

موتور مکانیکی ۲/۰ L

- اطلاعات عمومی
- عیب‌یابی و آزمایش
- سرویس بر روی وسیله نقلیه
- تعمیر واحد موتور
- تعمیر واحد سرسیلندر

اطلاعات عمومی

شرح

موتور چهار سیلندر خطی L۲/۰ مشخصات زیر را دارا می‌باشد.

- میل بادامک‌های دوگانه بالا
- چهار سوپاپ برای هر سیلندر
- سرسیلندر آلومینیومی
- بلوک سیلندر آلومینیومی

عملیات

موتور L۲/۰ طراحی ۴ سوپاپ برای هر سرویس و میل بادامک دوگانه بالا به کار برده می‌شود. موتور سیستم احتراق کوپل کلی به کار می‌رود. بلوک سیلندر از آلومینیوم ساخته شده است و دهانه‌های یاتاقان با مونتاژ بلوک سیلندر پایینی یک پارچه شده است. یک مخزن روغن آلومینیومی به ته بلوک سیلندر

مشخصات

مشخصات موتور L۲/۰

مشخصات	شرح
خطی OHV و DOHC	نوع
۴	تعداد سیلندر
۱۰:۱	نسبت تراکم
۱۵ - ۱۰ bar	فشار تراکم
۲۵٪	حداکثر تغییرات فشار تراکم بین سیلندرها
۹۰ mm	کورس
۸۳/۵ mm	قطر داخلی
۱۹۷۱ cc	جابه‌جایی
۲-۴-۳-۱	ترتیب احتراق

مشخصات مکانیکی

محدوده	استاندارد	آیتم	شرح
-	۱/۵ - ۱/۲ bar	حداقل دور موتور (۵۰ ± ۸۰۰ rpm)	فشار روغن موتور
-	۳/۲ - ۳/۵ بار	حداکثر دور موتور ۲۰۰۰ rpm	
-	۳/۷ ± ۰/۵ بار	سرعت بالا حداکثر دور ۴۰۰۰ rpm	

محدوده	استاندارد	آیتم	شرح
mm ۰/۱۵	-	اعوجاج سطح	لقی بلوک موتور
-	mm ۸۳/۵۰۰-۸۳/۵۱۰	قطر داخلی	
mm ۰/۰۰۸>	-	خارج از مرکزیت	
mm ۰/۰۱>	-	مخروطی	
-	mm ۰/۰۴ - ۰/۰۸	رینگ اول	لقی شیار رینگ پیستون
-	mm ۰/۰۲۵۱ - ۰/۰۱	رینگ دوم	
mm ۰/۸	mm ۰/۲-۰/۴	رینگ اول	لقی شکاف انتهایی رینگ پیستون
mm ۱/۰	mm ۰/۴-۰/۶	رینگ دوم	
-	mm ۰/۰۰۲-۰/۰۱۳	-	لقی گژن پین تا پیستون
-	mm ۸۳/۴۵۱-۸۳/۴۶۹	-	قطر پیستون
-	mm ۰/۰۴-۰/۰۸	رینگ اول	لقی شیار رینگ
-	۰/۰۱-۰/۰۲۵۱	رینگ دوم	
-	mm ۰/۰۱۶-۰/۰۵۱	-	لقی شعاعی شاتون
-	mm ۰/۰۰۲-۰/۰۱۳	-	لقی محوری شاتون
-	mm ۵۳/۹۸۱-۵۴	-	قطر یاتاقان گرد اصلی میل لنگ
-	mm ۴۷/۸۸۴-۴۷/۹	-	قطر یاتاقان گردهای میل لنگ
mm ۲۰/۰۰۸	-	-	حداکثر خارج از مرکزی یاتاقان گرد اصلی میل لنگ
-	mm ۰/۰۷ - ۰/۲۶۵	-	لقی محوری میل لنگ
-	mm ۰/۰۰۳۵-۰/۰۳۴	-	لقی شعاعی میل لنگ
mm ۰/۰۰۵>	-	-	هم محوری یاتاقان گرد اصلی میل لنگ
-	mm ۲/۴-۲/۴۰۵	-	ضخامت واشر فشاری
mm ۰/۰۵۸	mm ۰/۰۲۲	-	لقی روغن میله میل لنگ و یاتاقان گردهای اصلی
mm ۰/۰۴>	-	-	تختی سرسیلندر
mm ۰/۰۲>	-	-	خیز سوپاپ ورودی
mm ۰/۰۴>	-	-	خیز سوپاپ خروجی
-	mm ۴۷/۷	-	ارتفاع فنر
-	mm ۳۲/۰	-	ارتفاع فنر در فشار ۶۲۰ نیوتن
-	mm ۳۷/۱۵	-	ارتفاع برجستگی بادامک ورودی
-	mm ۳۷/۰۵	-	ارتفاع برجستگی بادامک خروجی
-	mm ۳۱/۹۳۴-۳۱/۹۵	-	قطر خارجی یاتاقان گرد میل بادامک #۱

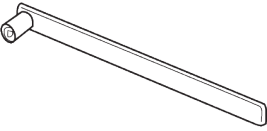
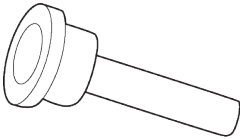
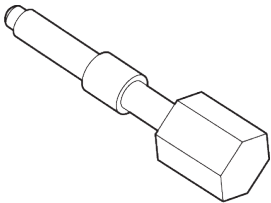
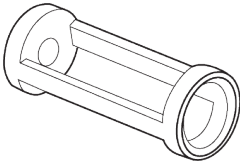
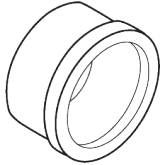
محدوده	استاندارد	آیتم	شرح
-	mm ۲۳/۹۴۷-۲۳/۹۶	-	قطر خارجی یاتاقان گردهای میل بادامک #۲، #۳، #۴ و #۵
-	mm ۳۲-۳۲/۰۲۵	-	قطر داخلی یاتاقان بادامک میل بادامک #۱
-	mm ۲۴-۲۴/۰۲۱	-	قطر داخلی یاتاقان بادامک میل بادامک #۲، #۳، #۴ و #۵
-	mm ۰/۰۵-۰/۰۹۱	-	لقی یاتاقان گرد میل بادامک #۱
-	mm ۰/۰۴-۰/۰۷۴	-	لقی یاتاقان گرد میل بادامک #۲، #۳، #۴ و #۵
-	mm ۰/۱۵-۰/۲۰	-	لقی محوری میل بادامک ورودی
-	mm ۰/۱۵-۰/۲۰	-	لقی محوری میل بادامک خروجی
-	mm ۰/۰۱۲-۰/۰۴۳	-	لقی راهنمای سوپاپ ورودی
-	mm ۰/۰۳۲-۰/۰۶۳	-	لقی راهنمای سوپاپ خروجی
-	mm ۵/۹۸±۰/۰۰۸	سوپاپ ورودی	قطر خارجی سوپاپ
-	mm ۵/۹۶±۰/۰۰۸	سوپاپ خروجی	
-	mm ۵/۴±۰/۱	سوپاپ ورودی	قطر داخلی راهنمای سوپاپ
-	mm ۵/۴±۰/۱	سوپاپ خروجی	
-	mm ۰/۳±۰/۱۵	سوپاپ ورودی	زاویه انحراف سوپاپ
-	mm ۰/۳±۰/۱۵	سوپاپ خروجی	
-	mm ۱۰۷/۹۹۸	سوپاپ ورودی	ارتفاع سوپاپ
-	mm ۱۰۶/۳۱۸	سوپاپ خروجی	

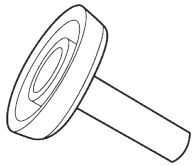
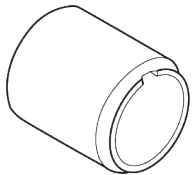
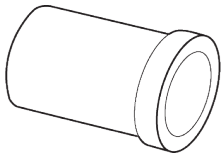
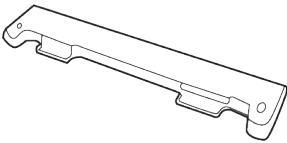
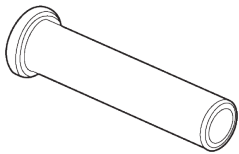
مشخصات گشتاور

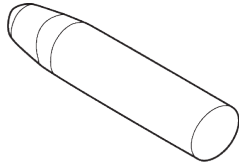
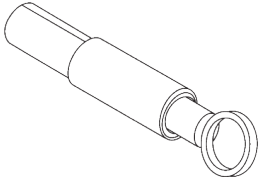
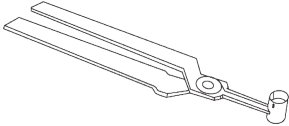

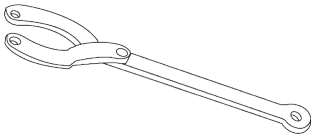
احتیاط: هنگام بستن پیچ‌ها در دو نوبت، در بار دوم از ترک‌متر استفاده نکنید.

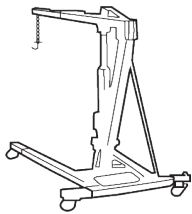
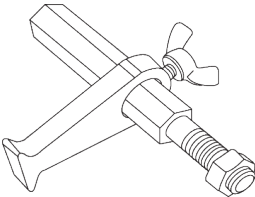
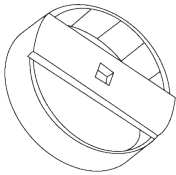
گشتاور (N.m)	شرح
۳۵	پیچ الحاقات تسمه محرک کشنده فولی
۱۱	پیچ‌های کلاهدک یاتاقان میل بادامک
۲۵	پیچ‌های صفحه فشار کلاچ
گام اول: پیچ را تا ۲۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک ۹۰ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های کلاهدک شاتون
۲۸	نگهدارنده میل‌لنگ
گام اول: پیچ را تا ۴۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک ۱۸۰ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های کلاهدک یاتاقان اصلی میل‌لنگ
گام اول: پیچ را تا ۱۳۰ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک ۶۵ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ فولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ

گشتاور (N.m)	شرح
۲۵	پیچ‌های تعدیل‌کننده لرزش میل‌لنگ
۱۱	پیچ‌های پوشش سرسیلندر
گام اول: پیچ را تا 40 ± 5 Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک 5 ± 90 اضافی سفت کنید. گام سوم: پیچ را یک 5 ± 90 اضافی سفت کنید.	پیچ‌های سرسیلندر
۱۱	پیچ‌های برات عمق‌سنج
۷۵	پیچ‌های صفحه محرک (میل محور خودکار)
۷۰	پیچ پایه چپ موتور
۷۰	پیچ پایه راست موتور
۶۰	پیچ پایه جلو موتور
۶۰	پیچ پایه عقب موتور
۸۰	پیچ‌های موتور به میل محور
۲۵	مهره‌های منی‌فولد خروجی
۱۵	پیچ‌های محافظ گرمایی منی‌فولد خروجی
۱۲۰	پیچ فولی تسمه تایمینگ میل بادامک خروجی
۷۵	پیچ‌های فلاپویل (میل محور دستی)
۱۱	پیچ‌های براکت سیستم سوخت
۴۰	پیچ قرقره زنجیر
۱۲۰	پیچ فولی تسمه تایمینگ میل بادامک ورودی
۱۰	پیچ‌های منی‌فولد ورودی
۱۱	مهره‌های منی‌فولد ورودی
۲۵	پیچ‌های براکت منی‌فولد ورودی
۴۵	پیچ چرخ زنجیر پایینی
۲۳	پیچ‌های بلوک سیلندر پایینی
۲۵	فیلتر روغن
۱۸	پیچ‌های مخزن روغن
۴۰	درپوش تخلیه روغن
۱۸	پیچ‌های صافی روغن
۱۱ (از چسب Loctite ۵۹۱۰ رزوه قفل‌کن استفاده کنید.)	پیچ‌های پمپ روغن
۷	پیچ‌های پوشش تایمینگ عقب
۱۱	پیچ‌های پوشش بالایی تسمه تایمینگ
۱۱	پیچ‌های پوشش پایینی تسمه تایمینگ
۲۷	مونتاژ کننده تسمه تایمینگ
۳۰	پیچ فولی کننده تسمه تایمینگ
۱۱	پیچ‌های بدنه سوپاپ
۴۵	پیچ‌های قرقره زنجیر بالایی

	<p>جداکننده پیچ پایه راست موتور CH-20001</p>
	<p>نصب کننده آب بند میل بادامک CH-20002</p>
	<p>نگه دارنده میل لنگ CH-20003</p>
	<p>آداپتور متراکم کننده فنر سوپاپ CH-20004</p>
	<p>نصب کننده کاسه نمد میل لنگ عقب CH-20005</p>

	<p>راهنمای کاسه نمد میل لنگ عقب CH-20006</p>
	<p>نصب کننده آب بند میل لنگ جلو CH-20007</p>
	<p>راهنمای آب بند میل لنگ جلو CH-20008</p>
	<p>نگه دارنده میل بادامک CH-20010</p>
	<p>نصب کننده آب بند سوپاپ CH-20011</p>

	<p>راهنمای نصب کننده آب بند میل سوپاپ CH-20012</p>
	<p>جداکننده آب بند سوپاپ CH-20013</p>
	<p>نصب کننده نگه دارنده سوپاپ CH-20017</p>
	<p>متراکم کننده فنر سوپاپ CH-20018</p>
	<p>فیکسچر فولی تسمه میل لنگ CH-20019</p>

	<p>جرثقیل موتور.</p>
	<p>فیکسچر فلاپویل CH-20043</p>
	<p>جداکننده فیلتر روغن CH-10003</p>

سیستم روغن کاری

سیستم روغن کاری موتور به ترتیب زیر عمل می‌نماید:

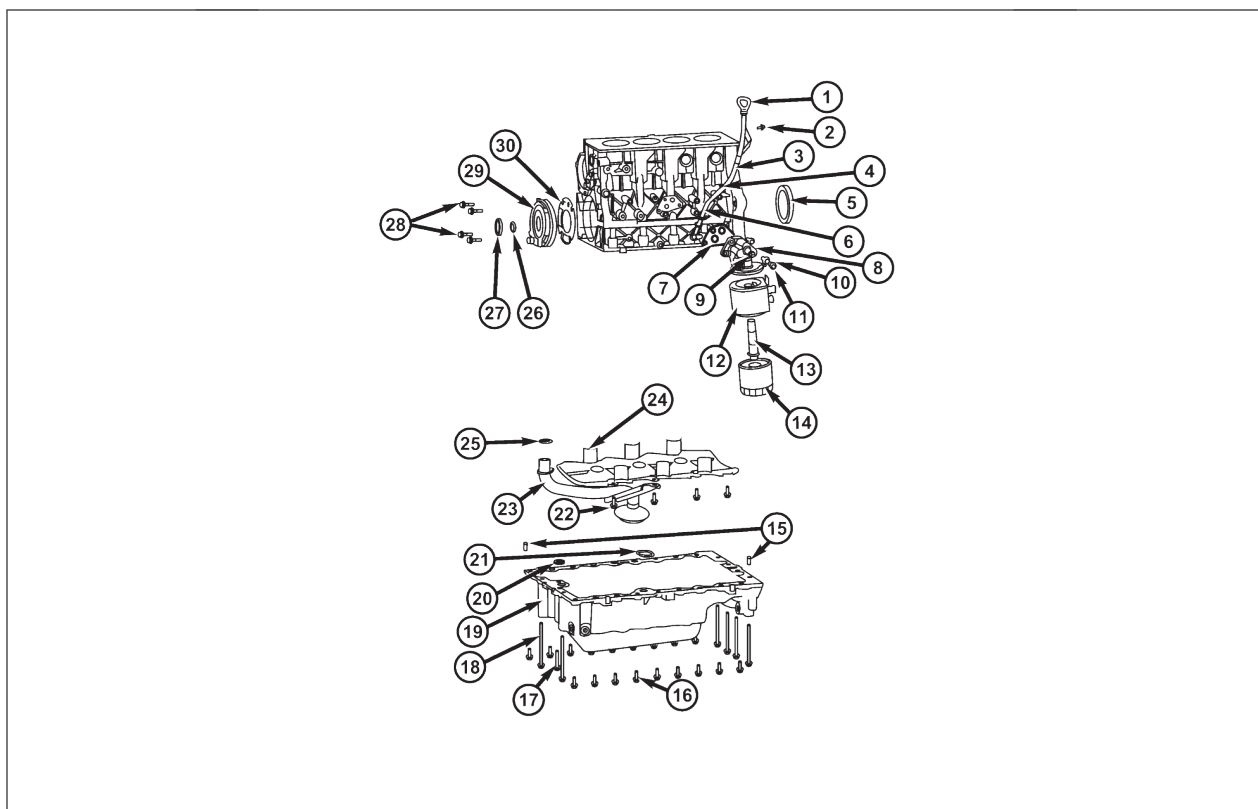
مقاطع در میل‌لنگ برای روغن کاری یاتاقان‌های شاتون حرکت می‌کند. نشستی کنترل شده از یاتاقان اصلی میل‌لنگ و یاتاقان شاتون، به صورت شعاعی برای خنک کردن و روغن کاری دیواره‌های سیلندر و نیز کل شاتون، پیستون و مونتاژ رینگ پیستون پرتاب می‌شود.

سیستم روغن کاری موتور، یک سیستم فیلتراسیون جریان کامل از نوع تغذیه فشاری می‌باشد. بدنه پمپ روغن به بلوک موتور نصب شده است. روتور داخلی به وسیله میل‌لنگ به حرکت در می‌آید.

- روغن از طریق لوله صافی پمپ روغن در چاله مخزن روغن، به داخل پمپ روغن کشیده می‌شود.
- روغن از طریق فیلتر روغن روی بلوک سیلندر پمپ می‌شود.
- روغن در جایی که به یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ و سرسیلندر توزیع می‌شود، به کانال اصلی روغن داده می‌شود.
- روغن از یاتاقان گردهای اصلی، از طریق کانال‌های

مشخصات فشار روغن موتور

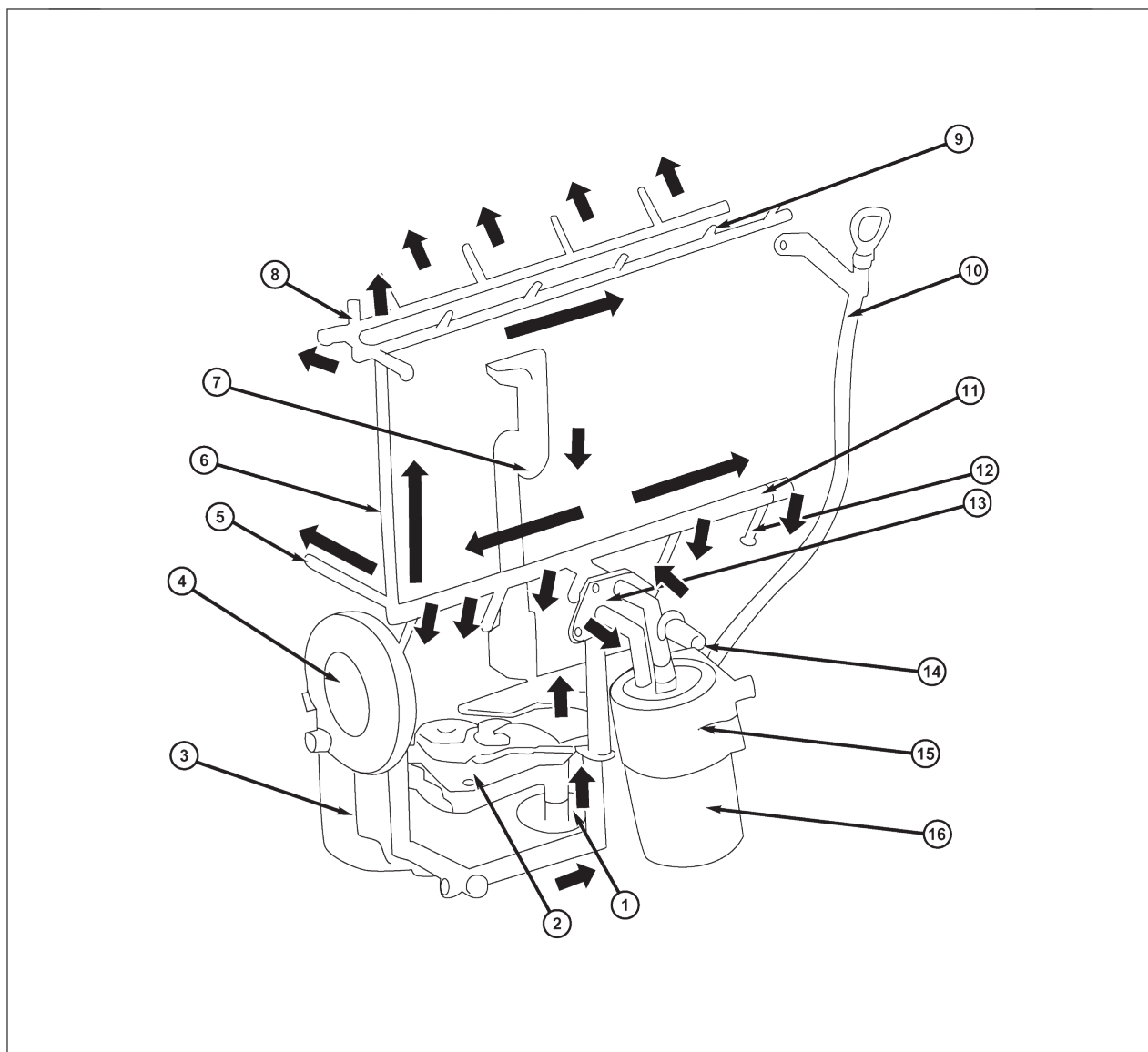
<p>bar ۱/۲ - ۱/۵</p>	<p>سرعت بی باری پایین (RPM ۵۰ ± ۸۰۰)</p>
<p>bar ۲/۳ - ۳/۵</p>	<p>سرعت بی باری بالا (RPM ۲۰۰۰)</p>
<p>bar ۳/۷ ± ۰/۵</p>	<p>سرعت بالا (RPM ۴۰۰۰)</p>



۱۶- پیچ مخزن روغن
۱۷- پیچ مخزن روغن
۱۸- پیچ مخزن روغن
۱۹- مخزن روغن
۲۰- رینگ
۲۱- رینگ
۲۲- پیچ صافی پمپ روغن
۲۳- صافی پمپ روغن
۲۴- صفحه موج گیر
۲۵- رینگ
۲۶- رینگ
۲۷- کاسه نمد جلویی میل لنگ
۲۸- پیچ پمپ روغن
۲۹- مونتاژ پمپ روغن
۳۰- واشر مونتاژ پمپ روغن

۱- گیج روغن
۲- پیچ گیج روغن
۳- براکت گیج روغن
۴- راهنمای گیج روغن
۵- کاسه نمد عقب میل لنگ
۶- ارینگ
۷- واشر براکت فیلتر روغن
۸- براکت فیلتر روغن
۹- پلانجر آزادسازی فشار
۱۰- پیچ فلنج
۱۱- پیچ فلنج
۱۲- رابط فیلتر روغن
۱۳- رابط فیلتر روغن
۱۴- فیلتر روغن
۱۵- پین راهنما

دیاگرام جریان روغن موتور



۹- به سمت کلاهدک یاتاقان میانی
۱۰- گیج روغن
۱۱- به سمت محفظه میل لنگ
۱۲- لوله محفظه میل لنگ
۱۳- براکت فیلتر روغن
۱۴- سویچ فشار روغن
۱۵- خنک کننده روغن
۱۶- فیلتر روغن

۱- صافی پمپ روغن
۲- صفحه موج گیر
۳- مخزن روغن
۴- پمپ روغن
۵- کانال روغن ورودی توربو شارژر (اگر مجهز شده باشد).
۶- به سمت سرسیلندر
۷- کانال برگشت روغن
۸- به سمت یاتاقان جلویی

عیب‌یابی و آزمایش

عیب‌یابی عملکرد موتور

اصلاح	علت ممکن	شرایط
<p>۱- باتری را تست کنید. در صورت نیاز تعویض یا شارژ کنید.</p> <p>۲- رابط‌های باتری را تمیز و سفت کنید. برای ترمینال‌های پوششی، گریس به کار ببرید.</p> <p>۳- سیستم استارت را تست کنید. کدها را چک کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۴- در صورت نیاز تست و تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۵- فاصله دهانه شمع را تنظیم کنید.</p> <p>۶- سیستم را تمیز کنید و فیلتر سوخت را تعویض کنید.</p> <p>۷- پمپ سوخت را تست کنید و در صورت نیاز تعویض کنید (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۸- چک کنید تا تسمه تایمینگ نبریده باشد.</p>	<p>۱- باتری ضعیف</p> <p>۲- رابط‌های باتری زنگ زده یا شل</p> <p>۳- استارت‌تر معیوب</p> <p>۴- کویل یا واحد کنترل معیوب</p> <p>۵- دهانه شمع نادرست</p> <p>۶- آلودگی در سیستم سوخت</p> <p>۷- پمپ سوخت معیوب</p> <p>۸- تایمینگ نادرست</p>	<p>موتور روشن نمی‌شود.</p>
<p>۱- جریان هوای حداقل را آزمایش کنید (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۲- به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.</p> <p>۳- منیفولد ورودی، واشر منیفولد و شیلنگ‌های خلاء را بررسی کنید.</p> <p>۴- در صورت نیاز تست یا تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p>	<p>۱- سرعت بی‌باری خیلی کم</p> <p>۲- ترکیب سوخت ناصحیح</p> <p>۳- نشستی منیفولد ورودی</p> <p>۴- کویل‌های احتراق معیوب</p>	<p>موتور خاموش شده یا سخت کار می‌کند.</p>
<p>۱- شمع‌ها را تمیز و شکاف را تنظیم کنید.</p> <p>۲- سیستم را تمیز و فیلتر سوخت را تعویض کنید.</p> <p>۳- در صورت لزوم، آزمایش و تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۴- تایمینگ سوپاپ را تصحیح کنید.</p> <p>۵- واشر سرسیلندر را تعویض کنید.</p> <p>۶- تراکم هر سیلندر را آزمایش کنید.</p> <p>۷- سوپاپ‌ها را تعویض کنید.</p> <p>۸- تست محدودیت خروجی را انجام دهید. قطعات جدید نصب کنید.</p> <p>۹- در صورت لزوم تست و تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید.)</p> <p>۱۰- شمع‌ها را تعویض کنید.</p>	<p>۱- شکاف شمع‌های کثیف یا نادرست</p> <p>۲- آلودگی در سیستم سوخت</p> <p>۳- پمپ سوخت معیوب</p> <p>۴- تایمینگ نادرست سوپاپ</p> <p>۵- واشر سرسیلندر دارای نشستی</p> <p>۶- تراکم کم</p> <p>۷- سوپاپ‌های سوخته، کج شده، لقی زیاد یا سوراخ شده</p> <p>۸- سیستم خروجی مسدود شده یا محدود شده</p> <p>۹- کویل‌های احتراق معیوب</p> <p>۱۰- شمع‌های سوخته</p>	<p>موتور قدرت خود را از دست داده است.</p>

اصلاح	علت ممکن	شرایط
۱- شمع‌ها را تمیز و دهانه شمع را تنظیم کنید. ۲- سیم سوخت را تمیز و فیلتر سوخت را تعویض کنید. ۳- سوپاپ‌ها را تعویض کنید. ۴- در صورت نیاز تست یا تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید).	۱- دهانه‌های شمع آلوده یا نادرست ۲- آلودگی در سیستم سوخت ۳- سوپاپ‌های سوخته، کج شده، لقی زیاد یا سوراخ شده ۴- کویل‌های احتراق معیوب	موتور شتاب خود را از دست داده است.
۱- شمع را تمیز و فاصله دهانه را تنظیم کنید. ۲- سیستم سوخت را تمیز و فیلتر سوخت را تعویض کنید. ۳- سوپاپ‌ها را تعویض کنید. ۴- در صورت لزوم تست و تعویض کنید. (به اطلاعات عیب‌یابی مناسب رجوع کنید).	۱- دهانه شمع کثیف یا نادرست ۲- کویل‌های احتراق معیوب ۳- انژکتورهای سوخت کثیف ۴- آلودگی در سیستم سوخت	موتور سرعت بالای خود را از دست داده است.

عیب‌یابی مکانیکی موتور

اصلاح	علت ممکن	شرایط
۱- تراز روغن موتور را چک کنید. ۲- روغن را تعویض کنید تا ویسکوزیته آن اصلاح شود. ۳- روغن موتور را عوض و فیلتر کنید. ۴- تراز روغن موتور را چک و اصلاح کنید. ۵- میل بادامک نو نصب کنید. ۶- سرسیلندر را تعویض کنید. ۷- نشیمن‌گاه سوپاپ را سنگ‌زنی کنید و سوپاپ‌ها را تعویض کنید.	۱- تراز پایین یا بالای روغن در میل‌لنگ ۲- روغن رقیق شده ۳- روغن غلیظ ۴- فشار پایین روغن ۵- برجستگی بادامک ساییده شده ۶- گاید سوپاپ ساییده شده ۷- خارج از مرکزی شدید نشیمن‌گاه سوپاپ بر روی سطح سوپاپ	سر و صدای سیستم سوپاپ
۱- تراز روغن موتور را چک کنید. ۲- تراز روغن موتور را چک کنید. سوپاپ آزادسازی و فنر پمپ روغن را بررسی کنید. ۳- روغن را عوض کنید تا ویسکوزیته آن اصلاح شود. ۴- یاتاقان‌ها را برای تصحیح لقی اندازه‌گیری کنید. در صورت نیاز تعمیر کنید. ۵- میل‌لنگ را تعویض یا سطح راس سنگ‌زنی کنید. ۶- شاتون را تعویض کنید. ۷- شاتون‌های خمیده را تعویض کنید. ۸- مهره‌های شاتون را سفت کنید.	۱- میزان روغن کافی نیست. ۲- فشار پایین روغن ۳- روغن رقیق شده ۴- لقی زیاد یاتاقان ۵- خارج از مرکزی یاتاقان گرد شاتون ۶- خارج از مرکزی شاتون ۷- غیر هم‌محوری (انحراف) شاتون ۸- شل شدن مهره‌های شاتون	سر و صدای شاتون

اصلاح	علت ممکن	شرایط
<p>۱- تراز روغن موتور را بررسی کنید.</p> <p>۲- تراز روغن موتور را بررسی کنید، پمپ روغن را بررسی کنید.</p> <p>۳- روغن را تعویض کنید تا ویسکوزیته آن اصلاح شود.</p> <p>۴- یاتاقان را برای تصحیح لقی اندازه‌گیری کنید. در صورت نیاز تعمیر کنید.</p> <p>۵- یاتاقان فشاری را برای سایش بر روی لبه‌ها بررسی کنید.</p> <p>۶- میل‌لنگ را تعویض یا یاتاقان‌گردها را سنگ‌زنی کنید.</p> <p>۷- سفت کنید تا گشتاور اصلاح شود.</p>	<p>۱- میزان روغن کافی نیست.</p> <p>۲- فشار پایین روغن</p> <p>۳- روغن رقیق شده</p> <p>۴- لقی زیاد یاتاقان</p> <p>۵- بازی انتهایی زیاد</p> <p>۶- خارج از مرکزی یا سایش یاتاقان گرد میل‌لنگ</p> <p>۷- فلاپویل یا مبدل گشتاور پیچش شل</p>	<p>سر و صدای یاتاقان اصلی</p>
<p>۱- تراز روغن موتور را بررسی کنید.</p> <p>۲- واحد ارسال جدید نصب کنید.</p> <p>۳- واحد ارسال و لقی روغن یاتاقان اصلی را بررسی کنید.</p> <p>۴- فیلتر روغن جدید نصب کنید.</p> <p>۵- روغن را تعویض کنید تا ویسکوزیته آن اصلاح شود.</p> <p>۶- یاتاقان را برای اصلاح لقی اندازه‌گیری کنید.</p>	<p>۱- تراز پایین روغن</p> <p>۲- واحد ارسال فشار روغن معیوب است.</p> <p>۳- فشار پایین روغن</p> <p>۴- فیلتر روغن مسدود شده</p> <p>۵- روغن رقیق شده</p> <p>۶- لقی یاتاقان زیاد</p>	<p>افت فشار روغن</p>
<p>۱- واشر را تعویض کنید.</p> <p>۲- قطعات را سفت، تعمیر یا تعویض کنید.</p> <p>۳- در صورت نیاز تعویض کنید.</p>	<p>۱- واشرها کج یا خراب شده</p> <p>۲- بست‌ها شل، قطعات فلزی شکسته یا متخلخل شده‌اند.</p> <p>۳- کلاهک‌ها یا درپوش‌های رزوه‌ای کج یا خراب</p>	<p>نشستی روغن</p>
<p>۱- سیستم را بررسی و در صورت نیاز تعمیر کنید.</p> <p>۲- سوراخ سیلندر را سنگ‌زنی کنید.</p> <p>۳- رینگ‌های جدید نصب کنید.</p> <p>۴- رینگ‌ها را بردارید و شیارها را بررسی کنید. اگر شیارها پهنای درستی ندارند، پیستون را تعویض کنید.</p> <p>۵- سرسیلندر را تعویض کنید.</p> <p>۶- آب‌بندها را تعویض کنید.</p>	<p>۱- نقص عملکرد سیستم PCV</p> <p>۲- رینگ‌ها ساییده، خراشیده یا شکسته‌اند.</p> <p>۳- کربن در شکاف‌های رینگ روغن</p> <p>۴- رینگ‌ها خیلی سفت در شیارها جا خورده‌اند.</p> <p>۵- راهنمای سوپاپ ساییده شده</p> <p>۶- آب‌بند میل سوپاپ ساییده یا آسیب‌دیده</p>	<p>مصرف روغن یا شمع‌ها به هم خورده است.</p>

تست تراکم فشار سیلندر

- نتیجه تست تراکم فشار سیلندر می‌تواند برای عیب‌یابی چندین نقص فنی موتور به کار رود.
- مطمئن شوید که باتری کاملاً شارژ و استارتر موتور در شرایط عملیاتی خوبی می‌باشد. در غیر این صورت تراکم فشار نشان داده شده برای اهداف عیب‌یابی معتبر نمی‌باشد.
- تراز روغن موتور را بررسی کنید و اگر لازم است روغن اضافه کنید.
- وایرهای شمع‌ها را قطع کنید.
- تمام شمع‌ها را از موتور بردارید. (به محض این‌که شمع را برداشتید، الکترودها را برای اندیکاتورهای احتراق غیرعادی به هم خورده، داغ، روغنی و غیره بررسی کنید).
- شماره سیلندر هر شمع را برای ارجاعات بعدی یادداشت کنید.
- رابط‌های الکتریکی انژکتور را قطع کنید.
- مطمئن شوید در طول چک کردن فشار دریچه گاز کاملاً باز است.
- در داخل هر سوراخ شمع در سرسیلندر، آداپتور تراکم فشار یا معادل آن را قرار دهید.
- موتور را بچرخانید تا این‌که فشار بر روی گیج به حداکثر میزان خود برسد. فشار هر سیلندر را یادداشت کنید.
- تراکم نباید کم‌تر از ۱۰۰۰ kpa و نباید خیلی

بیش‌تر از ۲۵ درصد از سیلندری تا سیلندر دیگر باشد. - اگر همان سیلندر یا سیلندرها، در تست تراکم فشار دوم همان تراکم فشار پایین را تکرار کردند، می‌تواند وجود یک مشکل در سیلندر را نشان دهد.

توجه:

تراکم فشار توضیح داده شده فقط به عنوان راهنمایی برای عیب‌یابی مشکلات موتور استفاده می‌شود. یک موتور نباید برای تعیین علت تراکم کم دمونتاژ شود، مگر این‌که نقص فنی وجود داشته باشد.

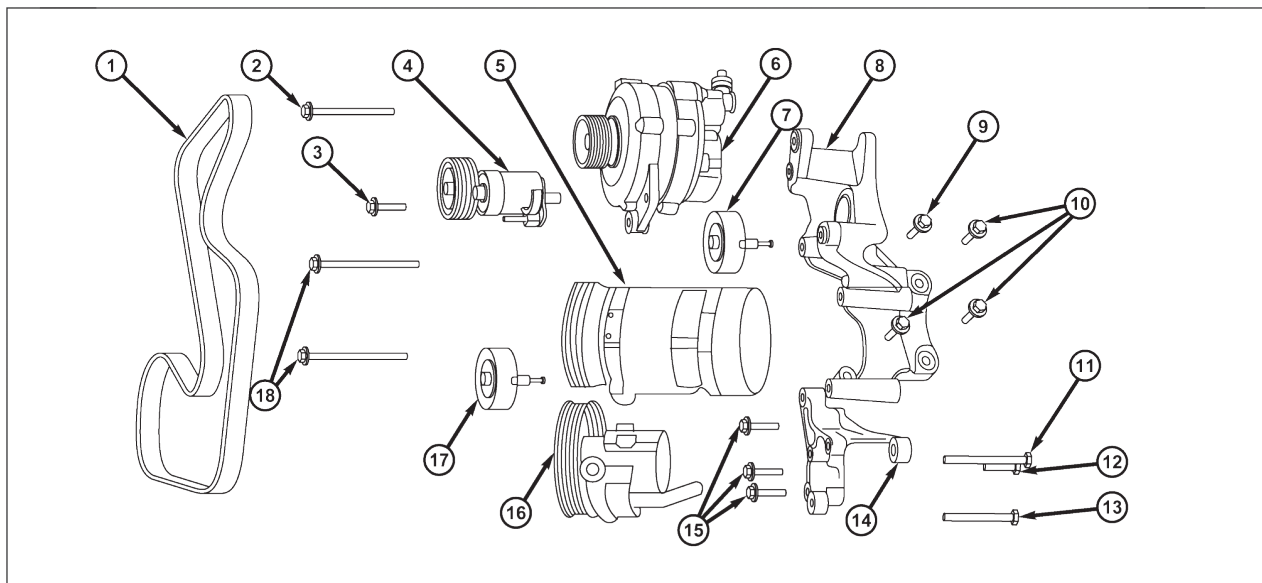
تست واشر سرسیلندر

- نشستی واشر سرسیلندر می‌تواند بین سیلندرهایی مجاور، بین یک سیلندر و کانال آب مجاور یا از یک کانال روغن تا خارج موتور قرار داشته باشد.
- نشانه‌های ممکن نشستی واشر سرسیلندر بین سیلندرهایی مجاور عبارت‌اند از:
 - اتلاف قدرت موتور
 - بدسوزی موتور
 - مصرف زیاد سوخت
- نشانه‌های ممکن نشستی واشر سرسیلندر بین یک سیلندر، کانال آب مجاور عبارت‌اند از:
 - داغ کردن موتور
 - اتلاف مایع خنک‌کاری
 - بخار زیاد (دود سفید) خارج شده از اگزوز
 - کف کردن مایع خنک‌کاری

سرویس بر روی وسیله نقلیه

الحاقات تسمه محرک

باز کردن و نصب مجدد



۱۰- پیچ براکت دینام
۱۱- پیچ پمپ فرمان خودکار
۱۲- پیچ پمپ فرمان خودکار
۱۳- پیچ پمپ فرمان خودکار
۱۴- براکت پمپ فرمان خودکار
۱۵- پیچ براکت پمپ فرمان خودکار
۱۶- پمپ فرمان خودکار
۱۷- قرقره زنجیر
۱۸- پیچ کمپرسور

۱- تسمه محرک
۲- پیچ دینام
۳- پیچ فولی کشنده
۴- کشنده
۵- کمپرسور
۶- دینام
۷- قرقره زنجیر
۸- براکت دینام
۹- پیچ براکت دینام

را در جهت مخالف عقربه ساعت بچرخانید تا تسمه محرک شل شود.

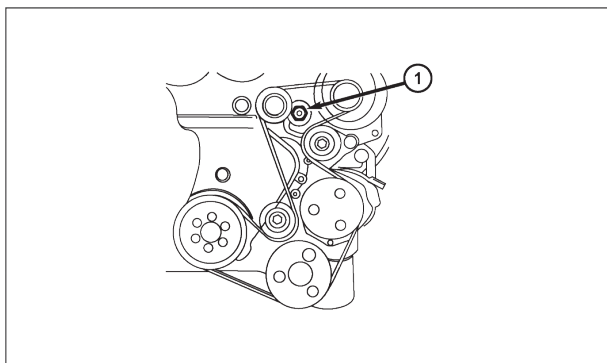
اخطار!

از قرار دادن دست‌ها نزدیک کشنده تسمه محرک در هنگام نگه داشتن آن خودداری کنید.

اخطار!

فقط در هنگامی که موتور متوقف می‌باشد، تسمه محرک را بررسی نمایید.

۱- هنگام استفاده از یک ابزار مناسب و نگه داشتن مطمئن بخش پیچ ضلعی کشنده تسمه محرک، فولی



۲- تسمه محرک را بردارید.

۳- کشنده الحاقات تسمه محرک را بردارید.

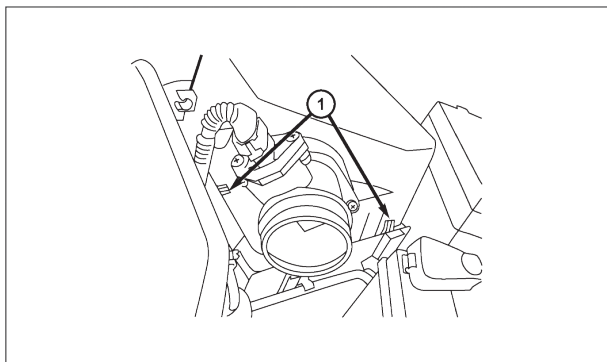
۴- نصب در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

اجزاء هواکش

بازکردن و نصب مجدد

۱- گیره‌های (۱) جانبی جعبه هواکش را باز کنید.

جعبه (بالایی) هواکش را بلند کنید.



۲- اجزاء هواکش را بردارید.

۳- اجزاء جدید هواکش را نصب کنید.

۴- نصب در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

جزوه آموزشی تعمیر موتور MVM530 و X33



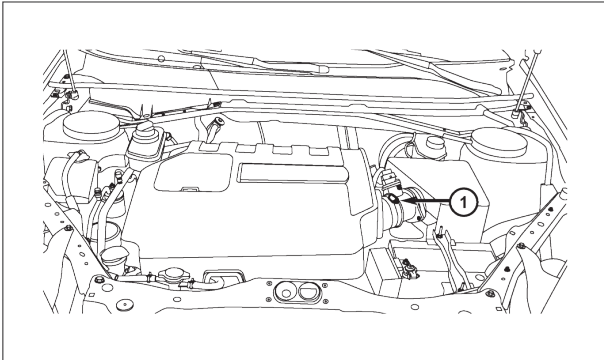
آموزشگاه صنعت صدر

<https://telegram.me/sanaatsadr>

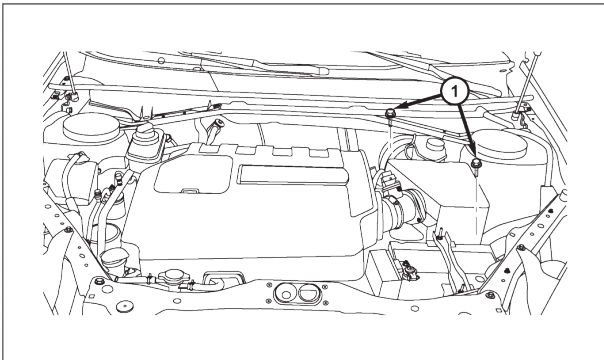
محفظه هواکش

بازکردن و نصب مجدد

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- رابط الکتریکی سنسور جریان هوا (موتور L1/8) را قطع کنید.
- ۳- بست (۱) بین شیلنگ‌های هوای ورودی و هواکش را شل کنید و شیلنگ هوای ورودی را بردارید.



- ۴- پیچ‌های (۱) محکم‌کننده محفظه هواکش به پایه را باز کنید.

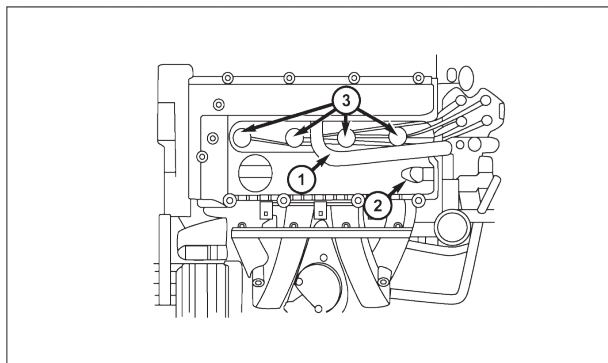


- ۵- محفظه هواکش را بردارید.
- ۶- پیچ هواکش را بردارید.
- ۷- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

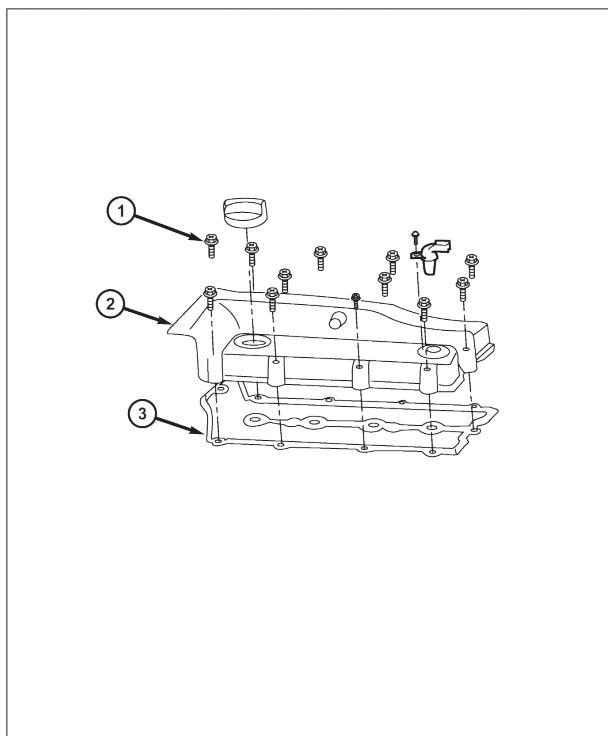
درپوش سرسیلندر

بازکردن و نصب مجدد

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- درپوش موتور را بردارید.
- ۳- قبل از برداشتن، از هوای فشرده استفاده کنید تا کثیفی و شن و خاک پوشش سرسیلندر را خارج کنید.
- ۴- رابط الکتریکی سنسور موقعیت میل بادامک را قطع کنید.
- ۵- سنسور موقعیت میل بادامک (۲) را بردارید و آن را جداگانه تنظیم کنید.



- ۶- وایرهای شمع (۳) را بردارید و آنها را جداگانه تنظیم کنید.
 ۷- شیلنگ PVC (۱) را از پوشش سرسیلندر بردارید.



- ۸- پیچ‌های پوشش سرسیلندر (۱) را باز کنید. (پیچ‌های پوشش سرسیلندر را تا ۱۱ Nm سفت کنید).
 ۹- درپوش سرسیلندر (۲) را از سرسیلندر بردارید.
 ۱۰- واشر درپوش سرسیلندر (۳) را بردارید.
 ۱۱- نصب در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

توجه:

در هنگام نصب، واشر سرسیلندر جدید نصب کنید.

میل بادامک

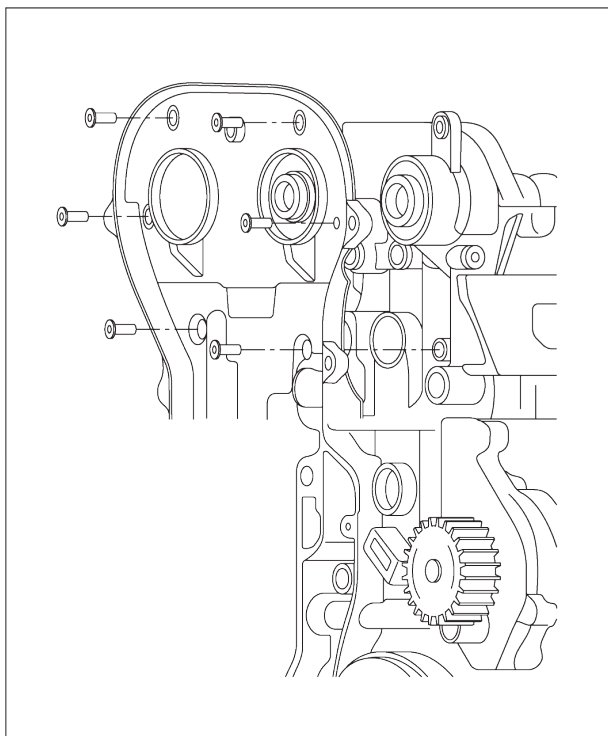
باز کردن و نصب مجدد

توجه:

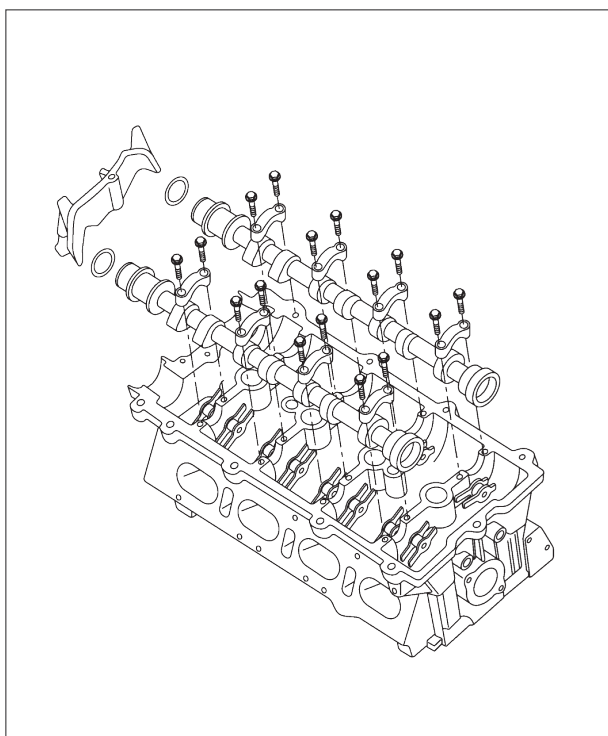
ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

• CH-20002 - نصب‌کننده آب‌بند میل بادامک.

- ۱- الحاقات تسمه محرک را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد الحاقات تسمه محرک را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).
- ۲- تسمه تایمینگ موتور را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد تسمه تایمینگ را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).



- ۳- درپوش سرسیلندر را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد پوشش سرسیلندر را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).
- ۴- فولی تسمه تایمینگ میل بادامک ورودی یا خروجی را بردارید. (پیچ فولی تسمه تایمینگ میل بادامک را تا 120 Nm سفت کنید).
- ۵- پوشش تایمینگ عقب فولی تایمینگ را بردارید. (پیچ‌های پوشش تایمینگ عقب را تا 7 Nm سفت کنید).



- ۶- پیچ‌های کلاهک یاتاقان میل بادامک را باز کنید. (پیچ‌های کلاهک یاتاقان میل بادامک را تا 11 Nm سفت کنید).
- ۷- کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک را بردارید و آن‌ها را به ترتیب صحیح قرار دهید.
- توجه: کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک برای شناسایی علامت‌گذاری شده‌اند.
- ۸- میل بادامک‌ها و سپس آببندهای میل بادامک را بردارید.

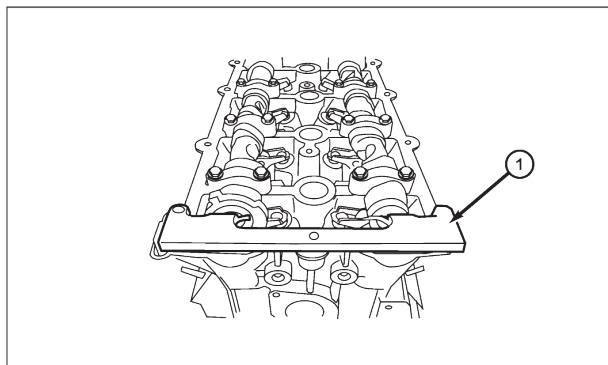
- ۹- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

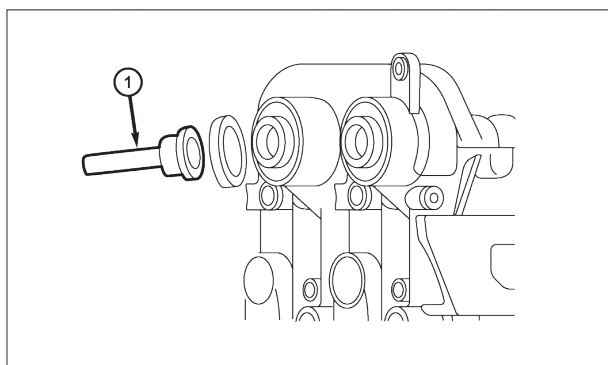
- از ابزار مخصوص CH-20010 (۱) استفاده کنید تا نگه‌دارنده میل بادامک را نصب کنید و میل بادامک را در جایش نگه دارد.

توجه:

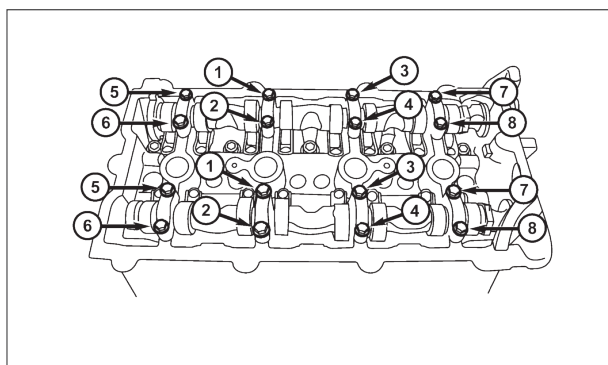
- نگه‌دارنده میل بادامک از چرخش میل بادامک در تمام جهات جلوگیری می‌کند.



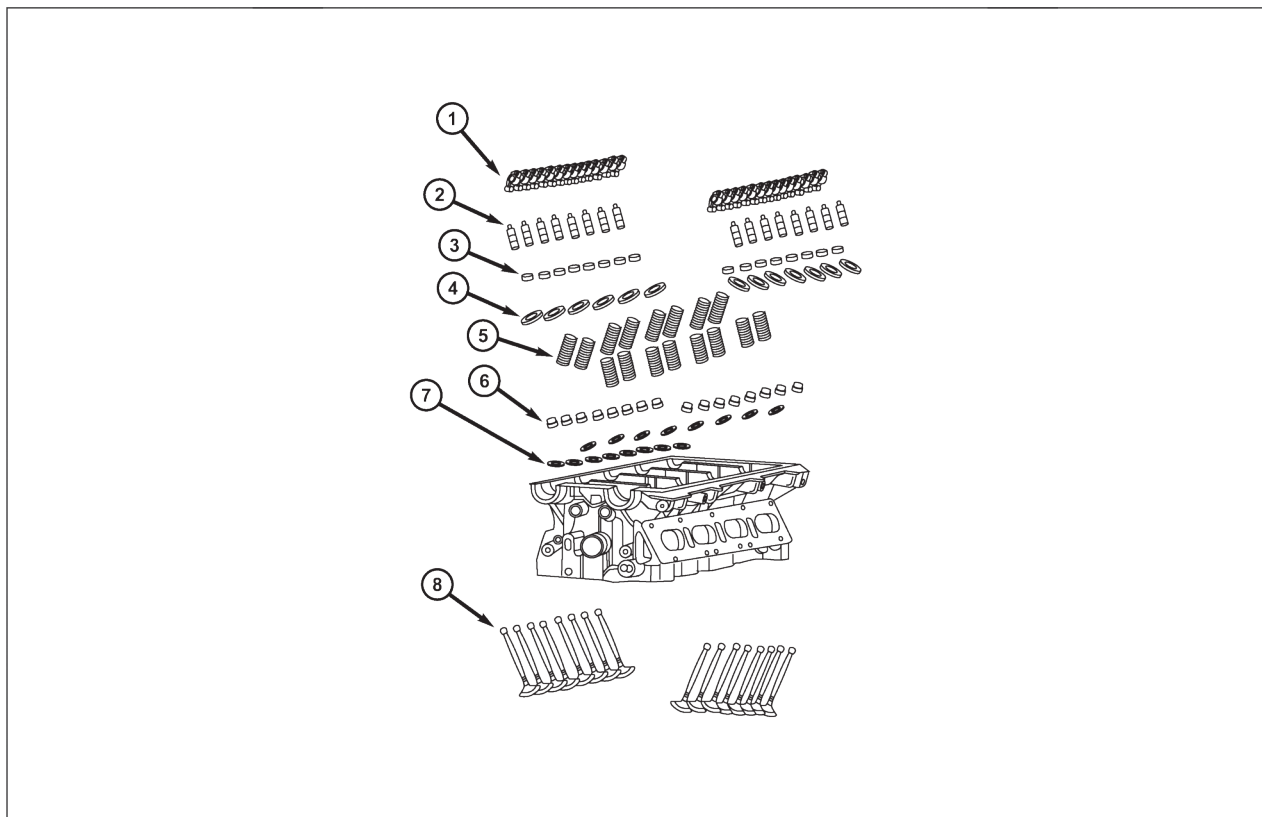
- از ابزار مخصوص CH-20002 (۱) استفاده کنید تا آب‌بند میل بادامک را نصب کنید.
- یاتاقان میل بادامک ورودی و خروجی را به ترتیب صحیح نصب کنید.
- پیچ‌ها را به آرامی تا گشتاور مخصوص سفت کنید.



- ترتیب بستن را به ترتیب نشان داده شده انجام دهید.



سرسیلندر بازکردن و نصب مجدد



۵- فنر سوپاپ
۶- کاسه نمدهای سوپاپ
۷- ضامن‌های پایینی فنر سوپاپ
۸- سوپاپ‌ها

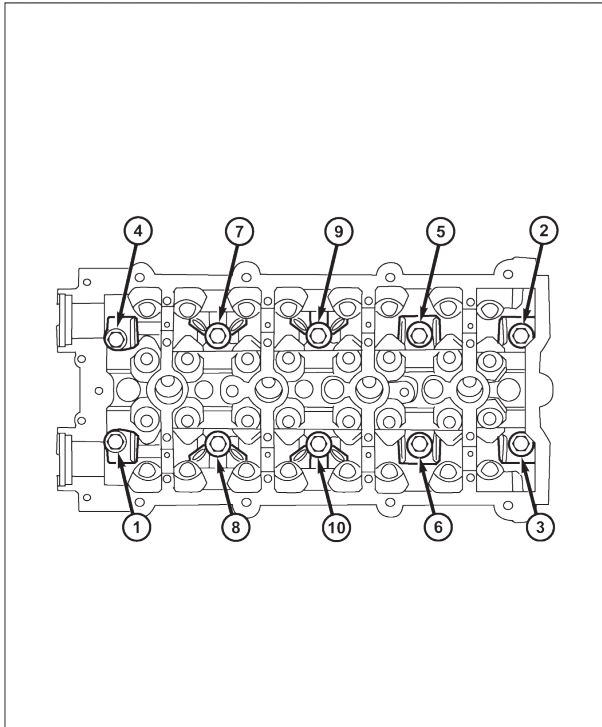
۱- اسبک‌ها
۲- تایپت‌های هیدرولیکی
۳- محافظ‌های سوپاپ
۴- ضامن بالایی سوپاپ

توجه:

- ۳- میل بادامک‌ها را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد میل بادامک را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
- ۴- منیفولد ورودی را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد منیفولد ورودی را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
- ۵- منیفولد خروجی را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد منیفولد خروجی را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
- ۶- لوله آب و مونتاز ترموستات را بردارید.

- ۱- تسمه تایمینگ موتور را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد تسمه تایمینگ را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
- ۲- درپوش سرسیلندر را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد درپوش سرسیلندر را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)

۷- پیچ‌های سرسیلندر را به ترتیب نشان داده شده باز کنید.

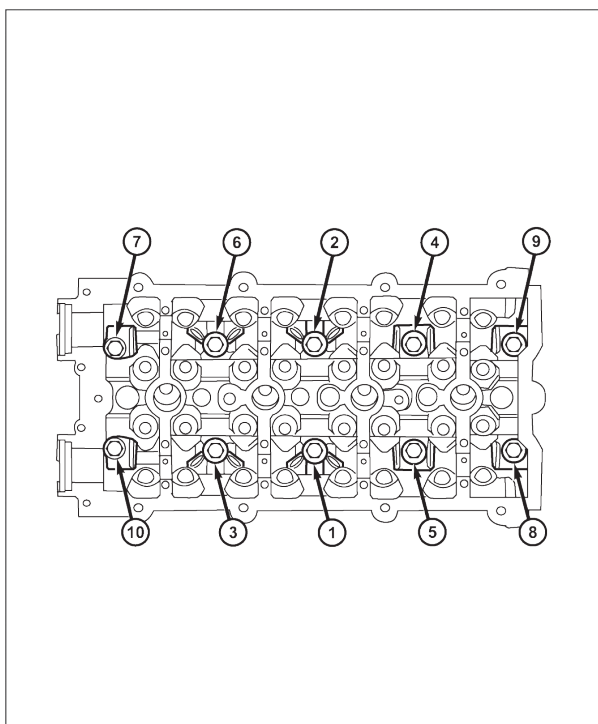


۸- واشر سرسیلندر را بردارید.

۹- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- مطمئن شوید که سوراخ‌های پیچ سرسیلندر در بلوک تمیز، خشک (عاری از رسوبات روغن یا مایع خنک‌کننده) و رزوه‌ها آسیب ندیده‌اند.
- پیچ‌های سرسیلندر نباید دوباره استفاده شوند. پیچ‌های نو قبل از استفاده باید امتحان شوند. اگر پیچ‌ها کشیده شدند باید تعویض شوند.
- واشر سرسیلندر جدید را بر روی بلوک سیلندر با توجه به شماره قطعات که بر روی آن قرار دارد، موقعیت‌دهی کنید. مطمئن شوید که واشر بر پین‌های قرار گرفته بر روی بلوک آب‌بند است.
- قبل از بستن پیچ‌ها، رزوه‌ها باید با روغن موتور به طور سبک پوشیده شود.



سرسیلندر را در جای خود قرار داده و سپس پیچ‌های آن را همانند شکل در ۳ مرحله ببندید:

گام اول: پیچ را تا 40 ± 5 Nm سفت کنید.

گام دوم: پیچ را یک 90 ± 5 اضافی سفت کنید.

گام سوم: پیچ را یک 90 ± 5 اضافی سفت کنید.

کاسه نمد جلویی میل‌لنگ

بازکردن و نصب مجدد

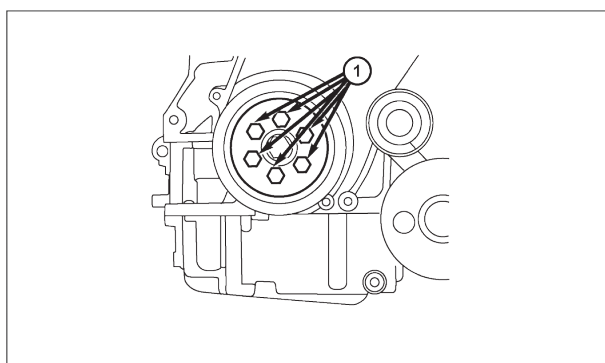
توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

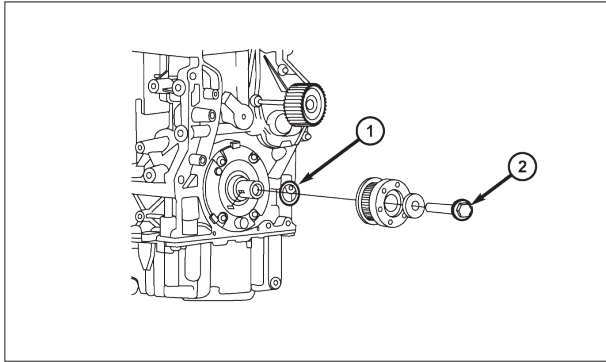
- CH-20007 - نصب‌کننده آب‌بند میل‌لنگ جلویی.
- CH-20008 - راهنمای آب‌بند میل‌لنگ جلویی.
- CH-20019 - فیکسچر فولی تسمه میل‌لنگ.

۱- الحاقات تسمه محرک را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد الحاقات تسمه محرک را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)

۲- پیچ‌های تعدیل‌کننده لرزش میل‌لنگ (۱) را باز کنید. (پیچ‌های تعدیل‌کننده لرزش میل‌لنگ را تا 25 Nm سفت کنید.)



۳- تسمه تایمینگ موتور را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد تسمه تایمینگ موتور را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)

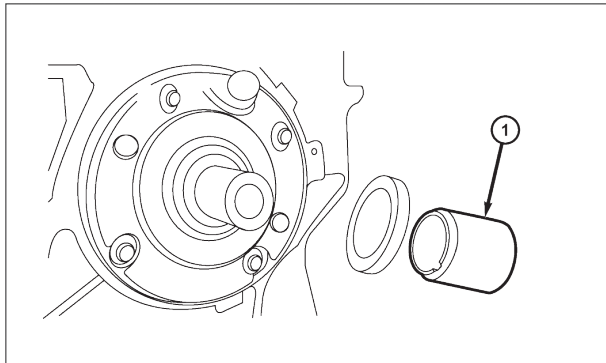


- ۴- پیچ فولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ را از میل‌لنگ باز کنید. (پیچ فولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ را تا 130 Nm و یک درجه اضافی سفت کنید).
- ۵- جا خار را از میل‌لنگ بردارید.
- ۶- با استفاده از یک ابزار مناسب، آب‌بند (۱) جلویی میل‌لنگ را بردارید.
- احتیاط: در هنگام برداشتن آب‌بند، مواظب باشید به سطح آب‌بند پوشش جلویی آسیب نزنید.

۷- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- قبل از مونتاژ، آب‌بند جلویی جدید را با روغن موتور، روغن کاری کنید.
- از نصب‌کننده آب‌بند میل‌لنگ جلویی CH-20007 (۱) استفاده کنید تا آب‌بند جدید را نصب کنید.



کاسه نمد عقب میل‌لنگ

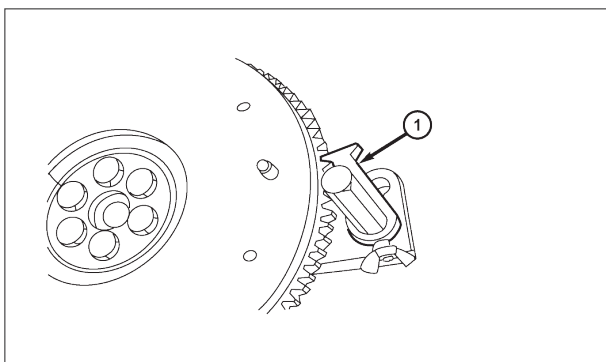
بازکردن و نصب مجدد

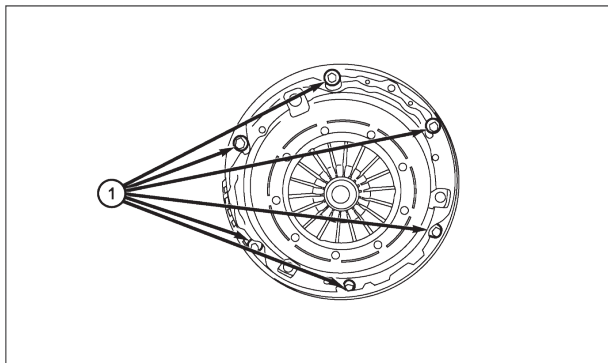
توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

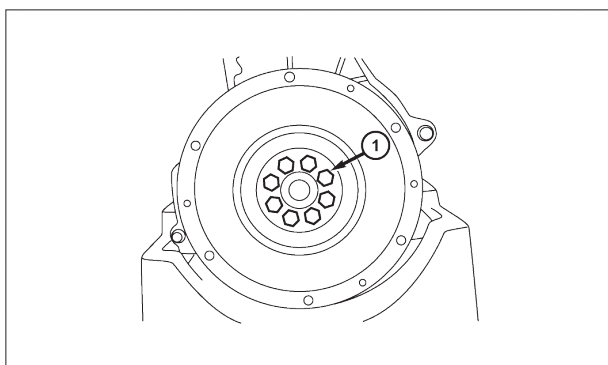
- CH-20005 - نصب‌کننده کاسه نمد عقب میل‌لنگ.
- CH-20006 - گاید کاسه نمد عقب میل‌لنگ.
- CH-20043 - فیکسچر فلاپویل.

- ۱- مونتاژ میل محور را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد مونتاژ میل محور را در بخش ۸ میل محور و جعبه دنده مشاهده کنید).
- ۲- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20043 (۱)، فلاپویل را نگه دارید.

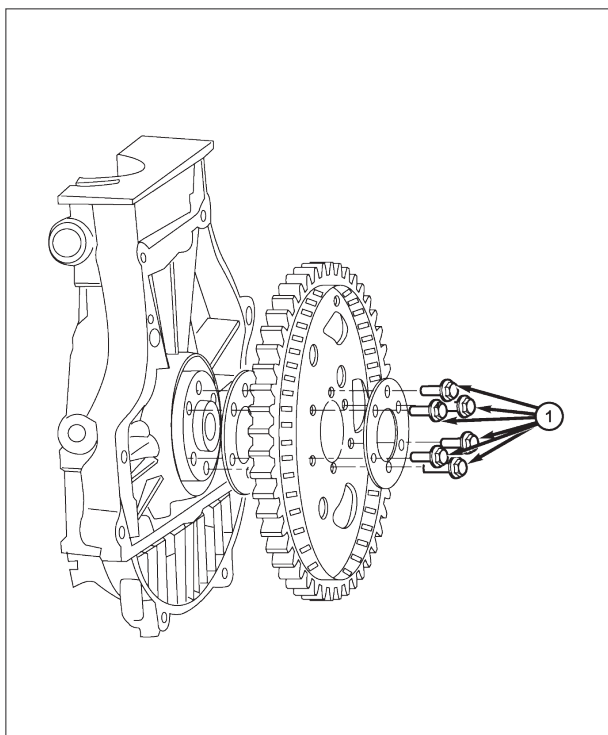




۳- اگر وسیله نقلیه مجهز به میل محور دستی باشد، پیچ‌های نگه‌دارنده صفحه فشاری کلاچ (۱) را باز کنید و صفحه فشاری کلاچ را بردارید. (پیچ‌های صفحه فشاری کلاچ را تا ۲۵ Nm سفت کنید).



۴- اگر وسیله نقلیه مجهز به میل محور دستی می‌باشد، پیچ‌های فلاپویل (۱) را باز کنید و فلاپویل را بردارید. (پیچ‌های فلاپویل را تا ۷۵ Nm سفت کنید).



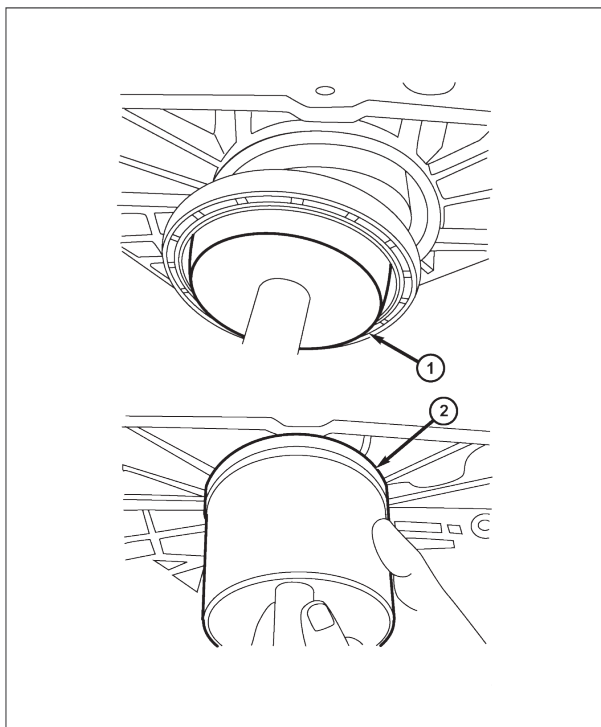
۵- اگر وسیله نقلیه مجهز به گیربکس اتوماتیک باشد، پیچ‌های نگه‌دارنده صفحه محرک (۱) را باز کنید و سپس صفحه محرک را بردارید.

۶- کاسه نمد عقب را با استفاده از یک ابزار مناسب بردارید.

۷- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- در هنگام نصب کردن آببند، گاید آببند را با روغن موتور تمیز، روغن کاری کنید.
- آببند را بر روی گاید آببند میل‌لنگ عقب موقعیت‌دهی کنید.
- از ابزار مخصوص CH-20005 (۲)، CH-20006 (۱) استفاده کنید تا کاسه نمد میل‌لنگ عقب را نصب کنید.
- مطمئن شوید که لبه آببند در هنگام نصب بر روی میل‌لنگ قرار دارد.



جزوه آموزشی تعمیر موتور MVM530 و MVM530X



آموزشگاه صنعت صدر

<https://telegram.me/sanaatsadr>

پایه‌های موتور

بازکردن و نصب مجدد - پایه چپ

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز می‌باشد.

• جرثقیل موتور

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

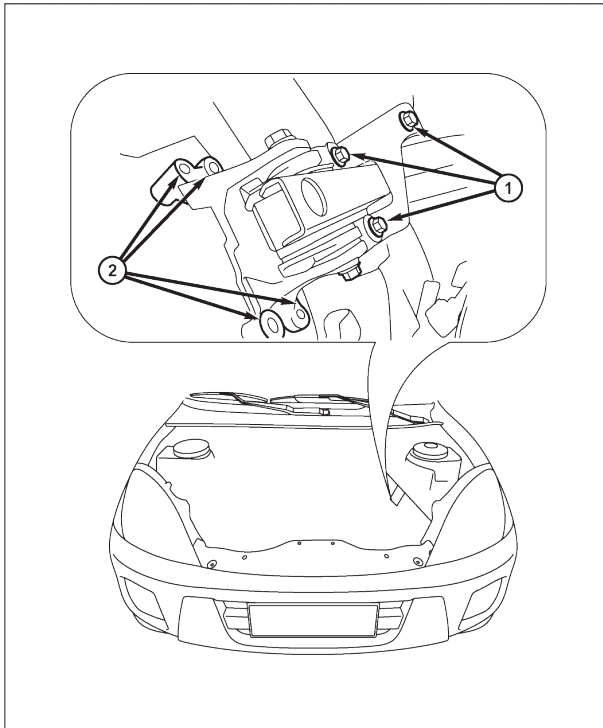
۲- موتور را به وسیله جرثقیل موتور نگه دارید.

۳- محفظه هواکش را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد محفظه هواکش را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)

۴- پیچ‌های نگه‌دارنده پایه چپ موتور (۲) و پیچ‌های براکت پایه چپ موتور (۱) را باز کنید. (پیچ‌های پایه

چپ موتور را تا 70 Nm سفت کنید.)

۵- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.



بازکردن و نصب مجدد - پایه راست

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

• جرثقیل موتور

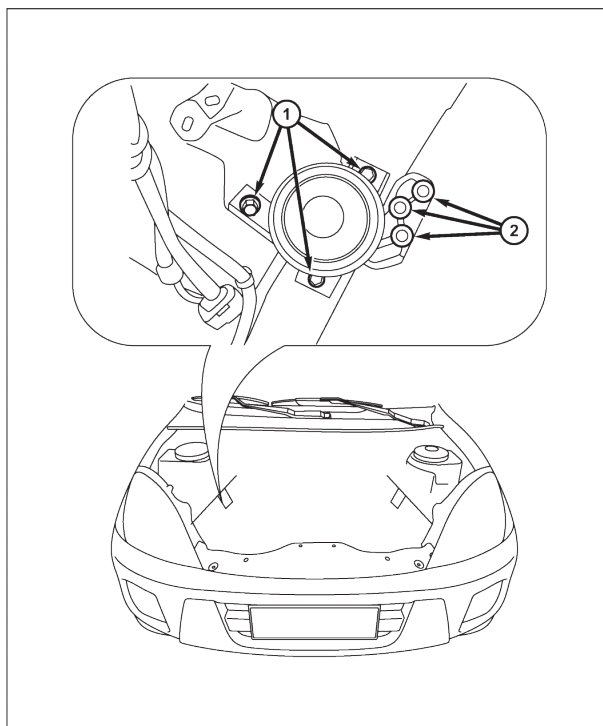
۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- موتور را به وسیله جرثقیل موتور نگه دارید.

۳- پیچ‌های نگه‌دارنده پایه راست موتور (۲) و پیچ‌های براکت پایه راست موتور (۱) را باز کنید. (پیچ‌های پایه

راست موتور را تا 70 Nm سفت کنید.)

۴- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.



بازکردن و نصب مجدد- پایه جلو

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

• جرثقیل موتور

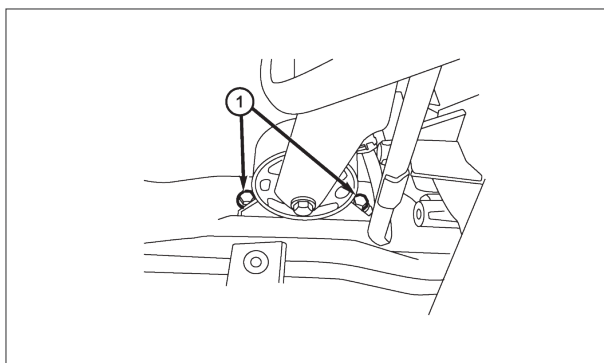
۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- موتور را به وسیله جرثقیل موتور نگه دارید.

۳- پیچ‌های نگه‌دارنده پایه جلو (۱) را باز کنید. (پیچ‌های

پایه جلویی را تا 60 Nm سفت کنید).

۴- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.



بازکردن و نصب مجدد- پایه عقب

توجه:

ابزارهای مخصوص برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

• جرثقیل موتور

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

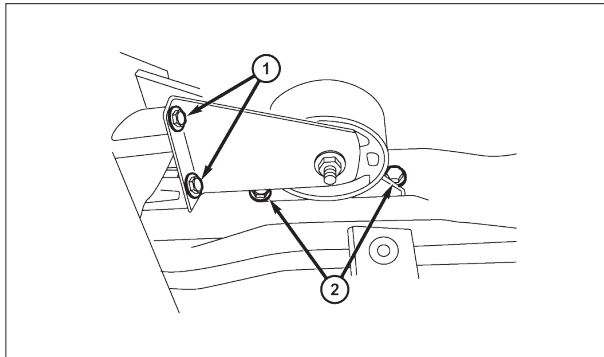
۲- موتور را به وسیله جرثقیل موتور نگه دارید.

۳- پیچ‌های نگه‌دارنده پایه عقب موتور (۲) و پیچ‌های

براکت پایه عقب موتور را باز کنید. (پیچ‌های پایه راست

عقب موتور را تا 60 Nm سفت کنید).

۴- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.



مونتاژ موتور

بازکردن و نصب مجدد

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر را برای انجام روش تعمیر مورد

نیاز است:

• CH-20005 - بازکننده پیچ پایه راست موتور.

• جرثقیل موتور

توجه:

موتور با گیربکس به عنوان یک مونتاژ برداشته می‌شود.

۱- در موتور وسیله نقلیه را بلند کنید.

۲- کابل منفی باتری را از موتور بردارید.

۳- پوشش موتور را بردارید.

۴- باتری، نگه‌دارنده باتری و سینی باتری را بردارید.

(بازکردن و نصب مجدد باتری را در بخش ۵ راه‌اندازی و

بارگیری مشاهده کنید.)

۵- سیستم تهویه مطبوع را دشارژ کنید. (تخلیه و

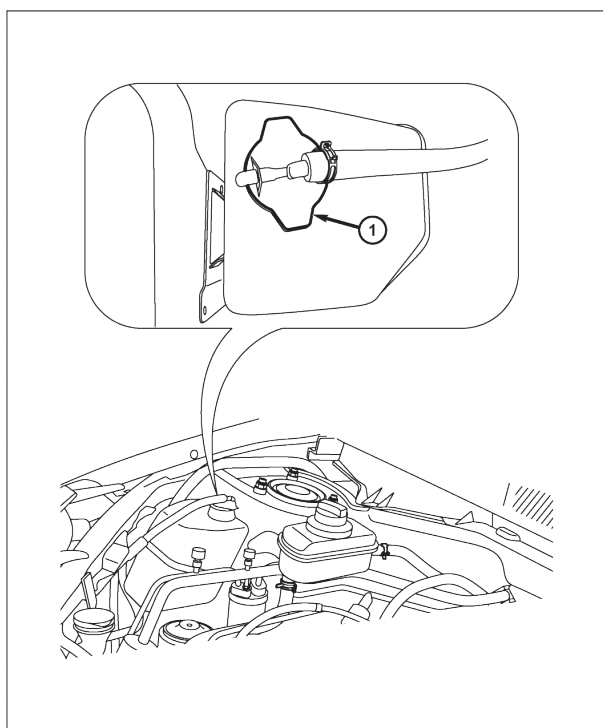
تغذیه سیستم A/C را در بخش ۱۳ گرمایش و تهویه

مطبوع مشاهده کنید.)

۶- سیستم خنک‌کاری را تخلیه کنید. (تخلیه و پر

کردن سیستم خنک‌کاری را در بخش ۶ خنک‌کاری

مشاهده کنید.)



اخطار!

همیشه قبل از باز کردن سیستم خنک کاری اجازه دهید که موتور خنک شود. هنگامی که موتور کار می کند یا سیستم خنک کاری داغ است، درپوش آزادسازی فشار را شل نکنید. سیستم خنک کاری تحت فشار است. وقتی که درپوش به آرامی شل می شود، بخار و آب داغ می تواند با نیرو خارج شود. عدم انجام این دستورالعمل ها ممکن است به صدمات جدی افراد بیانجامد.

۷- فن خنک کاری رادیاتور را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد فن خنک کاری و مونتاژ رادیاتور را در بخش ۶ خنک کاری مشاهده کنید).

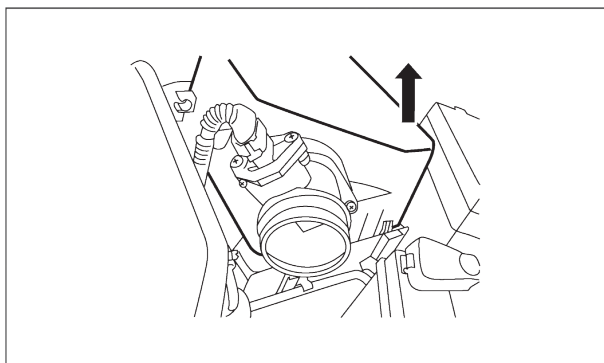
۸- سیم کشی موتور استارتر را بردارید.

۹- فشار سوخت را آزاد کنید. (روش آزادسازی فشار سوخت را در بخش ۴ تحویل سوخت مشاهده کنید).

۱۰- خط سوخت را در سیستم سوخت قطع کنید.

۱۱- شیلنگ ورودی هوا و مونتاژ جعبه هواکش را بردارید.

توجه: برای موتور L۱/۸ رابط الکتریکی سنسور جریان هوا را قطع کنید.

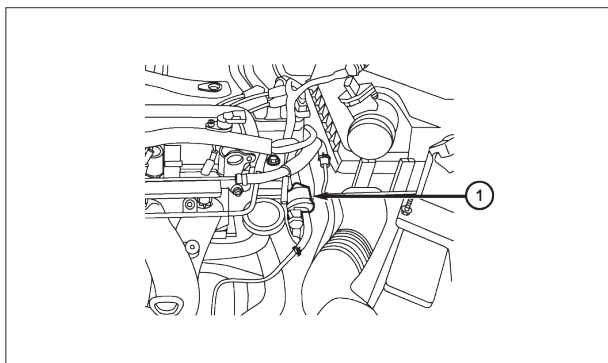


۱۲- پیچ کابل پایه منفی را از سرسیلندر باز کنید.

۱۳- رابط‌های الکتریکی زیر را قطع کنید و بردارید.

- سنسور دمای خنک‌کاری
- سنسور موقعیت میل بادامک
- کوئل احتراق
- چهار انژکتور سوخت
- سنسور فشار هوای منیفولد ورودی (L۱/۴)
- سنسور جریان هوا (L۱/۸)
- سوپاپ سلونوئید کنیستر کربن
- کنترل دریچه گاز
- کمپرسور A/C
- سنسور فشار روغن
- سویچ فشار پمپ فرمان خودکار
- دینام

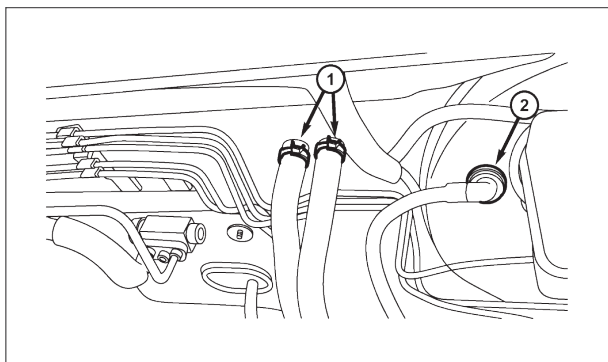
۱۴- لوله را از سوپاپ کنترل کنیستر (۱) بردارید.



۱۵- شیلنگ‌های گرم‌کننده (۱) را از روی وسیله نقلیه قطع کنید.

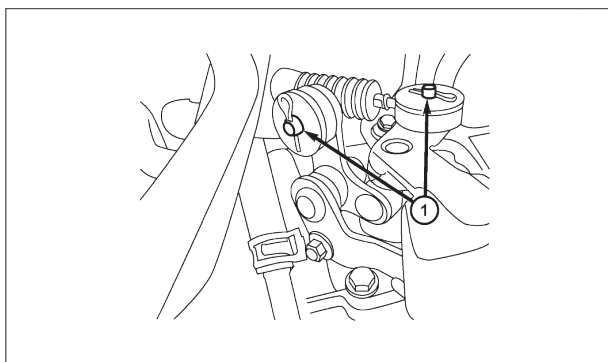
۱۶- خط خلاء را از بوستر ترمز (۲) بردارید.

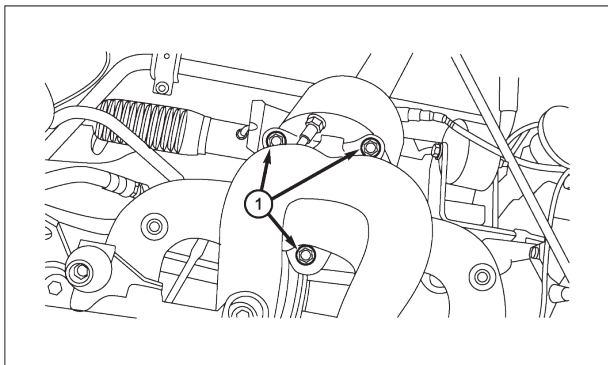
۱۷- گیج روغن را بردارید.



۱۸- اگر وسیله نقلیه مجهز به میل محور دستی می‌باشد، کابل جابه‌جایی میل محور (۱) را بردارید.

۱۹- لوله هیدرولیکی را از پمپ پایین کلاچ بردارید.



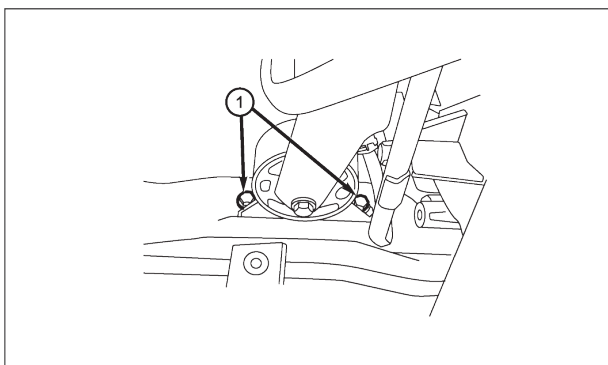


۲۵- پیچ‌های مبدل کاتالینیکی به منیفولد خروجی را باز کنید.

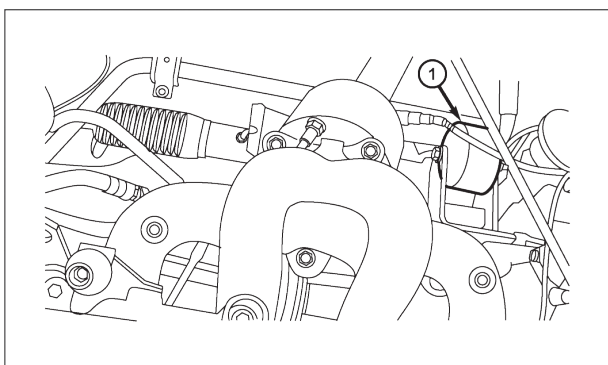
۲۶- وسیله نقلیه را بلند کرده و نگه دارید.
۲۷- محور اکسل جلو را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد محور اکسل جلو را در بخش ۹ خط محرک و محور مشاهده کنید).

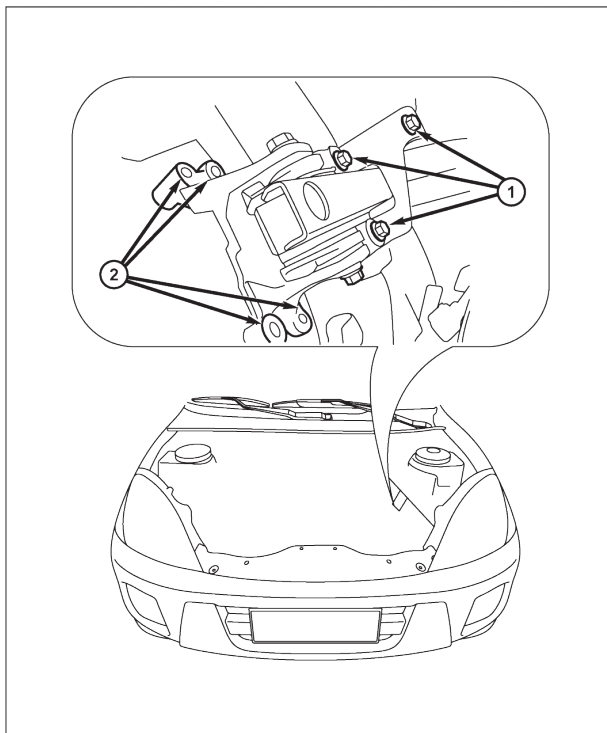
۲۸- روغن موتور را تخلیه کنید.
۲۹- وسیله نقلیه را پایین تر بیاورید و قلاب‌های زنجیر بالابر موتور را نصب کنید.

۳۰- پیچ‌های نگه‌دارنده (۱) پایه جلو موتور را باز کنید. (پیچ پایه جلو موتور را تا ۶۰ Nm سفت کنید).

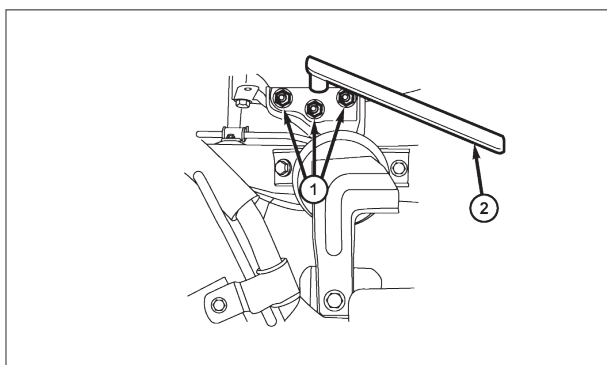


۳۱- پیچ‌های (۱) نگه‌دارنده پایه عقب موتور را باز کنید. (پیچ پایه عقب موتور را تا ۶۰ Nm سفت کنید).





۳۲- پیچ‌های (۲) پایه چپ گیربکس و پیچ‌های (۱) نگه‌دارنده براکت پایه گیربکس را باز کنید. (پیچ پایه چپ میل محور را تا 70 Nm سفت کنید).



۳۳- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20001 (۲)، سه پیچ (۱) محکم‌کننده پایه راست موتور را باز کنید. (پیچ پایه راست موتور را تا 70 Nm سفت کنید).

۳۴- مطمئن شوید که تمام قطعات بین موتور و وسیله نقلیه قطع می‌باشند.

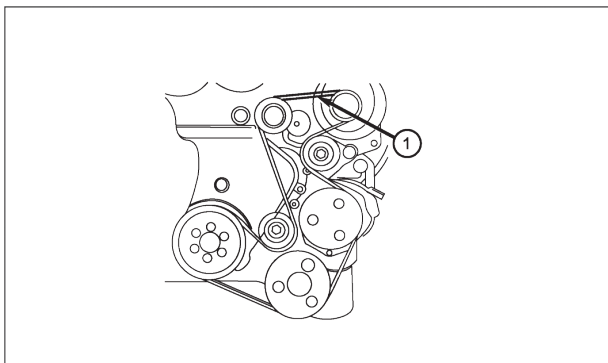
۳۵- قاب زیرین جلویی را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد قاب زیرین جلویی را در بخش ۱۰ تعلیق مشاهده کنید).

۳۶- به وسیله جرثقیل موتور را از روی وسیله نقلیه بردارید.

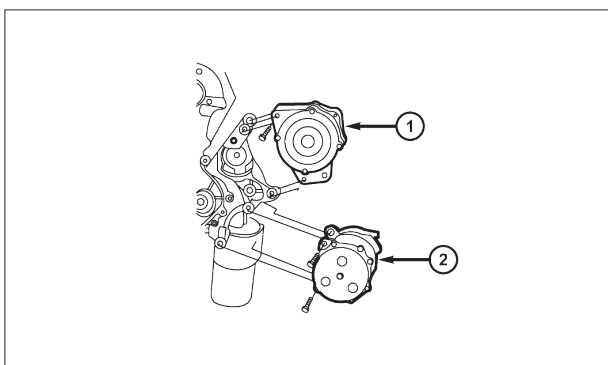
احتیاط

مطمئن شوید که قبل از برداشتن موتور / گیربکس تمام رابط‌های الکتریکی قطع می‌باشند.

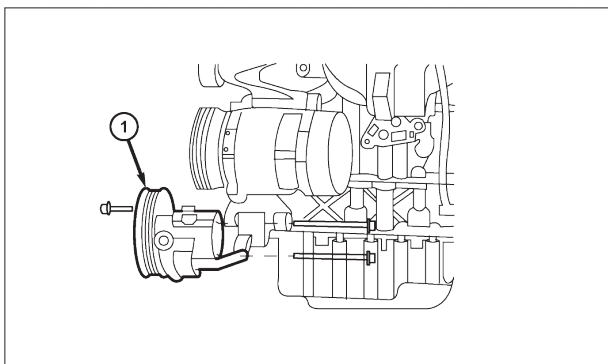
۳۷- موتور و گیربکس را جدا کنید.



۳۸- الحاقات تسمه محرک (۱) را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد الحاقات تسمه محرک را در فصل ۲ موتور مشاهده کنید).



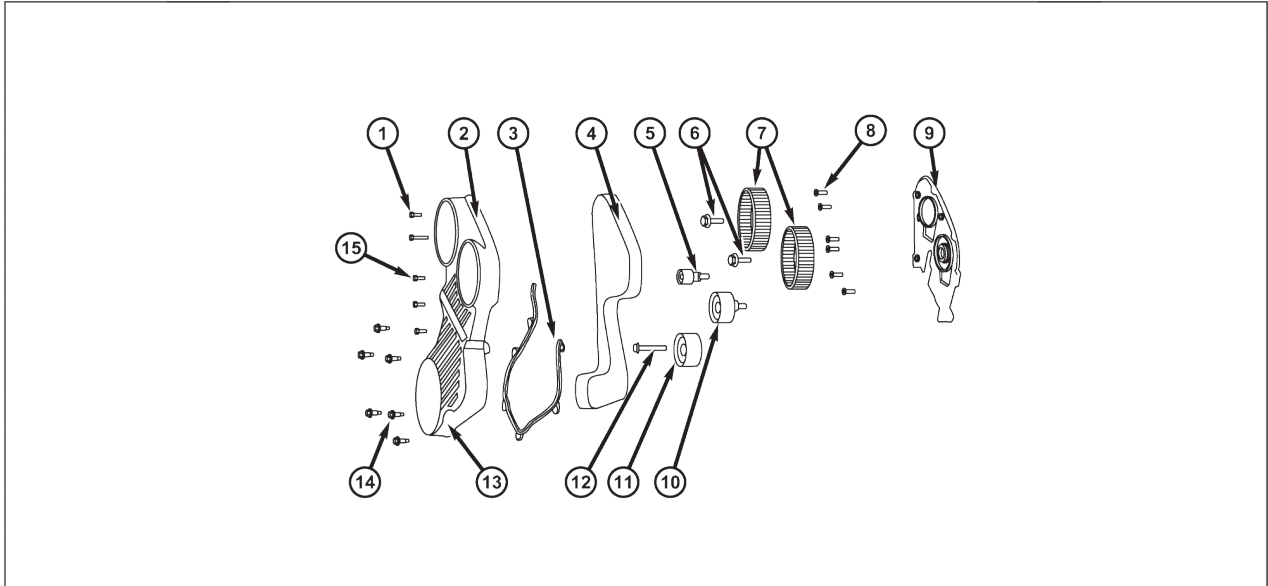
۳۹- دینام (۱) را از براکت جدا کنید. (بازکردن و نصب مجدد دینام را در بخش ۵ راه اندازی و بارگیری مشاهده کنید).
۴۰- لوله کمپرسور A/C را بردارید.
۴۱- کمپرسور A/C (۲) را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد کمپرسور A/C را در بخش ۱۳ گرمایش و تهویه مطبوع مشاهده کنید).



۴۲- پمپ فرمان خودکار (۱) به همراه لوله های متصل بردارید و به طور جداگانه با سیم تنظیم کنید.

۴۳- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می باشد.

تسمه تایمینگ موتور
باز کردن و نصب مجدد



۹- پوشش تایمینگ عقب
۱۰- قرقره زنجیر
۱۱- فولی کشنده
۱۲- پیچ فولی کشنده
۱۳- پوشش پایینی تسمه تایمینگ
۱۴- پیچ پوشش پایینی تسمه تایمینگ
۱۵- پیچ پوشش بالایی تسمه تایمینگ

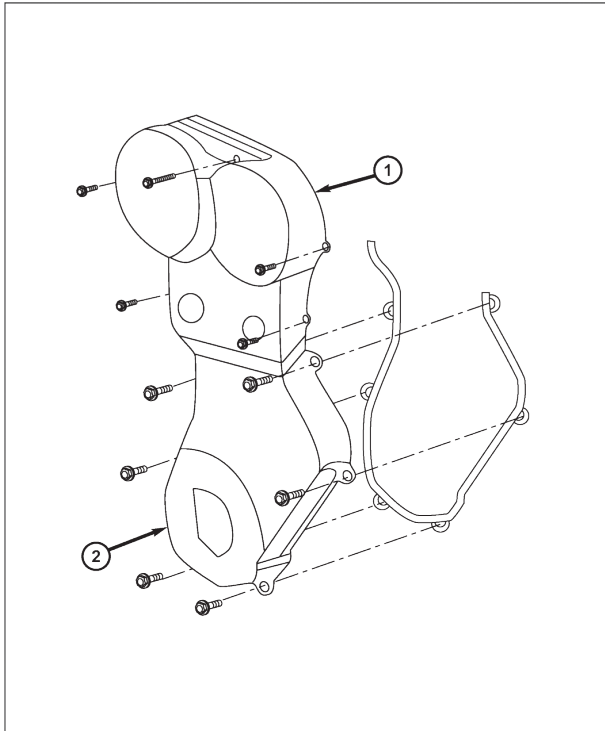
۱- پیچ پوشش بالایی تسمه تایمینگ
۲- پوشش بالایی تسمه تایمینگ
۳- واشر پوشش تسمه تایمینگ
۴- تسمه تایمینگ
۵- فولی تماسی تسمه تایمینگ
۶- پیچ میل بادامک
۷- میل بادامک
۸- پیچ پوشش تایمینگ عقب

اخطار!

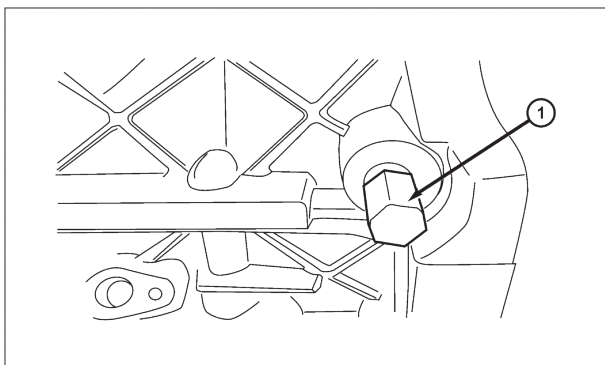
همیشه قبل از باز کردن سیستم خنک کاری، اجازه دهید که موتور خنک شود. هنگامی که موتور کاری کند یا سیستم خنک کاری داغ است، درپوش آزادسازی فشار را شل نکنید. سیستم خنک کاری تحت فشار است. وقتی که درپوش به آرامی شل می‌شود، بخار و آب داغ می‌تواند با نیرو خارج شود. عدم انجام این دستورالعمل‌ها ممکن است به صدمات جدی افراد بیانجامد.

توجه:

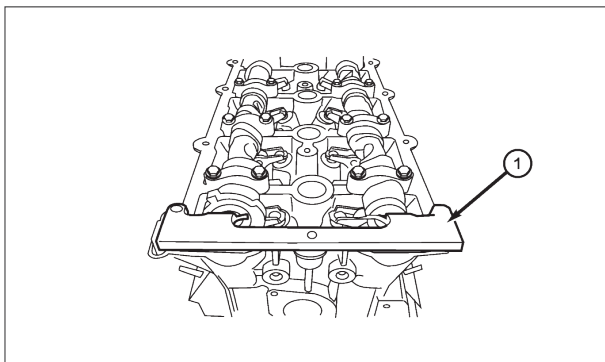
- ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:
- CH-20001 - بازکننده پیچ پایه راست موتور.
 - CH-20003 - نگه‌دارنده میل‌لنگ.
 - CH-20010 - نگه‌دارنده میل بادامک.
 - جرثقیل موتور
 - ۱- فشار سیستم خنک کاری را آزاد کنید.



۷- پوشش بالای تسمه تایمینگ (۱) و پوشش پایینی تسمه تایمینگ (۲) را بردارید. (پیچ‌های پوشش بالایی تسمه تایمینگ را تا 11 Nm سفت کنید.) (پیچ‌های پوشش پایینی تسمه تایمینگ را تا 11 Nm سفت کنید.)



۸- پوشش سرسیلندر را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد پوشش سرسیلندر را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
 ۹- درپوش در بلوک سیلندر را بردارید.
 ۱۰- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20003 (۱)، نگه‌دارنده میل‌لنگ را به بلوک سیلندر نصب کنید و میل‌لنگ را بچرخانید تا این که ابزار میل‌لنگ، میل‌لنگ را کاملا در جایش نگه دارد. (نگه‌دارنده میل‌لنگ را تا 28 Nm سفت کنید.)
 توجه: نگه‌دارنده میل‌لنگ از چرخش میل‌لنگ در تمام جهات جلوگیری می‌کند.



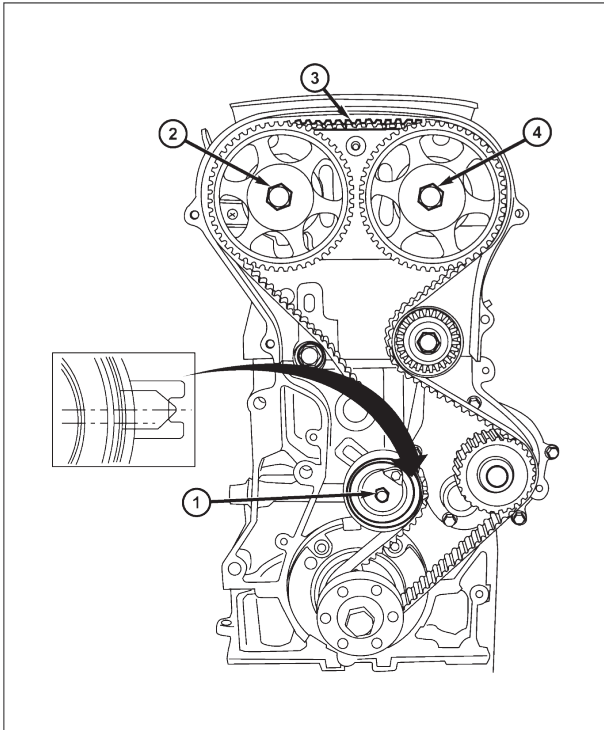
۱۱- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20010 (۱)، نگه‌دارنده میل بادامک را برای نگه داشتن میل بادامک در جایش نصب کنید.
 توجه: نگه‌دارنده میل بادامک از چرخش میل بادامک در تمام جهات جلوگیری می‌کند.

احتیاط: چرخش میل بادامک یا میل لنگ به همراه قطعات شل شده یا حرکت کرده تایمینگ می تواند باعث آسیب های جدی به سوپاپ ها یا پیستون ها شود.

- ۱۲- پیچ فولی کشنده تسمه تایمینگ را شل کنید (۱)، فولی را بردارید. (پیچ فولی کشنده تسمه تایمینگ را تا 30 Nm سفت کنید).
- ۱۳- تسمه محرک (۳) را بردارید.
- ۱۴- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می باشد.

نکات نصب

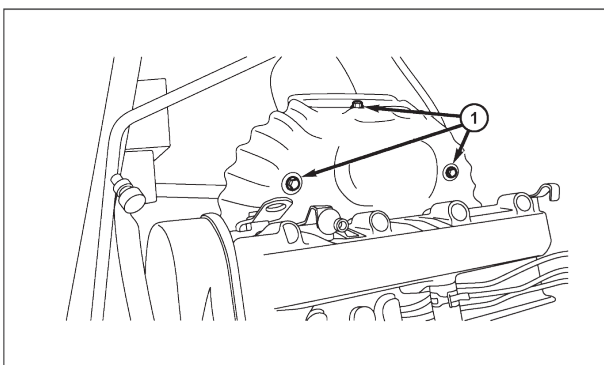
- تسمه تایمینگ را نصب کنید و فولی کشنده را با یک آچار آلن به منظور به کار بردن کشش برای تسمه و هم راستا کردن عقربه انگشتی کشنده با قسمت میانی شکاف U شکل، بچرخانید. پیچ فولی کشنده را تا 30 Nm سفت کنید. پس پیچ های فولی میل بادامک ورودی و خروجی (۲ و ۴) را تا 120 Nm سفت کنید.

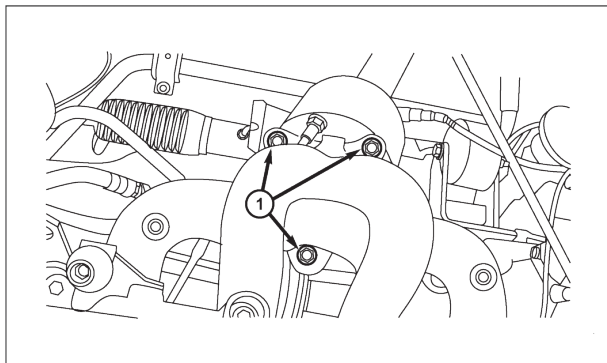


منیفولد خروجی

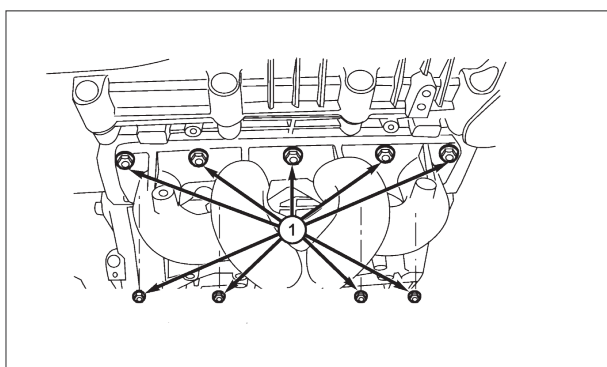
باز کردن و نصب مجدد

- ۱- درپوش موتور را بردارید.
- ۲- پیچ های (۱) نصب کننده محافظ گرمایی منیفولد خروجی را باز کنید. (پیچ های محافظ گرمایی منیفولد خروجی را تا 15 Nm سفت کنید).
- ۳- محافظ گرمایی منیفولد خروجی را بردارید.

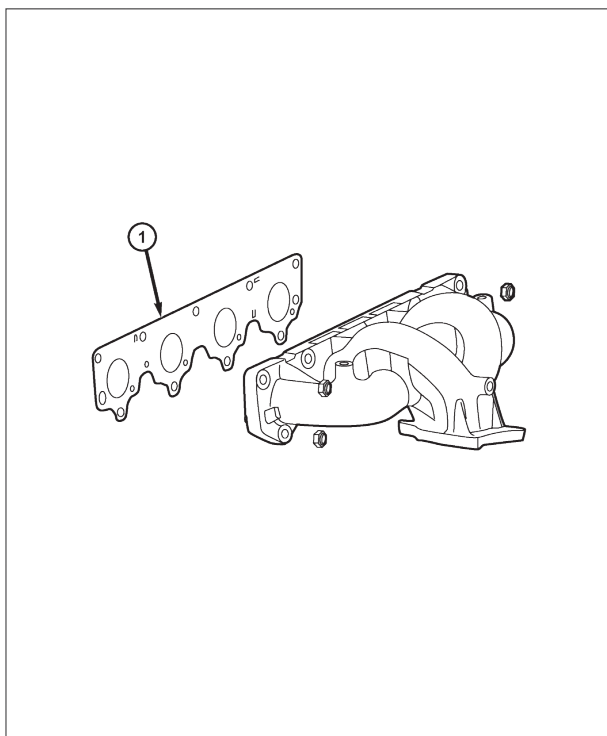




- ۴- سه پیچ (۱) محکم کننده منیفولد خروجی به مونتاژ مبدل کاتالیتیکی را باز کنید.
 ۵- مونتاژ مبدل کاتالیتیکی را از منیفولد قطع کنید.



- ۶- مهره‌های (۱) منیفولد خروجی را باز کنید. (مهره‌های منیفولد خروجی را تا ۲۵ Nm سفت کنید).



- ۷- منیفولد خروجی را بردارید.
 ۸- واشر منیفولد را بردارید و دور بیندازید.

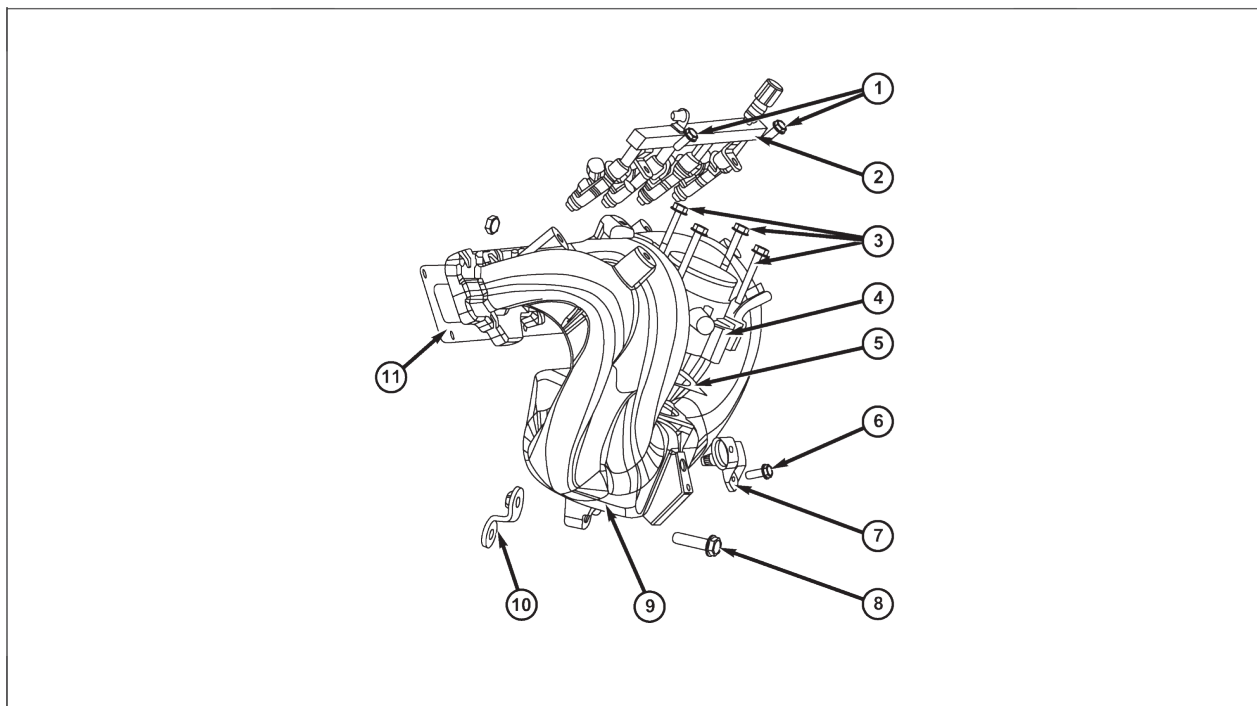
- ۹- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- تمام سطوح منی فولد و سرسیلندر را تمیز کنید.
- در هنگام نصب، واشر منی فولد خروجی جدید را نصب کنید.

منی فولد ورودی

باز کردن و نصب مجدد



۸- پیچ منی فولد ورودی
۹- منی فولد ورودی
۱۰- براکت منی فولد ورودی
۱۱- واشر منی فولد ورودی

۱- پیچ ریل انژکتور
۲- ریل انژکتور
۳- پیچ عملگر کنترل الکترونیکی دریچه گاز
۴- عملگر کنترل الکترونیکی دریچه گاز
۵- واشر عملگر کنترل الکترونیکی دریچه گاز
۶- پیچ سنسور دما - فشار هوای ورودی
۷- سنسور دما - فشار هوای ورودی

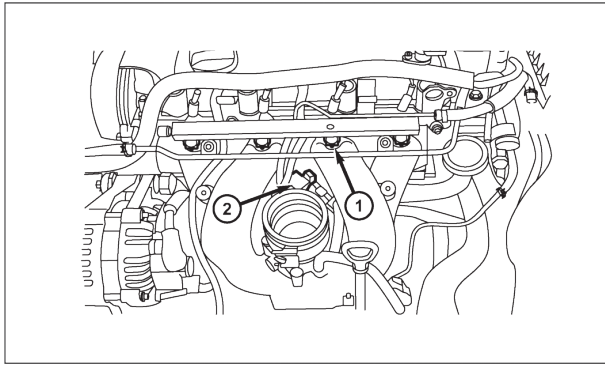
اخطار!

همیشه قبل از باز کردن سیستم خنک کاری اجازه دهید که موتور خنک شود. هنگامی که موتور کار می‌کند یا سیستم خنک کاری داغ است، درپوش آزادسازی فشار را شل نکنید. سیستم خنک کاری تحت فشار است. وقتی که درپوش به آرامی شل می‌شود، بخار و آب داغ می‌تواند با نیرو خارج شود. عدم انجام این دستورالعمل‌ها ممکن است به صدمات جدی افراد بیانجامد.

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

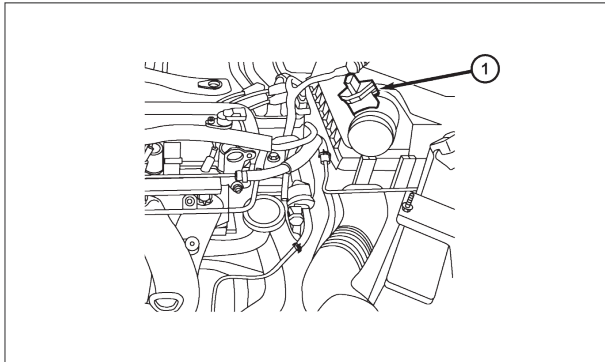
۲- درپوش موتور را بردارید.

۳- سیستم خنک کاری را تخلیه کنید. (تخلیه و پر کردن سیستم خنک کاری را در بخش ۶ خنک کاری مشاهده کنید.)

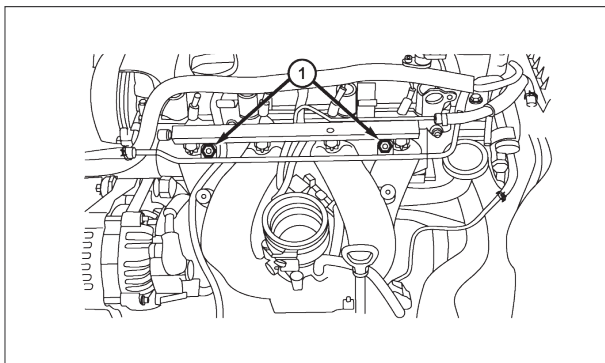


۴- رابط‌های الکتریکی چهار انژکتور سوخت (۱) را قطع کنید.

۵- رابط‌های (۲) الکتریکی کنترل دریچه گاز را قطع کنید.



۶- رابط الکتریکی سنسور جریان هوا را قطع کنید.



۷- بست بین شیلنگ ورودی هوا و هواکش را شل کنید.

۸- بست بین شیلنگ ورودی هوا و بدنه دریچه گاز را شل کنید و سپس لوله ورودی را بردارید.

۹- بست روی شیلنگ PCV را شل کنید و سپس شیلنگ PCV را قطع کنید.

۱۰- پیچ‌های براکت سیستم سوخت را باز کنید. (پیچ‌های براکت سیستم سوخت را تا ۱۱ Nm سفت کنید).

۱۱- سیستم سوخت را به همراه انژکتورهای سوخت بردارید و جداگانه تنظیم کنید.

۱۲- رینگ‌های انژکتور سوخت را بردارید.

توجه:

بر روی انژکتورهای سوخت، رینگ‌های جدید نصب کنید.
۱۳- پیچ‌های محکم‌کننده براکت سوپاپ خلاء به منیفولد ورودی را باز کنید.

۱۴- سوپاپ خلاء و لوله را جداگانه تنظیم کنید.

قرقره زنجیر پایینی الحاقات تسمه محرک پیچ را باز کنید و قرقره زنجیر پایینی الحاقات تسمه محرک را بردارید. (پیچ قرقره زنجیر پایینی را تا $Nm45$ سفت کنید).
۳- نصب در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

فیلتر روغن

بازکردن و نصب مجدد

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

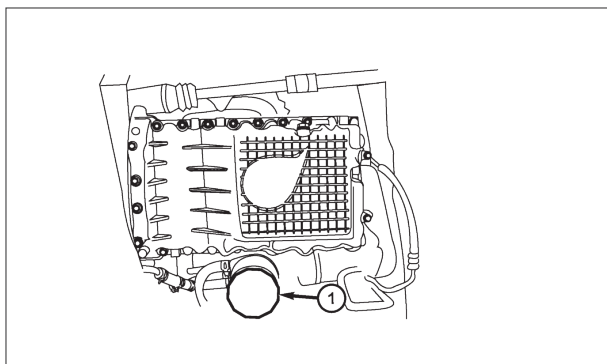
• CH-10003 - جداکننده فیلتر روغن

احتیاط:

در هنگام سرویس فیلتر روغن، از تغییر شکل فیلتر به وسیله نصب ابزارهای خاص در مقابل پایه فیلتر جلوگیری کنید.

اخطار!

تماس طولانی و مکرر با روغن موتور برای پوست شما مضر است. اگر روغن موتور بر روی پوست شما ریخته شده، آن را فوراً با آب بشویید. به علاوه روغن موتور مصرف شده ذاتاً حاوی ترکیبات مضر می‌باشد که ممکن است باعث ایجاد سرطان خون شود. همیشه در هنگام انجام سرویس وسیله نقلیه از محافظ کافی پوست استفاده کنید.



۱- با استفاده از ابزار مخصوص CH-10003، جداکننده فیلتر روغن، فیلتر روغن را بردارید. (۱) (فیلتر روغن را تا $Nm25$ سفت کنید).

احتیاط: در هنگام برداشتن فیلتر روغن، مطمئن شوید که واشر فیلتر روغن به موتور نچسبیده باشد. قبل از نصب فیلتر روغن جدید، واشر فیلتر روغن باید برداشته شود.

۲- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- تمام سطوح را تمیز کنید و مطمئن شوید که فیلتر روغن نشت نمی‌کند.

مخزن روغن

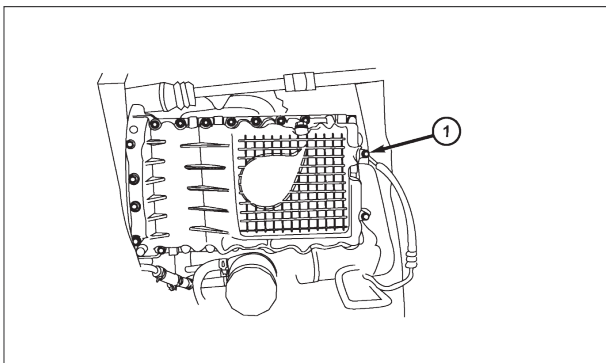
باز کردن و نصب مجدد

- ۱- گیج روغن را بردارید.
- ۲- وسیله نقلیه را بلند کنید و نگه دارید.
- ۳- درپوش تخلیه مخزن روغن را بردارید و روغن موتور را تخلیه کنید. (درپوش تخلیه مخزن روغن را تا $Nm40$ سفت کنید).

توجه:

بر روی بلوک سیلندر برای برداشتن مخزن روغن، کاری انجام ندهید.

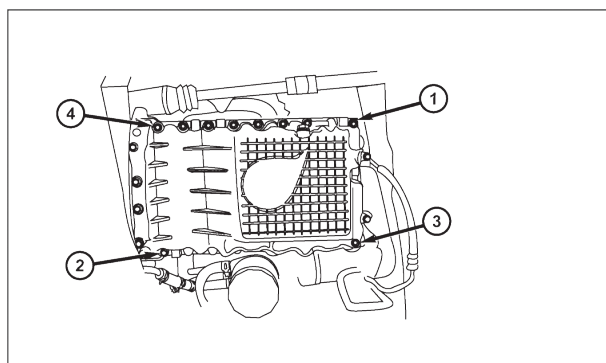
- ۴- پیچ‌های (۱) مخزن روغن را باز کنید. (پیچ‌های مخزن روغن را تا $Nm18$ سفت کنید).



- ۵- با استفاده از یک کاردک، آب بنده دور مخزن روغن را شل کنید.
- ۶- مخزن روغن را بردارید.
- ۷- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

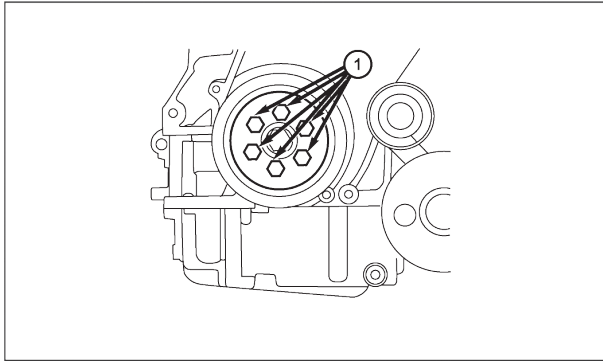
- سطوح آب بندی مخزن روغن باید عاری از گریس یا روغن باشد.
- پیچ‌های چهارگوشه مخزن روغن را به ترتیب نشان داده شده (۱-۲-۳-۴) ببندید.
- بقیه پیچ‌های مخزن روغن را ببندید.
- تمام پیچ‌های مخزن روغن را تا مشخصات صحیح بپیچید.



پمپ روغن

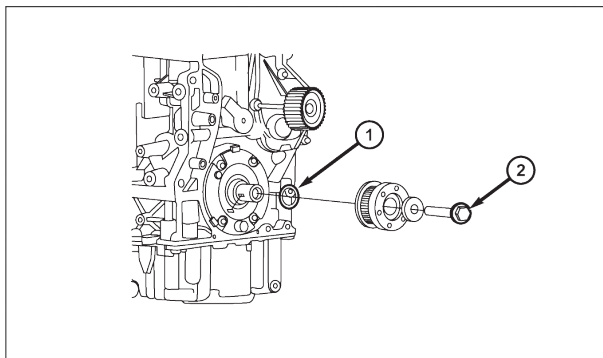
بازکردن و نصب مجدد

۱- الحاقات تسمه محرک را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد الحاقات تسمه محرک را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).



۲- پیچ (۱) نگه‌دارنده تعدیل‌کننده لرزش میل‌لنگ را باز کنید. (پیچ‌های تعدیل‌کننده لرزش میل‌لنگ را تا 25 Nm سفت کنید).

۳- تسمه تایمینگ موتور را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد تسمه تایمینگ موتور را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).



۴- پیچ (۲) فولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ را از میل‌لنگ باز کنید. (پیچ فولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ را تا 130 Nm و یک 65 درجه اضافی سفت کنید).

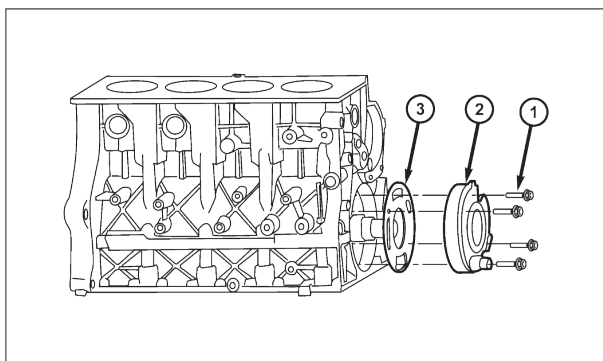
۵- جاخار را از میل‌لنگ بردارید.

۶- با استفاده از ابزار مخصوص، کاسه نمد (۱) جلویی میل‌لنگ را بردارید.

۷- چهار پیچ (۱) پمپ روغن را باز کنید. (پیچ‌های پمپ روغن را تا 11 Nm سفت کنید).

۸- پمپ روغن (۲) را با استفاده از ابزار مناسب بردارید.

۹- واشر پمپ روغن (۳) را بردارید.



۱۰- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

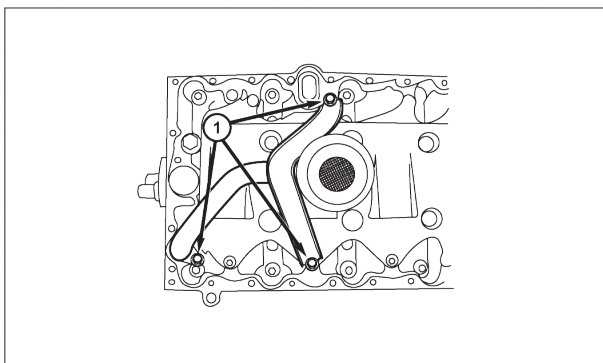
نکات نصب

- قبل از نصب، پمپ روغن جدید را آماده و گرم کنید.
- پمپ روغن را با روغن موتور پر کنید و پمپ روغن را بچرخانید.

صافی روغن

بازکردن و نصب مجدد

- ۱- وسیله نقلیه را بلند کنید و نگه دارید.
- ۲- مخزن روغن را بردارید. (بازکردن و نصب مجدد مخزن روغن را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید.)
- ۳- پیچ‌های (۱) نگه‌دارنده صافی روغن را باز کنید. (پیچ‌های صافی روغن را تا 18 Nm سفت کنید.)



۴- صافی روغن را با دقت بردارید.

۵- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- رینگ جدید بر روی لوله صافی روغن نصب کنید.

موزه آموزشی تعمیر موتور MVM5 و M3X



آموزشگاه صنعت صدر

<https://telegram.me/sanaatsadr>

تعمیر واحد موتور

بلوک موتور

مشخصات

مشخصات گشتاور

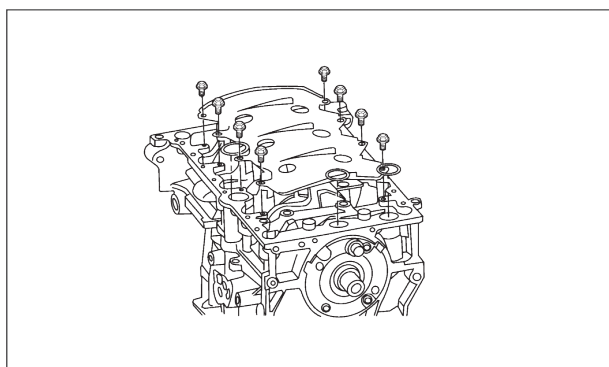
گشتاور (N.m)	شرح
گام اول: پیچ را تا ۲۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک ۹۰ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های کلاک شاتون
گام اول: پیچ را تا ۴۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک ۱۸۰ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های کلاک یاتاقان اصلی
۲۳	پیچ‌های بلوک سیلندر پایینی

مشخصات لقی

مشخصات (mm)	شرح
۰/۱۵	محدوده اعوجاج سطح
۸۴	استاندارد قطر داخلی
<۰/۰۰۸	خارج از مرکزی
<۰/۰۱	مخروطی

دمونتاژ

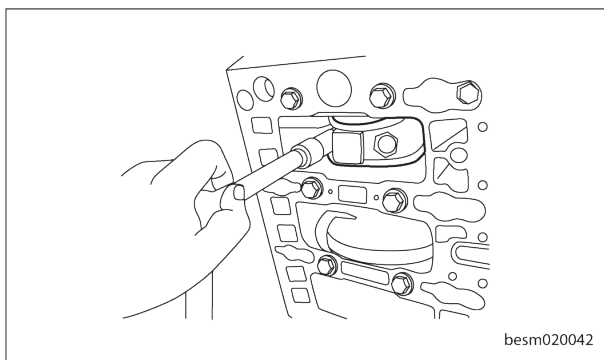
- ۱- مخزن روغن را بردارید و سپس موج‌گیر روغن را جدا کنید.
- ۲- صافی روغن را بردارید.



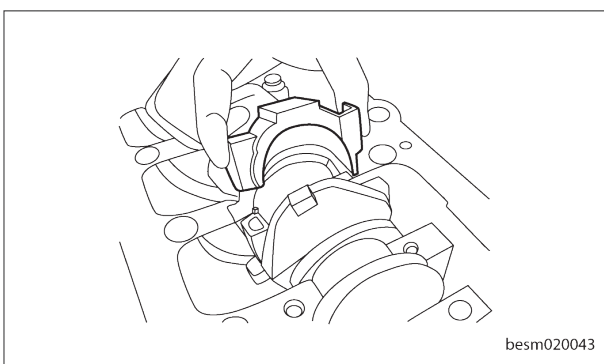
- ۳- برای هر مونتاژ شاتون / پیستونی که باید برداشته شود، میل‌لنگ را تا ته موقعیت نقطه مرگ هر سیلندر بچرخانید.

توجه:

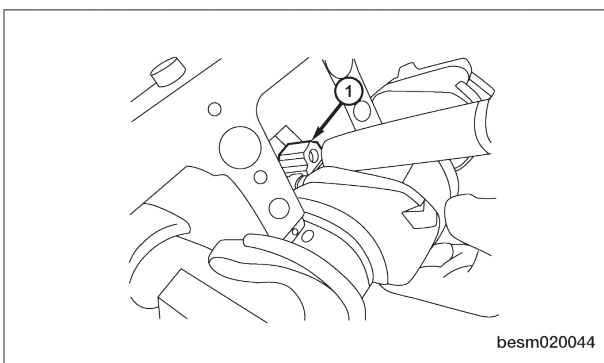
قبل از برداشتن شاتون / پیستون، لقی جانبی شاتون‌ها را بررسی کنید.



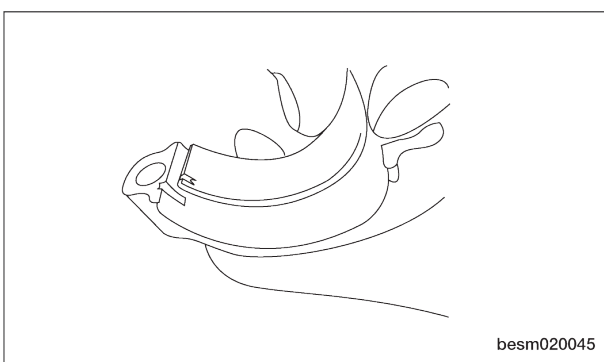
۴- پیچ‌های نگه‌دارنده شاتون‌ها را بردارید.



۵- کلاهک یاتاقان شاتون را بردارید.



۶- با استفاده از یک چکش دستی یا ابزار مشابه، شاتون / پیستون (۱) را از بالای بلوک سیلندر خارج کنید.



۷- یاتاقان‌های شاتون را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد یاتاقان‌های شاتون را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).
احتیاط: هنگام برداشتن یاتاقان‌های جانبی شاتون، به موقعیت نصب دقت کنید. آن‌ها را به ترتیب درست نگه دارید.

۸- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

بازرسی

توجه:

تمام اندازه‌گیری‌ها باید با بلوک سیلندر در دمای اتاق ۲۱ درجه صورت گیرد.

بلوک موتور

• بلوک سیلندر را کاملا تمیز کنید و تمام درپوش‌های سوراخ‌های داخلی را بررسی کنید تا نشستی وجود نداشته باشد.

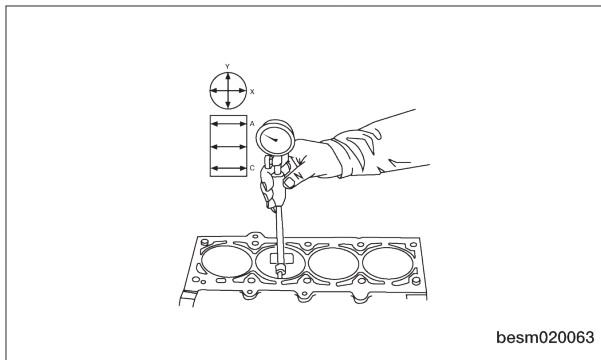
• بلوک و سوراخ‌های سیلندر را برای ترک یا شکستگی امتحان کنید.

• سطوح صاف و بلوک را برای صافی و همواری بررسی کنید. سطح صاف با محدوده سرویس 0.50 mm باشد.

سوراخ سیلندر

• دیواره‌های سیلندر باید به منظور خروج از مرکزی و مخروطی به وسیله ساعت اندیکاتور سیلندر یا معادل آن بررسی شود. اگر دیواره‌های سیلندر خیلی بد خراشیده یا خط افتاده است، بلوک سیلندر باید تعویض شود و پیستون و رینگ‌های جدید جاگذاری شوند.

• سوراخ‌های سیلندر را در سه مرحله در جهت‌های X و Y اندازه‌گیری کنید. اندازه‌گیری بالا باید 10 mm پایین و اندازه‌گیری کف باید 10 mm بالاتر از ته سوراخ باشد.



سوراخ سیلندر	
تمام سیلندرها	$83/510 - 83/500 \text{ mm}$

مونتاژ

توجه:

در هنگام روش مونتاژ موتور، نظافت بسیار مهم می‌باشد. هر گونه شی خارجی، شامل هر ماده‌ای به وجود آمده حین تمیز کردن سطوح واشر، که به کانال‌های روغن، کانال‌های مایع خنک‌کننده یا مخزن روغن وارد می‌شود، می‌تواند منجر به نقص موتور شود.

توجه:

تمام قطعات را در موقعیت اصلی خود مونتاژ کنید.

۱- پیستون‌ها را به شاتون‌ها نصب کنید.

۲- با استفاده از بازکننده رینگ پیستون، رینگ‌های پیستون را نصب کنید.

۳- تمام قطعات را در جهت عکس ترتیب دمونتاز، مونتاژ کنید.

پیستون‌ها

مشخصات

مشخصات لقی - پیستون‌ها

مشخصات (mm)	شرح
۰/۱۵	محدوده اعوجاج سطح
۸۴	استاندارد قطر داخلی
۰/۰۰۸>	خارج از مرکزی
۰/۰۱>	مخروطی

مشخصات لقی - شیار رینگ پیستون

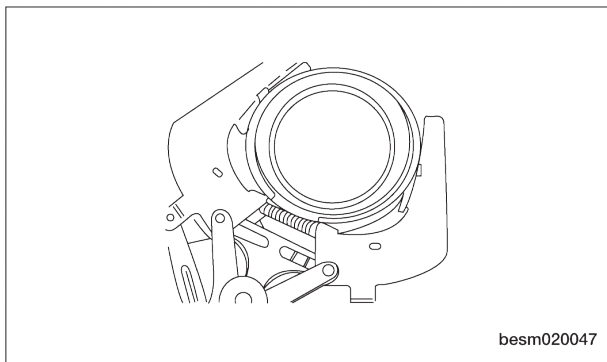
مشخصات (mm)	شرح
۰/۰۴-۰/۰۸	رینگ اول
۰/۰۱-۰/۰۲۵۱	رینگ دوم

مشخصات لقی - شیار انتهایی رینگ پیستون

محدوده	مشخصات	شرح
mm ۰/۸	mm ۰/۲-۰/۴	شیار انتهایی رینگ اول
mm ۱/۰	mm ۰/۴-۰/۶	شیار انتهایی رینگ دوم

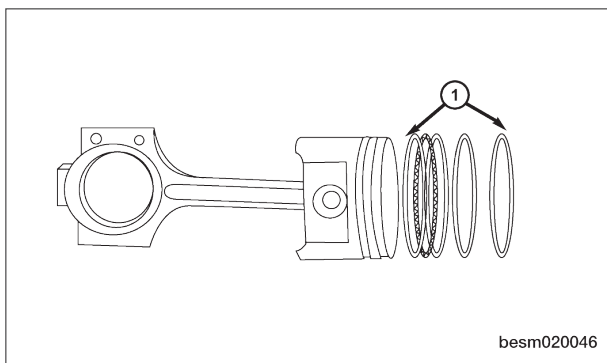
مشخصات لقی - پیستون یا گژن پین

مشخصات (mm)	شرح
۰/۰۰۲-۰/۰۱۳	پیستون تا گژن پین



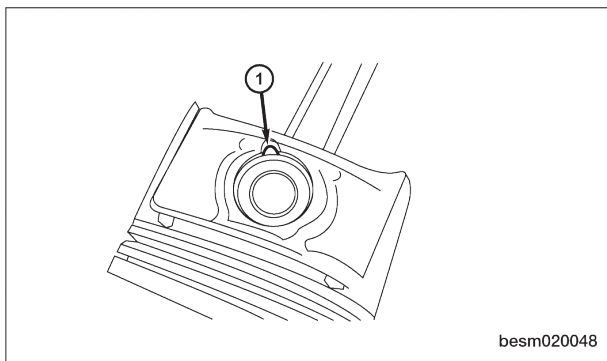
دمونتاژ

- برداشتن رینگ پیستون
 - با استفاده از یک بازکننده رینگ پیستون مناسب، رینگ پیستون بالایی و میانی را بردارید.
 - شاسی عقب رینگ روغن بالایی، شاسی عقب رینگ روغن پایینی و سپس بازکننده رینگ روغن را از پیستون بردارید.
 - شیارهای رینگ را از هر گونه رسوبات کربن پاک کنید.



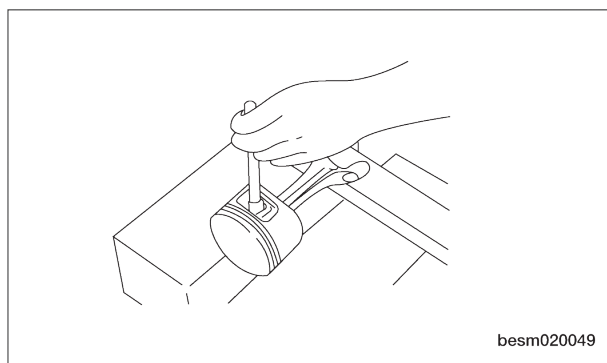
احتیاط:

- قبل از برداشتن رینگ‌های پیستون (۱)، لقی جانبی رینگ پیستون را بررسی کنید. دقت کنید که اگر رینگ‌ها دوباره قابل استفاده هستند، محل رینگ‌ها را علامت گذاری کنید.



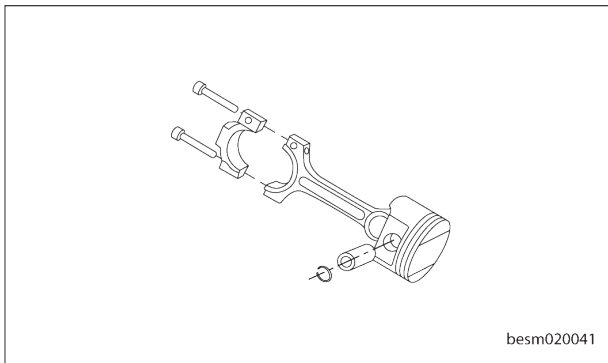
• برداشتن خار حلقوی گژن‌پین

- با استفاده از انبردست خار حلقوی، خار حلقوی (۱) را بردارید.
- اگر لازم است، پیستون را گرم کنید.

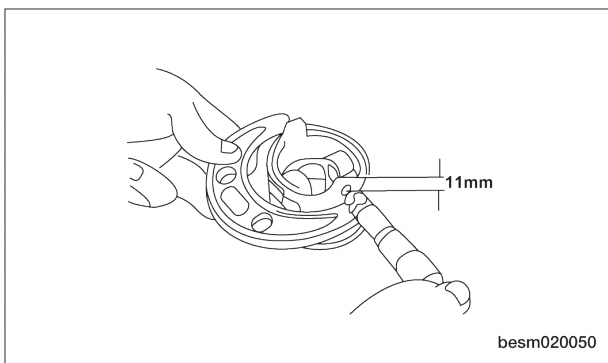


• برداشتن گژن‌پین

- به وسیله یک ابزار مناسب، گژن‌پین را به سمت بیرون فشار دهید.

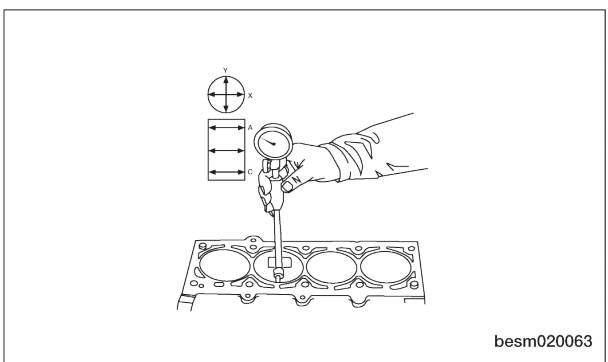


- دمونتاز شاتون و پیستون
- پیستون را از شاتون جدا کنید.



- بازرسی
- قطر پیستون را بررسی کنید.

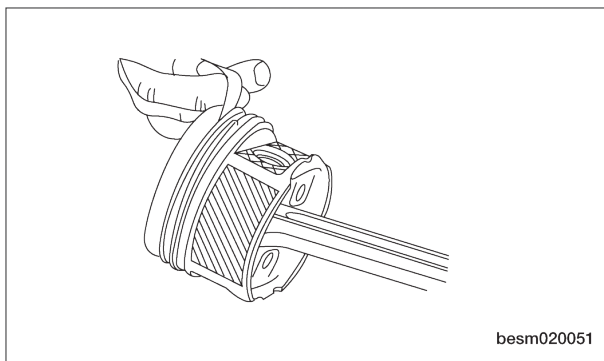
قطر پیستون	
mm ۸۳/۴۵۱-۸۳/۴۶۹	تمام پیستونها



- قطر داخلی هر سوراخ سیلندر را بررسی کنید. (بازرسی سوراخ سیلندر را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).

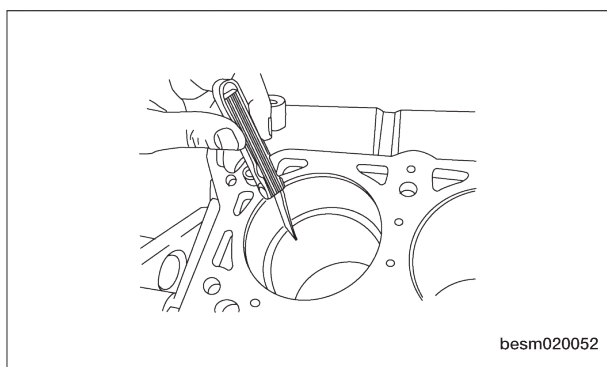
سوراخ سیلندر	
mm ۸۳/۵۰۰-۸۳/۵۱۰	سیلندرها تمام

- لقی جانبی رینگ پیستون تا شیار را بررسی کنید.
- با استفاده از یک ابزار مناسب، شیار حلقوی را تمیز کنید.
- لقی جانبی رینگ پیستون تا شیار را اندازه‌گیری کنید.



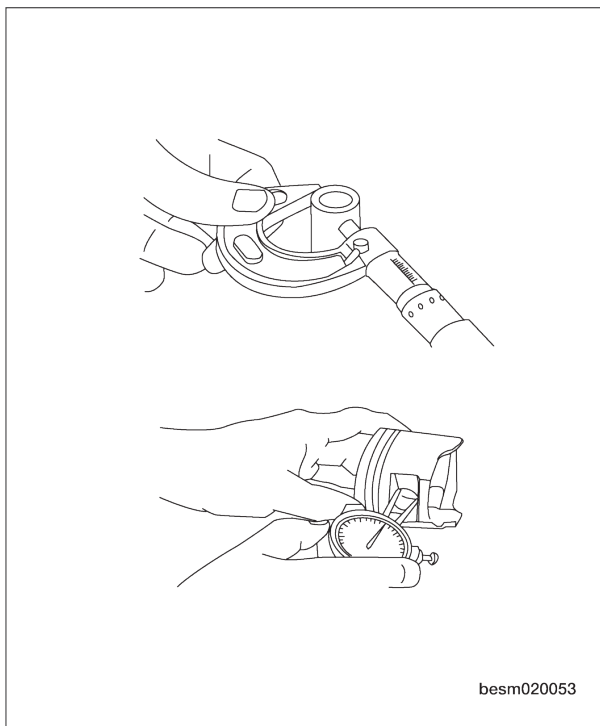
لقى شیار رینگ	
mm ۰/۰۴-۰/۰۸	رینگ اول
mm ۰/۰۱-۰/۰۲۵۱	رینگ دوم

- سوراخ سیلندر تمیز شده را خشک کنید. رینگ را جا بزنید و به وسیله پیستون به پایین فشار دهید تا مطمئن شوید در داخل سوراخ کاملاً درست نشسته است. اندازه‌گیری شکاف باید با رینگ موقعیت داده شده در حداقل ۱۳mm از کف سوراخ سیلندر و زیر ته حرکت رینگ روغن، جایی که سوراخ سیلندر کم‌ترین سایز را دارد، اندازه‌گیری شود. شیار را با فیلتر بررسی کنید.

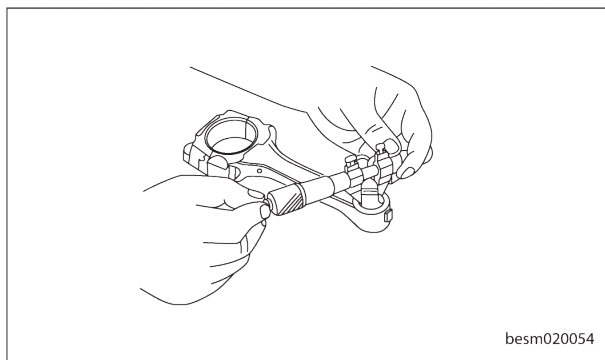


لقى شکاف انتهایی رینگ		
mm ۰/۸	mm ۰/۲-۰/۴	رینگ اول
mm ۱/۰	mm ۰/۴-۰/۶	رینگ دوم

- قطر سوراخ گژن پین را بررسی کنید.
- قطر خارجی گژن پین را بررسی کنید.



- قطر داخلی شاتون (انتهای کوچکتر) را بررسی کنید.



لقی گژن پین	
mm ۰/۰۰۲-۰/۰۱۳	پیستون و گژن پین

مونتاژ

- ۱- پیستون را به شاتون نصب کنید. قطعات را در موقعیت اصلی آن مونتاژ کنید.
- ۲- با استفاده از یک بازکننده رینگ پیستون، رینگ‌های پیستون را نصب کنید. قطعات را در موقعیت اصلی آن مونتاژ کنید.
- ۳- قطعات را در جهت عکس ترتیب دمونتاژ، مونتاژ کنید.

شاتون‌ها

مشخصات

مشخصات گشتاور

مشخصات (N.m)	شرح
گام اول: پیچ‌ها را تا ۲۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ‌های شاتون را یک ۹۰ درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های شاتون

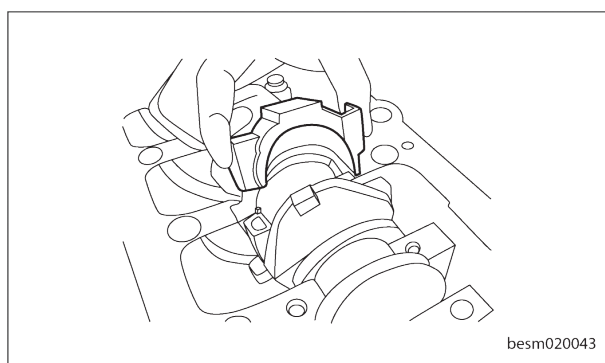
مشخصات لقی

مشخصات (N.m)	شرح
۰/۰۱۶-۰/۰۵۱	لقى شعاعی شاتون
۰/۰۰۲-۰/۰۱۳	لقى محوری شاتون

دمونتاژ

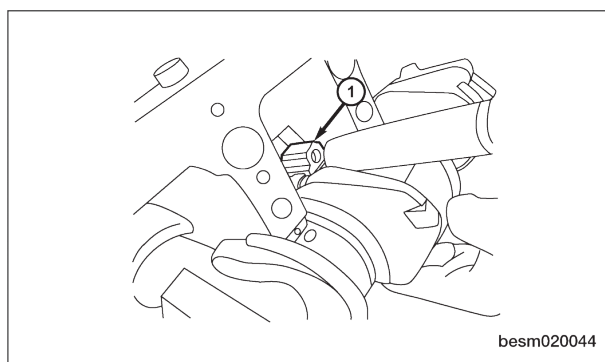
۱- پیچ‌های کلاهک شاتون را باز کنید.

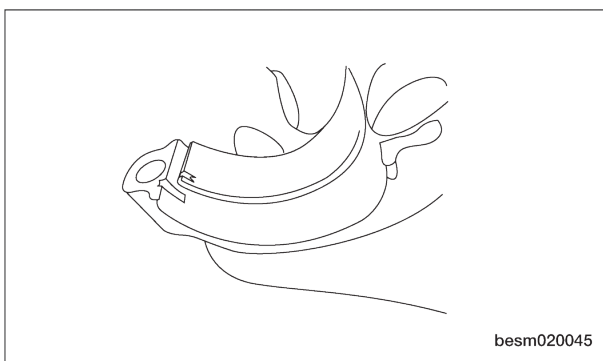
۲- کلاهک یاتاقان شاتون را بردارید.



۳- با استفاده از یک چکش یا مشابه آن، مونتاژ پیستون و شاتون (۱) را فشار دهید و از جانب سرسیلندر بلوک موتور آن را بیرون بیندازید.

توجه: قبل از جدا کردن مونتاژ پیستون و شاتون، لقی کناری شاتون را چک کنید.





۴- یاتاقان‌های شاتون را بردارید.
احتیاط: هنگام برداشتن یاتاقان جانبی شاتون، به موقعیت نصب توجه کنید. آن‌ها را به ترتیب درست نگه دارید.

بازرسی

• لقی شعاعی یاتاقان شاتون را بررسی کنید.

لقى شعاعی شاتون	
لقى شعاعی	mm ۰/۰۱۶-۰/۰۵۱

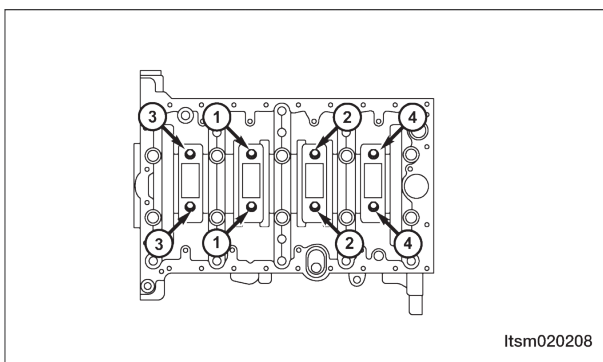
مونتاژ

توجه:

پیچ‌های شاتون نباید مجدداً مورد استفاده قرار گیرند.
۱- قبل از نصب پیچ‌های جدید شاتون، رزوه‌ها و زیر سرپیچ باید با روغن موتور تمیز، روغنی شود.
۲- پیچ خروסקی هر پیچ را نصب کنید. سپس به طور متناوب هر پیچ را سفت کنید تا کلاهیک به درستی مونتاژ شود.

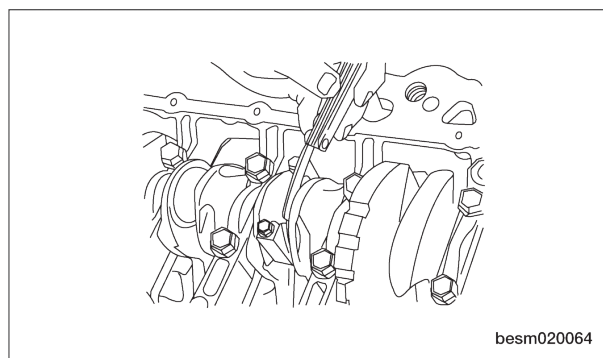
۳- پیچ‌های شاتون را با استفاده از روش پیچش دو گام سفت کنید.

• گام اول: پیچ‌ها را تا $Nm25$ سفت کنید.
• گام دوم: پیچ‌های شاتون را یک 90° درجه اضافی سفت کنید.



۴- با استفاده از فیلر، لقی جانبی شاتون را بررسی کنید.

• لقی محوری شاتون را چک کنید.



میل لنگ

مشخصات

مشخصات گشتاور

شرح	گشتاور (N.m)
پیچ‌های کلاهدک یاتاقان اصلی	گام اول: پیچ‌ها را تا ۴۵ Nm سفت کنید. گام دوم: پیچ‌ها را یک ۱۸۰ درجه اضافی سفت کنید.
پیچ‌های بلوک سیلندر پایین	۲۳

مشخصات لقی

شرح	مشخصات (N.m)
قطر یاتاقان گرد اصلی میل لنگ	۵۳/۹۸۱-۵۴
قطر یاتاقان گرد میله میل لنگ	۴۷/۸۸۴-۴۷/۹
حداکثر خارج از مرکزی یاتاقان گرد اصلی میل لنگ	۰/۰۰۸
لقی محوری میل لنگ	۰/۰۷-۰/۲۶۵
لقی شعاعی میل لنگ	۰/۰۰۳۵-۰/۰۳۴
هم محوری یاتاقان گرد اصلی میل لنگ	۰/۰۵
ضخامت واشر فشاری	۲/۴-۲/۴۰۵

دمونتاژ

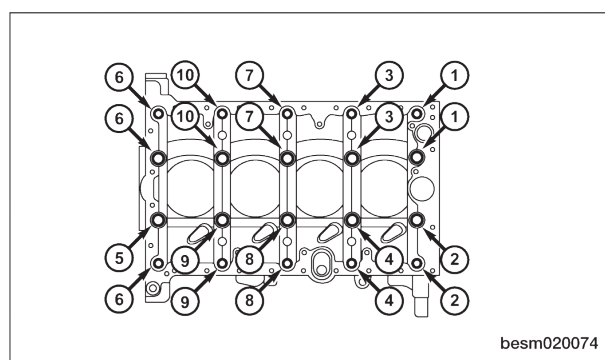
۱- کاسه نمد میل لنگ جلو را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد کاسه نمد میل لنگ جلو را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).

۲- کاسه نمد میل لنگ عقب را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد کاسه نمد میل لنگ عقب را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).

۳- مونتاژ پیستون‌ها را به همراه شاتون‌ها بردارید.

۴- پیچ‌های بلوک پایینی سیلندر را به ترتیب نشان داده شده، باز کنید.

توجه: قبل از شل کردن پیچ‌های بلوک سیلندر پایینی، لقی جانبی میل لنگ را اندازه‌گیری کنید.



besm020074

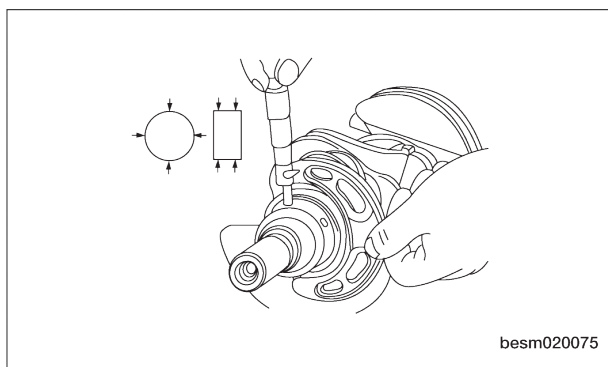
۵- بلوک سیلندر پایینی را بردارید.

۶- میل لنگ را بردارید.

۷- یاتاقان اصلی را بردارید و یاتاقان را از بلوک سیلندر و بلوک سیلندر پایینی فشار دهید.
توجه: اگر می‌خواهید از یاتاقان‌ها دوباره استفاده کنید، یاتاقان‌ها را چنان‌چه در همان موقعیت و جهت مونتاژ شده‌اند، شناسایی و عددگذاری کنید.

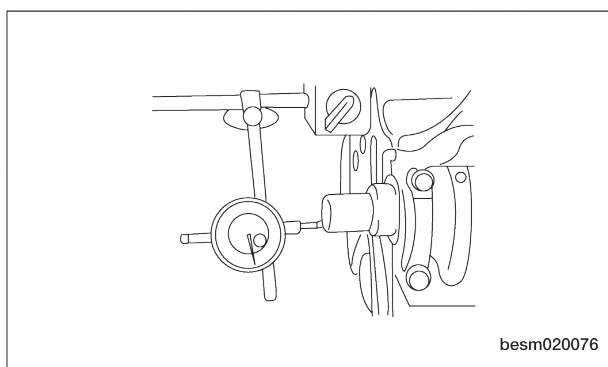
بازرسی

- یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ باید برای سایش شدید، گردی و امتیازبندی چک شود. محدوده گردی بر روی هر یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ باید تا 0.08 mm ننگه داشته شود. محدوده گردی بر روی هر یاتاقان گرد میله میل‌لنگ باید تا 0.05 mm ننگه داشته شود. پین میل‌لنگ یا مغزی یاتاقان را شکاف ندهید. محدوده خارج از مرکزی برای هر یاتاقان گرد میل‌لنگ باید تا 0.05 mm باشد.



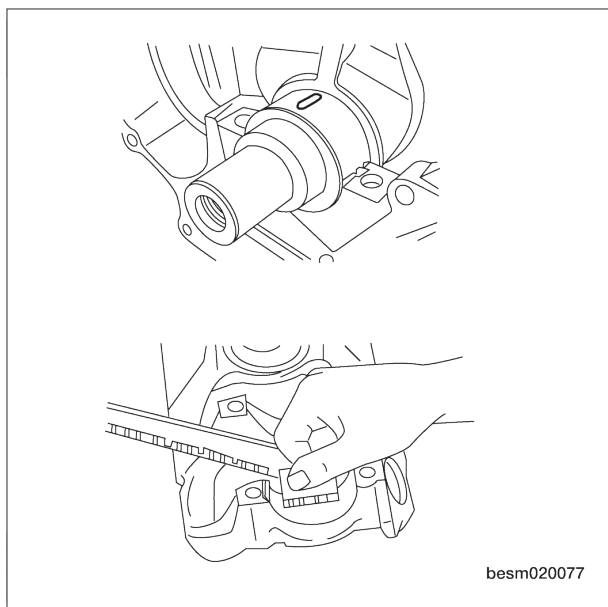
besm020075

- بعد از نصب، لقی محوری را چک کنید. استاندارد لقی محوری باید 0.07 mm باشد. محدوده لقی محوری باید تا 0.265 mm ننگه داشته شود.



besm020076

- لقی روغن یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ
 - یاتاقان گرد یاتاقان را تمیز کنید.
 - میل‌لنگ را نصب کنید.
 - گیج پلاستیکی را به اندازه پهنای یاتاقان ببرید و سپس آن را بر روی یاتاقان گرد میل‌لنگ قرار دهید تا آن را موازی با خط مرکزی میل‌لنگ کنید.
 - با دقت، کلاهدک اصلی یاتاقان را نصب کنید و پیچ‌ها را تا گشتاور مخصوص سفت کنید.
 - کلاهدک یاتاقان اصلی را بردارید.
 - لقی روغن را با گیج پلاستیکی اندازه‌گیری کنید.
- استاندارد لقی روغن یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ باید 0.22 mm باشد. محدوده لقی روغن یاتاقان گرد اصلی میل‌لنگ باید 0.58 mm باشد.



besm020077

مونتاژ

- ۱- یاتاقان اصلی را نصب کنید و یاتاقان‌ها را تا بلوک سیلندر بالایی و بلوک سیلندر پایینی فشار دهید.
توجه: اگر لازم است، برای این‌که یاتاقان‌ها در همان موقعیت و جهت مونتاژ شوند، آن‌ها را مشخص و عددگذاری کنید.
- ۲- میل‌لنگ و یاتاقان اصلی را در جهت عکس ترتیب دمونتاژ، مونتاژ کنید.

مژوه آموزشی تعمیر موتور MVM530 و MVMX



آموزشگاه صنعت صدر

<https://telegram.me/sanaatsadr>

تعمیر واحد سرسیلندر

سرسیلندر

مشخصات

مشخصات گشتاور

مشخصات (N.m)	شرح
گام اول: پیچ‌ها را تا 40 ± 5 N.m سفت کنید. گام دوم: پیچ را یک 90 ± 5 درجه اضافی سفت کنید. گام سوم: پیچ را یک 90 ± 5 درجه اضافی سفت کنید.	پیچ‌های سرسیلندر
۱۱	پیچ‌های پوشش سرسیلندر

مشخصات لقی

مشخصات (m.m)	شرح
۰/۰۴	تختی سرسیلندر
۰/۰۲	خمش سوپاپ ورودی
۰/۰۴	خمش سوپاپ خروجی
۴۷/۷	ارتفاع فنر

دمونتاژ

توجه:

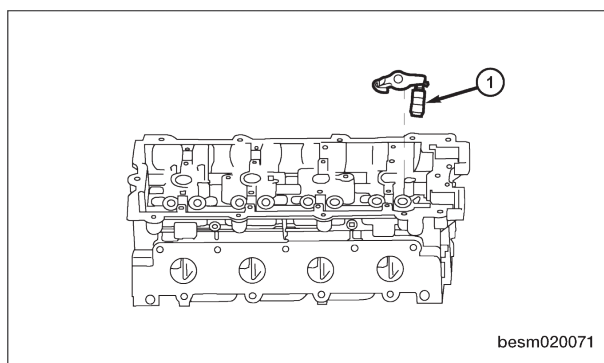
ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

- CH-20010 - نگه‌دارنده میل بادامک
- CH-20011 - نصب‌کننده آب‌بند سوپاپ
- CH-20012 - گاید نصب‌کننده آب‌بند میل سوپاپ
- CH-20013 - جداکننده آب‌بند سوپاپ
- CH-20017 - نصب‌کننده محافظ سوپاپ
- CH-20018 - جمع‌کننده فنر سوپاپ

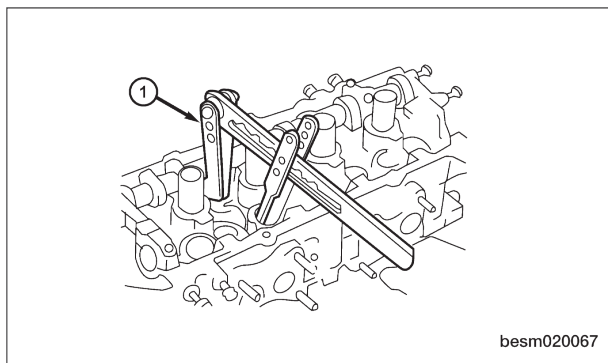
توجه:

جابه‌جایی سرسیلندر باید کامل، همراه با سوپاپ‌ها، آب‌بندها، فنرها، ضامن‌ها، محافظ‌ها و میل بادامک‌ها صورت گیرد.

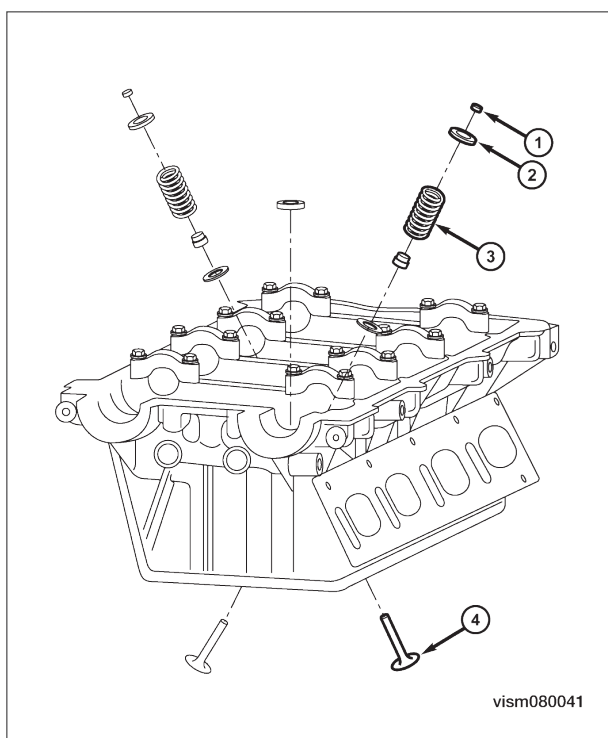
- ۱- میل بادامک را بردارید. (باز کردن و نصب مجدد میل بادامک را در بخش ۲ موتور مشاهده کنید).
- ۲- مونتاژ تاپیت هیدرولیکی (۱) را بردارید.



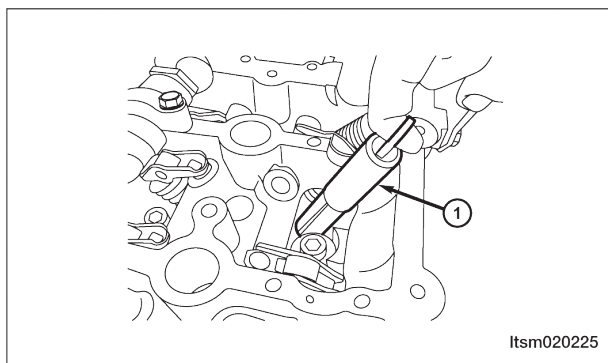
besm020071



۳- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20018 (۱)، فنر سوپاپ را جمع کنید.



۴- محافظ سوپاپ (۱)، ضامن فنر (۲) و فنر سوپاپ (۳) را بردارید.
۵- میل سوپاپ را از سرسیلندر فشار دهید و سوپاپ (۴) را بردارید.



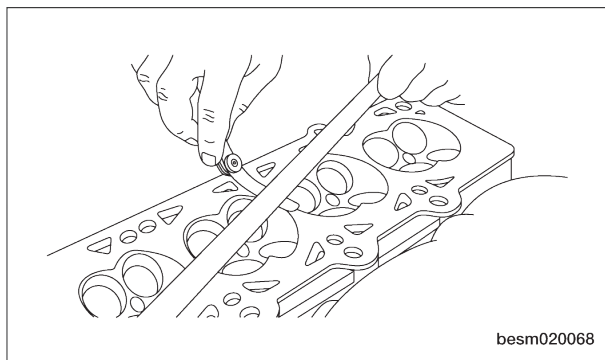
۶- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20013 (۱)، کاسه نمد سوپاپ را بردارید.

۷- گاید سوپاپ را بردارید.
۸- شمع‌ها را بردارید.

بازرسی

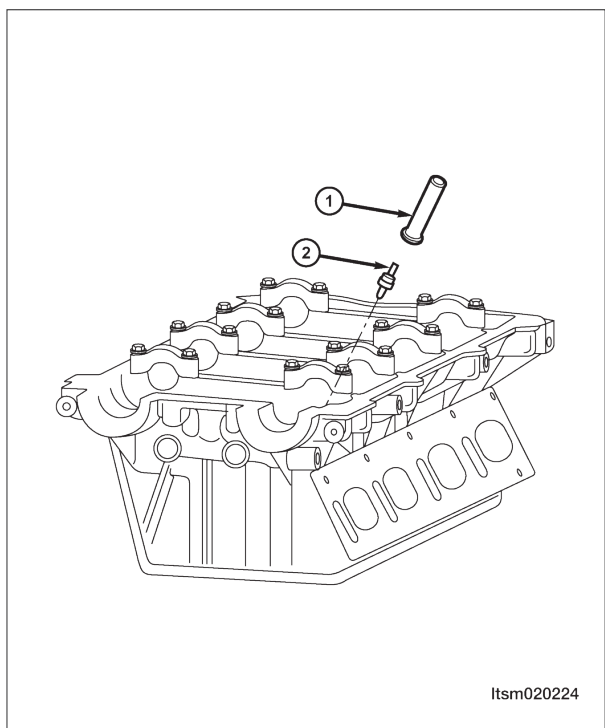
سرسیلندر را برای موارد زیر بررسی کنید:

- سرسیلندر باید در محدوده $0/04$ mm تخت باشد.
- یاتاقان گردهای یاتاقان را برای شماره گذاری بررسی کنید.
- رسوبات کربن و روغن را از داخل گاید سوپاپ به وسیله یک تمیزکننده گاید سوپاپ، پاک کنید.
- تایپت‌های سوپاپی که آزادانه در سوراخ حرکت کرده‌اند و چرخیده‌اند را بررسی کنید.
- ارتفاع گاید سوپاپ را چک کنید.



مونتاژ

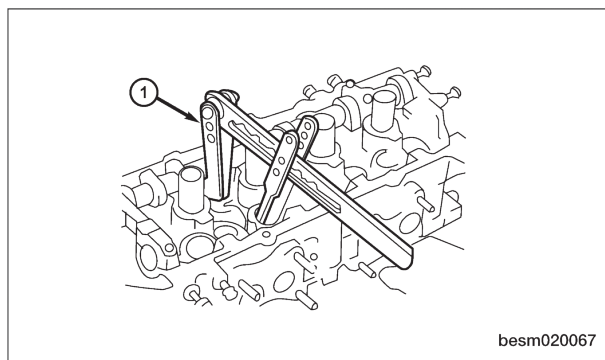
- ۱- اگر لازم است، راهنمای جدید سوپاپ را نصب کنید.
- ۲- اگر لازم است، آب بنده جدید سوپاپ را نصب کنید.
- ۳- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20011 (۱)، کاسه نمده جدید سوپاپ را نصب کنید.



- ۴- سوپاپ‌ها را در سرسیلندر نصب کنید. (قطر بزرگ‌تر بر روی پهلوی ورودی.)
- ۵- فنرهای سوپاپ را نصب کنید.

6- Install the valve spring retainers.

- ۷- با استفاده از جمع‌کننده فنر CH-20018 (۱)،
 فنرهای سوپاپ را جمع کنید.
 ۸- محافظ‌های سوپاپ را نصب کنید.



- ۹- بعد از نصب و برای بررسی مونتاژ صحیح به وسیله یک
 چکش پلاستیکی به آرامی به میل سوپاپ ضربه بزنید.
 ۱۰- تایپت‌های سوپاپ را در سرسیلندر نصب کنید.
 ۱۱- میل بادامک‌ها را نصب کنید.

نکات نصب

- کاسه نمد سوپاپ را با روغن موتور بپوشانید.

میل بادامک

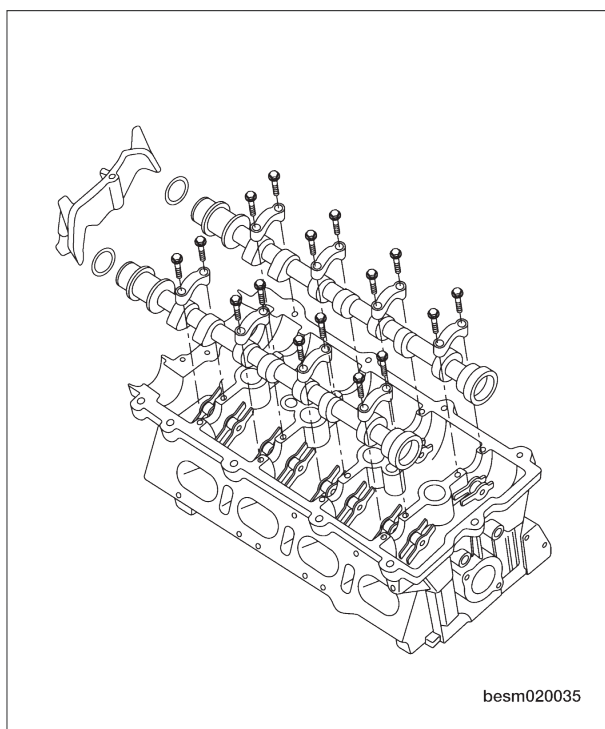
مشخصات

مشخصات میل بادامک

مشخصات (N.m)	شرح
۳۷/۱۵	ارتفاع برجستگی بادامک ورودی
۳۷/۰۵	ارتفاع برجستگی بادامک خروجی
۳۱/۹۳۴-۳۱/۹۵	قطر خارجی یاتاقان گرد #۱
۲۳/۹۴۷-۲۳/۹۶	قطر خارجی یاتاقان گرد #۲ #۳ #۴ #۵
۳۲-۳۲/۰۲۵	قطر داخلی یاتاقان بادامک #۱
۲۴-۲۴/۰۲۱	قطر داخلی یاتاقان بادامک #۲ و #۳ و #۴ و #۵
۰/۰۵-۰/۰۹۱	لقی یاتاقان گرد #۱
۰/۰۴-۰/۰۷۴	لقی یاتاقان گرد #۲ و #۳ و #۴ و #۵
۰/۱۵-۰/۲۰	لقی محوری میل بادامک ورودی
۰/۱۵-۰/۲۰	لقی محوری میل بادامک خروجی

دمونتاژ

۱- پیچ‌های کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک را باز کنید.
توجه: به طور مساوی، پیچ‌های کلاهک یاتاقان میل بادامک را در چند گام شل کنید.

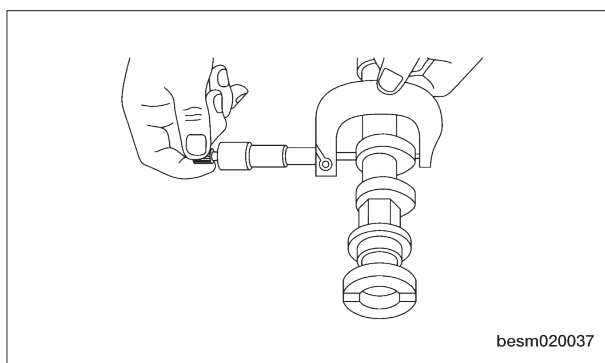


۲- کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک را بردارید و آن‌ها را به ترتیب صحیح بچینید.
توجه: کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک برای شناسایی، علامت‌گذاری شده‌اند.
۳- میل بادامک را بردارید و سپس آب‌بندهای میل بادامک را جدا کنید.

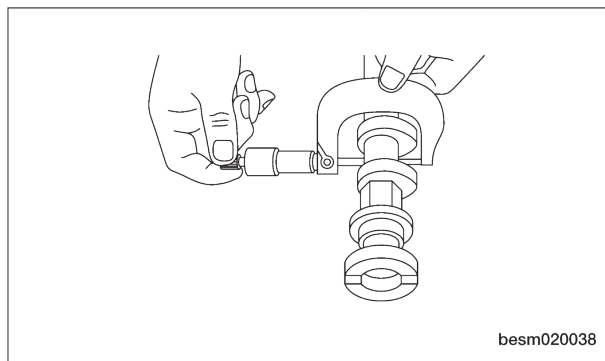
بازرسی

میل بادامک را برای موارد زیر بازرسی کنید:

- ارتفاع برجستگی بادامک میل بادامک را اندازه‌گیری کنید.
- اگر سایش زیر محدوده می‌باشد، میل بادامک را تعویض کنید.

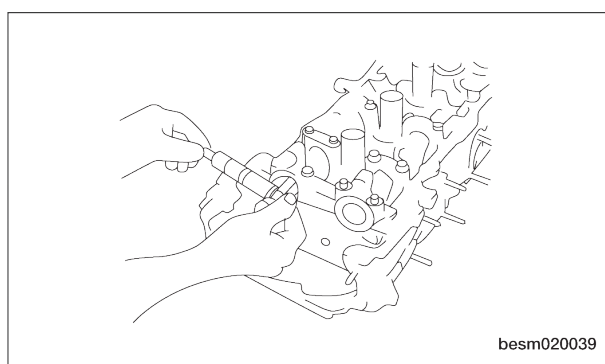


ارتفاع برجستگی بادامک میل بادامک	
۳۷/۱۵ mm	ارتفاع برجستگی بادامک ورودی
۳۷/۰۵ mm	ارتفاع برجستگی بادامک خروجی



- قطر خارجی یاتاقان گرد میل بادامک را اندازه‌گیری کنید.

قطر خارجی یاتاقان گرد میل بادامک	
۳۱/۹۳۴-۳۱/۹۵ mm	قطر خارجی یاتاقان گرد #۱
۲۳/۹۴۷-۲۳/۹۶ mm	قطر خارجی یاتاقان گرد #۲ و #۳ و #۴ و #۵



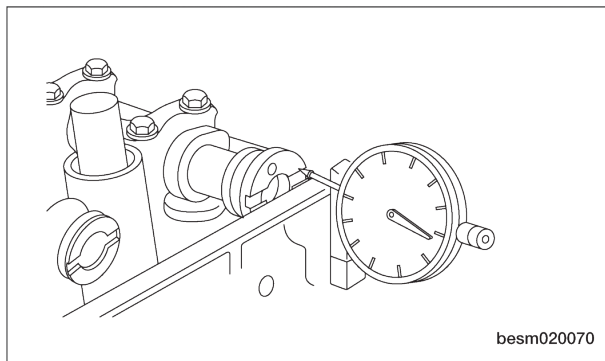
- قطر داخلی یاتاقان میل بادامک را اندازه‌گیری کنید.

قطر داخلی یاتاقان میل بادامک	
۳۲-۳۲/۰۲۵ mm	قطر داخلی یاتاقان بادامک #۱
۲۴-۲۴/۰۲۱ mm	قطر داخلی یاتاقان بادامک #۲ و #۳ و #۴ و #۵

- محاسبه لقی یاتاقان گرد میل بادامک
 قطر خارجی یاتاقان گرد میل بادامک - قطر داخلی
 یاتاقان میل بادامک = لقی یاتاقان گرد

لقى یاتاقان گرد میل بادامک	
۰/۰۵-۰/۰۹۱ mm	لقى یاتاقان گرد #۱
۰/۰۴-۰/۰۷۴ mm	لقى یاتاقان گرد #۲ و #۳ و #۴ و #۵

• لقی محوری میل بادامک را اندازه‌گیری کنید.



besm020070

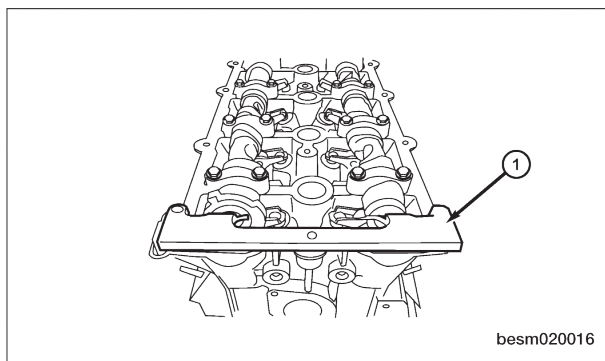
لقى محوری میل بادامک	
۰/۱۵ - ۰/۲۰ mm	میل بادامک ورودی
۰/۱۵ - ۰/۲۰ mm	میل بادامک خروجی

مونتاژ

۱- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20010 (۱)، نگه‌دارنده میل بادامک را نصب کنید تا میل بادامک را در جایش نگه دارد.

توجه:

نگه‌دارنده میل بادامک از چرخش میل بادامک در تمام جهات جلوگیری می‌کند.

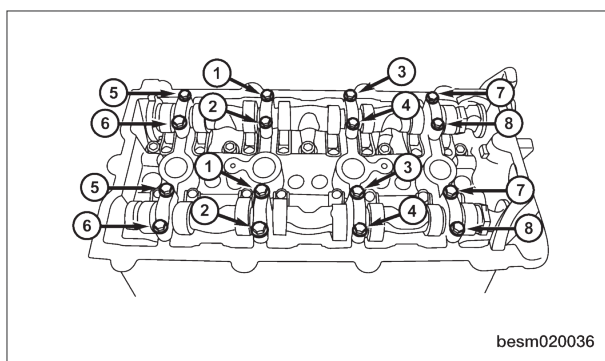


besm020016

۲- نصب، در جهت عکس ترتیب برداشتن می‌باشد.

نکات نصب

- کلاهک‌های یاتاقان میل بادامک ورودی و خروجی را به ترتیب صحیح نصب کنید.
- پیچ‌ها را با گشتاور مخصوص و به آرامی بپیچانید.
- پیچاندن را به ترتیب نشان داده شده ادامه دهید.



besm020036

سوپاپ و راهنماهای سوپاپ

مشخصات

مشخصات سوپاپ و گاید سوپاپ

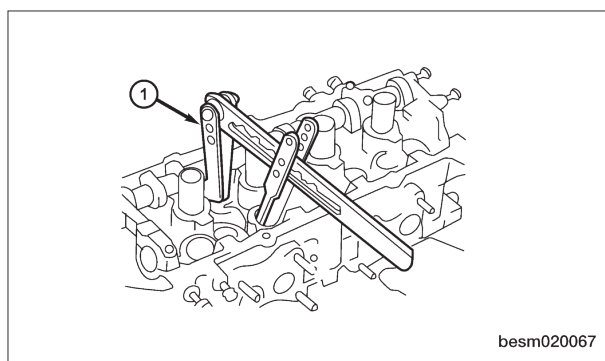
مشخصات (N.m)	شرح
۰/۰۲	خمش سوپاپ ورودی
۰/۰۴	خمش سوپاپ خروجی
۰/۰۱۲-۰/۰۴۳	لقی گاید سوپاپ ورودی
۰/۰۳۲-۰/۰۶۳	لقی گاید سوپاپ خروجی

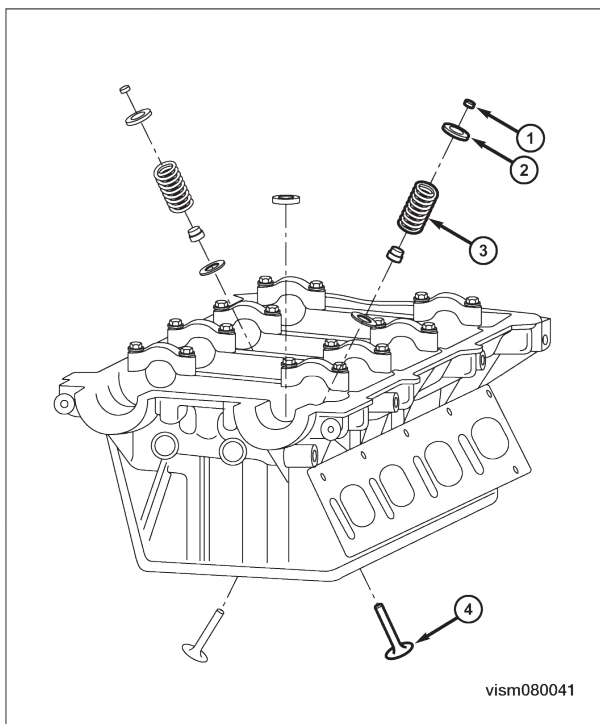
دمونتاژ

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

- CH-20011 - نصب کننده آب بند سوپاپ
 - CH-20012 - راهنمای نصب کننده آب بند میل سوپاپ
 - CH-20013 - جدا کننده آب بند سوپاپ
 - CH-20017 - نصب کننده محافظ سوپاپ
 - CH-20018 - جمع کننده فنر سوپاپ
- ۱- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20018 (۱)، فنر سوپاپ را جمع کنید.



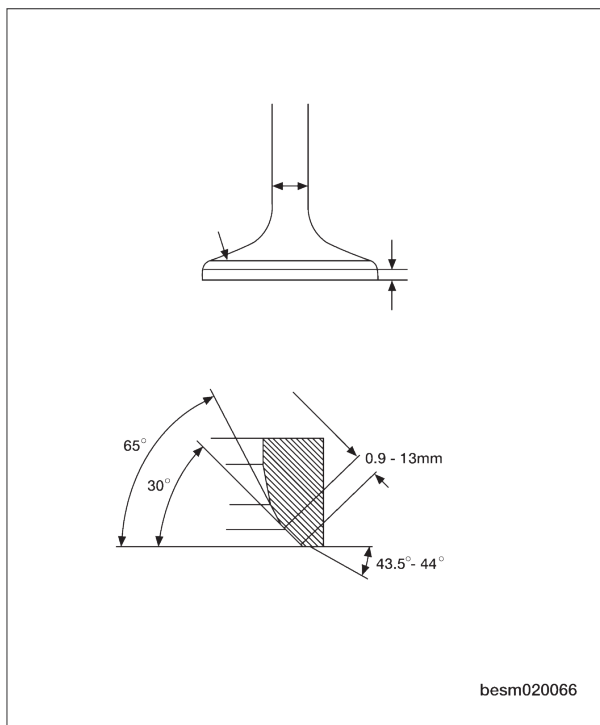


- ۲- محافظ سوپاپ (۱)، ضامن فنر سوپاپ (۲) و فنر سوپاپ (۳) را بردارید.
 ۳- سوپاپ‌های (۴) را از سرسیلندر بردارید.

بازرسی

سوپاپ را برای موارد زیر بررسی کنید.

- سوپاپ‌ها را به طور کامل تمیز کنید و سوپاپ‌های سوخته، کج شده و ترک برداشته را دور بیندازید.
- سیت سوپاپ و صفحه سوپاپ را بررسی کنید تا آسیب ندیده باشد.
- در هنگام تعمیر مجدد سوپاپ‌ها، مشخصات طراحی شده را برای سوپاپ‌های ورودی و خروجی در نظر بگیرید.

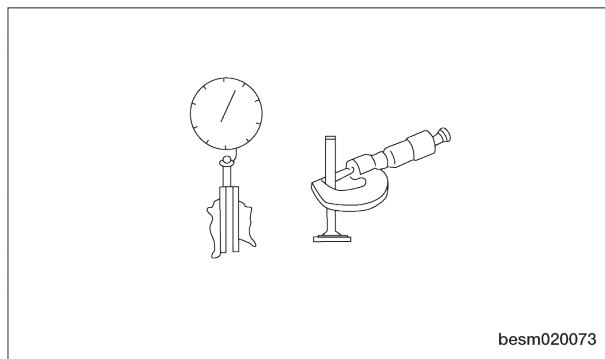


مشخصات (mm)	آیتم	
$5/98 \pm 0/008$	سوپاپ ورودی	قطر خارجی سوپاپ
$5/96 \pm 0/008$	سوپاپ خروجی	
$5/4 \pm 0/1$	سوپاپ ورودی	قطر داخلی راهنمای سوپاپ
$5/4 \pm 0/1$	سوپاپ خروجی	
$0/3 \pm 0/15$	سوپاپ ورودی	ضخامت لبه رویی بالای سوپاپ
$0/3 \pm 0/15$	سوپاپ خروجی	
65°	سوپاپ ورودی	زاویه انحراف سوپاپ
68°	سوپاپ خروجی	
$107/998$	سوپاپ ورودی	ارتفاع سوپاپ
$106/318$	سوپاپ خروجی	

• خمش سوپاپ را اندازه گیری کنید.

محدوده خمش سوپاپ (خواندن گیج مدرج)	
ورودی	$0/02 \text{ mm}$
خروجی	$0/04 \text{ mm}$

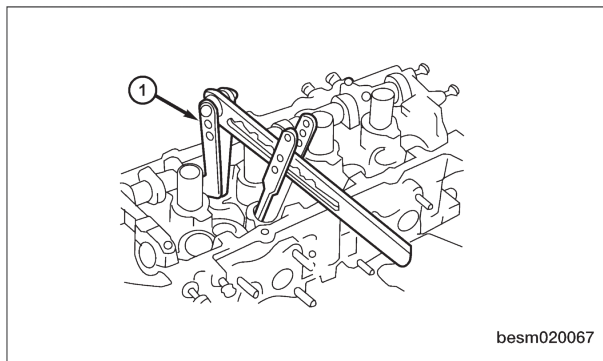
- اگر از محدوده تجاوز می کند، لقی سوپاپ تا گاید سوپاپ را بررسی کنید.
- قطر میل سوپاپ و قطر داخلی سوپاپ تا راهنمای سوپاپ را بررسی کنید.
- بررسی کنید که لقی در داخل مشخصات قرار داشته باشد.
- اگر آن از محدوده تجاوز می کند، سوپاپ یا گاید سوپاپ را تعویض کنید.



استاندارد لقی سوپاپ تا گاید سوپاپ	
ورودی	$0/012 - 0/043 \text{ mm}$
خروجی	$0/032 - 0/063 \text{ mm}$

مونتاژ

- ۱- سوپاپها را در سرسیلندر نصب کنید. (قطر بزرگ تر روی پهلوی ورودی).
- ۲- فنرهای سوپاپ را نصب کنید.
- ۳- ضامن های سوپاپ را نصب کنید.



- ۴- با استفاده از جمع کننده فنر سوپاپ CH-20018
 (۱)، فنرهای سوپاپ را متراکم کنید.
 ۵- نگه‌دارنده‌های سوپاپ را نصب کنید.

- ۶- بعد از نصب کردن، برای بررسی مونتاژ صحیح، به وسیله یک چکش پلاستیکی میل سوپاپ را به آرامی ضربه بزنید.

فنرهای سوپاپ

مشخصات

مشخصات فنر سوپاپ

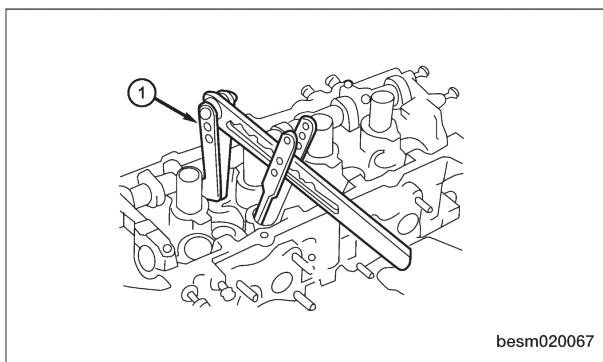
مشخصات (mm)	شرح
۴۷/۷	طول آزاد فنر
۳۲/۰	ارتفاع فنر در فشار ۶۲۰ نیوتن

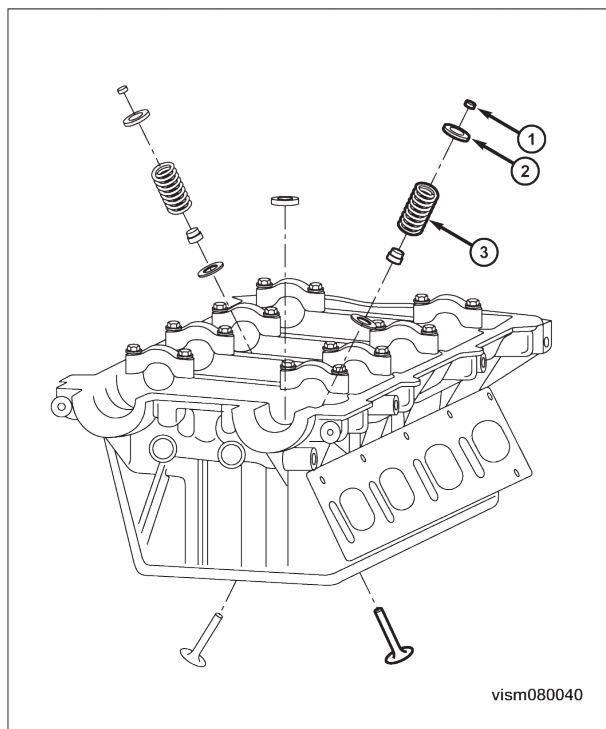
دمونتاژ

توجه:

ابزارهای مخصوص زیر برای انجام روش تعمیر مورد نیاز است:

- CH-20011 - نصب کننده آب بند سوپاپ
 - CH-20012 - راهنمای نصب کننده آب بند میل سوپاپ
 - CH-20013 - جدا کننده آب بند سوپاپ
 - CH-20017 - نصب کننده نگه‌دارنده سوپاپ
 - CH-20018 - جمع کننده فنر سوپاپ
- ۱- با استفاده از ابزار مخصوص CH-20018 (۱)، فنرهای سوپاپ را جمع کنید.

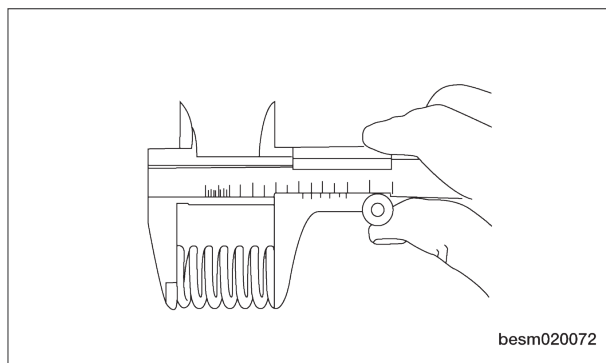




- ۲- نگه‌دارنده سوپاپ (۱)، ضامن فنر سوپاپ (۲) را بردارید.
- ۳- فنرهای سوپاپ (۳) را از سرسیلندر بردارید.

بازرسی

- فنرهای سوپاپ را برای موارد زیر بررسی کنید.
- هر گاه سوپاپ‌ها، برای بازرسی، تعمیر مجدد یا تعویض برداشته شدند، فنرهای سوپاپ باید برای بارگذاری صحیح آزمایش شوند.
 - فنرهایی که مشخصات را تامین نمی‌کند، دور بیندازید.
 - مشخصات زیر برای هر دو فنرهای سوپاپ ورودی و خروجی به کار می‌رود.

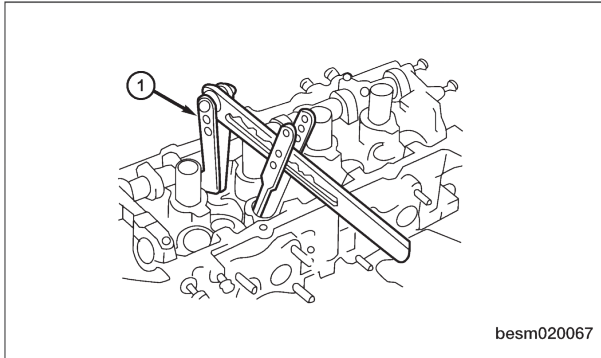


طول / ارتفاع فنر سوپاپ	
۴۷/۷	طول آزاد فنر
۳۲/۰	ارتفاع فنر در فشار ۶۲۰ نیوتن

اگر شامل این مشخصات نمی‌شود، فنر سوپاپ را تعویض کنید.

مونتاژ

- ۱- فنرهای سوپاپ را نصب کنید.
- ۲- ضامن‌های فنر سوپاپ را نصب کنید.
- ۳- با استفاده از جمع‌کننده فنر سوپاپ CH-20018 (۱) فنرهای سوپاپ را جمع کنید.
- ۴- نگه‌دارنده‌های سوپاپ را نصب کنید.



- ۵- بعد از نصب، برای بررسی مونتاژ صحیح به وسیله یک چکش پلاستیکی به آرامی به میل سوپاپ ضربه بزنید.

مژوه آموزشی تعمیر موتور MVM500 و X300



آموزشگاه صنعت صدر

<https://telegram.me/sanaatsadr>