

تعمیر موتور

- ۱-۲ اطلاعات عمومی
- ۱-۵ موتور ۴G۶۹S۴ MPI

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اطلاعات عمومی

- نوع موتور ۱-۴
- گشتاور سفت کردن ۱-۴
- چسب‌آبندی (FIPG) ۱-۴

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نوع موتور

موتور		
نوع	حجم جابجایی	ترتیب سیلندر
۴G۶۹ S۴ MPI	۲.۳۷۱ mL	۴ سیلندر خطی - SOHC

گشتاور سفت کردن

گشتاور لازم برای سفت کردن قطعات عمومی به ترتیب در جدول زیر آمده است.
گشتاور لازم برای سفت کردن قطعات مخصوص در شروع هر قسمت مشخص شده است.

گشتاور سفت کردن پیچ‌ها و مهره‌ها

گشتاور (kg.m)					گام	قطر پیچ
پیچ واشردار		پیچ (واشر فنی)				
با نشانه ۷	با نشانه ۴	با نشانه ۱۰	با نشانه ۷	با نشانه ۴		
۱.۱	-	۱.۳	۰.۹	-	۱.۰	M۶
۲.۴	۱.۴	۳.۰	۱.۸	۱.۱	۱.۲۵	M۸
۵.۰	۳.۰	۶.۰	۳.۴	۲.۰	۱.۲۵	M۱۰
۹.۰	۵.۵	۱۰.۸	۶.۲	۳.۶	۱.۲۵	M۱۲

گشتاور سفت کردن

گشتاور (kg.m)		ابعاد رزوه	
چدن و فولاد	Light Alloy (آلیاژ سبک)		
۰.۸ - ۱.۲	۰.۵ - ۰.۸	۱/۱۶	NPTF
۱.۵ - ۲.۲	۰.۸ - ۱.۲	۱/۸	PT
۳.۵ - ۴.۵	۲.۰ - ۳.۰	۱/۴	PT
۳.۵ - ۴.۵	۲.۰ - ۳.۰	۱/۴	NPTF
۵.۵ - ۷.۵	۴.۰ - ۵.۵	۳/۸	PT
۱۲.۰ - ۱۶.۰	۷.۰ - ۱۰.۰	۱/۲	PT

چسب‌آبندی (FIPG)

چسب‌آبندی در قسمت‌های مختلفی از موتور و جعبه دنده مورد استفاده قرار می‌گیرند. در زمان کاربرد چسب‌آبندی باید دقت ویژه‌ای اعمال گردد تا مواضع و سطوحی که در آنها چسب‌آبندی استعمال می‌شود به آبندی کامل برسند. استعمال ضعیف باعث نشتی و استعمال بیش از اندازه موجب بسته و یا محدود شدن مجرا و گذرگاه‌های عبور آب یا روغن توسط چسب آبندی می‌گردد. بنابراین برای جلوگیری از نشتی سطوح تماس بین قطعات استفاده از چسب‌آبندی با مشخصات ویژه و مقدار صحیح لازم است.

FIPG مورد استفاده در موتور از نوع سخت شونده در دمای محیط می‌باشد (RTV) و در بسته‌بندی‌های ۱۰۰ گرمی (با شماره فنی MD۹۹۷۷۴۰ برای جعبه دنده) تولید می‌شود. RTV تحت تأثیر رطوبت موجود در هوا و مکانیزه و سخت می‌شود. چسب‌آبندی همیشه روی سطوح فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرند. جدا کردن قطعاتی که توسط چسب‌آبندی به یکدیگر متصل شده‌اند بدون روش خاصی امکان‌پذیر است. اما در بعضی حالت‌ها لازم است تا با وارد آوردن ضربات ملایم توسط چکش چوبی یا مشابه آن به قطعات چسب‌آبندی در سطح تماس را تخریب کرد. کاملاً دقت نمایید تا سطوح تماس آسیب نبینند. در موقع پیاده کردن کارتل روغن موتور از ابزار مخصوص (MD۹۹۸۷۲۸) استفاده نمایید.

تمیز کردن سطوح آبندی

سطوح آبندی را با استفاده از کاردک یا برس سیمی از مواد آلاینده پاک کنید. دقت نمایید تا سطوح آبندی کاملاً صاف، بدون اشکال و فاقد هرگونه مواد زائد و آلاینده باشد و تمیز کردن سوراخ‌های قطعات و سوراخ‌های رزوه‌دار را فراموش نکنید.

مشخصات ویژه (اصلی)

در موقع جمع کردن قطعات و کاربرد FIPG به نکات تشریح شده در زیر دقت نمائید:

- همواره چسب‌آبندی را با قطر یکنواخت استفاده و محیط اطراف سوراخ‌های موجود را با آن بپوشانید.
- از چسب‌آبندی سخت شده را استفاده نکنید.
- قطعات را در زمانی که چسب‌آبندی هنوز خشک نشده است نصب نمایید (در حدود ۱۵ دقیقه).

- در مدت نصب دقت نمایید تا مکان‌هایی که لازم نیست به چسب‌آبندی آغشته نگردد.
- بعد از نصب صبر نمایید تا چسب‌آبندی کاملاً سخت گردد (در حدود ۱ ساعت نیاز می‌باشد) در این مدت موضع استعمال را به آب یا روغن آغشته ننمایید یا موتور را روشن نکنید.

اطلاعات عمومی

عنوان		مشخصات	
		۴G۶۹ S۴ MPI	
پیکره‌بندی (ترتیب سیلندر)		خطی SOHC ، OHV	
تعداد سیلندر		۴	
محفظه احتراق		نوع مخروطی	
حجم جابجایی mL		۲,۳۷۱	
قطر سیلندر mm		۸۶.۵	
کورس پیستون mm		۱۰۰.۰	
نسبت تراکم		۹.۵	
تایمینگ سوپاپ	سوپاپ ورودی (هوا)	باز	۱۸° قبل از نقطه مرگ بالا
		بسته	۵۳° بعد از نقطه مرگ پایین
	سوپاپ خروجی (دود)	باز	۵۰° قبل از نقطه مرگ پایین
		بسته	۱۸° بعد از نقطه مرگ بالا
سیستم روغن کاری		تحت فشار با تصفیه کامل جریان	
اوایل پمپ		چرخ دنده‌ای	
سیستم خنک کاری		آب خنک و مدار بسته فشاری	
واتر پمپ		پره‌ای گریز از مرکز	

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موتور ۴G۶۹ S MPI

۱-۸	 مشخصات فنی
۱-۱۲	 ابزارهای مخصوص
۱-۱۵	 آلترناتور سیستم جرقه
۱-۱۷	 تسمه تایمینگ
۱-۲۷	 سیستم سوخت رسانی
۱-۲۸	 مانی فولد هوای ورودی
۱-۲۹	 مانی فولد خروجی (اگزوز) و واترپمپ
۱-۳۰	 اسبک و میل سوپاپ
۱-۳۵	 سرسیلندر و سوپاپ هوا
۱-۴۲	 سینی جلو، اوایل پمپ، بالانسر و کارتل
۱-۵۰	 مجموعه پیستون و شاتون
۱-۵۷	 میل لنگ، بلوک سیلندر و فلاپویل
۱-۶۳	 آلترناتور (ژنراتور AC)
۱-۶۸	 استارتر
۱-۷۳	 دریچه گاز

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات فنی

استاندارد تعمیر: (واحد: mm)

عنوان	مقدار استاندارد	مقدار مجاز
تسمه آلترناتور	اهرم تسمه سفت کن	-
	نیروی تسمه سفت کن (۹۸~۱۹۶N)	۱۲
میل سوپاپ	ارتفاع بادامک	۳۶.۸۹
	ورودی (هوا)	۳۷.۳۹
	خروجی (دود)	۳۶.۸۳
سرسیلندر	قطر شفت	۴۵.۰
	مقدار تاب داشتن	۰.۲
	مجموع حداکثر ماشینکاری سطوح* سطح بالای سیلندر و کف سرسیلندر	۰.۰۳
	حداکثر ارتفاع	-
	طول پیچ سرسیلندر	۱۱۹.۹ - ۱۲۰.۱
سوپاپ	ضخامت لبه	۹۷.۴
	ورودی (هوا)	۰.۵
	خروجی (دود)	۰.۷
	قطر ساق سوپاپ	۶.۰
	لقی بین ساق / سوپاپ و گاید	۰.۱۰
	خروجی (دود)	۰.۰۳ - ۰.۰۷
	زاویه نشست	۴۵° - ۴۵.۵°
	طول	۱۱۱.۸۰
	ورودی (هوا)	۱۱۲.۳۰
	خروجی (دود)	۱۱۳.۶۱
فتر سوپاپ	ارتفاع آزاد	۵۰.۰
	نیروی اعمالی / ارتفاع	۵۱.۰
	mm / kg	۴۴.۲ - ۲۷.۲
	انحراف عمودی محور	۳° ≤
گاید سوپاپ	پهنای سطح نشست سوپاپ	۰.۹ - ۱.۳
	قطر داخلی	۶.۰
	قطر خارجی	۱۱.۰
	مقدار بیرون زدن گیت سوپاپ از سرسیلندر	۱۴.۰
	مقدار بیرون زدن ساق سوپاپ	۴۹.۸
اوایل پمپ	دنده محرک	۰.۸ - ۰.۱۴
	دنده متحرک	۰.۰۶ - ۰.۱۲
پیستون	خلاصی	۰.۰۲ - ۰.۰۴
رینگ پیستون	خلاصی رینگ در جای رینگ	۰.۱
	رینگ شماره ۱	۰.۰۲ - ۰.۰۶
	رینگ شماره ۲	۰.۰۲ - ۰.۰۶
	فاصله دهانه رینگ در داخل سیلندر	۰.۸
	رینگ شماره ۱	۰.۲۵ - ۰.۳۵
گزن پین	رینگ شماره ۲	۰.۴۰ - ۰.۵۵
	رینگ روغن	۱.۰
	رینگ شماره ۱	۰.۱۰ - ۰.۴۰
	قطر خارجی	۲۲.۰
	نیروی لازم برای جازدن kg	۷۵۵ - ۱۷۵۰
میل لنگ	دمای لازم برای جازدن	دمای محیط
	لقی طولی	۰.۱
میل لنگ	خلاصی سر بزرگ شاتون	۰.۴
	خلاصی طولی	۰.۲۵
	قطر محور ثابت	۰.۰۵ - ۰.۱۸
	قطر محور متحرک	۰.۰۵۷
میل لنگ	قطر محور ثابت	۰.۰۴۵
	خلاصی محور ثابت	۰.۱

عنوان	مقدار استاندارد	مقدار مجاز
مقدار تاب داشتن	۰.۰۵	۰.۱
مجموع حداکثر ماشینکاری سطوح* سطح بالای بلوک سیلندر و کف سرسیلندر	-	*۰.۲
حداکثر ارتفاع	290 ± 0.1	-
قطر داخلی سیلندر	$\Phi 86.50 \sim \Phi 86.53$	-
بلوک سیلندر	مقدار در پهنی بوش سیلندر	۰.۰۱
آلترناتور	مقاومت سیم پیچ روتور	۳-۵
سرسیلندر	اندازه اورسایز قطر داخلی گیت سوپاپ	۰.۰۵ O.S.
		۰.۲۵ O.S.
		۰.۵۰ O.S.
	اندازه اورسایز قطر سیت سوپاپ ورودی	۰.۳۰ O.S.
		۰.۶۰ O.S.
	اندازه اورسایز قطر سیت سوپاپ خروجی	۰.۳۰ O.S.
		۰.۶۰ O.S.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲. گشتاور مجاز

عنوان قسمت	گشتاور (kg.m)
آلترناتور و سیستم جرقه	
پیچ پایه آلترناتور	۲.۴
پیچ اهرم تثبیت	۲.۴
مهره Pivot	۲.۳
پیچ پولی تسمه تایمینگ میل سوپاپ	۲.۵
شمع	۲.۵
پیچ کوئل جرقه	۱.۱
تسمه تایمینگ	
درپوش پایینی تسمه تایمینگ	۱.۱
پیچ پولی تسمه سفت کن	۴.۹
پیچ اهرم تسمه سفت کن	۲.۲
پیچ تسمه سفت کن اتوماتیک	۲.۴
پیچ پولی هرزگرد	۳.۶
پیچ پایه پولی تسمه سفت کن	۴.۹
درپوش عقب تسمه سفت کن	۱.۱
شاخص تسمه تایمینگ	۰.۹
پولی تسمه اوایل پمپ	۵.۵
پیچ پولی تایمینگ در میل لنگ	۱۲.۰
تسمه سفت کن B	۱.۹
پولی تایمینگ بالانسر	۴.۶
پیچ پولی تسمه میل سوپاپ	۹.۰
پیچ پولی تسمه میل سوپاپ	۴.۶
سیستم سوخت	
دریچه گاز	۱.۹
مجموعه لوله‌های تقسیم (توزیع) سوخت	۱.۲
مانی فولد ورودی (هوا)	
فشنگی درجه حرارت	۱.۹
مایع خنک کننده موتور	۳.۰
پیچ اتصال لوله خروجی آب	۲.۰
پیچ مانی فولد ورودی (هوا)	۲.۰
سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری موتور	۳.۰
مانی فولد خروجی (هوا)	
پیچ عایق حرارتی مانی فولد خروجی (دود)	۱.۴
پیچ اتصال لوله آب ورودی	۲.۴
مهره مانی فولد خروجی (دود) (M۸)	۳.۰
مهره مانی فولد خروجی (دود) (M۱۰)	۵.۰
پیچ اتصال لوله برگشت آب خنک کننده	۲.۴
پیچ مجموعه لوله آب خنک کننده	۱.۳
پیچ محفظه ترموستات	۲.۴
پیچ واترپمپ	۱.۴
اسبک و میل سوپاپ	
پیچ کاور میل اسبک	۰.۴
پیچ مجموعه میل سوپاپ و اسبک	۳.۲
Thrust cover screw	۱.۹

عنوان قسمت	گشتاور (kg.m)
سرسیلندر و سوپاپ	
پیچ سرسیلندر	۲.۰+۹۰°+۹۰°
پمپ اوایل پمپ و سینی جلو	
پیچ تخلیه روغن	۴.۵
کارتل	۰.۷
پیچ و مهره صافی اولیه	۱.۹
فشنگی روغن	۱.۰
درپوش سوپاپ کنترل فشار روغن	۴.۵
پیچ پایه فیلتر	۱.۹
پیچ سینی جلو	۲.۴
درپوش	۲.۴
پیچ فلانچ	۳.۷
پیچ در اوایل پمپ	۱.۶
پوسته اوایل پمپ	۱.۰
مجموعه پیستون و شاتون	
مهره شاتون	۲.۰+۹۰°~۱۰۰°
میل لنگ، بلوک سیلندر، فلاپویل و کلاچ	
پیچ فلاپویل	۱۳.۵
پیچ نصب سینی عقب بالا	۱.۱
پیچ نصب محفظه کاسه نمد	۱.۱
پیچ کپه یاتاقان ثابت	۲.۵+۹۰°~۱۰۰°

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

روش جدید سفت کردن - روش سفت کردن پیچ در منطقه پلاستیک

سفت کردن در منطقه پلاستیک روش جدیدی است که برای قطعات موتور بکار می‌رود.

این روش سفت کردن پیچ متمایز از روش مرسوم می‌باشد.

برای سفت کردن پیچ‌ها از مقدار مجاز تشریح شده در این کتاب راهنما استفاده کنید.

روش سفت کردن در حد پلاستیک برای پیچ‌ها به شرح زیر بکار می‌رود:

(۱) پیچ سرسیلندر

(۲) پیچ یاتاقان ثابت

(۳) پیچ شاتون

روش سفت کردن:

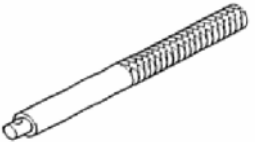
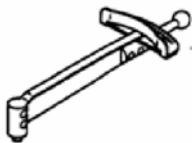
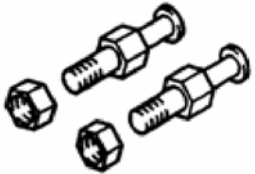
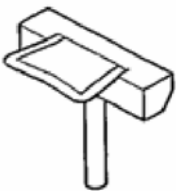
بعد از سفت کردن تمام پیچ‌ها تا گشتاور مجاز، مجدداً آنها را ۹۰ الی ۱۰۰° بیشتر سفت کنید. (دو ۹۰° برای پیچ سرسیلندر). روش‌های سفت کردن در مقدار

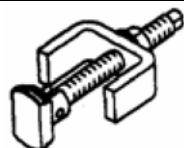
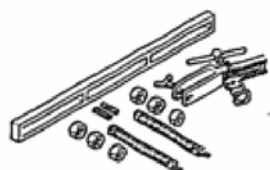
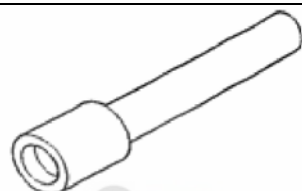
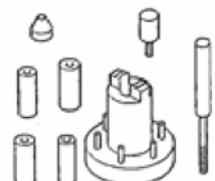
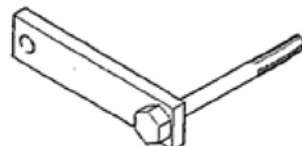
با یکدیگر متفاوت هستند. از روش تشریح شده در این کتاب راهنما پیروی کنید.

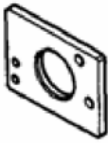
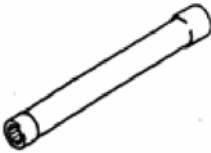
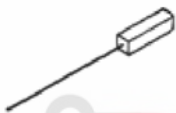
۳ چسب‌آبندی

مشخصات موقعیت	مارک مورد کاربرد
اتصال لوله خروجی آب	MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن
اتصال لوله برگشت آب خنک‌کننده	MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن
واحد ترموستات آب	۳M ATD No. ۸۶۶۰ یا مشابه آن
فشنگی فشار روغن	۳M ATD No. ۸۶۶۰ یا مشابه آن
کارتل	MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن
محفظه کاسه نمد	MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن
سنسور درجه حرارت مایع خنک کاری موتور	۳M NUT LOCKING No. ۴۱۷۱ یا مشابه آن

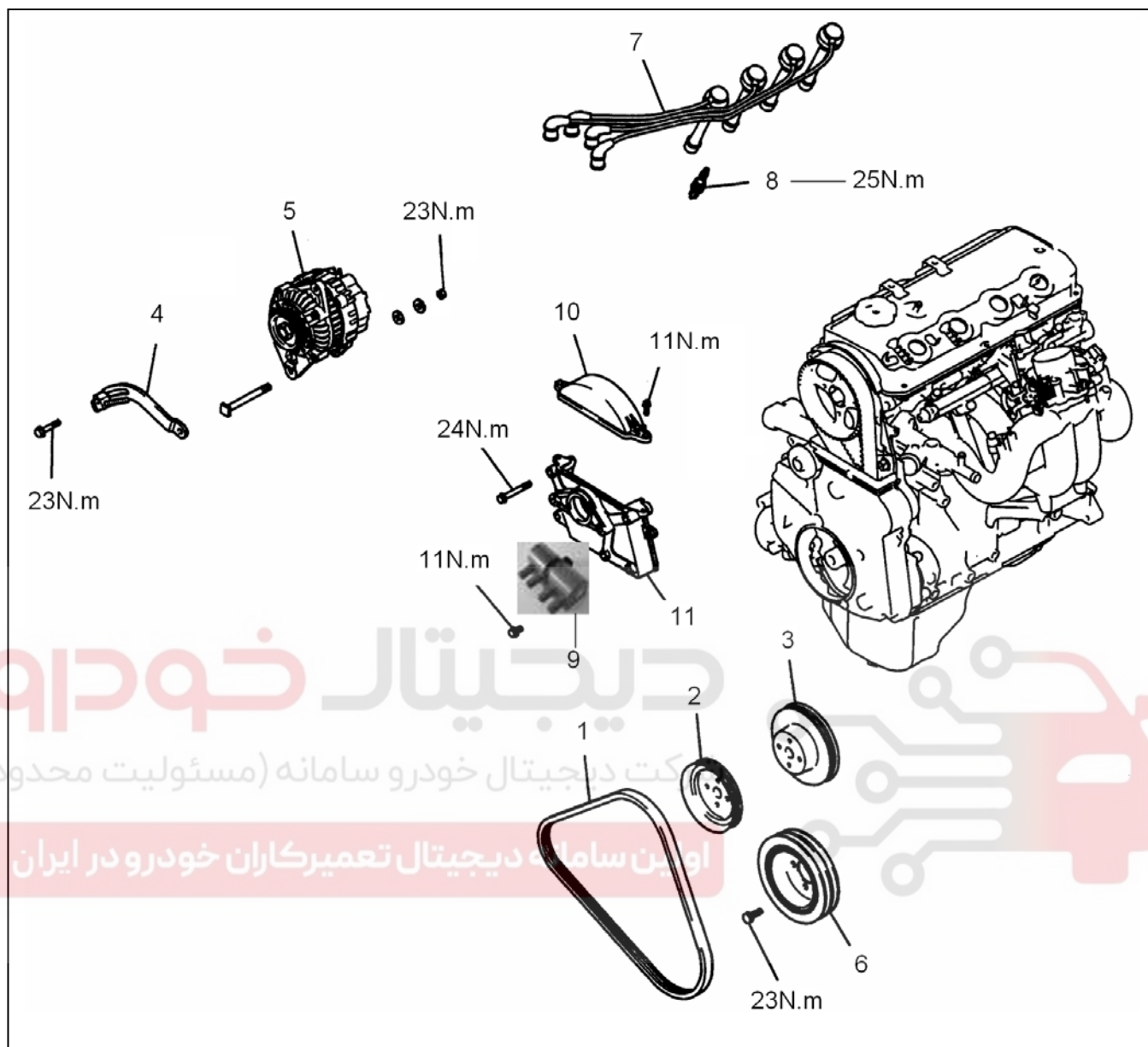
ابزار مخصوص

کاربرد	توضیح (عنوان ابزار)	شماره فنی	شکل ابزار
به همراه MD۹۹۸۷۱۹ برای ثابت کردن تسمه تایمینگ میل سوپاپ	آچار پولی میل لنگ	MB۹۹۰۷۶۷	
به همراه MD۹۹۸۷۷۶ به کار می‌رود.	دسته ابزار	MB۹۹۰۹۳۸	
به همراه MD۹۹۸۷۸۳ برای کشش تسمه تایمینگ	تورک متر	MD۹۹۰۶۸۵	
پیاده کردن کورکن سینی جلوی موتور	آچار کورکن	MD۹۹۸۱۶۲	
به همراه MD۹۹۸۳۷۵ برای نصب کاسه نمد جلوی میل لنگ	راهنمای کاسه نمد جازن جلوی میل لنگ	MD۹۹۸۲۸۵	
نصب کاسه نمد جلوی میل لنگ	کاسه نمد جازن جلوی میل لنگ	MD۹۹۸۳۷۵	
نصب کاسه نمد میل بادامک	کاسه نمد جازن میل سوپاپ	MD۹۹۸۷۱۳	
به همراه MB۹۹۰۷۶۷ برای ثابت کردن پولی تسمه تایمینگ میل سوپاپ	پین ثابت کردن پولی	MD۹۹۸۷۱۹	
پیاده کردن کارتل	اسکنه کارتل	MD۹۹۸۷۲۷	

کاربرد	توضیح (عنوان ابزار)	شماره فنی	شکل ابزار
پیاده کردن بلبرینگ جلو از قسمت پشت بالانسر	یاتاقان کش بالانسر	MD۹۹۸۳۷۱	
پیاده کردن بلبرینگ عقب از قسمت پشت بالانسر	یاتاقان کش بالانسر	MD۹۹۸۳۷۲	
پیاده کردن سوپاپ و قطعات وابسته	فتر سوپاپ جمع کن	MD۹۹۸۷۷۲	
نصب کاسه نمد ساق سوپاپ	کاسه نمد جازن سوپاپ	MD۹۹۸۷۷۴	
به همراه MB۹۹۰۹۳۸ برای نصب کاسه نمد عقب میل لنگ	کاسه نمد جازن عقب میل لنگ	MD۹۹۸۷۷۶	
پیاده کردن پولی سر میل لنگ	پولی کش میل لنگ	MD۹۹۸۷۷۸	
پیاده کردن و نصب گژنپین	گژنپین جازن	MD۹۹۸۷۸۰	
ثابت کردن فلاپیویل	قفل کن فلاپیویل	MD۹۹۸۷۸۱	
برای پیاده کردن و نصب درپوش رزوه دار سینی جلو	آچار نگهدارنده درپوش رزوه دار	MD۹۹۸۷۸۳	

شکل ابزار	شماره فنی	توضیح (عنوان ابزار)	کاربرد
	MB۹۹۱۶۰۳	صفحه راهنمای یاتاقان کش بالانسر	به همراه MD۹۹۸۳۷۲ برای پیاده کردن و نصب یاتاقان عقب از پشت بالانسر استفاده می گردد.
	MB۹۹۱۶۵۴	آچار پیچ سرسیلندر (۱۲)	پیاده کردن و نصب پیچ سرسیلندر
	MD۹۹۸۴۴۰	تستر نشت تایپت	بررسی نشت تایپت هیدرولیکی سوپاپ
	MD۹۹۸۴۴۱	ابزار هواگیری تایپت هیدرولیکی	هواگیری تایپت هیدرولیکی سوپاپ
	MD۹۹۸۴۴۲	سوزن هواگیری تایپت هیدرولیکی	هواگیری تایپت هیدرولیکی سوپاپ
	MD۹۹۸۴۴۳	نگهدارنده تایپت هیدرولیکی	نگهدارنده تایپت هیدرولیکی سوپاپ برای پیاده کردن و نصب مجموعه میل اسبک
	MD۹۹۸۷۰۵	بلبرینگ جازن بالانسر	نصب بلبرینگ جلو و عقب پشت بالانسر
	MD۹۹۸۷۸۵	قفل کن پولی تسمه تایمینگ	نگهدارنده پولی تسمه بالانسر

آلترناتور و سیستم جرقه



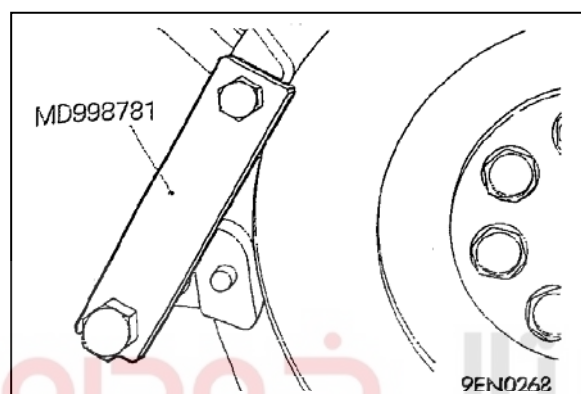
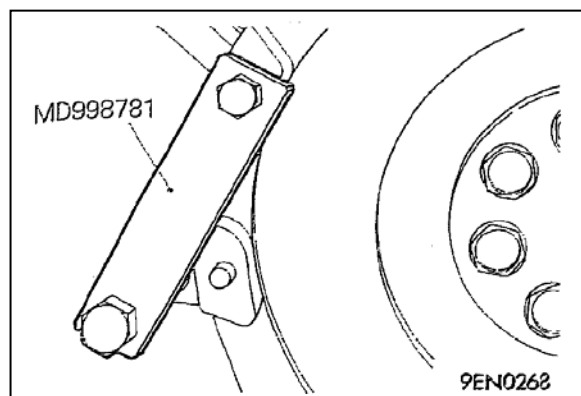
مراحل پیاده کردن

۱. تسمه
۲. پولی تسمه واترپمپ
۳. پولی تسمه پمپ فرمان هیدرولیک
۴. نگهدارنده آلترناتور
۵. آلترناتور
۶. پولی میل لنگ
۷. وایر شمع
۸. شمع
۹. کوئل جرقه
۱۰. درپوش بالا و جلوی تسمه تایمینگ
۱۱. پایه کوئل جرقه

باز کردن پیچ میل لنگ

(۱) فلایویل را توسط ابزار مخصوص ثابت کنید.

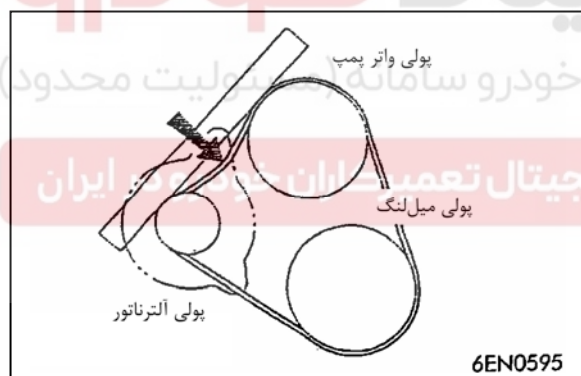
(۲) پیچ میل لنگ را باز کنید.



نصب کردن پیچ میل لنگ

(۱) فلایویل را توسط ابزار مخصوص ثابت کنید.

(۲) پیچ میل لنگ را نصب کنید.



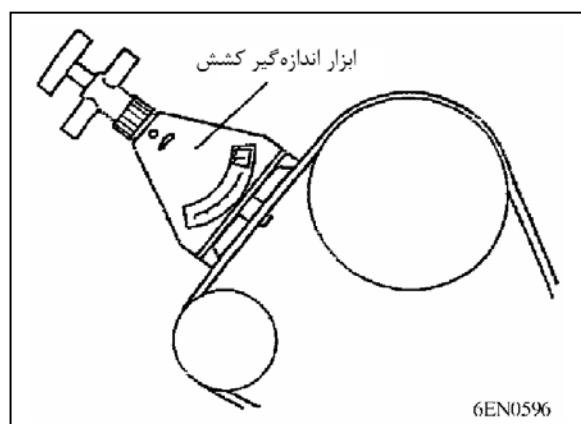
کشش تسمه را با استفاده از ابزار اندازه گیر کشش یا اندازه گیری

مقدار انحراف تنظیم کنید.

مقدار استاندارد

تسمه نو ۵.۵ - ۷.۵ mm

تسمه کارکرده ۷.۵ - ۸.۵ mm

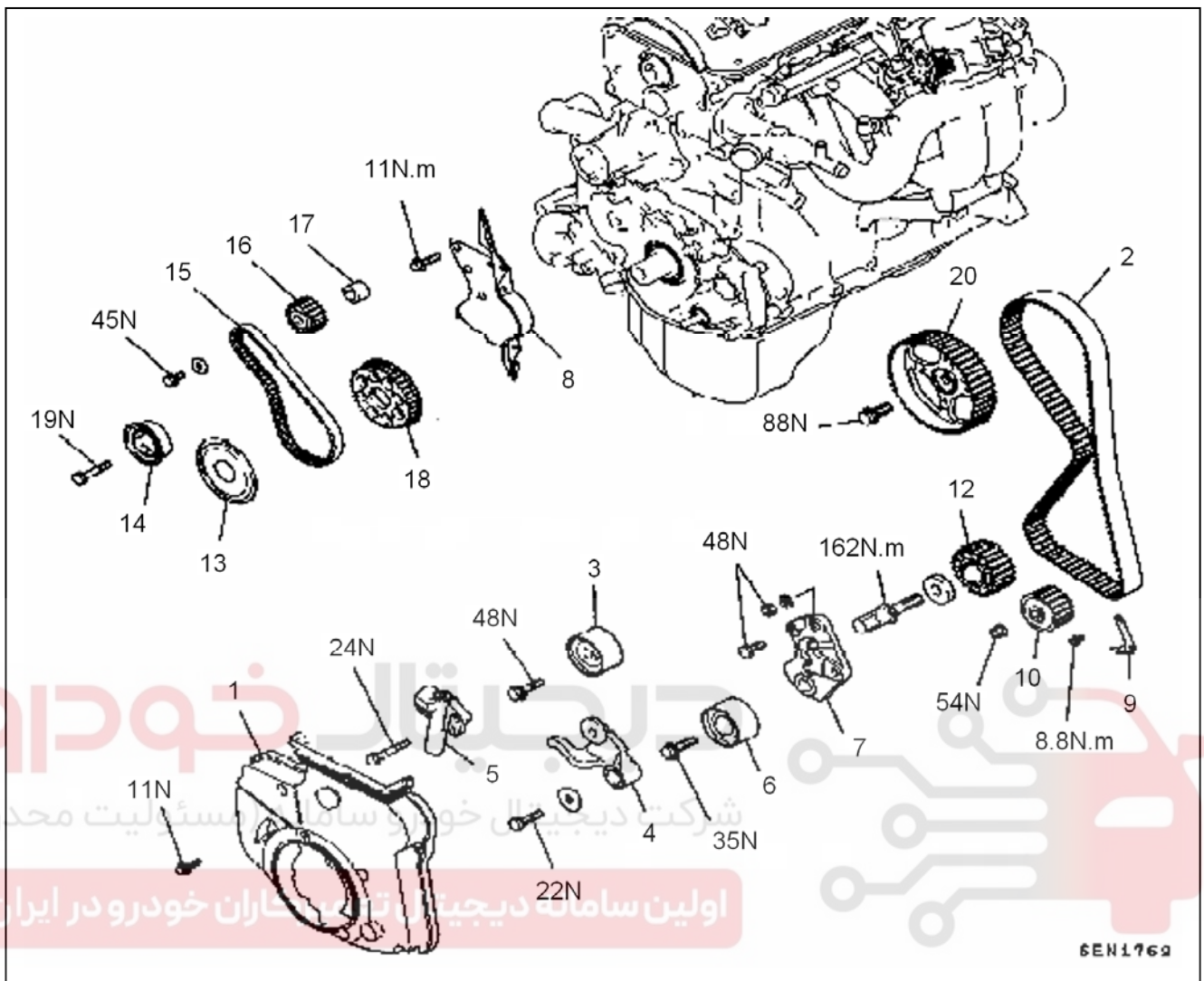


مقدار استاندارد

تسمه نو ۵۰ - ۷۰ N

تسمه کارکرده ۳۵ - ۴۵ N

تسمه تایمینگ



مراحل پیاده کردن

۱. درپوش (قاب) جلو و پایین تسمه تایمینگ
۲. تسمه تایمینگ
۳. پولی (بلبرینگ) تسمه سفت کن
۴. اهرم تسمه سفت کن
۵. تسمه سفت کن اتوماتیک
۶. پولی هرزگرد تسمه سفت کن
۷. پایه پولی تسمه سفت کن
۸. درپوش (قاب) پایین تسمه تایمینگ
۹. شاخص تسمه تایمینگ
۱۰. پولی تسمه اوایل پمپ
۱۱. پیچ پولی تسمه سر میل لنگ
۱۲. پولی تسمه سر میل لنگ
۱۳. فلانچ
۱۴. تسمه سفت کن B
۱۵. تسمه تایمینگ
۱۶. پولی تسمه بالانس
۱۷. بوش
۱۸. پولی تسمه B میل لنگ
۱۹. پیچ پولی تسمه میل سوپاپ

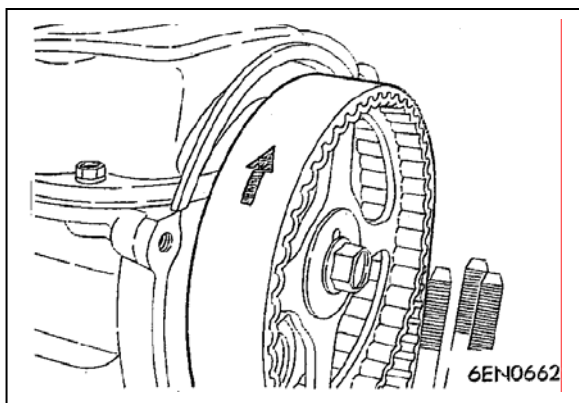
۲۰. پولی تسمه میل سوپاپ

پیاده کردن قطعات

پیاده کردن تسمه تایمینگ

(۱) مطابق شکل تسمه را گردانده و برای نصب صحیح موارد تشریح شده در زیر را رعایت کنید.

- آغشته شدن تسمه به آب یا گریس موجب کوتاه شدن زمان تعویض تسمه تایمینگ می‌شود. بنابراین بعد از پیاده کردن، کاملاً دقت نمایید تا تسمه، پولی، تسمه سفت کن و دیگر قطعات به آب یا گریس آغشته نشود. این قطعات را تمیز نکنید. در صورت لزوم یا قطعه جدید جایگزین نمایید.
- اگر آب یا روغن و یا گریس روی قطعات مشاهده شود، کاسه نمد سینی جلو، کاسه نمد میل سوپاپ و واترپمپ را از نظر نشتی بررسی نمایید.



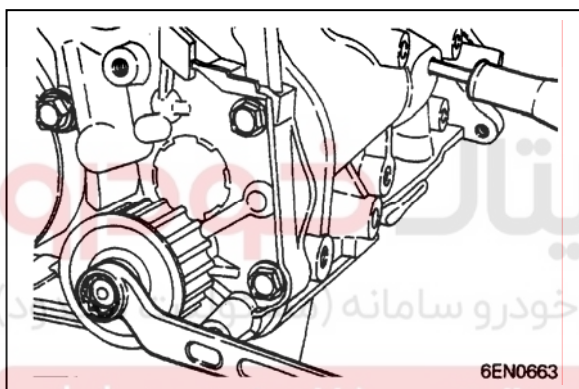
پیاده کردن پولی تسمه اوایل پمپ روغن

(۱) کورکن روی بلوک سیلندر را باز کنید.

(۲) با داخل کردن یک پیچ گوشتی چهارسو به قطر ۸ mm بالانس سمت چپ را ثابت کنید.

(۳) مهره پولی تسمه اوایل پمپ را پیاده کنید.

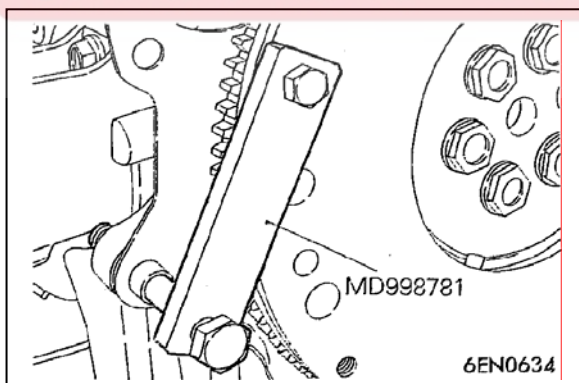
(۴) پولی تسمه اوایل پمپ را پیاده کنید.



پیاده کردن پیچ پولی تسمه تایمینگ میل لنگ

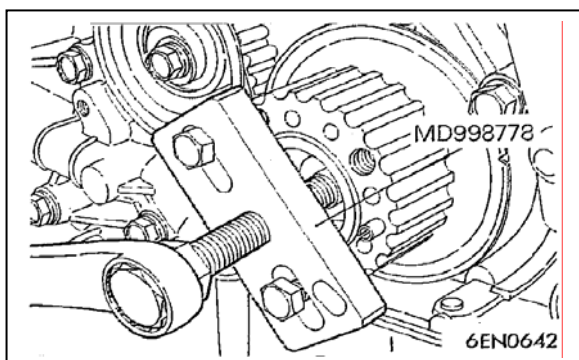
(۱) فلاپویل را با استفاده از ابزار مخصوص ثابت کنید.

(۲) پیچ همانند را باز کنید. ابزار مخصوص را از روی فلاپویل باز نکنید.



پیاده کردن تسمه میل لنگ

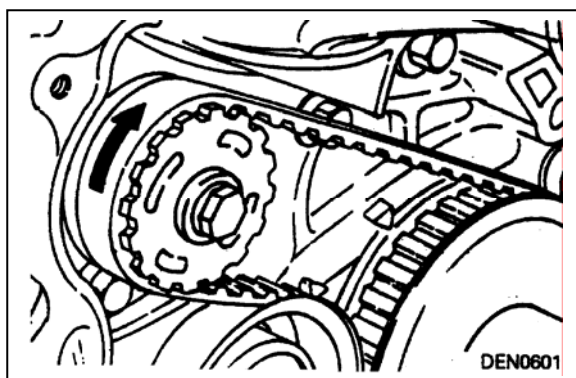
(۱) در صورت سفت بودن پولی تسمه تایمینگ سر میل لنگ چرخ تسمه از ابزار مخصوص استفاده کنید.



پیاده کردن تسمه تایمینگ B

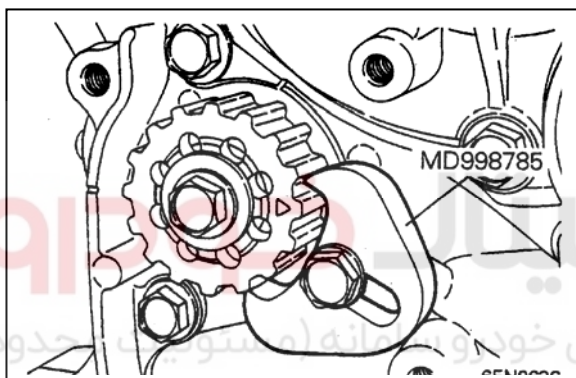
(۱) مطابق شکل تسمه را گردانده و برای نصب صحیح موارد تشریح شده در زیر را رعایت کنید.

- آغشته شدن تسمه به آب یا گریس موجب کوتاه شدن زمان تعویض تسمه می‌شود. بنابراین بعد از پیاده کردن، کاملاً دقت نمایید تا تسمه، پولی تسمه سفت کن و دیگر قطعات به آب یا گریس آغشته نشود. این قطعات را تمیز نکنید. در صورت لزوم یا قطعه جدید جایگزین نمایید.
- اگر آب یا روغن و یا گریس روی قطعات مشاهده شود، کاسه نمد سینی جلو، کاسه نمد میل سوپاپ و واترپمپ را از نظر نشتی بررسی کنید.

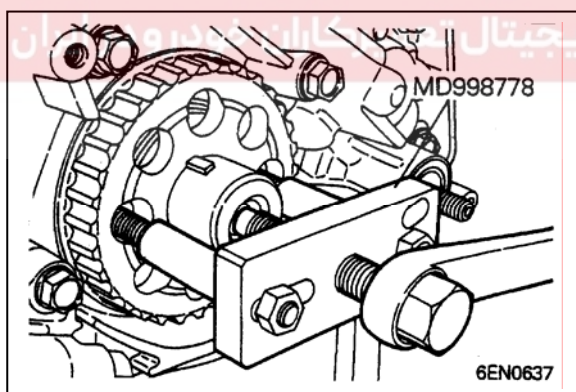
**پیاده کردن پولی تسمه بالانس**

(۱) بالانس را با استفاده از ابزار مخصوص و مطابق شکل ثابت کنید.

(۲) پولی بالانس را پیاده کنید.

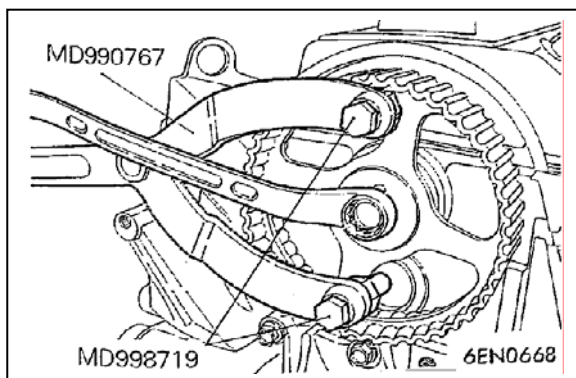
**پیاده کردن چرخ تسمه میل لنگ B**

(۱) در صورت سفت بودن پولی از ابزار مخصوص استفاده کنید.

**پیاده کردن پیچ پولی میل سوپاپ**

(۱) پولی میل سوپاپ را با استفاده از ابزار مخصوص ثابت کنید.

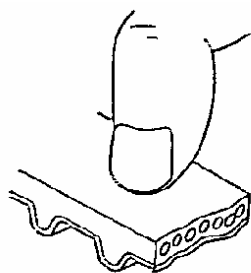
(۲) پولی میل سوپاپ را باز کنید.



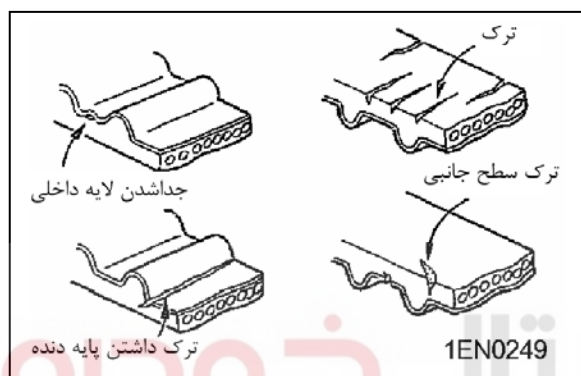
بازرسی

۱. تسمه تایمینگ

تمام قسمت‌های تسمه را به دقت بررسی کرده و در صورت مشاهده یکی از حالت‌های خرابی که در زیر آمده آن را تعویض کنید.
(۱) قسمت پشت تسمه تایمینگ نباید دارای چروک و انعکاس دهنده نور بوده و توسط ناخن خراشیده نگردد و بدون حالت الاستیک باشد.



8EN0066



1EN0249

(۲) ترک داشتن سطح خارجی

(۳) ترک داشتن یا چاک خوردن لایه داخلی

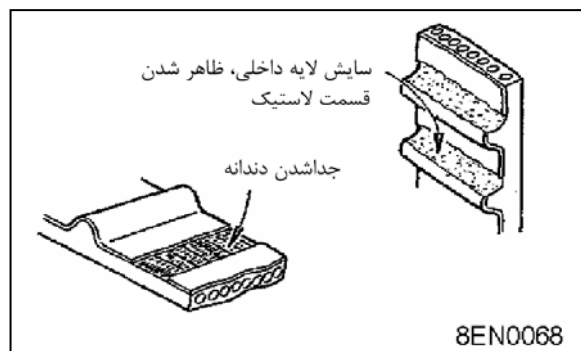
(۴) ترک داشتن پای دنده

(۵) ترک داشتن سطح جانبی



8EN0067

(۶) سایش غیرعادی سطح جانبی تسمه. در صورتی سایش تسمه طبیعی است که حالت آن همانند برش توسط یک چاقوی تیز منظم و یکنواخت باشد.



8EN0068

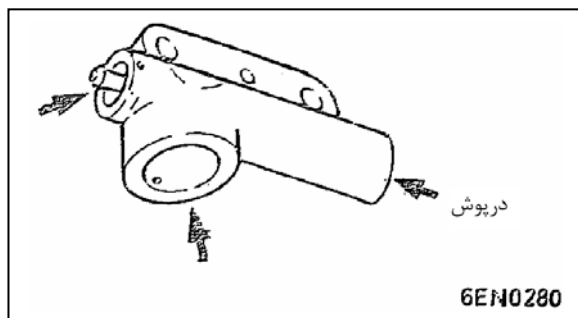
(۷) سایش غیرعادی دندانه تسمه

(۸) جدا شدن دندانه

۲ تسمه سفت کن اتوماتیک

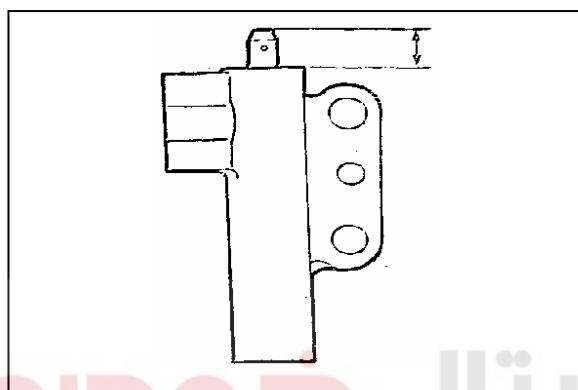
(۱) تسمه سفت کن را از نظر نشتی بررسی کرده و در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

(۲) میله تسمه سفت کن را از نظر سایش و خرابی بررسی کرده و در صورت لزوم آن را تعویض کنید.



(۳) مقدار بیرون زدن میله را اندازه گیری کنید. اگر رضایتبخش نباشد تسمه سفت کن اتوماتیک را با یک نو تعویض کنید.

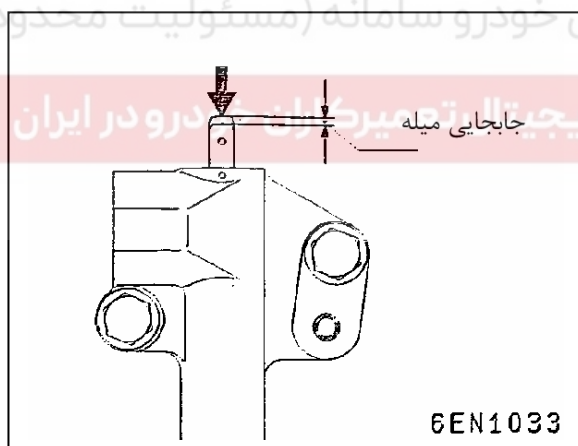
مقدار استاندارد: ۱۲ mm



(۴) میله را با نیروی ۹۸ الی ۱۹۶ N به طرف پایین فشار دهید و همزمان مقدار جابجایی آن را اندازه گیری کنید.

(۵) اگر مقدار جابجایی میله ۱ mm یا بیشتر از مقدار مشخص شده در مرحله (۳) باشد، تسمه سفت کن را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: $\leq 1 \text{ mm}$



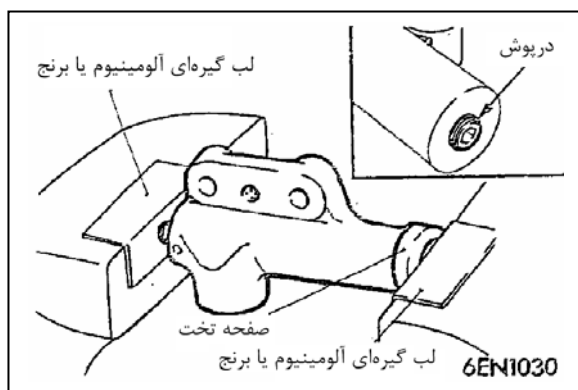
(۶) تسمه سفت کن را مابین دهانه گیره ثابت کنید.

احتیاط:

برای جلوگیری از تماس درپوش رزوه دار با گیره که در انتهای پایین تسمه سفت کن اتوماتیک قرار دارد مابین تسمه سفت کن و لبه گیره یک صفحه تخت قرار دهید.

(۷) دسته گیره را به گردش درآورده و میله تسمه سفت کن اتوماتیک به طرف داخل هدایت کنید. اگر میله به آسانی فشرده شود تسمه سفت کن اتوماتیک را تعویض کنید.

در موقع حرکت میله به طرف داخل مقداری مقاومت احساس می شود.



دیجیتال خودرو

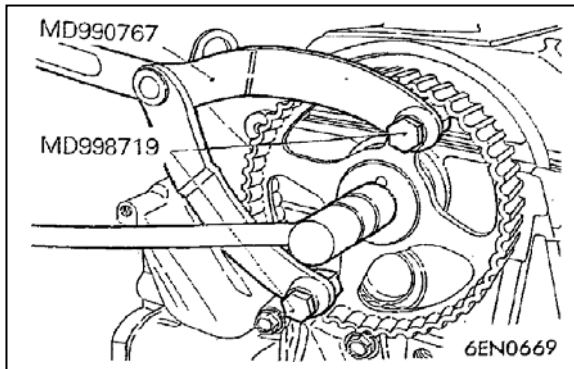
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

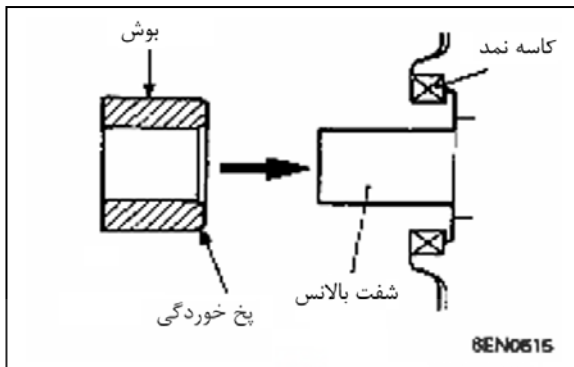


نصب کردن قطعات

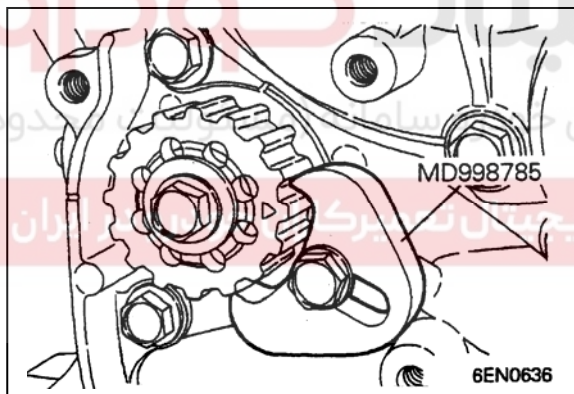
- (۱) با استفاده از ابزار مخصوص پولی میل سوپاپ را ثابت کنید.
- (۲) پیچ پولی میل سوپاپ را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

**نصب بوش**

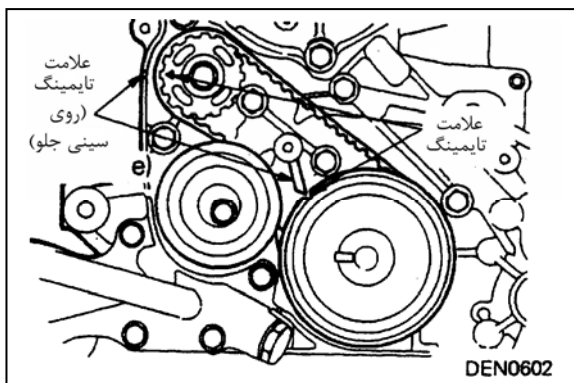
- (۱) در موقع نصب بوش قسمت پخ خوردگی را به طرف کاسه نمد قرار دهید.

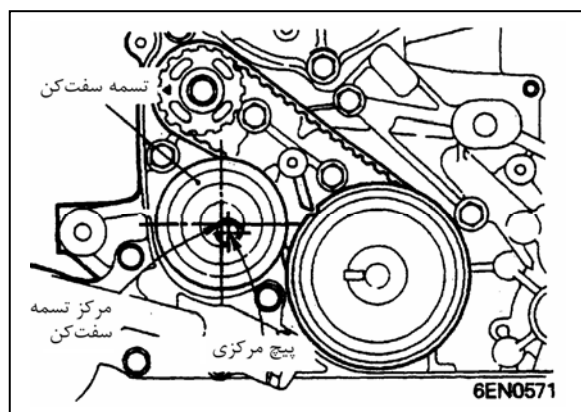
**نصب پولی بالانس**

- (۱) چرخ تسمه بالانس را مطابق شکل با ابزار مخصوص ثابت کنید.
- (۲) پیچ را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

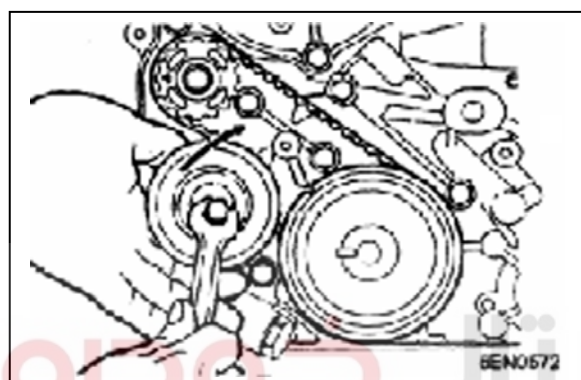
**نصب تسمه تایمینگ B**

- (۱) علامت پولی میل لنگ و پولی بالانس را در راستای علائم روی سینی جلو قرار دهید.
- (۲) تسمه را روی پولی میل لنگ و پولی بالانس قرار دهید. اجازه ندهید تا تسمه از سمت تسمه سفت کن بیش از اندازه شل شود.

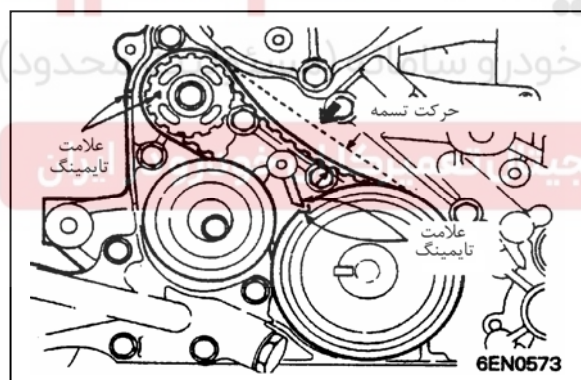




(۳) از قرار گرفتن مرکزهای پولی تسمه سفت کن و پیچ در وضعیت نشان داده شده در شکل روبرو کاملاً اطمینان پیدا کنید.

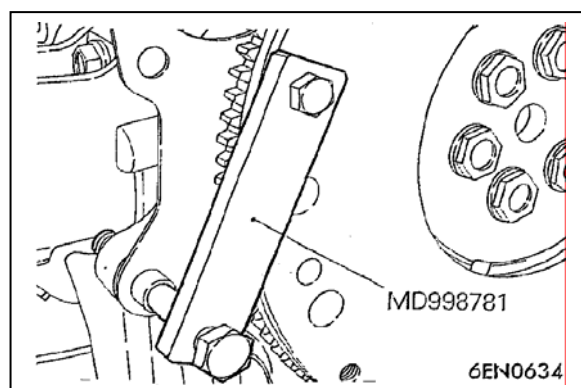


(۴) با استفاده از نیروی انگشتان دست تسمه سفت کن B را در جهت پیکان مشخص شده در شکل حرکت دهید و همزمان پیچ تسمه سفت کن B را سفت کنید. کاملاً دقت نمایید تا شفت‌ها در موقع محکم کردن پیچ تسمه سفت کن به همراه پولی گردش نکند.



(۵) از در یک راستا قرار گرفتن علائم روی تسمه و سینی جلو اطمینان پیدا کنید.

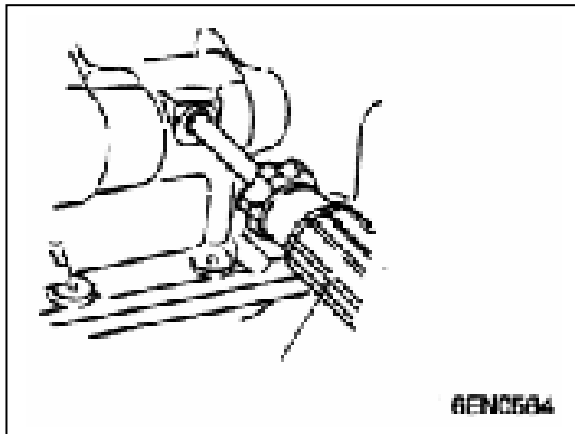
(۶) قسمت میانی تسمه تایمینگ B به طرف تسمه سفت کن با انگشت فشار دهید و مقدار حرکت تسمه را اندازه‌گیری کنید.
مقدار : ۵-۷ mm



نصب پیچ فلاپویل

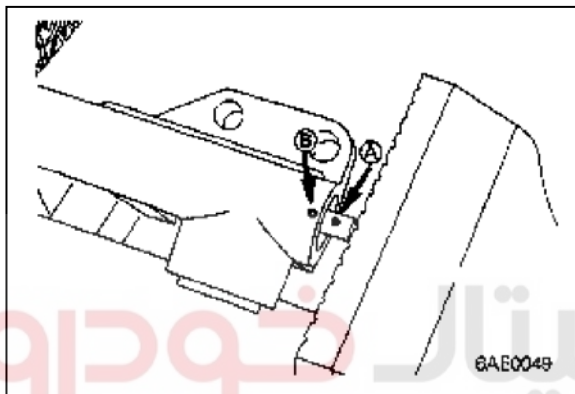
(۱) فلاپویل را با ابزار مخصوص ثابت کنید.

(۲) پیچ‌های فلاپویل را نصب کنید.



نصب چرخ تسمه پمپ روغن (اوایل پمپ)

- (۱) یک پیچ گوشتی تخت را داخل سوراخ سمت چپ روی بلوک سیلندر قرار داده و از گردش بالانسر جلوگیری کنید.
- (۲) پولی تسمه اوایل پمپ را نصب کنید.
- (۳) سطح تماس مهره و یاتاقان را به روغن آغشته کنید.
- (۴) مهره را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

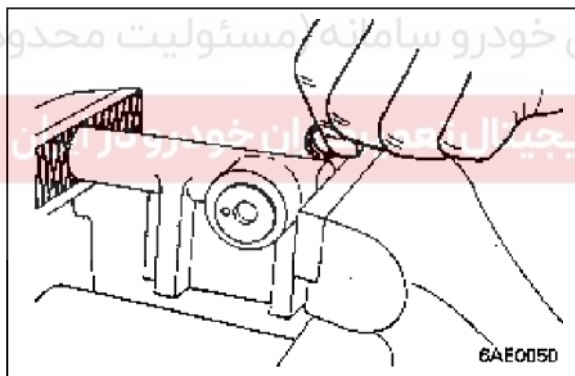


نصب تسمه سفت کن اتوماتیک

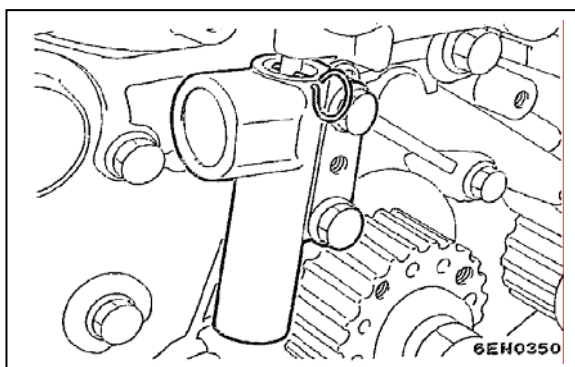
- (۱) اگر میله تسمه سفت کن اتوماتیک بیش از اندازه بیرون آمده برای جمع کردن آن به ترتیب زیر عمل کنید.
- (۲) تسمه سفت کن را مابین گیره با دهانه نرم ثابت و محکم کنید.

احتیاط:

برای جلوگیری از تماس درپوش رزوه دار با گیره که در انتهای پایین تسمه سفت کن اتوماتیک قرار دارد مابین تسمه سفت کن اتوماتیک و لبه گیره یک صفحه تخت قرار دهید.



- (۳) میله را با استفاده از گیره به آرامی به طرف هدایت کرده تا سوراخ A روی میله در راستای سوراخ B در پوسته قرار گیرد.



- (۴) یک ضامن از جنس مفتول فولادی (به قطر ۱.۴ mm) را داخل سوراخ قرار دهید.

- (۵) تسمه سفت کن اتوماتیک را از گیره باز کنید.

- (۶) تسمه سفت کن اتوماتیک را روی سینه جلو موتور نصب کنید و پیچ های آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

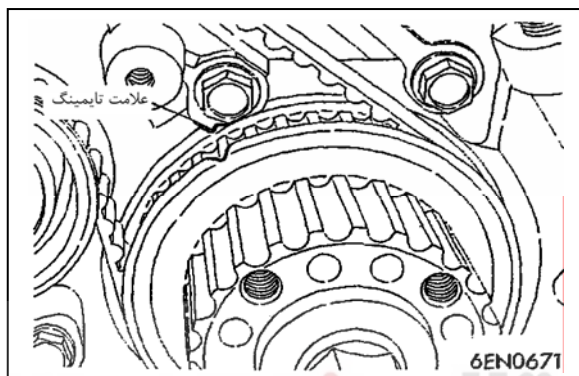
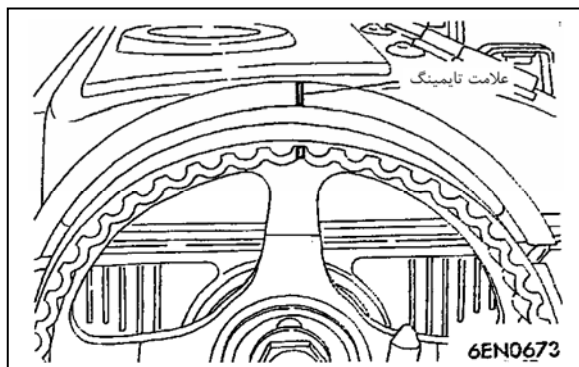
احتیاط:

ضامن را از روی تسمه سفت کن اتوماتیک خارج نکنید.

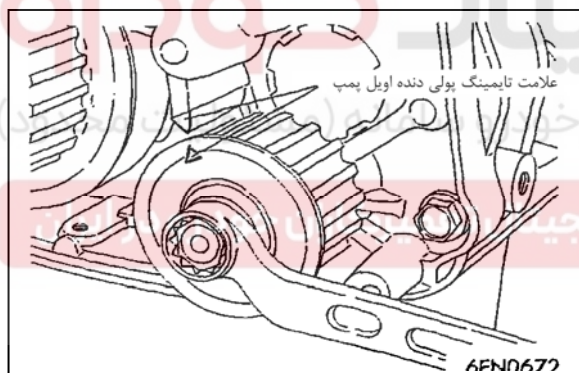
نصب تسمه تایمینگ

(۱) از نصب صحیح تسمه سفت‌کن اطمینان پیدا کنید.

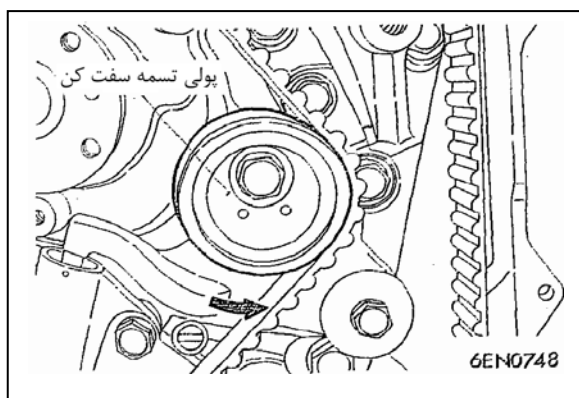
(۲) علامت تایمینگ روی پولی تسمه میل سوپاپ را در راستای علامت روی سرسیلندر قرار دهید.



(۳) علامت روی پولی تسمه میل لنگ را در راستای علامت روی سینی جلو قرار دهید.

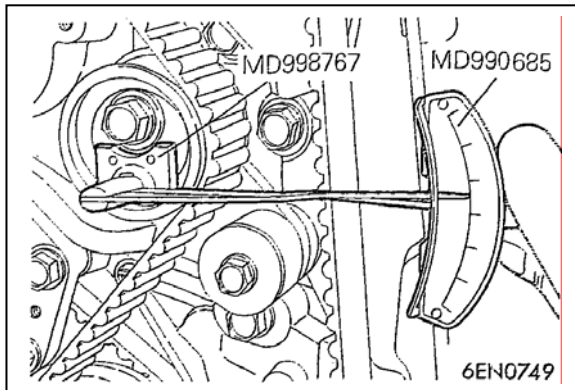


(۴) علامت روی پولی تسمه اوایل پمپ را در راستای شاخص قرار دهید.
(۵) کورکن روی بلوک سیلندر را باز کنید و سپس یک پیچ گوشتی تخت (با قطر ۸ mm) را داخل سوراخ سیلندر قرار دهید. وارد شدن بیشتر از ۶۰ mm پیچ گوشتی به معنی تنظیم بودن علائم تایمینگ است. اگر پیچ گوشتی کمتر از ۲۰ الی ۲۵ mm وارد شود، پولی تسمه اوایل پمپ را یک دور به گردش درآورد و سپس علائم تایمینگ را تنظیم کنید. ورود بیشتر از ۶۰ mm پیچ گوشتی را مجدداً بررسی کنید. پیچ گوشتی را در همین موقعیت نگه دارید تا مراحل نصب کامل گردد.



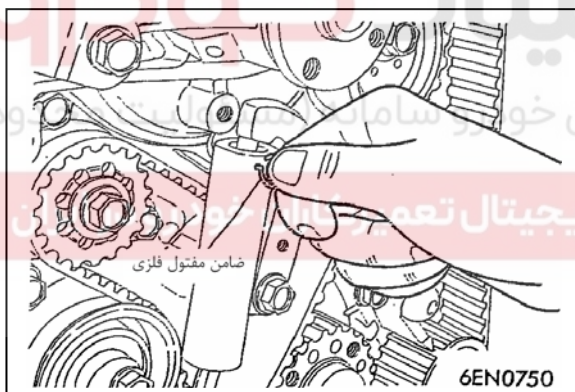
(۶) تسمه تایمینگ را با پولی تسمه میل لنگ، پولی هرزگرد، چرخ تسمه میل سوپاپ و پولی تسمه سفت‌کن متصل کنید.

(۷) پولی تسمه سفت‌کن را در جهت پیکان مشخص شده در شکل حرکت داده و پیچ مرکز آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

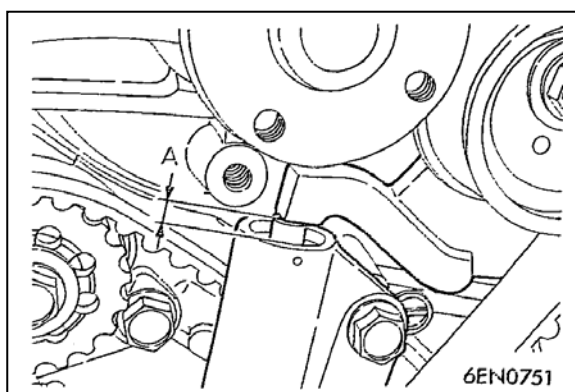


(۸) در یک راستا قرار گرفتن تمام علائم تایمینگ را بررسی کنید.
 (۹) پیچ گوشتی قرار داده شده در مرحله (۵) را از محل نصب خارج کرده و کورکن را ببندید.
 (۱۰) میل لنگ را به اندازه یک چهارم دور در جهت خلاف عقربه ساعت بچرخانید و سپس میل لنگ را آن قدر در جهت عقربه ساعت به گردش درآورده تا علائم تایمینگ در یک راستا قرار گیرند.
 (۱۱) آچار تورک متر و ابزار مخصوص روی پولی تسمه سفت کن نصب کرده و سپس پیچ مرکزی پولی تسمه سفت کن را شل کنید.
نکته:

در صورت استفاده نکردن از ابزار مخصوص می توان از ابزارهای با قابلیت اندازه گیری ۰ الی ۰.۳ kg.m بکار برد.
 (۱۲) با استفاده از تورک متر پیچ را تا گشتاور ۰.۲۶ الی ۰.۲۷ kg.m سفت کنید.
 (۱۳) با یک دست و استفاده از ابزار مخصوص و تورک متر پولی تسمه سفت کن را ثابت کرده و با دست دیگر پیچ مرکزی را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

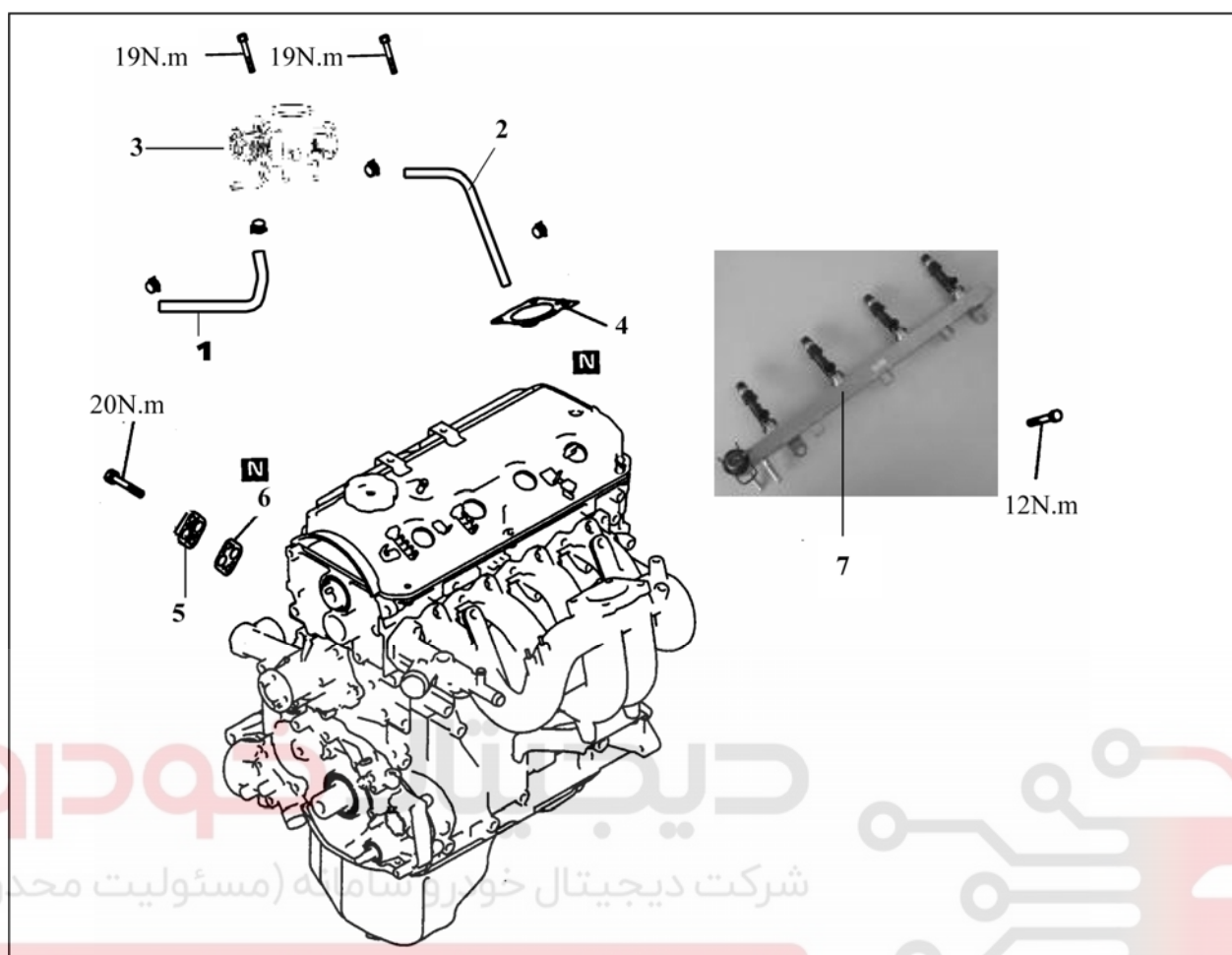


(۱۴) میل لنگ موتور را دو دور در جهت عقربه ساعت به گردش درآورید و در حدود ۱۵ دقیقه صبر کنید. سپس آزاد شدن ضامن را بررسی کنید.
نکته:
 اگر ضامن بصورت آزاد حرکت نکند مرحله (۱۰) به بعد را دوباره تکرار نمایید تا ضامن آزاد حرکت کند.
 (۱۵) ضامن فلزی را از تسمه سفت کن خارج کنید.



(۱۶) فاصله "A" (مابین اهرم تسمه سفت کن و بدنه) را اندازه گیری کنید.
 مقدار استاندارد: ۳.۸ - ۴.۵ mm

سیستم سوخت رسانی



مراحل پیاده کردن

۱. شیلنگ آب
۲. شیلنگ آب
۳. بدنه دریچه گاز
۴. واشر
۵. درپوش
۶. واشر
۷. ریل سوخت

نصب کردن

نصب ریل سوخت

قبل از نصب ریل سوخت به دقت سطوح تماس یا اورینگ روی مانی فولد را به روغن آغشته کنید و خط محور انژکتور را در راستای سوراخ محل نصب قرار داده و سپس آن را نصب کنید. در انتها پیچ را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

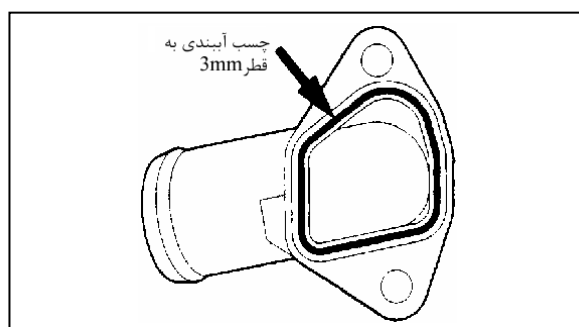
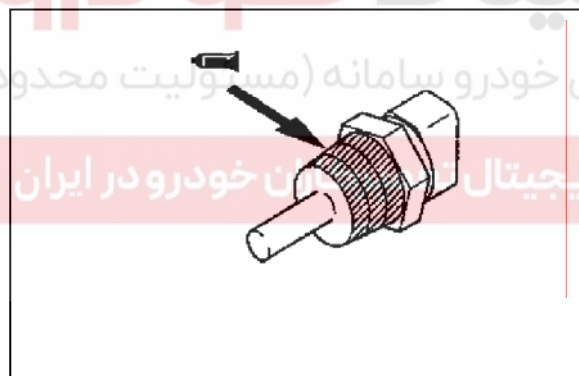
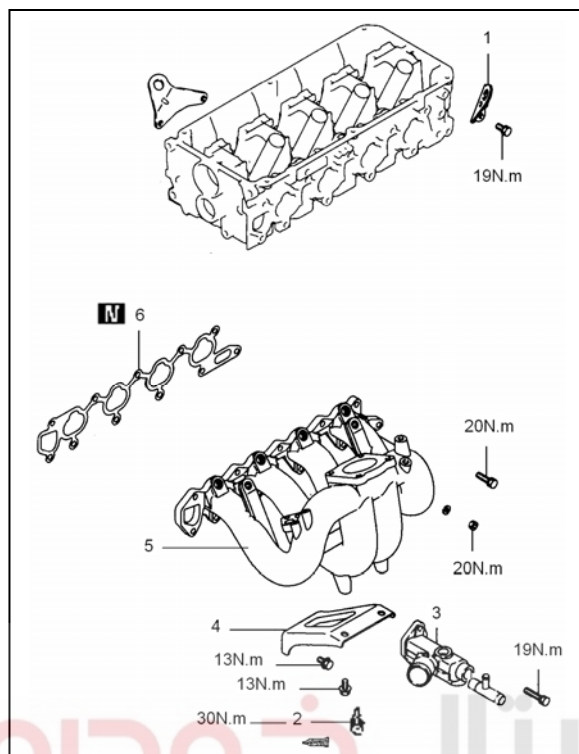
(۱) روغن : ISO گرید ۱۰ (۱۰CS) (سانتی استوک) در 40°

(۲) در موقع استفاده از روغن از ورود آن به داخل سوراخ محل انژکتور جلوگیری کنید.

مانی فولد هوای ورودی

مراحل پیاده کردن

۱. قلاب موتور
۲. سنسور دمای آب موتور
۳. هوزینگ آب خروجی
۴. پایه مانی فولد
۵. مانی فولد ورودی (هوا)
۶. واشر مانی فولد



سطح سنسور دمای آب موتور را مطابق شکل از چسب آببندی با مشخصات زیر بپوشانید.
نوع چسب آببندی: مهره قفلی ۳M به شماره فنی ۴۱۷۱ یا مشابه آن

مشخصات چسب آببندی هوزینگ آب خروجی

مشخصات چسب آببندی:
برند میتسوبیشی به شماره فنی MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن

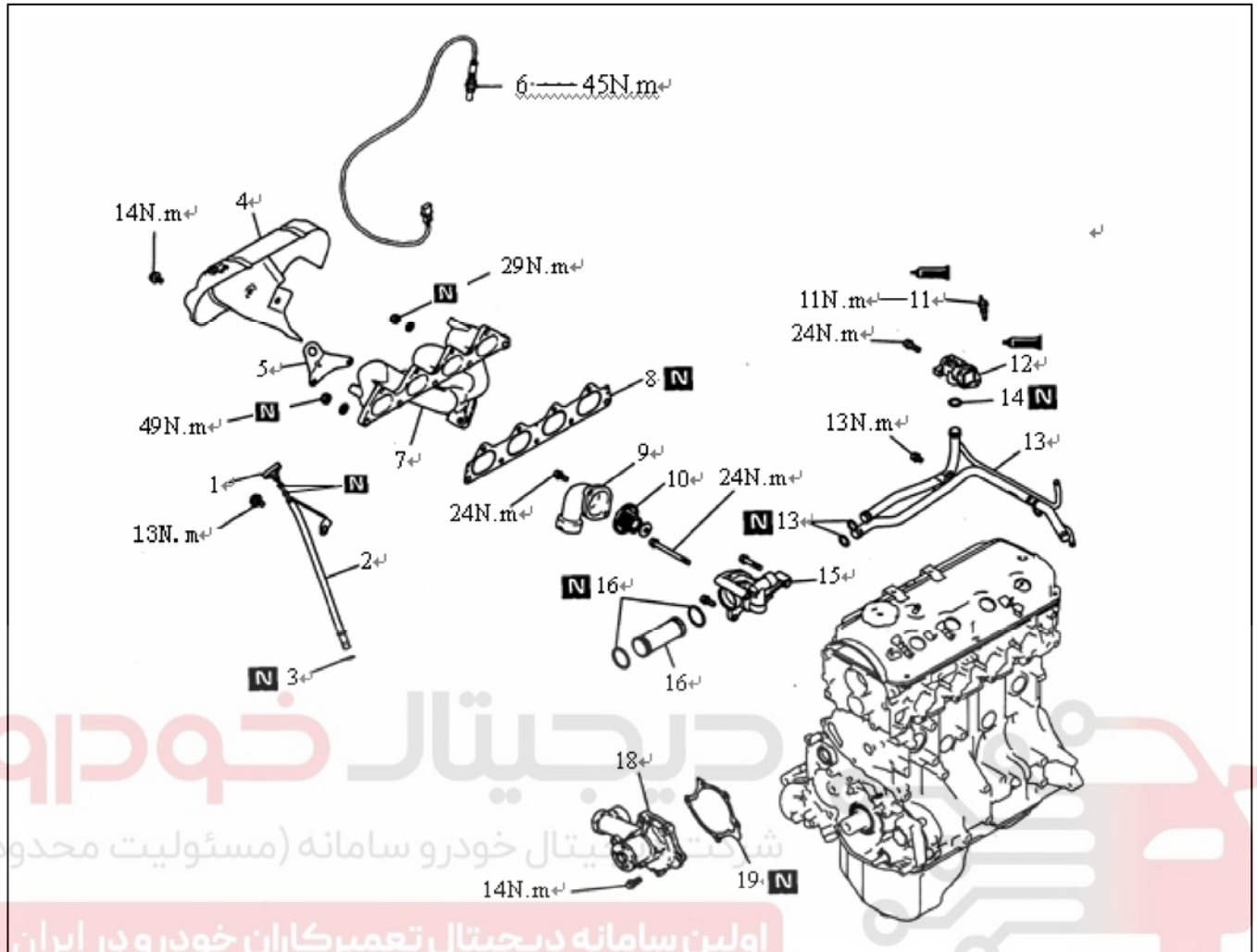
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مانی فولد خروجی (اگزوز) و واترپمپ



مراحل پیاده کردن

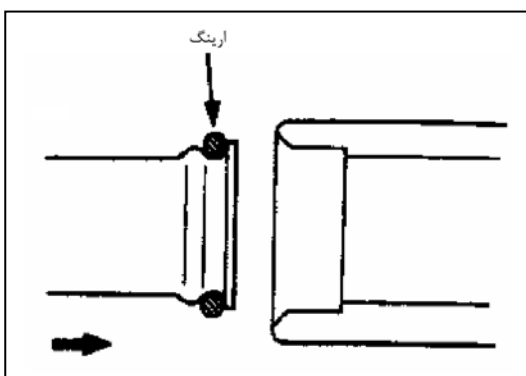
۱. گیج روغن
۲. لوله محافظ گیج روغن
۳. رینگ
۴. عایق حرارتی
۵. قلاب موتور
۶. سنسور اکسیژن
۷. مانی فولد خروجی (اگزوز)
۸. واشر مانی فولد خروجی (اگزوز)
۹. هوزینگ آب خروجی
۱۰. ترموستات
۱۱. فشنگی آب
۱۲. هوزینگ برگشت آب
۱۳. مجموعه شیلنگ‌های آب
۱۴. اورینگ شیلنگ آب
۱۵. محفظه ترموستات
۱۶. شیلنگ ورودی آب
۱۷. اورینگ
۱۸. واترپمپ
۱۹. واشر واترپمپ

نصب اورینگ

(۱) برای نصب آسان اورینگ آن را با آب خیس کنید.

اخطار:

اورینگ را به روغن یا گریس آغشته نگردد.

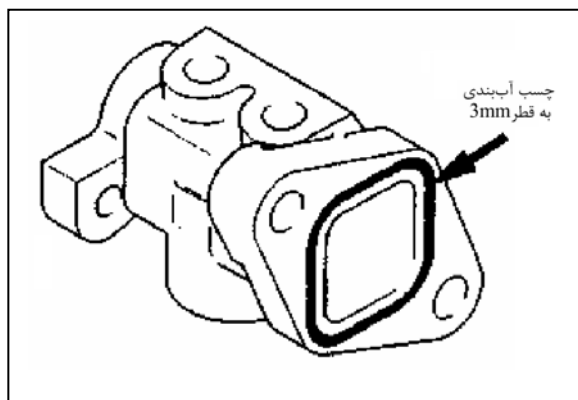


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





نصب هوزینگ برگشت آب

مشخصات چسب آببندی:

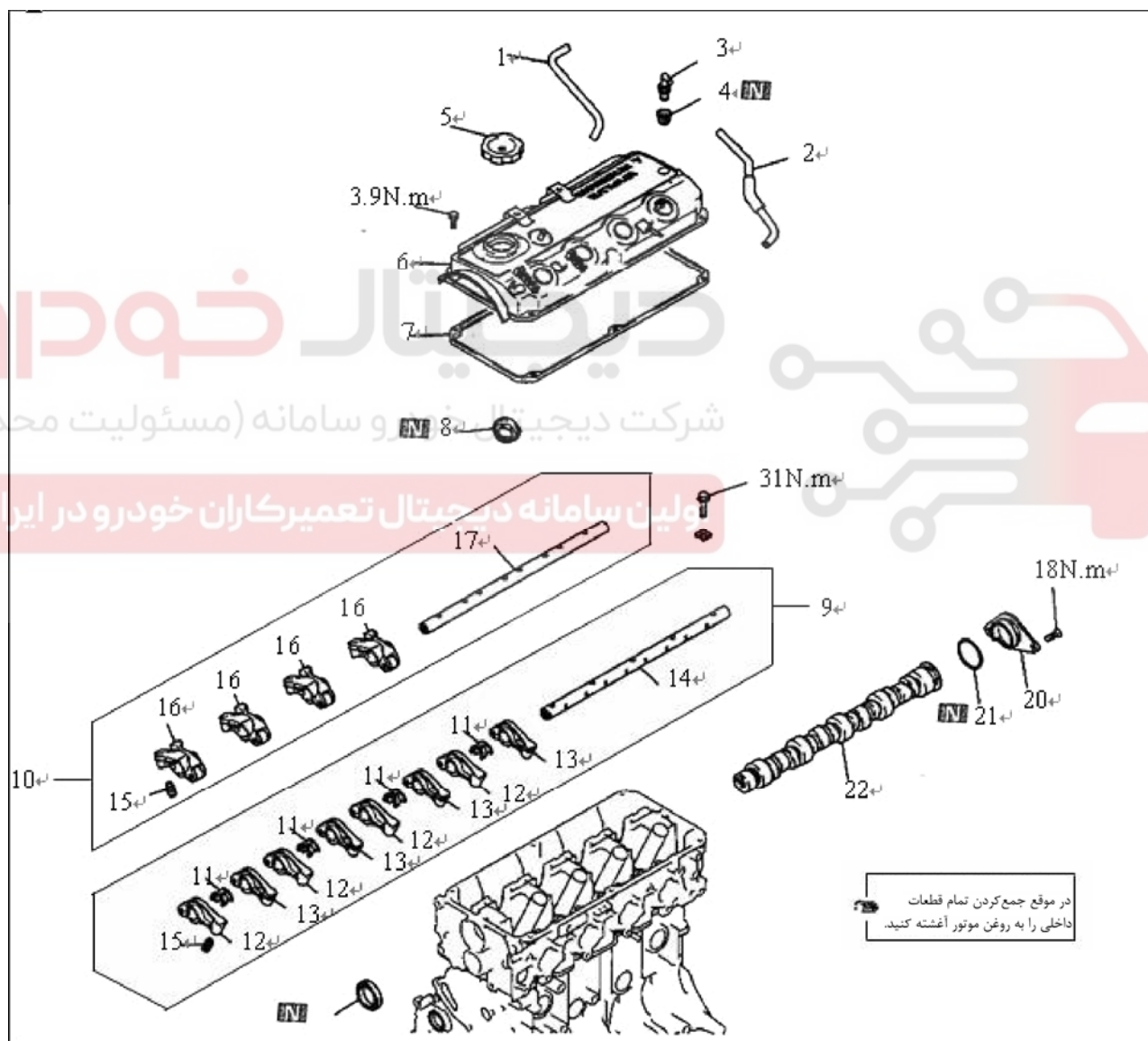
مشخصات چسب آببندی: برند میتسوبیشی با شماره فنی MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن

نکته:

(۱) سریعاً و تا زمانی که چسب آببندی خشک نشده است (در حدود ۱۵ دقیقه) هوزینگ برگشت آب را نصب کنید.

(۲) تا یک ساعت بعد از نصب سطحی که چسب آببندی در آن استفاده شده به روغن آغشته نگردد.

اسبک و میل سوپاپ



۴. واشر سوپاپ PCV

۵. در قالباق سوپاپ

۶. قالباق در سوپاپ

۷. واشر قالباق در سوپاپ

مراحل پیاده کردن

۱. لوله تهویه

۲. لوله PCV

۳. سوپاپ PCV

۸. کاسه نمد

۹. اسبک و میل اسبک

۱۰. اسبک و میل اسبک

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۷. میل اسبک (سمت مانی فولد اگزوز)

۱۸. تاپیت هیدرولیک

۱۹. کاسه نم

۲۰. درپوش

۲۱. اورینگ

۲۲. میل سوپاپ

۱۱. فنر میل اسبک

۱۲. اسبک A

۱۳. اسبک B

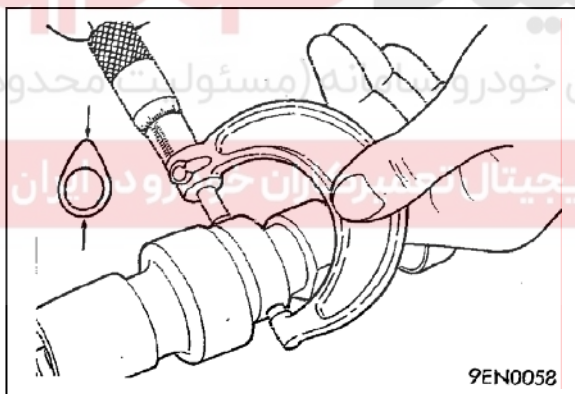
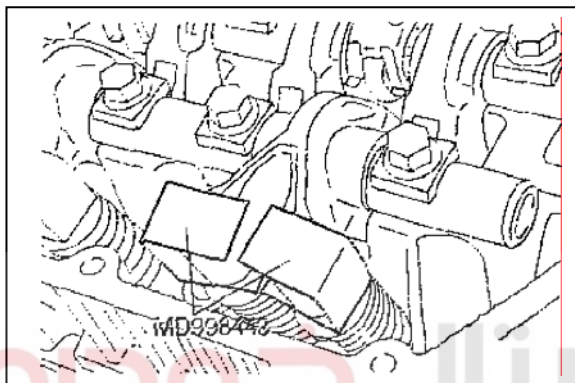
۱۴. میل اسبک (سمت مانی فولد هوا)

۱۵. تاپیت هیدرولیک

۱۶. اسبک C

پیاده کردن

(۱) قبل از پیاده کردن اسبک و مجموعه میل اسبک ابزار مخصوص را مطابق شکل نصب و از افتادن تاپیت جلوگیری کنید.



نصب کردن

میل بادامک

(۱) ارتفاع بادامک را اندازه گیری کنید.

برای اطلاع از مقدار استاندارد و مقدار مجاز به جدول زیر مراجعه کنید.

مقدار مجاز	مقدار استاندارد	
۳۶.۸۹	۳۷.۳۹	هوا
۳۶.۳۳	۳۶.۸۳	دود

اسبک

(۱) سطح غلطک را برای وجود خرابی و عیب مورد بررسی قرار داده و در صورت لزوم اسبک را تعویض کنید.

(۲) چرخش غلطک را مورد بررسی قرار دهید. اگر حرکت غلطک به سختی انجام گیرد و یا شل باشد اسبک را تعویض کنید.

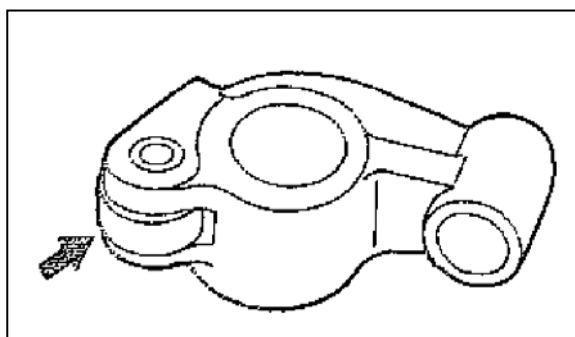
(۳) قطر داخلی اسبک را بررسی کنید. اگر هر نوع خرابی یا عیبی وجود داشته باشد اسبک را تعویض کنید.

تاپیت هیدرولیک

احتیاط:

(۱) تاپیت هیدرولیک یک قطعه حساس است. سطح آن باید عاری از هر نوع آلودگی باشد.

(۲) اجزاء تاپیت هیدرولیک را از یکدیگر جدا نکنید.



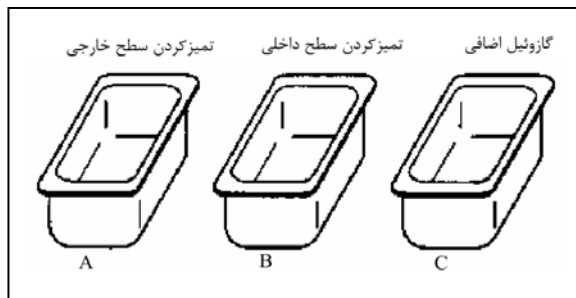
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(۳) تایپت هیدرولیک را توسط گازوئیل تمیز پاک کنید.

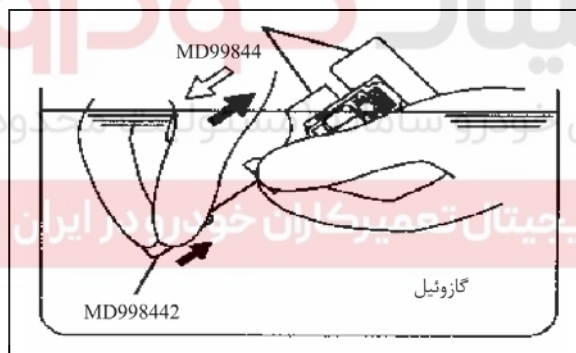
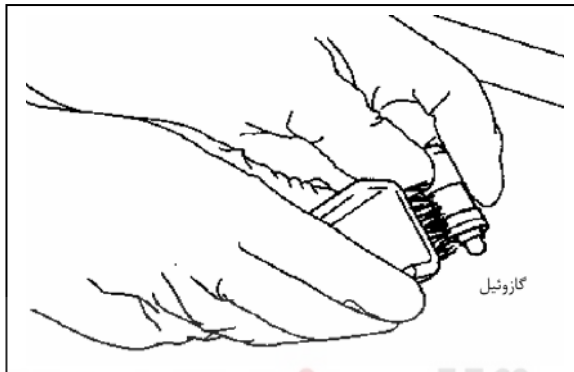


(۱) سه ظرف با ۵ لیتر گازوئیل آماده کنید. هر ظرف را بطور مساوی تا ارتفاعی که تایپت هیدرولیک در آن کاملاً غوطه‌ور شود از گازوئیل پر کنید و سپس مراحل زیر را انجام دهید:

(۲) تایپت هیدرولیک را داخل ظرف A قرار دهید.

احتیاط:

برای پاک کردن مواد چسبناک از برس نایلونی استفاده کنید.

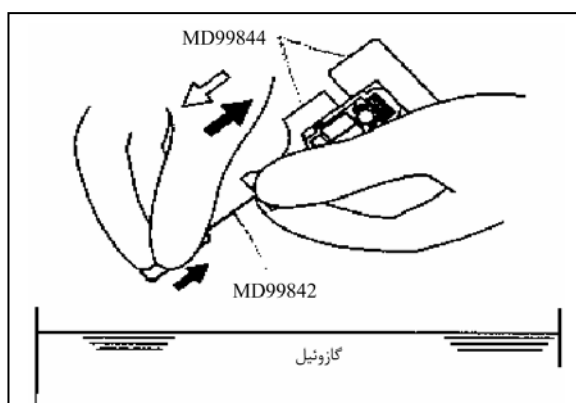


(۳) ابزار مخصوص به شماره MD99844 را روی تایپت هیدرولیک نصب کنید.

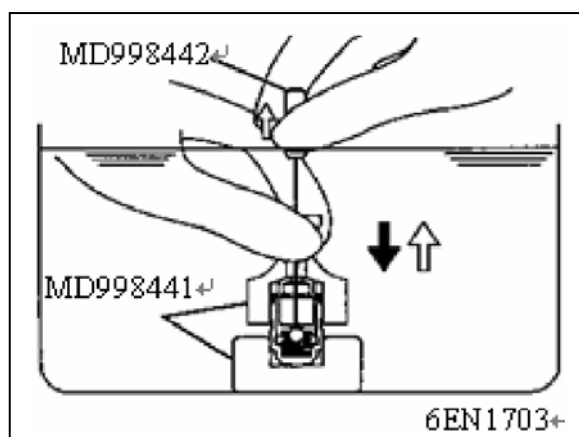
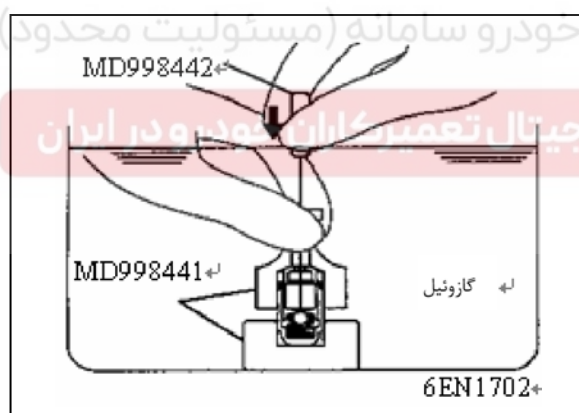
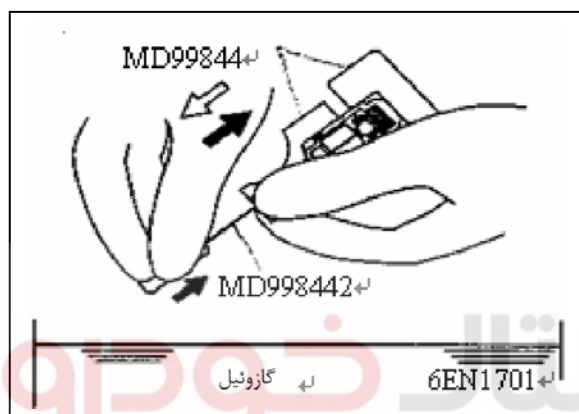
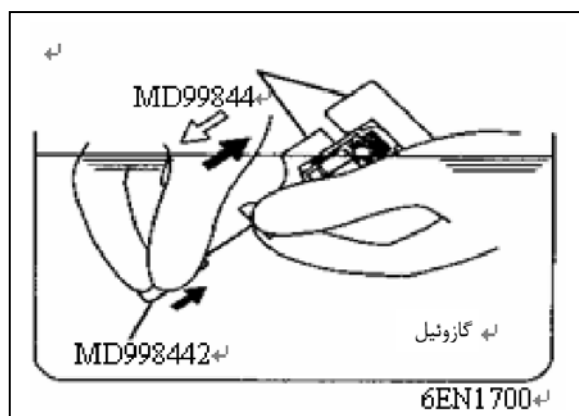
(۴) به آرامی و با استفاده از ابزار مخصوص به شماره MD99844 سوپاپ ساچمه‌ای را به داخل فشار داده و برای ۵ تا ۱۰ مرتبه پلانچر را حرکت دهید تا اینکه به نرمی حرکت کند.

احتیاط:

- فلز سوپاپ ساچمه‌ای خیلی نرم است، در موقع استفاده سوزن هواگیری جهت فشردن سوپاپ ساچمه‌ای برای جلوگیری از خراب شدن تایپت هیدرولیکی نیروی زیاد اعمال نکنید.
- اگر حرکت پلانچر همراه با مقاومت یا قفل شدن یا ضربه غیرطبیعی است باید تایپت هیدرولیک را تعویض کنید.



(۵) تایپت هیدرولیکی را از داخل کانتینر خارج کنید. سپس به آرامی سوپاپ ساچمه‌ای را فشار داده و پلانچر را حرکت دهید تا گازوئیل از داخل آن تخلیه گردد.



(۶) ابزار مخصوص به شماره MD۹۹۸۴۴۱ را روی تاپیت هیدرولیک قرار دهید.

(۷) تاپیت هیدرولیک را داخل ظرف B قرار دهید. به آرامی و با استفاده از ابزار مخصوص به شماره MD۹۹۸۴۴۲ سوپاپ ساچمه‌ای را به داخل فشار داده و پلانچر را برای ۵ الی ۱۰ مرتبه حرکت دهید تا اینکه به نرمی حرکت کند.

اخطار:

- فلز سوپاپ ساچمه‌ای خیلی نرم است، در موقع استفاده سوزن هواگیری جهت فشردن سوپاپ ساچمه‌ای برای جلوگیری از خراب شدن تاپیت هیدرولیکی نیروی زیاد اعمال نکنید.
- اگر حرکت پلانچر همراه با مقاومت یا قفل شدن یا ضربه غیرطبیعی است و باید تاپیت هیدرولیک را تعویض کنید.

(۸) تاپیت هیدرولیکی را از داخل کانستینر خارج کنید. سپس به آرامی سوپاپ ساچمه‌ای را فشار داده و پلانچر را حرکت دهید تا گازوئیل از داخل آن تخلیه گردد.

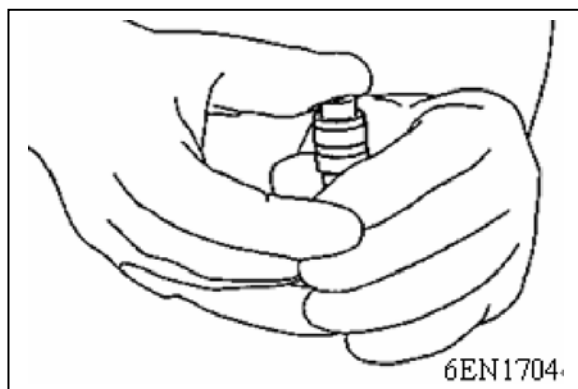
(۹) تاپیت را داخل ظرف C قرار دهید. سپس به آرامی و با استفاده از ابزار مخصوص به شماره MD۹۹۸۴۴۲ سوپاپ ساچمه‌ای را به داخل فشار دهید.

اخطار:

تاپیت هیدرولیک داخل ظرف C تمیز نکنید. اگر تاپیت هیدرولیک را در ظرف C تمیز کنید، امکان ورود ذرات خارجی و آلودگی همراه گازوئیل به داخل آن وجود دارد.

(۱۰) در حالتی که تاپیت عمودی قرار دارد پلانچر به سمت بالا است، پلانچر را تا رسیدن به کورس حداکثر به طرف پایین حرکت دهید. بعد از آن به آرامی پلانچر را به حالت اولیه برگشت داده و سوپاپ ساچمه‌ای را آزاد کنید.

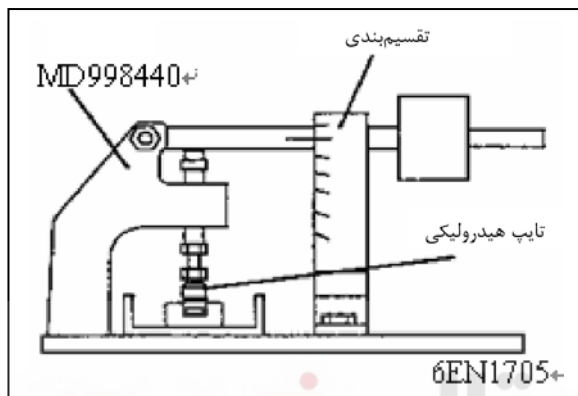
(۱۱) ابزار مخصوص به شماره MD۹۹۸۴۴۱ را از محل نصب شده خارج کنید.



(۱۲) تایپت هیدرولیک را از ظرف خارج کنید، در این حالت تایپت هیدرولیکی بصورت عمودی قرار دارد و پلانچر آن به سمت بالا است. پلانچر را یکنواخت تحت فشار قرار داده و عدم حرکت در آن را بررسی کنید. تایپت هیدرولیک را از نظر فشرده شدن با یک تایپت نو مقایسه کنید.

اخطار:

در صورت کم شدن طول تایپت مراحل (۹) الی (۱۲) را تکرار کرده و تایپت را از گازوئیل پر کنید. اگر بعد از انجام مراحل فوق الذکر طول تایپت به اندازه قبل کم شود تایپت را تعویض کنید.



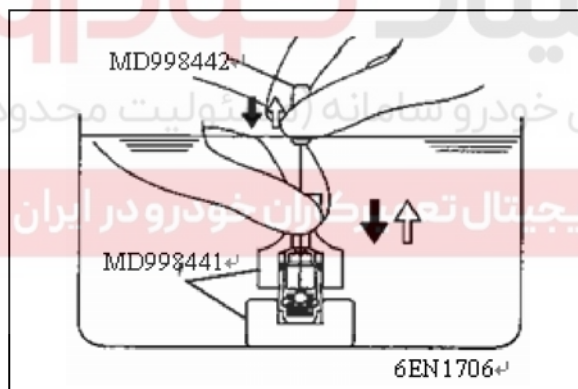
(۱۳) تایپت هیدرولیک را روی ابزار مخصوص نصب کنید.

(۱۴) بعد از نشست کردن $0.5 - 0.2$ mm پلانچر، زمان طی شدن برای کاهش طول 1 mm را اندازه گیری کنید.

مقدار استاندارد: $20 - 3$ sec/mm (با گازوئیل در دمای $15-20^{\circ}\text{C}$)

احتیاط:

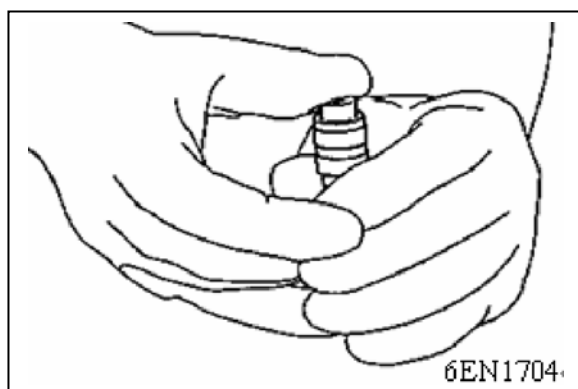
اگر مقدار اندازه گیری شده در حد مجاز نباشد تایپت هیدرولیک را تعویض کنید.



(۱۵) ابزار مخصوص MD998441 را روی تایپت هیدرولیک نصب کنید.

(۱۶) تایپت هیدرولیک داخل ظرف C قرار دهید و سپس سوپاپ ساچمه ای با استفاده از ابزار مخصوص MD998442 به آرامی به طرف داخل فشار دهید.

(۱۷) در حالتی که تایپت عمودی قرار دارد پلانچر به سمت بالا است. پلانچر را تا رسیدن به کورس حداکثر به طرف پایین حرکت دهید. بعد از آن به آرامی پلانچر را به حالت اولیه برگشت داده و سوپاپ ساچمه ای را آزاد کنید. (۱۸) ابزار مخصوص به شماره MD998441 را از محل نصب شده خارج کنید.



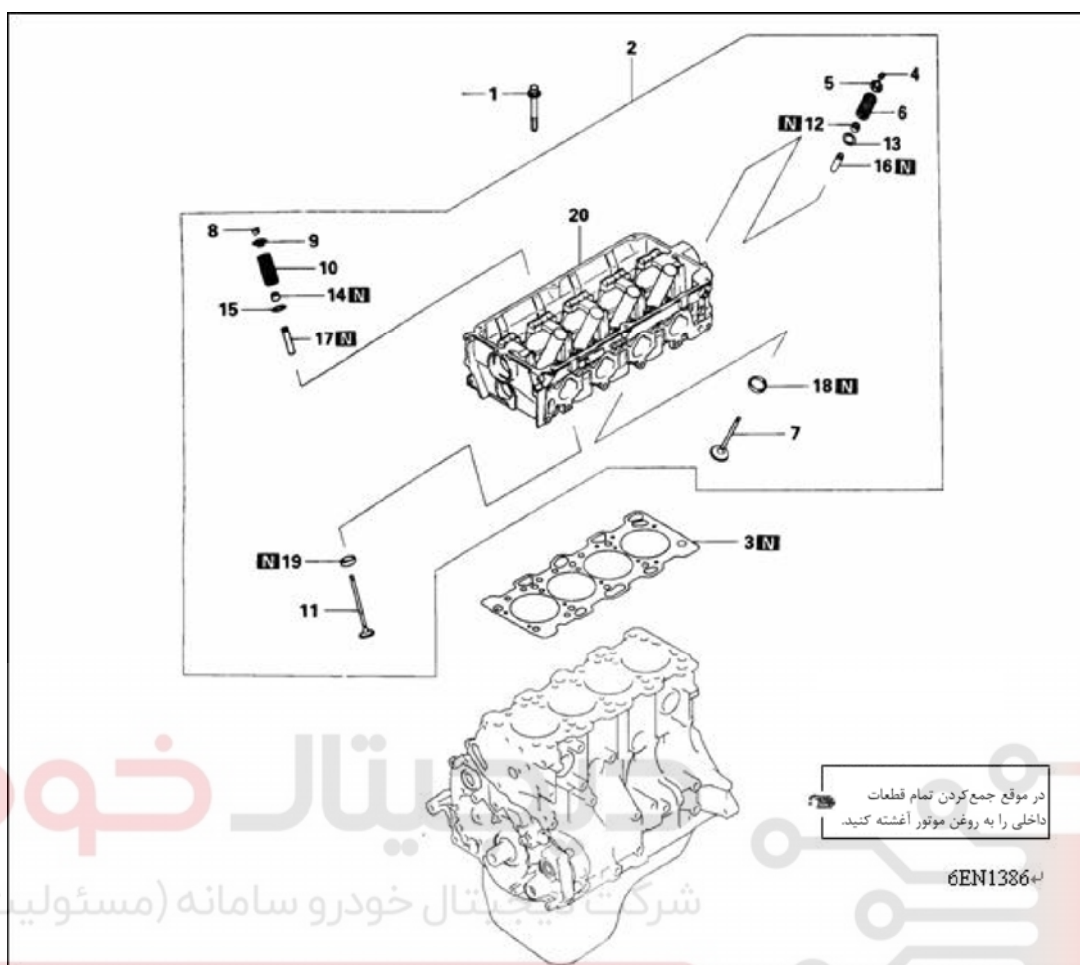
(۱۹) تایپت هیدرولیک را از ظرف خارج کنید، در این حالت تایپت هیدرولیکی بصورت عمودی قرار دارد و پلانچر آن به سمت بالا است. پلانچر را یکنواخت تحت فشار قرار داده و عدم حرکت در آن را بررسی کنید. تایپت هیدرولیک را از نظر فشرده شدن با یک تایپت نو مقایسه کنید.

اخطار:

در صورت کم شدن طول تایپت مراحل (۹) الی (۱۲) را تکرار کرده و تایپت را از گازوئیل پر کنید. اگر بعد از انجام مراحل فوق الذکر طول تایپت به اندازه قبل کم شود تایپت را تعویض کنید.

(۲۰) تایپت هیدرولیک را بصورت عمودی نگهداشته و از خارج شدن گازوئیل آن جلوگیری کنید. تایپت هیدرولیک را از هر نوع آلودگی محافظت کنید. تایپت هیدرولیک را در اولین فرصت روی موتور نصب کنید.

سرسیلندر و سوپاپ هوا



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل پیاده کردن

۱۱. سوپاپ دود
۱۲. کاسه نمد ساق سوپاپ (لاستیک گیت سوپاپ)
۱۳. نشیمنگاه فنر سوپاپ
۱۴. کاسه نمد ساق سوپاپ
۱۵. نشیمنگاه فنر سوپاپ
۱۶. گاید سوپاپ هوا (ورودی)
۱۷. گاید سوپاپ دود
۱۸. سیت سوپاپ هوای ورودی
۱۹. سیت سوپاپ خروجی (دود)
۲۰. سرسیلندر

۱. پیچ سرسیلندر
۲. مجموعه سرسیلندر
۳. واشر سرسیلندر
۴. خار سوپاپ
۵. بشقابک فنر سوپاپ
۶. فنر سوپاپ
۷. سوپاپ هوای ورودی
۸. خار سوپاپ
۹. بشقابک فنر سوپاپ
۱۰. فنر سوپاپ

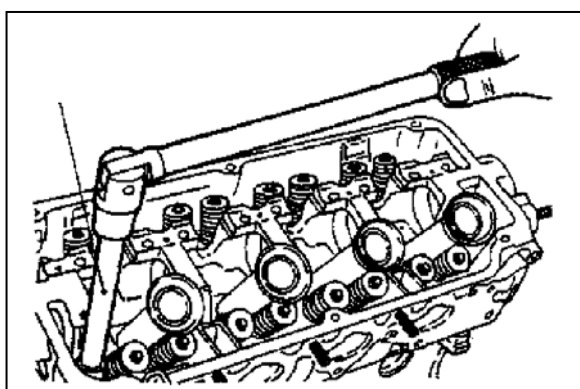
پیاده کردن

اخطار:

باز کردن قطعات را مطابق شماره سیلندر و اختلاف در ورودی (هوا) یا خروجی (دود) بودن آنها انجام دهید.

باز کردن پیچ‌های سرسیلندر

(۱) تمام پیچ‌های سرسیلندر را بوسیله ابزار مخصوص باز کنید. پیچ‌ها را بتدریج و بطور مساوی شل کنید.



دیجیتال خودرو

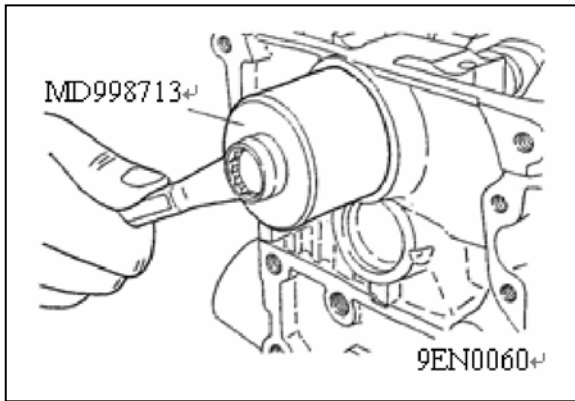
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مراحل نصب

کاسه نمد را نصب کنید.

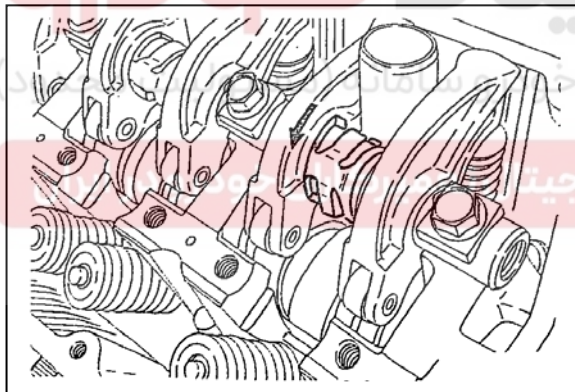


نصب تایپت هیدرولیک

(۱) تایپت هیدرولیک را روی اسبک نصب کنید و دقت نمایید گازوئیل آن خارج نشود. برای جلوگیری از افتادن تایپت در موقع نصب ابزار مخصوص را بکار ببرید.

اخطار:

• در صورت استفاده مجدد تایپت هیدرولیکی آن را تمیز کنید.



فتر میل اسبک، اسبک و میل اسبک را نصب کنید.

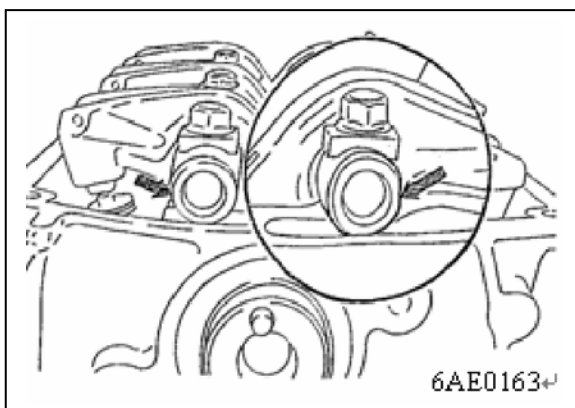
(۱) موقتاً میل اسبک ورودی (هوا) را تا آنجایی که اسبکها به سوپاپها فشار وارد نیاوردند سفت کنید.

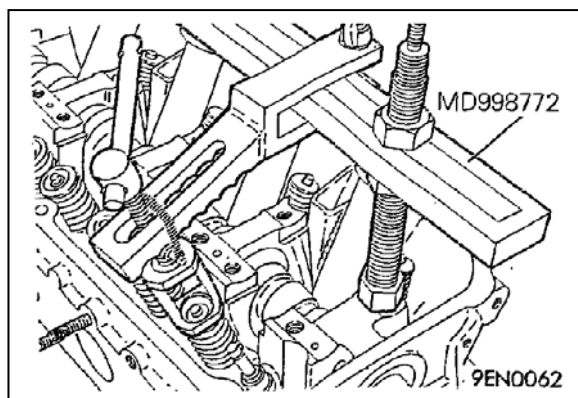
(۲) فتر میل اسبک را بصورت عمودی نسبت به لوله محل شمع نصب کنید.

توجه: ابتدا فتر میل اسبک را نصب و سپس اسبک خروجی (دود) و میل اسبک آن را نصب کنید.

(۳) ابزارهای مخصوص نگهدارنده تایپت هیدرولیک را پیاده کنید.

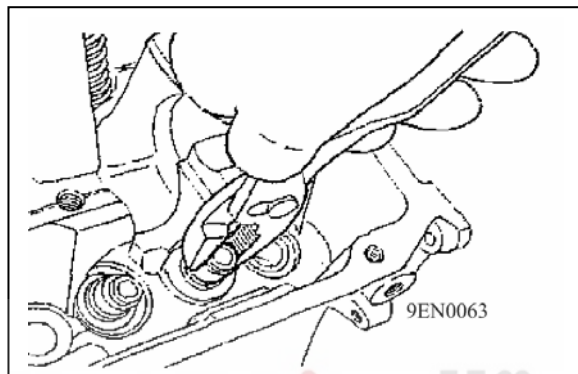
(۴) از فرار گرفتن پخ خوردگی میل اسبک مطابق شکل اطمینان پیدا کنید.





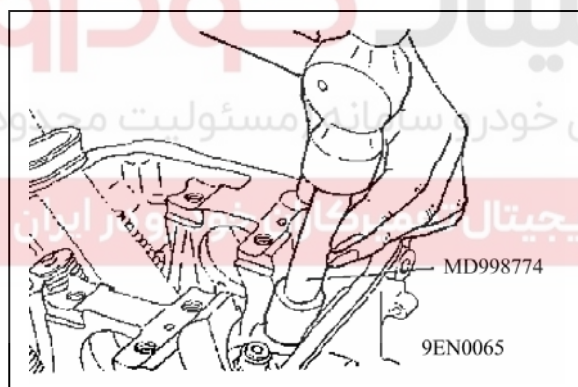
پیاده کردن خار سوپاپ

(۱) برجسی به شماره سیلندر آماده نمایید و روی سوپاپ، فنر و دیگر قطعاتی که پیاده کرده‌اید نصب کنید. برای راحتی در موقع نصب قطعات را در یک محل نگهداری کنید.



پیاده کردن کاسه نمد ساق سوپاپ

(۱) کاسه نمد ساق سوپاپ مجدداً قابل استفاده نیست.



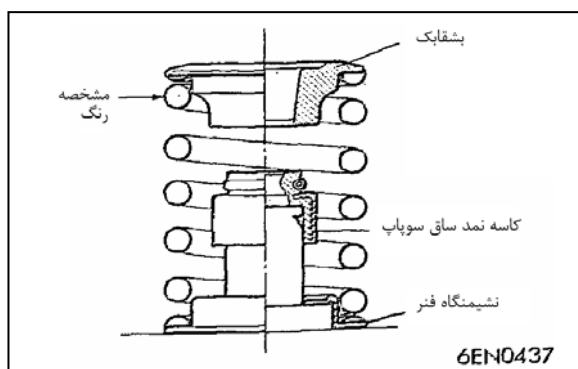
نصب کاسه نمد ساق سوپاپ

(۱) نشیمنگاه فنر سوپاپ را نصب کنید.

(۲) بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد ساق سوپاپ را روی گاید نصب کنید.

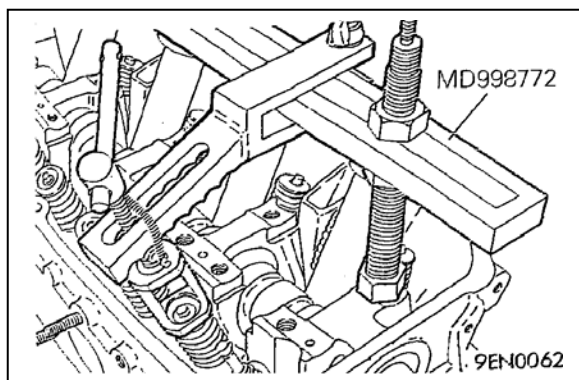
نصب غلط موجب نشتی می‌گردد.

خطار: کاسه نمد ساق سوپاپ مجدداً قابل استفاده نیست.



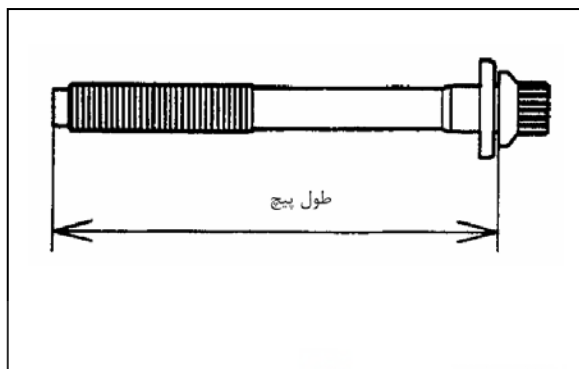
نصب کردن فنر سوپاپ

(۱) فنر سوپاپ را بصورتی که مشخصه رنگ آن بطرف بالا قرار دارد نصب کنید.



نصب کردن خار سوپاپ

(۱) بیش از اندازه فشرده کردن فنر باعث برخورد بشقابک فنر با کاسه نمد سوپاپ شده و موجب خرابی کاسه نمد می‌گردد.

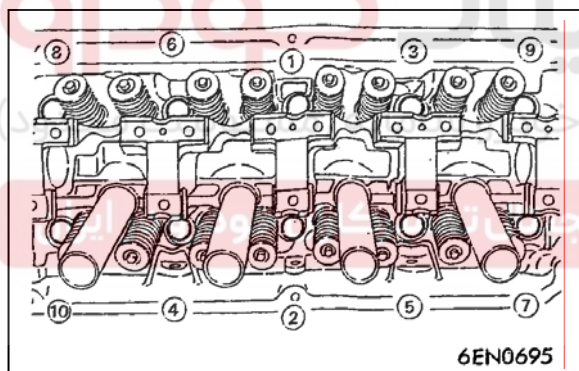


نصب کردن پیچ سرسیلندر

(۱) از مطابق بودن طول پیچ با اندازه مجاز اطمینان پیدا کرده و سپس پیچ را نصب کنید. اگر طول پیچ بیشتر از حد مجاز باشد آن را تعویض نمایید.

حد مجاز (A): حداکثر ۹۹.۴ mm

(۲) رزوه پیچ و واشر آن را به روغن موتور آغشته کنید.

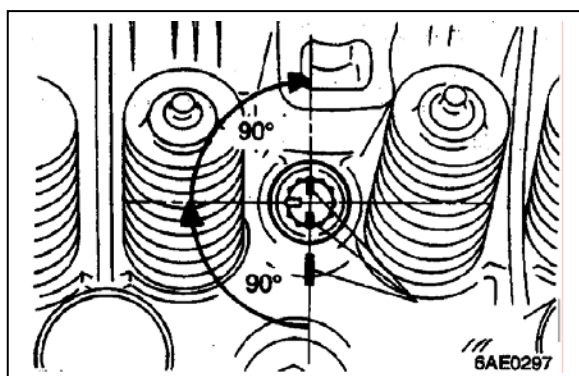


(۳) بوسیله ابزار مخصوص (MB۹۹۱۶۵۴) پیچ‌ها را تا گشتاور معین شده سفت کنید.

گشتاور: ۷۸ N.m

(۴) تمام پیچ‌ها را کاملاً شل کنید.

(۵) مجدداً پیچ‌ها را تا گشتاور ۲۰ N.m سفت کنید.



(۶) روی سرسیلندر و پیچ سرسیلندر مطابق شکل روبرو شکل رنگی بکشید.

(۷) پیچ‌های سرسیلندر را ۹۰° سفت کنید.

(۸) پیچ‌های سرسیلندر را مجدداً ۹۰° سفت کنید. از در یک راستا قرار گرفتن علامت روی پیچ سرسیلندر با علامت روی سرسیلندر اطمینان پیدا کنید.

اخطار:

- اگر مقدار زاویه سفت کردن کمتر از ۹۰° با سفت کردن صحیح نیست. بنابراین برای صحیح سفت کردن پیچ‌ها کاملاً دقت نمایید.
- اگر پیچ‌ها را بیش از اندازه سفت شده باشند ابتدا آنها را کاملاً باز کرده و سپس مراحل سفت کردن را از مرحله (۱) تکرار کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



خروجی (دود) ۰.۱۵ mm

بازرسی**سرسیلندر**

(۱) مقدار تاب برداشتن سطح کف سرسیلندر را با استفاده از فیله و خط کش بررسی کنید.

مقدار استاندارد: ۰.۰۳ mm

مقدار مجاز: ۰.۰۲ mm

(۲) اگر مقدار تغییر شکل بیشتر از حد مجاز باشد باید تاب داشتن اصلاح گردد.

مقدار مجاز تاب داشتن: ۰.۰۲ mm

* مجموع مقدار تاب داشتن بلوک سیلندر و سرسیلندر می باشد.

ارتفاع سرسیلندر (مقدار استاندارد قطعات نو): ۱۱۹.۹ ~ ۱۲۰.۱ mm

سوپاپ

(۱) سطح آبندی سوپاپ را از نظر تماس صحیح بررسی کنید. در صورت عدم تماس صحیح سطح آبندی را ماشینکاری کنید. سطح آبندی سیت سوپاپ باید با مرکز سطح آبندی سوپاپ تماس پیدا کند.

(۲) اگر مقدار ضخامت لبه سوپاپ کمتر از حد مجاز باشد آن را تعویض کنید.

مقدار استاندارد ضخامت لبه سوپاپ: ورودی (هوا) ۱.۰ mm

خروجی (دود) ۱.۲ mm

مقدار مجاز: ورودی (هوا) ۰.۵ mm

خروجی (دود) ۰.۷ mm

(۳) طول کلی سوپاپ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار طول سوپاپ کمتر از حد مجاز باشد سوپاپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ورودی (هوا) ۱۱۲.۳۰ mm

خروجی (دود) ۱۱۴.۱۱ mm

مقدار مجاز: ورودی (هوا) ۱۱۱.۸۰ mm

خروجی (دود) ۱۱۳.۶۱ mm

فنر سوپاپ

(۱) ارتفاع فنر را در حالت آزاد اندازه گیری کنید. اگر کمتر از مقدار مجاز باشد فنر سوپاپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ۵۱.۰ mm

مقدار مجاز: ۵۰.۰ mm

(۲) مقدار انحراف مابین محور فنر و خط عمود بر سطح را اندازه گیری کنید. اگر بیشتر از مقدار مجاز باشد فنر را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ۲۰° ≤

مقدار مجاز: ۴۰°

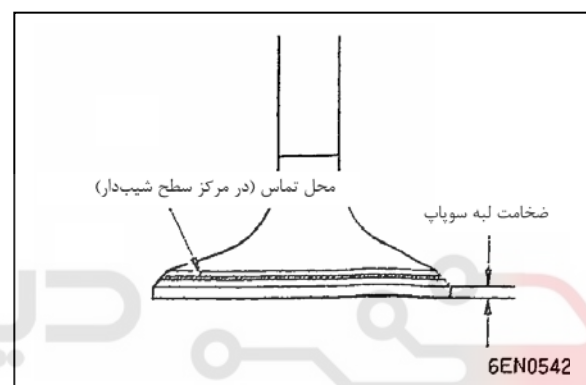
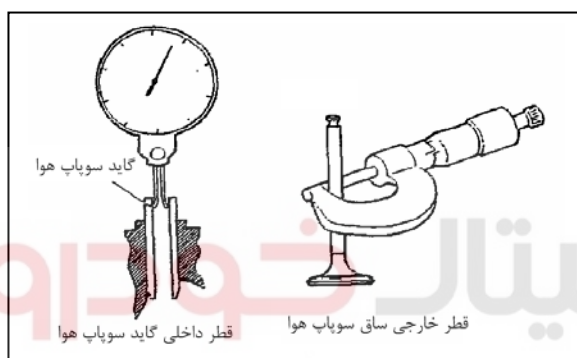
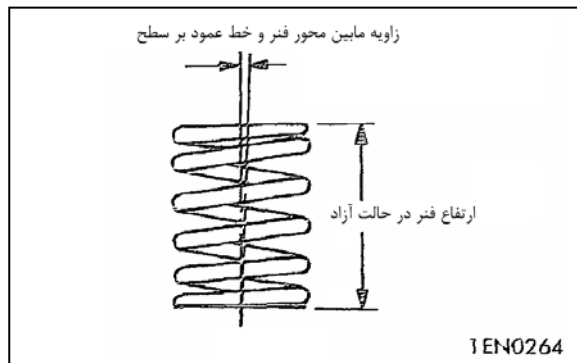
گاید سوپاپ

(۱) مقدار فاصله مابین گاید سوپاپ و ساق سوپاپ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده بیشتر از حد مجاز باشد گاید یا سوپاپ و یا هر دو را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ورودی (هوا) ۰.۰۲ - ۰.۰۵ mm

خروجی (دود) ۰.۰۳ - ۰.۰۷ mm

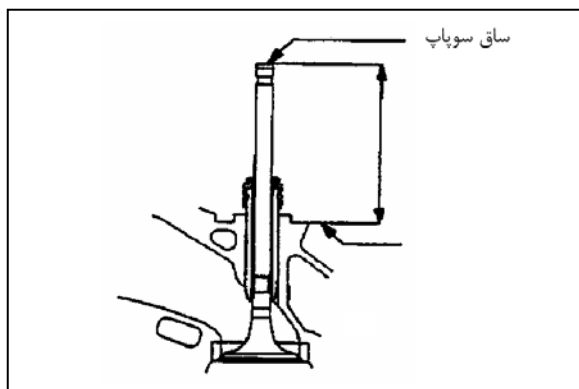
مقدار مجاز: ورودی (هوا) ۰.۱۰ mm



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیت سوپاپ



(۱) سوپاپ را روی سرسیلندر نصب کنید و مقدار ارتفاع بیرون زدن ساق سوپاپ را مابین قسمت انتهایی ساق سوپاپ و سطح نشست فنر سوپاپ را اندازه گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده بیشتر از حد مجاز باشد سیت سوپاپ را تعویض کنید.

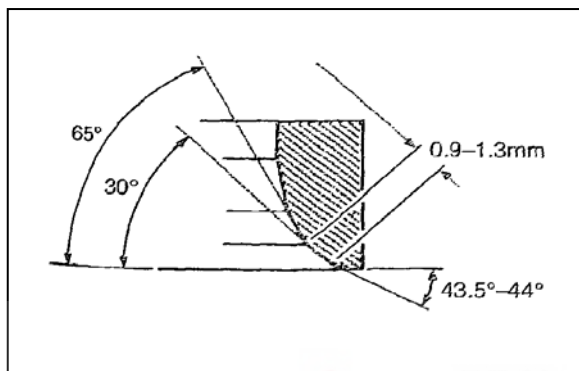
مقدار استاندارد: ورودی (هوا) ۴۹.۳۰ mm

خروجی (دود) ۴۹.۳۰ mm

مقدار مجاز: ورودی (هوا) ۴۹.۸۰ mm

خروجی (دود) ۴۹.۸۰ mm

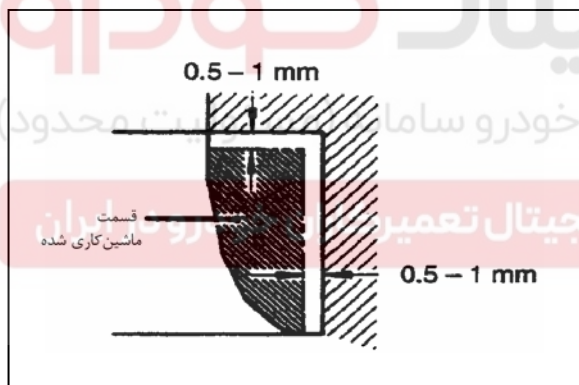
نکات اصلی برای تعمیر سیت سوپاپ



(۱) قبل از تعمیر سیت سوپاپ فاصله مابین گاید سوپاپ و ساق سوپاپ را بررسی کنید. در صورت لزوم ابتدا گاید سوپاپ را تعویض کرده و سپس عملیات تعمیر را انجام دهید.

(۲) با استفاده از سیت تراش عرض و زاویه مناسب را برای سیت ایجاد کنید.
(۳) بعد از تعمیر سیت سوپاپ با استفاده از روغن سنباده سطح سوپاپ و سیت سوپاپ را با هم آیندی کنید. بعد از آن مقدار بیرون زدن ساق سوپاپ را بررسی کنید. (به قسمت بازرسی سیت سوپاپ مراجعه کنید).

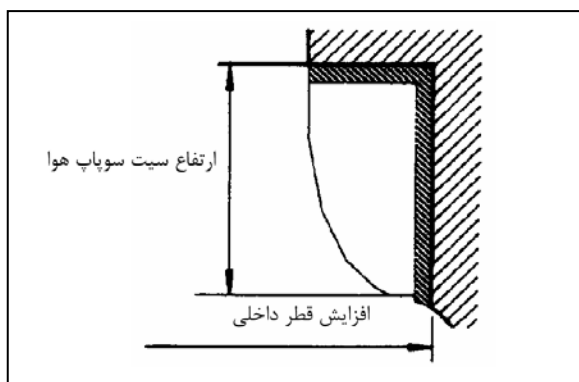
نکات اصلی برای تعویض سیت سوپاپ



(۱) از سمت داخل سیت را ماشین کاری کرده و بعد از نازک شدن آن را تعویض کنید.

(۲) تعمیر محل نصب سیت روی سرسیلندر مطابق با بزرگ کردن قطر خارجی سیت سوپاپ می باشد.

قطر سیت سوپاپ



افزایش ابعادی ۰.۳۰ (تعمیر اول)	۳۴.۴۳۵ - ۳۴.۴۵۵	سیت سوپاپ
افزایش ابعادی ۰.۶۰ (تعمیر دوم)	۳۴.۷۳۵ - ۳۴.۷۵۵	هوای ورودی
افزایش ابعادی ۰.۳۰ (تعمیر اول)	۳۱.۹۳۵ - ۳۱.۹۵۵	سیت سوپاپ
افزایش ابعادی ۰.۶۰ (تعمیر دوم)	۳۲.۲۳۵ - ۳۲.۲۵۵	خروجی (دود)

(۳) قبل از جازدن سیت سوپاپ، سرسیلندر را تا ۲۵۰°C گرم کرده یا سیت سوپاپ را با نیتروژن مایع سیت سوپاپ را سرد کنید.

(۴) بوسیله سیت تراش عرض و زاویه مناسب را ایجاد کنید. (به قسمت نکات اصلی برای تعمیر سیت سوپاپ مراجعه کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نکات اصلی برای تعویض گاید سوپاپ

- (۱) گاید سوپاپ را با استفاده از پرس از سمت محفظه احتراق خارج کنید.
- (۲) تعمیر محل نصب گاید سوپاپ روی سرسیلندر مطابق با بزرگ کردن قطر خارجی گاید سوپاپ می باشد.
- اخطار: از گاید سوپاپ جدید که ابعاد آن به اندازه تعمیر اول باشد استفاده نکنید.

قطر سوراخ محل گاید سوپاپ از سمت بالای سرسیلندر

افزایش ابعادی (تعمیر اول) : ۰.۰۵ : ۱۱.۰۶۸ - ۱۱.۰۵

افزایش ابعادی (تعمیر دوم) : ۰.۲۵ : ۱۱.۲۶۸ - ۱۱.۲۵

افزایش ابعادی (تعمیر سوم) : ۰.۵۰ : ۱۱.۵۱۸ - ۱۱.۵۰

- (۳) با استفاده از پرس گاید را به داخل هدایت کنید تا اینکه مقدار بیرون زدن آن در حد استاندارد باشد.

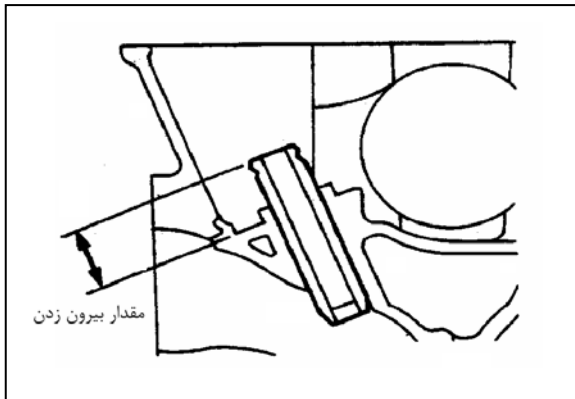
مقدار استاندارد: $14 \text{ mm} \pm 0.3$

احتیاط:

- گاید از طرف بالای سرسیلندر نصب می گردد.
- طول گاید سوپاپ ورودی (هوا) و گاید سوپاپ خروجی (دود) با یکدیگر اختلاف دارند.

(سوپاپ ورودی (هوا): ۴۵.۵ ، سوپاپ خروجی (دود): ۵۰.۵)

- (۴) بعد از نصب گاید سوپاپ یک سوپاپ جدید به داخل آن وارد کرده و حرکت راحت سوپاپ را در گاید بررسی کنید.

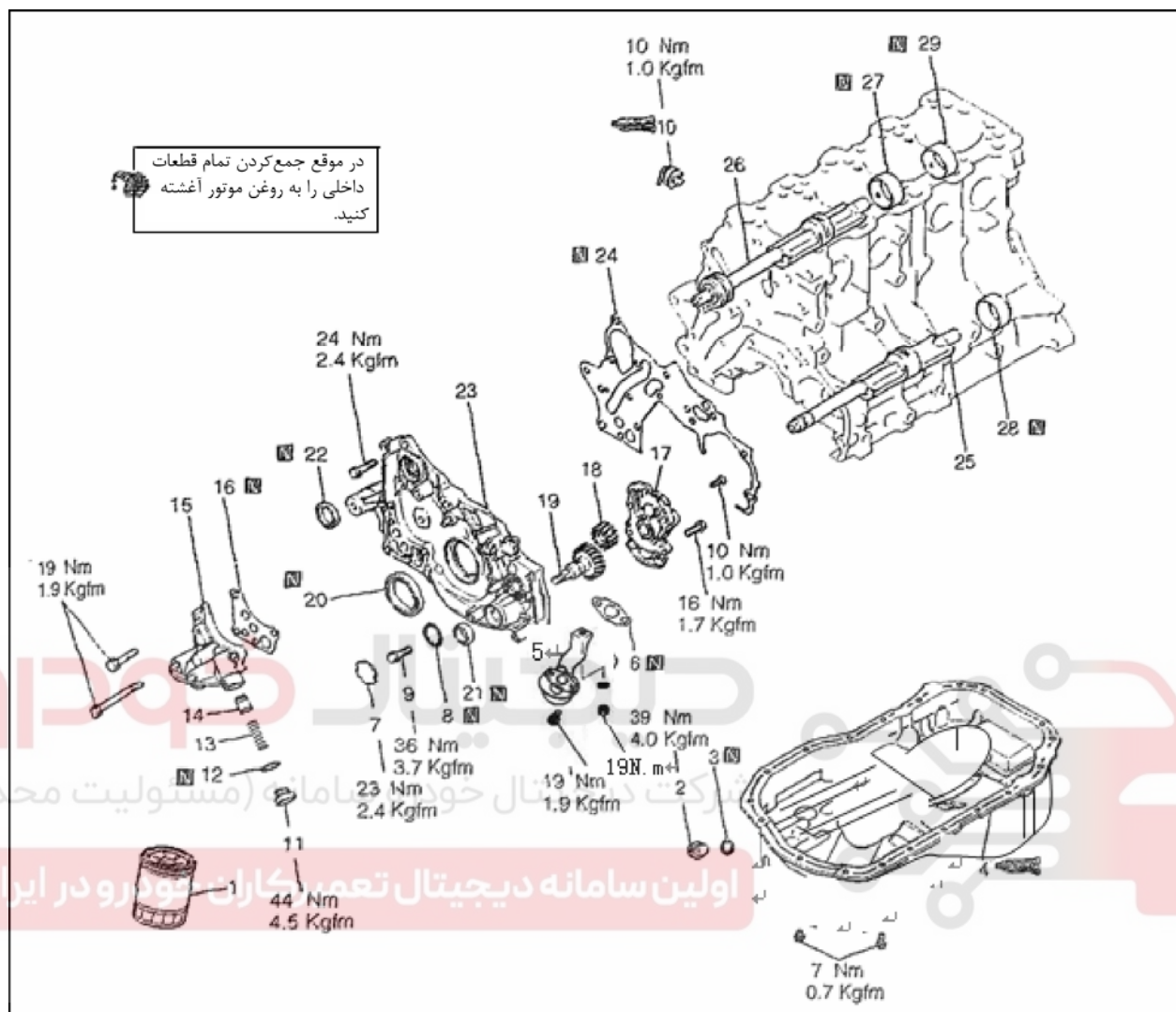


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سینی جلو، اوایل پمپ

بالانسر و کارتل



۱۵. پایه فیلتر روغن

۱۶. واشر پایه فیلتر روغن

۱۷. پوسته پمپ روغن

۱۸. چرخ دنده متحرک

۱۹. چرخ دنده محرک

۲۰. کاسه نمد جلوی میل لنگ

۲۱. کاسه نمد اوایل پمپ

۲۲. کورکن جلوی بالانسر

۲۳. سینی جلوی موتور

۲۴. واشر سینی جلوی موتور

۲۵. بالانسر سمت چپ

۲۶. بالانسر سمت راست

۲۷. یاتاقان جلوی بالانسر سمت راست

۲۸. یاتاقان بالانسر سمت چپ

مراحل پیاده کردن

۱. فیلتر روغن

۲. پیچ تخلیه

۳. واشر پیچ تخلیه

۴. کارتل

۵. صافی روغن

۶. واشر صافی روغن

۷. کورکن

۸. اورینگ

۹. پیچ فلانچ

۱۰. فشنگی روغن

۱۱. کورکن سوپاپ فشارشکن

۱۲. واشر

۱۳. فنر سوپاپ فشارشکن

۱۴. پلانچر سوپاپ فشارشکن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



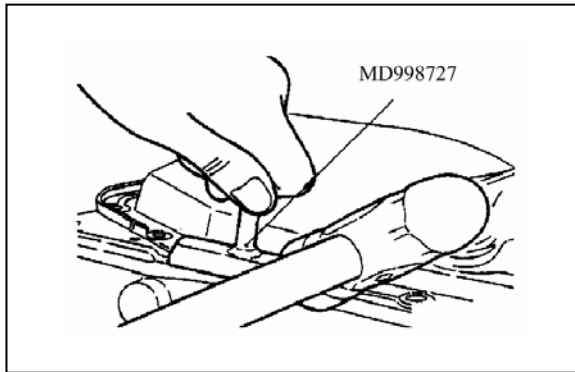
پیاده کردن

پیاده کردن کارتل

(۱) تمام پیچ‌های کارتل را باز کنید.

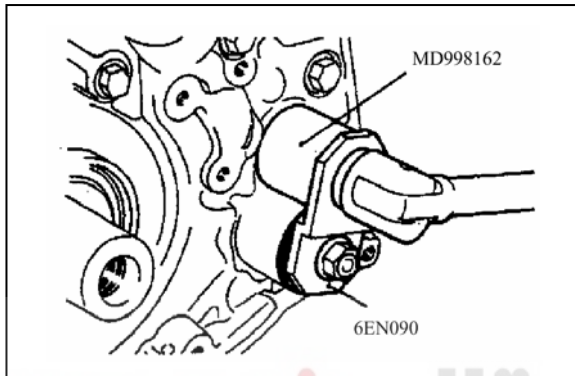
(۲) ابزار مخصوص را مابین کارتل و بلوکه سیلندر قرار داده و با چکش به آن ضربه بزنید.

توجه: استفاده از پیچ‌گوشتی و قلم بجای ابزار مخصوص ممنوع می‌باشد. در غیر اینصورت لبه کارتل تغییر شکل داده و موجب نشت روغن می‌گردد.



پیاده کردن کورکن

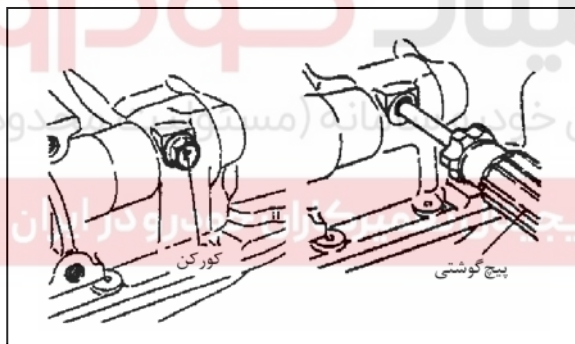
(۱) اگر کورکن خیلی سفت باشد، دو الی سه مرتبه با چکش روی آن ضربه وارد کرده تا کورکن به راحتی بازگردد.



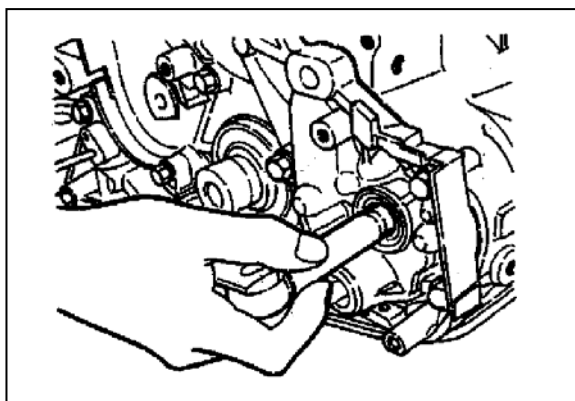
پیاده کردن پیچ فلانچ

(۱) کورکن جانبی بلوک سیلندر را باز کنید.

(۲) یک پیچ‌گوشتی سرتخت (با قطر میله ۸ mm) در داخل سوراخ کورکن وارد و بالانس را قفل کنید.

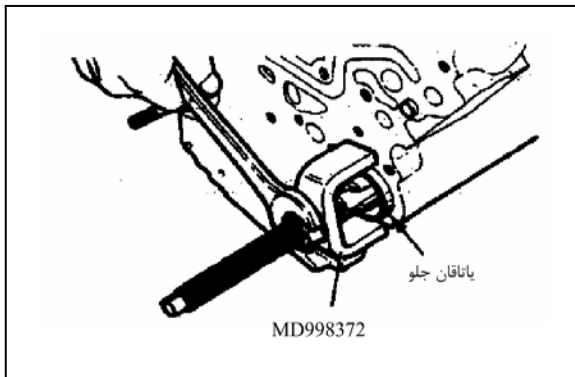


(۳) پیچ فلانچ را شل کنید.

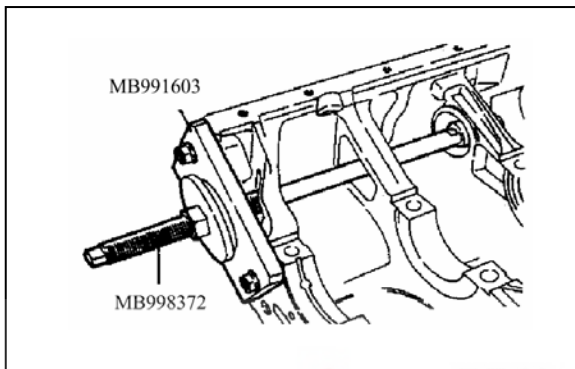


پایاده کردن یاتاقان جلوی بالانسر سمت راست

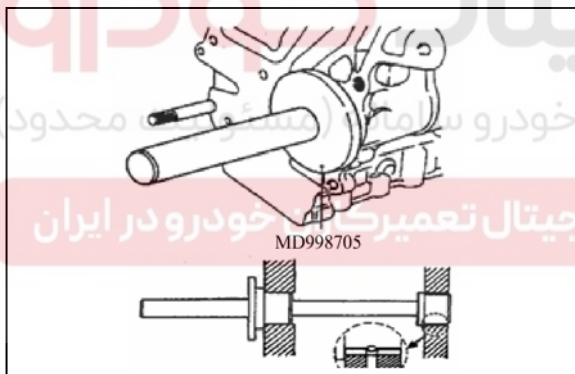
- (۱) با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان جلوی بالانسر سمت راست را از بلوکه سیلندر خارج کنید.
- توجه: ابتدا باید یاتاقان جلویی خارج گردد. در غیر اینصورت نمی توان یاتاقان کش عقب را استفاده کرد.

**پایاده کردن یاتاقان عقب بالانسر**

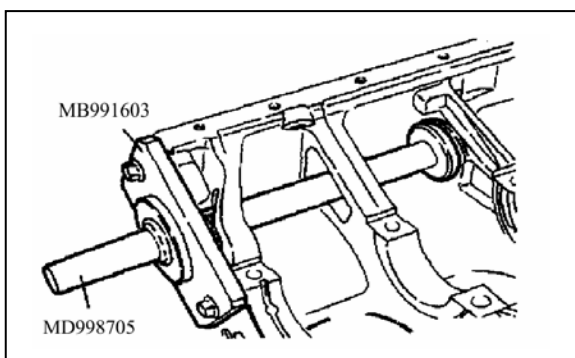
- (۱) با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان عقب بالانسر سمت چپ را از بلوکه سیلندر خارج کنید.
- توجه: برای خارج کردن یاتاقان عقب بالانسر سمت چپ ابزار مخصوص (MB991603) را در جلوی بلوکه سیلندر نصب کنید.

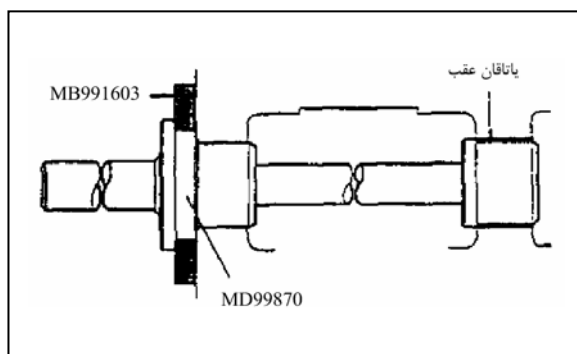
**نصب کردن****نصب کردن یاتاقان عقب بالانسر سمت چپ**

- (۱) سطح خارج یاتاقان را به روغن آغشته کنید.
- (۲) با استفاده از ابزار مخصوص یاتاقان سمت راست را نصب کنید. از قرار گرفتن سوراخ روغنکاری یاتاقان در راستای سوراخ روی بلوکه سیلندر اطمینان پیدا کنید.

**نصب کردن یاتاقان عقب بالانسر سمت چپ**

- (۱) ابزار مخصوص (صفحه راهنما) را روی بلوکه سیلندر نصب کنید.
- (۲) سطح خارجی یاتاقان عقب و سوراخ یاتاقان در بلوکه سیلندر به روغن آغشته کنید.

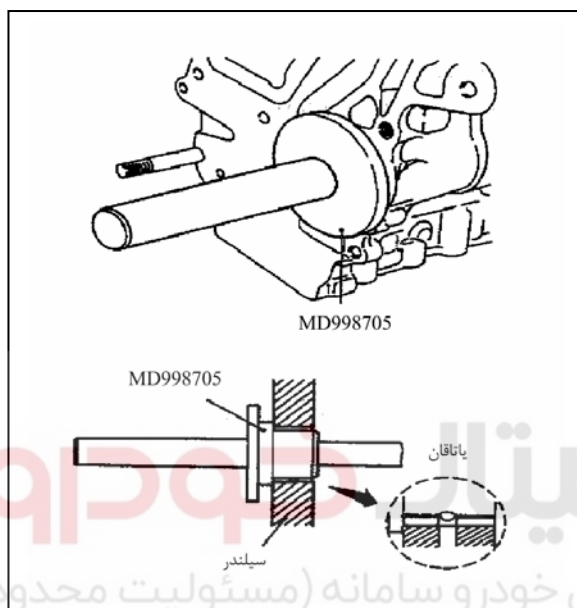




(۳) با استفاده از ابزار مخصوص یاتاقان عقب را نصب کنید.

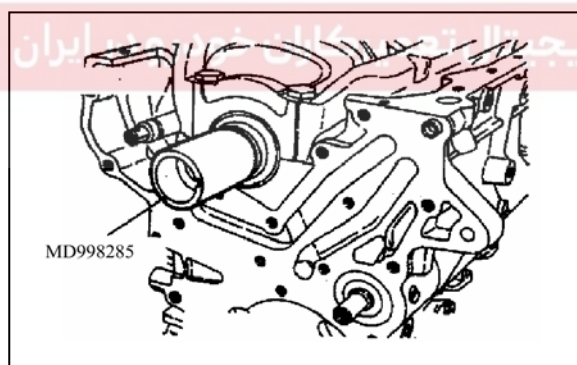
توجه:

یاتاقان عقب سمت چپ بدون سوراخ می باشد.



نصب کردن یاتاقان جلوی بالانسر

(۱) با استفاده از ابزار مخصوص یاتاقان جلو را نصب کنید.

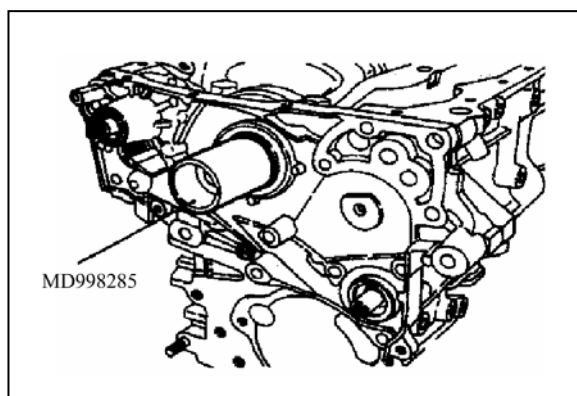


نصب کردن سینی جلو

(۱) ابزار مخصوص را روی انتهای جلوی میل لنگ نصب کرده، سطح خارجی

ابزار مخصوص را به لایه نازک از روغن آغشته و سپس سینی جلو را روی

ابزار قرار دهید.

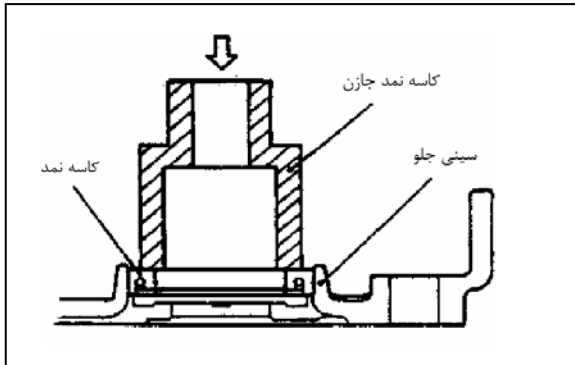


(۲) یک واشر جدید روی سینی جلو قرار داده، سینی جلو را نصب کرده و

موقتاً پیچ های فلانچ را سفت کنید. (به استثنای پیچ های پایه فیلتر روغن).

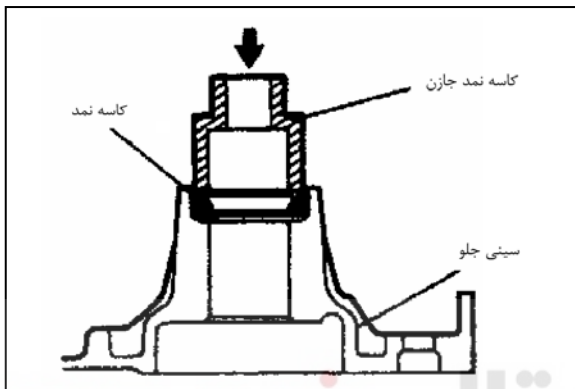
نصب کردن کاسه نمد بالانسر

(۱) با استفاده از کاسه نمد جازن، کاسه نمد را روی سینی جلو نصب کنید.



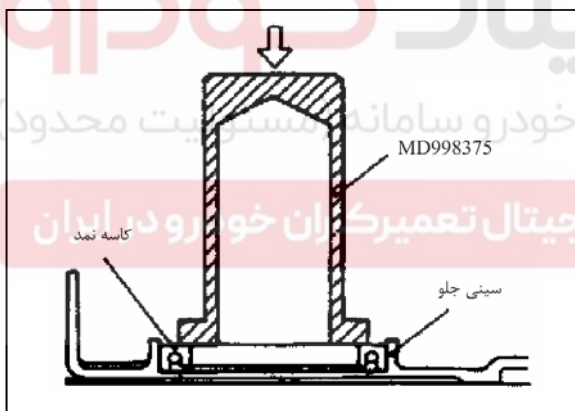
نصب کردن کاسه نمد اوایل پمپ

(۱) با استفاده از کاسه نمد جازن، کاسه نمد را روی سینی جلو نصب کنید.



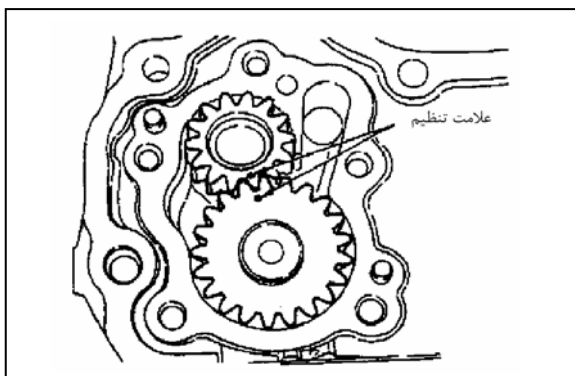
نصب کردن کاسه نمد جلوی میل لنگ

(۱) با استفاده از کاسه نمد جازن، کاسه نمد جلوی میل لنگ را روی سینی جلو نصب کنید.



نصب کردن چرخ دنده محرک و متحرک اوایل پمپ

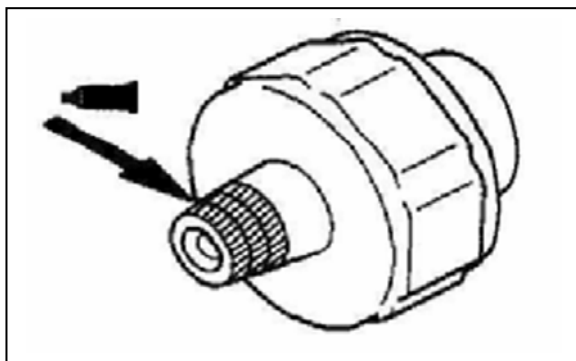
(۱) سطوح چرخ دنده را به روغن آغشته کنید و علامت‌های تنظیم را در یک راستا قرار دهید.



مشخصات چسب آبندی فشنگی روغن

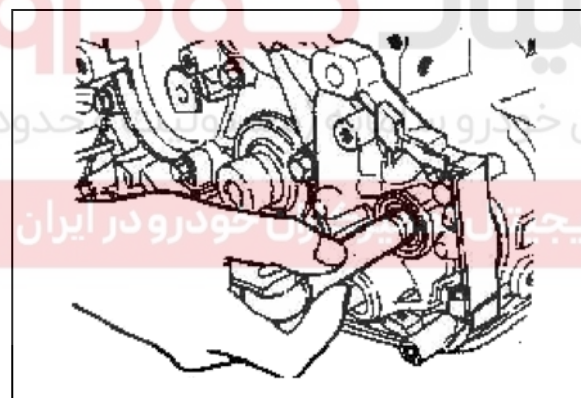
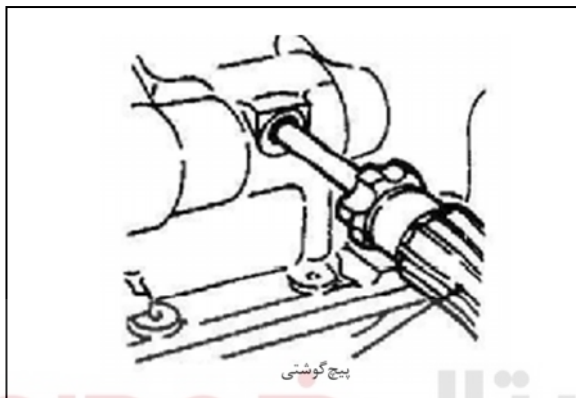
(۱) رزوه‌های فشنگی روغن را با چسب آبندی بپوشانید و سپس با استفاده از ابزار مخصوص فشنگی را نصب کنید.
نوع آبند: MATD ۳ به شماره ۸۶۶۰ یا مشابه آن
اخطار:

- قسمت انتهایی رزوه باید تمیز باشد و به چسب آبندی آغشته نگردد.
- فشنگی را بیش از حد سفت نکنید.



نصب کردن پیچ فلانچ

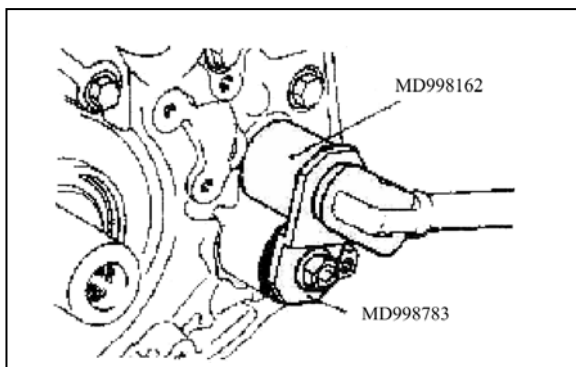
(۱) یک پیچ گوشتی سرتخت را داخل سوراخ موجود در سمت چپ بلوکه سیلندر وارد کرده و بالانس را قفل کنید.



(۲) پیچ‌های فلانچ را تا گشتاور مجاز سفت کرده و از ثابت شدن چرخ دنده متحرک روی بالانس اطمینان پیدا کنید.

نصب کورکن

(۱) یک اورینگ جدید روی شیار موجود در سینی جلو قرار دهید.
(۲) با استفاده از ابزار مخصوص کورکن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.



نصب کردن کارتل

(۱) سطح تماس کارتل و بلوک سیلندر را تمیز کنید.

(۲) تمام سطح تماس را روی کارتل با چسب آبندی به قطر ۴ mm بپوشانید.

نوع آبند: برند میتسوویشی به شماره ۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن

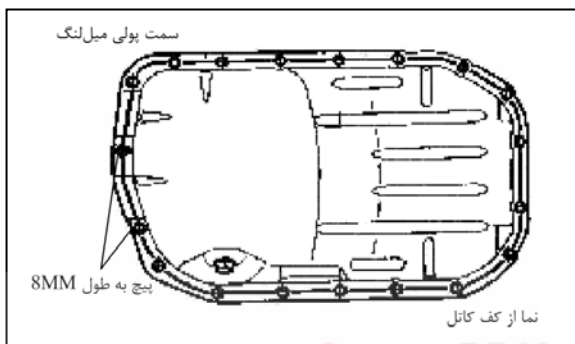
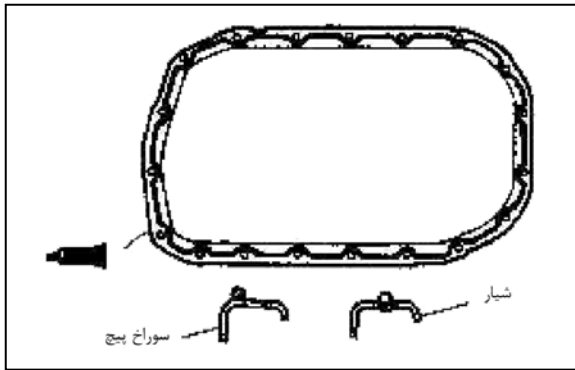
توجه:

(۱) کارتل را بعد از استفاده از چسب آبندی سریعاً نصب کنید. (در

حدود ۱۵ دقیقه)

(۲) محل هایی که در آن چسب آبندی استفاده شده تا ۱ ساعت بعد از

نصب به روغن آغشته نگردد.



(۳) طول پیچ ها را مطابقت دهید. موقعیت نصب آنها متفاوت است.



واشر پیچ تخلیه

(۱) واشر پیچ تخلیه را مطابق شکل نصب کنید.

اخطار:

نصب غلط موجب نشت روغن می گردد.

نصب فیلتر روغن

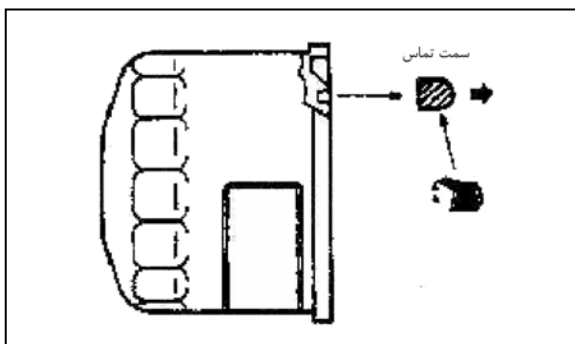
(۱) محل نصب فیلتر روی پایه فیلتر را تمیز کنید.

(۲) اورینگ فیلتر را به روغن موتور آغشته کنید.

فیلتر روغن را روی پایه بچرخانید و بعد از تماس اورینگ با محل نصب فیلتر

را $\frac{3}{4}$ دور سفت کنید.

(گشتاور مجاز سفت کردن ۱.۴ N.m)



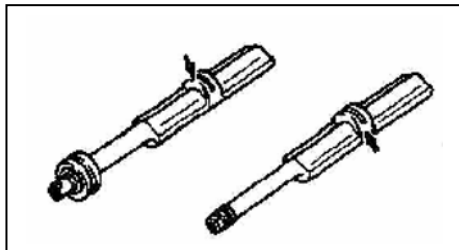
بازرسی

سینی جلو

- (۱) مجرای روغن را از نظر گرفتگی بررسی کرده و در صورت لزوم آن را تمیز کنید.
- (۲) یاتاقان جلو بالانس را از نظر سایش ، خرابی بررسی و در صورت لزوم سینی جلو را تعویض کنید.
- (۳) سینی جلو را از نظر ترک و هر نوع خرابی بررسی و در صورت لزوم مجموعه سینی جلو را تعویض کنید.

کاسه نمد

- (۱) لبه کاسه نمد را از نظر سایش و خرابی بررسی کنید. در صورت لزوم کاسه نمد را تعویض کنید.
- (۲) لبه کاسه نمد را خراب شدن بررسی کنید. در صورت لزوم کاسه نمد را تعویض کنید.



بالانسر

- (۳) مجرای روغن را از نظر گرفتن بررسی کنید.
- (۴) یاتاقان را از نظر سوختن یا خرابی بررسی کنید اگر وضعیت رضایت بخشی وجود ندارد مجموعه بالانسر ، یاتاقان یا سینی جلو را تعویض کنید.

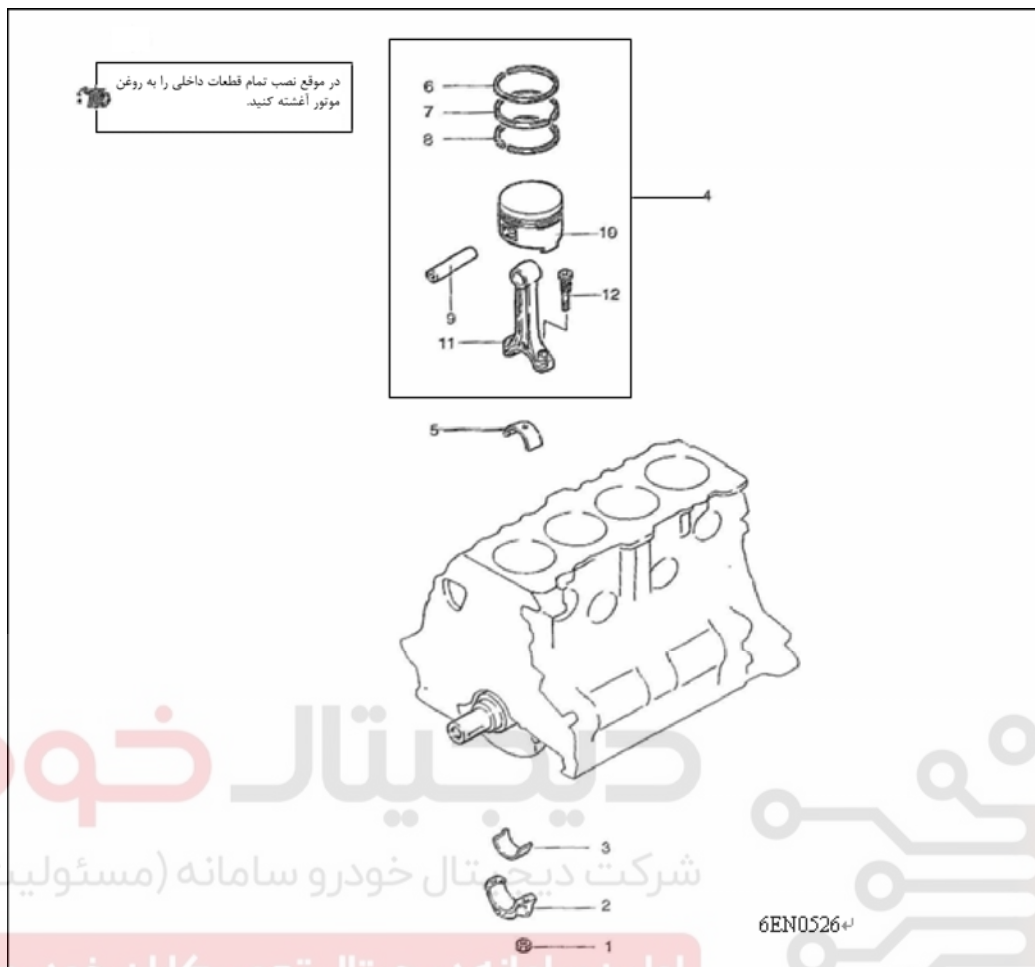
اوایل پمپ

- (۱) دنده اوایل پمپ را روی سینی جلو نصب کرده و سپس چرخ دنده را به گردش در آورده و حرکت راحت و مقدار آزادی آن را بررسی کنید.
- (۲) از عدم فرسایش شیارهای شکل در سطح تماس دنده و سینی جلو اطمینان حاصل پیدا کنید .
- (۳) میزان لقی را بررسی کنید.

مقدار استاندارد : چرخ دنده محرک $0.08 - 0.14 \text{ mm}$

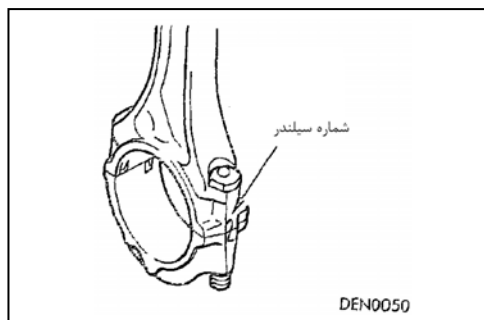
چرخ دنده متحرک $0.06 - 0.12 \text{ mm}$

مجموعه پیستون و شاتون



مراحل پیاده کردن

۱. مهره پیچ شاتون
۲. کپه یاتاقان متحرک
۳. یاتاقان متحرک پایین
۴. مجموعه پیستون و شاتون
۵. یاتاقان متحرک بالا
۶. رینگ کمپرس اول
۷. رینگ کمپرس دوم
۸. رینگ روغن
۹. گزن پین
۱۰. پیستون
۱۱. شاتون
۱۲. پیچ شاتون



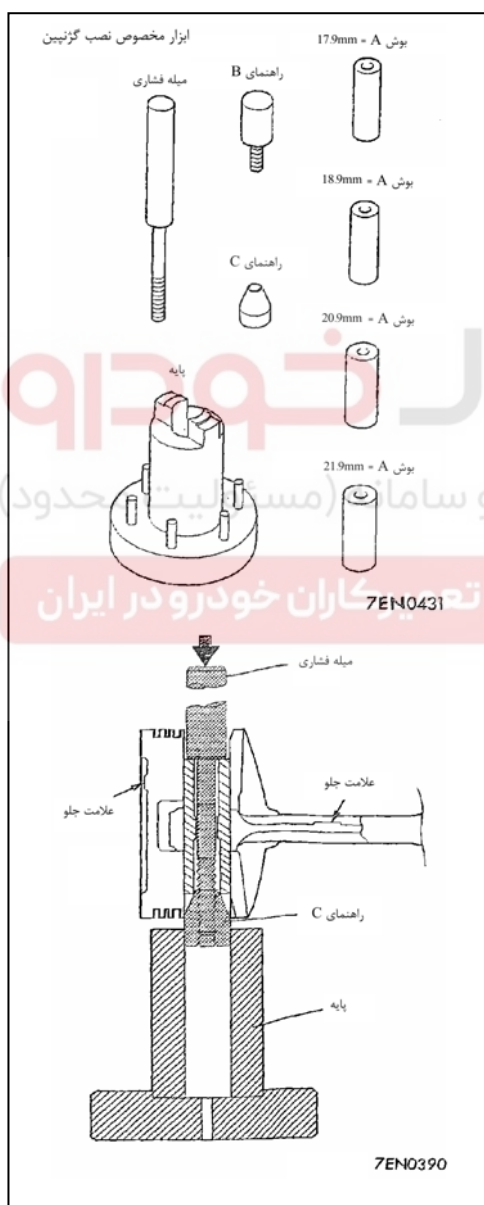
روش پیاده کردن کپه یاتاقان متحرک

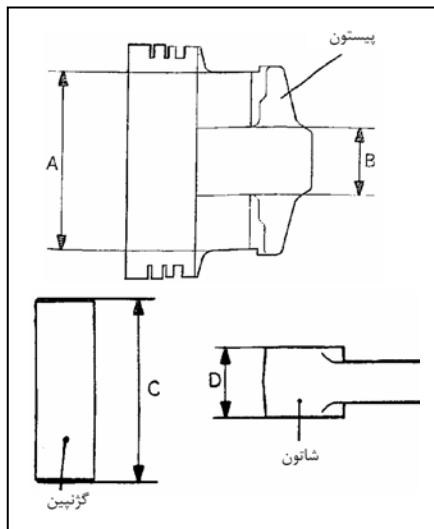
- (۱) برای نصب صحیح روی سر بزرگ شاتون شماره سیلندر را حک کنید.
- (۲) شاتون، کپه یاتاقان متحرک و یاتاقان متحرک را به ترتیب شماره سیلندر در یک محل مناسب نگهداری کنید.

پیاده کردن گژن پین

- (۱) میله فشاری ابزار مخصوص مطابق شکل را از طرفی که با پیکان مشخص شده وارد کرده و راهنمای B و راهنمای C را روی آن نصب کنید.
- (۲) پیستون را به صورتی که علامت جلو آن به طرف بالا باشد قرار داده و مجموعه پیستون و شاتون را روی پایه ابزار مخصوص قرار دهید.
- (۳) گژن پین را با استفاده از پرس از محل نصب شده خارج کنید.

اخطار: پیستون گژن پین و شاتون، کپه یاتاقان و یاتاقان متحرک را به ترتیب شماره سیلندر در یک محل مناسب نگهداری کنید.





روغن نصب کردن گژن پین

(۱) ابعاد زیر را در پیستون، گژن پین و شاتون اندازه گیری کنید.

A: طول سوراخ تکیه گاه گژن پین

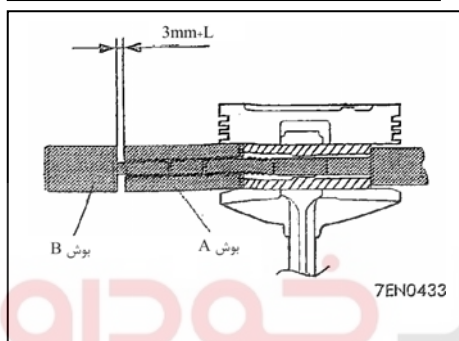
B: فاصله تکیه گاه های گژن پین

C: طول گژن پین

D: عرض سر کوچک شاتون

(۲) اندازه های به دست آمده را در فرمول زیر جایگزین کرده و مقدار L را به دست آورید.

$$L = [(A-C) - (B-D)] / ۲$$



(۳) میله فشاری ابزار مخصوص داخل گژن پین سوار کرده و سپس بوش A را روی

انتهای میله فشاری نصب کنید.

(۴) علامت جلو پیستون و شاتون را در یک راستا قرار دهید.

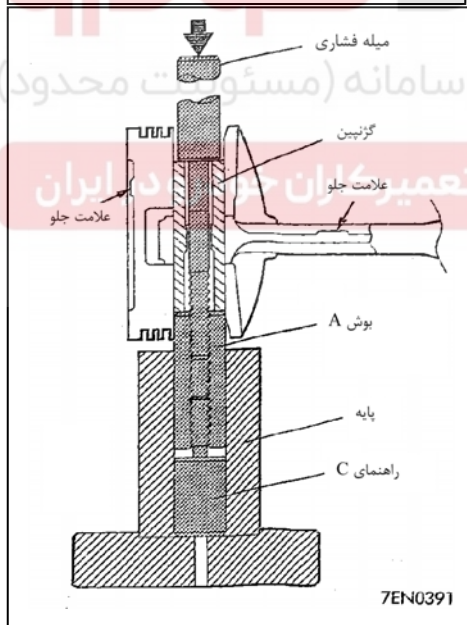
(۵) سطح خارجی گژن پین را به روغن موتور آغشته کنید.

(۶) مجموعه گژن پین، میله فشاری و بوش را مطابق مرحله (۳) سوار کرده و انتهای

بوش A را داخل سوراخ گژن پین از طرف علامت جلو قرار دهید.

(۷) راهنمای B را به بوش A با پیچاندن سفت کرده تا مقدار فاصله ما بین راهنمای B و

بوش A به اندازه L محاسبه شده در مرحله (۲) به علاوه ۳ mm برسد.



(۸) علامت جلو در پیستون و شاتون را به طرف بالا قرار داده و سپس مجموعه پیستون

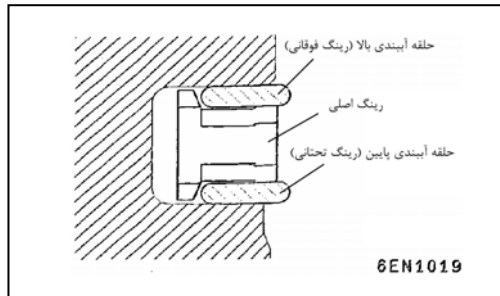
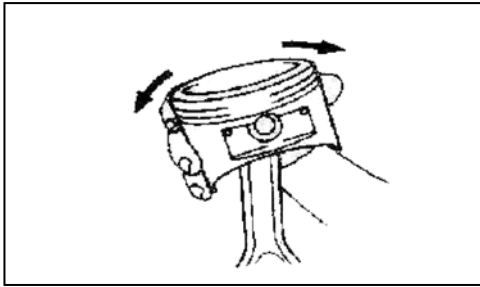
و شاتون را روی پایه ابزار مخصوص قرار دهید.

(۹) گژن پین را با پرس داخل پیستون کنید. اگر مقدار فشار اعمال شده کمتر از حد

استاندارد باشد، مجموعه پیستون و گژن پین یا شاتون را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ۷۵۰ ~ ۱۷۵۰ kg

(۱۰) آزاد حرکت کردن پیستون را بررسی کنید.



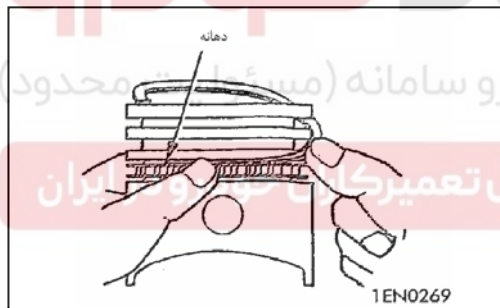
نصب رینگ روغن

(۱) رینگ اصلی را داخل شیار رینگ پیستون قرار دهید.

توجه: • اختلافی مابین سطح بالا و پایین در حلقه آبندی (رینگ چسب آبندی) و رینگ اصلی وجود ندارد.

• ابعاد رینگ اصلی و حلقه آبندی جدید توسط رنگ مشخص می شوند.

مشخصه رنگ	استاندارد
بدون رنگ	افزایش ۰.۵۰ mm (تعمیر اول)
قرمز	افزایش ۱.۰۰ mm (تعمیر دوم)
زرد	



(۲) حلقه آبندی بالا (رینگ فوقانی) را نصب کنید ابتدا یک انتهای حلقه آبندی (رینگ فوقانی) را داخل شیار رینگ روغن پیستون نصب کنید. باز کردن دهانه حلقه آبندی به وسیله رینگ باز کن موجب شکستن حلقه آبندی می شود.

اخطار: برای نصب حلقه آبندی رینگ روغن را از رینگ بازکن استفاده نکنید.

(۳) حلقه آبندی پایین (رینگ تحتانی) را مطابق مرحله (۲) نصب کنید.

(۴) بعد از نصب حلقه های آبندی، چرخش راحت به طرف چپ و راست را برای هر کدام بررسی کنید.

نصب رینگ کمپرس اول و رینگ کمپرس دوم

(۱) با استفاده رینگ بازکن ابتدا رینگ کمپرس دوم و سپس رینگ کمپرس اول را نصب کنید.

توجه: علامت مشخصه رینگ در دهانه رینگ قرار دارد.

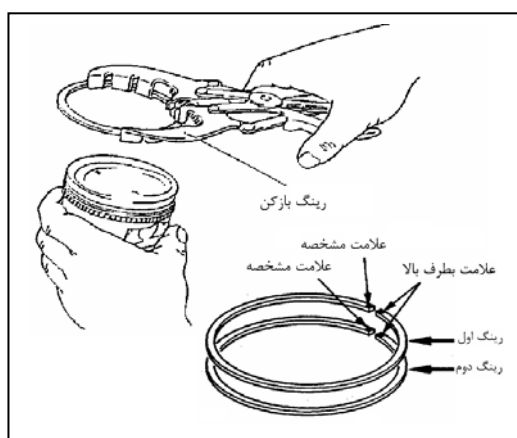
علامت مشخصه: رینگ شماره ۱... ۱R

رینگ شماره ۲... ۲R

• رینگ پیستون را به صورتیکه علامت مشخصه آن به طرف بالا (سرپیستون) قرار گیرد نصب کنید.

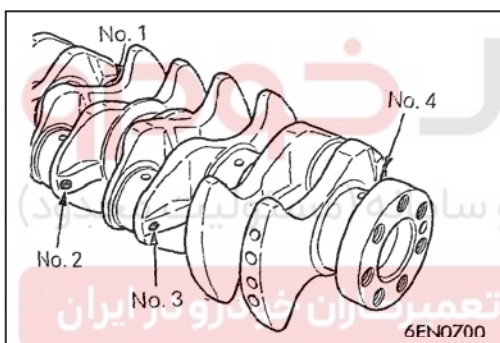
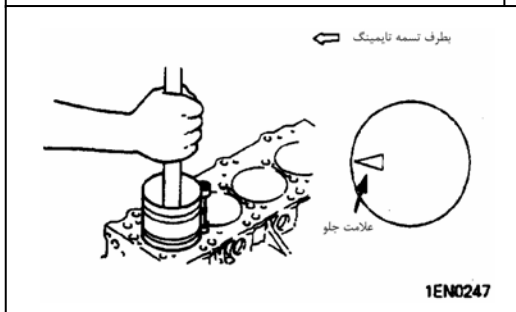
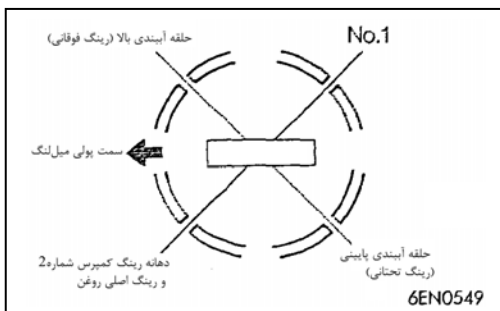
• علامت ابعاد رینگ پیستون در جدول زیر آمده است.

علامت ابعاد	استاندارد
بدون علامت	افزایش ۰.۵۰ mm (تعمیر اول)
۵۰	افزایش ۱.۰۰ mm (تعمیر دوم)
۱۰۰	



نصب مجموعه پیستون و شاتون

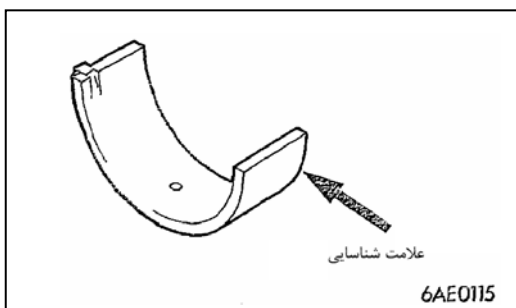
- (۱) پیستون، رینگ کمپرس و رینگ روغن را به مقدار کافی به روغن موتور آغشته کنید.
 - (۲) دهانه‌های رینگ کمپرس و رینگ روغن (حلقه آبندی و رینگ اصلی) را مطابق شکل تنظیم کنید.
 - (۳) میل لنگ را بچرخانید و محور متحرک را در مقابل سوراخ سیلندر قرار دهید.
 - (۴) قبل از نصب مجموعه پیستون شاتون روی رزوه پیچ‌های شاتون را با وسیله مناسب بپوشانید.
 - (۵) با استفاده از رینگ جمع کن مناسب رینگها را جمع کرده و سپس مجموعه پیستون و شاتون را در داخل بلوک سیلندر نصب کنید.
- اخطار :** • علامت جلو روی پیستون باید به طرف جلوی موتور (تسمه تایمینگ) قرار گیرد.



نصب یاتاقان متحرک

- یاتاقان تعویضی را طبق مراحل زیر انتخاب و نصب کنید.
- (۶) قطر خارجی محور متحرک میل لنگ را اندازه‌گیری کنید و اندازه‌ها در گروه‌های مختلف شماره‌گذاری شده‌اند. نوع قطعات تعمیری میل لنگ از روی رنگهای زده شده در نقاط مختلف میل لنگ مطابق شکل مشخص می‌گردند.

یاتاقان متحرک			محور متحرک میل لنگ		
میزان خلاصی (mm)	مشخصه رنگی	علامت شناسایی	قطر خارجی (mm)	مشخصه رنگی	شماره گروه
۱.۴۸۷~ ۱.۴۹۱	زرد	۱	۴۴.۹۹۵~ ۴۵.۰۰۰	زرد	I
۱.۴۹۱~ ۱.۴۹۵	بدون رنگ	۲	۴۴.۹۸۵~ ۴۴.۹۹۵	بدون رنگ	II
۱.۴۹۵~ ۱.۴۹۹	سفید	۳	۴۴.۹۸۰~ ۴۴.۹۸۵	سفید	III

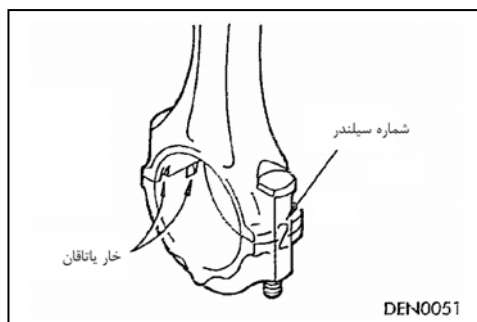


- (۲) علامت شناسایی یاتاقان متحرک در موقعیت نشان داده شده در شکل قرار دارد.
- (۳) از جدول بالا و مطابق شماره گروه بندی اندازه‌ها که در مرحله (۱) و (۲) آمده است یاتاقان را انتخاب کنید.

مثالی برای انتخاب یاتاقان : اگر اندازه قطر خارجی محور میل لنگ ۴۴.۹۹۶ mm باشد، این مقدار میل لنگ را در گروه I جدول بالا قرار می‌دهد. در صورت نیاز به قطعات برای میل لنگ تعویضی، مشخصه رنگی روی محور متحرک میل لنگ جدید را بررسی کنید. اگر رنگ زرد باشد محور متحرک میل لنگ در گروه I قرار می‌گیرد. در نتیجه یاتاقان متحرک که دارای علامت شناسایی I است را انتخاب کنید.

نصب کپه یاتاقان متحرک

(۱) در موقع نصب کپه یاتاقان متحرک علامتهای تطبیق حک شده در زمان باز کردن آنها را در یک راستا قرار دهید. در صورت نصب قطعه جدید بدون علامت، همانطوریکه در شکل نشان داده شده است خارهای یاتاقان را در یک سمت قرار دهید.



(۲) مقدار خلاصی محوری سر بزرگ شاتون را بررسی کنید.

مقدار استاندارد: $0.10 \sim 0.25 \text{ mm}$

مقدار مجاز: 0.4 mm



نصب مهره شاتون

اخطار: اگر قبل از نصب کپه یاتاقانهای متحرک سرسیلندر را نصب کرده‌اید، ابتدا شمعها را باز کرده و سپس مهره شاتون را نصب کنید.

(۱) پیچ و مهره شاتون را با به کاربردن روش سفت کردن در منطقه پلاستیک ببندید. قبل از استفاده مجدد از پیچها مقدار کشیدگی آنها را بررسی کنید. مهره را روی پیچ تا انتها ببندید، اگر مهره به راحتی تا انتها سفت نشود رزوه‌ها دچار کشیدگی شده است و باید پیچ و مهره را تعویض نمود.

(۲) رزوه‌های مهره را قبل از سفت کردن به روغن موتور آغشته کنید.

(۳) برای نصب صحیح کپه یاتاقان متحرک ابتدا پیچ و سپس مهره را با انگشت تا آخر سفت کنید.

(۴) مهره را تا گشتاور 20 N.m سفت کنید.

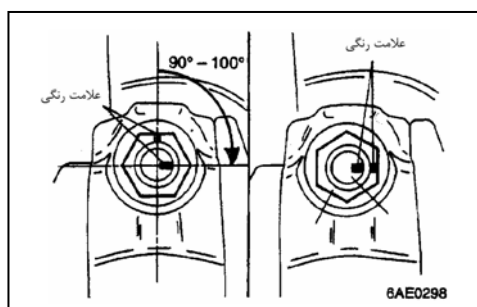
(۵) روی مهره با رنگ علامت بزنید.

(۶) روی پیچ با فاصله ۹۰ الی ۱۰۰ درجه در جهت سفت کردن مهره با رنگ علامت بزنید.

(۷) مهره را ۹۰ الی ۱۰۰ درجه سفت کرده تا علامتها در یک راستا قرار گیرند.

اخطار: • اگر زاویه سفت کردن کمتر از ۹۰ درجه باشد عملیات سفت کردن قابل اطمینان نیست. بنابراین در موقع سفت کردن به زاویه سفت کردن کاملاً دقت کنید.

• اگر مهره بیش از اندازه سفت گردد (بیشتر از ۱۰۰ درجه) پیچ را کاملاً باز کرده و سپس مرحله (۱) را مجدداً تکرار کنید.



بازرسی

رینگ پیستون

(۱) پیستون را از نظر خرابی، سایش بیش از حد و شکستن بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض کنید. اگر پیستون تعویض می‌شود رینگهای پیستون را هم تعویض کنید.

(۲) فاصله بین رینگ پیستون و شیار رینگ در پیستون را اندازه‌گیری کنید. اگر از حد مجاز بیشتر باشد رینگ یا پیستون و رینگ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد : $0.02 \sim 0.06 \text{ mm}$

مقدار مجاز : 0.1 mm

(۳) رینگ را داخل سیلندر قرار دهید. توسط سطح بالای پیستون موقعیت صحیح رینگ در داخل سیلندر را ایجاد کرده و با استفاده از فیله فاصله باز بودن دهانه رینگ را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار به دست آمده بیشتر از حد مجاز باشد رینگ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد : رینگ شماره ۱ $0.25 \sim 0.35 \text{ mm}$

رینگ شماره ۲ $0.40 \sim 0.55 \text{ mm}$

رینگ روغن $0.10 \sim 0.40 \text{ mm}$

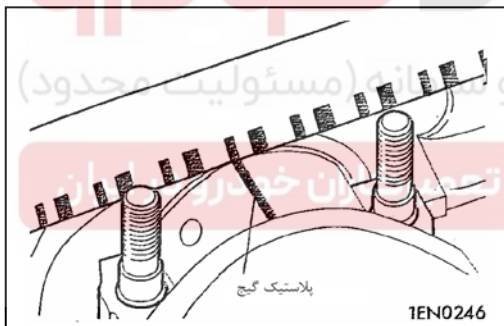
حد مجاز : رینگ شماره ۱ و ۲ 0.8 mm

رینگ روغن 1.0 mm

خلاصی یا تاقان ثابت :

(۱) محور متحرک میل لنگ و یاتاقان متحرک را از روغن تمیز کنید.

(۲) پلاستیک گیج را به طول مساوی با عرض یاتاقان قطع کرده و سپس آن را در راستای خط مرکزی میل لنگ روی محور متحرک قرار دهید.



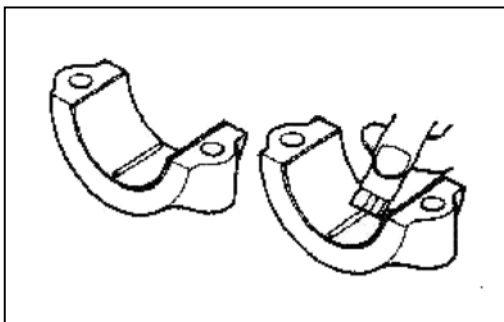
(۳) کپه یاتاقان ثابت را با دقت نصب کرده و مهره‌های آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(۴) کپه یاتاقان ثابت را با دقت پیاده کنید.

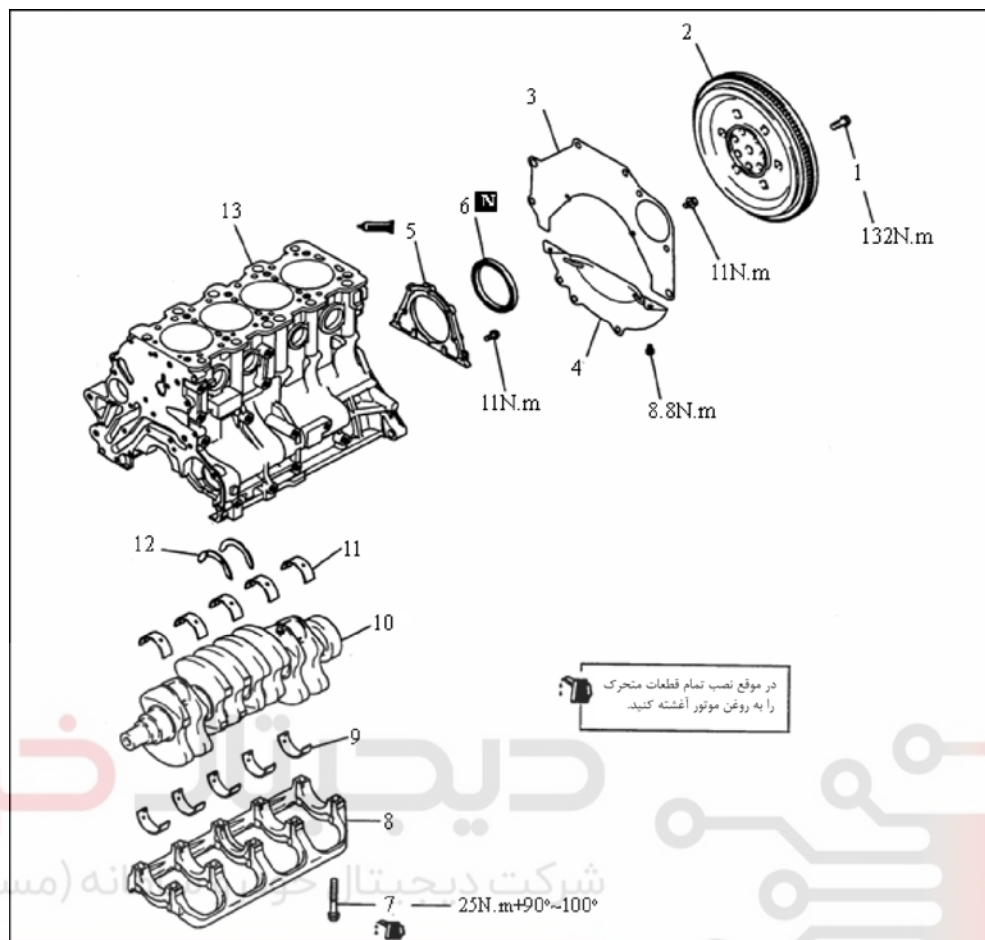
(۵) با استفاده از خط کش مخصوص پلاستیک گیج پهن‌ترین عرض پلاستیک گیج را در طول آن اندازه‌گیری کرده و مقدار خلاصی را مشخص کنید.

مقدار استاندارد : $0.02 \sim 0.05 \text{ mm}$

مقدار مجاز : 0.1 mm



میل لنگ ، بلوک سیلندر و فلاپویل



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

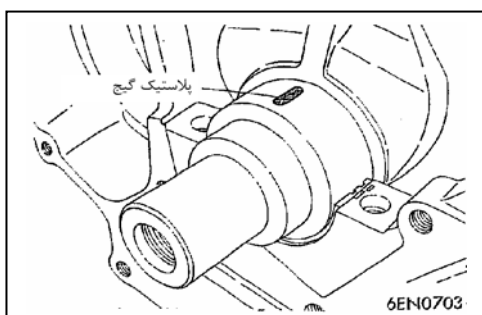
مراحل پیاده کردن

۱. پیچ فلاپویل
۲. فلاپویل
۳. سینی عقب موتور
۴. درپوش محفظه فلاپویل
۵. محفظه کاسه نمد عقب میل لنگ
۶. کاسه نمد
۷. پیچ کپه یاتاقان ثابت
۸. کپه یاتاقان ثابت
۹. یاتاقان‌های ثابت پایین
۱۰. میل لنگ
۱۱. یاتاقان‌های ثابت بالا
۱۲. بغل یاتاقانی
۱۳. بلوک سیلندر

بازرسی

اندازه‌گیری مقدار لقی محور ثابت میل لنگ

- (۱) روغن را از سطح خارجی محور ثابت و سطح داخلی یاتاقان ثابت پاک کنید.
- (۲) میل لنگ را نصب کنید.
- (۳) پلاستیک گیج را به طور مساوی با عرض یاتاقان قطع کرده و سپس آن را در راستای خط مرکزی میل لنگ روی محور ، قرار دهید.
- (۴) کپه یاتاقان ثابت را با دقت نصب کرده و پیچ آن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

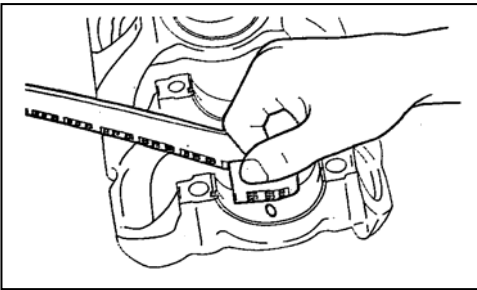


(۵) کپه یاتاقان را با احتیاط پیاده کنید.

(۶) به وسیله خط کش مخصوص پلاستیک گیج پهن ترین عرض موجود در طول پلاستیک گیج را اندازه گیری کرده و مقدار خلاصی را تعیین کنید.

مقدار استاندارد: $0.02 \sim 0.04 \text{ mm}$

مقدار مجاز: 0.1 mm



بلوک سیلندر

(۱) بلوک سیلندر برای زنگ زدن، خوردگی، سایش و عیوب دیگر بازدید ظاهری کرده، یا آزمایش نشتی سنجی را انجام دهید اگر عیب مهمی وجود دارد سیلندر را تعمیر یا تعویض کنید.

(۲) با استفاده از خط کش و فیلر تاب داشتن سطح بالای سیلندر را بررسی و از عدم وجود براده فلز و دیگر مواد آلوده کننده اطمینان پیدا کنید.

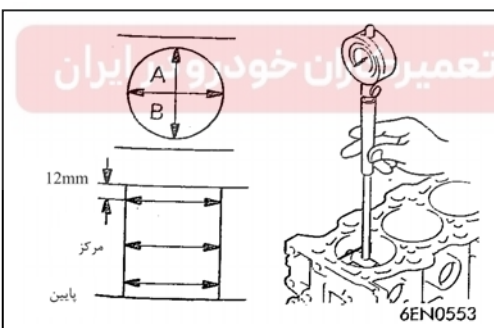
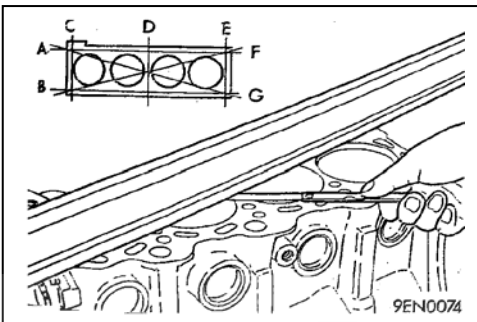
مقدار استاندارد: 0.05 mm مقدار مجاز: 0.1 mm

(۳) اگر مقدار تاب داشتن زیاد باشد، سطح بالایی سیلندر را اصلاح کرده یا آن را تعویض کنید.

حداکثر مقدار مجاز: 0.2 mm

حداکثر مقدار ماشینکاری (سنگ زدن) مجموع سیلندر و سرسیلندر: 0.2 mm

ارتفاع سیلندر (نو): 290 mm



(۴) دیواره سیلندر را از نظر سایش و اندازه بررسی کنید در صورت عدم رضایت (افزایش ابعاد) آن را اصلاح و یا تعویض نمایید.

(۵) با استفاده از ساعت اندازه گیر قطر داخلی و استوانه بودن (دو پهنی) سیلندر را اندازه گیری کنید. وقتی سایش و خرابی مهمی وجود دارد با افزایش قطر سیلندر آن را اصلاح کرده و پیستون و رینگ را تعویض کنید. محل های اندازه گیری در شکل به نمایش در آمده است.

مقدار استاندارد: قطر داخلی سیلندر $86.50 \sim 86.53 \text{ mm}$

استوانه بودن (دو پهنی): $0.1 \text{ mm} \geq$

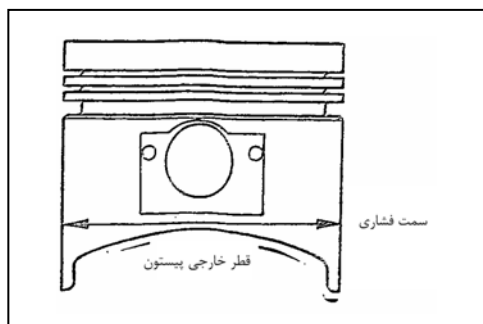
ماشینکاری سیلندر

(۱) مقدار افزایش قطر پیستون را بر اساس حداکثر قطر سیلندر انتخاب کنید.

ابعاد پیستون

ابعاد	علامت شناسایی
افزایش 0.50 mm (تعمیر اول)	۰.۵۰
افزایش 1.00 mm (تعمیر دوم)	۱.۰۰

توجه: علامت شناسایی پیستون روی سر پیستون حک شده است.



(۲) قطر خارجی پیستون را در سمت فشاری و مطابق شکل اندازه گیری کنید.
 (۳) مقدار ماشین کاری قطری سیلندر را ، مطابق با مقدار اندازه گیری شده قطر خارجی پیستون محاسبه کنید.

مقدار ماشین کاری = قطر خارجی پیستون + (خلاصی بین سیلندر و پیستون) - 0.02 mm (مقدار سنگ زدن)

(۴) قطر سوراخ سیلندر به اندازه ماشین کاری می باشد.
 اخطار : افزایش درجه حرارت موجب خطا در ماشین کاری سیلندر می شود
 برای جلوگیری از آن ماشین کاری را به ترتیب زیر انجام دهید.

سیلندر شماره ۲ ← سیلندر شماره ۴ ← سیلندر شماره ۱ ← سیلندر شماره ۳

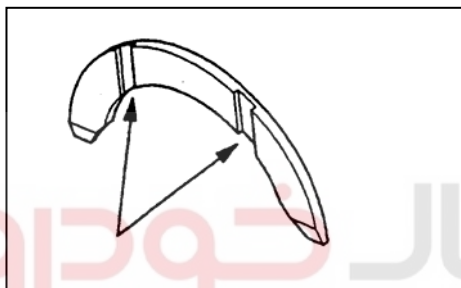
(۵) قطر نهایی سیلندر با سنگ کاری مشخص می شود.

(قطر پیستون + خلاصی بین سیلندر و پیستون)

(۶) خلاصی بین سیلندر و پیستون را بررسی کنید.

مقدار استاندارد : $0.02 \sim 0.04 \text{ mm}$

توجه : قطر هر چهار سیلندر باید به طور یکسان افزایش یافته و نباید تنها قطر یک سیلندر افزایش یابد.



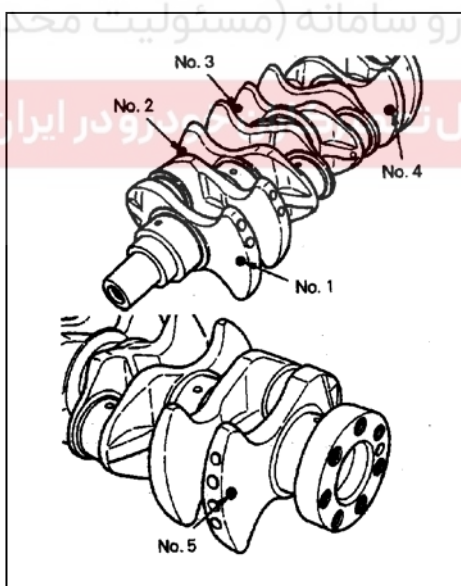
نصب کردن بغل یاتاقانی میل لنگ

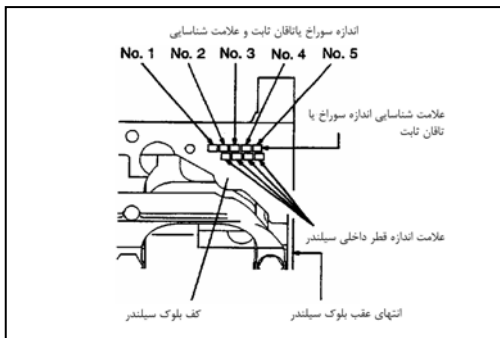
(۱) بغل یاتاقانی میل لنگ (دو قطعه) را روی بلوک سیلندر در محل یاتاقان ثابت شماره ۳ نصب کنید برای نصب راحت سطح بغل یاتاقانی را به روغن موتور آغشته کنید.

(۲) شیارهای روی بغل یاتاقانی باید به طرف میل لنگ باشد.

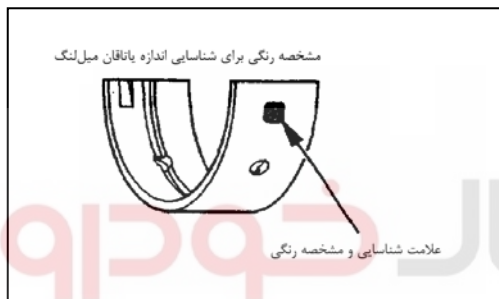
نصب یاتاقان میل لنگ

(۱) یاتاقان مناسب با ابعاد محور ثابت میل لنگ از روی جدول انتخاب کنید.





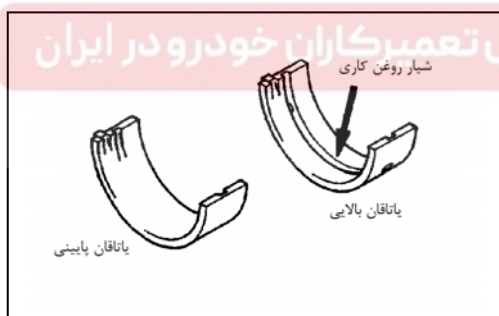
علامت شناسایی و مشخصه رنگی یاتاقانهای ثابت شماره ۳	علامت شناسایی و مشخصه رنگی یاتاقانهای ثابت شماره ۵، ۴، ۲، ۱	مجموعه محور ثابت میل لنگ و سوراخ یاتاقان ثابت		
		علامت شناسایی سوراخ محور ثابت	محور ثابت میل لنگ	
			قطر خارجی (mm)	مشخصه رنگی
سیاه	سبز	۰	۵۶.۹۹۴ - ۵۷.۰۰۰	زرد
سبز	زرد	۱		
زرد	بدون رنگ	۲		
سبز	زرد	۰	۵۶.۹۸۸ - ۵۶.۹۹۴	بدون رنگ
زرد	بدون رنگ	۱		
بدون رنگ	آبی	۲		
زرد	بدون رنگ	۰	۵۶.۹۸۲ - ۵۶.۹۸۸	سفید
بدون رنگ	آبی	۱		
آبی	قرمز	۲		



مثال برای انتخاب یاتاقان

- اگر مشخصه رنگی محور ثابت میل لنگ به رنگ "زرد" و علامت شناسایی سوراخ محور ثابت "۱" می باشد، برای یاتاقانهای شماره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ یاتاقان با علامت شناسایی "۲" و مشخصه رنگی "زرد" و برای یاتاقان شماره ۳ یاتاقان با علامت شناسایی "۱" و مشخصه رنگی "سبز" انتخاب کنید.
- اگر روی میل لنگ مشخصه وجود ندارد قطر محور را اندازه گیری کرده و مطابق مقدار به دست آمده یاتاقان آن را انتخاب کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)



(۲) یاتاقان دارای شیار روغن کاری را روی بلوک سیلندر نصب کنید.

(۳) یاتاقان بدون شیار روغن کاری را روی کپه یاتاقان ثابت قرار دهید.

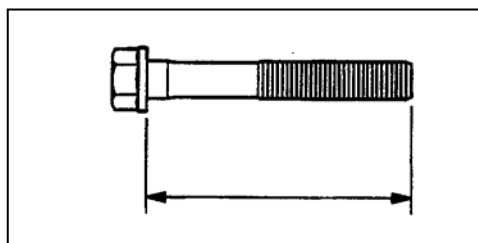
نصب کپه یاتاقانهای ثابت و پیچهای آن

(۱) کپه یاتاقانهای ثابت را به صورتی که علامت روی آن به طرف تسمه تایمینگ باشد نصب کنید.

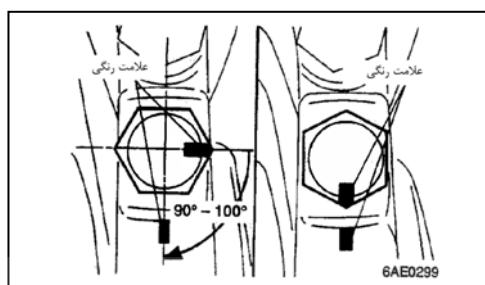
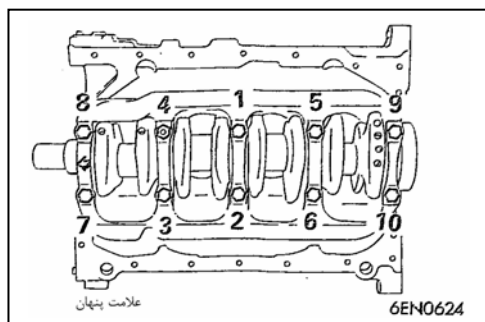
(۲) قبل از سفت کردن پیچهای کپه یاتاقان ثابت از در حد مجاز بودن و طول آنها اطمینان پیدا کنید. اگر طول پیچها بیشتر از حد مجاز باشد آنها را تعویض کنید.

مقدار مجاز (A) : ۷۱.۱ mm

(۳) رزوهها و سطح تماس پیچ را به روغن موتور آغشته کنید.



(۴) ابتدا پیچهای کپه یاتاقان ثابت را تا گشتاور ۲۵ N.m سفت کنید.



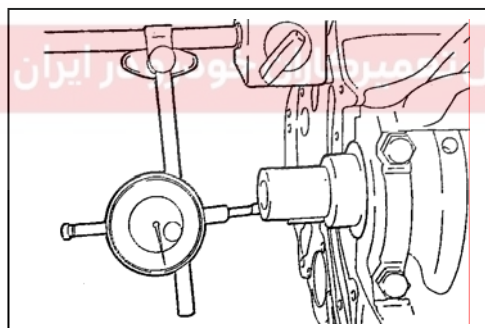
(۵) روی سر پیچ علامت رنگی بزنید.

(۶) با زاویه ۹۰ الی ۱۰۰ درجه نسبت به علامت رنگی پیچ و در جهت سفت کردن روی بلوک سیلندر با رنگ علامت بزنید.

(۷) پیچها را ۹۰ الی ۱۰۰ درجه سفت کرده تا علامتهای رنگی روی پیچ و بلوک سیلندر مطابق شکل روبروی یکدیگر قرار گیرند.

⬢ اگر زاویه سفت کردن کمتر از ۹۰ درجه باشد عملیات سفت کردن قابل اطمینان نیست. بنابراین در موقع سفت کردن به زاویه سفت کردن کاملاً دقت کنید.

⬢ در صورت سفت کردن بیش از اندازه (بیشتر از ۱۰۰ درجه) پیچ را کاملاً باز کرده و سپس مراحل سفت کردن را از مرحله (۱) مجدداً انجام دهید.



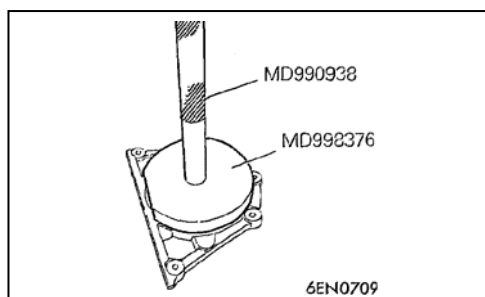
(۸) بعد از نصب کپه یاتاقانهای ثابت، از گردش راحت میل لنگ اطمینان پیدا کرده و مقدار خلاصی طولی آن را بررسی کنید.

اگر مقدار خلاصی طولی میل لنگ بیش از اندازه باشد بغل یاتاقانها را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ۰.۱۸ ~ ۰.۰۲ mm

مقدار مجاز: ۰.۲۵ mm

نصب کاسه نم



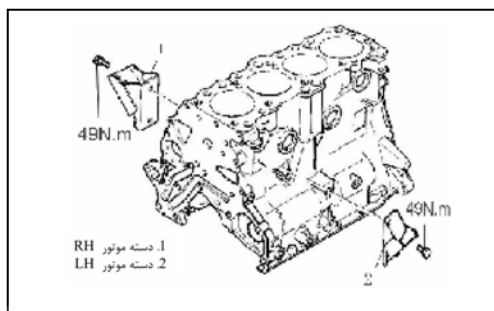
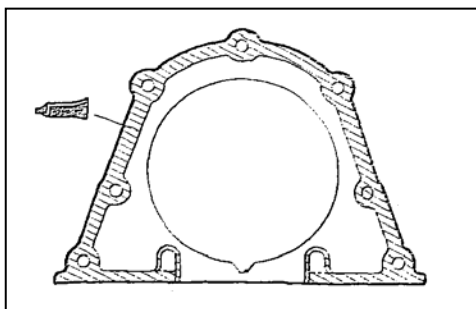
نصب محفظه کاسه نمد عقب میل لنگ

نوع چسب آبندی:

برند : میتسوبیشی به شماره MD۹۷۰۳۸۹ یا مشابه آن:

• تا زمانی که چسب آبندی سفت نشده است محفظه کاسه نمد را نصب کنید. (≥ 15 دقیقه)

• بعد از نصب موضعی که در آن چسب آبندی استفاده شده در حدود یکساعت نباید به مایع خنک کاری و روغن آغشته گردد.



نصب دسته موتور

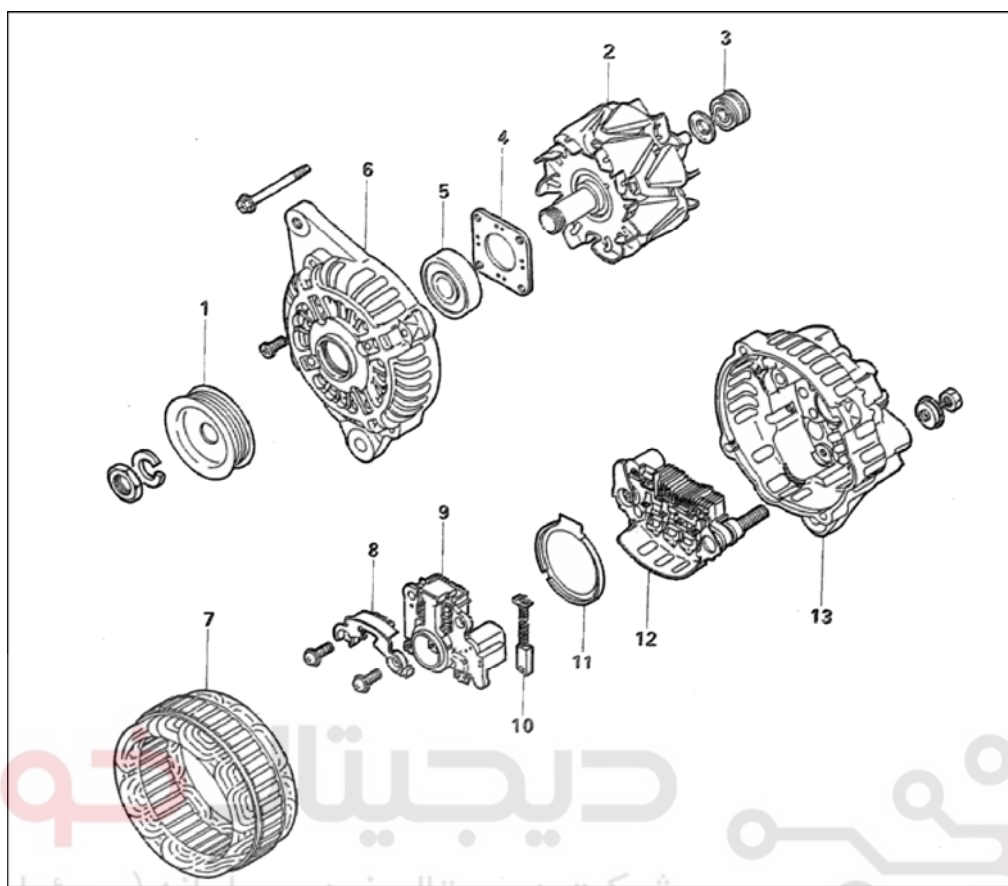
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



آلترناتور (ژنراتور AC)



مراحل پیاده کردن

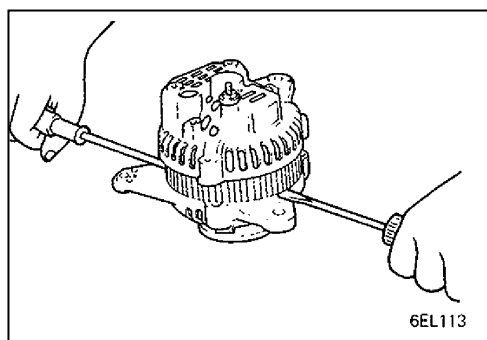
۱. پولی آلترناتور
۲. مجموعه روتور
۳. بلبرینگ عقب
۴. نگهدارنده بلبرینگ
۵. بلبرینگ جلو
۶. پوسته جلو
۷. مجموعه استاتور

۸. صفحه نگهدارنده
۹. رگلاتور و پایه ذغال
۱۰. ذغال
۱۱. نگهدارنده
۱۲. یکسوکننده
۱۳. پوسته عقب

باز کردن استاتور و پوسته جلو

- (۱) با قرار دادن لبه پیچ گوشتی بین پوسته جلو و بدنه استاتور و اهرم کردن، استاتور را از پوسته جلو جدا نمایید.
- (۲) اگر استاتور داخل پوسته گیر کرده باشد، همزمان با اهرم کردن بوسیله پیچ گوشتی توسط چکش پلاستیکی ضربات آرامی به پوسته وارد نمایید تا قطعات از یکدیگر جدا شوند.

احتیاط : پیچ گوشتی را بیش از اندازه مابین استاتور و پوسته وارد نکنید چون موجب خرابی استاتور می شود.



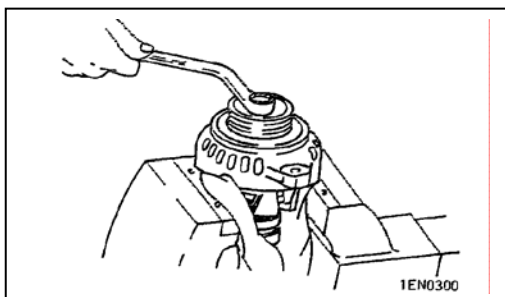
6EL113

پیاپی کردن پولی و فن آلترناتور

(۱) بصورتیکه پولی بطرف بالا قرار گیرد روتور را به گیره ببندید.

احتیاط

• عدم دقت موجب خرابی روتور می گردد.



پیاپی کردن رگولاتور و پایه ذغال

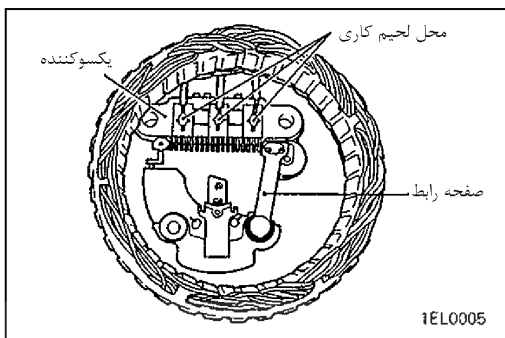
(۱) اتصالات لحیم کاری شده مابین یکسوکننده و استاتور را جدا کرده و سپس استاتور را از محل نصب شده خارج نمایید.

(۲) بعد از جداسازی اتصال لحیم کاری شده یکسوکننده، آنرا از پایه ذغالها جدا کنید.

احتیاط

• جهت جداسازی اتصال لحیمی یا لحیم کاری یکسوکننده آنرا برای مدت زمان زیاد تحت تأثیر حرارت قرار ندهید. عمل لحیم کاری و جداسازی را حتی المقدور در زمان کوتاه انجام گیرد.

• کاملاً دقت نمایید تا به روی یکسوکننده نیروی زیاد اعمال نگردد.



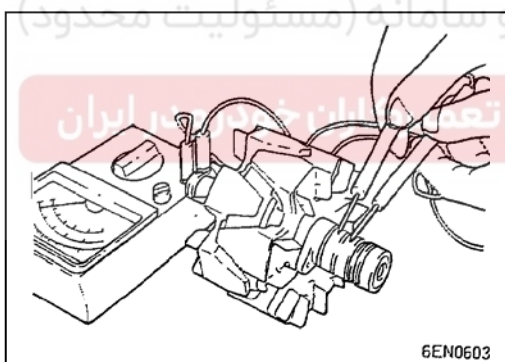
بازرسی

روتور

(۱) اتصال سیم پیچ روتور را از طریق کلکتور بررسی کنید.

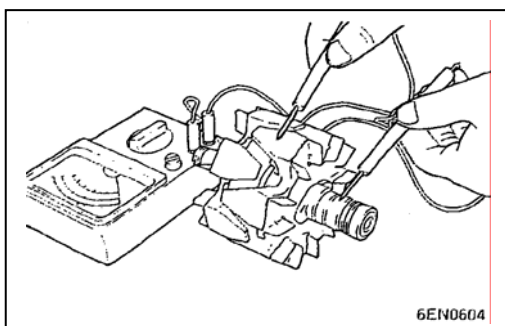
مقاومت سیم پیچ روتور را اندازه گیری کنید. اگر مقدار آن کم باشد سیم پیچ اتصال کوتاه کرده و اگر فاقد اتصال بوده باشد مجموعه روتور را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: $3-5\Omega$



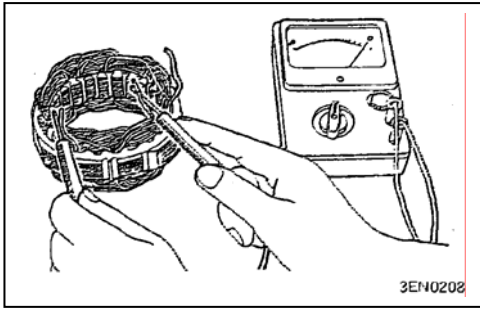
(۲) اتصال بدنه سیم پیچ روتور را بررسی نمایید.

مابین کلکتور و بدنه روتور نباید هیچگونه اتصالی وجود داشته باشد و در صورت وجود اتصال مجموعه روتور را تعویض نمایید.

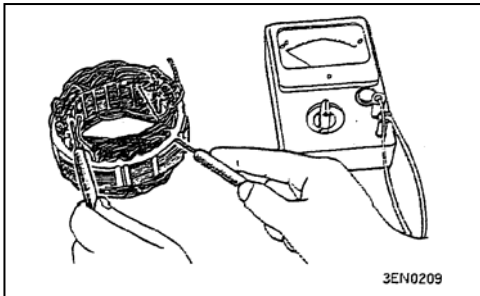


استاتور

(۱) اتصال بین سیم‌پیچهای استاتور را بررسی نمایید. اگر اتصال وجود نداشته باشد مجموعه استاتور را تعویض کنید.



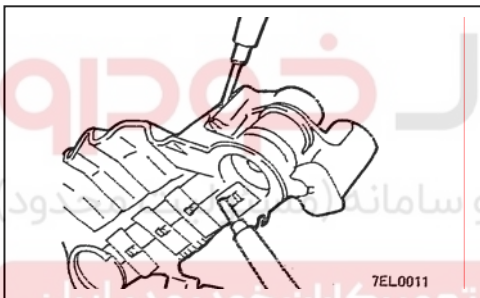
(۲) سیم‌پیچهای استاتور را از نظر اتصال بدنه با پوسته بررسی کنید. اگر اتصال بدنه وجود داشت مجموعه استاتور را تعویض نمایید.



یکسوکننده

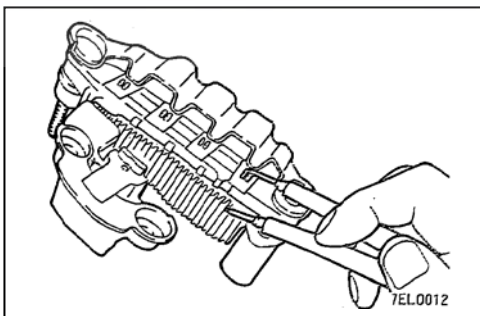
(۱) تست طرف مثبت یکسوکننده

با بکارگیری مولتی‌متر اتصال بین سمت مثبت یکسوکننده و ترمینال اتصال سیم‌پیچ استاتور را بررسی کنید. اگر از دو طرف دیودها جریان عبور کند، دیود اتصالی کرده و باید مجموعه یکسوکننده را تعویض کرد.



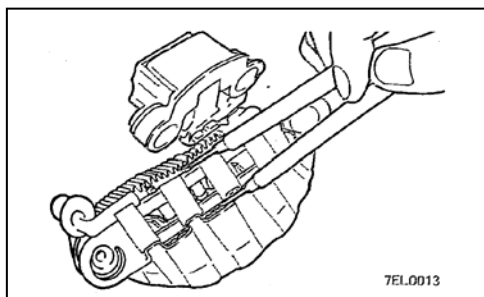
(۲) تست طرف منفی یکسوکننده

با بکارگیری مولتی‌متر اتصال بین سمت منفی یکسوکننده و ترمینال اتصال سیم‌پیچ استاتور را بررسی کنید. اگر از دو طرف دیودها جریان عبور کند، دیود اتصالی کرده و باید مجموعه یکسوکننده را تعویض کرد.



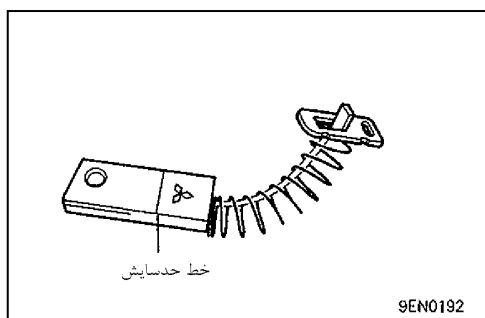
(۳) تست دیود

با بکارگیری آمپر متر و اتصال آن به دو انتهای هر دیود صحت عمل هر دیود را بررسی کنید. اگر اتصال داخلی دیود وجود نداشته باشد، دیود خراب شده و مجموعه یکسوکننده را تعویض کنید.

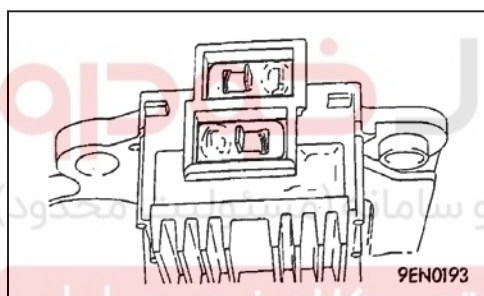


ذغال

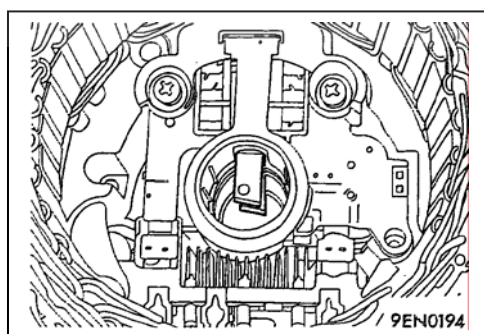
(۱) اگر ذغال تا خط حد سایش کوتاه شد به روش زیر آنرا تعویض کنید.



(۲) لحیم‌های انتهای سیم دیود را برداشته تا ذغال فنر از محل نصب شده خارج گردد.



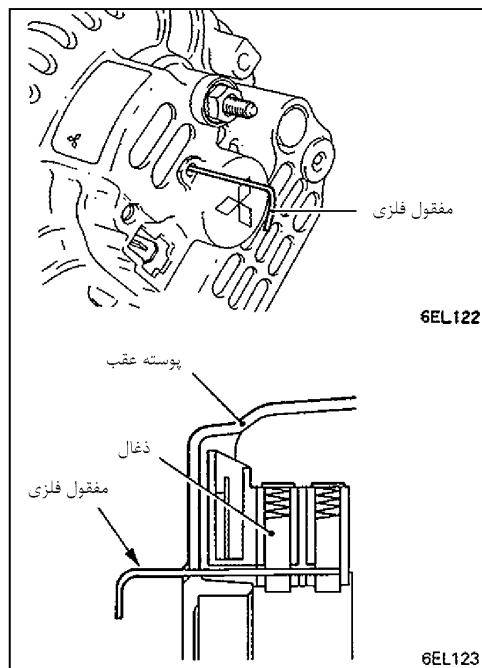
(۳) در موقع نصب ذغال جدید، آنرا روی پایه ذغال قرار داده و همانطوریکه در شکل نشان داده شده آنرا لحیم کنید.



نصب کردن

نصب کردن مجموعه روتور

(۱) قبل از نصب روتور روی پوسته عقب آلترناتور ذغالها را بطرف عقب بکشید و با وارد کردن مفتول فلزی از سوراخ روی پوسته آنها را مهار کنید، سپس روتور را نصب و مفتول را از داخل پوسته خارج کنید.



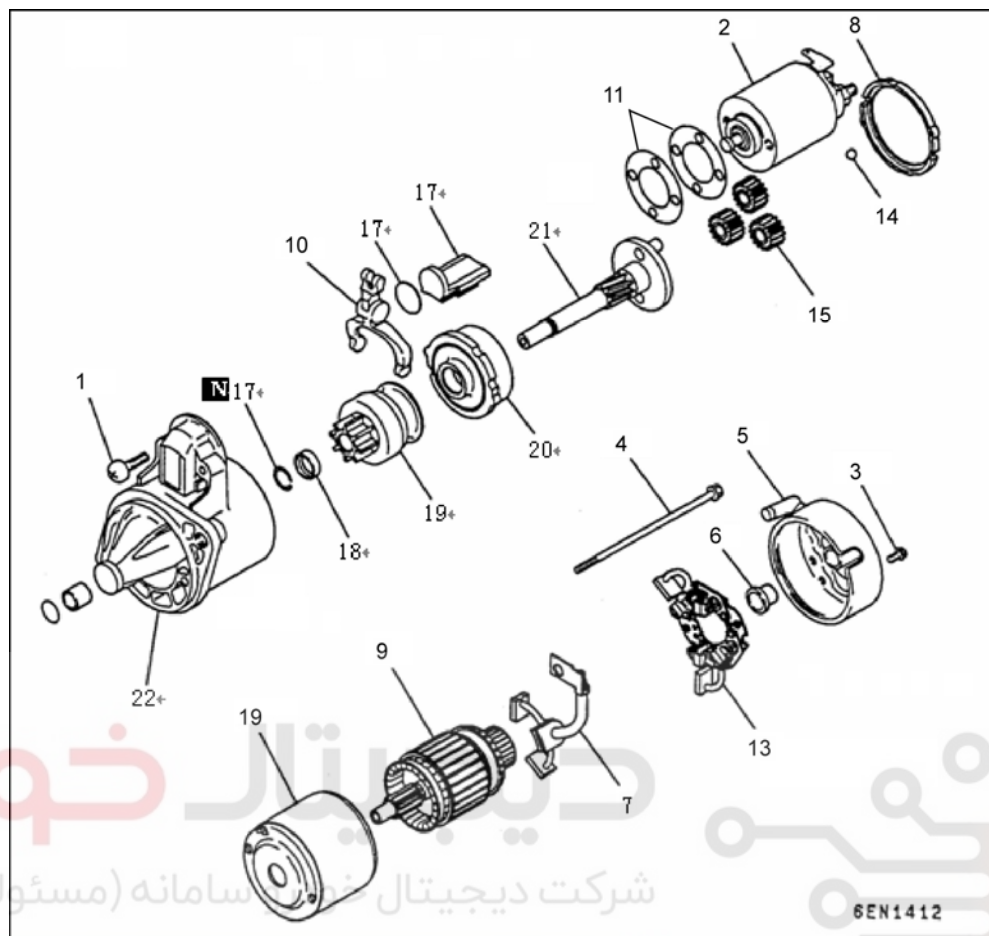
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



استارت



مراحل پیاده کردن

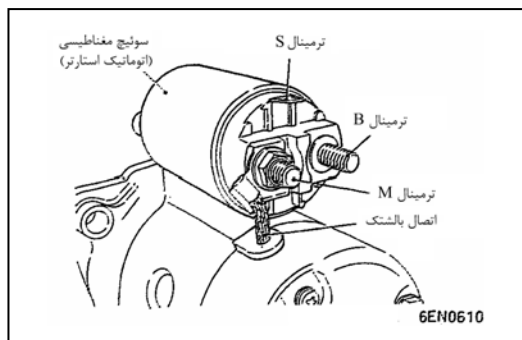
۱. پیچ
۲. سوپاپ الکترومغناطیسی
۳. پیچ
۴. پیچ
۵. پوسته عقب
۶. نگهدارنده (پایه) ذغال
۷. ذغال
۸. یاتاقان (بوش عقب)
۹. روتور
۱۰. مجموعه دو شاخه
۱۱. واشر A
۱۲. واشر B

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱۳. صفحه
۱۴. ساچمه
۱۵. دنده سیاره‌ای
۱۶. میله
۱۷. خار حلقه‌ای
۱۸. رینگ نگهدارنده
۱۹. دنده استارت یکطرفه
۲۰. دنده رینگی
۲۱. دنده خورشیدی با محور
۲۲. پوسته جلو

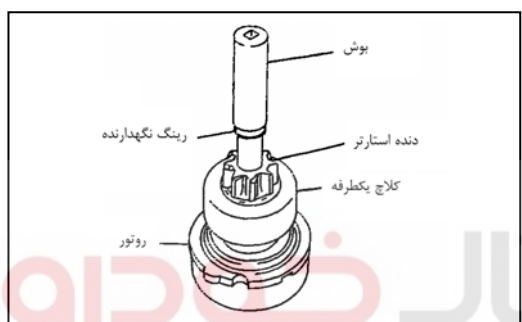
پیاده کردن سوپاپ سولنوئیدی

(۱) اتصال بالشتک را از ترمینال M سوپاپ الکترومغناطیسی (اتوماتیک استارت) باز کنید.



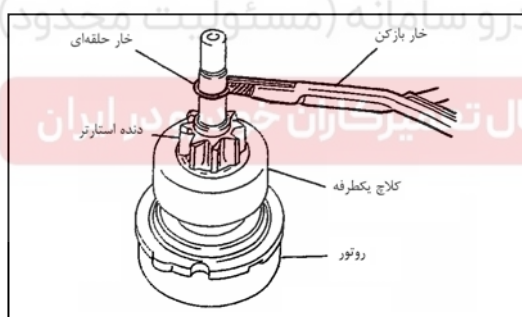
پیاده کردن روتور ساچمه

(۱) در مدت پیاده کردن روتور ساچمه درون یا تاقان عقب از محل نصب خارج نگرده.



پیاده کردن خار حلقه‌ای و رینگ نگهدارنده

(۱) با استفاده از یک بوش مناسب رینگ نگهدارنده را به طرف کلاچ یکطرفه پرس کرده تا از خار حلقه جدا گردد.



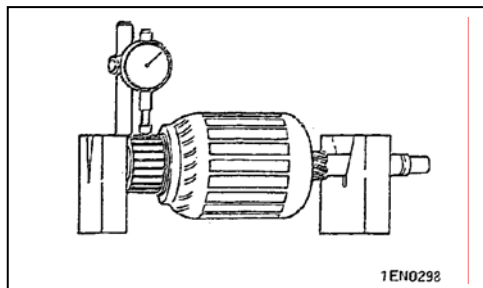
(۲) ابتدا با استفاده از خار باز کن ، خار را پیاده کرده و سپس رینگ نگهدارنده را از محل نصب خارج کنید.

تمیز کردن قطعات استارت و جمع کردن آنها

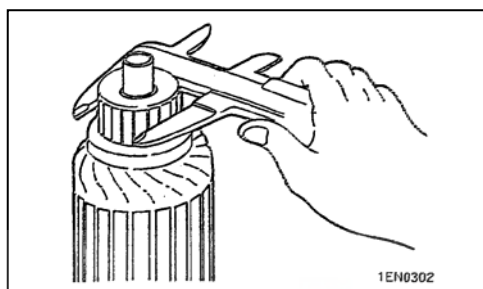
- (۱) قطعات و مجموعه‌ها را با استفاده از مواد نفتی تمیز نکنید. غوطه‌ور کردن دو شاخه ، مجموعه کوئل یا روتور در مواد نفتی باعث خرابی عایق بندی آنها می‌گردد.
- (۲) قطعات و مجموعه‌ها را با استفاده از پارچه تمیز کنید.
- (۳) قطعات متحرک را داخل مواد نفتی غوطه‌ور نکنید. کلاچ یکطرفه دارای گریس می‌باشد، اگر این قطعه را با مواد نفتی تمیز کنید گریس داخل آن شسته می‌شود.
- (۴) قطعات متحرک را با فرچه (قلم مو) آغشته به مواد نفتی تمیز کرده و سپس با پارچه خشک کنید.

بازرسی

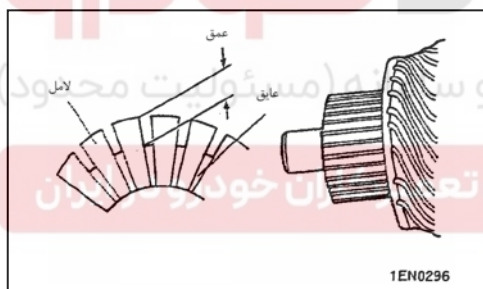
کوماتاتور (کلکتور)



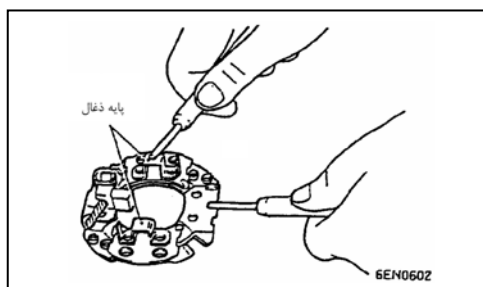
- (۱) روتور را روی پایه V شکل قرار داده و با استفاده از ساعت اندازه گیر مقدار سایش غیر یکنواخت کوماتاتور را به دست آورید.
مقدار مجاز : 0.1 mm مقدار استاندارد : 0.5 mm



- (۲) قطر خارجی کوماتاتور (کلکتور) را بررسی کنید.
مقدار مجاز : 28.4 mm مقدار استاندارد : 29.4 mm



- (۳) فاصله بین عایق و قطر خارجی کوماتاتور (کلکتور) را بررسی کنید.
مقدار مجاز : 0.2 mm مقدار استاندارد : 0.5 mm

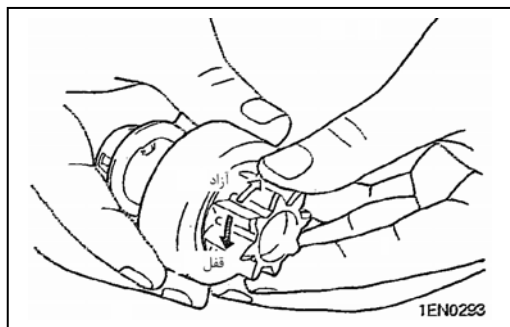


نگهدارنده ذغال (پایه ذغال)

- (۱) ارتباط ما بین صفحه پایه و هر کدام از محفظه های ذغال را بررسی کنید.

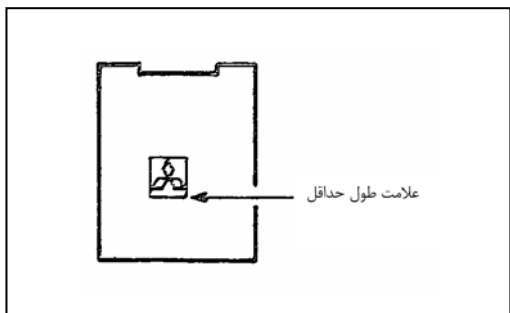
کلاچ یکطرفه

- (۱) اطمینان پیدا کرده که دنده استارت در جهت گردش به چپ قفل در جهت گردش به راست آزاد می‌شود.
- (۲) دنده استارت را برای خرابی و سایش بررسی کنید.

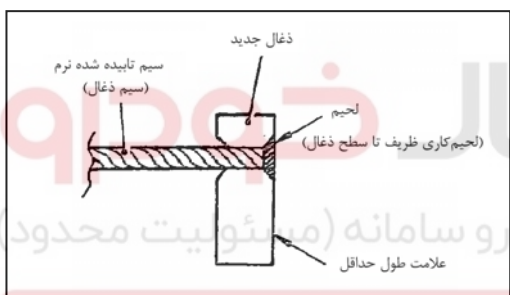


ذغال

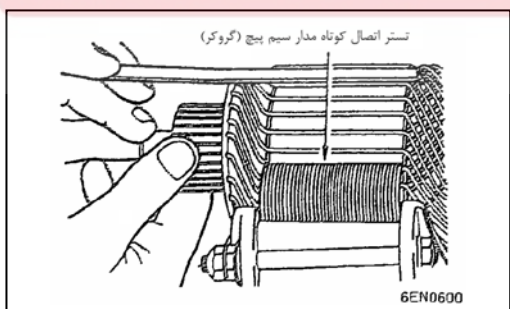
- (۱) نا همواری سطح تماس ذغال با کوماتاتور (کلکتور) و طول ذغال را بررسی کنید.
- حد مجاز : علامت طول حداقل
- (۲) وقتی ذغال را تعویض کرده و یا سطح تماس آن را درست می‌کنید.
- به وسیله کاغذ سنباده سطح کوماتاتور (کلکتور) را اصلاح نمایید.



- (۳) در موقع شکستن یک ذغال قدیمی با انبردست کاملاً دقت نمایید تا سیم تابیده شده نرم (سیم ذغال) آسیب نبیند.

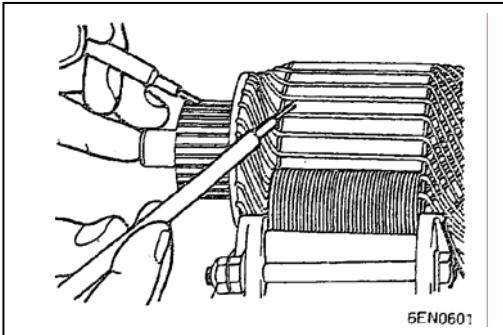


- (۴) با کاغذ سنباده انتهای سیم تابیده شده نرم (سیم ذغال) را برای آسان کردن لحیم کاری سنباده بزنید.
- (۵) سیم تابیده شده نرم (سیم ذغال) را داخل سوراخ ذغال جدید کرده و آنها را لحیم کنید. از بیرون زدن لحیم از سطح ذغال اطمینان پیدا کنید.



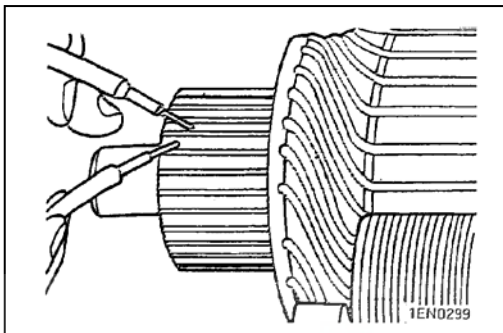
آزمایش اتصال کوتاه مدار سیم پیچ روتور

- (۱) روتور را روی تستر قرار دهید.
- (۲) یک ورق نازک فلزی را روی روتور و موازی خط مرکزی شفت روتور قرار داده ، سپس روتور را آرام به چرخش در آورده و به ورق نازک فلزی نگاه کنید. اگر ورق فلزی جذب نگردد این نشان دهنده سالم بودن روتور است.
- اخطار : این آزمایش را بعد از تمیز کردن کامل سطح روتور انجام دهید.



(۱) ارتباط ما بین لامل‌های کوماتاتور (کلکتور) و هسته روتور را بررسی کنید. عدم ارتباط نشان دهنده سالم بودن می‌باشد.

بررسی قطع بودن مدار سیم پیچ

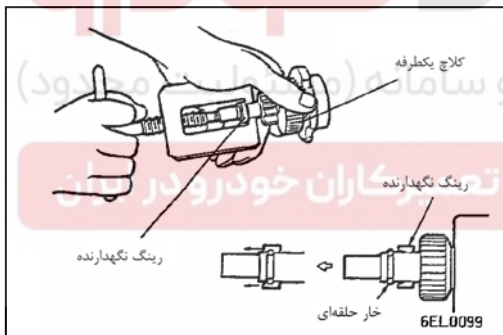


(۱) ارتباط ما بین لامل‌های کوماتاتور (کلکتور) را بررسی کنید. ارتباط بین لامل‌ها نشان دهنده سالم بودن می‌باشد.

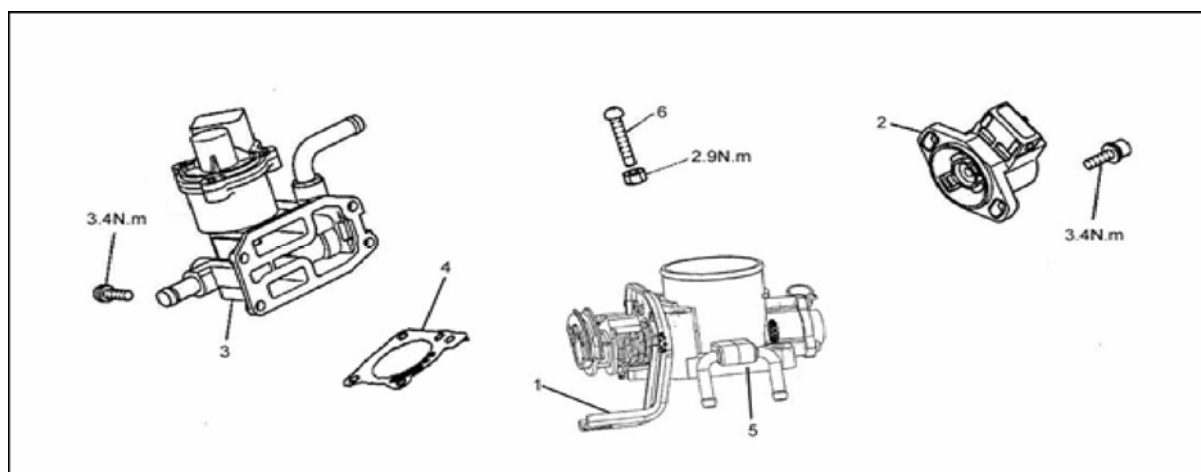
جمع کردن اجزاء

نصب رینگ نگهدارنده و خار حلقه‌ای

(۱) با استفاده از ابزار مناسب، رینگ نگهدارنده را کشیده و روی خار حلقه‌ای سوار کنید.



دریچه گاز



مراحل پیاده کردن

۱. پایه
۲. سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۳. استپر موتور
۴. اورینگ
۵. بدنه دریچه گاز
۶. پیچ تنظیم دور آرام SAS

توجه :

۱. باز کردن SAS به دلیل دانستن تنظیم اولیه لازم نیست.
۲. اگر مهره ضامن SAS اتفاقاً باز شود، لازم است تا پیچ تنظیم دور آرام مجدداً سفت گردد.
۳. اگر پیچ تنظیم دریچه گاز اتفاقاً باز شود، نیازمند تنظیم مجدد است.

تمیز کردن قطعات بدنه دریچه گاز

۱. تمام قطعات بدنه دریچه گاز را تمیز کنید. قطعات به شرح زیر را نباید با مواد نفتی تمیز کرد:
 - سنسور دریچه گاز
 - استپر موتور
- اگر این قطعات داخل مواد نفتی غوطه ور شوند عایق بندی آنها خراب می شود. می توان آنها را فقط به وسیله پارچه تمیز کرد.
۲. مجرا و گذرگاه خلاء را برای مسدود شدن بررسی کنید. مجرا و گذرگاه خلاء را با هوای فشرده تمیز کنید.