

سیستم روغن کاری

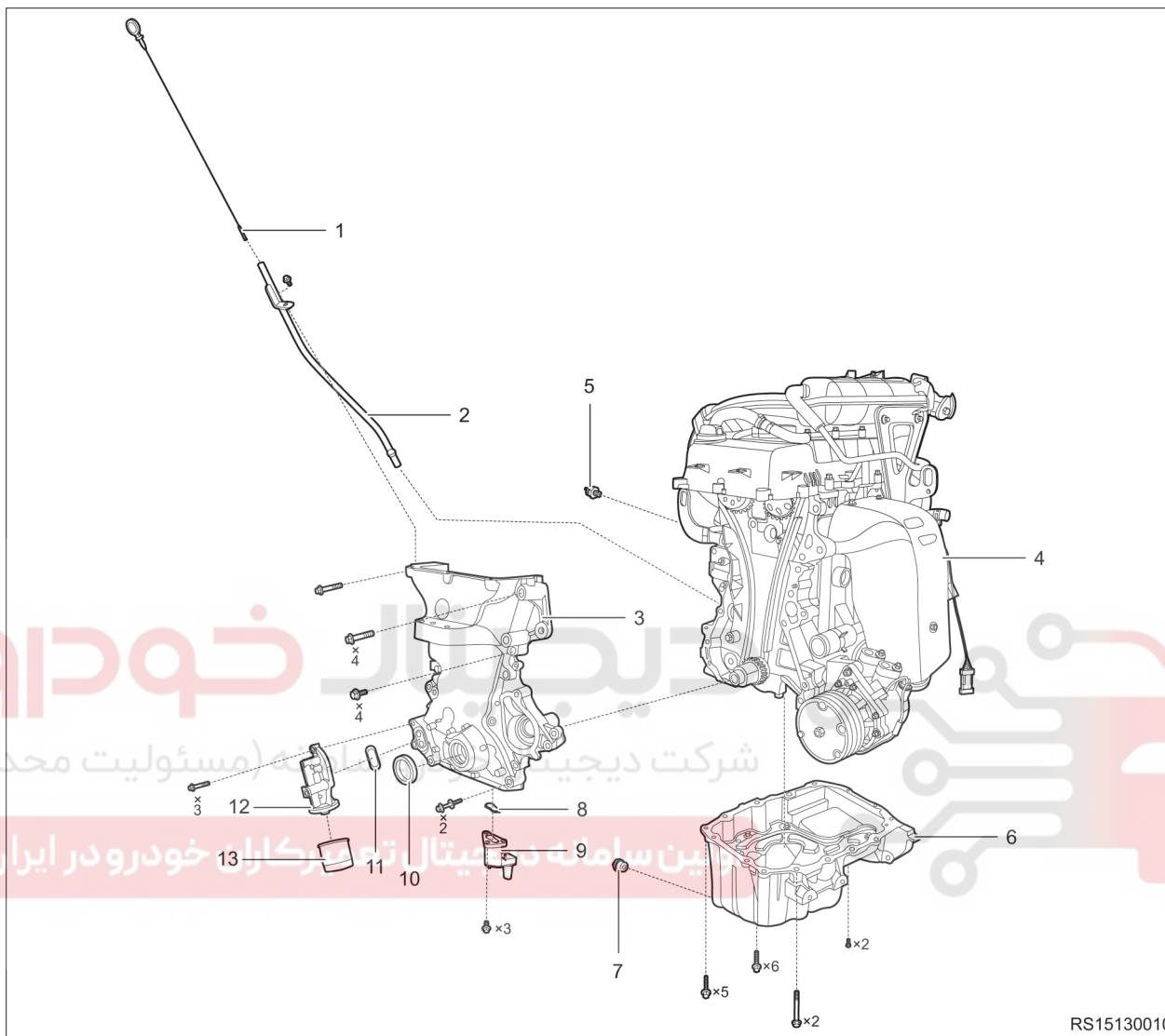
۵۲۶ فشنگی روغن	۵۱۶ کلیات
۵۲۶ پیاده کردن	۵۱۶ توضیحات
۵۲۶ سوار کردن	۵۱۷ مشخصات
۵۲۷ کارتل	۵۱۸ ابزار
۵۲۷ پیاده کردن	۵۱۹ مدار سیستم روغن کاری
۵۲۸ سوار کردن	۵۲۰ عیب یابی و تست
۵۳۰ صافی کارتل	۵۲۰ جدول عیب یابی
۵۳۰ پیاده کردن	۵۲۰ بازدید سطح روغن موتور
۵۳۰ سوار کردن	۵۲۱ بررسی فشار سیستم روغن کاری
۵۳۱ کاور زنجیر تایم و مجموعه اویل پمپ	۵۲۲ تعمیرات روی خودرو
۵۳۱ پیاده کردن	۵۲۲ تعویض روغن موتور
۵۳۲ سوار کردن	۵۲۲ تخلیه روغن
.....	۵۲۳ ریختن روغن
.....	۵۲۴ فیلتر روغن
.....	۵۲۴ باز کردن
.....	۵۲۵ بستن

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کلیات

توضیحات



RS15130010

۱ گنج روغن	۲ لوله راهنمای گنج روغن
۳ کاور زنجیر تایم و اوایل پمپ	۴ موتور
۵ فشنگی روغن	۶ کارتل
۷ پیچ تخلیه روغن کارتل	۸ بوش راهنمای صافی روغن
۹ صافی روغن	۱۰ کاسه نمد جلوی میل لنگ
۱۱ بوش راهنمای پایه فیلتر روغن	۱۲ پایه فیلتر روغن
۱۳ فیلتر روغن	

عملکرد اوایل پمپ بستگی به گردش میل لنگ دارد، وقتی که موتور روشن می شود اوایل پمپ به وسیله میل لنگ دوران می کند و روغن را از کارتل مکش کرده و به کانال اصلی روغن پمپاژ می کند. روغن پمپاژ شده توسط اوایل پمپ پس از عبور از فیلتر و جدا شدن ناخالصی ها و ذرات، از کانال اصلی به کلیه قطعات متحرک ارسال می شود تا فیلم سیال بین قطعات مذکور شکل بگیرد و روان کاری مناسب ایجاد گردد. در نهایت روغن پس از روان کاری قطعات متحرک موتور و افزایش و عمر مفید آن ها به کارتل برگشت کند.

هشدار

- تماس طولانی و مکرر پوست دست با روغن موتور موجب خشک شدن و ایجاد ناراحتی‌های پوستی می‌شود و حتی در ابتلا به سرطان پوست نیز موثر است.
- هنگام تعویض روغن، نکات ایمنی و بهداشتی لازم را رعایت کنید تا تماس پوست بدن شما با روغن موتور به حداقل برسد.
- از دست‌کش و لباس‌های مخصوص غیر قابل نفوذ روغن استفاده کنید.
- دستتان را با آب و صابون بشویید یا از مواد شوینده مخصوص و مناسب برای پاک کردن روغن استفاده کنید.
- هرگز برای شستن دست و پاک کردن روغن از بنزین یا حلال‌های شیمیایی استفاده کنید.

مشخصات

فشار روغن

مقدار فشار (kpa)	توضیحات
۱۵۰-۱۲۰ کیلو پاسکال	دور آرام (800 ± 50 r/min)
۳۲۰-۳۵۰ کیلو پاسکال	دور متوسط (2000 ± 50 r/min)
۳۷۰ $\pm$ ۵۰ کیلو پاسکال	دور بالا (4000 r/min)

مشخصات روغن موتور

تایپ موتور	ظرفیت روغن (لیتر)
SQR371F	۲,۸ $\pm$ ۰,۲
تایپ موتور	مشخصات روغن
تابستان: SAE ۱۰W-۴۰ (یا بالاتر)	
زمستان: SAE ۵W-۴۰ (یا بالاتر)	
تمام فصول: SAE ۵W-۳۰ (یا بالاتر)	

مشخصات

مقادیر گشتاور مجاز

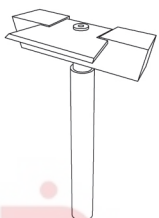
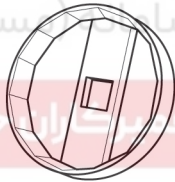
گشتاور (N.m)	توضیحات
35 $\pm$ 3	پیچ تخلیه کارتل
20-25	فیلتر روغن
22.5 $\pm$ 2.5	پیچ پایه فیلتر روغن
10 $\pm$ 1	پیچ صافی کارتل
20 $\pm$ 5	فشنگی روغن
22.5 $\pm$ 2.5	پیچ اتصال بین کمپرسور و کارتل
18 $\pm$ 2	پیچ قاب زنجیر تایم
9.5 $\pm$ 1.5	پیچ اتصال کاور زنجیر تایم به درب سوپاپ

مشخصات پیچ‌های کارتل روغن

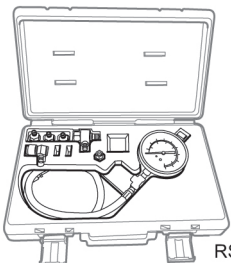
نوع پیچ	گشتاور (N.m)	تعداد
پیچ آلن M6×16	10±1	۲
M6×16	10±1	۵
M8×20	25±3	۶
M8×65	25±3	۲

ابزار

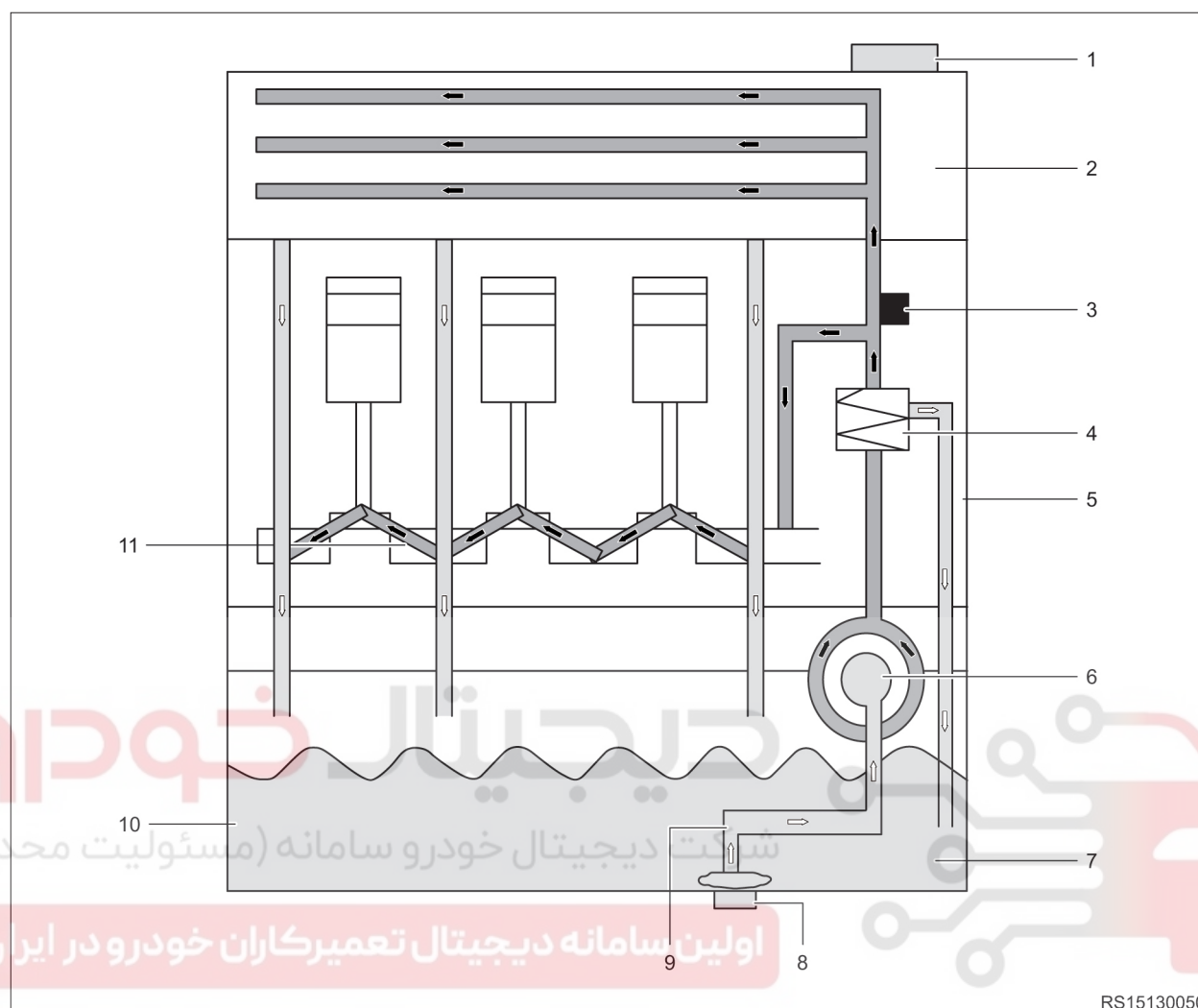
ابزار مخصوص

 RS15130020	ابزار مخصوص جدا کردن کارتل
 RS15130030	آچار فیلتر روغن

ابزار عمومی

 RS15130040	فشارسنج روغن موتور
---	--------------------

مدار سیستم روغن کاری



۱	درب روغن موتور	۲	سرسیلندر
۳	فشنگی روغن	۴	فیلتر روغن
۵	بلوک سیلندر	۶	اویل پمپ
۷	روغن	۸	پیچ تخلیه
۹	صافی روغن	۱۰	کارتل
۱۱	میل لنگ		

توضیح

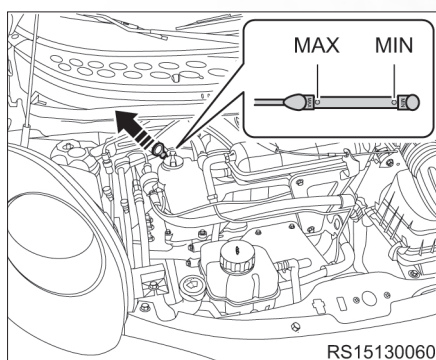
۱. فلش توپر: نشان دهنده جریان روغن با فشار بالا است.
۲. فلش توخالی: نشان دهنده جریان روغن با فشار کم است.
۳. ناحیه پررنگ (تیره): نشان دهنده روان کاری و مسیر پر فشار است.
۴. ناحیه کم رنگ (روشن): نشان دهنده روان کاری و مسیر کم فشار است.

عیب‌یابی و تست

جدول عیب‌یابی

علت یا قطعه معیوب	ایراد
کارتل (کثیف یا نشستی دارد)	کم بودن فشار سیستم روغن کاری
صافی (مسدود شده یا توری آن کثیف است)	
اویل پمپ	
کانال روغن (مسدود شده است)	
روغن موتور (بیش از حد روغن داخل کارتل می‌باشد)	مصرف زیاد روغن (روغن‌سوزی)
فیلتر روغن	
نشستی روغن از کاسه نمدها	
نشستی روغن از موتور	
روغن موتور (کم بودن روغن، کم بودن ویسکوزیته روغن)	چراغ روغن روشن می‌شود
فیلتر روغن (مسدود شده است)	
نشستی روغن از کانال‌های داخلی و بیرونی	
فشنگی روغن	
پنل کیلومتر (چراغ هشدار کم بودن فشار روغن)	
بلوک سیلندر (ترک در کانال آب و قاطی شدن آن و روغن که منجر به لجنی شدن روغن خواهد شد)	
کانال روغن (مسدود شدن)	
روغن موتور (ویسکوزیته زیاد، زیاد بودن روغن)	موتور صدا دارد (صدای یاتاقان)
بلوک سیلندر (مسدود شدن کانال‌های روغن)	

بررسی سطح روغن موتور



- خودرو را در یک سطح صاف پارک کنید و پس از گرم شدن موتور ۵ دقیقه صبر کنید.
- گیج روغن را بکشید و بررسی کنید که آیا سطح روغن بین شاخص‌های MAX و MIN می‌باشد.
- اگر سطح روغن کم‌تر از حد استاندارد است، هرگونه نشستی روغن را بررسی و رفع کنید و به اندازه استاندارد روغن اضافه کنید.

توجه

• هنگام ریختن روغن داخل موتور، سطح روغن نباید از شاخص MAX تجاوز کند.

بررسی فشار سیستم روغن کاری

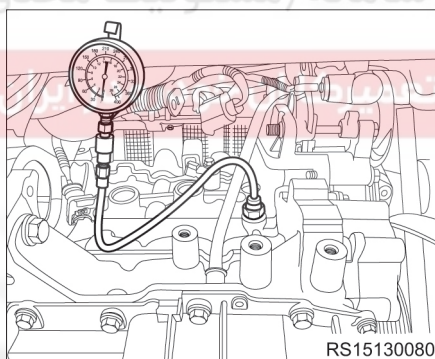
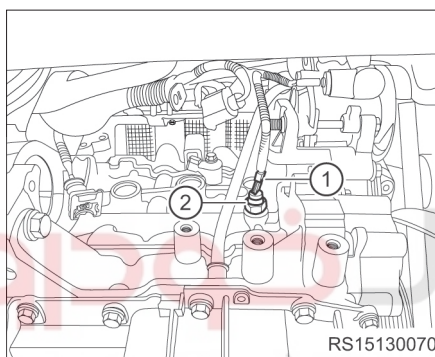
شرایط قبل از انجام تست

۱. سطح روغن موتور در حد استاندارد باشد.
۲. عمر فیلتر روغن کمتر از ۵۰۰۰ کیلومتر باشد.
۳. موتور گرم باشد (دمای نرمال عملکرد موتور)

تست و بررسی

۱. سوکت فشنگی روغن (۱) را جدا و فشنگی (۲) را باز کنید.

گشتاور مجاز: $25 \pm 5 \text{ N.m}$



۲. شیلنگ فشارسنج را به جای فشنگی روغن ببندید و رزوه آن را سفت کنید. (مطابق شکل)

۳. موتور را روشن کنید و پس از عملکرد موتور، درجه فشارسنج را در دورهای آرام، متوسط و بالای موتور ملاحظه نمایید. اگر مقدار فشار نشان داده شده در گیج کمتر از حد استاندارد است، کارتل و صافی روغن را تمیز کنید و مجدداً تست را انجام دهید.

اگر همچنان فشار روغن کم است، اویل پمپ ایراد دارد و باید تعویض شود.

فشار روغن در دور آرام ($800 \pm 50 \text{ r/min}$): ۱۵۰-۱۲۰ کیلو پاسکال (kpa)

فشار روغن در دور متوسط ($2000 \pm 50 \text{ r/min}$): ۳۵۰-۳۲۰ کیلو پاسکال (kpa)

فشار روغن در دور بالا (4000 r/min): ۵۰-۳۷۰ کیلو پاسکال (kpa)

۴. فشنگی را در جای خود ببندید.

*توجه

قبل از بستن فشنگی، رزوه‌های آن را با چسب مخصوص آب‌بندی کنید.

۵. سوکت فشنگی را وصل کنید و نشستی روغن را بررسی کنید.

تعمیرات روی خودرو

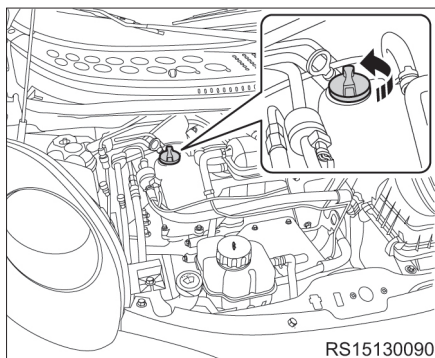
تعویض روغن موتور

تخلیه روغن

۱. کلید تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.

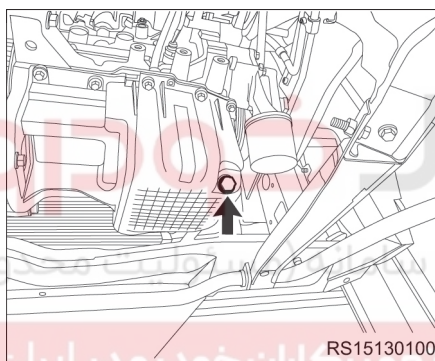
۲. بست منفی باتری را جدا کنید.

۳. درب شارژ روغن را باز کنید.



۴. پیچ تخلیه کارتل (فلش) را باز کنید و روغن را تخلیه

نمایید.



هشدار ⚠

- ابتدا پیچ تخلیه را با نیروی مناسب کمی شل کنید، سپس در حالی که پیچ را به سمت کارتل فشار می‌دهید هم‌زمان بچرخانید تا باز شود و از نشتی روغن جلوگیری کنید. پیچ تخلیه را سریع از کارتل جدا کنید تا از ریختن روغن (داغ) روی دستتان پیشگیری شود.

حفاظت از محیط زیست ♻

- روغن سوخته را طبق مقررات محیط زیست جمع‌آوری کنید و برای انحام، آن را به بخش‌های مربوطه واگذار کنید. هرگز روغن سوخته را در محیط یا چاه نریزید.

۵. پیچ تخلیه را تمیز کنید و مجدداً در جای خود ببندید.

گشتاور مجاز: $35 \pm 3 \text{ N.m}$

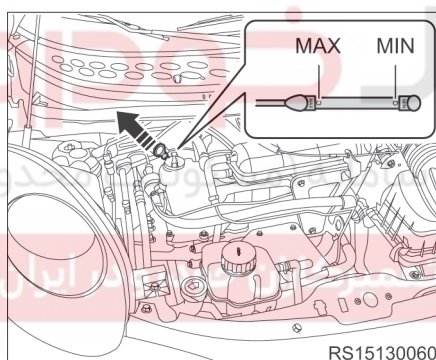
ریختن روغن

فقط از روغنی که مورد تایید شرکت است استفاده کنید.

SQR371F	تیپ موتور
$2,8 \pm 0,2$	ظرفیت روغن (لیتر)
تابستان: ۴۰-۱۰W SAE (یا بالاتر) SM زمستان: ۴۰-۵W SAE (یا بالاتر) SM تمام فصول: ۳۰-۵W SAE (یا بالاتر) SM	مشخصات روغن

توجه

- از روغن‌های با کیفیت پایین استفاده نکنید.
- روغن‌های مختلف را با هم ترکیب نکنید.
- هنگام ریختن روغن داخل موتور مراقب باشید روغن روی قسمت‌های مختلف موتور نریزد.



۱. روغن را مطابق مقدار توصیه شده اضافه کنید. پس از ریختن روغن در موتور، گیج را چک کنید که روغن بین علامت‌های MAX یا MIN باشد.

۲. پس از روشن کردن موتور به مدت ۱ یا ۲ دقیقه، خودرو را در یک سطح صاف پارک کنید و موتور را خاموش کنید و حدود ۵ دقیقه منتظر بمانید. اگر سطح روغن کمتر از علامت MIN است. به مقدار لازم روغن داخل موتور بریزید
۳. پس از تعویض روغن، موتور را از وجود هرگونه نشتی روغن بررسی کنید.

فیلتر روغن باز کردن

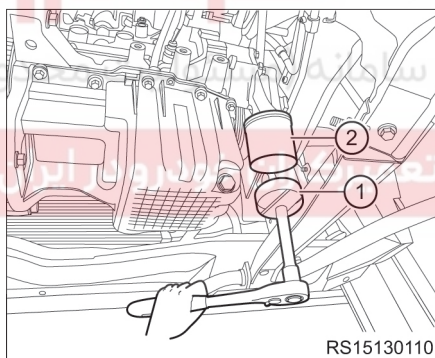
⚠ هشدار

- تا قبل از سرد شدن موتور فیلتر را باز نکنید.
- تماس طولانی و مکرر پوست دست با روغن موتور موجب ناراحتی‌های پوستی می‌شود. در صورت تماس دست با روغن، فوراً آن را با آب و صابون بشویید. همچنین ترکیبات روغن سوخته برای پوست بدن مضر می‌باشد و ممکن است منجر به سرطان پوست نیز گردد.

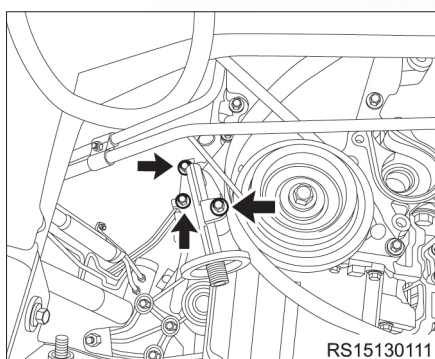
👁 توجه

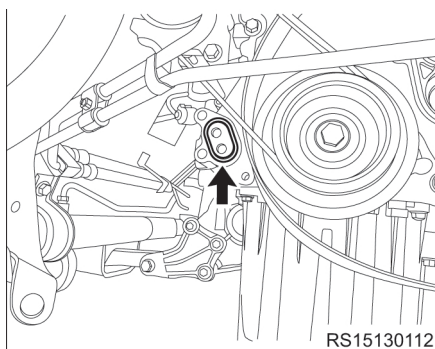
- هنگام باز و بست فیلتر روغن از آچار مخصوص استفاده کنید تا فیلتر دفرمه و معیوب نگردد.

۱. تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.
 ۲. بست منفی باتری را جدا کنید.
 ۳. روغن موتور را تخلیه کنید.
 ۴. فیلتر روغن و پایه آن را باز کنید.
- a. با استفاده از آچار مخصوص (۱)، فیلتر (۲) را باز کنید.
- گشتاور مجاز: ۲۵-۲۰ N.m



- b. پیچ‌های نگه‌دارنده پایه فیلتر (فلش) را باز کنید و پایه را خارج نمایید.
- گشتاور مجاز: ۲۵±۲,۵ N.m





c. اورینگ پایه (فیلتر) را خارج کنید. (فلش)

حفاظت از محیط زیست

- فیلتر روغن کار کرده (داغی) را طبق مقررات محیط زیست، با زباله‌های معمولی معدوم و یا در محیط زیست رها نکنید.

بستن

نحوه بستن فیلتر روغن عکس باز کردن آن می‌باشد.

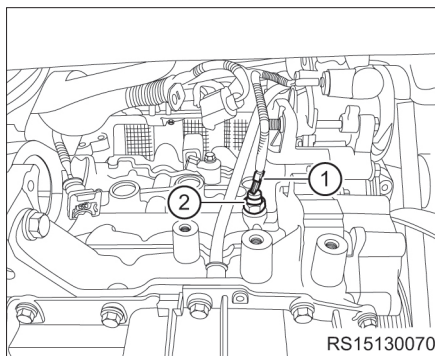
توجه

- اورینگ پایه فیلتر را از لحاظ ترک و دفرمگی بررسی کنید و در صورت لزوم آن را تعویض کنید.
 - محل قرارگیری فیلتر و پایه آن را بررسی و تمیز کنید.
 - ابتدا فیلتر را با دست سفت کنید به طوری که اورینگ فیلتر با پایه تماس پیدا کند.
 - سپس فیلتر را با آچار مخصوص سفت کنید.
- گشتاور مجاز: ۲۵-۲۰ N.m

فشنگی روغن

پیاده کردن

۱. کلیه تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.
 ۲. بستن منفی باتری را جدا کنید.
 ۳. سوکت فشنگی (۱) را جدا و فشنگی (۲) را باز کنید.
- گشتاور مجاز: $25 \pm 5 \text{ N.m}$



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن می باشد.

توجه

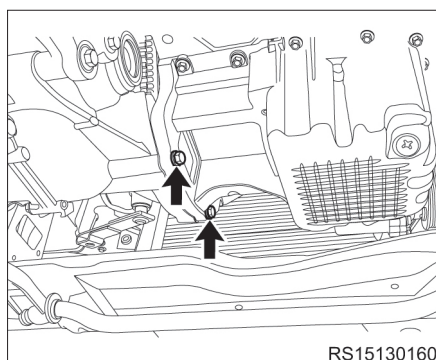
- روغن و ذرات موجود در فشنگی و رزوه های آن در بلوک سیلندر را تمیز کنید.
- رزوه های فشنگی را با چسب مخصوص هنگام نصب آب بندی کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کارتل

پیاده کردن

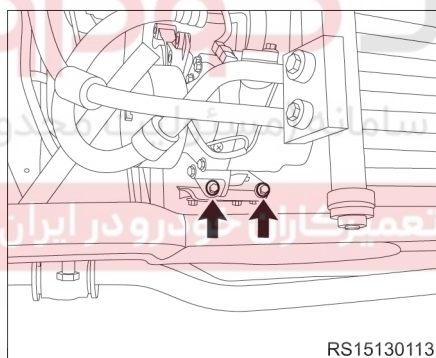
۱. کلیه تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.
۲. بست منفی باتری را جدا کنید.
۳. آگزوز متصل به مانیفولد را باز کنید.
۴. روغن موتور را تخلیه کنید.
۵. پیچ‌های اتصال کارتل به پوسته گیربکس را باز کنید و گردگیر فلزی گیربکس را خارج کنید.
گشتاور مجاز: $60 \pm 5 \text{ N.m}$

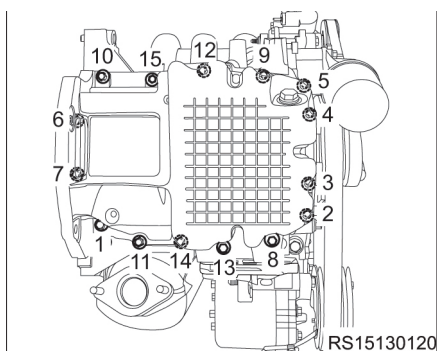


۶. کارتل را باز کنید.

a. پیچ‌های اتصال کمپرسور به کارتل را باز کنید.

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





b. ابتدا پیچ‌های کارتل را شل کنید، سپس با ترتیب نمایش داده شده در شکل باز کنید.

نوع پیچ	گشتاور (N.m)	تعداد	شماره پیچ در شکل
M6 × 16 پیچ آلن	10±1	۲	۶، ۷
M6 × 16	10±1	۵	۱، ۲، ۳، ۴، ۵
M8 × 20	25±3	۶	۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵
M8 × 65	25±3	۲	۹، ۱۳

c. با استفاده از ابزار مخصوص کارتل، کارتل را جدا کنید.

توجه

- با توجه به آب‌بندی و چسب کاری سطح تماس با بلوک سیلندر، هرگز برای جدا کردن کارتل از چکش یا ابزارهای سنگین استفاده نکنید. کارتل را به آرامی با ابزار مخصوص و چکش لاستیکی از بلوک سیلندر جدا کنید. مراقب باشید کارتل از بالا روی زمین یا سرتان نیفتد.

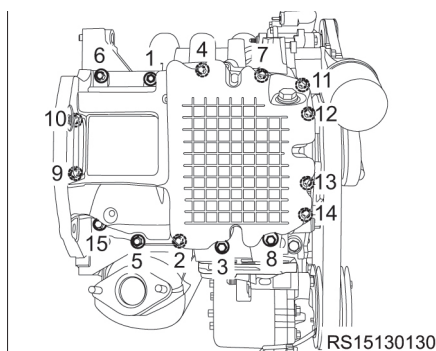
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس پیاده کردن می‌باشد.

توجه

- هنگام آب‌بندی کارتل با چسب، مشخصات و تاریخ انقضای چسب را چک کنید.
- تکه‌های چسب قبلی، براده‌های آهن و ... را از کارتل تمیز کنید.
- تکه‌های چسب قبلی و روغن رسوب شده را از داخل رزوه‌های بلوک سیلندر و کارتل پاک کنید.
- سطح تماس کارتل با بلوک سیلندر را با چسب آب‌بندی کنید، سپس با چکش لاستیکی کارتل را روی بلوک محکم بچسبانید. روی رزوه‌های داخلی کارتل را نیز چسب بزنید.
- ضخامت لایه چسب مالیده شده روی کارتل نباید بیش از حد باشد. در غیر این صورت چسب اضافی وارد کارتل می‌شود و باعث مسدود شدن صافی کارتل و کانال‌های روغن می‌شود.
- تا زمانی که چسب‌های کارتل پس از نصب کاملاً خشک نشده باشد، روغن داخل موتور نریزید.



ابتدا پیچ‌ها را به اندازه‌ای که کاملاً به کارتل بچسبند، با دست ببندید و سپس با ترتیب نمایش داده شده در شکل و با گشتاور توصیه شده سفت کنید.

نوع پیچ	گشتاور (N.m)	تعداد	شماره پیچ در شکل
پیچ آلن M6 × 16	10±1	۲	۹، ۱۰
M6 × 16	10±1	۵	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵
M8 × 20	25±3	۶	۱، ۲، ۳، ۵، ۶، ۷
M8 × 65	25±3	۲	۴، ۸

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

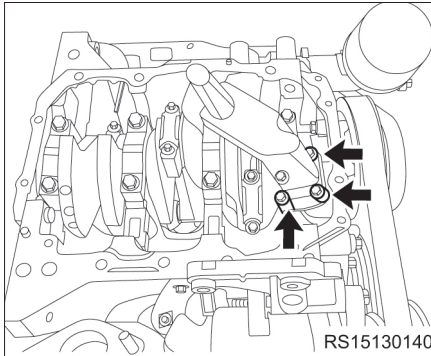
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



صافی کارتل

پیاده کردن

۱. کلیه تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.
 ۲. بست منفی باتری را جدا کنید.
 ۳. کارتل را پیاده کنید.
 ۴. پیچ‌های صافی (فلش) را باز کنید و صافی را از کارتل خارج کنید.
- گشتاور مجاز: $10 \pm 1 \text{ N.m}$



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

توجه

- اورینگ صافی را از لحاظ ترک و دفرمه شدن بررسی کنید و در صورت معیوب بودن، آن را تعویض کنید.

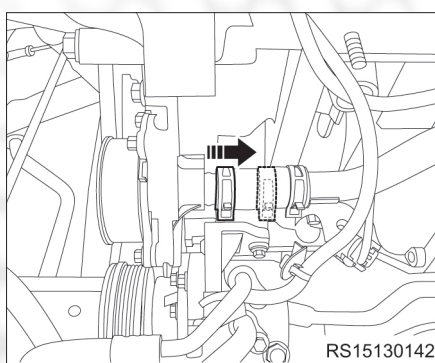
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

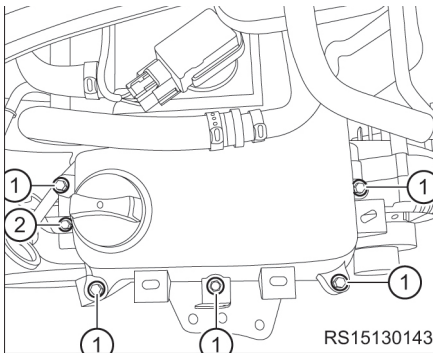
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کاور زنجیر تایم و مجموعه اوایل پمپ

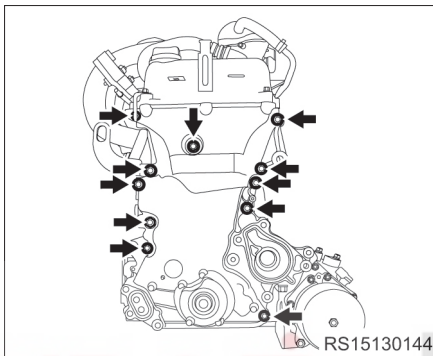
پیاده کردن

۱. کلیه تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید و سویچ را ببندید.
۲. بست منفی باتری را جدا کنید.
۳. روغن موتور را تخلیه کنید.
۴. مایع خنک کننده را تخلیه کنید.
۵. روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید.
۶. کارتل را باز کنید.
۷. صافی روغن کارتل را باز کنید.
۸. بازوی برف پاک کن جلو را باز کنید.
۹. شبکه برف پاک کن را باز کنید.
۱۰. موتور برف پاک کن را باز کنید.
۱۱. سینی زیر شیشه جلو (برف پاک کن) را باز کنید.
۱۲. رام زیر موتور را باز کنید.
۱۳. آلترناتور (دینام) را باز کنید.
۱۴. واتر پمپ را باز کنید.
۱۵. تسمه دینام را باز کنید.
۱۶. پمپ هیدرولیک و پایه آن را باز کنید.
۱۷. طبق چرخ جلو راست را باز کنید.
۱۸. موتور را به وسیله نگه دارنده موتور، ثابت کنید.
۱۹. دسته موتور راست را باز کنید.
۲۰. قاب زنجیر تایم را باز کنید.
- a. بست فلزی لوله گردش آب را آزاد کنید. (فلش) و لوله را از قاب زنجیر تایم جدا کنید.





- b. پیچ اتصال قاب زنجیر تایم به سرسیلندر (۱) را باز کنید.
گشتاور مجاز: $9.5 \pm 1.5 \text{ N.m}$
c. پیچ لوله گیج روغن را باز کنید.



- d. پیچ‌های قاب زنجیر تایم (فلش) را باز کنید و قاب را جدا کنید.
گشتاور مجاز: $18 \pm 2 \text{ N.m}$

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس پیاده کردن می‌باشد.

توجه

- قبل از نصب قاب زنجیر تایم، سطح تماس آن و سرسیلندر را با چسب مخصوص آب‌بندی کنید.
- ضخامت چسب بین ۱.۵ تا ۳ میلی‌متر باشد.
- قبل از بستن قاب زنجیر تایم، روتور اوایل پمپ را با یاتاقان میل‌لنگ هم‌راستا کنید.