

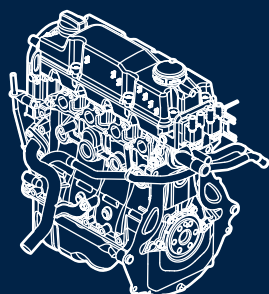
SAIPA 151



www.cargeek.ir

X100RM1A/3/3

• راهنمای تعمیرات سیستم موتور



بسمه تعالی

سایپا ۱۵۱
راهنمای تعمیرات و سرویس

مجموعه موتور

www.cargeek.ir

فهرست

۵	 پیشگفتار
---	----------------

فصل اول - اطلاعات کلی

۸	 علائم اختصاری
۸	 محل درج شماره موتور
۹	 علائم برای سرویس و نگهداری
۱۰	 برنامه زمانی تعمیرات موتور
۱۱	 برنامه زمانی تعمیرات تحت شرایط سخت
۱۲	 ابزار مخصوص
۱۷	 مشخصات فنی موتور
۱۸	 راهنمای عیب یابی
۲۷	 کمپرس موتور

فصل دوم - سیستم مکانیکی موتور

۳۰	 مجموعه سرسیلندر
۳۱	 اجزاء سیستم سوپاپ (SOHC)
۴۱	 میل سوپاپ
۴۳	 اسبک و میل اسبک
۴۹	 مجموعه سرسیلندر
۵۰	 شمع ها
۵۱	 منیفولد هوا
۵۲	 مجموعه دریچه گاز
۵۳	 منیفولد دود
۵۴	 قسمت بالایی موتور (سرسیلندر)
۵۶	 قسمت بالایی و پایینی موتور (سر سیلندر و بلوک سرسیلندر)
۵۸	 تسمه تایمینگ
۶۲	 درپوش سوپاپ
۶۳	 درپوش و تسمه تایمینگ و سینی عقب موتور
۶۴	 مجموعه فلاپویل
۶۶	 پیستون و شاتون
۷۵	 مجموعه پیستون و میل لنگ
۸۴	 سیستم روغنکاری
۸۵	 سیستم تایپیت های هیدرولیکی (HLA)



۸۶	.....	تسمه تایمینگ
۸۸	.....	راهنمای رفع عیب سیستم روغنکاری
۸۹	.....	بازدید فشار روغن
۹۱	.....	مجموعه پمپ روغن و فیلتر
۹۳	.....	کارتل
۹۵	.....	سیستم خنک کاری موتور
۱۰۱	.....	پمپ آب
۱۰۲	.....	لوله آب ورودی و آلترناتور
۱۰۳	.....	رادیاتور و فن رادیاتور
۱۰۶	.....	ترموستات
۱۰۸	.....	دیسک کلاچ و مجموعه شفت و پولی پمپ
۱۰۹	.....	مجموعه فیلتر هوا
۱۱۳	.....	فصل سوم- مشخصات استاندارد موتور پایه بنزینی



پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی سایپا ۱۵۱ تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت طراحی و مهندسی خدمات شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید.

گروه خودروسازی سایپا



www.cargeek.ir

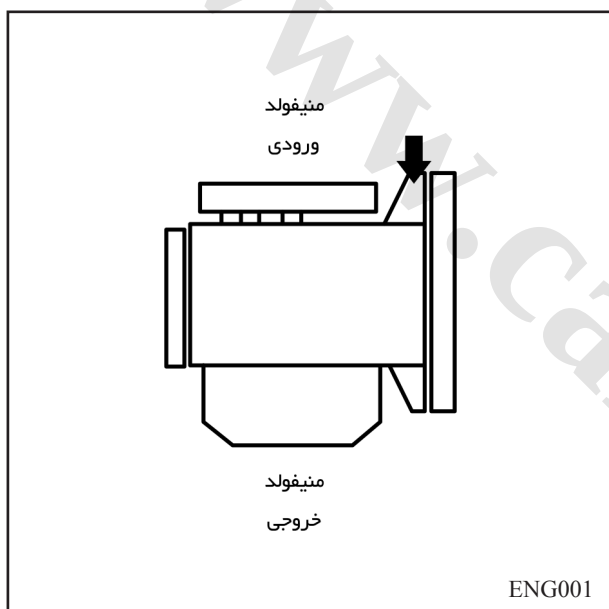
فصل اول

اطلاعات کلی

علائم اختصاری

علائم اختصاری	نام
ABDC	بعد از نقطه مرگ پائین
ATDC	بعد از نقطه مرگ بالا
ASSY	مجموعه
BBDC	قبل از نقطه مرگ پایین
BTDC	قبل از نقطه مرگ بالا
EX	اگزوز
TDC	نقطه مرگ بالا

محل درج شماره موتور



علائم برای سرویس و نگهداری

شش علامت اولیه اساسی برای سرویس و نگهداری قطعات موتور در جدول زیر نشان داده شده اند .

علامت	معنی و مفهوم	نوع
	روغن استفاده شود	روغن موتور تازه، روغن چرخ دنده تازه و سایر روغنهای تازه توصیه شده
	مایع ترمز استفاده شود	فقط مایع ترمز
	روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) استفاده شود	فقط ATF
	گریس استفاده شود	گریس مناسب
	ماده درزگیری استفاده شود	ماده درزگیری مناسب
	ژل با پایه نفتی استفاده شود	ژل با پایه نفتی مناسب

برنامه زمانی تعمیرات موتور

تعداد ماهها یا مسافت طی شده، هر کدام زودتر به سر آمد.							دوره تعمیرات
36	30	24	18	12	6	1	ماه
12	10	8	6	4	2	1	5000*km
I	I	I	I	I	I	I	تسمه های محرک
R	R	R	R	R	R	R	روغن موتور و فیلتر روغن موتور
هر ۶۰۰۰۰ کیلومتر تعویض شود							تسمه تایمینگ موتور
هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر تعویض شود							فیلتر هوا
هر ۲۰۰۰۰ کیلومتر تعویض شود							شمع ها
							سیستم خنک کننده
هر ۲ سال یکبار تعویض شود							مایع خنک کننده موتور
R		R		R			فیلتر سوخت
							لوله ها و شلنگ های سوخت

I: بازدید و در صورت لزوم، تنظیم، تصحیح، تمیز کاری یا تعویض گردد.
R: تعویض گردد.



برنامه زمانی تعمیرات تحت شرایط سخت

موارد زیر در خصوص خودرویی که تحت شرایط کاری سخت است باید زودتر از موعد سرویس تعمیراتی معمولی بازدید شود.

برای دوره های مناسب تعمیر و نگهداری سخت گیرانه به جدول زیر مراجعه نمایید.

موارد تعمیر	عملیات تعمیر	دوره های تعمیر	شرایط کاری
روغن موتور و فیلتر روغن	تعویض	هر ۵۰۰۰ کیلومتر یا هر ۶ ماه	A,B,C,F,H
فیلتر هوا	تعویض	به دفعات بیشتر	C,E
تسمه تایمینگ	تعویض	هر ۵۰۰۰۰ کیلومتر	F
شمع	تعویض	به دفعات بیشتر	B,H

شرایط سخت

A: در فواصل کوتاه رانندگی پیاپی صورت گیرد.

B: در جا کار کردن زیاد

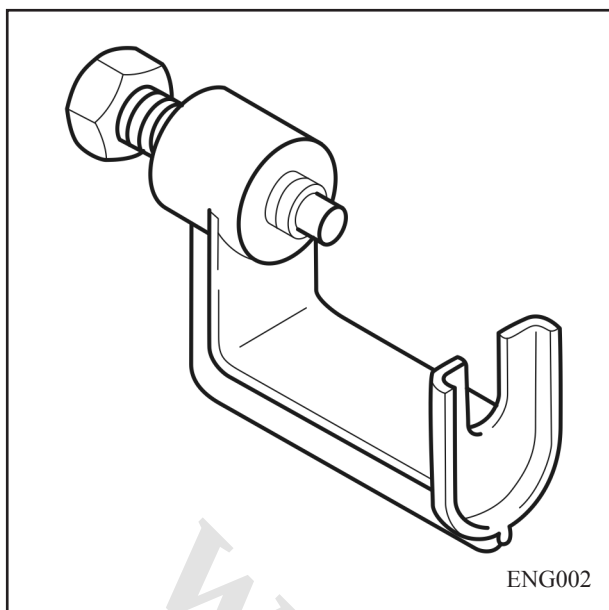
C: رانندگی در جاده های سخت و خاکی

E: رانندگی در مناطق ماسه ای

F: بیشتر از ۵۰ درصد رانندگی در ترافیک سنگین شهری و در هوای گرم بالای ۳۲°C

H: یدک کشیدن

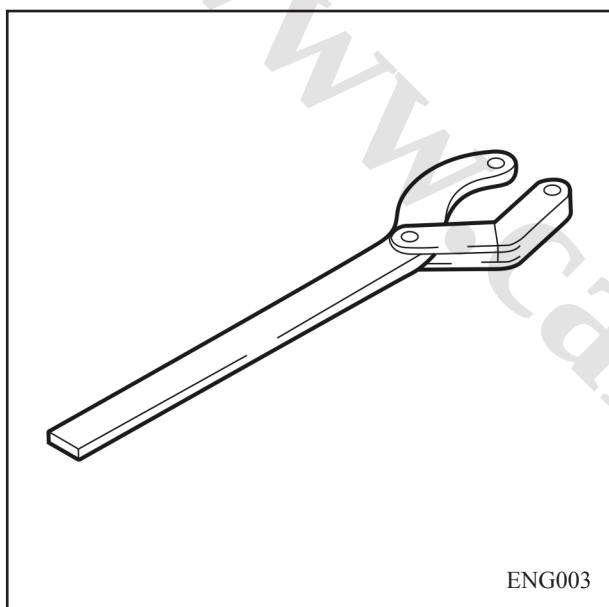




ابزار سبک کش

شماره فنی : 0k670 321 019

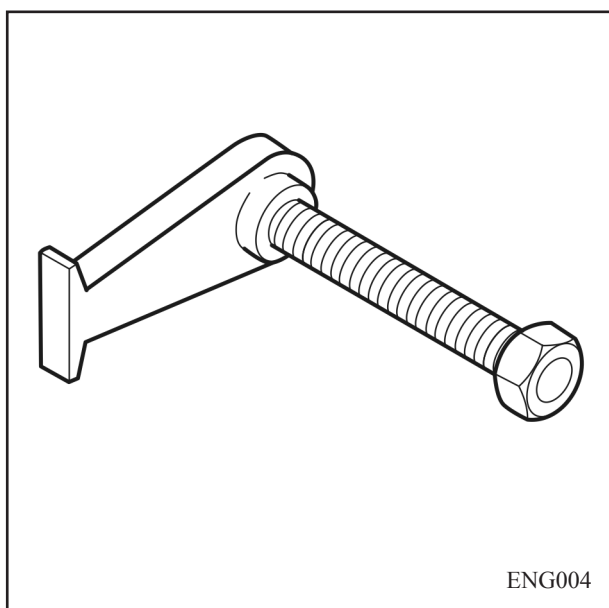
موارد استفاده : برای بیرون کشیدن سبک انتهائی
میل فرمان



نگهدارنده سر میل لنگ

شماره فنی : 0k130 111 004

موارد استفاده : پیاده و سوار کردن پولی تسمه
تایمینگ

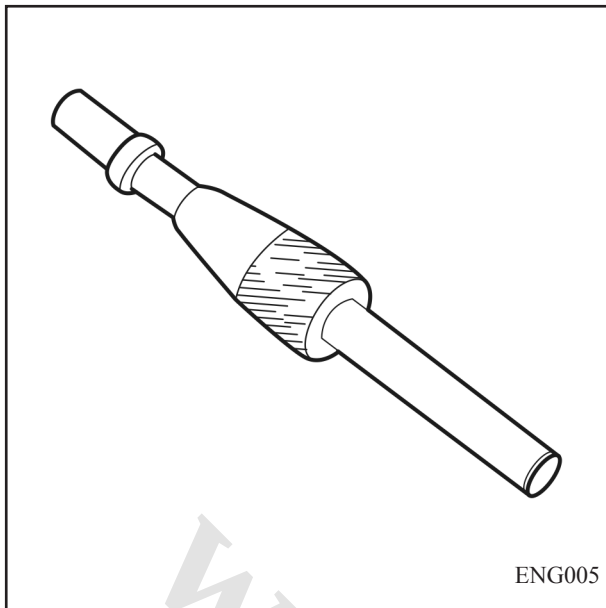


قفل کننده فلاپویل

شماره فنی : 0K130 111 002

موارد استفاده : برای ممانعت از چرخش موتور در
هنگام باز کردن قطعات (فلاپویل، دیسک و صفحه
کلاچ،....)

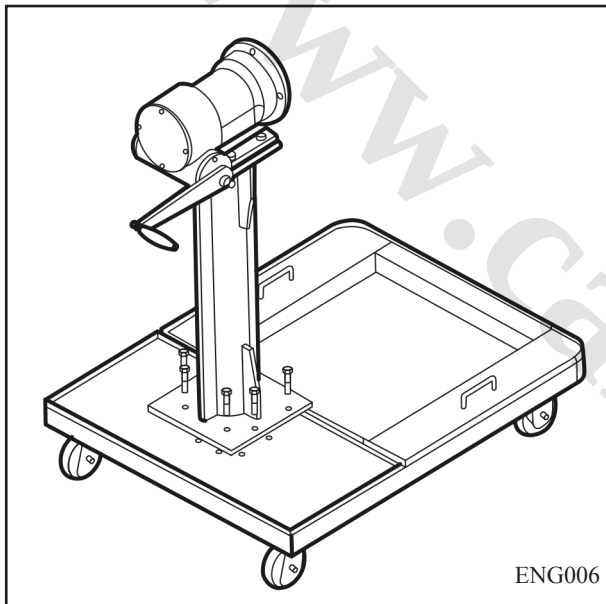




ابزار تنظیم دیسک با صفحه کلاچ

شماره فنی : 0k130 160 010

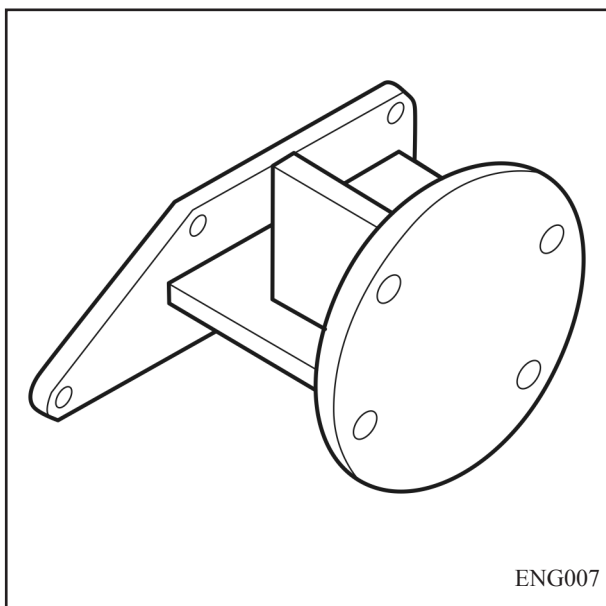
موارد استفاده : برای تنظیم صفحه با دیسک کلاچ
هنگام نصب بر روی فلاپویل



استند موتور

شماره فنی : 0K130 990 007

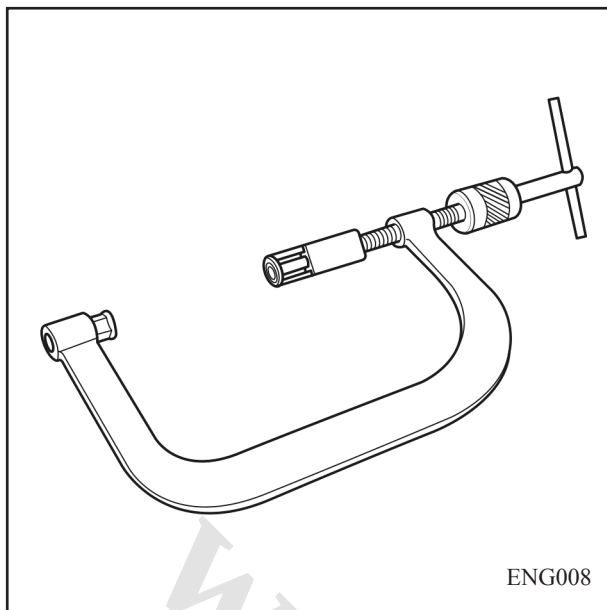
موارد استفاده : برای نصب و نگه داشتن موتور هنگام
تعمیرات



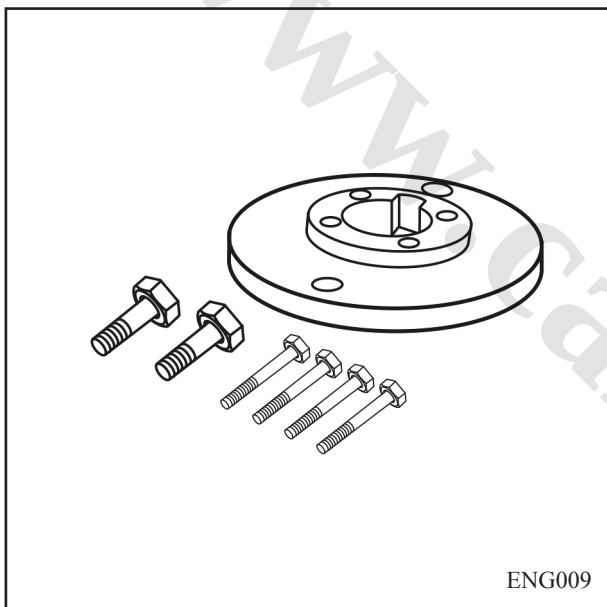
واسطه نگهدارنده موتور

شماره فنی : 0KK30 101 001

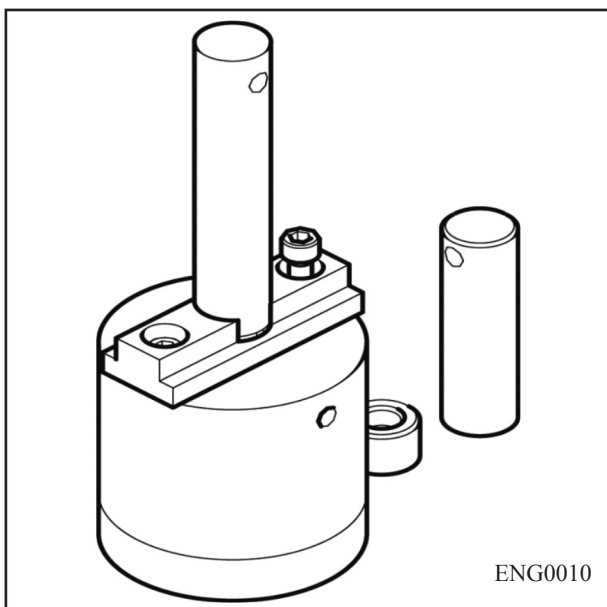
موارد استفاده : برای نگهداشتن موتور بر روی استند
هنگام تعمیر موتور



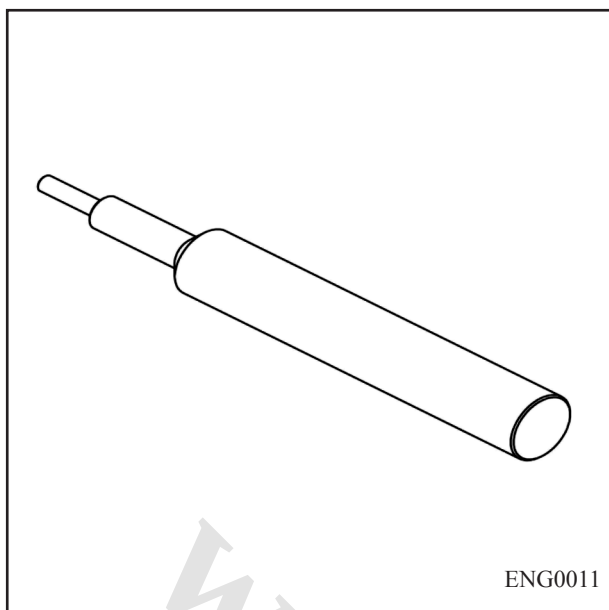
اهرم فنر جمع کن سوپاپ
 شماره فنی : 7711381849
 موارد استفاده : جهت باز کردن خار ساق سوپاپ ها



ابزار ثابت کننده میل لنگ
 شماره فنی : OK130-111-003
 موارد استفاده : جهت باز و بسته کردن سر میل لنگ



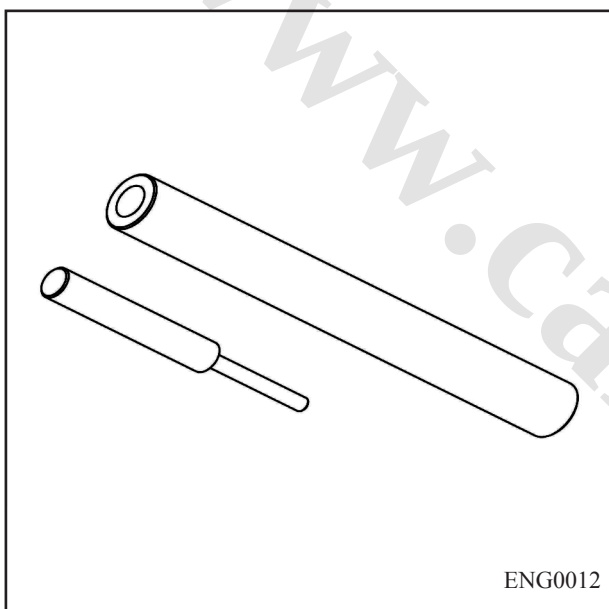
ابزار جازدن و درآوردن گژن پین پیستون
 شماره فنی : TS999-99-011
 موارد استفاده : جهت پیاده و سوار کردن گژن پین



ابزار خارج کردن گاید سوپاپ

شماره فنی : OK130 120 006

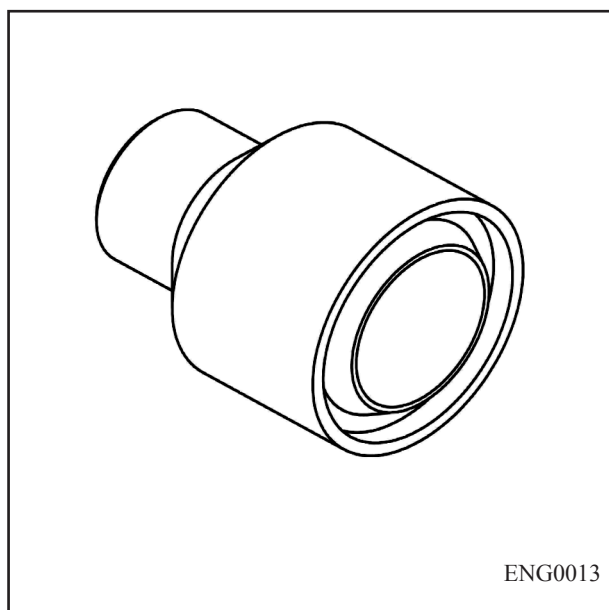
موارد استفاده : جهت تعویض گاید سوپاپ



ابزار جا زدن گاید سوپاپ

شماره فنی : 030T1002

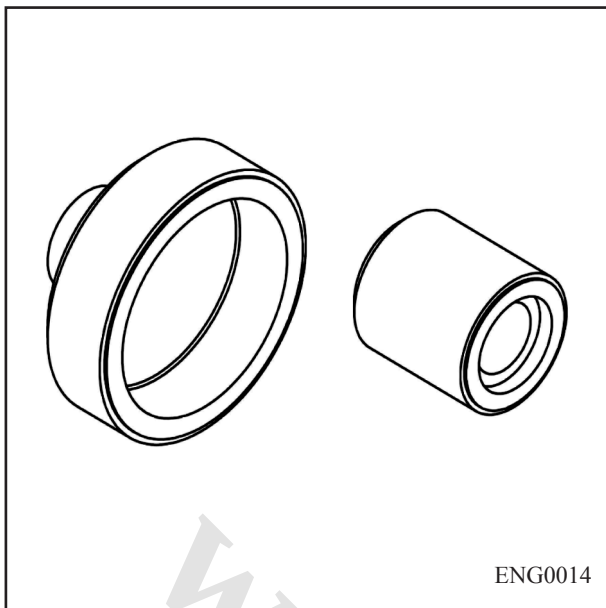
موارد استفاده : جهت تعویض گاید سوپاپ



ابزار جازدن کاسه نمد میل سوپاپ

شماره فنی : OK130120006

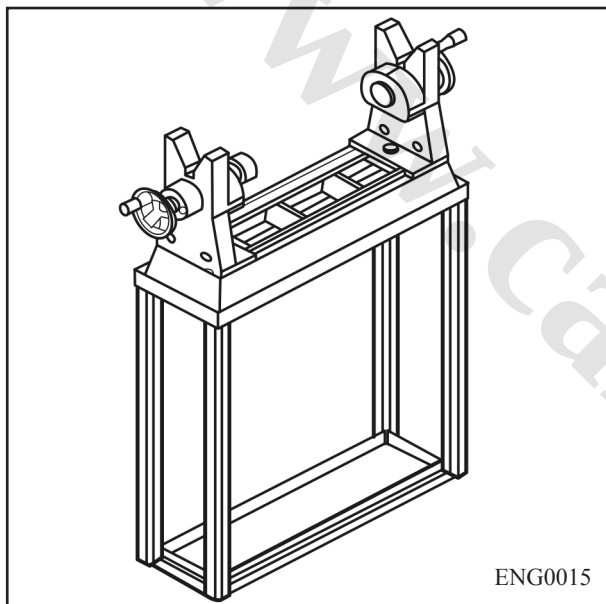
موارد استفاده : جهت تعویض کاسه نمد میل سوپاپ



ابزار جازدن کاسه نمد میل لنگ

شماره فنی : 030T1004

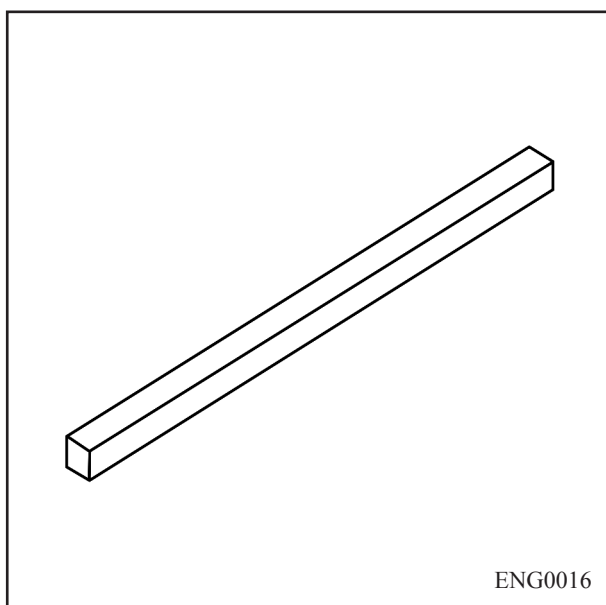
موارد استفاده : جهت تعویض کاسه نمد میل لنگ



ابزار اندازه گیری میزان تابیدگی اجزاء دوار

شماره فنی : TS999-99-005

موارد استفاده : جهت اندازه گیری میزان تابیدگی



خط کش اندازه گیری میزان تابیدگی سرسیلندر

شماره فنی : TS999-99-007

موارد استفاده : جهت بازدید تابیدگی

مشخصات فنی موتور

موارد	مدل موتور		موتور استاندارد پایه بنزینی
نوع			بنزینی - ۴ زمانه
تعداد و ترتیب سیلندرها			۴ سیلندر - خطی
محفظه احتراق			Multi spherical
سیستم سوپاپ			هشت سوپاپ با تنظیم کننده هیدرولیکی میل سوپاپ
حجم موتور (CC)			۱۳۲۳
نسبت تراکم			۱۰/۵
حداکثر گشتاور			۱۱۳N.m در ۲۷۵۰rpm
حداکثر توان			۷۲ اسب بخار در ۵۲۵۰rpm
کمینه مصرف سوخت ویژه (gr/kWh)			۲۵۰
زمان بندی سوپاپ	سوپاپ ورودی	BTDC	۱۸°
		ABDC	۴۶°
	سوپاپ خروجی	BBDC	۴۴°
		ATDC	۲۰°
لقی سوپاپ (میلی متر)		ورودی	خود تنظیم: ۰
		خروجی	خود تنظیم: ۰
دور آرام (دور در دقیقه)			۷۵۰
زمان جرقه زنی - قبل از رسیدن به نقطه مرگ بالا (BTDC)			۳-۹°
ترتیب احتراق			۱-۳-۴-۲
سیستم روغنکاری			
پمپ روغن	نوع		Trochoid
	فشار اطمینان kpa		۴۳۰~۴۷۰
فیلتر روغن	نوع		فیلتر کاغذی با جریان کامل
	فشار باز شدن سوپاپ اطمینان kpa		۷۸~۱۱۸
فشار فعال سازی کلید فشار روغن kpa			۳۸۰
ظرفیت روغن	کل - (لیتر)		۳/۴
	کارتل - (لیتر)		۳
	فیلتر روغن - (لیتر)		۰/۳
روغن موتور			API SJ/CF ۱۰W۴۰
سیستم خنک کاری			خنک کاری با آب، سیستم تحت فشار
ترموستات	نوع		نوع مومی
	دمای شروع باز کردن °C		۸۰/۵ ~ ۸۳/۵
	دمای باز شدن کامل °C		۹۵
	میزان باز بودن کامل mm		۸/۵
پمپ آب	نوع		گریز از مرکز

راهنمای عیب یابی

• سیستم مکانیکی موتور

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور روشن نمیشود	وجود مایع در محفظه احتراق	شمع ها را درآورده و ابزار مکنده را به جای آنها قرار دهید. سپس با چرخاندن موتور مایع را از محفظه احتراق خارج نمایید.
	گیرپاژ کردن موتور	تعمیر نمایید
موتور استارت میزند ولی روشن نمی شود.	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع نمایید
	عدم عملکرد صحیح سیستم جرقه	به کتاب سیستم الکتریکی موتور رجوع نمایید
	میزان لقی نامناسب سوپاپها	HLA ^(۱) (خود تنظیم هیدرولیکی) را بررسی نمایید
	گرفتگی سیستم اگزوز	به بخش تعمیرات سیستم اگزوز رجوع نمایید.
	تسمه تایمینگ و یا قطعات مرتبط	تسمه تایمینگ و قطعات مرتبط را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید.
	کمپرس پائین بدلیل سوختن یا ترسیدن سوپاپ، سائیدگی پیستون، رینگ پیستون یا سیلندر، شکسته و معیوب شدن واشر سر سیلندر	تست کمپرس بر اساس مطالب این بخش انجام شود، در صورت نیاز موتور تعمیر شود
	میل بادامک	تعویض نمایید
دور آرام تنظیم نمی باشد	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع نمایید
	نقص در سیستم کاهش آلایندگی	به بخش سیستم کنترل آلایندگی رجوع نمایید
	عدم عملکرد صحیح سیستم جرقه	به کتاب سیستم الکتریکی موتور رجوع نمایید
	لقی نامناسب سوپاپها	HLA ها را بازدید نمایید
	کمپرس نامناسب سیلندر	براساس مطالب این بخش تست کمپرس انجام شود و در صورت نیاز موتور تعمیر نمایید
	تماس نامناسب سوپاپها با سیت سوپاپها	تعمیر یا تعویض نمایید
	شکستگی فنر سوپاپ	تعویض نمایید
	واشر سرسیلندر معیوب است	تعویض نمایید

Hydraulic lash adjuster (1)



نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
خروج دود سفید از اگزوز	معمولاً از بخار آب ناشی می شود که بطور طبیعی بعنوان یکی از محصولات احتراق در روزهای سرد بوجود می آید.	نیازی به رفع اشکال نیست
	دود سفید بیش از اندازه در حالی که موتور گرم است می تواند ناشی از معیوب بودن سر سیلندر و یا واشر منیفولد هوا باشد. همچنین می تواند علت ترک در بلوک سیلندر، سرسیلندرو یا منیفولد هوا باشد.	تعمیر یا تعویض نمائید
خروج دود سیاه از اگزوز	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به سیستم سوخت رسانی رجوع نمائید
	عدم عملکرد صحیح سیستم کنترل آلایندگی	
خروج دود آبی از اگزوز	معمولاً از سوختن روغن در محفظه های احتراق ایجاد می شود که ناشی از عوامل زیر می باشد: سائیدگی رینگها، سائیدگی گایدهای سوپاپها، سائیدگی کاسه نمد های سوپاپها یا سوختن واشر سرسیلندر	تعویض نمائید
صدای سوپاپ	سائیدگی گایدهای سوپاپ	تعمیر نمائید
	افت فشار روغن	به بخش سیستم روغنکاری رجوع نمائید
	لقی نامناسب سوپاپ	HLA ها را باز دید نمائید.
	شکستگی فنر سوپاپ	تعویض نمائید
	چسبیدگی سوپاپها	چسبندگی رفع و سوپاپها آزاد شوند
	نقص یا سایش میل بادامک	تعویض نمائید

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
افت قدرت موتور	کم بودن فشار تراکم سیلندر بعلا: ۱- لقی نامناسب سوپاپ ۲- نشستی از سیت سوپاپ ۳- گیرپاژ کردن ساق سوپاپ ۴- ضعیف شدن یا شکستگی فنر سوپاپ ۵- آسیب دیدگی واشر سرسیلندر ۶- ترک یا تابیدگی سر سیلندر ۷- چسبیدن، آسیب دیدگی یا سائیدگی رینگ پیستون ۸- شکستگی یا سائیدگی پیستون	HLA را بازدید نمائید. تعویض یا تعمیر نمائید تعویض نمائید تعویض نمائید تعویض یا تعمیر نمائید تعویض نمائید. تعویض نمائید.
	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع نمائید
	لغزش (بکسواد) کلاچ	به بخش کلاچ رجوع نمائید
	رگلاژ نبودن سیستم ترمز	به کتاب سیستم ترمز رجوع نمائید
	نامناسب بودن سایز لاستیکها	به کتاب سیستم تعلیق رجوع نمائید
	گرفتگی مدار سیستم اگزوز	به بخش سیستم اگزوز رجوع نمائید
احتراق غیر طبیعی (ناقص)	لقی نامناسب سوپاپها	HLA ها را بازدید نمائید
	سوختگی یا چسبیدگی سوپاپها	تعویض نمائید
	ضعیف شدن یا شکستگی فنر سوپاپ	تعویض نمائید
	تجمع دوده (کربن) در محفظه احتراق	کربن زدائی نمائید



نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
صدای ضربه (knock) موتور در دور آرام وقتی موتور گرم است	شل شدن یا فرسودگی تسمه ها / تسمه سفت کن	تسمه ها و متعلقات آن را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید
	بلبرینگ دینام یا کمپرسور کولر	تعویض نمایید
	ویسکوزیته نامناسب روغن	از روغن با ویسکوزیته و دمای کاری مناسب استفاده نمایید
	لقی بیش از اندازه گزن پین	از پیستون، گزن پین و یا شاتون نو استفاده نمایید
	لقی شاتون	شاتون ها را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید
	لقی نامناسب بین پیستون و دهانه سیلندر	سنگ زده و در صورت نیاز تعویض نمایید.
	معیوب بودن تسمه سفت کن تسمه تایمینگ یا راهنمای آن	تعویض نمایید
	معیوب بودن فنر تسمه سفت کن	تعمیر یا تعویض نمایید
صدای خفیف در دور آرام که با افزایش سرعت زیاد می شود	فنر سوپاپ گیر کرده، خارج از مرکز قرار گرفته یا شکسته است.	تعمیر یا تعویض نمایید
	لقی بیش از حد مابین ساق و گاید سوپاپ	تعمیر نمایید
صدای ضربه در موتور هنگامیکه گشتاور بالا است	لقی بیش از حد پیستون با سیلندر	پیستونها را تعویض نمایید
	شل شدن یا شکستن فنر تسمه سفت کن تسمه تایمینگ	سفت یا تعویض نمایید
	جابجایی بیش از اندازه نشیمنگاه سوپاپ	پیستونها تعویض شوند
افزایش ضربه با بالا رفتن گشتاور موتور	لقی بیش از حد پیستون با دیواره سیلندر	پیستون تعویض گردد
	خمیدگی شاتون	تعویض نمایید
وقتی که موتور گرم است و گشتاور اعمال می شود موتور ضربات سنگین وارد می کند	شکستن فنر تسمه سفت کن	تعویض نمایید
	سفت شدن بیش از حد یا خرابی تسمه ها	تسمه را تنظیم یا تعویض نمایید
	آسیب دیدگی تسمه سفت کن	تعویض نمایید
	ترک خوردگی فلاپویل یا لقی صفحه مرکزی صفحه کلاچ	فلاپویل یا صفحه کلاچ را تعویض نمایید
	لقی بیش از حد یاتاقان اصلی (یاتاقان ثابت)	تعمیر نمایید
	لقی بیش از حد یاتاقان شاتون (یاتاقان متحرک)	تعمیر نمایید

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
هنگامیکه موتور گرم است و تحت بار کم قرار دارد موتور ضربات سبک وارد می کند.	تایمینگ جرقه نا مناسب است	تایمینگ جرقه را بازدید نمائید
	گژن پین و یا شاتون	گژن پین و یا شاتون تعویض نمائید
	پایین بودن کیفیت سوخت	استفاده از سوخت مرغوبتر
	وجود ناشی در منیفولد اگزوز	پیچ ها را سفت کنید و یا واشرهای منیفولد اگزوز را در صورت نیاز تعویض نمایید
	لقی بیش از حد یاتاقانهای شاتون (یاتاقانهای متحرک)	تعمیرنمائید
هنگام استارت زدن به مدت چند ثانیه موتور ضربه می زند	ویسکوزیته (چسبندگی) نامناسب روغن	از روغن با ویسکوزیته (چسبندگی) مناسب در دمای کاری مورد نظر استفاده نمائید.



تسمه تایمینگ

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
وجود ترک و یا شکستگی در دندانه ها	گیر کردن میل سوپاپ	با برداشتن درپوش سرسیلندر میل سوپاپ را بازدید نمائید و در صورت نیاز تعمیر یا تعویض گردد
پشت تسمه ترک برداشته و یا پوسیده است	گیر کردن تسمه سفت کن	تسمه سفت کن را پیاده کرده و بازدید نمائید. در صورت نیاز تعویض نمائید
	گرم کردن بیش از حد موتور	سیستم خنک کاری را بازدید نمائید. به بخش سیستم خنک کاری موتور رجوع نمائید
	برخورد تسمه تایمینگ با درپوش محافظ تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمائید
سطح کناری تسمه تایمینگ دچار ساییدگی یا پوسیدگی شده است	نصب نامناسب تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را درآورده و مجدداً نصب نمائید.
	نقص در صفحه راهنمای تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را درآورده و صفحه راهنما را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمائید.
سائیدگی دندانه های تسمه تایمینگ	آب بندی ضعیف درپوش محافظ تسمه	با برداشتن درپوش تسمه تایمینگ بازرسی انجام شود. در صورت نیاز تعویض نمائید
	نشتی در پمپ آب	پمپ آب را بازدید نمائید. در صورت نیاز تعویض نمائید.
	عملکرد نامناسب میل سوپاپ	با برداشتن درپوش سرسیلندر میل سوپاپ را بازدید نمائید در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نمائید.
	کشیدگی بیش از حد تسمه سفت کن	تسمه سفت کن را درآورده و بازدید کنید. در صورت نیاز تعویض نمائید
روغن یا مایع خنک کننده روی تسمه وجود دارد.	نشتی از کاسه نمدها	کاسه نمدها را بازدید نمائید در صورت نیاز تعویض نمائید
	نشتی مایع خنک کننده از پمپ آب	پمپ آب را بازدید نمائید در صورت نیاز تعویض نمائید
	آب بندی ضعیف درپوش محافظ تسمه	با برداشتن درپوش تسمه تایمینگ بازرسی انجام شود. در صورت نیاز تعویض نمائید.



تایپیت‌های هیدرولیکی (HLA)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
۱- موتور در زمان استارت بلافاصله پس از تعویض روغن صدا می دهد. ۲- موتور در زمان استارت تقریباً یک روز پس از تعویض روغن صدا می دهد.	نشت روغن در مسیر یا اتصالات	خودرو را با دور موتور ۲۰۰۰ الی ۳۰۰۰ دور در دقیقه برانید چنانچه پس از ۲ ثانیه تا ۱۰ دقیقه صدا قطع شد، HLA ها سالم است در غیر اینصورت HLA ها را تعویض نمایید. زمان مورد نیاز برای اینکه روغن در موتور به جریان بیفتد به شرایط کاری و درجه حرارت محیط بستگی دارد.
۳- موتور در زمان استارت بعد از راه اندازی به مدت ۳ ثانیه یا بیشتر صدا می دهد. ۴- موتور در زمان استارت بعد از تعویض HLA های جدید صدا می دهد.	نشت روغن در HLA ها	
۵- بعد از ده دقیقه همچنان صدامی دهد.	فشار روغن کافی نمی باشد.	فشار روغن را کنترل نمایید. چنانچه کمتر از مقدار مشخص شده بود علت آن را بررسی نمایید. فشار روغن در 550~600 kpa, (77.5~84.6 psi)- 3,000 rpm
	ایراد در HLA ها	با دست HLA ها را به سمت پایین فشار دهید، اگر حرکت نکرد، سالم است و چنانچه حرکت کرد آن را تعویض نمایید. لقی سوپاپ را اندازه بگیرید اگر بیشتر از صفر میلیمتر بود HLA را تعویض نمایید.
۶- پس از راندن خودرو با سرعت بالا، در دور آرام صدا می دهد.	نامناسب بودن میزان روغن	میزان سطح روغن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تخلیه یا اضافه نمایید.
	روغن نامرغوب یا فاسد شدن آن	کیفیت روغن را بررسی نمایید. اگر نامرغوب یا فاسد شده بود با روغن مرغوب و نوع مشخص شده تعویض نمایید.



سیستم روغنکاری

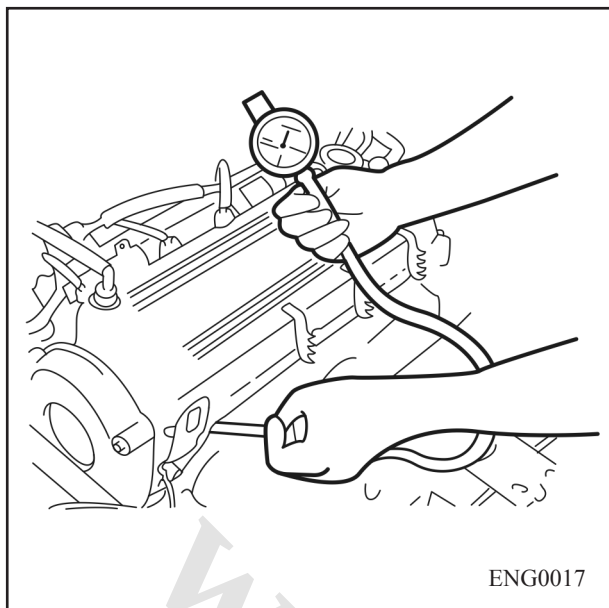
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور سخت روشن می شود	نامناسب و یا ناکافی بودن روغن موتور	تعویض یا اضافه نمائید
مصرف بیش از حد روغن	- سائیدگی جداره داخلی موتور - نشت روغن	به بخش سیستم مکانیکی موتور رجوع نمائید تعمیر نمائید
افت فشار روغن	ناکافی بودن میزان روغن	به میزان کافی روغن اضافه نمائید
	نشت روغن	تعمیر نمائید
	سائیدگی و یا خرابی دنده اوایل پمپ	تعویض نمائید
	سائیدگی سوپاپ داخل اوایل پمپ (پلانجر) یا فرسودگی فنر آن	تعویض نمائید
	مسدود شدن و گرفتگی صافی روغن	تمیز نمائید
	لقی بیش از حد یا تاقان های ثابت یا متحرک	به بخش سیستم مکانیکی موتور رجوع نمائید
	افت فشار روغن	مطابق موارد فوق عمل نمائید
روشن شدن چراغ اخطار فشار روغن در حین کارکرد موتور	فشنگی روغن درست کار نمی کند	به کتاب سیستم الکتریکی موتور رجوع نمائید
	سیستم الکتریکی درست کار نمی کند	به کتاب سیستم الکتریکی موتور رجوع نمائید



سیستم خنک کاری

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور گرم می کند	مایع خنک کننده کم است	مایع خنک کننده اضافه نمائید
	نشت مایع خنک کننده	تعمیر نمائید
	پره های رادیاتور بسته است	تمیز نمائید
	در رادیاتور درست عمل نمی کند	تعویض نمائید
	موتور فن درست عمل نمی کند	تعویض نمائید
	ترموستات درست کار نمی کند	تعویض نمائید
	لوله های مجرای آب بسته است	تمیز نمائید
	پمپ آب درست کار نمی کند	تعویض نمائید
خوردگی و فرسودگی یا زنگ زدگی مجراها	وجود ناخالصی در مایع خنک کننده	تعویض نمائید





کمپرس موتور

اگر موتور با توان کم، مصرف سوخت بالا و یا ضعیف کار می کند موارد زیر را بررسی نمائید.

- ۱- سیستم جرقه
- ۲- کمپرس سیلندرها
- ۳- سیستم سوخت رسانی

بازدید

- ۱- مطمئن شوید که باتری کاملاً شارژ شده باشد. در صورت نیاز آن را دوباره شارژ نمائید.
- ۲- موتور را تا دمای کارکرد طبیعی گرم نمائید.
- ۳- وایرها و کوئل جرقه زن را قطع نمائید.
- ۴- تمام شمع ها را خارج نمائید.
- ۵- گیج فشار را به محل شمع سیلندر شماره یک وصل نمائید.
- ۶- پدال گاز را بطور کامل فشرده و استارت بزنید.
- ۷- حداکثر عدد قرائت شده گیج را یادداشت نمائید.
- ۸- بقیه سیلندرها را به همین صورت بررسی نمائید.

فشار kpa (kg/cm ² , psi)	استاندارد	۱۵۰۰ ± ۱۵۰
	حداکثر تفاوت بین سیلندرها	۵۰ (۰/۵, ۷/۰۵)

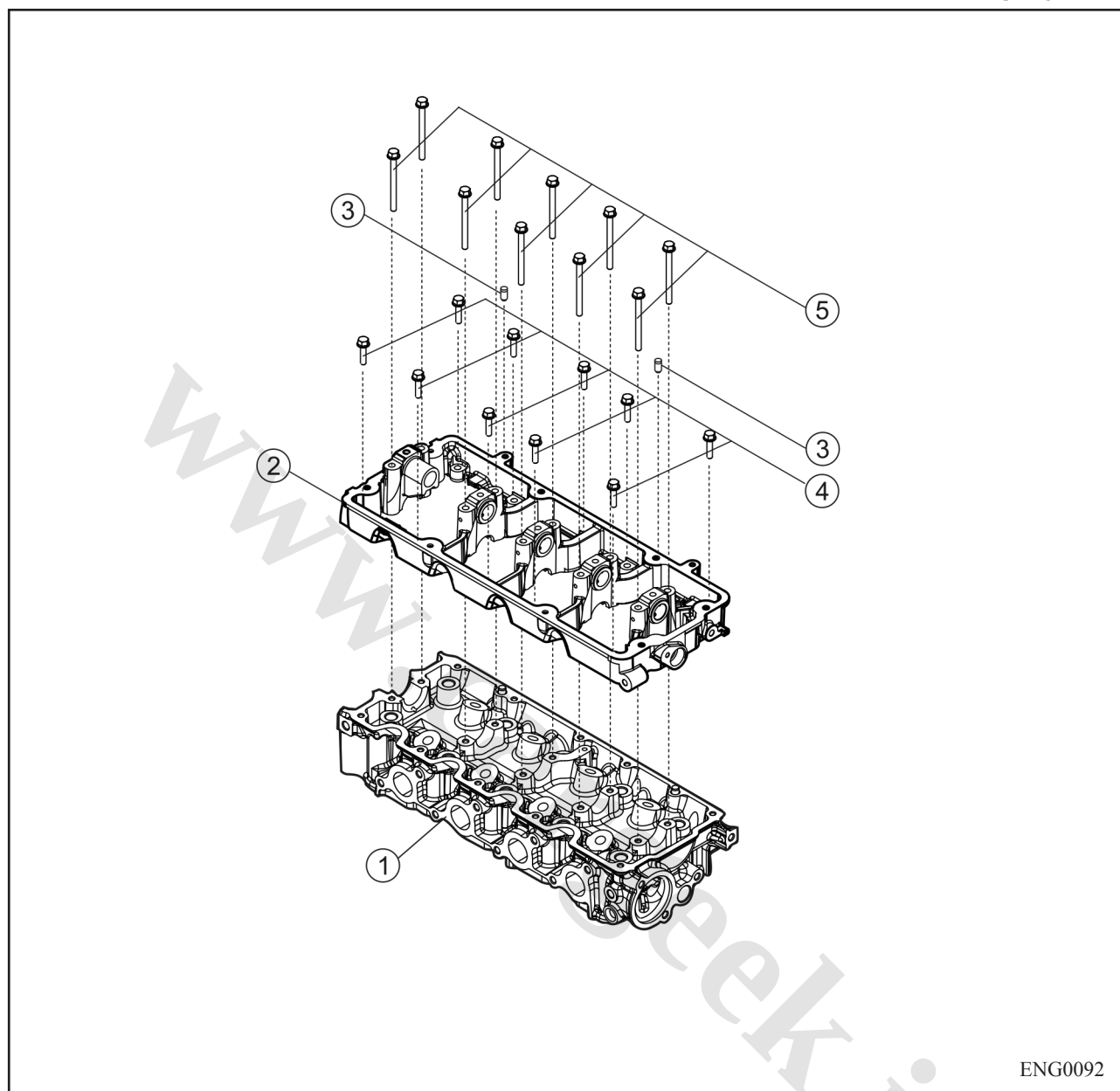
- ۹- اگر فشار در یک یا تعداد بیشتری از سیلندرها کم باشد، مقدار کمی روغن موتور درون سیلندر اضافه نموده و مجدداً کمپرس موتور را بررسی نمائید.

www.cargeek.ir

فصل دوم

سیستم مکانیکی موتور

مجموعه سرسیلندر قطعات و اجزاء



ENG0092

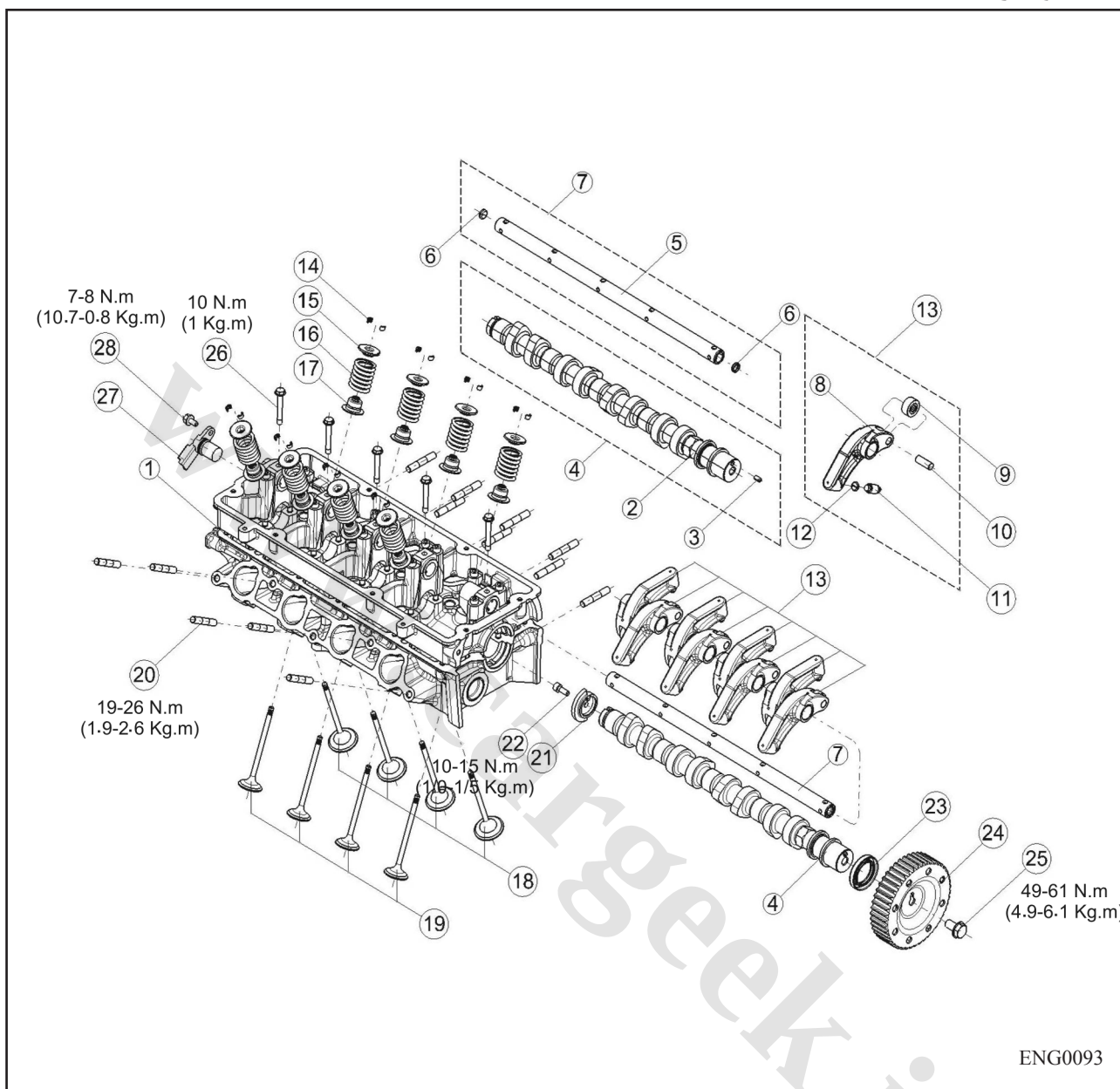
اجزاء و قطعات:

- ۱- سر سیلندر
- ۲- صفحه نگهدارنده میل سوپاپ
- ۳- پین صفحه نگهدارنده میل سوپاپ
- ۴- پیچ های صفحه نگهدارنده میل سوپاپ
- ۵- پیچ های صفحه نگهدارنده میل سوپاپ



اجزاء سیستم سوپاپ (SOHC)

قطعات و اجزاء



ENG0093

اجزاء و قطعات:

- ۱۵- بشقابک فنر سوپاپ
- ۱۶- فنر سوپاپ
- ۱۷- کاسه نمد ساق سوپاپ
- ۱۸- سوپاپ هوای ورودی
- ۱۹- سوپاپ دود
- ۲۰- پیچ دوسر رزوه راهنما و نگهدارنده منی فولد هوا و دود
- ۲۱- شاخص سنسور میل سوپاپ
- ۲۲- پیچ اتصال شاخص سنسور میل سوپاپ
- ۲۳- کاسه نمد
- ۲۴- مجموعه پولی میل سوپاپ
- ۲۵- پیچ پولی میل سوپاپ
- ۲۶- پیچ محور اسبک
- ۲۷- سنسور موقعیت میل سوپاپ با او رینگ
- ۲۸- پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ

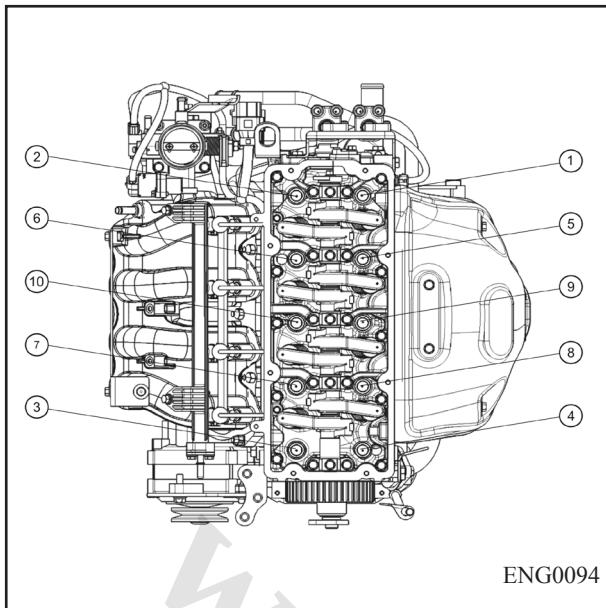
- ۱- سر سیلندر
- ۲- میل سوپاپ
- ۳- پین میل سوپاپ
- ۴- مجموعه میل سوپاپ
- ۵- محور اسبک
- ۶- اورینگ میل اسبک
- ۷- مجموعه محور میل اسبک
- ۸- اسبک
- ۹- غلتک
- ۱۰- پین
- ۱۱- تنظیم کننده هیدرولیکی میل سوپاپ
- ۱۲- درپوش نگهدارنده
- ۱۳- مجموعه اسبکها
- ۱۴- ضامن (خار نگهدارنده) ساق سوپاپ



پیاده کردن مجموعه سرسیلندر

- ۱- مایع خنک کننده را تخلیه و شلنگ بالایی رادیاتور را باز نمائید. (قبل از تخلیه دمای مایع خنک کننده می بایست به دمای محیط برسد)
- ۲- خرطومی لوله هواکش (بین فیلتر هوا و درپوش) را باز کنید.
- ۳- شلنگ هوای ورودی را باز کنید.
- ۴- شلنگ های خلاء، سوخت و مایع خنک کننده را باز کنید.
- ۵- وایر شمع ها را باز کنید . دقت نمائید وایرها باید همراه با درپوش گردگیر مربوطه جدا شوند.
- ۶- کوئل را باز کنید.
- ۷- منیفولد هوا را جدا کنید.
- ۸- محافظ حرارتی و مجموعه منیفولد دود را باز کنید.
- ۹- تسمه آلترناتور را بردارید.
- ۱۰- پولی میل بادامک را باز کنید.
- ۱۱- پولی پمپ آب را باز کنید.
- ۱۲- مجموعه درپوش بالا و پایین را باز کنید.
- ۱۳- صفحه انتهایی را باز کنید.
- ۱۴- درپوش سوپاپ و شلنگ تهویه را باز کنید.
- ۱۵- پولی تسمه سفت کن تایمینگ را باز کنید.
- ۱۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۱۷- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۱۸- درپوش سوپاپ را باز کنید.





۱۸- مجموعه سر سیلندر را باز کنید. توجه داشته باشد که پیچ های سر سیلندر بایستی توسط ابزارمخصوص و آچار پیچ سر سیلندر مطابق ترتیبی که در شکل نمایش داده شده در دو یا سه مرحله باز شوند.

۱۹- قطعات واشر سر سیلندر را از روی سطح فوقانی بلوک سیلندر و سطح تحتانی سر سیلندر بردارید.

توجه:

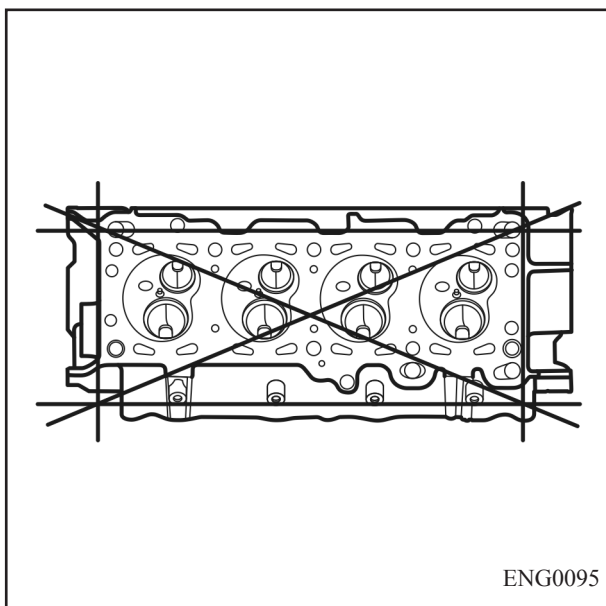
اطمینان حاصل نمایید تا قطعات واشر درون موتور نیفتد.

بازدید

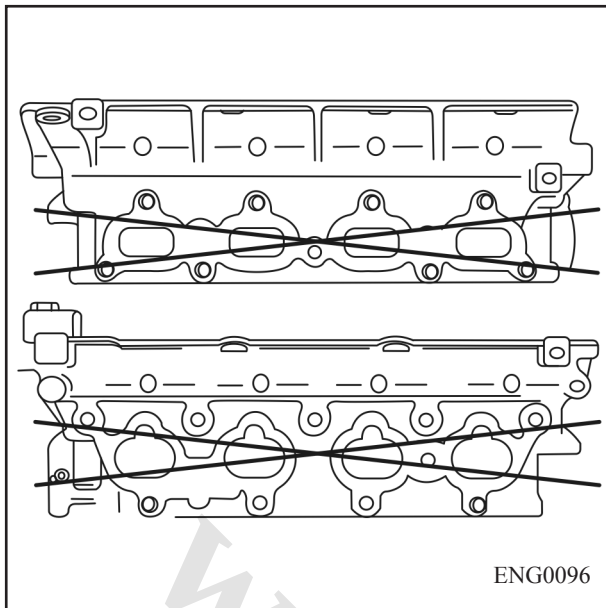
- ۱- تمام اجزاء را تمیز نمائید.
- ۲- تکه های واشر، آلودگی ها، روغن، گریس، دوده رطوبت، مواد باقیمانده و سایر مواد خارجی را بزدایید.

سر سیلندر

- ۱- سر سیلندر را از لحاظ آسیب، ترک و نشستی آب و روغن بازرسی کنید. در صورت نیاز سر سیلندر را تعویض نمائید.
- ۲- میزان تابیدگی سطح سر سیلندر را در شش جهت مطابق شکل اندازه گیری نمائید.



میزان تابیدگی مجاز: ۰/۱۵mm

**توجه:**

قبل از بررسی میزان تاییدگی سرسیلندر، با بررسی موارد ذیل در صورت نیاز سرسیلندر را تعمیر یا تعویض نمائید.

- نشیمنگاه سیت سوپاپ ها
- آسیب دیدگی سطوح تماس منیفولد دود و منیفولد هوا با سیلندر
- لقی محوری میل سوپاپ
- لقی ساق سوپاپ و گاید سوپاپ

طریقه اندازه گیری لقی محوری میل سوپاپ

- ساعت اندازه گیری را در انتهای میل سوپاپ قرار دهید
- با استفاده از اهرم، تا حد ممکن میل سوپاپ را به جلو حرکت دهید.

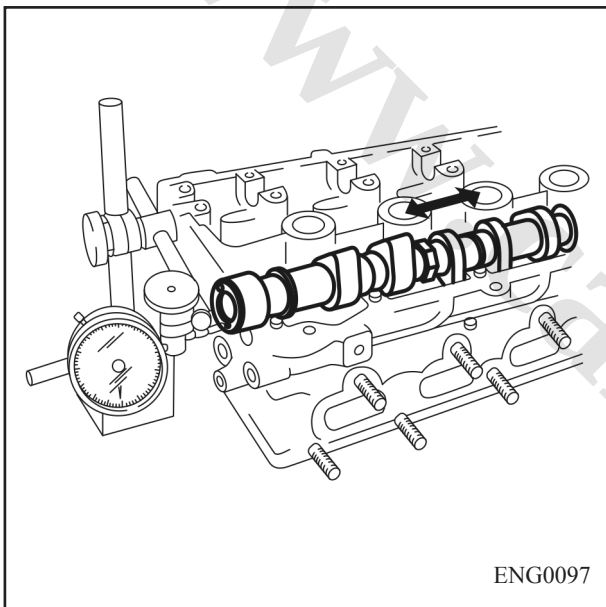
- ساعت اندازه گیری را صفر نمایید.
- با استفاده از اهرم، تا حد ممکن میل سوپاپ را به عقب حرکت دهید.

- مقدار نشان داده شده روی ساعت را جهت تعیین میزان حرکت و لقی محوری میل سوپاپ قرائت نمایید.

میزان لقی محوری میل سوپاپ ها:

استاندارد: $0.02 - 0.068 \text{ mm}$

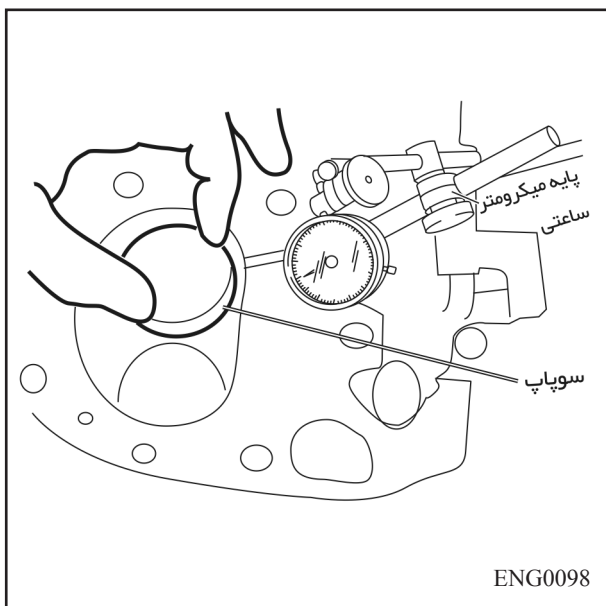
حداکثر: 0.1 mm

**نحوه اندازه گیری میزان لقی ساق سوپاپ و گاید سوپاپ****سوپاپ**

- سوپاپ را در داخل گاید سوپاپ قرار دهید.
- مطابق شکل ساعت اندازه گیری را بر روی یک پایه نصب کنید.

- ساعت اندازه گیری را در انتهای ساق سوپاپ قرار دهید.

- با دست سر سوپاپ را حرکت دهید.
- مقدار نشان داده شده روی ساعت را جهت تعیین میزان لقی ساق سوپاپ و گاید سوپاپ قرائت نمایید.



لقی محوری میل سوپاپ ها:	
هوا:	۰/۰۴۵mm - ۰/۰۱۵
دود:	۰/۰۵۲mm - ۰/۰۲۲

توجه:

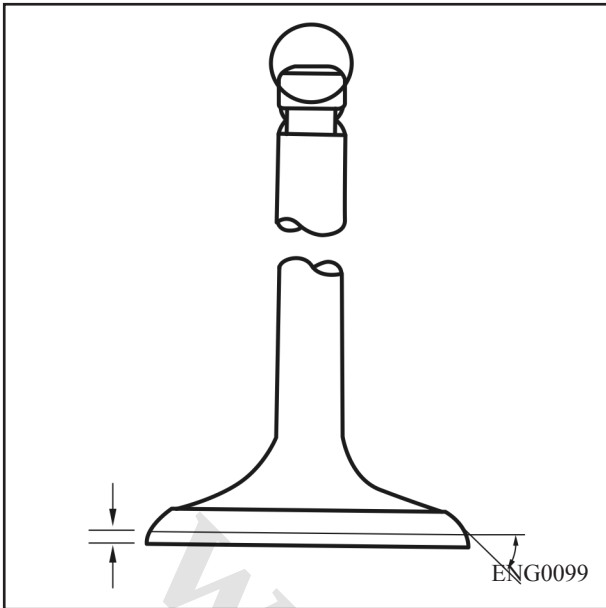
قبل از بررسی میزان تابیدگی سرسیلندر، با بررسی موارد ذیل در صورت نیاز سرسیلندر را تعمیر یا تعویض نمائید.

- نشیمنگاه (سیت) سوپاپ ها
- آسیب دیدگی سطوح تماس منیفولد دود و هوا با سیلندر

۳- در صورتیکه تابیدگی سر سیلندر از حد مشخصی بیشتر باشد، سطوح سرسیلندر را سنگ بزنید.

بازی میل بادامک ها:	۰/۰۱۵-۰/۰۲mm
---------------------	--------------

- ۴- ارتفاع سر سیلندر را با اندازه گیری از کف سیلندر تا سطح نشیمنگاه و اشر سرسیلندر اندازه گیری نمائید.
- ۵- اگر ارتفاع سر سیلندر طبق مشخصات نبود (۱۰۷/۴-۱۰۷/۶mm)، سرسیلندر را تعویض نمائید.
- ۶- مطابق شکل، تابیدگی سطوح منیفولد دود و هوا را در دو جهت اندازه گیری نمائید.
- ۷- اگر تابیدگی از حد مشخص بیشتر باشد (حداکثر ۰/۱۵mm) سطح سرسیلندر را تراش داده و یا آن را تعویض نمائید.



مکانیزم سوپاپ

۱- هر یک از سوپاپ ها را از نظر موارد زیر بازرسی نمائید.

- خمیدگی در ساق سوپاپ
 - زبری یا آسیب سطح مورب سوپاپ
 - آسیب یا سایش ناهموار لبه های ساق سوپاپ
- ۲- در صورت نیاز، سطح سوپاپ را تسطیح مجدد نموده یا تعویض نمائید.

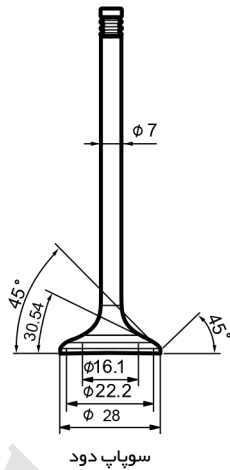
۳- قطر هر یک از ساق سوپاپها را اندازه بگیرید.

موتور استاندارد پایه بنزینی		قطر (mm)
سوپاپ هوا	استاندارد	7mm (-0.022 ~ -0.037)
	حد مجاز	7mm
سوپاپ دود	استاندارد	7mm (-0.015 ~ -0.030)
	حد مجاز	7mm



سوپاپ دود

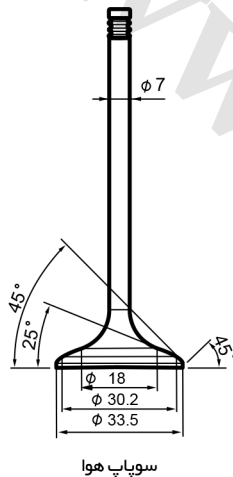
طول (mm)		موتور استاندارد پایه بنزینی
سوپاپ هوا	استاندارد	۸۲/۶۶۲
	حدمجاز	۸۲/۴۶۲
سوپاپ دود	استاندارد	۷۷/۹۵۳
	حدمجاز	۷۷/۷۵۳



سوپاپ دود

ENG00100

سوپاپ هوا

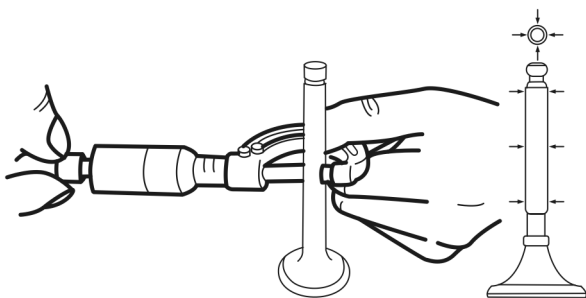


سوپاپ هوا

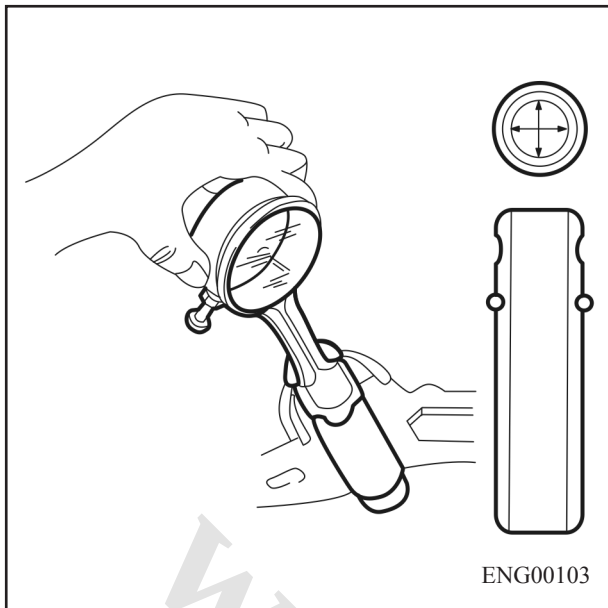
ENG00101

۴- قطر هر یک از ساق سوپاپ ها را اندازه گیری کنید.

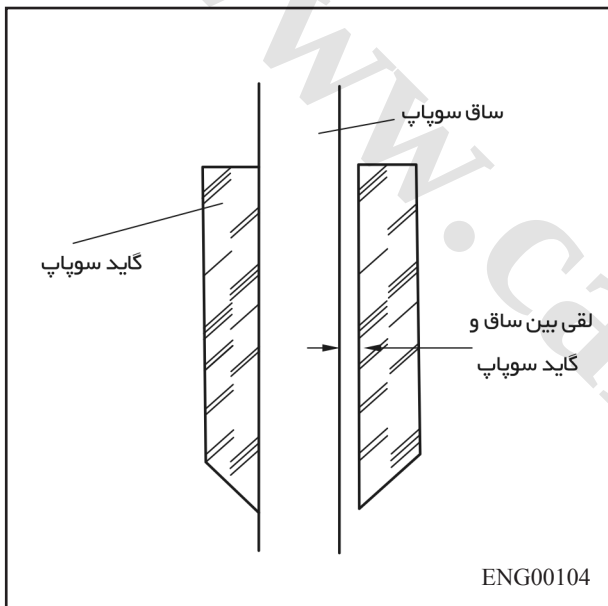
قطر ساق سوپاپ		موتور استاندارد پایه بنزینی
سوپاپ هوا	(mm) استاندارد	۶/۹۷۰ ~ ۶/۹۸۵
	(mm) استاندارد	۶/۹۶۳ ~ ۶/۹۷۸



ENG00102

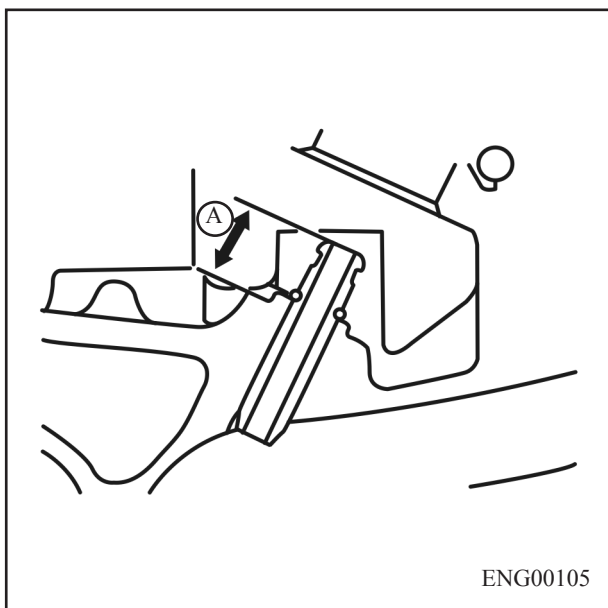


۵- مطابق شکل قطر داخلی هر یک از گایدهای سوپاپ ها را در دو جهت اندازه گیری نمائید.



۶- میزان لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ را محاسبه نمائید.
برای هر یک از سوپاپ ها، قطر خارجی ساق سوپاپ را از قطر داخلی گاید سوپاپ کم کنید.

لقی	موتور استاندارد پایه بنزینی (mm)
سوپاپ هوا	۰/۰۱۵~۰/۰۴۵
سوپاپ دود	۰/۰۲۲~۰/۰۵۲



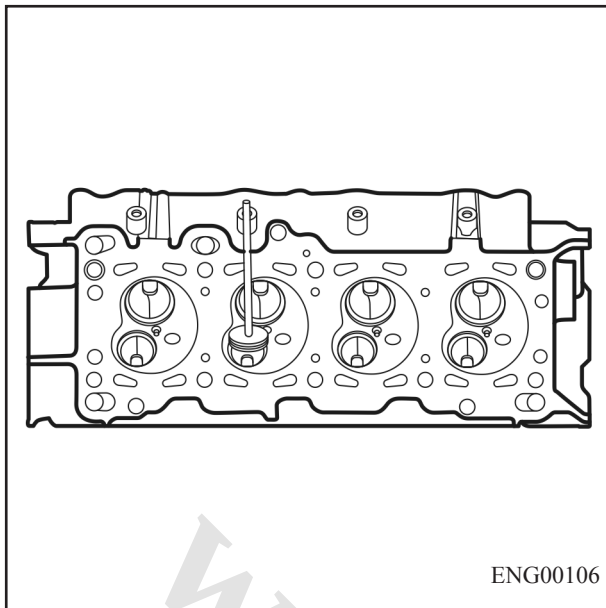
۷- اگر میزان لقی از حد مشخص بیشتر باشد، سوپاپ و یا گاید سوپاپ را تعویض نمائید.
۸- میزان برآمدگی گاید سوپاپ (A) را اندازه بگیرید.
در صورت نیاز گاید سوپاپ را تعویض نمائید.

$$A = 9 \pm 0.35 \text{ mm}$$

توجه:

گایدهای سوپاپهای هوا و دود باهم فرق دارند.
اطمینان حاصل نمایید که از گاید سوپاپ صحیح استفاده می نمائید.





نشیمگاه سوپاپ

۱- سطح تماس سیت و سطح مورب هر یک از سوپاپها را از نظر موارد ذیل بازرسی نمائید:

- زبری
- آسیب دیدگی
- وجود حفره های ریز
- ترک

۲- در صورت نیاز و با استفاده از ابزار مخصوص تراش، سیت سوپاپها را با ابزار برش ۴۵ درجه پرداخت نمائید. در صورت نیاز پیشانی سوپاپها را نیز پرداخت نمائید.

۳- پوشش مخصوص «دایکم آبی»^۱ روی سطح مورب سوپاپ و سیت سوپاپ بمالید و اجازه دهید خشک شود.

۴- سوپاپ را به طرف سیت سوپاپ فشرده و سوپاپ را ۳۶۰ درجه بچرخانید و موارد زیر را بررسی نمائید.

- اگر پوشش «دای کم آبی» اطراف سطح مورب سوپاپ از بین نرفت، سوپاپ را تعویض نمائید.
- اگر پوشش «دای کم آبی» اطراف سیت سوپاپ کنده نشد، سیت سوپاپ را پرداخت مجدد نمائید.

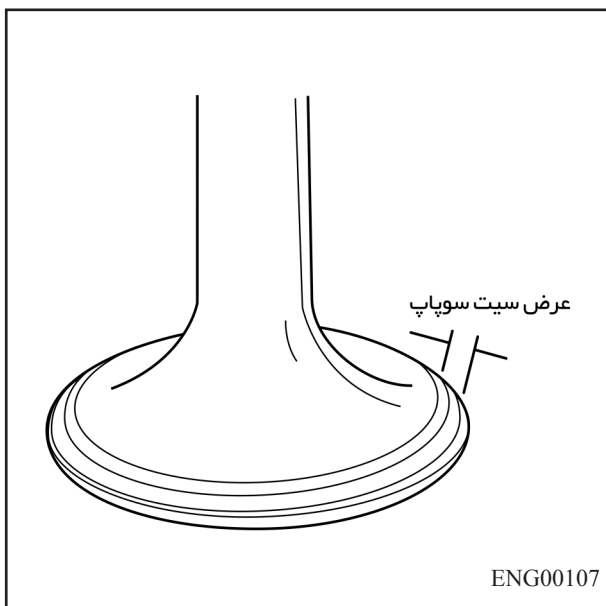
۵- عرض سیت سوپاپ را اندازه بگیرید.

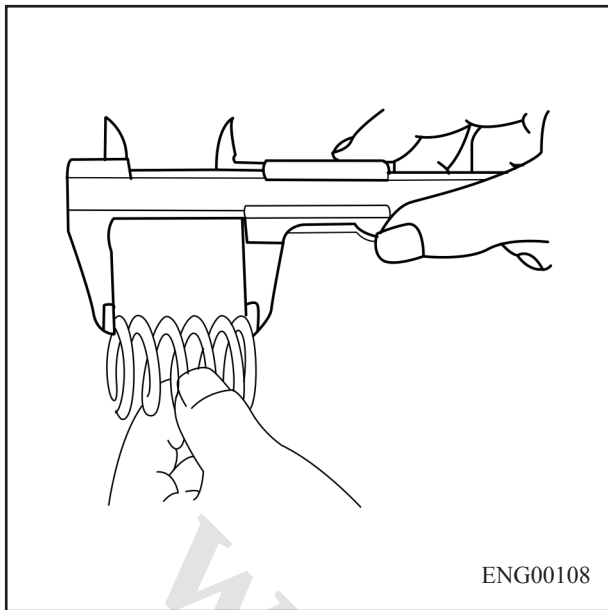
عرض سیت سوپاپ استاندارد: $1/1 \sim 1/7 \text{ mm}$

۶- در صورت نیاز سیت سوپاپ را بوسیله سنگ زدن به دقت صاف نمائید.

توجه:

قبل از سوار نمودن مجدد، سوپاپها را بطور کامل تمیز کرده و مطمئن شوید اثرات سنگ زدن کاملاً پاک شده است.



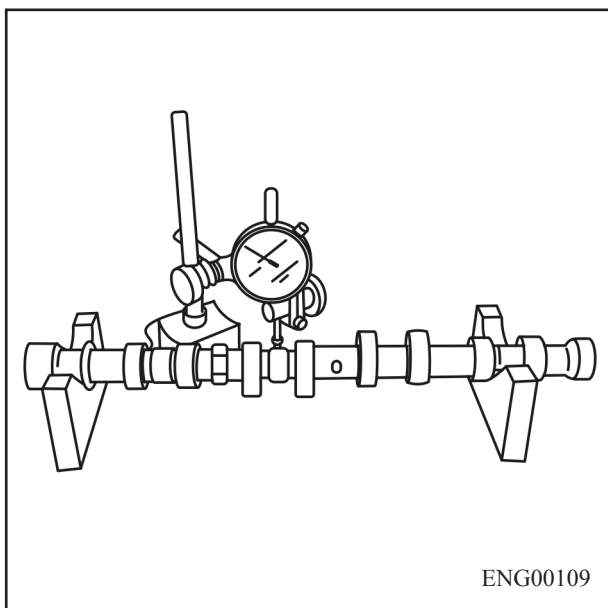


بازدید فنر سوپاپ

۱- فنر هر یک از سوپاپها را از نظر ترک و آسیب دیدگی بررسی نمائید.

۲- طول آزاد و زاویه باز هر یک از فنر سوپاپها را اندازه گیری کنید. در صورت نیاز فنر سوپاپها را تعویض نمائید.

مشخصات	فنر سوپاپ دود	فنر سوپاپ هوا
قطر داخلی (mm)	۲۳/۲	
قطر خارجی (mm)	۳۱	
تعداد کل حلقه ها	۶/۷۶	
تعداد حلقه های فعال	۴/۷۶	
طول آزاد (mm)	۴۷/۲۷	
ارتفاع نصب (mm)	۳۶	۳۶
حداکثر ارتفاع کارکرد (mm)	۲۷	۲۷



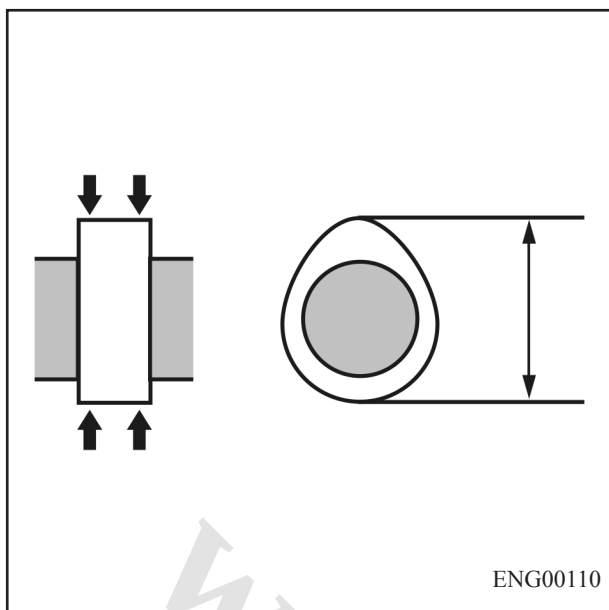
میل سوپاپ بازدید

۱- ثابت های عقب و جلوی میل سوپاپ را روی تکیه گاههای بلوک V شکل قرار دهید.

۲- ساعت اندازه گیر را در موقعیت ثابت میانی میل سوپاپ قرار داده و آن را روی صفر تنظیم نمائید.

۳- میل سوپاپ را بر روی بلوک های V شکل بچرخانید و میزان انحناء آن را اندازه گیری نمائید.

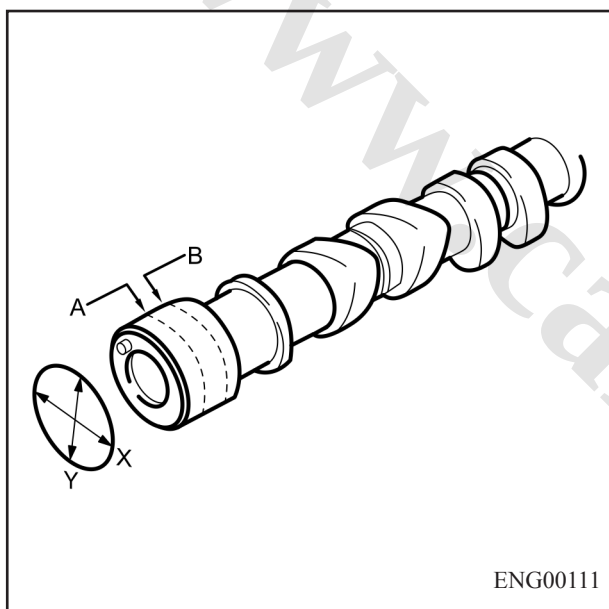
حداکثر میزان انحنای میل سوپاپ : $\pm 0.2 \text{ mm}$



۴- میل سوپاپ را از نظر سایش های غیر یکنواخت، ترک یا آسیب های دیگر بررسی نمائید.

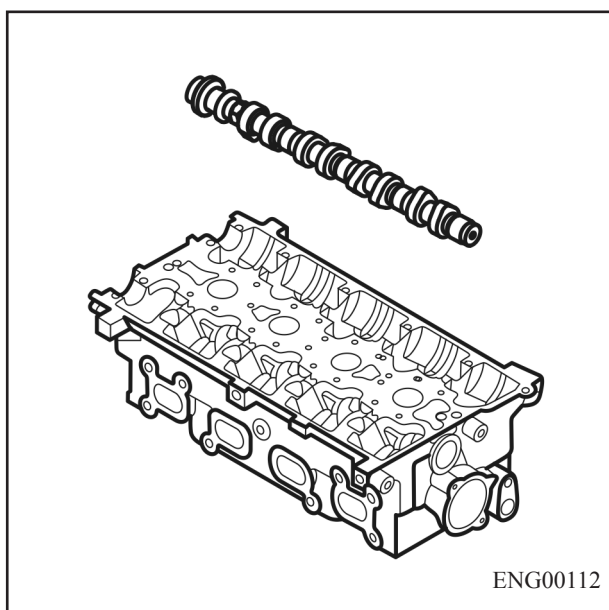
۵- مطابق شکل ارتفاع بادامک های سوپاپ هوا و دود بین دو قسمت محدب بادامک را اندازه گیری نمائید.

ارتفاع بادامک (mm)	
سوپاپ هوا / استاندارد:	۳۶/۳۱ - ۳۶/۴۱
سوپاپ هوا / حداکثر:	۳۶/۱۶
سوپاپ دود / استاندارد:	۳۶/۳۱ - ۳۶/۴۱
سوپاپ دود / حداکثر:	۳۶/۱۶
ارتفاع بادامک استاندارد:	۳۶/۳۶



۶- مطابق شکل قطر هر یک از ثابت های میل سوپاپ را در جهات X و Y از هر دو طرف (A,B) اندازه بگیرید.

قطر ثابت های میل سوپاپ استاندارد:	۲۶mm
-----------------------------------	------



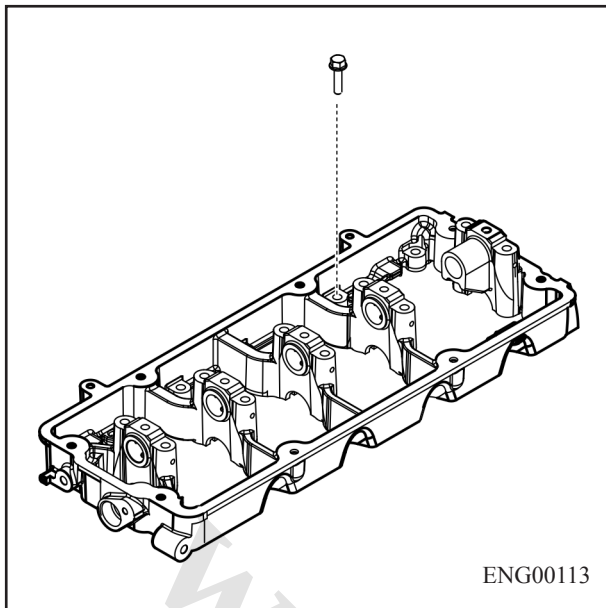
۷- در صورت نیاز میل سوپاپ را تعویض نمائید.

۸- تمام آلودگی ها، مواد خارجی و روغن را از روی سطح ثابت ها و یاتاقانها پاک نمائید.

۹- میل سوپاپ را روی سرسیلندر قرار دهید.

۱۰- گیج پلاستیکی را در جهت محوری روی ثابت های میل سوپاپ قرار دهید.

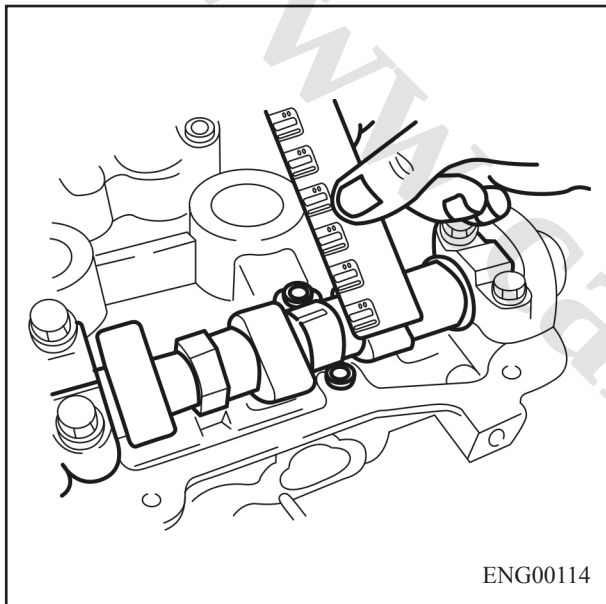
۱۱- میل سوپاپ را نچرخانید.



۱۲- مجموعه صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را نصب نمائید.

۱۳- پیچ های صفحه نگهدارنده را سفت کنید.

۱۴- پیچهای نگهدارنده را شل کنید.



۱۵- مجموعه صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را پیاده نمائید.

۱۶- میزان لقی (فیلم روغن) را اندازه گیری نمائید.

۱۷- اگر میزان لقی از حد مشخص بیشتر باشد، سرسیلندر را تعویض نمائید.

میزان لقی استاندارد: $0.2 - 0.68 \text{ mm}$

میزان لقی حداکثر: 1 mm

اسبک و میل اسبک بازدید

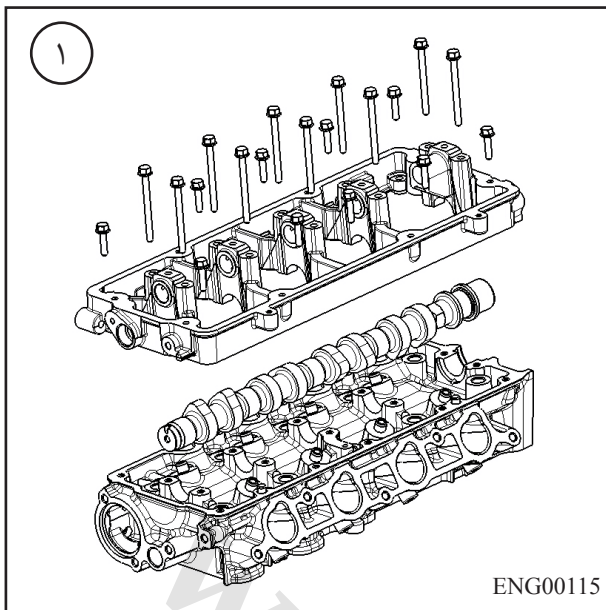
۱- تمام سطوح تماس میل اسبک را از نظر سایش و آسیب بررسی کرده و در صورت نیاز آن را تعویض نمائید.

۲- لقی بین اسبک و میل اسبک را اندازه گیری نمائید.

لقى استاندارد: $0.2 - 0.68 \text{ mm}$

توجه:

سوراخهای روغن میل اسبک باید به سمت پایین قرار بگیرند.

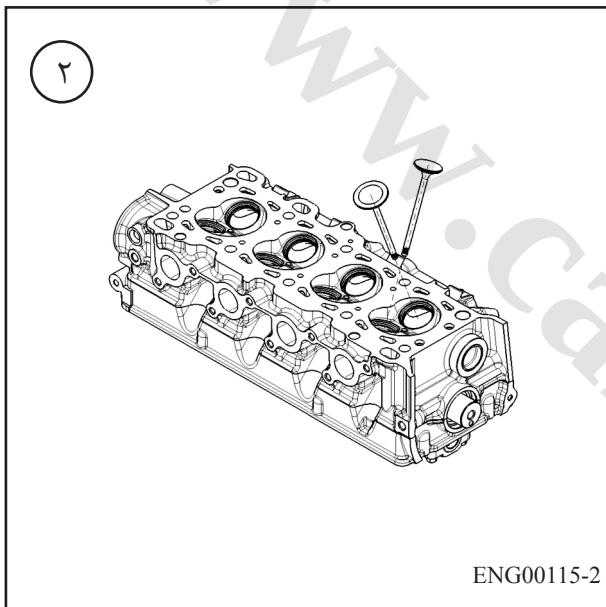


سوار کردن سر سیلندر

- ۱- تمام سطوح واشر بلوک سیلندر و سر سیلندر را تمیز نمائید.
- ۲- یک واشر سر سیلندر نو روی مجموعه سر سیلندر نصب کنید.
- ۳- از مواد آب بندی جهت نصب واشر نو استفاده نمائید و واشر سر سیلندر قدیمی را مورد استفاده قرار ندهید.
- ۴- مطابق ترتیبی که در سه شکل این صفحه نمایش داده شده تمام اجزاء را نصب نمائید.

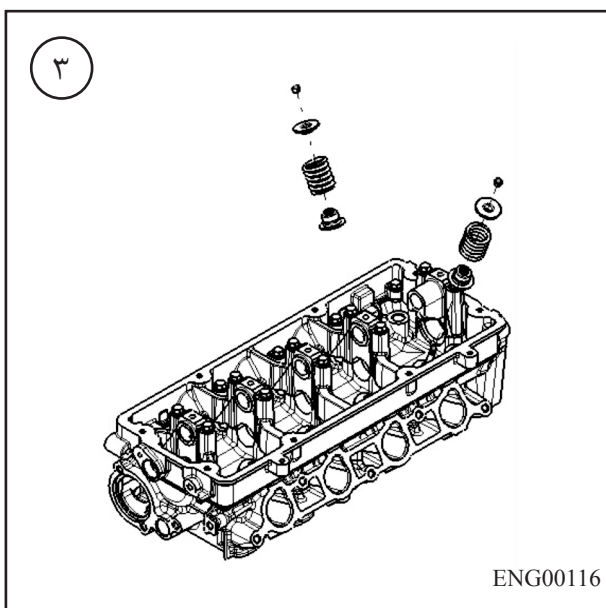
مرحله الف:

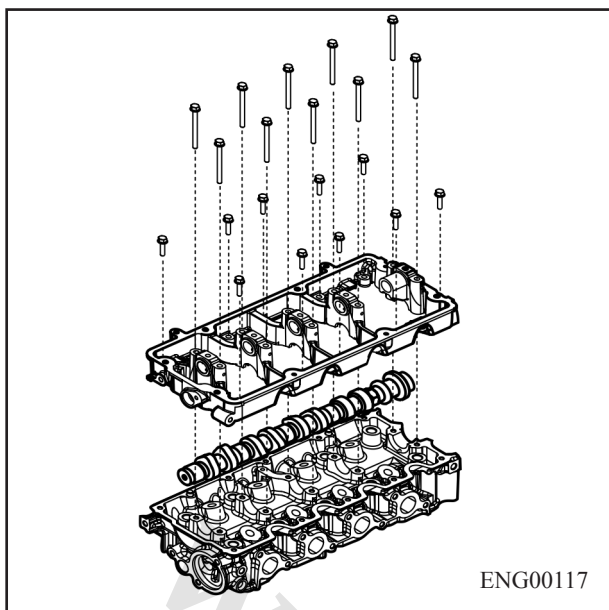
- بعد از آغشته کردن ثابت های میل سوپاپ با روغن موتور، میل سوپاپ را نصب کنید.
- با استفاده از ابزار مخصوص (OK130120006) برای نصب کاسه نمد میل سوپاپ، کاسه نمد میل سوپاپ را فشار دهید.
- مطمئن باشید که روغن موتور روی سطح خارجی کاسه نمد بکار رفته باشد. با یک چکش آنقدر کاسه نمد را در طول میل سوپاپ به طرف جلو حرکت دهید تا کاملاً در جای خود قرار بگیرد.



مرحله ب:

- به کمک ابزار مخصوص شماره 7711381849، با ترتیبی مطابق شکل تمام اجزاء را نصب نمائید.



**مرحله ج:**

- بعد از آغشته کردن ثابت های میل سوپاپ با روغن موتور، میل سوپاپ را نصب نمائید.

- پیچ های صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را با گشتاور مشخص در دو یا سه مرحله مطابق شکل سفت کنید و در نهایت در آخرین مرحله با گشتاور اصلی آن را سفت نمائید.

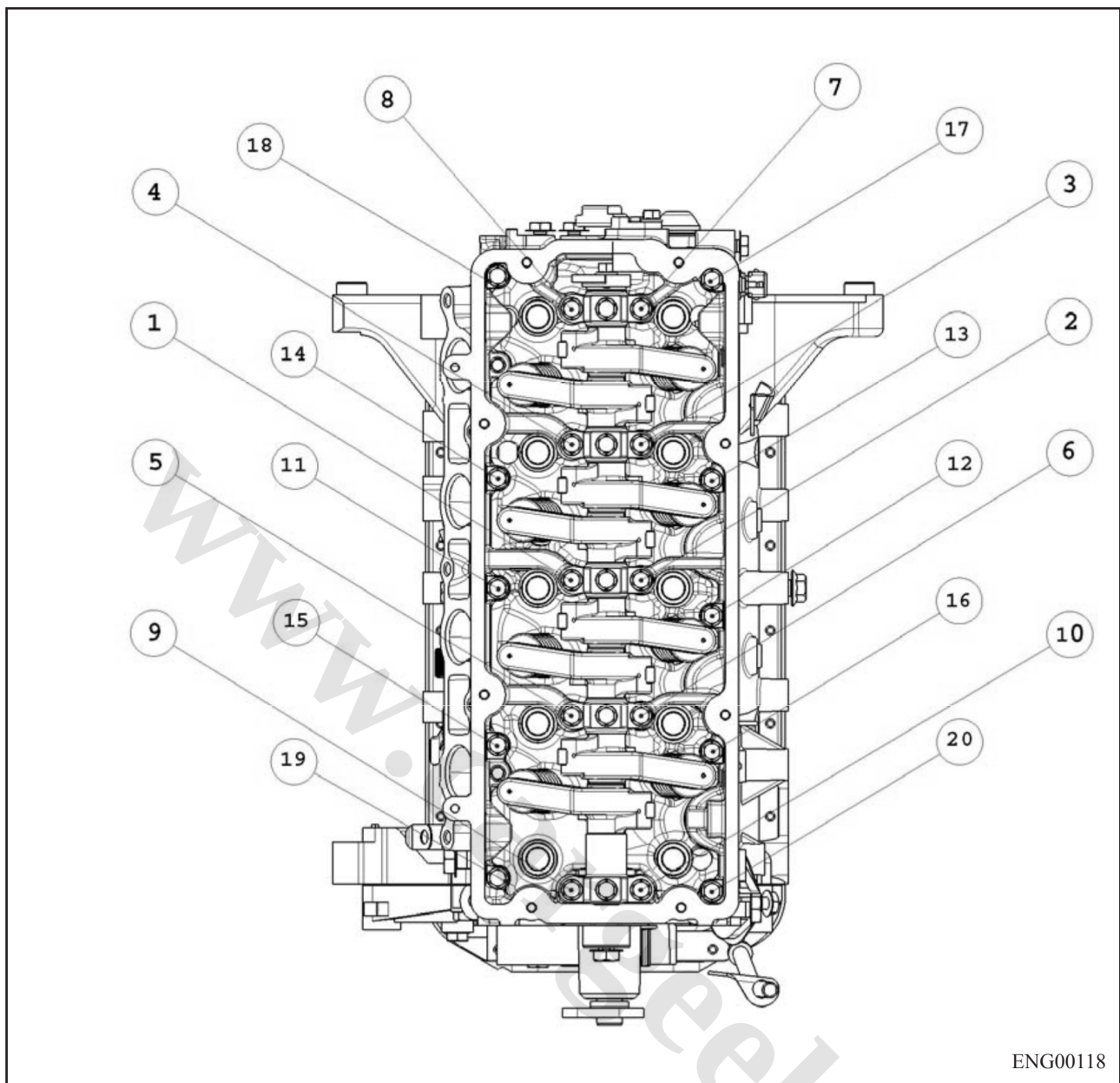
ترتیب سفت کردن پیچ ها بصورت حلزونی از داخل به خارج می باشد.

گشتاور مورد نیاز: 10 N.m (1 kg.m)

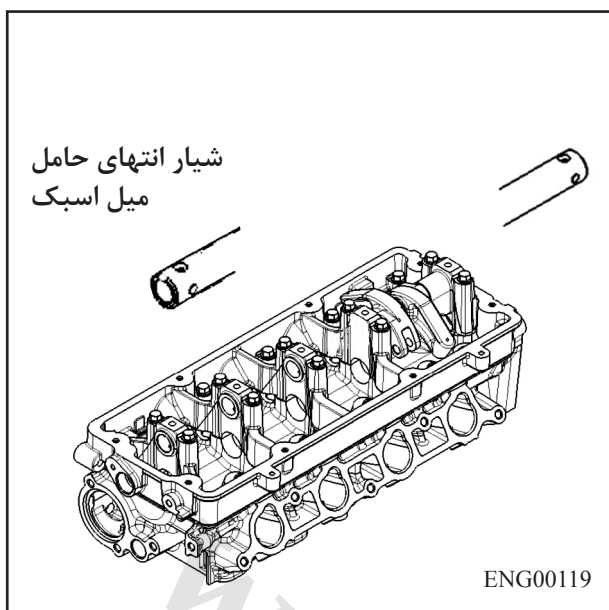
نوع چسب مورد استفاده برای آب بندی سرسیلندر به حامل میل اسبک
LOCTITE 5970

- با استفاده از ابزار مخصوص برای نصب کاسه نمد میل سوپاپ، کاسه نمد میل سوپاپ را فشار دهید. مطمئن باشید که روغن موتور روی سطح خارجی کاسه نمد بکار رفته باشد. با یک چکش آنقدر کاسه نمد را در طول میل سوپاپ به طرف جلو حرکت دهید تا کاملاً در جای خود قرار بگیرد.

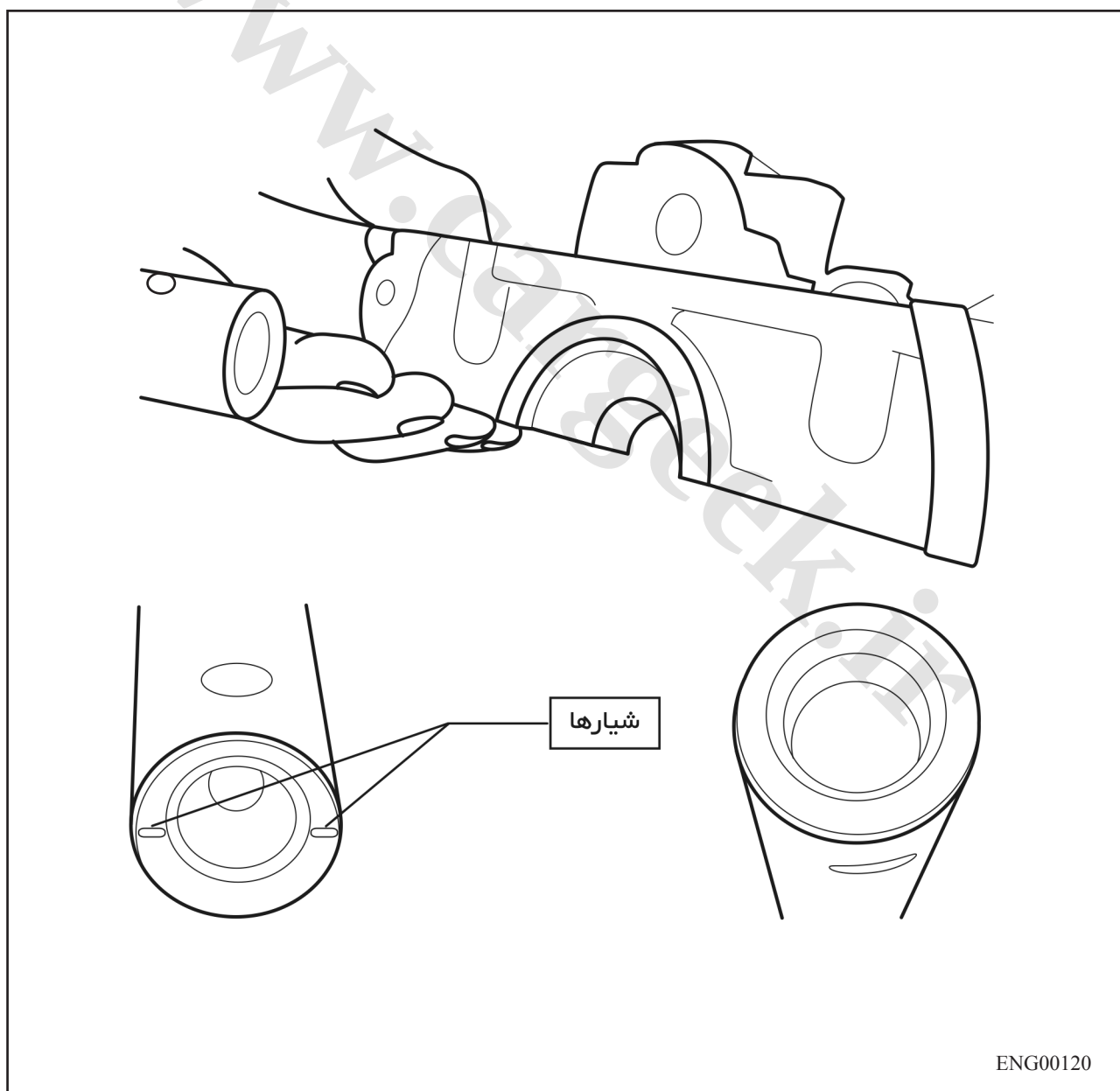




توضیح: شماره ها ترتیب سفت کردن پیچ های صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را نشان می دهد.



۵- میل اسبک را باید طوری نصب کنید که علامت نقطه روی آن به سمت بالا قرار بگیرد. علاوه بر آن نکته ای که بسیار مهم می باشد آن است که باید این عمل را از قسمت انتهایی موتور شروع کرد. یعنی شیار انتهایی حامل اسبکها باید در قسمت عقب موتور قابل رؤیت باشد.



۶- مطابق شکل، کاسه نمد، پولی میل سوپاپ و پیچ پولی میل سوپاپ را به ترتیب نصب نمائید.

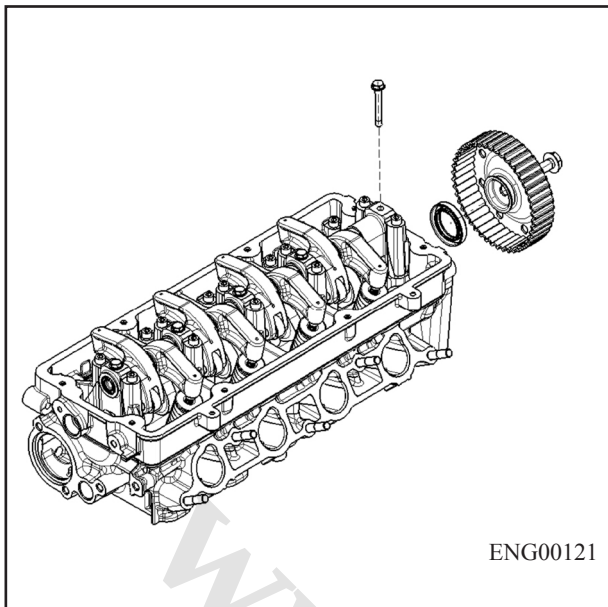
توجه:

توجه داشته باشید که علامت «I» روی پولی میل سوپاپ در راستای علامت روی سرسیلندر باشد.

۷- پیچ های میل اسبک را محکم نمائید.

گشتاورهای مورد نیاز پیچهای میل اسبک :

10 N.m (1 kg.m)



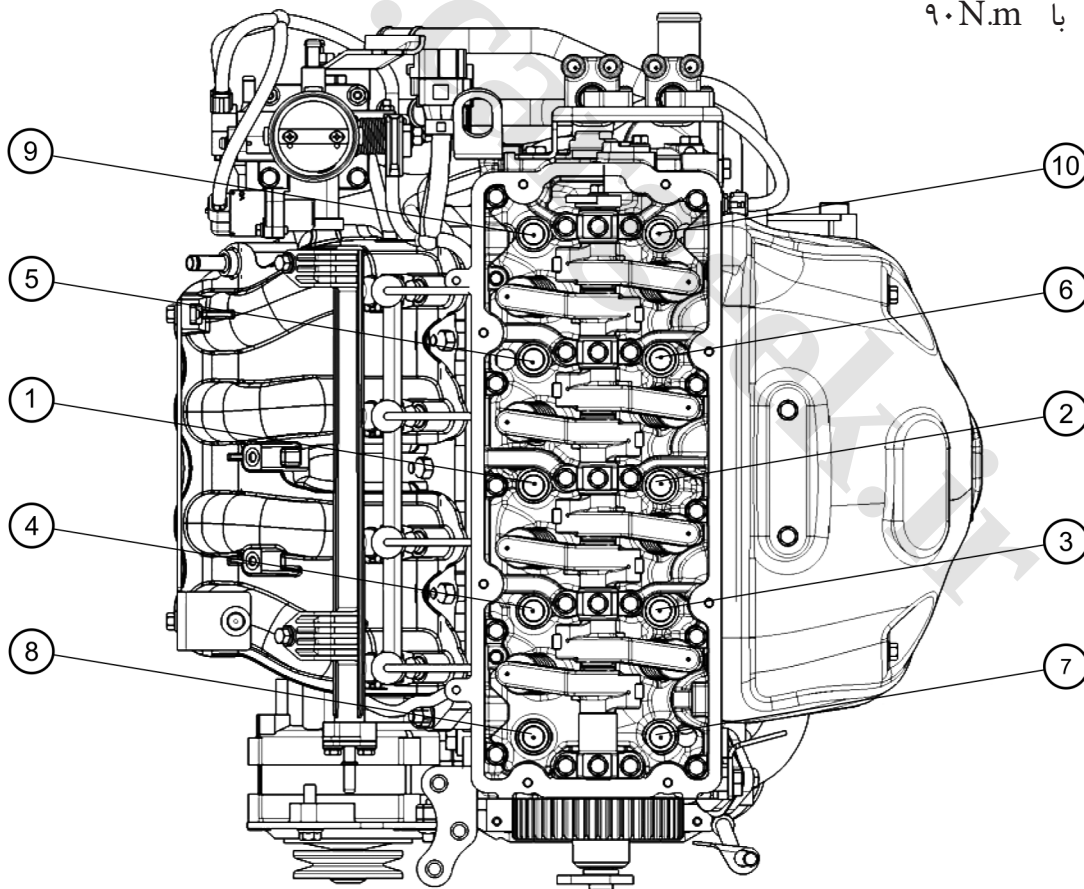
ENG00121

۸ - مجموعه کامل شده سرسیلندر را مطابق شکل زیر در سه مرحله و با ترتیب نشان داده شده به مجموعه کامل قسمت پایین موتور متصل کنید.

مرحله الف) با 20 N.m

مرحله ب) با 50 N.m

مرحله ج) با 90 N.m



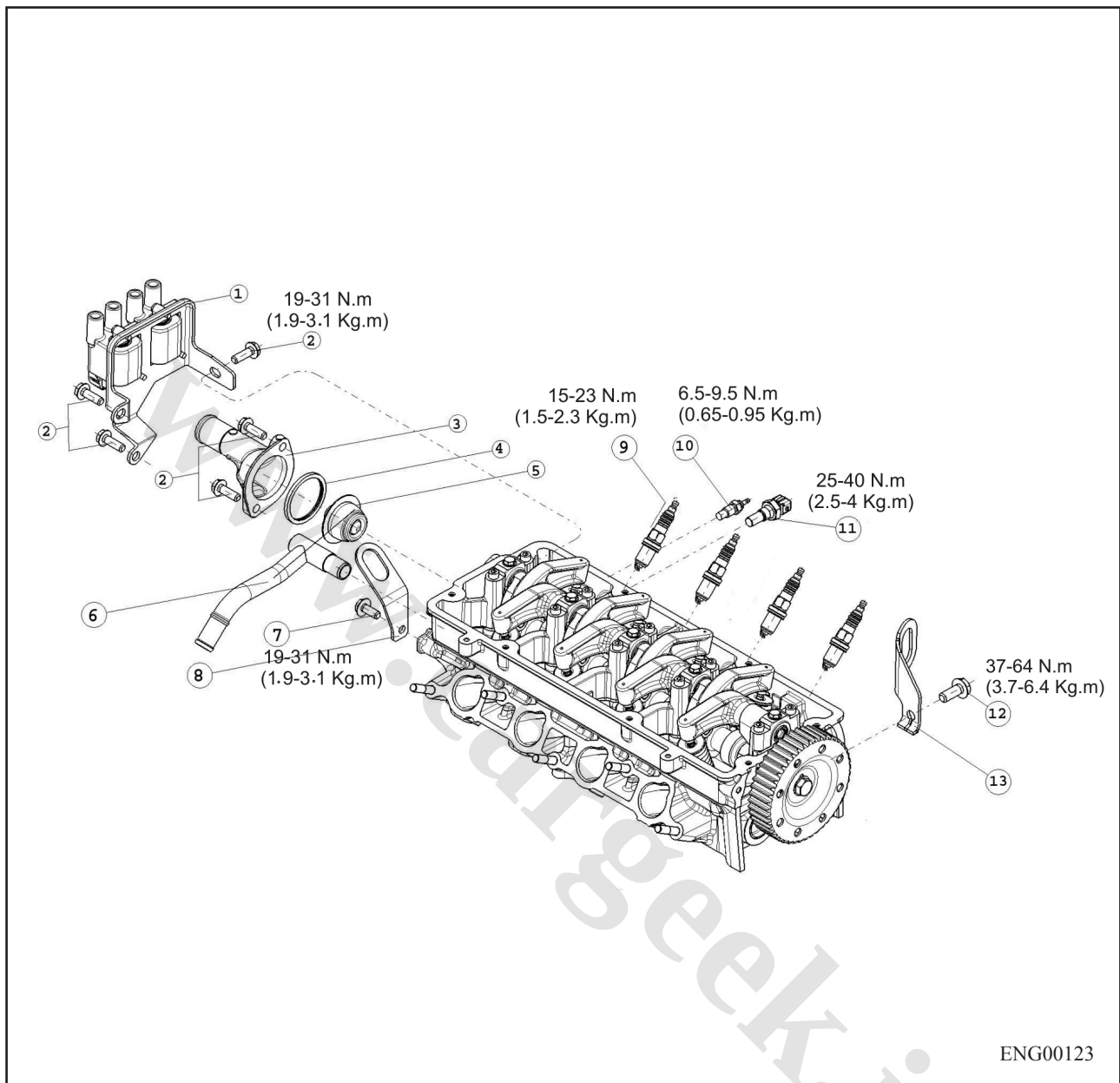
ENG00122

- ۹- تسمه سفت کن تایمینگ را نصب نمائید.
- ۱۰- تسمه تایمینگ را روی چرخ دندانه دار میل سوپاپ نصب نمائید. اطمینان حاصل کنید که سمت کششی تسمه با چرخاندن چرخ دندانه دار میل سوپاپ در جهت عکس سفت شده و تمام علامت های زمان بندی در موقعیت خود قرار گرفته باشند.
- ۱۱- زمان بندی را مطابق با تسمه تایمینگ تنظیم نمائید.
- ۱۲- درپوش را نصب کرده و پیچ ها را مطابق گشتاور مشخص شده محکم کنید.
- ۱۳- قاب تسمه تایمینگ را نصب نمائید.
- ۱۴- منیفولد هوا را با واشر نو در محل خود نصب نمائید. پیچ و مهره ها را مطابق با میزان گشتاور مشخص شده محکم نمائید.
- ۱۵- منیفولد دود را با واشر نو در محل خود نصب کنید. منیفولد دود را با اعمال گشتاور مشخص شده به مهره ها در جای خود محکم نمائید.
- ۱۶- کوپل را نصب نمائید.
- ۱۷- شلنگ هوای ورودی را نصب نمائید.
- ۱۸- شلنگ های خلا، سوخت و آب را وصل نمائید.
- ۱۹- خرطومی هواکش را نصب نمائید.



مجموعه سر سیلندر

- قطعات و اجزاء



اجزاء و قطعات:

- ۸- نگهدارنده عقب موتور
- ۹- شمع
- ۱۰- فشنگی گیج دما (پشت آمپر)
- ۱۱- سنسور دمای آب (برای ECU)
- ۱۲- پیچ پایه نگهدارنده جلو
- ۱۳- پایه نگهدارنده جلو

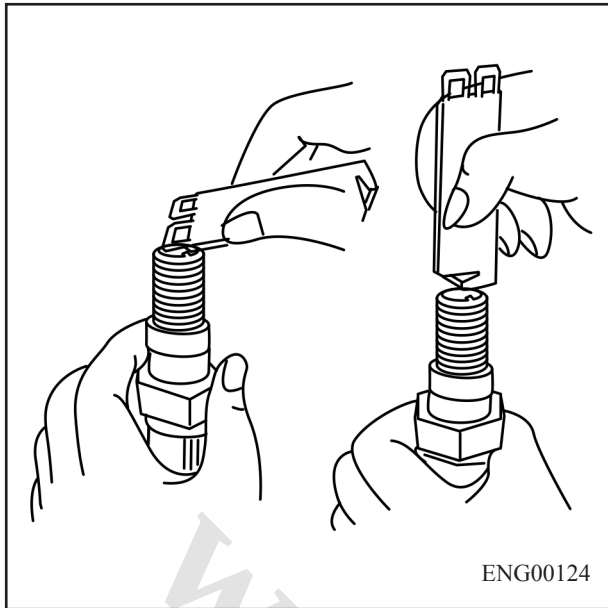
- ۱- مجموعه کوئل دویل
- ۲- پیچ پایه کوئل دویل
- ۳- درپوش ترموستات
- ۴- واشر ترموستات
- ۵- ترموستات
- ۶- لوله آب خروجی
- ۷- پیچ پایه نگهدارنده عقب

پیاده کردن

- ۱- مطابق ترتیبی که در شکل نمایش داده شده تمام اجزاء را باز کنید.

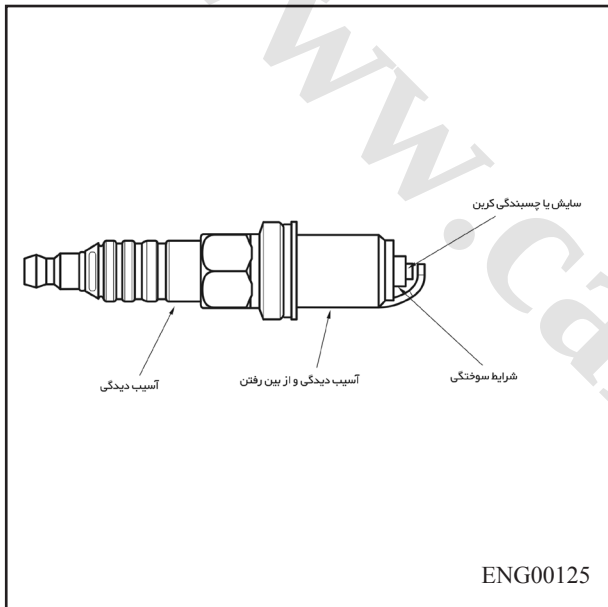


شمع ها



۱- شمع ها را از نظر سوختگی یا ساییدگی الکترودها رسوب یا ترکهای موجود در قسمت سرامیکی آن بررسی نمایید.

۲- فاصله دهانه الکترودها را اندازه بگیرید. در صورت نیاز فاصله دهانه الکترودها را تنظیم نموده و یا شمع ها را تعویض نمایید.



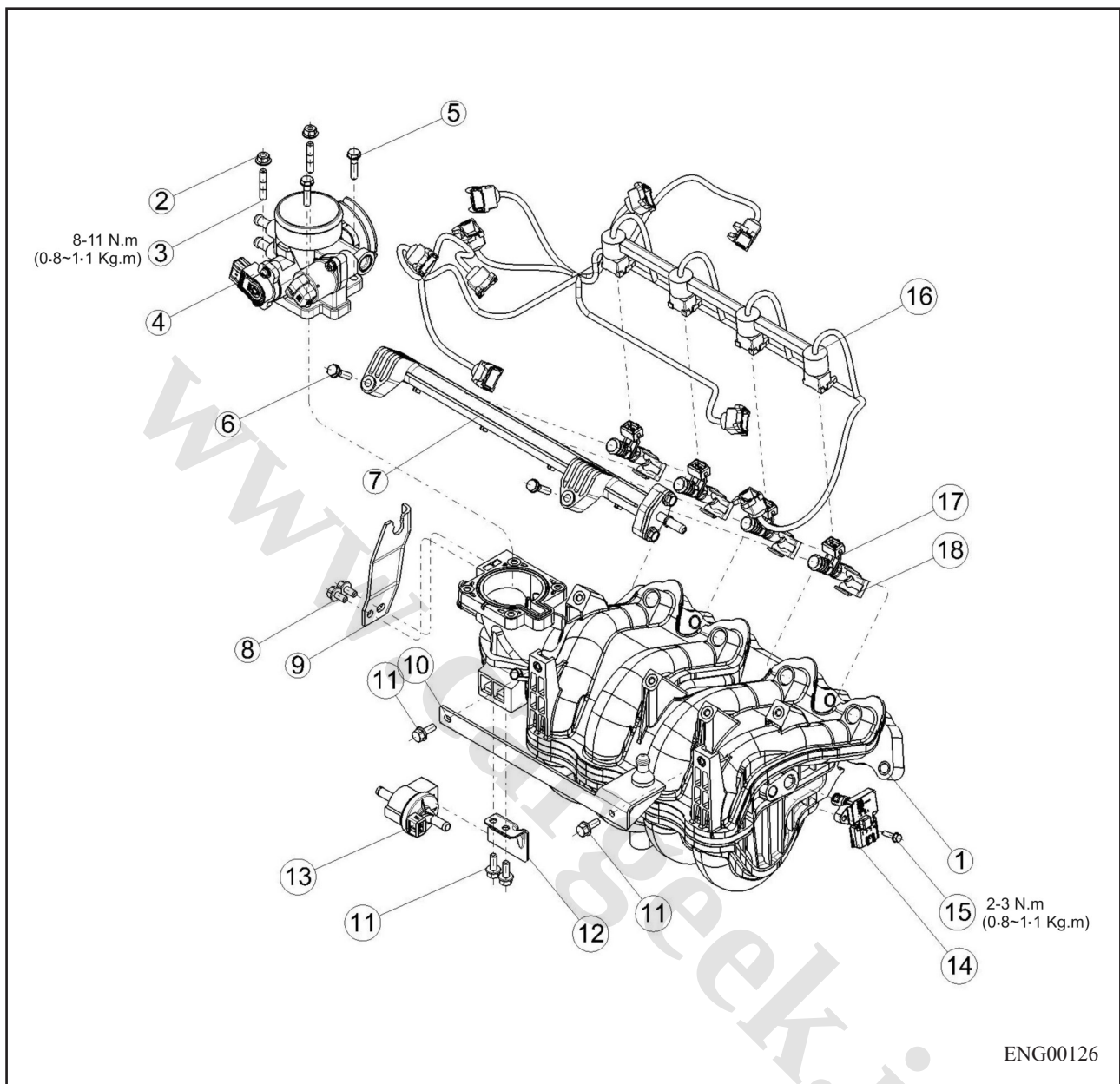
۳- نکات زیر را بررسی نمایید. در صورت نیاز تمیز کاری یا تعویض انجام شود.

- آسیب دیدگی قسمت عایق
- سائیدگی الکترودها
- رسوب دوده
- آسیب دیدگی واشر
- سوختگی عایق جرعه
- دهانه شمع ها

دهانه شمع : ۰/۷mm

نوع شمع توصیه شده: ساخت شرکت تورچ یا مشابه آن
LDK7RTC

منیفولد هوا قطعات و اجزاء :



اجزاء و قطعات:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| ۱- منیفولد هوای ورودی | ۱۰- براکت فیلتر هوا |
| ۲- مهره دریچه گاز | ۱۱- پیچ |
| ۳- پیچ دوسر رزوه دریچه گاز | ۱۲- پایه مجموعه شیر برقی کنیستر |
| ۴- مجموعه دریچه گاز | ۱۳- مجموعه شیر برقی کنیستر |
| ۵- پیچ بدنه دریچه گاز | ۱۴- سنسور فشار و دمای ورودی |
| ۶- پیچ ریل سوخت | ۱۵- پیچ سنسور دمای ورودی |
| ۷- مجموعه ریل سوخت | ۱۶- دسته سیم |
| ۸- پیچ | ۱۷- انژکتور |
| ۹- براکت سیم گاز | ۱۸- گیره انژکتور |

پیاده کردن

- ۱- کابل های باتری را قطع کنید.
- ۲- کابل گاز را باز کنید.
- ۳- شلنگ سوخت را از ریل انژکتور سوخت قطع کنید.
- ۴- اتصال دسته سیم را از انژکتورها قطع کنید.
- ۵- انژکتورها را از ریل سوخت جدا کنید.
- ۶- سایر اجزاء را به ترتیبی که در شکل صفحه قبل نمایش داده شده باز کنید.

مجموعه دریچه گاز

بازدید

- پدال گاز را به طرف پایین فشرده و بررسی نمائید که دریچه گاز کاملاً باز باشد.
- میزان حرکت آزادانه کابل گاز را اندازه گیری نمائید.

میزان حرکت آزادانه کابل گاز:	۳ mm - ۱
------------------------------	----------

- در این نوع دریچه گاز، سنسور TPS بعنوان بخشی از دریچه گاز به حساب می آید. بنابراین اگر در این قطعه مشکل پیش آید نباید آن را بعنوان یک واحد مجزا تعمیر کنید و بهتر است مجموعه را تعویض نمائید.

توجه:

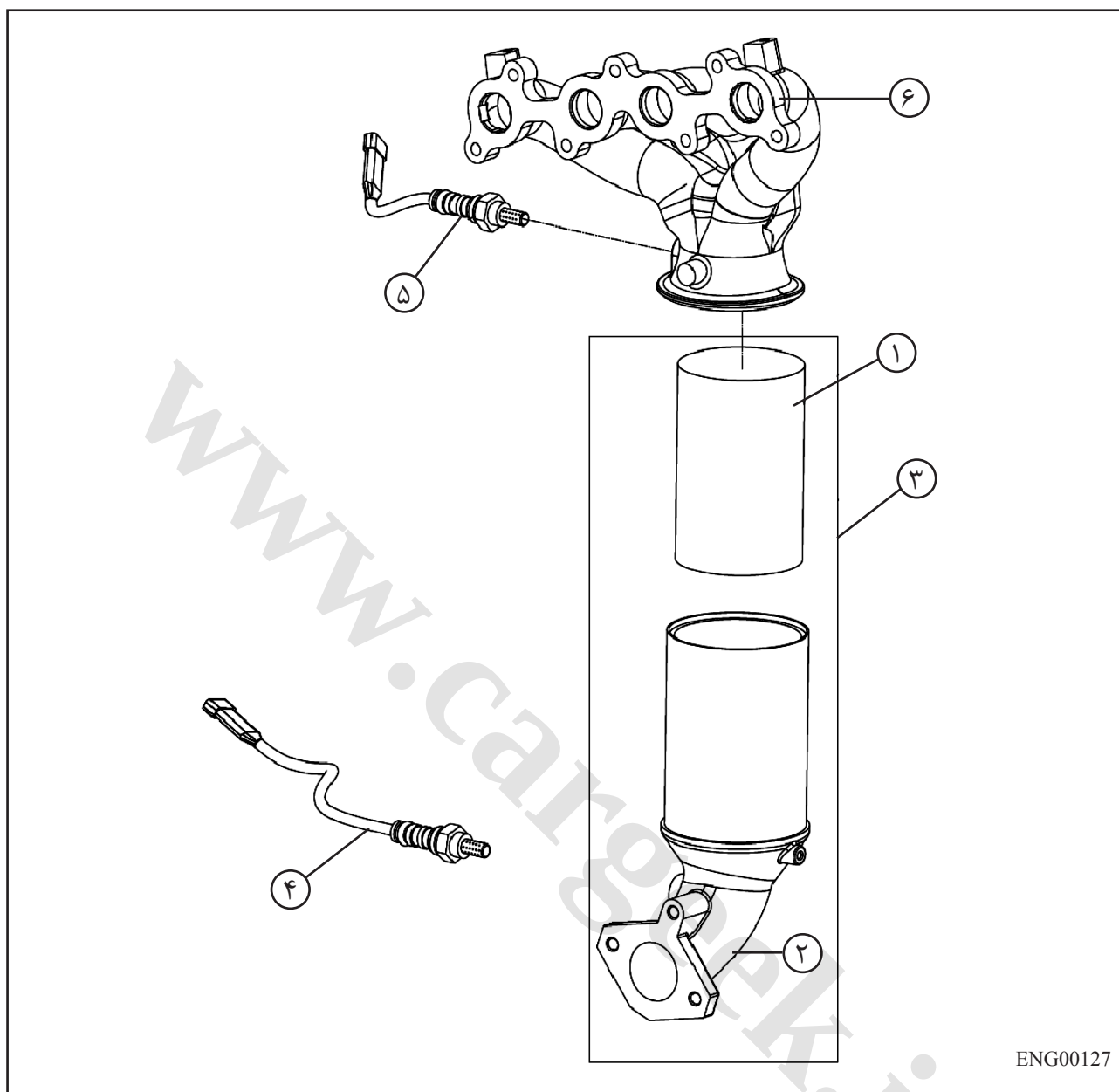
- در صورت خرابی مجموعه دریچه گاز آن را تعمیر ننمائید. اگر نقصی مشاهده شد کل مجموعه را تعویض نمائید.

انژکتور و ریل سوخت

- اطلاعات کامل در مورد انژکتورها و ریل سوخت در بخش سیستم سوخت رسانی آمده است.



منیفولد دود قطعات و اجزاء:



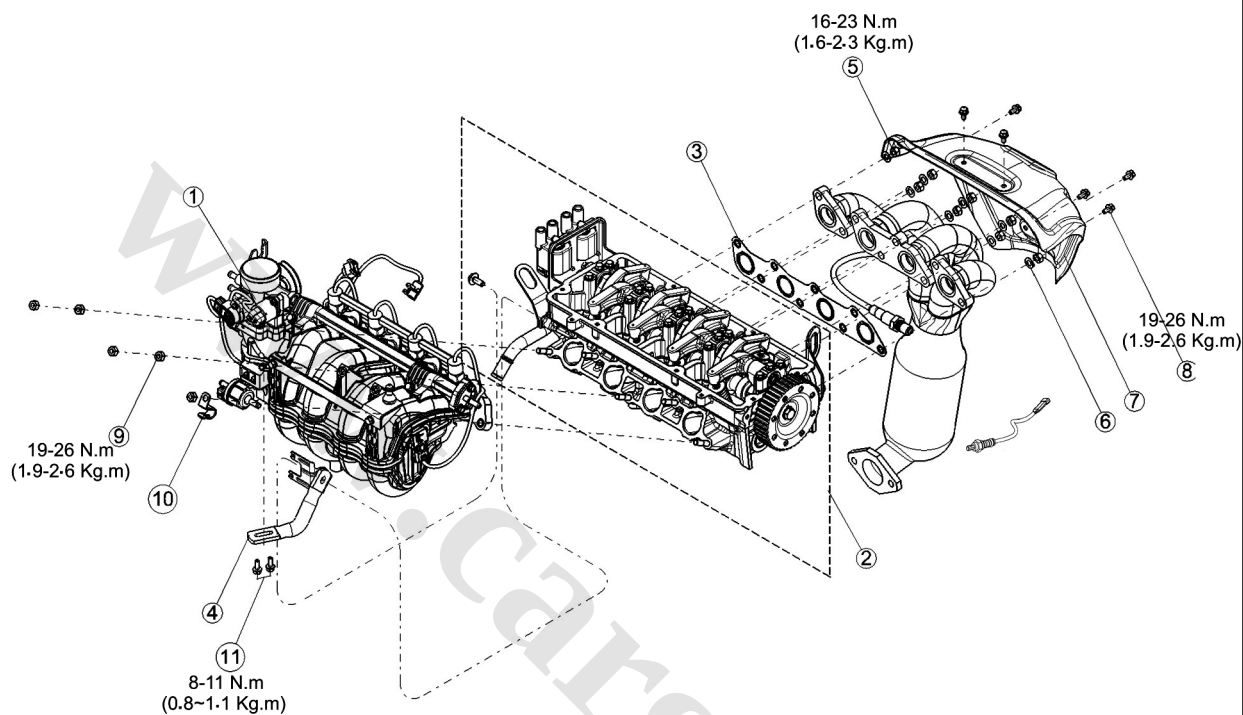
ENG00127

اجزاء و قطعات:

- ۱- مونولیت کاتالیست
- ۲- قطعه اتصال پایین
- ۳- مجموعه کاتالیست
- ۴- سنسور اکسیژن
- ۵- سنسور اکسیژن
- ۶- منیفولد دود

قسمت بالایی موتور (سرسیلندر)

قطعات و اجزاء



ENG00128

اجزاء و قطعات:

- ۱- منیفولد هوا
- ۲- مجموعه سر سیلندر
- ۳- واشر منیفولد دود
- ۴- نگهدارنده منیفولد هوا
- ۵- مهره های اتصال منیفولد دود
- ۶- واشر فنری جهت بستن منیفولد دود
- ۷- سپر حرارتی منیفولد دود
- ۸- پیچ بستن حفاظ حرارتی
- ۹- مهره بستن منیفولد ورودی
- ۱۰- گیره شلنگ کنیستر
- ۱۱- پیچ نگهدارنده منیفولد هوا



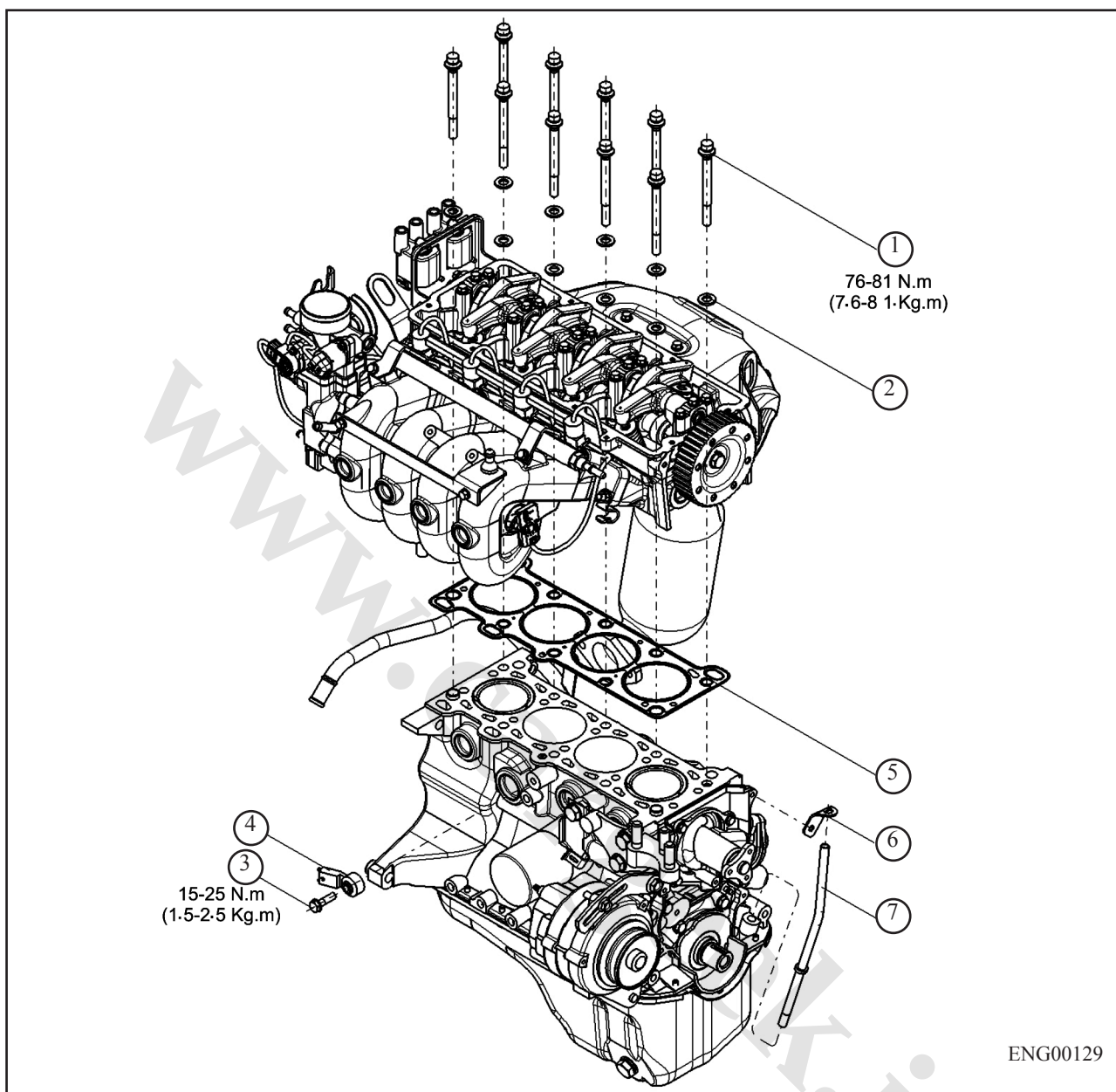
پیاده کردن**منیفولد دود و هوا**

- ۱- مطابق شکل تمام اجزاء را باز کنید.
- ۲- واشر منیفولد دود و واشر منیفولد هوا را از نظر آسیب و ترک بازرسی کنید. در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.

سوار کردن

- ۱- واشر منیفولد هوا و منیفولد هوای نو را نصب کنید پیچ و مهره ها را طبق گشتاور مشخص شده محکم نمائید.
- ۲- واشر منیفولد دود، منیفولد دود و محافظ حرارتی بالایی منیفولد خروجی را نصب کنید. مهره اتصال منیفولد دود را مطابق با گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

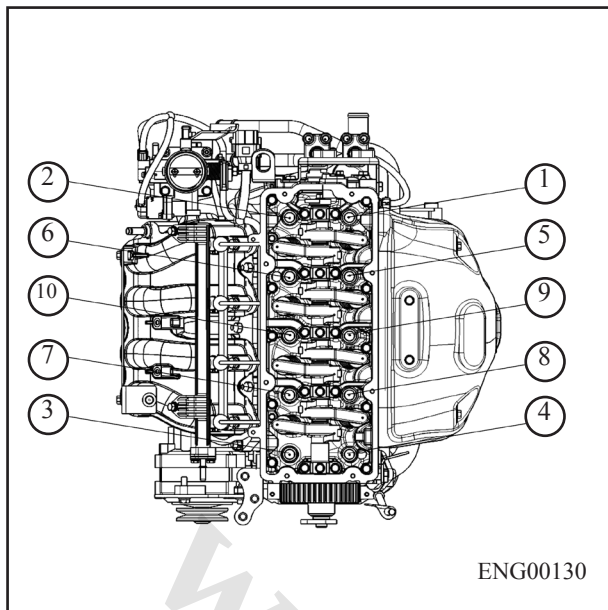
قسمت بالایی و پایینی موتور (سر سیلندر و بلوک سیلندر)
قطعات و اجزاء



اجزاء و قطعات:

- ۱- پیچ سر سیلندر
- ۲- واشر فنری بستن پیچ سر سیلندر
- ۳- پیچ اتصال سنسور ضربه (ناک)
- ۴- سنسور ضربه
- ۵- واشر سر سیلندر
- ۶- پایه نگهدارنده گیج سطح روغن
- ۷- مجموعه گیج و لوله روغن



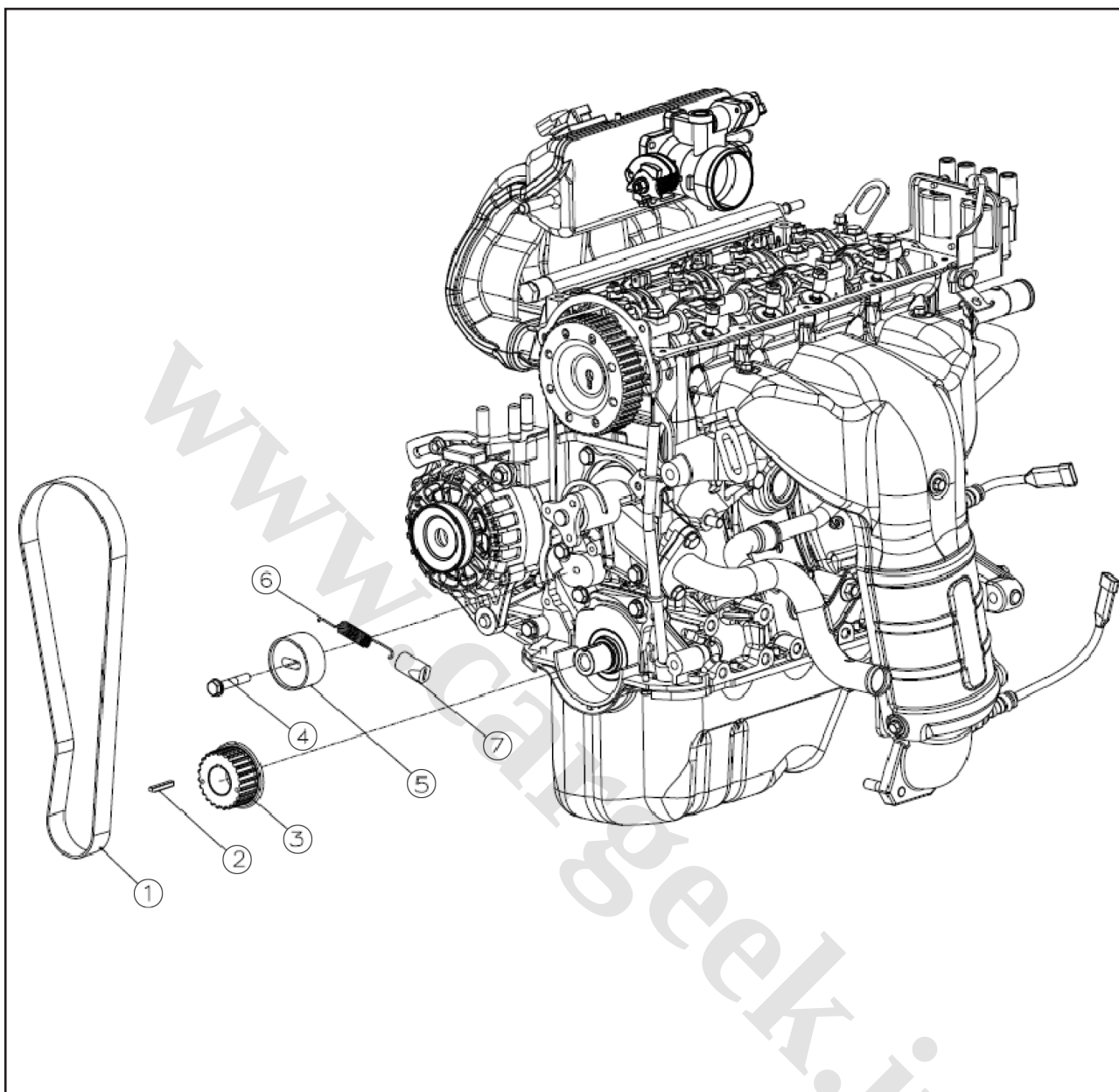


پیاده کردن

- ۱- مطابق ترتیب نشان داده شده پیچهای سرسیلندر را در چند مرحله شل کنید
- ۲- مطابق شکل با ترتیب نشان داده شده سایر اجزاء را باز کنید.
- ۳- سطوح واشر بلوک سیلندر و سر سیلندر را تمیز کنید. (تکه های واشر، آلودگی ها، روغن، گریس، دوده، رطوبت اجسام باقی مانده و سایر مواد خارجی را بزداييد).

تسمه تایمینگ

• قطعات و اجزاء



لیست قطعات

- ۱- تسمه تایمینگ
- ۲- خار سر میل لنگ
- ۳- پولی تسمه تایمینگ میل لنگ
- ۴- پیچ تسمه سفت کن تایمینگ
- ۵- تسمه سفت کن تایمینگ
- ۶- مجموعه فنر تسمه سفت کن
- ۷- لاستیک جاذب



گشتاور سفت کردن پیچ تسمه سفت کن تایمینگ:
۱۹~۲۶N.m

پیاده کردن

- ۱- میل لنگ را آنقدر بچرخانید تا نشانه روی پولی تسمه تایمینگ مقابل نشانه تایمینگ روی موتور قرار بگیرد.
- ۲- بررسی کنید که نشان "I" روی پولی میل سوپاپ مقابل نشان روی درپوش سر سیلندر قرار بگیرد.

توجه:

وقتی که نشانه های تایمینگ در وضعیت صحیح قرار گرفتند میل لنگ و میل سوپاپ را حرکت ندهید.

۳- پیچ قفل پولی تسمه سفت کن را شل کنید.

۴- تسمه تایمینگ را با یک تکه پارچه نگهدارید.

۵- پولی تسمه سفت کن را باز کنید.

۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.

بازدید

توجه:

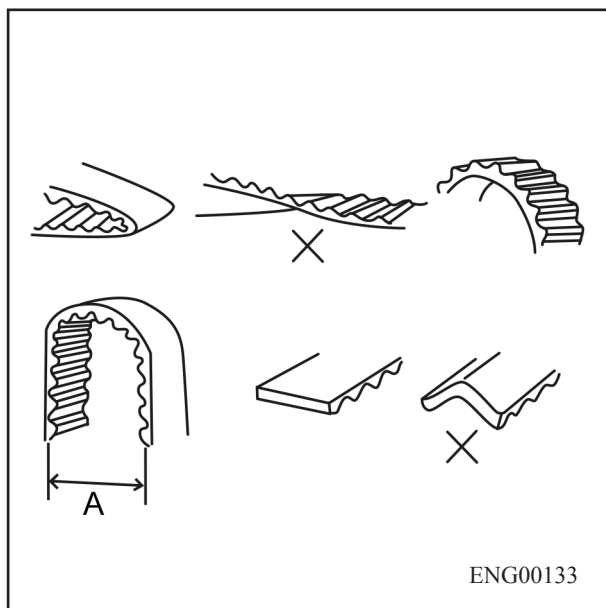
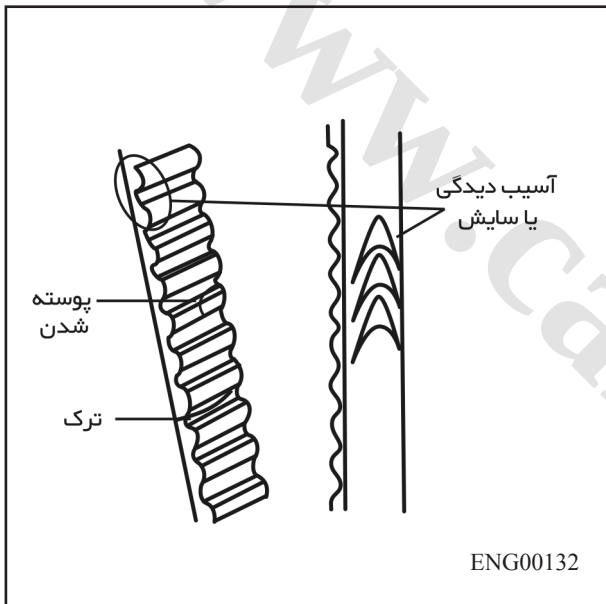
هرگز با زور تسمه تایمینگ را تحت پیچش یا خمش قرار ندهید و قسمت داخلی را به بیرون نچرخانید. اجازه ندهید روغن یا گریس با سطح تسمه تایمینگ تماس پیدا کند.

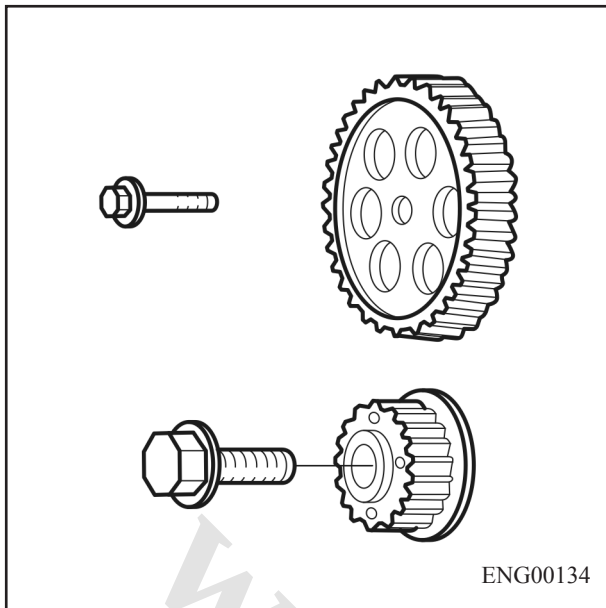
۱- اگر تسمه تایمینگ به روغن یا گریس آغشته شده آن را تعویض کنید.

۲- تسمه تایمینگ را از لحاظ سایش غیر یکنواخت، فرسایش، پوسته شدن، ترک و سخت شدن بررسی کنید. در صورت نیاز تسمه تایمینگ را تعویض نمایید.

۳- مطابق شکل تسمه تایمینگ را به شکل «U» خم نمایید. فاصله «A» باید حداقل ۱/۰ in (۲۵mm) باشد.

۴- پولی هرزگرد و پولی تسمه سفت کن را از نظر سایش غیر یکنواخت و عملکرد آرام و بدون سرو صدای بلبرینگ هایشان بازرسی نمایید.

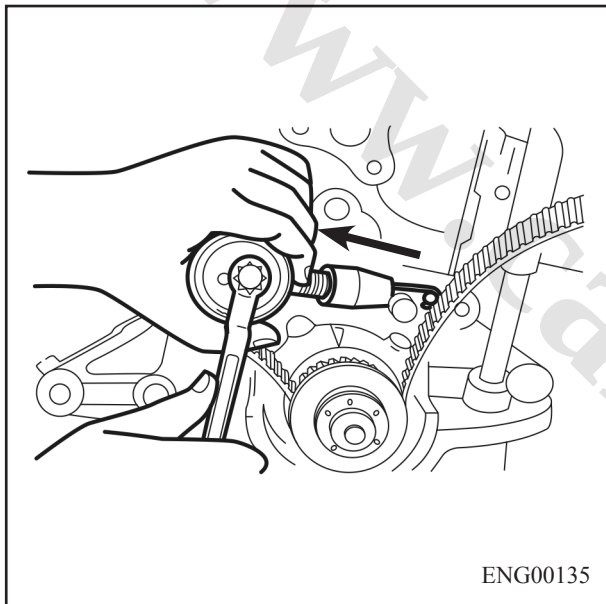




۵- دنده های سر میل سوپاپ و دنده سر میل لنگ را از لحاظ آسیب دیدگی و یا پریدگی دنده بازدید نمائید.

توجه:

هر قطعه ای که در آن آسیب، سایش بیش از حد و یا عاملی که باعث خرابی احتمالی می شود، مشاهده گردید تعویض شود.



تسمه تایمینگ

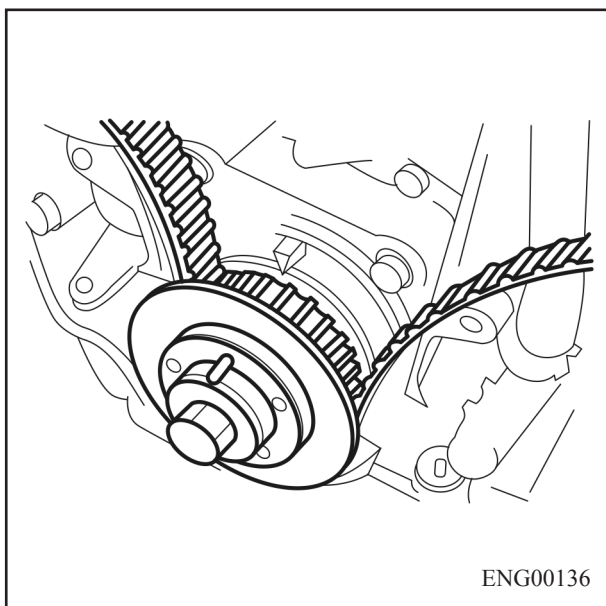
سوار کردن

۱- پولی تسمه سفت کن نصب شود.

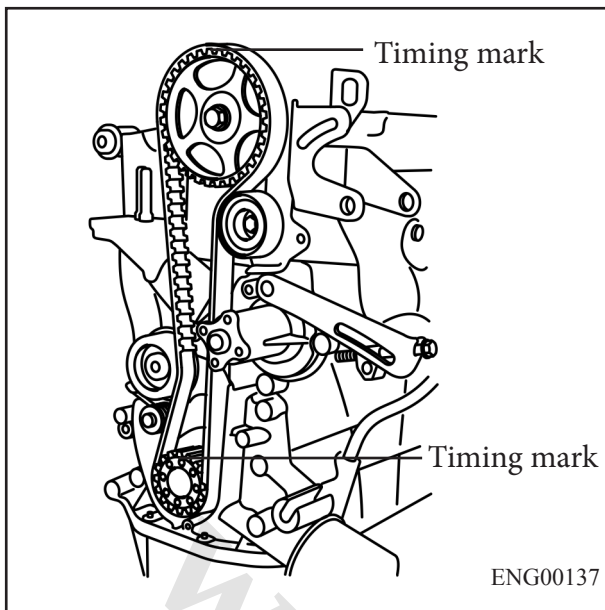
توجه:

هرموقع تسمه تایمینگ تعویض می شود فنر تسمه سفت کن نیز باید تعویض گردد.

۲- پولی تسمه سفت کن را تا آخرین حد ممکن کشیده و پیچ قفلی آن را سفت نمائید.



۳- دقت نمائید تا علامت تایمینگ دنده سر میل لنگ با علامت تنظیم روی بدنه موتور مقابل هم قرار بگیرند.



۴- بررسی نمائید تا علامت تایمینگ روی پولی میل سوپاپ با علامت روی درپوش سر سیلندر مقابل هم قرار بگیرند.

۵- تسمه تایمینگ را نصب کرده و بررسی نمائید تا تسمه بین پولی هرزگرد و چرخ دنده سر میل سوپاپ (هوا یا دود) لقی نداشته باشد.

توجه:

دقت کنید جهت فلش روی تسمه در جهت حرکت موتور باشد.

۶- پیچ قفل پولی تسمه سفت کن را شل کنید و اجازه دهید فنر تسمه سفت کن نیروی کششی به تسمه تایمینگ اعمال نماید.

توجه:

نیروی کشش اضافی به تسمه تایمینگ اعمال ننمائید.

۷- پیچ قفل پولی تسمه سفت کن را مطابق گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

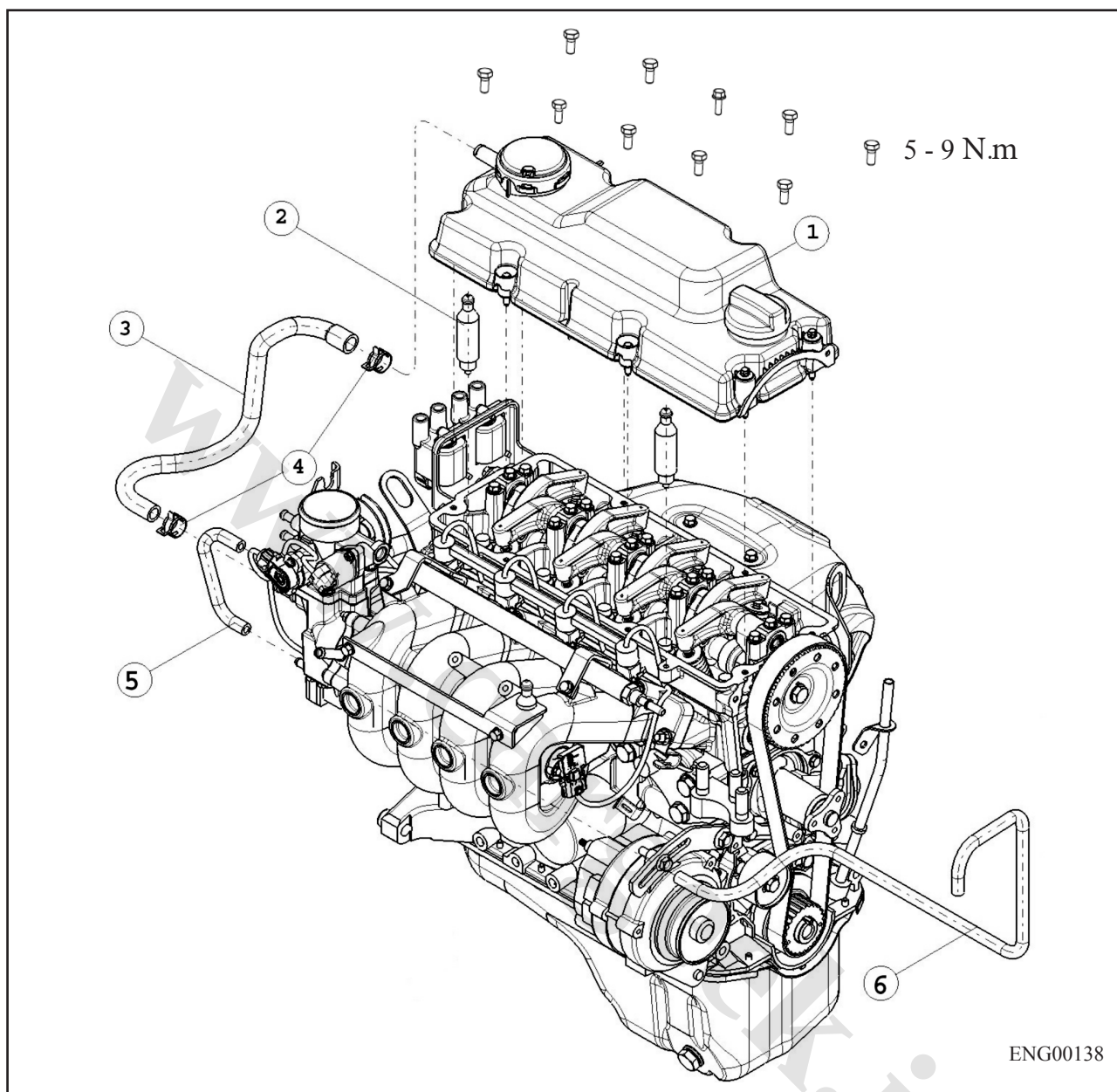
۸- تنها در جهت حرکت عقربه های ساعت میل لنگ را دو بار کامل بچرخانید و علامت تایمینگ روی دنده سر میل لنگ مقابل علامت تایمینگ روی بلوک سیلندر قرار دهید.

۹- دقت نمائید تا علامت تایمینگ دنده سر میل سوپاپ با علامت روی درپوش سرسیلندر مقابل هم قرار گیرند.

۱۰- اگر این علامتها در یک راستا نبودند، تسمه تایمینگ را باز کرده و مراحل فوق را مجدداً از نصب تسمه سفت کن انجام دهید.

۱۱- با اعمال نیروی فشاری متعارف به تسمه در وسط فاصله پولی میل سوپاپ و پولی پمپ روغن، میزان جابجایی تسمه تایمینگ را اندازه گیری کنید. اگر این جابجایی مقدار مناسبی نبود، مراحل فوق را از نصب تسمه سفت کن تکرار نمائید.

درپوش سوپاپ قطعات و اجزاء

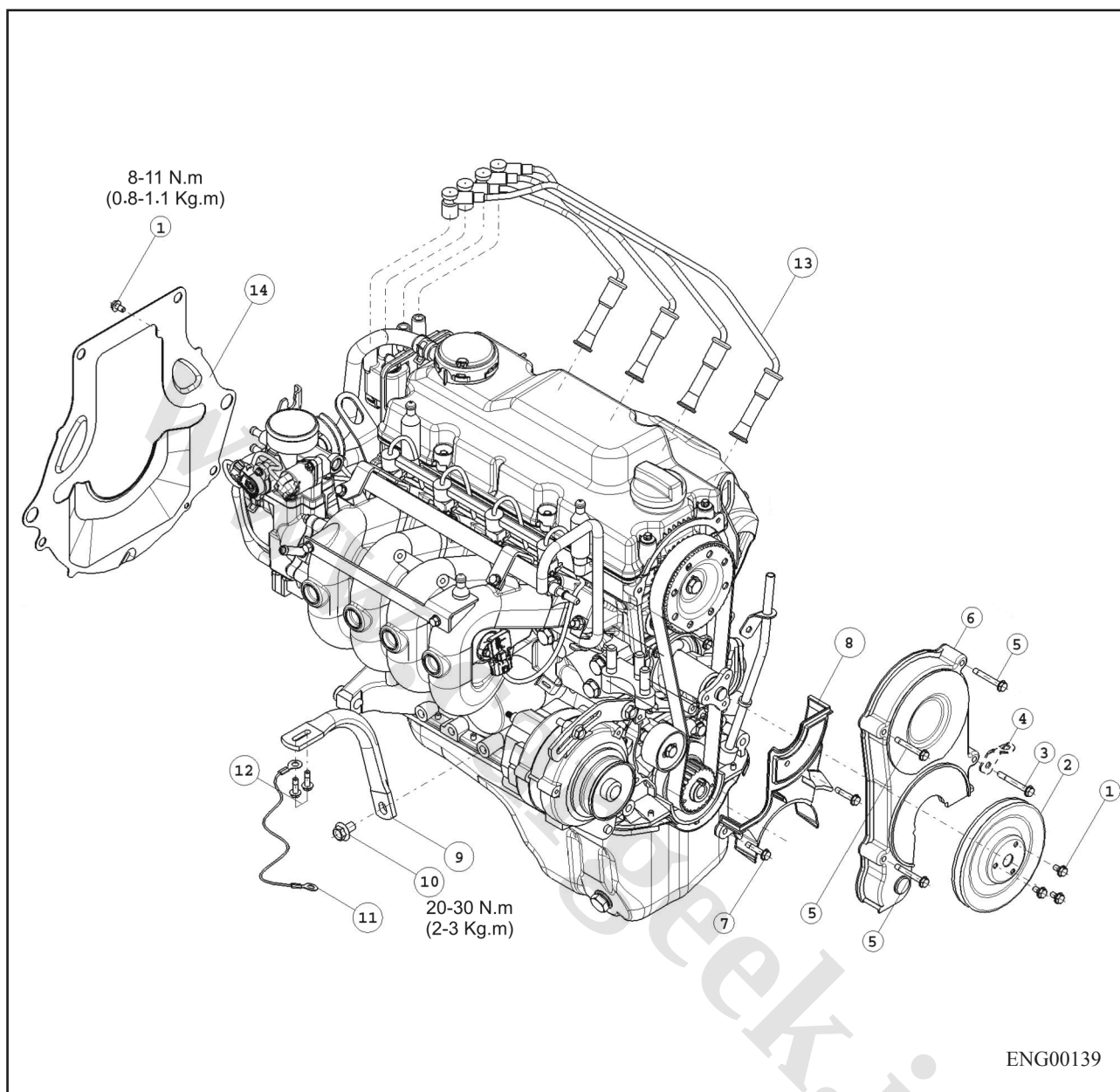


اجزاء و قطعات:

- ۱- مجموعه درپوش سوپاپ
- ۲- پین استقرار محفظه فیلتر هوا
- ۳- شلنگ تهویه
- ۴- گیره شلنگ
- ۵- شلنگ متصل به شیر برقی کنیستر
- ۶- شلنگ خروجی منیفولد هوا



درپوش و تسمه تایمینگ و سینی عقب موتور قطعات و اجزاء

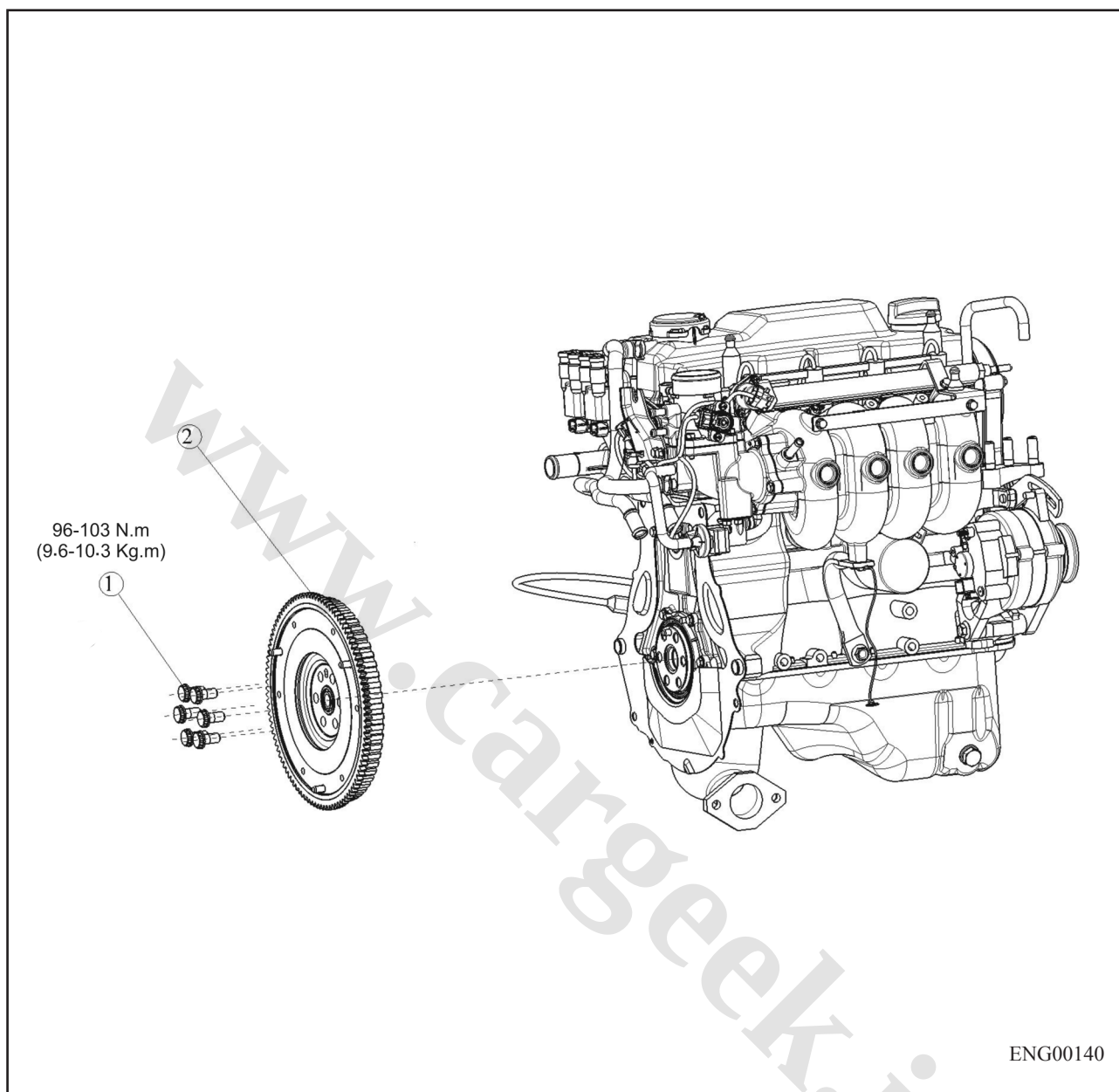


اجزاء و قطعات:

- ۱۰- پیچ (M10) اتصال تکیه گاه منیفولد هوا
- ۱۱- سیم اتصال زمین
- ۱۲- پیچ (M6) اتصال تکیه گاه منیفولد هوا
- ۱۳- سیم فشار قوی
- ۱۴- صفحه انتهایی
- ۱۵- پیچ اتصال پولی پمپ آب

- ۱- پیچ صفحه انتهایی
- ۲- پولی پمپ آب
- ۳- پیچ تکیه گاه گیج سطح روغن
- ۴- تکیه گاه گیج سطح روغن
- ۵- پیچ درپوش بالایی
- ۶- مجموعه درپوش بالایی
- ۷- پیچ درپوش پایینی
- ۸- مجموعه درپوش پایینی
- ۹- تکیه گاه منیفولد هوا



مجموعه فلايویل
قطعات و اجزاء

اجزاء و قطعات:

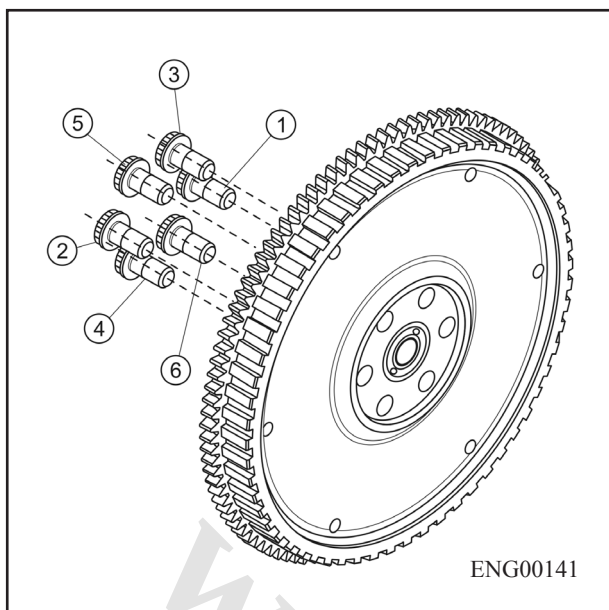
- ۱- پیچ قفل فلايویل
- ۲- مجموعه فلايویل



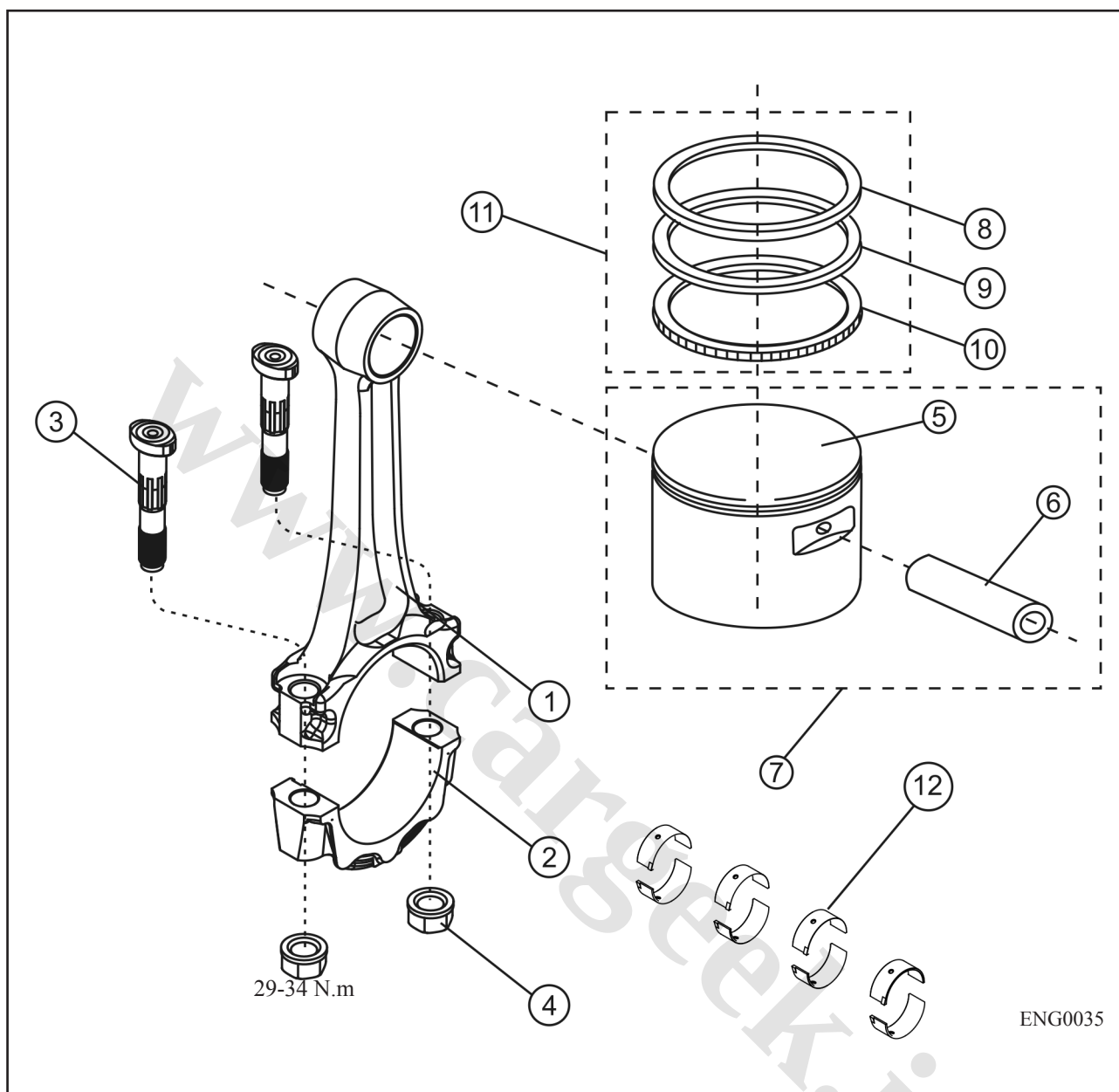
توجه:

پیچهای فلايویل را مطابق با شماره روی شکل با گشتاور مشخص شده سفت نمائید.

گشتاور نصب پیچهای فلايویل : $96-103 \text{ N.m}$



پیستون و شاتون اجزاء و قطعات



اجزاء و قطعات:

- ۸- رینگ فوقانی پیستون
- ۹- رینگ دوم پیستون
- ۱۰- رینگ روغن
- ۱۱- مجموعه رینگ
- ۱۲- یاتاقان

- ۱- شاتون
- ۲- کپه شاتون
- ۳- پیچ کپه شاتون
- ۴- مهره شاتون
- ۵- پیستون
- ۶- گژن پین
- ۷- مجموعه پیستون



پیاده کردن

۱- با توجه به شماره هر سیلندر، شاتون و کپه شاتون همان سیلندر را با سمبه علامت گذاری نمائید.

توجه:

شاتونها را در یک جهت همانند شماره شاتونها نظیر به نظیر روی بلوک سیلندر علامت گذاری کرده و یک علامت مرجع روی بلوک چنان حک نمائید که شاتون ها در جهت و موقعیت صحیح نصب شوند. نصب غیر صحیح شاتونها می تواند باعث روغنکاری نامطلوب تحت فشار قرار گرفتن یاتاقانها و یا آسیب به اجزاء داخل موتور شود.

۲- میل لنگ را بنحوی بچرخانید که سیلندرهایی شماره های ۲ و ۳ در نقطه مرگ پایین قرار بگیرند. سپس به روش مشخص شده علامت زدن را تکرار نمائید.

۳- مهره های شاتون را باز کرده و کپه شاتونها را توسط ضربات یک چکش پلاستیکی سبک، به آرامی شل نمائید.

۴- کپه های شاتون را جدا نمائید.

توجه:

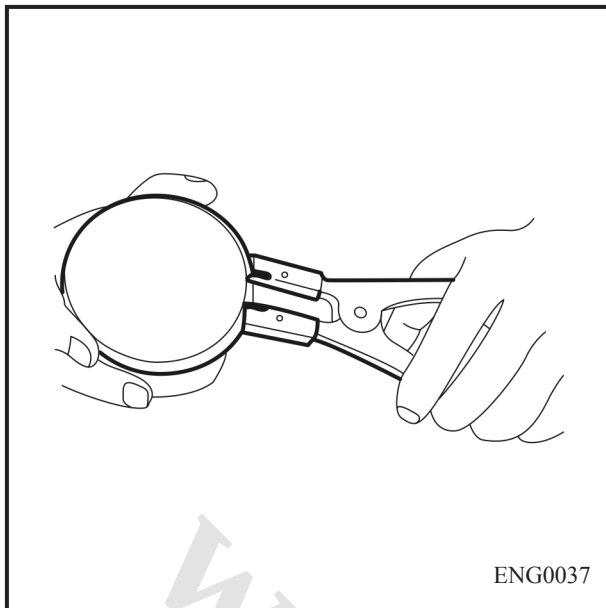
پیچ های شاتون باید به اندازه های باشند که یاتاقانهای میل لنگ کاملاً احاطه شوند.

۵- تا جایی که امکان دارد شاتون و پیستون را بطرف بالای سیلندر هدایت نمائید. سپس با استفاده از یک چکش چوبی و با ضربه زدن آرام به انتهای شاتون، پیستون را از داخل سیلندر خارج کنید.

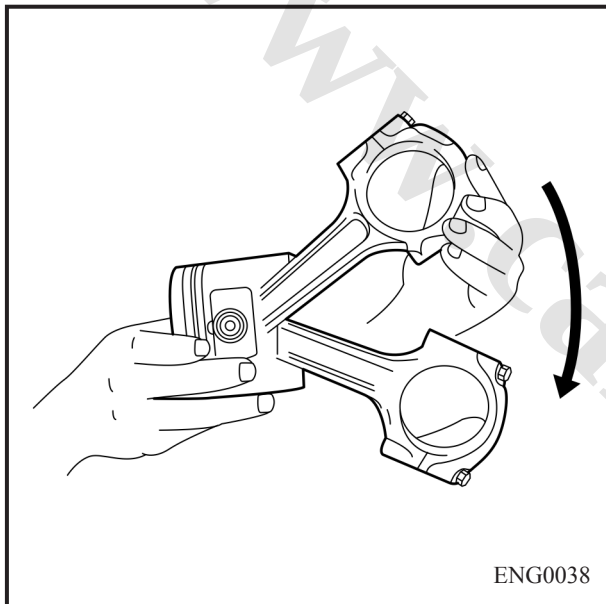
توجه:

جهت حفاظت از ثابتهای میل لنگ هنگام ضربه زدن به پیچ های شاتون از یک پوشش یا حفاظ پلاستیکی استفاده نمائید.





- ۶- این عملیات را برای هر سیلندر تکرار نمایید.
 ۷- با توجه به شماره سیلندر، بالای پیستون های مربوطه را علامت گذاری نمایید.
 ۸- با استفاده از رینگ باز کن، رینگ های پیستون را خارج نمایید.

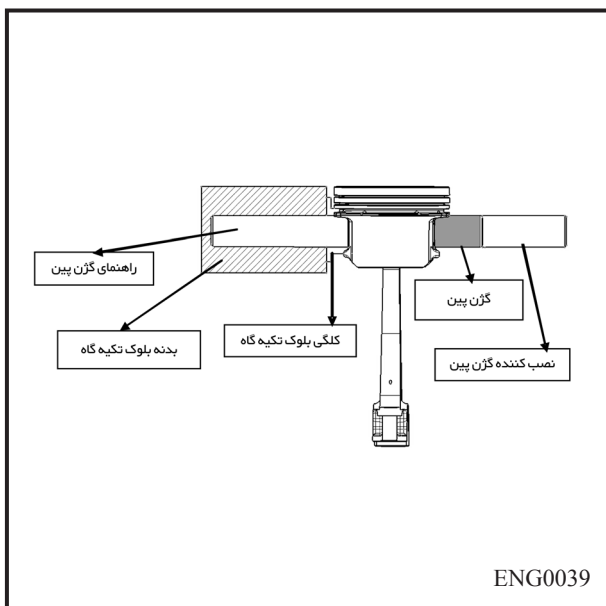


- ۹- سطح پیستون را در حالت عمودی نگه داشته و شاتون را به آرامی حرکت دهید.
 ۱۰- شاتون را رها کرده و حرکت آن را مشاهده نمایید.

توجه:

از تاب خوردن بیش از حد شاتون جلوگیری نمایید زیرا تماس شاتون با جداره داخلی پیستون باعث گشاد شدن دهانه پیستون شده و منجر به خرابی و تعویض آن می گردد.

- ۱۱- اگر شاتون آزادانه حرکت نکرد، سوراخ گژن پین و شاتون را از لحاظ آسیب دیدگی، مستقیم بودن و تغییر شکل بررسی نمایید.



- ۱۲- پیستون را کج کرده و اجازه دهید گژن پین لغزیده و در دست شما جای بگیرد. ممکن است برای بیرون آوردن گژن پین نیروی فشاری لازم باشد.

توجه:

اجازه ندهید که گژن پین ها به زمین بیفتند.

- ۱۳- شاتون را از پیستون جدا نمایید. گژن پین را با استفاده از مجموعه ابزار شامل بدنه بلوک تکیه گاه کلگی بلوک تکیه گاه، نصب کننده گژن پین و راهنمای گژن پین، بیرون آورید.

بازدید

پیستون

۱- سطح خارجی تمام پیستون ها را از نظر وجود خراش یا گیر پاژ کردن بازرسی کنید . در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.

۲- قطر خارجی هر پیستون را اندازه گرفته و اطمینان حاصل نمایید که لقی بین پیستون و سیلندر صحیح است

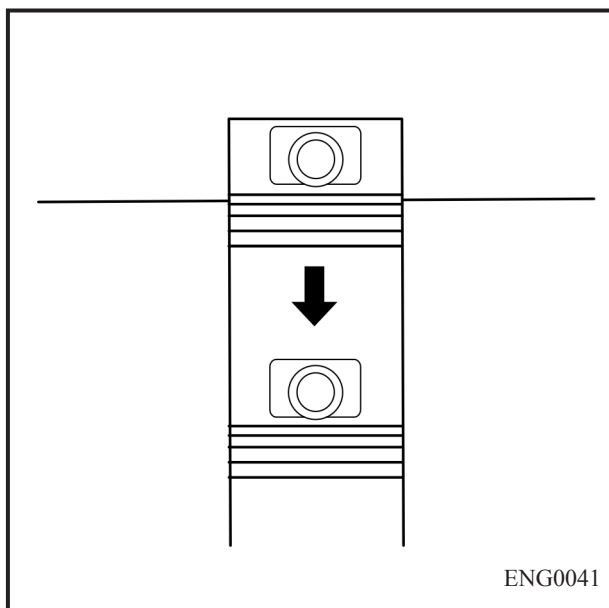
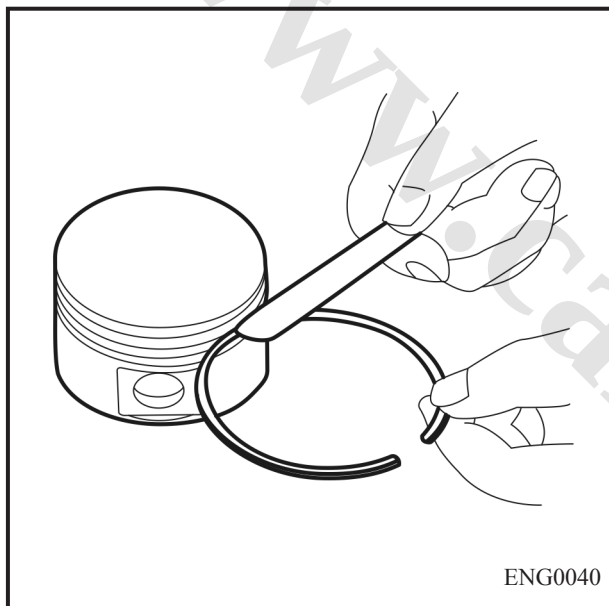
قطر استاندارد : ۷۱mm

رینگ پیستون

۱- یک رینگ پیستون نو در داخل شیار پیستون جا زده و لقی بین رینگ پیستون و شیار همچنین لقی دهانه رینگ را بازرسی نمایید . این عمل می بایست برای کل پیرامون پیستون صورت پذیرد.

لقی استاندارد (رینگ بالایی و رینگ دوم): ۰/۰۴mm

محدوده: ۰/۰۴-۰/۰۸mm



۲- اگر لقی از مقدار فوق بیشتر بود، پیستون را تعویض نمایید.

۳- رینگ های پیستون را از نظر آسیب، سایش غیر عادی و شکستگی بازرسی نمایید.

۴- در صورت نیاز رینگ ها را تعویض نمایید.

۵- با دست رینگ پیستون را داخل سیلندر جا بزنید.

۶- رینگ را با برگرداندن پیستون به داخل سیلندر هدایت نمایید تا در موقعیت انتهای سیلندر قرار گیرد.

۷- بوسیله فیلر مقدار باز بودن دهانه رینگ را اندازه گیری نمایید.

فاصله دهانه رینگ (مقدار باز بودن دهانه رینگ)

رینگ	موتور استاندارد پایه بنزینی (mm)
رینگ بالایی	۰/۱۵ - ۰/۳
رینگ دوم	۰/۴ - ۰/۵۵
رینگ روغن	۰/۱ - ۰/۴
حداکثر باز بودن دهانه رینگ	۱

شاتون

هر یک از شاتون ها را از نظر خمیدگی و تابیدگی بررسی نمائید.

محدوده خمیدگی:	۰/۰۴mm
محدوده تابیدگی:	۰/۰۴mm

نصب مجدد

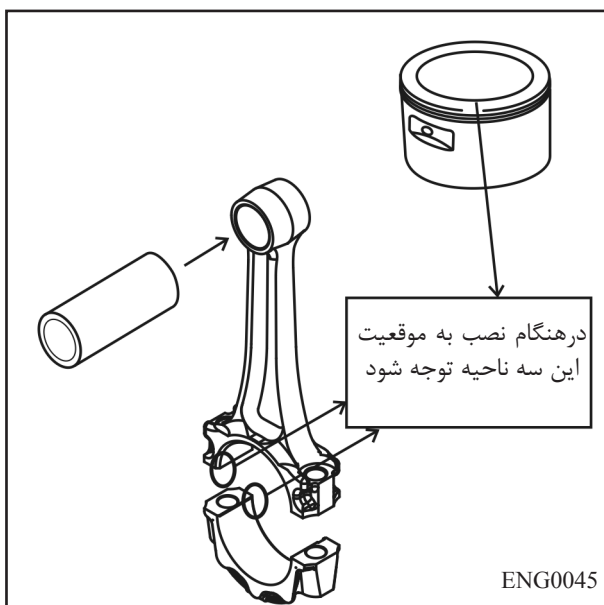
۱- شاتون را داخل پیستون قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص گژن پین را داخل پیستون و شاتون جا بزنید.

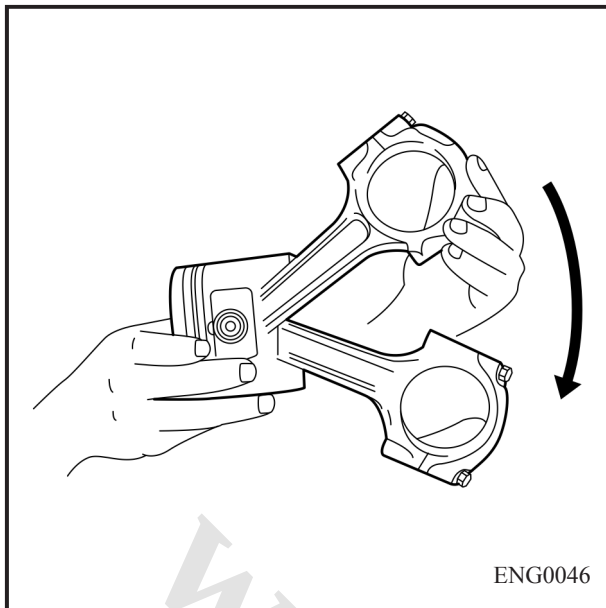
نیروی فشاری جازدن: ۱۵۰۰۰N

توجه:

دقت نمائید تا پیستون و شاتون در همان جهت اولیه و صحیح خود قبل از باز شدن نصب شوند.

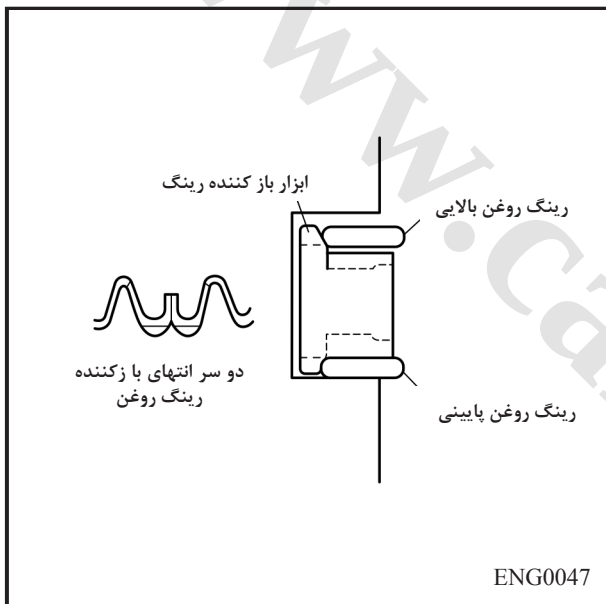
۲- اگر با نیروی فشاری مشخص شده گژن پین جا نرفت، گژن پین یا شاتون را تعویض نمائید.





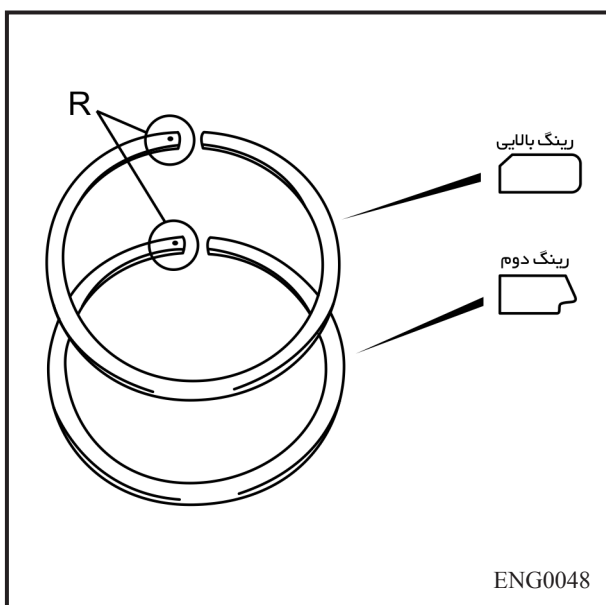
۳- پیستون را بصورت عمودی نگه دارید و شاتون را به عقب و جلو حرکت دهید. بررسی نمایید که شاتون آزادانه حرکت میکند.

۴- گشتاور تاب خوردن شاتون را مطابق شکل بررسی کنید. اگر انتهای قسمت بزرگ شاتون تحت اثر نیروی وزن خودش به پایین نیفتد، گژن پین و پیستون را تعویض نمایید.



۵- سه قطعه رینگ روغن را روی پیستون نصب نمایید.

۶- بررسی نمایید ابزار باز کننده رینگ روغن (رینگ بازکن)، رینگ های روغن بالایی و پایینی را از هم جدا می کند تا مجموعه رینگ روغن بطور آزاد روی شیار پیستون بچرخد.



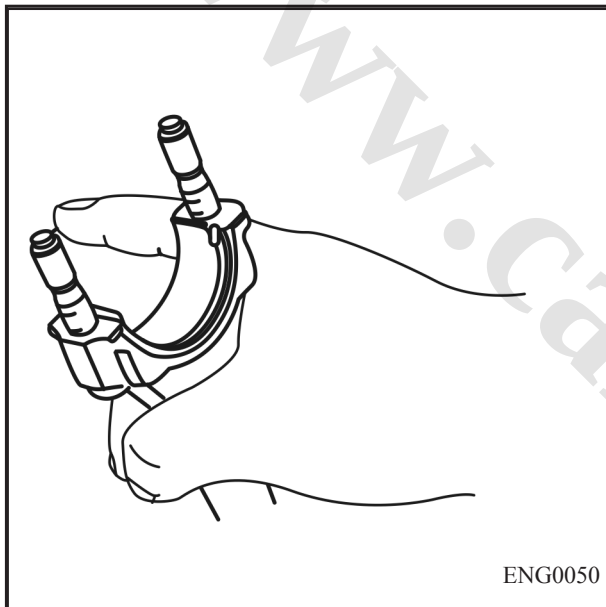
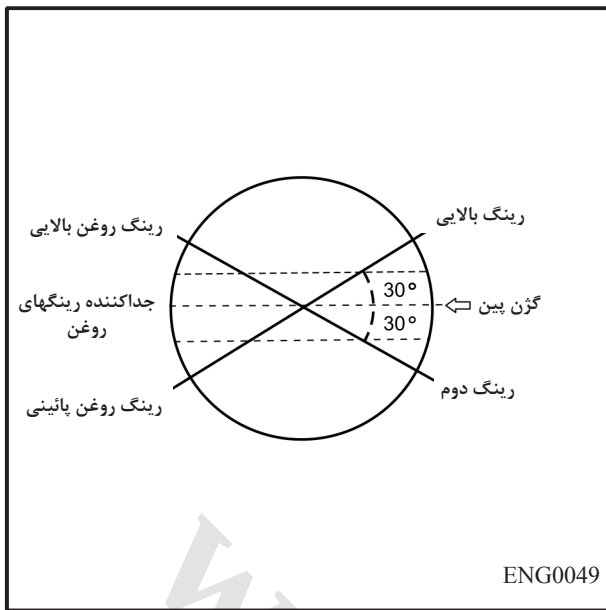
۷- با استفاده از ابزار باز کننده رینگ، رینگ دوم را نصب نمایید.

۸- با استفاده از ابزار باز کننده رینگ، رینگ بالایی را نصب نمایید.

توجه:

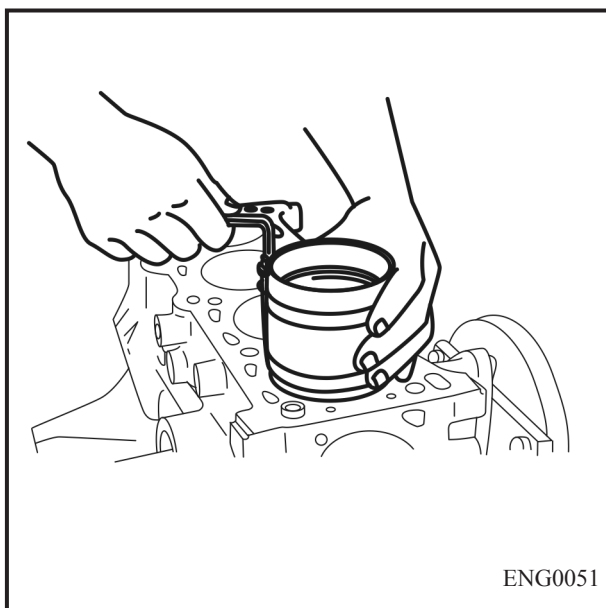
رینگ بالایی و رینگ دوم باید براساس حروف «R» یا «Y» که روی سطح آن حک شده اند به طرف بالا قرار گیرند.

۹- شکاف هر یک از رینگ ها را مطابق شکل قرار دهید.



۱۰- یاتاقان شاتون را نصب نمائید.

۱۱- بوش های محافظ لاستیکی روی پیچ های شاتون نصب نمائید تا از صدمه رسیدن به میل لنگ جلوگیری شود.



۱۲- نحوه قرار گرفتن صحیح دهانه رینگ ها را بررسی نمائید.

۱۳- علامت ← روی پیستون (داخل سیلندر شماره یک) باید روبه قسمت جلوی بلوک سیلندر قرار گیرد سپس توسط رینگ جمع کن هر یک از پیستونها و شاتونها را با سر دادن درون سیلندر قرار دهید.

۱۴- میل لنگ را آنقدر بچرخانید تا یاتاقان متحرک برای سیلندر مورد نظر در پایین ترین نقطه ممکن قرار بگیرد (نقطه مرگ پایین).

۱۵- پیستون و مجموعه شاتون را آنقدر پایین بیاورید تا رینگ کمپرس پیستون با سطح داخلی بلوک سیلندر موتور تماس پیدا نماید.

۱۶- با استفاده از دسته چکش، به قسمت بالایی پیستون آنقدر ضربه بزنید تا پیستون داخل سیلندر شود و آنقدر ضربه زدن را ادامه دهید تا شاتون با میل لنگ تماس پیدا کند.

توجه:

روش فوق را برای سایر مجموعه های پیستون و شاتون تکرار نمایید.

۱۷- یاتاقان متحرک را به هر یک از کپه شاتونها نصب نمایید.

۱۸- گیج پلاستیکی را روی ثابتهای میل لنگ قرار دهید.

۱۹- کپه شاتونها را طبق علامتهایی که قبل از دمونتاز حک شده در جای خود تنظیم کرده و گشتاوری طبق مقدار مشخص شده اعمال نمائید (۵۹N.m-۵۴).

توجه:

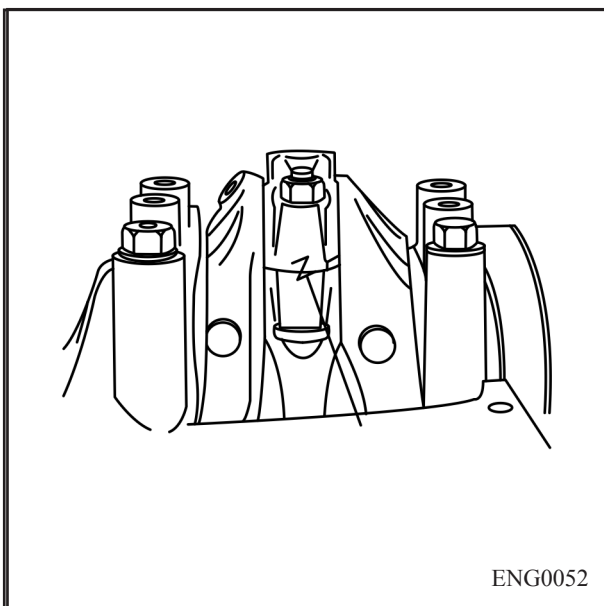
هنگام نصب شاتون ها، علامتهایی را که برروی شاتون و کپه ها حک شده با علائم روی بلوک سیلندر مطابقت دهید تا از نرسیدن روغن به یاتاقانهای شاتون جلوگیری شود. یاتاقانهای شاتون را به روغن موتور تازه آغشته نمائید.

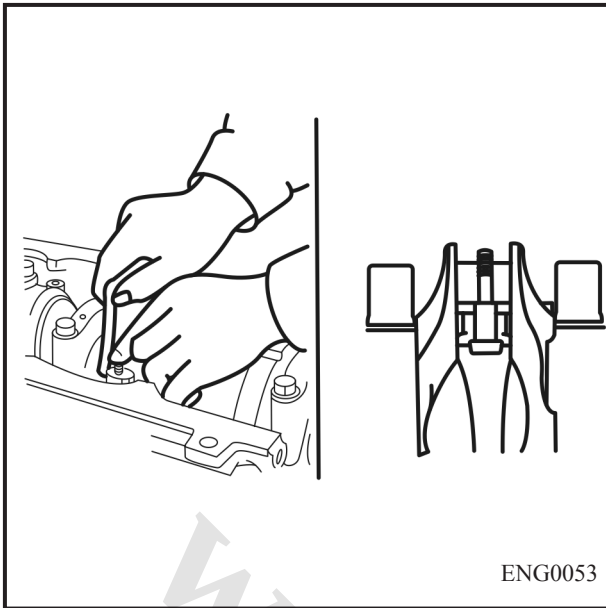
توجه:

هنگام نصب مجموعه پیستون داخل بلوک سیلندر، پیستون را بین TDC و BDC قرار دهید سپس سر سیلندر را نصب کنید تا از تماس های پیستون ها و سوپاپ ها که منجر به صدمه می شوند جلوگیری گردد.

۲۰- کپه شاتون ها را شل کرده و سپس جدا نمائید.

۲۱- میزان لقی یاتاقان های شاتون را بررسی نمائید.





۲۲- اگر فضای لازم برای روغن از حداکثر میزان مشخص شده بیشتر شود، میل لنگ را سنگ زده و از یاتاقانهای کوچکتر (آندرسایز) استفاده نمایید.

۲۳- یاتاقان های شاتون و کپه شاتون را با لایه ای از روغن موتور تمیز آغشته نمایید.

۲۴- کپه های شاتون را نصب کرده و گشتاور مشخص شده را اعمال نمایید.

گشتاور مورد نیاز: ۵۴-۵۹ N.m

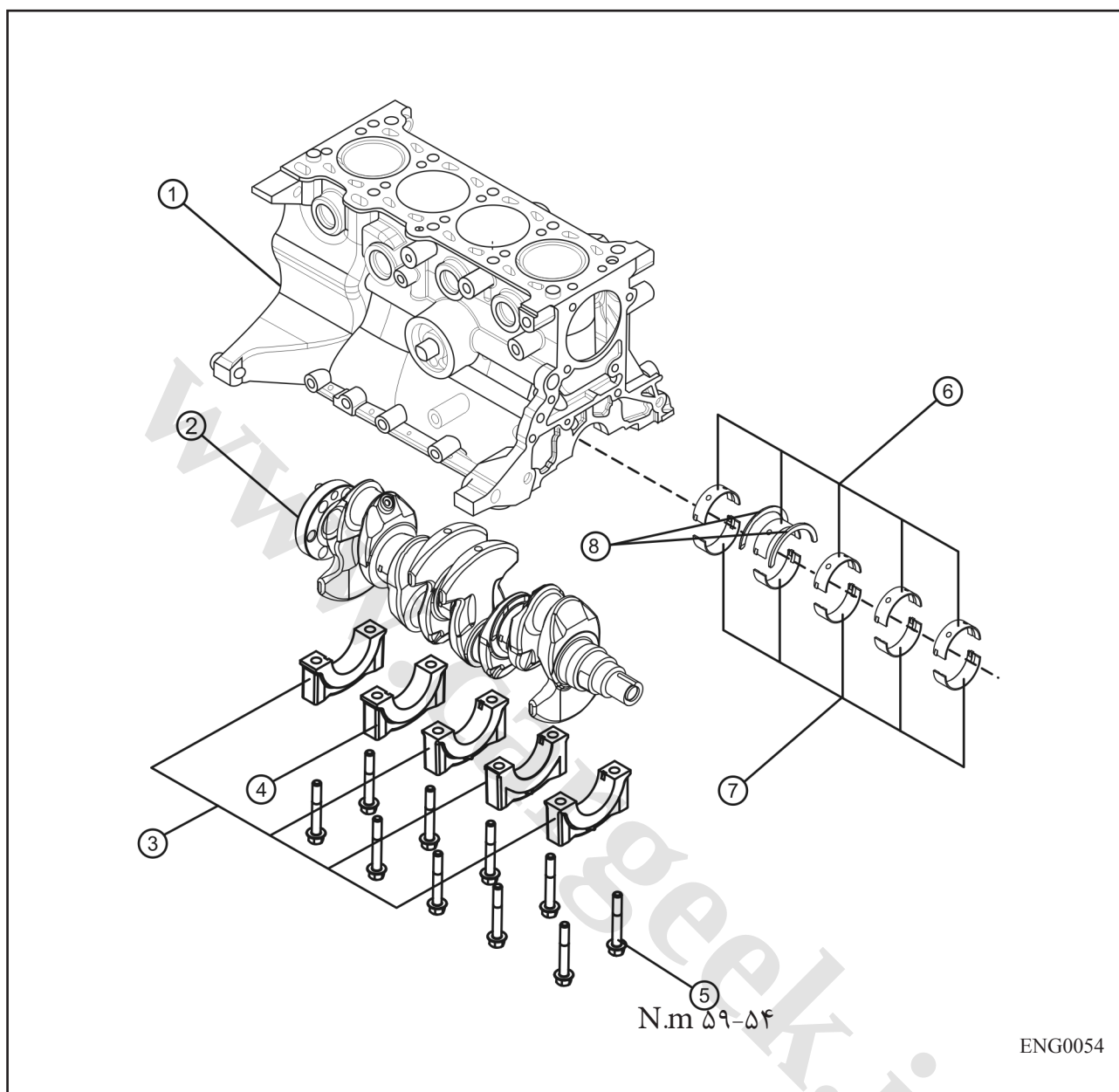
۲۵- با استفاده از فیلر لقی بین شاتون و میل لنگ را بررسی نمایید.

توجه:

دقت شود که فیلر را بین کپه شاتون و میل لنگ قرار ندهید.

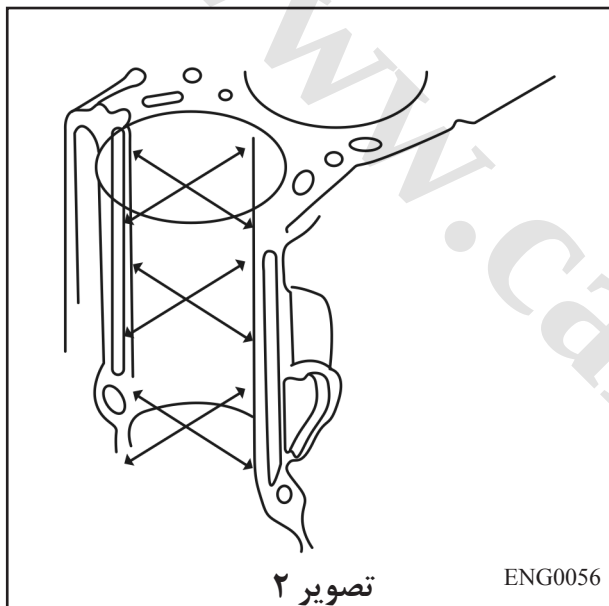
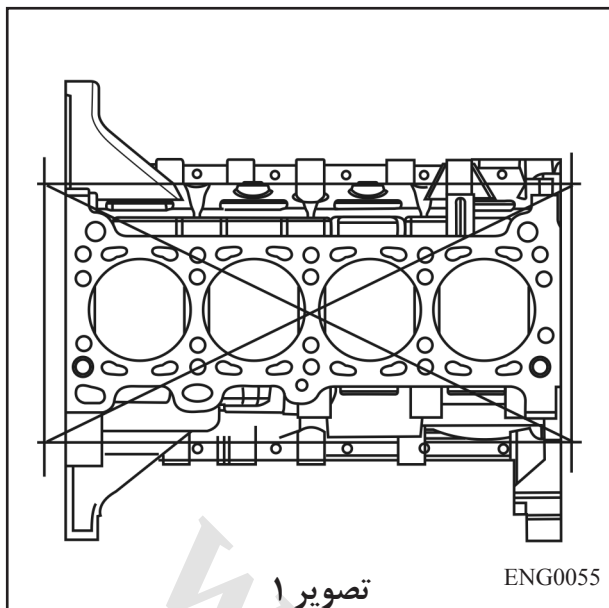
۲۶- اگر لقی جانبی از میزان حداکثر تجاوز کرد، شاتون و کپه شاتون را تعویض نمایید.

مجموعه پیستون و میل لنگ اجزاء و قطعات



اجزاء و قطعات:

- ۱- بلوک سیلندر
- ۲- مجموعه میل لنگ
- ۳- کپه یاتاقان ثابت
- ۴- کپه یاتاقان شماره ۴
- ۵- پیچ کپه یاتاقان ثابت
- ۶- نیمه یاتاقان های بالایی
- ۷- نیمه یاتاقان های پایینی
- ۸- یاتاقان ثابت لبه دار



پیاده کردن

- ۱- تسمه تایمینگ، قاب جلو، فلاپویل، مجموعه سر سیلندر و کارتل را جدا نمائید. برای جزئیات، به فصل های مربوطه رجوع شود.
- ۲- سینی پشت موتور و کاسه نمد ته میل لنگ را جدا نمائید.
- ۳- کپه شاتون ها را بردارید.

توجه:

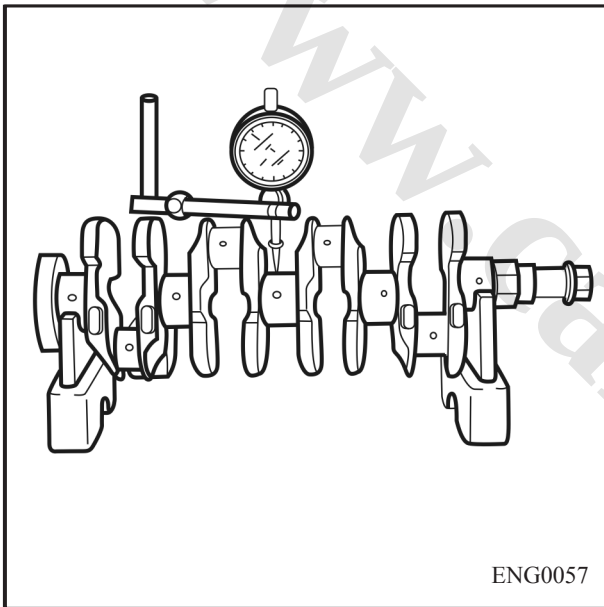
کپه یاتاقان های ثابت را علامت گذاری نمائید تا هنگام مونتاژ مجدد در جهت موقعیت اصلی قرار بگیرند.

- ۴- کپه یاتاقانهای ثابت را جدا کرده و میل لنگ را بیرون بیاورید. یاتاقان ها را با توجه به شماره کپه های ثابت نصب نمائید.
- ۵- مجموعه پیستون را از بلوک سیلندر خارج نمائید.

بازرسی:

- ۱- ثابت ها و متحرک های میل لنگ همچنین یاتاقان های ثابت و متحرک میل لنگ را از نظر آسیب و خراش بازرسی نمائید.
- ۲- سوراخ های روغنکاری را از لحاظ گرفتگی بازرسی نمائید.
- ۳- میل لنگ را روی بلوک V شکل قرار دهید.
- ۴- تابیدگی میل لنگ را با قراردادن ساعت اندازه گیری بر روی ثابت میانی میل لنگ اندازه گیری نمائید. اگر مقدار اندازه گیری شده از حد مجاز بیشتر باشد میل لنگ را تعویض نمائید.

- ۵- فقط زمانیکه خراش های قابل مشاهده، سائیدگی یا خراج از مرکزی بیش از حد وجود داشته باشد میل لنگ را سنگ بزنید.
- ۶- برای تصحیح میل لنگ، میزان سنگ زدن باید فقط به مقدار لازم باشد.
- ۷- اگر سنگ زدن میل لنگ به میزان 0.02 inch (0.5 mm) یا بیشتر نیاز باشد، جهت مقاوم سازی میل لنگ، آن را تحت عملیات حرارتی قرار دهید.



قطر ثابت های آندر سایز میل لنگ

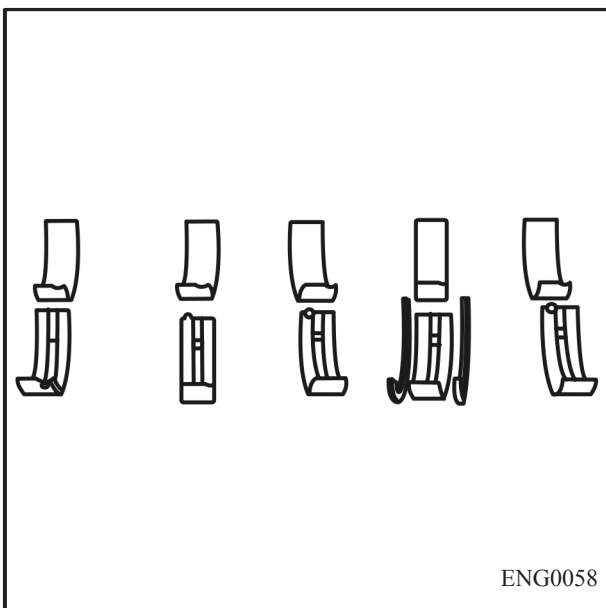
اندازه یاتاقان (mm)	قطر یاتاقان (mm)
۰/۲۵	۴۹/۶۸۸
۰/۵۰	۴۹/۴۳۸
۰/۷۵	۴۹/۱۸۸

قطر متحرک های آندر سایز میل لنگ

اندازه یاتاقان (mm)	قطر یاتاقان (mm)
۰/۲۵	۴۹/۶۹
۰/۵۰	۳۹/۴۴
۰/۷۵	۳۹/۱۹

یاتاقان ثابت و یاتاقانهای متحرک

۱- یاتاقانهای ثابت و متحرک را از نظر هرگونه آسیب دیدگی، سائیدگی یا خراشیدگی بررسی نمائید.



ENG0058



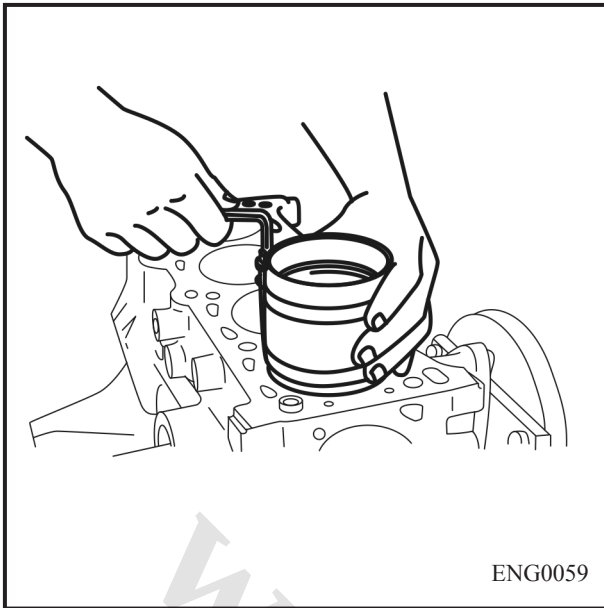
نصب مجدد

۱- مجموعه پیستون را روی بلوک موتور طبق گرید آن نصب نمائید.

الف: جداره سیلندر، پیرامون سیلندر و رینگ ها را با روغن موتور آغشته نمائید.

ب: هر یک از پیستون ها و شاتونها را با استفاده از ابزار مخصوص داخل بلوک سیلندر جای دهید.

۲- تمام یاتاقان ها را از نظر وجود مواد خارجی بازرسی کنید. میل لنگ، سوراخهای روغنکاری و یاتاقانهای اصلی را کاملاً تمیز کرده و با هوای فشرده خشک نمائید.



ENG0059

۳- کپه یاتاقان شاتون را طبق مراحل زیر نصب نمائید.
توجه:

هنگام نصب کپه یاتاقان ها دقت نمائید علامت کپه یاتاقان با علامت روی شاتون یکسان باشد.

الف: میزان لقی جانبی شاتون را بررسی نمائید.

۰/۱۱-۰/۲۶۲mm

لقى استاندارد:

۰/۳mm

محدوده لقی:

توجه:

میزان لقی جانبی شاتون باید قبل از نصب اندازه گیری شود.

ب: یاتاقان های ثابت و یاتاقان های متحرک را به روغن موتور آغشته نمائید.

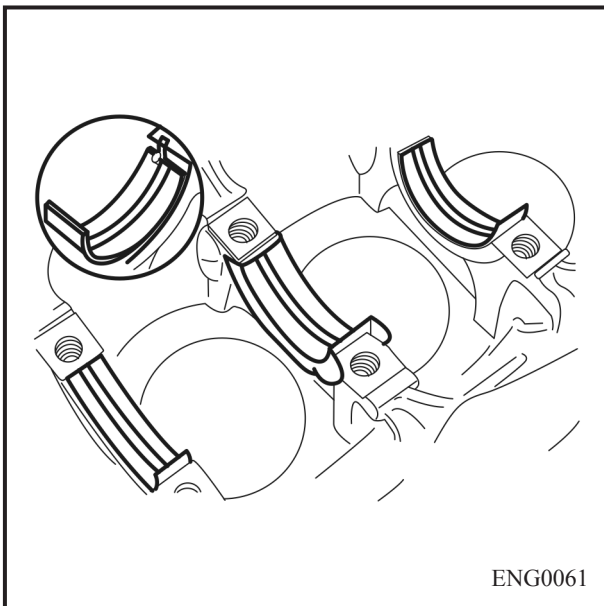
ج: کپه یاتاقان متحرک را با توجه به علامت روی آن نصب کرده و آن را محکم نمائید.



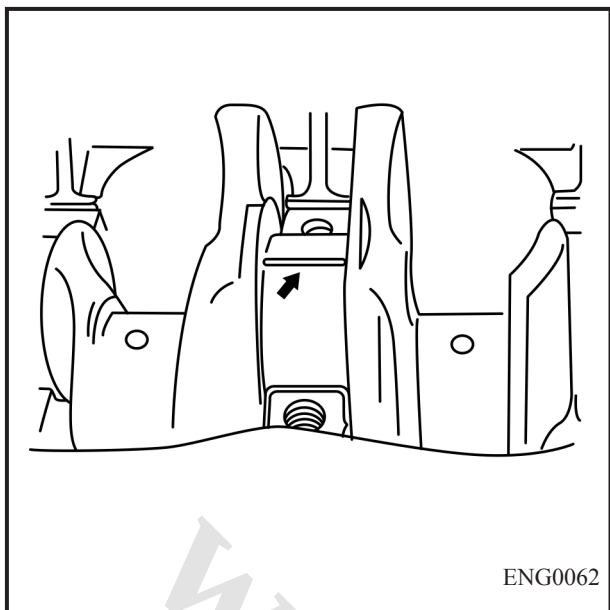
ENG0060

۴- یاتاقان های ثابت شیاردار را داخل نشیمنگاه های بلوک سیلندر نصب نمائید.

۵- بغل یاتاقان ها را طوری نصب نمائید که شیار روغنکاری آن به سمت میل لنگ باشد.



ENG0061

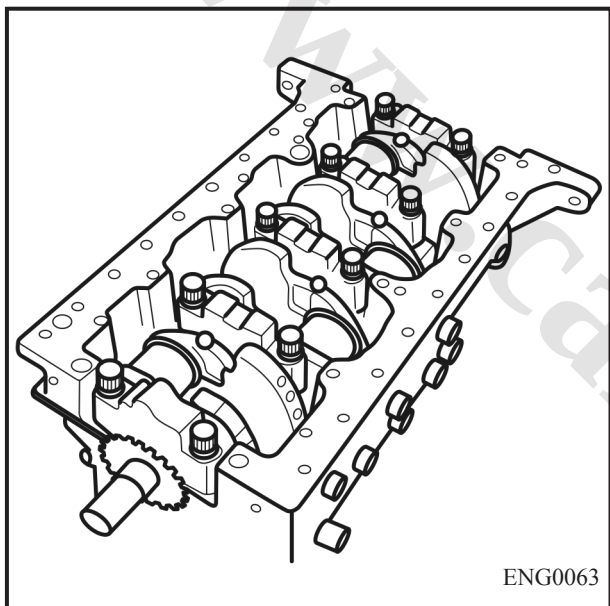


- ۶- میل لنگ را بر روی یاتاقان‌ها قرار دهید.
- ۷- سایر یاتاقانهای ثابت را به همان ترتیب شماره گذاری شده بر روی کپه یاتاقانهای ثابت نصب نمایید.
- ۸- گیج پلاستیکی را در جهت محور و روی ثابت‌های میل لنگ قرار دهید.
- ۹- کپه های یاتاقانهای ثابت را هم ردیف با یاتاقانهای ثابت پائینی طبق شماره و علامت مربوط نصب کنید.
- ۱۰- پیچ های کپه یاتاقان ثابت را سفت نمایید.

گشتاور مورد نیاز: ۵۴-۵۹ N.m

توجه:

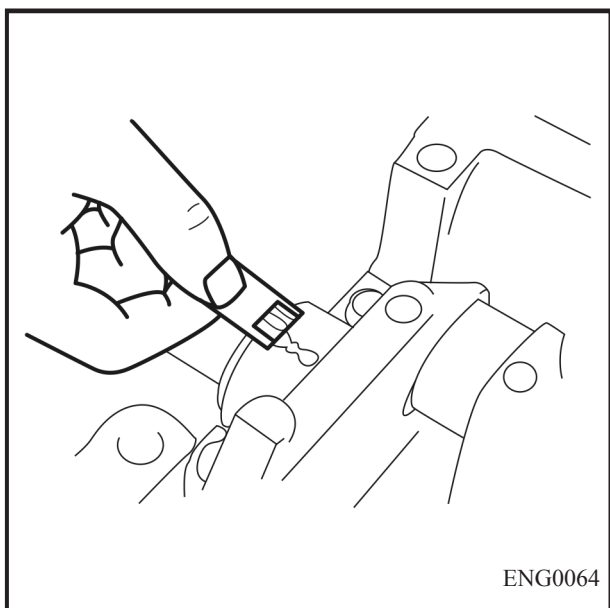
درحالیکه گیج پلاستیکی روی یاتاقانهای میل لنگ قرار دارد، میل لنگ را نچرخانید.



- ۱۱- کپه های یاتاقانهای ثابت را برداشته و میزان لقی یاتاقان‌ها را کنترل نمایید.

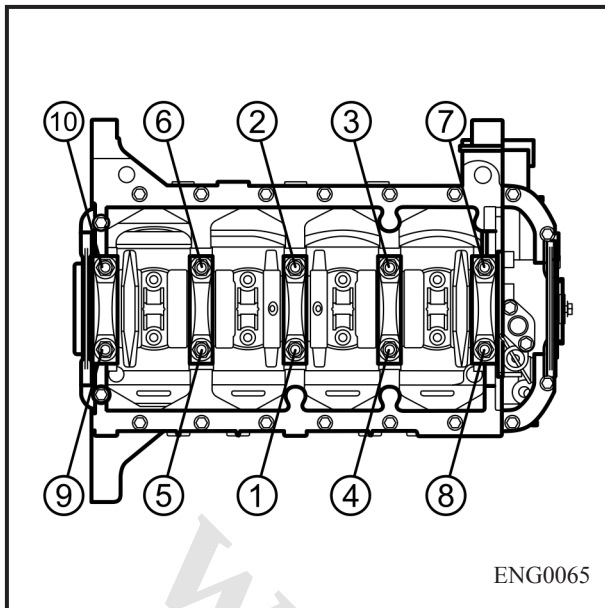
توجه:

پهن ترین ناحیه گیج پلاستیکی نشان دهنده کمترین میزان لقی و باریکترین ناحیه گیج پلاستیکی نشان دهنده بیشترین میزان لقی است.



- ۱۲- اگر میزان فضای روغن (میزان لقی) از حد مشخصی بیشتر شود، میل لنگ را سنگ زده و پولیش کنید و از یاتاقانهای ثابت آندرسایز (با اندازه کوچکتر) استفاده نمایید.





۱۳- میل لنگ را از بلوک سیلندر جدا کرده و با دقت گیج پلاستیکی را از روی یاتاقانها و ثابت های میل لنگ پاک نمایید.

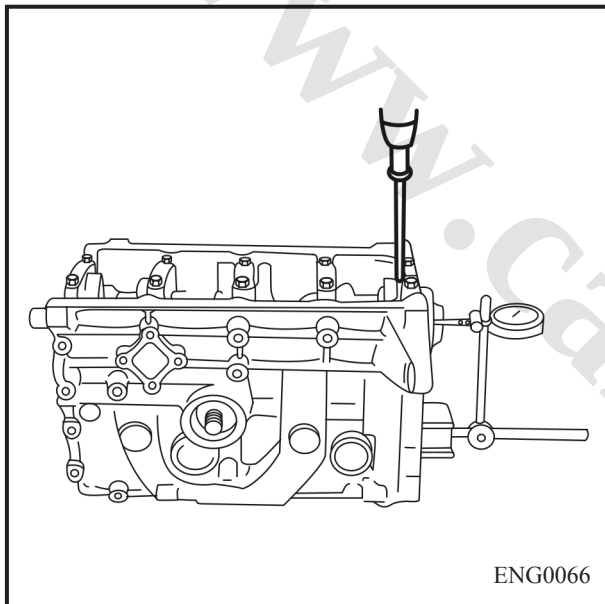
۱۴- سطح یاتاقان های ثابت را به لایه نازکی از روغن موتور تازه آغشته نمایید و میل لنگ را به آرامی پایین آورده و برروی یاتاقانهای ثابت سوار کنید.

۱۵- سطح کپه یاتاقانهای ثابت میل لنگ و نشیمنگاه ثابت میل لنگ را به لایه نازکی از روغن موتور تازه آغشته نمایید.

۱۶- کپه های یاتاقانهای ثابت را هم ردیف یاتاقانهای ثابت پائینی طبق شماره و علامت مربوطه نصب نمایید.

۱۷- پیچهای کپه یاتاقان ثابت را به ترتیب نشان داده شده در شکل روبرو سفت کنید.

گشتاور مورد نیاز: ۵۴-۵۹N.m



۱۸- میل لنگ را بچرخانید تا مطمئن شوید به راحتی می چرخد.

۱۹- یک ساعت اندازه گیری را در جلوی میل لنگ قرار داده و آن را صفر کنید.

۲۰- با استفاده از یک اهرم، میل لنگ را به طرف جلو حرکت داده و ساعت اندازه گیری را صفر کنید.

۲۱- با استفاده از یک اهرم، میل لنگ را به طرف عقب بلوک حرکت داده و مقدار جابجایی عقربه ساعت اندازه گیری را مشاهده نمایید.

میزان خلاصی استاندارد محوری (جانبی) میل لنگ:

۰/۰۲۴-۰/۰۴۲mm

۰/۱mm

میزان مجاز خلاصی:

۲۲- اگر میزان خلاصی میل لنگ از حد مشخص بیشتر باشد، میل لنگ را سنگ زده و از بغل یاتاقانی با سایز بزرگتر (اور سایز) استفاده کنید و یا میل لنگ و بغل یاتاقانی را تعویض نمایید.

ضخامت بغل یاتاقانی اور سائز

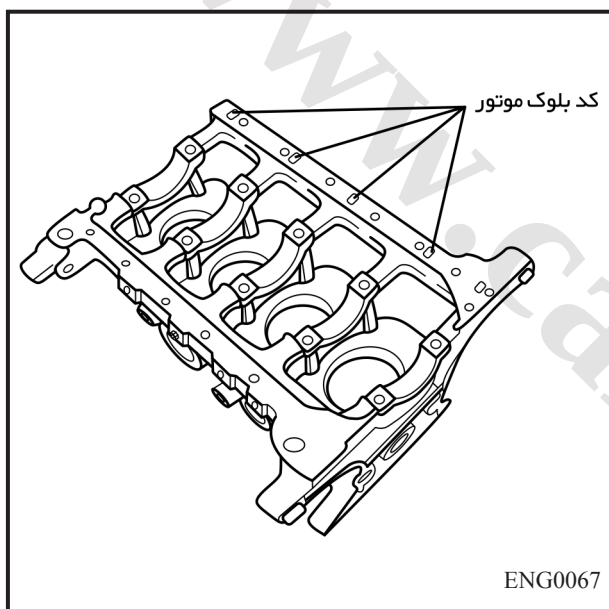
خصوصیات	اندازه یاتاقان لبه دار
۲/۰۰۷-۲/۰۲۲mm	استاندارد
۲/۱۳۳-۲/۱۳۷mm	۰/۲۵ mm + استاندارد
۲/۱۳۸-۲/۲۶۲mm	۰/۵۰ mm + استاندارد
۲/۲۶۳-۲/۳۸۷mm	۰/۷۵ mm + استاندارد

۲۳- کاسه نمد ته میل لنگ را با فشار نصب نمائید. هنگام فشردن کاسه نمد مراقب باشید فشار بطور یکنواخت اعمال شود تا از تنظیم خارج نشود.

تمیز کاری بازدید و تنظیم

انتخاب یاتاقان اصلی

۱- انتخاب یاتاقان اصلی استاندارد



کد بلوک موتور	A	0	C
کد ثابت های میل لنگ	A	0	C
A	سیاه	قهوه ای	سبز
0	آبی	سیاه	قهوه ای
C	قرمز	آبی	سیاه

۲- اندازه قطر داخلی یاتاقانهای ثابت

کد	
A	۵۴-۵۴/۰۰۶ mm
0	۵۴/۰۰۶-۵۴/۰۱۲ mm
C	۵۴/۰۱۲-۵۴/۰۱۸ mm



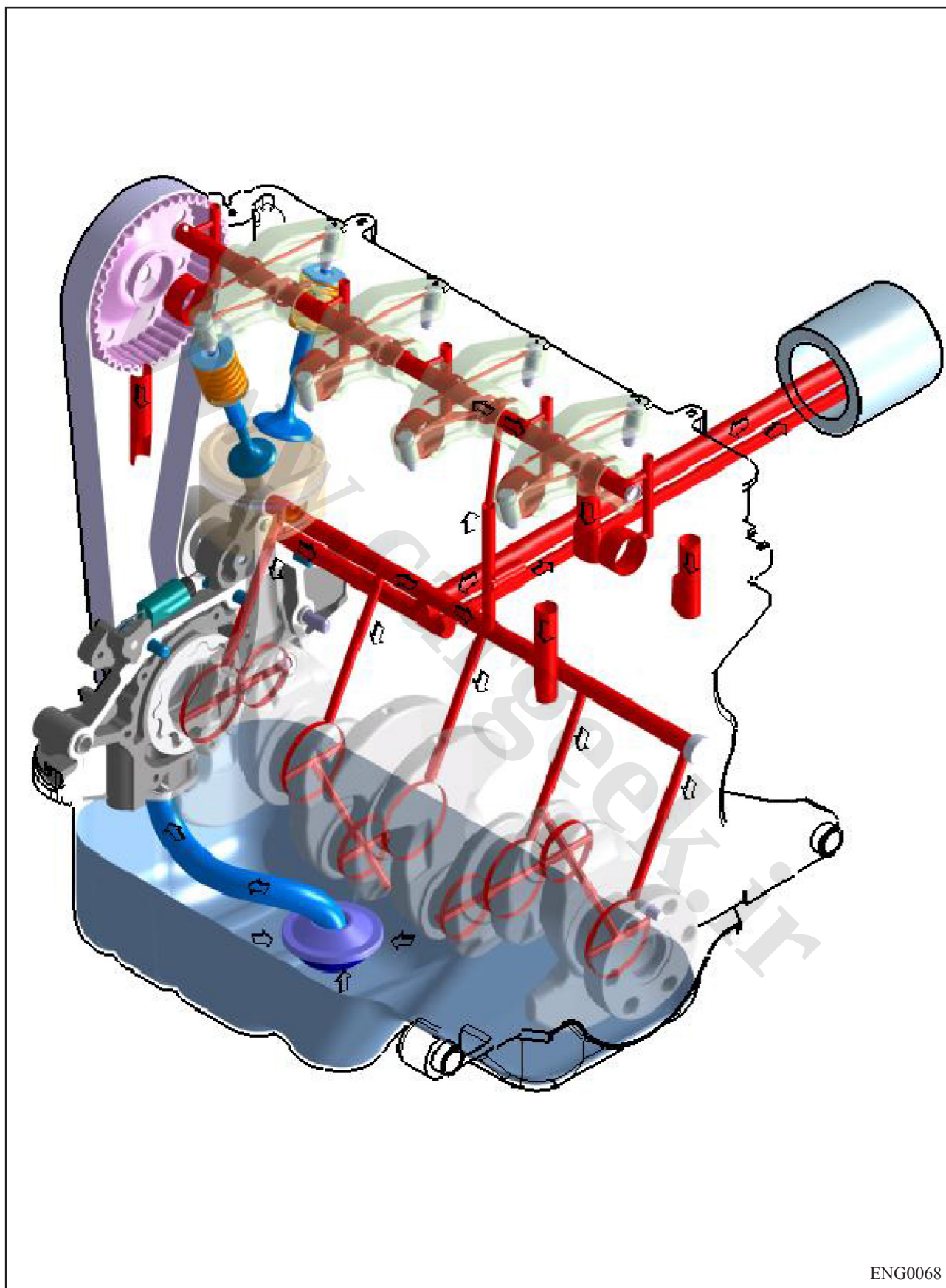
۳- قطر محور ثابتهای میل لنگ

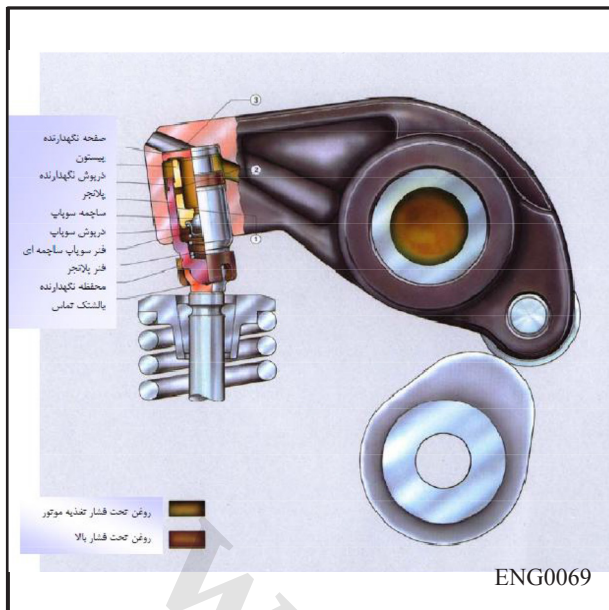
کد	
A	۴۹/۹۳۸ - ۴۹/۹۴۴ mm
0	۴۹/۹۴۴ - ۴۹/۹۵۰ mm
C	۴۹/۹۵۰ - ۴۹/۹۵۶ mm

۴- ضخامت یاتاقان ثابت

یاتاقان ثابت		ضخامت (mm)
یاتاقان استاندارد	زرد	2.007-2.010
	سبز	2.010-2.013
	قهوه ای	2.013-2.016
	سیاه	2.016-2.019
	آبی	2.019-2.022
	قرمز	2.022-2.025
یاتاقان با سایز کوچکتر (آندر سایز)	0.25	2.133-2.137
	0.50	2.258-2.262
	0.75	2.383-2.387

سیستم روغنکاری مسیر روغن کاری در موتور





سیستم تایپتهای هیدرولیکی (HLA)

- اسبک با تایپت هیدرولیکی

(الف) حالت قرار گرفتن پایین (بلند شدن بادامک)

۱- سوپاپ هیدرولیکی، توسط نیروی فنر سوپاپ موتور و نیروی اینرسی تحت بار قرار می گیرد.

• فاصله بین پیستون و پلانجر و پلانجر کاهش یافته و مقدار کمی روغن از محفظه فشار بالا وارد شکاف نشستی (۱) شده و سپس به مخزن ذخیره داخلی از طریق شیرهای جمع کننده نشستی برگشت داده می شود (۲)

۲- در انتهای مرحله پایین آمدن میل سوپاپ، لقی کمی در محرک سوپاپ وجود دارد.

۳- مقدار کمی روغن و هوا از طریق شکاف و شیر تهویه به بیرون راه می یابد.

(ب) حالت تنظیم (دایره مبنا)

۱- فنر پلانجر پیستون و پلانجر را از هم جدا کرده تا میزان لقی سوپاپ تنظیم شود.

۲- سوپاپ ساچمه ای یک طرفه در اثر اختلاف فشار بین محفظه فشار بالا و مخزن روغن داخلی باز می شود و روغن از مخزن و از طریق سوپاپ ساچمه ای یکطرفه به درون محفظه فشار بالا (۴) جریان می یابد.

۳- بلافاصله وقتی تماس در محرک سوپاپ برقرار شود سوپاپ ساچمه ای یکطرفه بسته می شود.

سوار کردن بر روی اسبک

بدین منظور می بایست محفظه ی تایپت هیدرولیکی پر از روغن گردد.

ابتدا مطابق شکل با ابزار مناسب ساچمه ای را در راستای پیستون به عقب برانید تا مسیر ورود روغن به محفظه داخلی باز گردد.

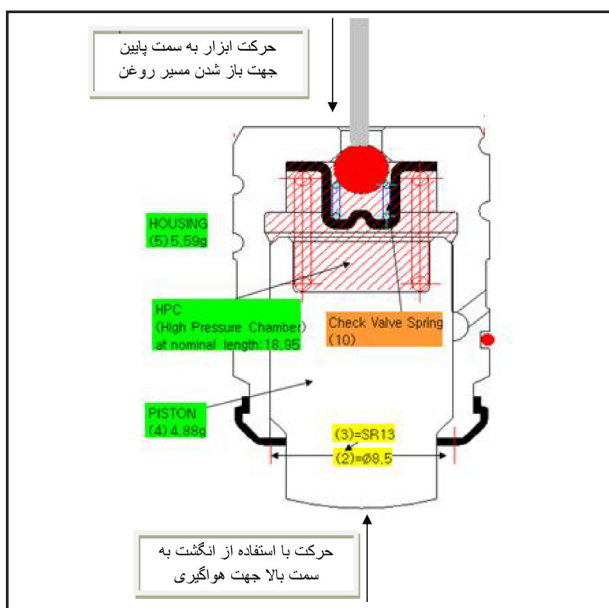
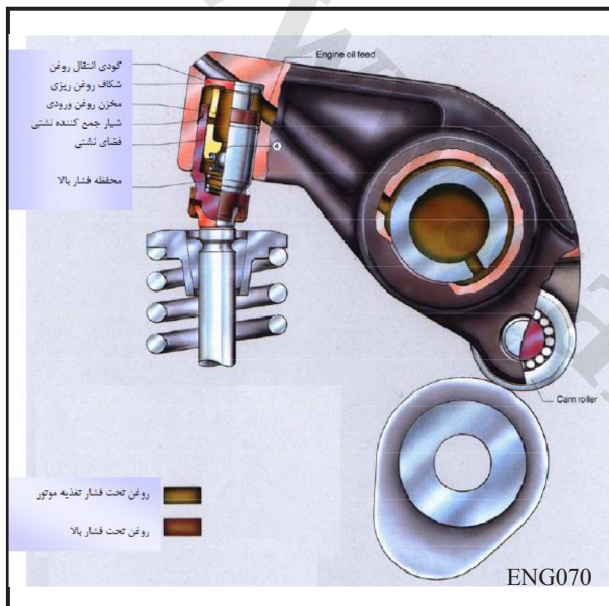
سپس تایپت هیدرولیک را به همراه ابزار وارد ظرف روغن نمایید.

سپس با فشار دادن پلانجر به سمت بالا هوای موجود در محفظه را خارج نمایید. هرگاه با فشار دادن پلانجر، متراکم کردن سیال درون محفظه امکانپذیر نباشد میتوان از عدم وجود هوا اطمینان حاصل نمود.

توجه: هوا در محفظه سبب ایجاد نویز و برهم خوردن زمانبندی سوپاپها به دلیل کاهش فشار روغن میگردد.

با رها کردن ابزار، ساچمه ای توسط فنر موجود در محفظه به جای خود بر می گردد که در این حالت میتوان وجود تایپت را از طرف روغن بیرون آورد.

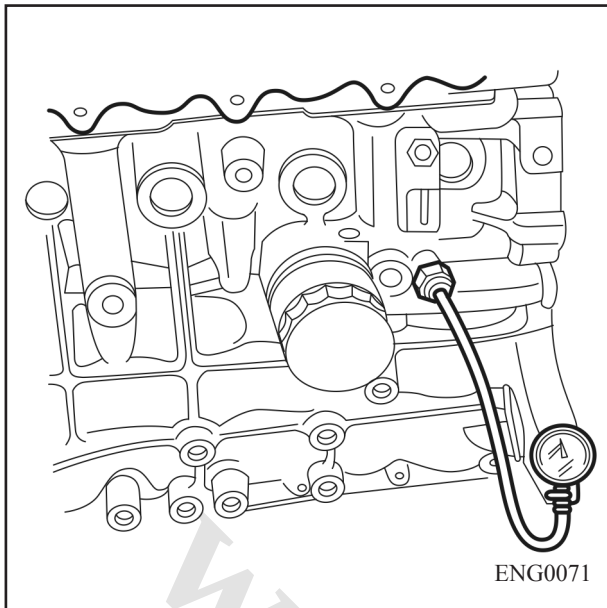
توجه: پیاده کردن تایپتهای هیدرولیک از اسبک توسط انگشتان دست به راحتی انجام می پذیرد.



راهنمای رفع عیب سیستم روغنکاری

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
نشتی روغن	شل شدن درپوش تخلیه نقص در آب بندی کارتل و بلوک سیلندر معیوب بودن درپوش سر سیلندر شل شدن پیچ بدنه پمپ روغن، پیچ درپوش سرسیلندر و یا پیچ کارتل معیوب بودن واشر محفظه جلو یا واشر سرسیلندر نقص در کاسه نمدها شل شدن فیلتر روغن شل شدن و یا معیوب بودن کلید فشار روغن	محکم شود یا تعویض گردد. تعمیر شود. به فصل مربوطه رجوع نمائید. محکم شود. به فصل مربوطه رجوع نمائید. تعویض شود. محکم شود. محکم شود یا تعویض گردد.
افت فشار روغن	نشتی روغن کافی نبودن روغن سایش و / یا معیوب بودن چرخ دنده پمپ روغن سایش پلانجر (داخل پمپ روغن) یا ضعیف بودن فنر کثیف شدن فیلتر روغن لقی روغنکاری بیش از حد در یاتاقان ثابت یا یاتاقان متحرک	همانند روش فوق روغن اضافه شود. تعویض شود. تعویض شود. تعویض شود. به فصل مربوطه رجوع نمائید.
در حالیکه موتور کار می کند چراغ هشدار روشن می شود.	افت فشار روغن نقص در کلید فشار روغن مشکل در سیستم الکتریکی	همانند روش فوق به فصل مربوطه رجوع نمائید. به فصل مربوطه رجوع نمائید.





بازدید فشار روغن

- ۱- فشنگی روغن را باز کنید.
- ۲- گیج فشار روغن را به محل نصب فشنگی روغن وصل نمایید.
- ۳- موتور را تا دمای طبیعی کارکرد آن گرم کنید.
- ۴- دور موتور را به ۳۰۰۰ rpm رسانده و اعداد گیج را قرائت نمایید.

- ۵- اگر فشار در محدوده تعیین شده نباشد، علت را بررسی کرده و تعمیرات لازم را انجام دهید.

فشار روغن استاندارد:

$(350 \pm 0/2\% \text{ kpa})$

- ۶- گیج فشار روغن را بیرون آورده و فشنگی روغن را نصب نمایید.

گشتاور مورد نیاز جهت نصب فشنگی روغن:

۱۲-۱۸ N.m

روغن موتور

تعویض روغن

هشدار:

هنگام تخلیه روغن مراقب باشید زیرا روغن داغ است و ممکن است باعث آسیب رساندن به بدن شود.

۱- موتور را تا دمای طبیعی کارکرد گرم کرده و موتور را خاموش نمائید. ظرف مناسبی زیر کارتل قرار دهید.

۲- درپوش تغذیه روغن را برداشته و پیچ تخلیه روغن کارتل را باز نمائید.

۳- اجازه دهید روغن بطور کامل تخلیه شود.

۴- پیچ تخلیه را با واشر نو ببندید.

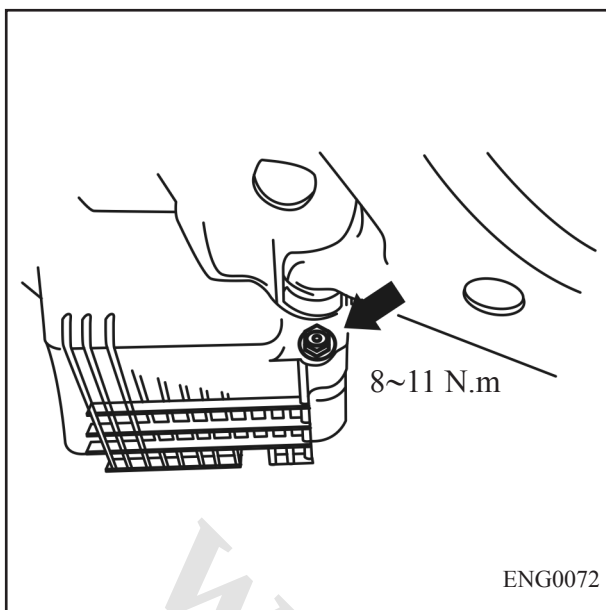
گشتاور بستن پیچ تخلیه کارتل: ۸-۱۱ N.m

۵- موتور را با روغن توصیه شده و به میزان کافی پر کنید.

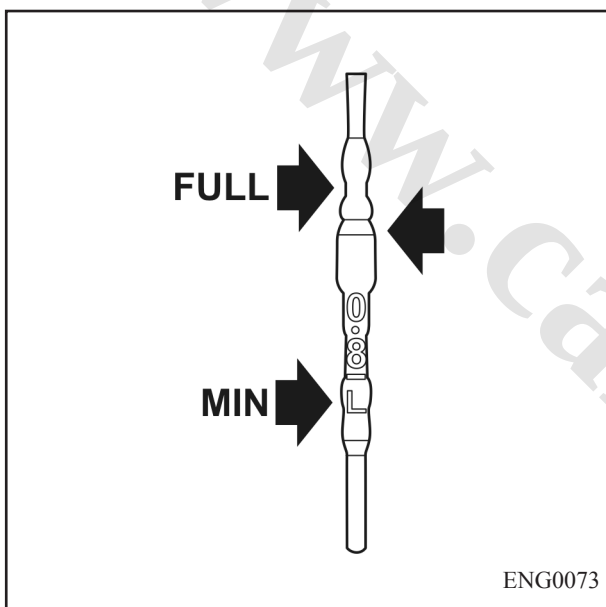
۶- موتور را روشن کرده و نشستی روغن را بررسی نمائید.

۷- سطح روغن را بازرسی کرده و در صورت نیاز روغن اضافه نمائید.

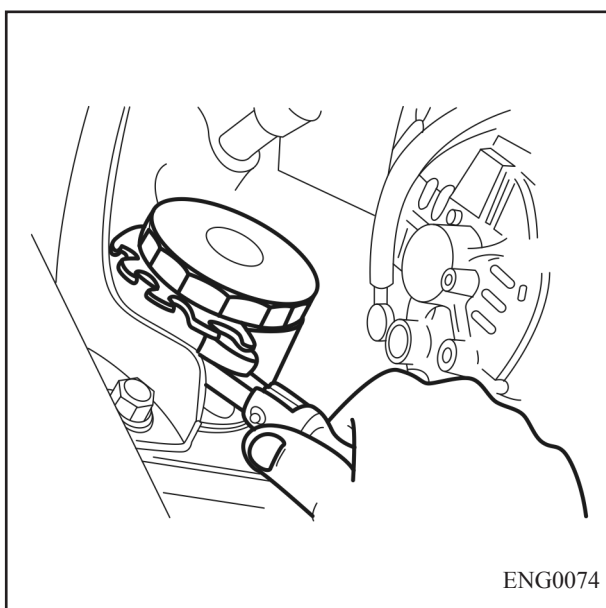
۸- درپوش تغذیه روغن را ببندید.



ENG0072



ENG0073



ENG0074

فیلتر روغن

تعویض روغن

۱- خودرو را با جک بالا ببرید.

۲- توسط آچار فیلتر، فیلتر روغن را باز کنید. اگر واشر لاستیکی به موتور چسبیده باشد آن را بردارید.

۳- واشر لاستیکی فیلتر نو را به مقدار کمی روغن موتور تازه آغشته نمائید.

۴- فیلتر روغن را سوار کرده و با دست آنقدر بپیچانید تا واشر لاستیکی با بدنه موتور تماس پیدا کند.

۵- با آچار فیلتر، فیلتر روغن را به اندازه $1\frac{1}{6}$ دور در جای خود محکم نمائید.

۶- موتور را روشن کرده و نشستی ها را بازرسی نمائید.

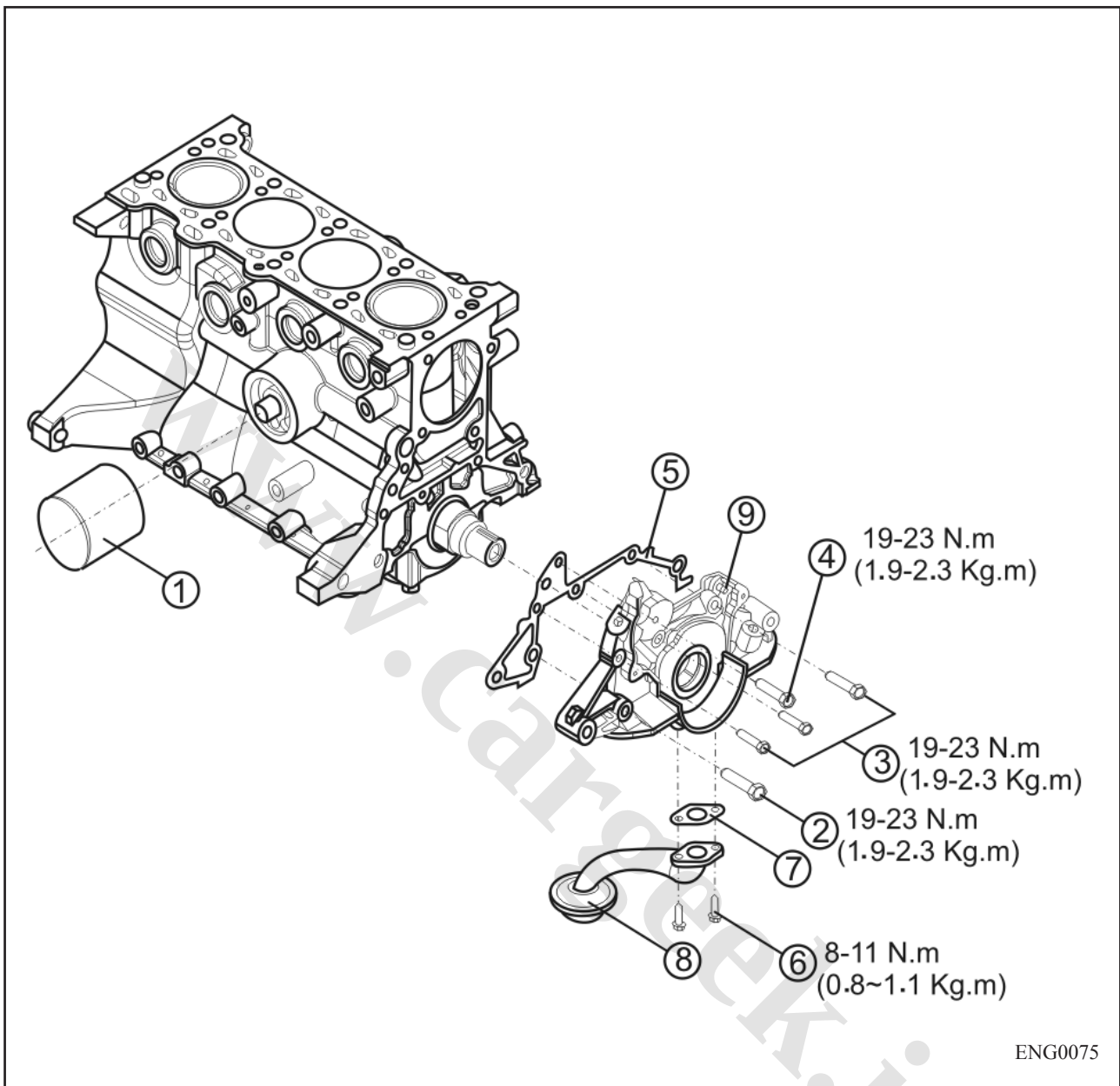
۷- موتور را خاموش کرده و به مدت ۵ دقیقه منتظر بمانید. سپس سطح روغن را بازرسی کنید و در صورت نیاز روغن اضافه نمائید.

۰/۳lit

ظرفیت روغن فیلتر :



مجموعه پمپ روغن و فیلتر قطعات و اجزاء



اجزاء و قطعات:

- ۱- فیلتر روغن
- ۲- پیچ پمپ روغن
- ۳- پیچ پمپ روغن
- ۴- پیچ پمپ روغن
- ۵- واشر پمپ روغن
- ۶- پیچ صافی روغن
- ۷- واشر صافی روغن
- ۸- صافی روغن
- ۹- مجموعه پمپ روغن

پیاده کردن، تعویض و سوار کردن پیاده کردن

- ۱- کابل منفی باتری را قطع نمائید.
- ۲- روغن موتور را تخلیه نمائید.
- ۳- تسمه آلترناتور را باز کنید.
- ۴- پولی میل بادامک را باز کنید.
- ۵- پولی پمپ آب را باز کنید.
- ۶- مجموعه درپوش های بالا و پایین را باز کنید.
- ۷- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۸- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید
- ۹- مطابق ترتیبی که در شکل صفحه قبل نمایش داده شده اجزاء پمپ روغن را باز کنید.

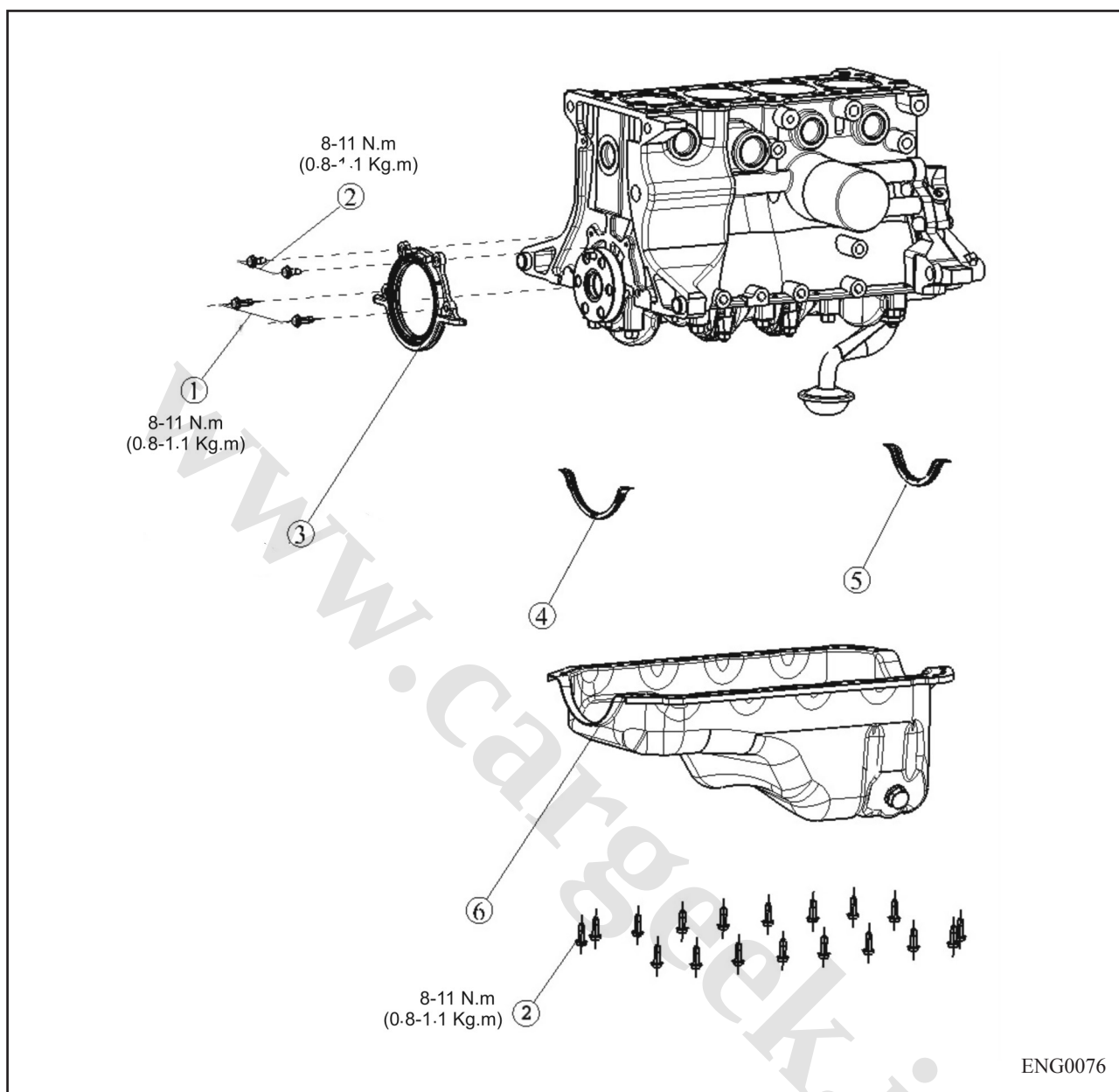
بازدید

- ۱- تمام اجزاء را تمیز کرده و آنها را از گرد و غبار پاک نمائید.
- ۲- مشخصات تمام اجزاء را طبق جدول زیر بازرسی کرده و در صورت نیاز آنها را تعویض نمائید.

مشخصات	اجزاء	
Trochoid	نوع دندہ	پمپ روغن
320~370 kpa (4.3 ~ 4.7 kg/cm ² , 60.6 ~ 66.3 psi)	فشار روغن	
0.03~0.11 mm (0.0012 ~ 0.0043 in)	لقی جانبی	
0.02~0.16 mm (0.0008 ~ 0.0063 in)	لقی نوک دندانہ (بین دندہ داخلی و خارجی)	
0.09~0.18 mm (0.0035 ~ 0.0071 in)	خلاصی روتور خارجی با بدنہ پمپ	



کارتل قطعات و اجزاء



اجزاء و قطعات:

- ۱- پیچ درپوش عقب
- ۲- پیچ درپوش عقب
- ۳- مجموعه درپوش عقب
- ۴- واشر عقب کارتل
- ۵- واشر جلوی کارتل
- ۶- مجموعه کارتل

پیاده کردن، تعویض و سوار کردن پیاده کردن

- ۱- روغن موتور را تخلیه نمائید.
- ۲- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل صفحه قبل اجزاء را باز کنید.

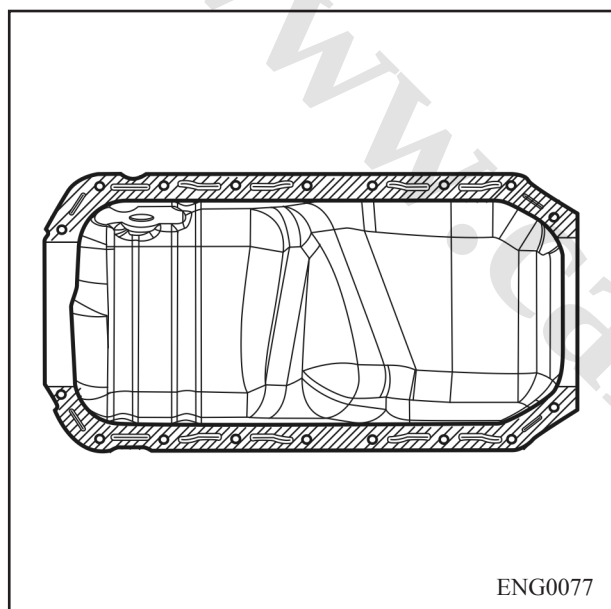
بازدید

- ۱- تمام اجزاء را تمیز کرده و آنها را از گردو غبار پاک نمائید.
- ۲- مشخصات تمام اجزاء را بازرسی کرده و در صورت نیاز آنها را تعویض نمائید.

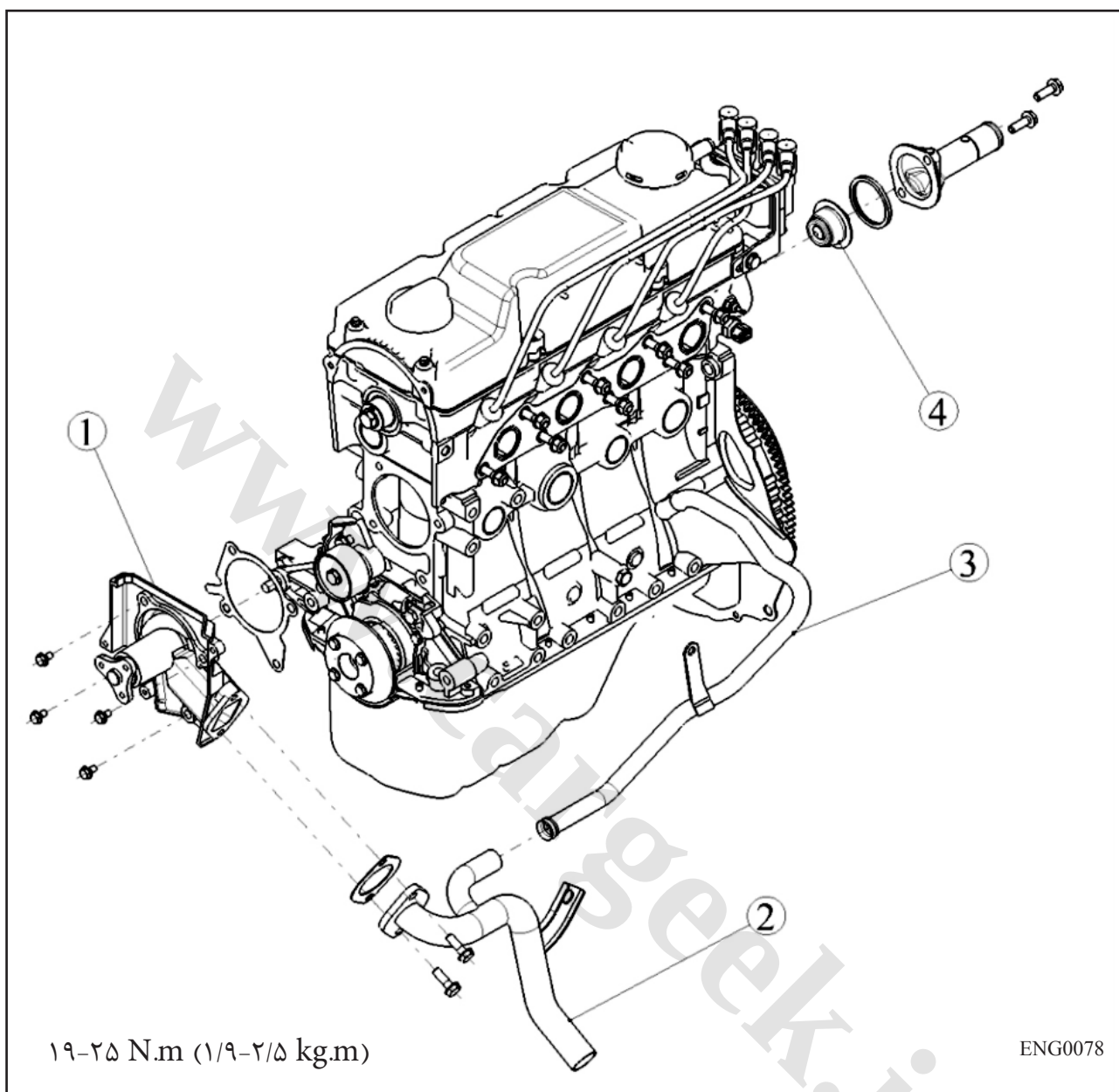
سوار کردن

- ۱- سطح تماس بین کارتِل و بلوک سیلندر را تمیز نمائید.
- ۲- روی سطوح هاشور خورده در شکل درزگیر بمالید.
- ۳- پیچ های کارتِل را ببندید.

گشتاور مورد نیاز بستن پیچ های کارتِل: ۸-۱۱ N.m
۰/۸-۱/۱ kg.m



سیستم خنک کاری موتور قطعات و اجزاء

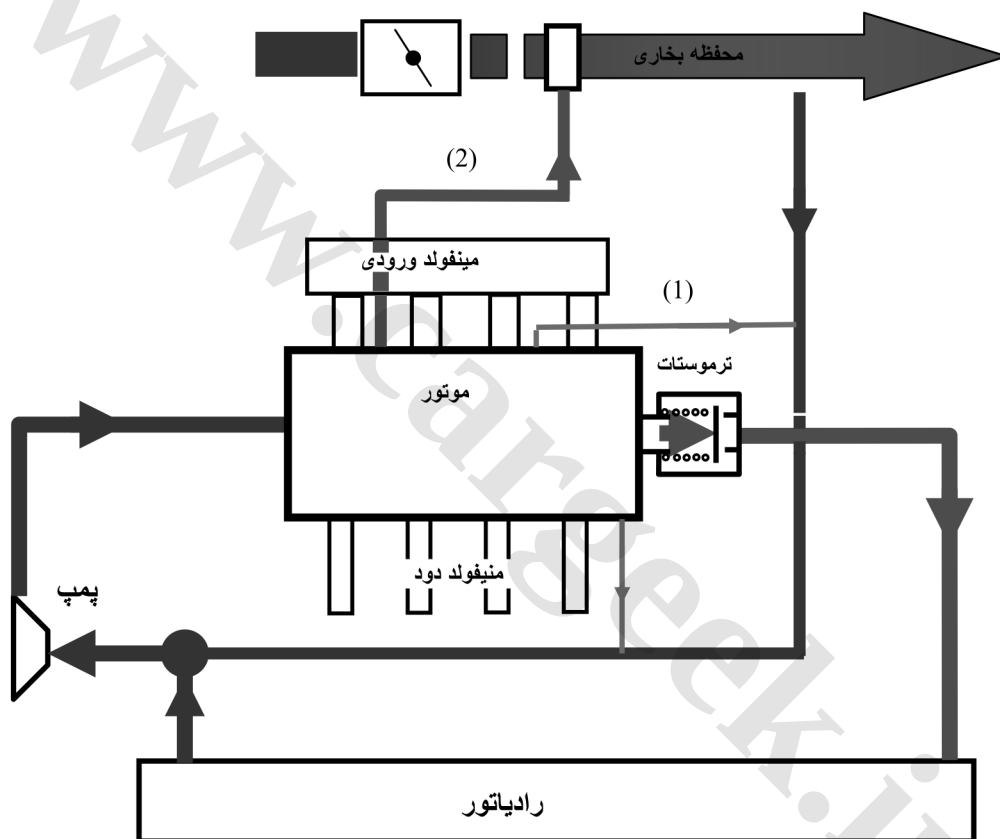


اجزاء و قطعات:

- ۱- پمپ آب
- ۲- لوله آب ورودی
- ۳- مجموعه لوله فرعی آب (برگشتی)
- ۴- ترموستات



دیاگرام شماتیک مسیر خنک کاری



ENG0079



بازدید**هشدار:**

زمانیکه موتور داغ است هرگز در رادیاتور را باز نکنید. قبل از آنکه در رادیاتور را باز کنید دور آن یک پارچه ضخیم ببندید.

هنگام باز کردن در رادیاتور، ابتدا آن را تا اولین وضعیت توقف چرخش به آهستگی شل نمائید تا فشار داخل رادیاتور کم شود سپس بطور کامل آن را باز کنید.

سطح مایع خنک کننده در موتور سرد

۱- در حالیکه سیال خنک کننده سرد است سطح سیال باید نزدیک دهانه ورودی رادیاتور باشد. همچنین سطح سیال در مخزن ذخیره باید بین علامتهای حداکثر و حداقل قرار داشته باشد. اگر سطح سیال کم باشد (کمتر از خط حداقل) مقداری به آن اضافه نمائید.

کیفیت سیال خنک کننده

۱- اطمینان حاصل نمایید که اطراف درب رادیاتور یا قسمت گلوپی راهگاه تغذیه رادیاتور زنگ زدگی وجود نداشته باشد.

۲- مطمئن شوید که سیال خنک کننده عاری از ناخالصی ها باشد. در صورت نیاز سیال را تعویض نمائید.

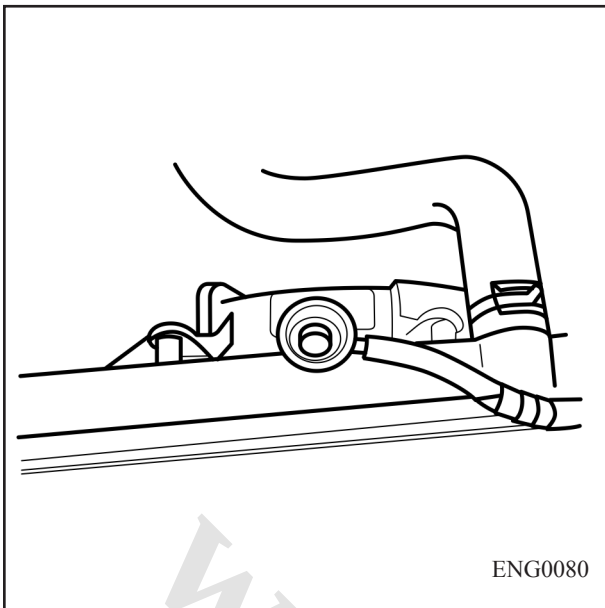
نشت یابی

۱- دستگاه تست فشار را از طریق آداپتور به درب رادیاتور وصل نمائید.

۲- فشار ($22/5 \text{ psi}$, $1/6 \text{ kg/cm}^2$, 160 kpa) را به دستگاه آزمون اعمال کنید.

۳ توجه کنید که اگر نشانگر دستگاه آزمون، افت فشار را نشان دهد ممکن است بعلت نشتی باشد. در اینصورت سیستم را از نظر نشتی بازرسی نمائید.

هشدار: هنگام برداشتن در رادیاتور یا باز کردن آداپتور دستگاه آزمون ابتدا آنها را کمی شل نمائید تا فشار رادیاتور خارج شود سپس آنها را باز کنید.



تعویض سیال خنک کننده

هشدار:

زمانیکه موتور داغ است هرگز درب رادیاتور را باز نکنید. قبل از شل کردن در رادیاتور دور آن یک پارچه ضخیم ببندید. هنگام تخلیه سیال داغ مراقبت لازم صورت گیرد.

اخطار:

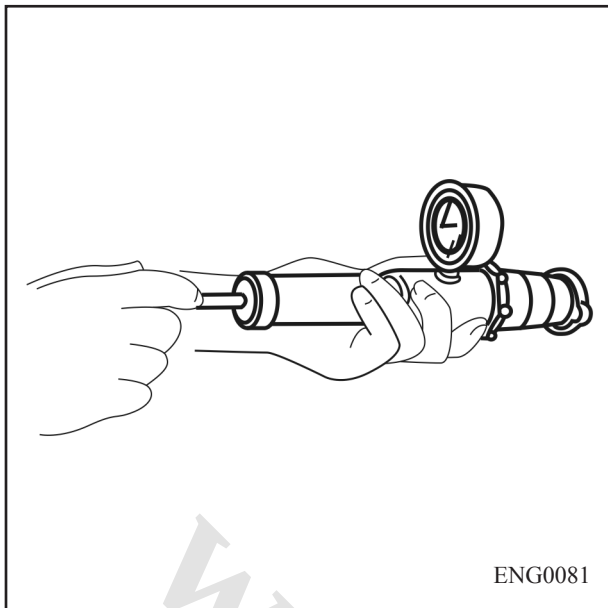
از خنک کننده های متفرقه مانند الکل یا سیالات با پایه متانول استفاده ننمائید. در مخلوط مایع خنک کننده از آب غیر معدنی استفاده شود.

- ۱- در رادیاتور را برداشته و پیچ تخلیه را شل کنید.
- ۲- مایع خنک کننده را درون یک ظرف مناسب تخلیه نمائید.
- ۳- با فشار آب، سیستم خنک کاری را شستشو دهید تا جایی که در خروجی رادیاتور هیچ اثری از آب رنگی نباشد سپس اجازه دهید سیستم کاملاً تخلیه شود.
- ۴- پیچ تخلیه را ببندید.
- ۵- سیستم خنک کاری را با مخلوط مناسبی از آب و ضد یخ پر نمائید.

ظرفیت رادیاتور : ۴/۶ لیتر

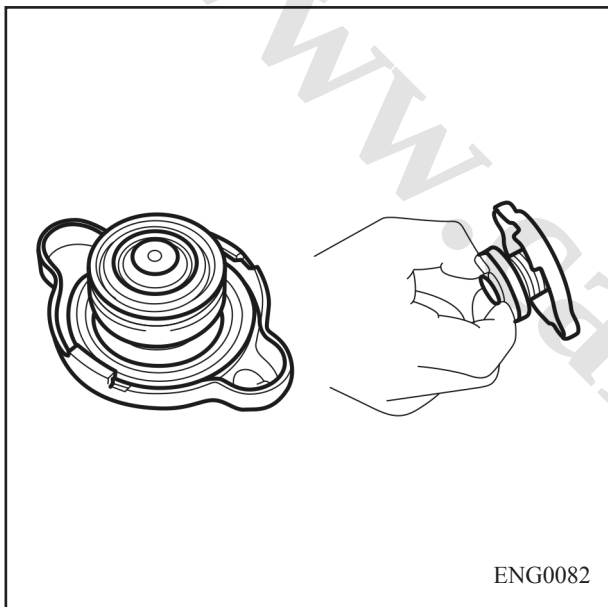
- ۶- درحالیکه درب رادیاتور برداشته شده موتور را روشن نموده و صبر کنید تا شلنگ بالایی رادیاتور گرم شود.
- ۷- در حالیکه موتور در دور آرام کار می کند آنقدر مایع خنک کننده به رادیاتور اضافه نمائید تا سطح مایع به زیر گلوبی راهگاه تغذیه رادیاتور برسد.
- ۸- در رادیاتور را ببندید.
- ۹- اجازه دهید موتور خنک شود، سپس سطح مایع خنک کننده را بازدید نمائید.





بازدید سوپاپ در رادیاتور

- ۱- رسوب و مواد خارجی را از سوپاپ و نشیمنگاه در رادیاتور پاک نمائید.
- ۲- در رادیاتور را به دستگاه تست متصل نمائید.
فشار 15 Psi (106 kpa, 1.06 kg/cm²) را به دستگاه اعمال نمائید.
- ۳- حدود ۱۰ ثانیه صبر نمائید. بررسی نمائید که فشار کم نشود.
- ۴- در صورت نیاز در رادیاتور را تعویض نمائید.



سوپاپ فشار منفی در رادیاتور

- ۱- سوپاپ فشار منفی را کشیده تا باز شود. دقت نمائید که بعد از رها کردن کاملاً بسته شود.
- ۲- هرگونه ترک خوردگی و آسیبی را روی واشر آبندی بازدید نمائید.
- ۳- در صورت نیاز در رادیاتور را تعویض نمائید.

راهنمای رفع عیب سیستم خنک کاری موتور

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
نشستی سیال خنک کننده	آسیب دیدگی اتصالات رادیاتور نشستی از شلنگ رادیاتور یا شلنگ بخاری نشستی از سوئیچ حرارتی آب نقص در واشر پمپ آب آسیب دیدگی واشر یا شل بودن درپوش ترموستات شل بودن پیچ سر سیلندر آسیب دیدگی واشر سر سیلندر ترک برداشتن بلوک سیلندر ترک برداشتن سر سیلندر	تعویض شود تعمیر یا تعویض شود تعمیر یا تعویض شود تعویض شود تعمیر یا تعویض شود به بخش مربوطه رجوع نمائید به بخش مربوطه رجوع نمائید به بخش مربوطه رجوع نمائید به بخش مربوطه رجوع نمائید
زنگ زدگی	وجود ناخالصی در سیال خنک کننده	رادیاتور را تمیز کرده با فشار آب بشوئید
جوش آوردن موتور	مسدود شدن مسیر عبور آب نقص در کارکرد ترموستات مسدود شدن پره های رادیاتور نقص در پمپ آب کافی نبودن سیال خنک کننده نقص در موتور فن الکتریکی نقص در رله فن الکتریکی نقص در درپوش رادیاتور	تمیز شود تعویض شود تمیز شود تعمیر یا تعویض شود اضافه شود تعویض شود تعویض شود تعویض شود



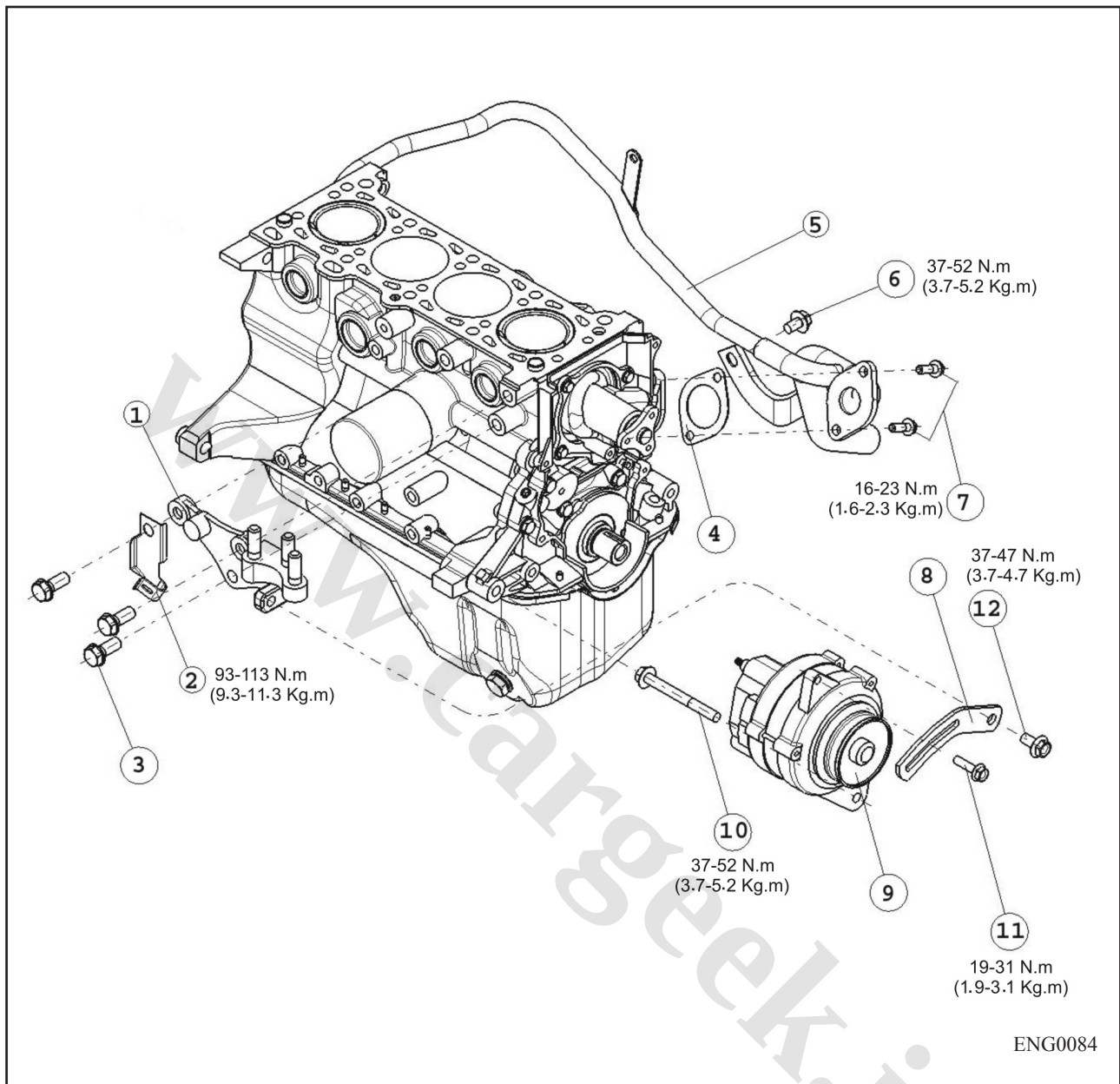
پیاده کردن، تعویض و سوار کردن پیاده کردن

توجه:

هرگز اجزاء مجموعه پمپ آب را باز نکنید و اگر دچار ایراد شد، آن را بطور کامل تعویض نمایید.

- ۱- کابل منفی باتری را قطع نمایید.
- ۲- تسمه آلترناتور را باز کنید.
- ۳- پولی میل لنگ را باز کنید.
- ۴- پولی پمپ آب را باز کنید.
- ۵- مجموعه درپوش بالا و پایین را بردارید.
- ۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۷- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۸- تمام اجزاء را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل صفحه قبل باز کنید.

لوله ورودی آب و آلترناتور قطعات و اجزاء



- ۷- پیچ اتصال لوله ورودی به پمپ آب
- ۸- پایه رگلاژ آلترناتور
- ۹- آلترناتور
- ۱۰- پیچ آلترناتور
- ۱۱- پیچ تنظیم آلترناتور
- ۱۲- پیچ پایه رگلاژ آلترناتور

اجزاء و قطعات:

- ۱- براکت دسته موتور
- ۲- نگهدارنده سیم آلترناتور
- ۳- پیچ
- ۴- واشر ورودی پمپ آب
- ۵- مجموعه ورودی پمپ آب
- ۶- پیچ لوله ورودی



پیاده کردن لوله ورودی آب

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- تسمه آلترناتور را باز کنید.
- ۳- پولی میل بادامک را باز کنید.
- ۴- پولی پمپ آب را باز کنید.
- ۵- مجموعه درپوش بالا و پایین را بردارید.
- ۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۷- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۸- پمپ آب را باز کنید.
- ۹- تمام اجزاء را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل باز کنید.

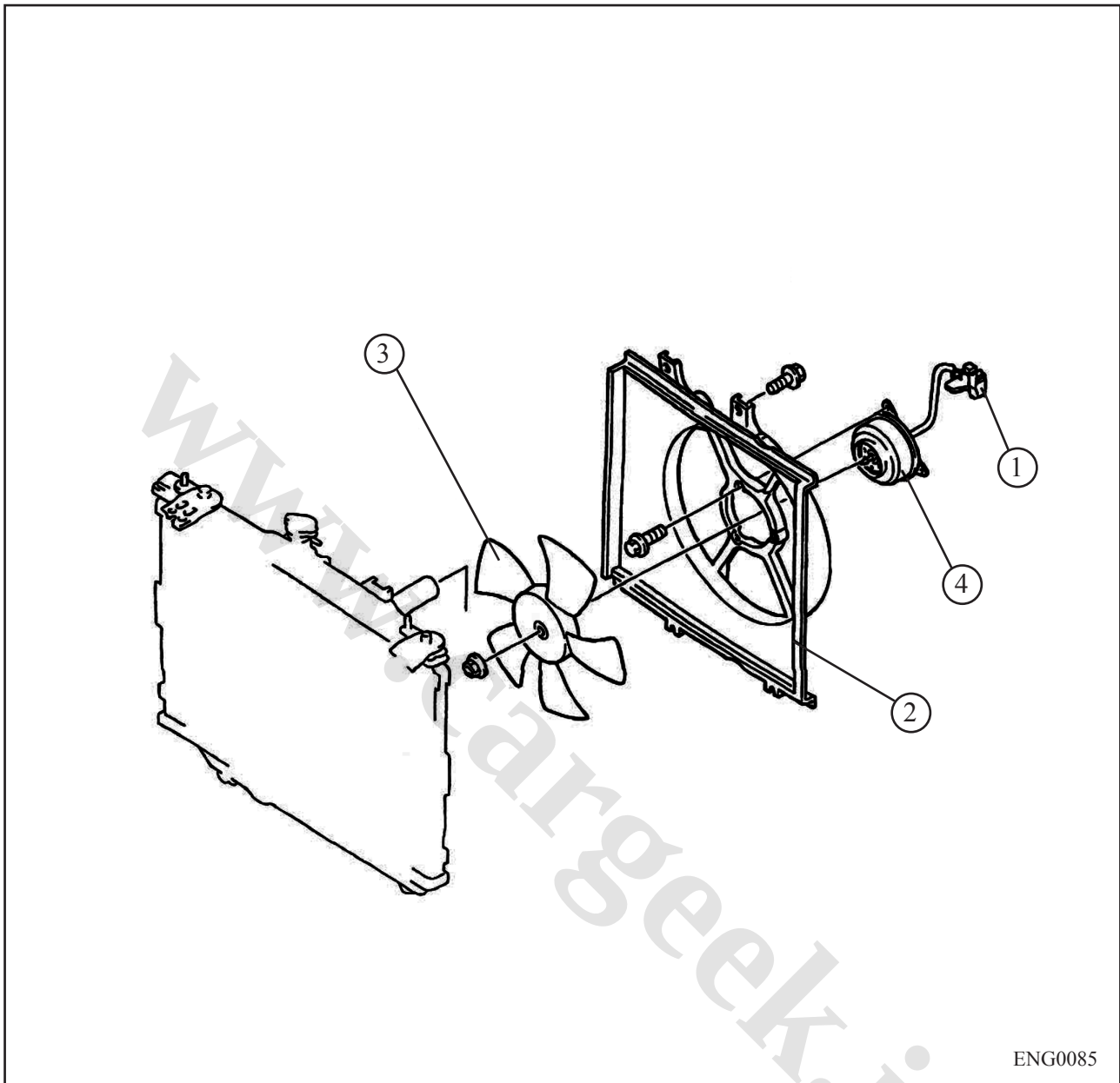
پیاده کردن آلترناتور

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۲- تسمه آلترناتور را باز کنید.
- ۳- پولی میل بادامک را باز کنید.
- ۴- پولی پمپ آب را باز کنید.
- ۵- مجموعه درپوش بالا و پایین را بردارید.
- ۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۷- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۸- پمپ آب را به ترتیب نشان داده شده در شکل باز کنید.
- ۹- تسمه نصب آلترناتور را باز کنید.
- ۱۰- پایه آلترناتور را باز کنید.

توجه:

در صورت خرابی مجموعه آلترناتور آن را باز نکنید و اگر مشکلی وجود داشت یک مجموعه دیگر جایگزین کنید.

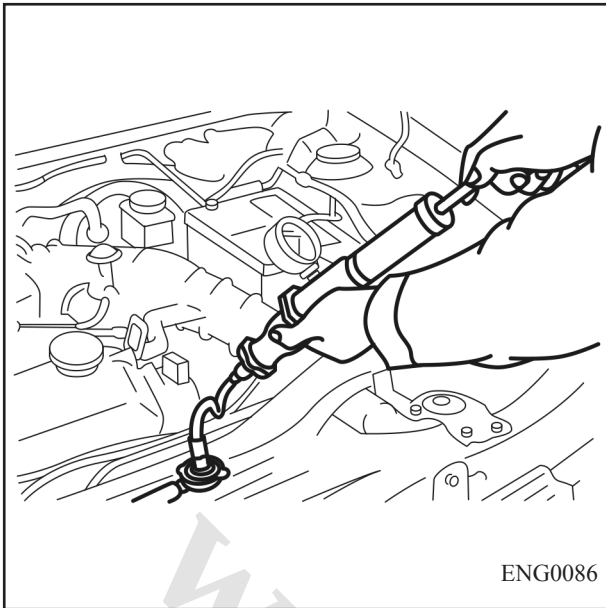
رادیاتور و فن رادیاتور قطعات و اجزاء



اجزاء و قطعات:

- ۱- سوکت فن رادیاتور
- ۲- قاب رادیاتور
- ۳- پروانه فن
- ۴- موتور فن

پیاده کردن



۱- کابل منفی باتری را قطع نمائید.

۲- تمام اجزاء را مطابق ترتیبی که در شکل صفحه قبل نشان داده شده باز کنید.

سوار کردن

۱- به صورت عکس ترتیب باز کردن، اجزا را ببندید.

۲- بعد از نصب، سیال خنک کننده در موتور ریخته و نشستی سیال را بازرسی نمائید.

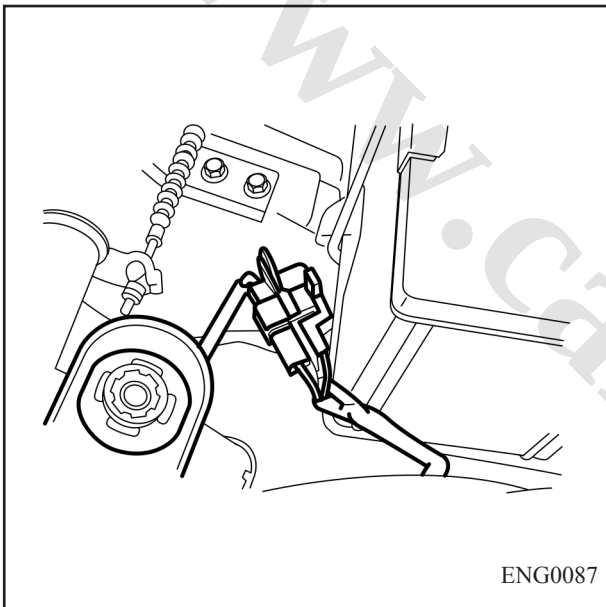
تمیز کاری، بازدید و تنظیم
نشستی

۱- یک دستگاه آزمون فشار به قسمت گلوبی راهگاه تغذیه رادیاتور متصل نمائید.

۲- فشار 160 Kpa ($1/6 \text{ kg/cm}^2$, $22/5 \text{ psi}$) به سیستم اعمال نمائید.

۳- بررسی کنید که فشار در حالت پایدار 160 kPa باقی می ماند.

۴- اگر فشار ثابت نماند، سیستم را از نظر نشستی سیال خنک کننده بازرسی نمائید.

پیاده کردن، تعویض و سوار کردن موتور الکتریکی
بازدید

۱- اتصالات مربوط به موتور فن را قطع نمائید.

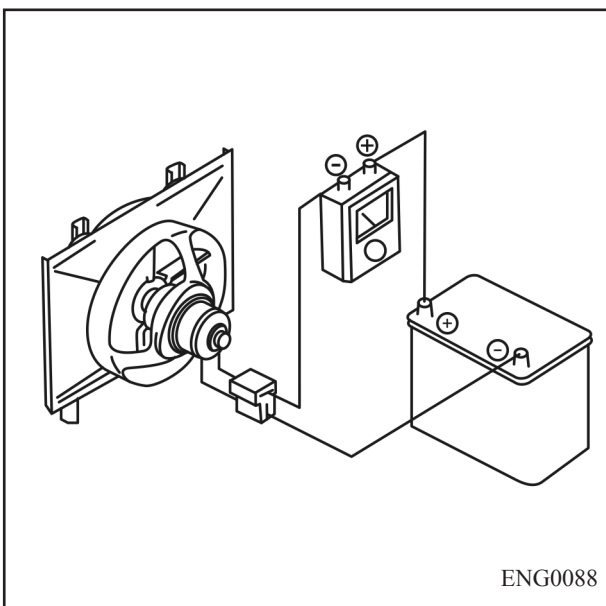
۲- آمپرسنج و باتری را به اتصالات موتور فن متصل نمائید.

۳- اطمینان حاصل شود که موتور فن به نحو مطلوب و به آرامی با جریان استاندارد و یا کمتر کار می کند.
جریان استاندارد:

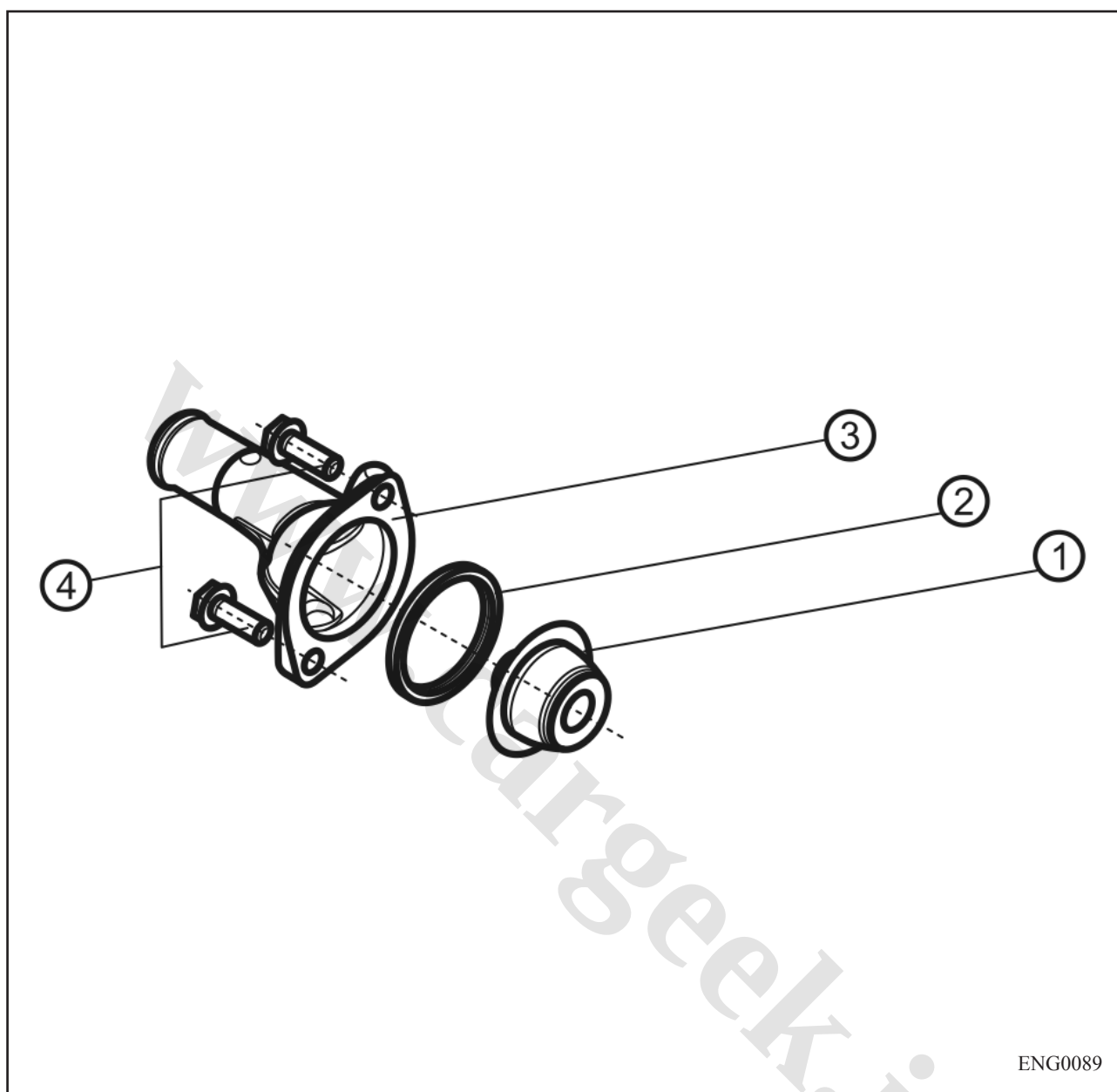
(۱) در دور کند 20.8 rpm : 9 A

(۲) در دور تند 260.0 rpm : $14/6 \text{ A}$

۴- اگر عیب و نقصی در موتور فن وجود داشت آن را تعویض نمائید.



ترموستات قطعات و اجزاء



ENG0089

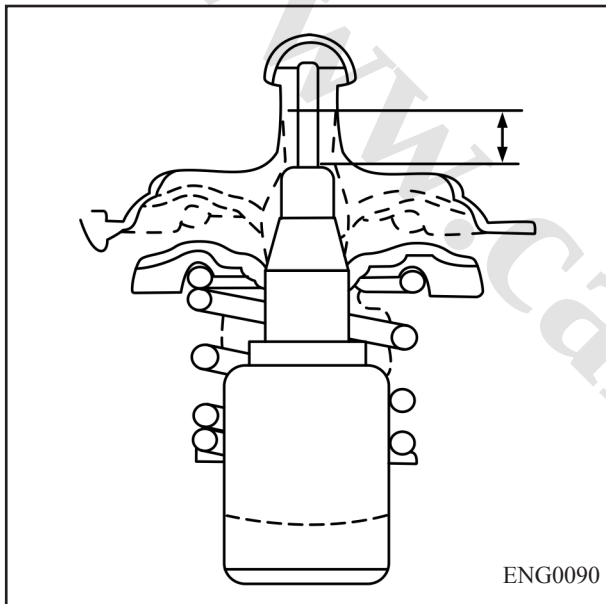
اجزاء و قطعات:

- ۱- ترموستات
- ۲- واشر ترموستات
- ۳- درپوش ترموستات
- ۴- پیچ پایه کوئل جرقه زن



بازدید

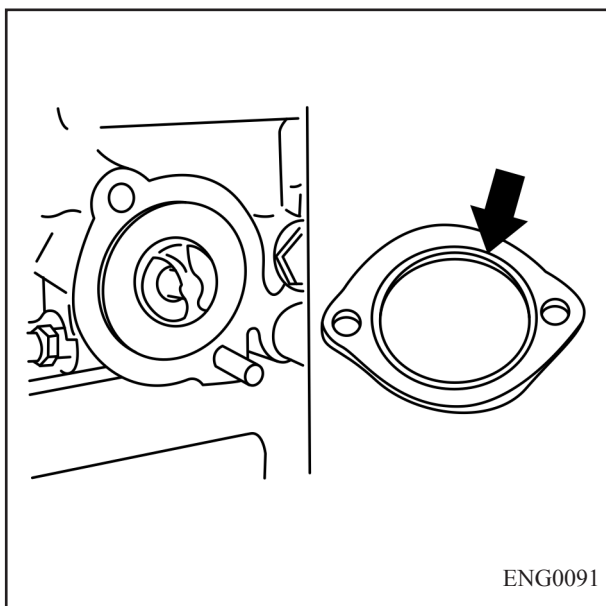
- ۱- بطور ظاهری بررسی نمائید تا مطمئن شوید که دریچه ترموستات آب بندی شده باشد.
- ۲- ترموستات را با یک دما سنج داخل آب قرار دهید.
- ۳- بتدریج آب را گرم کرده و موارد زیر را بررسی نمائید.



الف - درجه حرارت شروع باز شدن سوپاپ

$80/5 - 83/5^{\circ}\text{C}$

ب - میزان جابجایی هنگام باز شدن کامل: $8/5\text{mm}$
یا بیشتر در دمای 95°C



پیاده کردن، تعویض و سوار کردن

سوار کردن

۱- ترموستات را در حالیکه مجرای هوا گیری آن به سمت بالا قرار دارد در محل خود روی سر سیلندر نصب نمائید.

۲- عکس ترتیب باز کردن، آن را سوار کرده و ببندید.

توجه:

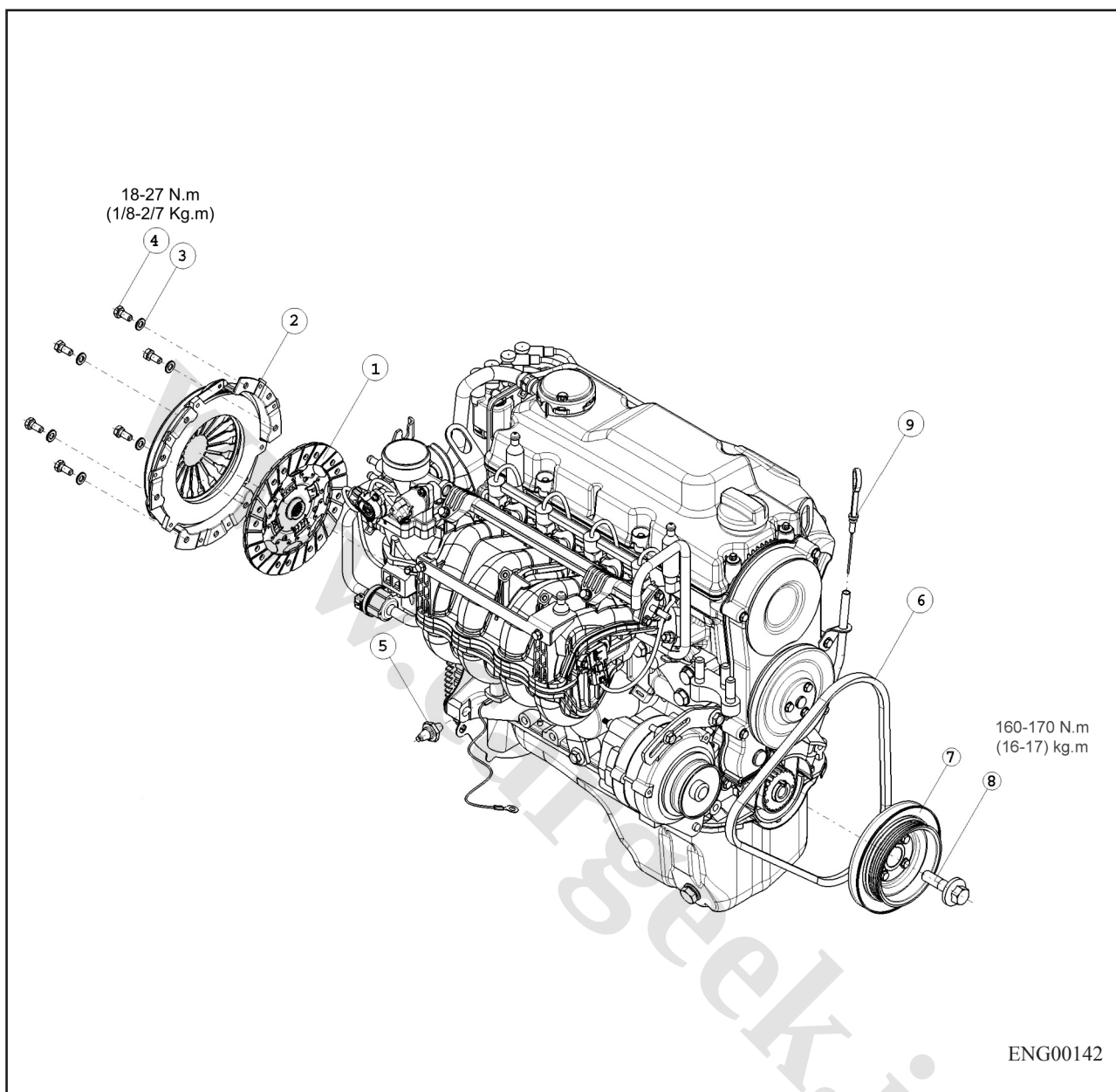
هنگام نصب واشر ترموستات، اطمینان حاصل نمائید نوشته کنار واشر رو به سر سیلندر قرار داشته باشد.

الف - درجه حرارت شروع باز شدن سوپاپ

$80/5 - 83/5^{\circ}\text{C}$

ب - میزان جابجایی هنگام باز شدن کامل: $8/5\text{mm}$
یا بیشتر در دمای 95°C

دیسک کلاچ و مجموعه شفت و پولی پمپ
 قطعات و اجزاء



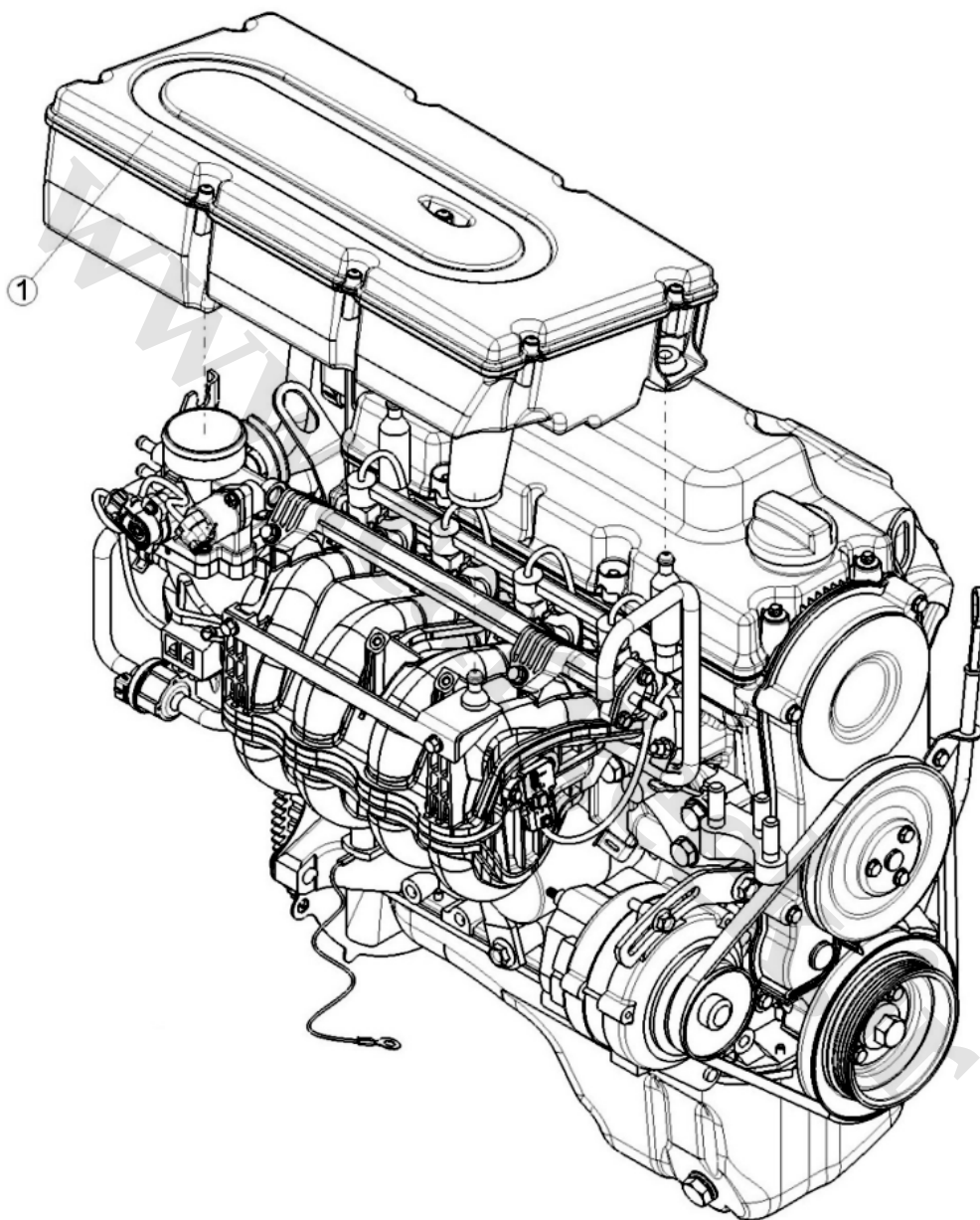
اجزاء و قطعات:

- ۱- مجموعه دیسک کلاچ
- ۲- مجموعه صفحه کلاچ
- ۳- واشر فنری اتصال صفحه کلاچ به دیسک
- ۴- پیچ اتصال صفحه کلاچ به دیسک
- ۵- سویچ فشنگی روغن
- ۶- تسمه تایمینگ
- ۷- مجموعه پولی و شفت
- ۸- پیچ اتصال میل لنگ به پولی پمپ آب
- ۹- گیج روغن

توجه: پیچ های دیسک کلاچ را با همان ترتیب پیچ های فلایویل سفت نمائید.



محفظه فیلتر هوا
قطعات و اجزاء



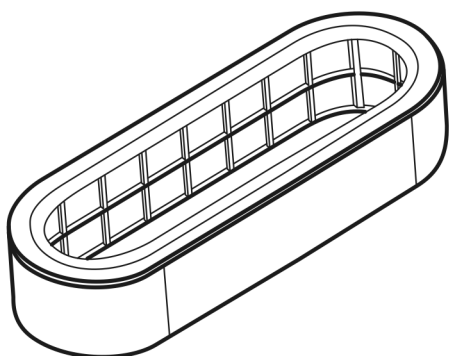
ENG00143

بازدید

۱- فیلتر هوا را از نظر گردو غبار بیش از حد، آسیب یا روغن بررسی کنید و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.

توجه:

فیلتر تمیز کننده هوا را با استفاده از هوای فشرده از سطح داخل به سطح خارجی یا از بالا به پایین تمیز نمایید.



ENG00144

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فصل سوم

مشخصات استاندارد موتور پایه بنزینی

موتور

مشخصه	مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی
نوع	بنزینی - چهار زمانه	
تعداد و ترتیب سیلندرها	خطی - چهار سیلندر	
نوع محفظه احتراق	Multi spherical	
قطر داخلی × کورس (mm × mm)	۷۱ × ۸۳/۵	
حجم موتور (CC)	۱۳۲۳	
نسبت تراکم	۱۰/۵	
سیستم سوپاپ	SOHC, تسمه ای	
تایمینگ سوپاپ ها		
سوپاپ هوا	باز (BTDC)	۱۸°
	بسته (ABDC)	۴۶°
سوپاپ دود	باز (BBDC)	۴۴°
	بسته (ATDC)	۲۰°
فشار کمپرس kPa (kg/cm ² , psi)	استاندارد	۱۵۰۰ (۱۵, ۲۱۱/۲)
	حد مجاز تفاوت بین سیلندرها	۵۰ (۰/۵, ۷/۰۵)
لقی سوپاپ (در شرایطی که موتور گرم شده است)		
سمت سوپاپ (میلی متر)	هوا	خود تنظیم: ۰
	دود	خود تنظیم: ۰
سمت بادامک (میلی متر)	هوا	خود تنظیم: ۰
	دود	خود تنظیم: ۰
سر سیلندر		
سر سیلندر (میلی متر)	ارتفاع	۱۰۷/۴ - ۱۰۷/۶
	حد تابیدگی	۰/۱۵
سیت سوپاپ		
گودی سیت سوپاپ (میلی متر)	سوپاپ هوا	استاندارد
		حد سایش
	سوپاپ دود	استاندارد
		حد سایش
زاویه سیت (درجه)	هوا	۴۵
	دود	۴۵
عرض سیت (میلی متر)	هوا	۱/۱ - ۱/۷
	دود	۱/۱ - ۱/۷
گاید سوپاپ، سوپاپ و فنر سوپاپ		
لقی بین ساق سوپاپ و گاید سوپاپ (میلی متر)	هوا	۰/۰۱۵ - ۰/۰۴۵
	دود	۰/۰۲۲ - ۰/۰۵۲
قطر داخلی گاید (میلی متر)		۷/۰ - ۷/۰۱۵



مشخصه		مدل موتور		موتور استاندارد پایه بنزینی
قطر ساق سوپاپ (میلی متر)	هوا	استاندارد	۶/۹۷۰-۶/۹۸۵	
	دود	استاندارد	۶/۹۶۳-۶/۹۷۸	
قطر سر سوپاپ (میلی متر)	هوا		۳۳/۴-۳۳/۶	
	دود		۲۷/۹-۲۸/۱	
زاویه سطح مورب سوپاپ	هوا		۴۵°	
	دود		۴۵°	
طول آزاد فنر سوپاپ (میلی متر)	استاندارد		۴۷/۲۷	
ضریب سختی فنر سوپاپ (N/mm)			۲۷۰	
اسبک و میل اسبک				
قطر داخلی اسبک (میلی متر)		۱۸/۰۰ - ۱۸/۰۲۷		
قطر میل اسبک (میلی متر)		۱۷/۹۵۹-۱۷/۹۸۰		
لقی بین اسبک و میل اسبک (میلی متر)	استاندارد	۰/۰۲-۰/۰۶۸		
	حداکثر	۰/۱		
میل سوپاپ				
قطر داخلی اسبک (میلی متر)		۱۸/۰۰۰-۱۸/۰۲۷		
قطر میل اسبک (میلی متر)		۱۷/۹۵۹-۱۷/۹۸۰		
میزان لقی بین اسبک و میل اسبک (میلی متر)	استاندارد	۰/۰۲-۰/۰۶۸		
	حداکثر	۰/۱		
قطر یاتاقان (میلی متر)	جلو	۴۳/۴۴-۴۳/۴۶۵		
	مرکز	۴۳/۴۱-۴۳/۴۳۵		
	مخروطی دوپه‌نی	حداکثر ۰/۰۵		
	عقب	۴۳/۴۴-۴۳/۴۶۵		
میزان لقی یاتاقان (خلاصی روغن کاری) (میلی متر)	جلو	۰/۰۳۵-۰/۰۸۵		
	مرکز	۰/۰۶۵-۰/۱۱۵		
	عقب	۰/۰۳۵-۰/۰۸۵		
	حداکثر	۰/۱۵		
ارتفاع بادامک (میلی متر)	سوپاپ هوا	استاندارد	۳۶/۳۱-۳۶/۴۱	
		حداکثر	۳۶/۱۶	
	سوپاپ دود	استاندارد	۳۶/۳۱-۳۶/۴۱	
		حداکثر	۳۶/۱۶	
شاتون و یاتاقان شاتون				
طول (مرکز تا مرکز) میلی متر		۱۳۵/۹۵ - ۱۳۶/۰۵		
حداکثر تابیدگی یا خمیدگی مجاز (میلی متر)		۰/۰۵۴		
قطر داخلی سر کوچک (میلی متر)		۱۹/۹۴۸ - ۱۹/۹۶۱		
قطر داخلی سر بزرگ (میلی متر)		۴۳ - ۴۳/۰۱۶		
پهنای سر بزرگ (میلی متر)		۲۱/۸۳۸ - ۲۱/۸۹۰		



مشخصه	مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی
لقی جانبی شاتون (میلی متر)	استاندارد	۰/۱۱۰ - ۰/۲۶۲
	حداکثر	۰/۳۰
میزان لقی یاتاقان متحرک (فیلم روغن) (میلی متر)	استاندارد	۰/۰۲۸ - ۰/۰۶۸
	حداکثر	۰/۱۰
اندازه یاتاقان های کوچکتر (آندرسایز) موجود (میلی متر)		۰/۲۵, ۰/۵۰, ۰/۷۵
میل لنگ و یاتاقان اصلی		
لنگی میل لنگ (میلی متر)		۰/۴۰
قطر لنگ متحرک (میلی متر)	استاندارد	۳۹/۹۴ - ۳۹/۹۵۶
	حداکثر	۳۹/۸۹
میزان مخروطی دو پهنی پین لنگ (میلی متر)		۰/۰۵ max.
قطر ثابت میل لنگ (میلی متر)	استاندارد	۴۹/۹۳۸ - ۴۹/۹۵۶
	حداکثر	۴۹/۸۹
میزان مخروطی و دو پهنی ثابت میل لنگ (میلی متر)		۰/۰۵ max.
لقی یاتاقان ثابت (میلی متر)	استاندارد	۰/۰۲۴ - ۰/۰۴۲
	حداکثر	۰/۱۰
اندازه یاتاقان های کوچکتر (آندرسایز) موجود (میلی متر)		۰/۲۵, ۰/۵۰, ۰/۷۵
میزان بازی انتهای میل لنگ (میلی متر)	استاندارد	۰/۰۸ - ۰/۲۸۲
	حد	۰/۳۰
یاتاقان کف گرد کوچکتر از اندازه قابل استفاده (میلی متر)		۰/۲۵, ۰/۵۰, ۰/۷۵
بلوک سیلندر، پیستون و رینگ پیستون		
حد تابیدگی بلوک سر سیلندر (میلی متر)		۰/۱۵
قطر داخلی سیلندر (میلی متر)	استاندارد	۷۱/۰۰۰ - ۷۱/۰۱۹
	قطر پیستون (میلی متر)	
لقی پین پیستون و سیلندر (میلی متر)	استاندارد	۷۰/۹۵۴ - ۷۰/۹۷۴
	حداکثر	۰/۰۲۶ - ۰/۰۶۵
پهنای شیار رینگ (میلی متر)	بالایی	۱/۲۳ - ۱/۲۵
	دومی	۱/۲۲ - ۱/۲۴
	روغن	۱/۹۱ - ۱/۹۷
	بالایی	۱/۱۷ - ۱/۱۹
ضخامت رینگ پیستون (میلی متر)	دومی	۱/۱۷ - ۱/۱۹
	بالایی	۰/۰۴ - ۰/۰۸
لقی بین رینگ پیستون و شیار رینگ (میلی متر)	دومی	۰/۰۳ - ۰/۰۷
	بالایی	۰/۱۵ - ۰/۳۰
دهانه رینگ پیستون (میلی متر)	دومی	۰/۴۰ - ۰/۵۵
	روغن	۰/۱۰ - ۰/۴۰
	حداکثر	۱
گژن پین	قطر (میلی متر)	۱۹/۹۷۴ - ۱۹/۹۸۰
	نیروی فشاری جا زدن (N)	۱۵۰۰۰



۲- سیستم روغن کاری

مشخصه		مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی
روش روغنکاری		Force-fed type	
حجم روغن (لیتر)		کل (موتور خشک)	۳/۴
		کارتل	۳
		فیلتر روغن	۰/۳
پمپ روغن			
نوع		Trochoid gear type	
فشار تنظیم در دور آرام موتور (Kpa)		۳۳۰-۳۷۰	
فشار تنظیم در دور موتور ۲۵۰۰rpm بدون بار (Kpa)		۴۳۰-۴۷۰	
لقی نوک چرخ دنده داخلی با چرخ دنده خارجی میلی متر	استاندارد	۰/۲۰-۰/۱۶	
	حد	۰/۲	
لقی چرخ دنده و بدنه پمپ میلی متر	استاندارد	۰/۰۹-۰/۱۸	
	حد	۰/۲۲	
لقی جانبی میلی متر	استاندارد	۰/۰۳-۰/۱۱	
	حد	۰/۱۴	
فشنگی روغن			
فشار بحرانی روغن (Kpa)		۲۰-۳۹	
فیلتر روغن			
نوع		فیلتر کاغذی با جریان کامل	
اختلاف فشار خلاصی (Kpa)		۷۸ - ۱۱۸	



۳- سیستم خنک کاری

مشخصه		مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی
روش خنک کاری			آب خنک- تحت فشار
پولی پمپ آب			
نیروی کششی (۹۸ N, ۱۰ kg.f)	تسمه نو میلی متر	۸ - ۹	
	تسمه کهنه میلی متر	۹ - ۱۰	
ترموستات			
نوع	عمومی		
دمای باز شدن در (°C)	۸۰/۵ - ۸۳/۵		
دمای باز شدن کامل (°C)	۹۵		
حداکثر مقدار باز شدن میلی متر	۸/۵		
حداکثر اختلاف دمای بین دمای ورودی و خروجی (°C)	۵		
حداکثر دمای خنک کنندگی (°C)	۹۶		
پمپ آب			
نوع	گریز از مرکز		
نسبت قطر پولی میل لنگ به پولی واتر پمپ	۱: ۱/۰۵		
حجم مایع خنک کننده موجود در راهگاه های آب موتور (لیتر)	۲/۳		
حداقل دمای مایع خنک کننده در حالت Idle (°C)	۷۰		
دمای عملکرد فن های دو دور			
کولر خاموش	دمای روشن شدن فن دور پایین (°C)	۸۹/۲۵	
	دمای خاموش شدن فن دور پایین (°C)	۸۳/۲۵	
	دمای روشن شدن فن دور بالا (°C)	۹۶	
	دمای خاموش شدن فن دور بالا (°C)	۹۰	
کولر روشن	دمای روشن شدن فن دور پایین (°C)	۵۰/۲۵	
	دمای خاموش شدن فن دور پایین (°C)	۴۴/۲۵	
	دمای روشن شدن فن دور بالا (°C)	۸۹/۲۵	
	دمای خاموش شدن فن دور بالا (°C)	۸۳/۲۵	



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



فرم نظرات و پیشنهادات



نام و نام خانوادگی :

تاریخ :

نام و کد نمایندگی مجاز :

تلفن تماس :

نقطه نظرات :

www.cargeek.ir

امضاء:.....



www.cargeek.ir



سایپادک

کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، نیش خیابان داروپخش، شرکت بازرگانی سایپادک
www.saiyadak.org