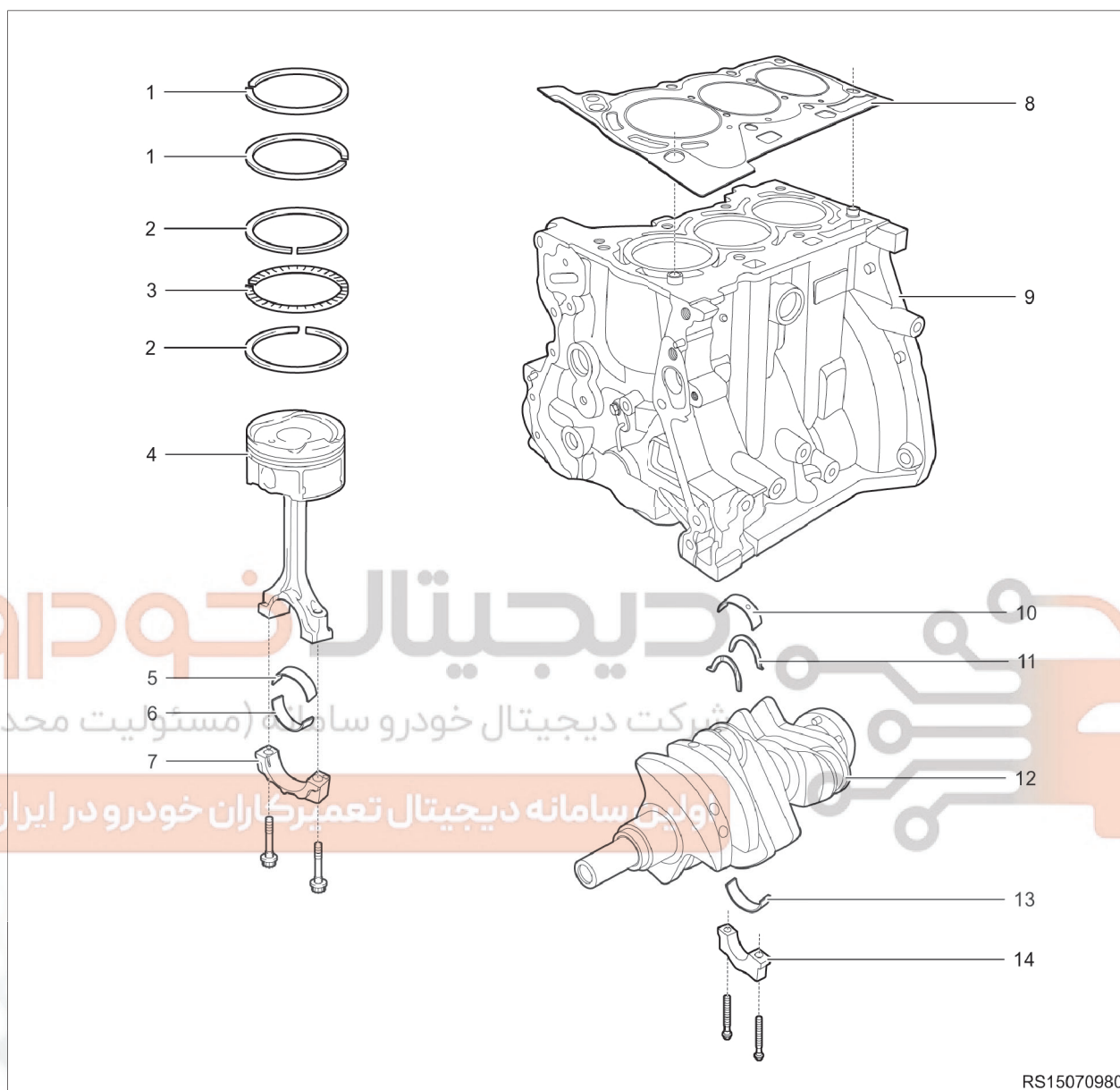
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بلوک سیلندر

توضیحات



RS15070980

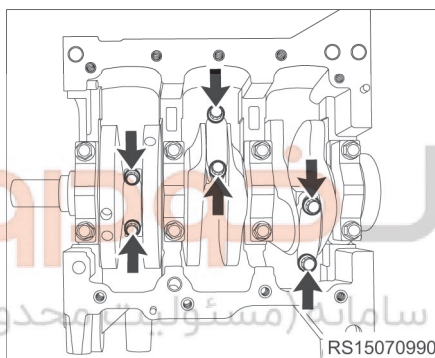
۱ رینگ کمپرس پیستون	۲ رینگ روغن پیستون
۳ فنر رینگ روغن	۴ پیستون و شاتون
۵ یاتاقان بالایی شاتون	۶ یاتاقان پایینی شاتون
۷ کپه یاتاقان شاتون	۸ واشر سیلندر
۹ بلوک سیلندر	۱۰ یاتاقان بالایی میل لنگ
۱۱ بغل یاتاقانی	۱۲ میل لنگ
۱۳ یاتاقان پایینی میل لنگ	۱۴ کپه یاتاقان

دمونتاژ

۱. مجموعه براکت کاسه نمد ته میل لنگ را باز کنید.
۲. سنسور ناک را باز کنید.
۳. فشنگی روغن را باز کنید.
۴. مجموعه پیستون و شاتون را باز نمایید.

توجه

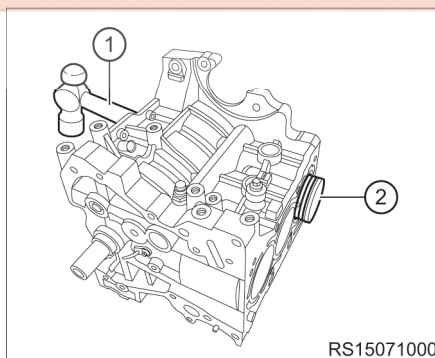
- به هر سیلندر و پیستون و شاتون آن یک برچسب بزنید تا از نصب اشتباه و جابه جایی آنها جلوگیری شود.
- مراقب باشید که حین عملیات بر روی دیواره سیلندر خط و خشی وارد نشود.



- a. با استفاده از آچار ۱۰ پیچهای کپه شاتون (فلش) را شل نموده و باز نمایید.
- برای سفت کردن پیچها، ابتدا آنها را با گشتاور ۱۶ - ۱۴ N.m و سپس به اندازه 55° - 65° سفت کنید.

دیجیتال خودرو سامانه (مسئول محدود)

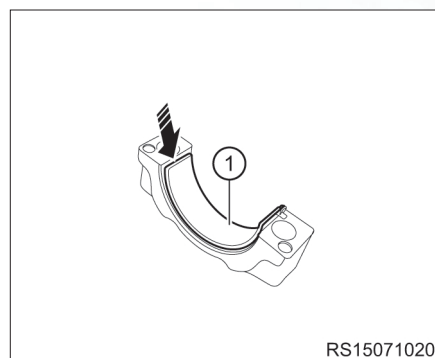
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- b. با استفاده از دسته چکش (۱) مجموعه شاتون و پیستون (۲) را از بالای بلوک سیلندر درآورید.

* نکته

- قبل از آن که پیستون و شاتون را درآورید، ضایعات دوده بالای سیلندر را تمیز نمایید.
- قطعات باز کرده را به ترتیب باز کردن بچینید.

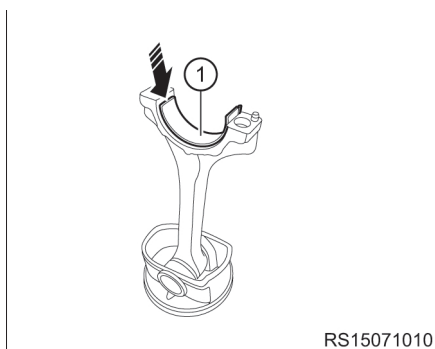


۵. یاتاقان شاتون را باز نمایید.

- a. یاتاقان شاتون (۱) را در جهت نشان داده شده کمی فشار دهید و آن را از کپه ها جدا نمایید.

* نکته

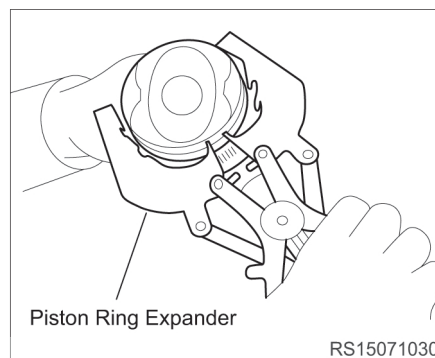
- یاتاقانهای باز شده را به ترتیب در کنار یکدیگر بچینید.



b. یاتاقان بالایی شاتون (۱) را به آرامی در جهت نشان داده شده، فشار دهید و آن را از مجموعه پیستون و شاتون جدا نمایید.

* نکته

یاتاقان‌های باز شده را به ترتیب کنار هم بچینید.



۶. رینگ پیستون را باز نمایید.

a. با استفاده از ابزار مخصوص باز کردن رینگ پیستون، رینگ کمپرس و رینگ روغن را باز نمایید.

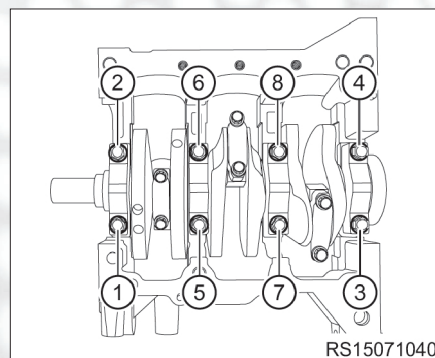
توجه

- قبل از باز کردن رینگ پیستون، لقی رینگ پیستون را بررسی نمایید.
- چون رینگ پیستون‌ها باید دوباره استفاده بشوند پس موقعیت قرارگیری هر کدام را حتما علامت‌گذاری کنید.

b. شیار رینگ پیستون‌ها را تمیز کنید. اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷. گزن‌پین به صورت یک پارچه با پیستون بوده و نمی‌توان روشی کلی برای دمونتاژ آن نوشت بنابراین نباید آن را باز کرد. اگر صدای غیر طبیعی در موتور وجود داشته باشد که علت آن لقی گزن‌پین‌ها باشد باید کل مجموعه پیستون و شاتون مربوطه را تعویض کرد.

۸. میل‌لنگ را باز نمایید.



a. پیچ‌های کپه یاتاقان‌های ثابت را به ترتیب نشان داده شده در شکل شل کرده و باز نمایید.

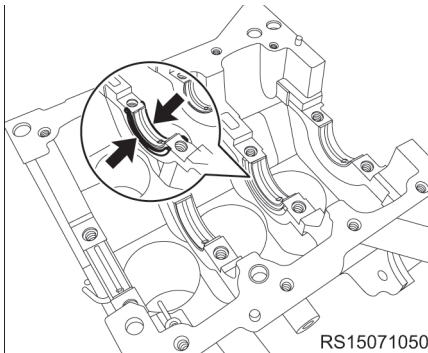
برای سفت کردن ابتدا پیچ‌ها را با گشتاور ۲۲-۲۸ N.m سفت کرده سپس به میزان $95^{\circ} - 85^{\circ}$ بچرخانید.

* نکته

یاتاقان‌های ثابت باز شده را به ترتیب کنار یکدیگر بچینید.

b. میل‌لنگ را درآورید.

۹. بغل یاتاقانی‌های میل لنگ را باز نمایید.

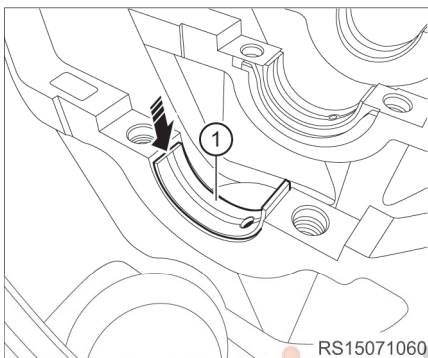


۱۰. یاتاقان ثابت را باز نمایید.

a. یاتاقان ثابت بالایی (۱) را به آرامی در جهت نشان داده شده در شکل فشار داده و آن را به آرامی از بلوک موتور جدا نمایید (۱).

*** نکته**

یاتاقان‌های ثابت بالایی را به ترتیب در کنار یکدیگر بچینید.



b. یاتاقان ثابت پایینی (۱) ثابت را به آرامی در جهت نشان داده شده در شکل فشار داده و آن را به آرامی از بلوک موتور جدا نمایید.

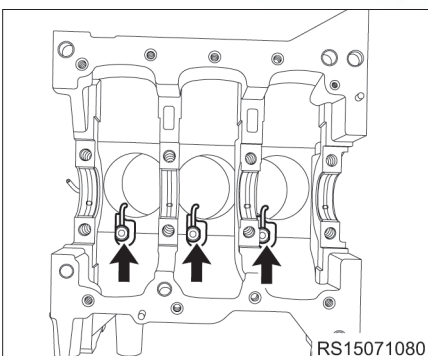
*** نکته**

یاتاقان‌های ثابت پایینی را به ترتیب در کنار یکدیگر بچینید.



۱۱. نازل خنک‌کاری پیستون (فلش) را شل و باز نمایید.

گشتاور مجاز: 7 ± 1 N.m

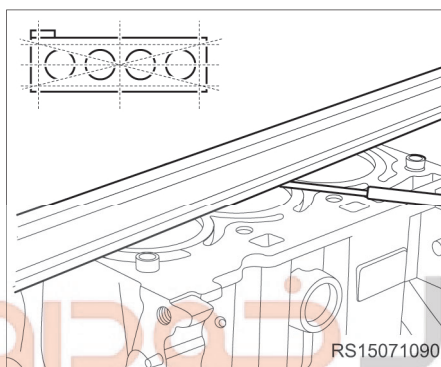


بازرسی

۱. بلوک موتور را بررسی کنید.
- بلوک موتور را کاملاً تمیز کرده و تمامی مجاری آن را از نظر نشستی بررسی نمایید.
- دهانه‌های سیلندر را از لحاظ ترک داشتن بررسی کنید.
- کف بلوک سیلندر را از لحاظ ترک داشتن بررسی نمایید.

توجه

• بلوک سیلندر نباید در زمان گرم بودن شسته شود. در غیر این صورت پولکی‌های سیلندر از بلوک جدا می‌شود.



۲. صافی سطح بلوک سیلندر را از لحاظ تاب داشتن بررسی کنید.

- a. کف سیلندر را تمیز نمایید.
- b. با استفاده از خط‌کشی فلزی و فیلر، کف سرسیلندر را از نظر تاب داشتن بررسی نمایید.

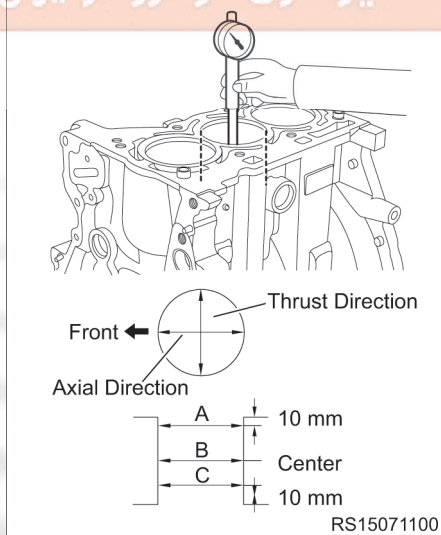
آیتم	استاندارد (mm)
تاب سطح بلوک سیلندر	۰/۰۴

در صورتی که تاب بلوک سیلندر مطابق اندازه مجاز نیست، آن را در حد مجاز تراشکاری کند. در صورت زیاد بودن تاب کف سیلندر، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

حداکثر تراشکاری مجاز بلوک سیلندر: ۱,۵mm
حداکثر تراشکاری مجموعه سیلندر و سرسیلندر: ۰,۲۰mm

۳. بازدید ابعاد سیلندر

با استفاده از ابزار مخصوص داخل‌سنج، قطر سیلندر را در ۳ موقعیت A و B و C در دو جهت عمود بر هم مطابق شکل اندازه‌گیری کنید.



آیتم	استاندارد (mm)
قطر سیلندر	۷۱/۰۲۵
میزان اختلاف مجاز قطر	۰/۰۰۸

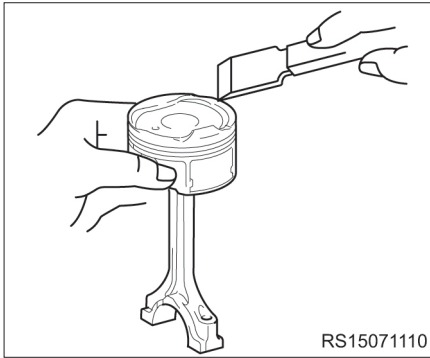
نحوه محاسبه میزان اختلاف مجاز قطر سیلندر: قطر سیلندر را در ۳ موقعیت A و B و C اندازه‌گیری کرده و هر ۶ عدد را به دست آورید میزان اختلاف قطر مجاز سیلندر برابر با نصف تفاضل حداقل قطر و حداکثر قطر اندازه‌گیری شده می‌باشد.

$$\frac{1}{2} (\text{حداقل قطر} - \text{حداکثر قطر}) = \text{میزان اختلاف قطر}$$

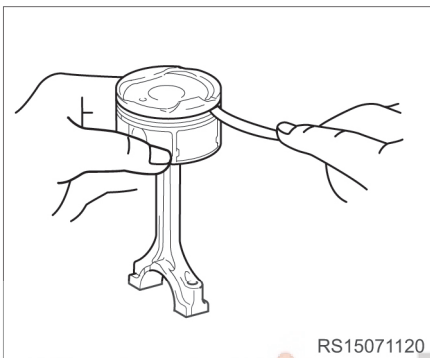
در صورتی که عدد به دست آمدن از حد مجاز گفته شده بیشتر بود، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

۴. پیستون را بررسی نمایید.

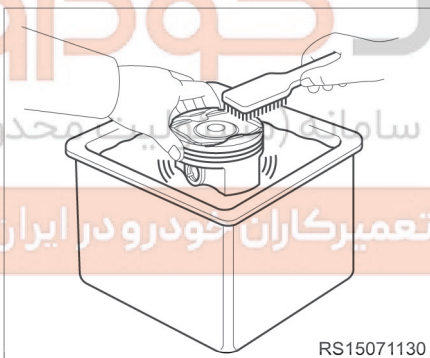
a. با استفاده از کاردک، سطح بالایی پیستون را از دوده تمیز کنید.



b. با استفاده از رینگ پیستون، دوده‌های شیار رینگ پیستون را تمیز کنید.

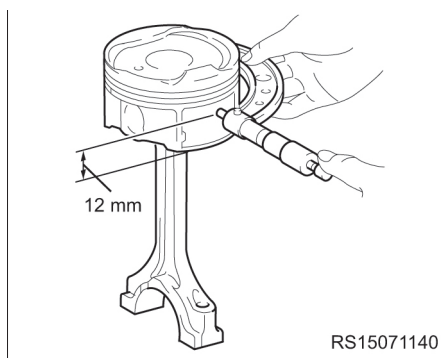


c. با استفاده از فرچه و ماده شوینده، به دقت پیستون را تمیز نمایید.



توجه

• از فرچه سیمی برای تمیز کاری استفاده نکنید.

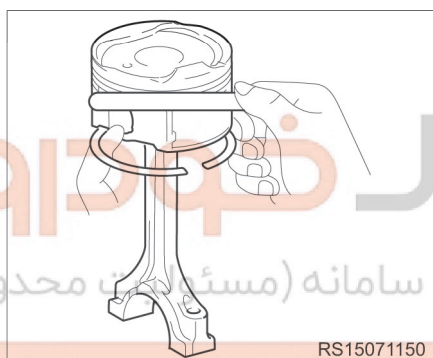


d. قطر پیستون را با استفاده از میکرومتر به گونه‌ای که ۱۲ میلی‌متر بالاتر از ته پیستون و در جهت عمود بر گژن‌پین باشد اندازه‌گیری کنید.

آیتم	استاندارد (mm)
قطر پیستون سیلندر شماره ۱	$\phi 71_{-0.022}^{-0.01}$
قطر پیستون سیلندر شماره ۲	$\phi 71_{-0.022}^{-0.01}$
قطر پیستون سیلندر شماره ۳	$\phi 71_{-0.022}^{-0.01}$

در صورتی که قطر پیستون با اندازه مجاز مطابقت نداشته باشد، پیستون و شاتون را تعویض نمایید.

۵. لقی بین رینگ پیستون و شیار آن را بررسی کنید. با استفاده از فیلر خلاصی شیار رینگ و رینگ پیستون نو را اندازه‌گیری کنید.



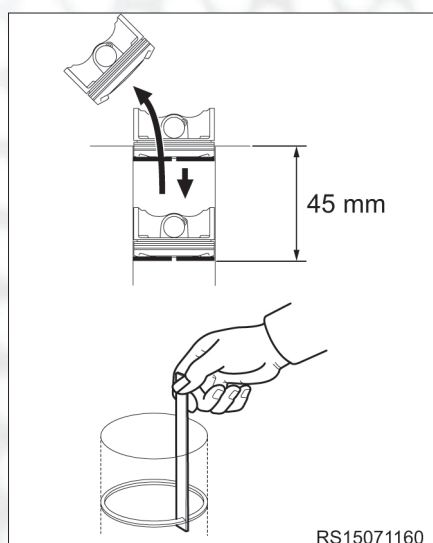
آیتم	استاندارد (mm)
لقی رینگ پیستون	۰/۷۰ - ۰/۳۰
رینگ اول	۰/۶۰ - ۰/۲۰
رینگ دوم	

اگر لقی رینگ پیستون، با اندازه مجاز مطابقت نداشته باشد، پیستون و شاتون را تعویض نمایید.

۶. اندازه‌گیری فاصله دهانه رینگ

a. با استفاده از پیستون، رینگ را تا ۴۵ میلی‌متری دهانه، وارد سیلندر کنید.

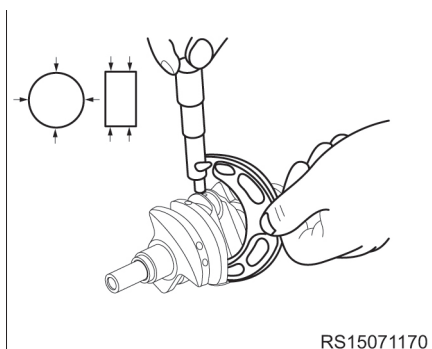
b. با استفاده از فیلر، فاصله دهانه رینگ را اندازه‌گیری نمایید.



آیتم	استاندارد (mm)
فاصله دهانه رینگ	۰/۳۵ - ۰/۲
رینگ اول	۰/۵۵ - ۰/۴
رینگ دوم	

اگر فاصله دهانه رینگ با اندازه مجاز مطابقت نداشته باشد، رینگ پیستون را تعویض نمایید.

اگر بعد از تعویض، همچنان فاصله دهانه رینگ با اندازه مجاز مطابقت نداشت، بلوک سیلندر را تعویض کنید.



۷. قطر لنگ متحرک میل لنگ را بررسی کنید.
با استفاده از میکرومتر قطر لنگ متحرک میل لنگ را اندازه گیری کنید.

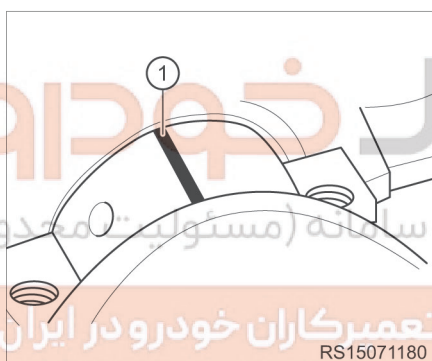
آیتم	استاندارد (mm)
قطر لنگ متحرک میل لنگ	$\varnothing 40 \begin{matrix} -0.004 \\ -0.020 \end{matrix}$

اگر قطر لنگ با اندازه مجاز مطابقت نداشت، یاتاقانهای شاتون را با اندازه های جدید تعویض کنید و لقی شعاعی آنها را مجدداً بررسی کنید.
اگر پس از تعویض یاتاقانهای شاتون، باز هم لقی شعاعی یاتاقانها با اندازه مجاز مطابقت نداشت میل لنگ تعویض گردد.

۸. خلاصی شعاعی یاتاقانهای شاتون

a. یاتاقانهای شاتون و کپه ها را تمیز نمایید.

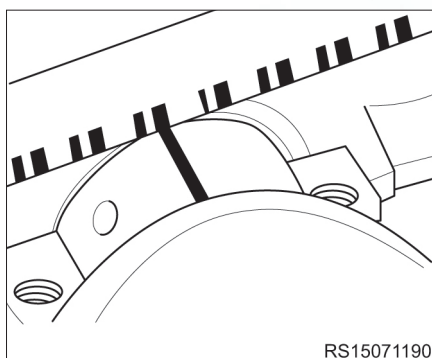
b. پلاستی گیج (۱) را در موقعیت نشان داده شده قرار دهید.



c. کپه های شاتون را نصب کنید.

توجه

• میل لنگ را در طول این تست، نچرخانید.



d. کپه های شاتون را باز نمایید.

e. با استفاده از شابلون پلاستیکی گیج و تطبیق آن با پهنای پلاستی گیج له شده، میزان خلاصی شعاعی یاتاقان را به دست آورده و با جدول زیر مطابقت دهد.

آیتم	استاندارد (mm)
خلاصی شعاعی یاتاقان شاتون	۰/۰۳۴ - ۰/۰۶۶

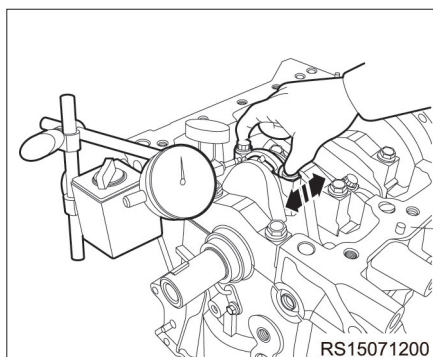
اگر میزان خلاصی شعاعی یاتاقانهای شاتون با اندازه مجاز مطابقت نداشت، یاتاقانهای شاتون را تعویض نمایید و در صورت لزوم میل لنگ را تعویض نمایید.

روش انتخاب یاتاقان‌های شاتون در ادامه همین فصل خواهد آمد.

۹. لقی طولی شاتون را بررسی نمایید.

a. کپه یاتاقان شاتون را نصب نمایید.

b. ساعت اندیکاتور را به گونه‌ای روی بلوک نصب کنید که نوک آن در تماس با لبه شاتون باشد.



RS15071200

c. شاتون را در جهت جلو و عقب حرکت داده (میل لنگ را به

جلو و عقب تکان ندهید) و عدد نشان داده شده را یادداشت

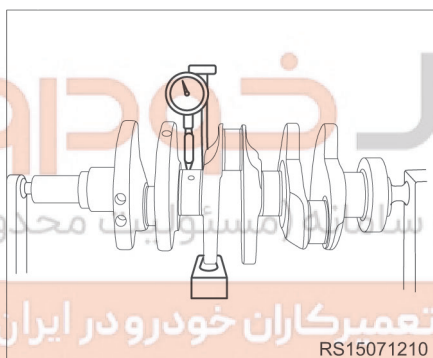
نمایید.

آیتم	استاندارد (mm)
لقى طولی شاتون	۰/۳۷ - ۰/۱۵

اگر لقی طولی شاتون با اندازه‌های بالا مطابقت نداشت، مجموعه شاتون را تعویض کنید.

۱۰. اندازه‌گیری تاب لنگ ثابت میل لنگ

a. میل لنگ را روی ابزار تست نصب کرده و مطابق شکل آن را تنظیم کنید.



RS15071210

b. میل لنگ را به آرامی چرخانده و حداکثر عدد نشان داده

شده را یادداشت نمایید. عدد یادداشت شده تقسیم بر ۲

برابر با تاب میل لنگ می‌باشد.

آیتم	استاندارد (mm)
تاب لنگ ثابت	۰/۰۵

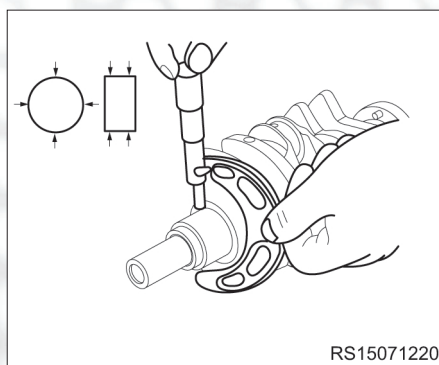
اگر تاب لنگ ثابت اندازه‌گیری شده با اندازه‌های بالا مطابقت نداشت، میل لنگ را تعویض کنید.

۱۱. اندازه‌گیری قطر لنگ ثابت میل لنگ

a. با استفاده از میکرومتر؛ قطر لنگ ثابت روی میل لنگ

را اندازه‌گیری کرده، میل لنگ را ۹۰ درجه چرخانده و

اندازه‌گیری را مجدداً انجام دهید.



RS15071220

قسمت اندازه‌گیری	استاندارد (mm)
قطر لنگ ثابت میل لنگ	$\phi 44 \begin{matrix} -0.004 \\ -0.020 \end{matrix}$

اگر قطر لنگ ثابت اندازه‌گیری شده با اندازه‌های بالا مطابقت نداشت، یاتاقان‌های ثابت با سایز جدید را تعویض کنید

سپس لقی شعاعی آن‌ها را اندازه‌گیری کنید و اگر باز هم لقی شعاعی یاتاقان زیاد باشد، میل لنگ را تعویض کنید.

b. میزان دو پهنی و مخروط شدن لنگ‌ها را اندازه‌گیری کنید. (مطابق شکل مناطق مورد نظر را اندازه‌گیری کنید).
روش اندازه‌گیری دو پهنی و مخروطی
قطر لنگ‌ها را دوبار در یک دو جهت عمود بر هم اندازه‌گیری کنید. میزان دوپهنی برابر با نصف اختلاف بین ماکزیمم و مینیموم قطر به دست آمده می‌باشد. $\frac{1}{2} (\text{قطر حداقل} - \text{قطر حداکثر}) = \text{دوپهنی}$
مطابق شکل قطر لنگ‌ها را در دو سمت و دوبار در دو جهت عمود بر هم اندازه گرفته و چهار عدد به دست آمده را یادداشت کنید. $\frac{1}{2} (\text{قطر حداقل} - \text{قطر حداکثر}) = \text{میزان مخروطی}$
میزان مخروطی شدن برابر تفاضل میران حداکثر و حداقل قطر تقسیم بر دو می‌باشد.

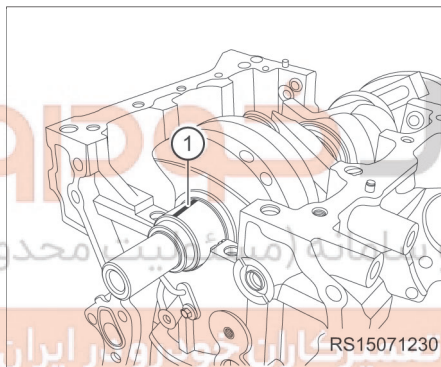
آیتم	استاندارد (mm)
لنگ ثابت میل لنگ	مخروطی ۰/۰۰۸
	دوپهنی ۰/۰۰۵

در صورتی که میزان دو پهنی و مخروطی بودن لنگ‌ها از اندازه مجاز آن بیشتر بود، میل لنگ تعویض گردد.

۱۲. اندازه‌گیری لقی شعاعی میل لنگ

a. یاتاقان‌ها و لنگ‌های ثابت میل لنگ را تمیز کنید.

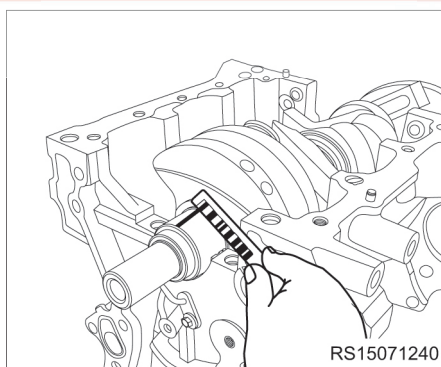
b. میل لنگ را در محل خود قرار داده و پلاستی گیج (۱) را روی میل لنگ به صورت طولی قرار دهید.



c. کپه‌های لنگ ثابت را نصب کرده و سفت نمایید.

d. کپه‌های ثابت را باز کنید.

با استفاده از شابلون پلاتی گیج و تطبیق آن با پلاستی گیج
له شده، میزان لقی شعاعی میل لنگ را به دست آورید.



آیتم	استاندارد (mm)
لقى شعاعی میل لنگ	۰/۰۶۵ - ۰/۰۲

اگر لقی شعاعی میل لنگ بیش‌تر از حد مجاز بود، یاتاقان‌های ثابت را تعویض کنید. در صورت لزوم میل لنگ را تعویض نمایید.

روش انتخاب یاتاقان ثابت در ادامه همین فصل خواهد آمد.

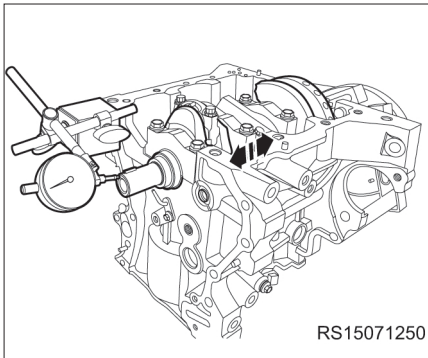
توجه

• یاتاقان‌ها همواره باید به صورت دوتایی تعویض گردند.

۱۳. لقی طولی میل لنگ را بررسی کنید.

a. کپه یاتاقان ثابت را نصب کنید.

b. میل لنگ را به سمت جلو و عقب هل دهید و مقدار نشان داده شده روی ساعت اندیکاتور را بخوانید.



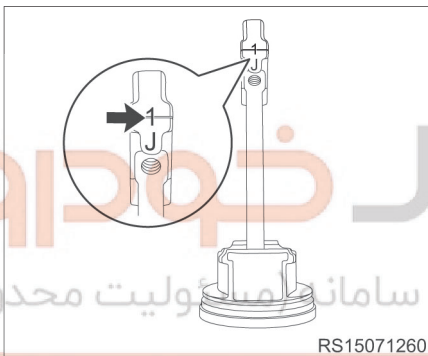
آیتم	استاندارد (mm)
فاصله طولی میل لنگ	۰/۲۸ - ۰/۰۸

اگر لقی طولی میل لنگ در بازه اعداد ارائه شده بالا نشود، بغل یاتاقانی را تعویض کنید.

انتخاب یاتاقان متحرک

۱. یاتاقان متحرک بالایی

یاتاقان متحرک بالایی را از روی علامت حک شده بر روی شاتون انتخاب کنید.



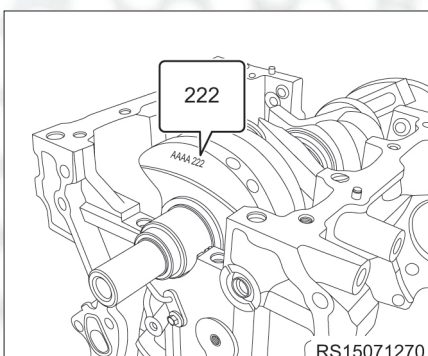
نام	رنگ	علامت روی بدنه شاتون
یاتاقان متحرک بالایی	قرمز	۱
	آبی	۲

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. یاتاقان متحرک پایینی

یاتاقان متحرک پایینی را از روی علامت حک شده بر روی میل لنگ انتخاب کنید.

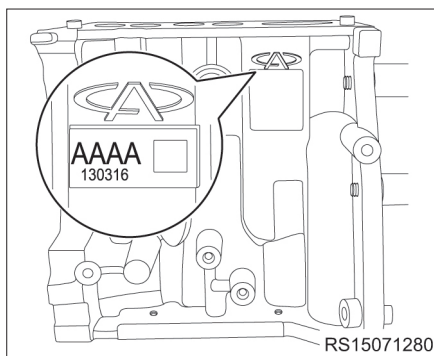


نام	رنگ	علامت روی میل لنگ
یاتاقان متحرک پایینی	قرمز	۱
	آبی	۲

انتخاب یاتاقان ثابت

۱. یاتاقان ثابت بالایی

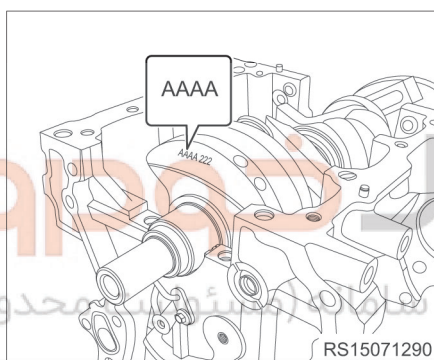
باتاقان ثابت بالایی را از روی حروف حک شده بر روی بلوک سرسیلندر انتخاب کنید.



نام	رنگ	علامت روی بلوک سیلندر
یاتاقان ثابت بالایی	قرمز	۱
	آبی	۲

۲. یاتاقان ثابت پایینی

یاتاقان ثابت پایینی را از روی حروف حک شده بر روی میل‌لنگ انتخاب کنید.



نام	رنگ	علامت روی میل‌لنگ
یاتاقان ثابت پایینی	قرمز	۱
	آبی	۲

دیجیتال
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستشاران محدود)

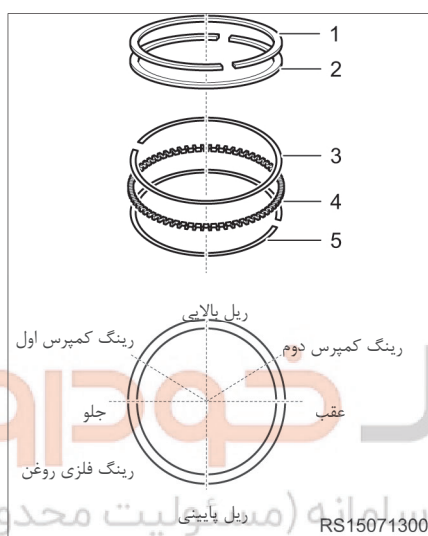
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه

- تمیزکاری فضای کار و قطعات در حین مونتاژ موتور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.
- ورود هر گونه ماده خارجی (شامل موادی مثل پاک‌کننده‌ها یا تکه‌های واشر سیلندر) به مسیر روغن، مسیر مایع خنک‌کننده و یا محفظه روغن، ممکن است باعث صدمه دیدن و خرابی موتور شود.

۱. نازل روغن پیستون را نصب کنید.

۲. نصب رینگ‌های پیستون:



a. رینگ‌ها را به صورت تک به تک و به ترتیب زیر نصب کنید. ابتدا حلقه پایینی رینگ روغن (۵) و سپس فنر (۴) و بعد حلقه بالایی رینگ روغن (۳)، رینگ کمپرس دوم (۲) و در آخر رینگ کمپرس اول (۱) به جهت نصب کردن رینگ پیستون‌ها هنگام عملیات نصب دقت کنید. بر روی رینگ کمپرس آن جهتی که بر روی آن 371F P نوشته شده است باید به سمت بالا قرار گیرد. دو حلقه پایینی و بالایی رینگ‌های روغن و فنر رینگ روغن باید با زاویه مشخصی نصب شوند. دهنه‌ی باز رینگ‌های کمپرس اول و دوم باید با یکدیگر به اندازه ۱۲۰ درجه اختلاف داشته باشند و دو حلقه بالایی و پایینی رینگ روغن نیز باید با یکدیگری به اندازه ۱۸۰ درجه اختلاف داشته باشند. بررسی کنید که رینگ پیستون‌ها به راحتی داخل شیار خود بتوانند حرکت کنند.

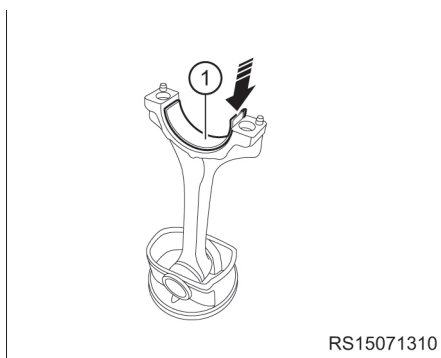
b. پس از آن که به شیار رینگ پیستون‌ها روغن زدید،

رینگ‌ها را چندین بار داخل شیار خود بچرخانید و حتماً به یاد داشته باشید که دهنه‌ی باز رینگ‌ها باید به صورت توضیح داده شده در بالا در درجه‌های مشخصی نسبت به یکدیگر قرار گیرند. یاتاقان‌های شاتون و هم‌چنین داخل سیلندر را با پارچه تمیز کنید. بر روی دهانه سیلندر روغن بزنید. مجموعه شاتون و پیستون را با استفاده از ابزار مخصوص رینگ جمع‌کن داخل سیلندر نصب نمایید و آن را به داخل محل قرارگیری خود فشار دهید. به علامت "فلش" روی پیستون و شاتون توجه کنید و این علامت هیچ‌گاه در حین عملیات نصب نباید برعکس شود.

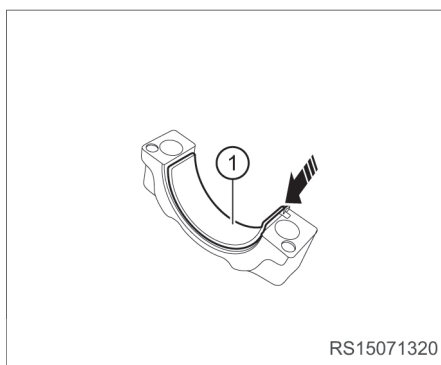
۳. قرار دادن و نصب یاتاقان شاتون

توجه

- بر روی سطح داخلی کپه‌های شاتون روغن بزنید.



a. یاتاقان بالایی شاتون (۱) را بسیار با دقت در جهت نشان داده شده در شکل نصب نمایید و سطح شیار هر کدام از یاتاقان‌های بالایی شاتون را به سمت مجموعه پیستون و شاتون بگیرید.

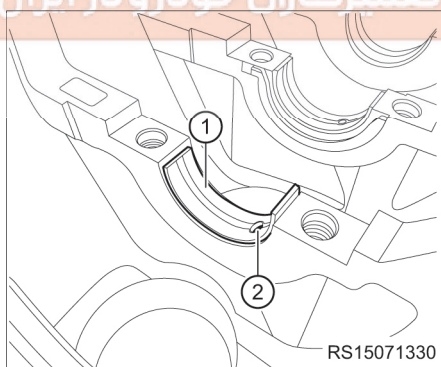


b. به دقت یاتاقان پایینی شاتون (۱) را در جهت نشان داده شده در شکل نصب کنید. به طوری که شکاف هر کدام از یاتاقان‌های پایینی با کپه شاتون هم‌راستا باشد.

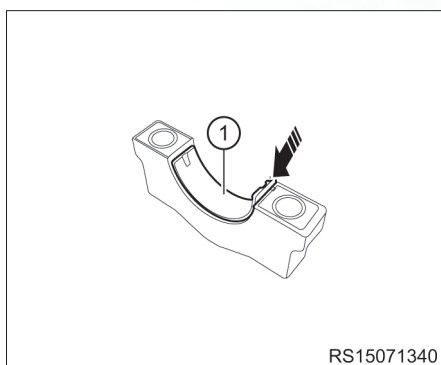
۴. نصب یاتاقان ثابت

توجه

• یک لایه روغن بر روی سطح یاتاقان‌های ثابت بزنید.



a. یاتاقان‌های ثابت (اصلی) بالایی (۱) را با دقت و در جهت نشان داده شده در شکل نصب نمایید. به طوری که شکاف هر کدام از یاتاقان‌ها با بلوک سیلندر و پیستون هم‌راستا شود. سوراخ‌های مسیر روغن (۲) یاتاقان‌های اصلی بالایی باید با سوراخ‌های مسیر روغن بلوک سیلندر هم‌راستا و هم‌مرکز باشد.



b. یاتاقان‌های ثابت (اصلی) پایینی (۱) را با دقت و در جهت نشان داده شده در شکل نصب نمایید. لبه شکاف هر کدام از یاتاقان‌های اصلی پایینی باید با کپه خود هم‌راستا باشد.

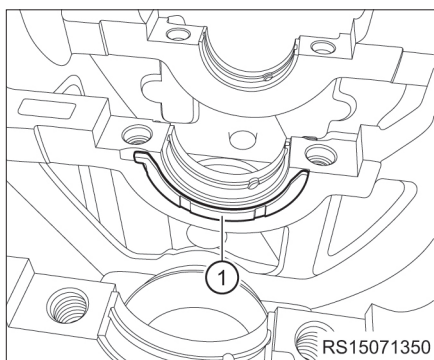
۵. بغل یاتاقانی‌های میل‌لنگ را نصب نمایید.

a. بغل یاتاقانی‌های میل‌لنگ و دیواره داخلی بلوک سیلندر را قبل از نصب تمیز نمایید.

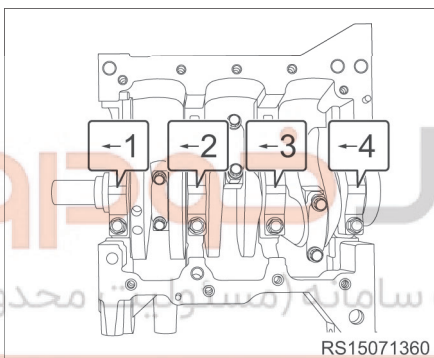
b. یک لایه روغن بر روی بغل یاتاقانی‌ها بزنید.

c. دو بغل یاتاقانی میل‌لنگ وجود دارد که یکی در جلو و دیگری در عقب لنگ سوم میل‌لنگ قرار می‌گیرند.

d. همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، سمتی از بغل یاتاقانی (۱) که دارای ۲ شیار می‌باشد، به سمت بیرون و سمتی که فاقد شیار می‌باشد، از سمت بلوک سیلندر قرار می‌گیرد.



۶. میل‌لنگ را با دقت در بلوک سیلندر قرار دهید و ۴ کپه و پیچ‌های نگه‌دارنده آن‌ها را نصب نمایید.



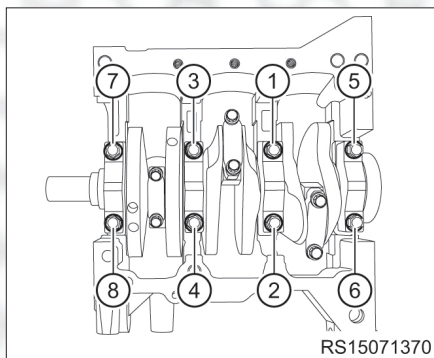
دیجیتال خودرو سامانه (مستقیمت محدود)
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستقیمت محدود)

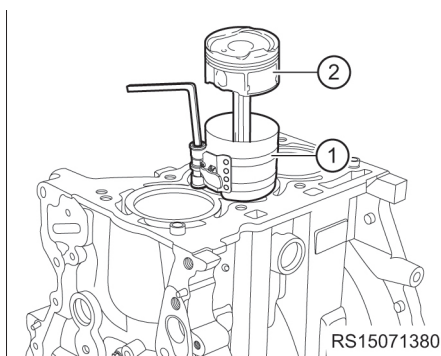
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه

- به لنگ‌های ثابت و متحرک میل‌لنگ و محل نصب بغل یاتاقانی روغن بزنید.
- به اعداد و فلش حک شده بر روی کپه یاتاقان‌ها دقت کنید.

۷. پیچ‌های کپه‌ها را به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید و هر کدام را ابتدا با دست در محل خود نصب کرده و سپس به میزان $22-28 \text{ N.m}$ سفت کنید و در آخر به میزان $55^\circ - 65^\circ$ درجه بچرخانید.

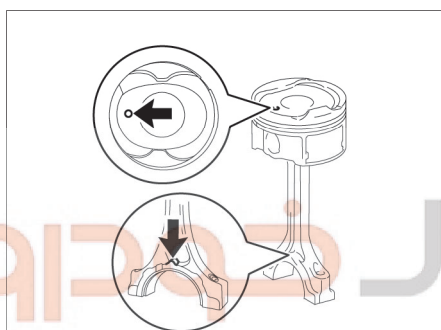




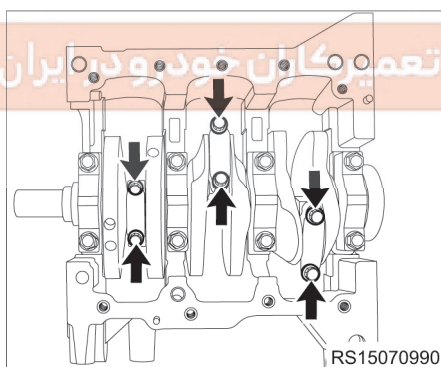
۸. با استفاده از ابزار مخصوص رینگ جمع کن (۱) مجموعه پیستون و شاتون (۲) را همان طور که در شکل نشان داده شده است داخل سیلندر نصب نمایید.

توجه

- یک لایه روغن بر روی سطح خارجی پیستون و دیواره داخلی سیلندر قبل از نصب بزنید.
- به علامت رو به جلوی مجموعه پیستون و شاتون در حین عملیات نصب دقت کنید.



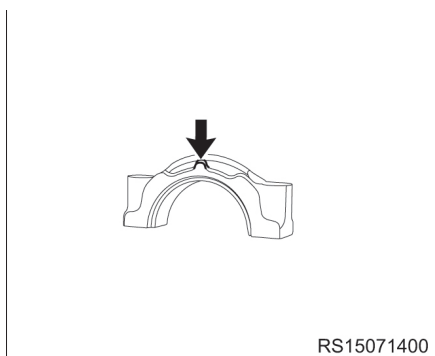
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



۹. پیچ های نگه دارنده کپه های شاتون را نصب کنید. ابتدا پیچ ها را با دست چرخانده تا بر روی کپه ها سوار شوند سپس به میزان مشخص شده $14-16 \text{ N.m}$ آن ها را سفت کرده و در آخر هر پیچ را به میزان $55^\circ - 65^\circ$ بچرخانید.

توجه

- همیشه پیچ های شاتون را تعویض کنید و از آن ها استفاده مجدد نکنید.
- بر روی رزوه های پیچ ها قبل از نصب روغن بریزید.
- اعداد حک شده روی سطح یا تاقان های بالایی باید هم سطح با یکدیگر قرار گیرند.
- توجه داشته باشید که علامت رو به جلوی روی کپه شاتون ها هرگز حین عملیات نصب برعکس نشود.



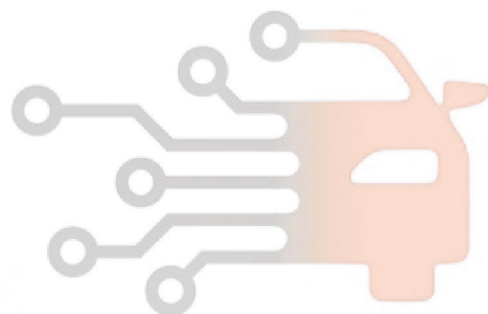
RS15071400

بقیه مراحل مونتاژ، برعکس مراحل دمونتاز می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

