

بسمه تعالی

(S200- Q200-X200)

راهنمای تعمیرات و سرویس

مجموعه موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست

۵	پیشگفتار
	فصل اول - اطلاعات کلی
۸	علائم اختصاری
۹	علائم برای سرویس و نگهداری
۱۰	برنامه زمانی تعمیرات موتور
۱۲	برنامه زمانی تعمیرات تحت شرایط سخت
۱۳	ابزار مخصوص
۱۸	مشخصات فنی موتور
۱۹	راهنمای عیب یابی
۲۸	کمپرس موتور
۲۹	فصل دوم - باز کردن مجموعه موتور از روی خودرو
۳۰	کارتل
۳۱	موتور و انتقال قدرت
۴۰	موتور و انتقال قدرت CVT
	فصل سوم - سیستم مکانیکی موتور
۵۶	مجموعه سرسیلندر
۵۷	اجزا سیستم سوپاپ (SOHC)
۵۸	پیاده کردن مجموعه سرسیلندر
۶۰	طریقه اندازه گیری لقی محوری میل سوپاپ
۶۲	مکانیزم سوپاپ
۶۵	سیت سوپاپ
۶۶	میل سوپاپ
۶۹	اسبک و میل اسبک
۷۵	اجزا و قطعات مجموعه سرسیلندر
۷۶	شمع ها
۷۷	منیفولد هوا
۷۹	منیفولد دود
۸۰	قسمت بالایی موتور (سرسیلندر)
۸۲	قسمت بالایی و پایینی موتور (سر سیلندر و بلوک سرسیلندر)
۸۴	تسمه تایمینگ
۸۸	درپوش سوپاپ
۸۹	درپوش و تسمه تایمینگ و سینی عقب موتور
۹۰	مجموعه فلاپویل
۹۲	پیستون و شاتون

۱۰۲	پیستون و میل لنگ
۱۱۱	سیستم روغن کاری
۱۱۲	سیستم تایپیت های هیدرولیکی (HLA)
۱۱۳	راهنمای رفع عیب سیستم روغن کاری
۱۱۴	بازدید فشار روغن
۱۱۵	سیستم مکانیکی موتور (سیستم روغن کاری)
۱۱۶	مجموعه پمپ روغن و فیلتر
۱۱۸	کارتل
۱۲۰	سیستم خنک کاری موتور
۱۲۱	دیاگرم شماتیک سیستم خنک کاری
۱۲۳	تعویض سیال خنک کننده
۱۲۴	بازدید سوپاپ در رادیاتور
۱۲۵	راهنمای رفع عیب سیستم خنک کاری موتور
۱۲۶	پمپ آب
۱۲۸	لوله آب ورودی و آلترناتور
۱۲۹	رادیاتور و فن رادیاتور
۱۳۰	پیاده کردن، تعویض و سوار کردن
۱۳۱	مجموعه موتور فن رادیاتور
۱۳۵	ترموستات
۱۳۷	دیسک کلاچ و مجموعه شافت و پولی پمپ
۱۳۸	محفظه فیلتر هوا
۱۴۲	فصل چهارم - مشخصات استاندارد موتور
۱۴۶	مشخصات استاندارد موتور پایه بنزینی

پیشگفتار :

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروهای گروه (S200,Q200 , X200) تهیه و تدوین شده است.

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

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست می شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید. لازم به ذکر است که هر گونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

گروه خودرو سازی سایپا

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل اول

اطلاعات کلی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

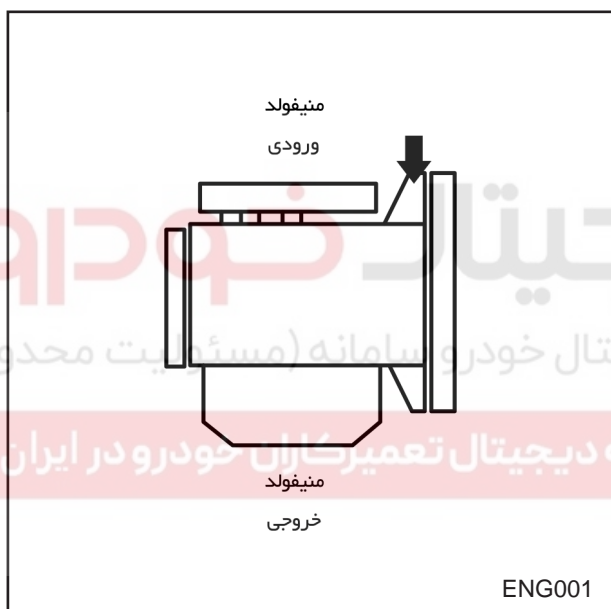
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



علائم اختصاری

علائم اختصاری	نام
ABDC	بعد از نقطه مرگ پایین
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 روغن های 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

ردیف	فواصل سرویس		کیلومتر و یا مدت زمان کارکرد هر کدام زودتر اتفاق بیفتند.																				
	انواع سرویس	ماه	۲۴۰	۲۲۸	۲۱۶	۲۰۴	۱۹۲	۱۸۰	۱۶۸	۱۵۶	۱۴۴	۱۳۲	۱۲۰	۱۰۸	۹۶	۸۴	۷۲	۶۰	۴۸	۳۶	۲۴	۱۲	
۱	تسمه دینام و تپه‌په مطبوع	در هزار کیلومتر	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۲	روغن موتور		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۳	فیلتر روغن		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۴	روغن جعبه دنده دستی		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۵	روغن جعبه دنده اتوماتیک		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۶	فیلتر روغن و واشر فلزی کارتل روغن جعبه دنده اتوماتیک		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۷	تسمه تایمینگ		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۸	شمع موتور		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۹	فیلتر هوا		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۰	لوله های سوخت		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۱	وضعیت باتری		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۲	بازدید سیستم الکتریکی		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۳	لوله ها، شیلنگ ها و اتصالات ترمز		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۴	پدال ترمز		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۵	ترمز دستی		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۶	پدال کلاچ		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۷	روغن ترمز		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۸	بررسی وضعیت لنت ترمز جلو		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت
۱۹	بررسی وضعیت لنت ترمز عقب		ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت

ت: تعویض

ب: بازدید

ردیف	فواصل سرویس		ت
	انواع سرویس	ماه	
۲۰	روغن هیدرولیک فرمان*	در هزار کیلومتر	ت
۲۱	لوله ها و اتصالات فرمان هیدرولیک		ت
۲۲	اتصالات سیستم تعلیق جلو		ت
۲۳	مابع خشک کننده موتور		ت
۲۴	سیستم خشک کاری موتور (شامل بررسی سطح مایع خشک کننده)		ت
۲۵	سیستم تهویه مطبوع		ت
۲۶	* (فیلتر سوخت (خارج از باک		ت
۲۷	* (فیلتر سوخت (داخل باک		ت
۲۸	فیلتر هوای تهویه (در صورت مجزب بودن)*		ت

ت: تعویض
ب: بازدید

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

برنامه سرویس و نگهداری در شرایط سخت

قطعات و سیستم های خودرو هنگامی که در شرایط سخت مورد استفاده قرار می گیرند، باید در فواصل کوتاه تری بازدید و تعویض شوند. برای فاصله زمانی بین بازدیدها و تعمیرات به جدول و شرح آن رجوع نمایید.

ردیف	قسمت مربوطه	نوع عملیات	زمان و یا کیلومتر کارکرد انجام عملیات	شرایط رانندگی
۱	روغن موتور و فیلتر آن	تعویض	هر ۴۰۰۰ کیلومتر یا شش ماه	A,B,C,D,E,F,G,H,I
۲	فیلتر هوا	تعویض	زودتر از موعد معمول	B,C,E
۳	تسمه تایمینگ	تعویض	هر ۴۰۰۰۰ کیلومتر	A,B,C,D,E,F,G,H,I
۴	شمع جرقه زنی	تعویض	زودتر از موعد معمول	B,H

A: رانندگی به دفعات زیاد و در مسافت های کوتاه

B: کارکرد طولانی مدت خودرو در حالت درجا

C: رانندگی درجاده های ناهموار و پر گرد و غبار

D: رانندگی در مناطقی که نمک یا سایر مواد خورنده وجود دارد و یا در سرمای شدید

E: رانندگی در جاده های شن و ماسه ای

F: هنگامی که بیش از ۵۰ درصد مدت زمان رانندگی با خودرو در ترافیک سنگین و در هوای گرم بالاتر از ۳۲ درجه سانتی گراد باشد.

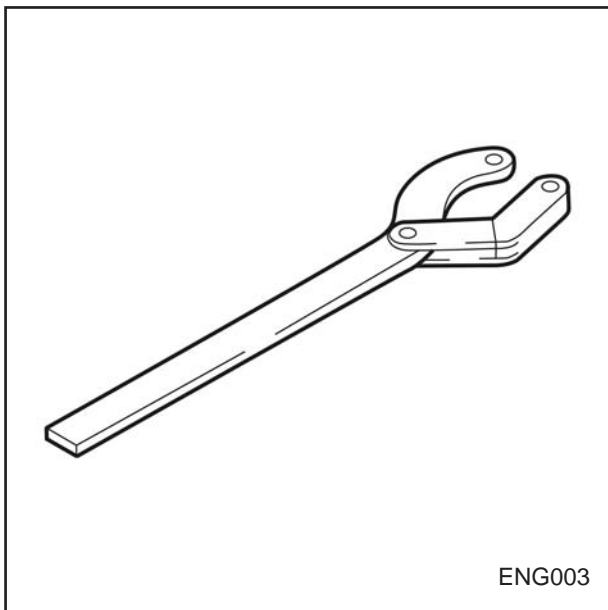
G: رانندگی در مناطق کوهستانی

H: یدک کشیدن کاروان سفری

I: استفاده از خودرو به منظور گشت زنی، تاکسی، یدک کش یا امور بازرگانی

مشتری گرامی :

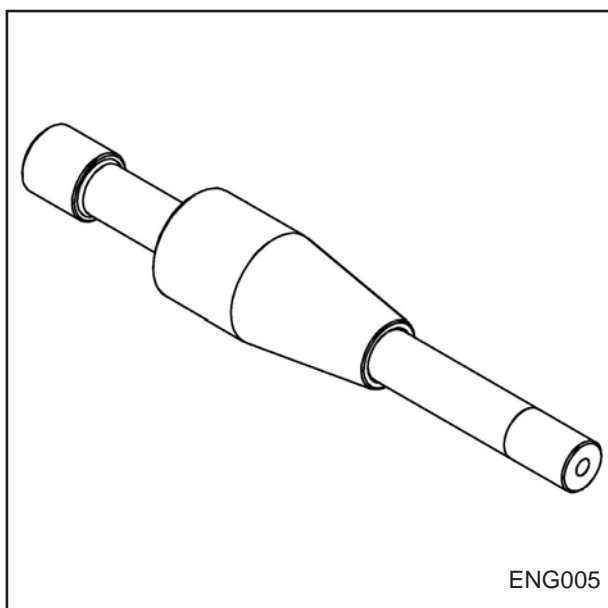
فعالیت های سرویس های ادواری مندرج در جداول این دفترچه مشخص کننده تناوب دوره های زمانی و کیلومتری سرویس های ادواری محصول بوده و قابل تعمیم به کیلومترهای کارکرد بالاتر و بازه های زمانی بیشتر نیز می باشند. در صورتی که تناوب زمانی و یا کیلومتری انجام فعالیتی بیش از بازه های مندرج در جداول سرویس های ادواری باشد، توضیحات لازم در خصوص زمان و کیلومتر انجام آن فعالیت در ذیل جداول سرویس ادواری درج خواهد گردید.



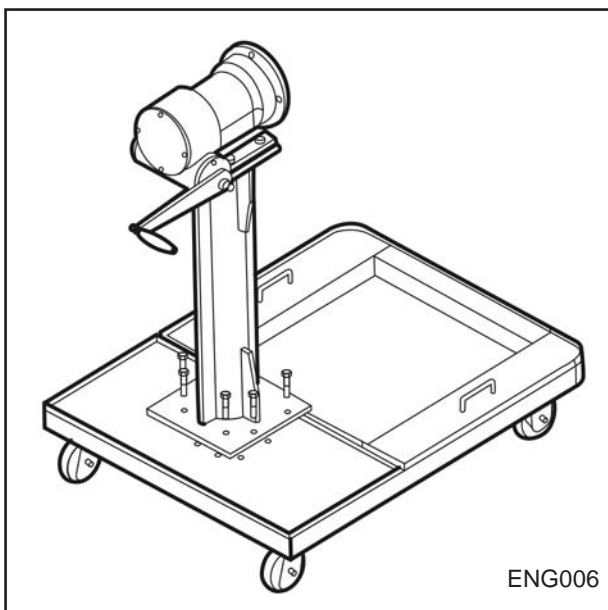
ابزار نگهدارنده پولی سر میل لنگ
شماره فنی : OK130111004
شماره سریال : 502162
موارد استفاده: مکمل ابزار ثابت کننده میل لنگ به
شماره سریال ۵۰۲۱۶۱



قفل کننده فلاپویل
شماره فنی : CA301-032
شماره سریال : 486350
موارد استفاده: جهت ثابت نگه داشتن فلاپویل در
هنگام باز و بست فلاپویل و کیت کلاچ

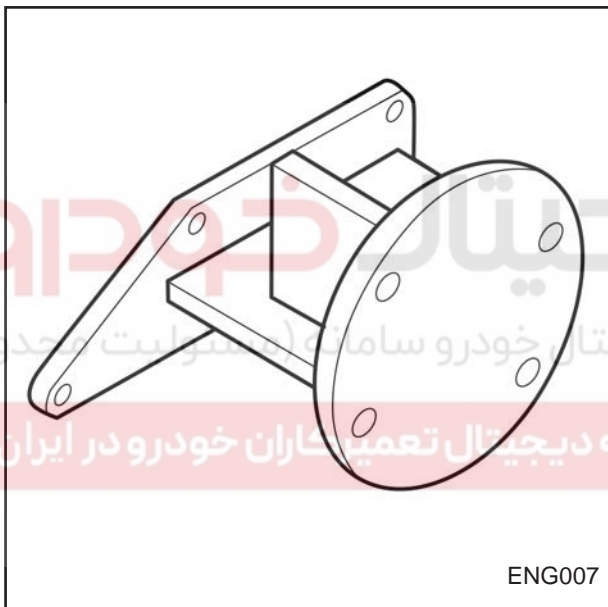


ابزار تنظیم دیسک با صفحه کلاچ
شماره فنی : OK130160010
شماره سریال : 502170
موارد استفاده : جهت تنظیم و هم مرکز کردن کلاچ
با فلاپویل در زمان تعمیر سیستم کلاچ



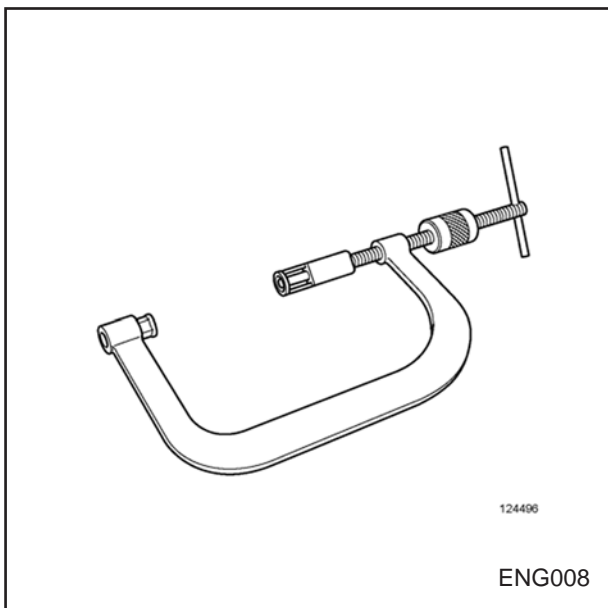
ENG006

استند موتور و گیربکس چند منظوره
 شماره فنی : TS99999001
 شماره سریال: 590037
 موارد استفاده: تعمیرات موتور و گیربکس



ENG007

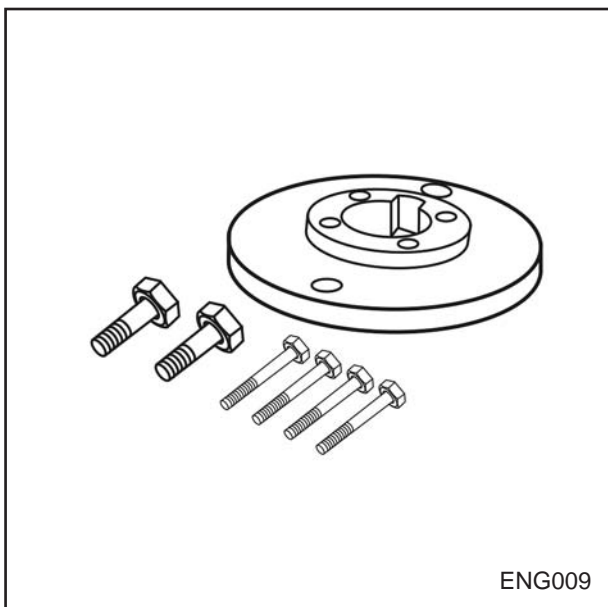
واسطه نگهدارنده موتور
 شماره فنی : OK130101001
 شماره سریال: 502158
 موارد استفاده : برای نگه داشتن موتور بر روی استند
 هنگام تعمیر موتور



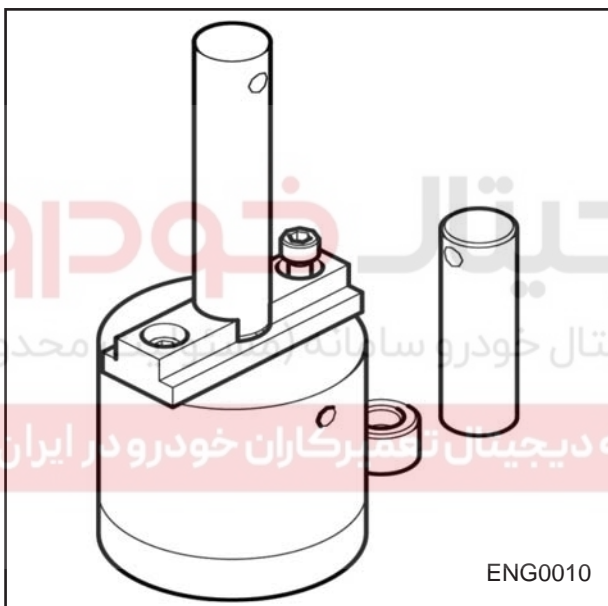
124496

ENG008

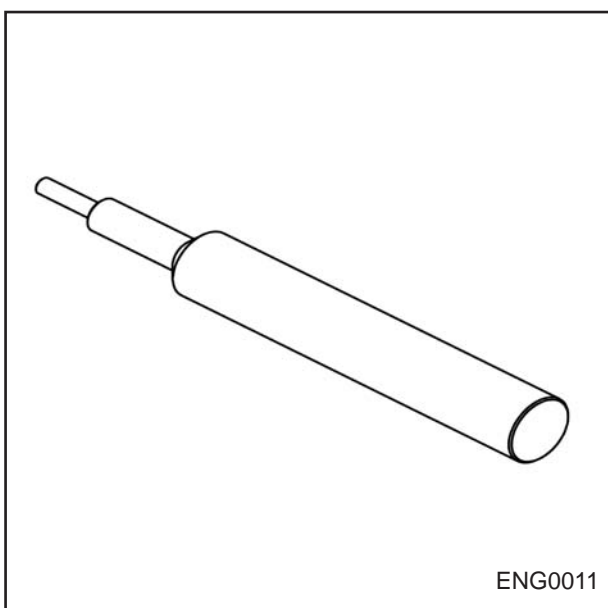
اهرم فنر جمع کن سوپاپ
 شماره فنی : 7711381849
 شماره سریال: 226439
 موارد استفاده: جهت جمع کردن فنر سوپاپ و باز
 کردن خارهای ساق سوپاپ



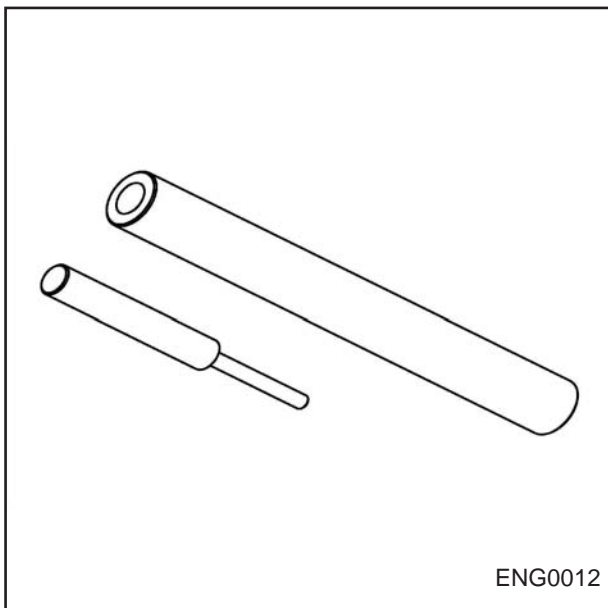
ابزار ثابت کننده میل لنگ
 شماره فنی : OK130111003
 شماره سریال: 502161
 موارد استفاده: جهت باز و بست پیچ سر میل لنگ



ابزار جا زدن و درآوردن گژن پین پیستون
 شماره فنی : TS99999011
 شماره سریال: 590098
 موارد استفاده: جهت پیاده و سوار کردن گژن پین



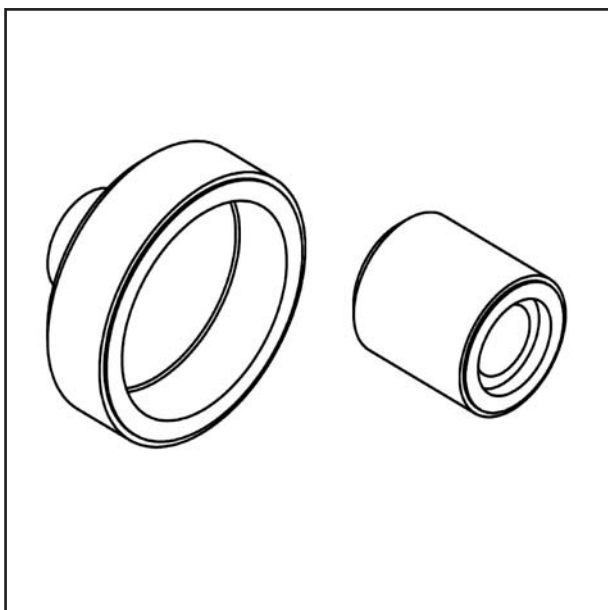
ابزار خارج کردن گاید سوپاپ
 شماره فنی : 030T1001
 شماره سریال: 100000
 موارد استفاده: جهت بیرون آوردن و تعویض گاید سوپاپ



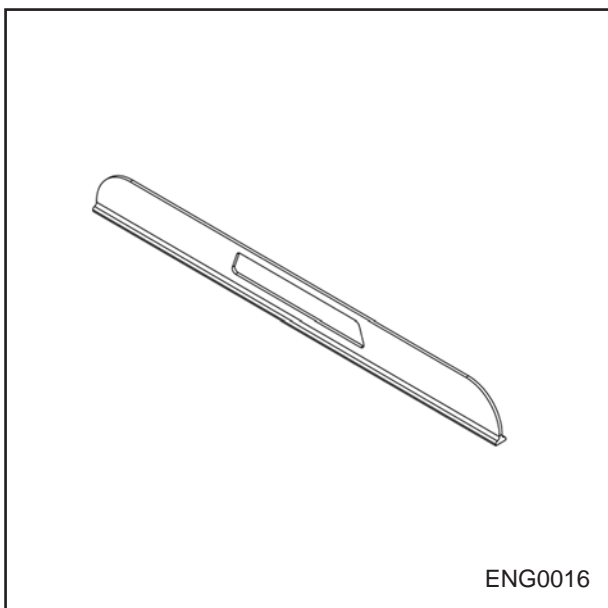
ابزار جازدن گاید سوپاپ
 شماره فنی : 030T1002
 شماره سریال: 100001
 موارد استفاده: جهت مونتاژ تعویض گاید سوپاپ



ابزار جازدن کاسه نمد میل بادامک
 شماره فنی : 030T1003
 شماره سریال: 100002
 موارد استفاده: برای نصب کاسه نمد های میل بادامک
 استفاده می شود



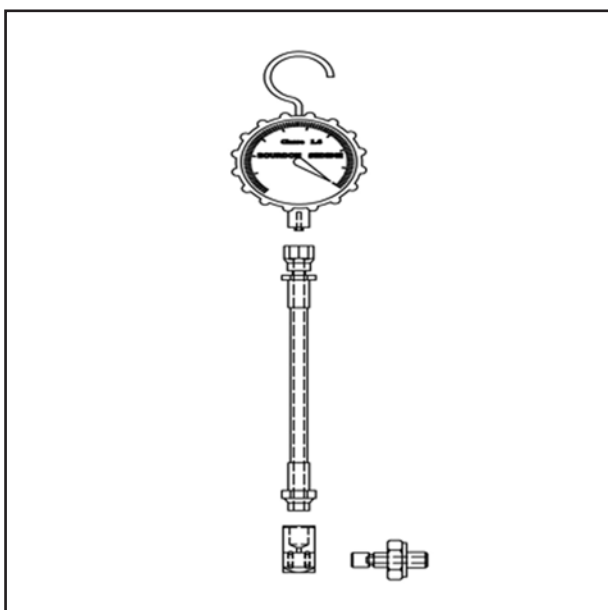
ابزار جازدن کاسه نمد میل لنگ
 شماره فنی : 030T1004
 شماره سریال: 100003
 موارد استفاده: برای نصب کاسه نمد های ابتدا و
 انتهای میل لنگ استفاده می شود



خط کش اندازه گیری میزان تابیدگی سرسیلندر
شماره فنی : TS99999007
شماره سریال : 590093
موارد استفاده : جهت بازدید تابیدگی



ابزار واسطه نصب گیربکس روی استند موتور و
گیربکس چند منظوره
شماره فنی : OK130175011A
شماره سریال : 502171
موارد استفاده : جهت نصب گیربکس بروی استند در
هنگام انجام تعمیرات اساسی گیربکس



مجموعه کیف و گیج فشار (روغن موتور) 0-10 BAR
شماره فنی : 030T1005A
شماره سریال : 100823
موارد استفاده : برای اندازه گیری میزان فشار سیستم
روغنکاری موتور

مشخصات فنی موتور

موارد	مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی		
نوع	بنزینی و CNG - ۴ زمانه			
تعداد و ترتیب سیلندرها	۴ سیلندر - خطی			
محفظه احتراق	Multi spherical			
سیستم سوپاپ	هشت سوپاپ با تنظیم کننده هیدرولیکی میل سوپاپ SOHC -			
حجم موتور	1503 CC			
نسبت تراکم	9.7			
حداکثر گشتاور	130.25N.m @4250RPM			
حداکثر توان	64.5kw@5400rpm			
مصرف سوخت ویژه	269gr/KWh			
زمان بندی سوپاپ	سوپاپ ورودی	13°	باز	BTDC
		66°	بسته	ABDC
	سوپاپ خروجی	41°	باز	BBDC
		23°	بسته	ATDC
لقی سوپاپ (mm)	ورودی	خود تنظیم: 0		
	خروجی	خود تنظیم: 0		
دور آرام rpm	850			
زمان جرقه زنی - قبل از رسیدن به نقطه مرگ بالا (BTDC)	12°			
ترتیب احتراق	1-3-4-2			
سیستم روغن کاری				
پمپ روغن	نوع	دنده ای از نوع خارج از مرکز		
	فشار اطمینان (kpa (kg/cm ² , psi)	430~470 (4.3 ~ 4.7)		
فیلتر روغن	نوع	فیلتر کاغذی با جریان کامل		
	فشار باز شدن سوپاپ اطمینان (kpa (kg/cm ² , psi)	78-118 (0.8 ~ 1.2 , 11 ~ 17)		
فشار فعال سازی کلید فشار روغن (kpa (kg/cm ² , psi)				
ظرفیت روغن	کل - (l)	3.4		
	کارترل - (l)	3		
	فیلتر روغن - (l)	0.4		
روغن موتور				
سیستم خنک کاری				
ترموستات	نوع	نوع مومی		
	دمای شروع باز کردن °C (°F)	80.5 ~ 83.5 (177~182)		
	دمای باز شدن کامل °C (°F)	95 (203)		
	میزان باز بودن کامل mm(in)	8.5 (0.335)		
پمپ آب	نوع	گریز از مرکز		

راهنمای عیب یابی
• سیستم مکانیکی موتور

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور روشن نمی شود	وجود مایع در محفظه احتراق	شمع ها را درآورده و ابزار مکنده را به جای آن ها قرار دهید. سپس با چرخاندن موتور مایع را از محفظه احتراق خارج نمایید
	گیرپاژ کردن موتور	تعمیر نمایید
موتور استارت می زند 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 سوپاپ ها	HLA ⁽¹⁾ (خود تنظیم هیدرولیکی) را بررسی نمایید
	گرفتگی سیستم آگزوز	به بخش تعمیرات سیستم آگزوز رجوع نمایید.
	تسمه تایمینگ و یا قطعات مرتبط	تسمه تایمینگ و قطعات مرتبط را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید
	کمپرس پایین به دلیل سوختن یا ترسیدن سوپاپ، ساییدگی 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
	ساییدگی میل سوپاپ	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 سوپاپ ها	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 سوپاپ ها با سیت سوپاپ ها	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	معمولا از بخار آب ناشی می شود که به طور 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 به علت ترک در بلوک سیلندر، سرسیلندر و یا منیفولد هوا باشد.	تعمیر یا تعویض نمایید
خروج دود سیاه از اگزوز	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع نمایید
	عدم عملکرد صحیح سیستم کنترل آلاینده	
خروج دود آبی از اگزوز	معمولا از سوختن روغن در محفظه های احتراق ایجاد می شود که ناشی از عوامل زیر می باشد :	تعمیر نمایید
	ساییدگی رینگ ها، ساییدگی راهنما سوپاپ ها، ساییدگی کاسه نمد های سوپاپ ها یا سوختن واشر سرسیلندر	
صدای سوپاپ	ساییدگی راهنما سوپاپ	تعمیر نمایید
	افت فشار روغن	به بخش سیستم روغن کاری رجوع نمایید
	لقی نامناسب سوپاپ	HLA ها را بازدید نمایید
	شکستگی فنر سوپاپ	تعویض نمایید
	چسبیدگی سوپاپ ها	چسبندگی رفع و سوپاپ ها آزاد شوند
	آسیب دیدگی یا ساییدگی میل سوپاپ	تعویض نمایید

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
افت قدرت موتور	کم بودن فشار تراکم سیلندر بعلت: ۱- لقی نامناسب سوپاپ ۲- نشتی 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 ساییدگی رینگ پیستون ۸- شکستگی یا ساییدگی پیستون	HLA را بازدید نمایید. تعویض یا تعمیر نمایید تعویض نمایید تعویض نمایید تعویض یا تعمیر نمایید تعویض نمایید. تعویض نمایید.
	عدم عملکرد صحیح سیستم سوخت رسانی	به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع نمایید
	لغزش (بکسوات) کلاچ	به بخش کلاچ رجوع نمایید
	رگلاژ نبودن سیستم ترمز	به کتاب سیستم ترمز رجوع نمایید
	نامناسب بودن سایز لاستیک ها	به کتاب سیستم تعلیق رجوع نمایید
	گرفتگی مدار سیستم اگزوز	به بخش سیستم اگزوز رجوع نمایید
احتراق غیر طبیعی (ناقص)	لقی نامناسب سوپاپ ها	HLA ها را بازدید نمایید
	سوختگی یا چسبیدگی سوپاپ ها	تعویض نمایید
	ضعیف شدن یا شکستگی فنر سوپاپ	تعویض نمایید
	تجمع دوده(کربن) در محفظه احتراق	کربن زدائی نمایید

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 گژن پین	از پیستون ، گژن 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	
	فنر سوپاپ گیر کرده، خارج از مرکز قرار گرفته یا شکسته است.	تعمیر یا تعویض نمایید	
	لقی بیش از حد مابین ساق و راهنما سوپاپ	تعمیر نمایید	
صدای خفیف در دور آرام که با افزایش سرعت زیاد می شود	لقی بیش از حد پیستون با سیلندر	پیستون ها را تعویض نمایید	
	شل شدن یا شکستن فنر تسمه سفت کن تسمه تایمینگ	سفت یا تعویض نمایید	
صدای ضربه در موتور هنگامی که گشتاور بالا است	لقی بیش از حد پیستون با دیواره سیلندر	پیستون تعویض گردد	
	خمیدگی شاتون	تعویض نمایید	
افزایش ضربه با بالا رفتن گشتاور موتور	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 فلایویل یا لقی صفحه مرکزی صفحه کلاچ	فلایویل 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	
	وقتی که موتور گرم است و گشتاور اعمال می شود موتور ضربات سنگین وارد می کند		

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
	تایمینگ جرعه نا مناسب است	تایمینگ جرعه را بازدید نمایید
	گژن پین و یا شاتون	گژن پین و یا شاتون تعویض نمایید
	پایین بودن کیفیت سوخت	استفاده از سوخت مرغوب تر
	وجود نشتی در منی فولد اگزوز	پیچ ها را سفت کنید و یا واشرهای منی فولد اگزوز را در صورت نیاز تعویض نمایید
	لقی بیش از حد یاتاقان های شاتون (یاتاقان های متحرک)	تعمیر نمایید
هنگامی که موتور گرم است و تحت بار کم قرار دارد موتور ضربات سبک وارد می کند.	ویسکوزیته (چسبندگی) نامناسب روغن	از روغن با ویسکوزیته (چسبندگی) مناسب در دمای کاری مورد نظر استفاده نمایید .
هنگام استارت زدن به مدت چند ثانیه موتور ضربه می زند		

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 نمایید 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 نمایید، در صورت نیاز تعویض نمایید
	گرم کردن بیش از حد موتور	سیستم خنک کاری را بازدید نمایید. به بخش سیستم خنک کاری موتور رجوع نمایید
	برخورد تسمه تایمینگ با درپوش محافظ تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید
سطح کناری تسمه تایمینگ دچار ساییدگی یا پوسیدگی شده است	نصب نامناسب تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را درآورده و دوباره نصب نمایید
	نقص در صفحه راهنمای تسمه تایمینگ	تسمه تایمینگ را درآورده و صفحه راهنما را بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید
ساییدگی دندانه های تسمه تایمینگ	آب بندی ضعیف درپوش محافظ تسمه	با برداشتن درپوش تسمه تایمینگ بازرسی انجام شود، در صورت نیاز تعویض نمایید
	نشستی در پمپ آب	پمپ آب را بازدید نمایید، در صورت نیاز تعویض نمایید
	عملکرد نامناسب میل سوپاپ	با برداشتن درپوش سرسیلندر میل سوپاپ را بازدید نمایید در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نمایید .
روغن یا مایع خنک کننده روی تسمه وجود دارد	کشیدگی بیش از حد تسمه سفت کن	تسمه سفت کن را درآورده و بازدید کنید، در صورت نیاز تعویض نمایید
	نشستی از کاسه نمدها	کاسه نمدها را بازدید نمایید در صورت نیاز تعویض نمایید
	نشستی مایع خنک کننده از پمپ آب	پمپ آب را بازدید نمایید در صورت نیاز تعویض نمایید
	آب بندی ضعیف درپوش محافظ تسمه	با برداشتن درپوش تسمه تایمینگ بازرسی انجام شود، در صورت نیاز تعویض نمایید .

تایبیت های هیدرولیکی (HLA)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
<p>۱- موتور در زمان استارت بلافاصله پس از تعویض روغن صدا می دهد .</p> <p>۲- موتور در زمان استارت تقریباً یک روز پس از تعویض روغن صدا می دهد .</p>	<p>نشت روغن در مسیر یا اتصالات</p>	<p>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 این صورت 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.</p>
<p>۳- موتور در زمان استارت بعد از راه اندازی به مدت ۳ ثانیه یا بیشتر صدا می دهد.</p> <p>۴- موتور در زمان استارت بعد از تعویض HLA های جدید صدا می دهد.</p>	<p>نشت روغن در HLA ها</p>	<p>فشار روغن را کنترل نمایید، چنان چه 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</p>
<p>۵- بعد از ده دقیقه همچنان صدا می دهد.</p>	<p>فشار روغن کافی نمی باشد.</p>	<p>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 میلی متر بود HLA را تعویض نمایید .</p>
<p>۶- پس از راندن خودرو با سرعت بالا، در دور آرام صدا می دهد.</p>	<p>نامناسب بودن میزان روغن</p>	<p>میزان سطح روغن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تخلیه یا اضافه نمایید .</p>
	<p>روغن نامرغوب یا فاسد شدن آن</p>	<p>کیفیت روغن را بررسی نمایید، اگر نامرغوب یا فاسد شده بود با روغن مرغوب و نوع مشخص شده تعویض نمایید .</p>

سیستم روغن کاری

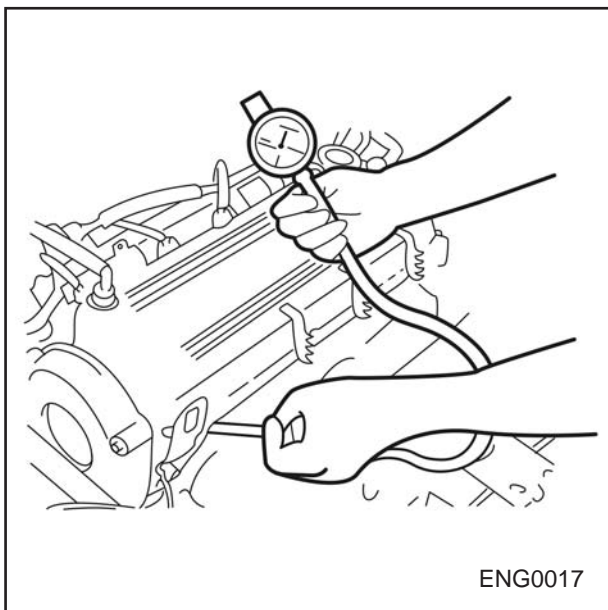
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور سخت روشن می شود	نامناسب و یا ناکافی بودن روغن موتور	تعویض یا اضافه نمایید
مصرف بیش از حد روغن	- ساییدگی جداره داخلی موتور - نشت روغن	به بخش سیستم مکانیکی موتور رجوع نمایید تعمیر نمایید
افت فشار روغن	ناکافی بودن میزان روغن	به میزان کافی روغن اضافه نمایید
	نشت روغن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

سیستم خنک کاری

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

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
موتور فن در دور کند عمل نمی کند .	شل بودن و عدم اتصال کامل سوکت رله دور کند	بررسی اتصالات و نصب صحیح
	معیوب بودن رله دور کند	تعویض رله دور کند
	وجود قطعی در دسته سیم	رفع قطعی در دسته سیم و یا استفاده از دسته سیم جایگزین
	سوختن موتور فن	تعویض موتور فن
موتور فن با دور کند و با سرعت استاندارد کار نمی کند .	خرابی مقاومت فن	تعمیر و در صورت عدم امکان ، تعویض مقاومت فن
	شل بودن و عدم اتصال کامل سوکت رله دور تند	بررسی اتصالات و نصب صحیح
	معیوب بودن رله دور تند	تعویض رله دور تند
	وجود قطعی در دسته سیم	رفع قطعی در دسته سیم و یا استفاده از دسته سیم جایگزین
موتور فن در دور تند عمل نمی کند.	سوختن موتور فن	تعویض موتور فن
	شل بودن و عدم اتصال کامل سوکت رله دور تند	بررسی اتصالات و نصب صحیح
	معیوب بودن رله دور تند	تعویض رله دور تند
	وجود قطعی در دسته سیم	رفع قطعی در دسته سیم و یا استفاده از دسته سیم جایگزین
وجود سر و صدای غیر عادی	شکستگی و یا ترک پروانه یا موتور فن	تعویض موتور فن و پروانه
	شل بودن اتصالات بدنه	محکم کردن و یا تعویض اتصالات
	دفرمگی بدنه	تعویض بدنه





کمپرس موتور

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

- 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 نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کارکرد طبیعی گرم نمایید.
- ۳- وایرها و کویل جرقه زن را جدا نمایید.
- ۴- تمام شمع ها را خارج نمایید.
- ۵- گیج فشار را به محل شمع سیلندر شماره یک وصل نمایید.
- ۶- پدال گاز را به طور کامل فشرده و استارت بزنید.
- ۷- حداکثر عدد خوانده شده گیج را یادداشت نمایید.
- ۸- بقیه سیلندرها را به همین صورت بررسی نمایید.

1415 (14.15 , 200)	استاندارد	فشار
98 (0.98 , 13.8)	حداکثر تفاوت بین سیلندرها	kPa (kg/cm ² , psi)
985 (9.85, 139)	حد پایین	

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

- اگر کمپرس افزایش یافت، ممکن است، پیستون، رینگ پیستون یا دیواره سیلندر ساییده شده باشد.

- اگر کمپرس پایین ماند، ممکن است سوپاپ گیر کرده یا به صورت مناسب در سیت سوپاپ قرار نگرفته باشد.

- اگر میزان کمپرس در سیلندر مجاور پایین ماند، ممکن است واشر سرسیلندر آسیب دیده باشد یا سرسیلندر تابیدگی داشته باشد.

فصل دوم

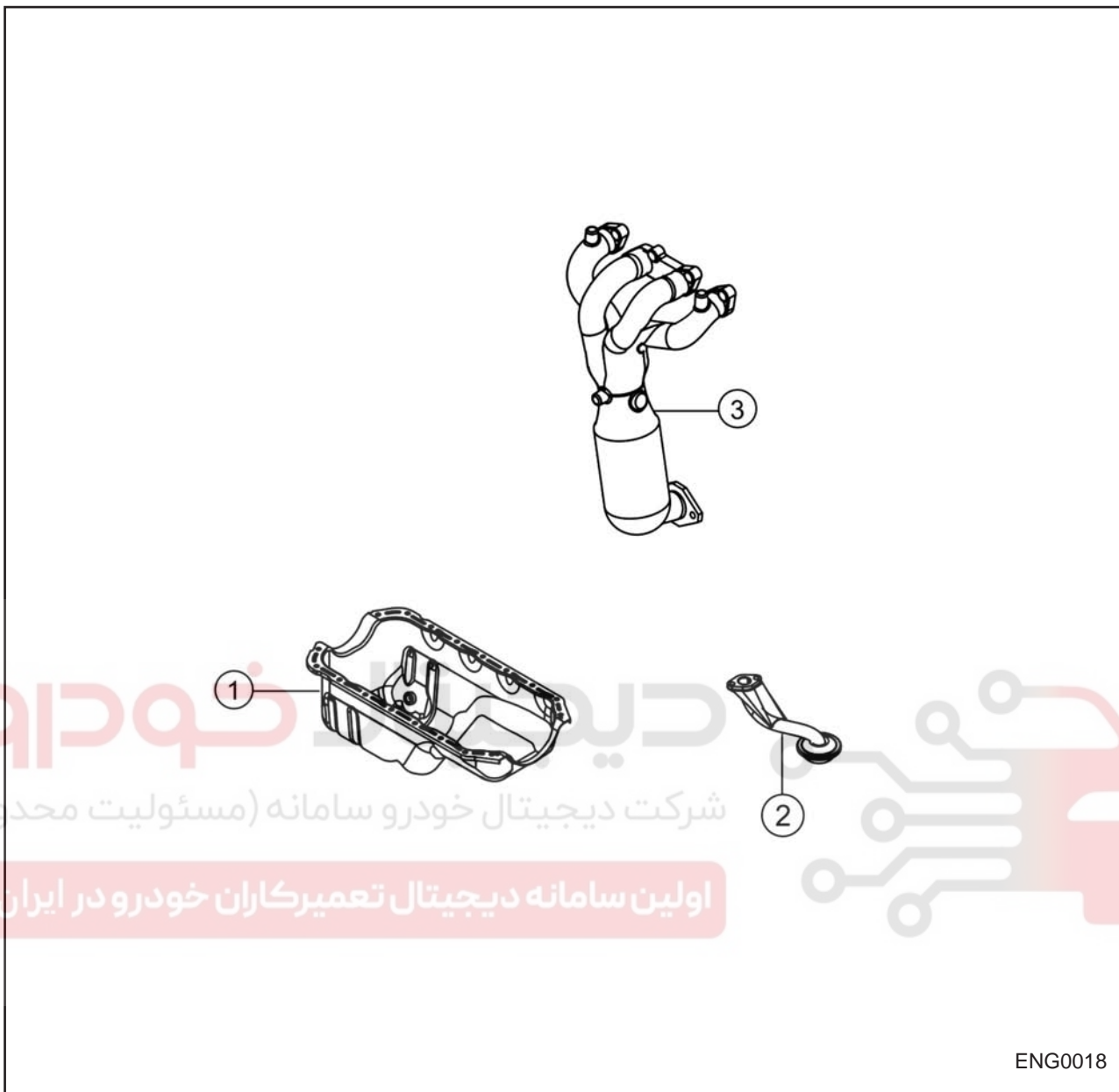
پیاده کردن مجموعه موتور از روی خودرو

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



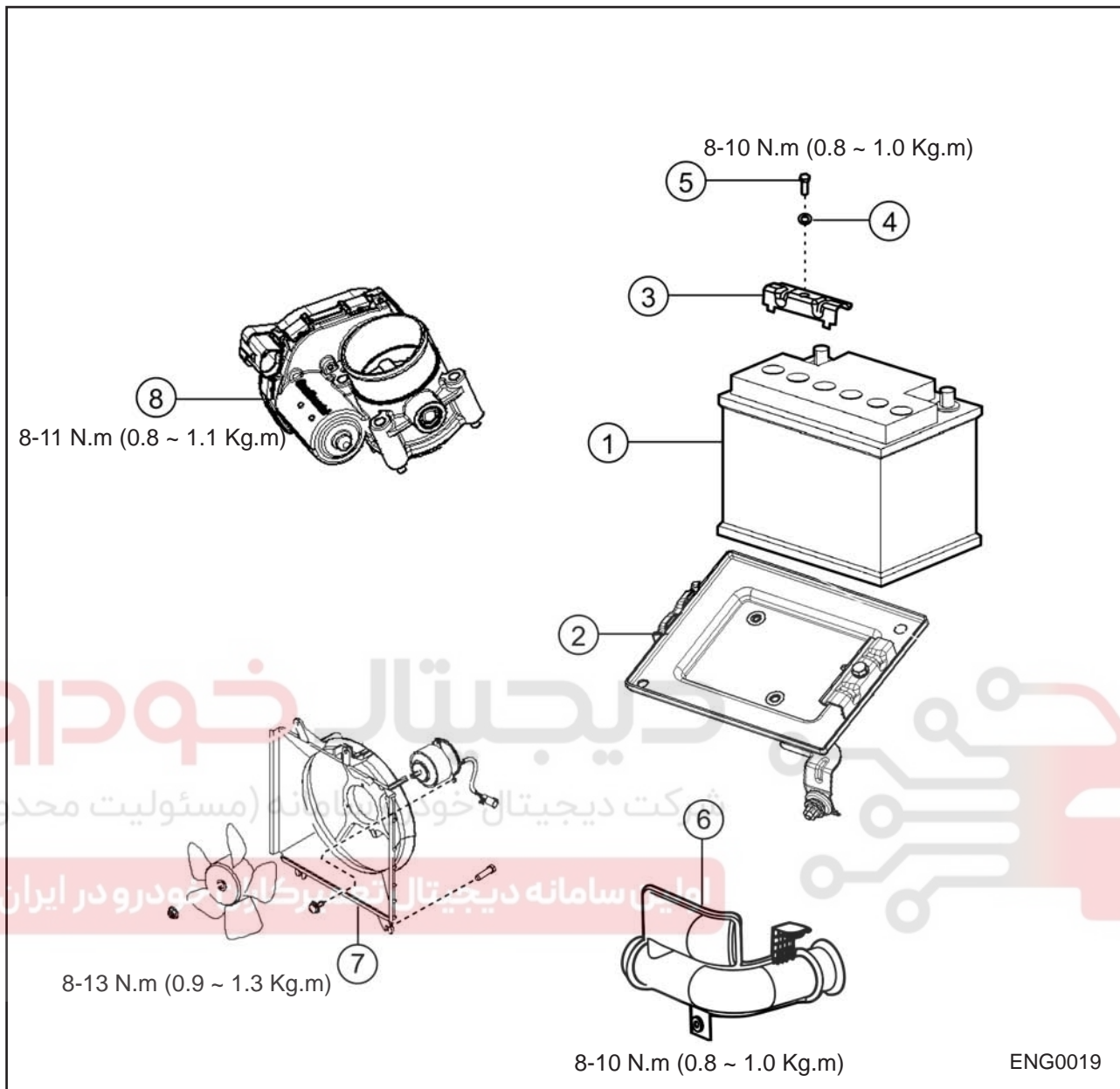


اجزا و قطعات:

- ۱ - کارتل
- ۲ - صافی روغن
- ۳ - لوله گلوبی اگزوز و کاتالیست

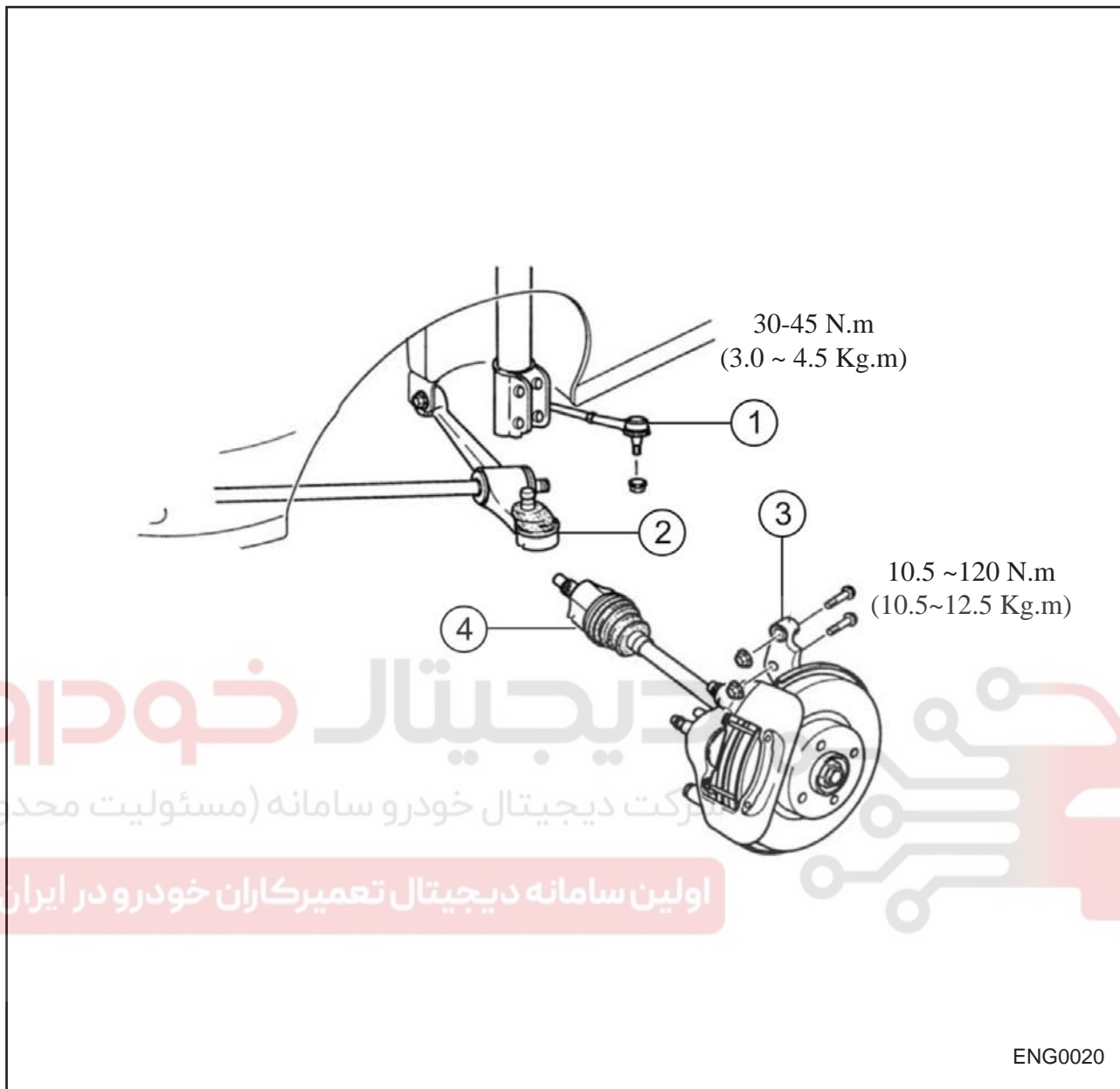
گشتاور اتصال کاتالیست به اگزوز: 38-53 N.m (3.8 ~ 5.3 Kg.m)
 گشتاور اتصال پیچ های کارتل: 8- 11 N.m (0.8 ~ 1.1 Kg.m)
 گشتاور اتصال پیچ های صافی روغن: 8-11 N.m (0.8 ~ 1.1 Kg.m)

موتور و انتقال قدرت



اجزا و قطعات:

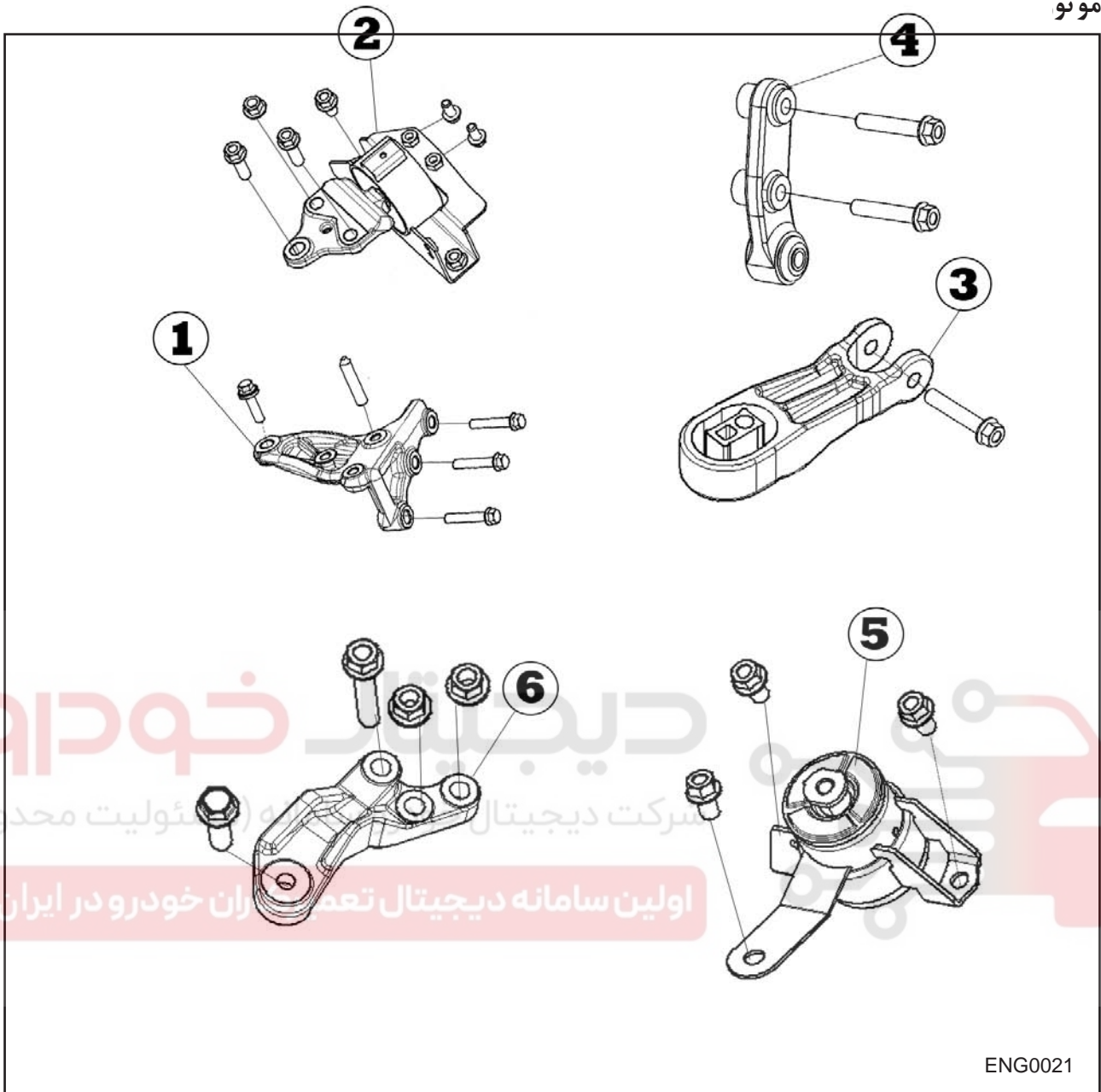
- ۱- باتری
 - ۲- سینی زیر باتری
 - ۳- بست باتری
 - ۴- واشر فنری
 - ۵- پیچ نصب مهره نگهدارنده باتری
 - ۶- لوله هوا
 - ۷- فن خنک کننده رادیاتور
 - ۸- دریچه گاز برقی
- گشتاور باز کردن اتصالات رادیاتور: 9-13 N.m (0.9 ~ 1.3 Kg.m)
- گشتاور بستن پیچ بدنه دریچه گاز برقی: 8-11 N.m (0.8 ~ 1.1 Kg.m)



اجزا و قطعات:

- ۱- میل رابط فرمان
- ۲- سیبک بازویی پایینی (طبق)
- ۳- سگدست
- ۴- پلوس

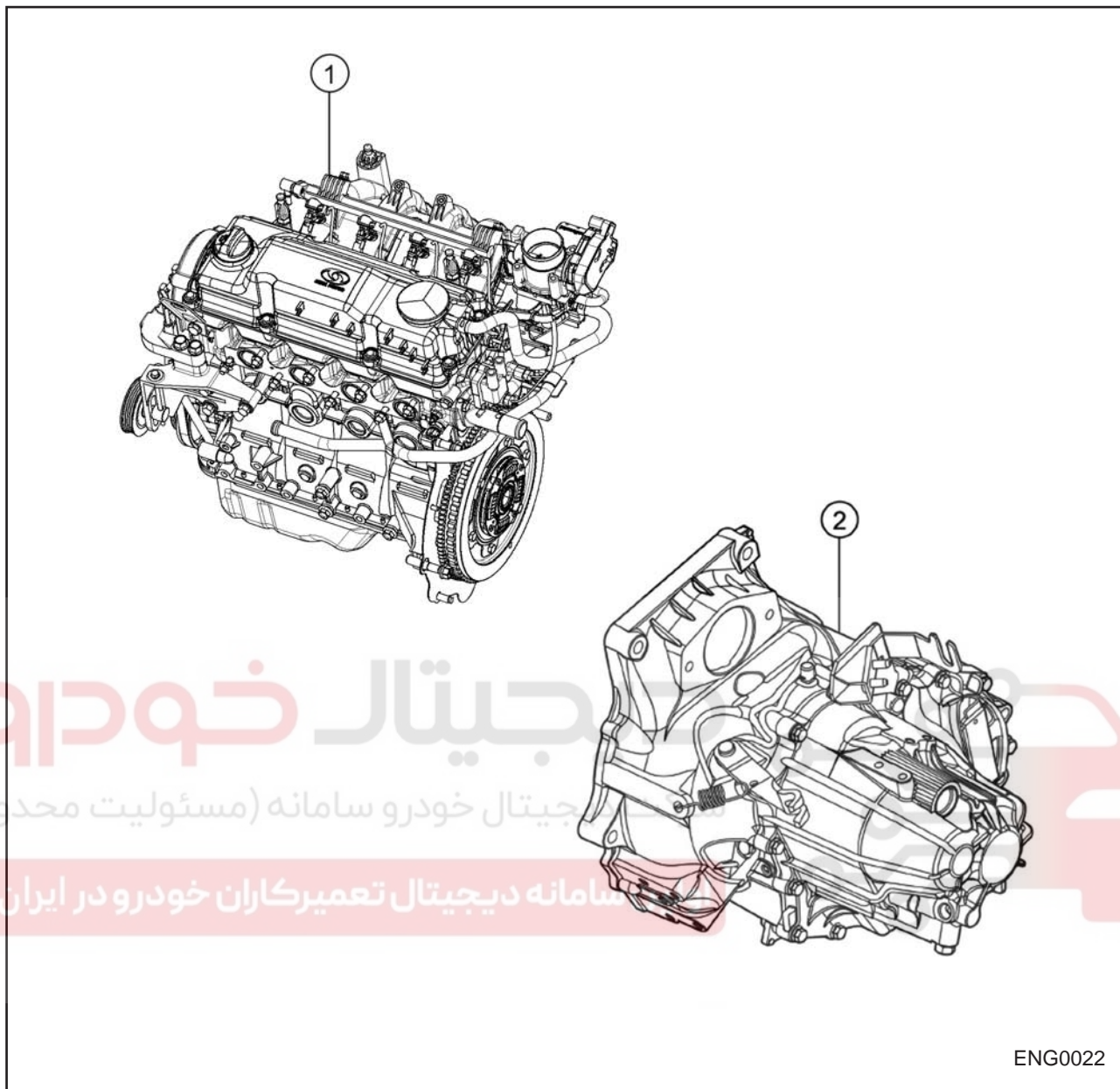
موتو



ENG0021

اجزا و قطعات:

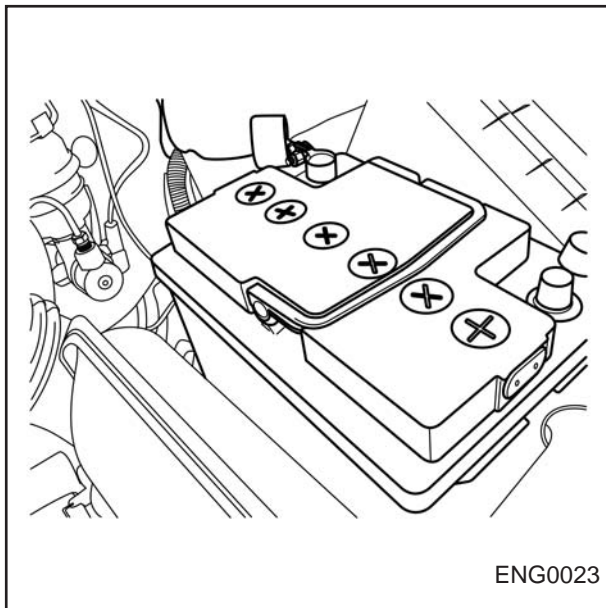
- ۱- پایه دسته موتور (سمت چپ)
- ۲- دسته موتور (سمت چپ-دسته گیربکس)
- ۳- دسته موتور (تحتانی)
- ۴- پایه دسته موتور (تحتانی)
- ۵- دسته موتور (سمت راست)
- ۶- پایه دسته موتور (سمت راست)



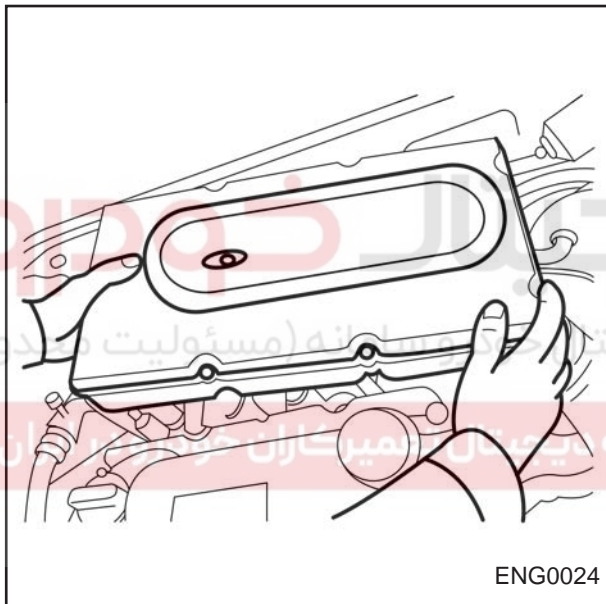
اجزا و قطعات:

- ۱- موتور
- ۲- گیربکس
- ۳- گیربکس CVT

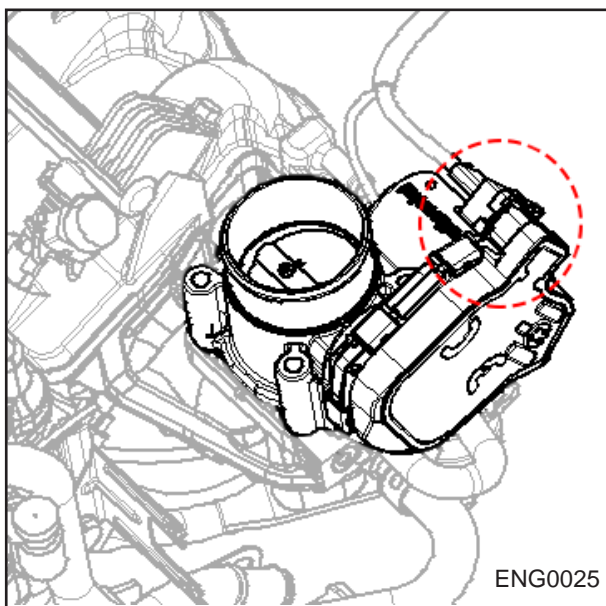
پیاده کردن



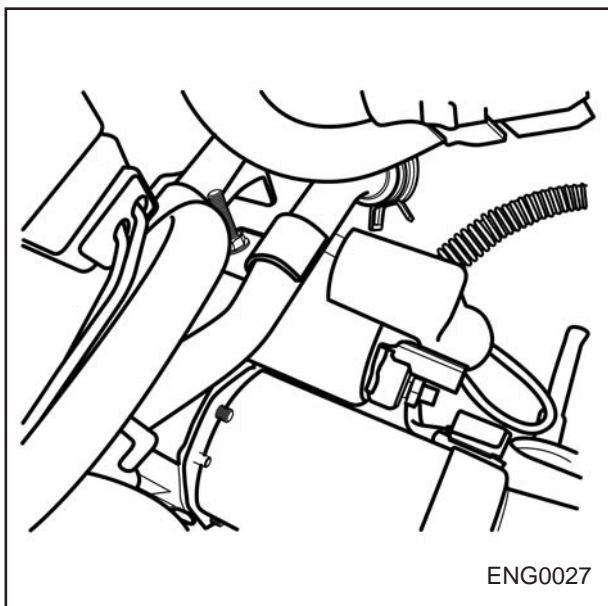
- ۱- خودرو را روی جک قیچی قرار دهید.
- ۲- کابل های باتری را جدا نمایید.
- ۳- باتری جدا شود و سینی باتری باز شود.



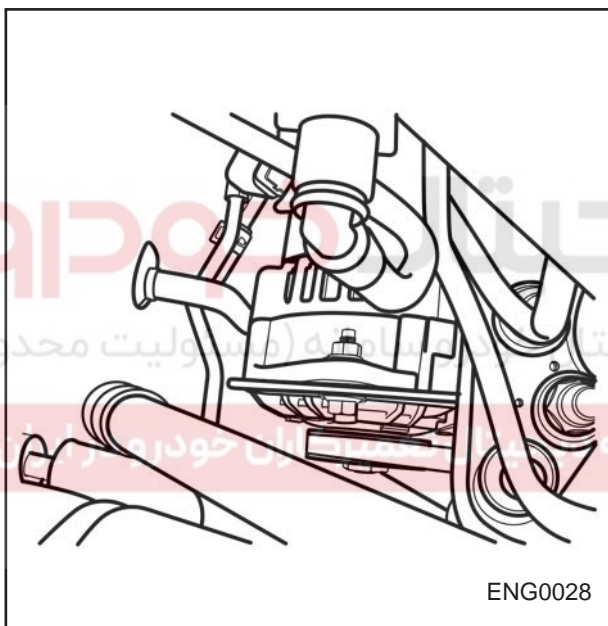
- ۴- مایع خنک کننده رادیاتور را تخلیه نمایید.
- ۵- کل مجموعه هواکش را جدا نمایید.



- ۶- کانکتور دریچه گاز برقی را جدا نمایید.
- ۷- شیلنگ بنزین را از ریل سوخت جدا نمایید.
- ۸- شیلنگ های بخاری را جدا نمایید.
- ۹- شیلنگ های خلا بوستر ترمز را جدا نمایید.
- ۱۰- کانکتورها را جدا نمایید.
- ۱۱- میل موج گیر و اهرم بندی های گیربکس را جدا نمایید.
- ۱۲- سیم کلاچ را جدا نمایید.

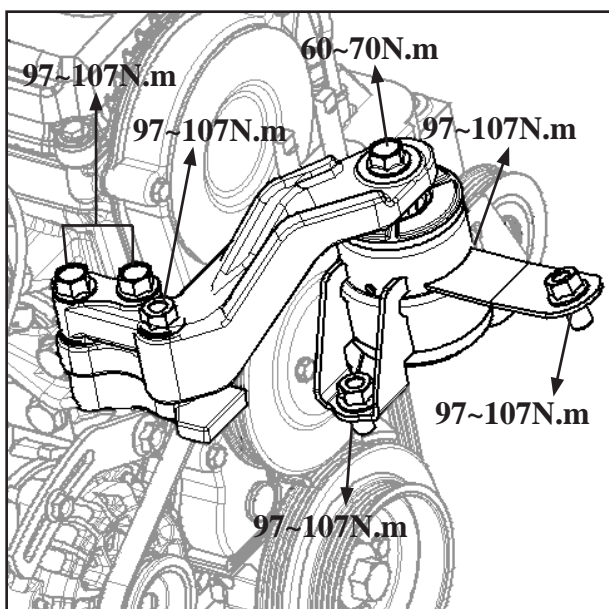


- ۱۳- کانکتور استارتر را جدا نمایید.
- ۱۴- کانکتور دینام را جدا نمایید.
- ۱۵- چهار عدد پیچ کمپرسور کولر (A/C) را جدا نمایید.
- ۱۶- چرخ های جلو را جدا نمایید.

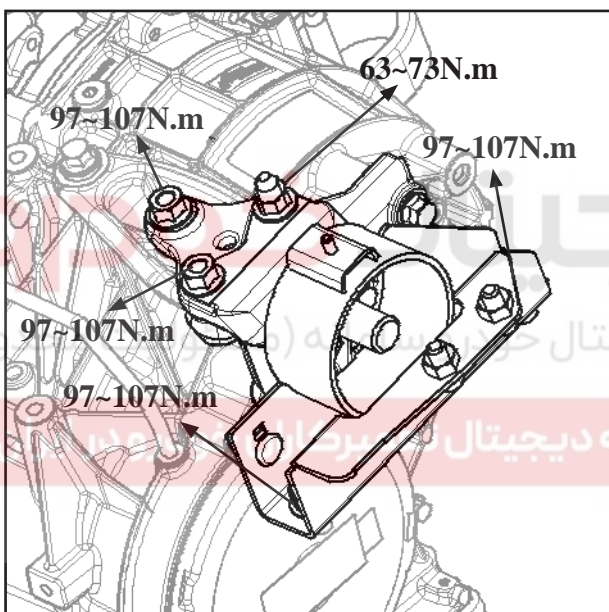


- ۱۷- گلویی اگزوز و کاتالیست را جدا نمایید.
- ۱۸- با بیرون آوردن اشیپیل و مهره، سبک های چپ و راست فرمان را جدا نمایید.

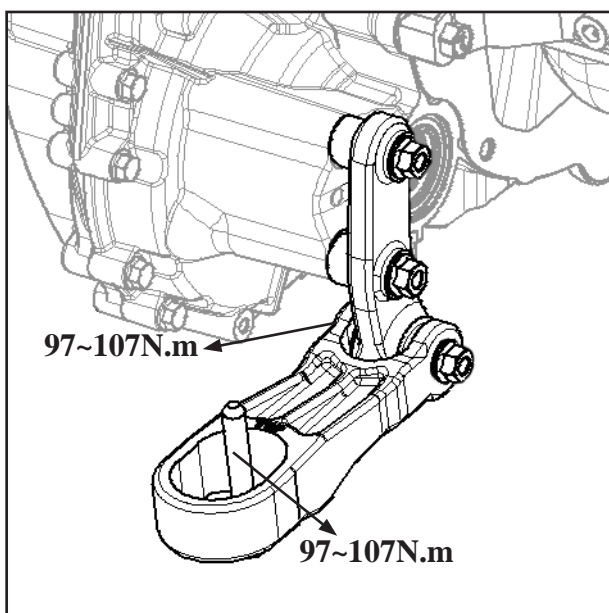
- ۱۹- دو عدد پیچ و مهره کمک را باز کرده و آن را از سگدست جدا نمایید.
- ۲۰- اتصالات اهرم تعویض دنده باز شود.
- ۲۱- به آرامی و با اهرم بلند (تایلپور) پلوس ها را از گیربکس جدا نمایید.
- ۲۲- موتور را به وسیله جرثقیل دستی مهار نمایید.



۲۳- دو عدد پیچ و دو عدد مهره دسته موتور سمت راست را جدا نمایید.
* گشتاور پیچ ها در شکل مشخص شده است.



۲۴- دو عدد پیچ و یک عدد مهره دسته موتور سمت چپ را جدا نمایید.
* گشتاور پیچ ها در شکل مشخص شده است.



۲۵- دو عدد پیچ و یک عدد مهره دسته موتور تحتانی را جدا نمایید.
* گشتاور پیچ ها در شکل مشخص شده است.
۲۶- مجموعه موتور و گیربکس را به صورت یکپارچه خارج نمایید.

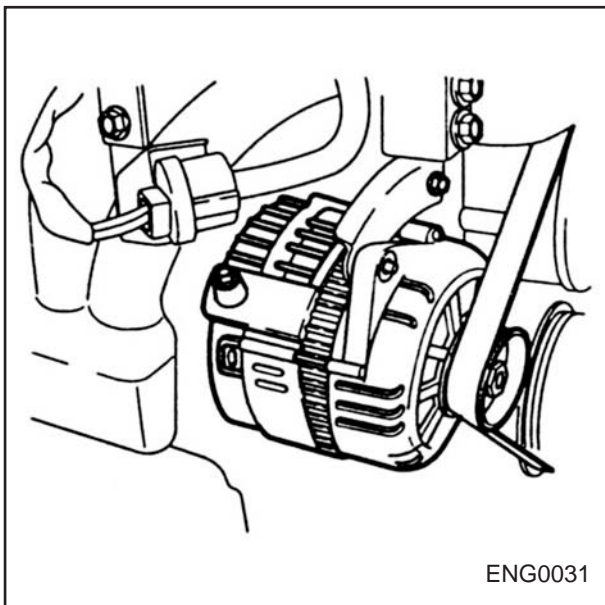
سوار کردن

- ۱- موتور و گیربکس را به صورت یکپارچه روی خودرو سوار نمایید.
- ۲- دو عدد و یک مهره پیچ دسته موتور تحتانی را نصب نمایید.
- ۳- پیچ های پایه موتور سمت چپ و مهره آن را نصب نمایید.

- ۴- پیچ های دسته موتور سمت چپ را نصب کنید.
- ۵- جرثقیل دستی را از موتور جدا نمایید.
- ۶- جهت نصب کردن پلوس از خار پلوس نو استفاده نمایید.
- ۷- با باز کردن دهانه خارها آن ها را روی پلوس به نحوی نصب نمایید که شیار آن هنگام جازدن در داخل گیربکس به سمت بالا قرار گیرد.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

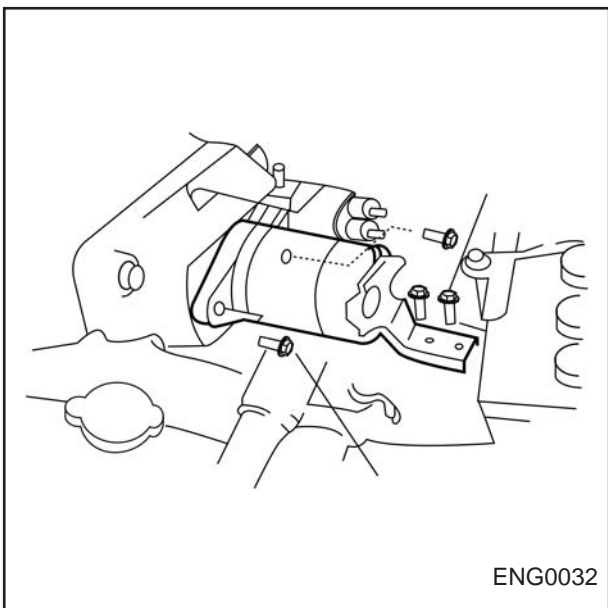
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



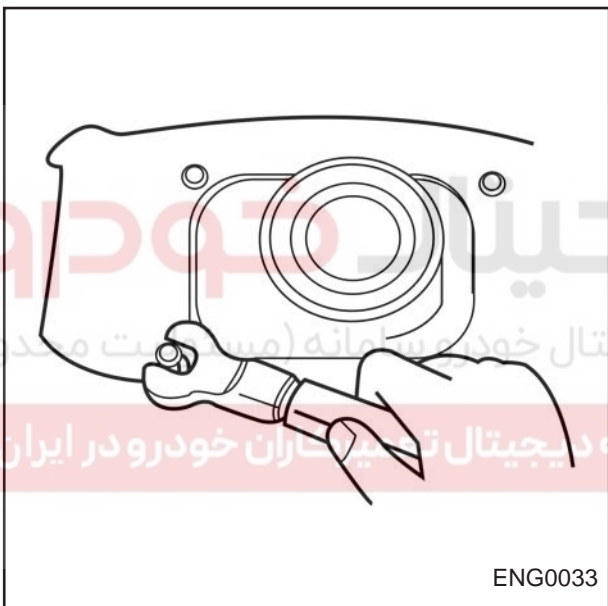
- ۸- کمک فنر را بر روی سگدست فرمان سوار نمایید.
- ۹- لوله گلوبی اگزوز و کاتالیست را نصب نمایید.

گشتاور مورد نیاز: ۳/۸-۵/۳ کیلوگرم متر

- ۱۰- کمپرسور کولر (A/C) را نصب نمایید.
- ۱۱- کانکتور ترمینال B دینام را وصل نمایید.



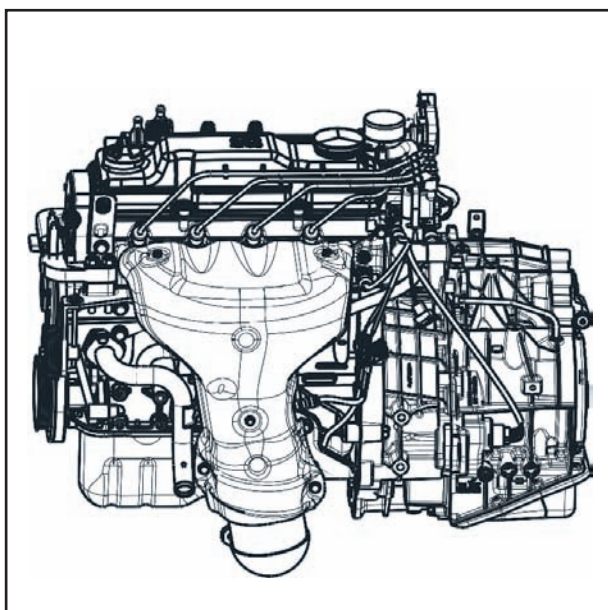
۱۲- کانکتور ترمینال های B و S استارتر را وصل نمایید.



۱۳- میل موج گیر و اهرم تعویض دنده را نصب نمایید.
(گیربکس دستی)

گشتاور مورد نیاز:	۳/۸-۵/۳ کیلوگرم متر
گشتاور مورد نیاز:	۱/۶-۲/۷ کیلوگرم متر

- ۱۴- کانکتور را متصل نمایید.
- ۱۵- شیلنگ بنزین را به ریل انژکتور متصل نمایید.
- ۱۶- شیلنگ های خلا ترمز را به بوستر متصل نمایید.
- ۱۷- شیلنگ بخاری را نصب نمایید.
- ۱۸- کانکتور انژکتورها را متصل نمایید.
- ۱۹- کانکتور دریچه گاز برقی را متصل نمایید.
- ۲۰- شیلنگ های بالا و پایین رادیاتور را نصب نمایید.
- ۲۱- خرطومی هواکش را نصب نمایید.
- ۲۲- باتری و سینی آن را نصب نمایید.
- ۲۳- به مقدار مشخص شده مایع خنک کننده در مخزن رادیاتور بریزید.
- ۲۴- کابل مثبت و منفی باتری را متصل نمایید.
- ۲۵- سطح مایعات خودرو را بررسی نمایید.
- ۲۶- موتور را استارت زده و عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید.



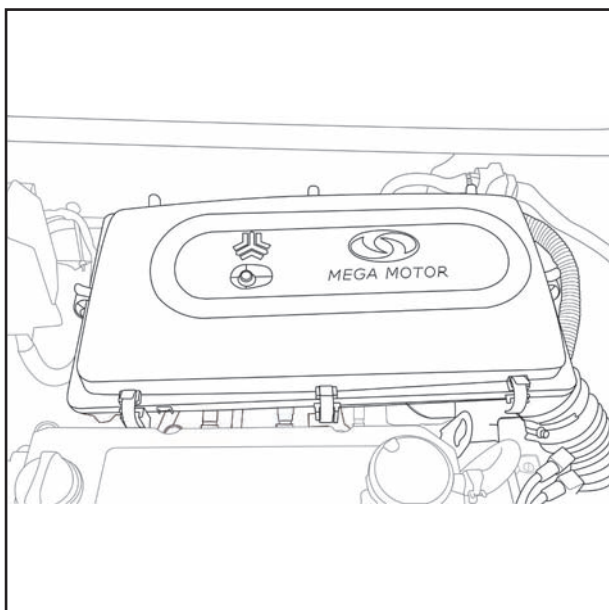
پیاده و سوار کردن موتور و گیربکس CVT خودرو سایناتوماتیک

ترتیب باز کردن قطعات ناحیه محفظه موتور خودرو را به موقعیت جک بالا بر انتقال داده و سپس پیچ های لولای درب موتور را باز کرده و درب موتور را به محل تعبیه شده انتقال دهید.

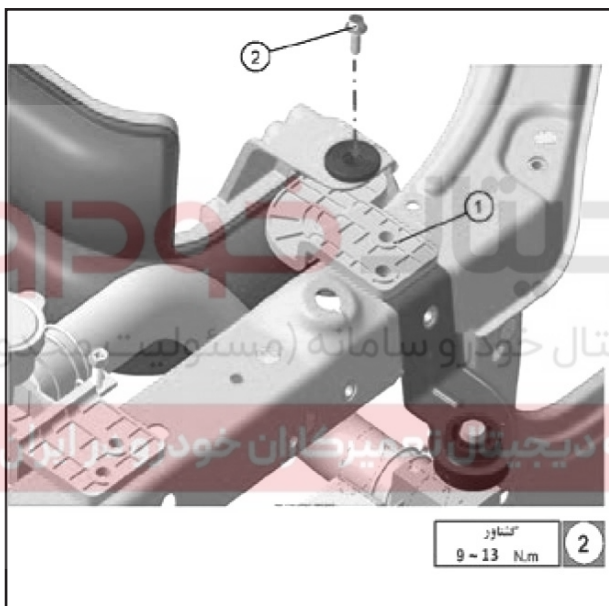
نکته:

دقت گردد موقعیت اهرم تعویض دنده در حالت D قرار گیرد.

۱- بست لوله خرطومی را باز کرده و فیلتر هوا را از روی موتور جدا نمائید.



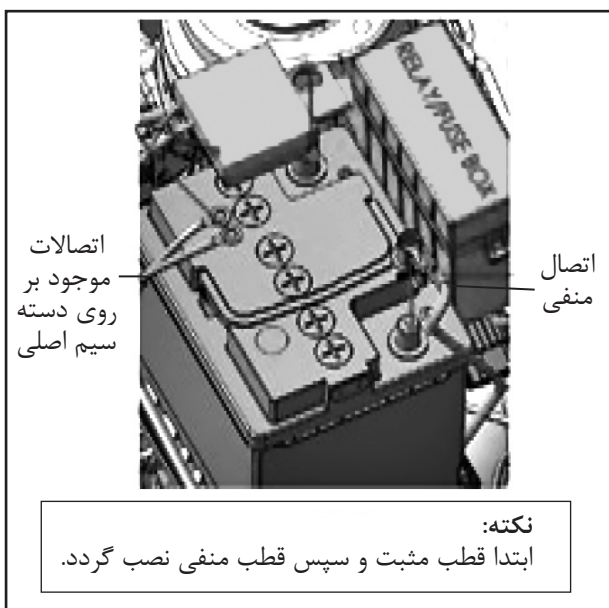
۲- پیچ اتصال مجموعه کانال هوای ورودی موتور را باز نمائید و سپس آنرا از روی پایه سینی باتری جدا نمائید.

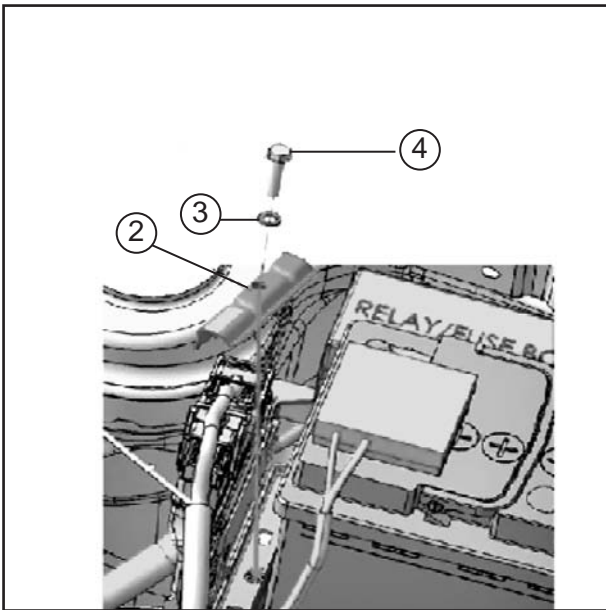


۳- قطب مثبت و منفی روی باتری را باز نمائید.

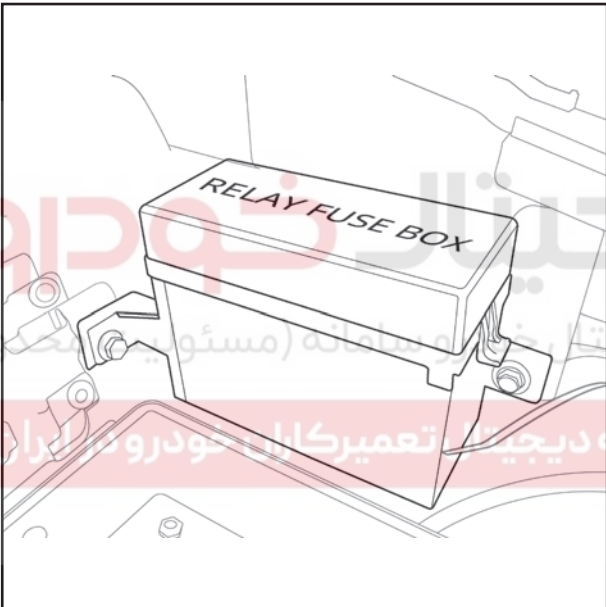
توجه:

اول قطب منفی و سپس قطب مثبت باز شود.

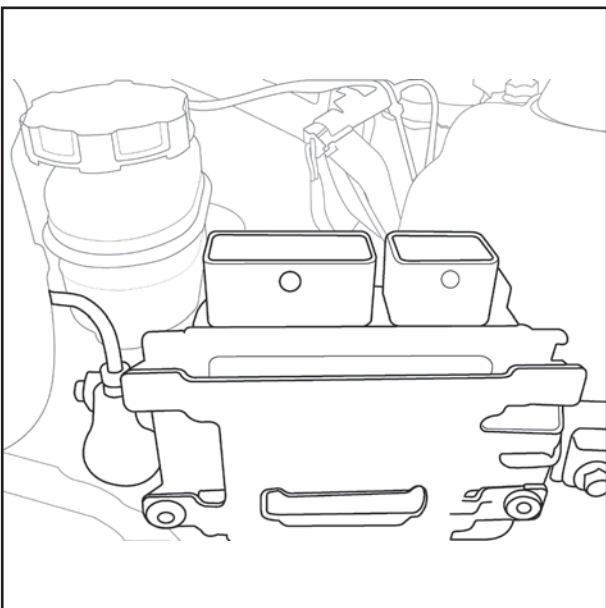




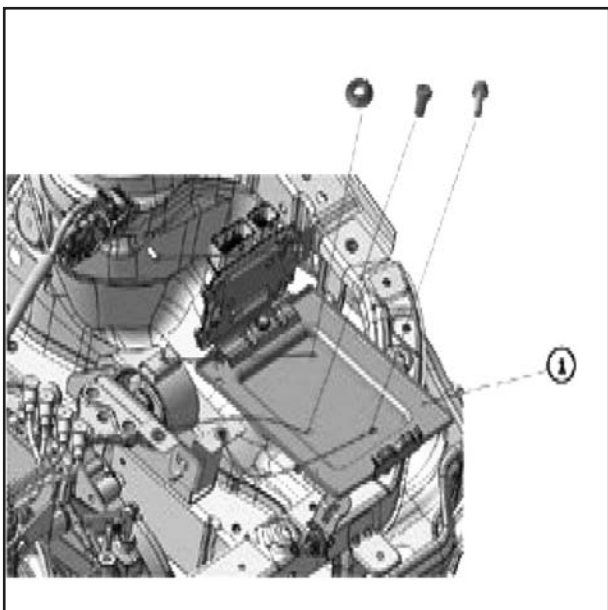
۴- بست نگهدارنده باتری را باز کرده و باتری را از جای خود خارج نمائید.



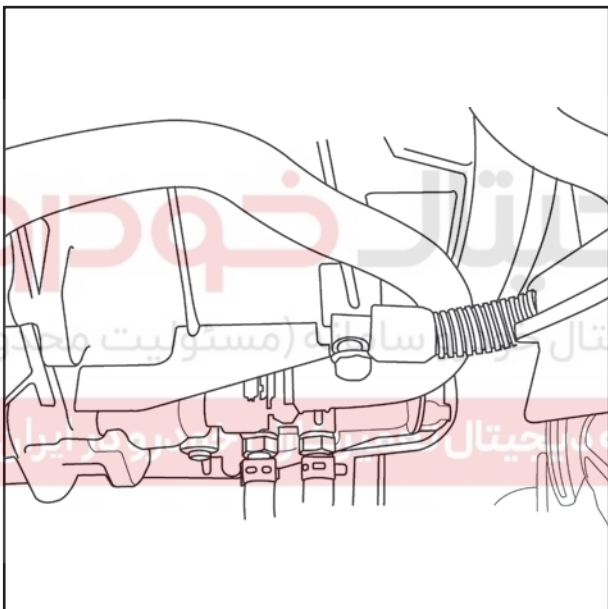
۵- پیچ و مهره رله باکس روی آستر گلگیر جلو چپ را باز نمائید و رله باکس را در جهت جدا کردن براکت ECU جابجا نمائید.



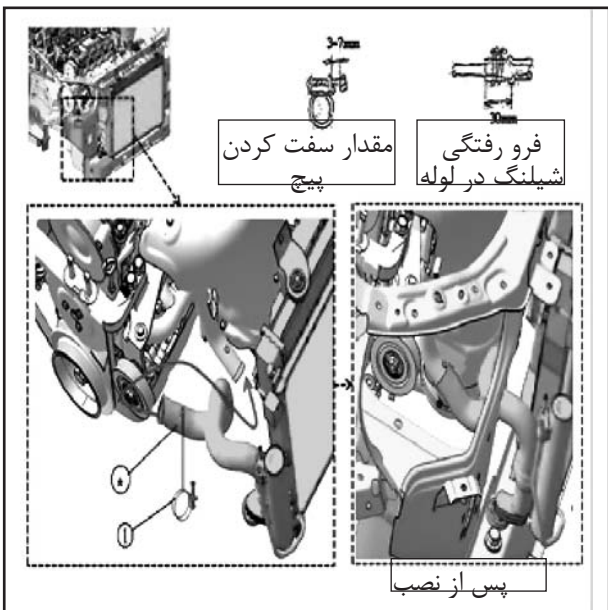
۶- کانکشن های مربوط به ECU را باز کرده و از روی آن جدا نمائید.



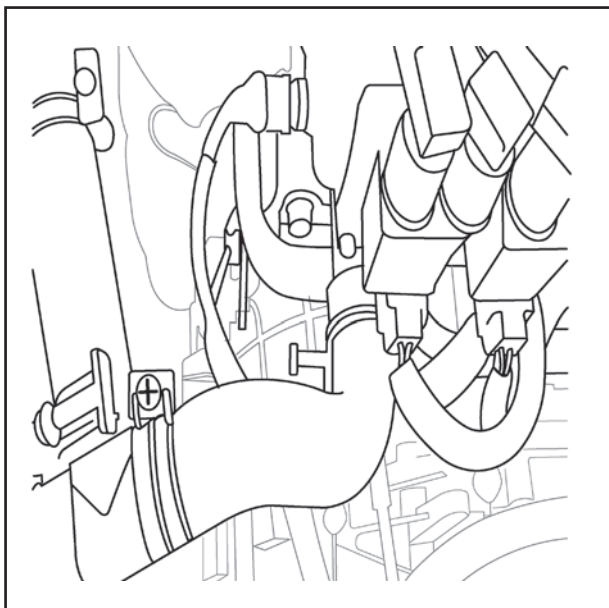
۷- پیچ معمولی و پیچ مخصوص ضد سرقت و یک مهره سینی باتری فلزی و ECU در داخل محفظه موتور را باز نمائید.
- سپس پیچ اتصال منفی ECU را از روی فایروال باز نمائید.



۸- اتصال بدنه را از روی گیربکس اتوماتیک در ناحیه زیر سینی باتری باز نمائید.



۹- بست شیلنگ آب رادیاتور پائین از سمت موتور را باز نموده و جهت تخلیه مایع خنک کاری، شیلنگ مربوطه را از روی مجموعه موتور جدا نمائید.
توجه: جهت تخلیه سریع مایع ضد یخ، ابتدا درب رادیاتور را باز نمائید.

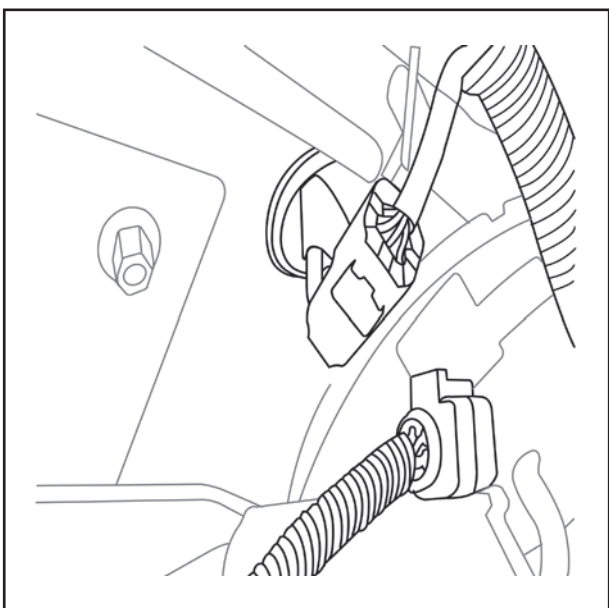


۱۰- بست مربوط به شیلنگ بالای رادیاتور را شل کرده و شیلنگ را از سمت موتور جدا نمائید.



۱۱- بست شیلنگ خلاء بوستر را از روی شیلنگ جابجا کرده و شیلنگ را از روی لوله بوستر جدا نمائید.

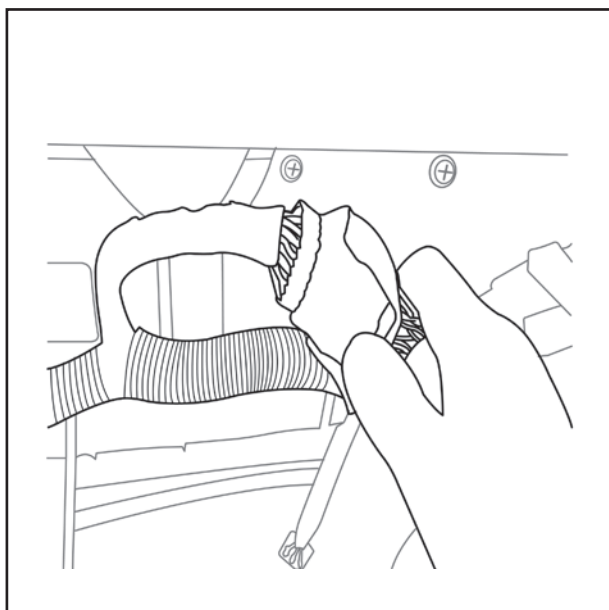
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو و موتور (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۲- کانکشن پدال گاز برقی از سمت داخل محفظه موتور را جدا نمائید.

توجه:

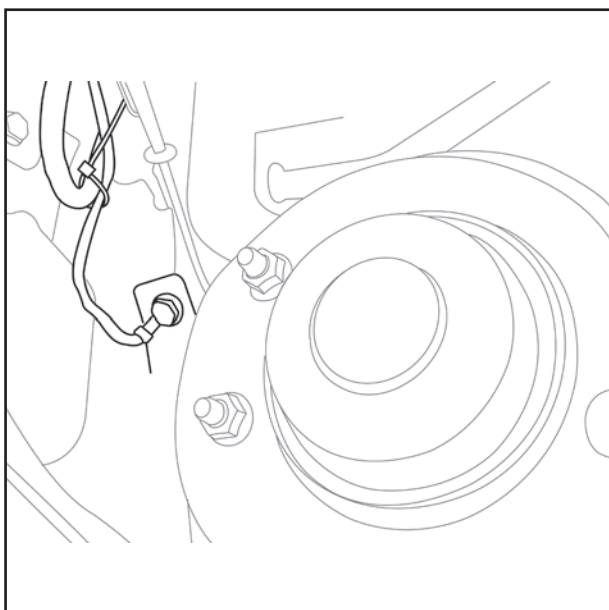
دقت گردد به موقع باز کردن، به خار قفل کن کانکشن آسیب وارد نگردد.



۱۳- کانکشن دسته سیم اصلی را از روی دسته سیم روی موتور باز کرده و سپس خارهای دسته سیم را از روی فایروال جدا نمائید.

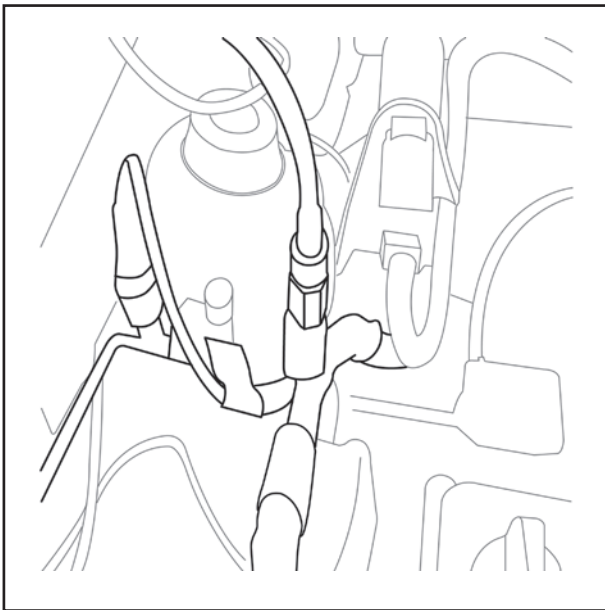


۱۴- کانکشن مربوط به TCU گیربکس اتوماتیک را از روی آن باز نمائید.

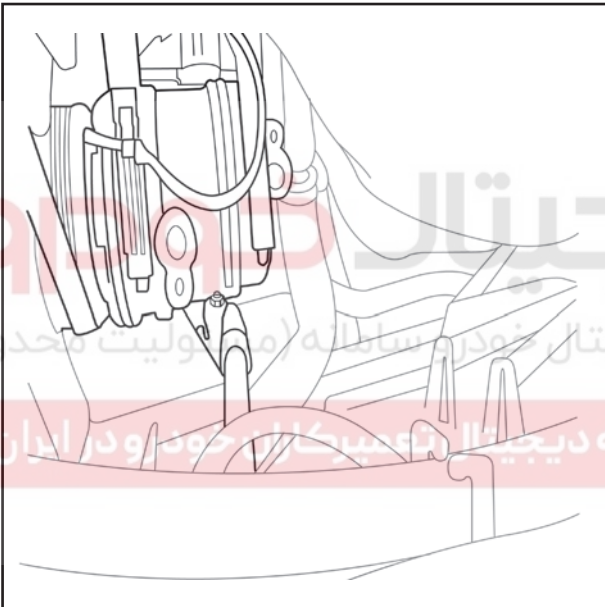


۱۵- پیچ اتصال منفی مربوط به TCU را از روی محفظه کمک فنر راست، باز نمائید.

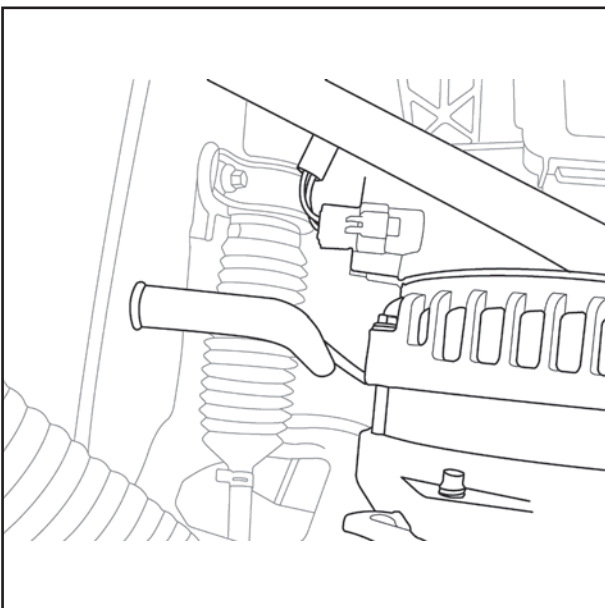




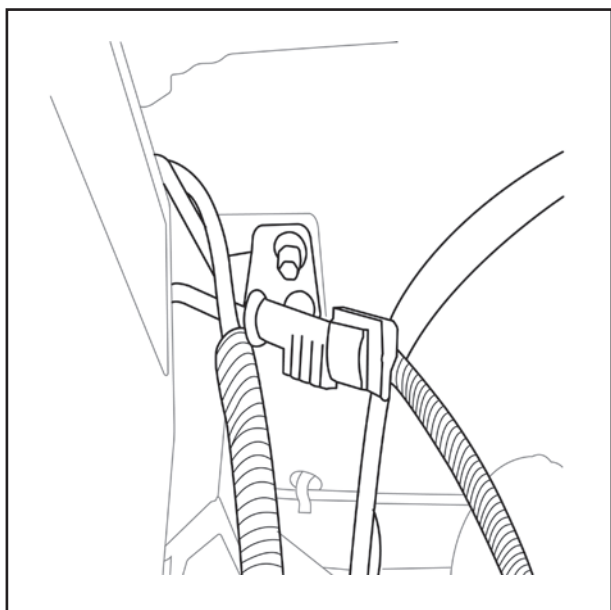
۱۶- گاز کولر را تخلیه کرده و کانکشن مربوط به سوئیچ فشار کولر را جدا نمائید.



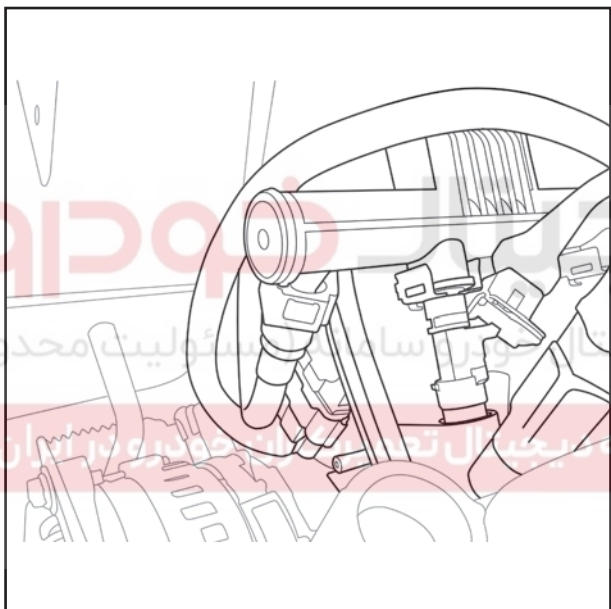
۱۷- پیچ شیلنگ های فشار ضعیف و قوی مربوط به کولر را از روی مجموعه کمپرسور کولر باز کرده و شیلنگ ها را بر روی مجموعه شراد بدنه، مهار نمائید تا در صورت جابجایی موتور به آنها آسیب وارد نشود.



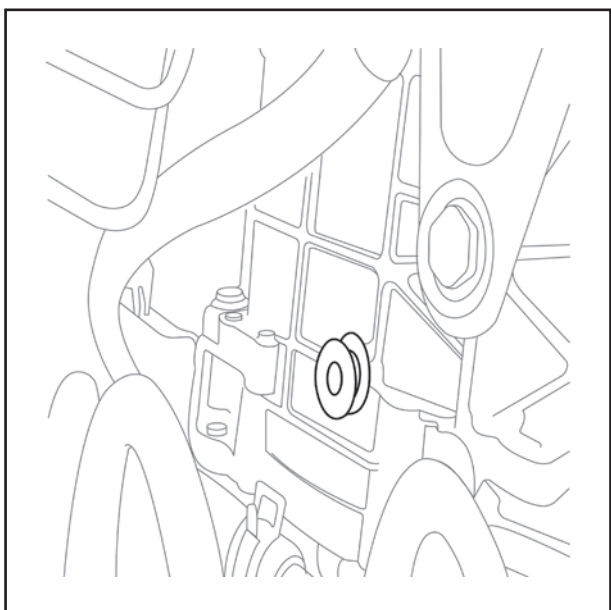
۱۸- کانکشن بالایی روی دینام را جدا نمائید.



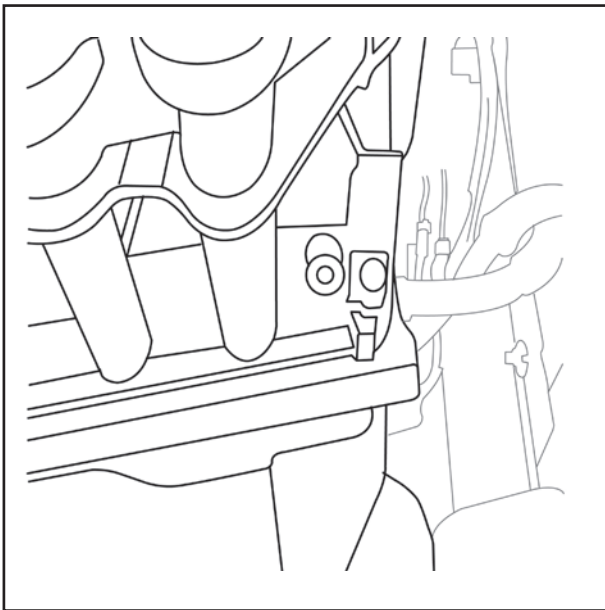
۱۹- کانکشن مربوط به ABS چرخ جلو راست در ناحیه فایروال را جدا نمائید.



۲۰- کوییک کانکشن مربوط به بنزین را از روی ریل سوخت جدا کرده و بر روی فایروال مهار نمائید.



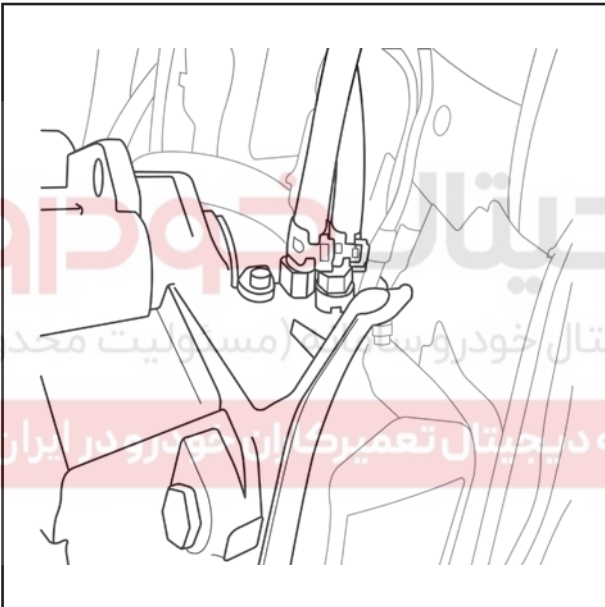
۲۱- پیچ تزریق روغن روی گیربکس اتوماتیک را با استفاده از آچار آلن باز نمائید.



ترتیب باز کردن اتصالات در ناحیه زیر بدنه
۱- پایه های جک بالابر را در چهار موقعیت زیر خودرو تنظیم کرده و خودرو را تا حدی که باز و بست قطعات زیر خودرو مقدور باشد، به سمت بالا جابجا نمایید.
- پیچ تخلیه روغن گیربکس اتوماتیک را باز کرده تا روغن آن تخلیه گردد.

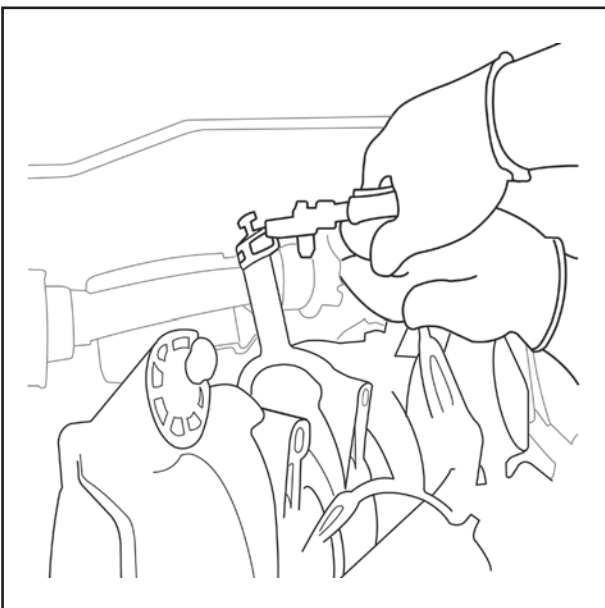
یادآوری :

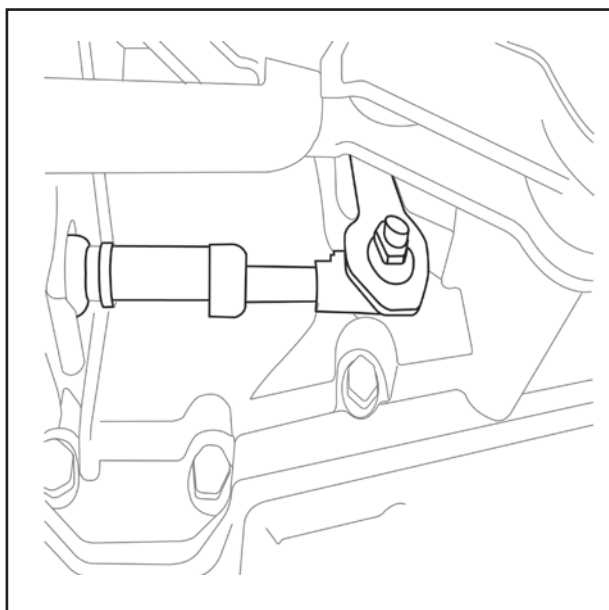
پس از تخلیه روغن، پیچ مربوطه را مجدداً سفت نمایید.



۲- دو عدد بست مربوط به اویل کولر گیربکس اتوماتیک را از روی شیلنگ های مربوطه جابجا کرده و سپس شیلنگ ها را از روی گیربکس جدا کرده و بر روی شراد پائین بدنه مهرار نمایید.

۳- بست های مربوط به شیلنگ های رفت و برگشت بخاری را جابجا کرده و شیلنگ ها را از سمت بخاری جدا نمایید.

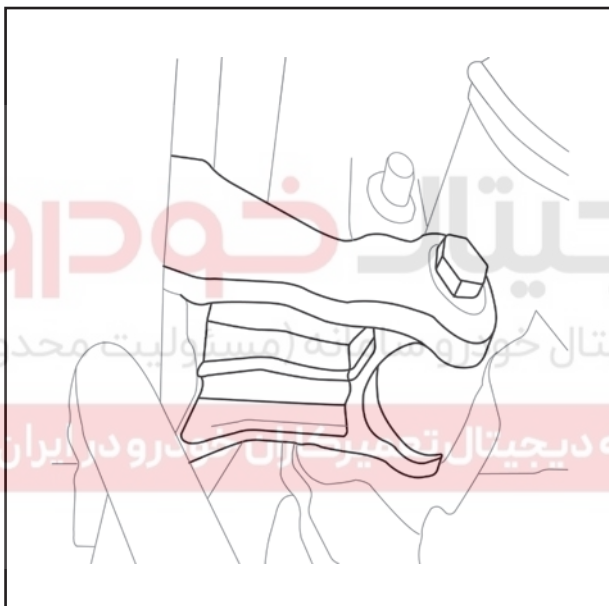




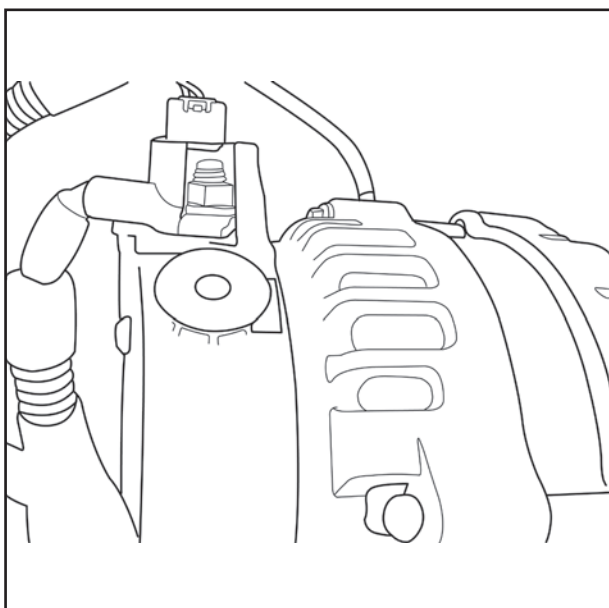
۴- خار نگهدارنده و مهره تنظیم کابل شیفتینگ را از روی مجموعه گیربکس اتوماتیک باز نمائید و همچنین دو مهره اتصال مهار کابل از روی براکت دسته موتور پائین را باز نمائید.

توجه :

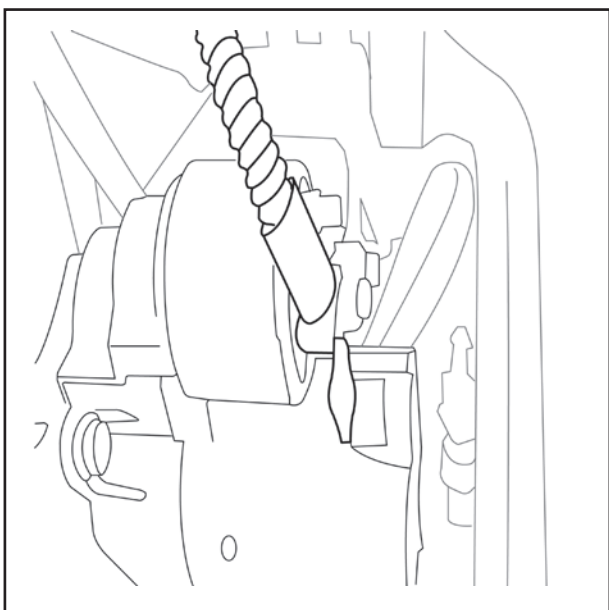
دقت گردد جهت عدم آسیب به کابل، آن را پس از باز کردن بر روی بدنه مهار نمائید.



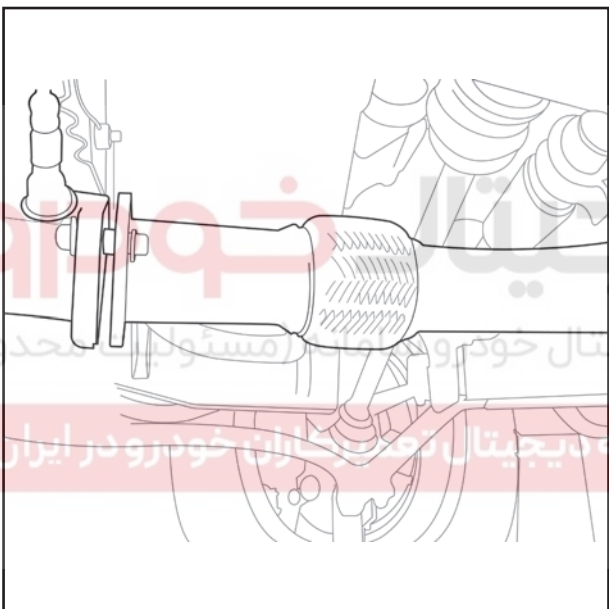
۵- دو عدد پیچ اتصال مربوط به بازویی دسته موتور پائین، روی گیربکس اتوماتیک و همچنین پیچ اتصال دسته موتور به براکت روی بدنه را باز نمائید.



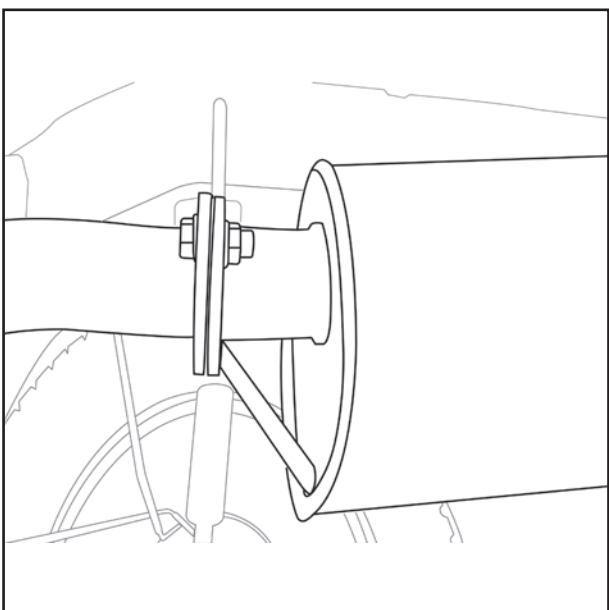
۶- مهره اتصال کابل مثبت را از روی دینام باز نمائید و کابل مربوطه را بر روی بدنه مهار کنید.

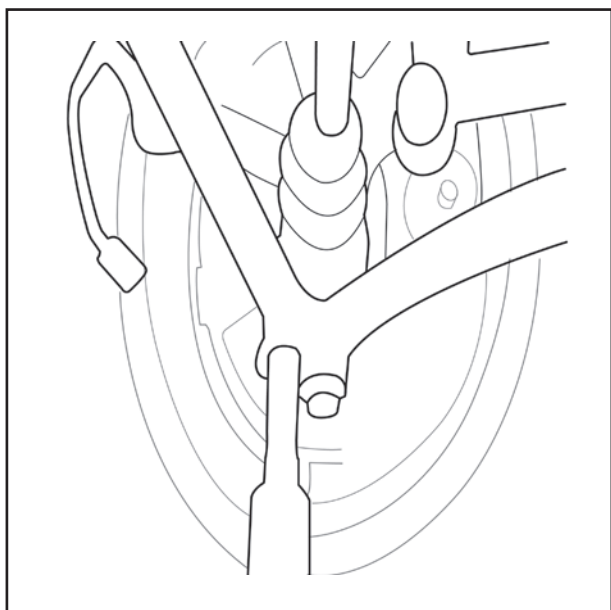


۷- مهره اتصال کابل مثبت و کانکشن اتومات را از روی استارتر باز نمائید.
- کانکشن فشنگی روغن را از روی بلوکه سیلندر در ناحیه بغل استارت جدا نمائید.



۸,۹- چهار عدد پیچ و مهره مربوط به اتصالات مجموعه اگزوز میانی را باز نمائید.

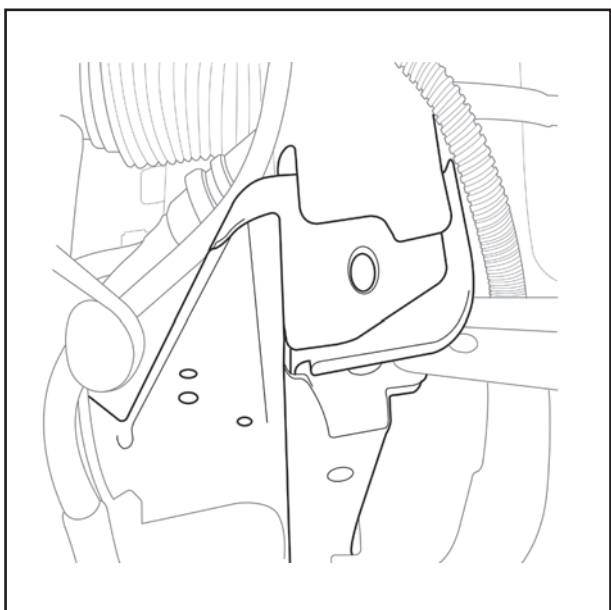




۱۰- سه عدد مهره مربوط به قطعه میل کشش سمت چپ را باز کرده و آنرا به روی میز کار انتقال دهید.

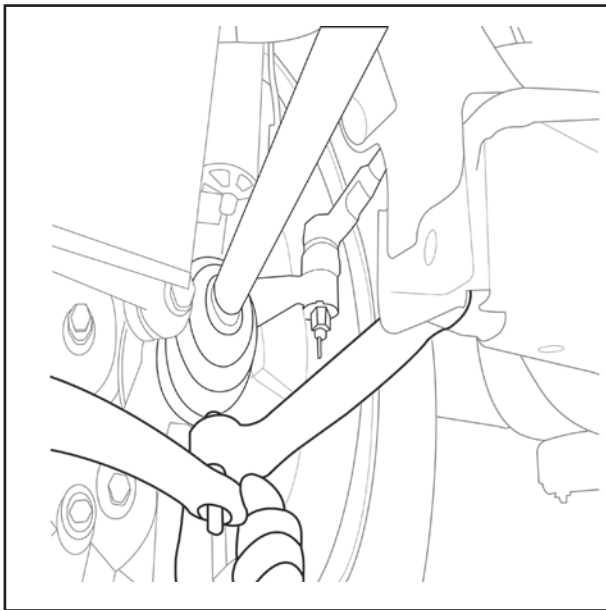


۱۱- سه عدد مهره مربوط به قطعه میل کشش سمت راست را باز کرده و آنرا به روی میز کار انتقال دهید.



۱۲- پیچ اتصال طبق به سر شاسی سمت راست را باز نمائید.





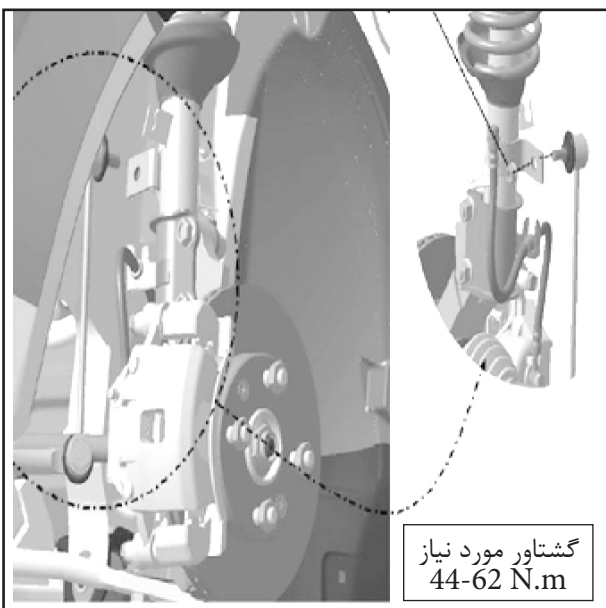
۱۳- پیچ اتصال طبق به سر شاسی سمت چپ را باز نمائید.



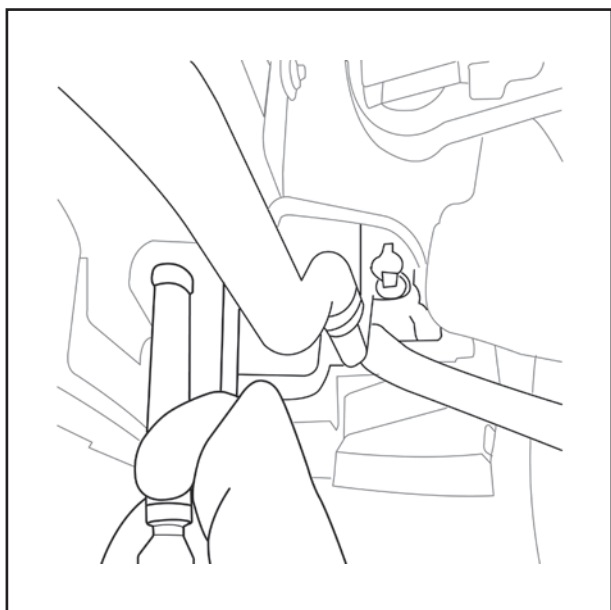
۱۴- یک عدد مهره مربوط به اتصال رابط بین کمک فنر سمت راست و میل موجگیر را باز نمائید.



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



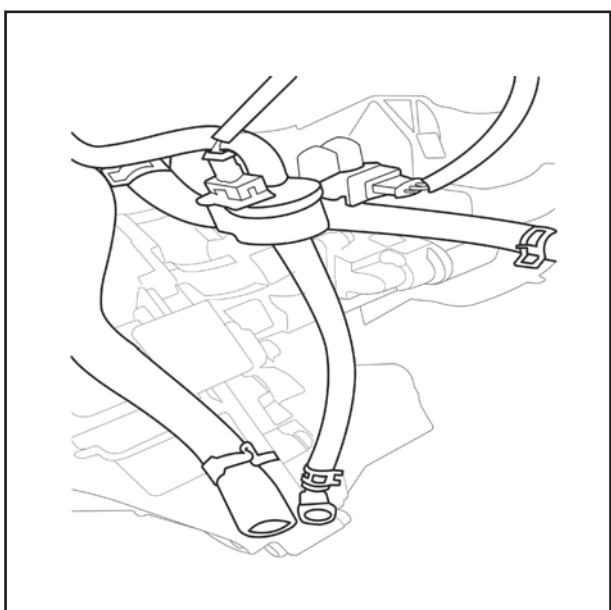
۱۵- یک عدد مهره مربوط به اتصال رابط بین کمک فنر سمت چپ و میل موجگیر را باز نمائید.



۱۶- دو عدد پیچ مربوط به اتصالات سمت راست میل موج گیر را از زیر بدنه باز نمائید.



۱۷- دو عدد پیچ مربوط به اتصالات سمت چپ میل موج گیر را از زیر بدنه باز نمائید.

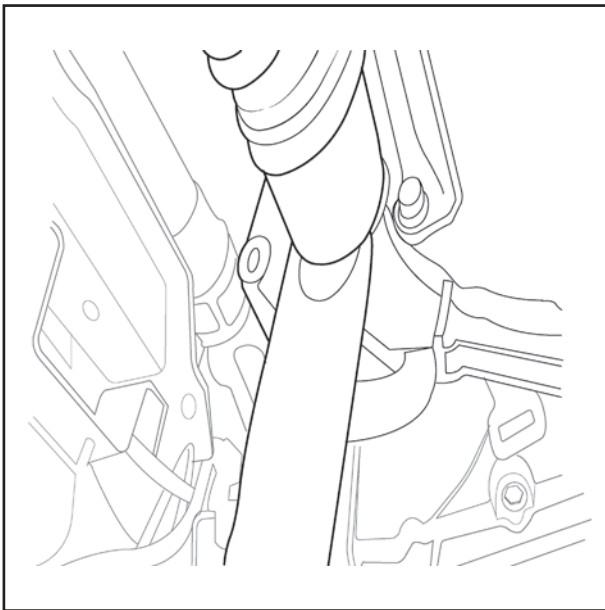


۱۸- کویک کانکشن مربوط به شیر برقی کنیستر را از روی مجموعه لوله های سوخت جدا نمائید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۹,۲۰- با استفاده از ابزار مناسب ، پلوس سمت راست را از روی گیربکس جدا نمائید و سپس آن را با استفاده از طناب یا کش قلاب دار بر روی بدنه در جهتی که در جابجایی موتور مانعی ایجاد نکند، مهار نمائید.

- مراحل بستن عکس مراحل دمونتاز فوق می باشد.



*توجه مهم:

در عملیات تعویض گیربکس CVT پیاده و سوار کردن موتور و گیربکس بصورت مجموعه یکپارچه صورت می گیرد. هنگام تعویض دمپر پیاده سازی گیربکس اتوماتیک بصورت مجزا انجام می گردد.

پیاده سازی دیاق دسته موتور بالای گیربکس جهت ممعانت از برخورد با لوله های ترمز الزامی می باشد.

پیاده سازی شلگیر و زیر گلگیر جهت راحتی انجام عملیات صورت پذیرد.

پیاده سازی پلوس جلو چپ، فضای مورد نیاز جهت انجام عملیات را فراهم می سازد.

هواگیری لوریج روغن گیربکس پس از مونتاژ گیربکس الزامی می باشد.

معرفی گیربکس به TCU نیز در عملیات پیاده سازی گیربکس و پس از نصب گیربکس جدید بایستی انجام پذیرد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل سوم

سیستم مکانیکی موتور

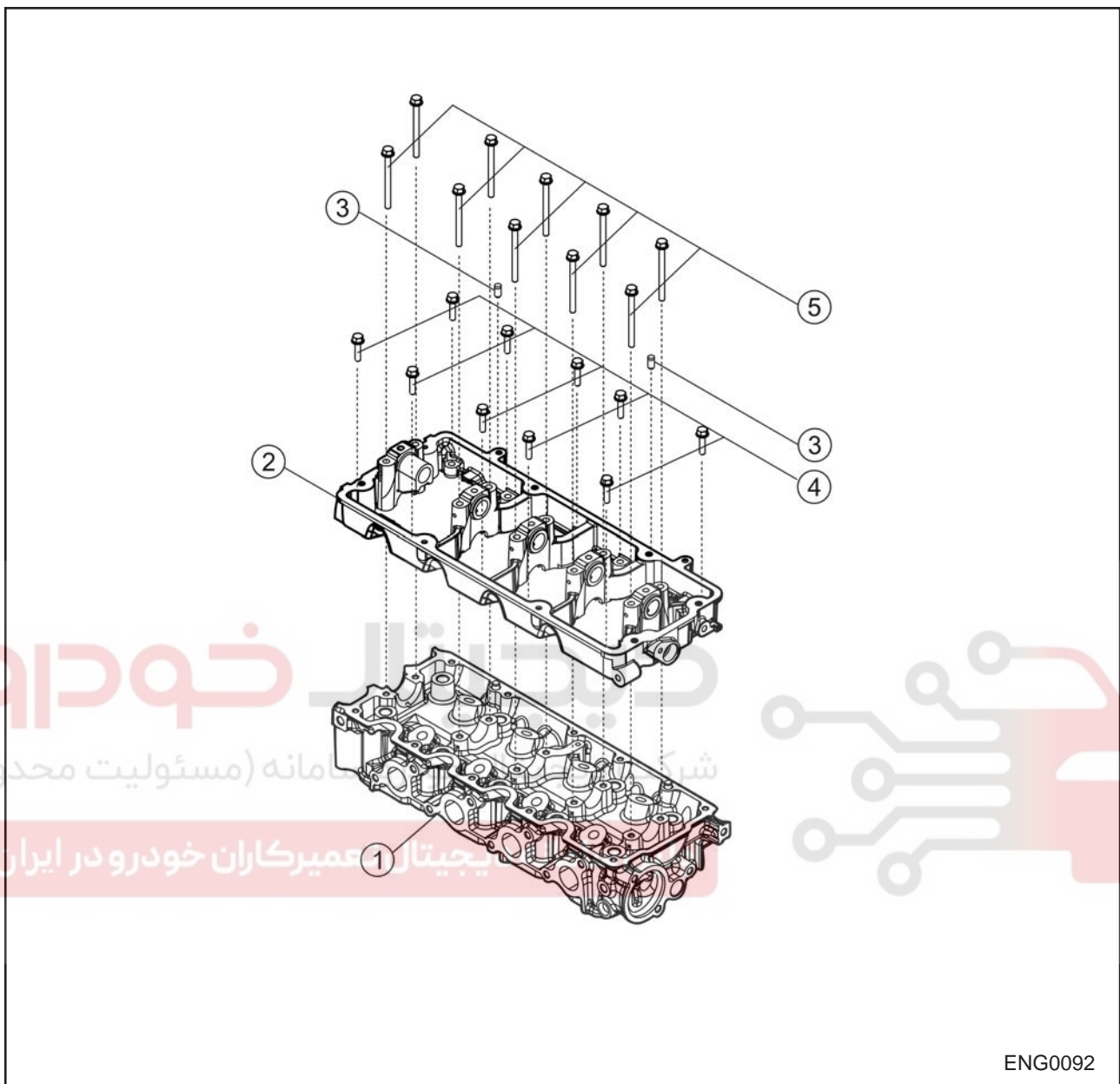
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



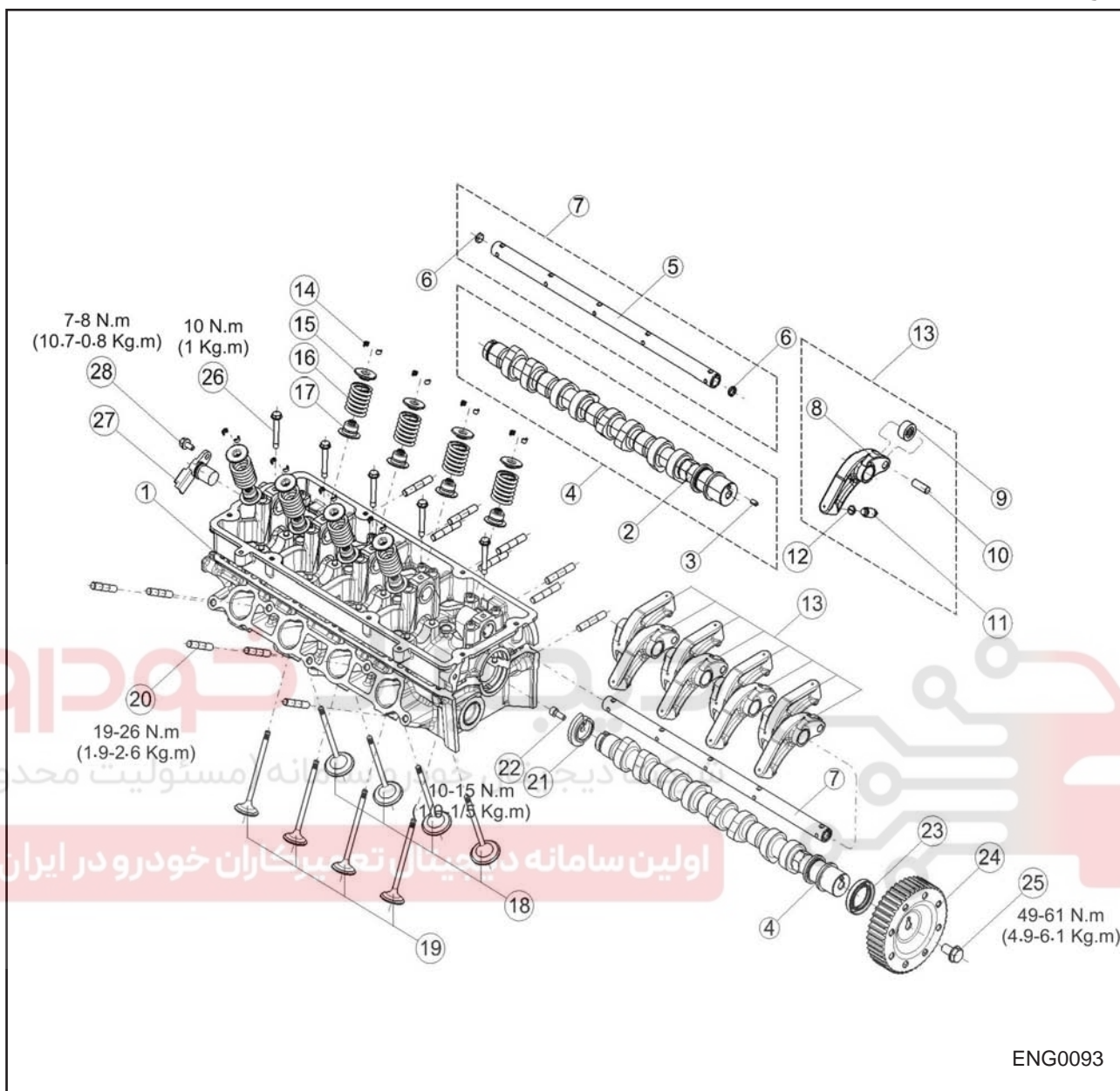
مجموعه سرسیلندر
اجزا و قطعات



اجزا 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

اجزا سیستم سوپاپ (SOHC)
اجزا و قطعات



ENG0093

اجزا و قطعات:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ۱- سر سیلندر | ۱۵- بشقابک فنر سوپاپ |
| ۲- میل سوپاپ | ۱۶- فنر سوپاپ |
| ۳- پین میل سوپاپ | ۱۷- کاسه نمد ساق سوپاپ |
| ۴- مجموعه میل سوپاپ | ۱۸- سوپاپ هوای ورودی |
| ۵- محور اسبک | ۱۹- سوپاپ دود |
| ۶- اورینگ میل اسبک | ۲۰- پیچ دوسر رزوه راهنما و نگهدارنده منی فولد هوا و دود |
| ۷- مجموعه محور میل اسبک | ۲۱- شاخص سنسور میل سوپاپ |
| ۸- اسبک | ۲۲- پیچ اتصال شاخص سنسور میل سوپاپ |
| ۹- غلتک | ۲۳- کاسه نمد |
| ۱۰- پین | ۲۴- مجموعه پولی میل سوپاپ |
| ۱۱- تنظیم کننده هیدرولیکی میل سوپاپ | ۲۵- پیچ پولی میل سوپاپ |
| ۱۲- درپوش نگهدارنده | ۲۶- پیچ محور اسبک |
| ۱۳- مجموعه اسبک ها | ۲۷- سنسور موقعیت میل سوپاپ با اورینگ |
| ۱۴- ضامن (خار نگهدارنده) ساق سوپاپ | ۲۸- پیچ سنسور موقعیت میل سوپاپ |

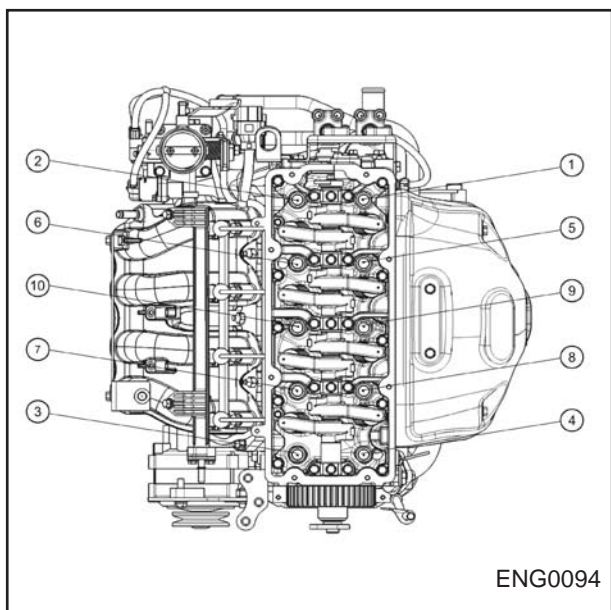
پیاده کردن مجموعه سرسیلندر

- ۱- ابتدا کابل منفی باتری را جدا می کنیم، سپس باتری را از محفظه موتور خارج می کنیم.
- ۲- مایع خنک کننده را تخلیه و شیلنگ بالایی رادیاتور را باز نمایید. (قبل از تخلیه دمای مایع خنک کننده می بایست به دمای محیط برسد)
- ۳- خرطومی لوله هواکش (بین فیلتر هوا و درپوش) را باز کنید.
- ۴- شیلنگ هوای ورودی را باز کنید.
- ۵- شیلنگ های خلا، سوخت و مایع خنک کننده را باز کنید.
- ۶- وایر شمع ها را باز کنید، دقت نمایید وایرها باید همراه با درپوش گردگیر مربوطه جدا شوند.
- ۷- کوئل را باز کنید.
- ۸- محافظ حرارتی و مجموعه منیفولد دود را باز کنید.
- ۹- تسمه آلترناتور را بردارید.
- ۱۰- پولی میل لنگ 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 شیلنگ تهویه را باز کنید.
- ۱۵- تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۱۶- پولی تسمه تایمینگ را باز کنید.
- ۱۷- درپوش سوپاپ را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۸- مجموعه سر سیلندر را باز کنید. توجه داشته باشد که پیچ های سرسیلندر بایستی توسط ابزار مناسب 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.

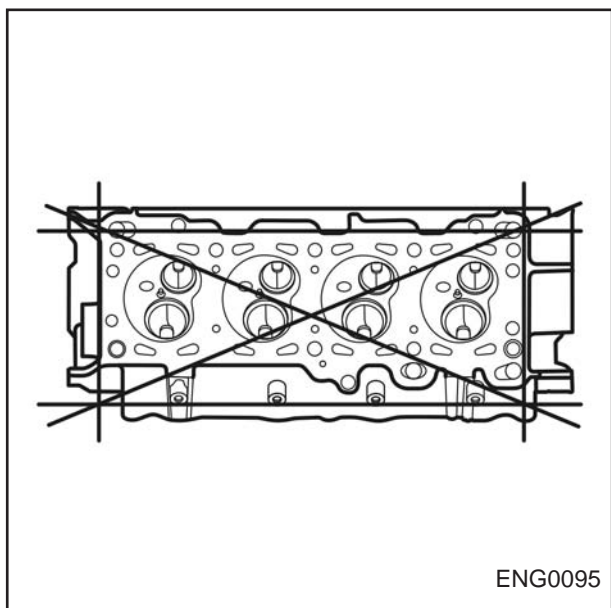
دیجیتال خودرو

دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بازدید

- ۱- تمام اجزا را تمیز نمایید.
- ۲- تکه های واشر، آلودگی ها، روغن، گریس، دوده رطوبت، مواد باقی مانده و سایر مواد خارجی را بزدایید.

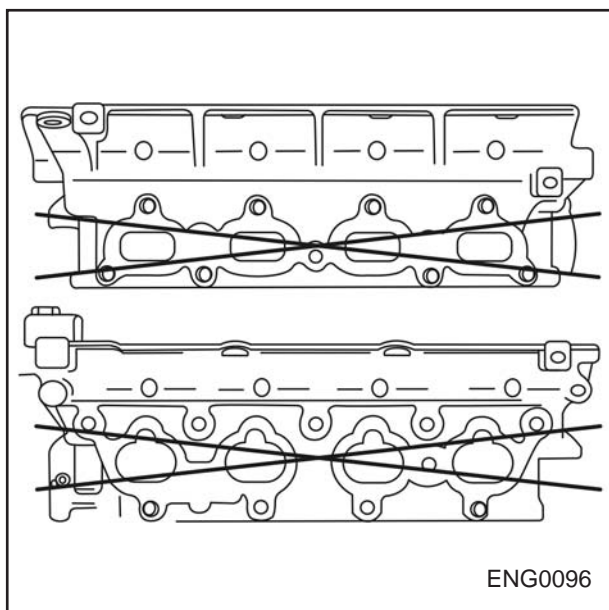
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سرسیلندر

- ۱- سر سیلندر را از لحاظ آسیب، ترک و نشستی آب و روغن بازرسی کنید. در صورت نیاز سر سیلندر را تعویض نمایید.
- ۲- میزان تابیدگی سطح سرسیلندر را با ابزار مخصوص به شماره سریال 590093 در شش جهت مطابق شکل اندازه گیری نمایید.

میزان تابیدگی مجاز: ۰/۱۵ میلی متر

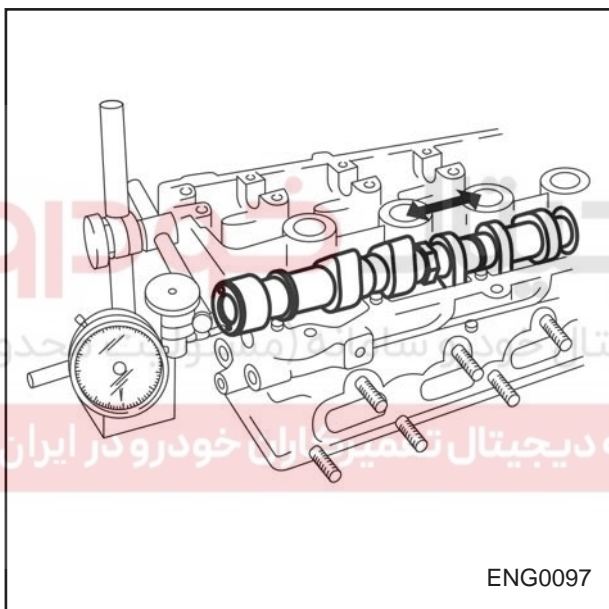


ENG0096

توجه:

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

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



ENG0097

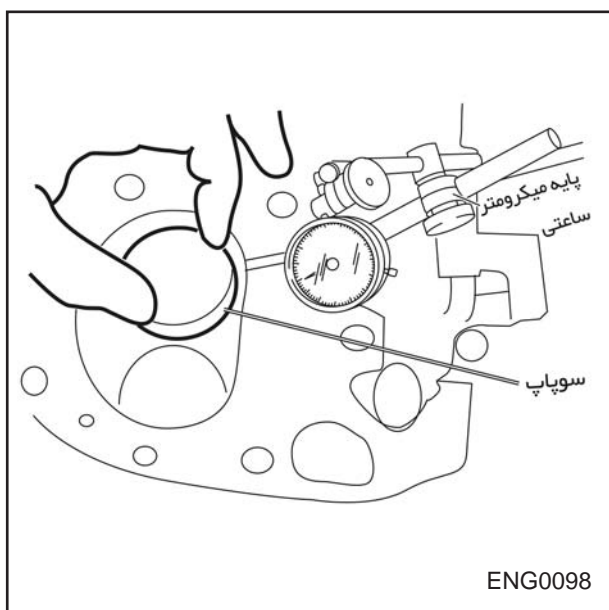
طریقه اندازه گیری لقی محوری میل سوپاپ

- 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 بخوانید.

میزان لقی محوری میل سوپاپ ها :

استاندارد : ۰/۰۷ میلی متر

حداکثر : ۰/۲۲ میلی متر



ENG0098

نحوه اندازه گیری میزان لقی ساق سوپاپ و راهنما سوپاپ

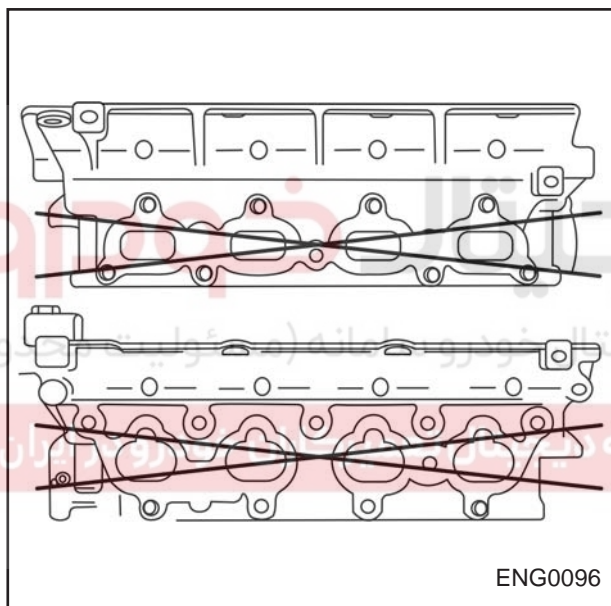
- سوپاپ را در داخل راهنما سوپاپ قرار دهید.
- مطابق شکل ساعت اندازه گیری را بر روی یک پایه نصب کنید.
- ساعت اندازه گیری را در انتهای ساق سوپاپ قرار دهید.
- با دست سر سوپاپ را حرکت دهید.
- مقدار نشان داده شده روی ساعت را جهت تعیین میزان لقی ساق سوپاپ و راهنمای سوپاپ بخوانید.

میزان لقی استاندارد سوپاپ هوا و راهنما سوپاپ:
۰/۰۳۸ ~ ۰/۰۱۳ میلی متر

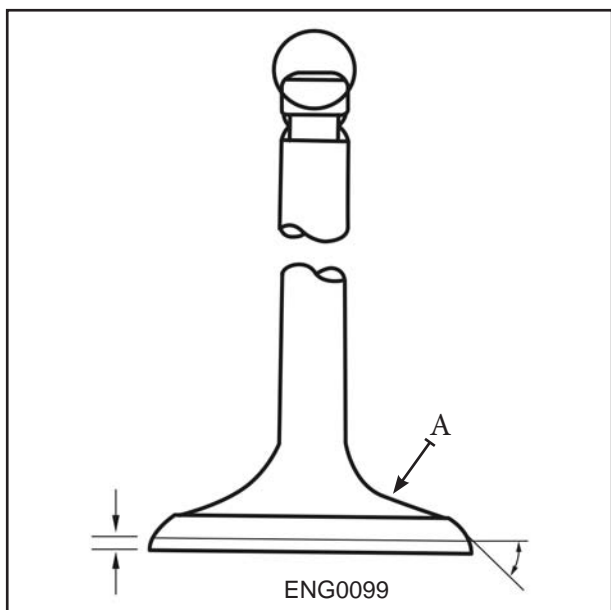
میزان لقی استاندارد سوپاپ دود و راهنما سوپاپ:
۰/۰۴۹ ~ ۰/۰۲۲ میلی متر

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

میزان تابیدگی: ۰/۱۵ میلی متر
میزان مجاز سنگ زنی سرسیلندر: ۰/۲ میلی متر



۴- ارتفاع سر سیلندر را با اندازه گیری از کف سیلندر تا سطح نشیمنگاه واشر سرسیلندر اندازه گیری نمایید.
۵- اگر ارتفاع سر سیلندر طبق مشخصات نبود (۷۹/۲ ~ ۷۹/۴ میلی متر)، سرسیلندر را تعویض نمایید.
۶- مطابق شکل، تابیدگی سطوح منیفولد دود و هوا را در دو جهت اندازه گیری نمایید.
۷- اگر تابیدگی از حد مشخص بیشتر باشد (حداکثر ۰/۱۵ میلی متر) سطح سرسیلندر را تراش داده و یا آن را تعویض نمایید.



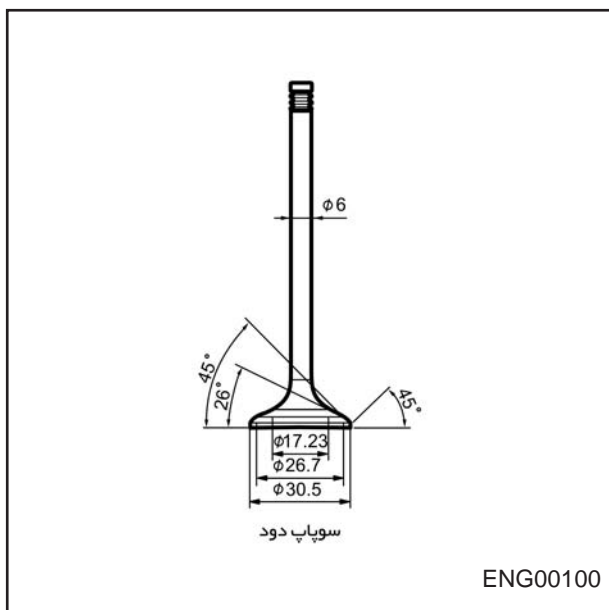
مکانیزم سوپاپ

- ۱- هر یک از سوپاپ ها را از نظر موارد زیر بازرسی نمایید.
 - خمیدگی در ساق سوپاپ
 - زبری یا آسیب سطح مورب سوپاپ (سیت سوپاپ) A
 - آسیب یا سایش ناهموار لبه های ساق سوپاپ
- ۲- در صورت نیاز سطح سوپاپ را تسطیح مجدد نموده یا تعویض نمایید.

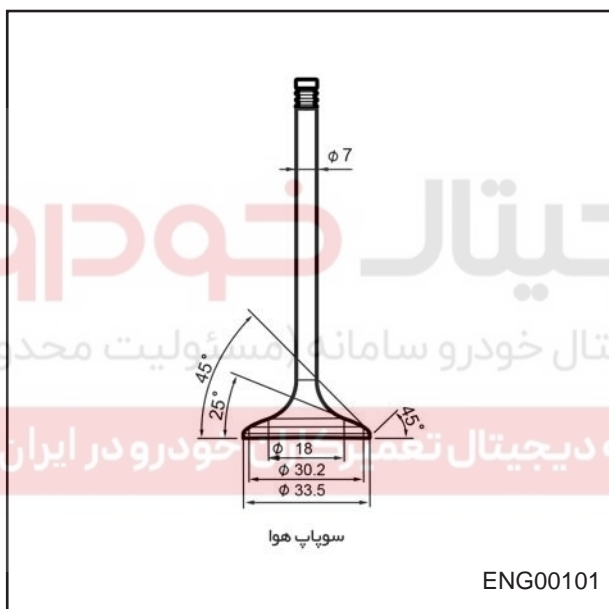
۳- قطر هر یک از ساق سوپاپ ها را اندازه بگیرید.

قطر (mm)	موتور استاندارد پایه بنزینی	
6mm (-0.013 ~ -0.028)	استاندارد	سوپاپ هوا
6mm	حد مجاز	
6mm (-0.022 ~ -0.027)	استاندارد	سوپاپ دود
6mm	حد مجاز	

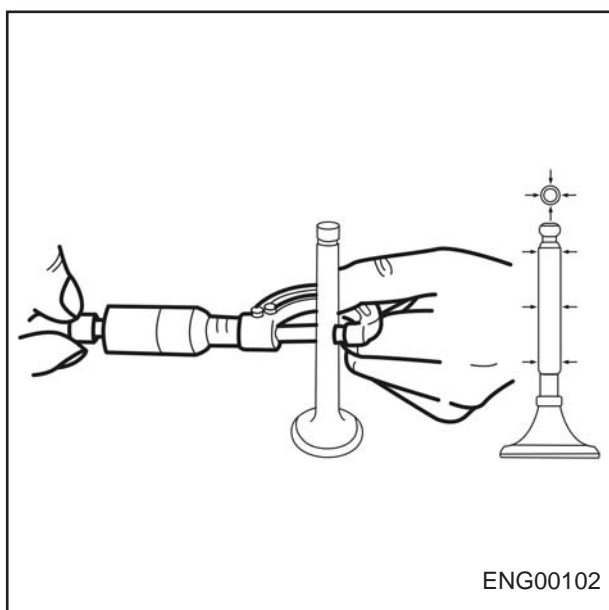
سوپاپ دود



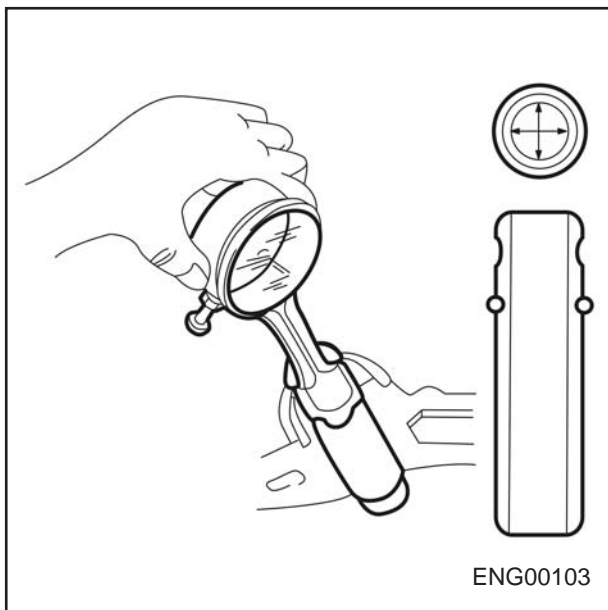
سوپاپ هوا



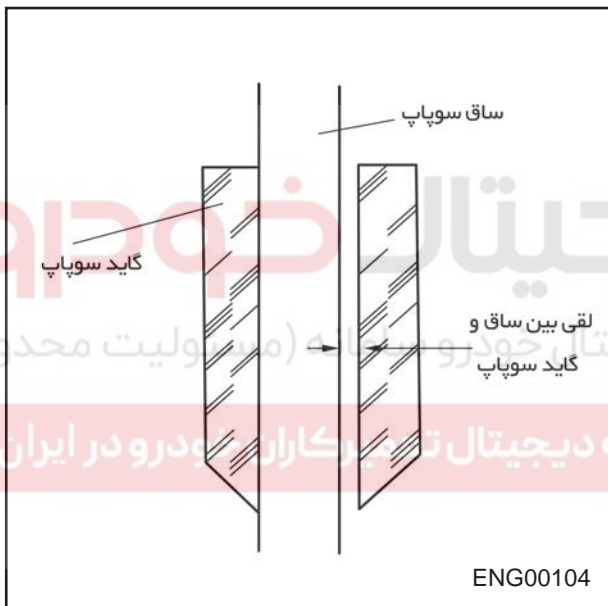
۴- قطر ساق سوپاپ های هوا و دود را اندازه گیری نمایید.



موتور استاندارد پایه بنزینی		قطر ساق سوپاپ
سوپاپ هوا	استاندارد (mm)	5.974 ~ 5.987
سوپاپ دود	استاندارد (mm)	5.963 ~ 5.978

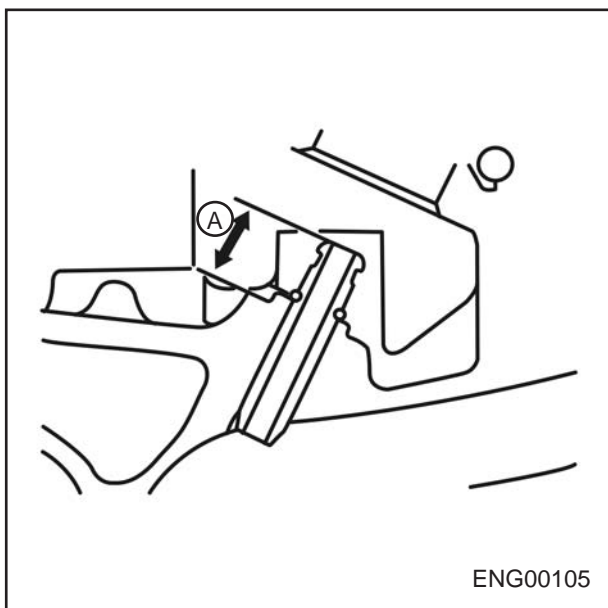


۵- مطابق شکل قطر داخلی هر یک از راهنما سوپاپ ها را در دو جهت اندازه گیری نمایید.



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

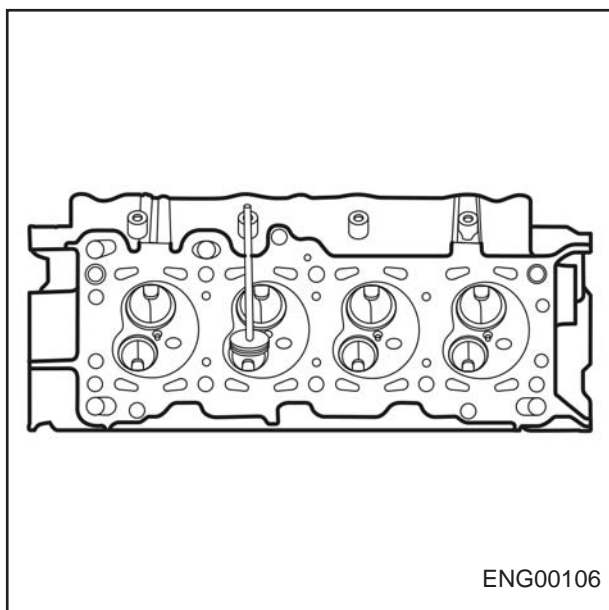
لقی (mm)	موتور استاندارد پایه بنزینی
0/310~0/830	سوپاپ هوا
0/220~0/940	سوپاپ دود



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

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

توجه: راهنمای سوپاپ های هوا و دود باهم فرق دارند. اطمینان حاصل نمایید که از راهنما سوپاپ صحیح استفاده می نمایید.



سیت سوپاپ

۱- سطح تماس سیت و سطح مورب هر یک از سوپاپ ها را از نظر موارد ذیل بازرسی نمایید.

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

۲- در صورت نیاز و با استفاده از ابزار تراش، سیت سوپاپ ها را با ابزار برش ۴۵ درجه پرداخت نمایید. در صورت نیاز پیشانی سوپاپ ها را نیز پرداخت نمایید.

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 نمایید.

اگر پوشش «دایکم آبی» اطراف سطح مورب سوپاپ از بین نرفت، سوپاپ را تعویض نمایید.

اگر پوشش «دایکم آبی» اطراف سیت سوپاپ کنده نشد، سیت سوپاپ را پرداخت مجدد نمایید.

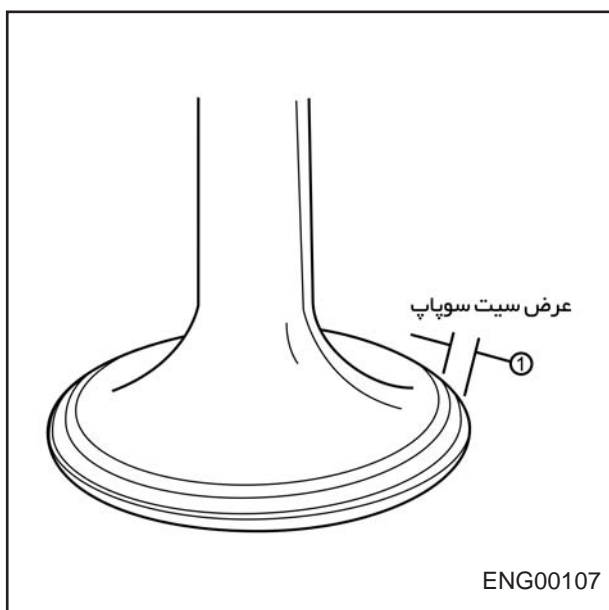
۵- عرض سیت سوپاپ را اندازه بگیرید.

عرض سیت سوپاپ استاندارد: 1.6 ~ 1.8 mm

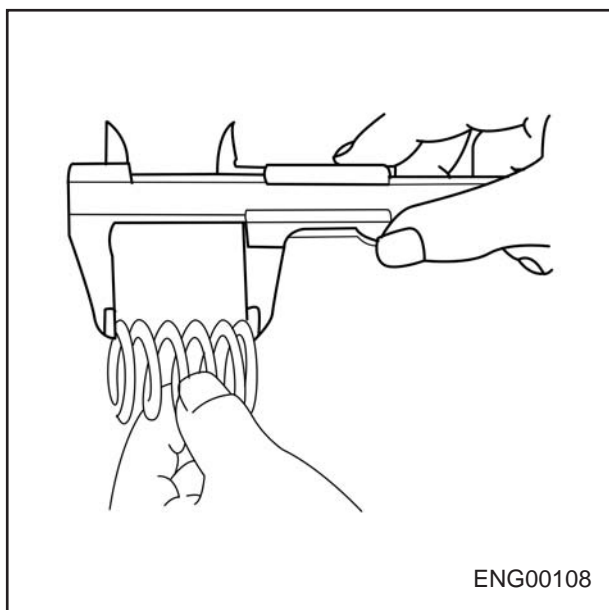
۶- در صورت نیاز سیت سوپاپ را به وسیله سنگ زدن به دقت صاف نمایید.

توجه:

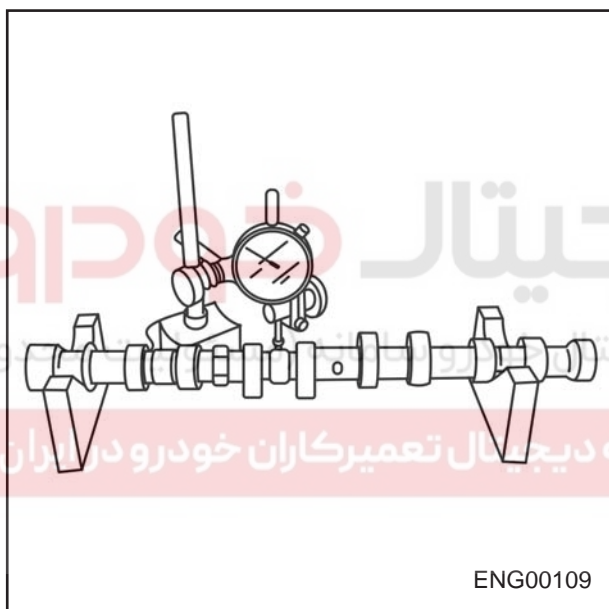
قبل از سوار نمودن مجدد، سوپاپ ها را به طور کامل تمیز کرده و مطمئن شوید اثرات سنگ زدن کاملاً پاک شده است.



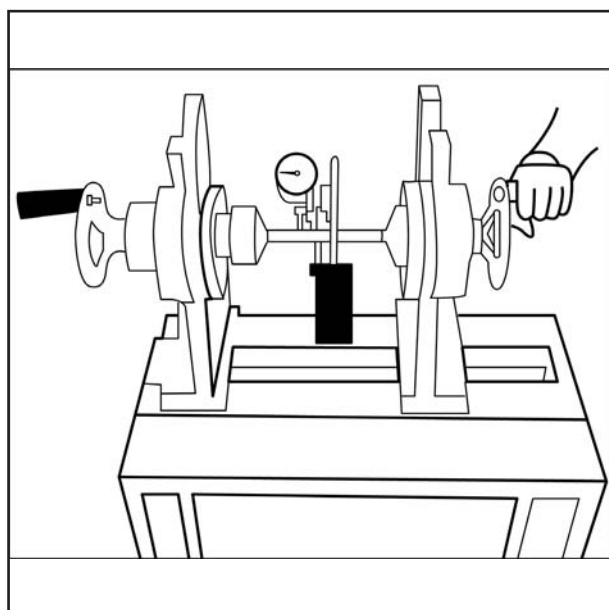
1- Dychem blue



ENG00108



ENG00109



بازدید فنر سوپاپ

۱- فنر هر یک از سوپاپ ها را از نظر ترک و آسیب دیدگی بررسی نمایید.

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

مشخصات	فنر سوپاپ دود	فنر سوپاپ هوا
قطر داخلی (mm)	20/20	
قطر خارجی (mm)	27/80	
تعداد کل حلقه ها	5/72	
تعداد حلقه های فعال	3/72	
طول آزاد (mm)	39/62	
ارتفاع نصب (mm)	33/00	33/00
حداکثر ارتفاع کارکرد (mm)	24/80	23/60

میل سوپاپ بازدید

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

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

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

حداکثر میزان انحنا میل سوپاپ : ۰/۰۲ میلی متر

روش استفاده از دستگاه:

دستگاه شامل دو مرغک بوده ، که بر روی یک ریل فلزی به عنوان میز دستگاه نصب شده اند . هر دوی این مرغکها در جای خود و حول محورشان می چرخند ولی یکی از این مرغکها علاوه بر چرخش در راستای میز به سمت جلو و عقب نیز حرکت دارد که به مرغک متحرک معروف است . قطعه ای که نیاز به اندازه گیری دارد ، بین دو مرغک قرار گرفته و برای چرخاندن مرغکها از دستگیره های موجود استفاده می شود. برای تنظیم فاصله بین مرغکها جهت سوار کردن

قطعه باید پیچ موجود در زیر مرغکها را باز نمود و پس از تنظیم موقعیت دلخواه دوباره آنرا کاملا محکم کرد. سپس قطعه کار را بین دو مرغک قرار داده و با چرخاندن دستگیره مرغک متحرک در جهت عقربه های ساعت قطعه کار را بین دو مرغک محکم نمود.

به کمک پایه ساعت، نوک سنجه ساعت را بروی قطعه مماس نموده و به کمک صفحه مدرج ساعت عقربه آن را بروی صفر تنظیم نمایید. بوسیله دستگیره مرغک قطعه را به دوران درآورده و مقادیر نمایش داده شده توسط عقربه ساعت را ثبت نمایید.

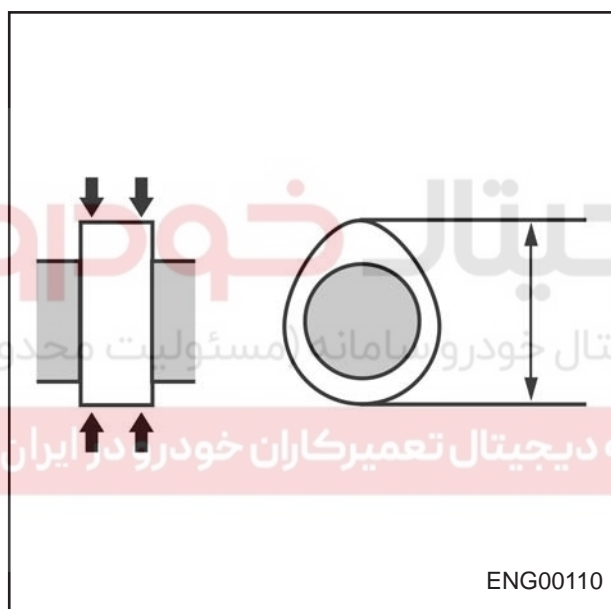
توجه: در هنگامی که قطعه با استفاده از مرغکها در حال اندازه گیری است هیچگاه با دست چرخانده نشود (همواره از دسته مرغک جهت چرخاندن قطعه استفاده شود).

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

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

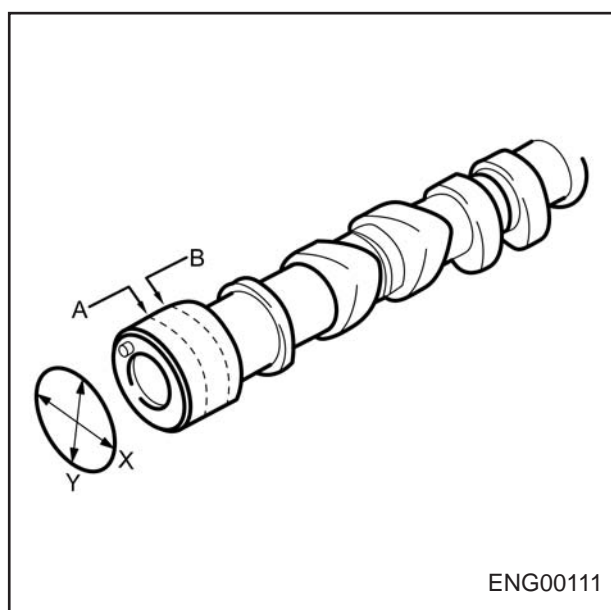
ارتفاع بادامک هوا و دود استاندارد : 40.7608 mm

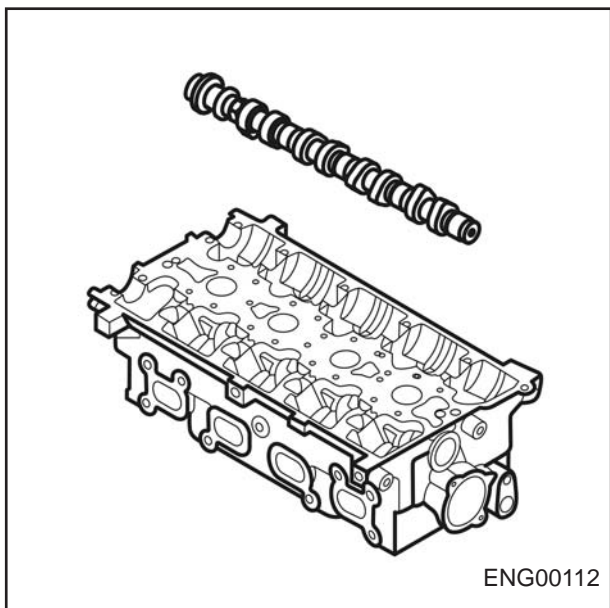
ارتفاع بادامک هوا و دود حداکثر : 40.8108 mm



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.

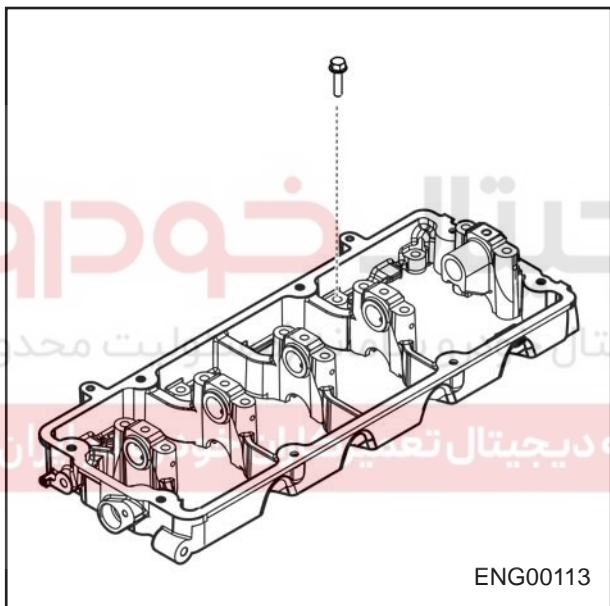
قطر ثابت های میل سوپاپ استاندارد : 27 mm





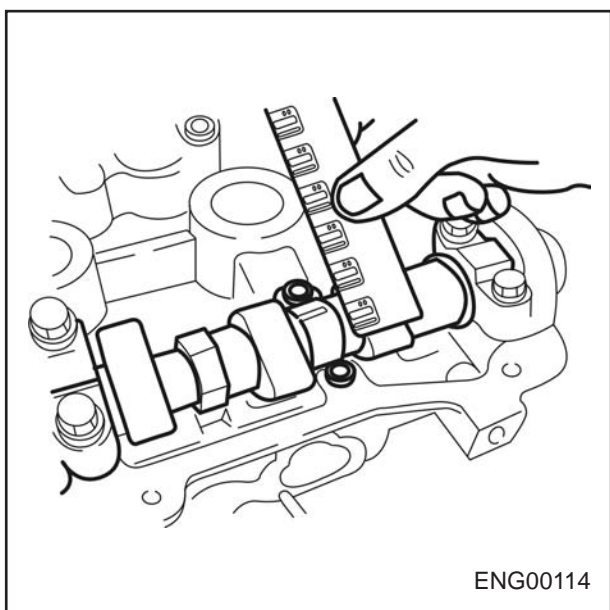
ENG00112

- ۷- در صورت نیاز میل سوپاپ را تعویض نمایید.
- ۸- تمام آلودگی ها، مواد خارجی و روغن را از روی سطح ثابت ها و یاتاقان ها پاک نمایید.
- 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.



ENG00113

- ۱۲- مجموعه صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را نصب نمایید.
- ۱۳- پیچ های صفحه نگهدارنده را سفت کنید.
- ۱۴- پیچ های نگهدارنده را شل کنید.



ENG00114

- ۱۵- مجموعه صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را پیاده نمایید.
- ۱۶- میزان لقی (فیلم روغن) را اندازه گیری نمایید.
- ۱۷- اگر میزان لقی از حد مشخص بیشتر باشد، سرسیلندر را تعویض نمایید.

میزان لقی استاندارد: 0.07 mm

میزان لقی حداکثر: 0.22 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 نمایید.
- ۲- لقی بین اسبک و میل اسبک را اندازه گیری نمایید.

لقى استاندارد: 0.016 ~ 0.052 mm

نکته:

در صورت مراجعه خودرو با صدای غیر عادی از ناحیه سرسیلندر، می بایست نسبت به بررسی موارد مهم در ایجاد صدا به شرح زیر اقدام نمایید و از تعویض مجموعه قطعه اسبک هیدرو ل کی خودداری گردد.

۱- استفاده از روغن با ویسکوزیته غیر استاندارد: روغن موتور خودرو تیبیا با مشخصات 10W40SJ می باشد و استفاده از روغن با ویسکوزیته غیر 10W40 و سطح کیفی پایین تر از SJ مجاز نمی باشد.

۲- استفاده از فیلتر روغن غیر استاندارد

۳- مسدود شدن مجرای روغن روی بلوکه سیلندر و سرسیلندر

بدلیل استفاده از روغن غیر استاندارد

۴- تعویض نشدن به موقع روغن

۵- مونتاژ نامناسب محور میل اسبک

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

سوار کردن سر سیلندر

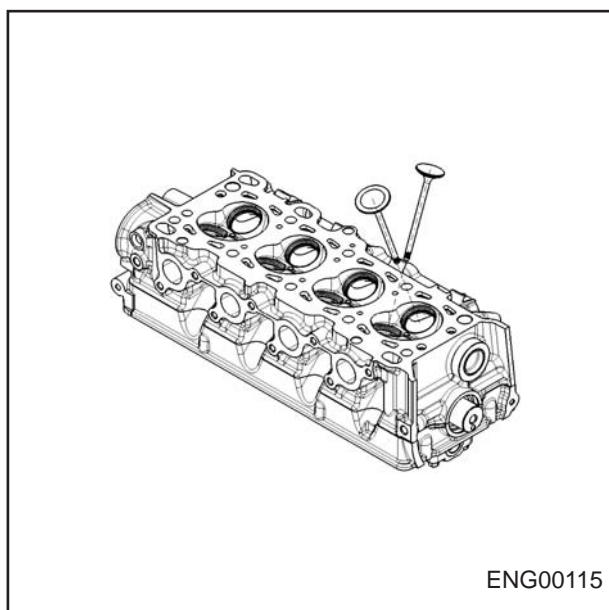
- ۱- تمام سطوح واشر بلوک سیلندر و سر سیلندر را تمیز نمایید.
- ۲- یک واشر سر سیلندر نو روی مجموعه سر سیلندر نصب کنید

۳- از مواد آب بندی جهت نصب واشر نو استفاده نمایید و واشر سر سیلندر قدیمی را مورد استفاده قرار ندهید.

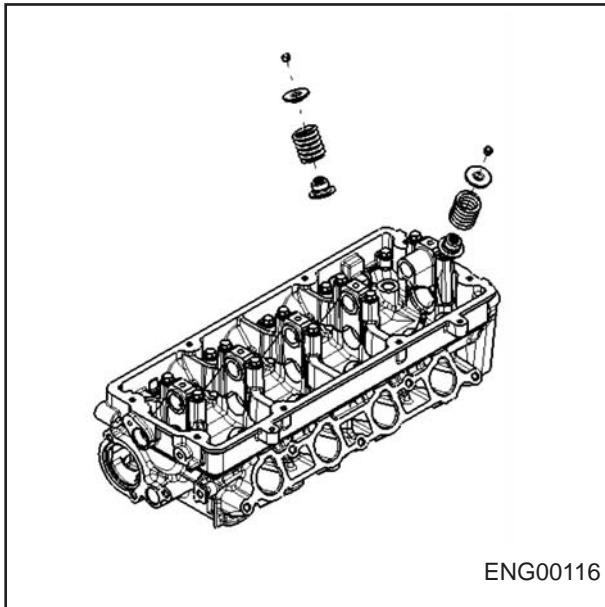
۴- مطابق ترتیبی که در شکل نمایش داده شده تمام اجزا را نصب نمایید.

مرحله الف :

- بعد از روغن کاری ساق سوپاپ های هوا و دود، این سوپاپ ها را نصب نمایید.



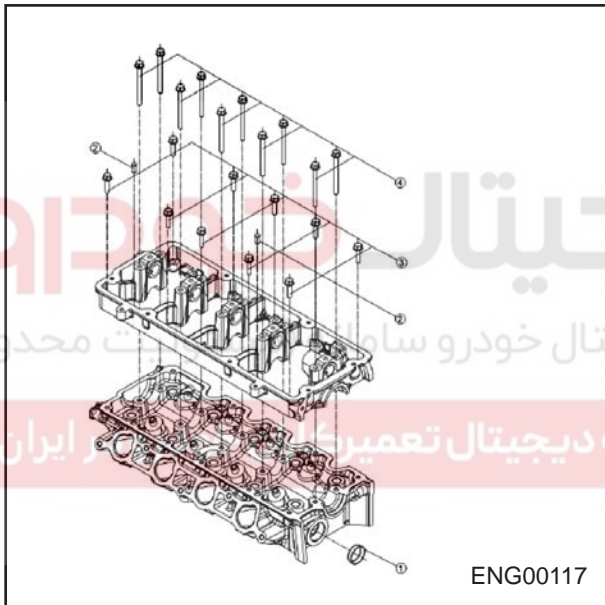
ENG00115



ENG00116

مرحله ب:

- به کمک ابزار مخصوص فنر جمع کن سوپاپ به شماره سریال 226439، با ترتیبی مطابق شکل تمام اجزا را نصب نمایید.



ENG00117

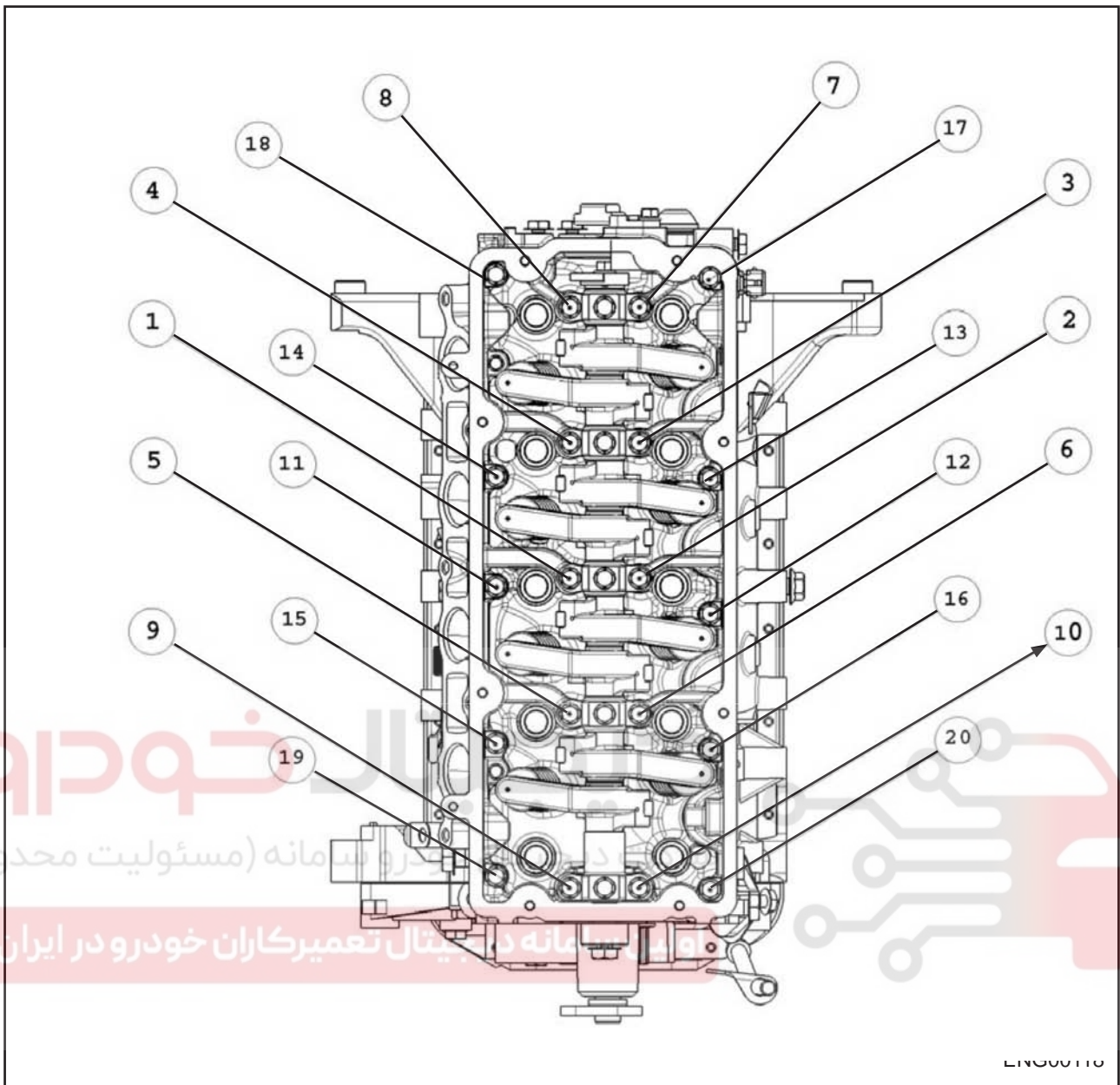
مرحله ج:

- بعد از آغشته کردن ثابت های میل سوپاپ با روغن موتور، میل سوپاپ را نصب نمایید.
 - 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 نمایید.
 ترتیب سفت کردن پیچ ها به صورت حلزونی از داخل به خارج می باشد.

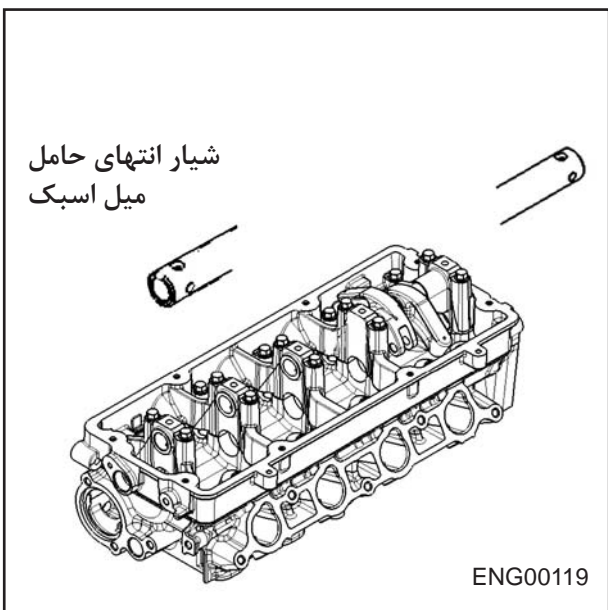
گشتاور مورد نیاز: 10 N.m (1 kg.m)

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

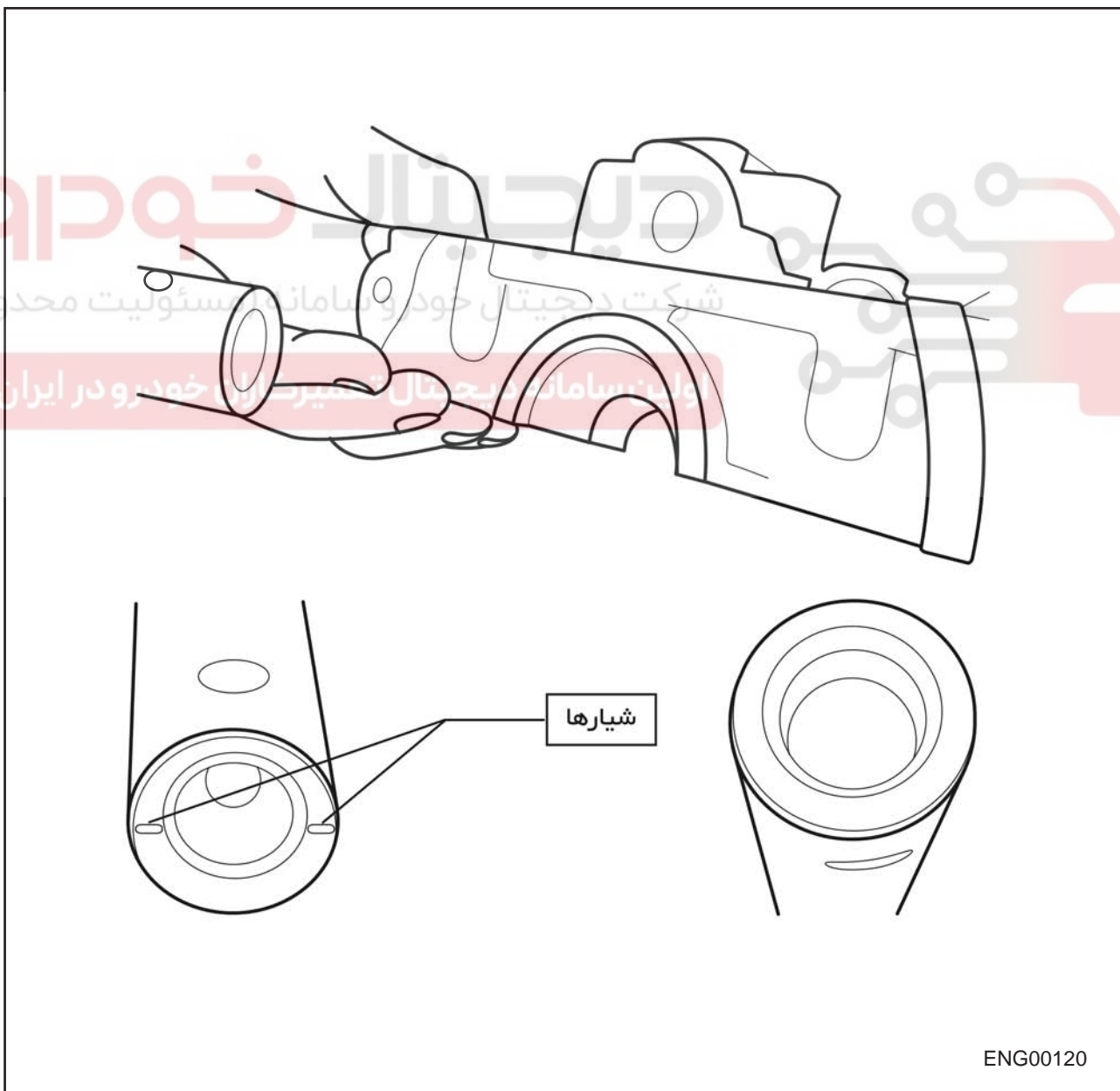
- با استفاده از ابزار مخصوص به شماره سریال 100002 برای نصب کاسه نمد میل سوپاپ، کاسه نمد میل سوپاپ را فشار دهید. مطمئن باشید که روغن موتور روی سطح خارجی کاسه نمد به کار رفته باشد. با یک چکش آن قدر کاسه نمد را در طول میل سوپاپ به طرف جلو حرکت دهید تا کاملا در جای خود قرار بگیرد.

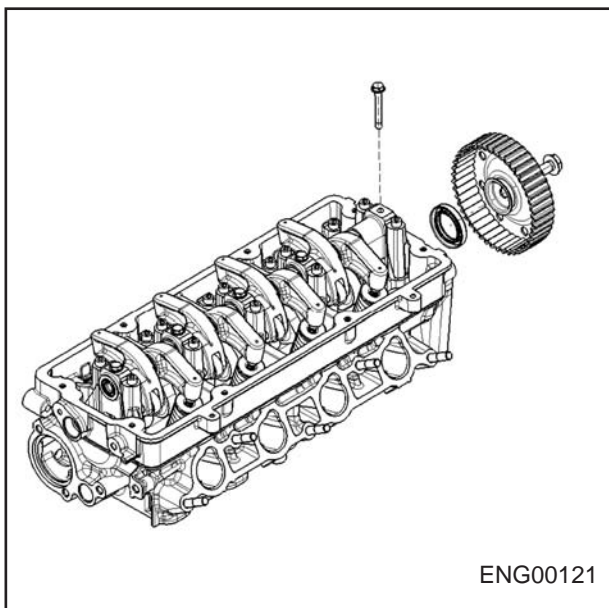


توضیح: شماره ها ترتیب سفت کردن پیچ های صفحه نگهدارنده میل سوپاپ را نشان می دهد.



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 شیر انتهای حامل اسبک ها باید در قسمت عقب موتور قابل دیده شدن باشد. توجه داشته باشید ۹ عدد سوراخ روی میل انگشتی به سمت منیفولد هوا قرار گیرد.





۶- مطابق شکل، کاسه نمد، پولی میل سوپاپ و پیچ پولی میل سوپاپ را به ترتیب نصب نمایید.
توجه: توجه داشته باشید که علامت «I» روی پولی میل سوپاپ در راستای علامت روی سرسیلندر باشد.

۷- پیچ های میل اسبک را محکم نمایید.

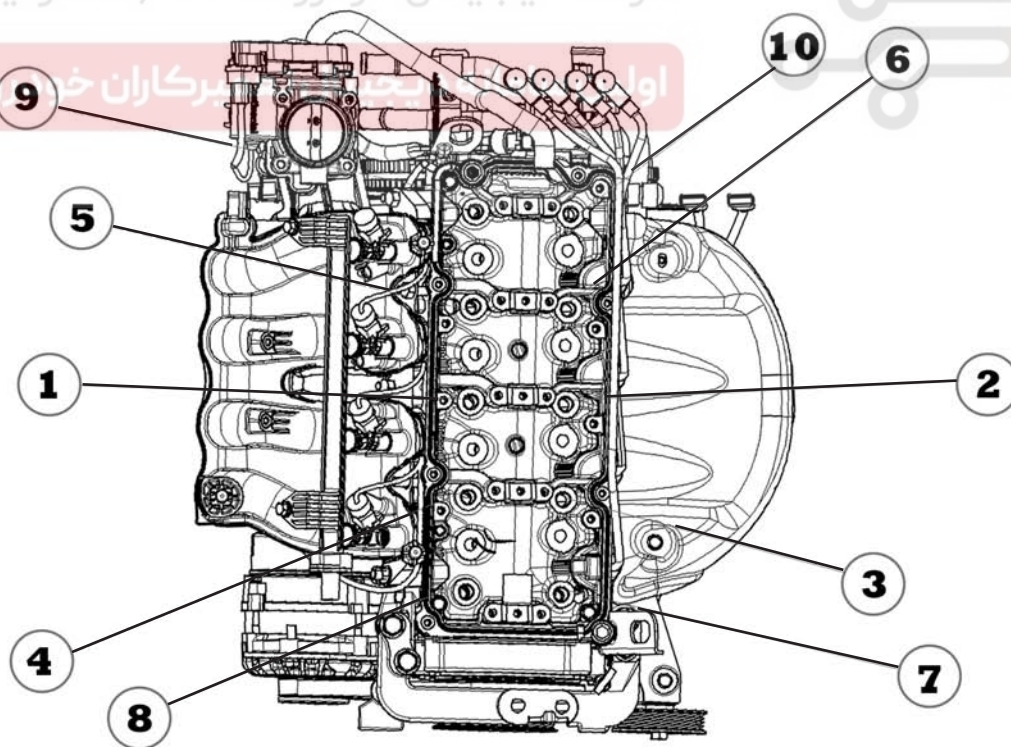
گشتاورهای مورد نیاز پیچ های میل اسبک :
10 N.m (1 kg.m)

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 20N.m

مرحله ب) با 50N.m

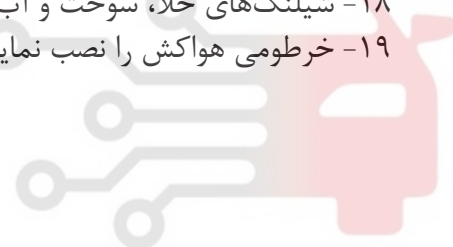
مرحله ج) با 90N.m



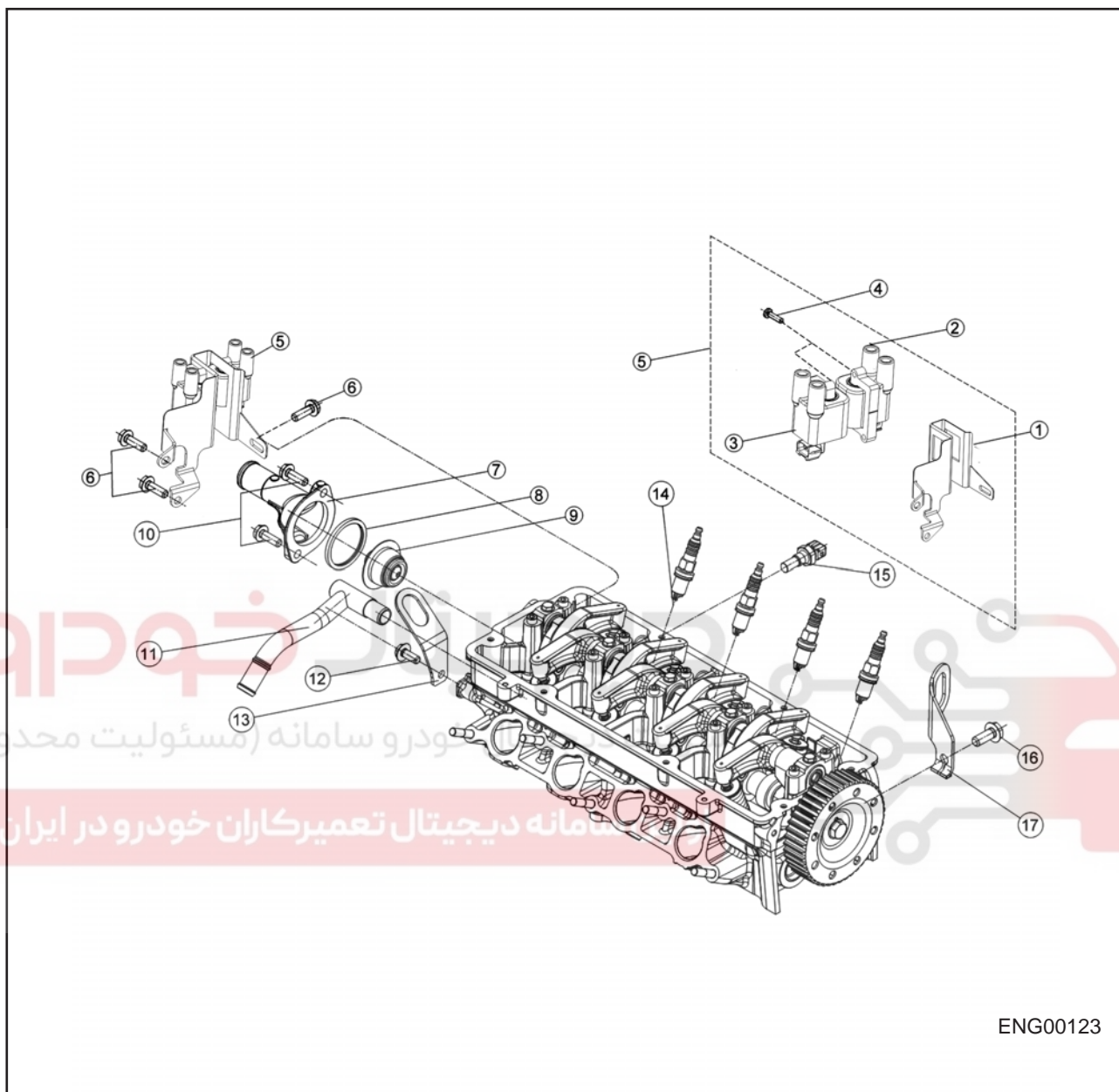
- ۹- تسمه سفت کن تایمینگ را نصب نمایید.
- ۱۰- تسمه تایمینگ را روی چرخ دندانه دار میل سوپاپ نصب نمایید. اطمینان حاصل کنید که سمت کششی تسمه با چرخاندن چرخ دندانه دار میل سوپاپ در جهت عکس سفت شده و تمام علامت های زمان بندی در موقعیت خود قرار گرفته باشند.
- ۱۱- زمان بندی را مطابق با تسمه تایمینگ تنظیم نمایید.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

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه سر سیلندر
اجزا و قطعات



ENG00123

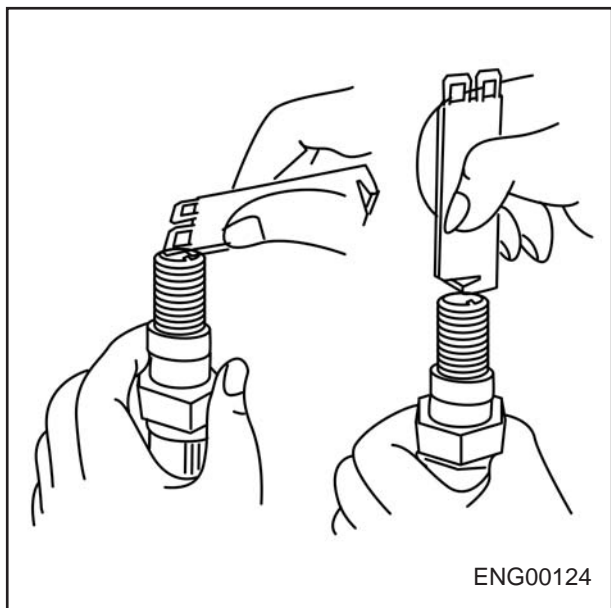
اجزا و قطعات:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ۹- ترموستات | ۱- براکت کوئل |
| ۱۰- پیچ درپوش ترموستات | ۲- کوئل ۴-۱ |
| ۱۱- لوله خروجی آب (در موتور) | ۳- کوئل ۲-۳ |
| ۱۲- پیچ نصب قلاب عقب موتور | ۴- پیچ کوئل |
| ۱۳- قلاب عقب موتور | ۵- مجموعه کوئل (در موتور) |
| ۱۴- شمع | ۶- پیچ براکت کوئل |
| ۱۵- سنسور دمای آب (برای ECU) | ۷- درپوش ترموستات |
| ۱۶- پیچ نصب قلاب جلوی موتور | ۸- کاسه نمد ترموستات |
| ۱۷- قلاب جلوی موتور | |

پیاده کردن

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

شمع ها



- ۱- شمع ها را از نظر سوختگی یا ساییدگی الکترودها رسوب یا ترک های 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.

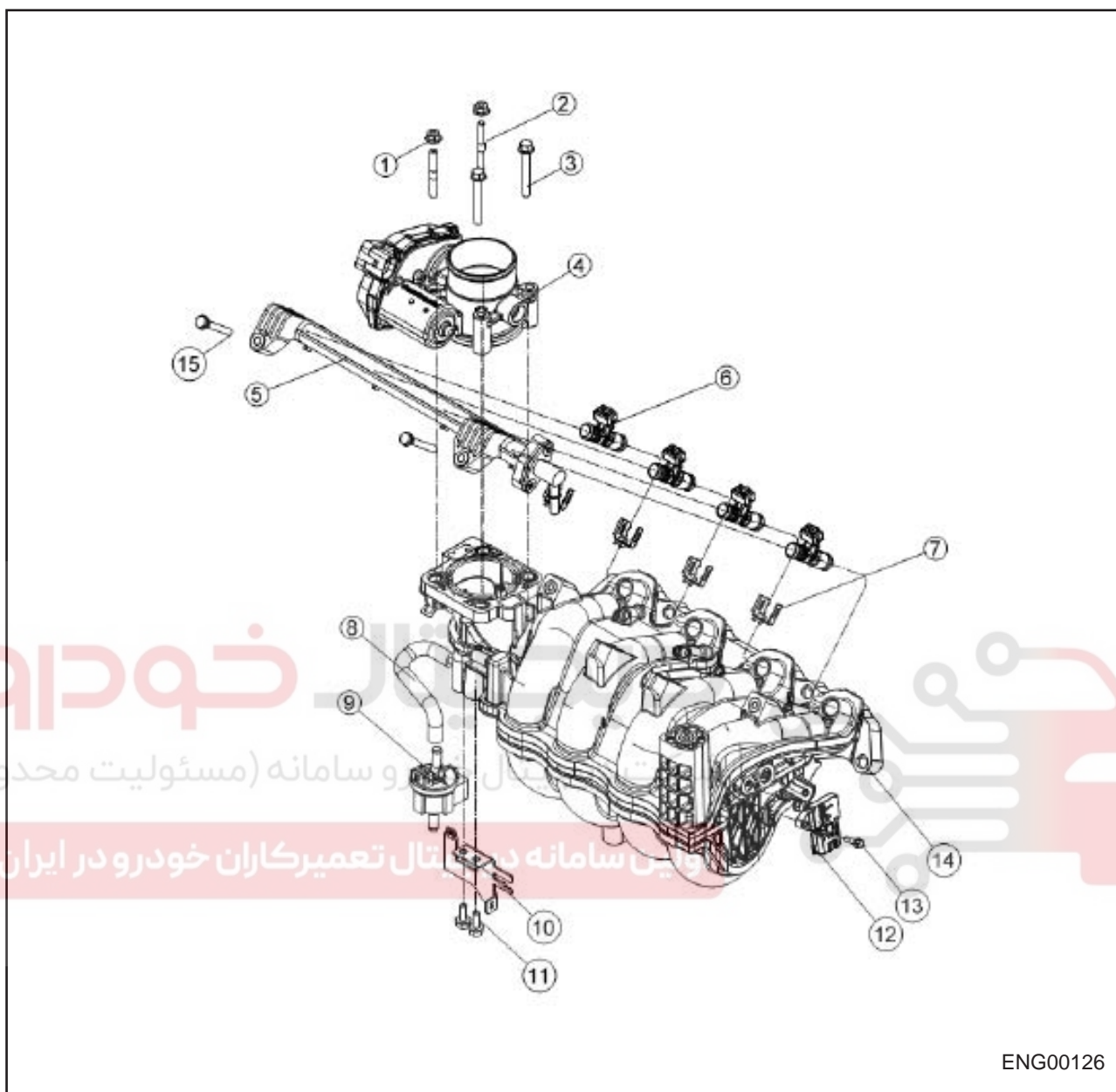
- ۳- نکات زیر را بررسی نمایید. در صورت نیاز تمیز کاری یا تعویض انجام شود.
- آسیب دیدگی قسمت عایق
- ساییدگی الکترودها
- رسوب دوده
- آسیب دیدگی واشر
- سوختگی عایق جرقه
- دهانه شمع ها



دهانه شمع: 0.7 mm

نوع شمع توصیه شده: FR8DE ساخت شرکت بوش یا مشابه آن

منیفولد هوا
اجزا و قطعات :



ENG00126

اجزا و قطعات:

- ۹- مجموعه شیر برقی کنیستر
- ۱۰- پایه مجموعه شیر برقی کنیستر
- ۱۱- پیچ
- ۱۲- سنسور TMAP
- ۱۳- پیچ سنسور TMAP
- ۱۴- منیفولد هوای ورودی
- ۱۵- پیچ ریل سوخت

- ۱- مهره دریچه گاز برقی
- ۲- پیچ دو سر رزوه دریچه گاز برقی
- ۳- پیچ بدنه دریچه گاز برقی
- ۴- مجموعه دریچه گاز برقی
- ۵- مجموعه ریل سوخت
- ۶- انژکتور
- ۷- گیره انژکتور
- ۸- شیلنگ منیفولد

پیاده کردن

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- کابل گاز را باز کنید.
- ۳- شیلنگ سوخت را از ریل انژکتور سوخت جدا کنید.
(ریل های بنزینی و CNG)
- ۴- کانکتور انژکتورها را جدا کنید.
- ۵- انژکتورها را از ریل سوخت جدا کنید.
- ۶- ریل سوخت CNG را از منیفولد باز کنید.
- ۷- سایر اجزا را به ترتیبی که در شکل صفحه قبل نمایش داده شده باز کنید.

مجموعه دریچه گاز برقی**بازدید**

- پدال گاز را به طرف پایین فشرده و بررسی نمایید که دریچه گاز برقی کاملا باز باشد.

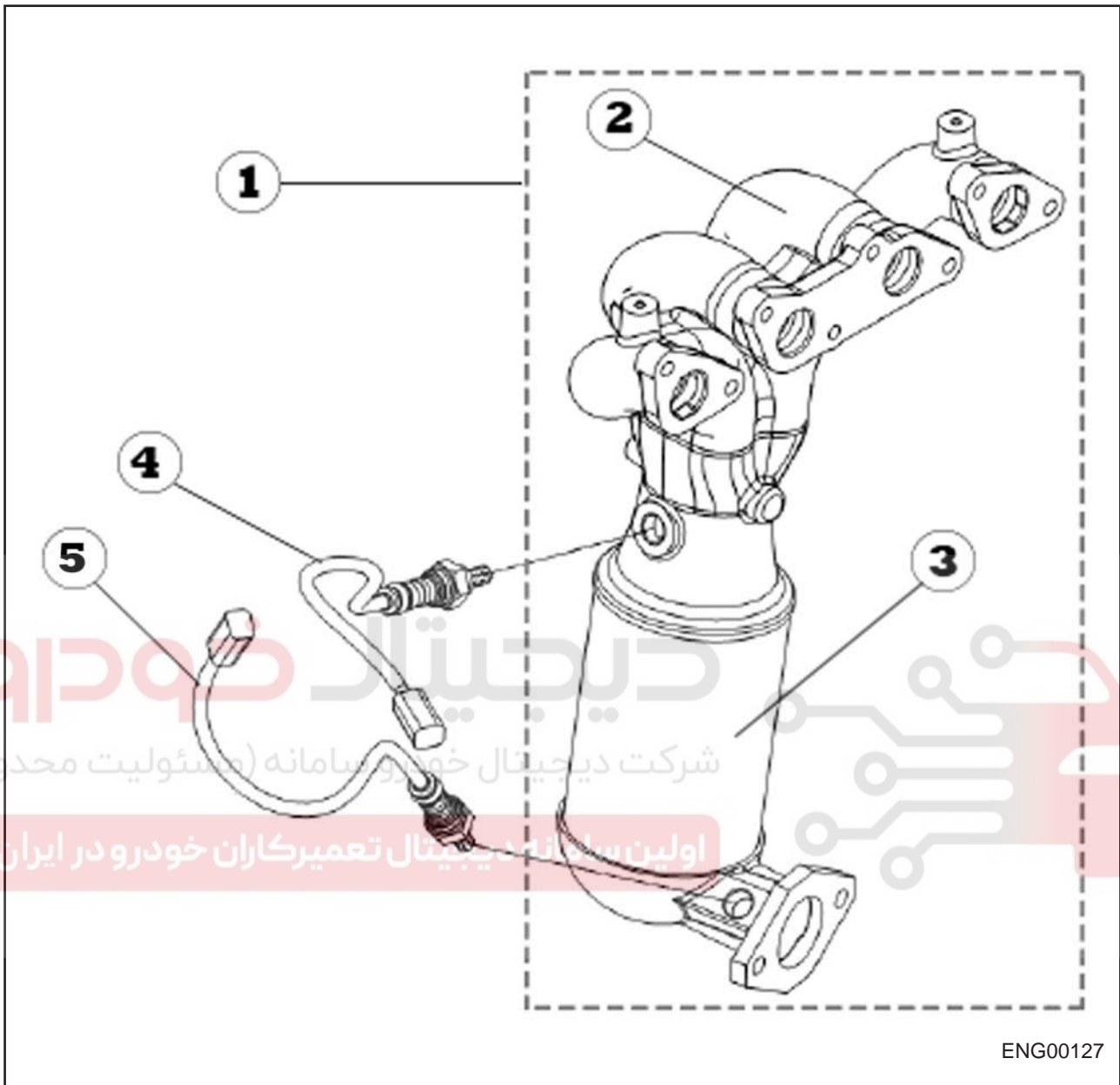
توجه: در صورت خرابی مجموعه دریچه گاز برقی آن را تعمیر نمایید. اگر نقصی مشاهده شد کل مجموعه را تعویض نمایید.

دیجیتال خودرو

اطلاعات کامل در مورد انژکتورها و ریل سوخت در **شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)** بخش سیستم سوخت رسانی آمده است.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

منیفولد دود
اجزا و قطعات :

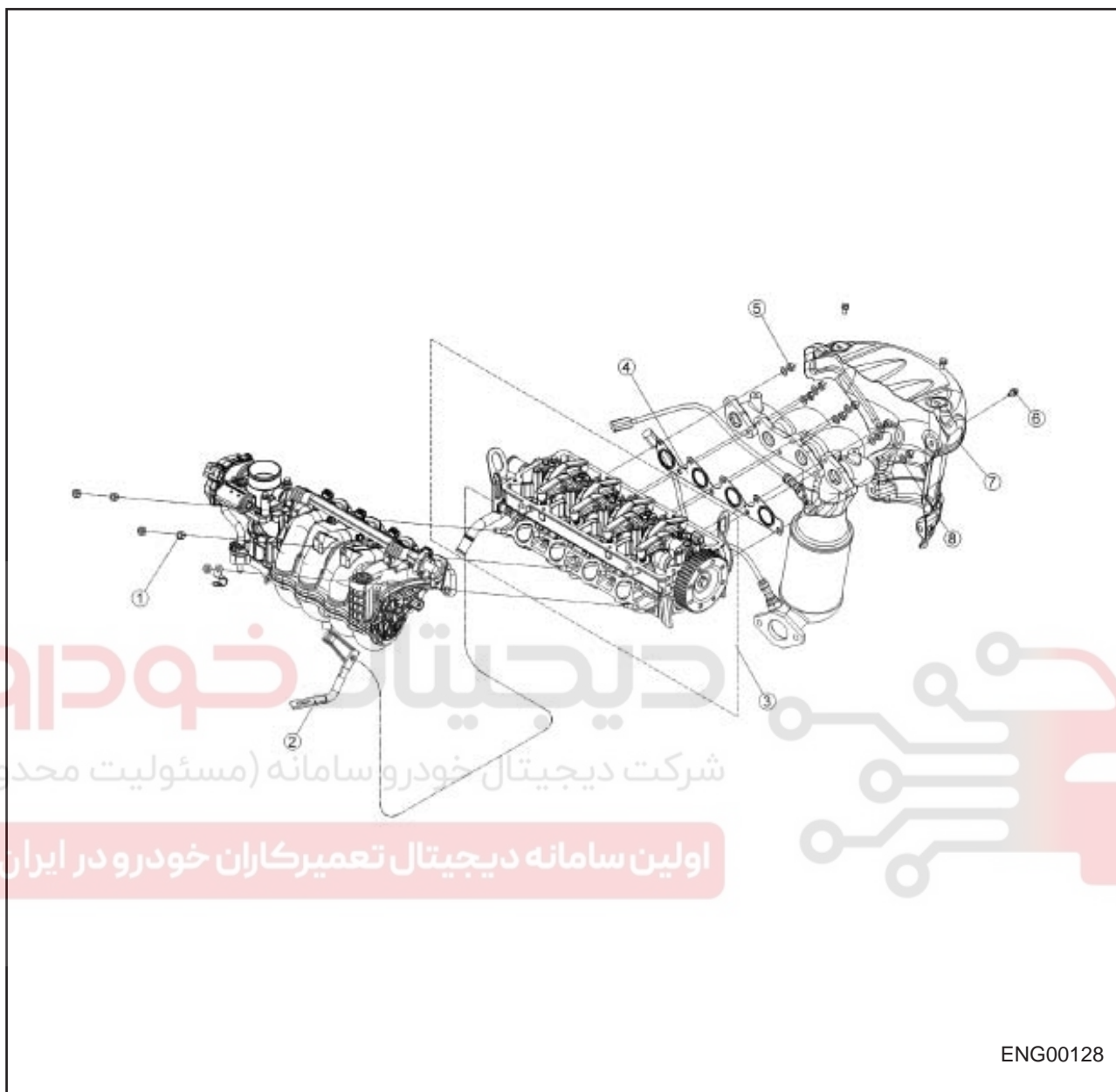


ENG00127

اجزا و قطعات:

- ۱- مجموعه منیفولد دود
- ۲- منیفولد دود
- ۳- مجموعه کاتالیست
- ۴- سنسور اکسیژن بالا
- ۵- سنسور اکسیژن پایین

قسمت بالایی موتور (سر سیلندر)
اجزا و قطعات



اجزا و قطعات:

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

پیاده کردن

منیفولد دود و هوا

- ۱- مطابق شکل تمام اجزا 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 مهره‌ها را طبق گشتاور مشخص شده محکم نمایید.
- 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 نمایید.

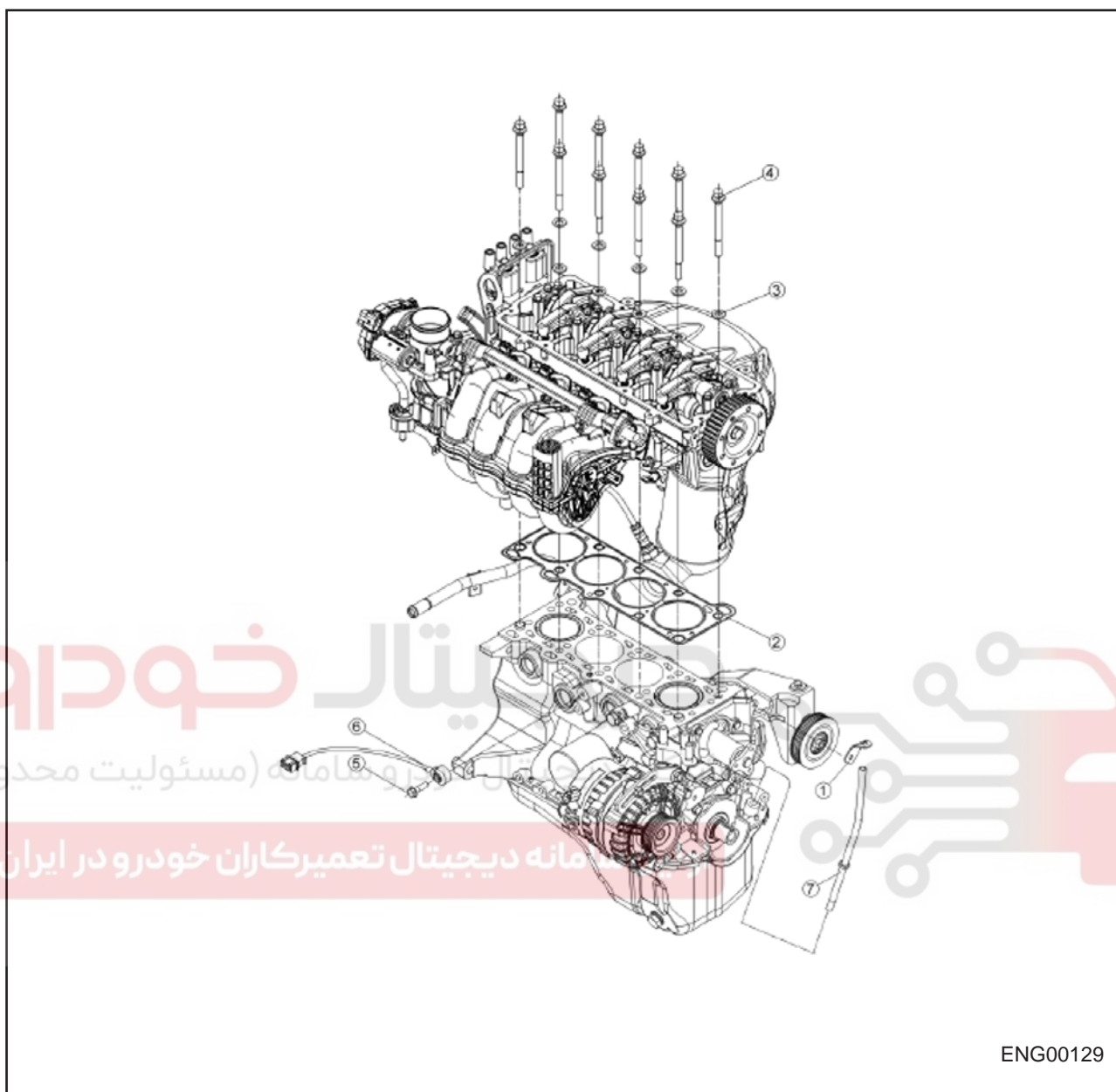
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



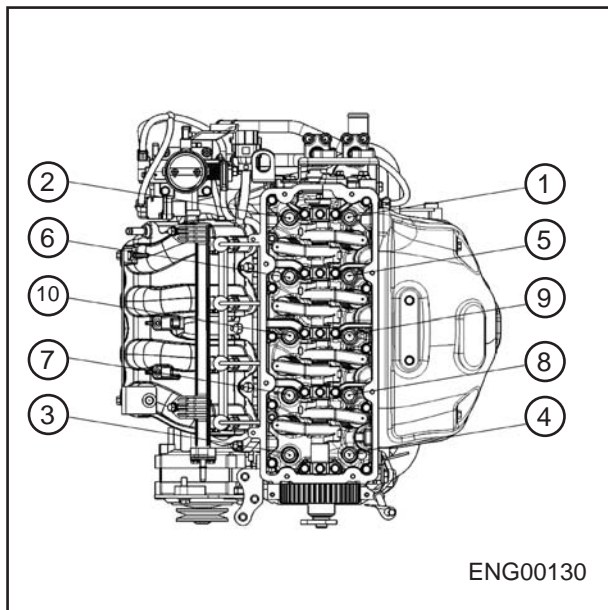
قسمت بالایی و پایینی موتور (سر سیلندر و بلوک سیلندر)
اجزا و قطعات



ENG00129

اجزا و قطعات:

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



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 اجزا را باز کنید.
- ۳- سطوح واشر بلوک سیلندر و سر سیلندر را تمیز کنید.
(تکه‌های واشر، آلودگی‌ها، روغن، گریس، دوده، رطوبت اجسام باقی مانده و سایر مواد خارجی را بزدايید.)

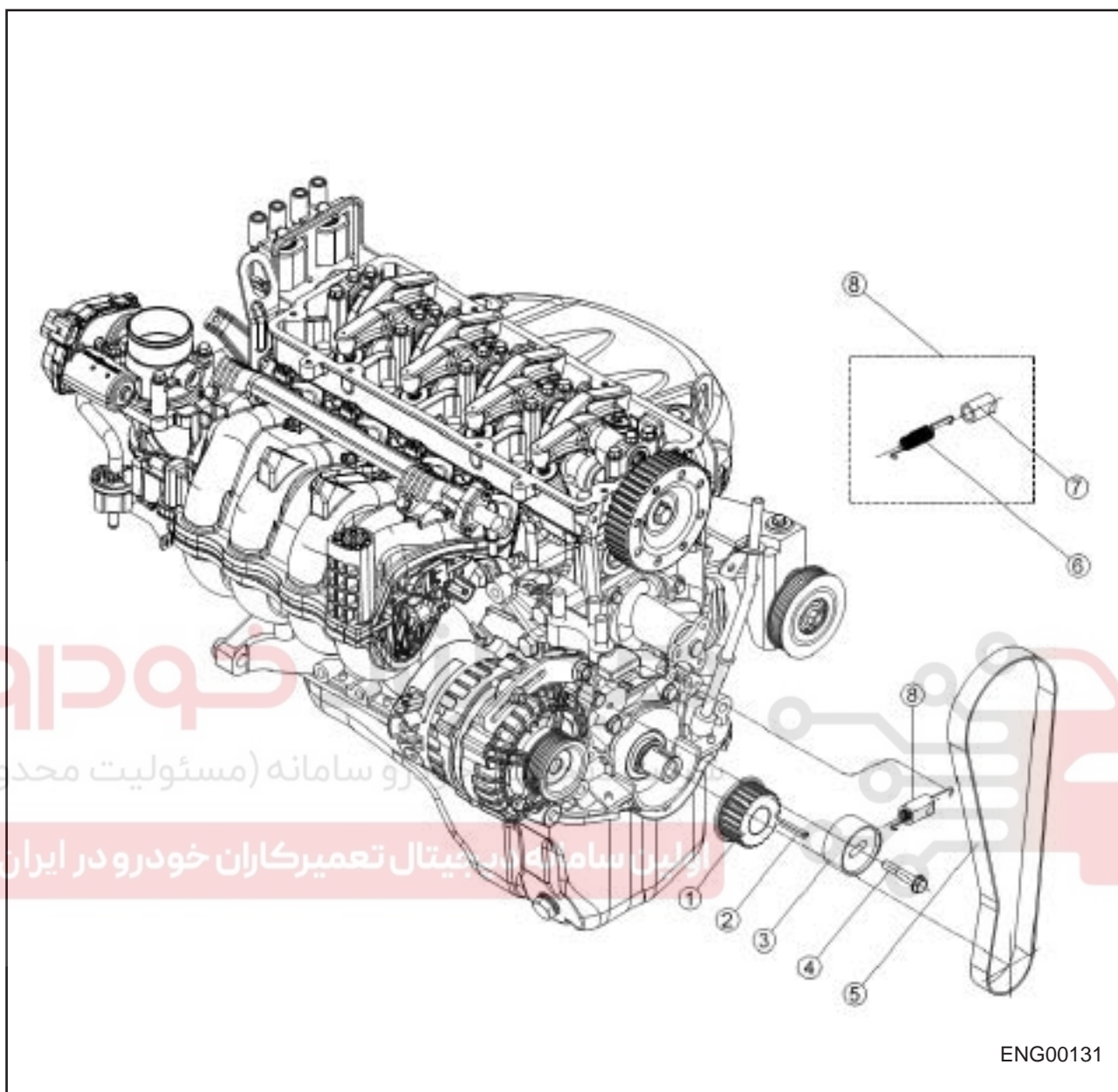
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تسمه تایمینگ
اجزا و قطعات



اجزا و قطعات:

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

پیاده کردن

۱- میل لنگ را آن قدر بچرخانید تا نشانه روی پولی تسمه تایمینگ مقابل نشانه تایمینگ روی موتور قرار بگیرد.

۲- بررسی نمایید 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 نمایید.

۴- تسمه تایمینگ را با یک تکه پارچه نگه دارید.

۵- پولی تسمه سفت کن را باز کنید.

۶- تسمه تایمینگ را باز کنید.

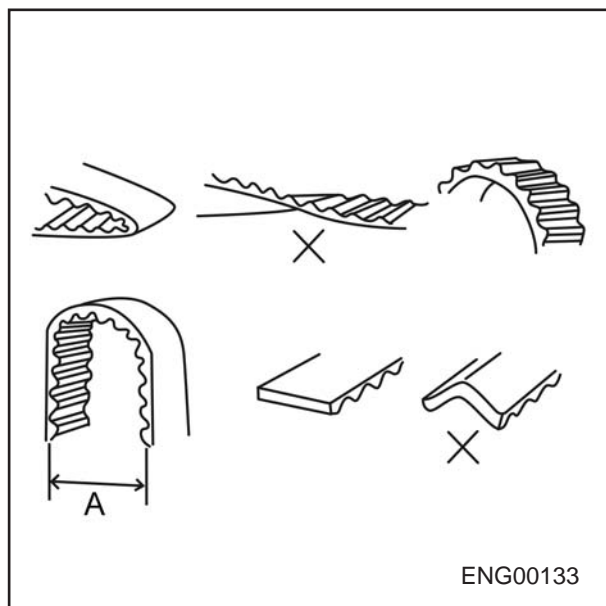
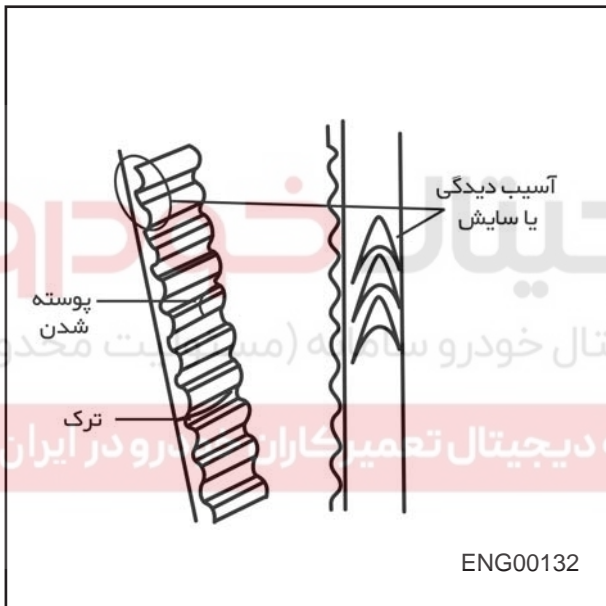
بازدید

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.

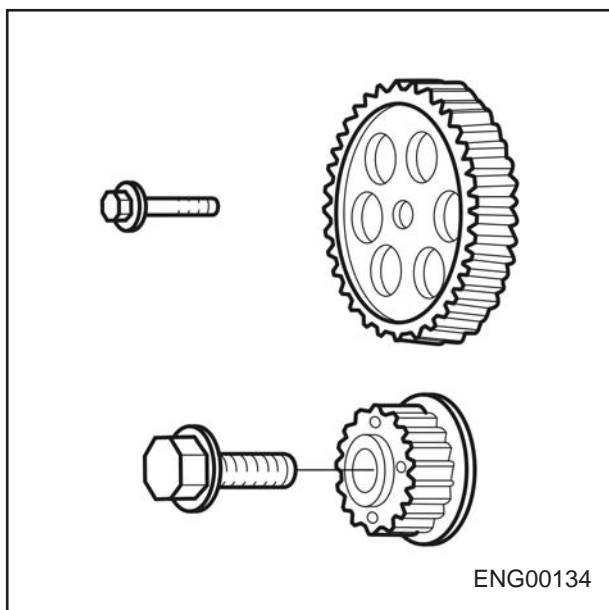
۱- اگر تسمه تایمینگ به روغن یا گریس آغشته شده آن را تعویض کنید.

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 1.0 in (25mm) باشد.

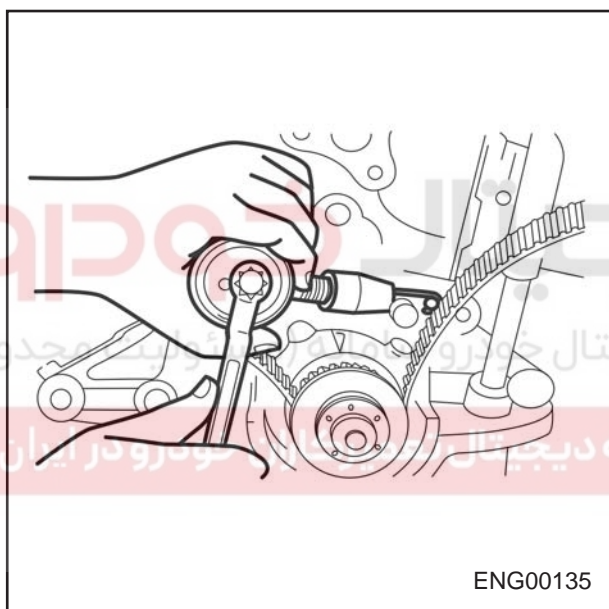


۴- پولی هرزگرد و پولی تسمه سفت کن را از نظر سایش غیر یکنواخت و عملکرد آرام و بدون سر و صدای بلبرینگ هایشان بازرسی نمایید.



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

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



تسمه تایمینگ

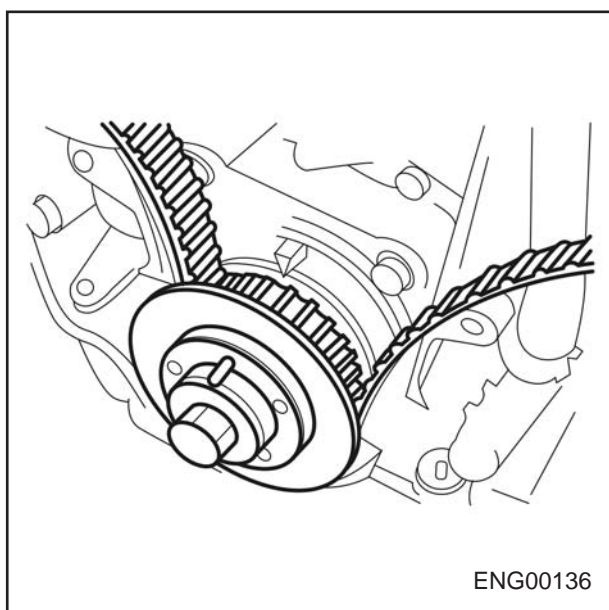
سوار کردن

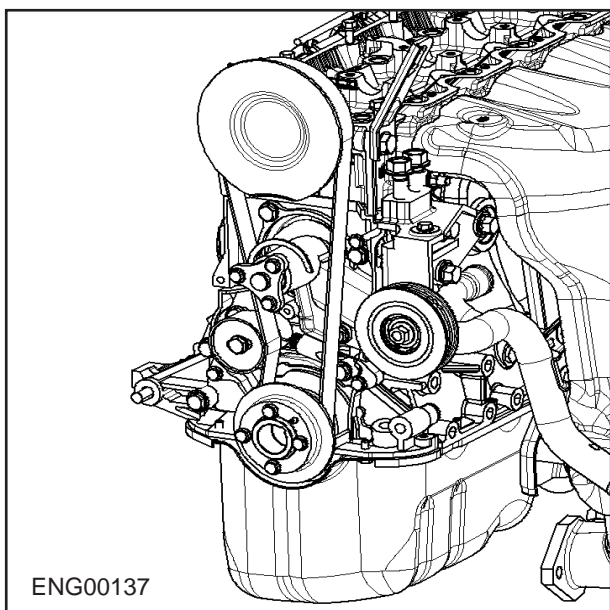
۱- پولی تسمه سفت کن نصب شود.

توجه: هر موقع 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 نمایید.

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





۴- بررسی نمایید 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 نمایید 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 ننمایید.

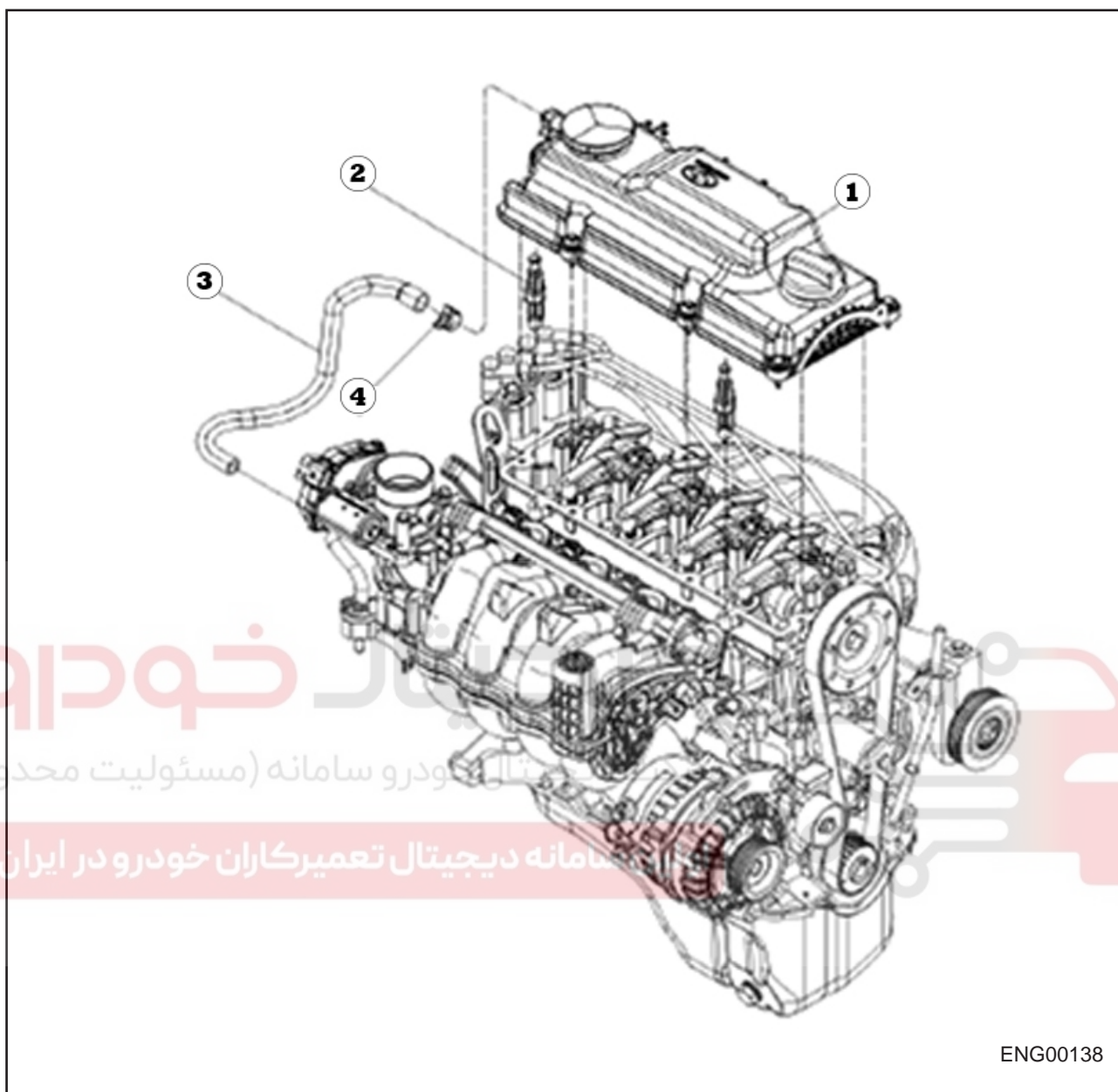
۷- پیچ قفل پولی تسمه سفت کن را مطابق گشتاور مشخص شده محکم نمایید.

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 نمایید تا علامت تایمینگ دنده سر میل سوپاپ با علامت روی درپوش سرسیلندر مقابل هم قرار گیرند.
۱۰- اگر این علامت ها در یک راستا نبودند، تسمه تایمینگ را باز کرده و مراحل فوق را دوباره 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 جا به جایی تسمه تایمینگ را اندازه گیری کنید. اگر این جا به جایی مقدار مناسبی نبود، مراحل فوق را از نصب تسمه سفت کن تکرار نمایید.

درپوش سوپاپ
اجزا و قطعات



ENG00138

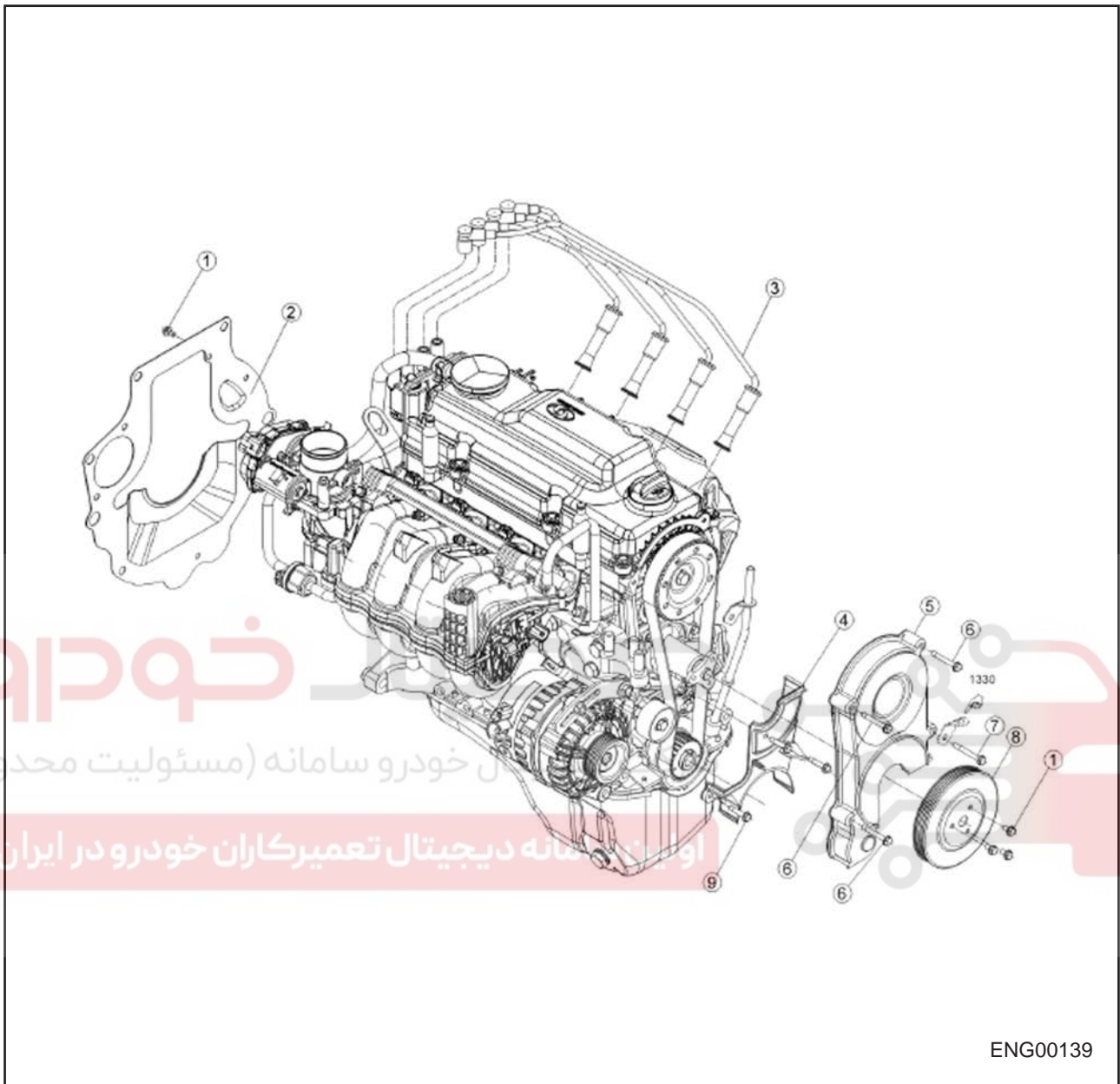
اجزا و قطعات:

- ۱- مجموعه درپوش سوپاپ
- ۲- پین استقرار محفظه فیلتر هوا
- ۳- شیلنگ تهویه
- ۴- گیره شیلنگ

نکته:

به منظور جلوگیری از تعویض مجموعه کامل در زمان مراجعه خودرو با ایراد ناشی از درب سوپاپ و آسیب دیدگی سوپاپ الزم است پس از عیب یابی صرفاً نسبت به تعویض واشر الاستیکی درب سوپاپ اقدام نمایید و از تعویض مجموعه کامل به دلیل خرابی واشر درب سوپاپ خودداری گردد.

درپوش و تسمه تایمینگ و سینی عقب موتور
اجزا و قطعات



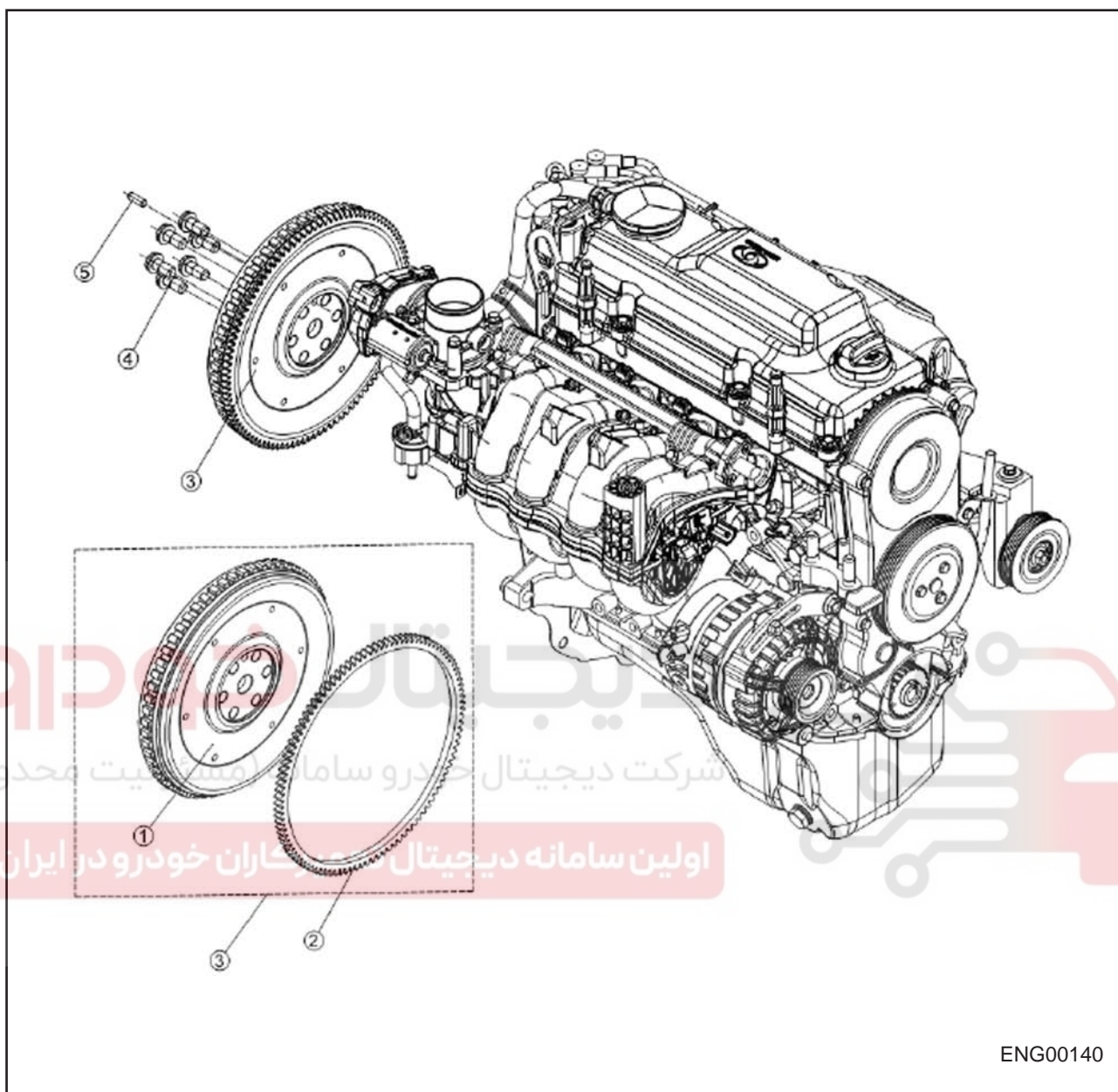
ENG00139

اجزا و قطعات:

- ۸- پولی پمپ آب
- ۹- پیچ درپوش پایینی

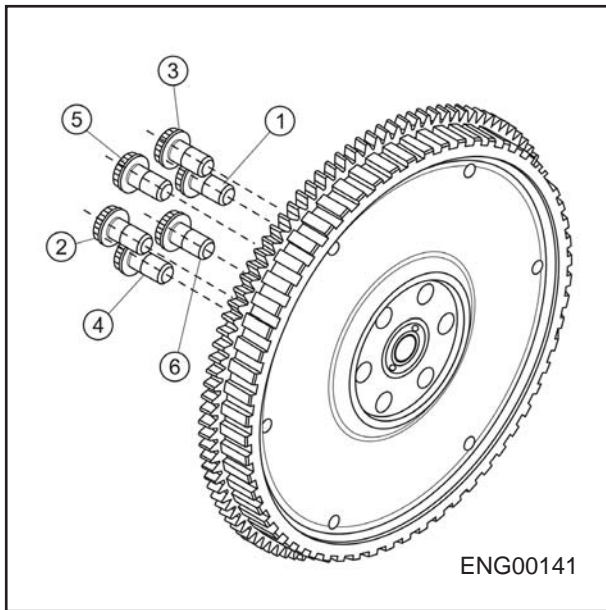
- ۱- پیچ صفحه انتهایی
- ۲- صفحه انتهایی
- ۳- سیم فشار قوی
- ۴- مجموعه درپوش پایینی
- ۵- پیچ درپوش بالایی
- ۶- مجموعه درپوش بالایی
- ۷- پیچ تکیه گاه گیج سطح روغن

مجموعه فلاپویل
اجزا و قطعات



اجزا و قطعات:

- ۱- پیچ قفل فلاپویل
- ۲- مجموعه فلاپویل



توجه: پیچ های فلاپویل را مطابق با شماره روی شکل با گشتاور مشخص شده سفت نمایید.

گشتاور نصب پیچ های فلاپویل : 103 N.m

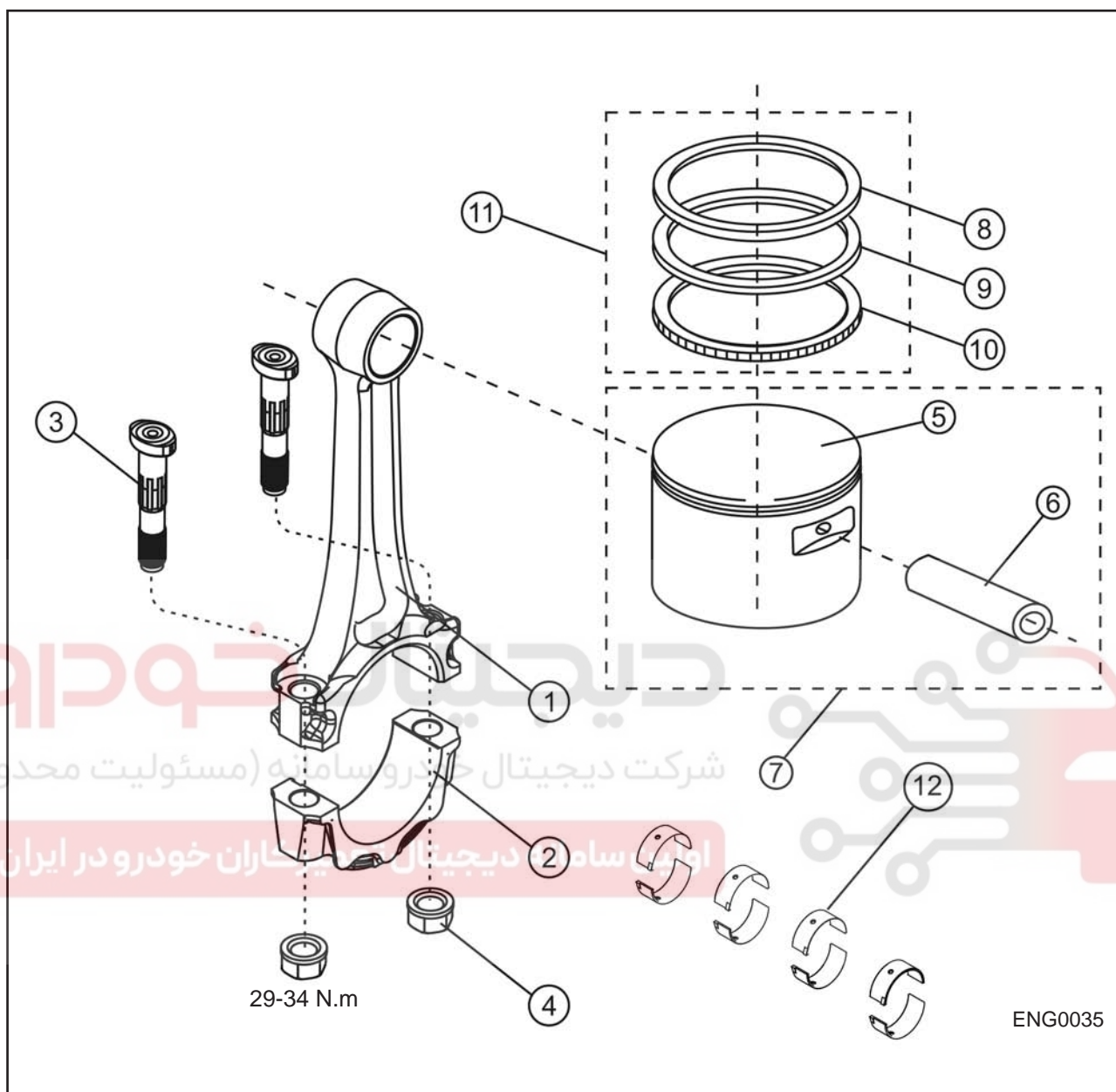
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پیستون و شاتون
اجزا و قطعات



اجزا 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 نمایید.

توجه: شاتون ها را در یک جهت همانند شماره شاتون ها نظیر به نظیر روی بلوک سیلندر علامت گذاری کرده و یک علامت مرجع روی بلوک چنان حک نمایید که شاتون ها در جهت و موقعیت صحیح نصب شوند، نصب غیر صحیح شاتون ها می تواند باعث روغن کاری نامطلوب تحت فشار قرار گرفتن یاتاقان ها و یا آسیب به اجزا داخل موتور شود.

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

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

۴- کپه های شاتون را جدا نمایید.

دیجیتال خودرو

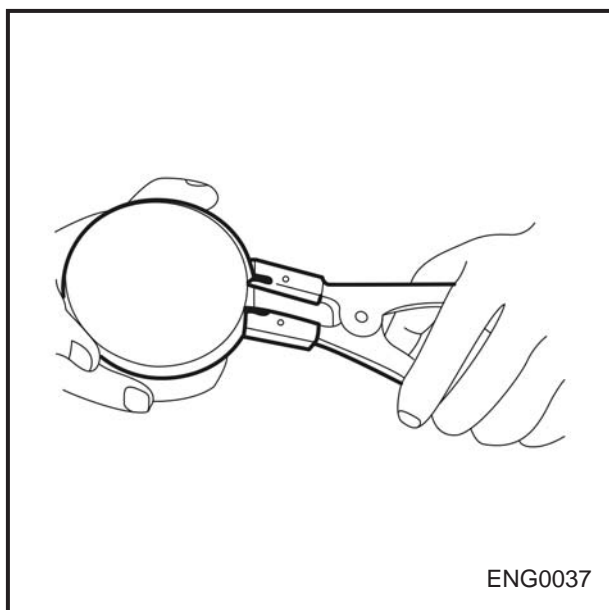
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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

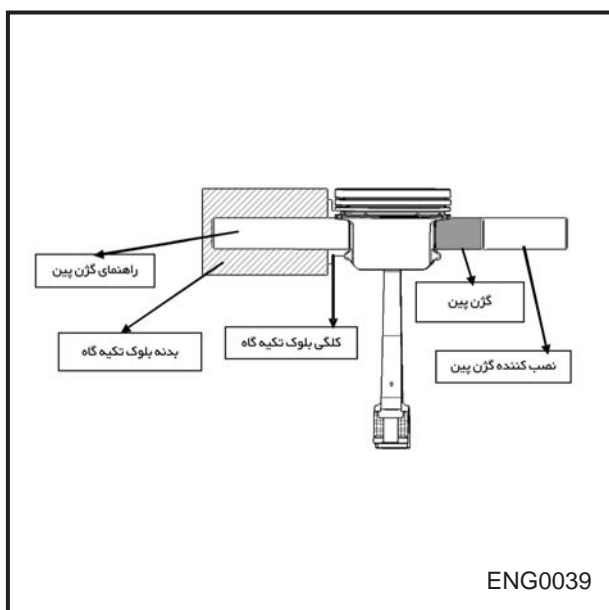
توجه: جهت حفاظت از یاتاقان و کپه یاتاق های ثابت میل لنگ هنگام ضربه زدن به پیچ های شاتون از یک پوشش یا حفاظ پلاستیکی استفاده نمایید.



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- گژن پین را با استفاده از ابزار مخصوص به شماره سریال 590098 و دستگاه پرس خارج نمایید. **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 آن ها را تعویض نمایید.

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

قطر پیستون گرید A: 465.75 ± 0.005 میلی متر

قطر پیستون گرید B: 475.75 ± 0.005 میلی متر

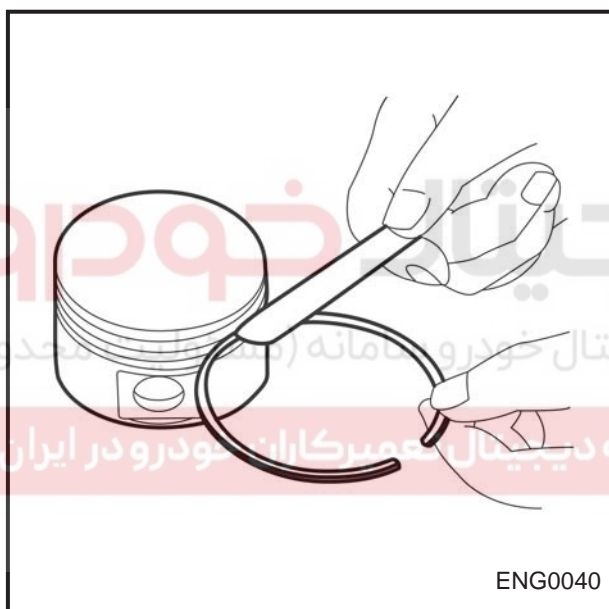
رینگ پیستون

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.

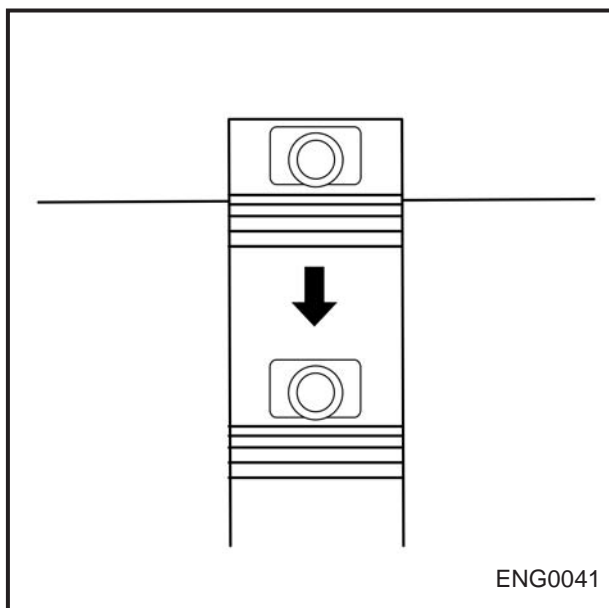
لقی استاندارد (رینگ بالایی و رینگ دوم): 0.04 میلی متر

حد لقی رینگ بالایی: $0.04 - 0.08$ میلی متر

حد لقی رینگ دومی: $0.02 - 0.06$ میلی متر



ENG0040



ENG0041

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- به وسیله فیلر مقدار باز بودن دهانه رینگ را اندازه گیری نمایید.

فاصله دهانه رینگ (مقدار باز بودن دهانه رینگ)

موتور استاندارد پایه بنزینی (mm)	رینگ
0/2 - 0/4	رینگ بالایی
0/5 - 0/7	رینگ دوم
0/5 - 0/7	رینگ روغن
0/7	حداکثر باز بودن دهانه رینگ

شاتون

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

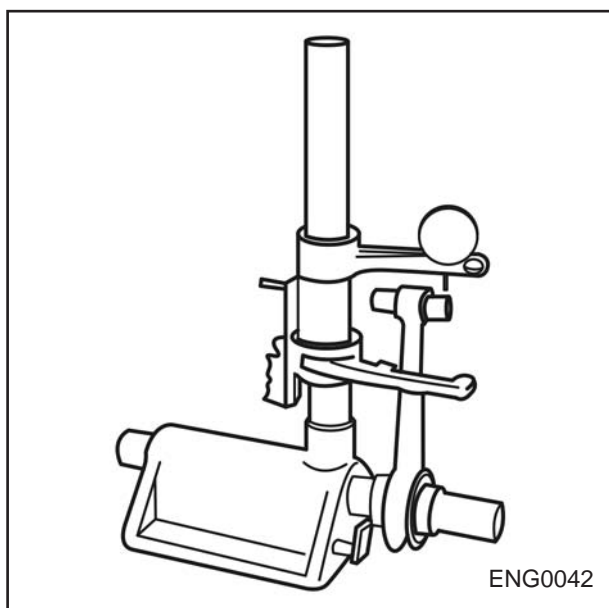
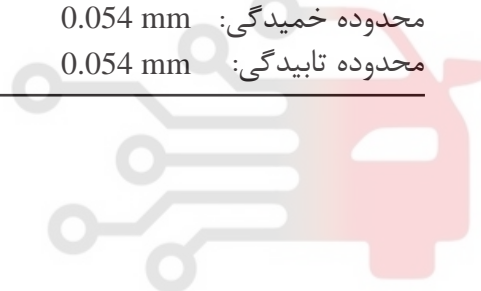
محدوده خمیدگی: 0.054 mm

محدوده تابیدگی: 0.054 mm

دیجیتال خودرو

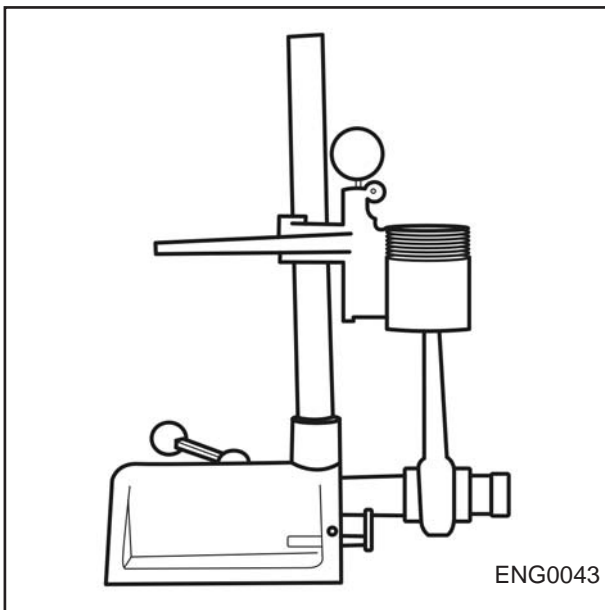
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

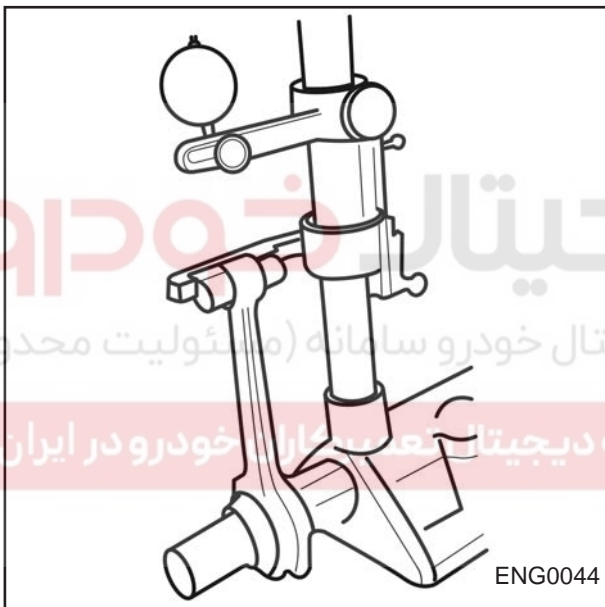


نحوه اندازه گیری خمیدگی شاتون

الف) مطابق شکل، ساعت اندازه گیری را در دو انتهای گژن پین قرار دهید. اختلاف اندازه های به دست آمده میزان خمیدگی شاتون را نشان می دهد.



ب) در حالی که پیستون روی شاتون سوار شده مطابق شکل، قسمت پایین پیستون ثابت بوده و ساعت اندازه گیری را در لبه بالایی پیستون، قرار دهید. سپس با اندازه گیری در دو سمت پیستون، میزان خمیدگی شاتون مشخص می شود. (شاتون و پیستون را پس از اندازه گیری در یک سمت، در جهت مخالف قرار داده و به همین نحو طرف دیگر را نیز اندازه گیری نمایید).

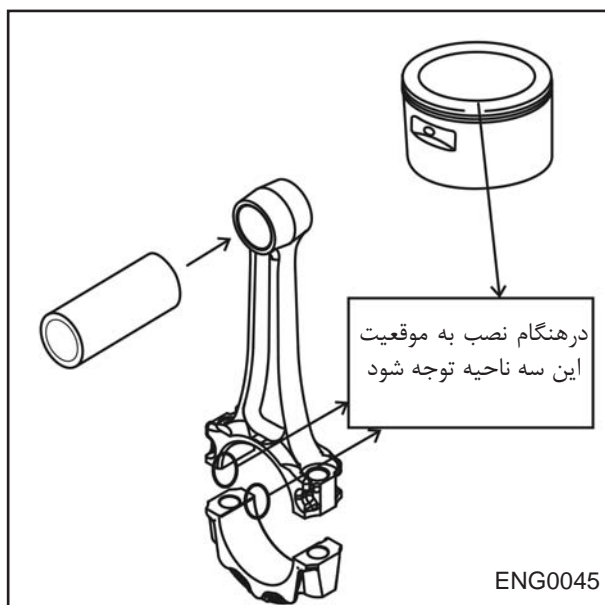


نحوه اندازه گیری تابیدگی شاتون

میزان تابیدگی شاتون مطابق شکل به این صورت به دست می آید که، دو انتهای گژن پین را به میله ی تشخیص تابیدگی کاملاً می چسبانند و با استفاده از تیغه فیلر نازک مقدار تابیدگی را اندازه می گیرند.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرات خودرو در ایران

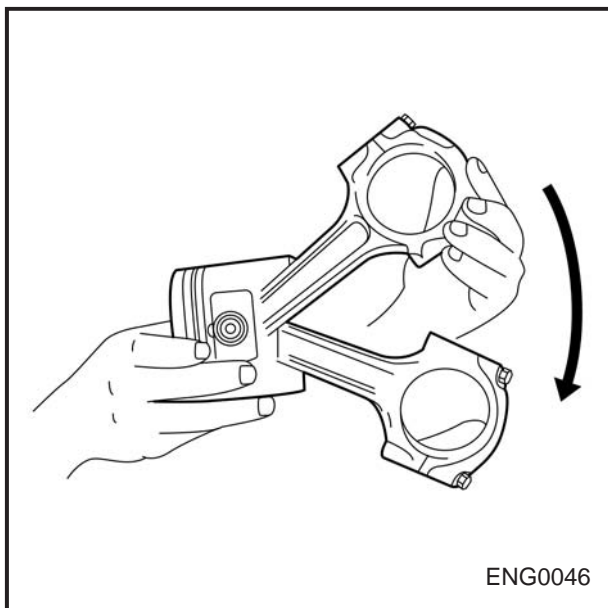


نصب مجدد

۱- شاتون را داخل پیستون قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص به شماره سریال 590098 گژن پین را داخل پیستون و شاتون جا بزنید.

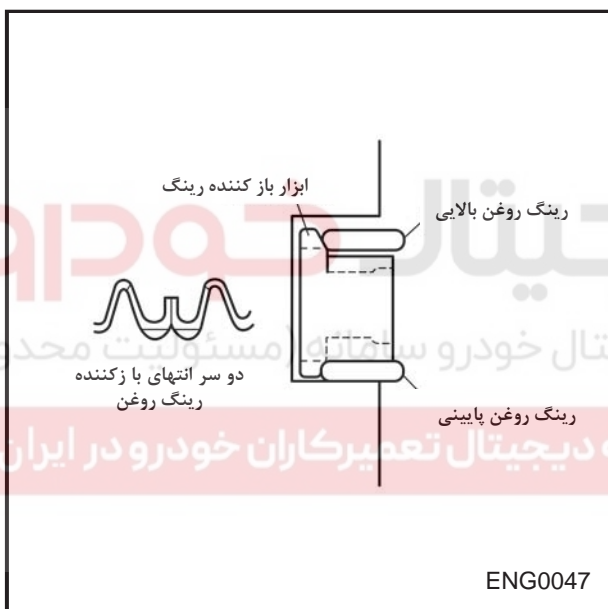
نیروی فشاری جازدن: 15000N

توجه: دقت نمایید 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 نمایید.

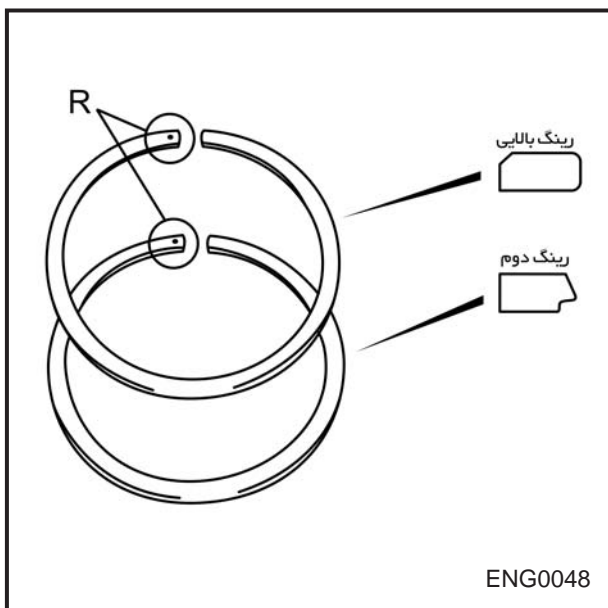


۳- پیستون را به صورت عمودی نگه داشته و شاتون را به عقب و جلو حرکت دهید. بررسی نمایید که شاتون آزادانه حرکت می کند.

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.



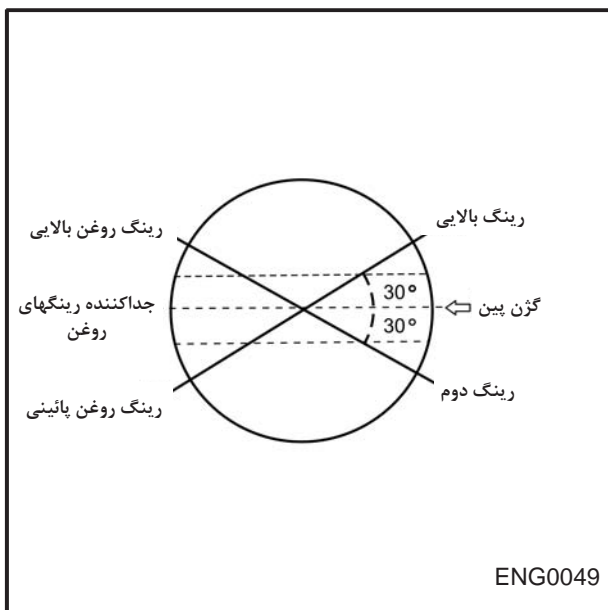
۵- سه قطعه رینگ روغن را روی پیستون نصب نمایید. ۶- بررسی نمایید ابزار باز کننده رینگ روغن (رینگ بازکن)، رینگ های روغن بالایی و پایینی را از هم جدا می کند تا مجموعه رینگ روغن به صورت آزاد روی شیار پیستون بچرخد.



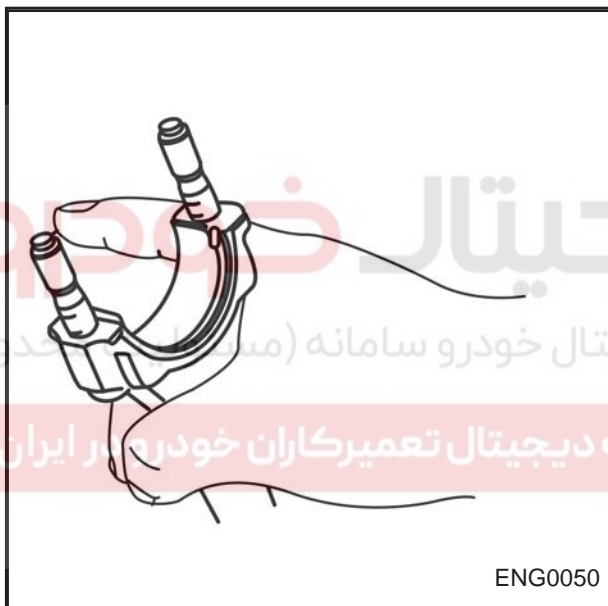
۷- با استفاده از ابزار باز کننده رینگ، رینگ دوم را نصب نمایید.

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.

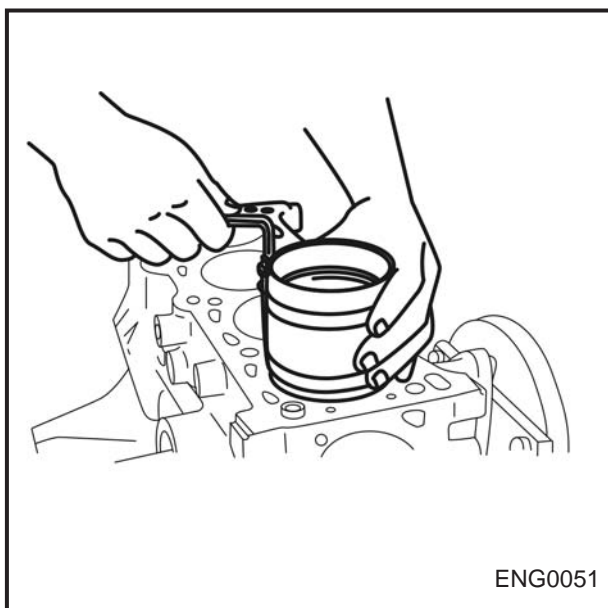


۹- شکاف هر یک از رینگ ها را مطابق شکل قرار دهید.



۱۰- یاتاقان شاتون را نصب نمایید.

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



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

۱۳- علامت "F" روی پیستون (داخل سیلندر شماره یک) باید رو به قسمت جلوی بلوک سیلندر قرار گیرد سپس توسط رینگ جمع کن هر یک از پیستون ها و شاتون ها را با سر دادن درون سیلندر قرار دهید.

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

۱۵- پیستون و مجموعه شاتون را آن قدر 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 آن قدر ضربه بزنید تا پیستون داخل سیلندر شود و آن قدر 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 شاتون ها نصب نمایید.

۱۸- گیج پلاستیکی را روی ثابت های میل لنگ قرار دهید.

۱۹- کپه شاتون ها را طبق علامت هایی که قبل از پیاده کردن، حک شده در جای خود تنظیم کرده و گشتاوری طبق مقدار مشخص شده اعمال نمایید. 29-34 N.m

توجه: هنگام نصب شاتون ها، علامت هایی را که بر روی شاتون و کپه ها حک شده با علائم روی بلوک سیلندر مطابقت دهید تا از نرسیدن روغن به یاتاقان های شاتون جلوگیری شود. یاتاقان های شاتون را به روغن موتور تازه آغشته نمایید.

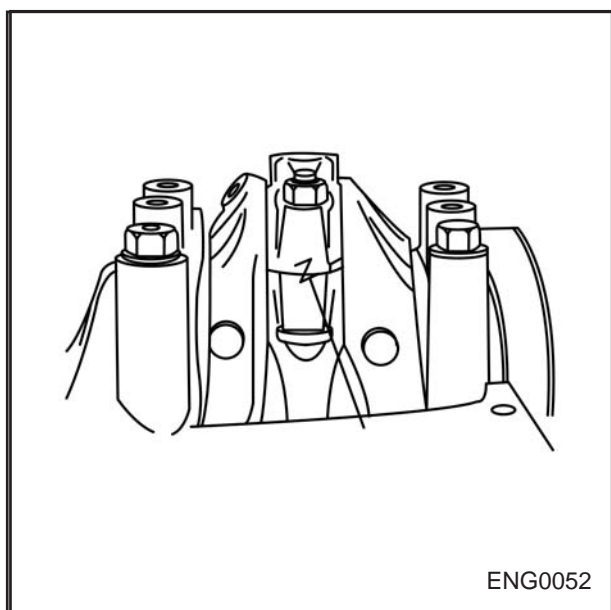
توجه: هنگام نصب مجموعه پیستون داخل بلوک سیلندر، پیستون را بین TDC و BDC قرار دهید سپس سر سیلندر را نصب کنید تا از تماس های پیستون ها و سوپاپ ها که منجر به صدمه می شوند جلوگیری گردد.

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

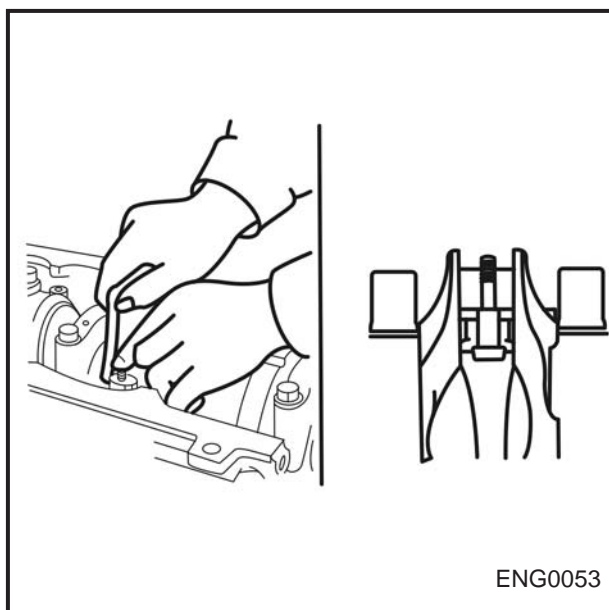
۲۱- میزان لقی یاتاقان های شاتون را بررسی نمایید.

ضخامت لایه فیلم روغن: ۰/۰۶۸ - ۰/۰۲۸ میلی متر

حداکثر فیلم روغن: ۰/۱۰ میلی متر



ENG0052



۲۲- اگر فضای لازم برای روغن از حداکثر میزان مشخص شده بیشتر شود، میل لنگ را سنگ زده و از یاتاقان های کوچکتر (با اندازه کوچکتر) 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 : 29-34 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.

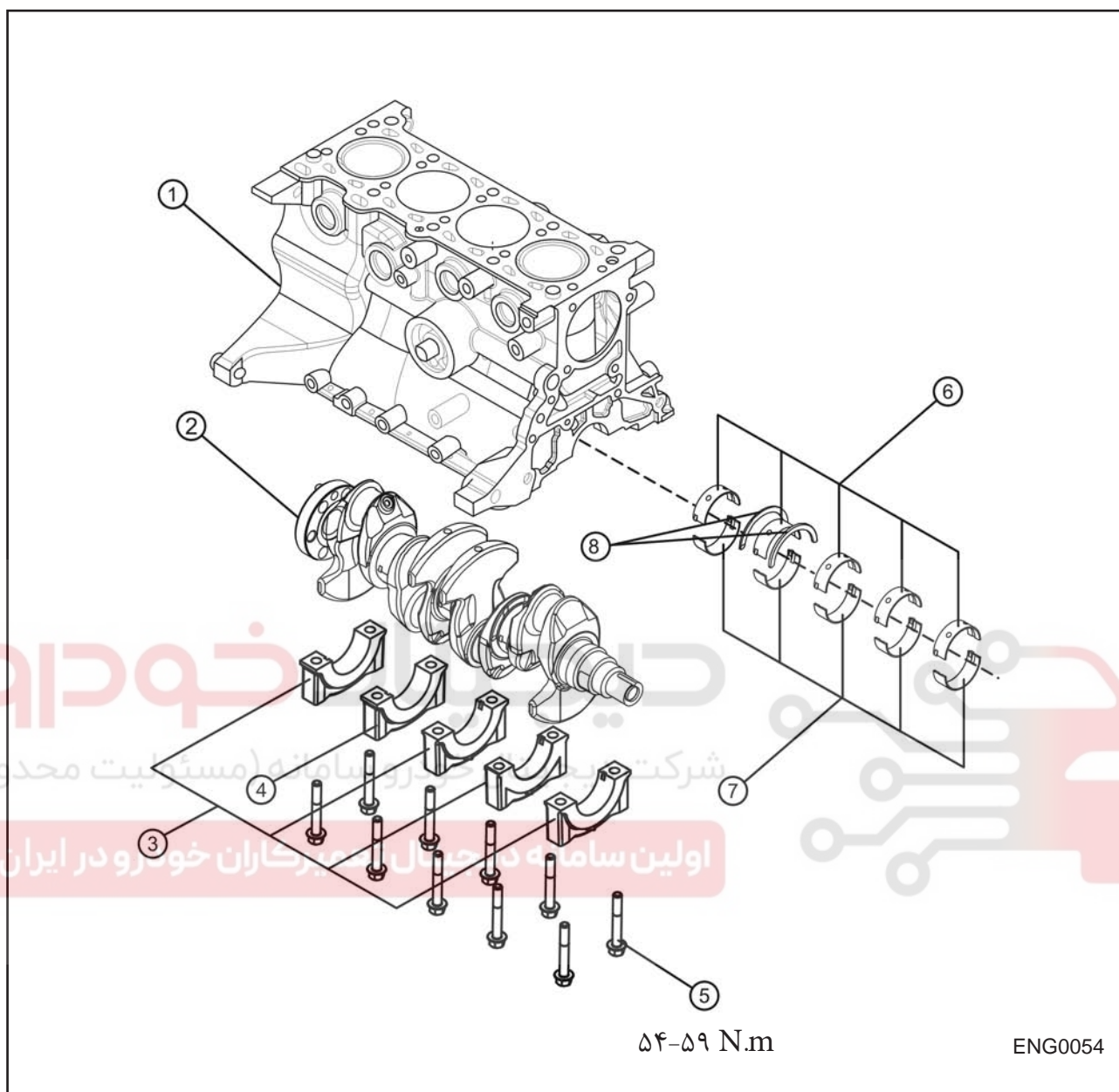
لقی جانبی : 0.110-0.262 mm
حداکثر لقی : 0.3mm

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

جدول ضخامت یاتاقان متحرک میل لنگ (میلی متر)

حالت	ضخامت یاتاقان متحرک میل لنگ (میلی متر)
استاندارد	1/5 - (0/005 ~ 0/02)
اورسایز 0/25	1/625
اورسایز 0/5	1/75
اورسایز 0/75	1/875

مجموعه پيستون و ميل لنگ
اجزا و قطعات

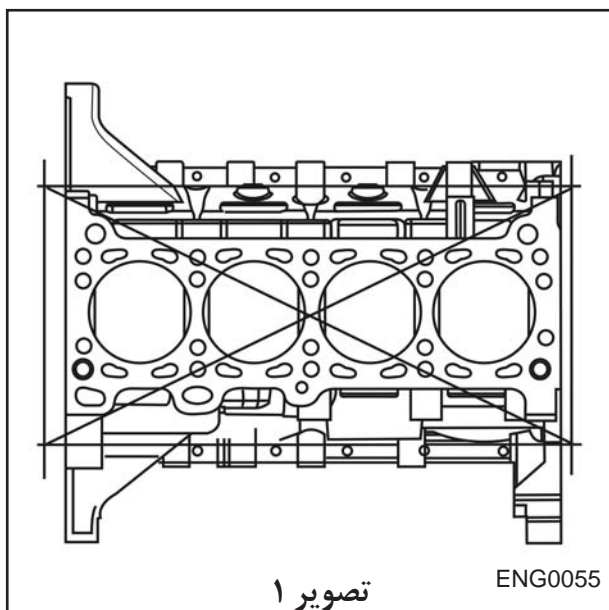


۵۴-۵۹ N.m

ENG0054

اجزا و قطعات:

- ۱- بلوک سيلندر
- ۲- مجموعہ ميل لنگ
- ۳- کپہ ياتاقان ثابت
- ۴- کپہ ياتاقان شماره ۴
- ۵- پيچ کپہ ياتاقان ثابت
- ۶- نيمه ياتاقان های بالایی
- ۷- نيمه ياتاقان های پایینی
- ۸- ياتاقان ثابت لبه دار



تصویر ۱

ENG0055

- بازرسی بلوک موتور
- ۱- بلوک سیلندر را از نظر موارد ذیل چک کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نمایید.
- الف) در صورت داشتن نشئی ترک خوردگی
- ب) میزان تاب خوردگی سطح بلوک سیلندر را در ۶ جهت، مطابق تصویر (۱) اندازه گیری نمایید.

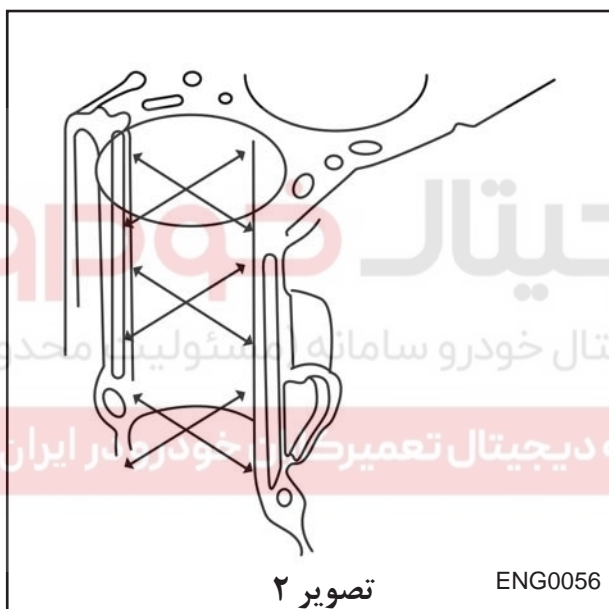
حد تاب خوردگی: ۰/۱۵ میلی متر

- ۳- اگر میزان تاب خوردگی بیشتر از حد مجاز باشد. بلوک را تعمیر کنید یا به طور کامل تعویض نمایید.

حد مجاز سنگ زدن بلوک سیلندر: ۰/۲ میلی متر

- ۴- قطر سیلندر را در ۶ نقطه مطابق شکل اندازه بگیرید (تصویر شماره ۲)
- اگر مقدار حداقل یا حداکثر در محدوده نبود، سیلندر را دوباره با دقت بیشتری سنگ بزنید.
- تذکره: قطر استاندارد سیلندر در دو جهت A و B در جدول زیر آورده شده است.

حد مجاز لقی: ۰/۰۲ میلی متر



تصویر ۲

ENG0056

گرید	قطر داخلی سیلندر (میلی متر)
A	75.505 ± 0.005
B	75.515 ± 0.005

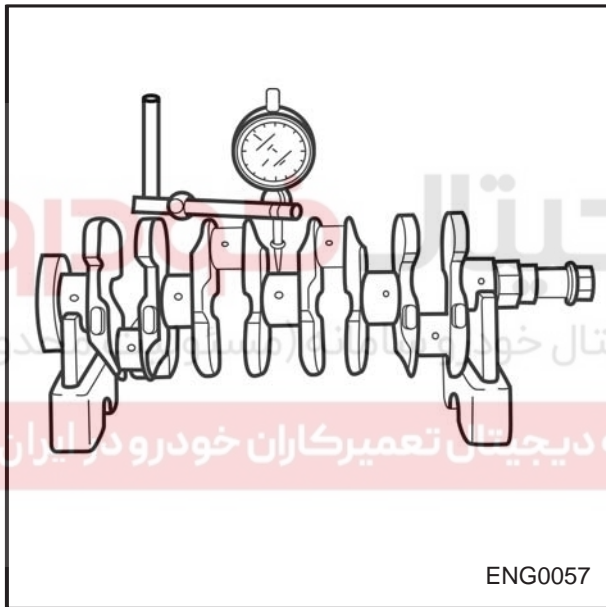
پیاده کردن

- کتب راهنمای تعمیرات مقایسه نموده و تنها در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقادیر استاندارد بود، اقدام به تعویض قطعه نمایید.
- ۵- فقط زمانی که خراش های قابل مشاهده، ساییدگی 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 $0.2/0$ اینچ (۰/۵ میلی متر) یا بیشتر نیاز باشد، جهت مقاوم سازی میل لنگ، آن را تحت عملیات حرارتی قرار دهید.

- ۱- تسمه تایمینگ، قاب جلو، فلاپویل، مجموعه سر سیلندر و کارتل را جدا نمایید. برای جزییات، به فصل های مربوطه رجوع شود.
- ۲- سینی پشت موتور و کاسه نمد ته میل لنگ را جدا نمایید.
- ۳- کپه شاتون ها را بردارید.
- توجه:** کپه یاتاقان های ثابت را علامت گذاری نمایید تا هنگام مونتاژ مجدد در جهت موقعیت اصلی قرار بگیرند.
- ۴- کپه یاتاقان های ثابت را جدا کرده و میل لنگ را بیرون بیاورید. یاتاقان ها را با توجه به شماره کپه های ثابت نصب نمایید.
- ۵- مجموعه پیستون را از بلوک سیلندر خارج نمایید.

بازرسی:

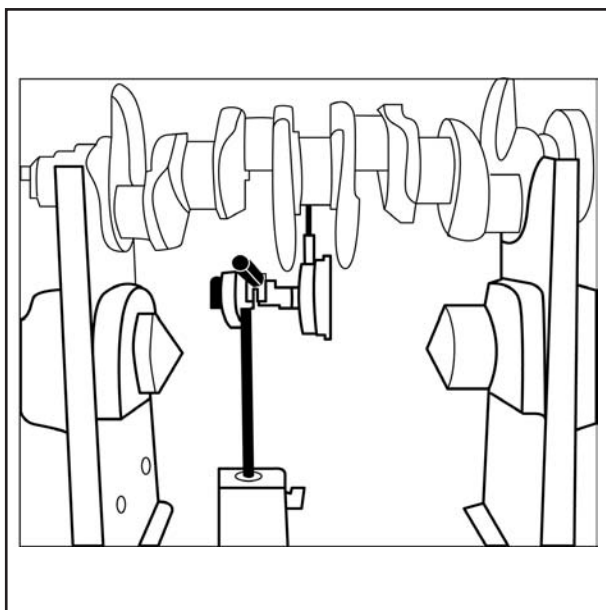
- ۱- لنگ های ثابت ها و متحرک های میل لنگ، همچنین یاتاقان های ثابت و متحرک میل لنگ را از نظر آسیب و خراش بازرسی نمایید.
- ۲- سوراخ های روغن کاری را از لحاظ گرفتگی بازرسی نمایید.
- ۳- میل لنگ را روی بلوک V شکل قرار دهید.
- ۴- تابیدگی میل لنگ را با قراردادن ساعت اندازه گیری بر روی ثابت میانی میل لنگ اندازه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



حد مجاز تابیدگی میل لنگ: $0.4/0$ میلی متر

روش استفاده از بلوک V شکل دستگاه:

- برای استفاده از بلوک V شکل کفایت پایه مرغکها را در فاصله مناسب برای قطعه کار تنظیم نموده و قطعه را داخل شیارها قرار دهید. سپس پایه ساعت اندازه گیری را بر روی ریل میز و در نزدیکی قطعه قرارداده و آنرا ثابت نمایید. سپس ساعت را با قطعه کار درگیر کرده و پیچ نگهدارنده آنرا محکم کرده و با چرخاندن قطعه میزان تابیدگی را اندازه بگیرید.
- دقت نمایید ساعت اندازه گیری کالیبره باشد.
- ساعت اندازه گیری را حتما بر روی ریل صاف پایه نصب کنید.
- میزان لقی اندازه گیری شده را با مقادیر ارائه شده در



قطر ثابت های (با اندازه کوچک تر) میل لنگ

حد مجاز سنگ زنی (mm)	قطر یاتاقان (mm)	مراحل سنگ زنی
0/25	706/49 - 688/49	مرحله اول
0/50	456/49 - 438/49	مرحله دوم
0/75	206/49 - 188/49	مرحله سوم

قطر متحرک های (با اندازه کوچکتر) میل لنگ

حد مجاز سنگ زنی (mm)	قطر یاتاقان (mm)	مراحل سنگ زنی
0/25	706/39 - 690/39	مرحله اول
0/50	456/39 - 440/39	مرحله دوم
0/75	206/39 - 190/39	مرحله سوم

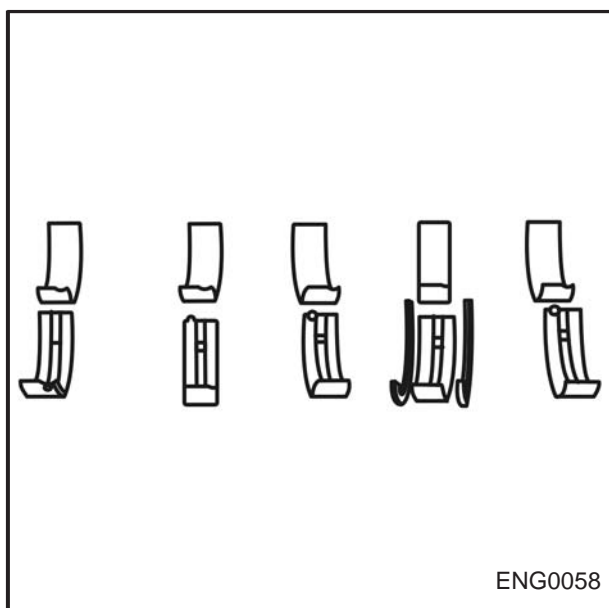


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

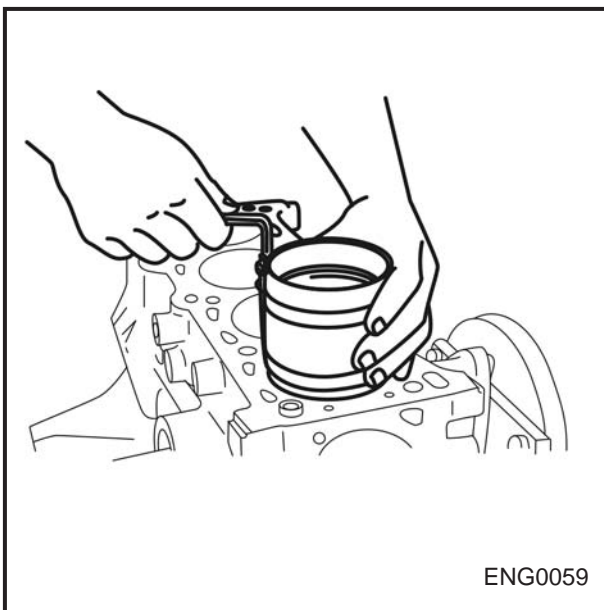
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

یاتاقان ثابت و یاتاقان های متحرک

۱- یاتاقان های ثابت و متحرک را از نظر هرگونه آسیب دیدگی، ساییدگی یا خراشیدگی بررسی نمایید.



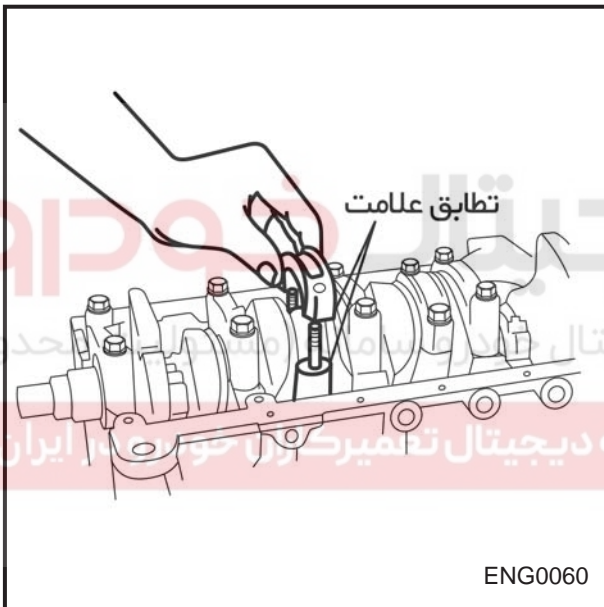
ENG0058



ENG0059

نصب مجدد

- ۱- مجموعه پیستون را روی بلوک موتور طبق علامت (گرید) آن نصب نمایید.
- الف: جداره سیلندر، پیرامون سیلندر و رینگ ها را با روغن موتور آغشته نمایید.
- ب: هر یک از پیستون ها و شاتون ها را با استفاده از ابزار عمومی مناسب داخل بلوک سیلندر جای دهید.
- ۲- تمام یاتاقان ها را از نظر وجود مواد خارجی بازرسی کنید. میل لنگ، سوراخ های روغن کاری و یاتاقان های اصلی را کاملاً تمیز کرده و با هوای فشرده خشک نمایید.



ENG0060

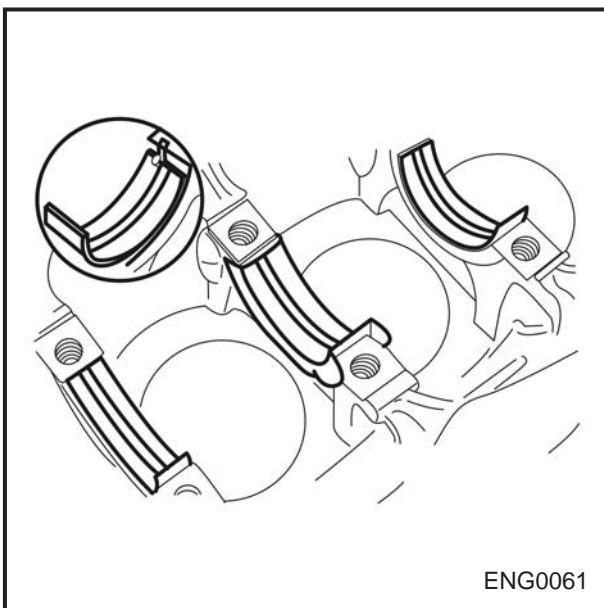
- ۳- کپه یاتاقان شاتون را طبق مراحل زیر نصب نمایید.
- توجه:** هنگام نصب کپه یاتاقان ها دقت نمایید علامت کپه یاتاقان با علامت روی شاتون یکسان باشد.
- الف: میزان لقی جانبی شاتون را بررسی نمایید.

لقى استاندارد : 0.110-0.262 mm

محدوده لقی: 0.3 mm

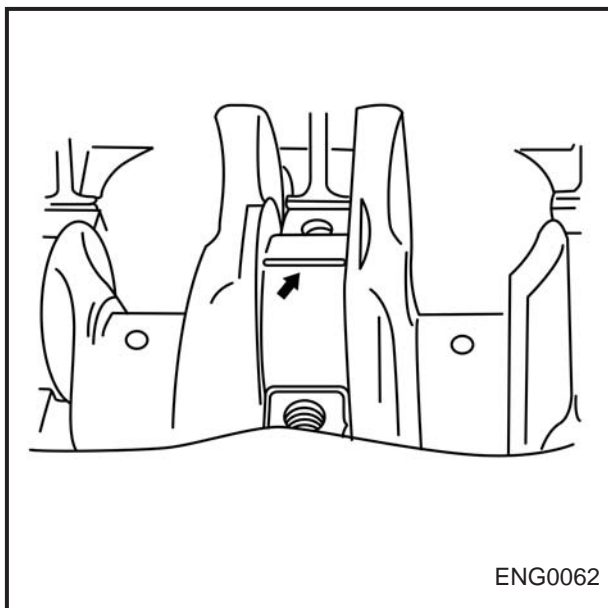
- توجه:** میزان لقی جانبی شاتون باید قبل از نصب اندازه گیری شود.

- ب: یاتاقان های ثابت و یاتاقان های متحرک را به روغن موتور آغشته نمایید.
- ج: کپه یاتاقان متحرک را با توجه به علامت روی آن نصب کرده و آن را محکم نمایید.



ENG0061

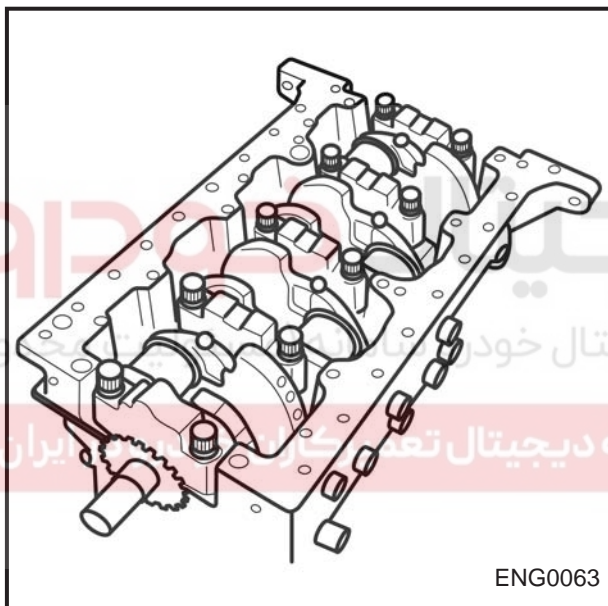
- ۴- یاتاقان های ثابت شیاردار را داخل نشیمنگاه های بلوک سیلندر نصب نمایید.
- ۵- بغل یاتاقان ها را طوری نصب نمایید که شیار روغن کاری آن به سمت میل لنگ باشد.



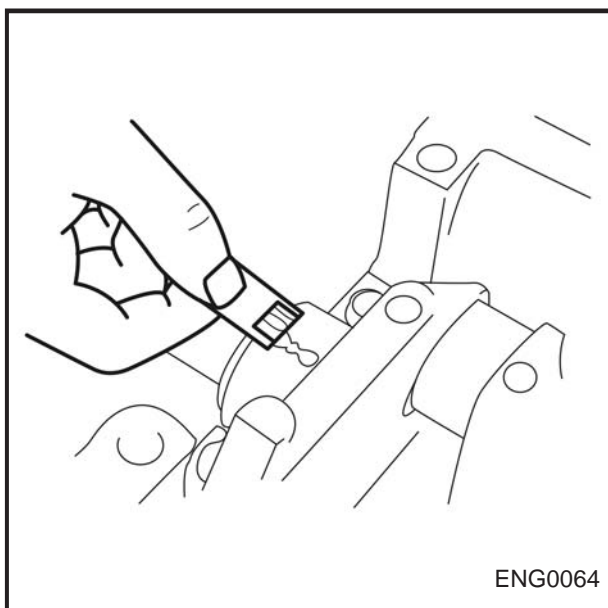
- ۶- میل لنگ را بر روی یاتاقان‌ها قرار دهید.
 ۷- سایر یاتاقان‌های ثابت را به همان ترتیب شماره گذاری شده بر روی کپه یاتاقان‌های ثابت نصب نمایید.
 ۸- گیج پلاستیکی را در جهت محور و روی یاتاقان‌های ثابت میل لنگ قرار دهید.
 ۹- کپه‌های یاتاقان‌های ثابت را هم ردیف با یاتاقان‌های ثابت پایینی طبق شماره و علامت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

گشتاور مورد نیاز: 54-59 N.m

توجه: درحالی که گیج پلاستیکی روی یاتاقان‌های میل لنگ قرار دارد، میل لنگ را نچرخانید.



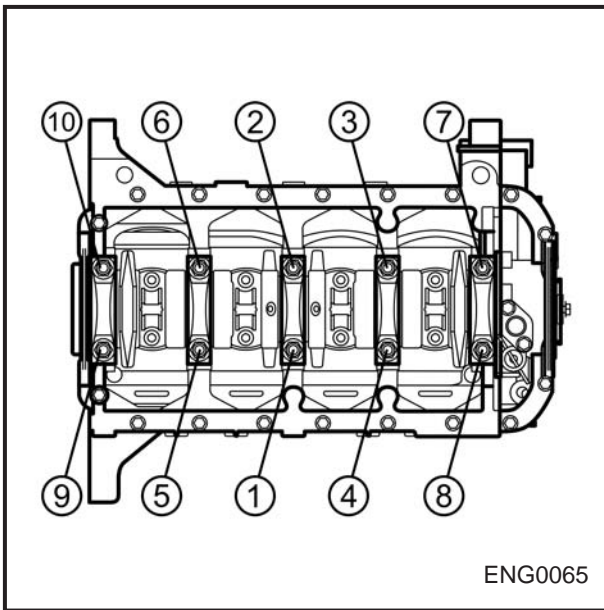
- ۱۱- کپه‌های یاتاقان‌های ثابت را برداشته و میزان لقی یاتاقان‌ها را کنترل نمایید.
توجه: پهن‌ترین ناحیه گیج پلاستیکی نشان دهنده کمترین میزان لقی و باریک‌ترین ناحیه گیج پلاستیکی نشان دهنده بیشترین میزان لقی است.



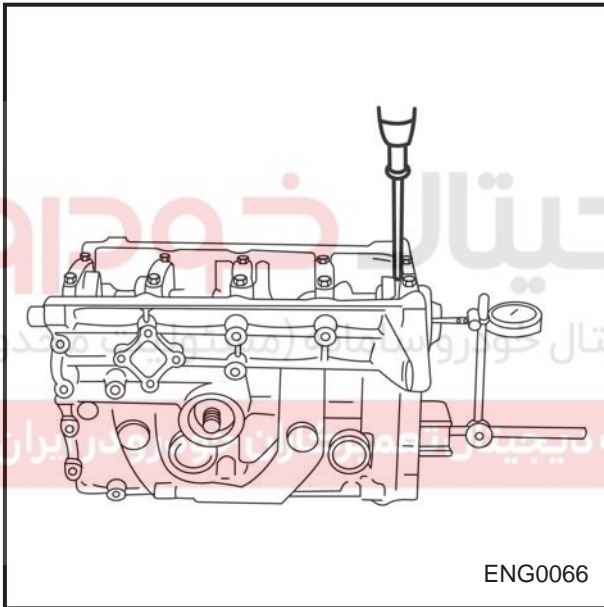
- ۱۲- اگر میزان فضای روغن (میزان لقی) از حد مشخصی بیشتر شود، میل لنگ را سنگ زده و پولیش کنید و از یاتاقان‌های ثابت (با اندازه کوچکتر) استفاده نمایید.

حد مجاز لقی (فیلم روغن): 0.024-0.042 mm

حداکثر حد مجاز لقی: 0.10 mm



ENG0065



ENG0066

۱۳- ميل لنگ را از بلوك سيلندر جدا کرده و با دقت گيج پلاستيكي را از روی ياتاقان ها و ثابت های ميل لنگ پاک نماييد.

۱۴- سطح ياتاقان های ثابت را به لايه نازکی از روغن موتور تازه آغشته نماييد و ميل لنگ را به آرامی پايين آورده و بر روی ياتاقان های ثابت سوار کنيد.

۱۵- سطح کپه ياتاقان های ثابت ميل لنگ و نشيمنگاه ثابت ميل لنگ را به لايه نازکی از روغن موتور تازه آغشته نماييد.

۱۶- کپه های ياتاقان های ثابت را هم رديف ياتاقان های ثابت پايینی طبق شماره و علامت مربوطه نصب نماييد.

۱۷- پيچ های کپه ياتاقان ثابت را به ترتيب نشان داده شده در شکل روبرو سفت کنيد.

گشتاور مورد نیاز: 54-59 N.m

۱۸- ميل لنگ را بچرخانيد تا مطمئن شويد به راحتی می چرخد.

۱۹- یک ساعت اندازه گيري را در جلوی ميل لنگ قرار داده و آن را صفر کنيد.

۲۰- با استفاده از یک اهرم، ميل لنگ را به طرف جلو حرکت داده و ساعت اندازه گيري را صفر کنيد.

۲۱- با استفاده از یک اهرم ، ميل لنگ را به طرف عقب بلوک حرکت داده و مقدار جا به جایی عقربه ساعت اندازه گيري را مشاهده نماييد.

میزان خلاصی استاندارد محوری (جانبی) ميل لنگ:

0.08-0.282mm

میزان مجاز خلاصی: 0.3mm

۲۲- اگر میزان خلاصی ميل لنگ از حد مشخص بیشتر باشد، ميل لنگ را سنگ زده و از بغل ياتاقانی با سايز بزرگتر استفاده کنيد و يا ميل لنگ و بغل ياتاقانی را تعویض نماييد.

ضخامت بغل یاتاقانی با سایز بزرگتر

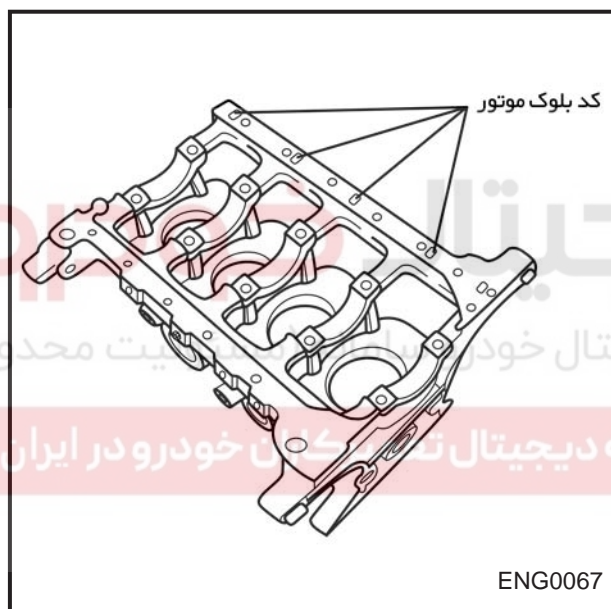
اندازه یاتاقان لبه دار	خصوصیات
استاندارد	2.007~2.022 mm
استاندارد + 0.25 mm	2.133~2.137 mm
استاندارد + 0.50 mm	2.138~2.262 mm
استاندارد + 0.75 mm	2.263~2.387 mm

۲۳- کاسه نمد ته میل لنگ را با ابزار مخصوص به شماره سریال 100003 با فشار نصب نمایید. هنگام فشردن کاسه نمد مراقب باشید فشار به طور یکنواخت اعمال شود تا از تنظیم خارج نشود.

تمیز کاری، بازدید و تنظیم

انتخاب یاتاقان اصلی

۱- انتخاب یاتاقان اصلی استاندارد



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

۲- اندازه قطر داخلی یاتاقان های ثابت

کد	اندازه
A	45 -45/600 mm
0	54/006 -54/012 mm
C	54/012 -54/018 mm

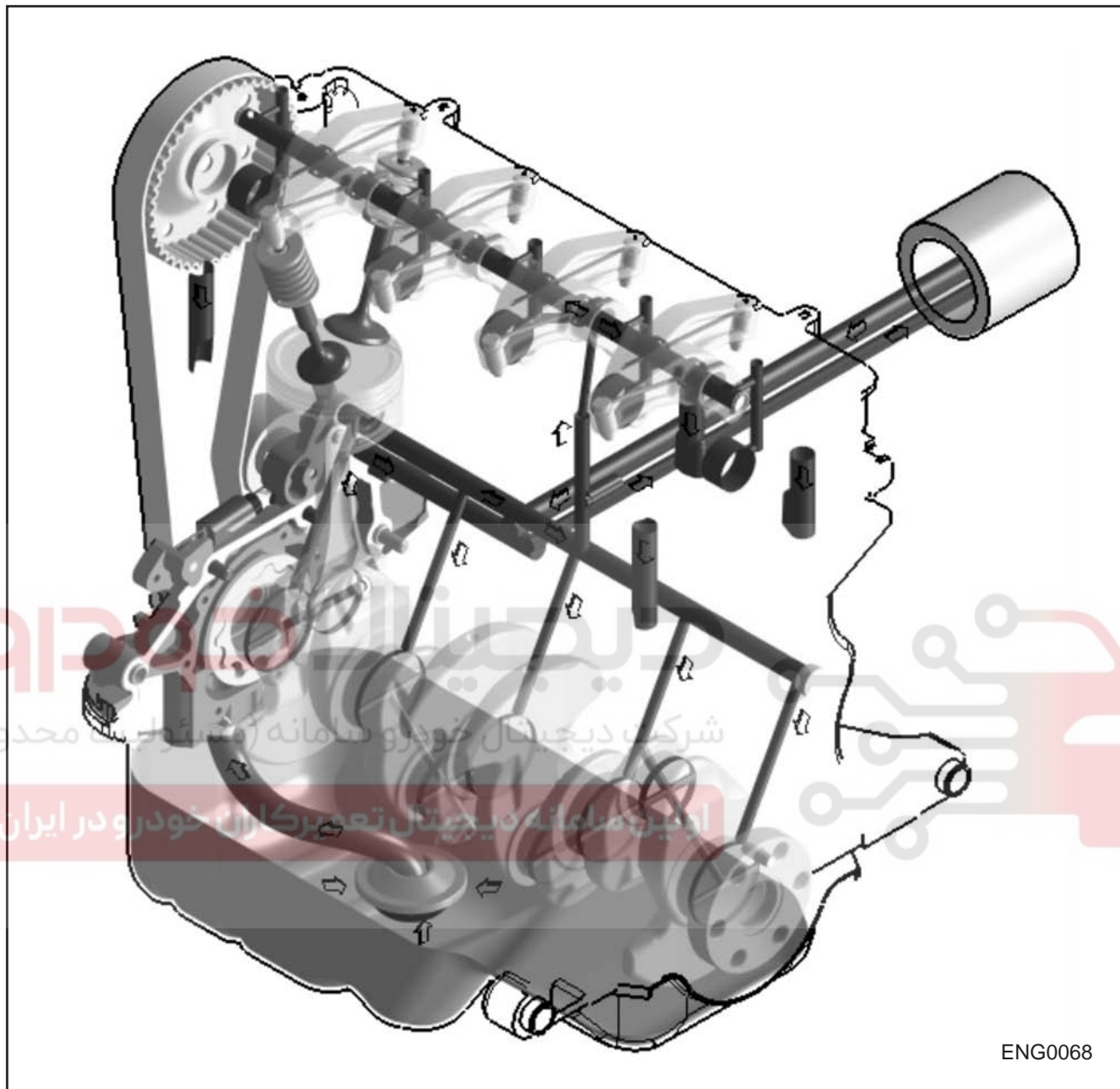
۳- قطر محور ثابت های میل لنگ

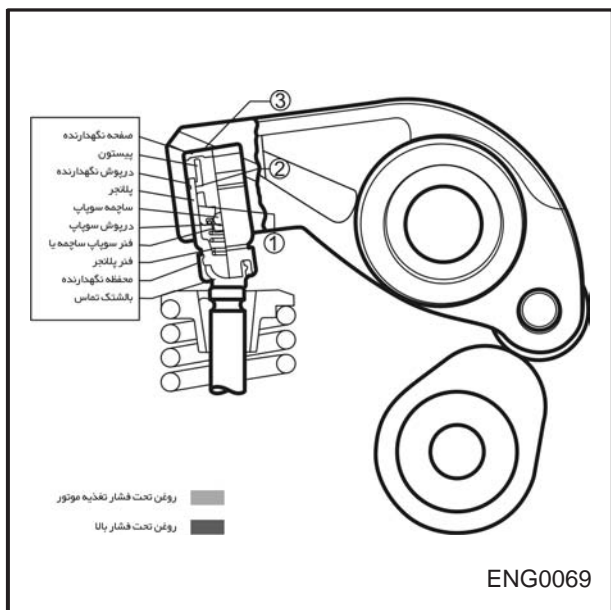
کد	
A	49/938 - 49/944 mm
0	94/449 - 94/059 mm
C	94/059 - 94/659 mm

۴- ضخامت یاتاقان ثابت

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

سیستم روغن کاری
اطلاعات کلی
اجزا و قطعات





سیستم تایپیت های هیدرولیکی (HLA)

اسبک با سوپاپ هیدرولیکی

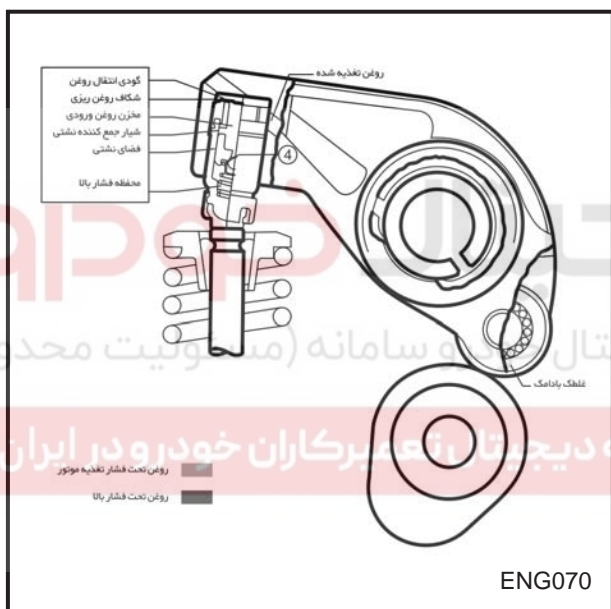
الف) حالت قرار گرفتن پایین (بلند شدن بادامک).

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

۲- فاصله بین پیستون 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).

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

۴- 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 یک طرفه به درون محفظه فشار بالا (۴) جریان می یابد.

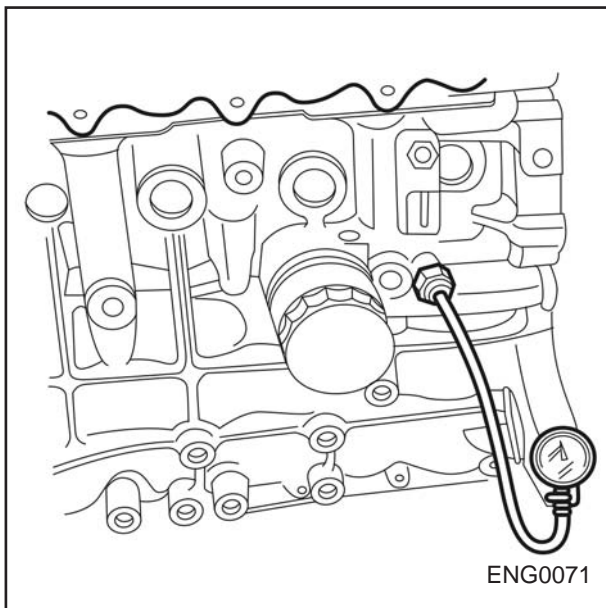
۳- بلافاصله وقتی تماس در محرک سوپاپ برقرار شود، سوپاپ ساچمه ای یک طرفه بسته می شود.

راهنمای رفع عیب سیستم روغن کاری

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

جدول روغن های پیشنهادی مطابق استاندارد SAE

دما	°C	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	
	°F	-20	0	20	40	60	80	100	120		
روغن موتور		5W-30		30							
		0W-20	20W-20			40					
		10W-30									
		10W-40			10W-50						
		20W-40			20W-50						



بازدید فشار روغن

- ۱- فشنگی روغن را باز کنید.
- ۲- گیج فشار روغن به شماره سریال 100823 را به محل نصب فشنگی روغن وصل نمایید.
- ۳- موتور را تا دمای طبیعی کارکرد آن گرم کنید.
- ۴- دور موتور را به 3000rpm رسانده و اعداد گیج را بخوانید.

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

فشار روغن استاندارد:

$(3.5 \pm 0.2\% \text{ kg/cm}^2, 49.3 \pm 0.2\% \text{ psi})$

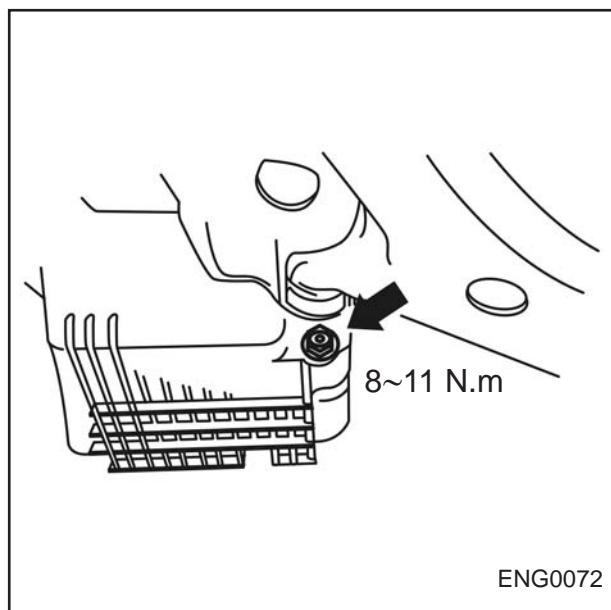
- ۶- گیج فشار روغن را بیرون آورده و فشنگی روغن را نصب نمایید.

گشتاور مورد نیاز جهت نصب فشنگی روغن :

12~18 N.m

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

ایران سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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 نمایید. ظرف مناسبی زیر کارتل قرار دهید.
- ۲- درپوش تغذیه روغن را برداشته و پیچ تخلیه روغن کارتل را باز نمایید.
- ۳- اجازه دهید روغن به طور کامل تخلیه شود.
- ۴- پیچ تخلیه را با واشر نو ببندید.

گشتاور بستن پیچ تخلیه کارتل: 8~11 N.m

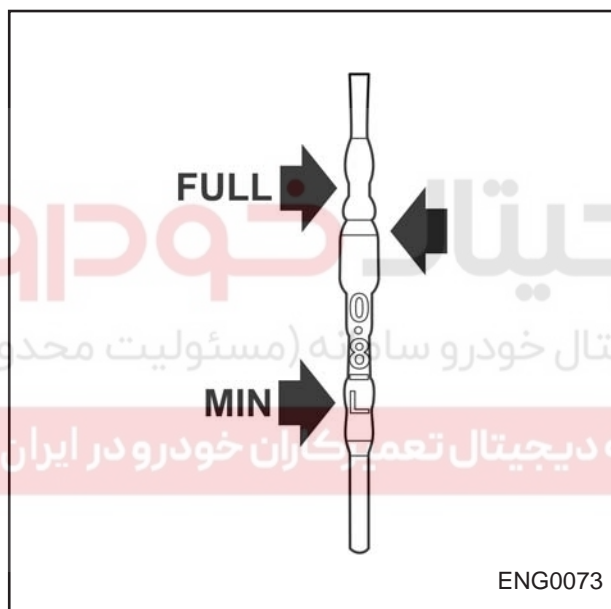
۵- موتور را با روغن توصیه شده و به میزان کافی پر کنید.

- ۶- موتور را روشن کرده و نشستی روغن را بررسی نمایید.
- ۷- سطح روغن را بازرسی کرده و در صورت نیاز روغن اضافه نمایید.
- ۸- درپوش تغذیه روغن را ببندید.

ظرفیت روغن کارتل بدون تعویض فیلتر: ۳ لیتر

ظرفیت روغن کارتل با تعویض فیلتر: ۳/۴ لیتر

استاندارد روغن: CF 10W40 / API SJ

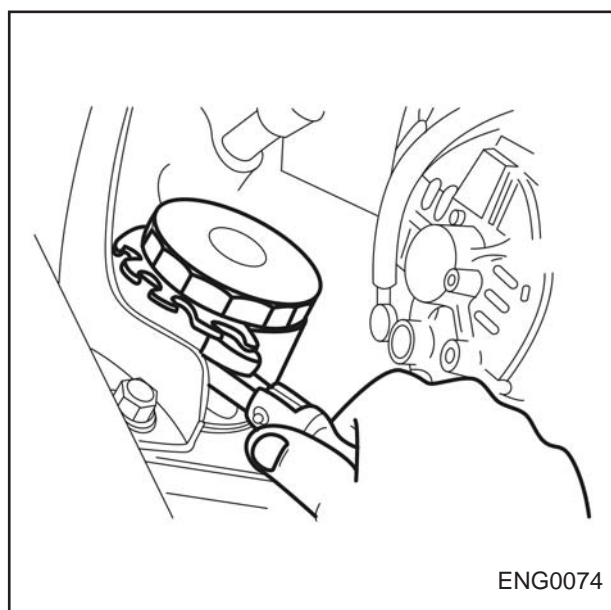


فیلتر روغن

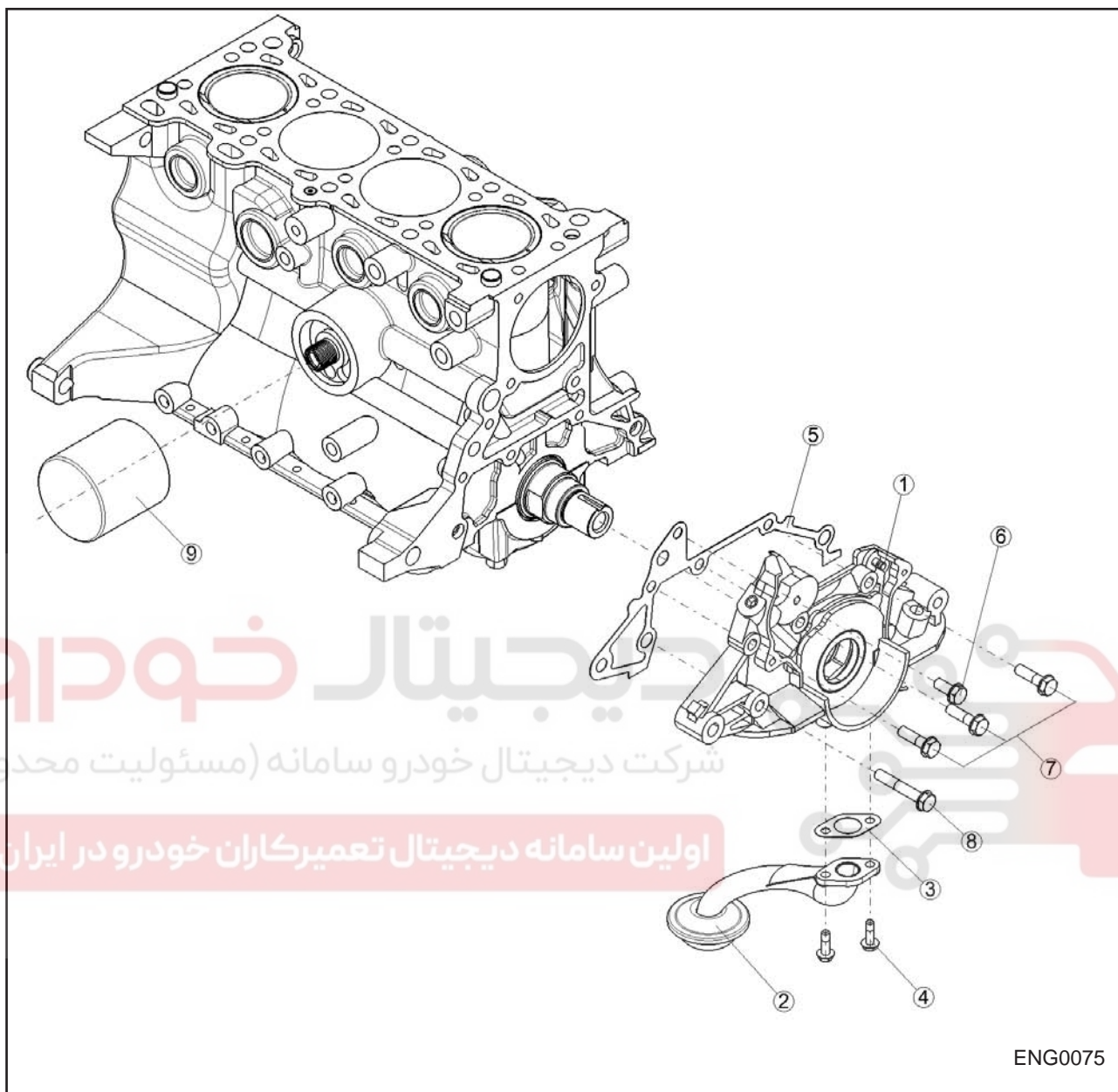
تعویض روغن

- 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 نمایید.
- ۴- فیلتر روغن را سوار کرده و با دست آن قدر 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 نمایید.
- ۶- موتور را روشن کرده و نشستی ها را بازرسی نمایید.
- ۷- موتور را خاموش کرده و به مدت ۵ دقیقه منتظر بمانید. سپس سطح روغن را بازرسی کنید و در صورت نیاز روغن اضافه نمایید.

ظرفیت روغن فیلتر: ۰/۴ لیتر



مجموعه پمپ روغن و فیلتر
اجزا و قطعات



ENG0075

اجزا و قطعات:

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

پیاده کردن، تعویض و سوار کردن پیاده کردن

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

بازدید

- ۱- تمام اجزا را تمیز کرده و آن ها را از گرد و غبار پاک نمایید.
- ۲- مشخصات تمام اجزا را طبق جدول زیر بازرسی کرده و در صورت نیاز آن ها را تعویض نمایید.

دیجیتال خودرو

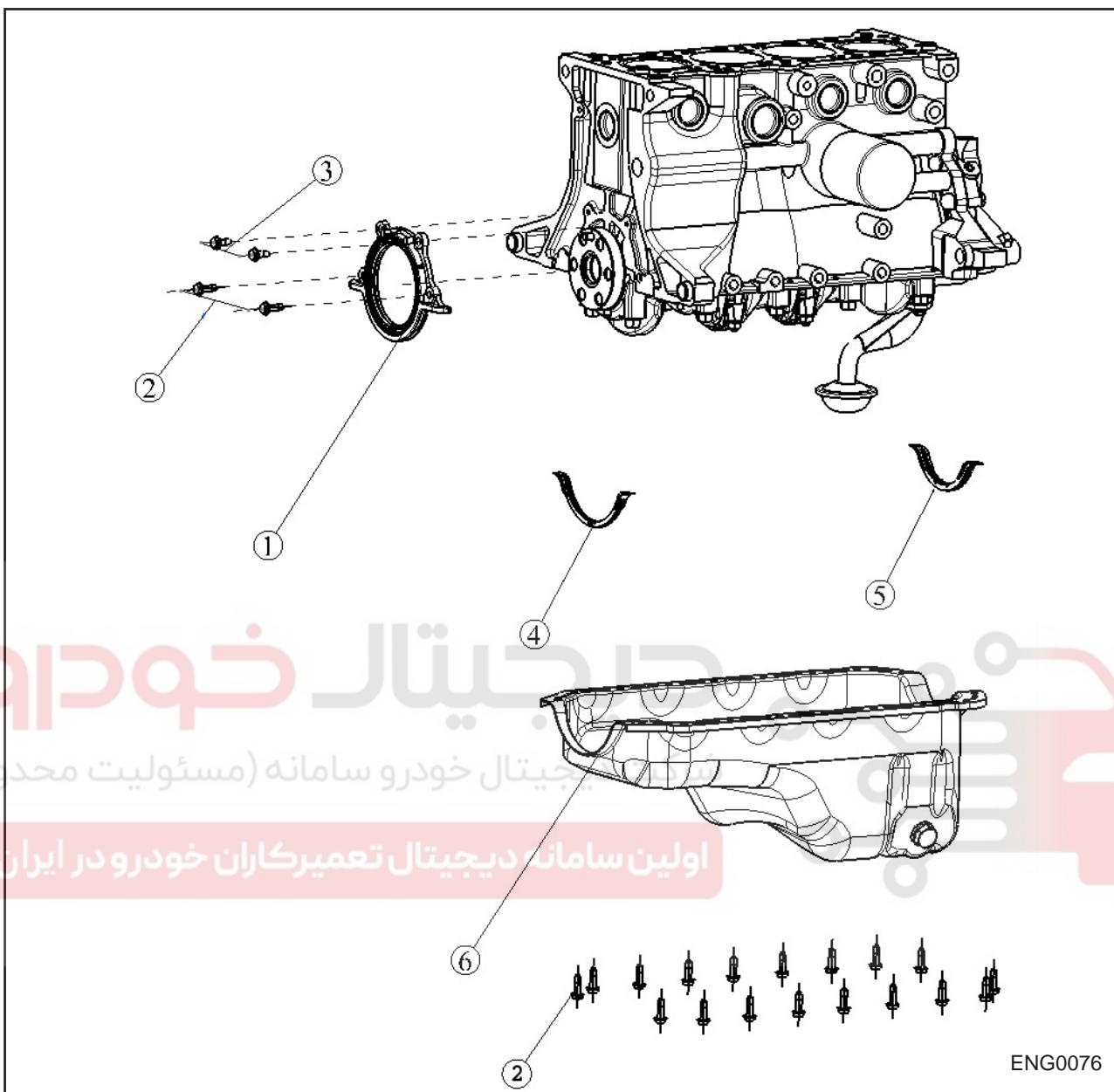
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات	اجزا	
	نوع دنده	پمپ روغن
دنده ای از نوع خارج از مرکز	فشار روغن	
430~470 kpa (4.3 - 4.7 kg/cm ² , 60.6 - 66.3 psi)		
0.03~0.11 mm (0.0012 ~ 0.0043 in)	لقی جانبی	
0.02~0.16 mm (0.0008 ~ 0.0063 in)	لقی نوک دندانه (بین دنده داخلی و خارجی)	
0.09~0.18 mm (0.0035 ~ 0.0071 in)	خلاصی روتور خارجی با بدنه پمپ	

کارتل
اجزا و قطعات



ENG0076

اجزا و قطعات:

- ۱- مجموعه درپوش عقب
- ۲- پیچ درپوش عقب
- ۳- پیچ 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 نمایید.
- ۲- مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل صفحه قبل اجزا را باز کنید.

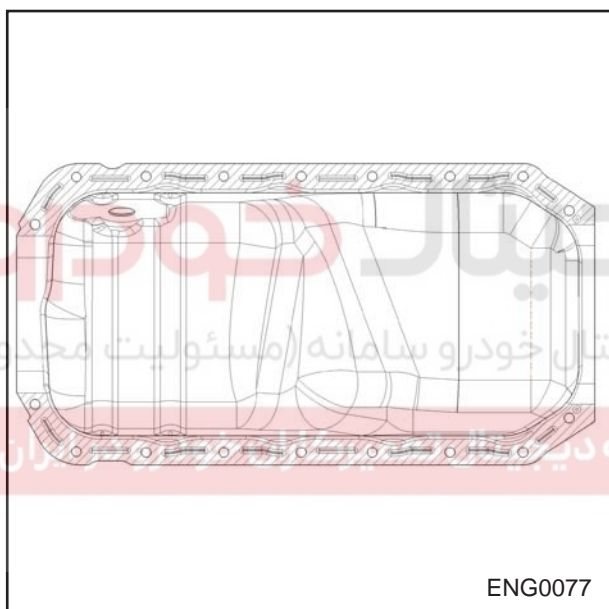
بازدید

- ۱- تمام اجزا را تمیز کرده و آن ها را از گرد و غبار پاک نمایید.
- ۲- مشخصات تمام اجزا را بازرسی کرده و در صورت نیاز آن ها را تعویض نمایید .

سوار کردن

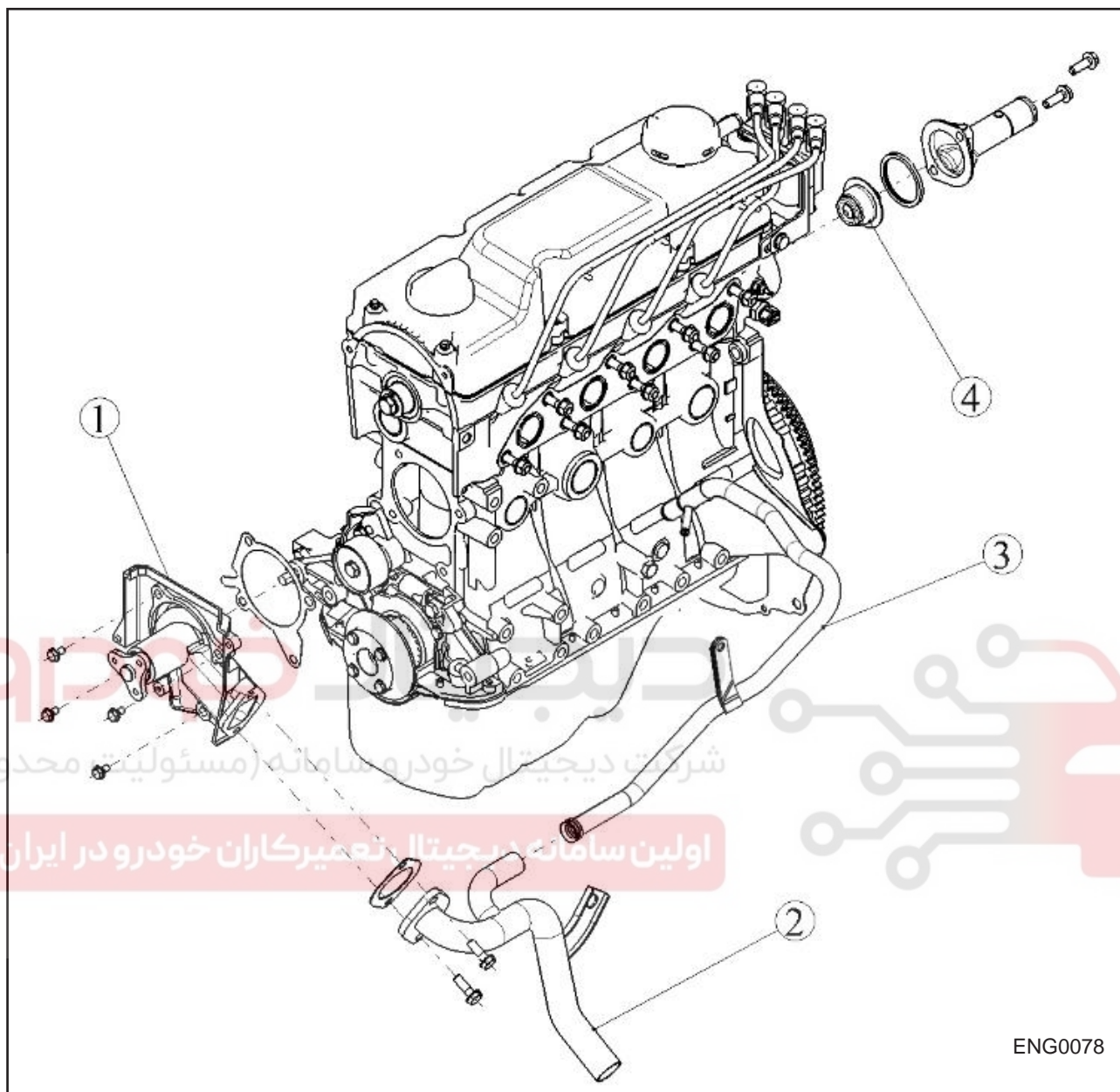
- ۱- سطح تماس بین کارتل و بلوک سیلندر را تمیز نمایید.
- ۲- روی سطوح هاشور خورده در شکل درزگیر بمالید.
- ۳- پیچ های کارتل را ببندید.

گشتاور مورد نیاز بستن پیچ های کارتل: 8-11 N.m



ENG0077

سیستم خنک کاری موتور
اجزا و قطعات

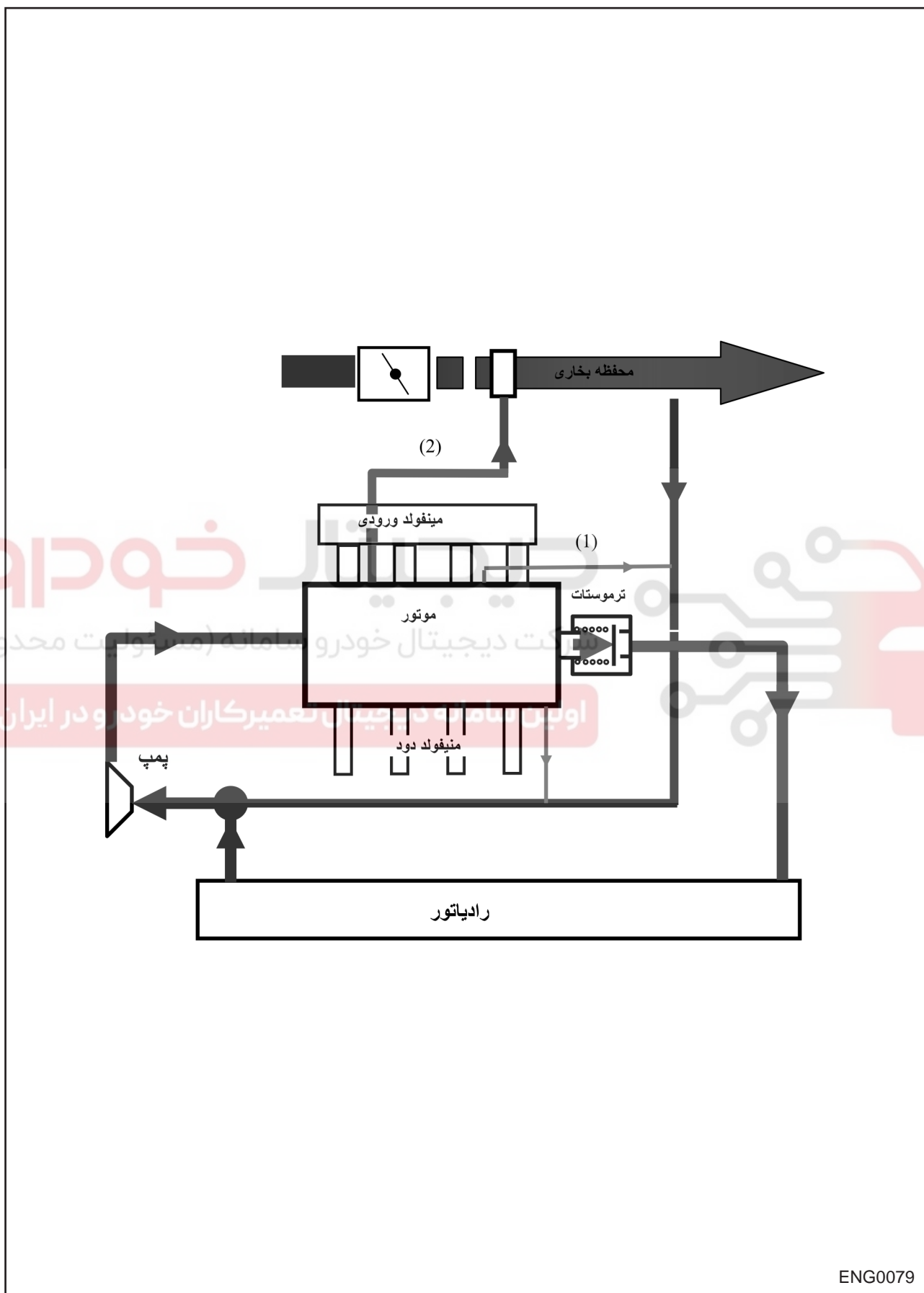


ENG0078

اجزا و قطعات:

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

دیاگرام شماتیک مسیر خنک کاری



بازدید

هشدار:

زمانی که موتور داغ است هرگز در رادیاتور را باز نکنید. قبل از آن که 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 نمایید تا فشار داخل رادیاتور کم شود سپس به طور کامل آن را باز کنید.

سطح مایع خنک کننده در موتور سرد

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

کیفیت سیال خنک کننده

۱- اطمینان حاصل نمایید که اطراف درب رادیاتور یا قسمت گلویی 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 نمایید.

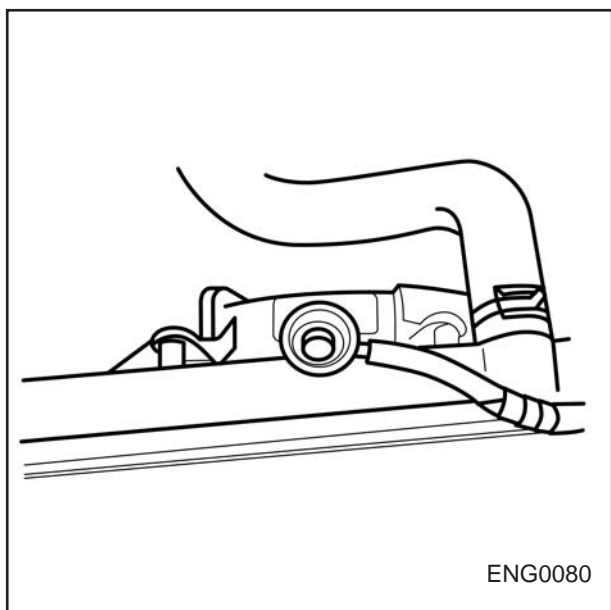
نشتی یابی

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

۲- فشار (22.5 psi , 1.6 kg/cm² , 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 این صورت سیستم را از نظر نشتی بازرسی نمایید.

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



تعویض سیال خنک کننده

هشدار:

زمانی که 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 ننمایید.
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 نمایید.
- 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 کاملا تخلیه شود.
- ۴- پیچ تخلیه را ببندید.
- ۵- سیستم خنک کاری را با مخلوط مناسبی از آب و

ضد یخ پر نمایید.

ظرفیت رادیاتور : ۶/۴ لیتر

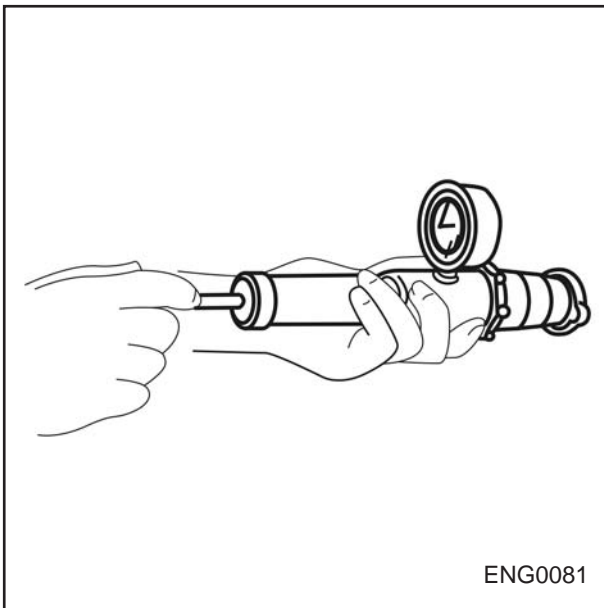
۶- در حالی که درب رادیاتور برداشته شده موتور را روشن نموده و صبر کنید تا شیلنگ بالایی رادیاتور گرم شود.

۷- در حالی که موتور در دور آرام کار می کند آن قدر مایع خنک کننده به رادیاتور اضافه نمایید تا سطح مایع به زیر گلویی راهگاه تغذیه رادیاتور برسد.

۸- درب رادیاتور را ببندید.

۹- اجازه دهید موتور خنک شود، سپس سطح مایع خنک کننده را بازدید نمایید.

بازدید سوپاپ در رادیاتور



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

سوپاپ فشار منفی در رادیاتور

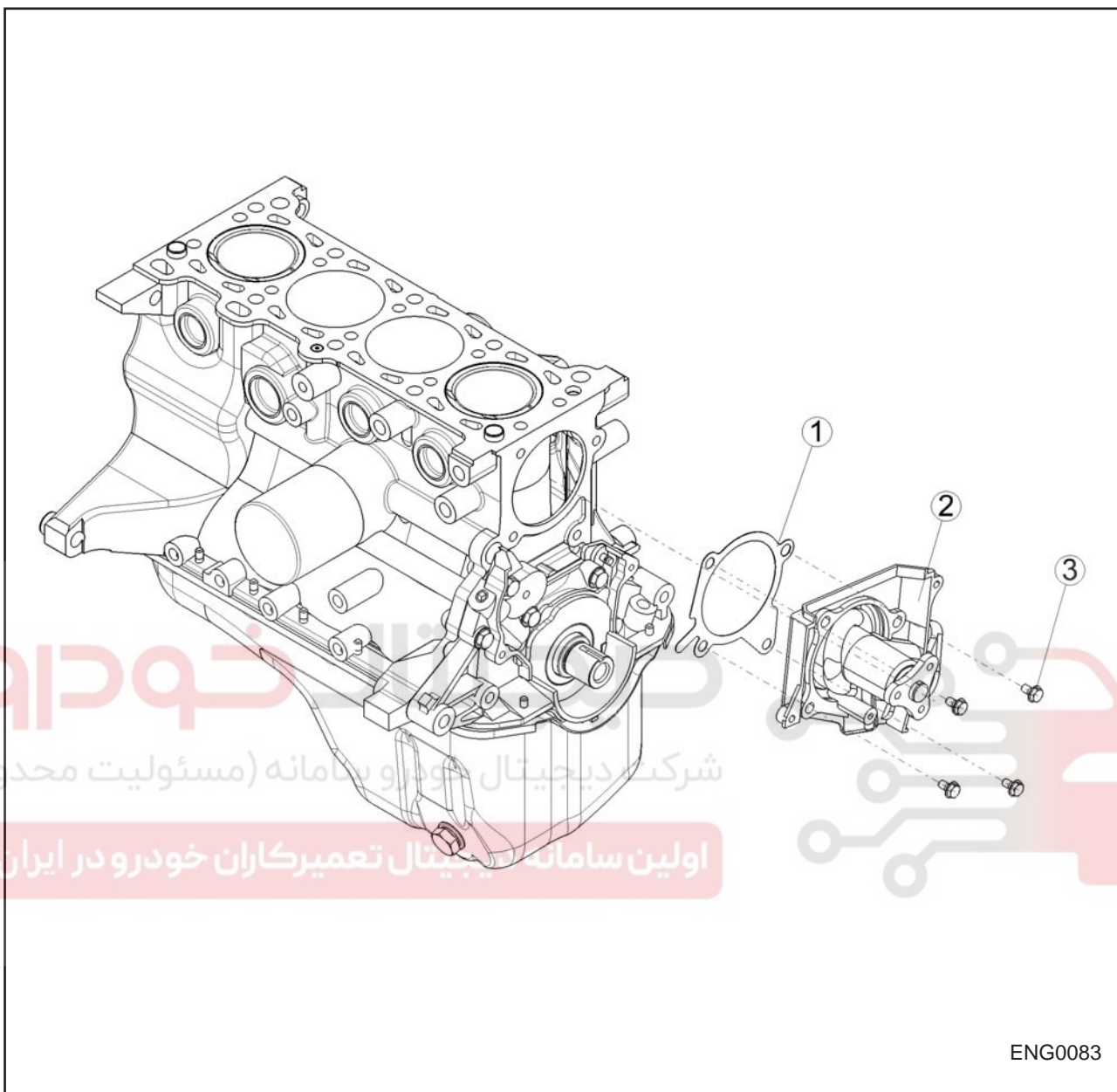


- ۱- سوپاپ فشار منفی را کشیده تا باز شود. دقت نمایید که بعد از رها کردن کاملاً بسته شود.
- ۲- هرگونه ترک خوردگی و آسیبی را روی واشر آب بندی بازدید نمایید.
- ۳- در صورت نیاز درب رادیاتور را تعویض نمایید.

راهنمای رفع عیب سیستم خنک کاری موتور

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

پمپ آب
اجزا و قطعات



ENG0083

اجزا و قطعات:

- ۱- واشر پمپ آب
- ۲- بدنه پمپ آب
- ۳- پیچ پمپ آب

پیاده کردن، تعویض و سوار کردن
پیاده کردن

توجه : هرگز اجزای مجموعه پمپ آب را باز نکنید و
اگر دچار ایراد شد، آن را به طور کامل تعویض نمایید.

۱- کابل منفی باتری را جدا 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 اجزا را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل
صفحه قبل باز کنید.

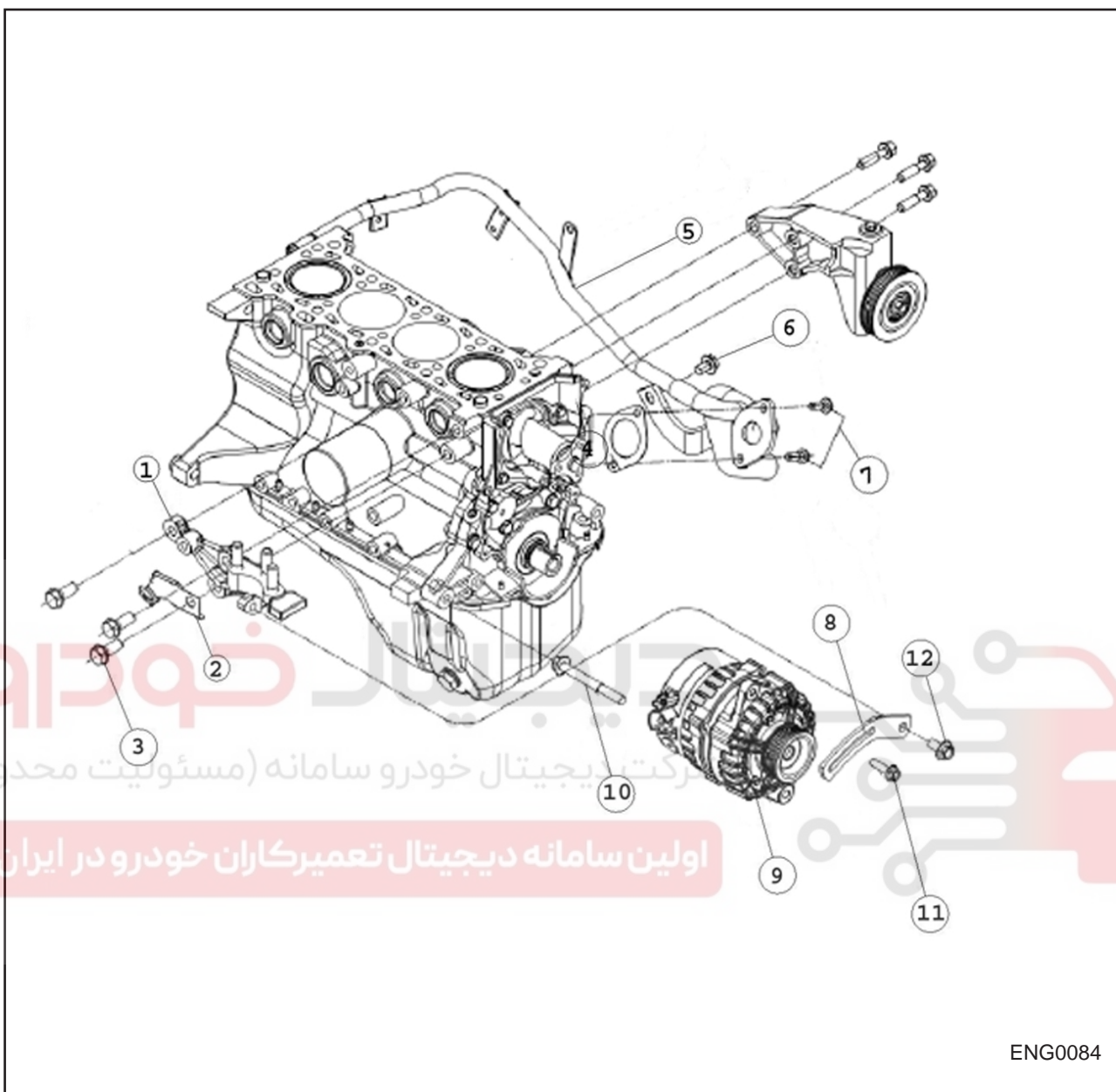
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



لوله ورودی آب و آلترناتور
اجزا و قطعات



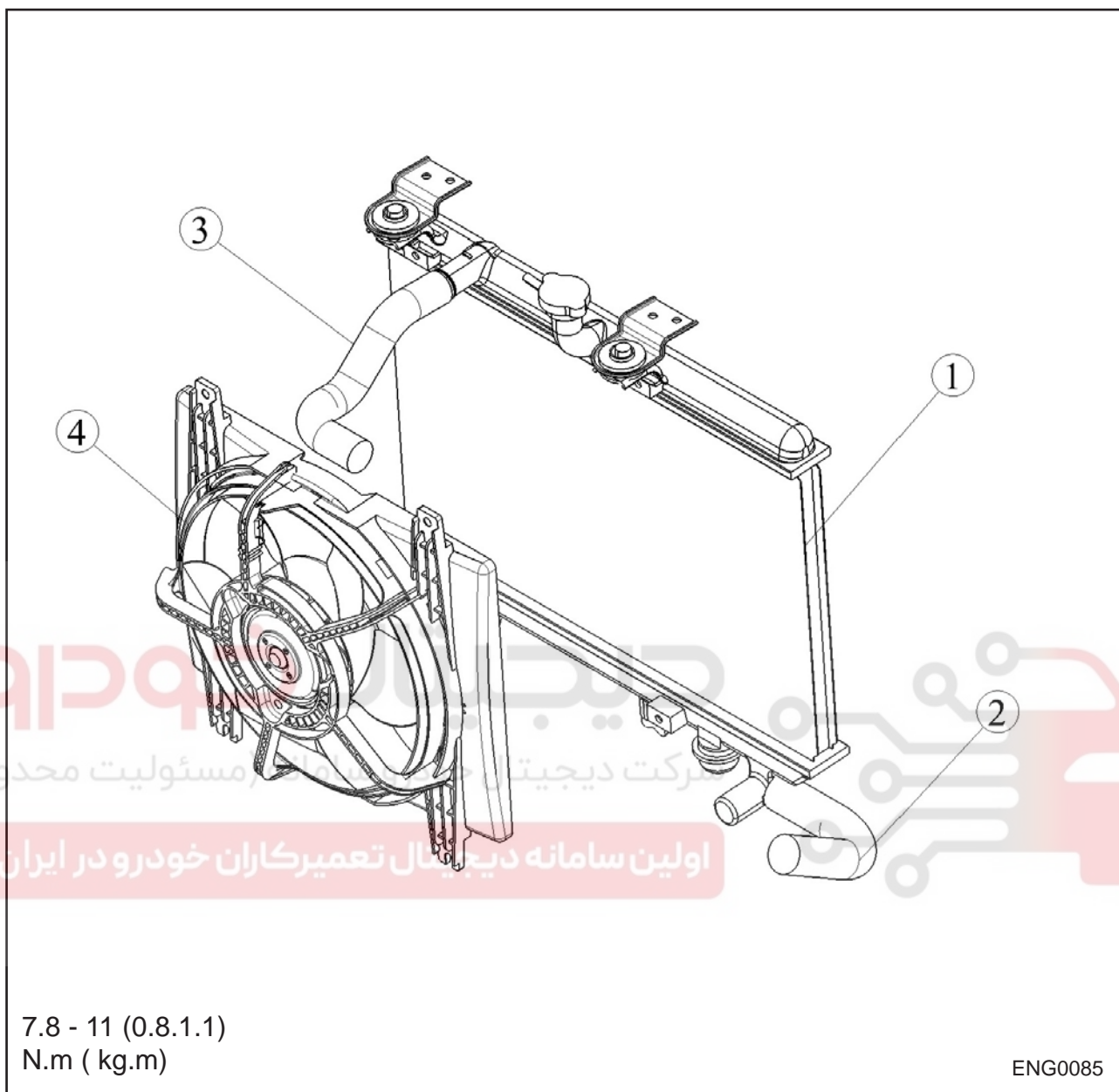
ENG0084

اجزا و قطعات:

- ۸- پایه رگلاژ آلترناتور
- ۹- آلترناتور
- ۱۰- پیچ آلترناتور
- ۱۱- پیچ تنظیم آلترناتور
- ۱۲- پیچ پایه رگلاژ آلترناتور

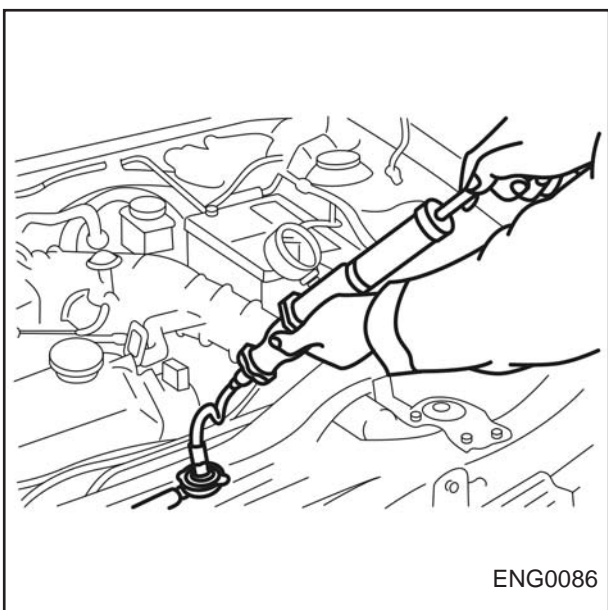
- ۱- براکت دسته موتور
- ۲- نگهدارنده سیم آلترناتور
- ۳- پیچ
- ۴- واشر ورودی پمپ آب
- ۵- مجموعه ورودی پمپ آب
- ۶- پیچ لوله ورودی
- ۷- پیچ اتصال لوله ورودی به پمپ آب

رادیاتور و فن رادیاتور
اجزا و قطعات



اجزا و قطعات:

- ۱- مجموعه رادیاتور
- ۲- لوله آب ورودی
- ۳- لوله آب خروجی
- ۴- مجموعه فن

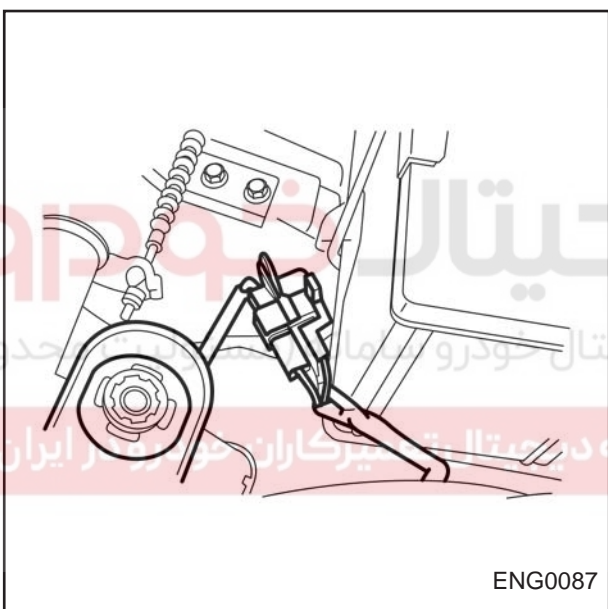


پیاده کردن

- ۱- کابل منفی باتری را جدا نمایید.
- ۲- تمام اجزا را مطابق ترتیبی که در شکل صفحه قبل نشان داده شده باز کنید.

سوار کردن

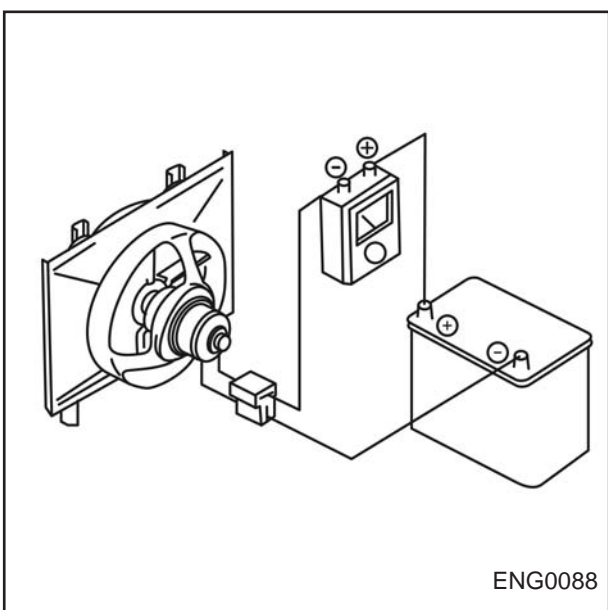
- ۱- به صورت عکس ترتیب پیاده کردن، اجزا را ببندید.
- ۲- بعد از نصب، سیال خنک کننده در موتور ریخته و نشستی سیال را بازرسی نمایید.



تمیز کاری، بازدید و تنظیم

نشستی

- ۱- یک دستگاه آزمون فشار به قسمت گلویی راهگاه تغذیه رادیاتور متصل نمایید.
- ۲- فشار (160 Kpa (1.6 kg/cm², 22.5 psi) به سیستم اعمال نمایید.
- ۳- بررسی کنید که فشار در حالت پایدار 160kPa باقی می ماند.
- ۴- اگر فشار ثابت نماند، سیستم را از نظر نشستی سیال خنک کننده بازرسی نمایید.



پیاده کردن، تعویض و سوار کردن موتور الکتریکی

بازدید

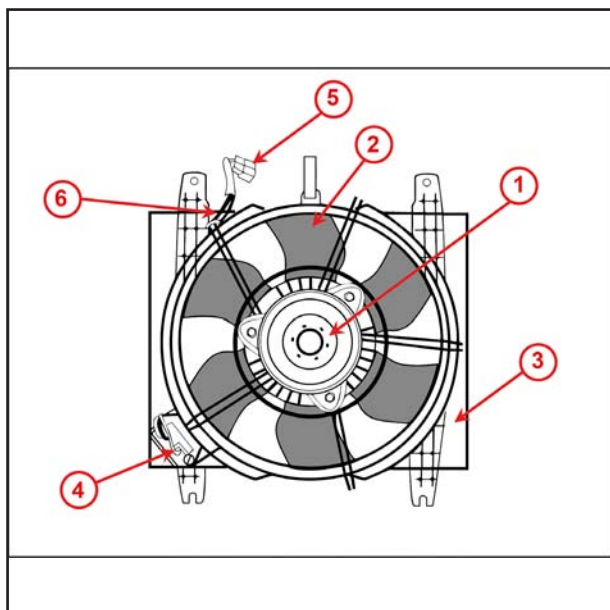
- ۱- کانکتور موتور فن را جدا نمایید.
- ۲- آمپرسنج و باتری را به کانکتور موتور فن متصل نمایید.
- ۳- اطمینان حاصل شود که موتور فن به نحو مطلوب و به آرامی با جریان استاندارد و یا کمتر کار می کند.

جریان استاندارد:

(۱) در دور کند 2080rpm : 9A

(۲) در دور تند 2600rpm : 14.6A

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



مجموعه موتور فن رادیاتور :

مجموعه موتور فن دو دور رادیاتور وظیفه ایجاد جریان هوا از میان پره های رادیاتور را در بازه دمایی مشخص دارد. موتور فن رادیاتور یک موتور الکتریکی جریان مستقیم بوده که میدان مغناطیسی آن توسط آهنربای دائم ایجاد می گردد. پارامترهای عملکردی مهم در موتور فن، دور آن و شدت جریان مصرفی در هنگام اعمال ولتاژ مشخص به موتور فن می باشد.

اجزای تشکیل دهنده مجموعه موتور فن رادیاتور

مجموعه موتور فن مطابق شکل از قطعات ذیل تشکیل شده است :

- ۱- موتور
- ۲- پروانه
- ۳- قاب پروانه
- ۴- مقاومت حرارتی موتور فن
- ۵- کانکتور (سوکت جریان برق)
- ۶- دسته سیم

تشریح عملکرد موتور فن رادیاتور :

در حین کارکرد موتور خودرو هنگامی که کولر خاموش است و دمای آب به حدود 90°C می رسد از ECU فرمانی مبنی بر فعال شدن فن در دور کند صادر می گردد. بنابراین مقاومت حرارتی فن با مدار سری شده و با ایجاد افت ولتاژ باعث پایین آمدن دور فن می گردد. با بالا رفتن دمای آب تا حدود 95°C در حالتی که کولر خاموش است با فرمان ECU فن با دور بالا کار کرده و مقاومت فن از مدار خارج شده، در نتیجه فن با دور بالا کار خواهد کرد.

وضعیت خودرو	عملکرد فن
کولر روشن	حرکت فن با دور تند
دمای آب 90°C	حرکت فن با دور کند
دمای آب 95°C	حرکت فن با دور تند
دمای آب 83°C	فن خاموش

معایب احتمالی موتور فن رادیاتور دو دور

- (۱) از کار افتادن فن
- (۲) پایین آمدن دور فن
- (۳) تولید صدا و لرزش (به علت شکستگی یا نابالانسی پروانه و یا شافت موتور)
- (۴) روشن شدن چراغ چک
- (۵) کار نکردن فن رادیاتور در دور پایین
- (۶) کار نکردن فن رادیاتور در دور بالا
- (۷) کار کردن فن بدون پایین آمدن دمای موتور (به علت جدا شدن پروانه از سر شافت موتور)

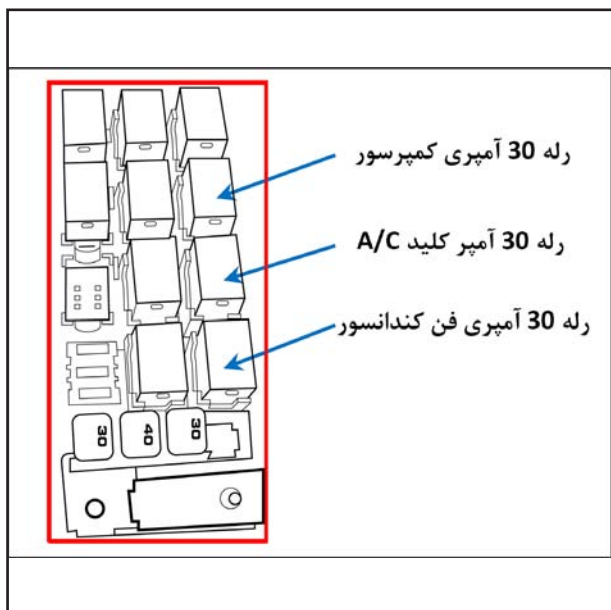
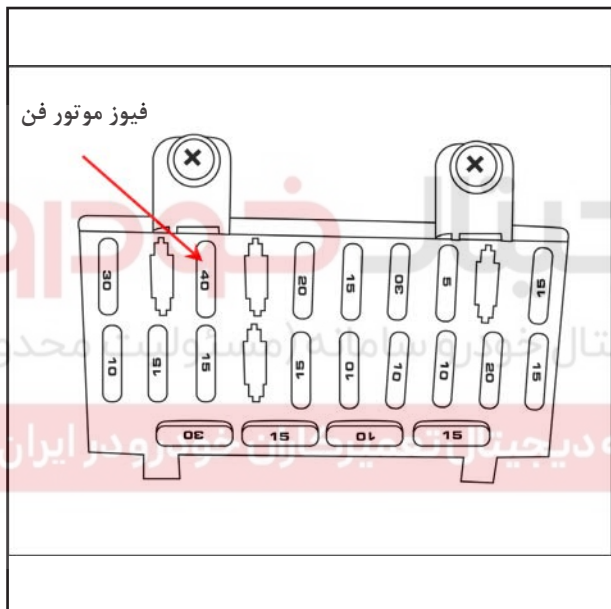
اقدامات و بررسی های اولیه مورد نیاز برای تشخیص عیب

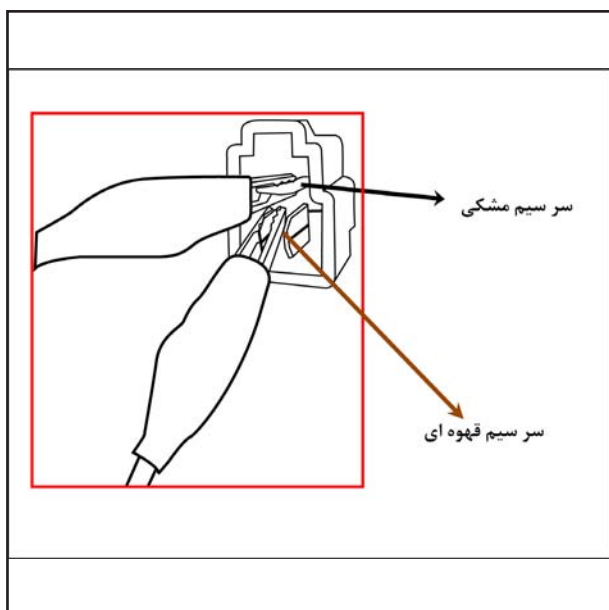
در ابتدا و قبل از انجام هرگونه بررسی بر روی موتور فن ، می بایست از سالم بودن قطعات جانبی (آلترا تور ، مقاومت فن و پروانه) اطمینان حاصل نمایید . لذا بررسی موارد ذیل ضروری می باشد .

- عدم سوختگی فیوز ۴۰ آمپری داخل جعبه فیوز
- عدم قطع شدگی مدار مقاومت حرارتی
- کنترل وجود جریان در مدار
- کنترل سولفاته نشدن سوکت ها
- عدم شکستگی یا دفرمگی قاب پروانه
- شل نبودن اتصالات قاب پروانه
- کنترل سرسیم های دسته سیم پشت مقاومت حرارتی فن از نظر ذوب شدگی و قطعی
- کنترل رله دور تند و کند فن دو دور

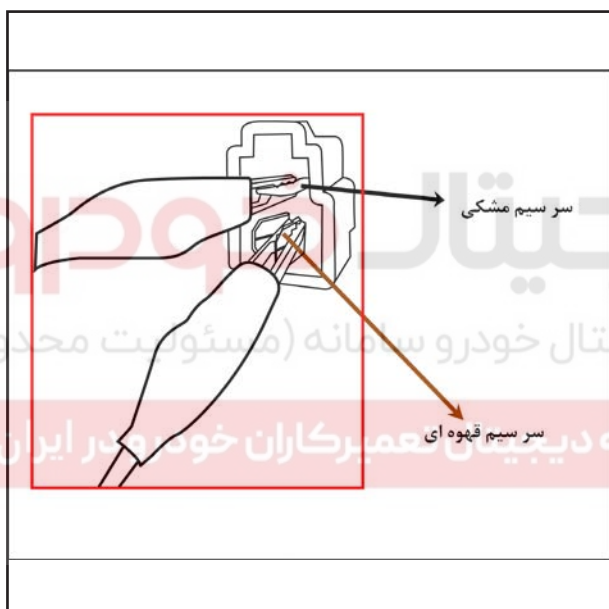
نکته: با بیرون آوردن سوکت برق ورودی به موتور فن و کنترل آن توسط ولت متر از وجود ولتاژ مناسب در سوکت اطمینان حاصل نمایید در غیر این صورت مطابق دستورالعمل مربوطه نسبت به کنترل عملکرد رله دور تند و کند اقدام نمایید .

• رله های تهویه مطبوع (کمپرسور) ، تهویه مطبوع (کلید A/C) و تهویه مطبوع (فن کندانسور) که مطابق شکل در داخل جعبه رله تعبیه شده در محفظه موتور قرار دارد را از لحاظ سالم بودن و عدم سولفاته کنترل و بررسی نمایید.





• عملکرد موتور فن رار بررسی کنید.
ابتدا سوکت فن را از دسته سیم جدا کنید و با اتصال سیم کمکی از قطب مثبت باتری به سیم قهوه ای و از قطب منفی به سیم مشکی و قرار دادن یک آمپر متر بصورت سری در مدار ، دور تند موتور فن را تست نمایید. دور چرخش موتور فن و صدای هوای ایجاد شده بایستی عادی باشد بطوریکه اگر یک کاغذ A4 را جلوی رادیاتور بگیرید تحت تاثیر مکش موتور فن به رادیاتور بچسبد و آمپر مصرفی موتور فن باید ماکزیمم ۱۴/۶ آمپر و با ولتاژ ۱۲ ولت باشد .

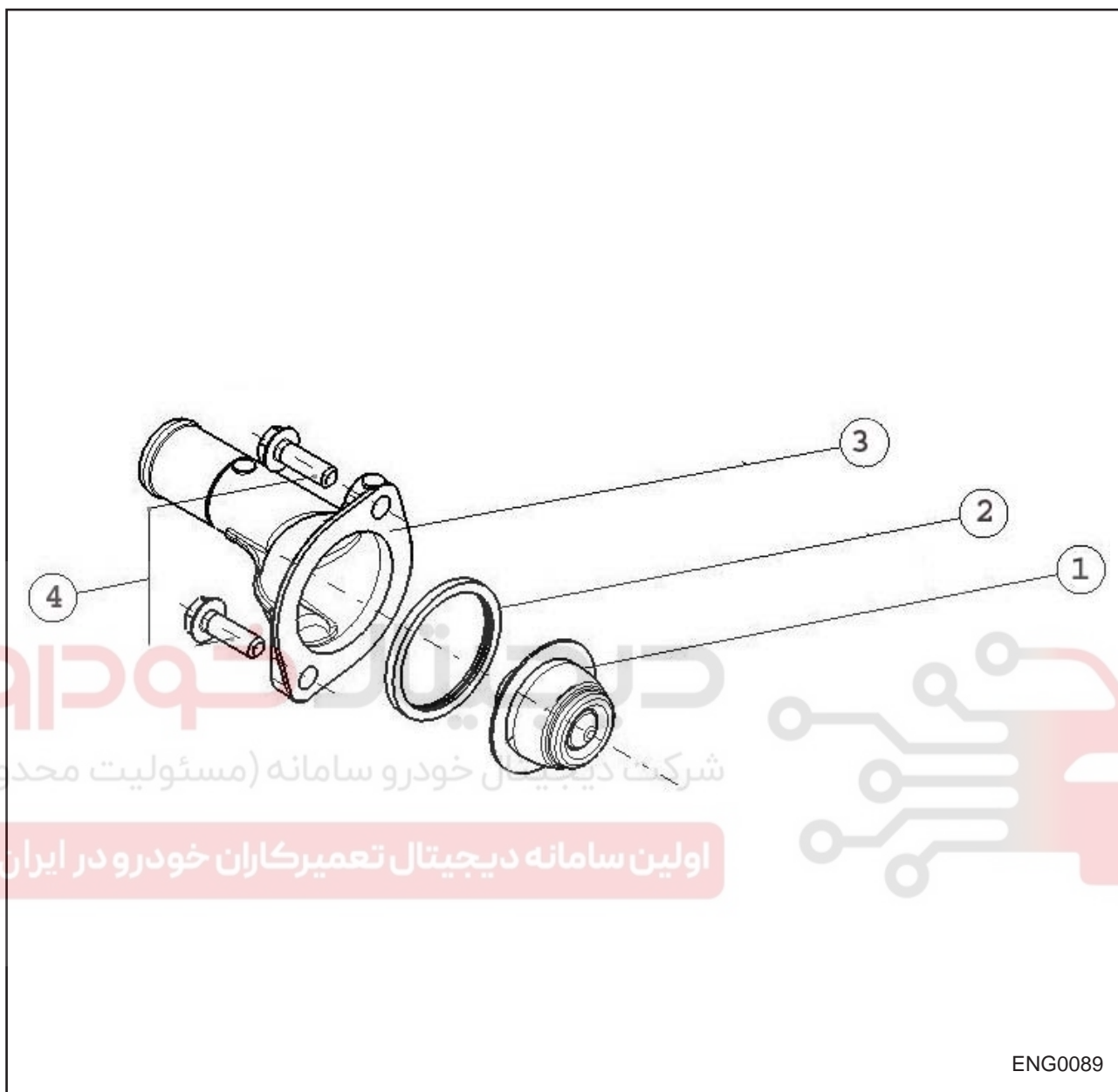


• جهت کنترل دور کند موتور فن ، مطابق روش فوق عمل نموده با این تفاوت که باید قطب مثبت باتری را به سیم آبی متصل نمایید. دور چرخش و صدای هوای ایجاد شده بایستی عادی و آمپر مصرفی موتور فن باید ماکزیمم ۹ آمپر و با ولتاژ ۱۲ ولت باشد . در صورتیکه شرایط فوق برقرار باشد موتور فن سالم بوده در غیر اینصورت میتوانید با مراجعه به جدول عیب یابی موتور فن که در بخش عیب یابی به آن اشاره شده است نسبت به رفع عیب یا تعویض قطعه اقدام نمایید.

• بررسی روشن بودن چراغ چک
برخی از ایرادات احتمالی نشان داده شده توسط دستگاه دیاگ به شرح ذیل می باشد :
(۱) قطع بودن و جانرفتن صحیح کانکشن ها و سرسیم ها
(۲) عملکرد نامناسب رله های دور تند و کند
(۳) خراب بودن مقاومت حرارتی فن (رزستور)

• بررسی صدای غیر عادی
خودرو را روشن کرده و اجازه دهید تا موتور فن به دورهای کند و تند برسد . در هر دو حالت میزان صدا و لرزش آن را با یک یا چند خودروی سالم دیگر مقایسه نمایید. میزان صدای شنیده شده در مقایسه با خودروی سالم می بایست عادی باشد در صورت شنیدن سر و صدای غیر عادی و یا لرزش بیش از حد ابتدا پروانه را تعویض نمایید و در صورت قطع نشدن صدا مجموعه موتور فن را تعویض نمایید .

ترموستات
اجزا و قطعات



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

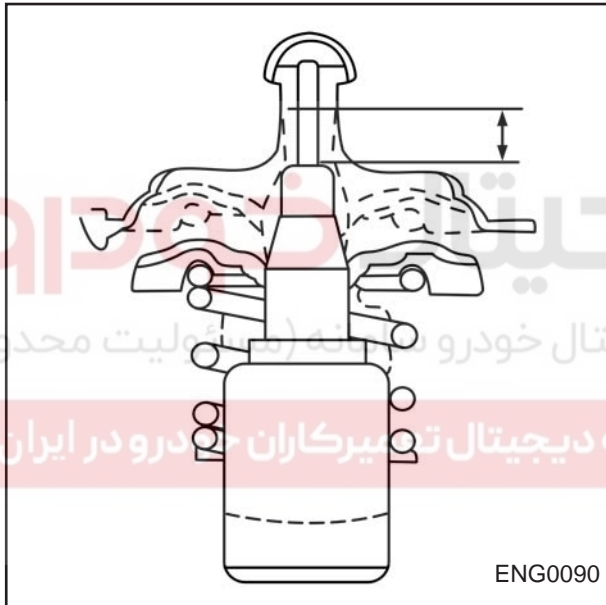
ENG0089

اجزا و قطعات:

- ۱- ترموستات
- ۲- واشر ترموستات
- ۳- درپوش ترموستات
- ۴- پیچ درپوش محفظه ترموستات

بازدید

- ۱- به صورت ظاهری بررسی نمایید تا مطمئن شوید که دریچه ترموستات آب بندی شده باشد.
- ۲- ترموستات را با یک دماسنج داخل آب قرار دهید.
- ۳- به تدریج آب را گرم کرده و موارد زیر را بررسی نمایید.

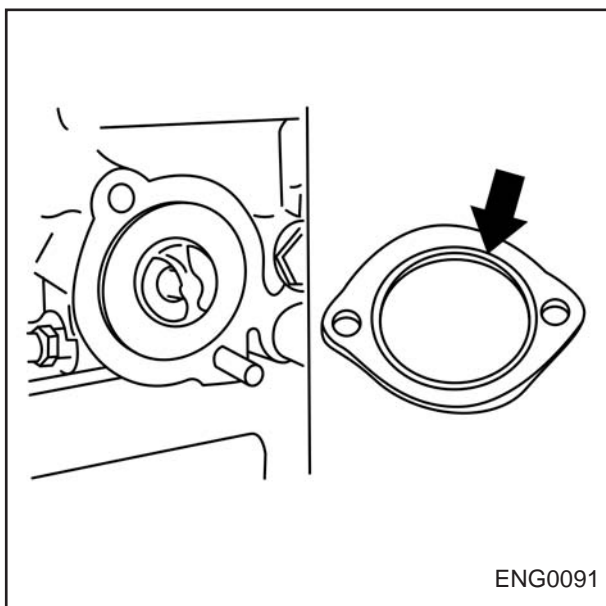


الف_ درجه حرارت شروع باز شدن سوپاپ
 $80.5 \sim 83.5^{\circ}\text{C}$

ب_ درجه حرارت باز شدن کامل سوپاپ 95°C

ج_ میزان باز شدن کامل: (5.8mm)

شرکت دیجیتال خودرو (سه‌ماهه) (سه‌ماهه) (سه‌ماهه) (سه‌ماهه) (سه‌ماهه)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

**پیاپی کردن، تعویض و سوار کردن****سوار کردن**

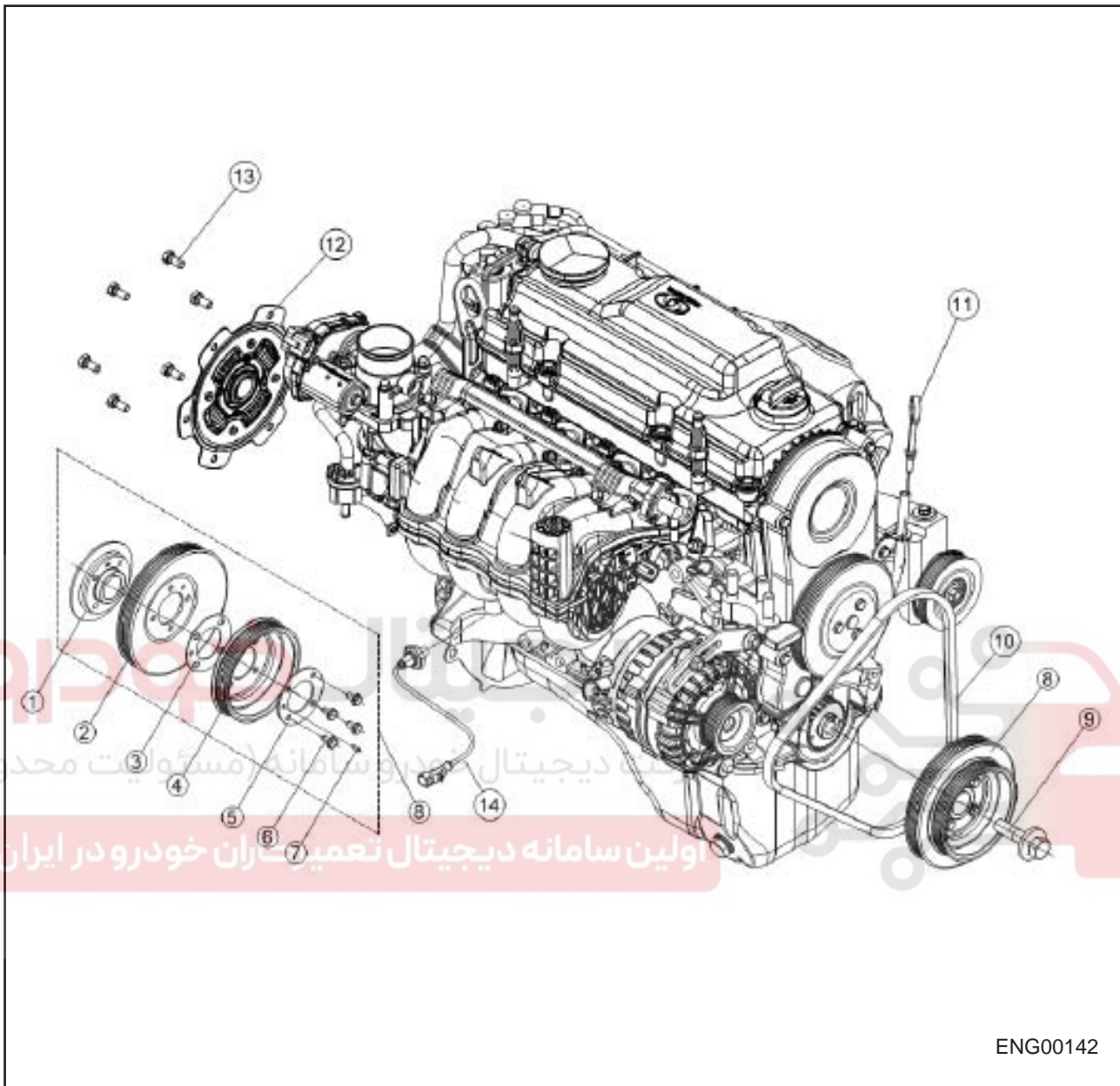
- ۱- ترموستات را در حالی که مجرای هوا گیری آن به سمت بالا قرار دارد در محل خود روی سر سیلندر نصب نمایید.
 - ۲- عکس ترتیب پیاده کردن، آن را سوار کرده و ببندید.
- توجه:** هنگام نصب واشر ترموستات، اطمینان حاصل نمایید نوشته کنار واشر رو به سر سیلندر قرار داشته باشد.

درجه حرارت باز شدن سوپاپ : $80.5 \sim 83.5^{\circ}\text{C}$

میزان جا به جایی هنگام باز شدن کامل:

8.5mm یا بیشتر در دمای 95°C

دیسک کلاچ و مجموعه شافت و پولی پمپ
اجزا و قطعات



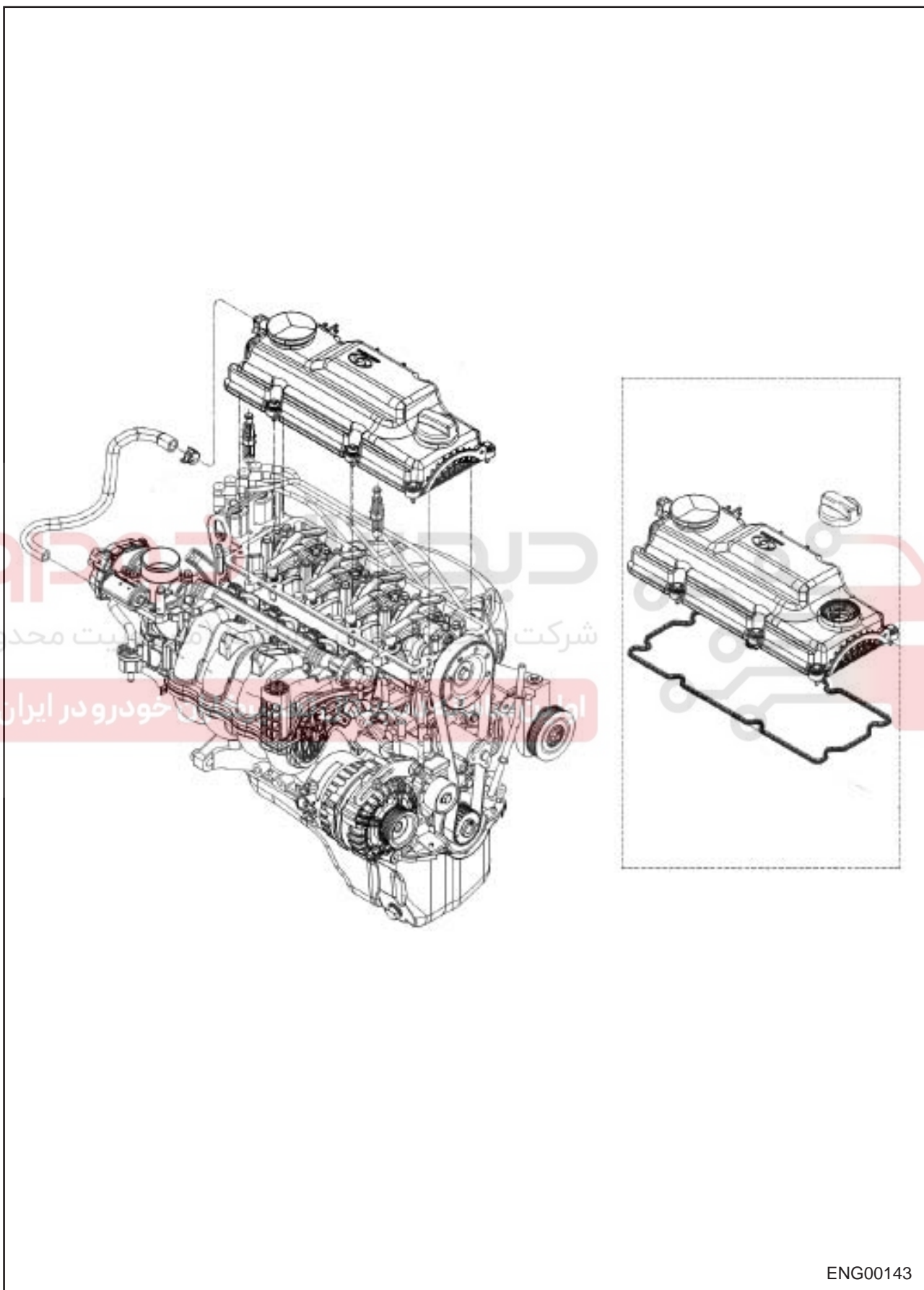
ENG00142

اجزا و قطعات:

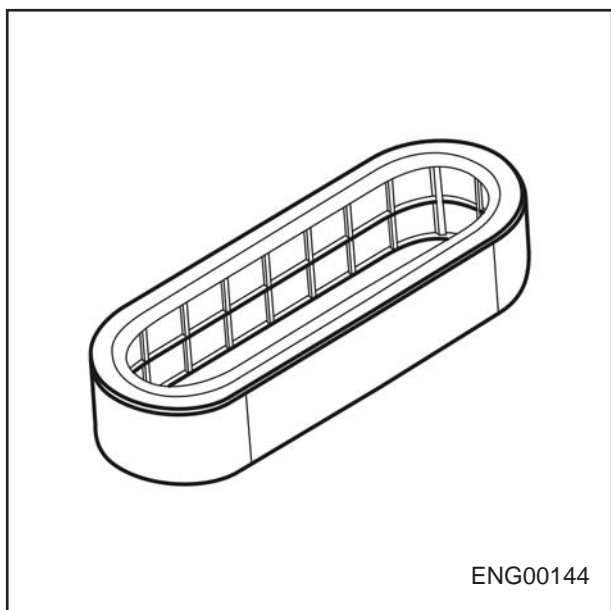
- ۹- پیچ اتصال میل لنگ به پولی پمپ آب
- ۱۰- تسمه تایمینگ
- ۱۱- گیج روغن
- ۱۲- دمپر
- ۱۳- پیچ
- ۱۴- سویچ فشار روغن موتور

- ۱- نافی پولی
- ۲- پولی میل لنگ
- ۳- واشر پولی
- ۴- پولی میل لنگ
- ۵- واشر
- ۶- پیچ
- ۷- پین
- ۸- مجموعه پولی و شافت

محفظه فیلتر هوا
اجزا و قطعات



ENG00143



بازدید

۱- فیلتر هوا را از نظر گرد و 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.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل چهارم

مشخصات استاندارد موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصه	مدل موتور		موتور استاندارد
نوع			بنزینی - GNC و چهار زمانه
تعداد و ترتیب سیلندرها			خطی - چهار سیلندر
نوع محفظه احتراق			Multi spherical
قطر داخلی × کورس (mm × mm)			75.5 x 83.6
حجم موتور (CC)			1503
نسبت تراکم			9.7
سیستم سوپاپ			تسمه ای، SOHC*
تایمینگ سوپاپ ها			
سوپاپ هوا	باز (قبل از نقطه مرگ بالا : BTDC)	13°	
	بسته (بعد از نقطه مرگ بالا : ABDC)	66°	
سوپاپ دود	باز (قبل از نقطه مرگ پایین : BBDC)	41°	
	بسته (بعد از نقطه مرگ پایین : ATDC)	23°	
فشار کمپرس kPa (kg/cm ² , ps i)	استاندارد	1415(14.5 , 205)-300	
	حد مجاز تفاوت بین سیلندرها	985 (9.8 , 139)-300	
لقی سوپاپ (در شرایطی که موتور گرم شده است)			
سمت سوپاپ (mm)	هوا	خود تنظیم: 0	
	دود	خود تنظیم: 0	
سمت بادامک (mm)	هوا	خود تنظیم: 0	
	دود	خود تنظیم: 0	
سرسیلندر			
سرسیلندر (mm)	ارتفاع	79.2~ 79.4	
	حد تابیدگی	0.15	
سیت سوپاپ			
گودی سیت سوپاپ (mm)	سوپاپ هوا	استاندارد	37.6
		حد سایش	38.6
	سوپاپ دود	استاندارد	38.2
		حد سایش	39.2
زاویه سیت (درجه)	هوا	89 ~ 89.5	
	دود	89 ~ 89.5	
عرض سیت (mm)	هوا	1.6 ~ 1.8	
	دود	1.6 ~ 1.8	
راهنما سوپاپ، سوپاپ و فنر سوپاپ			
لقی بین ساق سوپاپ و راهنما سوپاپ (mm)	استاندارد	هوا	0.013 ~ 0.038
		دود	0.022 ~ 0.049
قطر داخلی راهنما (mm)		6.0 ~ 6.012	

*SOHC : Single over head camshaft

موتور استاندارد	مشخصه مدل موتور		
	5.974 ~ 5.987	استاندارد	هوا
5.963 ~ 5.978	استاندارد	دود	
37.35 ~ 37.65	هوا	دود	قطر سر سوپاپ (mm)
30.35 ~ 30.65	دود		
45°	هوا	دود	زاویه سطح مورب سوپاپ
45°	دود		
39.62	استاندارد	طول آزاد فنر سوپاپ (mm)	
265	ضریب سختی فنر سوپاپ (N/mm)		
اسبک و میل اسبک			
18.00 ~ 18.018	قطر داخلی اسبک (mm)		
17.066 ~ 17.084	قطر میل اسبک (mm)		
0.016 ~ 0.052	استاندارد	لقی بین اسبک و میل اسبک (mm)	
0.016	حداکثر		
میل سوپاپ			
0.02	لنگی میل سوپاپ (mm)		
0.07	استاندارد	میزان لقی انتهای میل سوپاپ (mm)	
0.22	حداکثر		
26.98~ 29.96	جلو		
26.98~ 29.96	۲	قطر یاتاقان (mm)	
26.98~ 29.96	۳		
26.98~ 29.96	۴		
26.98~ 29.96	عقب		
0.073~0.02	جلو	میزان لقی یاتاقان (فیلم روغن) (mm)	
0.073~0.02	۲		
0.073~0.02	۳		
0.073~0.02	۴		
0.073~0.02	عقب		
0.073	حداکثر		
40.7608	استاندارد	سوپاپ هوا	ارتفاع بادامک (mm)
40.8108	حداکثر	سوپاپ دود	
40.7608	استاندارد		
40.8108	حداکثر		
شاتون و یاتاقان شاتون			
135.95~136.05	طول (مرکز تا مرکز) (mm)		
0.054	حداکثر تابیدگی یا خمیدگی مجاز (mm)		
19.948~19.961	قطر داخلی سر کوچک (mm)		
43~ 43.016	قطر داخلی سر بزرگ (mm)		
21.838~21.890	پهنای سر بزرگ (mm)		

مشخصه	مدل موتور	
لقی جانبی شاتون (mm)	استاندارد	0.110 ~ 0.262
	حداکثر	0.30
میزان لقی یاتاقان متحرک (فیلم روغن) (mm)	استاندارد	0.028 ~ 0.068
	حداکثر	0.10
اندازه یاتاقان‌های کوچکتر (با اندازه کوچکتر) موجود (mm)		
میل لنگ و یاتاقان اصلی		
لنگی میل لنگ (mm)		
قطر لنگ متحرک (mm)	استاندارد	39.94 ~ 39.956
	حداکثر	39.89
میزان مخروطی دو پهنی لنگ متحرک (mm)		
قطر ثابت میل لنگ (mm)	استاندارد	49.938 ~ 49.956
	حداکثر	49.89
میزان مخروطی و دو پهنی ثابت میل لنگ (mm)		
لقی یاتاقان ثابت (mm)	استاندارد	0.024 ~ 0.042
	حداکثر	0.10
اندازه یاتاقان‌های کوچکتر (با اندازه کوچکتر) موجود (mm)		
میزان بازی انتهایی میل لنگ (mm)	استاندارد	0.08 ~ 0.282
	حد	0.30
یاتاقان کف گرد کوچکتر از اندازه قابل استفاده (mm)		
بلوک سیلندر ، پیستون و رینگ پیستون		
حد تابیدگی بلوک سر سیلندر (mm)		
قطر داخلی سیلندر (mm)		استاندارد
قطر پیستون (mm)		
علامت (گرید) A		75.465 ± 0.005
علامت (گرید) B		75.475 ± 0.005
لقی پین پیستون و سیلندر (mm)		
حداکثر		0.079~0.041
استاندارد		0.05
پهنای شیار رینگ (mm)		
بالایی		1.03 ~ 1.05
دومی		1.21 ~ 1.23
روغن		2.01 ~ 2.03
ضخامت رینگ پیستون (mm)		
بالایی		0.97 ~ 0.99
دومی		1.17 ~ 1.19
لقی بین رینگ پیستون و شیار رینگ (mm)		
بالایی		0.04 ~ 0.08
دومی		0.02 ~ 0.06
دهانه رینگ پیستون (mm)		
بالایی		0.20 ~ 0.40
دومی		0.50 ~ 0.70
روغن		0.50 ~ 0.70
حداکثر		0.7
قطر (mm)		19.995 ~ 20
نیروی فشاری جا زدن (N)		15000
گژن پین		

۲- سیستم روغن کاری

مشخصه	مدل موتور	موتور استاندارد
روش روغن کاری	Force-fed type	
حجم روغن (l)	کل (موتور خشک)	3.4
	کارتل	3
	فیلتر روغن	0.3
درجه حرارت روغن درمحفظه اصلی (°C)	90	
حداکثر مصرف روغن (gr/hr)	7.37	
پمپ روغن		
نوع	دنده ای از نوع خارج از مرکز	
فشار تنظیم در دور آرام موتور kpa(kg/cm ² , psi)	195 ~ 345 (2 ~ 3.5, 27.5 ~ 48.6)	
فشار تنظیم در دور موتور 2000rpm بدون بار kpa(kg/cm ² , psi)	≥ 295 (3 , 41.6)	
فشار تنظیم در دور موتور 4000rpm بدون بار kpa(kg/cm ² , psi)	≥ 345 (3.5 , 48.6)	
فشار تنظیم در دور موتور 5000rpm بدون بار kpa(kg/cm ² , psi)	≥ 370 (3.8 , 52.1)	
لقی نوک چرخ دنده داخلی با چرخ دنده خارجی mm(in)	استاندارد	0.20 ~ 0.16 (0.0008 ~ 0.0063)
	حد	0.2 (0.0087)
لقی چرخ دنده و بدنه پمپ mm(in)	استاندارد	0.90 ~ 0.18 (0.0035 ~ 0.0071)
	حد	0.22 (0.0087)
لقی جانبی mm(in)	استاندارد	0.03 ~ 0.11 (0.0012 ~ 0.0043)
	حد	0.14 (0.0055)
فشنگی روغن		
فشار بحرانی روغن Kpa (Kg/cm ² , psi)	20~39 (0.2 ~ 0.4, 2.8 ~ 5.7)	
فیلتر روغن		
نوع	فیلتر کاغذی با جریان کامل	
اختلاف فشار خلاصی	78 ~ 118 (0.8 ~ 1.2 , 11 ~ 17)	

۳- سیستم خنک کاری

مشخصه		مدل موتور	
روش خنک کاری		موتور استاندارد پایه بنزینی	
آب خنک- تحت فشار			
پولی واتر پمپ			
نیروی کششی		تسمه نو mm(in)	8 ~ 9 (0.31 ~ 0.35)
(98 N , 10 kg , 22 lbf)		تسمه کهنه mm(in)	9 ~ 10 (0.35 ~ 0.39)
محدوده دمایی عملکرد فن دو دور			
نوع		الکتریکی که با کنترل می گردد	
AC (خاموش)	روشن در (° C)	کم	90
		زیاد	96
	خاموش در (° C)	کم	83
		زیاد	90
AC (خاموش)	روشن در (° C)	کم	50
		زیاد	90
	خاموش در (° C)	کم	44
		زیاد	83
ترموستات			
نوع		مومی	
دمای باز شدن در (° F) ° C		اولین سامانه دیجیتال (177~182) 80.5 ~ 83.5	
دمای باز شدن کامل (° F) ° C		95 (203)	
حداکثر مقدار باز شدن mm(in)		8.5 (0.33)	
حداکثر اختلاف دمای بین دمای ورودی و خروجی (° F) ° C		5 (41)	
حداکثر دمای خنک کنندگی (° F) ° C		96 (204.8)	
واتر پمپ			
نوع		گریز از مرکز	
نرخ خنک کنندگی (l/s)		0.791	
نسبت سرعت پولی		1: 1.05	
حجم مایع خنک کننده موجود در راهگاه های آب موتور (l)		2.3	
حداقل دمای مایع خنک کننده در حالت Idle (° F) ° C		70 (158)	

۴- سیستم کنترل آلاینده‌گی و سوخت

مشخصه	مدل موتور	موتور استاندارد پایه بنزینی
سرعت دور آرام	850 rpm	
حجم باک سوخت	لیتر	41
رله اصلی	23° C (68° F) مقاومت در (Ω)	85±10%
سنسور دمای خنک کننده موتور	-20° C (-4° F)	11.72 ~ 19.54
	20° C (68° F)	2.22 ~ 2.82
	80° C (176° F)	0.30 ~ 0.357
سیستم سوخت رسانی		
فشار حداکثر پمپ سوخت	kPa (kg/cm ² , psi)	4.5 ~ 6.5 (0.046 ~ 0.066, 0.653 ~ 0.943)
زمان پاشش در دور آرام (ms)		≤ 3.5
میزان پاشش در دور آرام (kg/hr)		≤ 0.9
نوع فیلتر سوخت		
انژکتور	نوع	الکترومغناطیسی
	تعداد نواحی پاشش	8
	مقاومت در 20° C (68° F) (Ω)	12±0.6
تنظیم کننده فشار	فشار (kPa (kg/cm ² , psi))	3.5 (0.035, 0.5)
سیستم هوا رسانی		
بدنه دریچه گاز برقی	فیلتر هوا	خشک، نوع کاغذی
	نوع	رانش عمودی
	قطر دریچه گاز برقی (میلی متر)	62
شیر برقی کنیستر EVAP	مقاومت در 23° C (78° F) (Ω)	26±3
سنسور اکسیژن	مقاومت در 20° C (68° F) (Ω)	3.5±0.2
مبدل کاتالیست		
HC	مقدار در دور آرام (%V)	≤ 0.1
CO	مقدار در دور آرام PPM	≤ 40
NOx	مقدار در دور آرام PPM	
ولتاژ سنسور اکسیژن	مقدار دور آرام mv	8 ~ 80
سیستم کاهش آلاینده‌گی		
نوع	CCC(closed coupled catalyſt)	
مدل		۳ راهه
حجم (CC)		1240 CC
فلز گرانبه‌های شارژ شده (gr/ft ³)		33 gr/ft ³
نسبت فلزات گران بها PT: PD: RH		1.17.1
میزان ماده اصلی (gr)		1.445
دانشیته سلول CPSI		600

۵- سیستم الکتریکی موتور

مشخصه		مدل موتور		موتور استاندارد پایه بنزینی
سیستم شارژ				
آلترناتور		نوع	VALEO SG9K	
		جریان - ولتاژ V-A	12V - 90A	
نسبت پولی		149/64		
تست بی بار		ولتاژ V	13.5	
		جریان A	20	
		سرعت (rpm)	1250	
تست بار		جریان A	سرد	104
			داغ	88
		سرعت (rpm)		2000
ولتاژ تنظیم شده		تست بی بار	چرخش آلترناتور (چرخش موتور)	14.4±0.3 V
سیستم جرقه				
نوع		بدون دلکو		
شمع		نوع	FR8DE	
		دهانه میلی متر (in)	0.7 (0.027)	
تایمینگ جرقه		BTDC		
ترتیب احتراق		1-3-4-2		
کوئل جرقه زن				
مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)		0.6		
مقاومت سیم پیچ ثانویه (kΩ)		7.35		
مقاومت وایر در 23°C ±5 (Ω)		5600±1120 per 1m (3.28 ft)		

۶- سیستم هوای ورودی

موتور استاندارد پایه بنزینی	مشخصه	
	مدل موتور	
11.5	در توان اسمی (m^3/min)	حجم هوای ورودی
11.9	حداکثر (m^3/min)	
≤ 400 (m bar)	فشار مطلق منیفولد در دور آرام	

۷- سیستم اگزوز

موتور استاندارد پایه بنزینی	مشخصه	
	مدل موتور	
75	جرم گاز خروجی در توان اسمی	gt/s
12	حجم گاز خروجی در توان اسمی	(m^3/min)
850	در توان اسمی $^{\circ}C$	دمای گاز خروجی قبل از CCC
950	حداکثر $^{\circ}C$	
≤ 365	فشار پشت اگزوز قبل از CCC در توان اسمی (m bar)	
9.15	انباره اگزوز (حجم، $\pm 2\%$) (lit)	

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران