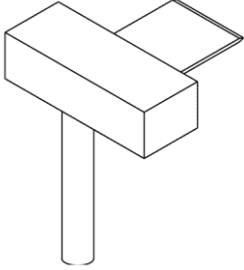
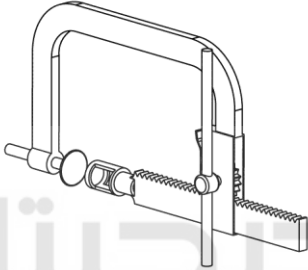
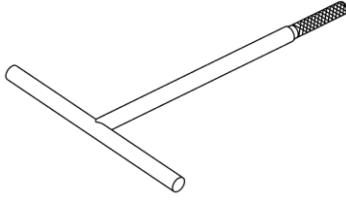
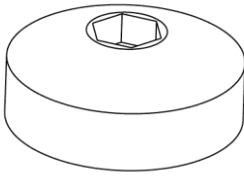


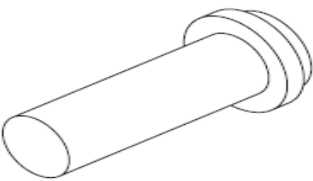
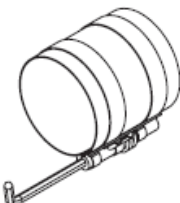
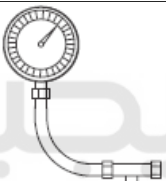
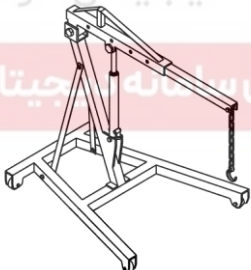
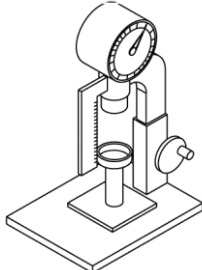
۱۱B - سیستم مکانیک موتور

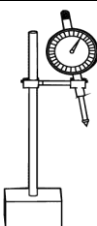
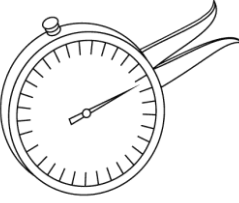
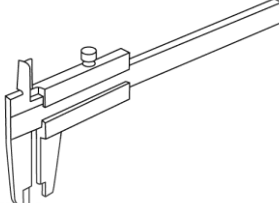
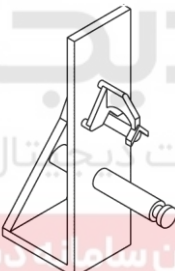
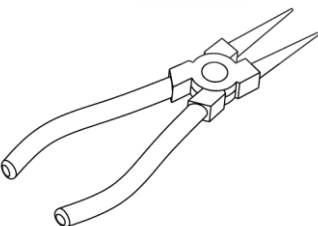
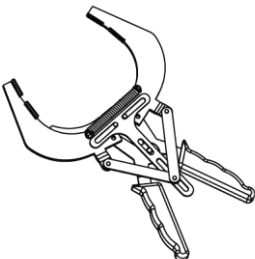
سیستم مکانیکی موتور ۱۱B-۱.....	میل بادامک (سوپاپ) ۱۱B-۳۸.....
اقدام مقدماتی ۱۱B-۱.....	اجزا ۱۱B-۳۸.....
اطلاعات تعمیر ۱۱B-۵.....	بازو بست ۱۱B-۳۹.....
نکات ایمنی تعمیر و نگهداری ۱۱B-۸.....	سرسیلندر ۱۱B-۴۳.....
بازدید های عموم ۱۱B-۱۰.....	اجزا ۱۱B-۴۳.....
چک کردن سیستم ۱۱B-۱۰.....	بازو بست ۱۱B-۴۴.....
چک کردن فشار سیلندرها ۱۱B-۱۰.....	سوپاپ ۱۱B-۴۸.....
عیب یابی ۱۱B-۱۱.....	اجزا ۱۱B-۴۸.....
جدول علایم عیب یابی ۱۱B-۱۱.....	تنظیمات ۱۱B-۴۹.....
عیب یابی خطاها ۱۱B-۱۱.....	دموتناژ ۱۱B-۵۱.....
مجموعه ی موتور ۱۱B-۱۲.....	پیستون و شاتون ۱۱B-۶۰.....
بازکردن ۱۱B-۱۲.....	اجزا ۱۱B-۶۰.....
بستن ۱۱B-۱۴.....	بازو بست ۱۱B-۶۱.....
دسته سیم موتور و سنسور ها ۱۱B-۱۸.....	میل لنگ و فلاپیول ۱۱B-۷۷.....
تعویض ۱۱B-۱۸.....	اجزا ۱۱B-۷۷.....
مانیفولد هوا ۱۱B-۲۱.....	بازو بست ۱۱B-۷۸.....
اجزا ۱۱B-۲۱.....	کاسه نمد میل لنگ ۱۱B-۸۷.....
بازوبسته کردن ۱۱B-۲۲.....	تعویض ۱۱B-۸۷.....
اجزای سیستم تایمینگ ۱۱B-۲۶.....	بلوک سیلندر ۱۱B-۸۹.....
اجزا ۱۱B-۲۶.....	اجزا ۱۱B-۸۹.....
بازو بست ۱۱B-۲۷.....	بازو بست ۱۱B-۹۰.....

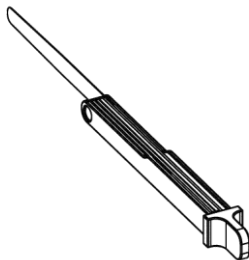
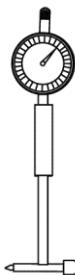
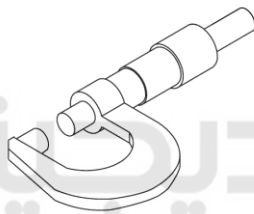
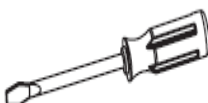
سیستم مکانیکی موتور (مکانیزم موتور)

سیستم مکانیکی موتور (مکانیزم موتور)
 اقدام مقدماتی (آماده سازی، تجهیزات لازم)
 ۱. ابزار مخصوص

ردیف	S/N	ابزار	شکل	شرح
۱		اسکنه کارتل		استفاده برای پیاده کردن کارتل
۲		فهر جمع کن سوپاپ		استفاده برای پیاده کردن و نصب خارهای سوپاپ
۳		سنبه پیاده کردن و نصب گاید سوپاپ		استفاده برای پیاده کردن و نصب گاید سوپاپ
۴		برقو		استفاده برای بر قو زدن گاید سوپاپ
۵		آچار فیلتر روغن		استفاده برای پیاده کردن و نصب فیلتر روغن

ردیف S/N	ابزار	شکل	شرح
۶	کاسه نمد جازن		برای جازدن کاسه نمد جلوی میل لنگ
۷	کاسه نمد جازن		برای جازدن کاسه نمد عقب میل لنگ
۸	رینگ جمع کن		برای نصب پیستون ها
۹	گیج فشار سیلندر		برای اندازه گیری فشار سیلندرها
۱۰	جرثقیل کارگاهی		استفاده برای پیاده و سوار کردن موتور
۱۱	نیروسنج فنر سوپاپ		بررسی نیروی فنر سوپاپ

ردیف	S/N	ابزار	شکل	شرح
۱۲		میکرو عقربه‌دار (ساعتی)		بررسی تاب داشتن و خلاصی قطعات
۱۳		میکرومتر داخل سنج		برسی قطر داخلی قطعات
۱۴		کولیس		اندازه‌گیری طول قطعات
۱۵		اندازه گیر تاب شاتون		استفاده برای اندازه‌گیری مقدار تاب شاتون
۱۶		خار بازکن		استفاده برای پیاده کردن خارهای نگهدارنده
۱۷		رینگ بازکن		پیاده کردن و نصب رینگ پیستون

S/N ردیف	ابزار	شکل	شرح
۱۸	فیلر		بررسی خلاصی قطعات
۱۹	گیج سیلندر (میکرومتر داخل سنج عقربه‌دار)		اندازه‌گیری قطر سیلندر
۲۰	میکرومتر		اندازه‌گیری قطر خارجی قطعات
۲۱	آچار بکس- رابط بلند و کوتاه		برای بازوبستن پیچ و مهره ها
۲۲	پیچ گوشتی دوسو		برای بازوبستن پیچ های خودکار

اطلاعات تعمیر (مشخصات تعمیر)

۱- جدول مشخصات فنی

۶MPa (۱۸۹ PSI)۱.۳		فشار حداکثر	فشار کمپرس سیلندر
MPa (۱۷۴ PSI)۱.۲		فشار استاندارد	
MPa (۱۴۵ PSI)۱.۰		فشار حداقل	
۱۰۰KPa (۱۴.۵ PSI)		حداکثر اختلاف فشار بین سلنדרها	
		۱۱۴.۵mm	حداکثر کشیدگی زنجیر تایم
		۹۷.۲mm	قطر متوسط چرخ دنده میل سوپاپ (دود(به همراه زنجیر)
		۵۱.۵mm	قطر متوسط چرخ دنده میل لنگ (به همراه زنجیر)
		۴۸.۳mm	حداکثر ضخامت چرخ دنده پمپ میل لنگ
		۴۸.۳mm	حداکثر ضخامت چرخ دنده اویل پمپ
۰.۰۳mm	سطح تماس با بلوک سیلندر		مقدار تاب داشتن سرسیلندر
۰.۰۶mm	سمت مانیفولد ورودی (هوا)		
۰.۰۶mm	سمت مانی فولد خروجی (دود)		
		mm۰.۰۳	مقدار تاب میل بادامک (میل سوپاپ)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران			حداکثر طول بادامک
۱۰.۱۰۳۷mm	میل بادامک (سوپاپ) ورودی (هوا)		
۹.۰۲۳۱mm	میل بادامک (سوپاپ) خروجی (دود)		
۳۵.۹۷۱mm~۳۵.۹۸۵mm	محور شماره ۱ میل بادامک خروجی (دود)		قطر محورهای پایه میل بادامک
۲۲.۹۵۹mm~۲۲.۹۷۵mm	بقیه محورها		
۰.۰۸mm~۰.۱۳۵mm	خالصی طولی (محوری) استاندارد		خالصی طولی میل بادامک
۰.۱۵mm	حداکثر خالصی طولی (محوری)		
۴۵mm	ارتفاع در حالت آزاد		
۱۳۶Nm~۱۴۸Nm	نیروی فنر در حالت نصب		فنر سوپاپ
۳۱۶Nm~۳۴۸Nm	حداکثر نیروی الاستیسیته ی کاری فنر		
۱.۵mm		حداکثر انحراف	عمود بودن فنر سوپاپ (از انحراف محور فنر سوپاپ)
۱۰۱.۷mm	طول استاندارد	ورودی (هوا)	طول سوپاپ
۱۰۱.۴mm	طول حداقل		
۱۰۱.۴mm	طول استاندارد	خروجی (دود)	
mm۸۸.۳۹	طول حداقل		

۵.۴۶۵mm~۵.۴۸۰mm		سوپاپ هوا	قطر ساق سوپاپ	
۵.۴۷۰mm~۵.۴۸۵mm		سوپاپ دود		
۱.۱mm~۱.۳mm		عرض سیت سوپاپ ورودی (هوا)	پهنای لبه ی سوپاپ	
۱.۱mm~۱.۳mm		عرض سیت سوپاپ خروجی (دود)		
۵.۵۱۰mm~۵.۵۳۰mm		قطر داخلی گاید سوپاپ		
۵.۰۶mm~۵.۷۴mm		ضخامت سر تایپیت		
۰.۰۳۰mm~۰.۰۶۵mm	مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد	سوپاپ ورودی (هوا)	مقدار خلاصی (فیلم روغن) سوپاپ	
۰.۰۹۰mm	حداکثر مقدار خلاصی (فیلم روغن)			
۰.۰۳۰mm~۰.۰۶۵mm	مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد	سوپاپ خروجی (دود)		
۰.۰۹۰mm	حداکثر مقدار خلاصی (فیلم روغن)			
۱۰.۲۸۵mm~۱۰.۳۰۶mm		قطر سوراخ گاید سوپاپ در سرسیلندر		
۱۰.۱mm~۱۰.۵mm		مقدار مشخص شده ی ظرفیت پرسی کردن گاید سوپاپ		
۰.۲۰mm~۰.۲۵mm		مقدار خلاصی استاندارد سوپاپ هوادر شرایط سرد	خلاصی سوپاپ	
۰.۳۰mm~۰.۳۵mm		مقدار خلاصی استاندارد سوپاپ دود در شرایط سرد		
۸۸.۶۵۶mm~۸۸.۶۷۰mm		قطر استاندارد پیستون		
۰.۰۳۰mm~۰.۰۵۷mm	مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد	مقدار خلاصی (فیلم روغن) پیستون	مقدار خلاصی (فیلم روغن) پیستون	
۰.۰۹۰mm	حداکثر مقدار خلاصی (فیلم روغن)			
A:۲۲.۰۰۸mm~۲۲.۰۱۱mm B:۲۲.۰۱۱mm~۲۲.۰۱۴mm		قطر سوراخ محل نصب گزن پین در پیستون		
A:۲۲.۰۰۴mm~۲۲.۰۰۷mm B:۲۲.۰۰۷mm~۲۲.۰۱۰mm		قطر خارجی گزنپین در پیستون		
۰.۱۶mm~۰.۳۴mm		میزان استاندارد	خلاصی محوری پیستون و شاتون	
۰.۳۶mm		مقدار حداکثر		
۰.۰۳۰mm~۰.۰۵۶mm		مقدار استاندارد فیلم روغن	فیلم روغن پیستون و شاتون	
۰.۵۶mm		حداکثر فیلم روغن		
۰.۰۰۱mm~۰.۰۰۷mm		مقدار استاندارد فیلم روغن	خلاصی (فیلم روغن) پین پیستون	
۰.۰۱۰mm		حداکثر فیلم روغن		
A:۲۲.۰۱۲mm~۲۲.۰۱۶mm B:۲۲.۰۱۶mm~۲۲.۰۲۰mm		قطر داخلی سوراخ بالایی شاتون		
۰.۰۰۵mm~۰.۰۱۲mm	مقدار استاندارد فیلم روغن		خلاصی پین پیستون	
۰.۰۱۲mm	حداکثر فیلم روغن			

Piston ring groove clearance	Top ring groove		0.035mm~0.085mm
	Second ring groove		0.03mm~0.07mm
	Oil ring		0.02mm~0.06mm
Piston ring gap	Standard end play	Top ring	0.20mm~0.35mm
		Second ring	0.30mm~0.45mm
		Oil ring	0.20mm~0.40mm
	Maximum piston ring gap	Top ring	0.75mm
		Second ring	0.85mm
		Oil ring	0.72mm
Maximum deviation angle of the connecting-rod			0.05mm
Maximum connecting-rod distortion			0.15mm
Maximum crankshaft radial run-out			0.03mm
Crankshaft main journal diameter			1:54.794mm~54.800mm 2:54.788mm~54.794mm 3:54.782mm~54.788mm
Max. ellipticity of crankshaft main journal			0.006mm
Crankshaft connecting-rod journal diameter			1:47.994mm~48.00mm 2:47.988mm~47.994mm 3:47.982mm~47.988mm
Max. ellipticity of crankshaft connecting rod journal			0.006mm
Crankshaft oil-film clearance	Standard oil-film clearance		0.020mm-0.038mm
	Maximum oil-film clearance		0.050mm
Top surface warping of upper cylinder block (maximum warping)			0.05mm
Cylinder block bore diameter			88.7mm~88.713mm

۲. جدول گشتاور سفت کردن

N.m	عنوان
۸۵~۹۰	پیچ‌های دسته موتور سمت چپ
۸۵~۹۰	پیچ‌های دسته موتور سمت راست
۸۵~۹۰	پیچ دسته موتور جلو
۸۵~۹۰	پیچ دسته موتور عقب
۱۰~۱۲	پیچ‌ها و مهره‌های بدنه دریچه گاز الکتریکی
۳۰	پیچ‌های مانیفولد ورودی (هوا)
۵۴	پیچ‌های چرخ‌دنده تایمینگ میل بادامک (سوپاپ) خروجی (دود)

عنوان	N.m
پیچ فیزر(فاصله انداز) VVT	۶۰
پیچ‌های ریل متحرک زنجیر موتور	۲۳
پیچ‌های ریل ثابت زنجیر موتور	۱۱
پیچ قاب زنجیر تایمینگ	M۶:۲۳; M۸:۲۵; M۱۰:۵۵; M۶X۳۰:۱۱
مهره ی زنجیر سفت کن	۱۱
پیچ پولی سر میل لنگ	۱۵۰
پیچ براکت (دسته موتور) راست موتور	۵۲
پیچ زنجیر سفت کن	M۱۰:۵۳; M۸:۳۰
پیچ های قاب سرسیلندر	۱۱
پیچ های کپه های میل سوپاپ	M۸:۲۵; M۶:۱۳
پیچ های سرسیلندر	(۳۰ بار اول), ۷۰, (بار دوم), ۱۰۰, (بار سوم)
پیچ واترپمپ	۴۵
پیچ کپه های شاتون	(۲۵ بار اول), ۵۳, (بار دوم)
پیچ های اتصال بلوک سیلندر	۲۵
پیچ قاب شفت تعادل	۴۰
پمپ روغن	۲۵
پیچ های کارتل	۱۱
فیلتر روغن	۲۵
پیچ های کپه های ثابت میل لنگ(در دو دمرحله سفت می شوند)	(۴۰ بار اول), ۷۰, (بار دوم)
پیچ های فلاپویل	(۳۰ بار اول), ۷۰, (بار دوم), ۹۰, (بار سوم)

نکات ایمنی

۱- نکات ایمنی قبل از تعمیر

(a) . قبل از تخلیه مایع خنک کننده وروغن موتور، ابتدا باید موتور سرد گردد.

۲. نکات ایمنی برای تعمیر و نگهداری

- (a) . هنگام جدا کردن لوله سوخت، محیط کار را باید تا آنجا که ممکن است از منبع حرارت (آتش) و کودکان دور نگاه دارید.
- (b) . بعد از پیاده کردن لوله سوخت، هرکدام از اتصالات لوله را برای جلوگیری از گرفتگی یا نشت سوخت با درپوش مناسب مسدود کنید(آب بند کنید).
- (c) . هنگام پیاده کردن موتور، سطوح تماس (تطبیقی) و سطوح کشویی معیوب نشوند.

- (d). هنگام پیاده کردن موتور، برای جلوگیری از ورود مواد خارجی به داخل موتور ورودی‌های موتور را با نوار چسب یا مشابه آن آبنندی کنید.
- (e). در مدت زمان پیاده کردن، لازم است برای عیب‌یابی و نصب مجدد قطعات جداشده را شناسایی و طبقه‌بندی کنید.
- (f). قبل از تعمیر یا تعویض قطعات را بطور کامل تمیز کرده و بررسی کنید.
- (g). هنگام جمع کردن قطعات موتور، سفت کردن پیچ‌ها و مهره‌ها براساس قاعده کلی سفت کردن پیچ‌ها و مهره‌ها با نصف گشتاور لازم و سپس سفت کردن پیچ‌ها یا مهره‌ها بصورت مورب (ضربداری) می‌باشد. اگر روش (ترتیب) خاصی (ویژه) وجود دارد، لطفا مطابق روش خاص عمل کنید.
- (h). هنگام جمع کردن قطعات موتور، لطفا از واشرها، کاسه‌نمدها و رینگ‌های آبنندی جدید استفاده کنید.
- (i). هنگام استعمال چسب آبندی، آن را به‌طور یکنواخت استفاده کنید. بعد از استعمال، قطعات (اجزاء) را در زمان مشخص شده نصب کنید.
- (j). هنگام جمع کردن قطعات موتور، مسدود شدن لوله موتور و لوله خلاء را بدقت بررسی کنید.
- (K). وقتی از هر کانکتور یک صدای "کلیک" واضح شنیده می‌شود، به معنی قرار گرفتن کانکتور در موقعیت صحیح است.

۳- سایر نکات ایمنی

- (a) پس از اتمام تعمیر موتور بررسی کنید که آیا دسته سیم موتور و کانکتورهای آن در جای خود هستند یا خیر. سطح روغن موتور و مقدار اکسید شدن آن را چک کنید. در صورتی که نیاز باشد روغن اضافه یا تعویض شود از روغن جدید استفاده کنید. سطح مایع خنک کاری را چک کنید. در صورت نیاز آن را اضافه نمایید.
- (b). بعد از تعمیر و جمع کردن موتور را روشن کرده و دور موتور را افزایش دهید و نشت مایع خنک کننده موتور، سوخت، روغن (موتور و گاز اگزوز را بررسی کنید).

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی های عمومی

چک کردن سیستم

۱- چک کردن اجزای سیستم

- (a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی بررسی نمایید. در صورت بودن عیب آن را تعمیر کنید.
- (b) سیستم را از نظر ضربه و دفرمگی بررسی نمایید. در صورت بودن عیب آن را تعمیر کنید.
- (c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر شل بودن بررسی نمایید. در صورت شل بودن آنها را سفت کنید.
- (d) تسمه ها و ... را از نظر ترک، پارگی و شل شدن بررسی نمایید در صورت بروز ایراد بصورت دوره ای آن ها را تعویض کنید.

۲- سیستم خنک کاری را چک کنید. (به قسمت ۱۳- سیستم خنک کاری،) بررسی عمومی مراجعه کنید.

۳- سیستم روغن کاری را چک کنید. (به قسمت ۱۷- سیستم روغن کاری،) بررسی عمومی مراجعه کنید.

۴- سیستم ورود و خروج هوا را چک کنید. (به قسمت ۱۵- سیستم ورود و خروج هوا،) بررسی عمومی مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

به منظور آشنایی با روش بررسی این قسمت به بخش ۱۱A- مکانیک موتور- بررسی عمومی- آزمایش فشار سرسیلندر مراجعه
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

چک کردن فشار سیلندر ها

راهنما:

مقدار فشار استاندارد سیلندر: ۱.۲ MPA

حداقل مقدار فشار استاندارد سیلندر: ۱.۰ MPA

حداکثر مقدار فشار استاندارد سیلندر: ۱.۳۶ MP

حداکثر اختلاف فشار بین سیلندر ها: ۱۰۰ KPA

عیب یابی جدول علایم خطاها

راهنما:

به بخش ۱۱A-مکانیک موتور-عیب یابی-جدول علایم خطاها-مراجعه نمایید.

عیب یابی خطاها

راهنما:

به بخش ۱۱A-مکانیک موتور-عیب یابی-عیب یابی خطاها-مراجعه نمایید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه موتور

باز کردن موتور

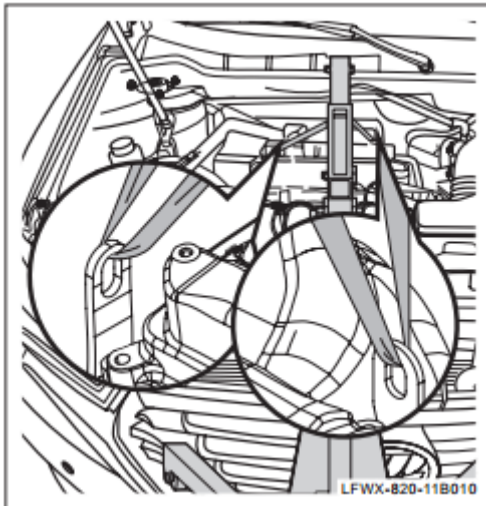
- ۱- روغن موتور را تخلیه کنید (به قسمت ۱۷ سیستم روغن کاری) تعویض روغن مراجعه کنید.
- ۲- لوله ورودی بنزین را از موتور جدا کنید (به قسمت ۱۳ سیستم سوخت رسانی - خط سوخت - تعویض مراجعه کنید).
- ۳- باتری را بردارید (به قسمت ۱۹ تعویض باتری مراجعه کنید).
- ۴- مجموعه فیلتر هوا را باز کنید (به قسمت ۱۵ سیستم ورودی و خروجی هوا مراجعه کنید).
- ۵- شیر برقی کنیستر را جدا کنید (به قسمت ۱۴، سیستم کنترل آلاینده‌گی مراجعه کنید).
- ۶- شیلنگ های ورود و خروج آب رادیاتور را باز کنید (به قسمت ۱۶، سیستم خنک کاری مراجعه نمایید).
- ۷- شیلنگ گرم کن را جدا کنید (به قسمت ۷۱ سیستم تهویه، تعویض شیلنگ مراجعه کنید.)
- ۸- مجموعه ی اهرم تعویض دنده را از روی گیر بکس جدا کنید.(به قسمت ۲۱،گیربکس دستی،مکانیزم کنترلی،تعویض مراجعه کنید)
- ۹- مجموعه ی چرخ های جلو را باز کنید.(به قسمت ۳۳ باز کردن چرخ های جلو مراجعه کنید)
- ۱۰- پلوس های چپ و راست را باز کنید.(به قسمت ۴۱ باز کردن پلوس ها مراجعه کنید)
- ۱۱- کمپرسور کولر را باز کنید. (به قسمت ۷۱،سیستم تهویه مطبوع،کمپرسور کولر،تعویض مراجعه کنید)
- ۱۲- منبع آگزوز و کاتالیست را پیاده کنید(به قسمت ۱۵-سیستم آگزوز و کاتالیست مراجعه کنید)
- ۱۳- پمپ هیدرولیک فرمان را باز کنید.(به قسمت ۶۱،سیستم فرمان هیدرولیک،پمپ هیدرولیک فرمان،تعویض مراجعه کنید)
- ۱۴- لوله های ورود و خروج روغن به گیربکس اتوماتیک را جدا کنید.(به قسمت ۲۲،گیربکس اتوماتیک،اوایل کولر یا خنک کن روغن تعویض مراجعه کنید)
- ۱۵- کانکتور ECM را جدا کنید. به قسمت ۱۲A،سیستم کنترل موتور،سیستم کنترل موتور،تعویض مراجعه کنید)
- ۱۶- کانکتور دسته سیم موتور و دسته سیم جعبه فیوز جدا کنید.

۱۷- موتور را با استفاده از بالابر بلند کنید.

راهنما:

پیش از بالا بردن موتور قاب روی موتور را باز کنید.

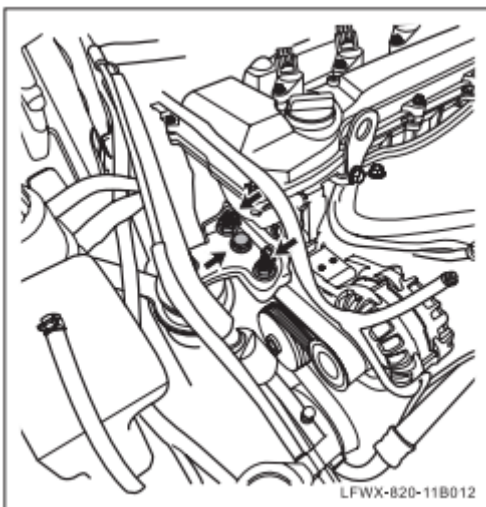
در هنگام بالابردن موتور باید تسمه های بالابر به راحتی کشیده شوند.

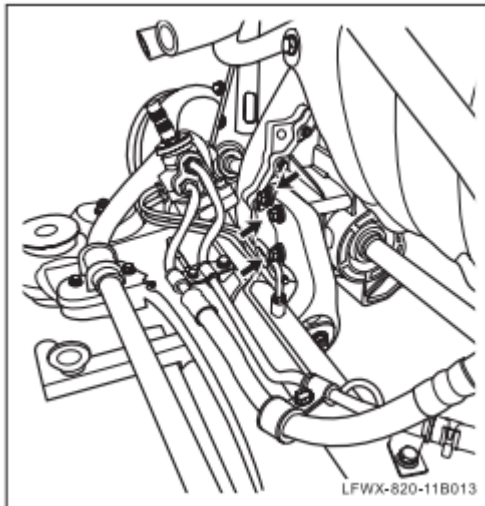


۱۸- پیچ های محکم کننده دسته موتور سمت عقب موتور را پیاده کنید.



۱۹- پیچ های محکم کننده دسته موتور سمت جلو موتور را پیاده کنید.

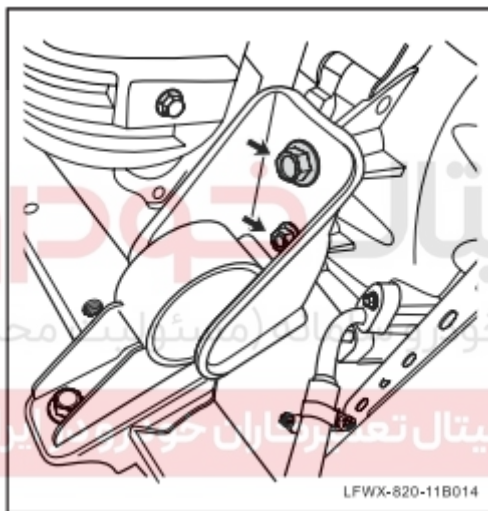




۲۰- پیچ‌های محکم‌کننده دسته موتور سمت راست موتور را پیاده کنید.

نکته:

برای آسان و راحت خارج کردن موتور، بهتر است پایه نگهدارنده دسته موتور عقب را پیاده کنید



۲۱- مهره‌های دسته موتور چپ را پیاده کنید.

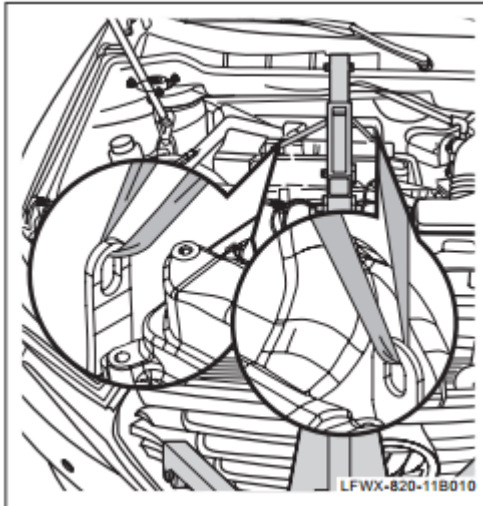
۲۲- موتور را به آرامی با بالابر بلند کرده و مجموعه موتور و جعبه‌دنده را از محفظه موتور خارج کنید.

توجه:

- قبل از بلند کردن موتور، تمام کانکتورها، کابل‌های اتصال بدنه، لوله‌های سوخت، لوله‌های خلاء و لوله‌های آب را برای جدا بودن کامل آنها از موتور مجدد بازرسی کنید.
- هنگام بالاآوردن، برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از وارد کردن نیرو، قطعات اطراف موتور در نظر بگیرد.

۲۳. پیچ‌های محکم‌کننده جعبه‌دنده را باز کرده و مجموعه جعبه‌دنده را پیاده کنید.

نصب مجموعه موتور

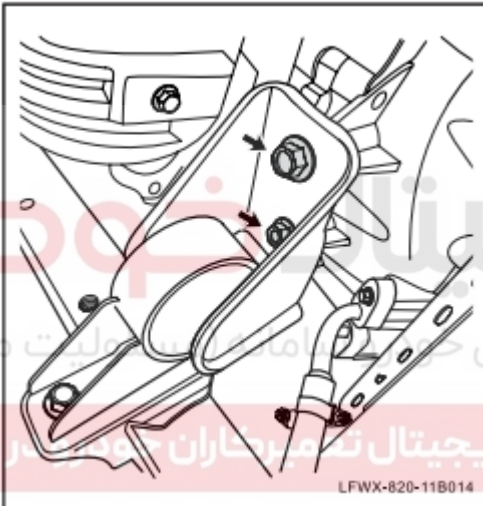


۱. با استفاده از بالابر مجموعه موتور با جعبه‌دنده را بالا آورده و بالای محفظه موتور قرار دهید.
 ① توجه:

از ضربه به در موتور جلوگیری کنید.

۲. موتور را به آرامی پایین آورده، سپس مجموعه موتور را کاملاً در موقعیت صحیح قرار دهید و پایین آوردن را متوقف کنید.
 ① توجه:

از اعمال نیرو به لوله سوخت، لوله خلاء، لوله سیال مبرد (گاز کولر) و لوله آب در محفظه موتور جلوگیری کرده تا دچار آسیب نگردند.

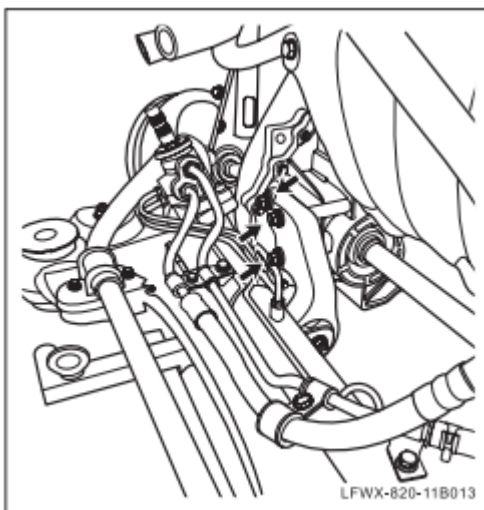


۳- پیچ دسته موتور سمت چپ را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $85 \sim 90 \text{ N.m}$

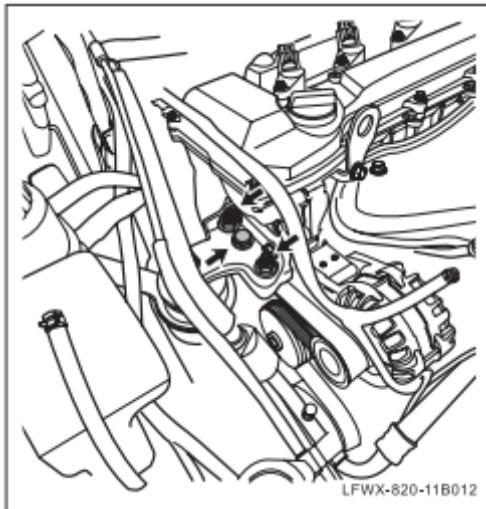
نکته:

مهره های دسته موتور ها را سفت نکنید. ابتدا تمام دسته موتور ها را در جای خود نصب کرده و سپس مهره های آن را ببندید.



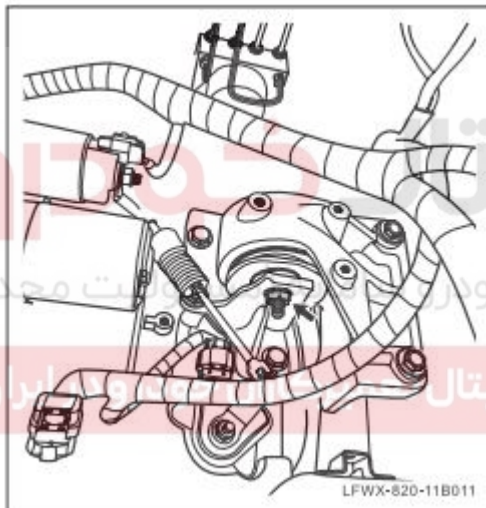
۴- پیچ دسته موتور سمت راست را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $85 \sim 90 \text{ N.m}$



۵- پیچ دسته موتور سمت جلو را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $85 \sim 90 \text{ N.m}$



۶- پیچ دسته موتور سمت عقب را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $85 \sim 90 \text{ N.m}$

۷- لوله های ورود و خروج روغن به گیربکس اتوماتیک را نصب کنید. (به قسمت ۲۲، گیربکس اتوماتیک، اویل کولر یا خنک کن روغن تعویض مراجعه کنید)

۸- پمپ هیدرولیک فرمان را نصب کنید. (به قسمت ۶۱، سیستم فرمان هیدرولیک، پمپ هیدرولیک فرمان، تعویض مراجعه کنید)

۹- اگزوز و کاتالیست را نصب کنید. (به قسمت ۱۵-مانیفولد ورودی و خروجی اگزوز مراجعه کنید)

۱۰- کمپرسور کولر را نصب کنید. (به قسمت ۷۱، سیستم تهویه مطبوع، کمپرسور کولر، تعویض مراجعه کنید)

۱۱- پلوس های چپ و راست را نصب کنید. (به قسمت ۴۱ بازو بسته کردن پلوس ها مراجعه کنید)

۱۲- مجموعه ی چرخ های جلو را نصب کنید. (به قسمت ۳۳ باز کردن چرخ های جلو مراجعه کنید)

۱۳- مجموعه ی اهرم تعویض دنده را از روی گیر بکس نصب کنید. (به قسمت ۲۱، گیربکس دستی، مکانیزم کنترلی، تعویض مراجعه کنید)

۱۴- شیلنگ گرم کن را نصب کنید. (به قسمت ۷۱ سیستم تهویه، تعویض شیلنگ مراجعه کنید.)

۱۵- شیلنگ های ورود و خروج آب رادیاتور را نصب کنید. (به قسمت ۱۶، سیستم خنک کاری مراجعه نمایید.)

۱۶- شیلنگ شیر برقی کنیستر را نصب کنید (به قسمت ۱۴، سیستم کنترل آلایندهی مراجعه کنید.)

۱۷-مجموعه فیلتر هوا را نصب کنید (به قسمت ۱۵ سیستم ورودی و خروجی هوا مراجعه کنید.)

۱۸- باتری را نصب کنید. (به قسمت ۱۹ تعویض باتری مراجعه کنید.)

۱۹- لوله ورودی بنزین را به موتور نصب کنید (به قسمت ۱۳ سیستم سوخت رسانی - خط سوخت - تعویض مراجعه کنید.)

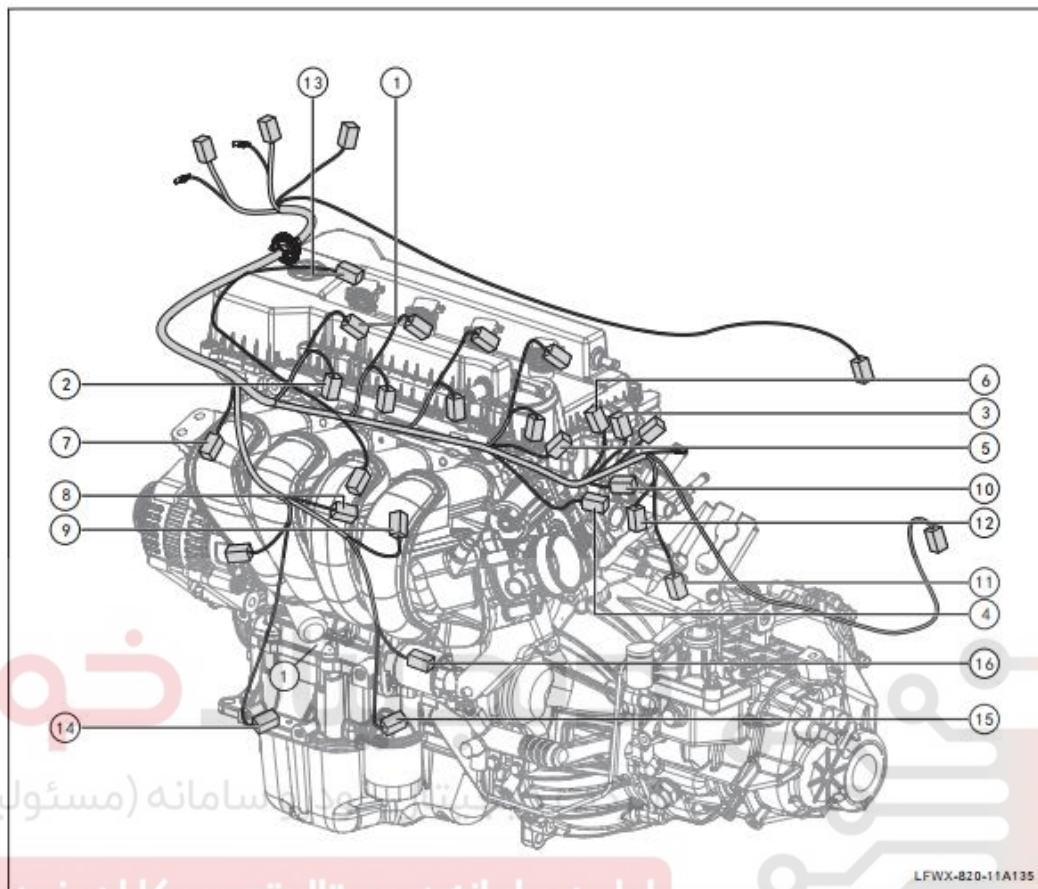
۲۰- کانکتور ECM را نصب کنید. به قسمت ۱۲A، سیستم کنترل موتور، سیستم کنترل موتور ECM، تعویض مراجعه کنید)

۲۱- کانکتور دسته سیم موتور و دسته سیم جعبه فیوز نصب کنید.

۲۲- روغن موتور را پر کنید. (به قسمت ۱۷ سیستم روغن کاری) تعویض روغن مراجعه کنید. (مشاورت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دسته سیم موتور و سنسور ها تعویض



کانکتور سیم کویل	۱	کانکتور کلاچ الکتریکی	۸
کانکتور انژکتور	۲	کانکتور دریچه ی گاز	۹
کانکتور شیر OCV (سوپاپ کنترل روغن موتور)	۳	کانکتور سنسور موقعیت میل لنگ	۱۰
کانکتور سیم سنسور دما و فشار هوای ورودی	۴	کانکتور سنسور اکسیژن جلو	۱۱
کانکتور سیم سنسور ناک	۵	کانکتور سنسور میل سوپاپ	۱۲
کانکتور سیم سنسور فشار روغن	۶	کانکتور شیر برقی کنیستر	۱۳
کانکتور سنسور مایع خنک کاری موتور	۷		

۱- دمونتاژ دسته سیم و سنسور ها

راهنما:

وقتی که نیاز به تعویض دسته سیم است باید برق خودرو قطع شود.

- (a) کانکتور های کویل ۱ و انژکتور ۲ را جدا کنید.
- (b) کانکتور شیر OCV را جدا کرده ۳ و آن را خارج کنید.
- (c) کانکتور سنسور دما و فشار هوای ورودی ۴ را جدا کرده و سنسور سنسور دما و فشار هوای ورودی را باز کنید.

راهنما:

سنسور فشار و دمای هوای ورودی در پشت مانیفولد هوا قرار گرفته است.

- (d) کانکتور سنسور ناک (ضربه) ۵ را جدا کرده و سنسور ناک را خارج کنید.
- (e) کانکتور سنسور فشار روغن ۶ را جدا کرده و آن را خارج کنید.
- (f) کانکتور سنسور دمای آب ۷ را جدا کرده و سنسور دمای آب را باز کنید.
- (g) کانکتور کلاچ الکتریکی کمپرسور ۸ را جدا کنید.
- (h) کانکتور سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۹ را جدا کنید.
- (i) کانکتور سنسور میل لنگ ۱۰ را جدا کرده و سنسور را باز کنید.

راهنما:

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

سنسور موقعیت میل لنگ در پشت موتور و روی پوسته ی گیربکس قرار دارد

- (j) کانکتور سنسور اکسیژن جلو ۱۱ را جدا کنید.

راهنما:

- (k) سنسور اکسیژن بر روی مانیفولد دود قرار دارد. کانکتور سنسور میل سوپاپ ۱۲ را جدا کرده و سنسور را باز کنید.
- (l) کانکتور شیر برقی کنیستر ۱۳ را جدا کنید
- (m) کانکتور آلترناتور را جدا کنید.
- (n) اتصالات استارت را جدا کنید.
- (o) کابل اتصال زمین گیربکس را از روی پوسته ی گیربکس جدا کنید.
- (p) کانکتور شیر برقی های گیربکس را جدا کنید.
- (q) پیچ اتصال بدنه ی گیربکس را باز کرده و اتصال بدنه ی آن را جدا کنید.

۲- نصب دسته سیم و سنسورها

راهنما:

نصب دسته سیم و سنسورها عکس عمل باز کردن آن ها می باشد.

در هنگام نصب کانکتور ها اگر صدای کلیک را شنیدید به این معناست که کانکتور ها در جای خود به درستی نصب شده اند.

توجه:

دقت کنید که هر دسته سیم کانکتور در جای خودش قرار گرفته باشد. نباید اتصال کانکتور ها شل باشد.

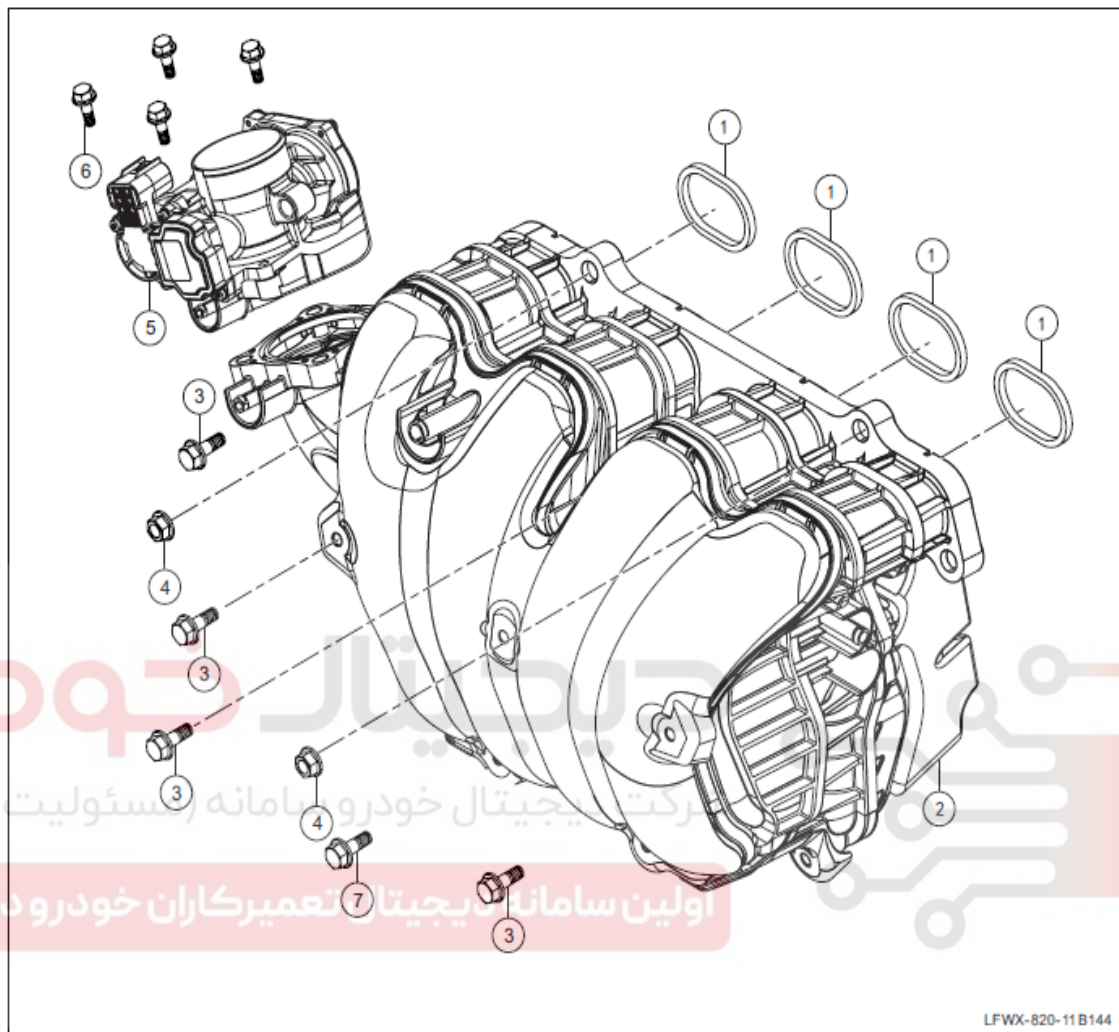
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مانیفولد هوا اجزا



۱	حلقه های آب بند مانیفولد هوا	۵	مجموعه دریچه گاز
۲	مجموعه مانیفولد هوا	۶	پیچ شش گوش با فلانچ
۳	پیچ شش گوش با فلانچ	۷	پیچ شش گوش با فلانچ
۴	مهره شش گوش با فلانچ		

۱. باز کردن مانیفولد هوا

(a) تریم مخزن آب را باز کنید.

راهنما:

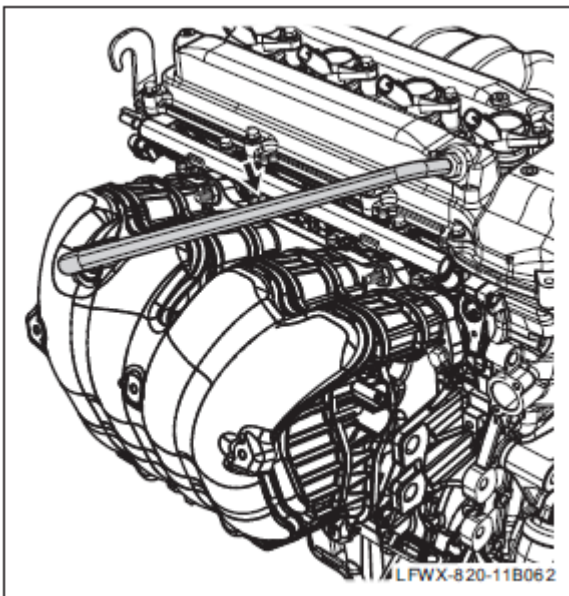
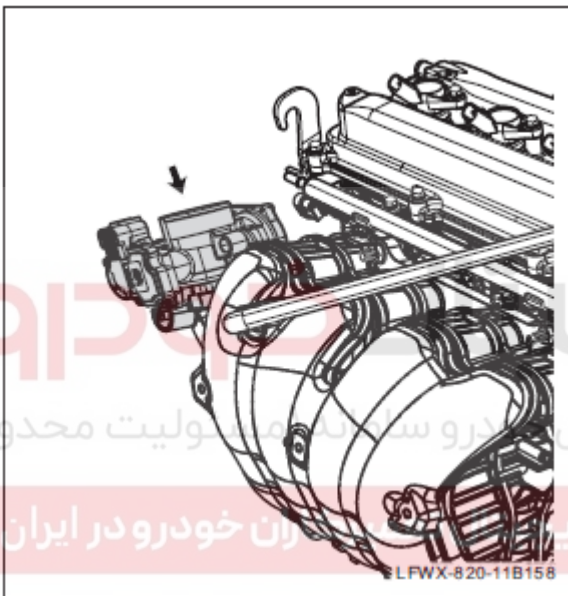
پیشنهاد می کنیم که در ابتدا کانکتور سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید و در صورت نیاز دسته سیم ریل سوخت را جدا کنید.

(b) کانکتور سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید.

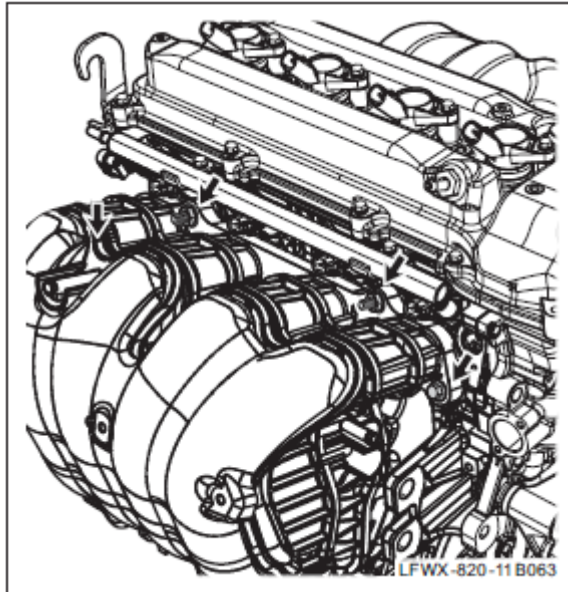
(c) کانکتور سنسور دریچه ی گاز را جدا کنید.

(d) شیلنگ خلا را باز کنید.

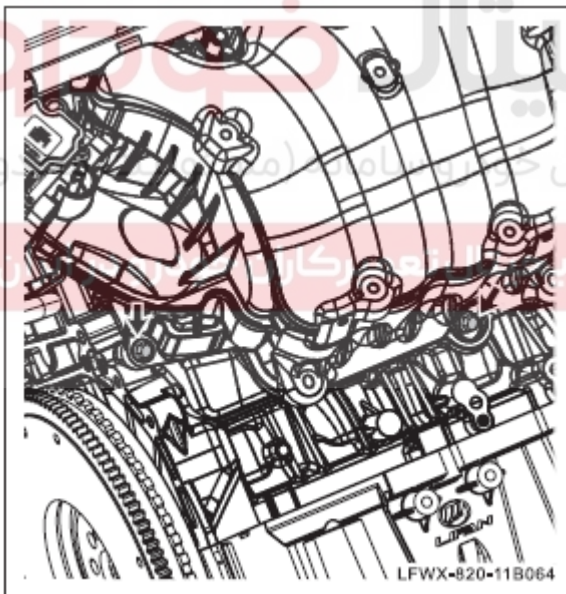
(e) پیچ های دریچه گاز را باز کرده و مجموعه دریچه را بیرون آورید.



(f) بست شیلنگ PCV را باز کرده و شیلنگ آن را جدا کنید.



(g) پیچ و مهره های بالایی مانیفولد هوا را باز کنید.



(h) پیچ و مهره های پایینی مانیفولد هوا را باز کرده و مجموعه را خارج کنید.

۲. بررسی مانیفولد هوا و ریچه ی گاز

- (a) مانیفولد ورودی را برای وجود ترک یا عیوب دیگر بررسی کنید. اگر وجود دارد آن را تعویض کنید.
- (b) سطح تماس مانیفولد ورودی را برای تغییر شکل بررسی کنید. اگر وجود دارد آن را تعویض کنید.
- (c) حلقه های آبدی لاستیکی مانیفولد ورودی را برای معیوب بودن بررسی کنید. اگر عیبی وجود دارد آن را تعویض کنید
- (d) دریچه ی گاز را از نظر تمیزی چک کنید در صورت نیاز آن را تمیز کنید.

مانیفولد هوا

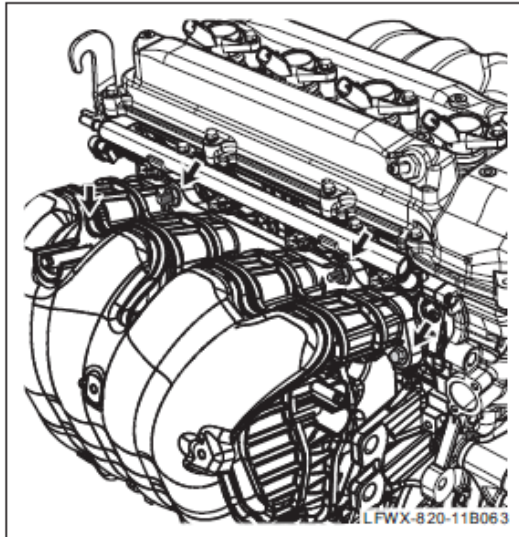
۳. نصب مانیفولد هوا

(a) پیچ و مهره های بالایی مانیفولد هوا را بسته و سفت کنید.

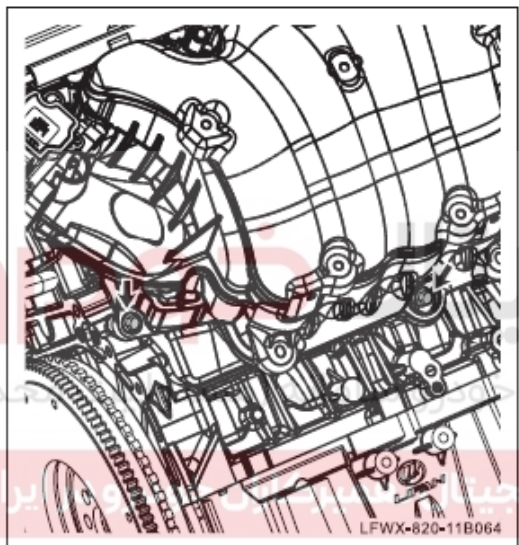
گشتاور: $30 \text{ N}\cdot\text{m}$

توجه:

ابتدا دو مهره ی بالایی سمت چپ و راست را ببندید (سفت نکنید). تازمانی که همه ی پیچ ها ۳ تا ۲ رزوه بسته شدند می توانید آن ها را سفت کنید.



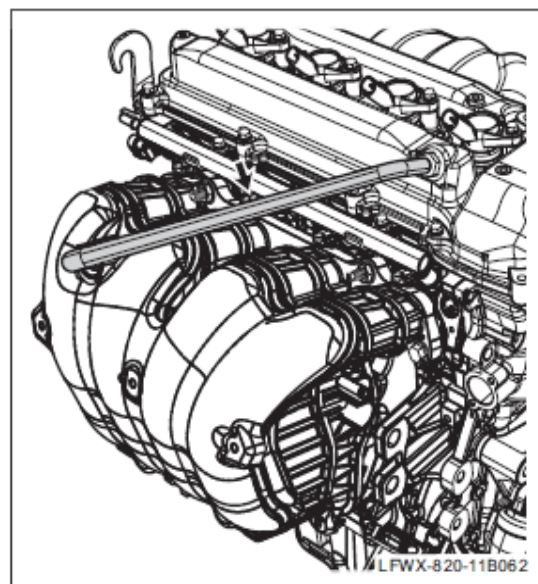
ترتیب بستن: ابتدا دو مهره را بسته سپس پیچ های بلند (۷۰) و در نهایت ۴ پیچ بلند را ببندید. (۳۵)



(b) مجموعه مانیفولد ورودی را روی سر سیلندر نصب و پیچ های آن را سفت کنید.

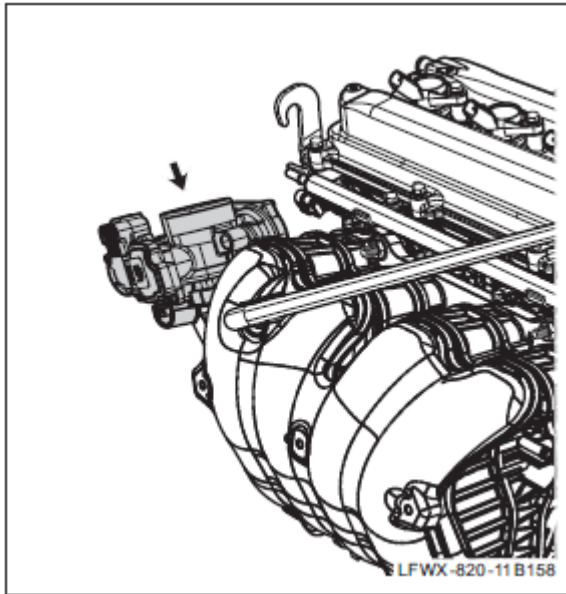
گشتاور سفت کردن مجاز: $30 \text{ N}\cdot\text{m}$

(c) لوله سوپاپ PCV را نصب و بست آن را سفت کنید.



(d) دریچه گاز را بر روی مانیفولد ورودی قرار داده و نصب کنید.

گشتاور : $10\text{ Nm} - 12\text{ Nm}$



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(e) شیلنگ خلا بوستر را نصب کنید.

(f) کانکتور سنسور موقعیت دریچه ی گاز را نصب کنید.

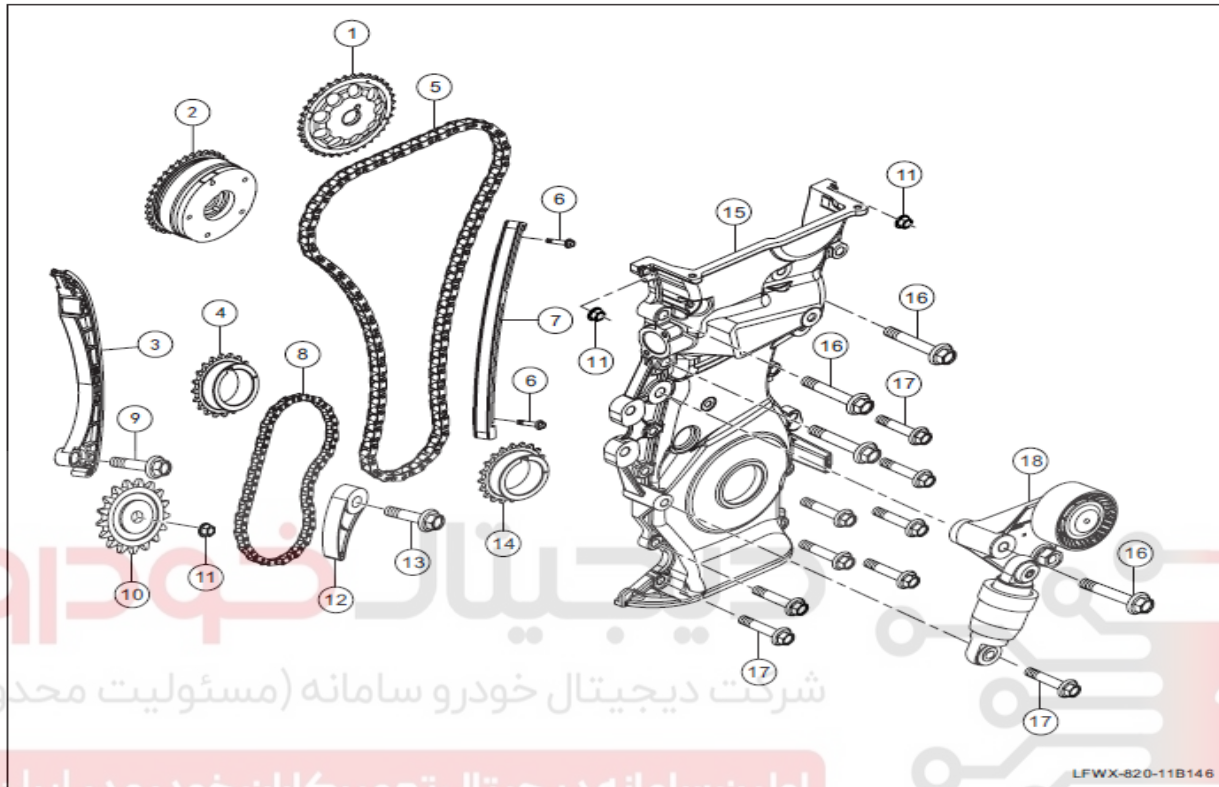
(g) کانکتور سنسور دما و فشار هوای ورودی را نصب کنید.

(h) تریم مخزن آب را نصب کنید.

اجزای تایمینگ

(زمان بندی سوپاپ ها)

اجزا



چرخ دنده ی اوایل پمپ	۱۰	دنده ی تایمینگ میل سوپاپ دود	۱
مهره ی چرخ دنده ی اوایل پمپ	۱۱	مجموعه دنده سیستم VVT	۲
ریل متحرک زنجیر اوایل پمپ	۱۲	راهنمای زنجیر تایمینگ	۳
پیچ نگهدارنده ریل متحرک زنجیر اوایل پمپ	۱۳	چرخ دنده ی اوایل پمپ میل لنگ	۴
چرخ دنده ی میل لنگ	۱۴	زنجیر تایمینگ	۵
قاب زنجیر تایمینگ	۱۵	پیچ شش گوش با فلانج	۶
پیچ شش گوش با فلانج	۱۶	راهنمای زنجیر تایمینگ	۷
پیچ شش گوش با فلانج	۱۷	زنجیر اوایل پمپ	۸
مجموعه ی تسمه سفت کن	۱۸	پیچ نگهدارنده ی زنجیر سفت کن	۹

توجه:

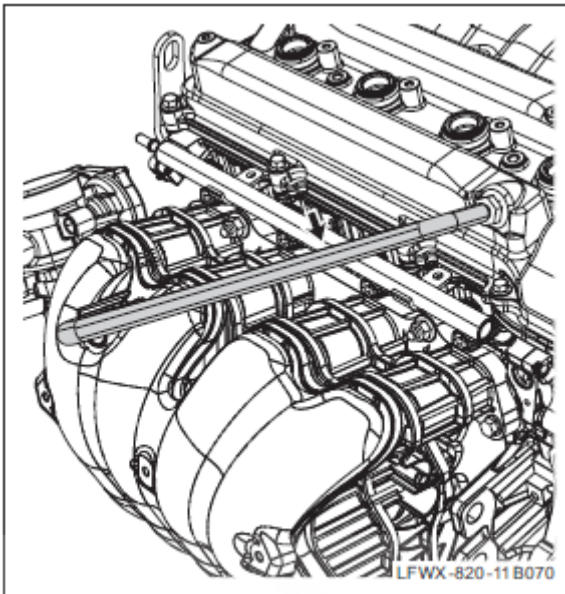
دنده های چرخ دنده ی اوایل پمپ میل لنگ نازک هستند.

دمونتاژ کردن

۱- باز کردن اجزای مکانیسم تایمینگ

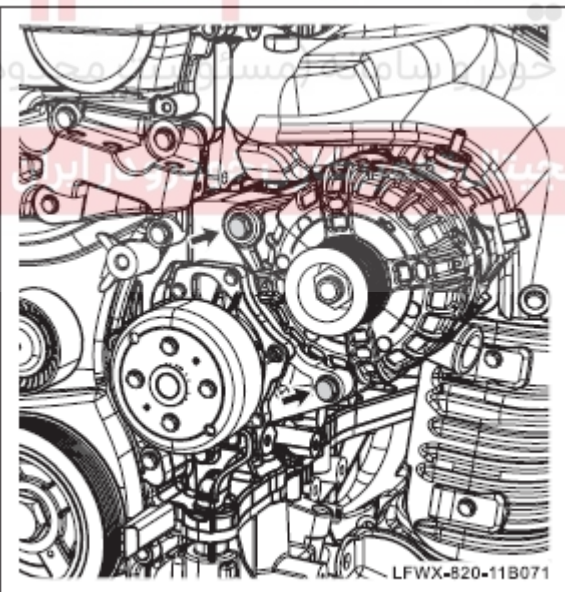
(a) ابتدا شمع ها را باز کنید (به قسمت ۱۸- تعویض شمع ها مراجعه نمایید)

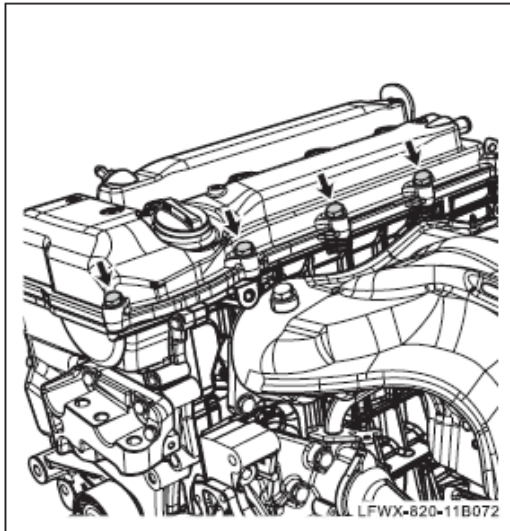
(b) بست نگهدارنده ی شلنگ سوپاپ PCV را باز کرده و شلنگ آن را جدا کنید.



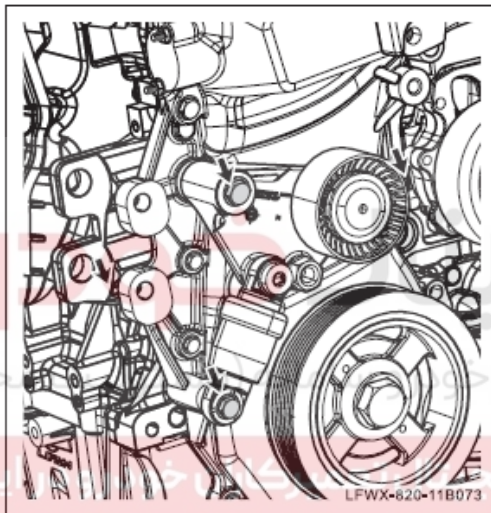
(c) تسمه ی آلترناتور را باز کنید.

(d) پیچ های آلترناتور را باز کنید و آلترناتور را از جای خود خارج کنید.

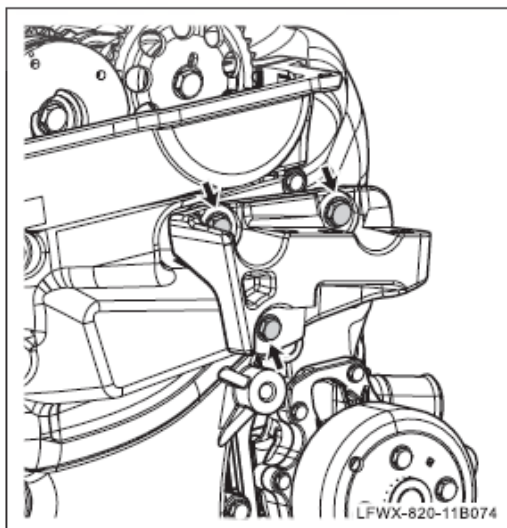




(e) مهره های درب سوپاپ را باز کرده و درب سوپاپ را جدا کنید.

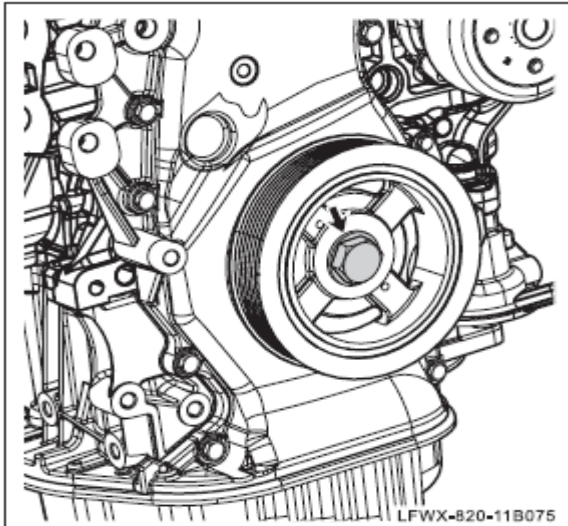


(f) مجموعه ی تسمه سفت کن را باز کنید.



(g) دسته موتور سمت راست موتور را باز کنید.

(h) پیچ پولی میل لنگ را باز کنید.

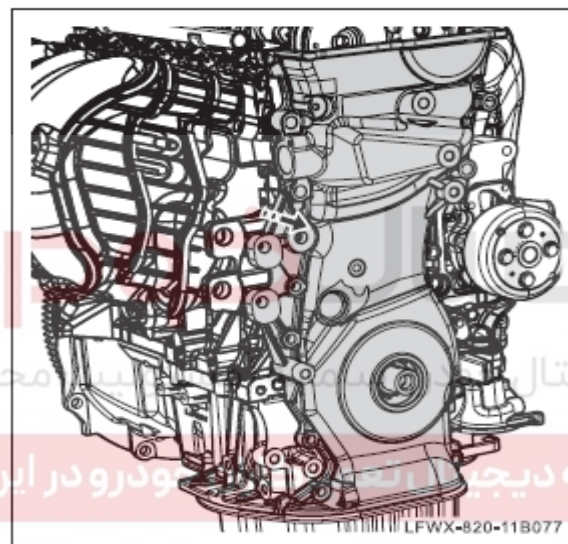


نکته: در زمان باز کردن پولی لازم است که فلاپویل در جای خود ثابت شود تا از دوران میل لنگ جلوگیری شود.

(i) از پولی کش برای بیرون آوردن پولی استفاده کنید.

تذکر: در زمان استفاده از پولی کش، به پولی میل لنگ آسیب نرسانید.

(j) مهره های زنجیر سفت کن را باز کرده و آن را خارج کنید.



(k) پیچ های قاب تسمه تایمینگ را باز کرده و قاب را جدا کنید

تذکر:

هرگز با چکش آهنی یا یک ابزار سخت به قاب ضربه وارد نکنید

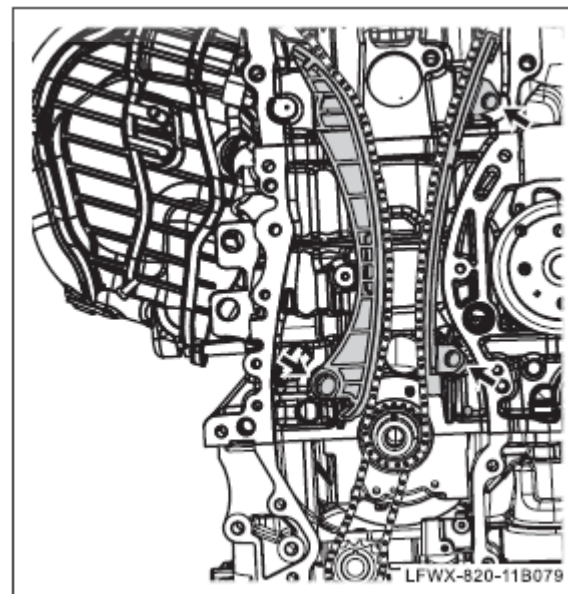
نکته:

در زمان جداسازی قاب تسمه تایم، به دلیل وجود چسب آب بندی، قاب در جای خودش ثابت می ماند که برای جداسازی آن لازم است که از یک چکش پلاستیکی استفاده نمایید.

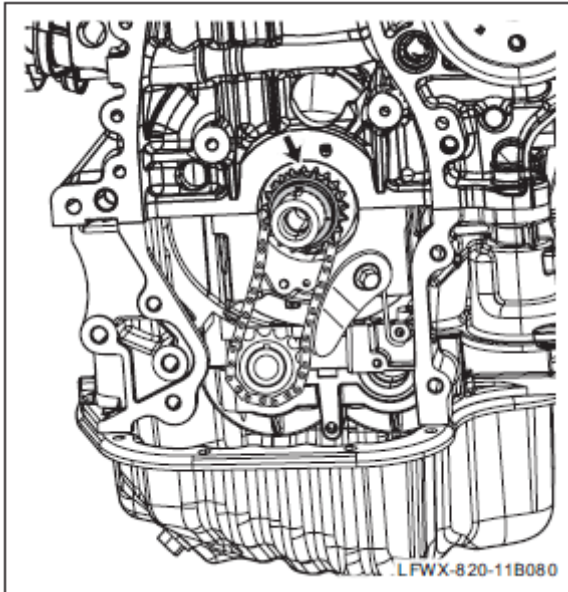
(l) راهنمای ثابت و متحرک زنجیر تایم را باز کنید.

تذکر:

به منظور جلوگیری از برخورد سوپاپ ها به پیستون در حین چرخاندن میل لنگ یا میل سوپاپ، بهتر است قبل از باز کردن تایمینگ میل لنگ را بگونه ای بچرخانید تا پیستون ها در نقطه ی TDC (نقطه مرگ بالا) یا BDC (نقطه مرگ پایین) قرار نگیرند.



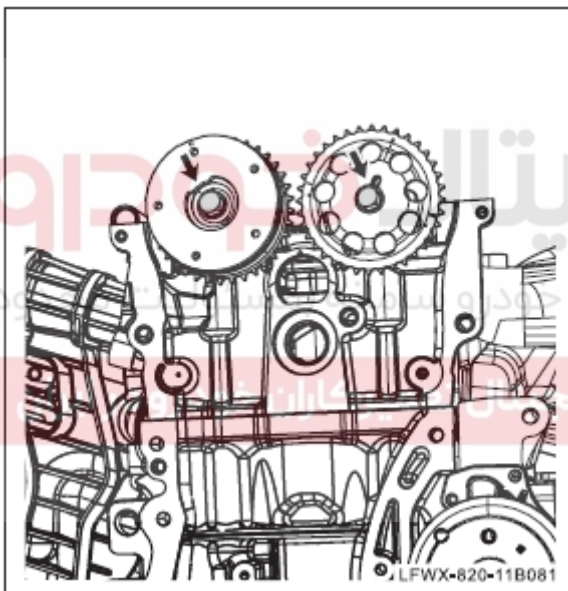
(m) زنجیر تایمینگ را از جای خود خارج کنید.



(n) چرخ دنده ی میل لنگ و خار آن را از جای خود خارج کنید.

راهنما:

خارج کردن خار سر میل لنگ از جای خود کار دشواری است. بنابراین لازم نیست که آن را از جای خود خارج کنید. ولی اگر از جای خود خارج شد در هنگام نصب آن را فراموش نکنید.



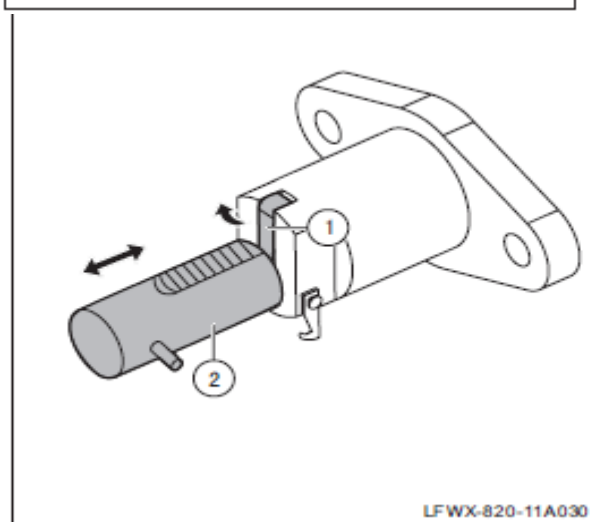
(n) مهره های چرخ دنده ی میل سوپاپ دود را باز کرده و چرخ دنده ی آن را خارج کنید.

(o) مهره ی VVT را باز کرده و آن را خارج کنید.

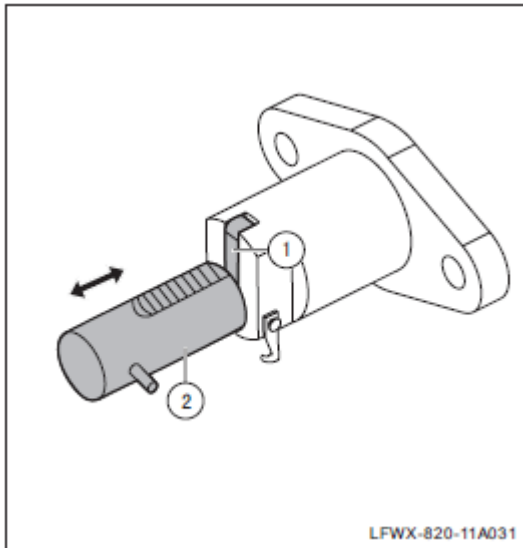
تذکر:

به منظور اجتناب از چرخش میل بادامک، استفاده از آچار فرانسه برای اعمال نیروی معکوس به میل بادامک ضروری به نظر می رسد (محل اعمال نیرو در شکل مشخص شده است).

۲- بررسی زنجیرسفت کن



(a) صفحه (خار) نگهدارنده ی شفت زنجیرسفت کن (۱) را روبه بالا حرکت داده و ببینید که آیا شفت دارای حرکت تلسکوپی (۲) است یا خیر. در صورت نبودن آن را تعویض کنید.

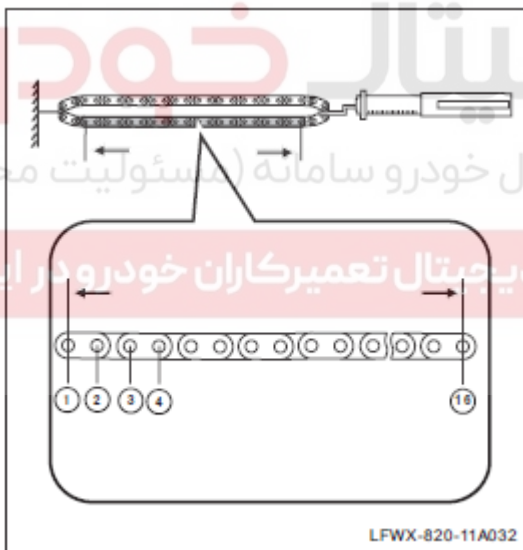


(b) صفحه (خار) نگهدارنده ی زنجیر سفت کن را در جای خود قرارداده و ببینید که آیا شفت می تواند حرکت تلسکوپی انجام دهد یا خیر. در صورت داشتن حرکت آن را تعویض کنید.

تذکر:

این شفت تنها به داخل حرکت می کند و نمی تواند به سمت بیرون حرکت کند.

۳- بررسی زنجیر تایمینگ



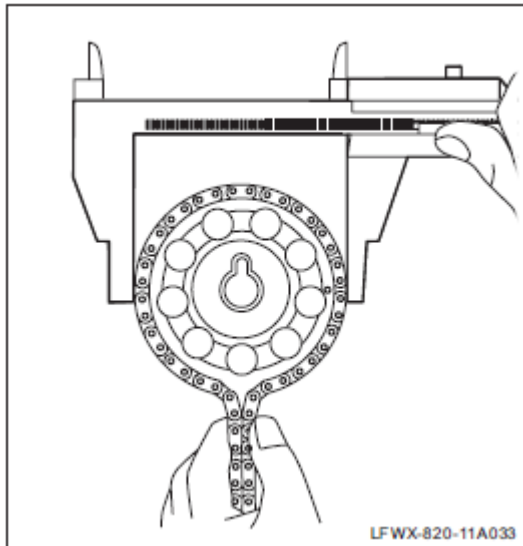
(a) از نظر ظاهری و آسیب دیدگی زنجیر را مورد بررسی قرار دهید. در صورت وجود هر نوع آسیب آن را تعویض کنید.

(b) همانطور که در شکل نشان داده شده است، از یک فشار سنج فنری برای اعمال نیروی ۱۴۰ نیوتنی به زنجیر تایم استفاده نمایید و سپس با استفاده از کولیس طول زنجیر را اندازه بگیرید. در صورتی که طول بیشتر از حد مجاز کشش باشد، زنجیر را تعویض کنید.

حداکثر طول زنجیر: ۱۱۴.۵mm

راهنما:

مطابق روش نشان داده شده این تست را در ۳ و یا بیش از ۳ نقطه از زنجیر انجام دهید.



۴- بررسی چرخ دنده میل سوپاپ دود

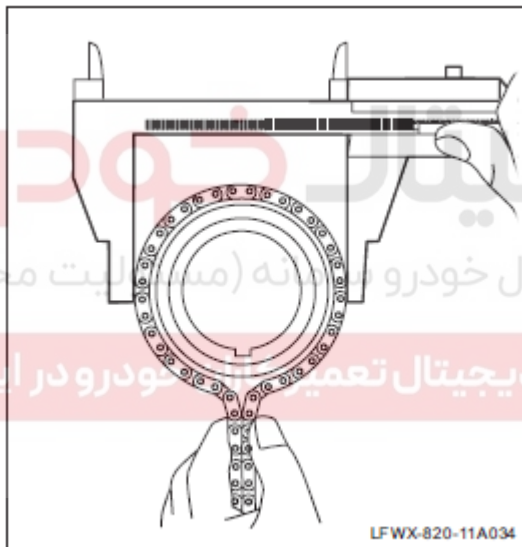
(a) زنجیر را دور چرخ دنده ی میل سوپاپ دود نصب کنید.

(b) سپس مطابق شکل توسط کولیس قطر مشخص شده را اندازه بگیرید. اگر از مقدار ازپیش تعیین شده کمتر باشد. آن را تعویض کنید.

حداقل قطر: ۹۷.۲mm

تذکر:

در زمان اندازه گیری، ۲ پایه اندازه گیری کولیس می بایست به صورت کامل با زنجیر در تماس باشد.



۵- بررسی چرخ دنده میل لنگ

(a) همانطور که در شکل نشان داده شده است، زنجیر را دور دنده ی سر میل لنگ بچرخانید.

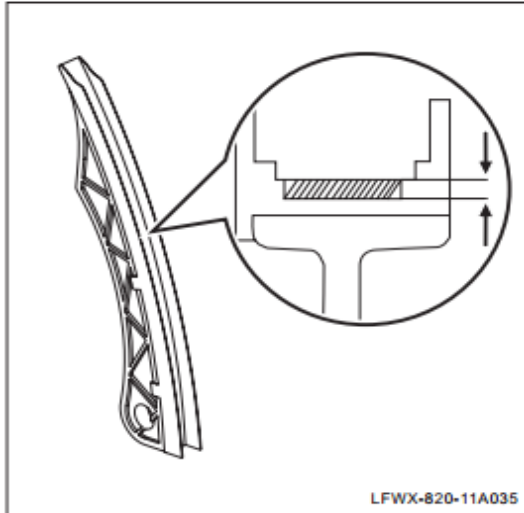
(b) سپس مطابق شکل توسط کولیس قطر مشخص شده را اندازه بگیرید. اگر از مقدار ازپیش تعیین شده کمتر باشد. آن را تعویض کنید.

حداقل قطر: ۵۱.۵mm

تذکر:

در زمان اندازه گیری، ۲ پایه اندازه گیری کولیس می بایست به صورت کامل با زنجیر در تماس باشد.

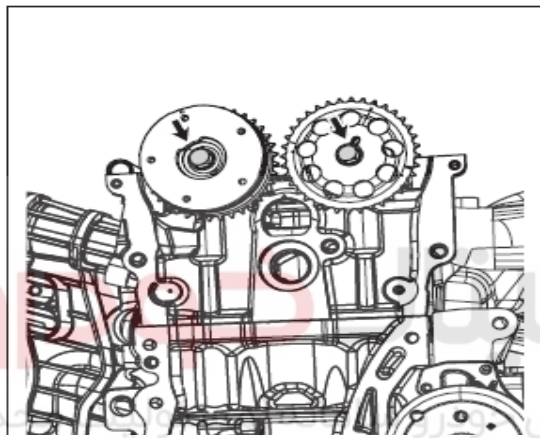
۶- چک کردن راهنمای تسمه تایمینگ



LFWX-820-11A035

(a) ریل متحرک را از نظر سایش بررسی کنید. در صورت بروز ایراد آن را تعویض کنید.

۷- نصب مکانیسم تایمینگ

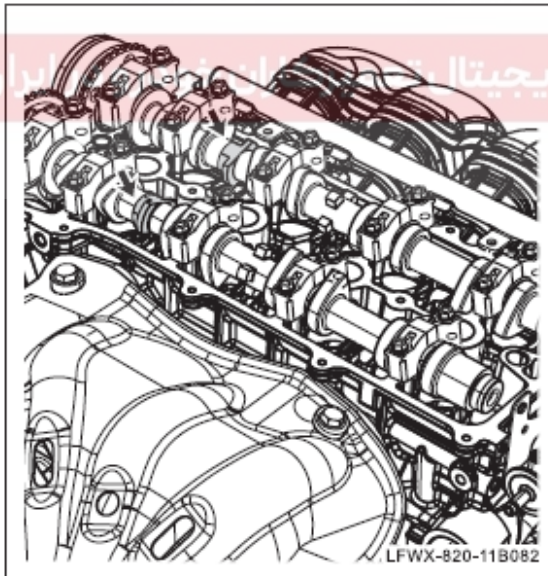


(a) چرخ دنده ی میل سوپاپ دود را در جای خود نصب کرده و مهره ی آن را در جایش بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۵۴ N.m

(b) مجموعه ی VVT سوپاپ هوا (فیزر) را در جای خود نصب کرده و مهره ی آن را در جایش بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۶۰ N.m



LFWX-820-11B082

توجه:

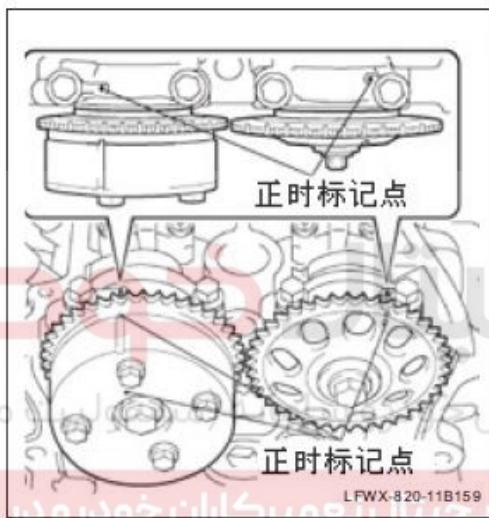
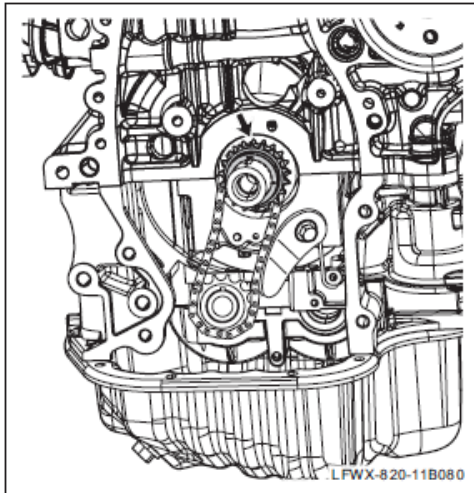
به منظور اجتناب از چرخش میل بادامک، استفاده از آچار فرانسه برای اعمال نیروی معکوس به میل بادامک ضروری به نظر می رسد (محل اعمال نیرو در تصویر مشخص شده است).

(c) چرخ دنده ی تایمینگ میل لنگ را نصب کنید.

(d) زنجیر تایم رانصب کنید.

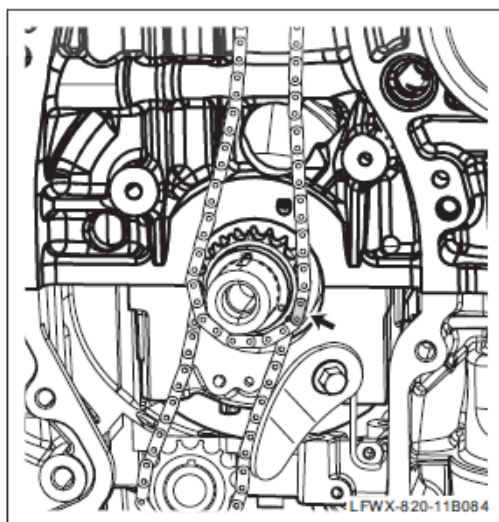
توجه:

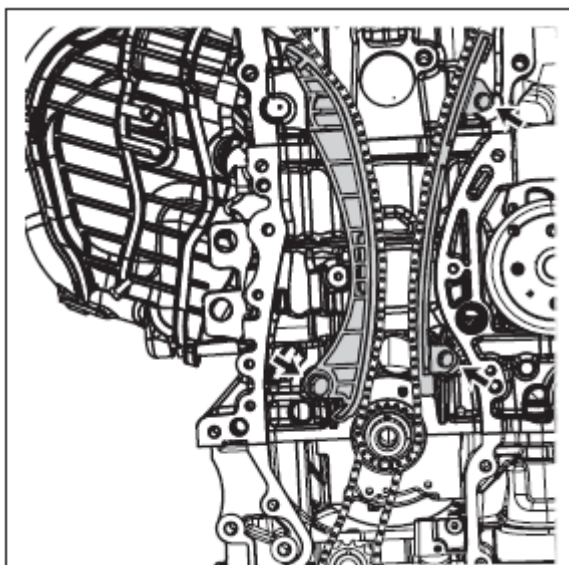
در هنگام نصب مطابق شکل به علامت های تایم میل لنگ و میل سوپاپ توجه کنید



علامت تایمینگ میل سوپاپ ها

علامت تایمینگ میل لنگ





(e) راهنمای متحرک و راهنمای ثابت زنجیر تایمینگ را در محل خود نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

گشتاور: 23 N.m (برای پیچ های راهنمای متحرک)

11 N.m (برای پیچ های راهنمای ثابت)

(f) بصورت کاملا یکنواخت چسب آب بندی را در محل مشخص شده بزنید

تذکر:

قبل از زدن چسب آب بند، لازم است که چسب هایی که قبل از روی سطح قاب زنجیر قرار دارند را پاک کنید.

(g) قاب زنجیر تایمینگ را در محل خود روی موتور نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

گشتاور مهره های پولی (۲) 23 N.m

گشتاور پیچ های پولی (۸) 25 N.m * 30

گشتاور مهره های پولی (۳) 55 N.m * 40

گشتاور پیچ های پولی 11 N.m * 30

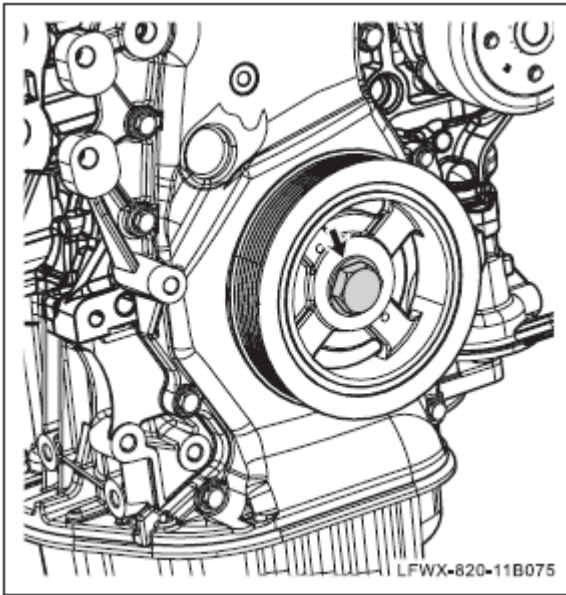
(h) زنجیر سفت کن را در جای خود قرار داده و مهره های آن را ببندید.

گشتاور: 11 N.m

راهنما:

نکته: زمانی که زنجیر سفت کن را نصب می کنید، ابتدا پلانجر پیستون آن را به کمک صفحه ی قفلی قفل کنید. سپس پیچ های زنجیر سفت کن را سفت کرده و میل لنگ را خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا قفل زنجیر سفت کن آزاد شود.

اجزای تایمینگ



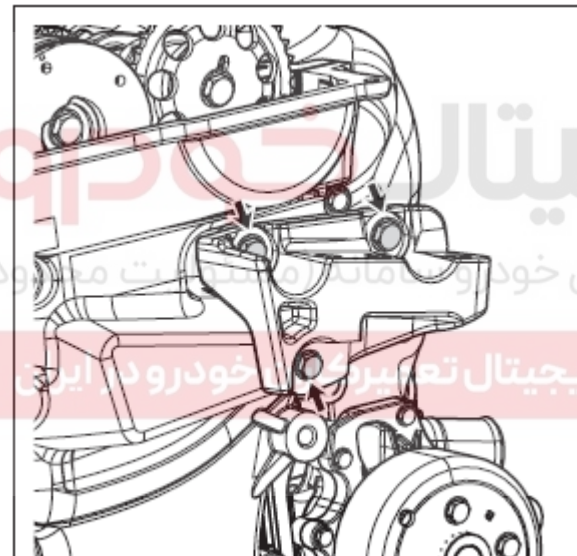
(i) سپس میل لنگ را درجهت عقربه های ساعت بچرخانید و از عملکرد صحیح زنجیر سفت کن اطمینان حاصل نمایید.

(j) پولی میل لنگ را درجای خود نصب کرده و مهره ی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۱۵۰ N.m

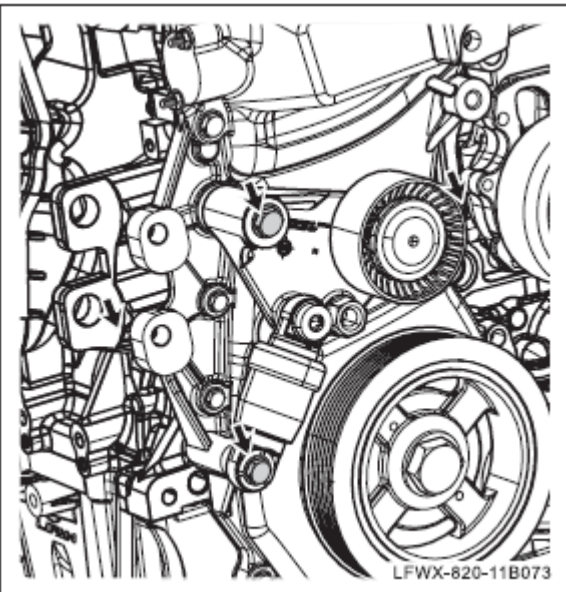
راهنما:

برای سفت کردن پیچ سر میل لنگ لازم است که ابتدا فلاپیول را در جای خود ثابت نگه دارید



(k) دسته موتور راست را درجای خود قرار داده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

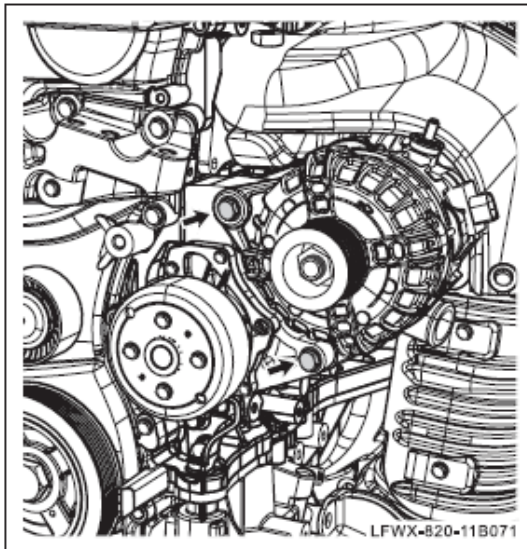
گشتاور: ۵۲ N.m



(l) مجموعه ی تسمه سفت کن را در جای خود قرار داده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور پیچ پولی ۸۰ * ۱۰ N.m:M ۵۳

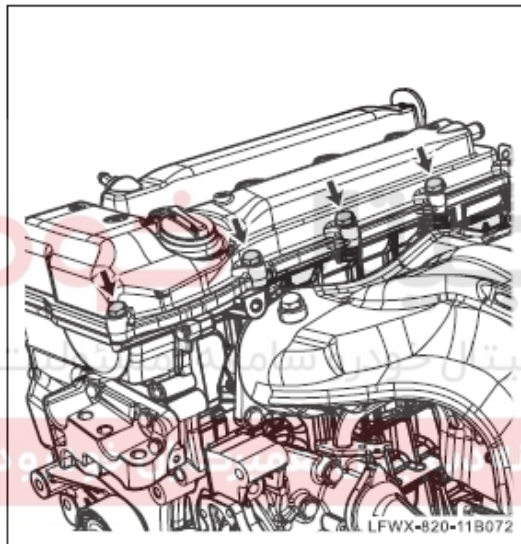
گشتاور پیچ پولی ۷۰ * ۸ N.m:M ۳۰



(m) آلترناتور را در جای خود قرار داده و پیچ های آن را سفت کنید.

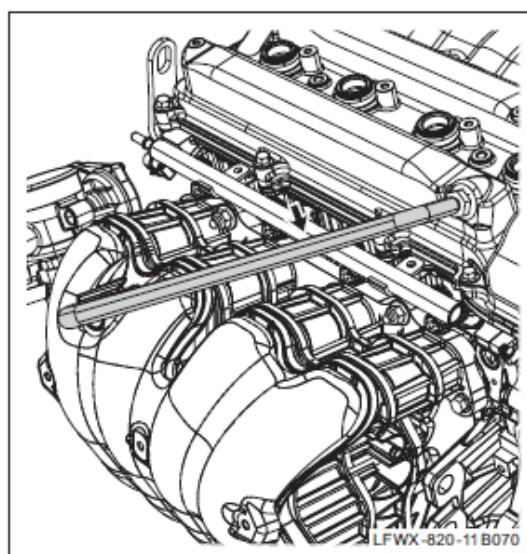
گشتاور پیچ ۸۰ * ۵۲N.m:M1۰

گشتاور پیچ ۴۰ * ۲۱N.m:M۸



(n) درب سوپاپ را در جای خود نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۱۱N.m



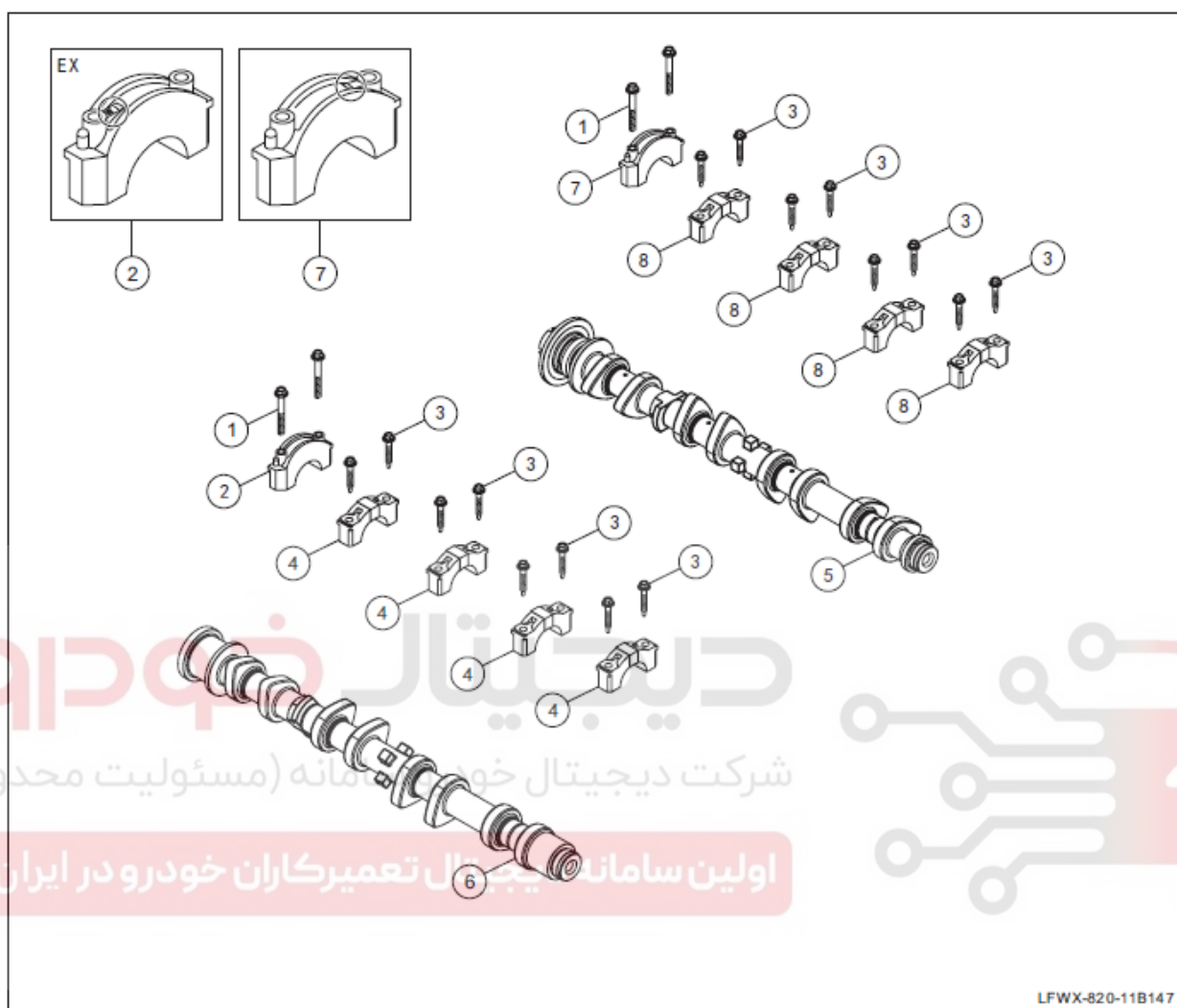
(o) شیلنگ سوپاپ PCV و بست آن را در جای خود نصب کرده و بست آن را محکم کنید.

(p) شمع ها را ببندید. (به قسمت ۱۸- تعویض شمع ها مراجعه نمایید).

میل سوپاپ

میل سوپاپ

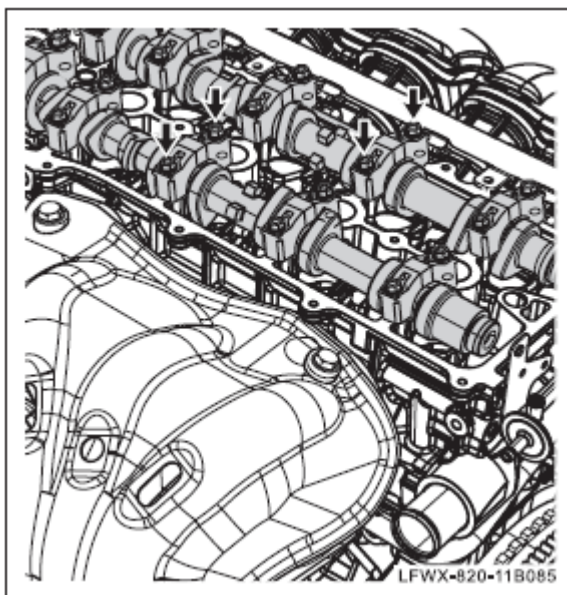
اجزا



۱	پیچ درب سوپاپ	۵	میل سوپاپ هوا
۲	کپه ی شماره ی ۱ میل سوپاپ دود	۶	میل سوپاپ دود
۳	پیچ درب سوپاپ	۷	کپه ی شماره ی ۱ میل سوپاپ هوا
۴	کپه ی میل سوپاپ دود	۸	کپه ی میل سوپاپ هوا

دمونتاژ کردن

۱. باز کردن مجموعه ی میل سوپاپ



(a) ابتدا مکانیسم چرخ دنده های تایمینگ را باز کنید. (به قسمت ۱۱B-بخش مکانیک موتور-چرخ دنده ی تایمینگ- باز و بسته کردن مراجعه نمایید.)

(b) پیچ های کپه های میل سوپاپ را باز کنید و تمام کپه ها را از جای خود خارج کنید.

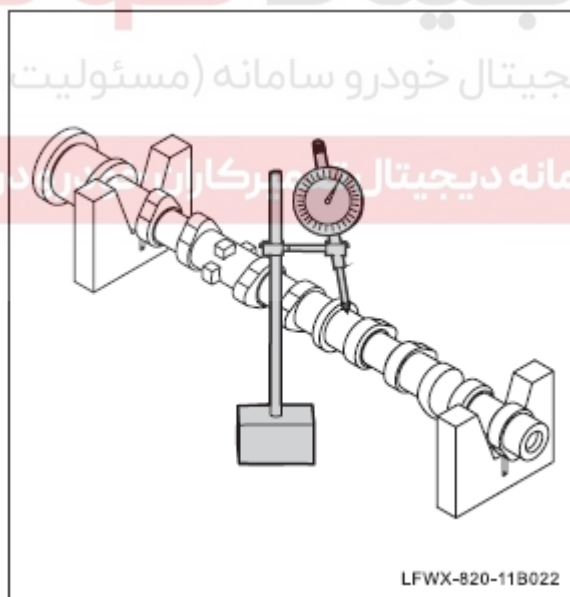
نکته:

پیچ های کپه ها را بصورت جفت خارج کنید.

پس از باز کردن کپه ها را به ترتیب بچینید و کپه های میل سوپاپ دو و هوا را جدا از هم قرار دهید.

(c) میل سوپاپ های دود و هوا را از جای خود خارج کنید.

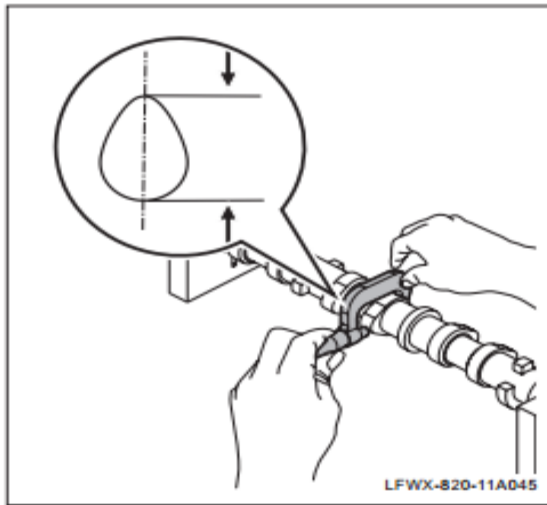
۲. چک کردن تاب میل سوپاپ



میل سوپاپ را روی دو پایه ی V شکل قرار دهید. سپس با استفاده از ساعت اندازه گیری دیجیتالی از قسمت میانی تاب میل سوپاپ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار آن از حد مجاز بیشتر بود میل سوپاپ را تعویض کنید.

حداکثر مقدار مجاز: 0.03mm

میل سوپاپ



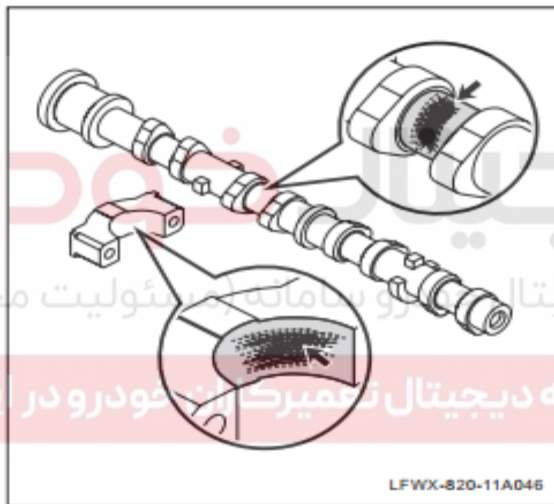
۳. بررسی حداکثر مقدار لیفت (بادامک) سوپاپ دود و هوا

مطابق شکل مقدار لیفت سوپاپ دود و هوا را با استفاده از میکرومتر اندازه گیری کنید. و اگر در محدوده ی مجاز نبود آن را تعویض کنید.

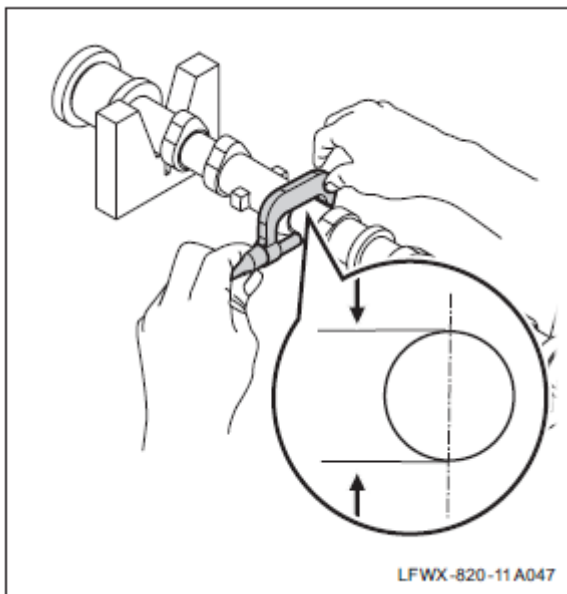
میل سوپاپ هوا: $10.1 \pm 0.37 \text{ mm}$

میل سوپاپ دود: $9.0 \pm 0.231 \text{ mm}$

۴. بررسی یاتاقان های میل سوپاپ



(a) نشیمگاه میل سوپاپ روی کپه و کپه ها را از نظر ساییدگی-خراش و زنگ و ... بررسی کنید. در صورت وجود هرگونه خرابی آن ها را عوض کنید. در صورت لزوم سرسیلندر را تعویض کنید.



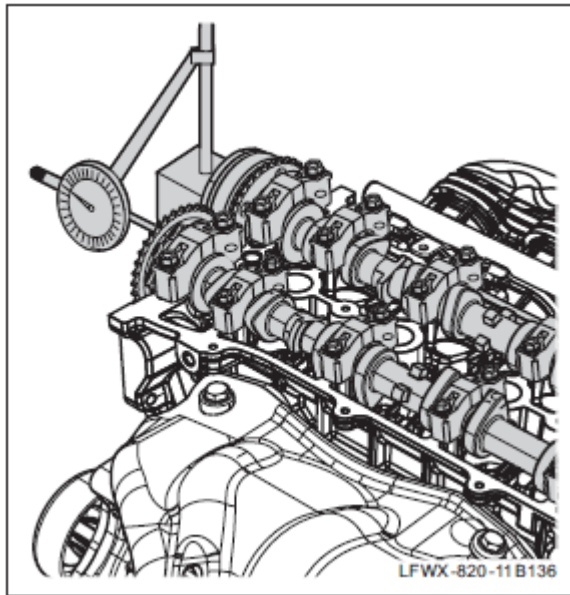
(b) قطر شفت اصلی (نشیمگاه) میل سوپاپ را با میکرومتر اندازه بگیرید. و اگر در محدوده ی معین نبود فیلم (ضخامت) روغن را اندازه بگیرید

نشیمگاه شماره ۱ میل سوپاپ دود:

$35.971 \text{ mm} - 35.985 \text{ mm}$

نشیمگاه دیگری: $22.959 \text{ mm} - 22.975 \text{ mm}$

میل سوپاپ



۵. بررسی لقی محوری میل سوپاپ.

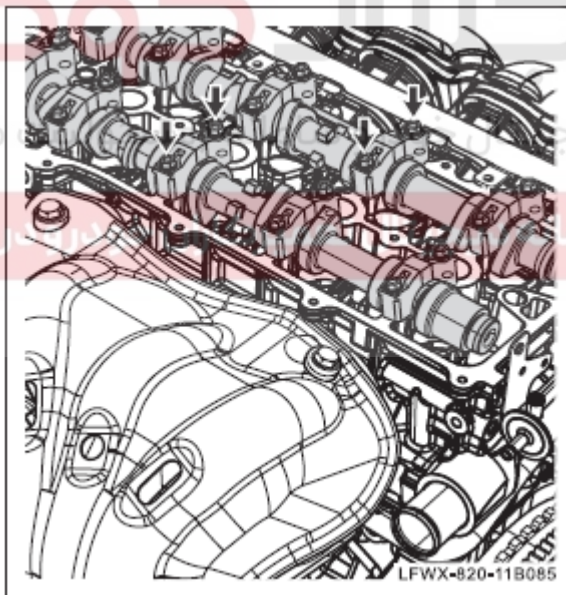
(a) - میل سوپاپ دود و هوا را در جای خود نصب روی سرسیلندر نصب کنید.

(b) میل سوپاپ را در جهت محوری حرکت داده مطابق شکل توسط ساعت اندازه گیری لقی میل سوپاپ ها را اندازه بگیرید.

اگر در محدوده ی مجاز نبود، میل سوپاپ و در صورت نیاز سرسیلندر را تعویض کنید.

لقى طولی استاندارد: $0.08\text{mm} - 0.135\text{mm}$

حداکثر مقدار لقی: 0.15mm



۶. نصب مجموعه ی میل سوپاپ

تذکر:

قبل از نصب مجموعه ی میل سوپاپ، اطمینان پیدا کنید که همه پیستون ها در نقطه ی TDC و BDC نباشند.

(a) میل سوپاپ هوا و دود را روی سرسیلندر نصب کنید.

توجه:

به نشیمنگاه میل سوپاپ روغن تمیز بزنید.

میل سوپاپ دود و هوا را از هم تشخیص دهید.

(b) کپه یاتاقان های میل بادامک را روی پایه مربوطه نصب کرده و پیچ های کپه یاتاقان را سفت کنید.

گشتاور پیچ های (۴) * $25\text{N}\cdot\text{m}$: M۸

گشتاور پیچ های (۱۶) * $25\text{N}\cdot\text{m}$: M۶

میل سوپاپ

توجه:

- به منظور جلوگیری از بروز اشتباه، بهتر است که میل سوپاپ دود و هوا و کپه های آن ها را جدا از هم بچینید. میل سوپاپ هوا با حرف I و میل سوپاپ دود با حرف E علامت گذاری شده اند.
- پیچ های کپه های میل سوپاپ را بصورت جفت سفت کنید.
- قبل از سفت کردن پیچ های میل سوپاپ را بچرخانید تا از عملکرد آن اطمینان حاصل کنید. میل سوپاپ باید به راحتی و بدون گیر کردن بچرخد.

(C) ماژول مکانیسم تایمینگ را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B مکانیک موتور-مکانیسم تایمینگ-چک کردن و تعمیر مراجعه کنید.)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

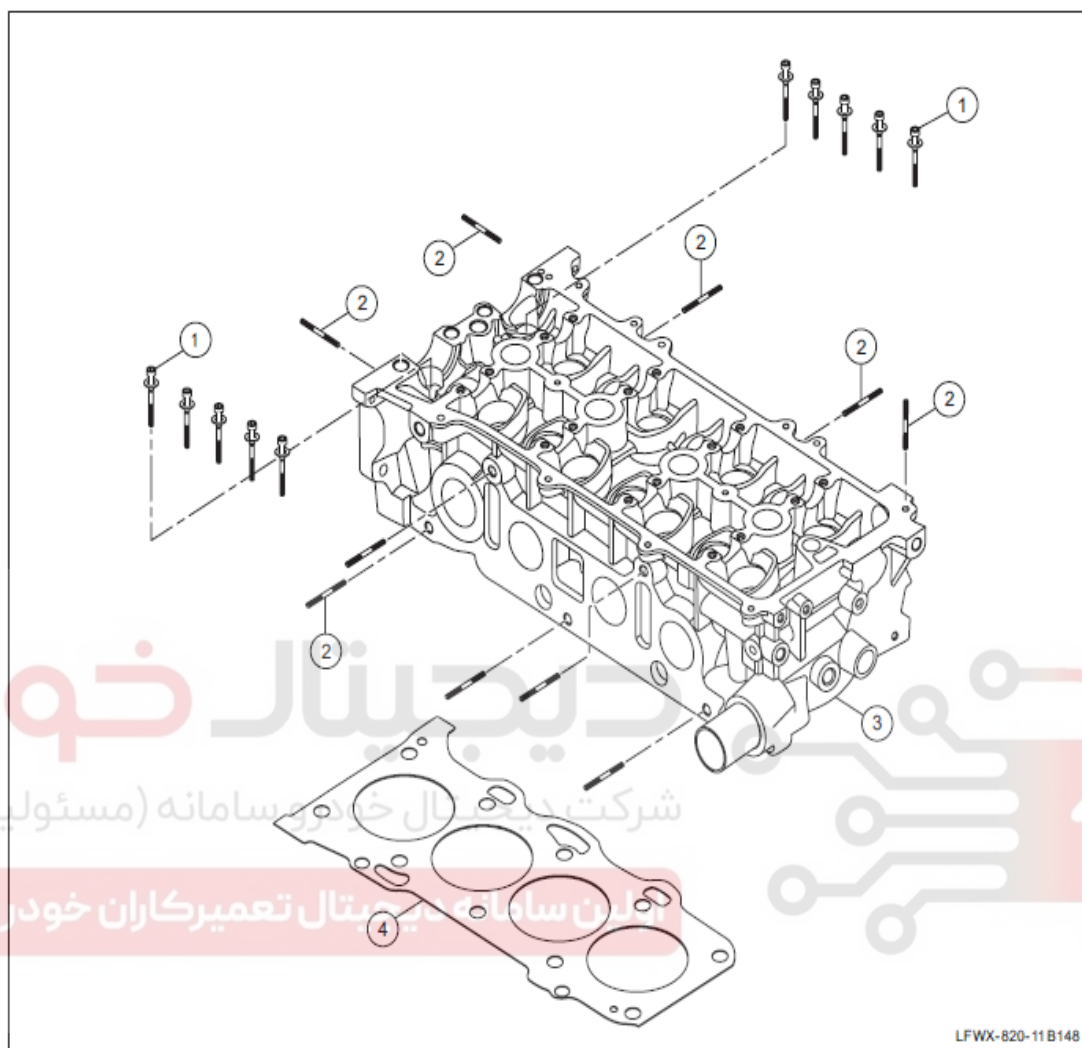
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سرسیلندر

سرسیلندر

اجزا



۱	پیچ سرسیلندر	۳	مجموعه ی سرسیلندر
۲	مهره های دوسر رزوه	۴	واشر سرسیلندر

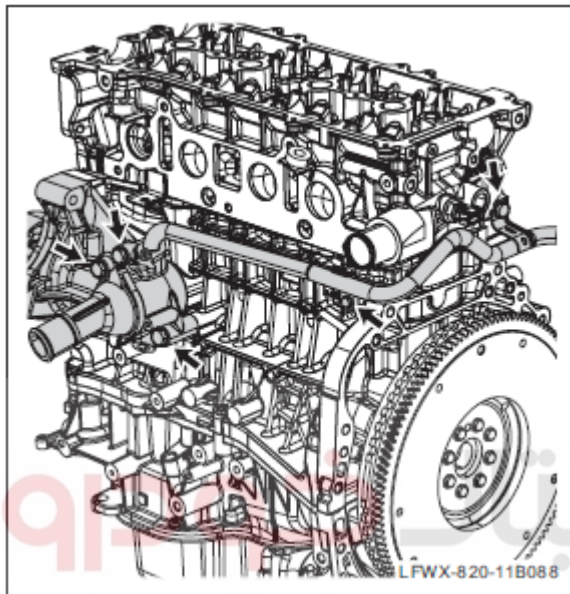
سرسیلندر

دمونتاژ کردن

۱. باز کردن سرسیلندر

(a) شیربرقی کنیستر را باز کنید. (به قسمت ۱۴-سیستم کنترل آلایندگی-شیربرقی کنیستر، تعویض مراجعه کنید)

(b) انژکتور ها را باز کنید. (به قسمت ۱۳-سیستم سوخت رسانی انژکتور ها، تعویض مراجعه کنید)



(c) مانیفولد هوا را باز کنید (به قسمت ۱۱B-سیستم مکانیک موتور-مانیفولد هوا، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)

(d) مانیفولد دود را باز کنید.

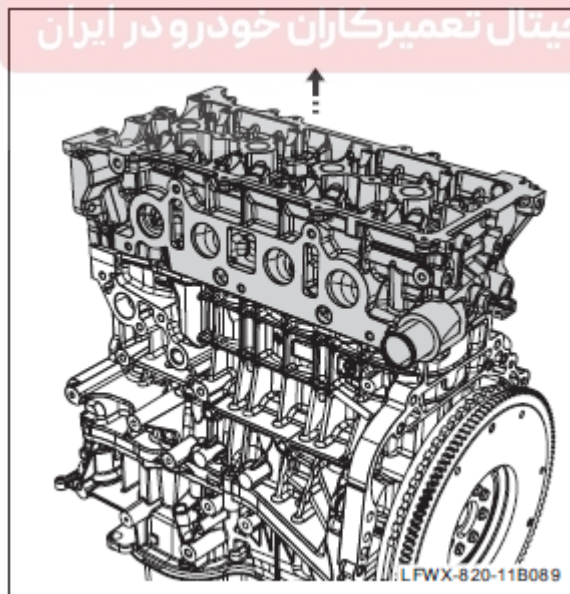
(e) میل سوپاپ را باز کنید.

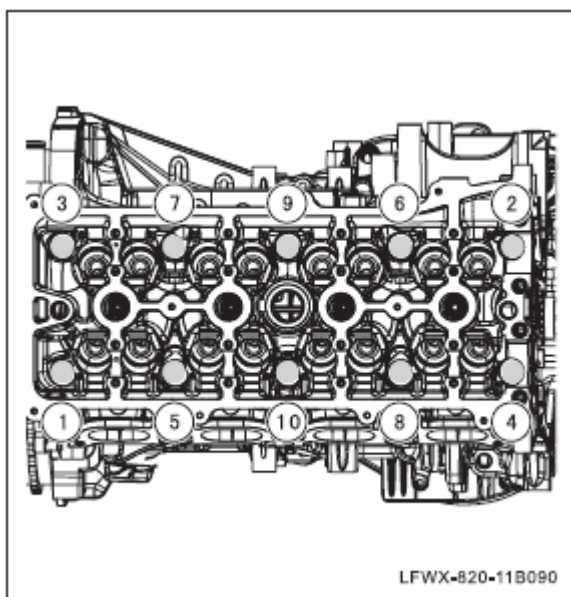
(f) واتر پمپ و لوله های گرم کن را باز کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(g) پیچ های سرسیلندر را باز کرده و سرسیلندر و واشر آن را خارج کنید.





نکته:

هنگامی که پیچ های سرسیلندر را باز می کنید ، به ترتیب نمایش داده شده در تصویر آن ها را باز کنید.

(h) ماژول سوپاپ ها را خارج کنید. (به قسمت ۱۱B ، سوپاپ ها، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)

۲. جزای سرسیلندر را چک کنید.

(a) روغن و مواد آب بند (چسب) باقی مانده روی سرسیلندر را پاک کنید.

(b) کربن تجمع شده در محفظه ی احتراق روی سرسیلندر را پاک کنید.

نکته:

هرگز از ابزار نوک تیز برای پاک کردن کربن استفاده نکنید. هنگام پاک کردن کربن احتیاط نموده و از بروز آسیب به سطوح فلزی جلوگیری کنید.

(c) با تفنگ باد و آب فشار قوی برای تمیز کردن مسیر لوله آب و لوله سوخت سرسیلندر استفاده کنید.

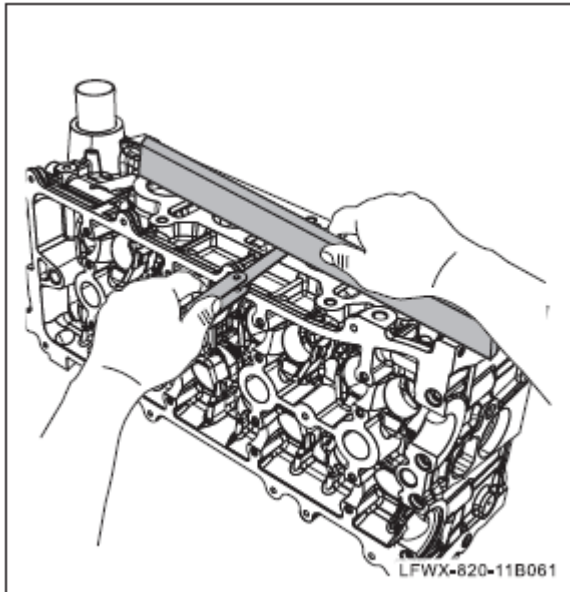
(d) سرسیلندر را با هوای فشرده خشک کنید.

توجه:

به هنگام استفاده از هوای فشرده، از عینک مناسب استفاده کنید تا از نفوذ گرد و غبار و آسیب رسیدن به شما جلوگیری شود.

(e) پیچ های سرسیلندر را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت بروز ایراد آن ها را تعویض کنید.

سرسیلندر



(f) مقدار تاب سرسیلندر را از سمت بلوک موتور، مانیفولد دود و هوا بررسی نموده و در صورتی که از حد مجاز تجاوز کرده باشد، سرسیلندر را تعویض کنید.

از سمت بلوک: 0.03mm

سمت مانیفولد هوا: 0.06mm

سمت مانیفولد دود: 0.06mm

۳. نصب سرسیلندر

(a) اجزای سوپاپ را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B، سوپاپ

ها، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)

(b) سرسیلندر را روی بلوک قرارداده و نصب

کنید.

راهنما:

در هنگام نصب دقت کنید که پین های مکانی سرسیلندر نصب شده باشند.

نکته:

در هنگام نصب سرسیلندر نو دقت کنید. همچنین به سمت جلو و عقب سرسیلندر در هنگام نصب توجه کنید.

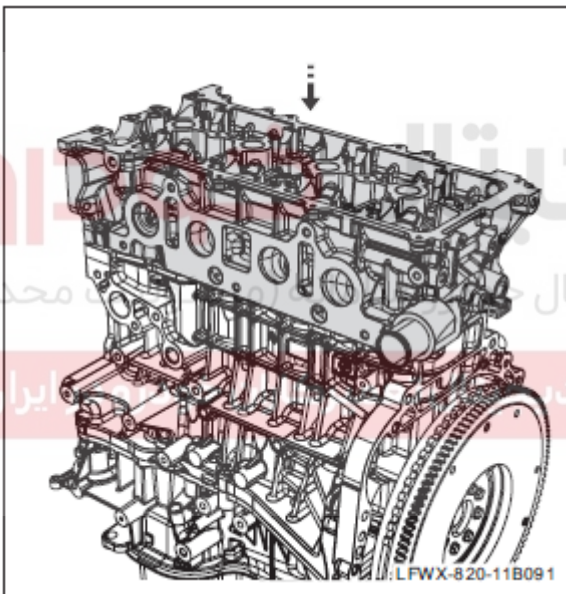
(c) سرسیلندر را روی بلوک ثابت کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور:

برای بار اول: $3.0\text{N}\cdot\text{m}$

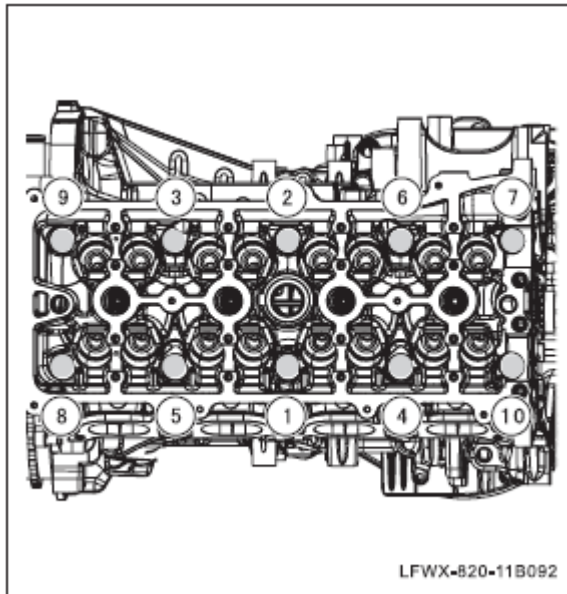
برای بار دوم: $7.0\text{N}\cdot\text{m}$

برای بار سوم: $10.0\text{N}\cdot\text{m}$

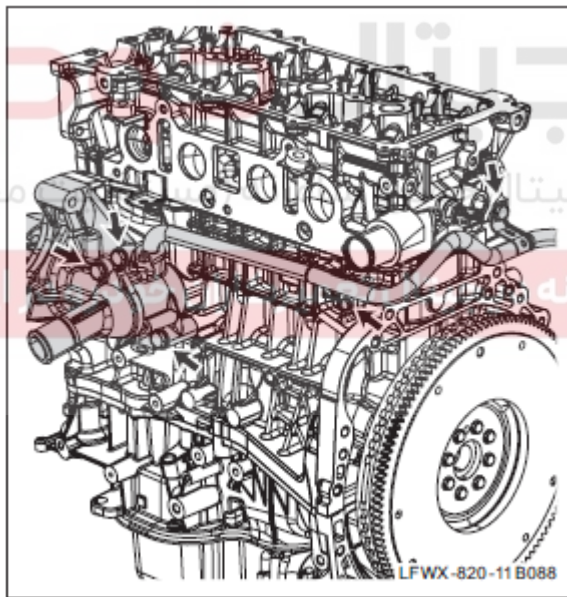


سرسیلندر

توجه:



- رزوه های پیچ های سرسیلندر را به روغن تمیز آغشته کنید.
- هنگام سفت کردن پیچ های سرسیلندر، آن ها را در دومرحله و به ترتیب نشان داده شده در شکل سفت کنید.



- (d) واتر پمپ و لوله ی گرم کن را نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

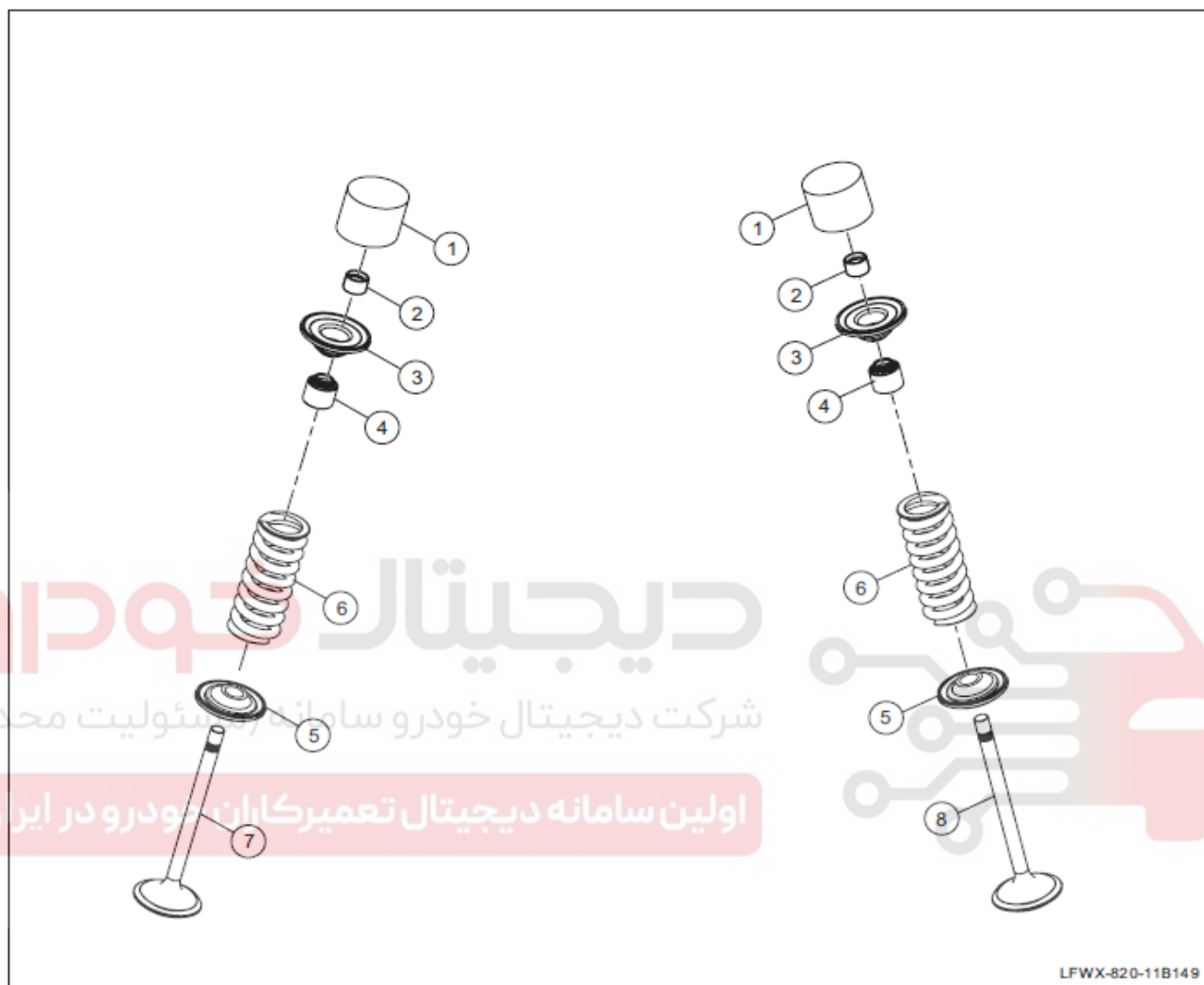
گشتاور: ۴۵ N.m

توجه:

گشتاور لوله ی گرم کن ۱۱ N.m می باشد.

- (e) میل سوپاپ را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B-سیستم مکانیک موتور-میل سوپاپ، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)
- (f) مانیفولد دود را نصب کنید.
- (g) مانیفولد هوا را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B-سیستم مکانیک موتور-مانیفولد هوا، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)
- (h) انژکتور را نصب کنید. (به بخش ۱۳-سیستم سوخت رسانی-انژکتورها-تعویض مراجعه کنید).
- (i) شیربرقی کنیستر را نصب کنید. (به بخش ۱۴-سیستم کنترل آلایندگی موتور-شیربرقی کنیستر-تعویض مراجعه کنید).

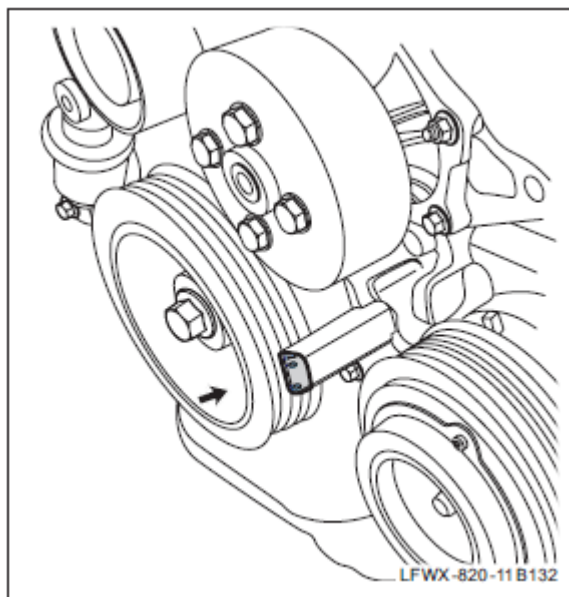
سوپاپ ها

سوپاپ ها
اجزا

LFWX-820-11B149

تایپت	۱
خار سوپاپ	۲
بشقابک سوپاپ	۳
کاسه نمد ساق سوپاپ دود	۴
سیت سوپاپ	۵
فرسوپاپ	۶
سوپاپ دود	۷
سوپاپ هوا	۸

سوپاپ ها



تنظیمات

۱. بازرسی و تنظیم خلاصی سوپاپ

(a) سیلندر شماره ۱ را در نقطه مرگ بالا در مرحله کمپرس قرار دهید.

△ نکته:

میل لنگ را بچرخانید و علامت تایمینگ را هم راستای علامت "۵" روی سینی جلوی موتور قرار دهید.

(b) بررسی کنید که سیلندر ۱ یا ۴ در نقطه ی مرگ بالا و در کورس تراکم قرار گرفته است یا خیر.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

قاب سرسیلندر را باز کنید (به قسمت ۱۱B مکانیک موتور، مکانیسم تایمینگ، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

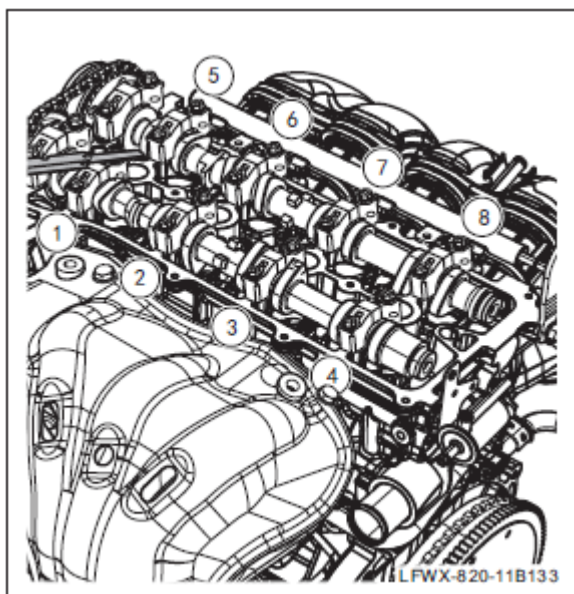
موقعیت بادامک های میل سوپاپ سیلندر ۱ یا ۴ را در نظر بگیرید.

اگر سوپاپ های سیلندر ۱ در آستانه ی باز شدن باشند. به این معنا خواهد بود که سیلندر ۴ در ناحیه ی کورس تراکم است.

اگر سوپاپ های سیلندر ۴ در آستانه ی باز شدن باشند. به این معنا خواهد بود که سیلندر ۱ در ناحیه ی کورس تراکم است.

سوپاپ ها

(c) خلاصی سوپاپ را بررسی کنید.



- وقتی که پیستون سیلندر ۱ در نقطه ی تراکم است. سوپاپ های شماره ۱، ۳، ۵، ۶ را با فیلر اندازه گیری و مقدار را ثبت کنید.
- میل لنگ را 360° بچرخانید و با استفاده از فیلر بقیه سوپاپ ها را بررسی و نتیجه را ثبت کنید

خلاصی استاندارد سوپاپ هوا (در حالت سرد): $0.20 \sim 0.25 \text{ mm}$ خلاصی استاندارد سوپاپ دود (در حالت سرد): $0.30 \sim 0.35 \text{ mm}$

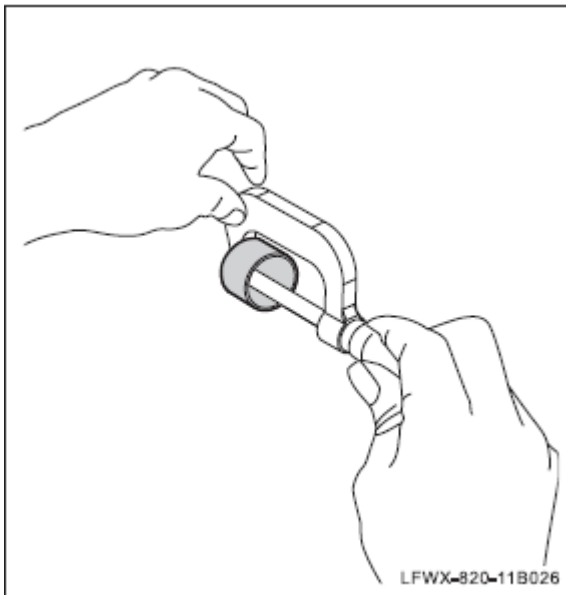
△ نکته:

اگر مقدار خلاصی سوپاپ ها با مقدار استاندارد مطابقت ندارد، شما می توانید با تعویض تاپیت خلاصی سوپاپ را به مقدار استاندارد برسانید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

- وقتی که پیستون سیلندر ۴ در نقطه ی تراکم است. سوپاپ های شماره ۲، ۴، ۷، ۸، ۶ را با فیلر اندازه گیری و مقدار را ثبت کنید.
- میل لنگ را 360° بچرخانید و با استفاده از فیلر بقیه سوپاپ ها را بررسی و نتیجه را ثبت کنید

سوپاپ ها



(c) تنظیم خلاصی سوپاپ

- میل بادامک را پیاده کنید. (به قسمت ۱۱-B- مکانیک موتور، مکانیسم تایمینگ، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)
- تایپت تعویضی را از محل نصب خارج کنید.
- با استفاده از میکرومتر خارج سنج ضخامت انتهای تایپت را اندازه گیری کنید.
- ضخامت انتهای تایپت جدید را محاسبه کنید.

روش محاسبه:

ضخامت انتهایی تایپت جدید = مقدار خلاصی اندازه گیری شده - مقدار خلاصی استاندارد + مقدار ضخامت تایپت قدیم

$$۱ = ۲ - ۳ + ۳$$

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(e) موتور راجع کنید.

دمونتاژ کردن.

۱. باز کردن اجزای سیستم سوپاپ

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(a) سرسیلندر را باز کنید. (به قسمت ۱۱-B- مکانیک موتور، سرسیلندر، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)

(b) تمام تایپت های مکانیکی را به ترتیب باز کنید.

توجه:

تایپت های مکانیکی باز شده را به ترتیب باز کردن در جایی مناسب بچینید.

(c) خار سوپاپ را پیاده کنید.

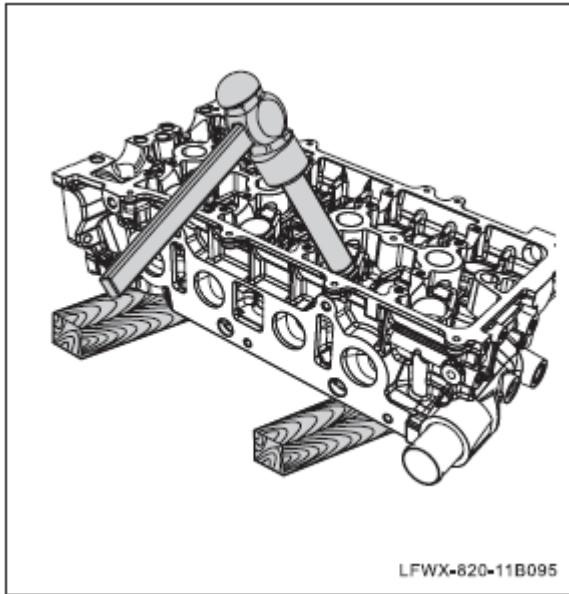
(d). به ترتیب سوپاپ، بشقابک فنر سوپاپ، فنر سوپاپ و کاسه نمد سوپاپ را پیاده کنید.

① توجه:

کاسه نمد سوپاپ هوا خاکستری و کاسه نمد سوپاپ دود مشکی است.

کاسه نمد پیاده کرده را مجدد استفاده نکنید. هنگام نصب حتماً از کاسه نمد جدید استفاده کنید.

سوپاپ ها



(e) سرسیلندر 80°C الی 100°C گرم کنید.

(f) سرسیلندر را روی پایه چوبی قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص گاید سوپاپ را از سرسیلندر خارج کنید.

توجه:

- گاید سوپاپ پیاده شده را مجدد استفاده نکنید.
- انطباق جذبی مابین گاید سوپاپ و سرسیلندر وجود دارد (اعمال می شود)، هنگام نصب گاید سوپاپ جدید، گاید سوپاپ با سایز بزرگ تر مورد نیاز خواهد بود.



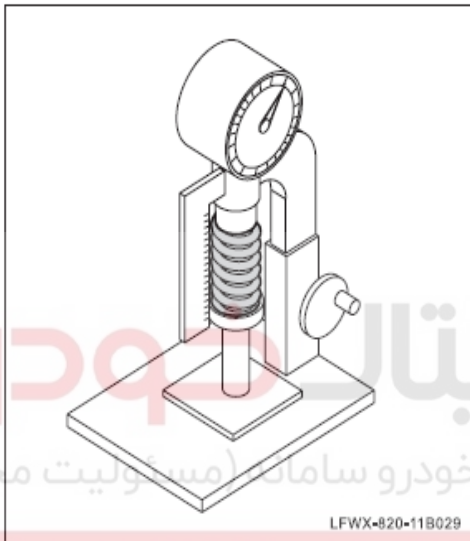
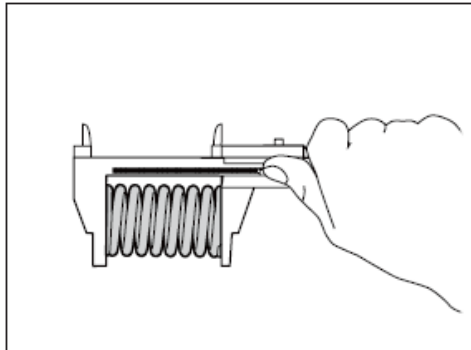
۲. بررسی مجموعه سوپاپ

خارهای سوپاپ را برای ترک یا عیوب دیگر بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد آن را تعویض کنید.

سوپاپ ها

طول فنر سوپاپ را با استفاده از کولیس اندازه گیری کنید. اگر در حد مجاز نباشد، آنرا تعویض کنید.

طول آزاد فنر: ۴۵mm



(c) با استفاده از نیروسنج، مقدار نیروی وارده به فنر را در طول فشرده شده اندازه گیری کنید.

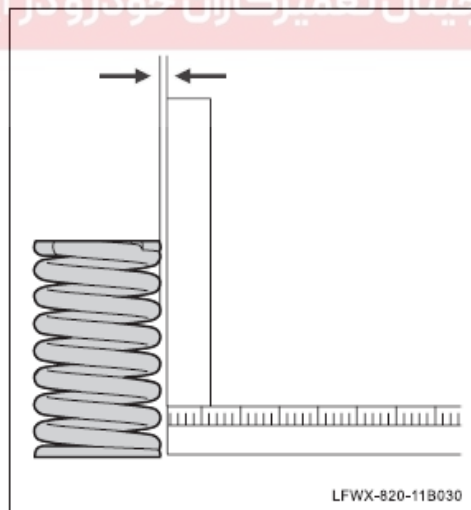
اگر در حد مجاز نباشد، آنرا تعویض کنید.

نیرو در حالت نصب:

۱۳۶Nm - ۱۴۸Nm

حداکثر نیروی عملکردی:

۳۱۶ Nm - ۳۴۸ Nm



(d) با استفاده از گونیا عمود بودن هریک از فنرها را با اندازه گیری فاصله مابین انتهای فنر سوپاپ و گونیا بازرسی کنید. اگر بیشتر از حد مجاز باشد، آنرا تعویض کنید.

حداکثر انحراف: ۱.۵mm

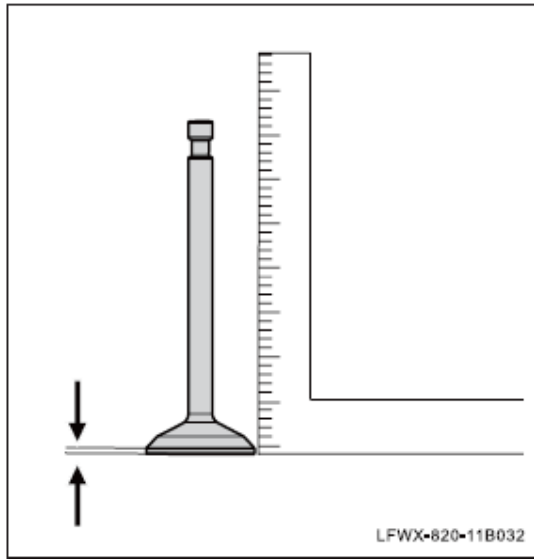
(e) تمام رسوبات کربن روی سوپاپ را پاک کنید. سطح کارکرد سوپاپ و ساق هر کدام از سوپاپ ها که سوخته یا دفرمه شده را تعویض کنید.

سوپاپ ها

(f) ضخامت لبه سوپاپ با استفاده از گونیای مدرج را اندازه گیری کنید. اگر مقدار اندازه گیری شده کمتر از حداقل مقدار مجاز می باشد، سوپاپ را تعویض کنید.

ضخامت استاندارد: $1.05 \sim 1.45 \text{ mm}$

حداقل ضخامت: 0.6 mm



(g) طول سوپاپ را با استفاده از کولیس اندازه گیری کنید. اگر در حد مجاز نباشد، آن را تعویض کنید.

طول استاندارد

سوپاپ هوا: 101.7 mm

سوپاپ دود: 101.4 mm

حداقل طول

سوپاپ هوا: 101.4 mm

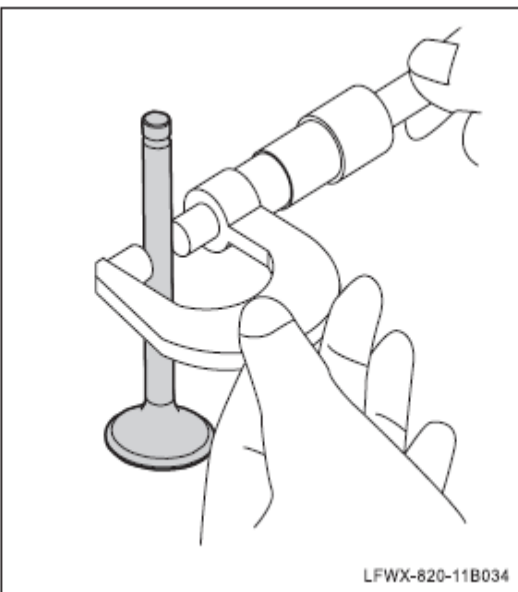
سوپاپ دود: 101.1 mm



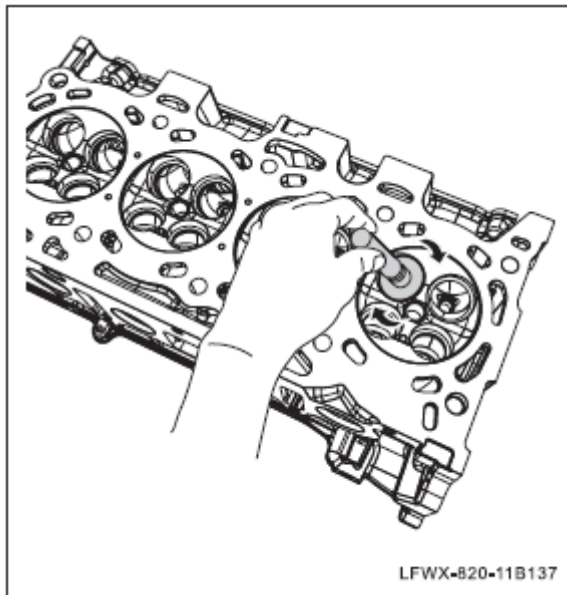
(h) قطر ساق سوپاپ را با استفاده از میکرومتر اندازه گیری کنید. اگر در حد مجاز نباشد، آن را تعویض کنید.

سوپاپ هوا: $5.465 \text{ mm} - 5.480 \text{ mm}$

سوپاپ دود: $5.470 \text{ mm} - 5.485 \text{ mm}$



سوپاپ ها



(i) عرض سطح تمامی سیت سوپاپ را بررسی کنید.

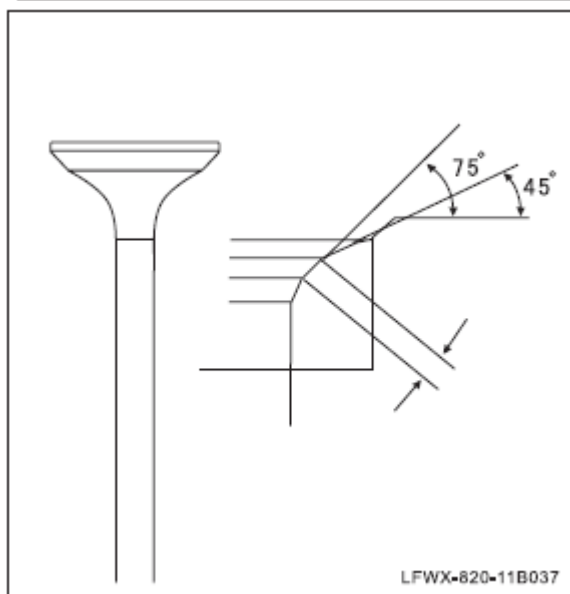
△ نکته:

- سطح سیت سوپاپ را به یک لایه نازک (رنگ پاک شدنی) آغشته و سپس سوپاپ را روی سرسیلندر نصب کنید.
- با استفاده ابزار آبندی سوپاپ، سوپاپ را چند مرتبه به اندازه $1/4$ دور بچرخانید و سپس سوپاپ را پیاده کنید.



توجه:

- نقش روی سطح نشیمنگاه سوپاپ باید به شکل حلقوی پیوسته بوده و پهنای نقش حلقوی باید در حد مجاز باشد. اگر نقش روی سوپاپ سیت سوپاپ یکنواخت نمی باشد یا پهنای نقش در حد مجاز نیست، لازم است تا عملیات آبندی یا سیت تراشی، سنگ زد یا پولیش کردن را انجام دهید.

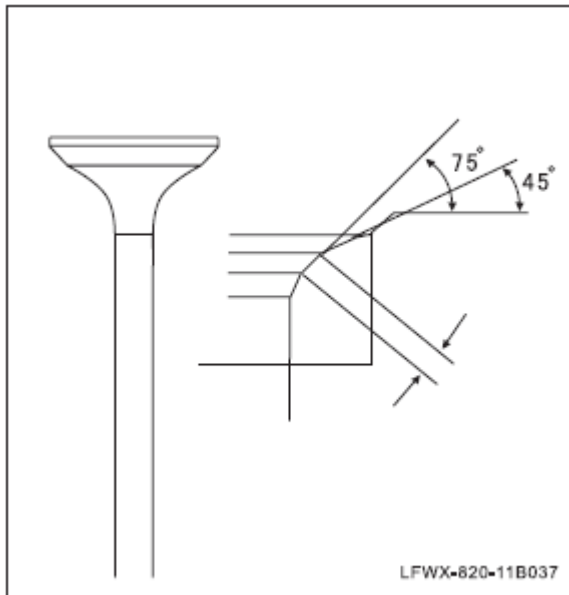


پهنای تماس سیت سوپاپ هوا - 1.1mm

1.3mm :

- سیت سوپاپ هوا: با استفاده از سیت تراش در دو مرحله تعمیر کنید. دو سیت تراش باید برای تعمیر استفاده گردد: اول سیت تراش با زاویه 15° و دوم با زاویه 45° . در دومین مرحله، لازم است پهنای مورد نیاز سیت سوپاپ ایجاد گردد. پهنای تماس سیت سوپاپ هوا: 1.1mm - 1.3mm

سوپاپ ها



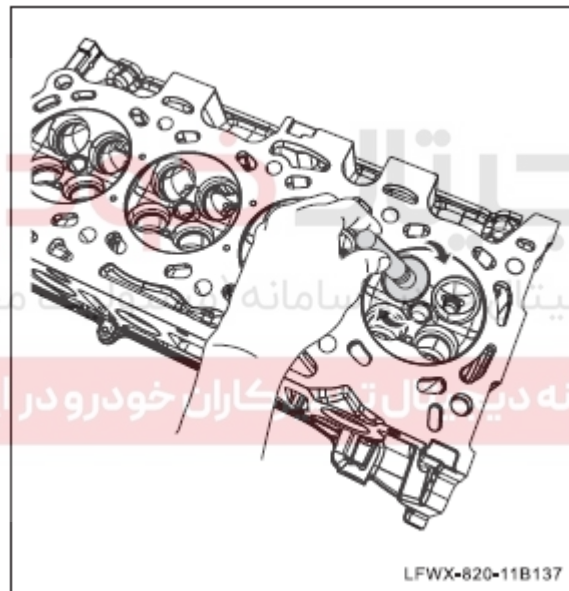
- سیت سوپاپ دود، روش تعمیر با سوپاپ هوا یکسان است.

پهنای تماس سیت سوپاپ دود: 1.1mm
 1.4mm

آبندی سوپاپ

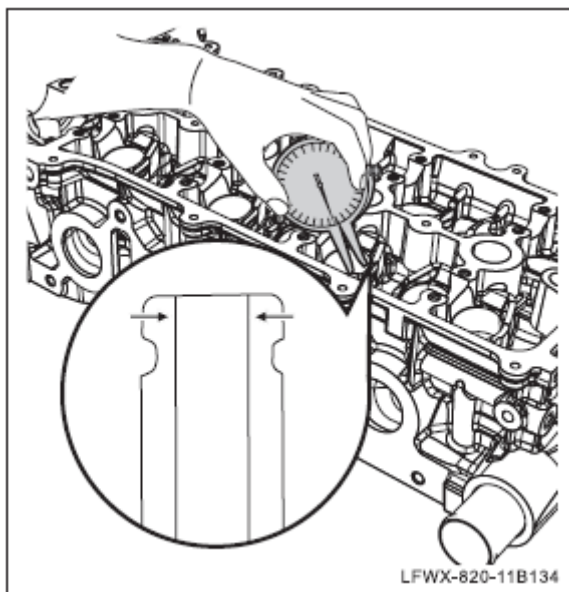
△ نکته:

ابتدا سطح نشیمنگاه سوپاپ را به روغن سنباده زیر آغشته کرده و سپس با استفاده از ابزار آبندی سوپاپ را آبندی کنید. سپس روغن سنباده نرم برای آبندی استفاده کرده تا اینکه سطح تمامی مابین سوپاپ و سیت سوپاپ باهم میج شوند. (k) بعد از آبندی سوپاپ سیت سوپاپ را کامل تمیز کنید.



(l) با استفاده از میکرومتر داخل سنج قطر داخلی گاید سوپاپ را اندازه گیری کنید.

قطر داخلی گاید سوپاپ: 5.510mm
 5.530mm



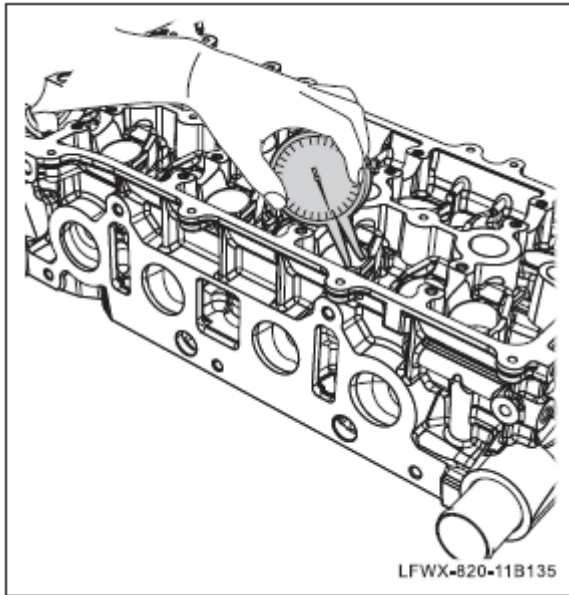
(m) خلاصی گاید سوپاپ را از تفریق قطر داخلی گاید از قطر ساق سوپاپ بدست می آید. از مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد سوپاپ و گاید را تعویض کنید.

خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

سوپاپ هوا: $0.030\text{mm} - 0.065\text{mm}$

سوپاپ دود: $0.030\text{mm} - 0.065\text{mm}$

سوپاپ ها



حداکثر مقدار خلاصی (فیلم روغن):

سوپاپ ورودی: 0.090mm

سوپاپ دود: 0.090mm

(n) قطر داخلی محل گاید سوپاپ در سرسیلندر را با میکرومتر داخل سنج اندازه گیری کنید.

قطر داخلی: $10.285\text{mm} - 10.306\text{mm}$

نکته:

اگر قطر داخلی سوراخ گاید سوپاپ در سرسیلندر بیشتر از مقدار حداکثر باشد، باید قطر سوراخ گاید در سرسیلندر را به $10.335 \sim 10.350\text{mm}$ افزایش داد تا نصب گاید سوپاپ بزرگتر (اُورسایز) آسان انجام گیرد.

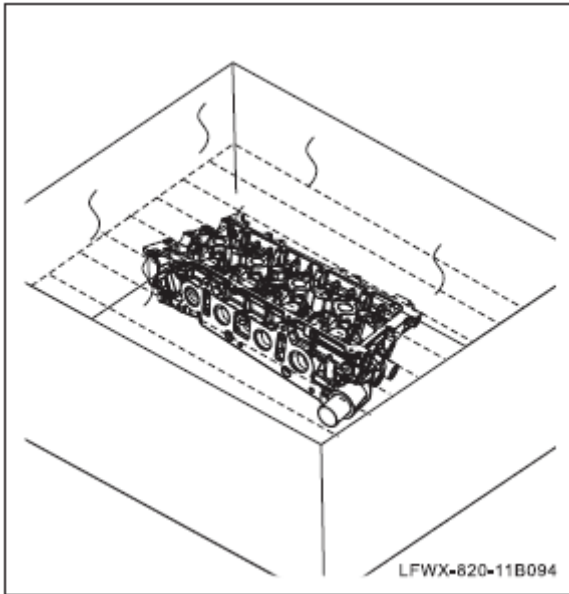


(0) ضخامت قسمت بالای تایپت مکانیکی را بررسی کنید. اگر در حد استاندارد نمی باشد آن را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: $0.574\text{mm} - 0.606\text{mm}$

سوپاپ ها

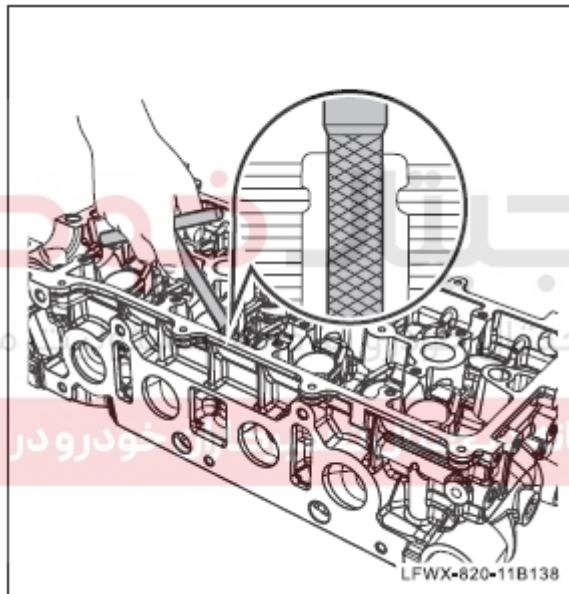
۳. نصب اجزای سوپاپ ها



(a) سرسیلندر ۸۰ الی ۱۰۰°C گرم کنید.

(b) سرسیلندر را بردارید و برروی یک صفحه ی چوبی قرار دهید.

با استفاده از ابزار مخصوص سوراخ گاید سوپاپ را برقو بزنی (برقو ۱۱mm) قبل از نصب گاید داخل سرسیلندر براده ها را تمیز کنید.



(d) با استفاده از ابزار مخصوص گاید سوپاپ جدید را داخل سوراخ گاید سرسیلندر به مقدار مجاز پرس کرده تا ابزار مخصوص با سرسیلندر تماس پیدا کند.

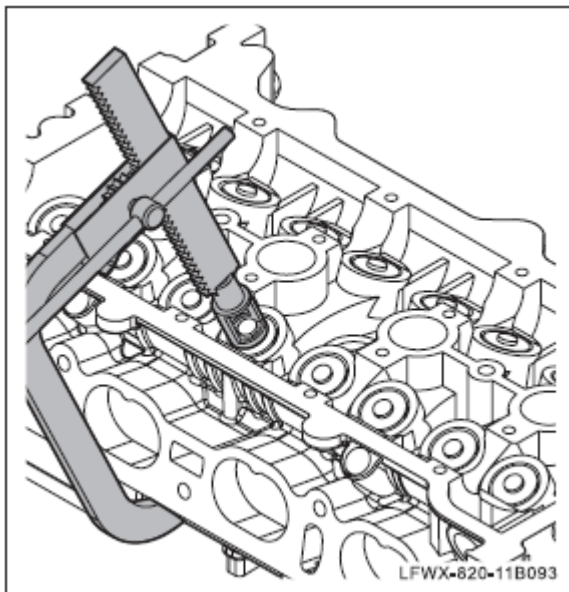
مقدار مجاز بالا بودن کاید از سطح سرسیلندر: ۱۰.۵mm - ۱۰.۱mm

(e) با استفاده از ابزار مخصوص برای ایجاد خلاصی مجاز سوراخ داخلی گاید را براده برداری کنید.

خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

سوپاپ هوا: ۰.۰۳۰mm - ۰.۰۶۵mm

سوپاپ دود: ۰.۰۳۰mm - ۰.۰۶۵mm



(f) به ترتیب کاسه نمد سوپاپ، سوپاپ، فنر سوپاپ و بشقابک بالای فنر را نصب کنید.

(g) با استفاده از ابزار مخصوص خار سوپاپ را نصب کنید.

توجه:

کاسه نمد پیاده کرده را مجدد استفاده نکنید.

هنگام نصب حتماً از کاسه نمد جدید استفاده کنید.

سوپاپ ها

- هنگام نصب خار سوپاپ ضربه زدن با چکش یا دیگر اشیاء به ابزار مخصوص مجاز نمی باشد (قدغن می باشد). کاسه نمد سوپاپ باید با نیروی دست و استفاده از ابزار مخصوص نصب کنید. ضربه زدن به ابزار مخصوص باعث خرابی کاسه نمد می گردد.

(h) تایپت های مکانیکی را در روی سرسیلندر قرار داده و ثابت کنید.

(i) درپوش سرسیلندر را نصب کنید (به قسمت ۱۱B، سیستم مکانیک موتور، سرسیلندر، چک کردن و تعمیر کردن مراجعه نمایید)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

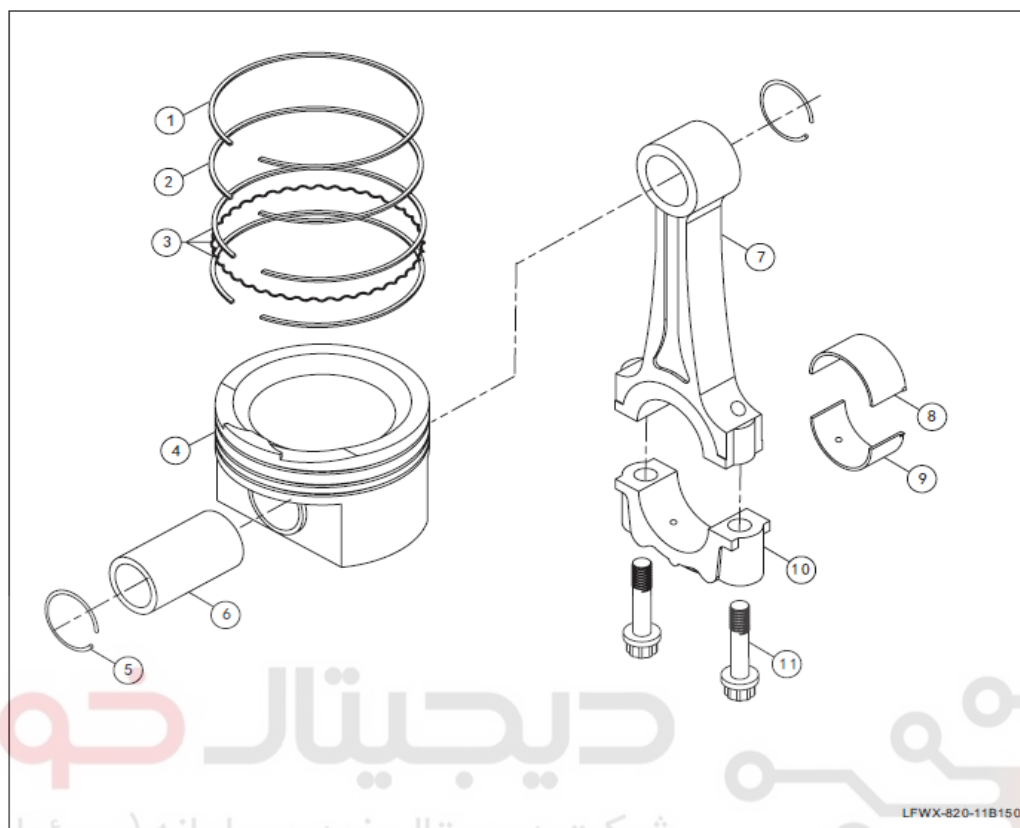
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پیستون و شاتون ها

پیستون و شاتون ها

اجزا

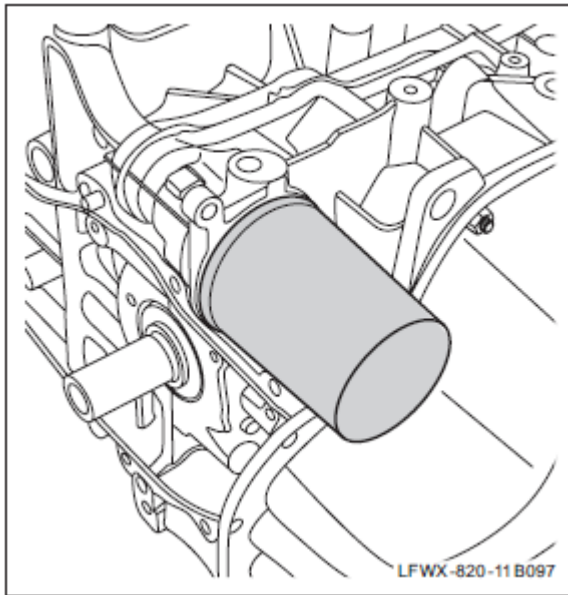


۱	رینگ اول پیستون
۲	رینگ دوم پیستون
۳	رینگ روغن
۴	پیستون
۵	خارنگهدارنده ی گزن پین
۶	گزن پین
۷	شاتون
۸	بوش بالایی شاتون
۹	یاتاقان های شاتون (متحرک)
۱۰	کپه های شاتون
۱۱	پیچ های شاتون

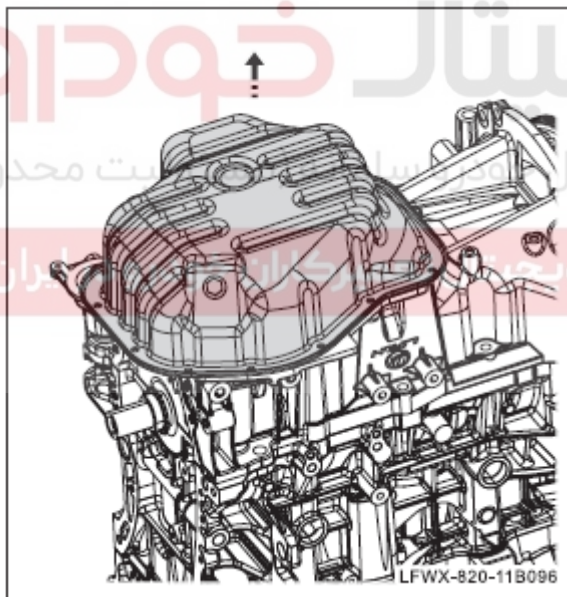
پیستون و شاتون ها

دمونتاژ کردن

۱. بازوبسته کردن مجموعه ی پیستون و شاتون

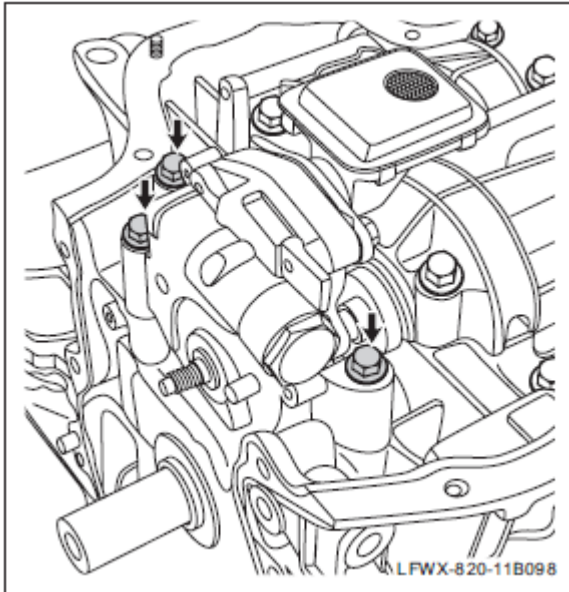


- (a) سرسیلندر را باز کنید. (به قسمت ۱۱B مکانیک موتور، سرسیلندر، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)
- (b) فیلتر روغن را پیاده کنید.

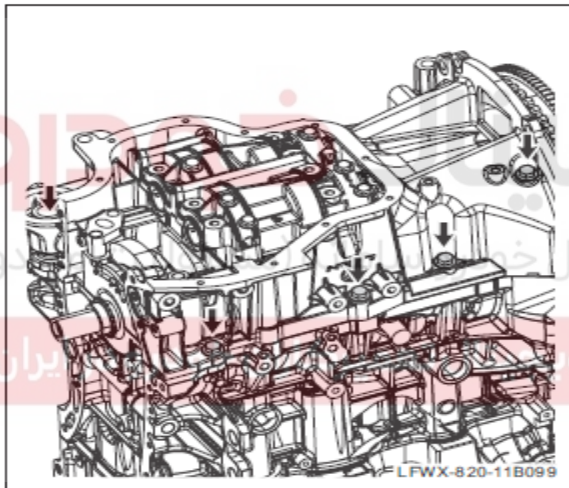


- (c) پیچ های کارتل را باز کرده و کارتل را خارج کنید.

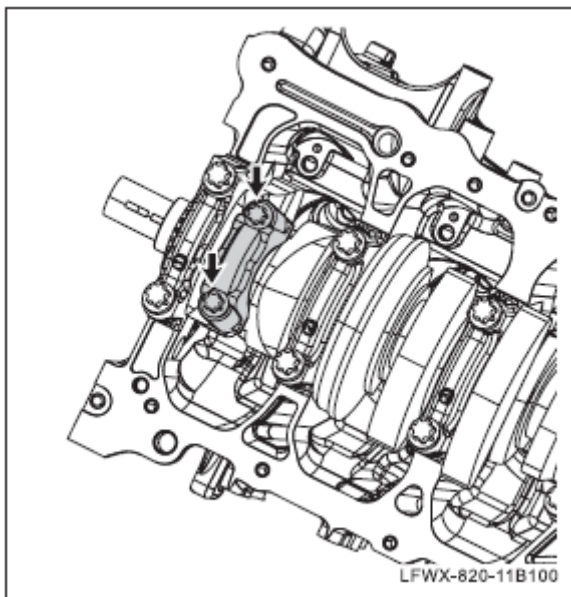
پیستون و شاتون ها



(d) زنجیر پمپ روغن و پیچ های پمپ روغنی را باز کرده
پمپ روغن را پیاده کنید .

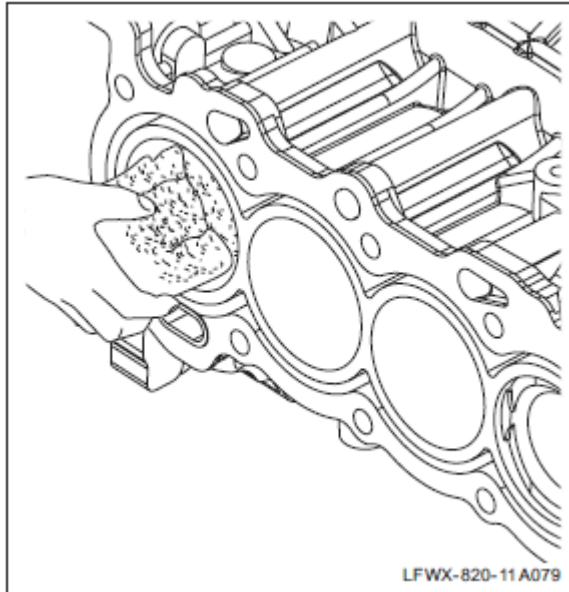


(e) پیچ های
(f) بلوک پایینی را باز کرده و شفت بالانس را خارج کنید.



(g) میل لنگ را چرخانده و پیستون های ۱ و ۴ را در پایین
ترین نقطه قرار دهید به گونه ای که کپه های آن ها
بصورت عمودی قرار بگیرند.
(h) پیچ های کپه ی یاتاقان را باز کرده و کپه و یاتاقان هارا
خارج کنید.

پیستون و شاتون ها



(i) همین روش را برای خارج کردن شاتون ها و کپه و یاتاقان های سایر سیلندر ها انجام دهید.

(j) تمام رسوب کربن را از روی انتهای بالایی سیلندر پاک کنید.

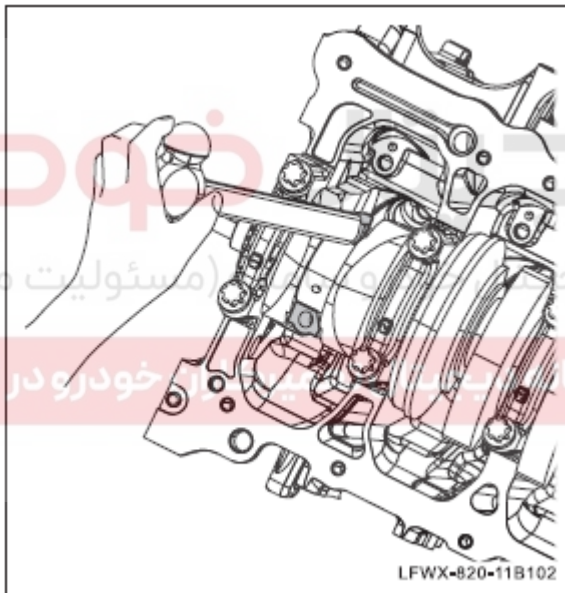
(k) مجموعه پیستون و شاتون را از محل نصب خارج کنید (بیرون بکشید).

توجه:

جهت خارج کردن مجموعه پیستون و شاتون، برای جلوگیری از معیوب نشدن سطح انتهای شاتون، به جای قطعه فلزی حتماً از قطعه چوبی یا لاستیکی استفاده کنید. پیستون ها را از سمت دیگر خارج کنید.

توجه:

مجموعه پیستون و شاتون را به ترتیب صحیح در محل مناسب قرار دهید. آنها را به گونه ای نگهداری کنید تا با یکدیگر اشتباه (مخلوط) نگردند.

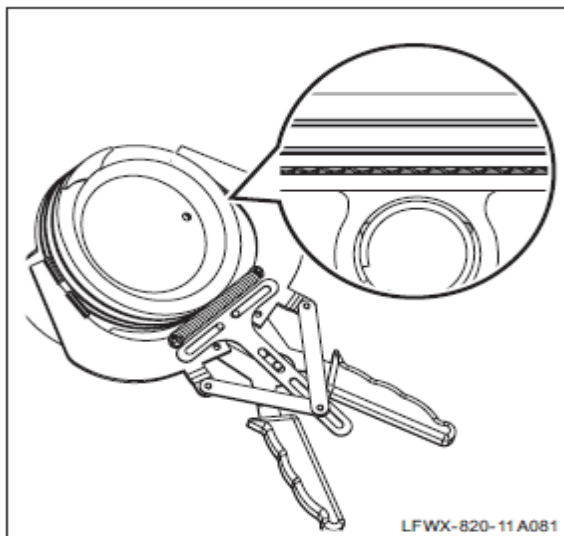


۲. جدا کردن قطعات مجموعه پیستون و شاتون

(a) با استفاده از رینگ باز کن، رینگ اول، رینگ دوم و رینگ روغن را پناه کنید.

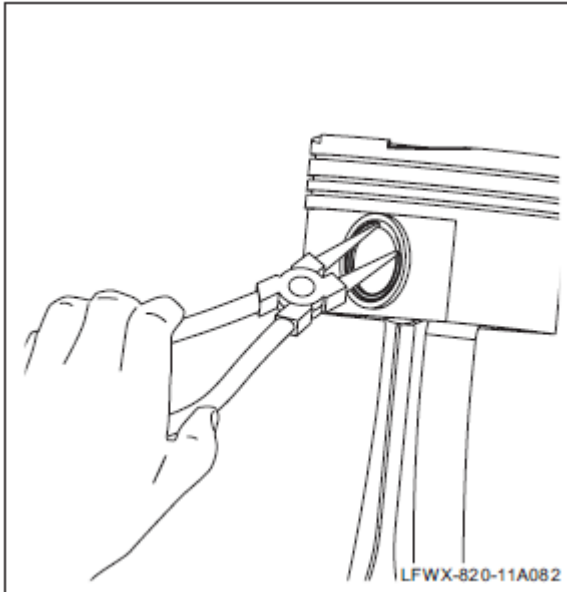
توجه:

رینگ های کمپرس و روغنی را به ترتیب چیده تا اشتباه نشود.

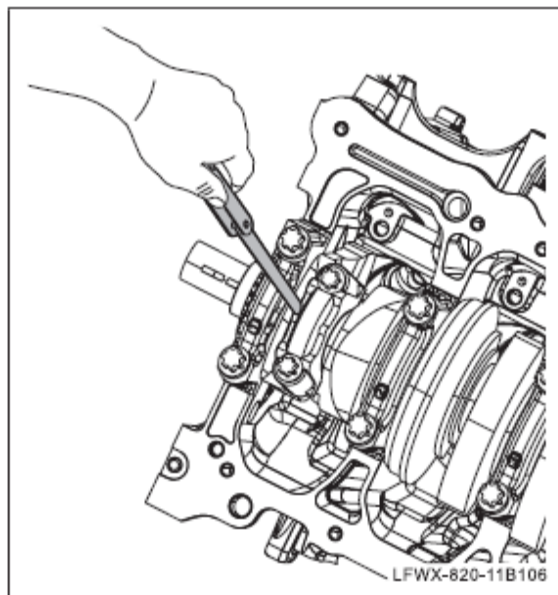
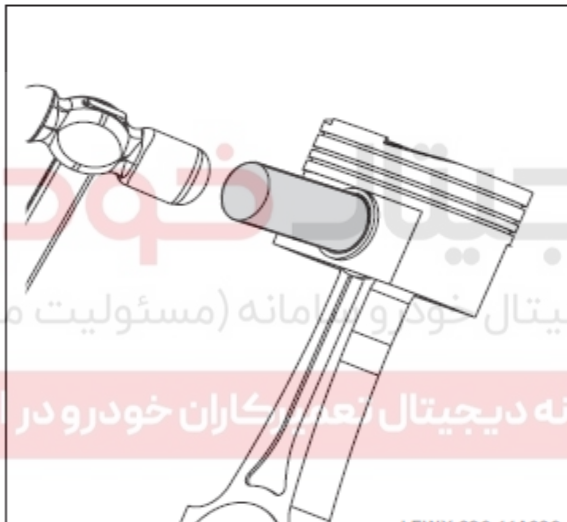


پیستون و شاتون ها

(b) خارهای دوطرف گژن پین را با استفاده از خارجمع کن پیاده کنید.



(c) گژن پین را با استفاده از ابزار مخصوص (سنجه و چکش پیاده کنید



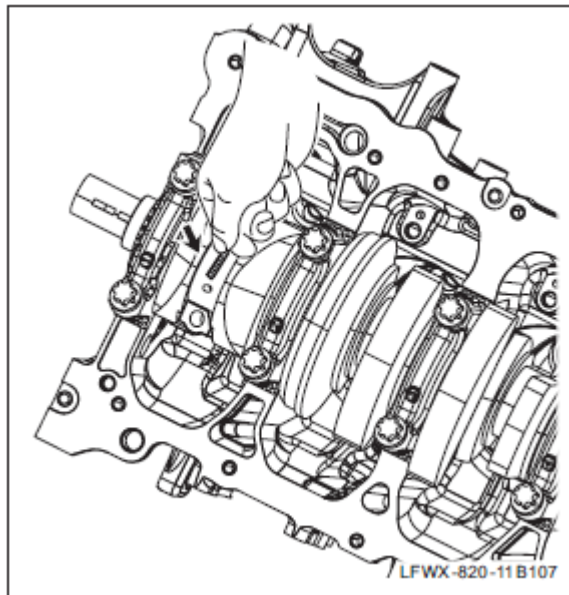
۳. بررسی خلاصی شاتون

(a). مطابق شکل نشان داده شده، با استفاده از فیلر مقدار خلاصی سر بزرگ شاتون را اندازه گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، شاتون را تعویض کنید.

مقدار خلاصی استاندارد: $0.16 \sim 0.34 \text{ mm}$

حداکثر خلاصی مجاز: 0.36 mm

پیستون و شاتون ها



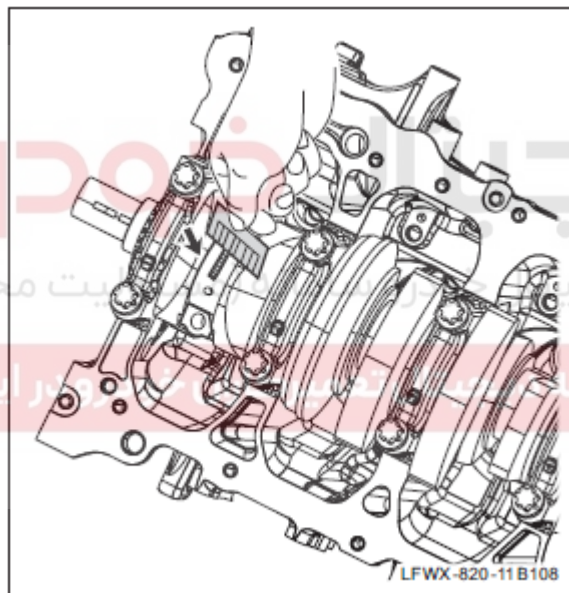
۴. بررسی خلاصی (فیلم روغن) یاتاقان متحرک

(a). پیچ‌های محکم‌کننده کپه یاتاقان متحرک را باز کرده و سپس کپه یاتاقان متحرک و یاتاقان متحرک آن را پیاده کنید.

(b). پلاستیک گیج را به اندازه عرض محور متحرک بریده و آن را روی محور متحرک قرار دهید.

(c). کپه یاتاقان متحرک و یاتاقان متحرک را نصب و پیچ‌های آن را سفت کنید.

گشتارو سفت کردن مجاز: 53N.m



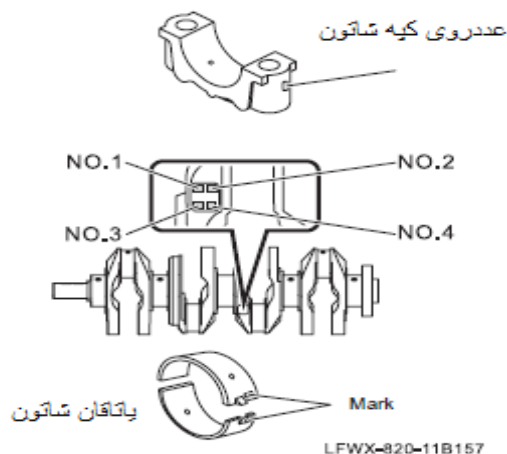
(d). پیچ‌های محکم‌کننده کپه یاتاقان ثابت را باز کرده و سپس کپه یاتاقان متحرک و یاتاقان متحرک آن را پیاده کنید.

(e). عرض پلاستیک گیج را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، یاتاقان متحرک را تعویض کنید. اگر لازم است، میل‌لنگ را ماشین‌کاری یا تعویض کنید.

مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

$0.30 \sim 0.56\text{mm}$

حداکثر خلاصی (فیلم روغن) مجاز: 0.56mm



(f). پلاستیک گیج را از روی میل‌لنگ پیاده کنید.

نکته:

اگر عدد یاتاقان‌ها واضح نباشد، نیاز است که عمل یاتاقان‌بندی بدرستی صورت بگیرد. روش محاسبه اینگونه خواهد بود که عدد روی کپه یاتاقان با عدد روی میل‌لنگ جمع شده و در نهایت از ۱ کم می‌شوند.

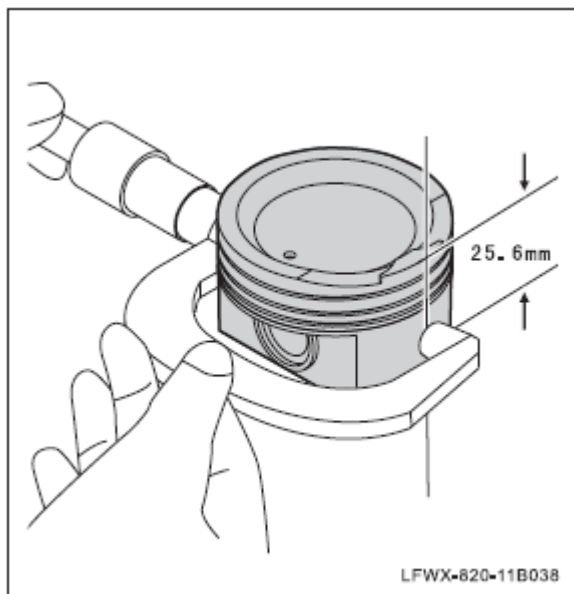
پیستون و شاتون ها

۵. بررسی قطر پیستون

با استفاده از میکرومتر خارج سنج قطر پیستون را در فاصله ۲۵.۶mm و عمود به محور گژن بین اندازه گیری کنید.

مقدار استاندارد مجاز پیستون: ۸۸.۶۵۶mm-

۸۸.۶۷۰mm



۶. بررسی خلاصی (فیلم روغن) پیستون

(a). قطر سوراخ سیلندر را در موقعیت های A، B و C با استفاده از میکرومتر عقربه دار (گیج سیلندر) اندازه گیری کنید.

قطر استاندارد: ۷۹.۱۳mm~۸۸.۷mm



از تفریق مقدار اندازه گیری شده پیستون از قطر داخلی سوراخ سیلندر مقدار خلاصی (فیلم روغن) پیستون بدست می آید. اگر مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، حتماً باید تمام چهار عدد پیستون را تعویض و چهار سوراخ سیلندر را ماشین کاری کنید.

خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

۰.۰۳۰mm~۰.۰۵۷mm

مقدار حداکثر خلاصی (فیلم روغن):

۰.۰۹۰mm

۷. بررسی خلاصی (فیلم روغن) بین گژن پین و

پیستون

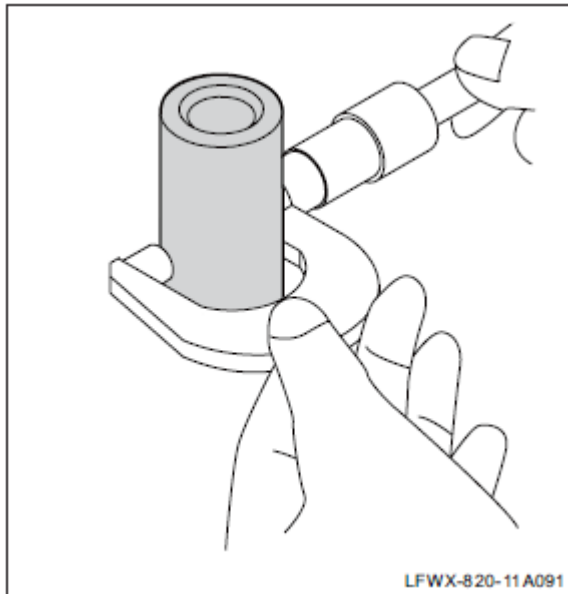
(a) سوراخ نشیمنگاه گژن پین را بلا میکرومتر داخل سنج اندازه گیری کنید.

قطر سوراخ گژن پین:

A: ۲۲.۰۰۸mm~۲۲.۰۱۱mm

B: ۲۲.۰۱۱mm~۲۲.۰۱۴mm

پیستون و شاتون ها



(b) با استفاده از میکرومتر خارج سنج قطر گژن پین را اندازه گیری کنید.

قطر خارجی گژن پین

A: $22.004\text{mm} \sim 22.007\text{mm}$

B: $22.007\text{mm} \sim 22.010\text{mm}$

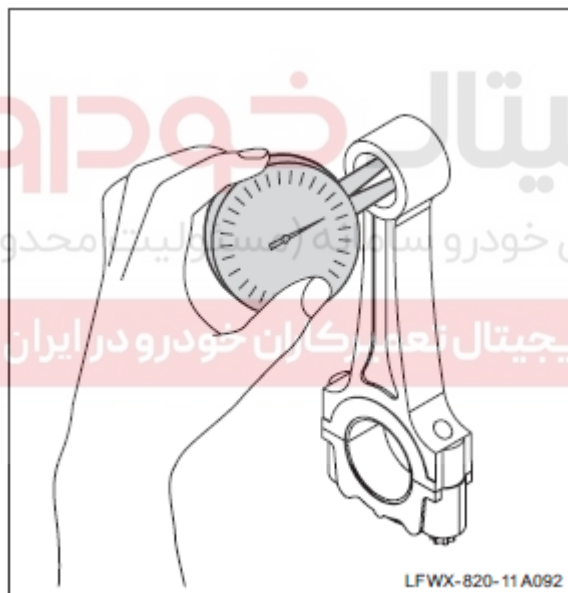
(c). خلاصی (فیلم روغن) گژن پین برابر است با قطر سوراخ پایه گژن پین منهای قطر خارجی گژن پین. اگر مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر از حداکثر مجاز می باشد، گژن پین را تعویض کنید. اگر لازم است پیستون را تعویض کنید.

مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

$0.001\text{mm} \sim 0.007\text{mm}$

حداکثر خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

0.010mm



(d). قطر داخلی سر کوچک شاتون را با استفاده از میکرومتر داخل سنج اندازه گیری کنید.

قطر سوراخ سر کوچک شاتون:

A: $22.012\text{mm} \sim 22.016\text{mm}$

B: $22.016\text{mm} \sim 22.020\text{mm}$

(e). با تفريق قطر خارجی گژن پین از قطر داخلی سر کوچک

شاتون خلاصی (فیلم روغن) گژن پین بدست می آید. اگر

مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد،

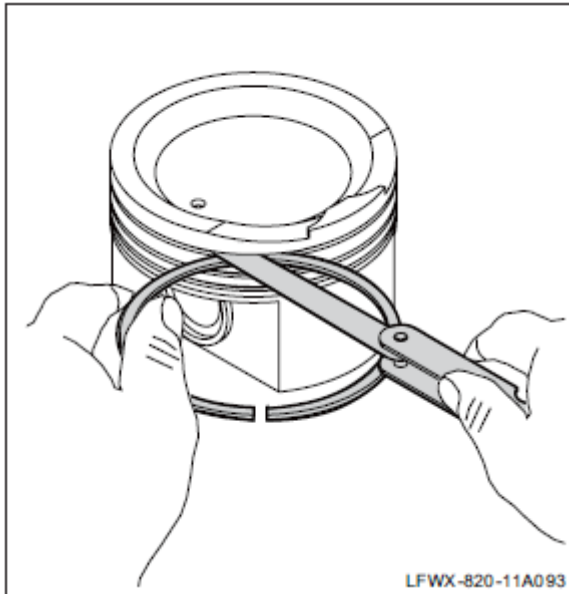
شاتون را تعویض کنید. در صورت لزوم پیستون و شاتون را تعویض کنید.

مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد: $0.005\text{mm} \sim 0.012\text{mm}$

حداکثر خلاصی (فیلم روغن) استاندارد: 0.012mm

پیستون و شاتون ها

۸. بررسی خلاصی شیار رینگ پیستون



(a). فاصله هوایی مابین رینگ پیستون با دیواره شیار را با استفاده از فیله اندازه گیری کنید.
اگر فاصله هوایی بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، پیستون را تعویض کنید.

خلاصی شیار رینگ:

شیار رینگ کمپرس اول: 0.035mm - 0.085mm

شیار رینگ کمپرس دوم: 0.03mm - 0.07mm

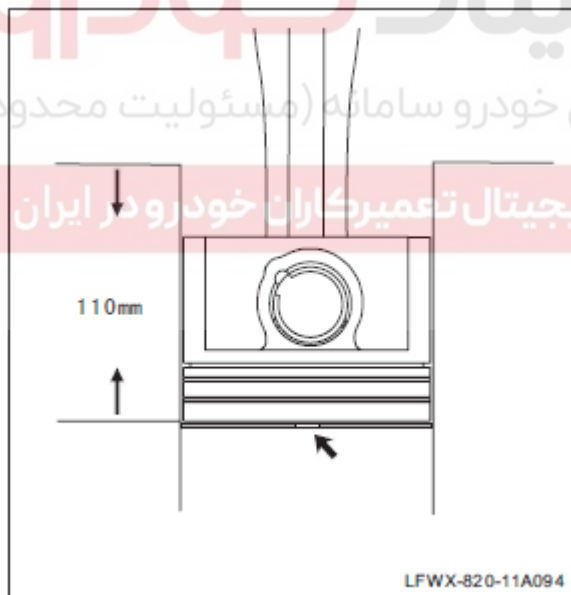
شیار رینگ روغنی: 0.02mm - 0.06mm

۹. بررسی فاصله هوایی دهانه رینگ

(a). رینگ پیستون را داخل سیلندر قرار دهید.

(b). مطابق شکل نشان داده شده، با استفاده از پیستون، رینگ را داخل سوراخ سیلندر در فاصله کمی از انتهای کورس قرار دهید.

(c). با استفاده از فیله فاصله دهانه رینگ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار فاصله دهانه رینگ بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، رینگ پیستون را تعویض کنید.



فاصله دهانه رینگ استاندارد

رینگ کمپرس اول: 0.20mm - 0.35mm

رینگ کمپرس دوم: 0.30mm - 0.45mm

رینگ روغنی: 0.30mm - 0.45mm

حداکثر فاصله دهانه رینگ

رینگ کمپرس اول: 0.75mm

رینگ کمپرس دوم: 0.85mm

رینگ روغنی: 0.72mm

توجه:

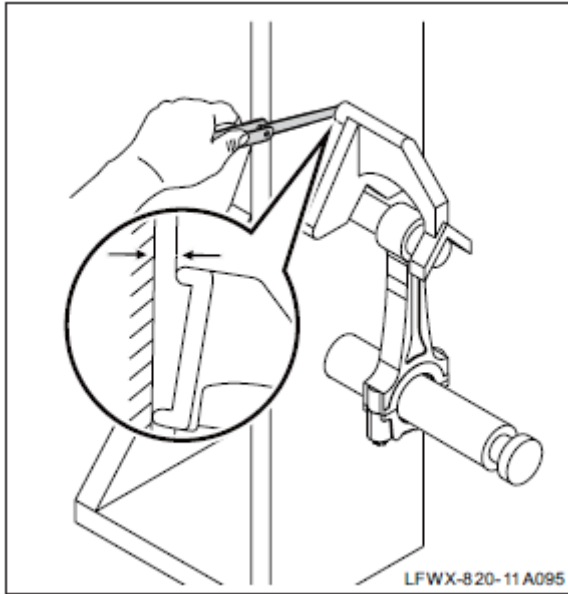
اگر رینگ پیستون جدید مورد استفاده قرار می گیرد و فاصله دهانه رینگ بیشتر از حداکثر مقدار مجاز می باشد، لازم است تا ۴ سوراخ سیلندرها مجدداً ماشین کاری شده یا بلوک سیلندر تعویض گردد.

پیستون و شاتون ها

۱۰. بررسی شاتون

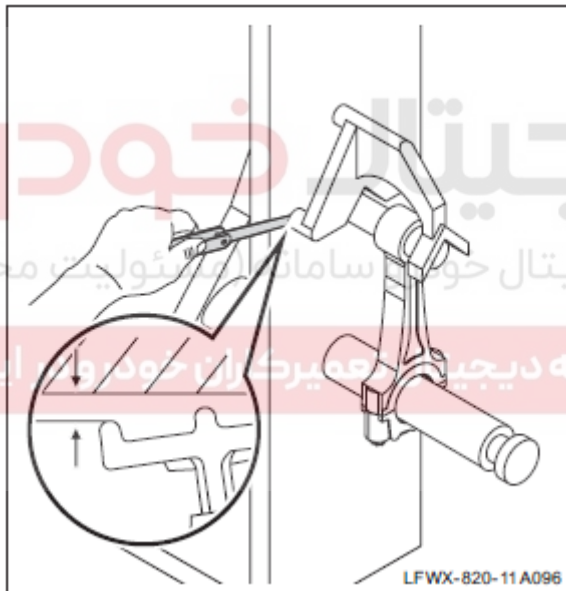
(a) مطابق شکل نشان داده شده و با استفاده از دستگاه اندازه گیری شاتون و فیلر، مقدار خمیدگی شاتون را اندازه گیری کنید. اگر مقدار خمیدگی بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، شاتون را تعویض کنید.

حداکثر مقدار خمیدگی: 0.05mm (به ازاء هر 100mm)



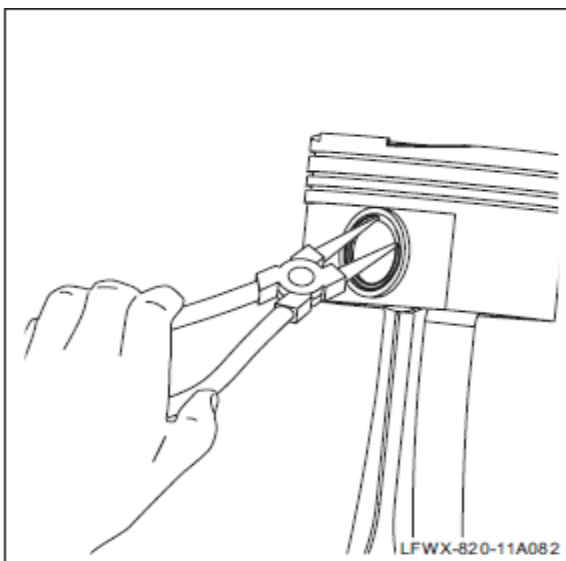
(a) مطابق شکل نشان داده شده و با استفاده از دستگاه اندازه گیری شاتون و فیلر، مقدار تابیدگی شاتون را اندازه گیری کنید. اگر مقدار تابیدگی بیشتر از حداکثر مقدار مجاز باشد، شاتون را تعویض کنید.

حداکثر مقدار تابیدگی: 0.05mm (به ازای هر 100mm)



۱۱. نصب قطعات مجموعه پیستون و گژن پین

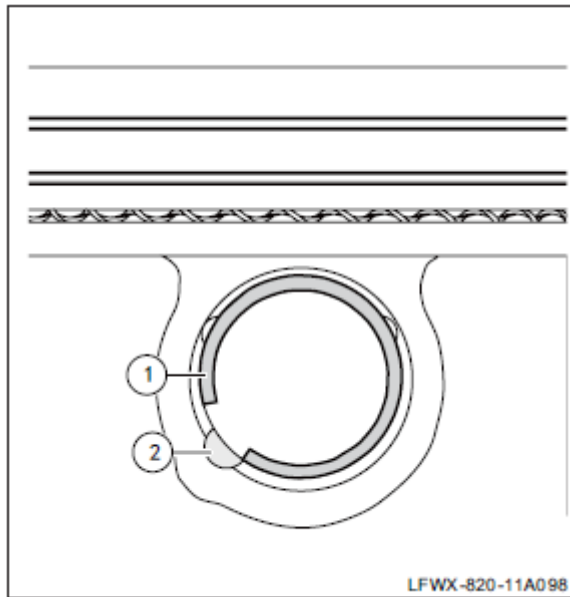
(a) با استفاده از خارج کن، خار یک انتهای سوراخ گژن پین را نصب کنید.



پیستون و شاتون ها

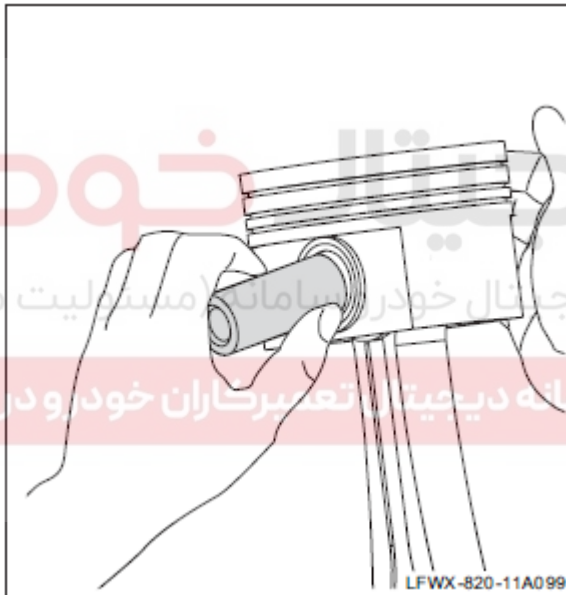
① توجه:

مطابق شکل نشان داده شده، از قرار گرفتن انتهای شماره ۱ خار حلقه‌ای گژن پین در دهانه شماره ۲ سوراخ گژن پین روی پیستون اطمینان پیدا کنید.



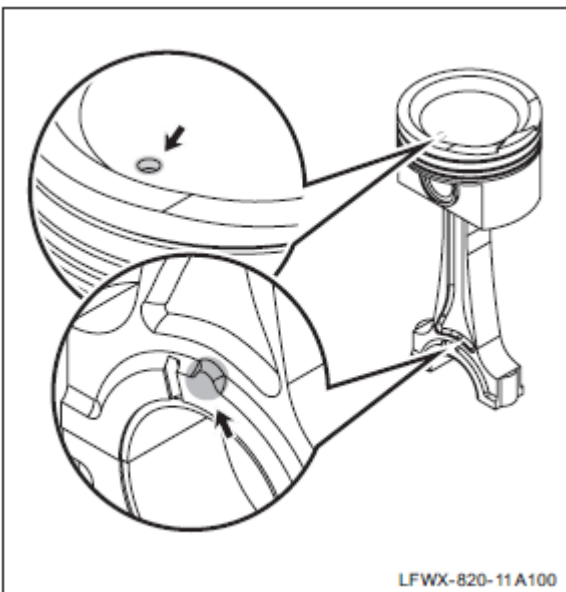
(b). روی سطح گژن پین را به یک لایه نازک روغن موتور تمیز آغشته کنید.

(c). سر کوچک شاتون را با سوراخ گژن پین در پیستون هم‌راستا کرده و سپس گژن پین را نصب کنید.



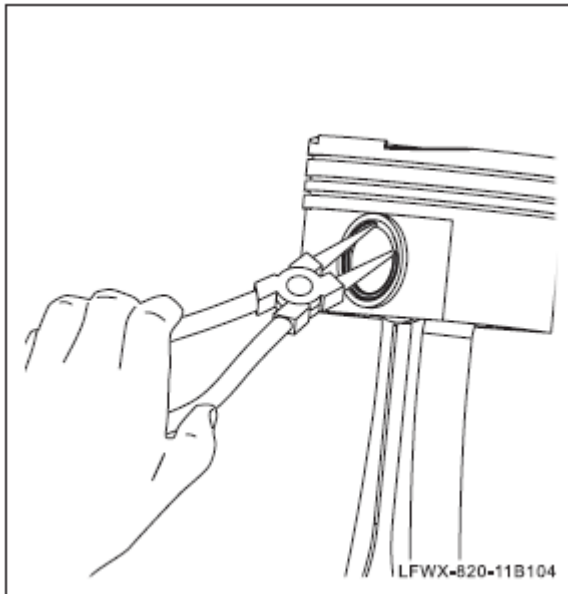
① توجه:

- بعد از نصب، گژن پین را بچرخانید. از دوران آزاد گژن پین اطمینان پیدا کنید.



- هنگام نصب، از هم‌راستا بودن علامت‌های بطرف جلوی پیستون و شاتون اطمینان پیدا کنید.

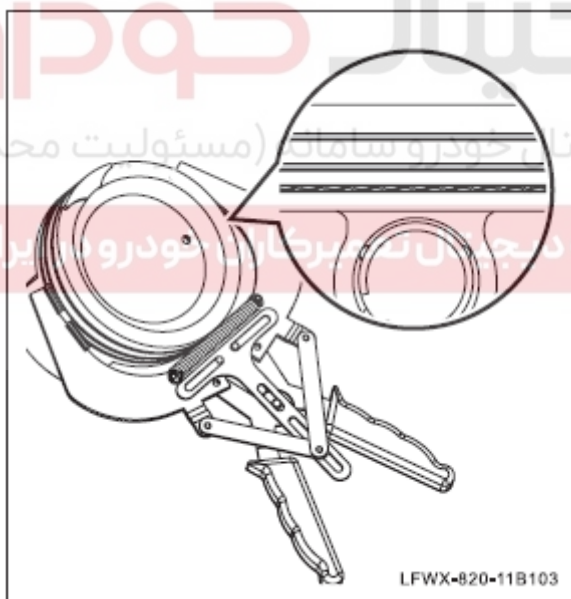
پیستون و شاتون ها



(d) با استفاده از خارج جمع کن، خار حلقه‌ای انتهای دیگر گژپین را نصب کنید.

① توجه:

از قرار گرفتن انتهای خار حلقه‌ای در دهانه سوراخ گژپین روی پیستون اطمینان پیدا کنید.



(e). رینگ پیستون و شیار رینگ پیستون را به روغن موتور تمیز آغشته کنید.

(f). با استفاده از رینگ بازکن، رینگ‌های روغن، کمپرس دوم و کمپرس اول را نصب کنید.

① توجه:

رینگ‌های کمپرس و روغن را مطابق علامت‌های حک شده هنگام پیاده کردن، نصب کنید.

پیستون و شاتون ها

۱۲. نصب مجموعه پیستون و شاتون

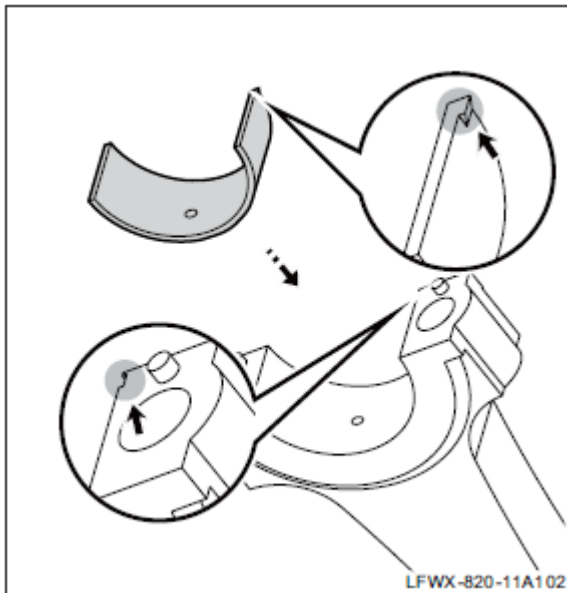
(a) نیم یاتاقان متحرک بالا را روی شاتون نصب کنید.

① توجه:

- از تمیز بودن سطح تماس شاتون و با پشت یاتاقان متحرک اطمینان پیدا کنید.
- هنگام نصب، از هم راستا بودن زبانه شیار یاتاقان متحرک با شیار شاتون اطمینان پیدا کنید.

△ نکته:

سطح داخلی یاتاقان متحرک را به روغن موتور آغشته نمایید.



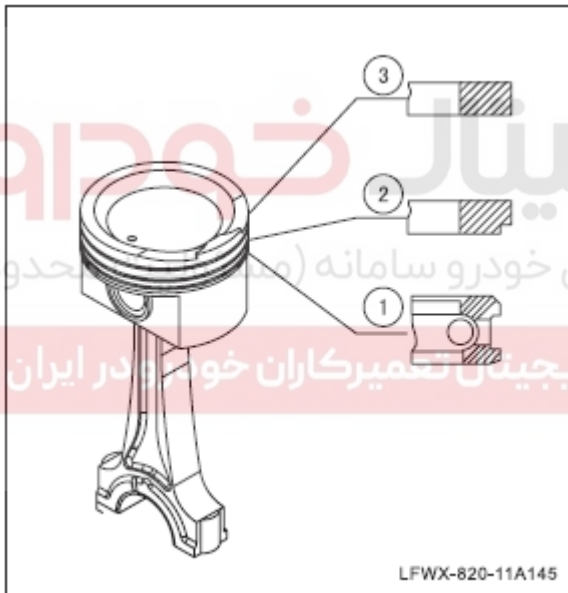
(b) با استفاده از رینگ باز کن، رینگ های پیستون را به ترتیب

عددی نشان داده شده در تصویر در محل خود نصب کنید.

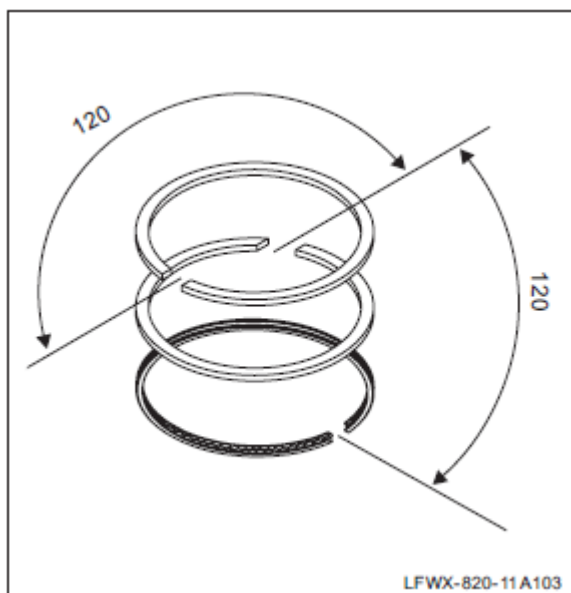
۱-رینگ روغن ۲- رینگ کمپرس دوم ۳-رینگ کمپرس اول (بالایی)

نکته:

- در هنگام نصب رینگ کمپرس دوم رینگ کمپرس اول (بالایی) باید علامت آن ها روبه بالا باشد.
- روی سطح رینگ روغن بزنید. و بررسی کنید که آیا رینگ ها در شیار پیستون به راحتی حرکت می کنند یا خیر.



پیستون و شاتون ها



(c) مطابق شکل نشان داده شده، رینگ‌ها را بچرخانید و دهانه آن‌را تنظیم کنید.

① توجه:

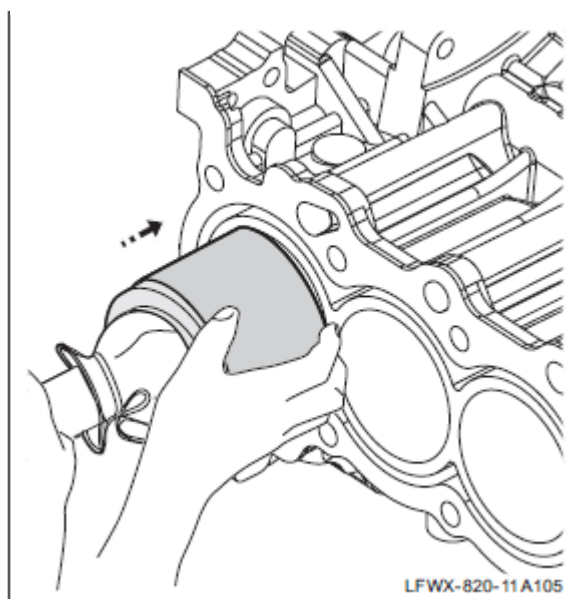
هر کدام از دهانه رینگ‌ها هم راستای گژن پین یادهانه رینگ‌های دیگر قرار ندهید. در غیر این صورت راندمان (کارایی) آب‌بندی رینگ‌های پیستون کاهش می‌یابد.



(d). با استفاده از رینگ‌جمع‌کن، رینگ‌های پیستون را جمع کنید.

△ نکته:

اگر ابزار مخصوص وجود ندارد، شما می‌توانید با ورق فلزی یک حلقه استوانه‌ای شکل بسازید.



(e) میل لنگ را بچرخانید و محور متحرک را در پایین‌ترین موقعیت قرار دهید.

(f). با استفاده از ابزار مخصوص، پیستون و رینگ را در داخل هر سیلندر نصب کنید. از وسیله چوبی برای ضربه به پیستون استفاده شود.

△ نکته:

قبل از نصب، دیواره سیلندر را به لایه‌ای نازک از روغن موتور تمیز آغشته کنید.

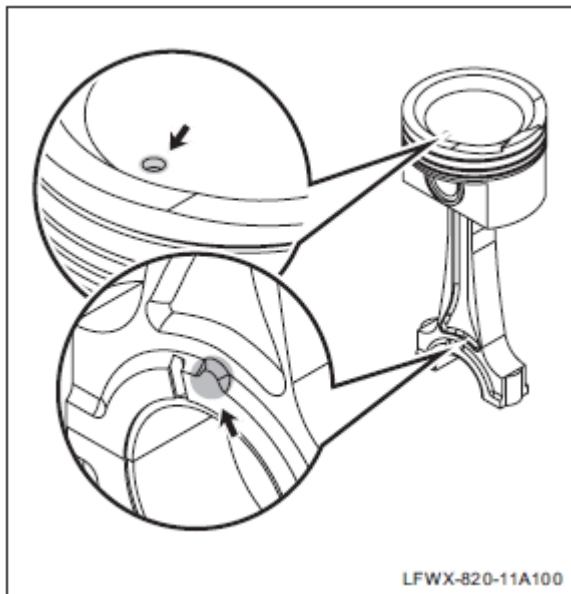
① توجه:

مجموعه پیستون و شاتون را حتماً با استفاده از مواد چوبی یا لاستیکی به جای مواد فلزی بدخل فشار دهید.

پیستون و شاتون ها

توجه:

- مطابق شکل نشان داده شده، علامت بطرف جلوی پیستون را به سمت جلوی موتور قرار دهید.
- هنگام نصب و جمع کردن قطعات، از علامت نصب پیستون پیروی کرده و آنها را اشتباه نصب نکنید

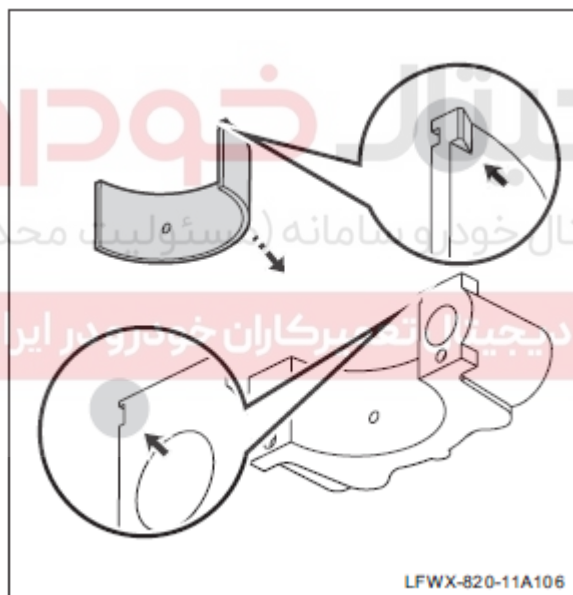


LFWX-820-11A100

(g) نیم یاتاقان متحرک پایین رادر کپه یاتاقان متحرک نصب کنید.

① توجه:

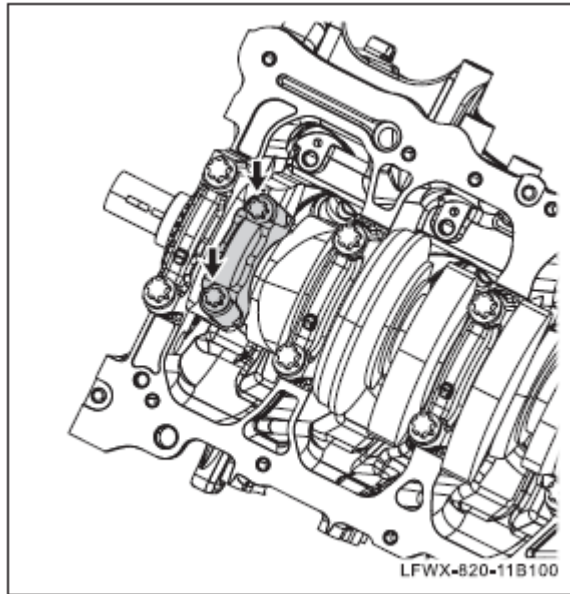
- از تمیز و بدون آلودگی بودن کپه یاتاقان متحرک و پشت یاتاقان متحرک اطمینان حاصل کنید.
- روغن کاری پشت یاتاقان متحرک ممنوع (قدغن) می باشد.
- هنگام نصب از هم راستا بودن خار یاتاقان متحرک و شیار کپه یاتاقان متحرک اطمینان پیدا کنید.



LFWX-820-11A106

(h). سطح داخلی یاتاقان متحرک را به روغن موتور تمیز آغشته کنید.

پیستون و شاتون ها



(i) کپه یاتاقان متحرک را نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مجاز: 53 N.m

راهنما:

هنگام نصب پیچ های شاتون ها، چسب قفل رزوه را به رزوه ی پیچ ها بزنید.

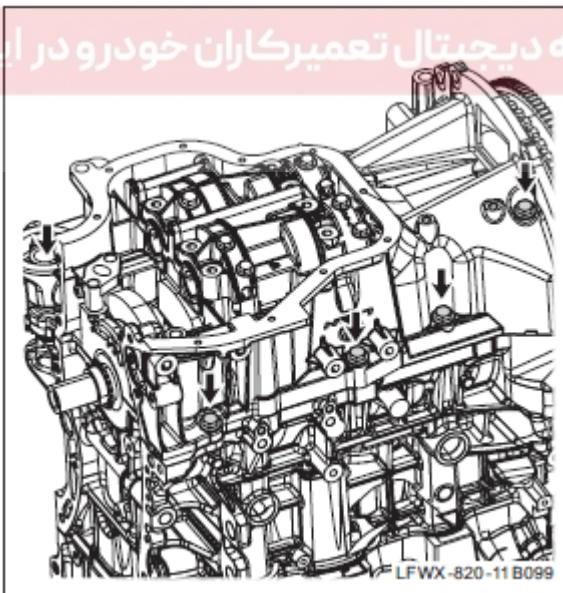
توجه:

از صحیح بسته شدن کپه ها در جای خود اطمینان حاصل کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(k) بلوک پایینی را بسته و شفت بالانس (شفت تعادل) میل لنگ را نصب کرده و بلوک بالایی را ببندید.

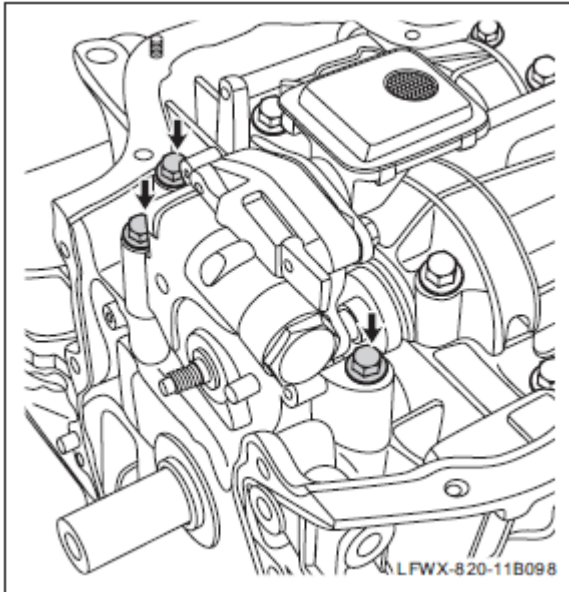
گشتاور قاب بالانس شفت:

40 N.m

گشتاور پیچ های اتصال به سیلندر:

25 N.m

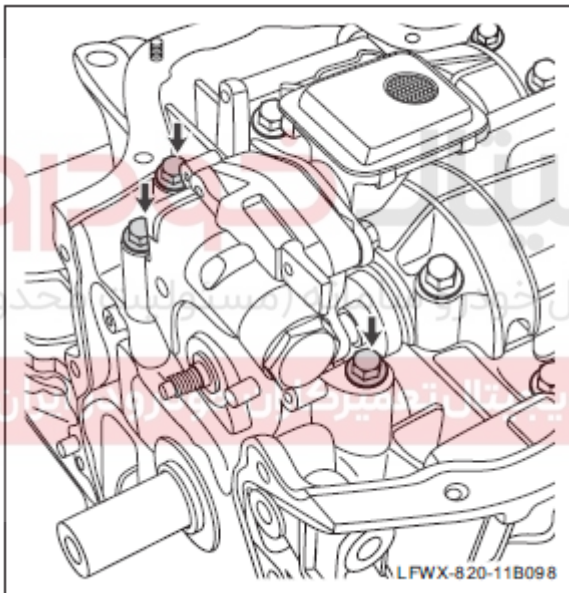
پیستون و شاتون ها



(l) پمپ روغن را روی بلوک نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

گشتاور: ۲۵ N.m

(m) زنجیر پمپ روغن را در محل خود قرار دهید.

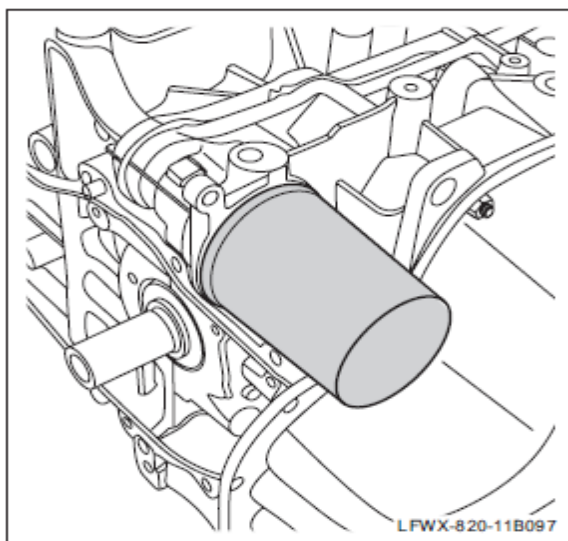


(n) کارتل را روی بلوک قرار داده و پیچ ها آن را ببندید.

گشتاور: ۱۱ N.m

راهنما:

در هنگام بستن پیچ های کارتل، رزوه های پیچ ها را با باروغن تمیز آغشته کنید.



توجه:

در هنگام بستن و سفت کردن پیچ ها از وسط شروع کرده و به بیرون بروید.

(o) فیلتر (صافی) روغن را در جای خود نصب کنید.

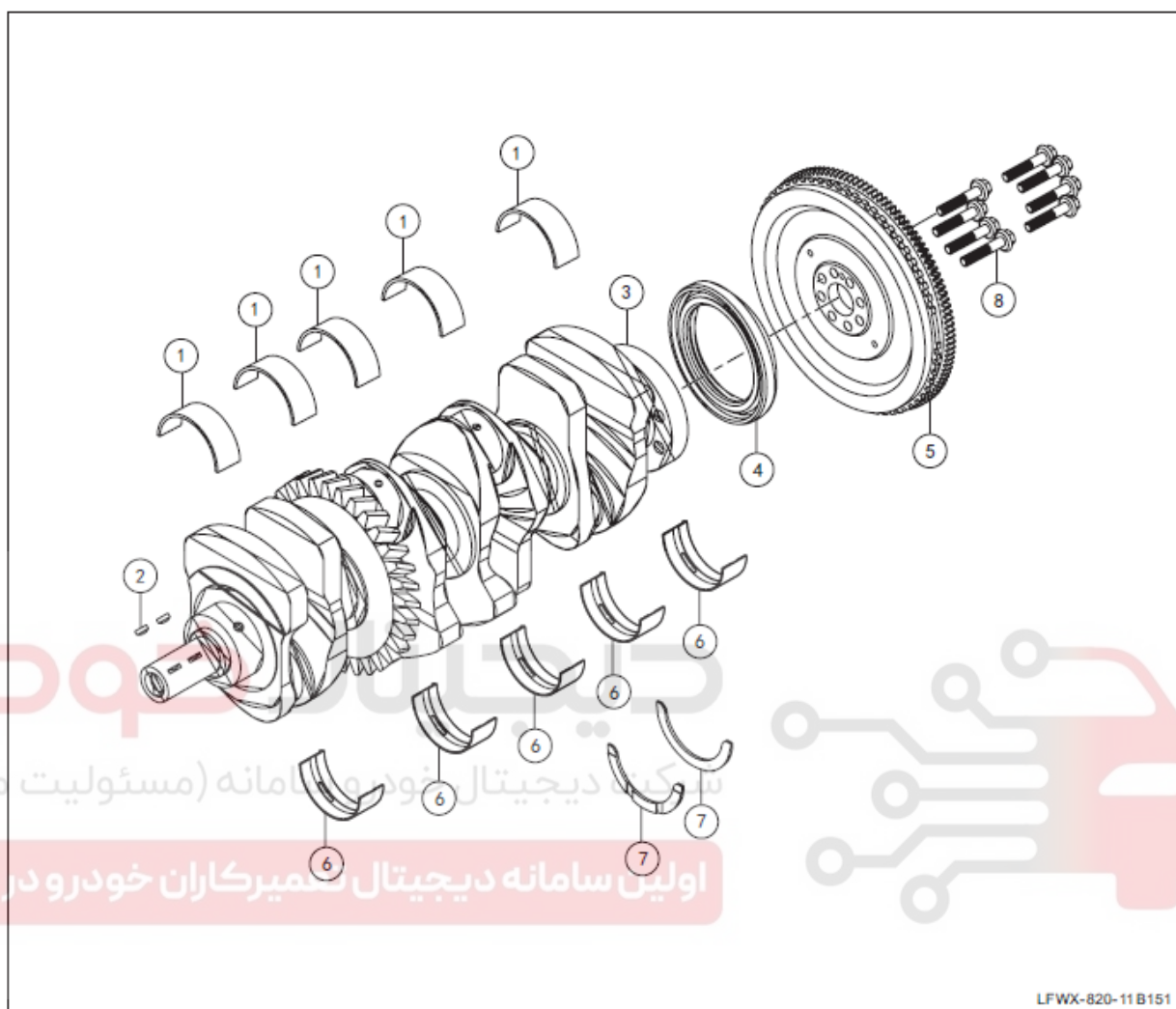
۲۵ N.m گشتاور:

(p) سرسیلندر را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B، مکانیک موتور - سرسیلندر، چک کردن و تعمیر مراجعه کنید)

میل لنگ و فلاپویل

میل لنگ و فلاپویل

اجزا



LFWX-820-11 B151

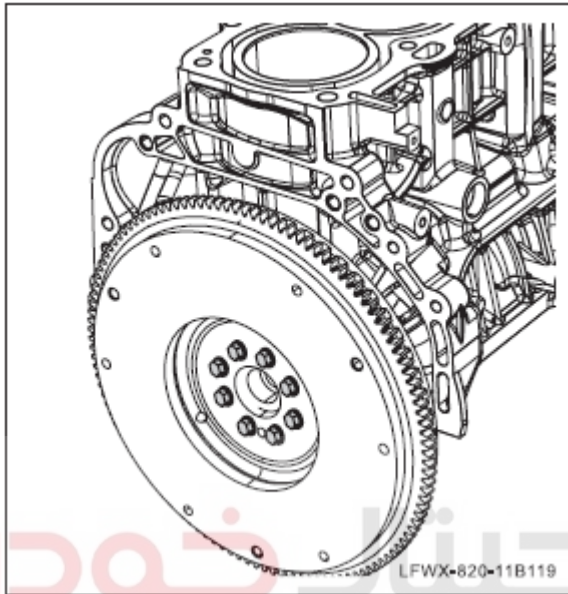
۱	یاتاقان ثابت بالایی	۵	بغل یاتاقانی
۲	خار میل لنگ	۶	کاسه نمد ته میل لنگ
۳	میل لنگ	۷	مجموعه فلاپویل
۴	یاتاقان ثابت پایینی	۸	پیچ فلاپویل

میل لنگ و فلاپیول

دمونتاژ کردن

۱. میل لنگ و فلاپیول را باز کنید.

(a) مجموعه ی پیستون و شاتون را باز کنید. (به قسمت ۱۱B مکانیک موتور، پیستون و شاتون، چک کردن و تعمیر مراجعه نمایید.)



(b) پیچ ها ی فلاپیول را باز کرده و فلاپیول را خارج کنید.

راهنما:

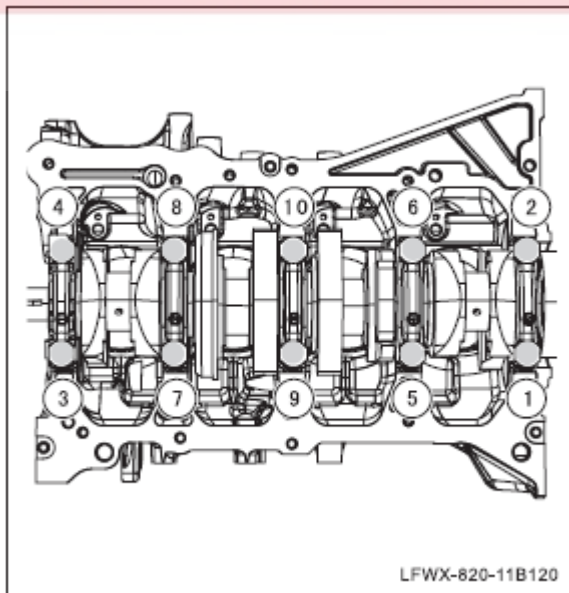
به منظور جلوگیری از عدم چرخش فلاپیول لازم است که فلاپیول را ثابت کنید. و یا از مواد پلاستیکی و ابزار چوبی برای ثابت کردن میل لنگ استفاده کنید.

(c) از پیچ گوشتی تخت (دوسو) برای خارج کردن کاسه نمد انتهای میل لنگ استفاده کنید.

توجه:

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

از کاسه نمد قبلی استفاده مجدد نکنید و حتماً آن را با نمونه ی جدید تعویض نمایید.



(d) به ترتیب نمایش داده شده در تصویر پیچ های کپه های ثابت میل لنگ را باز کنید.

راهنما:

پیچ ها را چند بار شل و سفت کنید.

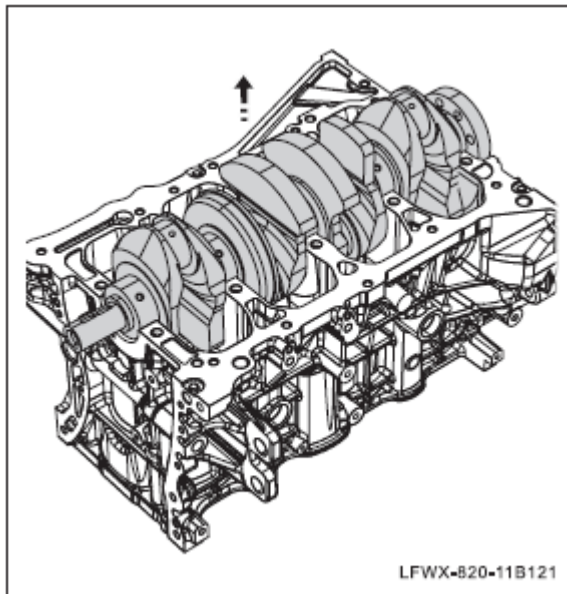
میل لنگ و فلایویل

(e) میل لنگ را باز کنید.

(f) یاتاقان های بالایی را بردارید.

توجه:

یاتاقان های ثابت بالایی را به ترتیب محل بسته شدن بچینید تا به هنگام نصب بتوانید به ترتیب در جای خود نصب کنید.



۲. بررسی مقدار تاب داشتن میل لنگ

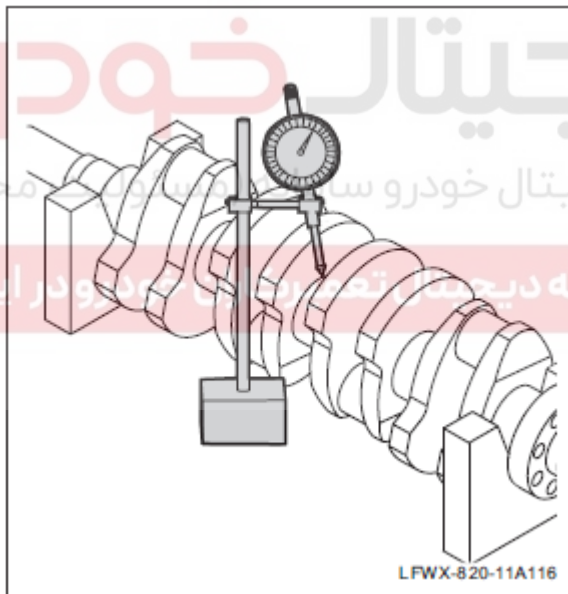
(a) میل لنگ را روی پایه V شکل قرار دهید.

(b) مقدرا تاب میل لنگ را در محور ثابت وسط با استفاده از

میکرومتر اندازه گیری کنید. اگر مقدار تابید بیشتر از

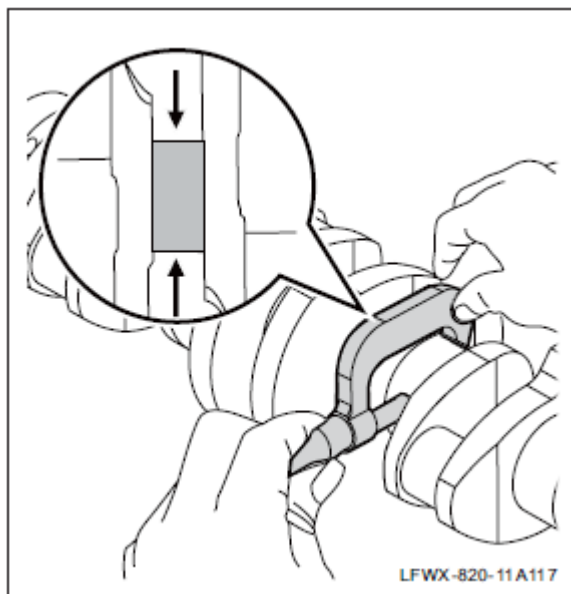
حداکثر مقدار مجاز باشد، میل لنگ را تعویض کنید.

حداکثر مقدار تابیدگی: 0.03mm



میل لنگ و فلاویل

۳. بررسی قطر محور ثابت میل لنگ



(a) با استفاده از میکرومتر خارج سنج قطر هر کدام از محورهای ثابت میل لنگ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار قطر خرج از حد مجاز باشد، خلاصی (فیلم روغن) را بررسی کنید. اگر لازم است، میل لنگ را ماشین کاری کرده یا آن را تعویض کنید.

قطر استاندارد:

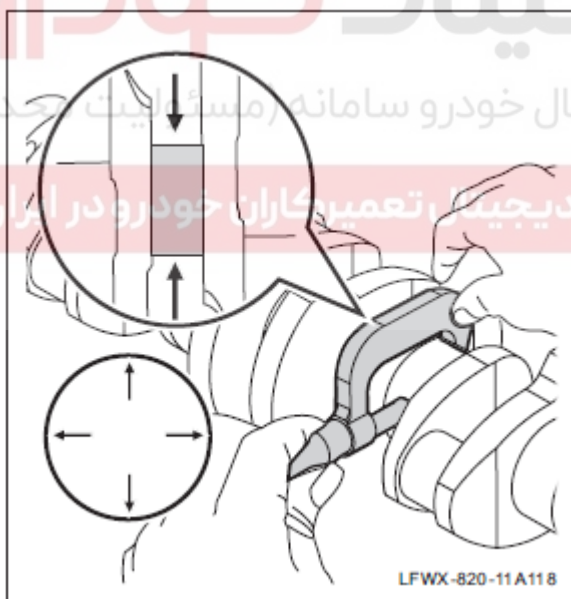
۱: $54.794\text{mm} \sim 54.800\text{mm}$

۲: $54.788\text{mm} \sim 54.794\text{mm}$

۳: $54.782\text{mm} \sim 54.788\text{mm}$

△ نکته:

اگر محور ثابت یا محور متحرک خارج از حد استاندارد است، محورهای ثابت یا متحرک باید حتماً ماشین کاری گردد. متناسب با مقدار ماشین کاری، ضخامت یاتاقان با سطوح مختلف انتخاب کنید.

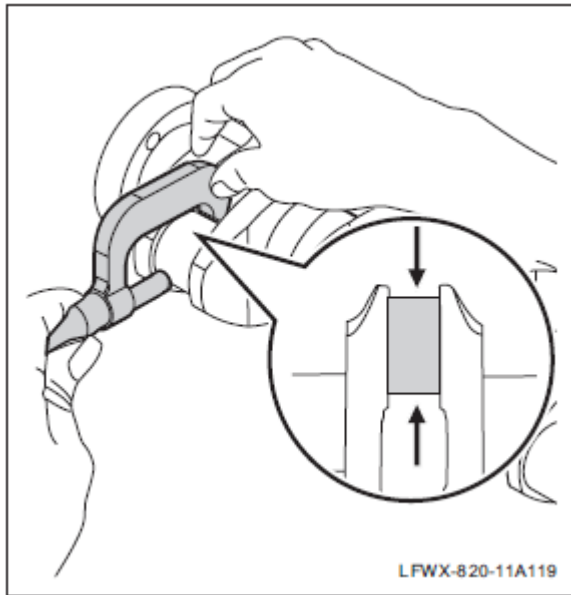


۴. بازرسی دوپهنی یاتاقان ثابت میل لنگ

(a) مطابق شکل نشان داده شده، مقدار دوپهنی هر کدام از محورهای ثابت را بازرسی کنید. اگر بیشتر از حداکثر مقدار مجاز است، میل لنگ را تعویض کنید.

حداکثر مقدار دوپهنی: 0.06mm

میل لنگ و فلاپیول



۵. بررسی قطر محور متحرک

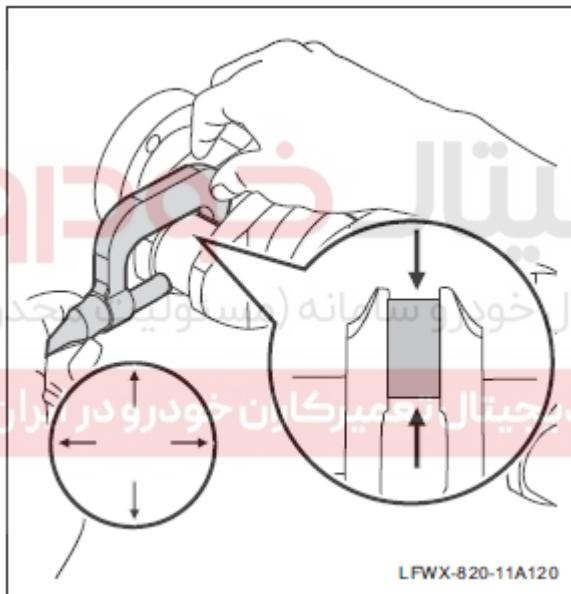
(a) با استفاده از میکرومتر خارج سنج، قطر هر کدام از محورهای متحرک را اندازه گیری کنید. اگر مقدار قطر خارج از حد مجاز باشد، خلاصی (فیلم روغن) را بررسی کنید. اگر لازم است، میل لنگ را ماشین کاری کرده یا تعویض کنید.

قطر محور متحرک:

۱: $47.994\text{mm} \sim 48.00\text{mm}$

۲: $47.988\text{mm} \sim 47.994\text{mm}$

۳: $47.982\text{mm} \sim 47.988\text{mm}$



۶. بازرسی مقدار دوپهنی محور متحرک میل لنگ

(a). مطابق نشان داده شده، مقدار دوپهنی محور متحرک میل لنگ را بازرسی کنید، اگر بیشتر از حداکثر مقدار مجاز می باشد، میل لنگ را تعویض کنید.

مقدار حداکثر: 0.06mm

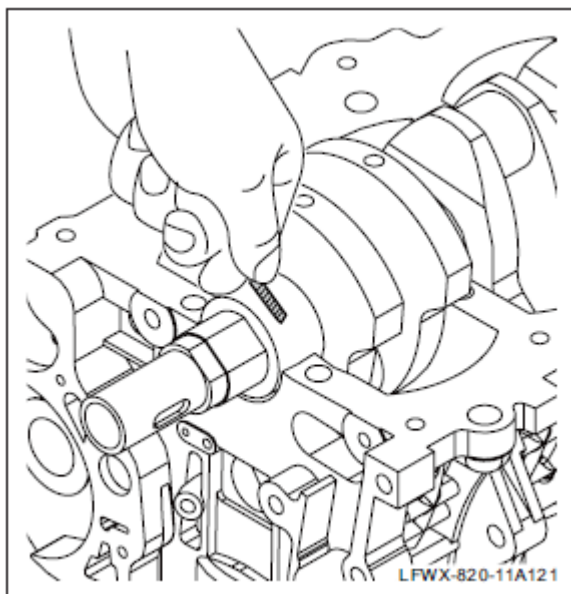
۷. بررسی خلاصی (فیلم روغن) میل لنگ

(a). تمام محورهای ثابت و یاتاقان های ثابت را تمیز کنید.
(b). نیم یاتاقان های ثابت بالا و میل لنگ را روی بلوک سیلندر نصب کرده و سپس میل لنگ را روی بلوک سیلندر قرار دهید.

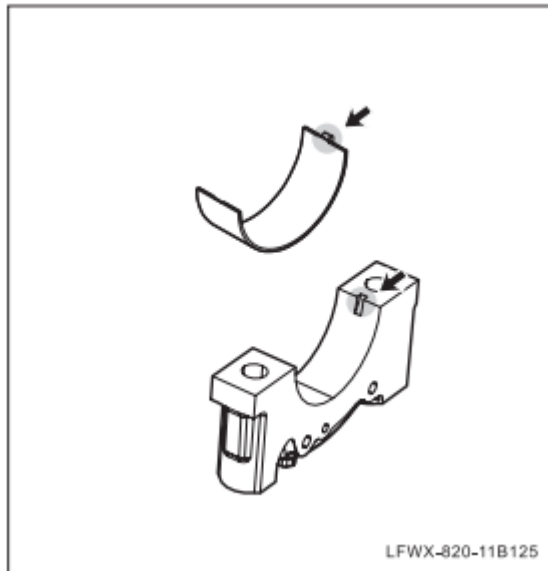
(c). یک قسمت پلاستیک گیج را روی محور ثابت میل لنگ قرار دهید.

① توجه:

میل لنگ را نچرخانید.



میل لنگ و فلاپویل



(b) یاتاقان کپه های ثابت (سمت پایین) روی بلوک را نصب کنید.

توجه:

اطمینان پیدا کنید که پشت یاتاقان ها تمیز و بدون خش باشد. پشت یاتاقان ها را روغن نزنید.

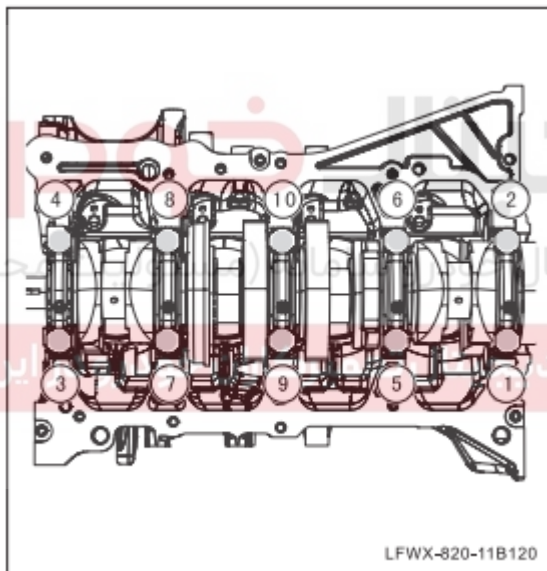
در هنگام نصب توجه کنید که خار روی کپه ها با یاتاقان ها میچ باشند.

(c) کپه های ثابت میل لنگ را بسته و ۱۰ عدد پیچ آن ها را به ترتیب عکس آنچه نشان داده شده سفت کنید.

گشتاور:

بار اول: 40 N.m

بار دوم: 70 N.m



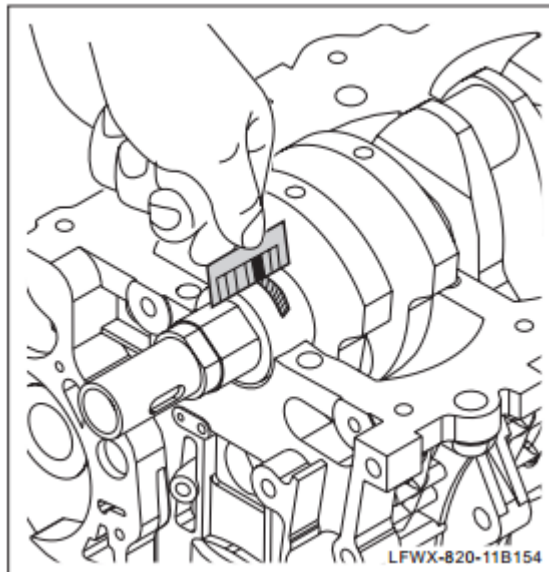
پیچ های محکم کننده کپه یاتاقان های ثابت را در دو مرحله سفت کنید.

(d) همانطور که در تصویر نشان داده شده است. پیچ های کپه ی ثابت را باز کرده و خارج کنید.

راهنما:

پیچ های کپه ها را چندین بار شل و سفت کنید.

میل لنگ و فلاپویل



(e) پهن ترین قسمت پلاستیک گیج را اندازه گیری کنید. اگر مقدار خلاصی (فیلم روغن) بیشتر را حداکثر مقدار مجاز باشد، یاتاقان را تعویض کنید. اگر لازم است، میل لنگ را ماشین کاری یا تعویض کنید.

مقدار خلاصی (فیلم روغن) استاندارد:

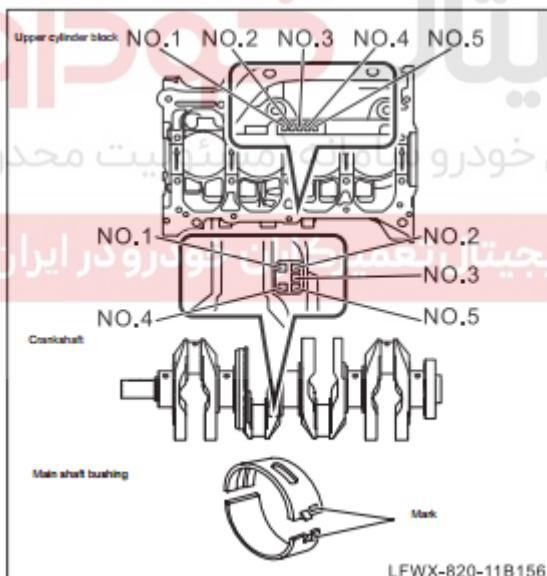
$mm \sim 0.038mm \sim 0.020$

حداکثر خلاصی (فیلم روغن): $0.050mm$

توجه:

اگر یاتاقان استاندارد را استفاده می کنید آن ها را با روش مشابه تعویض کنید.

روش محاسبه ی یاتاقان ثابت اینگونه است که باید عدد روی بلوک را با عدد روی میل لنگ جمع کرده و در نهایت از ۲ کم کنید. حاصل برابر است با مقدار یاتاقان مورد نظر برای سیلندر مورد نظر.



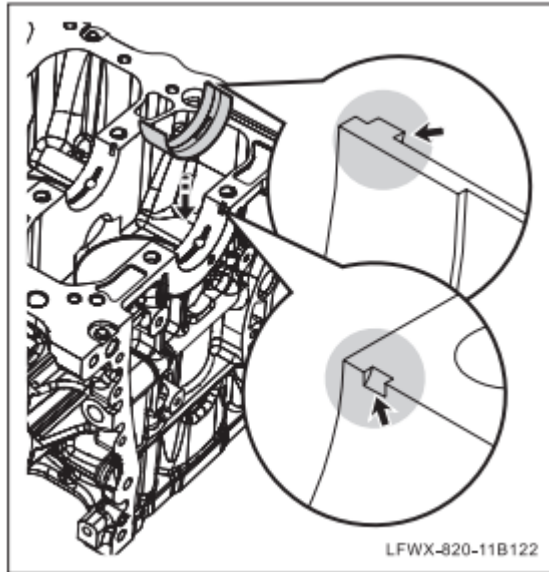
۸. نصب میل لنگ و فلاپویل

(a) به کمک هوای فشرده ذرات خارجی، مایع خنک کاری و روغن موجود در بلوک را پاک کنید.

① توجه:

هنگام استفاده از هوای فشرده برای جلوگیری از صدمات بدنی از عینک محافظ استفاده کنید.

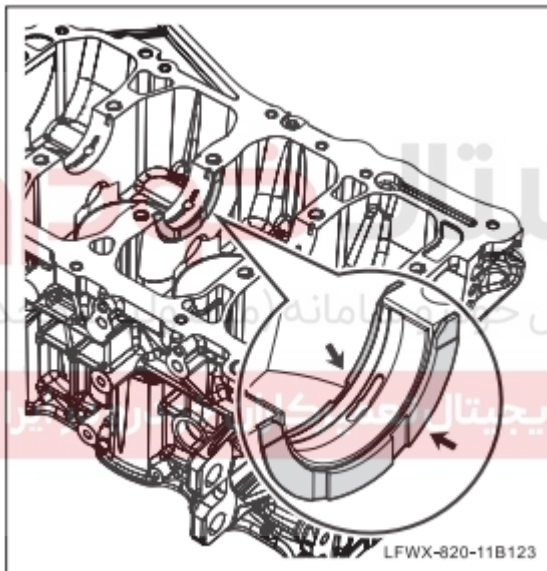
میل لنگ و فلاپویل



(b). نیم یاتاقان‌های بالایی را روی بلوک سیلندر بالا نصب کنید.

① توجه:

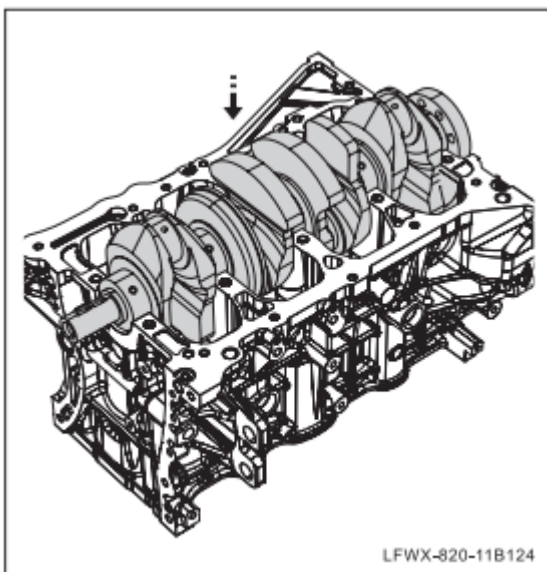
- از ترتیب پیاده کردن آنها برای نصب، پیروی کنید.
- از تمیز و بدون آلودگی بودن سطح پشت نیم یاتاقان‌ها اطمینان پیدا کنید. پشت نیم یاتاقان را به روغن آغشته نکنید.
- هنگام نصب، از هم‌راستا بودن خاریاتاقان با شیار خار در بلوک سلندر اطمینان پیدا کنید.



۲. عدد بغل یاتاقانی میل لنگ را روی بلوک بالایی سیلندر نصب کنید.

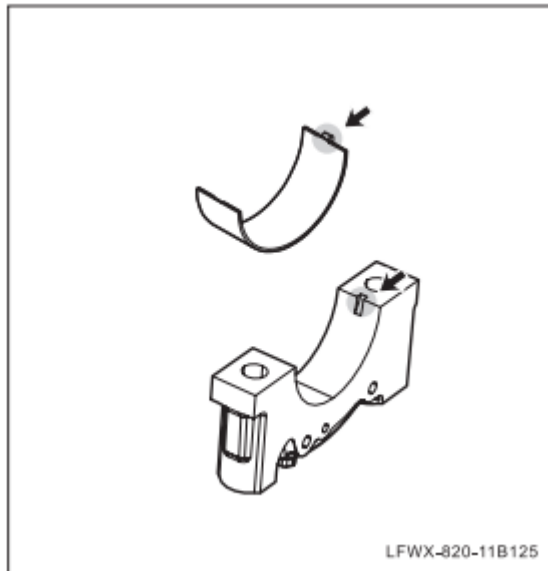
① توجه:

مطابق شکل نشان داده شده، از قرار گرفتن شیار روغن بغل یاتاقانی و نصب صحیح آن اطمینان پیدا کنید.



(d) مجموعه میل لنگ را نصب کنید.

میل لنگ و فلاپیول



(e) یاتاقان کپه های ثابت (سمت پایین) روی بلوک را نصب کنید.

توجه:

اطمینان پیدا کنید که پشت یاتاقان ها تمیز و بدون خش باشد. پشت یاتاقان ها را روغن نزنید.

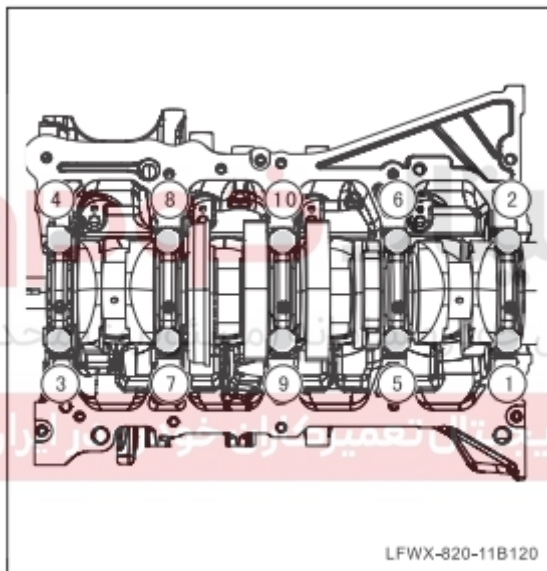
در هنگام نصب توجه کنید که خار روی کپه ها با یاتاقان ها میچ باشند.

(f) کپه های ثابت میل لنگ را بسته و ۱۰ عدد پیچ آن ها را به ترتیب عکس آنچه نشان داده شده سفت کنید.

گشتاور:

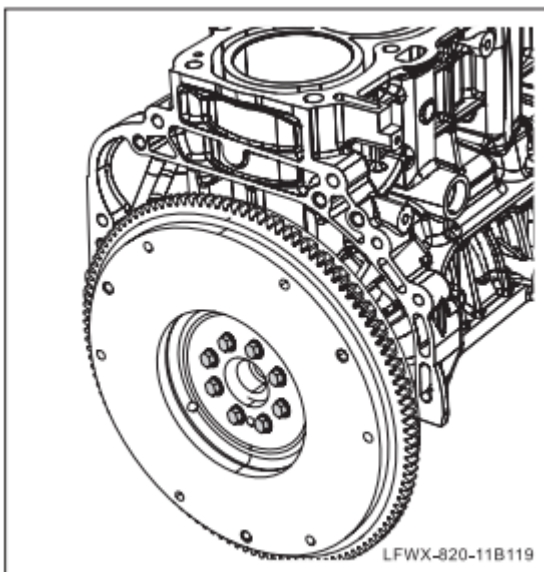
بار اول: 40 N.m

بار دوم: 70 N.m



راهنما:

پیچ های کپه ها را چندین بار شل و سفت کنید.



(g) با کاسه نمد جا زن کاسه نمد عقب میل لنگ را جابجایی کنید.

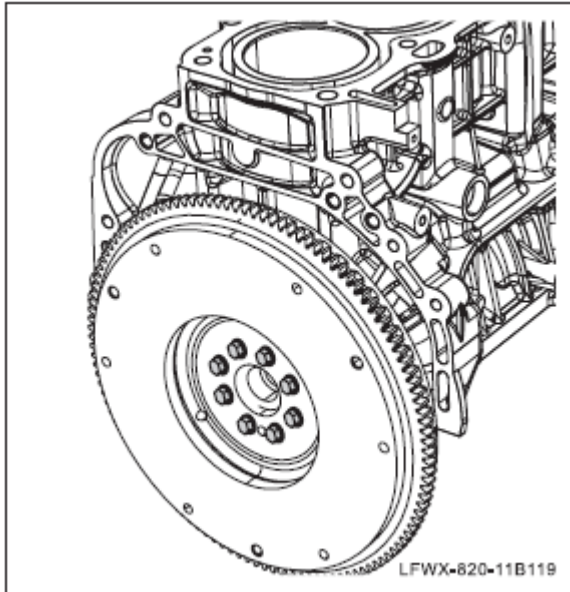
① توجه:

از نصب عمودی کاسه نمد اطمینان پیدا کنید. آن را کج نصب نکنید.

میل لنگ و فلاپیول

△ نکته:

قبل از نصب لبه ی کاسه نمد جدید را به روغن آغشته کنید.



(h) مجموعه فلاپیول را نصب کرده و پیچ های آن را سفت کنید.

بار اول: ۳۰ N.M

بار دوم: ۷۰ N.M

بار سوم: ۹۰ N.M

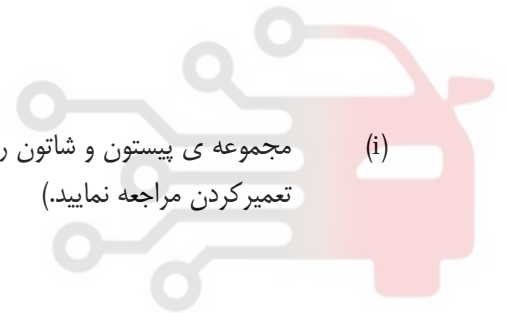
① توجه:

هنگام نصب فلاپیول، از هم راستا بودن سوراخ و بین های موقعیت میل لنگ اطمینان پیدا کنید.

دیجیتال خودرو

(i) مجموعه ی پیستون و شاتون را نصب کنید. (به بخش ۱۱B- سیستم مکانیک موتور- پیستون و شاتون، چک کردن و تعمیر کردن مراجعه نمایید.)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



میل لنگ و فلاپویل

کاسه نمد میل لنگ

تعویض

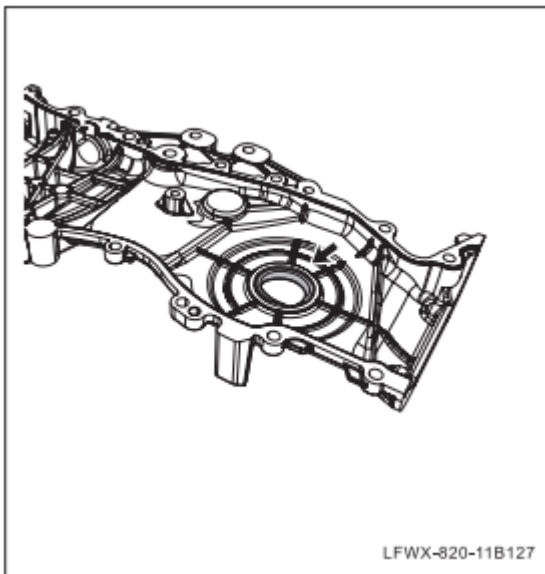
۱. خارج کردن کاسه نمد جلوی میل لنگ.

ابتدا قاب جلوی موتور را باز کنید.

از پیچ گوشتی تخت برای خارج کردن کاسه نمد استفاده کنید.

توجه:

از کاسه نمد استفاده شده دوباره استفاده نکنید. و
حتما در حین نصب از کاسه نمد نو استفاده کنید.



۲. نصب کاسه نمد جلوی میل لنگ

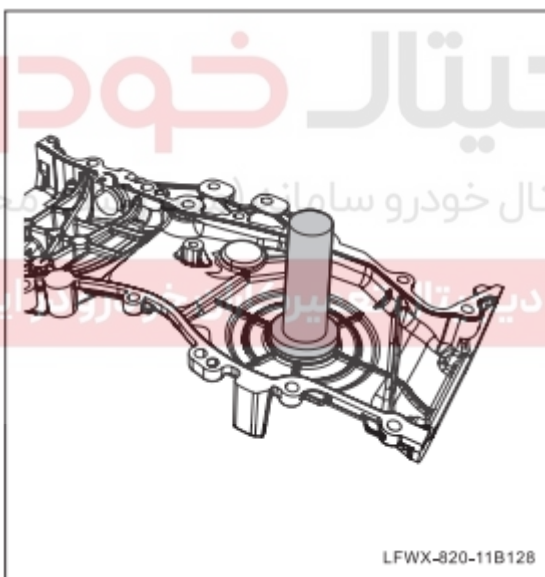
(a) با استفاده از کاسه نمد جازن کاسه نمد را در جای خود نصب کنید.

راهنما:

قبل از نصب کمی روغن تمیز دور کاسه نمد بزنید.

توجه:

کاسه نمد را بصورت کاملا عمودی جابزنید. کاسه نمد
را بصورت مورب جابزنید.

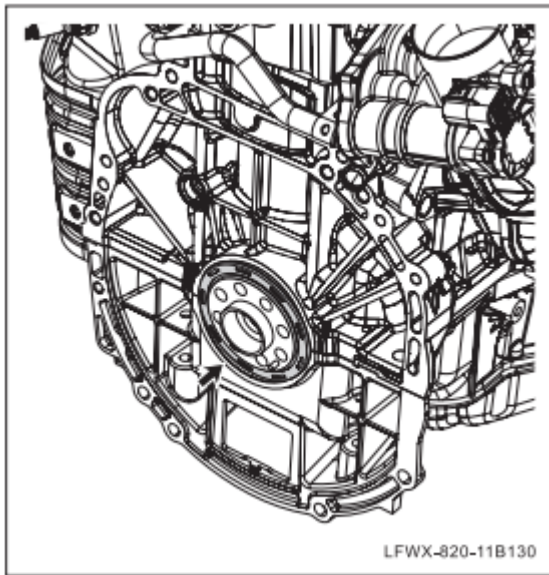


(b) قاب جلوی موتور را نصب کنید. (به قسمت ۱۱B- سیستم مکانیک موتور- تایمینگ- چک کردن و تعمیر کردن مراجعه کنید).

۳. خارج کردن کاسه نمد عقب میل لنگ

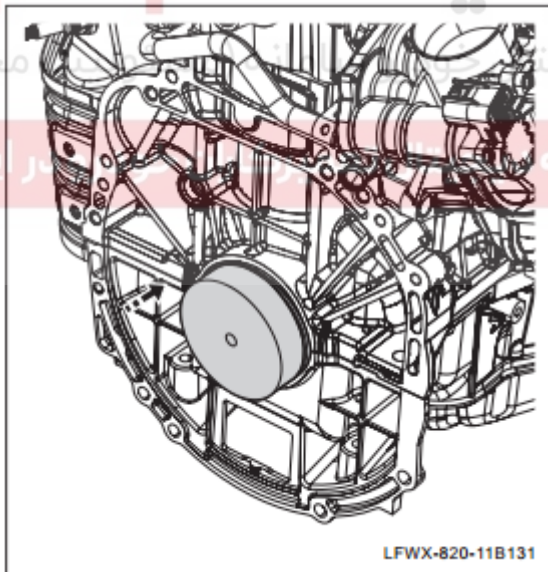
(a) مجموعه ی فلاپویل را باز کنید. (به بخش ۱۱B- سیستم مکانیک موتور- میل لنگ و شاتون، چک کردن و تعمیر کردن مراجعه نمایید).

میل لنگ و فلاپویل



(b) از پیچ گوشتی تخت برای خارج کردن کاسه نمد استفاده کنید

۴. نصب کاسه نمد عقب میل لنگ



(a) با استفاده از کاسه نمد جازن کاسه نمد را در جای خود نصب کنید

راهنما:

قبل از نصب کمی روغن تمیز دور کاسه نمد بزنید.

توجه:

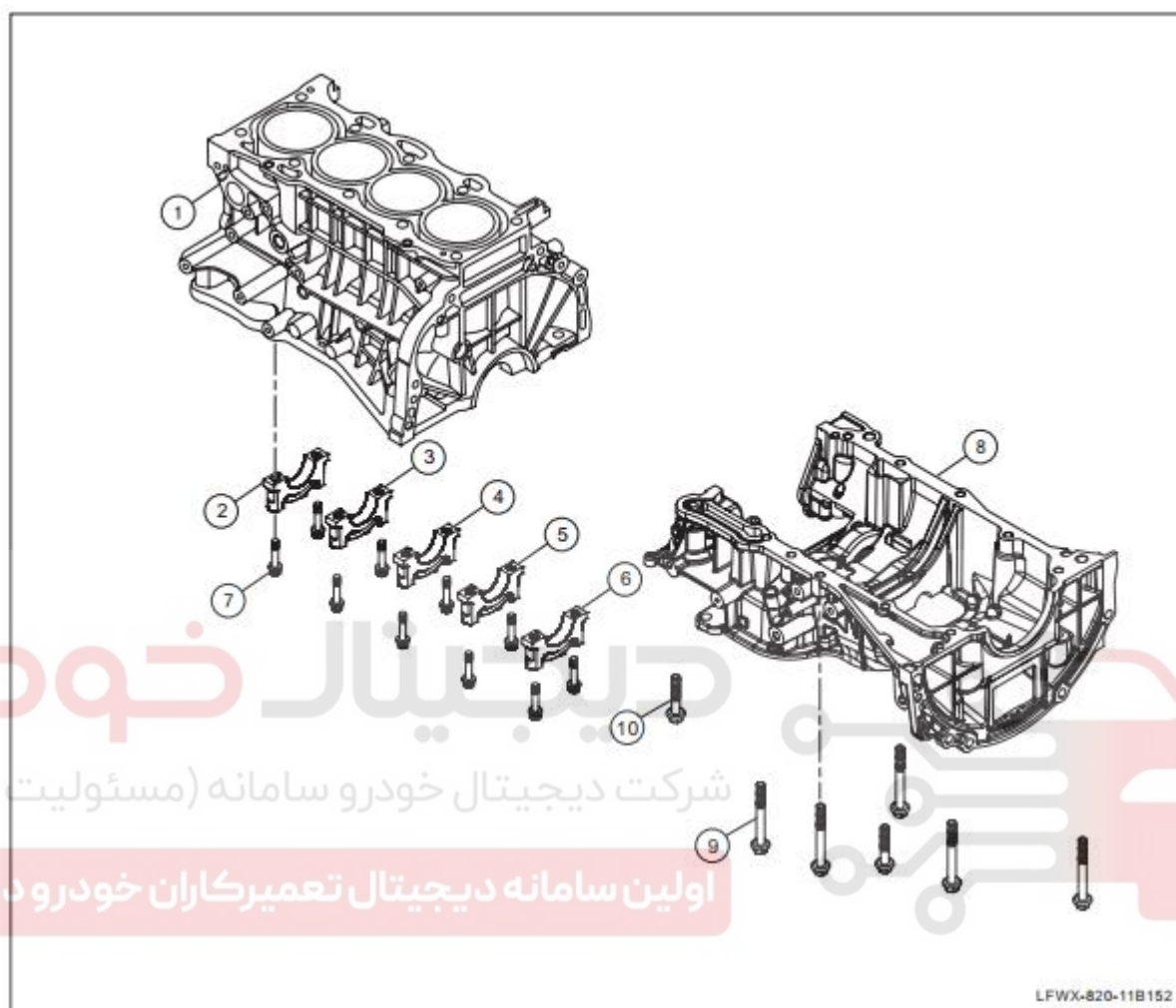
کاسه نمد را بصورت کاملاً عمودی جابزنید. کاسه نمد را بصورت مورب جابزنید.

(b) مجموعه ی فلاپویل را در جای خود نصب کنید. (به بخش ۱۱B-سیستم مکانیک موتور-میل لنگ و شاتون، چک کردن و تعمیر کردن مراجعه نمایید).

بلوک سیلندر

بلوک سیلندر

اجزا



۱	بلوک بالایی بلوک سیلندر	۶	کپه ی ثابت ۵
۲	کپه ی ثابت ۱	۷	پیچ کپه های ثابت
۳	کپه ی ثابت ۲	۸	بلوک پایینی بلوک سیلندر
۴	کپه ی ثابت ۳	۹	پیچ های اتصال بلوک پایینی
۵	کپه ی ثابت ۴	۱۰	پیچ شش گوش با فلانچ

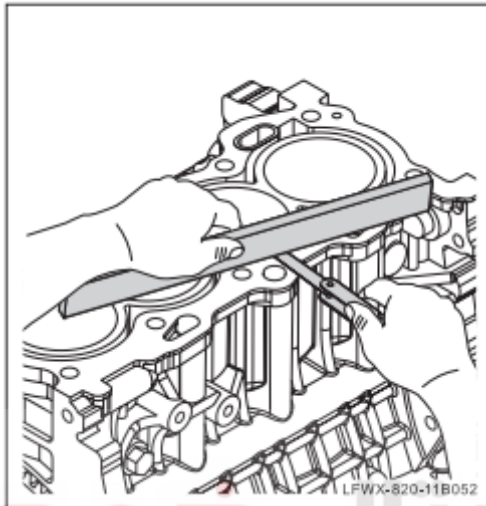
بلوک

سیلندر

دمونتاژ کردن

۱. سطح بالایی بلوک سیلندر را از نظر تابیدگی بررسی نمایید.

(a) تمام مواد زاید روی بلوک سیلندر را تمیز کرده و بلوک را با فرچه ی تمیز و محلول تمیز کنید.



توجه:

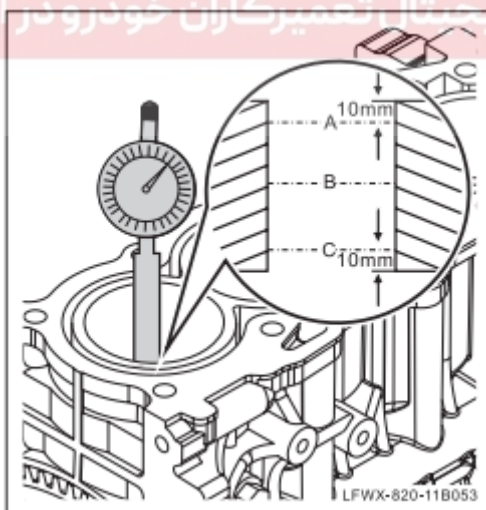
در هنگام تمیز کردن با محلول های اسیدی یا قلیایی، به توصیه های کارخانه ی سازنده توجه نمایید.

(b) با استفاده از خط کش و فیلر سطح بلوک را از نظر تابیدگی بررسی کنید. اگر مقدار تابیدگی از حد مجاز بیشتر باشد، بلوک را تعویض کنید.

حداکثر مقدار تابیدگی: 0.05mm

۲. بررسی قطر سیلندر

(a) با استفاده از ساعت اندازه گیری قطر سیلندر را در نواحی A, B, C اندازه بگیرید.



قطر استاندارد: $88.7\text{mm} - 88.713\text{mm}$

راهنما:

اندازه گیری ها را به ترتیب یک بار در جهت محوری و یک بار در جهتی که نیروی پیستون اعمال میشود بگیرید.

۱۶ - سیستم خنک کاری

سیستم خنک کاری ۱۶-۱

تشریح سیستم ۱۶-۱

آماده سازی ۱۶-۲

اطلاعات تعمیراتی ۱۶-۳

نکات ایمنی ۱۶-۵

اجزا (I) ۱۶-۶

اجزا (II) ۱۶-۷

بررسی عمومی ۱۶-۸

بررسی سیستم ۱۶-۸

بررسی مایع خنک کاری ۱۶-۱۴

بررسی سیستم خنک کاری از نظر نشتی ۱۶-۱۴

بررسی ترموستات ۱۶-۱۵

بررسی فن خنک کاری ۱۶-۱۷

بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری ۱۶-۱۹

عیب یابی ۱۶-۲۰

جدول علائم خطا ۱۶-۲۰

عیب یابی خطا ۱۶-۲۱

مایع خنک کاری ۱۶-۳۱

تخلیه مایع خنک کاری ۱۶-۳۱

پر کردن مایع خنک کاری ۱۶-۳۲

رادیاتور ۱۶-۳۳

دمونتاژ ۱۶-۳۳

مخزن انبساط آب ۱۶-۳۹

تعویض ۱۶-۳۹

فن خنک کاری ۱۶-۴۰

تعویض ۱۶-۴۰

ترموستات ۱۶-۴۴

تعویض ۱۶-۴۴

مدار خنک کاری ۱۶-۴۶

تعویض ۱۶-۴۶

سنسور دمای مایع خنک کننده ۱۶-۴۸

تعویض ۱۶-۴۸

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم خنک کاری

سیستم خنک کاری

تشریح سیستم

راهنما: سری های لیفان ۸۲۰ شامل LF۷۲۴۰ و LF۱۸۶ و LF۷۲۴۰B که مجهز به موتور LFB۴۷۹Q و LF۴۸۹Q می باشد که گیربکس ۵ دنده دستی و ۶ دنده اتوماتیک دارند. سیستم هوای ورودی و اگزوز بستگی به نوع موتور و گیربکس دارد. اما همه ی آنها را می توان با یک روش بررسی و عیب یابی نمود. در این قسمت به عنوان مثال به بررسی مدل LF۷۱۸۶ مجهز به موتور LFB۴۷۹Q و گیربکس ۵ دنده دستی می پردازیم.

۱- کاربرد

هدف سیستم خنک کاری خنک کردن و پراکنده کردن حرارت جذب شده از قطعات موتور می باشد. تا عملکرد بهینه موتور را فراهم کند. به علاوه، سیستم خنک کاری گرمای داخلی خودرو را فراهم می کند.

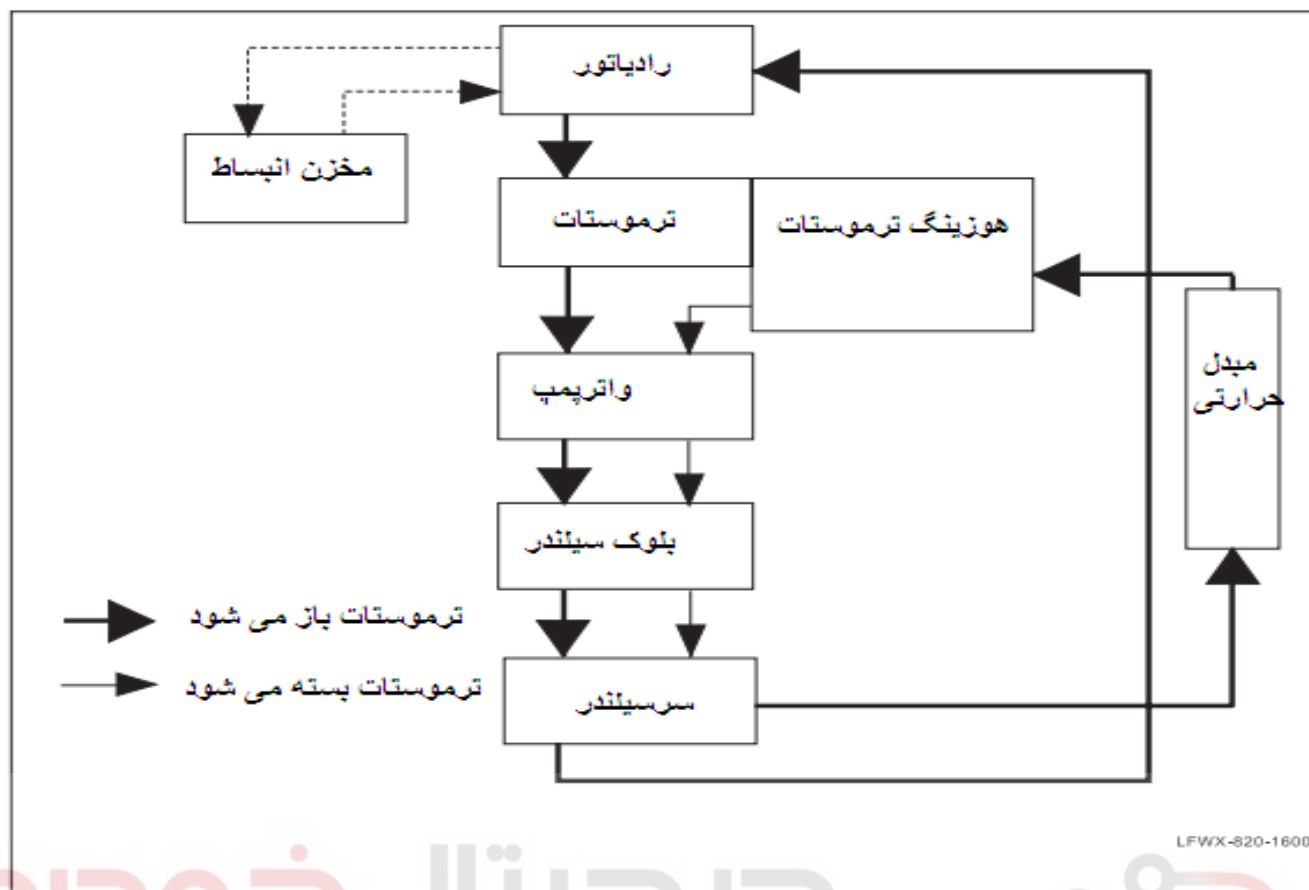
۲- اجزا

سیستم خنک کاری اصولاً از مایع خنک کاری، رادیاتور، فن خنک کاری، پمپ آب (واتر پمپ)، خنک کاری تشکیل می شود.

۳- مبانی

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



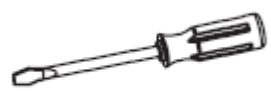
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

آماده سازی

ردیف	ابزار	نمای قطعه	تشریح
۱	مولتی متر دیجیتال		برای اندازه گیری ولتاژ و مقاومت
۲	سیم		به منظور کمک در اندازه گیری ولتاژ و مقاومت و تست مدارها

سیستم خنک کاری

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
۳	مخزن تخلیه مایع خنک کاری		برای تخلیه مایع خنک کاری
۴	دماسنج		برای اندازه گیری دمای مایع خنک کاری
۵	فشارسنج سیستم خنک کاری		به منظور بررسی سیستم خنک کاری و درب مخزن آب از نظر نشتی
۶	آچاربوکس و رابطه های بلند و کوتاه		برای باز و بستن پیچ و مهره ها
۷	پیچ گوشتی (دوسو - چهارسو)		برای باز کردن پیچ های خودکار

داده های تعمیراتی

۱- جدول مشخصات فنی

مشخصات مایع خنک کاری	LUCENT ۱۰۰
----------------------	------------

سیستم خنک کاری

مقدار مایع خنک کاری	۶L NVL
دمای باز شدن ترموستات	۸۵°C - ۸۰°C
دمای باز شدن کامل ترموستات	۹۵°C
مقدار بالا آمدن سوپاپ ترموستات	۸MM ≤

۲- جدول گشتاور بستن پیچ ها

آیتم	N.m
پیچ نگهدارنده ی کندانسور	۸ - ۶
مهره ی نگهدارنده ی فن خنک کاری	۲۶ - ۲۰
پیچ نگهدارنده ی شیلنگ ورودی آب به موتور	۲۶ - ۲۰
سنسور دمای مایع خنک کاری	۲۰

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نکات ایمنی

۱- نکات ایمنی قبل از تعمیر و نگهداری

(a) در هنگام روشن بودن موتور و یا زمانی که سوئیچ باز است (ON)، اجازه داده نمی شود که کابل و اتصالات برقی، اعم از کابل باتری، پمپ بنزین، وایرهای سیستم جرقه، واحد کنترل الکترونیکی (ECU) و ... را جدا کنید.

۲- نکات ایمنی در حین تعمیر و نگهداری

- (a) قبل از انجام هر کاری بر روی سیستم خنک کاری، از خنک بودن موتور مطمئن شوید.
- (b) در هنگام فعالیت روی سیستم خنک کاری اجازه ندهید که مایع خنک کاری روی تسمه ها ریخته شود.
- (c) وقتی که رادیاتور را باز می کنید، از آسیب رساندن به سلولهای رادیاتور خودداری کنید.
- در هنگام نصب اجزای سیستم خنک کاری، تمام بست های شیلنگ ها را با دقت و محکم بسته و سفت کنید و بست شیلنگ ها را با دقت در جای خود نصب کنید.

دیجیتال خودرو

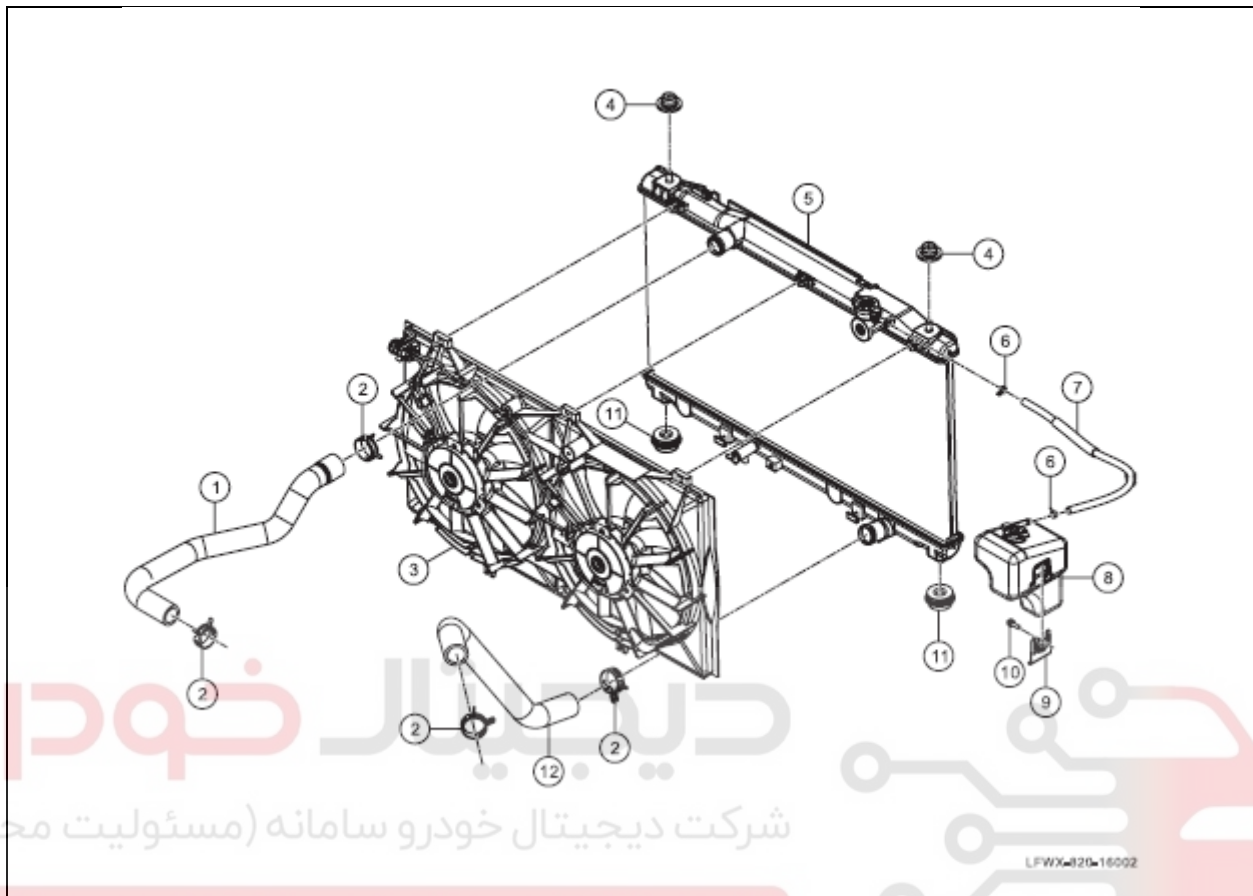
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم خنک کاری

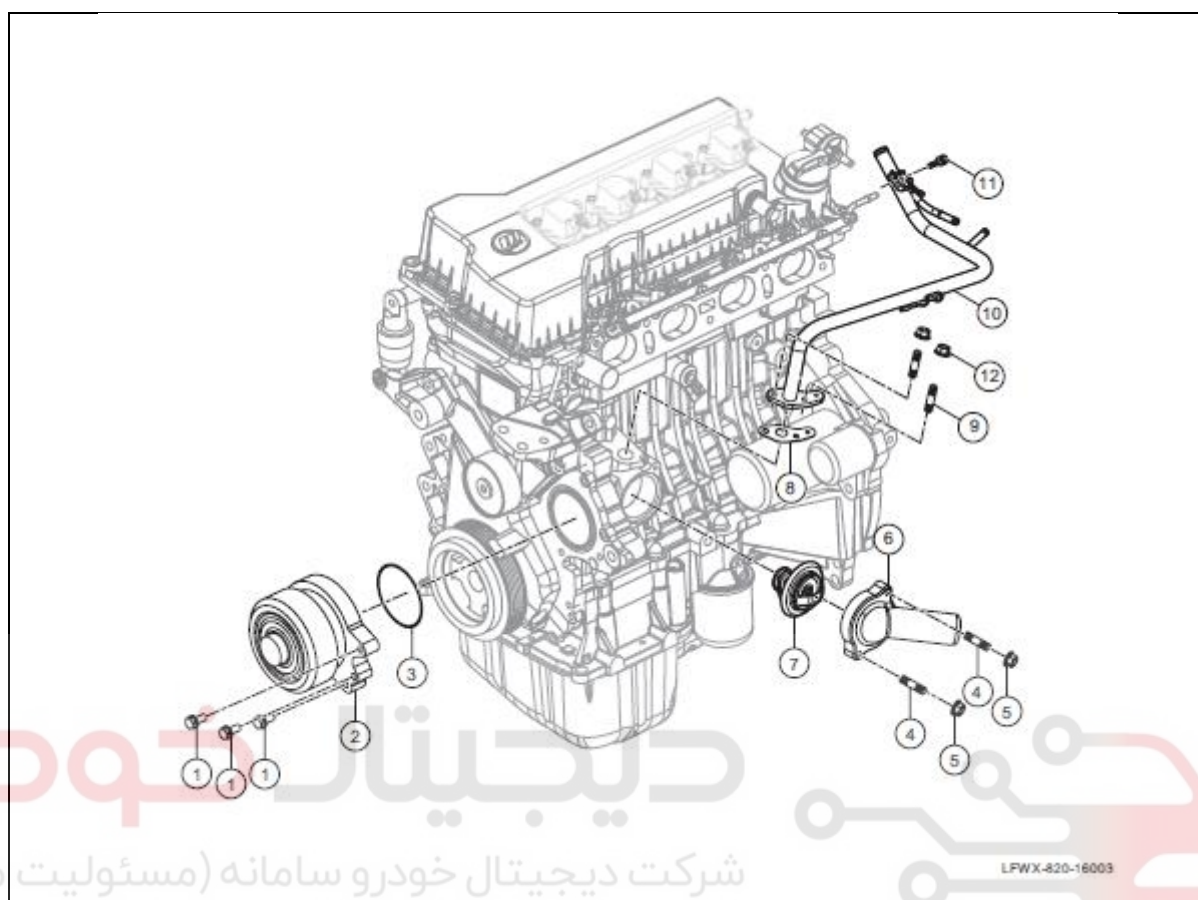
اجزا (I)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱	شیلنگ ورودی آب رادیاتور	۷	شیلنگ اتصال بین مخزن انبساط و رادیاتور
۲	بست	۸	مجموعه مخزن انبساط
۳	مجموعه فن رادیاتور	۹	براکت نگهدارنده ی مخزن انبساط
۴	قسمت بالایی رادیاتور	۱۰	پیچ
۵	مجموعه رادیاتور	۱۱	قسمت پایینی رادیاتور
۶	بست	۱۲	شیلنگ خروج آب رادیاتور

اجزا (II)



۱	پیچ شش گوش بافلاپنج	۷	مجموعه ترموستات
۲	مجموعه ی پمپ آب (واتر پمپ)	۸	واشر آب بند لوله ی گرم کن آب ورودی
۳	اورینگ واتر پمپ	۹	پیچ دوسر رزوه
۴	پیچ دوسر رزوه	۱۰	واحد و مجموعه ی لوله ی گرم کن آب ورودی
۵	مهره شش گوش بافلاپنج	۱۱	پیچ شش گوش بافلاپنج
۶	لوله ی ورود آب	۱۲	پیچ شش گوش بافلاپنج

بررسی عمومی

بررسی عمومی

بررسی سیستم

۱- بررسی شرایط و عملکرد سیستم

(a) دستگاه اسکنر عیب یاب را به خودرو متصل کرده و وارد قسمت تست عملگرها بشوید. فن خنک کاری را فعال کرده و بررسی کنید که آیا فن کار می کند یا خیر، در غیر اینصورت، با مراجعه به نحوه ی عیب یابی این قسمت عیب مذکور را رفع کنید.

۲- بررسی سیستم از نظر نشتی

(a) رادیاتور، مخزن انبساط، شیلنگ های مایع خنک کاری، واتر پمپ، ترموستات و سطح سنسور دمای مایع خنک کاری را از نظر نشتی آب بررسی کنید. در صورت بروز نشتی اجزای آسیب دیده را تعویض کنید.

۳- بررسی اجزای سیستم

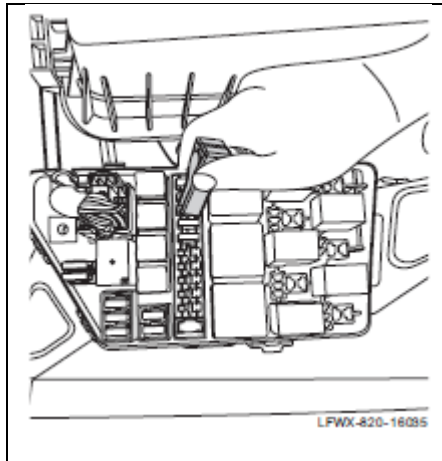
(a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی و الکتریکی بررسی کنید، در صورت خرابی، آن را تعمیر کنید.
 (b) سیستم را از نظر ضربه و تغییر شکل بررسی کنید، در صورت خرابی، آن را تعمیر کنید.
 (c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر شل بودن بررسی کنید، در صورت بروز ایراد، آن را دوباره سفت کنید.

۴- بررسی دسته سیم

(a) کانکتور دسته سیم سنسورها را از نظر اتصال صحیح بررسی کنید، در صورت ایراد، دوباره نصب کنید.
 (b) کانکتور دسته سیم سنسورها را از نظر ترک و آسیب بررسی کنید، در صورت ایراد، آن را برطرف کنید.

بررسی عمومی

۵- بررسی فیوز



(a) فیوز SB۰۸ فن دور تند را از نظر سوختگی بررسی کنید، در صورت سوخته بودن آن را با مقداری مشابه تعویض کنید.

راهنما:

فیوز فن دور تند در جعبه فیوز محفظه موتور قرار دارد.

(b) فیوز SB۰۹ فن دور تند را از نظر سوختگی بررسی کنید. در صورت سوخته بودن آن را با نمونه های مشابه خود تعویض کنید.

راهنما:

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

فیوز فن دور کند در جعبه فیوز محفظه ی موتور قرار دارد. **رایین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران**

(c) رله FS۴۷ گی بررسی کنید. در صورت سوخته بودن آن را با مقداری مشابه تعویض کنید.

راهنما:

رله FS۴۷ در جعبه فیوز محفظه ی موتور قرار دارد.

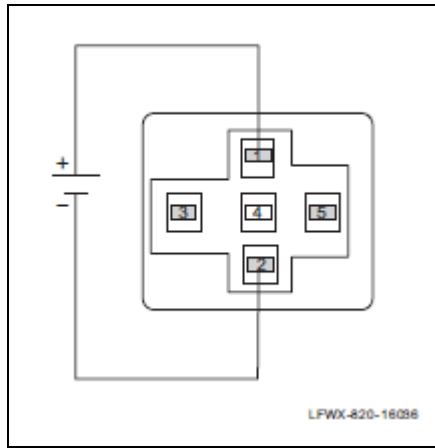
(d) رله ی اصلی SB۰۷ را از نظر سوختگی بررسی کنید.

در صورت سوخته بودن آن را با مقداری مشابه تعویض کنید.

راهنما: رله اصلی در جعبه فیوز موتور قرار دارد.

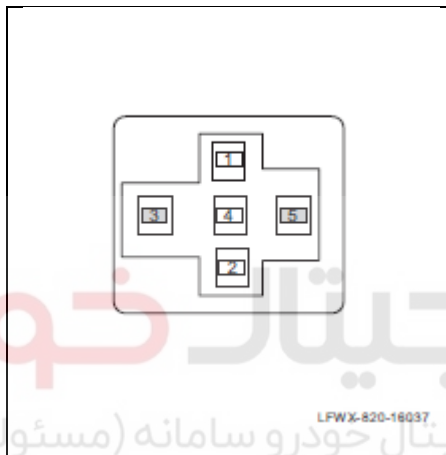
بررسی عمومی

۶- بررسی رله ی فن دور تند.



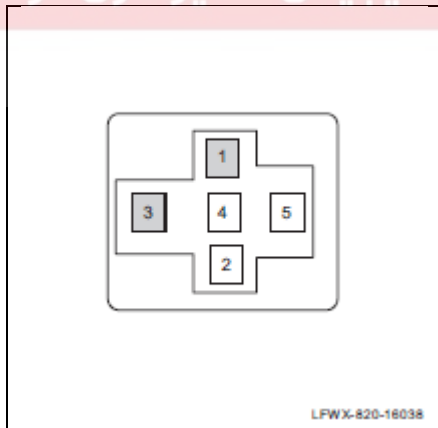
(a) رله فن دور تند K۰۹ را جدا کنید. سوئیچ را باز کرده و مطابق شکل مولتی متر را روی حالت بوق قرار داده و اتصال بین پایه ی ۳ و ۵ از رله را بررسی کنید. اگر اتصال برقرار بود، رله را با نمونه ی مشابه تعویض کنید.

راهنما: رله فن دور تند در جعبه فیوز موتور قرار دارد.



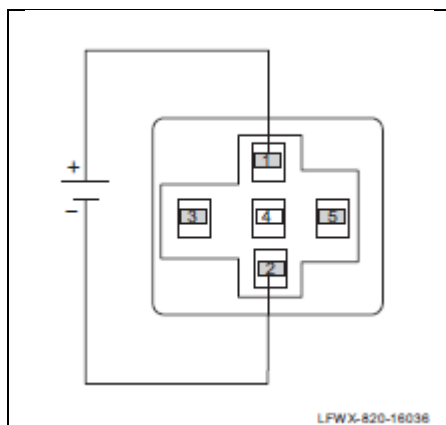
(b) رله فن دور تند K۰۹ را جدا کنید. مولتی متر را روی حالت بوق قرار داده و اتصال بین پایه های ۳ و ۵ را بررسی کنید. اگر اتصال داشت، رله را با نمونه ی مشابه خود تعویض کنید.

۷- بررسی تغذیه رله ی فن دور تند



(a) رله فن دور تند K۰۹ را جدا کنید. مولتی متر دیجیتالی را روی حالت ولتاژ قرار دهید و ولتاژ بین پایه ۱ و بدنه را بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر بود، دسته سیم مربوطه را مطابق با نقشه بررسی و تعمیر کنید.

بررسی عمومی



(b) با استفاده از مولتی متر دیجیتالی ولتاژ بین پایه ۱ رله و بدنه را

بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر بود، دسته سیم مربوطه را مطابق با

نقشه بررسی و تعمیر کنید (مونتاز کنید).

۸- بررسی رله ی فن دور کند.

(a) رله فن دور کند K۱۰ را خارج کنید.

سوئیچ را روی حالت ON قرار داده و مطابق شکل اتصال پایه

های ۳ و ۵ را بررسی کنید. در صورت اتصال، رله را با نمونه ی

مشابه تعویض کنید.

راهنما: رله فن دور کند در جعبه فیوز محفظه ی موتور قرار دارد.



(b) رله فن دور کند K۱۰ را خارج کنید. مولتی متر دیجیتالی

را روی حالت بوق قرار داده و اتصال بین پایه ۳ و ۵ از رله

را بررسی کنید. اگر اتصال برقرار بود، رله را با نمونه ی

مشابه تعویض کنید.

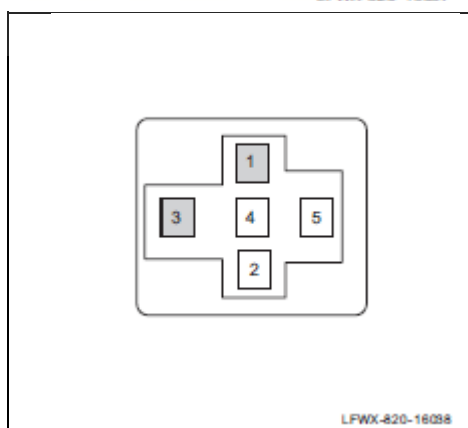
۹- بررسی مسیر تغذیه رله فن دور کند.

(a) رله فن دور کند K۱۰ را جدا کنید. مولتی متر را روی

حالت ولتاژ قرار داده و ولتاژ بین پایه ۱ رله و بدنه را

بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر بود، دسته سیم مربوطه را

مطابق نقشه بررسی و تعمیر کنید.



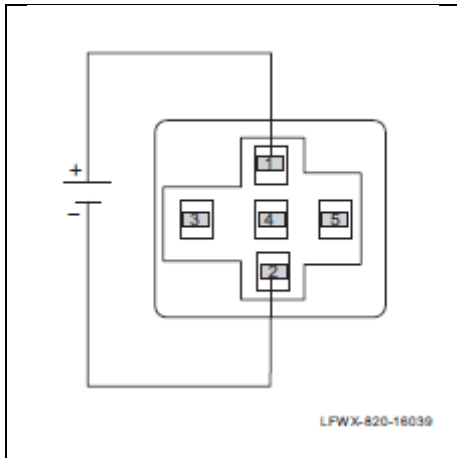
(b) با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین پایه ۱ رله و بدنه را

بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر باشد، دسته سیم مربوطه را

مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع عیب کنید.

بررسی عمومی

۱۰- بررسی رله ی موازی کننده



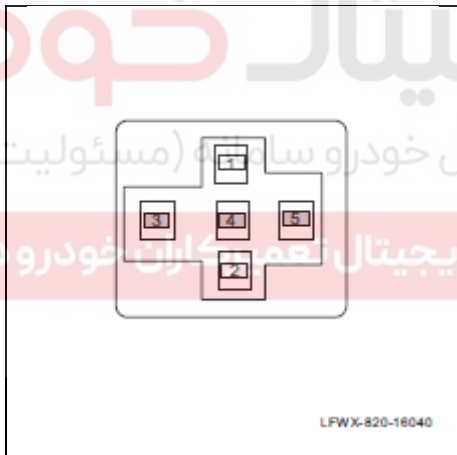
(a) رله موازی کننده K۰۸ را جدا کنید. مولتی متر را روی حالت بوق قرار داده و سوئیچ را باز (ON) کرده و مطابق شکل اتصال بین پایه ۳ و ۵ رله را بررسی کنید. اگر اتصال داشتند، رله را با نمونه مشابه خود تعویض کنید.

(b) مولتی متر دیجیتالی را روی حالت بوق قرار داده و

اتصال بین پایه ی ۳ و ۴ رله را بررسی کنید. در صورت اتصال، رله را با نمونه مشابه تعویض کنید.

راهنما:

رله موازی کننده در جعبه فیوز موتور قرار دارد.



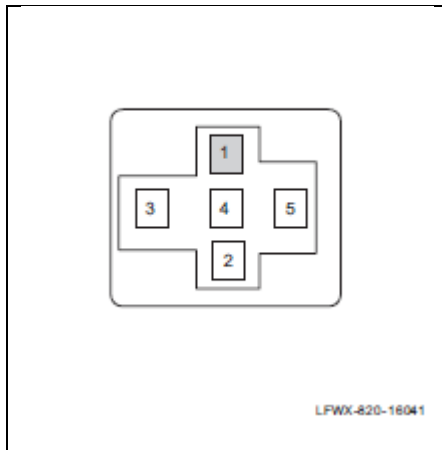
(c) رله موازی کننده K۰۸ را جدا کنید. مولتی متر را روی حالت بوق قرار داده و اتصال بین پایه ی ۳ و ۵ را بررسی کنید. در صورت اتصال رله را با نمونه مشابه تعویض کنید.

(d) مولتی متر را روی حالت بوق قرار داده و اتصال

بین پایه ۳ و ۴ رله را بررسی کنید. در صورت

اتصال، رله را با نمونه ی مشابه تعویض کنید.

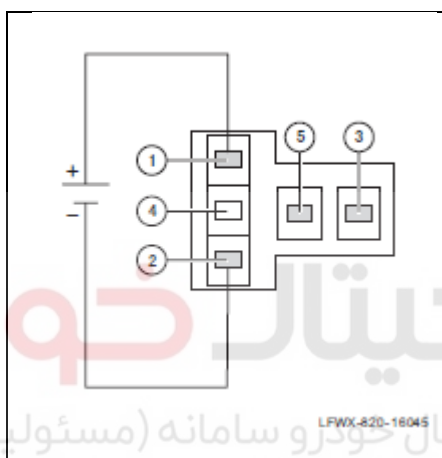
بررسی عمومی



۱۱- بررسی مدار تغذیه ی رله موازی کننده

(a) رله موازی کننده K۰۸ را جدا کنید.

مولتی متر را روی حالت ولتاژ قرار داده و ولتاژ بین پایه ۱ رله و بدنه را بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر باشد، دسته سیم مربوطه را بررسی کرده و رفع عیب کنید.



۱۲- بررسی رله اصلی

(a) رله K۰۵ (رله اصلی) را جدا کنید. سوئیچ را در

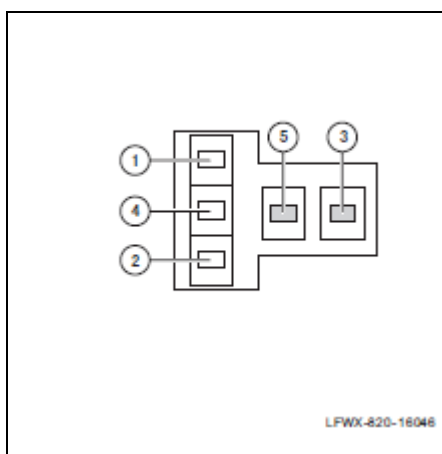
حالت ON قرار داده و با استفاده از مولتی متر

مطابق شکل اتصال بین پایه ۳ و ۵ رله را بررسی

کنید. اگر اتصال داشت رله را با نمونه مشابه تعویض کنید.

راهنما:

رله اصلی در جعبه فیوز داخل محفظه موتور قرار دارد.



(b) رله اصلی K۰۵ را جدا کنید. مولتی متر را روی

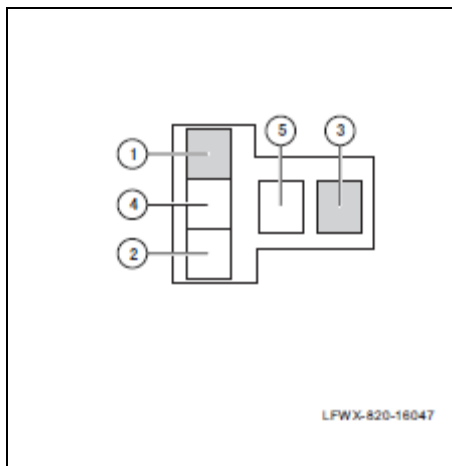
حالت بوق قرار داده و اتصال بین پایه ۳ و ۵

رله را بررسی کنید. اگر متصل بودند رله را با رله

ی مشابه تعویض کنید.

بررسی عمومی

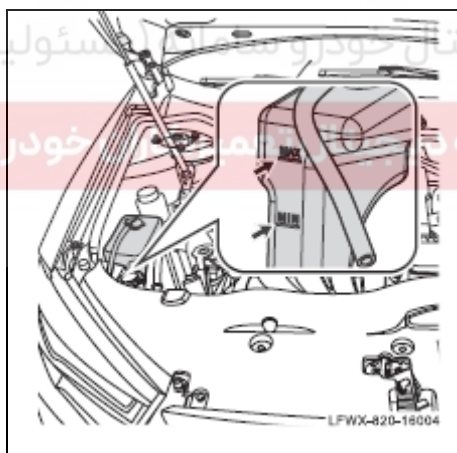
۱۳- بررسی مدار تغذیه رله ی اصلی



(a) رله اصلی K+5 را جدا کنید. مولتی متر را روی حالت ولتاژ قرار داده و ولتاژ بین پایه ی ۱ و بدنه را بررسی کنید. اگر ولتاژ صفر باشد، دسته سیم را مطابق با نقشه مدار مربوطه بررسی کرده و تعمیر کنید.

(b) مولتی متر را روی حالت ولتاژ قرار داده و ولتاژ پایه ی ۱ و بدنه رله را اندازه بگیرید. اگر ولتاژ صفر بود، دسته سیم مربوطه را مطابق با دیاگرام آن دمونتاژ کرده و تعمیر کنید.

۱- بررسی مایع خنک کاری



(a) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در حالت دور آرام کار کند.

(b) سطح مایع خنک کاری در منبع انبساط باید بین (MAX) و (MIN) باشد. (حداکثر و حداقل) اگر زیر علامت (MIN) باشد، به مایع خنک کاری اضافه کرده و سیستم خنک کاری را چک کنید.

۲- بررسی کیفیت مایع خنک کاری

(a) در یک ظرف مناسب مقداری از مایع خنک کاری را تخلیه کنید.
(b) مایع خنک کاری را از نظر مقدار، ناخالصی و تغییر رنگ و روغن بررسی کنید، اگر ایرادی مشاهده شد، مایع خنک کاری را تعویض کنید.

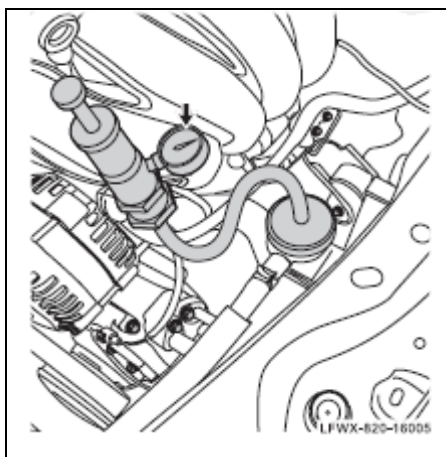
بررسی سیستم از نظر نشتی

۱- بررسی شرایط و عملکرد سیستم خنک کاری

(a) سطح مایع خنک کاری را از نظر نرمال بودن بررسی کنید.

بررسی عمومی

(b) *****



(c) تستر فشار آب رادیاتور را مطابق شکل نصب کرده و آن را

روی حالت $50 \sim 100 \text{ kPa}$ تنظیم کنید و ببینید که آیا مقدار

فشار افت می کند یا خیر.

راهنما: در صورت افت فشار مدار خنک کاری، لوله و اتصالات،

رادیاتور و واتر پمپ را از نظر نشتی بررسی کنید.

هسته ی رادیاتور، بلوک سیلندر و سرسیلندر را از نظر نشتی

بررسی کنید و اگر نشتی وجود نداشت دنبال نشتی در بیرون

از موتور بگردید.

۲- بررسی درب رادیاتور

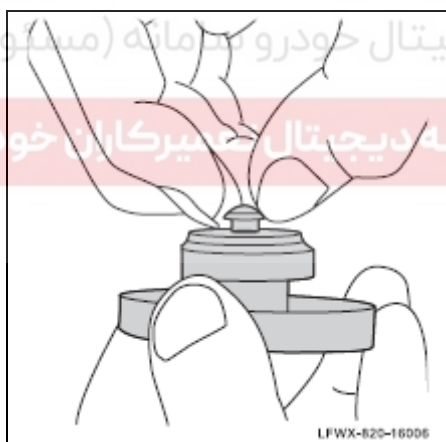
(a) درب رادیاتور را از نظر ناخالصی بررسی کنید.

در صورت عیب، آن را تمیز کنید.

(b) درب رادیاتور را از نظر ترک، تغییر شکل

و آسیب های دیگر بررسی کنید، در صورت

ایراد، تعویض کنید.



(b) سوپاپ فشار منفی را خارج کرده و باز کنید.

پس از تخلیه فشار، بررسی کنید که سوپاپ

فشار منفی می تواند کاملاً بسته شود یا خیر.

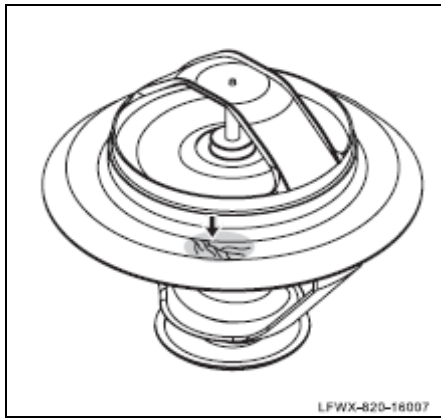
در صورتی که ایراد داشت، تعویض کنید.

بررسی ترموستات

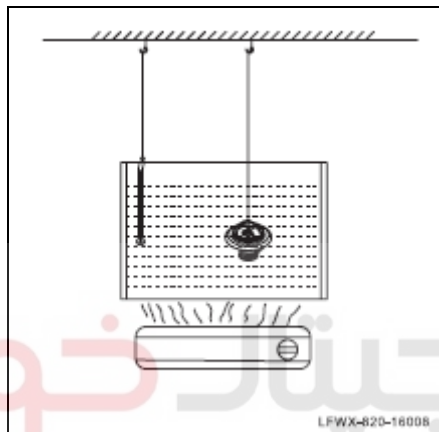
۱- بررسی شرایط عملکرد ترموستات

(a) ترموستات را باز کنید (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - ترموستات - تعویض مراجعه کنید).

بررسی عمومی



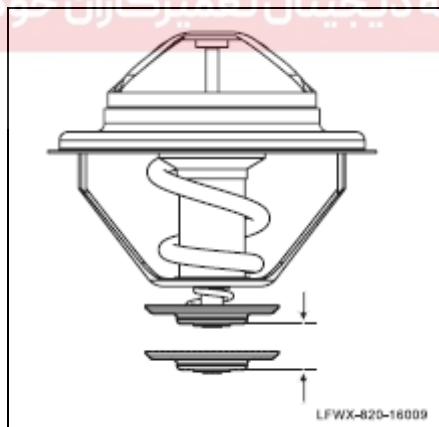
(b) بدنه ترموستات را از نظر ترک و سایر آسیب ها بررسی کنید. و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.



(c) ترموستات را در یک ظرف آب قرار دهید. آب را به آرامی گرم کنید و دما را هنگامی که ترموستات باز می شود بررسی کنید.

دمای باز شدن ترموستات $85^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$

راهنما: اگر دمای باز شدن ترموستات با مقدار استاندارد مغایرت داشته باشد، ترموستات را تعویض کنید.



(d) دما و مقدار بالا آمدن سوپاپ ترموستات را هنگامی که کاملاً باز است، بررسی کنید.
دمای باز شدن ترموستات در حالتی که کاملاً باز است ۹۵ درجه سانتی گراد است.

طول لیفت سوپاپ ترموستات: ۸mm

راهنما:

اگر مقدار بالا آمدن (لیفت) سوپاپ ترموستات با مقدار استاندارد مغایرت داشته باشد، آن را تعویض کنید.

(e) وقتی که ترموستات در دمای پایینی قرارداد (کمتر از ۴۰ درجه ی سانتی گراد)، سوپاپ را از نظر بسته بودن

کامل بررسی کنید، یا اگر کامل بسته نبود، آن را تعویض کنید.

بررسی عمومی

بررسی فن خنک کاری

۱- بررسی شرایط کاری فن خنک کاری

- (a) اسکنر عیب یاب را به خودرو متصل کنید.
- (b) سوئیچ را روی حالت ON قرار دهید.
- (c) از طریق دستگاه عیب یاب وارد قسمت تست عملگرها شده و فن دور تند و کند را فعال کنید.
- راهنما: اگر فن کار نکند، فیوز رله، فن خنک کاری و ماژول کنترل موتور ECM را بررسی کنید.

(d) سوئیچ را روی حالت ON قرار دهید و کانکتور دسته

سیم فن را جدا کنید.



(e) ولتاژ باتری را بین پایه های ۱ و ۳ فن اعمال کرده و

ببینید که آیا فن در دور کند کار می کند یا خیر. در

صورت کار نکردن، موتور فن دور کند را تعویض کنید.

(f) ولتاژ باتری را بین پایه های ۲ و ۴ فن اعمال کرده و

ببینید که آیا فن در دور تند کار می کند یا خیر. در

صورت کار نکردن، موتور فن دور تند را تعویض کنید.

۲- بررسی تغذیه فن دور کند

(a) سوئیچ را در حالت LOCK قرار دهید و کانکتور

دسته سیم فن خنک کاری را جدا کنید.

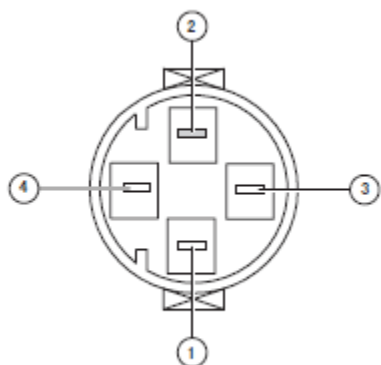
(b) سوئیچ را در حالت ON قرار داده و مولتی متر را رو

ی ساعت ولتاژ قرار دهید و ولتاژ بین پایه ی ۱

دسته سیم فن و بدنه را چک کنید. اگر ولتاژ صفر

باشد، دسته سیم مربوطه را مطابق با نقشه بررسی

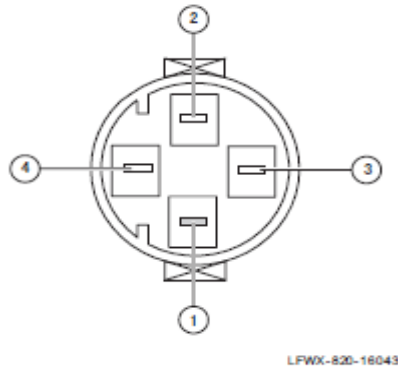
کرده و تعمیر کنید.



LFWX-820-16042

بررسی عمومی

۳- بررسی تغذیه فن دور تند



(a) سوئیچ را روی حالت LOCK قرار دهید و کانکتور

دسته سیم فن را جدا کنید.

(b) سوئیچ را روی حالت ON قرار دهید. مولتی متر را

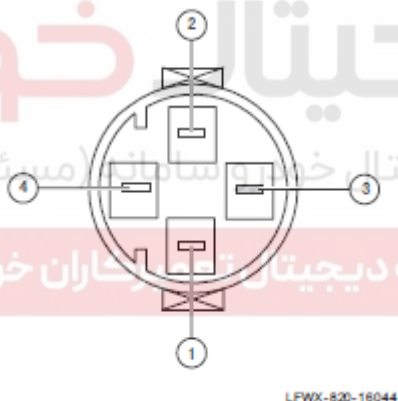
روی حالت ولتاژ قرار داده و ولتاژ بین پایه ی ۲

دسته سیم فن و بدنه را چک کنید. اگر ولتاژ صفر

باشد، دسته سیم مربوطه را مطابق با نقشه بررسی

کرده و تعمیر کنید.

۴- بررسی کابل منفی فن



(a) سوئیچ را روی حالت LOCK قرار دهید و کانکتور

دسته سیم فن را جدا کنید.

(b) مولتی متر دیجیتال را روی حالت بوق قرار داده و

اتصال بین پایه ۳ از کانکتور فن و بدنه را بررسی

کنید. اگر اتصال برقرار نباشد، دسته سیم مربوطه را

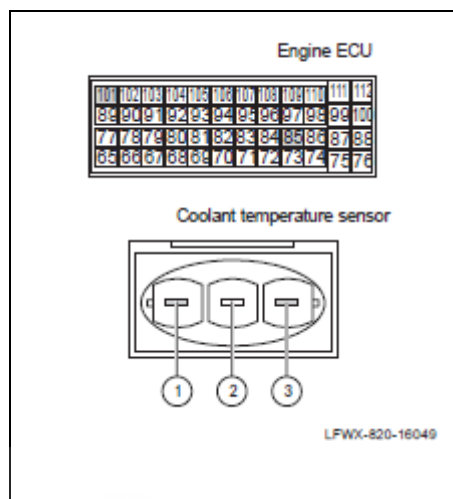
مطابق با نقشه بررسی کرده و تعمیر کنید.

بررسی عمومی

بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری

۱- بررسی شرایط عملکرد سنسور دمای مایع خنک کاری

(به قسمت B ۱۲ - سیستم کنترل موتور - سیستم کنترل موتور - بررسی عمومی مراجعه کنید)



۲- بررسی مدار سیگنال سنسور دمای مایع خنک

کاری

(a) سوئیچ را در حالت LOCK قرار داده و کانکتور

سنسور دمای مایع خنک کاری و ECM را به

ترتیب جدا کنید.

(b) مولتی متر دیجیتالی را در حالت بوق قرار

دهید. اتصال بین پایه ی ۱ کانکتور سنسور دمای

مایع خنک کاری و پایه ی ۸۵ از دسته سیم ECM

را بررسی کنید، اگر اتصال نداشتند، دسته سیم مربوطه

را طبق نقشه بررسی کرده و تعمیر کنید.

(c) مولتی متر را روی حالت بوق قرار دهید

اتصال بین پایه ۳ از کانکتور سنسور دمای مایع

خنک کاری و پایه ی ۱۰۱ از دسته سیم ECM را

بررسی کنید، اگر اتصال نداشتند، دسته سیم

مربوطه را طبق نقشه بررسی کرده و تعمیر کنید.

عیب یابی

عیب یابی

جدول علائم عیب یابی

جدول زیر شما را در پیدا کردن عیب و محل آن یاری می کند.

علائم	موارد بررسی	اقدام پیشنهادی
فن دور تند/کند کار نمی کند.	۱- سوختگی فیوز ۲- خرابی رله ۳- خرابی دسته سیم ۴- فن ۵- خرابی ECM	به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - عیب یابی - تشخیص عیب مراجعه کنید. (۱. فن دور تند/کند کار نمی کند)
فن دور تند کار نمی کند.	۱- سوختگی فیوز ۲- خرابی رله ۳- خرابی دسته سیم ۴- فن ۵- خرابی ECM	به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - عیب یابی - تشخیص عیب مراجعه کنید. (۲. فن دور تند کار نمی کند)
فن دور کند کار نمی کند.	۱- سوختگی فیوز ۲- خرابی رله ۳- خرابی دسته سیم ۴- فن ۵- خرابی ECM	به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - عیب یابی - تشخیص عیب مراجعه کنید. (۳. فن دور کند کار نمی کند)
فن دور کند مدام کار می کند.	۱- خرابی سنسور مایع خنک کاری ۲- خرابی رله ۳- خرابی دسته سیم ۴- خرابی ECM	به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - عیب یابی - تشخیص عیب مراجعه کنید. (۴. فن دور کند مدام کار می کند)
فن دور تند مدام کار می کند.	۱- خرابی سنسور مایع خنک کاری ۲- خرابی رله ۳- خرابی دسته سیم ۴- خرابی ECM	به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - عیب یابی - تشخیص عیب مراجعه کنید. (۵. فن دور تند مدام کار می کند)

عیب یابی

عیب یابی خطاها

۱- فن دور کند کار نمی کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	بررسی کنید که آیا فن به درستی کار می کند یا خیر. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	فن دور کند/تند کار نمی کند.
۱	بررسی فیوز	نرمال	خراب
	فیوز فن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید).	به مرحله ی ۲ بروید.	فیوزهای SB۰۷، SB۰۸، SB۰۹ و FB۴۷ سوخته اند.
۲	مدار فیوز SB۰۸ و SB۰۷ و FB۴۷ و SB۰۹ را چک کنید.	نرمال	خراب
	مدار فیوزهای فوق را بررسی کنید.	به مرحله ی ۳ بروید.	مطابق با نقشه ها، دسته سیم مربوطه را بررسی و تعمیر کنید، و فیوز مربوطه را با مشابه خود تعویض کنید.
۳	بررسی رله اصلی	نرمال	خراب
	رله اصلی را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید).	به مرحله ی ۴ بروید.	خرابی رله
۴	بررسی رله موازی کننده	نرمال	خراب
	رله موازی کننده را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید).	به مرحله ی ۵ بروید.	خرابی رله
۵	بررسی رله دور تند	نرمال	خراب
			دستورالعمل

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	رله دورتند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید.)	به مرحله ی ۶ بروید.	خرابی رله	رله را با نمونه ی مشابه تعویض کنید.
۶	بررسی رله دور کند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	رله دورکند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی مراجعه کنید.)	به مرحله ی ۷ بروید.	خرابی رله	رله را با نمونه ی مشابه تعویض کنید.
۷	بررسی فن	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۸ بروید	فن دور کند/تند خراب است.	تعویض فن
۸	بررسی دسته سیم رله ی اصلی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	منبع تغذیه رله اصلی را از نظر اتصال بررسی کنید.	به مرحله ی ۹ بروید.	اتصال ندارد.	دسته سیم مربوطه را دمونتاز کنید.
۹	بررسی دسته سیم رله فن موازی کننده	نرمال	خراب	دستورالعمل
	منبع تغذیه رله را از نظر اتصال بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۰ بروید.	اتصال ندارد.	دسته سیم مربوطه را دمونتاز کنید.
۱۰	بررسی دسته سیم فن دور تند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	منبع تغذیه رله فن دور تند را بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۱ بروید.	اتصال	دسته سیم مربوطه را دمونتاز کنید.
۱۱	بررسی دسته سیم فن دور کند	نرمال	خراب	

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	منبع تغذیه رله فن دور کند را بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۲ بروید.	اتصال ندارد.	دسته سیم مربوطه را دمونتاژ کنید.
۱۲	بررسی دسته سیم رله فن دور کند.	نرمال	خراب	دستورالعمل
	منبع تغذیه رله فن دور کند را بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۳ بروید.	اتصال ندارد.	منبع تغذیه رله ی فن دور کند را بررسی کنید.
۱۳	بررسی دسته سیم رله فن دور تند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	منبع تغذیه رله فن دور تند را از نظر اتصال بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۴ بروید.	اتصال ندارد.	منبع تغذیه رله ی فن دور کند را بررسی کنید
۱۴	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیستم منفی فن را از نظر اتصال بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۵ بروید.	اتصال ندارد.	منبع تغذیه رله ی فن دور کند را بررسی کنید
۱۵	بررسی دسته سیم ECU	نرمال	خراب	دستورالعمل
	دسته سیم ECU تا رله فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۱۶ بروید.	اتصال کوتاه یا باز	دسته سیم را مونتاز کرده و مطابق نقشه رفع عیب کنید.
۱۶	تعویض و بررسی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ECM را تعویض کرده و ببینید که آیا خطا پاک شده یا خیر	پایان عیب یابی	عیب هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید.

عیب یابی

۲- فن دور تند کار نمی کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بررسی کنید که آیا فن به درستی کار می کند یا خیر (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب یابی	فن دور تند کار می کند.	به مرحله ی ۱ بروید.
۱	بررسی فیوز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیوز فن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۳ بروید.	خرابی فیوز SB۰۸	به مرحله ی ۲ بروید.
۲	بررسی مدار فیوز SB۰۸	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مطابق با نقشه شرایط کاری مدار فیوز SB۰۸ را بررسی کنید.	به مرحله ی ۳ بروید.	مدار اتصال کوتاه دارد.	مطابق با نقشه، دسته سیم مربوطه را تعمیر کرده و فیوز را تعویض کنید.
۳	بررسی رله فن دور تند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	رله ی فن دور تند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۴ بروید.	خرابی رله	رله را با نمونه مشابه تعویض کنید.
۴	بررسی فن دور تند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فن دور تند را از نظر کارکرد بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۵ بروید.	خرابی فن دور تند	فن را تعویض کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - فن خنک کاری - تعویض مراجعه کنید.)
۵	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	اتصال تغذیه رله ی فن دور تند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۶ بروید.	عدم اتصال	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.
۶	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	اتصال تغذیه رله ی فن دور تند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۷ بروید.	عدم اتصال	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.
۷	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیم منفی رله را از نظر اتصال بررسی کنید.	به مرحله ی ۹ بروید.	عدم اتصال	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.
۸	بررسی دسته سیم ECU	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مسیر ECM تا رله را مطابق با نقشه بررسی کنید.	به مرحله ی ۹ بروید.	اتصال کوتاه یا باز	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.
۹	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ECM را تعویض کنید. و ببینید که خطا برطرف شود.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۳- فن دور کند کار نمی کند.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بررسی کنید که آیا فن به درستی کار می کند یا خیر (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب یابی	فن دور کند کار می کند.	به مرحله ی ۱ بروید.
۱	بررسی فیوز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیوز فن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۳ بروید.	خرابی فیوز SB۰۸	به مرحله ی ۲ بروید.

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۲	بررسی مدار فیوز SB۰۹	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مدار فیوز SB۰۹ را بررسی کنید.	به مرحله ی ۳ بروید.	مدار اتصال کوتاه دارد.	مطابق با نقشه، دسته سیم را بررسی و تعمیر کنید و فیوز را با نمونه مشابه تعویض کنید.
۳	بررسی رله	نرمال	خراب	دستورالعمل
	رله فن دور کند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۴ بروید	خرابی رله	رله را با نمونه ی مشابه عوض کنید.
۴	بررسی فن دور کند	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فن دور کند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۵ بروید.	خرابی فن دور کند	تعویض فن (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - فن خنک کاری - تعویض مراجعه کنید).
۵	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تغذیه رله فن دور کند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۶ بروید.	عدم اتصال	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.
۶	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تغذیه رله فن دور کند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ی ۷ بروید.	عدم اتصال	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.
۷	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	سیستم منفی رله را بررسی کنید.	به مرحله ی ۸ بروید	عدم اتصال
۸	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب
	ECM تا رله را بررسی کنید.	به مرحله ی ۹ بروید.	اتصال باز یا کوتاه
۹	تعویض و بررسی	نرمال	خراب
	ECM را تعویض کنید. و ببینید که خطا برطرف شود.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.
			خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

۴- فن دور کند بصورت مداوم کار می کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	شرایط کاری فن را بررسی کنید.	پایان عیب یابی	فن دور کند مدام کار می کند.
۱	بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری	نرمال	خراب
	شرایط کاری سنسور دما مایع خنک کاری را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری مراجعه کنید.)	به مرحله ی ۲ بروید.	خرابی سنسور دمای مایع خنک کاری
۲	بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری	نرمال	خراب
	اتصال سیم سیگنال سنسور را بررسی کنید.	به مرحله ی ۳ بروید	اتصال کوتاه یا باز
			دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۳	بررسی رله	نرمال	خراب	دستورالعمل
	رله ی دور کند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ – سیستم خنک کاری – بررسی عمومی – بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری مراجعه کنید.)	به مرحله ی ۴ بروید.	خرابی رله	رله را با نمونه ی مشابه تعویض کنید.
۴	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مطابق با نقشه اتصال کوتاه بین کانکتور سنسور و فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۵ بروید.	اتصال کوتاه مدار	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را برطرف کنید.
۵	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مطابق با نقشه اتصال کوتاه مدار کنترل فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۶ بروید.	اتصال کوتاه در مدار	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را برطرف کنید.
۶	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مدار ECM را مطابق با نقشه بررسی کنید.	به مرحله ی ۷ بروید.	اتصال کوتاه یا باز	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را برطرف کنید.
۷	تعویض و بررسی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ECM را تعویض کنید. و ببینید که خطا برطرف شود.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

عیب یابی

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	شرایط کاری فن را بررسی کنید.	پایان عیب یابی	فن دور تند مدام کار می کند.
۱	بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری	نرمال	خراب
	شرایط کاری سنسور دمای مایع خنک کاری را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری مراجعه کنید).	به مرحله ی ۲ بروید.	خرابی سنسور دمای مایع خنک کاری
۲	بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری	نرمال	خراب
	اتصال سیم سیگنال سنسور را بررسی کنید.	به مرحله ی ۳ بروید	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و رفع ایراد کنید.
۳	بررسی رله	نرمال	خراب
	رله ی دور تند را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی سنسور دمای مایع خنک کاری مراجعه کنید).	به مرحله ی ۴ بروید.	خرابی رله
۴	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب
	مطابق با نقشه اتصال کوتاه بین کانکتور سنسور و فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۵ بروید.	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاز کرده و ایراد را برطرف کنید.
۵	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب
	مطابق با نقشه اتصال کوتاه مدار کنترل فن را بررسی کنید.	به مرحله ی ۶ بروید.	اتصال کوتاه در مدار

عیب یابی

۶	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مدار ECM را مطابق با نقشه بررسی کنید.	به مرحله ی ۷ بروید.	اتصال کوتاه یا باز	دسته سیم را مطابق با نقشه دمونتاژ کرده و ایراد را برطرف کنید.
۷	تعویض و بررسی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ECM را تعویض کنید. و ببینید که خطا برطرف می شود.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مایع خنک کاری

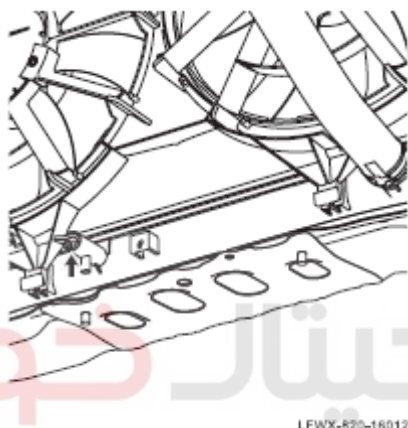
مایع خنک کاری

تخلیه

توجه:

- قبل از اینکه موتور خنک شود هیچگونه فعالیتی را روی سیستم خنک کاری انجام ندهید.
- درب رادیاتور را با یک پارچه ی ضخیم پوشانده و آن را با دقت باز کنید. ابتدا فشار درون رادیاتور را تخلیه کرده و بعد آن را بصورت کامل باز کنید.

۱- تخلیه ی مایع خنک کاری



(a) گارد زیری (رام) موتور را باز کنید.

(به قسمت ۸۱ - داخلی و خارجی - پنل زیری موتور -

تعویض مراجعه کنید).

(b) در زیر پیچ تخلیه آب رادیاتور ظرف تخلیه (ریکاوری)

را قرار دهید.

(c) پیچ تخلیه ی آب رادیاتور را باز کرده و آب را در

ظرف تخلیه کنید.

راهنما:

به منظور تخلیه ی سریع مایع خنک کاری، درب رادیاتور را باز

کرده تا فشار سیستم خنک کاری تخلیه شود.

(d) پیچ تخلیه رادیاتور را در جای خود نصب کنید.

(e) مخزن ذخیره ی مایع خنک کاری را باز کنید. (به

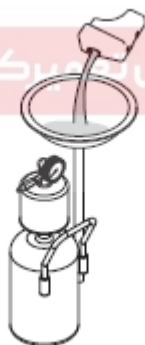
قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مخزن ذخیره -

تعویض مراجعه کنید).

(f) مایع خنک کاری درون مخزن را در ظرف تخلیه ی آب تخلیه کنید.

(g) مخزن مایع خنک کاری را نصب کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مخزن مایع خنک کاری - تعویض

مراجعه کنید).



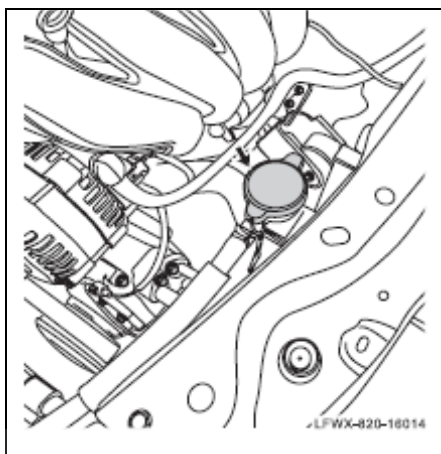
مایع خنک کاری

پر کردن

۱- پر کردن مایع خنک کاری

(a) اتصال لوله های سیستم خنک کاری را از نظر اتصال صحیح بررسی کنید.

(b) *****



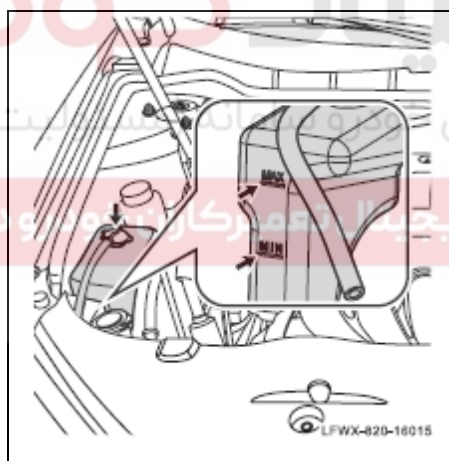
(c) درب رادیاتور را باز کنید.

(d) به آرامی مایع خنک کاری را درون رادیاتور ریخته تا

سطح مایع خنک کاری به حداکثر خود برسد.

مشخصه مایع خنک کاری: ۱۰۰ Lucent

حجم مایع خنک کاری: ۶LNVL



(e) درب مخزن ذخیره ی مایع خنک کاری را باز کنید.

(f) به آرامی مایع خنک کاری را در مخزن ریخته تا

سطح مایع خنک کاری به نزدیکی MAX برسد.

(g) درب مخزن را ببندید.

(h) موتور را روشن کرده و اجازه دهید به دمای کاری برسد، سپس سطح مایع خنک کاری در رادیاتور را بررسی

کنید، در صورت نیاز و در صورتی که سطح مایع خنک کاری کاهش یافت، مقداری به آب رادیاتور اضافه

کنید.

راهنما:

پیشنهاد می کنیم که کولر را روشن کرده و دمای آن را در حالت ماکزیمم (حداکثر دما) قرار دهید.

(i) درب رادیاتور را ببندید.

(j) *****

رادیاتور

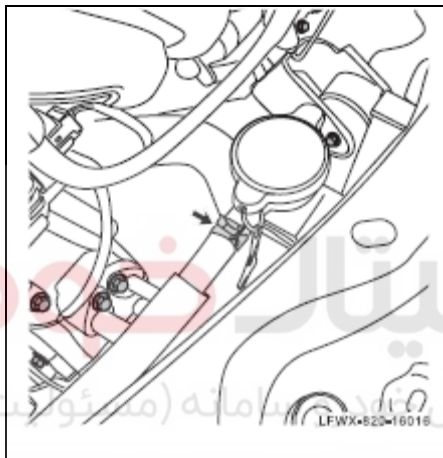
رادیاتور

دمونتاژ

۱- باز کردن مجموعه ی رادیاتور

(a) مایع خنک کاری را تخلیه کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - تخلیه مراجعه کنید).

(b) مانیفولد هوا و مجموعه ی رزوناتور را باز کنید. (به قسمت ۱۵ - سیستم هوای ورودی/تخلیه - مجموعه ی لوله ی ورود هوا و رزوناتور - تعویض مراجعه کنید).



(c) شیلنگ اتصال بین رادیاتور و مخزن انبساط را باز کنید.

بست دو طرف شیلنگ اتصال را جدا کرده و شیلنگ را از جای خود خارج کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(d) بست فنری شیلنگ ورود رادیاتور را باز کرده و شیلنگ ورودی را خارج کنید.

رادیاتور



(e) بست فنری شیلنگ خروج آب رادیاتور را باز کرده و شیلنگ را خارج کنید.

(f) جلو پنجره را باز کنید (به قسمت ۸۱ - تزئینات داخلی و خارجی - سپر جلو - تعویض مراجعه کنید).

(g) را باز کنید. (به قسمت ۷۷ - تعویض مراجعه کنید).

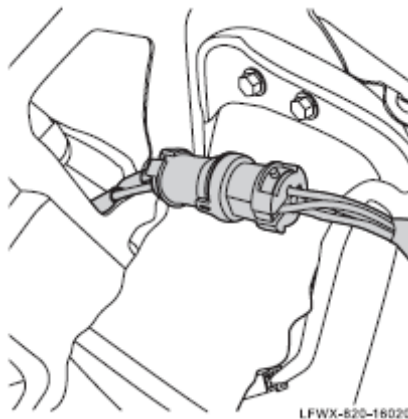
(h) قفل کاپوت را باز کنید (به قسمت ۸۲ - درب ها/ لولاها/ قفل درب/ قفل درب موتور - تعویض مراجعه کنید).

(i) پیچ های ریل بالایی مخزن آب را باز کنید و ریل بالایی را خارج کنید.



رادیاتور

(j) کانکتور فن خنک کاری را جدا کنید.

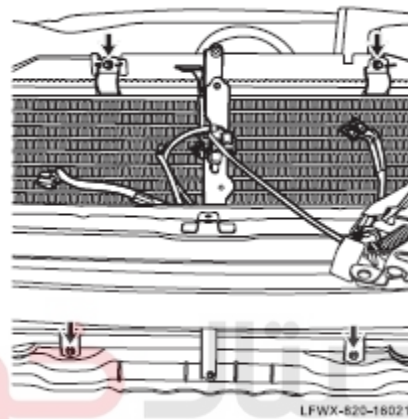


(k) پیچ کندانسور را باز کرده تا رادیاتور را از کندانسور

جدا کنید.

(l) مجموعه ی رادیاتور را رو به بالا و به آرامی خارج

کنید.



توجه:

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

از خراشیده شدن و آسیب دیدن هسته رادیاتور جلوگیری کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲- بررسی مجموعه ی رادیاتور

(a) تمیز کردن رادیاتور.

با استفاده از برس و آب صابون هسته رادیاتور را با دقت تمیز کنید.

توجه:

رادیاتور را تمیز کنید در غیر اینصورت هسته رادیاتور دفرمه خواهد شد.

- پس از اتمام تمیز کردن، به آرامی آب تمیز را به رادیاتور بپاشید تا مطمئن شوید که تمام کثیفی ها برطرف شده باشند.
- آب تمیز درون رادیاتور ریخته تا پر شود.
- آب رادیاتور را درون ظرف تخلیه (ریکاوری) تخلیه کنید.
- عمل تخلیه و پر کردن را ادامه دهید تا جایی که آب تخلیه شده تمیز شود.

رادیاتور

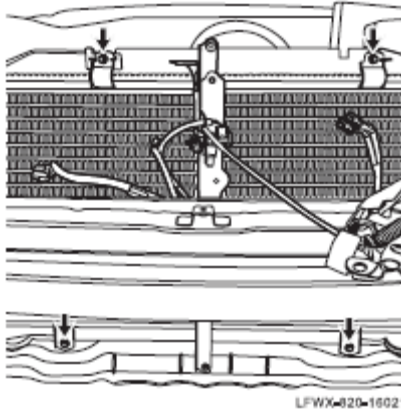
- (b) پرکن رادیاتور را از نظر پارگی و آسیب دیدگی بررسی کنید، اگر خراب بود، رادیاتور را تعویض کنید.
- (c) هسته ی رادیاتور را از نظر تغییر شکل، ضربه، خم شدن بررسی کنید. اگر ایراد داشت، آن را تعمیر کرده یا تعویض کنید.

نصب

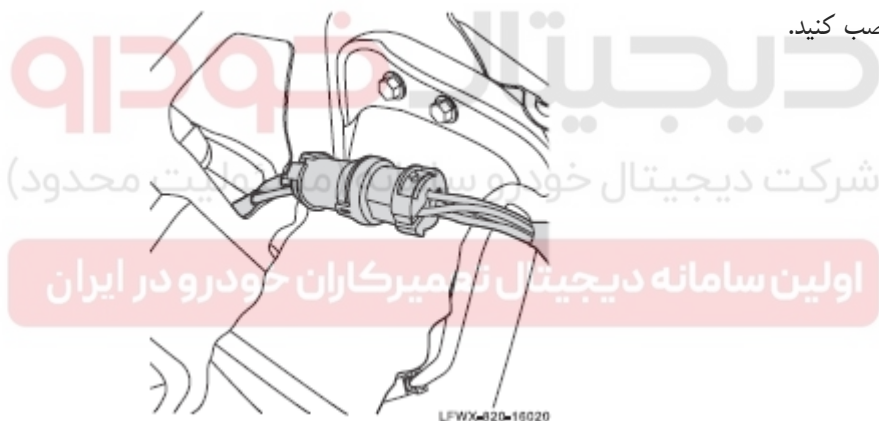
۳- نصب مجموعه ی رادیاتور

- (a) رادیاتور را در محل نصب خود ثابت کنید.
- (b) پیچ های نگهدارنده ی کندانسور را بسته و سفت کنید.

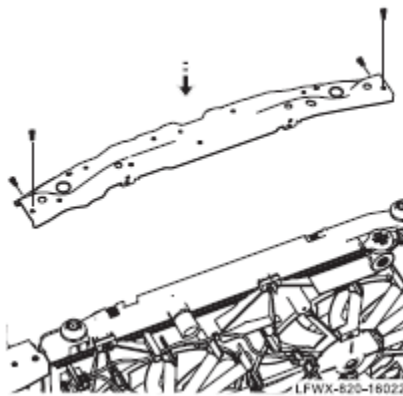
گشتاور = $8N.m - 16N.m$



- (c) کانکتور فن خنک کاری را نصب کنید.



رادیاتور



(d) ریل بالایی مخزن آب را نصب کنید. پیچ های آن را

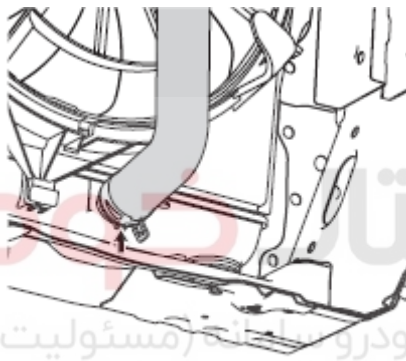
بسته و سفت کنید.

(e) قفل کاپوت را نصب کنید. (به قسمت ۸۲ - درب ها/

لولاها/ قفل درب ها/ قفل درب موتور، تعویض مراجعه

کنید.

***** (f)



(g) جلو پنجره را نصب کنید. (به قسمت ۸۱ - تزئینات

داخلی و خارجی، سپر جلو، تعویض مراجعه کنید).

(h) شیلنگ خروج آب رادیاتور را نصب کرده و بست فتری

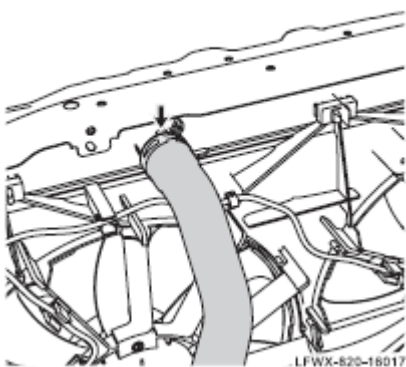
آن را ببندید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(i) شیلنگ ورود آب به رادیاتور را نصب کرده و بست فتری

آن را ببندید.



رادیاتور



(j) شیلنگ اتصال و بست مخزن انبساط و رادیاتور را در

جای خود نصب کنید.

(k) شیلنگ اتصال مخزن انبساط و رادیاتور را نصب

کرده و بست آنها را جابزنید

(l) مایع خنک کاری را پر کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - پرکردن مراجعه

کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



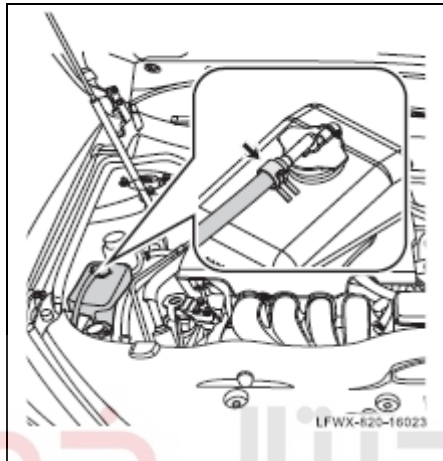
مخزن انبساط

مخزن انبساط

تعویض

۱- باز کردن مخزن انبساط

(a) مایع خنک کاری را تخلیه کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - تخلیه مراجعه کنید).



(b) شیلنگ اتصال مخزن انبساط با رادیاتور را

خارج کنید.

- بست شیلنگ اتصال را جدا کرده و

شیلنگ را از مخزن جدا کنید.

- بست ها را از روی شیلنگ خارج

کنید.

(c) مخزن انبساط را رو به بالا خارج کنید.

۲- نصب مخزن ذخیره مایع خنک کاری شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(a) مخزن انبساط را بر روی براکت (نگهدارنده) خود ثابت کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(b) شیلنگ و بست مخزن انبساط را نصب کنید.

(c) شیلنگ اتصال مخزن انبساط و رادیاتور را نصب کنید.

(d) مایع خنک کاری را نصب کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - پر کردن

مراجعه کنید).

فن خنک کاری

فن خنک کاری

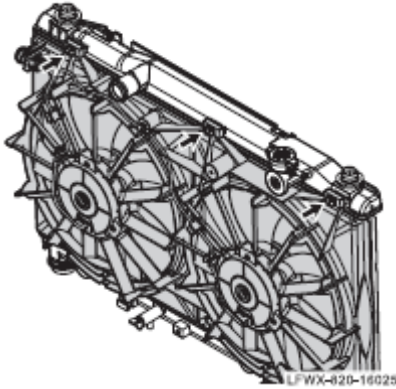
تعویض

۱- باز کردن فن خنک کاری

(a) مجموعه ی رادیاتور را باز کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - رادیاتور - تعویض مراجعه کنید).

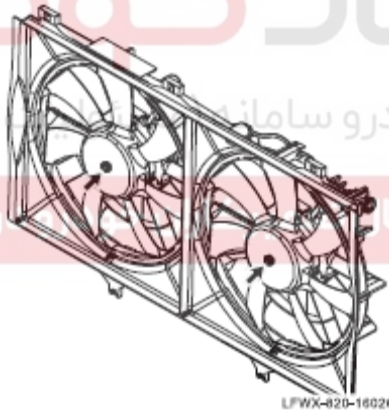
(b) پوسته ی محافظ فن رادیاتور را باز کرده و پوسته

ی محافظ فن را با مجموعه ی فن خارج کنید.

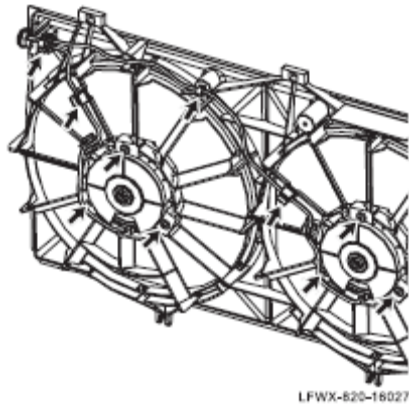


(c) مهره های نگهدارنده فن های خنک کاری را باز کرده

و هر دو فن را خارج کنید.



فن خنک کاری



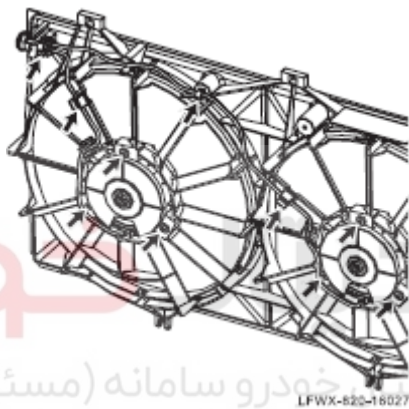
(d) کانکتور موتور فن ها را جدا کنید.

(e) دسته سیم موتور فن را از بست خود جدا کنید.

(f) پیچ های خودکار نگهدارنده ی موتور فن را باز کرده

و مجموعه ی موتور فن را جدا کنید.

۲- نصب فن خنک کاری



(a) موتور فن را بر روی پوسته ی محافظ نصب کرده

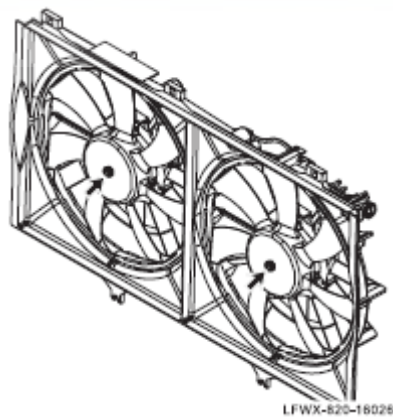
و پیچ های نگهدارنده ی آن را بسته و سفت

کنید.

(b) دسته سیم موتور فن را نصب کنید.

(c) بست دسته سیم موتور فن را نصب کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

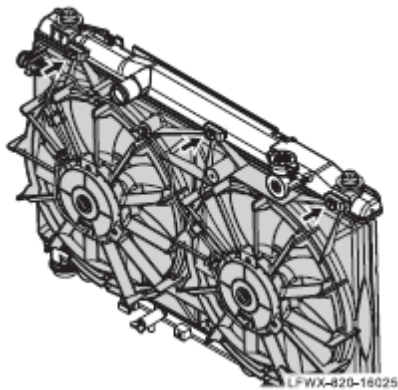


(d) فن خنک کاری را بر روی کاور (محافظ) نصب

کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = $20\text{ N.m} - 26\text{ N.m}$

فن خنک کاری



(e) پوسته ی محافظ فن را به همراه مجموعه ی فن

روی رادیاتور نصب کرده و مطمئن شوید که هر

خار در جای صحیح خود افتاده باشد.

(f) مجموعه ی رادیاتور را نصب کنید. (به قسمت ۱۶ -

سیستم خنک کاری - رادیاتور - تعویض مراجعه

کنید).

۳- بررسی

(a) شرایط فن خنک کاری را بررسی کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - بررسی عمومی - بررسی فن

خنک کاری مراجعه کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



واتر پمپ

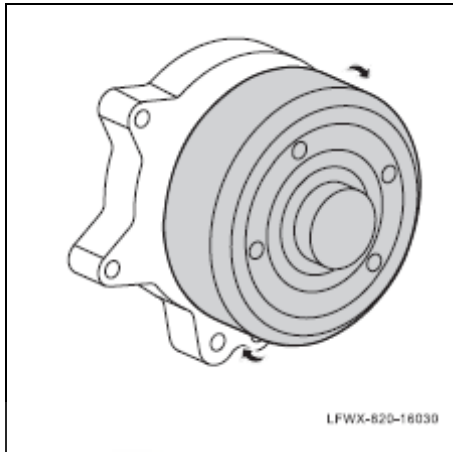
واتر پمپ

دمونتاژ

۱- باز کردن مجموعه ی واتر پمپ. (به قسمت B ۱۱ - سیستم مکانیک موتور - مجموعه ی تایمینگ

- بررسی و تعمیر مراجعه کنید).

۲- بررسی مجموعه ی واتر پمپ



(a) پولی واتر پمپ را بچرخانید. سپس از نظر صدای

بلبرینگ و چرخش مناسب آن را بررسی کنید.

اگر صدای غیرعادی مشاهده شد، مجموعه را

تعمیر و یا تعویض کنید.



(b) پوسته واترپمپ را از نظر ترک و یا آسیب دیدگی

بررسی کنید. اگر ترک وجود داشت، آن را تعمیر

و یا تعویض کنید.

۳- نصب مجموعه ی واترپمپ. (به قسمت B ۱۱ - سیستم مکانیک موتور - مجموعه ی تایمینگ -

بررسی و تعمیر مراجعه کنید).

ترموستات

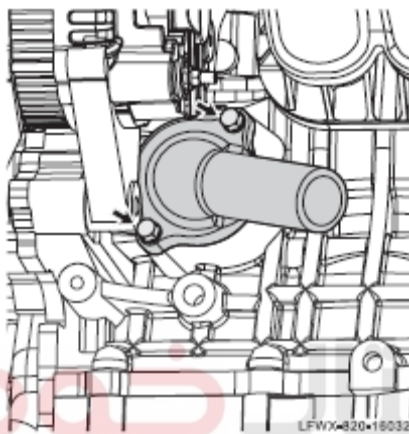
ترموستات

تعویض

۱- باز کردن ترموستات

(a) مایع خنک کاری را تخلیه کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - تخلیه مراجعه کنید).

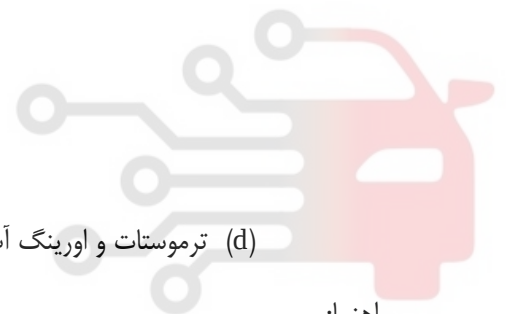
(b) بست شیلنگ ورود آب موتور را باز کرده و شیلنگ را از محل خود خارج کنید.



(c) پیچ های نگهدارنده ی شیلنگ ورودی موتور را باز

کرده و شیلنگ را از جای خود خارج کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

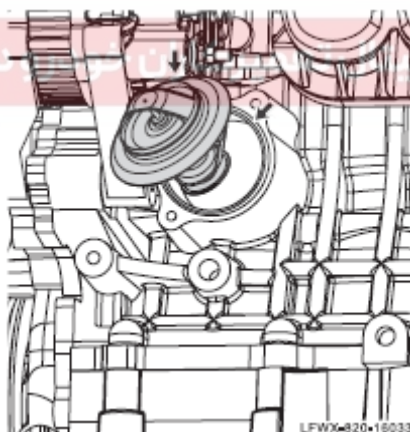


(d) ترموستات و اورینگ آب بندی را خارج کنید.

راهنما:

از واشر آب بند (اورینگ) دوباره استفاده نکنید و در هنگام نصب آن را با

نمونه ی نو تعویض کنید.



ترموستات

۲- نصب ترموستات

- (a) ترموستات و اورینگ آن را بر روی موتور نصب کنید.
- (b) شیلنگ ورود آب به موتور را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = $20\text{ N.m} - 25\text{ N.m}$

- (c) لوله ی پلاستیکی ورود آب به موتور را نصب کرده و با بست آن را به شیلنگ ورودی متصل کنید.
- (d) مایع خنک کاری را دوباره پر کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - پر کردن مراجعه کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



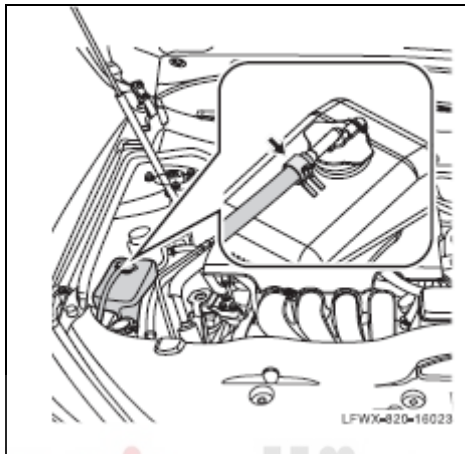
لوله های خنک کاری

لوله های خنک کاری

تعویض

راهنما:

قبل از باز کردن لوله های خنک کاری، ابتدا مایع خنک کاری را تخلیه کرده و پس از تعویض لوله ها مایع خنک کاری را دوباره پر کنید.



۱- باز کردن شیلنگ اتصال بین مخزن انبساط و رادیاتور

(a) بست دو طرف شیلنگ را آزاد کرده و شیلنگ را از

جای خود بیرون بیاورید.

(b) بست شیلنگ را از شیلنگ جدا کنید.

۲- نصب شیلنگ اتصال بین مخزن انبساط و رادیاتور

(a) شیلنگ اتصال بین رادیاتور و مخزن انبساط را نصب کرده و

بست آن را ببندازید.

(b) بست شیلنگ ر محکم کنید.

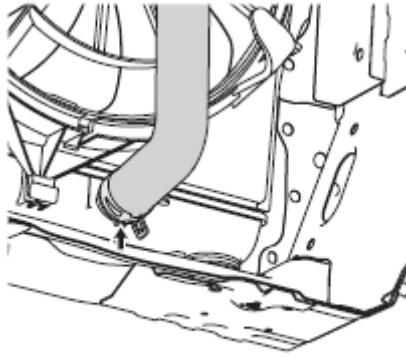
۳- باز کردن شیلنگ ورود آب به رادیاتور

(a) بست فنی دو طرف شیلنگ رادیاتور را آزاد کرده و شیلنگ

را خارج کنید.



لوله های خنک کاری



LFWX-820-16018

- (b) بست دو طرف شیلنگ خروج آب رادیاتور را آزاد کرده و شیلنگ را از جای خود بیرون بیاورید.

۴- نصب شیلنگ ورود آب به رادیاتور و شیلنگ خروج آب رادیاتور.

- (a) شیلنگ ورود آب رادیاتور را نصب کرده و بست فنری دو طرف آن را محکم کنید.
(b) شیلنگ خروج آب رادیاتور را نصب کرده و بست فنری دو طرف آن را محکم کنید.

۵- بررسی

- (a) موتور را روشن کرده و هر لوله ی متصل به سیستم خنک کاری را از نظر نشتی بررسی کنید. اگر نشتی وجود داشت، دوباره آن را نصب کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



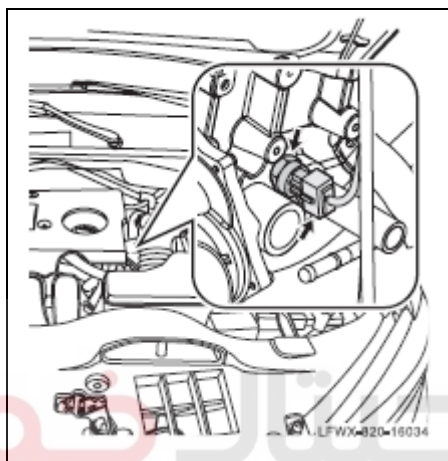
سنسور دمای مایع خنک کاری

سنسور دمای مایع خنک کاری

تعویض

۱- باز کردن سنسور دمای مایع خنک کاری.

- (a) کابل منفی باتری را جدا کنید.
- (b) مایع خنک کاری را تخلیه کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - تخلیه مراجعه کنید).



- (c) کانکتور دسته سیم سنسور مایع خنک کاری را جدا کنید.
- (d) سنسور دمای مایع خنک کاری را باز کنید.

۲- نصب سنسور دمای مایع خنک کاری

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(a) بر روی رزوه های سنسور دمای مایع خنک کاری ماده ی آب بند بزنید.

(b) سنسور دمای مایع خنک کاری را در محل خود نصب کنید.

گشتاور = 20 N.M

- (c) کانکتور دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کاری را نصب کنید.
- (d) کابل منفی باتری را جدا کنید.
- (e) مایع خنک کاری را دوباره پر کنید. (به قسمت ۱۶ - سیستم خنک کاری - مایع خنک کاری - تعویض مراجعه کنید).

۳- بررسی

- (a) موتور را روشن کرده و موقعیت نصب سنسور دمای مایع خنک کاری را از نظر نشتی بررسی کنید. اگر نشتی مشاهده شد، دوباره آن را نصب کنید.

۱۷- سیستم روغن کاری

سیستم روغن کاری ۱۷-۱

تشریح سیستم ۱۷-۱

آماده سازی ۱۷-۲

اطلاعات تعمیراتی ۱۷-۴

نکات ایمنی ۱۷-۴

اجزا (I) ۱۷-۵

اجزا (II) ۱۷-۶

بررسی عمومی ۱۷-۷

بررسی سیستم ۱۷-۷

بررسی روغن موتور ۱۷-۷

بررسی فشار روغن ۱۷-۸

بررسی فیلتر روغن ۱۷-۸

عیب یابی ۱۷-۹

جدول علائم خطا ۱۷-۹

عیب یابی خطاها ۱۷-۹

روغن موتور ۱۷-۱۲

تعویض ۱۷-۱۲

فیلتر روغن ۱۷-۱۴

تعویض ۱۷-۱۴

کارتل ۱۷-۱۵

تعویض ۱۷-۱۵

اویل پمپ (پمپ روغن) ۱۷-۱۶

مونتاژ و دیمونتاژ ۱۷-۱۶

آلارم فشار روغن موتور (فشنگی روغن) ۱۷-۲۰

تعویض ۱۷-۲۰

گیج روغن ۱۷-۲۱

تعویض ۱۷-۲۱

سیستم روغن کاری

تشریح سیستم

راهنما: قبل از باز کردن لوله های روغن کاری، ابتدا مایع روغن کاری را تخلیه کرده و پس از تعویض لوله ها مایع روغن کاری را دوباره پر کنید.

۱- کاربرد

سیستم روغن کاری روغن با کیفیت و تمیز را به سطوح قطعات مختلف موتور می رساند تا از اصطکاک و فرسایش قطعات مکانیکی جلوگیری کند و سطح قطعات را تمیز و خنک کند و از خوردگی قطعات جلوگیری کند.

۲- اجزا

سیستم روغن کاری معمولاً از نگهدارنده ی روغن، کارتل، اویل پمپ و فیلتر روغن و سایر قطعات تشکیل می شود.

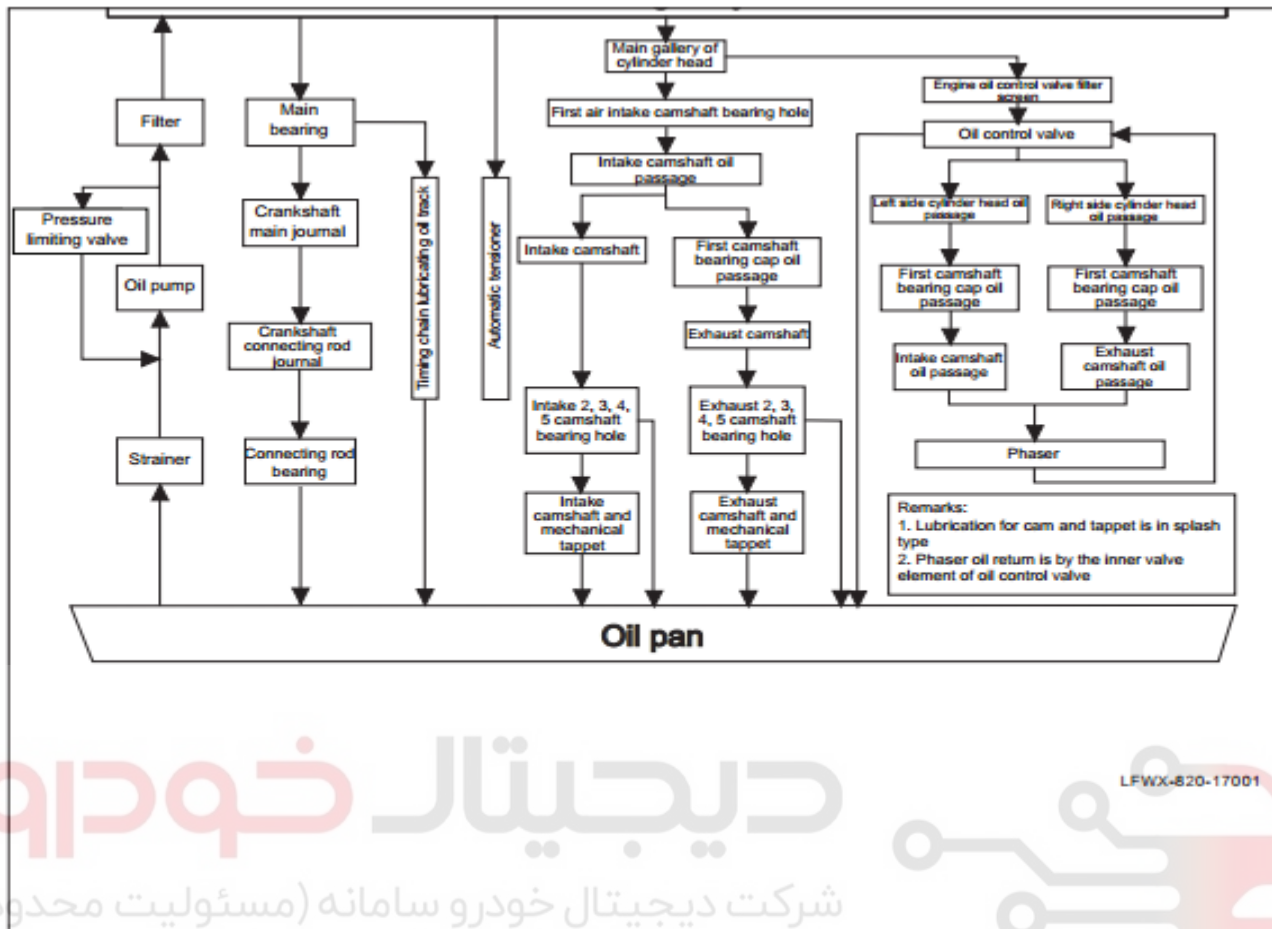
۳- مبانی عملکرد

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





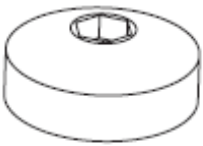
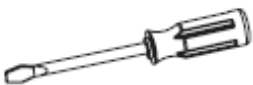
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

آماده سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	گیج فشار روغن		اندازه گیری فشار روغن
۲	فیلتر		اندازه گیری فاصله ی بین اجزا

سیستم روغن کاری

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
۳	آچار فیلتر روغن		باز و بسته کردن فیلتر روغن
۴	پیچ گوشتی دوسو/چهارسو		باز و بسته کردن پیچ های خودکار
۵	آچار بوکس و دسته بوکس و رابط کوتاه و بلند		برای باز و بسته کردن پیچ و مهره ها

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

داده های تعمیراتی

۱- جدول مشخصات فنی

نوع روغن	موتور تنفس طبیعی (LFB479Q – LFB489Q) APISM
مقدار پر کردن روغن	3/5L (LFB479Q) و 4L (LFB489Q)
فشار روغن در دور آرام	80kPa – 300 kPa
فشار روغن در حالت ریتارد	330 kPa – 430 kPa
فاصله بین روتور محرک و متحرک اوایل پمپ	0/023mm– 0/069mm
فاصله بین روتور و هوزینگ اوایل پمپ	0/025mm – 0/071mm
فاصله بین روتور متحرک و هوزینگ اوایل پمپ	0/260mm– 0/325mm

۲- جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم	N.m
فشنگی روغن	14~16
پیچ تخلیه ی روغن موتور	42~46
فیلتر روغن	25~30
پیچ سوپاپ فشار اوایل پمپ	37
پیچ نگهدارنده اوایل پمپ	11
پیچ لوله ی ثابت کننده ی ورود گیج روغن	10~12

نکات ایمنی

۱- نکات ایمنی قبل از تعمیر و نگهداری

(a) قبل از انجام هر کاری روی سیستم روغن کاری، صبر کنید تا موتور خنک شود.

۲- نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

(a) در هنگام کار از ریخته شدن روغن روی تسمه ها جداً خودداری کنید.

(b)

(c) روغن موتور را جمع آوری و ذخیره کرده و همیشه محل (زمین کار) را تمیز نگهدارید.

۳- سایر نکات ایمنی

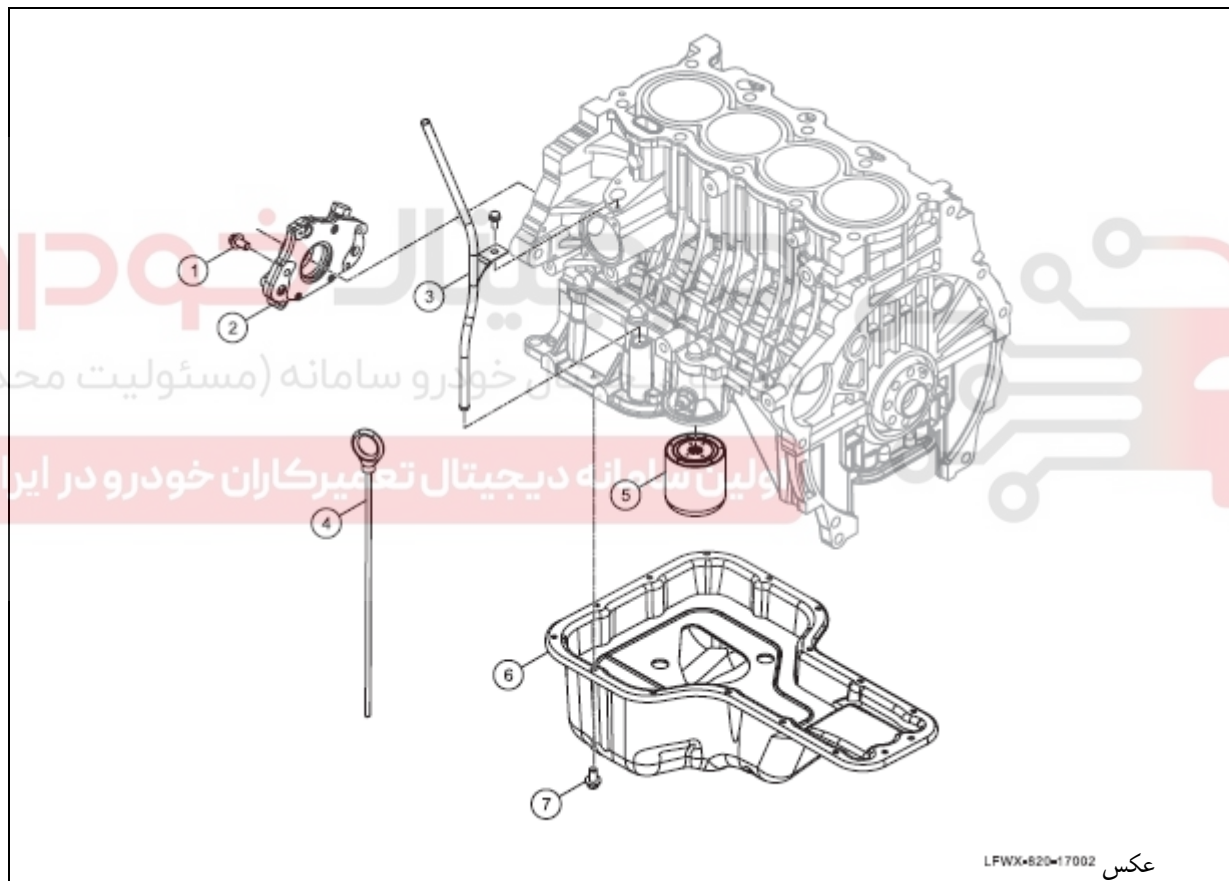
(a) در هنگام استفاده از آب بندها (کاسه نمد و ...) نکات زیر را در نظر بگیرید

- ماده ی آب بند باقی مانده (چسب آب بند) را از سطح نصب کارتل و بلوک موتور پاک کنید.
- با استفاده از کارتنک چسب آب بند را از سطوح مختلف، سوراخها، پیچ های نصب و ... پاک کنید.
- در هنگام استفاده از چسب آب بند، سطح تماس مربوطه را کاملاً تمیز کنید و آب و مواد خارجی زاید را از سطوح مربوطه پاک کنید.
- اگر جرم خارجی در چسب آب بند مشاهده شد، آن را بصورت کامل بردارید.

اجزا (I)

راهنما:

خودرو مجهز به موتور LFB479Q

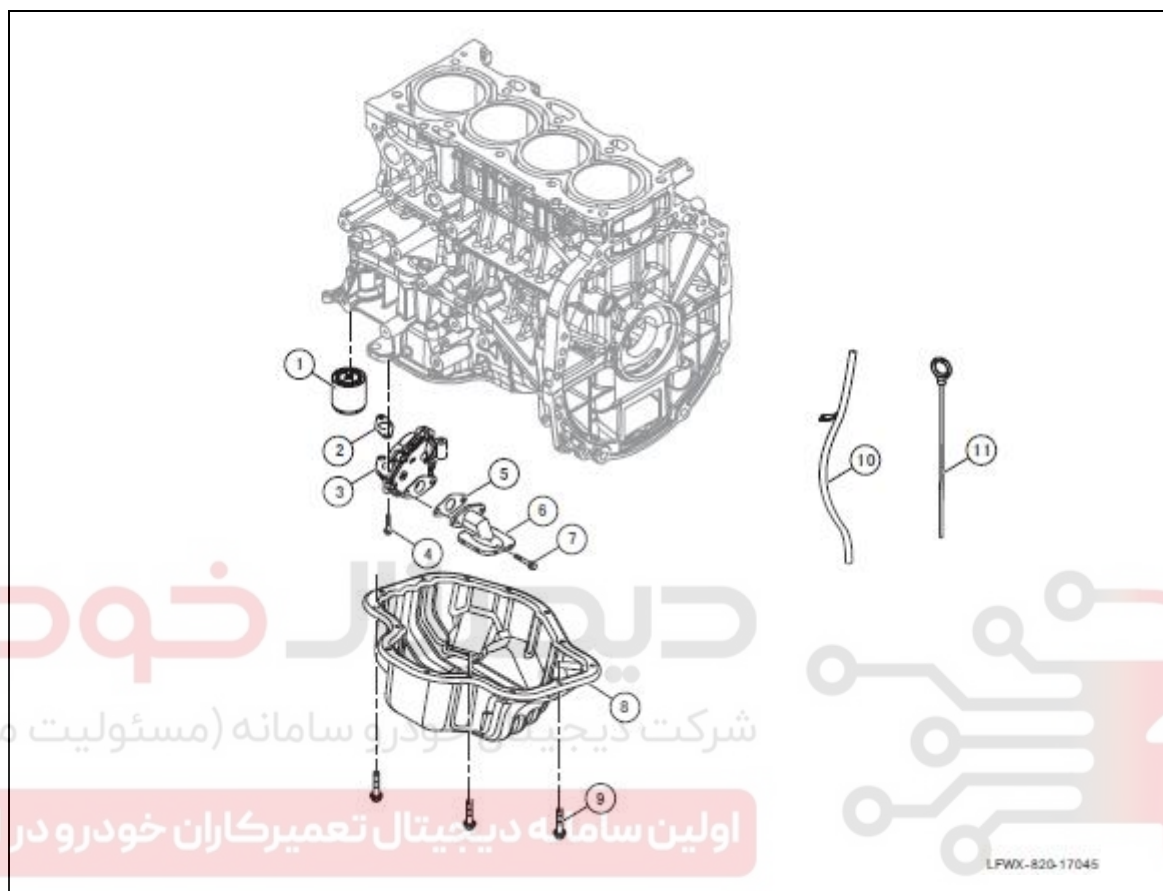


۱	پیچ	۵	فیلتر روغن
۲	اوایل پمپ	۶	کارتل
۳	لوله راهنمای گیج روغن	۷	پیچ
۴	گیج روغن		

اجزا (II)

راهنما:

خودرو مجهز به موتور LFB489Q



۱	فیلتر روغن	۷	پیچ
۲	واشر	۸	کارتل
۳	اویل پمپ	۹	پیچ
۴	پیچ	۱۰	لوله ی راهنمای گیج روغن
۵	واشر	۱۱	گیج روغن
۶	ذخیره کننده روغن		

بررسی عمومی

بررسی عمومی سیستم

۱- بررسی نشتی سیستم.

(a) کارتل و فیلتر روغن را از نظر نشتی بررسی کنید. اگر نشتی وجود داشت، اجزای آسیب دیده را تعویض کنید.

۲- بررسی اجزای سیستم.

(a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی و یا الکتریکی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعمیر کنید.

(b) سیستم را از نظر تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعمیر کنید.

(c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر شل بودن بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، دوباره سفت کنید.

بررسی روغن موتور

۱- بررسی کیفیت روغن

(a) مقداری روغن را درون ظرفی شفاف ریخته و اجازه دهید که به مدت چند ثانیه روغن بصورت کامل در ظرف بنشیند. سپس روغن را از نظر وجود آب و یا سایر ناخالصی ها بررسی کنید. در صورت مشاهده ی ایراد، روغن را تعویض کنید.



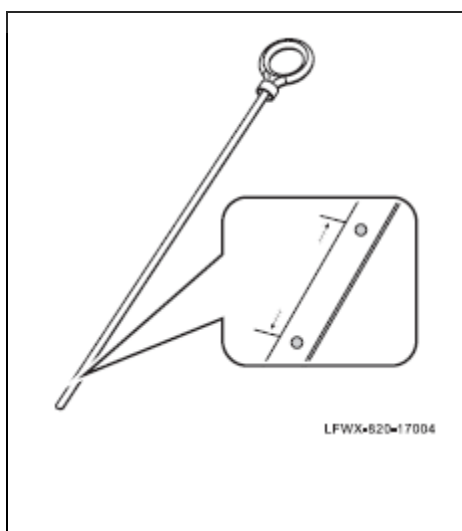
LFWX-820-17003

۲- بررسی سطح روغن

(a) موتور را روشن کرده و گرم کنید. سپس موتور را خاموش کنید. ۵ دقیقه صبر کنید. سپس سطح روغن را چک کنید. روغن باید بین علامت MAX (حداکثر) و MIN (حداقل) روی گیج باشد.

راهنما:

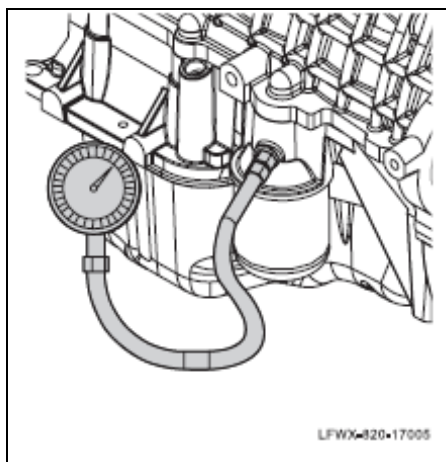
اگر روغن بالاتر از علامت MAX باشد، مقداری از روغن را تخلیه کرده تا روغن بین MAX و MIN از گیج قرار بگیرد.
اگر روغن زیر علامت MIN باشد، به روغن اضافه کرده تا روغن بین علامت MAX و MIN از گیج قرار بگیرد.



LFWX-820-17004

بررسی فشار روغن

۱- بررسی فشار روغن



- (a) کانکتور فشنگی روغن را جدا کنید.
- (b) فشنگی روغن را باز کرده و گیج فشار روغن را در محل نصب فشنگی روغن نصب کنید.
- (c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید گرم شود. سپس گیج فشار روغن را مشاهده کنید.

فشار روغن در دور آرام 80 kPa– 300 kPa

فشار روغن در دور مشخص 330kPa – 430kPa

راهنما:

اگر فشار روغن در محدوده مشخص نباشد. پمپ روغن را بررسی کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

(d) گیج فشار را باز کرده و فشنگی روغن را در جای خود بسته و کانکتور فشنگی روغن را نصب کنید.

گشتاور فشنگی روغن: 14N.m – 16N.m

راهنما:

در هنگام نصب فشنگی روغن، مقداری ماده آب بند (چسب) را بر روی رزوه های فشنگی روغن اعمال کنید. (بمالید)

توجه:

پس از نصب گیج فشار روغن موتور را سریعاً روشن نکنید. کمی صبر کرده و سپس موتور را روشن کنید.

بررسی فیلتر روغن

۱- بررسی شرایط کاری فیلتر روغن

(a) فیلتر روغن را از نظر کیفی بررسی کنید. اگر کثیف بود، آن را تعویض کنید.

عیب یابی

جدول علائم عیب یابی

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و اطلاعات آن یاری می کند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی پیشنهادی
فشار غیرعادی روغن	خرابی فشنگی روغن	به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - عیب یابی - عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (فشار غیرعادی روغن)
	سطح نامناسب روغن	
	ویسکوزیته ی پایین روغن	
	گرفتگی فیلتر روغن	
	فاصله ی بسیار زیاد یاتاقان های ثابت و یاتاقان متحرک با میل لنگ	
	خرابی اویل پمپ	
مصرف اضافه ی روغن	عدم آب بند بودن کاسه نمدها - واشرهای آب بند	به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - عیب یابی - عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (مصرف اضافه ی روغن)
	خرابی و ایراد مکانیکی موتور	

عیب یابی خطاها

۱- فشار غیر عادی روغن

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی
۰	اقدام مقدماتی	خراب دستورالعمل
۱	بررسی روغن موتور	نرمال خراب دستورالعمل
۲	بررسی روغن کوتور	نرمال خراب دستورالعمل

فشار روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فشار روغن مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	فشار غیرعادی روغن	به مرحله ی ۱ بروید.
سطح روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی روغن موتور مراجعه کنید)	به مرحله ی ۲ بروید.	سطح غیرعادی	به روغن موتور اضافه یا کم کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - تعویض مراجعه کنید).
کیفیت روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فشار روغن مراجعه کنید).	به مرحله ی ۳ بروید.	ویسکوزیته **** روغن	تعویض روغن موتور (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - تعویض مراجعه کنید).

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۳	بررسی فیلتر روغن	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیلتر روغن را از نظر گرفتگی بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فیلتر روغن مراجعه کنید).	به مرحله ی ۴ بروید.	گرفتگی فیلتر روغن	تعویض فیلتر روغن (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - فیلتر روغن - تعویض مراجعه شود).
۴	بررسی یاتاقان ها	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد بوش رابط کاری یاتاقان های ثابت و متحرک را بررسی کنید. (به قسمت 11B - مکانیک موتور پیستون و شاتون - میل لنگ و فلاپویل - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).	به مرحله ی ۵ بروید.	خلاصی زیاد بین یاتاقان ها	تعویض (به قسمت 11B - مکانیک موتور پیستون و شاتون - میل لنگ و فلاپویل - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).
۵	بررسی اوایل پمپ	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد صحیح اوایل پمپ را بررسی کنید.	به مرحله ی ۶ بروید.	خرابی اوایل پمپ	تعویض (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - اوایل پمپ، بررسی و تعمیر مراجعه شود).
۶	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب دوباره ی سیستم، ببینید که خطا پاک شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	دنبال ایراد در جای دیگر بگردید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲- مصرف زیاد روغن

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیستم را از نظر نشتی بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ی ۱ بروید.	نشتی روغن وجود دارد.	اجزایی که دچار نشتی شدند را چک کرده و تعمیر کنید.
۱	بررسی موتور	نرمال	خراب	دستورالعمل
	در هنگام روشن بودن موتور، آگزوز را از نظر دود آبی بررسی کنید.	به مرحله ی ۲ بروید.	دود آبی از آگزوز خارج می شود.	موتور را بررسی کرده و تعمیر کنید.
۲	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل

پس از نصب سیستم، ببینید که خطا برطرف می شود یا خیر	پایان عیب یابی	خطا و ایراد هنوز وجود دارد.	ایراد را در جای دیگر جستجو کنید.
--	----------------	-----------------------------	----------------------------------

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

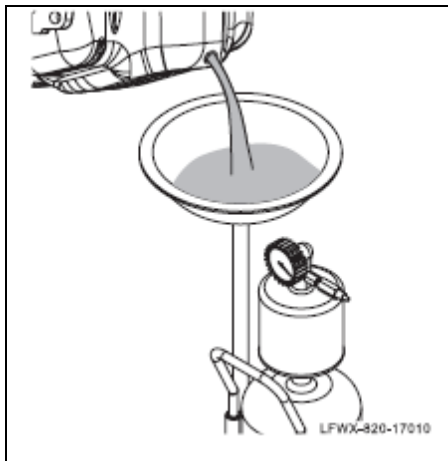
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روغن موتور

تعویض

۱- تخلیه روغن



(a) پیچ تخلیه کارتل را باز کرده و روغن موتور را در ظرف مخصوص تخلیه روغن تخلیه کنید.

توجه:

- هرگز قبل از خنک شدن کامل موتور شروع به کار نکنید.
- در مدت زمان کار، با استفاده از یک تکه پارچه روغن های ریخته شده را تمیز کنید.
- روغن را بر روی تسمه ها نریزید.
- روغن ریخته شده را بصورت کامل تمیز کنید.

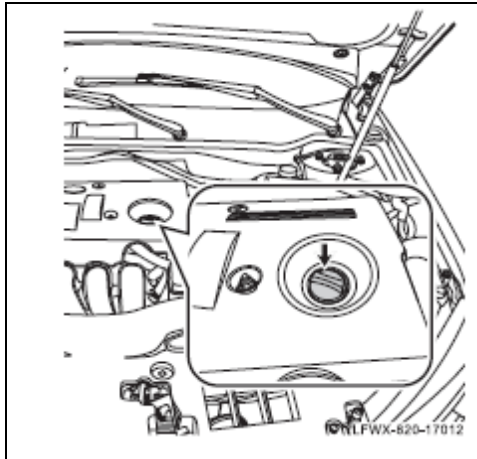
(b) پیچ تخلیه روغن را بسته و سفت کنید.



گشتاور = $42N.m - 46N.m$

۲- پر کردن روغن

(a) درب روغن موتور را باز کنید.



(b) روغن موتور را پر کنید.

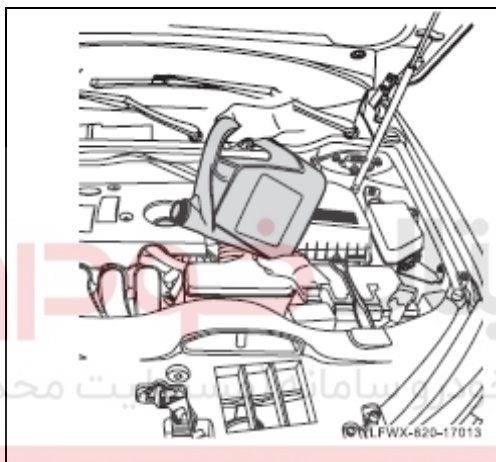
کیفیت روغن:

موتورهای تنفس طبیعی

(CLF479 و LF489Q):APISM

حجم مقدار روغن موتور نوع LFB479Q: 3/5

حجم مقدار روغن موتور نوع LFB489Q4L:

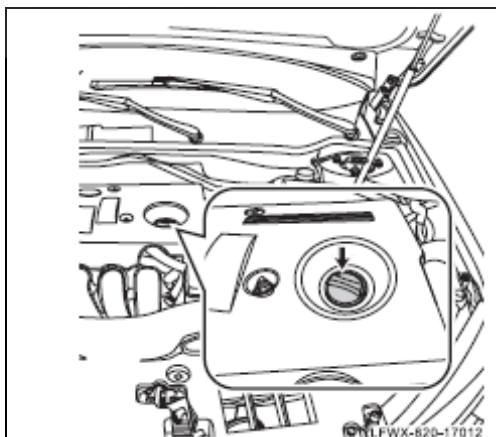


اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه:

از گیج روغن استفاده کنید، تا ببینید که روغن موتور موتور در حد مجاز پر شده یا خیر.

(C) درب روغن موتور را ببندید.

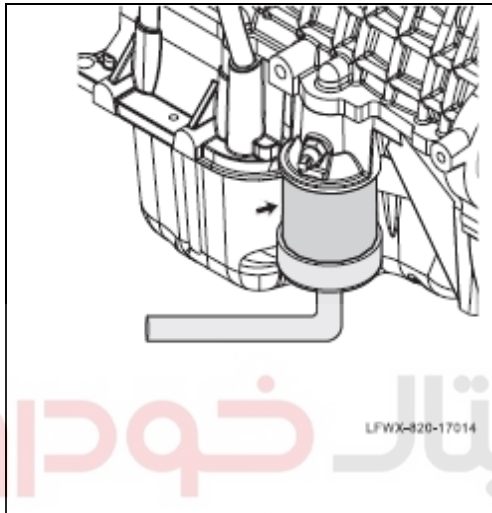


فیلتر روغن

تعویض

۱- باز کردن فیلتر روغن

(a) روغن موتور را در یک ظرف مناسب تخلیه کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - روغن موتور - تعویض مراجعه کنید).



(b) با استفاده از آچار فیلتر روغن، فیلتر روغن را باز کنید.

توجه:

- هرگز قبل از خنک شدن کامل موتور شروع به کار نکنید.
- در مدت زمان کار، با استفاده از یک تکه پارچه روغن های ریخته شده را تمیز کنید.
- روغن را بر روی تسمه ها نریزید.
- روغن ریخته شده را بصورت کامل تمیز کنید.

۲- نصب فیلتر روغن



(a) محل بسته شدن فیلتر روغن را تمیز کنید.

(b) کاسه نمد فیلتر روغن را به روغن تمیز آغشته کنید.

توجه:

از فیلتر اورجینال (اصل) استفاده کنید.

(c) با استفاده از آچار فیلتر روغن، فیلتر روغن را نصب کنید.

گشتاور = 25N.m - 30N.m

توجه:

در هنگام بستن فیلتر روغن، ابتدا فیلتر را با دست در محل خود نصب کرده و تا جایی که اورینگ بصورت کامل با محل بسته شدن تماس پیدا کند، سفت کنید. سپس با استفاده از آچار فیلتر، فیلتر را سفت کنید.

(d) روغن موتور را پر کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - روغن موتور - تعویض مراجعه کنید).

کارتل

کارتل

تعویض

راهنما:

به قسمت 11B - سیستم مکانیک موتور - دمنواژ پیستون و ثاتون مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو

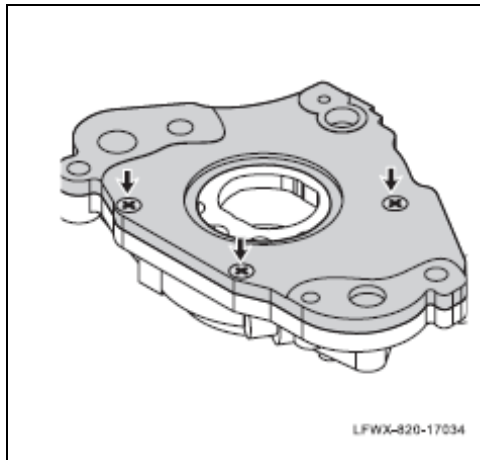
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اوایل پمپ

دمونتاژ



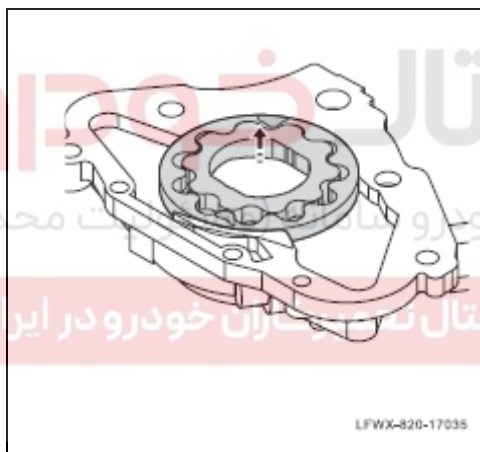
۱- باز کردن اوایل پمپ (به قسمت 11B - سیستم مکانیک

موتور - پیستون و شاتون - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).

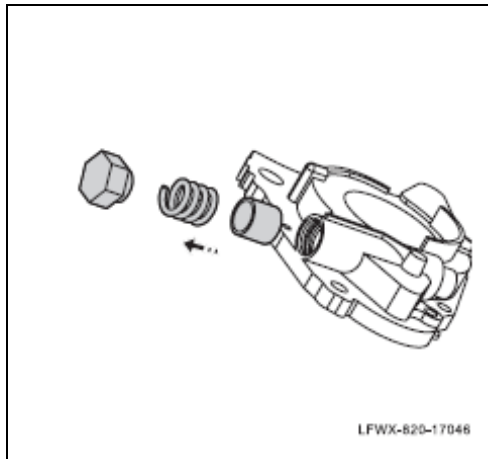
۲- دمونتاژ اوایل پمپ

(a) پیچ های خودکار نگهدارنده ی اوایل پمپ را باز کرده و کاور

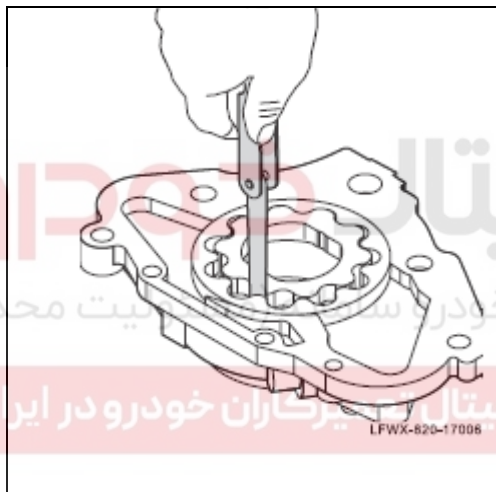
(قاب) اوایل پمپ را باز کنید.



(b) روتور محرک و متحرک اوایل پمپ را خارج کنید.



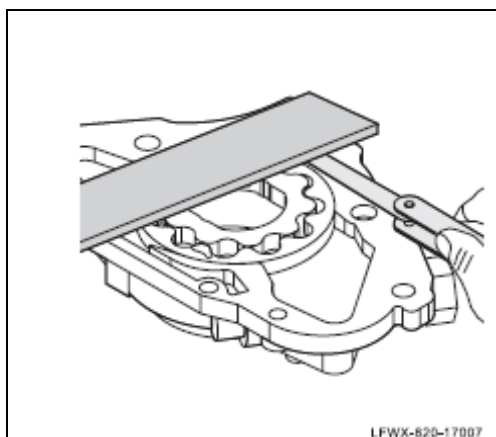
(C) همانطور که در تصویر نشان داده می شود، پیچ سوپاپ
اطمینان اوایل پمپ را دمونتاز کرده و سوپاپ فشار و فنر آن را
خارج کنید.



۳- بررسی اختلاف بین روتور محرک و روتور متحرک اوایل
پمپ.

(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین روتور
محرک و روتور متحرک را با استفاده از فیلر اندازه بگیرید.
اگر از حداکثر مقدار تجاوز کرده باشد، اوایل پمپ را تعویض
کنید.

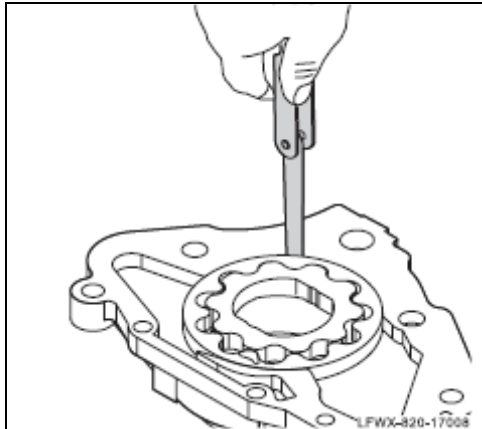
مقدار استاندارد: 0/069mm – 0/023mm



۴- بررسی اختلاف بین روتور و پوسته ی اوایل پمپ

(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین دو روتور
(محرک و محرک) و پوسته ی اوایل پمپ را با فیلر اندازه
بگیرید. اگر از حداکثر مقدار تجاوز کند، اوایل پمپ را تعویض
کنید.

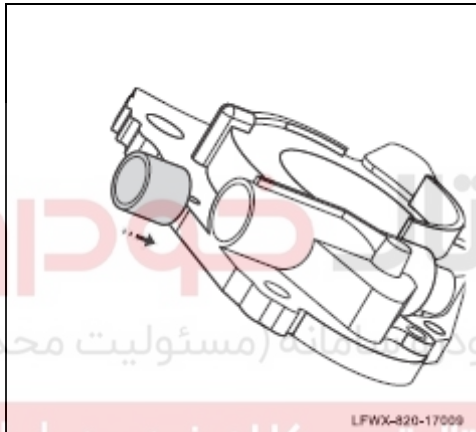
مقدار استاندارد: 0/071mm – 0/025mm



۵- بررسی اختلاف بین روتور متحرک و پوسته ی اوایل پمپ

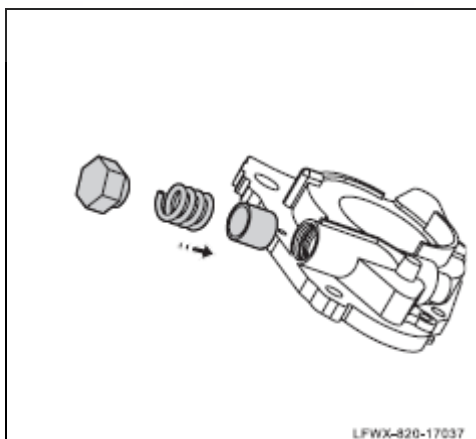
(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین روتور متحرک و پوسته ی اوایل پمپ را با فیلر اندازه بگیرید. اگر از حداکثر مقدار مجاز تجاوز کندف اوایل پمپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: 0/260mm – 0/325mm



۶- بررسی سوپاپ اطمینان فشار اوایل پمپ

(a) مقداری روغن تمیز بر روی سوپاپ اطمینان فشار بمالید. سپس سوپاپ را در ابتدای محل نصب خود قرار داده و آن را رها کرده و ببینید که با وزن خود درون سوراخ می رود یا خیر. اگر چنین اتفاقی رخ نمی دهد، اوایل پمپ را تعویض کنید.

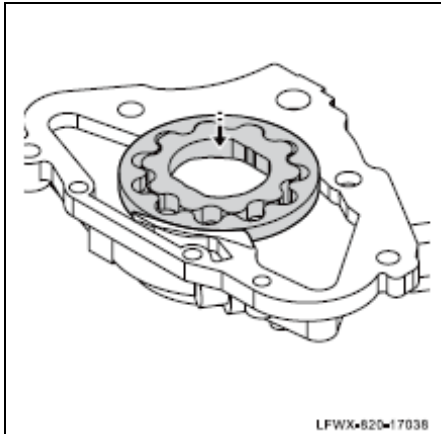


۷- مونتاژ اوایل پمپ

(a) سوپاپ اطمینان فشار و فنر آن را در محل خود بر روی اوایل پمپ نصب کنید.

(b) پیچ نگهدارنده ی سوپاپ اطمینان اوایل پمپ را بسته و سفت کنید.

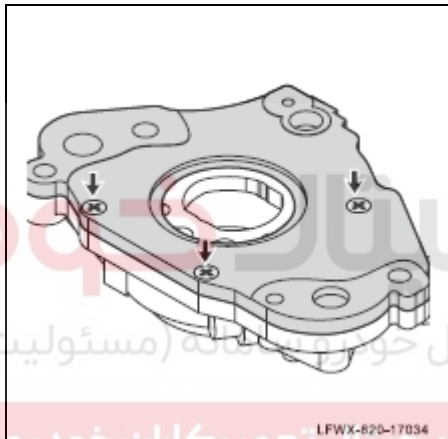
گشتاور = 37N.m



(C) روتور محرک و روتور متحرک را نصب کنید.

توجه:

در هنگام نصب، مطابق شکل روتور را مقابل علامت نصب قرار دهید.



(d) قاب اوایل پمپ را در جای خود قرار داده و پیچ های

نگهدارنده ی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = 11N.m

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



۸- نصب اوایل پمپ (به قسمت 11B - سیستم مکانیک موتور - پیستون و شاتون - بررسی و تعمیر مراجعه کنید.)

آلارم فشار روغ (فشنگی روغن)

آلارم فشار روغ (فشنگی روغن)

تعویض

راهنما:

به قسمت 11B - سیستم مکانیک موتور - سنسورها و دسته سیم ها - تعویض مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو

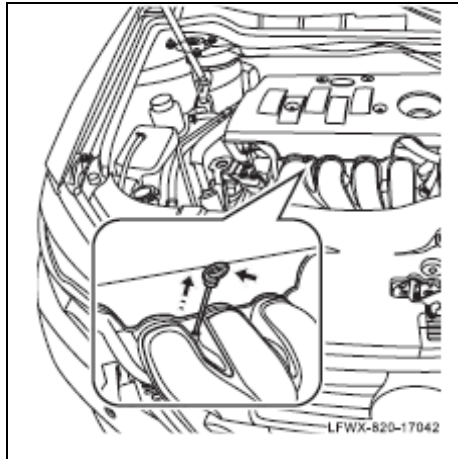
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گیج روغن

تعویض



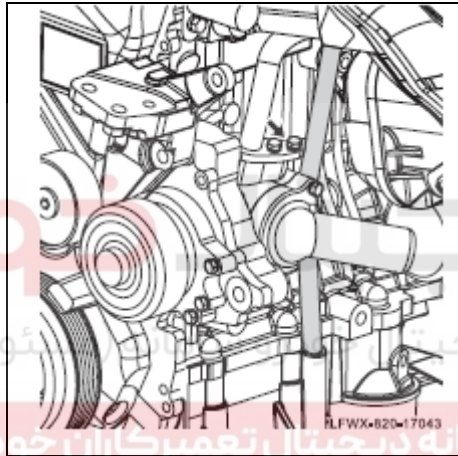
۱- باز کردن گنج روغن و لوله ی راهنمای آن

(a) گنج روغن را خارج کنید.

(b) مجموعه ی آلترناتور را باز کنید. (به قسمت ۱۹

- استارت/ آلترناتور - آلترناتور - تعویض

مراجعه کنید).



(c) پیچ های نگهدارنده ی راهنمای گنج روغن را

باز کرده و راهنمای گنج را خارج کنید.

۲- نصب گنج روغن و لوله ی راهنمای آن

(a) راهنمای گنج را در جای خود نصب کرده و پیچ های نگهدارنده ی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = 10N.m - 12N.m

(b) مجموعه ی آلترناتور را نصب کنید. (به قسمت ۱۹ - استارت/ آلترناتور - آلترناتور - تعویض مراجعه کنید).

(c) گنج روغن را نصب کنید.