

۱

راهنمای تعمیرات

مزدا سواری GLX - 323

● راهنمای عمومی

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

● اطلاعات فنی

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نگارش ۱ (تیر ماه ۸۰)

Ver 1 (July 2001)

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات کتاب

نام کتاب: راهنمای تعمیرات سواری مزدا ۳۲۳ (راهنمای عمومی - اطلاعات فنی)

SERVICE MANUAL GENERAL INFORMATION

تعداد صفحات: ۵۱ صفحه

سفارش دهنده: شرکت مزدا یدک (نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران)

تهیه و تنظیم از: شرکت **دیتال خودرو**

● تلفن ۹۳۸۶۰۹ - ۶۴۳۳۵۴

حق چاپ و تکثیر محفوظ می باشد

فهرست مطالب

فهرست مطالب

بخش اول: راهنمای عمومی

شماره صفحه	فهرست مطالب
۳	نمونه استفاده از کتاب
۴	روش تعمیر
۷	استفاده از بازدیدهای اولیه
۹	استفاده از جداول تشخیص عیب یابی سریع
۱۱	واحدها
۱۲	دستورالعمل تعمیرات اساسی
۲۲	نقاط قرار گرفتن جک
۲۷	جداول استانداردها
۳۰	بازرسی قبل از تحویل
۳۳	جدول برنامه زمانبندی شده تعمیرات (سرویسهای ادواری)

بخش دوم: اطلاعات فنی

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

۳۶	موتور
۳۷	سیستم روغنکاری
۳۷	سیستم خنک کاری
۳۸	سیستم کنترل سوخت و دود
۳۹	سیستم الکتریکی موتور
۴۱	سیستم کلاچ
۴۱	گیربکس معمولی
۴۲	اکسل جلو و عقب
۴۲	سیستم فرمان
۴۳	سیستم ترمز
۴۴	سیستم فنر بندی
۴۵	رینگ و لاستیک
۴۶	سیستم برقی
۴۶	سیستم بخاری و کولر

بخش اول

راهنمای عمومی

راهنمای عمومی

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

بنام ایزد یکتا

دستورالعمل‌های این کتاب توسط خبره‌ترین تعمیرکاران شرکت مزدا تدوین شده است. اگر آموزشهای خاص مزدا را طی کرده باشید، می‌توانید با اطمینان خاطر اتومبیل مزدا را تعمیر کنید. اما اگر این آموزشها را ندیده‌اید ممکن است در جریان تعمیر آسیبی به شما وارد شود یا اتومبیل صدمه ببیند. ولی به هر حال مطالب این کتاب برای هر دو دسته آموزش دیده و آموزش ندیده مفید می‌باشد.

در این کتاب برای پیشگیری از خسارت احتمالی وارده و به حداقل رساندن احتمال وقوع حادثه، در محلهای مورد لزوم هشدارهای مناسب درج شده است.

بنا به دلایل منطقی (جلوگیری از افزایش بی‌جهت صفحات کتاب) از تشریح جزئیات و ریزه کاریها پرهیز شده است، البته برخی از ابزارهای خاص که برای مقاصد ویژه‌ای طراحی شده‌اند، در این کتاب معرفی و محل استفاده از آنها مشخص گردیده است.

توجه کنید که عدم ذکر جزئیات موجب نادیده انگاشتن آنها و عدم رعایت مسائل ایمنی نگردد. مطالب موجود در این کتاب شامل تصاویر و شرح مربوط به آن می‌باشد که مطابق با آخرین تغییرات شرکت مزدا موتور (تا تاریخ نشر این کتاب) می‌باشد.

اکیداً توصیه می‌گردد که برای جایگزینی قطعات معیوب، از قطعات اصلی مزدا استفاده شود. در هر صورت چه از قطعات اصلی مزدا استفاده شود یا نشود رعایت مسائل ایمنی در بکارگیری و انتخاب قطعات باید مورد توجه قرار گیرد. شرکت مزدا یدک توصیه می‌نماید که دوره‌های آموزشی مربوط به تعمیرات خودروی مزدا را بگذرانید تا در حین تعمیرات به شما و خودرو آسیبی نرسد، چراکه عدم آموزش صحیح و کافی، عدم استفاده از ابزار مناسب، استفاده از قطعات متفرقه، رعایت نکردن مسائل ایمنی و استفاده از کتاب‌های به روز نشده، ممکن است موجب پدید آمدن حوادث و خسارتهای ناشی از آن گردد.

نحوه استفاده از کتاب

توالی مطالب

مطالب این کتاب شامل کلیه دستورالعمل‌های مربوط برای انجام تعمیرات می‌باشد که با توجه به تمام نکات و آموزش‌های شرکت مزدا می‌توانید تعمیرات خودرو را انجام دهید.

نحوه انجام کار در هر دستورالعمل براساس تقسیم‌بندی زیر می‌باشد:

(۱) پیاده و سوار کردن مجموعه قطعات

(۲) باز کردن و بستن قطعات

(۳) تعویض قطعات

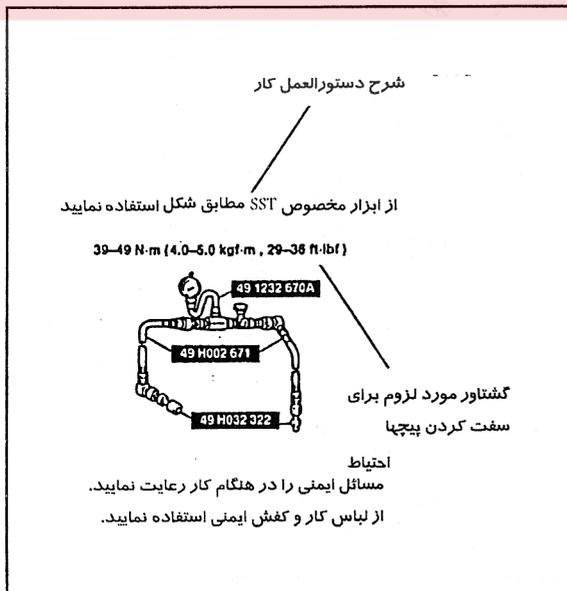
(۴) بازدید قطعات

(۵) تنظیم قطعات

• کارهای ساده مانند، تعویض چرخ خودرو یا تعویض بعضی قطعات که به راحتی قابل انجام می‌باشد در این کتاب گنجانده نشده است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دستورالعمل تعمیرات

بازدید و تنظیم مجدد

• دستورالعمل بازدید و تنظیم مجدد و نکات ضروری مانند استفاده از ابزار مخصوص (مانند شکل) در کنار هر شکل آمده است.

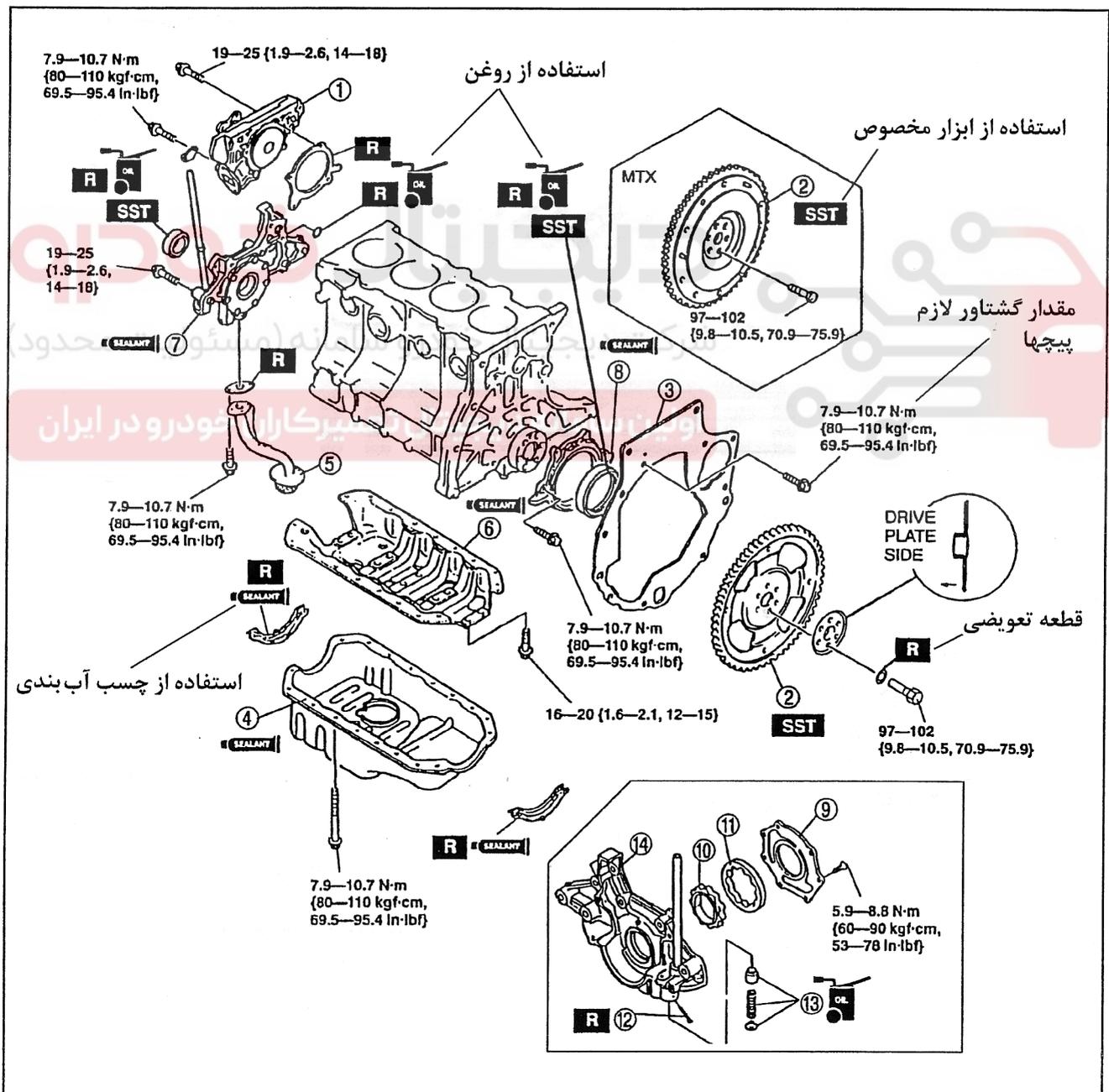
روش تعمیر

(۱) اغلب تعمیرات با نگاه کردن به تصویر کلی آغاز می‌شود. این تصویر نشان می‌دهد که اجزا چگونه با هم سوار می‌شوند و بازدید عینی قطعات را توصیف می‌نماید. در صورتی که قطعه‌ای آسیب دیده یا فرسوده شده باشد آن را بر حسب ضرورت تعمیر یا تعویض نمایید.

لازم به ذکر می‌باشد در این کتاب تنها به تعویض قطعاتی که نیاز به روش خاص دارند اشاره شده است.

(۲) قطعات مصرفی، میزان گشتاور لازم برای پیچها (سفتی پیچها)، علائم روغن و گریس و مواد آب‌بندی در تصویر نشان داده شده‌اند. در بعضی موارد که برای انجام کار احتیاج به ابزار مخصوص بوده، کد آن ابزار آورده شده است.

(۳) تمام دستورالعملها با توجه به مراحل کار ترتیب‌بندی شده و در مواقع لزوم تذکرات مفید در کنار تصاویر گنجانیده شده است.



نشانه	مفهوم	موارد استفاده
	استفاده از روغن	روغن موتور یا روغن دنده
	استفاده از روغن ترمز	روغن ترمز
	استفاده از روغن هیدرولیک	روغن گیربکس اتوماتیک
	گیربکس کاری	استفاده از گیربکس
	آب بندی	چسب مخصوص آب بندی
	گیربکس کاری	استفاده از گیربکس مخصوص
	قطعات تعویضی	تعویض کاسه نمد، اورینگ و...
	ابزار مخصوص	استفاده از ابزار مخصوص

علائم:

در این کتاب از هشت علامت در قسمت‌های مختلف استفاده شده است که هر یک نشان‌دهنده موضوعی خاص می‌باشد مانند: روغنکاری، گیربکس کاری و... جدول روبرو به معرفی این علائم می‌پردازد.

پیامها

در این راهنما در مواقع لزوم پیامهایی در کنار تصاویر گنجانده شده است که هر یک دارای معنی ویژه‌ای است، در زیر به معنای هر یک از این پیامها اشاره شده است

هشدار ⚠️

• هشدار اشاره به وضعیتی دارد که اگر به آن توجه نشود آسیب جدی وارد ساخته یا حتی منجر به مرگ می‌شود.

احتیاط ⚠️

احتیاط اشاره به وضعیتی دارد که اگر به آن توجه نشود باعث بروز آسیب دیدگی در وسیله نقلیه می‌گردد.

نکته 📌

یک نکته پیش‌بینی و اهتمام به فراگیری اطلاعاتی است که به شما کمک می‌کند تا روش کار خود را اصلاح و کامل نمایید.

مشفصات:

مقادیری که در کنار هر قطعه نوشته شده است مانند گشتاورها، و... که در هنگام تنظیم و بازدید می‌بایست رعایت شوند.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه تعمیراتی خودرو در ایران
اولین سامانه دیجیتال تعمیراتی خودرو در ایران



عیب یابی الکترونیکی

- توجه به کدهای عیب بسیار مهم و ضروری می‌باشد و با بررسی و دقت در آنها به سهولت می‌توان عیب را تشخیص داده و به بازدید و رفع آن پرداخت.
- سیستم عیب یاب خودکار در تمام مدت بازدید عمل می‌نماید در صورت مشاهده یک کد عیب کلیه بازدیدها و مراحل مورد نیاز جهت رفع آن عیب را انجام دهید.

تنظیم موتور

- شامل تمامی دستورالعملهای تنظیم موتور مورد نیاز، استارت زدن و روشن شدن موتور می‌شود.

بازدیدهای اولیه

- شامل بازدیدهای اساسی و مقدماتی در هنگامیکه مشکل بروز می‌نماید با انجام این بازدیدها سریعاً می‌توان به بروز مشکل پی‌برد.

فهرست عیب‌یابی

- این فهرست شامل عواملی می‌شود که ممکن است باعث بوجود آمدن یک عیب شوند، با مراجعه به آنها می‌توان به عیب موجود پی‌برد.

جدول عیب یابی سریع (در صورت موجود بودن)

- در این جداول مراحل مختلف عیب یابی و بازدید به ترتیب آمده است.

علائم عیب یابی

- علائم عیب یابی به سهولت و سریع وجود عیب را مشخص می‌نمایند و با مراجعه به آنها می‌توان سریعاً تغییرات مورد نظر را انجام داد.

روشهای استفاده

استفاده از بازدیدهای اولیه

- بازدیدهای مقدماتی را قبل از پرداختن به علائم عیب‌یابی انجام دهید.
- مراحل مختلف را به ترتیب جدول انجام دهید.
- وضعیت کامل روشهای انجام کار بازدیدهای اولیه در سطر مقابل موضوع آمده است.
- بازدید و تنظیم طبق روشهای اشاره شده در ستون مربوطه انجام میشود. اگر علت اشکال در طول بازدیدهای اولیه معلوم شود روشهای موجود در ستون ملاحظات را ادامه دهید.

مرحله انجام کار	نحوه بازرسی	نتیجه	نکات موجود در انجام کار و نتایج حاصله
۱	موارد زیر را بررسی کنید: ● قطع کن خروج بنزین یا اجزای آن ● کیفیت بنزین (اکتان نامناسب، کثیفی، نوع بنزین) ● عدم نشتی از سیستم هوای ورودی ● آببندی مناسب مانیفولد ورودی و متعلقاتی که روی مانیفولد ورودی بسته شده است ● (مانند سوپاپ EGR در صورت وجود، سوپاپ IAC) ● وایرهای سیستم چرخه ● اتصالات برقی ● شیرزها ● نرم کار کردن دریچه گاز ● آیا همه موارد فوق سالم هستند	بله	به مرحله بعدی بروید
		خیر	در صورت نیاز سرویس کنید مرحله (۱) را تکرار کنید
۲	تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازرسی کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟	بله	هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید
		خیر	DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب با DTC بروید
۳	آیا موتور بیش از حد داغ می‌کند؟	بله	به علامت (16) عیب‌یابی بروید

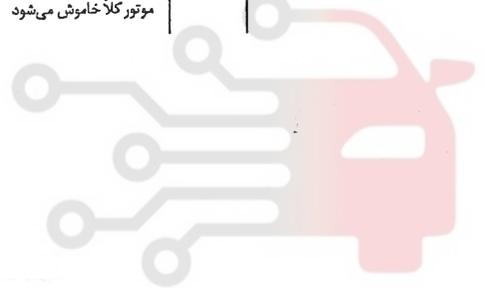
فهرست عیب‌یابی

- عواملی که ممکن است باعث بوجود آمدن یک مشکل شوند در این فهرست آمده است.
- عیوب دقیق را میتوان با استفاده از شرح کامل عیب مشخص نمود.

ردیف	مورد عیب یابی	شرح عیب
۱	سوختن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر	
۲	موتور نمی‌گردد	استارت کار نمی‌کند
۳	سخت استارت می‌خورد، دیر روشن می‌شود، استارت غیر عادی، روشن شدن غیر عادی	استارت موتور را با سرعت نرمال می‌گرداند ولی موتور باید خیلی دور بزند تا روشن شود.
۴	موتور خاموش می‌شود (بعد از استارت خوردن - در دور آرام)	موتور به طور غیر منتظره متوقف می‌شود (در دور آرام یا بعد از استارت خوردن)
۵	گردش موتور نرمال است ولی استارت نمی‌خورد	استارت، موتور را با دور نرمال می‌گرداند ولی موتور روشن نمی‌شود
۶	موتور دیر به دور آرام برمی‌گردد	موتور در مدت زمان بیش از حد معمولی به دور آرام می‌رسد.
۷	موتور بد کار می‌کند (دور آرام نامنظم است)	دور موتور بین دور آرام و سرعت پایین کم‌وزیاد می‌شود و موتور شدیداً مرتعش کار می‌کند
۸	دور آرام بالا است اما موتور به کار ادامه می‌دهد	موتور بعد از گرم شدن هم با دور آرام کار می‌کند بعد از بستن سوئیچ هم موتور دور می‌زند
۹	دور آرام پایین است یا کم کردن گاز موتور خاموش می‌شود	در لحظه شروع گاز دادن یا کم کردن گاز به طور غیر منتظره موتور خاموش می‌شود
	موتور کلاً خاموش می‌شود	در شروع گاز دادن یا در حین گاز دادن موتور به طور غیر منتظره متوقف می‌شود

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



استفاده از علائم عیب یابی

این جداول شامل علامتهای مختلف برای عیب یابی و شیوه مراحل انجام کار می باشند که با توجه به آنها می توان به سهولت کار عیب یابی را انجام داد.

خراب مدار سنسور ضربه (ولتاژ سیگنال ورودی به PCM خیلی پایین است)		DTC P 0327
وقتی سوئیچ موتور را باز می کنیم (ON) ولتاژ ورودی از سنسور ضربه زیر 0.9 ولت است.		چگونگی شرایط
<ul style="list-style-type: none"> سنسور ضربه خراب است اتصال سوکت های ضربه و یا PCM ضعیف است اتصال کوتاه به بدنه در سیم کشی بین ترمینال سنسور ضربه به ترمینال 3G از PCM 		علت احتمالی
مرحله	نحوه بازرسی	چگونگی انجام کار
۱	آیا اتصال سوکت ضربه و یا PCM ضعیف است؟	بله سوکتها را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۶ بروید
		خیر به مرحله بعدی بروید
۲	سوکت های سنسور ضربه و PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال سوکت سمت سنسور ضربه و ترمینال 3G سوکت سمت PCM اتصال برقرار است؟	بله به مرحله بعدی بروید
		خیر قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۶ بروید
۳	آیا بین ترمینال سوکت سمت سیم کشی سنسور ضربه و بدنه اتصال برقرار است؟	بله به مرحله بعدی بروید
		خیر اتصال کوتاه به بدنه را رفع و سپس به مرحله ۶ بروید
۴	آیا سنسور سالم است؟	بله به مرحله بعدی بروید
		خیر سنسور ضربه را تعویض و سپس به مرحله ۶ بروید
۵	سیستم کنترل بررسی سنسور ضربه DTC را از حافظه پاک کنید	بله به مرحله ۱ بروید

مراحل عیب یابی

روش سریع دستیابی به قطعه معیوب

نحوه دستیابی به

مراجعه به دستورالعمل مربوطه

نمونه نگارش

نحوه نگارش دستورالعملها به صورت ستونی و مانند شکل زیر می باشد.

اطلاعات عمومی / دستورالعمل تعمیرات اساسی

مجموعه کلاچ
باز و بسته کردن کلاچ
۱) مطابق مراحل زیر قطعات را باز کنید.
۲) برای بستن، عکس مراحل زیر عمل کنید.

دستورالعمل تعمیرات اساسی

آماده سازی وسایل و ابزارآلات
تصویر مربوطه
همیشه قبل از آنکه شروع بکار نمایید، تمامی وسایل و ابزار آلات مورد نیاز را بطور کامل فراهم کرده و در دسترس قرار دهید.

ابزارآلات مخصوص
در مواردی که احتیاج به ابزارآلات مخصوص بوده که ابزارآلات مخصوص مورد نظر در محل نگارگری نوشته شده است.

پایده کردن
با توجه به اینکه پایده کردن موتور کار پیچیده ای است و برای انجام آن لازم است که بسیاری از قطعات از هم جدا شوند بنابراین بایستی از تمام قطعات شناخت کافی و کامل وجود داشته باشد تا بتوان آنها را مجدداً و به سهولت سوار کرد.

بازدید قطعات
در هنگام باز نمودن هر قطعه لازم است که قطعه مذکور از لحاظ بد کارگرن مورد ارزیابی و بازدید دقیق قرار گیرد.

مرتب کردن قطعات
بعد از باز نمودن قطعات آنها را بطور جداگانه و مرتب و به ترتیب منظم نامیدند اگر قطعه ای می بایست تعویض شود آنرا با قطعه جدید جایگزین نمایند.

1- پمپا یا پان کلاچ
2- گورکشن
3- باز کردن
4- بستن
5- کورکشن
6- بستن
7- باز کردن
8- بستن
9- کلاچ کلاچ
10- بستن
11- باز کردن
12- بستن

شرح	علامت اختصاری	نوع شاخص
آمپر	A	جریان الکتریکی
ولت	V	ولتاژ الکتریکی
وات	W	توان الکتریکی
میلیمتر	mm	طول
اینچ	in	
میلیمتر جیوه	mmHg	فشار منفی
اینچ جیوه	inHg	
کیلو پاسکال	kPa	
کیلوگرم نیرو بر سانتیمتر مربع	kgf/cm ²	فشار مثبت
پوند بر اینچ مربع	psi	
اهم	Ω	مقاومت
تعداد دور در دقیقه	rpm	سرعت دوران
نیوتن متر	N.m	گشتاور
کیلوگرم نیرو متر	kgf.m	
کیلوگرم نیرو سانتیمتر	kgf.cm	
فوت پوند نیرو	ft.lbf	
اینچ پوند نیرو	in.lbf	
لیتر	L	
کوآر آمریکا	US qt	
کوآر انگلیس	Imp qt	
میلی لیتر	ml	
سی سی	cc	
اینچ مکعب	cu in	
انس مایع	fl oz	
گرم	g	وزن
انس	oz	

واحدها

واحدهای مورد استفاده در این کتاب مطابق جدول روبرو می باشد.

تبدیل واحدها در سیستم بین المللی S.I

تمام مقادیر عددی در این کتابچه براساس سیستم بین المللی SI هستند و ارقامی که بر حسب واحدهای متداول ارائه گردیده اند، با معیار سیستم بین المللی SI تبدیل شده اند.

گرد کردن اعداد

مقادیر تبدیلی با توجه به موقعیت اعشاری مقدار اولیه در سیستم واحد گرد می شوند. برای مثال اگر مقدار مورد نظر در سیستم واحد ۱۷/۲ باشد و پس از عملیات تبدیل برابر ۳۷/۸۴ باشد مقدار تبدیلی برابر با ۳۷/۸ به صورت گرد شده بیان می شود.

محدوده های بالایی و پایینی

وقتی که اعداد دارای محدوده های بالا و پایین باشند در صورتی که رقم مورد نظر در سیستم بین المللی در حد بالا استفاده شده باشد عدد به سمت پایین گرد می شود و در صورتی که رقم مورد نظر در سیستم بین المللی برای حد پایین در نظر گرفته شده باشد، به سمت بالا گرد می شود، بنابراین برای این یک مقدار تبدیلی در سیستم بین المللی ممکن است دو نوع ارائه شود. به عنوان مثال به تبدیل عدد ۲/۷ کیلوگرم نیرو بر سانتی متر مربع در موارد زیر توجه کنید:

$$210 - 260 \text{ kPa } \{2.1 - 2.7 \text{ Kgf/cm}^2, 30 - 38 \text{ psi}\}$$

$$270 - 310 \text{ kPa } \{2.7 - 3.2 \text{ Kgf/cm}^2, 39 - 45 \text{ psi}\}$$

وقتی مقدار فوق را بر حسب واحدهای پاسکال و پوند بر اینچ مربع بنویسیم داریم:

$$2.7 \text{ kgf/cm}^2 = 270 \text{ kPa}$$

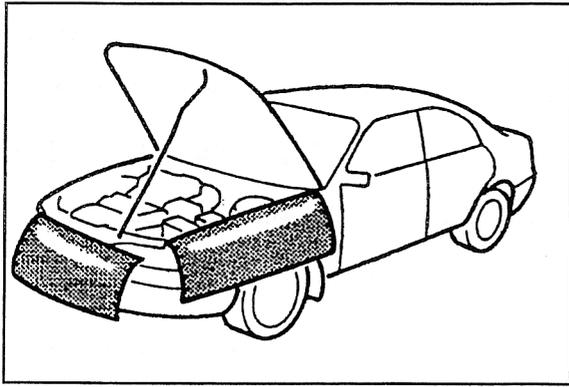
$$2.7 \text{ kgf/cm}^2 = 39.0 \text{ psi}$$

مقدار ۲/۷ در مثال اول به عنوان حد بالایی به کار رفته و در مثال دوم به عنوان حد پایینی در نظر گرفته شده است

دستورالعمل تعمیرات اساسی

مماظت از خودرو

- همیشه قبل از شروع به کار، سطوحی از خودرو را که با آن تماس دارید مطابق شکل بپوشانید.



مهیا کردن وسایل و ابزارآلات

- همیشه قبل از آنکه شروع بکار نمایید، تمامی وسایل و ابزار آلات مورد نیاز را بطور کامل فراهم کرده و در دسترس قرار دهید.

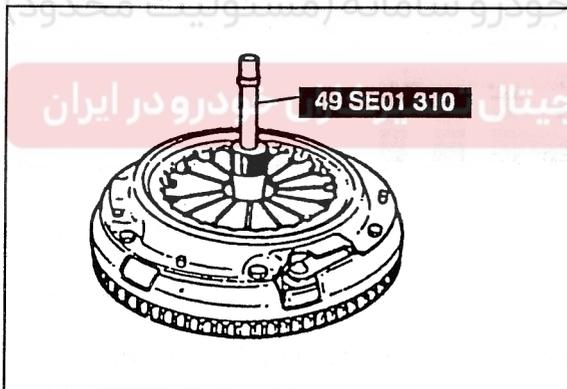
ابزارآلات مخصوص

- در مواردی که احتیاج به ابزارآلات مخصوص بوده کد ابزارآلات مخصوص مورد نظر در محل بکارگیری نوشته شده است.



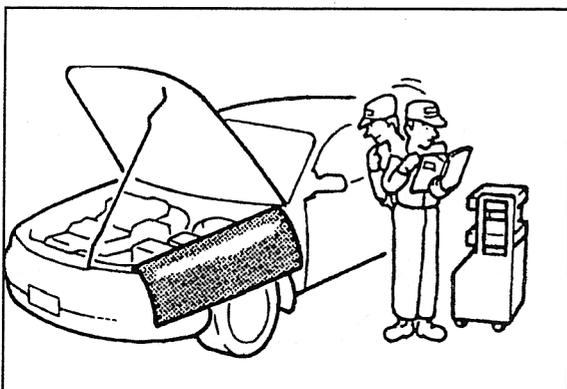
جدا کردن قطب منفی باتری

- قبل از شروع به هر کاری ابتدا سوئیچ را ببندید و قطب منفی باتری را جدا کنید. سپس به مدت ۱ دقیقه صبر کنید تا برق پشتیبان SAS نیز تخلیه شود توجه داشته باشید که با جدا کردن برق باتری حافظه‌های ساعت، رادیو، DTC و... پاک می‌شوند. مقادیر این حافظه‌ها را قبل از جدا کردن به خاطر بسپارید.

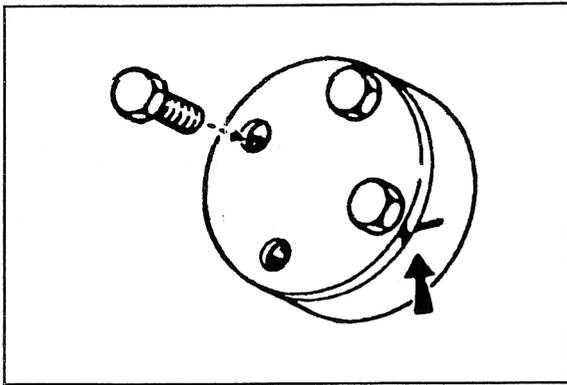


باز کردن

- همیشه قبل از شروع به کار ابتدا در نحوه انجام و مراحل آن اطلاع کافی حاصل نمایید. قبل از باز کردن هر قطعه از معیوب بودن آن مطمئن شوید بعد از باز کردن قطعات کلیه سوراخها را درپوش بزنید تا از ورود گرد و غبار و مواد خارجی جلوگیری شود.

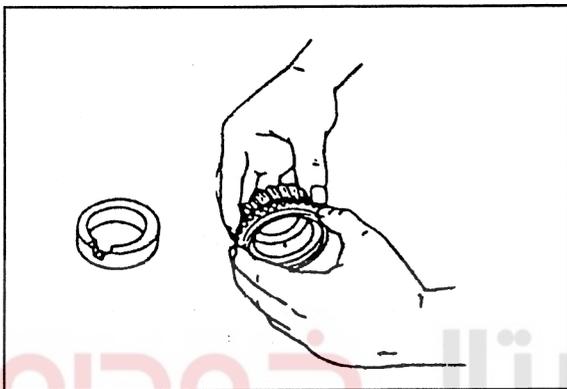


پیاده کردن

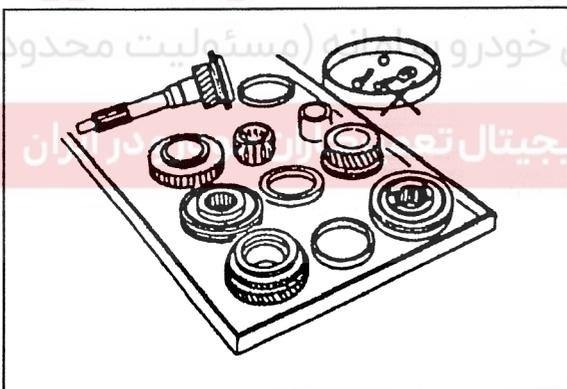


- با توجه به اینکه پیاده کردن موتور کار پیچیده‌ای است و برای انجام آن لازم است که بسیاری از قطعات از هم جدا شوند بنابراین بایستی از تمام قطعات شناخت کافی و کامل وجود داشته باشد تا بتوان آنها را مجدداً و به سهولت سوار کرد.

بازدید قطعات هنگام بازکردن و پیاده کردن



- در هنگام باز نمودن هر قطعه لازم است که قطعه مذکور از لحاظ کارکرد مورد ارزیابی و بازدید دقیق قرار گیرد.



مرتب کردن قطعات

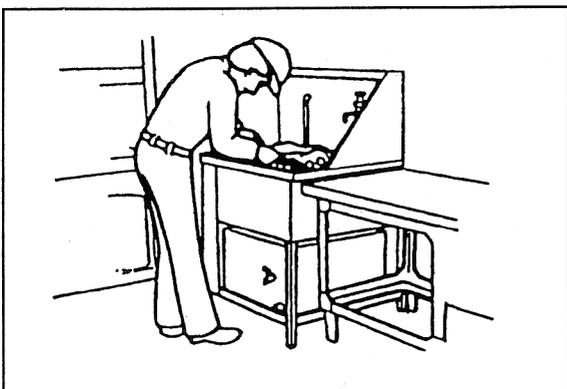
- بعد از باز نمودن قطعات آنها را بطور جداگانه و به ترتیب منظم نمایید.
- اگر قطعه‌ای می‌بایست تعویض شود آنرا باقطعه جدید جایگزین نمایید.

نظافت قطعات

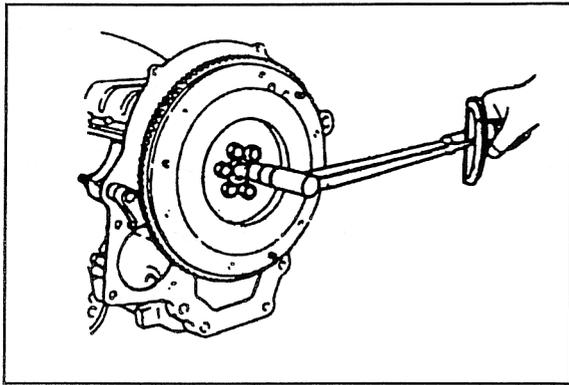
- تمام قطعاتی که دوباره می‌توان از آنها استفاده نمود می‌بایست با دقت و با روش مناسب تمیز شوند.

هشدار

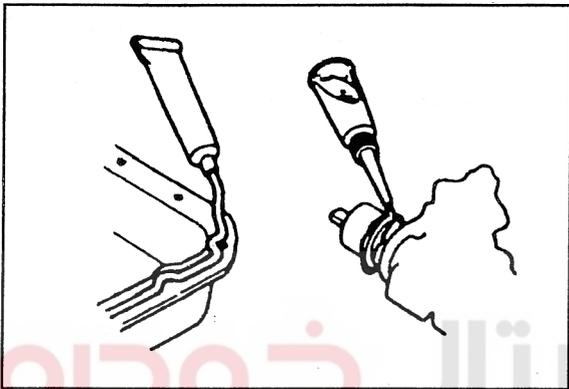
- استفاده از هوای فشرده ممکن است باعث پراکندگی گرد و غبار و سایر ذرات در فضا گردیده و به چشم صدمه بزند، بنابراین در هنگام استفاده از هوای فشرده از عینک‌های محافظ چشم استفاده نمایید.



جمع کردن



- در هنگام بستن مجدد قطعات لازم است که مقادیر استاندارد مانند، درجه و میزان سفتی پیچها که به طور دقیق برای هر پیچ در کنار شکل آمده است رعایت شود.
- وقتیکه قطعات زیر را باز می‌نمایید می‌بایست آنها را با قطعات نو تعویض نمایید.



کاسه نمد اورینگ اشیپیل
واشر واشر فنی مهره پلاستیکی

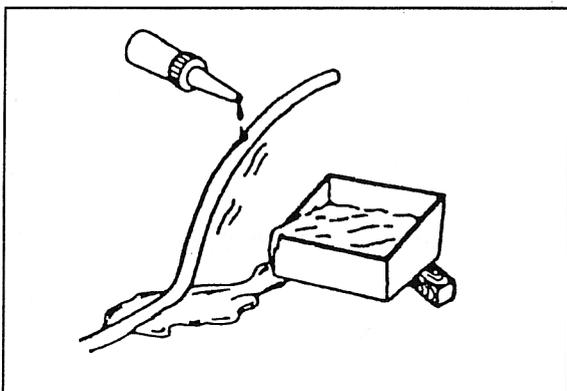
- چسب آب‌بندی، واشر یا هر دو می‌بایست در محل مخصوص خود نصب شوند و در هنگام استفاده از چسب‌های مخصوص آب‌بندی لازم است که قطعات قبل از خشک شدن چسب، نصب شوند، زیرا خشک شدن چسب (قبل از نصب) باعث نشستی می‌گردد.
- سطوح قطعات متحرک می‌بایست روغنکاری شوند.



تنظیم مجدد

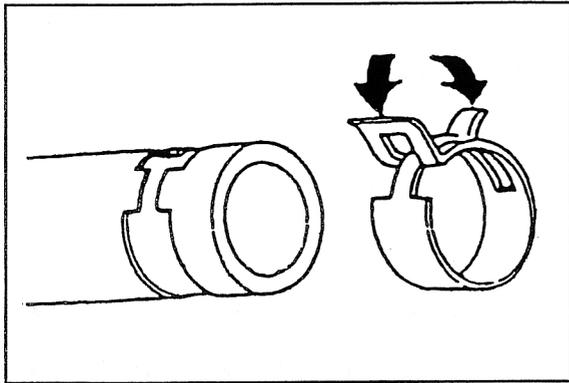
هنگام تنظیم از گیج‌ها و تسترهای مناسب استفاده نمایید.

قطعات لاستیکی و شلنگها



- از آغشته شدن قطعات و لوله‌های لاستیکی با مواد نظیر گازوئیل، روغن و بنزین خودداری نمایید زیرا باعث فساد سریع قطعات و لوله‌های لاستیکی می‌گردند.

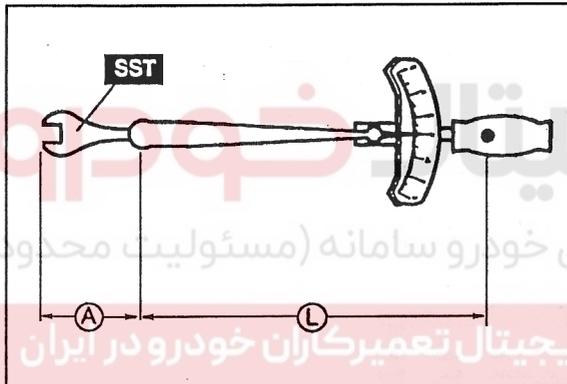
بست شلنگ‌ها



- در هنگام نصب مجدد شلنگها دقت نمایید که بست‌ها دقیقاً بر روی محل اصلی خود و در سر لوله قرار گرفته باشد، ابتدا دهانه بست را کاملاً باز نموده و پس از استقرار آن در محل مناسب آنرا محکم نمایید.

محاسبه گشتاور

در هنگام استفاده از آچار مخصوص مجهز به ترک متر، گشتاور اعمال شده به پیچ‌ها را طبق روابط زیر می‌توان محاسبه نمود.

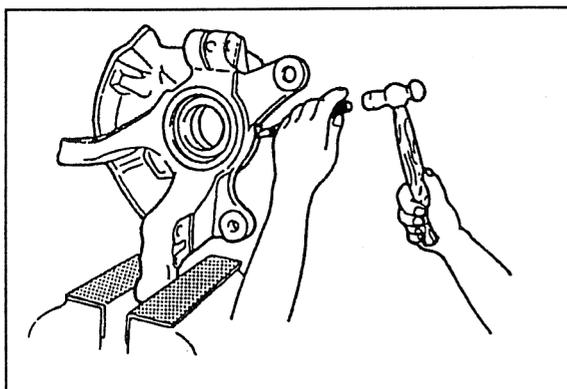


واحد گشتاور	شیوه محاسبه
kgf.m	$\text{kgf.m} \times [L/(L+A)]$
kgf.cm	$\text{kgf.cm} \times [L/(L+A)]$
ft.lbf	$\text{ft.lbf} \times [L/(L+A)]$
in.lbf	$\text{in.lbf} \times [L/(L+A)]$

A: طول آچار مخصوص باز کردن پیچ

L: طول بازوی وسیله اندازه‌گیری گشتاور (تورک متر)

موارد استفاده از گیره



در هنگام استفاده از گیره به این نکته دقت نمایید که بین فک‌های گیره صفحه‌های فلزی مناسب قرار دهید تا قطعه کمترین آسیب را ببیند.

دیناموتور

در هنگام آزمایش خودرو بر روی دیناموتور به موارد ذیل توجه کنید:

- یک فن مناسب و متناسب با سرعت خودرو در مقابل آن قرار دهید.
- اگزوز را به سیستم تهویه مناسب متصل کنید.
- لوله‌های اگزوز را به وسیله یک فن خنک کنید.
- اطراف خودرو را خلوت کنید.
- آمپر آب را زیر نظر بگیرید.

بستن سیستم پخش صوت

در صورت عدم نصب صحیح سیم رادیو با استفاده از یک پخش با توان بالا ممکن است به CIS و دیگر سیستم‌ها آسیب برساند.

هنگامیکه که خودرو به سیستم پخش صوت مجهز است به موارد زیر توجه کنید:

۱- نصب آنتن در دورترین نقطه از مدول کنترل (ECM)

۲- نصب تغذیه آنتن در دورترین نقطه از اتصال مدول کنترل

(ECM)

۳- از سیستم پخش با توان بالا استفاده نکنید.

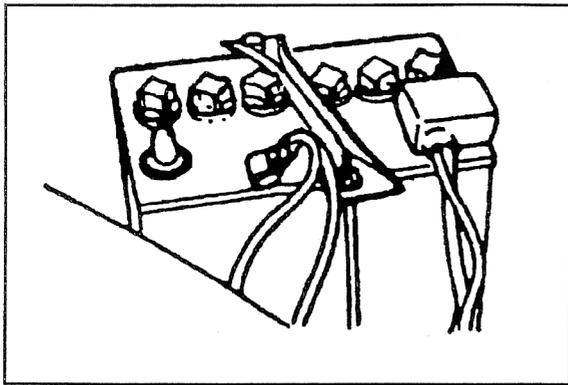
۴- بعد از نصب سیستم پخش صوت، خودرو را روشن کرده و عدم

وجود صدای موتور در رادیو را در دور آرام موتور بازدید کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

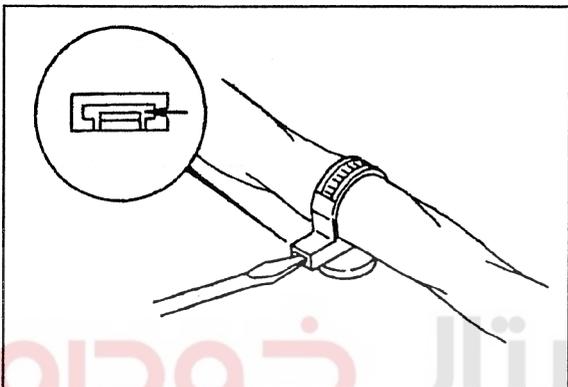


سیستم برقی

قطعات الکتریکی

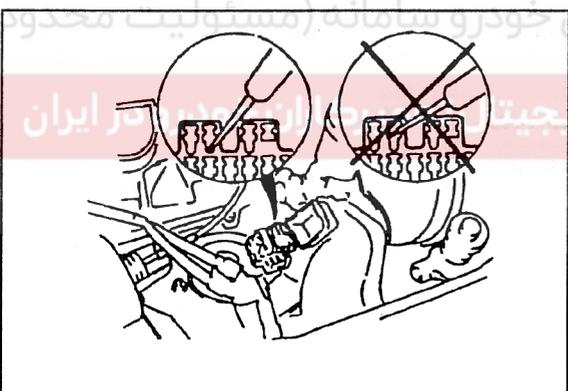
کابل باتری

- قبل از باز کردن بستها و قطعات الکتریکی قطب منفی باتری را قطع کنید.



کلاف سیمها

- برای باز کردن بست سیمهای داخل محفظه موتور، بوسیله یک پیچ گوشتی دو سو زبانه آنها را آزاد و بست را باز کنید.



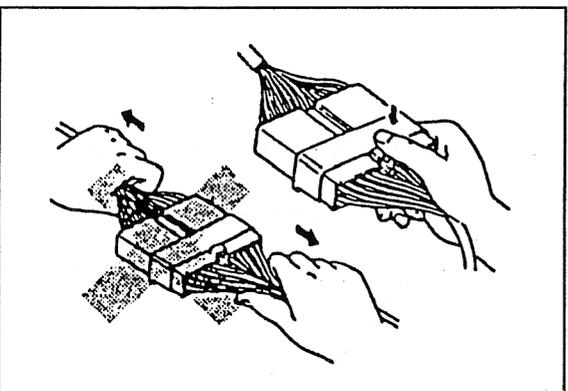
اتصالات

اتصال کابل اطلاعات

- در هنگام بازدید اتصال کابل اطلاعات از ابزار مناسب سوراخ ترمینال آن استفاده کنید.

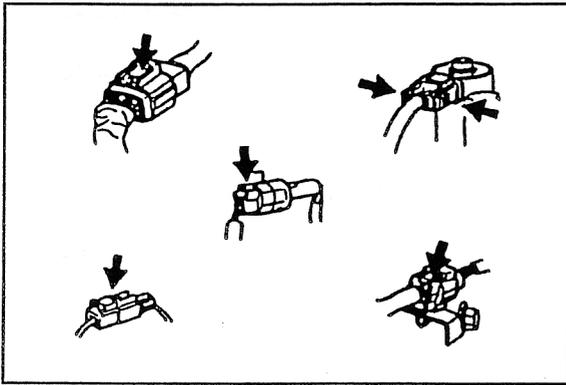
⚠️ احتیاط:

- عدم استفاده از ابزار مناسب ممکن است به ترمینال بست کابل اطلاعات (data) صدمه وارد کند.

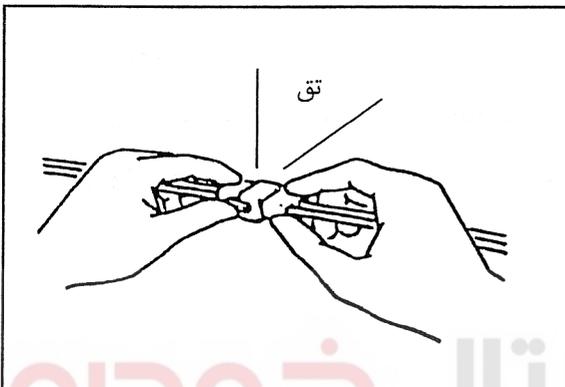


باز کردن اتصالات

- برای باز کردن اتصالات دو بست آنرا در دو سوی مخالف بکشید، دقت کنید که سیمها کشیده نشوند.

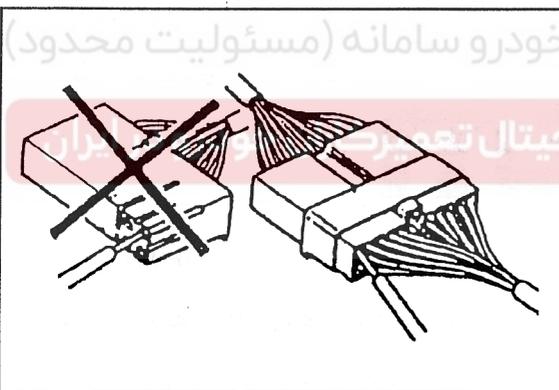


● اتصالات را میتوانید با فشار دادن یا کشیدن زبانه قفل، مطابق شکل از یکدیگر جدا کنید.



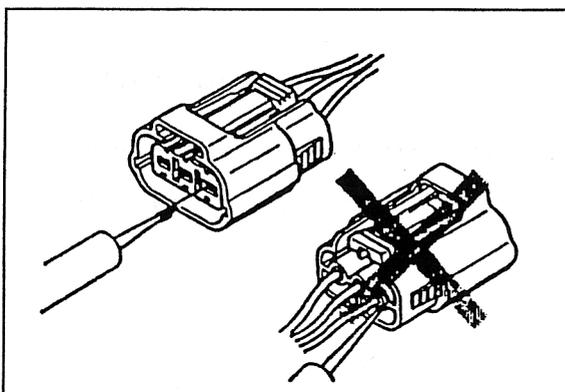
بستن اتصالات

● در هنگام بستن اتصالات در داخل یکدیگر دقت نمایید که صدای تق شنیده شود.



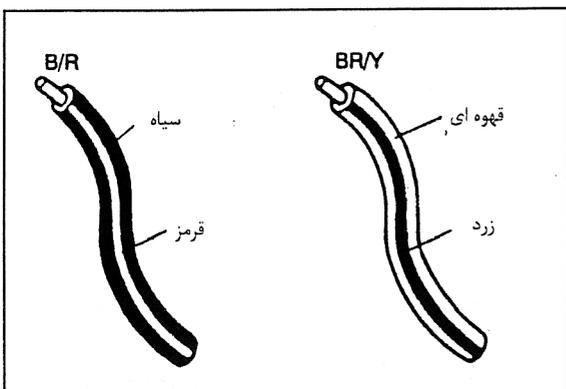
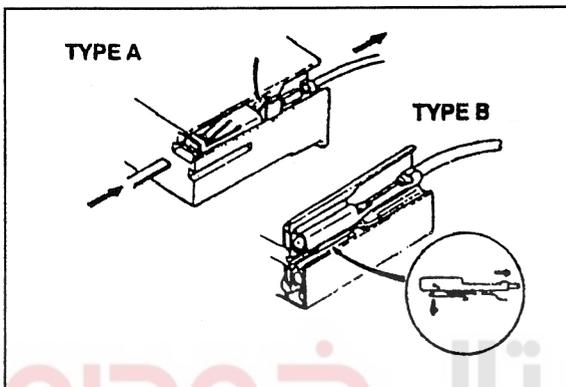
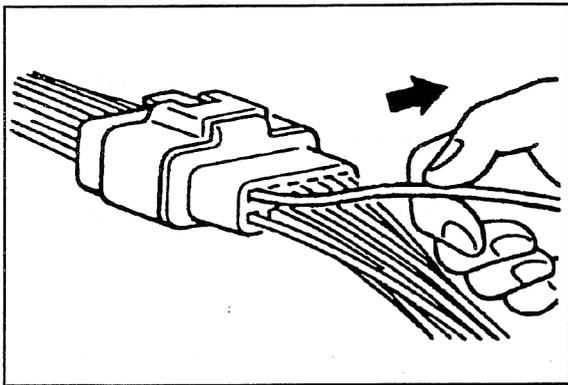
بازدید

۱- برای اندازه گیری جریان یا ولتاژ، نوک دستگاه تستر را در محل ورودی سیم به داخل اتصالات قرار دهید و آنها از یکدیگر جدا نمایید.
۲- اتصالات ضد آب را از سمت اتصال آزمایش نمایید زیرا آنها را از سمت سیم کشی نمی توان آزمایش نمود.



⚠️ احتیاط:

● برای جلوگیری از فرآبی بست های اتصال، در هنگام جازدن آنها ابتدا یک سیم ضخیم را دور مادگی بست پیچیده سپس بست ها را جا بزنید.



ترمینال‌ها

بازدید

- سیم بستهای ترمینال را به آهستگی بکشید تا از محکم بودن آن مطمئن شوید.

تعویض

- برای بیرون کشیدن ترمینال از بست آن از ابزار مطابق شکل استفاده کنید. در موقع قرار دادن ابزار، دقت نمایید که در سمت قفل ترمینال مربوطه قرار گیرد.

- یک قطعه ضخیم فلزی را از سمت درون بست وارد ترمینال مربوطه کرده و آن را به داخل فشار داده و ترمینال را بیرون بکشید.

مسگرها، سوئیچ‌ها و رله‌ها

- مسگرها، سوئیچ‌ها و رله‌ها را به دقت جابه جا کنید. هرگز به آنها ضربه نزنید و آنها را رها نکنید.

سیم‌کشی

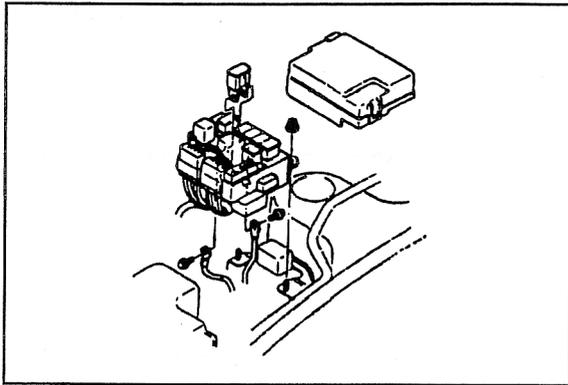
علامت‌های اقتصاری (رنگ سیم‌ها)

- سیم‌ها شامل دو رنگ می‌باشند که با کدهای زیر مشخص شده‌اند.
- کد اول رنگ سیم و کد دوم رنگ نوار سیم را نشان می‌دهد.

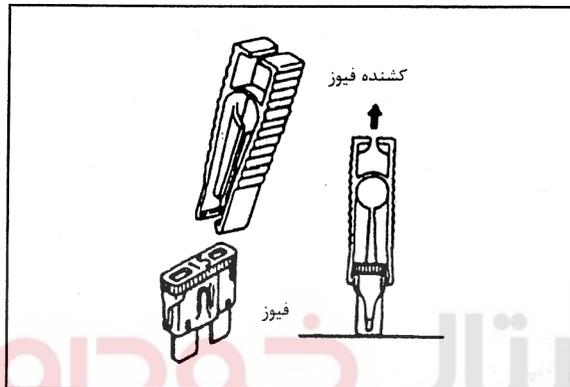
رنگ	کد	رنگ	کد
نارنجی	O	سیاه	B
صورتی	P	قهوه‌ای	BR
قرمز	R	سبز	G
بنفش	V	خاکستری	GY
سفید	W	آبی	L
زرد	Y	آبی روشن	LB
		سبز روشن	LG

فیوز

تعویض



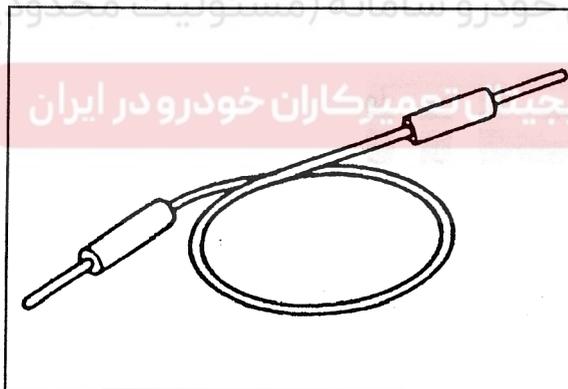
- ۱- در صورت تعویض فیوز دقت کنید که فیوز تعویض شده مشابه فیوز اولیه باشد در صورتی که پس از تعویض فیوز مجدداً سوخت، اتصالی مدار را بازدید کنید.
- ۲- از قطع بودن قطب منفی باتری قبل از تعویض فیوز اصلی مطمئن شوید.



- ۳- برای تعویض فیوزهای کشویی از فیوزکش استفاده شود.

ابزارهای عیب یابی الکتریکی

سیم رابط

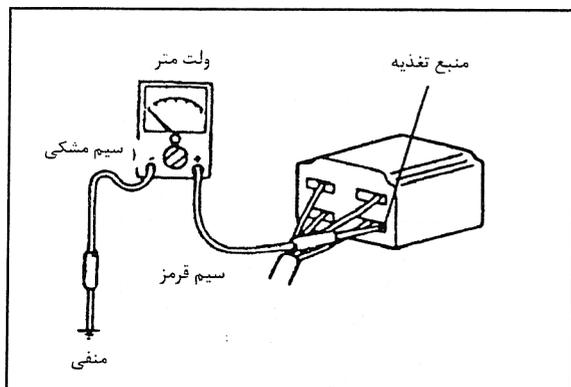


- سیم رابط برای برقراری اتصال موقت بین مدار بکار می‌رود. با وصل کردن سیم رابط بین ترمینالهای مدار سوئیچ حذف می‌شود.

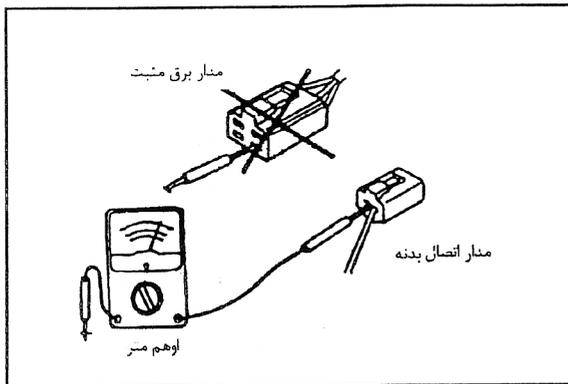
ⓘ هشدار:

- از اتصال سیم رابط از باتری یا منبع انرژی به بدنه خودداری شود که این کار باعث سوختن یا صدمه زدن به سیمها و قطعات الکتریکی می‌گردد.

ولت متر



- ولت متر باتری دار برای اندازه‌گیری ولتاژ سیمها استفاده می‌شود. به وسیله یک ولت متر ۱۵ ولت یا بیشتر میتوان با وصل کردن سیم قرمز به نقطه‌ای که ولتاژ آن بایستی اندازه‌گیری شود و سیم منفی یا مشکی به بدنه از آن استفاده کرد.



اهم متر

● اهم متر برای اندازه گیری مقاومت بین دو نقطه در مدار و برای

آزمایش اتصال در مدار و اتصال کوتاه بکار می رود.

ⓘ هشدار:

● از وصل کردن اهم متر به هر مداري که دارای ولتاژ است

خودداری کنید زیرا این عمل به اهم متر صدمه می زند.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

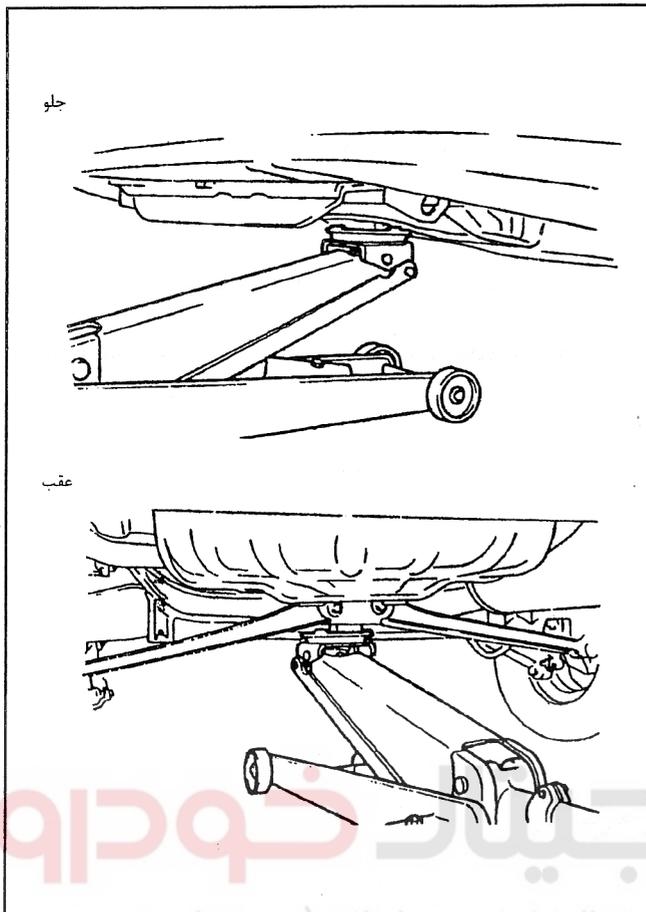
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نقاط قرار گرفتن جک

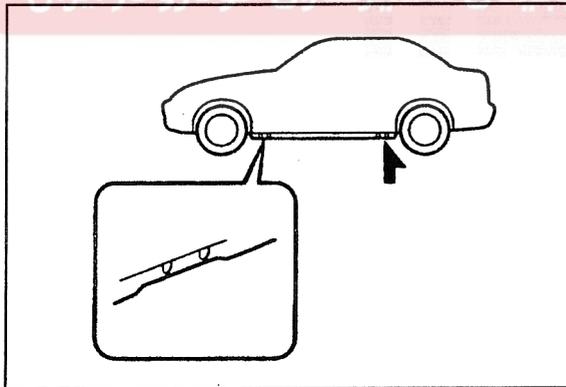
! هشدار:

● جک زدن نامناسب خودرو خطرناک است. خودرو ممکن است از روی جک سر خورده و باعث زخمی شدن شخص شود. فقط در نقاط مشخص در جلو و عقب خودرو برای زدن جک استفاده کرده و چرخها را مهار کنید.
پس از بلند کردن از پایه مناسب برای مهار خودرو استفاده شود.



شرکت دیجیتال خودرو (مستولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



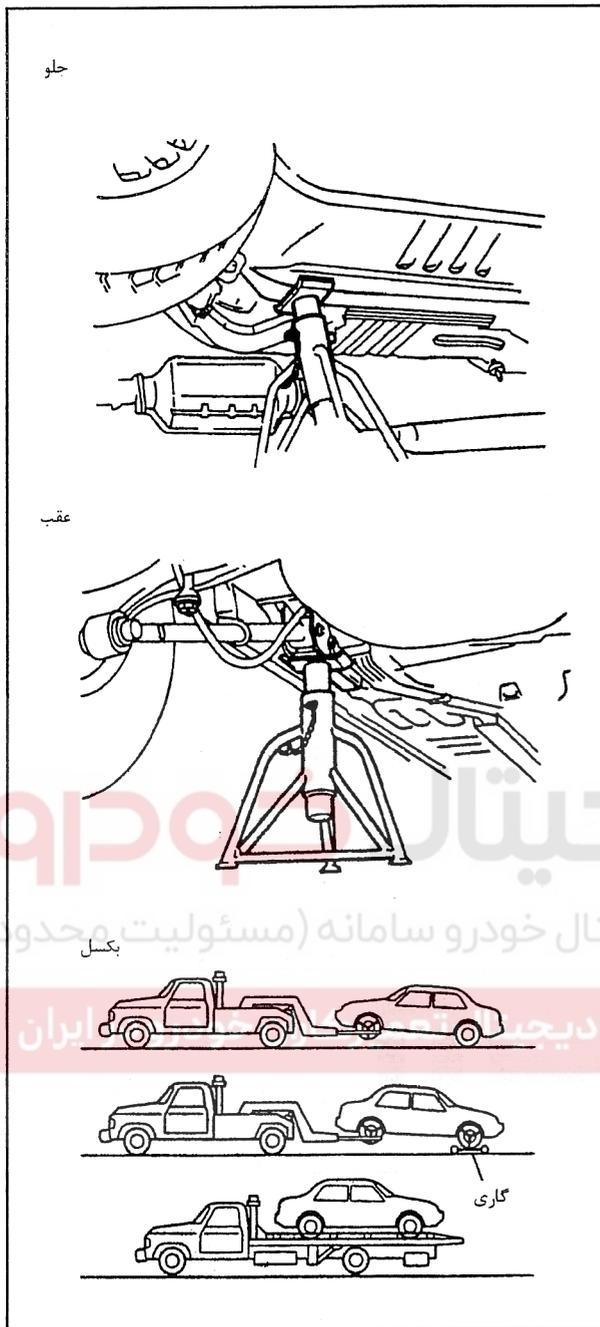
محلهای مناسب بلند کردن خودرو (۲ نقطه مهار)

جلو و عقب

! هشدار:

● بلند کردن نامتعادل خودرو خطرناک است. خودرو ممکن است از جرثقیل سر خورده و باعث زخمی شدن شخص یا صدمه به خود خودرو شود. مطمئن شوید که خودرو روی جرثقیل قرار دارد. با تنظیم ارتفاع مهار کننده روی قسمت انتهایی بازویی جرثقیل آن را به حالت افقی نگهدارید.

محل‌های پایه‌های ایمن (پایه ثابت)



محل خودرو (بکسل)

بلند کردن و بکسل کردن مناسب برای جلوگیری از صدمه به خودرو الزامی است.

قوانین و مقررات دولتی و محلی بایستی به شرح زیر اجرا شود.

چرخ‌های جلوئی خودروئی که بکسل می‌شود بایستی با زمین

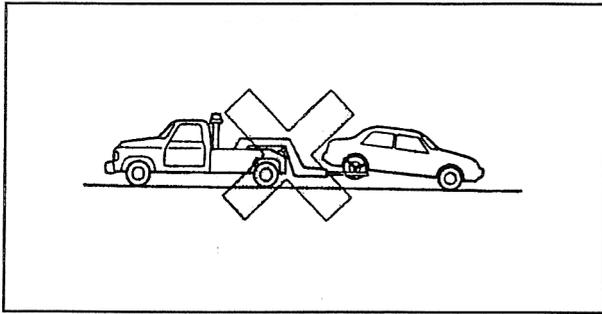
تماس نداشته باشد. اگر به علت صدمه دیدن زیاد این امکان

وجود نداشته باشد باید از چرخ مناسب (گاری) که در زیر

چرخ‌های جلو قرار می‌گیرد استفاده شود. هر گاه که بکسل

می‌کنید و چرخ‌های عقب روی زمین قرار دارند ترمز دستی را

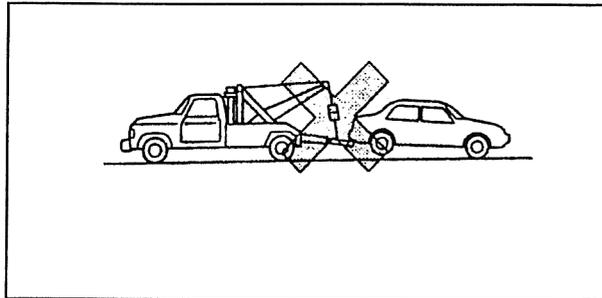
آزاد کنید.



! هشدار:

- از بکسل کردن خودرو از عقب و چرخهای جلو خودداری کنید که این عمل باعث صدمه زده به گیر بکس می شود.

! هشدار:



- از بکسل کردن خودرو با سیم بکسل به حالت معلق خودداری کنید که این عمل باعث صدمه زدن به خودرو می شود. از خودروهای مخصوص حمل اتومبیل یا وسائلی که چرخها را بلند می کند استفاده شود.

اگر هر چهار چرخ روی زمین قرار دارند خودرو را فقط از قسمت جلو بکسل کنید سرعت بیش از ۶۵ کیلومتر یا ۳۵ مایل و مسافت ۸۰ کیلومتر (۵۰ مایل) تجاوز نکند که به گیربکس خودرو صدمه

وارد می کند.

! هشدار:

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- هر گاه خودرو را با چهار چرخ روی زمین بکسل می کنید

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

موارد زیر را رعایت نمایید :

۱- گیربکس را در حالت خلاصی قرار دهید.

۲- سوئیچ را روی ACC قرار دهید .

۳- ترمز دستی را آزاد کنید.

(بخاطر داشته باشید که با موتور خاموش ترمز و فرمان هیدرولیک بخوبی کار

نمی کند).

اگر سرعت باید بیش از ۶۵ کیلومتر یا ۳۵ مایل یا مسافت بکسل

کردن از ۸۰ کیلومتر یا ۵۰ مایل تجاوز کند از روشهای زیر استفاده

کنید.

- چرخهای جلو را روی چرخهای سیار قرار دهید.

- چرخهای جلو را بلند کنید.

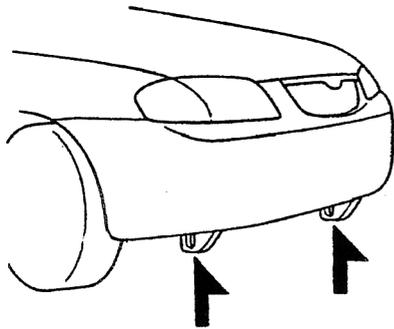
- خودرو را با خودروهای مخصوص حمل خودرو جا به جا کنید.

قلابهای بکسل

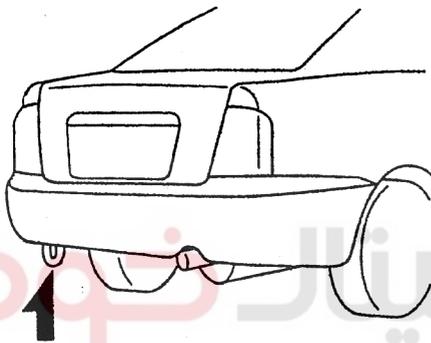
ⓘ هشدار:

- از قلابهای بکسل که در جلوی خودرو قرار دارند فقط در حالت‌های اضطراری استفاده کنید مثل (بیرون آوردن خودرو از چاله یا برف)
- تا زمانی‌که از این قلابها استفاده می‌کنید همیشه جهت کشش کابل یا زنجیر می‌بایستی نسبت به قلاب در حالت مستقیم قرار داشته باشد.

جلو



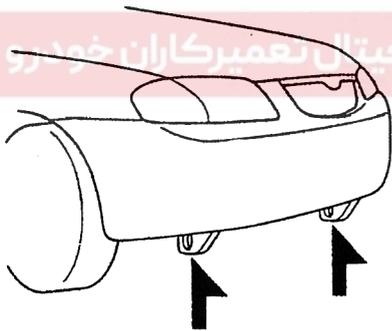
عقب



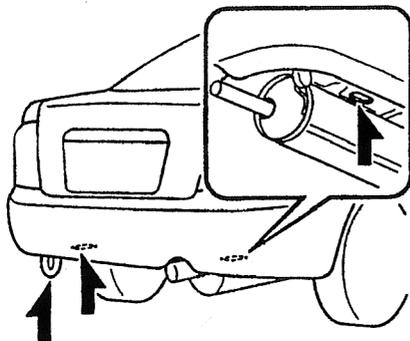
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جلو



عقب

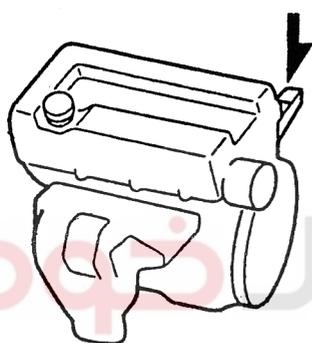


محل‌های شماره شناسایی خودرو

شماره شاسی خودرو



شماره شناسایی موتور



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



استانداردهای جدید

در این کتاب از استانداردهای زیر بجای معادل قدیمی آنها استفاده شده است

استاندارد جدید		استاندارد قدیم		
مخفف	نام	مخفف	نام	توضیحات
AP	پدال گاز	-	پدال گاز	
ACL	صافی هوا	-	صافی هوا	
A/C	کولر	-	تهویه مطبوع	
BARO	فشار سنج	-	فشار اتمسفر	
B ₊	ولتاژ مثبت باتری	V _B	ولتاژ باتری	
-	فشنگی ترمز	-	فشنگی استوپ	
CMP _{sensor}	حسگر موقعیت میل سوپاپ	-	حسگر زاویه میل سوپاپ	
CLC	سیستم مدار بسته	-	سیستم بازخور (فیدبک)	
CAC	شارژ کولر	-	ورودی کولر	
CTP	موقعیت بسته بودن دریچه گاز	-	تمام بسته	
-	سوئیچ موقعیت بسته بودن دریچه گاز	-	سوئیچ دور آرام	
CPP	موقعیت پدال کلاچ	-	موقعیت کلاچ	
CIS	سیستم تزریق پیاپی سوخت انژکتوری	EGI	سیستم تزریق الکترونیکی سوخت	
CKP _{sensor}	حسگر موقعیت میل لنگ	-	حسگر زاویه میل لنگ	
DLC	اتصالات داده‌ها	-	اتصال عیب‌یاب	
DTM	حالت تست عیب‌یابی	-	حالت آزمایش	#1
DTC	کد نواقص عیب‌یابی	-	کدهای سرویس	
DI	دلکو	-	جرقه دلکو	
DLI	سیستم جرقه مستقیم	-	جرقه مستقیم	
EI	جرقه الکترونیکی	-	جرقه شمع	#2
ECT	دمای خنک کننده	-	دمای آب	
EM	تغییرات موتور	-	تغییرات موتور	
-	سیگنال ورودی دور موتور	-	سیگنال گردش موتور	
EVAP	گاز منتشر شده	-	سیستم انتشار گاز	
EGR	گردش مجدد گاز خروجی	-	گردش مجدد گاز خروجی	
FC	کنترل فن	-	کنترل فن	
FF	سوخت قابل تنظیم	-	سوخت قابل تنظیم	
4GR	دنده چهارم	-	دنده سرعت بالا	
-	پمپ بنزین	-	پمپ سوخت بنزین	
-	رله پمپ بنزین	-		#3
GEN	دینام	-	آلترناتور	
GND	بدنه	-	زمین	
HO2S	حسگر گرمکن اکسیژن	-	سنسور اکسیژن	with heater

استاندارد جدید		استاندارد قدیم		
مخفف	نام	مخفف	نام	توضیحات
	کنترل هوای دور آرام	-	کنترل سرعت دور آرام	
IAC	دریچه کنترل هوا	-	دریچه کنترل هوا	
-	نسبت غلط درگیری دنده‌ها	-	-	
-	حسگر سرعت توربین / ورودی	-	تولید کننده پالس	
IAT	دمای هوای ورودی	-	دمای هوای ورودی	
KS	حسگر صدا	-	حسگر صدا	
MIL	چراغ نشانگر عملکرد	-	چراغ نشانگر عملکرد بد	
MAP	فشار مطلق مانیفولد	-	فشار هوای ورودی	
MAF _{sensor}	حسگر مقدار جریان هوا	-	سنسور جریان هوا	
MFL	کانال سوخت انژکتور	-	کانال سوخت انژکتور	
OBD	سیستم عیب‌یابی از داخل	-	سیستم عیب‌یابی	
OL	مدار باز	-	مدار باز	
-	حسگر سرعت خروجی خودرو	-	حسگر سرعت اول اتومبیل	
OC	مبدل کاتالیزری اکسیداسیونی	-	مبدل کاتالیزری	
O2S	حسگر اکسیژن	-	حسگر اکسیژن	
PNP	موقعیت پارک خلاص	-	موقعیت پارک خلاص	
PSP	سیستم فرمان هیدرولیک	-	سیستم فرمان هیدرولیک	
PCM	کامپیوتر کنترل قدرت	ECU	کامپیوتر کنترل کننده موتور	#4
-	شیر برقی کنترل فشار	-	شیر برقی خط فشار	
PAIR	پالس دومین مرحله تزریق هوا	-	سیستم تزریق ثانویه هوا	
-	حسگر سرعت پمپ	-	حسگر NE	
AIR	تزریق هوای ثانویه	-	سیستم تزریق ثانویه هوا	Pulsed injection
SFI	تزریق سوخت مداوم چند نقطه‌ای	-	تزریق سوخت مداوم	
-	شیفت شیر برقی A	-	شیفت شیر برقی A/سلنوئید ۲-۱	
-	شیفت شیر برقی B	-	شیفت شیر برقی B/سلنوئید ۳-۲	
-	شیفت شیر برقی C	-	شیفت شیر برقی C/سلنوئید ۴-۳	
3GR	دنده ۳	-	دنده ۳	
TWC	مبدل کاتالیزری سه راهه	-	مبدل کاتالیزری	
TB	دریچه گاز	-	دریچه گاز	
TP _{sensor}	سنسور موقعیت دریچه گاز	-	سنسور دریچه	
TCC	تورک کانورتور (کلاچ اتوماتیک)	-	موقعیت قفل	
TCM	کامپیوتر گیربکس	-	کامپیوتر گیربکس	
-	حسگر دمای روغن گیربکس	-	حسگر دمای روغن گیربکس	
TR	دنده گیربکس	-	موقعیت بازدارنده	
TC	توربوشارژ	-	توربوشارژ	

استاندارد جدید		استاندارد قدیم		
مخفف	نام	مخفف	نام	توضیحات
VSS	حسگر سرعت اتومبیل	-	حسگر سرعت اتومبیل	
VR	رگلاتور ولتاژ	-	رگلاتور IC	
VAF _{sensor}	حسگر حجم هوا	-	حسگر جریان هوا	
WU-TWC	مبدل کاتالیزور سه راهه گرمایی	-	مبدل کاتالیزور	#5
WOT	دریچه کاملاً باز گاز	-	تمام باز	

① کدهای نواقص بستگی به حالت امتحان عیب‌یاب دارد.

② مستقیماً به متصل PCM است.

③ در بعضی مدل یک مسیر کمکی برای کنترل پمپ سوخت وجود دارد.

④ کنترل کننده موتور

⑤ مستقیماً به مجرای گاز خروجی متصل است.

مخفف‌ها

مخفف‌های مورد استفاده در این کتاب بصورت زیر می‌باشد.

AAS	پیچ تنظیم هوا
ABS	ترمز ABS
ATDC	بعد از نقطه مرگ بالا
ATF	روغن گیربکس اتوماتیک
ATX	گیربکس اتوماتیک
BTDC	قبل از نقطه مرگ پایین
CM	مدول کنترل
CS	CONTROL SLEEVE
DTC	کد عیب جستجو شده
ELR	جمع‌کننده اضطراری
EX	اگزوز
FSO	قطع بنزین
HI	زیاد
HU	واحد هیدرولیکی ABS
IAT	دمای هوای ورودی
IG	جرقه
IN	ورودی
INT	میانه
LED	دیوید نشان دهنده
LF	جلو - چپ
L.H.D	فرمان چپ
LO	کم
LR	عقب - چپ
M	موتور

MTX	گیربکس معمولی
OFF	سوئیچ خاموش
ON	سوئیچ روشن
PCV	مکش مثبت
PRC	کنترل رگلاتور فشار
P/C	فرمان هیدرولیکی
P/W CU	شیشه بالا بر برقی
RF	جلو - راست
RH	دست راست
R.H.D	فرمان راست
RR	عقب تر راست
SAS	حسگر کیسه هوا
SST	ابزار مخصوص
SW	سوئیچ
TAS	پیچ تنظیم گاز
TCV	TIMER CONRRTRTOL VALVE
TNC	TAIL NUMBER SIDE LIGHTS
V/P	پمپ مکش
VREF	ولتاژ مرجع
1GR	دنده یک
2GR	دنده دو
4SD	چهار در
5SD	پنج در

بازرسی قسمتهای داخلی موتور

- فیوزها را کنترل کرده و از وجود فیوز یدکی در خودرو مطمئن شوید.
- کارکرد ترمز دستی را چک کنید.
- قفل درها را کنترل کنید.
- عملکرد قفل فرمان و سوئیچ استارت موتور را کنترل کنید.
- سیستم هشدار دهنده کمربند ایمنی را (در صورت وجود) چک کنید.
- کارکرد تمامی سیستمهای هشدار دهنده را بررسی کنید.
- کارکرد ساعت و فنکد داخل خودرو را چک کنید.
- سیستم تنظیم کننده آنتن رادیو را تنظیم کنید و کار رادیو و آنتن را کنترل کنید (در صورت وجود)
- عملکرد همه چراغها (شامل چراغهای هشدار دهنده و نشان دهنده) را بررسی کنید.
- عملکرد بوق، برف پاک کن و شیشه شورها را چک کنید.
- از عملکرد شیشه بالابرها و درست قرار گرفتن شیشهها اطمینان حاصل کنید.

- عملکرد بخاری و گرم کن شیشهها و سیستم کولر (در صورت موجود بودن) را بررسی کنید.

اولین سامانه تودوزی و تزئینات داخل خودرو را بازرسی کنید.

بررسی قسمتهای داخلی موتور در حالت**هوشن** (درجه حرارت نرمال)

- تایم دلکو را بررسی کنید.
- دور آرام موتور را چک کنید.
- دور آرام موتور، غلظت گاز مونواکسید کربن خروجی را کنترل کنید.
- عملکرد دیافراگم دریچه گاز سیستم کولر را (در صورت وجود) بررسی کنید؟

بازرسی قبل از تحویل**لیست بازرسی قبل از تحویل****بازدید قسمتهای بیرونی ماشین**

- موارد زیر را در صورت نیاز برابر مشخصات بازرسی تنظیم کنید.
- شیشهها، سطوح براق فلزات خارجی بدنه و رنگ ماشین را از لحاظ وجود آسیب دیدگی یا زنگ زدگی بررسی کنید.
- درها را از نظر درست باز و بسته شدن و رگلاژ بودن بازرسی کنید.
- لاستیکهای دور در را از نظر آسیب دیدگی یا پارگی بازرسی کنید.
- آئینه بغل را نصب کنید.
- مهرههای چرخها را به مقدار لازم سفت کنید.
- فشار باد لاستیکها را تنظیم کنید.
- رینگهای لاستیک و قالبیها را (در صورت وجود) نصب کنید.
- قفل کاپوت را چک کنید.

بازدید قسمتهای داخلی موتور در حالت فاموش

- لولههای بنزین و مایع رادیاتور و همچنین اتصالات و بستهای آنان را از نظر وجود نشتی بازرسی کنید.
- سفتی و کشش تسمهها را امتحان کنید.
- سطح مایع شیشه شور را بازرسی کنید.
- سطح مایع رادیاتور و غلظت آن را بازرسی کنید.
- محکم بودن بستهای شلنگهای آب لوله بخاری را بازرسی کنید.
- سیم گاز و اتصالات آنها را از لحاظ آزادی حرکت امتحان کنید.
- سیم ساسات و دریچه گاز را امتحان کنید.
- سطح روغن موتور را بازرسی کنید.
- سطح روغن ترمز و کلاچ را بازرسی کنید.
- سطح روغن گیربکس و فرمان را چک کنید.
- محکمی اتصالات باتری را چک کنید.
- شمعها را بازدید یا تمیز کنید.

بازدید زیر ماشین

- سطح روغن گیربکس را چک کنید.
- خطوط بنزین، هیدرولیک و آب رادیاتور و نیز اتصالات و بست‌ها و قطعات آنها را از نظر وجود نشستی چک کنید.
- اتصالات فرمان، سیستم اگزوز، فنربندی و سایر قطعات زیر ماشین را از نظر شل شدگی و آسیب دیدگی بررسی کنید.
- تایرها را از نظر وجود بریدگی و سائیدگی بازرسی کنید.

تست جاده

- عملکرد ترمز را بررسی کنید.
- عملکرد کلاچ را بررسی کنید.
- عملکرد سیستم کنترل فرمان را بازرسی کنید.
- عملکرد نشاندهنده‌ها و سنسورها را بررسی کنید.

هر نوع صدای جیر جیر، تق تق و یا سر و صداهای غیر معمول دیگر را بررسی کنید.

عملکرد کلی موتور را بررسی کنید.

تست بعد از جاده

- بعد از تست جاده‌ای کفپوش‌ها را برداشته و بازدیدهای لازم را انجام دهید.
- از وجود لاستیک زاپاس و قطعات مورد نیاز در خودرو اطمینان حاصل کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جدول برنامه زمانبندی شده تعمیرات (سرویسهای ادواری)

تعداد ماهها یا میزان کیلومتر (مایل) پیموده شده بستگی به این دارد که کدامیک زودتر حادث شوند										فواصل زمانی تعمیرات موارد تحت تعمیر
48	42	36	30	24	18	12	6	-	تعداد ماهها	
80	70	60	50	40	30	20	10	1	km 1000	
48	42	36	30	24	18	12	6	0.6	100 Miles	

موتور

I				I					لقی سوپاپها	
در هر ۱۰۰/۰۰۰ کیلومتر (۶۰/۰۰۰ مایل) تسمه تایمینگ موتور باید تعویض شود										تسمه تایمینگ*1
I	I	I	I	I	I	I	I	A	تسمه موتور*4	
R	R	R	R	R	R	R	R		روغن موتور*2	
R	R	R	R	R	R	R	R		فیلتر روغن*2	
R		R		R		R			فیلتر کمکی روغن*2	

سیستم فنک کننده

I		I		I		I			سیستم خنک کننده	
هر دو سال تعویض شود										خنک کننده موتور

سیستم سوخت (سانی)

I		I		I		I			سرعت معمولی
I		I		I		I			سرعت تند و معمولی
R		I		R		I			فیلتر هوا*3
R				R					فیلتر بنزین
I		I		I		I			خطوط و شلنگهای بنزین

A: تنظیم شود

I: بازدید شود

R: تعویض گردد

T: آچارکشی شود

جدول برنامه زمانبندی شده تعمیرات

تعداد ماهها یا میزان کیلومتر (مایل) پیموده شده بستگی به این دارد که کدامیک زودتر حادث شوند									فواصل زمانی تعمیرات موارد تحت تعمیر	
48	42	36	30	24	18	12	6	-		تعداد ماهها
80	70	60	50	40	30	20	10	1		km1000
48	42	36	30	24	18	12	6	0.6		100 Miles

سیستم برق

I	I	I	I	I	I	I	I		شمعها
---	---	---	---	---	---	---	---	--	-------

سیستم الکتریکی

I		I		I		I		I	آب باتری
---	--	---	--	---	--	---	--	---	----------

بدنه و شاسی

I	I	I	I	I	I	I	I		پدال ترمز و کلاچ
I		I		I		I			خطوط ترمز
R	I	I	I	R	I	I	I		روغن ترمز
I	I	I	I	I	I	I	I		روغن کلاچ
I	I	I	I	I	I	I	I		ترمز دستی
I	I	I	I	I	I	I	I		سیستم ترمز و شلنگها
I	I	I	I	I	I	I	I		دیسک ترمز
I		I		I		I			کاسه ترمز
I	I	I	I	I	I	I	I	I	روغن فرمان هیدرولیک
I		I		I		I			جعبه فرمان و عملکرد فرمان هیدرولیک
I		I		I		I			نشستی فرمان هیدرولیک و دنده شانه و سیبکها
R									روغن گیربکس
I				I					اتصالات فنربندی
I				I					گردگیرهای پلوسها
T		T		T		T		T	پیچ و مهره شاسی بدنه
I				I					محافظ حرارتی آگزوز

A: تنظیم شود

I: بازدید شود

R: تعویض گردد

T: آچارکشی شود

نکات مربوط به جدول زمانبندی تعمیرات

- بعد از ۸۰/۰۰۰ کیلومتر (معادل ۴۸/۰۰۰ مایل) و یا ۴۸ ماه رانندگی با خودرو مراحل گفته شده مربوط به فواصل توصیه شده تعمیر و نگهداری را انجام دهید.
- مواردی که جدول تعمیر و نگهداری با علامت ستاره دار * مشخص شده‌اند از لحاظ وجود موارد زیر بررسی کنید:
 - 1* در هر ۱۰۰/۰۰۰ کیلومتر (۶۰/۰۰۰ مایل) رانندگی با خودرو باید تسمه تایمینگ خودرو عوض شود. در صورت عدم تعویض تسمه تایمینگ در مدت زمانهای یاد شده احتمال آسیب دیدن موتور خودرو وجود دارد.
 - 2* چنانچه از خودرو در هر یک از شرایط زیر استفاده می‌شود توصیه می‌کنیم تعویض روغن موتور و فیلتر یا فیلترهای روغن را با فواصل زمانی کوتاهتر تعویض کنید این شرایط عبارتند از:
 - الف) رانندگی در شرایط گرد و غباری
 - ب) کار کردن موتور در دور آرام و یا رانندگی با سرعت کم برای مدت زمانهای طولانی
 - ج) کارکرد خودرو در هوای سرد برای مدت زمان طولانی و یا استفاده مداوم از خودرو در مسیرهای کوتاه.
 - 3* اگر که خودرو در مناطق پرگرد و غبار و یا جاده خاکی مورد استفاده قرار می‌گیرد کارهای مربوط به بازرسی و تعویض‌ها را در فواصل زمانی کوتاهتری انجام دهید.
 - 5* اگر خودرو در مناطق کوهستانی مستمراً مورد استفاده قرار می‌گیرد و یا چنانچه ترمزهای خودرو بیش از اندازه مورد استفاده قرار گرفته باشد و یا در زمانی که خودرو در مناطق آب و هوایی بسیار مرطوب قرار گرفته باشد روغن ترمز باید به طور سالیانه تعویض گردد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توضیح علائم جدول:

I: بازرسی کنید و در صورت لزوم تمیز، تعویض یا تعمیر کنید.

A: تنظیم کنید.

R: تعویض کنید.

T: سفت کنید.

L: روغنکاری کنید.

بخش دوم

اطلاعات فنی

اطلاعات فنی

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

اطلاعات فنی

موتور

موتور	موضوع		
5.5 - 7.0 {0.22 - 0.27}	نو	دینام	بازی تسمه (mm {in} / 98 N {10 kgf 22 lbf})
6.0 - 7.5 {0.24 - 0.29}	کارکرده		
8.0 {0.31}	حد مجاز		
7 - 8 {0.28 - 0.31}	نو	P/S*	
9.0 - 10.0 {0.36 - 0.39}	کارکرده	P/S + A/C	
11.5 {0.45}	حد مجاز		
491 - 745 {50 - 76 , 110 - 167}	نو	دینام	نیروی سفتی تسمه (N {kgf, lbf})
491 - 706 {50 - 72 , 110 - 158}	کارکرده		
343 {35 , 77}	حد مجاز		
589 - 686 {60 - 70 , 132 - 154}	نو	P/S	
422 - 490 {43 - 50 , 95 - 110}	کارکرده	P/S + A/C	
245 {25 , 55}	حد مجاز		
0.25 - 0.31 {0.010 - 0.012}	موتور سرد	هوا	فیلتر سوپاپ (mm {in})
(0.28 ± 0.03 {0.011 ± 0.001})			
(0.25 ± 0.31 {0.010 ± 0.012})	موتور سرد	دود	
(0.28 ± 0.03 {0.011 ± 0.001})			
1334 {13.6 , 193} [133]		استاندارد	فشار تراکم
980.7 {10.0 , 142} [300]		حداقل	(kpa {kgf/cm ² , psi} [rpm])
196 kpa {2.0 kgf/cm ² , 28 psi}		حداکثر اختلاف	
		بین سیلندرها	
61.8 {2.43}	{mm {in}}		طول آزاد فنر تسمه سفت کن
99.2 - 99.8 {3.906 - 3.929}	استاندارد		طول پیچهای سر سیلندر
100.5 {3.957}	حداکثر		{mm {in}}
0 - 0.4 {0 - 0.015}	{mm {in}}		فاصله لبه کاسه نمد میل بادامک از لبه سر سیلندر
0.5 - 1.0 {0.020 - 0.039}	{mm {in}}		فاصله لبه کاسه نمد جلو از لبه پوسته اویل پمپ
0 - 0.5 {0 - 0.019}	{mm {in}}		فاصله لبه کاسه نمد عقب از لبه پوسته عقب

A/C: کولر

P/S: فرمان هیدرولیک

سیستم روغنکاری

موضوع	موتور
فشار روغن	295 - 392 {3.0 - 4.0 , 43 - 56} [3.000] (kpa {kgf/cm ² , psi} [rpm])
مقدار روغن (L {US qt , Imp qt})	2.7 {2.9 , 2.4} تعویض روغن
	2.9 {3.1 , 2.6} تعویض روغن و فیلتر روغن
	3.7 {3.9 , 3.3} کل (موتور خشک)
نمره روغن موتور	API (SG , SH , SJ)
ویسکوزیته (غلظت) روغن موتور	SAE 40 بالاتر از 30°C {86°F}
	SAE 30 0°C - 40°C {32°F - 104°F}
	SAE 20 W - 20 - 10°C - 20°C {14°F - 68°F}
	- - 15°C - 40°C {5°F - 104°F}
	SAE 20W - 40 , 20W - 50 بالاتر از - 10°C {- 14°F}
	SAE 10W - 30 , 10W - 40 , 10W - 50 بالاتر از - 25°C {- 13°F}
	- پایین تر از - 10°C {50°F}
	SAE 5 W - 30 پایین تر از 0° C {32° F}
	SAE 5 W - 20 پایین تر از - 20°C {- 4°F}

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم فنکاری

موضوع	موتور
مقدار آب	6.0 {6.3 , 5.3} (L {USqt , Imp qt})
فشار باز شدن سوپاپ درب رادیاتور	94 - 122 {0.95 - 1.25 , 13.6 - 17.7} (kpa {kgf/cm ² , psi})
ترموستات	83.5 - 88.0 {183 - 190} درجه باز شدن ترموستات (°C {°F})
	100 {212} درجه باز شدن کامل ترموستات (°C {°F})
	8.5 {0.33} حد اقل : میزان بلند شدن ترموستات (mm {in})
شدت جریان مصرفی فن رادیاتور (A)	2.4 - 4.4 آب و هوای خیلی گرم

سیستم کنترل سوخت و دود

موضوع	موتور
دور آرام	650 - 750 (700 ± 50)
آوانس اولیه (استاتیکی)	9 - 11/700
بالتر از دور آرام	650 - 750 (700 ± 50)
	700 - 800 (750 ± 50)
	700 - 800 (750 ± 50)
غلظت CO	در حد مجاز
غلظت HC	در حد مجاز
فشار سوخت	فشار بنزین
	حد اکثر فشار پمپ بنزین
انژکتور	نشت بنزین
	دقیقه 2 قطره
	میزان تزریق سوخت
سویاپ فشار شکن	مقاومت
	فشار سوخت (واکیوم روشن)
	فشار سوخت واکيوم (5) (واکیوم روشن)

- 1* - از افت ناگهانی دور آرام به محض اینکه بار به موتور وارد می شود (کولر، شیم فرمان هیدرولیک) ممانعت میکند.
- 2* - چراغهای بزرگ جلو، کلید فن (مرحله تند) فن رادیاتور روشن هستند.
- 3* - کلید فن و کلید A/C روشن هستند.
- 4* - غربیلک فرمان کامل چرخانده شده است.
- 5* - شرایط گرم.

سیستم الکتریکی موتور

موتور	موضوع			
1.27 - 1.29	غلظت آب باتری			باتری
20 . حداکثر	جریان ذخیره (mA)			
150	50D 20L	نوع باتری	آمپر تست زیر بار باتری	
4.0 - 5.0	50D 20L (40)	۵ ساعته	شارژ آرام	
25	50D 20L (40)	۵ ساعته	شارژ سریع	
2.5 - 2.9	مقاومت سیم آرمیچر (α)			دینام
18.5 {0.73}	(mm {in})	استاندارد	طول ذغالها	
5.0 {0.20}	(mm {in})	حداقل		
4.8 - 6.0 {0.48 - 0.62 , 1.06 - 1.36}	(N {kgf,blf})	استاندارد	نیروی فنر ذغالها	
2.2 {0.22 . 0.48}	(N {kgf,blf})	حداقل		
ولتاژ باتری B+	B	فیش	سوئیچ موتور روشن	
1 تقریباً	P			
ولتاژ باتری B+	D			
14.1 - 14.7	B	فیش	دور آرام [20° C {68 °f}]	
13 - 14	P			
*	D			
0 - 63	1000	(rpm)	دور موتور	
0 - 71	2000		جریان شارژ دینام	
7 - 11	سیم ثانویه کویل (KΩ)		مقاومت	کویل
10	مقاومت عایق بودن بدنه (MΩ)		[20° C {68 °f}]	

*1 - جریان ذخیره جریان مصرفی (برای رادیو، ساعت، PCM و...) زمانی که سوئیچ بسته است یا سوئیچ را درآورده ایم می باشد.

*2 - شدت جریان نباید (صفر) آمپر باشد.

*3 - کلید (چراغهای بزرگ جلو، فن هوا، گرم کن شیشه عقب) را روشن کنید و بررسی کنید که ولتاژ افزایش می یابد یا نه.

موتور	موضوع		
ZFR5F - 11 ^{*3} ZFR6F - 11 ^{*4}	NGK	بنزین بدون سرب	نوع شمع
KJ16CR11 ^{*3} KJ20CR11 ^{*4}	DENSO		
BKR5E ^{*3} , BKR6E ^{*4}	NGK	بنزین معمولی	شمع
K16PR - U ^{*3} , K20PR - U ^{*4}	DENSO		
1.0 - 1.1{0.040 - 0.043} ^{*8} , 0.7 - 0.8{0.028 - 0.031} ^{*9}	(mm{in})	فیله شمع	
3.0 - 7.5	NGK DENSO	مقاومت (KΩ)	
15 - 22 {1.5 - 2.3 , 11 - 16}	(N.m {kgf.m , ft.lbf})	گشتاور	
3.3 - 7.8	وایر 1	مقاومت (KΩ/m) [20° C {68° F}]	وایر
-	وایر 2		
2.9 - 6.9	وایر 3		
-	وایر 4		
28.0 {1.10} ^{*6} , 32.0{1.26} ^{*7}	(mm {in})	استاندارد	قطر کلکتور
27.0 {1.06} ^{*6} , 31.4{1.24} ^{*7}	(mm {in})	حداقل	
16.0 {0.63} ^{*6} , 17.0{0.67} ^{*7}	(mm {in})	استاندارد	طول ذغالها
10.0 {0.39} ^{*6} , 11.5{0.45} ^{*7}	(mm {in})	حداقل	
135 - 172 {13.7 - 17.6 , 30.2 - 38.7} ^{*6} , 160 - 215{16.3 - 22.0,35.9 - 48.4} ^{*7}	(N{kgf,lbf})	استاندارد	نیروی فنر ذغالها
96 {9.8,22} ^{*6} , 86{8.8.19} ^{*7}	(mm {in})	حداقل	
3.0 {0.118}	(mm {in})	فاصله دنده استارت	
11 ^{*6} , 11.5 ^{*7}	(V)	ولتاژ	تست بدون بار
50 ^{*6} , 60 ^{*7}	(A)	جریان	

9* - بنزین معمولی

6* - DENSO

3* - شمع استاندارد

7* - MITSUBISHI

4* - شمع سرد

8* - بنزین بدون سرب

5* - شمع گرم

سیستم کلاچ

مشخصات	موضوع	
130 - 140 {5.12 - 5.51}	(mm {in}) کورس پایین رفتن کامل کلاچ	
204 - 209 {8.03 - 8.22}	(mm {in}) ارتفاع پدال تا روی کفیپوش	
0.7 - 3.5 {0.02 - 0.13}	(mm {in}) بازی پدال	
0.6 {0.024}	(mm {in}) عمق	انگشتی فنر خورشیدی کلاچ
0.6 {0.024}	(mm {in}) کجی	
0.5 {0.020}	(mm {in}) حداکثر تاب دیسک کلاچ	
0.3 {0.012}	(mm {in}) حداقل ضخامت	
0.7 {0.028}	(mm {in}) حد لنگی	
0.2 {0.008}	(mm {in}) حد لنگی	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)

گیربکس معمولی

مشخصات	موضوع	
F25M - R	مدل گیربکس	
	روغن گیربکس	
API (GL - 4 or GL - 5)	مشخصات روغن گیربکس	
SAE 75 W - 90	چهار فصل	غلظت روغن
SAE 80 W - 90	بالای	
2.68 {2.83 , 2.36}	(L {US qt , Imp qt})	

اکسل جلو و عقب

مشخصات	موضوع	
	0.05 (0.002)	بازی بلبرینگ چرخ (mm {in})
0.05 (0.002)	بازی بلبرینگ چرخ (mm {in})	اکسل عقب
607.9-617.9	چپ	طول پلوس (mm {in})
(23.94-24.32)	راست	

سیستم فرمان

مشخصات	موضوع	
	797.4 - 800.4 {31.4 - 31.5}	(mm {in})
0.4 - 2.7 {3.5 - 26.0 , 3.1 - 22.5}	(N.m {kgf.cm , in.lbf})	گشتاور چرخاندن
3.4 - 25.5 {0.35 - 2.60 , 0.8 - 5.7}	(N {kgf.lbf})	قرائت نیروسنج
0.1 - 4.0 {1 - 39 , 0.9 - 33.8}	(N.m {kgf.cm , in.lbf})	گشتاور گرداندن
0.6 - 24.5 {0.06 - 2.50 , 0.2 - 5.5}	(N {kgf.lbf})	قرائت نیروسنج
1.0 - 1.4 {10 - 14 , 8.7 - 12.1}	(N.m {kgf.cm , in.lbf})	گشتاور چرخاندن
9.9 - 13.7 {1.0 - 1.4 , 2.2 - 3.0 }	(N {kgf.lbf})	قرائت نیروسنج
8.4 - 8.8 {85.0 - 90.0 , 1209 - 1279}	(kpa {kgf . cm ² , psi})	فشار روغن جعبه فرمان
8.4 - 8.8 {85.0 - 90.0 , 1209 - 1279}	(kpa {kgf . cm ² , psi})	فشار پمپ روغن فرمان
ATFM - III (DexronII) یا معادل آن		نوع روغن
1.0 {1.1 , 0.9 }	(L {US qt , Imp qt})	مقدار

سیستم ترمز

مشخصات	موضوع	
پدال ترمز		
185 {7.28}	(mm {in})	ارتفاع پدال ترمز از کف
4 - 12 {0.16 - 0.47}	(mm {in})	بازی پدال ترمز
88 {3.47} حداقل	(mm {in})	فاصله پدال تا کف (در حالت پایین)
بوستر ترمز		
790 {8 , 114}	حداقل	فشار روغن موتور وقتی که پدال با نیروی خلاء بوستر 66.7 kpa {500 mmHg . 19.7 inHg}
7100 {72 , 1100}	حداقل	فشار روغن موتور وقتی که پدال با نیروی خلاء بوستر 66.7 kpa {500 mmHg . 19.7 inHg}
شیر تقسیم دوتایی		
2940 {30,430} ± 200 {2,30}	(kpa {kgf/cm ² , psi})	فشار شیر تقسیم
3830 {39,550} ± 295 {3,43}	5880 kpa {60 kgf/cm ² , 850 psi}	فشار روغن چرخ عقب وقتی که فشار پمپ بالا برابر باشد : (kpa {kgf/cm ² , psi})
ترمز دیسکی جلو		
1.5 {0.06}	(mm {in})	لنت ترمز
20 {0.78}	(mm {in})	دیسک ترمز
0.05 {0.002}	(mm {in})	حد لغگی
ترمز کاسه‌ای عقب		
201.5 {7.933}	-	حداکثر قطر داخلی کاسه چرخ
1.0 {0.04}	-	لنت ترمز
تنظیم اتوماتیک	-	فاصله بین لنت و کاسه چرخ
ترمز دستی (پارک)		
5 - 7		کورس حرکت اهرم ترمز دستی با نیروی 98 N {10 kgf , 22 lbf} (دندان)
روغن ترمز		
SAE J1703 or FMVSS 116 DOT - 3		نوع

سیستم فنربندی

مقدار بنزین در باک					موضوع	
پر	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	خالی		
$37^\circ \pm 2^\circ$					داخلی	حداکثر زاویه فرمان
$33^\circ \pm 2^\circ$					خارجی	
$2 \pm 4 \{0.08 \pm 0.16\}$					(mm {in})	زاویه تواین
$0^\circ, 12' \pm 24'$					درجه	کل
$- 0^\circ, 49' \pm 1^\circ$		$- 0^\circ, 48' \pm 1^\circ$			*2	زاویه کمبر
$1^\circ, 59' \pm 1^\circ$	$1^\circ, 54' \pm 1^\circ$	$1^\circ, 51' \pm 1^\circ$	$1^\circ, 48' \pm 1^\circ$	$1^\circ, 45' \pm 1^\circ$	*2	زاویه کستر
$12^\circ, 37'$	$12^\circ, 35'$		$12^\circ, 34'$		SAI *3	انحراف محوری فرمان
$2 \pm 4 \{0.08 \pm 0.16\}$					(mm {in})	تواین (کلی)
$0^\circ, 12' \pm 24'$					درجه	
$- 0^\circ, 34' \pm 1^\circ$	$- 0^\circ, 32' \pm 1^\circ$	$- 0^\circ, 30' \pm 1^\circ$	$- 0^\circ, 29' \pm 1^\circ$	$- 0^\circ, 27' \pm 1^\circ$	*2	زاویه کمبر
$0^\circ \pm 06$						زاویه تراست
$1.0 - 4.9 \{10 - 50, 9 - 43\}$					(N.m {kgf.cm, in.lbf})	گشتاور
$10 - 49 \{1.0 - 5.0, 3 - 11\}$					(N {kgf.lbf})	قرائت نیروسنج
$0.2 - 2.5 \{2.0 - 26.0, 1.3 - 22\}$						گشتاور چرخش میل تعادل جلو و عقب

زوایای چرخ جلو
بدون بار*1

زوایای چرخ عقب
بدون بار*1

گشتاور شروع چرخش
سیبک

گشتاور چرخش میل تعادل جلو و عقب

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

*1 = آب و روغن موتور میزان بوده، چرخ زاپاس، جک و جعبه ابزار در جای خود باشند.

وقتی زوایای چرخ را تنظیم می‌کنید حد وسط را در نظر بگیرید.

*2 = اختلاف به چپ و راست از $1^\circ.30'$ تجاوز نکند.

*3 = SAI: زاویه انحراف محوری فرمان.

رینگ و لاستیک

مشخصات		موضوع		
175/65R14 82T	185/65R14 86T	اندازه		
210 {2.1 . 3.0}		تا ۴ سر نشین	جلو	فشار باد لاستیک (kpa {kgf/cm ² , psi})
220 {2.2 . 32}		بابار کامل		
210 {2.1 . 30}		تا ۴ سر نشین	عقب	
280 {2.8 . 41}		بابار کامل		
1.6 {0.063}		لاستیک استاندارد		گل لاستیک
عاج لاستیک 50%		لاستیک بیخ شکن		
14 × 5 1/2 JJ		اندازه		
فولاد و یا آلیاژ آلومینیوم		جنس		
45 {1.77}		میزان خارج از مرکزی (mm {in})		
100 {3.94}		(mm {in})		
2.5 {0.098}	رینگ آلومینیومی {0.079} 2.0 رینگ فولادی {0.098}	افقی	(mm {in})	
1.5 {0.059}		عمودی		
10 {0.35}	حداکثر	(g {oz})		
89 - 117 {9 - 12 , 66 - 86}		(N.m {kgf.cm , in.lbf})		

● هر وزنه بالانس حداکثر {2.102} 609

● اگر مجموع وزنه‌های بالانس در یک طرف رینگ بیش از ۱۰۰ گرم شد بعد از نصب لاستیک روی رینگ مجدداً آنرا بالانس کنید.

● در بیرون یا خارج رینگ بیش از دو عدد وزنه بالانس استفاده نکنید.

سیستم برقی

مشخصات	موضوع	
60 / 55 × 2	چراغ بزرگ جلو	
5 × 2	چراغ کوچک جلو (پارک)	
55 × 2	چراغ مه شکن جلو	
21 × 2	چراغ راهنمای جلو	
5 × 2	چراغ بغل گلگیر جلو	
21/5 × 2	چراغ ترمز / چراغ خطر عقب	
21 × 2	چراغ راهنمای عقب	
21 × 2	چراغ دنده عقب	
5 × 2	چراغ نمره	
21 × 2	چراغ ترمز پشت شیشه	
8 × 1	چراغ اتاق	
5 × 2	چراغ مطالعه (روی چراغ اتاق)	
8 × 1 , Spot 5 × 2	چراغ کامل اتاق	
5 × 1	چراغ صندوق عقب	
1.6 × 1	چراغ سوئیچ موتور	
1.4 × 1	چراغ زیر سیگاری جلو	
1.7 × 1	چراغ جعبه داشبورد	
3.4 × 2 , 1.4 × 2	چراغ پشت آمپری	
1.4 × 1	چراغ روغن	
1.4 × 1	چراغ ترمز	
1.4 × 1	چراغ کمربند ایمنی	
1.4 × 1	چراغ نوربالا	
1.4 × 2	چراغ راهنما	
1.4 × 1	چراغ مه شکن	
1.4 × 1	چراغ قفل	

تعداد و وات لامپهای روی بدنه (W)

وات چراغهای داخلی اتاق (W)

وات چراغهای اخطار داشبورد (W)

بفاری و کولر

مشخصات	موضوع	
600 {21.2}	مقدار مجاز (g {oz})	
150 {150,5.07}	مقدار (ml{cc,fl oz})	روغن
0.4 - 0.6 {0.016 - 0.023}	فاصله کلاچ مغناطیسی (mm {jin})	

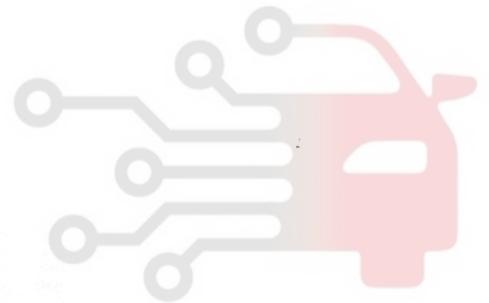
ماده خنک کننده

کمپرسور کولر

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



2

راهنمای تعمیرات

مزدا سواری GLX - 323

● موتور دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نگارش ۱ (تیر ماه ۸۰)

Ver 1 (July 2001)

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات کتاب

نام کتاب: راهنمای تعمیرات سواری مزدا ۳۲۳ (موتور)

SERVICE MANUAL ENGINE

تعداد صفحات : ۸۷ صفحه

سفارش دهنده: شرکت مزدا یدک (نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران)

تهیه و تنظیم از: شرکت ۹ استاران

● تلفن ۹۳۸۶۰۹ - ۶۴۳۳۳۵۴

حق چاپ و تکثیر محفوظ می باشد

فهرست مطالب

موضوع	شماره صفحه
فصل اول: پیاده و سوار کردن موتور	
بازدید کمپرس موتور.....	۲
پیاده و سوار کردن موتور.....	۳
باز کردن و بستن قطعات جانبی موتور.....	۷
بازکردن و بستن تسمه تایمینگ.....	۱۲
پیاده و سوار کردن سرسیلندر.....	۱۷
پیاده و سوار کردن بلوک سیلندر (قسمت I).....	۲۶
باز کردن و بستن بلوک سیلندر (قسمت II).....	۳۱
فصل دوم: بازدید و تعمیر موتور	
بازدید و تعمیر سر سیلندر.....	۳۸
بازدید پیستون، رینگ پیستون و گژن پین.....	۴۵
بازدید و تعمیر میل لنگ.....	۴۸
بازدید اویل پمپ (پمپ روغن).....	۴۹
تنظیم لقی (فیلرگیری) سوپاپ ها.....	۵۲
فصل سوم: سیستم خنک کننده موتور	
هشدارهای سرویس خنک کننده.....	۵۶
مایع خنک کننده موتور (آب موتور).....	۵۶
درب رادیاتور.....	۵۹
رادیاتور.....	۶۰
ترموستات.....	۶۱
موتور فن خنک کننده.....	۶۳
فصل چهارم: سیستم برقی موتور	
باز و بسته کردن باتری.....	۶۶

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو ایران

۶۸ شارژ مجدد باتری

۶۹ باز و بسته کردن دینام

۷۲ باز و بسته کردن کوئل جرقه

۷۳ باز و بسته کردن سیستم استارت

فصل پنجم: جداول اطلاعات فنی

۷۶ اطلاعات فنی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موتور

فصل اول

پیاده و سوار کردن موتور

سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

۳) اگر فشار در سیلندرهاى مجاور کاهش یافتممکن است. واشر سر سیلندر آسیب دیده باشد یا سر سیلندر خراب شده باشد و نیاز به تعمیر دارد.

۱۲- گیج کمپرس را باز کنید

۱۳- شمعها را ببندید. گشتاور مورد نیاز:

15 - 22N.m{1.5 - 2.3 kgf.m, 11 - 16 ft.lbf}

۱۴- کویلها را ببندید.

۱۵- رله پمپ را نصب کنید.

بازدید کمپرس موتور

Ⓢ هشدار:

○ موتور و روغن موتور داغ باعث سوختگی شدید می‌گردد. دقت نمایید که در هنگام کار آسیبی به خود وارد نسازید.

۱- از شارژ بودن باتری به طور کامل اطمینان حاصل کنید، در صورت نیاز باتری را شارژ نمایید.

۲- با روشن کردن موتور آن را تا دمای معمولی گرم کنید.

۳- موتور را خاموش کنید و اجازه دهید تا به مدت ۱۰ دقیقه سرد شود.

۴- جریان بنزین را به وسیله قطع برق رله پمپ بنزین قطع کنید.

۵- کویلها را باز کنید.

۶- شمعها را باز کنید.

۷- گیج اندازه گیری کمپرس را به محل شمع سیلندر شماره ۱ ببندید.

۸- پدال گاز را تا آخر فشار داده و استارت بزنید.

۹- میزان فشار کمپرس را یادداشت کنید.

KPa {kgf/cm²,psi} [rpm]

موتور نوع ZM	
1373{14.0~199}[300]	استاندارد
980.7{10.0,142}[300]	حداقل
196 kpa{2.0 kgf/cm ² ,28 psi}	حداکثر تفاوت میان سیلندرها

۱۰- تمام سیلندرها را مانند روش اشاره شده کنترل کنید.

۱۱- اگر فشار کمپرس یک یا چند سیلندر کمتر از حد نرمال یا

تفاوت میان فشار کمپرسور سیلندرها بیشتر از حد مجاز بود

مقدار روغن موتور تمیز به سیلندرها بمالید و اندازه گیری را

دوباره تکرار کنید:

۱) اگر فشار کمپرس افزایش پیدا کرد، پیستون، رینگ پیستون یا

سیلندر فرسوده شده است. و باید تعمیر گردد.

۲) اگر فشار کمپرس کاهش پیدا کرد سوپاپ و سیت (نشیمگاه)

سوپاپ دچار نقص شده است. که باید تعمیر گردد.

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

موتور

پیاده و سوار کردن موتور

! هشدار:

○ بنزین و بخار آن بسیار خطرناک برای پوست و چشم و همچنین قابل اشتعال می باشد، از تماس پوست بدن با آن خودداری کرده و از نشستی و ریزش بنزین جلوگیری کنید و توجه داشته باشید که ایجاد شعله یا جرقه در هنگام کار با بنزین باعث بروز انفجار و آتش سوزی می گردد.

۱- باتری را باز کنید

۲- مایع خنک کننده موتور را تخلیه نمایید

۳- روغن گیربکس را تخلیه نمایید

۴- لوله و فیلتر هوا را باز کنید

۵- لوله های جلویی را باز کنید

۶- سیم گاز، پایه سیم گاز، شلنگ های بخاری، لوله های مکش را

باز کنید

۷- رادیاتور را باز کنید

۸- تسمه موتور را باز کنید

۹- لوله های پلاستیکی بنزین را باز کنید

۱۰- اهرمها، میل ها و پمپ پایین کلاچ را باز کنید

۱۱- شفت محرک را باز کنید

۱۲- مجموعه پمپ هیدرولیک فرمان و شلنگ های متصل به آن را باز

کرده و کل مجموعه را به همان صورت در کناری قرار دهید

۱۳- مجموعه کمپرسور و لوله های متصل به آن را باز کرده و مجموعه را

به همان صورت در کناری قرار دهید

۱۴- قطعات را مطابق مراحل شماره گذاری شده از هم باز کنید

۱۵- برای بستن قطعات، عکس ترتیب مراحل شماره گذاری شده عمل

کنید

۱۶- موتور را روشن کرده و :

(۱) نشستی بنزین، سطح روغن و مایع خنک کننده را کنترل کنید

(۲) زمان جرقه زدن و نحوه در جا کار کردن موتور را کنترل کنید

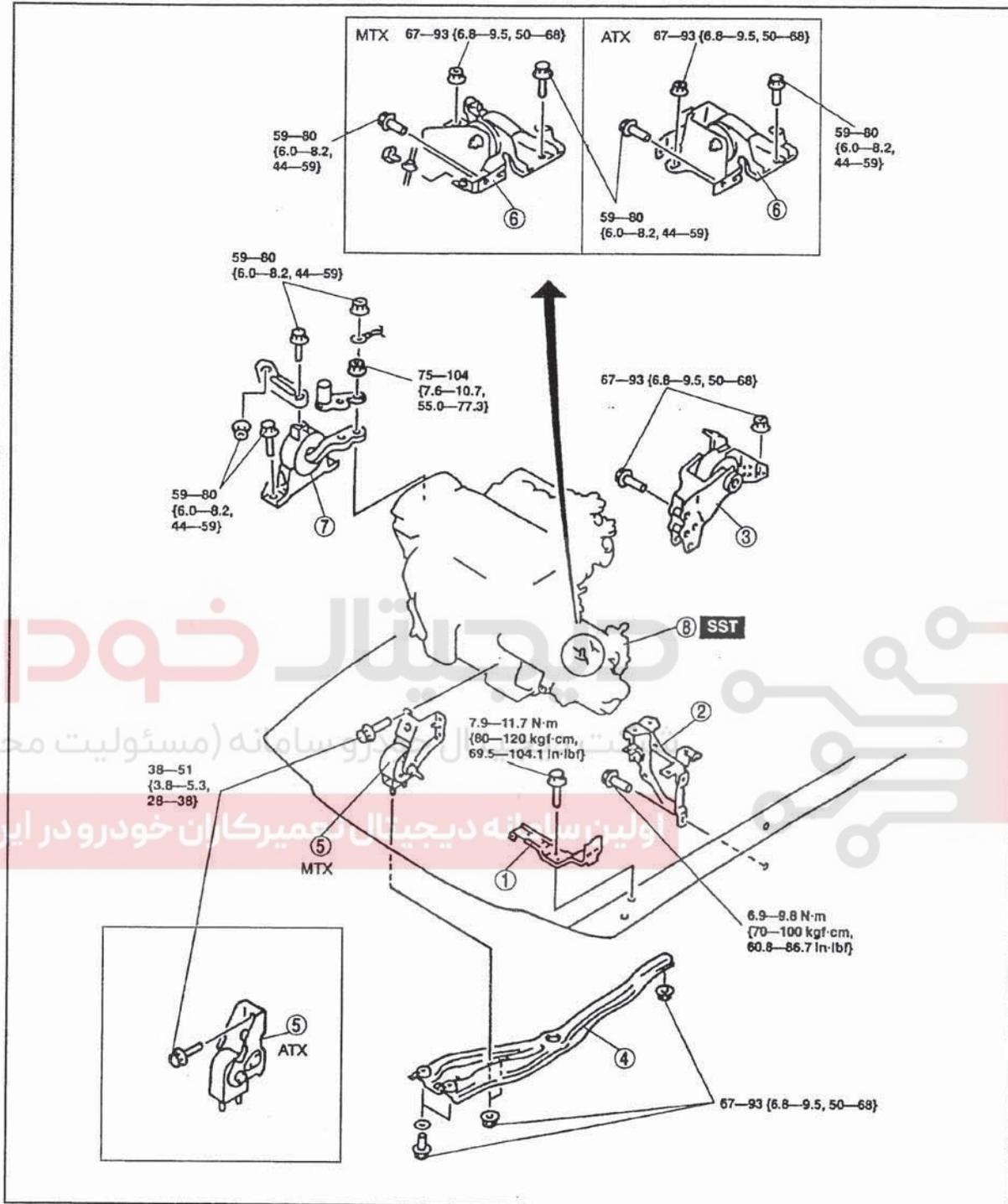
(۱۷) یک آزمایش جاده ای انجام دهید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

موتور / پیاده و سوار کردن



۶ پایه موتور شماره ۴

↩ باز کردن

↩ بستن

۷ پایه موتور شماره ۳

↩ بستن

۸ موتور و گیربکس

۴ نگهدارنده اصلی (رام) موتور

↩ باز کردن

↩ بستن

۵ پایه موتور شماره ۲

↩ بستن

۱ پایه فیلتر هوا

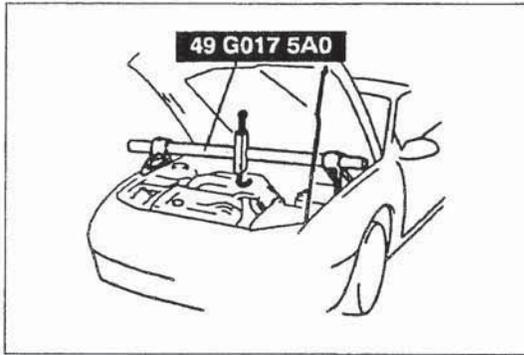
۲ پایه نگهداری باتری

↩ بستن

۳ پایه موتور شماره ۱

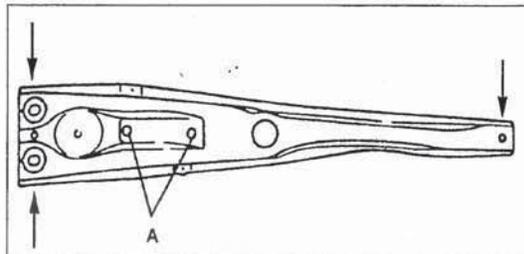
↩ باز کردن

↩ بستن



پایه‌های موتور شماره ۱

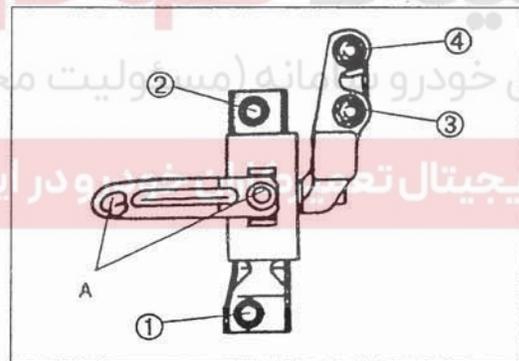
به وسیله ابزار مخصوص (49G0175A0) و مطابق شکل موتور را معلق کنید



باز کردن نگهدارنده اصلی (رام) موتور

(۱) مهره A پایه موتور شماره ۲ را باز کنید

(۲) پیچ و مهره‌های نگهدارنده اصلی (رام) موتور را باز کنید



باز کردن پایه موتور شماره ۴

بعد از اطمینان از معلق بودن موتور توسط قلاب و زنجیر، ابزار مخصوص

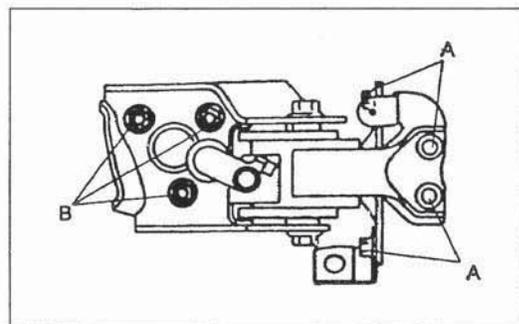
معلق کردن موتور را باز کنید

بستن پایه موتور شماره ۳

(۱) مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل پیچ و مهره‌های پایه موتور

شماره ۳ را ببندید

(۲) پیچ A نگهدارنده پایه موتور شماره ۳ را ببندید

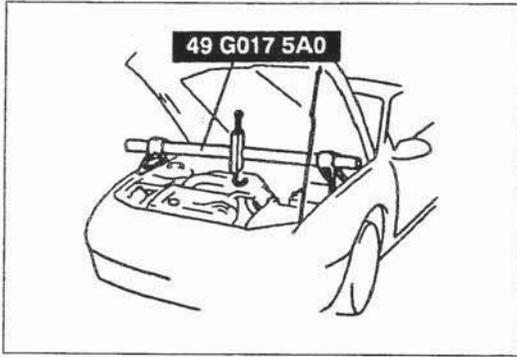


بستن پایه موتور شماره ۴

(۱) پیچ A پایه موتور شماره ۴ را ببندید

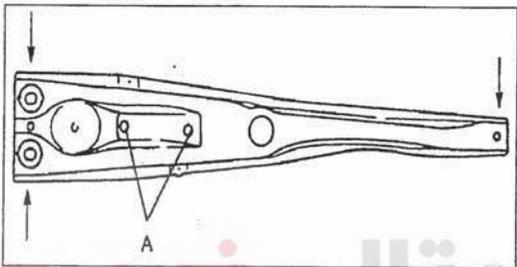
(۲) مهره B پایه موتور شماره ۴ را ببندید

موتور / پیاده و سوار کردن



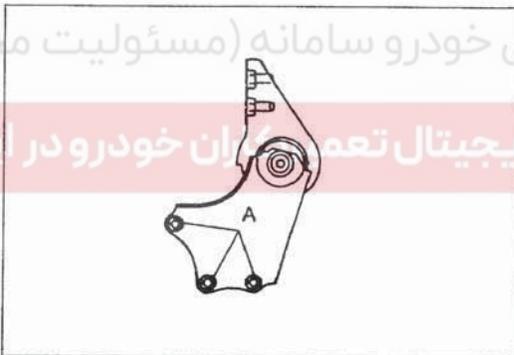
بستن پایه موتور شماره ۲

- (۱) قلاب زنجیر را باز کنید
- (۲) به وسیله ابزار مخصوص (49G0175A0) موتور را معلق کنید



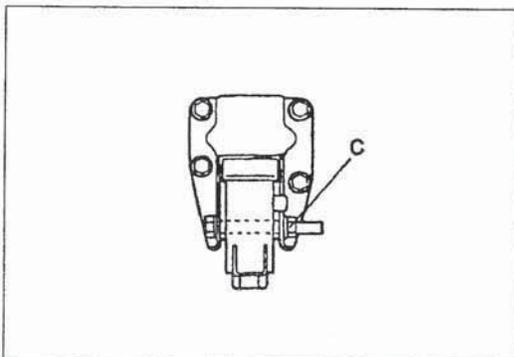
بستن نگهدارنده اصلی موتور (رام)

- (۱) مهره A پایه موتور شماره ۲ را ببندید
- (۲) پیچ و مهره پایه موتور شماره ۲ را ببندید



بستن پایه موتور شماره ۱

- (۱) پیچ A پایه موتور شماره ۱ را ببندید
- (۲) مهره B پایه موتور شماره ۱ را ببندید

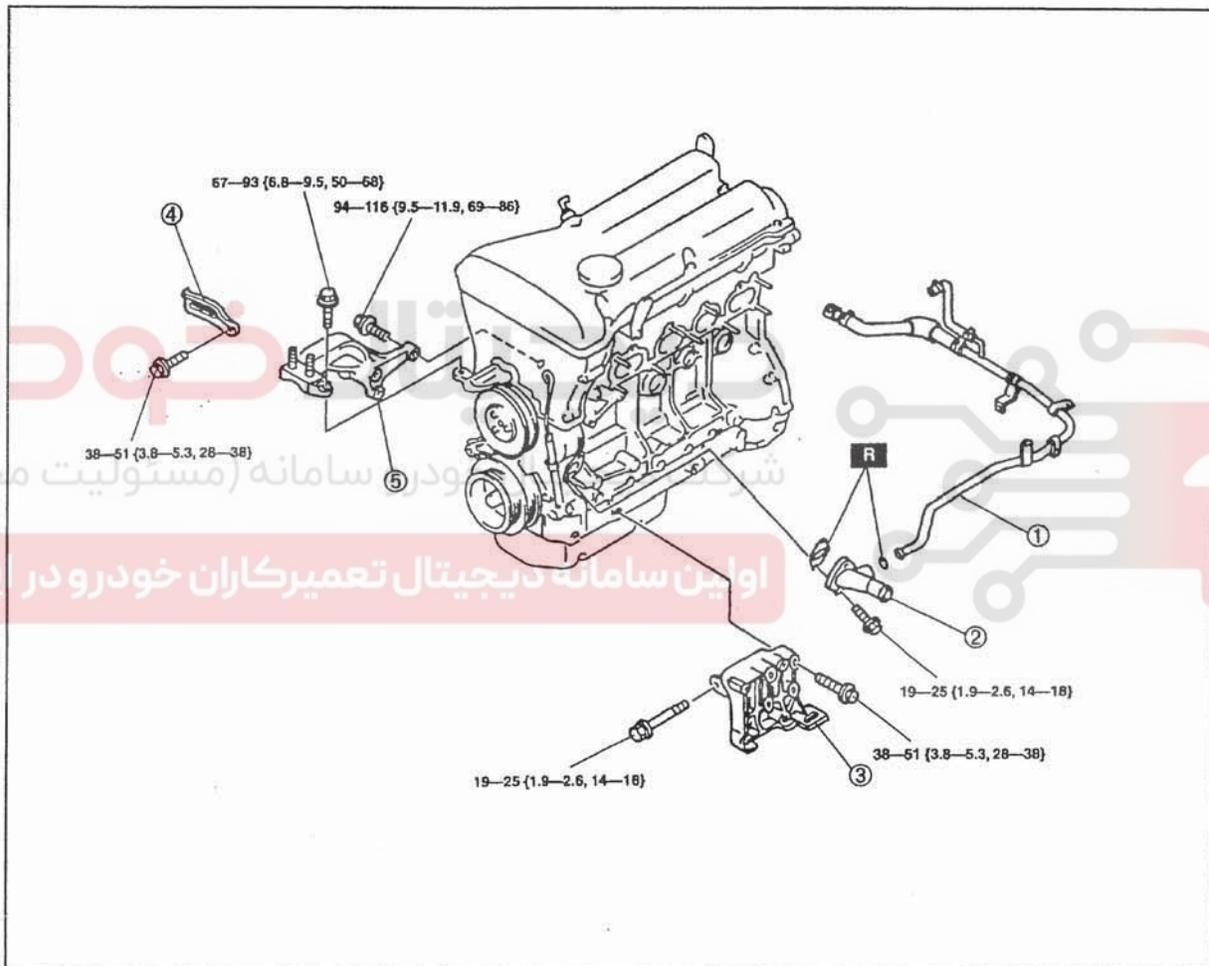


(۳) پیچ C پایه موتور شماره ۲ را شل کنید

- (۴) مجدداً پیچ C پایه موتور شماره ۲ را سفت کنید

باز کردن و بستن قطعات جانبی موتور

- | | |
|--|---|
| ۱- موتور و گیربکس را باز کنید | ۷- فیلتر روغن را باز کنید |
| ۲- نگهدارنده زیر موتور را باز کنید | ۸- کوئل‌ها را باز کنید |
| ۳- سنسور CKP را باز کنید | ۹- دینام را باز کنید |
| ۴- فشنگی فشار روغن را باز کنید | ۱۰- مطابق ترتیب جدول، قطعات را از هم باز کنید |
| ۵- سیستم ورودی هوا را باز کنید | ۱۱- برای بستن قطعات، عکس ترتیب جدول عمل کنید |
| ۶- سیستم خروجی دود (اگزوز) را باز کنید | ۱۲- فاصله هوایی را کنترل کنید |



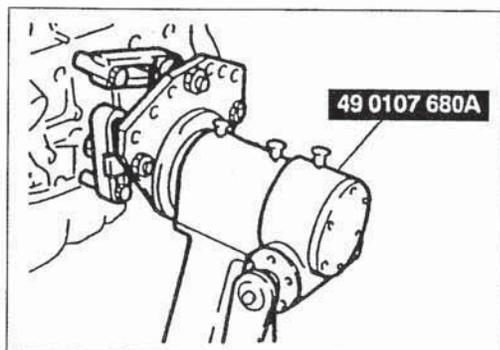
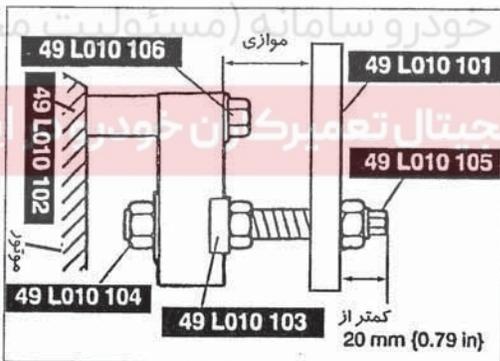
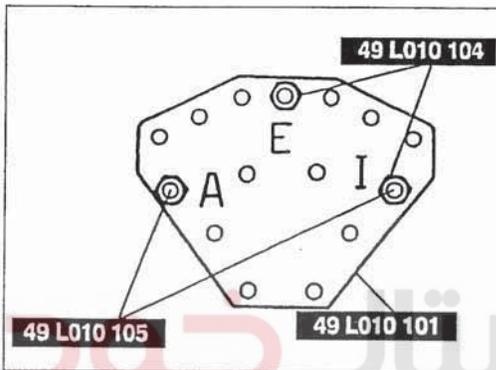
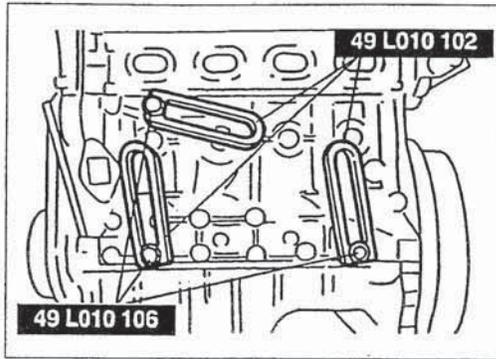
۵- پایه موتور شماره ۳

۳- پایه نگهدارنده کمپرسور کولر

۱- لوله کمکی (بازگشت) آب

۴- پایه تنظیم دینام

۲- لوله ورودی آب



! هشدار:

○ طبق نتایج تحقیقات مختلف، روغن موتور سوخته باعث بروز سرطان پوست بر روی حیوانات آزمایشگاهی می‌گردد. لذا بلافاصله پس از کار، دستان خود را با آب و صابون بشویید.

سوار کردن موتور بر روی پایه

۱- بازوهای ابزار مخصوص 49L010 102 را که در شکل نشان داده شده در سوراخهای بدنه (بلوک) سیلندر قرار دهید و پیچ‌های آن را با دست سفت نمایید.

۲- صفحه ابزار مخصوص 49L010 101 را با پیچ و مهره ابزار مخصوص 49L010 105 در نقاط A,E,I بر روی بازوها نصب نمایید.

۳- پیچ‌ها را به صورتی تنظیم نمایید که کمتر از ۲۰ میلی‌متر معادل ۰/۷۹ اینچ از سر آن بیرون باشد.

۴- با تنظیم پیچ و مهره‌ها، صفحه و بازوها را با یکدیگر موازی نمایید.

۵- پیچ‌ها و مهره‌ها را سفت کنید تا ابزار مخصوص محکم و مطمئن استقرار یابد.

! هشدار:

○ قفل‌های پایه موتور در حالتی که موتور کاملاً در حال بالانس نباشد عمل نمی‌نماید. در هنگام سوار کردن موتور آن را همیشه بالانس نگه دارید و از عملکرد قفل پایه‌های موتور اطمینان حاصل نمایید.

۶- موتور را بر روی پایه موتور (ابزار مخصوص 490107 680A) مستقر نمایید.

۷- روغن موتور را تخلیه کنید.

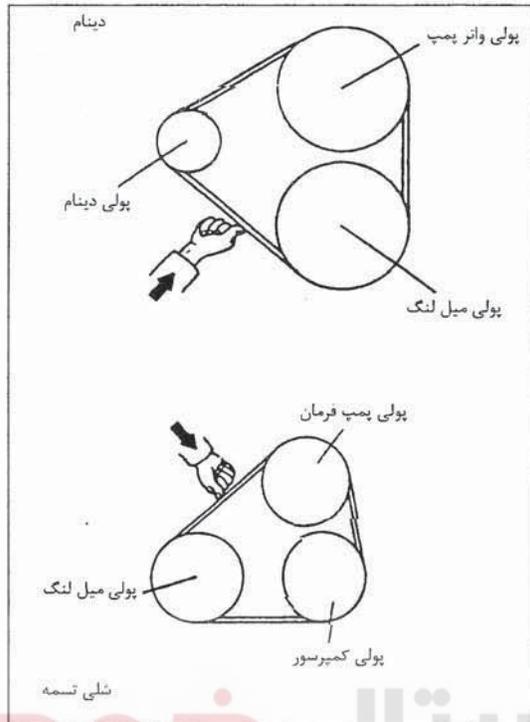
۸- پیچ کارتل را با واشر نو در جای خود ببندید.

گشتاور مورد نیاز:

30 - 41 N.m {3.0 - 4.2 kgf.m, 22 - 30ft.lbf}

پیاده کردن موتور از پایه

عکس روش سوار کردن برای پیاده کردن موتور عمل نمایید.



تسمه موتور

بازدید تسمه موتور

کنترل فلامی تسمه موتور

۱- خلاصی تسمه موتور را هنگامی اندازه گیری کنید که موتور سرد باشد یا ۳۰ دقیقه از خاموش کردن آن گذشته باشد نیرویی معادل 98 N {10 kgf, 22 lbf} را به وسط تسمه های نشان داده شده در شکل وارد کنید و مقدار خلاصی آن را اندازه بگیرید.

mm (in)

محل استفاده تسمه	* تسمه جدید	تسمه در حال استفاده	حداکثر
دینام	5.5 ~ 7.0	6.0 ~ 7.5	8.0 {0.31}
کولر و فرمان	7 ~ 8	9.0 ~ 10.0	11.5 {0.45}

۲- اگر خلاصی در محدوده مجاز قرار نداشت، آن را تنظیم نمایید

(به بخش تسمه موتور / تنظیم مراجعه کنید)

کنترل کشش تسمه موتور

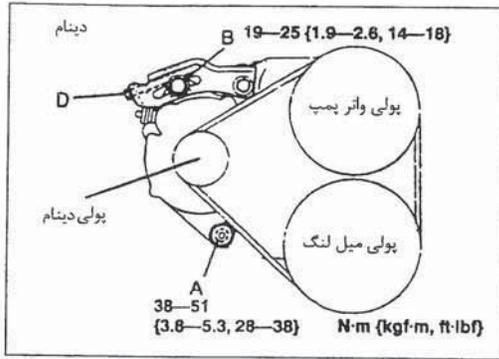
۱- اندازه گیری کشش تسمه موتور را می توان در نقاط اندازه گیری خلاصی انجام داد. اندازه گیری کشش تسمه را هنگامیکه موتور سرد است یا ۳۰ دقیقه از خاموش کردن موتور گذشته باشد انجام دهید. به وسیله ابزار مخصوص و مطابق شکل میزان کشش تسمه را اندازه بگیرید.

N {kgf , lbf}

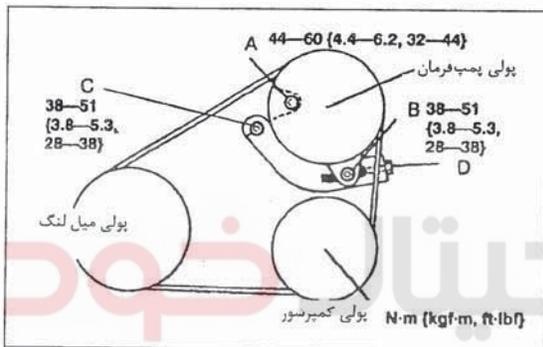
محل استفاده تسمه	* تسمه جدید	تسمه در حال استفاده	محدوده
دینام	491 ~ 745	491 ~ 706	343 {35.77}
کولر و فرمان	589 ~ 686	422 ~ 490	245 {25,55}

* تسمه جدید در هنگام اندازه گیری خلاصی و کشش می بایست کمتر از ۵ دقیقه کار کرده باشد بعد از تنظیم خلاصی و کشش تسمه جدید، موتور را روشن کرده تا گرم شود سپس اندازه گیری و تنظیم را انجام دهید.





۲- اگر کشش در محدوده مجاز قرار نداشت، آن را تنظیم نمایید
(به بخش تسمه موتور / تنظیم مراجعه کنید)



تنظیم تسمه موتور

- ۱- پیچهای A,B,C را شل کنید.
- ۲- به وسیله تنظیم پیچ D میزان خلاصی و کشش تسمه موتور را تنظیم کنید.
- ۳- پیچهای A,B,C را سفت کنید.
- ۴- میزان خلاصی با کشش تسمه را کنترل کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

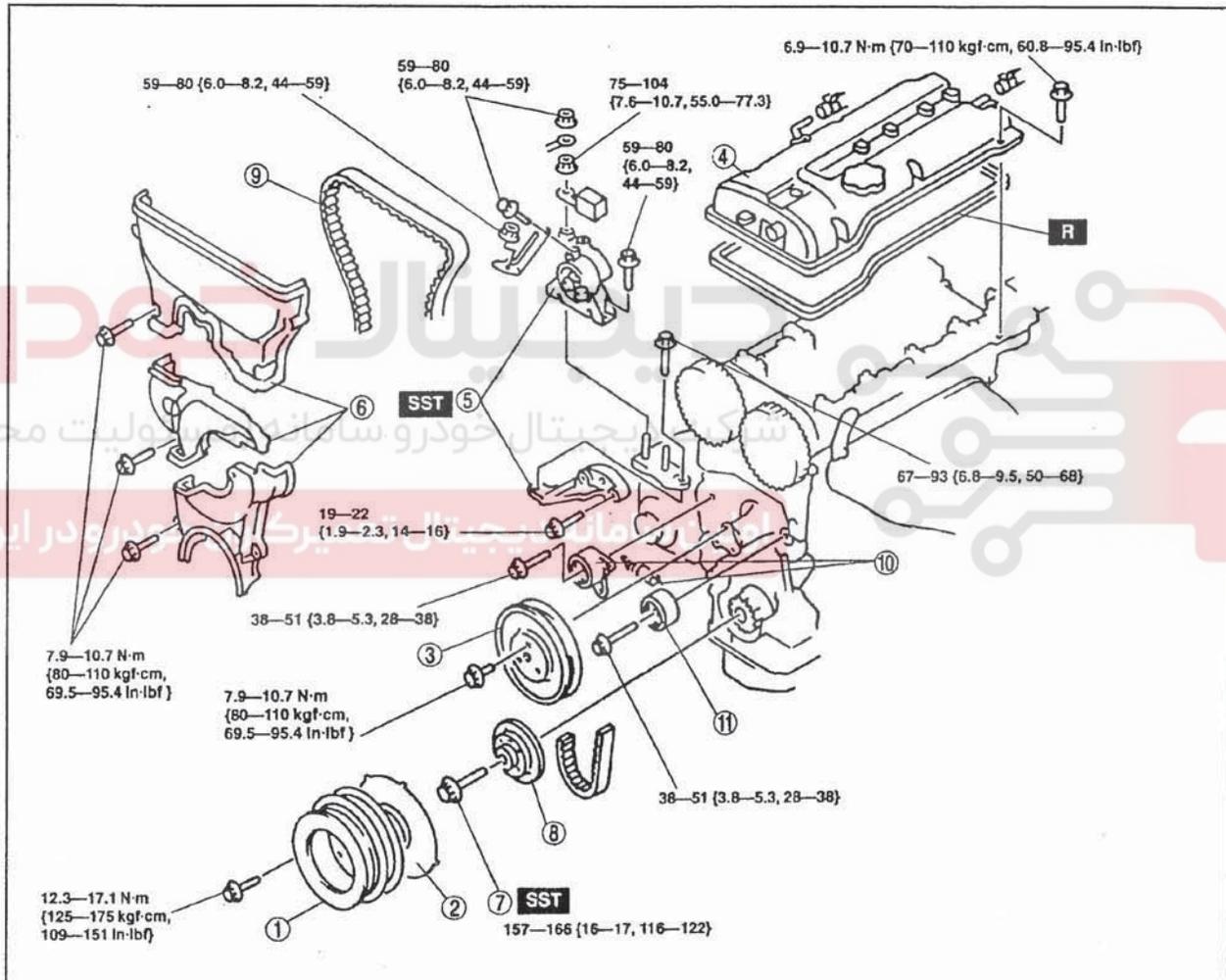
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



باز کردن و بستن قطعات جانبی موتور

تسمه تایمینگ (این دستور العمل برای تعویض تسمه تایمینگ در هنگام سوار بودن خودرو می باشد)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ۱- قطب منفی باتری را جدا کنید | ۶- برای بستن قطعات، عکس مراحل زیر عمل کنید |
| ۲- حسگر CMP را قطع کنید | ۷- فاصله مناسب را کنترل کنید (بین حسگر و پولی) |
| ۳- کوئل ها را باز کنید | ۸- موتور را استارت بزنید و : |
| ۴- تسمه موتور را باز کنید | ۱) پولی ها و تسمه ها موتور را از لحاظ اتصال و هم راستایی کنترل کنید. |
| ۵- مطابق مراحل زیر قطعات را باز کنید | ۲) زمان جرعه زدن را کنترل کنید |

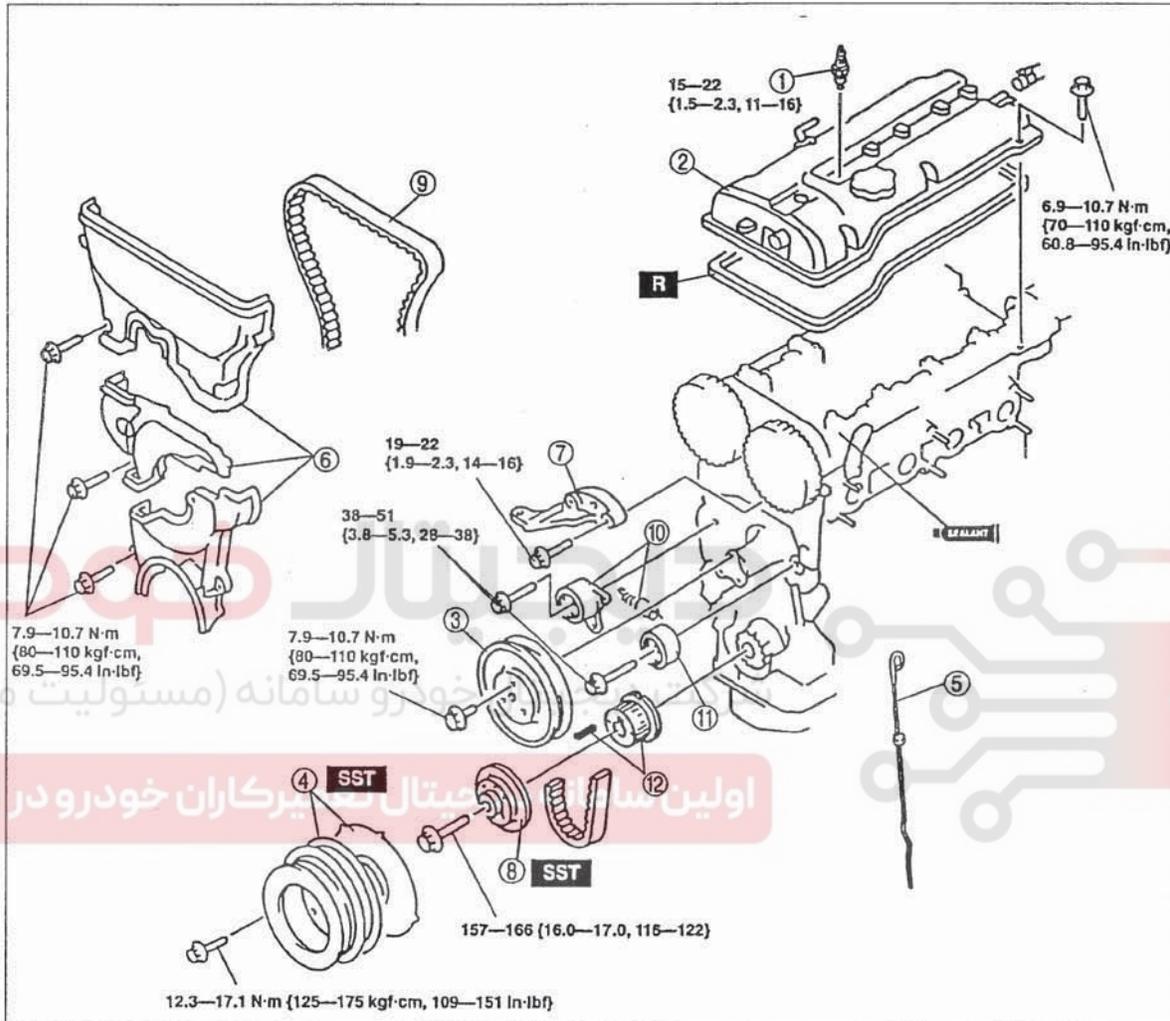


- | | | |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|
| ۱- پولی میل لنگ | ۵- پایه شماره ۳ موتور | ۹- تسمه تایمینگ |
| ۲- صفحه چرخان | ۶- بازکردن | ۱۰- بستن |
| ۳- پولی واتر پمپ | ۷- بستن | ۱۱- سفتکن و فنر سفتکن تسمه |
| ۴- درپوش (قالپاق) سرسیلندر | ۸- پوسته تسمه تایمینگ | ۱۱- بستن |
| | ۹- واسطه پولی | ۱۱- هرز گرد |
| | ۱۰- پیچ قفل کن پولی | |

بازکردن و بستن تسمه تایمینگ (این دستور العمل در هنگام بازکردن کامل موتور می باشد)

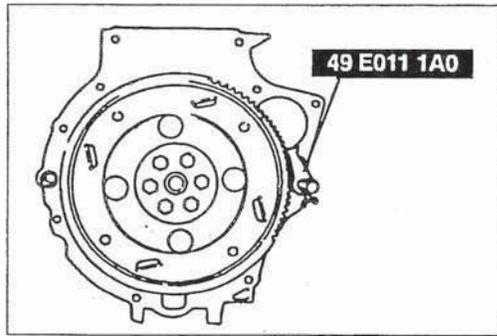
۱- برای بازکردن تسمه تایمینگ به ترتیب مراحل زیر (۱-۱۲) عمل نمایید.

۲- برای بستن تسمه تایمینگ عکس مراحل زیر (۱۲-۱) عمل نمایید.



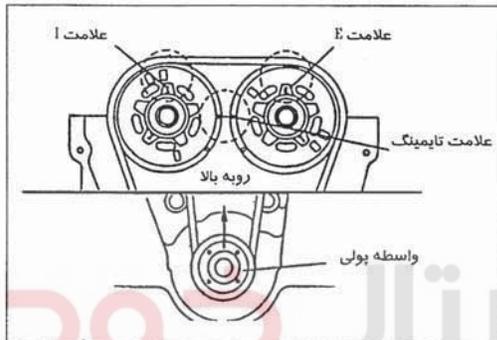
اولین سال انتشار مجله تعمیرکاران خودرو و سامانه (مسئولیت محدود) ایران

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| ۱- شمع | ۵- گیج روغن | ۹- تسمه تایمینگ |
| ۲- درپوش سوپاپ (قالپاق سوپاپ) | ۶- خارج کردن | ۱۰- فنر و سفت کن تسمه تایمینگ |
| ۳- بستن | ۷- قاب تسمه تایمینگ | ۱۱- بستن |
| ۴- پولی واتر پمپ (پمپ آب) | ۸- رابط دسته موتور شماره ۳ | ۱۲- بلبرینگ هرز کرد تسمه تایمینگ |
| ۵- پولی میل لنگ | ۹- واسطه پولی | ۱۳- پولی و خار تسمه تایمینگ |
| ۶- بازکردن | ۱۰- بازکردن | |
| ۷- بستن | | |



دستورالعمل بازکردن پولی میل لنگ

بوسیله ابزار مخصوص 49 E011 1A0 فلاپویل را نگهدارید، سپس پیچهای پولی را باز نمایید.



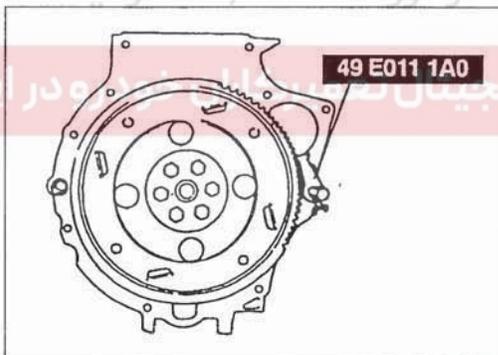
دستورالعمل بازکردن واسطه پولی

۱- ابتدا میل لنگ را در جهت گردش عقربه های ساعت چرخانده تا نشانه های روی پولی مانند شکل قرار گیرد

توجه

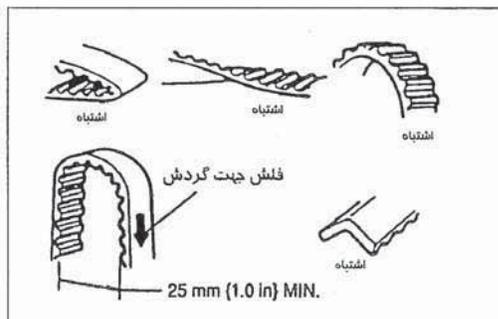
• خار راهنمای روی واسطه پولی را مستقیماً رو به بالا قرار

دهید.



۲- بوسیله ابزار مخصوص 49E011 1A0 فلاپویل را نگهدارید.

۳- واسطه پولی را بیرون بکشید.



دستورالعمل باز کردن تسمه تایمینگ

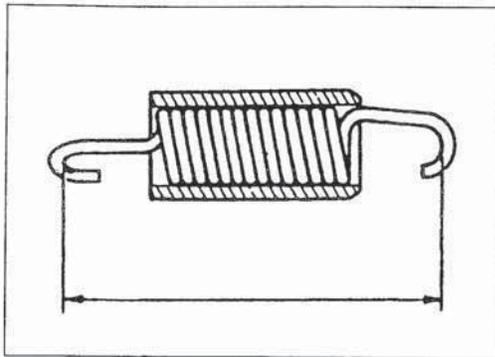
احتیاط

• به زور پرخاندن، وارونه کردن، آغشته شدن به روغن و گریس

باعث کاهش طول عمر تسمه و صدمه به آن میگردد.

۱- قبل از درآوردن تسمه تایمینگ جهت گردش تسمه را روی آن

(جهت نصب مجدد) علامت گذاری نمایید.

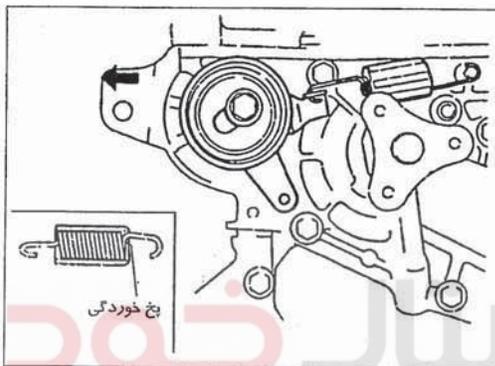


۲- تسمه سفت کن را در جهت فلش فشار دهید سپس پیچ آن را با دست سفت نمایید.

بازدید فنر کششی تسمه سفت کن

طول آزاد فنر را اندازه بگیرید و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.

طول آزاد فنر: 61.8mm{2.43 in}



۲- فنر کششی را جا بزنید

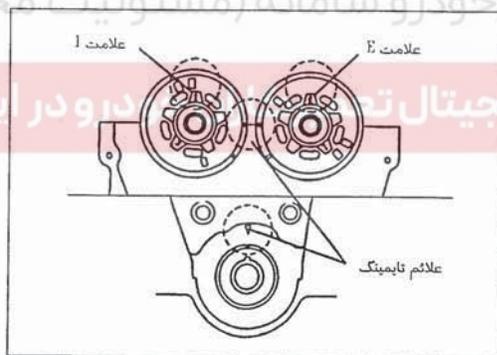
۳- تسمه سفت کن را بصورتی جا بزنید که ضربه گیر لاستیکی و جهت

بسته فنر در سمت راست قرار بگیرد



سوار کردن تسمه سفت کن و فنر آن

۱- فنر تسمه سفت کن را مطابق شکل نصب نمایید.



۲- تسمه سفت کن را در جهت فلش فشار دهید سپس پیچ آن را با دست سفت نمایید.

نصب کردن تسمه تایمینگ

۱- ابتدا از صحیح بودن جهت علامتها اطمینان حاصل نمایید.

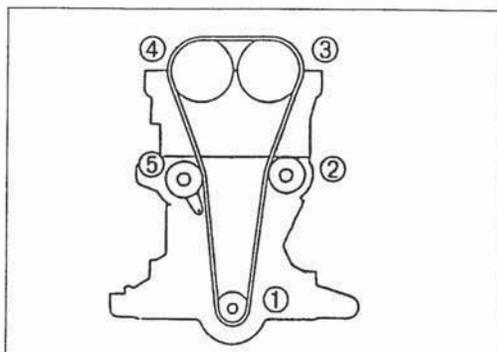
توجه: ➔

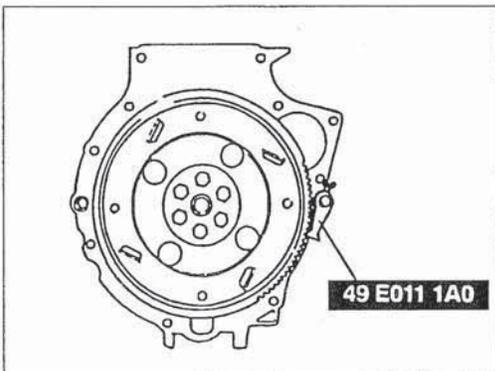
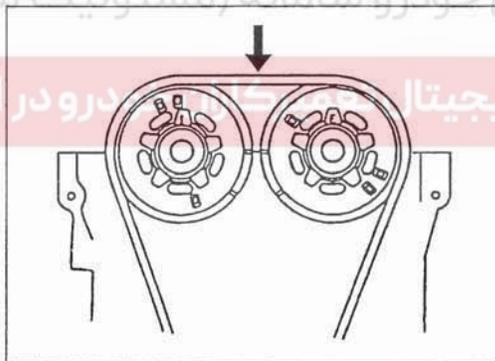
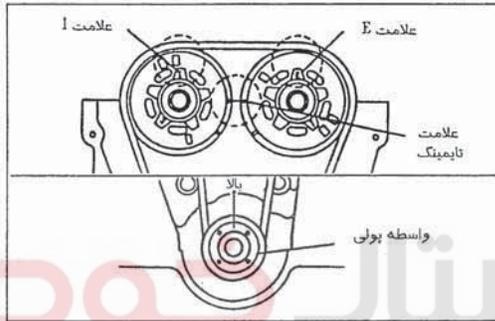
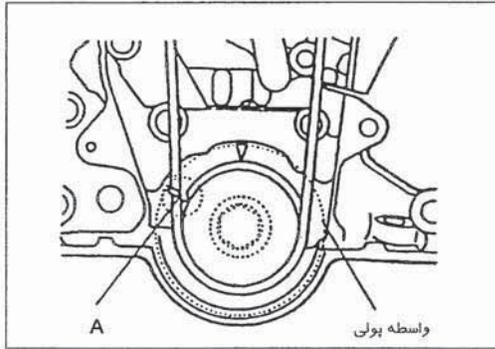
● علامتهای E, I روی پولی های میل سوپاپ می بایست

مستقیماً به طرف بالا باشند.

۲- مطابق آرایش شکل تسمه تایمینگ را به ترتیب شماره پولی ها و بدون

خلاصی جاگذاری نمایید.





۳- واسطه پولی و پیچ سر میل لنگ را نصب نمایید.

۴- با شل کردن پیچ نگهدارنده تسمه سفت کن، تسمه را سفت نمایید. توجه داشته باشید که بیشتر از فشار فنر تسمه سفت کن به تسمه فشار وارد نکنید.

۵- میل لنگ را به اندازه $1 \frac{5}{8}$ دور در جهت گردش عقربه های ساعت بچرخانید تا علامت تایمینگ در مکان A روبروی شاخص قرار گیرد.

احتیاط

● در هنگام بستن پیچ قفل کن تسمه سفت کن دقت نمایید که تسمه سفت کن همراه پیچ قفل کن حرکت ننماید.

۶- پیچ تسمه سفت کن پیچ واسطه پولی را محکم نماید.

۷- میل لنگ را به اندازه $2 \frac{1}{2}$ دور در جهت گردش عقربه های ساعت بچرخانید تا تمام علائم تایمینگ در جای خود قرار گیرد، اگر علائم در مکانهای خود قرار نداشتند تسمه تایمینگ را باز کرده و مرحله ۱ را تکرار نمایید.

توجه:

● تنظیم تایمینگ هنگامی صحیح می باشد که علامت های A, E

(برروی پولی های میل سوپاپ) و خار واسطه پولی، هر سه به طور کاملاً مستقیم رو به بالا قرار داشته باشند.

۸- میزان خلاصی تسمه تایمینگ را بررسی نمایید، خلاصی عمودی تسمه در محل شکل نشان داده شده، تحت نیروی وارده به صورت زیر می باشد:

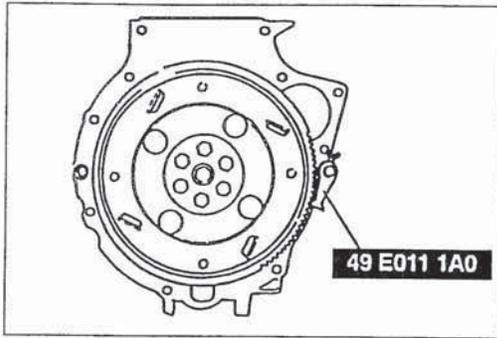
میزان نیروی وارده: 98N {10 kgf, 22 lbf}

میزان جابجایی: 6.0 - 7.5mm {0.24 - 0.29 in}

۹- اگر میزان خلاصی مناسب نبود مطابق دستورالعمل باز کردن، تسمه تایمینگ را باز نموده و بقیه مراحل را طی نمایید.

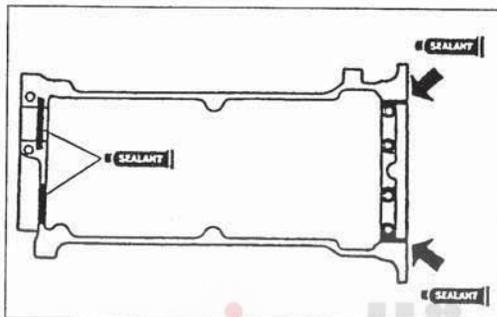
۱۰- فلایویل را توسط ابزار مخصوص 49E011 1A0 نگه دارید.

۱۱- پیچ واسطه پولی را سفت کنید.



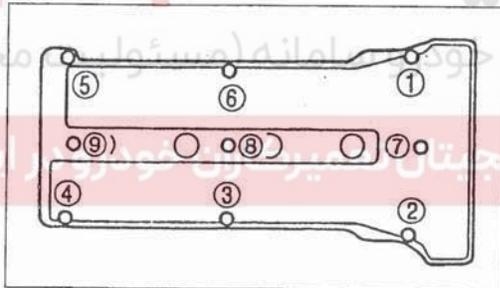
بستن پولی میل لنگ

فلایویل را توسط ابزار مخصوص 49E011 1A0 نگهدارید و پیچهای پولی را ببندید.



بستن درپوش (قالبی) سوپاپ

۱- ابتدا با چسب مخصوص آب بندی مکان نشان داده شده در شکل را آغشته نمایید.



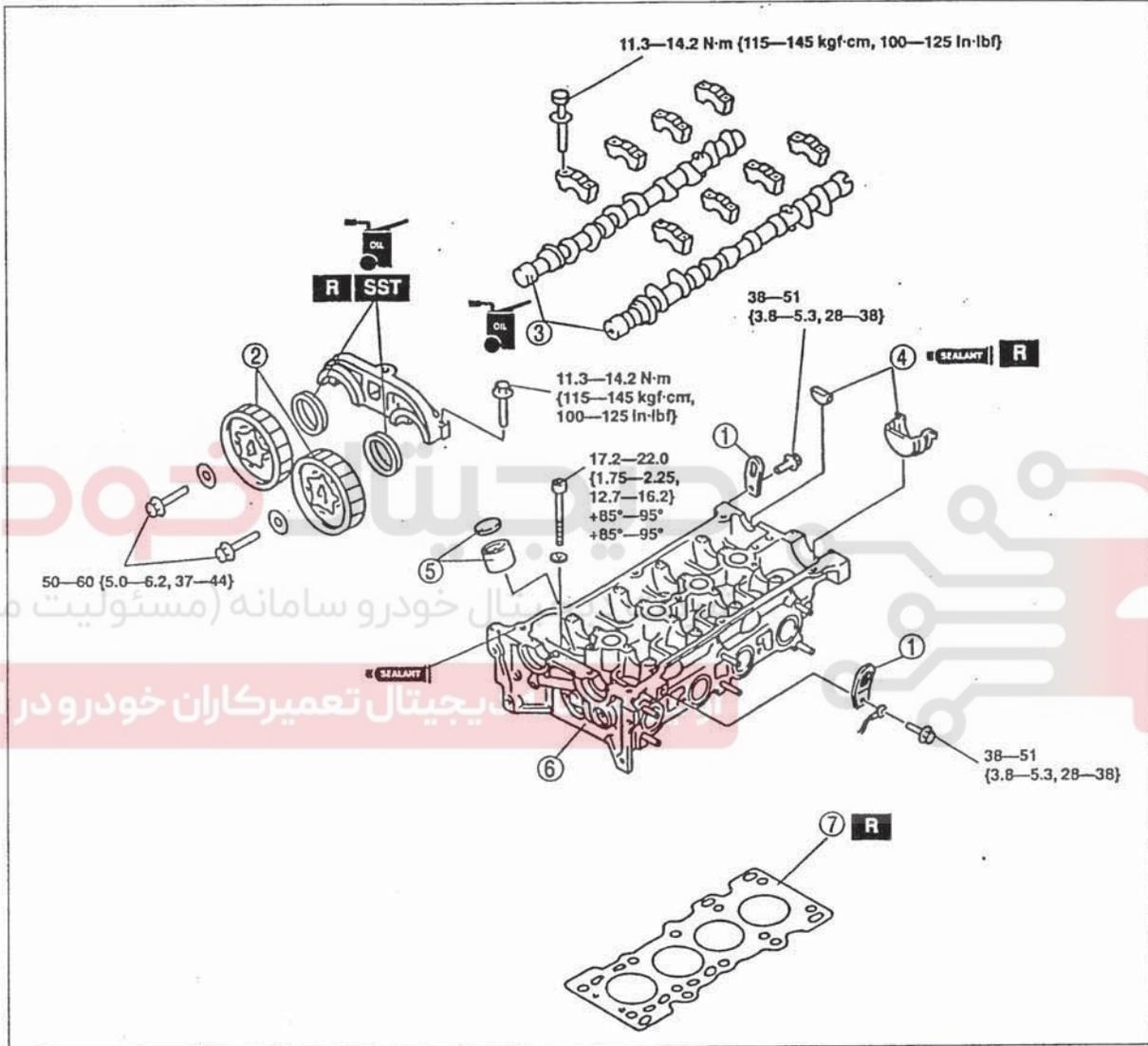
۲- از آغشته نبودن شیارهای لبه درب سوپاپ به آب، روغن و مواد دیگر اطمینان حاصل کنید.

۳- بعد از قرار دادن درب سوپاپ در محل، پیچهای آن را مطابق ترتیب شکل، و در چندین مرحله سفت نمایید.

پیاده و سوار کردن سرسیلندر (قسمت 1)

۱- برای پیاده کردن سرسیلندر به ترتیب مراحل زیر (۱-۷) عمل نمایید.

۲- برای سوار کردن سرسیلندر عکس مراحل زیر (۱-۷) عمل نمایید.



- ۵- تاپیت و شیم تنظیم
- ۶- سرسیلندر
- ↔ بازکردن
- ↔ بستن
- ۷- واشر سرسیلندر

- ۲- میل سوپاپ
- ↔ بازکردن
- ↔ بستن
- ۴- هلالی سر سیلندر
- ↔ جازدن

- ۱- قلاب بلند کردن موتور
- ۲- پولی میل سوپاپ
- ↔ باز کردن
- ↔ بستن

تعویض واشر سر سیلندر (پیاده کردن سر سیلندر از روی فودرو)

(دستورالعمل ذیل در هنگام بسته بودن موتور در روی خودرو می‌باشد، در صورت پیاده کردن موتور از موارد مربوطه صرف‌نظر کنید)

! هشدار:

○ بنزین و بخار آن برای پوست و چشم بسیار خطرناک و همچنین قابل اشتعال می‌باشد، از تماس پوست بدن با آن خودداری کرده و از نشستی و ریزش بنزین جلوگیری کنید و توجه داشته باشید که ایجاد شعله یا جرقه در هنگام کار با بنزین باعث پورز انفجار و آتش سوزی می‌گردد.
موارد زیر را به ترتیب و مراجعه به بخش مربوطه باز کنید.

۹- پایه مانیفولد ورودی هوا

۱- قطب منفی باتری

۱۰- شلنگهای بخاری

۲- مایع خنک کننده موتور

۱۱- مطابق ترتیب جدول، قطعات را از هم باز کنید

۳- تسمه تایمینگ

۱۲- برای بستن قطعات عکس ترتیب جدول عمل کنید

۴- لوله و شلنگهای جلویی

۱۳- نشستی بنزین را بازدید کنید

۵- کانال ورودی و فیلتر هوا

۱۴- فشار کمپرس را بازدید کنید

۶- پایه و سیم گاز

۱۵- موتور را روشن کرده و در جا کردن آن را بازدید کنید

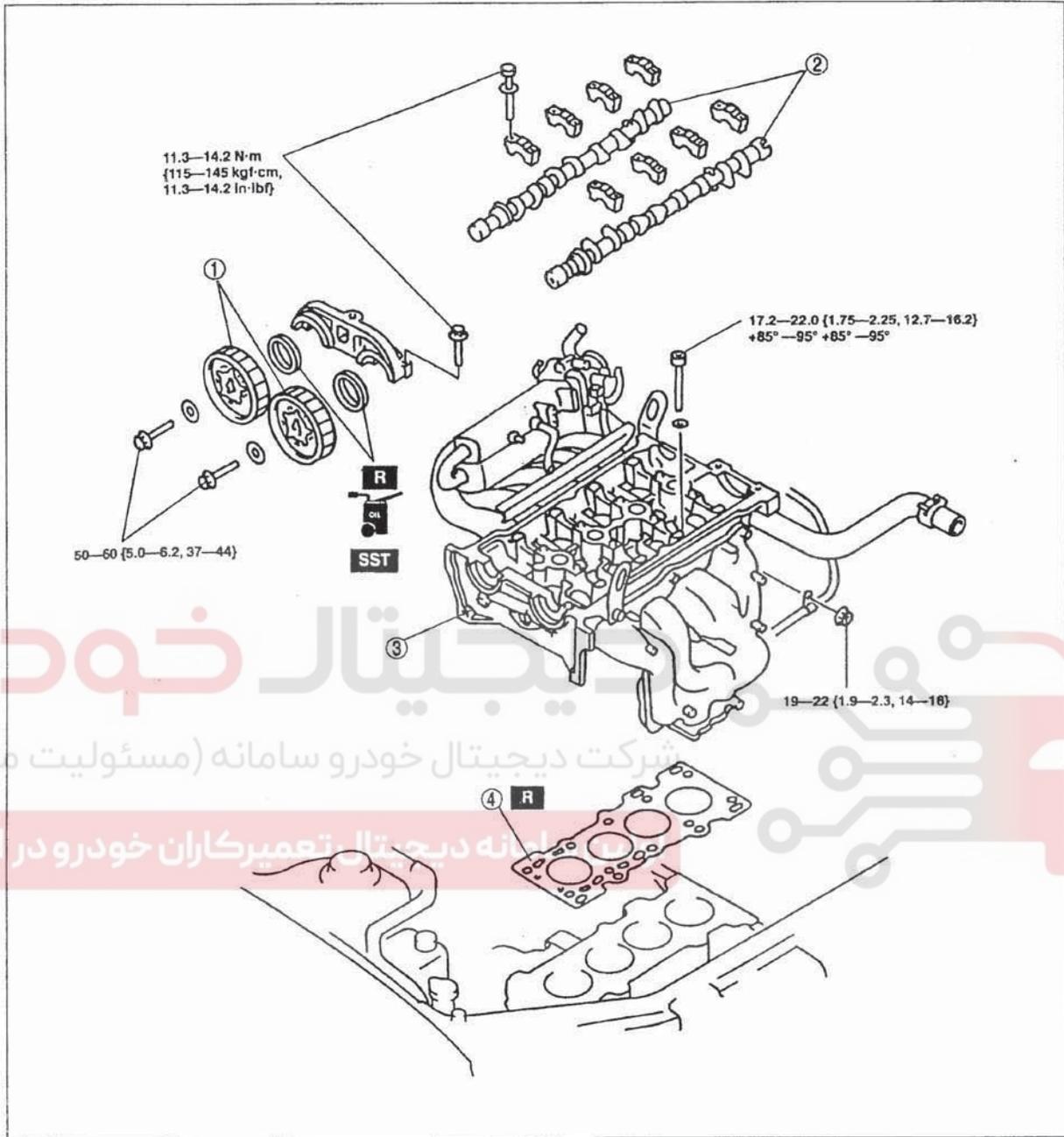
۷- شلنگهای مکش و اتصالات موتور

۸- شلنگهای پلاستیکی

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

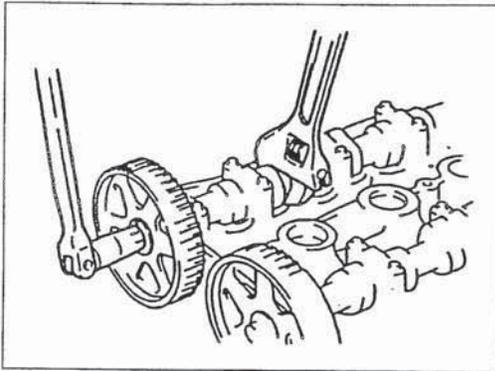
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
 نمایندگی دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ۱- پولی میل سوپاپ | ۲- میل سوپاپ |
| باز کردن ← | باز کردن ← |
| بستن ← | بستن ← |
| ۳- سرسیلندر | ۴- واشر سر سیلندر |
| باز کردن ← | بستن ← |



باز کردن پولی میل سوپاپ

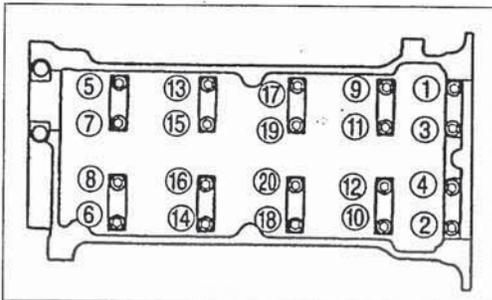
بوسیله آچار فرانسه قسمت ۶ گوش چدنی میل سوپاپ را نگهدارید، سپس پیچ پولی را باز کنید.

باز کردن میل سوپاپ

۱- ابتدا لقی طولی میل سوپاپ را بازدید نمایید.

۲- لقی یاتاقان‌های میل سوپاپ را بازدید نمایید.

۳- مطابق ترتیب شکل و در چندین مرحله پیچهای کپه‌های میل سوپاپ را باز نمایید.



باز کردن سرسیلندر

مطابق ترتیب شکل و در چندین مرحله پیچهای سرسیلندر را باز نمایید.

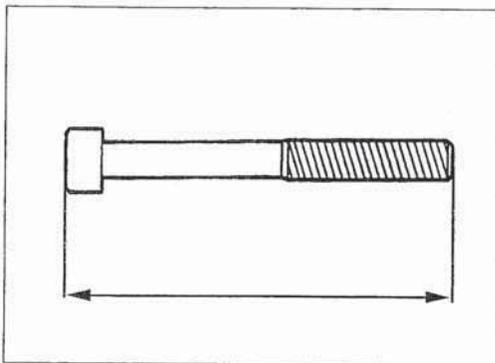


بستن سرسیلندر

۱- قبل از بستن سیلندر ابتدا پیچهای آن را اندازه بگیرید در صورت بیشتر بودن از حد مجاز پیچ را تعویض کنید

طول استاندارد 99.2 - 99.8 m.m {3.906 - 3.929 in}

مداکثر طول 100.5 mm {3.957 in}

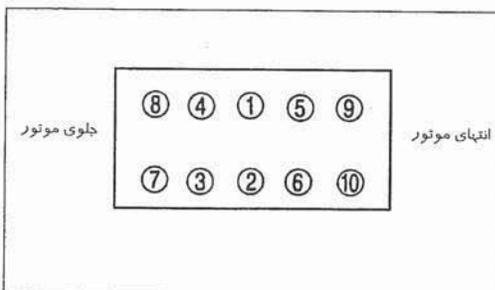


۲- مطابق ترتیب شکل، پیچهای سرسیلندر را در چندین مرحله سفت

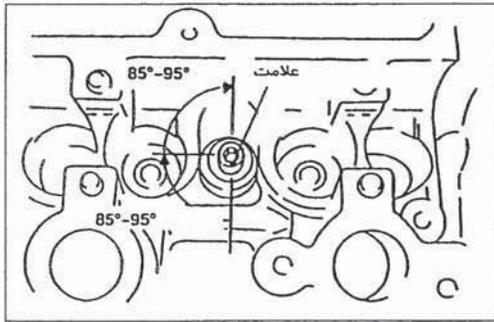
نمایید. گشتاور مورد لزوم:

17.2 - 22.0 N.m

{1.75 - 2.25 kgf.m, 12.7 - 16.2 ft.lbf}



موتور / پیاده و سوار کردن

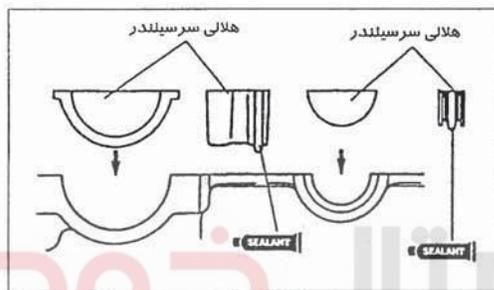


۳- روی سرپیچ‌های نشان داده شده در شکل یک علامت ایجاد نمایید.

۴- پیچ‌ها را مطابق شکل به اندازه ۸۵-۹۵ درجه سفت کنید.

۵- یکبار دیگر پیچ‌ها را به اندازه ۸۵-۹۵ درجه سفت کنید.

بازدن هلالی‌های سرسیلندر



ابتدا با چسب مخصوص آب بندی هلالی‌ها را به ضخامت ذکر شده آغشته

کنید، سپس آنها را جابز کنید.

ضخامت مناسب لایه چسب: 3 - 4mm {0.12 - 0.15 in}

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

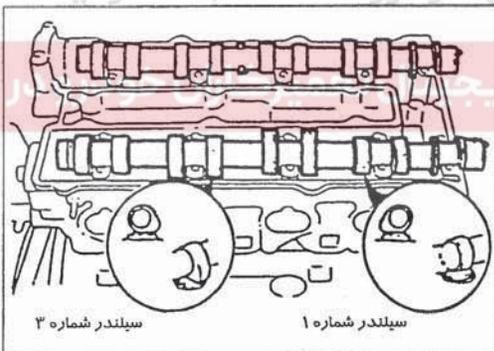
بستن میل سوپاپ

امتیاز:

• در هنگام بستن میل سوپاپ دقت نمایید که میل سوپاپ

کاملاً افقی باشد. در غیر این صورت حرکت افقی میل

سوپاپ باعث ایجاد فرآش بر روی یاتاقان‌ها می‌گردد.



۱- میل سوپاپ را در محل مربوطه قرار دهید به طوریکه بادامک‌های

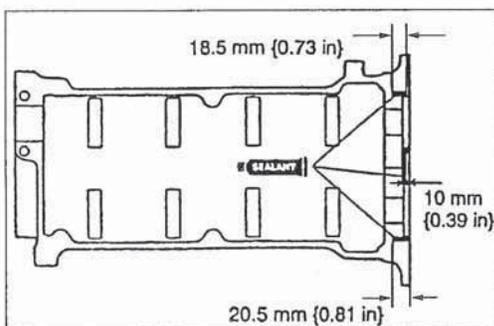
شماره ۱ و ۳ مطابق شکل باشند.

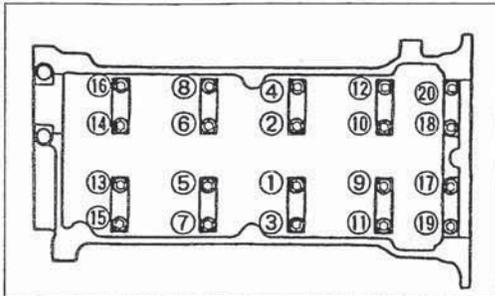
۲- محل‌های مشخص شده در شکل را به ضخامت داده شده با چسب

مخصوص آب‌بندی آغشته نمایید.

ضخامت چسب مخصوص: 1mm {0.04 in}

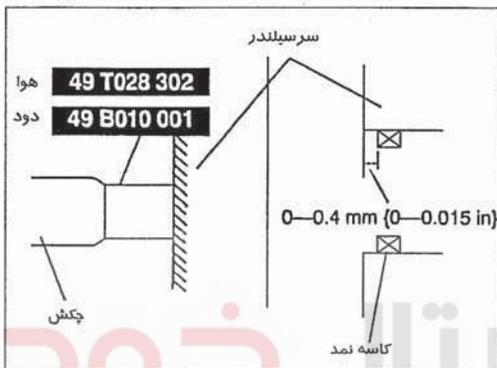
ضخامت چسب مخصوص:





۳- میل سوپاپ و یاتاقانهای سرسیلندر را به روغن موتور تمیز آغشته کنید.
۴- میل سوپاپ را مانند موقعیت آن در هنگام باز کردن در محل مربوطه قرار دهید.

۵- پیچهای شماره ۲ و ۴ و ۵ و ۷ کپه‌ها را با دست سفت کنید.
۶- پیچ کپه‌های میل سوپاپ را مانند ترتیب شکل و در چندین مرحله سفت کنید.

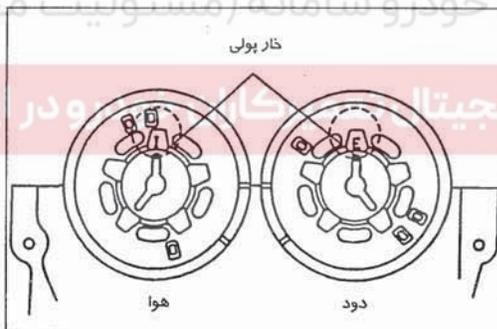


۷- در هنگام سفت کردن پیچهای یاتاقان شماره ۳، از افقی قرار گرفتن میل سوپاپ اطمینان حاصل کنید.

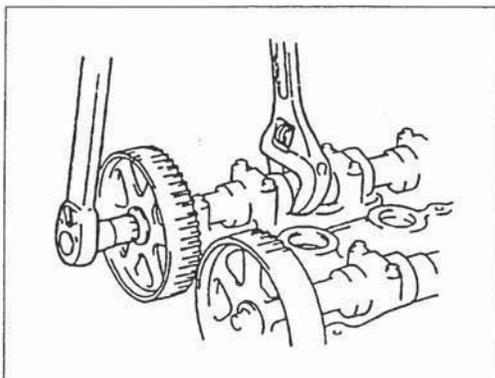
۸- لبه داخلی کاسه نمد جدید را به روغن آغشته نمایید.
۹- کاسه نمد را به آرامی و با دست در محل خود فشار دهید.
۱۰- با ابزار مخصوص (49 T028 302, 49 B010 001) و چکش، کاسه نمد را کاملاً جابزنید.



بستن پولی میل سوپاپ



۱- مطابق شکل پولی‌ها را با علامتهای I, E در محل‌های خود جابزنید.
علامت‌های I و E به ترتیب نشانگر سمت ورودی هوا و سمت خروجی دود می‌باشند که در هنگام جازدن پولی‌ها می‌بایست کاملاً به سمت بالا قرار بگیرند.

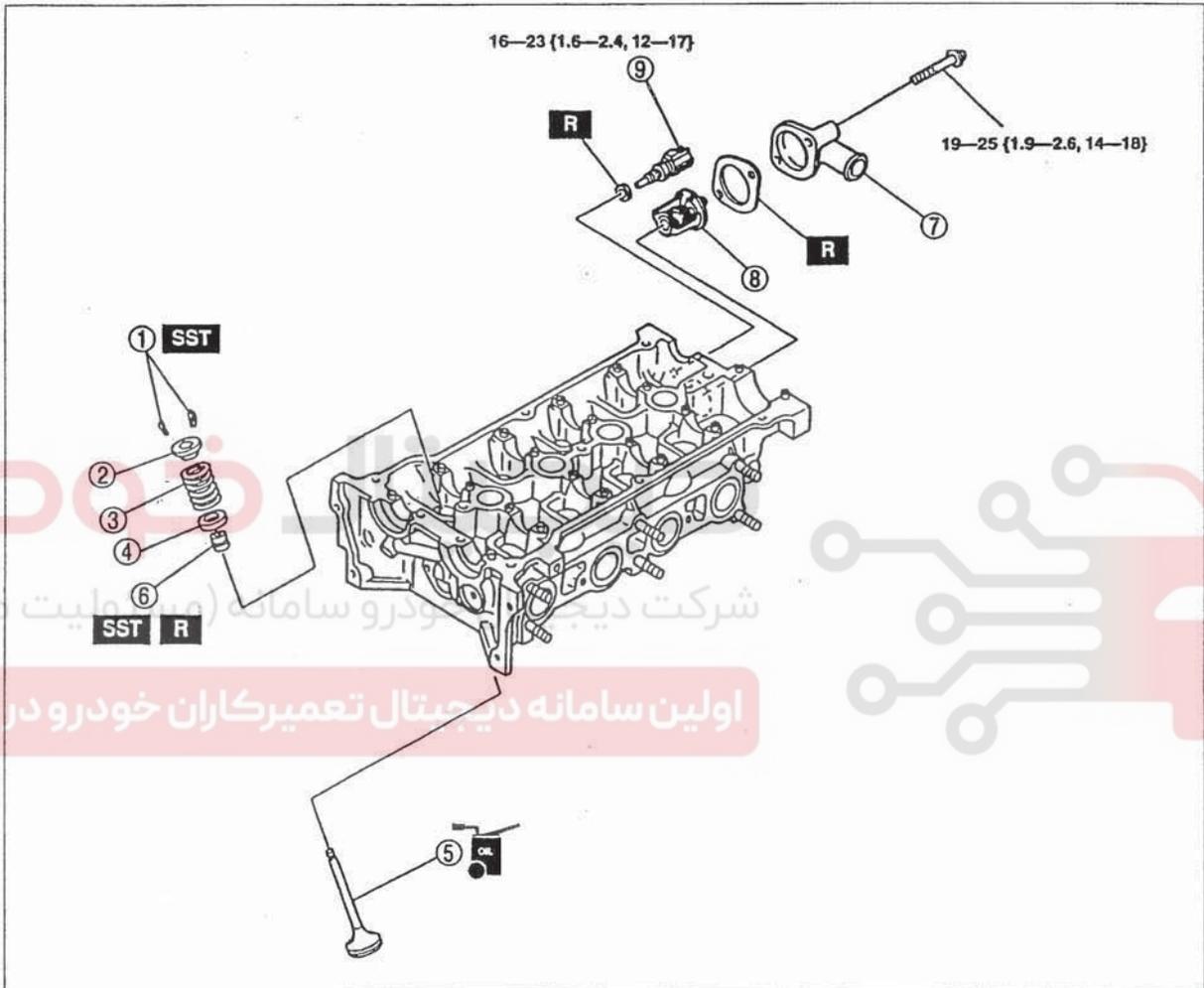


۲- بوسیله آچار فرانسه قسمت ۶ گوش چدنی میل سوپاپ را نگهدارید، سپس پیچ پولی‌ها را ببندید.

پیاده و سوار کردن سرسیلندر (قسمت II)

۱- برای پیاده کردن سرسیلندر به ترتیب مراحل زیر (۱-۹) عمل نمایید.

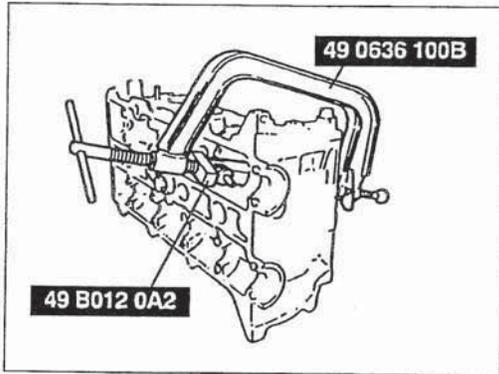
۲- برای بستن سرسیلندر عکس مراحل زیر (۱-۹) عمل نمایید.



۸- ترموستات
 ← بستن
 ۹- سنسور دمای آب موتور

۴- بشقابک پایینی فنر سوپاپ
 ۵- سوپاپ
 ۶- کاسه نمد سوپاپ
 ← خارج کردن
 ← جا زدن
 ۷- درپوش ترموستات

۱- خار سوپاپ
 ← درآوردن
 ← جا زدن
 ۲- بشقابک بالایی فنر سوپاپ
 ۳- فنر سوپاپ
 ← نصب



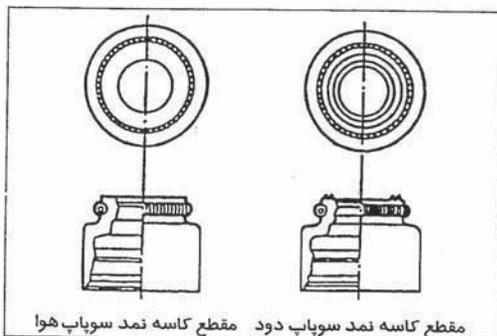
خارج کردن خار سوپاپ

بوسیله ابزار مخصوص (490636100B , 49B0120A2) و مطابق شکل خار سوپاپ را در بیاورید.



خارج کردن کاسه نمد سوپاپ

بوسیله ابزار مخصوص (49 S120170) مانند شکل کاسه نمد سوپاپ را خارج می‌نماییم.



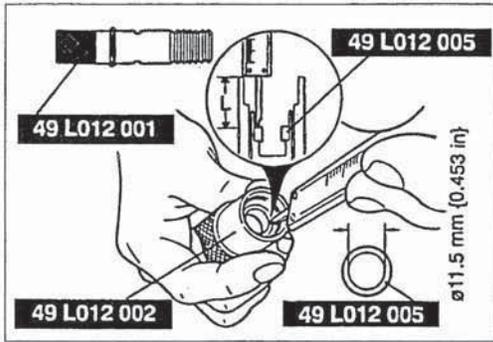
جاذدن کاسه نمد سوپاپ

امتیاط

- شکل مقطع کاسه نمد سوپاپ دود و گاز متفاوت می‌باشد
- دقت نمایید که کاسه نمد را بطور صحیح جاگذاری نمایید، در غیر این صورت سوپاپ صدمه دیده و فراب می‌شود.

توجه: ➔

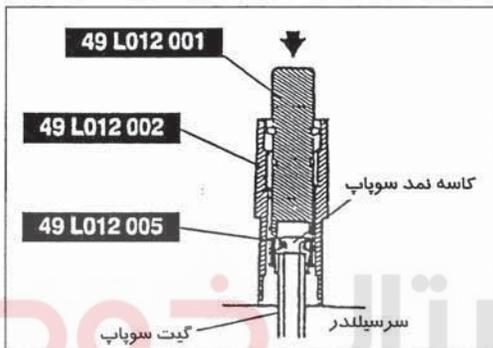
- سطح مقطع کاسه نمد سوپاپ دود دارای ۲ شیار است.



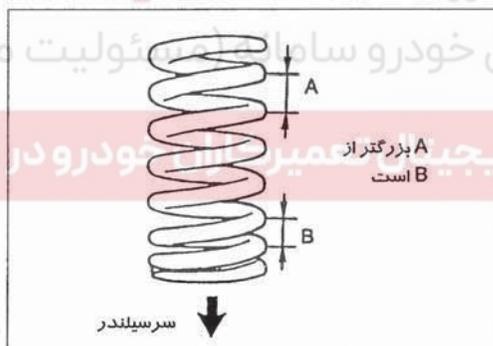
۱- ابزار مخصوص را به صورتی تنظیم کنید که دارای عمق L باشد.

15.1mm {0.59 in}

عمق L:

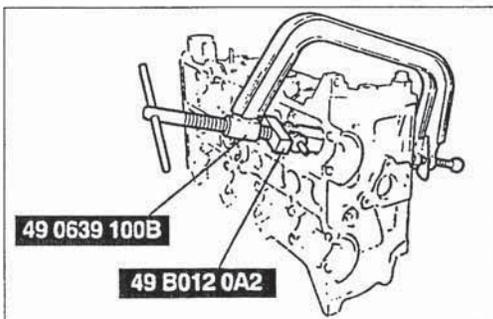


۲- کاسه نمد سوپاپ را با فشار دست در گیت سوپاپ جا بزنید.



۳- بوسیله یک چکش پلاستیکی به آهستگی به ابزار مخصوص ضربه زده

تا کاسه نمد کاملاً جا زده شود.



جا زدن خار سوپاپ

برای جا زدن خار سوپاپ از ابزار مخصوص زیر مطابق شکل استفاده

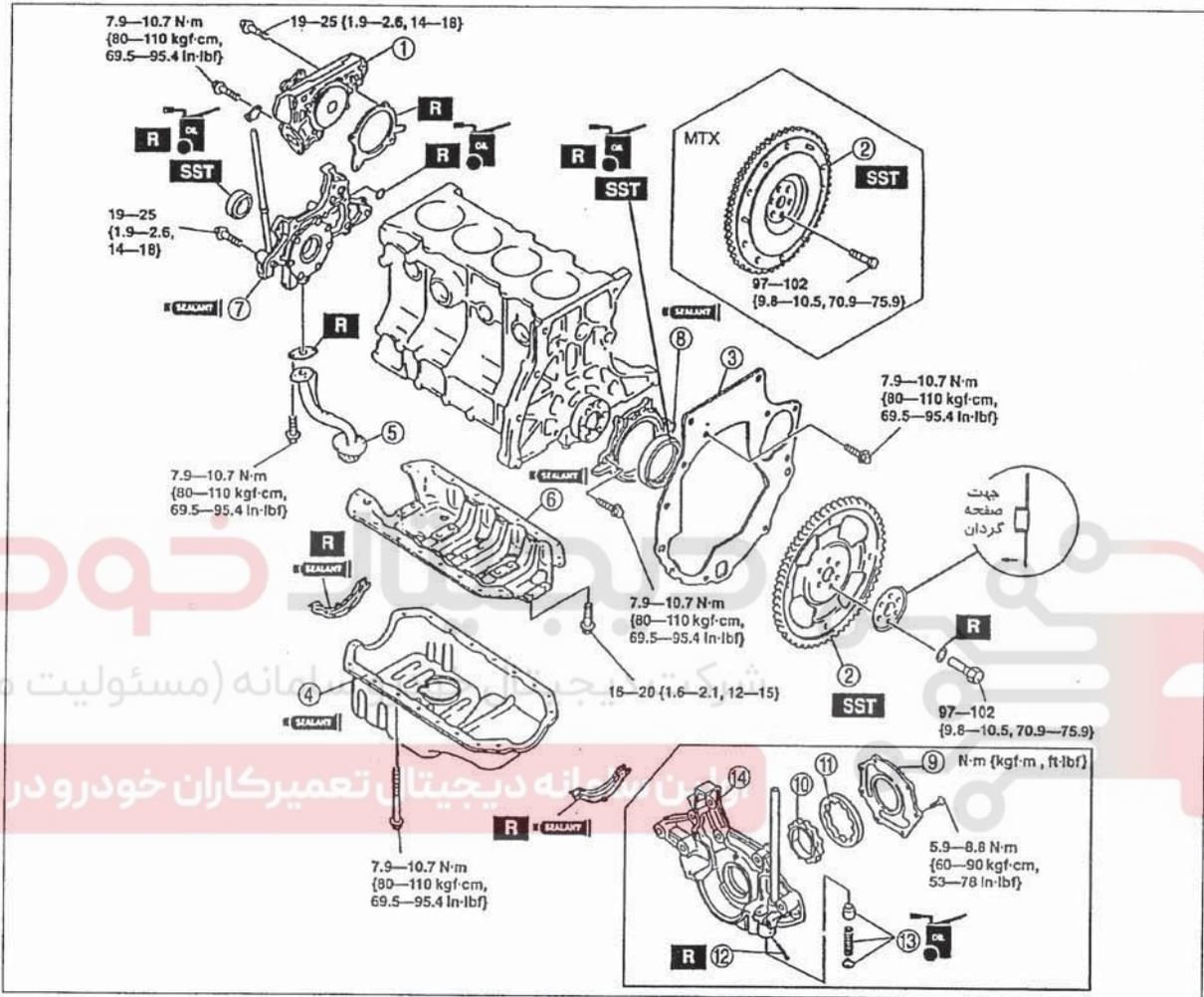
(49 0639 100B 49 B012 0A2)

کنید.

پیاده و سوار کردن بلوک سیلندر (قسمت ۱)

۱- برای پیاده کردن بلوک سیلندر به ترتیب مراحل (۱-۱۴) زیر عمل کنید.

۲- برای بستن بلوک سیلندر عکس مراحل (۱-۱۴) زیر عمل کنید.



۹- درپوش اویل پمپ

۱۰- روتور داخلی

↵ بستن

۱۱- روتور خارجی

↵ بستن

۱۲- اشپیل

↵ جازدن

۱۳- مجموعه سوپاپ فشار شکن

۱۴- بدنه اویل پمپ

۶- صفحه پوشش یاتاقان های ثابت (MBSP)

↵ باز کردن

↵ بستن

۷- اویل پمپ (پمپ روغن)

↵ باز کردن

↵ بستن

۸- پوسته کاسه نمد انتهای میل لنگ

↵ باز کردن

↵ بستن

۱- واتر پمپ (پمپ آب)

↵ بستن

۲- فلاپویل

↵ باز کردن

↵ بستن

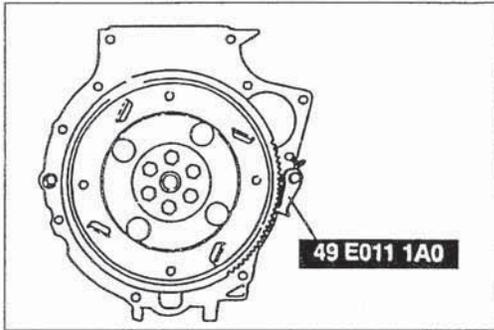
۳- سینی عقب موتور

۴- کارتر روغن

↵ باز کردن

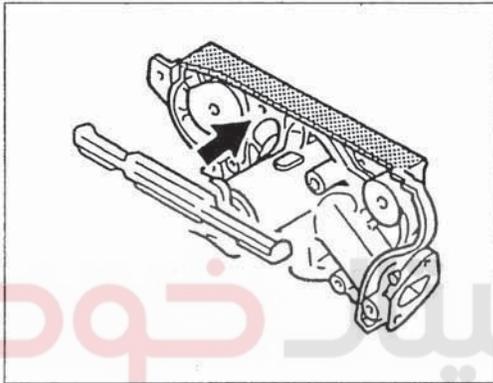
↵ بستن

۵- صافی اویل پمپ



باز کردن فلاپویل

بوسیله ابزار مخصوص 49 E011 1A0 فلاپویل را نگه داشته، سپس پیچهای آن را باز کنید.



بستن واتر پمپ (پمپ آب)

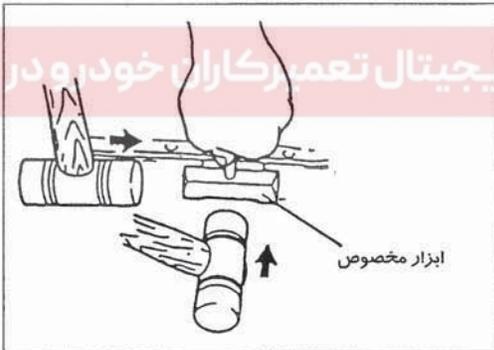
- ۱- از قرار گرفتن واشر آب بندی واتر پمپ در محل اصلی خود اطمینان حاصل نمایید.
- ۲- در غیر این صورت واشر آب بندی را توسط چسب مخصوص آب بندی در محل خود بچسبانید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

جداسازی کارتل

⚠️ احتیاط:

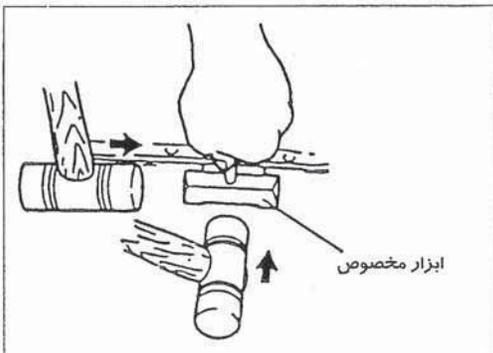
- وسایلی را که برای جداسازی کارتل مورد استفاده قرار می‌دهید به صورت اهرم بین بلوک سیلندر و MBSP قرار ندهید.

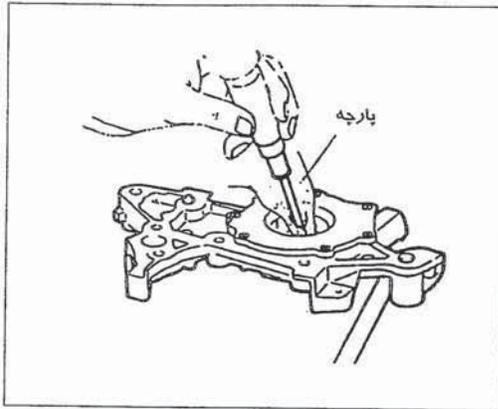


توسط ابزار برنده مثل کارتک، کارتل را از بدنه سیلندر جدا کنید.

جداسازی MBSP

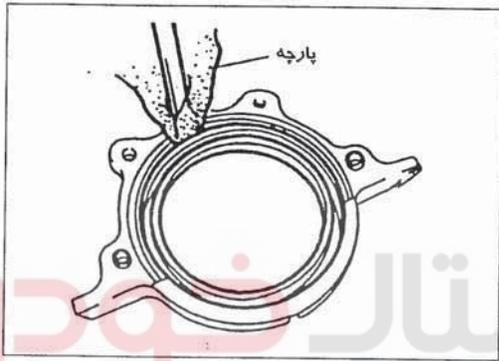
MBSP (صفحه پوشش یاتاقان‌های ثابت) را توسط ابزار برنده مثل کارتک، از کارتل جدا نمایید.





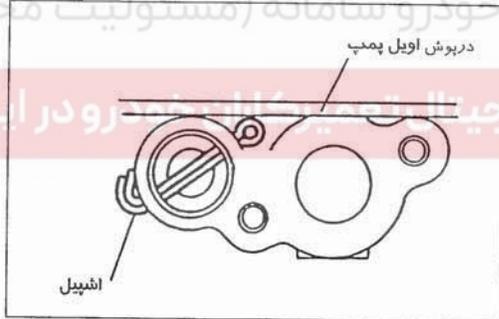
باز کردن اویل پمپ (پمپ روغن)

بوسیله یک پیچ گوشتی و یک تکه پارچه کاسه نمد جلویی اویل پمپ را خارج نمایید.



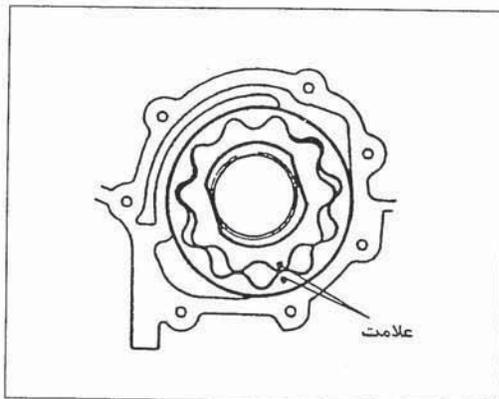
باز کردن کاسه نمد انتهای میل‌لنگ

بوسیله یک پیچ گوشتی و یک تکه پارچه کاسه نمد را خارج نمایید.



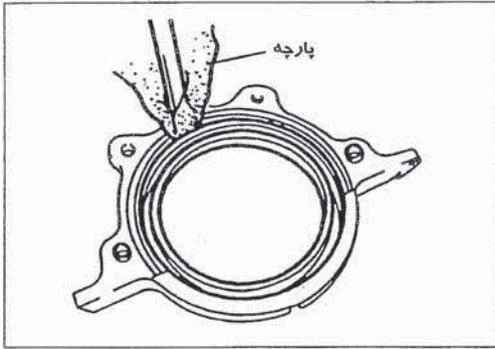
جا زدن اشپیل اویل پمپ

اشپیل را مطابق شکل به صورتی جا بزنید که سر آن به پوسته اویل پمپ گیر نکند.



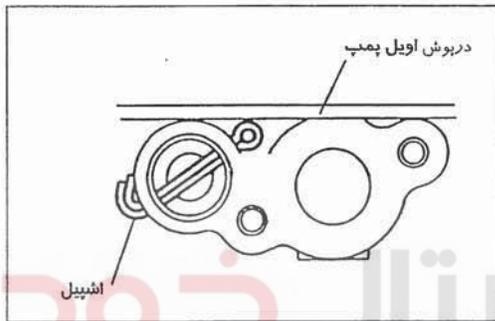
بستن رتورهای داخلی و خارجی اویل پمپ

روتورها را مطابق شکل به صورتی جا بزنید که علامت مشخصه هر دوی آنها به سمت بالا باشد.



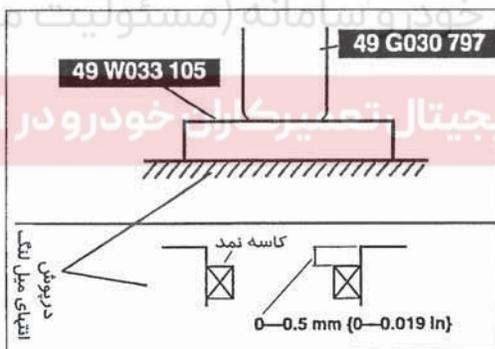
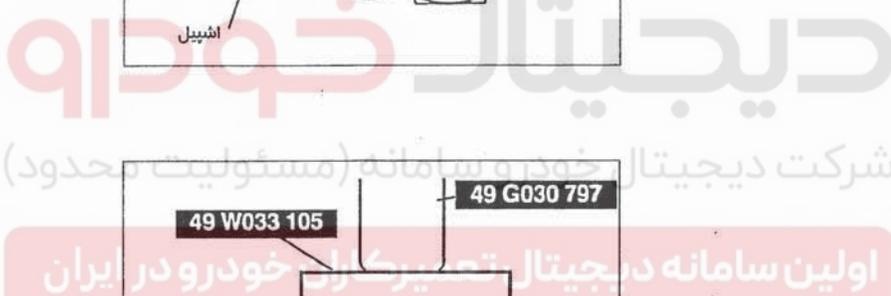
بستن رتورهای داخلی و خارجی اویل پمپ

رتورها را مطابق شکل به صورتی جا بزنید که علامت مشخصه هر دوی آنها به سمت بالا باشد.

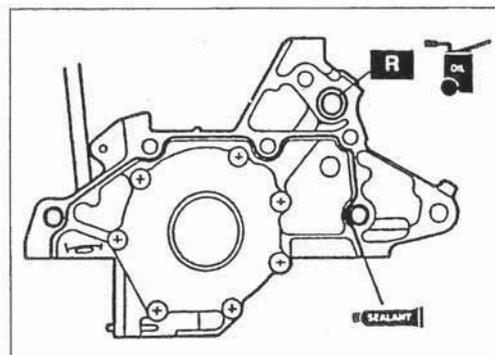


۴- پوسته کاسه نمد را با چسب مخصوص آب بندی به ضخامت زیر آغشته نمایید و آن را در جای خود ببینید.

ضخامت چسب: 2.0mm {0.08 in}



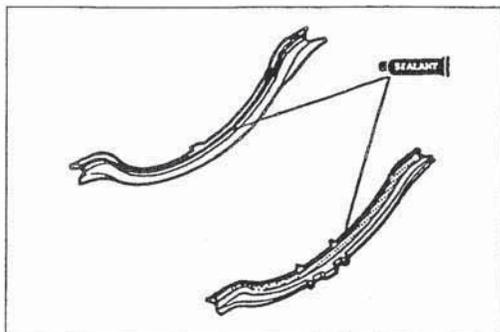
- ۱- لبه داخلی کاسه نمد را به روغن موتور تمیز آغشته نمایید.
- ۲- با فشار دست کاسه نمد را در محل خود قرار دهید.
- ۳- بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد را کاملاً جا بزنید.



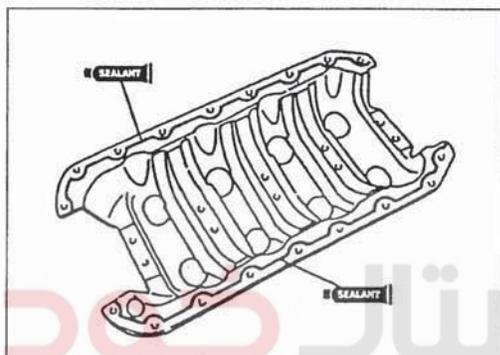
۴- با آغشته نمودن محل‌های مشخص شده در شکل با چسب مخصوص آب بندی به ضخامت زیر، درب پمپ را ببندید.

ضخامت چسب: 1.0 - 2.0 mm {0.04 - 0.07 in}

نصب MBSP

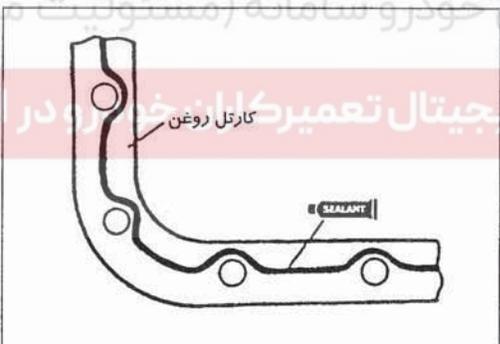


۱- سطوح استقرار واشرهای هلالی جدید کارتِل، پوسته کاسه نمد انتهایی میل لنگ و اویل پمپ را با چسب مخصوص آب بندی آغشته نمایید و آنها را نصب کنید.



۲- سطوح MBSP را به چسب مخصوص آب بندی آغشته نموده و آنرا نصب نمایید.

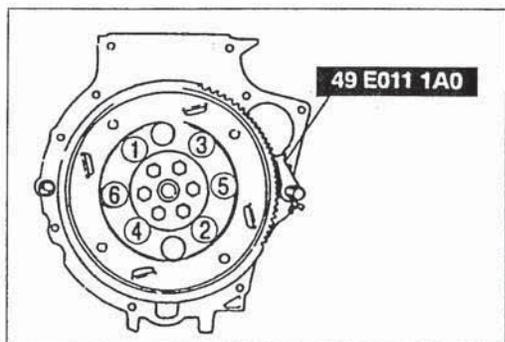
ضخامت چسب 2.5 - 3.5 mm {0.10 - 0.13 in}



نصب کارتِل

لبه‌های کارتِل را مطابق شکل به چسب مخصوص آب بندی آغشته نموده و کارتِل را نصب کنید.

ضخامت چسب 2.5 - 3.5mm {0.10 - 0.13 in}



بستن فلاپویل

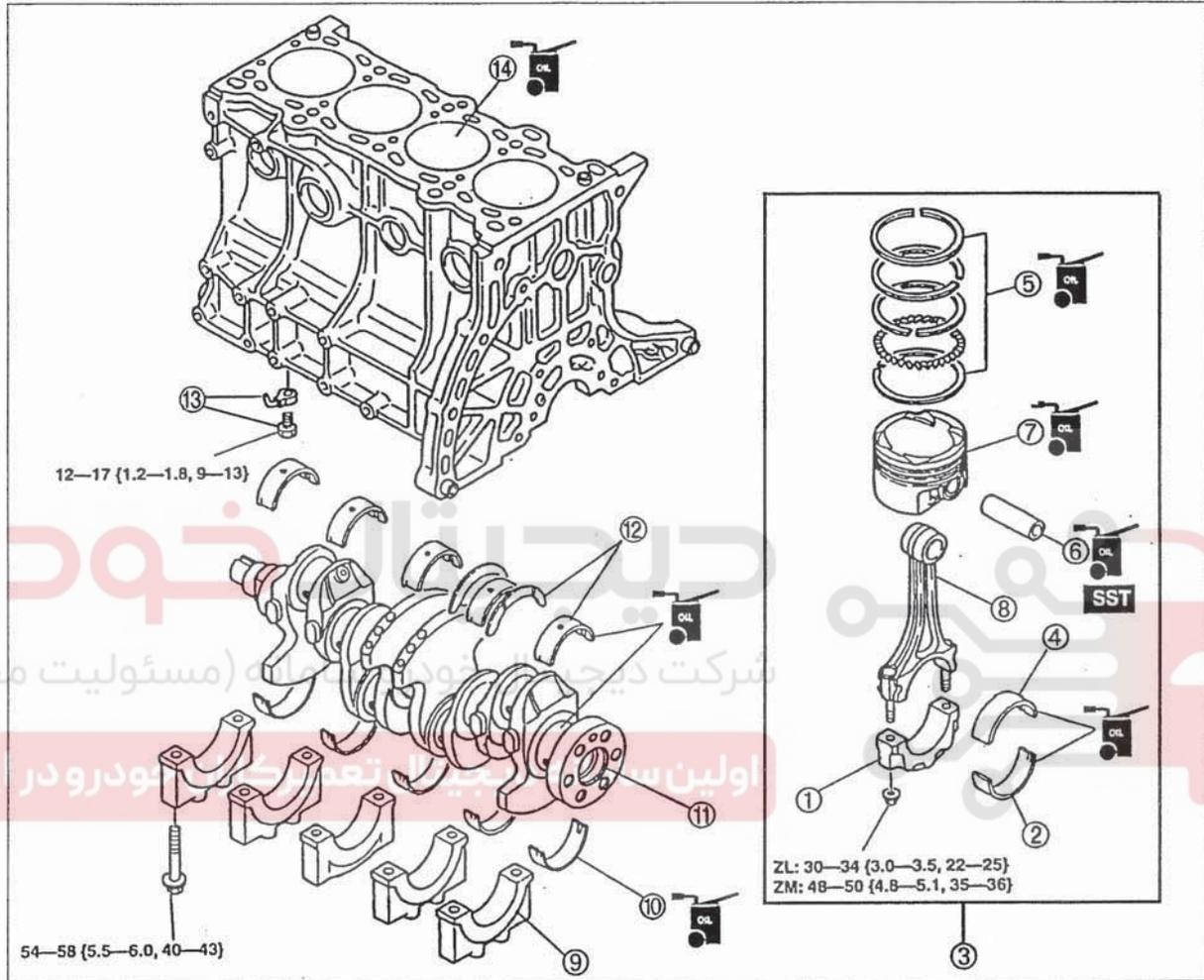
۱- توسط ابزار مخصوص (49 E011 1A0)، فلاپویل را نگهدارید.

۲- پیچهای فلاپویل را به ترتیب شکل و در چند مرحله سفت نمایید.

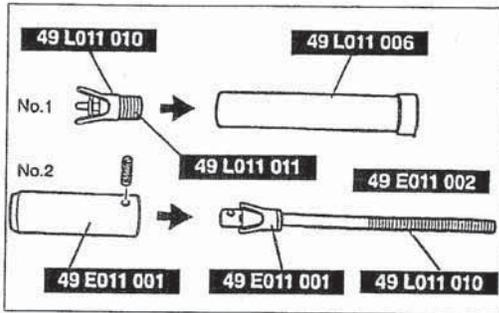
باز کردن و بستن بلوک سیلندر (قسمت II):

۱- برای پیاده کردن بلوک سیلندریه ترتیب مراحل زیر (۱-۱۴) عمل نمایید.

۲- برای بستن بلوک سیلندر عکس مراحل زیر (۱-۱۴) عمل نمایید.



- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ۱۰- یاتاقان ثابت پایینی | ۶- گژن پین (بین پیستون) | ۱- کپه‌های شاتون |
| ۱۱- میل لنگ | خارج کردن | باز کردن |
| باز کردن | جاذدن | ۲- یاتاقان متحرک پایینی |
| ۱۲- یاتاقان ثابت بالایی و بغل یاتاقان | ۷- پیستون | ۳- مجموعه پیستون و شاتون |
| ۱۳- افشانه و سوپاپ جت روغن | ۸- شاتون | باز کردن |
| ۱۴- بلوک سیلندر | ۹- کپه‌های یاتاقان‌های ثابت | بستن |
| | باز کردن | ۴- یاتاقان متحرک بالایی |
| | بستن | ۵- رینگ پیستون |
| | | جاذدن |



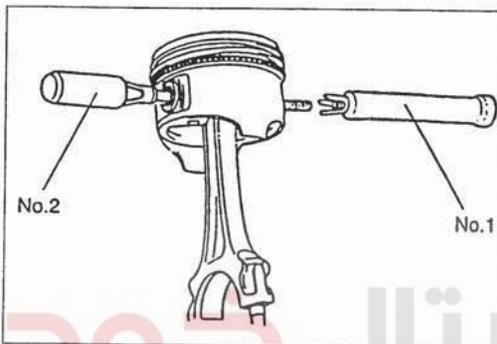
باز کردن کپه‌های شاتون

لقی جانبی انتهای بزرگ شاتون را بازدید نمایید.

(به بخش بازدید و تعمیر شاتون مراجعه شود)

بازکردن مجموعه شاتون و پیستون

لقی کپه یاتاقان شاتون را بازدید نمایید.

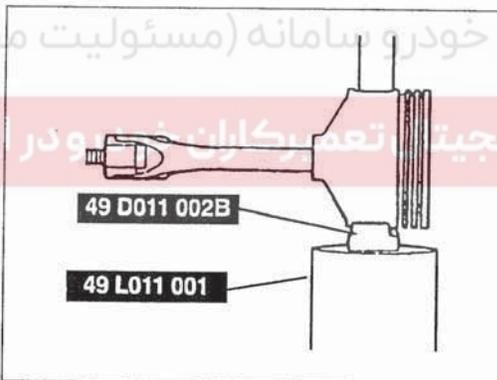


فارج کردن گژن پین

۱- ابزارهای مخصوص را مطابق شکل سوار نمایید. (شکل بالا)

۲- مطابق شکل، ابزار مخصوص شماره ۲ را در داخل گژن پین قرار داده و

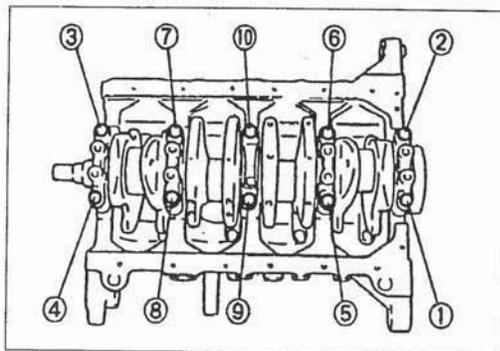
ابزار مخصوص شماره ۱ را بر روی آن بپیچانید.



۳- مجموعه پیستون، شاتون و ابزار مخصوص (49D011002B , 49L011001)

را مطابق شکل بر روی ابزار مخصوص نشان داده شده قرار دهید.

۴- گژن پین را توسط فشار پرس، خارج نمایید.



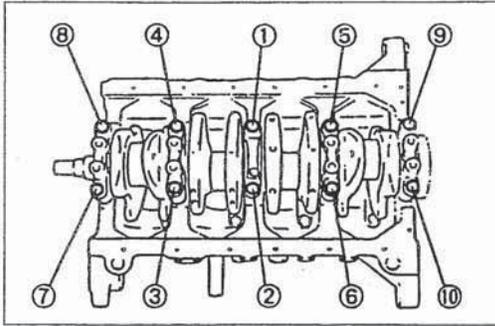
باز کردن کپه‌های یاتاقانهای ثابت

۱- خلاصی طولی میل لنگ را بازدید نمایید.

(به بخش بازدید و تعمیر موتور مراجعه شود)

۲- مطابق ترتیب شکل پیچهای کپه‌های یاتاقانهای ثابت را طی چند

مرحله باز کنید.



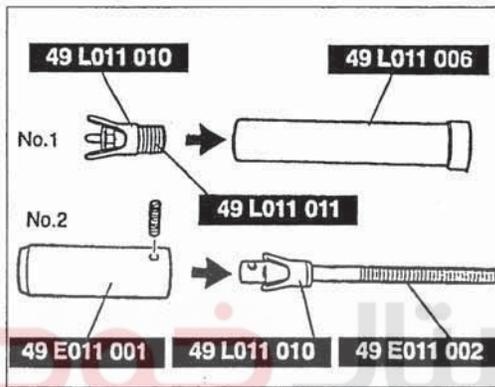
باز کردن میل لنگ

لنگی یاتاقان میل لنگ را باز کنید و مشاهده نمایید.

(به بخش بازکردن و تعمیر موتور مراجعه شود)

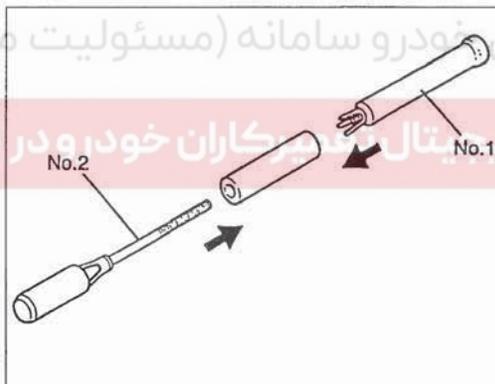
بستن کپه‌های یاتاقان‌های ثابت

پیچ‌های کپه‌های یاتاقانها را مطابق ترتیب شکل و در چندین مرحله سفت کنید.



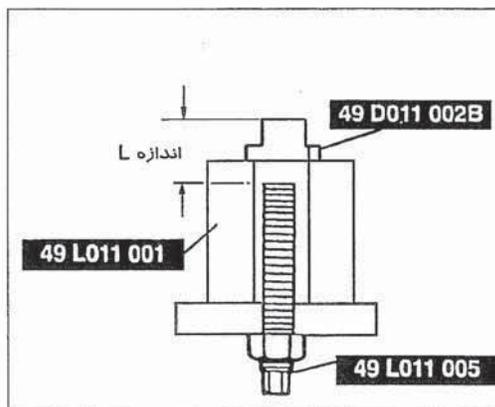
باز کردن پیچ

۱- ابزارهای مخصوص را مطابق شکل بر هم سوار کنید.



۲- ابزار مخصوص شماره ۲ را مطابق شکل داخل گزن بین قرار داده و

ابزار مخصوص شماره ۱ را بر روی آن بپیچانید.



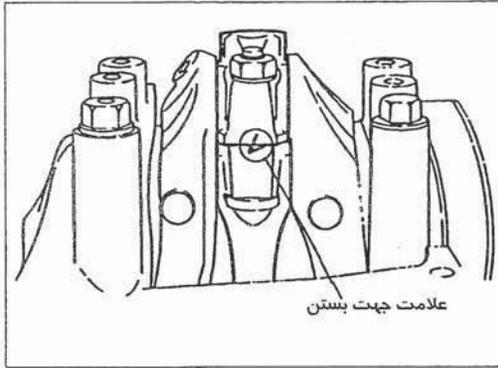
۳- ابزار مخصوص نشان داده شده در شکل را با هم سوار کرده و طول L را

تنظیم نمایید.

61.3mm {2.42 in}

طول L:

موتور / پیاده و سوار کردن



۲- کپه‌های شاتون را به صورتی نصب نمایید که علامت مشخصه آنها در راستای هم قرار گیرد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موتور

فصل دوم

بازدید و تعمیر موتور

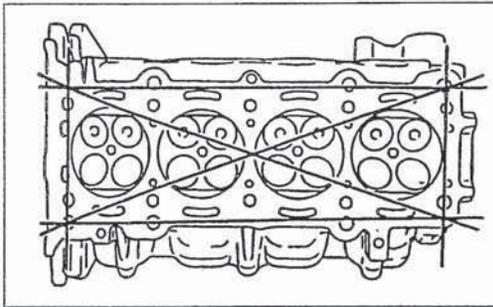
(مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

بازدید و تعمیر سرسیلندر



۱- برای بازدید ترکهای سطحی و زبری سطح سرسیلندر از روش رنگ اندودی استفاده، در صورت لزوم سرسیلندر را تعویض نمایید.

۲- بازدیدهای زیر را انجام دهید و در صورت نیاز، سرسیلندر را تعمیر یا تعویض نمایید.

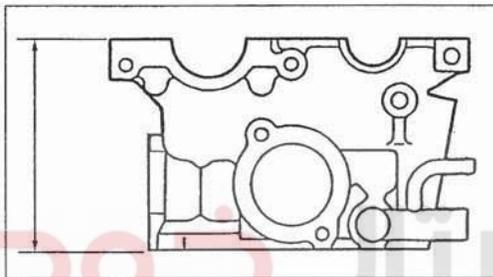
الف) خوردگیهای نشیمنگاه (سیت) سوپاپ.

ب) لقی بیش از حد یا تاقانهای میل سوپاپ و بازی انتهای آن.

۳- تاییدگیهای سرسیلندر را در شش جهت نشان داده شده در شکل اندازه گیری نمایید.

حداکثر میزان مجاز تاییدگی: $0.06\text{mm} \{0.002 \text{ in}\}$

۴- اگر تاییدگی از حد مجاز بیشتر بود با سنگ زدن آن را به حد مجاز برسانید و اگر ارتفاع سرسیلندر از حد مجاز کمتر شد، آن را تعویض نمایید.



$120.3 - 120.43\text{mm}$

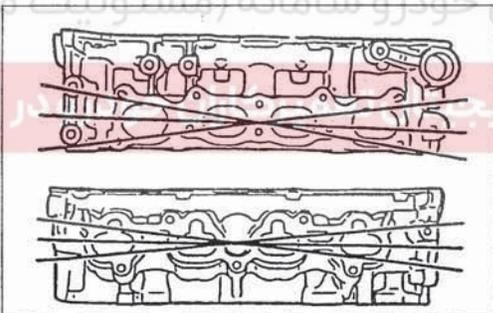
ارتفاع استاندارد:

$\{4.7335 - 4.7413 \text{ in}\}$

$0.2 \text{ mm} \{0.007 \text{ in}\}$

میزان مجاز سنگ زدن:

۵- میزان تاییدگی سطوحی که با مانیفولدها در تماس هستند را مانند شکل اندازه بگیرید.



$0.05\text{mm} \{0.0019 \text{ in}\}$

حداکثر میزان تاییدگی مجاز:

۶- اگر تاییدگی از حد مجاز بیشتر بود با سنگ زدن آن را به حد مجاز برسانید.

$0.20 \text{ mm} \{0.007 \text{ in}\}$

میزان مجاز سنگ زدن:

بازدید سوپاپ و گیت سوپاپ

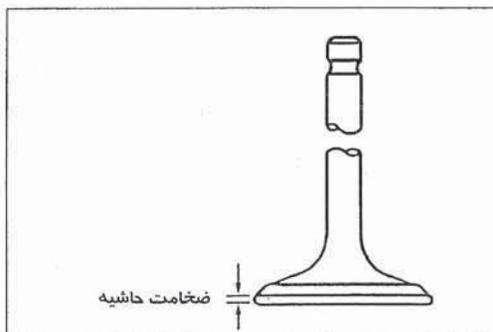
۱- ضخامت حاشیه بشقابک سر سوپاپ را مطابق شکل اندازه گیری، و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.

$1.10\text{mm} \{0.043 \text{ in}\}$

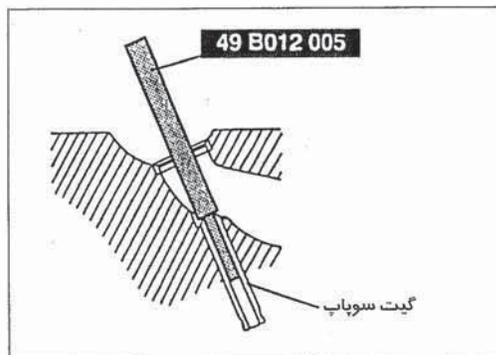
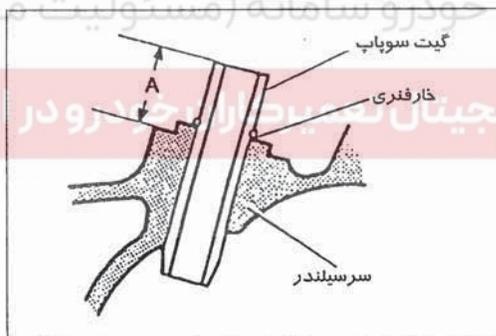
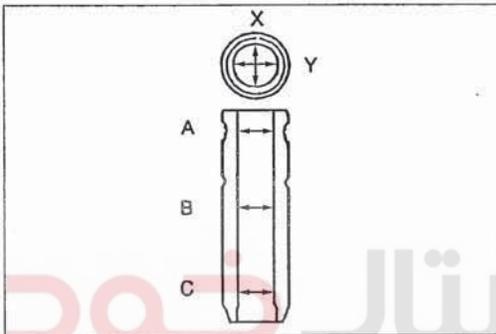
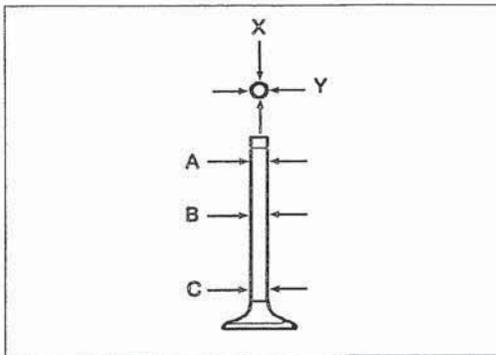
ضخامت حاشیه سوپاپ هوا:

$1.20 \text{ mm} \{0.047 \text{ in}\}$

ضخامت حاشیه سوپاپ دود:



ضخامت حاشیه



۲- طول هر سوپاپ را اندازه گیری، و در صورت اختلاف با طول استاندارد آن را تعویض کنید.

طول سوپاپ هوا: 90.78 - 91.38 mm {3.575 - 3.597 in}

مداقل طول سوپاپ هوا: 90.58 mm {3.566 in}

طول سوپاپ دود: 90.27 - 90.87 mm {3.554 - 3.577 in}

مداقل طول سوپاپ دود: 90.07 mm {3.546 in}

۳- قطر ساق سوپاپ را در ۳ نقطه و در جهت های X, Y مطابق شکل اندازه گیری، و در صورت اختلاف با میزان استاندارد آنها را تعویض نمایید.

قطر سوپاپ هوا: 5.970 - 5.985 mm {0.2351~0.2356 in}

مداقل قطر سوپاپ هوا: 5.920mm {0.2331 in}

قطر سوپاپ دود: 5.965 - 5.980 mm {0.2349 ~ 0.2354 in}

مداقل قطر سوپاپ دود: 5.915mm {0.2329 in}

۴- قطر داخلی گیت سوپاپ را در ۳ نقطه و در جهت های X, Y مانند شکل اندازه گیری نمایید. در صورت اختلاف با مقادیر استاندارد آنها تعویض کنید.

قطر داخلی استاندارد برای هر دو نوع سوپاپ:

6.01 - 6.03 mm {0.2367 - 0.2374 in}

مداکثر قطر داخلی برای هر دو نوع سوپاپ:

6.02 - 6.04mm {0.2371 - 0.2377 in}

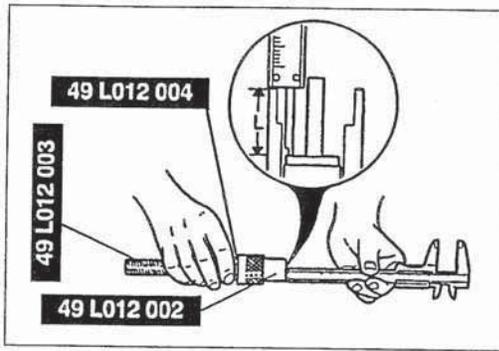
۵- ارتفاع مشخص شده A را در شکل اندازه گیری، و در صورت اختلاف با میزان استاندارد، گیت سوپاپ را تعویض نمایید.

ارتفاع استاندارد A: 13.5 - 14.1mm {0.532 - 0.555 in}

تعویض گیت سوپاپ

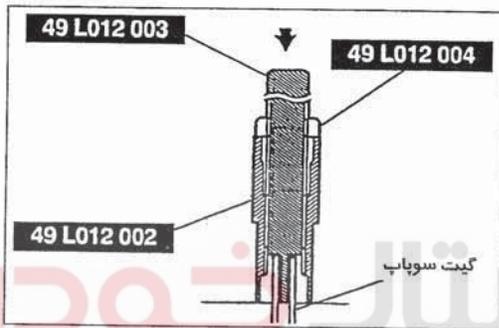
فارج کردن گیت سوپاپ

بوسیله ابزار مخصوص 49 B012 005 و مطابق شکل، گیت سوپاپ را از محفظه خود بیرون بکشید.



جا زدن گیت سوپاپ

- ۱- ابزارهای مخصوص نشان داده شده در شکل را سرهم کرده و طول L را تنظیم نمایید.
- طول L: 13.5 - 14.1 mm



- ۲- گیت سوپاپ را در جای خود و در سمت مخالف محفظه احتراق به صورتی جا بزنید که ابزارمخصوص با سرسیلندر تماس پیدا کند.
- ۳- بند ۵ قسمت بازدید سوپاپ را کنترل نمایید.

بازدید و تعمیر نشمینگاه (سیت) سوپاپ



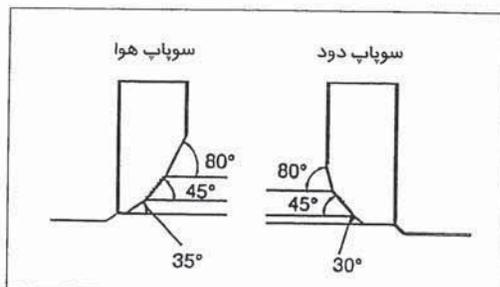
- ۱- عرض نشمینگاه سوپاپ را مطابق شکل اندازه بگیرید در صورت اختلاف با اندازه استاندارد، نشمینگاه سوپاپ را تحت زاویه ۴۵ درجه پرداخت نمایید.



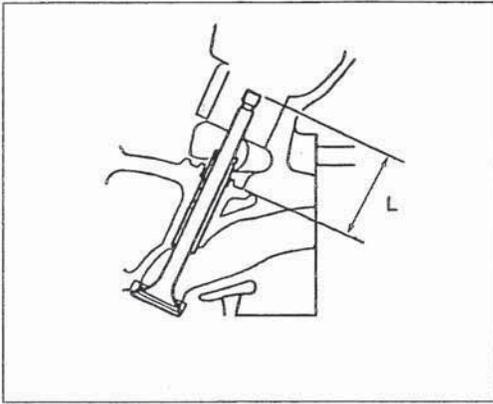
عرض استاندارد: 0.8 - 1.4mm {0.032 - 0.055 in}

- ۲- بررسی نمایید که نشمینگاه سوپاپ هم مرکز با سطح سوپاپ باشد.

الف) اگر نشمینگاه سوپاپ بلندتر از حالت استاندارد باشد، با سنگ زدن مطابق شکل با زوایای ۸۰ و ۴۵ درجه آن را تصحیح نمایید.



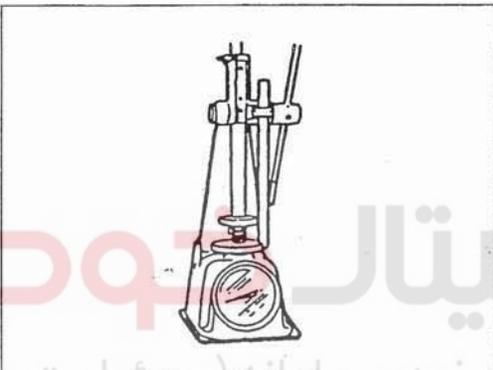
ب) اگر نشمینگاه سوپاپ کوتاه تر از حالت استاندارد باشد، با سنگ زدن مطابق شکل با زوایای ۳۵ درجه برای سوپاپ هوا و ۳۰ درجه برای سوپاپ دود آن را تصحیح نمایید.



۳- خوردگیهای نشیمنگاه سوپاپ را بازدید نمایید، ارتفاع نشان داده شده در شکل (L) را اندازه بگیرید در صورت اختلاف با ارتفاع استاندارد سرسیلندر را تعویض نمایید.

38.7mm {1.524 in}

ارتفاع L استاندارد:



بازدید فنرهای سوپاپ

۱- ابتدا فنرهای سوپاپ را تحت فشار قرار داده، ضمن اندازه گیری فشار فنر طول آن را کنترل کرده و در صورت نیاز فنرها را تعویض نمایید.

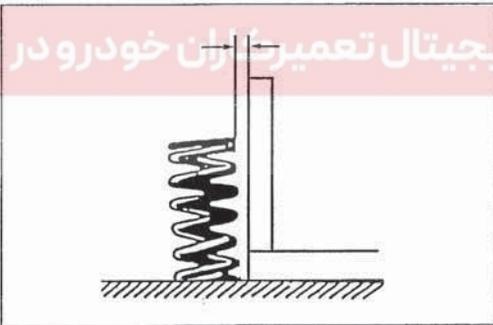
126.4 - 142.9 N

میزان نیروی وارده:

{12.88 - 14.58 kgf, 28.34 - 32.07 lbf}

36.5mm {1.44 in}

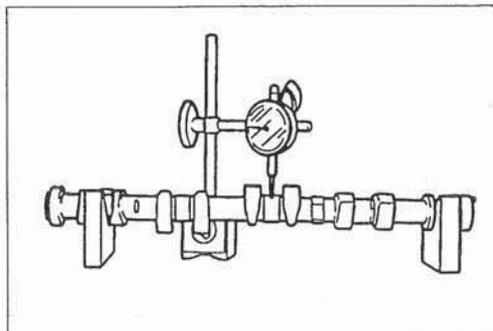
طول استاندارد:



۲- خمیدگی فنر را جدا از سوپاپ مانند شکل اندازه بگیرید، و در صورت اختلاف با میزان مجاز، فنر را تعویض کنید.

1.53mm {0.060 in}

خمیدگی مجاز:

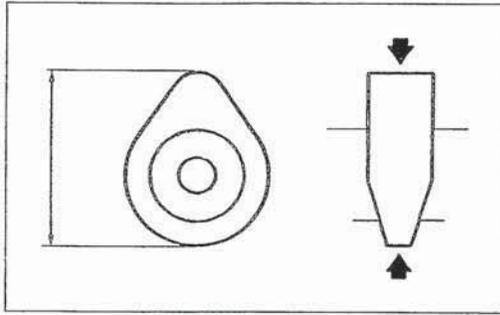


بازدید میل سوپاپ

۱- محورهای شماره ۱ و ۵ میل سوپاپ را روی پایه های نگهدارنده V شکل قرار دهید و میزان تابیدگی محورها را مطابق شکل کنترل، و در صورت اختلاف با میزان مجاز، میل سوپاپ را تعویض نمایید.

0.03mm {0.0012 in}

میزان تابیدگی مجاز:



۲- طول بادامکهای میل سوپاپ را در دو نقطه مطابق شکل زیر اندازه گیری ،و در صورت اختلاف با مقادیر مجاز، میل سوپاپ را تعویض نمایید.

ارتفاع بادامک سوپاپ هوا: 41.345mm {1.6281 in}

مداقل ارتفاع بادامک سوپاپ هوا: 41.154 mm {1.6202 in}

ارتفاع بادامک سوپاپ دود: 40.900 mm {1.6102 in}

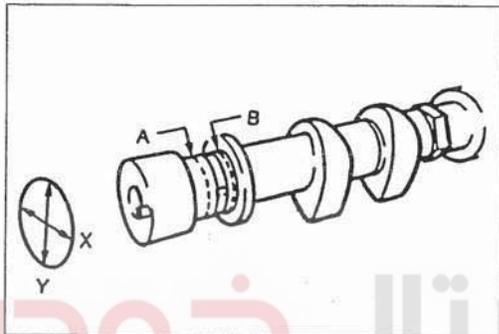
مداقل ارتفاع بادامک سوپاپ دود: 40.700 mm {1.6024 in}

۳- قطر محورهای میل سوپاپ را در دو جهت X,Y و در نقاط A,B مطابق شکل اندازه گیری نمایید و در صورت اختلاف با میزان مجاز میل سوپاپ را تعویض نمایید.

قطر میل سوپاپ:

25.940 - 25.965mm{1.02131.02 - 22 in}

مداقل قطر: 25.910mm {1.0201 in}



۴- با کنار گذاشتن شیم و تاپیت، لقی یا تاقانهای میل سوپاپ را به روش زیر اندازه گیری نمایید.

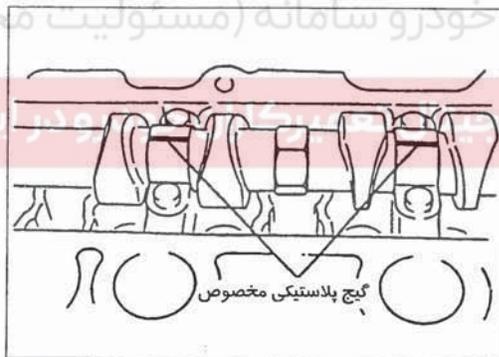
الف) گیج مخصوص پلاستیکی را در جهت محورها، روی محورهای میل سوپاپ قرار دهید.

ب) در هنگام اندازه گیری میل سوپاپ را نچرخانید.

ج) کپه های یاتاقان میل سوپاپ را مطابق دستورالعمل آن ببندید.

د) کپه های یاتاقان میل سوپاپ را مطابق دستورالعمل آن باز کنید.

ه) میزان لقی یا تاقانهای میل سوپاپ را با اندازه گیری ضخامت گیج پلاستیکی، مشخص و در صورت لزوم میل سوپاپ یا سرسیلندر را تعویض نمایید.



لقى مجاز: 0.035 - 0.081 mm {0.0014 - 0.0031 in}

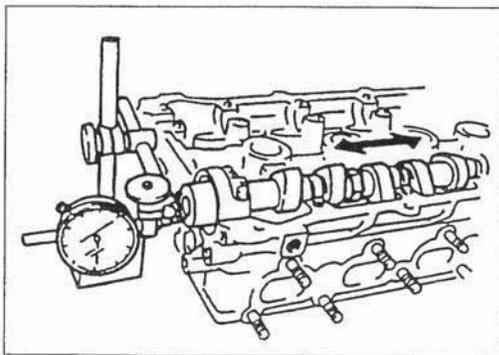
۵- کپه های میل سوپاپ را مطابق دستورالعمل آن ببندید.

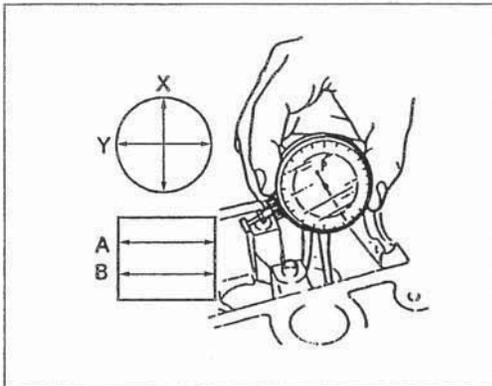
۶- میزان لقی طولی (بازی) آن را اندازه بگیرید، در صورت نیاز میل سوپاپ یا سرسیلندر را تعویض کنید.

لقى طولی مجاز: 0.07 - 0.19mm {0.0028 - 0.0074 in}

مداکثر لقی: 0.20mm {0.007 in}

۷- کپه های میل سوپاپ را طبق دستورالعمل آن باز کنید.





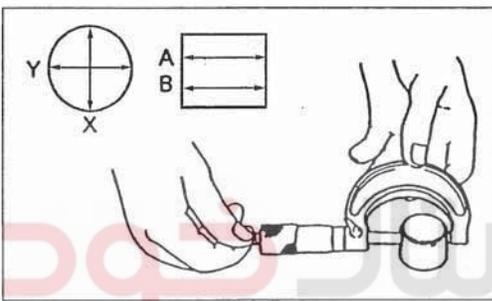
بازدید تاپیت

۱- قطر داخلی محل قرارگیری هر تاپیت را مطابق شکل و در دو جهت X,Y و در نقاط A,B اندازه گیری نمایید.

قطر داخلی: 30.000 - 30.025mm {1.1812 - 1.1820 in}

۲- قطر خارجی هریک از تاپیت‌ها را اندازه گیری نمایید.

قطر (خارجی): 29.959 - 29.975mm {1.1795 - 1.1801 in}

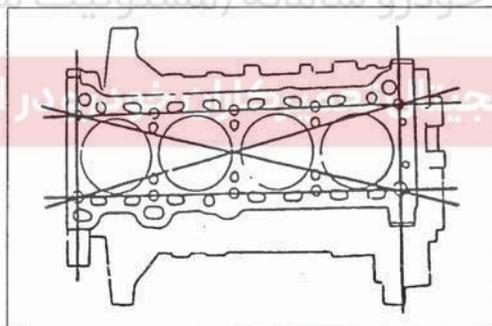


۳- میزان لقی بین تاپیت و محل قرارگیری آن را محاسبه نمایید و در صورت نیاز تاپیت یا سرسیلندر را تعویض کنید.

لقی مجاز: 0.025 - 0.066mm {0.00099 - 0.00259}

مداکثر لقی: 0.180 mm {0.0071 in}

بازدید و تعمیر بلوک سیلندر

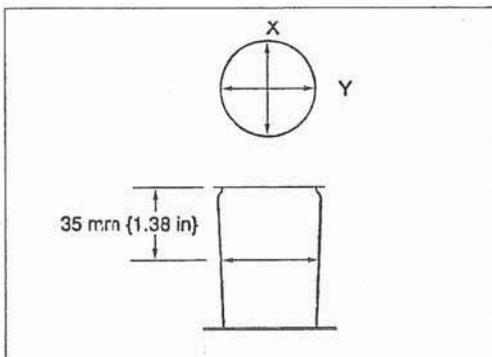


۱- تابیدگی سطح بالایی بلوک سیلندر را مطابق شکل در شش جهت مختلف، و همچنین ارتفاع بلوک سیلندر را اندازه گیری نموده و در صورت لزوم آن را با سنگ زدن تصحیح یا تعویض نمایید.

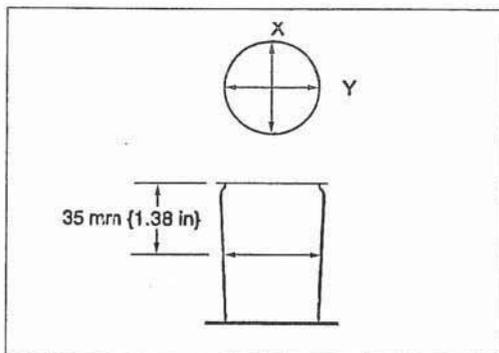
مداکثر تابیدگی سطح بدنه (بلوک) سیلندر: 0.05mm {0.002}

ارتفاع بدنه (بلوک) سیلندر: 221.5 mm {8.720 in}

مداکثر میزان سنگ زدن: 0.20 mm {0.008 in}



۲- قطر داخلی محفظه سیلندر را در دو جهت X,Y و در فاصله ۳۵ میلیمتری از سطح آن مطابق شکل اندازه بگیرید.



۱.۳ اگر قطر داخلی بزرگتر از حد استاندارد می باشد بلوک سیلندر را تعویض و یا اینکه سیلندر را تراشکاری نمایید و از پیستون های بزرگتر مطابق جدول زیر استفاده کنید.

توجه:

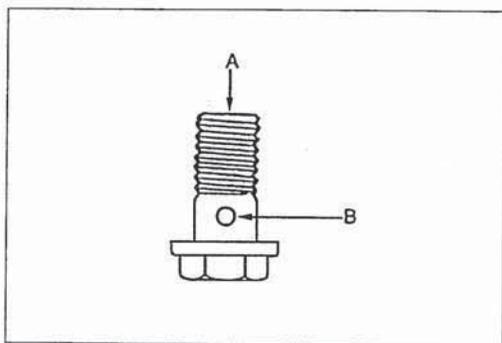
● توجه داشته باشید که اندازه قطر داخلی بدنه (بلوک) سیلندر براساس همان اندازه بزرگتر پیستون بوده و برای تمام سیلندرها یکسان باشد.

mm {in}

اندازه	قطر داخلی محفظه سیلندر
استاندارد	78.00 - 78.019 {3.0709 - 3.0716}
0.25 {0.01} oversize	78.250 - 78.269 {3.0808 - 3.0814}
0.50 {0.02} oversize	78.500 - 78.519 {3.0906 - 3.0912}



مداکثر میزان فرسایش سرسیلندر: 0.15mm {0.006 in}



افشانه و سوپاپ جت روغن

۱- مطابق شکل هوای فشرده را از سمت A وارد افشانه کرده و خروج آن را از سمت B بررسی، و در صورت عدم عبور هوا سوپاپ جت روغن را تعویض نمایید.

فشار هوای مورد لزوم:

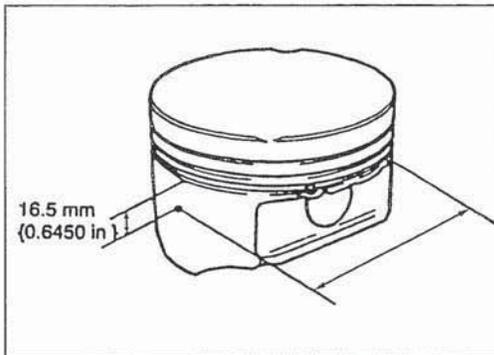
167 - 225 kPa {1.7 - 2.3 kgf/cm², 25 - 32 psi}

۲- باز بودن دهانه افشانه را بازدید نمایید و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.

بازدید پیستون، رینگ پیستون و گزن پین

۱- قطر خارجی هر پیستون را با زاویه ۹۰ درجه نسبت به محور (یعنی عمود بر محور آن) گزن بین و ۱۶/۵ میلیمتر پایین تر از لبه

رینگ روغن اندازه بگیرید.



اندازه	قطر خارجی پیستون
استاندارد	77.953 - 77.975 {3.0691 - 3.0698}
0.25{0.01}oversize	78.203 - 78.225 {3.0789 - 3.0797}
0.50{0.02}oversize	78.453 - 78.475 {3.0887 - 3.0895}

۲- لقی بین سیلندر و پیستون را محاسبه نمایید، در حالتی که از میزان

لقی مجاز بیشتر باشد، سیلندر را تراشکاری و پیستون را با

پیستون بزرگتر تعویض نمایید.



لقی مجاز: 0.038 - 0.053mm{0.0015 - 0.0020 in}

حداکثر لقی: 0.10mm {0.004 in}

۳- در صورت تعویض پیستون رینگ پیستون نیز می‌بایست تعویض شود.

۴- لقی بین شیار رینگ پیستون و رینگ پیستون را اندازه‌گیری کنید و در

صورت تفاوت با میزان مجاز، پیستون و رینگ پیستون را تعویض

نمایید.

لقی مجاز:

رینگ بالایی مدل ZM: 0.035 - 0.065mm{0.0014 - 0.0025in}

رینگ دهم: 0.030 - 0.070mm{0.0012 - 0.0027 in}

رینگ روغن: 0.060 - 0.150mm {0.0024 - 0.0059 in}

حداکثر لقی رینگ بالایی و دهمی: 0.15mm{0.006 in}

حداکثر لقی رینگ روغن: 0.20mm {0.008 in}

۵- با فشار دست رینگ را در محفظه سیلندر قرار دهید و برای پایین

بردن آن از پیستون استفاده کنید.

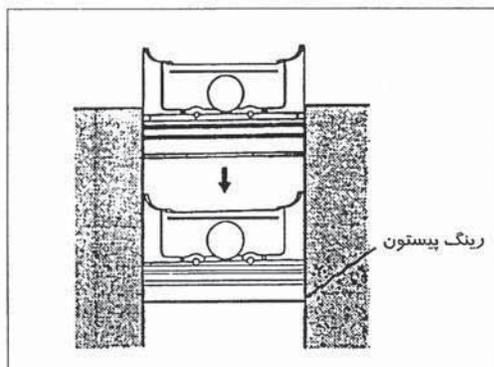
۶- فاصله بین دوسر هر رینگ را اندازه بگیرید و در صورت تفاوت با میزان

مجاز، رینگ پیستون را تعویض نمایید.

فاصله‌های مجاز برای:

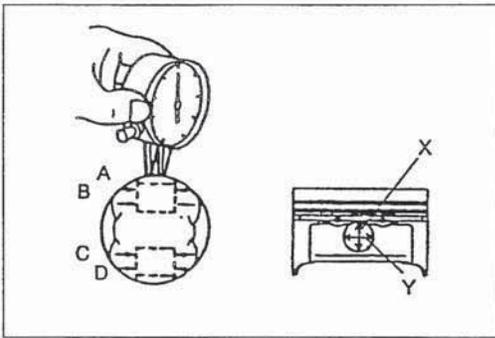
رینگ بالایی: 0.15 - 0.30mm{0.006 - 0.011}

رینگ روغن: 0.20 - 0.70mm{0.008 - 0.027}



رینگ دوم: 0.30~0.45 mm{0.012~0.017}

حداکثر فاصله: 1.0 mm{0.039 in}



۷- قطر داخلی سوراخ گژن پین را در روی پیستون و در دو جهت X,Y و مطابق شکل در ۴ مقطع A,B,C,D اندازه گیری نمایید.

قطر داخلی مجاز: $19.988 - 2.0.000\text{mm}\{0.7870 - 0.7874\}$

۸- قطر خارجی گژن پین را در دو جهت X,Y و مطابق شکل در ۴ مقطع A,B,C,D اندازه گیری کنید.

قطر (اجبی مجاز): $19.974 - 19.980\text{mm}\{0.7864 - 0.7866\text{in}\}$

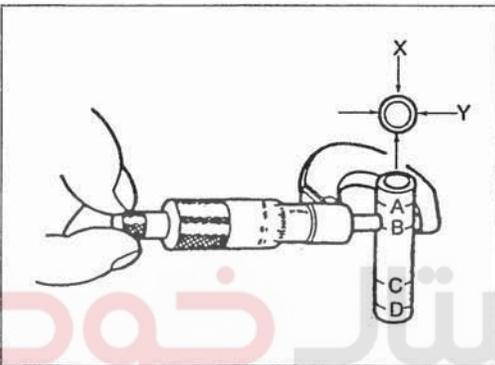
۹- لقی بین گژن پین و سوراخ پیستون را محاسبه ، و در صورت تفاوت با لقی مجاز، پیستون و گژن پین را تعویض نمایید.

لقى مجاز: $0.008 - 0.026\text{mm}\{0.0004 - 0.0010 \text{ in}\}$

۱۰- لقی بین گژن پین و محل اتصال آن در شاتون را محاسبه ، و در صورت تفاوت با لقی مجاز، شاتون یا گژن پین را تعویض کنید.

لقى مجاز: $-0.037 - -0.013\text{mm}\{-0.0014 - -0.0005\}$

بازدید شاتون



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرگاه خودرو در ایران



۱- لقی طولی انتهای متصل به میل لنگ را اندازه بگیرید در صورت اختلاف با لقی استاندارد، شاتون را تعویض کنید.

لقى مجاز: $0.110 - 0.262\text{mm}\{0.005 - 0.010 \text{ in}\}$

مداکثر لقی: $0.30 \text{ mm}\{0.012 \text{ in}\}$

۲- گیج پلاستیکی مخصوص را در جهت محور میل لنگ قرار دهید.

۳- کپه یا تاقانهای شاتون را مطابق دستورالعمل ببندید.

۴- کپه یا تاقانهای شاتون را مطابق دستورالعمل باز کنید.

۵- لقی یا تاقانهای شاتون از روی گیج پلاستیکی مخصوص اندازه بگیرید.

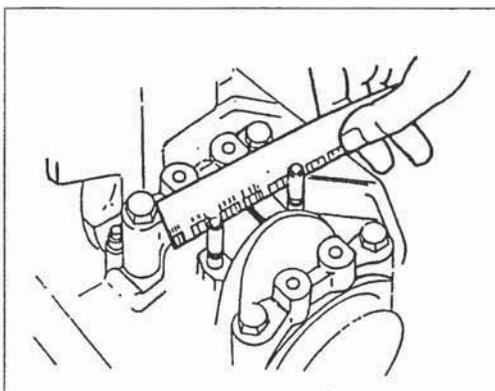
در صورت بیشتر بودن از حد مجاز، یا تاقان را تعویض نمایید یا

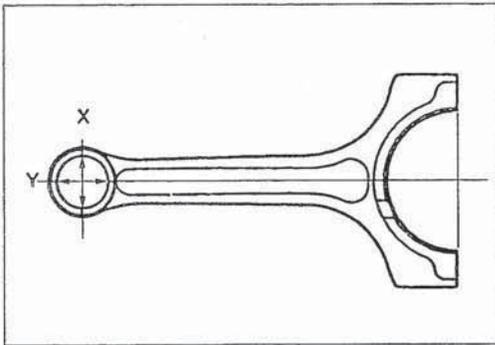
میل لنگ را تراش داده و از یا تاقان UNDER SIZE استفاده

نمایید.

لقى مجاز: $0.028 - 0.048\text{mm}\{0.0012 - 0.0018\text{in}\}$

مداکثر لقی: $0.10\text{mm}\{0.0039 \text{ in}\}$





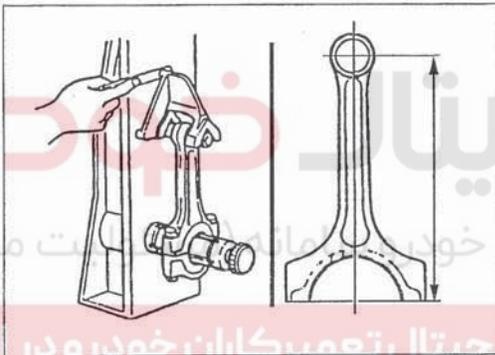
mm {in}

ضخامت پاتاقان	اندازه پاتاقان
1.504 - 1.520 {0.05922 - 0.05984}	استاندارد
1.629 - 1.633 {0.06414 - 0.06429}	0.25{0.01}undersize
1.754 - 1.758 {0.06906 - 0.06921}	0.50{0.02}undersize
1.879 - 1.883 {0.07398 - 0.07413}	0.75{0.03}undersize

ع قطر داخلی اتصال شاتون به گژن پین را مطابق شکل، در دو جهت X,Y اندازه گیری نمایید.

قطر داخلی: 19.943~19.961mm{0.7852~0.7858in}

۷- تابیدگی و خمیدگی هر یک از شاتون ها را اندازه گیری نمایید و در صورت نیاز شاتون را تعویض نمایید.



میزان خمیدگی:

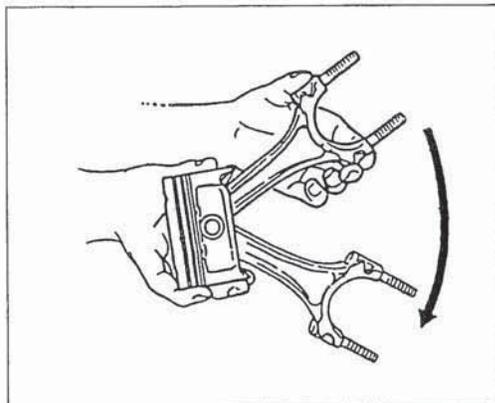
0.05mm{0.0020 in}max/50mm{1.97in}

میزان انحراف:

0.07mm{0.0027 in}max/50mm{1.97 in}

فاصله مرکز تا مرکز شاتون:

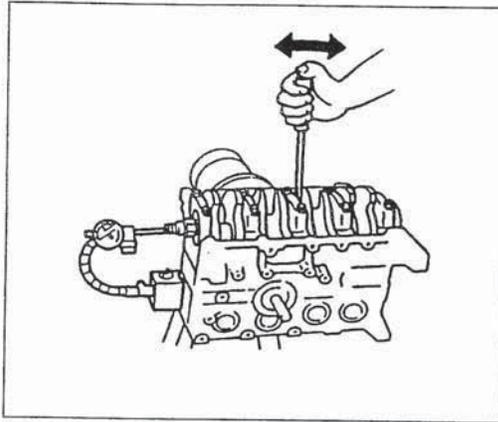
132.85 - 132.95mm{5.2304 - 5.2342}



بازدید مجموعه شاتون و پیستون

میزان روانی شاتون و اتصال گژن پین را بازدید نمایید در صورتی که مطابق شکل، شاتون تحت اثر نیروی وزن خود پایین نیامد، پیستون و گژن پین را تعویض کنید.

بازدید و تعمیر میل لنگ

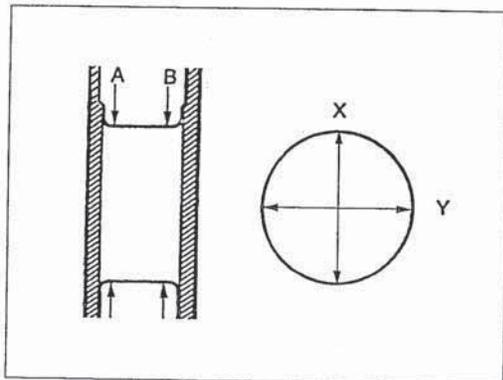
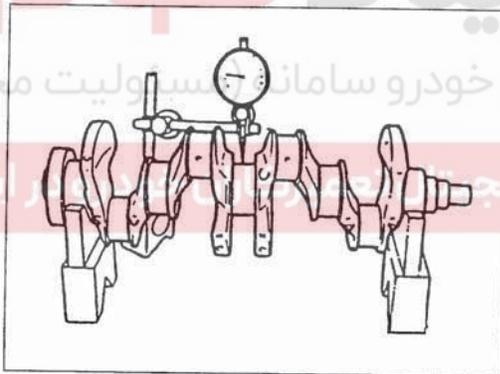


لقی طولی استاندارد میل لنگ :

0.080~0.282 mm{0.0032~0.0111 in}

حداکثر لقی طولی میل لنگ:

0.30 mm{0.012 in}



۱- لقی طولی میل لنگ را اندازه گیری و در صورت نیاز میل لنگ را تراشکاری و از بغل یاتاقانی های UNDER SIZE استفاده کنید.

اندازه بغل یاتاقانی ها	ضخامت بغل یاتاقانی ها
استاندارد	2.500 - 2.550 {0.0985 - 0.1003}
0.25{0.01}undersize	2.625 - 2.675 {0.1034 - 0.1053}
0.50{0.02}undersize	2.750 - 2.800 {0.1083 - 0.1102}
0.75{0.03}undersize	2.875 - 2.925 {0.1132 - 0.1151}

۲- مطابق شکل میل لنگ را روی پایه های V شکل سوار کرده و تابیدگی آن را اندازه گیری نمایید و در صورت نیاز میل لنگ را تعویض نمایید.

0.04mm{0.0015 in}

حداکثر تابیدگی:

۳- محورهای میل لنگ (یاتاقان) را در دو جهت X,Y و در مقاطع A,B اندازه گیری، و در صورت نیاز میل لنگ را تعویض یا آن را تراشکاری نموده و از یاتاقانهای UNDER SIZE استفاده نمایید.

0.05mm{0.002 in}

حداکثر اختلاف بین اقطار در مقاطع A,B:

mm {in}

یاتاقان های اصلی (ثابت)

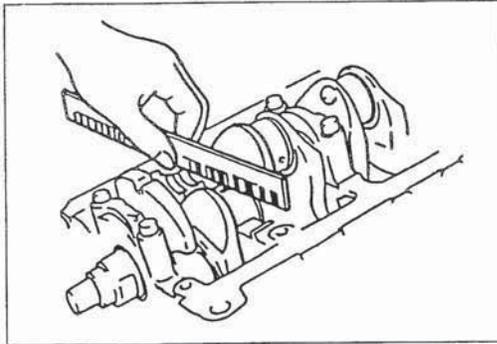
قطر یاتاقان	اندازه یاتاقان
49.938 - 49.956 {1.9661 - 1.9667}	استاندارد
49.688 - 49.706 {1.9563 - 1.9569}	0.25{0.01}undersize
49.438 - 49.456 {1.9464 - 1.9470}	0.50{0.02}undersize

mm {in}

محورهای میل لنگ (متحرک)

قطر	اندازه یاتاقان
مدل ZM 44.940 - 44.956 {1.7693 - 1.7699}	استاندارد
44.690 - 44.706 {1.7595 - 1.7600}	0.25{0.01}undersize
44.440 - 44.456 {1.7497 - 1.7502}	0.50{0.02}undersize

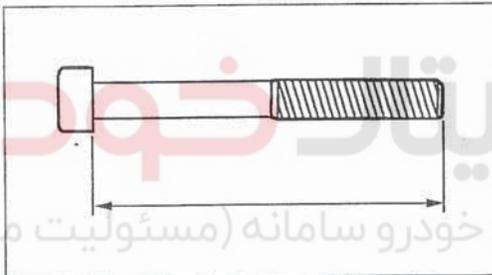
۴- لقی یاتاقانها را بوسیله روش زیر اندازه بگیرید.



- (الف) گیج مخصوص پلاستیکی را در جهت محورها، روی محورهای یاتاقانهای ثابت قرار دهید
- (ب) کپه‌های یاتاقانهای ثابت را مطابق دستورالعمل آن ببندید.
- (ج) کپه‌های یاتاقانهای ثابت را مطابق دستورالعمل آن بازکنید.
- (د) میزان لقی یاتاقانهای ثابت را با اندازه‌گیری ضخامت گیج پلاستیکی، مشخص نمایید و در صورت لزوم محورهای یاتاقان ثابت را تراشکاری نموده و از یاتاقانهای UNDER SIZE استفاده کنید.

لقی استاندارد: $0.018 - 0.036\text{mm}\{0.0008 - 0.0014 \text{ in}\}$

مداکثر لقی: $0.1\text{mm}\{0.0039\}$



mm {in}

ضخامت یاتاقان	اندازه یاتاقان
2.007 - 2.025 {0.0791 - 0.0797}	استاندارد
2.133 - 2.137 {0.0840 - 0.0841}	0.25{0.01}undersize
2.258 - 2.262 {0.0889 - 0.0890}	0.50{0.02}undersize

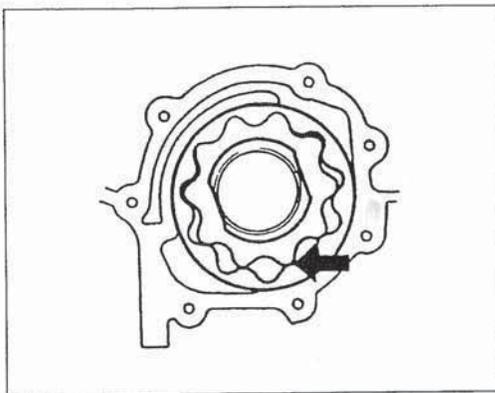
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازدید پیچها

طول هر یک از پیچها را اندازه بگیرید و در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.

طول پیچهای سرسیلندر: $99.2 - 99.8\text{mm}\{3.906 - 3.929 \text{ in}\}$

مداکثر طول پیچهای سرسیلندر: $100.5\text{mm}\{3.956 \text{ in}\}$

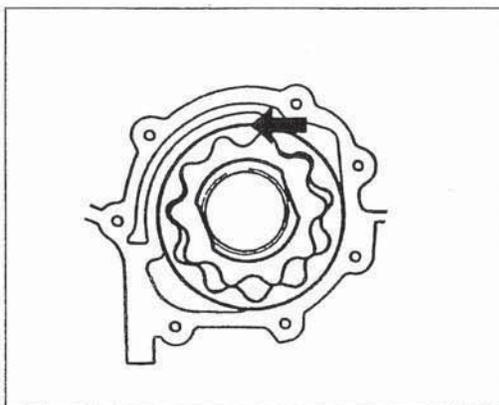


بازدید اوایل پمپ (پمپ روغن)

لقی‌های زیر را اندازه بگیرید و در صورت نیاز روتور و بدنه پمپ را تعویض نمایید.

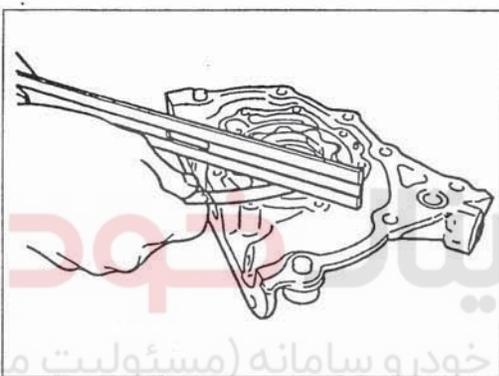
لقی نوك روتورها: $0.02 - 0.18\text{mm}\{0.0008 - 0.0070 \text{ in}\}$

مداکثر لقی نوك روتورها: $0.22\text{mm}\{0.009 \text{ in}\}$



لقی بدنه اویل پمپ با روتور بیرونی:

0.09 - 0.18mm{0.0036 - 0.0070in}



مداکتر لقی بدنه اویل پمپ با روتور :

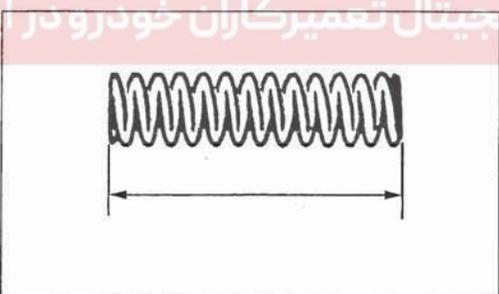
0.22mm{0.009in}

لقی عمودی روتورها:

0.03 - 0.11mm{0.0012 - 0.0043in}

مداکتر لقی عمودی روتورها:

0.14mm{0.006}



فنر فشار شکن اویل پمپ

طول آزاد فنر را اندازه بگیرید و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.

45.94mm{1.809 in}

طول آزاد فنر:

بازدید لقی (فیلر) سوپاپها

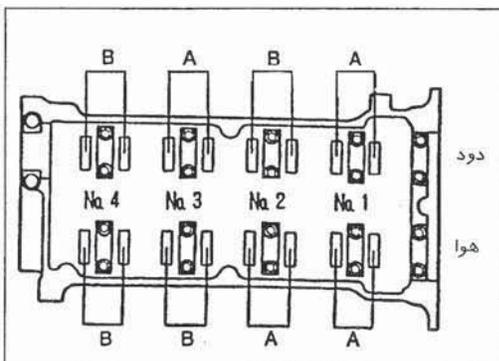
۱- از سرد بودن موتور اطمینان حاصل نمایید.

۲- لقی سوپاپها را مطابق دستورالعمل زیر اندازه بگیرید.

الف) میل لنگ را در جهت گردش عقربه های ساعت بچرخانید تا

پیستون شماره ۱ در نقطه مرگ بالا در حالت تراکم قرار بگیرد.

ب) لقی سوپاپها را در نقطه A مطابق شکل اندازه بگیرید.



لقی مجاز سوپاپ هوا وقتی موتور سرد است :

0.25 - 0.31mm{0.0099 - 0.0122in}

(0.28(+,-)0.03mm{0.0110(+,-)0.0012in}

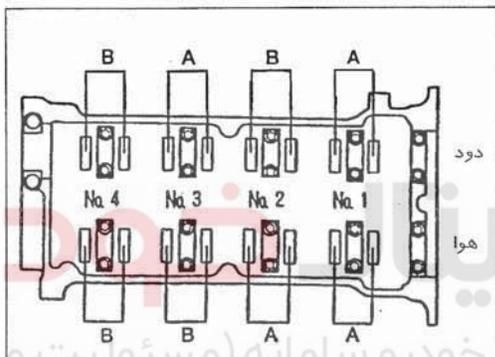
لقی مجاز سوپاپ دود وقتی موتور سرد است:

0.25 - 0.31 mm{0.0099 - 0.0122in}

(0.28(+,-)0.03mm{0.0110(+,-)0.0012in}

۳- در صورت بیشتر بودن لقی از حد مجاز، شیم تنظیم را تعویض نمایید.

(رجوع به قسمت تنظیم سوپاپ‌ها)



۴- میل‌لنگ را به اندازه ۳۶۰ درجه در جهت گردش عقربه‌های ساعت

بچرخانید تا پیستون شماره ۴ در حالت تراکم در نقطه مرگ بالا

قرار بگیرد.

۵- لقی سوپاپ‌ها را مطابق شکل در نقطه B اندازه بگیرید.

لقی مجاز سوپاپ هوا وقتی موتور سرد است:

0.25 - 0.31mm{0.0099 - 0.0122in}

(0.28(+,-)0.03mm{0.0110(+,-)0.0012in}

لقی مجاز سوپاپ دود وقتی موتور سرد است:

0.25 - 0.31mm{0.0099 - 0.0122in}

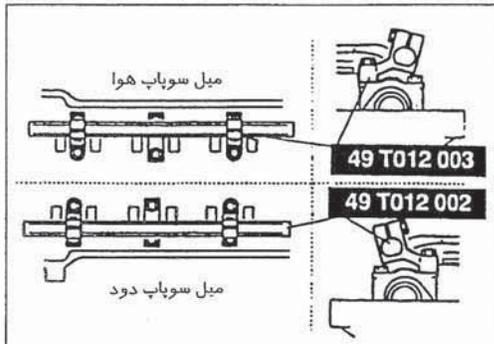
(0.28(+,-)0.03mm{0.0110(+,-)0.0012in}

۶- در صورت بیشتر بودن لقی از حد مجاز، شیم تنظیم را تعویض نمایید.

(رجوع به قسمت تنظیم سوپاپ‌ها)

تنظیم لقی (فیلرگیری) سوپاپ‌ها

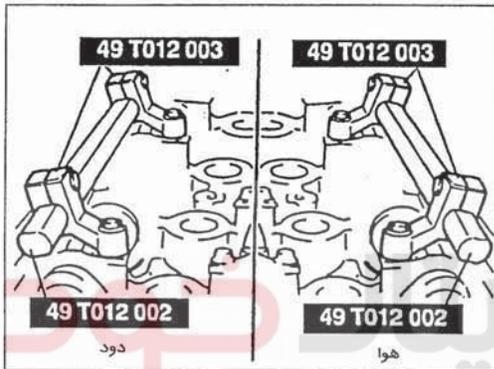
توجه:



- در هنگام باز کردن درپوش سوپاپ (قالبی) ابتدا کویل‌های روی درپوش سوپاپ را باز کنید، زیرا دو عدد از پیچ‌های درپوش سوپاپ زیر آنها قرار دارد.

دستورالعمل زیر را برای تمام سوپاپ‌ها به کار ببرید.

- ۱- میل لنگ را بچرخانید تا اینکه بادامک سوپاپ مورد نظر مستقیماً به سمت بالا قرار بگیرد.

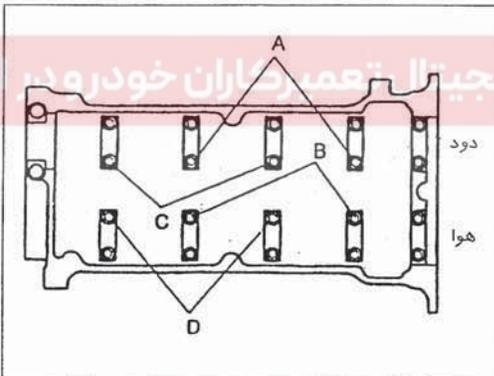


- ۲- پیچ کپه‌های مورد نظر را باز کنید و ابزار مخصوص (49 T012 003) و (49 T012 002) را با استفاده از جا پیچ کپه‌های میل سوپاپ نصب نمایید.

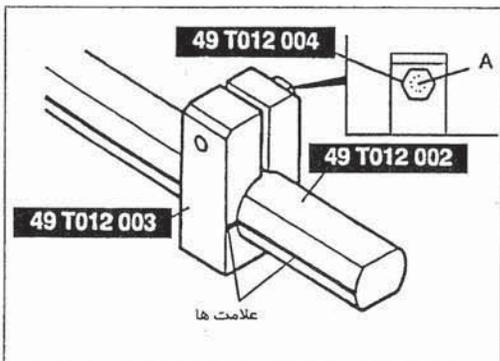
توجه:

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

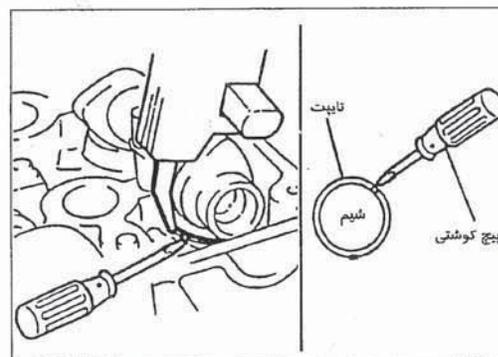
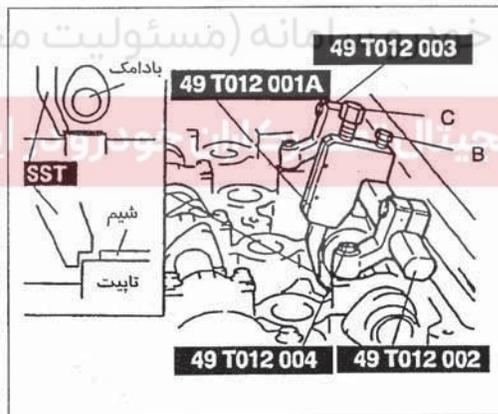
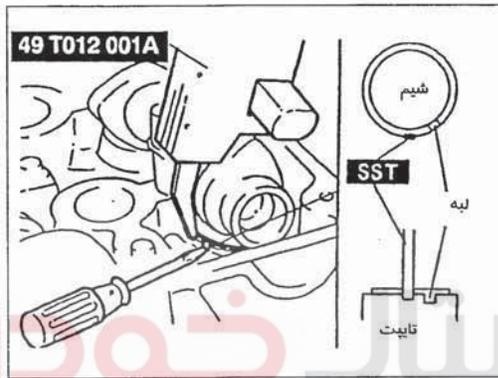
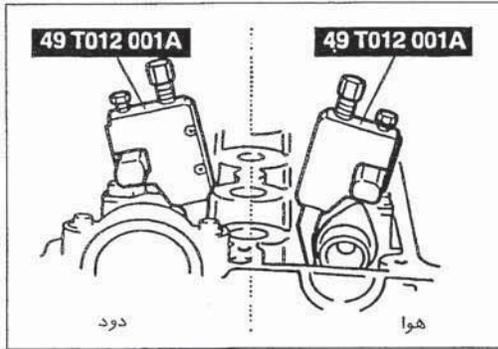


- از جا پیچ‌های A برای تعویض شیم سوپاپ‌های دود سیلندرهای شماره ۱ و ۲ و ۳ استفاده کنید.
- از جا پیچ‌های B برای تعویض شیم سوپاپ‌های هوای سیلندرهای شماره ۱ و ۲ و ۳ استفاده کنید.
- از جا پیچ‌های C برای تعویض شیم سوپاپ‌های دود سیلندرهای شماره ۲ و ۳ و ۴ استفاده کنید.
- از جا پیچ‌های D برای تعویض شیم سوپاپ‌های هوای سیلندرهای شماره ۲ و ۳ و ۴ استفاده کنید.



- ۳- علامت روی ابزار مخصوص را در راستای هم مانند شکل تنظیم نمایید.

- ۴- پیچ A ابزار مخصوص را سفت کنید.



۵- ابزار مخصوص را مطابق شکل و رو به بیرون سرسیلندر ببندید.
۶- نوک تایپت را در وضعیتی قرار دهید که یک پیچ کوشتی را بتوان بین آن جا زد.

۷- نوک ابزار مخصوص را روی تایپت متصل نمایید.
۸- پیچ B ابزار مخصوص را که در شکل مشخص شده است، را سفت کنید.
۹- پیچ C را در روی ابزار مخصوص محکم نموده تا تایپت را به طرف پایین فشرده شود.

⚠️ احتیاط

● وقتی تایپت فشرده می‌شود فشارهای جانبی وارده توسط تایپت بر روی سرسیلندر باعث فرای آن می‌گردد.
۱۰- با استفاده از یک پیچ کوشتی شیم تنظیم را از جای خود خارج نموده و بیرون بکشید.

۱۱- شیم تنظیم مناسب را مطابق دستور زیر انتخاب نمایید.
ضخامت شیم تعویض شده + لقی سوپاپ اندازه گیری شده - لقی مجاز

سوپاپ = ضخامت شیم جدید

لقی مجاز برای سوپاپ دود: $0.28\text{mm}\{0.011\text{in}\}$

لقی مجاز برای سوپاپ هوا: $0.28\text{mm}\{0.011\text{in}\}$

۱۲- شیم مورد نظر را در محل استقرار خود قرار دهید.
۱۳- پیچ C را در روی ابزار مخصوص شل نموده که تا تایپت آزاد شود.
۱۴- پیچ B را در روی ابزار مخصوص شل نموده و ابزار را خارج نمایید.
۱۵- ابزار آلات مخصوص را خارج نموده و پیچ کپه‌های میل سوپاپ را محکم نمایید.

گشتاور مورد نیاز برای سفت کردن پیچ کپه‌ها:

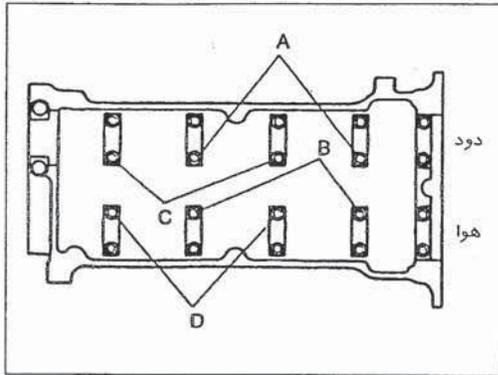
$11.3 - 14.2\text{Nm}\{115 - 145\text{kgf.cm}, 100 - 125\text{in.lbf}\}$

۱۶- پس از پایان کار لقی سوپاپ‌ها را مطابق دستورالعمل بازدید نمایید.

⚠️ احتیاط

● بازکردن غیر اصولی پیچهای کپه‌های میل سوپاپ در هنگام تنظیم لقی سوپاپ باعث ایجاد فرسایش در روی یا تاقان‌ها می‌گردد.

موتور / بازدید و تعمیر

توجه: 

- برای برداشتن شیم تنظیم سوپاپ‌های دود سیلندرهای ۲ و ۳، یکی از دو پیچ A , C را می‌توانید باز نمایید.
- برای برداشتن شیم تنظیم سوپاپ‌های هوای سیلندرهای ۲ و ۳، یکی از دو پیچ B , D را می‌توانید باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موتور

فصل سوم

سیستم خنک کننده موتور

سامانه (مسئولیت محدود)

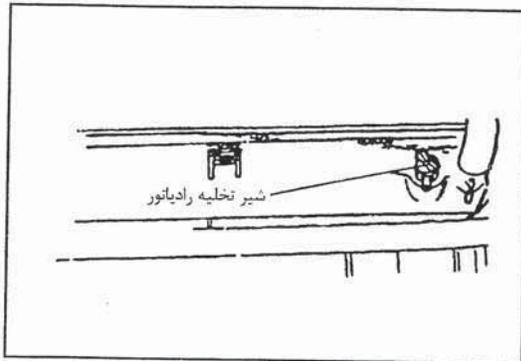
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

سیستم خنک کننده

هشدارهای سرویس فنک کننده



○ باز کردن درب رادیاتور، پیچ تخلیه یا درب مخزن رادیاتور در هنگام روشن بودن موتور یا گرم بودن آن باعث پاشیده شدن مواد و مایع خنک کننده به بیرون می‌گردد که باعث آسیب شدید و بروز صدمات به شما و سیستم خنک کننده خودرو می‌گردد.

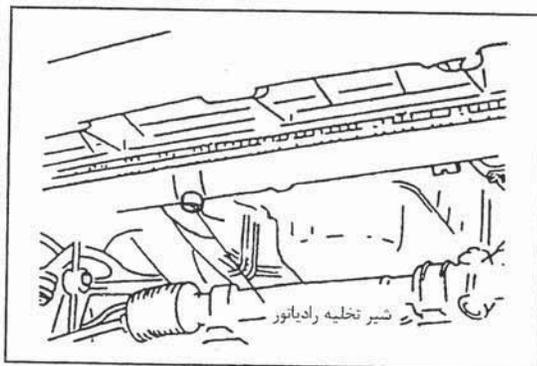
○ برای باز کردن درب رادیاتور یا مخزن رادیاتور، ابتدا موتور را خاموش کرده تا موتور سرد شود، سپس یک تکه پارچه بر روی درب رادیاتور قرار داده و آن را در جهت عقربه‌های ساعت به اندازه یک مرحله باز کنید تا بخار موجود خارج شود و فشار داخل و خارج رادیاتور برابر گردد.

○ بعد از اطمینان از برابر شدن فشار داخل و خارج رادیاتور، به همراه پارچه درب رادیاتور را به پایین فشار داده و آن را باز کنید.

○ موتور و مایع خنک کننده (آب موتور) در هنگام داغ بودن باعث سوختگی شدیدی می‌گردند، برای تخلیه مایع خنک کننده (آب موتور) ابتدا موتور را خاموش کرده تا سرد شود، سپس مایع خنک کننده (آب موتور) را تخلیه کنید.

مایع خنک کننده موتور (آب موتور)

بازدید سطح مایع فنک کننده (آب موتور)



۱- درب رادیاتور را باز کنید

۲- از نزدیک بودن سطح مایع خنک کننده به لوله سرریز رادیاتور اطمینان حاصل کنید

۳- سطح مایع خنک کننده در مخزن رادیاتور می‌بایست بین دو علامت LOW, FULL قرار داشته باشد

۴- در صورت نیاز به آن مایع خنک کننده اضافه کنید

تعویض مایع خنک کننده (آب موتور)

۱- مایع خنک کننده (آب موتور) داخل مخزن رادیاتور را تخلیه کنید

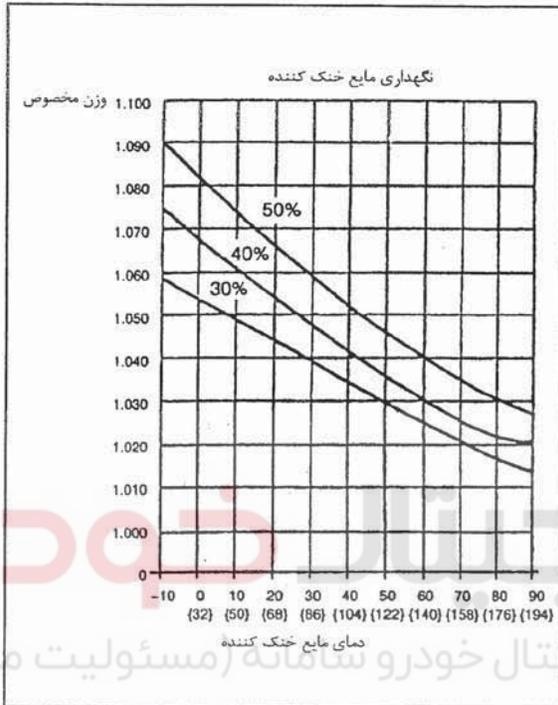
۲- درب رادیاتور را باز کرده و پیچ تخلیه را شل کنید

۳- مایع خنک کننده (آب موتور) را در داخل یک ظرف تخلیه کنید

- ۴- سیستم خنک کننده را با آب شستشو دهید تا هنگامیکه آب خروجی از سیستم زلال باشد
- ۵- آب سیستم خنک کننده را کاملاً تخلیه کنید
- ۶- پیچ تخلیه رادیاتور را ببندید

Ⓢ امتیاط

- استفاده از ضد یخ و ضدجوشهای دارای الکل و متانول، باعث صدمه به قطعات آلومینیومی سیستم فنک کننده می گردد
- از مایع فنک کننده حاوی اتیلن-گلیکول استفاده کنید
- از آب مقطر برای تهیه مایع فنک کننده استفاده کنید، زیرا آب حاوی مواد معدنی باعث کاهش بازده سیستم فنک کننده می گردد.



- ۷- با استفاده از نمودار، مایع خنک کننده مناسب را انتخاب کرده و آن را به آهستگی درون رادیاتور بریزید تا اینکه سطح مایع خنک کننده به نزدیکی لوله سرریز رادیاتور برسد.

مجم مایع فنک کننده جا به جا شده در دقیقه:

$$1.0 \{1.1 \text{ US qt } 0.9 \text{ 1mp qt}\} / \text{min} \cdot [\text{max}]$$

درصد مخلوط مایع ضد یخ و جوش :

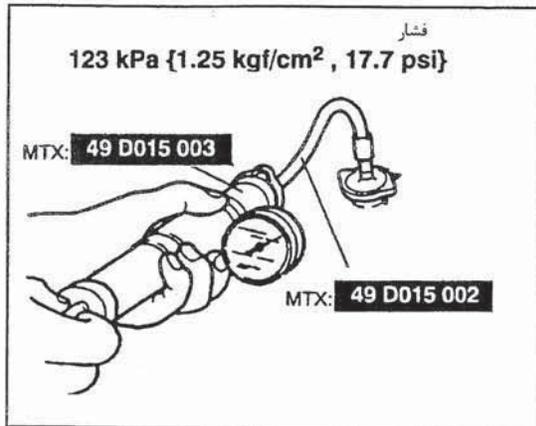
°C { ° F }

دانسیتیه در دمای 20 C {60°F}	درصد حجمی		شرایط
	مایع خنک کن	آب	
1.054	35	65	بالای - 16°C {3°F}
1.066	45	55	بالای - 26°C {-15°F}
1.078	55	45	بالای - 40°C {-40°F}

- ۸- مخزن رادیاتور را تا علامت FULL پر کنید.

- ۹- در رادیاتور را کاملاً ببندید.

- ۱۰- موتور را روشن کرده تا ۱۰ دقیقه در جا کار کند، اگر دمای موتور تا نزدیک علامت High بالا رفت موتور را خاموش کنید تا دمای آن کاهش یابد.



۱۱- بعد از گرم شدن موتور کارهای زیر را انجام دهید.

a. به مدت ۵ دقیقه موتور با دور 2500 rpm کار کند.

b. به مدت ۵ ثانیه موتور با دور 3000 rpm کار کند.

این کار را چندین مرحله انجام دهید.

۱۲- موتور را خاموش کنید تا سرد شود.

۱۳- سطح مایع خنک کننده را بازدید کنید در صورت پایین بودن

سطح آن مراحل ۱۲~۷ را تکرار کنید.

۱۴- نشستی مایع خنک کننده را بازدید کنید.

بازدید نشستی مایع خنک کننده

۱- سطح مایع خنک کننده را بازدید کنید

۲- درب رادیاتور را باز کنید

۳- مطابق شکل، ابزار مخصوص را به همراه دستگاه تستر ببندید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ⓘ امتیاز

• وارد کردن فشار بیشتر از $123 \text{ KPa} \{1.25 \text{ kgf/cm}^2, 17.7 \text{ psi}\}$

باعث فرایبی شلنگها و صدمه به سیستم خنک کننده بروز نشستی

میگردد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴- فشار مورد نیاز را به رادیاتور وارد کنید

فشار:

$123 \text{ KPa} \{1.25 \text{ kgf/cm}^2, 17.7 \text{ psi}\}$

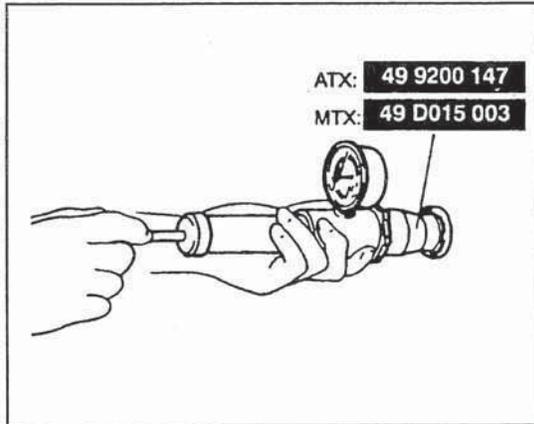
۵- بررسی کنید که فشار سیستم ثابت و پایدار باشد، در غیر اینصورت

نشستی مایع خنک کننده را بازدید کنید.

درب رادیاتور

بازدید درب رادیاتور

! هشدار:



○ باز کردن درب رادیاتور، درب تخلیه یا در مخزن رادیاتور در هنگام روشن بودن موتور یا گرم بودن آن باعث پاشیده شدن مواد و مایع خنک کننده به بیرون می‌گردد که موجب آسیب شدید و بروز صدمات به شما و سیستم خنک کننده خودرو می‌گردد.

○ برای باز کردن درب رادیاتور یا مخزن رادیاتور، ابتدا موتور را خاموش کرده تا موتور سرد شود، سپس یک تکه پارچه بر روی درب رادیاتور قرار داده و آن را در جهت عقربه‌های ساعت به اندازه یک مرحله باز کنید تا بخار موجود خارج شود و فشار داخل و خارج رادیاتور برابر گردد.

○ بعد از اطمینان از برابر شدن فشار داخل و خارج رادیاتور، به همراه پارچه درب رادیاتور را به پایین فشار داده و آن را باز کنید.

○ موتور و مایع خنک کننده در هنگام داغ بودن باعث سوختگی شدید می‌گردند، برای تخلیه مایع خنک کننده ابتدا موتور را خاموش کرده تا سرد شود سپس مایع خنک کننده را تخلیه کنید.

۱- مطابق شکل ابزار مخصوص و دستگاه تستر را به درب رادیاتور ببندید و آهسته و به تدریج فشار را وارد کنید.

۲- بررسی کنید که فشار ثابت و برابر مقدار داده شده باشد.

فشار:

94 - 122 KPa {0.95 - 1.25 kgf/cm².13.6 - 17.7 psi}

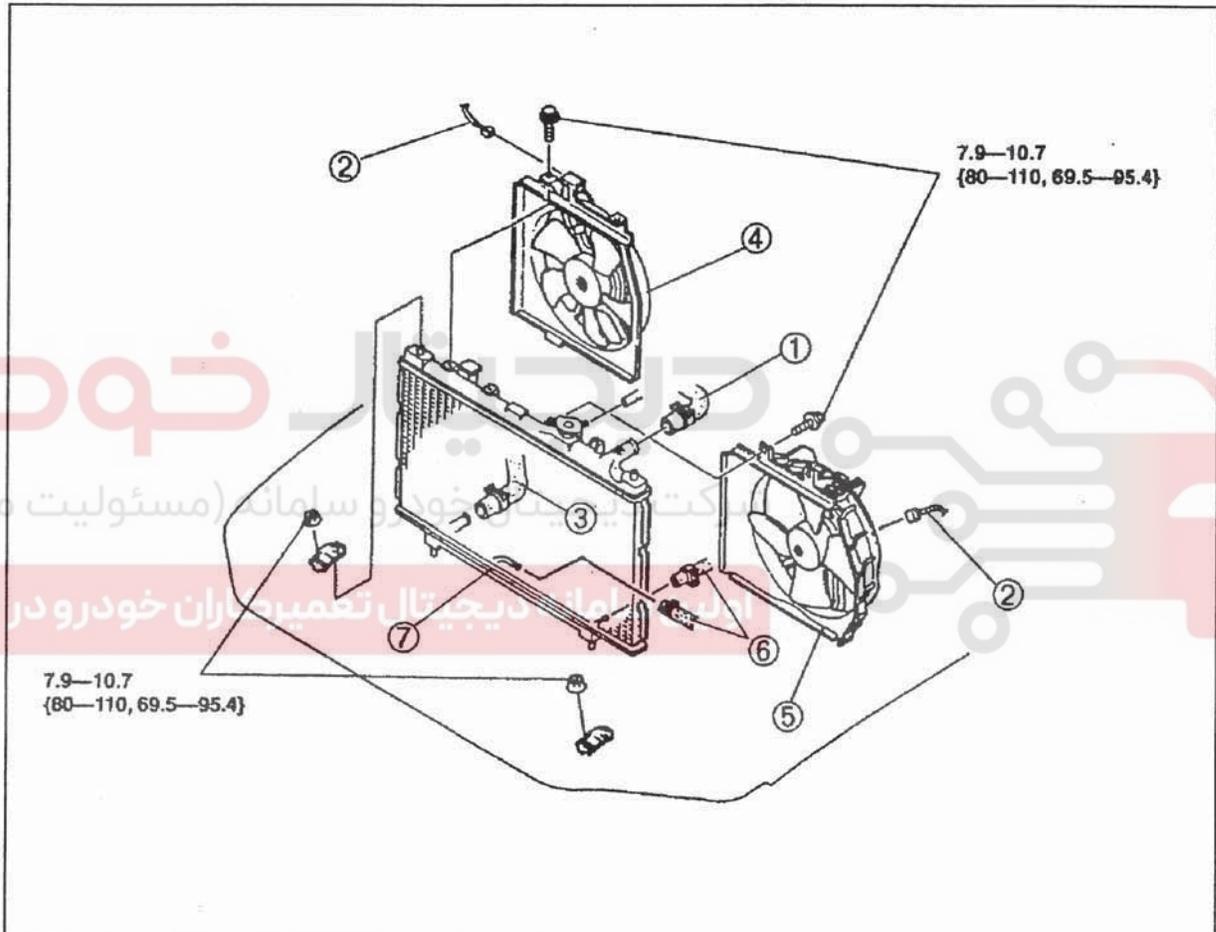
۳- اگر فشار به مدت ۱۰ دقیقه ثابت باشد درب رادیاتور سالم است.

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

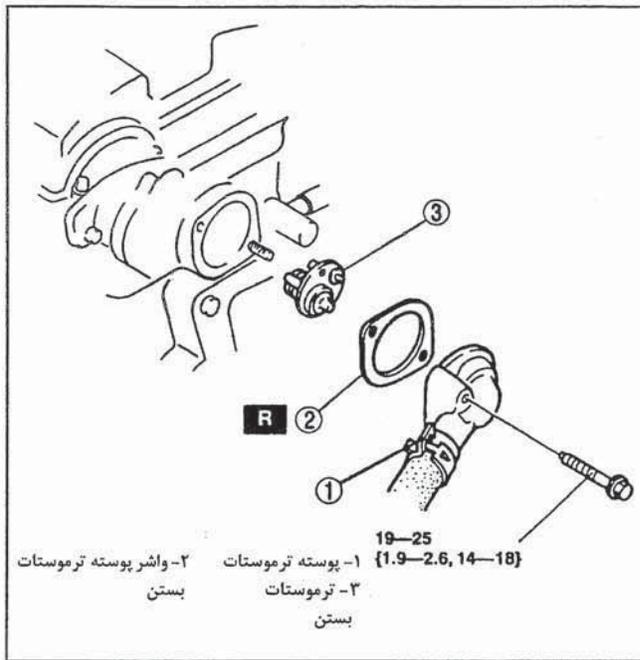
رادیاتور

باز کردن و بستن رادیاتور

- ۱- قطب منفی باتری را قطع کنید
- ۲- مایع خنک کننده را تخلیه کنید
- ۳- کانال ورودی هوا را باز کنید
- ۴- مطابق ترتیب مراحل شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید
- ۵- برای بستن مراحل شماره گذاری شده ترتیب جدول عمل کنید



- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| ۱- شلنگ بالایی رادیاتور | ۴- فن کولر (کندانسور) |
| ۲- اتصالات موتور فن کولر (کندانسور) | ۵- فن خنک کننده موتور |
| ۳- لوله پایینی رادیاتور | ۷- رادیاتور |
| فن خنک کننده | |



ترموستات

باز کردن و بستن ترموستات

۱- قطب منفی باتری را قطع کنید

۲- کانال ورودی هوا را باز کنید

۳- فیلتر هوا را باز کنید

۴- مایع خنک کننده را تخلیه کنید

۵- مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید

۶- برای بستن عکس مراحل شماره گذاری شده عمل کنید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازدید ترموستات

بازدیدهای زیر را در مورد ترموستات انجام دهید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید

بسته بودن سوپاپ ترموستات در دمای معمولی

دمای باز شدن سوپاپ ترموستات و عملکرد سوپاپ آن

شرایط	
دمای اولیه باز شدن (C° {F°})	83.5~86.5 {183~187}
دمای باز شدن کامل (C° {F°})	100 {212}
اندازه بالا رفتن (mm {in})	8.5 {0.31} min

بستن ترموستات

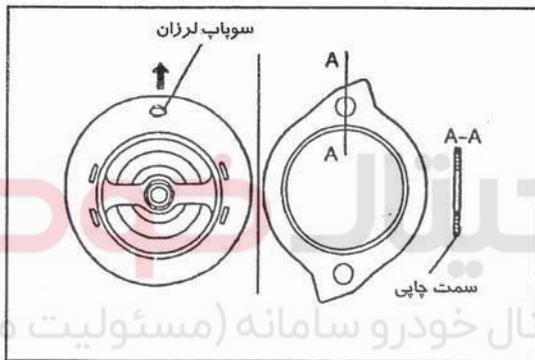
۱- ترموستات را به صورتی قرار دهید که سوپاپ لرزان آن به سمت بالا باشد.

۲- واشر جدید را به صورتی قرار دهید که سمت چابی آن روی سرسیلندر باشد.

واتر پمپ

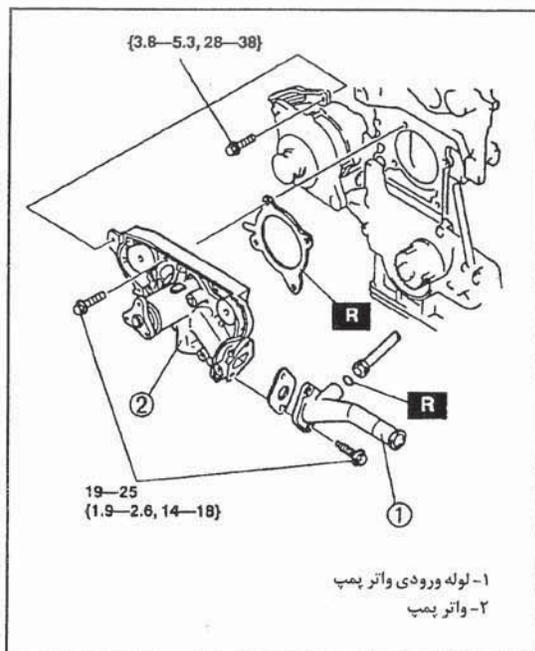
باز کردن و بستن واتر پمپ

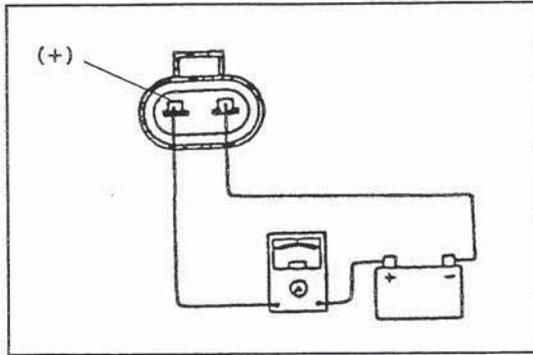
- ۱- مایع خنک کننده را تخلیه کنید
- ۲- کانال ورودی و فیلتر هوا را باز کنید
- ۳- پوشش مانیفولد دود را باز کنید
- ۴- تسمه تایمینگ را باز کنید
- ۵- پمپ هیدرولیک فرمان و شلنگهای متصل به آن را باز کرده و به همان صورت در کناری قرار دهید
- ۶- کمپرسور کولر و پایه آن را به همراه شلنگهای متصل به آن باز کرده و به همان صورت در کناری قرار دهید
- ۷- مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید
- ۸- برای بستن عکس مراحل شماره گذاری شده، عمل کنید



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

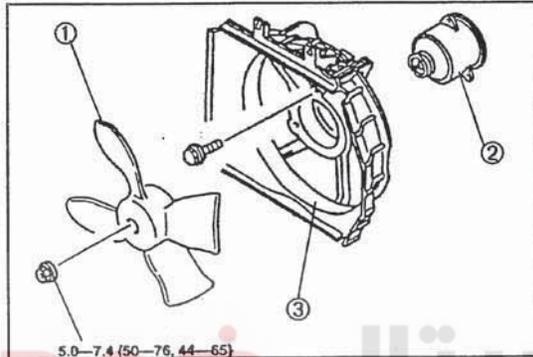
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





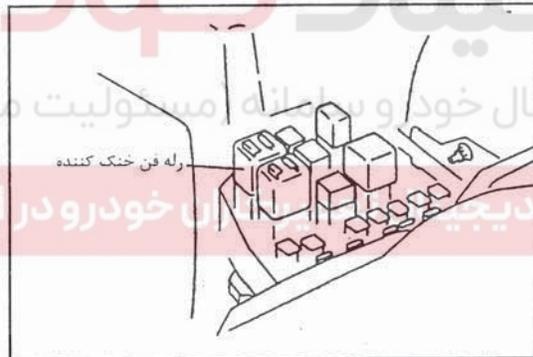
موتور فن خنک کننده

- ۱- از شارژر بودن کامل باتری اطمینان حاصل کنید
 - ۲- مطابق شکل، قطب مثبت باتری را به همراه یک آمپر سنج به صورت سری به موتور فن خنک کننده وصل کنید
 - ۳- سهولت کار کردن موتور و آمپر آن را بررسی کنید
- آمپر 2.4~4.4



باز کردن و بستن موتور فن خنک کننده

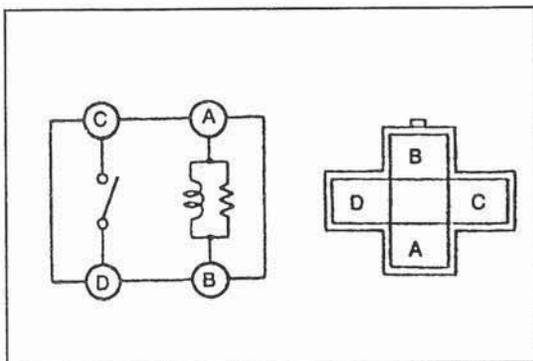
- ۱- فن خنک کننده را باز کنید
 - ۲- مطابق مراحل زیر، قطعات را از هم باز کنید
 - ۳- برای بستن قطعات عکس مراحل زیر عمل کنید
- ۱- پروانه فن فنک کننده
۲- موتور فن فنک کننده
۳- بادگیر



رله فن خنک کننده

بازدید موتور فن فنک کننده

- ۱- قطب منفی باتری را قطع کنید
- ۲- رله موتور فن خنک کننده را از جعبه فیوز اصلی جدا کنید
- ۳- با استفاده از قطب مثبت باتری ارتباط بین ترمینالهای رله موتور فن خنک کننده را مطابق شکل بررسی کنید



ترمینال				مرحله
D	C	B	A	
		○	○	۱
○	○	GND	B+	۲

موتور

فصل چهارم

سیستم برقی موتور

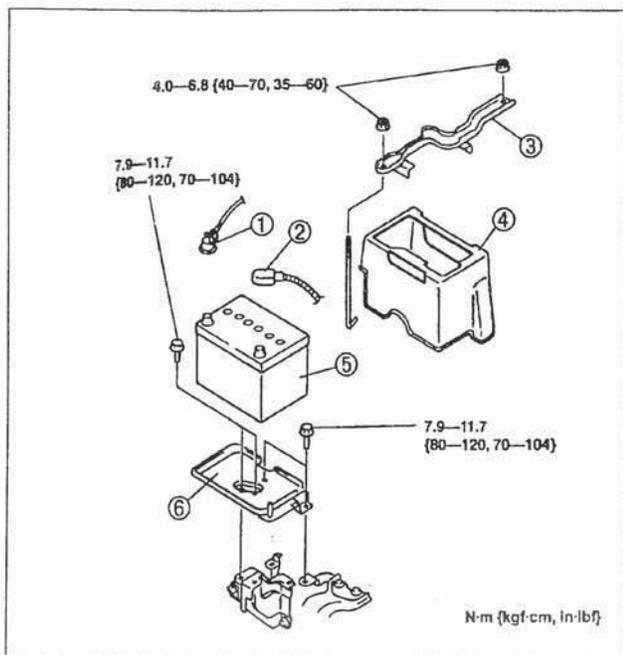
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

موتور / سیستم برقی



۲- کابل مثبت برق باتری
۴- پوسته محافظ
۶- قاب زیر باتری

۱- کابل منفی برق باتری
۳- بست باتری
۵- باتری

سیستم شارژ کننده

باز و بسته کردن باتری

۱- مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید

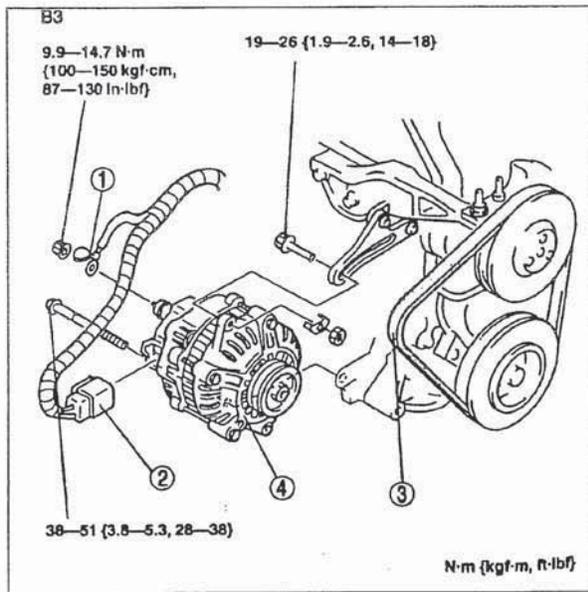
۲- برای بستن عکس ترتیب فوق عمل کنید

بازرسی باتری

باتری

باتری را طبق دستور العمل زیر بازرسی کنید

مرحله	بازرسی	دستورالعمل
۱	ولتاژ دوسر باتری رامستقیماً اندازه گیری کنید	بیشتر از ۱۲/۴ ولت به مرحله ۳ رجوع کنید
۲	شارژ سریع باتری برای سی دقیقه و چک کردن مجدد ولتاژ	زیر ۱۲/۴ ولت به مرحله بعد بروید
۳	مطابق جدول بار آزمایشگر با استفاده از آن بار الکتریکی را به باتری وارد کرده و پس از ۱۵ ثانیه ولتاژ باتری را اندازه بگیرد آیا ولتاژ بیش از حد مجاز است	زیر ۱۲/۴ ولت باتری را عوض کنید
		باتری سالم است باتری باید تعویض شود



۲- بست الکترونیکی
۴- دینام

۱- ترمینال B
۳- تسمه موتور

جدول بار آزمایشگاهی

بار (A)	باتری
150	50D20L
250	95D31L

ولتاژ مثبت باتری با بار

ولتاژ حداقل	درجه حرارت تقریبی باتری
9.6	21°C (70 ° F)
9.5	15°C (60 ° F)
9.4	10°C (50 ° F)
9.3	4°C (40 ° F)
9.1	-1°C (30 ° F)
8.9	-7°C (20 ° F)
8.7	-12°C (10 ° F)
8.5	-18°C (0 ° F)

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جریان پشتیبانی:

۱- از بسته بودن سوئیچ مطمئن شده و سوئیچ را بیرون بکشید

۲- کابل منفی برق باتری را باز کنید

⚠️ احتیاط

- استفاده از مصرف کننده‌های الکتریکی در مین اندازه‌گیری جریان پشتیبان (Back up Cunter) می‌تواند به آزمایشگر مدار آسیب برساند

۳- جریان پشتیبان را بین خانه ترمینال منفی باتری و کابل منفی

باتری اندازه بگیرید

مداکتر جریان پشتیبان 20mA

۴- چنانچه جریان از حداکثر میزان خود بیشتر شود، فیوزهای داخل جعبه فیوز اصلی را یکی یکی برداشته و جریان پشتیبان اندازه بگیرید.

۵- اتصالات و سیم‌های فیوز را در جاهایی که جریان کاهش می‌یابد بازرسی کنید و در صورت لزوم آنها را تعمیر کنید

شارژ مجدد باتری

⚠️ احتیاط:

- زمان جدا کردن سیم باتری ابتدا کابل برق منفی را برداشته و در هنگام نصب باتری به منظور جلوگیری از آسیب رساندن به قطعات الکتریکی آن در آخرین مرحله ببندید.
- به منظور جلوگیری از تغییر شکل یا آسیب دیدگی باتری، درپوش فانه‌ها را در زمان شارژ کردن باتری باز کنید.
- نگذارید شارژ سریع باتری بیش از ۲۵ دقیقه بطول انجامد این امر موجب آسیب رسیدن به باتری می‌شود در هنگام شارژ باتری، زمان شارژ نمی‌بایست بیشتر از ۳۰ دقیقه باشد زیرا باعث صدمه زدن به بازی می‌گردد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱- به منظور جلوگیری گرم شدن زیاد باتری، آنرا را در ظرف آب قرار دهید سطح آب باید تا نصفه باتری برسد، نگذارید آب به بالای سطح باتری برسد.

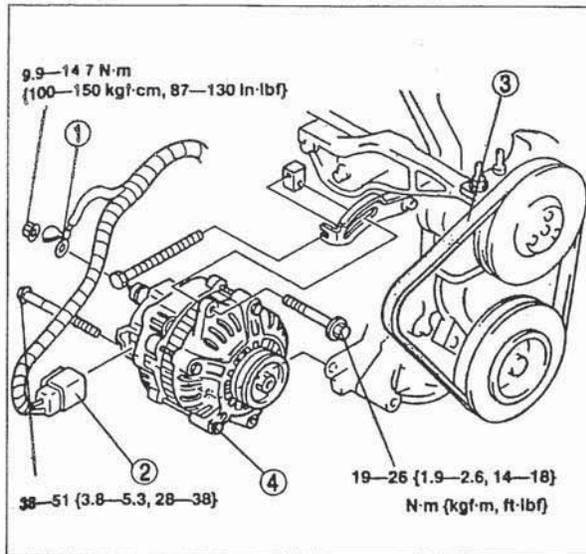
۲- دستگاه شارژر را به باتری وصل کنید

۳- جریان شارژر را به ترتیب جدول زیر تنظیم کنید

۴- پس از انجام شارژ مجدد باتری، ولتاژ قطب (مثبت) باتری را اندازه بگیرید و مطمئن شوید که باتری ولتاژ مجاز را بیش از ۱ دقیقه حفظ می‌کند.

ولتاژ: بیشتر از 12.4 V

۵- چنانچه ولتاژ در حد تعیین شده نباشد باتری را عوض کنید



۱- ترمینال B
۲- بست
۳- تسمه موتور
۴- دینام

نوع باتری (با سرعت شارژ در ۵ ساعت)	شارژ آرام (A)	شارژ سریع (A)/(30 im)
50D20L(40)	4.0 ~ 5.0	25
95D31L(64)	6.5 ~ 8.0	40

باز و بسته کردن دینام

ⓘ هشدار:

○ زمانی که کابل‌های برق باتری وصل هستند تماس بدنه خودرو با سر سیم B دینام تولید جرقه می‌کند. این امر می‌تواند منجر به آسیب دیدگی شخص، آتش سوزی و آسیب دیدگی قطعات الکتریکی گردد همیشه قبل از انجام دادن کارهای زیر اتصال باتری را قطع کنید.

۱- قطب منفی باتری را جدا کنید

۲- مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید.

۳- برای بستن، عکس ترتیب فوق عمل کنید.

میزان کشش و خلاصی دسته موتور را مطابق دستور العمل مربوطه بازدید کنید.

بازرسی دینام

لامپ افطار دینام (چراغ دینام)

۱) از شارژ بودن کامل باتری مطمئن شوید

۲) از استاندارد بودن میزان خلاصی و کشش تسمه موتور اطمینان

حاصل کنید

۳) سوئیچ را باز کرده و مطمئن شوید که چراغ دینام روشن

شده است.

۴) در صورت روشن نشدن چراغ دینام، سالم بودن آن، سیم

کشی‌های مربوطه و خانه‌ها و ترمینال PCM را کنترل کنید و در

صورت معیوب نبودن سیم کشی و لامپ، ترمینال PCM را

تعویض کنید.

۵) از خاموش شدن چراغ دینام پس از روشن شدن موتور مطمئن

شوید.

۶) در صورت خاموش نشدن، کدهای عیب یابی 1634,1633,1632

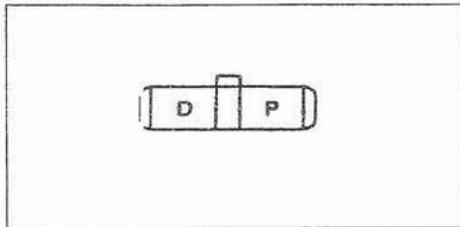
1631,0110, را کنترل کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دینام

ولتاژ



- (۱) از شارژ بودن کامل باتری مطمئن شوید
- (۲) از استاندارد بودن میزان خلاصی و کشش تسمه موتور اطمینان حاصل کنید
- (۳) سوئیچ را باز کرده و مطمئن شوید که چراغ دینام روشن شده است.
- (۴) موتور را روشن کنید و مطمئن شوید که در حین کارکرد موتور، دینام به نرمی و بدون هیچگونه سر و صدایی کار می‌کند.
- (۵) ولتاژ را در خانه‌های ترمینال نشان داده شده در شکل اندازه‌گیری کنید.

میزان ولتاژ استاندارد

خانه ترمینال	سوئیچ باز	دور آرام موتور
	ZL,ZM	ZL,ZM
B	B+	14.1~14.7
P	تقریباً 1	13~14
D	B+	*

مصرف کننده‌های برقی زیر را روشن کرده و مطمئن شوید که ولتاژ خوانده شده افزایش می‌یابد.

- چراغ جلو

- فن بخاری

- گرم کن شیشه عقب

(۶) چنانچه میزان در حد مجاز قرار نداشته باشد، دینام را باز کرده و آنرا را بازرسی کنید

پرین

- (۱) مطمئن شوید که باتری کاملاً شارژ شده است.
- (۲) مطمئن شوید که کشش / خلاصی تسمه دینام در حد استاندارد قرار دارد.
- (۳) قطب منفی باتری را جدا کنید

۴) یک تستر مدار را که قابلیت خواندن **A 120** یا بیشتر را داشته باشد را بین خانه ترمینال **B** دینام و خانه ترمینال‌های خودرو وصل کنید

۵) قطب منفی باتری را وصل کنید

۶) کلیه مصرف‌کننده‌های برقی را خاموش کنید

۷) موتور را روشن کرده و دور آنرا افزوده و به **2000 , 2500 rpm** برسانید

۸) مصرف‌کننده‌های برقی زیر را روشن کرده و مطمئن شوید که میزان جریان خوانده شده افزایش می‌یابد.

- چراغهای جلو

- فن بخاری

- گرم‌کن شیشه عقب

توجه:

• جریان مورد نیاز با تغییر مصرف‌کننده‌های الکتریکی تغییر می‌کند

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جریان تولید شده (اصلی)

شرایط اندازه‌گیری

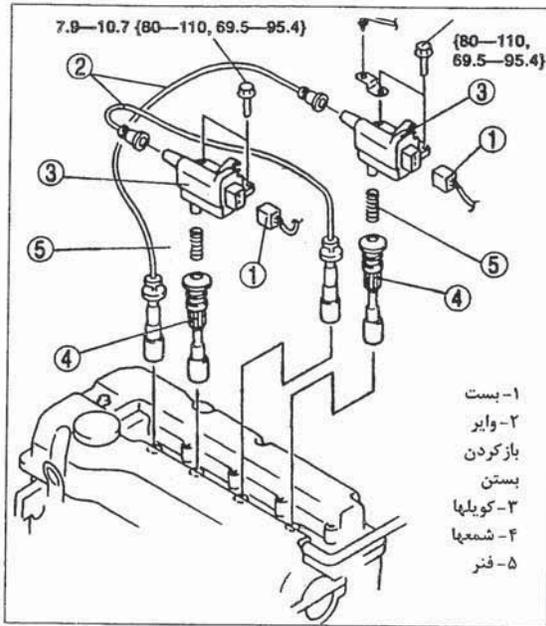
درجه حرارت محیط 20°C (68°F)

ولتاژ 13.5 و موتور گرم

موتور گرم است

دور موتور RPM	جریان ترمینال A,B ZL,LM
1000	تقریباً 63 ~ 0
2000	تقریباً 71 ~ 0

۹) چنانچه جریان عبوری از ترمینال دینام افزایش پیدا نکند دینام را باز کرده و آنرا را بازرسی کنید



سیستم جرقه

باز و بسته کردن کویل جرقه

- ۱) قطب منفی باتری را جدا کنید
- ۲) مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را از هم باز کنید
- ۳) برای بستن، عکس ترتیب فوق عمل کنید

بازرسی کویل سیستم جرقه

جرقه زدن

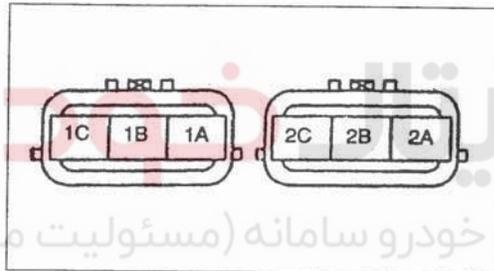
- آزمایش جرقه را انجام دهید
(به قسمت عیب یابی قسمت تست جرقه رجوع کنید)

سیم پیچ اولیه

۱) اتصال کویل را باز کنید.

۲) به وسیله یک اهم متر ارتباط به خانه های 1A, 1C, 2A, 2C را بررسی کنید.

۳) در صورت عدم ارتباط کویل را تعویض کنید.



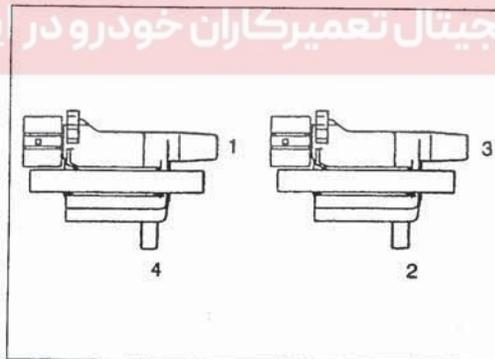
کویل ثانویه

۱) کویل را باز کنید

۲) به وسیله یک اهم متر مقاومت بین سوراخها 1, 4 / 2, 3 را اندازه گیری کنید

$$7 \sim 11 \text{ K } \Omega$$

مقاومت



مقاومت عایق بندی

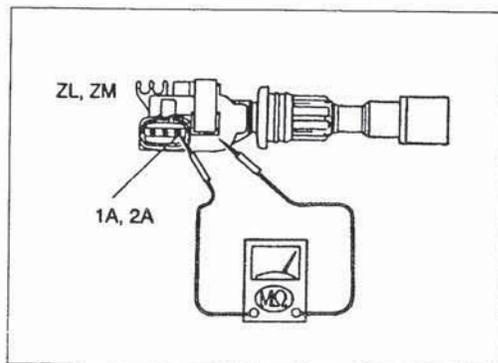
۱) وایر را باز کنید

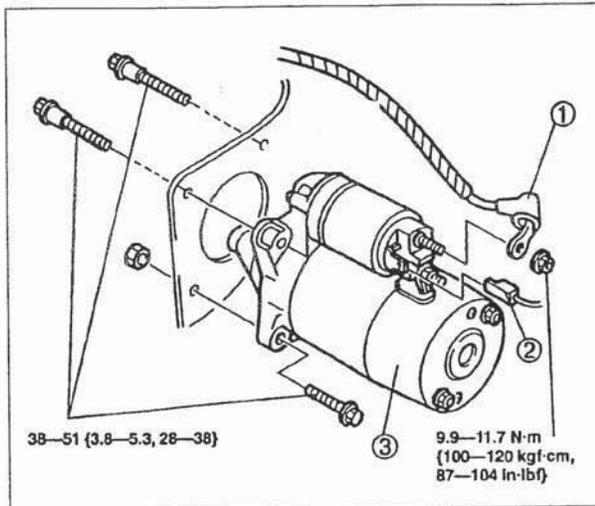
۲) اتصال کویل را باز کنید

۳) مقاومت عایق را از خانه ترمینال 1A به بدنه کویل و خانه ترمینال 2A به بدنه کویل را با استفاده از یک مگاستر ۵۰۰ ولتی اندازه بگیرید.

بیشتر از $10 \text{ M } \Omega$ (مگا اهم)

مقاومت :





۲- خانه S ترمینال

۱- خانه B ترمینال
۳- استارت

سیستم استارت

باز و بسته کردن سیستم استارت

⚠ هشدار:

○ زمانی که کابل‌های باتری متصل هستند، تماس بدنه خودرو با سر سیم B استارت موجب تولید جرقه می‌شود این امر می‌تواند منجر به بروز آسیب بدنی، آتش سوزی و خرابی قطعات الکتریکی گردد.

○ همواره قبل از انجام دادن کارهای زیر باتری را باز کنید

۱- قطب منفی باتری را باز کنید

۲- باتری را بردارید

۳- کانال هوای ورودی را باز کنید

۴- مطابق ترتیب شماره گذاری شده قطعات را باز کنید

۵- برای بستن عکس ترتیب فوق عمل کنید

بازرسی استارت

بازرسی (وی فودرو)

۱) از شارژ بودن کامل باتری مطمئن شوید.

۲) موتور را استارت زده و مطمئن شوید که استارت به نرمی و بدون سر و صدای اضافی کار می‌کند

۳) چنانچه شرایط در حد استاندارد نباشد ولتاژ را در خانه‌های ترمینال در زمان استارت زدن موتور اندازه‌گیری کنید

ولتاژ استاندارد:

بیشتر از 8 ولت

۴) چنانچه ولتاژ در حد استاندارد باشد استارت را برداشته و کلید جریان مغناطیسی را بازرسی کنید

۵) چنانچه ولتاژ در حد استاندارد نباشد سیم کشی‌های مربوطه، سوئیچ را بازدید کنید.

آزمایش بدون مصرف کننده برقی

۱) از شارژ بودن باتری مطمئن شوید

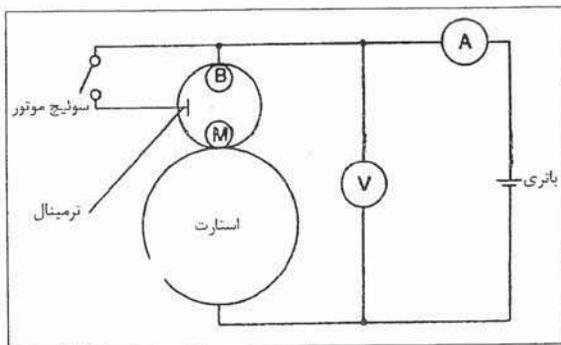
۲) استارت، باتری، ولت متر و آمپر متر را مطابق شکل به هم وصل کنید

۳) استارت را به کار انداخته و مطمئن شوید که به نرمی کار می‌کند

۴) ولتاژ را در حین انجام کار استارت اندازه بگیرید

۵) چنانچه ولتاژ جریان در حد مجاز نباشد قطعات داخلی را در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نمایید

نوع موتور ZL, ZM	مورد
11 و 11.5	ولتاژ (V)
زیر 50, 60	جریان (A)



موتور

فصل پنجم

اطلاعات فنی

خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

اطلاعات فنی

کلیه اطلاعات فنی مورد استفاده در این کتاب در جدول زیر آمده است

موضوع	مدل موتور	ZM
سر سیلندر		
ارتفاع	mm{in}	استاندارد
		حداکثر تراش
تابیدگی سطحی که واشر سرسیلندر پوشش می دهد	mm{in}	حداکثر
		حداکثر پوشش توسط واشر
تابیدگی مانیفولد		حداکثر تراش
		هوا
لقى سوپاپ		دود
		دود
موتور سرد		دود
		دود
طول پیچهای سرسیلندر	mm{in}	استاندارد
		حداکثر
سوپاپ و گیت سوپاپ		
ضخامت حاشیه	mm{in}	هوا
		دود
طول سوپاپها	هوا	استاندارد
	mm{in}	حداکثر
قطر ساقه سوپاپ	دود	استاندارد
	mm{in}	حداکثر
قطر داخلی گیت سوپاپ	هوا	استاندارد
	mm{in}	حداکثر
ارتفاع بیرون زدگی گیت سوپاپ	دود	استاندارد
	mm{in}	حداکثر
قطر داخلی گیت سوپاپ	هوا	استاندارد
	mm{in}	اورسایز
ارتفاع بیرون زدگی گیت سوپاپ	هوا	استاندارد
	mm{in}	دود

موضوع		مدل موتور	
		ZM	
نشمینگاه سوپاپ (سیت)			
عرض نشمینگاه سوپاپ		mm{in}	
0.8 - 1.4 {0.032 - 0.055}			
زاویه نشمینگاه		هو	
45°			
(Degree)		دود	
45°			
فرورفتگی سوپاپ		هو	
38.7 {1.524}		استاندارد	
mm{in}		دود	
38.7 {1.524}		استاندارد	
فتر سوپاپ			
نیروی برای فشرده سازی		هو	
126.4 - 142.9 {12.88 - 14.58, 28.34 - 32.07}		H:36.5mm {1.44in}	
N{kgf, lbf}		دود	
126.4 - 142.9 {12.88 - 14.58, 28.34 - 32.07}		H:36.5mm {1.44in}	
خمیدگی		هو	
1.53 {0.060}		حداکثر	
mm{in}		دود	
1.53 {0.060}		حداکثر	
کاسه نمب سوپاپ			
عمق L		mm{in}	
15.1 {0.59}			
میل سوپاپ			
خروج از دایره میل سوپاپ		mm{in}	
0.03 {0.0012}			
ارتفاع بادامک		هو	
41.354 {1.6281}		استاندارد	
41.154 {1.6202}		حداکثر	
mm{in}		دود	
40.900 {1.6102}		استاندارد	
40.700 {1.6024}		حداکثر	
قطر محور یاتاقان		استاندارد	
25.940 - 25.965 {1.0213 - 1.0222}			
mm{in}		حداکثر	
25.910 {1.0201}			
لقی محور یاتاقان		mm{in}	
0.035 - 0.081 {0.0014 - 0.0031}		استاندارد	
لقی (بازی) انتهایی		استاندارد	
0.07 - 0.19 {0.0028 - 0.0074}			
mm{in}		حداکثر	
0.20 {0.007}			
فاصله لبه میل سوپاپ تا لبه یاتاقان		(mm{in})	
0 - 0.4 {0. - 0.015}			

موضوع	مدل موتور ZM
-------	-----------------

تاپیت		
قطر محفظه تاپیت	mm{in}	استاندارد
30.000 - 30.025 {1.1812 - 1.1820}		
قطر تاپیت	mm{in}	استاندارد
29.959 - 29.975 {1.1795 - 1.1801}		
لقی بین تاپیت و محفظه آن	mm{in}	استاندارد
0.025 - 0.066 {0.00099 - 0.00259}		
0.180 {0.0071}		حداکثر

بدنه (بلوک) سیلندر		
ارتفاع سرسیلندر	mm{in}	استاندارد
221.5 {8.720}		
حداکثر تراشکاری		حداکثر تراشکاری
0.20 {0.008}		
انحراف	mm{in}	حداکثر
0.05 {0.002}		
قطر محفظه احتراق در ۳۵ میلیمتری زیر لبه شیار رینگ	mm{in}	استاندارد
78.000 - 78.019 {3.0709 - 3.0716}		
0.25 {0.01}oversize		
78.250 - 78.269 {3.0808 - 3.0814}		
0.50 {0.02}oversize		
78.500 - 78.519 {3.0906 - 3.0912}		
0.15 {0.006}	mm{in}	حد پوشش

پیستون		
قطر پیستون اندازه گرفته شده در زاویه عمود بر	mm{in}	استاندارد
77.953 - 77.975 {3.0691 - 3.0698}		
گزن بین	mm{in}	0.25 {0.01}oversize
78.203 - 78.225 {3.0789 - 3.0797}		
0.50 {0.02}oversize		
78.453 - 78.475 {3.0887 - 3.0895}		
لقی بین سیلندر و پیستون	mm{in}	استاندارد
0.038 - 0.053 {0.0015 - 0.0020}		
0.1 {0.004}		حداکثر

رینگ پیستون			
لقی بین رینگ و شیار آن	mm{in}	بالا	استاندارد
0.035 - 0.065 {0.0014 - 0.0025}			
دوم		استاندارد	
0.030 - 0.070 {0.0012 - 0.0027}			
روغن		استاندارد	
0.060 - 0.150 {0.0024 - 0.0059}			
بالا و دوم		حداکثر	
0.15 {0.006}			
روغن		حداکثر	
0.20 {0.008}			
فاصله دو انتها رینگ در سیلندر	mm{in}	بالا	
0.15 - 0.30 {0.006 - 0.011}			
دوم		استاندارد	
0.30 - 0.45 {0.012 - 0.017}			
روغن		استاندارد	
0.20 - 0.70 {0.008 - 0.027}			
حداکثر		استاندارد	
1.0 {0.039}			

موضوع	مدل موتور
	ZM

گزن بین		
قطر گزن بین	mm {in}	استاندارد -
قطر داخلی سوراخ پیستون	mm {in}	استاندارد
لقی بین شاتون و گزن بین	mm {in}	استاندارد
لقی بین گزن بین و پیستون	mm {in}	استاندارد

شاتون و یاتاقان		
فاصله مرکز تا مرکز شاتون	mm {in}	استاندارد
خمیدگی	mm {in}	حداکثر
انحراف	mm {in}	حداکثر
قطر سوراخ اتصال به گزن بین	mm {in}	استاندارد
لقی شاتون	mm {in}	استاندارد
اندازه‌های یاتاقان‌های شاتون	mm {in}	0.25 {0.01}undersize 0.50 {0.02}undersize
لقی یاتاقان‌های شاتون	mm {in}	استاندارد
		حداکثر

میل لنگ		
انحراف قطر میل لنگ	mm {in}	حداکثر
قطر یاتاقان‌های ثابت	mm {in}	استاندارد
		0.25 {0.01}undersize
		0.50 {0.02}undersize
لقی یاتاقان‌های ثابت	mm {in}	استاندارد
		حداکثر
ضخامت یاتاقان‌های ثابت	mm {in}	استاندارد
		0.25 {0.01}undersize
		0.50 {0.02}undersize

موتور / جداول اطلاعات فنی

موضوع	مدل موتور ZM
قطر محورهاى ميل لنگ	استاندارد
	44.940 - 44.956 {1.7693 - 1.7699}
	44.690 - 44.706 {1.7595 - 1.7600}
اندازه بغل ياتاقان	استاندارد
	44.440 - 44.456 {1.7497 - 1.7502}
	2.500 - 2.550 {0.0985 - 0.1003}
لقى انتهايى (بازى) ميل لنگ	استاندارد
	2.625 - 2.675 {0.1034 - 0.1053}
	2.750 - 2.800 {0.1083 - 0.1102}
تسمه تايمپنگ	استاندارد
	2.875 - 2.925 {0.1132 - 0.1151}
	0.080 - 0.282 {0.0032 - 0.0111}
جابجايى تسمه	استاندارد
	0.30 {0.012}
طول آزاد فنر تسمه سفت كن	حداكثر
	6.0 - 7.5 {0.24 - 0.29}
اولى پمپ (پمپ روغن)	استاندارد
	61.8 {2.43}
لقى بين دنده‌هاى داخلى و خارجى	استاندارد
	0.02 - 0.18 {0.0008 - 0.0070}
لقى بين دنده بيرونى و بدنه	حداكثر
	0.22 {0.009}
لقى عمودى	استاندارد
	0.09 - 0.18 {0.0036 - 0.0070}
طول آزاد فنر سوپاپ	حداكثر
	0.03 - 0.11 {0.0012 - 0.0043}
فاصله لبه بدنه تا كاسه نمد	استاندارد
	0.14 {0.006}
كاسه نمد عقب موتور	حداكثر
	45.94 {1.809}
فاصله كاسه نمد از لبه پوسته كاسه نمد	استاندارد
	0.5 - 1.0 {0.020 - 0.039}
افشانه و لوله روغن	حداكثر
	0 - 0.5 {0 - 0.019}
فشار باز كردن خروجى افشانه	استاندارد
	167 - 225 {1.7 - 2.3,25 - 32}

کتاب تعمیراتی خودرو

سواری مزدا ۳۲۳

سیستم روغنکاری دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم روغنکاری

۲ خلاصه
۲ خلاصه ساختمان
۲ طرح
۲ مشخصات
۳ خلاصه
۳ اطلاعات سرویس‌های تکمیلی
۴ پیاده / سوار کردن کارتل روغن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



خلاصه

خلاصه ساختمان

- ساختمان و عملکرد سیستم روغن کاری به جز طرح‌های زیر بر مبنای طرح مدل‌های قدیمی (BJ) 323 می‌باشد. (به راهنمای آموزشی 323 به شماره 3327-10-98G مراجعه کنید).

طرح

بهبود دقت در سوار کردن

- موقع جمع کردن و بستن، ترتیب سفت کردن پیچ‌ها مشخص شده است. (ZL, ZM)

مشخصات

موتور						موارد
RF	FS	FP	ZM	ZL	B3	
از نوع تحت فشار						سیستم روغن کاری
Trochoid gear با دنده						نوع
147 (1.5, 21) min. [1,000] 343 (3.5, 50) min. [3,000]	393-490 (4.0-5.0, 57-71) [3,000]		295-392 (3.0-4.0, 43-56) [3,000]			اولیل پمپ فشار سوپاپ اطمینان [rpm] , psi , kgf/cm ² kPa
تمام جریان						نوع
78 – 118 (0.80 – 1.20, 11.4 – 17.1)						فشار بای پس kPa (kgf/cm ² , psi)
6.4 (6.8, 5.6)	3.7 (3.9, 3.3)		3.4 (3.6, 3.0)			ظرفیت کلی (موتور خشک) L (US qt, Imp qt) (مقدار تقریبی)
5.0 (5.3, 4.4)	3.3 (3.5, 2.9)		3.0 (3.2, 2.6)			ظرفیت روغن تعویض روغن موتور L (US qt, Imp qt) (مقدار تقریبی)
5.4 (5.7, 4.8)	3.5 (3.7, 3.1)		3.2 (3.4, 2.8)			تعویض روغن موتور و روغن فیلتر L (US qt, Imp qt) (مقدار تقریبی)
روغن API CD	روغن API (SJ, SH, SG)					روغن موتور
—	SAE 40					بالای 30°C (86°F)
—	DAE 30					0°C - 40°C (32°F - 104°F)
—	SAE 20W – 20					-10°C - 20°C (14°F - 68°F)
—	SAE 10W – 30					-25°C - 30°C (-13°F - 86°F)
—	SAE 10W – 40, 10W – 50					بالای -25°C (-13°F)
—	SAE 20 W – 40, 20W – 50					بالای -10°C (14°F)
—	SAE 5W – 20, 5W – 30					-30°C - 37°C (-22°F - 98°F)
SAE 10W-30	—					-15°C - 40°C (5°F - 104°F)
SAE 5W-30	—					زیر 10°C (50°F)

کادر پر رنگ: مشخصات جدید

خلاصه

اطلاعات سرویس‌های تکمیلی

- تغییرات و یا اضافات زیر بعد از چاپ راهنمای تعمیرات 323 (98G – 10 – 1622) انجام شده است.
- کارت‌ل روغن
- مراحل پیاده / سوار کردن تغییر کرده است. (ZL, ZM)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

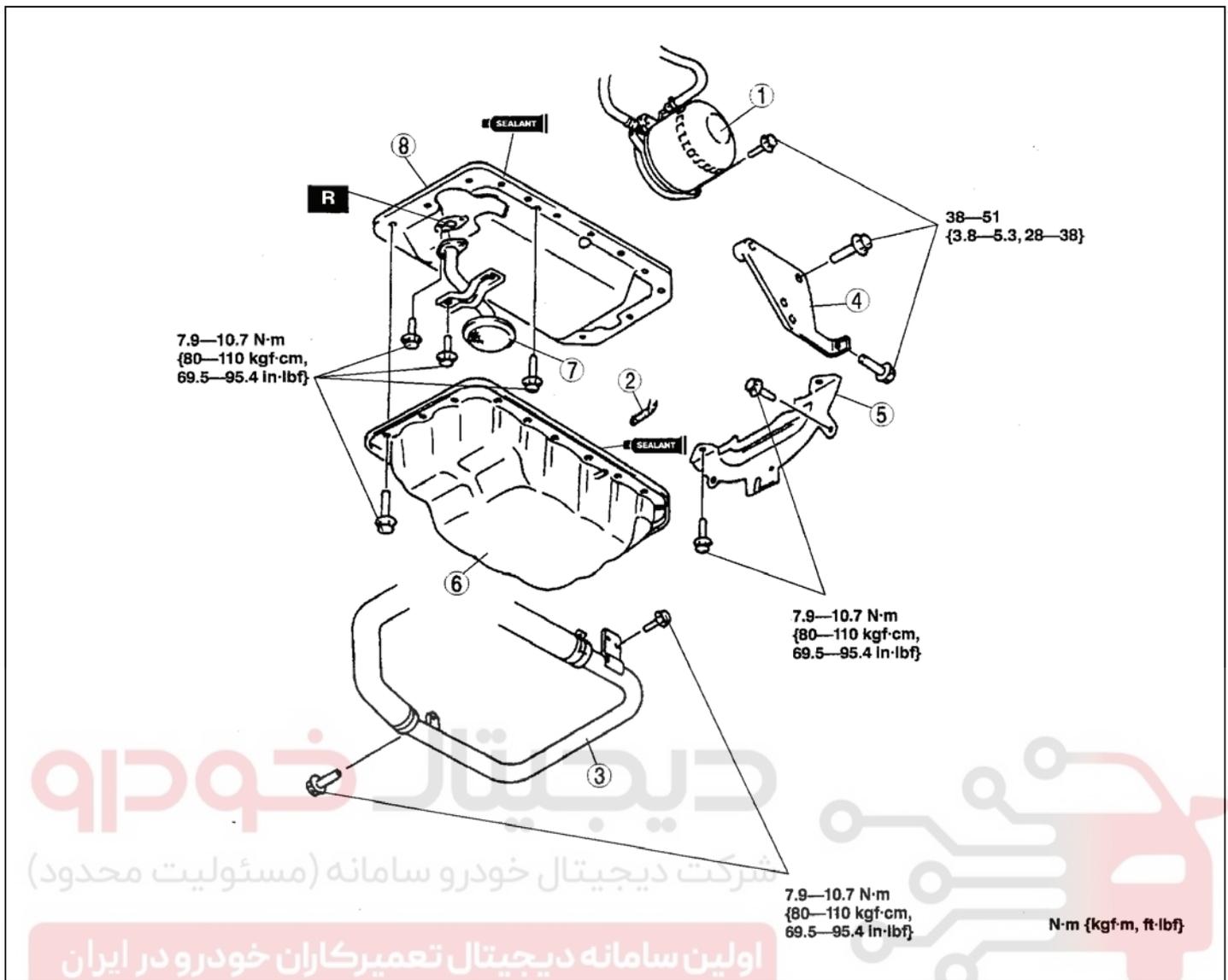


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





کارتل روغن	6
(به D-6، نکات پیاده کردن کارتل رجوع شود)	
(به D-9، نکات سوار کردن کارتل رجوع شود)	
صافی روغن	7
موج گیر روغن	8

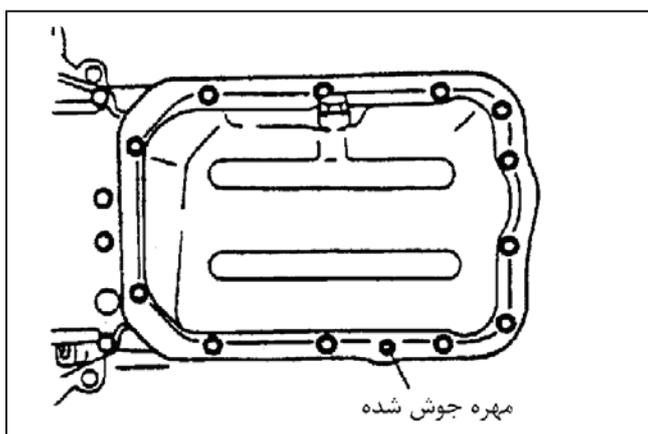
1	پایه و فیلتر فرعی روغن
2	شیلنگ روغن
3	لوله آب
4	ورق لچکی
5	کاور زیر کلاچ

نکات پیاده کردن کارتل روغن

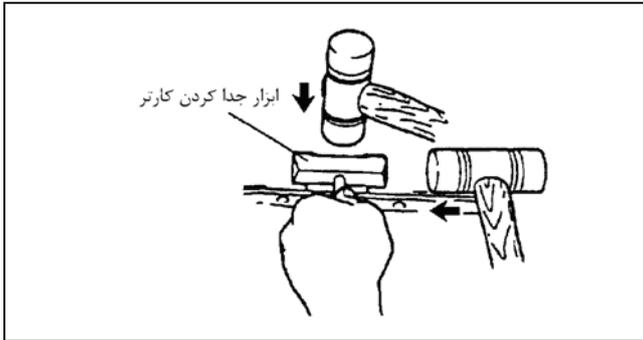
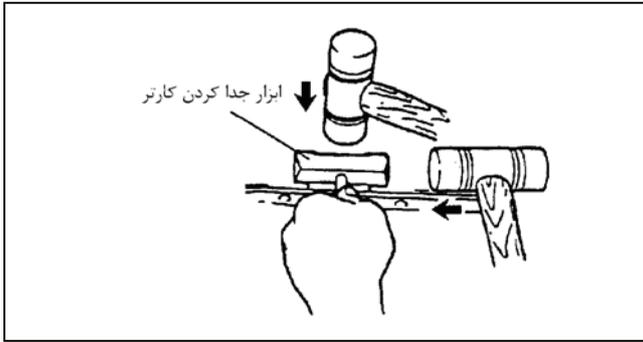
1. پیچ‌های کارتل را باز کنید.
2. یکی از پیچ‌های کارتل را داخل مهره جوش شده ببندید. تا بین کارتل و بلوکه موتور یک فاصله ایجاد شود.

احتیاط

- استفاده از اهرم به راحتی می‌تواند بلوکه سیلندر و سطوح تماس محافظ یاتاقان‌های ثابت (MBSP) را خراش دهد. بلند کردن کارتل با اهرم کردن می‌تواند باعث خم شدن لبه‌های کارتل شود. (B3, ZL, ZM, RF)



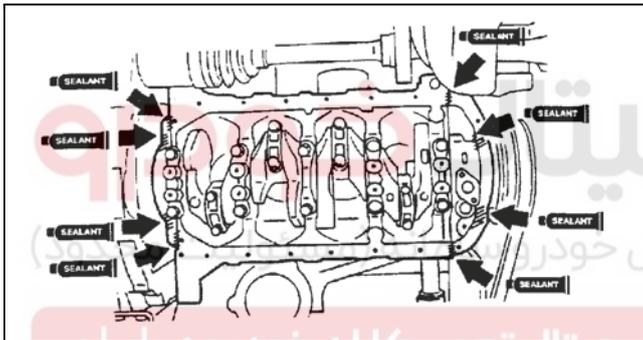
۳. توسط یک ابزار (شبهه کاردک) کارتل را جدا کنید.



نکات پیاده کردن MBSP (محافظ یاتاقان های ثابت)

BW, ZL, ZM

۱. با استفاده از ابزار نشان داده شده، MBSP را جدا کنید.

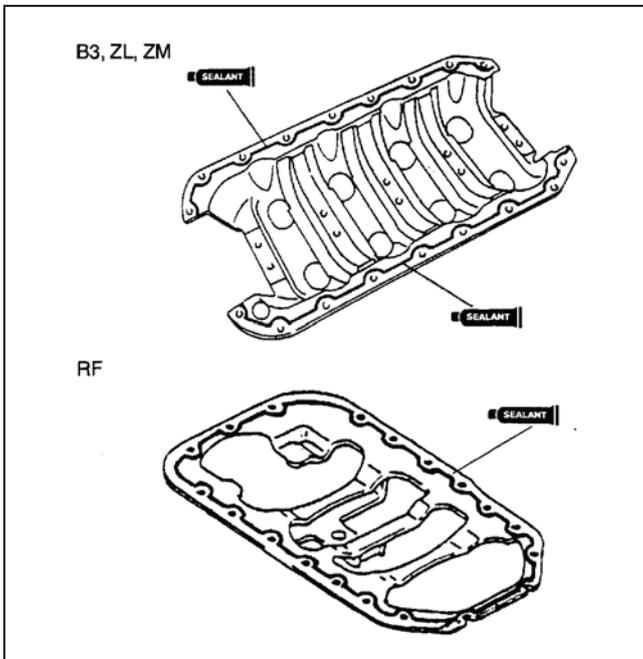


نکات سوار کردن MBSP (محافظ یاتاقان های ثابت)

B3, ZL, ZM

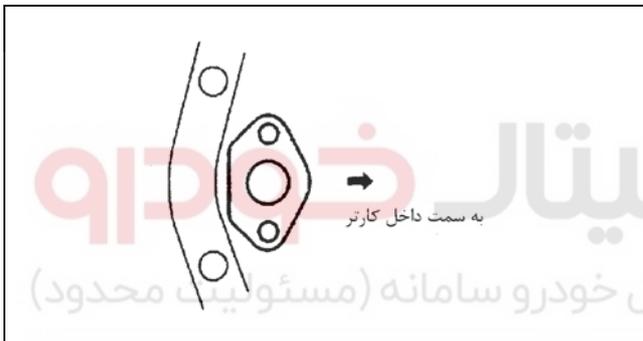
۱. در محل های سایه زده شده از چسب آب بندی استفاده کنید.

۲. از چسب آب بندی سمت داخل لبه MBSP استفاده کنید.



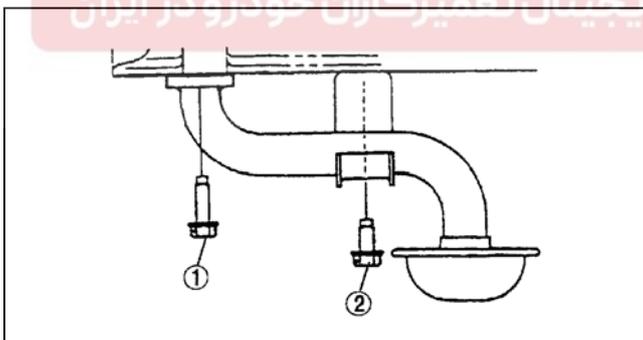
ضخامت

B3, ZL, ZM: 2.5 – 3.5 mm (0.099 – 0.137 in)
RF: 2.0 – 3.0 mm (0.079 – 0.118 in)



نکات سوار کردن صافی روغن

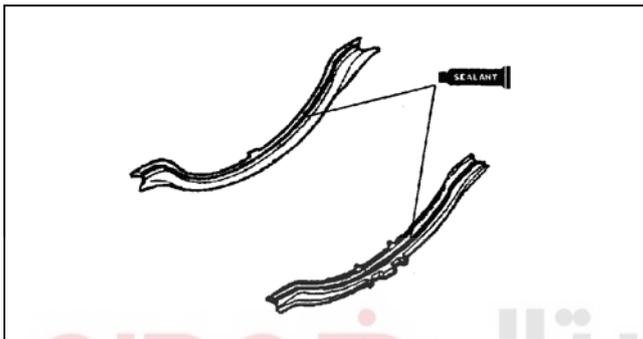
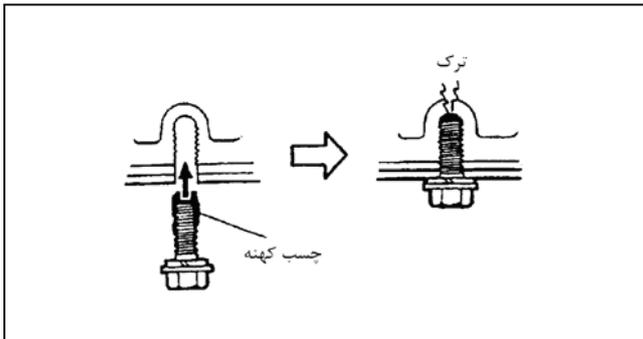
۱. واشر صافی روغن را مطابق شکل سوار کنید.



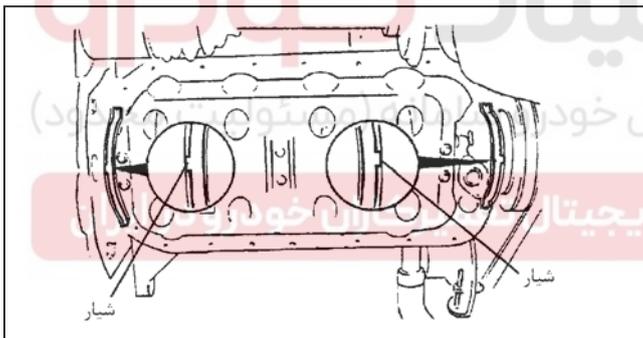
۲. پیچها را به ترتیب نشان داده شده سفت کنید.

احتیاط

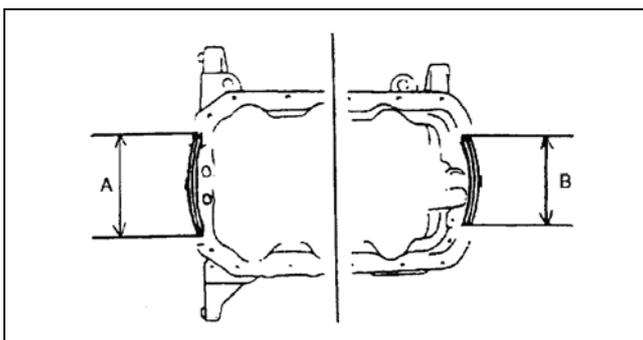
- اگر از پیچ‌ها دوباره استفاده می‌کنید، چسب‌های کهنه را از دندانه‌های پیچ تمیز کنید، زیرا بستن پیچ‌هایی که چسب کهنه روی آنها باشد باعث خراب شدن سوراخ محل پیچ می‌شود.



۱. مطابق شکل به سطوح تماس واشر نو چسب آب بندی بزنید (مدل (B3, ZL, ZM)



۲. واشر نو روی پوسته اویل پمپ و کاور عقب را طوری سوار کنید که مطابق شکل زائده‌ها در شیارها قرار گیرند.

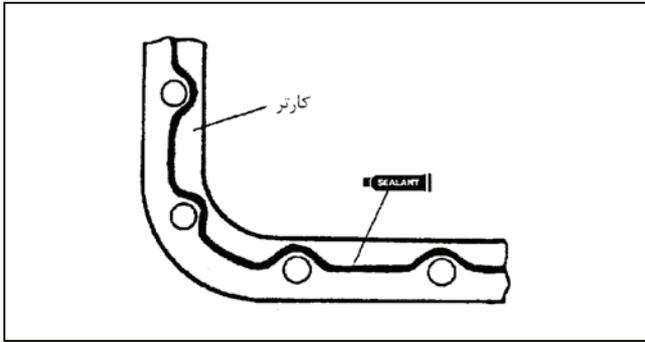


۳. روی سطوح مشخص شده A و B چسب آب بندی بزنید.

ضخامت:

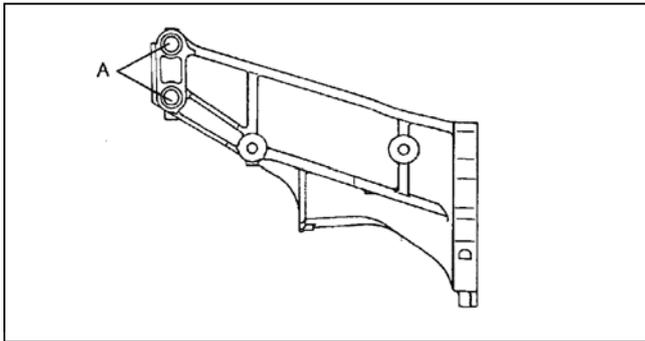
2.0 mm (0.079 in)

۴. سمت داخلی لبه کارتل چسب آب بندی زده و انتهای لایه چسبها را روی هم بیاورید.



ضخامت:

B3, ZL, ZM: 2.5 – 3.5 mm (0.099 – 0.137 in)
FP, FS, RF: 2.0 – 3.0 mm (0.079 – 0.118 in)

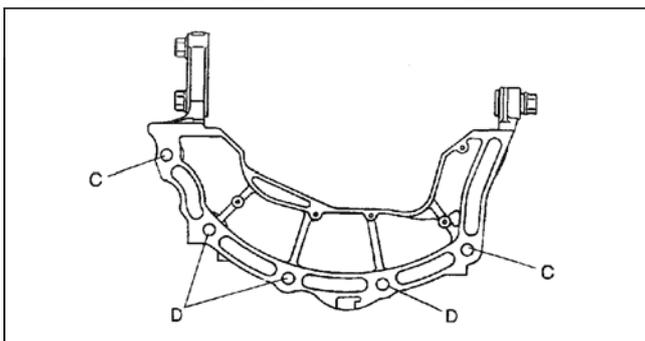


نکات سوار کردن تقویت کننده کارتل ZL, ZM

۱. پیچ قفلی A را با دست سفت کنید.



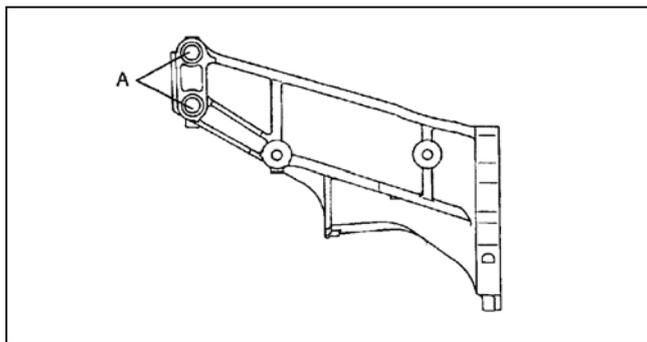
۲. پیچ قفلی B را با دست سفت کنید.



۳. پیچ قفلی C را سفت کنید.

۴. پیچ قفلی D را سفت کنید.

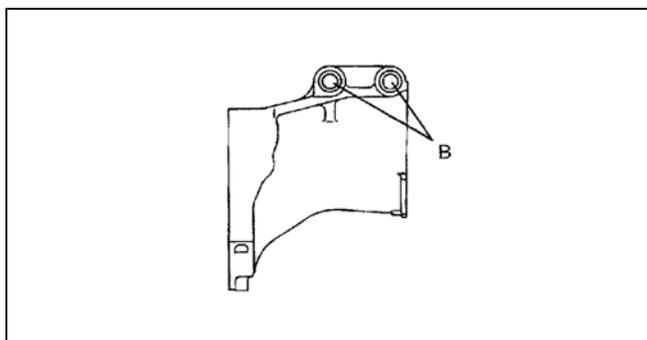
۵. پیچ قفلی A را سفت کنید.



میزان سفت کردن

37-52 N.m (3.8 – 5.3 kgf.m, 27.3-38.3 ft.lbf)

۶. پیچ قفلی B را سفت کنید.



میزان سفت کردن

37-52 N.m (3.8 – 5.3 kgf.m, 27.3 – 38.3 ft.lbf)

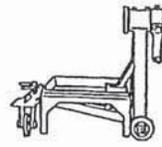
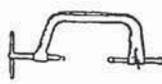
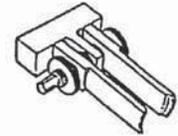
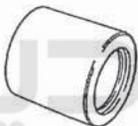
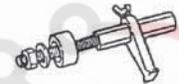
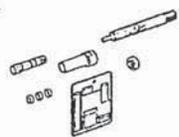
دیجیتال خودرو

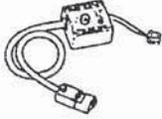
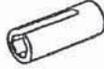
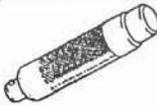
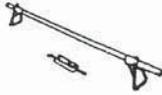
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزارآلات مخصوص

<p>مجموعه نگهدارنده تاپیت 49 T012 0A0A</p> 	<p>ابزار کاسه نمد 49 B014 001</p> 	<p>پایه موتور 490107 680A</p> 
<p>مجموعه نگهدارنده موتور 49 L010 1A0</p> 	<p>ابزار فتر سوپاپ 49 0636 100B</p> 	<p>ابزار سوپاپ 49 B012 0A2</p> 
<p>مجموعه ابزار گزن پین 49 L011 0A0B</p> 	<p>ابزار کاسه نمد 49 T028 302</p> 	<p>ابزار نگهدارنده فلاپیول 49 E011 1A0</p> 
<p>ابزار جا زدن کاسه نمد 49 W033 105</p> 	<p>دسته 49 G030 797</p> 	<p>ابزار گیت سوپاپ 49 B012 005</p> 
<p>مجموعه ابزار کاسه نمد و گیت سوپاپ 49 L012 0A0A</p> 	<p>بوش راهنما 49 E011 001</p> 	<p>ابزار کاسه نمد سوپاپ 49 S120 170</p> 
<p>ابزار کاسه نمد 49 B010 001</p> 	<p>پیچ گوشتی 49 E011 002</p> 	<p>عیب یاب خودکار 49 H018 9A1A</p> 

<p>انتخابگر سیستم 49 B019 9A0</p> 	<p>آچار حسگر اکسیژن 49 T018 001</p> 	<p>ساعت اندازه گیری 49 9140 074</p> 
<p>کارت برنامه 49 T088 044,5A</p> 	<p>تستر NGS 49 T088 0A3</p> 	<p>آچار مخصوص 49 0259 770B</p> 
<p>بلبرینگ کش سوزنی 49 1285 071</p> 	<p>نگهدارنده فلاپویل 49 E011 1A0</p> 	<p>ابزار کاسه نمد 49 E027 002</p> 
<p>ابزار جا زدن بوش 49 F028 202</p> 	<p>دسته 49 B001 797</p> 	<p>ابزار هم محور کردن دیسک کلاچ 49 SE01 310A</p> 
<p>پایه موتور 49 G017 5A0</p> 	<p>ابزار جازدن کاسه نمد 49 B001 795</p> 